Microsoft Power BI

Notes de cours pour
Microsoft Excel BI & Microsoft Power BI

Microsoft

V0.66 Révision 219 (2024-10-21)

Vincent Isoz, Daname Kolani



Le but principal de ce document était à l'origine surtout de parcourir avec des exemples simples, concrets et en images (de couleurs !) le maximum de fonctions DAX de Microsoft Power BI (et au passage aussi du DAX qui est depuis 2010 disponible dans Microsoft Excel) permettant de bien comprendre l'utilité de chacune des fonctions (lorsque associée à d'autres fonctions ou pas) et de se préparer aussi à la **certification Exam 70-778/PL-300**.

Chaque exemple DAX est donné avec un petit résumé fixant l'objectif à atteindre et à la page suivante, la résolution avec la capture d'écran de la mesure DAX dans la barre de formule et le résultat tel qu'il apparaît dans le tableau de bord ou à l'écran.

Chaque exercice DAX doit être fait dans une feuille (i.e. page) Power BI Desktop/Services à part !

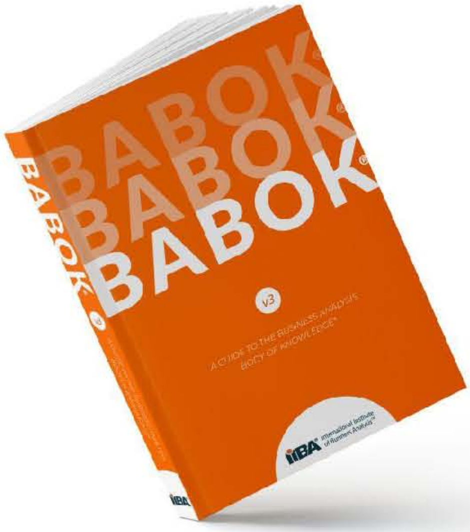
Le participant devra s'aider de la référence en ligne suivante pour faire les exercices DAX en particulier :

https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee634396.aspx

Nous rappelons qu'il n'est pas possible de changer le typage des colonnes à ce jour dans des mesures DAX. Donc pour les colonnes numériques contenant des erreurs ou des textes, on sera obligé de d'abord créer des colonnes en DAX qui effectuent le nettoyage avant de pouvoir faire de mesures avec en DAX !!!!!!!!!!!!

Accessoirement ce document permet d'apprendre et nous l'espérons et de comprendre les autres fonctionnalités triviales de Microsoft Power BI. L'idée étant de produire et d'apprendre via une multitude de petits MWE (Minimal Working Example). Microsoft Power BI est un logiciel simple à apprendre même accessible pour des enfants… du moins pour les bases ! Pour les sujets plus avancés, si vous n'avez pas de formation supérieure (universitaire) vous risquerez probablement de trouver le présent document indigeste

Au même titre que pour les formations Microsoft Excel Business Intelligence, nous recommandons au lecteur d'apprendre les bonnes pratiques et la théorie avant de lire le présent PDF en consultant la bible du business analyst qu'est le BABOK:



1. Table des matières


Excel is with Power BI.
February 14, 2019 ·
In a Relationship
February 14, 2019

2. Avertissement

Comme pour nos supports de cours sur R, Python, Microsoft Project MATLAB, Microsoft Teams et Microsoft Excel, nous avons décidé de faire les captures d'écran avec les versions anglaises des logiciels **car l'écrasante majorité des demandes de nos clients sont d'avoir des cours en français avec les logiciels en anglais** puisque la Suisse est connue mondialement pour héberger énormément de sièges ou filiales de multinationales.

Le contenu du présent support est élaboré par un processus de développement par lequel des experts sont parvenus à un consensus. Ce processus qui rassemble des participants bénévoles recherche également les points de vue de personnes intéressées par le sujet de cet ouvrage. En tant que coordinateur du présent support, moi Vincent ISOZ, j'assure l'administration du processus et je fixe les règles qui permettent de promouvoir l'équité dans l'approche d'un consensus. Je me charge également de rédiger les textes, parfois de les tester/évaluer ou de vérifier indépendamment l'exactitude/solidité ou l'exhaustivité des informations présentées.

Je décline toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou autres de quelque nature que ce soit, particuliers, indirects, accessoires ou compensatoires, résultant de la publication, de l'application ou de la confiance accordée au contenu du présent support. Je n'émets aucune garantie expresse ou implicite quant à l'exactitude ou à l'exhaustivité de toute information publiée dans le présent support, et ne garantit aucunement que les informations contenues dans cet ouvrage satisfassent un quelconque objectif ou besoin spécifique du lecteur. Je ne garantis pas non plus les performances de produits ou de services d'un fabricant ou d'un vendeur par la seule vertu du contenu du présent support.

En publiant des textes, il n'est pas dans l'intention principale du présent support de fournir des services de spécialistes ou autres au nom de toute personne physique ou morale ni pour mon compte, ni d'effectuer toute tâche devant être accomplie par toute personne physique ou morale au bénéfice d'un tiers. Toute personne utilisant le présent support devrait s'appuyer sur son propre jugement indépendant ou, lorsque cela s'avère approprié, faire appel aux conseils d'un spécialiste compétent afin de déterminer comment exercer une prudence raisonnable en toute circonstance. Les informations et les normes concernant le sujet couvert par le présent support peuvent être disponibles auprès d'autres sources que le lecteur pourra souhaiter consulter en quête de points de vue ou d'informations supplémentaires qui ne seraient pas couverts par le contenu du présent site Internet.

Je ne dispose (malheureusement...) d'aucun pouvoir dans le but de faire respecter la conformité au contenu du présent ouvrage, et je ne m'engage nullement à surveiller ni à faire respecter une telle conformité. Je n'exerce (à ce jour...) aucune activité de certification, de test ni d'inspection de produits, de conceptions ou d'installations à fins de santé ou de sécurité des personnes et des biens. Toute certification ou autre déclaration de conformité en matière d'informations ayant trait à la santé ou à la sécurité des personnes et des biens, mentionnée dans le présent support, ne peut aucunement être attribuée au contenu du présent support et demeure sous l'unique responsabilité de l'organisme de certification ou du déclarant concerné.

Gardez à l'esprit si vous êtes en possession des fichiers d'exercices que nous avons mis exprès de pièges et des incohérences dans l'écrasante majorité des sources et ce afin que les apprenants soient confrontés à la réalité du terrain et non pas à des jeux de donnés parfaits.

3. Votre avis nous intéressée !

En tant que lecteur de ce document, vous êtes le critique et le commentateur le plus important. Votre opinion compte et il est très intéressant de savoir ce qui est bien, ce qui peut être mieux et les sujets que vous souhaiteriez voir être traités.

Vous pouvez nous envoyer un courriel pour partager ce que vous avez aimé ou détesté dans le présent document afin d'en assurer une amélioration continue.

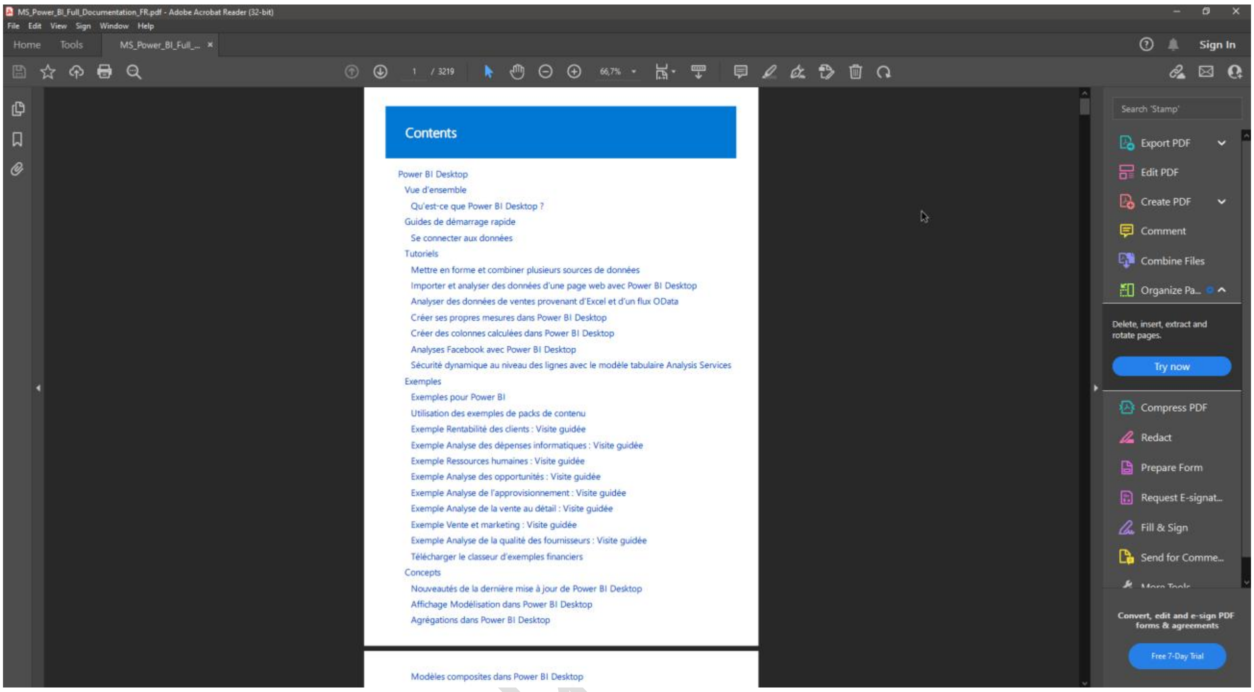
Notez que malheureusement, nous ne pouvons répondre gratuitement à des questions techniques d'ingénierie ou de problématique d'entreprise par e-mail pour des raisons professionnelles évidentes.

Courriel : isozv@outlook.com

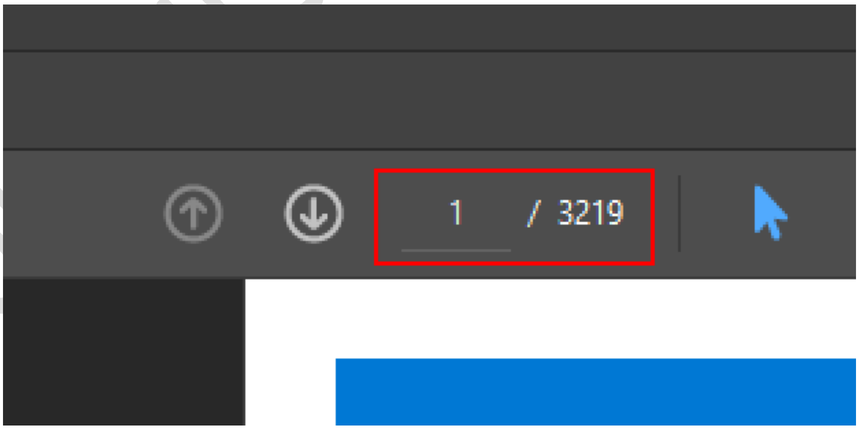


4. Préambule

Attention ! Ce document est un support de **notes** et d'exercices plus qu'un livre sur Microsoft Power BI. Il existe déjà de nombreux libres de qualité sur le sujet de plusieurs milliers de pages donc cela ne vaut pas la peine de recréer la roue comme l'illustre la capture d'écran du PDF gratuit de Microsoft en français (que nous fournissons à nos participants dans le dossier d'exercices pour leur éviter de le chercher sur Internet) sur le sujet :



Avec… 3219 pages !!!



Le seul intérêt de ce support est :

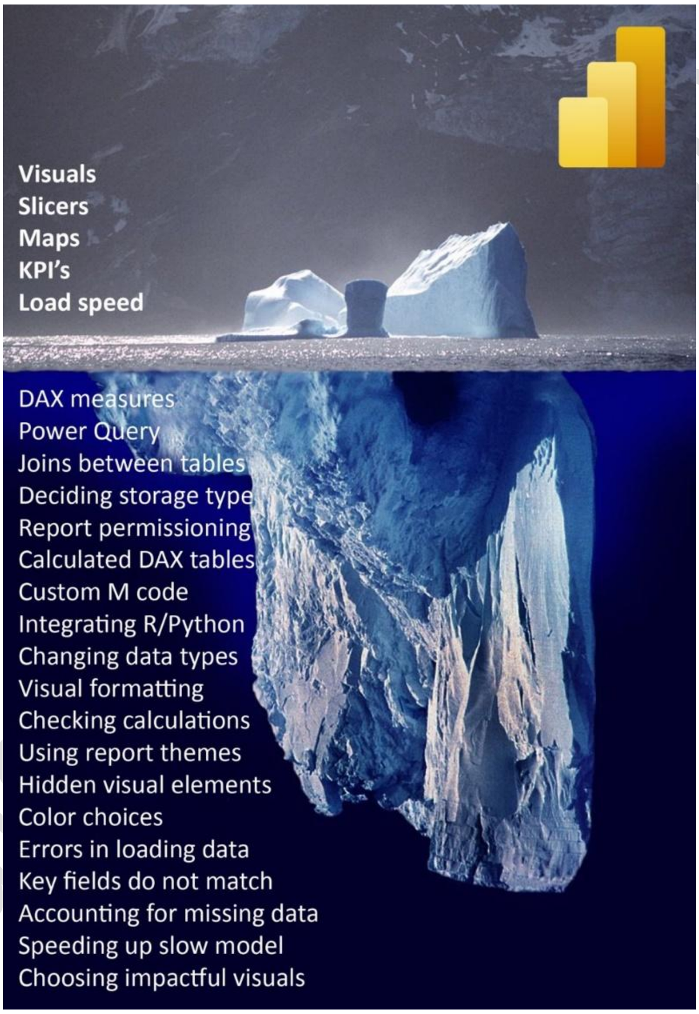
1. De compiler au propre les questions qui nous été le plus souvent demandées par nos clients et participants à ce jour et particulièrement sur l'aspect DAX de Microsoft Power BI.

2. D'avoir un support avec le texte en français et les captures d'écran en anglais car c'est ce qui est le plus demandé en Suisse

3. D'avoir un support de cours avec une table des matières fonctionnelle + des numéros de page + un index + une table des figures et un design pas trop moche contrairement à celui de Microsoft

L'ordre dans lesquels les sujets sont présentés peut être perturbant mais gardez à l'esprit encore une fois que ce document évolue au fur et à mesure de nos interventions ! Il n'a pas été écrit dans l'optique d'en faire un livre publié ou publiable sur Microsoft Power BI !!!

Quitte à nous répéter… pour ceux qui veulent apprendre la Data Science ou Data Analysis avec R ou Python dans Microsoft Power BI, référez-vous aux supports de cours y relatifs (3000 pages sur R et environ 800 pages sur Python).



Cursus de formation

Ce support de cours est donc un résumé des 32.5 jours de formations (cursus de formations Microsoft Power BI) suivantes que nous dispensons dans les entreprises et administrations:

- Formation *Power BI Découverte* (1j.) / VI, PS, LP
- Formation *Analyze Data with Power BI M20778/PL300* (3j.) / PS, VI
- Formation *Power BI Modélisation de données* (1j.) / VI
- Formation *Power BI Power Query Data Wrangling* (2j.) / VI, LP
- Formation *Power BI language M* (2j.) / VI
- Formation *Power BI langage DAX Bases* (5j.) / VI
- Formation *Power BI langage DAX Intermédiaire* (5j.) / VI
- Formation *Power BI langage DAX Avancé/Patterns* (5j.) / VI
- Formation *Power BI Desktop Data viz* (5j.) / VI+LD
- Formation *Power BI Services* (2.5j.) / PS, LP
- Formation *Power BI Gestion des rôles et de la sécurité* (1j.) / VI
- Formation *Power BI Data Wrangling et Data Viz avec R/Python (2j.)* / VI, DK, LP
- Formation *Power BI Intégration avec la Power Plateforme* (0.5j.) / VI
- Formation *Power BI Artificial Intelligence* (2j.) / VI, DK
- Formation *Power BI Optimisation et Big Data* (5j.) / VI
- Formation *Power BI Création de modèles* (1j.) / VI/LD
- Formation *Power BI Création de thèmes* (1j.) / VI/LD
- Formation *Power BI Report Builder* (2.5j.) / VI
- Formation *Power BI Controlling pour financier* (3j.) / VI

Il faut donc beaucoup beaucoup de temps pour maîtriser Microsoft Power BI et son écosystème comme le lecteur pourra le constater.


DAX
POWER BI
DATA MODELING
DATA
MODELS
DATA MODELING
DAX
DAX
POWER QUERY
DAX
POWER QUECH

5. Copyright

6. Médiagraphie (liens utiles)

Voici quelques liens internet très utiles si vous êtes utilisateur Power BI :

- https://chat.openai.com
- https://ideas.powerbi.com
- https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/roadmap
- http://community.powerbi.com/t5/Forums/ct-p/Forums
- https://www.daxpatterns.com/
- https://pragmaticworks.com/training/on-demand-training
- https://www.linkedin.com/learning/
- https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas
- https://curbal.com/donwload-center
- https://docs.microsoft.com/en-us/
- https://daxone.fr
- https://www.sqlbi.com
- https://www.powerqueryformatter.com/formatter
- https://www.daxformatter.com/

Blogs (avec souvent plein de "trucs et astuces") :

- https://powerbi.microsoft.com/en-us/blog/
- https://www.sqlbi.com/blog/
- https://goodly.co.in/blog/
- https://medium.com/@marapereira_20609
- https://blog.crossjoin.co.uk/
- https://radacad.com/blog
- https://datakuity.com/category/power-bi/
- https://eriksvensen.wordpress.com/
- https://www.lecfomasque.com/blogue/
- https://devoworx.net/powerapps/

Quelques add-ins :

- https://powerbi.tips/product/business-ops/
- https://www.sqlbi.com/tools/vertipaq-analyzer/
- https://www.sqlbi.com/tools/dax-studio/
- https://www.sqlbi.com/tools/bravo-for-power-bi/
- https://www.sqlbi.com/tools/tabular-editor/
- https://www.sqlbi.com/tools/vertipaq-analyzer/
- http://radacad.com/power-bi-helper
- https://www.powerbitiles.com/?app=PBIRobots
- https://binokula.com/features/
- https://charticulator.com/
- https://deneb-viz.github.io/
- https://synoptic.design/
- https://data-marc.com/model-documenter/
- https://www.upslide.net/

Lien pour générer des thèmes Power BI :

- https://community.powerbi.com/t5/Themes-Gallery/bd-p/ThemesGallery
- https://powerbi.tips/tools/report-theme-generator-v3/
- https://powerbithemegenerator.bibb.pro

Liens pour convertir les images en x64 bits pour les fichiers JSON et tables manuelles :

- https://www.base64-image.de

Liens pour télécharger R, RTools et Python :

- https://mran.microsoft.com/open
- https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/
- https://www.python.org/downloads/

Presque toutes les versions précédentes de Power BI à télécharger :

- https://zenatti.net/2017/07/04/power-bi-previous-versions/

Voici un lien vers un PDF utile détaillant de nombreuses fonctions DAX :

- https://download.microsoft.com/download/0/F/B/0FBFAA46-2BFD-478F-8E56-7BF3C672DF9D/Data%20Analysis%20Expressions%20-%20DAX%20-%20Reference.pdf

Ou un autre lien utile relativement à DAX :

- https://www.daxpatterns.com/
- https://dax.guide/
- https://daxstudio.org/
- https://bravo.bi/

Quelques liens vers de visuels pros pour Power BI et exemple de tableaux de bords :

- https://zoomcharts.com
- https://powerbi.microsoft.com/en-us/partner-showcase/

Et les chaînes YouTube les plus importantes (toutes en anglais) et dans l'ordre d'importance :

- Microsoft Updates : https://www.youtube.com/c/MSPowerBI (19 heures de vidéos en 2024)
- Curbal : https://www.youtube.com/c/CurbalEN (179 heures de vidéos en 2024)
- Enterprise DNA: https://www.youtube.com/c/EnterpriseDNA
- Guy in a Cube : https://www.youtube.com/c/GuyinaCube
- SQL BI: https://www.youtube.com/c/SQLBI (95 heures de vidéo en 2024)
- Dataseito (français): https://www.youtube.com/c/Dataseito
- Power BI Park : https://www.youtube.com/@PowerBIPark/videos
- How to Power BI: https://www.youtube.com/@HowtoPowerBI

Humains très intéressants à suivre sur LinkedIn relativement à Power BI :

- https://www.linkedin.com/in/sqlbi/
- https://www.linkedin.com/in/albertoferrarisqlbi/
- https://www.linkedin.com/in/rezarad/
- https://www.linkedin.com/in/ruthpozuelo/
- https://www.linkedin.com/in/claudioanfuso/
- https://ca.linkedin.com/in/marchandsophie

Le lien vers le code source (GitHub) de tous les visuels Power BI afin d'apprendre à en créer des personnalisés :

- https://github.com/Microsoft/PowerBI-visuals
- https://microsoft.github.io/PowerBI-visuals/samples/

Préparation à la certification PL-300 :

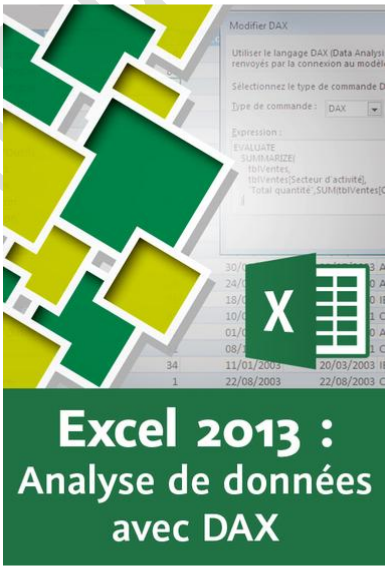
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUEn2pyAgHl0TbQ6deFjYqFEO
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUElkfT_n9zaL749tBV2T_TGx
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUEkpGKrti-ao1d88T9X1R1ee
- https://www.microsoftpressstore.com/store/exam-ref-pl-300-microsoft-power-bi-data-analyst-9780137901234
- https://learn.microsoft.com/en-us/certifications/exams/pl-300/
- https://www.measureup.com/microsoft-practice-test-pl-300-microsoft-power-bi-data-analyst.html

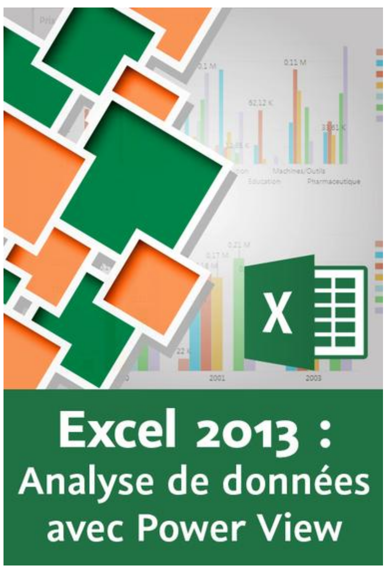
Voici les livres que nous recommandons à ce jour (dans l'ordre de lecture en haut à gauche d'en bas à droite) :

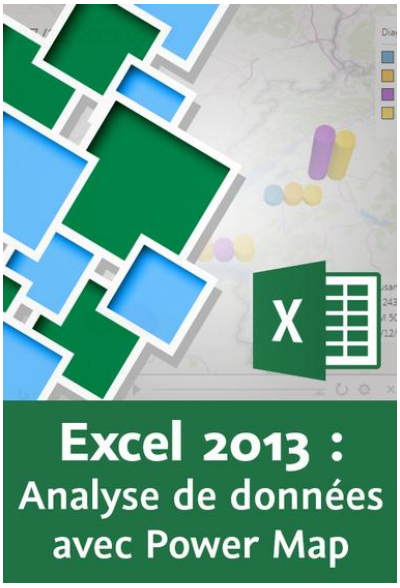


Et pour les vidéos de Vincent Isoz (disponible avec votre abonnement LinkedIn ou via le site web Video2Brain.com) :








Excel 2013 :
Analyse de données
avec Power Map


telecharger-magazine.com
En apprendre toujours plus. Les formations vidéo de video2brain.
Excel 2016
Analyse de données
avec Power Query

7. Remerciements

Nous voulons remercier les personnes suivantes sans qui ce support n'aurait probablement jamais pu voir le jour et également nos partenaires qui nous ont fourni des licences gratuites pour certains visuels à des fins de formation :

Laurianne Demarlière, Thierry D'Hers, Amir Netz, Ron George, Patrick LeBlanc, Albert Ferrari, Marco Russo, Ruth Pozuelo Martinez, Jean-Philippe Gougoux, Adam Saxton, Jean-Pierre Girardot, André Meyer-Roussilhon, Daniil Masliyuk, Gil Raviv, Mary-Jo Diepeveen, Adam Aspin, Reza Rad, Ryan Wade, Indera E. Murphy, Nina Urbancic (Zebra BI), Bolaji Olatunde, Claudio, Sam McKay, Bas Dohmen, Mynda Treacy, Chris Hamill, Chennie Teng, Chandeep Chhabra, Ben Fedit, Darren Gosbell, Erik Svensen, Sophie Marchand, Marcus Wegener, Helen Wall, Mathias Halkjær Petersen, Chris Webb, Jihwan Kim, Sam Fischer, Warren Dean, David Iseminger, Mohit Patel, Owen Duncan, Parvinder Chana, Kesem Sharabi, Michele Hart, Sandeep Pawar, Bolaji Olatunde, Josh Aharonoff, Daniel Calbimonte, Nikhil Gaekwad, Kerry Kolosko, Daniil Maslyuk, Vlad Fridkin, Sandeep Raturi, Arno Wakfer, Bhavya Gupta, Kathrin (Flaegel) Borchert, Melissa Coates, Jeroen ter Heerdt, Korn Alexander, Andrzej Leszkiewicz, Ed Hansberry, John Vulner, Mohammed Adnan, Pesala Mallikharjuna Prasad, Michael Kovalsky, Melissa Coates, Henri Cornil, Christophe Arthus, Zoe Douglas, Adam Dosso, Dithesh Shetty, Injae Park, Mark White, Raghav Kaura, Justin Martin, Jon Acampora, Niels De Swaef, Koen Verbeeck, Kurt Buhler, Fowmy Abdulmuttalib, Dhyanendra Singh Rathore, Omid Motamedisedeh, Guilherme Joaquim, John Friel, Greg Deckler, Carlos Barboza, Amit Chandak, Ludovic Moreau, Helen Wall, Claudio Anfuso, Daniel Otykier, Ahmad Chamy, Mike Carlo, Darren Gosbell, Klaus Jürgen Folz, Mohamed El-Qassas, Gil Raviv

…et tous nos participants à nos formations pour leurs retours et propositions d'ajouts ainsi que les intervenants anonymes (cachés derrière des pseudo plus ou moins loufoques…) sur les forums de la communauté Power BI.

8. Introduction

Nous tenons d'abord à reproduire ici les illustrations utilisées dans la présentation PowerPoint que nous utilisons pour présenter l'écosystème Power BI et R/Python à nos clients pendant la partie culture générale/théorique de 2 heures. Cependant les illustrations ne seront que peu commentées ici !

Microsoft Power BI est une solution d'analyse de données de Microsoft. Il permet de créer des visualisations de données (incluant des formulaires de saisie !) personnalisées et interactives avec une interface suffisamment simple pour que les utilisateurs finaux créent leurs propres rapports et tableaux de bord.

Power BI est un ensemble de services logiciels, d'applications et de connecteurs qui fonctionnent ensemble pour transformer différentes sources de données en informations visuelles, immersives et interactives. Plusieurs sources de données peuvent être utilisées telles que des fichiers Excel, des sources SQL, ou des entrepôts de données hybrides locaux ou sur le cloud. Les données sont personnalisées et interactives avec une interface suffisamment simple pour que les utilisateurs finaux créent leurs propres rapports et tableaux de bord. L'objectif est de faciliter la création des tableaux de bord afin d'améliorer les moyens de communications et de collaboration proposés par Microsoft. Il permet donc de collecter, construire et exposer les données au travers d'indicateurs. Son ergonomie permet par la suite d'animer des présentations interactives qui aideront à la prise de décision.

Microsoft Power BI fait partie de l'écosystème Power Platform de Microsoft:

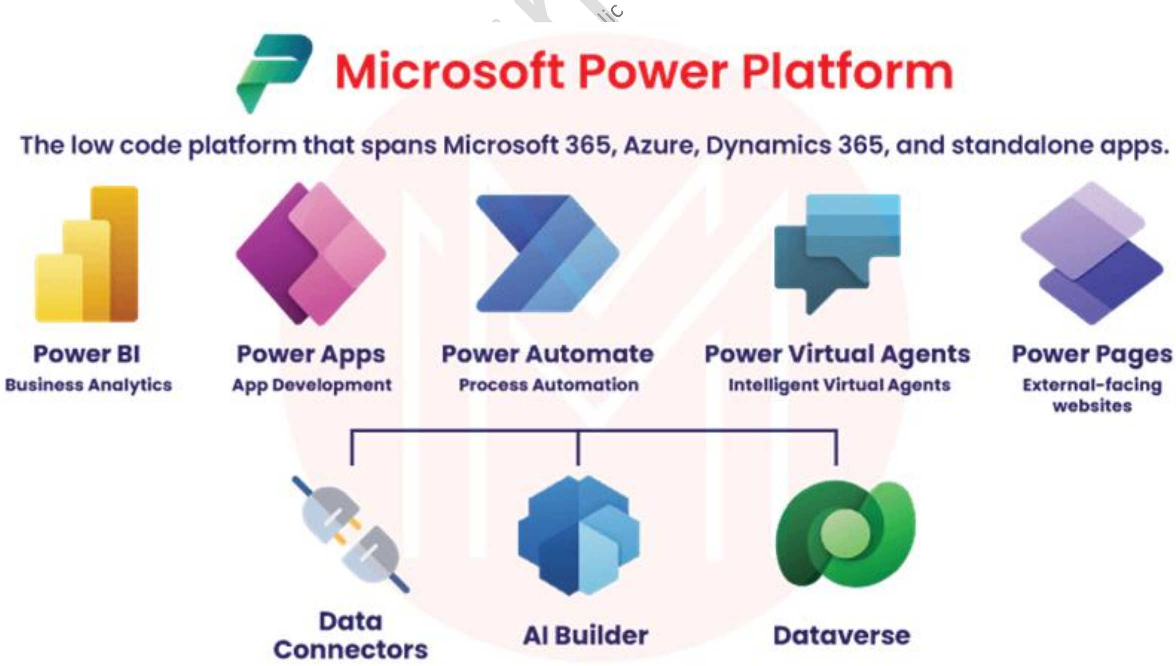
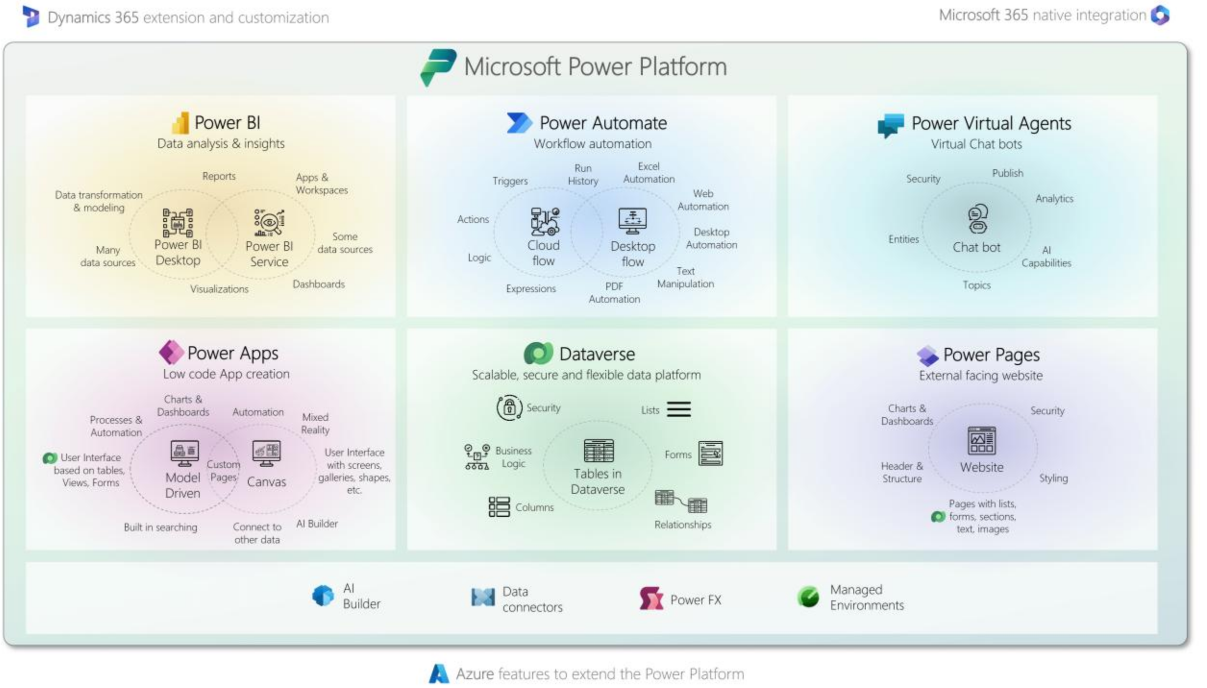


Figure 1 Aperçu de la Power Plateforme (source : https://mindmajix.com)

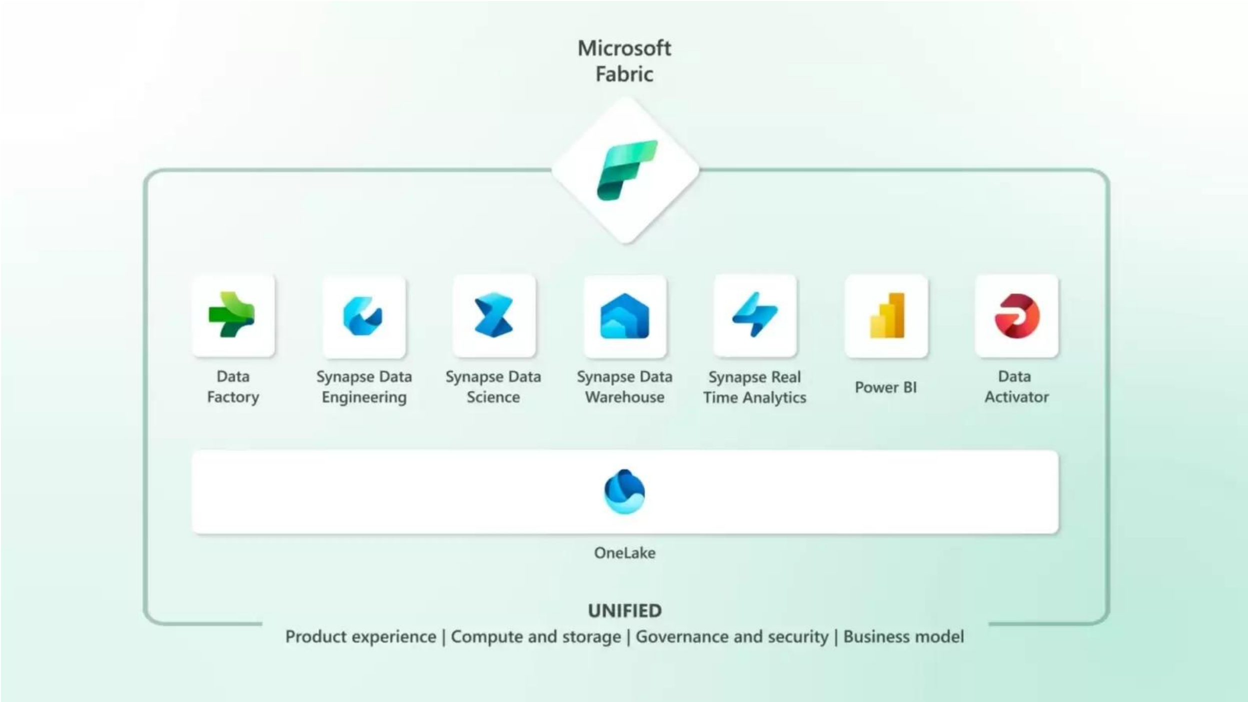
Ou un peu plus détaillé :



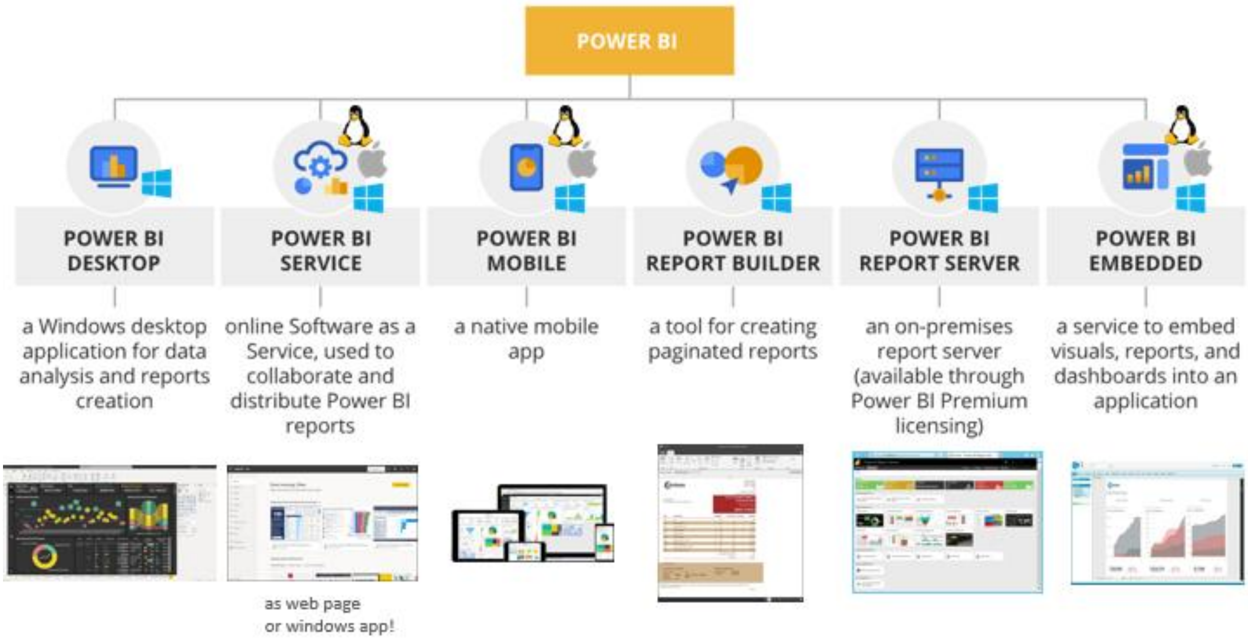
Ou de façon plus générale, il fait partie de Office 365:



Mais Power BI fait partie aussi depuis mai 2023 de Microsoft Fabric :



D'abord il faut comprendre qu'il n'existe pas qu'une version de Power BI comme le résume l'image ci-dessous :



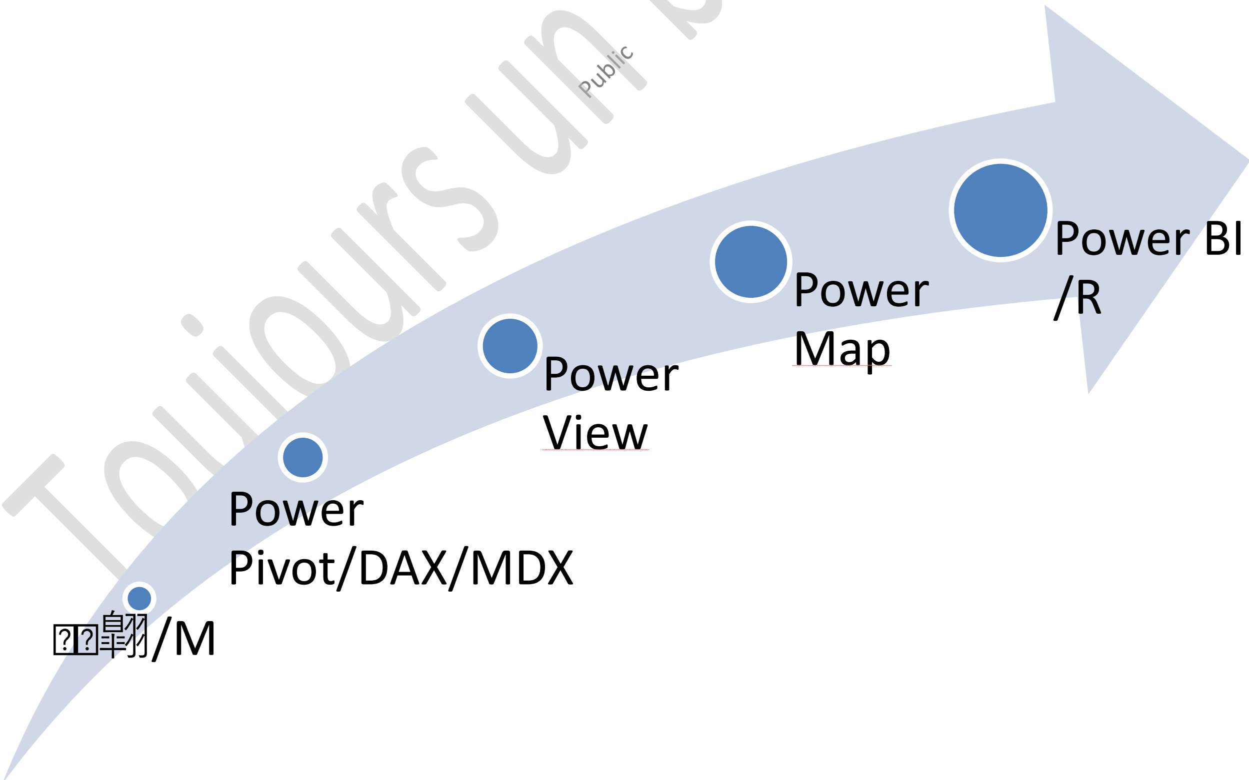
Donc dire "*je veux un cours Power BI*" ou "*je connais Power BI*" ou encore "*je maitrise Power BI*" ne veut à peu près rien dire et cela s'applique aussi sur un CV… C'est comme ceux qui disent qu'ils connaissent Microsoft Office sans savoir qu'il y a plus de 20 applications dans la suite Office…

Rappelons, car cela aide à comprendre le fonctionnement de la Data Science, le flux suivant de travail :

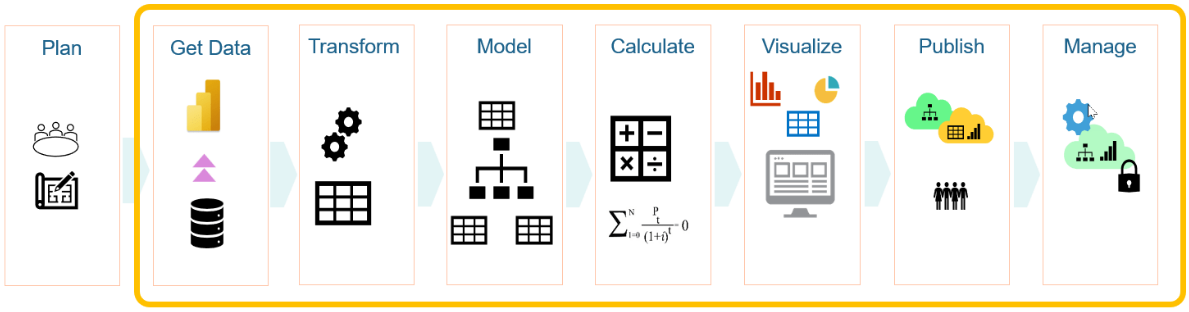




Ce qui correspond explicitement dans l'écosystème Power BI :

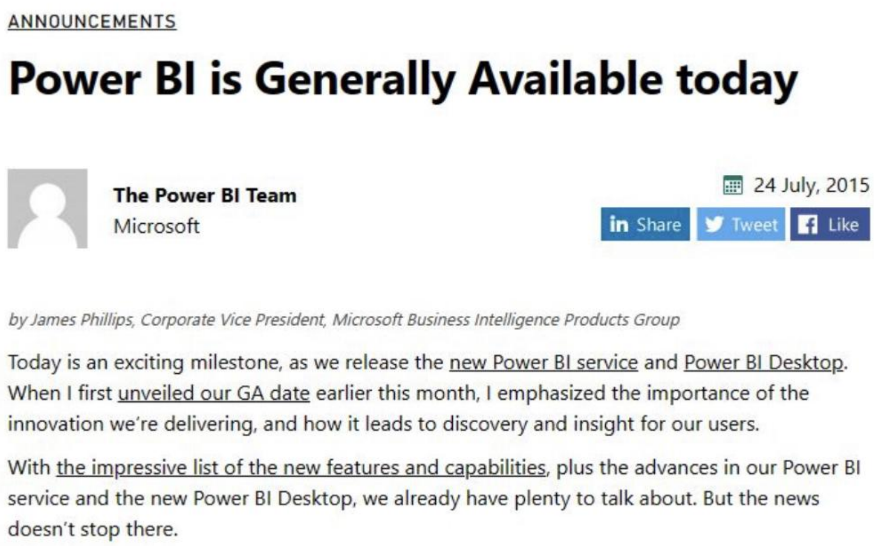


Ce que les réseaux sociaux résument souvent avec l'illustration suivante :



Power BI

Microsoft Power BI a été conçu à l'origine par Thierry D'Hers et Amir Netz de l'équipe SQL Server Reporting Services de Microsoft. Il a été conçu à l'origine par Ron George à l'été 2010 et s'appelait *Project Crescent*. Project Crescent était initialement disponible pour téléchargement public le 11 juillet 2011 avec SQL Server Codename *Denali*. Plus tard renommé Power BI, il a ensuite été dévoilé par Microsoft en septembre 2013 sous le nom de Power BI pour Office 365. La première version de Power BI était basée sur les compléments basés sur Microsoft Excel : Power Query, Power Pivot et Power View. Avec le temps, Microsoft a également ajouté de nombreuses fonctionnalités supplémentaires telles que les questions et réponses, la connectivité des données au niveau de l'entreprise et les options de sécurité via les passerelles Power BI. Power BI a été mis à disposition du grand public le 24 juillet 2015.


ANNOUNCEMENTS

Power BI is Generally Available today

The Power BI Team
Microsoft

24 July, 2015

in Share | Tweet | Like

by James Phillips, Corporate Vice President, Microsoft Business Intelligence Products Group

Today is an exciting milestone, as we release the new Power BI service and Power BI Desktop. When I first unveiled our GA date earlier this month, I emphasized the importance of the innovation we're delivering, and how it leads to discovery and insight for our users.

With the impressive list of the new features and capabilities, plus the advances in our Power BI service and the new Power BI Desktop, we already have plenty to talk about. But the news doesn't stop there.

En février 2019, Gartner a confirmé Microsoft en tant que leader du « Quadrant magique Gartner 2019 pour la plateforme d'analyse et de Business Intelligence » grâce aux capacités de la plateforme Power BI10. Cela représentait la 12e année consécutive de reconnaissance de Microsoft en tant que fournisseur leader dans cette catégorie Magic Quadrant (à partir de 3 ans avant même la création de cet outil) :

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Gartner (June 2024)

Gartner

Cela fait 6 ans de suite que Microsoft Power BI est #1 dans le quadrant Gartner (2017 à 2023).

Et un petit tableau comparatif qui vaut ce qu'il vaut…

Sujet (état en 2023)	**Power BI**	**Tableau**
Propriétaire	Microsoft	Salesforce
Première version	2015	2003
Rang Gartner	#1	#2
Pricing	Abordable. Commence à 24 CHF / mois	Commence à 70 CHF / mois
Utilisabilité	TPE, PME, Multinationales, Administrations	Multinationales, Grande administration
Performance	Riche en visualisation (380 visuels), Interaction avec 25 applications Microsoft Office et manipulation facile calquée sur Power Excel	Visualisations limitées mais avec un rendu visuel bien supérieur à Power BI et peu d'interactions avec la suite Office (Excel, Outlook, Access seuls)

Sujet (état en 2023)	Power BI	Tableau
Matériel	Nécessite minimum 16 GB RAM et un bonne carte graphique pour un utilisateur lambda	Moins gourmand que Power BI pour un utilisateur lambda
Ergonomie	Calquée sur les logiciels Office	Particulière à Tableau
Langage de Formules	DAX (même langage que Excel depuis 2010)	Propre à Tableau
Sécurité	Par rapport, tableau de bord et par lignes (RLS)	Par rapport, tableau de bord et par lignes (RLS)
Langages supportés	DAX, M, JSON, R, Python, HTML, SQL, MDX, .Net, TMDL	Tableau formula language, R, Python, JSON, HTML, XML, Java, SQL
Déploiement	- Cloud - On Premise - Windows local - Mobile	- Cloud - On premise - Linux local - Mac local - Windows loca - Mobile
Big Data	Pas de benchmark actuellement disponible	Pas de benchmark actuellement disponible
Refresh	Pas plus de 48 refresh automatique par jour (excepté pour les Live Stream)	Pas possible sans extensions
Taille du modèle de données	Pas de limites avec abonnement Premium	Pas de limites
Facilité d'apprentissage	Très simple car similaire à Power Excel	Logique très différent de la suite bureautique Microsoft Office

Le produit Power BI est composé d'un certain nombre d'applications, chacune avec leurs propres fonctionnalités et utilisations telles que :

- Power Query un outil de connexion de données permettant de transformer, combiner et améliorer les données de plusieurs sources

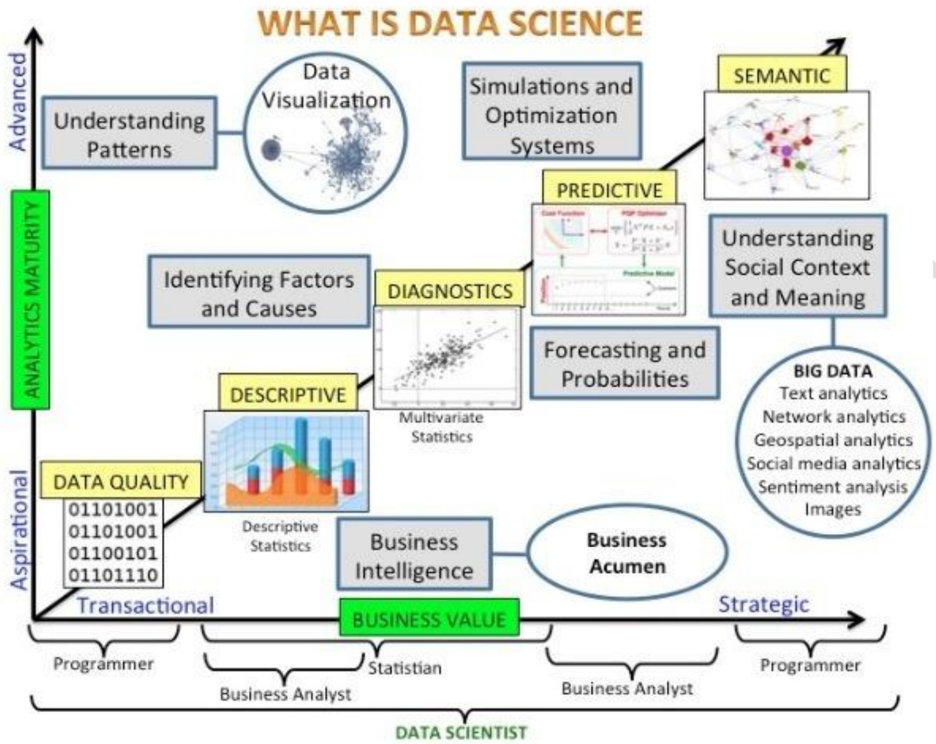
- Power Pivot un outil de modélisation de données permettant de créer des modèles de données

- Power View un outil de visualisation de données générant des graphiques interactifs, des cartes et d'autres éléments visuels

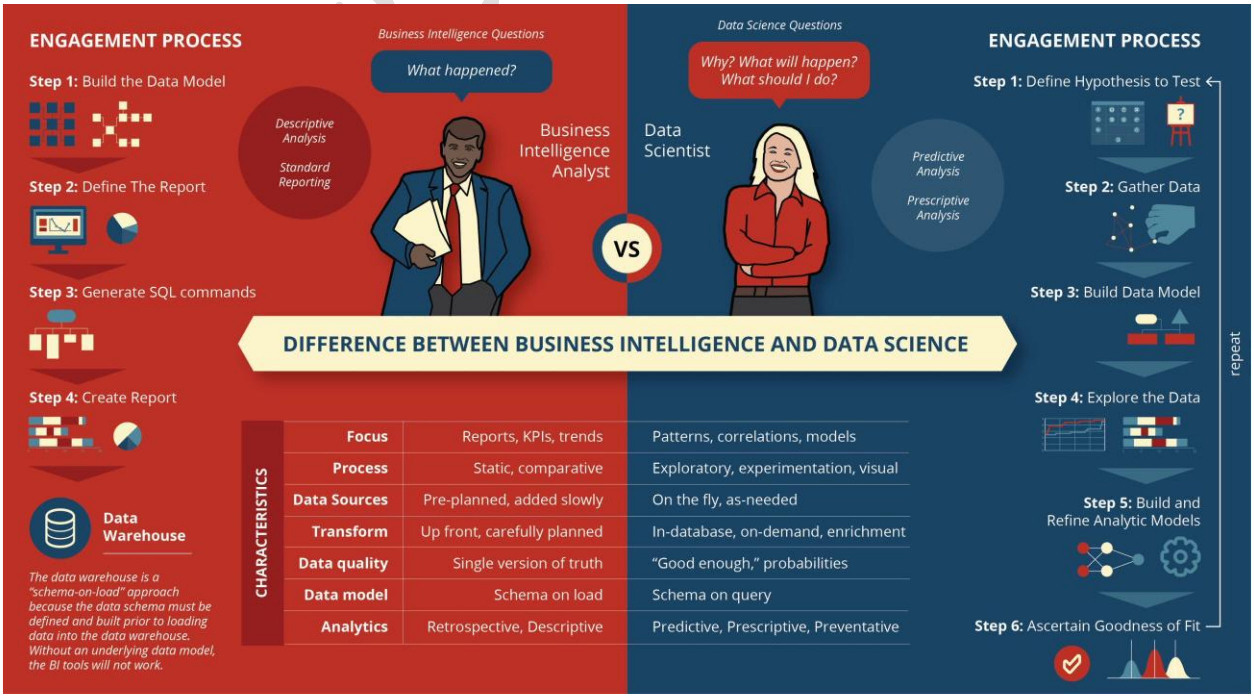
- Power Map un autre outil de visualisation permettant de créer des visuels 3D immersifs

- Power Q&A un moteur de questions et réponses qui permet de poser des questions sur vos données, dans un langage simple

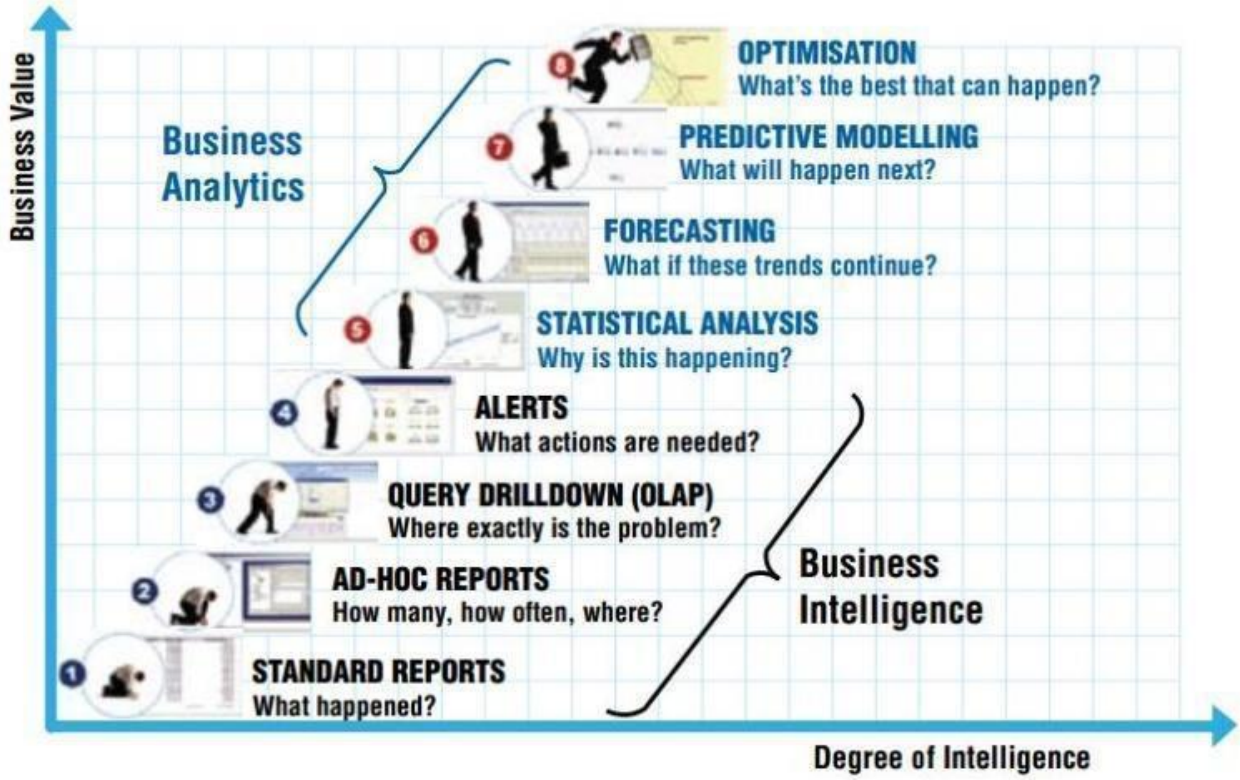
Il peut être intéressant de bien différencier la Data Science avec la Business Analysis comme l'illustre le diagramme suivant :



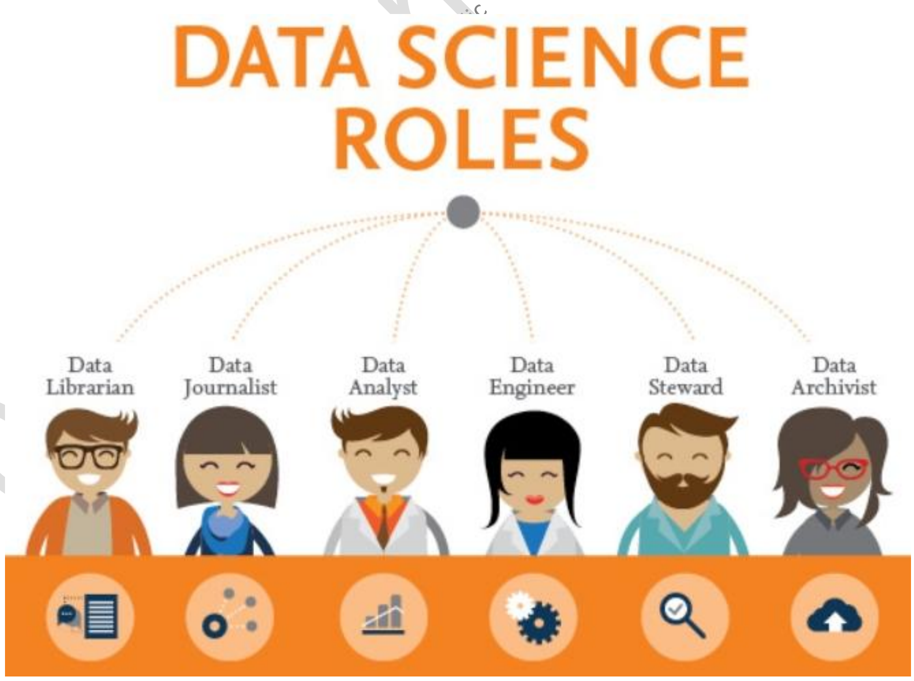
Ou avec une autre approche pédagogique :



Ou encore :



Et les différents rôles qui font consensus dans le domaine de la Data Science :



Pour résumer basiquement les fonctions majeures de Power BI :

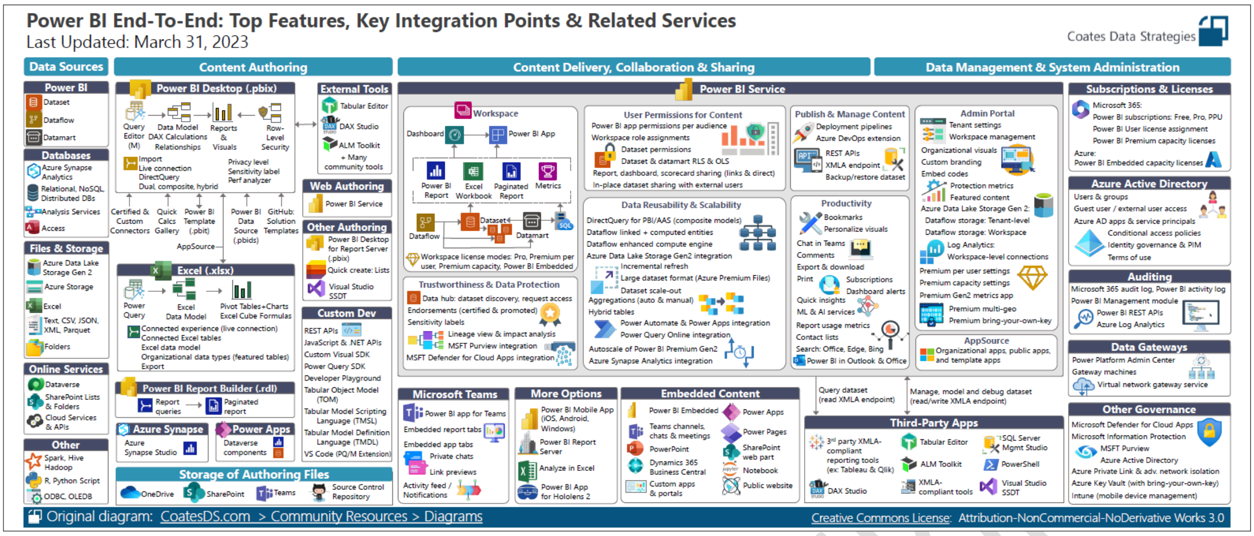


Figure 2 Vue d'ensemble fonctionnel de Power BI

Pour ceux qui n'ont jamais vu à quoi ressemble Microsoft Power Query et Power Pivot dans Microsoft Excel ou dans Power BI, voici une capture d'écran :

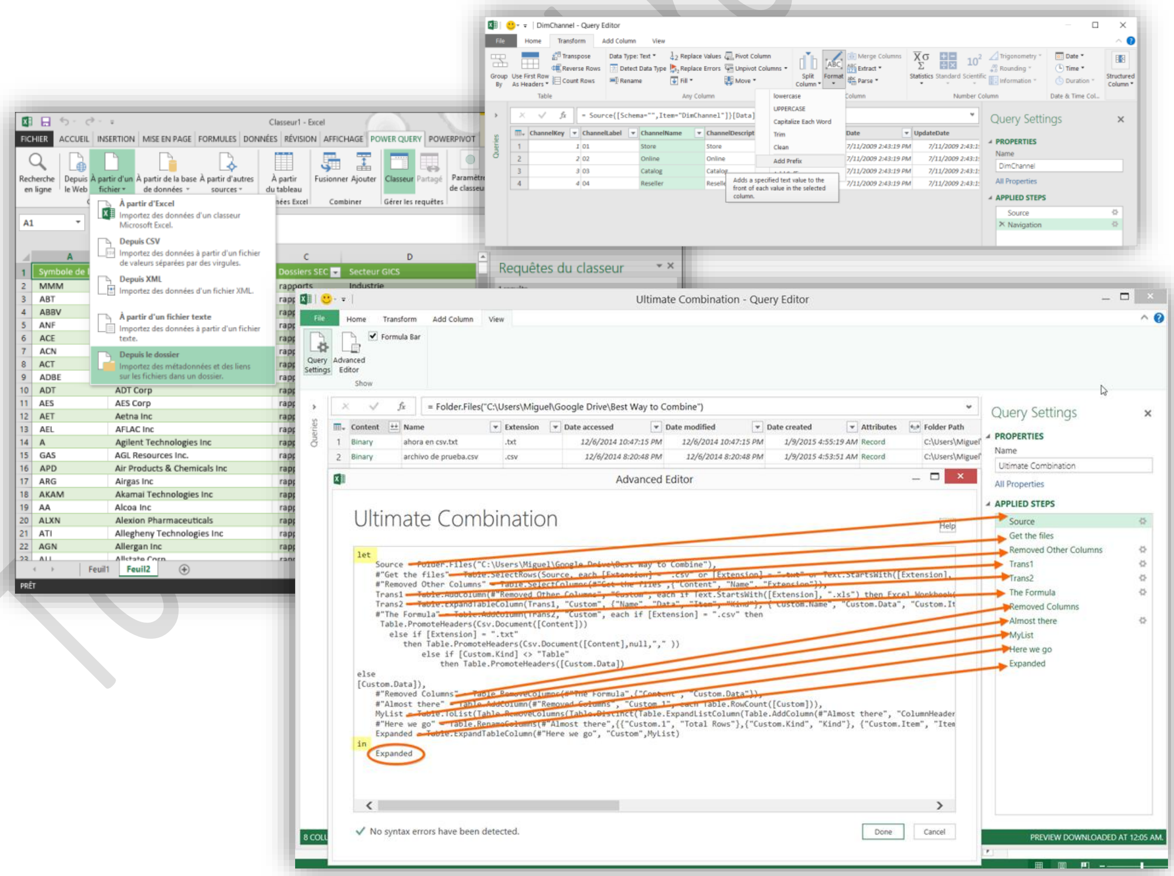
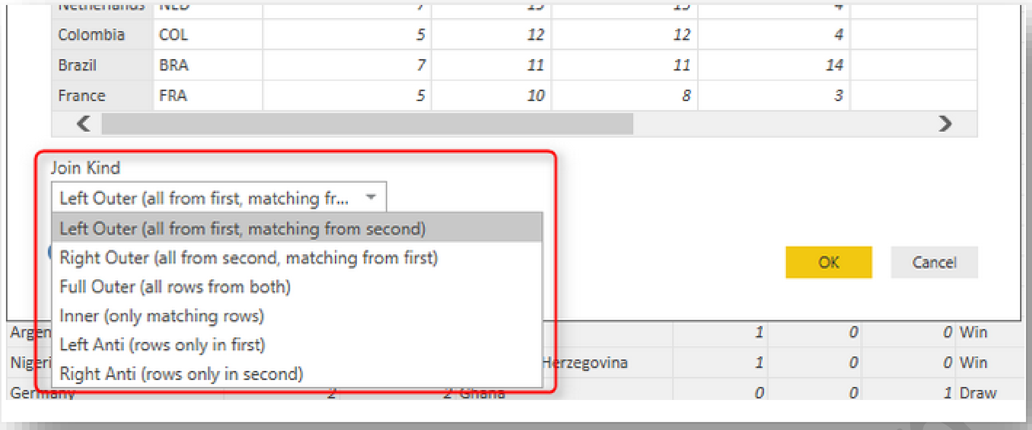


Figure 3 Vue d'ensemble de Power Query

Avec les types de relations possibles lorsqu'on utilise l'outil qui remplace RECHERCHEV et RECHERCHEX :



Avec le schéma explicatif correspondant :

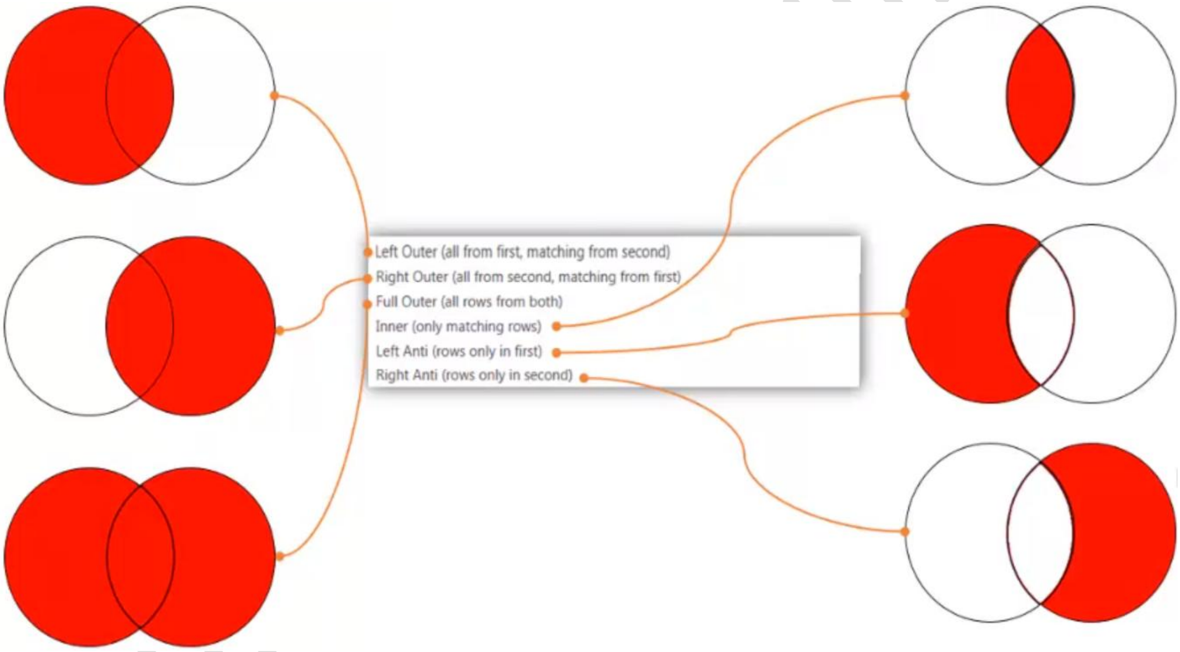


Figure 4 Types des jointures typiques en SQL et Power Query

Sinon voici aussi une vue d'ensemble de Power Pivot dans Microsoft Excel, qui est donc très similaire à la vue *Model* de Power BI :

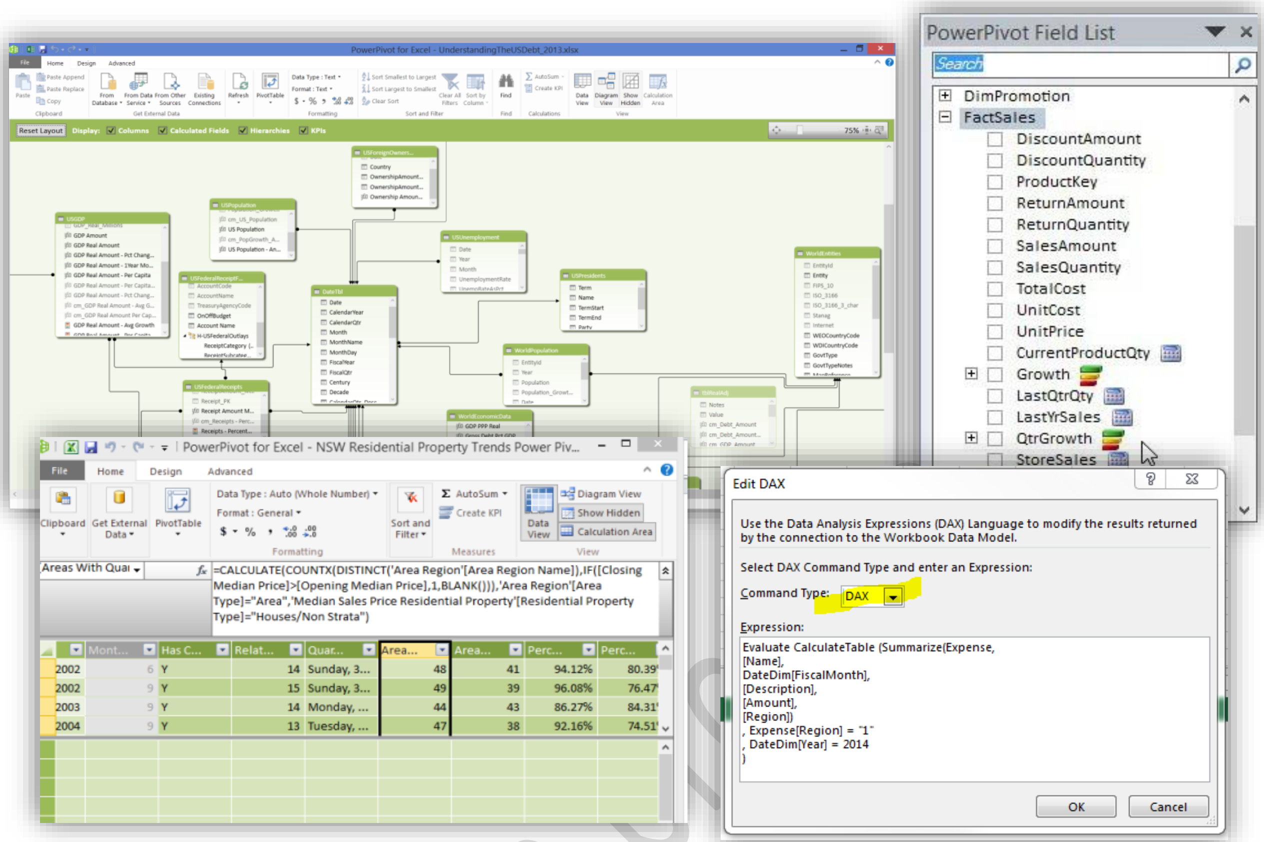


Figure 5 Vue d'ensemble de Power Pivot

Et voici une vue globale de Power View dans Microsoft Excel, qui est donc très similaire à la vue *Report* de Power BI :

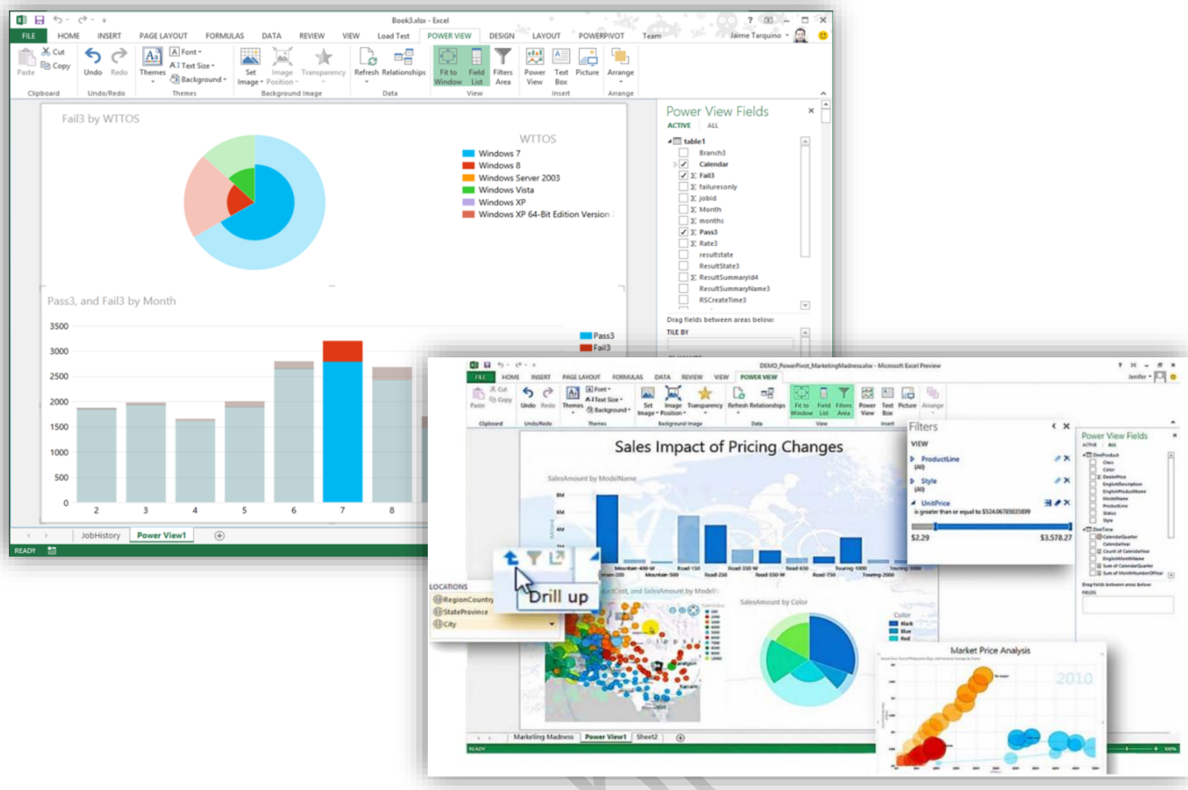


Figure 6 Vue d'ensemble de Power View

Et n'oublions pas que Microsoft Excel à un autre outil de type "power" qui est Power Map et dont il existe un équivalent dans Power BI aussi :

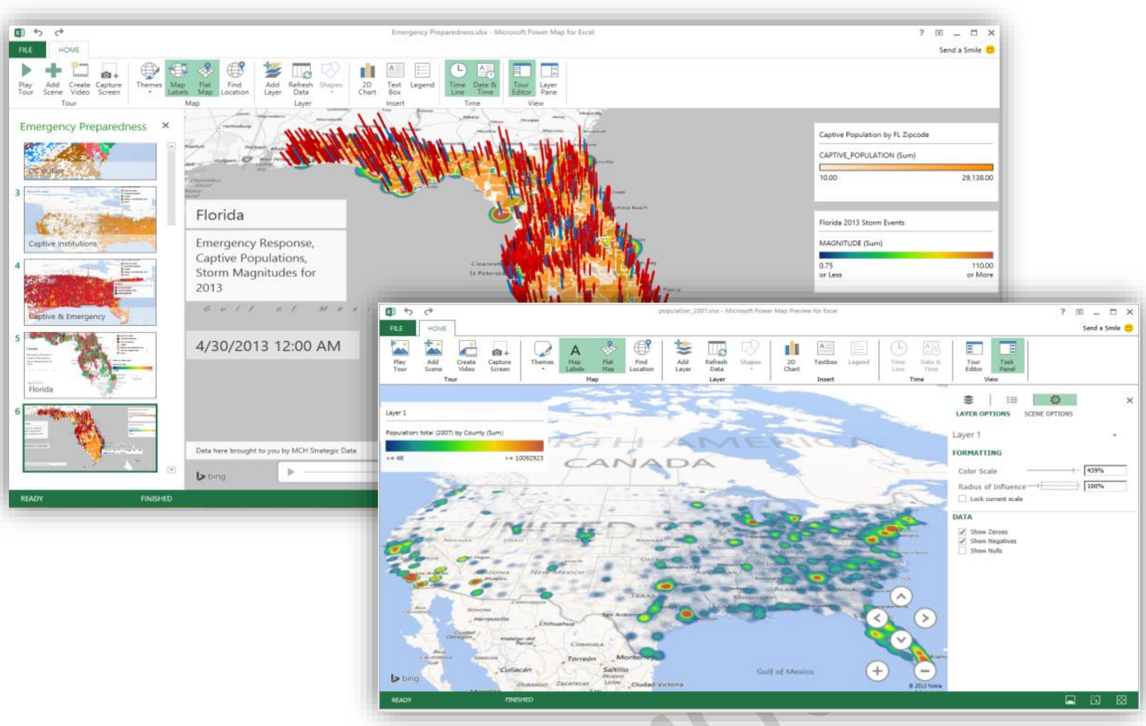
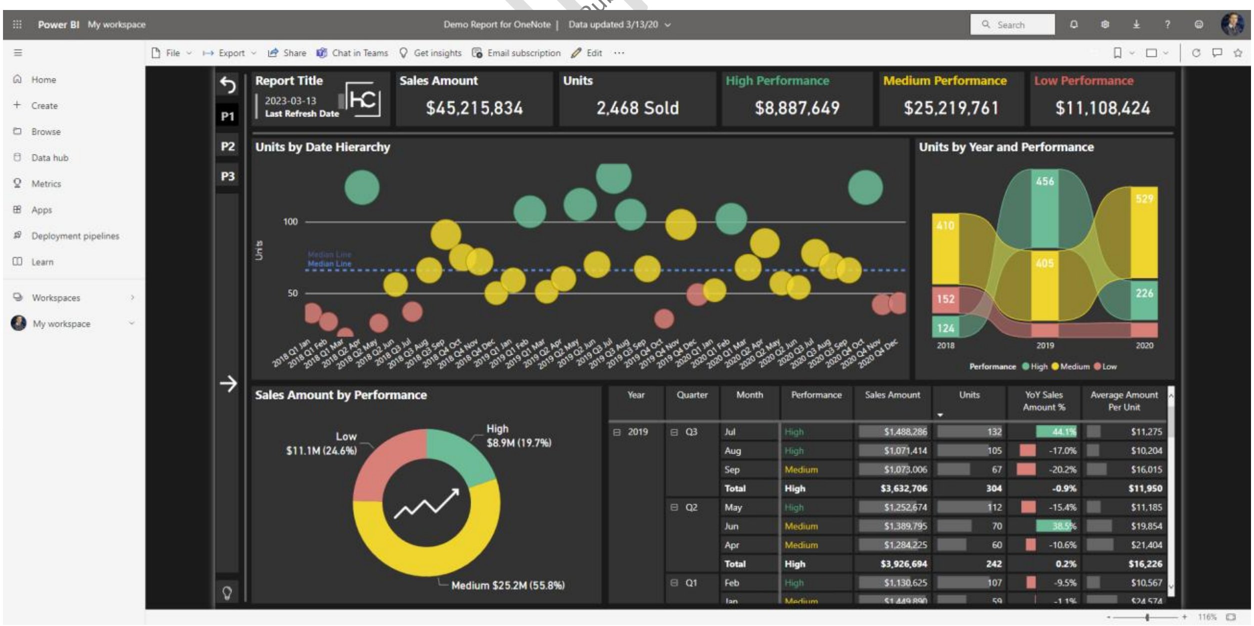


Figure 7 Vue d'ensemble de Power Map

Voici à quoi ressemble un rapport dans Power BI Services ou Desktop :



Voici à quoi ressemble un dashboard (tableau de bord) dans Power BI Services :

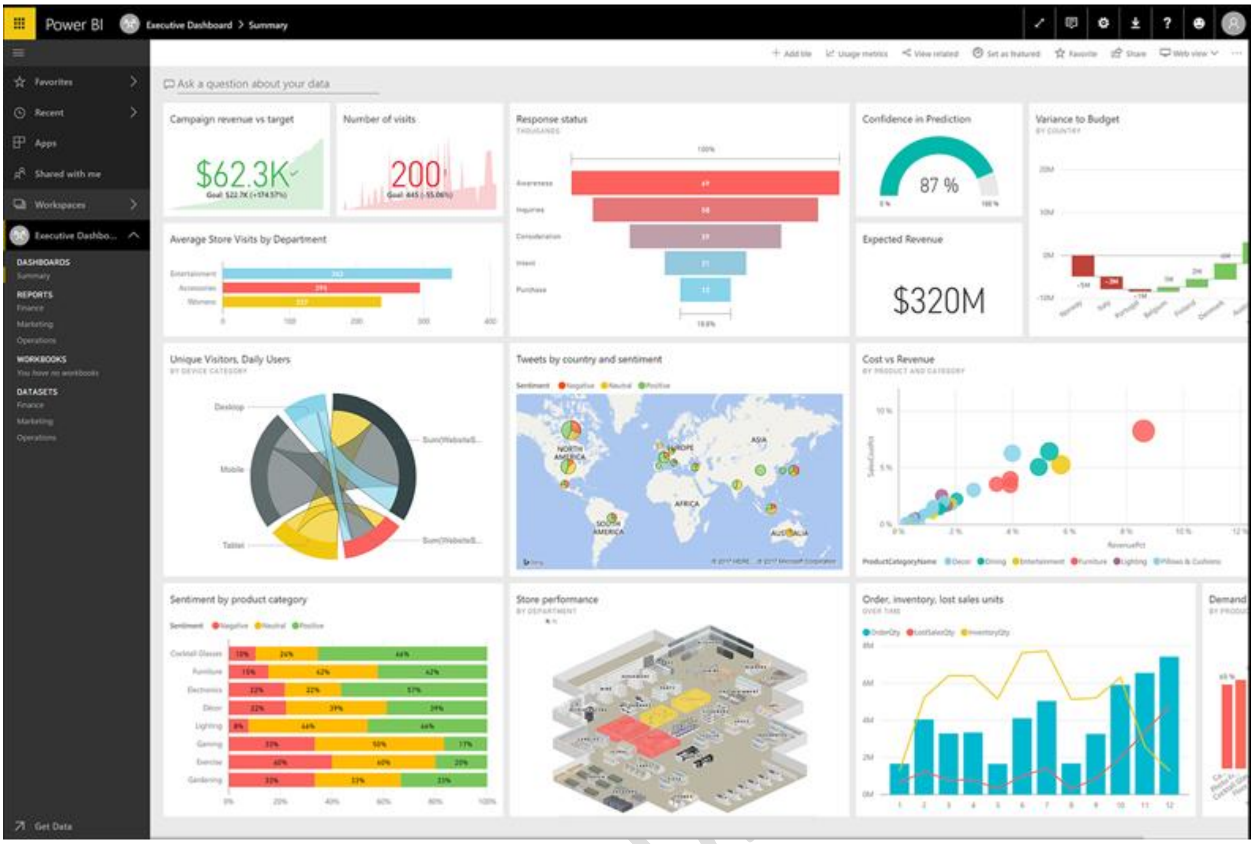


Figure 8 Vue d'ensemble de Power BI

Le lecteur doit garder en tête que les scientifiques et universités préfèrent utiliser R Shiny ou Dash dont voici une capture d'un dashboard fait avec R Shiny :

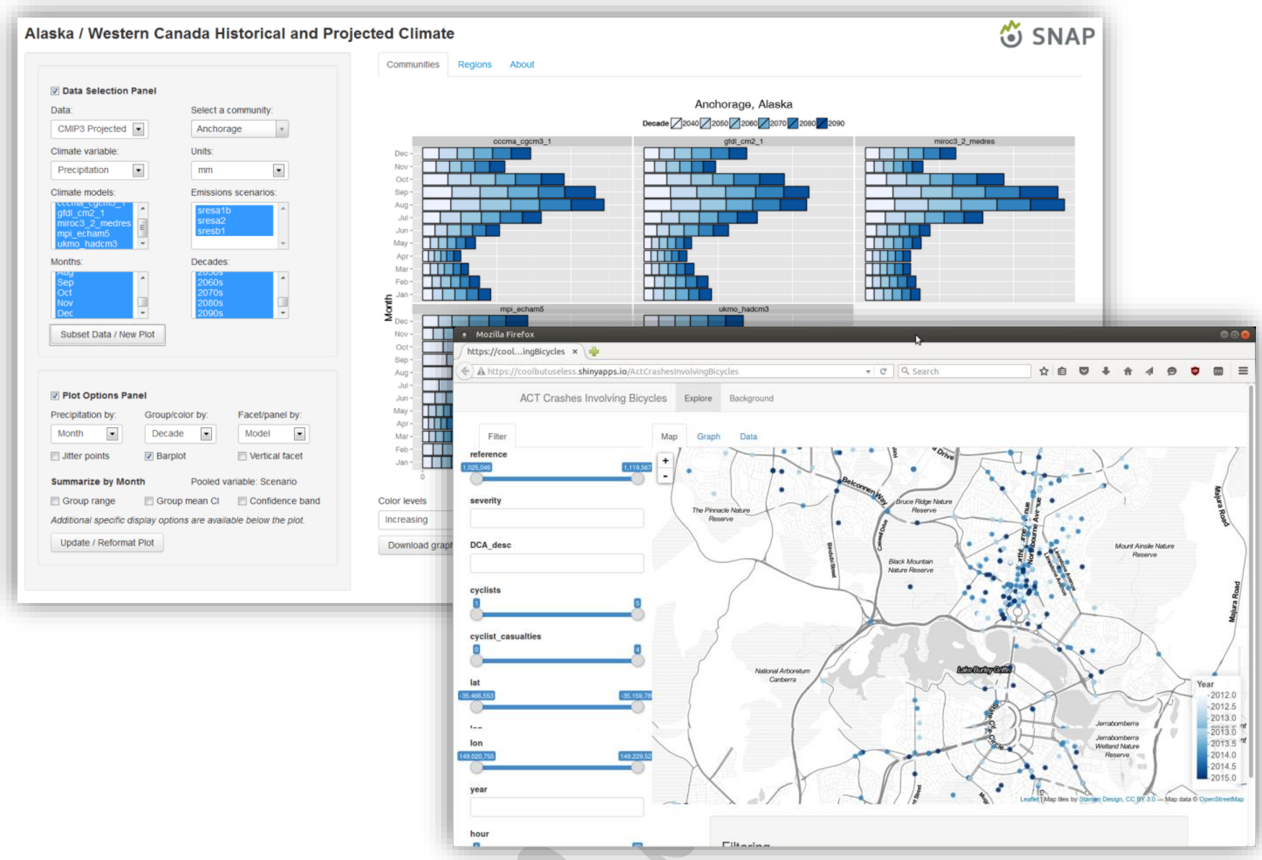


Figure 9 Vue d'ensemble de R Shiny

Voici une carte des familles de visuels disponibles à l'époque (septembre 2018) dans Power BI Desktop :

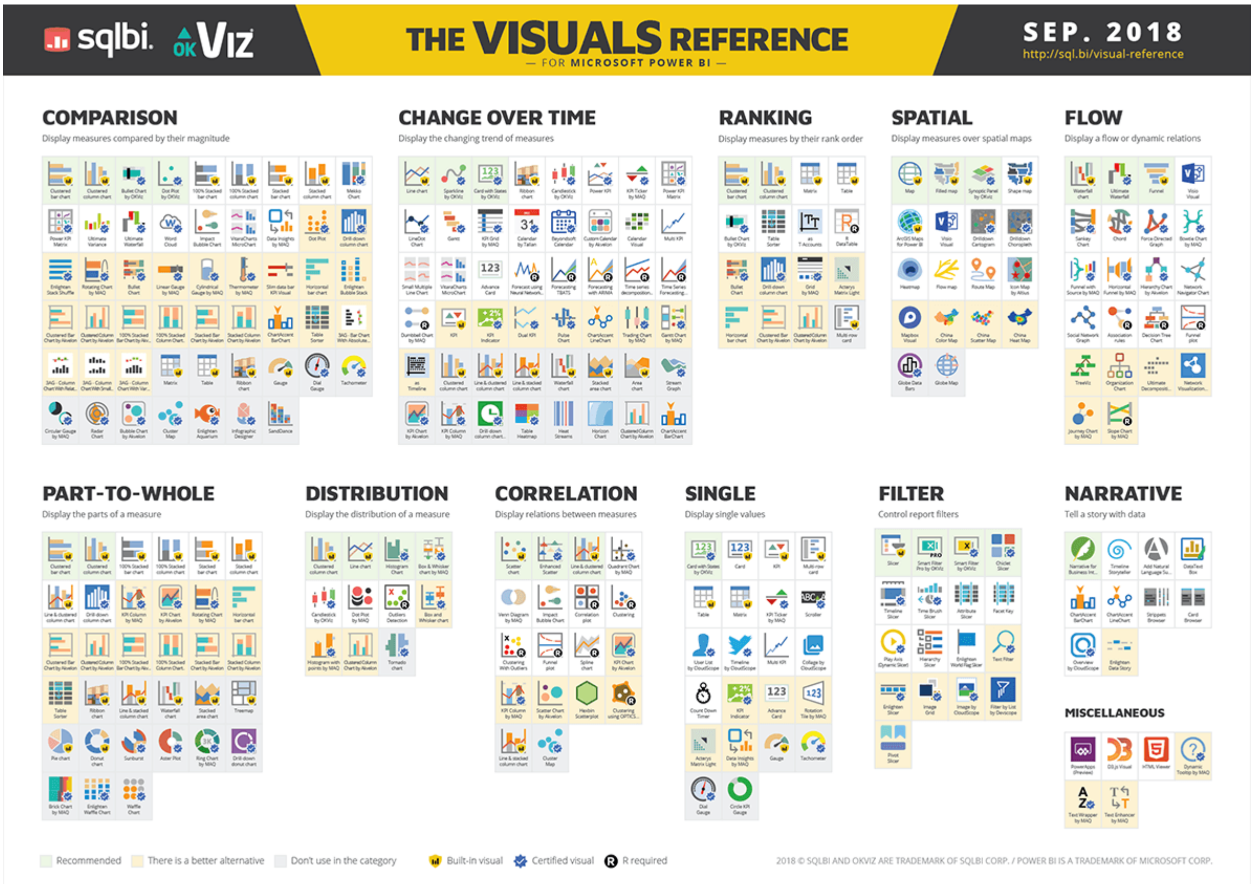
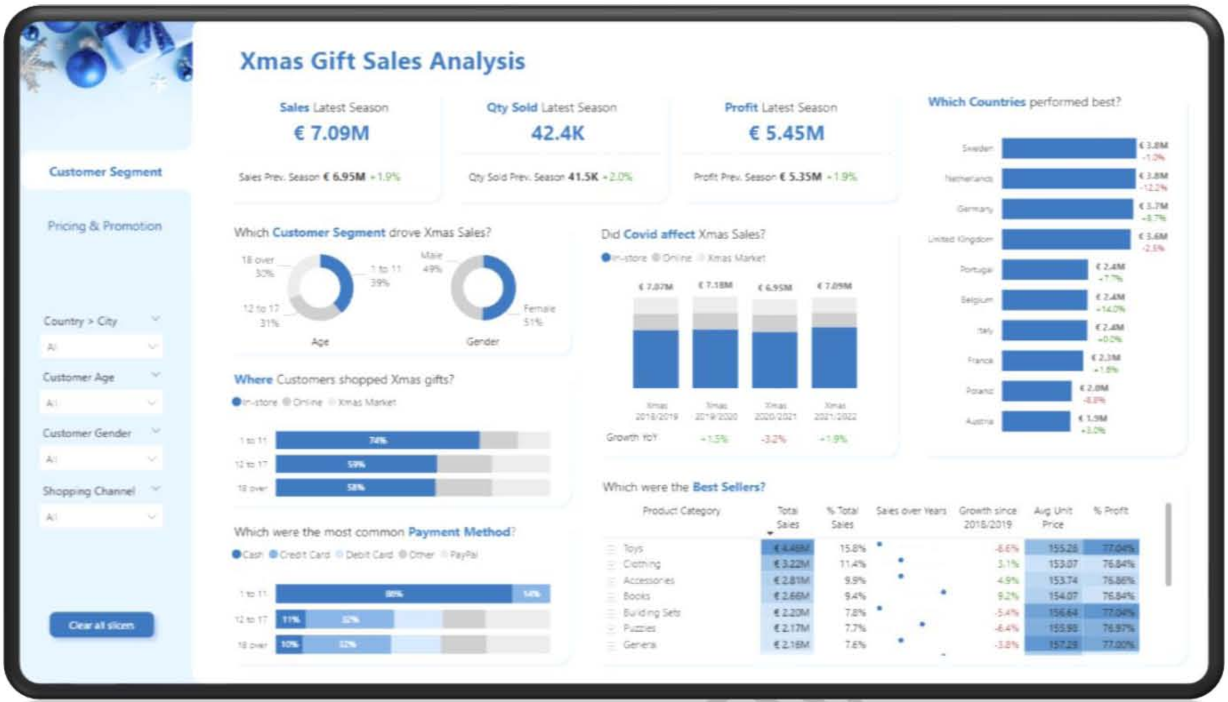


Figure 10 The Visuals Reference par SQLBI

Showcase

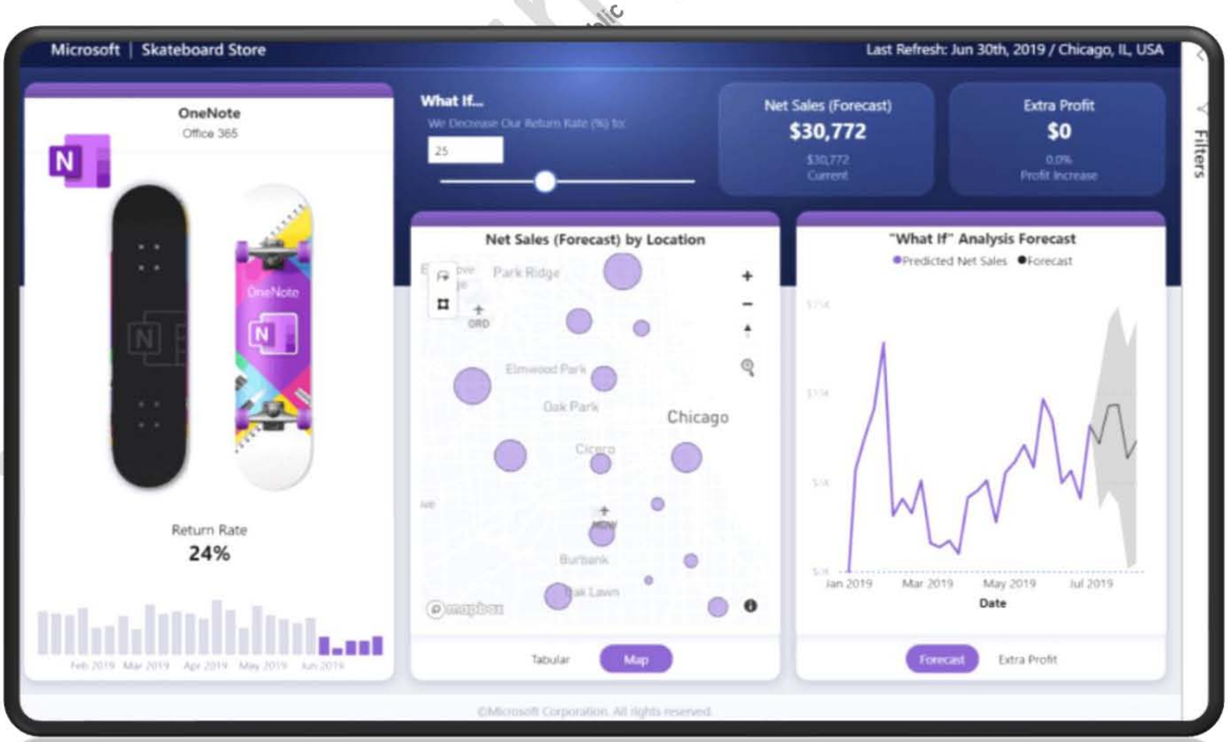
Début 2025 il m’a été demandé par plusieurs personnes d’ajouter plusieurs pages d’exemples tape l’œil de ce que Power BI est typiquement capable de faire. Voyons cela :



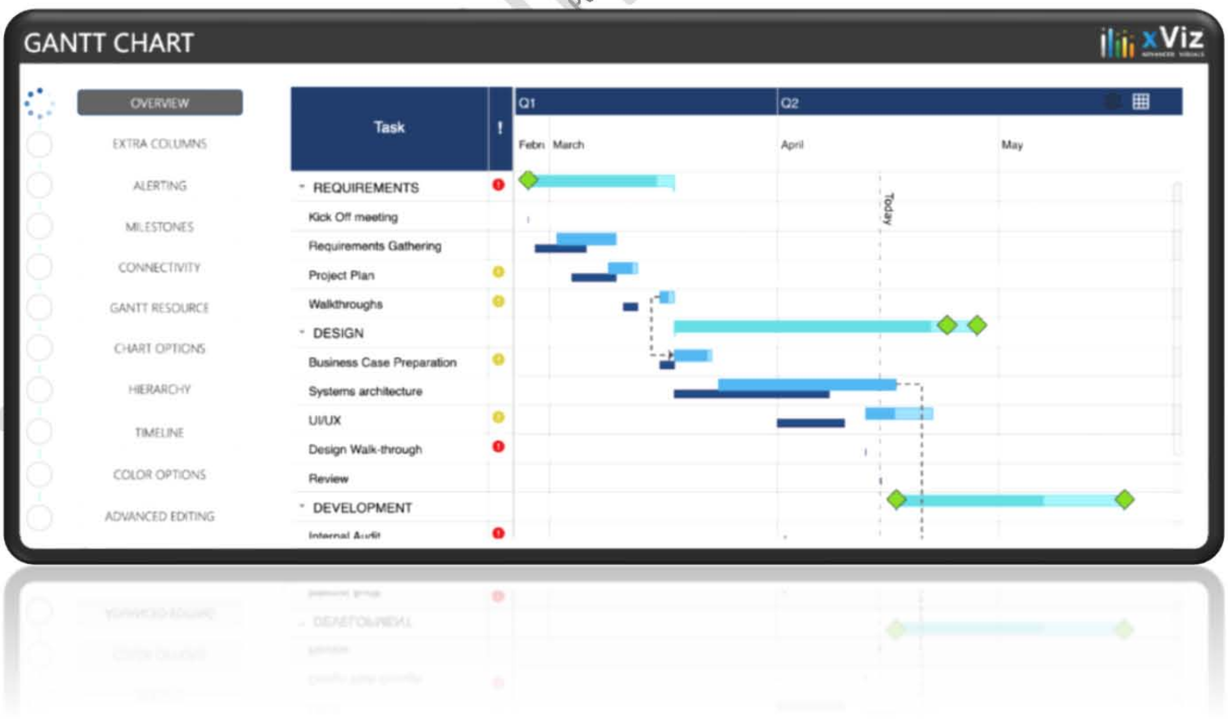

Xmas Gift Sales Analysis
Sales Latest Season
€ 7.09M
Qty Sold Latest Season
42.4K
Profit Latest Season
€ 5.45M
Which Countries performed best?
Customer Segment
Pricing & Promotion
Sales Prev. Season € 6.95M +1.9%
Qty Sold Prev. Season 41.5K +2.0%
Profit Prev. Season € 5.35M +1.9%
Which Customer Segment drove Xmas Sales?
Did Covid affect Xmas Sales?
Where Customers shopped Xmas gifts?
Which were the most common Payment Method?
Which were the Best Sellers?
Clear all slicers

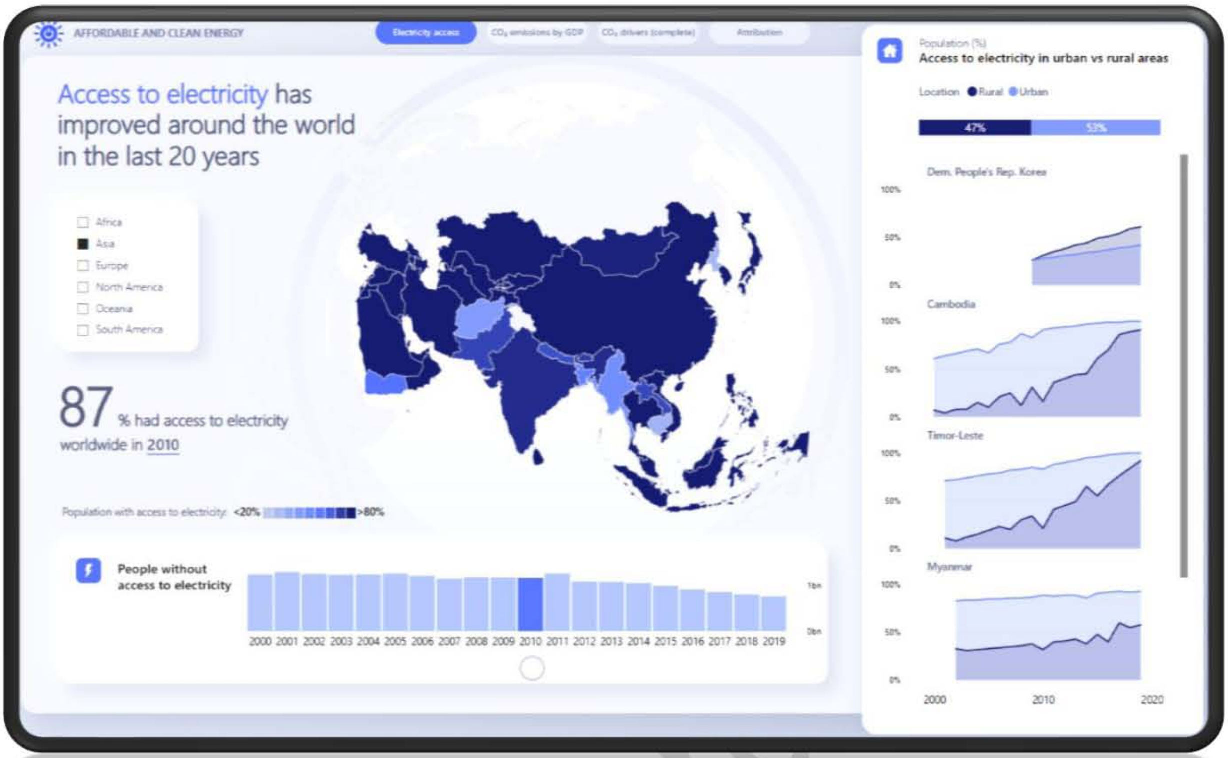

Report Title
3/13/2025
Last Refresh Date
Sales Amount
$45,215,834
Units
2'468 Sold
High Performance
$8,887,649
Medium Performance
$25,219,761
Low Performance
$11,108,424
Units by Date Hierarchy
Units by Year and Performance
Sales Amount
$8,887,649
806
Sales Amount by Quarter / Year
Sales Amount by Performance
Low $11.1M (24.6%)
Medium $25.2M (55.8%)

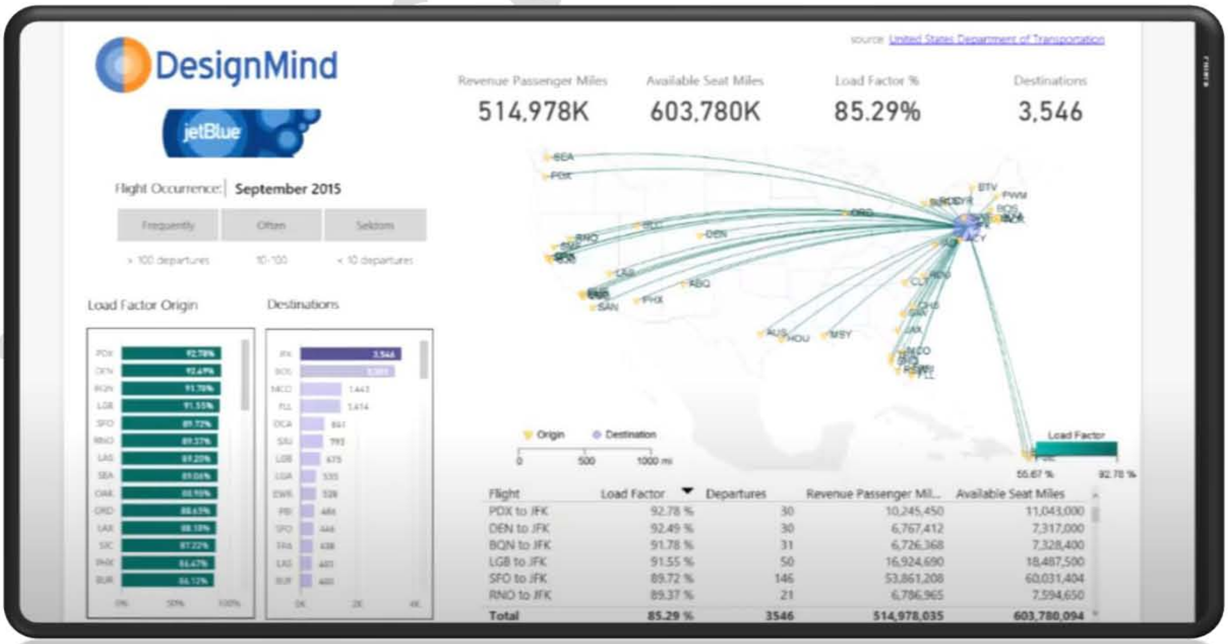

Report Title
3/13/2025
Last Refresh Date
Sales Amount
$45,215,834
Units
2'468 Sold
High Performance
$8,887,649
Medium Performance
$25,219,761
Low Performance
$11,108,424
Units and Forecast by Month / Year
Sales Amount
$1,395,657
Units
51
Sales Amount by Performance
$1.4M
Sales Amount Variance % by Date Hierarchy
Sales Amount by Performance and Date Hierarchy

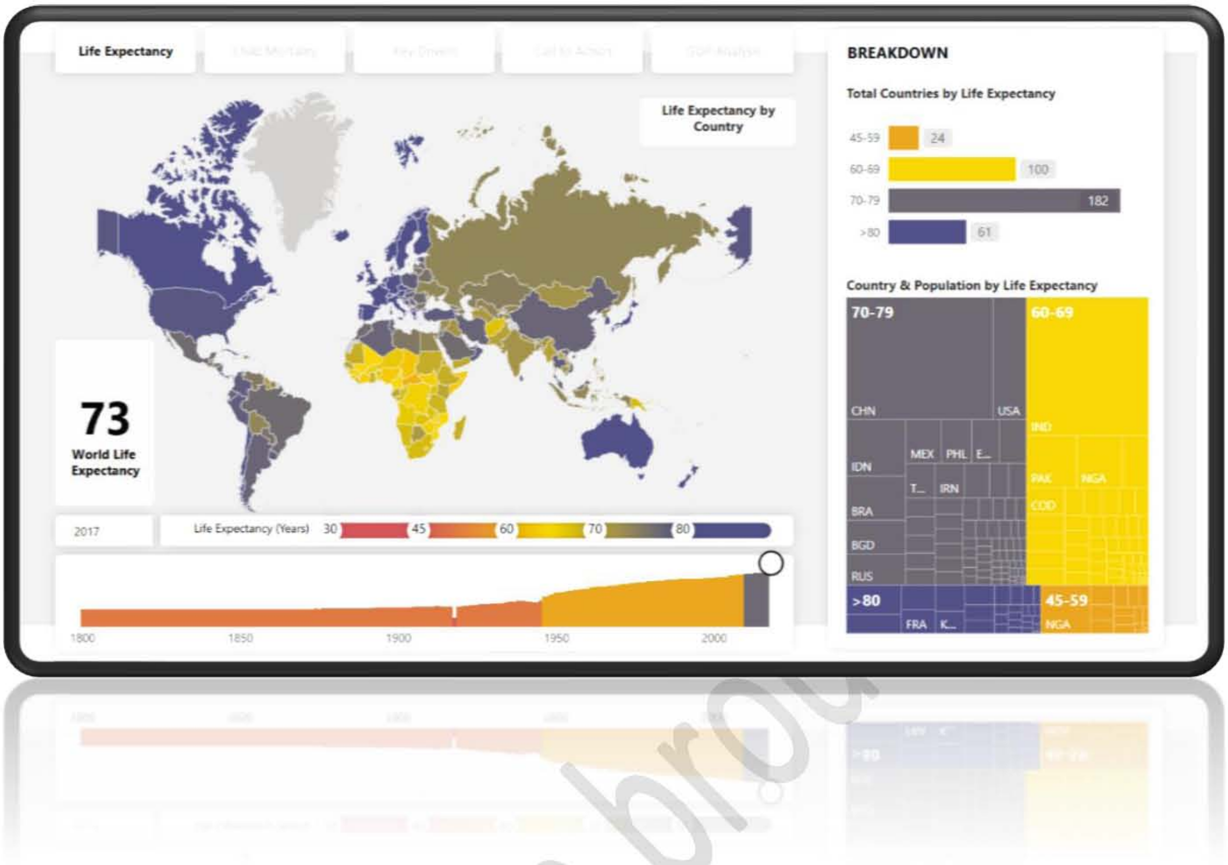

Microsoft | Skateboard Store
Last Refresh: Jun 30th, 2019 / Chicago, IL, USA
OneNote
Office 365
Return Rate
24%
What If...
Net Sales (Forecast)
$30,772
Extra Profit
$0
Net Sales (Forecast) by Location
Chicago
"What If" Analysis Forecast
Jan 2019
Mar 2019
May 2019
Jul 2019
Date
Tabular
Map
Forecast
Extra Profit

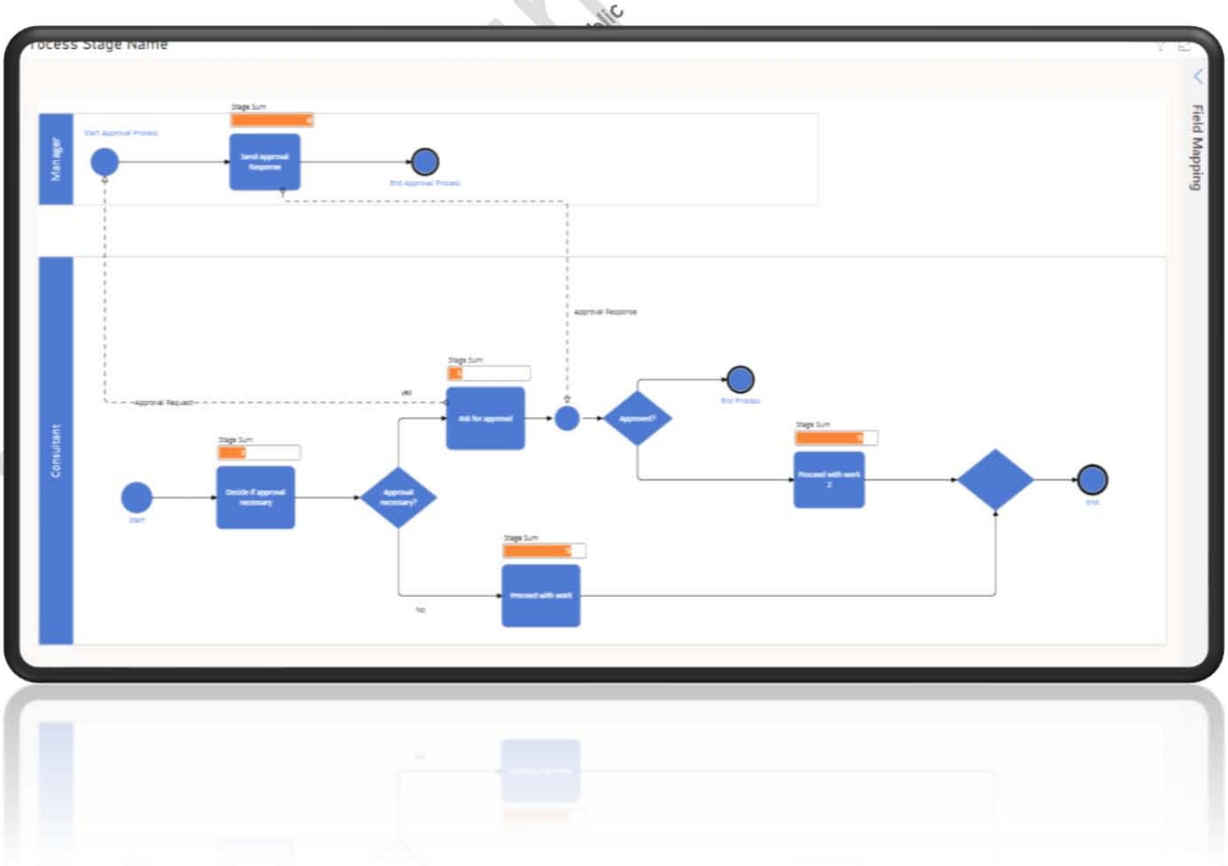

Microsoft | Skateboard Store
Last Refresh: Jun 30th, 2019 / Chicago, IL, USA
XBOX
XBOX
Category XBOX
Color Green
Price $40
Go Back
Market Basket Analysis
Allows users to identify relationships between the items that people buy.
Best Match
XBOX ONE
98.9%
219
1.8x
This app is designed to assist store managers to place orders.
Open PowerApp
XBOX ONE
Excel
Publisher
Yammer
©Microsoft Corporation. All rights reserved.

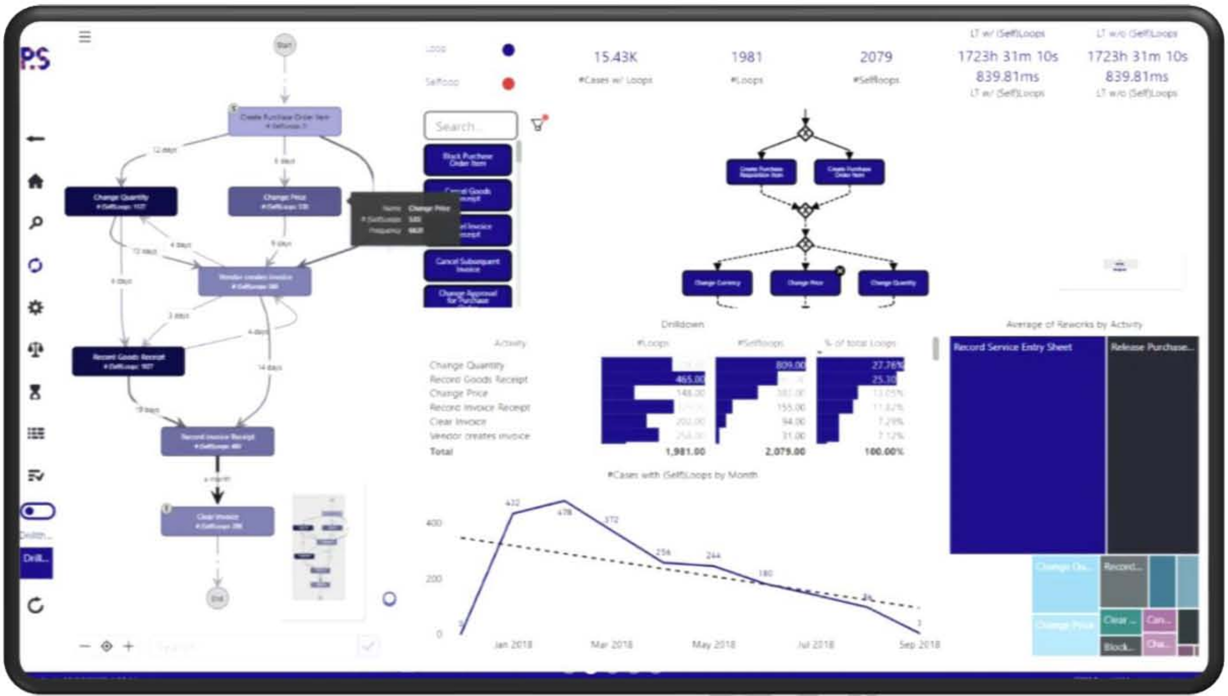

GANTT CHART
xViz
OVERVIEW
EXTRA COLUMNS
ALERTING
MILESTONES
CONNECTIVITY
GANTT RESOURCE
CHART OPTIONS
HIERARCHY
TIMELINE
COLOR OPTIONS
ADVANCED EDITING
Task
Q1
Q2
March
April
May
REQUIREMENTS
Kick Off meeting
Requirements Gathering
Project Plan
Walkthroughs
DESIGN
Business Case Preparation
Systems architecture
UI/UX
Design Walk-through
Review
DEVELOPMENT
Today

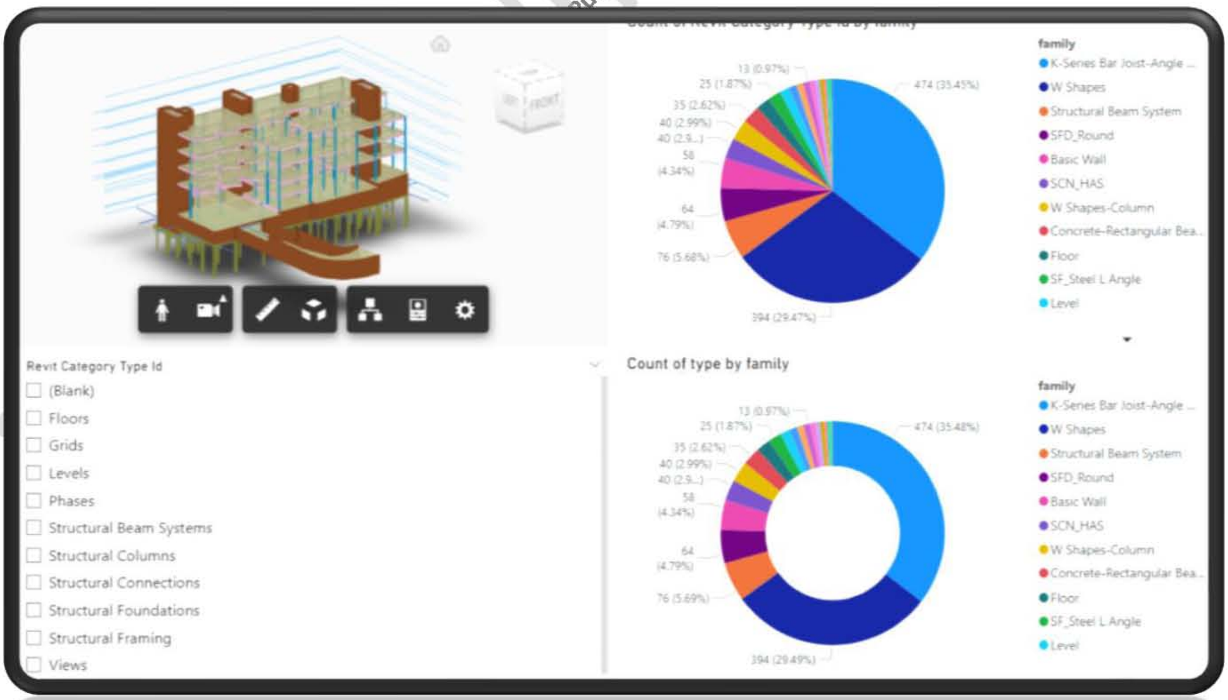

AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
Access to electricity has improved around the world in the last 20 years
Africa
Asia
Europe
North America
Oceania
South America
87 % had access to electricity worldwide in 2010
People without access to electricity
Access to electricity in urban vs rural areas
Location Rural Urban
47%
53%
Dem. People's Rep. Korea
Cambodia
Timor-Leste
Myanmar
2000
2010
2020


DesignMind
jetBlue
Flight Occurrence: September 2015
Revenue Passenger Miles
514,978K
Available Seat Miles
603,780K
Load Factor %
85.29%
Destinations
3,546
Load Factor Origin
Destinations
Flight
Load Factor
Departures
Revenue Passenger Mil...
Available Seat Miles
Total
85.29 %
3546
514,978,035
603,780,094

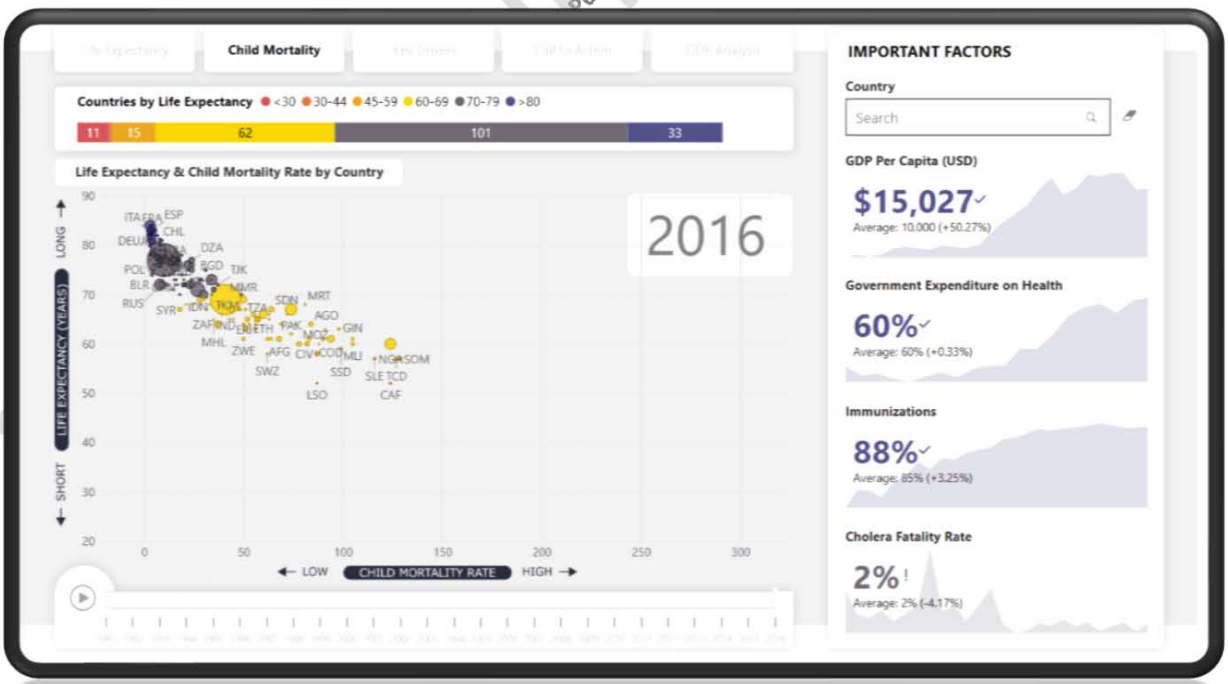

Life Expectancy
Life Expectancy by Country
73
World Life Expectancy
2017
Life Expectancy (Years)
30
45
60
70
80
1800
1850
1900
1950
2000
BREAKDOWN
Total Countries by Life Expectancy
45-59
24
60-69
100
70-79
182
>80
61
Country & Population by Life Expectancy
70-79
60-69
CHN
USA
IND
IDN
MEX
PHL
IRN
PAK
NGA
COD
BRA
BGD
RUS
>80
45-59
FRA
NGA

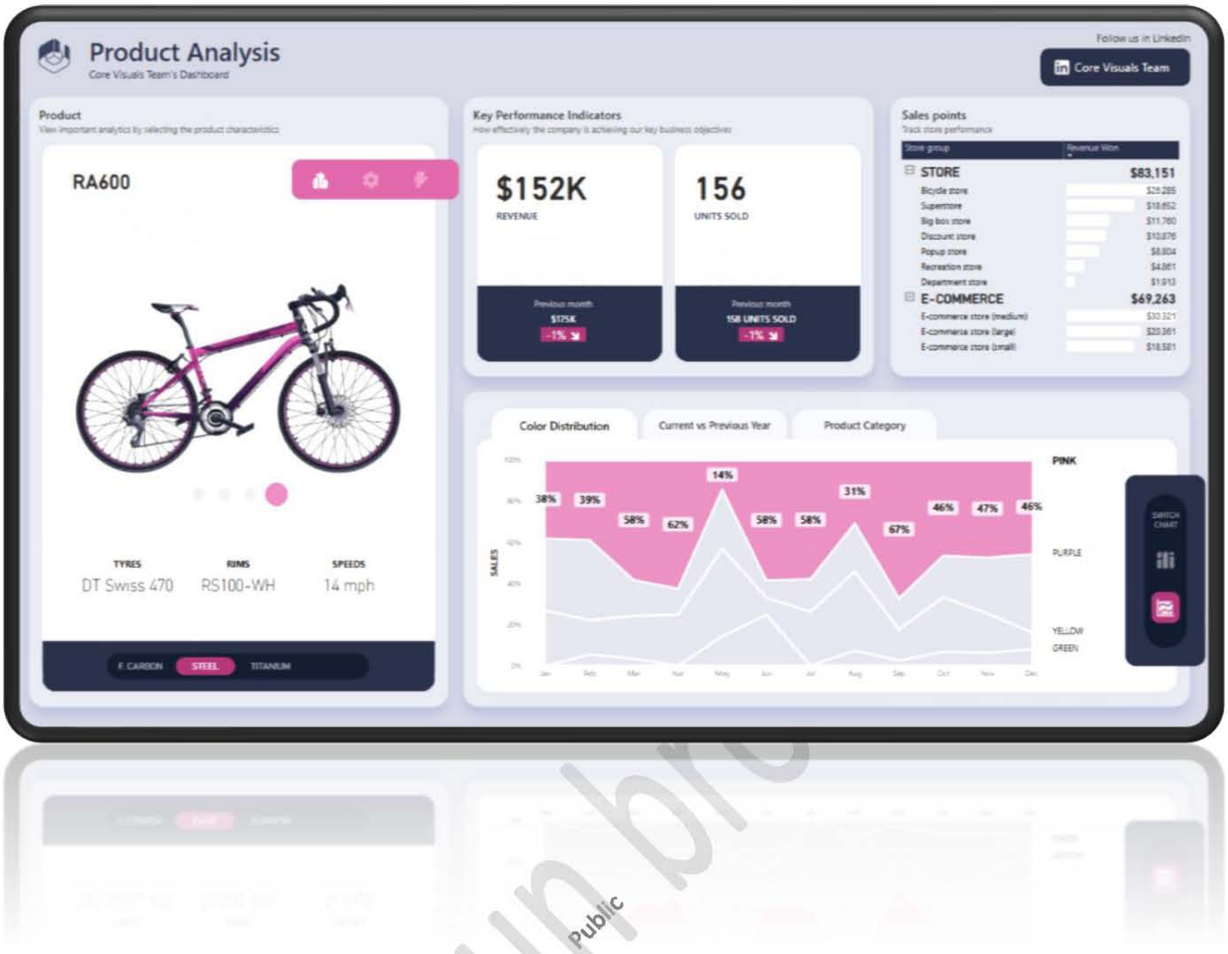

Manager
Consultant
Field Mapping


15.43K
#Cases w/ Loops
1981
#Loops
2079
#Selfloops
1723h 31m 10s
839.81ms
1723h 31m 10s
839.81ms
Search...
Drilldown
Average of Reworks by Activity
Change Quantity
Record Goods Receipt
Change Price
Record Invoice Receipt
Clear Invoice
Vendor creates invoice
Total
1,981.00
2,079.00
100.00%
#Cases with (Self)Loops by Month
Jan 2018
Mar 2018
May 2018
Jul 2018
Sep 2018
Record Service Entry Sheet
Release Purchase...

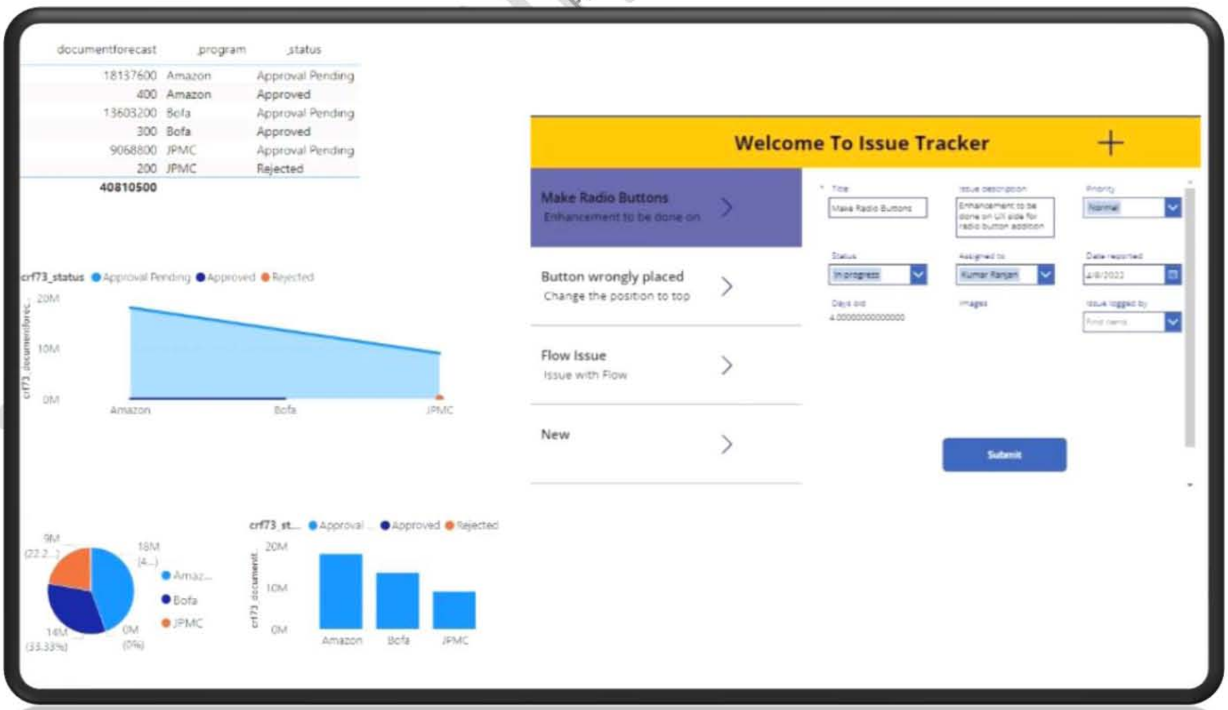

family
K-Series Bar Joist-Angle ...
W Shapes
Structural Beam System
SFD_Round
Basic Wall
SCN_HAS
W Shapes-Column
Concrete-Rectangular Bea...
Floor
SF_Steel L Angle
Level
474 (35.45%)
394 (29.47%)
Revit Category Type Id
(Blank)
Floors
Grids
Levels
Phases
Structural Beam Systems
Structural Columns
Structural Connections
Structural Foundations
Structural Framing
Views
Count of type by family
474 (35.48%)
394 (29.49%)


Engine 3/4 View
Change
Gallery
Engine Lateral View
Faults by Engine Part
Cone 65
Bleed air channel 63
Flow control 60
Fuel filter 58
Fuel pump 2 56
Counter rotation 55
Combustion chamber 47
Low-pressure turbine 47
High-pressure shaft 46
Air inlet 39
Dynamic pressurizer 39
High-pressure turbine 39
Turbine nozzle 36
Bleed air 34
Bleed fan 32
Body 32
High-speed bypass 32
Diverter 29
Nozzle 27
Oil tank 23
Actuator 22
Expansion control 22
Low-pressure shaft 22
Fuel pump 1 20
Engine part index
0
20
40
60
Faults
Filters


Child Mortality
Countries by Life Expectancy <30 30-44 45-59 60-69 70-79 >80
11
15
62
101
33
Life Expectancy & Child Mortality Rate by Country
2016
LONG
LIFE EXPECTANCY (YEARS)
SHORT
LOW
CHILD MORTALITY RATE
HIGH
IMPORTANT FACTORS
Country
Search
GDP Per Capita (USD)
$15,027
Average: 10,000 (+50.27%)
Government Expenditure on Health
60%
Average: 60% (+0.33%)
Immunizations
88%
Average: 85% (+3.25%)
Cholera Fatality Rate
2%
Average: 2% (-4.17%)


Product Analysis
Core Visuals Team's Dashboard
Follow us in LinkedIn
Core Visuals Team
Product
RA600
TYRES
DT Swiss 470
RIMS
RS100-WH
SPEEDS
14 mph
F. CARBON
STEEL
TITANIUM
Key Performance Indicators
$152K
REVENUE
156
UNITS SOLD
Previous month
$175K
-1%
Previous month
158 UNITS SOLD
-1%
Sales points
Track store performance
STORE
$83,151
Bicycle store
Superstore
Big box store
Discount store
Popup store
Recreation store
Department store
E-COMMERCE
$69,263
E-commerce store (medium)
E-commerce store (large)
E-commerce store (small)
Color Distribution
Current vs Previous Year
Product Category
PINK
PURPLE
YELLOW
GREEN
SALES


CRM Dashboard - Sales Funnel
zebra bi
Sales pipeline
Won revenue
4.7M
Weighted pipeline
6.6M
Opportunities
9.8M
Leads
1.3M
Web sessions
9.0M
Conversions
Won revenue %
71.9%
Opportunity conversion
67.1%
Lead conversion rate
740.2%
Web-to-lead conversion
14.7%
Top customers by Revenue
AC and PL by Customer
Total Truck
North End Motors Inc
Laser Forms Inc
Fels Hotel Group
Hitec Inc
Minyard 81
Independent Lifestyles
Electronic Paper Solutions
Digital Printing Innovations
Global Cellular
Agnew Jewelers Inc
Jared Galleria Of Jewelry
Aps 2000 Inc
Grand Junction Ready Mix C...
Waterhole Software
Others
AC and PL by Month
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Dec
Go back
Home
Zebra BI - CRM Sales pipeline demo | Data updated 12/14/2


documentforecast
program
status
18137600 Amazon Approval Pending
400 Amazon Approved
13603200 Bofa Approval Pending
300 Bofa Approved
9068800 JPMC Approval Pending
200 JPMC Rejected
40810500
crf73_status
Approval Pending
Approved
Rejected
20M
10M
0M
Amazon
Bofa
JPMC
Welcome To Issue Tracker
Make Radio Buttons
Enhancement to be done on
Button wrongly placed
Change the position to top
Flow Issue
Issue with Flow
New
Submit



Et pour une démo des capacités de l'IA Copilot dans Power BI, voir la vidéo disponible ici sur YouTube :

https://www.youtube.com/watch?v=wr__6tM5U6I

Nouveautés (historique/change log)

La liste des nouveautés **principales** mensuelles de Power BI depuis Février 2015 est résumée ici en français :

https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/desktop-latest-update-archive

Sinon il y a même une App pour les nouveautés :

https://appsource.microsoft.com/en-US/product/power-bi/pbicat.powerbi-release-plan

Et la roadmap est disponible ici :

https://roadmap.fabric.microsoft.com/?product=powerbi

Le but de la liste ci-dessous qui reste à compléter (le rythme est infernal et devient difficile à suivre…) est de résumer la page web donnée en lien précédemment (rien de plus !). Cependant, cette liste n'est pas exhaustive car Microsoft a la mauvaise tendance depuis 2020 de ne plus communiquer certaines nouvelles fonctionnalités (les considérant probablement comme "mineures"…).

Il faut aussi avoir à l'esprit que cela arrive régulièrement que les mises à jour de Microsoft de Power BI Desktop ou de Power BI Services amène parfois certaines fonctionnalités à ne plus fonctionner correctement (bugs temporaires) ou à disparaître (dépréciation).

Octobre 2025

- Modèle
  - Possibilité de mélanger dans le modèle des tables en mode Import et Direct Lake
- Power Query
  - Nouvelle méthode M: MissingField.Ignore pour éviter les erreurs de conversion de typage lors des mises à jour
- Visuels
  - Les visuels de type *Table* ont maintenant une propriété qui permet d'ajuster automatiquement la largueur des colonnes en fonction de leur contenu

Septembre 2025

- Modèle
  - Options d'actualisation des données ou du schéma dans Power BI Desktop
- Visuels
  - Annonce de la suppression du visuel Bing
- Service
  - Auparavant, vous ne pouviez enregistrer vos explorations que dans les espaces de travail Premium. Désormais, vous pouvez également les enregistrer dans les espaces de travail Pro
  - L'analyseur de performances est désormais disponible dans l'expérience d'édition de rapports Web
- Autres

  - Lorsque vous ouvrez un élément Power BI qui a été partagé avec vous dans le chat ou le canal Teams, il s'ouvre désormais dans une fenêtre séparée. Ainsi, votre chat et les autres applications Teams restent exactement là où vous les avez laissés.

Août 2025

- Power Query
  - Dépreciation des fonctionnalités IA de Power Query
- DAX
  - Nouvelles fonctions : TOTALWTD, CLOSINGBALANCEWEEK, OPENINGBALANCEWEEK, PREVIOUSWEEK, NEXTWEEK, STARTOFWEEK, ENDOFWEEK
- Copilot
  - Les utilisateurs peuvent désormais interagir avec le volet de rapport Copilot directement dans l'expérience de rapport intégrée dans SharePoint.
  - Copilot peut générer les descriptions des mesures DAX

Juillet 2025

- Général
  - Le Copilot autonome de Power BI répond désormais aux questions sur les données en les associant à des questions courantes sélectionnées par l'humain et à des réponses vérifiées.
- Rapports
  - Après plusieurs années d'attente, les paramètres de champs sont enfin activés par défaut dans Power BI Desktop
- Connecteurs
  - Des rapports paginés peuvent désormais être créés à l'aide d'une source de données sur site avec let gateway.
- Service
  - Power BI prend désormais en charge les thèmes organisationnels pour garantir une image de marque et un style cohérents dans tous les rapports
  - Les abonnements aux rapports Power BI prennent en charge les résumés Copilot en haut de l'e-mail. Ces résumés peuvent être utiles pour décrire le rapport en général ou une page spécifique destinée à un public plus ciblé. Ces résumés (comme ceux affichés dans le volet Copilot ou dans la version autonome de Copilot) respectent également les instructions personnalisées définies par l'auteur du modèle sémantique.
  - Naviguez facilement entre la modélisation Web et la vue de requête DAX avec un sélecteur de vue.
- Visuels
  - Il est possible dorénavant de contrôler les bordures des diagrammes en secteurs (camemberts/fromages).
  - La plupart des fonctions exclusives aux calculs visuels disposent désormais d'un paramètre ORDERBY facultatif, grâce à la fonction ORDERBY. Auparavant disponible dans les fonctions de fenêtre comme INDEX, OFFSET et WINDOW, cette option est désormais incluse dans des fonctions telles que RUNNINGSUM, MOVINGAVERAGE, PREVIOUS, etc.

Cette amélioration accroît la flexibilité et les capacités des calculs visuels, permettant des calculs avancés basés sur le tri des données. Par exemple, vous pouvez désormais utiliser RUNNINGSUM pour l'analyse de Pareto en triant les données par ordre décroissant.

- Autres
  - Le nouveau menu de navigation de gauche a été lancé dans l'application Power BI pour Teams. Cette amélioration simplifie la navigation dans l'application, facilitant ainsi la recherche et l'accès à votre contenu Power BI dans Teams. Le menu repensé offre une interface plus intuitive, vous permettant de trouver rapidement les outils et fonctionnalités essentiels.

Juin 2025

- Général
  - Il est possible dorénavant via Microsoft Purview de définir des droits d'accès et d'édition de fichiers PBIX auxquels des labels de sensitivités ont été imposés.
  - Après plusieurs années d'attente, les sparklines sont enfin activés par défaut dans Power BI Desktop
  - Il est possible de créer des paramètres (champs ou numériques) dorénavant même avec des fichiers *.pbix constitutés uniquement de tables Direct Lake.
- Connecteurs
  - Lors de la connexion à une base de données PostgreSQL à l'aide d'une passerelle de données locale, vous n'avez plus besoin d'installer manuellement le fournisseur Npqsql
- Visuels
  - Il est désormais encore plus simple et rapide d'écrire des calculs visuels grâce aux sélecteurs de paramètres.
- Service
  - Il est désormais possible d'inclure des éléments de rapport paginés dans vos applications organisationnelles (aperçu). Lorsque vous ajoutez du contenu à votre application organisationnelle, sélectionnez les rapports paginés à intégrer et enregistrez les modifications.
  - Copilot est désormais disponible pour les rapports des applications d'organisation (version préliminaire). Dans les organisations où Copilot est activé et sous licence, le même Copilot, disponible pour les rapports consultés dans les applications d'espace de travail, est désormais disponible pour les rapports des applications d'organisation.
- Mobile
  - Les applications d'organisation sont désormais disponibles dans Power BI mobile

Mai 2025

- Général
  - Amélioration des compréhensions des dates relatives par Copilot
  - Possibilité de créer à l'avance des réponses vérifiées pour Copilot
  - Possibilité de créer à l'avance des contextes de réponse pour Copilot

- Possibilité de sélectionner des compétences Copilot dans le panneau latéral droite (*Answer questions about the data*, *Analyse reports, Create new report pages)*
- Possibilité de marquer un modèle sémantique dans Power BI services comme préparé pour l'IA ou non

- Visuels
  - Implémentation du writeback de données via le flux translytical (translytical task flows) de Microsoft Fabric
  - Les tris sont conservés dans les visuels lors que ce dernier bascule d'une valeur de paramètre de champ à une autre
  - Le nouveau List slicer comporte maintenant la possibilité lors de l'usage de champs imbriqués de forcer l'utilisateur à faire un sélection dans le plus bas niveau (leaf node)
  - Le nouveau List slicer permet d'afficher des statistiques à côté des choix
  - Le nouveau List slicer gère la possibilité de coller des critères de filtre venant d'un logiciel externe (mais suivant une structure très précise !)
  - Au même titre qu'il était déjà possible de changer les couleurs des barres individuelles dans des diagrammes à barres, il est dorénavant possible de changer les couleurs de plages de donnés catégorielles de diagrammes à surfaces
  - Le visuel Azure Maps permet d'afficher/masquer les bordures de Pays/Districts et Communes, bâtiments et détails de routes
  - Nouveau visuel Dandelion dans l'AppSource
- Modèle
  - La vue TMDL affiche maintenant les infobulles des termes du langage
  - La vue TMDL a maintenant un bouton qui permet de formatter automatiquement le code
  - La vue TMDL affiche dorénavant des indicateurs pour signaler des erreurs et propose des corrections
  - L'outil de Recherche de la vue TMDL propose maintenant une recherche REGEX
  - Créer des relations avec les tables Direct Lake est désormais encore plus simple. Lors du glisser-déposer de colonnes pour créer une relation, la cardinalité est désormais renseignée en fonction du nombre de lignes de chaque table. La table comportant le plus grand nombre de lignes est choisie comme table multi-côtés, tandis que l'autre table est choisie comme table unilatérale de la relation
  - L'intégrité référentielle peut être désormais également prise en compte pour les relations entre les tables Direct Lake. Lorsque cette option est cochée, les slicers n'affichent plus d'option vide et supposent que chaque valeur correspond à une valeur dans les deux tables
- Formules
  - Les éléments visuels des rapports PowerBI affichent désormais des informations utiles lorsque vous tentez de créer ou de modifier des mesures implicites lorsque la propriété « Dissuader les mesures implicites » est activée sur le modèle sémantique Power BI sous-jacent.
  - L'outil de Recherche de la vue DAX propose maintenant une recherche REGEX
- Service
  - Onglet dédié à Copilot dans la barre latérale gauche de

Avril 2025

- Général
  - Nouvelle option pour générer un layout automatique dans la vue « Mobile » de Power BI Desktop
- Visuels
  - Le visuel Azure Map fait dorénavant un auto-zoom en incluant les calques

Mars 2025

- Général
  - Amélioration des performances de l'ouverture de Power BI Desktop (d'environ 30 à 50 %)
  - Avertissement que la version 32bits de Power BI Desktop sera abandonnée le 31 juillet 2025
- Modèle
  - Les tables dans Power BI Desktop ont dorénavant au clic droit sur n'importe quelle cellule la possibilité de copier la valeur (value), la colonne (column), la table (table)
- Visuels
  - Possibilité d'ajouter une couleur de remplissage avec transparence à une ligne de référence
  - Nouveaux styles de placements pour le nouveau visuel Card
- DAX
  - Les formules DAX visuelles mettent dorénavant en couleurs les zones du graphique prises en compte dans le calcul
- Développement
  - Possibilité d'activer une case à cocher dans les options du logiciel pour avoir au clic droit de la souris sur un visuel la possibilité de copier son GUID (« Object name »)
- Mobile
  - Possibilité de consulter sur téléphone portable les rapports connexes à un modèle sémantique donné
- Autres
  - Copilot peut maintenant écrire des requêtes DAX prenant en compte des hiéararchies
  - Copilot comprend mieux certains noms propres (produits et autres)
  - Copilot est capable de répondre à des questions statistiques et afficher sur demande la requête DAX correspondante
  - Possibilité d'ajouter des annotation dans les tuiles Power BI de PowerPoint

Février 2025

- Général
  - Le formatage conditionnel est disponible pour les champs de types « DAX Visual »
- Visuels
  - Nouveau visuel accodMASTERDATA writenback très complet gérant le writeback
- Autres

    - Copilot dans Power BI maintenant disponible sur tabelles Android et IPads
    - Possibilité d'explorer une réponse de Copilot

Janvier 2025

- Visuels
    - Nouvelle option pour explorer les visuels (*Explore this data)*
    - Le visuel *Text Slicer* accepte dorénavant de multiples valeurs
    - Le visuel *Treemap* a désormais trois option de pavage du graphe (binaire, squarified, alternating)
- Modèle
    - Possibilité de consulter un historique et restorer une version d'un modèle sémantique
    - Vue TMDL dans Power BI Desktop pour modifier le modèle sémantique via du code
- Autre
    - Possibilité de réinitialiser une intégration PowerPoint afin d'avoir le dernier état d'un rapport
    - Possibilité d'utiliser le bouton Page Up et Page Down dans PowerPoint malgré la présence d'une tuile Power BI

Decembre 2024

- Vacances

Novembre 2024

- Généralités
    - (rien)
- Copilot AI
    - Copilot est disponible dans la version mobile en préversion
    - Possibilité d'ajouter des résumés Copilot aux abonnements (subscriptions) de rapports
- Création de rapports
    - Nouveau calque pour chemins/tracés GPS dans Azure Map visual
    - Les graphiques utilisant du DAX visuel peuvent dorénavant être exportés
    - Petits multiples pour le (nouveau) visuel de type carte
    - Nouveau visuel natif : Slicer (segment) de texte
    - Nouveaux visuels
        - Sales velocity chart
- Modélisation
    - Définir une nouvelle mesure dans les requêtes rapides de la vue de requête DAX
    - La préversion des ensembles de métriques est désormais officiellement disponible pour les services et les ordinateurs de bureau. Il s'agit d'une nouvelle fonctionnalité transformatrice conçue pour redéfinir la façon dont les organisations gèrent et utilisent les métriques
    - Améliorations significatives des performances pour les requêtes MDX sur les modèles avec des groupes de calcul et des chaînes de format !

    - Les politiques de prévention de la perte de données Purview pour Fabric permettent désormais aux administrateurs de restreindre l'accès en fonction des informations sensibles détectées dans les données de leurs modèles sémantiques.
- Connecteurs
    - Mise à jour du connecteur Snowflake
    - Les applications clientes, telles qu'Excel ou Power BI Desktop, se connectant aux modèles sémantiques Power BI bénéficient désormais de meilleures performances grâce à une conversion automatique des chaînes de connexion héritées
- Développement
    - La nouvelle extension TMDL pour Visual Studio Code en aperçu public améliore votre expérience d'édition TMDL, stimulant le développement de modèles sémantiques.
    - Fabric Git : TMDL pour modèle sémantique
- Autres
    - Lorsqu'un rapport paginé localisé est publié sur le service Power BI, le lecteur du rapport verra désormais le rapport dans la langue préférée qu'il a sélectionnée dans la page Paramètres Power BI/Fabric.

Octobre 2024

- Généralités
    - Power BI dans Teams – Annonce du retrait du rapport « Analyse des activités des équipes »
- Copilot AI
    - Création de rapports Power BI améliorée avec Copilot (aperçu public)
    - Les suggestions de mesures rapides avec Copilot seront remplacées par Microsoft Fabric Copilot
- Création de rapports
    - Mise à jour des calculs visuels (aperçu)
        - Possibilité d'utiliser les calculs visuels dans les graphiques combo
        - Possibilité d'intégrer des champs de paramètres dans les calculs visuels
        - Nouvelle manière d'insérer des calculs visuels
    - Mise à jour d'Azure Map – Couches de référence liées aux données
    - Améliorations des options de formatage des marqueurs dans les graphiques
    - Nouveau segment de liste (aperçu)
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Snowflake
- Mobile
    - Les applications mobiles Power BI ne se connecteront plus à Report Server via OAuth et AD FS 2016
- Modélisation
    - Chaînes de format dynamiques pour les mesures (généralement disponibles)
    - Présentation des fonctions INFO.VIEW Data Analysis Expressions (DAX)
    - Comportement du filtre de valeur (aperçu)/contrôle de l'auto-existence
- Développement
    - Mise à jour du format de rapport amélioré Power BI (PBIR) (en prévisualisation)

Septembre 2024

- Généralités
  - Le Dark Mode est de retour après 7 ans…
  - Plus besoin de spécifier à Copilot qu'on veut des analyses de pages de rapports spécifiques. Par défaut, il prend toutes les pages de rapport.
- Modèle
  - Édition en direct de modèles sémantiques en mode Direct Lake avec Power BI Desktop
- Power BI Services
  - La barre de menu de Power BI Services dans les rapports a été réarrangée
  - Plusieurs applications d'organisation par espace de travail (licence Premium Capacity)
  - Possibilité de créer des souscriptions statiques ou dynamiques avec l'option "dernier jour du mois"
- Création de rapports
  - Les calculs visuels sont désormais activés par défaut afin que vous puissiez commencer à les utiliser immédiatement sans avoir à activer la fonction d'aperçu
  - Vous pouvez désormais aussi définir le type de données pour vos calculs visuels dans le volet de format visuel sous **General** > **Data format**
  - Les visuels Q&A permettent aux utilisateurs de poser des questions en langage naturel sur leur modèle sémantique. Auparavant, les modèles sur lesquels la méthode des RLS était appliquée n'étaient pas pris en charge pour une utilisation avec les questions-réponses. Cette limitation est désormais supprimée.
- Power BI Mobile
  - Gestion des NFC
- Autres
  - Power BI dans Teams – Prise en charge de l'authentification multifacteur
  - Annonce de la disponibilité générale de l'expérience Get Data dans Power BI Report Builder

Août 2024

- Création de rapports
  - Formatage des nombres au niveau des graphiques (prévisualisation)
  - Possibilité de demander à Copilot des questions sur le modèle sémantique (prévisualisation)
  - Souscription dynamique des alertes généralement disponible
  - Proposer des abonnements à OneDrive et SharePoint (disponibles au grand public)
  - Mise à jour du flux d'enregistrement et de téléchargement sur OneDrive dans Power BI
  - Possibilité de mettre une limite de chargement aux visuels
  - Nouveaux visuels
    - Image (à partir d'un unique URL ou base64)
    - Skyline
    - StackedTrends Visual
    - Bubble Diagram

        - Chord Diagram
        - Non-Ribbon Chord Diagram
- Power BI Service
    - Vue Requête DAX dorénavant disponible dans la version web

Juillet 2024

- Création de rapports
    - Personnalisez vos couches de référence dans le visuel Azure Maps !
    - Nouveaux visuels :
        - Smart Grid-Map
        - Multilevel Matrix Xerppa
        - SPC Visual
- Modèle
    - Annonce de la disponibilité générale de l'éditeur de sécurité amélioré au niveau des lignes dans Power BI Desktop
    - La vue des requêtes DAX est disponible dans Live Connect
    - Add or update multiple measures in DAX query view
- Power Query
    - Nouveau connecteur Windsor
    - Mise à jour du connecteur SingleStore
    - Mise à jour du connecteur Smartsheet
    - Nouveau connecteur BuildingConnected
- Power BI Services
    - Pour réduire la complexité et apporter plus de clarté, il a été fusionné les deux options d'exportation vers PowerPoint dans une seule boîte de dialogue. Vous pouvez désormais choisir entre l'intégration de données en direct à l'aide du complément Power BI pour PowerPoint et l'exportation du rapport sous forme d'images à partir de la même boîte de dialogue
- Power BI Report Builder
    - Nous avons introduit une nouvelle expérience pour les rapports paginés de créés via le Web ! Il ne s'agit pas seulement d'une mise à jour de l'apparence, mais nous avons également introduit une multitude de nouvelles fonctionnalités. Vous pouvez désormais définir des paramètres, des en-têtes, des pieds de page et des numéros de page dans vos rapports créés sur le Web
    - Vous pouvez désormais lier vos rapports paginés à des passerelles avec une API REST. Cela permettra aux rapports paginés de se connecter aux passerelles sur site sans obliger les utilisateurs à accéder à l'interface utilisateur du service Power BI et à lier le rapport à la passerelle spécifiée. Apprenez-en davantage sur l'API Bind to Gateway pour les rapports paginés.
    - Power BI Report Server est désormais inclus avec les achats d'instances réservées F64+. Il continue d'être disponible avec les licences principales SQL Server Enterprise avec assurance logicielle. Vous pouvez obtenir la clé PBIRS dans l'onglet *Capacité Fabric* sous *Paramètres de capacité* dans le portail d'administration.
- Développement
    - sourceFieldParameters est une nouvelle propriété dans DataViewMetadataColumn qui identifie si un champ de requête résulte d'une résolution de paramètre de champ. Si un seul champ peut provenir de plusieurs

paramètres de champ, cette propriété répertorie tous les paramètres de champ associés. Cette nouvelle mise à jour est disponible avec l'API v5.10.0.

- Autres
    - Les limitations suivantes annoncées précédemment du format PBIR ont été résolues :
        - Ne peut pas être exporté vers PPTX ou PDF.
        - Ne peut pas être inclus dans les abonnements
        - Les mises en page mobiles ne sont pas appliquées.
        - Ne peut pas être utilisé dans Power BI Embedded.

Juin 2024

- Création de rapports
    - Déplacement des pages de rapports améliorée
    - Mises à jour du DAX visuel :
        - Support pour les graphiques à points
        - Support pour les cartes géographiques
    - Power BI Home (le nouvel accueil des coulisses du menu File) est désormais généralement disponible
    - Bordure (espace) interne pour les visuels
- Modèle
    - Possibilité depuis Power BI Service de la vue modèle de télécharger de gros modèles sémantiques
    - Trois nouvelles fonctions DAX :
        - INFO.CALCDEPENDENCY
        - INFO.CATALOGS
        - INFO.PROPERTIES
    - La fonction DAX SUMMARIZCOLUMNS peut dorénavant être utilisé dans les mesures DAX car gère la transition de contexte
- Mobile
    - Nouvelle possibilité d'afficher les visuels en tant que table
- Développement
    - Introduction du format PBIR (en prévisualisation)

Mai 2024

- Création de rapports
    - Les infobulles modernes sont maintenant activées par défaut
    - Les structures du visuel Matrice identiques à Microsoft Excel sont dorénavant disponibles
    - Mises à jour des interactions sur objets (On-object interactions) :
        - Introduction de la prise en charge du formatage sur objet pour les visuels Petits multiples, Cascade et Matrice
    - Possibilité de publier directement dans des dossiers (en prévisualisation)
    - On peut demander maintenant des analyses sur le modèle de données à Copilot
    - Nouveaux visuels :
        - Mapa Polski – Województwa, Powiaty, Gminy
        - Workstream
        - Income Statement Table
        - Gas Detection Chart

        - Seasonality Chart
        - PlanIn BI – Data Refresh Service
        - Chart Flare
        - PictoBar
        - ProgBar
        - Counter Calendar
        - Donut Chart image
- Modèle
    - Disponibilité générale de la vue DAX Query
    - Possibilité d'utiliser Copilot dans la vue DAX Query pour écrire et expliquer des requêtes DAX
    - Nouveau panneau pour gérer les relations
    - Actualisation des colonnes calculées et des tables calculées faisant référence aux sources DirectQuery avec une authentification unique
    - Annonce de la disponibilité générale de l'explorateur de modèles et des groupes de calcul de création dans Power BI Desktop
- Power Query
    - Nouvelle fonction Module.Versions pour identifier la version de Power Query
    - Support de Microsoft Entra ID SSO pour les bases Oracle
    - Nouveau connecteur OneStream
    - Nouveau connecteur Zendesk Data
    - Nouveau connecteur CCH Tagetik
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
- Power BI Mobile
    - Introduction du gestionnaire de volets (Pane Manager) pour la vue de mise en page mobile dans Power BI Desktop
- Power BI Service
    - Pour vous assurer que vos diapositives contiennent les données dont vous avez besoin, une nouvelle notification vous indique si des données plus à jour existent dans Power BI et vous offre la possibilité d'actualiser et d'obtenir les dernières données de Power BI Service
- Développement
    - Prise en charge de l'intégration Git pour les modèles sémantiques Direct Lake

Avril 2024

- Création de rapports
    - Amélioration du visuel natif Lignes :
        - Possibilité de définir une transparence aux lignes
        - Contrôlez la couleur de chaque série
        - Utilisez Monotone et le nouveau type lisse Cardinal pour un contrôle total des lignes douces
        - Choisissez parmi les lignes avant, centrale et après l'étape pour aligner votre visuel avec votre mesure du temps
    - Améliorez les questions et réponses grâce aux relations linguistiques générées par Copilot dans le visuel Q&A
    - Nouveaux visuels :
        - Visual Natif Microsoft Diagramme à aires normalisé (100 %)
        - KPI Matrix
        - Growth Rate Chart par DJEENI v1.4

        - Aimplan Comment Visual
    - L'expérience Copilot pour la création de rapports est désormais disponible en prévisualisation dans Power BI Desktop
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Snowflake
- Power BI Service
    - Mode image amélioré dans le complément Power BI pour PowerPoint
        - Instantané public : toute personne pouvant voir la présentation peut voir l'image
        - Instantané : seules les personnes autorisées à afficher le rapport dans Power BI pourront voir l'instantané
    - Avec la nouvelle fonctionnalité d'actualisation automatique dans le diaporama PowerPoint, vous pouvez configurer le complément pour qu'il extraie automatiquement les nouvelles données de Power BI lorsque la présentation est en mode diaporama, garantissant ainsi que la présentation affichera toujours les données les plus récentes
    - Lorsque vous ajoutez le complément Power BI à une diapositive vide qui n'a pas encore de titre, le complément Power BI est là pour vous aider. Il vous propose des suggestions pour le titre de la diapositive en fonction du contenu de votre complément. Le titre peut être le nom du rapport, le nom de la page/du visuel, ou les deux
    - Vous pouvez désormais envoyer des abonnements dynamiques par destinataire jusqu'à 1'000 destinataires au lieu de la limite précédente de 50 destinataires à partir des données du modèle sémantique Power BI
- Power BI Mobile
    - Les applications Power BI Mobile prennent en charge les dossiers dans l'espace de travail. Ainsi, vous pouvez accéder aux éléments organisés dans des dossiers à l'intérieur de votre espace de travail directement depuis l'application mobile
    - Lorsqu'un champ de votre modèle est marqué comme code-barres, vous pouvez utiliser l'appareil photo de votre appareil mobile pour scanner les codes-barres d'objets réels afin de filtrer les rapports créés sur ce modèle. Cette fonctionnalité est extrêmement utile pour la vente au détail, où vous pouvez scanner le code-barres d'un article pour obtenir un rapport montrant les données sur l'article directement dans votre application mobile (par exemple, des informations sur l'inventaire, des données de vente de produits, etc.)
    - Possibilité d'ouvrir les éléments Power BI en mode plein écran

Mars 2024

- Création de rapports
    - Mises à jour des interactions sur objets (On-object interactions)
        - Rationalisation du volet de construction et déplacement de la fonctionnalité de suggestions visuelles pour qu'elle se trouve uniquement à l'intérieur du bouton de construction sur l'objet.
        - Le visuel de la Gauge prend désormais en charge les nouvelles sous-sélections de formatage sur l'objet
        - Le *Selection Pane* a été renommé *Pane Manager*
    - Après avoir intégré avec succès les formats WKT et KML en février 2024 le visuel Azure Map supporte le format Shapefile.

    - Nous sommes heureux de mettre à jour les barres de données conditionnelles pour le visuel Matrice et Tableau afin de les appliquer uniquement aux valeurs, aux valeurs et aux totaux, ou au total uniquement
    - Désormais, lorsque vous utilisez une mise en page multiligne avec des étiquettes de titre, de valeur et de détail pour les étiquettes de données, vous avez la possibilité de les aligner horizontalement
    - Nouveau visuel :
        - Waterfall-Visual-Extended
        - Stacked Insights
        - Waterfall – What's driving my variation ?
        - Untap Text Box
        - CloudScope Image
        - neas-spc
        - Donut Chart image
        - orcaviz-enterprise
- Modèle
    - Mises à jour des calculs visuels DAX
        - Vous pouvez désormais ajouter et modifier des calculs visuels sur Power BI Service
        - De plus, après avoir publié un rapport contenant des calculs visuels, vous pouvez accéder au mode de modification des calculs visuels en sélectionnant un calcul visuel et en choisissant *Edit Calculation*
    - Possibilité d'écrire des requêtes DAX dans la vue des requêtes DAX avec Copilot
    - L'éditeur RLS amélioré est activé par défaut
    - Nous introduisons l'aperçu des expressions de sélection pour les groupes de calcul (Calculation Groups), qui vous permettent d'influencer ce qui se passe si l'utilisateur effectue plusieurs sélections pour un seul groupe de calcul ou ne fait aucune sélection du tout
    - Améliorations de la vue DAX Query :
        - La réorganisation des onglets de requête est désormais disponible.
        - Le lien de partage de feedback a été ajouté à la barre de commandes
    - Nouvelles fonctions DAX :
        - INFO.STORAGETABLECOLUMNS() equivalent de DISCOVER_STORAGE_TABLE_COLUMNS
        - INFO.STORAGETABLECOLUMNSEGMENTS() equivalent de DISCOVER_STORAGE_TABLE_COLUMN_SEGMENTS
        - INFO.STORAGETABLES() équivalent de DISCOVER_STORAGE_TABLES
- Power BI Mobile
    - À partir de cette mise à jour, vous pouvez générer une mise en page optimisée pour les mobiles en un seul clic
- Power BI Service
    - La création de relations pour votre modèle sémantique sur le Web est désormais plus facile grâce à la détection automatique des relations
    - Mises à jour à la nouvelle vue *Explorer :*
        - Il est désormais simple d'annuler votre action précédente ou d'utiliser *Reset all modifications* pour revenir au dernier état de sauvegarde de votre exploration

        - La nouvelle fonctionnalité *Clear all* vous permet de réinitialiser votre toile à un état vierge
        - Lorsque vous utilisez l'expérience de filtrage dans l'*Explorer*, vous remarquerez désormais une mise à jour du style et de la lisibilité des cartes de filtre
    - Vous pouvez désormais envoyer des abonnements à OneDrive SharePoint (ODSP). Avec cette mise à jour, tous vos rapports volumineux, tant PBIX que paginés, peuvent être envoyés au POSPH. À l'heure actuelle, l'espace de travail doit être soutenu par une capacité Premium ou une capacité Fabric
- Développement
    - Les visuels personnalisés qui utilisent la nouvelle API d'authentification sont également pris en charge lorsqu'ils sont affichés dans les applications Power BI Mobile
    - Il est maintenant possible de reconnaître rapidement lorsqu'on travaille sur un projet Power BI (PBIP) en regardant la barre de titre de Power BI Desktop
    - Suite au changement de nom en « Modèle sémantique », annoncé en novembre dernier, les fichiers du projet Power BI (PBIP) adhèrent également à ce changement de nom
    - L'API 5.9.0 introduit une nouvelle API de filtre. Cette API vous permet de créer un visuel capable de filtrer les données matricielles de manière hiérarchique en fonction des points de données
- Rapports paginés
    - Vous pouvez désormais vous connecter à de nouvelles sources de données telles que Snowflake et Databricks à l'aide du bouton **Get Data** dans Power BI Report Builder
    - Besoin d'un rapport paginé pour prendre en charge les invites de paramètres dans plusieurs langues ? Vous n'avez plus besoin de créer plusieurs rapports. Vous pouvez simplement définir une expression pour l'invite dans Power BI Report Builder et spécifier les étiquettes traduites pour une langue donnée dans lesquelles l'invite doit être affichée

Février 2024

- Création de rapports
    - Calculs Visuels DAX
    - Les abonnements dynamiques par destinataire (dynamic subscription) sont désormais disponibles dans l'aperçu pour les rapports Power BI ! Tout comme les abonnements dynamiques pour les rapports paginés, vous pouvez désormais distribuer une copie personnalisée d'un rapport Power BI à chaque destinataire d'un abonnement par e-mail
    - Mises à jour des interactions sur objets (On-object interaction) :
        - Nous avons ajouté la prise en charge du format de conteneur multi-visuel ! Auparavant, lors de la sélection multiple de différents types de visuels, le volet de formatage ne prenait en charge aucune option de formatage des visuels. Désormais, lors de la sélection multiple de différents visuels, nous avons ajouté la prise en charge du formatage pour le formatage des conteneurs, comme la modification de la taille, de la couleur d'arrière-plan, l'ajout d'une ombre ou l'activation/désactivation des titres en masse
        - Résolution de bugs

  - Désormais, en plus de prendre en charge le format GeoJSON existant, les utilisateurs peuvent également utiliser les formats KML (Keyhole Markup Language) et WKT (Well-Known Text) dans les visuels Azure Map
  - Nouveaux visuels :
    - Comment – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Reporting – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Variance – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Matrix planning – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Copy – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Table edit – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Graphical planning – Dynamics 365 Finance business performance planning
    - Waterfall-Visual-Extended
    - Processifier Process Mining
    - flashbi fantail
    - UnAvoids
    - Map by Squillion
    - Charticulator Visual Community (View)
- Modèle
  - Ajoutez des descriptions aux mesures de votre modèle sémantique avec Fabric Copilot pour Power BI
  - Améliorations de la vue DAX Query :
    - Les valeurs booléennes s'affichent désormais dans la grille des résultats
    - Un lien de partage de commentaires a été ajouté
    - Corrections de bug
  - Ajout de fonctions DAX :
    - INFO.CHANGEDPROPERTIES()
    - INFO.EXCLUDEDARTIFACTS()
    - INFO.FUNCTIONS()
    - INFO.LINGUISTICMETADATA()
- Power BI Service
  - Storytelling dans PowerPoint – Remplacez les URL de rapport par des liens partageables dans le complément Power BI
  - Nouvelle option *Explore* dans le menu contextuel des datasets (modèles sémantiques)
  - Nous avons récemment mis à jour la limite supérieure du nombre de connexions DirectQuery simultanées autorisées par modèle sémantique.
- Power BI Mobile
  - Le mode appareil partagé est désormais généralement disponible ! Avec le mode appareil partagé, les organisations peuvent déployer en toute sécurité l'application mobile Power BI sur leur pool d'appareils partagés.
- Développement
  - Nouvelle API de stockage local possible pour les visuels personnalisés
  - Prise en charge de l'interaction sur l'objet pour les visuels personnalisés
  - L'objectif principal du mode développeur Power BI Desktop est de fournir une expérience conviviale de contrôle de source et de co-développement. Avec cet objectif en tête, vous pouvez désormais enregistrer vos fichiers de projet Power BI (PBIP) au format Tabular Model Definition Language (TMDL).

TMDL a été conçu dès le départ pour être convivial, facilitant non seulement la lisibilité mais également l'édition facile dans n'importe quel éditeur de texte.

- Autres
  - Power BI Home sur Desktop est activé par défaut
  - Intégration de Microsoft Purrview pour l'encryptage et la définition de rôles d'édition des fichiers Power BI grâce a l'application des étiquettes de sensibilité

Décembre 2023

- Création de rapports
  - Mises à jour de l'interaction sur objet (On-object interaction) :
    - Déplacement du menu *Create a visual* vers le sélecteur de volet par défaut
    - Affichage des volets de construction et de données développés par défaut
    - Volet *Format* dans le sélecteur de volet par défaut
    - "*Always open in new pane*" réglé sur ON, empilant ainsi les volets par défaut
    - Réduction des volets vers le sélecteur de volets au lieu de fermer « X » par défaut
    - Sélection multiple dans le menu volant de données
    - Formation des utilisateurs dans le produit
  - Plus d'options de style pour les graphiques à colonnes et à barres
    - Application des paramètres à tous ou à toutes les séries : profitez de la polyvalence d'application des options de formatage globalement dans toutes les catégories ou personnalisez-les pour chaque série individuelle unique, sans effort et efficacement !
    - Contrôle de la transparence : vous pouvez désormais ajuster la transparence des couleurs de remplissage pour obtenir l'équilibre parfait entre visibilité et design.
    - Personnalisation des bordures : grâce à un contrôle plus fin, vous pouvez désormais introduire des bordures avec une précision inégalée, en choisissant une couleur distincte ou en la faisant correspondre au remplissage de la colonne, et en définissant à la fois la largeur et la transparence de la bordure pour un aspect soigné.
    - Mise en page : la *Spacing card* a été renommée *Layout card*, déplacé la bascule familière *Reverse Order* qui vous permet d'inverser les séries et introduit le tri par valeur, l'espace entre les catégories et l'espace entre les séries. Et, avec les colonnes regroupées et les graphiques à barres, vous avez désormais la possibilité d'éroder ou d'exploser les séries empilées.
    - Paramètres avancés du ruban : mettez en surbrillance une série ou créez une continuité visuelle avec un éventail d'options, notamment la correspondance des couleurs de la série ou le choix d'une sélection de couleurs, la transparence, la correspondance des couleurs de bordure ou la sélection de couleurs, la largeur et l'espacement des bordures.
  - Personnalisation étendue pour les étiquettes de données :
    - Title : la nouvelle fonctionnalité de carte de titre permet l'affichage des champs de légende sur vos étiquettes de données, offrant la possibilité

d'omettre la légende pour un aspect plus net. Il permet également de personnaliser les titres d'étiquettes de données en utilisant différents champs de données, un style de police, une couleur et une transparence réglables.
        - Value : repérez facilement le champ actif de votre étiquette de données dans le champ. Le modifier dans un autre champ est rapide et facile, avec des options de personnalisation telles que la police, la couleur, la transparence, etc., ainsi qu'une nouvelle fonctionnalité pour l'affichage des valeurs vides.
        - Detail : nouvelle fonctionnalité de carte *Detail* libère un nouveau potentiel en permettant l'inclusion d'une métrique secondaire dans vos étiquettes de données. Choisissez n'importe quel champ pour ajouter une valeur supplémentaire, avec toute la gamme d'options de formatage à votre disposition.
        - Visual Label Layout : une nouvelle fonctionnalité qui vous permet de choisir entre une étiquette de données élégante sur une seule ligne ou une étiquette de données sur plusieurs lignes, si vous le souhaitez.
    - Prise en charge de l'agrégation de clusters Azure Maps pour le calque à bulles
    - Nouveaux visuels :
        - Risk Matrix par Profitbase
        - PowerBI User Activity Tracker
        - ilionx ZorgControl KPI Gauge
        - Tabulator pour PowerBI
        - Funnel Charts
- Power Query
    - La connectivité aux éléments Fabric (Datamarts, Lakehouses, entrepôts, bases de données KQL) via le hub de données OneLake est désormais généralement disponible
    - Mise à jour du connecteur Amazon Athena
    - Mise à jour du connecteur BQE Core
    - Mise à jour du connecteur Databricks
    - Nouveau connecteur Inwink
    - Mise à jour du connecteur Starburst Enterprise
- Power BI Service
    - Narration dans PowerPoint – Contenu suggéré
    - Possibilité de rechercher du contenu sur toutes les pages d'un rapport paginé
- Développement
    - Nouvelle API qui permet aux visuels personnalisés d'obtenir des jetons d'accès Azure Active Directory (AAD) via une authentification unique (SSO), facilitant ainsi les opérations contextuelles utilisateur sécurisées et efficaces
    - Permission aux visuels d'activer ou de désactiver la fonctionnalité d'exploration de manière dynamique à l'aide d'un appel API
    - Résolution des conflits d'intégration Git
- Fabric
    - Alertes sur vos rapports Power BI avec Data Activator

Novembre 2023

- Création de rapports

  - Nouveau visuel segment (slicer) pour créer des boutons de sélection modernes et complexes (en prévisualisation)
  - Possibilité d'ajouter des étiquettes de références multiples dans le visuel de type Cartes (en prévisualisation)
  - Amélioration du visuel Q&A des questions-réponses avec les synonymes suggérés par Copilot (en prévisualisation)
  - Le visuel Azure Maps regroupe désormais plusieurs points de données au même emplacement GPS
  - Le visuel Narratif peut désormais intégrer totalement Copilot
  - Nouveau visuel Apex Gantt Chart
- Modèle
  - Les Datasets sont dorénavants nommés "Modèles Sémantiques"
  - Vue des requêtes DAX dans Power BI Desktop pour écrire et exécuter des requêtes DAX sur votre modèle
  - Mises à jour de l'édition de modèles dans Power Services
    - Possibilité de marquer une table en tant que table de dates
    - Possibilité de renommer et supprimer des tables et des colonnes
- Power Query
  - Nouveau connecteur Azure Resource Graph
  - Mise à jour du connecteur Profisee
  - Mise à jour du connecteur Bloomberg Enterprise Data and Analytics
  - Mise à jour du connecteur Dremio
  - Mise à jour du connecteur Celonis
- Power BI Service
  - Aperçu public de la nouvelle fonctionnalité *Explorer*, où les utilisateurs bénéficient d'une expérience légère et ciblée pour explorer leurs données. Semblable à l'exportation et à la création d'un tableau croisé dynamique dans Excel, les utilisateurs peuvent désormais lancer rapidement Explore directement dans Power BI pour commencer à créer une paire matrice/visuel afin d'obtenir les réponses dont ils ont besoin sans toutes les distractions et la complexité supplémentaire des rapports
  - Préversion publique de l'intégration de Microsoft OneLake pour les modèles d'importation. D'un simple clic de souris, vous pouvez activer l'intégration OneLake et écrire automatiquement les données importées dans vos modèles sémantiques dans les tables delta de OneLake Sécurité RLS/OLS et informations d'identification stockées pour les modèles sémantiques Direct Lake
  - Parallèlement à la disponibilité générale (GA) des connexions cloud partageables (SCC), nous sommes heureux d'annoncer que la prise en charge de SCC pour les modèles sémantiques et les rapports paginés est également généralement disponible
  - La mise à l'échelle (scale-out) du modèle sémantique est désormais disponible pour tous. Les solutions de production à grande échelle bénéficieront d'une concurrence élevée entre les utilisateurs, car Power BI met automatiquement à l'échelle les réplicas en lecture seule pour garantir que les performances ne ralentissent pas lorsque de nombreux utilisateurs utilisent le système en même temps
  - Introduction d'un nouveau mode d'affichage appelé *Show visuals as tables (preview)* qui affiche tous les visuels d'un rapport publié sous forme de tableau avec une seule action

  - vous pouvez désormais utiliser le « Filtrage avancé » lors de la création de rapports paginés sur le service.
- Fabric
  - Version préliminaire publique de Copilot dans Microsoft Fabric, y compris l'expérience pour Power BI qui aide les utilisateurs à démarrer rapidement en les aidant à créer des rapports dans l'expérience Web Power BI.

Octobre 2023

- Création de rapports
  - Intégration de Power BI Desktop avec OneDrive et SharePoint
    - Ouvrez les rapports stockés dans OneDrive et SharePoint via le menu Fichier
    - Enregistrez des fichiers directement sur OneDrive et SharePoint via le menu Fichier
    - Partagez des rapports stockés dans OneDrive et SharePoint directement depuis Power BI Desktop
    - Les nouvelles fonctionnalités de Desktop sont complétées par la possibilité d'afficher les rapports Power BI stockés dans OneDrive et SharePoint directement dans votre navigateur
  - Mises à jour des interactions sur objet (On-object) interactions :
    - Lorsque vous travaillez avec des dates, vous pouvez choisir de passer d'une hiérarchie au champ de date brute. Ceci est toujours disponible en cliquant avec le bouton droit directement sur le champ de date. Pour une meilleure visibilité, il a désormais ajouté la possibilité de basculer entre la hiérarchie des dates et la date brute sur le menu déroulant des données
    - Auparavant, lors de l'activation d'un élément de texte tel qu'un titre pour les tableaux, il n'y avait pas d'espace réservé pour commencer à saisir des caractères directement sur l'objet. Les utilisateurs devaient accéder au volet de format pour ajouter un titre. Désormais, lors de l'activation d'un élément de texte qui n'a pas de valeur « auto », il est affiché un espace réservé permettant aux utilisateurs de commencer à taper directement sur le visuel.
    - Les graphiques à ruban et en entonnoir prennent désormais en charge le formatage sur objet.
  - Nouveau visuel Step Filter
- Modèles
  - Lors de l'import de modèle composites générant des conflits de noms de tables ou formules DAX déjà existantes dans le modèle, il y a dorénavant un assisant pour mettre des préfixes aux tables et formules DAX en conflit et ces préfixes ne seront plus imposés selon un standard Microsoft
  - Nous sommes ravis d'annoncer que l'explorateur de modèles est désormais disponible en aperçu public dans la vue modèle. Vous pouvez voir tous les objets de modélisation sémantique de votre ensemble de données en un seul endroit et naviguer facilement entre eux.
  - Possibilité de créer des Calculated Group (groupes calculés)
- Power Query
  - Mise à jour du connecteur Snowflake
  - Nouveau connecteur Planview OKR

- Mise à jour du connecteur BitSight Security Ratings
- Mise à jour du connecteur Starburst Enterprise
- Power BI Services
  - Mises à jour de la possibilité d'éditer un modèle dans le Service :
    - Vous pouvez désormais facilement afficher et modifier toutes les relations au sein de votre modèle de données dans le service ! Dans l'onglet **Home**, sélectionnez simplement le bouton **Manage relationships**
  - Nouveau OneLate data hub
  - Possibilité de créer des étapes de pipelines personnalisées supérieures au 3 par défaut
- Autres
  - Le menu coulisse (Fichier) de Power BI Desktop a une nouvelle page d'accueil

Septembre 2023

- Création de rapports
  - Possibilité de définir des synonymes pour le visuel Q&A
  - Nouveaux visuels :
    - Change Chart
    - Pro Circle Card by Devlup Funnels
    - Apex Milestone Trend
    - Dot Chart
    - Activity Gauge by Powerviz
    - Bridger Visual by BI Samurai
    - Number lines by BI-Champ
    - Funnel Chart by Powerviz
    - Date Picker by Powerviz
    - Bar Chart with Export Data Feature
    - Wordcloud by Powerviz
    - PackedBubbleChart
    - Box Ploty by Devlup Funnels
    - LeapLytics – Markdown Viewer
    - Aimplan Data Input Table
- Modèle
  - Un nouveau un paramètre de variante facultatif aux fonctions MINX et MAXX DAX ont été ajoutées. Ces fonctions ignorent le texte et les valeurs booléennes lorsqu'il existe des variantes ou des types de données mixtes, tels que du texte et des valeurs numériques. Désormais, avec le nouveau paramètre de variante facultatif défini sur TRUE, les fonctions prendront en compte les valeurs du texte
  - Disponibilité générale de l'édition des relations dans le volet des propriétés
- Power Query
  - Mise à jour du connecteur SAP HANA
  - Nouveau connecteur Emplifi Metrics
- Power BI Mobile
  - Nous sommes heureux d'annoncer que nous avons rendu le canevas mobile interactif. Cette nouvelle fonctionnalité offre la possibilité de tester le comportement des boutons, des segments et des visuels sur l'application avant de publier le rapport

    - Amélioration de l'interface de test des rôles de sécurité RLS
- Power BI Service
    - Les modifications apportées aux présentations du modèle de données dans Desktop seront désormais intégrées au service lors du téléchargement du fichier *.pbix
    - De même, les modifications apportées aux mises en page dans le modèle de données au sein du service seront désormais intégrées au bureau lors du téléchargement du fichier *.pbix
- Développement
    - Intégration Git :
        - Depuis le lancement de l'intégration Git il y a quelques mois, nous n'avons pris en charge que 2 éléments dans les rapports Power BI-Power BI et les ensembles de données Power BI. We are now excited to add a new item- Paginated reports !
        - Récupérer et changer de branche dans un espace de travail
        - Nouveau didacticiel E2E CI/CD maintenant disponible
- Autres
    - Power BI Desktop avec .NET Framework 4.5 ne sera plus pris en charge après le 30.09.2023. Veuillez effectuer une mise à niveau vers .NET Framework 4.7.2 ou une version plus récente pour éviter tout problème de support.

Août 2023

- Création de rapports
    - Nouveau bouton en bas à gauche de Power BI Desktop pour passer de la vue mobile à la vue écran
    - Nouvelle option pour définir la taille des bulles dans les diagrammes à points :
        - Magnitude : la taille des bulles est définie par la proportion des données
        - Étendue des données: La taille des bulles est donnée par l'étendue Max/Min
        - Auto : bascule automatiquement suivant le type données fournies
    - Mises à jour de l'interactions sur objets (On-Object interaction)
        - Nous avons désormais ajouté la possibilité de redimensionner horizontalement les menus des objets, ce qui est particulièrement utile lorsque vous travaillez avec des noms de champs longs
        - Formatage On-Object désormais prises en charge en mode Spotlight et Focus
    - Nouveaux visuels :
        - Sunburst Chart by Powerviz
        - Spider Chart for Power BI by VisioChart
        - Advanced Trellis / Small Multiples – xViz
        - Drill Down Combo PRO
        - Zebra BI Cards
        - Shielded HTML Viewer
- Modèle
    - Mise à jour de la fonction DAX ORDERBY
- Power Query
    - Améliorations significatives des performances du connecteur Lakehouses.
- Power BI Service

    - Nouvelle assistant de connectivité aux données dans data flow (Power Query Online)
    - Prise en charge de XMLA Write pour les ensembles de données Direct Lake
- Power BI Mobile
    - Possibilité de choisir votre contenu de démarrage sur la page d'accueil de l'app
- Développement
    - Vous pouvez désormais activer la mise à l'échelle sur une base d'ensemble de données par ensemble de données à l'aide de l'API REST Power BI pour les ensembles de données
    - Les visuels AppSource publiés génèrent désormais des prospects dans l'Espace partenaires et le CRM

Juillet 2023

- Création de rapports
    - Visuels à lignes :
        - Ajout de l'option de faire des splines
        - Ajout de l'option de mettre des étiquettes de donnés avec des repères verticaux (leading lines)
    - Mises à jour des interactions sur objets (On-Object interaction)
        - Ajout d'un nouveau bouton « + » sur le sélecteur de volets pour ajouter rapidement de nouveaux volets directement à partir du sélecteur de volets sans avoir à accéder au ruban *View*.
        - En plus de l'option de clic droit « ouvrir dans un nouveau volet », il est désormais encore plus facile d'ouvrir plusieurs volets à partir du sélecteur de volets en maintenant simplement la touche CTRL enfoncée et en cliquant sur le volet que vous souhaitez ouvrir
        - Les sous-sélections du visuel Treemap sont désormais prises en charge
        - Corrections de bugs remarquables
    - Nouveaux visuels :
        - Spider Chart for Power BI by VisioChart
        - HTML Content (lite)
        - Stacked Lipstick Bar Chart (Standard)
        - Stacked Lipstick Column Chart (Standard)
        - 100 % Stacked Column Chart avec Valeur au lieu des % (Standard)
        - Dual Axis Scatter Chart (Standard)
        - Category Comparison Bar Chart
        - Stacked Column with Percentage et Total in Label (Standard)
        - Likert Scale Chart for Power BI par ChartExpo
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Snowflake
    - Mise à jour du connecteur Google Analytics
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur Denodo
    - Mise à jour du connecteur EQuIS
    - Mise à jour du connecteur Anaplan
- Power BI Services
    - Mises à jour du modèle de données dans le service Power BI (préversion) :
        - Nous ajoutons la validation des relations dans le service, ce qui facilite la création et la modification de relations sur le Web ! Comme

Power BI Desktop, lorsque vous définissez les propriétés de votre relation, le système la validera automatiquement et proposera des choix appropriés pour les sélections de cardinalité et de filtres croisés
    - Page des détails des datasets complétement revue
- Power BI Mobile
    - Dans la prochaine version de l'application Power BI Mobile, il sera ajouté une fonctionnalité attendue depuis longtemps qui aidera les propriétaires d'ensembles de données et les créateurs de rapports à gérer leur ensemble de données directement depuis leur téléphone
- Développement
    - Nous avons récemment publié un article qui se concentre sur les techniques permettant d'améliorer les performances des visuels personnalisés. Dans cet article, nous discutons des améliorations de performances que nous avons apportées au rendu visuel et aux temps de chargement
- Autres
    - WebView2 est désormais généralement disponible.

Juin 2023

- Création de rapports
    - Nouveau visuel Carte (Card) en prévisualisation
    - Nouveau bouton de source de données OneLake Data Hub dans Power BI Desktop
    - Mises à jour de l'interaction sur objets :
        - Possibilité de rattacher le menu de construction en tant que volet
        - Possibilité aux utilisateurs de choisir que le sélecteur de volet soit toujours affiché
        - Définition et modification de la mise en forme conditionnelle à partir des mini-barres d'outils sur l'objet
    - Nouveaux visuels
        - swTable
        - Horizontal Bullet Chart with Label
        - Innofalls
        - Sunburst Chart by Powerviz
        - Writeback Grid
        - Archilogic Floor Plan Visualization
        - Multi Line Chart with Tooltips
        - Datellers Bar of Pie
        - WeWrite Service
- Power BI Services
    - Les modifications apportées à la page des paramètres du locataire dans le portail d'administration sont étiquetées avec la nouvelle icône pour aider les administrateurs à découvrir de nouveaux paramètres
    - Vous pouvez désormais intégrer des visuels provenant d'applications organisationnelles dans votre présentation PowerPoint
    - Mises à jour à l'édition de modèles dans le service :
        - Les modifications que vous apportez aux mises en page du modèle dans le Service seront désormais enregistrées pour les sessions futures
    - Introduction d'un nouveau paramètre d'administration pour contrôler les abonnements par courrier électronique pour les utilisateurs invités B2B

    - Le nouvel espace de travail de surveillance d'administration fournit des informations organisées qui vous aident à mieux gérer, administrer et gouverner votre locataire
- Développement
    - Introduction d'une nouvelle API qui permet aux développeurs de lire les paramètres d'administration des locataires dans Power BI
    - Nouvelle expérience de démonstration au terrain de jeu intégré Power BI qui simplifie le processus d'exploration de l'intégration de Power BI dans votre application
    - La dernière version de la bibliothèque Python powerbi-jupyter permet la création de nouveaux rapports Power BI directement à partir des données du notebook
    - Power BI Desktop introduit une nouvelle façon de créer, de collaborer et d'enregistrer vos projets. Vous pouvez désormais enregistrer votre travail en tant que projet Power BI (PBIP).
- Autres
    - Une nouvelle série d'articles sur l'audit et la surveillance a été ajoutée aux conseils de planification de la mise en œuvre de Power BI

Mai 2023

- Création de rapports
    - L'onglet d'optimisation des performances dans le ruban est désormais généralement disponible
    - Azure Map est désormais généralement disponible
    - Possibilité de définir les étiquettes de données (labels) par des mesures DAX
    - Amélioration du visuel Matrice au niveau de l'accessibilité (pour les personnes avec handicap)
    - Mises à jour de l'interaction sur objets :
        - Support des visuels Secteur, Anneau, Table
        - Nouveau menu de choix des agrégats statistiques
        - Amélioration de l'expérience de glisser/déplacer
        - La galerie de visualisations du ruban est désormais à double usage. Lorsqu'aucun visuel n'est sélectionné, le ruban insérera un nouveau visuel de ce type. Lorsqu'un visuel est sélectionné, vous pouvez utiliser le ruban pour modifier le type de visuel de la sélection actuelle
        - Corrections de bugs
    - Nouveaux visuels :
        - Multiple Stacked Charts
        - Hierarchy Chart by MAQ Software
        - Traqplan Timeline Test Release
        - Dual Y-Axis Column Chart (Pro)
        - Clustered Stacked Column Chart (Pro)
        - Vertical Bullet Chart (Pro)
        - Horizontal Bullet Chart (Pro)
        - accoPLANNING Enterprise
- Power Query
    - Nouveau connecteur Mongo DB
    - Nouveau connecteur Celonis EMS
    - Nouveau connecteur CloudBlue PSA

    - Nouveau connecteur SolarWinds
    - Mise à jour du connecteur Anaplan
    - Mise à jour du connecteur AssembleViews
    - Mise à jour du connecteur Autodesk Construction Cloud
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur BitSight Security Ratings
    - Mise à jour du connecteur BQE Core
    - Mise à jour du connecteur Eduframe
    - Mise à jour du connecteur Funnel
- Fabric
    - Le Data Hub a été repensé et renommé OneLake
    - Les vues lineage et analyse d'impact sont maintenant disponibles pour tous les éléments Fabric
    - Nous venons de lancer la préversion publique du mode Direct Lake pour les ensembles de données Power BI sur Fabric Lakehouses
    - Nouveaux connecteurs Fabric :
        - Nouvelle catégorie : Get Data
        - Nouveau connecteur Lakehouse
        - Nouveau connecteur Warehouse
        - Nouveau connecteur KQL database
- Modèle
    - Nouvelle fonction MATCHBY
- Power BI Service
    - Les tables hybrides pour l'incrémentation différentielle sont maintenant généralement disponibles
    - Les politiques de prévention contre la perte de données (DLP) sont désormais généralement disponibles
        - Les administrateurs de sécurité peuvent définir des alertes à générer automatiquement lorsque des informations sensibles sont trouvées dans des ensembles de données
        - Détectez les informations sensibles à l'aide de mots-clés personnalisés avec Microsoft Purview
    - Possibilité de modifier votre modèle de données dans le service Power BI (en prévisualisation)
- Power BI Report Builder
    - Amélioration des fonctions d'accessibilité (pour personnes avec handicap)
    - Les rapports d'extraction (drillthrough) ont désormais été ajoutés aux rapports paginés dans le service Power BI ! Cela signifie que nous prenons désormais en charge les fonctionnalités d'extraction dans le service
- Développement
    - Possibilité de définir la navigation par raccourcis claviers lors de la création de visuel pour les personnes avec handicaps
    - Depuis la sortie de l'API version 5.4, les visuels personnalisés peuvent désormais savoir si des filtres sont appliqués au rapport.
- Autres
    - La licence gratuite Power BI Free a été renomée en Microsoft Fabric Free
    - Disponibilité générale de l'intégration de Power BI avec Azure Log Analytics. Lors de la préversion publique (annoncée ici), cette fonctionnalité s'est avérée très utile pour permettre aux administrateurs d'analyser leur activité historique

détaillée et d'effectuer de manière indépendante des diagnostics sur les activités de leurs ensembles de données.
    - Intégration des dossiers SharePoint et OneDrive dans l'onglet d'ouverture de fichiers Power BI Desktop
    - Pour minimiser la confusion avec Power BI Service où il est possible de définir un temps limite pour les mises à jour des requêtes il est désormais possible aux auteurs de rapports de définir des limites de requêtes dans la version Desktop
    - Lorsque vous ajoutez un onglet Power BI dans Teams, vous verrez notre nouvelle interface utilisateur d'onglet simplifiée
    - Publication du On-premises Data Gateway Mai 2023 pour Power BI On-premises

Avril 2023

- Création de rapports
    - Formatage dynamique pour les mesures DAX
    - Mises à jour de l'interaction sur objets (On-Object interaction)
        - Le visuel Cartes est dorénavant supporté
        - Désormais, lorsqu'un utilisateur choisit explicitement un type visuel différent de celui qui lui est suggéré (top 5 ou galerie complète), le mode automatique est désactivé
        - Menu Chevron ajouté aux volets (panneaux) pour permettre une réduction (réduction) facile.
        - Option *Coller* ajouté au menu contextuel du canevas
        - Vous pouvez maintenant faire glisser un champ vers le bouton de construction fermé pour ajouter un champ
        - Corrections de 4 bugs
    - Nouveau paramètre de préférence utilisateur pour permettre la mise à l'échelle automatique des info-bulles modernes en fonction de la taille du canevas sous Options > Paramètres du rapport > Mise à l'échelle automatique des info-bulles.
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Oracle
- Analytique
    - Mise à jour des suggestions de mesures rapides (Quick Measures avez Azure OpenAI)
- Modèle
    - Disponibilité générale des modèles composites sur les jeux de données Power BI et Analysis Services, connus pendant la période de préversion sous le nom de DirectQuery pour les jeux de données Power BI et Analysis Services
    - La fonction ORDERBY accepte désormais n'importe quelle expression DAX comme premier paramètre. Auparavant, il n'acceptait qu'un nom de colonne.
    - Nouvelles fonctions DAX : RANK et ROWNUMBER
- Power BI Service
    - Nouvelles fonctionnalités pour les pipe-lines
        - Possibilité de voir les différences entre deux modèles avec un bouton de comparaison du cos

        - Possibilité de forcer le déploiement d'un rapport dans un pipeline malgré l'échec de publication de certains éléments
    - Nouvelles option de style d'intégration de rapports dynamiques dans PowerPoint (petit menu) pour par exemple enlever la bordure
    - Les rapports rapides Power BI dans Power Apps, qui étaient généralement disponibles en tant que fonctionnalité facultative pour vous aider à découvrir facilement des informations sur vos données à partir des applications métier, sont désormais activés par défaut avec la 1ère vague de versions 2023
    - Vous pouvez désormais ajouter des filtres lorsque vous créez des rapports paginés dans le service Power BI
- Power BI Mobile
    - Nouvelle apparence pour les info-bulles sur les visuels. En appuyant longuement sur un point de données, vous bénéficierez désormais d'une info-bulle élégante et conviviale qui comprend :
        - Un pointeur pour vous aider à identifier le point de données sélectionné.
        - Actions claires et faciles à utiliser telles que l'exploration et l'exploration amont.
        - Style personnalisé tel que configuré par le créateur du rapport
    - Les créateurs de rapports peuvent désormais choisir de désactiver une info-bulle sur les appareils mobiles en accédant au volet de formatage visuel de la présentation mobile dans Power BI Desktop, en sélectionnant le paramètre d'info-bulle et en le désactivant
    - Les hiérarchies sont désormais disponibles dans l'application mobile pour les Scorecards, où vous pouvez explorer la hiérarchie pour vérifier la progression et les statuts, ainsi que procéder à des enregistrements, à différents niveaux.

Mars 2023

- Création de rapports
    - Nouvelles options dans les paramètres du logiciel pour activer par défaut un bouton pour :
        - Appliquer tous les filtres de slicer
        - Effacer tous les filtres de slicer
    - Nouvelles couleurs de l'interface des panneaux de formatage
    - On-object interaction (en prévisualisation) : possibilité de formater les graphiques comme dans Microsoft Excel (si activée !)
    - Trois nouvelles fonctionnalités clés pour vous aider à personnaliser le conteneur de vos visuels :
        - Vous pouvez désormais activer un sous-titre qui peut être utilisé pour ajouter un contexte supplémentaire à vos visuels.
        - Pour séparer visuellement l'en-tête visuel de son contenu, vous pouvez ajouter une ligne de séparation.
        - En plus du sous-titre et du séparateur sur votre conteneur visuel, vous pouvez contrôler l'espace sous chaque composant
    - Nouveaux visuels :
        - Horizontal Bullet Chart with Label
        - Banzae BI Dashboard
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Google Big Query

- Mise à jour du connecteur Google BigQuery Azure AD
- Mise à jour du connecteur Dremio Cloud
- Mise à jour du connecteur Factset RMS
- Mise à jour du connecteur SurveyMonkey

- Power BI Services
  - L'intégration dynamique dans PowerPoint est maintenant généralement disponible
  - Les audiences multiples dans les Apps organisationnelles sont maintenant généralement disponibles
  - Possibilité de créer des abonnements (alertes email) pour les scorecards.
- Power BI Mobile
  - Possibilité de découvrir du contenu externe à votre organisation sur l'app mobile
  - Vous recevez désormais une notification push sur votre application mobile chaque fois que quelqu'un demande l'accès à l'un de vos rapports.
- Développement
  - Nouvelle API de scannage pour les administrateurs. Le scanner prend en charge l'authentification par principe de service et l'analyse incrémentielle, et renvoie des métadonnées telles que le statut d'approbation, l'étiquette de sensibilité, etc.

Février 2023

- Création de rapports
  - L'assistant de formatage conditionnel prend dorénavant en compte les critères de types textes aussi
  - Possibilité d'ajouter une icône en haut à droite des visuels pour transformer ce dernier en un smart-narrative
  - Possibilité de définir la largeur d'une image dans les cellules des visuels Table et Matrices
  - La mise à jour de thème de couleurs des rapports ne nécessite dorénavant plus de changer de thème et de revenir sur l'ancien thème mis à jour. Un message propose de mettre à jour directement le thème actuel.
  - Possibilité de créer une catégorie de thèmes dédiés aux personnes avec handicaps visuels
  - Une fonctionnalité validera votre fichier de thème lors de l'importation pour nous assurer que nous pouvons lire avec succès son contenu complet
  - Les boîtes de textes gèrent dorénavant les tabulations
  - Vous pouvez désormais facilement décider quelles pages de rapport sont visibles dans le bouton de type *Navigateur de pages*.
  - Désormais, lorsque vous exportez au format PDF depuis Power BI Desktop, l'étiquette de sensibilité sur le fichier PBIX (le cas échéant) est appliquée au fichier PDF exporté
  - Vous pouvez désormais définir rapidement et facilement des rôles et des filtres de sécurité au niveau des lignes (RLS) sans avoir à écrire de DAX avec le nouvelle assistant de création de rôles
  - Nouveaux visuels :
    - Beeswarm Chart
    - Cumulative by sio2Graphs
    -

        - DoubleYaxis
        - swUniaxialScatterPlot
        - swBoxPlot
        - sw3D_StackedBarDiagram
        - PictureThis
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Denodo
    - Mise à jour du connecteur Digital Construction Works Insights
    - Mise à jour du connecteur Profisee
    - Mise à jour du connecteur Cosmos DB V2
- Modèle
    - Nouvelles fonctions DAX LINEST et LINESTX
- Power BI Service
    - Les Scorecards ont maintenant une nouvelle vue dite "compacte" qui prend moins de place à l'écran
    - L'année dernière, nous avons lancé la fonctionnalité Suivre les métriques pour accéder rapidement aux métriques qui vous intéressent et rester informé de l'activité de ces métriques via les notifications Microsoft Teams. Sur la base des commentaires des clients, nous avons remplacé l'icône de la métrique de suivi par une icône d'alerte pour une meilleure association avec les notifications.
    - Amélioration de l'édition de tables en ligne Power BI Report Builder
    - Il est désormais possible de créer un rapport paginé directement à partir d'un datamart (via deux différents boutons différents)
- Développement
    - Nouveau SDK pour Power BI Embedded qui vous permet d'intégrer une expérience interactive d'exploration de données et de création de rapports dans vos applications (à une limite de 16 MB de données)
    - Typescript est désormais disponible dans le sandbox des développeurs dans Power BI Embedded (et pas que Javascript)
- Autres
    - Power BI Report Builder est dorénavant disponible dans les licences Power BI Premium Capacity

Décembre 2022

- Création de rapports
    - Le choix du type de segment (slicer) a été déplacé dans le panneau de formatage
    - Nouveaux visuels dans l'app store :
        - kpi emoji
        - GANTT par Lingaro
        - Aimplan Planning and Reporting Visual
        - Excalibur
        - 3DBI
        - verticalText by sio2Graphs
        - Definitive Logic Advanced Gantt Chart
        - swColorMap_twoLevels
        - 100 % Clustered Stacked Bar Chart (Standard)
        - 100 % Clustered Stacked Column Chart (Standard)

        - Advanced Line Chart (Standard)
        - Bubble Chart with Categorical Data (Standard)
        - Dual X-axis Bar Chart (Standard)
        - Dual Y-Axis Column Chart (Standard)
        - Likert Scale (Standard)
        - Lollipop Bar Chart (Standard)
        - Overlapping Column (Standard)
        - Pie Chart with Full Legend Label (Standard)
        - Lollipop Column Chart (Standard)
        - Population Pyramid (Standard)
        - Dual X-Axis Combo Chart (Standard)
        - Dual Y-Axis Combo Chart (Standard)
        - Horizontal Bullet Chart (Standard)
        - Merged Bar Chart (Standard)
        - Overlapping Bar (Standard)
        - Vertical Bullet Chart (Standard)
        - Multiple Vertical Line Chart (Standard)
        - OneTax-PowerBIvisual
- Modèle
    - Nouvelles fonctions DAX de comparaisons relatives (inspirées du SQL) :
        - INDEX récupère un résultat en utilisant le positionnement absolu.
        - OFFSET récupère un résultat en utilisant le positionnement relatif.
        - WINDOW récupère une tranche de résultats en utilisant un positionnement absolu ou relatif.
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Anaplan
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Nouveau connecteur CData Connect Cloud
    - Nouveau connecteur Cosmos DB V2
    - Mise à jour du connecteur Dremio Cloud
- Power BI Service
    - La possibilité d'afficher le contenu « Mise en route » via la vue étendue du service Power BI sera supprimée à partir de la mi-décembre.
    - L'ancienne page « Obtenir des données » sera remplacée lentement au cours du mois de janvier.
- Mobile
    - Possibilité de suivre les Goals dans l'App Windows Power BI
- Développement
    - Nous avons amélioré l'API de récupération de données supplémentaires pour permettre aux auteurs de rapports de définir dynamiquement la taille des blocs de données à l'aide de la nouvelle propriété dataReductionCustomization. Ceci est disponible avec la nouvelle version de l'API 5.2.

Novembre 2022

- Création de rapports
    - Option d'axes non-partagés et non-synchronisés pour les petits-multiples (small-multiples)
    - Possibilité de contrôler et personnaliser le formatage des étiquettes de données sur les visuels Azure Maps (en prévisualisation)

    - Possibilité de créer des slicers (segments) dynamiques en utilisant les paramèters de filtres
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur Dremio Cloud
    - Mise à jour du connecteur Kognitwin
    - Renommage de tous les connecteurs de la marque ProjectPlace
    - Mise à jour du connecteur ProjectPlace
- Modèle
    - Nouveau onglet dans le ruban Power BI Desktop dédié à l'optimisation
    - Modèles composites sur des ensembles de données Power BI et Analysis Services
    - Nouvelle fonction DAX : EVALUATEANDLOG
    - Nouvelle fonction DAX : TOCSV and TOJSON
- Power BI Service
    - Nouveau bouton pour charger des fichiers Microsoft Excel ou Microsoft Power BI Desktop dans Power BI Services
    - Possibilité de créer un abonnement à un rapport en préservant l'état des filtres
    - Vous pouvez désormais afficher la même métrique (Goal) sur plusieurs scorecards, dans plusieurs espaces de travail
- Autres
    - WebView2 est désormais imposé dans Power BI Desktop

Octobre 2022

- Création de rapports
    - Possibilité de changer l'ordre d'empilement des diagrammes à barres empilés
    - Améliorations de performances du panneau de filtres :
        - Dorénavant les colonnes de textes sont indéxées ceux qui améliore la performance de certains filtres dans le panneau de filtre
        - Le filtre Top N du panneau de filtre envoie dorénavant si possible la requête Top N directement à la source si basée sur du DirectQuery
    - Nouveau visuel KPI CircleCard
    - Nouveau visuel Plotly Waterfall Chart
    - Nouveau visuel Text Search Filter
- Modèle
    - Intégration de ChatGPT dans les mesures rapides pour aider à la création de fonction DAX
    - La barre de formules DAX est dorénavant aussi disponible dans la vue Modèle
    - Possibilité d'éditer les relations dans la panneau latéral
- Power Query
    - Nouveau connecteur Socialbakers Metrics
    - Mise à jour du connecteur Eduframe
- Power BI Services
    - Agrégation de métriques (Goals)
    - Possibilité aux administrateurs de service Power BI de limiter la possibilité de créer des datamarts à certains groupes ou individus
    - Les utilisateurs en dehors de votre tenant peuvent désormais aussi créer des abonnements
    - Le téléchargement de fichiers Power BI propose désormais plus d'options

    - Si votre rapport ou tableau de bord est hébergé en capacité Premium, vous pouvez inclure des utilisateurs externes en tant que destinataires de vos abonnements par courrier électronique.
    - Améliorations des pipelines
        - Historique de déploiement
        - Extension AzurevDevOps qui contient toutes les opérations API disponibles aujourd'hui pour les pipelines de déploiement
- Développement
    - Nouvelle API pour récupérer les scorecards pour dadministrateurs
    - Mise à jour de l'API REST UpdateApp
    - Nouvelle API version 5.1 pour les visuels personnalisés

Septembre 2022

- Création de rapports
    - Les graphiques avec plusieurs niveaux dans l'axe des abscisses ont dorénavant la hiérarchie activée par défaut et non plus la concaténation des catégories.
    - Affichage dans les visuels dans le nom des champs du type de statistique d'agrégation choisi
    - Le formatage conditionnel peut s'appliquer dorénavant aussi aux étiquettes de données des graphiques
    - Le message d'avertissement d'application du niveau de confidentialité (sensitivité) d'un rapport relativement à son dataset a été redesigné
    - Nouveau visuel Calendar par Datanau
    - Nouveau visuel SuperTable par Apps for Power BI
    - Nouveau visuel Selection Slicer par Walnut Innovation
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Dremio
    - Nouveau connecteur Profisee
    - Mise à jour du connecteur Starburst Enterprise
- Power BI Mobile
    - Les formatages d'objets sont maintenant généralement disponibles pour la vue mobile
    - Polices Power BI désormais disponibles sur vos appareils mobiles (iOS et Android)
- Power BI Service
    - Nouvelle fonctionnalité de partage d'ensembles de données (datasets) entre tenants est désormais disponible en version préliminaire publique ! Cette fonctionnalité intéressante permet aux clients de partager leurs ensembles de données avec des utilisateurs externes (consommateurs) de manière à permettre à ces utilisateurs externes d'accéder aux ensembles de données dans leur propre tenant.
    - Vous pouvez désormais créer rapidement un rapport généré automatiquement à partir de la majorité des ensembles de données (datasets)
    - Nouvelle fonctionnalité qui factilite le partage B2B pour les consommateurs. Les utilisateurs Power BI qui sont des utilisateurs invités dans n'importe quel autre tenant verront désormais un nouvel onglet sur leur page d'accueil (dans le locataire d'accueil) appelé « À partir d'organisations externes ».
- Développement

    - Une nouvelle bibliothèque est disponible pour intégrer du contenu Power BI dans les applications Vue.js
    - Améliorations de notre intégration Power BI dans les notebooks Jupyter, ce qui vous permet d'intégrer encore plus facilement des rapports Power BI dans vos notebooks Jupyter.
    - Il est désormais possible d'exporter des rapports paginés avec des ensembles de données Power BI comme source de données lorsque l'appelant est un principal de service, étant donné que toutes les sources de données en aval sont désactivées pour le SSO.
- Autres
    - Windows App : expérience de navigation améliorée avec WebView2

Août 2022

- Création de rapports
    - Le formatage conditionnel est dorénavant disponible pour les étiquettes des graphiques
    - Nouvelle boîte de dialogue pour la sélection des étiquettes de sensibilité (confidentialité)
    - Ce mois-ci, nous introduisons la possibilité pour les utilisateurs de Power BI de fournir des feedback sur les règles de stratégie évaluant leurs ensembles de données
    - Nouveau visuel Video par CloudScope
    - Nouveau visuel Video Pro par CloudScope
    - Nouveau visuel Collage NextGen par CloudScope
    - Nouveau visuel Collage Pro par CloudScope
    - Nouveau visuel Inforiver Charts par Inforiver
- Modélisation
    - Nous avons travaillé dur pour améliorer l'expérience d'édition DAX après avoir modifié certains composants principaux à la fin de l'année dernière. Nous pensons désormais avoir résolu les problèmes les plus courants, notamment liés aux suggestions.
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur MariaDB
    - Mise à jour du connecteur Google Sheets
    - +80 connecteurs sont maintenant disponibles dans Power Query Online
- Power BI Mobile
    - Le design de rapports pour le mobile maintenant support la modification du formatage des boîtes de texte sans que cela altère les pages de rapport normales
- Développement
    - Vous pouvez désormais vendre, gérer et appliquer des licences directement via le Store en tant que vendeur de visuels !
- Autres
    - Possibilité d'afficher des vues Power BI dans Dynamics 365
    - Nouvelles options dans les paramètres du logiciel Power BI Desktop pour améliorer les performances des requêtes

Juillet 2022

- Création de rapports
  - Les barres d'erreurs sont maintenant généralement disponibles
  - Le visuel Azure Map gère maintenant les zones (surfaces)
  - Support des datasets Power BI ayant des paramètres dynamiques M
  - Gestion du formatage italique/gras/souligné pour les textes à l'intérieur des infobulles
  - Mise à jour du visuel Scorecards (Goal/Métriques)
  - Nouveau visuel Muti target KPI par Aleski Kolokolov
- Modélisation
  - Nouvelle fonction DAX NETWORKDAYS
  - Support des rôles multiples RLS en mode composite (les propriétaires de modèles peuvent désormais attribuer à un seul utilisateur plusieurs rôles RLS dans un modèle composite. Avant cette version, les utilisateurs qui configuraient RLS dans leurs modèles composites de cette manière rencontreraient probablement un échec de requête)
  - Amélioration des performances de requêtes lorsque les auteurs du modèle ont défini des filtres RLS sur une table de dimensions d'importation et que la table de dimensions a filtré une table de faits DirectQuery à l'aide d'un connecteur Mashup
- Power Query
  - Connection à des Datamarts (en prévisualisation)
  - Support des noms d'affichages ("display name") pour le connecteur Dataverse
  - Mise à jour du connecteur Databricks
  - Nouveau connecteur Eduframe Reporting
  - Mise à jour du connecteur Funnel
- Power BI Services
  - Possibilité de copier/coller un scorecard
  - Possibilité de déplacer de scorecards
  - Possibilité de suivre un Goal/Métrique
  - Partager un lien vers un Goal/Métrique
  - Nouveautés du Datahub :
    - Possibilité de prévisualiser les données d'un dataset
    - Possibilité d'exporter les données d'un dataset
- Power BI Mobile
  - Introduction de Data In Space, la possibilité de voir sur le téléphone des graphiques virtuels superposés aux espaces visionnés sur la caméra
  - Possibilité de suivre les métriques (Goals)
- Développement
  - Améliorations de l'accessibilité (pour handicaps) pour les rapports intégrés
  - Possibilité de copier le visuel sous forme d'image dans l'intégration pour les scénarios de votre organisation
  - La nouvelle API est disponible avec la version 4.7 de l'API. Cela permettra au visuel d'afficher le niveau suivant, de passer au niveau suivant ou d'explorer en fonction des paramètres transmis à l'API.
- Autres
  - Améliorez l'expérience et la productivité de votre application Power BI Windows en explorant le contenu de votre organisation qui a été sélectionné spécialement pour vous. Il est là pour vous sur la page d'accueil dans la nouvelle bande *Recommandations*.

    - Amélioration du filtres des catégories de visuels dans le magasin (Store) des visuels

Juin 2022

- Création de rapports
    - Le nouveau panneau de formatage est généralement disponible
    - Les barres d'erreurs ont été mises à jour
        - Déplacement dans le panneau *Analytics*
    - Si un dataset a une étiquette de sensibilité, Power BI appliquera automatiquement l'étiquette de sensibilité de l'ensemble de données en direct au fichier *.pbix
    - Amélioration du visuel *Table :*
        - Amélioration des performances du scrolling et du rendu des tables
        - Amélioration des lignes de grille
        - Nouveaux raccourcis clavier pour une navigation plus facile, notamment SHIFT UP/DOWN FLÈCHE pour sélectionner plusieurs lignes contiguës, PAGE UP/DOWN pour le défilement et HOME/END pour déplacer le focus sur la première/dernière cellule de la ligne actuelle.
        - Expérience de sélection de lignes améliorée qui comprend un indicateur gauche et un contraste amélioré pour aider à distinguer les lignes sélectionnées des lignes non sélectionnées
        - Un nouveau contour de mise au point bicolore, de sorte que sur n'importe quelle couleur de fond, la mise au point sera toujours visible, même sur les thèmes les plus sombres, répondant aux exigences de contraste des couleurs.
        - Icônes de mise en forme conditionnelle mises à jour qui sont conformes aux exigences de contraste des couleurs et annoncent désormais un texte alternatif avec les lecteurs d'écran
    - Le zoom des rapports disponibles dans Power BI Desktop le mois passé est maintenant aussi disponible dans Microsoft Teams
    - Nouveau visuels :
        - Mapbox Custom visual
        - SCvation-Flow-Basic
        - 2WriteBack
        - Easy SPC
- Modèle
    - Possibilité de créer des modèles composites avec SQL Server 2022
- Power Query
    - Possibilité de se connecter au Datamarts (en prévisualisation)
    - Mise à jour du connecteur Anaplan
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Nouveau connecteur Databricks
    - Mise à jour du connecteur Dremio Cloud
    - Mise à jour du connecteur FactSet Analytics
    - Mise à jour du connecteur Hexagon PPM Smart API
    - Nouveau connecteur SingleStore
    - Mise à jour du connecteur Snowflake
    - Mise à jour du connecteur Vessel Insight

   - Mise à jour du connecteur Workplace Analytics
- Power BI Service
   - Possibilité d'intégrer Power BI dynamique à PowerPoint
   - Nouveau Data hub avec (Le hub de données est un emplacement central permettant aux propriétaires de données, aux créateurs de rapports et aux consommateurs de rapports de gérer, découvrir et réutiliser les éléments de données dans tous les espaces de travail) :
      - Les propriétaires d'éléments de données peuvent consulter les métriques d'utilisation, l'état d'actualisation, les rapports associés, le traçage et l'analyse d'impact pour les aider à surveiller et à gérer leurs éléments de données.
      - Les créateurs de rapports peuvent utiliser le hub pour trouver des éléments appropriés sur lesquels créer leurs rapports et utiliser des liens pour créer facilement les rapports.
      - Les consommateurs de rapports peuvent utiliser le hub pour trouver des rapports basés sur des éléments de données fiables
      - Nouveau bouton "Data hub" dans Power BI Desktop
   - Nouveautés de *Goals* :
      - Désormais, des jalons (milestones) associés à une date peuvent être ajoutés à une Goal pour aider à suivre les progrès incrémentiels vers un objectif final global.
      - Possibilité de créer des Goals non numériques (i.e. catégorielles)
      - La mise à jour de masse gère dorénavant :
         - L'attribution des propriétaires
         - Mettre à jour les statuts (si aucune règle n'existe)
         - Créer de nouvelles règles de statut ou remplacer celles existantes
         - Dates de début de mise à jour
         - Mettre à jour les dates d'échéance
- Développement
   - Prise en charge des segments (slicers) de hiérarchie dans les API JS
   - Prise en charge de l'intégration des rapports paginés avec des sources de données contenant une authentification unique (SSO)
   - Prise en charge de la transmission des paramètres de rapport pour les rapports paginés dans le SDK JS
   - Power BI Embedded permet d'améliorer les modèles de données pour les clients des éditeurs de logiciels indépendants/propriétaires d'applications avec DirectQuery pour les ensembles de données Power BI.
   - Le profil principal de service permet à l'ISV de créer une application évolutive qui permet une meilleure isolation des données client et établit des limites de sécurité plus strictes entre les clients.
   - Définition des autorisations privilégiées demandées par votre visuel dans le fichier capacités.json
   - Avec l'API 4.6, nous avons considérablement amélioré le temps de chargement des visuels personnalisés.
- Autres
   - Bientôt disponible : prise en charge du nom d'affichage Dataverse
   - Power BI Desktop invitera désormais les utilisateurs à se connecter et à utiliser SSO, le cas échéant, pour mieux s'aligner sur Office.

Mai 2022

- Création de rapports
  - Possibilité de zoomer sur les rapports
  - Nouvelle outil "Field parameters" pour créer des sélections de mesures DAX dans les graphiques
  - Les barres d'erreurs sont disponibles maintenant dans les diagrammes à barres/lignes combo
  - Nouveautés pour le visuel ArcGis :
    - Gestion améliorée des calques
    - Possibilité de mettre des punaises sur le cartes
  - Nouveaux visuels :
    - Razor
    - Mass Filter
    - Preselected Slicer
    - Data Refresher
    - TMap
  - Charticulator est maintenant généralement disponible
- Power Query
  - Nouveau connecteur FactSet RMS
  - Nouveau connecteur Funnel
  - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
  - Mise à jour du connecteur Denodo
  - Mise à jour du connecteur Google Sheets
  - Mise à jour du connecteur Autodesk Construction Cloud
- Power BI Services
  - Améliorations de l'expérience de gestion des abonnements (alertes utilisateurs)
  - Améliorations du hub des ensembles de données (datasets) :
    - Créez automatiquement un rapport au-dessus d'un ensemble de données existant
  - La possibilité d'ajouter un tableau de bord en vedette comme page d'accueil sur le service Power BI sera obsolète du 29 avril au 1er juin en fonction de votre emplacement géographique.
  - La possibilité d'utiliser l'inspecteur de performances de votre tableau de bord Power BI dans le service Power BI sera obsolète du 29 avril au 1er juin en fonction de votre emplacement géographique.
  - Les administrateurs de tenants peuvent désormais activer ou désactiver les connexions DirectQuery (depuis Power BI Desktop) aux ensembles de données Power BI dans le portail d'administration
- Power BI Mobile
  - Mises à jour des objectifs (Goals) désormais disponibles dans le flux d'activité
- Développement
  - La nouvelle API permet d'autoriser l'export des données de visuels
  - Possibilité dans l'API de contrôler l'expansion/fermeture des niveaux de matrices
- Autres
  - Application Windows – nouvelle exigence minimale du système d'exploitation
  - Mise à jour de l'infrastructure Power BI Desktop (WebView2)

Avril 2022

- Création de rapports
  - Mises à jour du nouveau panneau de formatage
    - Possibilité de désactiver le nouveau panneau de formatage
    - Option du logiciel pour étendre par défaut toutes les catégories du nouveau panneau de formatage
    - Déplacement de nombreuses options de formatage dans le nouveau panneau
  - Possibilité de formatter les colonnes et lignes des grands totaux de matrices indépendamment
  - Nouvelles positions pour les légendes des graphes :
    - En haut à droite
    - En bas à droite
  - Ajout du drill through et drill down dans les infobulles des visuels Matrices, Diagrammes à Lignes, Diagrammes à Aires et Barres superposées
  - Les barres d'erreurs sont dorénavant aussi disponibles pour les diagrammes à barres
  - Les barres de navigation de bookmarks groupés gardent dorénavant la sélection
  - Nouveau visuel Animator pour Power BI
  - Nouveau visuel Data Label Placement
- Power Query
  - Les paramètres dynamique M sont maintenant généralement disponibles et peuvent être utilises avec tous les visuels faisant partie du groupe IA (artificial intelligence)
  - Nouveau connecteur Autodesk Construction Cloud
  - Mise à jour du connecteur Digital Construction Works Insights
  - Mise à jour du connecteur Dremio, Dremio Cloud
- Power BI Mobile
  - Les valeurs par défaut des visuels et filtres dans la vue mobile seront dorénavant pris en compte chez les consommateurs (viewers) de téléphone portable
- Power BI Services
  - Jusqu'à présent, un utilisateur consommant un rapport qui exploite un modèle composite basé sur un ensemble de données Power BI nécessitait des autorisations de génération (ou un rôle de contributeur) sur tous les ensembles de données de la chaîne À partir de maintenant, pour les jeux de données dans les espaces de travail Premium ou PPU, un utilisateur qui consomme un rapport qui exploite un modèle composite basé sur un jeu de données Power BI doit disposer des autorisations de lecture (ou du rôle *Viewer*) sur tous les jeux de données de la chaîne.
  - Mise à jour des Goals (métriques)
    - Possibilité de sélectionner plusieurs goals en même temps et de mettre à jour en masse leur propriétés communes
    - Message d'avertissement implémenté pour afficher le nombre de personnes qui n'ont pas accès aux goals qui leur ont été assignés pour les mettre à jour
- Autres
  - Support de Windows 11

Mars 2022

- Création de rapports
  - Nouveau panneau de formatage généralement disponible en Mai
  - Barre d'erreurs pour la majorité des visuels par défaut
  - Formatage dynamique maintenant support pour tous éléments de graphiques
  - Mises à jour des éléments du visuel Azure Map
    - Géocoding
    - Diagrammes en secteurs
  - La limite de taille de fichier de 2 Go pour l'enregistrement des fichiers PBIX étiquetés et protégés a été supprimée
  - Nouveau visuel Event viewer
  - Power Slicer 高级切片器
  - Nouveau visuel Dual Axis Linechart with Legends
  - Nouveau visuel Stacked Columnchart With Custom Legend Placement
  - Nouveau visuel Bullet Chart with Custom Label Placement
  - Nouveau visuel Cluster Bar chart Side By Side
  - Nouveau visuel StackedBarchartWithDatalabel&Datapercentage
  - Nouveau visuel BarChart With Custom Tooltip
  - Nouveau visuel Pie Chart with Full legends Label
  - Nouveau visuel Column Chart With two X-axis
  - Nouveau visuel Side By Side Barchart
  - Nouveau visuel Column Chart with Dual-Y-Axis
  - Nouveau visuel Multiple Vertical Line Chart
  - Nouveau visuel Barchart with colour formatting
  - Nouveau visuel Barchart colour formatting based on legend
  - Nouveau visuel Areachart with custom tooltip
  - Nouveau visuel Bubble Chart with Categorical X & Y Axis
  - Nouveau visuel Filter by List
  - Nouveau visuel Custom Tooltip For Line and Clustered Column Chart
- Power Query
  - Nouveau connecteur BitSight
  - Mise à jour du connecteur Bloomberg Enterprise Data and Analytics
  - Mise à jour du connecteur Anaplan
  - Mise à jour du connecteur FactSet Analytic
  - Mise à jour du connecteur AssembleView
- Power BI Service
  - Améliorations du hub de datasets
    - Trois nouveaux onglets : Tous, Mes Datasets, Dataset validés par l'organisation
  - Amélioration des Goals (métriques)
    - Possibilité de créer de nouveau statuts de Goals
    - Amélioration des notifications
- Power BI Embedded
  - Nouvelle méthode pour déployer des solutions Power BI Embedded multi-tenants
  - Power BI Paginated reports embedded supporte les sources de données SSO
- Autres
  - Possibilité de créer rapidement des rapports depuis les bibliothèques SharePoint

Février 2022

- Création de rapports
  - Stratégies d'étiquette par défaut dans Power BI Desktop maintenant généralement disponible
  - Le nouveau panneau de formatage est maintenant actif par défaut
  - Possible désormais de sélectionner des lignes dans le visuel de type Multirow Card pour surligner et filtrer les autres visuels de votre rapport !
  - Nouveau visuel Line with Bubble Chart
  - Nouveau visuel Custom tree view with bar chart
  - Nouveau visuel Custom Slicer
  - Nouveau visuel Bar Chart with Top N Selection
  - Nouveau visuel Merged_Bar_Chart
  - Nouveau visuel Clustered Stack Chart
  - Nouveau visuel 100 % Stacked Column chart with value label (Not %)
  - Nouveau visuel Bullet_Chart
  - Nouveau visuel Ultimate Upset Plot
  - Nouveau visuel Lollipop Column Visual
  - Nouveau visuel Line Dot Chart
  - Nouveau visuel Overlapped Bar Chart
  - Nouveau visuel Scatter Plot with Line marks (instead of Dots)
  - Nouveau visuel Power ON Visual Planner Service
- Power Query
  - Les paramètres dynamiques M support maintenant SQL Server et d'autres sources (en prévisualisation)
  - Nouveau connecteur Amazon OpenSearch Service
  - Nouveau connecteur OpenSearch Project
  - Nouveau connecteur Digital Construction Works Insights
  - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
  - Mise à jour du connecteur BQE Core
  - Mise à jour du connecteur Microstrategy
  - Mise à jour du connecteur Starburst Enterprise
  - Nouveau
- Power BI Mobile
  - Nouvelles options de formatage (en prévisualisation)
    - Possibilité de changer les orientations des navigations sans impacter la page principale
    - Possibilité de changer les géométries sans impacter la page principale
    - Possibilité de changer les styles de textes sans impacter la page principale
    - Possibilité de changer les propriétés des graphiques sans impacter la page principale
  - Thème noir disponible dans l'app mobile
  - Nouveau look de l'app Power BI pour Windows
- Power BI Services
  - Héritage automatique des étiquettes de sensibilité de tout rapport créé à partir d'un dataset maintenant généralement disponible
  - Amélioration des Goals (métriques)
    - Des notifications d'attribution d'objectifs sont envoyées dans Teams lorsqu'un propriétaire est attribué ou modifié pour un objectif.
    - Possibilité d'ajouter plusieurs propriétaires à un seul objectif.

        - Vous pourrez désormais créer des cartes de score dans My Workspace dans Power BI, ce qui rendra plus facile que jamais la création et la conservation de cartes de score personnelles.
    - A partir de ce mois il est possible de télécharger un fichier .pbix pour les rapports répondant aux exigences suivantes :
        - le rapport a été créé dans Power BI Desktop
        - le rapport a été publié ou téléchargé manuellement sur le service Power BI
        - le rapport se connecte en mode direct à un ensemble de données (sans utiliser DirectQuery)
        - l'ensemble de données auquel le rapport se connecte est configuré pour les modèles volumineux, l'actualisation incrémentielle ou a été modifié à l'aide du point de terminaison XMLA.
- Power BI Embedded
    - Prise en charge des datasets Power BI en tant que source de données pour l'intégration de rapports paginés
    - Libre-service des nœuds de capacité Azure Power BI Embedded A7 (64 v-cores and 200GB RAM) et A8 (128 v-cores and 400GB RAM)
    - Nouvelles API d'autorisations d'ensemble de données (datasets)
- Développement
    - Extension Power BI sur le Market Place Visual Studio - Outils d'automatisation Power BI.
    - Possibilité de référencer des flux de données existants en utilisant des entités liées avec un abonnement Power BI Premium, ce qui vous permet soit d'effectuer des calculs sur ces entités à l'aide d'entités calculées, soit de créer une table « source unique de vérité » que vous pouvez réutiliser dans plusieurs flux de données.
    - Nouvelle API pour les permission de datasets
    - API pour la suppression de tableaux de bords (dashboards)
    - Callback pour l'expirationd des token
    - Possibilité d'étendre (ouvrir) tous les niveaux d'un visuel de type Matric avec l'API 4.2
    - Support de formatages de caractères dynamique en json
- Autres
    - Nouvelles catégories de classification de visuels dans le Store (Comparaisons, Corrélation, Distributions, Flux, Filtres, Infographies, KPIs, Narratifs, etc.)
    - WebView2 est maintenant obligatoire
    - Nouveau modèle d'App pour découvrir les nouvelles fonctionnalités publiées dans Power BI à l'aide de l'application Power BI Release Plan
    - Process Mining dans Process Advisor (Power Automate) en prévisualisation, qui exploite Power BI Embedded

Décembre 2021

- Création de rapports
    - Sparklines pour les Tableaux et Matrices (en prévisualisation)
    - Mises à jour du nouveau panneau de formatage
    - Mise à jour visuel Shielded HTML Viewer
    - Nouveau visuel Zebra BI Cards par Zebra BI
    - Mise à jour visuel Drill Down Combo Bar PRO par ZoomCharts

    - Mise à jour visuel Charticulator 1.2.0
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur Azure Data Explorer
    - Mise à jour du connecteur FHIR
    - Mise à jour du connecteur BQE Core
    - Connecteur TIBCO Data généralement disponible
    - Mise à jour du connecteur Exasol
    - Mise à jour du connecteur Starburt Enterprise
- Power BI Service
    - Possibilité de créer des abonnements d'emails via l'API
    - Possibilité de partager des liens incluant des changements (filtres) dans le rapport partagé
    - Annonce la Preview Public des tables hybrides dans Power BI Premium (rafraîchissement incrémentiel)
    - Déploiement de pipelines peuvent désormais être assignés à des espaces de travail
- Power BI Mobile
    - Nouvelle vue rapport par défaut
    - Contenu recommandé maintenant disponible sur Android et iOS
    - L'app support les Goals (Métriques)
- Power BI Embedded
    - Support des datasets Power BI pour les rapports paginés intégrés
    - L'API client gère les thèmes
    - Self-service pour Power BI Embedded Azure A7 et A*
- Autres
    - La formation en ligne Power BI Developer in a Day est mis à jour
    - Possibilité d'intégrer des visuels Power BI dans Power Apps et Dynamics 365

Novembre 2021

- Création de rapports
    - Nouveau panneau de formatage (déplacement de ce dernier)
    - Nouveau bouton de type Navigateur
        - Navigateur de pages
        - Navigateur de signets (bookmarks)
    - Possibilité de trier les légendes dans la majorité des visuels
    - Possibilité de mettre du texte en gras/italique/souligné partout où maintenant il y a la possibilité d'écrire un texte
    - La Boîtes de texte gèrent dorénavant les exposants/indices et listes à puces
    - Les visuels Secteurs et Anneau peuvent dorénavant être tournés (rotation)
    - Nouveau visuel Scorecard (Goals) pour intégrer les scorecard de Power BI Service dans les pages de rapport
    - Nouveau visuel Dual axis Scatter plot
    - Nouveau visuel Growth Rate Chart v1.1
    - Nouveau visuel Process Mining with Power BI
- Power Query
    - Nouveau connecteur Azure Synapse Analytics (en prévisualisation)
    - Nouveau connecteur Google Sheets (en prévisualisation)
    - Nouveau connecteur Azure Cosmos DB V2 (en prévisualisation)
    - Nouveau connecteur Delta Sharing (en prévisualisation)

    - Mise à jour du connecteur Google BigQuery
    - Mise à jour du connecteur Cognite Data Fusion
    - Mise à jour du connecteur Dremio Cloud
- Power BI Services
    - Administration & Gouvernance :
        - Amélioration du Hub de Datasets :
            - Lorsque vous trouvez un ensemble de données dans le hub des ensembles de données, vous pouvez effectuer diverses actions, dont la création d'un nouveau rapport. Avec cette version, après avoir créé les visuels de votre rapport, lorsque vous appuyez sur le bouton Enregistrer, vous pouvez désormais choisir l'espace de travail dans lequel enregistrer le rapport.
            - Ajout d'un accès rapide depuis la vue du rapport à l'ensemble de données sous-jacent.
        - Azure Lockbox support pour Power BI (pour permettre aux ingénieurs de Microsoft de dépanner les clients à distance)
    - Power BI Goals (métriques)
        - Nouvelles permissions au niveau des objectifs
        - Possibilité d'automatiser de nombreuses actions des Goals avec Power Automate
            - Déclencheurs :
                - Lorsqu'un objectif change (par exemple, statut, propriétaire, etc.)
                - Quand quelqu'un ajoute ou modifie un enregistrement
                - Lorsqu'un propriétaire est affecté à un objectif
                - Lorsqu'une actualisation des données pour un objectif échoue
            - Actions :
                - Créer un objectif
                - Créer un enregistrement
                - Ajouter une note à un enregistrement
                - Créer une carte de pointage
                - Mettre à jour un enregistrement
                - Mettre à jour un objectif
                - Obtenir des objectifs
                - Obtenir des enregistrements d'objectifs
        - Possibilité de changer l'ordre des colonnes et de les masquer
- Power BI Mobile
    - Possibilité d'utiliser des QR codes avec des paramètres d'URL (Android et iOS)
    - Le volet des filtres de rapport a été repensé pour faciliter la compréhension des filtres appliqués aux rapports et à leurs visuels.
- Power BI Embedded
    - Contrôle d'expiration du token
    - Support de rapports Power BI contenant des rapports paginés
    - Possibilité d'explorer les rapports dans le mode développeur
- Autres
    - Possibilité de télécharger les fichiers d'exemples des visuels simplifié

Octobre 2021

- Création de rapports
  - Calque carte de chaleur pour le visuel Azure Map
  - Nouveau visuel Lollipop Bar Chart par Nova Silva
  - Nouveau visuel Drill Down TimeSeries PRO par ZoomCharts
  - Nouveau visuel Inforiver par Lumel
  - Nouveau visuel Hierarchical bar chart par Excelnaccess.com
- Power Query
  - Améliorations de DirectQuery pour les datasets Power et Azure Analysis services :
    - Plus de flexibilité dans la sélection de tables
    - Amélioration des performances
  - Mise à jour du connecteur Amazon redshift
  - Mise à jour du connecteur Google Analytics
  - Nouveau connecteur Azure Cosmos DB V2
  - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
  - Connecteur Amazon Athena disponible de manière générale
  - Nouveau connecteur Usercube
- Modélisation
  - Améliorations de la performance de la fonction DAX Switch
  - Nouvelles fonctions de comparaison binaires en DAX : BITLSHIFT, BITLRSHIFT, BITOR, BITAND, BITXOR
- Power BI Services
  - Possibilité d'activer/désactiver les cartes Bing au niveau du tenant
  - La nouvelle plate-forme de 2e génération pour les capacités Premium (connue sous le nom de Premium Gen2) est désormais généralement disponible.
    - Résilience et stabilité des performances améliorées, plus grande échelle d'utilisation avec moins de restrictions sur l'utilisation de la mémoire et les actualisations simultanées, une surveillance modernisée des métriques de capacité et une flexibilité de dimensionnement en option avec le dimensionnement de capacité Autoscale. Il peut augmenter automatiquement la taille de votre capacité pour répondre aux pics imprévus de demande de puissance de traitement.
- Développement
  - Nouvelle API pour déterminer qui a accès à quelles ressources Power BI (en prévisualisation)
  - API pour le déploiement de pipelines
  - Export de rapport Power BI à un fichier API (mise à jour en prévisualisation) vous permet d'exporter des rapports Power BI vers les formats de fichiers suivants : PDF, PPTX (PowerPoint) et PNG, en utilisant un appel REST
  - La sécurité au niveau des objets (OLS) est désormais généralement disponible dans Power BI Embedded
  - Possibilité d'ajuster le zoom dans les rapports Power BI Embedded
  - Mise à jour du support multi-Géo pour Power BI Embedded
  - Possibilité d'utiliser ses propres Token pour Power BI Embedded
  - Intégrez vos rapports Power BI, vos tableaux de bord et bien plus encore dans votre application Web Angular
  - Possibilité d'ajouter les infobulles modernes aux rapports
  - Mise à jour des boîtes de dialogue modales via API

- Autres
    - Possibilité d'installation automatique de l'app Power BI pour Microsoft Teams depuis l'administration du tenant

Septembre 2021

- Création de rapports
    - Nouvelles options de formatage pour les boutons
        - Nouvelles géométries : Flèche, Flèche Chevron, Flèche du Pentagone, Cœur, Hexagone, Triangle isocèle, Octogone, Ovale, Parallélogramme, Pentagone, Pilule, Rectangle, Triangle rectangle, Rectangle arrondi, Bulle, Coin unique arrondi, Coin unique coupé, Coins supérieurs arrondis, Coins supérieurs coupés, Trapèze
        - Possibilité d'utiliser une image de fond dans les boutons
        - Possibilité d'ajouter une icône à côté du texte des boutons
        - Possibilité de mettre une ombre
        - Possibilité de mettre une lumière interne
        - Possibilité de tourner les boutons
    - Possibilité d'activer/désactiver les colonnes de Totaux dans les graphiques en cascade
    - À l'aide de l'option Étiquettes de série dans le volet de formatage, vous pouvez activer et formater les étiquettes qui apparaissent sur les côtés gauche ou droit de vos catégories de séries dans un graphique en courbes.
    - Prise en charge des étiquettes de sensibilité pour les fichiers de modèles Power BI
    - Nouveau visuel PAFnow Process Mining flowchart par Process Analytics Factory GMBH
    - Mise à jour du visuel Drill Down Network PRO by ZoomCharts
    - Mise à jour du visuel Annoted Bar par Queryion
    - Mise à jour du visuel Graphomate pictograms vers 2021.2
- Analytique
    - Lorsque vous ouvrez un rapport, Power BI Services exécute automatiquement une analyse des informations et vous affiche des notifications s'il existe des informations principales dans votre rapport (uniquement pour licences PPU et Premium Capacity)
- Modèle
    - L'expression DAX CALCULATE prend désormais en charge les fonctions d'agrégation comme par exemple : CALCULATE([Total Sales], DimProduct[UnitPrice] > MEDIAN(DimProduct[UnitPrice]))
    - Dans certaines situations, la fonction XIRR ne parvient pas à trouver de solution et renvoie une erreur. À partir de cette version un cinquième paramètre facultatif qui vous permet de spécifier un résultat alternatif qui sera renvoyé à la place d'une erreur chaque fois que la fonction XIRR ne trouve pas de solution.
    - De nombreuses fonctions DAX acceptent maintenant un paramètre régional pour faciliter le formatage des dates, noms des jours, noms des mois, etc.
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur AssembleViews
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur Bloomber Enterprise Data and Analytics

    - Mise à jour du connecteur DataVirtuality
    - Mise à jour du connecteur Exasol
    - Mise à jour du connecteur Vena
- Power BI Mobile
    - Désormais, pendant que vous êtes en déplacement, vous pouvez surveiller vos objectifs et vos tableaux de bord et même vérifier leurs progrès, directement depuis l'application mobile !
    - Un nouveau hub *Goals* a été ajouté à l'application, vous permettant de visualiser vos tableaux de bord et de surveiller de près les objectifs qui vous sont assignés. Avec le nouveau hub Objectifs de l'application mobile, vous pouvez rester au top de vos objectifs, où que vous soyez et à tout moment.
    - La page d'accueil sur Mobile met maintenant en évidence ce qui vous est recommandé
    - Vous pouvez désormais demander l'accès à des rapports depuis votre application mobile
- Développement
    - Nouvel ensemble d'API qui vous permettent de récupérer par programmation des informations sur les utilisateurs et les autorisations pour la plupart des ressources Power BI (rapports, tableaux de bord, ensembles de données, flux de données, espaces de travail et capacités). Ces dernières peuvent aider les administrateurs Power BI à prendre en charge les audits de révision des accès, à comprendre les risques de partage excessif et à voir qui a accès aux ressources Power BI. Pour cette préversion publique, nous publions deux types d'API.
    - Pour mieux prendre en charge les contraintes de sécurité de certaines organisations, nous avons ajouté la prise en charge du principal de service pour les API d'administration du scanner. Le principal du service est une méthode d'authentification qui peut être utilisée pour permettre à une application Azure AD d'accéder aux API Power BI. Cela élimine le besoin de maintenir un compte de service avec un rôle d'administrateur. Pour permettre à votre application d'utiliser les API d'administration, vous ne devez donner votre approbation qu'une seule fois dans le cadre de la configuration des paramètres du locataire.
    - Les offres de visuels Power BI ont été déplacées du Commercial Marketplace à l'Espace partenaires
- Autres
    - Power Automate peut se connecter dorénavant à Power BI
    -

Août 2021

- Création de rapports
    - Possibilités de déformer la géométrie de certaines formes de dessins via le panneau de formatage
    - Mise en forme conditionnelle pour la valeur de ligne constante de l'axe X et ombrage pour les régions avant ou après la ligne constante
    - Possibilité de définir une étiquette de sensibilité (niveau de confidentialité) par défaut dans Power BI Desktop
    - Nouvelle expérience du magasin de visuels Power BI
    - Nouveau visual Floor Plan Visual par Simpson Associates

    - Nouveau visual Timeline Box par TheraTraq
    - Nouveau visual Timeline Basic par TheraTraq
    - Nouveau visual Phrazor by vPhrase Analytics Solutions Pvt. Ltd
    - Nouveau visual Balance Sheet Visual by K Team Solutions GmbH
    - Mise à jour du visuel Timeline par Queryion
    - Mise à jour du visuel Drill Down Graph Pro par ZoomCharts
    - Nouveau visuel Blpm par ProcessM
- Modélisation
    - Nouvelle façon d'exprimer les valeurs typées Date et DateTime sous forme de littéral DAX.
    - Ajout de deux options de configuration à Power BI Desktop :
        - Nombre maximum d'évaluations simultanées. Cela configure le niveau de parallélisation pour l'exécution des requêtes dans PowerQuery.
        - Mémoire maximale utilisée par évaluation simultanée. Ceci configure la mémoire disponible par évaluation.
- Power Query
    - Mise à jour du connecteur One Dataflow
    - Nouveau connecteur Automy Data
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur Dremio
    - Mise à jour du connecteur Google BigQuery
    - Mise à jour du connecteur Quickbase
- Power Bi Services
    - Agrégations automatiques pour améliorer les performances sur l'ensemble de données DirectQuery (sur la base de l'usage statistique des utilisateurs)
    - Prévisualisation publique du Power BI REST API pour les requêtes DAX
    - Les administrateurs d'espace de travail peuvent désormais activer la collecte des activités et des métriques des utilisateurs Power BI pour tous les espaces de travail Premium qu'ils possèdent.
- Power BI Mobile
    - Nouveau panneau de navigation en bas d'écran

Juillet 2021

- Création de rapports
    - Les petits multiples (small multiples) sont maintenant généralement disponibles
    - Le formatage conditionnel est maintenant disponible pour plus de propriétés dans de nombreux visuels dont:
        - Couleurs des étiquettes de données
        - Couleurs totales des étiquettes
        - Couleurs du texte de la légende
        - Début et fin de l'axe
        - Couleurs du titre de l'axe, du quadrillage et des étiquettes
        - Couleurs des étiquettes de la barre de pourcentage visuel de l'entonnoir
        - Couleur de l'axe de la catégorie visuelle du visuel Funnel
        - Texte du titre de la carte à plusieurs lignes, couleurs des étiquettes de données et couleurs des étiquettes de catégorie
        - Évaluer les couleurs des axes visuels, y compris le début, le minimum et le maximum

        - Couleurs de police du curseur et de l'en-tête du slicer (segment)
    - Les labels de Sensibilité sont maintenant généralement disponibles
    - Héritage de la Sensibilité des fichiers Excel lors de l'import de données dans Power BI
    - Nouvelle version du visuel Charticulator
    - Nouveau visuel Multiple Sparklines
    - Nouveau visuel Acterys Reporting
    - Nouveau visuel PureViz Ingographic
    - Nouveau visuel Dynamic radial bar chart par JTA
    - Mise à jour du visuel Waterfall PRO
    - Niveau visuel Control Chart XmR par Nova Silva
- Power Query
    - Nouveau connecteur Amazon Athena
    - Mises à jour du connecteur Databricks
    - Mises à jour du connecteur Dremio
    - Mises à jour du connecteur MariaDB
- Modélisation
    - Nouveau vu Modèle maintenant généralement disponible
    - Mises à jour du DirectQuery pour Azure Analysis Services et les datasets Power BI
- Analytique
    - Partages des synonymes du Q&A inter-rapports via Power BI Services
- Power BI Services
    - Streaming Dataflows (en prévisualisation)
    - Possibilité de forcer aux utilisateurs l'ajout d'étiquettes de sensibilité (niveau de confidentialité) dans les rapports de Power BI Desktop
    - Possibilité de créer un bouton d'aide dans le menu de niveau de confidentialité
    - Les étiquettes de sensibilité s'appliquant aussi aux rapports paginés (en prévisualisation)
    - Améliorations de navigation dans le bouton Datasets de la barre latérale gauche :
        - Un bouton pour discuter d'un Dataset dans Teams a été rajouté
        - Un bouton pour partager un Dataset a été rajouté
        - Un bouton pour rafraîchir manuellement ou automatiser le refresh a été rajouté
        - La description des Datasets a été déplacé
    - Les Goals support maintenant la vue lineage
- Développement
    - Le scan d'API (Admin REST APIs) inclut maintenant les tables de datasets, les colonnes, les mesures, les expression DAX et les requêtes de mashup
- Autres
    - Nouveau modèle d'App Mailchimp et ActiveCampaing

Juin 2021

- Création de rapports
    - Nouveau visuel pour l'insertion de rapport paginés de Power BI Report Builder
    - Possibilité de mettre les aires des graphiques à Aires avec un niveau de transparence

    - Possibilité de choisir la distance entre les barres dans les diagrammes à barres dans un même groupe
    - Les small multiples (en prévisualisation) :
        - Sont responsives sur les petits écrans
        - Acceptent le formatage conditionnel dans les titres et les fonds des zones de traçage
    - Mise à jour du visuel Drill Down Combo Bar PRO par ZoomCharts
    - Mise à jour du Dumbbell Bar Chart par Nova Silva
    - Mise à jour de Graphomate Bubbles 2021.2
    - Mise à jour de Zebra BI Tables 5.0
    - Mise à jour de Zebra BI Charts 5.0
- Analytiques
    - Le Q&A infère des bonnes questions à partir de questions mal formulées
- Modélisation
    - Le formatage des caractères persistent maintenant quand DirectQuery est utilisé pour le datasets Power BI et Azure Analysis Services (en prévisualisation)
- Power Query
    - Le support de DirectQuery pour les Dataflows (Power Query Online) est maintenant généralement disponible
    - L'option "Tout sélectionner" est maintenant supporté par les paramètres M Dynamiques (en prévisualisation)
    - Nouveau connecteur Assemble Views
    - Nouveau connecteur BQE Core
    - Nouveau connecteur SumTotal
    - Mise à jour du connecteur Adobe Analytics
    - Mise à jour du connecteur Anaplan
    - Mise à jour du connecteur Azure Databricks
    - Mise à jour du connecteur Dynamics 365 Business central
    - Mise à jour du connecteur FactSet Analytics
    - Mise à jour du connecteur Google BigQuery
    - Mise à jour du connecteur Starburst Enterprise
    - Mise à jour du connecteur Vessel Insight
    - Mise à jour du connecteur Workplace Analytics
    - Dépréciation du connecteur Azure Consuption Insights
- Power Bi Services
    - Possibilité de découvrir des Datasets d'entreprises
    - Possibilité de faire une demande d'accès à un Dataset
    - Étiquette de sensibilité obligatoire imposable
- Power BI Mobile
    - Nouveau design pour l'app Windows Power BI (en prévisualisation)
    - Possibilité de passer des paramètres dans les URL des rapports paginés
- Développeur
    - Possibilité du supprimer les étiquettes de sensibilité via l'API (en prévisualisation)
    - Déploiement automatisable via le nouvel API et PowerShell (en prévisualisation)
    - Gestion des Dataflows dans les pipelines de déploiement (en prévisualisation)
- Autres

  - Mise à jour des app par un simple click
  - Nouveau modèle d'app Salesforce Analytics

Mai 2021

- Création de rapports
  - Petits multiples (small multiples) maintenant actifs par défaut (mais toujours en prévisualisation)
  - Nouvelle liste des champs (panneau des champs) maintenant généralement disponible
  - Infobulles modernes (en prévisualisation)
  - Nouveau visuel ADWISE raodmap v2.0
  - Mise à jour visuel Bubblet chart par Akvelon
  - Nouveau visuel Cycle Plot par Nova Sylva
  - Mise à jour Drill Down Donut PRO par Zoomcharts
  - Mise à jour Drill Down Map PRO par Zoomcharts
  - Mise à jour Drill Down Pie PRO par Zoomchart
  - Mise à jour graphomate charts 2021.
  - Mise à jour graphomate matirx 2021.2
- Analytique
  - Smart Narratives et Détection d'Anomalie maintenant généralement disponible
  - Le Q&A maintenant supportte le DirectQuery pour les datasets Power BI et Azure Analysis Services
- Power Query
  - Nouveau connecteur EQuIS
  - Mises à jour des connecteurs Automatiques Anywhere, Vena, Azure Databricks, Amazon Redshift, Vertica
  - Dépréciation du connecteur Microsoft Graph Security
- Modélisation
  - DirectQuery pour les datasets Power BI et Azure Analysis services en prévisualisation
  - Lorsque vous créez un nouveau PBIX, la vue modèle aura la nouvelle interface utilisateur par défaut.
- Power BI Service
  - Création rapode de rapport de à partir de listes SharePoint
  - Améliorations des rapports, apps et daflows maintenant généralement disponibles
  - Édition rapide des rapports paginés depuis le Service
  - Héritage des labels de sensitivité (en prévisualisation)
- Power BI Mobile
  - Possibilité de travailler en multitâche avec l'app Power BI et autre app sur iPad et Android tablet
- Développeurs
  - Support des boîtes de dialogues pour les visuels personnalisés Power BI avec l'API 38.0
  - Possibilité d'activer l'icône d'avertissement des visuels via l'API 3.8
- Autres
  - Nouveau modèle d'app Dataflows Snapshot Analysis
  - Vous pouvez désormais explorer et actualiser les tableaux croisés dynamiques connectés à Power BI dans Excel pour le Web. De plus, grâce aux étiquettes

de sensibilité Microsoft Information Protection (MIP) entièrement intégrées, vous pouvez contrôler le partage pour garantir la fiabilité et la sécurité de vos données.
    - Nouveaux outils pour les groupes utilisateurs sur la communauté (forum) Power BI

Avril 2021

- Création de rapports
    - Nouveau visuel Power Automate (en prévisualisation)
    - Améliorations des petits multiples (small multiples) :
        - Gestion de l'espace
        - Supporte les graphiques combo
    - Possibilité d'intervertir un axe et tri pour les axes continus
    - Nouveau visuel Financial Reporting par Profitbase
    - Nouveau visuel Merged Bar Chart par Nova Silva
- Power Query
    - Nouveau connecteur Bloomberg Data and Analytics
    - Nouveau connecteur SoftOne BI
    - Text/CSV par l'exemple maintenant généralement disponible
    - Détection de tables Excel maintenant généralement disponible
    - Détection de tables JSON maintenant généralement disponible
- Modélisation
    - La fonction DAX CROSSFILTER support maintenant les relations plusieurs à plusieurs
    - Amélioration des performances pour les fonctions DAX IF et SWITCH
- Power BI Service
    - Simplification du processus de partage de liens de rapports (rendu similaire à SharePoint
    - Lorsque vous créez un nouveau rapport dans le service basé sur un ensemble de données existant, vous verrez désormais la même expérience du hub d'ensembles de données apparaître dans une boîte de dialogue.
    - Améliorations des pipelines :
        - Prise en charge des rapports paginés
        - Intégration de la protection des données
        - Les membres de l'espace de travail peuvent désormais déployer et mettre à jour des ensembles de données sans en être les propriétaires
- Power BI Embedded
    - L'API v3.6.0 est maintenant disponible
- Autres
    - Améliorations des options de Power BI Desktop pour le diagnostiques pour dépannage à distance (par Microsoft)

Mars 2021

- Création de rapports
    - Nouvelle barre de contrôle dans le visuel Azure Map avec zoom, sélection, distance, etc.
    - Retour à l ligne dans les titres des petits multiples (en prévisualisation)
    - Mise à jour du comportement du sélectionneur de couleurs

- Mise à jour de la nouvelle liste (panneau des champs)
  - Diminution de l'espacement
  - Ajout du menu contextuel lorsque toutes les tables sont masquées
  - Retour de l'indicateur jaune lors de la réorganisation des champs
  - Correction de l'écart des icônes
- Ligne de constante X pour les diagrammes à ligne
- Nouveau visuel SMART KPI par Nova Silva
- Nouveau visuel Comparison Chart
- Nouveau visuel Bar PRO

- Modélisation
  - Amélioration au dessin des liaisons
    - Centrage de la direction du filtre
    - Agrandissement de l'icône de la direction du filtre
    - Ajout d'un indicateur pour les connexions limitées
  - Indicateur d'erreur pour les mesures DAX défaillantes en DirectQuery
  - Nouvelle fonction DAX IF.EAGER
  - Facilitation d'utilisation des critères de filtre dans la fonction CALCULATE (utilisation de plusieurs critères dans la fonction FILTER maintenant possible)
- Power Query
  - Connexion Kerberos SSO pour Denodo
  - Concept de connecteurs certifiés
- Power BI Services
  - Contenu "Mis en avant" disponible sur la page d'accueil
  - Visualisation des détails d'un jeu de données sur la liste d'un espace de travail
    - Informations sur l'ensemble de données, y compris l'heure de la dernière actualisation
    - Liste des rapports construits sur l'ensemble de données (seuls les rapports auxquels vous avez accès seront affichés ici)
    - Métriques d'utilisation des 30 derniers jours, y compris le nombre d'utilisateurs et d'ouvertures de rapports au cours des 30 derniers jours, à l'exclusion d'aujourd'hui.
    - Actions rapides : afficher le lignage, créer un rapport et analyser dans Excel
  - Créer à partir d'un modèle – si un modèle de rapport est défini pour cet ensemble de données, vous pouvez rapidement créer un rapport à partir de ce modèle.
- Power BI Embedded
  - Nouveau site web d'assistant de Power BI Embedded analytiques
  - Power BI Embedded Génération 2 (prévisualisation)
    - Offre des performances améliorées, une plus grande évolutivité, un niveau d'entrée plus bas pour les rapports paginés et les charges de travail d'IA, une mise à l'échelle instantanée et sans temps d'arrêt, ainsi que des métriques améliorées, qui permettent aux développeurs d'effectuer une mise à l'échelle automatique vers le haut et vers le bas, par le biais de scripts ou à l'aide de règles Azure Alerts
  - Power BI Embedded nouvelle démo Contoso
  - Nouvelle documentation pour l'API client
- Autres
  - Possibilité de télécharger le pbix d'une template app
  - Analyser les stock populaires avec Power BI

    - Rapport de vue d'ensemble des publicités Facebook
    - Fin du support de Windows 7
    - Option générale dans le Desktop pour vérifier la validité des certificats de révocation

Février 2021

- Création de rapports
    - DirectQuery géré pour les datasets Power BI et Azure Analysis Services (en prévisualisation)
    - Barre de recherche dans la barre de titre de l'interface Power BI Dekstop
    - La nouvelle vue des champs est en prévisualisation
        - Iconographie
        - Fonctionnalité de recherche
        - Éléments du menu contextuel
        - Comportement de glisser-déposer similaire
        - Info-bulles
        - Améliorations de l'accessibilité
    - Petits multiples (prévisualisation) :
        - Gestion des grilles dans les petits multiples
        - Gestion des couleurs de fonds dans les petits multiples
    - Nouveau filtre : "est vide" et "n'est pas vide" (pour les contenus "")
    - Contrôle plus granulaire pour la révocation de certificat pour les connections web
    - Nouveau visuel Shielded HTML Viewer par Noval Silva
    - Nouvelle version des Zebra BI Tables (version 4.5)
    - Nouvelle version des Zebra BI Charts (version 4.5)
    - ValQ 2.0 publié avec fonctionnalités collaboratives
    - Nouveau visuel Drill Down Combo Pro par ZoomCharts
- Analytique
    - La détection est maintenant disponible dans le ruban (onglet Data/Drill tab)
- Modélisation
    - Mises à jour de la vue Modèle (en prévisualisation)
        - Le thème de couleurs de Power BI s'applique aux bordures des tables
        - Possibilité de fermer/ouvrir les hiérarchies dans le menu contextuel des tables
        - Si votre modèle comporte moins de 75 tables, la vue Toutes les tables s'affichera. Si votre modèle contient plus de 75 tables, au lieu de la vue Toutes les tables vous aurez une vue vide
- Power Query
    - Nouveau connecteur Teams Analytics
    - Le connecteur Snowflake support maintenant les rôles
    - Nouveau connecteur Parquet
    - Le connecteur Hive LLAP support l'authentification Windows
- Power BI Mobile
    - Il est plus facile de trouver le contenu promu par l'employeur sur l'app mobile
    - Les utilisateur de la licence gratuite de Power BI peuvent maintenant naviguer sur des espaces de travail différens sur l'app
- Développeur
    - Mise à jour de l'API Salesforces

- Power BI Services
  - Possibilité de mettre une image du rapport en pièce jointe dans les alarmes
- Autres
  - Nouvelle documentation pour SAP HANA et BW
  - Nouveau modèle d'App Microsoft Partners
  - Nouveau modèle d'App Sales Analytics pour Microsoft Business Central
  - Mise à jour de l'icône de Power BI
  - Fin du support de Internet Explorer 11

Décembre 2020

- Création de rapports
  - DirectQuery compatible pour les datasets Azure Analysis Services (en prévisualisation)
  - Petits multiples disponibles (en prévisualisation)
  - Étiquettes de sensibilité disponible (en prévisualisation)
  - Augmentation du nombre de points limite dans les rectangles de sélection
  - Le panneau de sélection est disponible maintenant aussi dans la vue mobile
  - La mise à jour automatique de pages de rapport est aussi maintenant disponible pour les sources de type Analysis Services
  - Nouveau visuel Strip Plot par Noval Silva
  - Nouveau visuel Intelligent Narratives par Arria NLG
- Power Query
  - 26 améliorations à Power Query Online (Dataflows)
  - Nouveau connecteur Microsoft Dataverse
  - Nouveau connecteur Azure Time Series Insights
  - Nouveau connecteur Cognite Update
- Power BI Service
  - Intégration de Power BI dans Bing et Office (si compte Office 365 associé) maintenant généralement disponible
  - Nouveaux paramètres de blocage/autorisation d'export dans la partie d'admin
    - exporter vers .csv – Contrôle l'exportation des données à partir de vignettes, de visualisations ou d'un rapport paginé vers un fichier .csv.
    - Télécharger le rapport – Contrôle le téléchargement des fichiers .pbix et des rapports paginés.
    - Autoriser les connexions en direct – Contrôle le service Power BI Live Connect, y compris Analyser dans Excel.
    - Exporter des rapports sous forme de documents MHTML – Contrôle l'exportation de rapports paginés sous forme de documents MHTML.
    - Exporter des rapports sous forme de documents Word – Contrôle l'exportation de rapports paginés sous forme de documents Word.
    - Exporter des rapports sous forme de documents XML – Contrôle l'exportation de rapports paginés sous forme de documents XML.
  - Nouveau liste sur la page d'Accueil de Power BI
  - Possibilité de personnaliser le message de publication par l'admin
  - Possibilité de créer des rapports dans Power BI Service en préparation
- Power BI Mobile
  - Thème Noir disponible pour l'app Power BI sur Android
  - La détection d'anomalie est maintenant supporté sur toutes les apps mobiles
- Power BI Embedded

- Nouveau "look" pour les scénarios d'intégration
- Nouvelle possibilités pour l'intégration de rapports (barre de menus, favoris, filtres persistents)
- L'option de personnalisation des visuels du côté utilisateur aussi disponible en mode intégration
- Nouvelle expérience du Q&A en mode intégration
- Power BI APIs & Life Cycle Management seront prochainement disponibles
- Nouvea Admin API et nouvelle authentification pour améliorer le scan des méthodonnées
- Possibilité de définir le formatage conditionnel avec l'API 3.5

- Autres
  - Nouvelle licence Premium Per User disponible
  - Nouveau modèle d'App Analytics Maturity
  - Nouveau modèle d'App AppSource
  - Nouveau modèle d'App Gold Suite

Novembre 2020

- Création de rapports
  - Nouvelle visualisation Forecast par Predmac
  - Nouveau visuel Global Launch Estimated par TheraTraq
  - Nouveau visuel Lollipop Column Chart par Nova Silva
  - Dynamic KPI Card par Sereviso
  - Nouveau visuel Shielded HTML Viewer par Nova Silva
  - Nouveau visuel TheraTraq Timeline Circle par TheraTraq
  - Nouveau visuel Workforce par TheraTraq
  - Nouveau visuel Drill Down Map PRO par ZoomCharts
  - Mises à jour visuels Zebra BI 4.4
  - Nouveau visuel xViz Scatter / Bubble Chart
- Modèle
  - Nouvelle vue de Modèle avec nouvelles couleurs pour les en-têtesd est tables, nouveaux icônes pour les en-têtes des tables, nouveaux infobulles, collapse des tables, amélioration des performances d'affichage
  - Nouvelle liste des champs pour la vue de Modèle (nouveaux icônes, nouveau menu contextuel, nouvel outil de recherche, drag & drop)
- Analytique
  - Détection d'Anomalies (en prévisualisation)
  - Q&A support maintenant le matching partiel de valeurs de données
- Power Query
  - Connecteur Hive LLAP maintenant généralement disponible
  - Nouveau connecteur Actian (beta)
  - Nouveau connecteur Anaplan
  - Nouveau connecteur Starbust Presto (beta)
- Power BI Service
  - Possibilité de certifier et promouvoir des rapports et des Apps
  - Le "nouveau look" (interface) de Power BI Service est maintenant actif
- Power BI Embedded
  - Possibilité de prendre le contrôle d'un rapport via l'API sans passer par l'interface web

    - L'API de récupération de données supplémentaires permet aux visuels personnalisés de contourner la limite stricte d'une vue de données de 30'000 lignes lorsque des données supplémentaires sont nécessaires.
    - Amélioration des test des visuels personnalisés

Octobre 2020

- Création de rapports
    - Nouvelle page de rapport vide par défaut avec rectangles (boutons) pour apprendre Power BI en autodidacte
    - La sélection de points de donnés est fonctionner maintenant aussi sur le visuel TreeMap
    - La mise à jour automatique des pages en DirectQuery d'un fichier *.pbix est disponible maintenant aussi avec l'app Power BI Desktop et non pas que le logiciel Power BI Desktop
    - Nouveau visuel Zebra BI Charts (version 4.3)
    - Nouveau visuel Zebra BI Tables (version 4.3)
    - Nouveau visuel RoadMap par ADWISE (version 1.5.0)
    - Nouveau visuel ZoomCharts (version 1.6)
    - Nouveau visuel Bullet Chart par xViz
- Analytique
    - Export de donnés des visuels générés par le Q&A disponible
- Power Query
    - Paramètres dynamique M (en prévisualisation)
    - Détection de Tables automatiques dans les fichiers Excel
    - Détection de Tables automatiques dans les fichiers JSON
    - Meilleur support géographique pour le connecteur Power Platform Dataflows
    - Le connecteur MariaDB supporte maintenant DirectQuery
    - Le connecteur SharePoint Online à été mis à jour
    - Nouveau connecteur Spigit
    - Nouveau connecteur eWar-CRM
- Power BI Services
    - La personnalisation de visuels dans Power BI Services est maintenant généralement disponible
    - Le "nouveau look" a été mis à jour et la date d'activation de ce dernier a été replanifiée
- Power BI Mobile
    - Power BI pour Hololens
    - Support des téléphones portables ayant la barre (notch) supérieur
    - Installation simplifiée des modèles d'App
    - Outil de recherche de modèles d'App depuis Power Desktop
- Power BI Embedded
    - Gestion des rôles Power BI via l'API
    - Mises à jour des "analytics" de Power BI embedded
- Autres
    - Conférence pour la communauté Power Platform
    - Galerie de thème pour le Data Stories
    - Export de source de données au format PBIDS dans Power BI Desktop
    - Mise à jour de l'icône/logo de Power BI
    - Possibilité d'annuler l'ouverture de Power BI Desktop via le splash screen

Septembre 2020

- Création de rapports
  - Smart Narratives (prévisualisation)
  - Q&A support maintenant les opérations mathématiques
  - La sélection de points de données par rectangle de sélection fonctionne maintenant avec plus de visuels
  - Étiquettes des totaux pour diagrammes à barres cumulés
  - Améliorations vue mobile
    - La panneau des signets est aussi disponible en vue mobile
    - Nouvelle option pour activer/désactiver la grille
    - Nouvelle option pour activer/ désactiver l'alignement
  - Nouveau visuel Collage par CloudScope
  - Nouveau visuel Trellise et Small Multiples Chart par xViz
  - Nouveau visuel Chart par xViz
- Power Query
  - Nouveau connecteur Azure Databricks
  - Nouveau connecteur MariaDB
  - Nouveau connecteur Hexagon PPM Smart API
  - Autres mises à jour de connecteurs
- Modélisation
  - L'amélioration des métadonnées de jeux de donnés est maintenant généralement disponible
  - Amélioration des performances pour l'agrégation de colonnes ayant des types numéraires
- Power BI Mobile
  - Amélioration de la navigation sur Android et iOS
  - Partager depuis Power BI
  - Pinch et zoom disponible pour téléphones et tablettes
- Power BI Service
  - Nouvelles options dans la vue lineage
    - Outil de recherche
    - Analyse d'impact des sources de données
  - Excel hérite des labels de sensibilité de Power BI
  - L'add-in Analyze in Excel fournit directement des fichiers Excel au lieu de fichiers *.odc
  - Pipelines de déploiement maintenant généralement disponibles
- Autres
  - Possibilité de recherche un espace de travail lors de la publication
  - Nouveau modèle d'App Multichannel Attribution Dashboard
  - Nouveau modèle d'App Workspace Analytics Dashboard
  - Le forum est maintenant aussi disponible en anglais
  - Thème d'Octobre dans la galerie des thèmes

Août 2020

- Création de rapports
  - Support des perspectives pour les visuels personnalisables dans Power BI Services via Tabular Editor

    - Sélection par lasso pour sélection de points disponibles pour les diagrammes à ligne
    - Nouveau visuel Linear Gauge par xViz
    - Nouveau visuel Advanced Pie & Donut par xViz
    - Nouveau visuel Ratings par TME AG
    - Nouveau visuel Drill down Pie PRO par MAQ Software
    - Nouveau visuel ADWISE RoadMap
- Analytique
    - Support de DirectQuery pour le Q&A (prévisualisation)
- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Cherwell
    - Nouveau connecteur Automation Anywhere
    - Nouveau connecteur Acterys
- Power Query
    - Text/CSV par l'exemple (prévisualisation)
- Autres
    - Nouveau modèle d'App Agile CRM Analytics pour Dynamics 365

Juillet 2020

- Création de rapports
    - Diagrammes à barres avec gradients de couleurs et légende de gradients
    - Possibilité de formatter avec plus de finisses les textes 'en-têtes de segments (slicers)
    - Le segment (slicer) de temps relatif est maintenant généralement disponible
    - Nouveau visual Azure Maps
        - Calque à Bulles
        - Calque à barres 3D
        - Calque de référence
        - Calque avec pavement personnalisé
        - Calque avec traffic en temps réel
    - Mises à jour du visuel Multi-Axis Chart par xViz
- Modélisation
    - Support des fonctions DAX financières
    - La vue modèle pour les connections de type Live sont maintenant généralement disponible
- Power Query
    - Option globale pour bloquer la détection automatique des types de colonnes
- Analytique
    - Améliorations du Q&A
        - Champs de synonymes
        - Les visuels se renomment conformément aux synonymes suggérés
        - Soulignement orange pour les termes ambigus
        - Mises à jour pour le pop-out Q&A
- Autres
    - Modèle d'App YouTube Analytics par MAQ Software
    - Nouvel onglet "Outils Externes" (External Tools)

June 2020

- Création de rapports
  - Les points des diagrammes à lignes sont maintenant formattables basés sur les catégories de l'axe des X
  - Améliorations de la vue mobile
    - Nouveau téléphone émulé
    - Mise à jour du panneau de visualisation
    - Support pour visuels superposés
  - La mise à jour automatique de pages de rapports est maintenant généralement disponible
  - Le segment (slicer) hiérarchique est maintenant généralement disponible
    - Nouveaux icônes pour ouvrir/fermer les hiérarchies
    - Les icônes s'adaptent à la taille de la police
    - Possibilité de changer l'indentation pour les éléments enfants
    - Support pour les visuel IA (Intelligence Artificielle)
  - Nouveau visuel Radar chart par MAQ Software
  - Nouveau visuel ValQ pour Modern Visual Planning
  - Nouveau visuel Advanced Trellis par xViz
  - Mise à jour du visuel Gantt chart par xViz
  - Mise à jour du visuel Cards with States par OKViz
- Connecteurs
  - Nouveau connecteur Palantir Foundry
- Analytique
  - Les insights AI sont maintenant généralement disponibles
- Modélisation
  - Vue Modèle disponible pour le Live Connect (en prévisualisation)
  - La vue Modèle a des nouveaux comportements comme :
    - la possibilité de redimensionner les tables
    - la création de hiérarchies depuis les tables a été supprimé
    - les champs dans les hiérarchies ne sont plus par défaut triées dans l'ordre alphabétique
- Autres
  - Le ruban moderne est maintenant généralement disponible
  - Le RLS est supporté pour les tables mises en avant dans la galerie des Données Excel (cette nouvelle amélioration signifie que les utilisateurs d'Excel ne verront que les lignes de données auxquelles ils ont accès.)
  - Nouveau modèle d'App Agile HR Analytics
  - Nouveau modèle d'App Uber User Data Report
  - Nouvelles formations Power BI en ligne

Mai 2020

- Création de rapports
  - Boutons pour appliquer les filtres à un moment désiré (en prévisualisation)
  - Le bouton de Drill Through est maintenant généralement disponible
    - Possibilité de définir le Drill Through conditionnellement
    - Possibilité d'activer/désactiver les infobulles conditionnellement
    - Possibilité de changer le format du bouton pour l'état de désactivation
  - Amélioration des boutons de navigation
    - Les boutons de navigation peuvent avoir une destination conditionnelle
    - La navigation est supportée pour les formes et images

        - Les boutons supportent le remplissage avec une image
    - Les visuels support maintenant tous un effet d'ombre
    - Amélioration du changement de la détection de source de données (en prévisualisation)
        - Le changement de détection est pris en compte dans l'analyseur de performances
    - Nouveau visuel Packed Bubble Chart par xViz
    - Mises à jour du visuel Hierarchy Filter par xViz
    - Le visuel Power Apps est maintenant compatible avec tous les langues supportées par Power BI
- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Witivio
    - Nouveau connecteur Linkar
    - Nouveau connecteur Webtrends
    - Nouveau connecteur Planview ProjectPlace
    - Nouveau connecteur Shortcuts Business Insights
    - Nouveau connecteur Vessel Insights
    - Nouveau connecteur Zoho Creator
- Modélisation
    - Le séparateur de décimal "," est le séparateur dorénavant par défaut pour les formules DAX
- Analytique
    - L'arbre de décomposition est maintenant généralement disponible
- Power Query
    - Pré-nettoyage des feuilles Excel ayant des lignes ou colonnes d'en-têtes vides (en prévisualisation)
    - DirectQuery supporté sur les connecteurs Dataflows
    - Le connecteur Web suggère maintenant automatiquement les tables par défaut
    - Amélioration aux diagnostiques de requêtes : partition des niveaux de privacy
- Autres
    - Bouton "Analyse d'impacte" dans la fenêtre de confirmation de publication d'un rapport depuis Power BI Desktop pour vous les impactes que la publication a dans Power BI Services.

Avril 2020

- Création de rapports
    - Personnalisation de visuels dans Power BI Service de rapports publiés (en préversion)
    - Détection de changements pour rafraichissement des pages
    - Filtre (slicer) de temps relatif (en prévisualisation)
    - Formatage conditionnel pour totaux et sous-totaux dans les Tables et Matrices
    - L'assistant de personnalisation de thème est maintenant généralement disponible
    - Amélioration de l'expérience utilisateur pour le formatage conditionnel
    - Nouveau visuel Radar/Polar par xViz
    - Nouveau visuel Comicgen par Gramener
    - Nouveau visuel Pareto par sio2Graphs
    - Nouveau visuel Growth Rate Combo par Djeeni
    - Nouveau visuel Smart Filter par OKViz

    - Nouveaux icônes de visuels
- Analytique
    - DirectQuery compatible avec visuels IA (Intelligence Artificielle)
        - Arbre de décomposition
        - Influenceurs clés
    - Les arbres de décomposition sont maintenant compatibles avec le infobulles personnalisées
    - Mises à jour du Q&A
        - Questions suggérées
        - L'apprentissage du Q&A supporte maintenant les conditions de mesures
        - Q&A est maintenant supporté pour les datasets
- Connecteurs
    - Vue Dossier CDM pour Azure Data Lake Storage Gen2
- Power Query
    - Amélioration des diagnostiques de requêtes
- Autres
    - Nouveau modèle d'App Power Platform Center of Excellence StarKit
    - Nouveau modèle d'App Azure Cognitive Search : analyzse logs and metric
    - Nouveau modèle d'App COVID-19
    - Nouvelles formations en ligne

Mars 2020

- Création de rapports
    - Nouvelles actions pour les boutons de navigation
        - Navigation de page
        - Forage (drill-through) (préversion)
    - Tri multicolonne pour le visuel Table
    - Double axe pour les diagrammes à Lignes
    - Outil de recherche dans le panneau de Filtre
    - Mises à jour pour le visuel en arbre de décomposition
        - Option de formatage pour les barres par niveau
        - Mise à jour pour le comportement de la longueur des barres
    - Nouveau graphique Waterfall par xViz
    - Mises à jour au visuel ArcGIS Maps
        - Nouvelles options de connections
        - Le support Entreprise est maintenant généralement disponible
        - Support pour multiples calques
        - Nouvelle table des matières
- Power Query
    - Le diagnostique de requêtes est maintenant généralement disponible
- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Hive LLAP
    - Nouveau connecteur Cogntie
- Modélisation
    - Nouvelle fonction DAX: COALESCE
    - Métadonnées de dataset amélioré (prévisualisation)
- Autres
    - Le nouveau ruban est maintenant actif par défaut

  - Nouveau modèle d'App Azure DevOps Dashboard par Data Maru
  - Nouveau modèle d'App TeamsPower par Encamina
  - Nouvelle formation en ligne disponible

Février 2020

- Création de rapports
  - Segments (slicers) hérarchiques (prévisualisation)
  - Nouveau visuel Funnel et Pyramide par xViz
  - Nouveau visuel Organigramme par MAQ Software
  - Nouveaux visuels PI VIZpack par PQ System
    - Histogramme
    - Carte de contrôle individuelle
    - Carte de contrôle individuelle et par étendue
    - Carte de contrôle multi-groupe
    - Carte de contrôle X-barre
    - Carte de contrôle X-barre et de l'Etendue
    - Carte de contrôle P
    - Carte de contrôle U
  - Mises à jour aux visuels Tables et Graphiques Zebra BI
- Connecteurs
  - Le connecteur MicroStrategy est maintenant généralement disponible
  - Le connecteur FHIR est maintenant généralement disponible
  - Nouveau connecteur Factset
  - Nouveau connecteur TIBCO
  - Nouveau connecteur Jamf Pro
  - Nouveau connecteur Asana
- Modélisation
  - Nouvelles fonctions DAX :
    - FIRSTNONBLANK
    - LASTNONBLANK
- Power Query
  - Support Non-Admin pour diagnostique des requêtes
- Autres
  - L'actualisation incrémentielle est maintenant généralement disponible
  - Nouveau modèle d'App Microsoft 365 Analytique
  - Nouveau modèle d'App NFL Analytique par P3
  - Nouveau modèle d'App Acteryz pour Quickbooks, Xera & WorkflowMax
  - Mises à jour du nouveau ruban :
    - Mise à jour de la barre de titre
    - Infobulles au survol des boutons
    - Caractères de formatages personnalisés
    - Accessibilité

Décembre 2019

- Création de rapports
  - Personnalisation de thème via un assistant (prévisualisation)
  - Export de thème au format *.json
  - Possibilité de définir la colonne d'une Table ou de Matrice comme une URL

  - Nouveaux formatages du visuel KPI
  - Nouveau bouton pour afficher/masquer le panneau de filtres dans le ruban
  - Nouveaux nombreux visuels de xViz, Zebra BI, ZoomCharts et plus !
- Connecteurs
  - Le connecteur Azure Data Late Storage Gen 2 est maintenant généralement disponible
  - Nouveaux connecteurs Power Platform Dataflows
  - Le connecteur PostgreSQL inclue maintenant le fournisseur Npgsql
  - Le connecteur AtScale est maintenant généralement disponible
  - Nouveau connecteur Azure Time Series
  - Nouveau connecteur Zucchetti HR Infinity
- Analytique
  - Chargement de plus de Insights
  - Nouvelle fonction DAX : QUARTER
- Power Query
  - Mise à jour des fonctions d'IA
- Autres
  - Informations du dernier refresh automatique disponible (uniquement pour DirectQuery pour rappel) dans Power BI Desktop
  - Personnalisation du panneau de visualisation maintenant généralement disponible
  - Nouveau modèle de rapport *Omnichannel insights for Dynamics 365* (Power BI Services)
  - Nouveau modèle de rapport *Customer service analytics* (Power BI Services)
  - Nouveau modèle de rapport *Microsoft Forms Pro for Custoemr Service* (Power BI Services)

Novembre 2019

- Création de rapports
  - Nouveau visuel Arbre de Décomposition (en prévisualisation)
  - Possibilité d'appliquer du formatage conditionnel pour les boutons
  - Mise à jour du visuel ArcGIS Map
  - Nouveau visuel XViz Advancec Gauge
  - Nouveau visuel Hierarchical Filter
  - Nouveau visuel ZoomCharts Drill-Down Waterfall visual
  - Nouveau visuel Financial Reporting Matrix par Profitbase
  - Nouveau visuel Distribution
  - Nouveau visuel Tree
- Connecteurs
  - Nouveau connecteur LinkedIn Sales Navigator
  - Édition de variables SAP maintenant généralement disponible
  - Connecteur Web By Example (support pour l'extraction de liens)
- Power Query
  - Fonctions d'IA (intelligence artificielle) pour les licences Premium
- Autres
  - Adaptation du Ruban de l'interface pour l'homogénéiser par rapport aux autres logiciels de la suite Office
  - Nouveau template LinkedIn Sales Navigator pour Power BI Services

Octobre 2019

- Création de rapports
  - Mise à jour automatique dans Power BI Desktop pour données DirectQuery
  - Nouvelle version du visuel Q&A
    - Amélioration du menu déroulant
    - Soulignements Bleu/Rouges
    - Amélioration des résultats visuels
    - Intégration du dictionnaire Office/Bing
    - Support des mesures DAX
    - Meilleur gestion des ambiguïtés et noms des tables
    - Possibilité de réviser les questions
    - Possibilité d'enseigner des questions au Q&A
    - Passer en revue tous les changements effectués
  - Visuel Power Apps est maintenant inclus par défaut
  - Nouveau Visuel Hierarchical Variance Table de XViz
  - Nouveau Visuel Linear Gauge de xViz
  - Nouveau Visuel Tag Cloud de xViz
- Connecteurs
  - Support pour SSAS et Azure AS y compris le RSL
  - Connecteur Sagra Emigo maintenant généralement disponible
  - Mise à jour du connecteur Azure Cost Management
  - Nouveau connecteur Workplace Analytics
- Power Query
  - Diagnostiques de requêtes
  - Amélioration du profilage de données
- Autres
  - Nouveau modèle Project Web App dans Power BI Services
  - Nouveau format *.pbids
  - Améliorations pour opérations de modélisation

Septembre 2019

- Création de rapports
  - Couleurs et classes de textes dans les thèmes
  - Nouveaux thèmes par défaut
  - Possibilité de bloquer l'ajout de visuels à des tableaux de bords
  - Possibilité d'ajouter une bulle d'information à un visuel
  - Possibilité de définir ses propres codes de formatage
  - Textes alternatifs pour les gens avec handicaps
  - Couleurs de bordures conditionnelles
  - Formatage conditionnel pour les visuels de type Gauge
  - Amélioration de l'expérience utilisateur pour le Drill Through (forage) de données
  - Visuel Power Apps généralement disponible
- Analytique
  - Nouvelles formules DAX : REMOVEFILTERS et CONVERT
- Connecteurs
  - Améliorations du connecteur POSTGRE SQL
    - Support pour le pliage de requête (Query Folding)

        - Support DirectQuery généralement disponible
- Power Query
    - Copier/Coller du profil qualité des données
- Autres
    - Amélioration des performances pour les modèles multi-dimensionnels
    - Amélioration des performances pour le DirectQuery

Août 2019

- Création de rapports
    - Regroupement des visuels
    - Migration vers le volet de filtre
    - Sélecteur de style d'icône pour la mise en forme conditionnelle des icônes
    - Avertissements concernant la mise en forme conditionnelle
- Analytique
    - Améliorations des visuels des influenceurs clés, disponibilité générale
- Éléments visuels
    - Nouveaux visuels personnalisés et mises à jour
- Connectivité aux données
    - Prise en charge des conteneurs SAP HANA HDI
    - Modifier les variables SAP dans le service Power BI (préversion)
    - PostgreSQL DirectQuery
    - Connecteur MarkLogic maintenant en disponibilité générale
    - Nouvelle catégorie Power Platform dans Obtenir des données
- Applications modèles
    - Pages Facebook - Analytique de base

Juillet 2019

- Création de rapports
    - Jeux d'icônes pour les tableaux et les matrices
    - Prise en charge des pourcentages pour la mise en forme conditionnelle par des règles
    - Nouveau volet Filtrer à présent en disponibilité générale
    - Prise en charge des couleurs de données lors de l'utilisation d'un axe de lecture sur des graphiques à nuages de points
    - Améliorations des performances lors de l'utilisation des dates relatives et des sélecteurs déroulants
- Analytique
    - Totaux pour le visuel Influenceurs clés (préversion)
    - Améliorations des agrégations
- Éléments visuels
    - Le visuel Power Apps est désormais certifié
    - Trois nouveaux visuels personnalisés et des mises à jour
- Connectivité aux données
    - Connecteur Azure Data Lake Storage Gen2 (bêta)
    - Connecteur Dynamics 365 Customer Insights
- Préparation des données
- Nouvelle transformation : Fractionner la colonne par position

Juin 2019

- Création de rapports
  - Mise à jour de la conception du volet
  - Filtres de niveau visuel pour les sélecteurs
  - Tri pour le volet Analyseur de performances
  - Mises à jour de la mise en forme conditionnelle pour les options de mise en forme
  - Info-bulles pour l'en-tête des visuels
  - Personnalisation de l'étiquette du total des tableaux et des matrices
  - Prise en charge de la synchronisation des sélecteurs pour le sélecteur de hiérarchie
  - Tailles de police cohérentes entre les visuels
- Analytique
  - Mises à jour des visuels des influenceurs clés (préversion)
  - Influenceurs clés avec Live Connect pour les jeux de données Power BI
  - Accessibilité des influenceurs clés
  - Prise en charge de la sécurité au niveau des lignes cloud
  - Accessibilité de la boîte de dialogue Gérer les agrégations
- Modélisation
  - Nouvel opérateur de comparaison DAX ==
- Éléments visuels
  - Volet de visualisation personnalisé (préversion)
  - Trois nouveaux visuels personnalisés et des mises à jour
- Connectivité aux données
  - Se connecter à des jeux de données partagés et certifiés
  - Connecteur Common Data Service désormais en disponibilité générale
  - Connecteur Azure Data Explorer désormais en disponibilité générale
  - Améliorations apportées au connecteur Cosmos DB
  - Connecteur de données Entersoft
- Préparation des données
  - Améliorations apportées à M Intellisense

Mai 2019

- Création de rapports
  - Volet Analyseur de performances
  - Améliorations des volets de filtre (préversion)
  - Navigation avec le clavier dans les tableaux et les matrices
  - Contrôle de la position des étiquettes de données sur les lignes
  - Contrôle de la taille du texte des indicateurs visuels des KPI
- Analytique
  - Améliorations des visuels des influenceurs clés (préversion)
  - Prise en charge du compartimentage
  - Options de mise en forme
  - Prise en charge mobile
- Modélisation
  - Désactiver les tableaux de dates automatiques pour les nouveaux rapports
  - Mise à jour de la fonction DAX ALLSELECTED
- Éléments visuels

  - Mises à jour d'ArcGIS Maps for Power BI
  - Six nouveaux visuels personnalisés et des mises à jour
- Connectivité aux données
  - Connecteur Essbase - Prise en charge des requêtes natives (MDX)
  - Connecteur Intune Data Warehouse
  - Connecteur Tenforce
  - Connecteur Roamler
- Autre
  - Annulation automatique des requêtes pour Power BI Desktop

Avril 2019

- Création de rapports
  - Améliorations du volet des filtres
  - Mise en forme conditionnelle pour les titres des visuels
  - Mise en forme conditionnelle pour les actions d'URL web pour les boutons, les formes et les images
- Analytique
  - Exploration entre les rapports
  - Le visuel Influenceurs clés prend désormais en charge l'analyse en continu pour les cibles numériques
  - Prise en charge de Python - pas en disponibilité générale
  - Mise en correspondance partielle de synonymes de termes dans Questions et réponses
- Modélisation
  - Nouvelle fonction DAX - ALLCROSSFILTERED
- Visuels personnalisés
  - Un nouveau visuel personnalisé
- Connectivité aux données
  - Connecteur de dataflow Power BI maintenant en disponibilité
  - Le connecteur Oracle Essbase prend désormais en charge DirectQuery et est en disponibilité générale
  - Connecteur PDF maintenant en disponibilité générale
  - Connecteur Web By Example - inférence automatique des tables
  - Connecteur Intersystems IRIS
  - Connecteur Indexima
  - Connecteur Luminis InformationGrid
  - Connecteur Solver BI360
  - Connecteur Paxata
- Préparation des données
  - Améliorations et disponibilité générale du profilage des données
  - Améliorations des performances et disponibilité générale de la fusion approximative
  - M Intellisense est pris en charge dans la barre de formule et la boîte de dialogue des colonnes personnalisées, et est en disponibilité générale
- Autre
  - Générateur de rapports paginés Power BI

Mars 2019

- Création de rapports
  - Segment à sélection unique
  - Prise en charge de cartes Bing thermiques
  - Sélection par étiquettes d'axes
  - Mise en forme d'info-bulles par défaut
  - Prise en charge d'URL web statiques pour les boutons, formes et images
  - Améliorations des volets de filtre
  - Options d'alignement des pages
  - Sélection des volets de filtre
  - Mises à jour de la mise en forme de cartes
  - Interaction visuelle accessible
- Analytique
  - Recommandations sous forme de questions et réponses pour améliorer les résultats
  - Affichage des dates sous forme de hiérarchie maintenant mis à la disposition générale
- Modélisation
  - Nouvelle vue de modélisation maintenant en disponibilité générale
  - Nouvelles fonctions DAX
- Visuels personnalisés
  - Paramètre de visuels personnalisés nouvellement certifiés dans le portail d'administration
  - Deux nouveaux visuels personnalisés
- Connectivité aux données
  - Le connecteur PDF prend désormais en charge les tables s'étendant sur plusieurs pages (préversion)
  - Connecteur industriel pour installation intelligente de l'App Store
  - Connecteur Azure Cost Management

Février 2018

- Visuels
  - Filtrage croisé permettant la sélection de multiples valeurs avec la touche Ctrl
  - Synchronisation des segments (slicers) à travers plusieurs pages
  - Amélioration du segment d'étendue pour la gestion du forçage des nombres entiers
  - Superposition des étiquettes de donnés pour les diagrammes à barres et à colonnes
  - Outil de recherche dans la barre de formatage et analytique
  - Amélioration de la performance de l'option "afficher les éléments sans données"
  - Nouveau visuel Organizational
  - Nouveau visuel Network Visualization
  - Nouveau visuel Slope Chart par MAQ Software
  - Nouveau visuel Filter by List
  - Nouveau visuel as Timeline
  - Nouveau visuel as T-accounts
- Analytique
  - Marquer une table comme table de dates
  - Les mesures DAX rapides sont maintenant généralement disponibles

- Connecteurs
  - Amélioration du connecteur SAP HANA pour le DirectQuery
- Autres
  - Améliorations globales de performance de DirectQuery
  - Améliorations de performance pour l'ouverture et le sauvegarde de fichiers
  - Lien dans Power BI Desktop pour services de Consulting

Janvier 2018

- Visuels
  - Afficher/Masquer des pages
  - Possibilité de contrôler la couleur de fond des étiquettes de données pour les graphiques à points et Cartes Géographiques
  - Augmentation de la surface utilisée par les étiquettes des axes
  - Possibilité de contrôler la distance entre les barres dans les diagrammes à barres
  - Afficher les dates en tant que hiérarchies
  - Ajout d'une date d'ancrage pour les segments de date relatifs (plutôt que la date du jour par défaut)
  - Nouveau visuel Power Apps
  - Nouveau visuel TreeViz
  - Nouveau visuel Source par MAQ Software
  - Nouveau visuel Box & Whiker par MAQ Software
  - Nouveau visuel Agility Planning Matrix light
  - Nouveau visuel Image Grid
  - Nouveau visuel Gantt Chart par MAQ Software
- Connectivité
  - Support de la connexion via Active Directory pour les connecteurs Azure SQL Database et Data Warehouse connectors
- Autres
  - Paramètres de langues avancé pour le magasin d'app Windows

Décembre 2017

- Visuels
  - Possibilité d'activer une option qui force le forage (Drill Down) de filtrer aussi les autres graphiques d'une même page
  - Capacité pour les bookmarks d'enregistrer les Filtrages croisés
  - Gestion des valeurs catégoriels sur les axes pour le visuels à point (Scatter)
  - Implémentation de l'algorithme de haute densité pour les visuels géographiques
  - Nouveau visuel Card Browser
  - Nouveau visuel Table Heatmap
  - Nouveau visuel Image par CloudScope
  - Nouveau visuel Power KPI Matrix
  - Nouveau visuel Text Filter
  - Nouveau visuel ChartAccent – LineChart
  - Nouveau visuel ChartAccent - BarChart
- Modèle
  - Propriétés des champs et descriptions des champs

- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Adobe Analytics
    - Nouveau connecteur HDInsight
    - Nouveau connecteur Data.World
    - Amélioration du connecteur SAP BW
        - Support pour la connection à SAP BW Messager Server
        - Support pour l'authentification Windows
    - Connecteur IBM Netezza maintenant généralement disponible

Novembre 2017

- Visuels
    - Formatage conditionnel basé sur des règles pour les visuels Matrice et Table
    - Option d'alignement des cellules pour les visuels Matrice et Table
    - Contrôle de l'ordre des visuels via le panneau de sélection (comme dans PowerPoint)
    - Abonnement Esri Plus disponible pour le visuel ArcGIS
    - Nouveau visuel Image Timeline
    - Nouveau visuel Social Network Graph
    - Nouveau visuel Venn diagram par MAQ Software
    - Nouveau visuel HTML Viewer
- Mise en page
    - Option pour figer tous les objets sur une page de rapport
- Analytique
    - Formatage au niveau des cellules pour modèles AS multidimensionnels pour les cartes multilignes
- Connecteurs
    - Connecteur Impala (support pour authentification Windows)
- Power Query
    - Amélioration (encore) de l'outil *Nouvelle colonne à part d'un exemple*
- Autres
    - Options de rapport pour source de données lentes (ajoute un bouton "Appliquer" aux filtres du rapport)
    - Améliorations des filtres

Septembre 2017

- Visuels
    - Drillthrough (filtrage croisé) entre rapports
    - Graphique de type ruban
    - Explication des l'augmentation/diminution des tendances (insights)
    - Ajout de possibilité de créer des thèmes fin à l'aide de code json amélioré
    - Nouveau visuel Calendar par Tallan
    - Nouveau visuel Aquarium
    - Nouveau visuel Visio
    - Nouveau visuel Impact Bubble
- Mise en page
    - Contrôle du positionnement à l'aide de grille
- Connecteurs
    - Connecteur Azure Consumption Insights

    - Améliorations des connecteurs Dynamics 365
- Accessibilité
    - Voir les données
    - Raccourci clavier pour accéder aux Aides

Août 2017

- Visuels
    - Option pour afficher les valeurs en ligne pour les matrices
    - Échelle de couleurs pour les polices dans les Tables et Matrices
    - Paramètres de sous-totaux pour les niveaux des matrices (choix de la position) et affichage
    - Types de lignes et options de légendes pour les visuels à Lignes
    - Amélioration de la performances du visuel Nuage de Points
    - Nouveau visuels :
        - Dot Plot par MAQ Software
        - Power KPI par Microsoft
        - Funnel plot
        - Beyondsoft Calendar
- Analytique
    - Paramètre What If
    - Nouvelles options analytiques pour le visuel Nuage de Points :
        - Fonctionnalité d'ombrage de symétrie
        - Ligne de ratio
    - Nouvelle Quick Mesure : Moyenne pondérée
- Connecteurs
    - Live Connect au service Power BI est généralement disponible
    - Nouveau connecteur Google BiqQuery (beta)

Juillet 2017

- Visuels
    - Les visuels Table et Matrice sont dorénavant générale disponibles
    - Possibilité de renommer les champs utilisés dans les visuels
    - Intégration des visuels du Magasin Microsoft
    - Filtres de dates relatifs
    - Layout responsif pour les visuels
    - Nouvelle option de breakdown pour le visuel Cascade
    - Mise à jour du drill down (forage) pour les visuels Choroplèthe, Cartogramme et Player
    - Intégration du concept de visuels certifiés
- Analytique
    - Mesures DAX rapides de la communauté
        - Notation en étoiles
        - Concaténation de liste de valeurs
- Modèle
    - Le filtrage croisé est disponible pour les connexions DirectQuery
- Connecteurs
    - Connecteur Snowflake disponible de façon générale
- Power Query

    - Amélioration de l'outil *Nouvelle colonne à partir d'un exemple*

Juin 2017

- Visuels
    - Formatage conditionnel de types barres de données dans le visuel Table et Matrice
    - Marqueurs sur les digrammes de types Ligne, Aire & Combo
    - Possibilité de choisir quelques polices
    - Nouvelles options pour les graphs combo :
        - Option pour aligner les zéros sur les deux axes
        - Effet d'ombre sur les lignes
    - Nouvelles options pour les cartes Bing :
        - Thèmes de couleurs
        - Amélioration de la hiérarchie géographique
    - Mise en place d'un algorithme d'échantillonnage de points pour les graphiques à ligne à haute densité
- Accessibilité
    - Possibilité de naviguer dans les pages avec des raccourcis clavier
    - Support de lecture à l'écran pour les mal-voyants
    - Possibilité de créer des rapport avec accessibilité
- Connecteurs
    - Support pour connecteurs personnalisés
    - Power BI service Live Connect à on Premise
    - Push streaming datasets
    - Amazon Redshift maintenant disponible de façon générale
    - Support DirectQuery pour SAP BW
    - IBM Netezza
- Power Query
    - Amélioration de l'outil *Ajout de colonne à part d'un exemple*

Mai 2017

- Visuels
    - Nouveau visuel Table
    - Support d'URL dans les Tables et Matrices
    - Amélioration des étiquettes de donnés dans le visuel Combo
    - Filtre (segment) de Date relatifs (en beta)
    - Gestion des adresses de liens d'e-mail cliquables dans les boîtes de textes
- Analytique
    - Possibilité de créer des mesures DAX sur des tables connectées à Analysis Services pour Power BI Service Live Connect
    - 2 nouvelles mesures DAX rapides : Total par catégorie & Total cumulé
    - Groupement avec comptage
- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Microsoft Dynamics 365
- Power Query
    - Nouvelle option lors de la fusion de fichiers à partir d'un dossier pour prendre le premier fichier comme exemple
    - Nouvelle transformation : *Extraction avant/après/entre délimiteurs*

- Nouvelle transformation : *Dépivoter seulement les colonnes sélectionnées*

Avril 2017

- Visuels
  - Possibilité de renommer le titre des axes
  - Possibilité de trier les colonnes du visuel Matrice
  - Possibilité de redimensionner les colonnes du visuel Matrice
  - Retour à la ligne automatiquement dans le titre des colonnes des matrices
- Analytiques
  - Mesures rapides (DAX)
  - Montrer valeur comme
  - Q&A disponible en espagnol
- Connecteurs
  - Connecteur Power BI Datasets
  - Connecteur Redshift
  - Améliorations des connecteurs SAP HANA & BW
- Power Query
  - Nouvelle option pour Ajout d'une colonne à partir d'un exemple
  - Nouvelle transformation pour Séparer un colonne par délimiteur
  - Groupement simple
  - Aller à une colonne donnée

Mars 2017

- Visuels
  - Nouveau visuel de type Matrice en prévisualisation (beta)
  - Nouveau filtre (slicer) pour valeurs numériques en prévisualisation (beta)
  - Pourcent du total pour les graphiques à Secteurs et en Anneaux
  - Filtrage croisé fonctionnel avec des séries multiples
  - Possibilité de changer la couleur de police dans les boîtes de textes
  - Thèmes de rapports
- Analytique
  - Clustering et maintenant généralement disponible
- Connecteurs
  - Nouveau connecteur : Azure Analysis Service
  - Connecteur Azure Data Lake maintenant généralement disponible
  - Connecteur DB2 peut spécifier maintenant le type de connecteur
- Power Query
  - Combinais de fichiers permet de choisir le fichier de référence à prendre
  - Détection automatique du caractère de séparation (délimiteur)

Février 2017

- Visuels
  - Retours à la ligne gérés dans le titre des colonnes des matrices
  - Possibilité de contrôler la taille de police des axes X-Y
  - Largeur minimal de catégorie dans les visuels cartésiens
  - Contrôle de l'épaisseur des lignes dans les visuels à Ligne
- Analytique

    - 2 nouvelles mesures rapides:
        - Pourcentage du total
        - Pourcentage de colonne
- Connecteurs
    - Connecteurs ODBC et OLE DB supportent la sélection de tables relatives
    - Amélioration du connecteur Dossier qui support le bouton *Combiner* de la prévisualisation
    - Fusion des connecteurs CSV et Text
- Power Query
    - Typage selon la localisation régionale
    - Option *Insérer étape après* dans le panneau des étapes
- Autres
    - Bouton pour accéder à des modèles de partenaires

Janvier 2017

- Visuels
    - Amélioration du formatage conditionnel dans les Table et Matrice (fond sans couleur disponible)
    - Nouveaux agrégats pour colonnes de Chaînes de caractères et Dates et Heures
    - Retour à la ligne automatiquement da la ligne de Titre des colonnes du visuel Table
    - Rapports pour téléphones portables disponibles de façon générale
- Connecteurs
    - Visual Studio Team Services
    - Amélioration du connecteur SQL Serveur (gestion des erreurs)
- Power Query
    -

Novembre 2016

- Visuels
    - Axes hiérarchiques
    - Possibilité de contrôler la couleur des étiquettes et titres des axes
    - Formatage conditionnel dans le visuel Matrice
    - Possibilité de formatter les colonnes des Tables et Matrices
    - Filtre (slicer) de type menu déroulant
    - La vue mobile support le défilement (scrolling)
- Analytique
    - Clustering (en mode prévisualisation)
    - Forecast (prévisions) maintenant disponible sur Power BI Services
    - Bouton pour créer des Groupes disponibles maintenant dans le ruban de l'interface
- Connecteurs
    - Nouveau connecteur Spark DirectQuery
    - Nouveau connecteur OData avec gestion du query folding
- Power Query
    - Amélioration de la fusion
    - Nouveau connecteur Azure Analysis Services
    - Amélioration de l'expérience utilisateur pour la création de fonctions

  - Support de type *Pourcentage*
  - Bouton pour ouvrir/fermer les groupes dans le panneau de navigation
  - Bouton pour ouvrir/ferme les dépendances dans la vue des Liaisons

Septembre 2016

- Visuels
  - Nouveau visuel Carte ArcGIS (en prévisualisation)
  - Vue Mobile (en prévisualisation)
  - Mise à jour du comportement du Drill (forage)
- Connecteurs
  - Support du DirectQuery pour le connecteur Snowflake
  - Nouveau connecteur ProjectPlace
  - Amélioration de l'aperçu de navigation pour le connecteur Oracle
  - Support de l'option *Tables relatives* pour le connecteur OData
  - Amélioration des paramètres d'entrée pour les connecteurs SAP BW et SAP Hana
  - Support des en-têtes de requête HTTP pour le connecteur Web
- Analytique
  - Forecasting (en prévisualisation)
  - Possibilité de choisir son IDE pour éditer le code R
- Power Query
  - Nouvelle vue de dépendances de requêtes
  - Nouvelle expérience pour afficher les erreurs
  - Le ruban d'édition de requêtes support les valeurs scalaires
  - Nouveau bouton pour *Invoquer des Fonctions*
  - Option pour étendre et agréger les colonnes – Support pour *Charger plus*
  - Nouvelle transformation pour convertir une Table Colonne en Liste
  - Support pour l'écriture intelligente avec le clavier d'ordinateur pour les listes déroulantes
- Autres
  - Améliorations de l'expérience de support

Août 2016

- Visuels
  - Drill (forage) sur les diagrammes à ligne
  - Axe continu pour axe de Dates
  - Disponibilité générale pour les hiérarchies en ligne
  - Styles prédéfinies pour les Matrices
  - Possibilité de réordonner les champs dans les graphiques et infobulles
  - Formatage conditionnel avec couleurs de fond et couleur de police disponible
- Analytique
  - Nouveau panneau "Analytique"
  - Lignes de référence dynamiques
- Connecteurs
  - Support en DirectQuery de Impala
  - Connecteur Snowflake
  - Disponibilité général du connecteur SAP BW
  - Améliorations du connecteur de pages web

- Power Query
  - Nouvelle option pour Fusionner/Lier en tant que nouvelle requête
- Autres
  - Récupération automatique de fichier en cas de plantage

Juillet 2016

- Visuels
  - Styles prédéfinis pour la visuel Table
  - Le visuel Shape Map peut utiliser des cartes géographiques personnalisées
- Connecteurs
  - Nouveau connecteur Amazon Redshift (Import + DirectQuery)
  - Connecteur CSV/Texte support maintenant les séparateurs de type largeur fixe
  - Nouveau connecteur Impala (mode Import)
  - Le connecteur Web supporte la spécification d'un Timeout
  - Améliorations de performances du connecteur SAP BW
- Power Query
  - Le résultat d'une requête peut être utilisée comme entrée de paramètre
  - Possibilité de redéfinir les fonctions standards par des fonctions personnelles définies

Juin 2016

- Visuels
  - Nouveau visuel Shape Map en prévisualisation
  - Nouvelle fonctionnalité de recherche dans les segments (slicers)
  - Possibilité de configurer les étiquettes des visuels à ligne
- Publication
  - Implémentation du Row Level Security
- Connecteurs
  - Azure entreprise
  - Améliorations des connecteurs SAP BW et HANA
    - Possibilité de sélection multiple des variables/paramètres
    - Support des hiérarchies dans SAP BW
  - Amélioration du connecteur DB
- Power Query
  - Option pour charger et éditer des modèles
  - Améliorations des paramètres de requêtes
  - Option pour renommer les étapes de nettoyage
  - Option pour mettre une description dans les étapes
  - Nouvelles transformations de données :
    - Extraction des jours de la semaine d'une colonne de date
    - Extraction du nom du mois d'une colonne de date
    - Fusion d'une colonne de Date et Heure dans une colonne de Date/Heure
    - Extraction du début/fin des heures/minutes/secondes

Mai 2016

- Visuels

- Possibilité de personnaliser les infobulles
- Formatage conditionnel pour les tables

- Publication
  - Possibilité de publier un rapport dans un espace de travail à chois
  - Possibilité de publier sur un serveur Pyramid (pyramidanalytics.com)
- Modèle
  - Option par défaut pour ne pas résumer certains champs
  - Possibilité de changer le type des colonnes et ce même en mode DirectQuery
  - DirectQuery pour Oracle et Teradata ne sont plus en prévisualisation
  - Possibilité de renommer les requêtes directement depuis la vue Modèle
- DAX
  - Ajout des mesures rapides
- Connecteurs
  - Nouveau connecteur SAP BW
  - Smartsheet
  - Informix
  - comScore Digital Analtix
  - Troux
  - Planview Enterprise
  - Amélioration du connecteur DB2 en utiilisant le driver Microsoft IBM DB2
  - Le connecteur Text/CSV propose l'édition des paramètres dans une fenêtre de prévisualisation
- Power Query
  - Support pour délai temporel de connexion dans les options
  - Support pour désactiver le message de Privacy Level au niveau de la machine
  - Nouvelles transformations
    - Supprimer les lignes vides
    - Convertir les durées en années
    - Garder les doublons
  - Support des espaces vides et retour à la ligne dans la visualisation des données
  - Boîte de dialogue pour "Filtre avancé"
  - Amélioration de l'invocation de fonctions Power Query
  - Paramètres de requête
    - Possibilité d'utiliser des requêtes en tant que paramètres
  - Les URL sont maintenant multi-parties
  - Paramétrisation dans les colonnes conditionnelles
  - Possibilité d'avoir un sélectionneur de Date dans les colonnes conditionnelles
  - Possibilité de réordonner les étapes des requêtes par glisser/déplacer
  - Possibilité de créer de nouvelle requêtes au clic droit via le panneau de navigation
- Généralités
  - Possibilité de sauvegarder un fichier comme modèle *.pbit

Avril 2016

- Visualisations
  - Nouveaux styles pour les Tables, Matrices et Cartes multi-lignes
  - Ajout de Lignes de tendances
  - Nouvelle action de forage : Voir les enregistrements
  - Ajustement du zoom lors du forage (drill)/filtre

    - Étiquettes de hiérarchie en ligne pour vue étendue
- Modèle
    - Opérations de visualisations non bloquées lors des refresh des visuels
    - Hiérarchie automatiquement d'intelligence temporelle avec les colonnes de type Date
    - Synonyme pour champs
- Connecteurs
    - Modèles Power BI
    - Connecteur pour Dossiers SharePoint
    - Connecteur pour Webtrends
    - Connecteur pour SparkPost
    - Connecteur pour tyGraph
    - Possibilité de choisir le type de connexion DirectQuery/Import pour technologies compatibles SQL
- Power Query
    - Paramètre Power Query
    - Nouvelle catégorie "Services Online"
    - Assistant colonnes conditionnelles
    - Indicateur de type de colonne
    - Possibilité de réordonner les requêtes et groupes via glisser/déplacer
    - Gestion des requêtes dans le ruban

Janvier 2016

- Visualisations
    - Possibilité d'ajouter des bordures
    - Possibilité d'ajouter une image de fond dans les visuels Aires et Points (scattter)
- Mise en page
    - Possibilité d'ajouter une image de fond aux pages
- DAX
    - Possibilité d'ajouter des mesures DAX à des modèles utilisant du DirectQuery
- Modèles
    - Améliorations de la gestion des hiérarchies
- Transformation
    - Fusion de tables disponible dans Power Query
    - Option pour désactiver la prévisualisation pour télécharger en fond
- Autres
    - Possibilité de mettre à jour les tables à choix plutôt que l'entièreté du modèle
    - Support du navigateur Internet Explorer 9
    - Amélioration des performances pour le rendu, le filtrage croisé, etc.

Décembre 2015

- Interface
    - Possibilité de catégoriser les formatages
    - Ajout du bouton pour copier le formatage
- Visualisations
    - Choix du nombre de décimales à afficher
    - Possibilité de changer la taille du texte dans les visuels

- Possibilité d'aligner, distribution, agencer els visuels efficacement sur une page
  - Ajout d'un indicateur dans les colonnes du visuel Table pour mettre en évidence qu'un tri a été appliqué
  - Gestion des info-bulles sur le survol des diagrammes à Aires et Lignes
  - Disponibilité des diagrammes à barres empilés
  - Possibilité de créer des lignes de références dans les diagrammes à points
  - Possibilité d'intégrer des visuels faits avec le langage R
- Modélisation
  - Assistant lors de la création d'un visuel utilisant deux tables pour créer une relation
  - Curseur de Zoom
  - Bouton pour adapter le Zoom à l'écran
  - Bouton pour réinitialiser le positionnement des tables dans la vue Modèle selon le défaut de Microsoft
- Connecteurs
  - Support des hiérarchies dans le connecteur SSAS
  - Connecteur Stripe
  - Connecteur SmartSheet
  - "Entrer des données" : pour copier/coller ou entrer des données manuellement
  - Améliorations DirectQuery :
    - Support pour toutes les données de type T-SQL et SAP Hana
    - Performances améliorées
  - Connecteur ODBC : Support pour sélectionner des utilisateurs/systèmes DSN
  - Connecteur CSV : Possibilité de sélectionner le délimiteur

Novembre 2015

- Visualisations
  - Possibilité d'animer les graphiques à points (scatter plot)
  - Segments horizontaux
  - Sélection simple et multiple pour pour les segments
  - Ordre des dessins contrôlables (Z order)
  - Possibilité de contrôler le filtrage croisé entre graphiques
  - Support des KPIs et images dans les Tables, Matrices et Cartes
  - Améliorations des tooltips sur les graphiques à Aires et à Lignes
  - Possibilité de changer la taille du texte dans les Cartes, Tables et Matrices
  - Options pour voir les catégories sans données
  - Améliorations du comportement des tris sur les visuels
  - Possibilité de contrôler les unités afficher sur les axes
- Mise en page
  - Possibilité de mettre une couleur d'arrière-plan à une page
  - Possibilité de dupliquer les pages
- Modélisation de données
  - Intégration de fonctions DAX d'intelligence temporelle
- Connectivité
  - Support SSA multidimensionnel
  - SAP Hana
  - R Script
  - DirectQuery pour SQL Servr, Azure SQL et Azure SQL Datawarehouse

    - Azure Data Lake
    - Marketo
- Transformations
    - Amélioration du mécanisme d'invocation de fonctions dans Power Query
    - Option pour définir les crédentials au niveau Serveur & BDD
    - Ajout Préfixe/Suffixe au contenu des colonnes de type texte
- Autre
    - Nouveau site internet pour la documentation Power BI

Octobre 2015

- Visualisation
    - Possibilité d'import des visuels *.pbviz
    - Possibilité d'insérer des grpahique depuis le ruban
    - Amélioration du tri par défaut
    - Amélioration des étiquette du graphique Funnel et et des tooltips
    - Nouvelles options de formatage pour les Gauges
    - Gestion des KPIs natifs de sources SSAS
- Segments
    - Possibilité de trier les éléments
    - Possibilité de changer la police
- DAX
    - Possibilité dans la vue de données de sélectionner des colonnes lors de la création de formules de colonnes DAX
- Power Query
    - Nouveau filtre dynamique "non dernier/non plus récente"
    - Nouveau filtre "dans les N dernières minutes/heures/secondes"
    - Copier/Coller de requêtes avec Excel
    - Support de caractères spéciaux avec dans l'outil "Scinder un colonne"
    - Option pour rafraîchir la prévisualisation dans la boîte de dialogue de fusion de requêtes
    - Police Monospace disponible en tant qu'option
- Ergonomie
    - Possibilité dans la vue rapport et données de rafraîchir qu'une seule table ou toutes les tables
    - Option pour activer les fonctionnalités en préversion
    - Bouton "smiley" pour renvoyer une feedback à Microsoft
- Connectivité aux données
    - Connecteur Azure DocumentDB
    - Connecteur MailChimp
    - Scriptes R
    - Connecteur DirectQuery
    - Connecteur Azure SQL DB

Septembre 2015

- Filtres
    - Filtres au niveau des rapports (report-level filters)
    - Drill Up/Down pour les graphiques de colonnes et à points
- Ergonomie

    - Nouvelles options de taille de page et de disposition de pages
    - Possibilités d'insérer des géométries de dessins simples
    - Boîte de recherche dans les panneaux de propriétés
    - Options pour étendre/fermer tous les niveaux de tables d'un seul coup
    - Gestion des hyperliens dans les boîtes de textes
    - Possibilité de redimensionner les images et appliquer quelques options de formatage
- Visuels
    - Nouvelles options pour les ajouts d'étiquettes
    - Support des axes logarithmiques pour les axes Y des diagrammes à points
- Modèle Sémantique
    - Possibilité de créer des tables calculées
    - Création de relations possibles par glisser/déplacer
    - Possibilité de supprimer des relations par simple sélection et DEL
    - Possibilité de renommer les tables et colonnes dans la vue des relations
    - Possibilité de copier le contenu d'une table dans le presse-papier
- Calculs
    - DAX Implicite automatiquement avec maintenant médiane, variance et écart-type
    - Possibilité de définir le type de résumé (calcul) appliqué par défaut à une colonne (champ) d'une table
- Connectivité aux données
    - Gestion de Spark
    - Support de sites SharePoint non-anglophones
    - Gestion des fichiers Excel *.xls
    - Option "Sélectionner tables relatives" disponible quand connexion à une BDD
    - Amélioration du connecteur Active Directory
    - Nouvelle option "Supprimer tout" dans la gestion des Sources de données
    - Option "Activer l'import des relations pendant les mises à jour" disponible
- Power Query
    - Copie dans la presse-papier de colonnes/tables
    - Filtrage des colonnes de date plus récente/date plus ancienne (filtre dynamique)
    - Remplacement de valeurs
    - Option "Détecgter le type des colonnes" disponible au niveau global
    - Option "Rafraîchir Tout" dans l'éditeur Power Query

Août 2015

- Import
    - Possibilité d'importer du Power View, Power Query, Power Pivot de Excel
    - Prise en charge du MDX/DAX lors d'import de SSAS
- Connecteurs
    - Azure HDInsight Spark
    - Azure SQL Data Warehouse
    - Possibilité de changer la base de données d'une connexion Live via les options d'édition de la requête
- Interface
    - Possibilité de redimensionner les boîtes de dialogues de l'assistant d'import
    - Possibilité de faire de la sélection multiple dans l'assistant d'import

    - Possibilité de redimensionner les colonnes dans la vue Table
    - Possibilité de déplacer les mesures DAX d'une table à une autre
- Power Query
    - Amélioration de la gestion des groupes (dossiers) comme la sélection multiple et le glisser/déplacer
    - Possibilité de splitter une requête (pour refactoriser des étapes de base dans une nouvelle requête)
    - Ajout d'icônes pour identifier les types de requêtes

Juillet 2015

- Reporting
    - Visuel de type Table
    - Visuel de type Matrice
    - Possibilité de renommer les champs des visuels
    - Disponibilité d'un magasin de visuels
    - Layout responsive (prévisualisation)
    - Nouvelle option pour le diagramme en cascade – breakdown
- Visuels du Store
    - Visuel Chloropèthe
    - Visuel Cartogramme
    - Visual Player
    - Concept de visuel certifié
- Analytique
    - Mesure rapides (quick measure)
        - Notation avec étoiles
        - Concaténation de liste de valeurs
- Modélisation
    - Filtre bidirectionnel maintenant disponible pour DirectQuery
- Power Query :
    - Nouvelle transformation : Ajout d'une colonne à partir d'un exemple

Mai 2015

- Modélisation
    - Ajout de la catégorie de données
    - Trier par rapport à une autre colonne
- DAX
    - Colonnes calculées
    - Infobulle des fonctions DAX
- Power Query
    - Nouveau connecteur Tables ODBC
    - Nouveaux filtres : *Ne commence pas par* et *ne finit pas par*
    - Amélioration des boîtes de dialogues sur la sécurité des accès aux données
- Performances
    - Amélioration du connecteur Excel et détection des types de colonnes

Avril 2015

- DAX

  - Support de mesures DAX
  - Nouvelles fonctions DAX
    - PERCENTILE.EXC
    - PERCENTILE.INC
    - PERCENTILEX.EXC
    - PERCENTILEX.INC
    - XIRR
    - XNPV
    - MEDIAN
    - MEDIANX
    - PRODUCT
    - PRODUCTX
    - CONCATENATE
    - CONCATENATEX
  - Possibilité de changer le format et le type des champs directement depuis les rapports
  - Possibilité de renommer et supprimer les champs directement depuis les rapports
- Performances
  - Amélioration d'environ 20 % des chargements de jeux de données de taille moyenne et gros
  - Amélioration du temps d'ouverture d'un fichier PBIX par 50 %
- Power Query
  - Support du OData v4
  - Unification des boîtes de dialogue d'options
  - Options de désactiver les prompt des bases de données natives
  - Support des services d'autheification ADFS
  - Mise à jour du connecteur Facebook
  - Ajout de typage "Nombre décimal Fixe"
  - Fenêtre différente pour les crédentials aux services sécurisés
  - Nouvelles transformations
    - Supprimer les lignes vides
    - Médiane pour les regroupement et l'aggrégation
    - Option de conversion des dates et heures aux régions locales

Mars 2015

- Connecteurs
  - Nouveau connecteur Google Analytics
- Power Query
  - Nouvelles options de filtrage des dates
- Modélisation
  - Détection automatique des liaisons
  - Amélioration de la boîte de dialogue de création des relations
- Navigation
  - Possibilité de changer l'ordre des pages par Glisser/Déplacer

Février 2015

- Amélioration des performances

    - Chargement des requêtes amélioré d'un facteur 2 à 3
    - Meilleure latence de l'import de fichiers Excel
- Connecteurs :
    - Nouveau connecteur Dynamics CRM Online
- Interface :
    - Dialogue de navigation améliorée
- Transformations (Power Query)
    - Age et Soustraction pour les colonnes de Date/Heure
    - Agrégation de colonne : possibilité de désactiver le préfixe
- Amélioration des champs
    - Possibilité d'ouvrier/fermer les tables
    - Masquer/Démasquer/Afficher champs
    - Meilleure mise en page (marges, espaces, polices)
- Navigation par pages
    - Support des raccourcis clavier
- Résolution de nombreux bugs

Licences

Nous donnerons plus loin un calculateur que Microsoft a mis en ligne pour dimensionner correctement les licences. Mais d'abord voici un résumé non-exhaustif (source : https://www.fourmoo.com/infographics/power-bi-overview-infographic) :

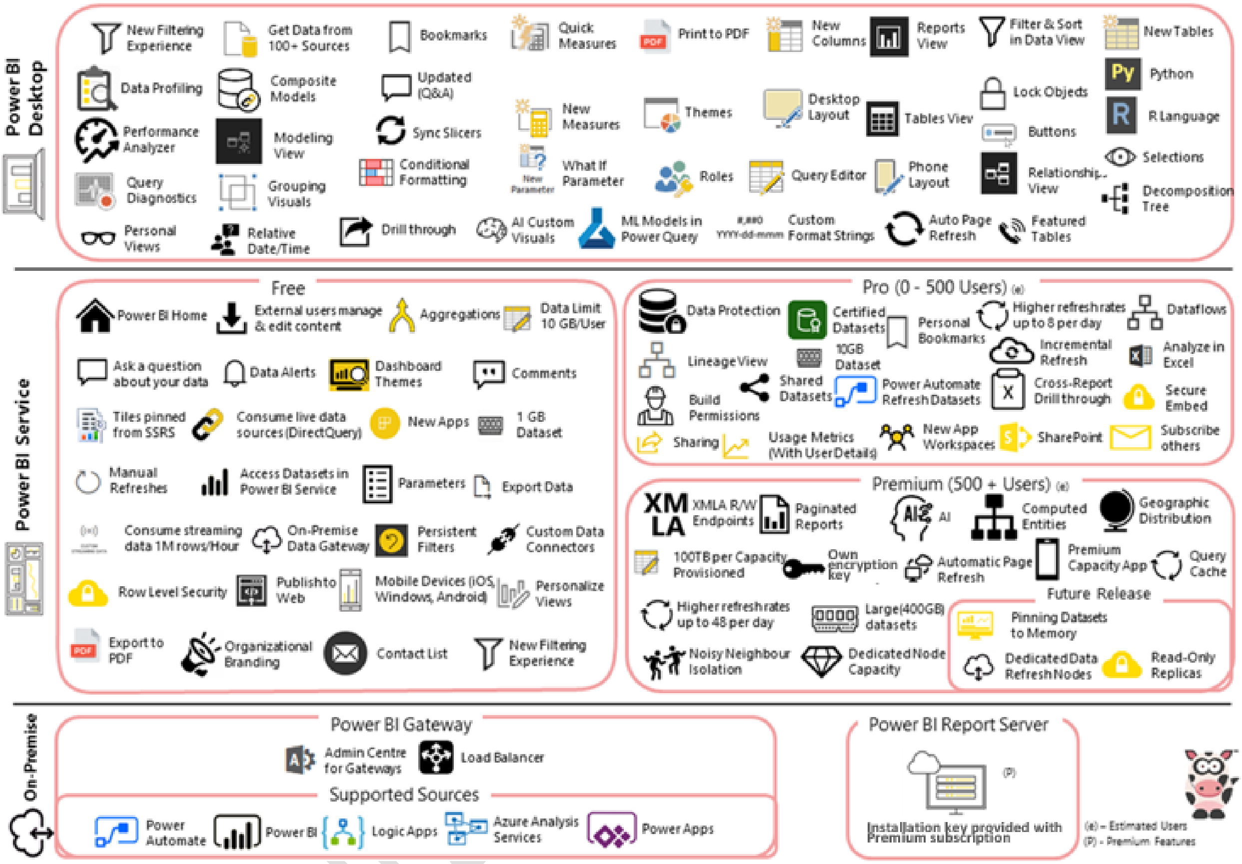
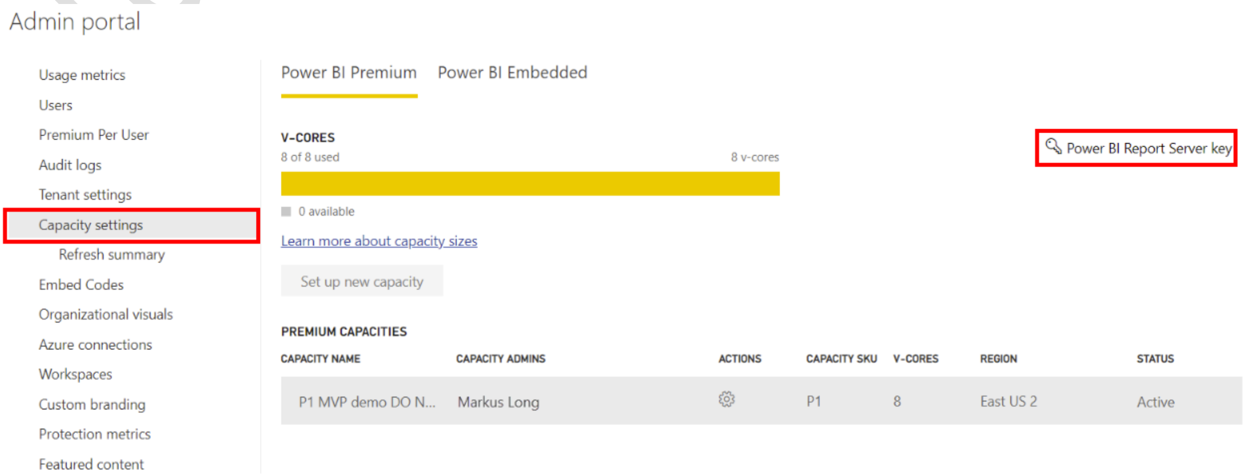
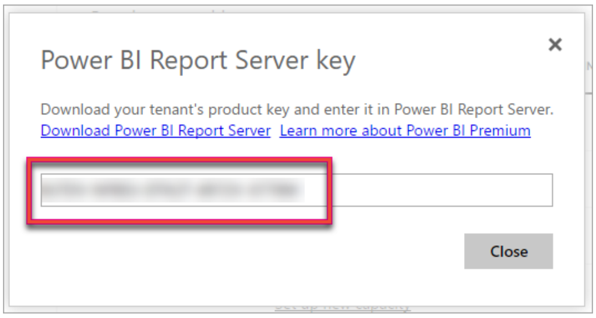


Figure 11 Résumé simplifié en image des différentes licences

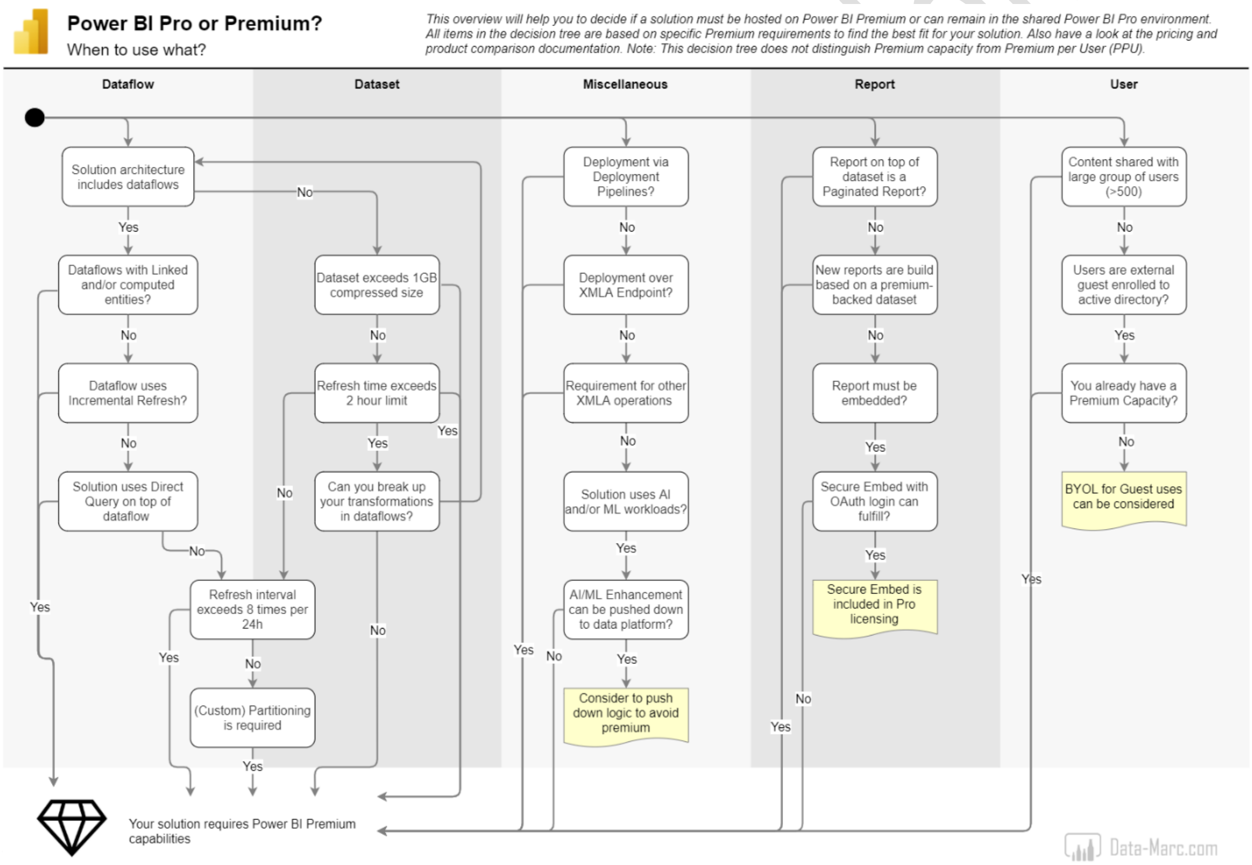
Si vous avez la licence Premium, alors comme indiqué ci-dessous vous aurez accès à une clé d'installation de Power BI Report Server (RS). Pour l'obtenir, il vous suffira d'aller dans le portail administrateur de Power BI et de cliquer sur **Capacity Settings** et de cliquer sur **Power BI Report Server Key** :



Ce qui ouvrira :



Et pour s'aider un petit peu au choix du type de licence voici un diagramme de flux d'aide à la décision :



Un encore un autre résumé lui aussi trouvé sur Internet pendant l'Été 2021 :



Ensuite relativement à R, voici ce qu'il faut savoir :

	Author R visuals in Power BI desktop	Create PBI service reports with R visuals	View R visuals in reports	View R tiles in dashboards
Guest (Power BI embedded)	Not relevant	Not relevant	Not supported	Not relevant
Unmanaged tenant (domain not verified)	Supported	Not supported	Not supported	Supported (B2B scenario)
Managed tenant with free license	Supported	Not supported	Not supported	Supported
Managed tenant with Pro license	Supported	Supported	Supported	Supported

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/service-r-visuals

Ou sous un autre format globalement :

		Free	Pro	Premium
Core Features	Licensing Model	Per User	Per User	By Capacity
	User Capacity	10 GB	10 GB	
	Author content with Power BI Desktop	●	●	
	Source data from 70+ data source types	●	●	
	Source On-Premises data through the Data Gateway	●	●	
	Utilise DirectQuery and Live connections to Analysis Services	●	●	
	Publish to the Power BI Service	●	●	
	Publish to a Public website	●	●	
	Explore data with Q&A using natural Language	●	●	
	Create R Visuals		●	
	Analyze in Excel		●	
Sharing & Collaboration	Access content in a Premium backed Shared Workspace	●	●	
	Create and Publish content to Shared Workspaces		●	
	Access content in a Shared Workspace		●	
	Peer-to-peer Sharing		●	
	Package and Publish content with Apps		●	
	Subscribe to Dashboards and Reports		●	
	Create or Designate a Premium backed Shared Workspace			●
Data Performance	Dataset Capacity	1 GB	1 GB	Up to 10 GB*
	Scheduled Dataset Refreshes per Day	8 per Day	8 per Day	Unlimited
	Set Data Alerts on Dashboards	●	●	
	Row Level Security	●	●	
	Incremental Refresh of datasets			●
	Dedicated Resources and Capacity			●
	Publish reports on-premises using Power BI Report Server			●

	SQL Server Reporting Services	Power BI Report Server	Power BI Service
Deployment	On-premises	On-premises	Cloud
Power BI dashboards			✓
Power BI apps			✓
Natural language query (Q&A)			✓
Power BI reports		✓	✓
Paginated reports (RDL)	✓	✓	
Mobile reports (Datazen-based)	✓	✓	
How to buy	SQL Server [1]	Power BI/SQL Server [2]	Power BI
Feature updates	SQL Server release cycle	Rapid release cycle	Rapid release cycle
Support lifecycle	SQL Server support policy	Modern Lifecycle Policy	Managed service

1. SQL Server Standard or Enterprise.
2. Power BI Premium (or SQL Server Enterprise with Software Assurance) per core + Power BI Pro per report publisher

Pour plus de détails sur Microsoft Power Report Server, se rendre à la page suivant :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/report-server/compare-report-server-service

Pour plus d'informations :

https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/pricing/

https://powerbi.microsoft.com/en-us/calculator/

Voici les plans actuels de capacité de Microsoft Power BI :

Estimate Capacity Needs for ISVs

POWER BI PREMIUM
Testing | Deployment

Node	Virtual cores	Deployment option	Price per month[1]	Max page renders at peak hour	2017 availability
Power BI Premium EM1[2]	1	PaaS	$625	1-300	July
Power BI Premium EM2[2]	2	PaaS	$1,245	301-600	July
Power BI Premium EM3[2]	4	PaaS	$2,495	601-1,200	June/July[3]
Power BI Premium P1	8	PaaS & SaaS	$4,995	1,201-2,400	June
Power BI Premium P2	16	PaaS & SaaS	$9,995	2,401-4,800	June
Power BI Premium P3	32	PaaS & SaaS	$19,995	4,801-9,600	June

1. Yearly commitment

2. Only allows consumption through embedded APIs and controls. Power BI Report Server not included.

3. Enterprise Agreement: June 1
Web Direct: June 12
CSP: July 10

Preliminary information. Microsoft makes no warranties, express or implied.

Pour intégrer Power BI dans des applications personnalisées (Power BI Embedded), six plans de capacité sont disponibles via le modèle de licence Premium.

La capacité Power BI Embedded est facturée à l'heure, peut être achetée à l'heure et peut être suspendue, ce qui signifie qu'aucun engagement à long terme pour une capacité spécifique.

Name	Virtual Cores	Memory (GB)	Peak Renders/Hr	Cost/Hour	Average Cost per Month
A1	1	3	300	~$1	$720
A2	2	5	600	~$2	$1,440
A3	4	10	1,200	~$4	$2,880
A4	8	25	2,400	~$8	$5,760
A5	16	50	4,800	~$16	$11,520
A6	32	100	9,600	~$32	$23,040

Microsoft propose 3 SKU pour la version embedded :

Power BI now offers three SKUs for embedding: A SKUs, EM SKUs, and P SKUs. Which one should I purchase for my scenario?

	A SKU (Power BI Embedded)	EM SKU (Power BI Premium)	P SKU (Power BI Premium)
Purchase	Azure portal	Office	Office
Use cases	Embed content in your own application	• Embed content in your own application • Embed content in MS Office applications: - SharePoint - Teams (excludes mobile app) - Dynamics 365	• Embed content in your own application • Embed content in MS Office applications: - SharePoint - Teams (excludes mobile app) - Dynamics 365 • Share content with Power BI users through the Power BI service
Billing	Hourly	Monthly	Monthly
Commitment	No commitment	Yearly	Monthly/Yearly
Differentiation	Full elasticity- can scale up/ down, pause/ resume resources in Azure portal or through API	Can be used to embed content in SharePoint Online and Microsoft Teams (excludes mobile app)	Combine embedding in applications and use the Power BI Service in the same capacity

Point important :

STAFF nimrod
Power BI Team

Re: Limitations for A or EM SKUs?
01-28-2018 03:49 PM

A SKUs and EM/P SKUs are identical in their resources and capabilities.

i.e, A1=EM1, A3=EM3, A4=P1 and so on...

It means that what ever EM/P SKU that you can upload a 10GB report, you can do that for the equivalent A SKUs.

Same goes for refreshes and DirectQuery, and so on..

Main differences are:

1. A SKUs valid on for Power BI Embedded scenario, while EM can be valid in embedding for Power BI users as well.
2. P SKUs can be used for consuming content through PBI.com or the mobile app, while A/EM do not.
3. A is billed by the hour, and can be paused, while P&EM are billed on monthly/ yearly commitment.

See more about the differences here- https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded-faq

Mais à savoir aussi :

Large datasets

Depending on the SKU, Power BI Premium supports uploading Power BI Desktop (.pbix) model files up to a maximum of **10 GB** in size. When loaded, the model can then be published to a workspace assigned to a Premium capacity. The dataset can then be refreshed to up to **12 GB** in size.

Size considerations

Large models can be resource-intensive. You should have at least a P1 SKU for any models larger than 1 GB. Although publishing large models to workspaces backed by A SKUs up to A3 could work, refreshing them will not.

The following table describes recommended SKUs for various .pbix sizes:

SKU	Size of .pbix
P1	< 3 GB
P2	< 6 GB
P3, P4, P5	up to 10 GB

Depuis novembre 2020 nous avons aussi les licences PPU (Premium Per User) :

Power BI Premium Feature Comparison

	Premium Per User	Premium Per Capacity
Model Size Limit	100GB	Up to 400GB
Refresh rate	48/day	48/day
Paginated Reports	✓	✓
AI Capabilities (AutoML, Impact Analysis, Cognitive Services)	✓	✓
Advanced Dataflows Features (Direct Query, etc.)	✓	✓
Usage-based Aggregate Optimization	✓	✓
Application Lifecycle Management (Deployment Pipelines)	✓	✓
XMLA Endpoint Connectivity	✓	✓
Enhanced automatic page refresh	✓	✓
Deployment Pipelines	✓	✓
Multi-Geo Support	✗	✓
Unlimited Distribution	✗	✓
Power BI reports on-premises	✗	✓
Bring Your Own Key	✗	✓

Pour plus d'informations :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded-faq

Ou pour une vision plus large de la Power Plateforme et de ses prix :

Power Platform licensing in details



	PowerApps/ Power Aut. for O365	PowerApps per App Plan	PowerApps per User Plan	Power Automate per User Plan	Power Automate per Flow	PowerApps for D365 Apps	PowerApps for D365 Ent	PowerBI PRO	PowerBI Premium P1
Create, share and use canvas apps	Unlimited[1]	2 apps and 1 portal in same use case	Unlimited	-	-	-	Within D365	n/a	n/a
Crate, share and use model driven apps	-		Unlimited	-	-	-	Within D365	n/a	n/a
Create, share and use Power Portals	-		Unlimited	-	-	-	Within D365	n/a	n/a
Create, train and use AI Builder[3] ($)	•	•	•	•	•	•	•	n/a	n/a
Create and run Virtual Agents[5] ($)	•	•	•	•	•	•	•	n/a	n/a
Create, share and use Microsoft Flows	Within O365	Within app	Within app	•	•	Within app	Within app	n/a	n/a
Create, share and use Business Process workflows	-	Within app	Within app	•	•	Within app	Within app	n/a	n/a
Create and use of connectors and on prem gateway	Standard only	•	•	•	•	•	•	Gateway Only	Gateway Only
Connect to Custom CDS entities	-	•	•	•	•	15 per app	•	Read only	Read only
Access Dynamics 365 CDS restricted entities	-	Read only	Read only	Read only	Read only	•	•	Read only	Read only
Access Dynamics 365 CDS complex entities	-	•	•	•	•	•	•	Read only	Read only
Additional CDS database storage capacity per license	n/a	50 MB	250 MB	50 MB	50 MB	n/a	250 MB	n/a	n/a
Additional CDS file storage capacity per license	n/a	400 MB	2 GB	200 MB	200 MB	n/a	2 GB	n/a	n/a
Execute classic CDS workflows (standards and real-time)	-	•	•	•	•	•	•	n/a	n/a
External use of apps with Azure AD B2B/B2C	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Daily API Calls Limit per license *(cannot be pooled)*	2 000	1 000	5 000	5 000	15 000	10 000	20 000	n/a	n/a
Create and Share PowerBI Dashboards	Content Packs	Content Packs	Content Packs	-	-	Content Packs	Content Packs	•	•
Maximum Individual Dataset	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1 GB	10 GB
Maximum PowerBI Storage	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	10 GB	100 TB
Maximum Daily Refresh	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	8	48
Compute Processing Environment	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Shared	Dedicated
On-Premise Reporting PowerBI Server	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	-	•
Price per license per month *(List Price in USD)*	Included	$10	$40	$15	$100[2]	Included	Included	$10	$5000

As of Jan 30, 2020

[1] Office 365 F1 allows unlimited usage but has no creation rights.
[2] Minimum purchase of 5 flowperflow licenses
[3] 500$ USD/m per 1M service credit
[5] 1000$ USD/per 2000 sessions
($) is a paid option

Let's talk about it!

Power Platform Add-Ons in details

AI Builder	Power Virtual Agents	Forms Pro	Portals auth users	Portals page views	Common Data Service Storage	Power Platform API Calls	PowerBI Premium
Service Credit	**Monthly Sessions**	**Monthly Responses**	**Daily Login (24h window)**	**100K views per month**	**Per GB**	**Daily API Calls**	**Dedicated V-Cores and RAM**
1M $500 / Month	Initial 2000 Session $1000 / Month	2000 response $100 / Month	100 Logins $200 / Month	100K views $100 / Month	Data: $40 / Month	10K Calls $50 / Month	P1 – 8 V-cores 25GB RAM $5000 / Month
	Additional 2000 session $450 / Month		1000 logins 1000$ / Month		File: $2 / Month		P2 – 16 V-cores 50GB RAM $12 000 / Month
			5000 logins 3500$ / Month		Log: $10 / Month		P3 – 32 V-cores 100GB RAM $24 000 / Month

As of Jan 30, 2020

Let's talk about it!

Raisons majeures de changements de licence

Voyons les raisons majeures (dans l'ordre décroissant), qui fait que respectivement des utilisateurs/entreprises passent la licence gratuite, à la Pro, à la PPU et aux Premium Capacity selon notre échantillon de clients (non exhaustif à l'échelle mondiale bien évidemment) !

Raisons typiques du passage de la **licence gratuite à la Pro** (dans l'ordre décroissant des fonctionnalités les plus attendues) :

- Partage nominatif (mais les invités ont aussi besoin de la même licence… !)
- Création d'espaces de travail multiples (workspaces)
- Sécurité par Ligne (RLS/Row Level Security)
- Nombre de rafraichissements automatiques[1] (8 par jour)
- Alertes basées sur les données
- Création d'Apps
- Aperçu des fichiers dans OneDrive et SharePoint
- Utilisation de l'add-in "Excel Analyzer"
- Activation des visuels R/Python sur Power BI Services
- Utilisation des Gateways
- Utilisation de DirectQuery sur Power BI Services
- Power Query (dataflow) on the web

Raisons typiques du passage de la **licence Pro à la PPU** (Premium Per User) (dans l'ordre décroissant des fonctionnalités les plus attendues) :

- Usage du visuel Power BI Report Builder
- Nombre de rafraichissements automatiques[2] (48 par jour)
- Fichiers pbix limités à 10 GB (au lieu de 1 GB dans la Free et Pro)
- Taille totale du jeu de données (dataset) une fois décompressé[3] dans Power BI Service 100 GB
- Total du stockage pour l'ensemble des espaces de travail (workspaces) 100 TB (au lieu de 10 pour la Free et la Pro)
- Fonctionnalités d'Intelligence Artificielle dans Power Query fonctionnels !
- Traductions multilangues des objets

Raisons typiques du passage de la **licence PPU à une Premium Capacity** (dans l'ordre décroissant des fonctionnalités les plus attendues) :

- Mise à disposition d'une clé d'installation de Power BI Report Server (RS)

[1] Contrairement à une croyance populaire que les refresh manuels comptent car la documentation officielle de Microsoft était fausse à l'origine, comme nous pouvons le vérifier ici : https://github.com/MicrosoftDocs/powerbi-docs/issues/1604
[2] Contrairement à une croyance populaire que les refresh manuels comptent car la documentation officielle de Microsoft était fausse à l'origine, comme nous pouvons le vérifier ici : https://github.com/MicrosoftDocs/powerbi-docs/issues/1604
[3] Pour voir la taille du modèle une fois décompressé, voyez notre tuto sur DAX Studio où le VertiPaq Analyzer permet de consulter la taille réelle totale.

- Partage nominatif avec n'importe qui (qu'ils aient une licence ou pas !)
- Taille totale du jeu de données (dataset) une fois décompressé[4] dans Power BI Service 400 GB
- Possibilité de créer plusieurs Apps organisationnelles par Workspace
- Création de flux Power Automate permettant de générer des PDFs
- Rafraîchissement incrémentiel
- Choix de la localisation de stockage des données
- Création et partages de perspectives
- Disponibilité de Copilot pour générer des rapports automatiquement

[4] Pour voir la taille du modèle une fois décompressé, voyez notre tuto sur DAX Studio où le VertiPaq Analyzer permet de consulter la taille réelle totale.

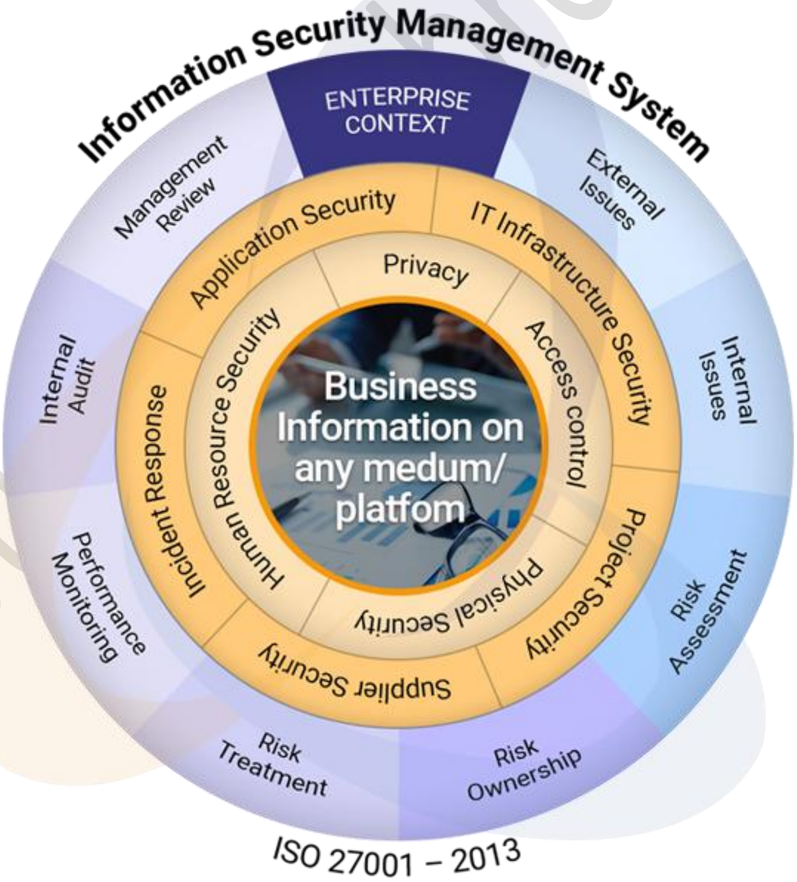
Conformités (Compliance)

Power BI est conforme depuis 2016 avec les normes ISO 27001, ISO 27018, les clauses types de l'UE, HIPAA BAA et UK G-Cloud. Cela est contrôlé par des sociétés d'audit indépendantes excepté pour le GDPR (…).

Chaque norme est un métier et un domaine d'expertise à part. Mais une image vaut mieux que mille mots….



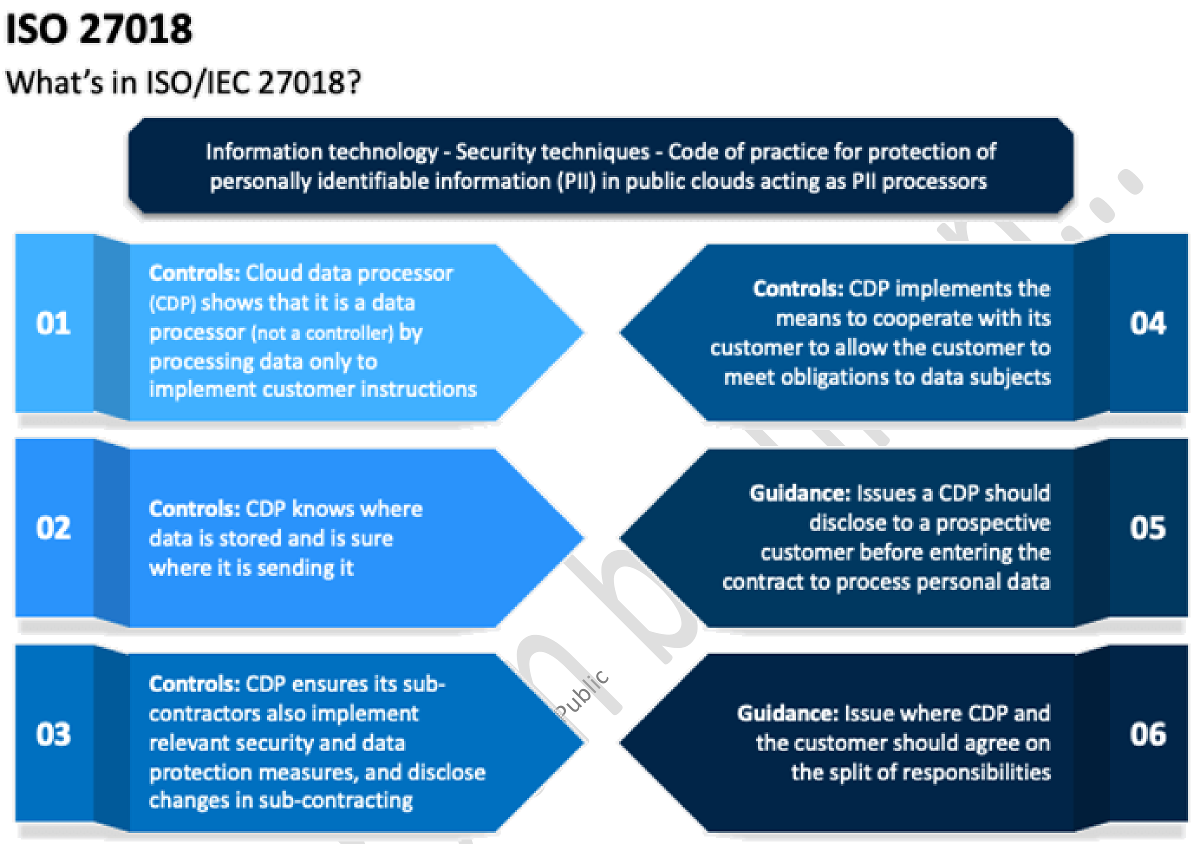
Commençons par la norme internationale **ISO 27001** (source : https://esecurityaudit.com/isms-iso-27001-consultancy.html) :



Le lecteur doit garder en tête le Cloud Act qui est en vigueur aux USA est une loi extraterritoriale qui selon Microsoft s'applique uniquement en cas de "crime" (leur définition de ce concept est étendue au concept de délit potentiel). Bref, c'est compliqué. Il vaut mieux

se baser sur le fait que rien n'est sûr mais que avoir ses propres serveurs dans une DMZ est évidemment quelque chose plus sûr mais pas sûr de 100 %.

La norme **ISO 27018** insiste sur le chapitre particulier de la norme ISO 27001 concernant la privacy (source : ?) :



Les normes ISO n'ont pas à notre connaissance de pénalité financières alors que l'**HIPPA** qui s'applique uniquement au USA est pas mal similaire à la série de normes ISO 27001 tout en étant plus coercitive (dommage que les amendes ne soient pas en % du C.A. cependant…).



Voici un tableau qui résume la situation (source : https://advisera.com/27001academy/blog/2021/01/27/hipaa-compliance-vs-iso-27001/):

ISO 27001 vs. HIPAA comparison

	ISO 27001	HIPAA
Definition	Standard for information security management	Legislation for sensitive health/patient data protection
Geographical applicability	International	Only in the United States
Applicability by industry	Any industry	• Health plans • Healthcare providers who transmit information in an electronic form by means standardized by the U.S. Department of Health & Human Services (HHS) • Healthcare clearinghouses
Alignment	Provides a basis for HIPAA security, needs to be used in combination with ISO 27799 for health information compliance	Can be viewed as one of the many requirements during ISO 27001 implementation
Compliance	Certificate issued by ISO certification body	There is no official HHS-mandated-endorsed HIPAA certification process or accreditation
Best for	Defining, implementing, operating, controlling, and improving overall information security	Protecting health/patient data against static principles and criteria

Comparaisons en l'état de 2018 de différents fournisseurs de solutions cloud :

Certifications	Amazon AWS	Microsoft Azure	Google Cloud	Oracle Cloud
SOC 1	Yes	Yes	---	Yes
SOC 2	Yes	Yes	Yes	Yes
SOC 3	Yes	---	Yes	Yes
FISMA	Yes	---	---	---
FedRAMP	Yes	Yes	Yes	---
DIACAP	Yes	---	---	---
DoD CSM L1-5	Yes	---	---	---
PCI DSS L1	Yes	Yes	---	Yes
ISO 9001	Yes	---	---	---
ISO 27001	Yes	Yes	Yes	Yes
ISO 27002	---	Yes	---	---
ISO 27017	Yes	---	Yes	---
ISO 27108	Yes	---	Yes	---
ITAR	Yes	---	---	---
FIPS 140-2	Yes	Yes	---	---
MTCS L3	Yes	Yes	---	---
CJIS	Yes	Yes	---	---
CSA	Yes	Yes	---	---
COPPA	---	---	Yes	---
FERPA	Yes	Yes	Yes	---
HIPAA	Yes	Yes	Yes	Yes
MPAA	Yes	---	Yes	---
CDSA	---	Yes	---	---
EU	---	Yes	Yes	---
FDA 21 CFR P11	---	Yes	---	---
IRAP	Yes	Yes	---	---
MLPS	---	Yes	---	---
TCS CCCPPF	---	Yes	---	---
UK G-Cloud	---	Yes	---	---

Pour vérifier votre conformité à certains standards il existe un lien avec un assistant qui fait automatiquement les audits relativement à une centaine (325 au jour où nous écrivons ces lignes) de standards :

https://compliance.microsoft.com/



Passons maintenant au **GDPR** (General Data Protection Regulation) dans le cadre de Power BI. D'abord la document officielle de 18 pages de Microsoft sur le sujet est disponible ici :

https://servicetrust.microsoft.com/DocumentPage/5bd4c466-277b-4726-b9e0-f816ac12872d



Pour résumer en gros le contenu de ce document relativement aux 4 règles majeures du GDPR (les choses intéressantes dans le PDF commencent seulement à la page 12) :

Droits améliorés en matière de confidentialité personnelle	•Là Microsoft dit que c'est à vous de faire le boulot pour vérifier si leurs services et protocoles sont conformes à la gouvernance de votre organisation (no comment....)
Devoir accru de protection des données personnelles	•Sur ce point Microsoft dit qu'ils sont contrôlés par des auditeurs externes mais il faut les croire sur parole car ils ne fournissent ni nom, ni lien vers des certificats originaux...
Signalement obligatoire des violations de données personnelles	•Sur ce point là Microsoft dit qu'il vous le signaleront quand c'est possible un gouvernement fait la demande... et qu'au besoin vous pourrez faire appel à la justice....
Sanctions importantes en cas de non-respect	•Sur ce point en gros Microsoft fait comprendre que le client est libre d'aller en justice...

Bref Microsoft nous informe qu'en réalité c'est à vous de faire toute le boulot. Pour cela ils nous informent qu'ils mettent à disposition *Azure Data Catalog* qui résume toutes les données que vous avez, le *Audit Log* de Power BI pour que vous surveillez un peu vous-même ce que vous avez et *SharePoint* avec *Power Automate* pour automatiser ce que vous souhaitez automatiser, la *RLS* de Power BI pour contrôler ce que vous partagez, la *Centrale Admin* de *Office 365* pour gérer les données personnelles des utilisateurs, *Microsoft Entra* (anciennement "Azure Active Directory") pour avertir les utilisateurs de leurs droits lors des log-in…

De notre point de vue c'est une grosse plaisanterie mais bon…. C'est version 1.0 de leur whitepaper. Peut-être cela évoluera ?

Limites techniques

Voici les limites les plus problématiques qui nous sont remontées actuellement concernant Power BI :

- Le logiciel n'existe que pour environnement Microsoft Windows (donc pas pour Mac ni pour Linux)
- Les tables manuelles ne peuvent pas à ce jour avoir plus de 3000 cellules (heureusement on peut en faire plusieurs et les fusionner par la suite via Power Query !)
- Le langage DAX est peu (ou pas du tout !) intuitif et il manque quelques fonctions triviales qui existent dans Excel depuis bien longtemps
- Le nombre de graphiques est limité en comparaison à ce que sait faire R (la liste est trop longue pour être énumérée ici)
- Le nombre de contrôles de formulaire pour les tableaux de bords est limité (pas de radio button, ni d'input box, ou de calendar picker)
- Impossible de copier des feuilles dans d'autres fichiers pbix (idem avec les visualisations)

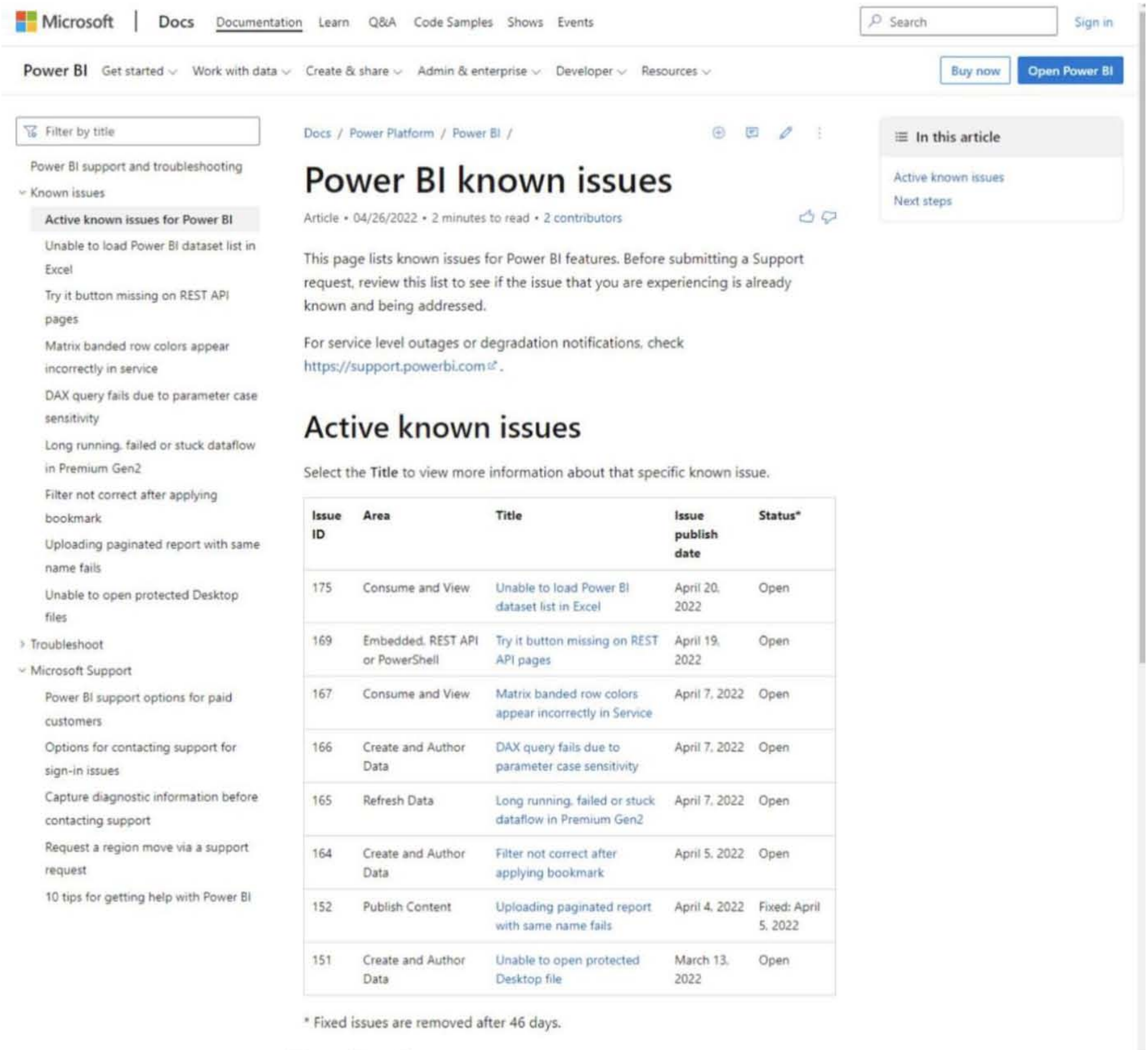
Et il suffit de consulter la liste des propositions d'améliorations des utilisateurs de Power BI pour en voir beaucoup plus :

https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas

Problèmes techniques connus

Microsoft à une page web dédiée au suivi de problèmes techniques connus de Microsoft Power BI si jamais (si si il y en a et cela à même parfois des impacts lors des formations et pendant plusieurs jours sur des rapports en production !!!) :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/troubleshoot/known-issues/power-bi-known-issues



Microsoft | Docs Documentation Learn Q&A Code Samples Shows Events Search Sign in

Power BI Get started Work with data Create & share Admin & enterprise Developer Resources Buy now Open Power BI

Filter by title

Power BI support and troubleshooting
Known issues
Active known issues for Power BI
Unable to load Power BI dataset list in Excel
Try it button missing on REST API pages
Matrix banded row colors appear incorrectly in service
DAX query fails due to parameter case sensitivity
Long running, failed or stuck dataflow in Premium Gen2
Filter not correct after applying bookmark
Uploading paginated report with same name fails
Unable to open protected Desktop files
Troubleshoot
Microsoft Support
Power BI support options for paid customers
Options for contacting support for sign-in issues
Capture diagnostic information before contacting support
Request a region move via a support request
10 tips for getting help with Power BI

Docs / Power Platform / Power BI /

Power BI known issues

Article • 04/26/2022 • 2 minutes to read • 2 contributors

This page lists known issues for Power BI features. Before submitting a Support request, review this list to see if the issue that you are experiencing is already known and being addressed.

For service level outages or degradation notifications, check https://support.powerbi.com.

Active known issues

Select the **Title** to view more information about that specific known issue.

Issue ID	Area	Title	Issue publish date	Status*
175	Consume and View	Unable to load Power BI dataset list in Excel	April 20, 2022	Open
169	Embedded, REST API or PowerShell	Try it button missing on REST API pages	April 19, 2022	Open
167	Consume and View	Matrix banded row colors appear incorrectly in Service	April 7, 2022	Open
166	Create and Author Data	DAX query fails due to parameter case sensitivity	April 7, 2022	Open
165	Refresh Data	Long running, failed or stuck dataflow in Premium Gen2	April 7, 2022	Open
164	Create and Author Data	Filter not correct after applying bookmark	April 5, 2022	Open
152	Publish Content	Uploading paginated report with same name fails	April 4, 2022	Fixed: April 5, 2022
151	Create and Author Data	Unable to open protected Desktop file	March 13, 2022	Open

* Fixed issues are removed after 46 days.

In this article
Active known issues
Next steps

Débunkage de quelques mythes

Comme des nombreux domaines de la vie de tous les jours, Microsoft Power BI à ses mythes et légendes qui sont bien évidemment faux ou trop simplificateurs (biais de Dunning-Kruger).

Voyons la liste des 10 mythes les plus courants débunkés :

1. Power BI est très cher.

   Débunk : Faux car la version gratuite suffit largement à 99 % au bas mot des employés qui ont simplement besoin d'échanger des fichiers *.pbix entre eux et non pas de passer par un cloud ou serveur web de partage interne.

2. Power BI ne sert qu'à visualiser de la donnée, on ne peut pas créer/modifier des données dans les pages de rapports.

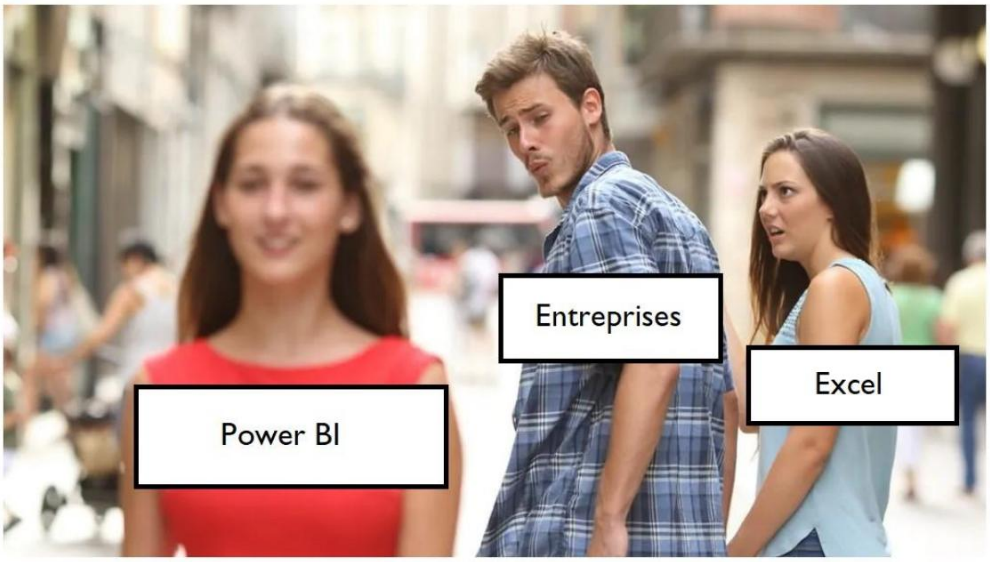
   Débunk : C'est totalement faux puisque qu'avec le visuel Power Apps (et d'autres !) il est possible de créer des données dans les bases de données ou fichiers Microsoft Excel directement depuis des formulaires web intégrés dans les pages de rapports.

3. On peut apprendre et maîtriser Power BI en 1 à 3 jours.

   Débunk : Non même 6 mois de cours à plein temps ne suffit pas. Ce qui fait exploser les possibilités de Power BI c'est son intégration avec l'écosystème Office 365, la power plateforme et surtout avec R et Python.

4. To Do…

Pourquoi Microsoft Excel est complétement dépassé



Microsoft Excel a été crée en 1982 avec une philosophie et des techniques d'utilisation et d'analyse qui date donc du siècle passé avec tous les travers que cela comporte comme beaucoup de vieilles traditions. C'est-à-dire :

1. Une surcomplication inutile (du point de vue du 21e siècle) pour créer des graphiques et tableaux d'analyse (le rendement d'un utilisateur Microsoft Excel basé sur notre expérience est bien inférieur à celui d'un utilisateur Microsoft Power BI)
2. Une absence de conformité à la norme ISO 8000
3. L'absence de possibilité de gérer des bases de données relationnelles dans les feuilles classique de Microsoft Excel (on n'inclut pas Power Query et Power Pivot donc !)
4. L'absence de possibilité de pouvoir gérer des centaines de millions, voire des milliards, de lignes de données et plus dans les feuilles classique de Microsoft Excel (on n'inclut pas Power Query et Power Pivot donc !)
5. Microsoft Power BI permet nativement de se connecter en temps réel à plus de 200 technologies externes (fichiers et serveurs) alors que Microsoft Excel seulement à une cinquantaine.
6. L'impossibilité qu'a Microsoft Excel créer des tableaux de bords et rapports paginés modernes avec des plus de 400 types de graphiques dont l'IBCS (international business communication system) et cela inclut des graphiques en 3D représentant des avions, usines, ateliers de production, hôtels, etc.
7. L'impossibilité qu'a Microsoft Excel de créer des filtres multipages, de pages ou de graphiques flexibles combinés ou pas.
8. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel de créer des graphiques avec du drill-down (minage de donnés) et cross-filtering (filtrage croisé)
9. L'impossibilité qu'a Microsoft Excel de créer des affichages optimisés pour les téléphones portables.

10. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel de créer des infobulles dynamiques simplement en quelques clics.
11. L'impossibilité d'intégrer des visuels dynamiques et interactifs Microsoft Excel dans PowerPoint
12. L'impossibilité qu'a Microsoft Excel nativement de faire des géostatistiques avancées et le suivi en en temps réel d'objets suivis par GPS.
13. Le fait que la version gratuite de Microsoft Power BI suffit largement à l'écrasante majorité des employés est un gain de coût en termes de licences par rapport à Excel
14. Le fait que Microsoft Power BI oblige les gens à apprendre le DAX (qui existe dans Excel depuis 2010) et qui permet de faire du controlling financier beaucoup plus efficacement que les vieilles formules Excel.
15. La possibilité d'utiliser nativement dans Microsoft Power BI le R et le Python qui est utilisé par tous les financiers, ingénieurs et scientifiques de haut niveau.
16. Le fait que de plus en plus d'université et écoles d'ingénieurs n'enseignent plus Microsoft Excel mais directement Microsoft Power PI aux nouvelle génération depuis la fin des années la décennie 2010.
17. La possibilité qu'offre Power BI d'automatiser tout le traitement de données sans apprendre le VBA, OfficeScript ou SQL et donc accessible à tout non-informaticien (et ce aussi bien sur le web que sur les clients lourds !).
18. Le fait que les Macros VBA Microsoft Excel ne fonctionnent pas nativement dans Teams, SharePoint et les téléphones mobiles et tablettes.
19. Microsoft Excel ne permet pas la versionning Git (suivi professionnel et détaillé de toutes les modifications d'un fichier) alors que Microsoft Power BI le permet.
20. Microsoft Power BI intègre nativement plusieurs outils de diagnostiques et d'analyse basés sur l'intelligence artificielle et le machine learning alors que Microsoft Excel ne propose rien dans ce domaine nativement.
21. Microsoft Power BI permet l'intégration des rapports dynamiques et interactifs dans Microsoft Power Point alors que Microsoft Excel ne le permet pas.
22. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel d'incorporer des formulaires de saisie professionnels conforme à la validation de données ISO 8000 grâce à son intégration de Power Apps.
23. L'impossibilité d'intégrer des visuels Microsoft Excel dans Power Apps
24. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel d'intégrer des formulaires professionnels Power Apps contrairement à Power BI
25. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel d'automatiser des processus d'entreprise avec des boutons sans faire de code VBA alors que Microsoft Power BI intègre Power Automate.
26. L'impossibilité qu'à Microsoft Excel à séparer le contenu du contenant (datasets) et de gérer les droits de partage séparément sur ces deux entités.
27. Le fait que Microsoft a supprimé Power View de Microsoft Excel en 2021 n'annonce rien de bon pour la continuité de Power Pivot dans Microsoft Excel…
28. Le fait qu'il n'est pas possible de créer des Apps avec Microsoft Excel

29. Microsoft Excel n'a pas d'intégration avec Git qui permet de faire du développement professionnel ou du suivi des modifications professionnel
30. etc.

De plus, notons qu'avec Power BI vous pouvez en plus de remplacer Excel, aussi facilement remplacer Access, de nombreux sites SharePoint (oui…. nous avons des clients qu'utilisent les apps Power BI comme sites intranet), MATLAB (pas toutes les toolbox mais la majorité !), SPSS et STATA !!! Donc un énorme gain de temps et d'argent !



Figure 12 Ce que Power BI remplace

Microsoft Power BI en chiffres

Voici quelques chiffres amusants concernant Power BI.

Power BI c'est (en 2023) :

- **6** applications qui ont "Power BI" dans leur nom
- **5** types de licence et 12 types de sous licences
- ~**380** types de visuels (graphiques) différents
- ~**900** fonction M dans Power Query
- ~**412** fonction DAX
- **7** langages intégrés (SQL, MDX, R, Python, M, DAX, JSON)
- Intégration de **6** outils Power (Power Query, Power View, Power Pivot, Power Apps, Power BI Report Builder, Power Automate)
- ~**12** connecteurs de données natifs
- **6** modes de connexions de données (import, dual, hybride, direct, live)
- **982** packages R compatibles
- **20** packages Python compatibles
- **35** outils de machine learning / intelligence artificielle

Architecture de Power BI

Voici la meilleure illustration sur le sujet faite par Microsoft à ce jour de notre point de vue personnel :

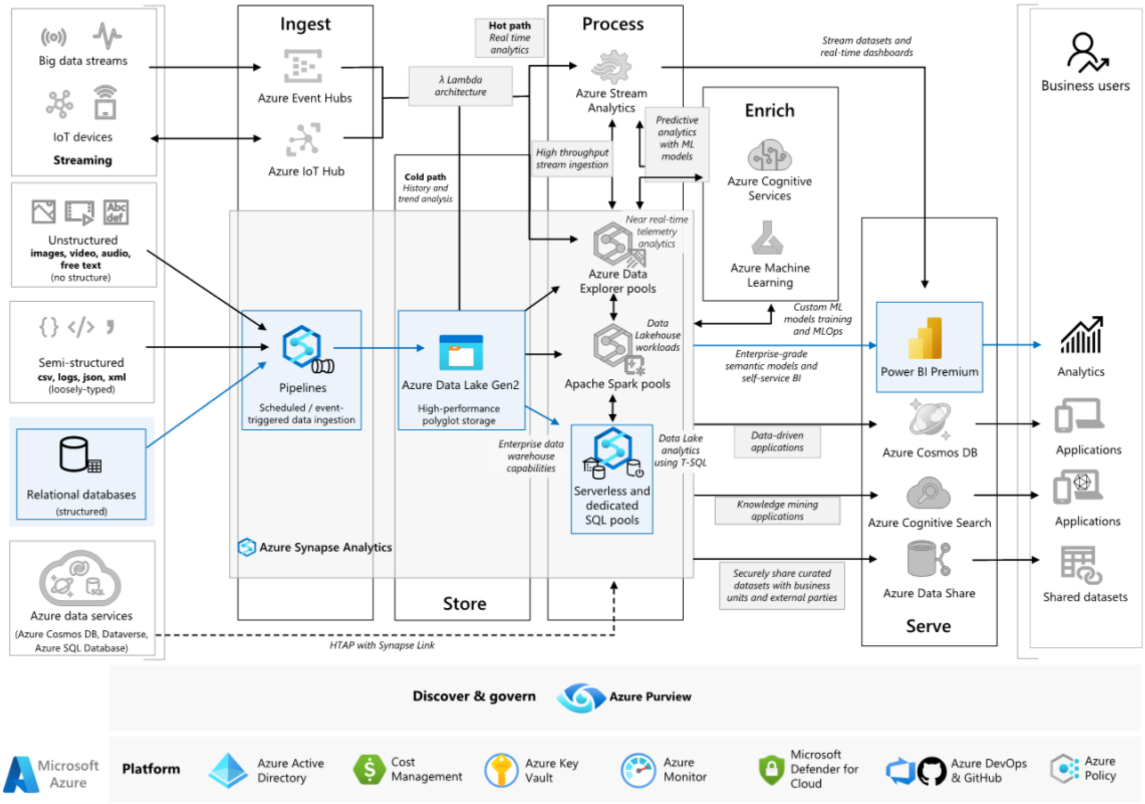
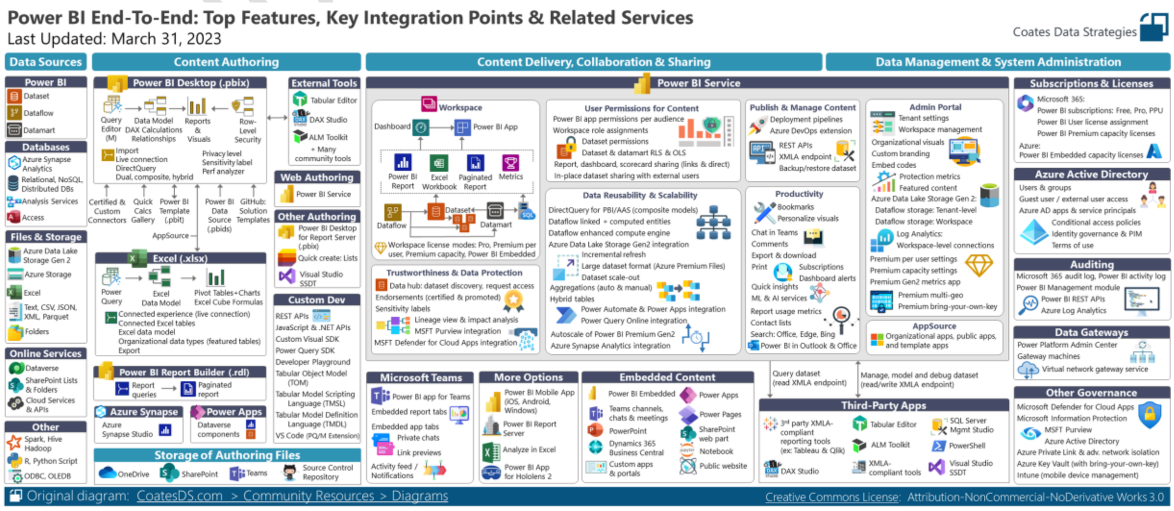


Figure 13 Architecture Azure et Power BI (source : Microsoft)

Ou comme toujours dans la vie plusieurs points de vue sont importants, voici un schéma complémentaire créé par la société Coates Data Strategies :



Dont voici un lien direct vers le PDF :

https://www.coatesdatastrategies.com/s/PowerBIEndToEndDiagram_MelissaCoates.pdf

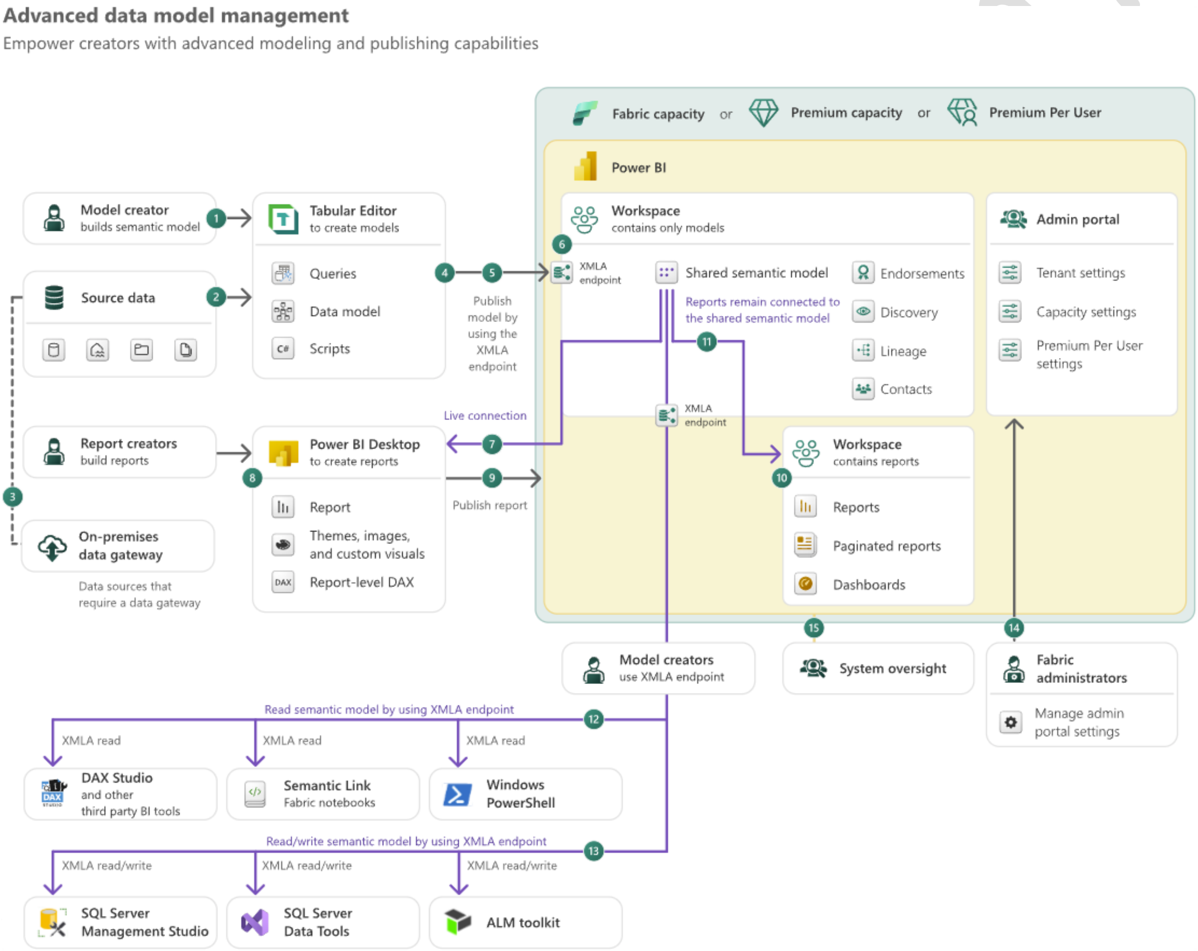
Schémas d'applications pratiques

Voici quelques excellents schémas pratiques d'utilisation de Power BI repris de :

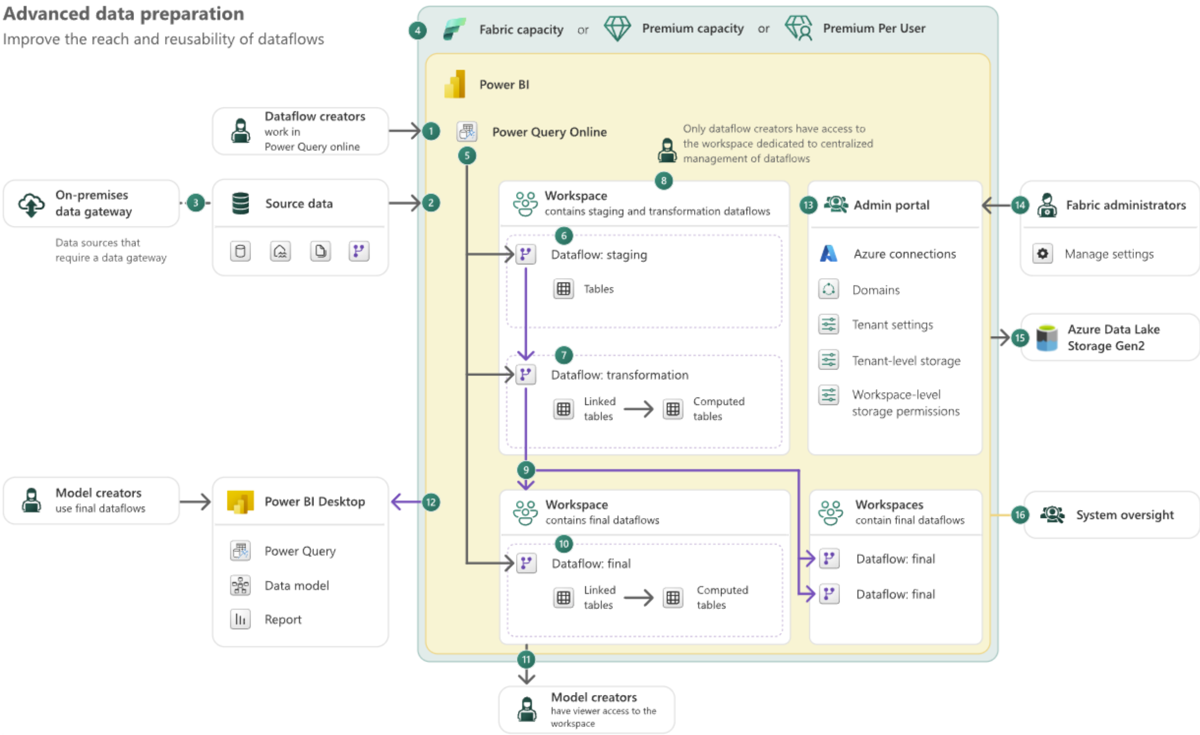
https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/guidance/powerbi-implementation-planning-usage-scenario-diagrams

que vous pouvez utiliser pour expliquer à vos collègues lors de séances PowerPoint de manière ludique et illustrée les cas d'usage les plus communs de Power BI.

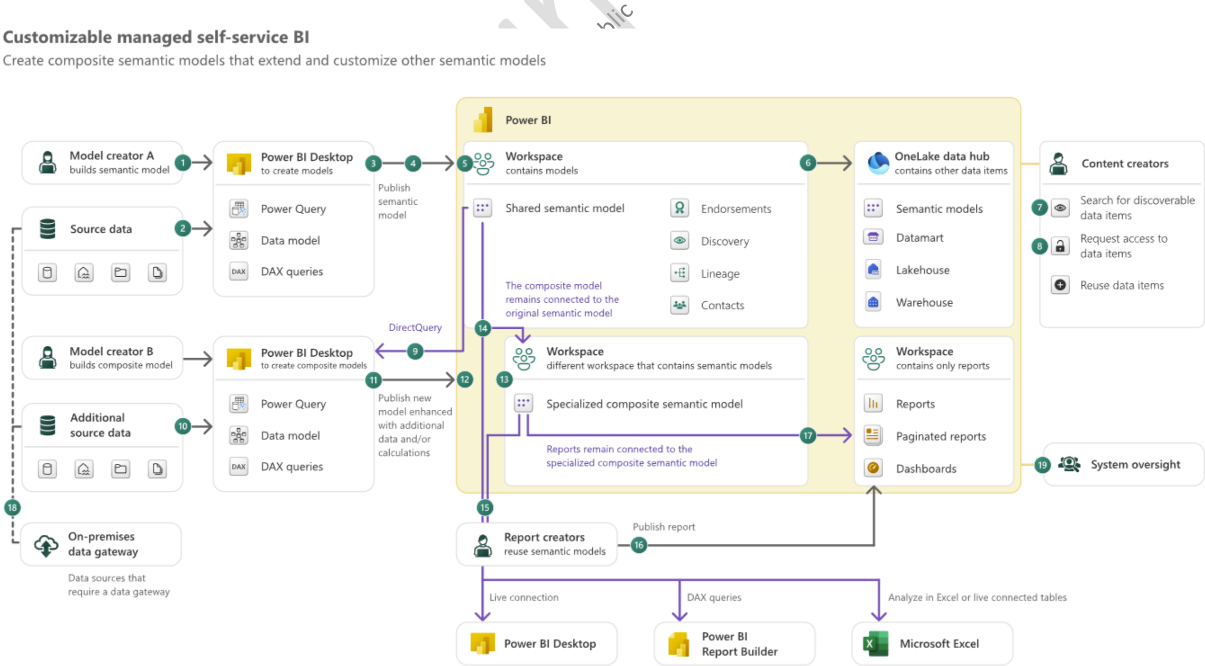
Gestion avancée des modèles



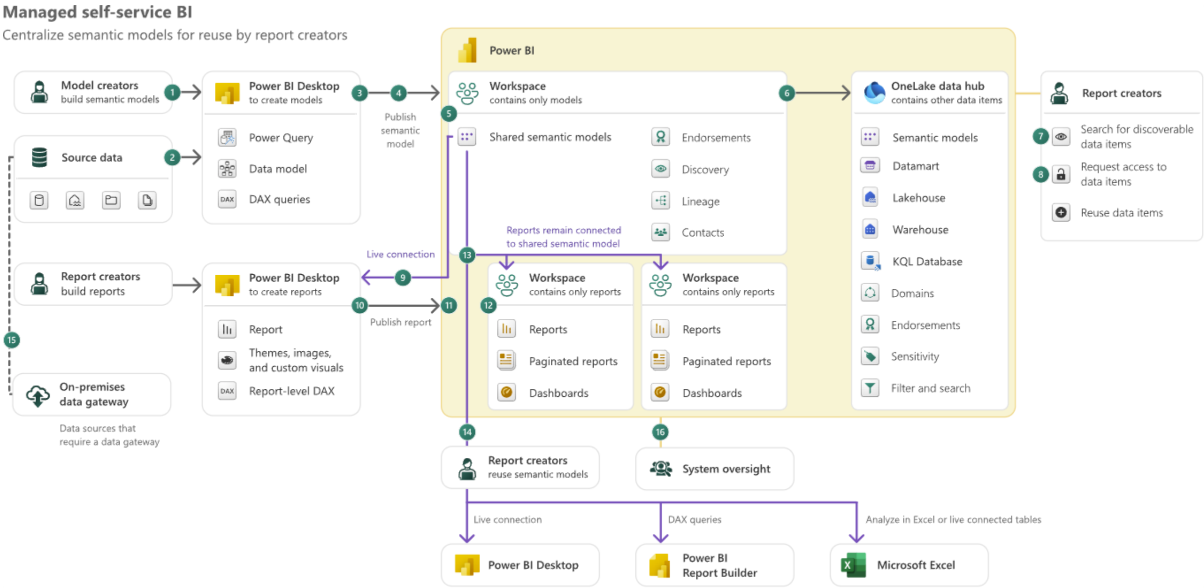
Préparation avancée des données



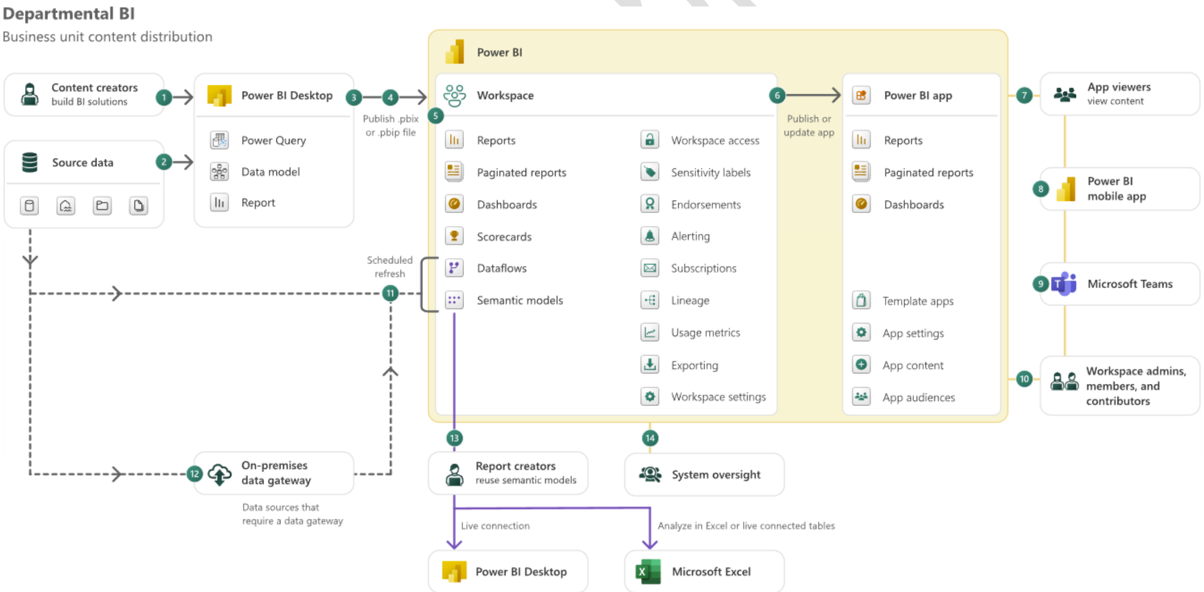
BI Utilisation en self-service



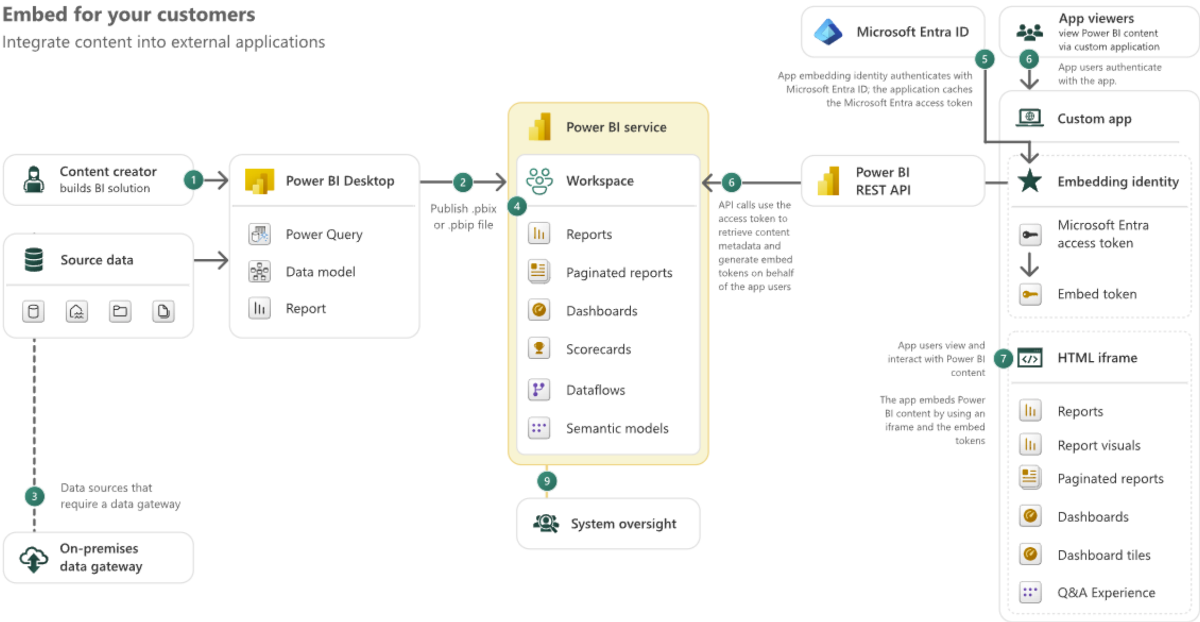
BI en self-service pour créateurs de rapports



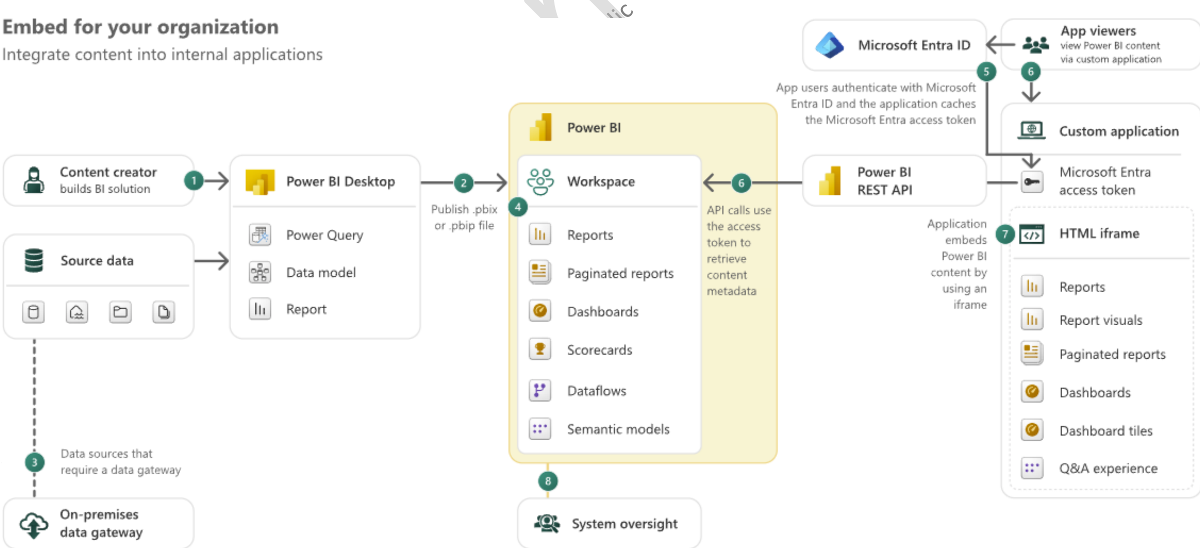
Business Intelligence au niveau Département (distribution e contenu au niveau de la business unit)



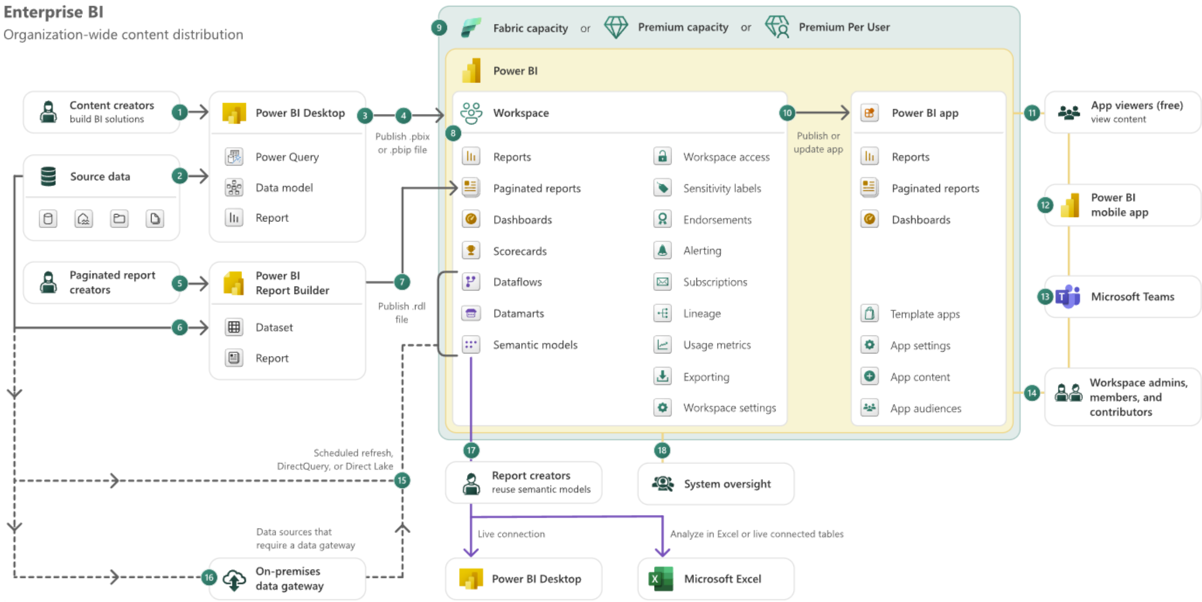
Power BI Embedded pour clients (intégration de contenu dans des application externes)



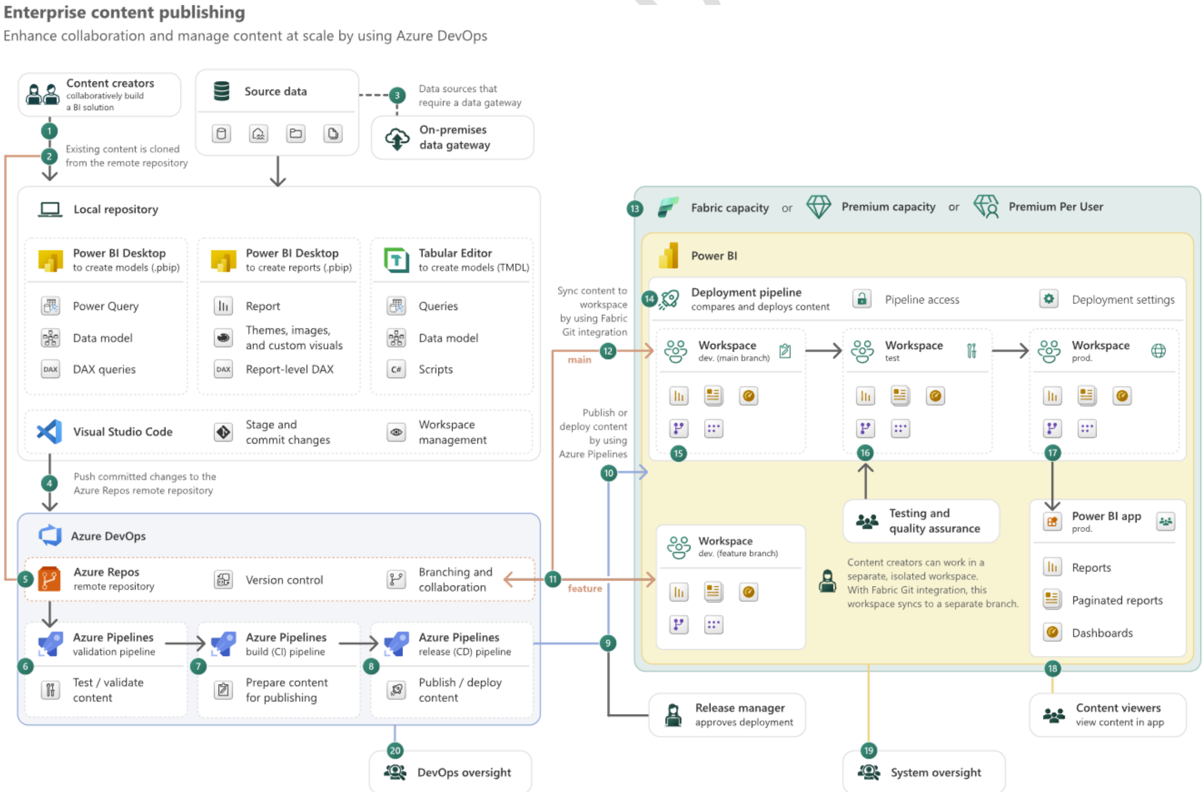
Power BI Embedded pour l'organisation (intégration dans applications métier)



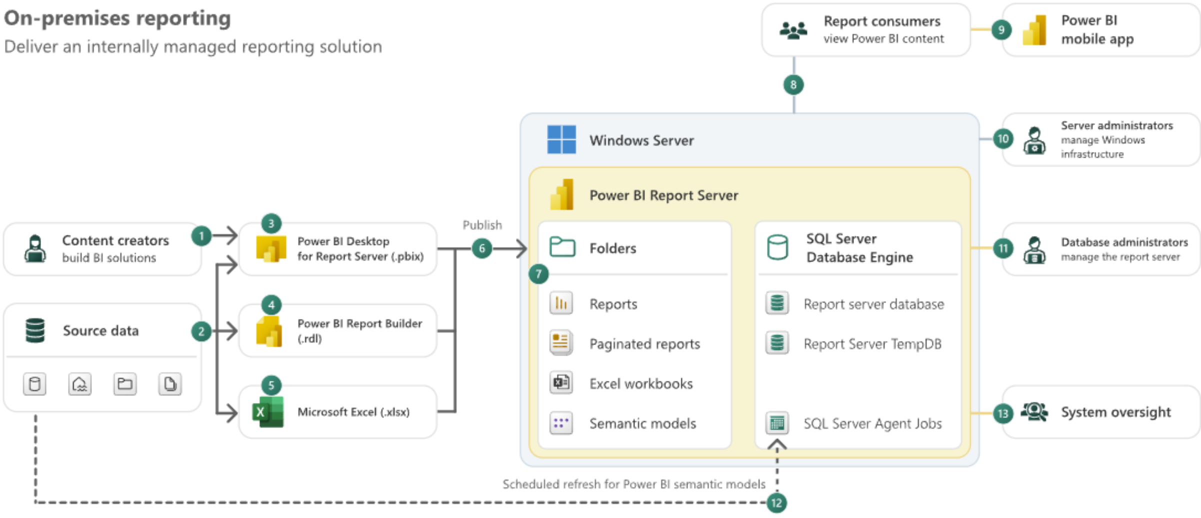
Power BI pour l'organisation (distribution large)



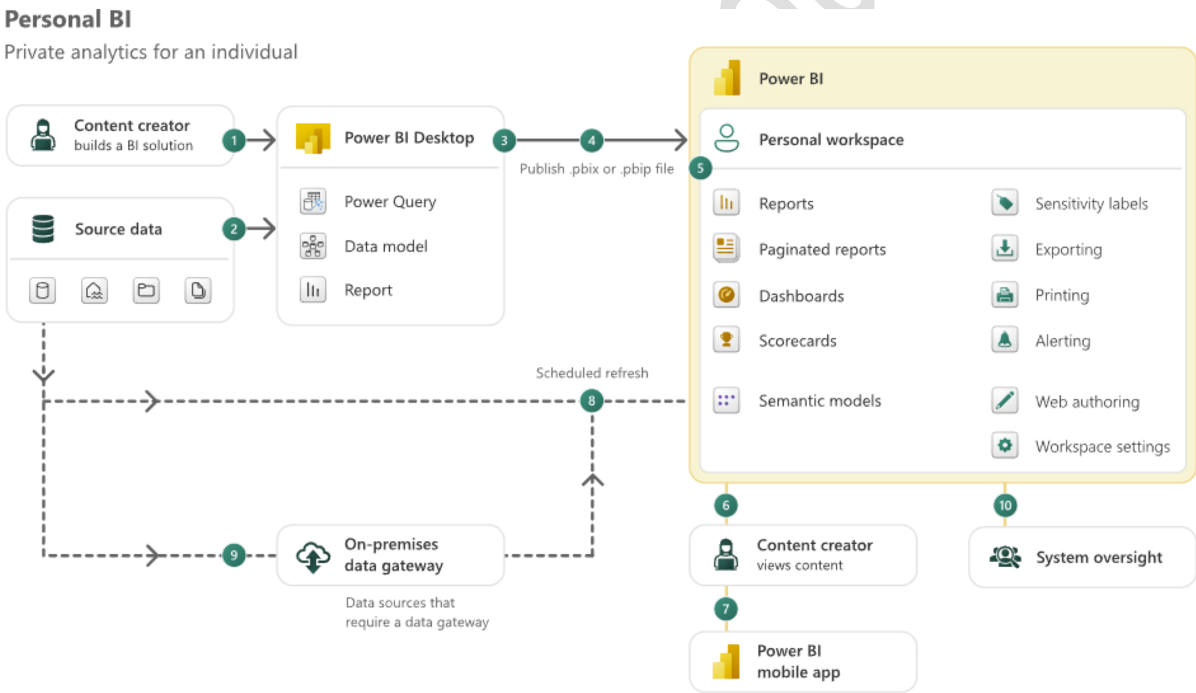
Publication de contenu d'entreprise (partage de contenu en avec Azure DevOps)



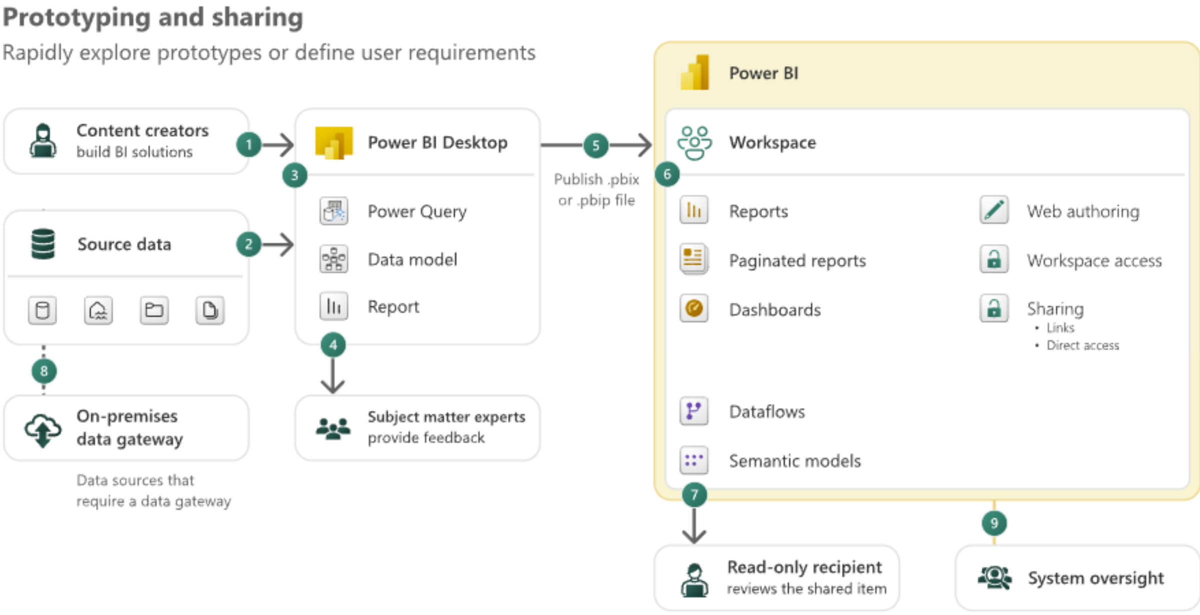
Reporting On-premise



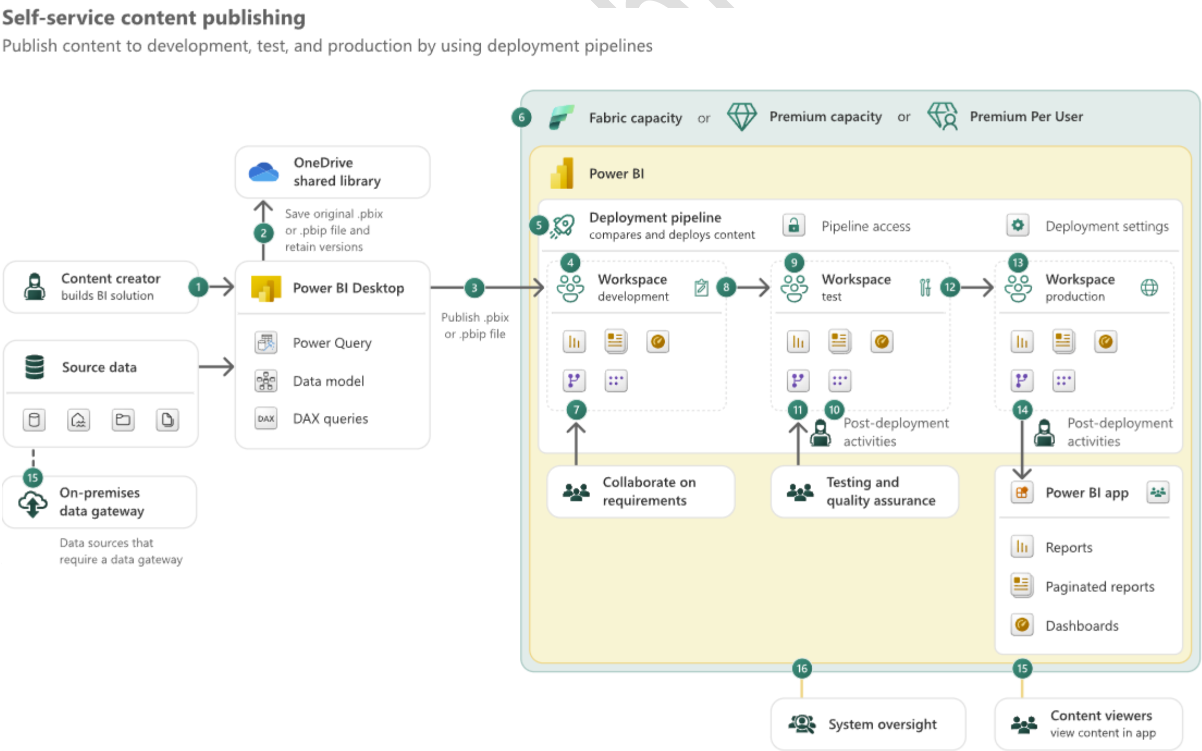
Usages analytiques au niveau individuel



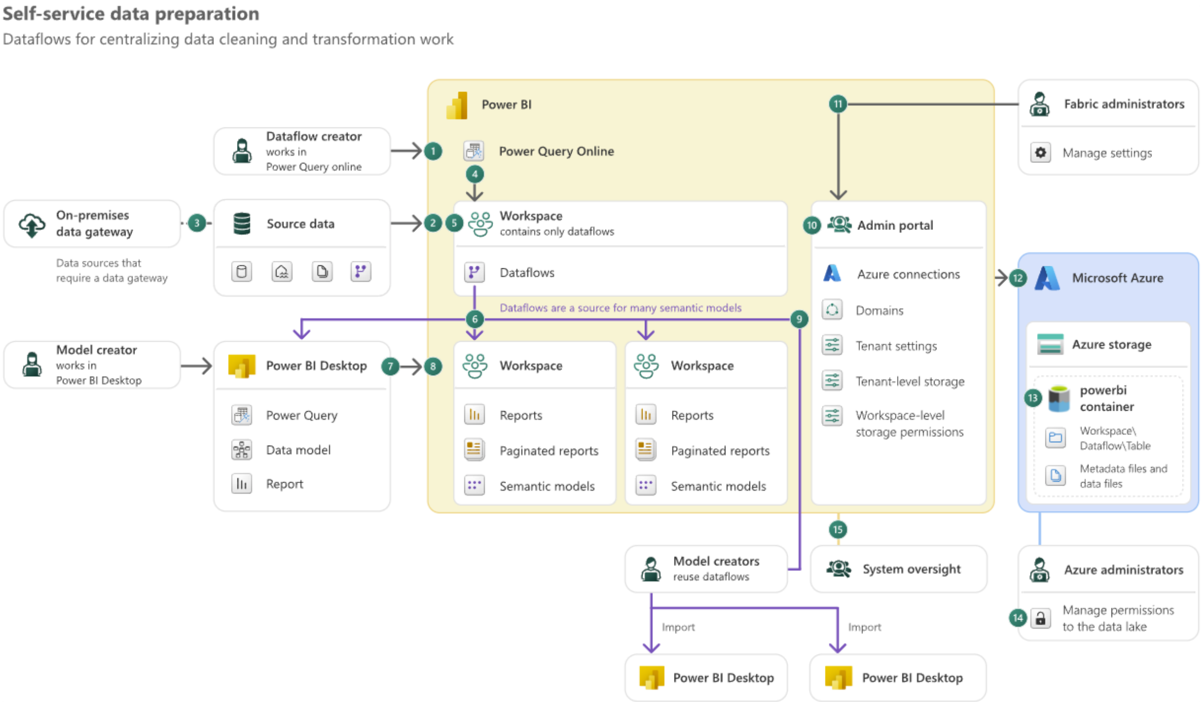
Prototypage et partage



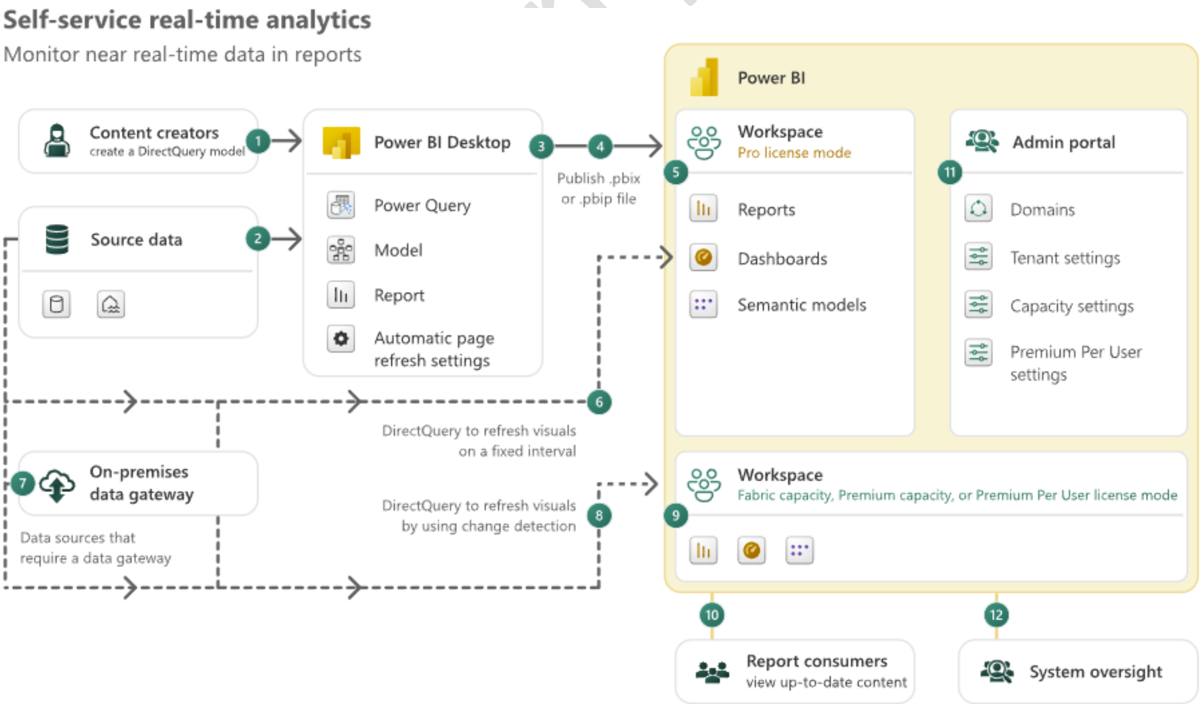
Partage via pipelines



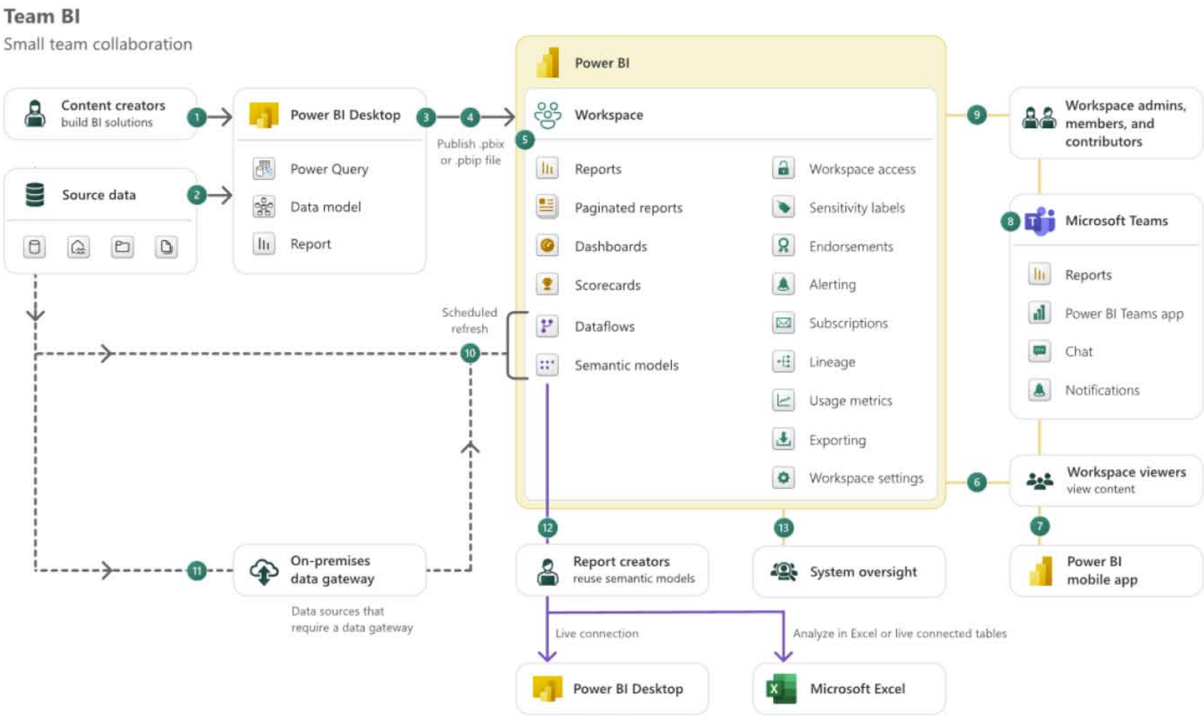
Utilisation de Dataflows pour le self-service de données



Utilisation self-service de données en temps réel



Collaboration en équipe avec Teams

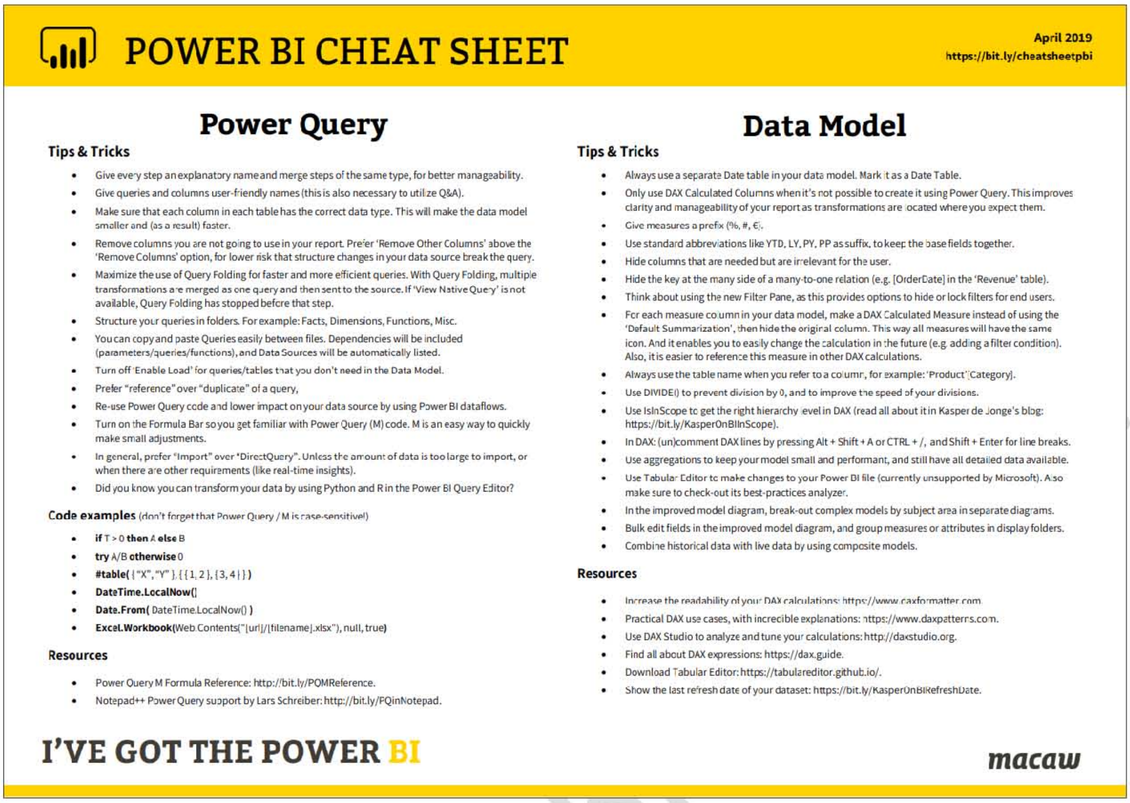


Meilleures Pratiques (best practices)

Commençons par le processus standard recommandé de travail dans Power BI :



Ensuite voyons quelques bonnes pratiques que l'on peut considérer comme des astuces (attention les auteurs du présent support de cours ne sont pas d'accord avec certains points dans les captures d'écran ci-dessous) :



POWER BI CHEAT SHEET

April 2019
https://bit.ly/cheatsheetpbi

Power Query

Tips & Tricks

- Give every step an explanatory name and merge steps of the same type, for better manageability.
- Give queries and columns user-friendly names (this is also necessary to utilize Q&A).
- Make sure that each column in each table has the correct data type. This will make the data model smaller and (as a result) faster.
- Remove columns you are not going to use in your report. Prefer 'Remove Other Columns' above the 'Remove Columns' option, for lower risk that structure changes in your data source break the query.
- Maximize the use of Query Folding for faster and more efficient queries. With Query Folding, multiple transformations are merged as one query and then sent to the source. If 'View Native Query' is not available, Query Folding has stopped before that step.
- Structure your queries in folders. For example: Facts, Dimensions, Functions, Misc.
- You can copy and paste Queries easily between files. Dependencies will be included (parameters/queries/functions), and Data Sources will be automatically listed.
- Turn off 'Enable Load' for queries/tables that you don't need in the Data Model.
- Prefer "reference" over "duplicate" of a query.
- Re-use Power Query code and lower impact on your data source by using Power BI dataflows.
- Turn on the Formula Bar so you get familiar with Power Query (M) code. M is an easy way to quickly make small adjustments.
- In general, prefer "Import" over "DirectQuery". Unless the amount of data is too large to import, or when there are other requirements (like real-time insights).
- Did you know you can transform your data by using Python and R in the Power BI Query Editor?

Code examples (don't forget that Power Query / M is case-sensitive!)

- **if** T > 0 **then** A **else** B
- **try** A/B **otherwise** 0
- **#table(** {"X","Y"}, {{1,2},{3,4}} **)**
- **DateTime.LocalNow()**
- **Date.From(** DateTime.LocalNow() **)**
- **Excel.Workbook(**Web.Contents("[url]/[filename].xlsx"), null, true**)**

Resources

- Power Query M Formula Reference: http://bit.ly/PQMReference.
- Notepad++ Power Query support by Lars Schreiber: http://bit.ly/PQinNotepad.

Data Model

Tips & Tricks

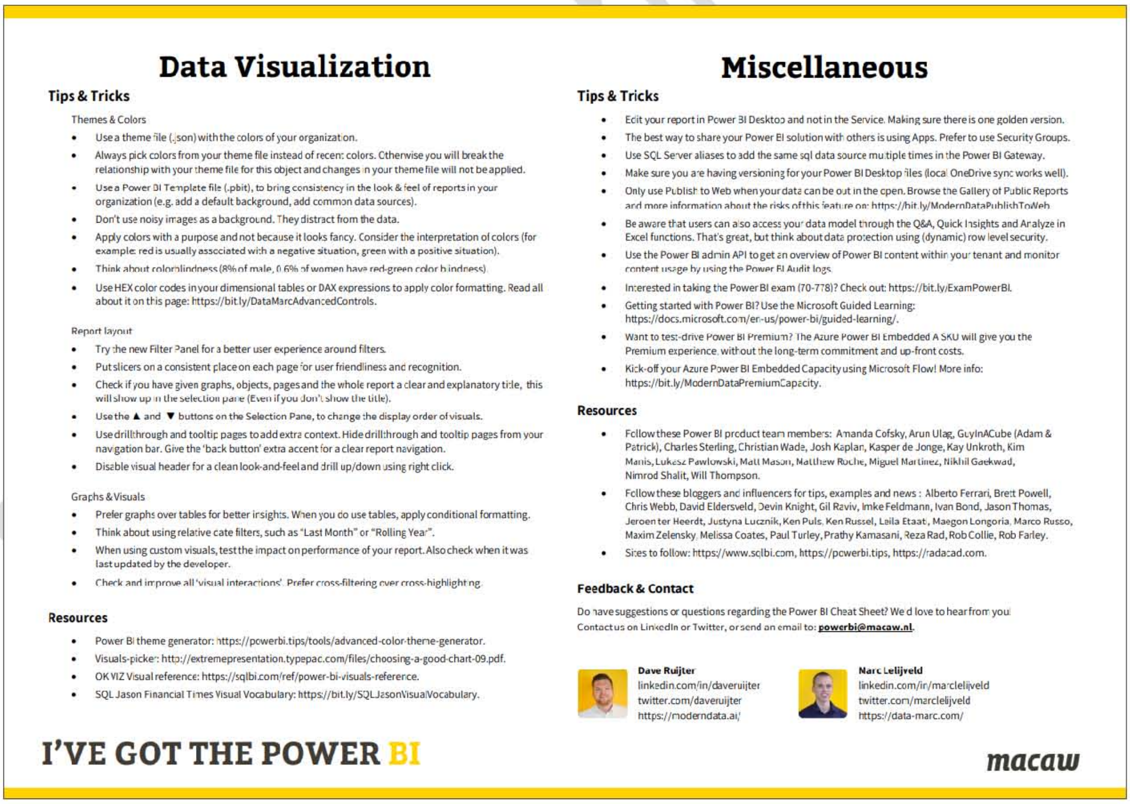
- Always use a separate Date table in your data model. Mark it as a Date Table.
- Only use DAX Calculated Columns when it's not possible to create it using Power Query. This improves clarity and manageability of your report as transformations are located where you expect them.
- Give measures a prefix (%, #, €).
- Use standard abbreviations like YTD, LY, PY, PP as suffix, to keep the base fields together.
- Hide columns that are needed but are irrelevant for the user.
- Hide the key at the many side of a many-to-one relation (e.g. [OrderDate] in the 'Revenue' table).
- Think about using the new Filter Pane, as this provides options to hide or lock filters for end users.
- For each measure column in your data model, make a DAX Calculated Measure instead of using the 'Default Summarization', then hide the original column. This way all measures will have the same icon. And it enables you to easily change the calculation in the future (e.g. adding a filter condition). Also, it is easier to reference this measure in other DAX calculations.
- Always use the table name when you refer to a column, for example: 'Product'[Category].
- Use DIVIDE() to prevent division by 0, and to improve the speed of your divisions.
- Use IsInScope to get the right hierarchy level in DAX (read all about it in Kasper de Jonge's blog: https://bit.ly/KasperOnBIInScope).
- In DAX: (un)comment DAX lines by pressing Alt + Shift + A or CTRL + /, and Shift + Enter for line breaks.
- Use aggregations to keep your model small and performant, and still have all detailed data available.
- Use Tabular Editor to make changes to your Power BI file (currently unsupported by Microsoft). Also make sure to check-out its best-practices analyzer.
- In the improved model diagram, break-out complex models by subject area in separate diagrams.
- Bulk edit fields in the improved model diagram, and group measures or attributes in display folders.
- Combine historical data with live data by using composite models.

Resources

- Increase the readability of your DAX calculations: https://www.daxformatter.com.
- Practical DAX use cases, with incredible explanations: https://www.daxpatterns.com.
- Use DAX Studio to analyze and tune your calculations: http://daxstudio.org.
- Find all about DAX expressions: https://dax.guide.
- Download Tabular Editor: https://tabulareditor.github.io/.
- Show the last refresh date of your dataset: https://bit.ly/KasperOnBIRefreshDate.

I'VE GOT THE POWER BI

macaw



Data Visualization

Tips & Tricks

Themes & Colors

- Use a theme file (.json) with the colors of your organization.
- Always pick colors from your theme file instead of recent colors. Otherwise you will break the relationship with your theme file for this object and changes in your theme file will not be applied.
- Use a Power BI Template file (.pbit), to bring consistency in the look & feel of reports in your organization (e.g. add a default background, add common data sources).
- Don't use noisy images as a background. They distract from the data.
- Apply colors with a purpose and not because it looks fancy. Consider the interpretation of colors (for example: red is usually associated with a negative situation, green with a positive situation).
- Think about colorblindness (8% of male, 0.6% of women have red-green color blindness).
- Use HEX color codes in your dimensional tables or DAX expressions to apply color formatting. Read all about it on this page: https://bit.ly/DataMarcAdvancedControls.

Report layout

- Try the new Filter Panel for a better user experience around filters.
- Put slicers on a consistent place on each page for user friendliness and recognition.
- Check if you have given graphs, objects, pages and the whole report a clear and explanatory title, this will show up in the selection pane (Even if you don't show the title).
- Use the ▲ and ▼ buttons on the Selection Pane, to change the display order of visuals.
- Use drillthrough and tooltip pages to add extra context. Hide drillthrough and tooltip pages from your navigation bar. Give the 'back button' extra accent for a clear report navigation.
- Disable visual header for a clean look-and-feel and drill up/down using right click.

Graphs & Visuals

- Prefer graphs over tables for better insights. When you do use tables, apply conditional formatting.
- Think about using relative date filters, such as "Last Month" or "Rolling Year".
- When using custom visuals, test the impact on performance of your report. Also check when it was last updated by the developer.
- Check and improve all 'visual interactions'. Prefer cross-filtering over cross-highlighting.

Resources

- Power BI theme generator: https://powerbi.tips/tools/advanced-color-theme-generator.
- Visuals-picker: http://extremepresentation.typepad.com/files/choosing-a-good-chart-09.pdf.
- OK VIZ Visual reference: https://sqlbi.com/ref/power-bi-visuals-reference.
- SQL Jason Financial Times Visual Vocabulary: https://bit.ly/SQLJasonVisualVocabulary.

Miscellaneous

Tips & Tricks

- Edit your report in Power BI Desktop and not in the Service. Making sure there is one golden version.
- The best way to share your Power BI solution with others is using Apps. Prefer to use Security Groups.
- Use SQL Server aliases to add the same sql data source multiple times in the Power BI Gateway.
- Make sure you are having versioning for your Power BI Desktop files (local OneDrive sync works well).
- Only use Publish to Web when your data can be out in the open. Browse the Gallery of Public Reports and more information about the risks of this feature on: https://bit.ly/ModernDataPublishToWeb
- Be aware that users can also access your data model through the Q&A, Quick Insights and Analyze in Excel functions. That's great, but think about data protection using (dynamic) row level security.
- Use the Power BI admin API to get an overview of Power BI content within your tenant and monitor content usage by using the Power BI Audit logs.
- Interested in taking the Power BI exam (70-778)? Check out: https://bit.ly/ExamPowerBI.
- Getting started with Power BI? Use the Microsoft Guided Learning: https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/guided-learning/.
- Want to test-drive Power BI Premium? The Azure Power BI Embedded A SKU will give you the Premium experience, without the long-term commitment and up-front costs.
- Kick-off your Azure Power BI Embedded Capacity using Microsoft Flow! More info: https://bit.ly/ModernDataPremiumCapacity.

Resources

- Follow these Power BI product team members: Amanda Cofsky, Arun Ulag, GuyInACube (Adam & Patrick), Charles Sterling, Christian Wade, Josh Kaplan, Kasper de Jonge, Kay Unkroth, Kim Manis, Lukasz Pawlowski, Matt Masson, Matthew Roche, Miguel Martinez, Nikhil Gaekwad, Nimrod Shalit, Will Thompson.
- Follow these bloggers and influencers for tips, examples and news: Alberto Ferrari, Brett Powell, Chris Webb, David Eldersveld, Devin Knight, Gil Raviv, Imke Feldmann, Ivan Bond, Jason Thomas, Jeroen ter Heerdt, Justyna Lucznik, Ken Puls, Ken Russel, Laila Etaat, Maegon Longoria, Marco Russo, Maxim Zelensky, Melissa Coates, Paul Turley, Prathy Kamasani, Reza Rad, Rob Collie, Rob Farley.
- Sites to follow: https://www.sqlbi.com, https://powerbi.tips, https://radacad.com.

Feedback & Contact

Do have suggestions or questions regarding the Power BI Cheat Sheet? We'd love to hear from you! Contact us on LinkedIn or Twitter, or send an email to: **powerbi@macaw.nl**.

Dave Ruijter
linkedin.com/in/daveruijter
twitter.com/daveruijter
https://moderndata.ai/

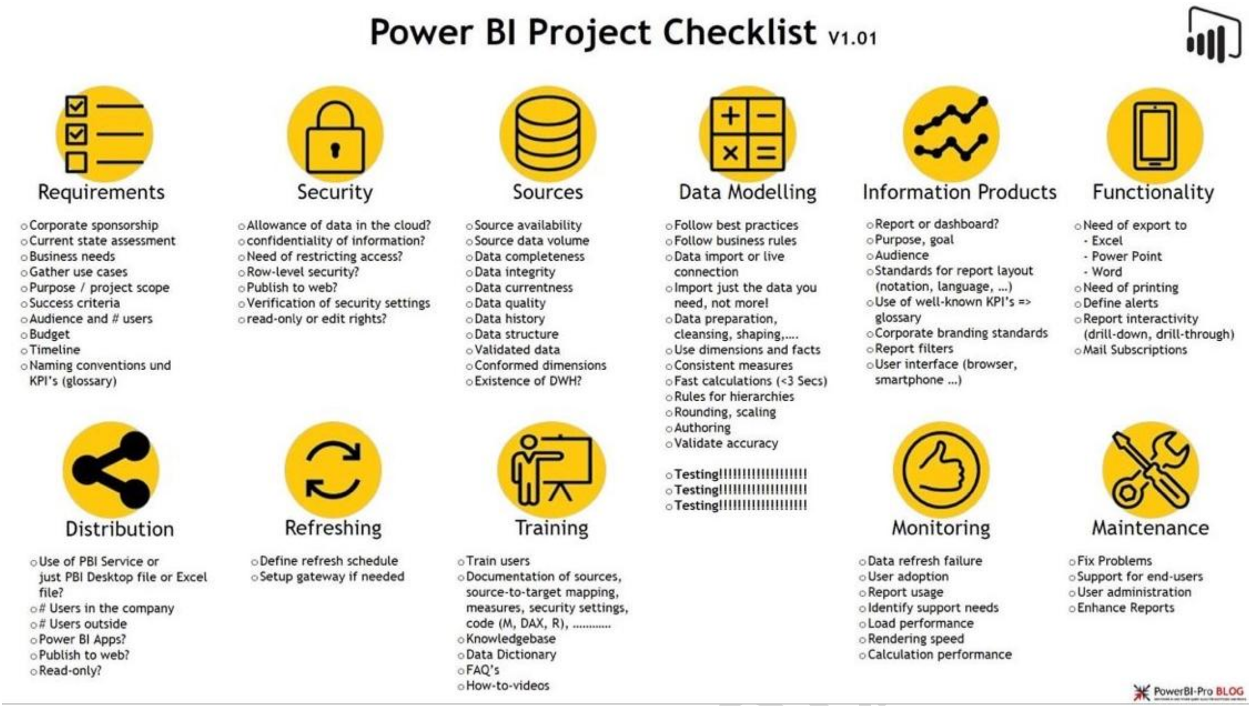
Marc Lelijveld
linkedin.com/in/marclelijveld
twitter.com/marclelijveld
https://data-marc.com/

I'VE GOT THE POWER BI

macaw

Nous rajouterions à la liste ci-dessus (ne l'ayant pas vu…) : *d'éviter d'utiliser dans Power Query la détection automatique du type des colonnes* (cela évite des mauvaises surprises dans de très rares situations).

Ou encore une autre liste :



Ou encore les recommandations de l'équipe de développement de Microsoft Power BI elle-même :

https://powerbi.microsoft.com/en-us/blog/best-practice-rules-to-improve-your-models-performance/

Reproduite en français ci-dessous :

Expressions DAX

- Utilisez la fonction DIVIDE pour la division
- Évitez d'utiliser la fonction SIERREUR
- Les références de colonnes doivent être entièrement qualifiées
- Les références aux mesures ne doivent pas être qualifiées
- Les mesures ne doivent pas être des références directes à d'autres mesures
- Il n'y a pas deux mesures qui devraient avoir la même définition
- Utilisez la fonction de propagation de filtre (filter propagation) TREATAS au lieu d' INTERSECT pour les relations virtuelles

Prévention des erreurs

- Les colonnes de données doivent avoir une colonne source
- Les colonnes calculées doivent avoir une expression

Mise en page

- Ajouter une catégorie de données pour les colonnes
- Ne résumez pas les colonnes numériques
- La première lettre des objets doit être en majuscule
- Masquer les colonnes du tableau de faits
- Masquer les clés étrangères
- Marquer les clés primaires
- Le mois (sous forme de chaîne) doit être trié
- Les objets ne doivent ni commencer ni se terminer par un espace
- Les pourcentages doivent être formatés avec des séparateurs de milliers et une décimale.
- Formater les colonnes d'indicateur en tant que chaînes de valeur Oui/Non
- Fournir une chaîne de format pour les colonnes « Date »
- Fournir une chaîne de format pour les colonnes « Mois »
- Fournir une chaîne de format pour les mesures
- Les colonnes de relations doivent être de type de données entier
- Les nombres entiers doivent être formatés avec des séparateurs de milliers et sans décimales

Maintenance

- Assurez-vous que les tables ont des relations
- Objets sans description
- Supprimer les sources de données non référencées par aucune partition
- Supprimer les rôles sans membres
- Supprimer les colonnes inutiles
- Supprimer les mesures inutiles

Conventions de nommage

- Utilisez CamelCase pour les colonnes masquées
- Le nom de la partition doit correspondre au nom de la table pour les tables à partition unique
- Les noms d'objet ne doivent pas contenir de caractères spéciaux

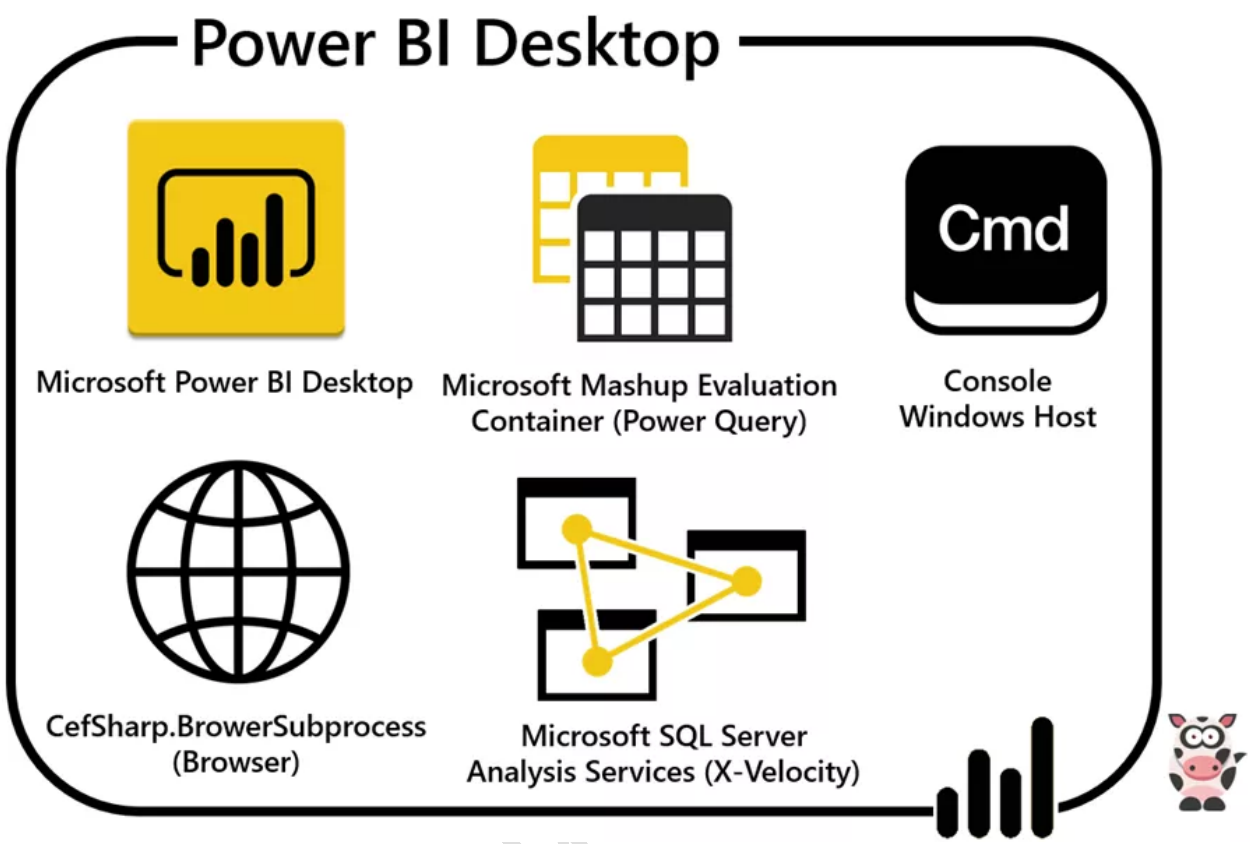
Performance

- Évitez les relations bidirectionnelles avec les colonnes à cardinalité élevée *
- Évitez les relations bidirectionnelles ou plusieurs-à-plusieurs excessives

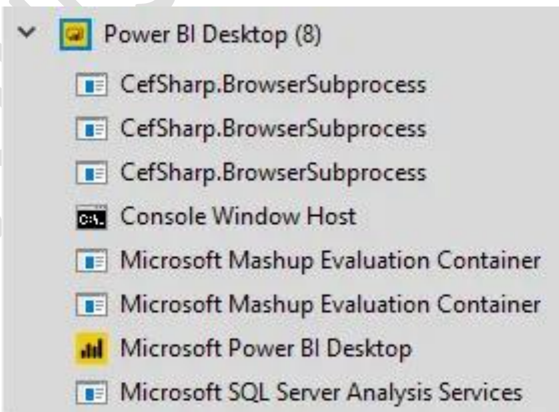
- Évitez l'architecture de schéma en flocon de neige
- N'utilisez pas de types de données à virgule flottante
- Les grandes tables doivent être partitionnées *
- Limiter la logique de sécurité au niveau des lignes (RLS)
- Les relations plusieurs-à-plusieurs doivent être à sens unique
- Réduire les transformations Power Query
- Le modèle doit avoir une table de dates
- Modèle utilisant DirectQuery et aucune agrégation
- Réduire le nombre de colonnes calculées
- Réduire l'utilisation des colonnes calculées qui utilisent la fonction RELATED
- Réduire l'utilisation des tables calculées
- Réduisez l'utilisation de colonnes longues avec une cardinalité élevée **
- Supprimer le tableau de date automatique
- Supprimer les colonnes redondantes dans les tables associées
- Définissez IsAvailableInMdx sur false sur les colonnes sans attribut
- Date et heure partagées ***
- Les tableaux de dates/calendriers doivent être marqués comme un tableau de dates
- Données pivotées (mois) non pivotées

Moteurs VertiPaq et XVelocity

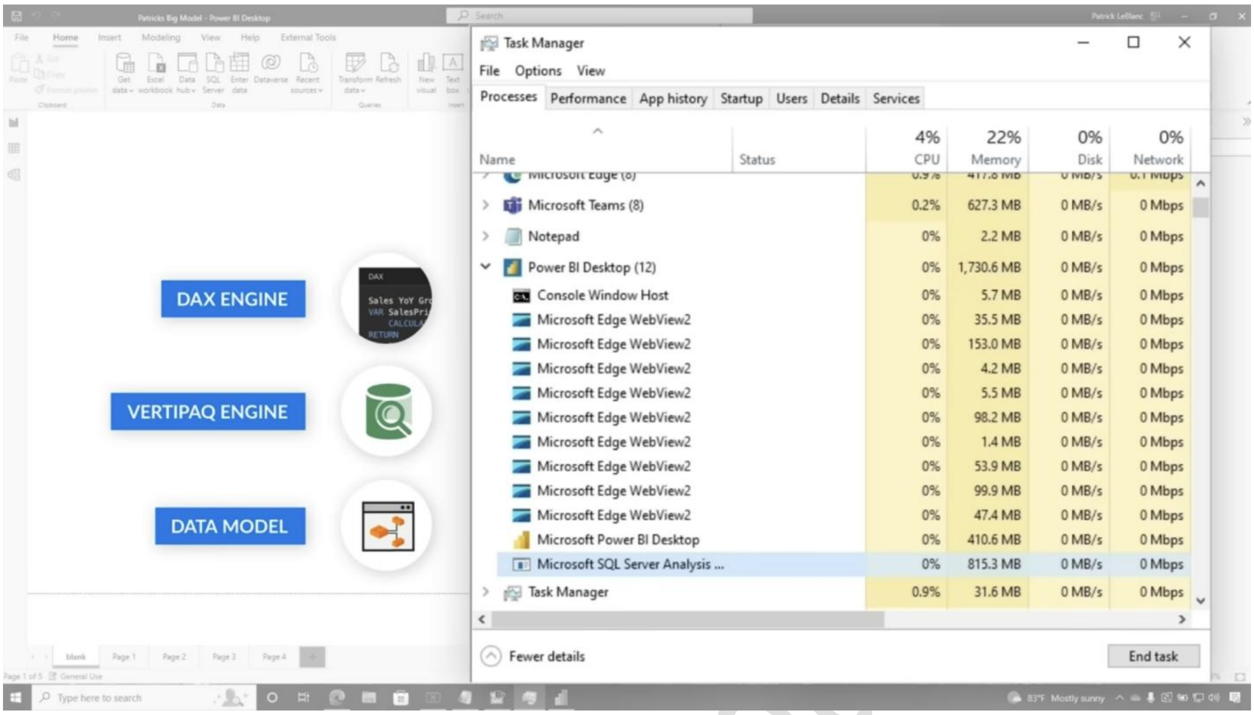
Ce qui s'exécute quand vous ouvrez Power BI pour votre culture générale :



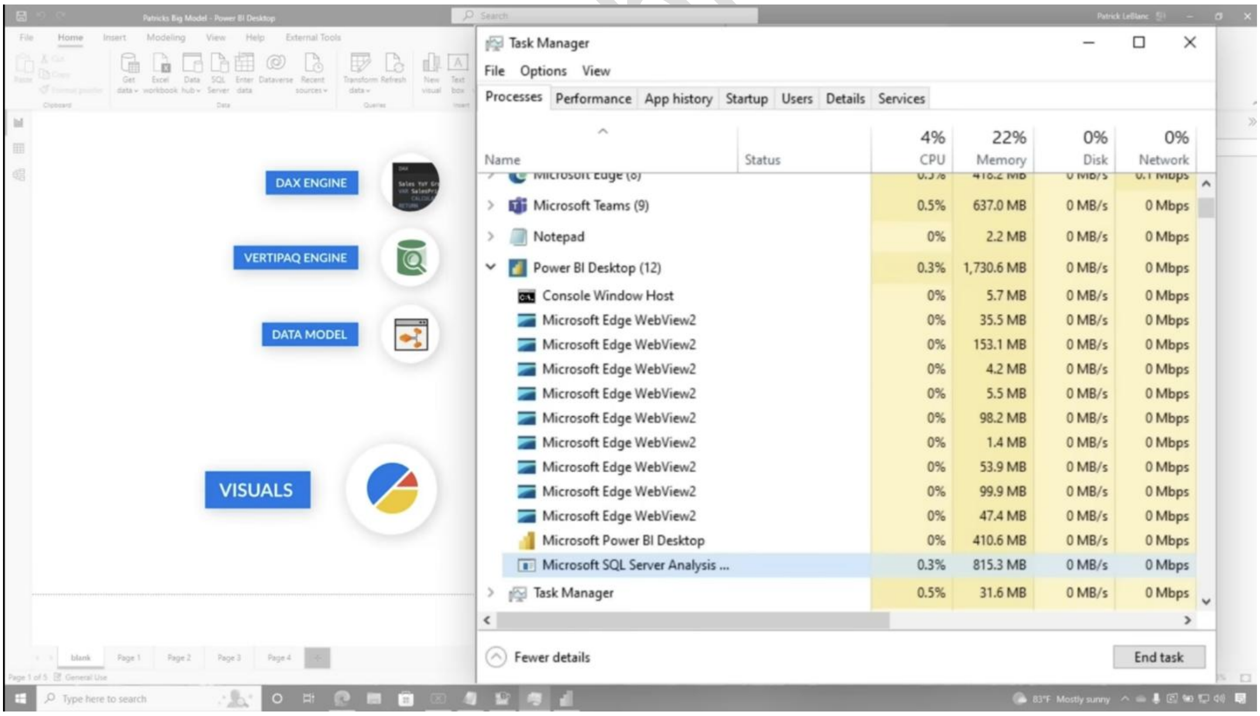
On le voit mieux dans le détail des processus (gestionnaire des tâches) :



La partie SQL Server contient le DAX Engine, le Vertipaq Engine et le Data Model :



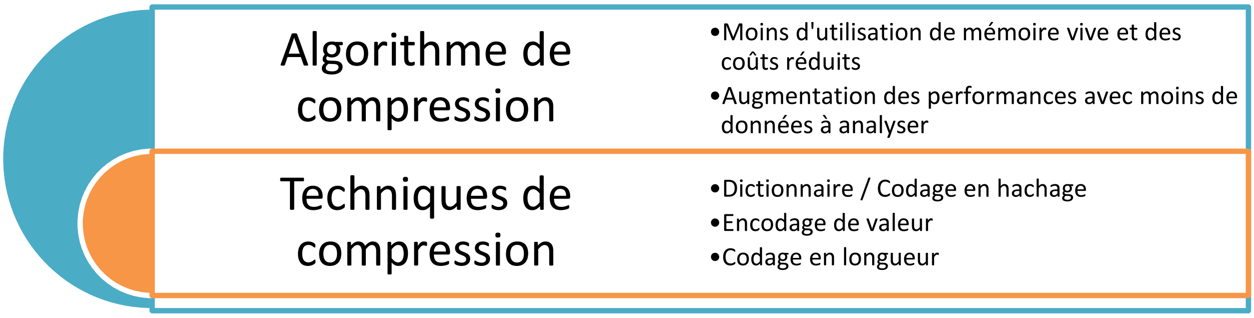
Les "Edge WebView2" sont pour le rendu des visuels :



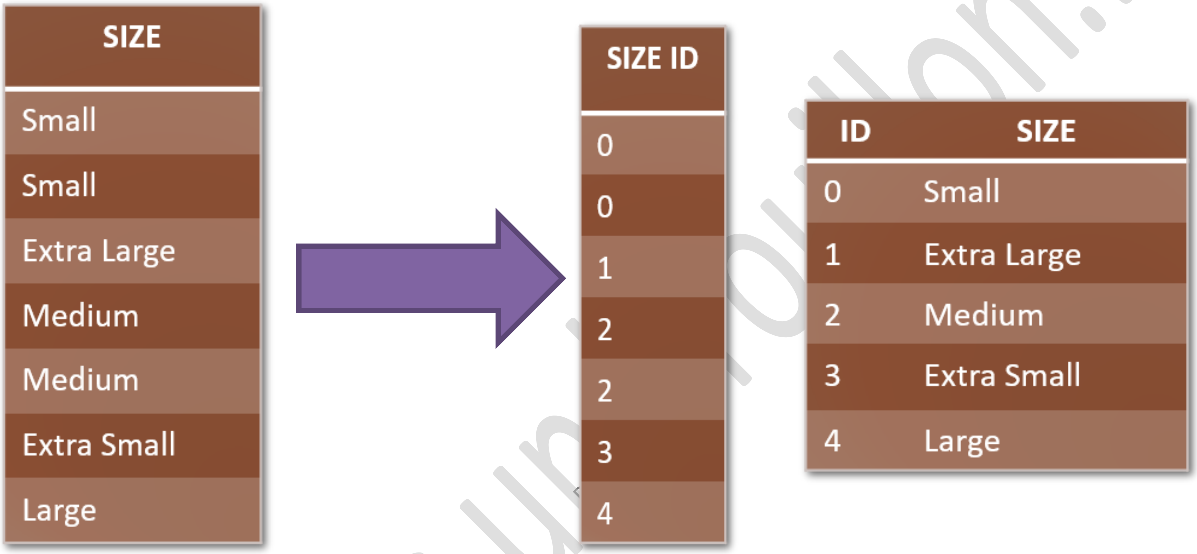
Voici l'espace de travail de SSAAS lorsqu'un fichier Power BI est ouvert :

C:\Users\<user>\AppData\Local\Microsoft\Power BI Desktop\AnalysisServicesWorkspaces

Initialement appelé moteur VertiPaq, xVelocity est une base de données en colonnes en mémoire où toutes les données d'un modèle résident en RAM.



Un dictionnaire de valeurs uniques dans une colonne est créé, puis les valeurs de données sont remplacées par les valeurs de l'index du dictionnaire.



xVelocity recherche des relations mathématiques entre les valeurs d'une colonne, puis utilise la valeur elle-même, avec ou sans opération mathématique appliquée, pour réduire l'utilisation de la mémoire.

PRODUCT_KEY
100023
100024
100025
100026
100027
100028
100029

PRODUCT_KEY - 100000
23
24
25
26
27
28
29

Moins de stockage utilisé pour une valeur inférieure en soustrayant 100000.

Rajoute la valeur lorsque nécessaire.

Technique de compression complémentaire qui tente de réduire la taille d'un ensemble de données en évitant les valeurs répétées.

TRIMESTRE
T1
T1
T1
.....
T2
T2
t2
...

Répété 210 fois

Répété 260 fois

TRIMESTRE	DÉBUT	COMPTAGE
T1	1	210
t2	211	260

Une colonne peut comporter à la fois un codage de longueur d'exécution et un codage de dictionnaire OU de valeur !

Pour améliorer les performances, les relations entre les tables sont stockées en mémoire sous forme de paires d'ID et de numéros de lignes.

MONTANT DE LA VENTE	ID PRODUIT
10	2
12	3
34	7

ID PRODUIT	PRODUIT
2	Nutty Kitty
3	Chocolate Bunny
7	Nutty Chocolate Bunny

ligne

ligne

ligne

VENTES[ID PRODUIT]	PRODUIT[NUMÉRO LIGNE]
2	1
3	2
7	3

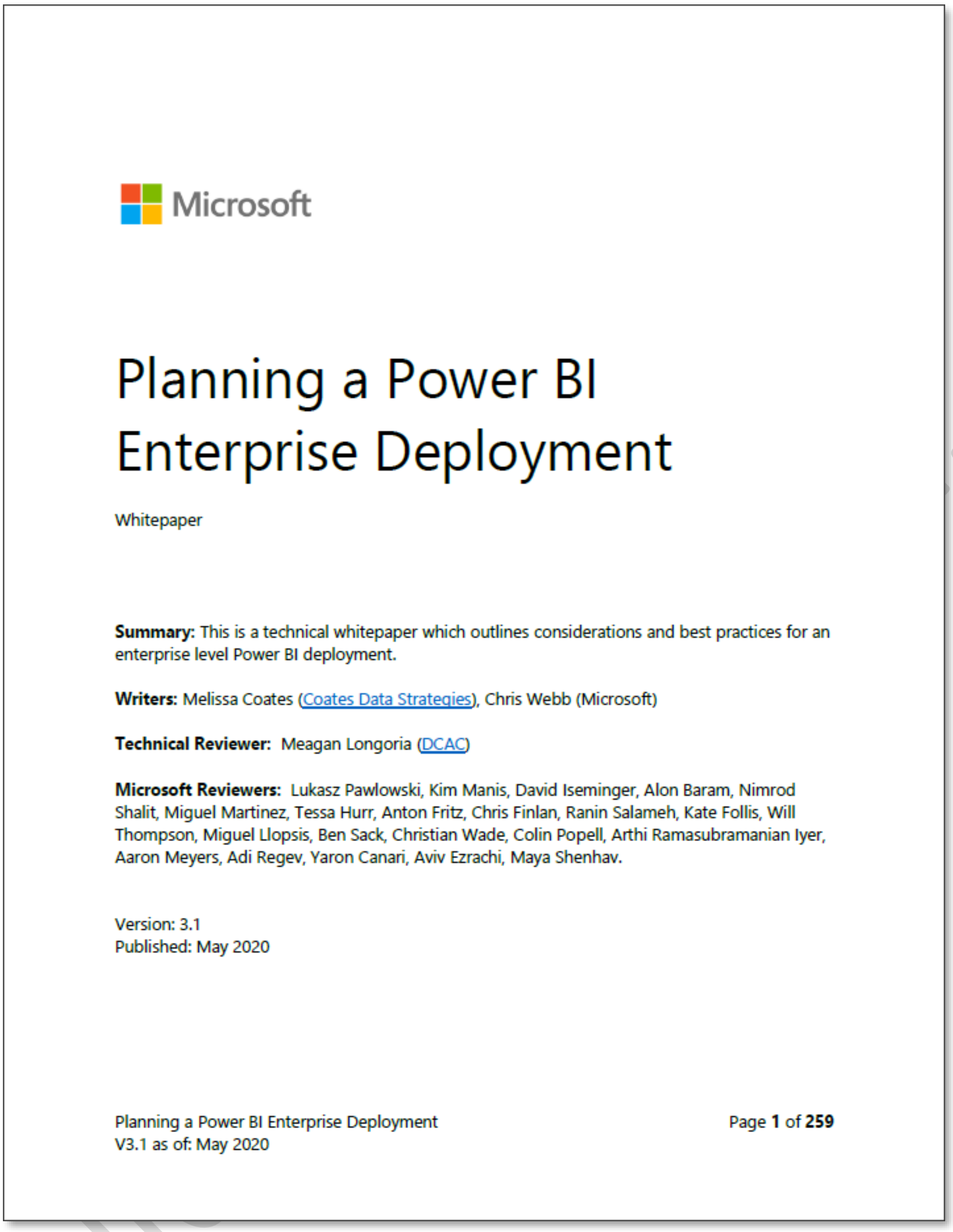
Bonnes pratiques de déploiement

Concernant les bonnes pratique de déploiement et d'adoption de Power BI dans un organisation il existe déjà un PDF gratuit d'environ 250 pages disponibles sur le sujet. Il n'y a rien à rajouter et honnêtement nous n'allons pas le traduire en français (nous avons mieux à faire de notre temps libre…).



Donc pour ceux qui sont intéressés le livre ci-dessous peut être trouvé l'adresse :

https://download.microsoft.com/download/4/8/c/48c693c9-6729-43bb-8cd2-3e6bfe4f8f52/Planning%20a%20Power%20BI%20Enterprise%20Deployment%20-%20whitepaper.pdf



Microsoft

Planning a Power BI Enterprise Deployment

Whitepaper

Summary: This is a technical whitepaper which outlines considerations and best practices for an enterprise level Power BI deployment.

Writers: Melissa Coates (Coates Data Strategies), Chris Webb (Microsoft)

Technical Reviewer: Meagan Longoria (DCAC)

Microsoft Reviewers: Lukasz Pawlowski, Kim Manis, David Iseminger, Alon Baram, Nimrod Shalit, Miguel Martinez, Tessa Hurr, Anton Fritz, Chris Finlan, Ranin Salameh, Kate Follis, Will Thompson, Miguel Llopsis, Ben Sack, Christian Wade, Colin Popell, Arthi Ramasubramanian Iyer, Aaron Meyers, Adi Regev, Yaron Canari, Aviv Ezrachi, Maya Shenhav.

Version: 3.1
Published: May 2020

Planning a Power BI Enterprise Deployment
V3.1 as of: May 2020

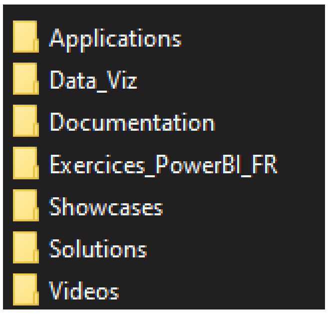
Page **1** of **259**

Et sinon… cela ne sert à rien de déployer l'outil si pour qu'à la fin il n'ait pas d'utilisation concrète :

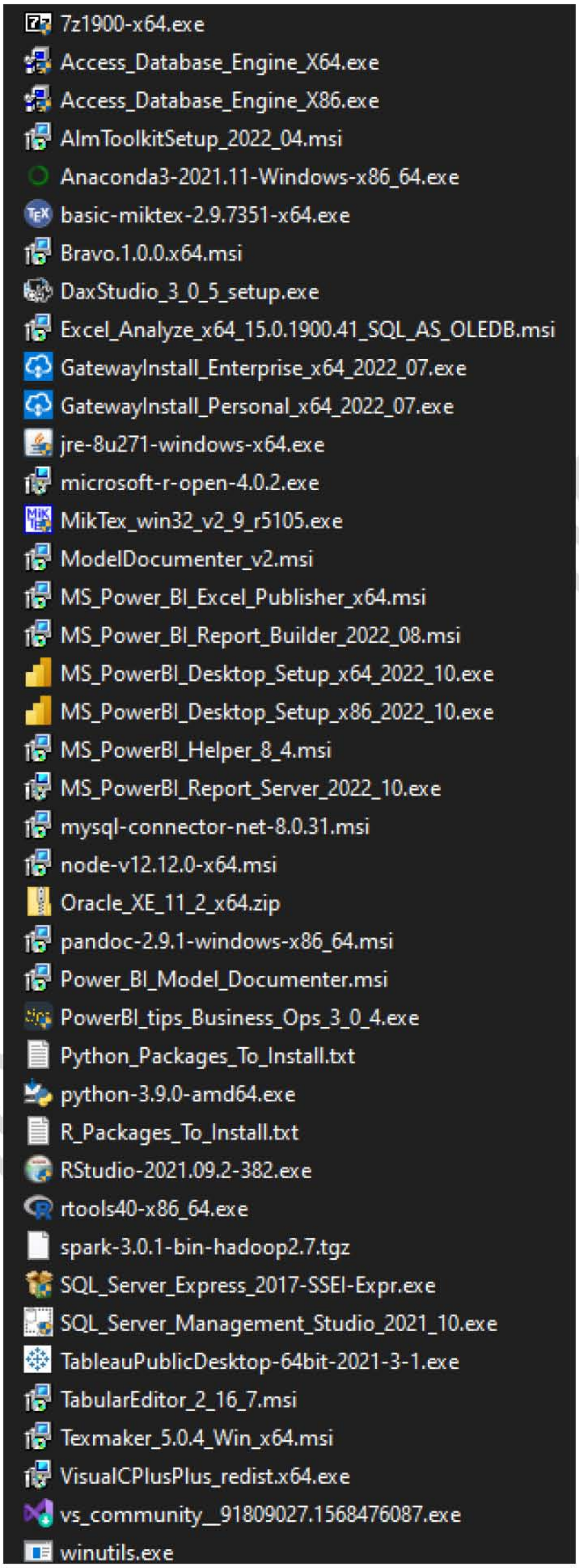

What do we want?
Power BI Reports
DataTale
What business problem needs solving?
We don't know!
How often will you use them if you are solving a business problem?
Never

9. Fichiers du cours

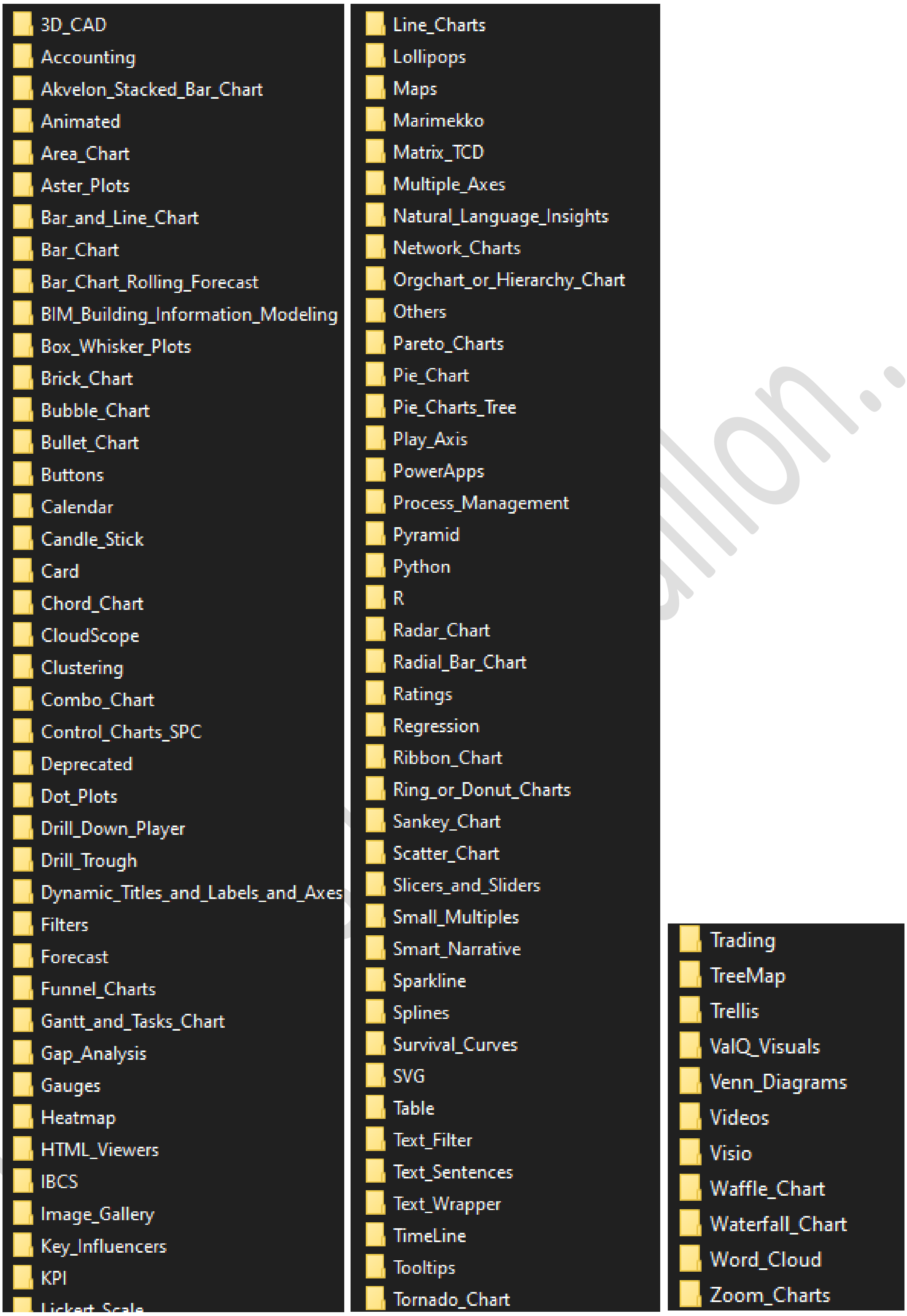
Si et seulement si vous suivez la totalité du cursus (voir page 36) ou un seulement un partie de la de formation Power BI donné par l'un des formateurs / consultant auteurs de ce support de notes de cours vous allez vous retrouver normalement avec les dossiers et fichiers suivants d'exercices pour les francophones :



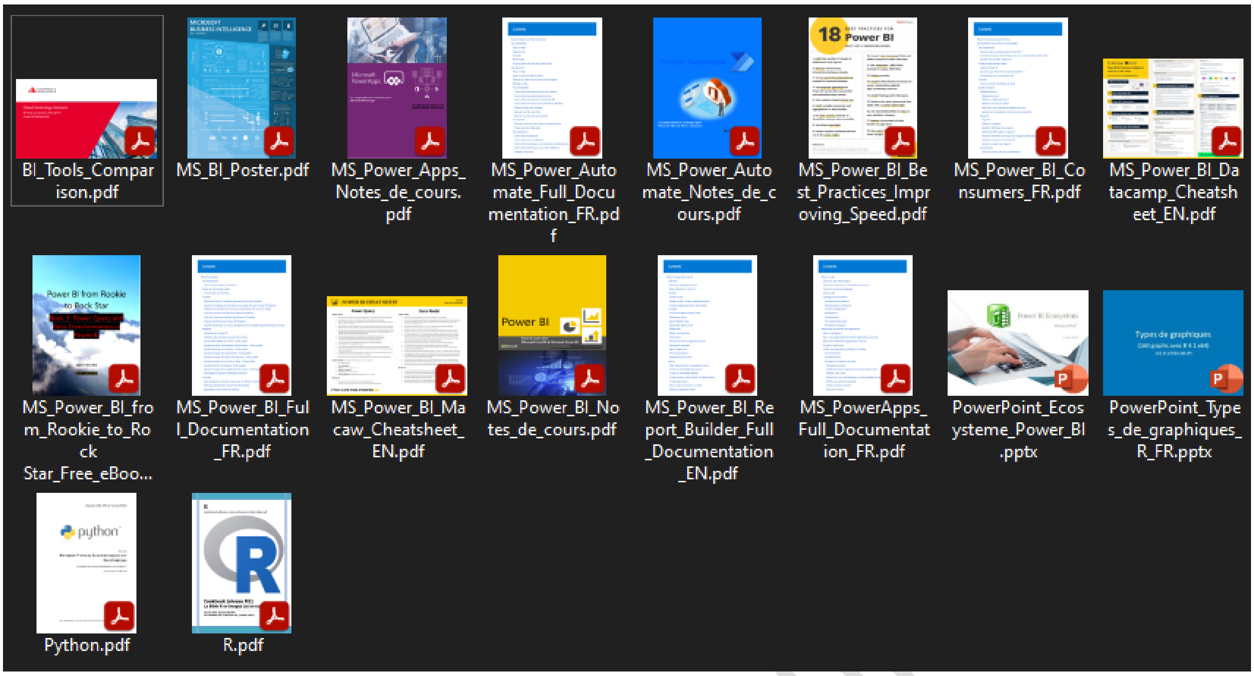
Le dossier **Applications** (~6 Go) contient tous les logiciels et add-ins (compléments) nécessaires pour faire certaines des formations avec le confort maximal et aussi au cas où le département IT de nos clients quand nous nous rendons dans leurs locaux n'ont pas installé l'environnement ad hoc :



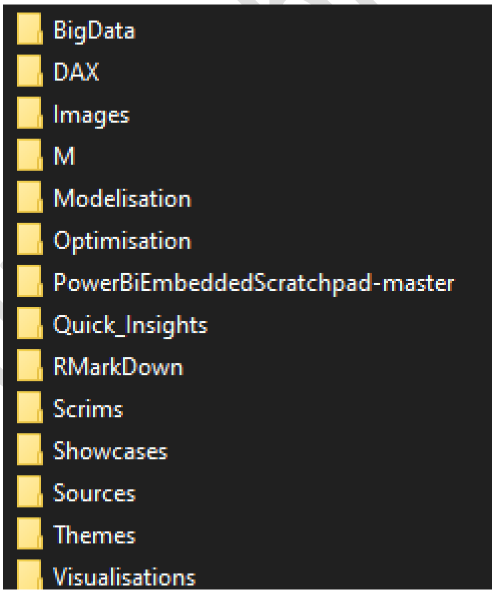
Le dossier Data Viz (~1.2 Go) contient lui les démonstration de 541 types de graphiques (chacun dans un pbix) rangés par catégorie :



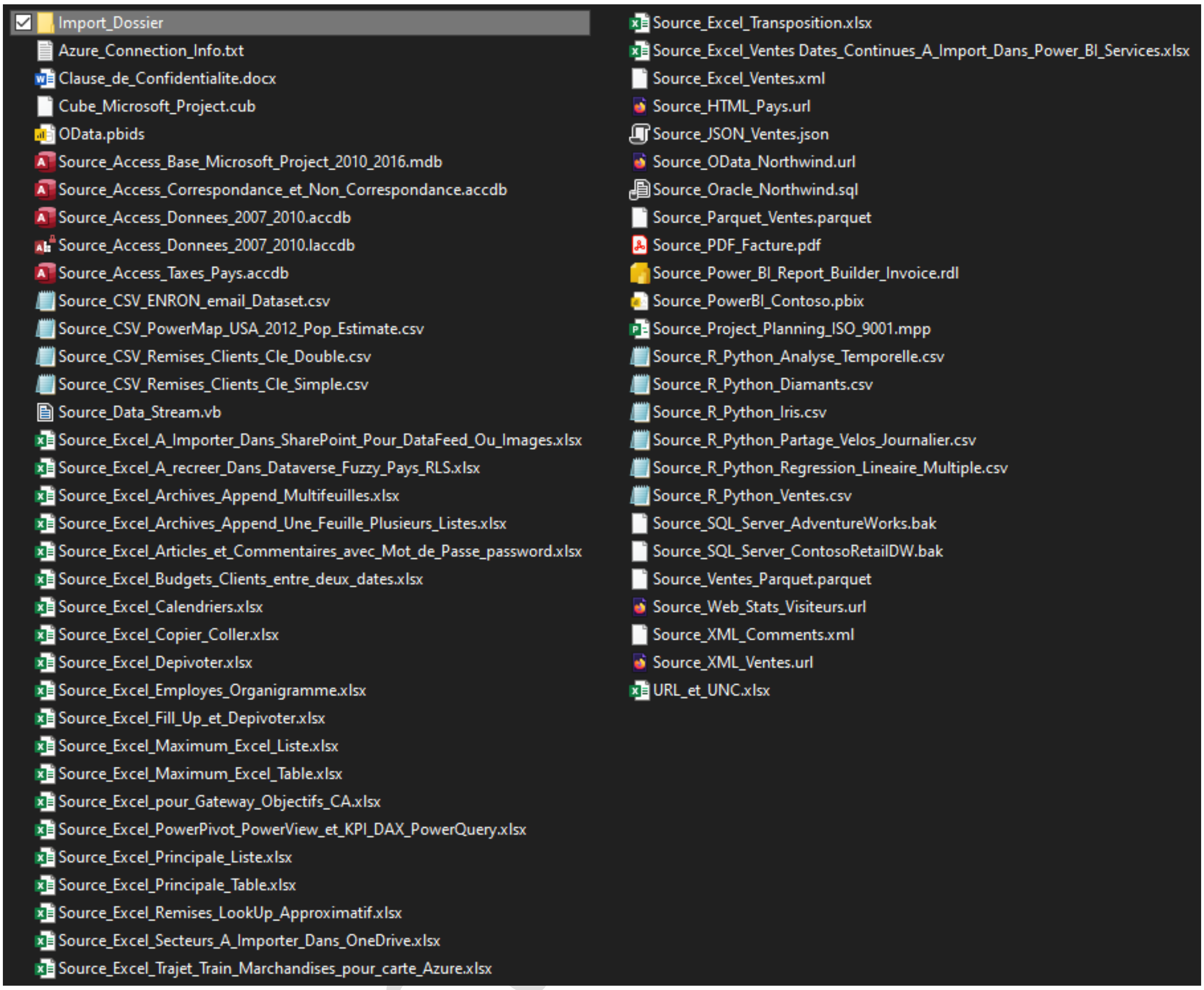
Le dossier **Documentation** (~1 Go) contient lui tous les documents, support de cours, PDFs officiels de Microsoft et d'autres PDFs gratuites d'auteurs anglophones connus pour un total de plus de 10'000 pages A4 :



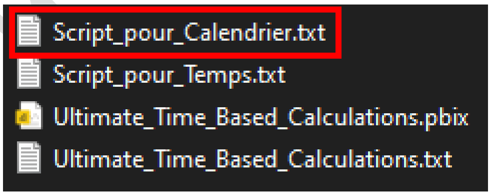
Le dossier **Exercices** (~11 Go) comme son nom l'indique tous les fichiers brutes pour tous les cours Power BI :



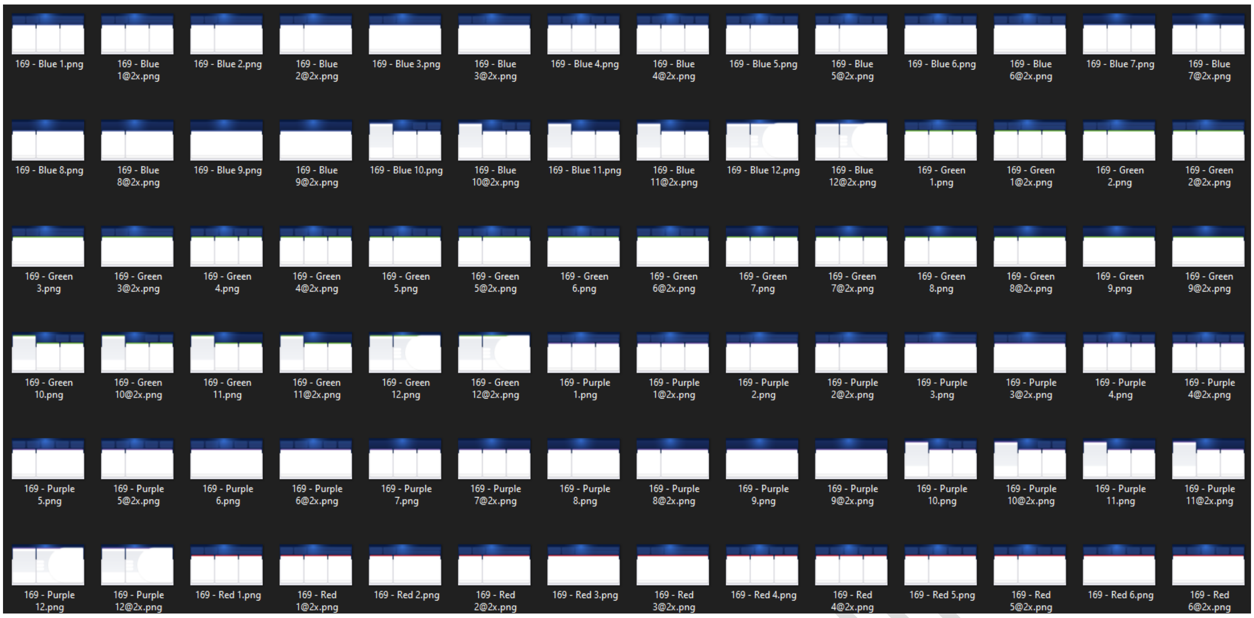
Le plus utilisé des dossiers normalement est le dossier **Sources** (~Go) car il correspond à la formation sur les bases de Power BI qui est la plus demandée bien évidemment :



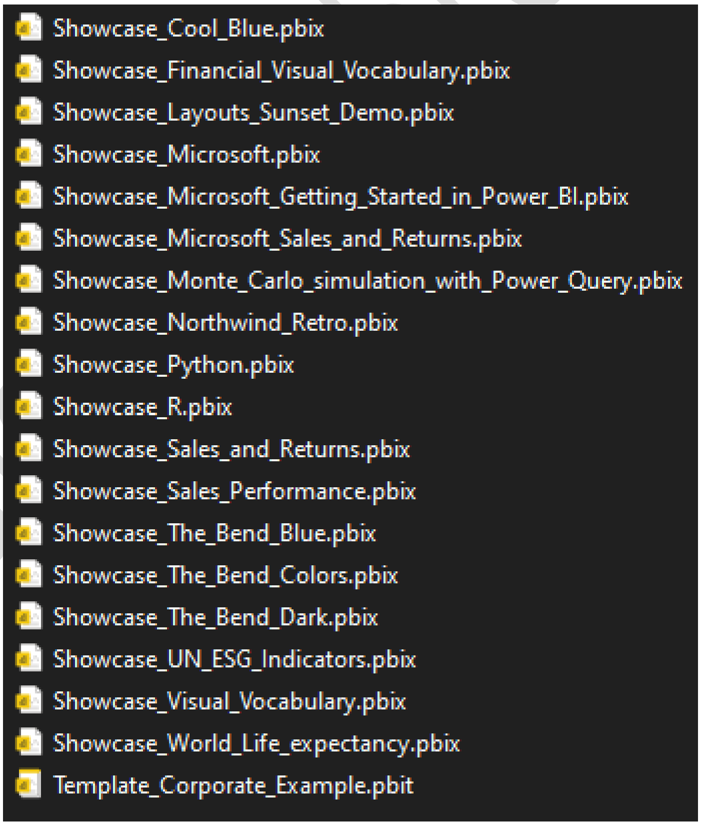
Et le dossier **DAX** qui contient le code du fameux Calendrier utilisé pendant les formations de base, DAX et controlling :



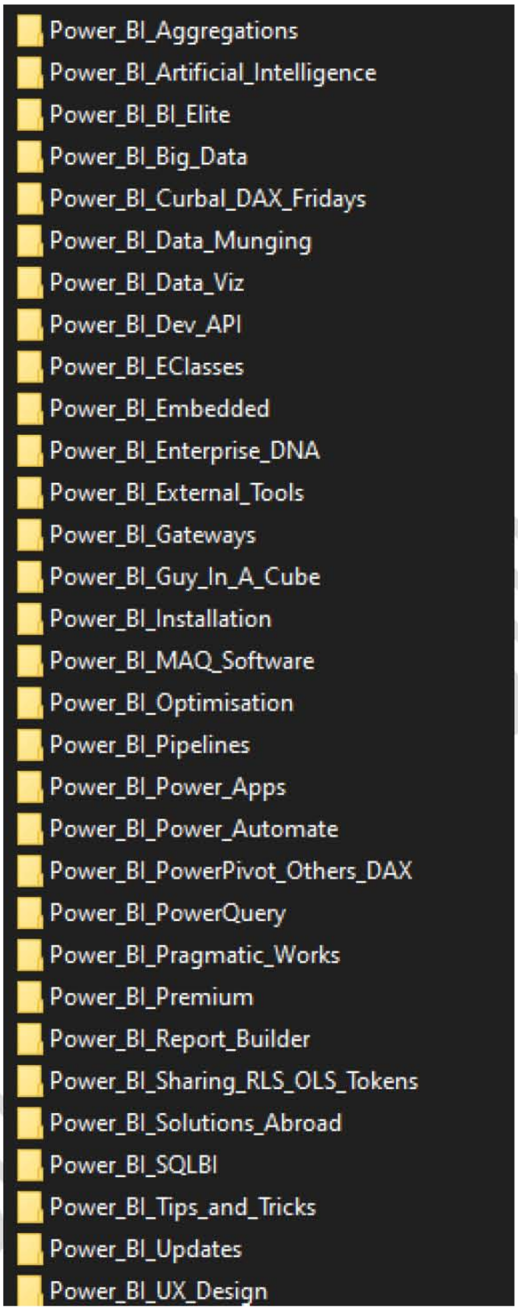
Et le dossier **Scrim** qu'on utilise aussi beaucoup dans le cours de Base et Data Viz pour mettre des arrières plans pertinents :



Le dossier **Showcases** (~66 Mo) contient quelques fichiers Power BI avec du contenu et des design déjà tout fait qui peuvent servir d'inspiration à nos clients une fois de retour au bureau ou lors des formations pour faire certaines démonstrations particulières :



Le dossier **Videos** (~ Go) contient lui 180 heures des vidéos en anglais prises de YouTube et classifiées et renommées aux mieux pour un apprentissage structuré en autodidacte :


Power_BI_Aggregations
Power_BI_Artificial_Intelligence
Power_BI_BI_Elite
Power_BI_Big_Data
Power_BI_Curbal_DAX_Fridays
Power_BI_Data_Munging
Power_BI_Data_Viz
Power_BI_Dev_API
Power_BI_EClasses
Power_BI_Embedded
Power_BI_Enterprise_DNA
Power_BI_External_Tools
Power_BI_Gateways
Power_BI_Guy_In_A_Cube
Power_BI_Installation
Power_BI_MAQ_Software
Power_BI_Optimisation
Power_BI_Pipelines
Power_BI_Power_Apps
Power_BI_Power_Automate
Power_BI_PowerPivot_Others_DAX
Power_BI_PowerQuery
Power_BI_Pragmatic_Works
Power_BI_Premium
Power_BI_Report_Builder
Power_BI_Sharing_RLS_OLS_Tokens
Power_BI_Solutions_Abroad
Power_BI_SQLBI
Power_BI_Tips_and_Tricks
Power_BI_Updates
Power_BI_UX_Design

10. Installation

Contenu

Nous allons voir dans ce chapitre comment installer les logiciels dont nous avons besoin pour les 10 premières journées de formation sur Power BI dans l'ordre d'utilisation dans les formations :

- Microsoft Power BI Desktop et Desktop RS
- Microsoft Power BI Report Builder
- Microsoft Power BI Services (l'App)
- Microsoft Power BI Mobile
- Microsoft Power BI Report Server
- R (du MRAN) et RTools
- Python
- Microsoft SQL Server Express
- Visual Studio .Net Community

Installation de Power BI Desktop (et Desktop RS)

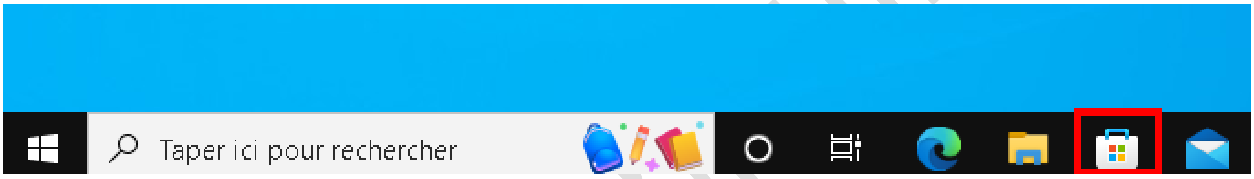
D'abord rappelons que :

1. Microsoft Power BI Desktop est gratuit depuis qu'il existe (2015)!
2. Il n'y pas besoin de fournier son adresse e-mail pour télécharger ou ouvrir/utiliser le logiciel (il suffit de fermer le formulaire qui le demande !)
3. Le logiciel existe que pour Microsoft Windows (donc pas pour iOS ni pour Linux)

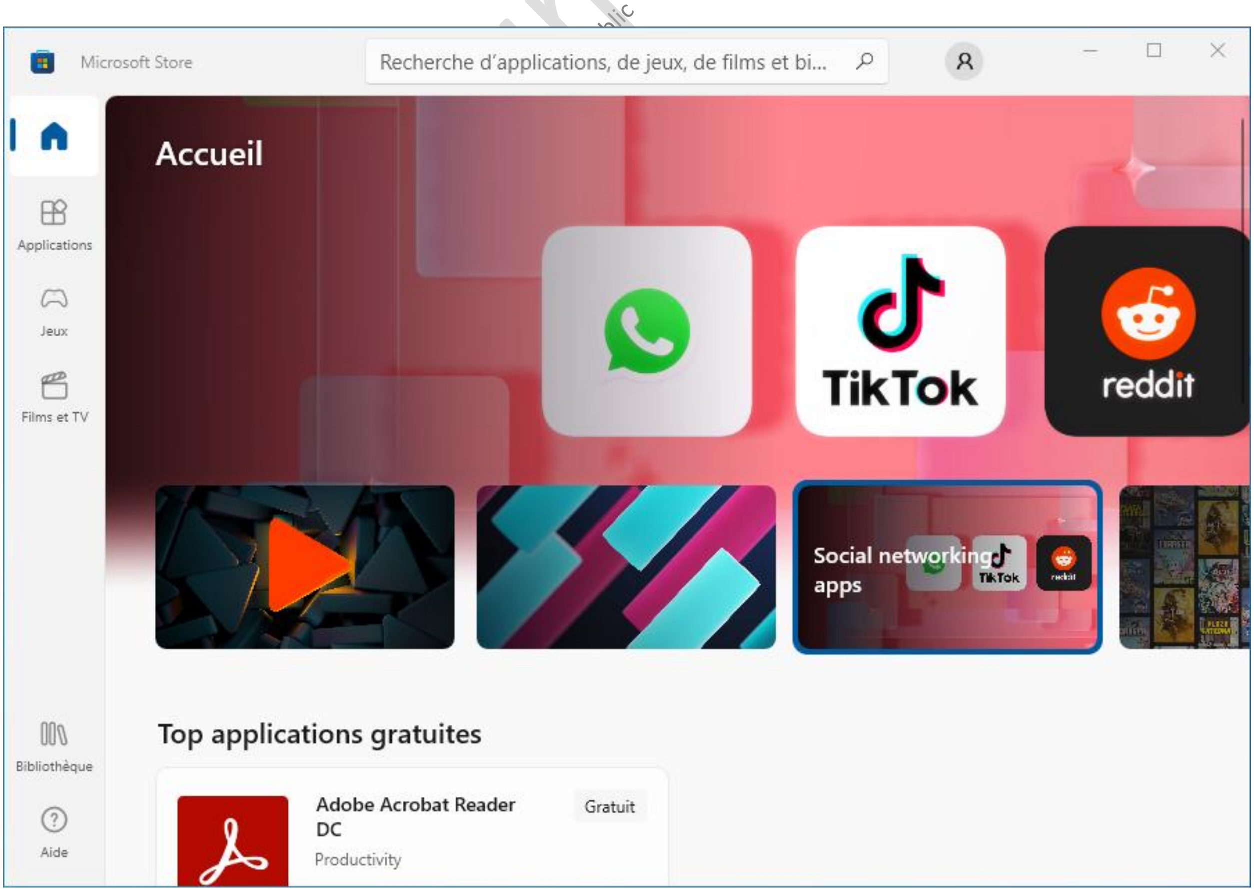
De notre point de vue, la meilleure manière et la plus simple d'installer Power BI Desktop avec en plus les mises à jour automatiques, consiste à passer par le Store de Microsoft.

Depuis le Magasin Microsoft

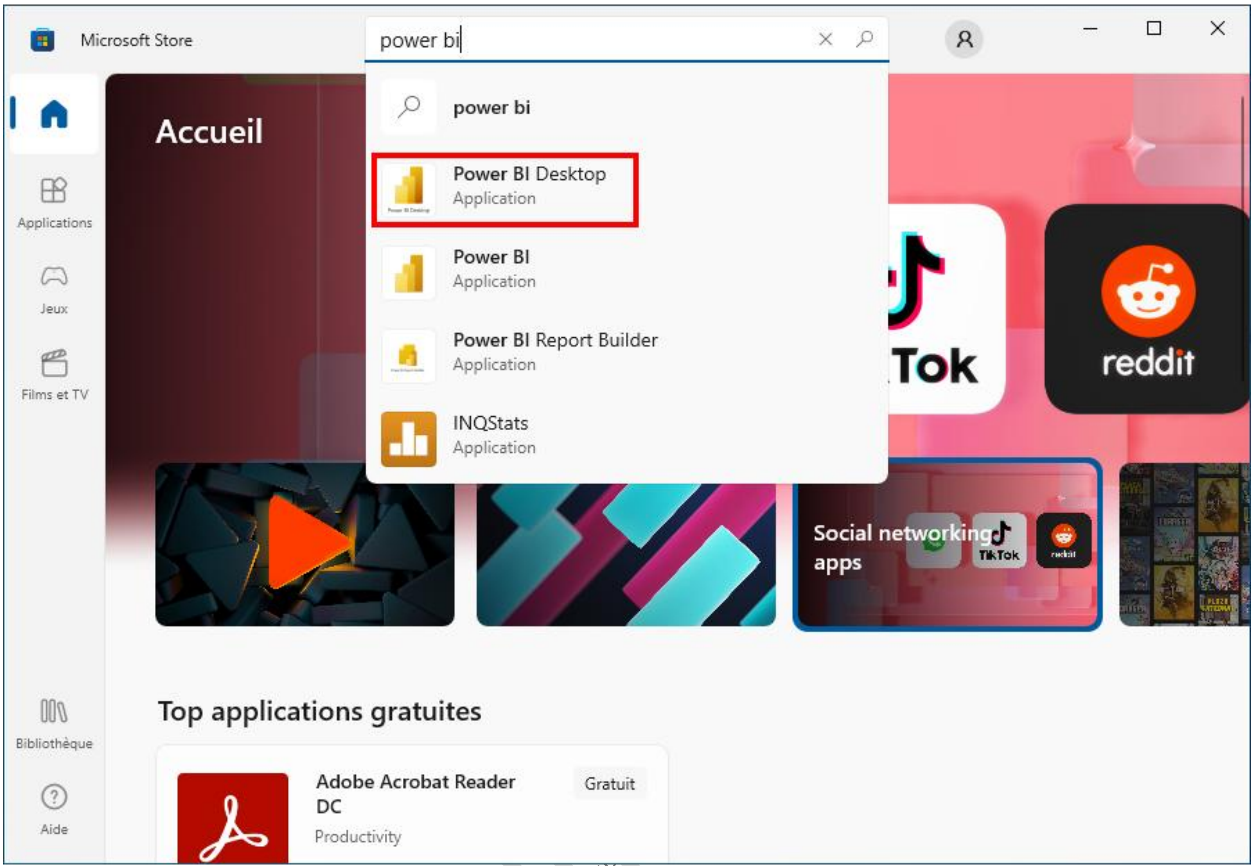
Pour ce faire, ici sous Microsoft Windows 10, nous ouvrons le magasin (store) :



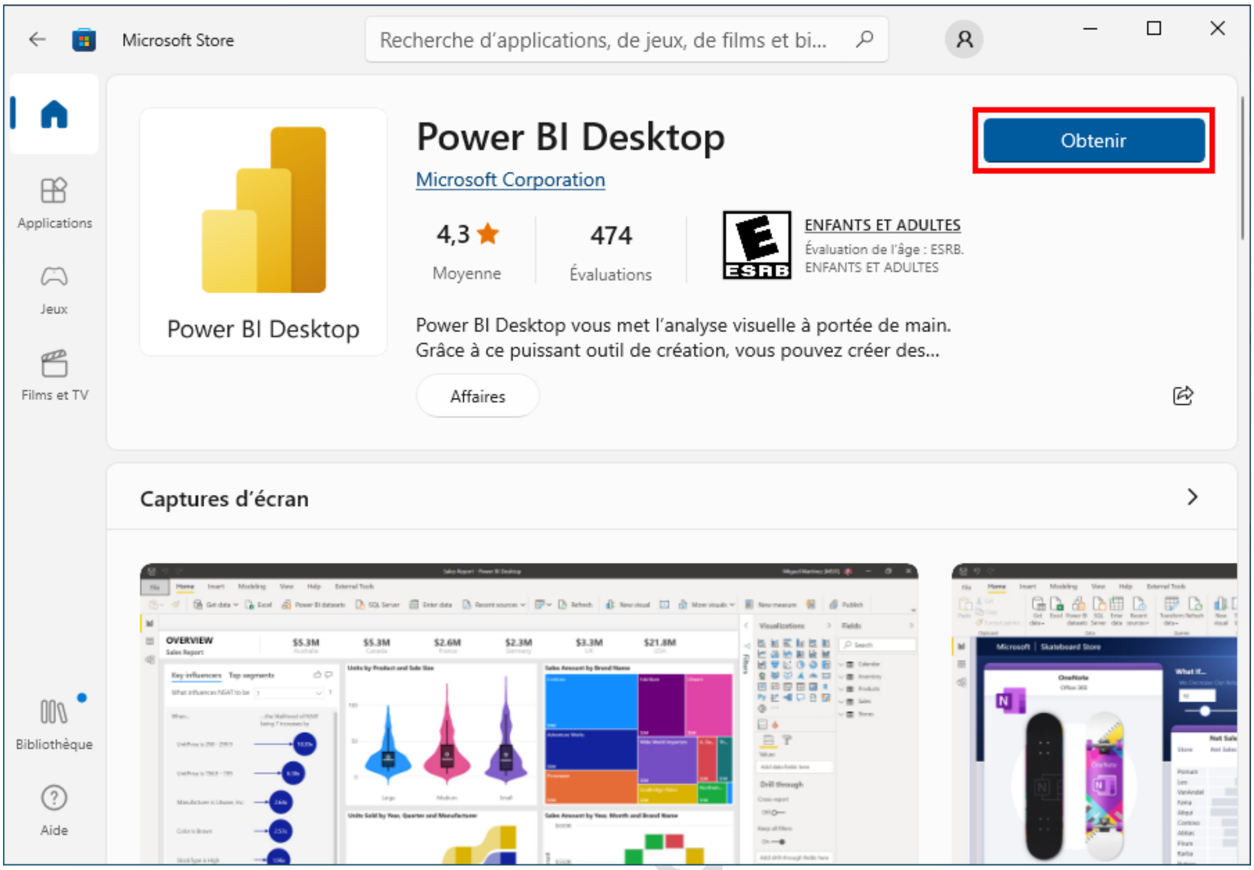
Ce qui nous amène sur le store :



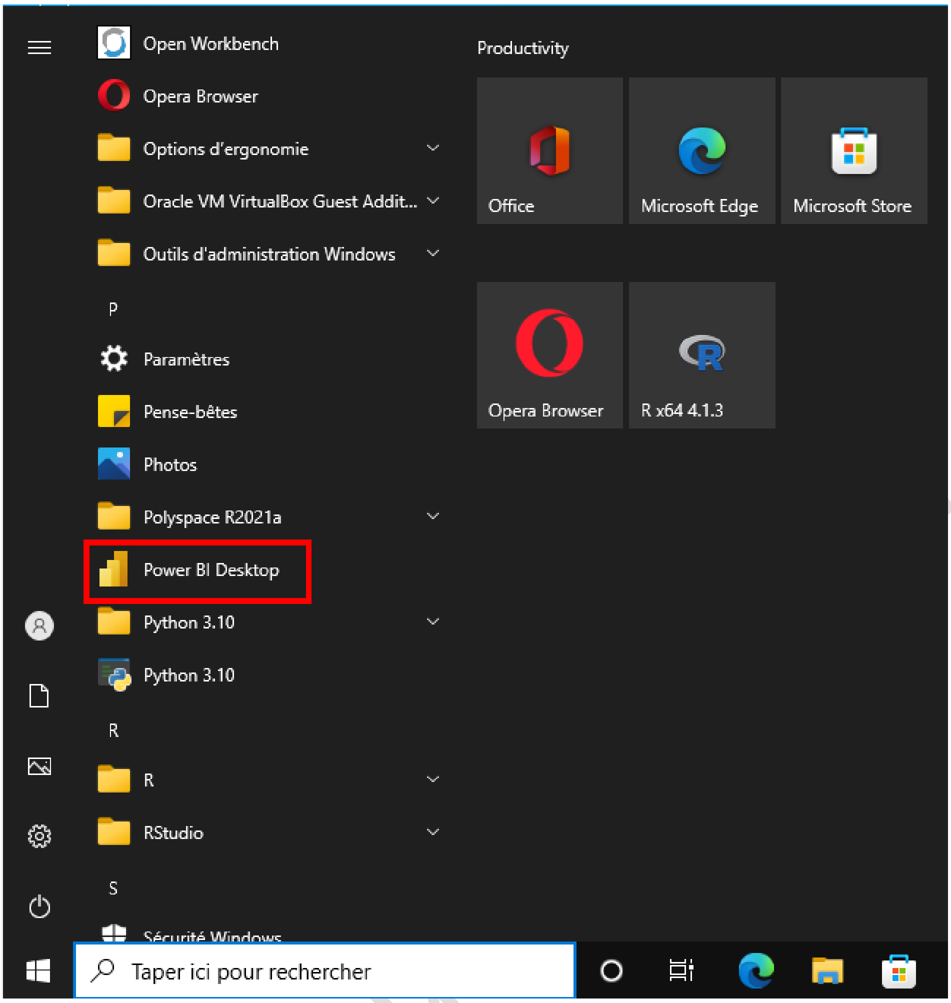
où on écrira *Power BI* sur l'outil de recherche et on clique alors sur *Power BI Desktop :*



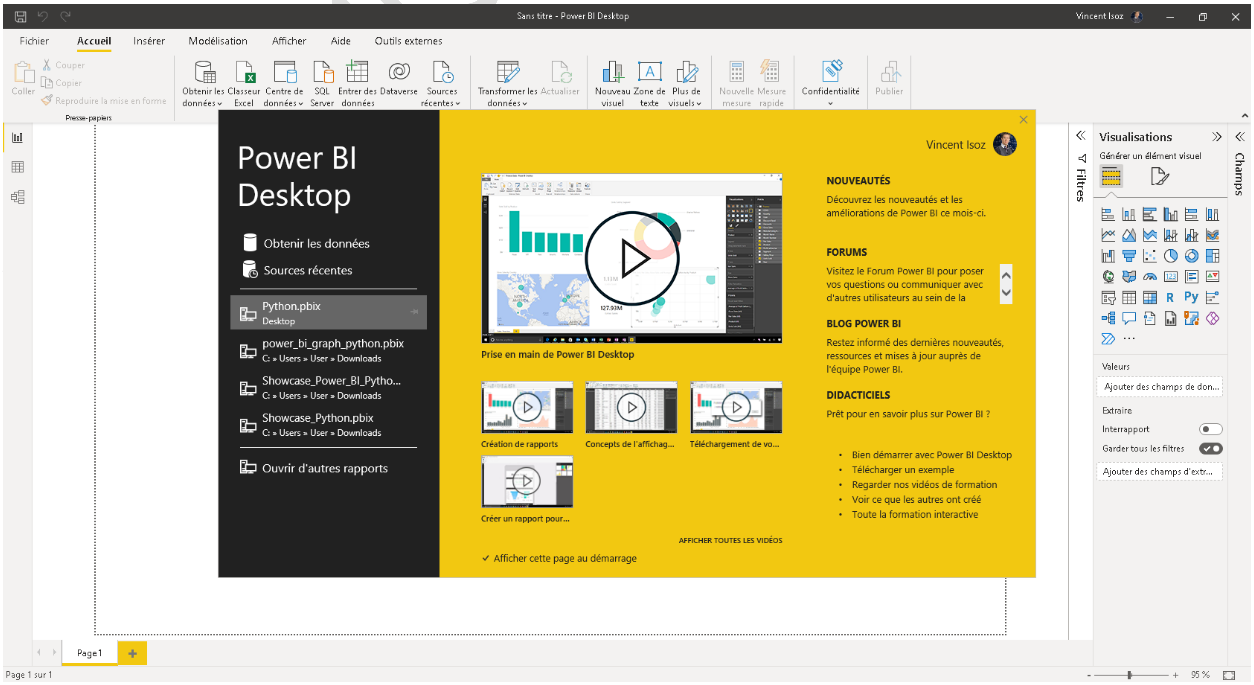
Ce qui nous amène sur la page suivante où on cliquera sur le bouton **Obtenir :**



Après 1 minute d'attente, nous pouvons lancer l'application directement depuis le menu démarrer :



Ce qui ouvrira Power BI Desktop :

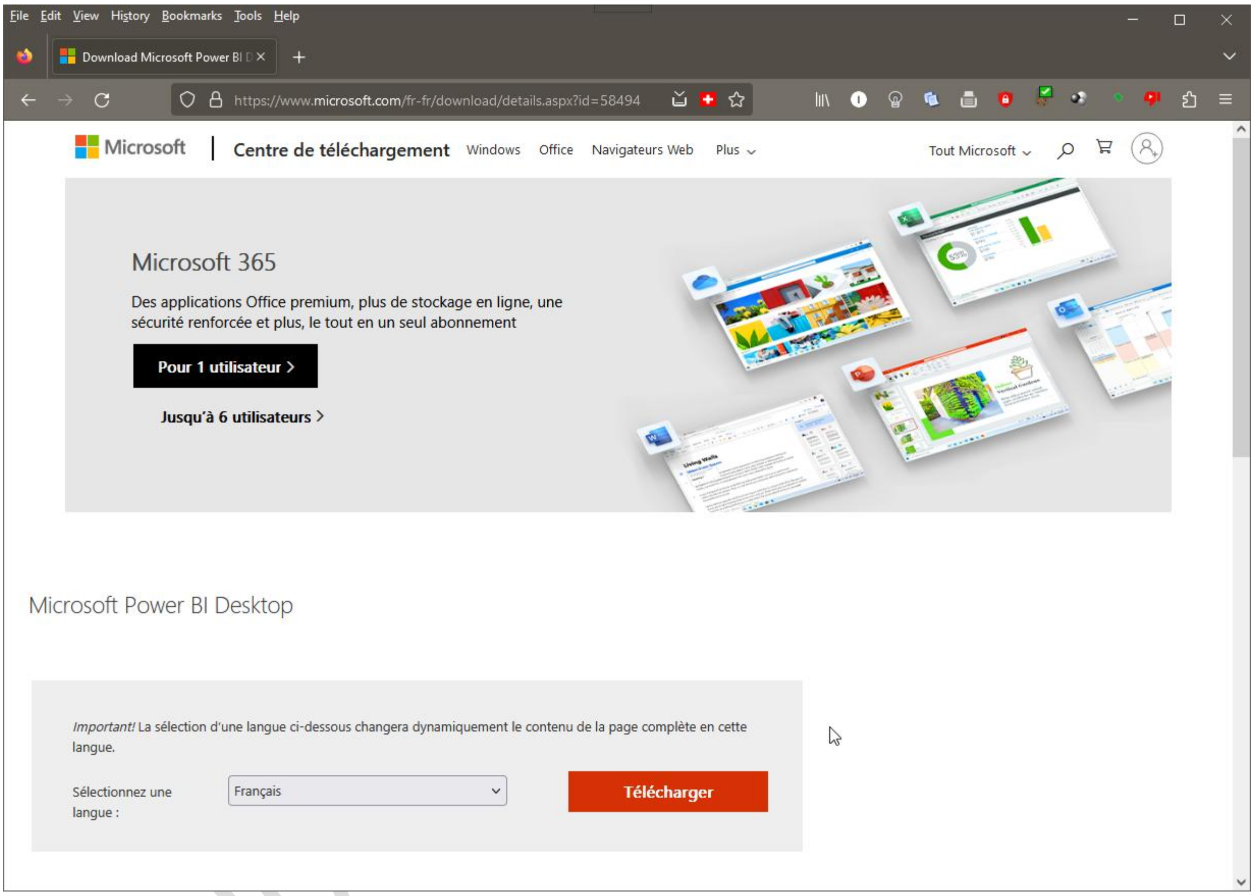


Depuis Internet

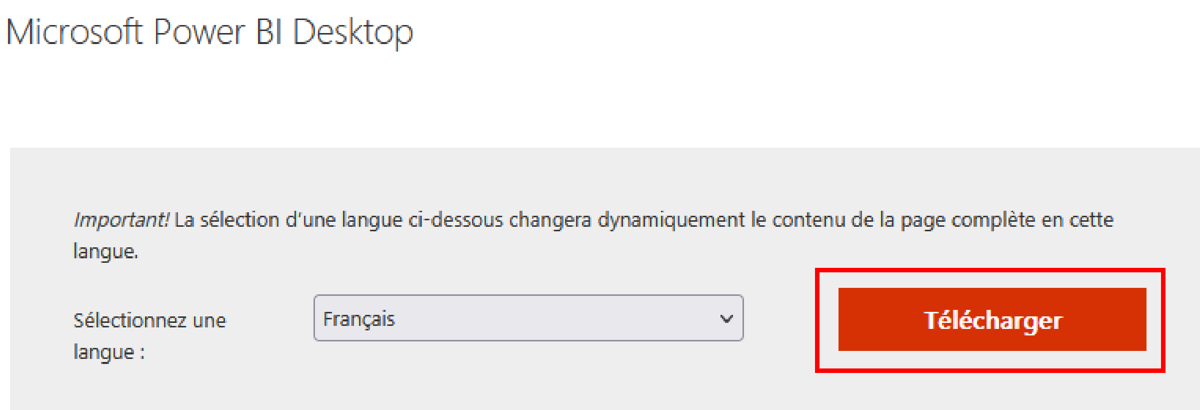
Pour installer Microsoft Power BI Desktop sans passer par le magasin Microsoft, on se rend d'abord à l'adresse suivante :

https://www.microsoft.com/fr-fr/download/details.aspx?id=58494

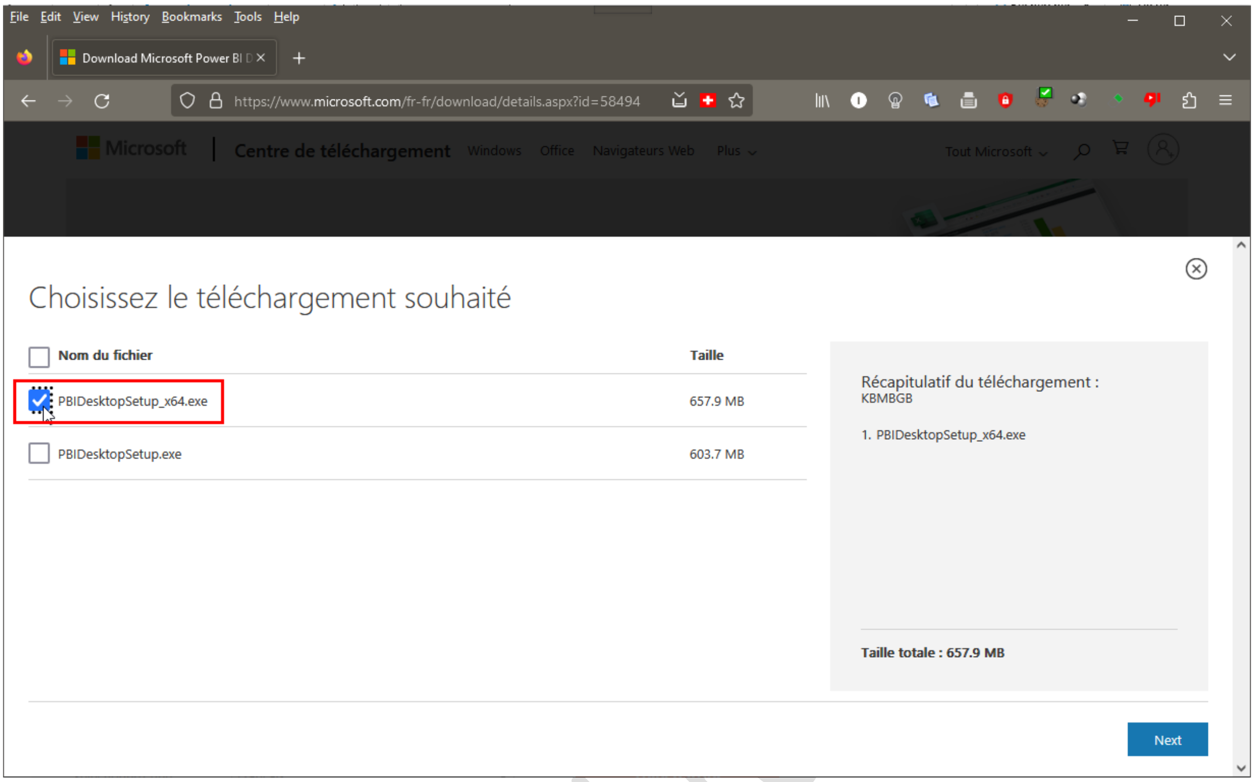
Ce qui vous amènera sur :



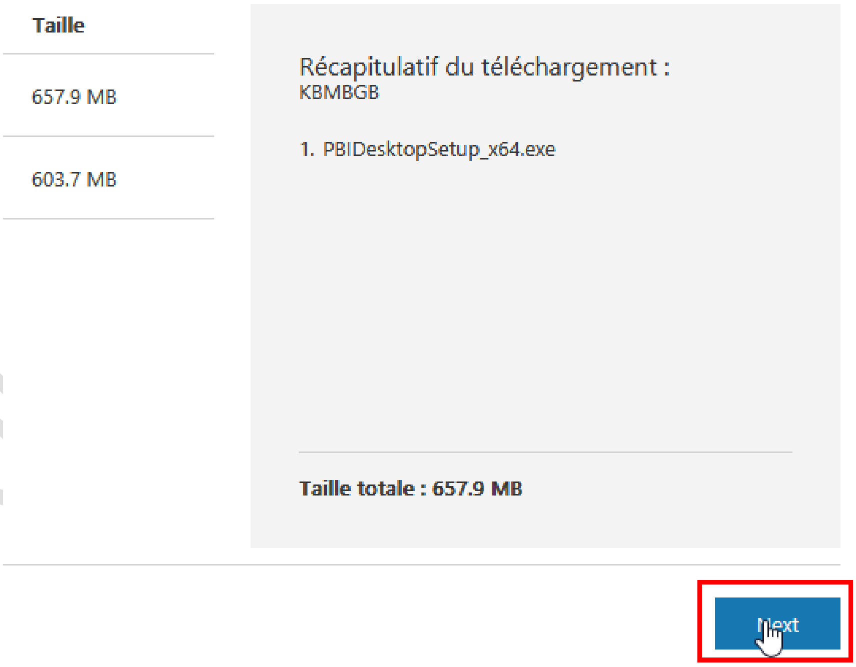
Cliquez sur le bouton **Télécharger :**



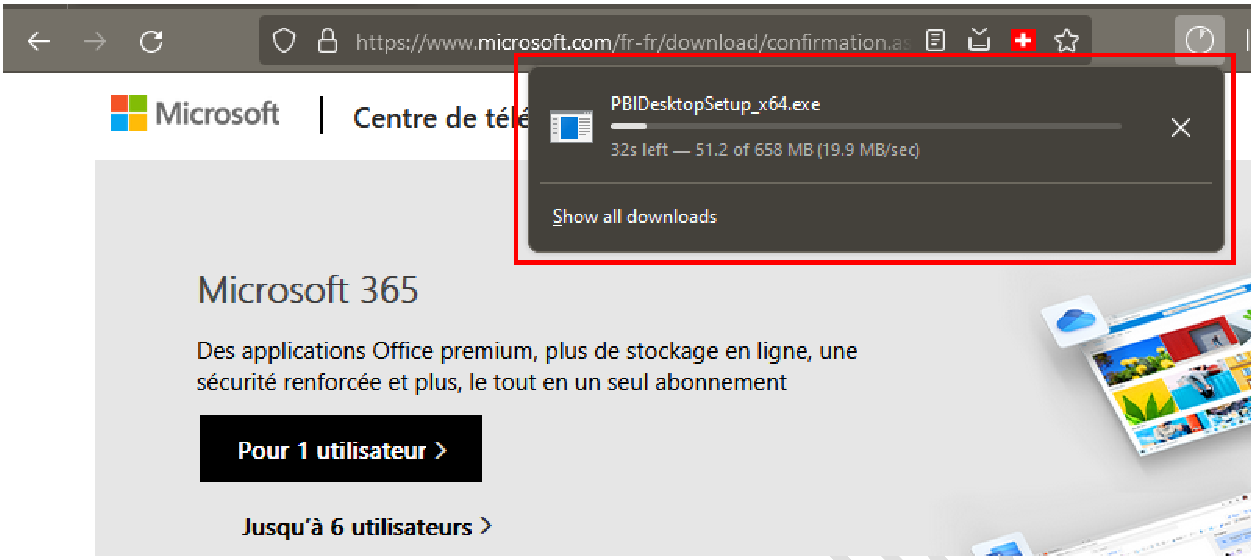
Et ensuite cochez comme visible ci-dessous la case *PBIDesktpSetup_x64.exe :*



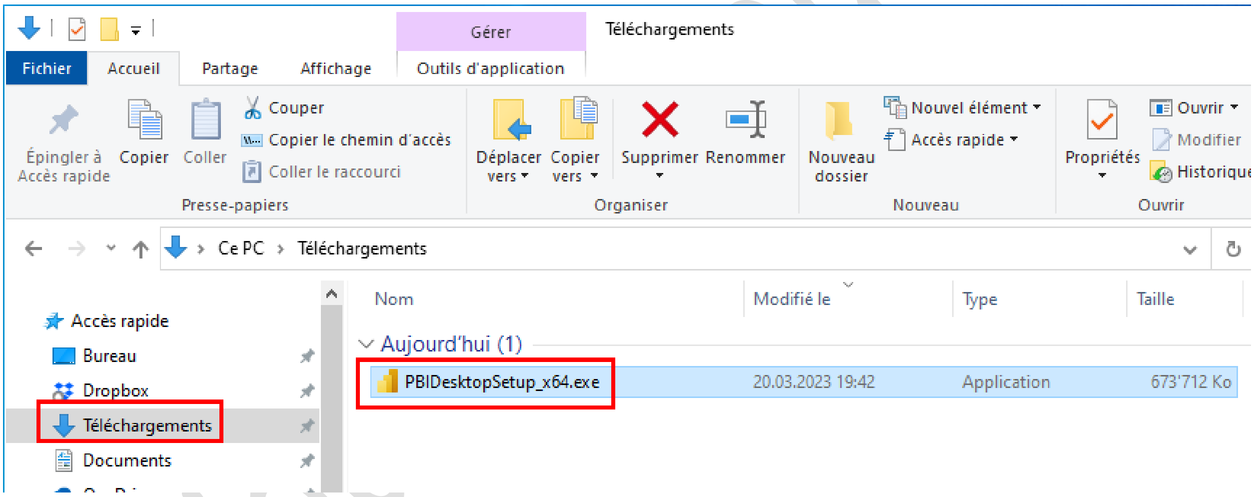
Et validez par **Next** ou **Suivant** :



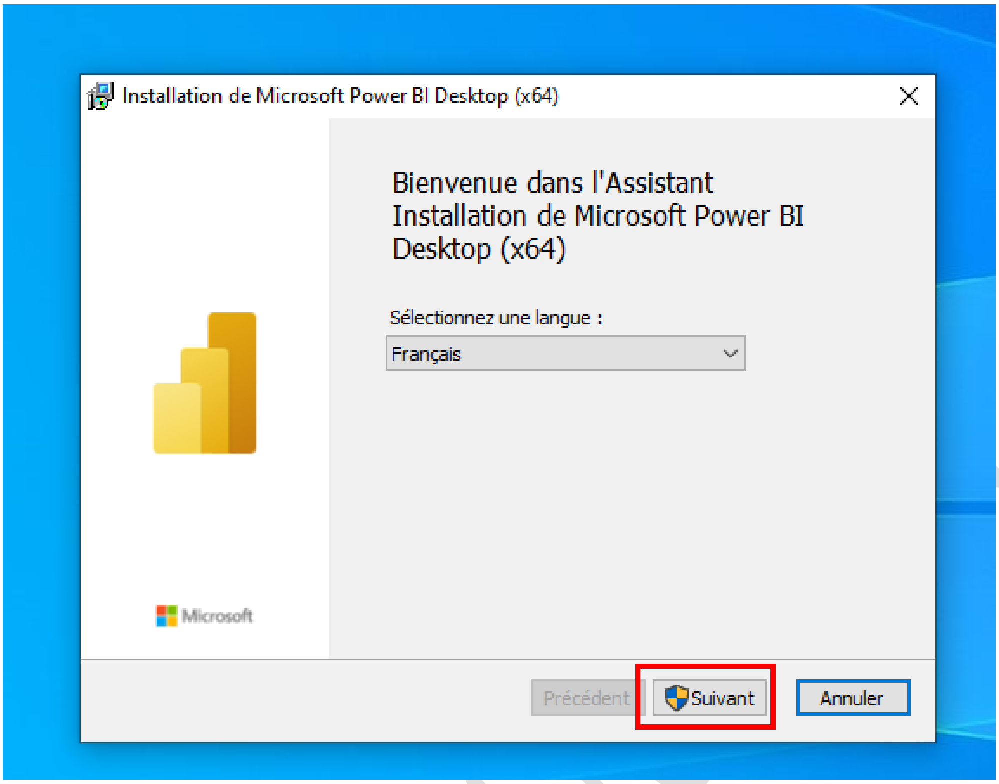
Le téléchargement va alors débuter :



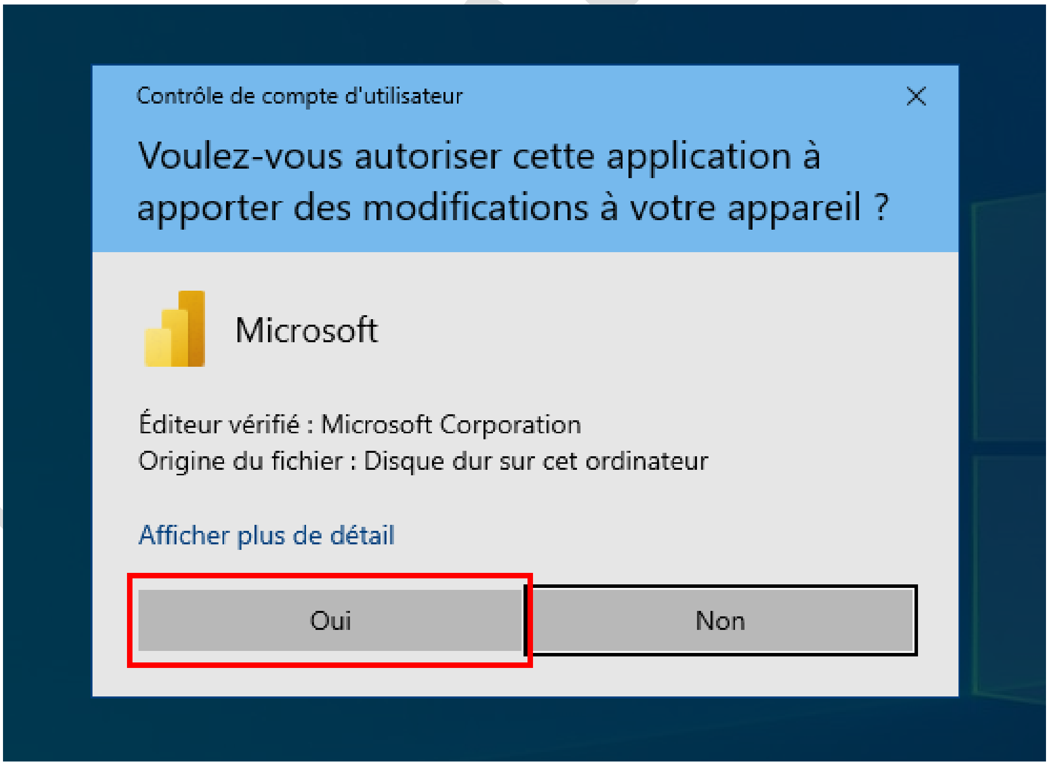
Après avoir attendu 1 à 15 minutes, allez dans votre dossier *Téléchargements* dans l'Explorateur Windows et vous y trouverez le fichier télécharger :



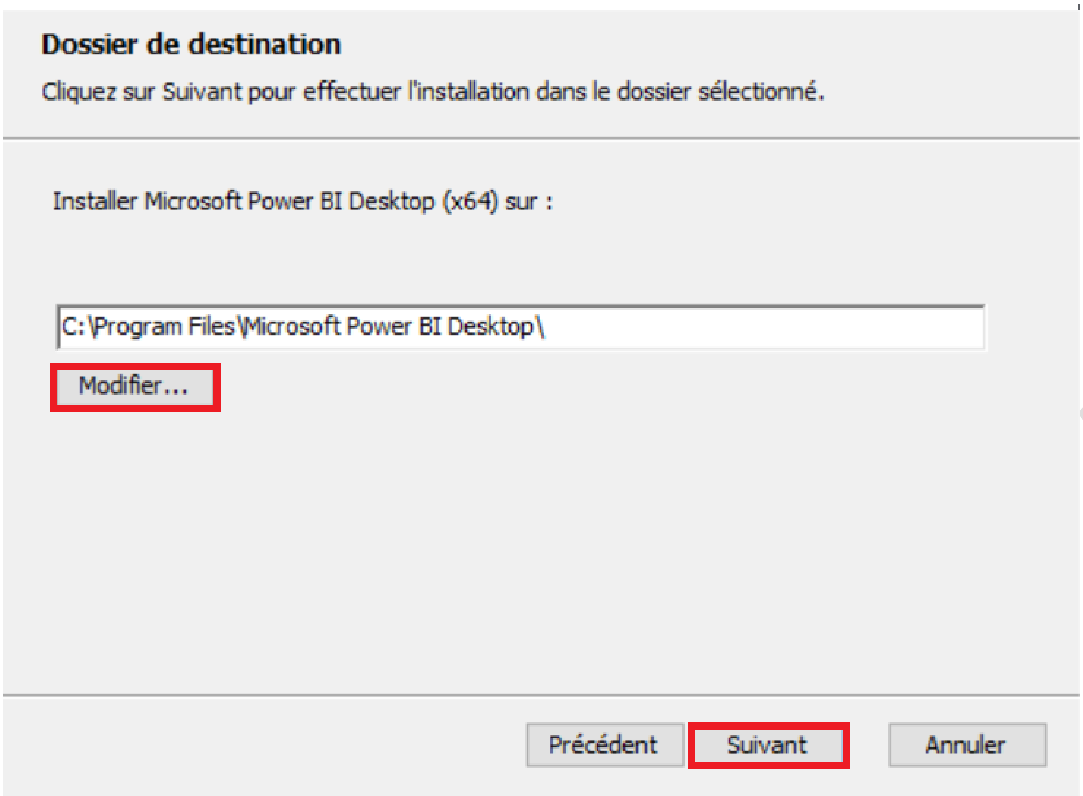
Double cliquez sur le fichier *PBIDesktopSetup_x64.exe*, vous aurez alors :



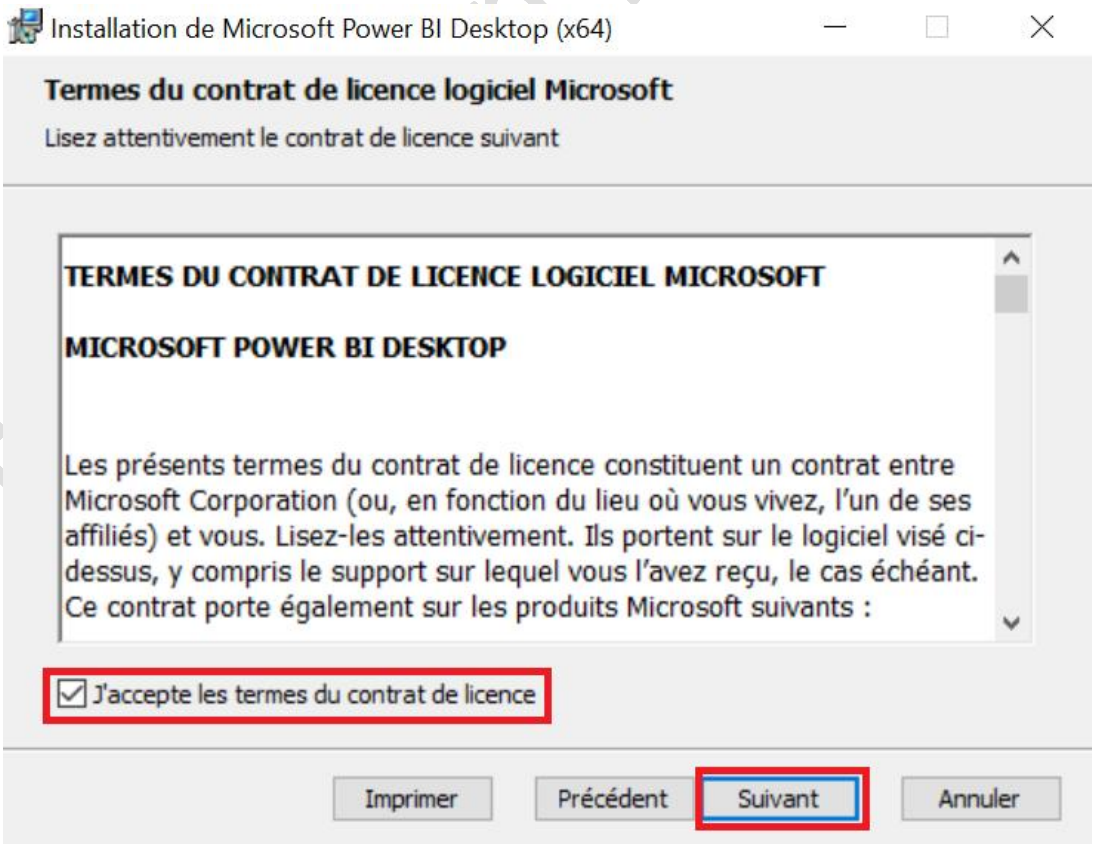
Cliquez sur **Suivant** et vous aurez :



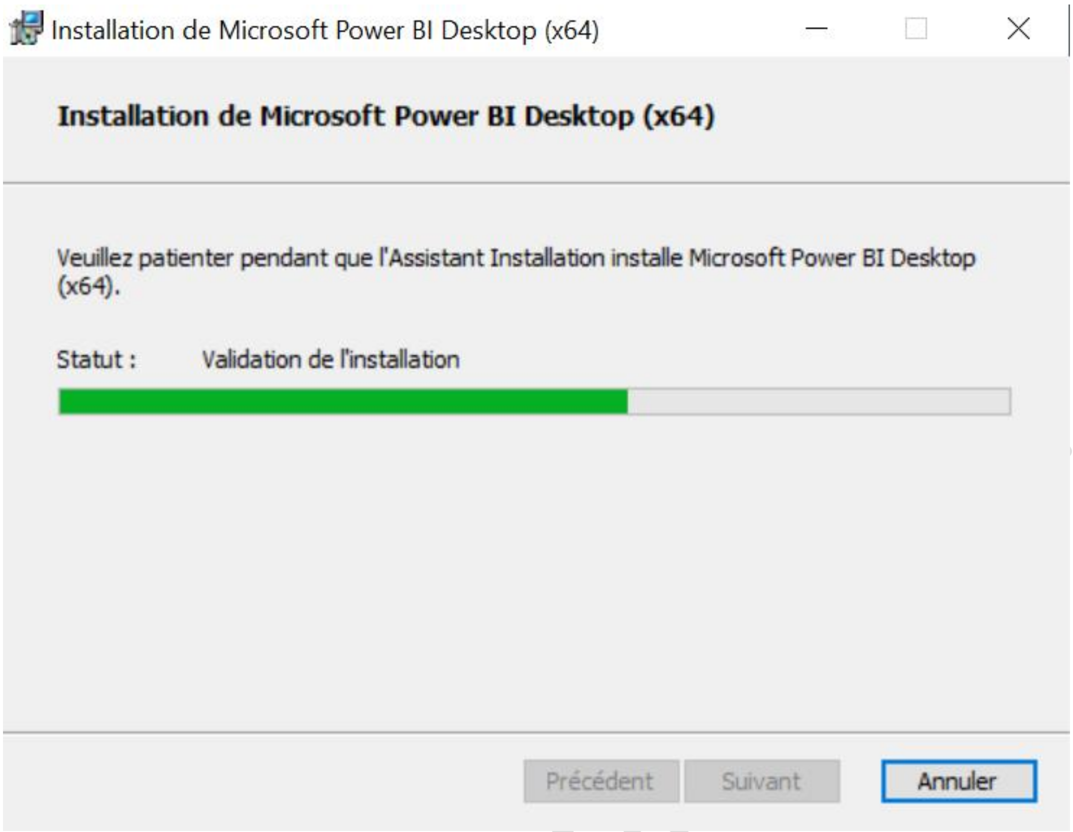
Cliquez sur **Oui** et vous aurez :



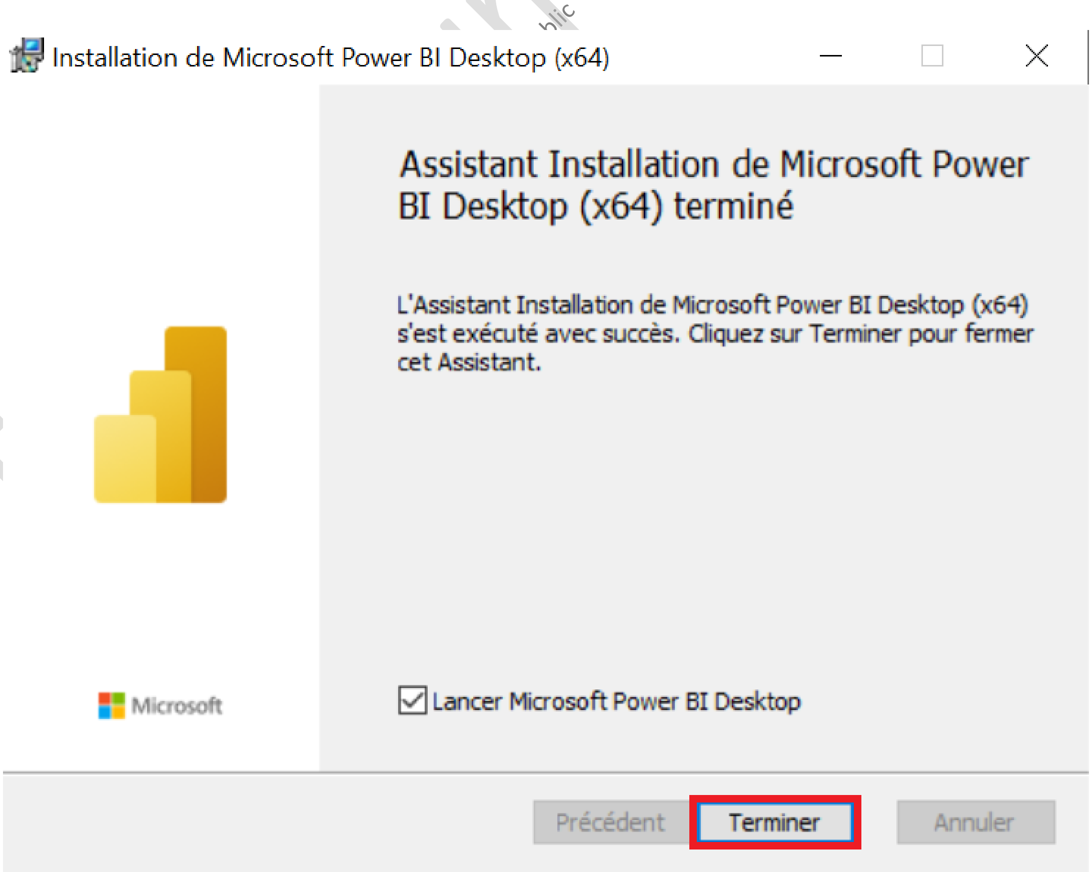
Ne cliquez pas sur **Modifier** mais simplement sur **Suivant** ! Vous aurez alors :



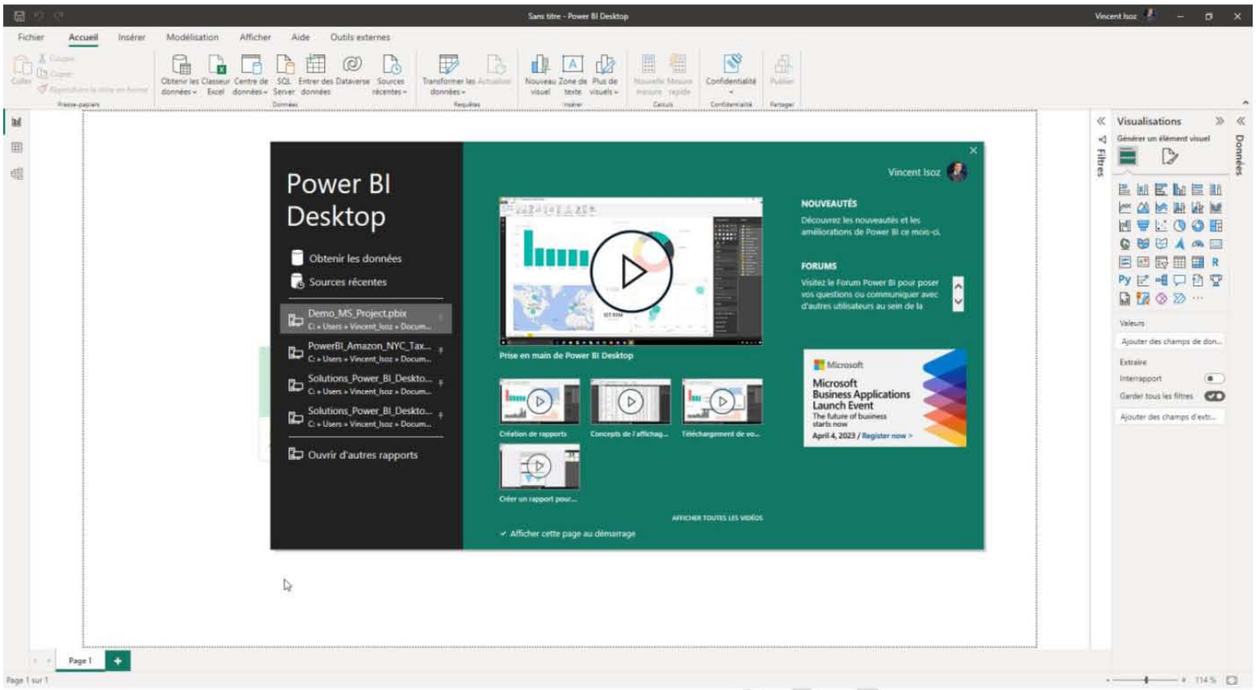
Vous faites **Suivant** et l'installation va démarrer :



Quand l'installation est terminée, vous aurez :



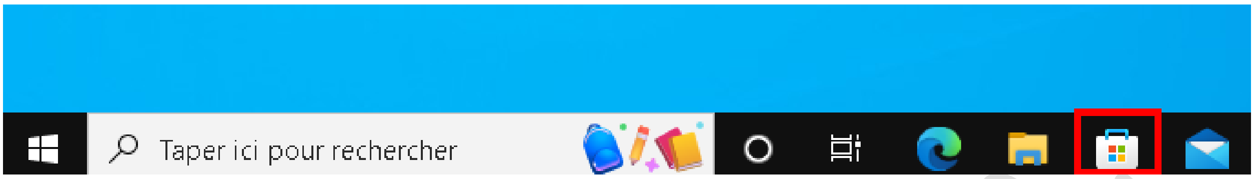
Et si vous cliquez sur **Terminer**, le logiciel s'ouvrir :


Power BI Desktop
Obtenir les données
Sources récentes
Demo_MS_Project.pbix
PowerBI_Amazon_NYC_Tax...
Solutions_Power_BI_Deskto...
Solutions_Power_BI_Deskto...
Ouvrir d'autres rapports
Vincent Isoz
NOUVEAUTÉS
FORUMS
Prise en main de Power BI Desktop
Visualisations

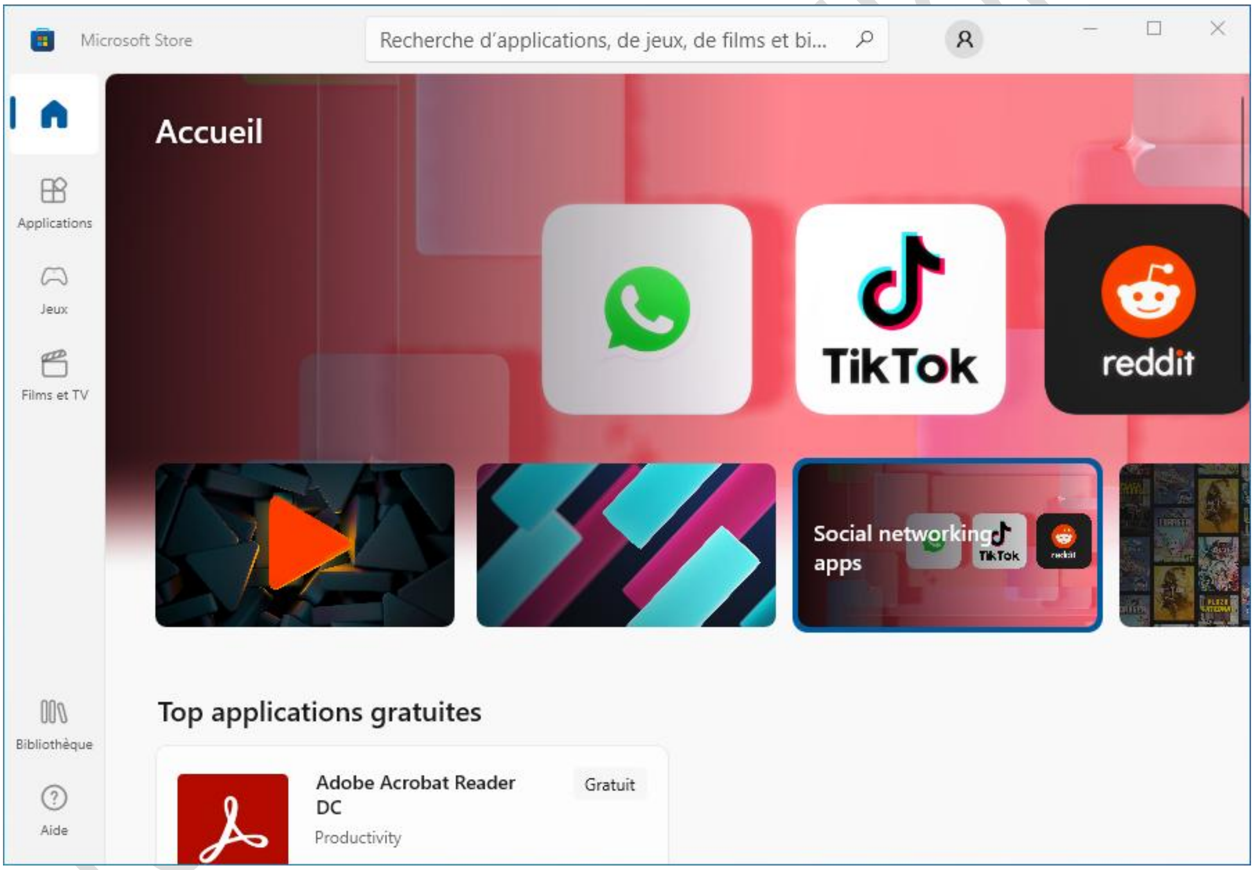
Installation de Power BI Report Builder

De notre point de vue, la meilleure manière et la plus simple d'installer Power BI Desktop avec en plus les mises à jour automatiques, consiste à passer par le Store de Microsoft.

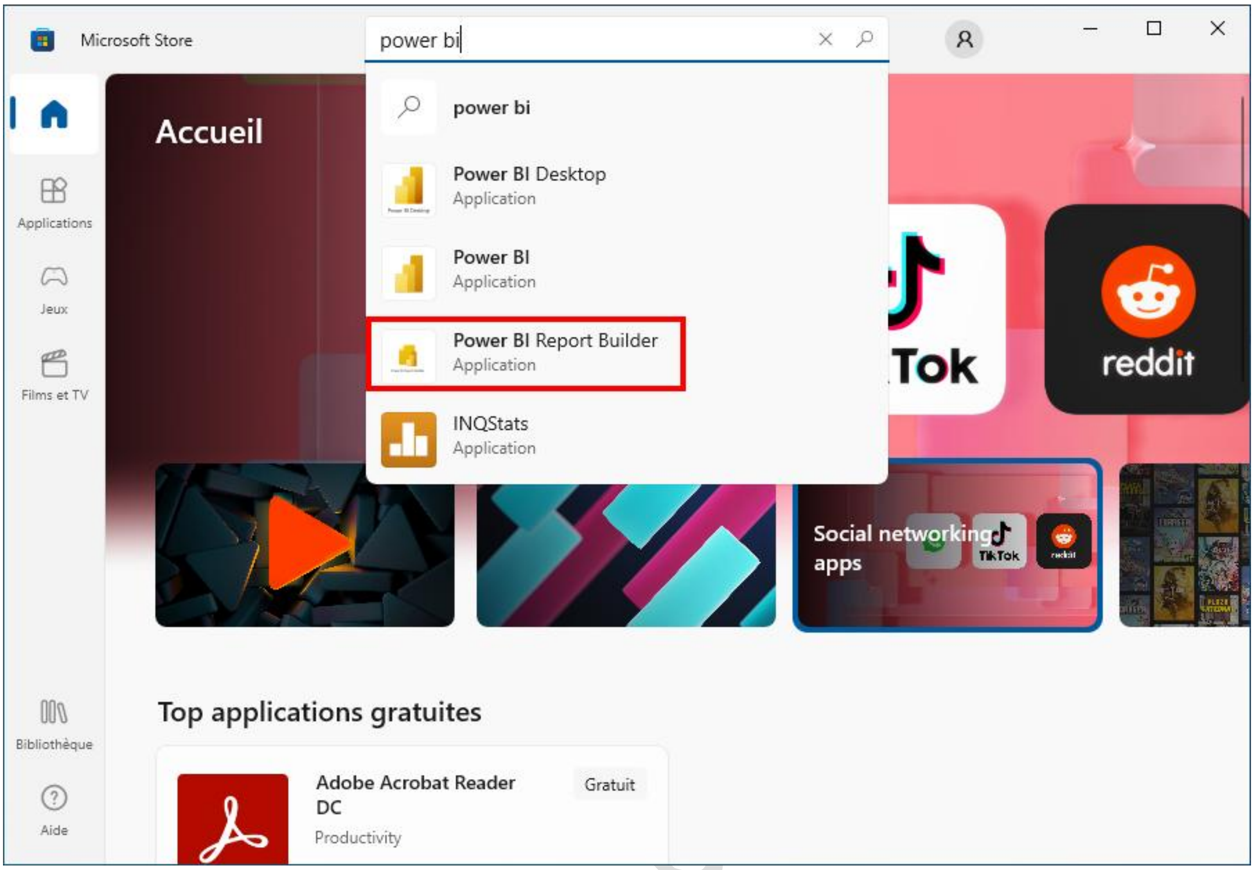
Pour ce faire, ici sous Microsoft Windows 10, nous ouvrons le magasin :



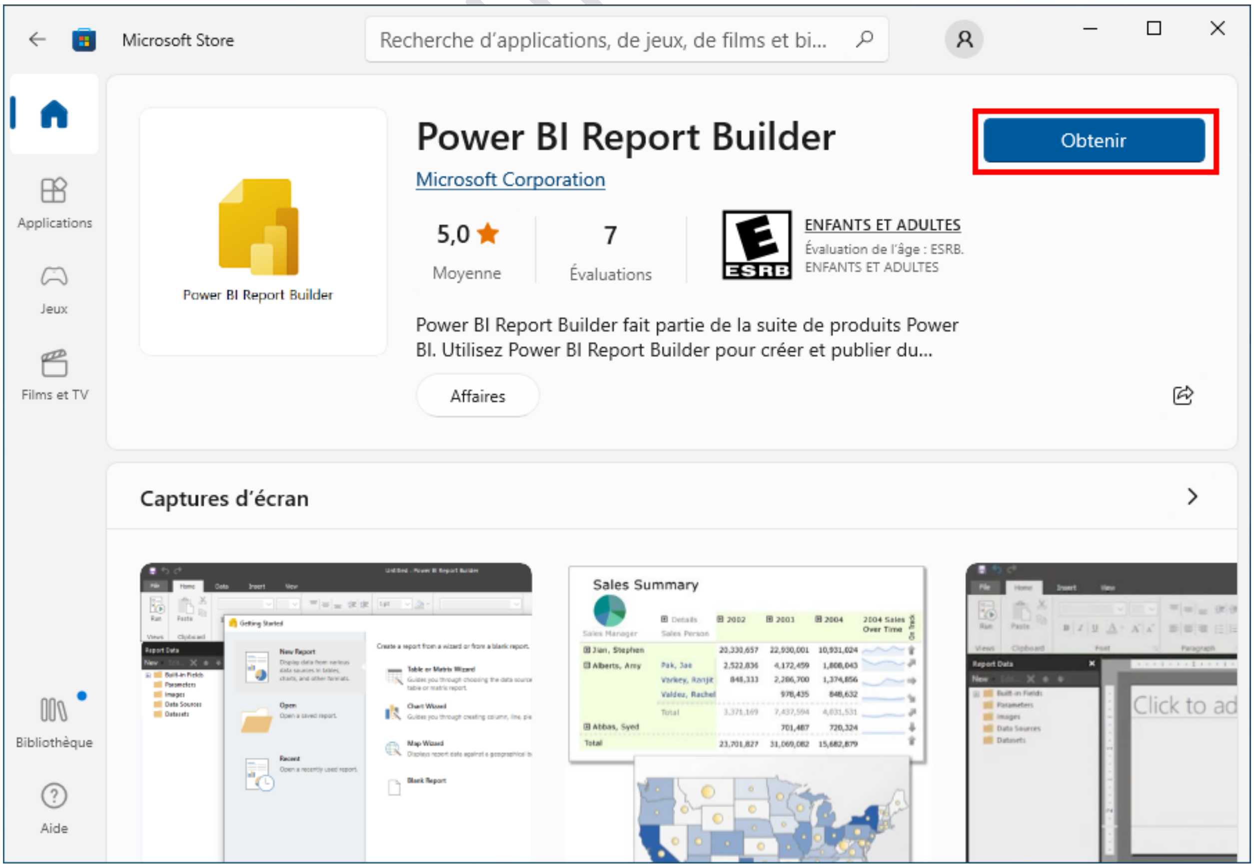
Ce qui nous amène sur le store :



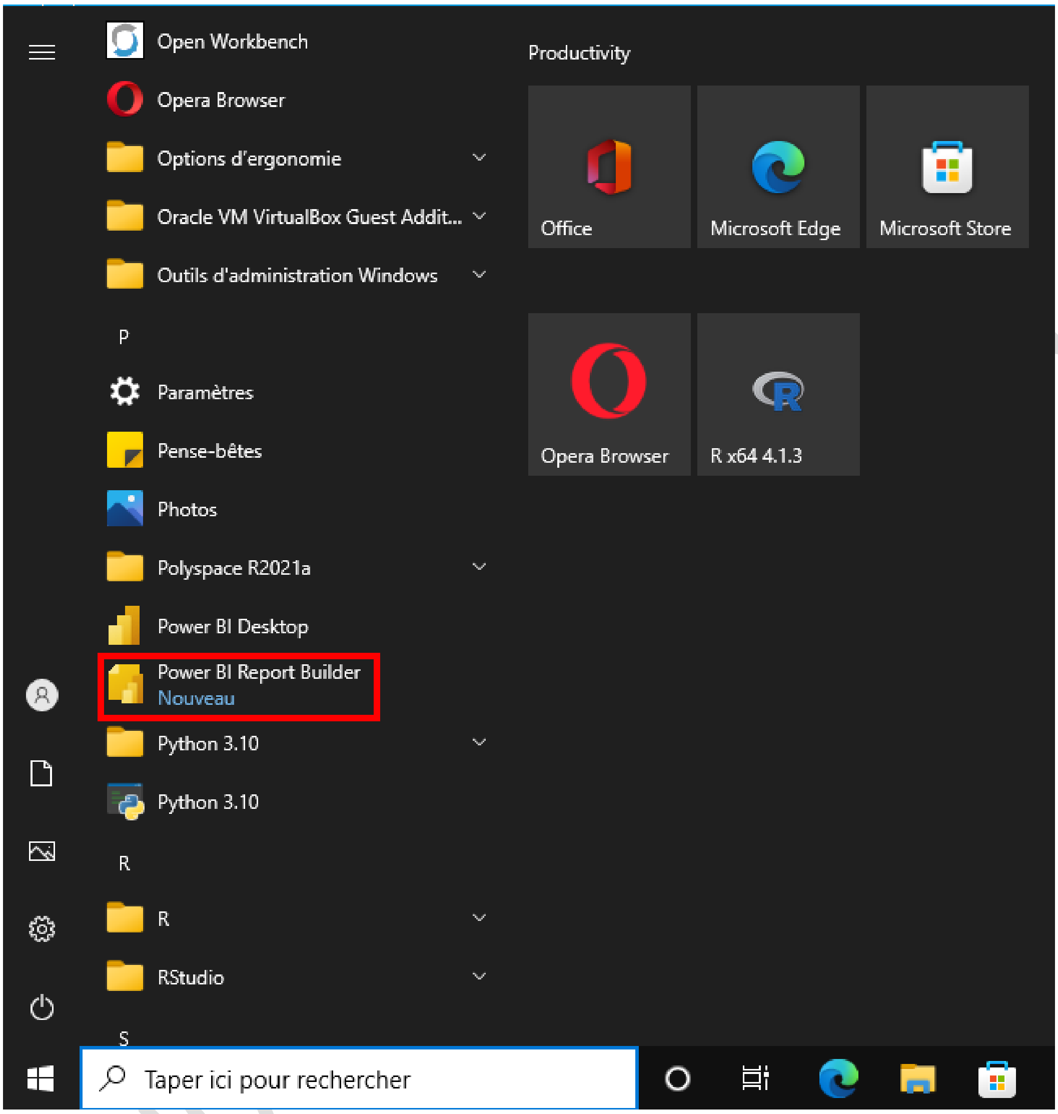
où on écrira *Power BI* sur l'outil de recherche et on clique alors sur *Power BI Report Builder :*



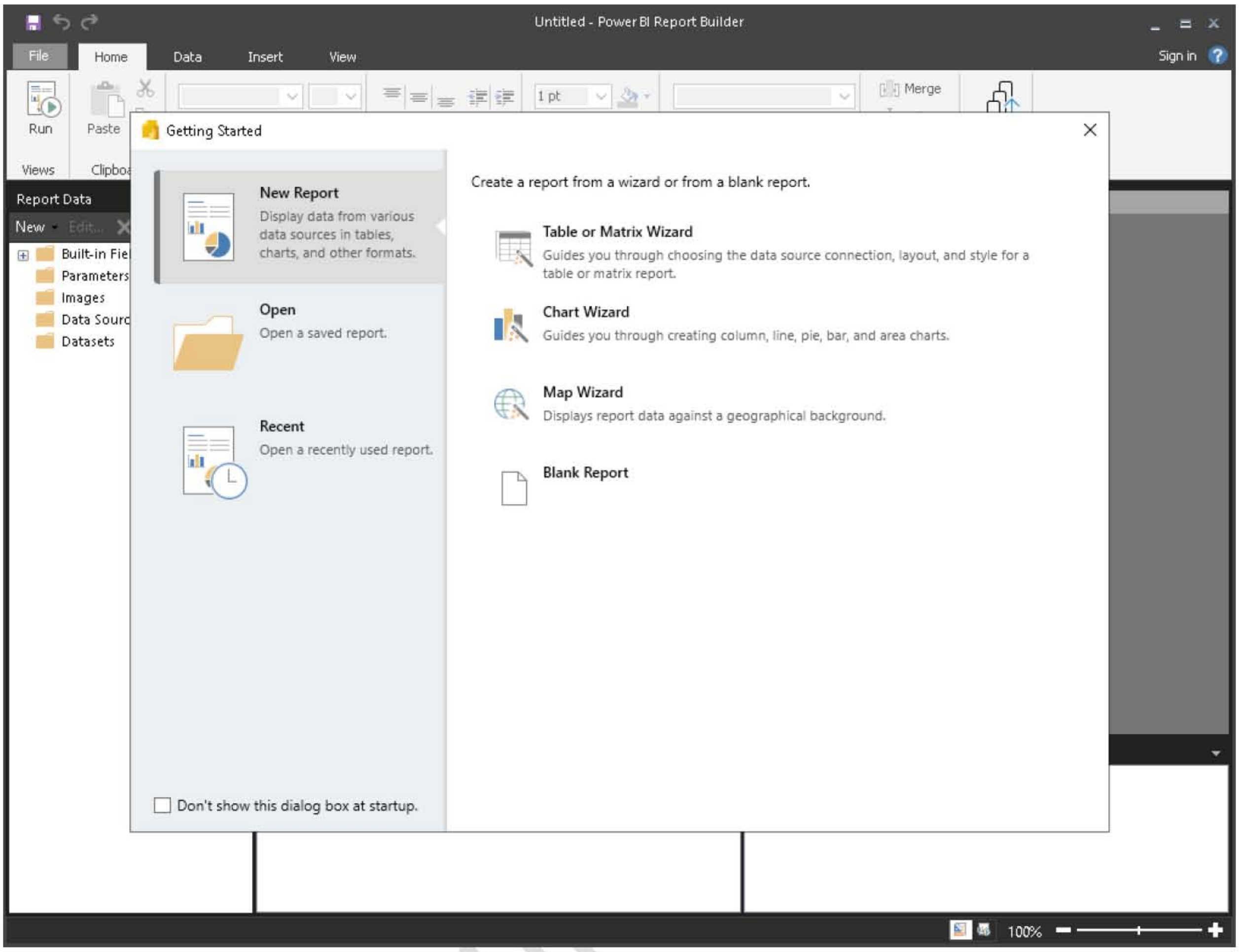
Ce qui nous amène sur la page suivante où on cliquera sur le bouton **Obtenir :**



Après 1 minute d'attente, nous pouvons lancer l'application directement depuis le menu Démarrer :



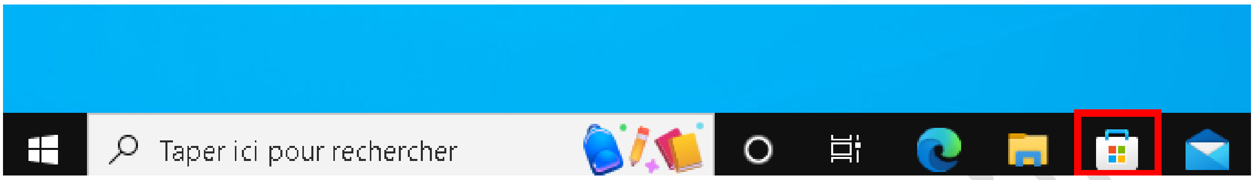
Ce qui ouvrira Power BI Report Builder :


Untitled - Power BI Report Builder
File
Home
Data
Insert
View
Sign in
Run
Paste
Merge
Views
Report Data
New
Built-in Fie
Parameters
Images
Data Sourc
Datasets
Getting Started
New Report
Display data from various data sources in tables, charts, and other formats.
Open
Open a saved report.
Recent
Open a recently used report.
Don't show this dialog box at startup.
Create a report from a wizard or from a blank report.
Table or Matrix Wizard
Guides you through choosing the data source connection, layout, and style for a table or matrix report.
Chart Wizard
Guides you through creating column, line, pie, bar, and area charts.
Map Wizard
Displays report data against a geographical background.
Blank Report
100%

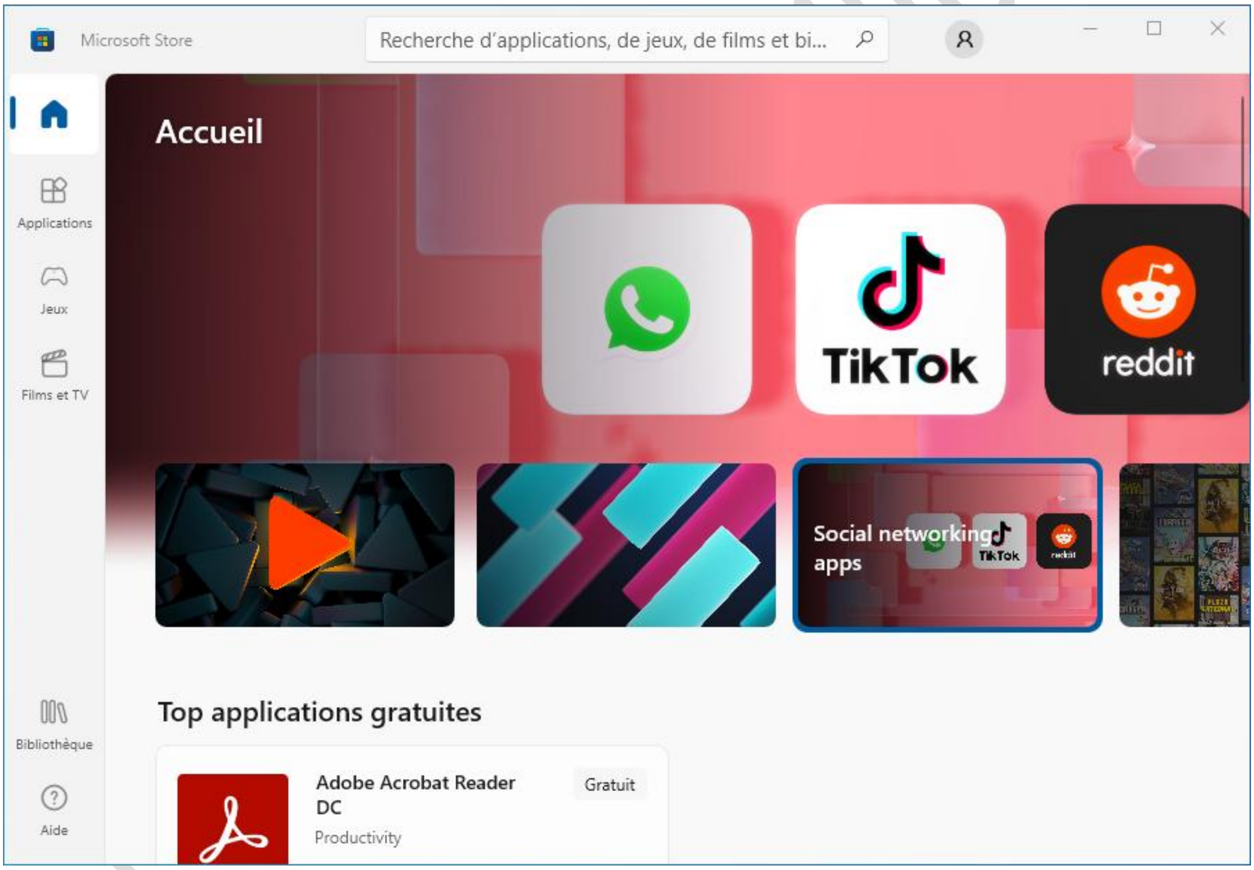
Installation de Power BI (Services)

De notre point de vue, la meilleure manière et la plus simple d'installer l'App Power BI Services avec en plus les mises à jour automatiques, consiste à passer par le Store de Microsoft.

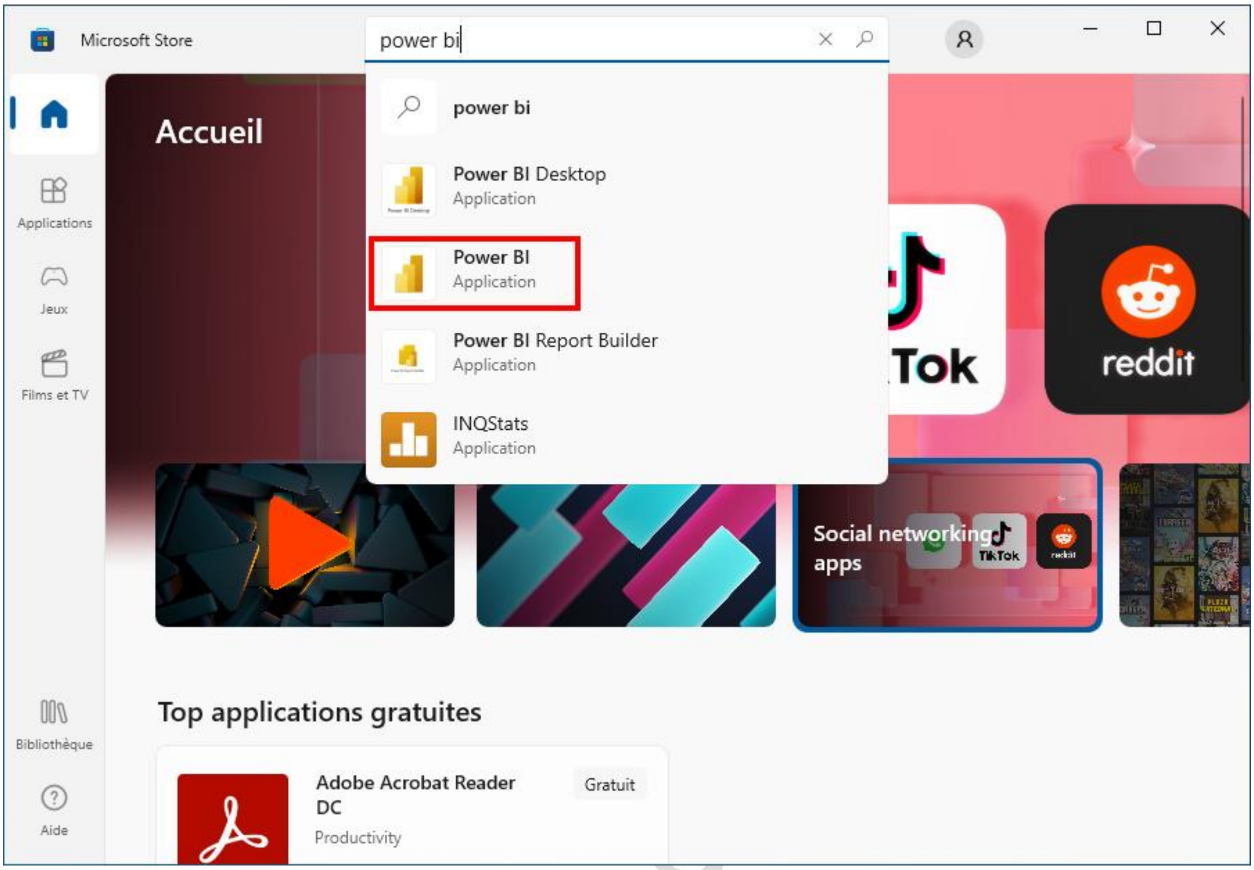
Pour ce faire, ici sous Microsoft Windows 10, nous ouvrons le magasin :



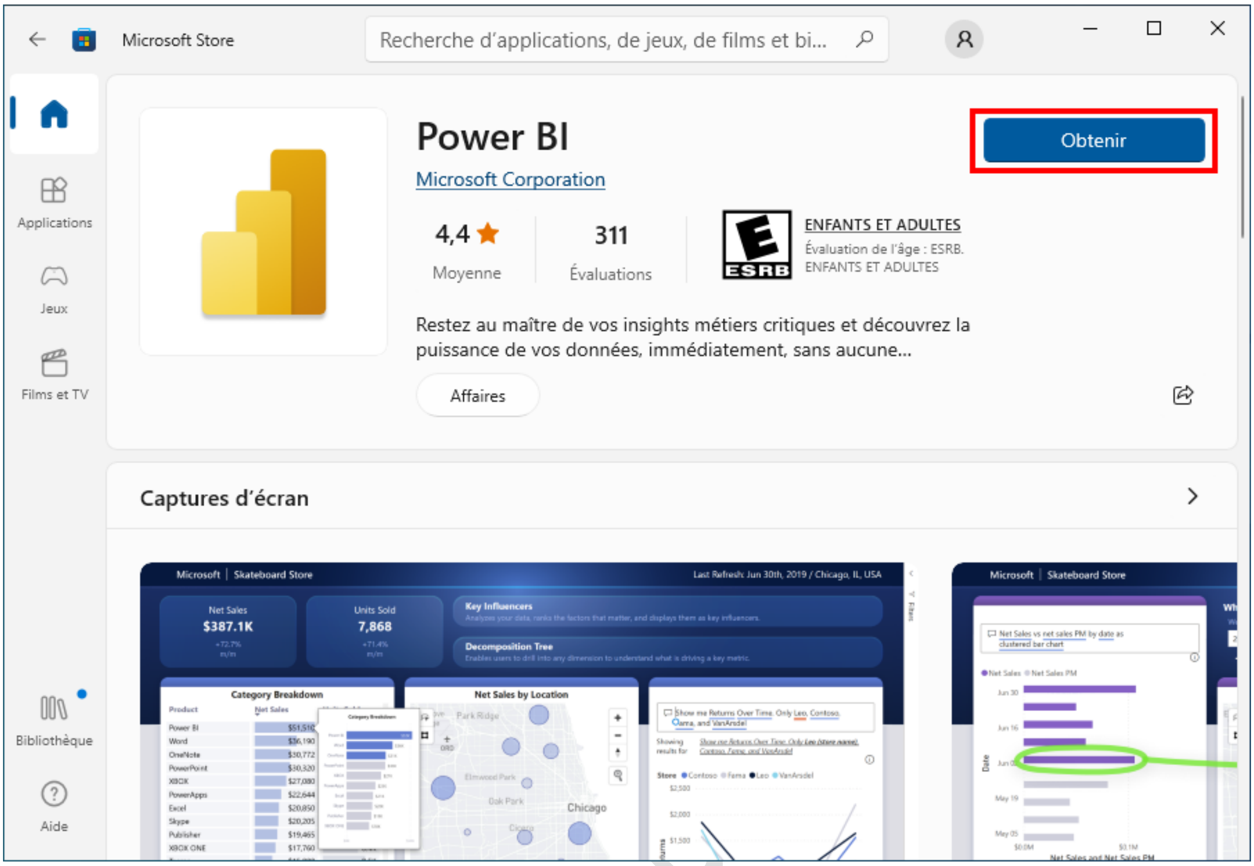
Ce qui nous amène sur le store :



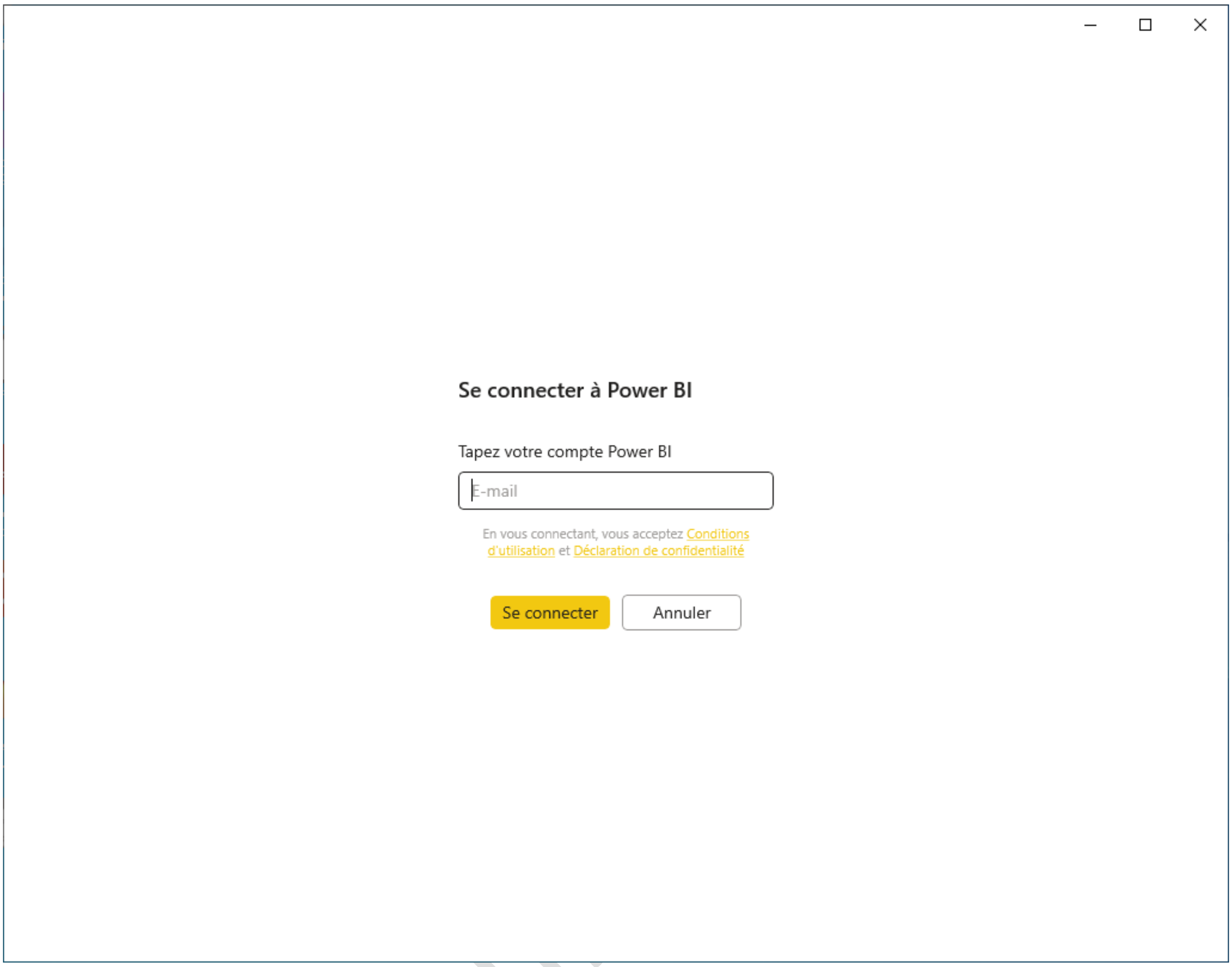
où on écrira *Power BI* sur l'outil de recherche et on clique alors sur *Power BI* :



Après 1 minute d'attente, nous pouvons lancer l'application directement depuis le menu démarrer :

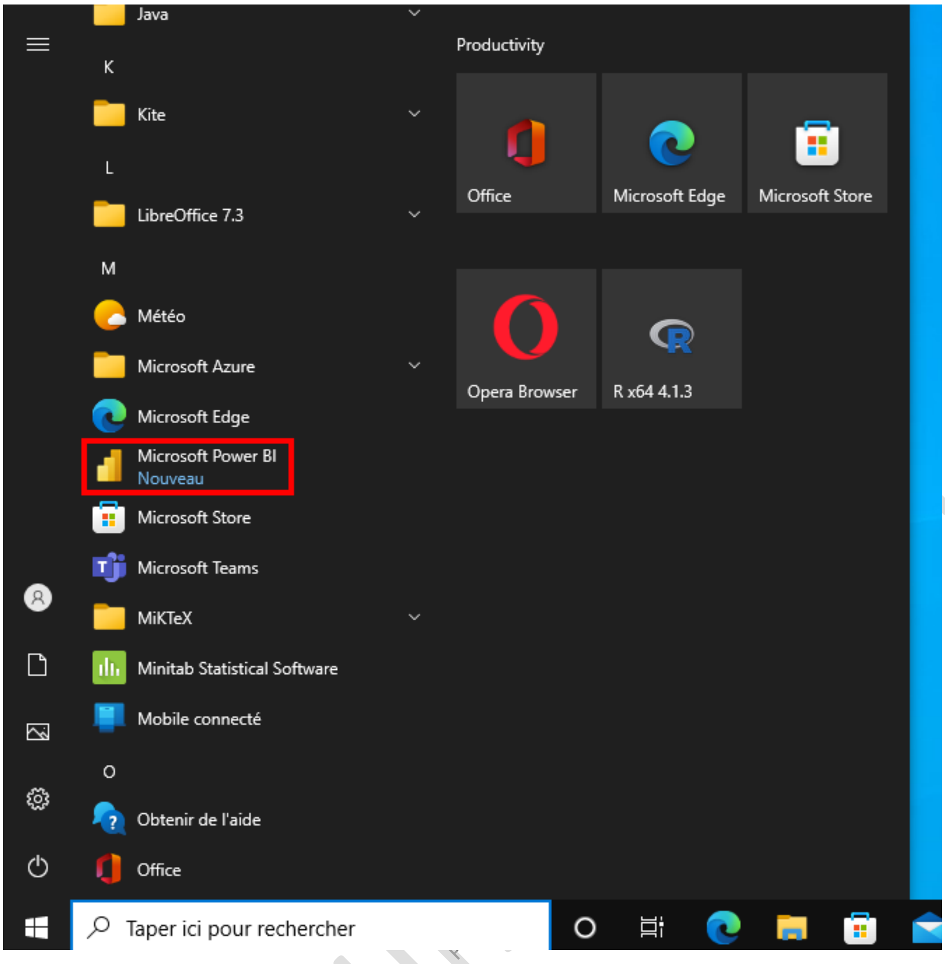


Nous avons alors :

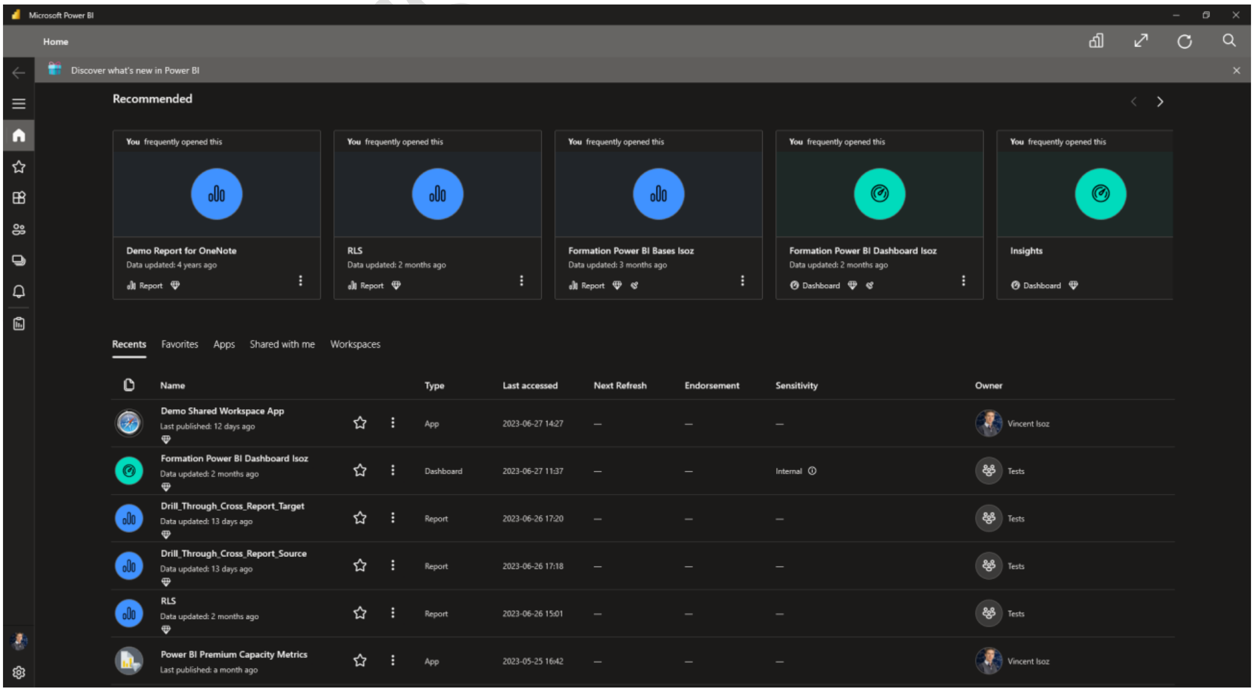


Y'a plus qu'à…

Cela crée un raccourci dans le menu démarrer :



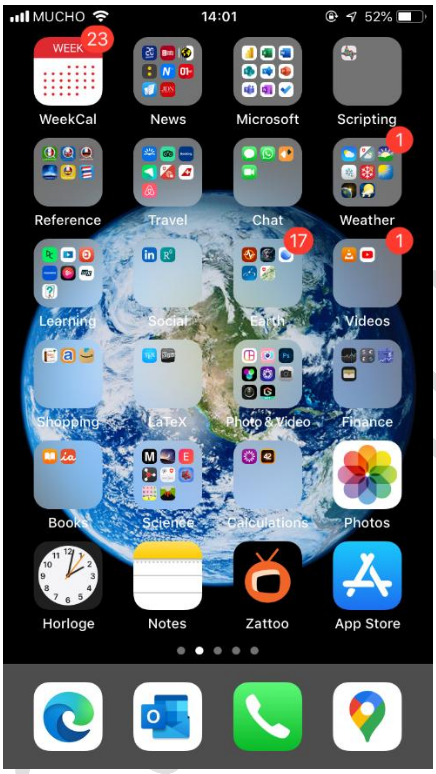
Et finalement l'app Power BI Services s'ouvrira :



Installation de Power BI Mobile (sur Android)

L'idée sur iPhone, Android, Samsung, iPad est toujours la même et similaire à l'installation de toute autre application !

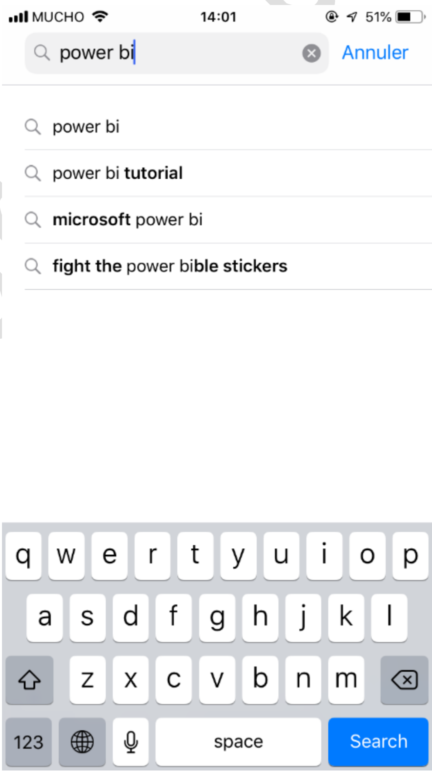
Nous allumons notre iPhone :



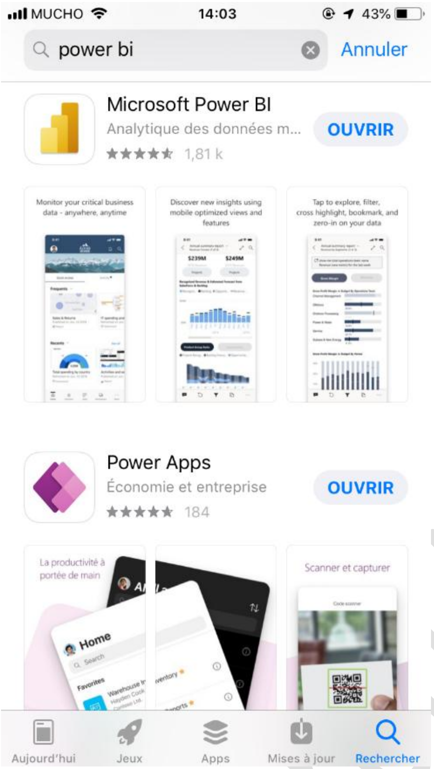
Nous allons dans l'app store :



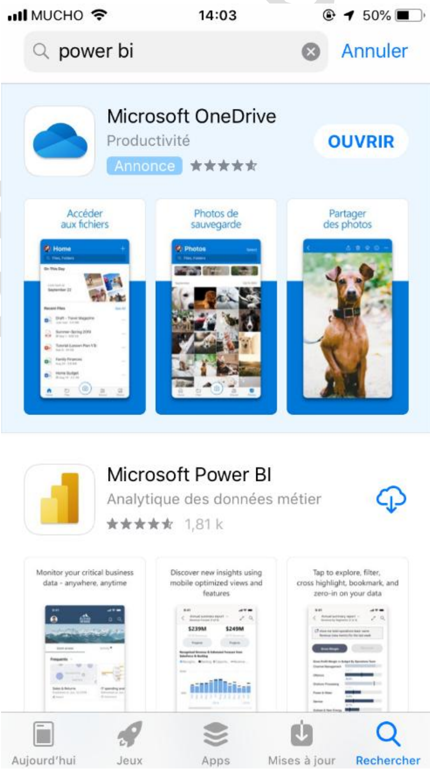
Nous y cherchons l'expression *power bi* :



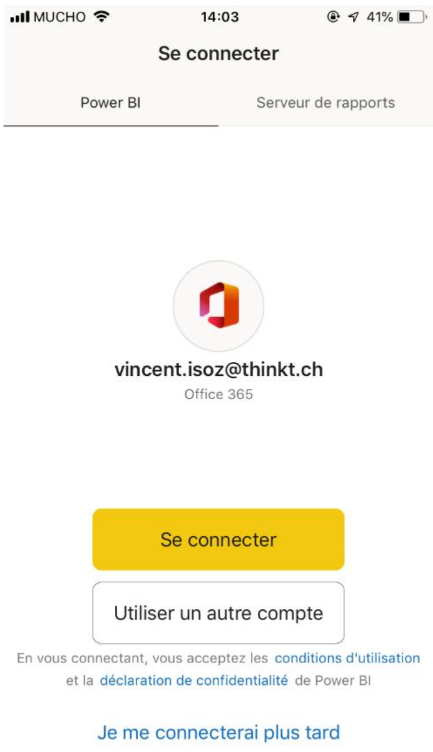
Nous sélectionnons l'app *Microsoft Power BI* :



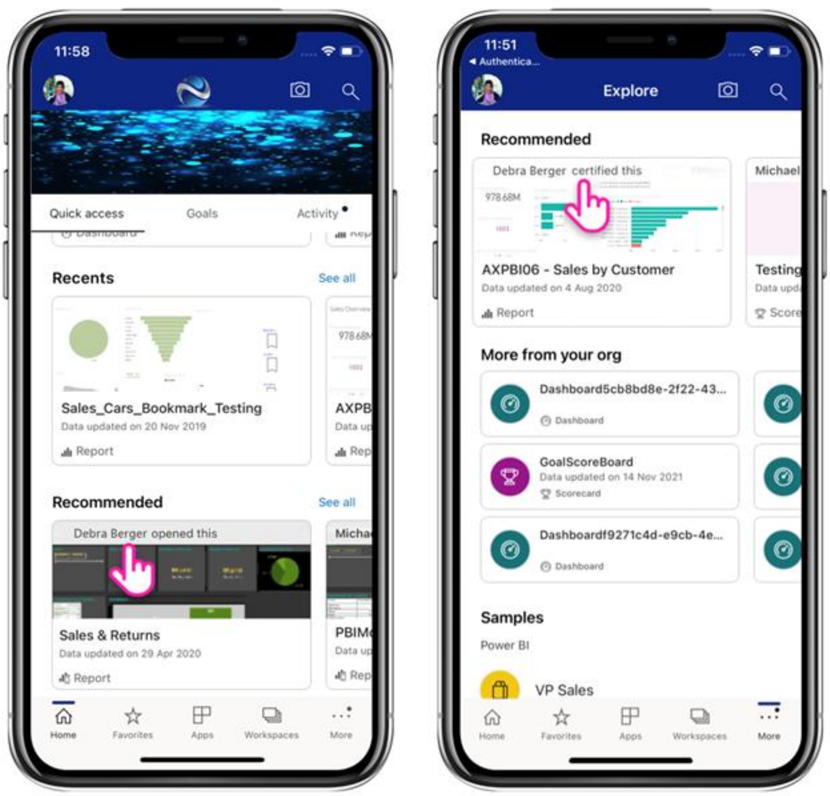
Nous cliquons dessus et ensuite sur le petit nuage :



Une fois ceci fait, nous ouvrons l'app et saisissons nos informations de log-in :



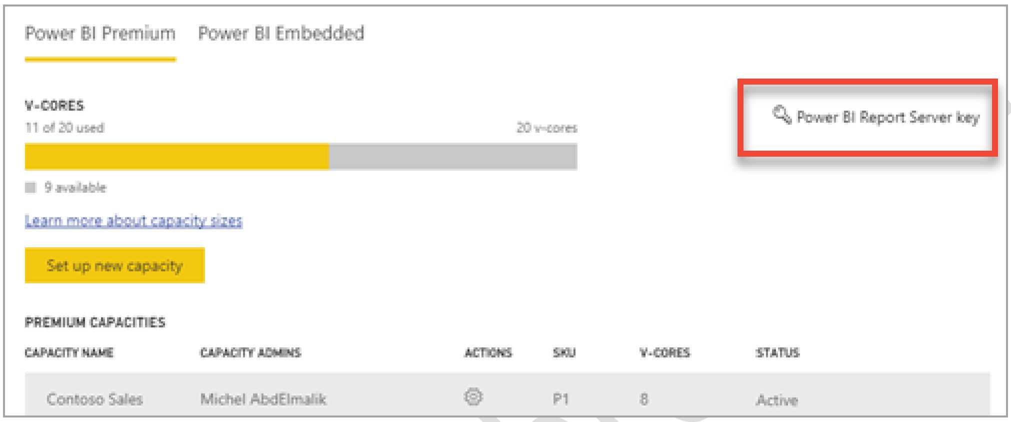
Nous cliquons sur **Se connecter** ! Et voilà y'a plus qu'à :



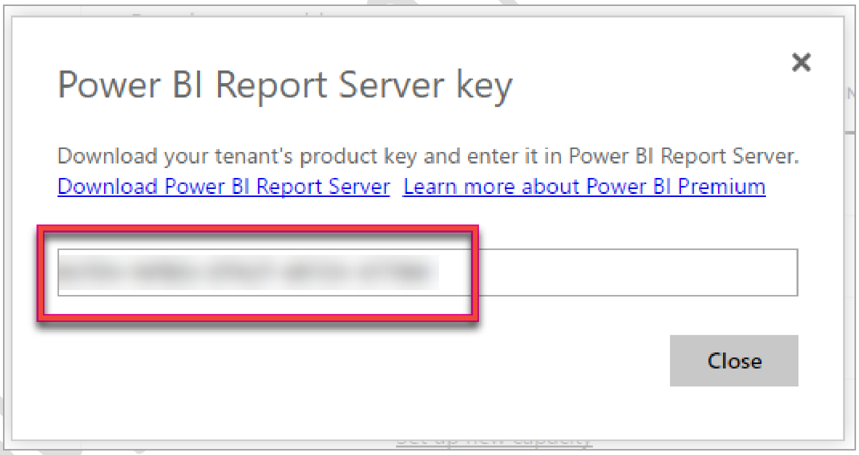
Installation de Power BI Report Server (RS)

Rappelons que la clé de Power BI Report Server vient typiquement avec un licence Power BI Premium Capacity et qu'il permet d'avoir les données stockées dans votre entreprise mais en contrepartie vous perdez énormément de fonctionnalité qui font usage des technologies cloud de Microsoft !

Quand vous avez un licence premium capacity, la clé d'installation du serveur est disponible ici :



En cliquant sur ce lien vous aurez alors :

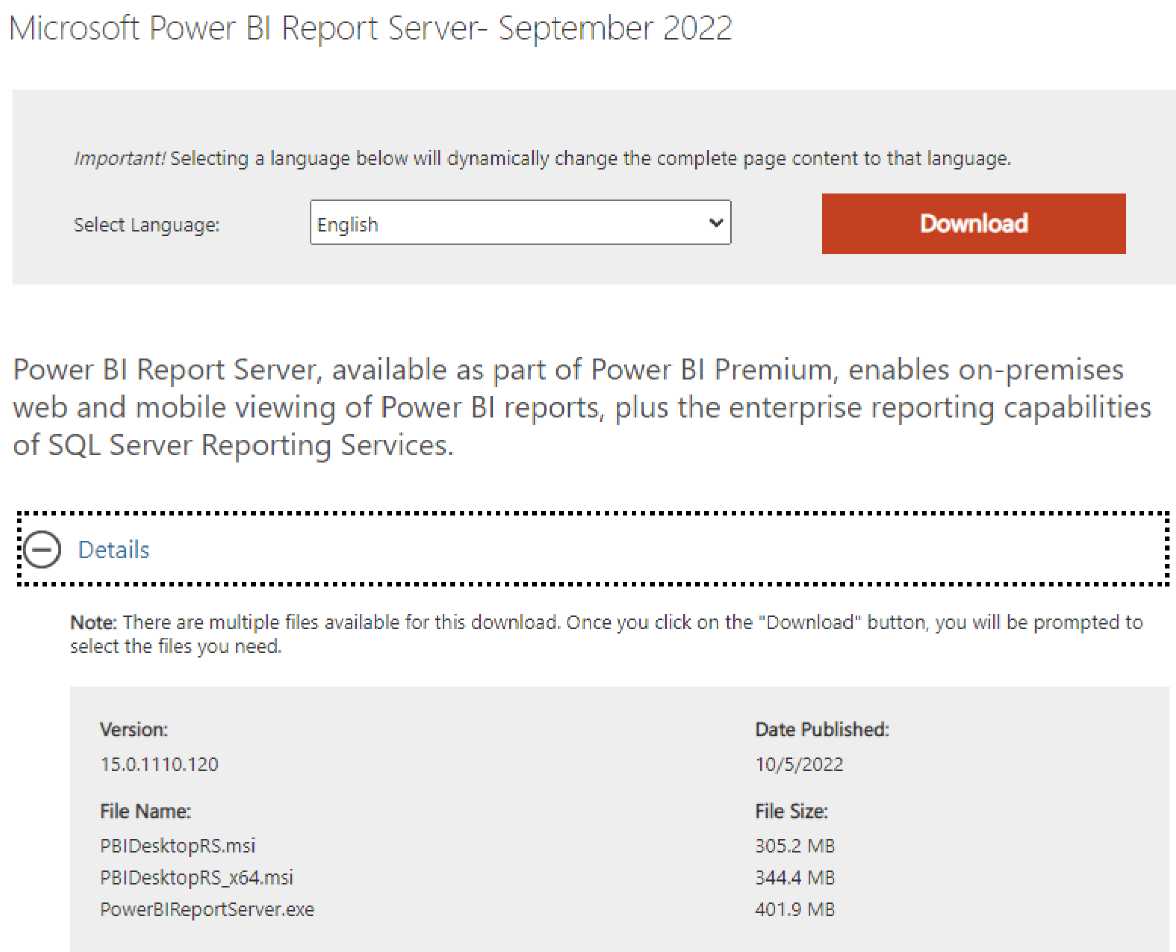


Ce qui suit est entièrement reprise du blog de :

https://spgeeks.devoworx.com/install-and-configure-power-bi-report-server/

Nous cliquons ensuite sur le lien **Download Power BI Report Server** visible dans la capture d'écran précédente ou ci-dessous :

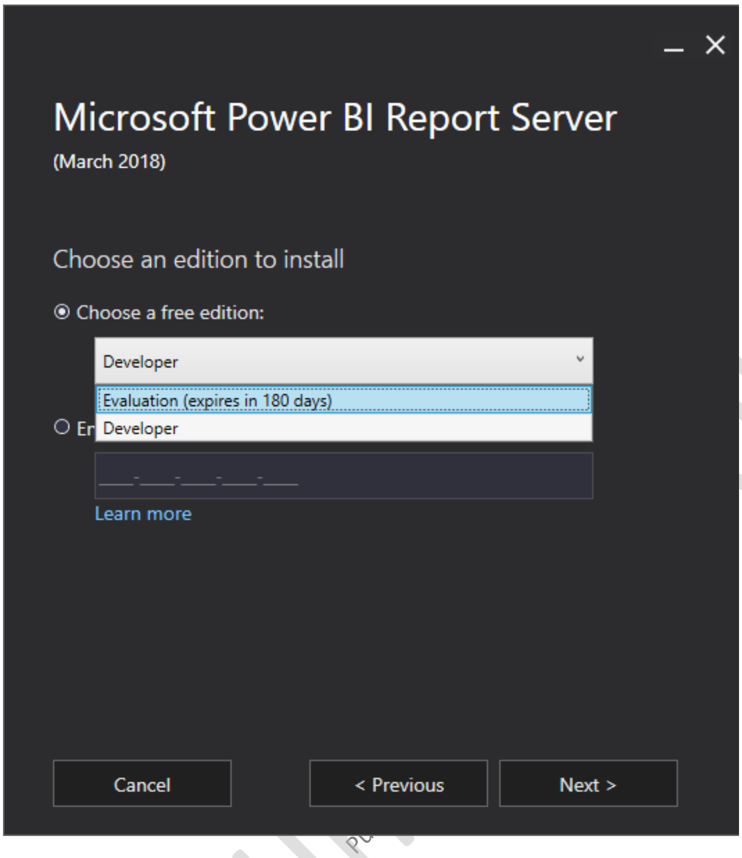
https://powerbi.microsoft.com/en-us/report-server/



et lançons l'installation pour obtenir :



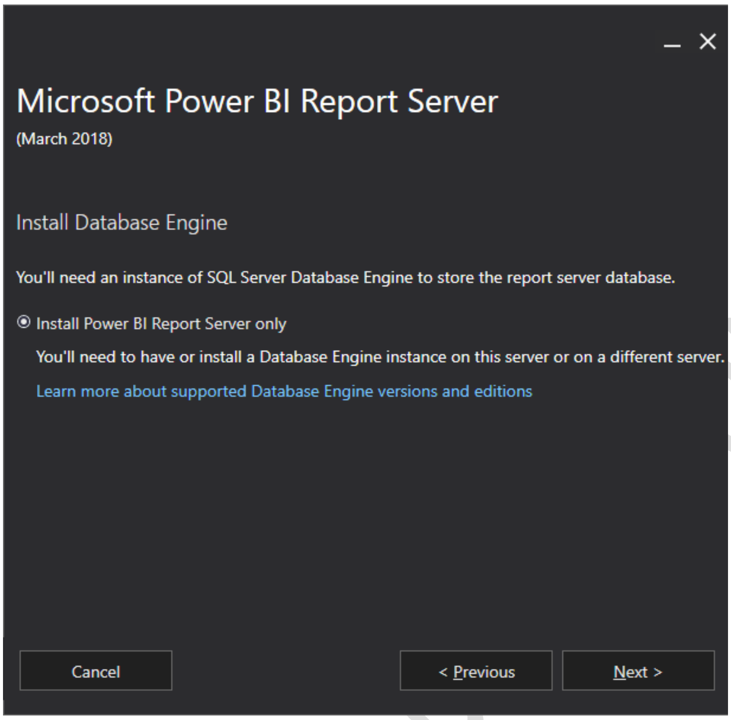
Nous validons en cliquant sur **Install Power BI Report Server** ci-dessus, ce qui nous amène sur :



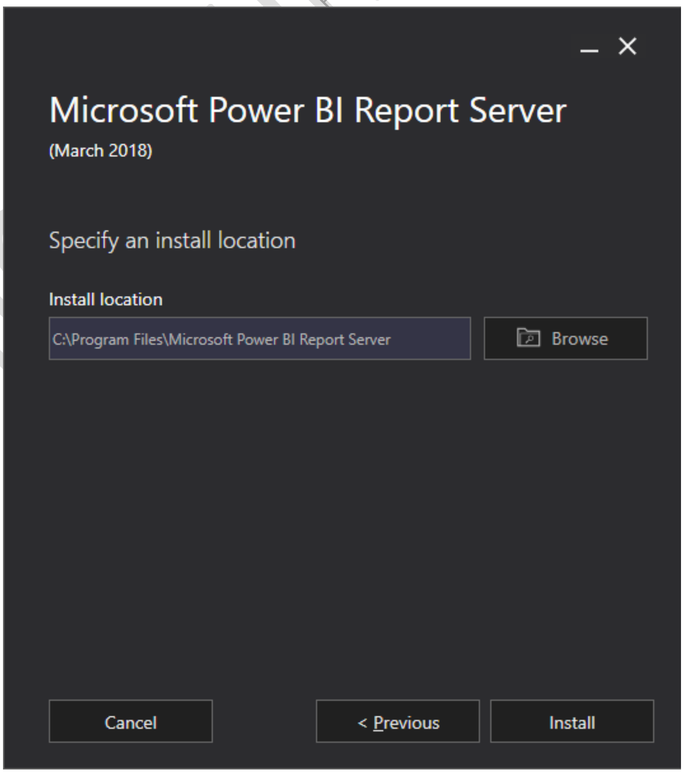
Nous acceptons les termes de licence :



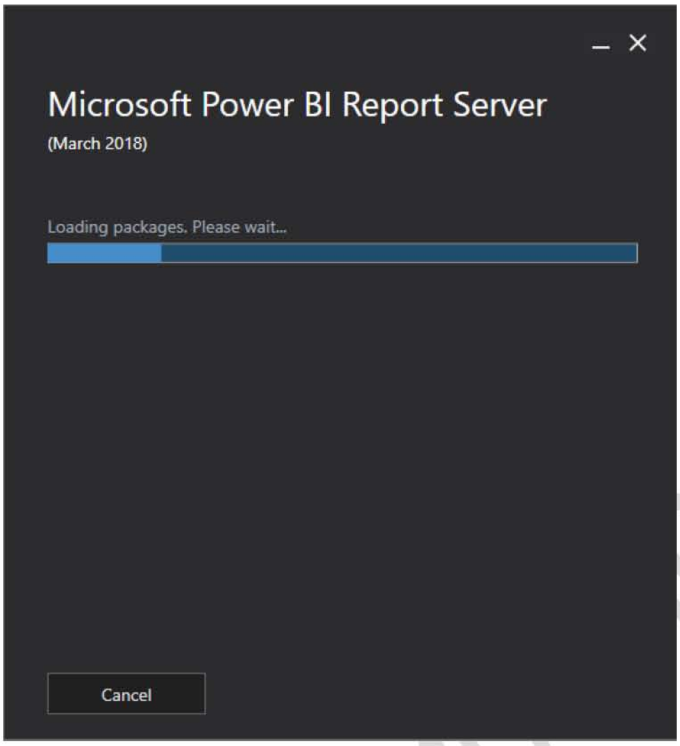
Et nous validons que nous voulons effectivement installer le moteur de base de données (notez qu'il faut vous une machine avec SQL Server déjà installé et configuré et non pas SQL Server Express) :



En cliquant sur **Next**, nous avons alors :

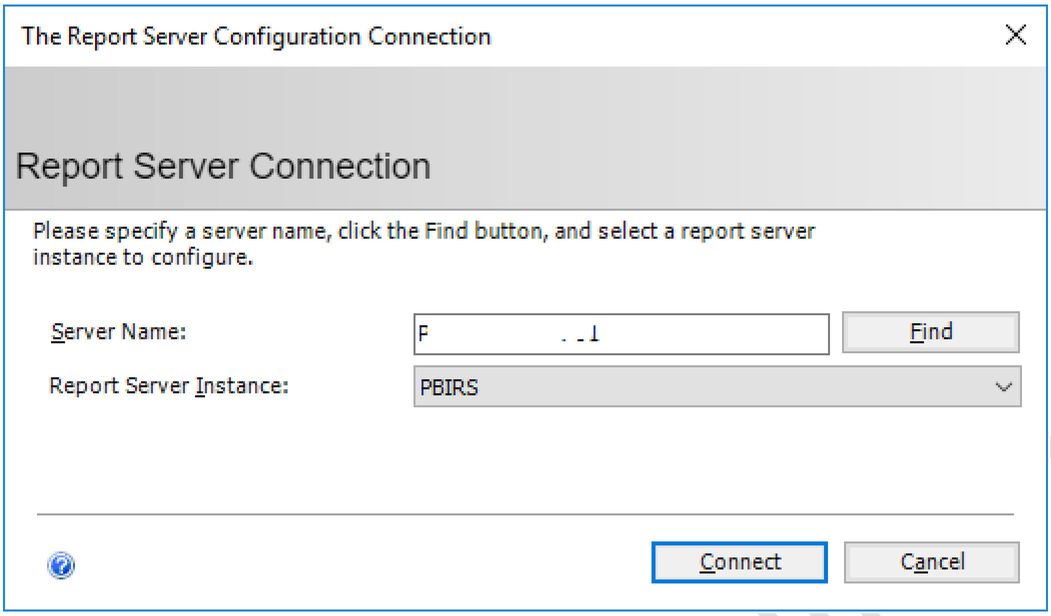


Et en cliquant sur **Install :**

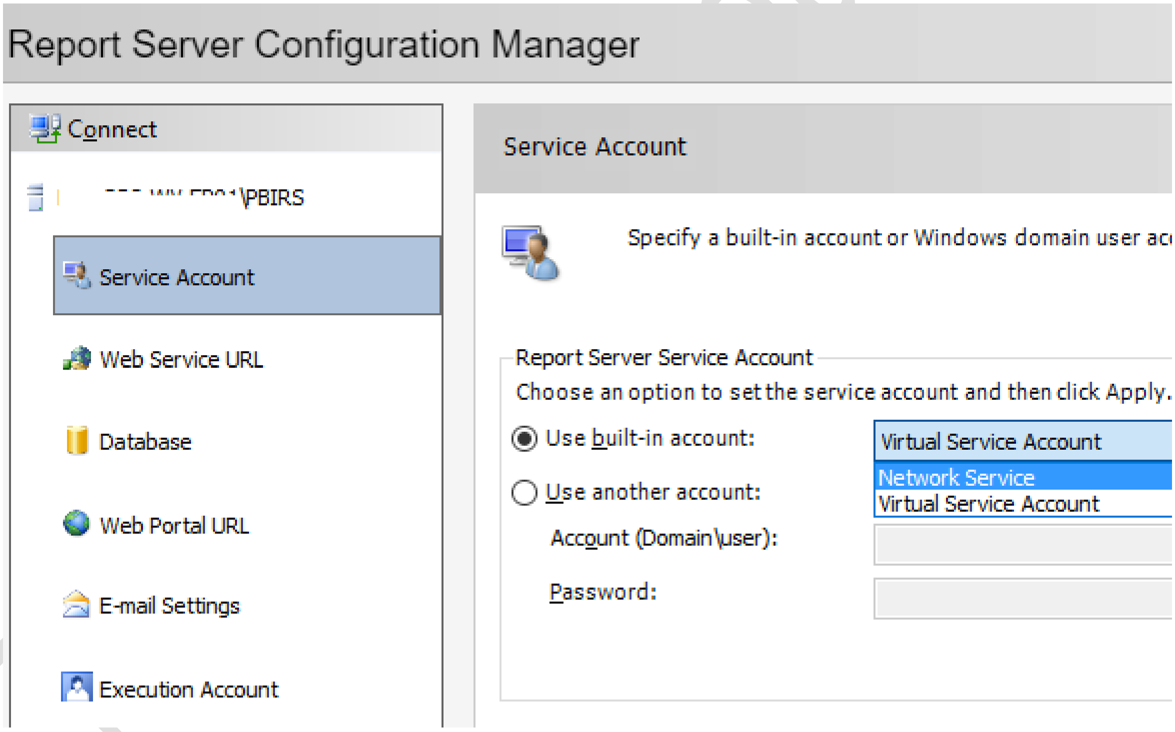

Microsoft Power BI Report Server
(March 2018)
Loading packages. Please wait...
Cancel



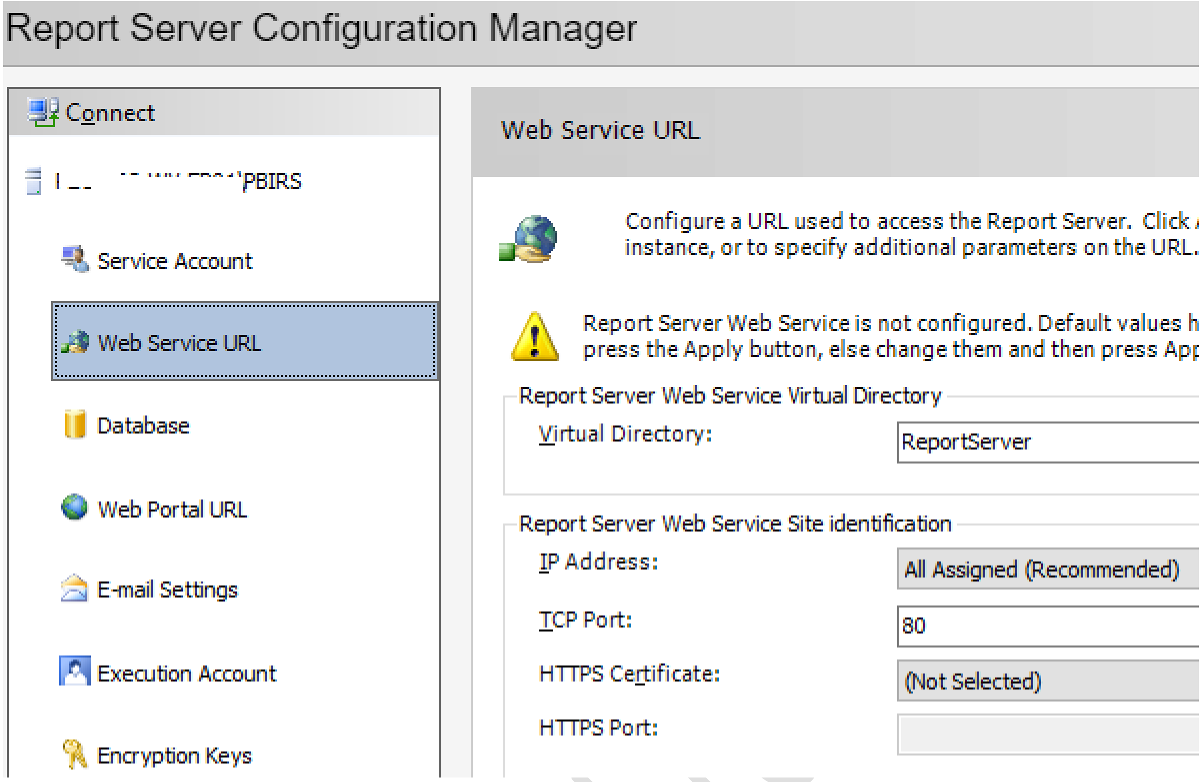
Nous cliquons sur **Configure report server** et saisissons le nom du serveur sur lequel nous voulons installer Power BI report server :



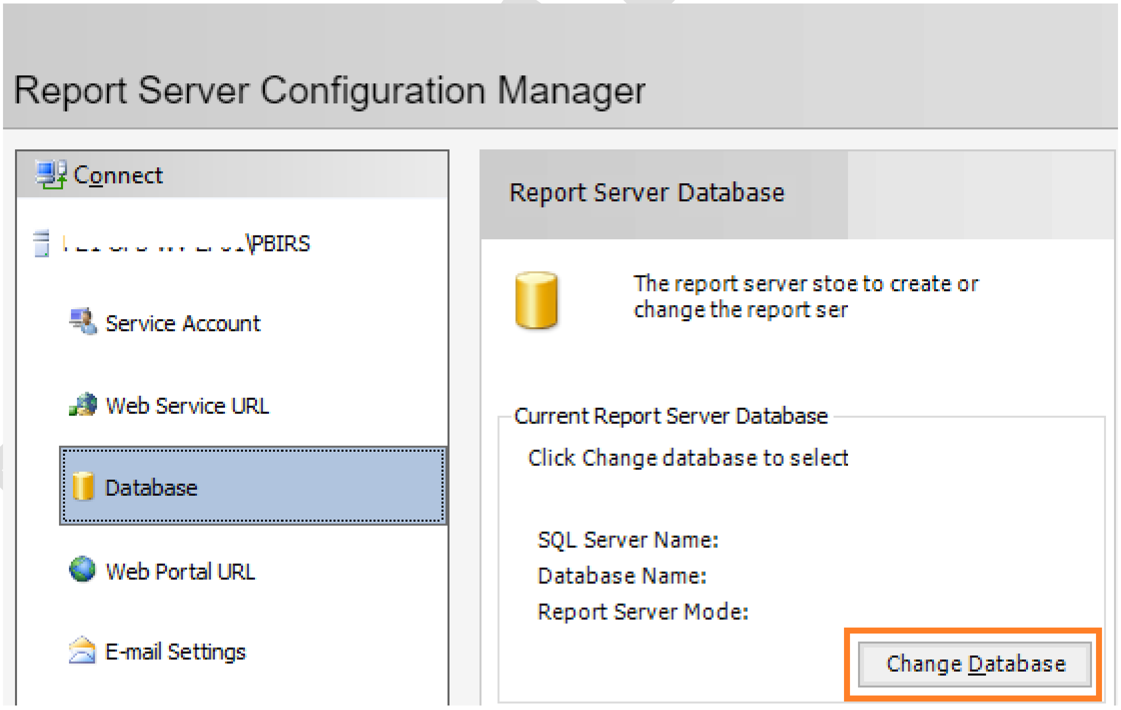
Nous cliquons sur **Connect** et ensuite nous définissons le compte de service :



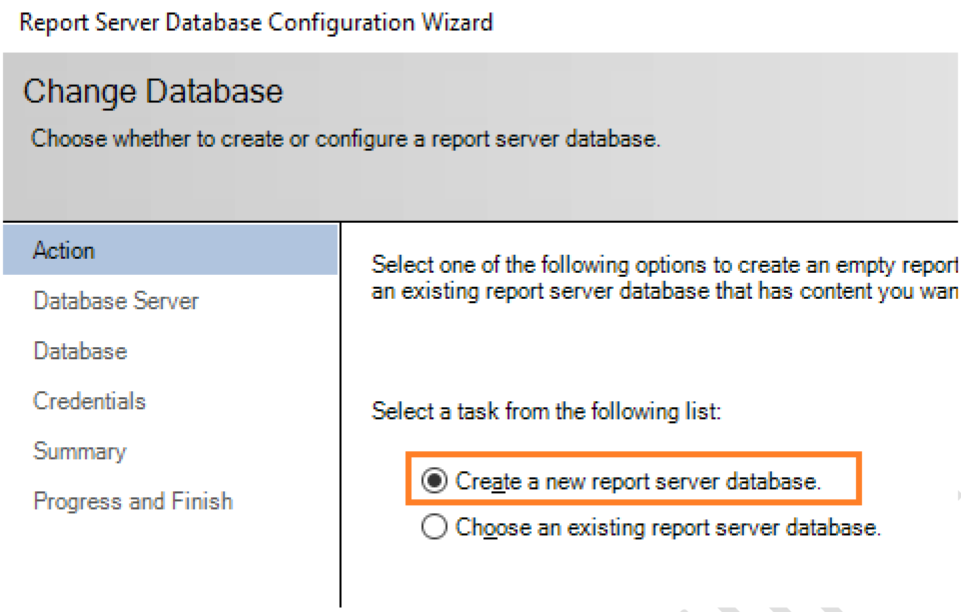
Ensuite, nous cliquons sur *Web Service URL* :



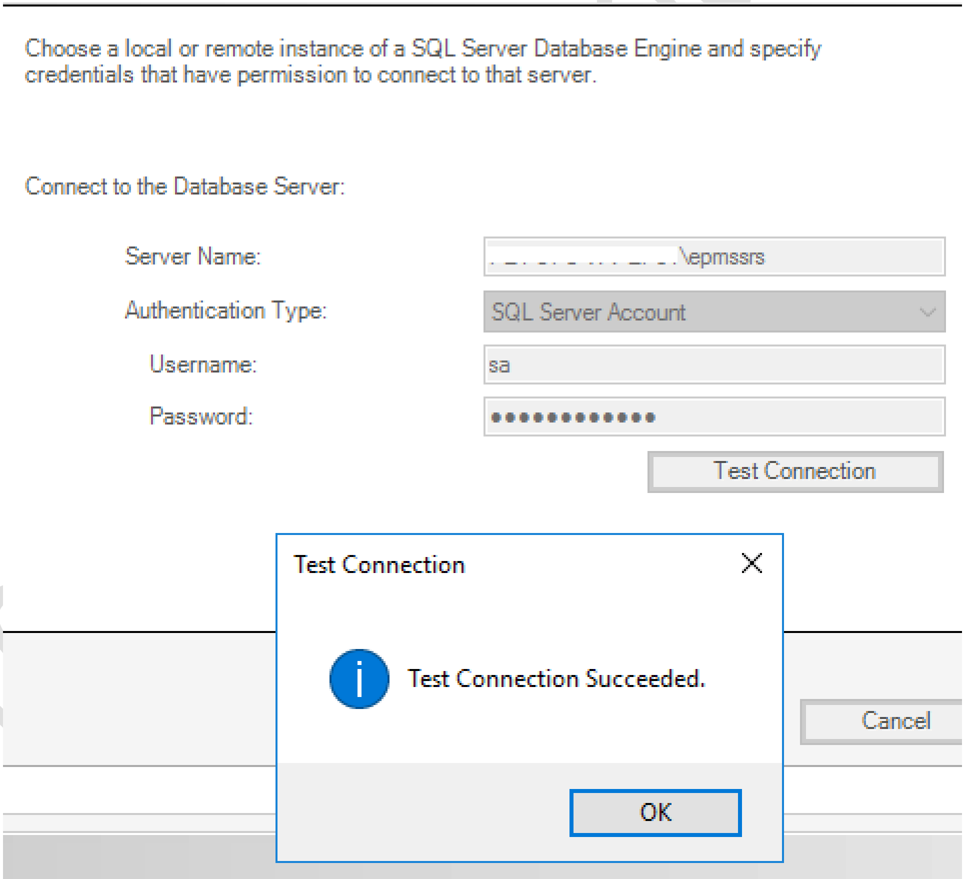
Ensuite, nous allons dans la partie *Database* et cliquons sur **Change Database** :



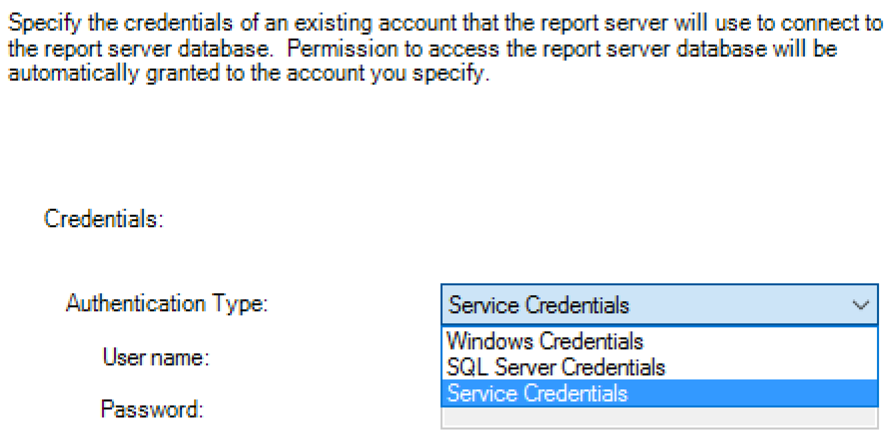
Nous sélectionnons alors *Create a new report server database :*



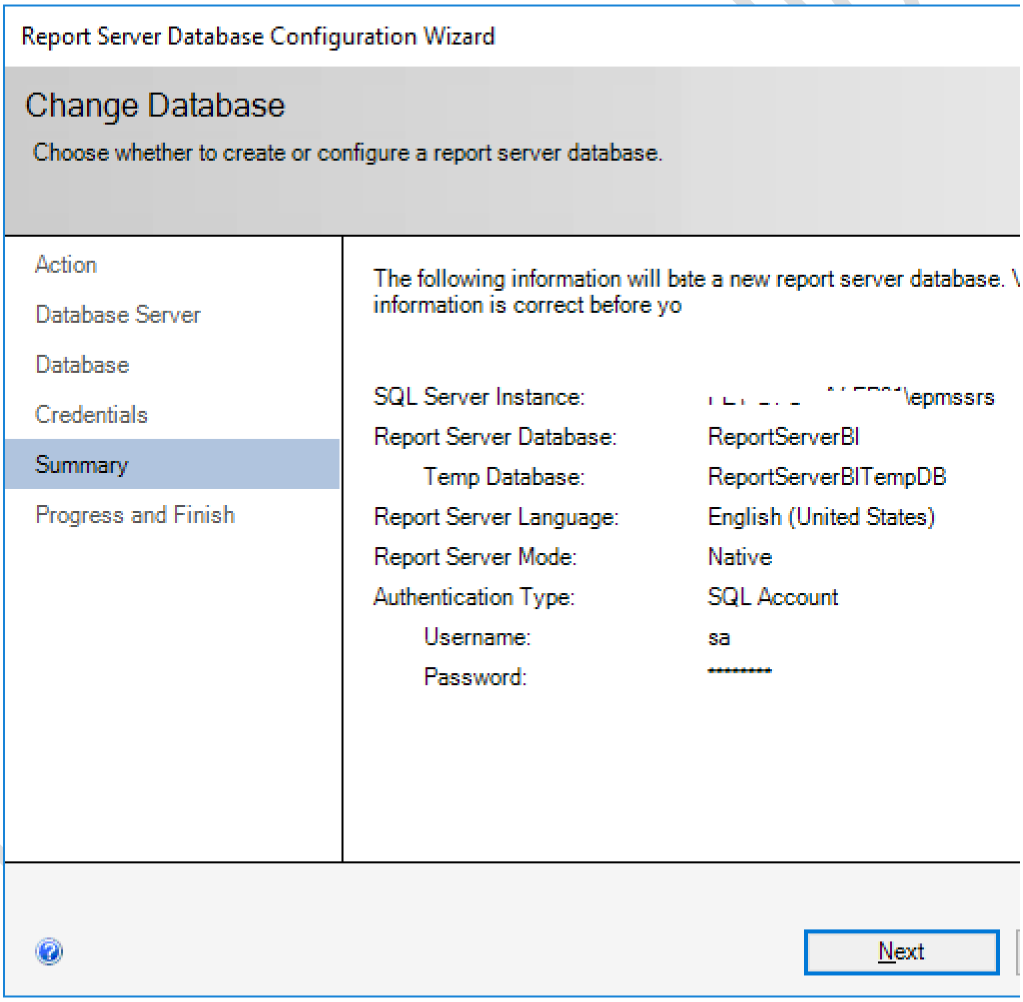
Nous choisissons le serveur SQL désiré cliquons sur **Test Connection :**



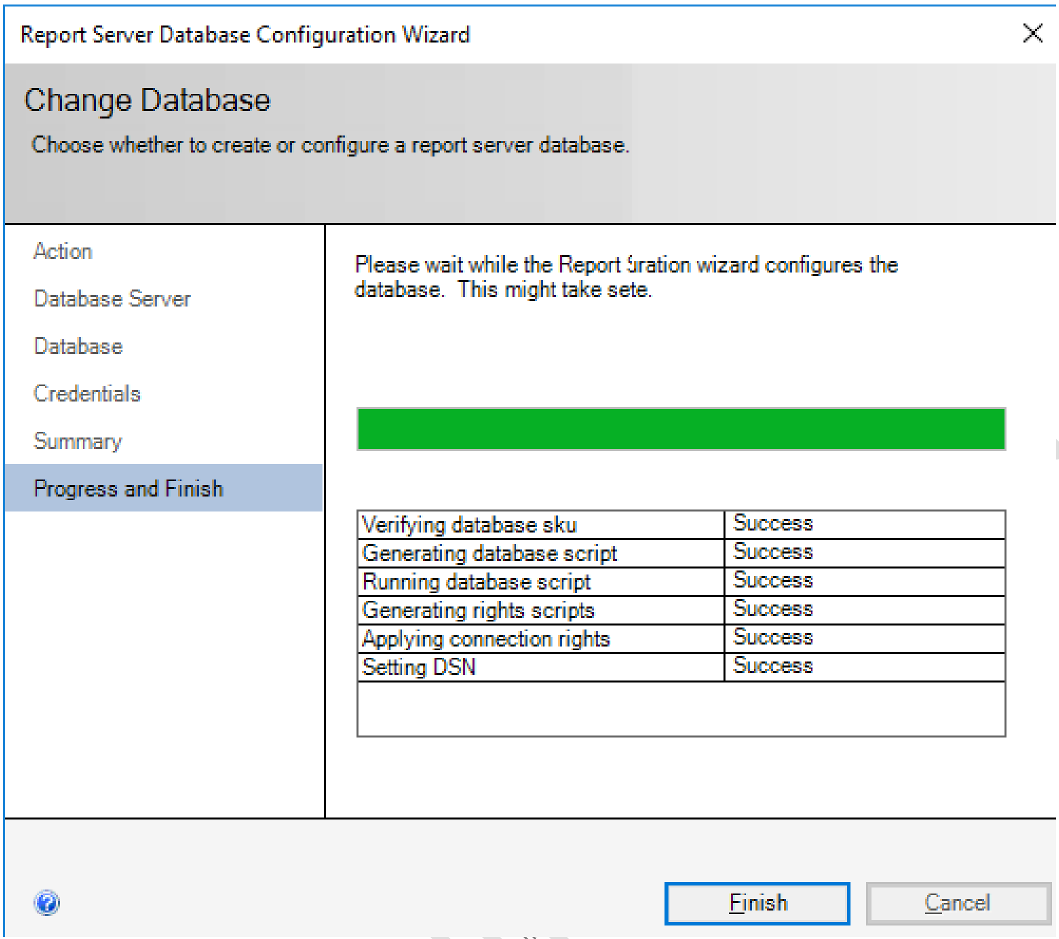
A l'étape *Credentials*, nous choisissons le type d'authentification :



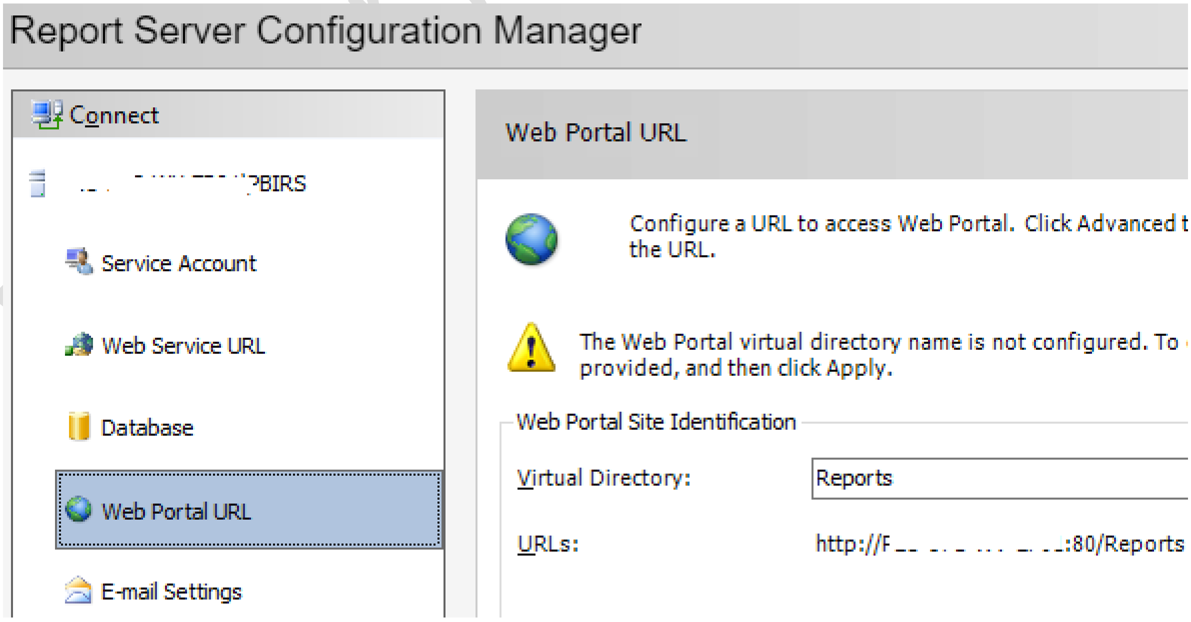
L'étape *Summary* fait un résumé de la situation :



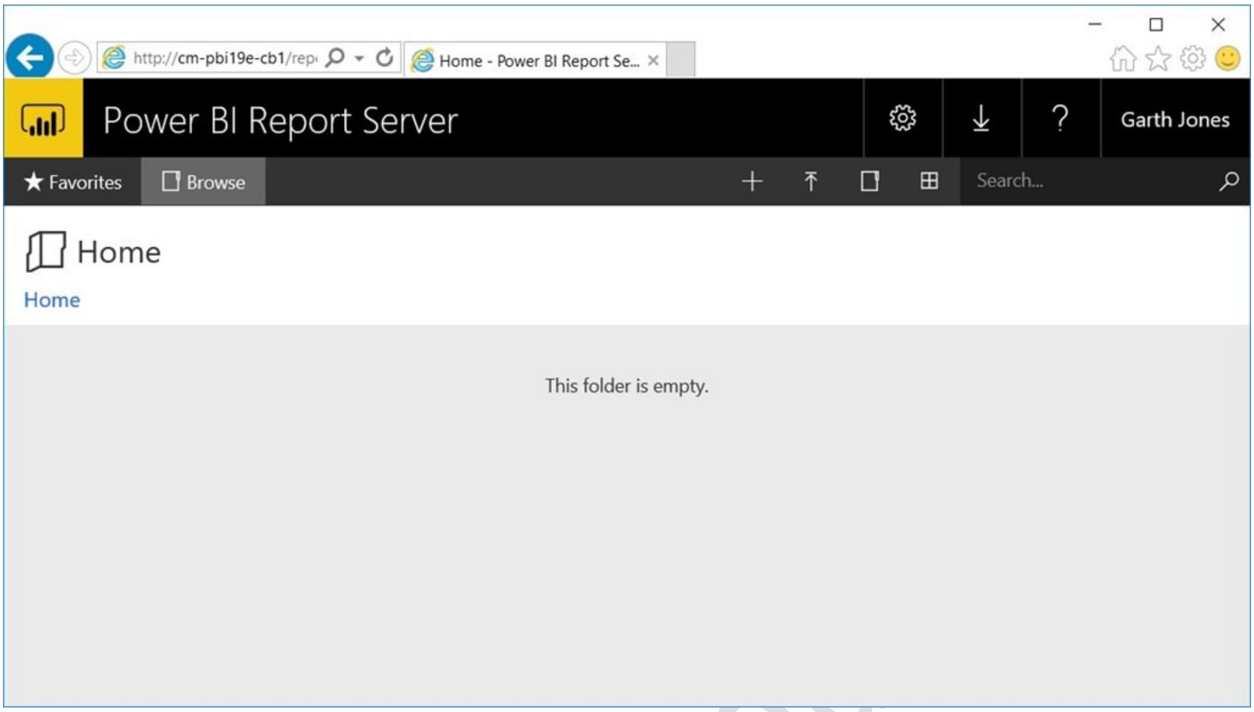
Nous cliquons alors sur **Next** pour arriver à la dernière étape de *Progress and Finish :*



Nous cliquons sur **Finish** pour terminer la partie *Database* et passons alors à la partie *Web Portal URL* pour créer l'url d'accès au portail dont feront usage nos utilisateurs finaux :



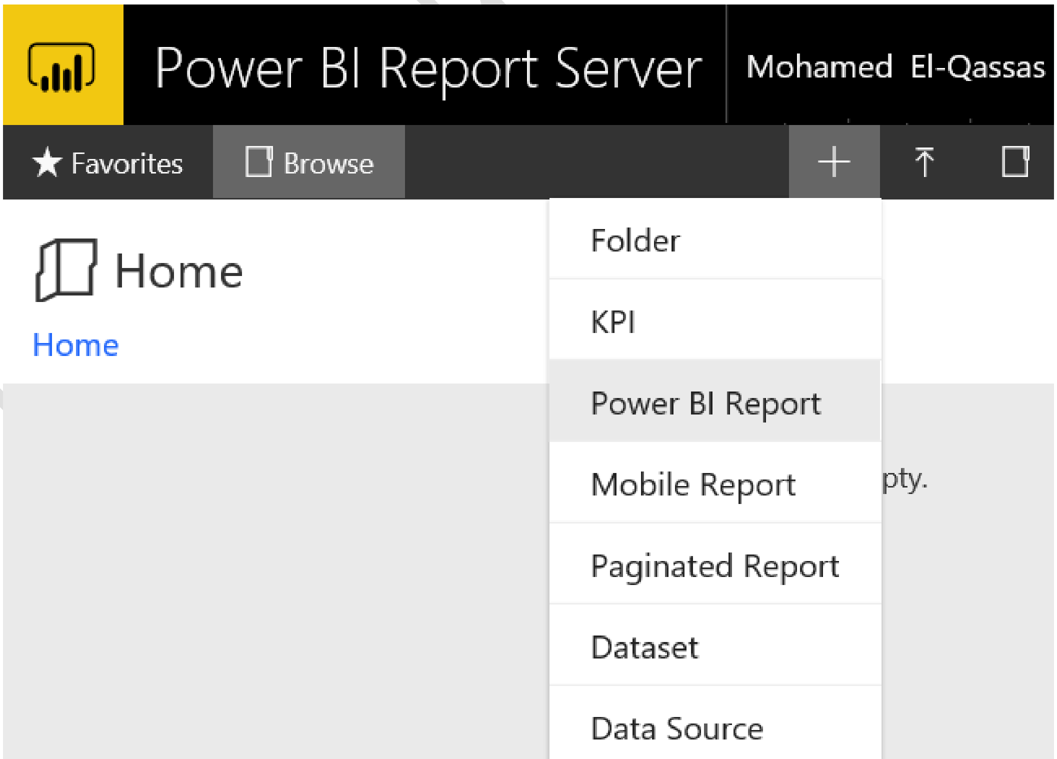
Et voilà ! Une fois terminé, nous pouvons test l'accès à Report Server via cette même URL :

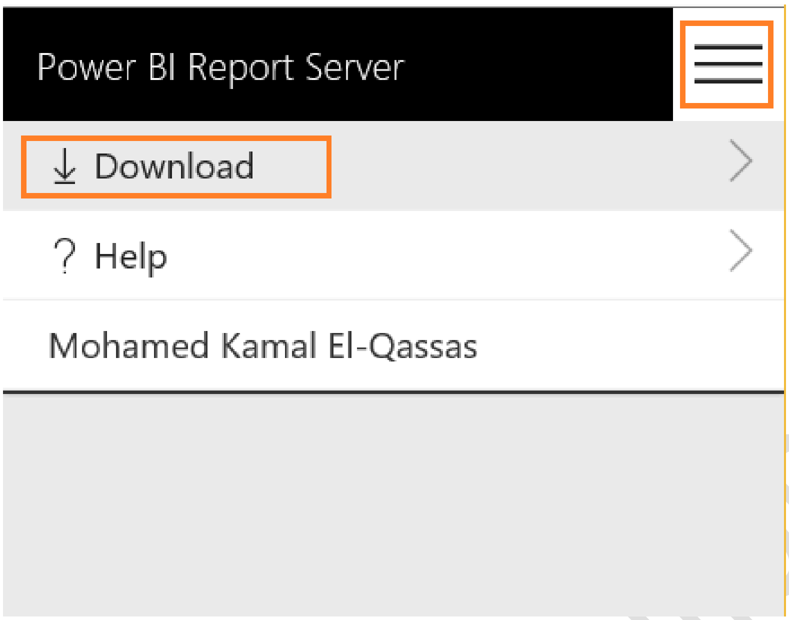


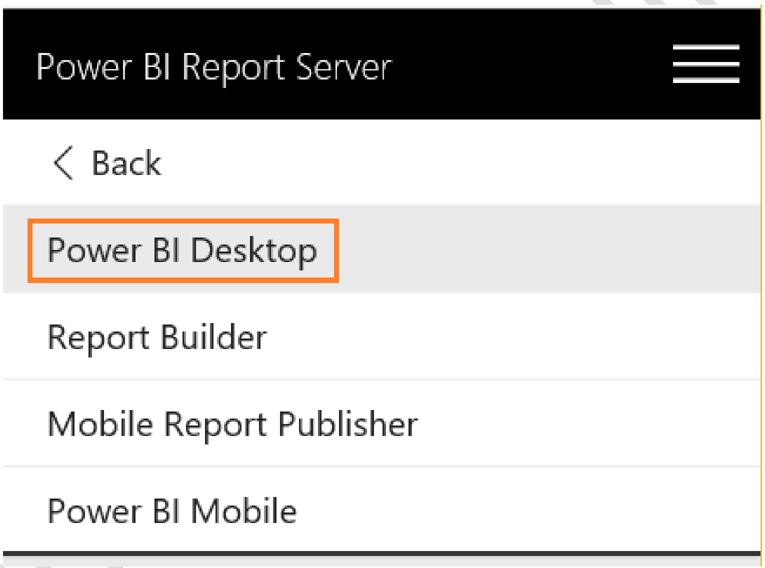
Nous pouvons constater que l'interface est très très différente de celle de Power BI Services.

Installation de Power BI Desktop Report Server

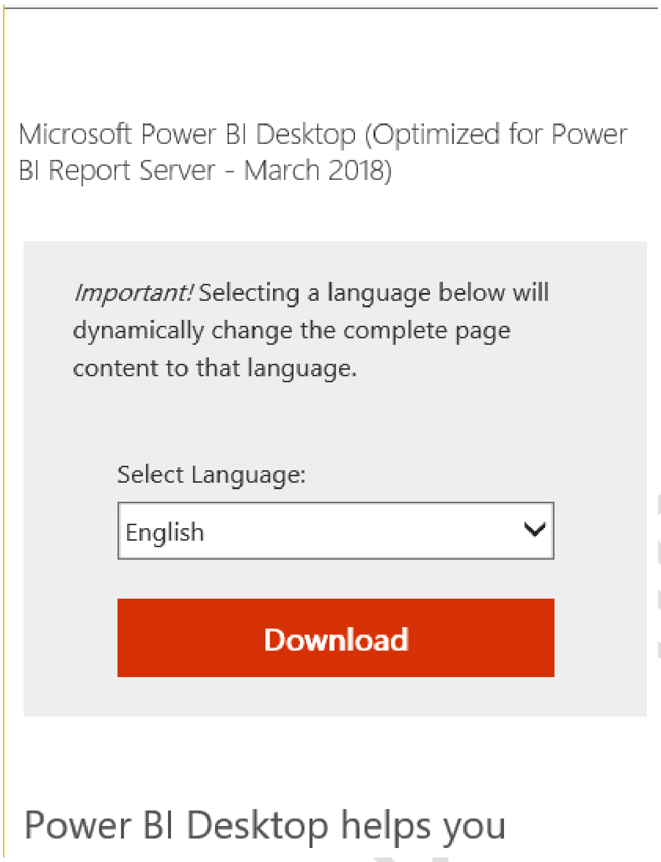
Les employés pourront passer par le menu suivant pour télécharger la dernière version des logiciels compatibles avec Power BI Report Server :







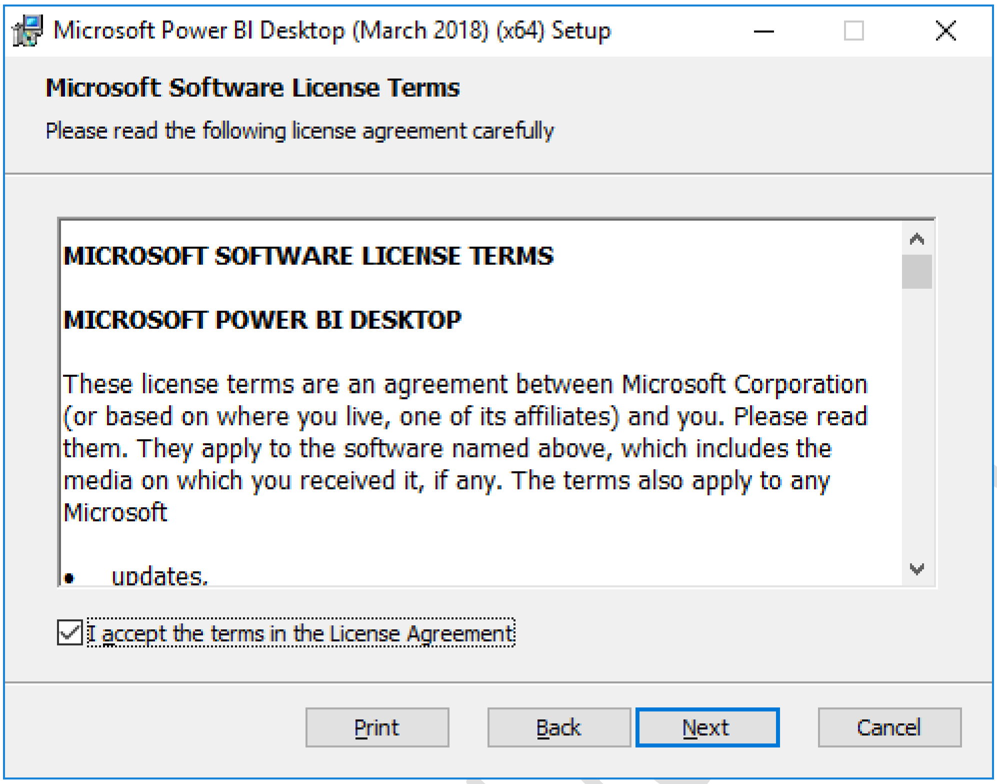
La suite est alors triviale :



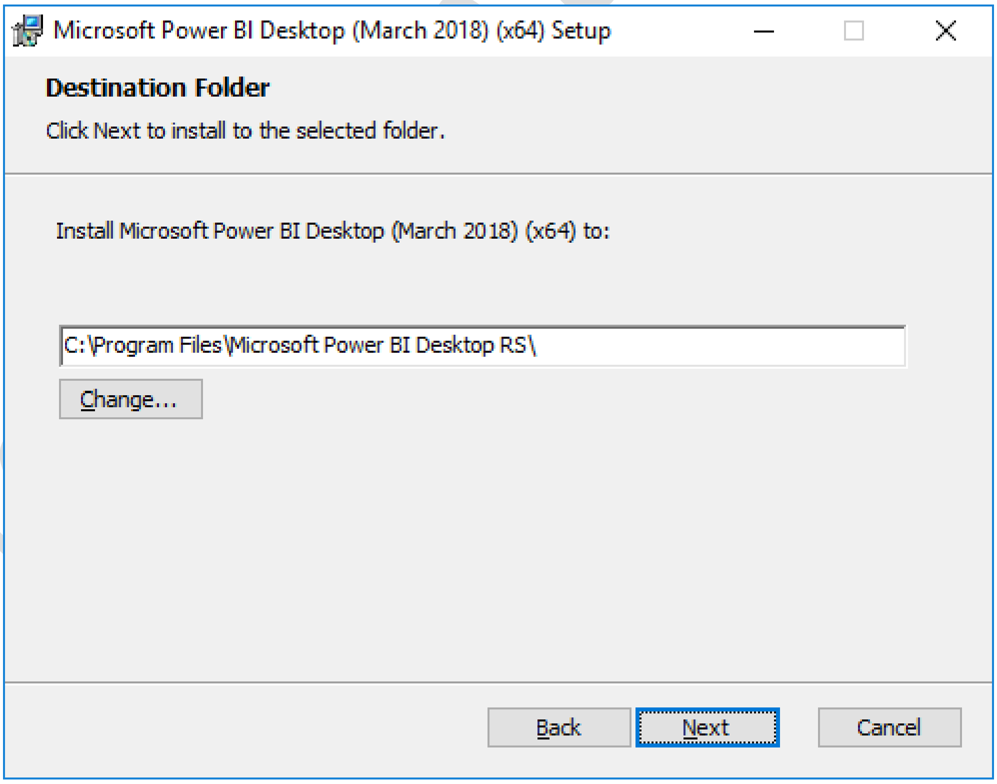
Et une fois téléchargé nous lançons l'installation de Power BI Desktop Report Server :



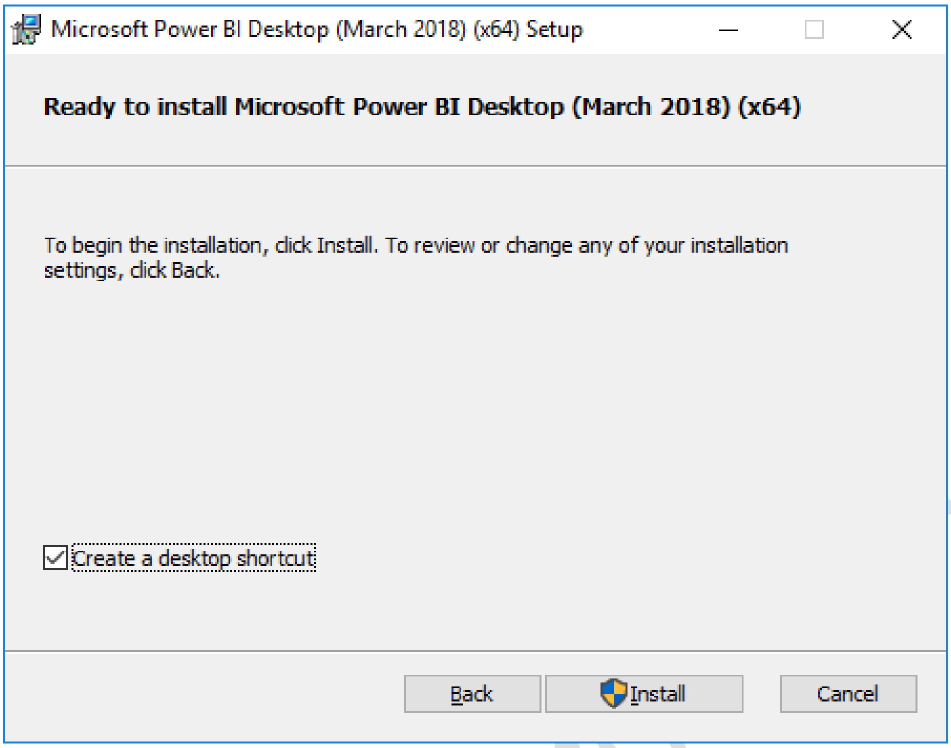
Nous cliquons sur **Next**:



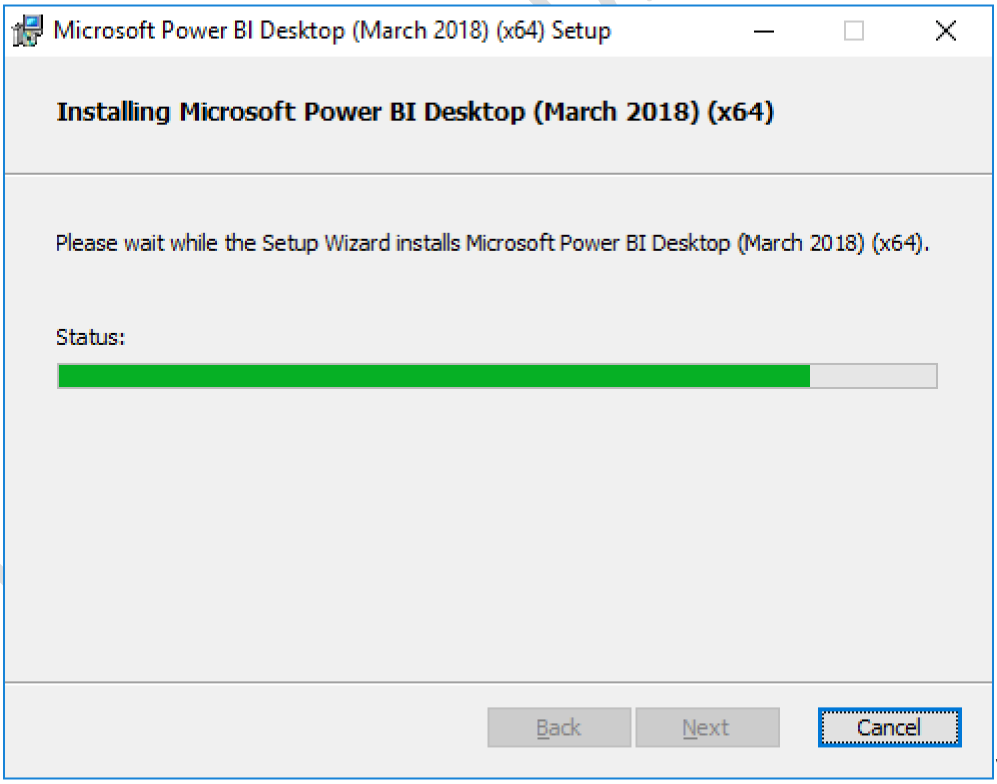
Nous cliquons encore une fois sur **Next**:



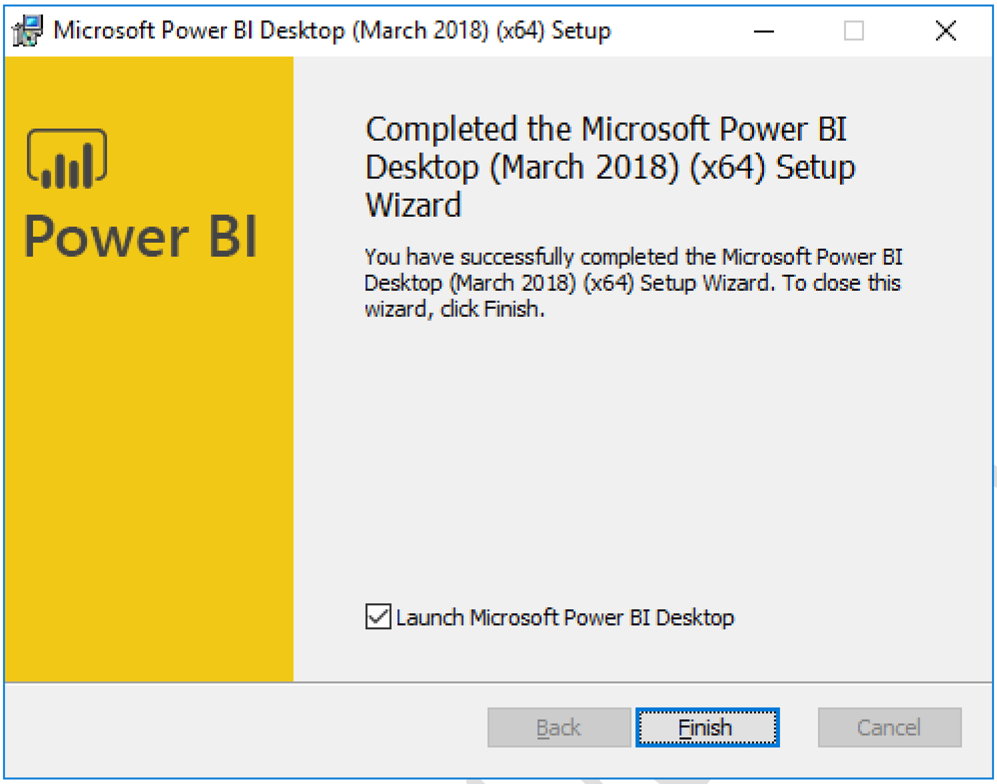
Nous cliquons sur **Install :**



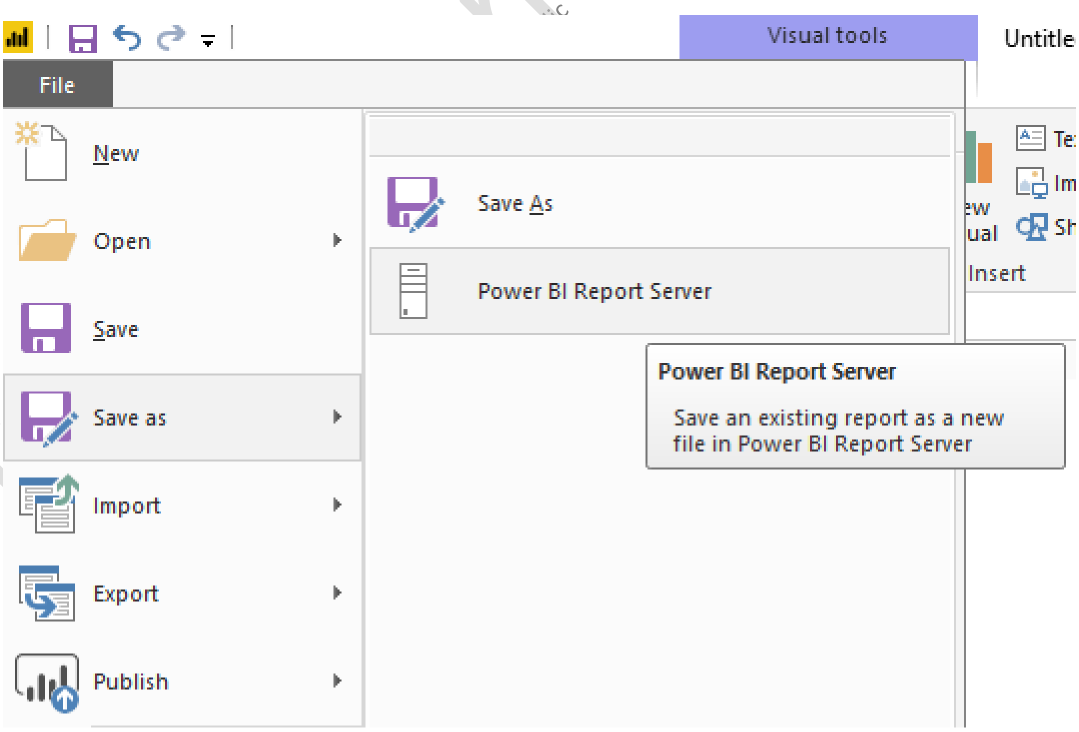
Nous attendons que l'installation se termine :



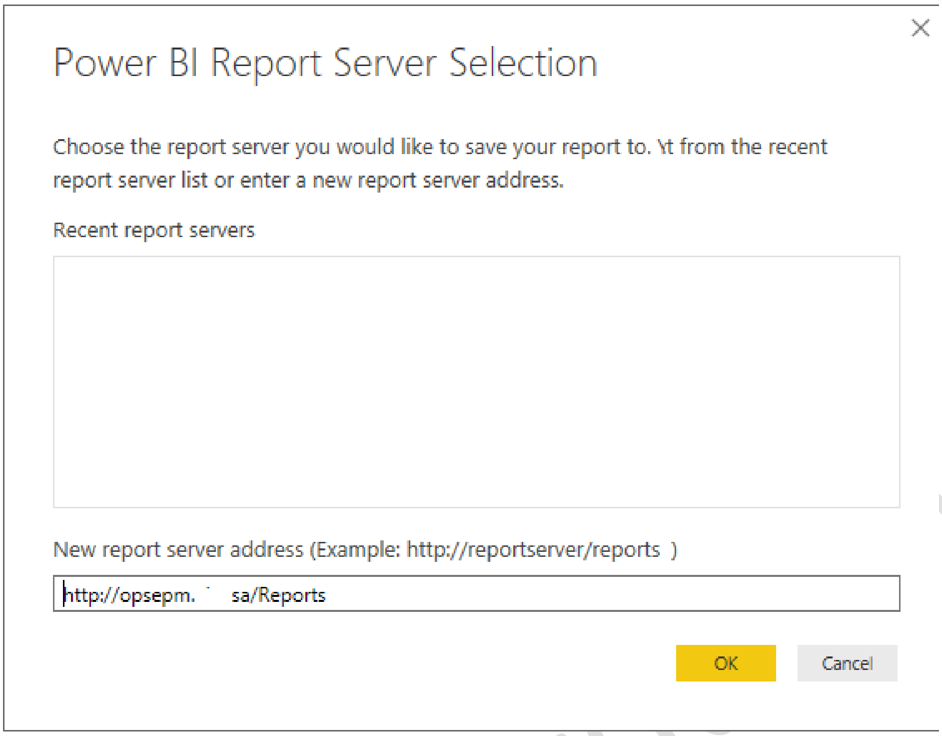
Une fois l'installation terminée, nous cliquons sur **Finish :**



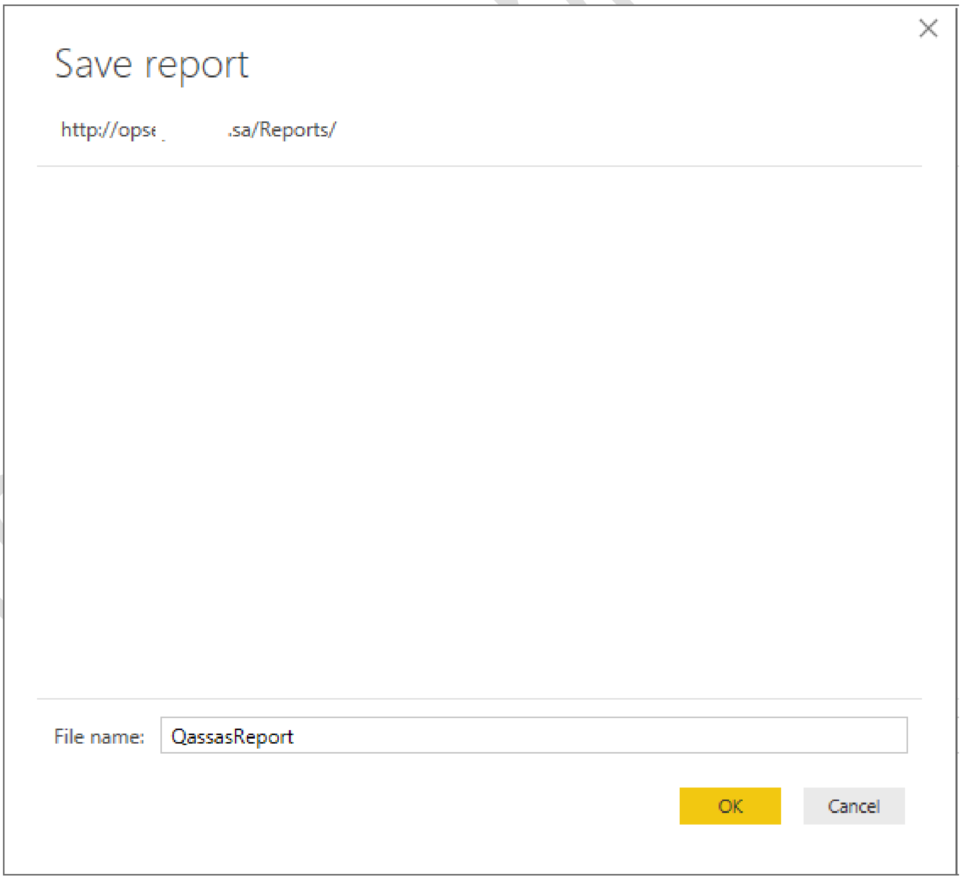
Nous pouvons alors ouvrir Power BI Desktop RS et remarquer que le menu **Save As** n'est pas le même que celui de Power BI Desktop (parmi une dizaine d'autres différences):



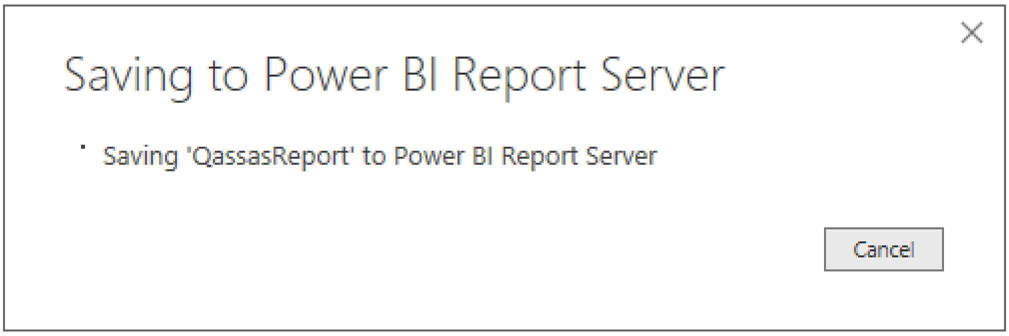
Et la boîte de dialogue qui suit est elle aussi très différente de Power BI Desktop :



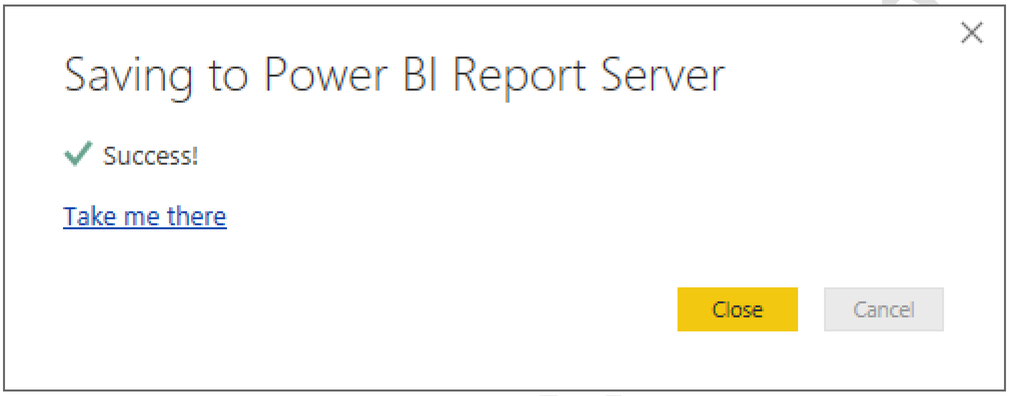
Si nous validons par **OK**, nous arrivons sur :



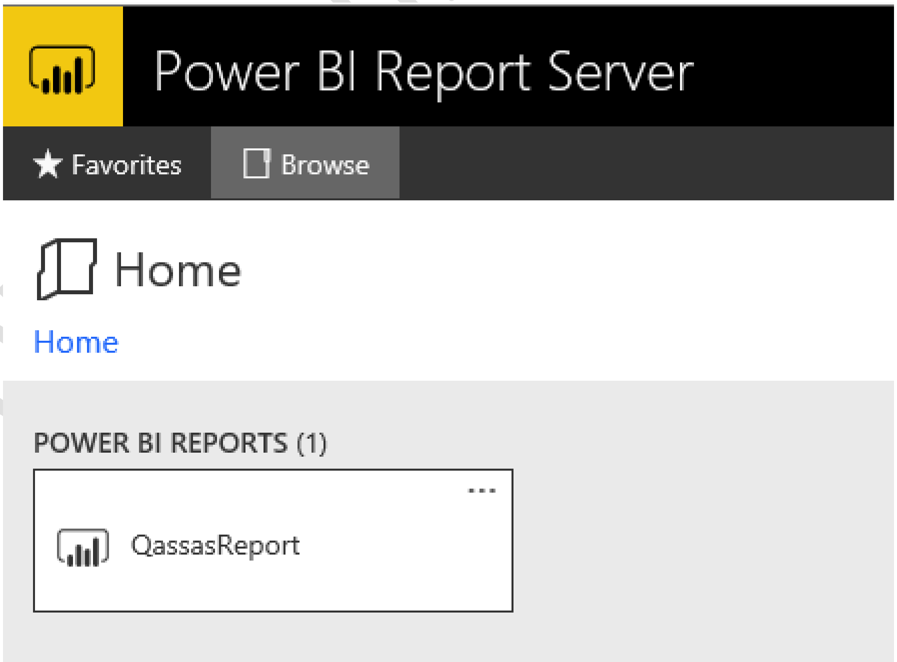
Si nous validons par **OK**, nous avons:



Une fois la sauvegarde terminée, nous avons:



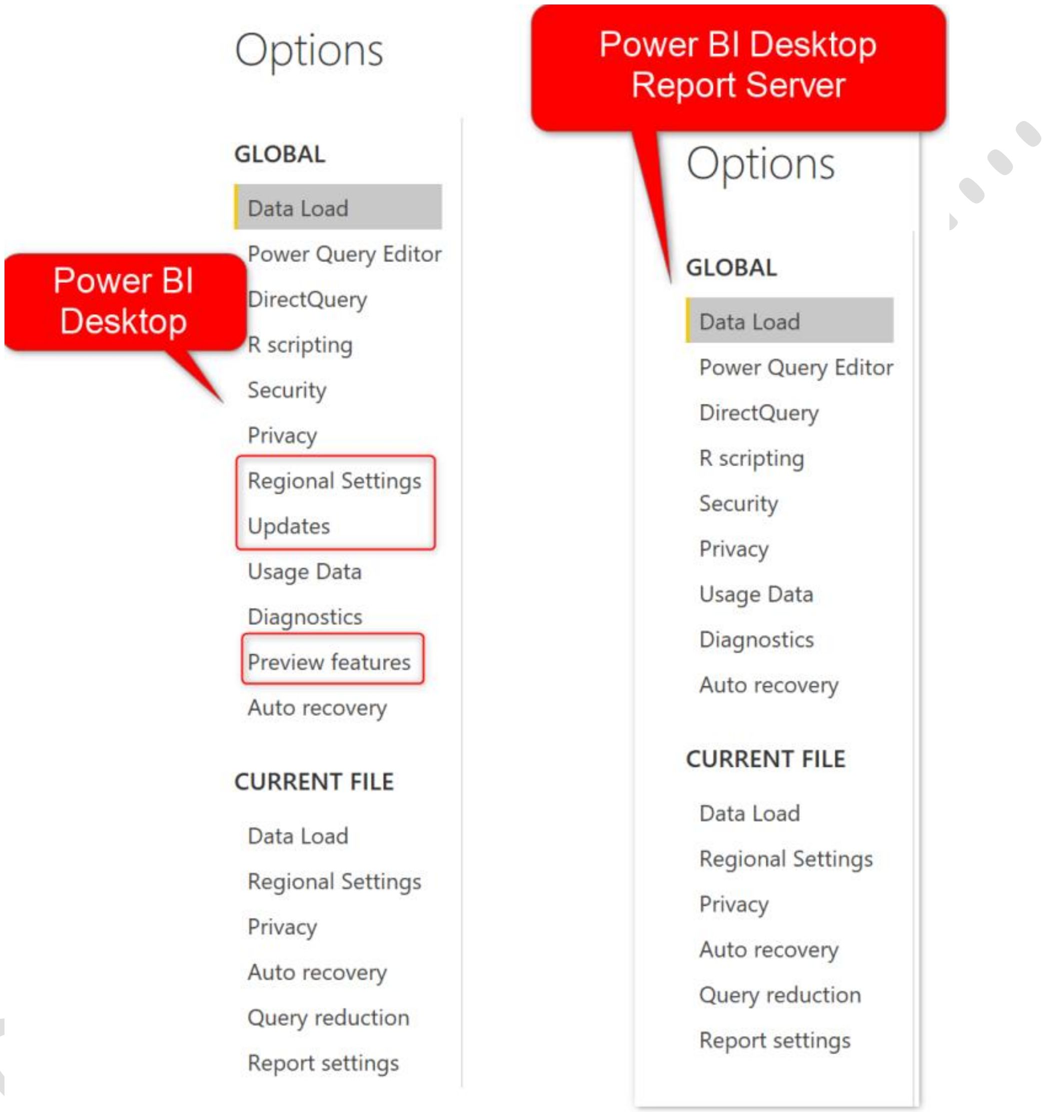
Une fois un rapport publié, si nous cliquons sur le *Take me here*, nous arrivons sur la versions web de Power BI Report Server avec :



Le serveur de rapports Power BI Desktop est légèrement en retrait par rapport à Power BI Desktop. Certaines fonctionnalités sont ajoutées dans Power BI Desktop, ce qui prend quelques mois avant d'être implémentées dans le serveur de rapports Power BI Desktop (Power BI Desktop est mis à jour tous les mois, mais le serveur de rapports Power BI

Desktop est mis à jour **tous les quatre mois**). L'une des fonctionnalités que vous perdrez dans cette édition est les fonctionnalités d'aperçu de Power BI Desktop. Étant donné que le serveur de rapports ne peut pas exécuter les fonctionnalités d'aperçu, ces éléments ne sont pas disponibles ici.

Vous pouvez exécuter simultanément Power BI Desktop normal et le serveur de rapports Power BI Desktop sur votre système.



Fonctions disponibles dans Power BI Services mais pas dans Power BI Report Server

Power BI Report Server et le service Power BI ont de nombreuses similitudes et quelques différences clés. Ce tableau dont la source est:

https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/report-server/compare-report-server-service

détaille ces différents éléments.

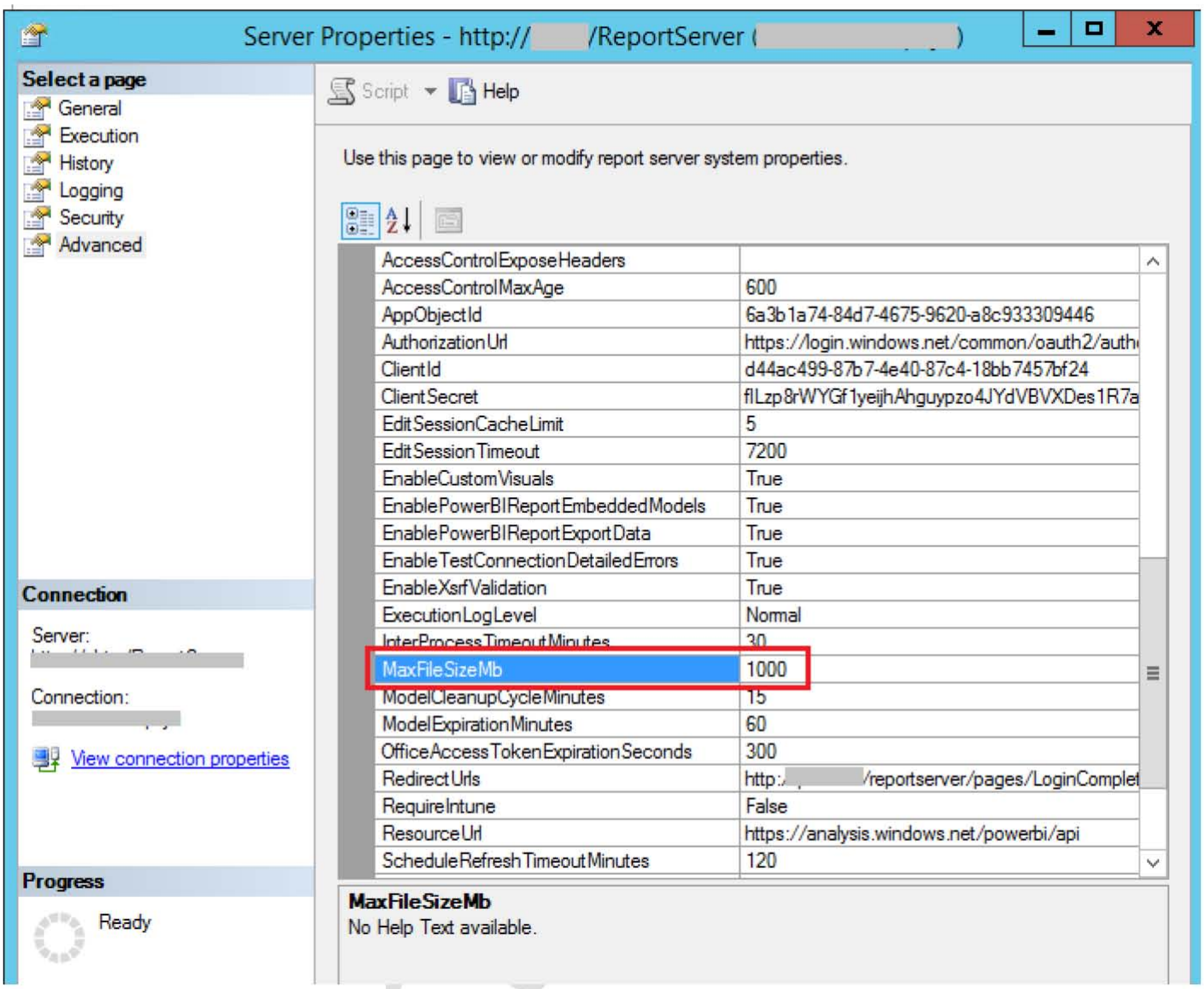
Fonctionnalités	**Power BI Report Server**	**Power BI Services**	**Notes**
Analyser dans Excel	Non	Oui	Analyser dans Excel
Déploiement	Local ou hébergé dans le cloud	Cloud	Power BI Report Server peut être déployé sur des machines virtuelles Azure (hébergées dans le cloud) si vous disposez d'une licence Power BI Premium ou SQL Server Entreprise avec Software Assurance
Sources de données	Cloud et/ou local	Cloud et/ou local	
Licence	Power BI Premium ou SQL Server EE avec la Software Assurance (SA)	Power BI Pro et/ou Power BI Premium	
Cycle de mise en production	Trois fois par an (janvier, mai, septembre)	Une fois par mois	Les derniers correctifs et fonctionnalités sont d'abord disponibles pour le service Power BI. Il y a un cumul des fonctionnalités des versions Power BI Desktop pour le service dans chaque version de Power BI Report Server. La plupart des autres fonctionnalités sont uniquement destinées au service Power BI.
Modèles composites	Non	Oui	
Se connecter à des services comme Salesforce	Oui	Oui	Se connecter aux services que vous utilisez avec des applications modèles dans le service Power BI. Dans Power BI Report Server, utilisez des connecteurs certifiés pour vous connecter à des services. Pour plus d'informations, consultez Sources de données de rapport Power BI dans Power BI Report Server.
Créer des rapports Power BI dans Power BI Desktop	Oui	Oui	
Créer des rapports Power BI dans le navigateur	Non	Oui	
Tableaux de bord	Non	Oui	Tableaux de bord dans le service Power BI
Distribuer un groupe de rapports à l'aide d'applications	Non	Oui	Créer et publier des applications avec des tableaux de bord et des rapports
Paramètres de requête M dynamiques	Non	Oui	

Fonctionnalités	Power BI Report Server	Power BI Services	Notes
Passerelle obligatoire	Non	Oui, pour les sources de données locales	
Héberger des jeux de données partagés Power BI et s'y connecter	Non	Oui	Introduction aux jeux de données entre plusieurs espaces de travail
Questions et réponses	Non	Oui	Questions et réponses dans le service Power BI et Power BI Desktop
Informations rapides	Non	Oui	Générer automatiquement des informations sur les données avec Power BI
Rapports paginés	Oui	Oui	Les rapports paginés sont disponibles dans le service Power BI dans une capacité Premium
Applications mobiles Power BI	Oui	Oui	Vue d'ensemble des applications mobiles Power BI
Streaming en temps réel	Non	Oui	Streaming en temps réel dans Power BI
Actualisation automatique des pages pour les modèles DirectQuery	Non	Oui	Actualisation automatique de la page
ArcGIS pour Power BI	Oui	Oui	ArcGIS pour Power BI
Abonnements par courrier électronique pour les rapports Power BI	Non	Oui	Vous abonner vous-même ou abonner d'autres utilisateurs à un rapport ou à un tableau de bord dans le service Power BI
Abonnements par courrier électronique pour les rapports paginés	Oui	Oui	Vous abonner vous-même et d'autres utilisateurs à des rapports paginés dans le service Power BI Distribution des e-mails dans Reporting Services
Alertes de données	Non	Oui	Alertes de données dans le service Power BI
Sécurité au niveau des lignes (RLS)	Oui	Oui	Disponible dans DirectQuery (source de données) et en mode Importation Sécurité au niveau des lignes dans le service Power BI Sécurité au niveau des lignes dans Power BI Report Server

Fonctionnalités	Power BI Report Server	Power BI Services	Notes
Relations Plusieurs-à-plusieurs	Non	Oui	Appliquer des relations plusieurs à plusieurs dans Power BI Desktop
Extraction interrapport	Non	Oui	Utiliser l'extraction interrapport
Mode plein écran	Non	Oui	Mode plein écran dans le service Power BI
Scripts et visuels R	Non	Oui	Créez des visuels R et exécutez des scripts R dans Power BI Desktop, et publiez-les sur le service Power BI. Vous ne pouvez pas enregistrer les rapports Power BI avec des scripts ou des visuels R dans Power BI Report Server.
Scripts et visuels Python	Non	Oui	Créer des visuels et des scripts Python dans Power BI Desktop, et publiez-les sur le service Power BI. Vous ne pouvez pas enregistrer les rapports Power BI avec des scripts ou des visuels Python dans Power BI Report Server.
Fonctionnalités en préversion	Non	Oui	Accéder aux fonctionnalités en préversion du service Power BI
Visuels Power BI	Oui	Oui	Visuels Power BI
Power BI Desktop	Version optimisée pour Report Server, disponible en téléchargement avec Report Server	Version optimisée pour le service Power BI, disponible sur le Windows Store	Power BI Desktop pour Report Server Power BI Desktop pour le service Power BI
Applications modèles	Non	Oui	Installer et distribuer des applications modèles dans votre organisation
Sparklines	Non	Oui	
Paramètres de champs	Non	Oui	

Taille limite des fichiers publiables dans Report Server

On ne peut pas publier au jour où nous écrivons ces lignes de fichiers pbix plus gros que 1GB dans Power BI Report Server. Pour changer la limite, vos informaticiens devront changer la limite *MaxFileSizeMb :*


Server Properties - http:// /ReportServer ( )
Select a page
General
Execution
History
Logging
Security
Advanced
Script
Help
Use this page to view or modify report server system properties.
AccessControlExposeHeaders
AccessControlMaxAge 600
AppObjectId 6a3b1a74-84d7-4675-9620-a8c933309446
AuthorizationUrl https://login.windows.net/common/oauth2/auth
ClientId d44ac499-87b7-4e40-87c4-18bb7457bf24
ClientSecret flLzp8rWYGf1yeijhAhguypzo4JYdVBVXDes1R7a
EditSessionCacheLimit 5
EditSessionTimeout 7200
EnableCustomVisuals True
EnablePowerBIReportEmbeddedModels True
EnablePowerBIReportExportData True
EnableTestConnectionDetailedErrors True
EnableXsrfValidation True
ExecutionLogLevel Normal
InterProcessTimeoutMinutes 30
MaxFileSizeMb 1000
ModelCleanupCycleMinutes 15
ModelExpirationMinutes 60
OfficeAccessTokenExpirationSeconds 300
RedirectUrls http:/ /reportserver/pages/LoginComplet
RequireIntune False
ResourceUrl https://analysis.windows.net/powerbi/api
ScheduleRefreshTimeoutMinutes 120
Connection
Server:
Connection:
View connection properties
Progress
Ready
MaxFileSizeMb
No Help Text available.

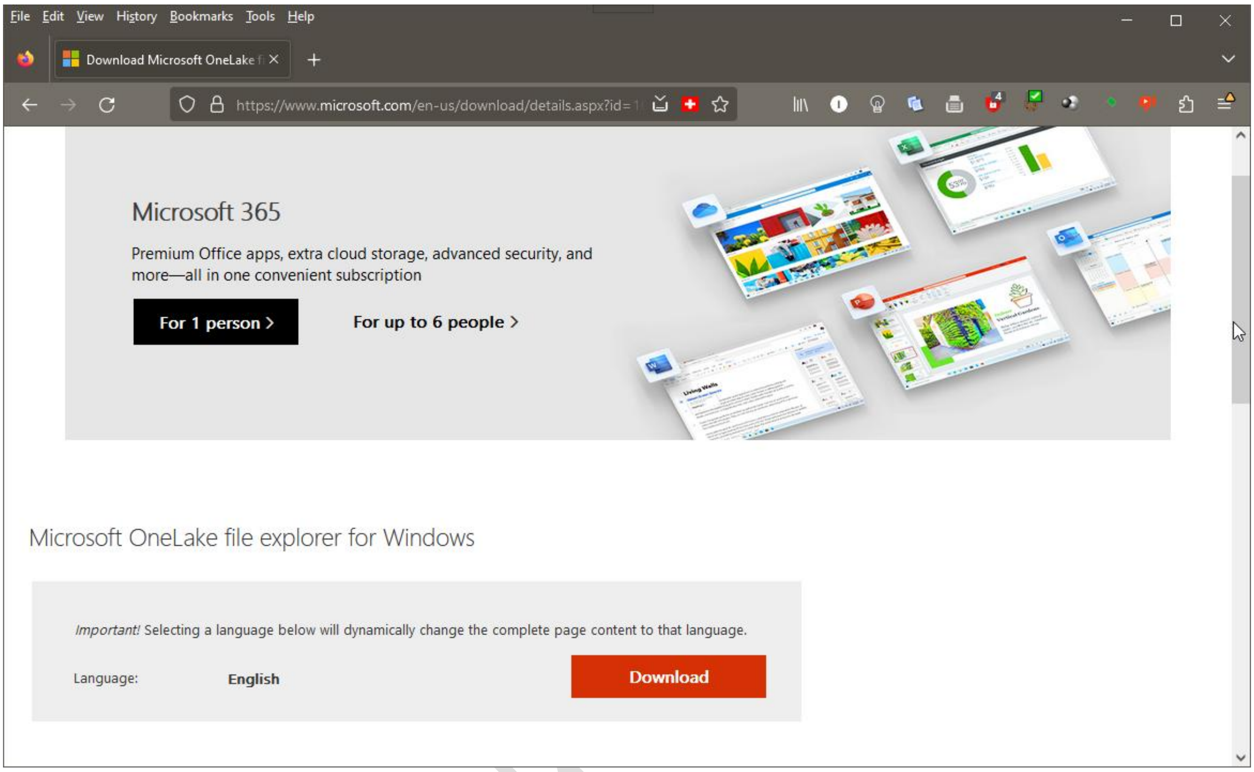
Mise à jour de Power BI Desktop et Power Desktop RS

Si votre logiciel Power BI Desktop (ou Desktop RS) ne vous semble pas à jour, alors suivez simplement les procédures d'installation présentées précédemment et la nouvelle installation écrasera l'ancienne tout simplement.

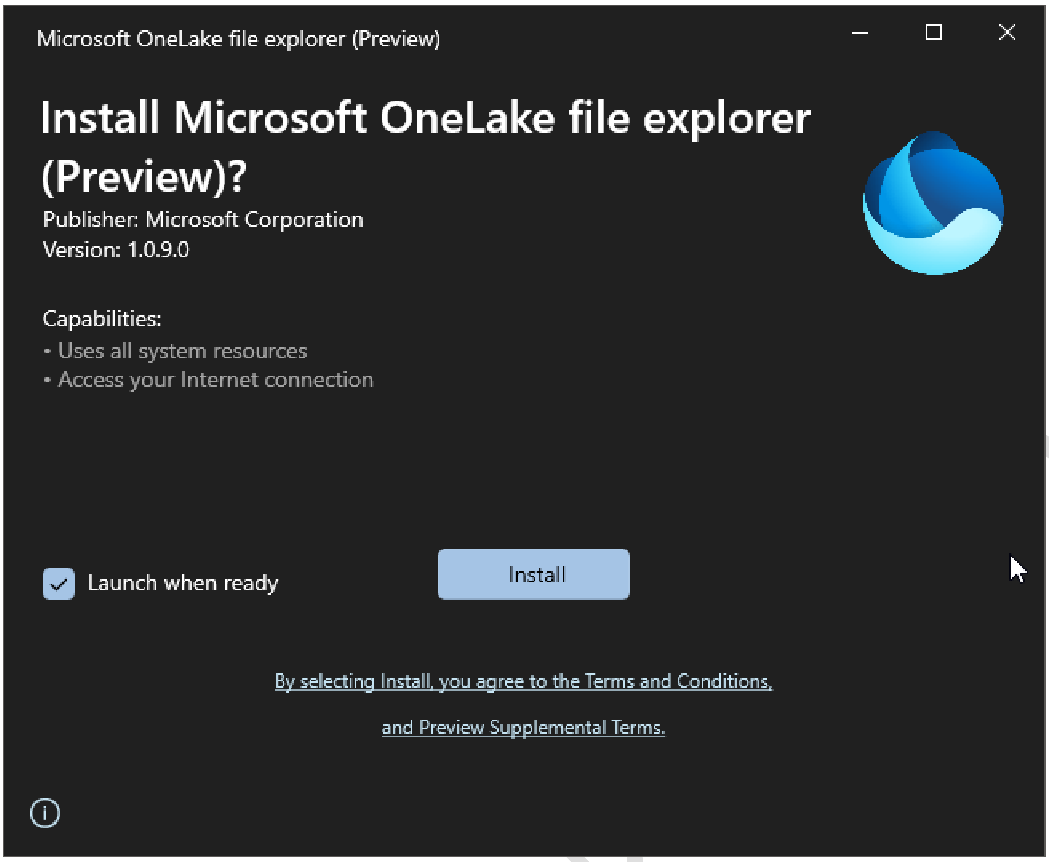
Installation de OneLake Explorer

Pour télécharger OneLake nous allons sur le lien suivant:

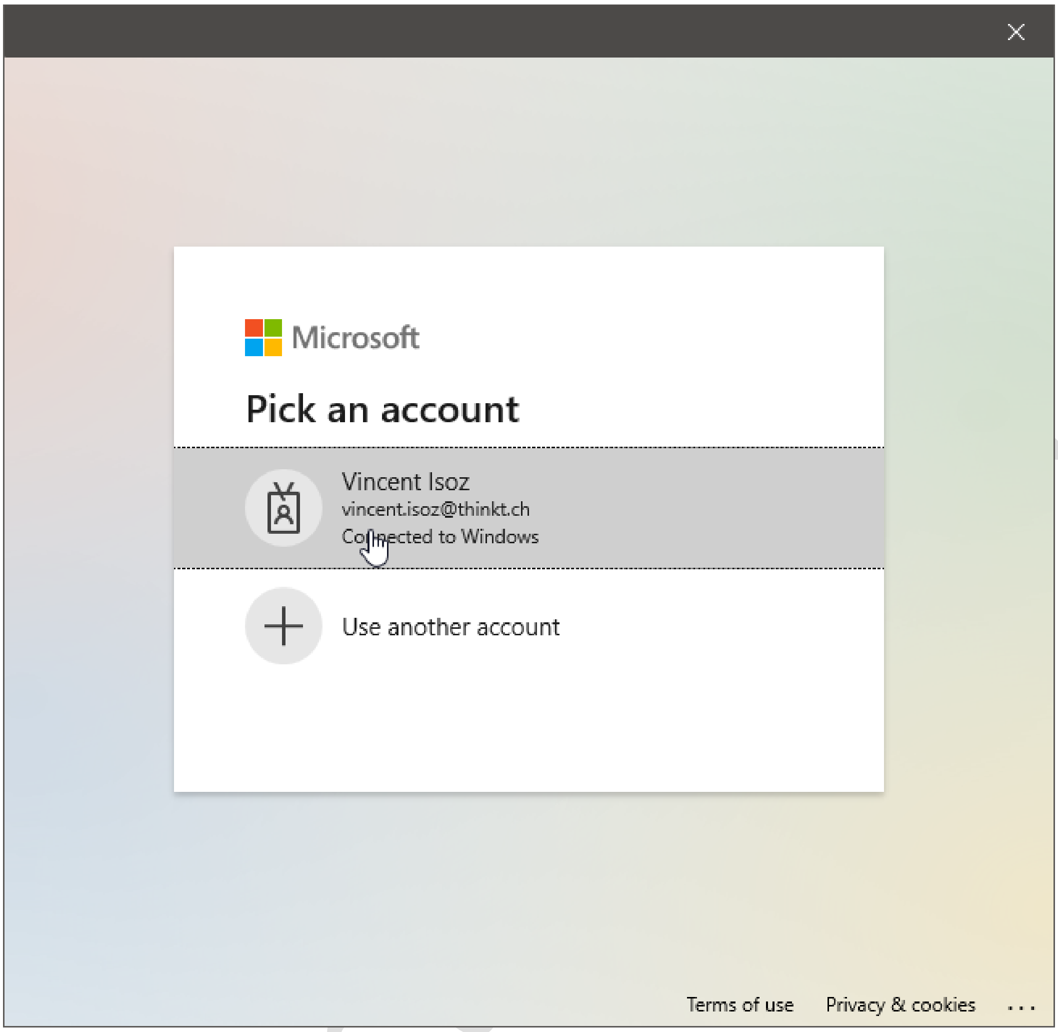
https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=105222



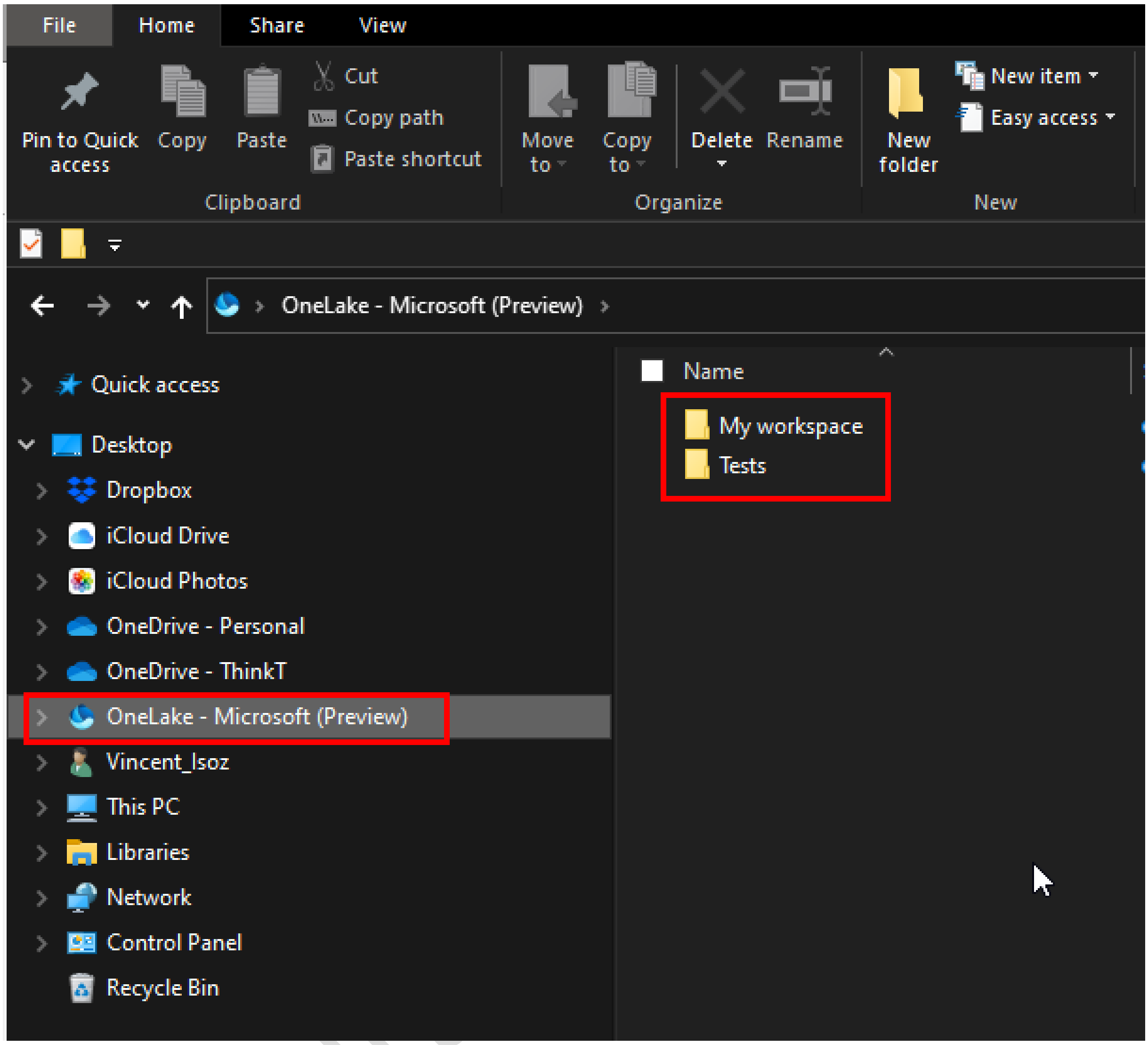
Une fois téléchargé nous lançons l'exécutable :



Nous validons par **Install** et une fois celle-ci terminée, nous nous loggons:



Nous avons alors OneLake qui s'ouvre automatiquement dans l'explorateur :



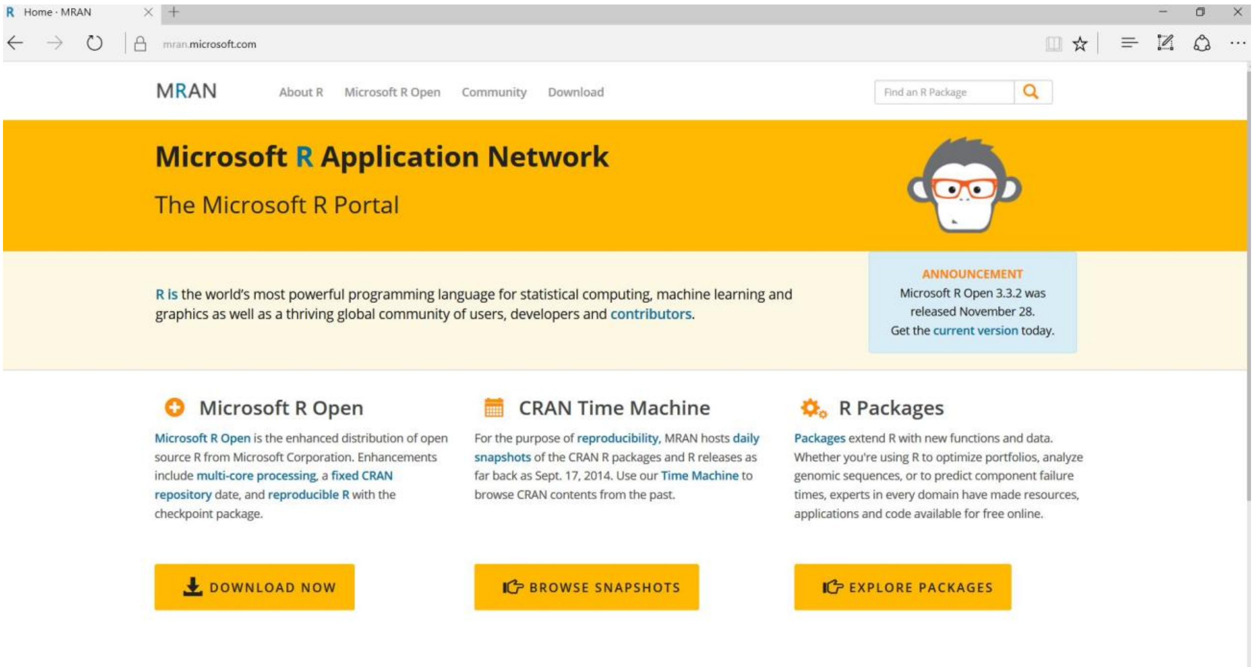
Nous étudierons l'utilité de ce outil plus tard.

Installation de R et RTools

Pour faire des graphiques scientifiques et d'ingénierie ainsi que des analyses financières et statistiques de haut niveau, nous aurons besoin du logiciel R et de son outil compagnon de compilation qu'est RTools.

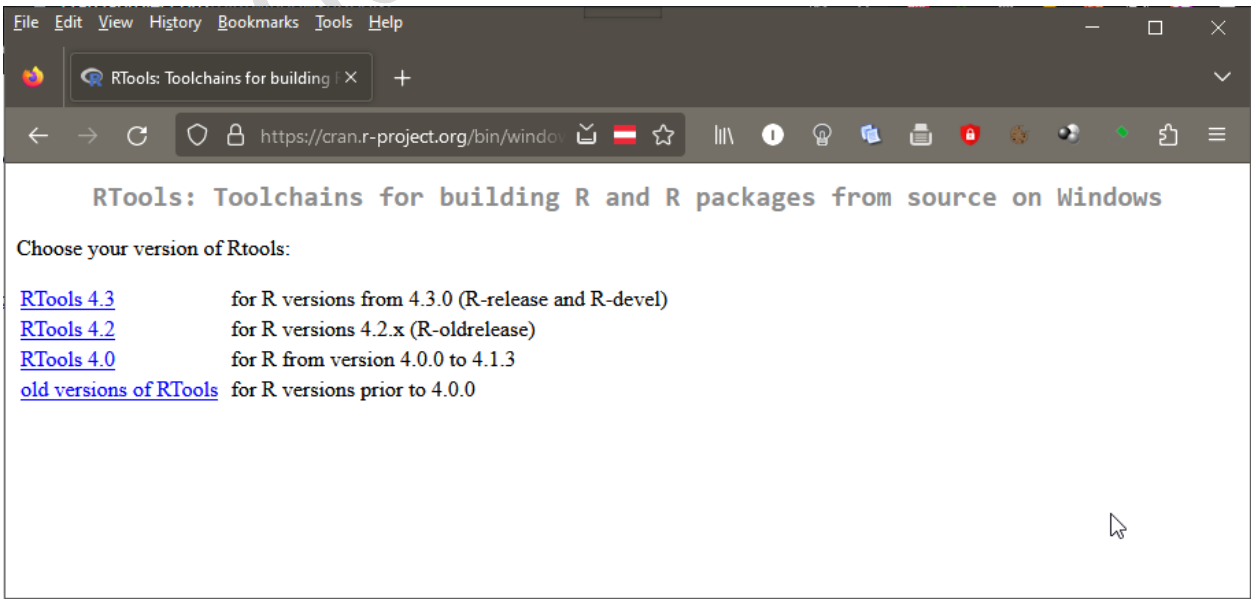
Le lien pour télécharger le R de Microsoft (totalement gratuit bien évidemment !) :

https://mran.microsoft.com/open



et le lien pour télécharger le RTools (totalement gratuit aussi bien évidemment !) :

https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/



Pour savoir comment installer ces deux outils et les 450 libraires correspondantes, référez-vous au chapitre correspondant dans le support de cours R!

Pour rappel voici la liste des libraires R à installer pour faire la formation en toute tranquillité :

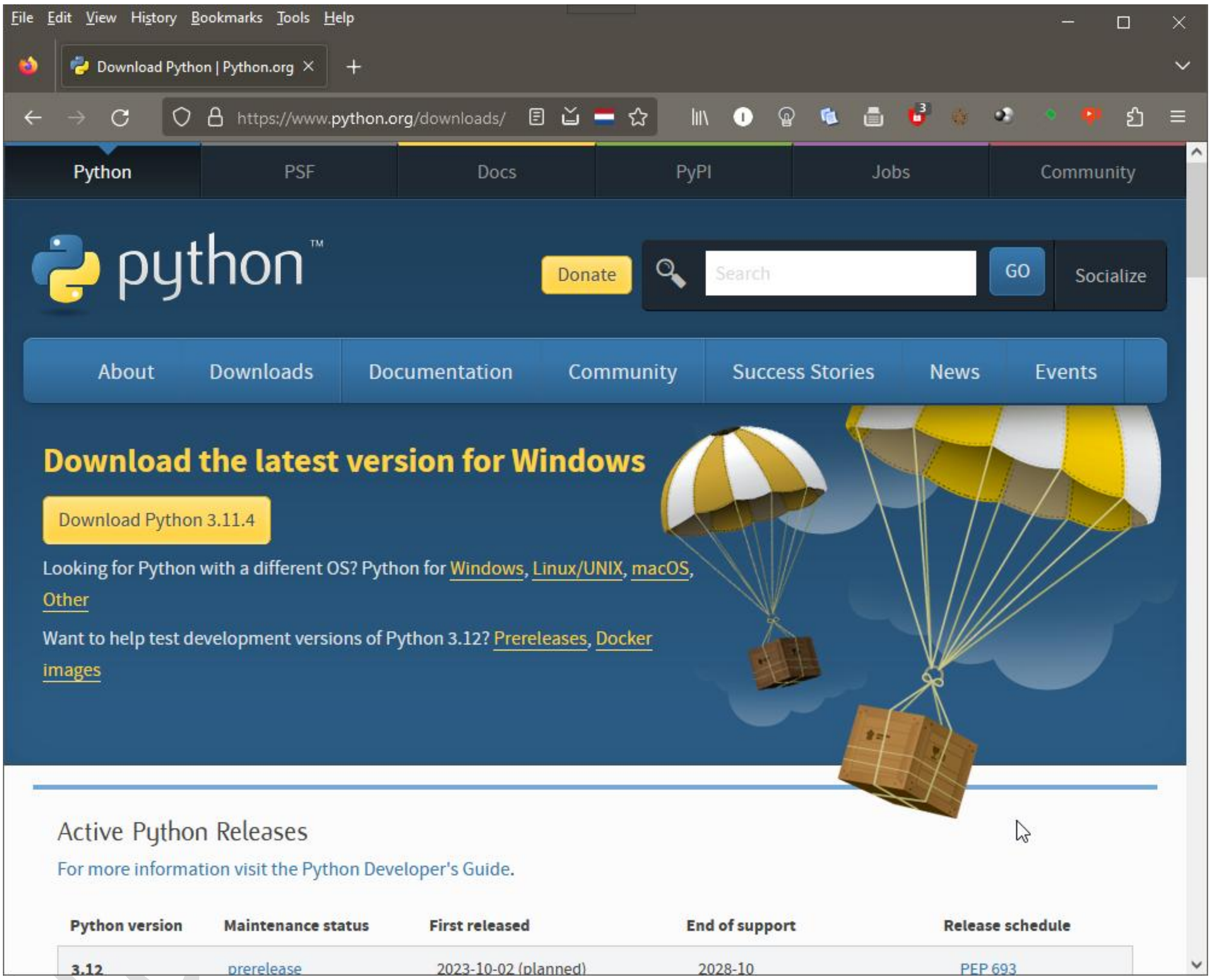
```
install.packages(c("remotes","readxl","googlesheets","haven", "readr",
"rio", "Hmisc", "sqldf", "jsonlite", "XML", "httr", "quantmod",
"tidyquant", "rvest", "dplyr", "purrr", "reshape2", "tidyr", "magrittr",
"validate", "testthat", "data.table", "stringi","stringr", "lubridate",
"zoo", "editR", "knitr", "officer", "listviewer", "DT", "ggplot2",
"ggiraph", "dygraphs", "googleVis", "metricsgraphics", "RColorBrewer",
"sf", "leaflet", "ggmap", "tmap", "tmaptools", "mapsapi", "tidycensus",
"glue", "rga", "RSiteCatalyst", "roxygen2", "shiny", "flexdashboard",
"openxlsx", "gmodels", "janitor", "car", "rcdimple", "foreach", "scales",
"plotly", "highcharter", "profvis", "tidytext", "diffobj", "Prophet",
"feather", "fst", "googleAuthR", "cloudyR", "shiny", "car", "checkpoint",
"CHAID", "CCA", "caret", "bootstrap", "BioStatR", "bibtex", "bayestestR",
"AnomalyDetection", "ADGofTest", "actuar", "modeltime", "tidymodels",
"lubridate", "tidyverse",
"animation","RCurl","forecast","NbClust","AnomalyDetection","audio","bayesA
B","bayesboot","BayesFactor","bayesplot","broom","C50","CircStats","copula"
,"correlation","data.table","plyr","desc","DescTools","desirability","deSol
ve","docxtractr","DiagrammeR","ecd","ellipse","epiR","FactoMineR","dbscan",
"Rcpp","forecast","GGally","reshape2","geofacet","quantmod","corrplot","RSe
lenium","netstat","pingr","desc","e1071","evaluate","geogrid","gridExtra","
jpeg","lifecycle","prettyunits","quadprog","Rcpp","RODBC","survival","tseri
es","xts","zoo","clipr","lubridate"))
```

Installation de Python

Pour faire usage de machine learning dans Power BI, le langage de script Python est bien supérieur à ce jour que R (sinon dans les autres domaines R reste bien supérieur), nous aurons donc besoin du framework Python pour certains exercices dans ce livre.

Le lien pour télécharger Python (totalement gratuit bien évidemment !) :

https://www.python.org/downloads/



Pour savoir comment installer cet référez-vous au chapitre correspondant dans le support de cours Python !

Une fois installé, contrairement à R (!), **n'oubliez pas de redémarrer votre ordinateur**. Une fois redémarré, vous pourrez alors installer les libraires Python suivantes afin d'être tranquilles pendant la formation :

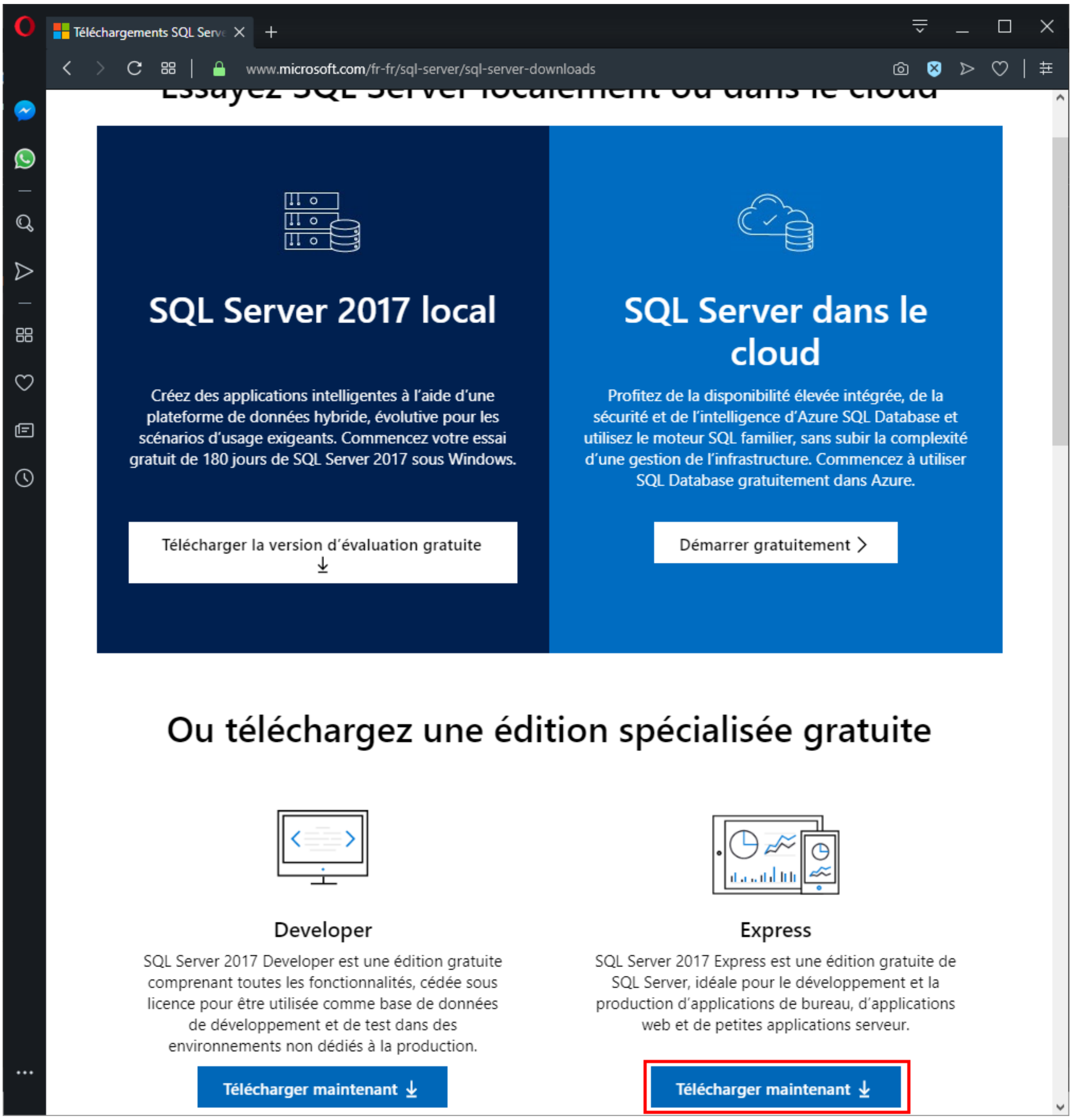
```
pip install matplotlib numpy timer markdown keras Scipy Pandas
pandas_datareader Scikit-Learn Numpy torch LightGBM NLTK Pillow pipdate
statsmodels Jupyter dash Quandl Pyfolio QuantLib pyfin ffn pynance
quantitative analyzer bt backtrader altair altair_saver vega_datasets
empyrical qfrm ARCH graphviz pmdarima seaborn stochastic plotly mysql
mysqlclient psycopg2 pyodbc requests selenium beautifulsoup4 tk sympy
```

```
Pillow tornado nltk SymPy opencv-python xgboost pdfminer vpython mplfinance
stockstats yfinance timedelta pytz feedparser xmltodict tesseract PyPDF2
python-docx fpdf sklearn pdf2image openpyxl parse twilio pytest python-
whois html5lib cssselect scrapy networkx records lxml stopwords
pymdptoolbox pyzbar handcalcs pyinstaller monthly_returns_heatmap Django
pyspark prettytable pandastable pyqtgraph sviewgui pywin32
webdriver_manager pip-review pyperformance speedtest-cli numpy_financial
download_stats TensorFlow Zipline finance VisualPortfolio scikit-image
bokeh svgwrite pyxll pyxll-jupyter numba pymc scikit-survival lifelines
Astropy Biopython PsychoPy detectem gensim plotnine requests_html
```

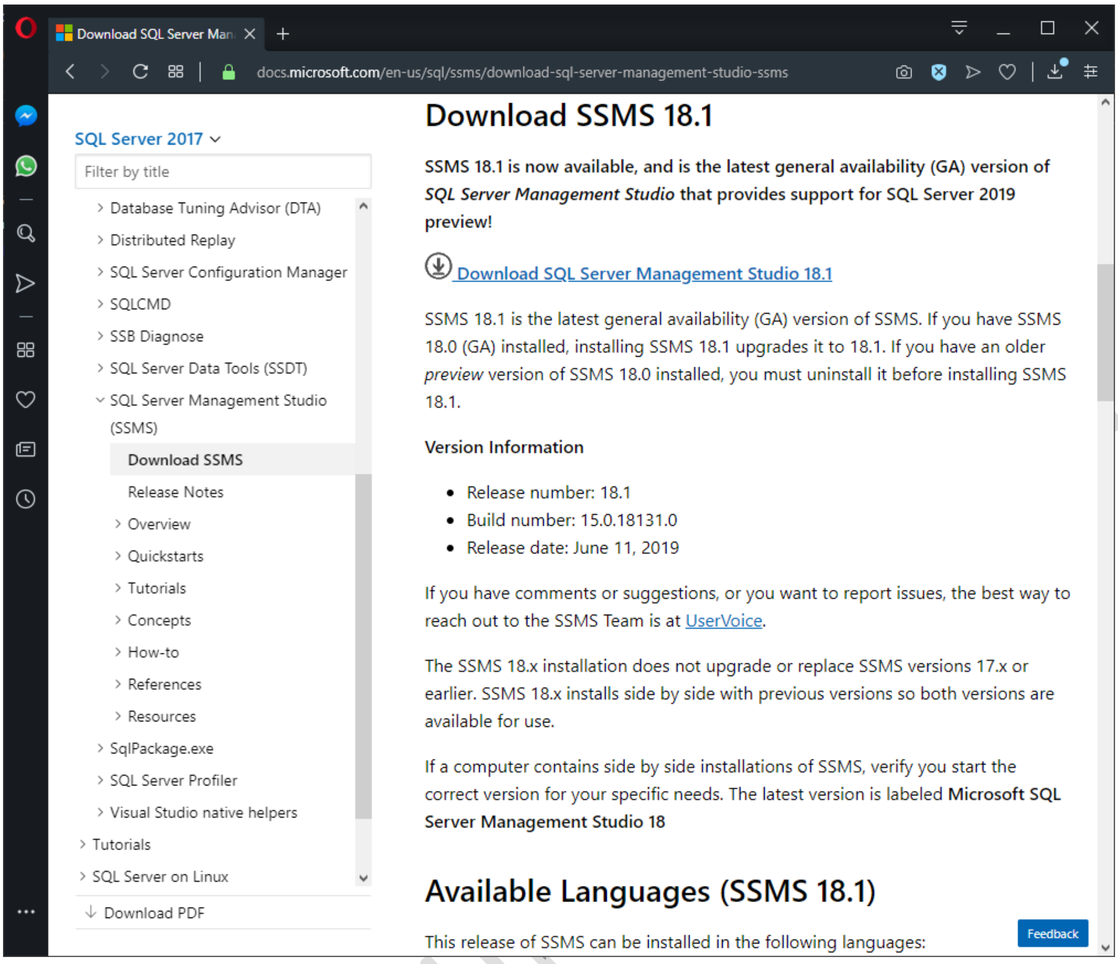
Installation de SQL Server Express

Pour la formation nous aurons besoin d'un serveur SQL et notre choix c'est bien évidemment porté sur Microsoft SQL Server Express car Microsoft SQL Server reste le serveur de bases de données le plus fréquent dans les multinationales basées en Suisse.

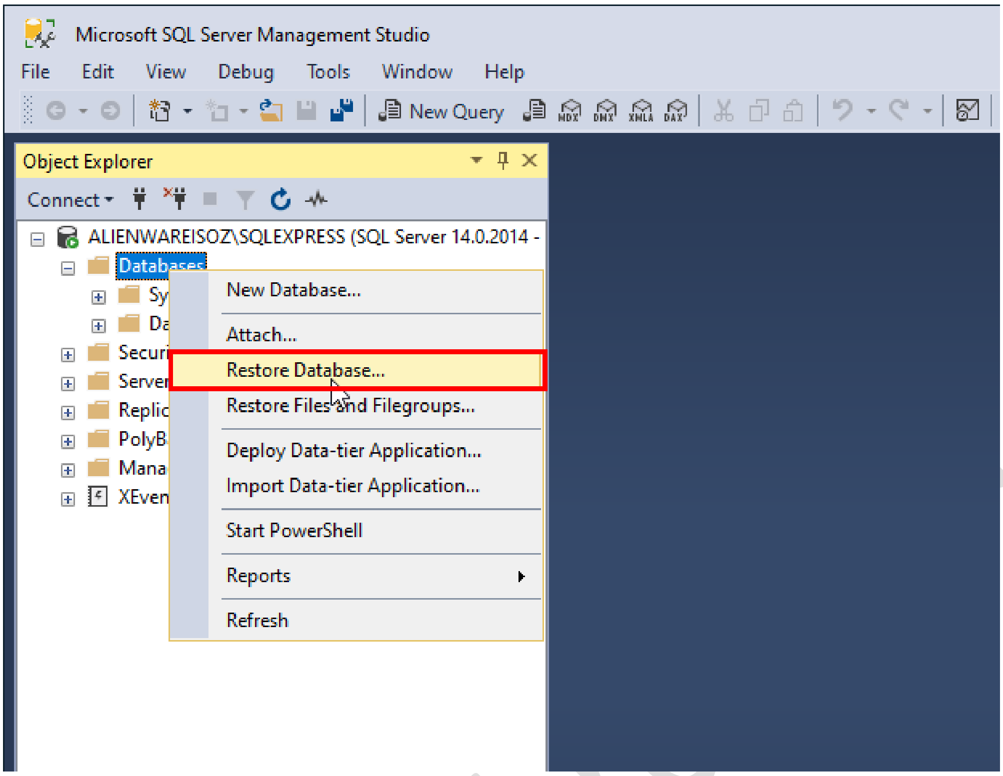
Nous allons sur le site Internet suivant:



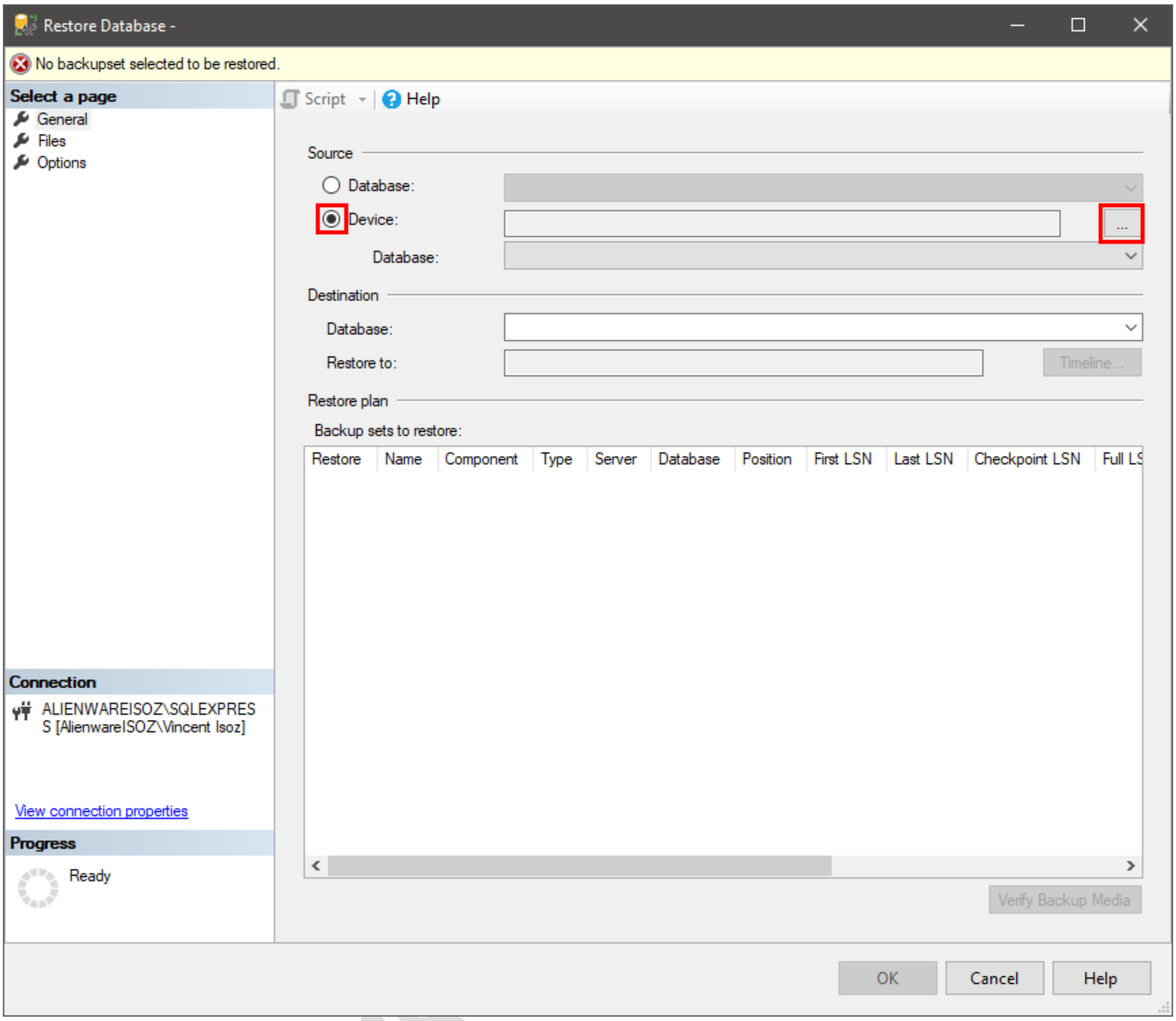
Et nous cliquons sur le **Télécharger maintenant**. Idem pour Microsoft SQL Server Management Studio :



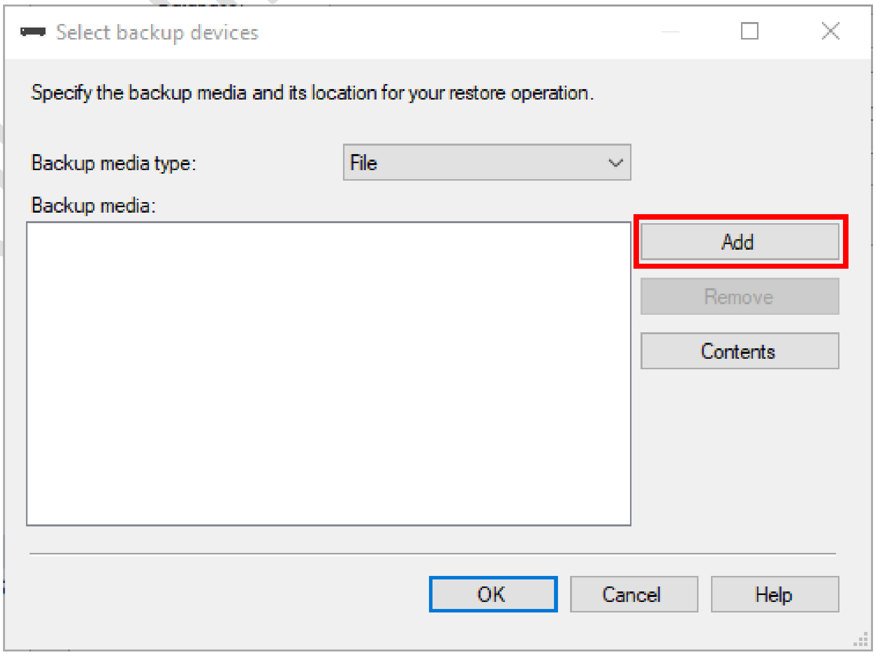
Une fois tout cela installé, ouvrez SQL Server Management Studio et faites un clic droit sur *Databases* et choisissez l'option *Restore Database* dans le menu contextuel :



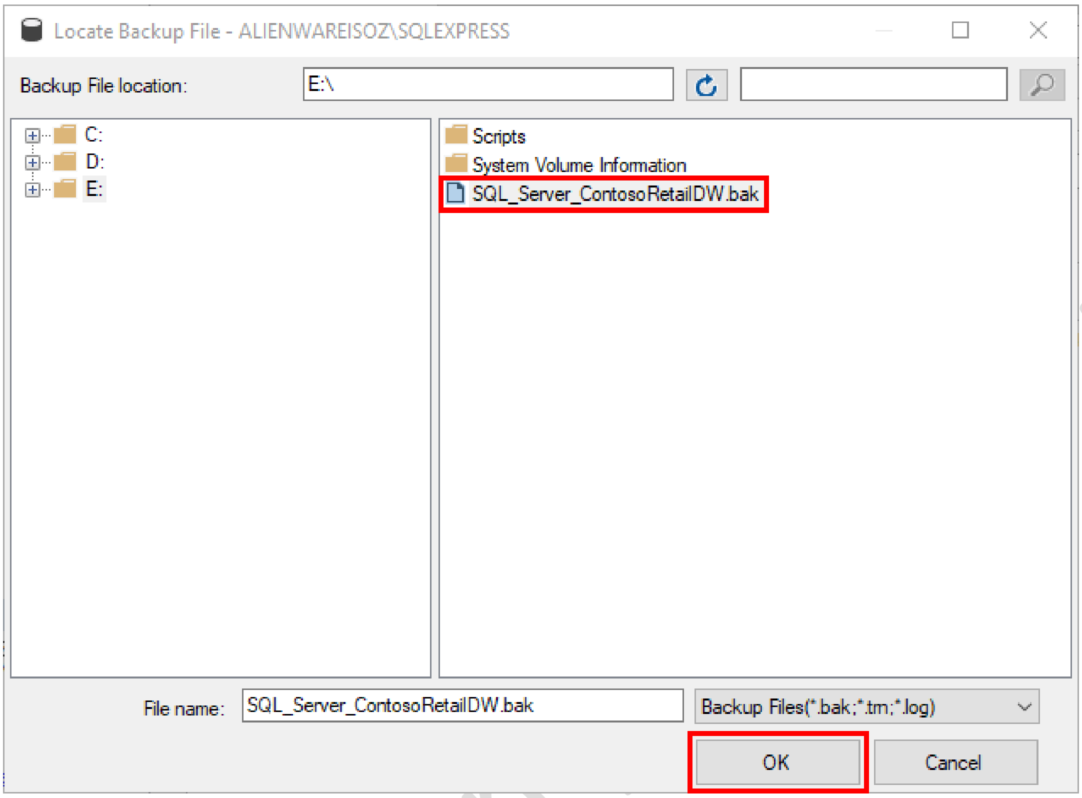
Activez le bouton radio en face de *Device* et cliquez sur le buton …:



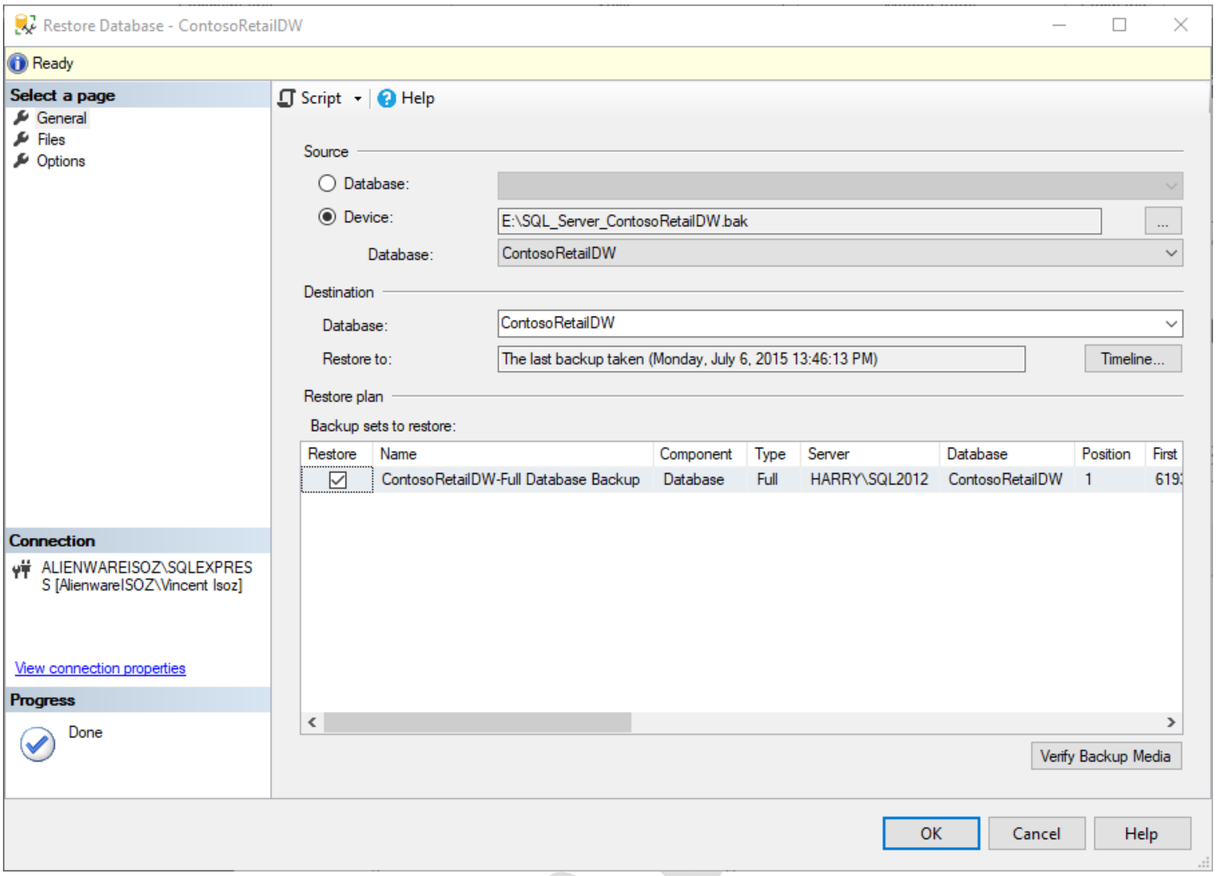
Apparaît alors la boîte de dialogue suivante où on clique sur *Add :*



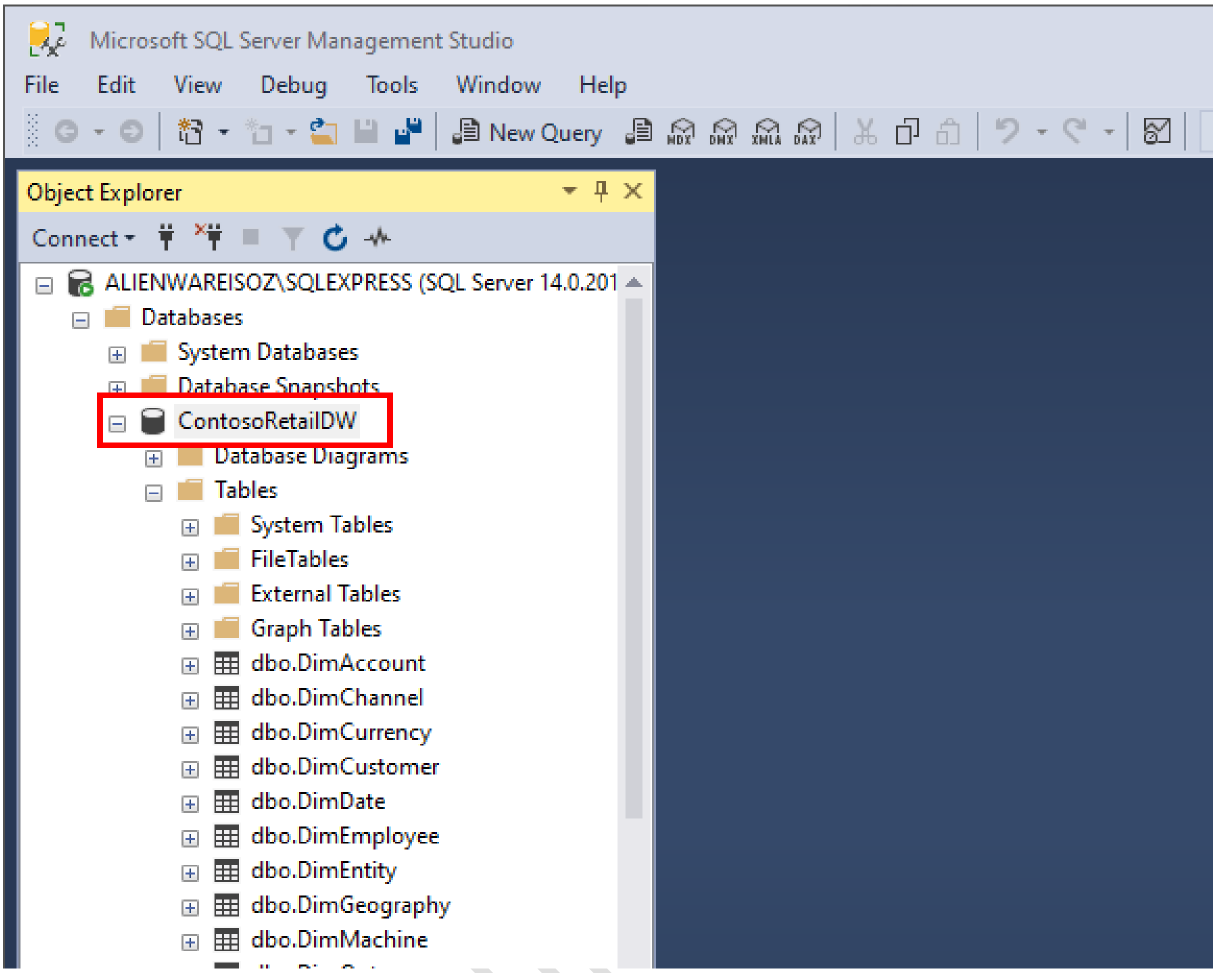
Et naviguez jusqu'au dossier où se trouve le fichier *SQL_Server_ContosoRetailDW.bak* qu'on vous donné pour le cours:



On valide deux fois par **OK** pour revenir à :



Et encore une fois on valide par **OK**, et on y voit alors:



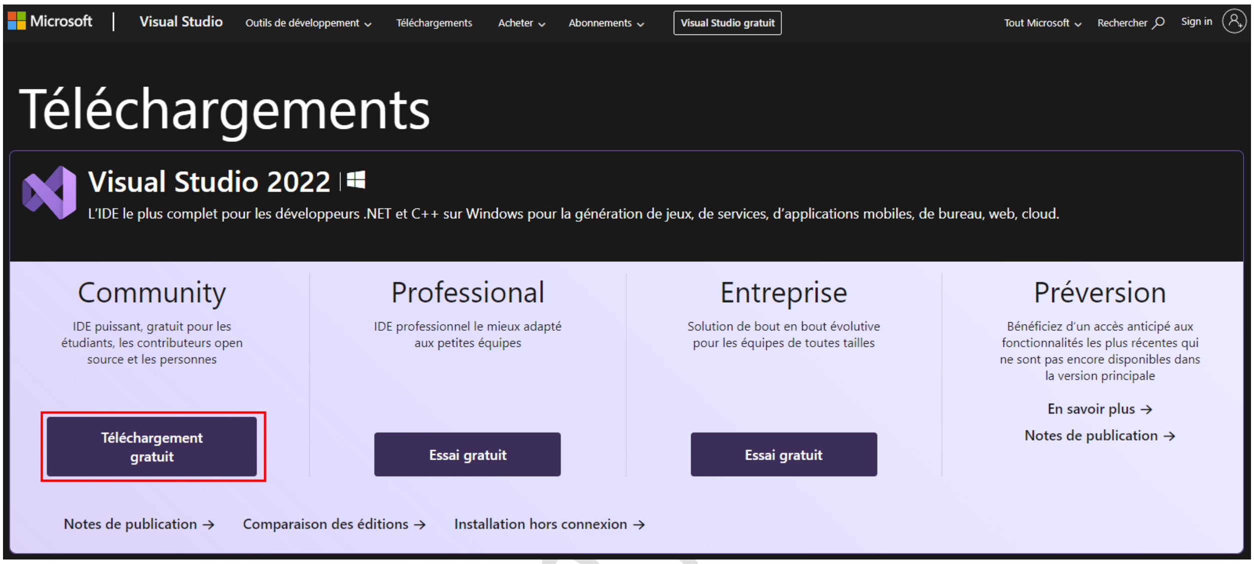
Et nous gardons cela tel quel bien au chaud pour plus tard dans la formation !

Installation de Visual Studio .Net Community

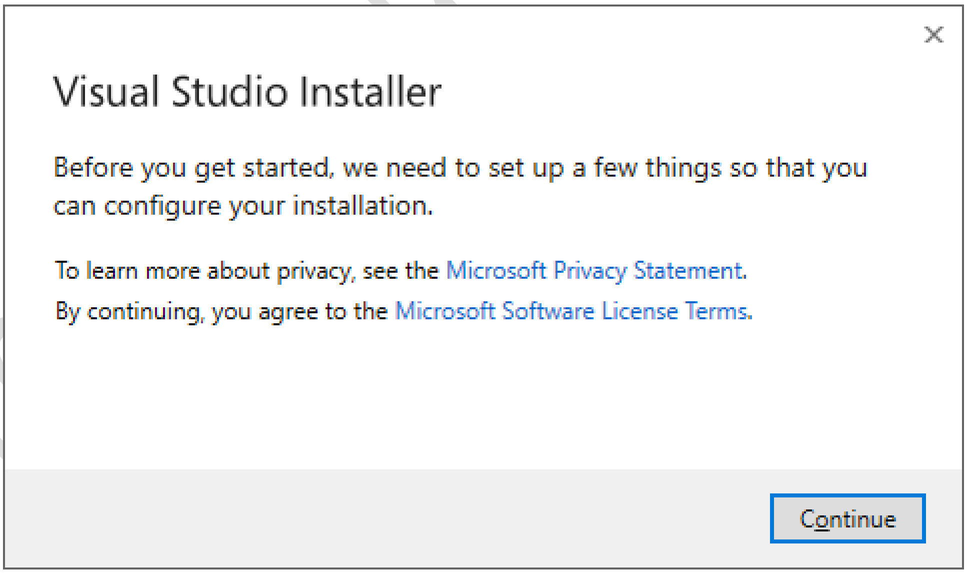
Pour faire la partie du cursus de formation sur les Data Stream, vous aurez besoin également de Visual Studio .Net Community.

Pour l'installer la procédure est simple.

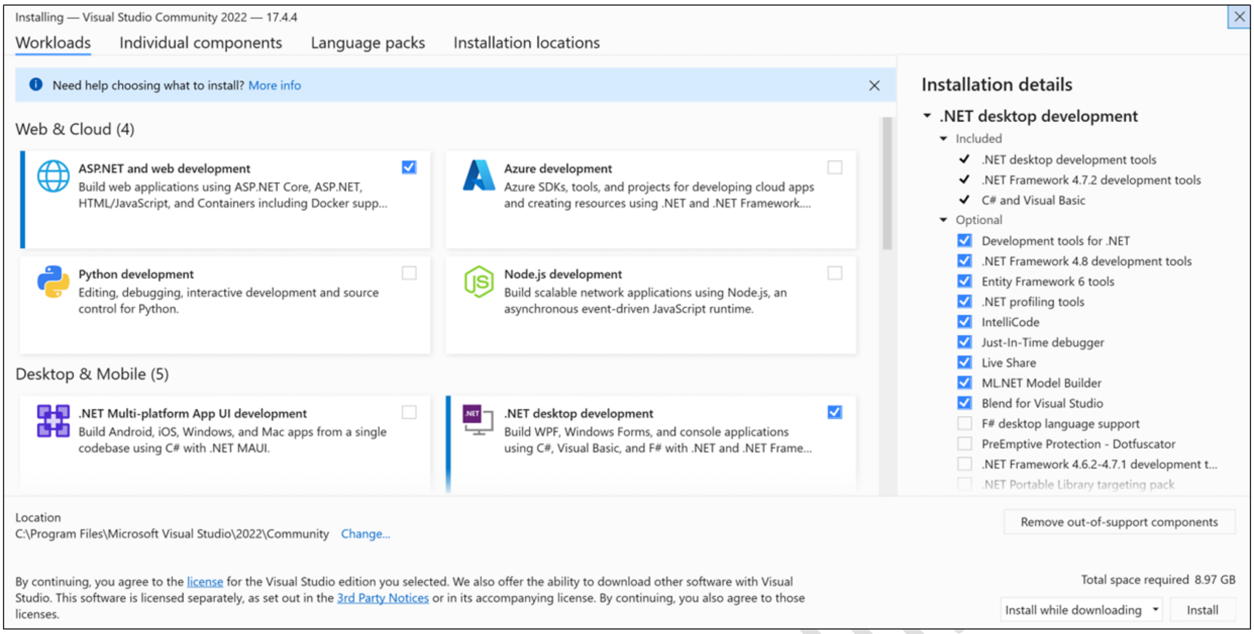
https://visualstudio.microsoft.com/downloads



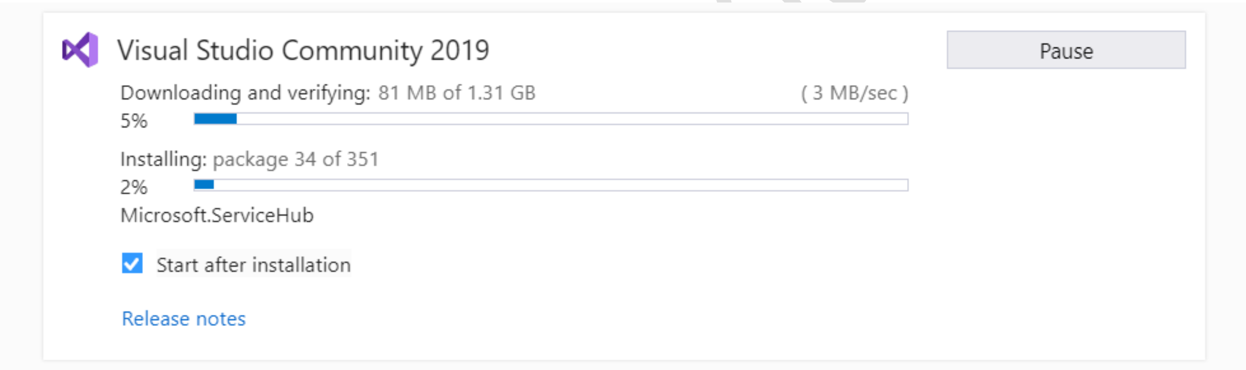
Vous lancez le fichier téléchargé et cliquez sur **Continue :**



Vous laissez les choix par défaut et cliquez sur **Install :**



Nous cliquons sur **Install** et attendons :

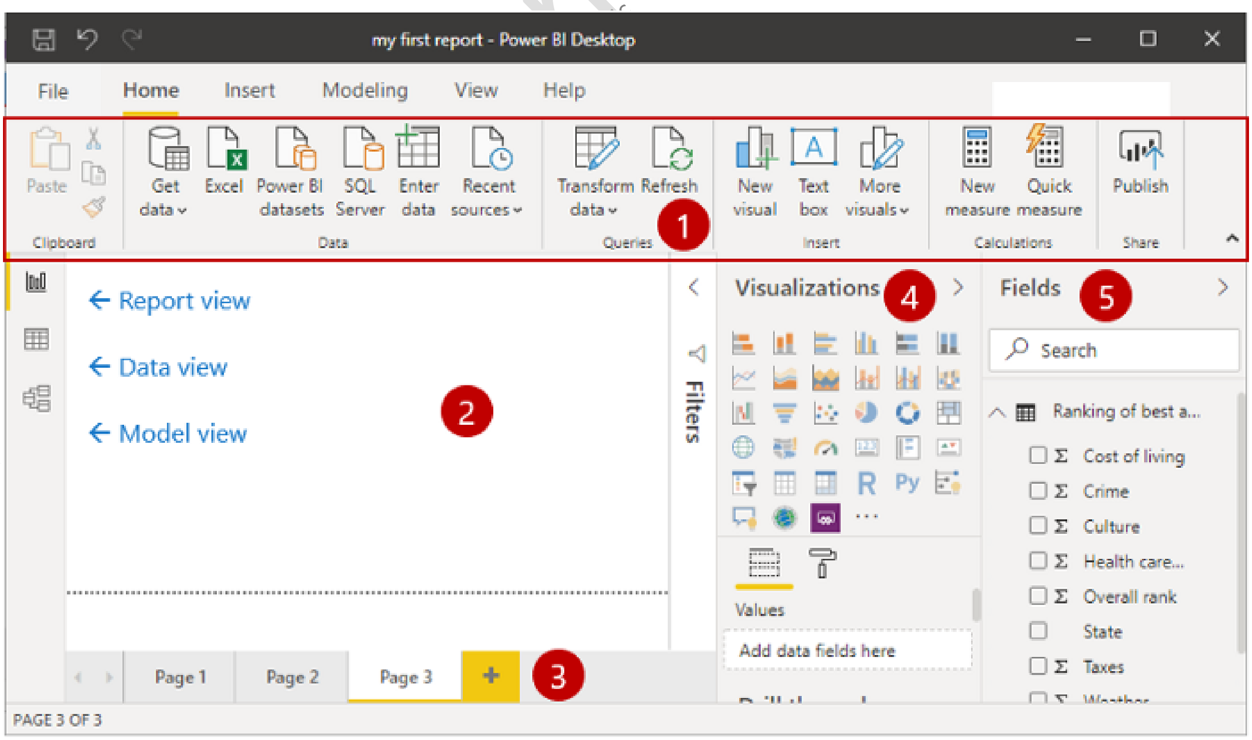


Une fois l'installation terminée, redémarrez votre ordinateur !

11. Interface Utilisateur de Power BI Desktop

Contenu

Vue par défaut de Power BI Desktop (car on peut activer beaucoup d'autres panneaux) :



1. **Ruban** - Affiche les tâches courantes associées aux rapports et aux visualisations.

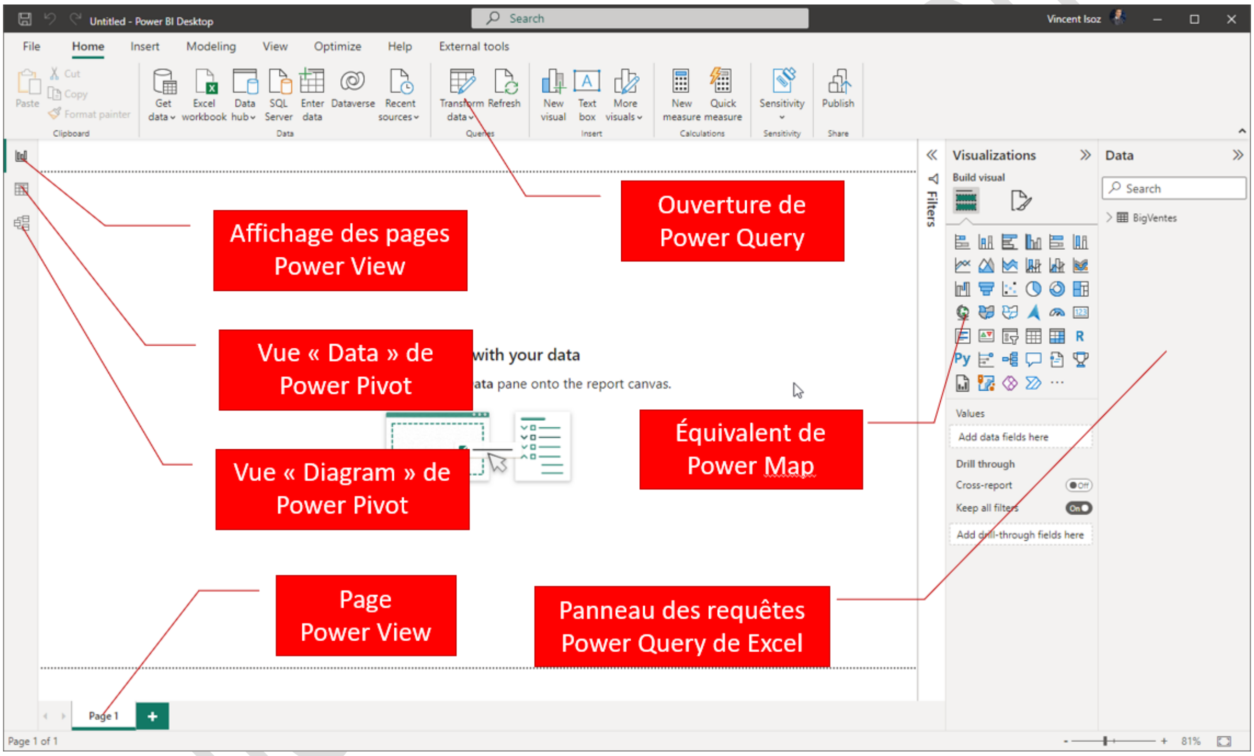
2. **Vue de rapport ou canevas** - C'est un endroit où les visualisations sont créées et organisées. Vous pouvez basculer entre les vues Report, Data et Model en sélectionnant les icônes dans la colonne de gauche.

3. **Onglet Pages** - Cette zone est l'endroit où vous pouvez sélectionner ou ajouter une page de rapport.

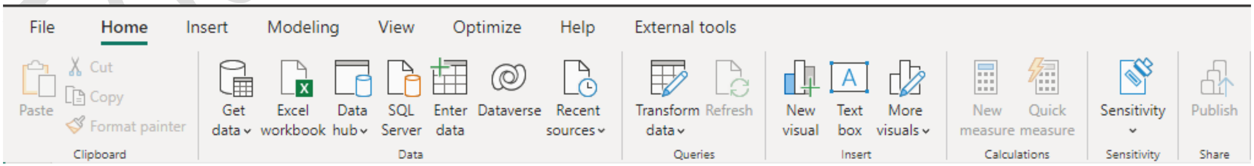
4. **Volet Visualisations** - Il s'agit du volet dans lequel vous pouvez modifier les visualisations, personnaliser les couleurs ou les axes, appliquer des filtres, faire glisser les champs, etc.

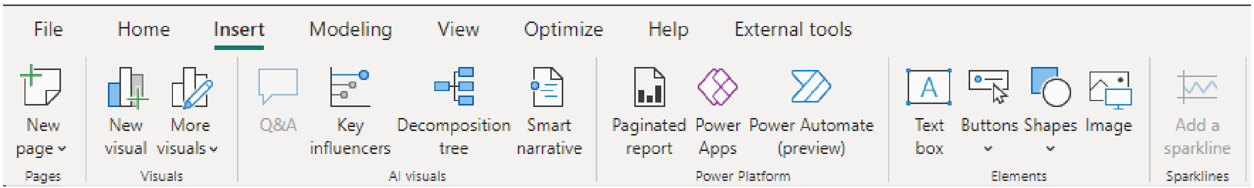
5. **Volet Champs** - Il s'agit du volet dans lequel les éléments de requête et les filtres peuvent être glissés sur la vue Report ou glissés dans la zone **Filters** du volet **Visualizations**. Les volets peuvent aussi être minimisés en cliquant sur leur nom (pas obligé de cliquer sur la double flèche >)

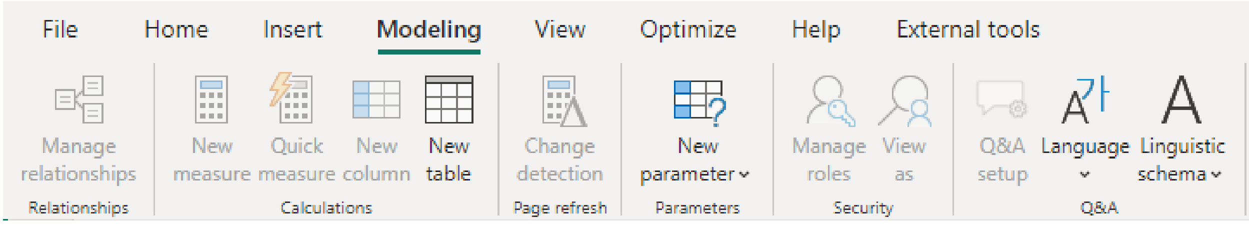
Analogie avec Microsoft Excel si cela peut aider :

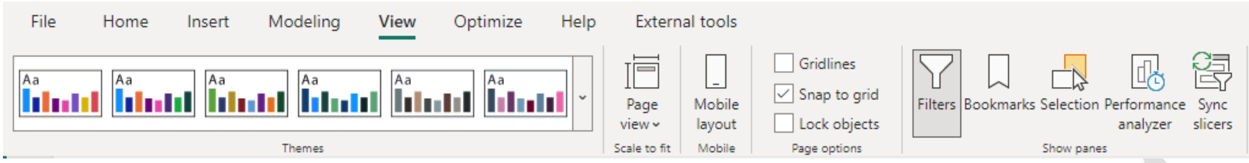


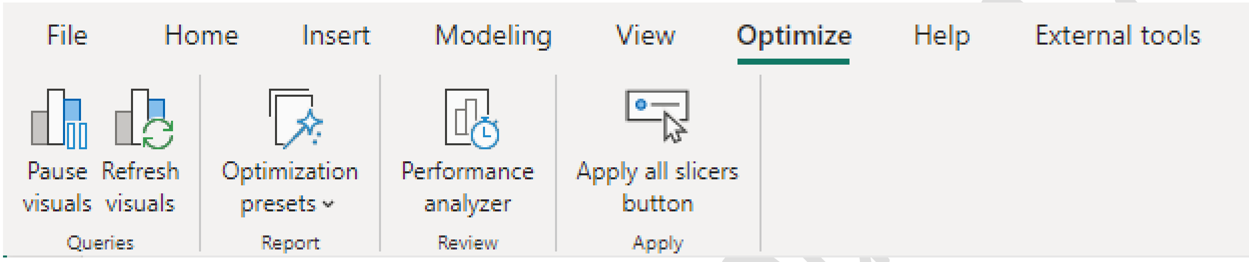
Parcourons tous les rubans de Power BI Desktop :

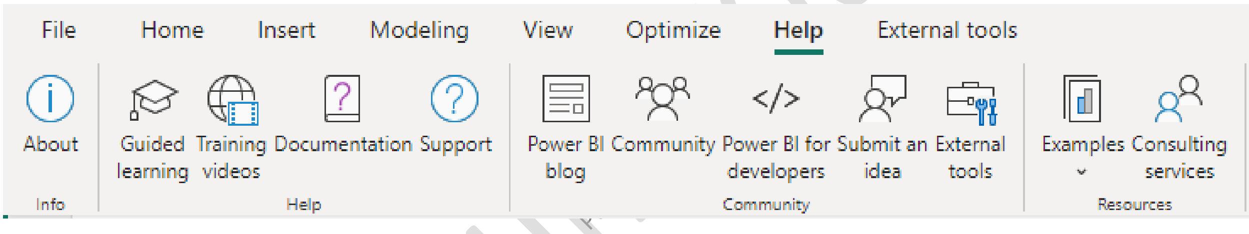


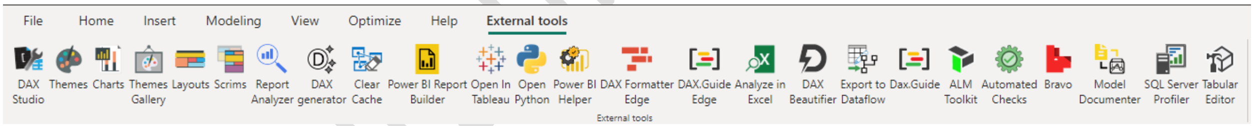




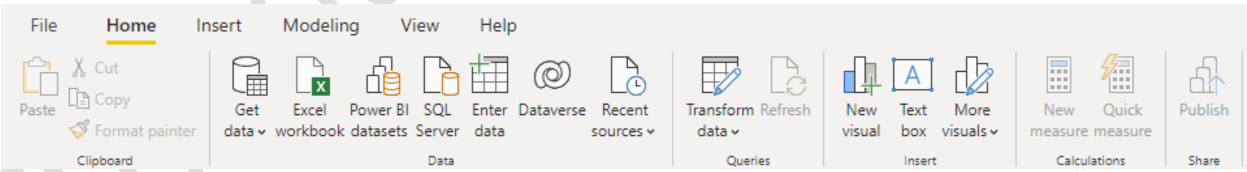


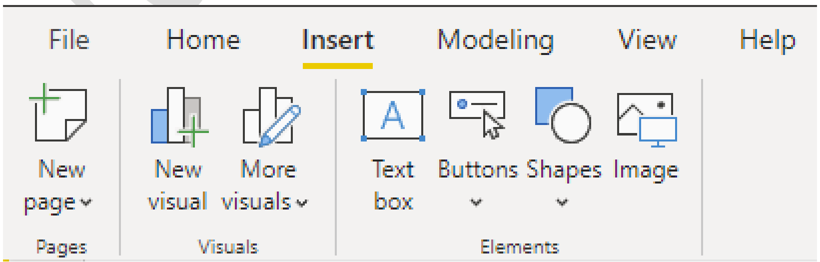


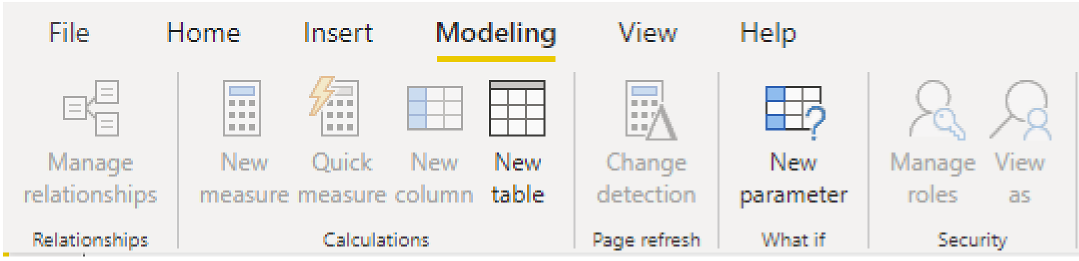


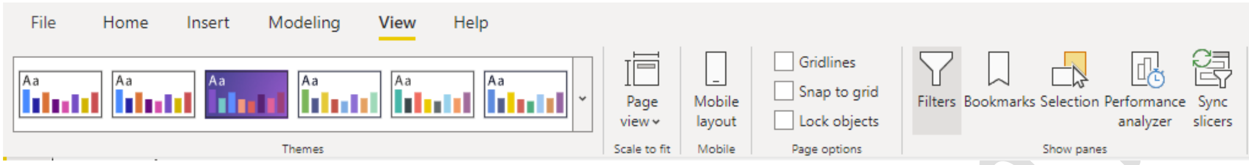


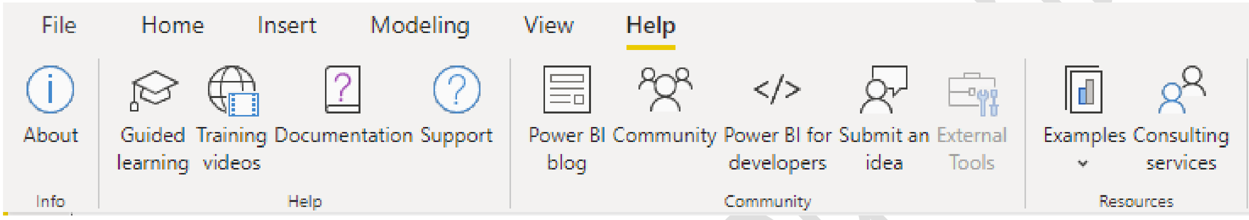
À comparer avec Power BI Desktop RS (mai 2022):



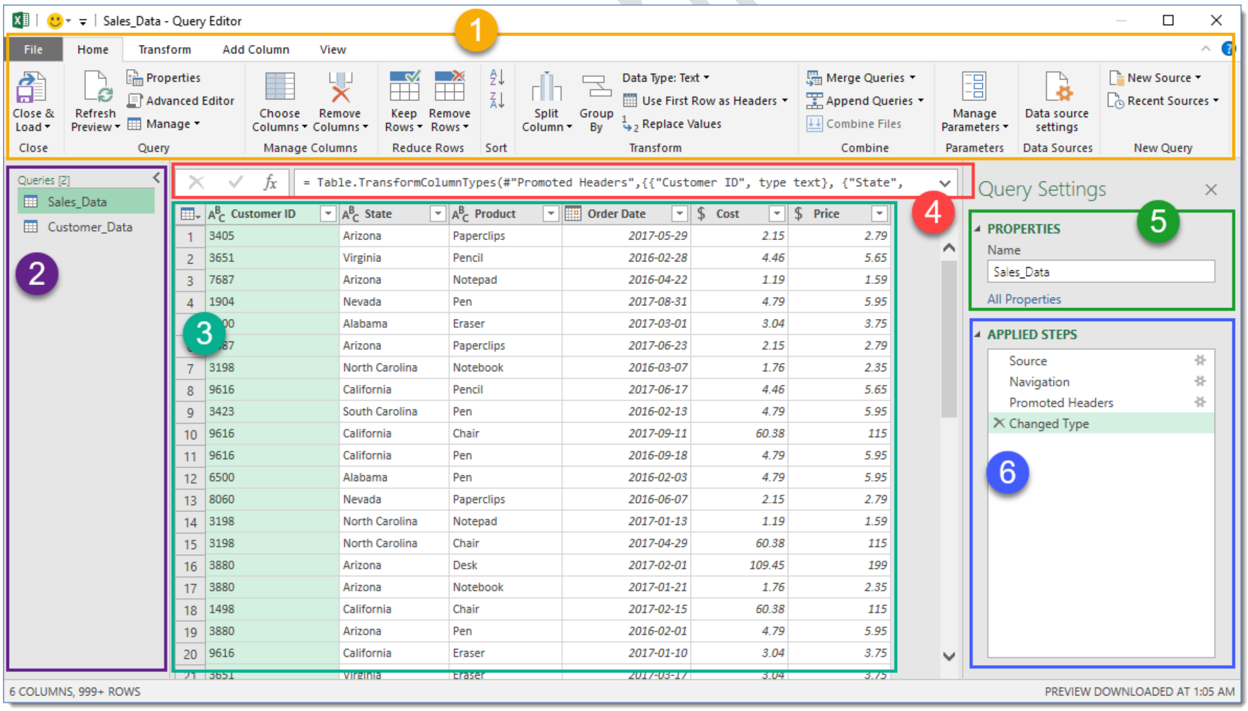








Et enfin terminons avec Power Query de Excel (car Power BI Desktop a 5 boutons en plus et deux boutons qui sont à des endroits différents) :



1. Le **ruban** - L'interface utilisateur de l'éditeur est assez similaire à Excel et utilise un centre de commande de style de ruban visuel. Il organise les commandes de transformation de données et d'autres options de requête d'alimentation en 5 onglets principaux.

2. **Liste de requêtes** - Cette zone répertorie toutes les requêtes du classeur en cours. Vous pouvez accéder à n'importe quelle requête de cette zone pour commencer à la modifier.

3. **Aperçu des données** - Cette zone est l'endroit où vous verrez un aperçu des données avec toutes les étapes de transformation actuellement appliquées. Vous pouvez également accéder à de nombreuses commandes de transformation ici, soit à partir des icônes de filtre dans les en-têtes de colonne, soit avec un clic droit sur l'en-tête de colonne.

4. **Barre de formule** - C'est ici que vous pouvez voir et modifier le code M de l'étape de transformation actuelle. Chaque transformation que vous effectuez sur vos données est enregistrée et apparaît comme une étape dans la zone des étapes appliquées.

5. **Propriétés** - C'est ici que vous pouvez nommer votre requête. Lorsque vous fermez et chargez la requête dans un tableau Excel, la requête d'alimentation crée un tableau avec le même nom que sa requête source si le nom de la table n'est pas déjà pris. Le nom de la requête est également la façon dont le code M référencera cette requête si nous devons l'interroger dans une autre requête.

6. **Étapes appliquées** - Cette zone est une liste chronologique de toutes les étapes de transformation qui ont été appliquées aux données. Vous pouvez parcourir les étapes ici et afficher les modifications dans la zone d'aperçu des données. Vous pouvez également supprimer, modifier ou réorganiser toutes les étapes de la requête ici.

Prérequis matériel technique

Pour utiliser Power Desktop (à ne pas confondre avec l'app Power BI, ou Power BI Mobile, ni Power Services), voici ce que recommande Microsoft :

Sujet	Minimum
O.S.	Windows 8.1
Bus	32 bits
Processeurs	1 GHz 4 cœurs
RAM	4 Go
Affichage	11 pouces
Résolution	1440x900
Framework .Net	4.6.2
Complément	WebView

Et basé sur notre expérience voici ce que nous recommandons pour des business analysts traitent plusieurs centaines de millions de lignes de donnés dans leur quotidien :

Sujet	Minimum
O.S.	Windows 10
Bus	64 bits
Processeurs	5 GHz 16 cœurs
RAM	64 Go
Affichage	17 pouces
Résolution	1920x1080
Framework .Net	4.6.2
Complément	WebView

Évidemment dans le pire des cas vous pouvez vous acheter un Alienware Area 51M avec 4 TB disque SSD, 128 GB RM, un processeur Intel i9 avec 16 cœurs et une carte graphique NVIDIA 3080 et deux chargeurs pour un total de 560 Watts pour environ 9'000 CHF en ajoutant à cela un stick USB Intel Neural Compute pour les usages spéciaux dans Python… Mais c'est vraiment pour les usages extremes !











Sinon pour ceux qui n'aiment pas les Alienware :

Articles		Quantité	Prix
	Precision 7770 Station de travail Personnaliser Enregistrer pour plus tard	1 +	7 952.20 CHF

Caractéristiques techniques

Base
Station de travail mobile Dell Precision 7770 CTO

Processeur
Processeur Intel® Core™ i7-12850HX vPro® de 12e génération (cache 25 Mo, 16 coeurs, 24 threads, 2,10 à 4,80 GHz Turbo)

Système d'exploitation
Windows 10 Professionnel (comprend une mise à niveau gratuite vers Windows 11 Professionnel), anglais, néerlandais, français, allemand, italien

Options de châssis
Processeur Intel Core i7-12850HX, 25 Mo de mémoire cache, 16 coeurs, 24 threads, 2,1 GHz à 4,8 GHz, vPro

Carte vidéo
Carte graphique NVIDIA RTX A4500 avec 16 Go de mémoire GDDR6

Mémoire
128 Go 1 x 128 Go non ECC 3 600 MHz DDR5 module CAMM

Disque dur
Disque SSD M.2 2280, 1 To, PCIe x4 NVMe Gen 4

Disque dur supplémentaire
Disque SSD 2280 Gen 4 supplémentaire, 4 To, M.2 PCIe NVMe

Des comparaisons de chargement de fichier CSV et de leur analyse sur différentes ordinateurs sont disponibles à la page 5442.

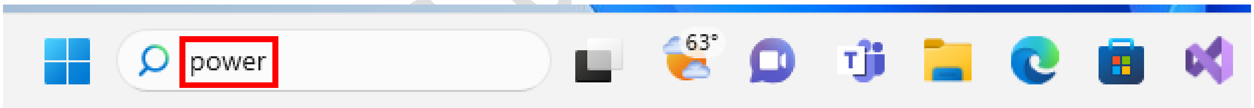
Ouvrir le logiciel

Nous avons encore en ce début de décennie 2020 des cadres et financiers qui viennent aux formations mais qui ne savent pas ouvrir un logiciel sur un ordinateur (…). Nous allons ici faire le rappel dans le cadre d'un système d'exploitation Microsoft Windows 11!

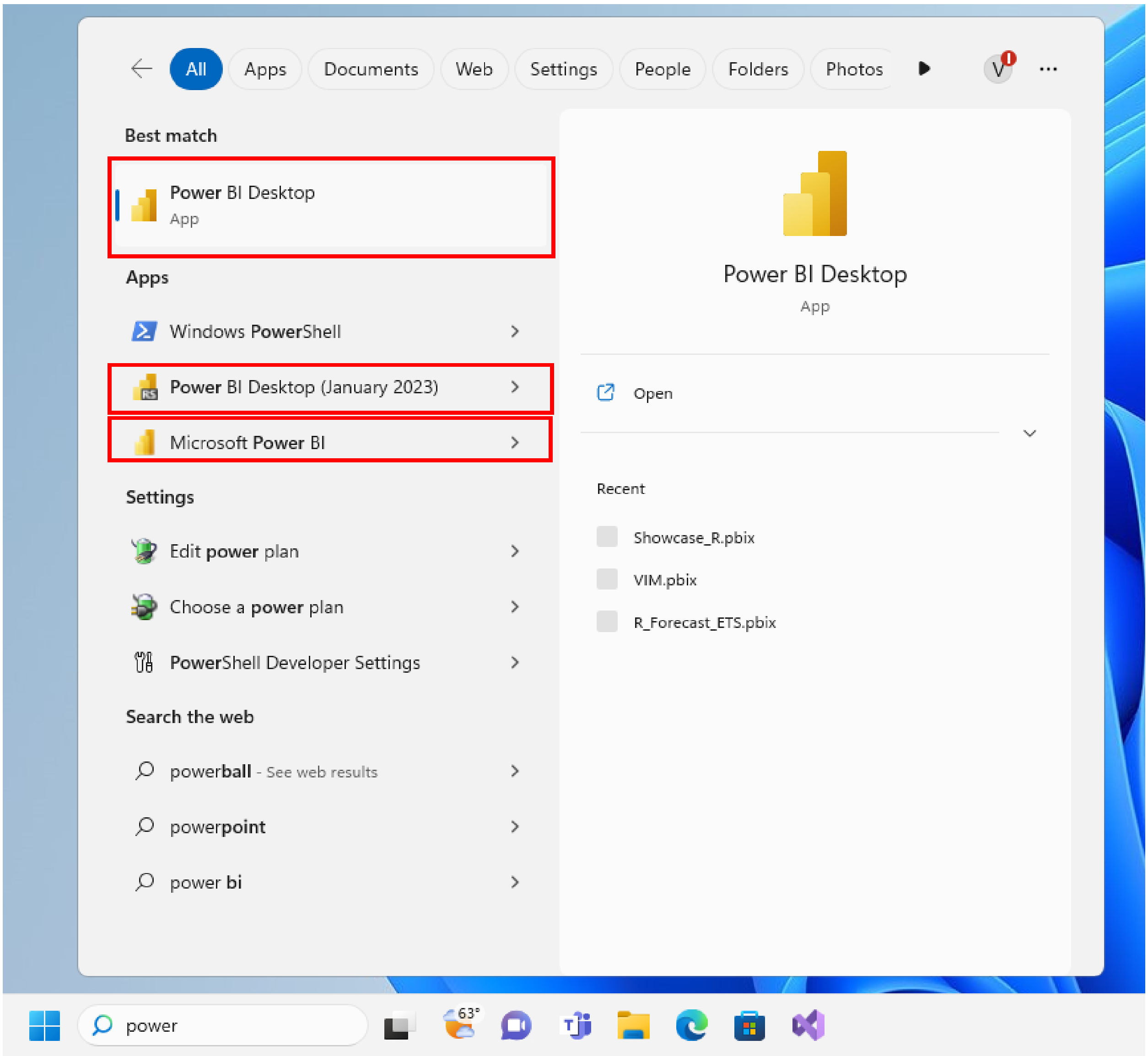
Normalement dans ce dernier, vous avez en bas un menu démarrer comme illustré ci-dessous :



Pour ouvrir un des logiciels, le plus simple est encore d'écrire le mot *power* dans la barre de recherche comme illustré ci-dessous:



Le menu démarrer va alors s'ouvrir et nous pouvons voir quelques uns des logiciels de la famille "power" :

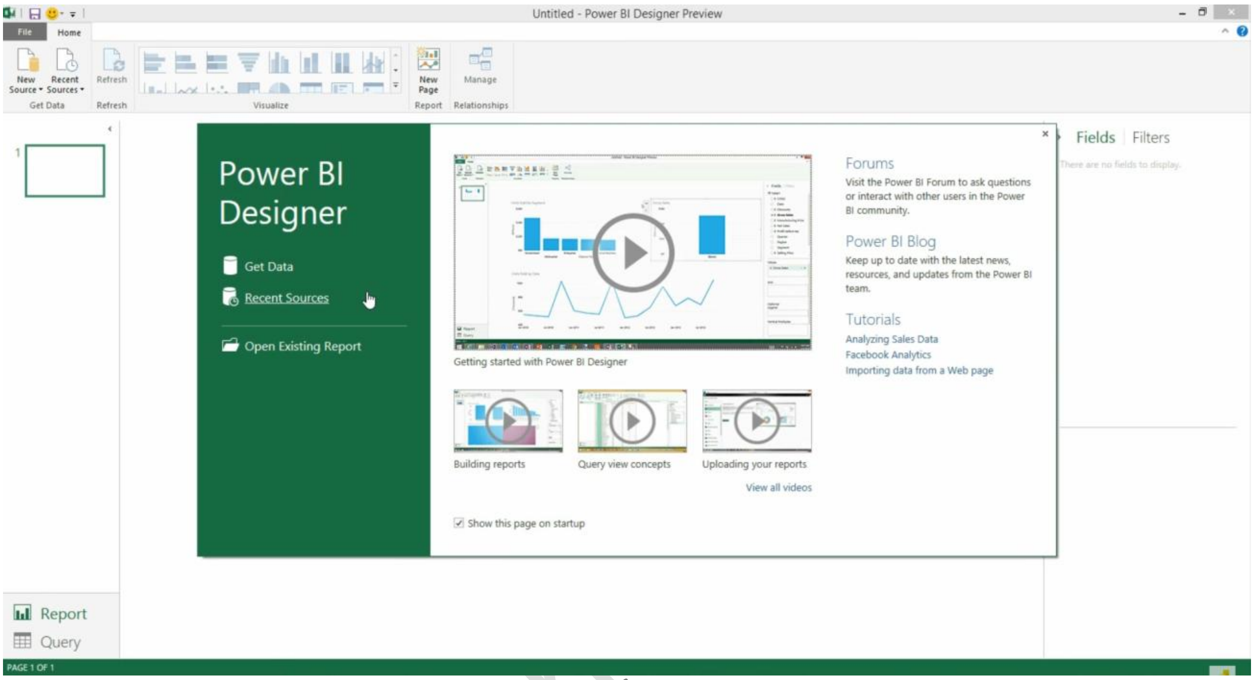


Une fois les logiciels visibles tel que ci-dessus, cliquez avec le bouton gauche de la souris sur celui que vous voulez ouvrir.

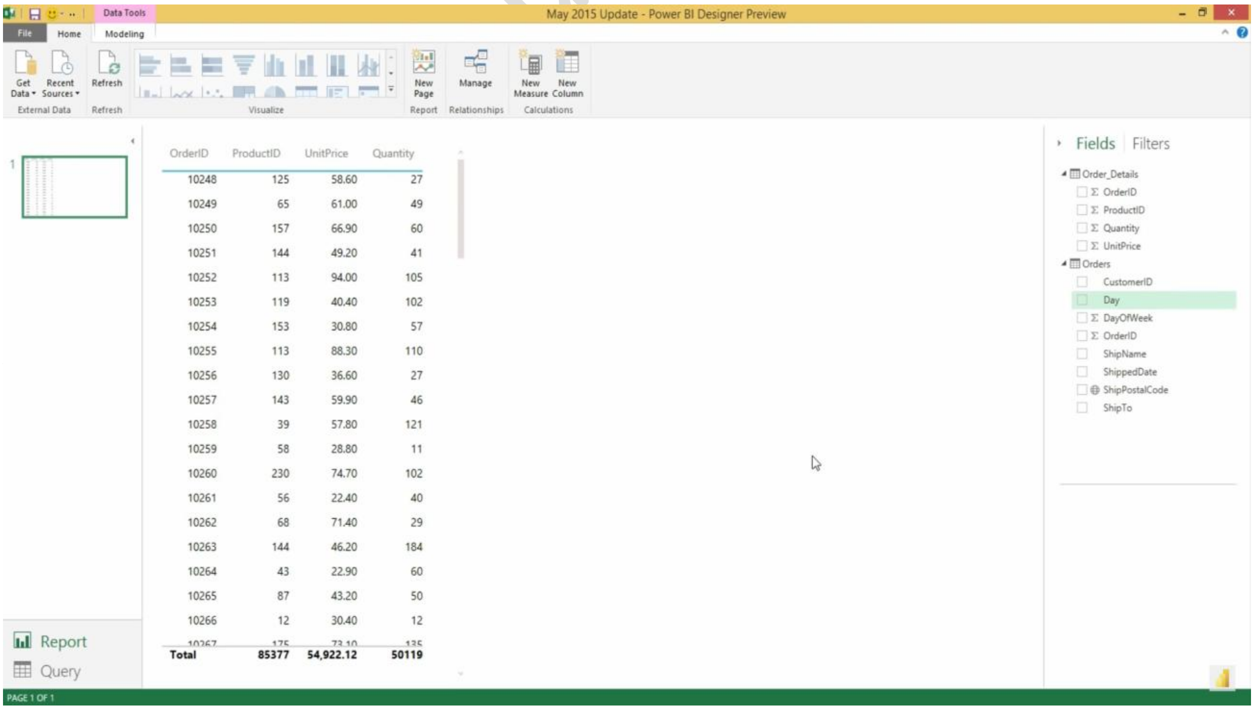
Voilà pour le rappel qui semble donc nécessaire à certains cadres et financiers (…………..).

Évolution de l'interface et icône de Power BI Desktop

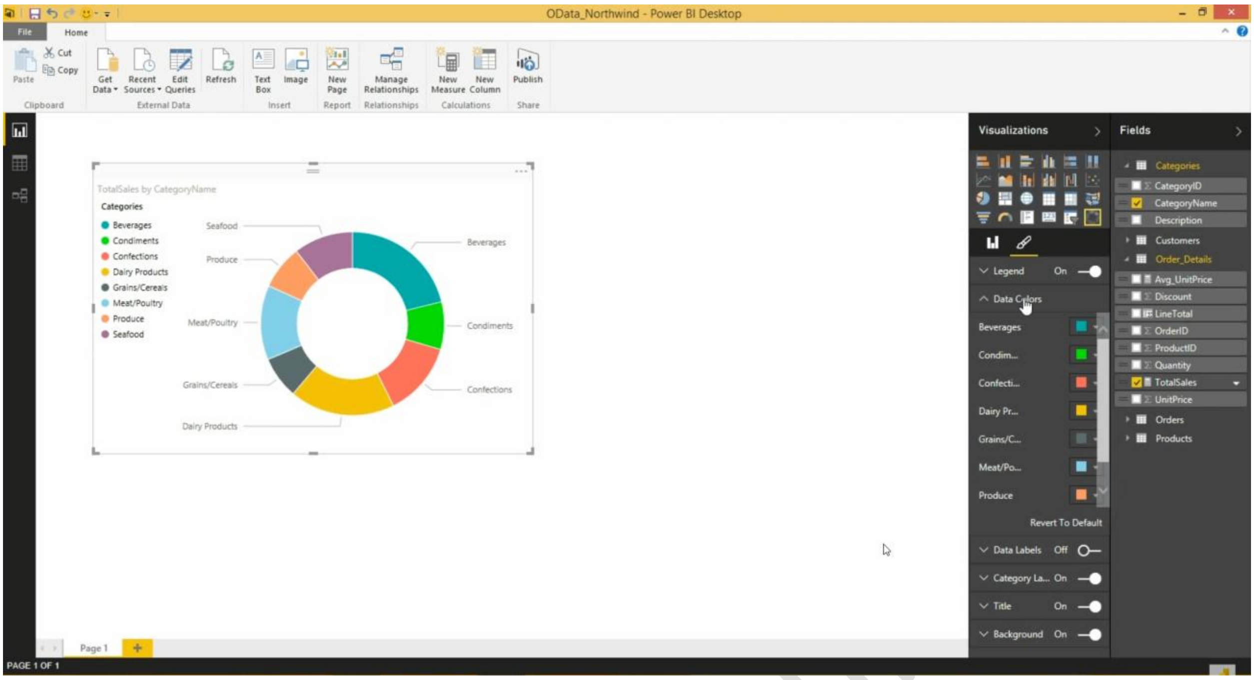
En février 2015 (première version), notez qu'il y avait qu'un seul onglet et un navigateur de pages (c'était sympathique) sur la gauche. On voit que c'est une adaptation bête et simple de Power View de Microsoft Excel :



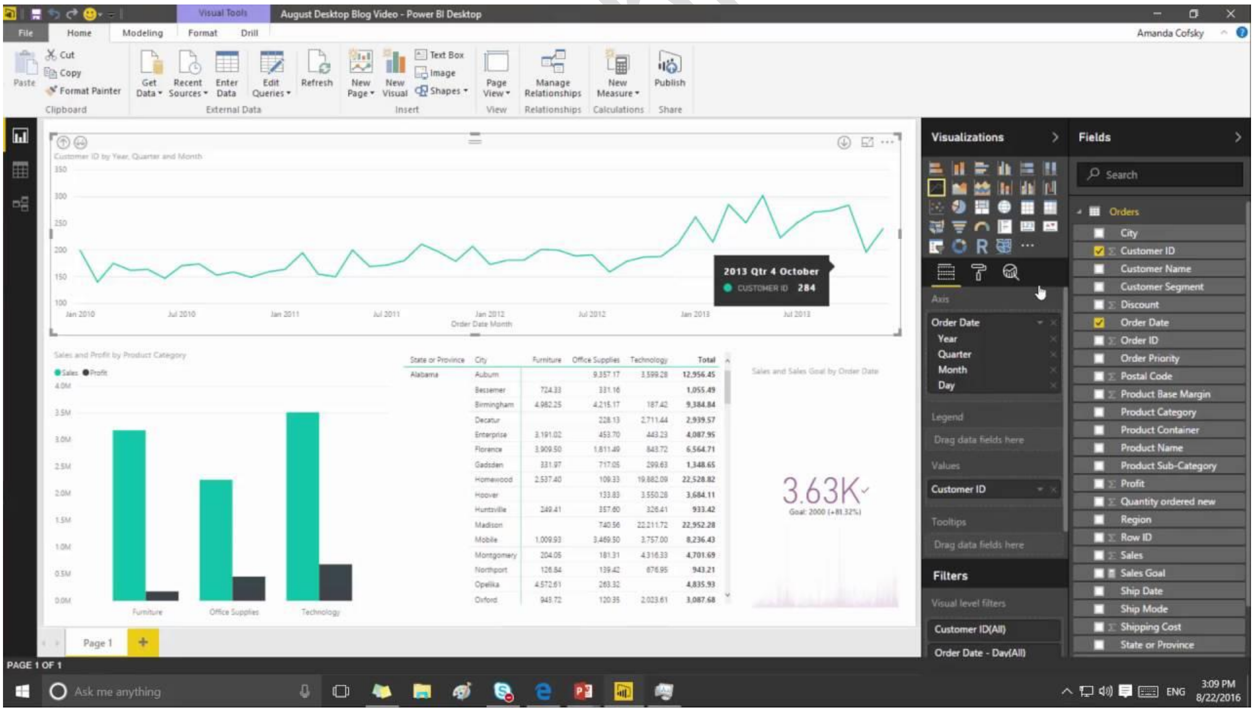
En mai 2015 Microsoft rajoute un onglet **Modeling :**



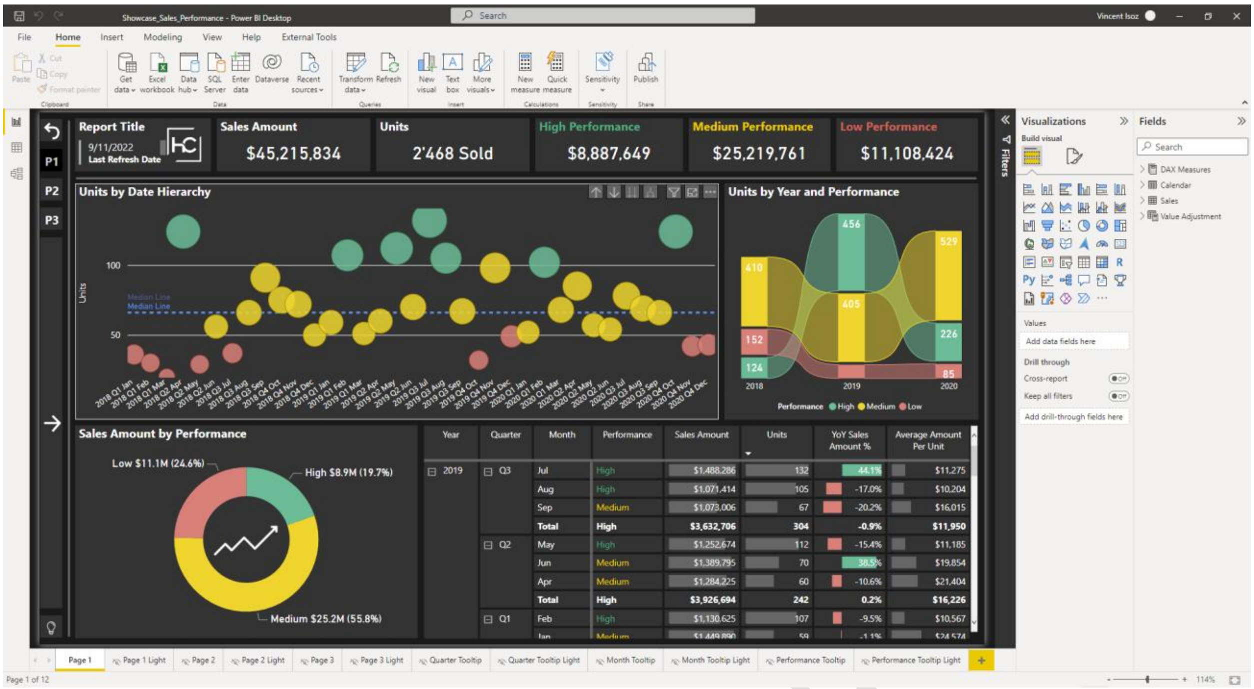
En juillet 2015 Microsoft supprime la navigation de gauche et rend disponible les thèmes de couleurs:



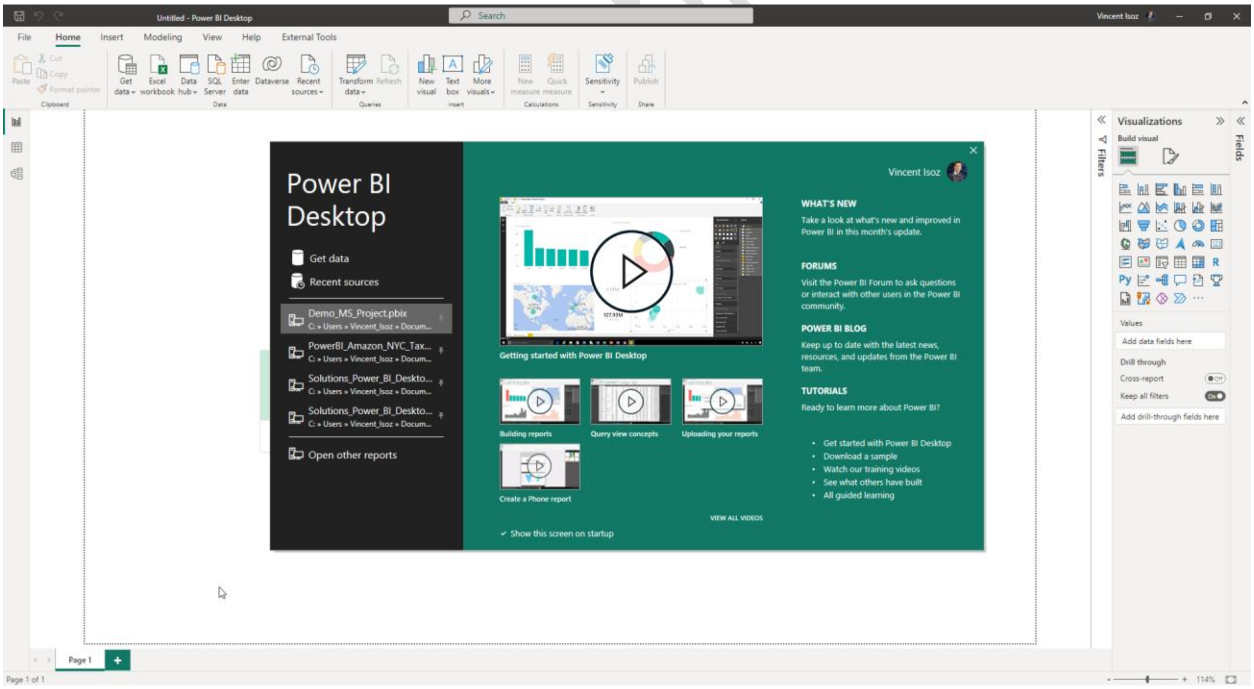
A l'époque on pouvait personnaliser la barre d'accès rapide et mettre des thèmes de couleurs à l'interface :



En novembre 2019 Microsoft retire la possibilité de personnaliser la barre d'accès rapide (quick access toolbar) et en mai 2022 change totalement la manière d'utiliser le volet de visualisation :

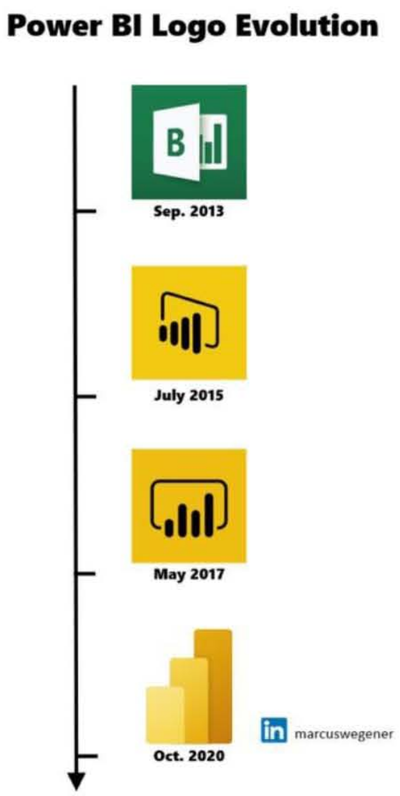


En novembre 2022, Microsoft rechange à nouveau certaines couleurs de l'interface pour certaines personnes handicapées visuellement (…) :



A suivre…

Et pour l'évolution des icônes du logiciel :

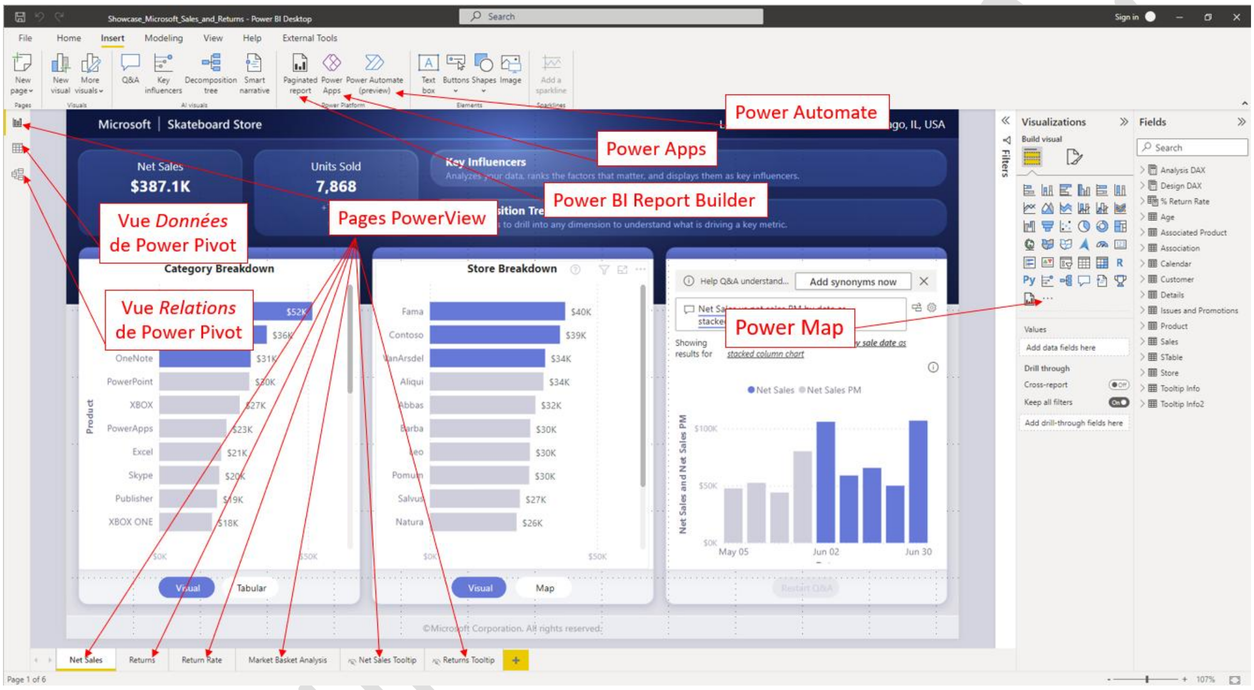

Power BI Logo Evolution
Sep. 2013
July 2015
May 2017
Oct. 2020
marcuswegener

Équivalences avec Microsoft Excel

Les utilisateurs venant du monde Microsoft Excel connaissent souvent déjà Power Query, Power Pivot, Power View et Power Map ! Et parfois même ils connaissent déjà Power Apps, Power Automate, Power BI Report Builder lorsqu'ils viennent dans les cours Power BI Desktop avancés.

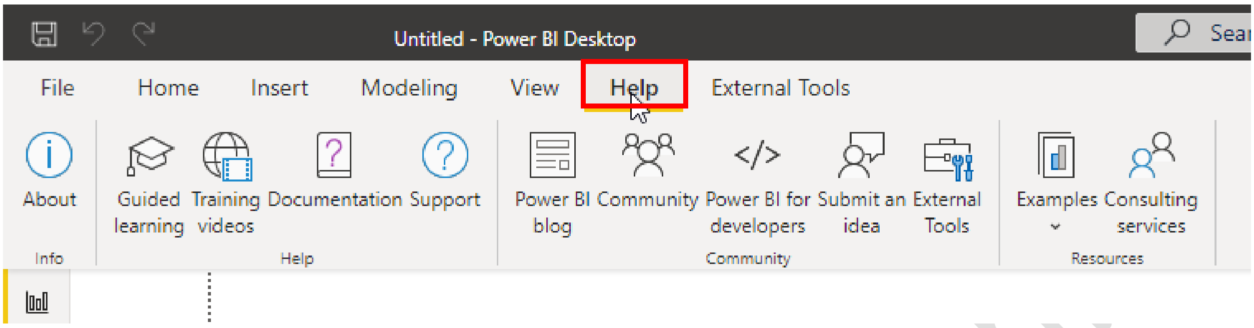
Donc la question assez fréquente est*: Où retrouve-t-on tous les outils de la power plateforme dans Power BI Desktop ?*

Une image valant mieux que mille mots, voici la réponse en cette année 2022 :



Utilisation de l'aide

Dans l'onglet **Help** de Power BI Desktop :

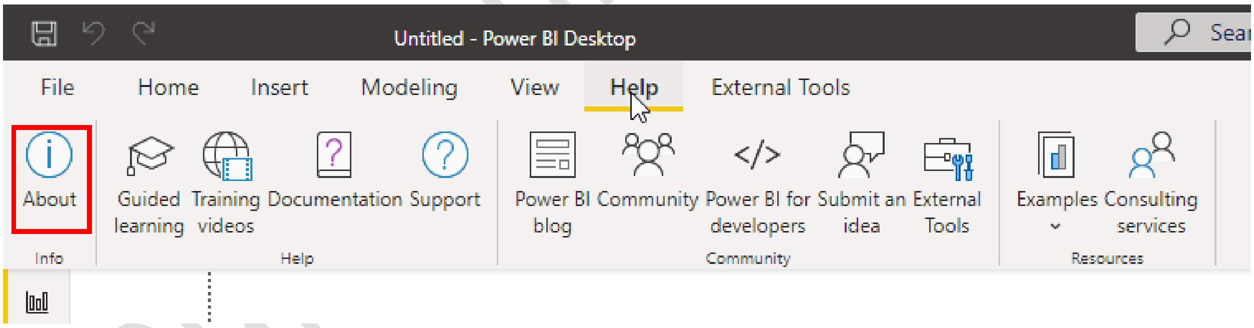


la chose la plus importante quand on est débutant est de savoir contrôler la version. Raisons pour laquelle vraisemblablement Microsoft a mis ce bouton en premier tout à gauche !

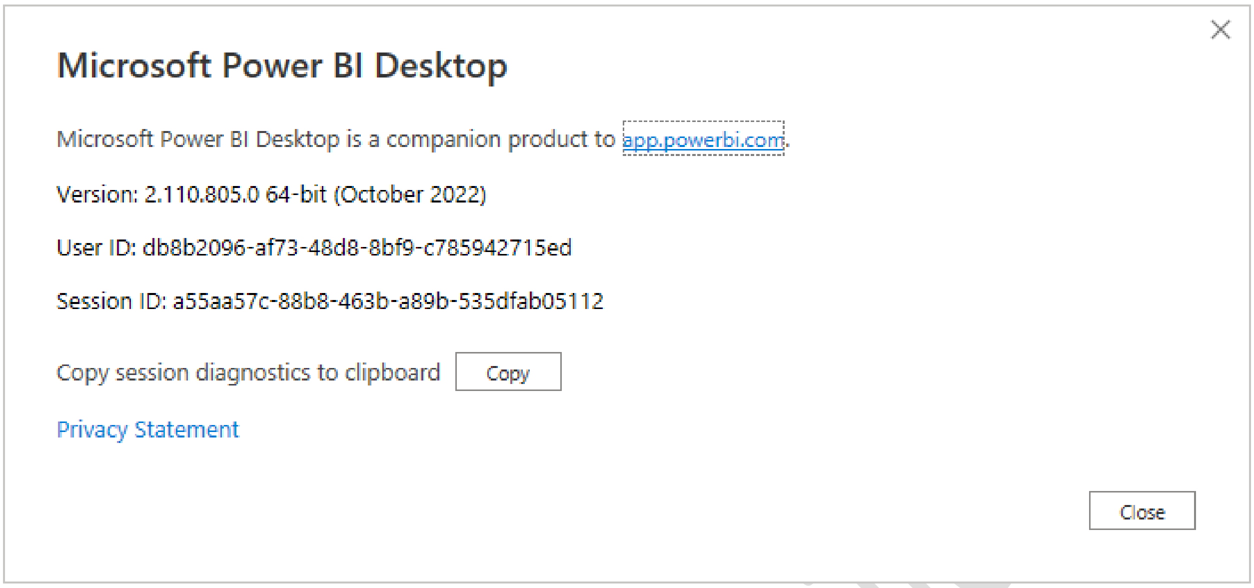
Vérifier la version de Power BI Desktop (et Desktop RS)

Le nerf de la guerre avec Power BI lorsqu'on travailler avec des clients, partenaires ou collègues avec lesquels on échange des fichiers Power BI, ou lorsqu'on veut lire des livres pour apprendre Power BI aussi (…) c'est de vérifier la version de chacun car comme le logiciel à tous les mois depuis 2015 une nouvelle version et que chaque mois il y a entre 20 et 50 nouveautés il vaut mieux éviter les mauvaises surprises !

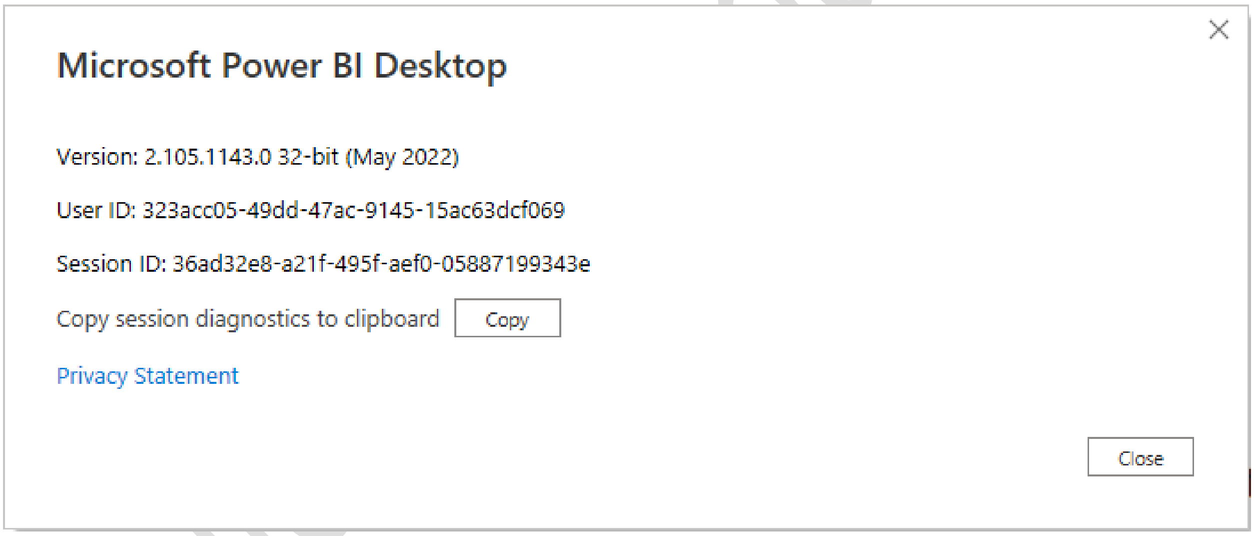
Pour ce faire on va typiquement dans l'onglet **Help** et on clique sur **About** :



On aura alors :



Il y a une petite différence avec Power BI Desktop RS comme nous pouvons le voir ci-dessous (la ligne concernant *...a companion product to...*) :



Configuration recommandée pour Power BI Desktop

Microsoft propose une configuration sur son site :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/desktop-get-the-desktop

- Windows 8.1 / Windows Server 2012 R2, or later
- .NET 4.6.2 or later
- Internet Explorer 11 or later
- Memory (RAM): At least 2 GB available, 4 GB or more recommended.
- Display: At least 1440x900 or 1600x900 (16:9) required. Lower resolutions such as 1024x768 or 1280x800 aren't supported, as certain controls (such as closing the startup screen) display beyond those resolutions.
- Windows display settings: If you set your display settings to change the size of text, apps, and other items to more than 100%, you may not be able to see certain dialogs that you must interact with to continue using Power BI Desktop. If you encounter this issue, check your display settings in Windows by going to **Settings** > **System** > **Display**, and use the slider to return display settings to 100%.
- CPU: 1 gigahertz (GHz) 64-bit (x64) processor or better recommended.
- WebView2, if not automatically installed with Power BI Desktop or uninstalled. Download and run the installer for WebView2.

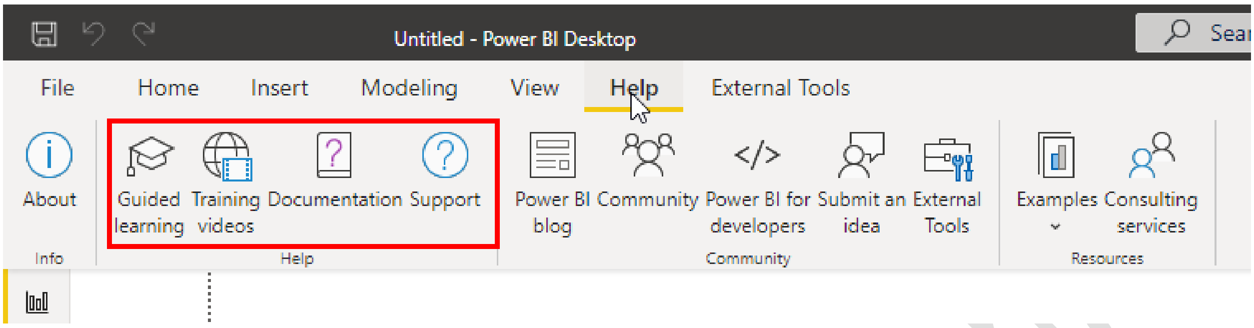
Cependant elle est relativement éloignée des besoins réels et représente plutôt une configuration minimale (donc "au pire"). Voici basé sur mon expérience un tableau résumant ce qui est au minimum recommandé pour un business analyste professionnel gérant des dizaines de millions de lignes :

Élément	Caractéristique recommandée
Cadence processeur	2 GHz
Nombre de cœurs	4 cœurs
Mémoire RAM	16 GB
Type de disque	SSD
Capacité de disque	500 GB
Système	x64
Carte graphique	Intel ou NVidia minimum 2GB RARM
Version de Power BI Desktop installée	x64 (toujours la dernière publiée)
Licence utilisateur Power BI	Pro
Abonnement Office 365	E3
Installation locale Office 365	E3
Version de Microsoft Windows	Windows 10 Pro

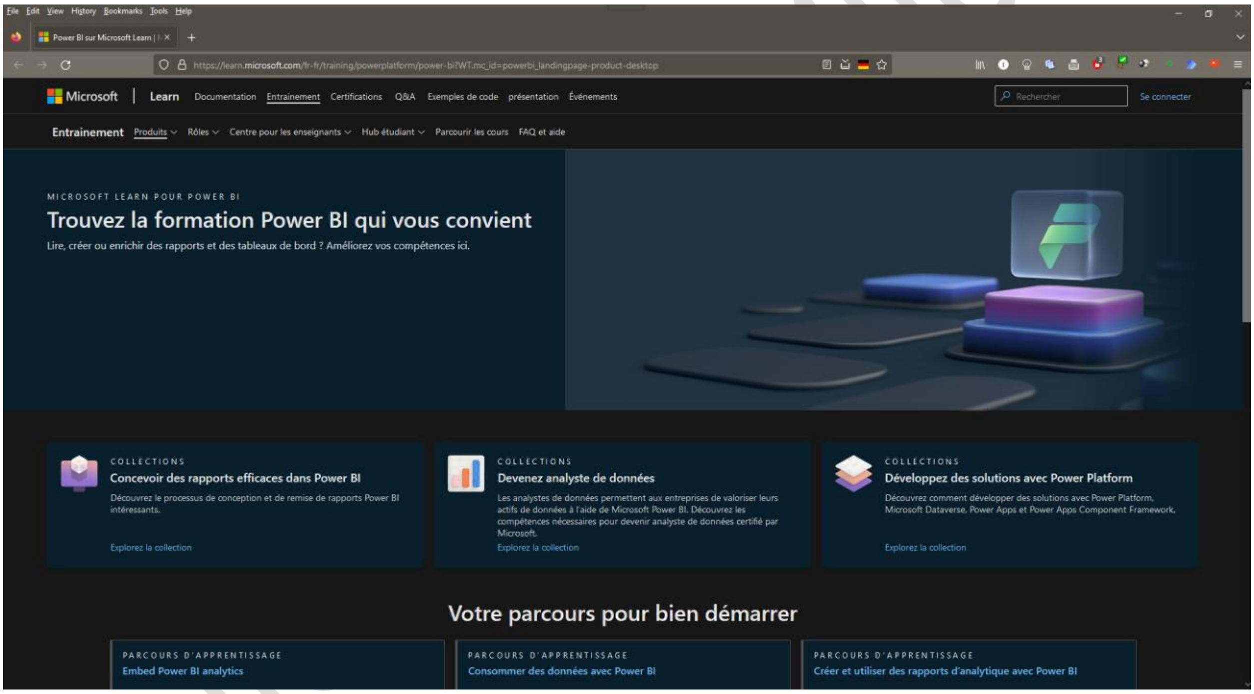
Attention ! Si vous installez une version 64 bits de Power BI avec un version 32 bits de Microsoft Office, attendez-vous à avoir des problèmes même pour les manipulations les plus élémentaires….

Guides, tutoriaux et support

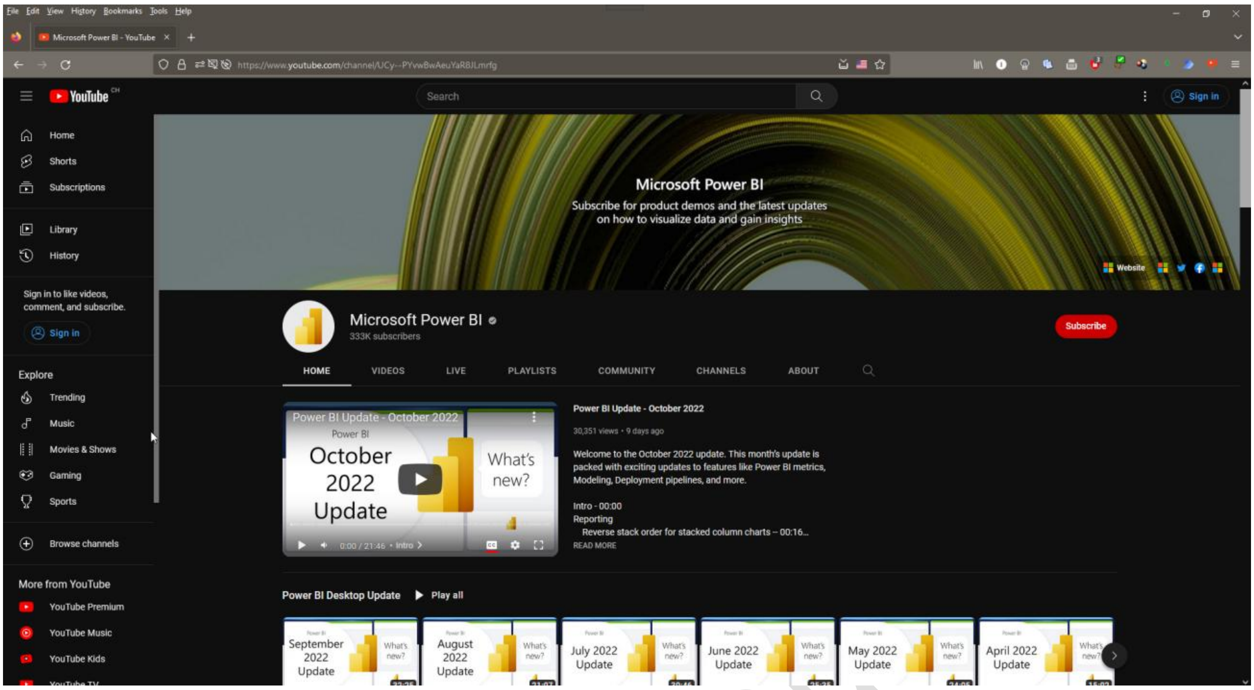
Passons maintenant à la partie suivante de l'onglet **Help :**



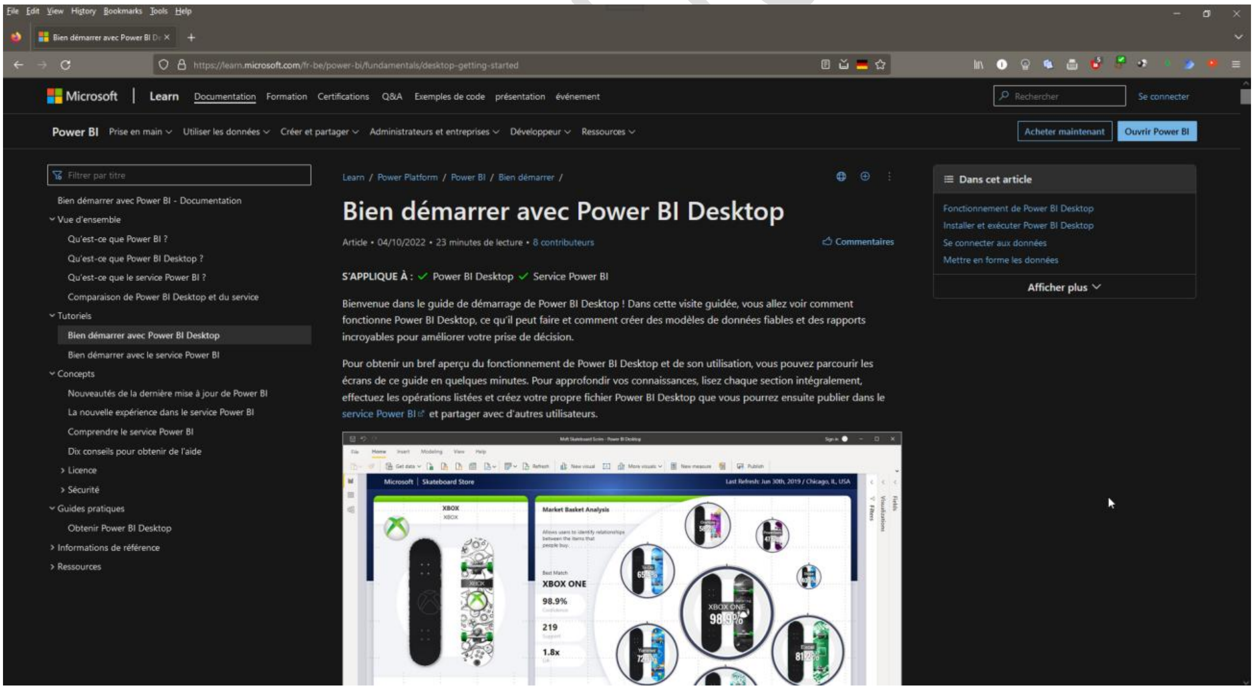
Le premier bouton **Guided learning** amène sur :



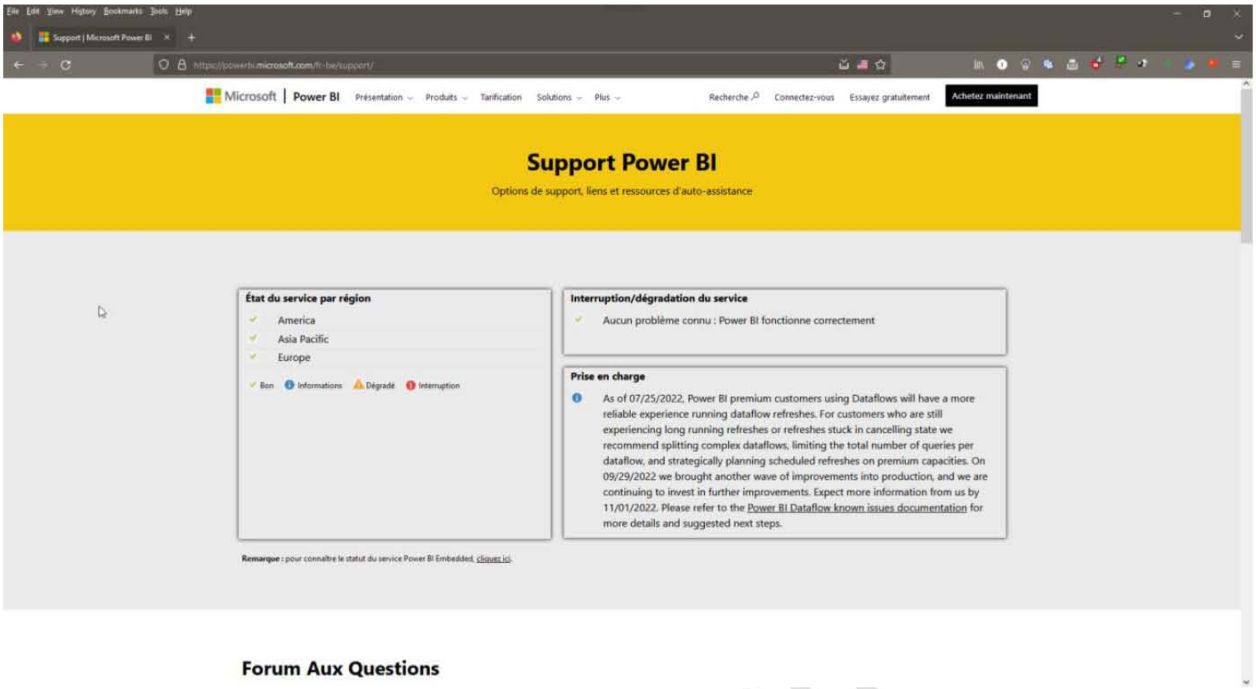
Le bouton **Training Videos** amène sur :



Le bouton **Documentation** amène sur :



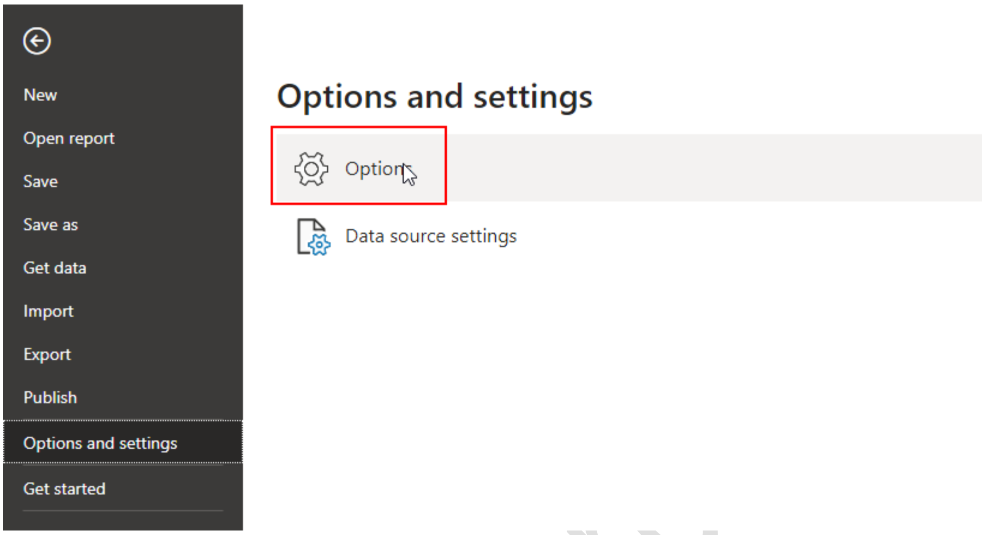
Et le buton **Support** amène :



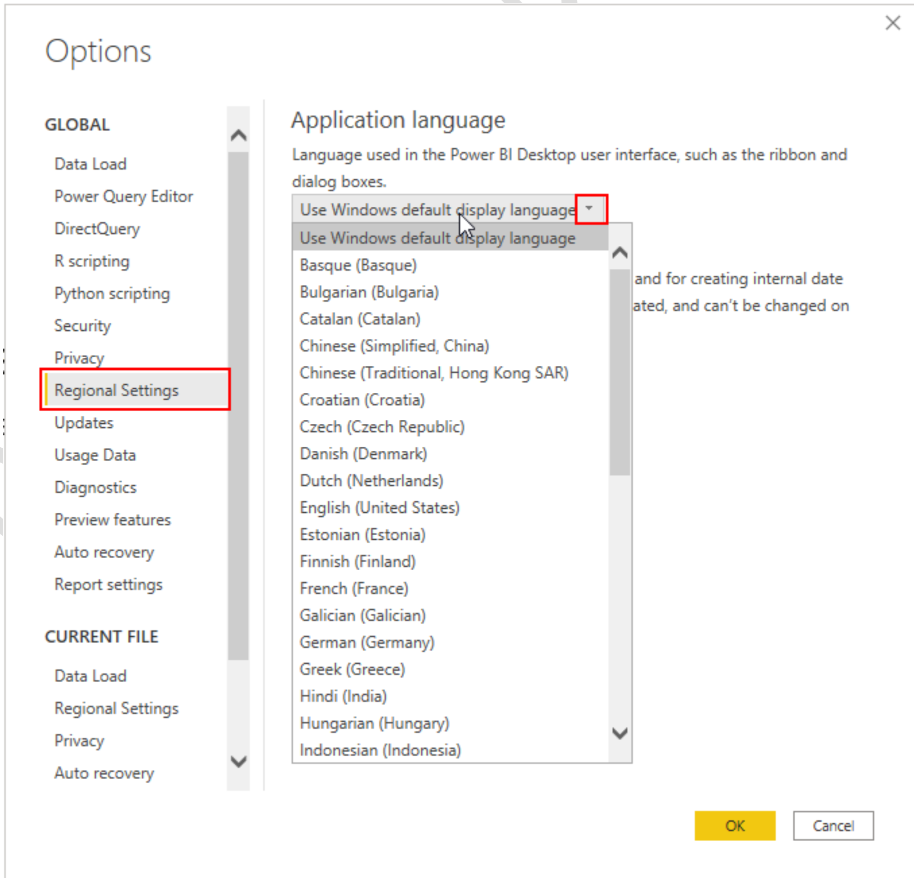
Support Power BI
Options de support, liens et ressources d'auto-assistance
État du service par région
America
Asia Pacific
Europe
Interruption/dégradation du service
Aucun problème connu : Power BI fonctionne correctement
Prise en charge
As of 07/25/2022, Power BI premium customers using Dataflows will have a more reliable experience running dataflow refreshes. For customers who are still experiencing long running refreshes or refreshes stuck in cancelling state we recommend splitting complex dataflows, limiting the total number of queries per dataflow, and strategically planning scheduled refreshes on premium capacities. On 09/29/2022 we brought another wave of improvements into production, and we are continuing to invest in further improvements. Expect more information from us by 11/01/2022. Please refer to the Power BI Dataflow known issues documentation for more details and suggested next steps.
Forum Aux Questions

Changer la langue de l'interface de Power BI Desktop

Pour changer la langue de l'interface (**attention cela n'est pas possible encore en automne 2023 de le faire avec Power BI Desktop RS car il faut installer dès le début le logiciel dans la bonne langue !!!**) on va dans :

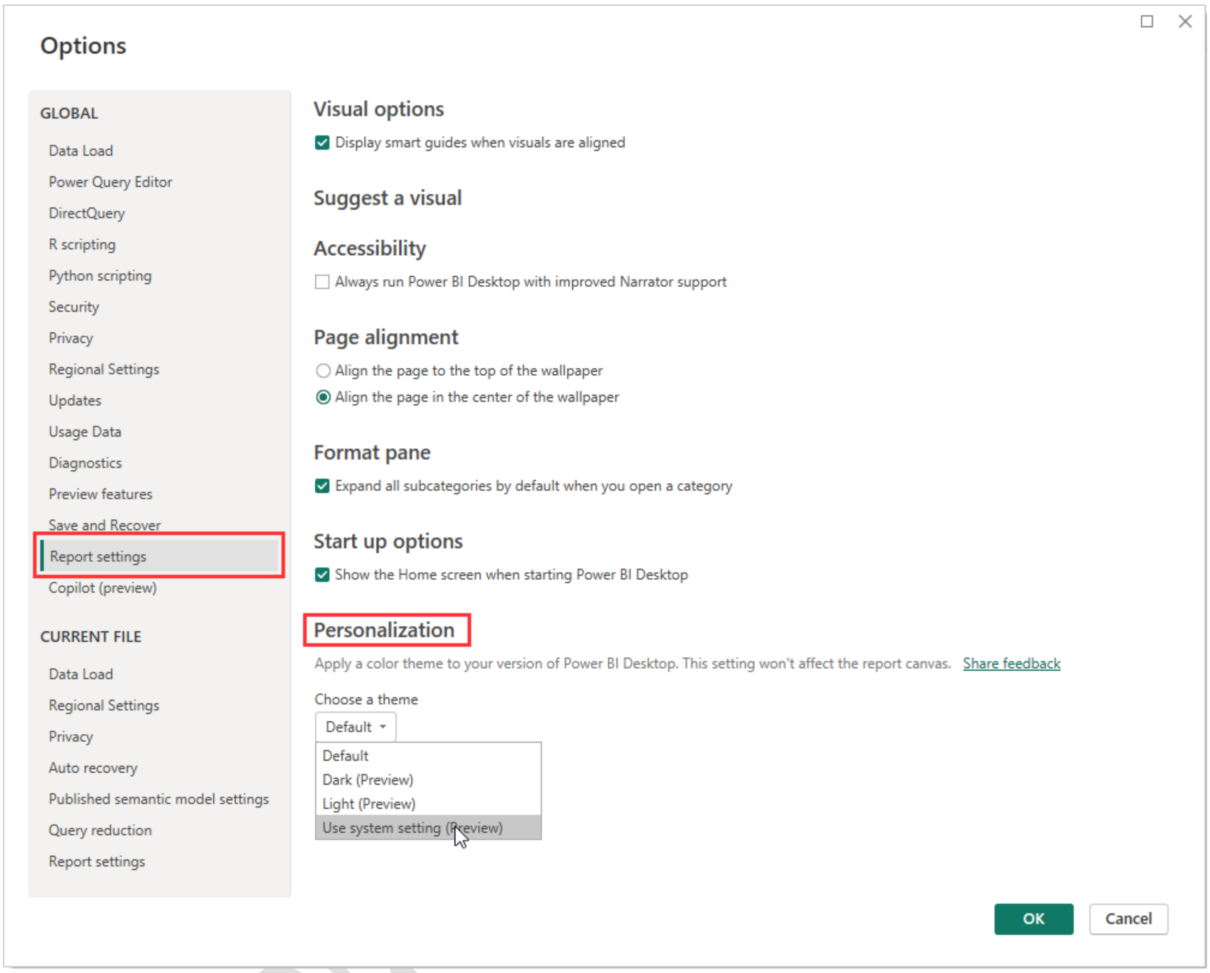


Ensuite il suffit de cliquer sur le menu déroulant, choisir sa langue et redémarrer le logiciel :

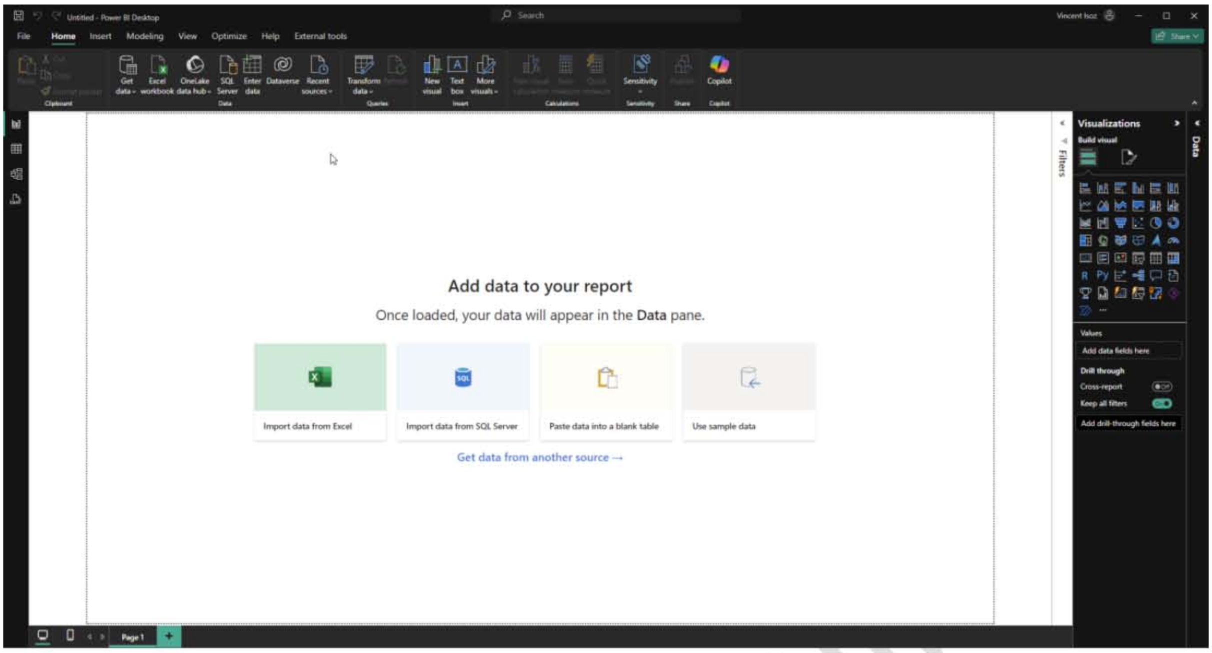


Changer le thème de couleur de l'interface

Depuis septembre 2024, nous pouvons à nouveau changer le thème de couleur de l'interface de Power BI Desktop. Pour ceci, dans les options du logiciel, nous avons :



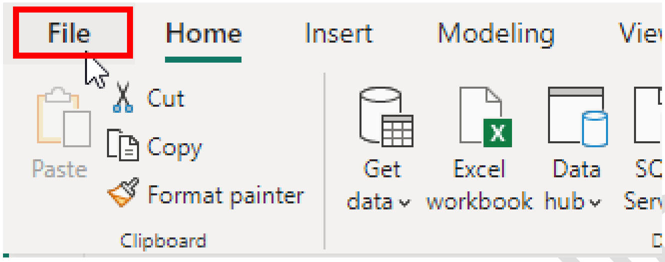
Ce qui donnera typiquement :


Add data to your report
Once loaded, your data will appear in the Data pane.
Import data from Excel
Import data from SQL Server
Paste data into a blank table
Use sample data
Get data from another source →

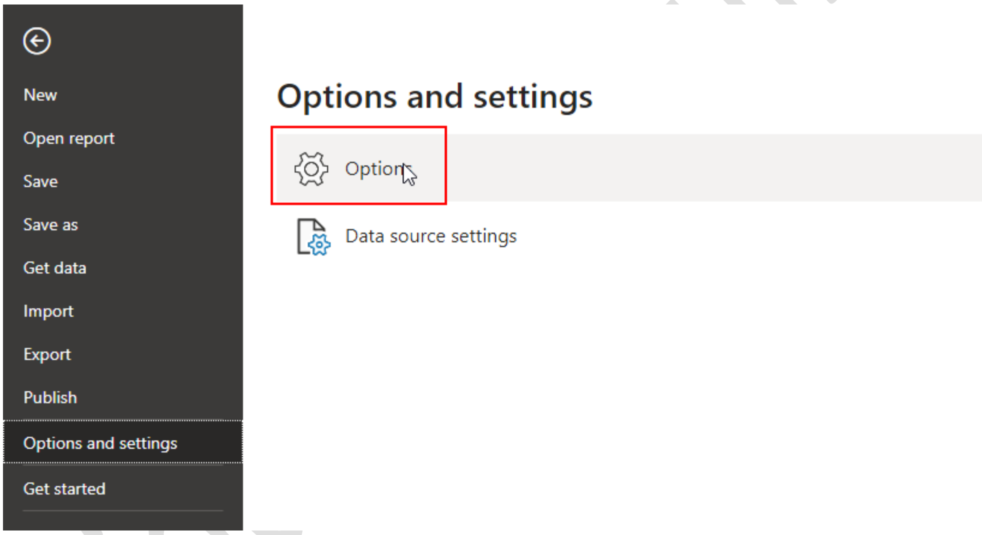
Paramètres recommandés pour Power BI Desktop

Supprimer le création de hiérarchie automatique de dates car cela a tendance a faire croire à l'utilisateur qu'il pourra utiliser certaines fonctions DAX (alors que cela provoquera des erreurs dans la majorité des situations) et ralentira le refresh des visuels.

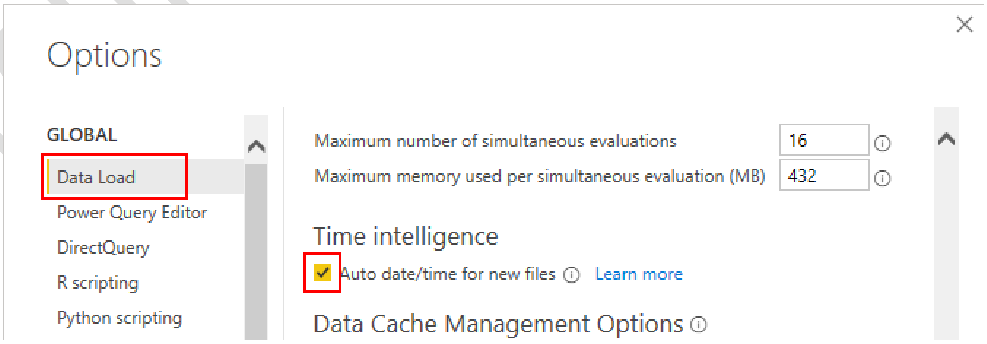
Pour cela nous allons dans le menu **File** :



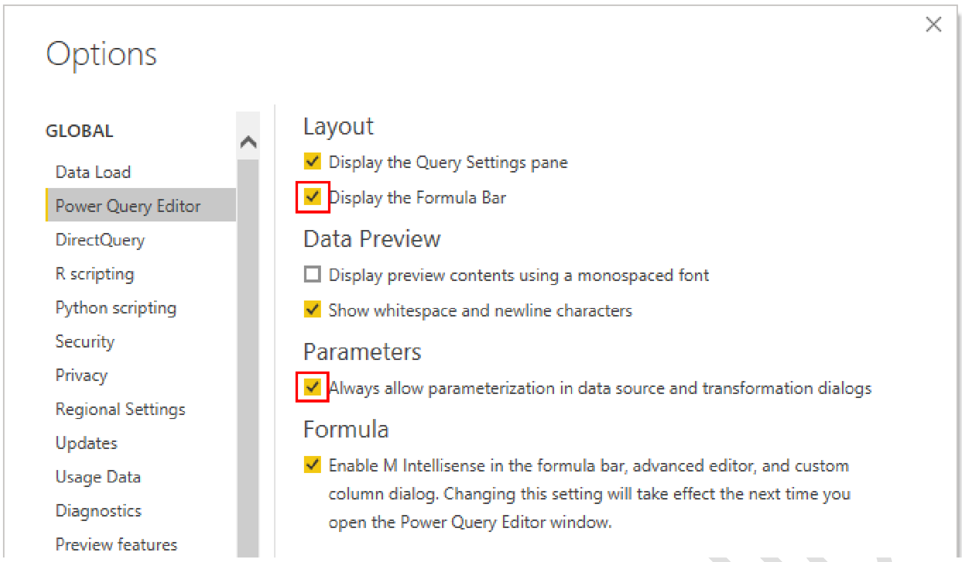
Et ensuite **Options** :



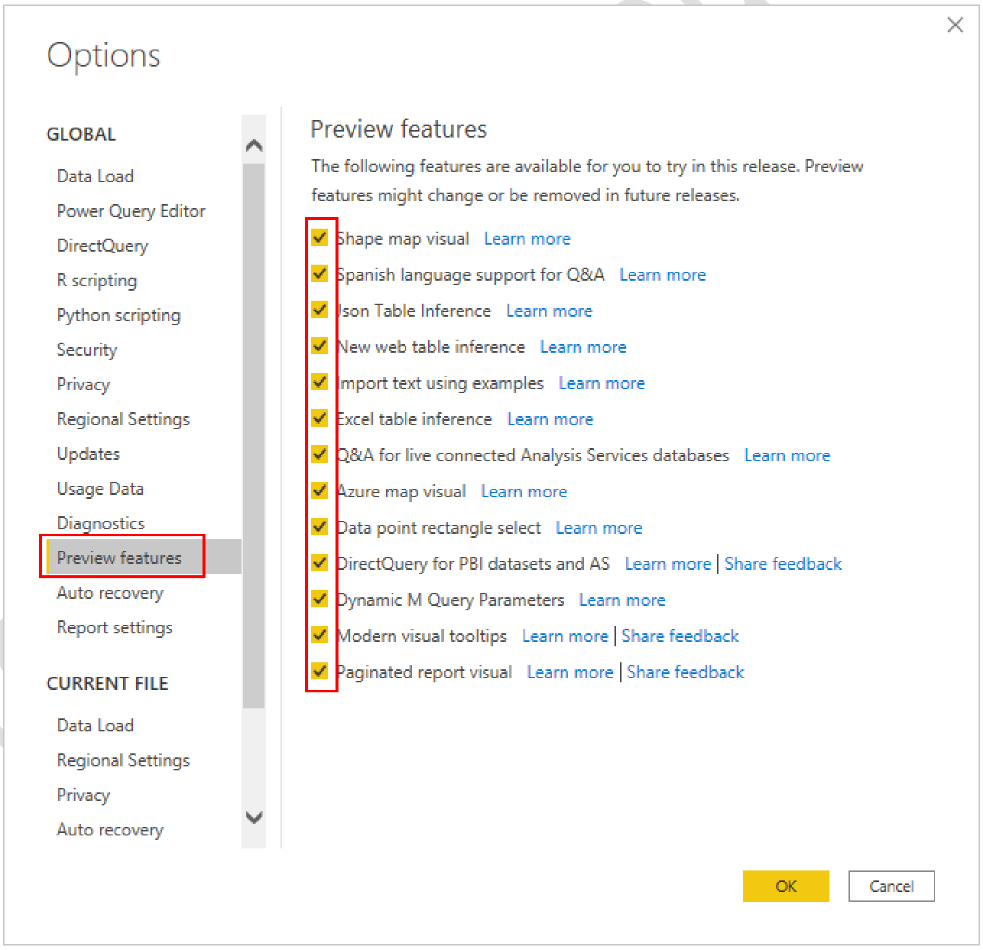
Et dans **GLOBAL** / **Data Load**, nous décochons **Auto date / time for new files** :



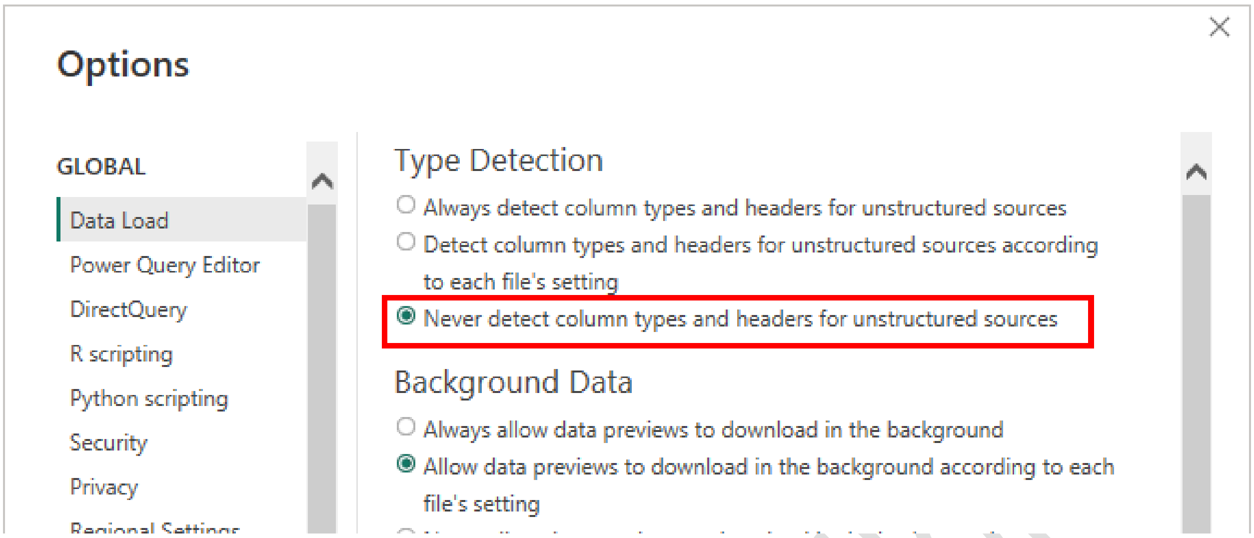
Nous conseillons aussi de cocher dans la section **Power Query Editor** les cases **Display the Formula Bar** et **Always allow parametrization in data source and transformation dialogs** :



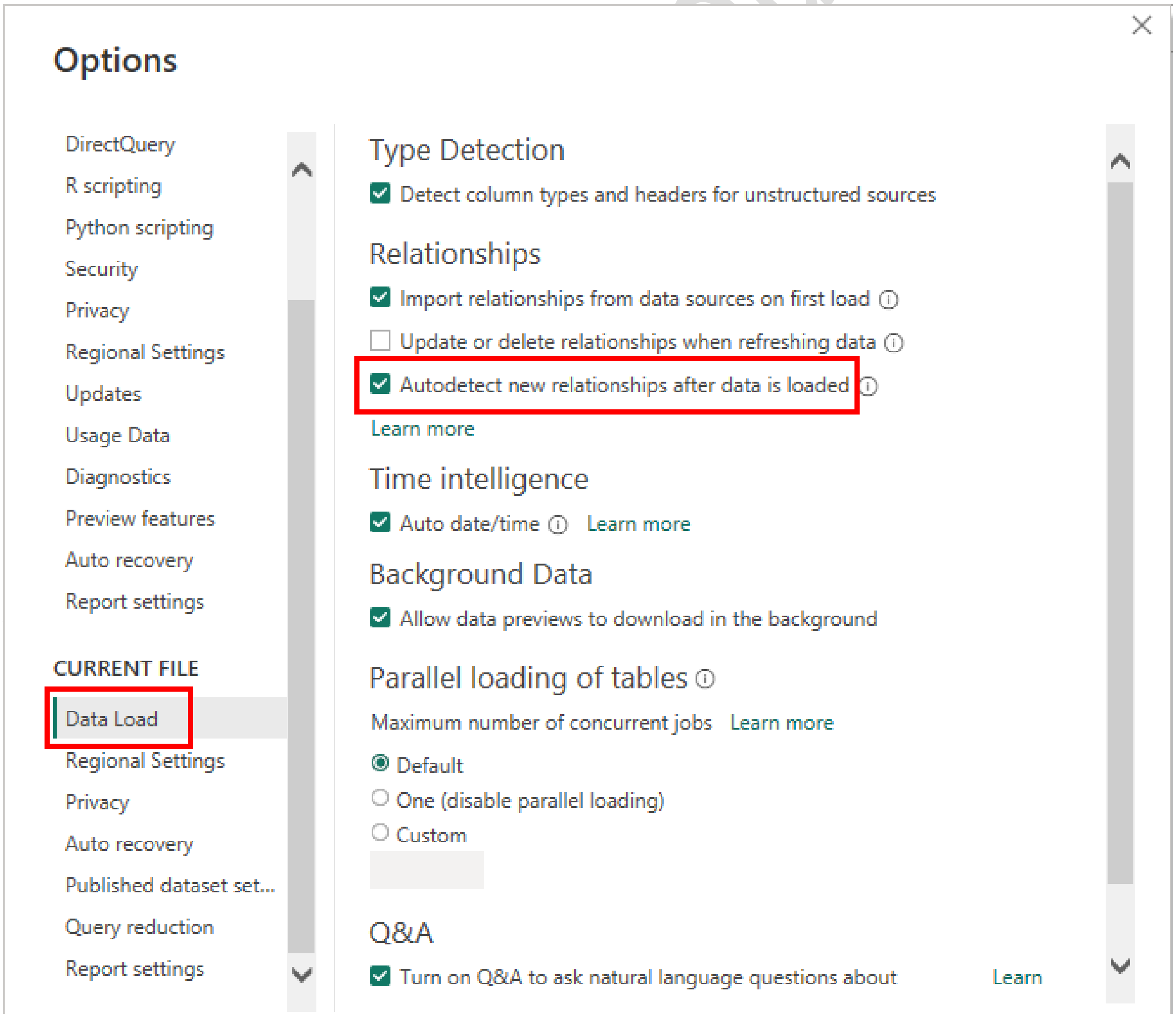
Toujours tout cocher ici pour pouvoir tester les futures nouveautés dans la section **GLOBAL** / **Preview features** :



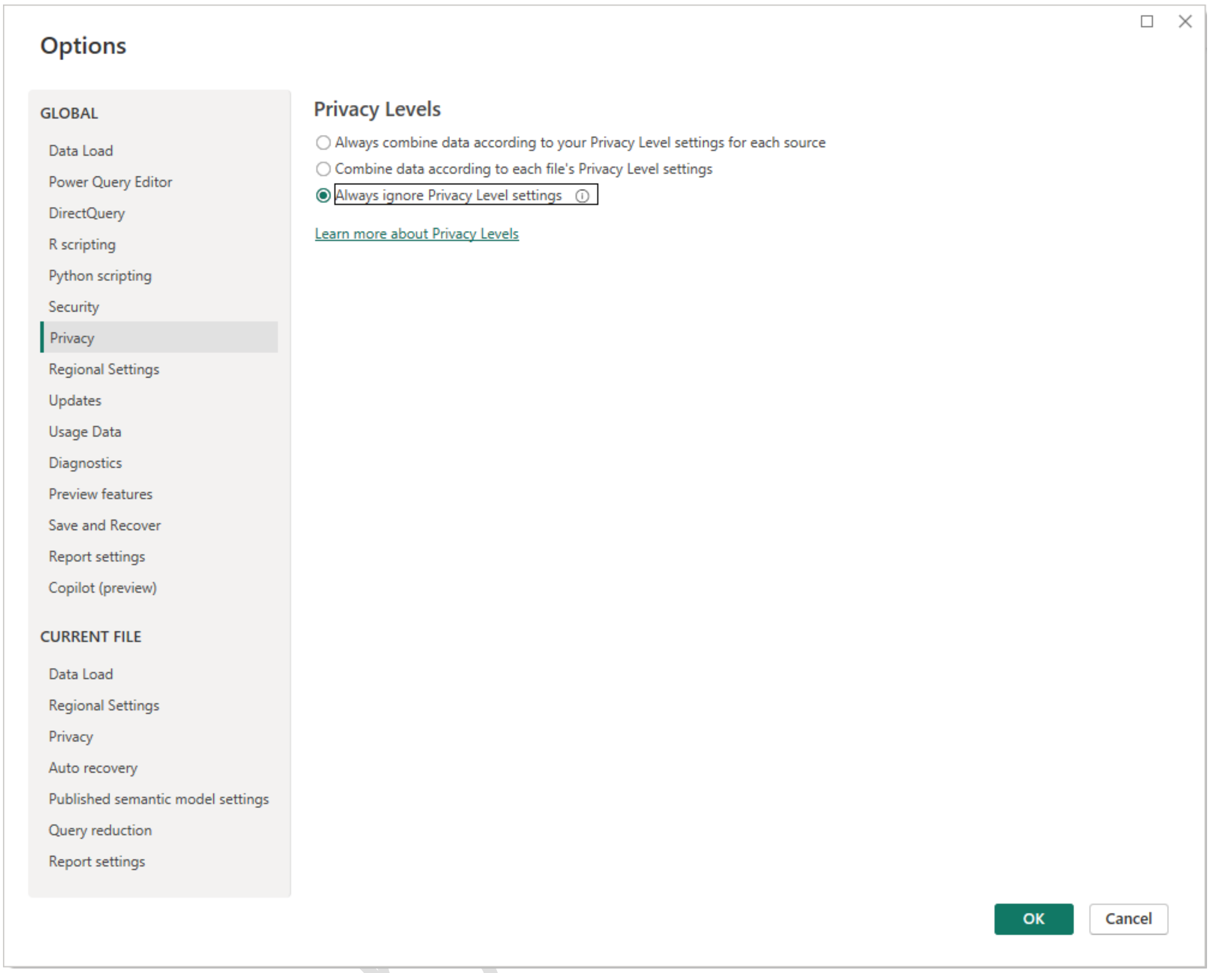
Nous vous conseillons aussi de désactiver l'option dans **GLOBAL** / **Data Load**, l'option **Never dectect column types and headers for unstructured sources** puisque cela vous évitera d'avoir la mauvaise surprise d'importer du numéraire de Microsoft Excel comme des nombres entiers dans certains cas :



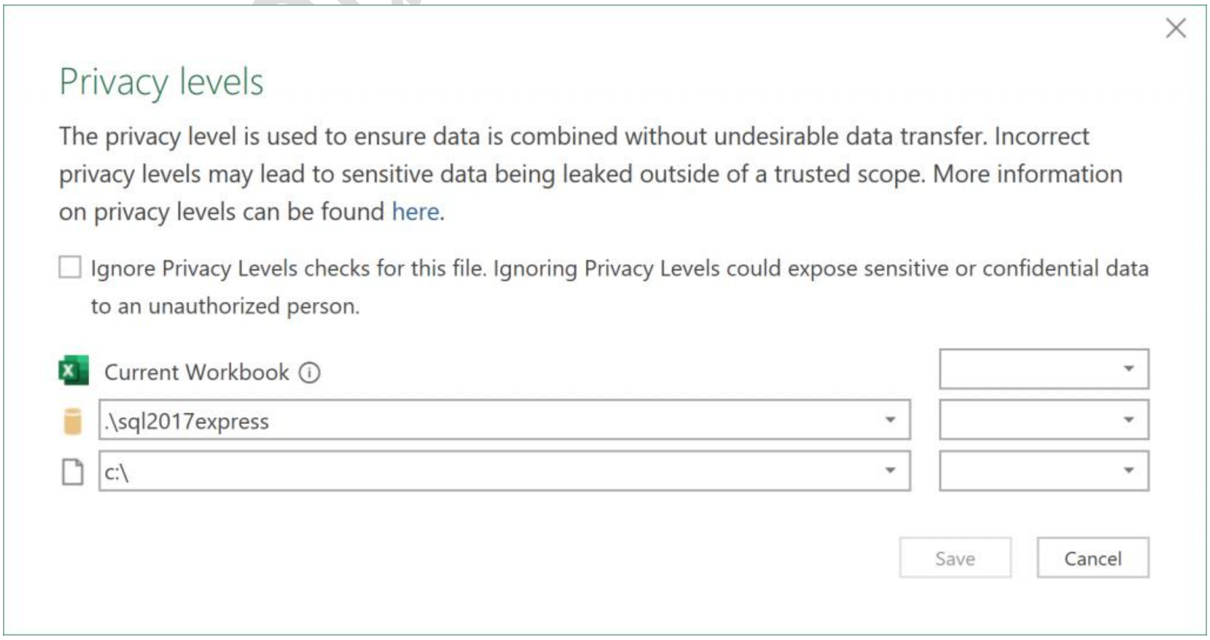
Et aussi dans **CURRENT FILE** / **Data Load** la case **Autodetect new relationships after data is loaded** car cela peut vous éviter de très mauvais surprises (apparition de "blank" dans la quasi-totalité de vos visuels contre votre gré) :



Pour les cours de base et intermédiaire sur Power BI Desktop, nous vous conseillons de désactiver l'option suivante **Always ignore Level settings** :



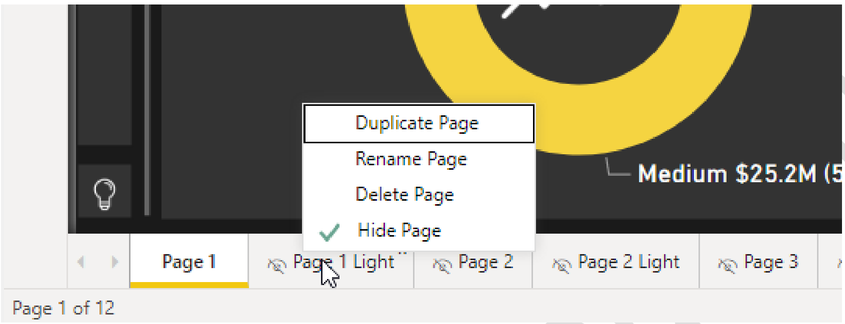
Ce qui vous éviter d'avoir le message suivant plusieurs fois pendant la formation :



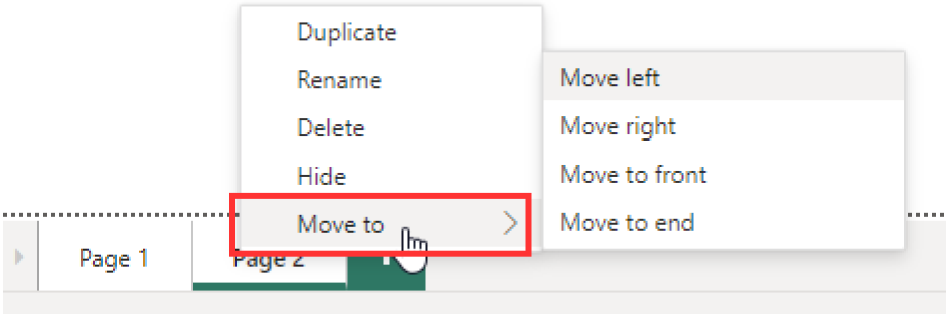
Manipulation des pages de rapport

Attention ! La navigation et le déplacement des pages n'est pas encore aussi versatile que celui de Microsoft Excel (comparer un logiciel de 40 ans avec un de 8 ans fait pas vraiment de sens). On ne peut pas encore déplacer des groupes de pages ou mettre des couleurs aux onglets, ou déplacer une page dans un autre fichier *.pbix par exemple !

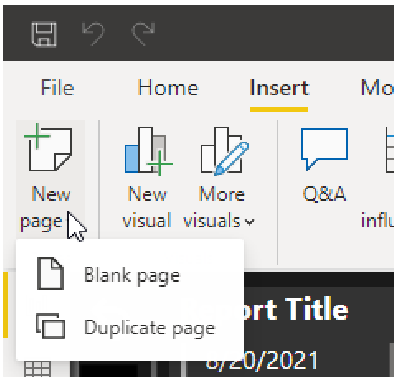
L'idée est à peu près la même que Microsoft Excel pour la création, la suppression et le déplacement. Si on fait un clic droit sur une des pages on obtient :



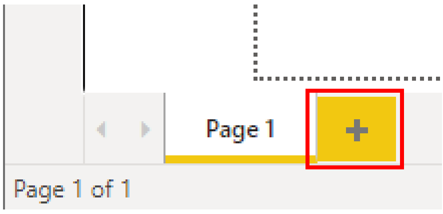
Depuis juin 2024 Microsoft a rajouté une option *Move To* qui facilite certains déplacements :



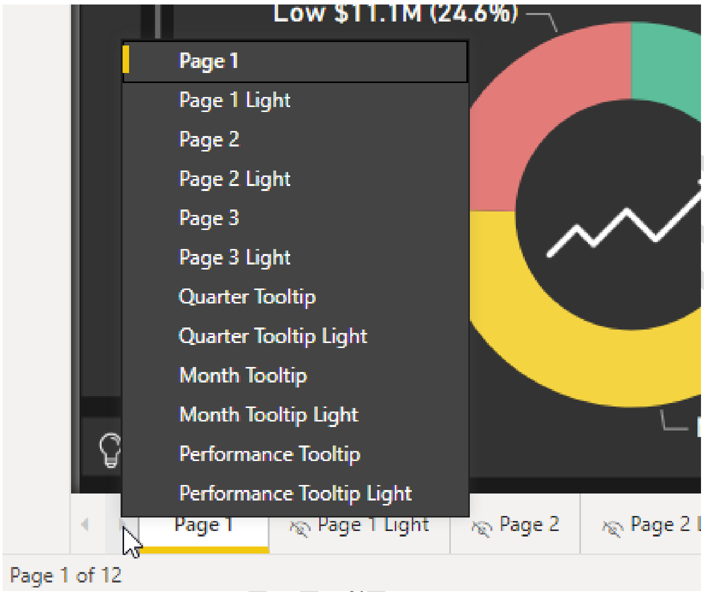
Pour créer des pages on passer soit par le ruban **Insert** et le bout **New Page :**



Soit par le bouton + à côté des pages existantes :



On peut naviguer aussi sur des pages distantes en faisant comme dans Microsoft Excel, un clic droit sur les flèches de navigation :



Cependant notons qu'il n'est pas possible au jour où nous écrivons ces lignes de :

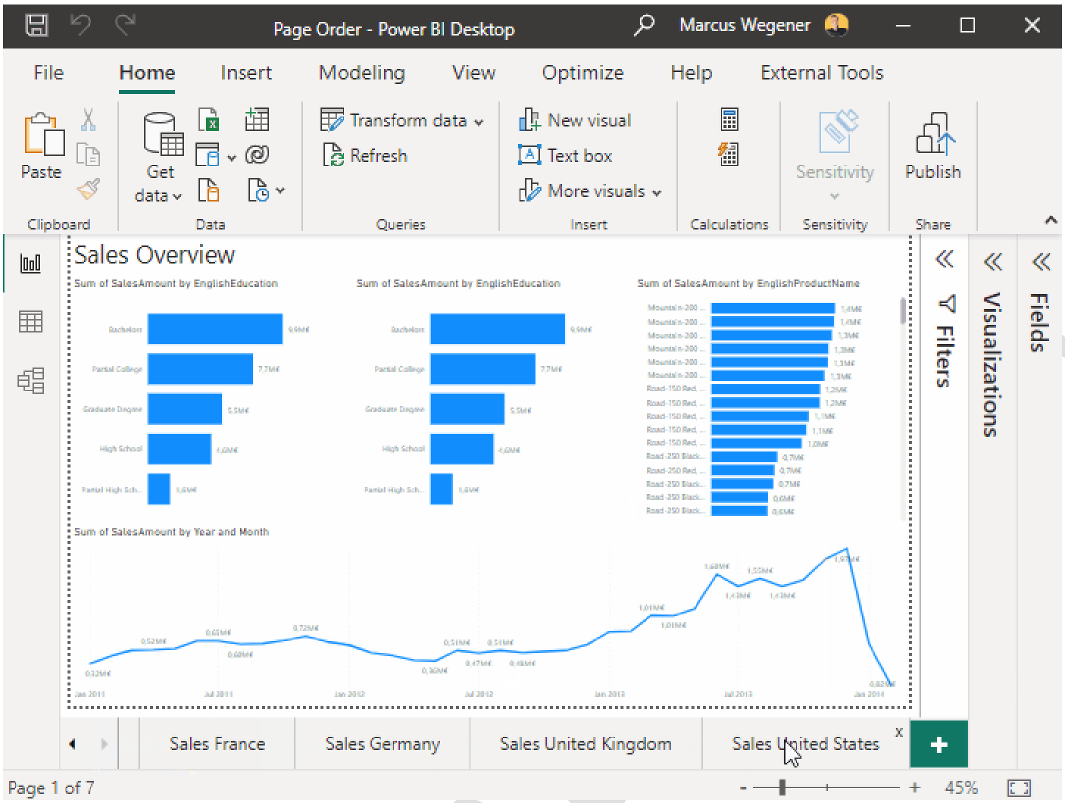
- Changer la couleur d'un onglet de page
- Protéger par un mot de passe l'onglet d'une page

Déplacement efficace d'une page

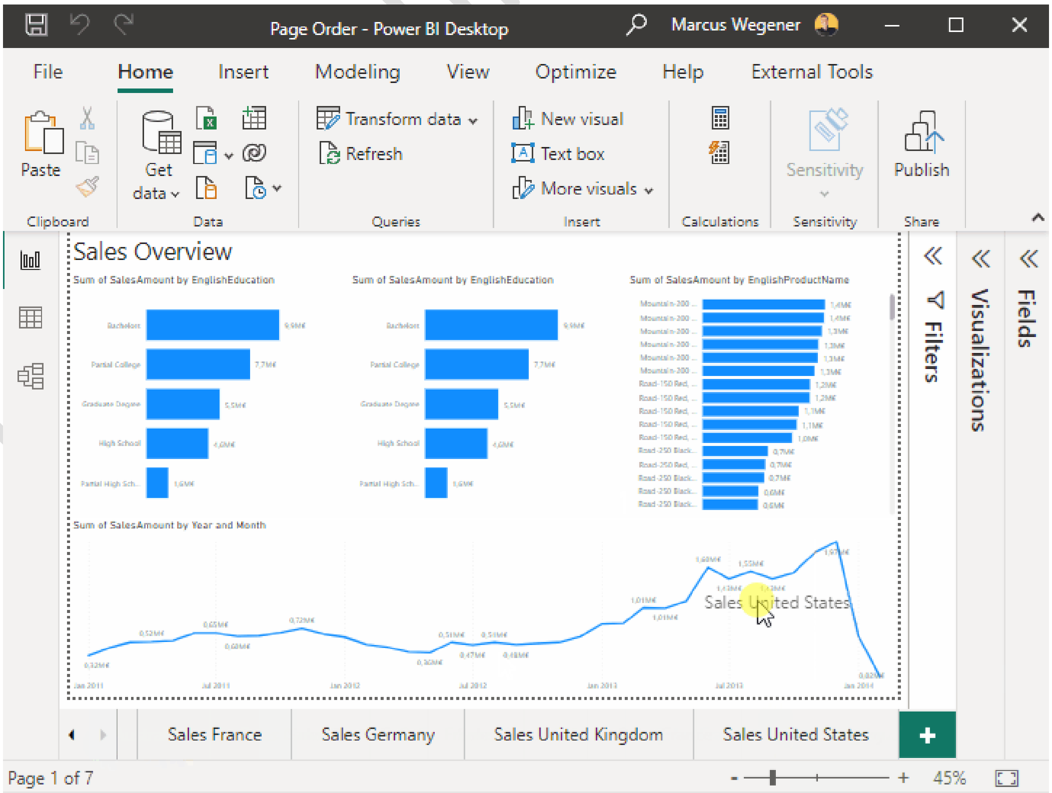
Le déplacement de pages est actuellement absurde dans de gros fichiers de rapports et le comportement est parfois erratique.

La meilleure manière de faire à ce jour (et ce encore en 2022) pour déplacer une page parmi de nombreuses pages est de :

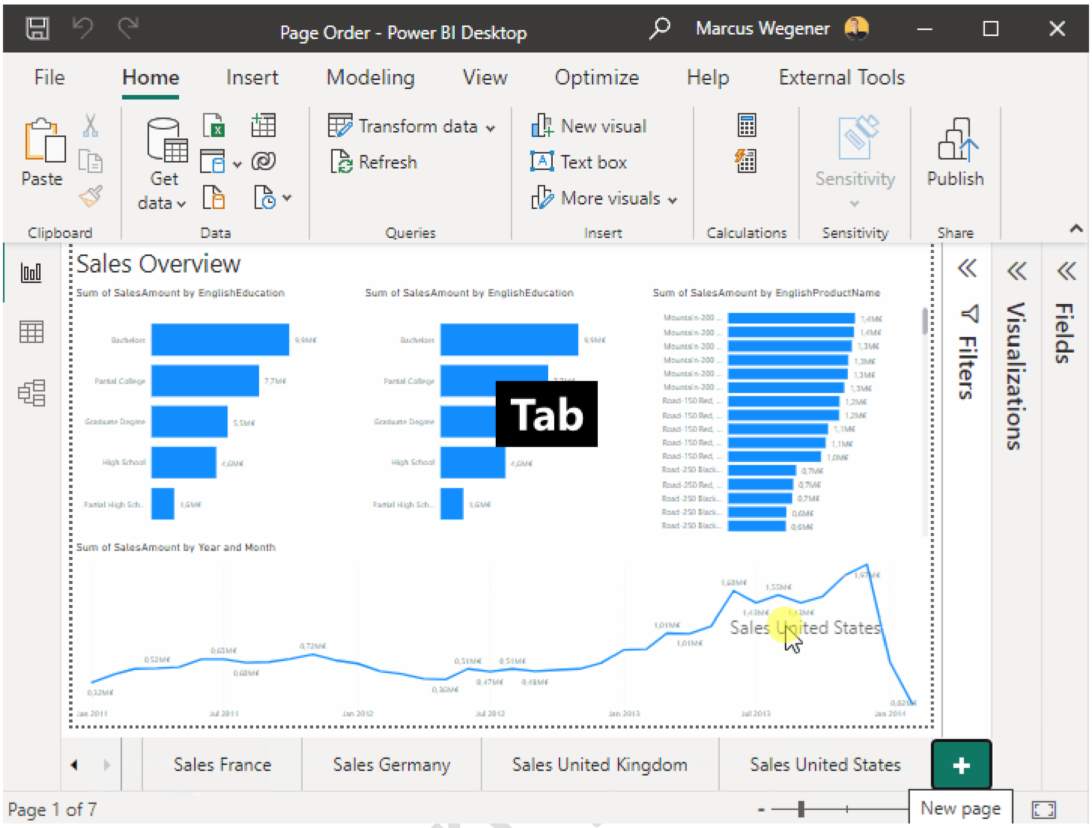
1. Sélectionner la page avec le bouton gauche de la souris qu'on veut déplacer :



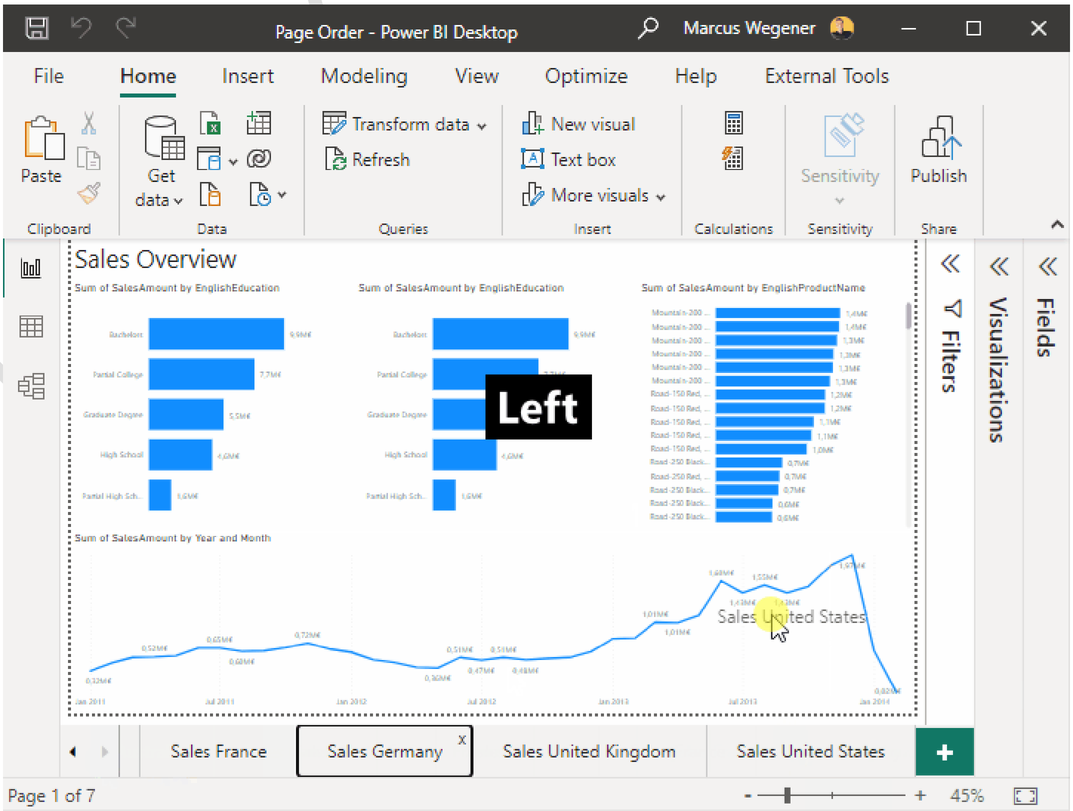
2. et la glisser vers le haut :



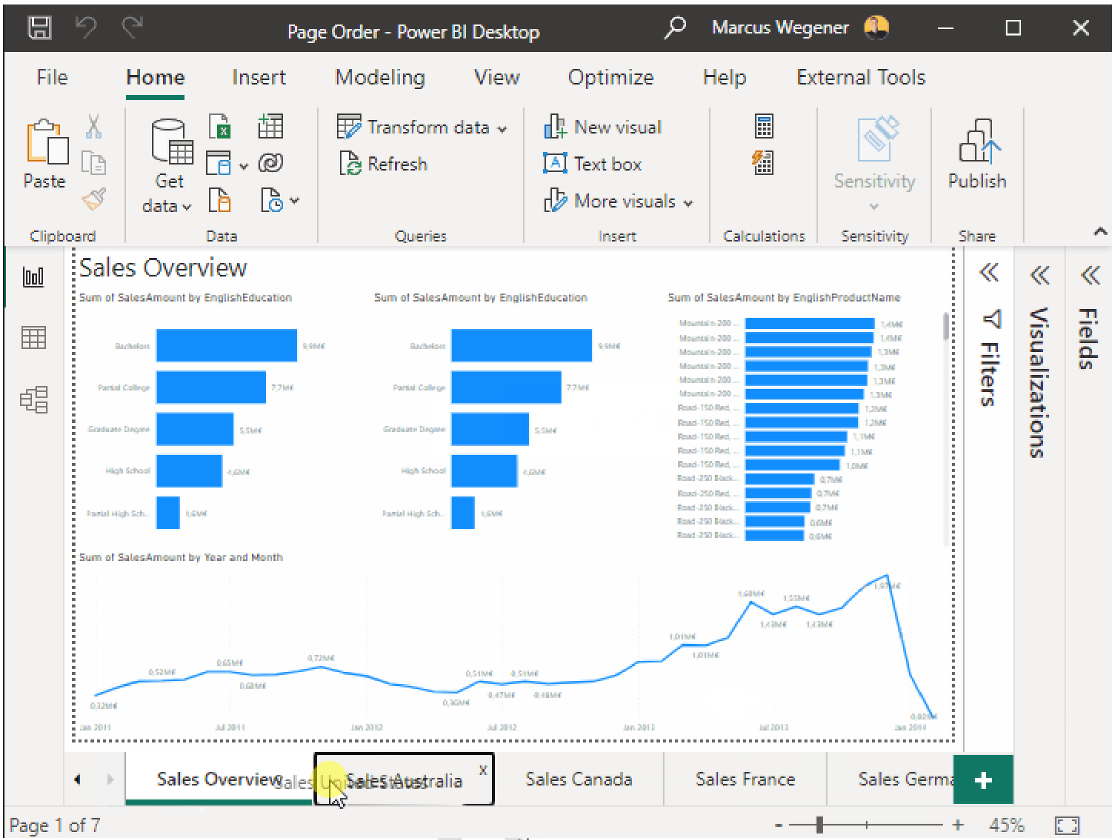
3. Ensuite, avec la touche TAB :



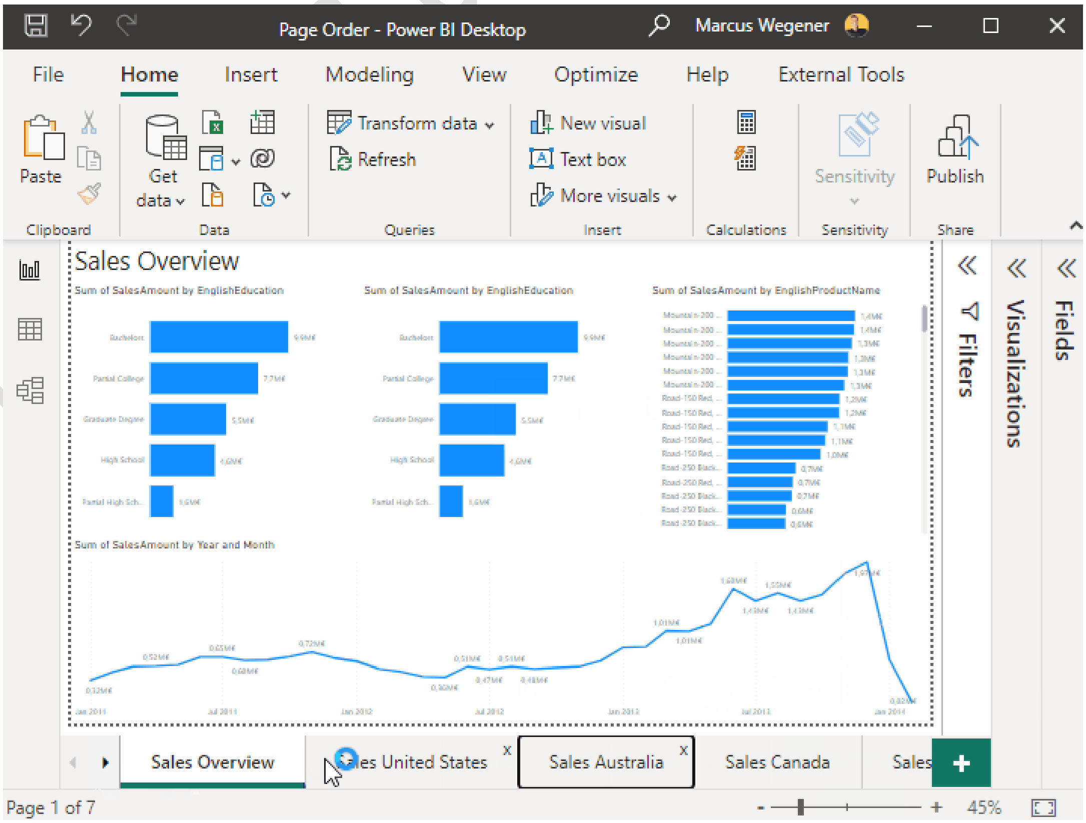
4. Ensuite avec les flèches du clavier (Left ou Right) ou respectivement (Shift+TAB ou TAB) on se déplace dans les pages :



5. Lorsqu'on arrive à l'endroit désiré, on glisse la feuille entre les feuilles souhaitées :

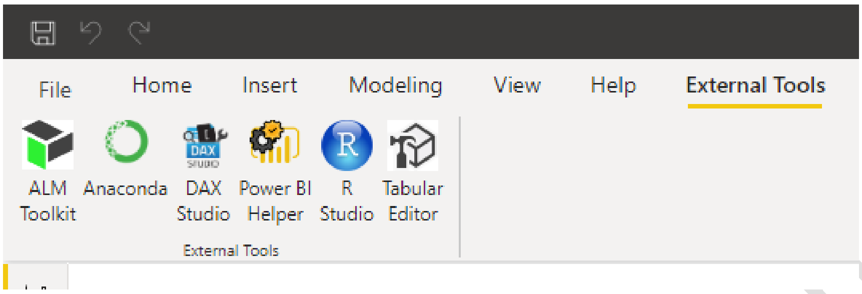


6. Et bingo (!) :

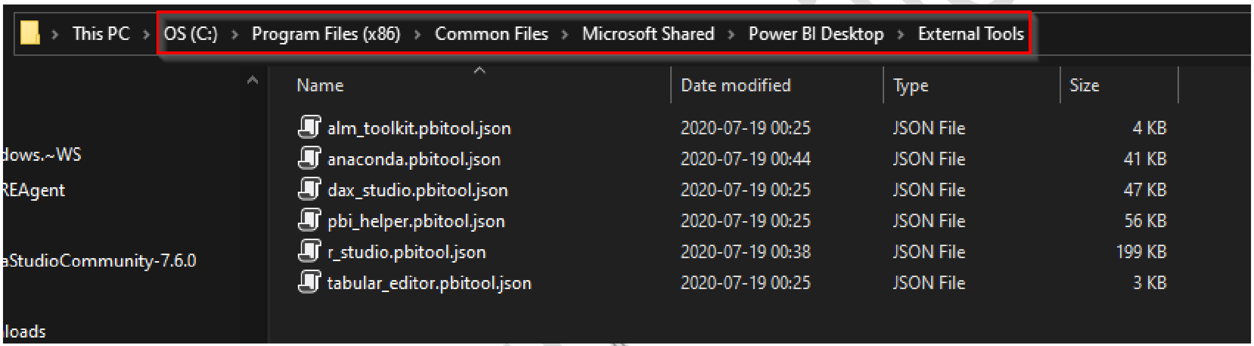


Personnalisation du ruban

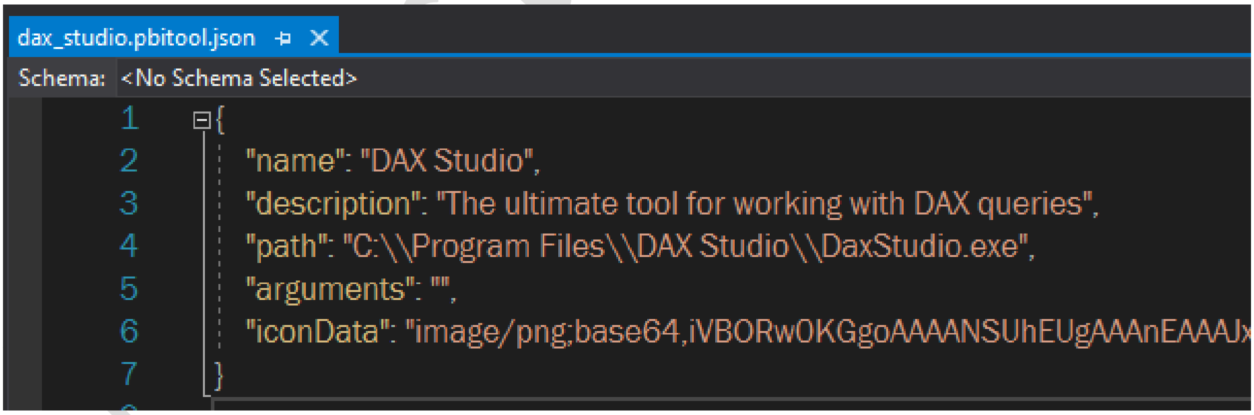
Si vous voulez personnaliser le ruban, depuis juillet 2020 (car avant on pouvait personnaliser la barre d'accès rapide mais cela n'est plus possible…) voici ce qu'on peut typiquement faire :



Pour cela il suffit de mettre dans le dossier suivant :



Un fichier *.json avec un contenu du type suivant :

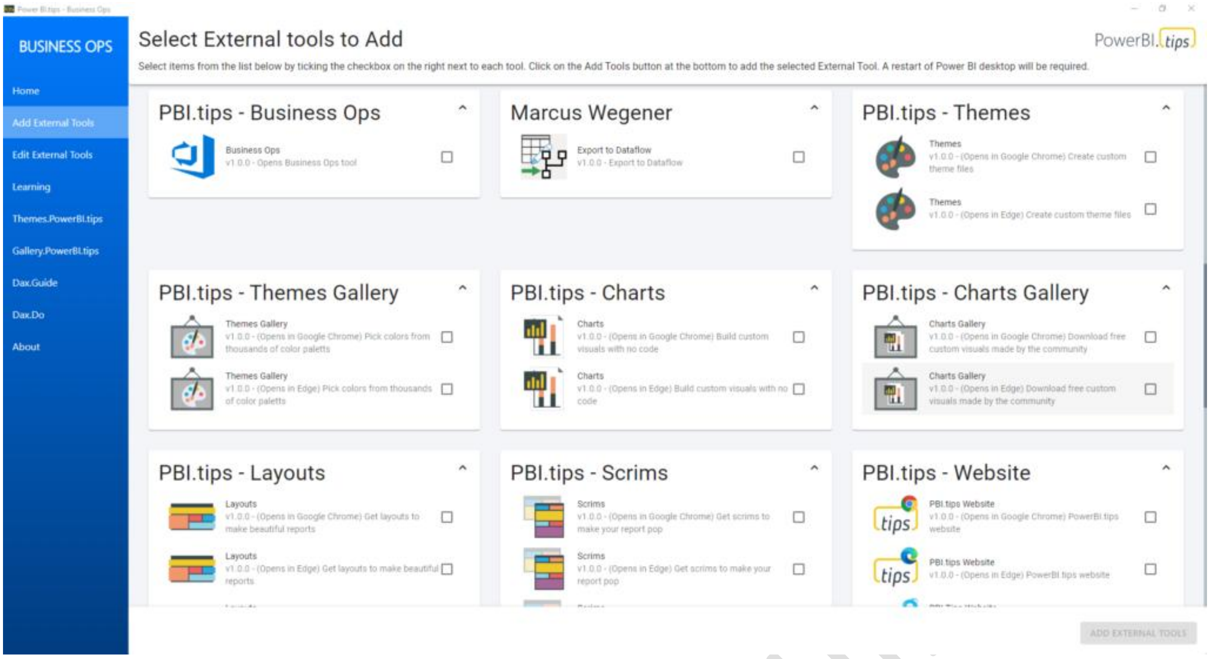


où les images PNG ont été encodées à l'aide du site web suivant :

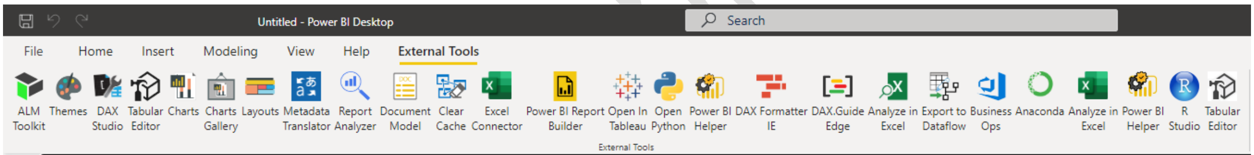
https://www.base64-image.de/

Sinon on peut faire beaucoup plus simple en installant le logiciel PowerBI.tips Business Ops Setup :

https://powerbi.tips/product/business-ops/

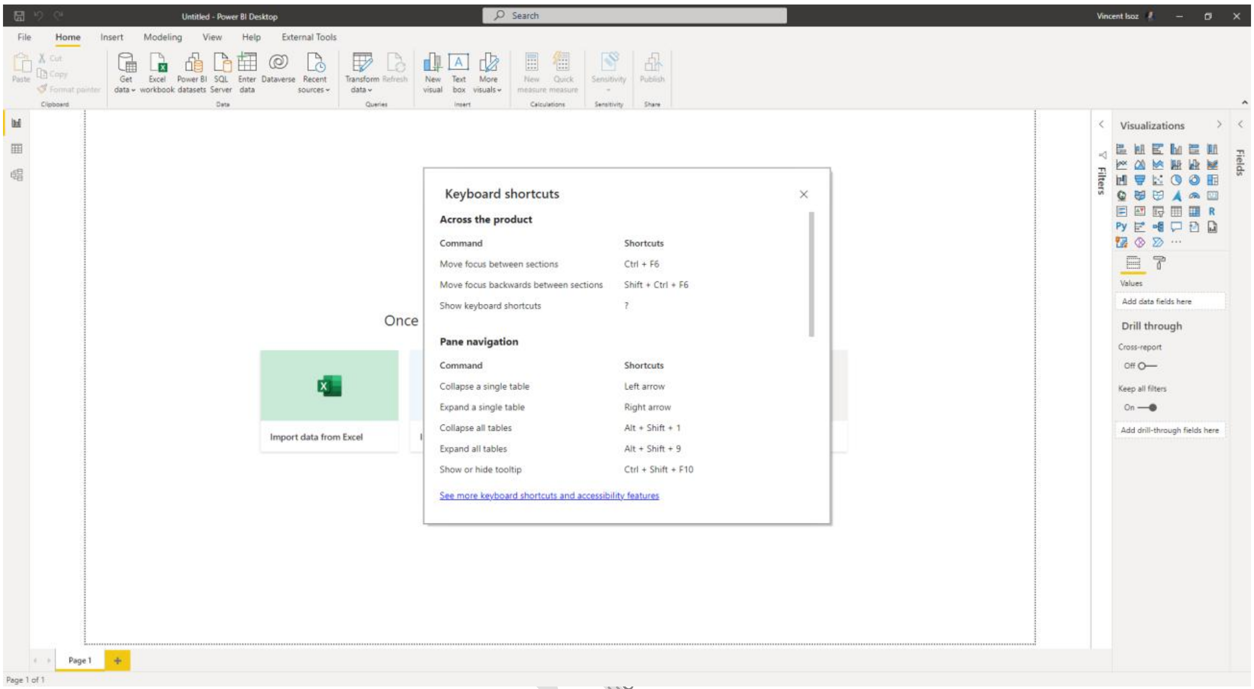


qui contient un assistant pour enlever ou ajouter des fonctionnalités. En quelques clics sur Power BI Desktop (**au jour où nous écrivons ces lignes, oubliez cela avec Power BI Desktop RS !**) on arrive à :



Raccourcis claviers généraux

Nous verrons certes plus tard les nombreux raccourcis claviers relatifs au langage DAX. Mais le logiciel a des raccourcis claviers génériques très utiles en général que l'on peut voir à l'écran en faisant un **Shift+?**. Vous aurez alors :



Et voici la liste complète en février 2025 :

Raccourcis fréquemment utilisés :

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Déplacer le focus entre les sections	**Ctrl+F6**
Déplacer le focus vers l'avant dans une section	**Onglet**
Déplacer le focus vers l'arrière dans une section	**Maj+Tab**
Sélectionner ou effacer la sélection d'un objet	**Entrée** ou **barre d'espace**
Sélection de plusieurs objets	**Ctrl+barre d'espace**
Touches d'accès pour la navigation et la sélection des boutons du ruban	**Alt**

Sur le visual :

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Déplacer le focus sur le menu du visuel	**Alt+Maj+F10**
Afficher les données	**Alt+Maj+F11**
Entrer un visuel	**Ctrl+flèche droite**
Entrer un calque	**Entrée**
Quitter un calque ou un visuel	**Échap**
Sélectionner ou effacer la sélection d'un point de données	**Entrée** ou **barre d'espace**
Sélection multiple	**Ctrl+Entrée** ou **Ctrl+barre d'espace**
Cliquer avec le bouton droit	• Clavier Windows : **Clé de contexte Windows+F10**. La touche de contexte Windows se trouve entre la touche Alt de gauche et la touche Flèche Gauche • Autre clavier : **Maj+F10**
Effacer la sélection	**Ctrl+Maj+C**
Afficher ou masquer l'info-bulle	**Ctrl+H**
Déplacer un visuel sur le canevas (petits déplacements)*	**Touches de direction (haut, bas, droite, gauche)**
Déplacer un visuel sur le canevas (déplacements plus grands)*	**Maj + touches de direction**
Redimensionner un visuel	**Touches de direction**
Conserver les proportions	**Maj** + faire glisser les poignées de redimensionnement
Visuels de groupe	Sélectionner des visuels + **Ctrl + G**

Navigation de la table :

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Déplacer le focus vers le haut/bas d'une cellule (dans toutes les cellules de toutes les zones)	Flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Déplacer le focus vers la gauche/droite d'une cellule (dans toutes les cellules de toutes les zones)	Flèche gauche / Flèche droite
Positionne le focus sur la dernière cellule de la ligne active.	Ctrl+Flèche droite / Fin
Positionne le focus sur la première cellule de la ligne active.	Ctrl+Flèche gauche / Origine
Positionne le focus sur le dernier élément de la colonne active.	Ctrl+Flèche bas
Positionne le focus sur le premier élément de la colonne active.	Ctrl+Flèche haut
Positionne le focus sur le premier élément de la table (angle supérieur gauche).	Ctrl+Origine
Positionne le focus sur le dernier élément de la table (ange supérieur droit).	Ctrl+Fin
Positionne le focus sur la dernière ligne de la colonne active.	Touche Page suivante
Positionne le focus sur la première ligne de la colonne active.	Touche Page précédente
Sélection de plusieurs lignes non contiguës	Ctrl+Entrée / Ctrl+Espace
Sélection de plusieurs lignes contiguës	Maj+Flèche bas ou Flèche haut
Effacer les lignes sélectionnées	Ctrl+Maj+C
Ouvrir des liens d'URL	Ctrl+Alt+O
Ouvrir un menu contextuel	Maj+F10

Navigation matricielle :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Développer la matrice	Maj + Flèche droite

Réduire la matrice	Maj + Flèche gauche

Navigation dans les volets :

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Sélection multiple	**Ctrl+Espace**
Réduire une seule table	**Flèche gauche**
Développer une seule table	**Flèche droite**
Réduire toutes les tables	**Alt+Maj+1**
Développer toutes les tables	**Alt+Maj+9**
Ouvrir un menu contextuel	• Clavier Windows : **Clé de contexte Windows+F10**. La touche de contexte Windows se trouve entre la touche Alt de gauche et la touche Flèche Gauche • Autre clavier : **Maj+F10**

Zoom de canevas :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Faire un zoom avant	**Ctrl + Plus** or **Ctrl + (roulette de la souris vers l'avant)**
Faire un zoom arrière	**Ctrl Moins** or **Ctrl + (roulette de la souris vers l'arrière)**
Déplacer le canevas vers le haut	**Touche Page précédente**
Déplacer le canevas vers le bas	**Touche Page suivante**
Déplacer le canevas vers la gauche	**Alt + Touche Page précédente**

Déplacer le canevas vers la droite	Alt + Touche Page suivante

Segment

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Interagir avec un segment	Entrée
Déplacer le focus entre les éléments de menu	Flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Déplacer le focus vers le premier élément de menu	Accueil
Déplacer le focus vers le dernier élément de menu	End
Sélectionner plusieurs éléments contigus	Maj + Flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Ouvrir le menu contextuel	Maj+F10

Volet Sélection

Pour effectuer cette action	Appuyer sur
Activer le volet Sélection	F6
Déplacer un objet vers le haut dans la superposition	Ctrl+Maj+F
Déplacer un objet vers le bas dans la superposition	Ctrl+Maj+B
Masquer/afficher un objet	Ctrl+Maj+S

Barre de formule DAX

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Envoyer	Ctrl + Entrée ou Entrée
Atteindre le numéro de ligne	Ctrl+G
Déplacer une ligne vers le haut/le bas	Alt+flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Copier une ligne en haut / bas	Maj+Alt+flèche vers le haut / Flèche vers le bas

Insérer la ligne ci-dessous	Maj + Entrée ou Alt + Entrée
Insérer la ligne ci-dessus	Ctrl+Maj+Entrée
Supprimer le mot sélectionné	Ctrl + Suppr
Supprimer toutes les lignes sélectionnées	Ctrl + Maj + K
Sauter au crochet correspondant	Ctrl+Maj+ \
Aller au début d'une ligne de code	Ctrl + Début
Aller à la fin d'une ligne de code	Ctrl + Fin
Mettre en retrait la ligne/Prolonger la ligne dans la marge	Ctrl +] ou Ctrl + [
Insérer le curseur	Alt+Clic
Sélectionner la ligne actuelle	Ctrl + L
Sélectionner toutes les occurrences de la sélection actuelle	Ctrl+Maj+L
Sélectionner toutes les occurrences du mot actuel	Ctrl+F2
Sélectionner les occurrences suivantes de la sélection actuelle	Ctrl + D
Sélectionner la ligne au-dessus	Maj + Flèche vers le haut
Sélectionner la ligne en dessous	Maj + Flèche vers le bas
Entrer plusieurs lignes de code vers le haut/vers le haut	Ctrl + Alt + Flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Mettre une ligne en commentaire	Ctrl + / ou Ctrl + K + C
Décommenter une ligne	Ctrl + / ou Ctrl + K + U
Augmenter la taille de police	Ctrl + + ou Défilement vers le haut
Diminuer la taille de police	Ctrl + - ou Défilement vers le bas
Afficher ou masquer les info-bulles « Lire la suite »	Ctrl+I
Afficher le widget d'accessibilité	Alt + F1

Fermer un widget, les suggestions, d'autres boîtes de dialogue ou la barre de formule DAX	**Échap**
Afficher les suggestions	**Ctrl + espace**
Développer ou réduire la barre de formule DAX	**CTRL+J**
Focus sur la barre de formule DAX pour accéder à l'élément d'interface utilisateur suivant par tabulation	**Ctrl + M**

Entrer des données :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Quitter la grille modifiable	**Ctrl+Tab**

Navigation en mode modèle :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Déplacer le focus vers la première carte dans le diagramme de relation	**Tab**
Déplacer le focus sur la carte suivante	**Tab / Flèche vers le haut / Flèche vers le bas**
Déplacer le focus sur la carte précédente	**Maj +Tab / Flèche gauche / Flèche haut**

Sur la carte dans l'affichage de modèle :

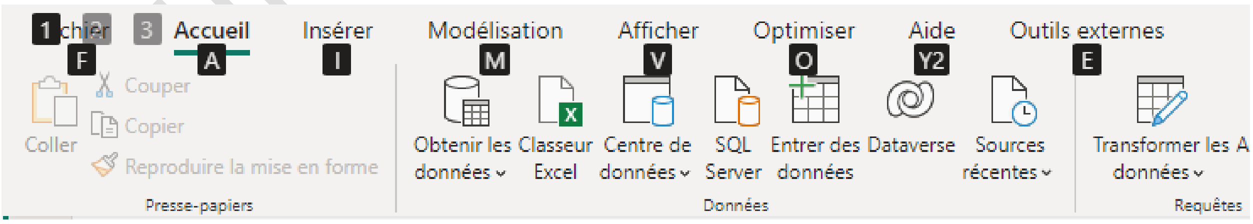
Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Déplacer le focus vers la ligne de relation connectée à la carte	**Ctrl + Alt + R**
Déplacer le focus vers le premier élément de liste de champs sur la carte	**Entrée**
Déplacer le focus sur l'élément suivant dans la carte	**Tab**
Redéplacer le focus sur l'ensemble de la carte	**Échap**

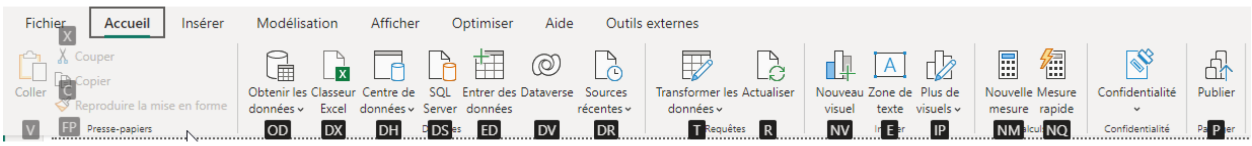
Ouvrir le menu contextuel	Maj+F10
Déplacer le focus vers l'élément de liste de champs suivant	Flèche vers la droite / Flèche vers le bas
Déplacer le focus vers l'élément de liste de champs précédent	Flèche haut / Flèche gauche

Sur la relation dans l'affichage de modèle :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Déplacer le focus vers la carte suivante connectée à la ligne de relation	Ctrl + Alt + R
Déplacer le focus vers la carte précédemment en focus connectée à la ligne de relation	Maj + Alt + R
Ouvrir le volet Propriétés de relations	Entrée
Déplacer le focus sur la ligne de relation suivante connectée à la carte	Tab / Flèche vers le haut / Flèche vers le bas
Déplacer le focus vers la ligne de relation précédente connectée à la carte	Maj +Tab / Flèche gauche / Flèche haut
Sélectionner la relation ciblée	Entrée

Comme dans le reste des logiciels Microsoft Office, la touche **ALT** du clavier fait apparaître les raccourcis clavier mais curieusement encore au jour où nous écrivons ces lignes (fin 2023), **cela ne marche qu'avec la version de Power BI Desktop installée depuis le magasin (Store) Microsoft** :





Sinon voici un raccourci clavier non indiqué à ce jour. Le lecteur remarquera en travaillant sur des gros rapports que c'est très pénible que Power BI créée les nouvelles pages à la fin. Il faut toujours passer un certain temps à les déplacer avec la souris.

Mais en réalité il y a une petite astuce : vous pouvez maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé sur l'onglet que vous essayez de déplacer, puis utiliser la touche SHIFT-TAB ou la TAB du clavier pour faire défiler vers la gauche et la droite, puis relâcher le bouton de la souris lorsque vous êtes arrivé à l'emplacement souhaité.

Icône de Power BI

Les icônes ont tous changés en novembre 2020. Voici donc un étant des lieux :

Vieux icone	Nouvel icone	Description
		Dossier dans la liste Champs
		Champ numérique : les champs numériques sont des agrégats qui peuvent être additionnés ou moyennés, par exemple. Les agrégats sont importés avec les données et définis dans le modèle de données sur lequel votre rapport est basé.
		Colonne calculée avec un type de données non numérique : une nouvelle colonne non numérique que vous créez avec une formule DAX (Data Analysis Expressions) qui définit les valeurs de la colonne.
		Colonne calculée numérique : une nouvelle colonne que vous créez avec une formule DAX (Data Analysis Expressions) qui définit les valeurs de la colonne.
		Mesure : une mesure a sa propre formule codée en dur. Les visualiseurs de rapport ne peuvent pas modifier le calcul, par exemple, s'il s'agit d'une somme, il ne peut s'agir que d'une somme. Les valeurs ne sont pas stockées dans une colonne. Ils sont calculés à la volée, en fonction uniquement de leur emplacement dans un visuel.
		Groupe de mesure
		KPI : un repère visuel qui communique la quantité de progrès réalisés vers un objectif mesurable.
		Hiérarchie des champs : Sélectionnez la flèche pour voir les champs qui composent la hiérarchie.
		Données géographiques : ces champs de localisation peuvent être utilisés pour créer des visualisations cartographiques.
		Champ d'identité : les champs avec cette icône sont des champs uniques, définis pour afficher toutes les valeurs, même s'ils ont des doublons. Par exemple, vos données peuvent avoir des enregistrements pour deux personnes différentes nommées "Robin Smith", et chacune sera traitée comme unique. Ils ne seront pas additionnés.

		Paramètre : Définissez des paramètres pour faire en sorte que des parties de vos rapports et modèles de données (tels qu'un filtre de requête, une référence de source de données, une définition de mesure, etc.) dépendent d'une ou plusieurs valeurs de paramètre.
		Champ de date du calendrier avec une table de dates intégrée
		Table calculée : une table créée avec une formule DAX (Data Analysis Expressions) basée sur des données déjà chargées dans le modèle. Ceux-ci sont mieux utilisés pour les calculs intermédiaires et vous souhaitez les stocker dans le cadre du modèle.
		Avertissement : Un champ calculé avec une erreur. Par exemple, la syntaxe de l'expression DAX peut être incorrecte.
		Groupe : les valeurs de cette colonne sont basées sur le regroupement des valeurs d'une autre colonne, à l'aide de la fonctionnalité de groupes et de bacs.
		Mesure de détection des modifications : lorsque vous configurez une page pour l'actualisation automatique des pages, vous pouvez configurer une mesure de détection des modifications qui est interrogée pour déterminer si le reste des éléments visuels d'une page doit être mis à jour.

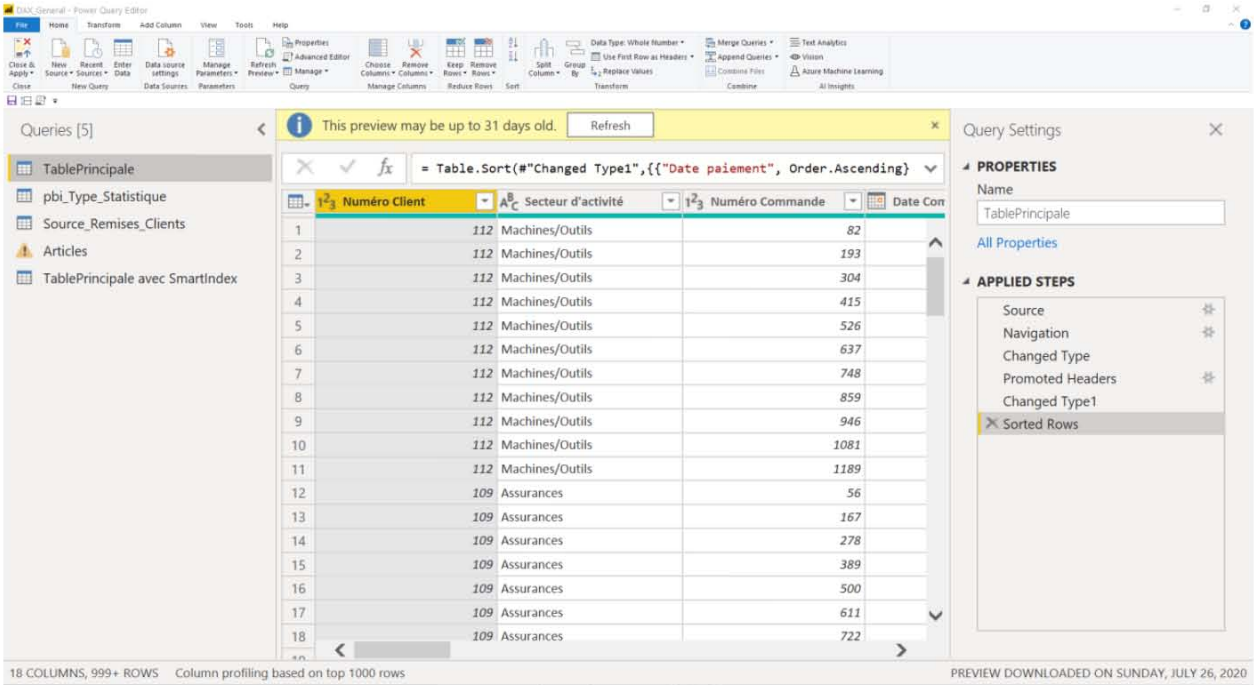
et pour la vue Modèle nous avons :

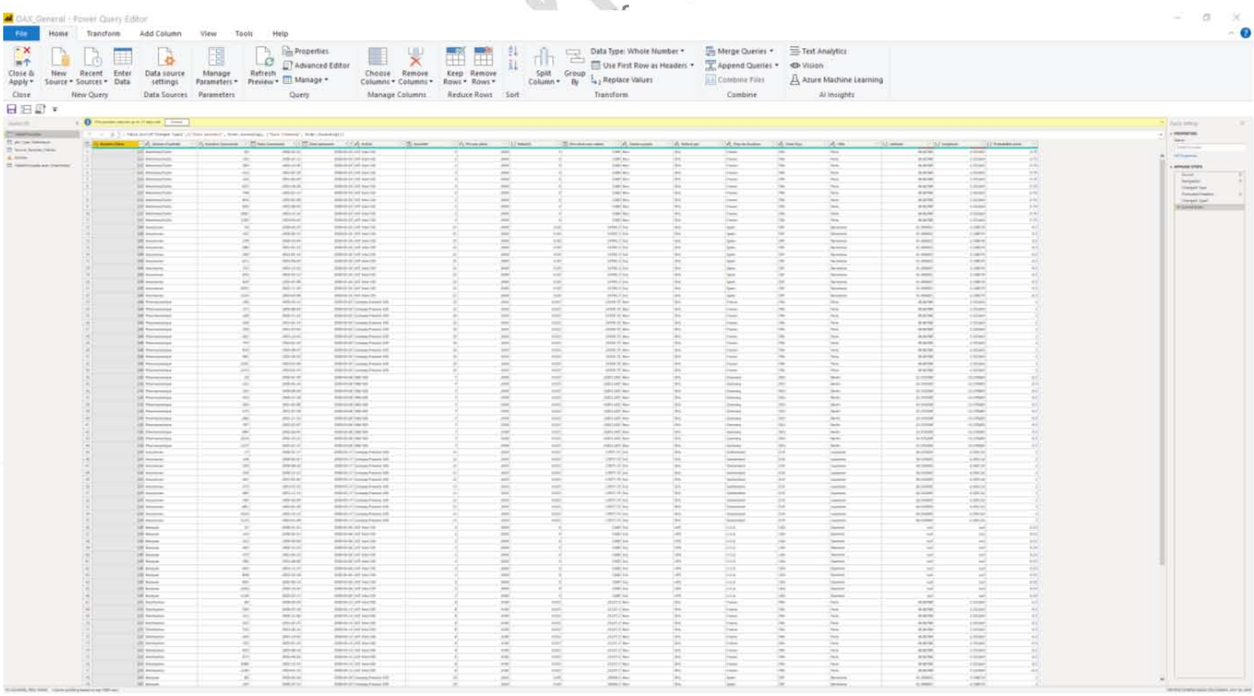
Des icônes ont été ajoutées aux en-têtes de table pour vous aider à identifier rapidement le mode de stockage dans lequel se trouve une table.

	La table est en mode d'importation
	La table est en mode DirectQuery
	La table provient d'une source connectée en direct
	La table est en mode double (importation et DirectQuery).

Zoom dans Power Query

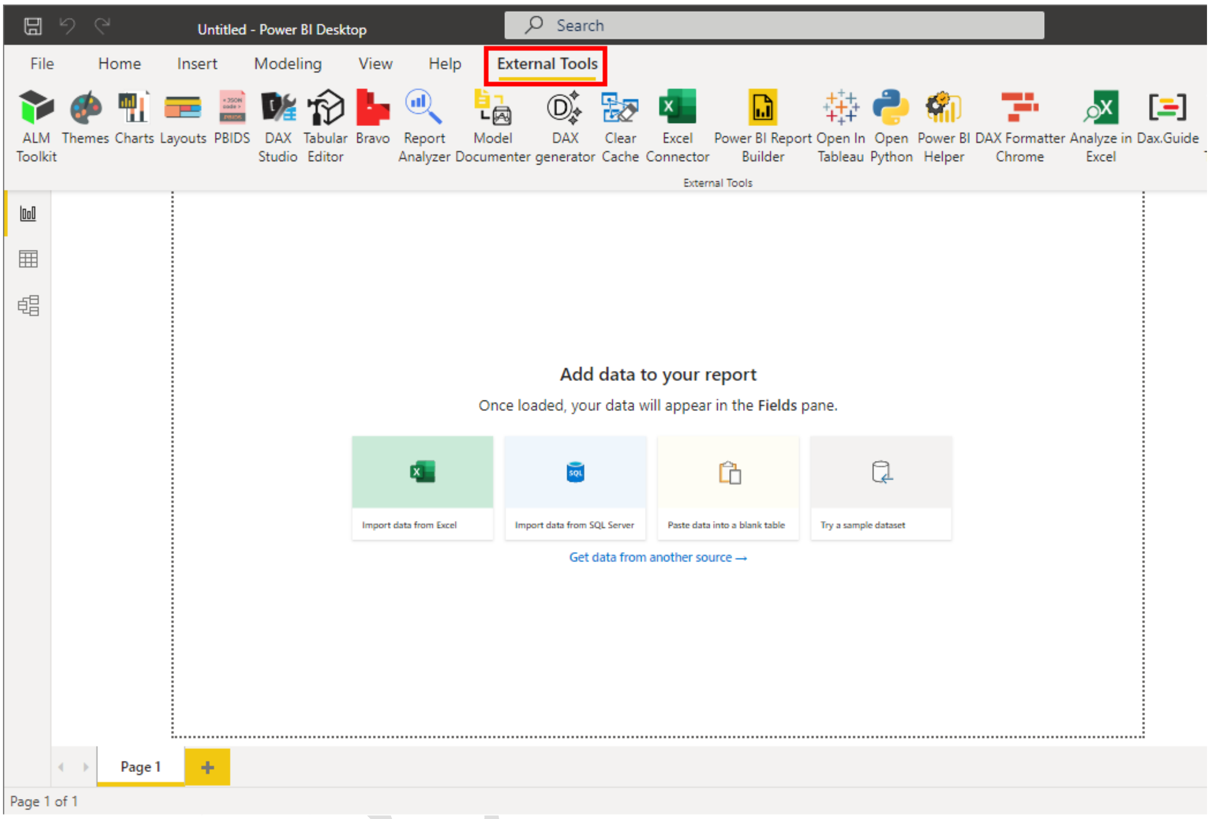
Avec les raccours clavier Ctrl Shift + et Ctrl Shift – on peut respectivement zoomer et dézoomer dans Power Query comme l'attestent les deux figures ci-dessous :





External Tools

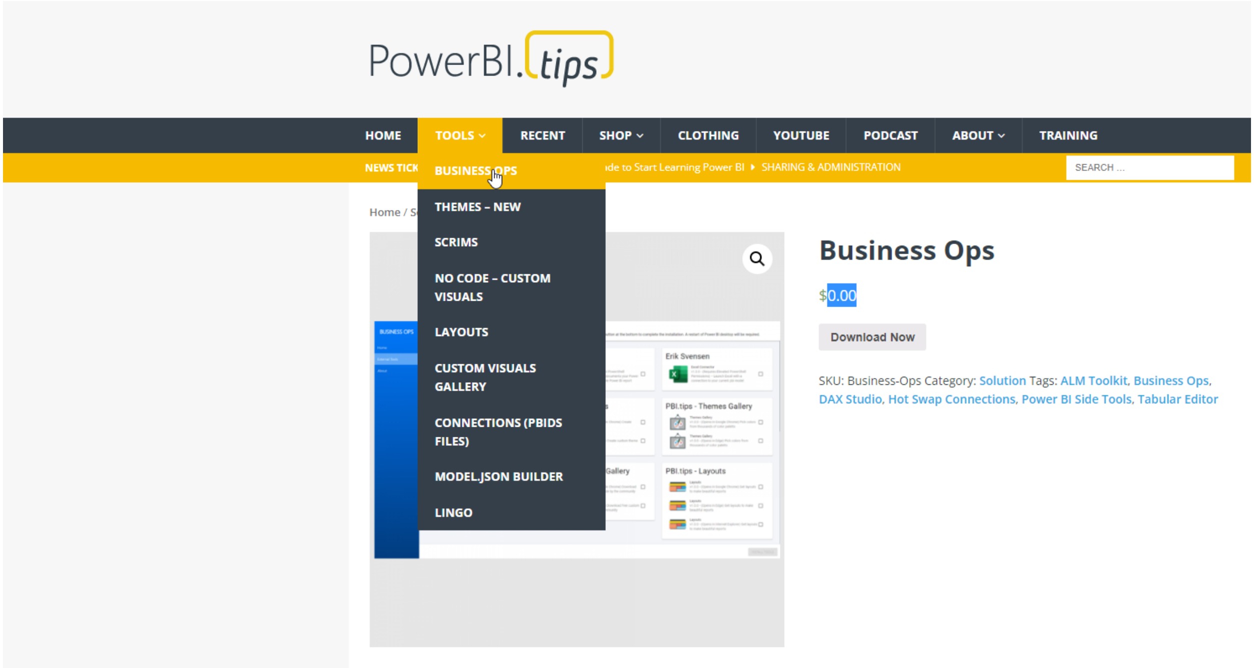
Vous verrez souvent des collègues ayant plusieurs années d'expérience, utiliser des boutons spéciaux dans Power BI pour accélérer leur travail quotidien avec ce logiciel. On reconnaît facilement ces outils spéciaux car ils sont tous rangés dans un onglet nommé **External Tools** comme visible ci-dessous :



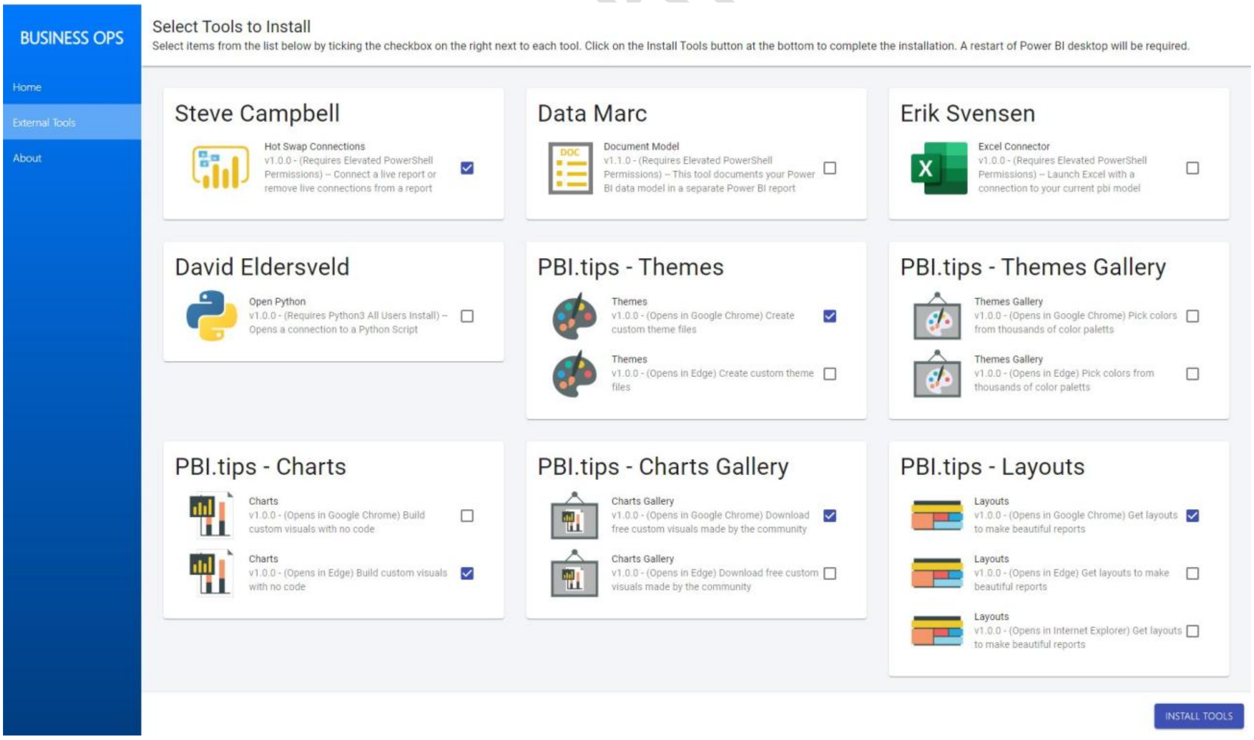
Pour tous les installer, ou choisir ce que vous voulez, le mieux est de passer par un outil gratuit crée par un consultant et disponible ici en téléchargement :

https://powerbi.tips/product/business-ops/

Vous arriverez alors sur la page suivante :



Quand l'installation sera terminée vous aurez un écran qui apparaîtra avec le choix des outils externes (et leur description !) que vous pouvez rajouter à Power BI :



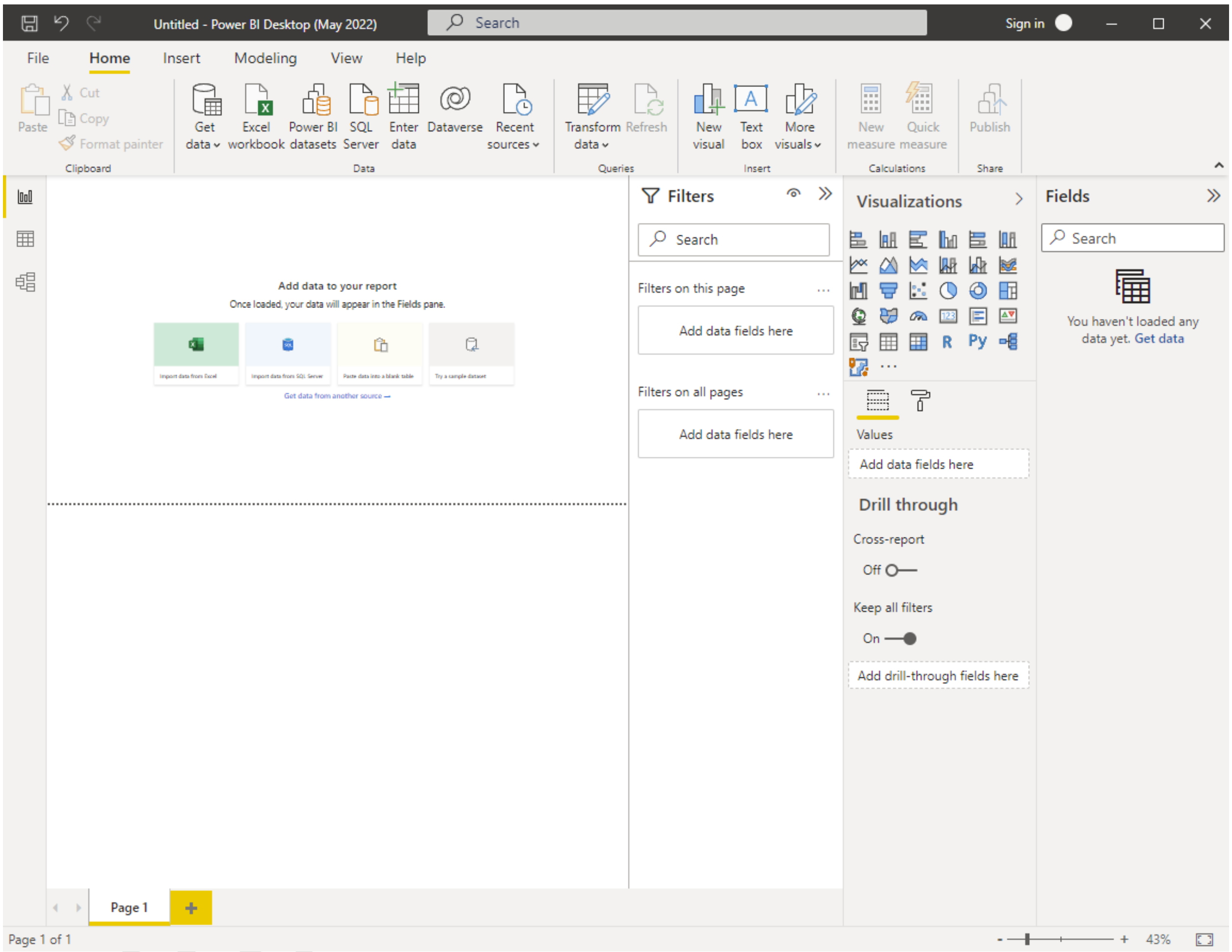
Il vous suffira de valider en cliquant sur **Install Tools**.

Nous dédions un chapitre entier aux External Tools les plus utilisés à la page 5629.

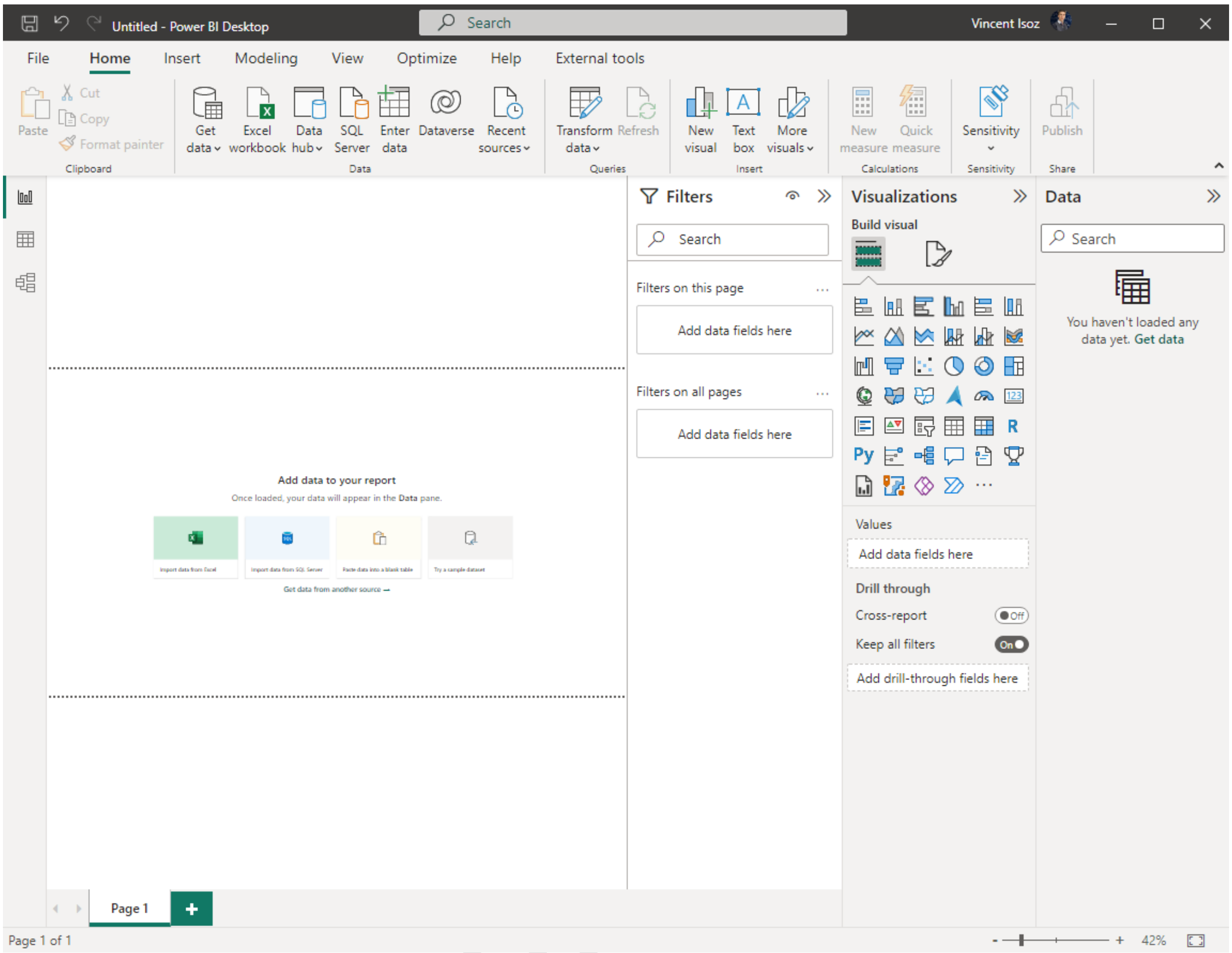
Différences entre Power BI Desktop et Desktop RS

Les différences se comptent en dizains de milliers (car il faut inclure l'absence des Power Apps, Power Automate et Power BI Report Builder) mais basiquement si on veut faire simple on peut dire que les différences se limites aux variations visibles sur les capture d'écran ci-dessous.

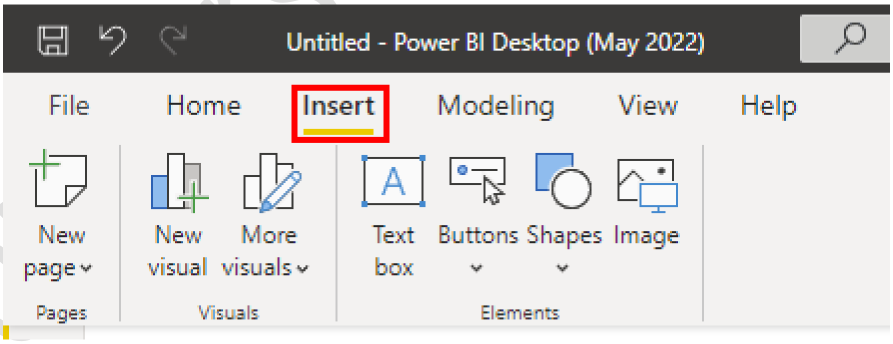
Power BI Desktop RS :



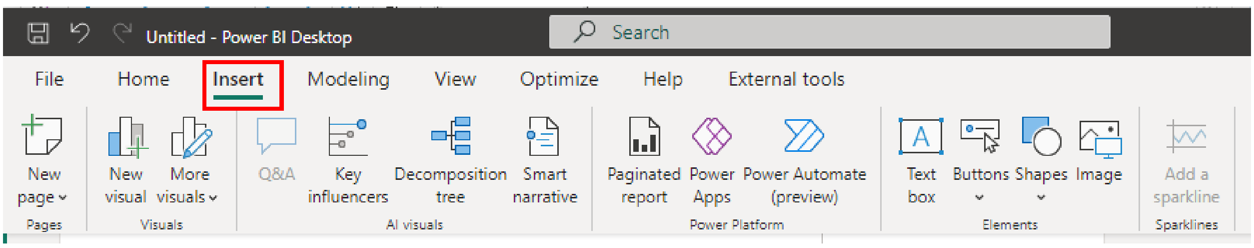
Power BI Desktop :



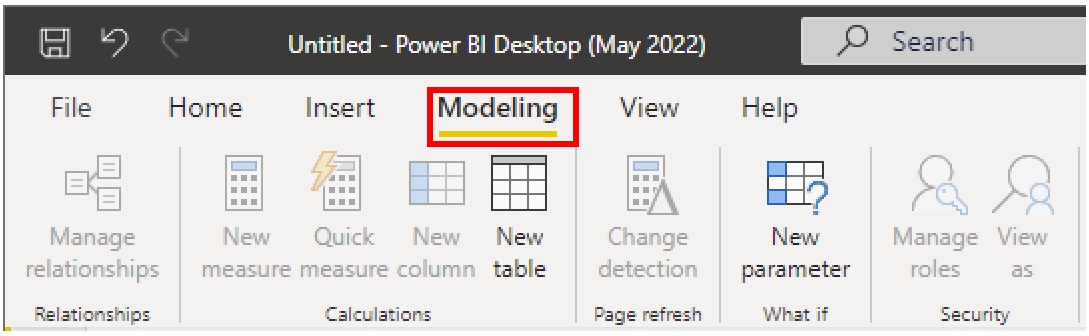
Power BI Desktop RS :



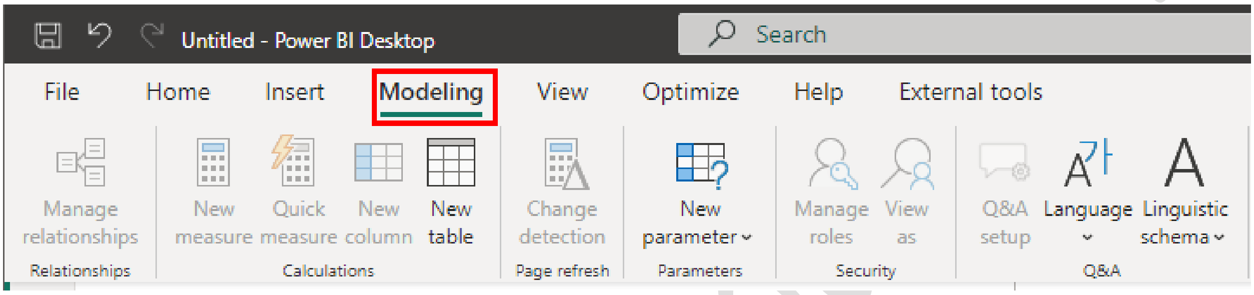
Power BI Desktop :



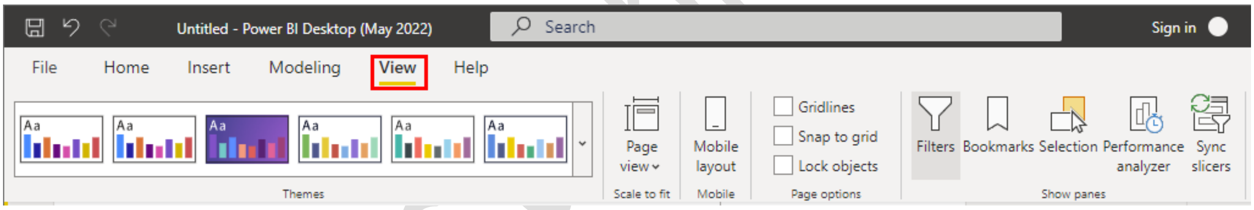
Power BI Desktop RS :



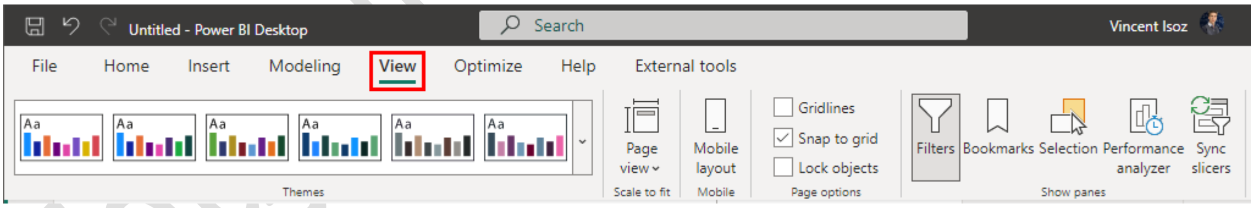
Power BI Desktop :



Power BI Desktop RS :



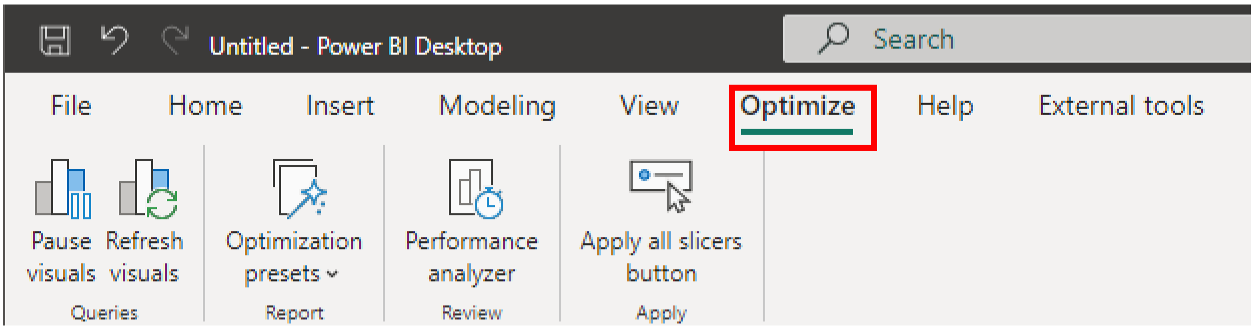
Power BI Desktop :



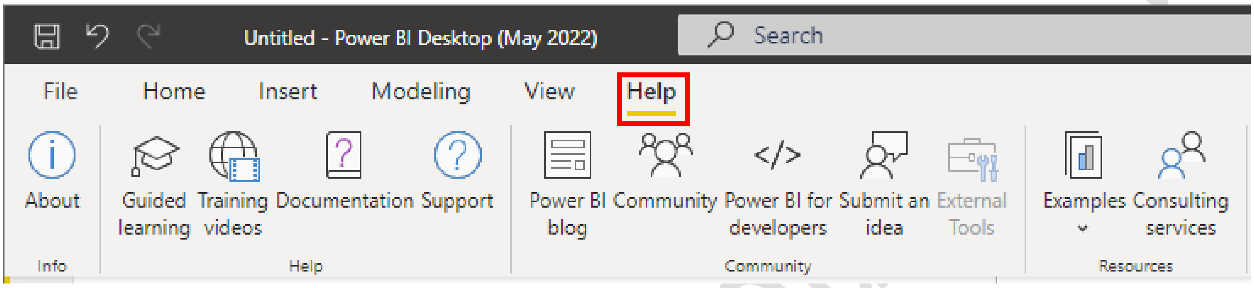
Power BI Desktop RS :

N.A.

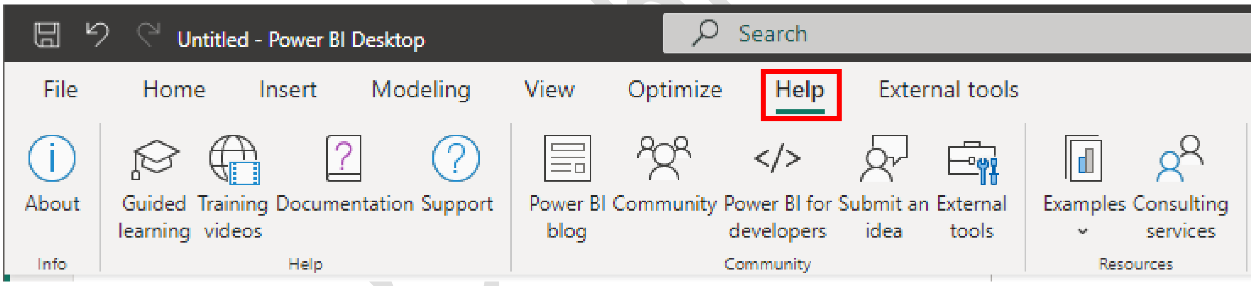
Power BI Desktop :



Power BI Desktop RS :



Power BI Desktop :



12. Data Munging (import de données) (Power Query)

Nous rappelons au lecteur à tout fin utile… que les formation Power Query pour Microsoft Excel et Power Query pour Microsoft Power BI sont à 99.99 % les mêmes. Ce chapitre peut donc servir pour l'apprentissage des deux logiciels.

Contenu

Bon les options d'import de Power Query sont très simples (à part la problématique de l'optimisation des refresh qui a un chapitre dédié). Donc nous allons ici seulement focaliser sur des cas particuliers qui au jour où nous écrivons ses lignes, n'ont pas d'option par défaut disponibles.



Et illustrons le processus de données de Microsoft Power BI qui pourra être entièrement compris par le lecteur qu'après avoir lu l'entièreté du présent support de cours :

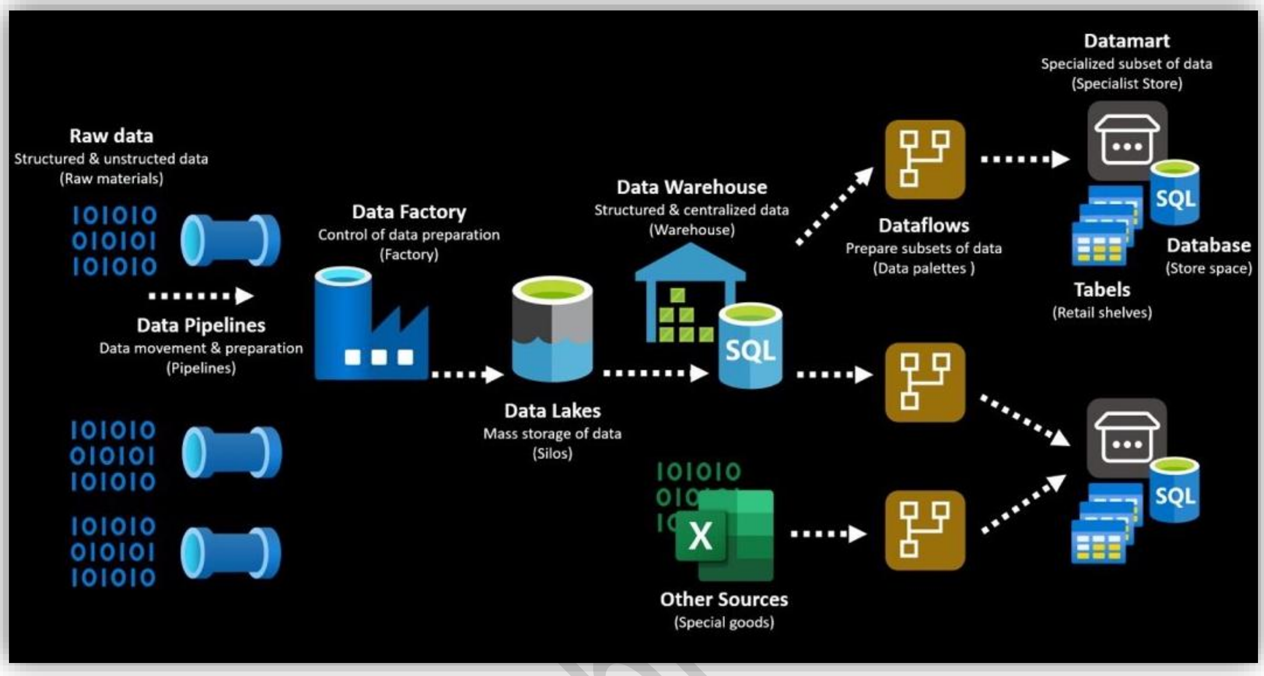


Figure 14 Source : Marcus Wagner, inspire de : https://youtu.be/CAZlaiq24S0

Ou une autre manière de voir les choses :

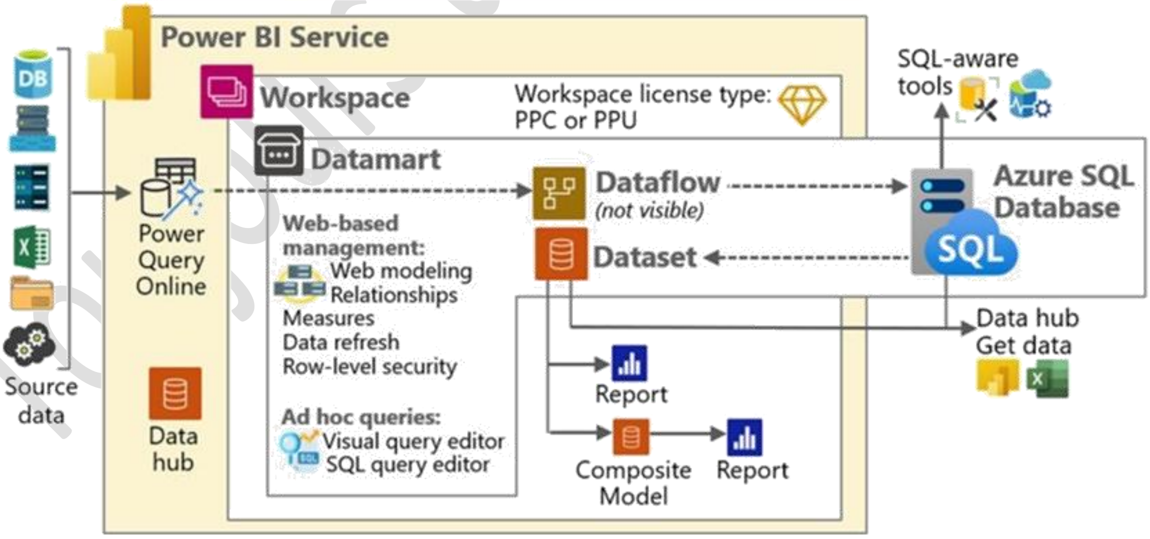
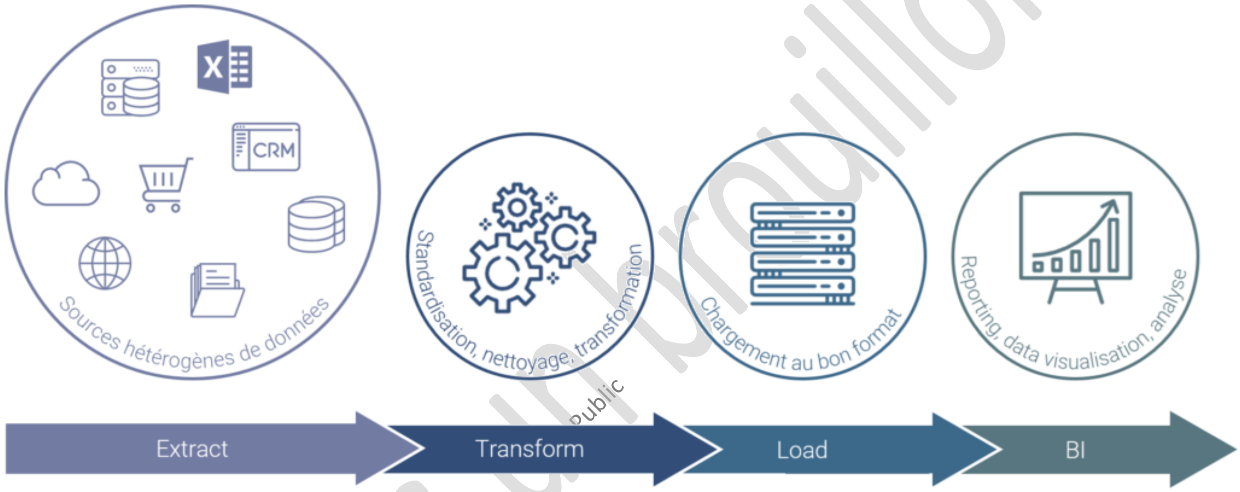


Figure 15Datamart Overview, source : CoatesDS.com/diagrams

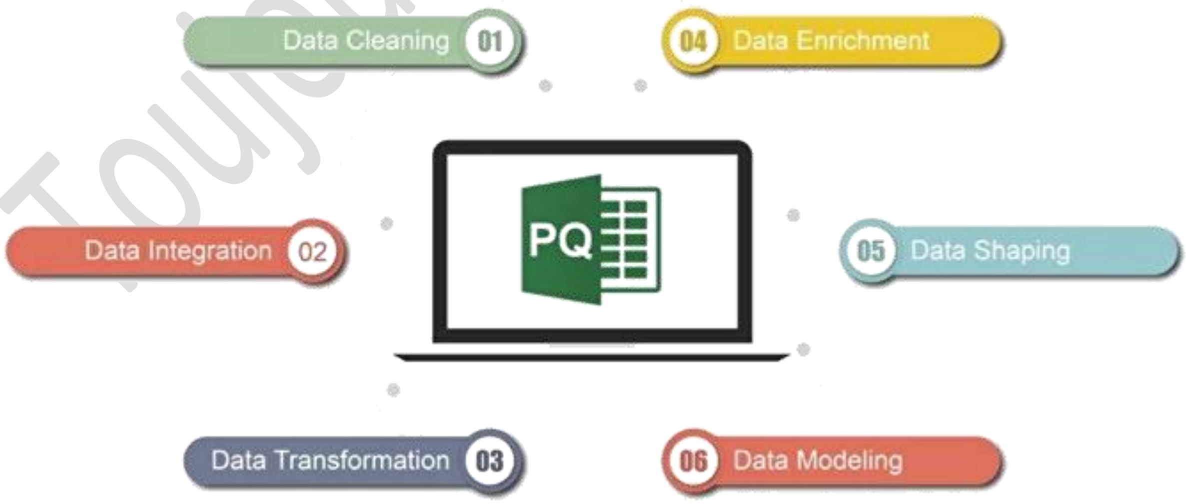
Qu'est-ce que Power Query (ETL)?

Commençons par présenter Power Query !

Power Query est un outil d'extraction, de transformation et de chargement de données (ETL pour Extract, Transform, Load) qui permet aux utilisateurs de connecter, d'importer et de préparer des données provenant de différentes sources pour une analyse ultérieure dans Excel, Power BI ou d'autres applications. Power Query est un moteur de transformation et de préparation de données. Il est fourni avec une interface graphique permettant d'obtenir des données à partir de sources et avec l'éditeur Power Query qui permet d'appliquer des transformations. Étant donné que le moteur est disponible dans de nombreux produits Microsoft tels que Excel, Power BI et d'autres applications, il est facilement accessible pour les utilisateurs.



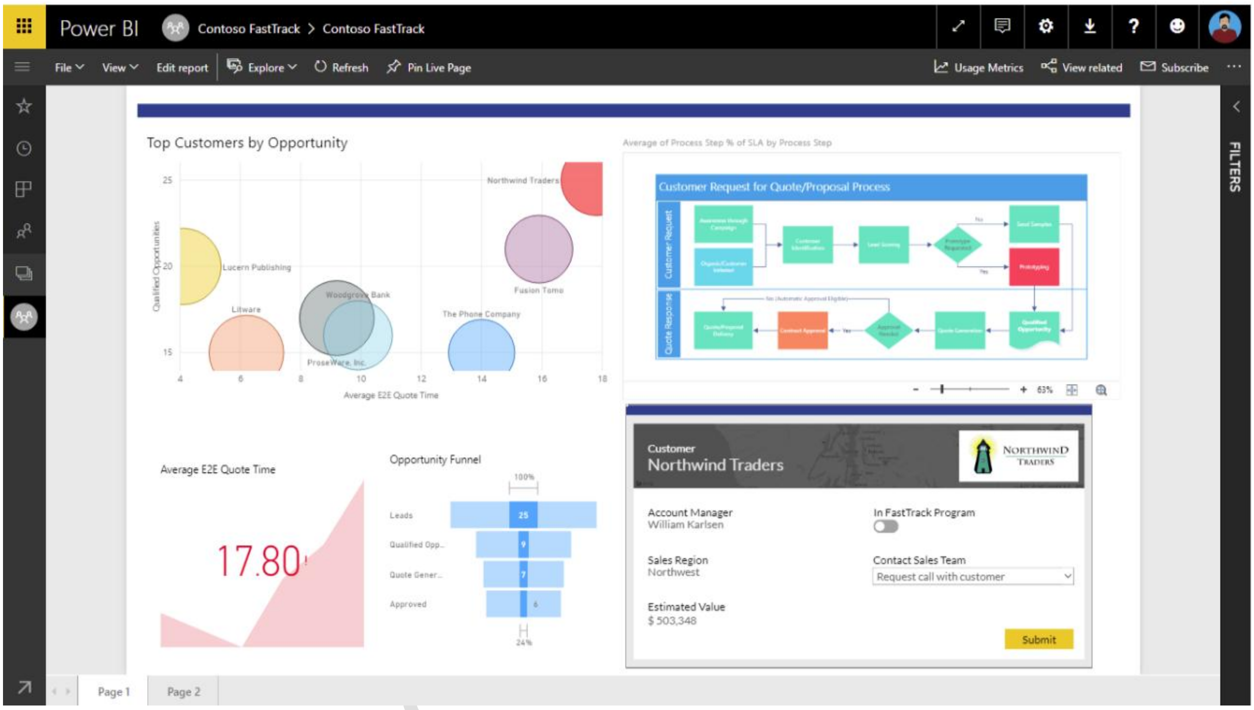
Les usage de Power Query peuvent se résumer à :



Data Input (saisie de données) via des formulaires

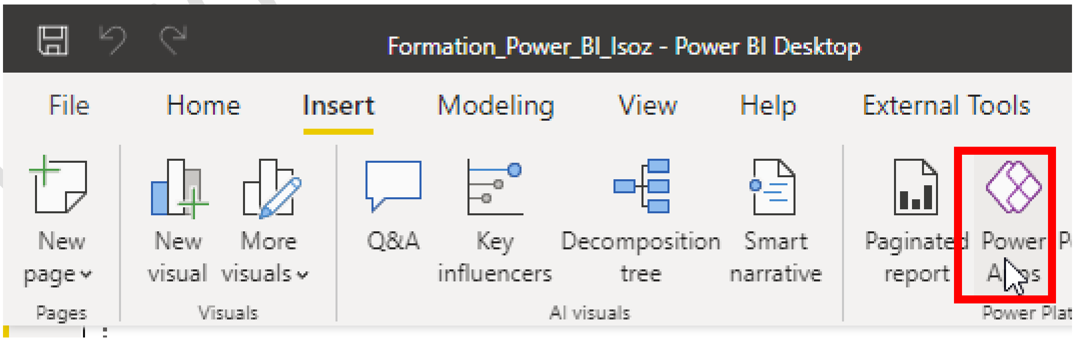
Pour la saisie de données dans Power BI via des formulaires, le lecteur et participant à la formation pourra se reporter au visuel suivant :

https://appsource.microsoft.com/en-us/product/power-bi-visuals/WA104381378?tab=Overview

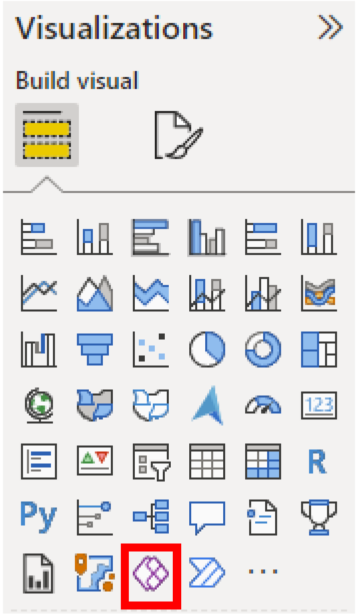


Qui intègre donc Power Apps à Power BI!

Il se trouve sinon aussi ici :



Ou encore ici :



Pour plus d'information sur Power Apps, le lecteur pourra se référer au support de cours correspondant de 300 pages ou au petit exemple donnée à la page 3988.

Top 18 des sources les plus souvent utilisées

Basé sur notre expérience depuis 2010 de Power Query voici les sources de données les plus utilisées dans l'ordre décroissant :

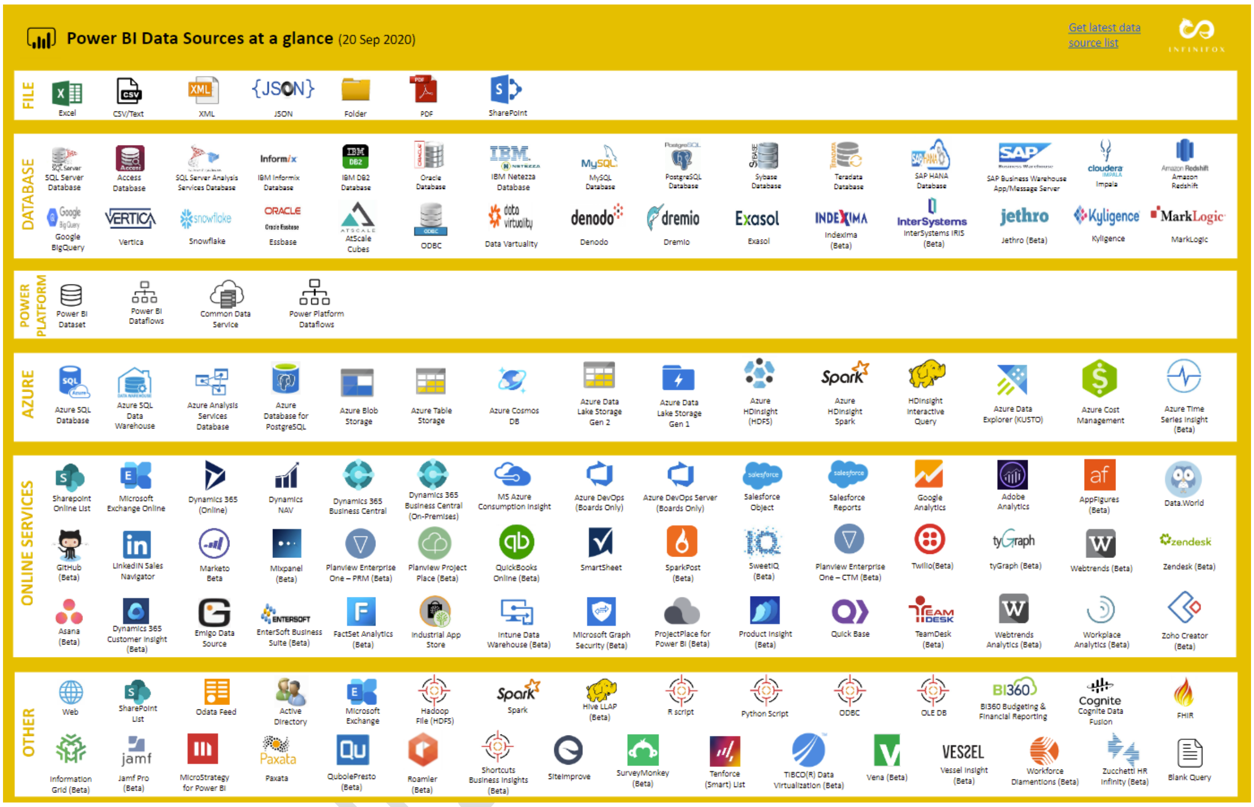
1. Tables Manuelles
2. Microsoft Excel
3. Fichiers CSV
4. Fichiers TXT
5. Base de données Microsoft Access
6. Dossiers (locaux/Sharepoint)
7. Listes SharePoint
8. Base Microsoft SQL Server
9. PDFs
10. Data Mart Power BI
11. Web
12. OData (surtout pour Project Online)
13. SAP Hana/SAP Warehouse
14. Fichiers Gzip
15. Dataverse
16. SurveyMonkey
17. XML
18. JSON

Une utilisateur de base devrait savoir se connecter au minimum aux sources mentionnées ci-dessous.

Data sources (sources de données)

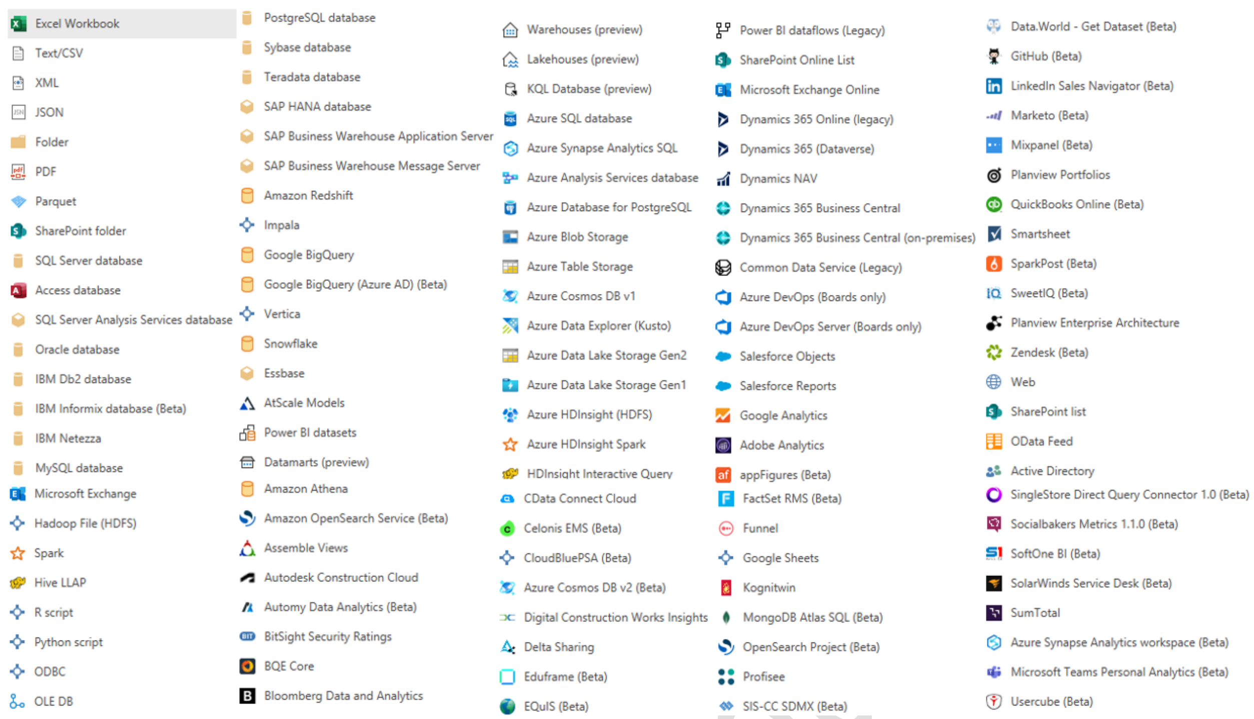
Nous allons présenter dans ce chapitre comment se connecter à différentes sources de données demandées pas les clients qui ont suivi nos formations. Et à aucune autre (faute de temps et par flemme...).

Attention !!! Il arrive que parfois Microsoft retire des connecteurs sans prévenir…



Source : https://amitzaveridotcom.files.wordpress.com/2020/09/power-bi-data-sources.pdf

Et en 2023 nous avons la liste des 122 connecteurs possibles (sources) suivante (contre 199 connecteurs en avril 2024) :



Malheureusement il manque encore Microsoft Word dans la liste des connecteurs qui est très demandé.

Tables manuelles

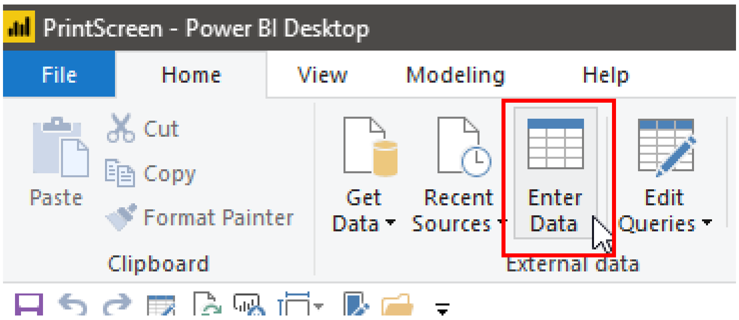
Cas classiques d'utilisations des tables :

- Table de langues
- Table de pays
- Table de fuseaux horaires
- Table de phrases types traduites
- Table des jours fériés
- Table des monnaies
- Et en général remplace les feuilles Excel de saisie simple
- Table de lignes de données pour ajout à une table existante

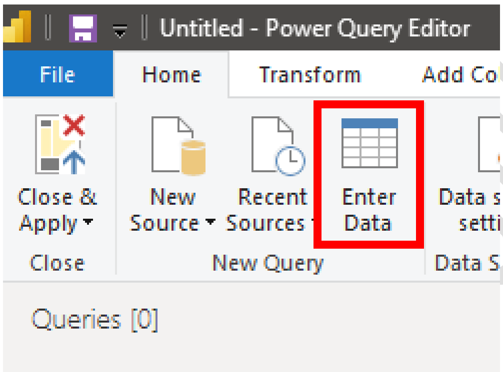
Limitations courantes actuelles de tables manuelles en cette année de 2022 :

3000 cellules !

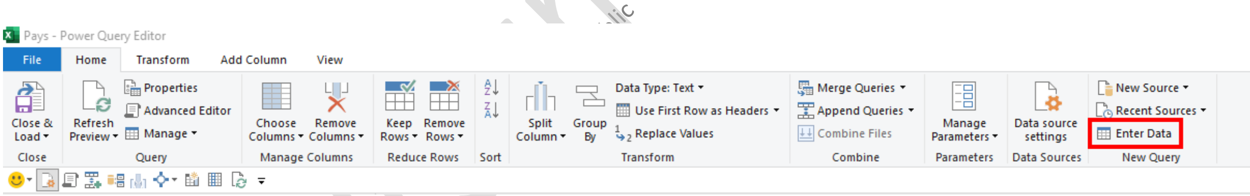
Pour créer une table manuelle on a deux choix, on passe soit par le bouton **Enter Data** de l'onglet **Home :**



Soit on ouvre Power Query en cliquant sur le bouton **Edit Queries** qui est juste à droite et ensuite :



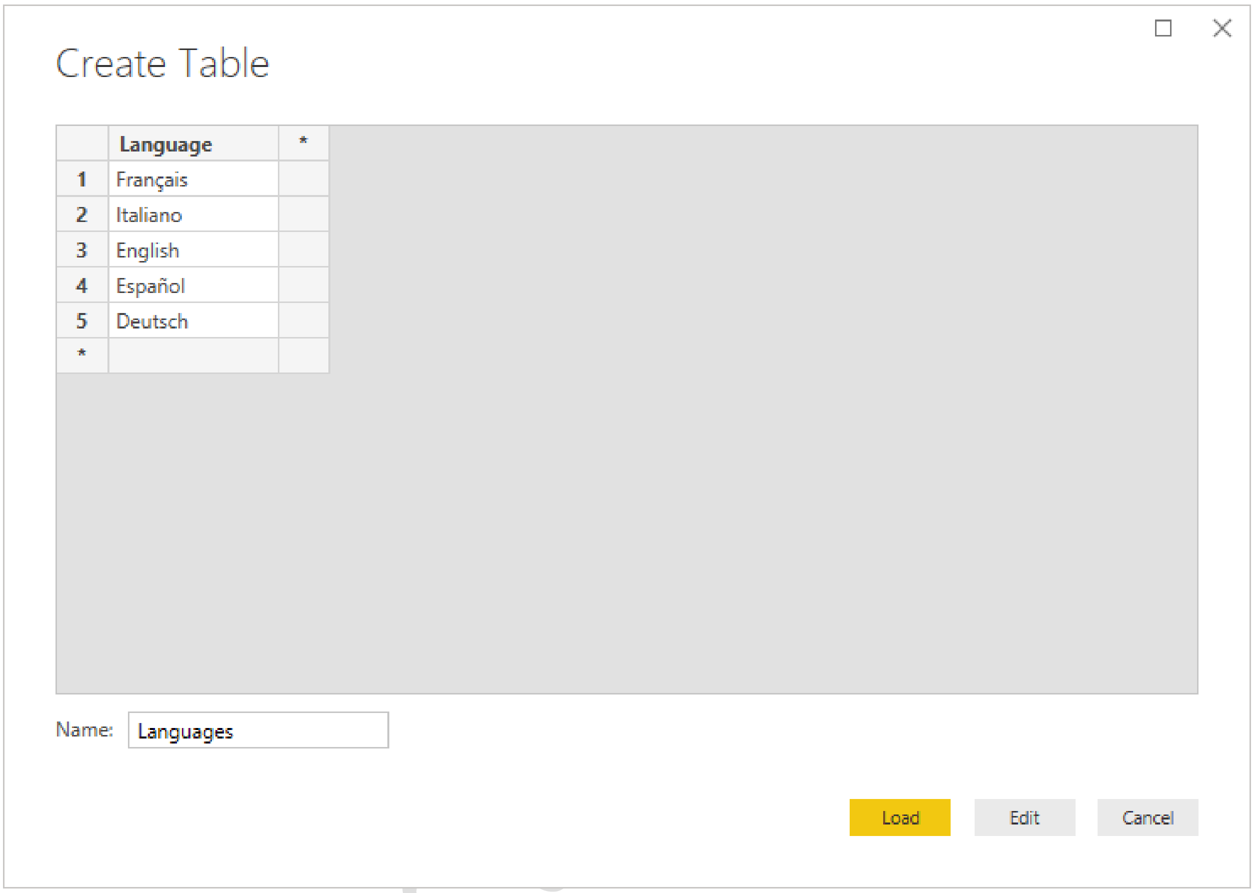
Notez la différence avec Microsoft Excel où ce bouton se trouve ici :



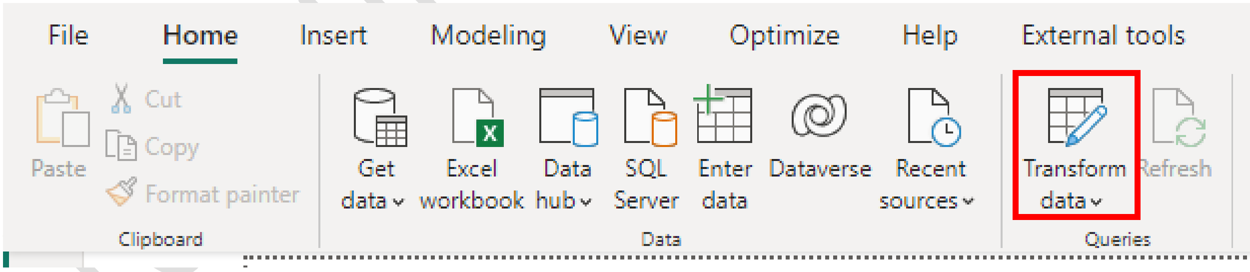
Ensuite, nous pouvons considérer deux scénarios types :

Saisie manuelle des données

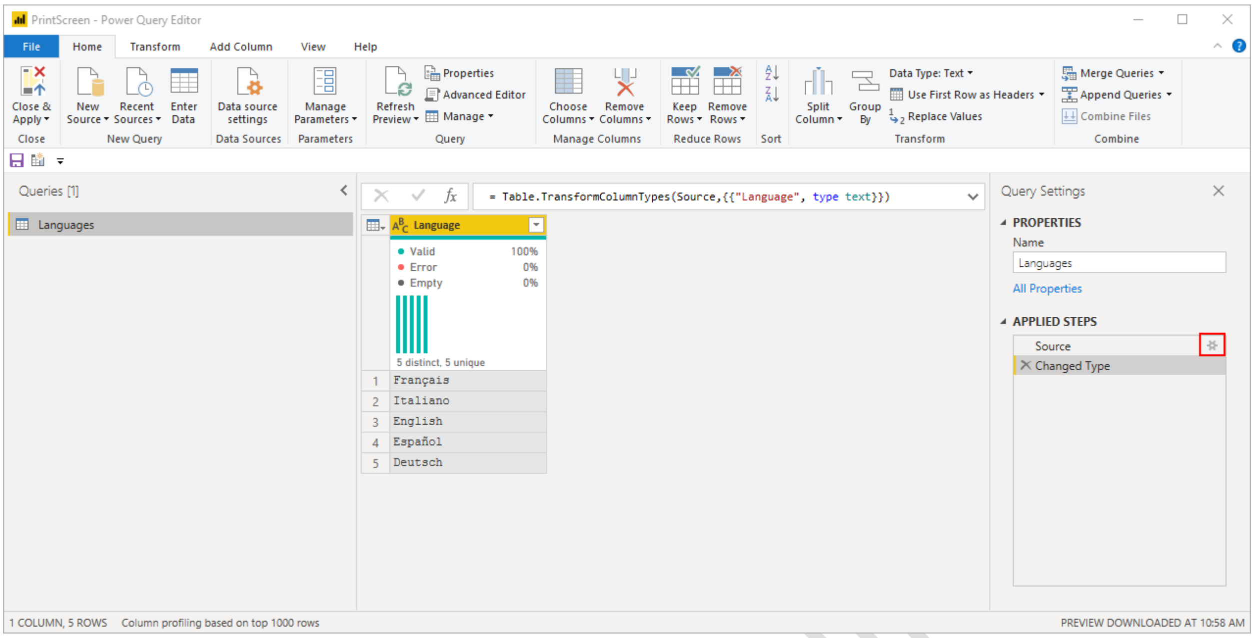
Ensuite, il suffit de saisir des données et de créer des colonnes :



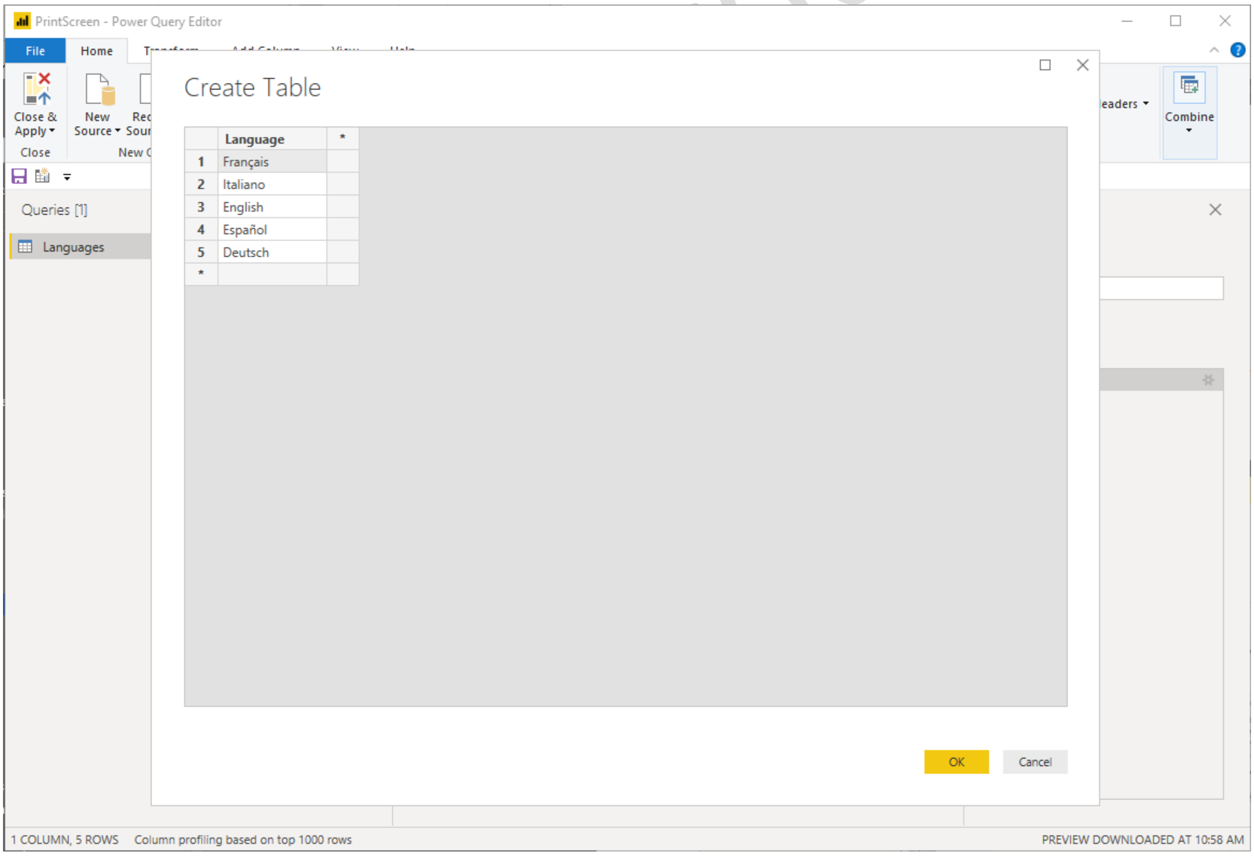
Une fois la table manuelle crée, pour la modifier, nous retournons dans Power Query :



Nous sélectionnons la table dans le volet de gauche et dans celui de droit à la hauteur de l'étape *Source*, nous cliquons sur l'engrenage :



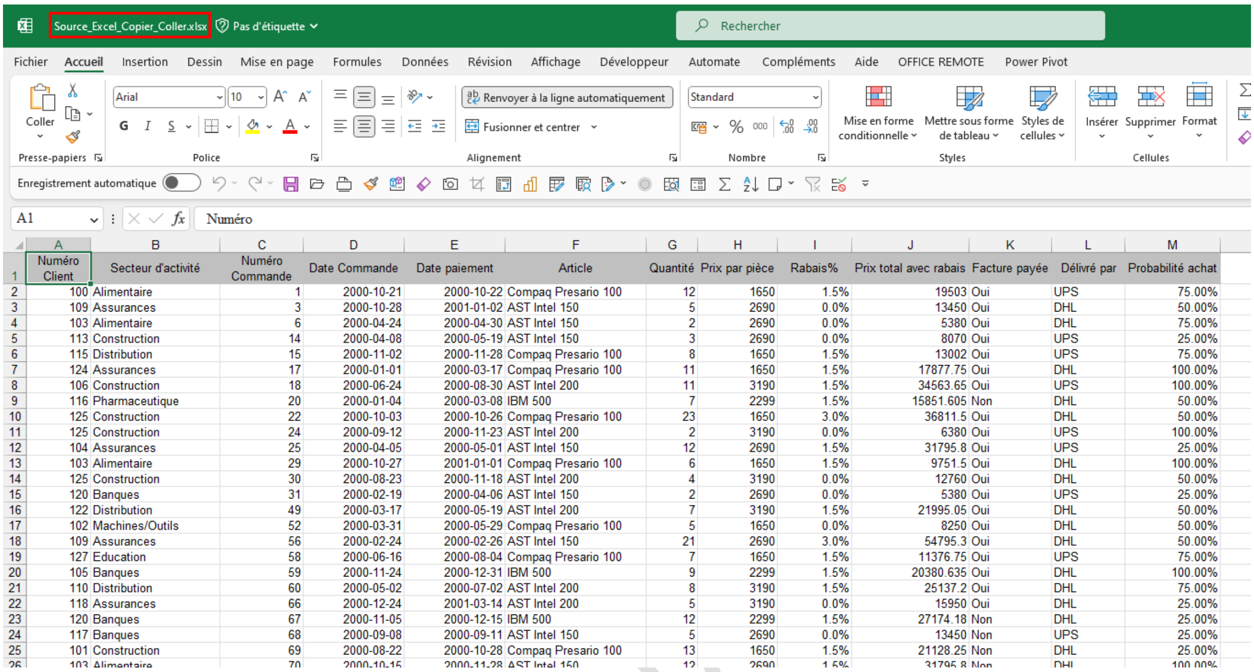
Ce qui rouvre l'édition de la table :



Et voilà !

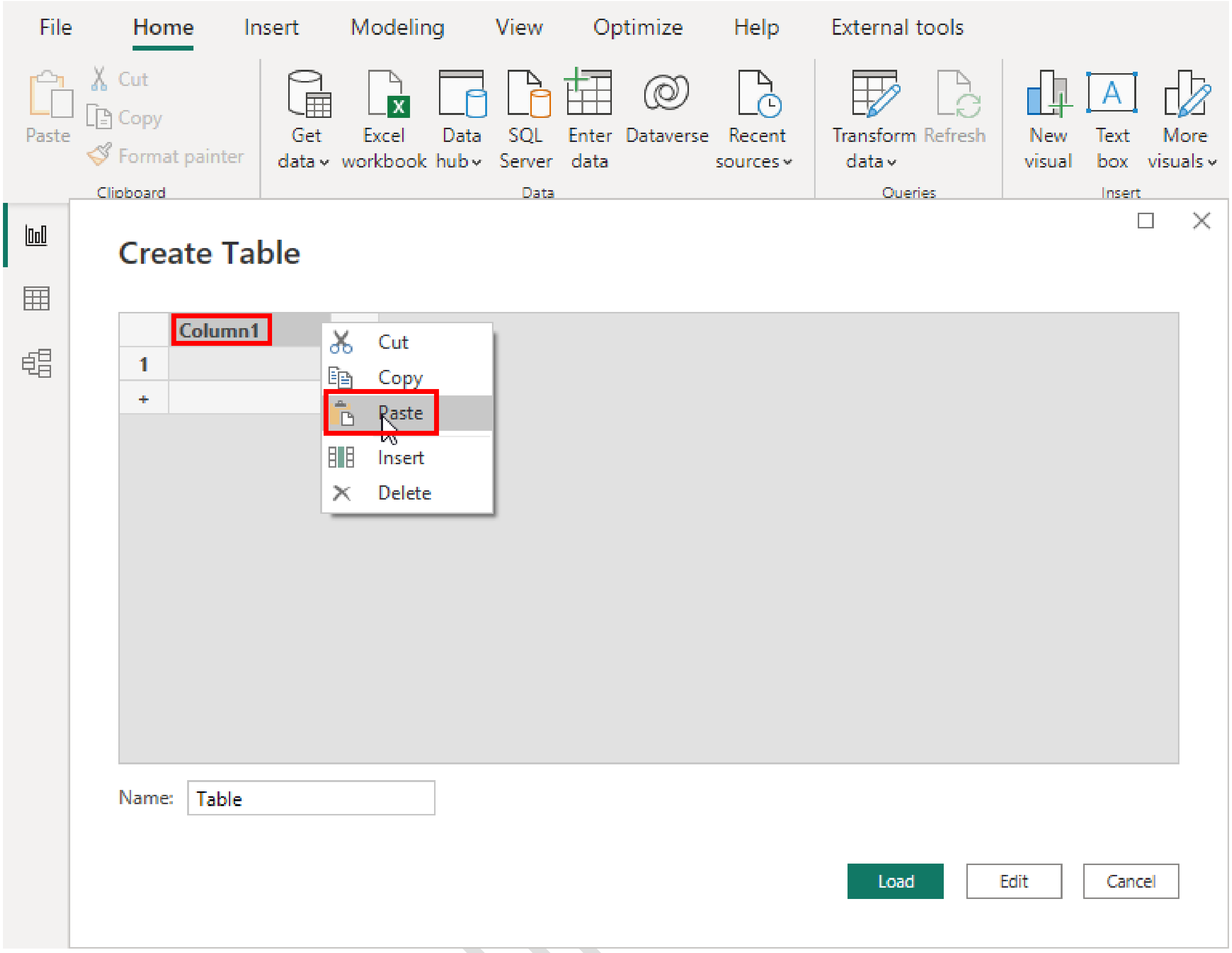
Copier/Coller des données

Nous pouvons aussi copier/coller des données dans les tables manuelles provenant de sources structurées ! Par exemple, ouvrons le fichier d'exercice *Source_Excel_Copier_Coller.xlsx* :

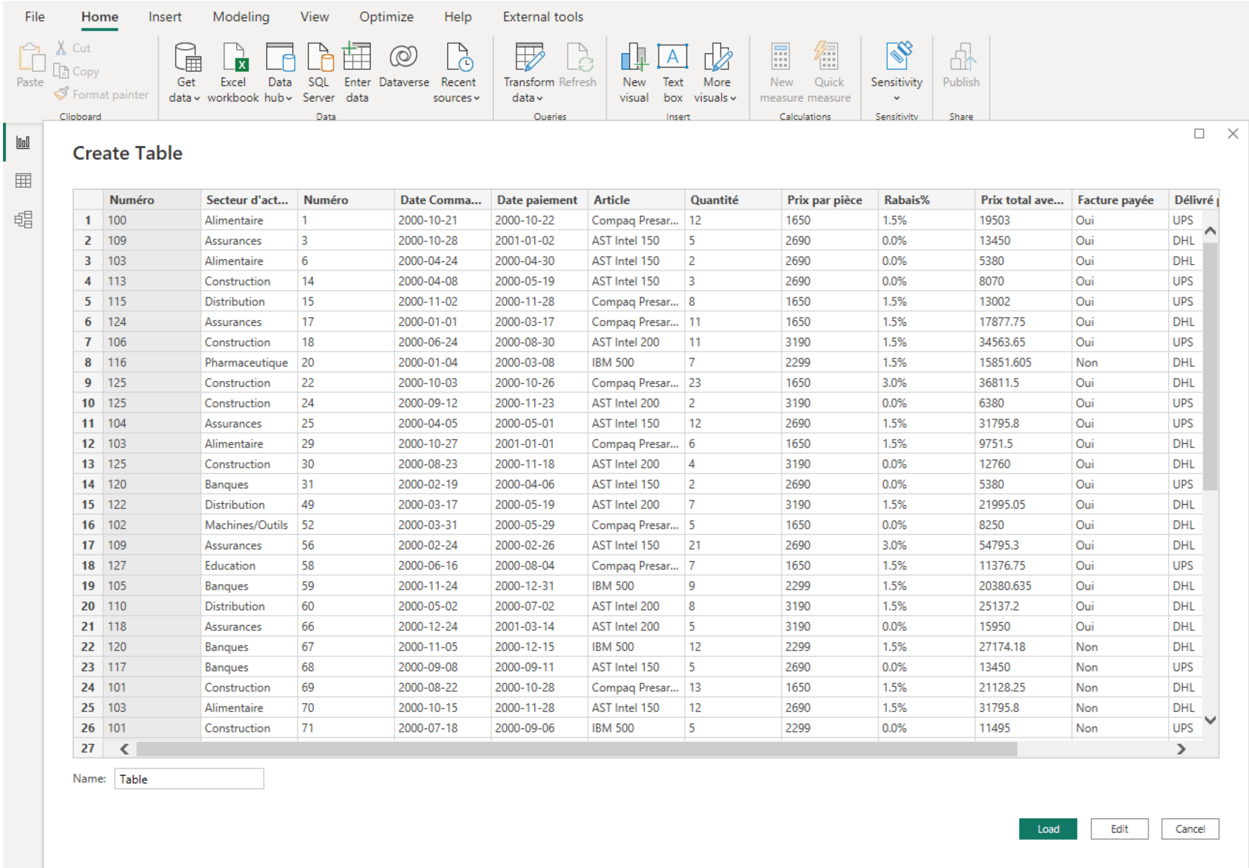


Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Probabilité achat
100	Alimentaire	1	2000-10-21	2000-10-22	Compaq Presario 100	12	1650	1.5%	19503	Oui	UPS	75.00%
109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0.0%	13450	Oui	DHL	50.00%
103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0.0%	5380	Oui	DHL	75.00%
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0.0%	8070	Oui	UPS	25.00%
115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650	1.5%	13002	Oui	UPS	75.00%
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	1.5%	17877.75	Oui	DHL	100.00%
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	1.5%	34563.65	Oui	UPS	100.00%
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500	7	2299	1.5%	15851.605	Non	DHL	50.00%
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	3.0%	36811.5	Oui	DHL	50.00%
125	Construction	24	2000-09-12	2000-11-23	AST Intel 200	2	3190	0.0%	6380	Oui	UPS	100.00%
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	1.5%	31795.8	Oui	UPS	25.00%
103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presario 100	6	1650	1.5%	9751.5	Oui	DHL	100.00%
125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0.0%	12760	Oui	DHL	50.00%
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0.0%	5380	Oui	UPS	25.00%
122	Distribution	49	2000-03-17	2000-05-19	AST Intel 200	7	3190	1.5%	21995.05	Oui	DHL	50.00%
102	Machines/Outils	52	2000-03-31	2000-05-29	Compaq Presario 100	5	1650	0.0%	8250	Oui	DHL	50.00%
109	Assurances	56	2000-02-24	2000-02-26	AST Intel 150	21	2690	3.0%	54795.3	Oui	DHL	50.00%
127	Education	58	2000-06-16	2000-08-04	Compaq Presario 100	7	1650	1.5%	11376.75	Oui	UPS	75.00%
105	Banques	59	2000-11-24	2000-12-31	IBM 500	9	2299	1.5%	20380.635	Oui	DHL	100.00%
110	Distribution	60	2000-05-02	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	1.5%	25137.2	Oui	DHL	75.00%
118	Assurances	66	2000-12-24	2001-03-14	AST Intel 200	5	3190	0.0%	15950	Oui	DHL	25.00%
120	Banques	67	2000-11-05	2000-12-15	IBM 500	12	2299	1.5%	27174.18	Non	DHL	25.00%
117	Banques	68	2000-09-08	2000-09-11	AST Intel 150	5	2690	0.0%	13450	Non	UPS	25.00%
101	Construction	69	2000-08-22	2000-10-28	Compaq Presario 100	13	1650	1.5%	21128.25	Non	DHL	25.00%
103	Alimentaire	70	2000-10-15	2000-11-28	AST Intel 150	12	2690	1.5%	31795.8	Non	DHL	100.00%

Nous copier la liste Excel avec un classique Ctrl+A et Ctrl+C et ensuite dans Power BI Desktop, nous cliquons sur Enter Data, nous cliquons sur la Colonne 1 et faisons un simple Ctrl+V ou un clic droit et *Paste :*



Ce qui donnera :



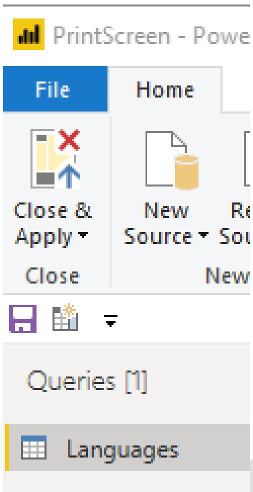
	Numéro	Secteur d'act...	Numéro	Date Comma...	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total ave...	Facture payée	Délivré
1	100	Alimentaire	1	2000-10-21	2000-10-22	Compaq Presar...	12	1650	1.5%	19503	Oui	UPS
2	109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0.0%	13450	Oui	DHL
3	103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0.0%	5380	Oui	DHL
4	113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0.0%	8070	Oui	UPS
5	115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presar...	8	1650	1.5%	13002	Oui	UPS
6	124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presar...	11	1650	1.5%	17877.75	Oui	DHL
7	106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	1.5%	34563.65	Oui	UPS
8	116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500	7	2299	1.5%	15851.605	Non	DHL
9	125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presar...	23	1650	3.0%	36811.5	Oui	DHL
10	125	Construction	24	2000-09-12	2000-11-23	AST Intel 200	2	3190	0.0%	6380	Oui	UPS
11	104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	1.5%	31795.8	Oui	UPS
12	103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presar...	6	1650	1.5%	9751.5	Oui	DHL
13	125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0.0%	12760	Oui	DHL
14	120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0.0%	5380	Oui	UPS
15	122	Distribution	49	2000-03-17	2000-05-19	AST Intel 200	7	3190	1.5%	21995.05	Oui	DHL
16	102	Machines/Outils	52	2000-03-31	2000-05-29	Compaq Presar...	5	1650	0.0%	8250	Oui	DHL
17	109	Assurances	56	2000-02-24	2000-02-26	AST Intel 150	21	2690	3.0%	54795.3	Oui	DHL
18	127	Education	58	2000-06-16	2000-08-04	Compaq Presar...	7	1650	1.5%	11376.75	Oui	UPS
19	105	Banques	59	2000-11-24	2000-12-31	IBM 500	9	2299	1.5%	20380.635	Oui	DHL
20	110	Distribution	60	2000-05-02	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	1.5%	25137.2	Oui	DHL
21	118	Assurances	66	2000-12-24	2001-03-14	AST Intel 200	5	3190	0.0%	15950	Oui	DHL
22	120	Banques	67	2000-11-05	2000-12-15	IBM 500	12	2299	1.5%	27174.18	Non	DHL
23	117	Banques	68	2000-09-08	2000-09-11	AST Intel 150	5	2690	0.0%	13450	Non	UPS
24	101	Construction	69	2000-08-22	2000-10-28	Compaq Presar...	13	1650	1.5%	21128.25	Non	DHL
25	103	Alimentaire	70	2000-10-15	2000-11-28	AST Intel 150	12	2690	1.5%	31795.8	Non	DHL
26	101	Construction	71	2000-07-18	2000-09-06	IBM 500	5	2299	0.0%	11495	Non	UPS
27												

Et voilà !

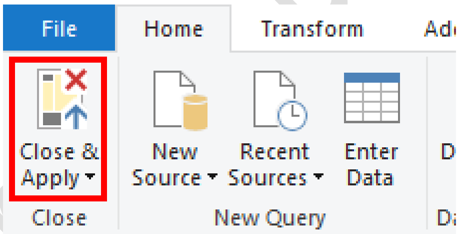
Attention ! Gardez bien en tête que les tables manuelles sont aussi bien utiles pour ajouter (via le bouton **Append** de Power Query ou la fonction **UNION**( ) de DAX) des lignes à des tables de données existantes !

Charger des requêtes en tant que tables (dans Power View/Power Pivot)

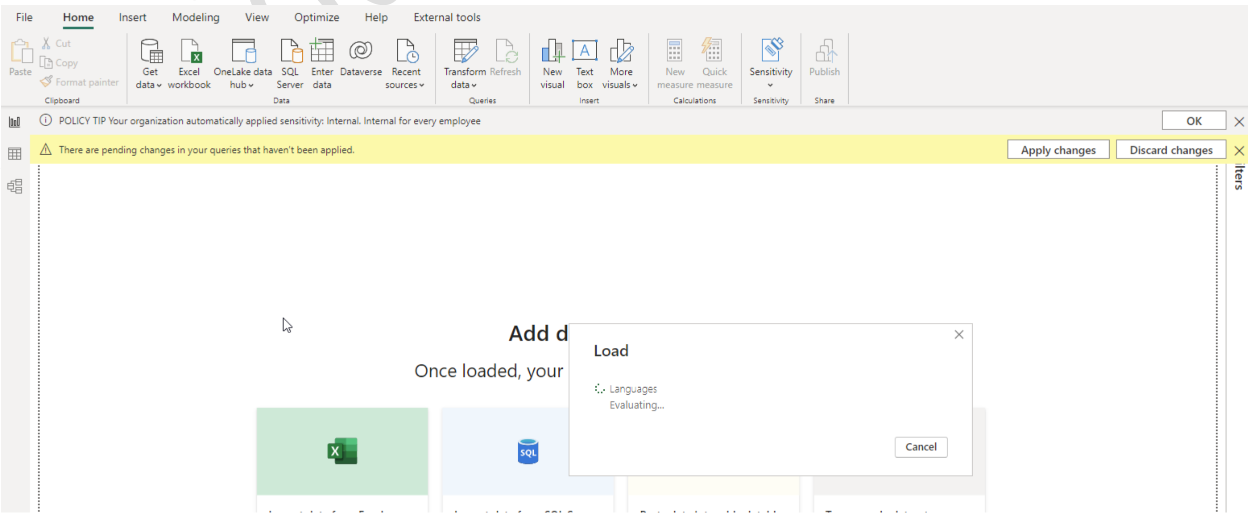
Une fois que vous avez créé ou importés des requêtes comme par exemple comme nous venons de le faire :



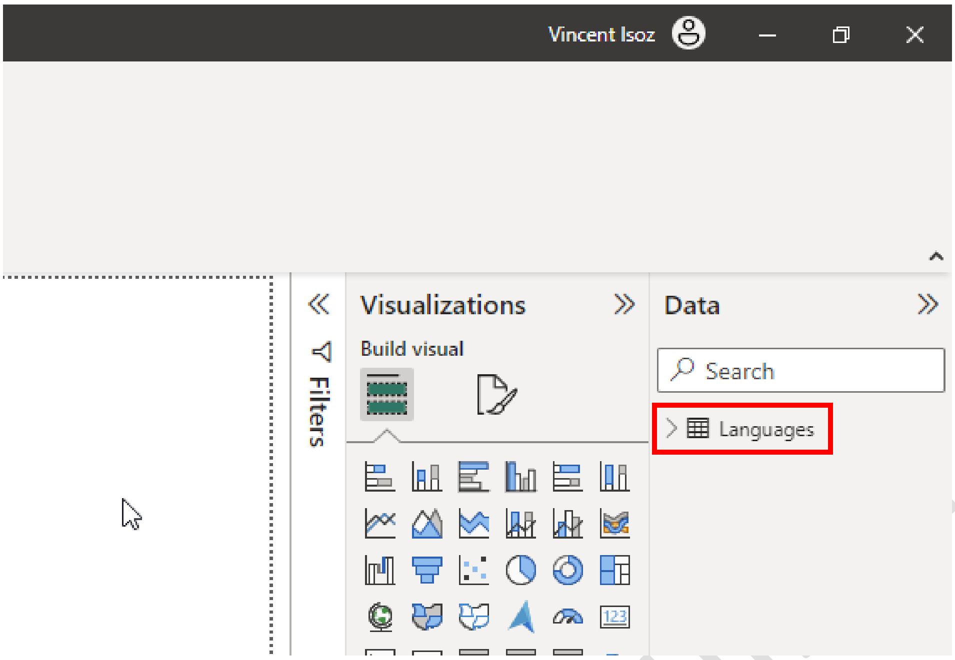
vous pouvez envoyer ces dernières à Power View/Power Pivot en cliquant sur le bouton **Close & Apply** :



Vous aurez alors :

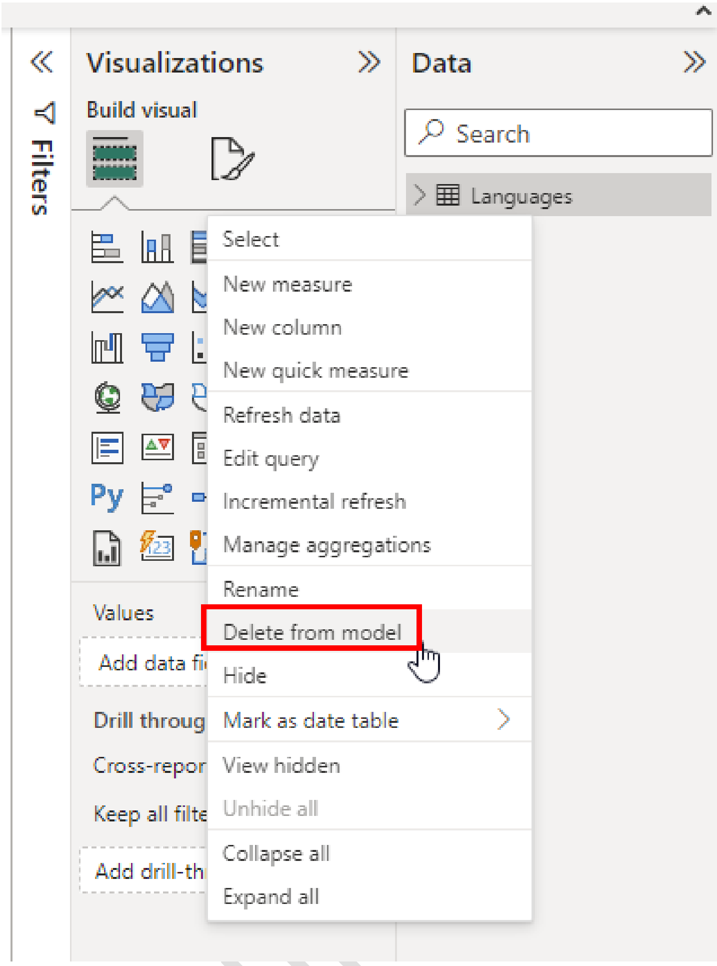


Et après quelques secondes votre (vos) requête(s) Power Query seront visibles dans le tableau des tables à droite dans Power BI :

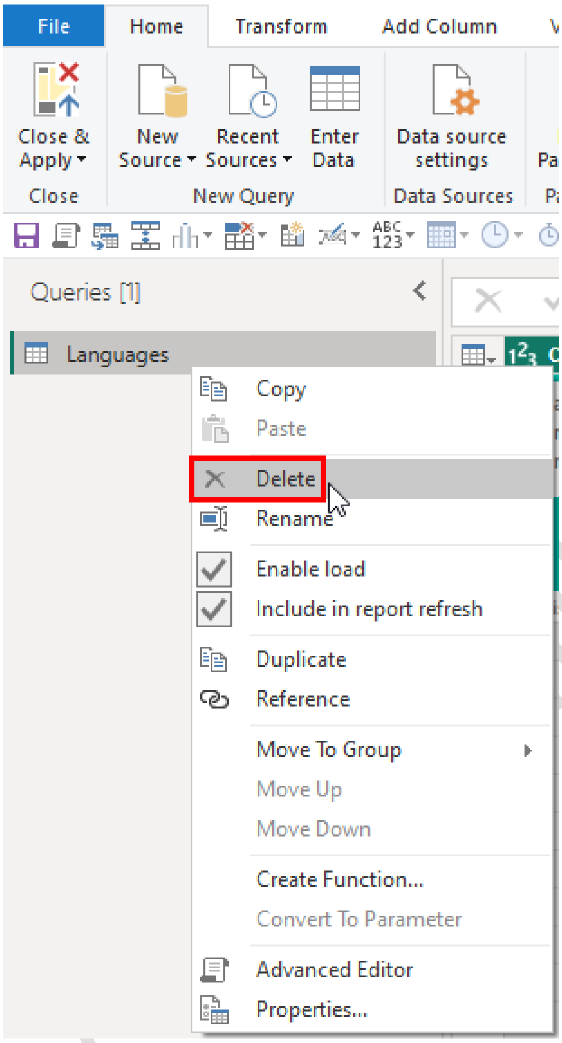


Supprimer des requêtes/tables

Vous pouvez supprimer une table/requête soit depuis le panneau de droite de Power BI en faisant un clic droit sur la table/requête que vous souhaitez supprimer et ensuite en sélectionnant **Delete from model :**



Ou… depuis Power Query en faisant aussi un clic droit et en sélectionnant **Delete :**



Notez que comme Microsoft Excel : Power BI n'a pas de corbeille interne et le bouton Undo ne fonctionnera si vous supprimez des objets (rappelez-vous que dans Excel vous ne pouvez pas annuler la suppression d'une feuille !).

Tables DAX

Les tables DAX sont des tables de données brutes (non importées) créées uniquement via l'intermédiaire de formules DAX particulières nommées "fonctions DDL" (DDL: DAX Definition Language).

Par construction les tables DAX n'apparaissent pas dans Power Query une fois créées !

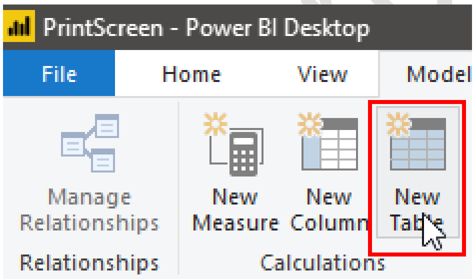
Table DAX

Nous verrons comment créer une table DAX lors de notre étude de la fonction DATATABLE( ) à la page 1488 (le lecteur peut donc s'y référer).

Certains types de données sont pris en charge par DAX. Ce sont 7 types, nombre entier, nombre décimal, booléen, texte, date, devise, N/A (vide).

Table Calendrier DAX

On va prendre ici la table DAX la plus connue dans le monde Power BI (et particulièrement dans le monde du controlling/finance) :



Voici une version considérablement améliorée d'un code qui fut un temps était fourni par Microsoft (calendrier Grégorien[5] !) :

```
DAX Calendrier =
VAR FY_Month_Starts = 3 //Premier mois de l'année fiscale
RETURN
    ADDCOLUMNS (
        CALENDAR ( DATE ( 1970, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ),
        "Date Comme Entier", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
        "Année Grégorienne", YEAR ( [Date] ),
        "Quadriennale Grégorienne",
            IF (
                MOD ( YEAR ( [Date] ), 4 ) = 0,
                YEAR ( [Date] ) & "-"
                    & YEAR ( [Date] ) + 4,
                YEAR ( [Date] ) - MOD ( YEAR ( [Date] ), 4 ) & "-"
                    & YEAR ( [Date] ) + 4
                        - MOD ( YEAR ( [Date] ), 4 )
            ),
        "Triennale Grégorienne",
            IF (
                MOD ( YEAR ( [Date] ) - 1, 4 ) = 0,
                YEAR ( [Date] ) & "-"
```

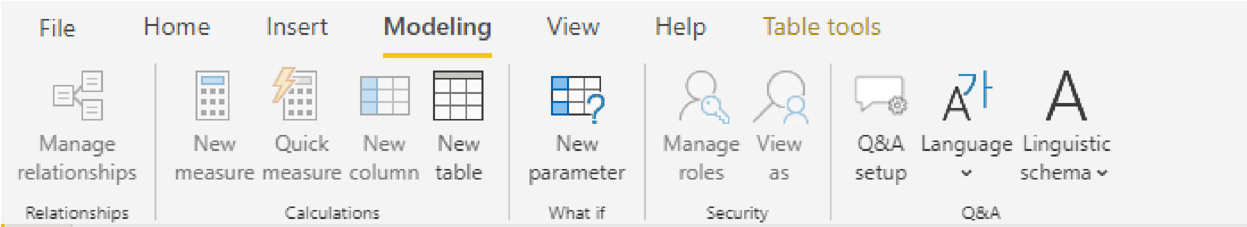
[5] Rappelons qu'il existe d'autres calendriers religieux comme les calendriers: hijri, umm-alqura, holocène, hébraïque, saka, tai-in-taiyo-reki, zodiac, bouddhiste, perse, etc. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_calendars

```
                    & YEAR ( [Date] ) + 3,
                YEAR ( [Date] )
                    - MOD ( YEAR ( [Date] ) - 1, 4 ) & "-"
                    & YEAR ( [Date] )
                        - MOD ( YEAR ( [Date] ) - 1, 4 ) + 3
            ),
        "Année Boudhiste", YEAR ( [Date] ) + 543,
        //approximation + forcée au 1er janvier
        "Année Copte", YEAR ( [Date] ) - 283,
        //approximation  + forcée au 1er janvier
        "Année Hijri",
            INT ( ( YEAR ( [Date] ) - 622 ) * 1.03 ),
        //approximation + forcée au 1er janvier
        "Année Perse", YEAR ( [Date] ) - 621,
        //approximation + forcée au 1er janvier
        "Année Holocénique", YEAR ( [Date] ) + 10000,
        "Année Fiscale",
            YEAR ( [Date] )
                - IF ( MONTH ( [Date] ) < FY_Month_Starts, 1, 0 ),
        "Année Grégorienne chronologique inverse", YEAR ( [Date] ),
        "Année Grégorienne pour tri inverse dans matrices", YEAR ( [Date] ) * -1,
        //Trier la colonne année chronologique inverse par rapport à cette colonne 
(très utile pour les colonnes de matrices)
        "Numéro Mois", FORMAT ( [Date], "MM" ),
        "Numéro Mois Fiscal",
            FORMAT ( MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1, "00" ),
        "Numéro Année Grégorienne Mois", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
        "Semestre",
            "S"
                & IF ( MONTH ( [Date] ) <= 6, 1, 2 ),
        "Année Grégorienne Mois court", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro année mois
        "Année Grégorienne Mois long", FORMAT ( [Date], "YYYY mmmm" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court", FORMAT ( [Date], "mmm" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro de mois
        "Mois long", FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro de mois
        //Sur certains ordinateurs les noms des mois sont avec la première lettre e
n minuscule par défaut. Pour changer cela en DAX:
        //"Mois long", UPPER(LEFT(FORMAT([Date],"mmmm"),1) & LOWER(RIGHT(FORMAT([Da
te],"mmmm"),LEN(FORMAT([Date],"mmmm"))-
1) //Ne pas oublier de trier par numéro de mois
        "Mois long Année Grégorienne", FORMAT ( [Date], "mmmm YYYY" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court Année Grégorienne courte", FORMAT ( [Date], "MM-yy" ),
        //Peut être trié avec la colonne ci-dessous
        "Date Grégorienne courte comme entier", FORMAT ( [Date], "MMYYYY" ),
        //Très utile pour afficher deux ou plusieurs mois d'années différentes côte
 à côte dans une matrice ou table
        "Groupe Mois",
            IF (
                MONTH ( [Date] ) = 1
                    || MONTH ( [Date] ) = 4
                    || MONTH ( [Date] ) = 7
                    || MONTH ( [Date] ) = 10,
                1,
                IF (
                    MONTH ( [Date] ) = 2
                        || MONTH ( [Date] ) = 5
                        || MONTH ( [Date] ) = 8
                        || MONTH ( [Date] ) = 11,
                    2,
                    3
                )
            ),
        //ceci est utile pour afficher des calendriers annuels (avec 3 colonnes de 
mois et 4 lignes de mois)
```

```
        "Numéro Jour Semaine", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
        "Numéro Jour Mois", DAY ( [Date] ),
        "Nom Jour Semaine", FORMAT ( [Date], "dddd" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro de jour
        "Week-End",
            IF ( OR ( WEEKDAY ( [DATE], 2 ) = 6, WEEKDAY ( [DATE], 2 ) = 7 ), TRUE,
 FALSE ),
        "Nom Jour Semaine court", FORMAT ( [Date], "ddd" ),
        //Ne pas oublier de trier par numéro de jour
        "Numéro jour année", DATEDIFF ( DATE ( YEAR ( [Date] ), 1, 1 ), [Date], DAY
 ),
        "Début du Mois", DATE ( YEAR ( [Date] ), MONTH ( [Date] ), 1 ),
        "Fin du Mois", EOMONTH ( [Date], 0 ),
        "Trimestre", "T" & QUARTER ( [Date] ),
        "Trimestre Fiscal",
            "TF"
                & IF (
                    MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1 < 3,
                    1,
                    IF (
                        MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1 < 6,
                        2,
                        IF ( MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1 < 9
, 3, 4 )
                    )
                ),
        "Semestre Fiscal",
            "SF"
                & IF ( MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1 <= 6, 1,
2 ),
        "Numéro Semaine", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Semaine", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Numéro Semaine ISO 8601", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Semaine ISO 8601", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Numéro semaine du mois",
            WEEKNUM ( [Date], 2 )
                - WEEKNUM ( EOMONTH ( [Date], -1 ) + 1, 2 ),
        "Année - Numéro Semaine",
            YEAR ( [Date] ) & "-W"
                & FORMAT ( WEEKNUM ( [Date], 2 ), "00" ),
        "Année Grégorienne Trimestre",
            FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/T"
                & FORMAT ( [Date], "Q" ),
        //Ici le partie pour les filtres de certaines tables spécifiques
        "Plage dates spécifique pour slicer",
            IF (
                AND ( [Date] >= DATE ( 2000, 1, 1 ), [Date] <= DATE ( 2003, 12, 31
) ),
                1,
                0
            ),
        //"Plage dates spécifique pour slicer", If(AND([Date]>=MIN(Ventes[Date Comm
ande]),[Date]<= MAX(Ventes[Date Commande])),1,0),
        "Saison hemisphère nord",
            SWITCH (
                FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
                //Définition naive
                "Novembre", "Hiver",
                "Décembre", "Hiver",
                "Janvier", "Hiver",
                "Février", "Printemps",
                "Mars", "Printemps",
                "Avril", "Printemps",
                "Mai", "Été",
                "Juin", "Été",
                "Juillet", "Été",
                "Automne"
            ),
```

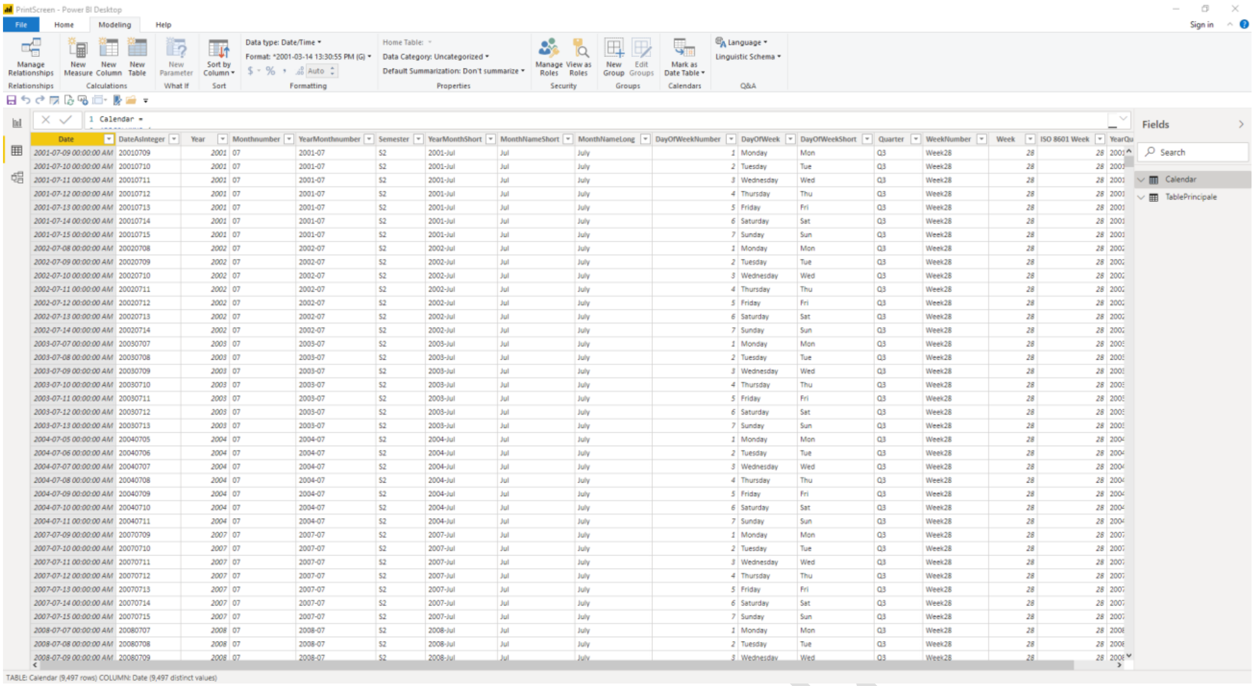
```
        "Nombre jours dans année",
            IF (
                IF (
                    IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 4 ) = 0, TRUE (), FALSE ()
)
                        && NOT ( IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 100 ) = 0, TRU
E (), FALSE () ) ),
                    TRUE (),
                    IF (
                        IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 4 ) = 0, TRUE (), FALSE
 () )
                            && IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 100 ) = 0, TRUE
(), FALSE () )
                            && IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 400 ) = 0, TRUE
(), FALSE () ),
                        TRUE (),
                        FALSE ()
                    )
                ),
                366,
                365
            ),
        "Année bissextile",
            IF (
                IF (
                    IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 4 ) = 0, TRUE (), FALSE ()
)
                        && NOT ( IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 100 ) = 0, TRU
E (), FALSE () ) ),
                    TRUE (),
                    IF (
                        IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 4 ) = 0, TRUE (), FALSE
 () )
                            && IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 100 ) = 0, TRUE
(), FALSE () )
                            && IF ( MOD ( INT ( YEAR ( [Date] ) ), 400 ) = 0, TRUE
(), FALSE () ),
                        TRUE (),
                        FALSE ()
                    )
                ),
                366,
                365
            )
    )
```

Soit une version réduite :



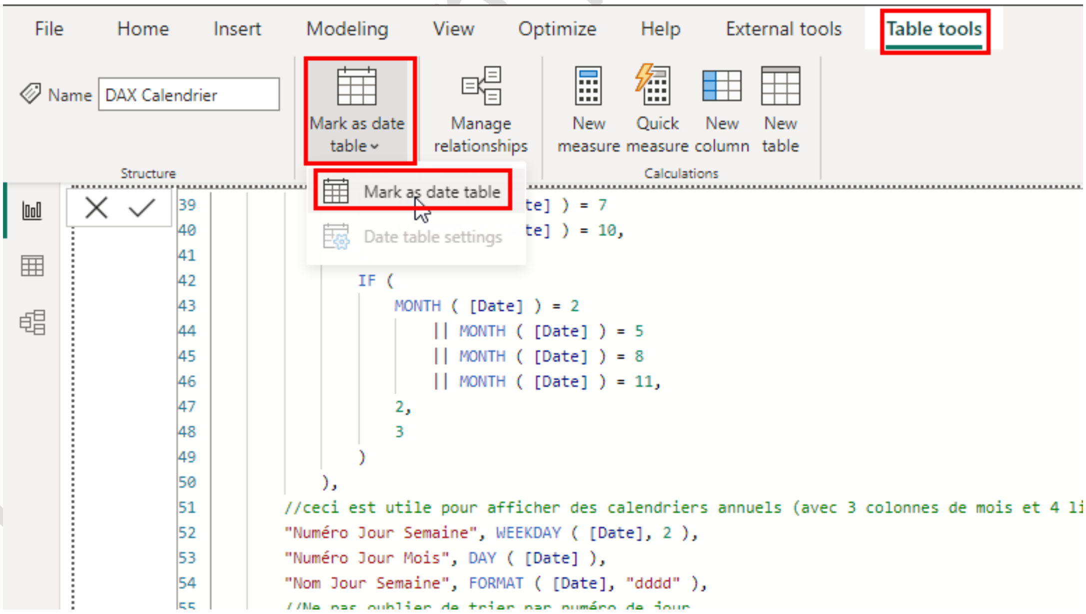

```
1  Calendar =
2  VAR FY_Month_Starts = 6
3  RETURN
4      ADDCOLUMNS (
5          CALENDAR ( DATE ( 2000, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ),
6          "Date As Integer", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
7          "Year", YEAR ( [Date] ),
8          "Fiscal Year", YEAR ( [Date] )
9              - IF ( MONTH ( [Date] ) < FY_Month_Starts, 1, 0 ),
10         "Month number", FORMAT ( [Date], "MM" ),
11         "Fiscal Month number", MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) + 1,
12         "Year Month number", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
13         "Semester", "S"
14             & IF ( MONTH ( [Date] ) <= 6, 1, 2 ),
15         "Year Month Short", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ),
16         "Month Name Short", FORMAT ( [Date], "mmm" ),
17         "Month Name Long", FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
18         "Day Of Week Number", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
19         "Day Of Week", FORMAT ( [Date], "dddd" ),
20         "Day Of Week Short", FORMAT ( [Date], "ddd" ),
21         "Quarter", "Q" & FORMAT ( [Date], "Q" ),
22         "WeekN umber", "Week" & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
23         "Week", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
24         "ISO 8601 Week", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
25         "Year Quarter", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/Q"
26             & FORMAT ( [Date], "Q" )
27     )
```

Ce qui donnera :



Comme nous l'avons vu dans notre étude de Power Query (voir page 1080), n'oubliez pas une fois cette table créée de :

1. La définir en table des dates en allant dans **Table tools** / **Mark as date table :**



La table de Date a un statut particulier en DAX. Effectivement, l'appel de cette table dans toute fonction de type CALCULATE( ) aura par défaut un REMOVEFILTERS( ) implicite et ceci pour des raisons de confort lors de l'usage des fonctions d'intelligence temporelle. Mais en contrepartie cela crée des complications dans d'autres cas…

2. Trier les colonnes de texte en fonction des colonnes numériques

Rappelons les avantages d'avoir une table de calendrier plutôt que d'utiliser les décompositions automatiques qu'il y a dans chaque table :

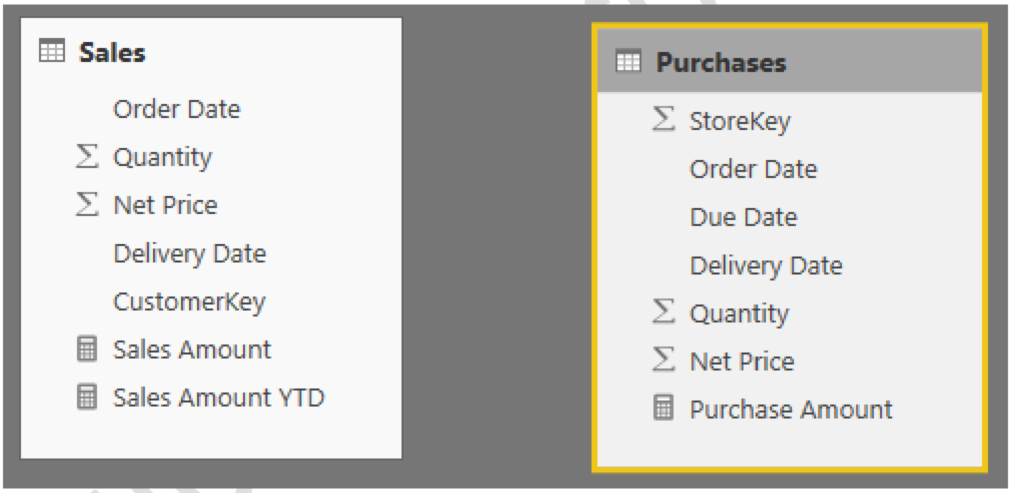
1. Vous gagnez de la mémoire (plutôt qu'il y ait *n* colonnes de dates décomposées, il n'y en a qu'une seule qui est celle de la table de calendrier)

2. Vous ne pouvez pas personnaliser (i.e. ajouter des informations) aux colonnes de dates décomposées, alors qu'avec la table Calendrier, de nombreuses opportunités sont possibles !

3. Comme vous avez une seule table de référence pour les dates, un seul slicer de dates (venant de la table calendrier !), suffira pour filtrer plusieurs tables différentes qui sont liées à la table calendrier (plutôt que d'avoir 1 slicer par colonne de date et par table !)

4. Vous aurez des erreurs si vous ajoutez dans un même visuel temporel des données de plusieurs tables dont il n'y pas de colonne de dates commune (i.e. une colonne de date de calendrier justement !)

Un bon exemple consiste à considérer le scénario avec les deux tables suivantes :



Premièrement, vous ne pourrez pas avoir un slicer unique qui filtre les deux tables et… deuxièmement si vous créez le visuel suivant avec les dates venant de la table *Sales* :

Year	Sales Amount	Purchase Amount
2008	**1,189,326,612.81**	**9,767,918,383.96**
Qtr 1	**249,328,405.72**	**9,767,918,383.96**
January	79,431,234.29	9,767,918,383.96
February	85,088,461.45	9,767,918,383.96
March	84,808,709.97	9,767,918,383.96
Qtr 2	**321,749,612.47**	**9,767,918,383.96**
April	105,627,816.67	9,767,918,383.96
May	109,011,089.35	9,767,918,383.96
June	107,110,706.45	9,767,918,383.96
Qtr 3	**323,449,998.92**	**9,767,918,383.96**

Alors les montants de *Purchase Amount* seront erronés. Alors qu'avec une table de Calendrier, vous aurez bien les bonnes valeurs !

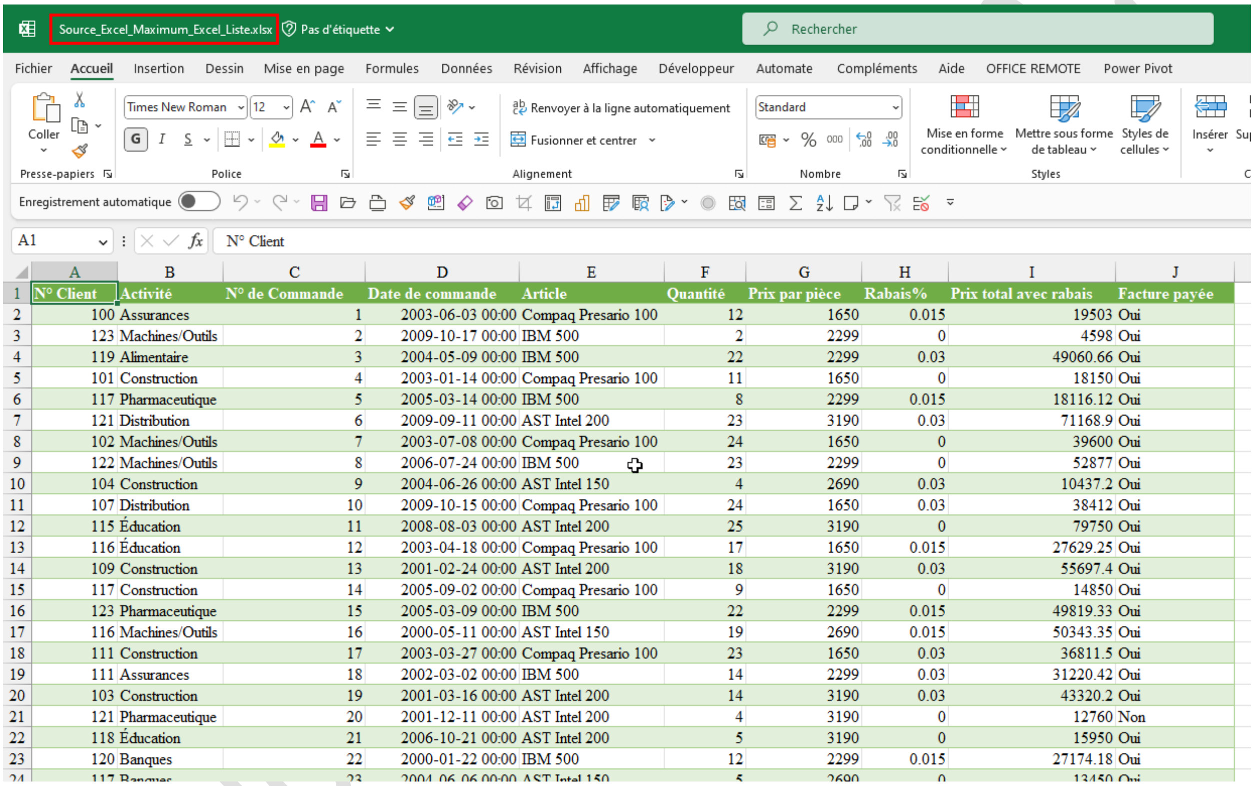
Calendar Year	Sales Amount	Delivery Amount
CY 2008	**1,189,326,612.81**	**1,161,768,193.53**
Q1	**249,328,405.72**	**225,608,330.72**
January	79,431,234.29	57,188,403.72
February	85,088,461.45	81,604,576.05
March	84,808,709.97	86,815,350.95
Q2	**321,749,612.47**	**314,896,527.11**
April	105,627,816.67	98,859,135.99
May	109,011,089.35	109,306,890.18
June	107,110,706.45	106,730,500.94
Q3	**323,449,998.92**	**325,019,127.14**
July	118,015,094.13	116,131,814.28
August	104,552,290.52	107,378,393.54
September	100,882,614.27	101,508,919.32

Microsoft Excel

Attention ! Nous conseillons fortement aux utilisateurs Power BI de s'assurer que les fichiers Microsoft Excel auxquels ils se connectent soient fermés au préalable car sinon cela pose parfois des problèmes (dates non reconnues, mauvaises indications des erreurs, etc.).

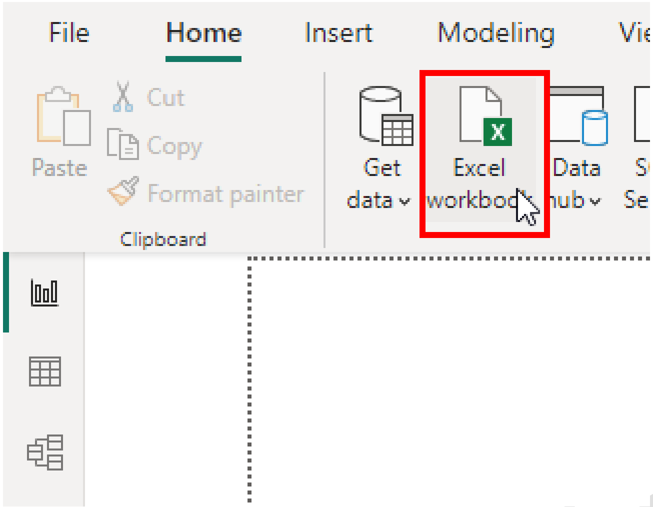
Import d'un simple fichier Microsoft Excel (xlsx)

Considérons le fichier Microsoft Excel du cours *Source_Excel_Maximum_Excel_List.xlsx* avec ses 1 million de lignes conforme à la norme ISO 8000 :

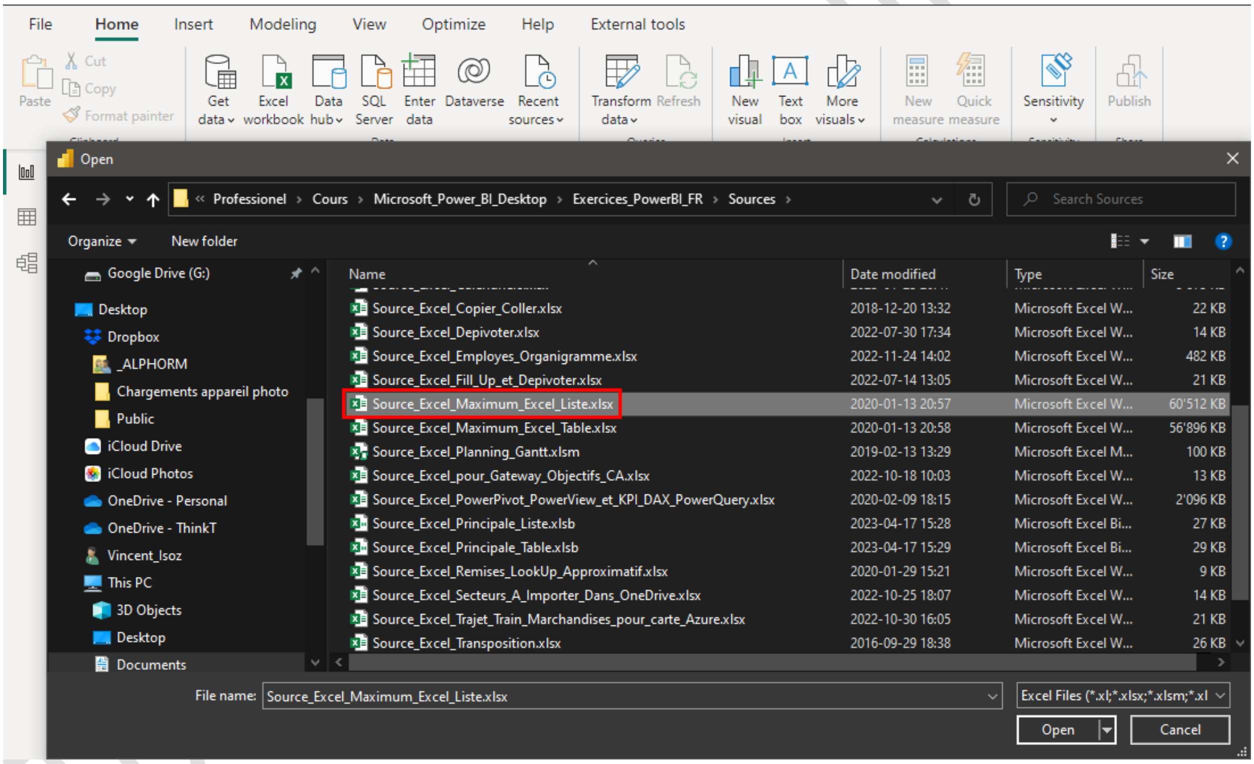


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
2	100	Assurances	1	2003-06-03 00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
3	123	Machines/Outils	2	2009-10-17 00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
4	119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
5	101	Construction	4	2003-01-14 00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
6	117	Pharmaceutique	5	2005-03-14 00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
7	121	Distribution	6	2009-09-11 00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
8	102	Machines/Outils	7	2003-07-08 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
9	122	Machines/Outils	8	2006-07-24 00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
10	104	Construction	9	2004-06-26 00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
11	107	Distribution	10	2009-10-15 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
12	115	Éducation	11	2008-08-03 00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
13	116	Éducation	12	2003-04-18 00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui
14	109	Construction	13	2001-02-24 00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
15	117	Construction	14	2005-09-02 00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
16	123	Pharmaceutique	15	2005-03-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
17	116	Machines/Outils	16	2000-05-11 00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui
18	111	Construction	17	2003-03-27 00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
19	111	Assurances	18	2002-03-02 00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
20	103	Construction	19	2001-03-16 00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
21	121	Pharmaceutique	20	2001-12-11 00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non
22	118	Éducation	21	2006-10-21 00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui
23	120	Banques	22	2000-01-22 00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui

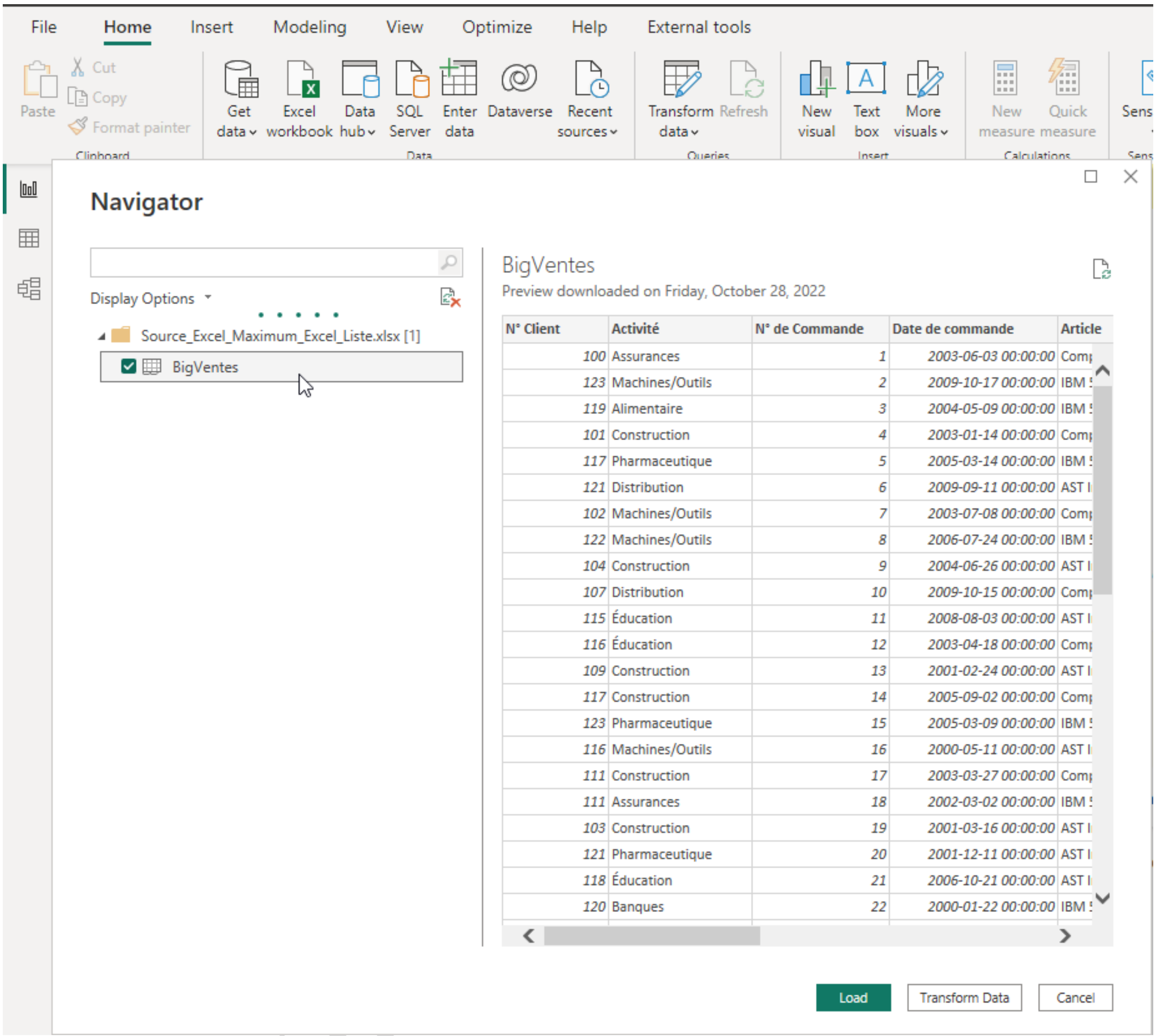
Pour l'importer dans Power BI Desktop nous suivons simplement la procédure suivante en alland dans **Home** / **Excel workbook :**



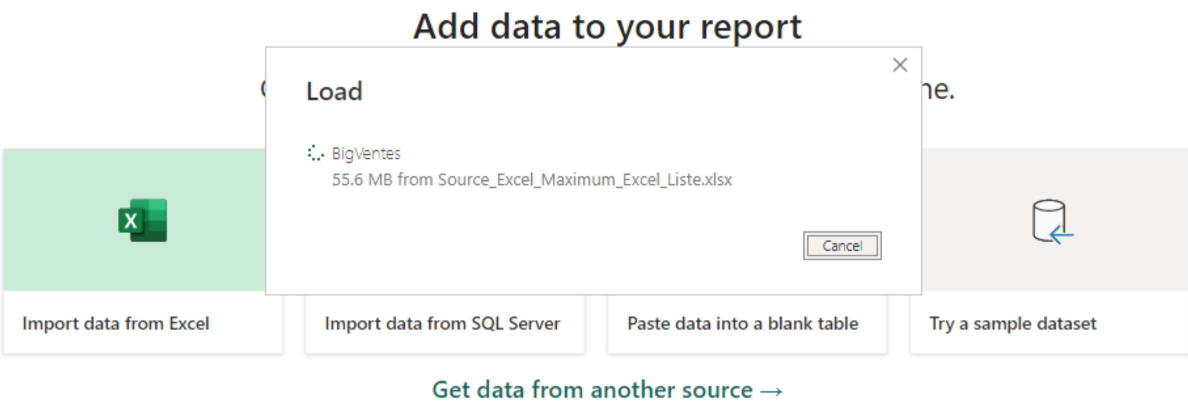
Nous prenons le fichier d'exercice :



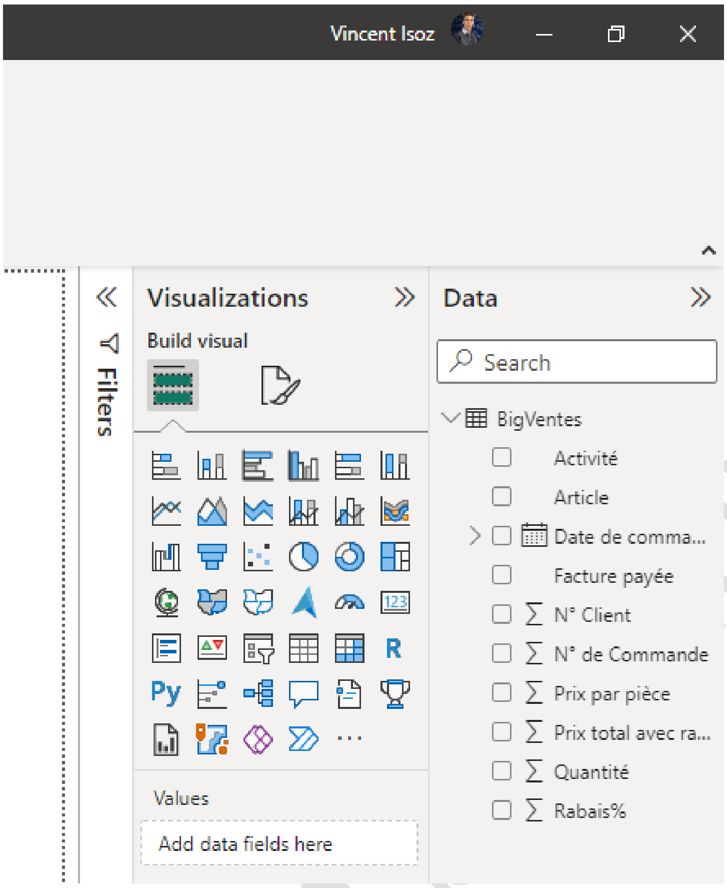
Nous validons en cliquant sur **Open** et dans la boîte de dialogue qui apparaît nous sélectionnons l'unique feuille *BigVentes* :



Et nous cliquons sur **Load** :



Une fois l'attente terminée, nous avons :

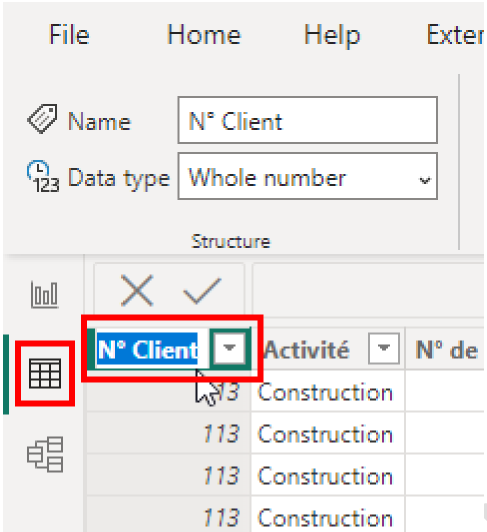


Renommage des colonnes

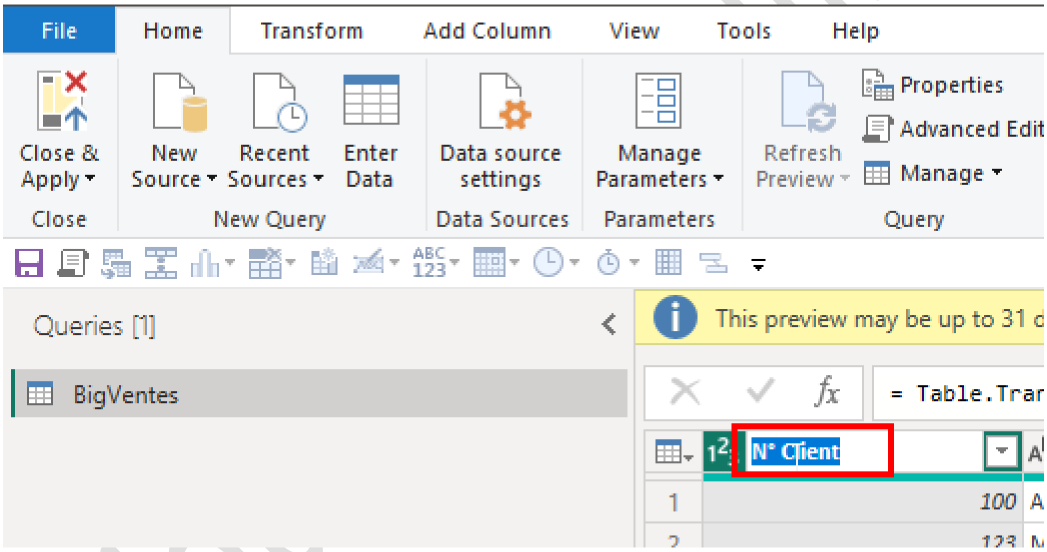
En général il est recommandé de renommer les colonnes (et tables, requêtées, fonctions, mesures DAX, etc.) dans des noms "human readable" et ce pour les raisons suivantes :

- Pas tout le monde comprend le sens d'une abréviation
- L'usage d'abréviation est souvent désagréable lors de l'usage du visuel Q&A (voir page 5566)
- L'usage d'abréviations ou de symboles n'est pas compatible avec le contrôle vocal de l'app Power BI sur téléphone mobile

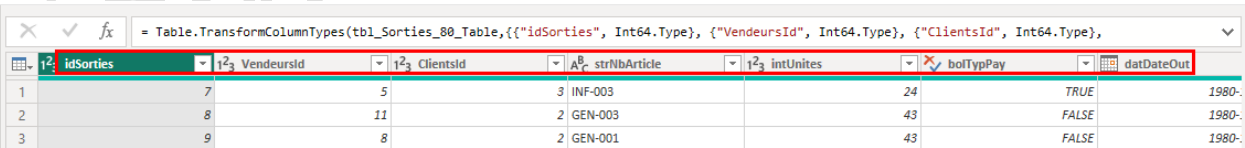
Pour renommer un colonne c'est bien évidemment trivial. Soit dans la vue Power Pivot (i.e. "Data") vous double cliquez sur le nom de la colonne à renommer :



Soit dans Power Query directement :



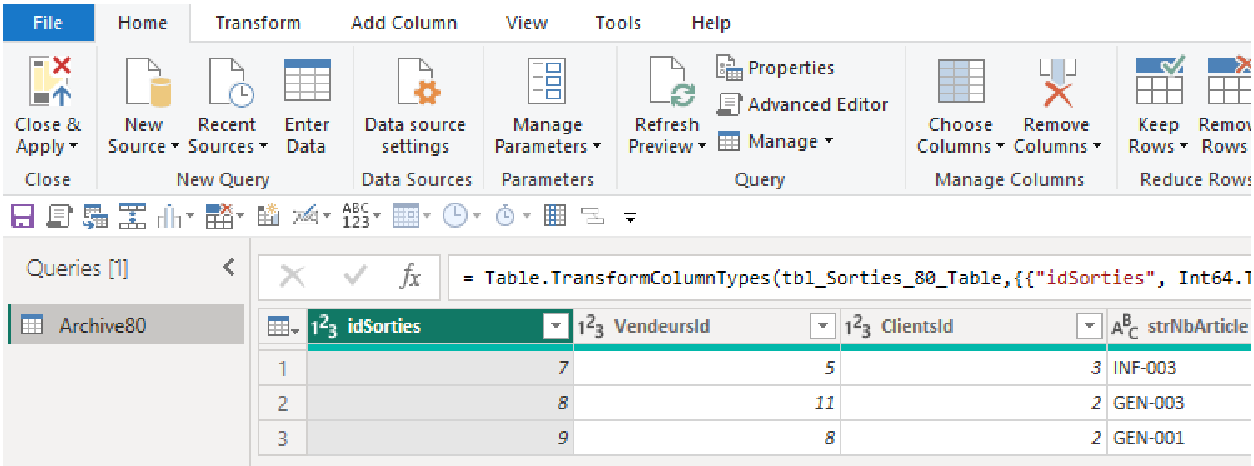
Dans tous les cas évitez d'utiliser les vieilles convention CAMEL ou de Leszinsky-Reddick du genre suivant :



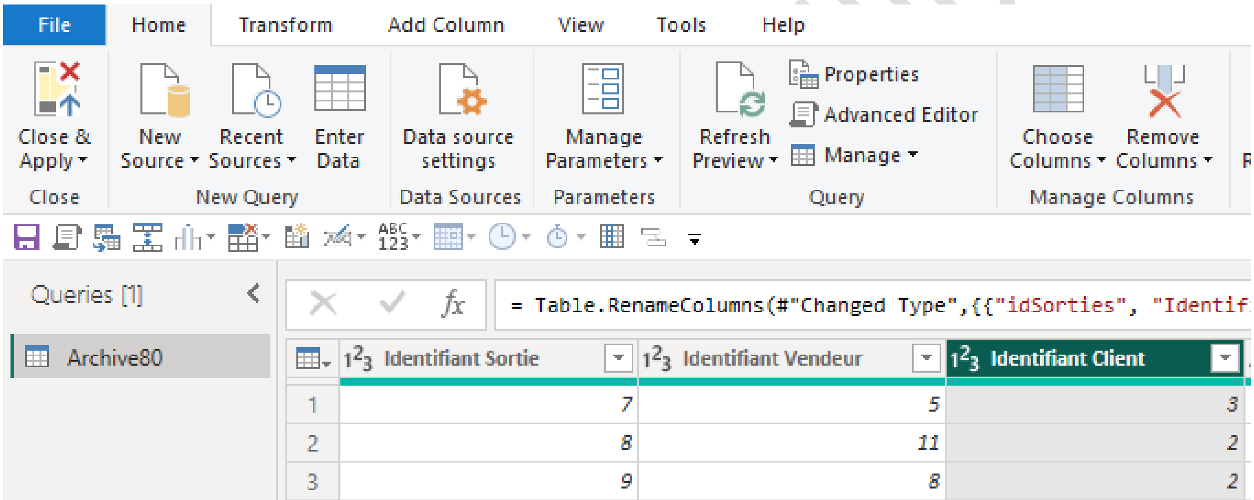
Séparer les renommages multiples

Une question qui revient souvent dans les formations est relative au scénario suivant :

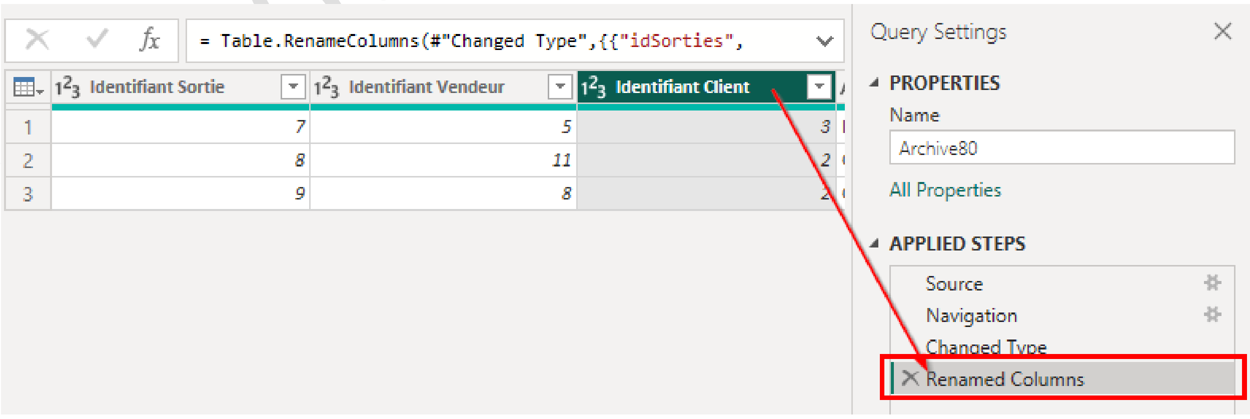
Considérez que nous avons importé un fichier Excel avec des colonnes du genre suivant :



Si nous renommons par exemple les trois premières colonnes :

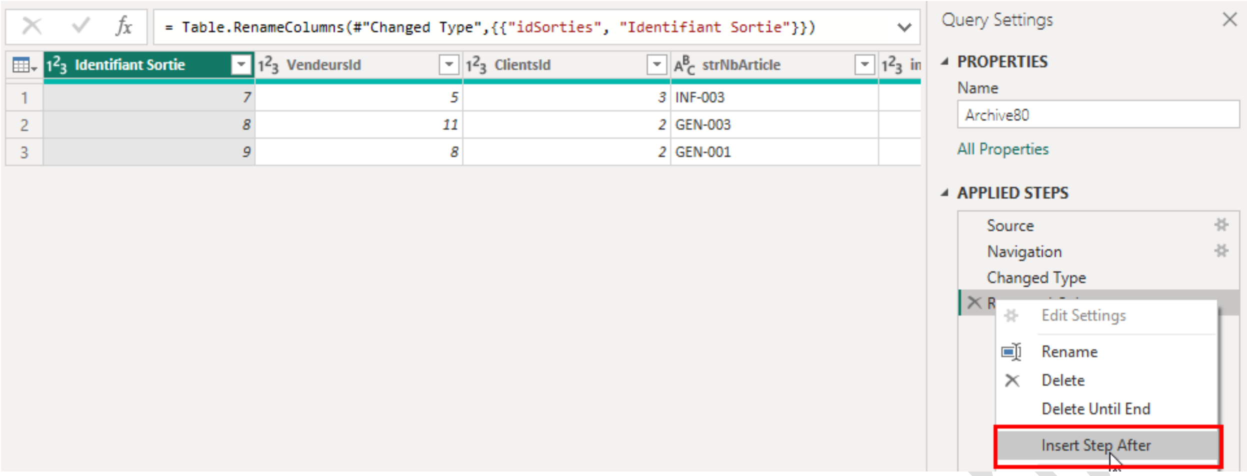


Nous aurons alors dans le panneau des étapes une seule étape de renommage comme nous pouvons le constater :

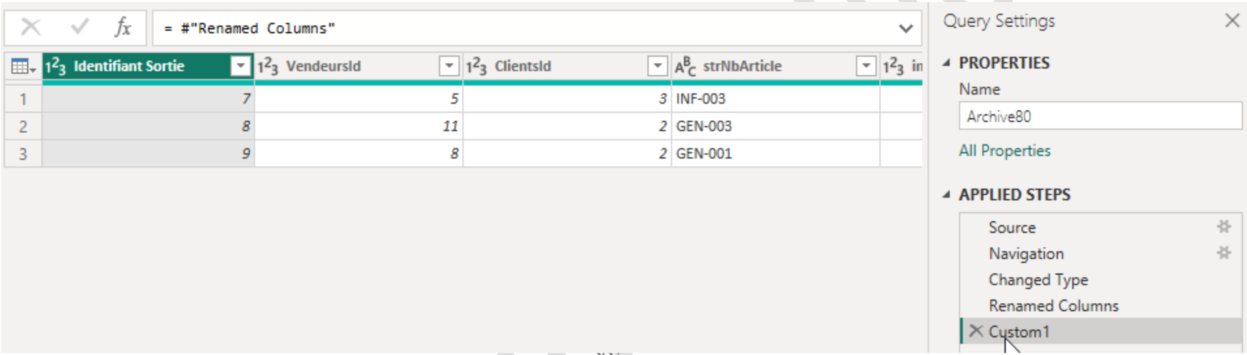


La question est alors, comment avoir une étape distincte pour chaque renommage (et tant pis pour l'aspect performance….)?

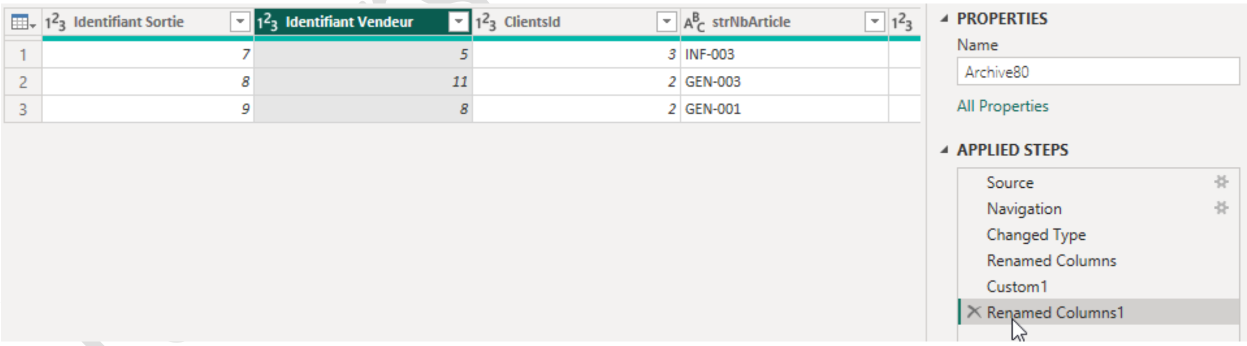
Pour ce faire après avoir renommé lap première colonne, insérez une étape "vide" en faisant un clic droit sur l'étape de renommage et en choisissant **Insert Step After :**



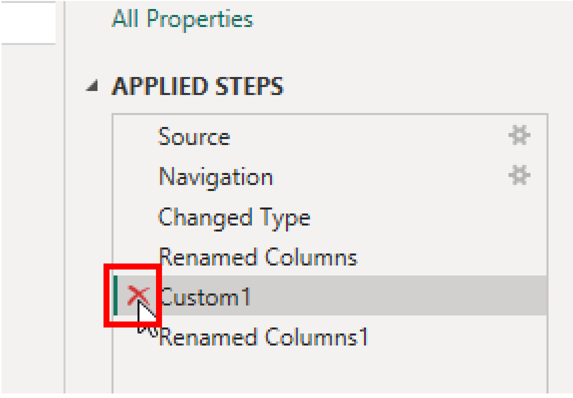
Vous aurez alors :



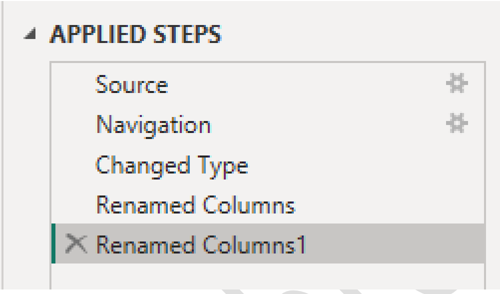
Ensuite, vous pouvez renommer la deuxième colonne et vous aurez bien une étape distincte pour le renommage de cette dernière comme l'atteste la capture d'écran ci-dessous :



Une fois terminé, vous pourrez supprimer toutes les étapes avec le nom *Custom*… :



Et vous aurez bien :



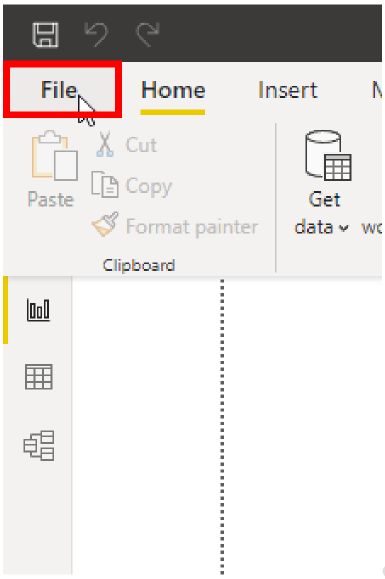
Après évidemment il vous faut renommer vos étapes pour leur donner une interprétation plus censée…

Import d'un fichier Microsoft Excel (xlsx) contenant du Power Query, Power Pivot et Power View

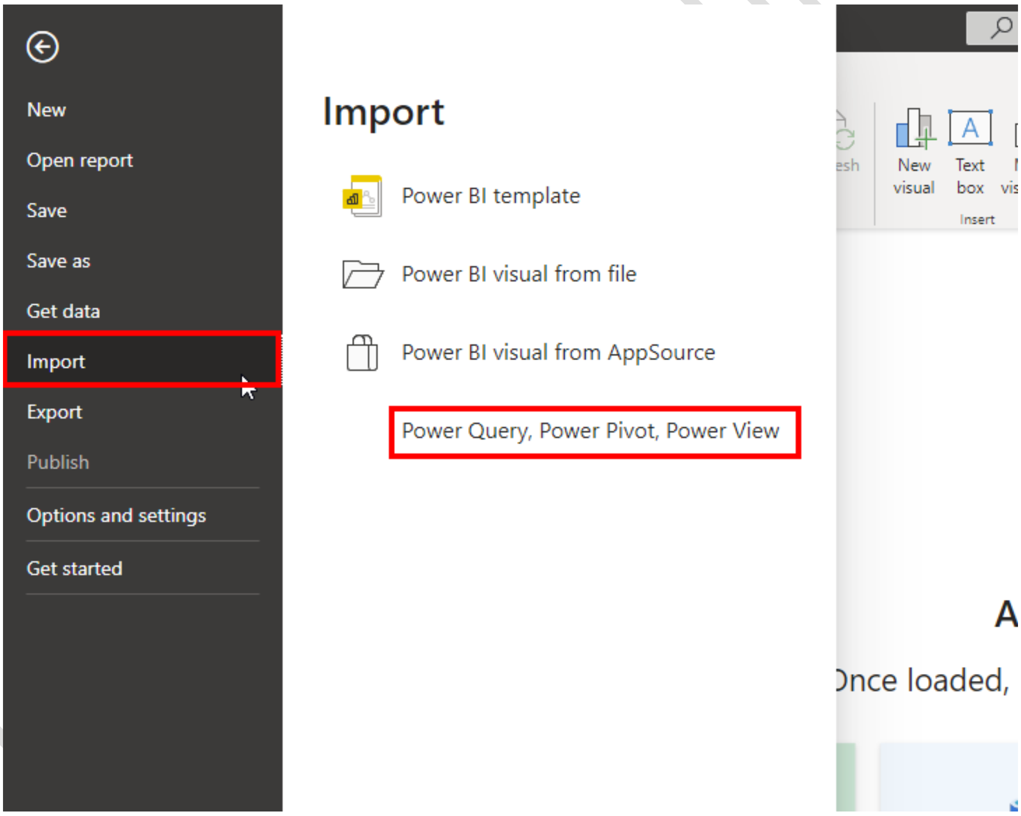
Vous pouvez importer dans Power BI Desktop une très grande partie de ce que vous avez créé depuis 2010 avec Power Query, Power Pivot et Power View de Microsoft Excel.

N'oubliez pas de fermer les fichiers Microsoft Excel (ou de demander à vos collègues de les fermes) toujours avant de vous y connecter ou de faire un refresh depuis Power BI (sinon vous risque fort d'avoir des erreurs).

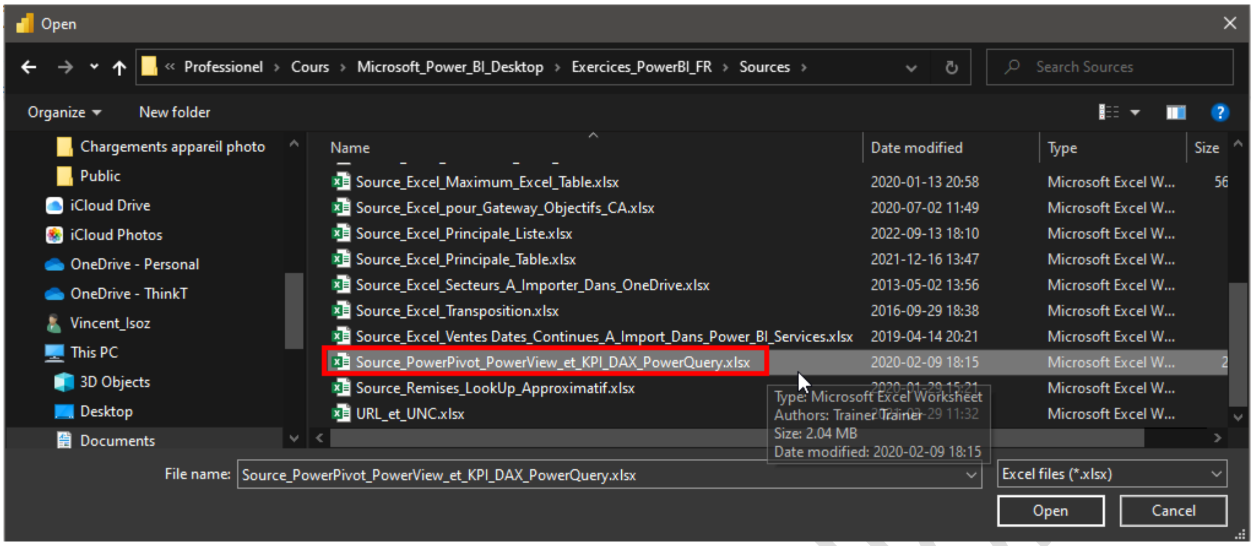
Pour ce faire allez dans le menu **File :**



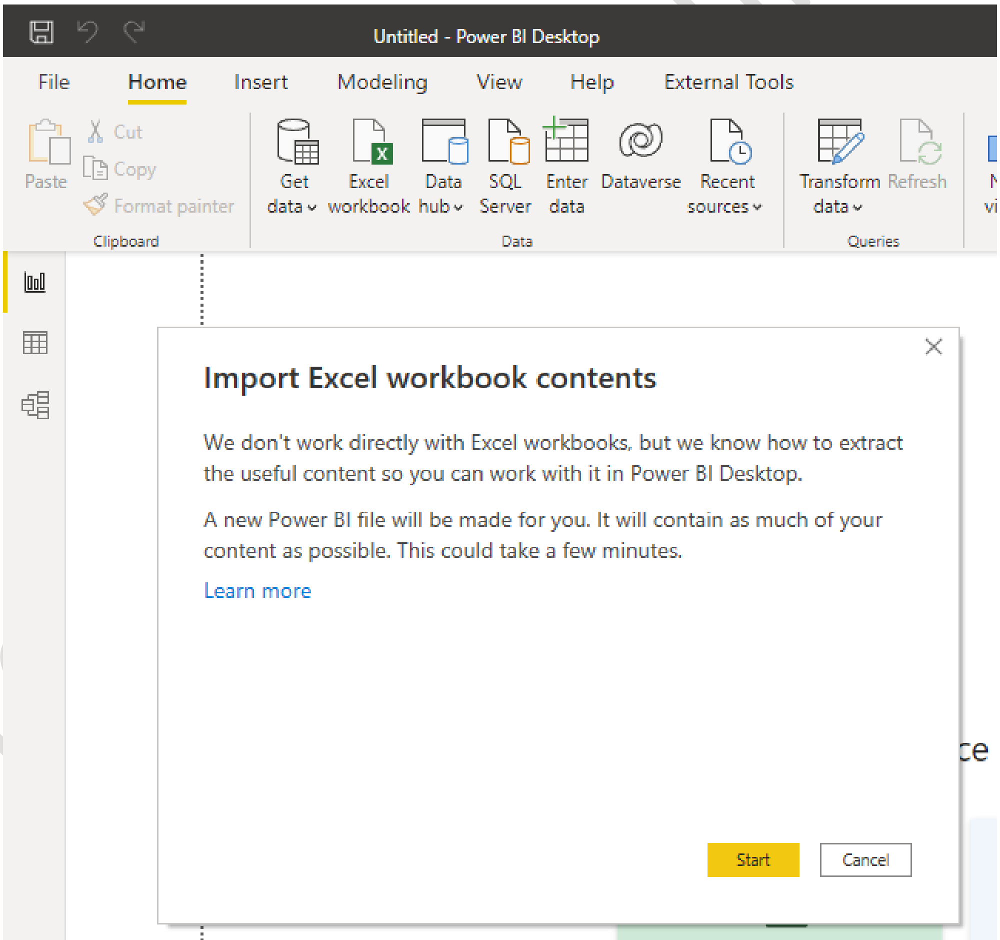
Ensuite dans **Import** et cliquez sur **Power Query, Power Pivot, Power View** :



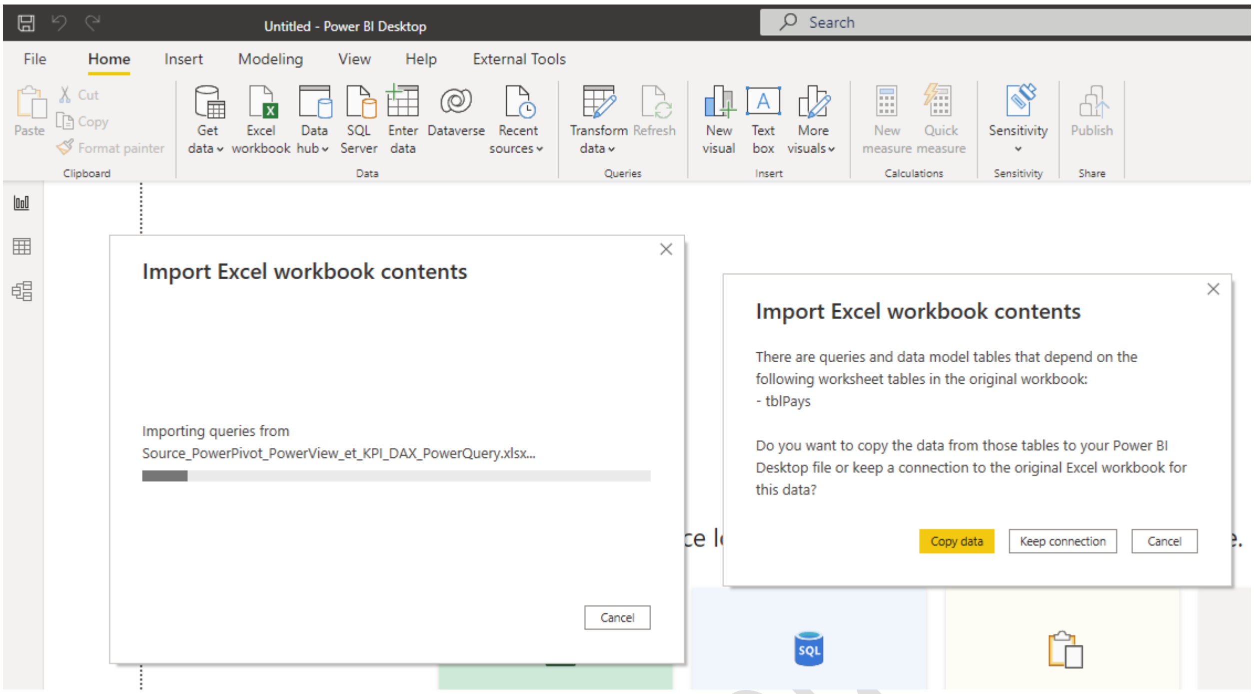
Choisissez le fichier correspondant dans le dossier d'exercice de la formation :



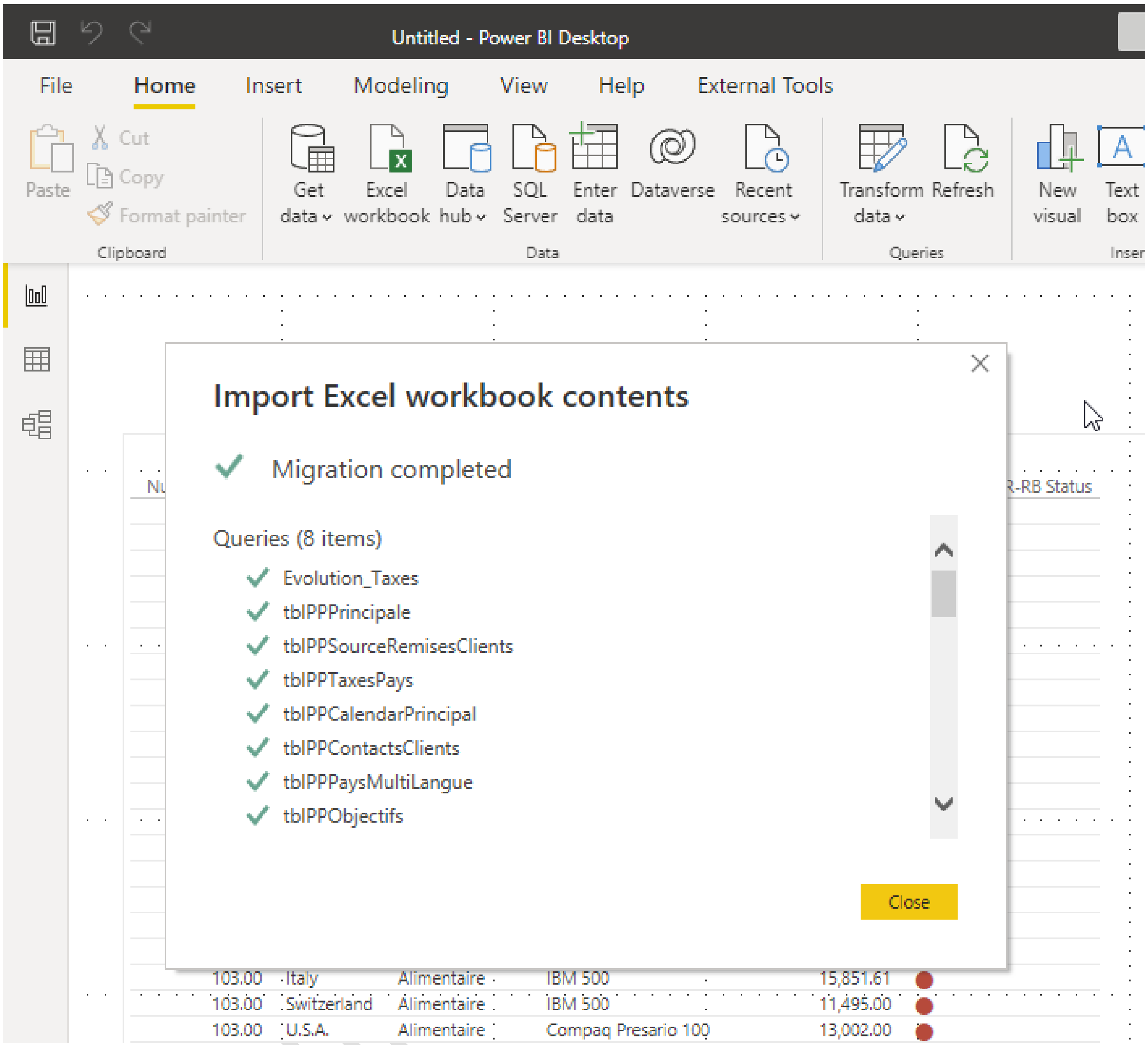
Cliquez sur **Open** et vous aurez le message suivant qui dit en gros que Microsoft va faire de son mieux pour l'import :



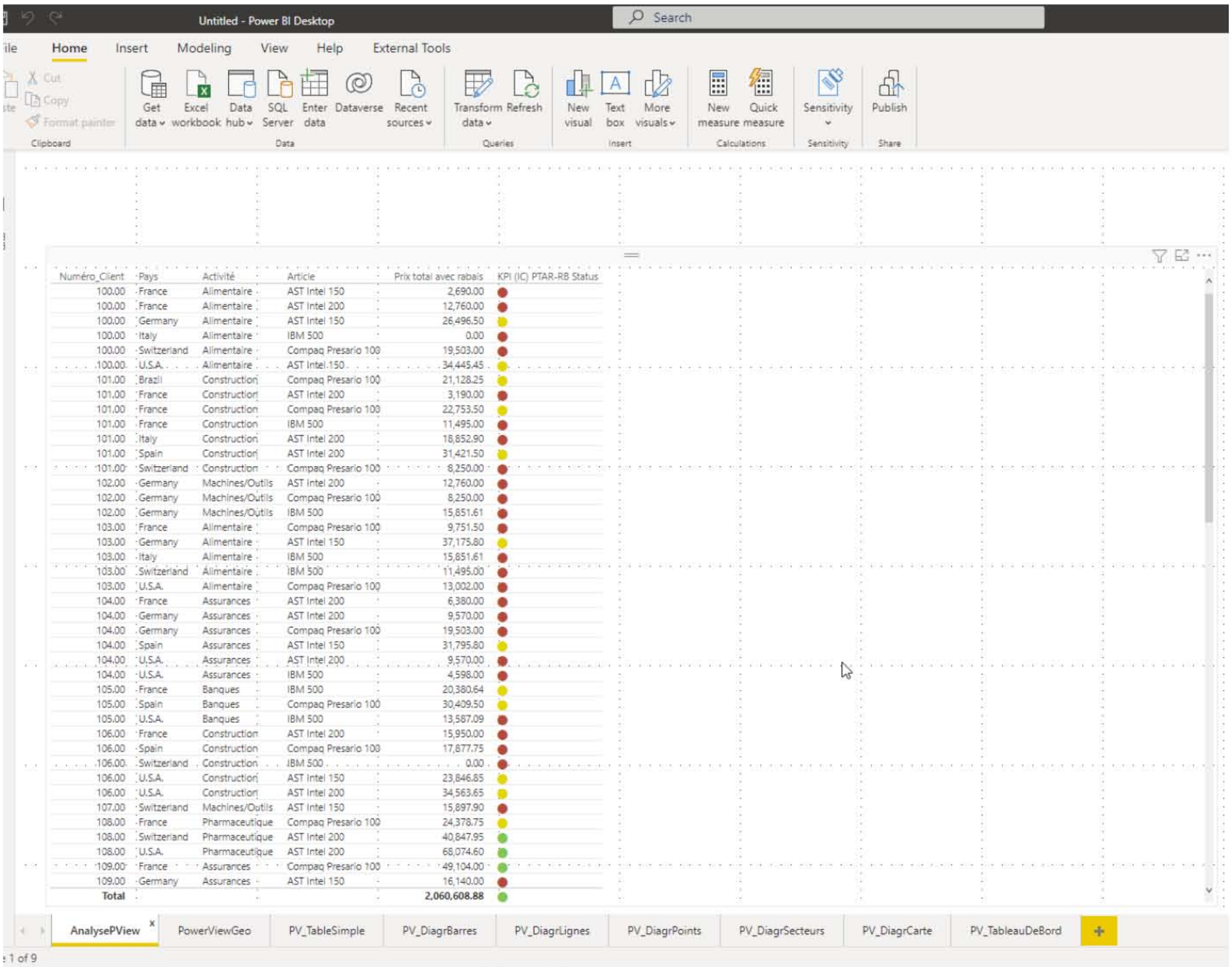
Si nous validons en cliquant sur **Start**, nous avons alors :

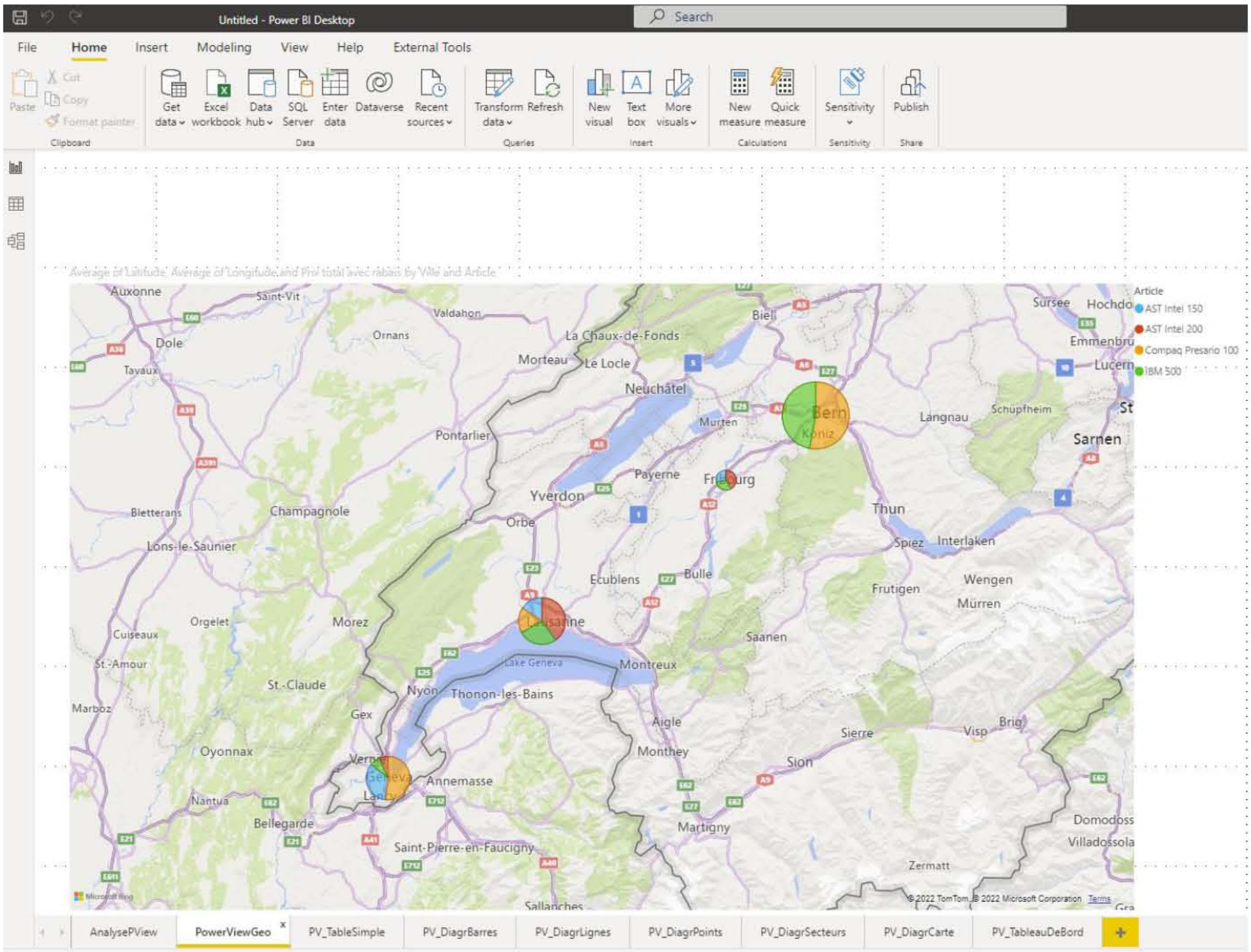


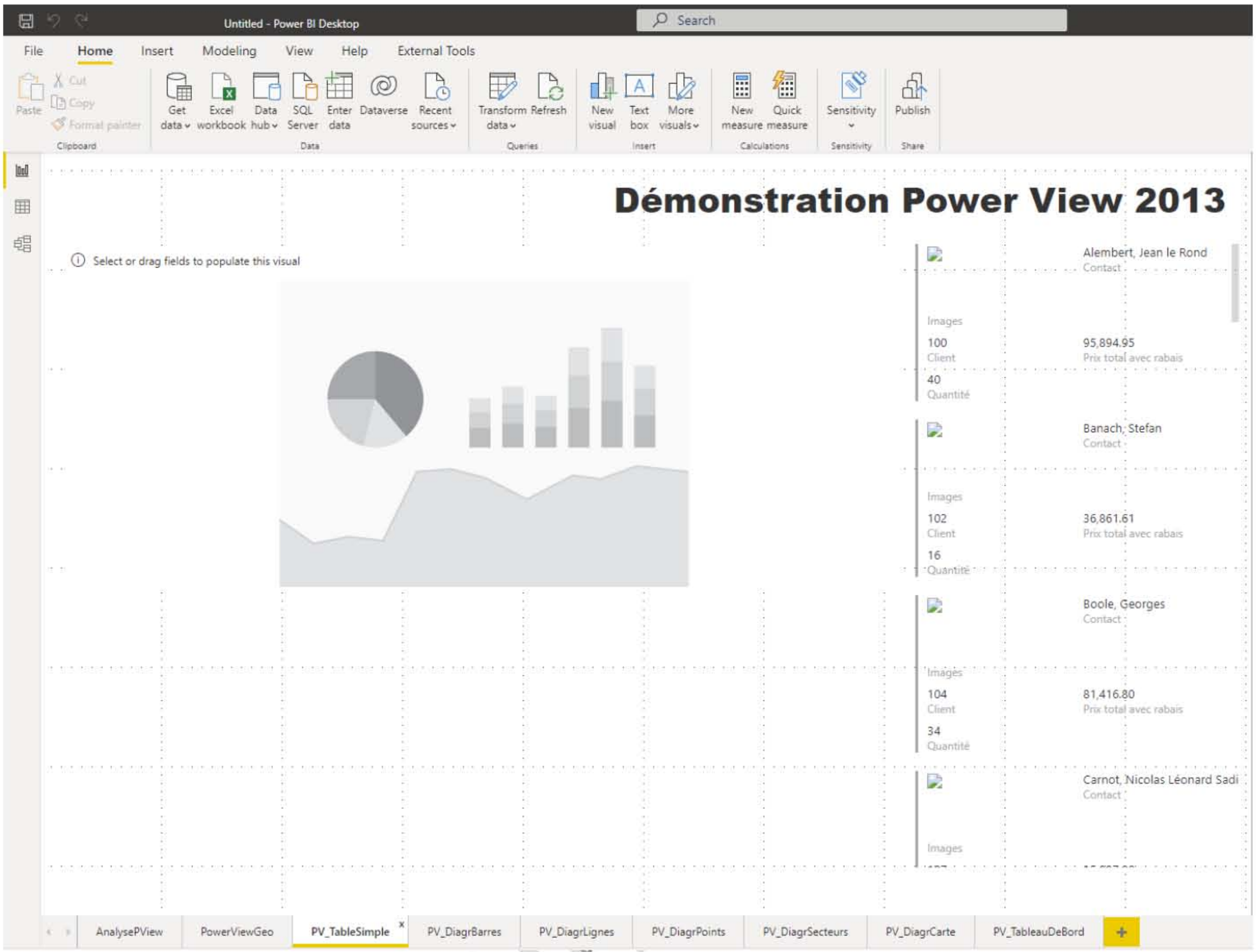
Faisons le choix le plus cohérent qui est **Copy Data** et nous avons alors :

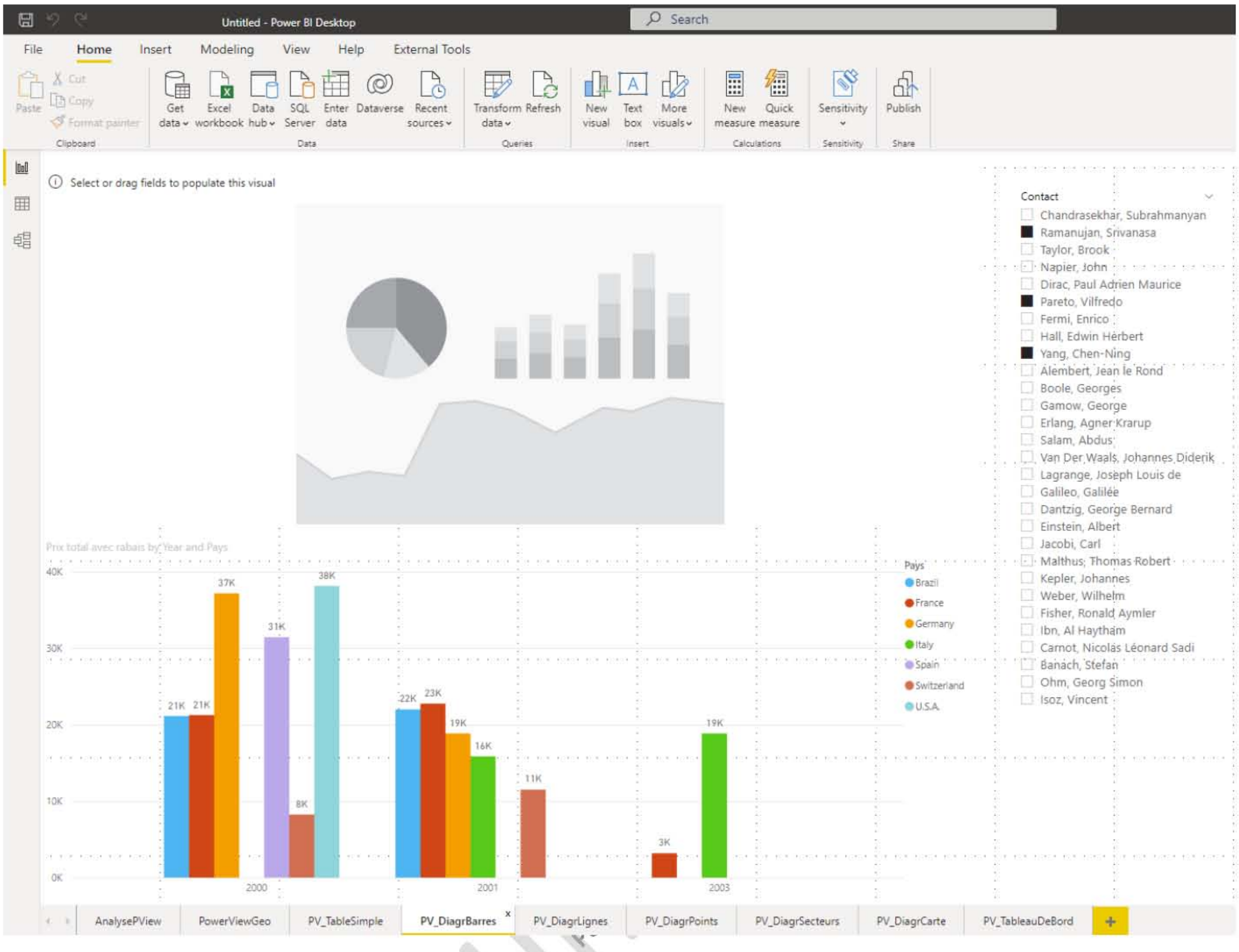


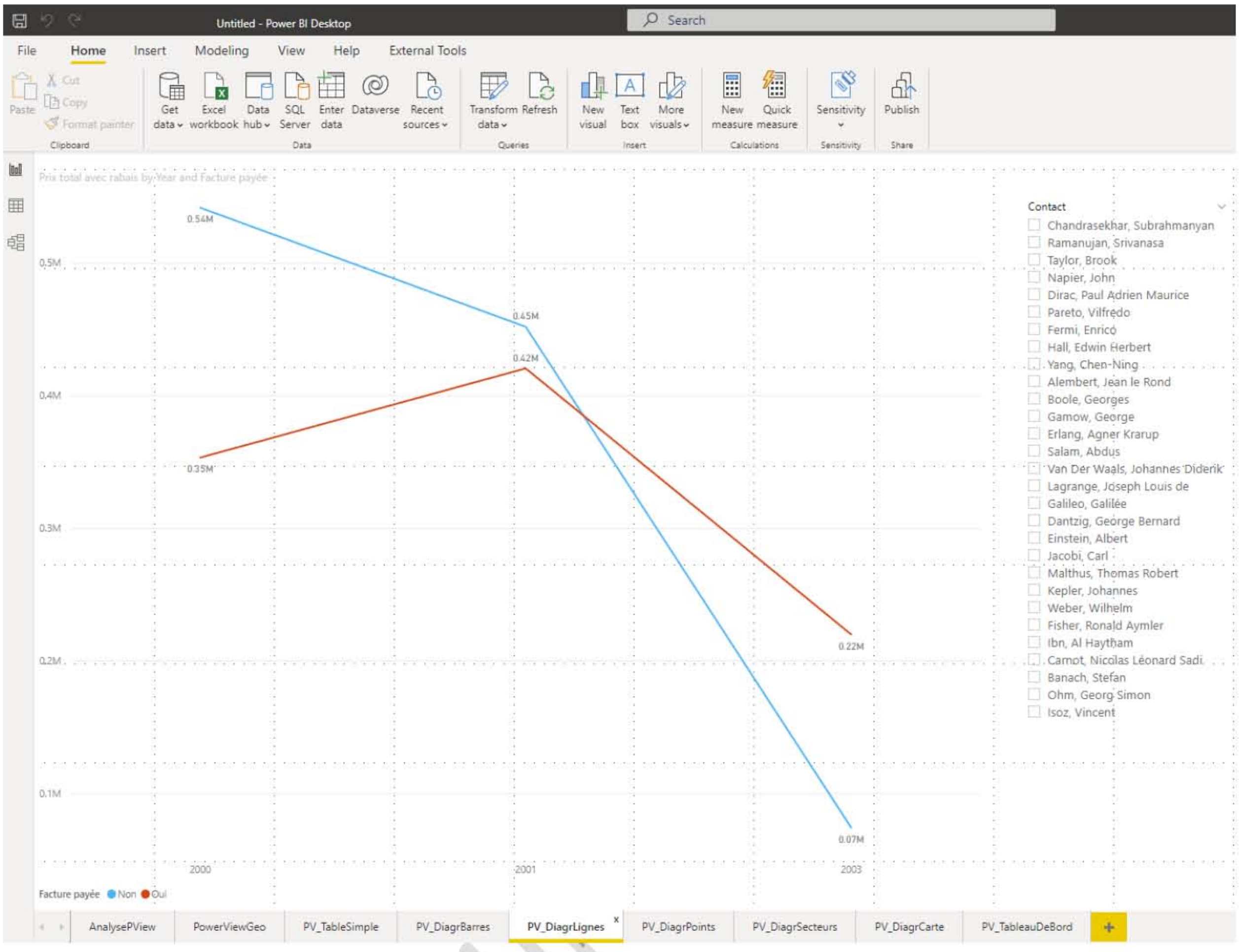
Soit distant tout est importé avec succès mais si nous vérifions toutes les pages importées, nous voyons que ce n'est pas le cas en réalité :

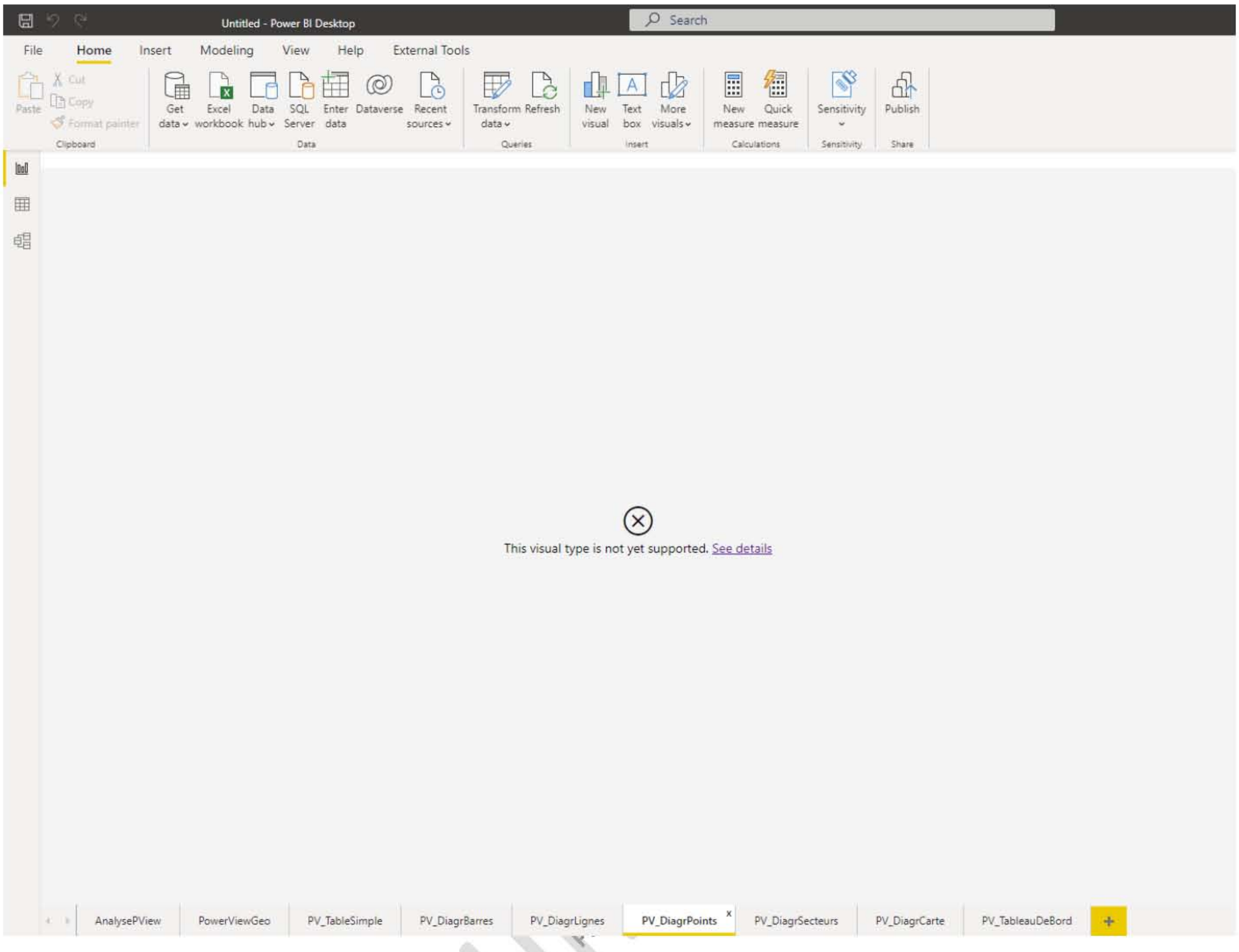

Untitled - Power BI Desktop
Search
File Home Insert Modeling View Help External Tools
Cut Copy Format painter
Clipboard
Get data Excel workbook Data hub SQL Server Enter data Dataverse Recent sources
Data
Transform data Refresh
Queries
New visual Text box More visuals
Insert
New measure Quick measure
Calculations
Sensitivity
Publish
Share
Numéro_Client Pays Activité Article Prix total avec rabais KPI (IC) PTAR-RB Status
100.00 France Alimentaire AST Intel 150 2,690.00
100.00 France Alimentaire AST Intel 200 12,760.00
100.00 Germany Alimentaire AST Intel 150 26,496.50
100.00 Italy Alimentaire IBM 500 0.00
100.00 Switzerland Alimentaire Compaq Presario 100 19,503.00
100.00 U.S.A. Alimentaire AST Intel 150 34,445.45
101.00 Brazil Construction Compaq Presario 100 21,128.25
101.00 France Construction AST Intel 200 3,190.00
101.00 France Construction Compaq Presario 100 22,753.50
101.00 France Construction IBM 500 11,495.00
101.00 Italy Construction AST Intel 200 18,852.90
101.00 Spain Construction AST Intel 200 31,421.50
101.00 Switzerland Construction Compaq Presario 100 8,250.00
102.00 Germany Machines/Outils AST Intel 200 12,760.00
102.00 Germany Machines/Outils Compaq Presario 100 8,250.00
102.00 Germany Machines/Outils IBM 500 15,851.61
103.00 France Alimentaire Compaq Presario 100 9,751.50
103.00 Germany Alimentaire AST Intel 150 37,175.80
103.00 Italy Alimentaire IBM 500 15,851.61
103.00 Switzerland Alimentaire IBM 500 11,495.00
103.00 U.S.A. Alimentaire Compaq Presario 100 13,002.00
104.00 France Assurances AST Intel 200 6,380.00
104.00 Germany Assurances AST Intel 200 9,570.00
104.00 Germany Assurances Compaq Presario 100 19,503.00
104.00 Spain Assurances AST Intel 150 31,795.80
104.00 U.S.A. Assurances AST Intel 200 9,570.00
104.00 U.S.A. Assurances IBM 500 4,598.00
105.00 France Banques IBM 500 20,380.64
105.00 Spain Banques Compaq Presario 100 30,409.50
105.00 U.S.A. Banques IBM 500 13,587.09
106.00 France Construction AST Intel 200 15,950.00
106.00 Spain Construction Compaq Presario 100 17,877.75
106.00 Switzerland Construction IBM 500 0.00
106.00 U.S.A. Construction AST Intel 150 23,846.85
106.00 U.S.A. Construction AST Intel 200 34,563.65
107.00 Switzerland Machines/Outils AST Intel 150 15,897.90
108.00 France Pharmaceutique Compaq Presario 100 24,378.75
108.00 Switzerland Pharmaceutique AST Intel 200 40,847.95
108.00 U.S.A. Pharmaceutique AST Intel 200 68,074.60
109.00 France Assurances Compaq Presario 100 49,104.00
109.00 Germany Assurances AST Intel 150 16,140.00
Total 2,060,608.88
AnalysePView PowerViewGeo PV_TableSimple PV_DiagrBarres PV_DiagrLignes PV_DiagrPoints PV_DiagrSecteurs PV_DiagrCarte PV_TableauDeBord
1 of 9

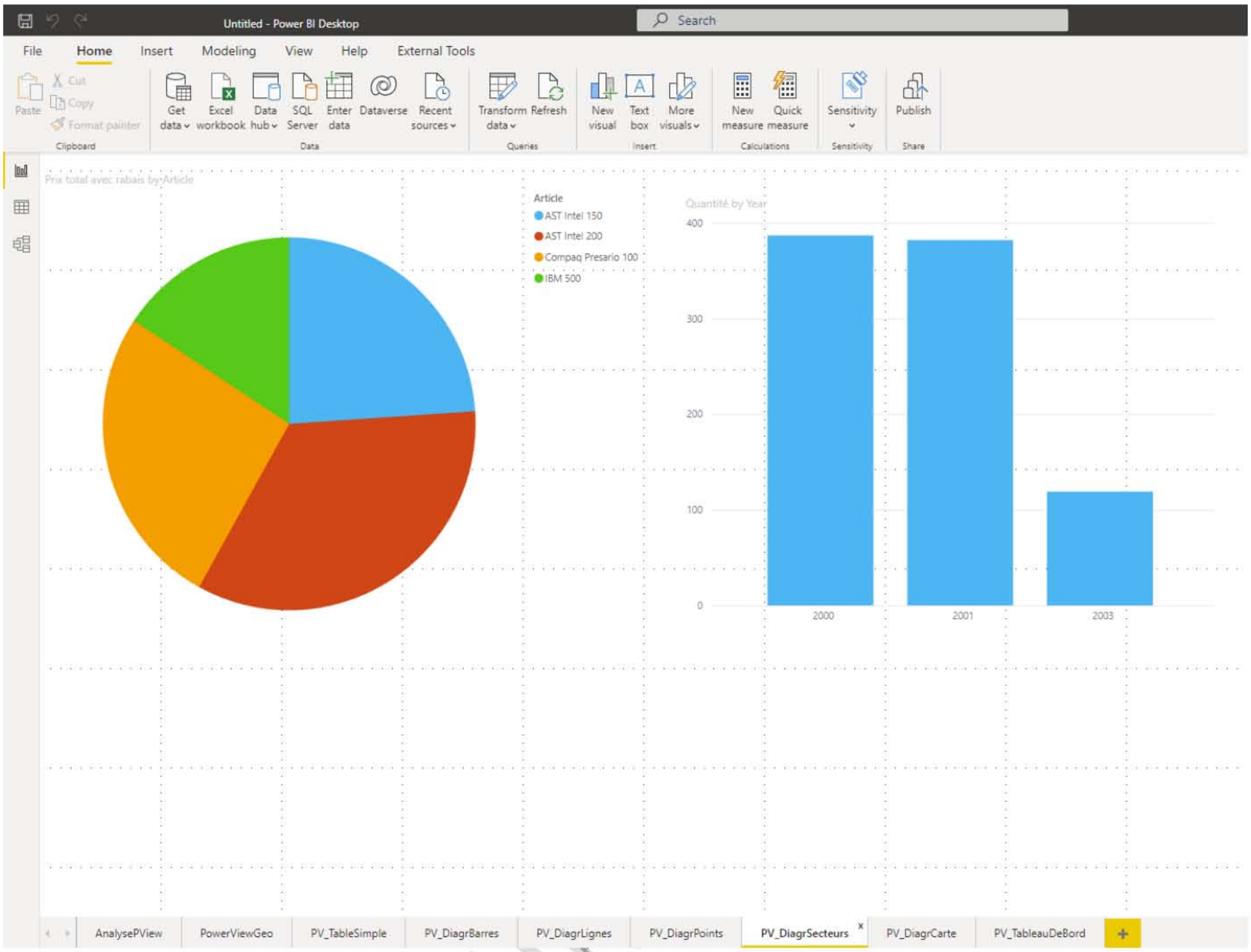

Untitled - Power BI Desktop
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External Tools
Paste
Cut
Copy
Format painter
Clipboard
Get data
Excel workbook
Data hub
SQL Server
Enter data
Dataverse
Recent sources
Data
Transform data
Refresh
Queries
New visual
Text box
More visuals
Insert
New measure
Quick measure
Calculations
Sensitivity
Publish
Share
Average of Latitude, Average of Longitude and Prix total avec rabais by Ville and Article
Article
AST Intel 150
AST Intel 200
Compaq Presario 100
IBM 500
AnalysePView
PowerViewGeo
PV_TableSimple
PV_DiagrBarres
PV_DiagrLignes
PV_DiagrPoints
PV_DiagrSecteurs
PV_DiagrCarte
PV_TableauDeBord

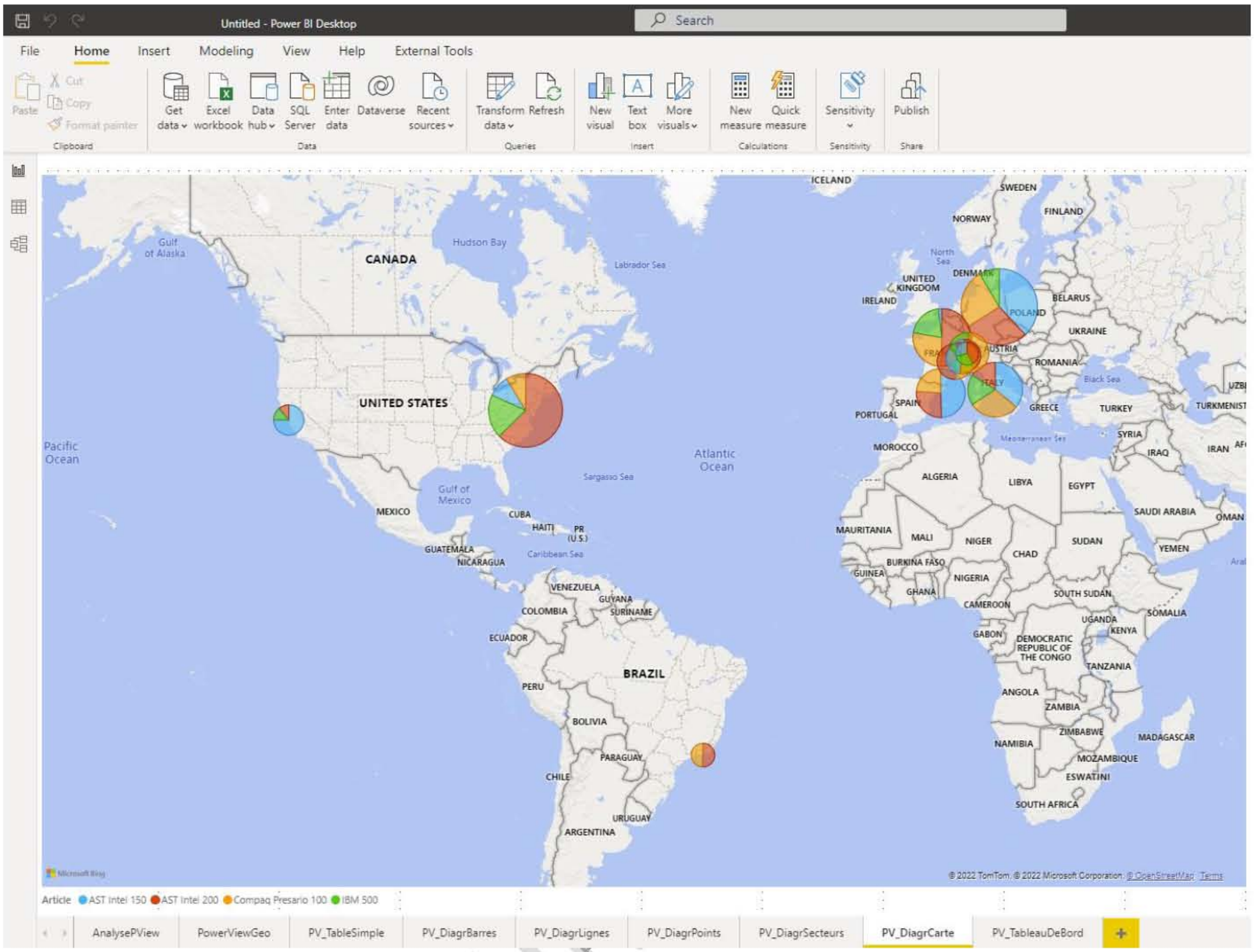

Untitled - Power BI Desktop
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External Tools
Démonstration Power View 2013
Select or drag fields to populate this visual
Alembert, Jean le Rond
95,894.95
Banach, Stefan
36,861.61
Boole, Georges
81,416.80
Carnot, Nicolas Léonard Sadi
AnalysePView
PowerViewGeo
PV_TableSimple
PV_DiagrBarres
PV_DiagrLignes
PV_DiagrPoints
PV_DiagrSecteurs
PV_DiagrCarte
PV_TableauDeBord

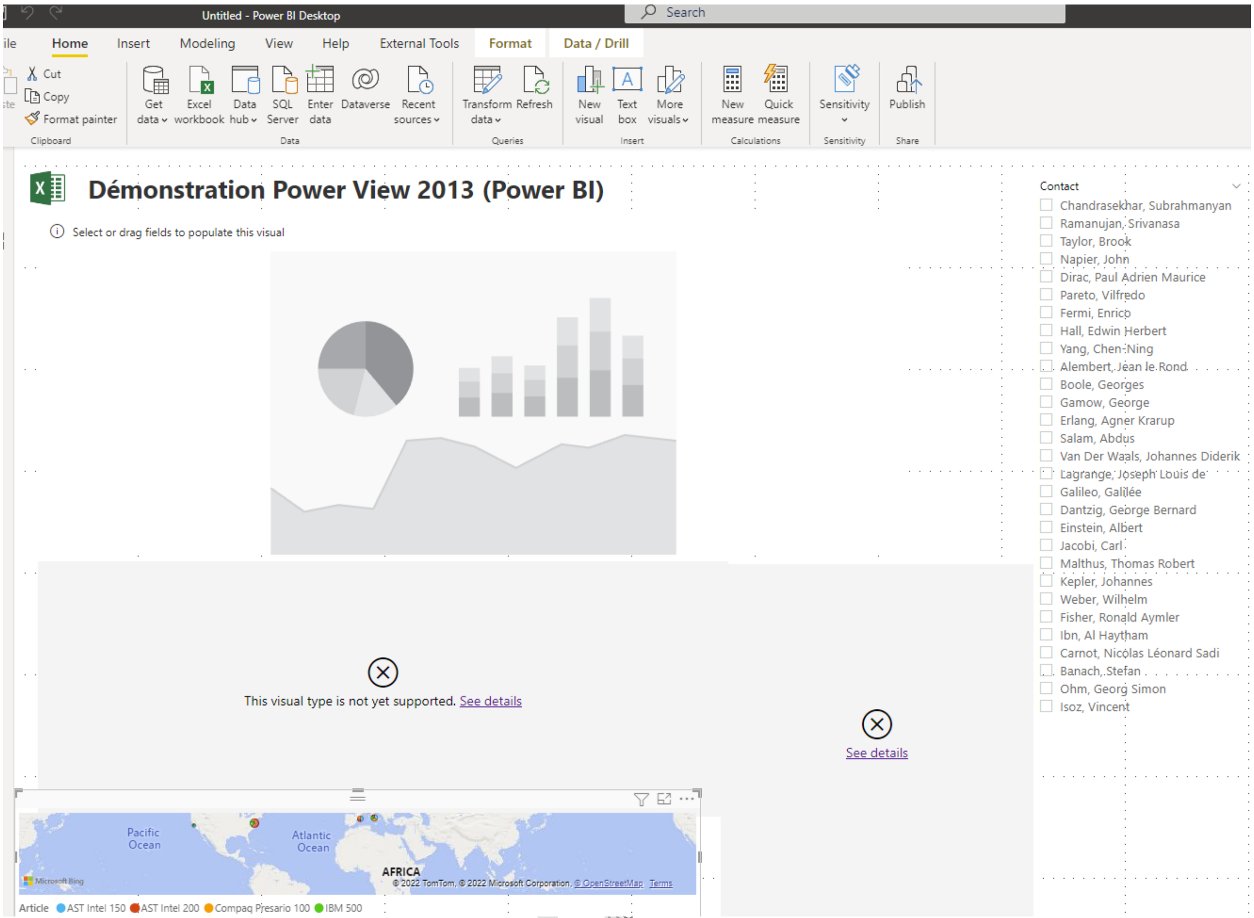

Untitled - Power BI Desktop
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External Tools
Select or drag fields to populate this visual
Contact
Pays
Brazil
France
Germany
Italy
Spain
Switzerland
U.S.A.
AnalysePView
PowerViewGeo
PV_TableSimple
PV_DiagrBarres
PV_DiagrLignes
PV_DiagrPoints
PV_DiagrSecteurs
PV_DiagrCarte
PV_TableauDeBord




Untitled - Power BI Desktop
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External Tools
Paste
Cut
Copy
Format painter
Clipboard
Get data
Excel workbook
Data hub
SQL Server
Enter data
Dataverse
Recent sources
Data
Transform data
Refresh
Queries
New visual
Text box
More visuals
Insert
New measure
Quick measure
Calculations
Sensitivity
Sensitivity
Publish
Share
This visual type is not yet supported. See details
AnalysePView
PowerViewGeo
PV_TableSimple
PV_DiagrBarres
PV_DiagrLignes
PV_DiagrPoints
PV_DiagrSecteurs
PV_DiagrCarte
PV_TableauDeBord

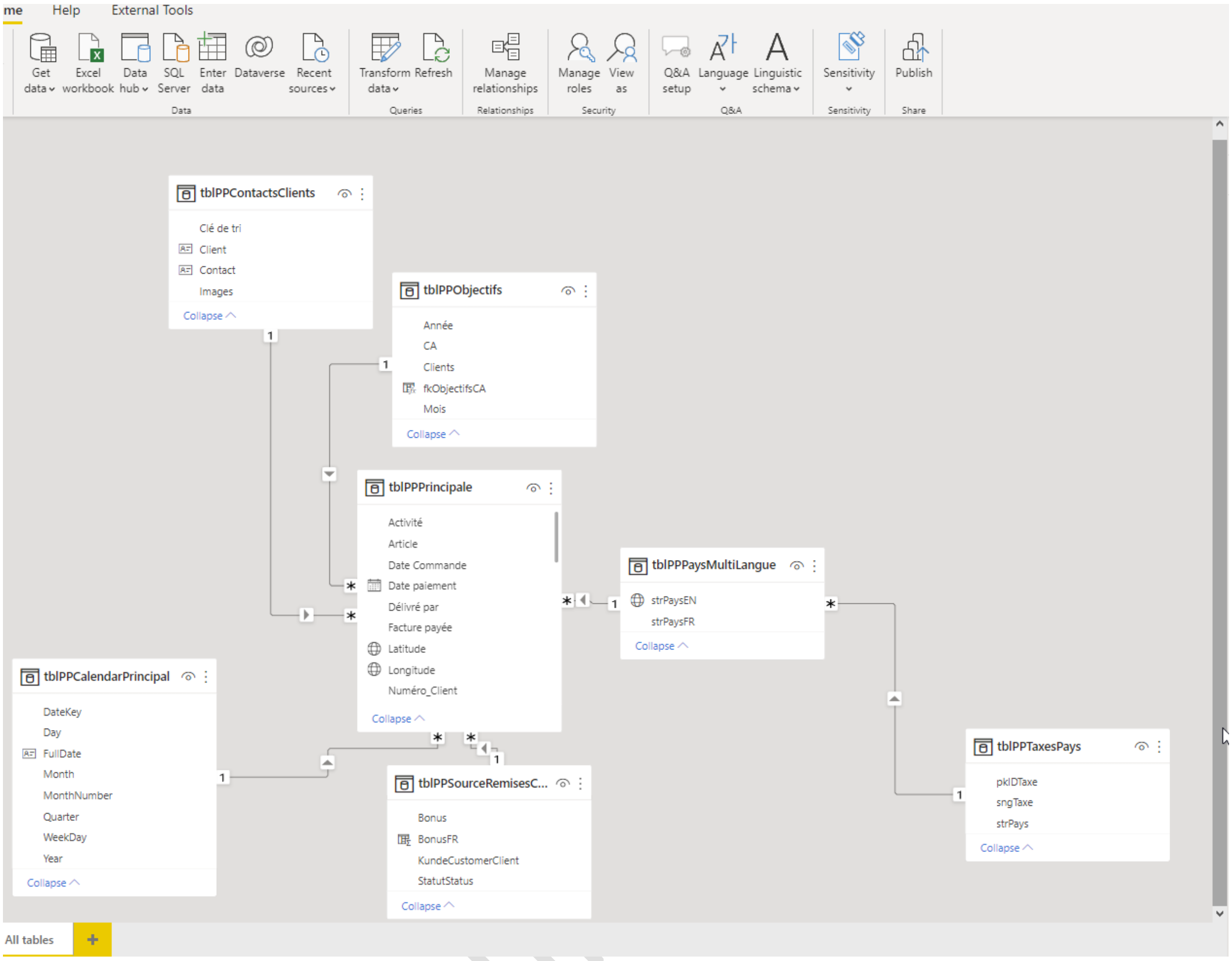



Untitled - Power BI Desktop
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External Tools
Get data
Excel workbook
Data hub
SQL Server
Enter data
Dataverse
Recent sources
Transform data
Refresh
New visual
Text box
More visuals
New measure
Quick measure
Sensitivity
Publish
CANADA
UNITED STATES
BRAZIL
Atlantic Ocean
Pacific Ocean
Article AST Intel 150 AST Intel 200 Compaq Presario 100 IBM 500
AnalysePView
PowerViewGeo
PV_TableSimple
PV_DiagrBarres
PV_DiagrLignes
PV_DiagrPoints
PV_DiagrSecteurs
PV_DiagrCarte
PV_TableauDeBord

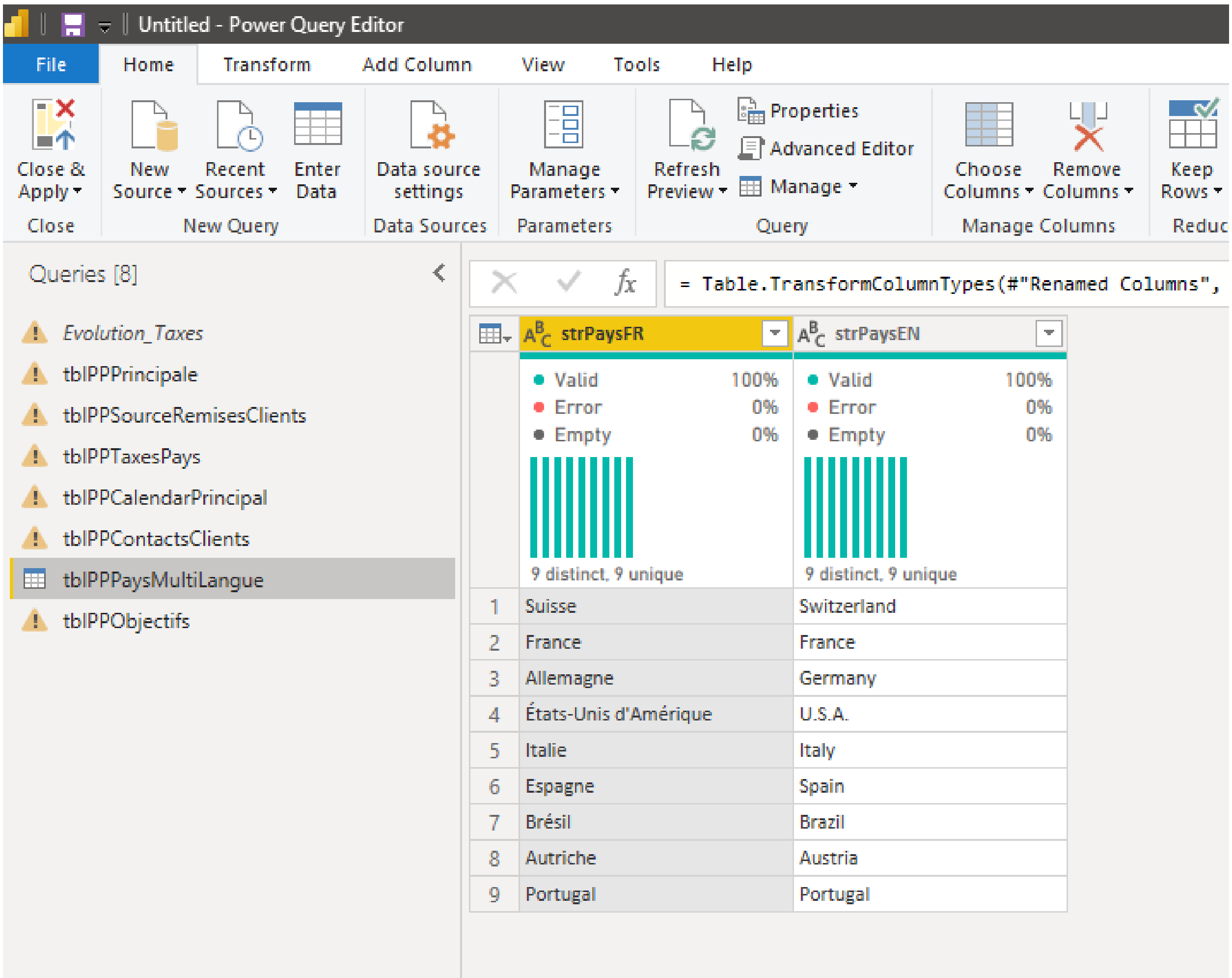


Donc au niveau des graphs, ce sont surtout les diagrammes à secteurs avec des petits multiples qui n'ont pas pu être importés.

Sinon au niveau du schéma logique, ce dernier a bien été importé depuis le Power Pivot d'Excel :



Concernant le Power Query l'import est propre à part qu'il faut parfois redéfinir où se trouvent les sources :

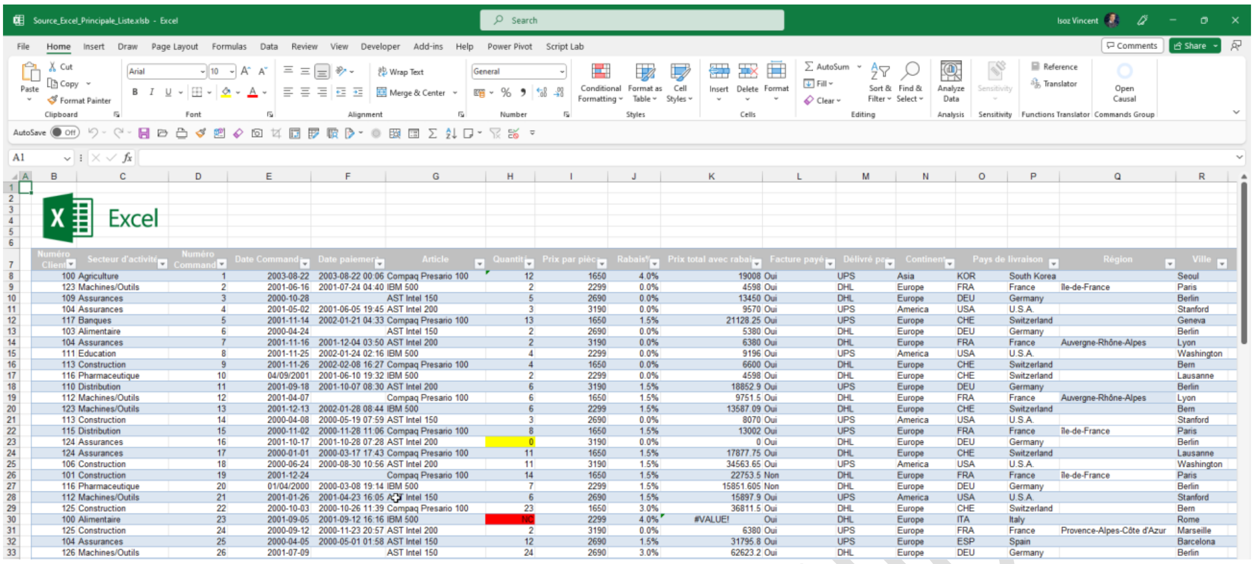


Donc comme nous pouvons le voir, c'est pas mal mais pas parfait. Cela permet toutefois de gagner de nombreuses heures de travail.

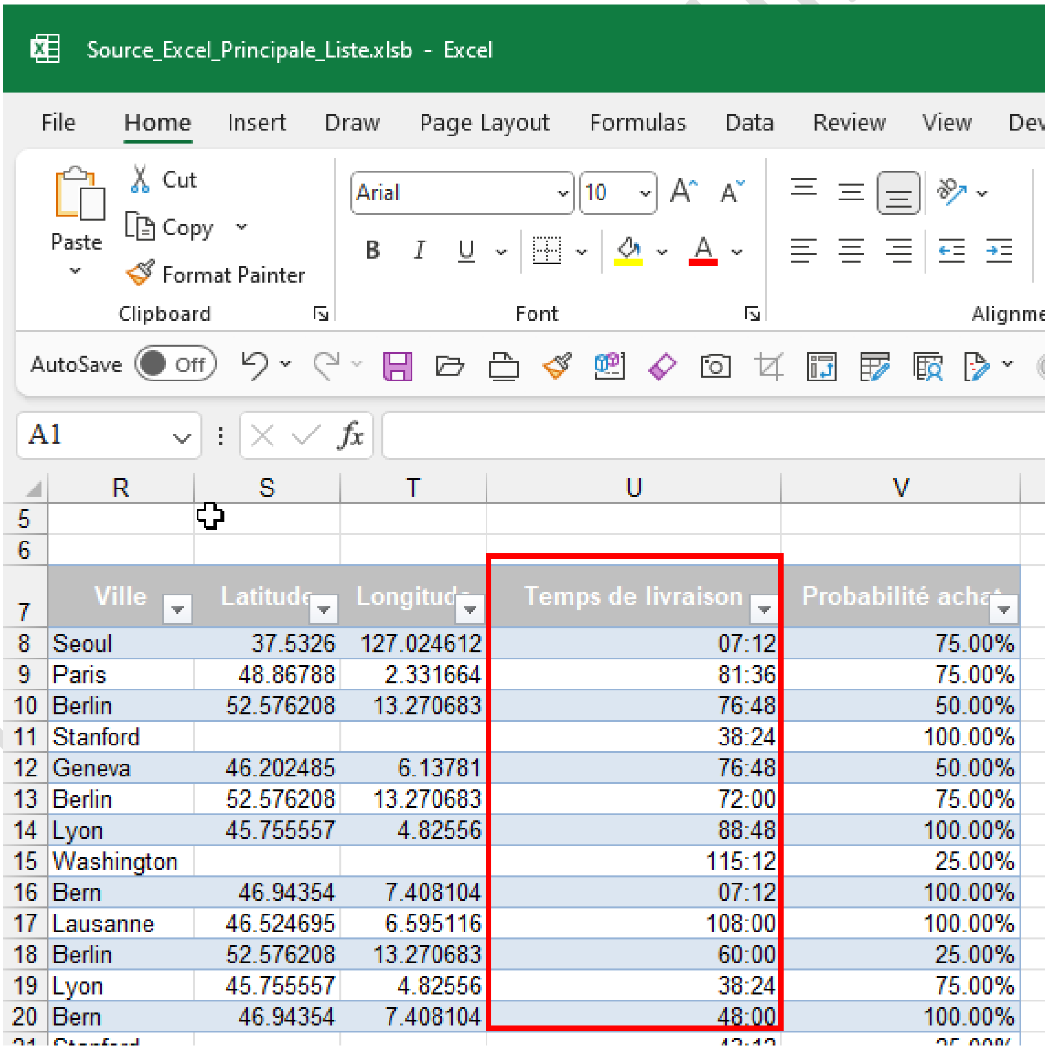
Import d'un fichier Microsoft Excel binaires (xlsb)

Nous savons que les fichiers xlsb sont d'usage courant chez super-utilisateurs de Microsoft Excel car beaucoup plus rapides que les fichiers xlsx et xlsm pour l'enregistrement, l'ouverture et le rafraîchissement des calculs.

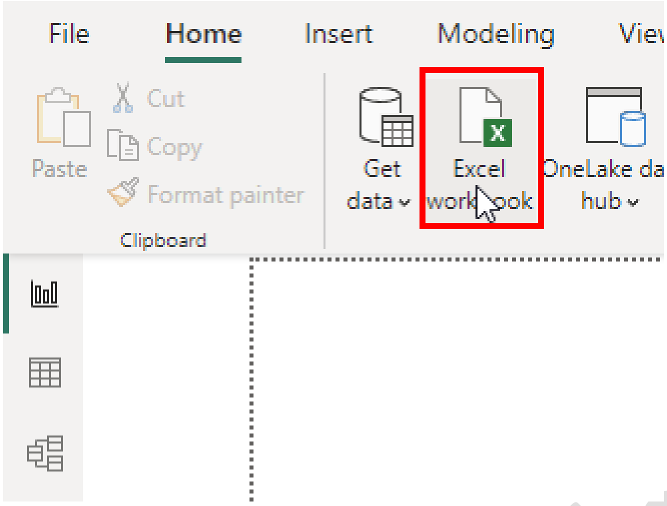
Cependant... et ce encore en 2023... Les fichiers xlsb provoquent un problème avec les cellules Excel (au format xlsb donc !) contenant du temps. Effectivement considérons le fichier suivant *Source_Excel_Principale_Liste.xlsb :*



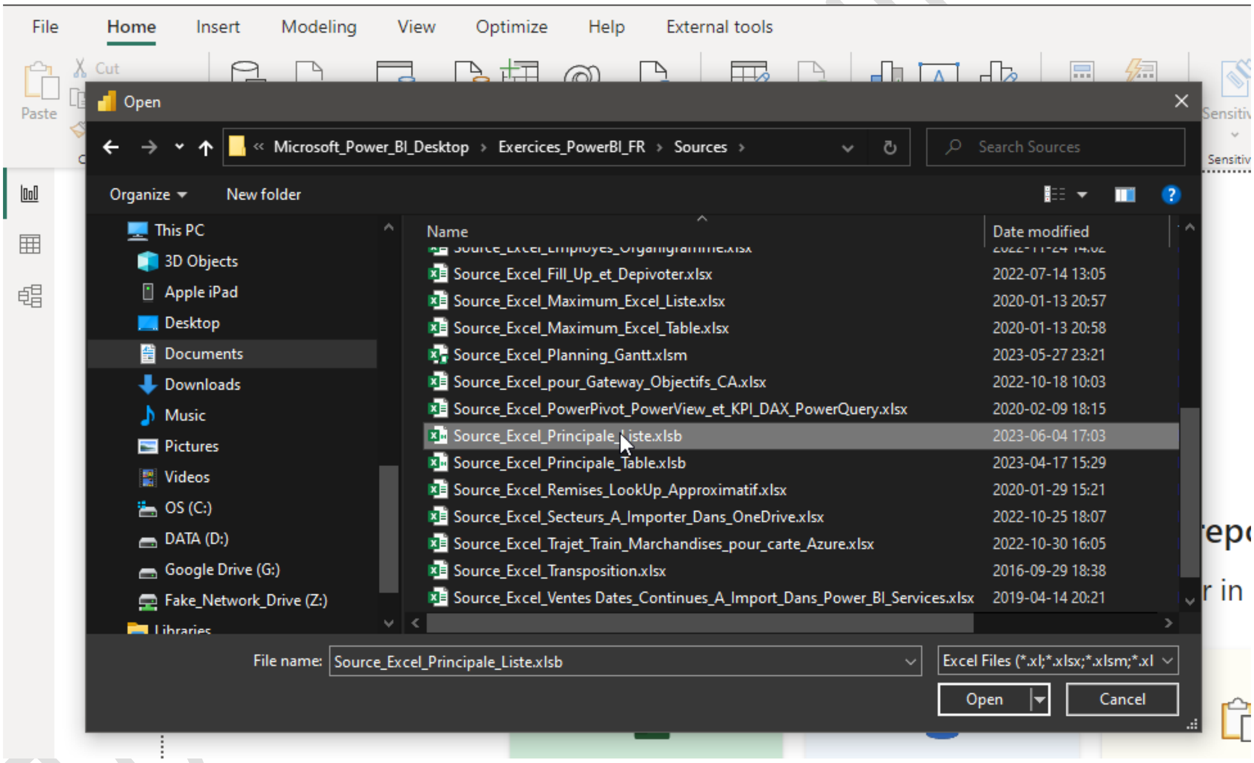
Et observez bien la colonne suivante *Temps de livraison :*



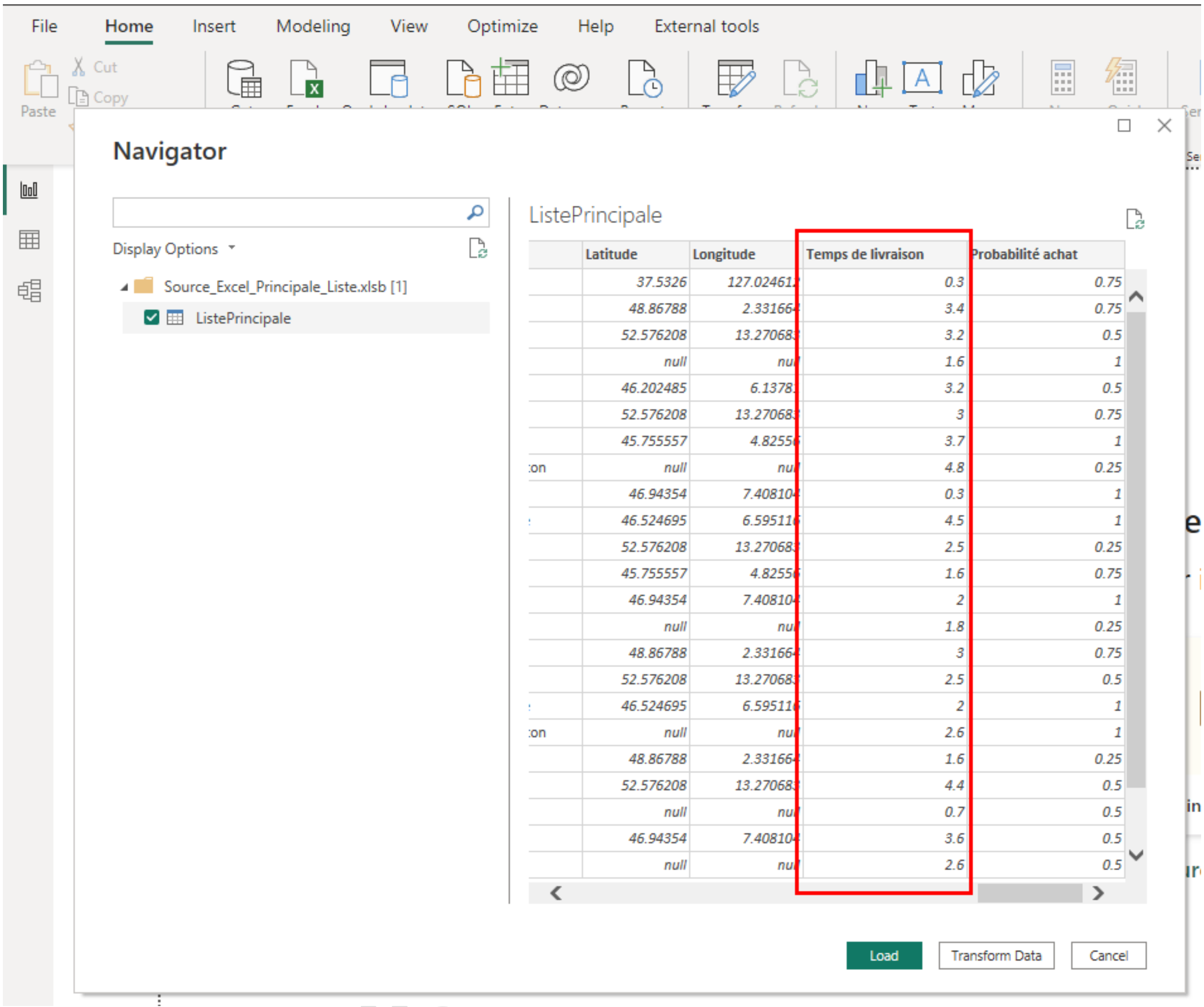
Si nous importons ce fichier comme à l'habitude :



Nous prenons alors (notez que c'est un fichier **XLSB**) :



Jusque là tout semble aller bien :



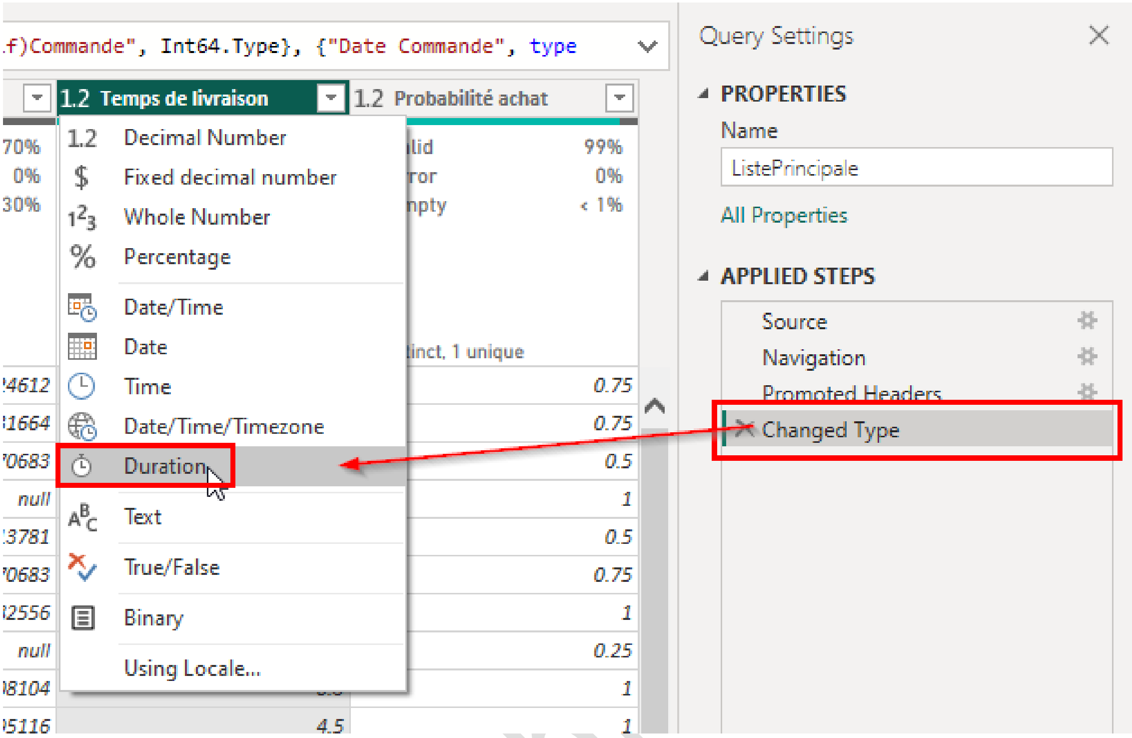
Si nous validons par **Transform Data** le piège avec le fichier xlsb c'est qu'il faut bien suivre le protocole suivant pour que le temps soit correctement reconnu :

1. Sélectionnez l'étape *Changed Type* (même si vous avez des étapes se trouvant après !)

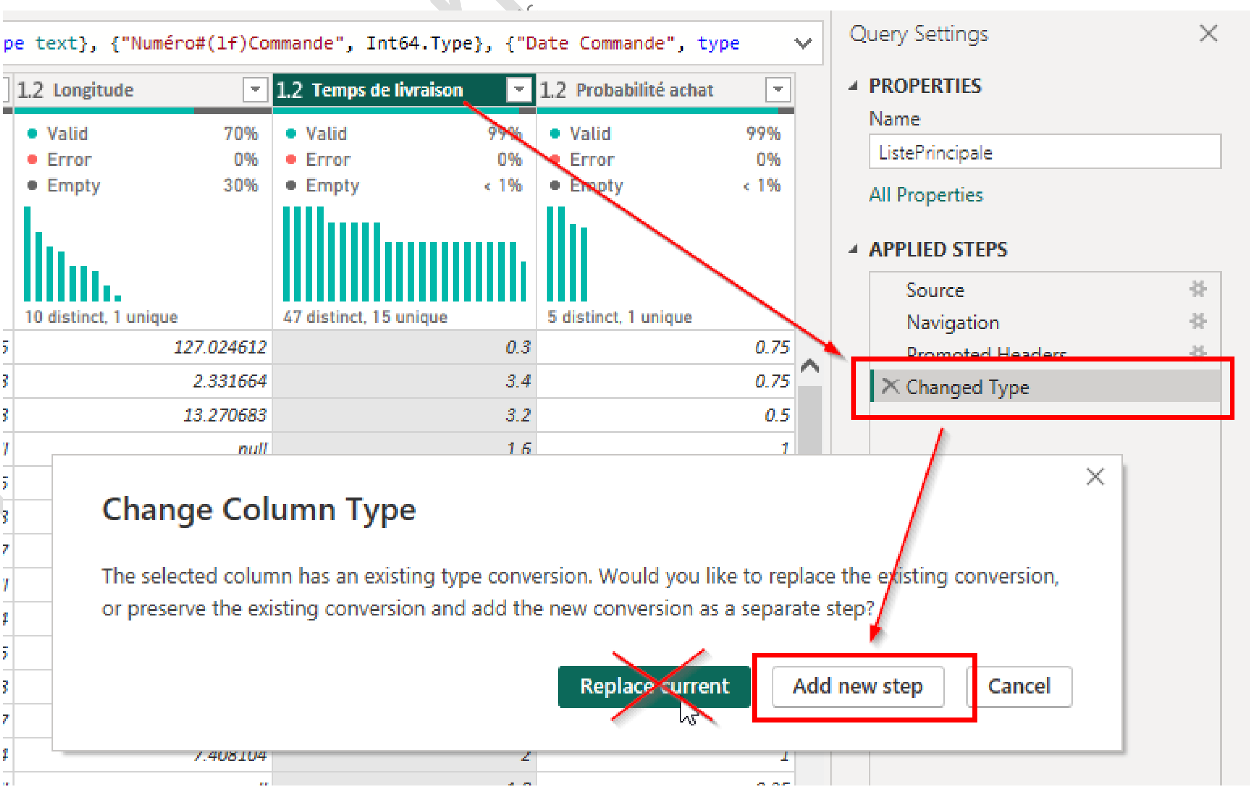
2. Prenez le type *Decimal Number* et choisissant l'option *Replace Currrent*

Cette étape ne marchera pas (encore en début 2023) si la source de votre fichier est un fichier XLS**B** plutôt qu'un XLS**X** ou XLS**M**. Donc au besoin il faut le convertir en XLSX ou ajouter un colonne – masquée ou non - dans le fichier original (xlsb) avec le temps en décimal et recommencer l'import !

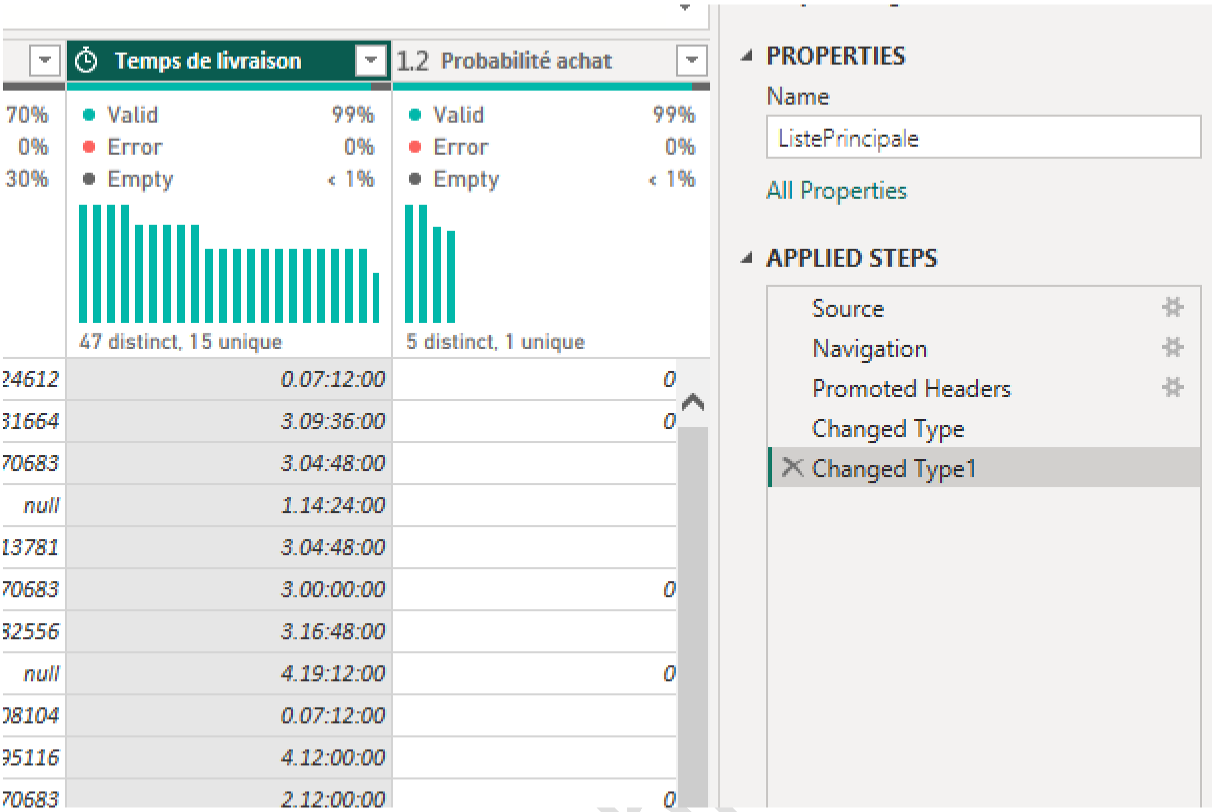
3. Ensuite, restez sur *Temps de livraison* et prenez *Duration :*



4. Et choisissez bien le bouton **Add new step :**

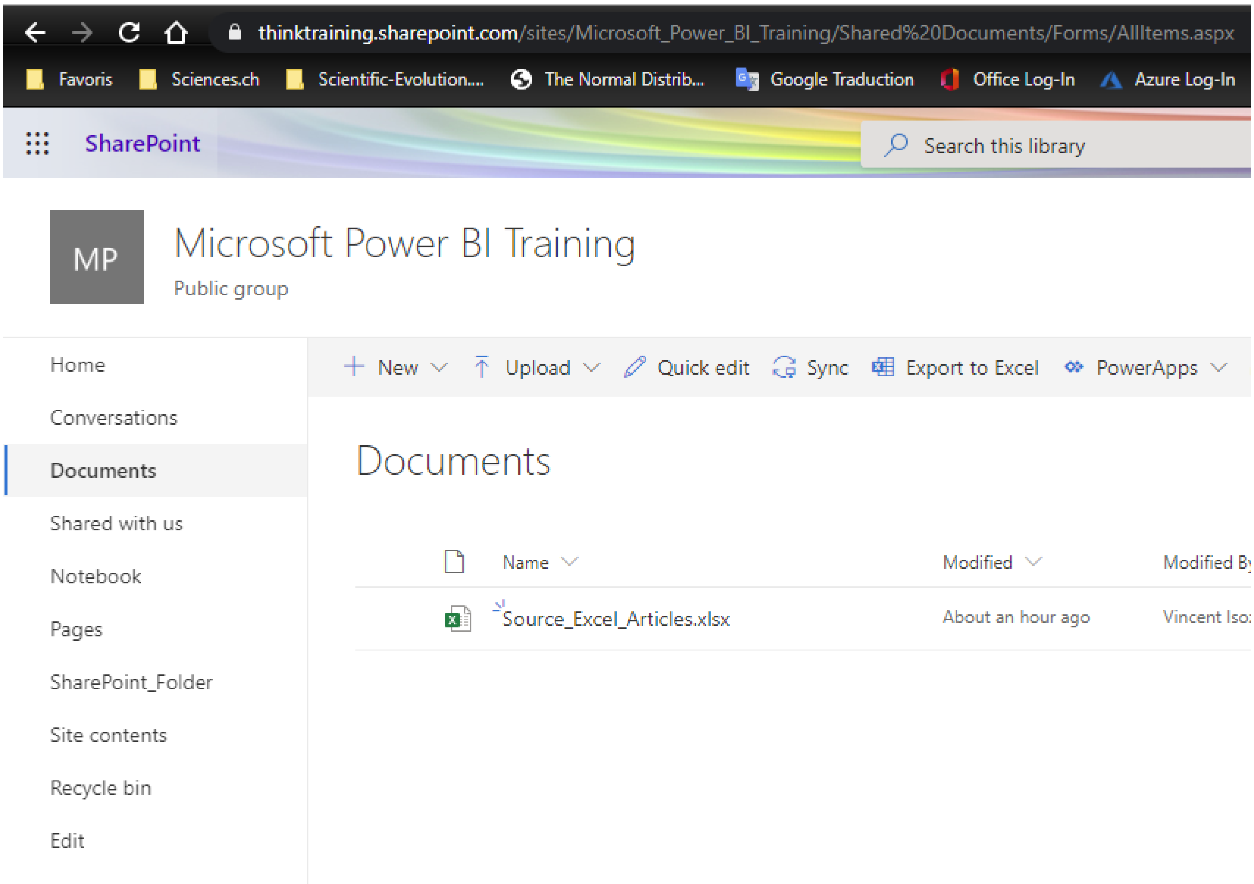


Nous retomberons alors sur les durées de Microsoft Excel mais dans un format qui est bien meilleur que celui que propose Microsoft Excel par défaut :



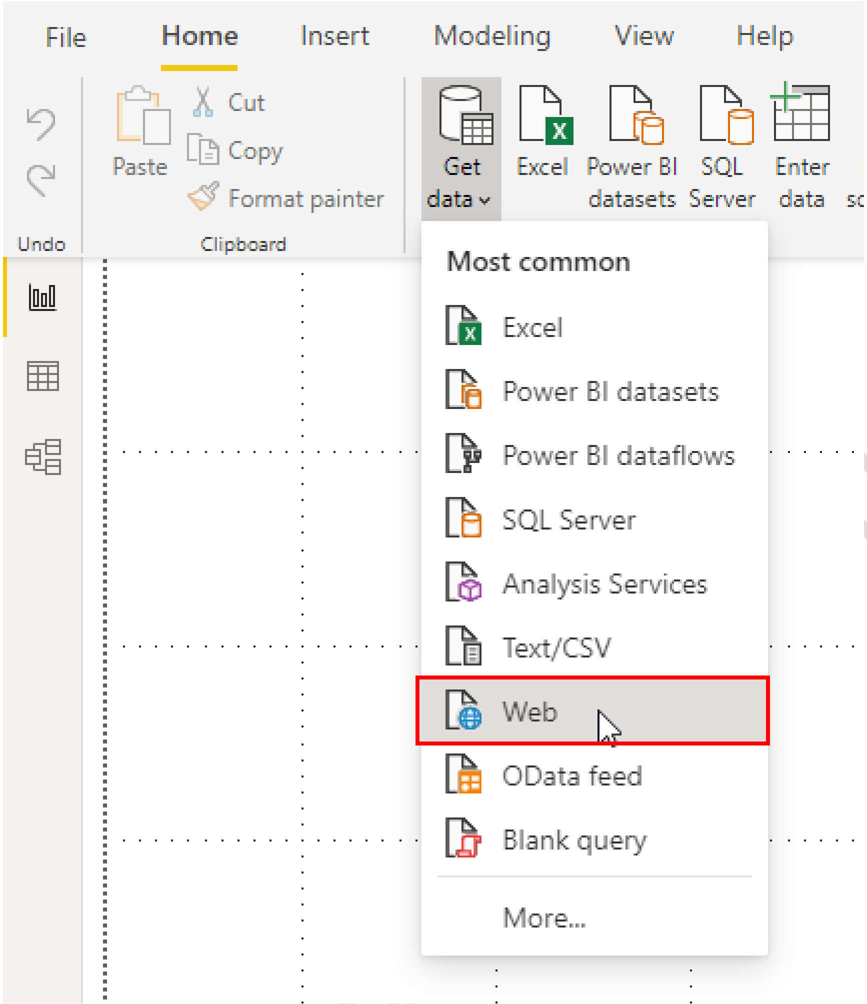
Import d'un fichier Microsoft Excel (xlsx) stocké sur SharePoint

Considérons :

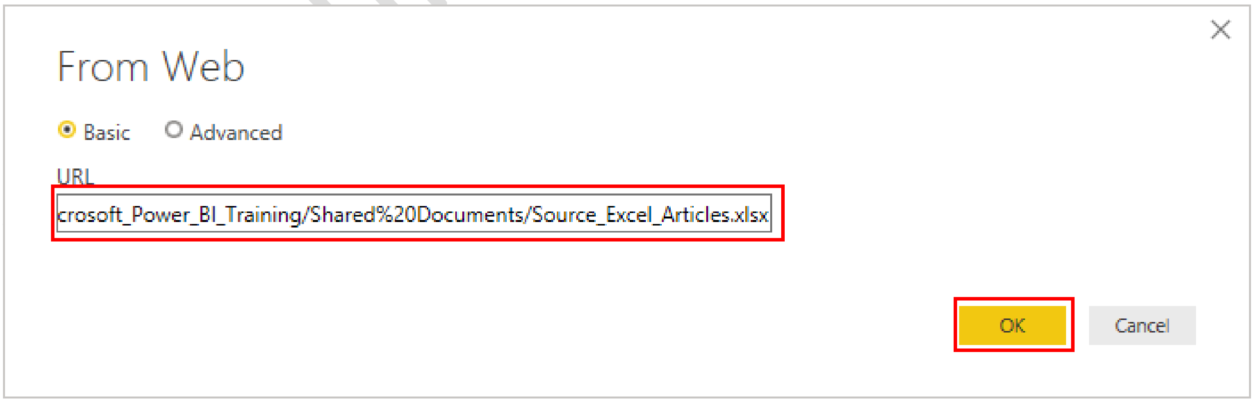


Nous voulons importer ce fichier !

Pour ce faire à ce jour (fin 2019), il faudra passer par **Get Data** / **Web** :

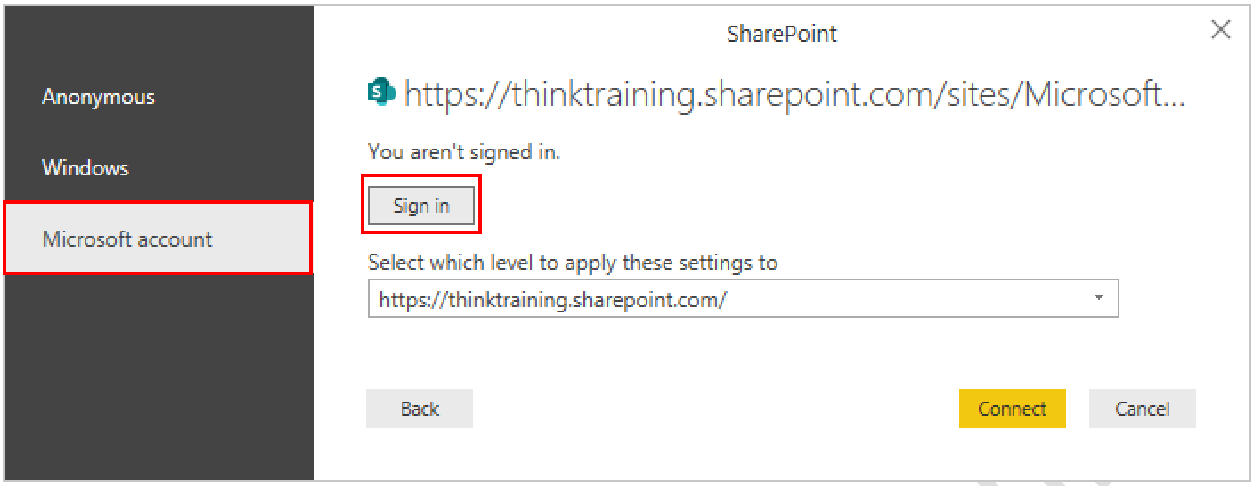


Nous collons ensuite le lien du fichier Excel dont nous avons pris le soin de copier depuis SharePoint au préalable :

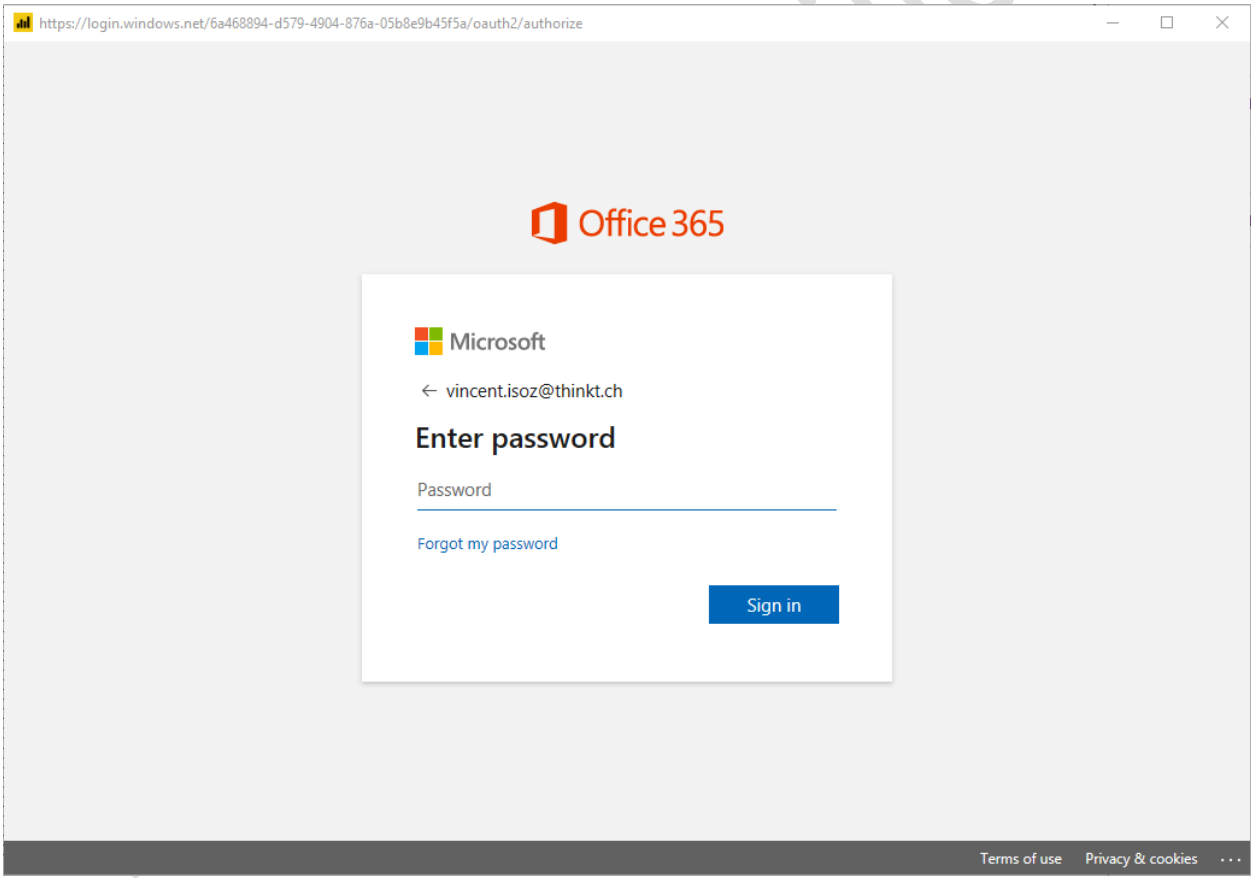


Attention !!! à bien enlever l'éventuel **/:x/r/** qu'il pourrait y avoir dans l'URL sinon quoi les refresh automatiques dans la version web de Power BI ne pourront pas être configurés et renverront un message d'erreur.

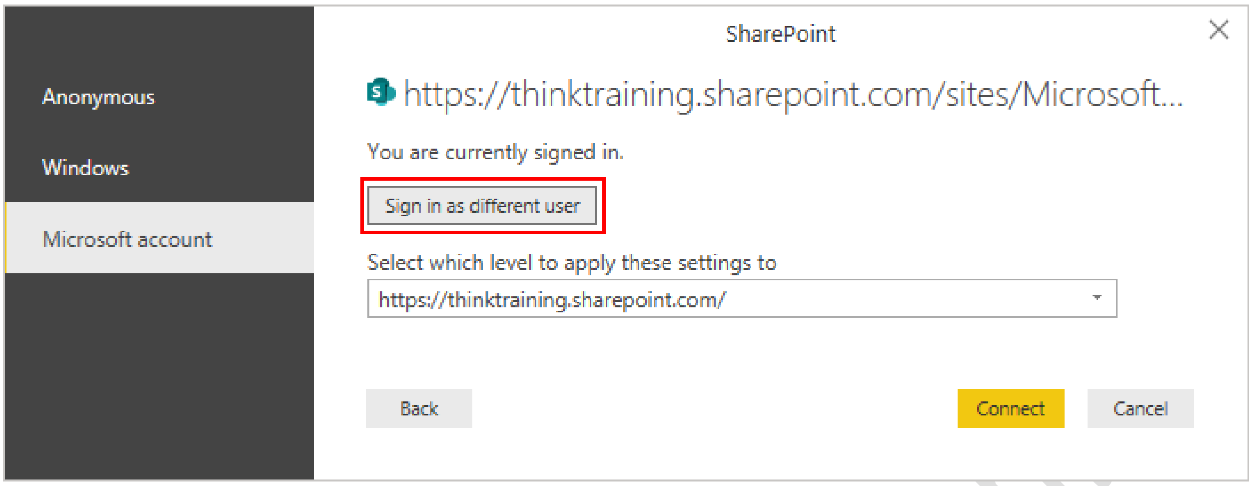
Dans de nombreux environnements, l'option **Copier le lien** de SharePoint ne fonctionnera pas car cela encode le chemin (URL) du fichier. Dans le pire des cas, prenez l'url par la barre d'adresse de votre navigateur !



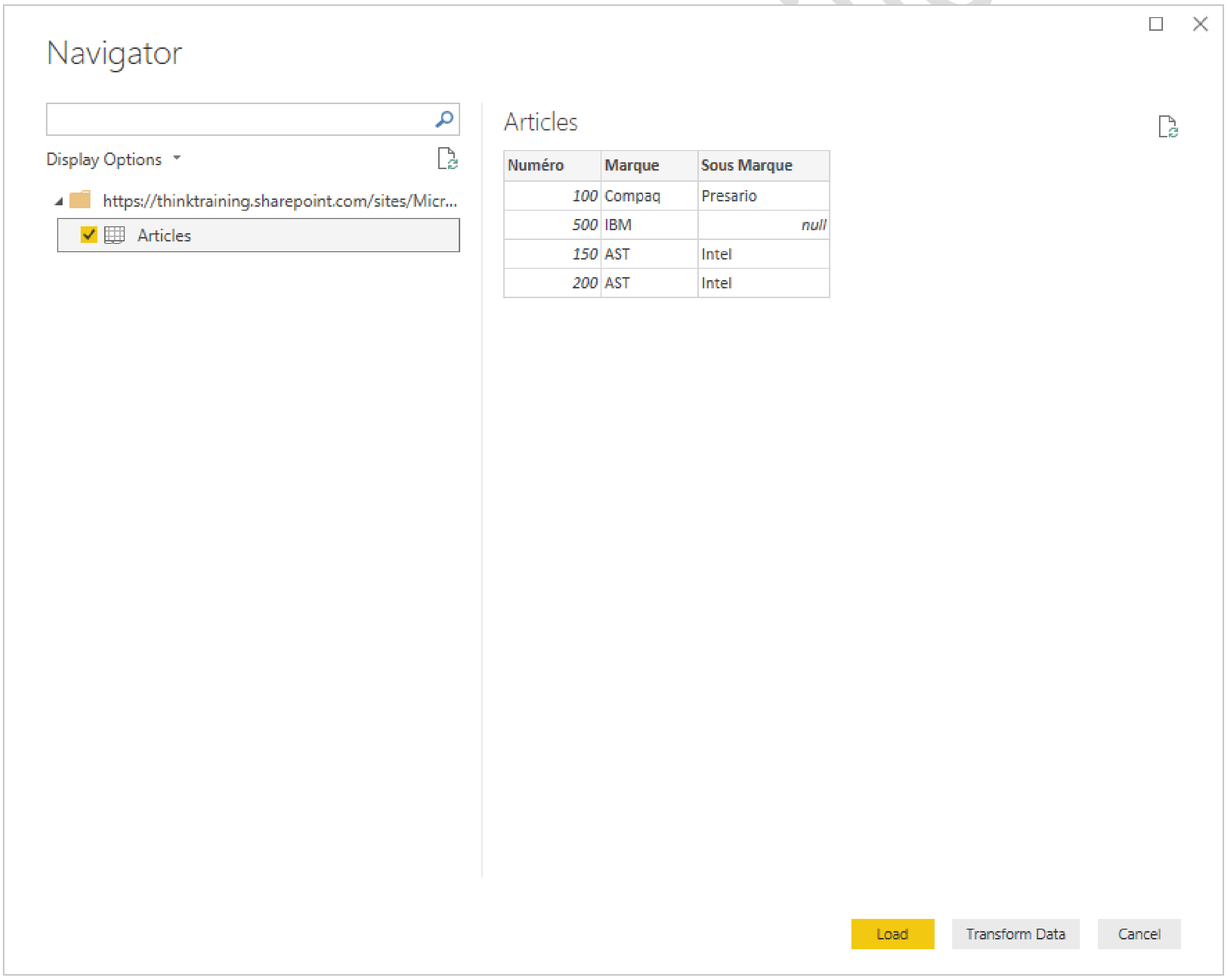
Si vous cliquez sur **Connect** :



Ensuite, nous avons :



Et enfin nous pouvons sélectionner la table dans le fichier Microsoft Excel :

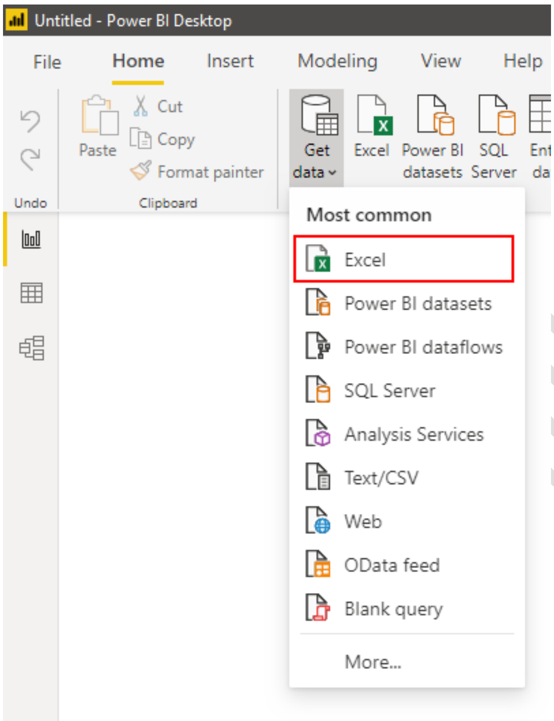


Et voilà la suite est connue…

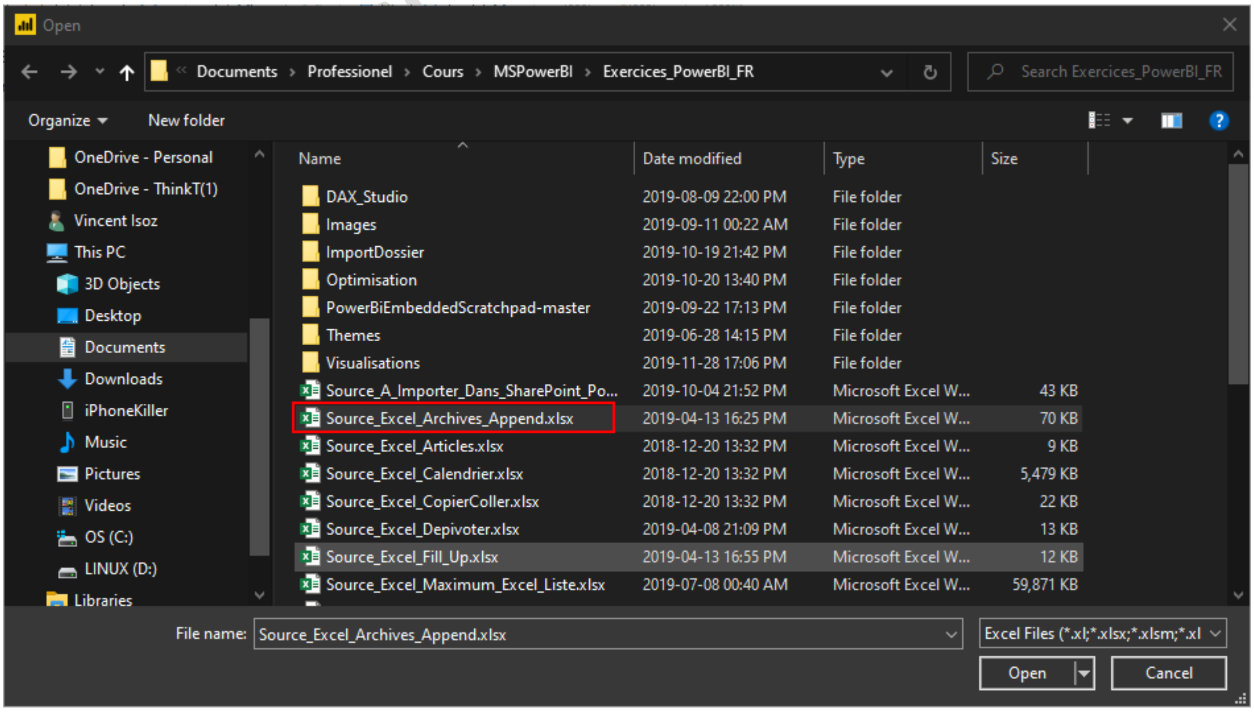
Attention !!! Les mises à jour automatiques de fichiers Microsoft Excel stockés dans SharePoint ou OneDrive, au jour où nous écrivons ces lignes (2022), ne fonctionne pas si la double authentification des utilisateurs est activée !

Import (fusion) automatique de toutes les feuilles (incluant les futures) d'un classeur Microsoft Excel

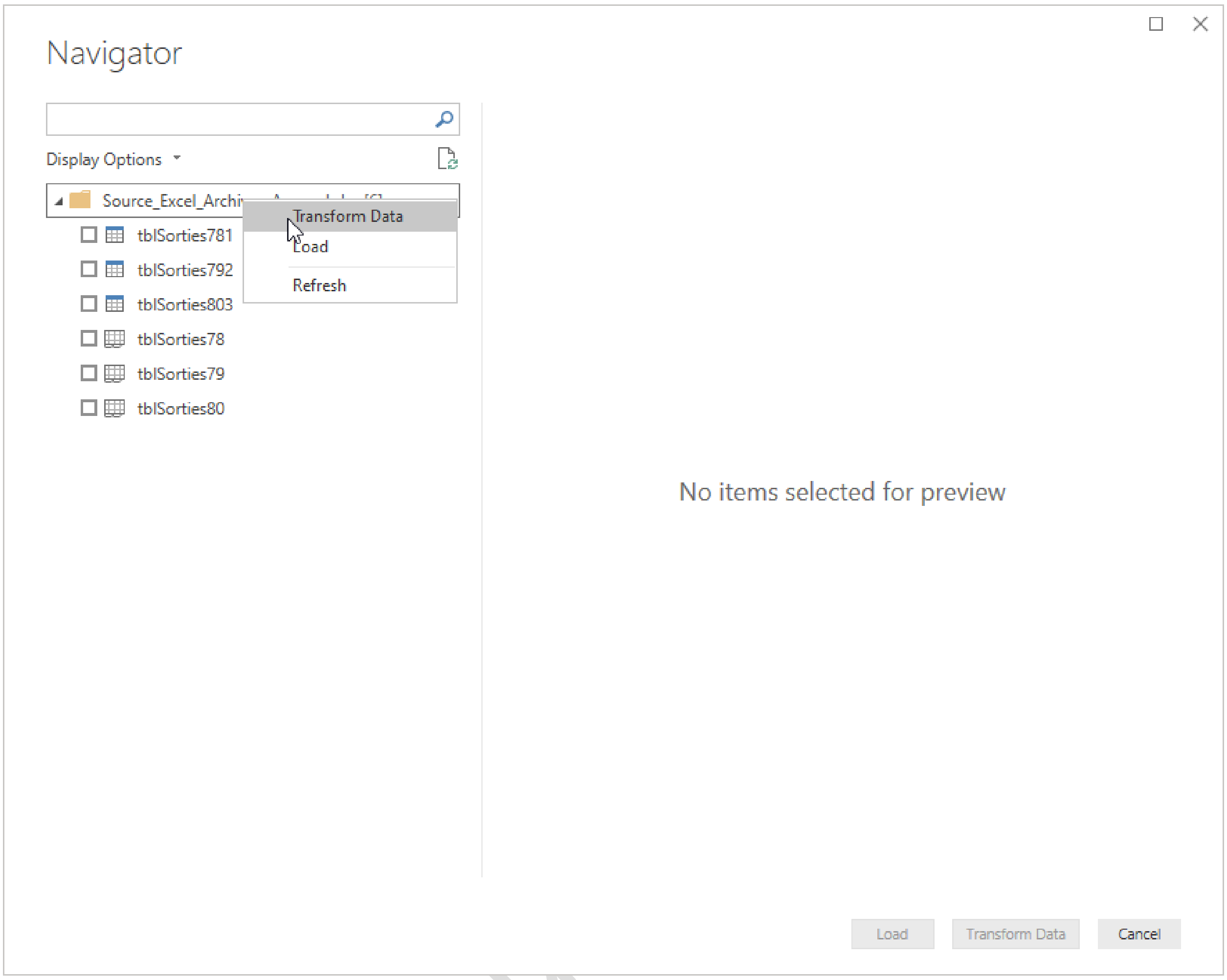
Pour importer automatiquement toutes les feuilles d'un fichier Excel, allez dans **Get Data** / **Excel :**



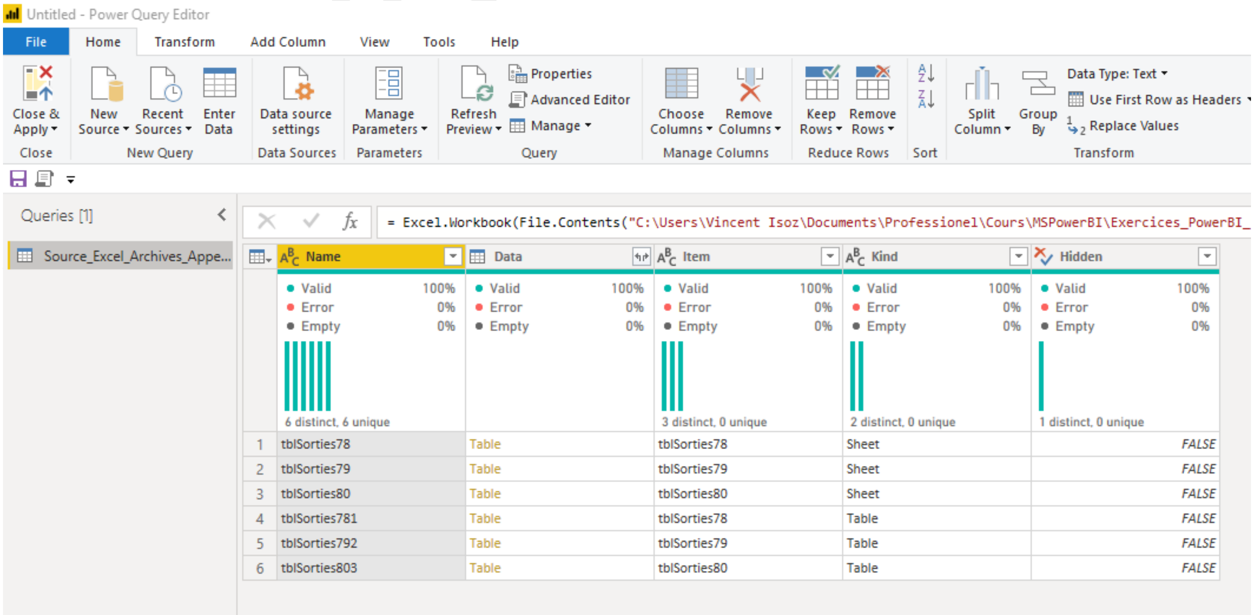
Ensuite, prenez le fichier d'exercice du cours mis en évidence ci-dessous :



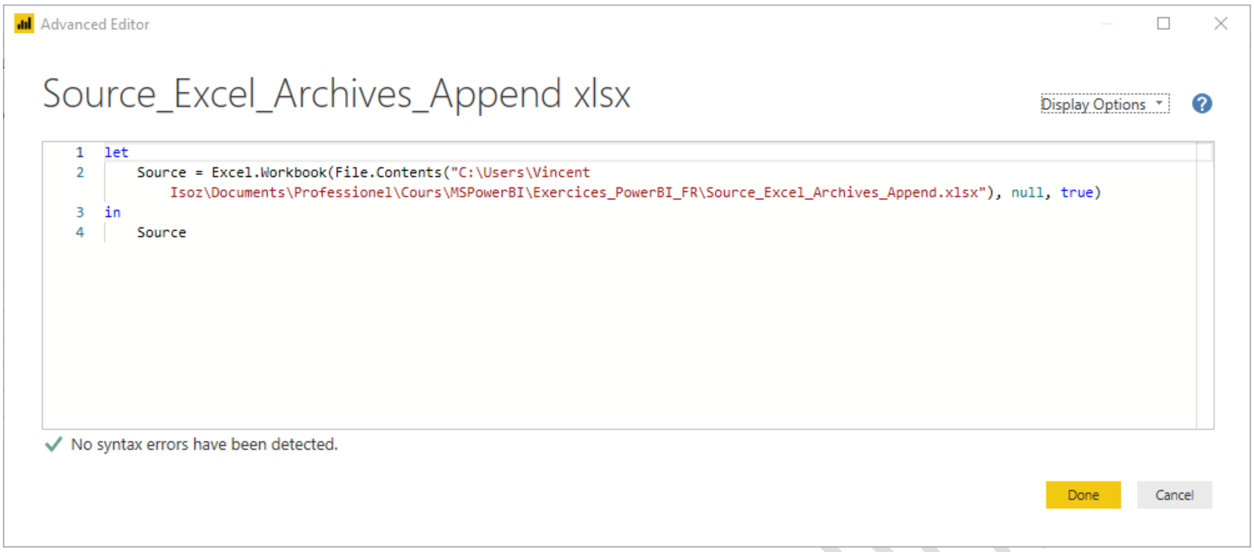
À l'étape suivante, faites un clic droit sur le dossier :



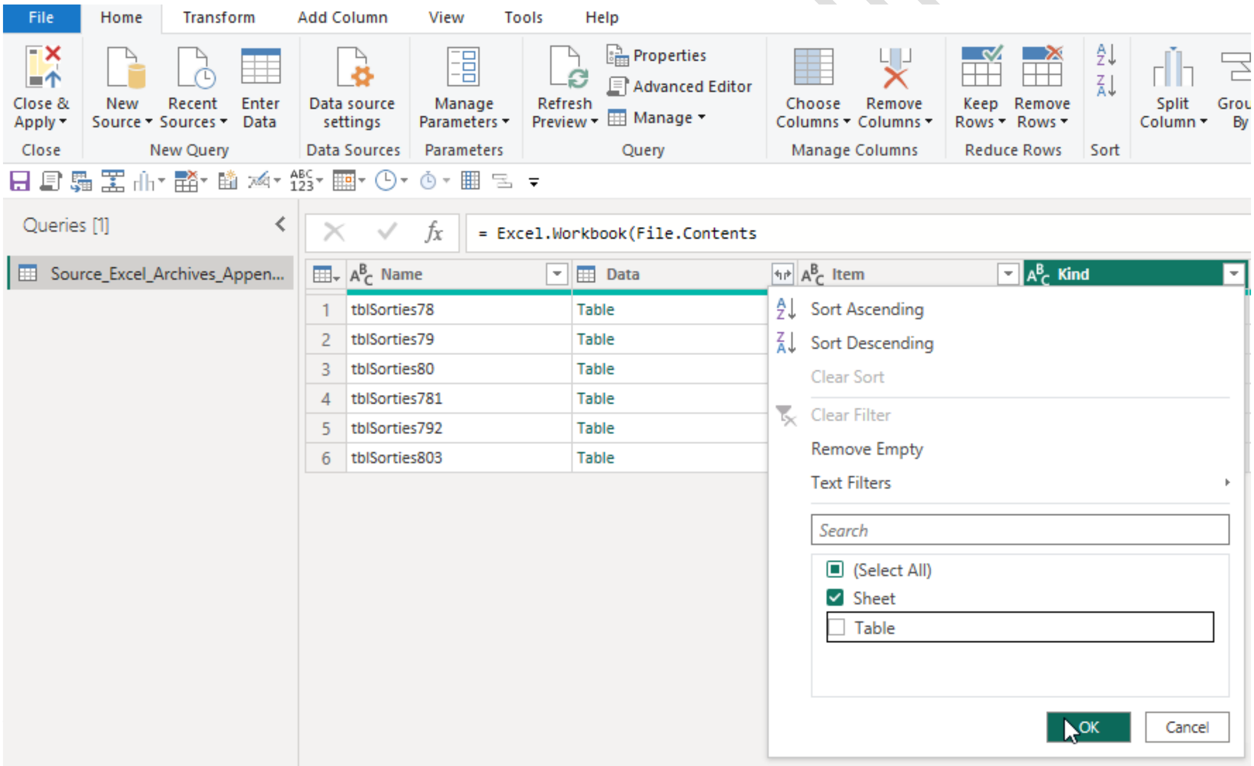
Et sélectionnez **Transform Data** et validez par **Load**, ce qui donne :



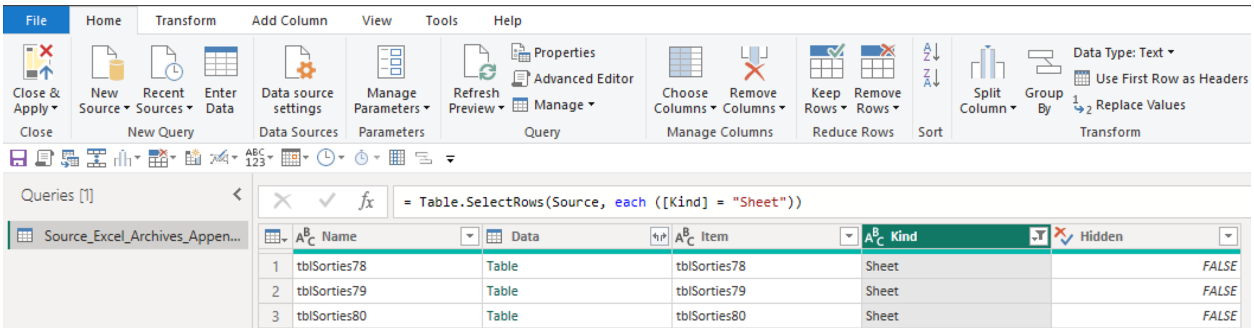
Si jamais voici le code M correspondant à ce point :



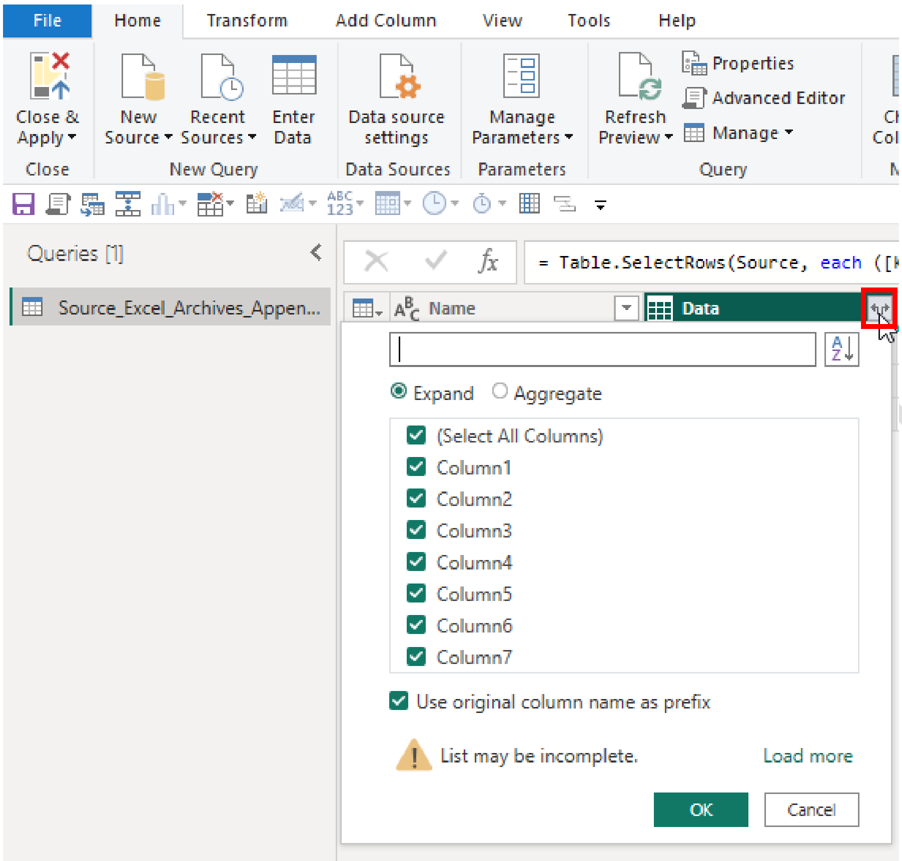
Ensuite on garde que les objets de types "feuilles" en jouant avec le filtre de la colonne *Kind* :



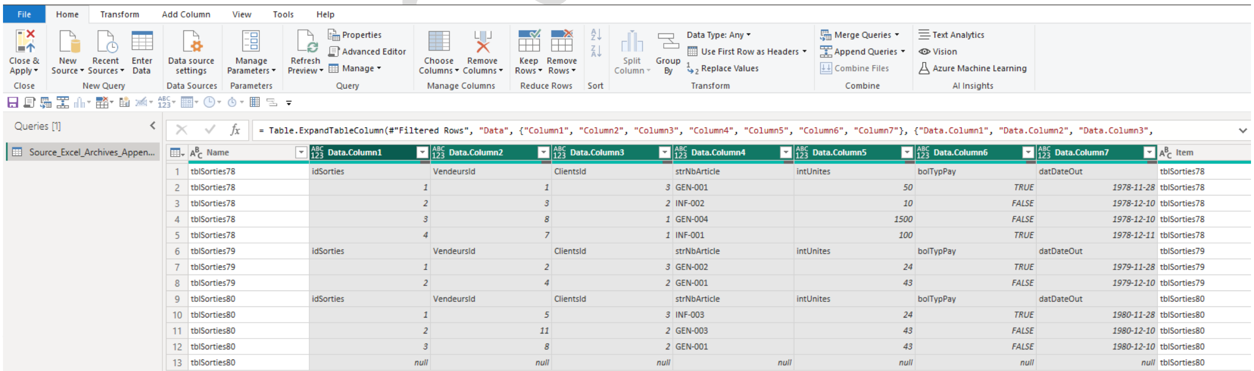
Ce qui donne :



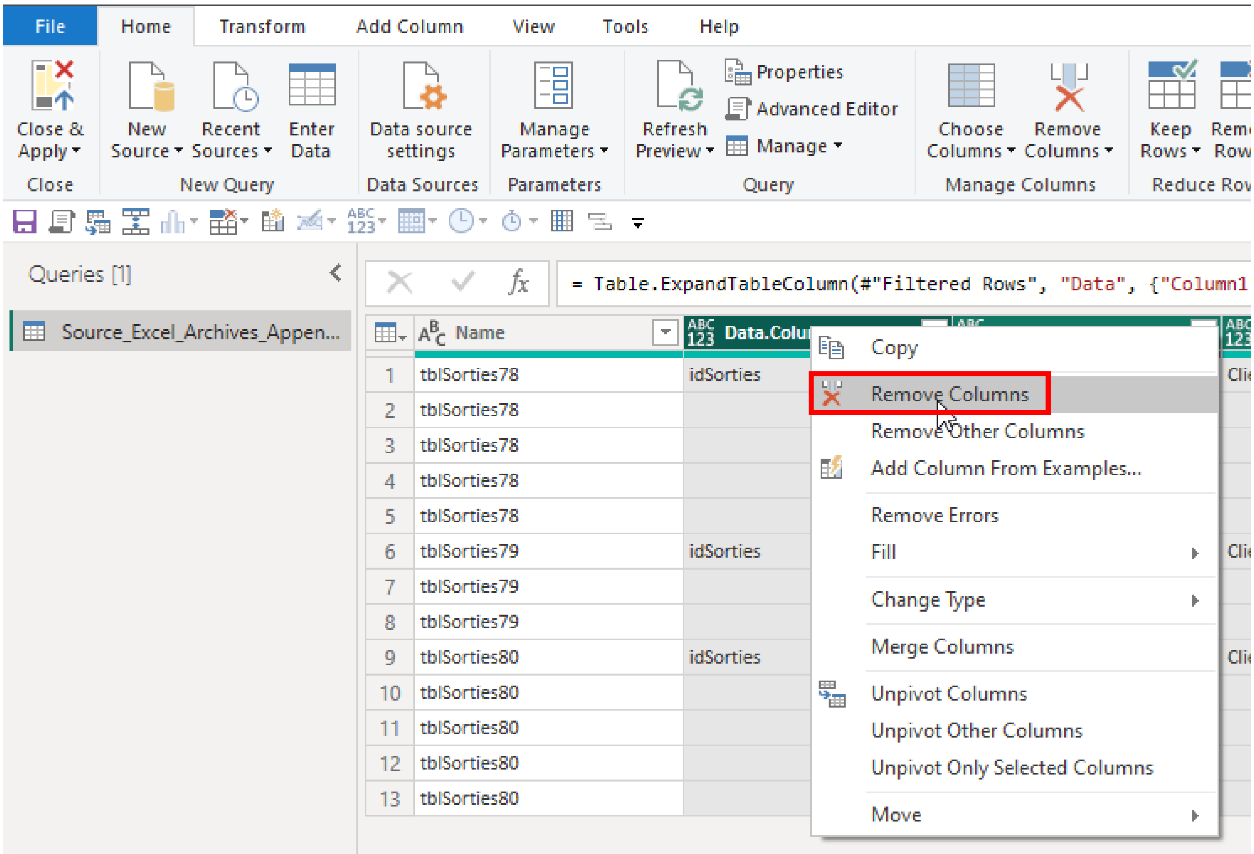
Ensuite, nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *Data* pour extraire toutes les colonnes :



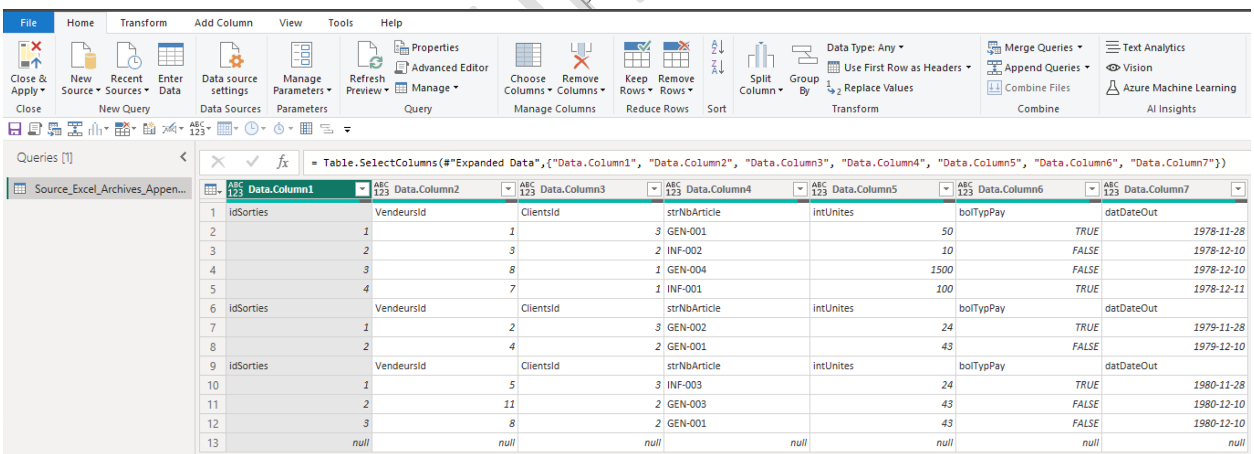
Ce qui donne :



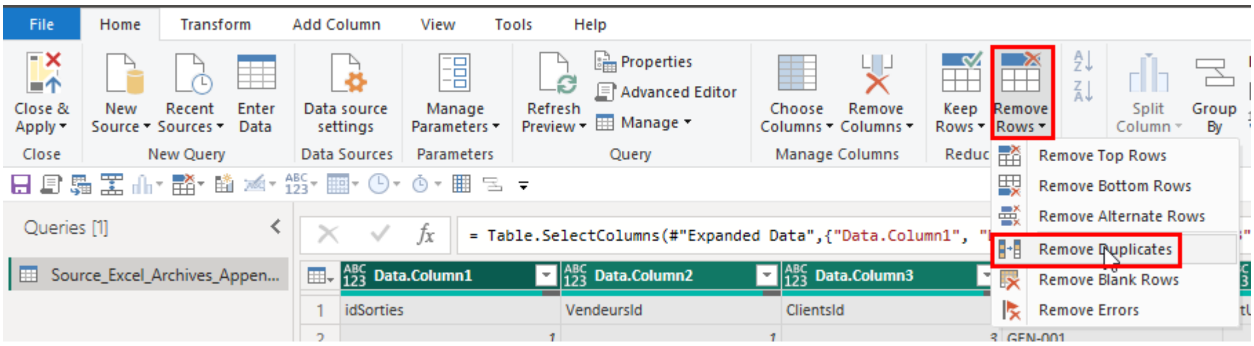
Pour les finitions, nous sélectionnons les colonnes comme ci-dessus et faisons un clique droit pour prendre **Remove Columns** :



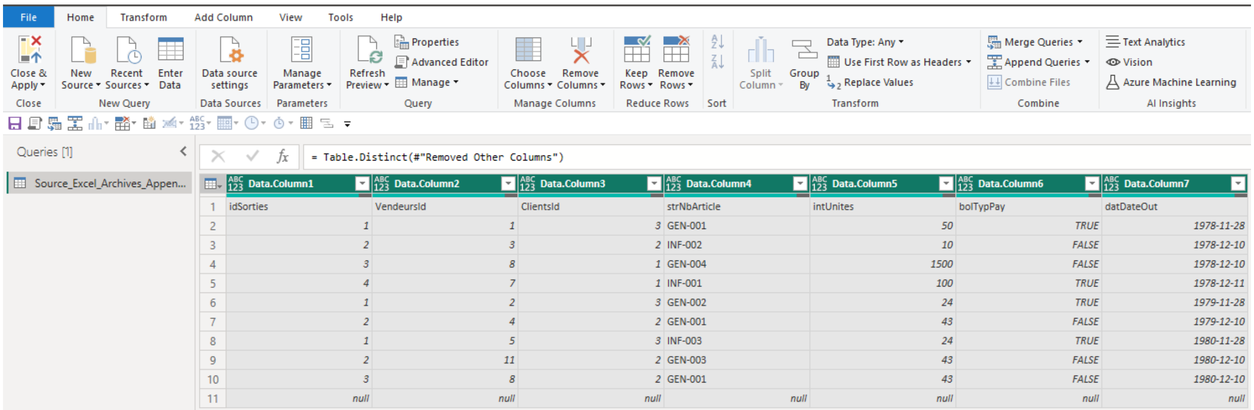
Il nous reste alors :



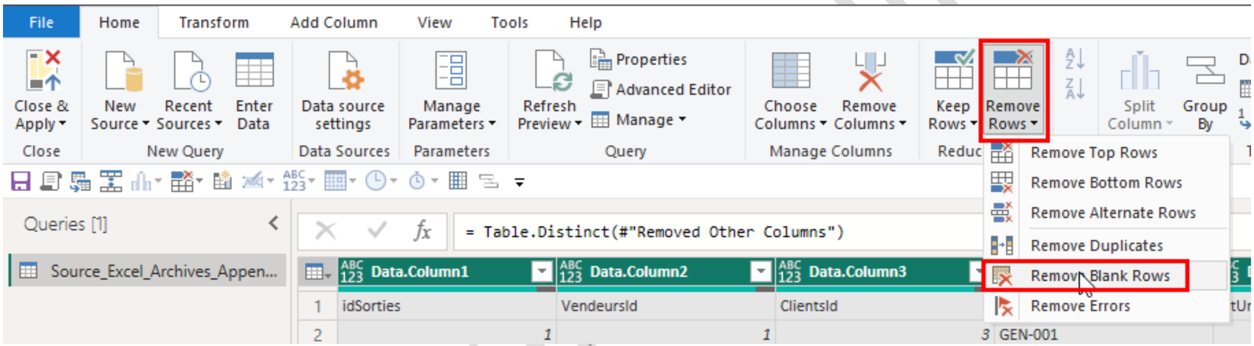
Nous sélectionnons toutes les colonnes et allons dans **Remove Rows** / **Remove Duplicates** :



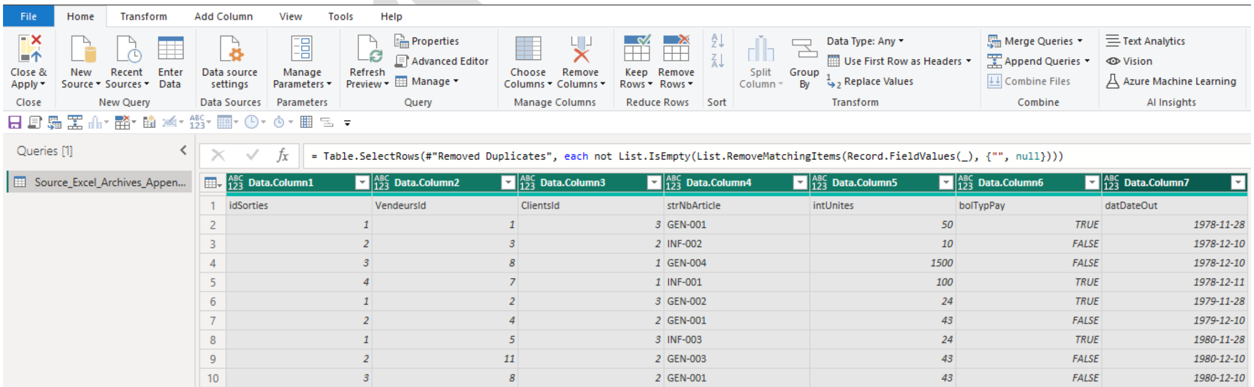
Ce qui donnera :



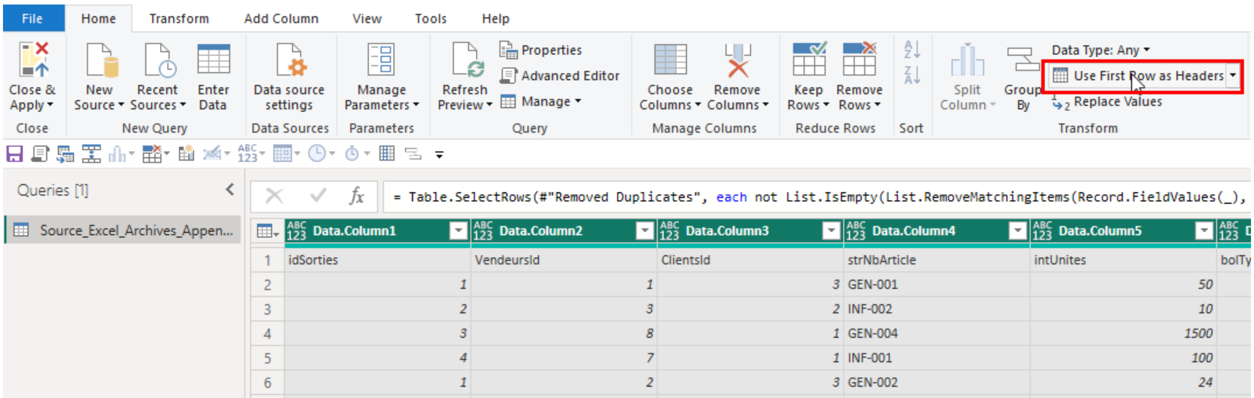
Nous sélectionnons toutes les colonnes et allons dans **Remove Rows** / **Remove Blank Rows** :



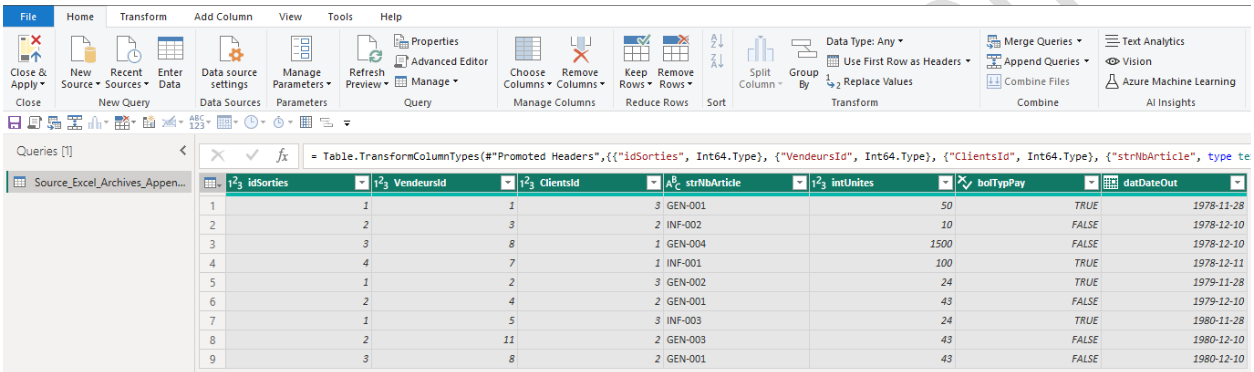
Ce qui donnera :



Et enfin, nous promouvons la première ligne en tant qu'en tête avec **Use First Row as Headers** :

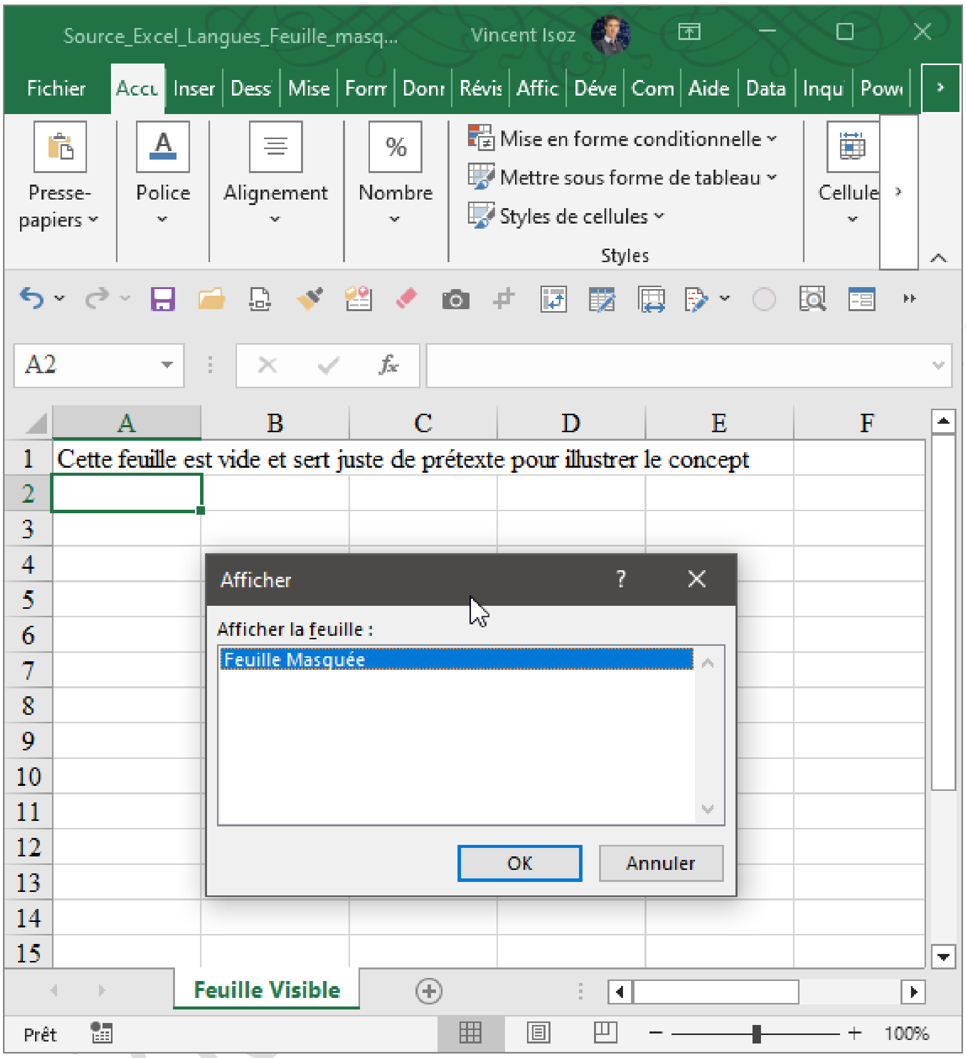


Et nous avons bien au final :



Import (fusion) d'une fichier Excel avec une feuille masquée

Considérons le fichier Microsoft Excel suivant :



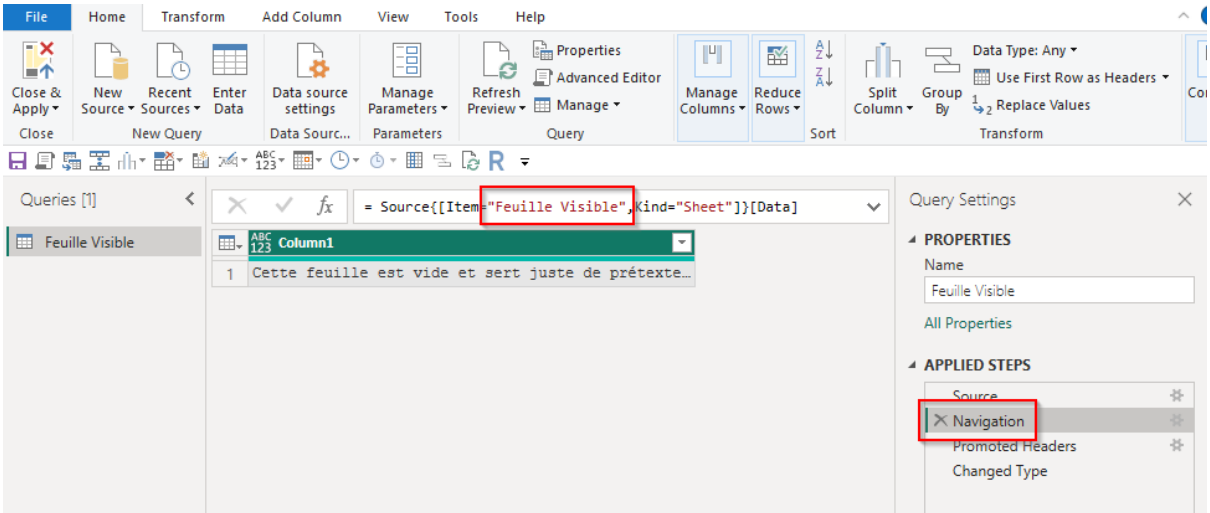
Avec dans le contenu de la feuille masquée :



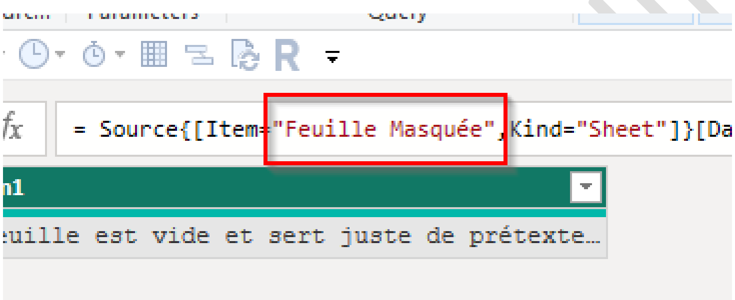
Donc comme d'habitude nous importons le fichier dans Power Query mais surprise, la feuille masquée n'est pas sélectionnable (!) :



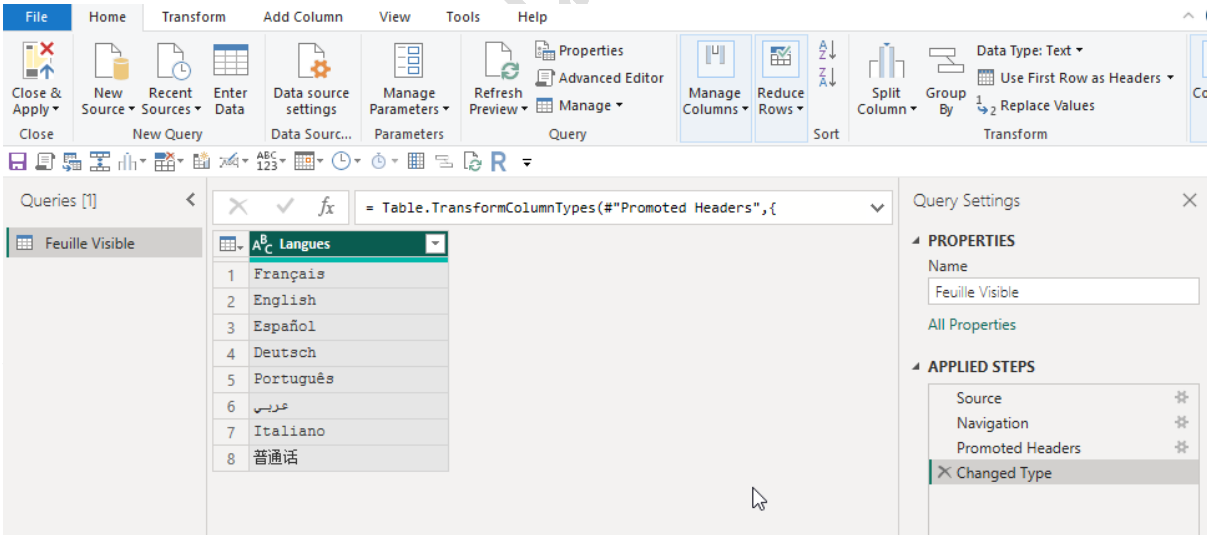
Une fois chargée dans Power Query, nous cliquons sur l'étape *Navigation* :



Et nous changeons le code M comme ci-dessous :



Quand nous validons par Entrée au clavier, nous avons alors :



Ce qui corrige bien le problème !

Au besoin on vérifiera que les autres étapes fonctionnent et le cas échéant on les corriges !

La technique consiste alors à importer la *Feuille Visible* par défaut :



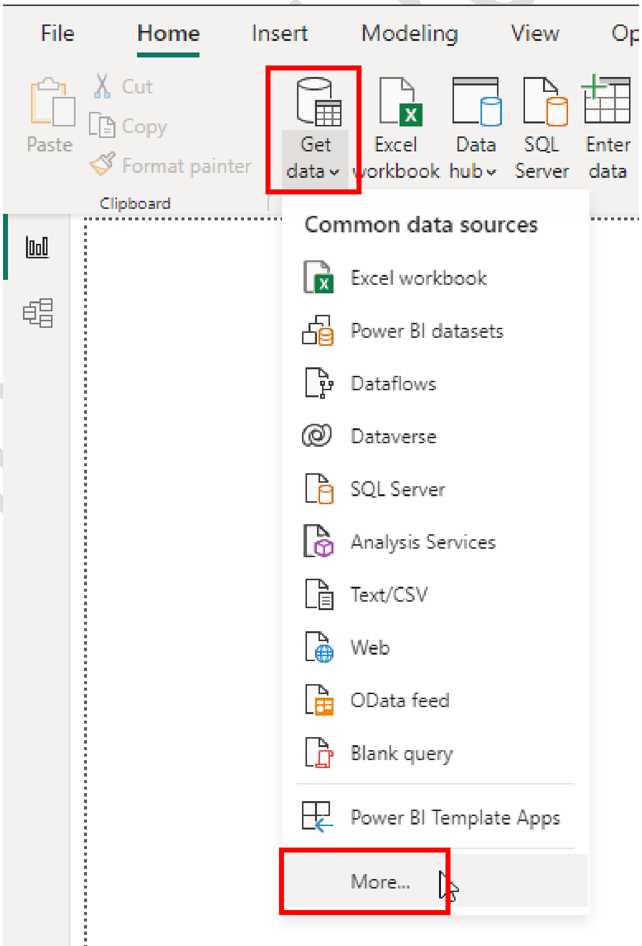
La technique est la même (malheureusement) si vous devez fusionner des feuilles masquées de plusieurs fichier Microsoft Excel (vous fusionnez une des feuilles visibles et ensuite changez le code M pour qu'il pointe sur le nom de la feuille masquée).

Microsoft Access

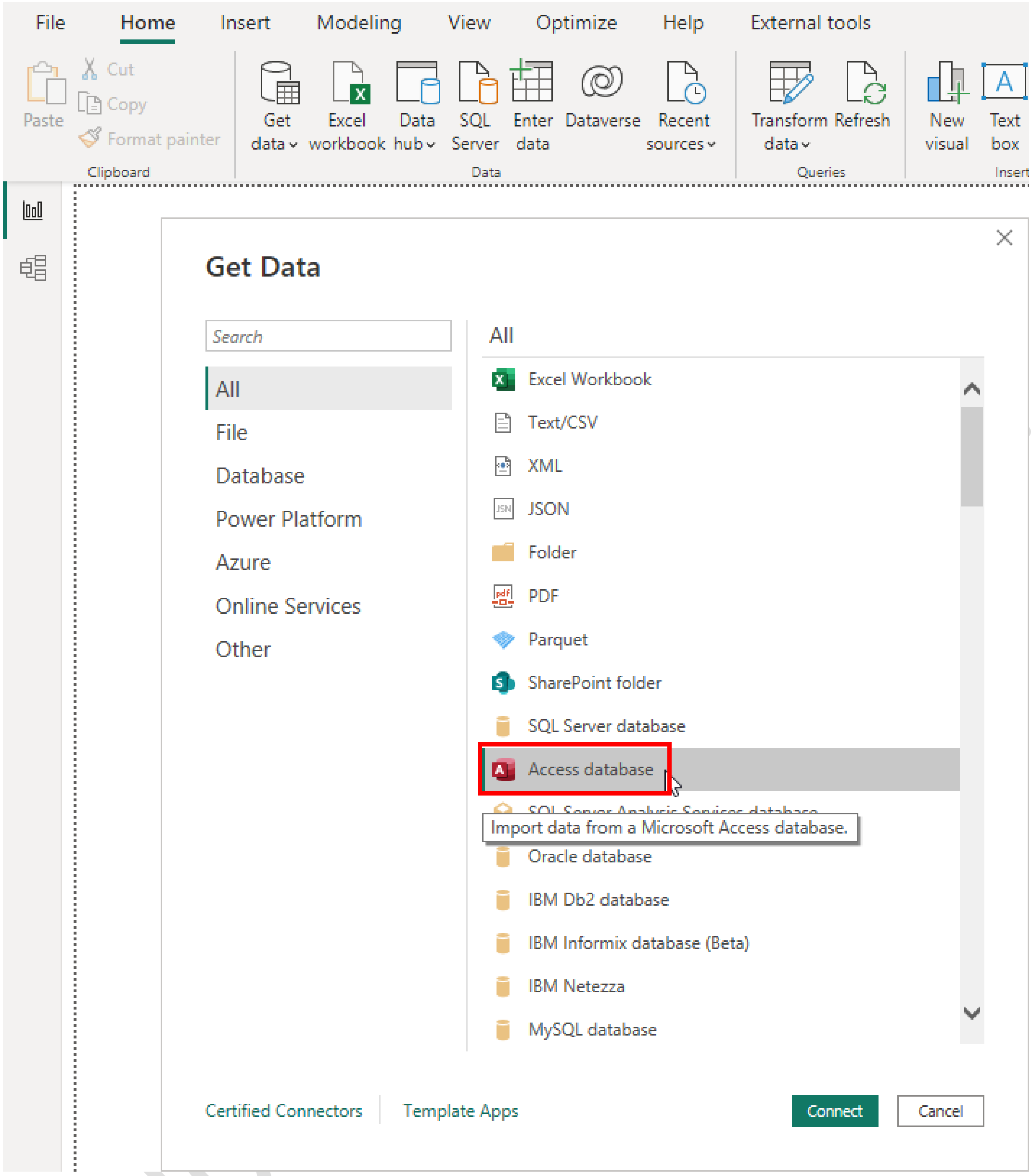
Pour importer du Microsoft Access vous devez soit avoir le logiciel installé sur votre ordinateur, soit avoir téléchargé et installé le driver ODBC correspondant :

https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=54920

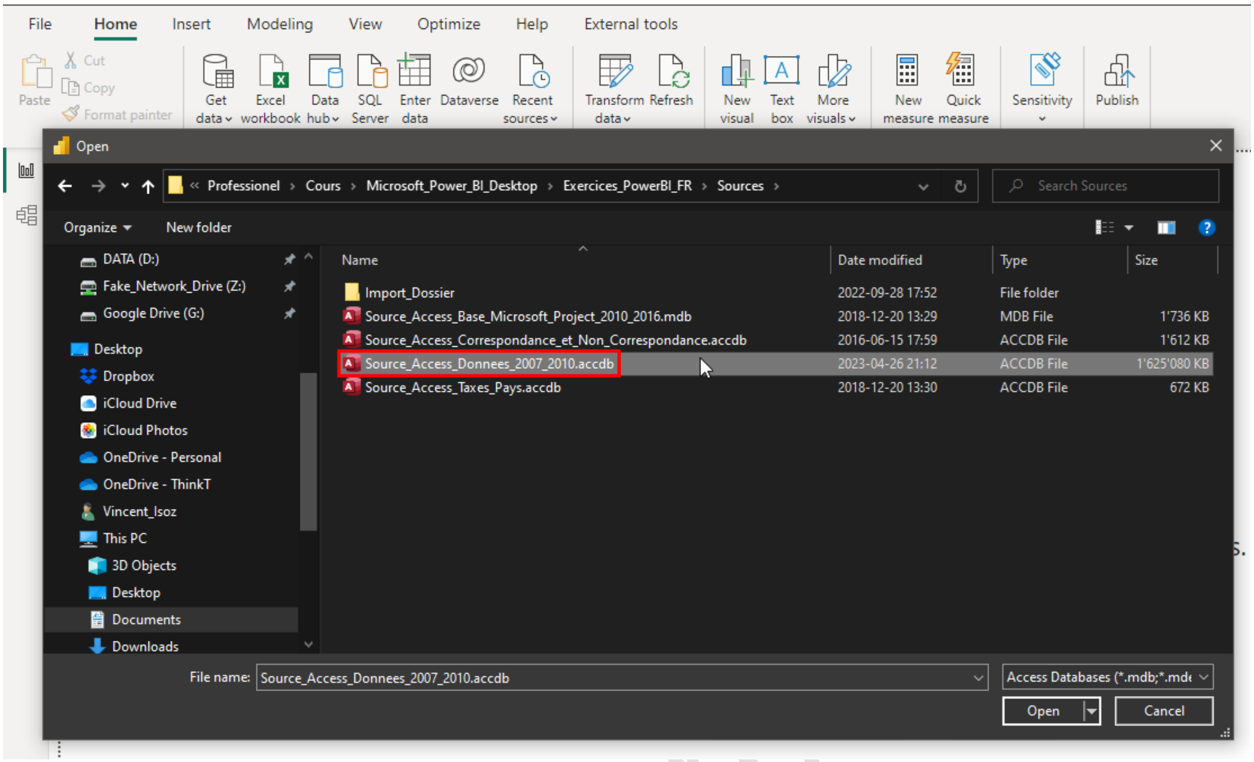
Pour import une base de données Microsoft Access, nous allons dans **Get data** et **More...** :



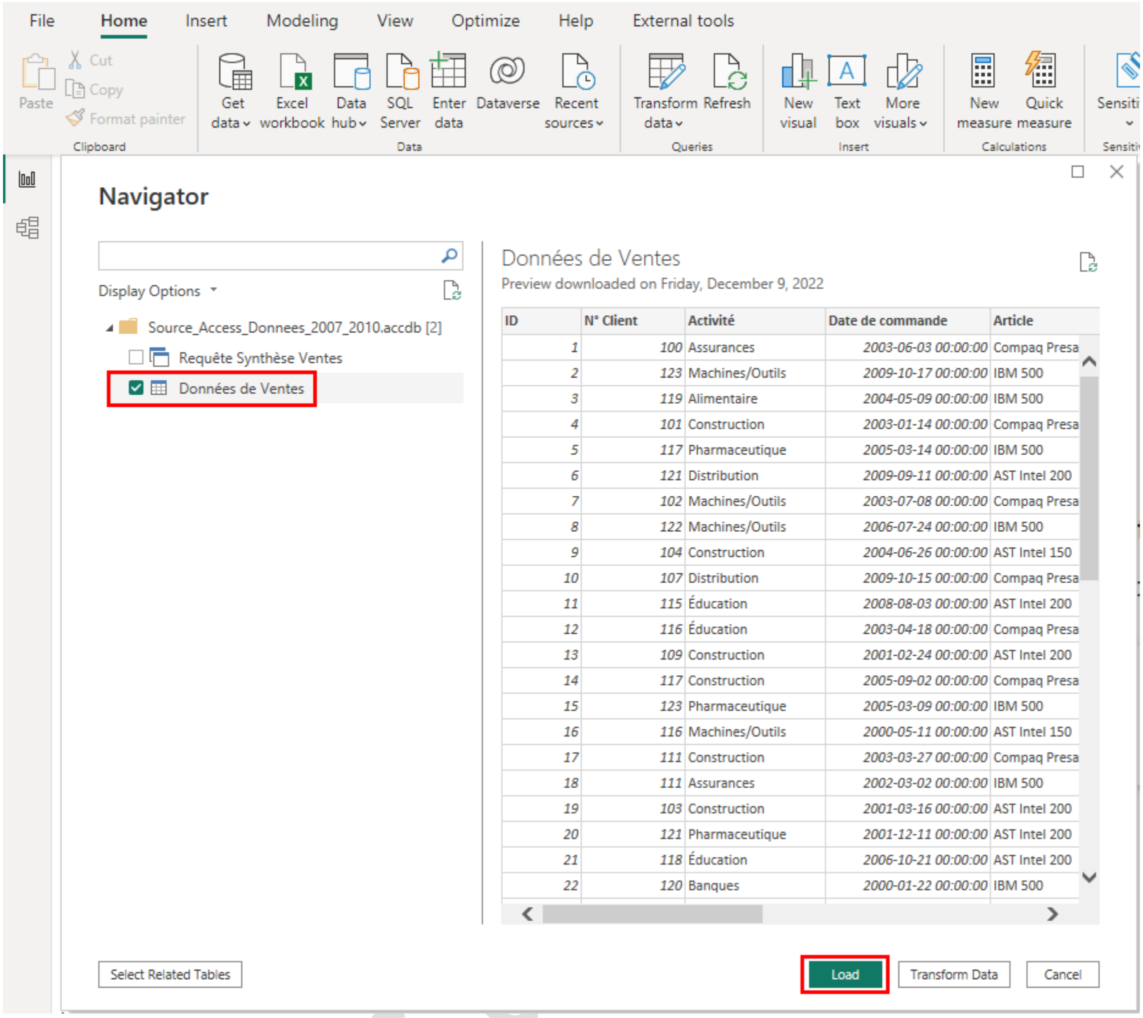
Et nous prenons **Access database** et validons par **Connect** :



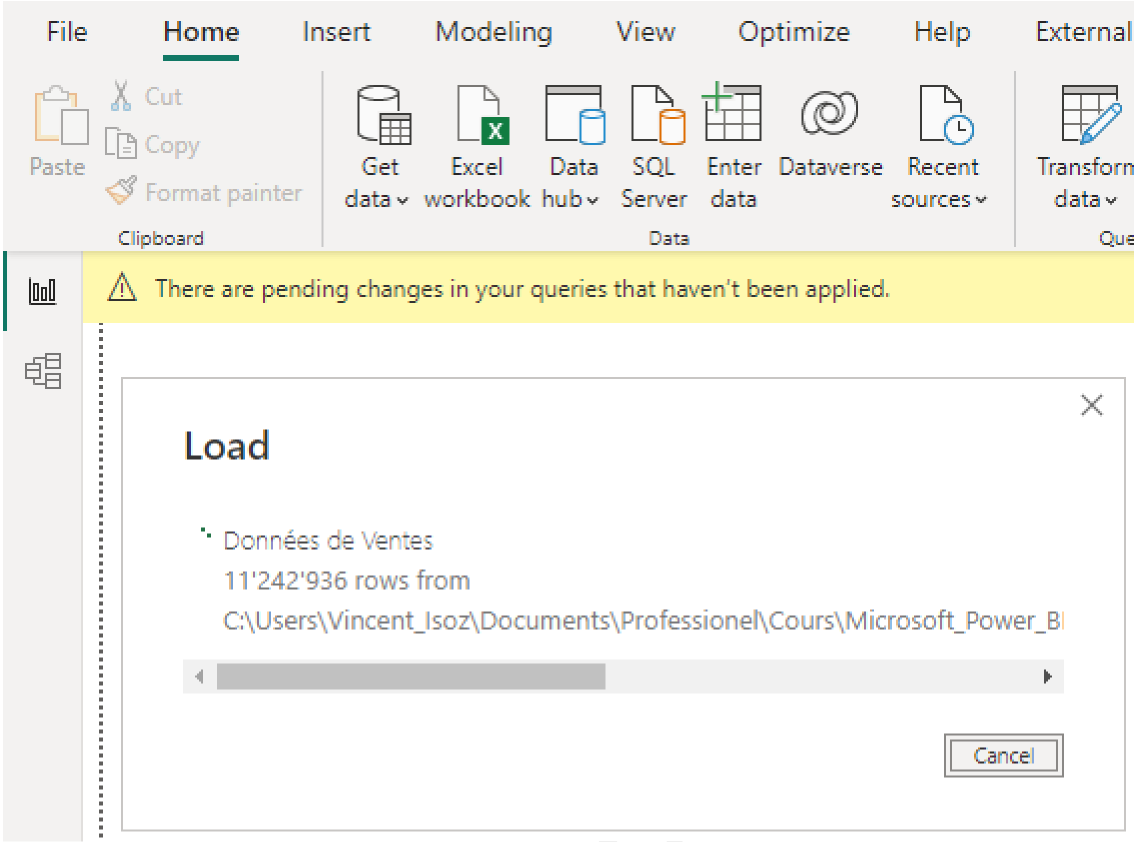
Ensuite, sélectionnons le fichier dédié à cet exemple dans le dossier d'exercices de la formation :



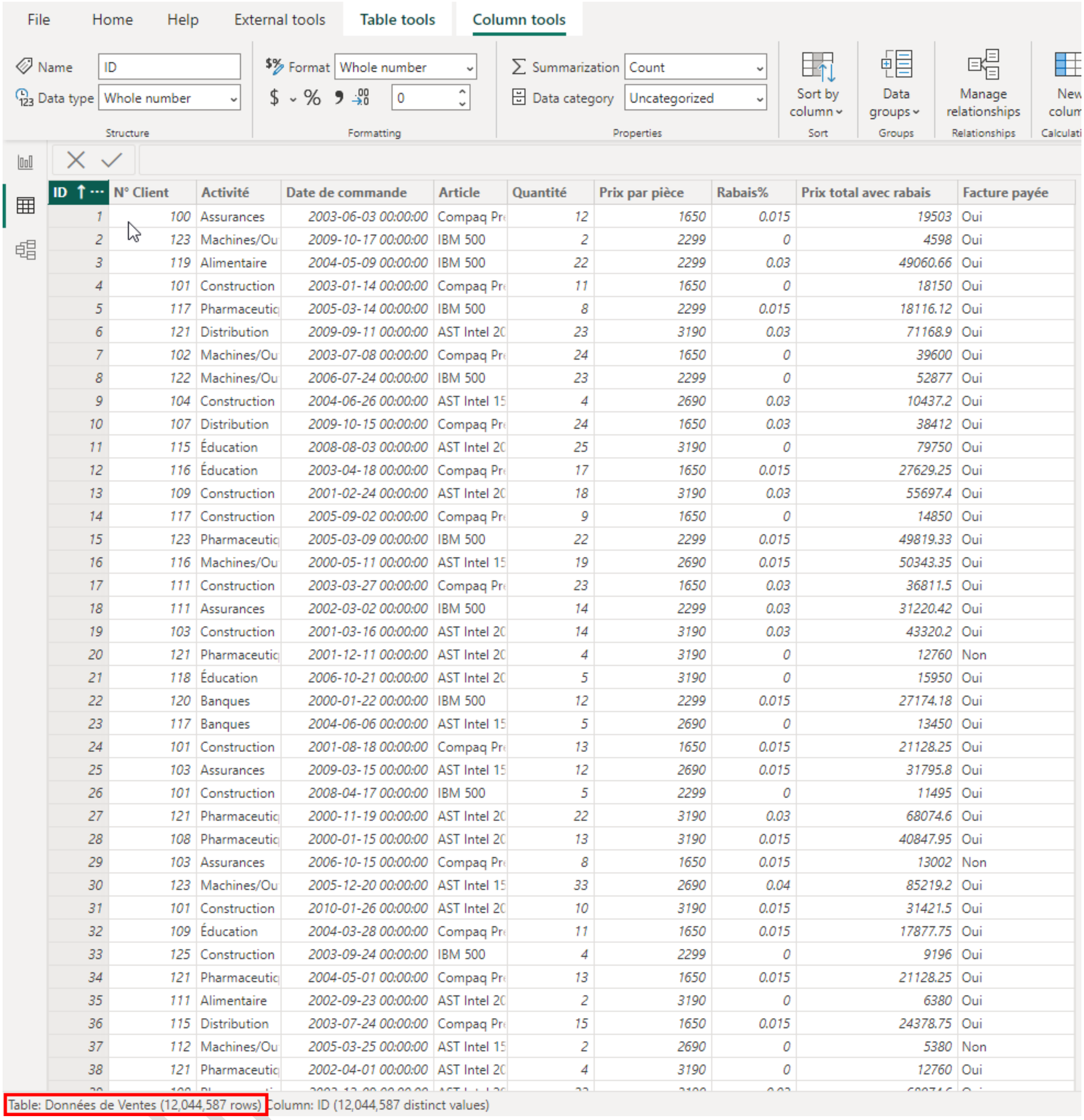
Si nous validons par **Open**, nous avons alors :



Nous sélectionnons la table *Données de Ventes* et cliquons sur **Load :**



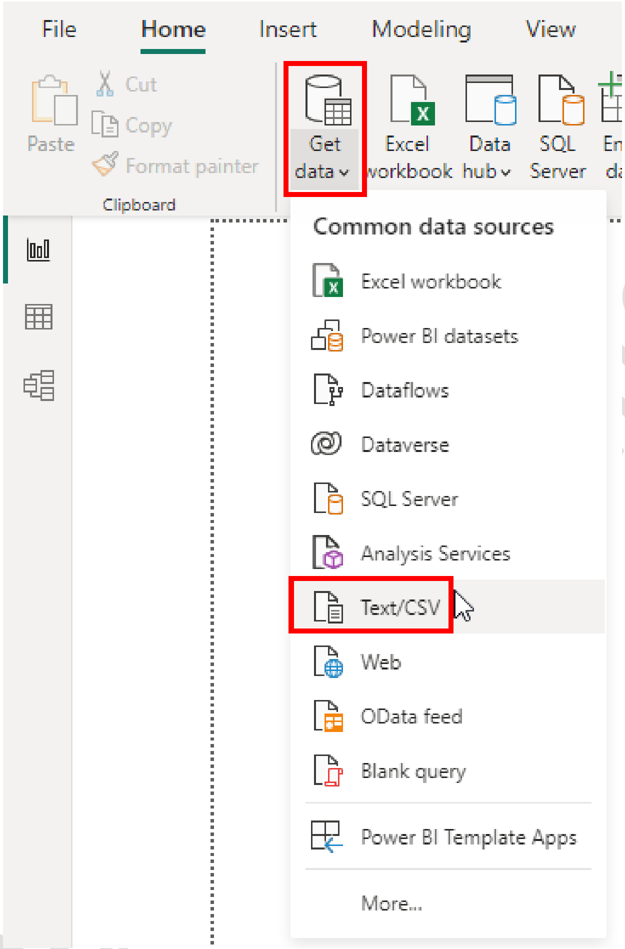
Une fois le chargement des 12 millions de lignes terminé, nous avons :



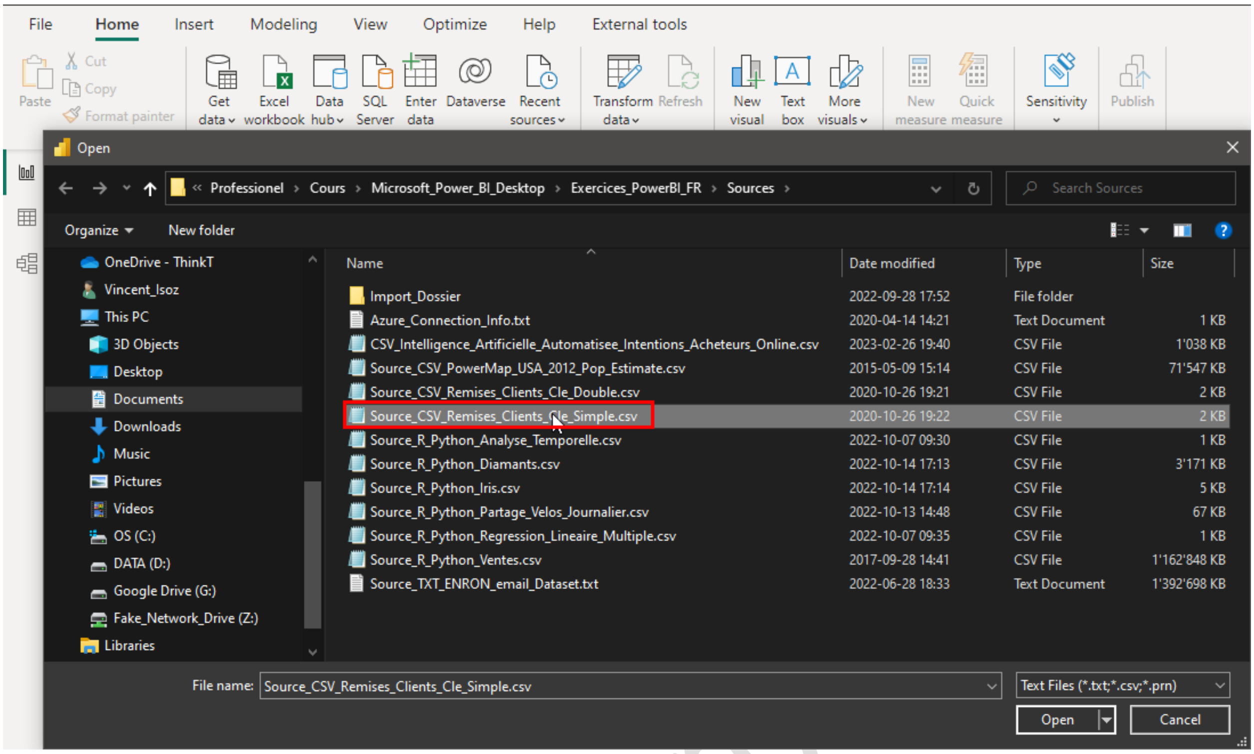
ID	N° Client	Activité	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
1	100	Assurances	2003-06-03 00:00:00	Compaq Pr	12	1650	0.015	19503	Oui
2	123	Machines/Ou	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
3	119	Alimentaire	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
4	101	Construction	2003-01-14 00:00:00	Compaq Pr	11	1650	0	18150	Oui
5	117	Pharmaceutic	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
6	121	Distribution	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 2	23	3190	0.03	71168.9	Oui
7	102	Machines/Ou	2003-07-08 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0	39600	Oui
8	122	Machines/Ou	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
9	104	Construction	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 1	4	2690	0.03	10437.2	Oui
10	107	Distribution	2009-10-15 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0.03	38412	Oui
11	115	Éducation	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 2	25	3190	0	79750	Oui
12	116	Éducation	2003-04-18 00:00:00	Compaq Pr	17	1650	0.015	27629.25	Oui
13	109	Construction	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 2	18	3190	0.03	55697.4	Oui
14	117	Construction	2005-09-02 00:00:00	Compaq Pr	9	1650	0	14850	Oui
15	123	Pharmaceutic	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
16	116	Machines/Ou	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 1	19	2690	0.015	50343.35	Oui
17	111	Construction	2003-03-27 00:00:00	Compaq Pr	23	1650	0.03	36811.5	Oui
18	111	Assurances	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
19	103	Construction	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 2	14	3190	0.03	43320.2	Oui
20	121	Pharmaceutic	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 2	4	3190	0	12760	Non
21	118	Éducation	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 2	5	3190	0	15950	Oui
22	120	Banques	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
23	117	Banques	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 1	5	2690	0	13450	Oui
24	101	Construction	2001-08-18 00:00:00	Compaq Pr	13	1650	0.015	21128.25	Oui
25	103	Assurances	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 1	12	2690	0.015	31795.8	Oui
26	101	Construction	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
27	121	Pharmaceutic	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 2	22	3190	0.03	68074.6	Oui
28	108	Pharmaceutic	2000-01-15 00:00:00	AST Intel 2	13	3190	0.015	40847.95	Oui
29	103	Assurances	2006-10-15 00:00:00	Compaq Pr	8	1650	0.015	13002	Non
30	123	Machines/Ou	2005-12-20 00:00:00	AST Intel 1	33	2690	0.04	85219.2	Oui
31	101	Construction	2010-01-26 00:00:00	AST Intel 2	10	3190	0.015	31421.5	Oui
32	109	Éducation	2004-03-28 00:00:00	Compaq Pr	11	1650	0.015	17877.75	Oui
33	125	Construction	2003-09-24 00:00:00	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui
34	121	Pharmaceutic	2004-05-01 00:00:00	Compaq Pr	13	1650	0.015	21128.25	Oui
35	111	Alimentaire	2002-09-23 00:00:00	AST Intel 2	2	3190	0	6380	Oui
36	115	Distribution	2003-07-24 00:00:00	Compaq Pr	15	1650	0.015	24378.75	Oui
37	112	Machines/Ou	2005-03-25 00:00:00	AST Intel 1	2	2690	0	5380	Non
38	121	Pharmaceutic	2002-04-01 00:00:00	AST Intel 2	4	3190	0	12760	Oui

Fichier CSV

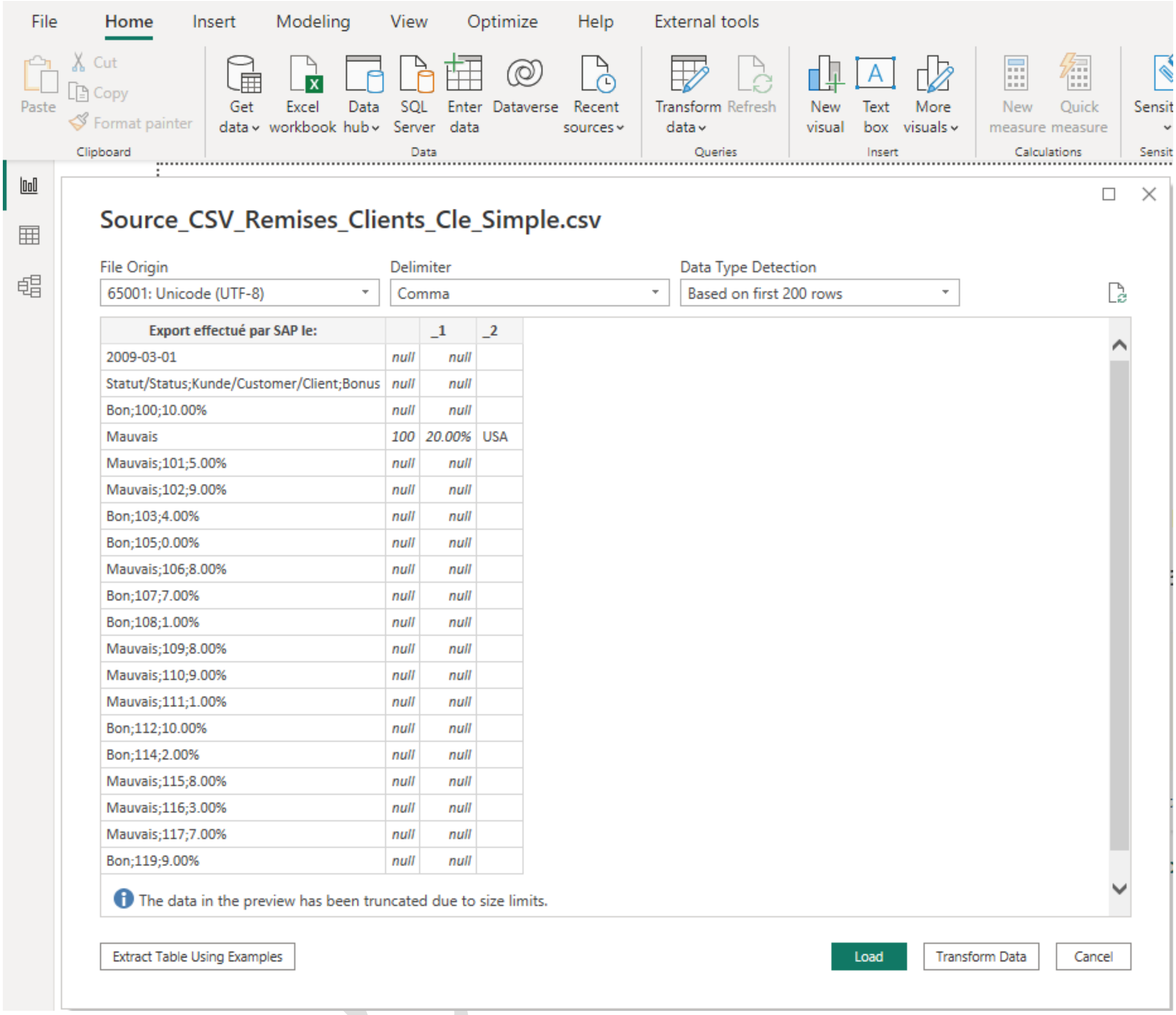
Pour importer le premier fichier d'exercice CSV du cours avec complication *Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Simple*, nous allons dans **Get data** et prenons **Text/CSV** :



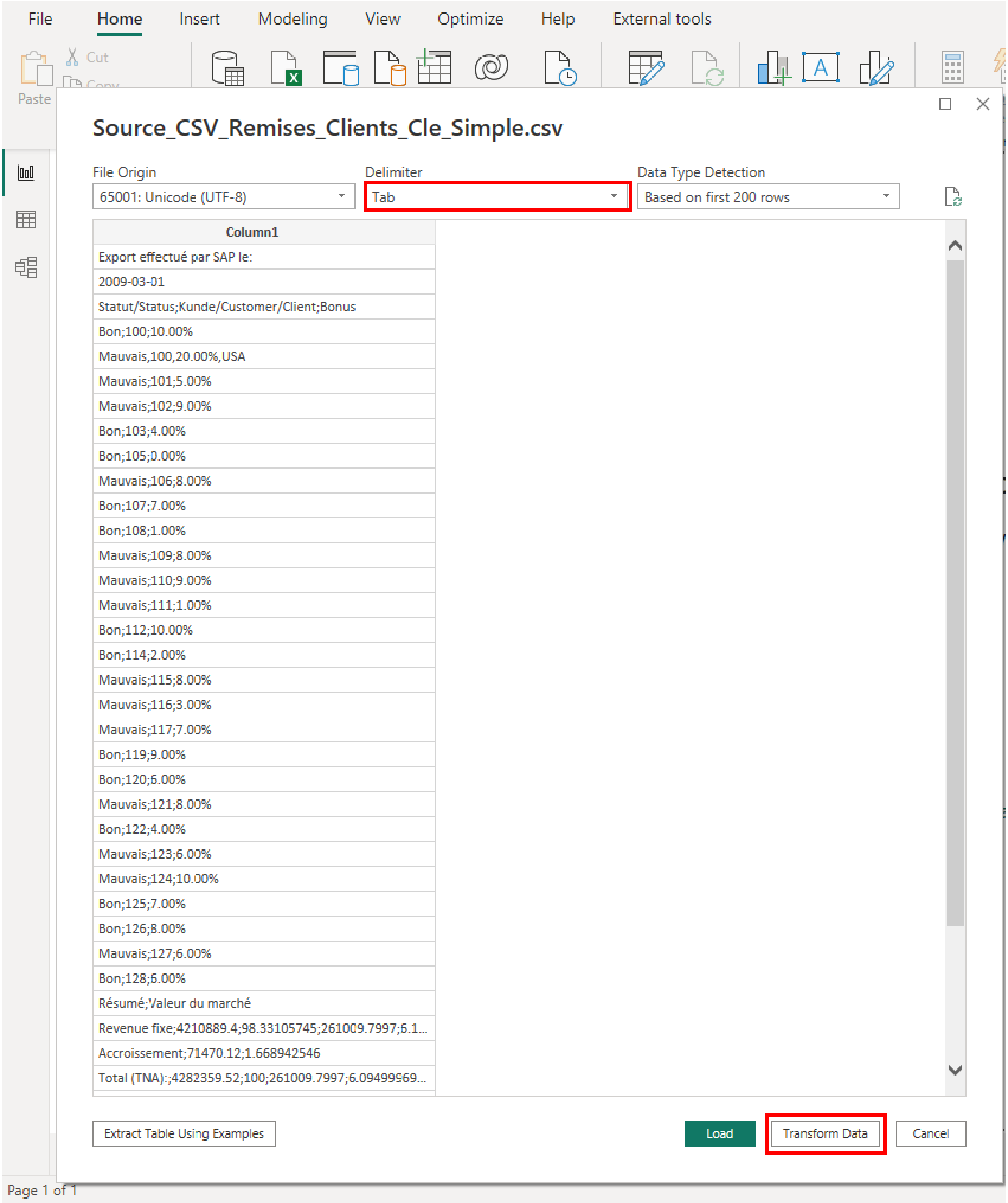
Et nous sélectionnons le fichier correspondant du dossier d'exercice de la formation :



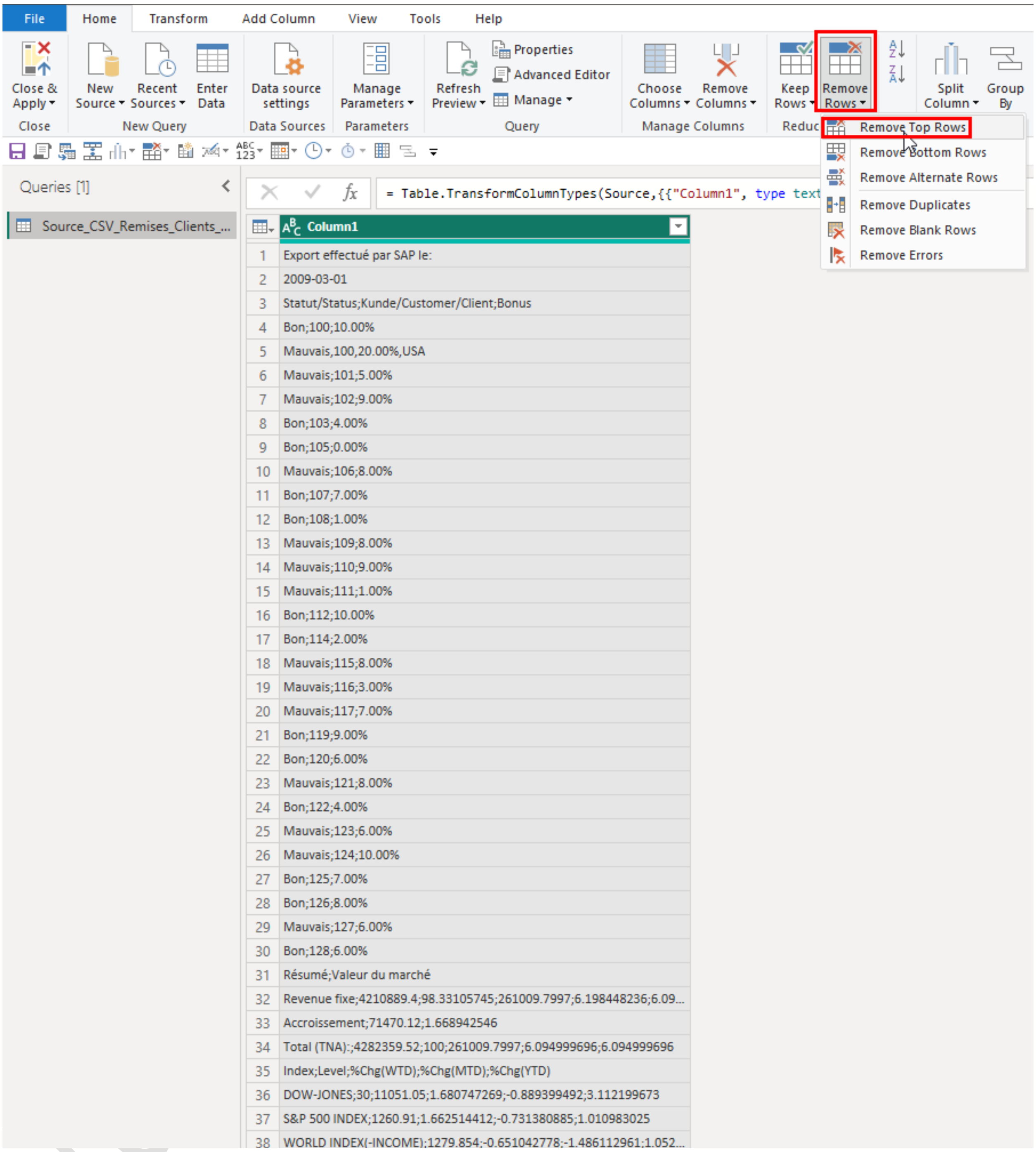
Nous avons alors après avoir clique sur **Open**, la détection automatique suivant pas très exploitable… :



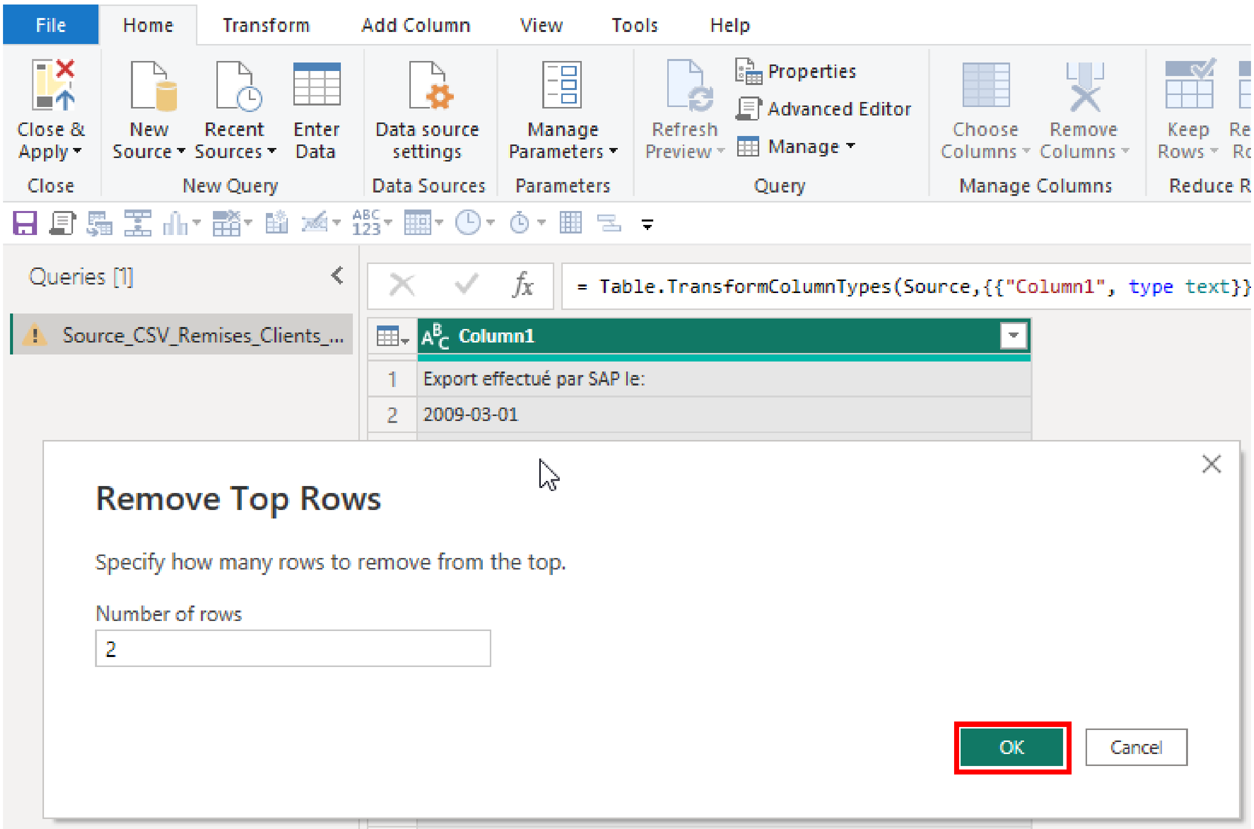
Cela va être difficile à gérer si nous importons tel quel dans Power Query. Le mieux est de prendre un séparateur qui n'existe pas dans ce fichier comme afin de tout ramener sur une colonne unique :



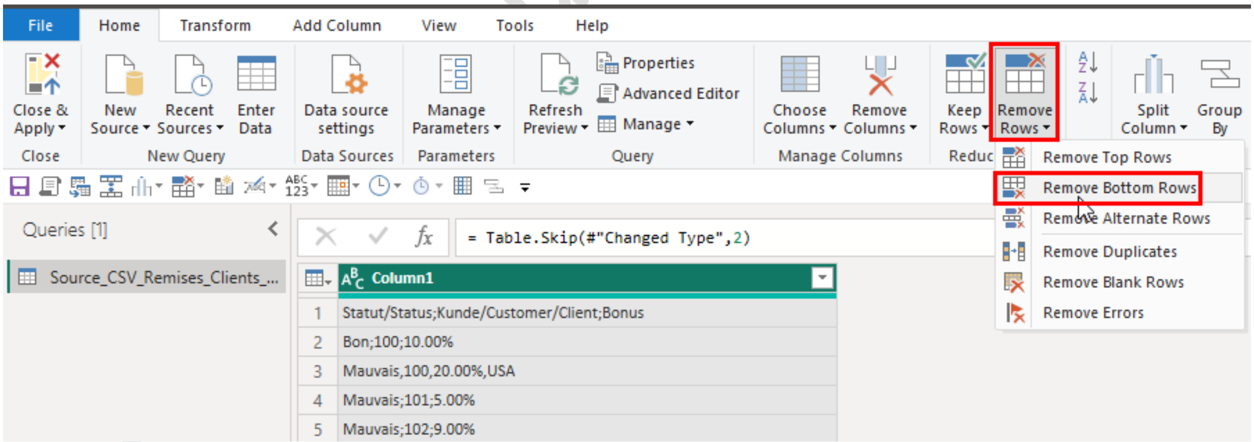
Une fois que nous avons clique sur Transform Data, première chose que nous allons faire est de nous débarasser des lignes du haut indésirables de cet export de SAP en allant dans **Remove Rows** et en prenant **Remove Top Rows** :



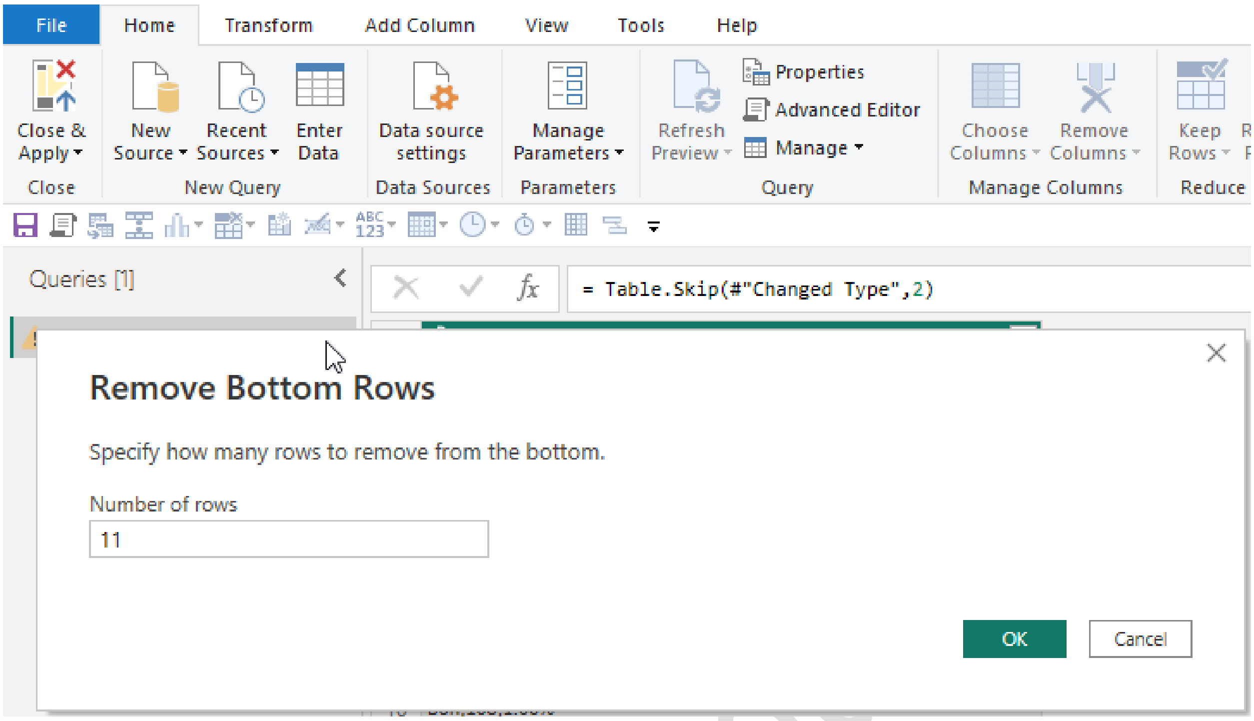
Et nous mettons :



Ensuite, pour nous débarrasser du tableau du bas de cet export SAP contenant des taux de change et en admettant qu'il aura toujours le même nombre de lignes, nous allons dans **Remove Rows**, **Remove Bottom Rows** :

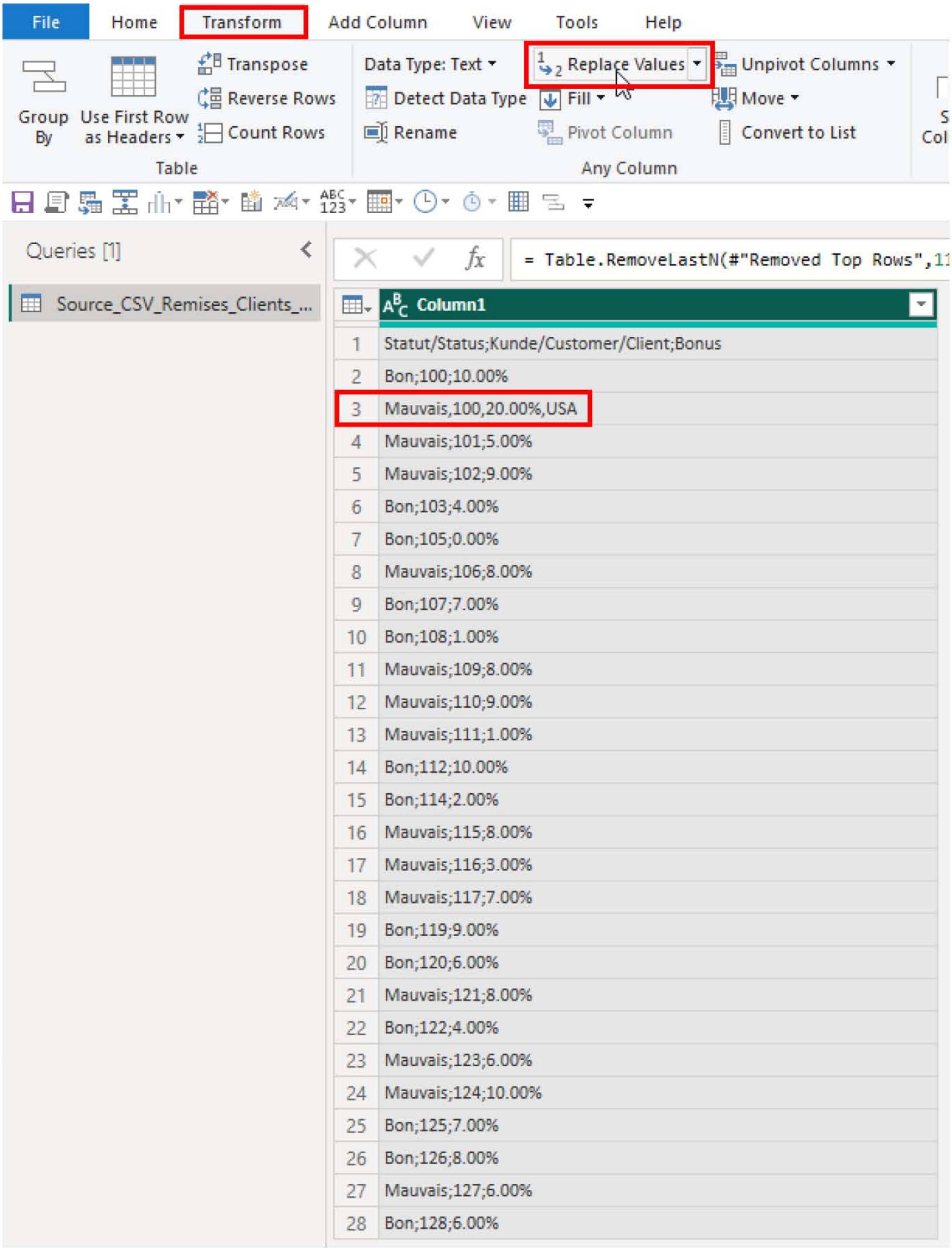


Et nous saisissons :

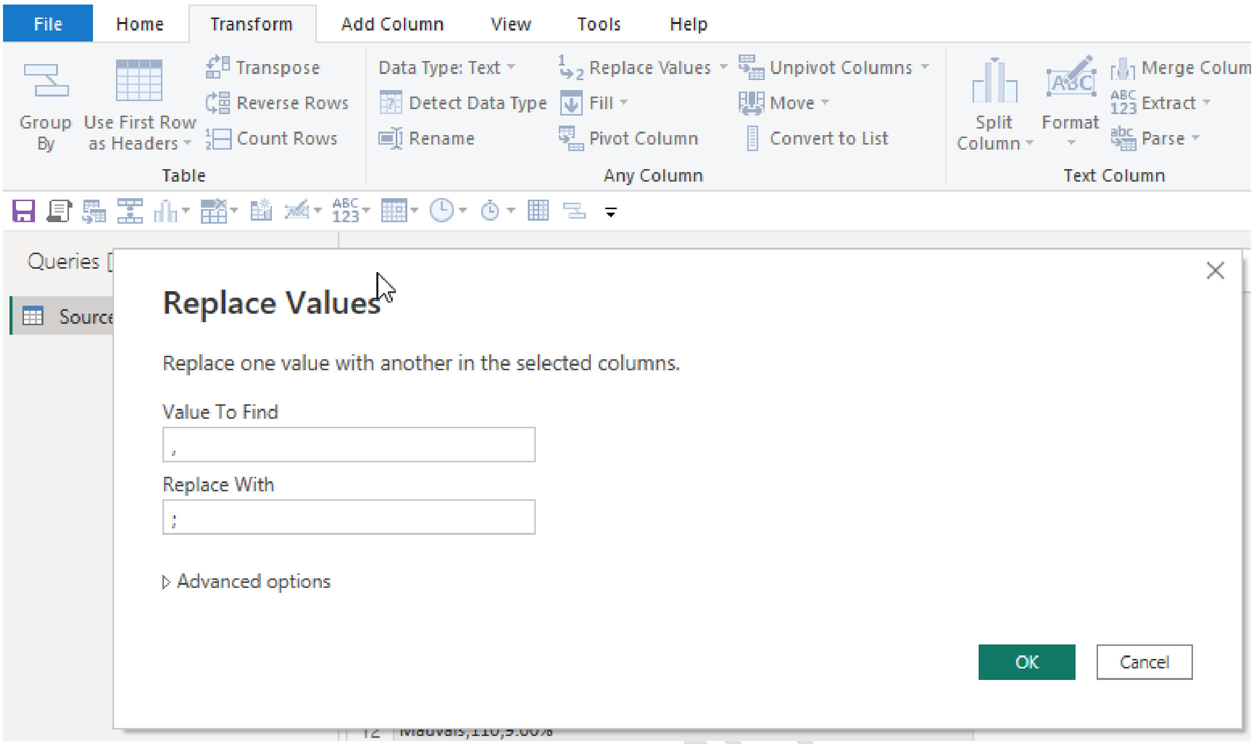


Nous validons par **OK**.

Ensuite, cet export mélange des lignes (voir la ligne numéro 3 mise en évidence ci-dessous) où le séparateur est la virgule avec des lignes où le séparateur est le ;. Le stratégie la plus simple consiste alors à faire un recherche remplacer des , par des ; en allant dans **Transform** et en cliquant sur le bouton **Replace Values** :

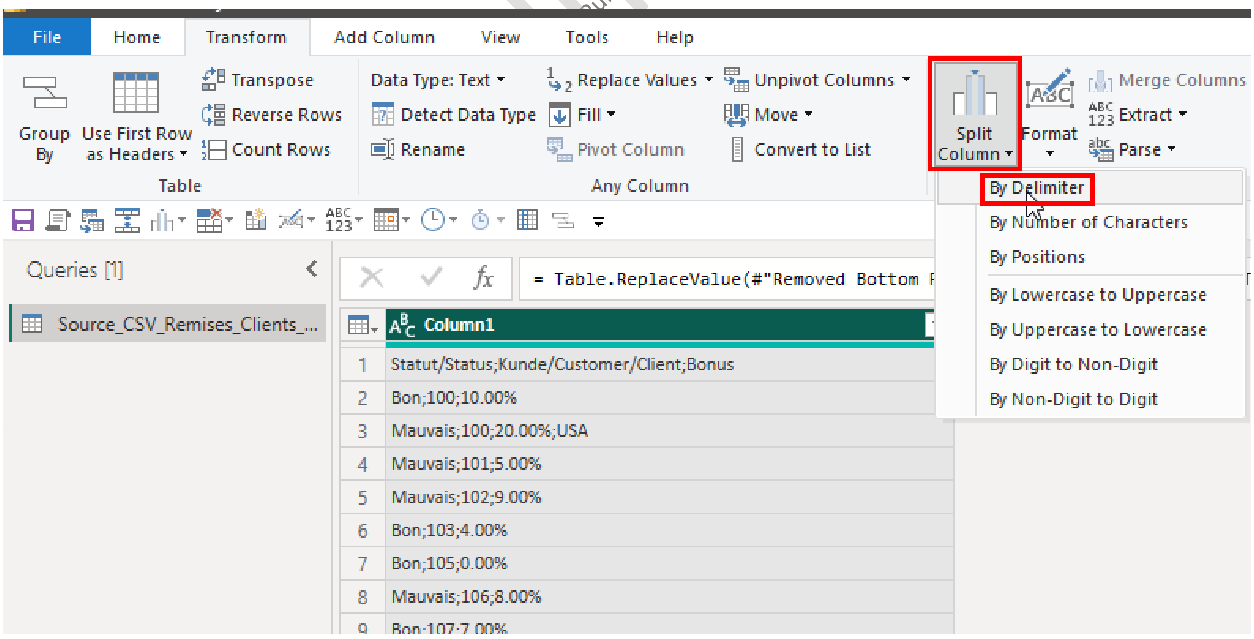


Nous saisissons alors :

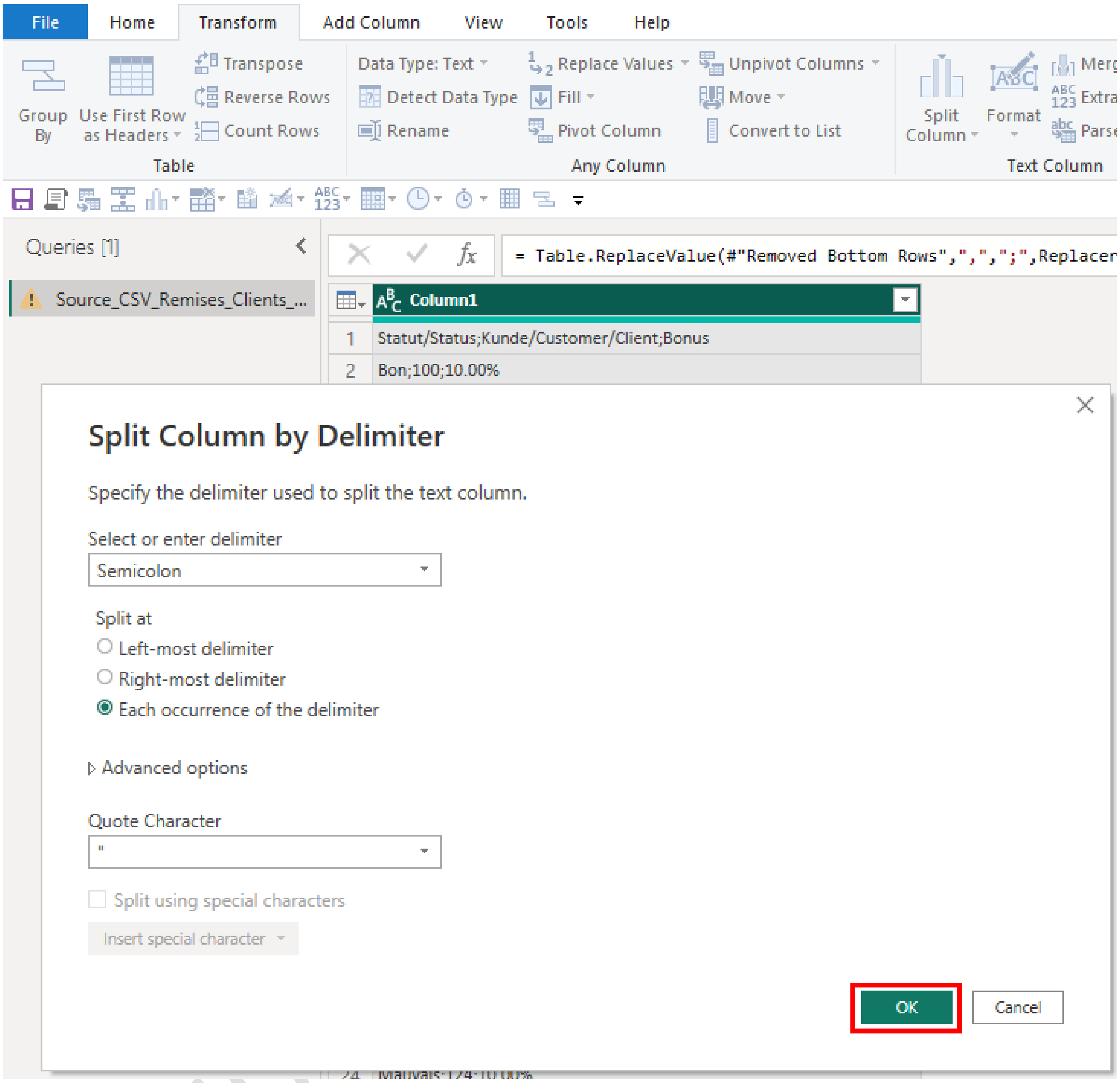


Et validons encore une fois par **OK**.

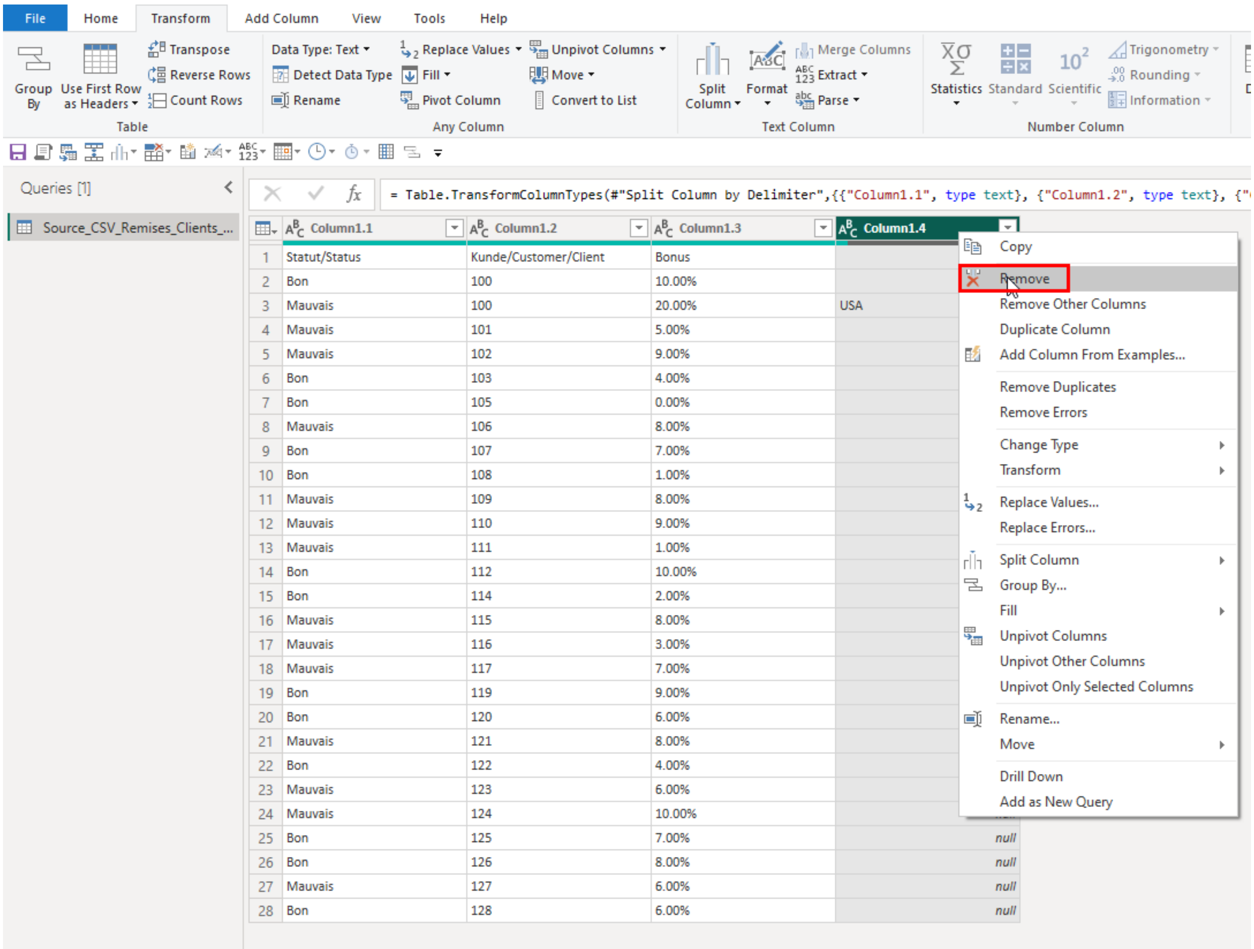
Maintenant que tous les délimiteurs sont homogènes, nous pouvons fractionner la colonne par ce même délimiteur en allant dans **Split Column** et en choisissant **By Delimiter :**



Nous y saisissons :

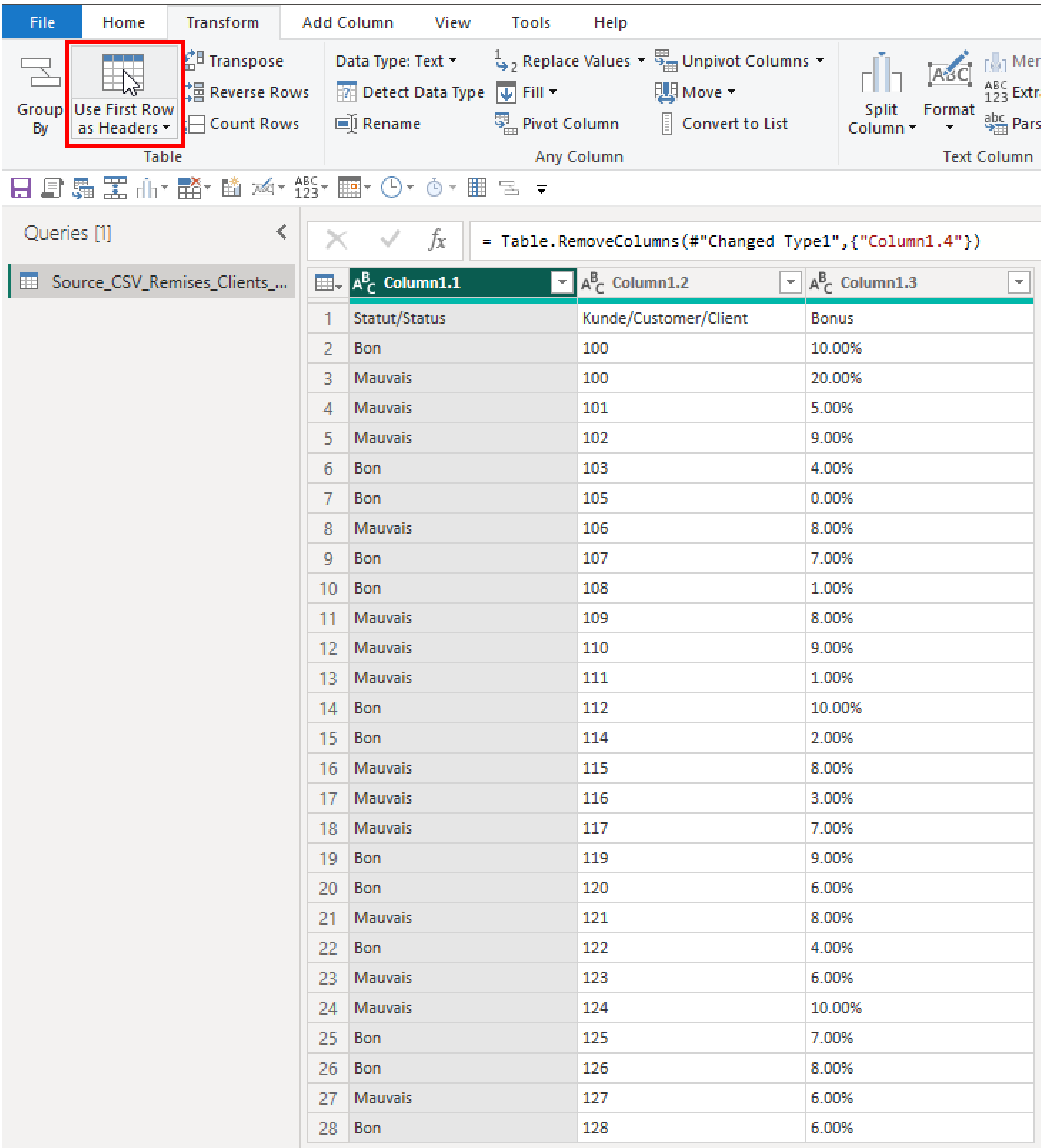


Et quand nous validons par **OK**, nous obtenons :

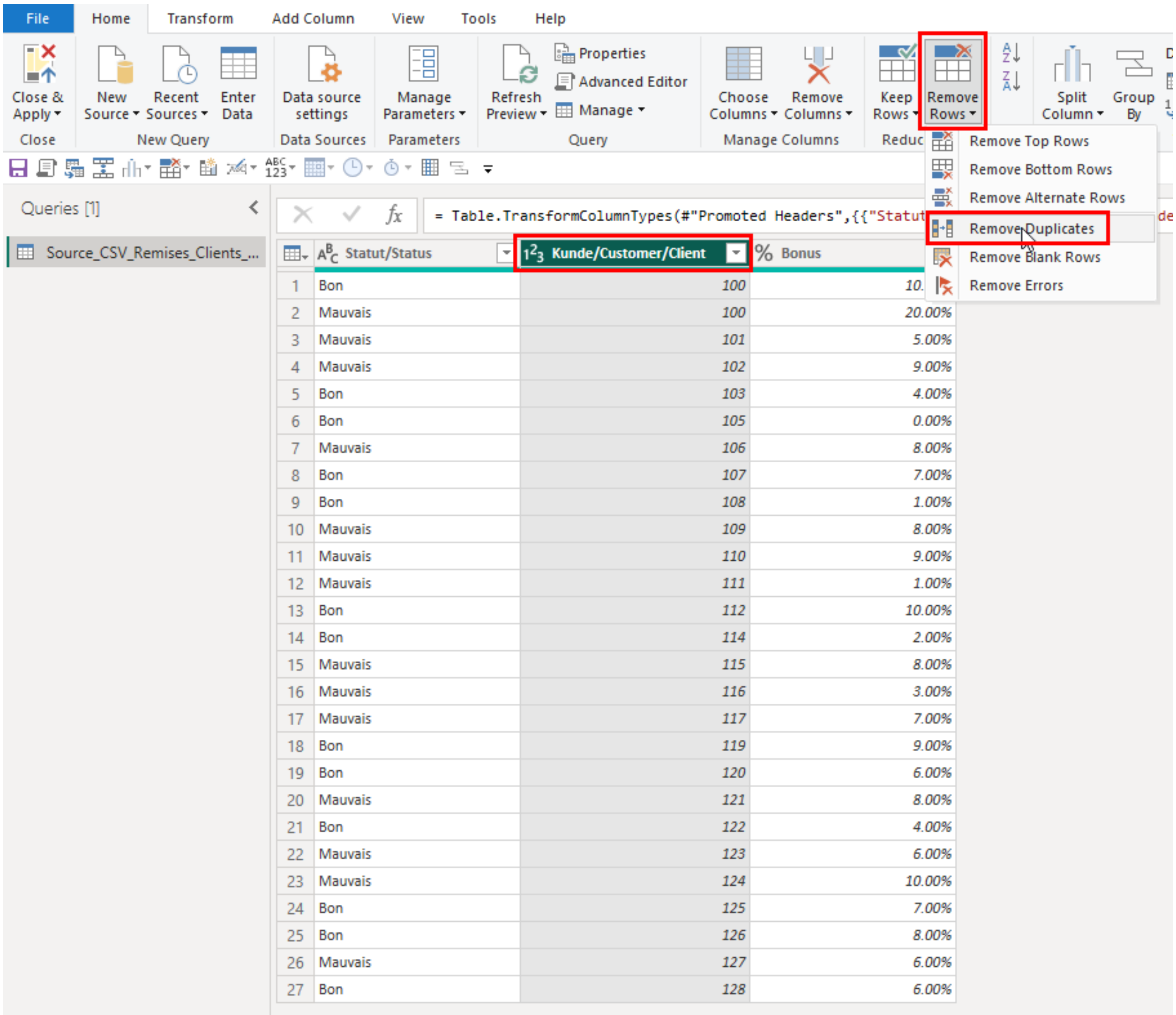


Nous supprimons la dernière colonne que nous ne souhaitons pas conserver comme nous pouvons le voir ci-dessus.

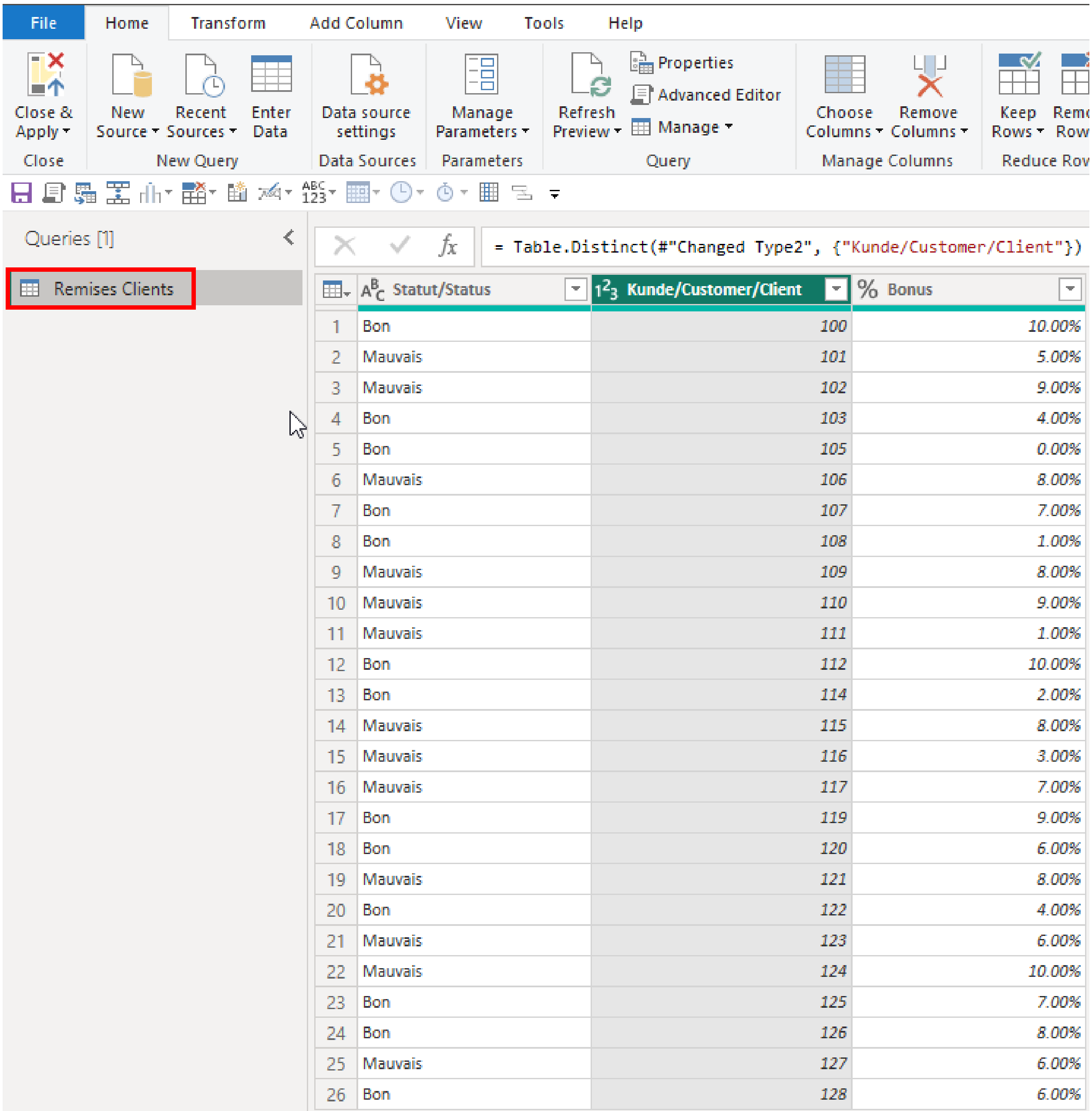
Enfin, nous promouvons la première ligne comme ligne d'en-tête en allant dans **Transform** et **Use first row as headers** :



Enfin, nous supprimons une autre erreur de cet export SAP qui est le fait que il y ait des numéros de clients à double et que nous souhaitons conserver que le premier qui a été saisi. Pour cela, nous allons alors après avoir sélectionner la colonne *Kunde/Customer/Client* dans **Remove Rows** et **Remove Duplicates** :

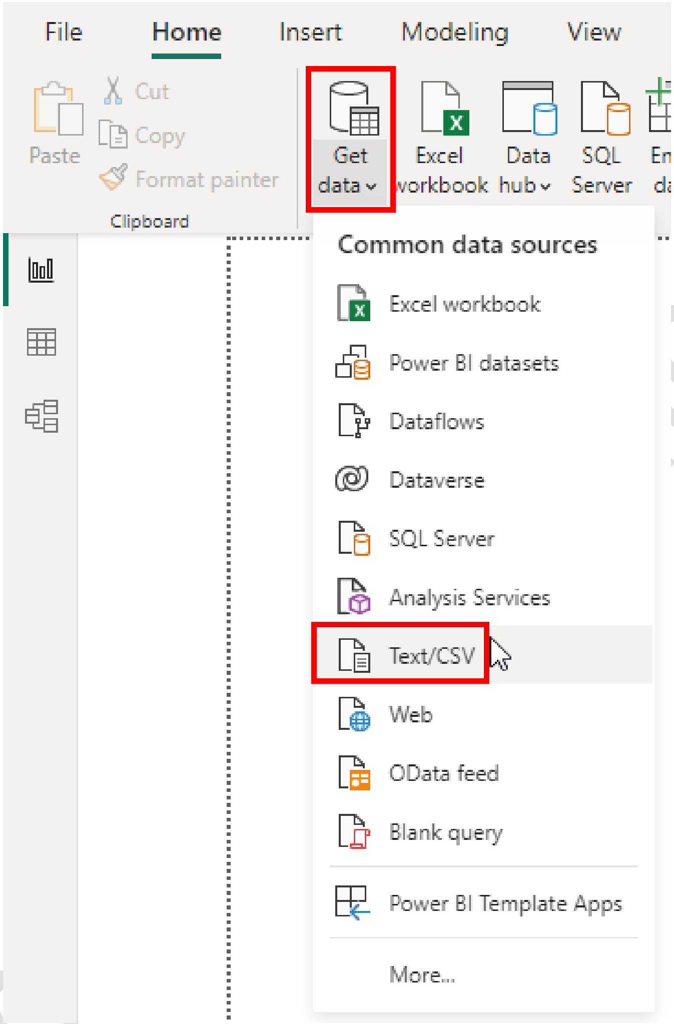


Et enfin, nous renommons la requête proprement :

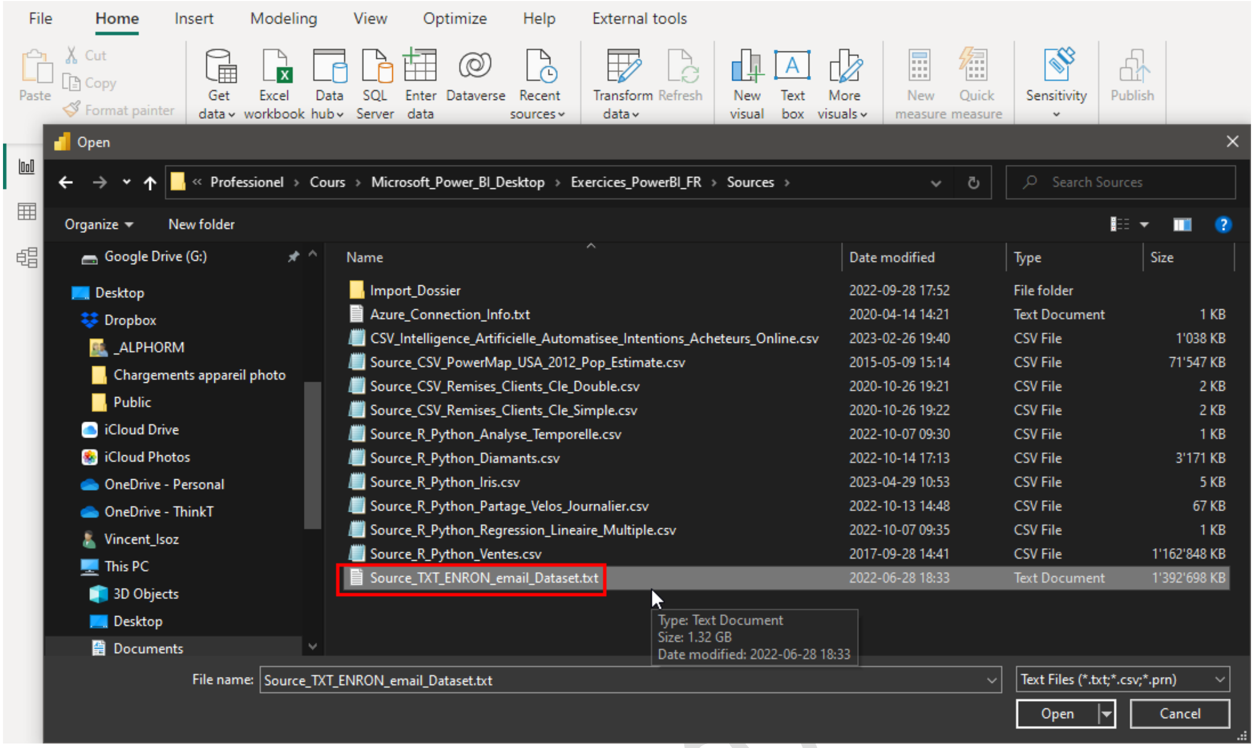

File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Queries [1]
Remises Clients
= Table.Distinct(#"Changed Type2", {"Kunde/Customer/Client"})
Statut/Status
Kunde/Customer/Client
Bonus
1 Bon 100 10.00%
2 Mauvais 101 5.00%
3 Mauvais 102 9.00%
4 Bon 103 4.00%
5 Bon 105 0.00%
6 Mauvais 106 8.00%
7 Bon 107 7.00%
8 Bon 108 1.00%
9 Mauvais 109 8.00%
10 Mauvais 110 9.00%
11 Mauvais 111 1.00%
12 Bon 112 10.00%
13 Bon 114 2.00%
14 Mauvais 115 8.00%
15 Mauvais 116 3.00%
16 Mauvais 117 7.00%
17 Bon 119 9.00%
18 Bon 120 6.00%
19 Mauvais 121 8.00%
20 Bon 122 4.00%
21 Mauvais 123 6.00%
22 Mauvais 124 10.00%
23 Bon 125 7.00%
24 Bon 126 8.00%
25 Mauvais 127 6.00%
26 Bon 128 6.00%

Fichier Texte

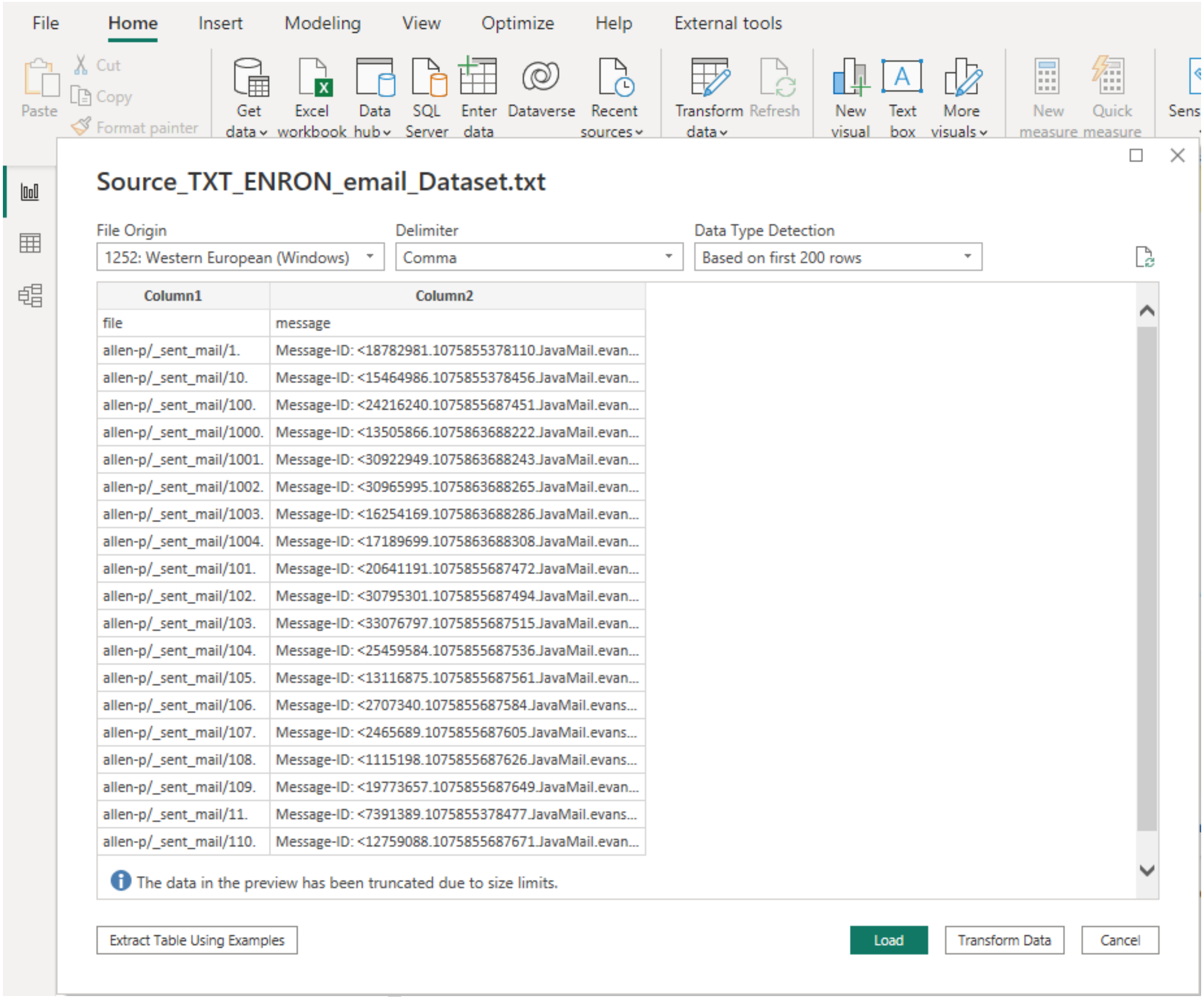
Pour importer fichier texte du cours, nous allons dans aussi dans **Get Data** en prenons **Text/CSV** :



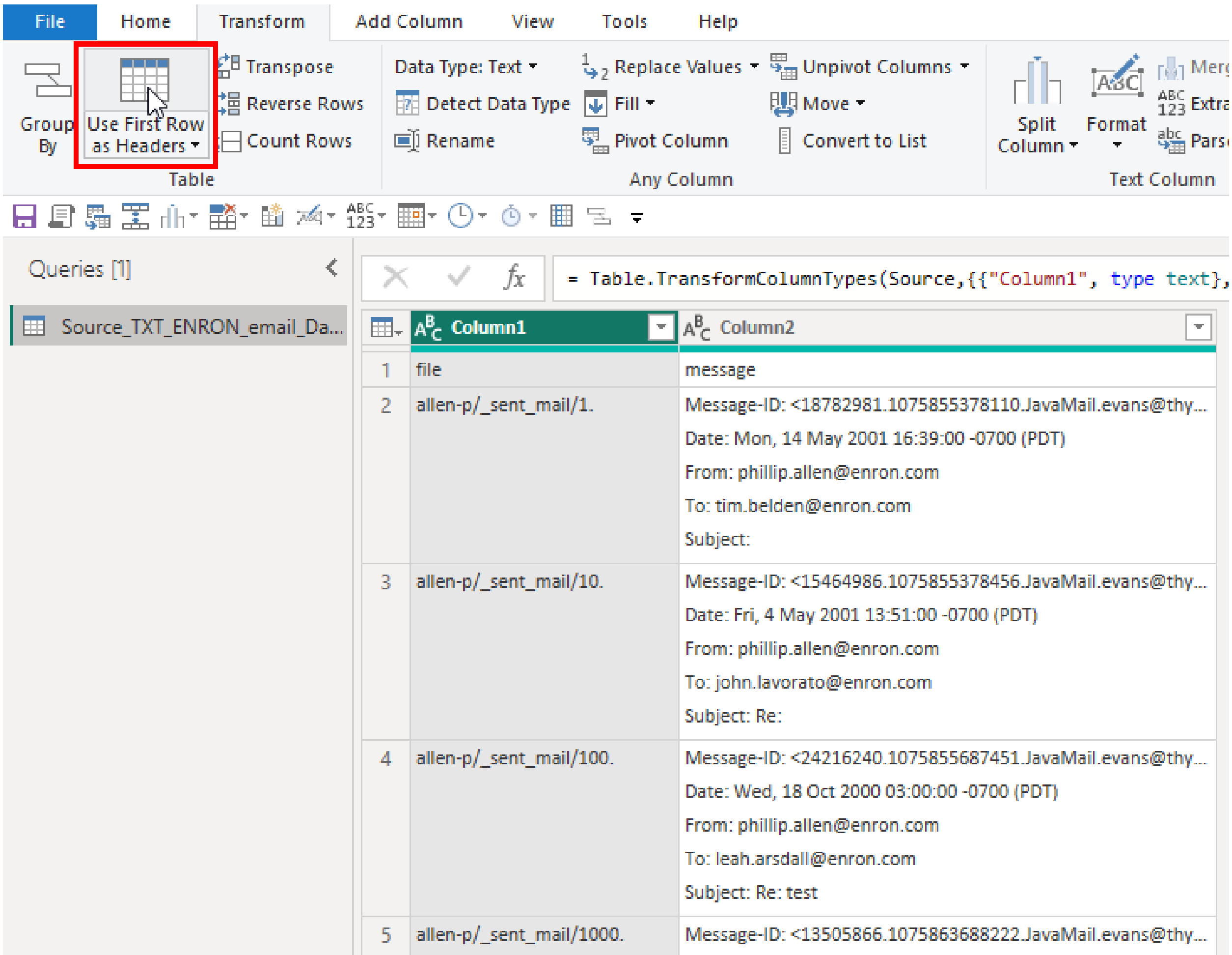
Et nous prenons le fichier *Source_TXT_ENRON_email_Dataset.txt* :



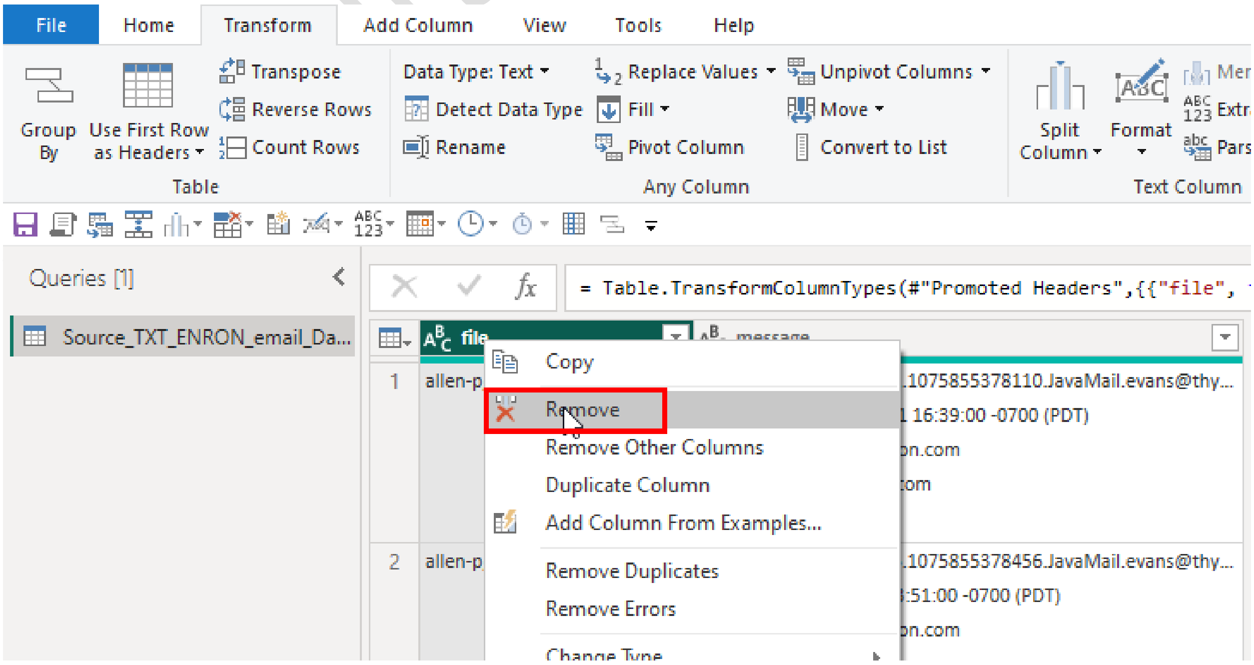
Nous validons par **Open**, ce qui nous amène sur :



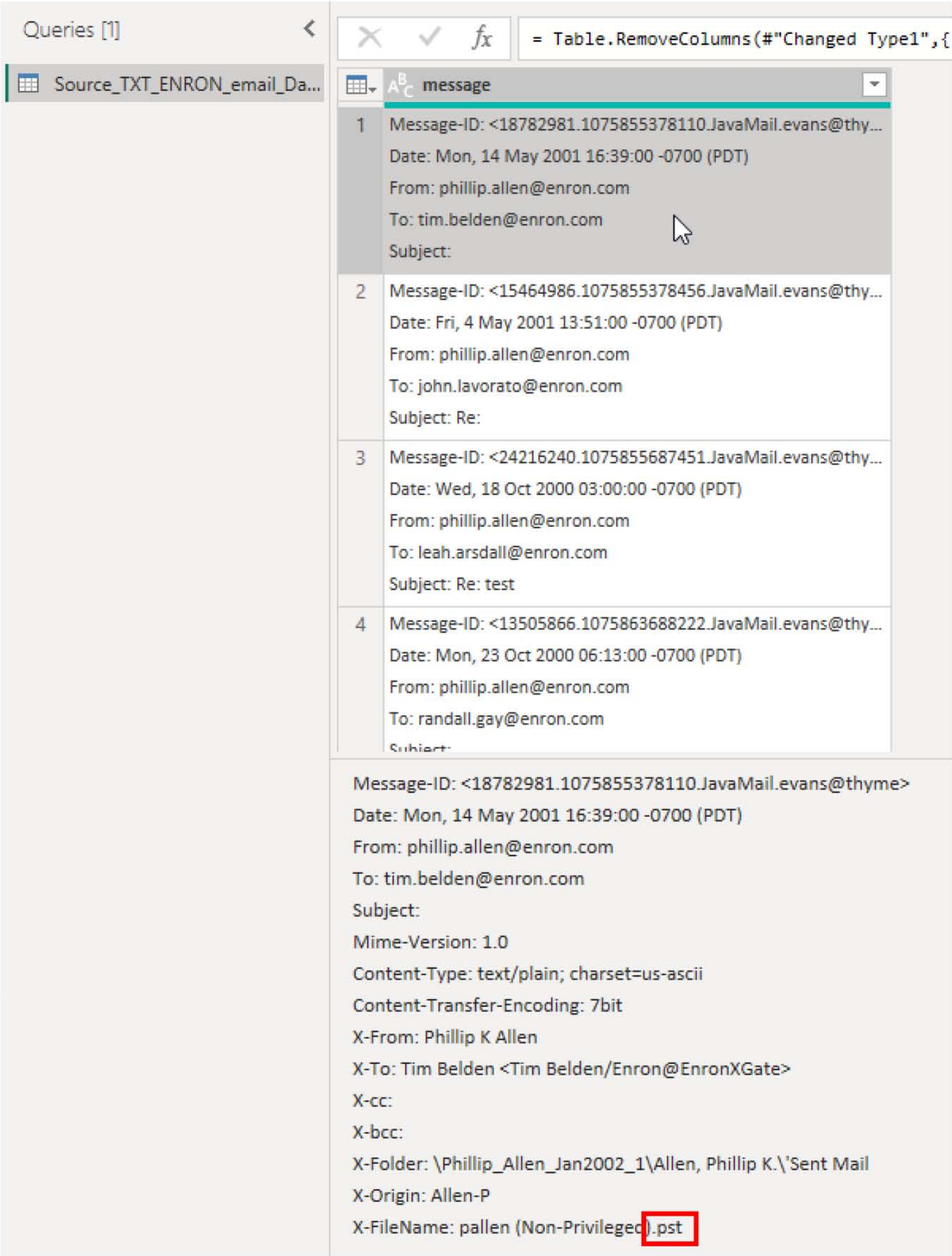
Nous cliquons sur le bouton **Transform Data** pour poursuivre le nettoyage dans Power Query où la première chose que nous allons faire est de promouvoir la première ligne comme en-têtes de colonnes :



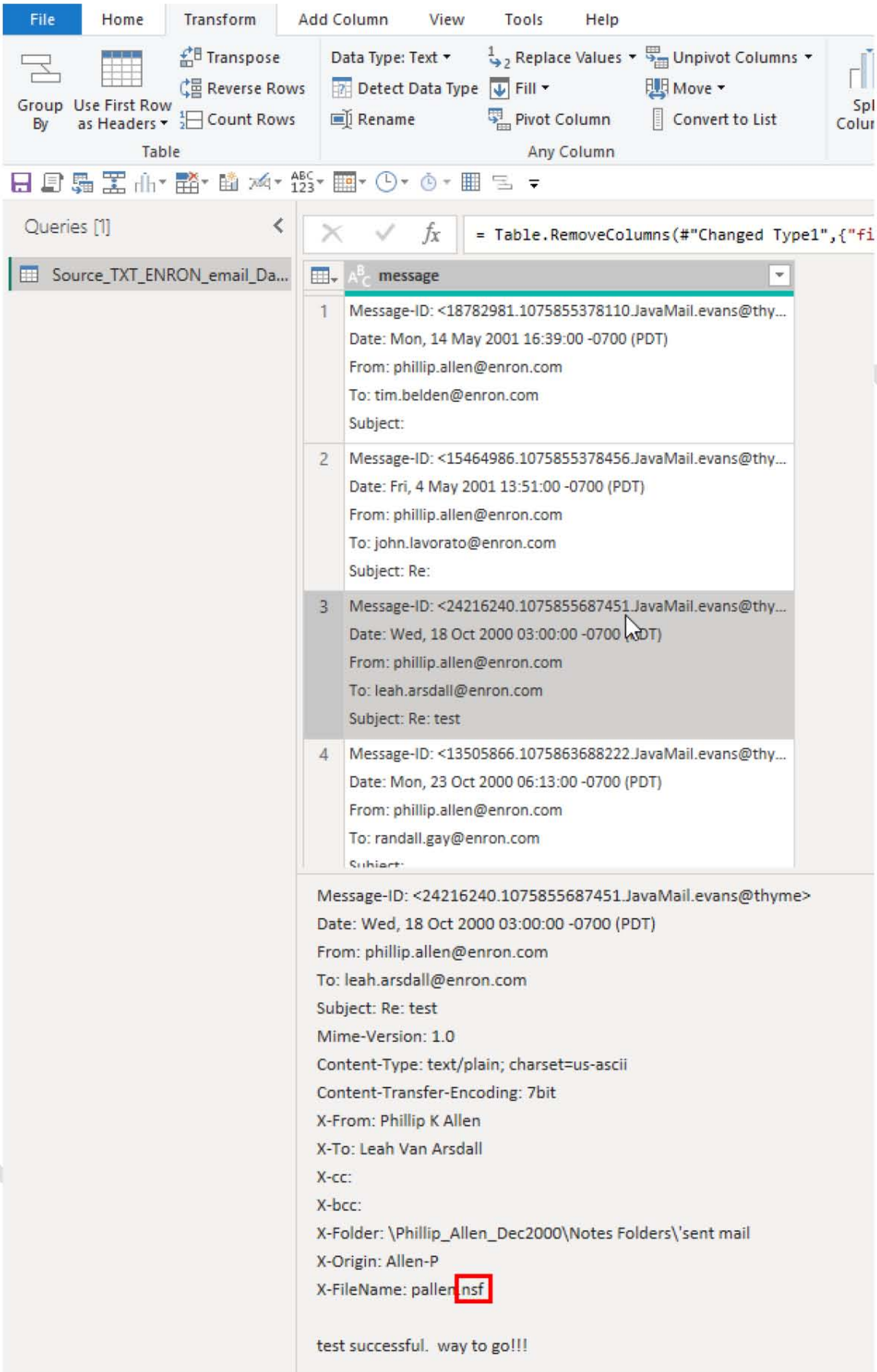
Et nous supprimons aussi la première colonne qui nous sera inutile dans le scénario d'analyse de textes :



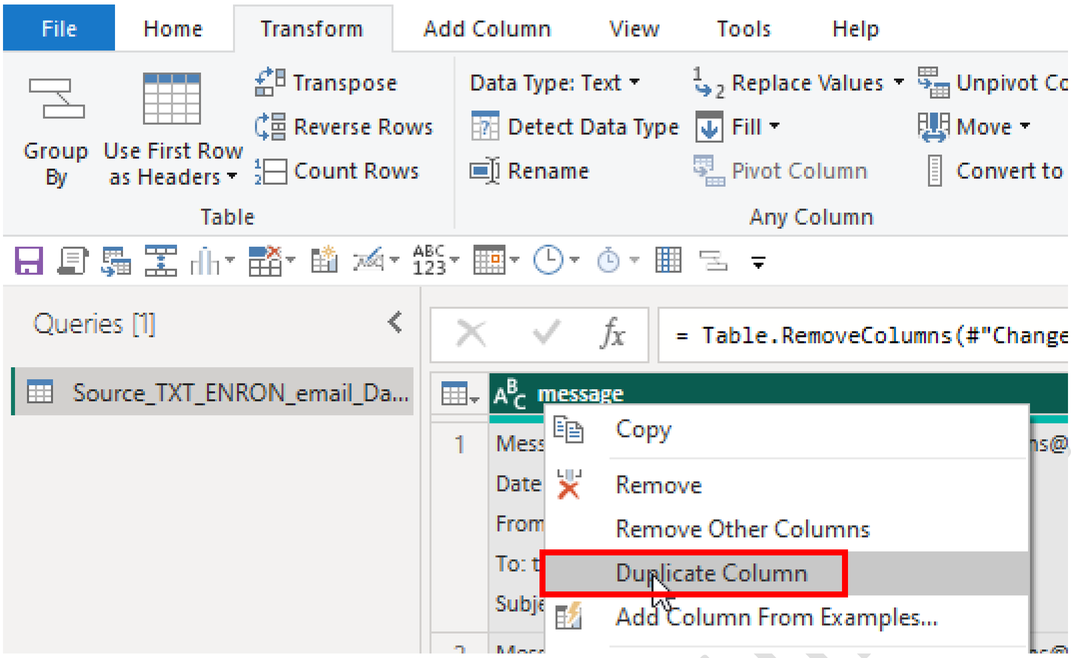
Nous pouvons observer que les courriels commencent toujours après un .pst (i.e. Microsoft Outlook) :



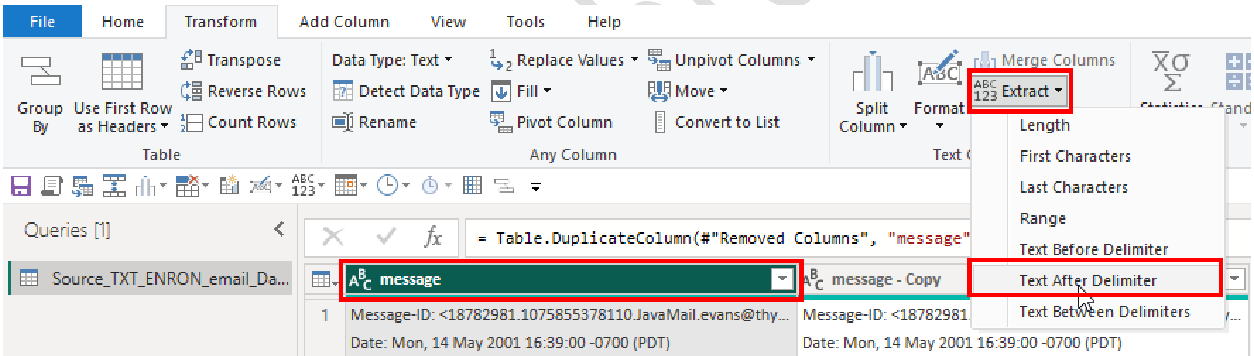
Ou après un .nsf (i.e. Lotus Notes) :



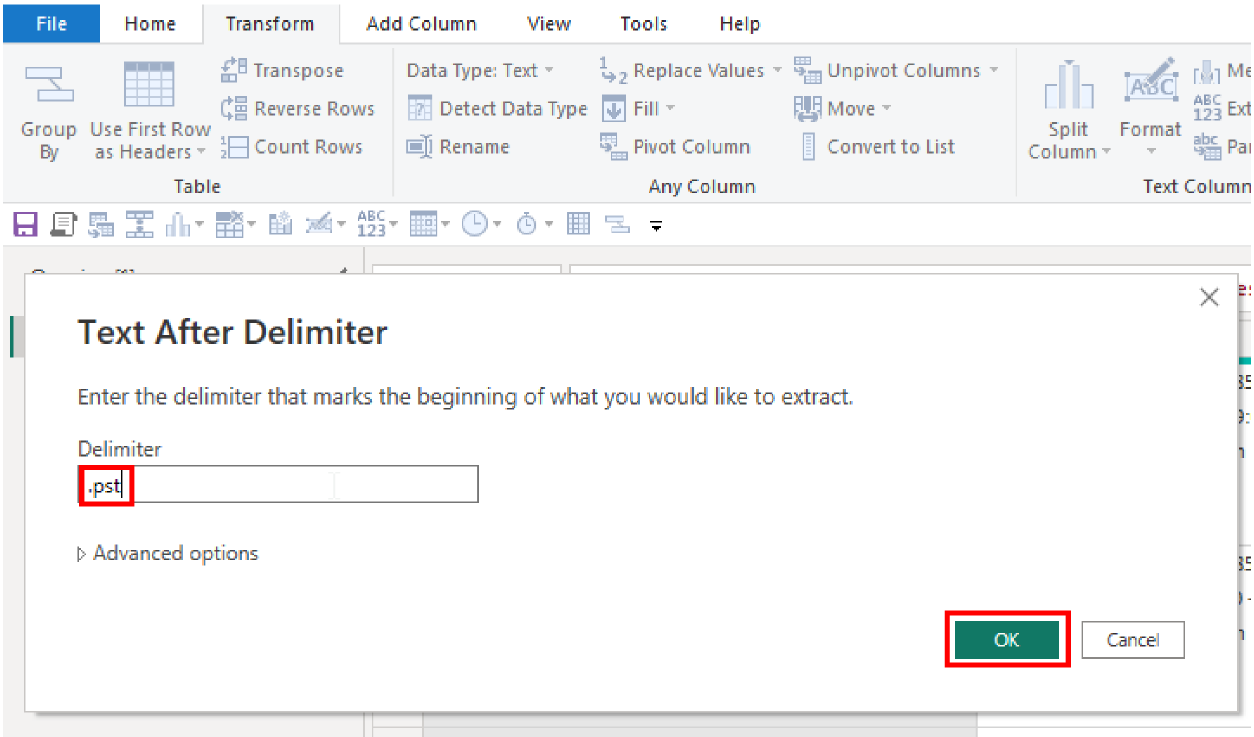
La stratégie pour récupérer alors que les mails va consister d'abord à dupliquer la colonne temporairement :



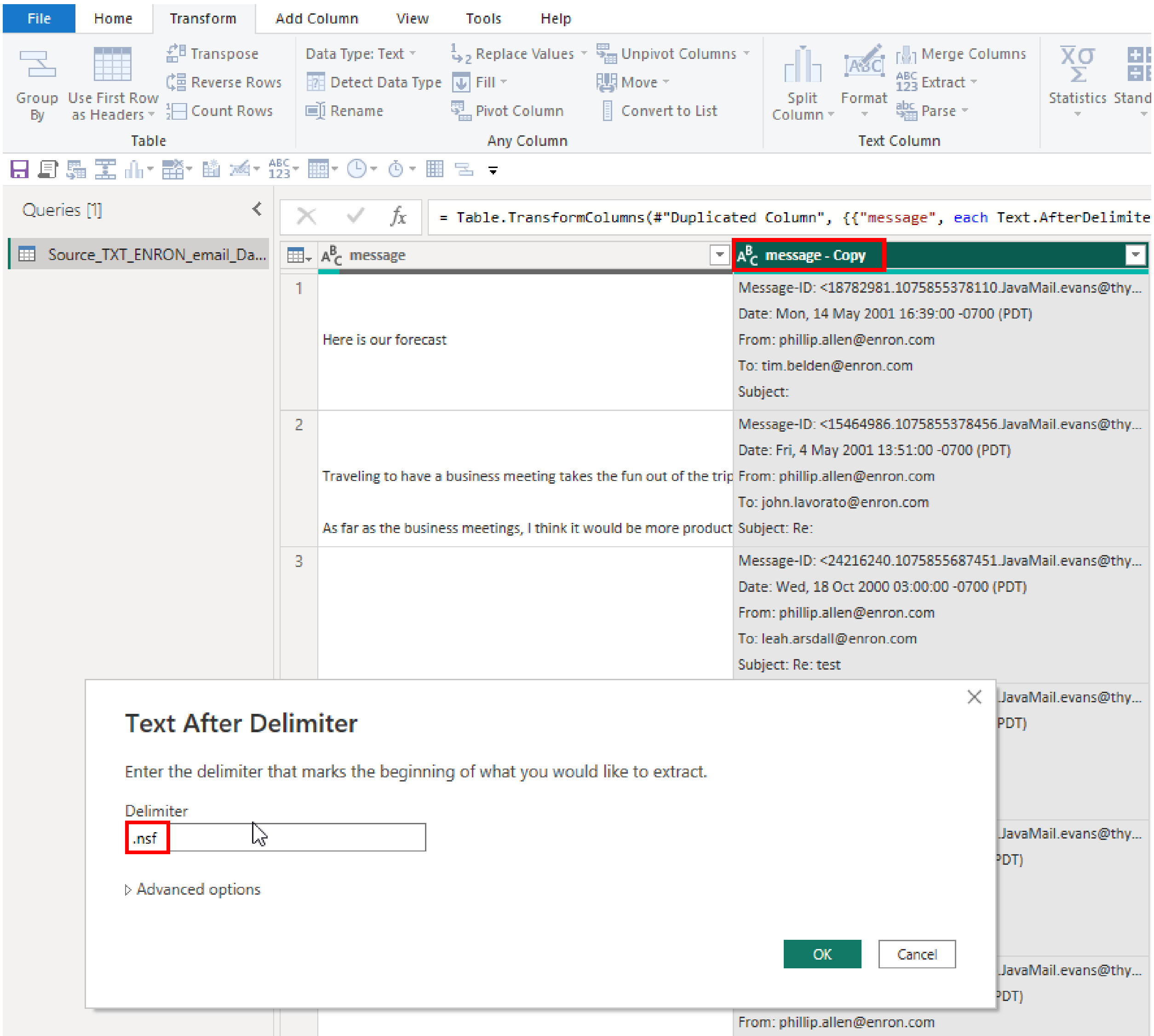
Ensuite, nous allons extrait la partie qui nous intéresse de chaque colonne en allant dans **Extract** et **Text after delimiter :**



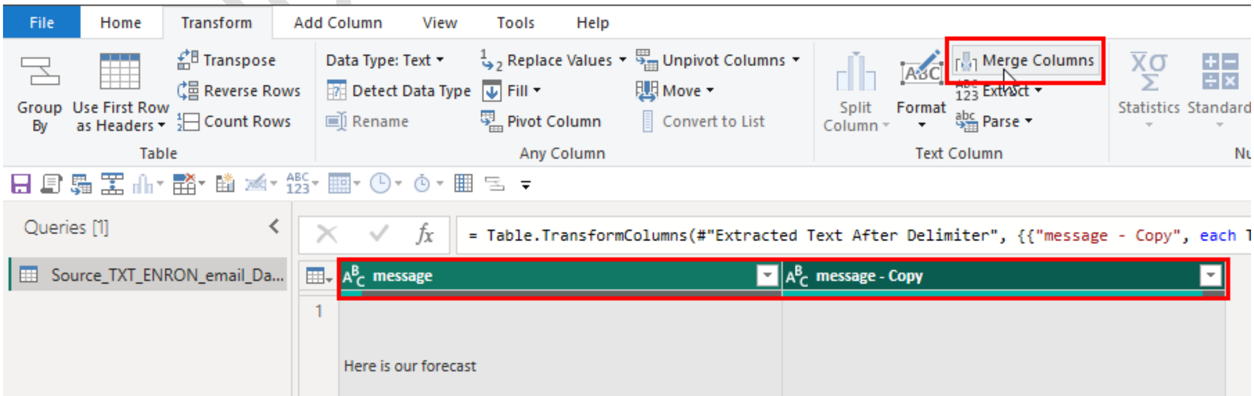
Nous utilisons pour la première colonne, le délimiteur *.pst* :



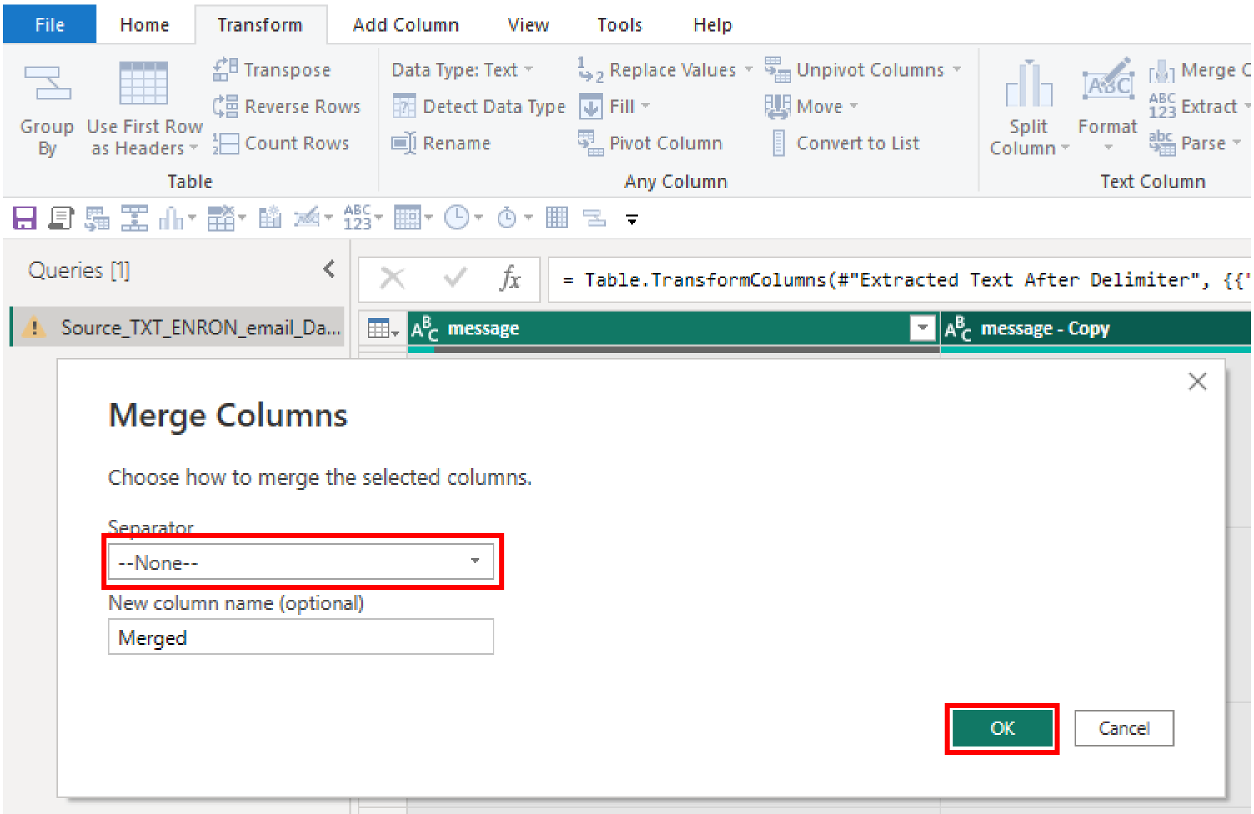
Nous procédons de manière similaire avec la deuxième colonne :



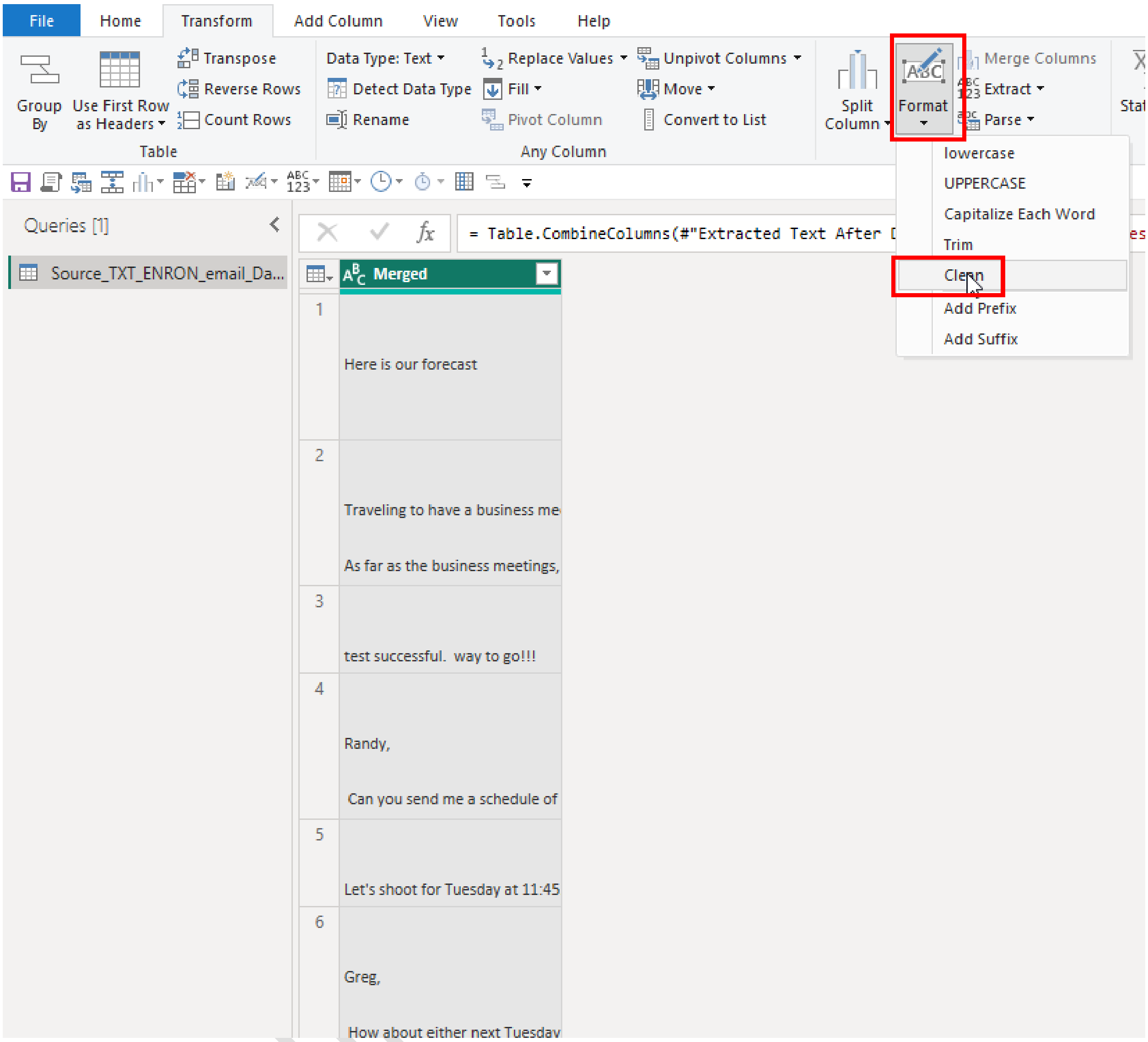
Ensuite, nous fusionnons les deux colonnes résultantes en cliquant sur **Merge Columns** :



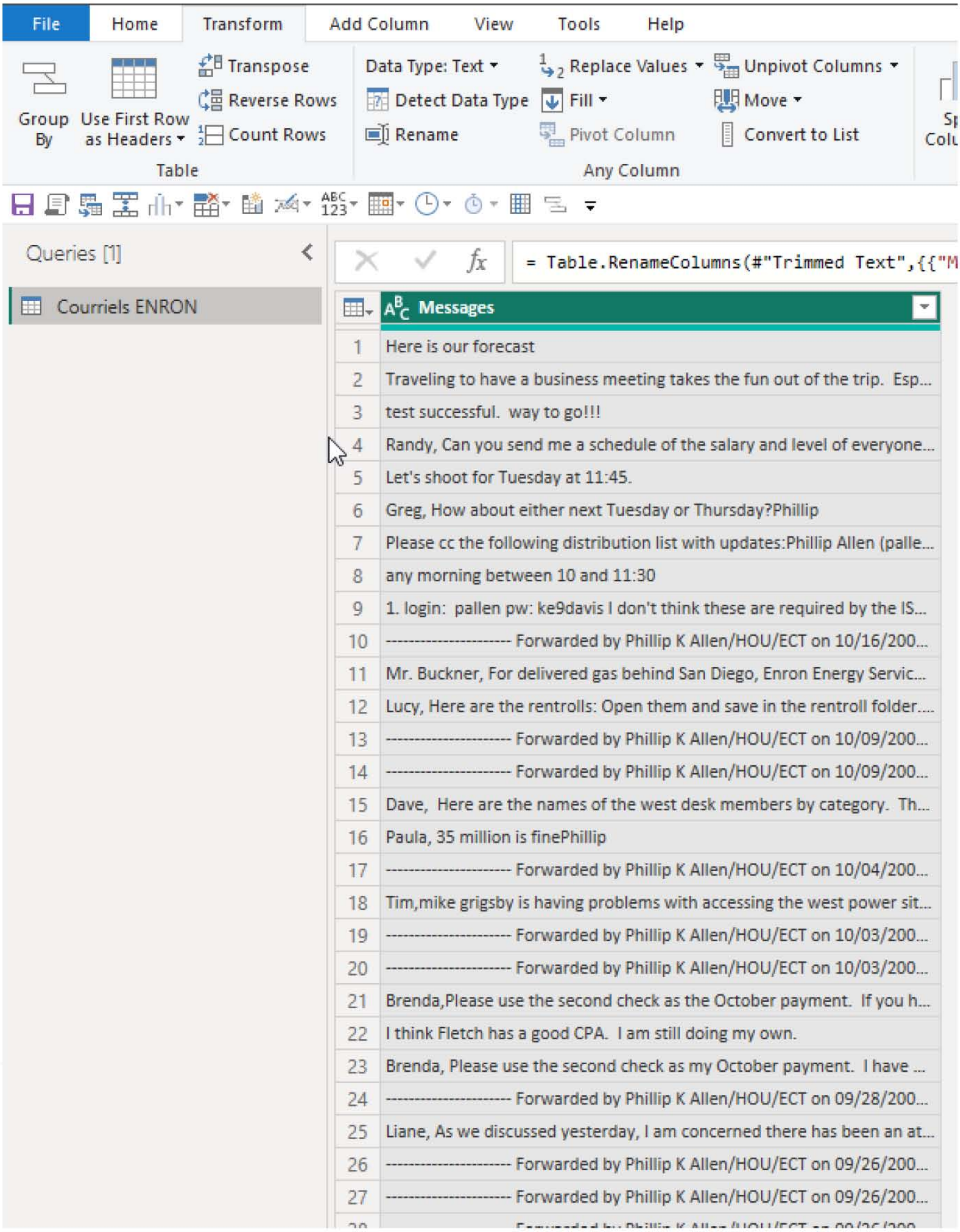
Pour la fusion nous allons prendre évidemment aucun ajout de délimiteur :



Ensuite, dans le colonne restante de la fusion, nous allons enlever tous les caractères indésirables et parasites pour une analyse de texte. Pour cela, nous allons dans **Format** et cliquons sur **Clear :**



Le résultat est évidemment bien meilleur que ce que nous avions tout au début :



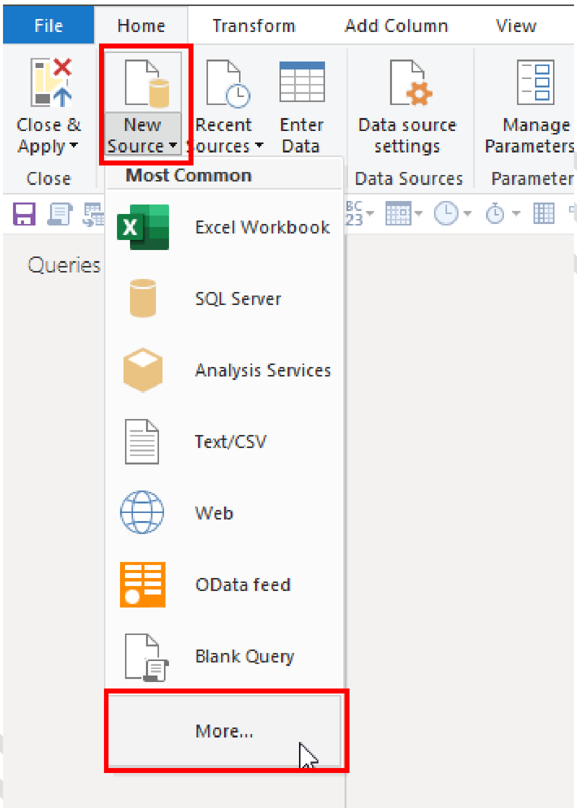
Nous pouvons encore poursuivre le nettoyage pendant plusieurs heures mais le reste consiste principalement en une centaine de rechercher/remplacer et est donc trivial !

Dossier Windows (de fichiers xlsx sans pièges)

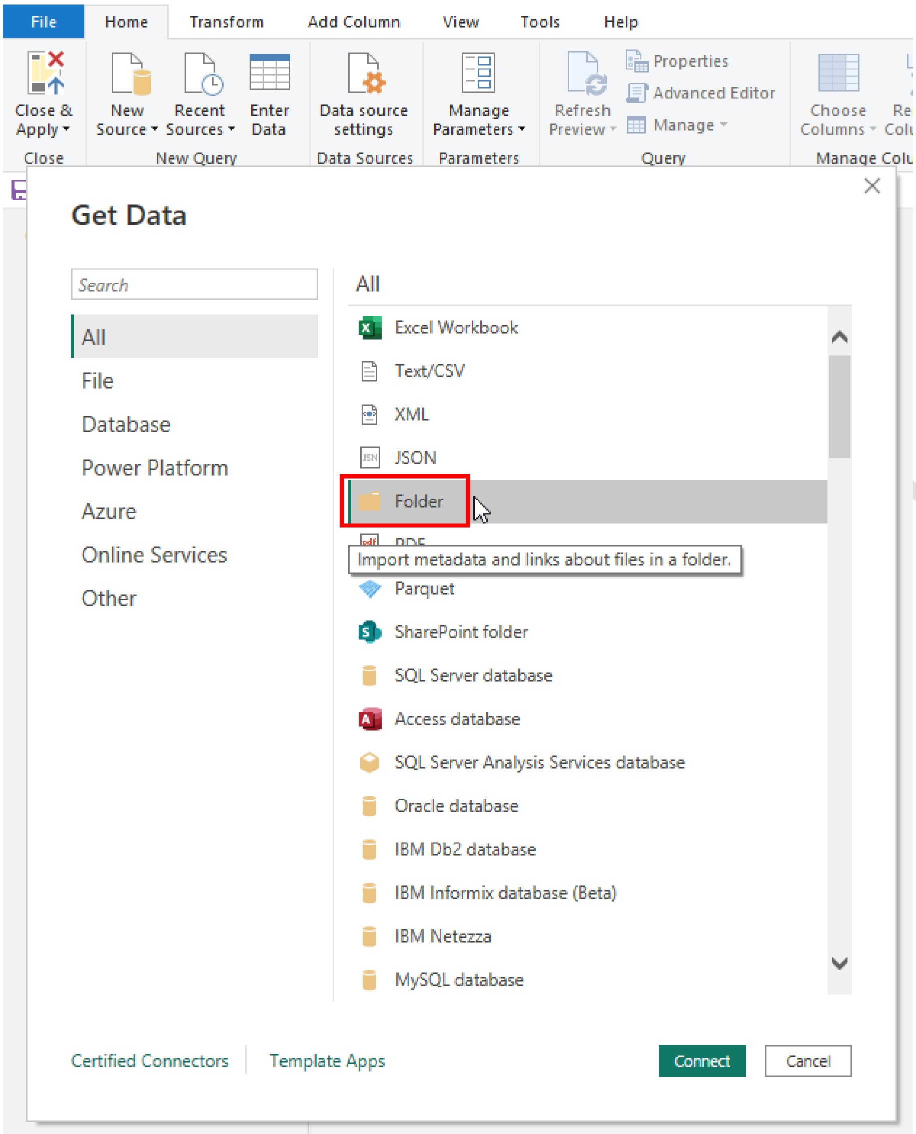
Nous allons ici nous intéresser comme dans le cours à un import et fusion automatique de fichiers Microsoft Excel (xlsx) sans pièges (c'est-à-dire conformes ISO 8000) se trouvant dans un unique dossier.

Attention ! Gardez à l'esprit que l'outil que nous allons voir tentera aussi de fusionnes les fichiers des sous-dossiers et sous-sous-dossiers (etc.) du dossier sélectionné !!!

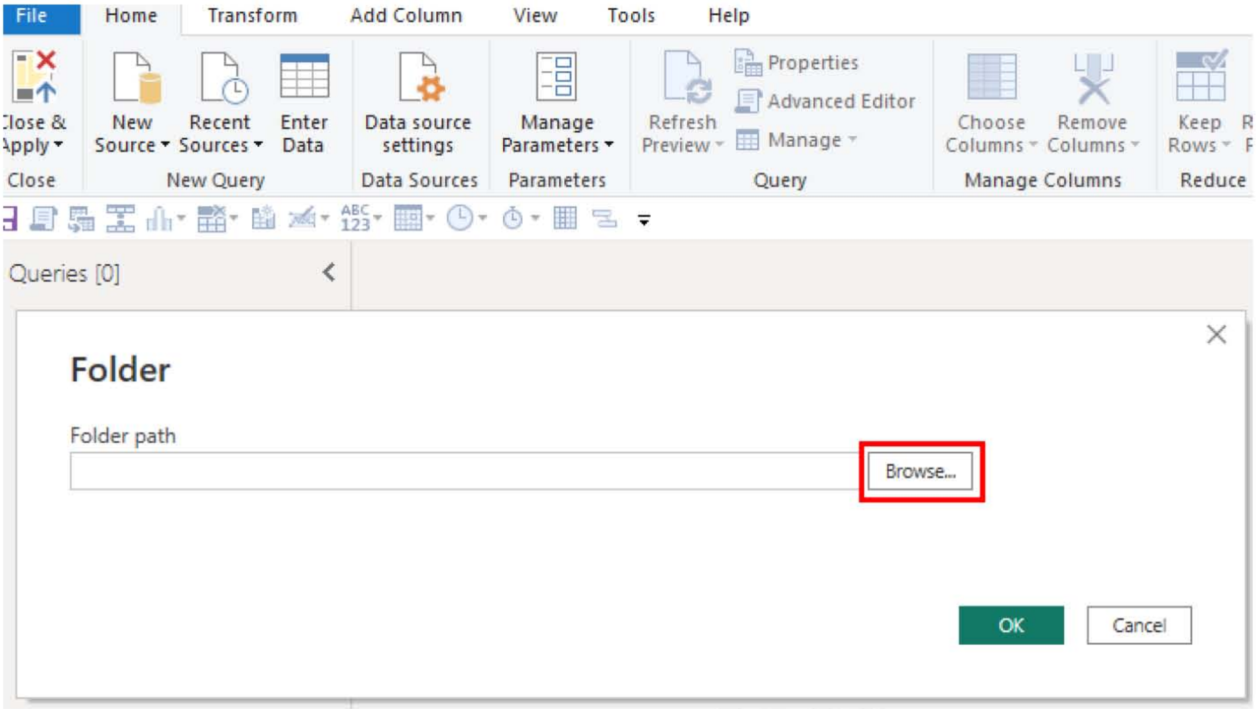
Dans Power Query, nous allons dans **New Source** / **More**… :



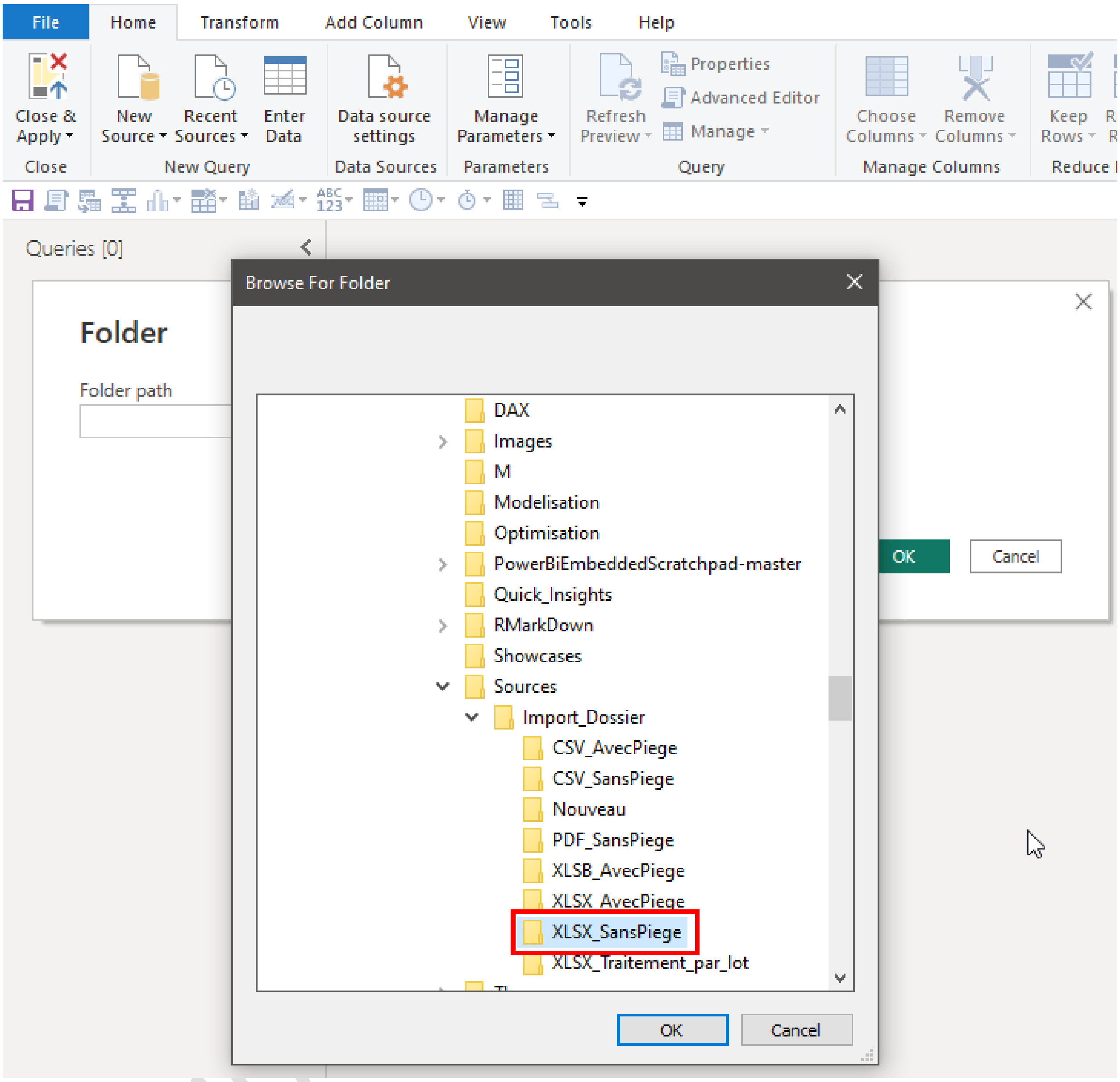
Ensuite, nous prenons l'option *Folder :*



Nous validons par **Connect** et nous allons prendre le même dossier que dans le cours après avoir cliqué sur **Browse :**


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Reduce
Queries [0]
Folder
Folder path
Browse...
OK
Cancel

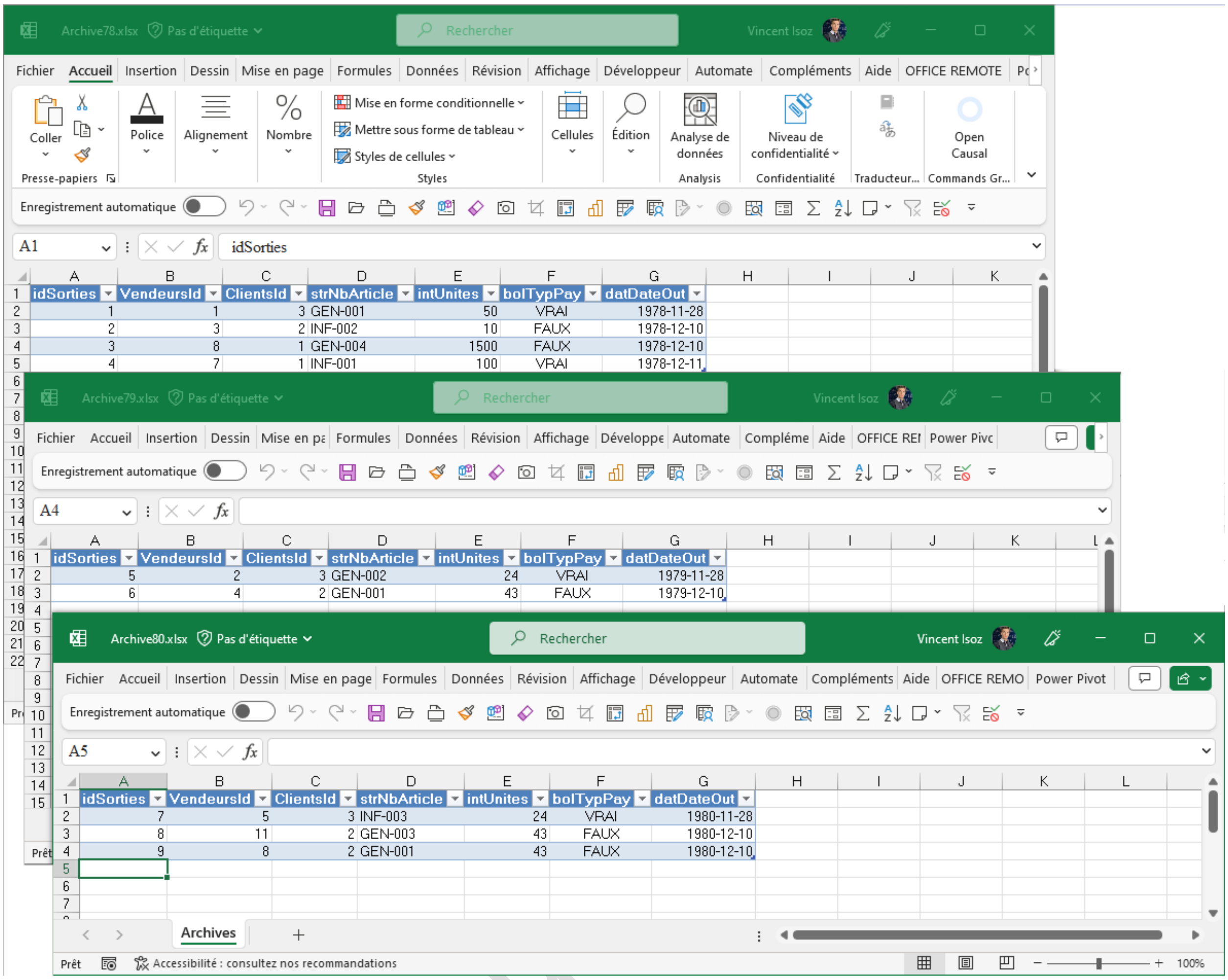
Soit :



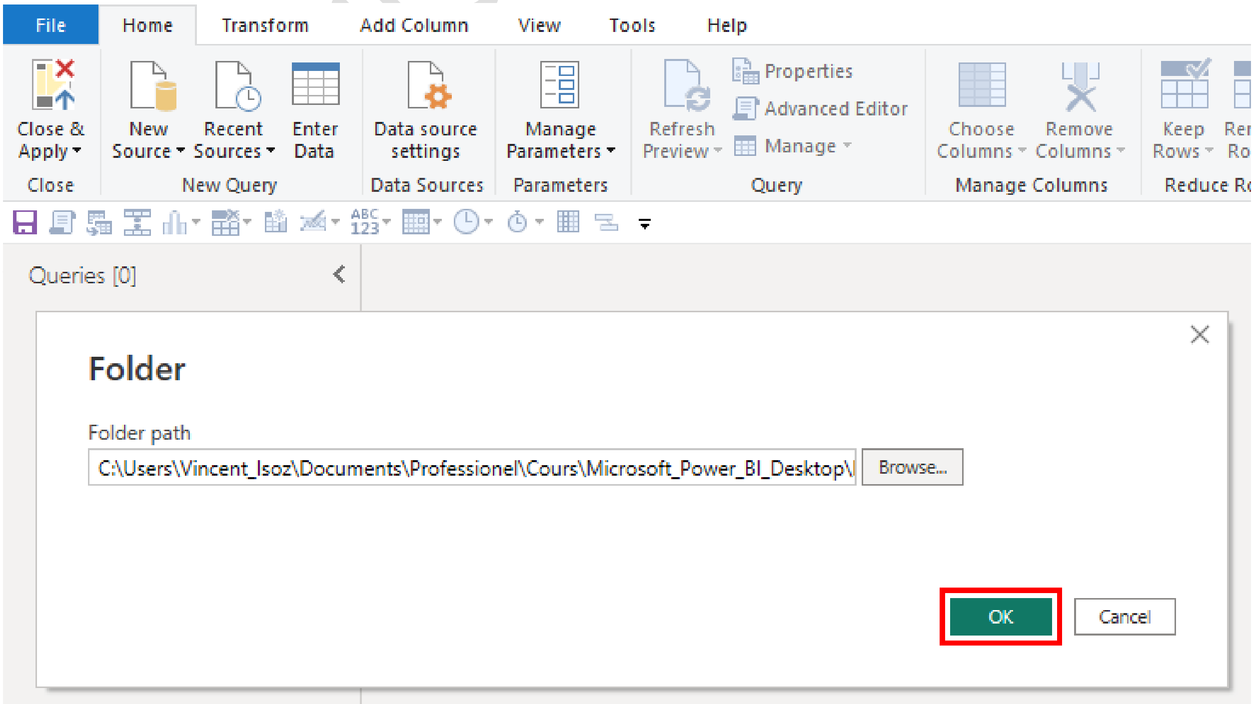
Pour rappel, ce dossier contient actuellement trois fichiers xlsx (nous en ajouterons un plus tard pour vois si la fusion automatiquement fonctionne bien !) :

Name	Date modified	Type	Size
Archive78.xlsx	2017-12-20 07:12	Microsoft Excel W...	10 KB
Archive79.xlsx	2017-12-20 07:12	Microsoft Excel W...	10 KB
Archive80.xlsx	2017-12-20 07:12	Microsoft Excel W...	10 KB

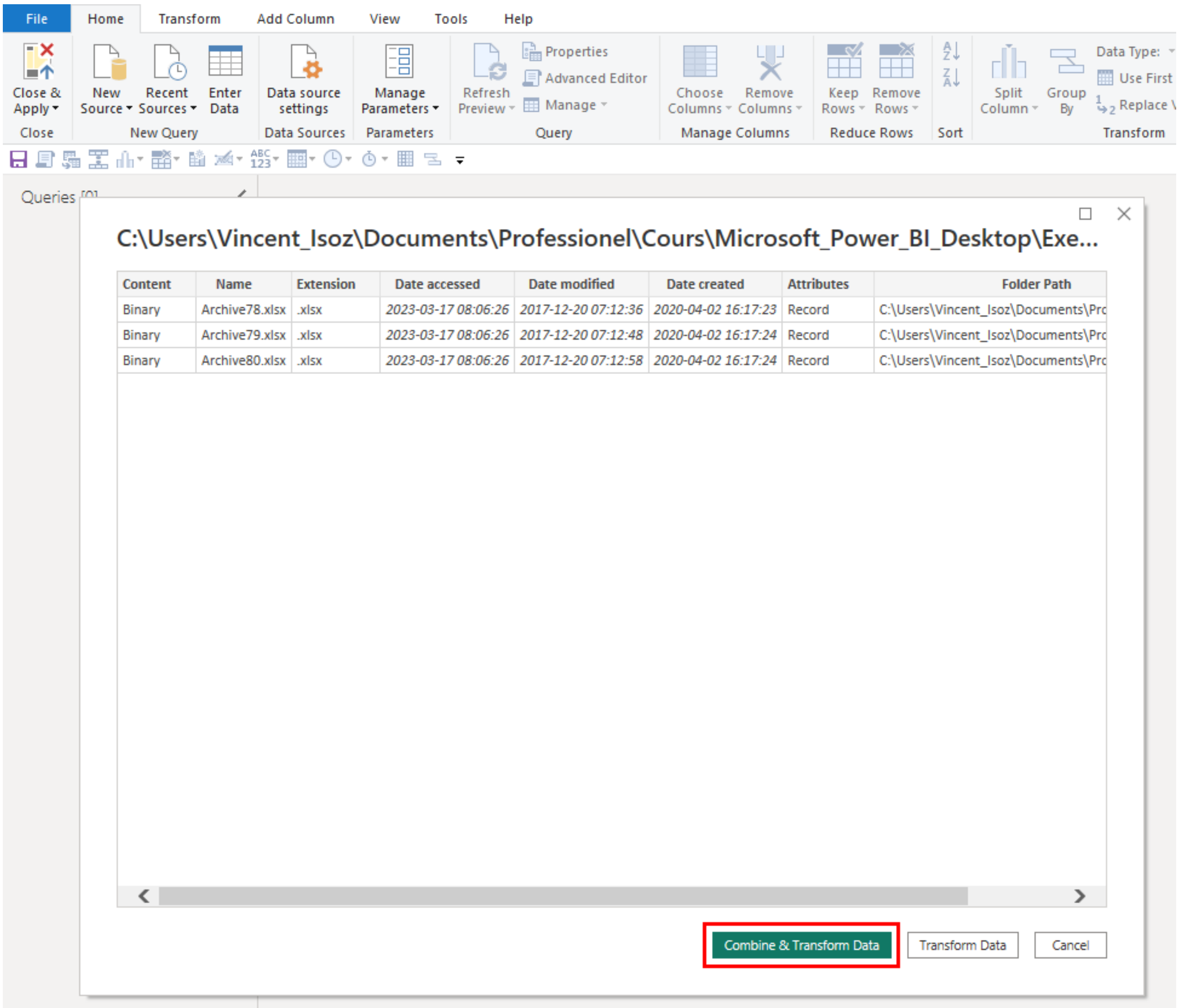
Contenant respectivement :



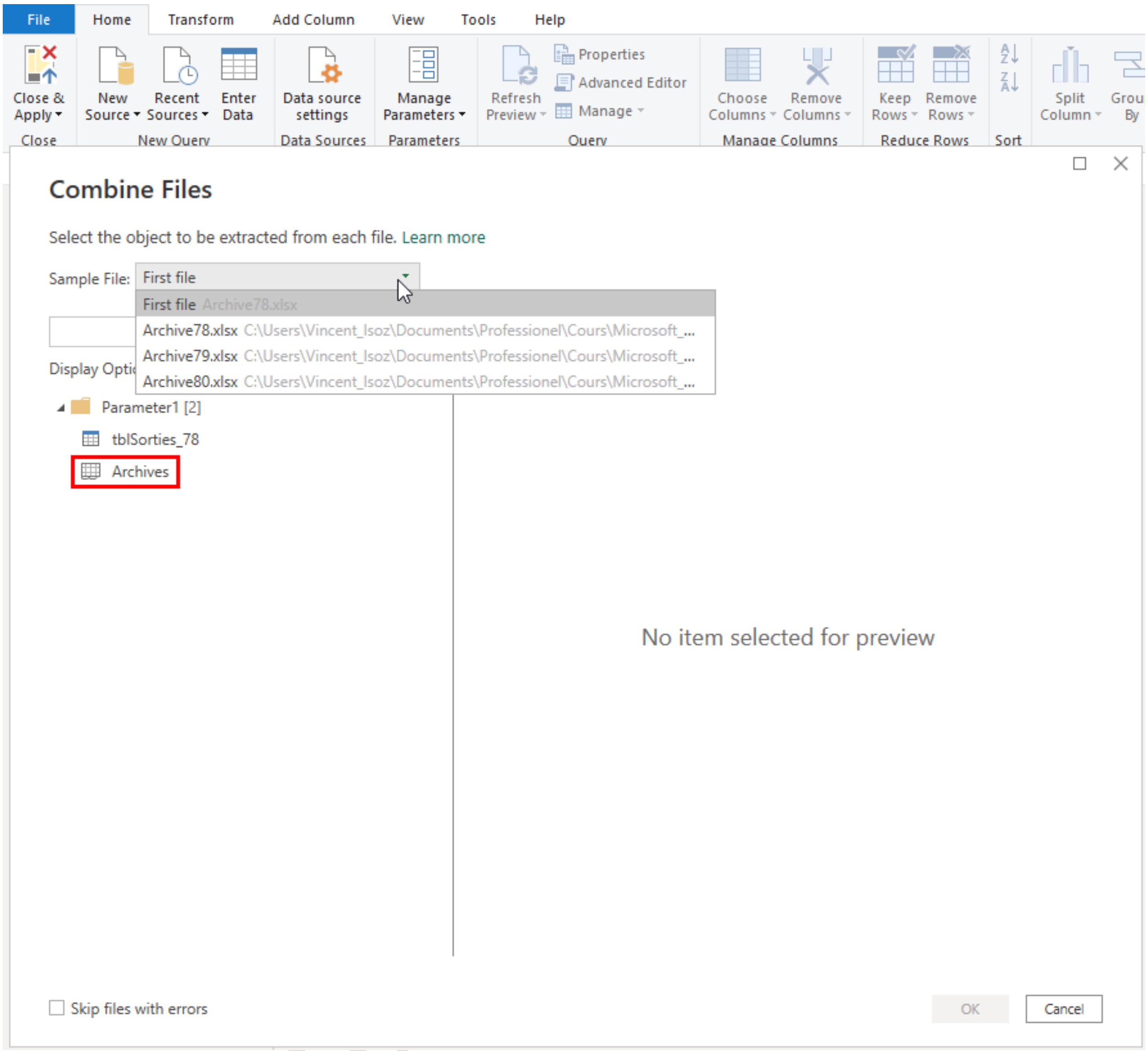
Nous validons par **OK** :



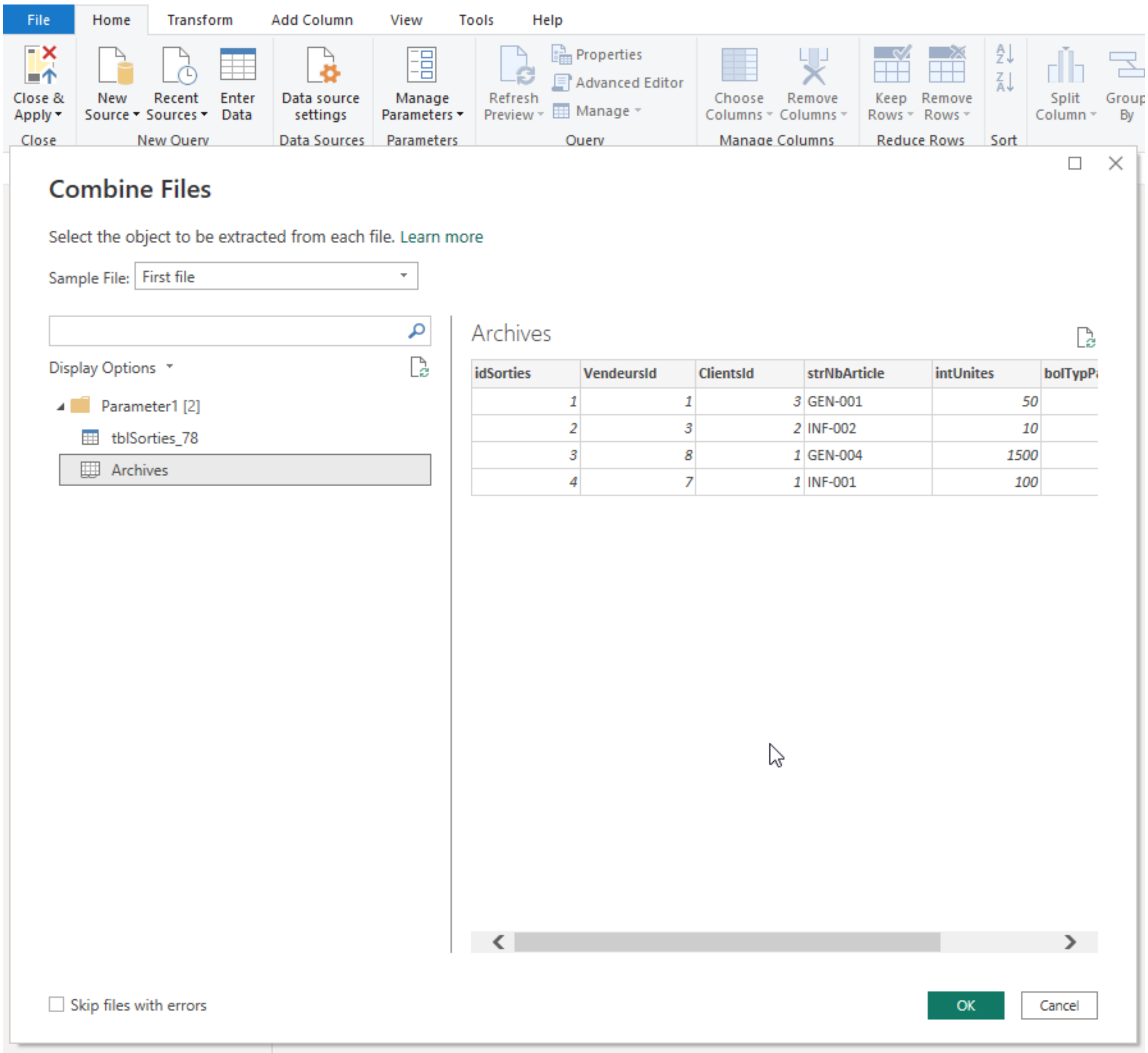
Et ensuite nous cliquons sur **Combine & Transform Data :**



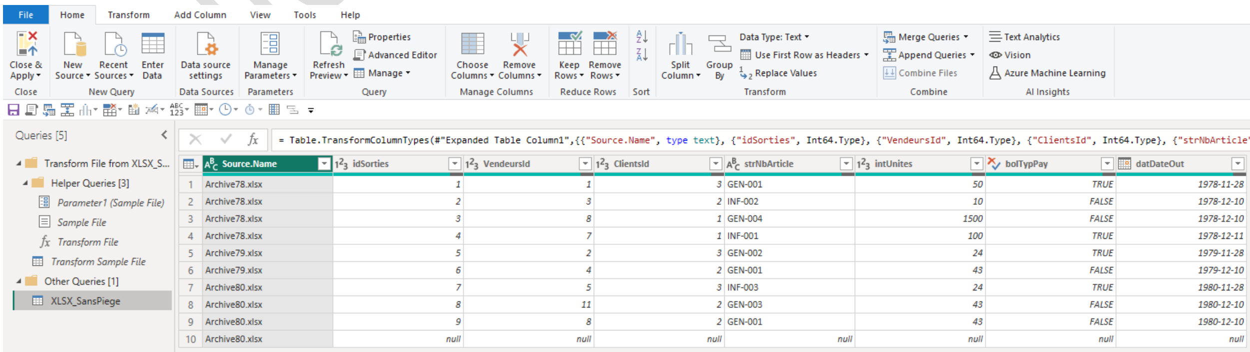
N'oubliez pas qu'il détectera aussi les fichiers se trouvant dans les autres sous-dossiers du dossier sélectionné ! Nous avons alors :



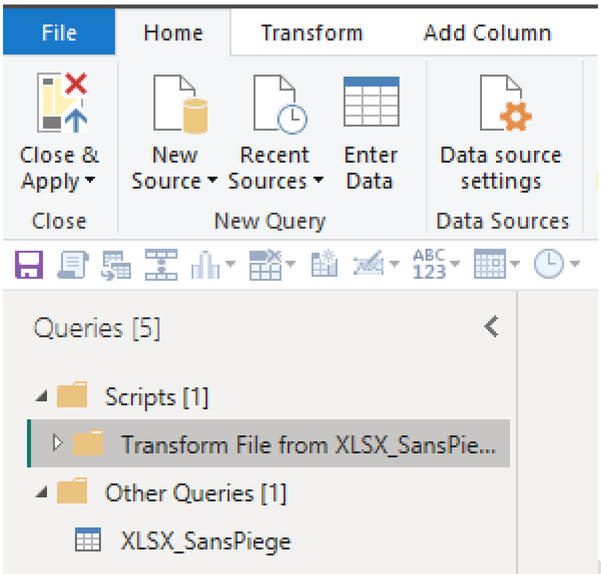
L'assistant demande quel fichier doit être utilisé pour servir de structure de base pour fusionner les autres. Prenez soit de toujours sélectionner une table ou feuille dont le nom **existe toujours dans les autres fichiers** (car cet assistant est trop simpliste pour gérer un autre cas de figure).



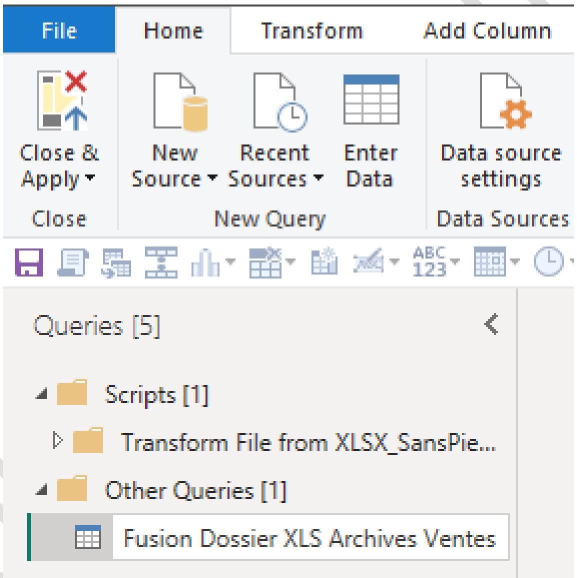
Si vous validez par **OK**, vous aurez :



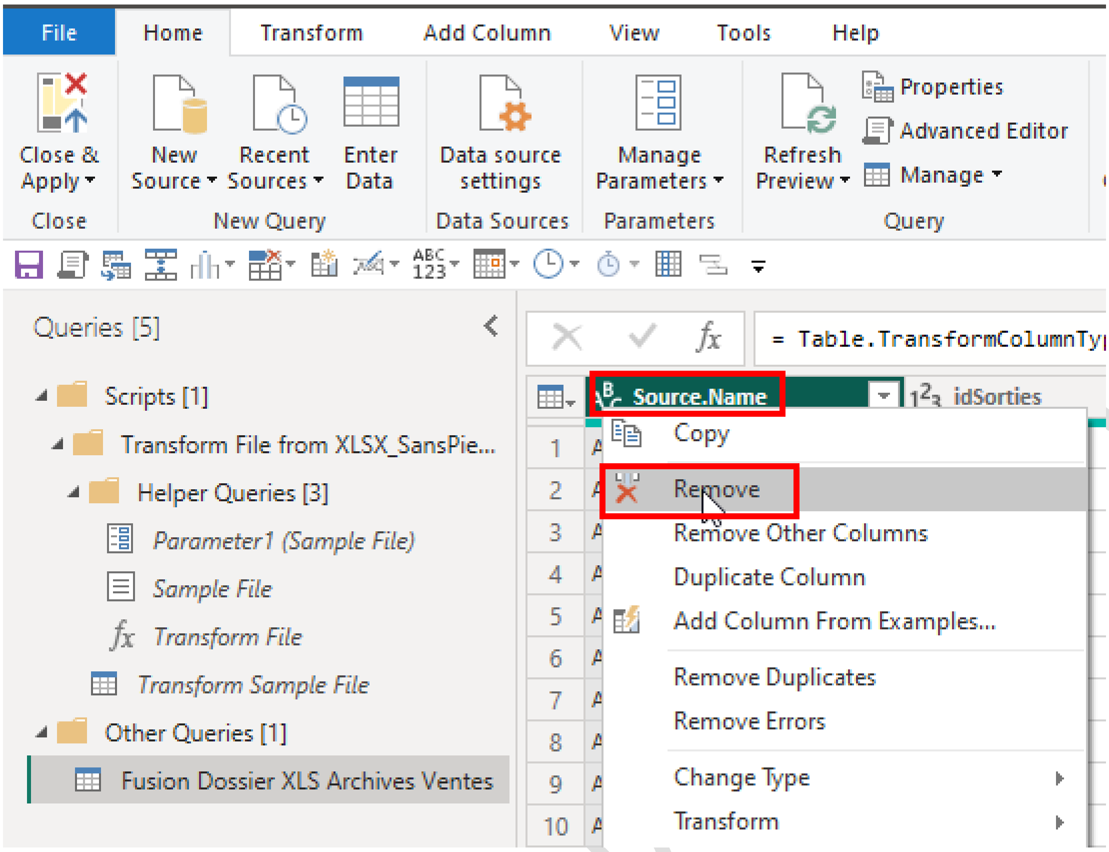
Il est souvent d'usage de ranger les dossiers *Transform file from…* dans un dossier crée par l'utilisateur appelé *Scripts* :



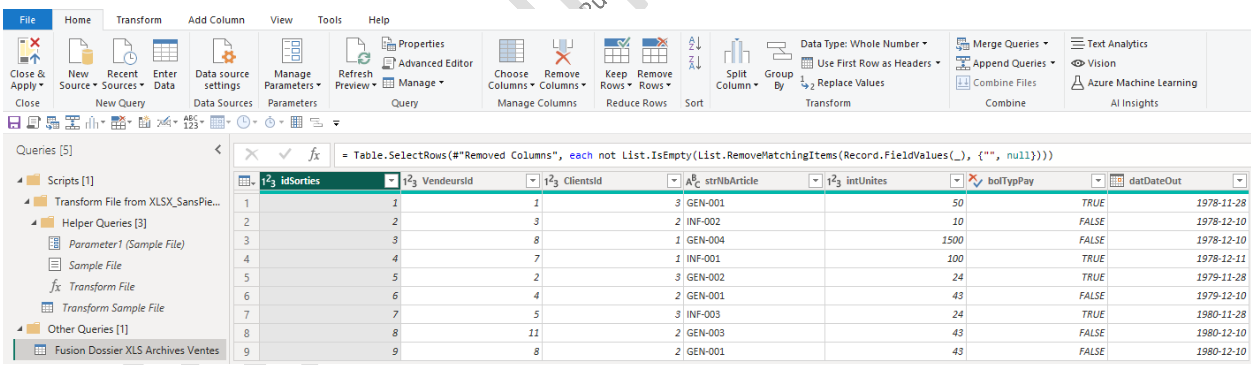
Et de renommer le résultat de la fusion avec un nom plus humain :



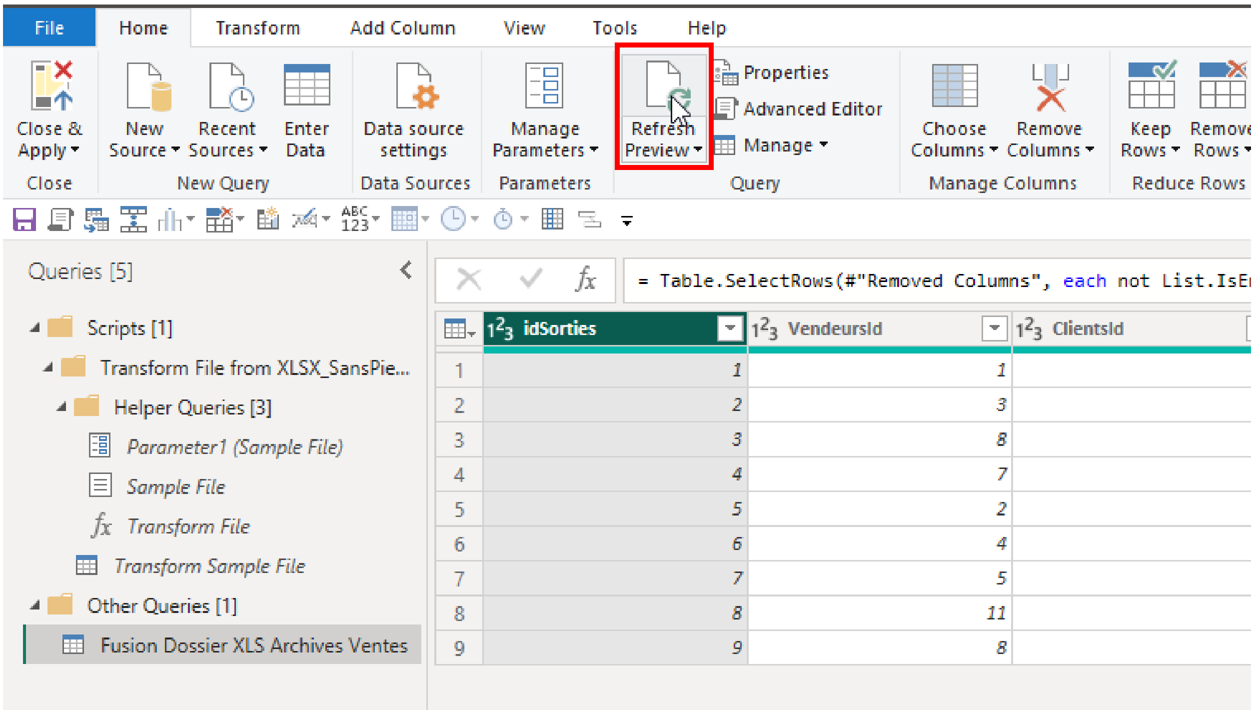
Nous pouvons faire de petites nettoyages de finalisation sur le résultat de la fusion comme la suppression de la première colonne (mais ce n'est pas une obligation car cela dépend des besoins) :



Et enfin la suppression des lignes vides :



Et voilà ! C'est tout pour cette petite fusion automatique de fichiers. Si un jour vous rajoutez un fichier dans le même dossier respectant une structure similaire de données, alors après une actualisation :



Les nouvelles lignes du nouveau fichier apparaîtront automatiquement dans le résultat de la fusion.

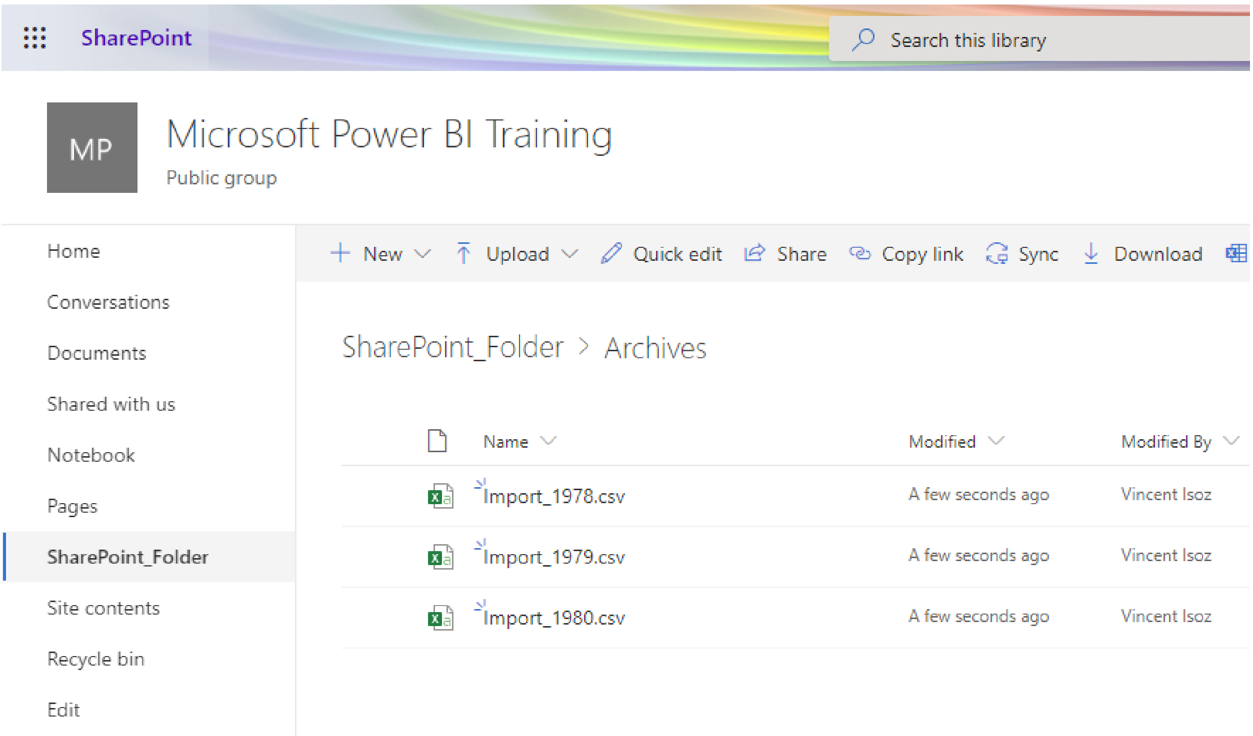
Attention ! Le lecteur intéressé à des cas plus complexes avec des pièges devra se reporter à la page 1015.

Microsoft SharePoint

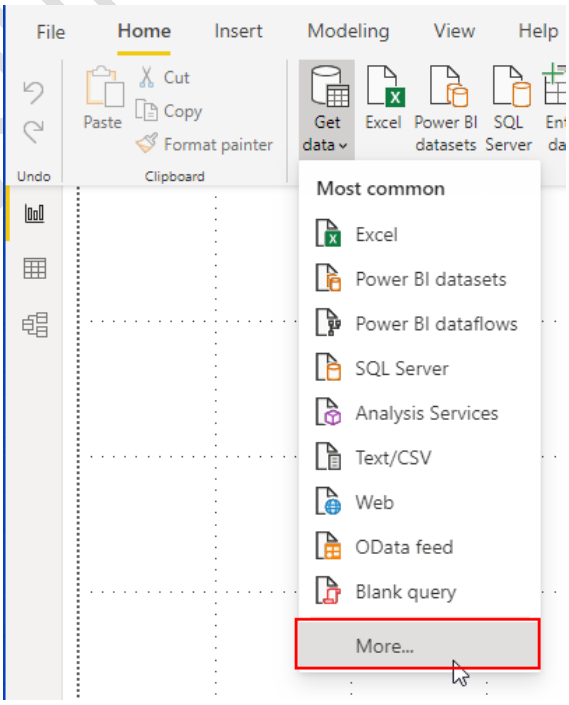
Nous allons voir maintenant trois types d'imports impliquant Microsoft SharePoint.

Import contenu bibliothèques SharePoint (dossier SharePoint)

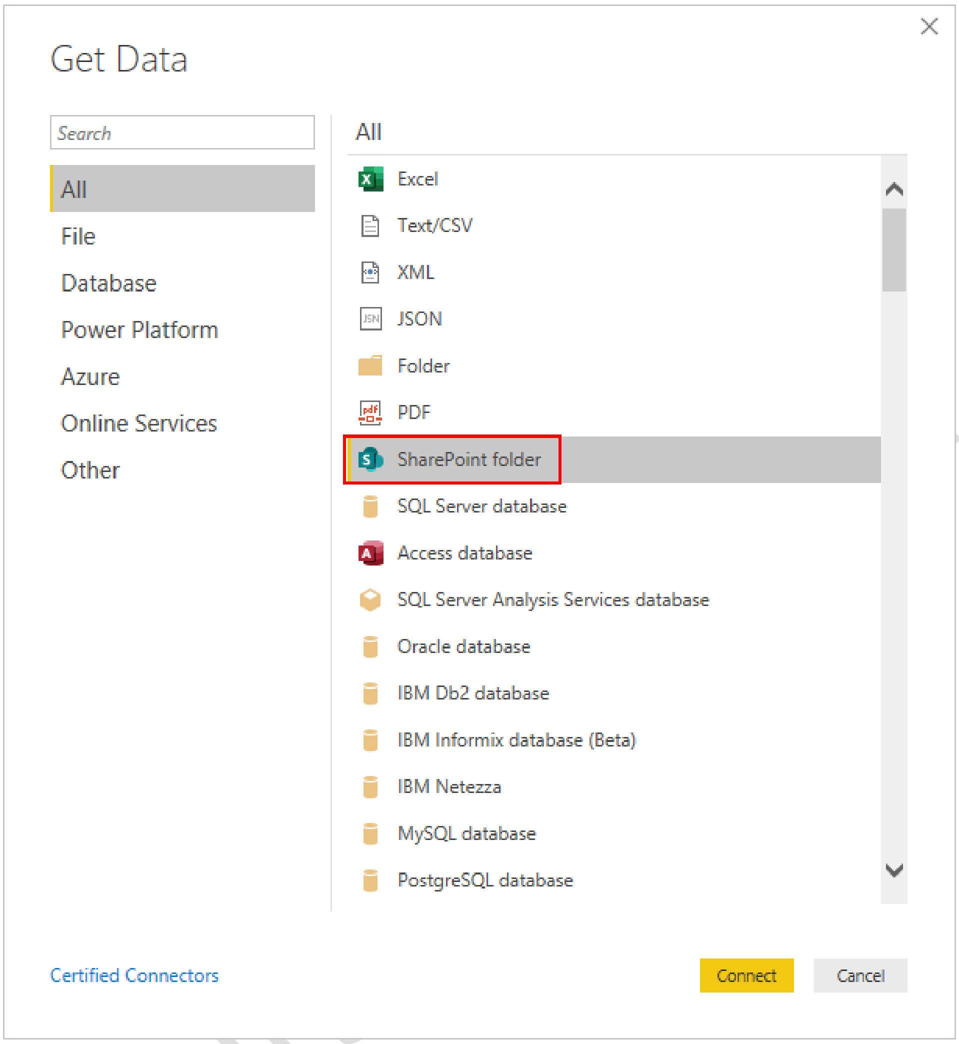
Considérons les fichiers CSV suivants dans une bibliothèque SharePoint 365 :



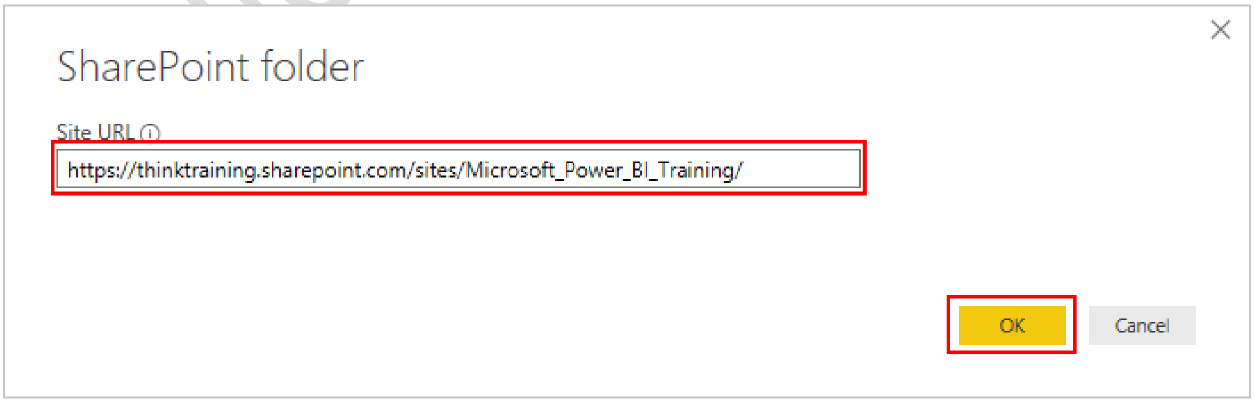
Ensuite dans Power BI Desktop, nous allons dans **Get Data** et **More**… :



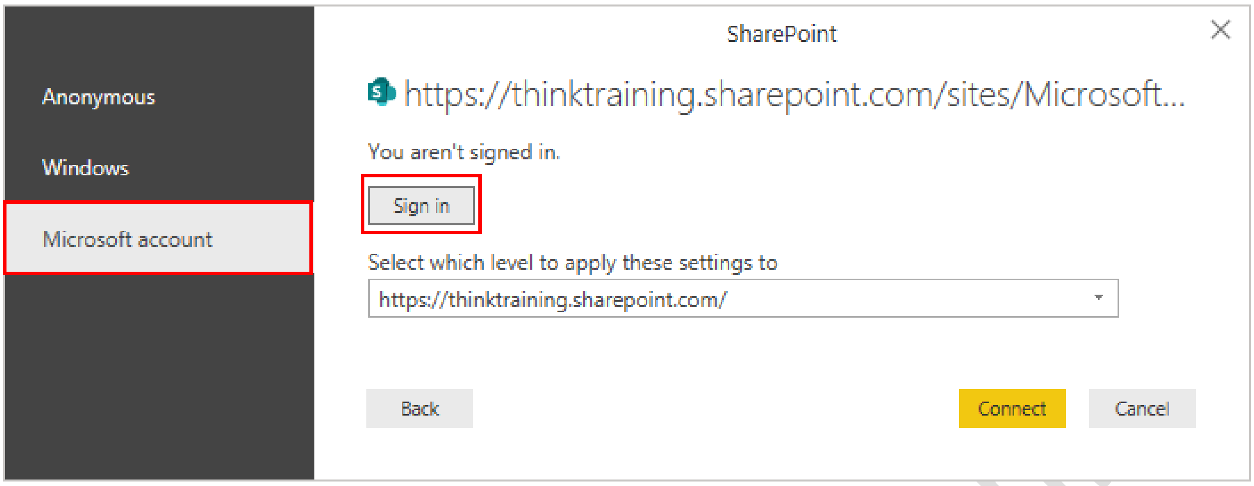
Et nous prenons l'option *SharePoint folder* :



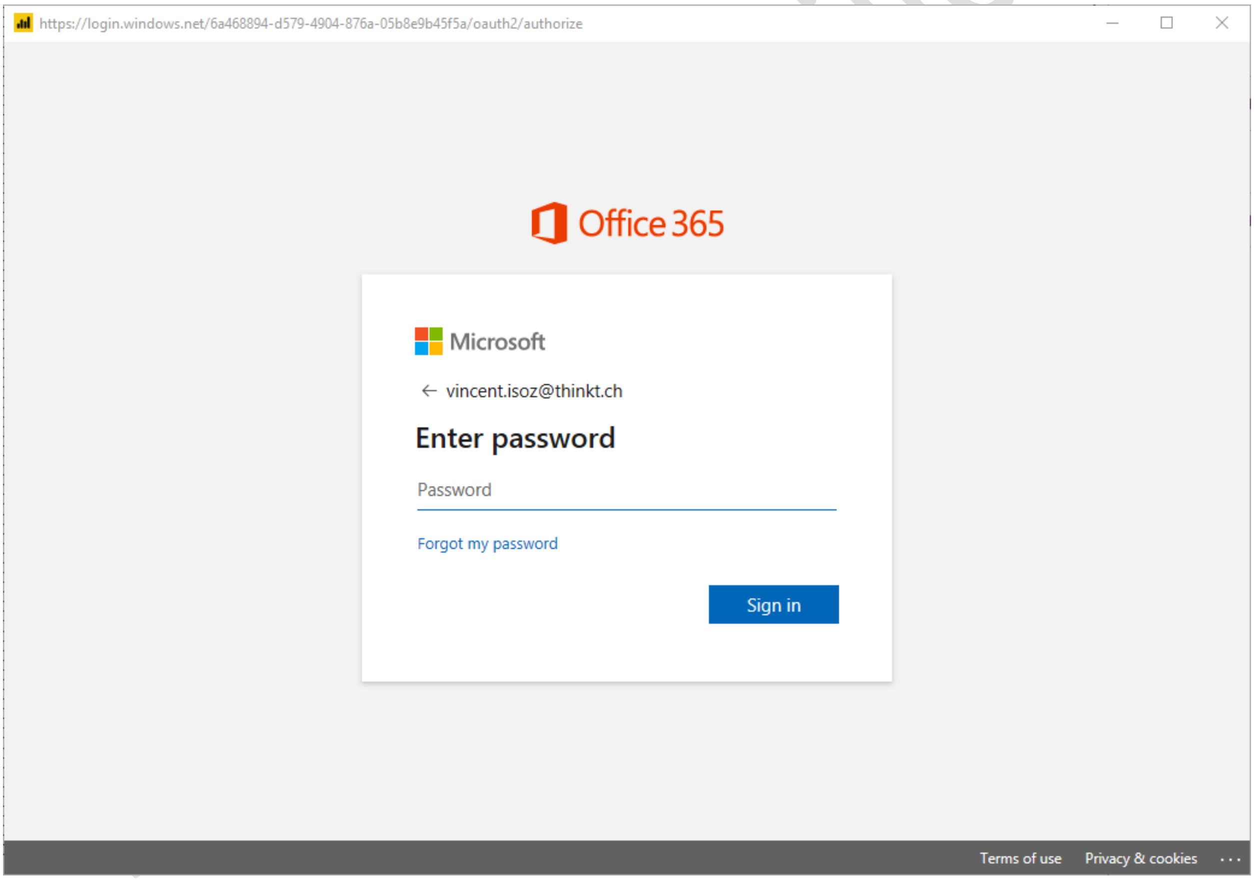
Ensuite, dans la boîte de dialogue qui suit, nous **mettons le lien du site et non de la bibliothèque (!!!!) :**



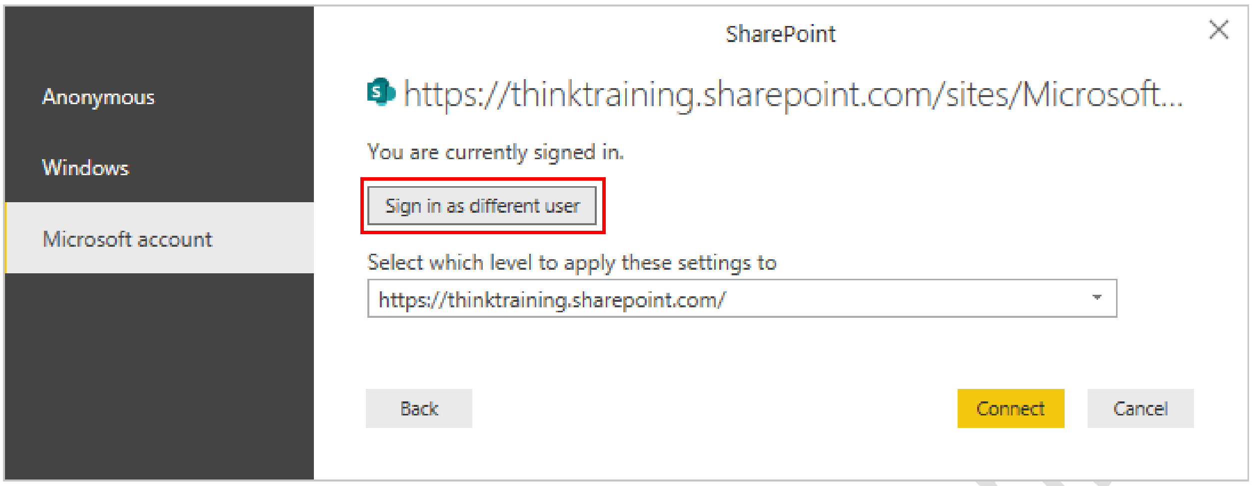
Nous validons par **OK** et nous loggons à notre SharePoint en cliquant sur **Sign in :**



Comme d'habitude, nous mettons notre mot de passe :



Au besoin vous pouvez vous logger avec un autre compte d'utilisateur aussi :

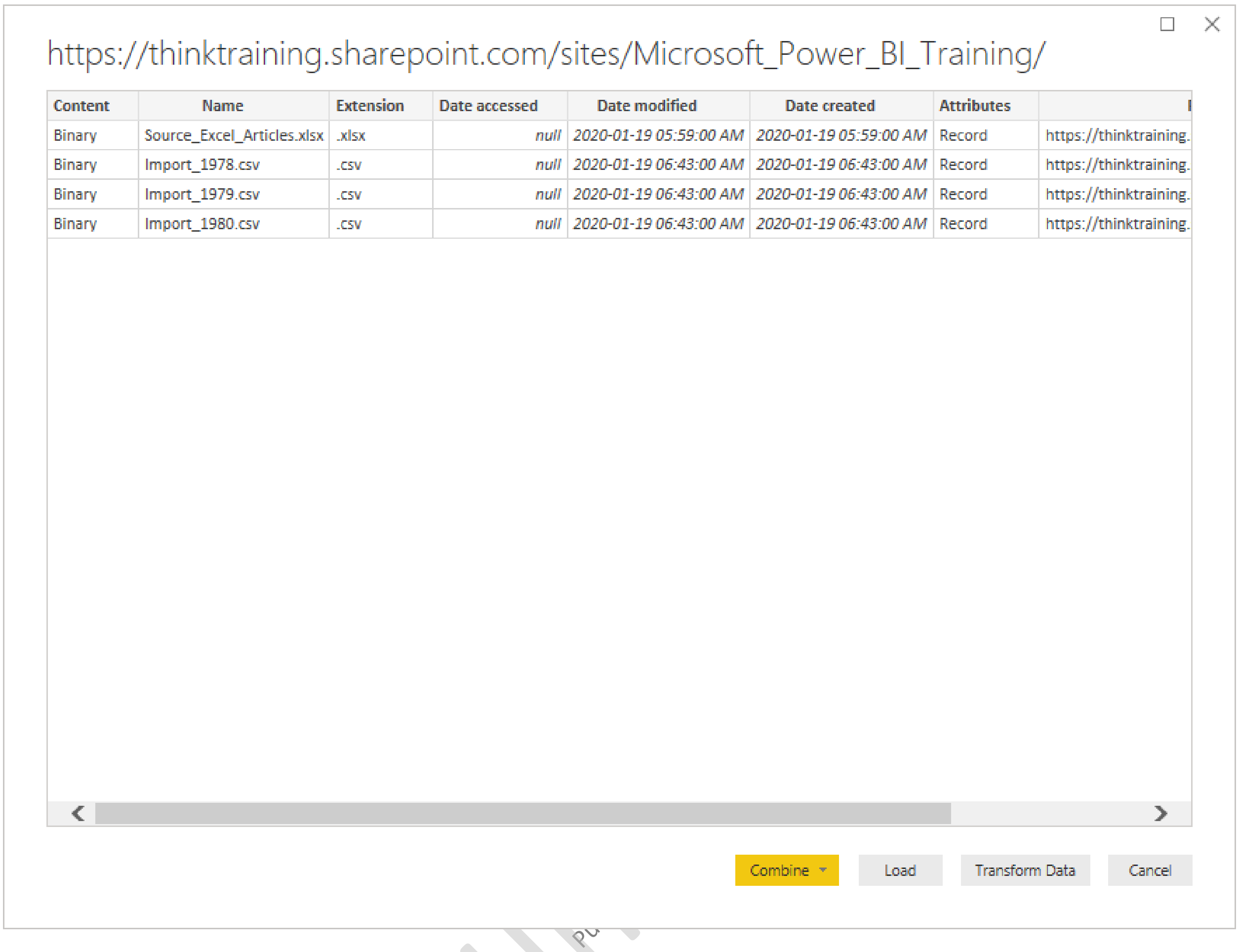


Attention ! Si vous obtenez un message d'erreur à la prochaine étape c'est probablement parce que vous avez une version de SharePoint ancienne ou On Premises. Il faut alors aller dans le code M et changer la valeur de l'API :

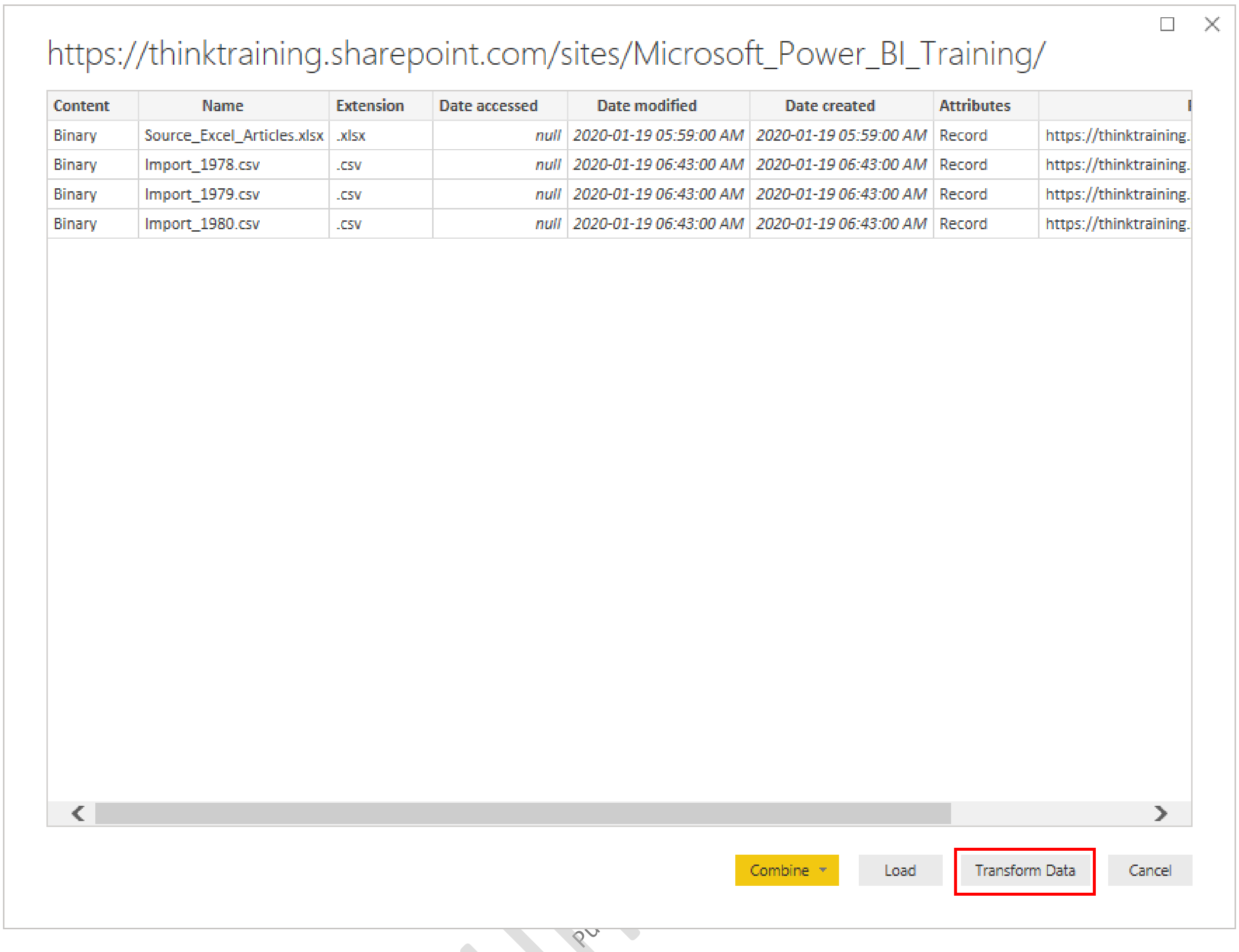


en *14* ou en *Auto* (suivant les cas…).

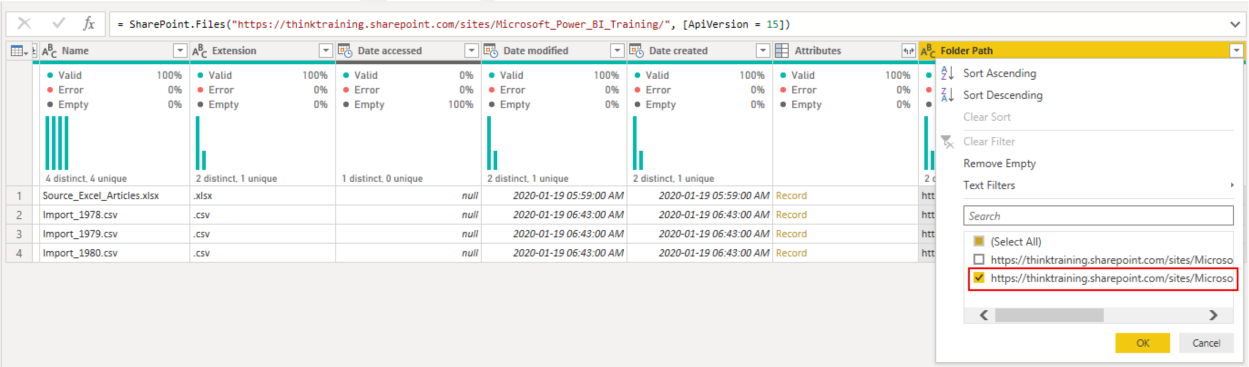
On voit qu'il montre **TOUS** les fichiers de **TOUTES** les bibliothèques du site que nous avons choisi :



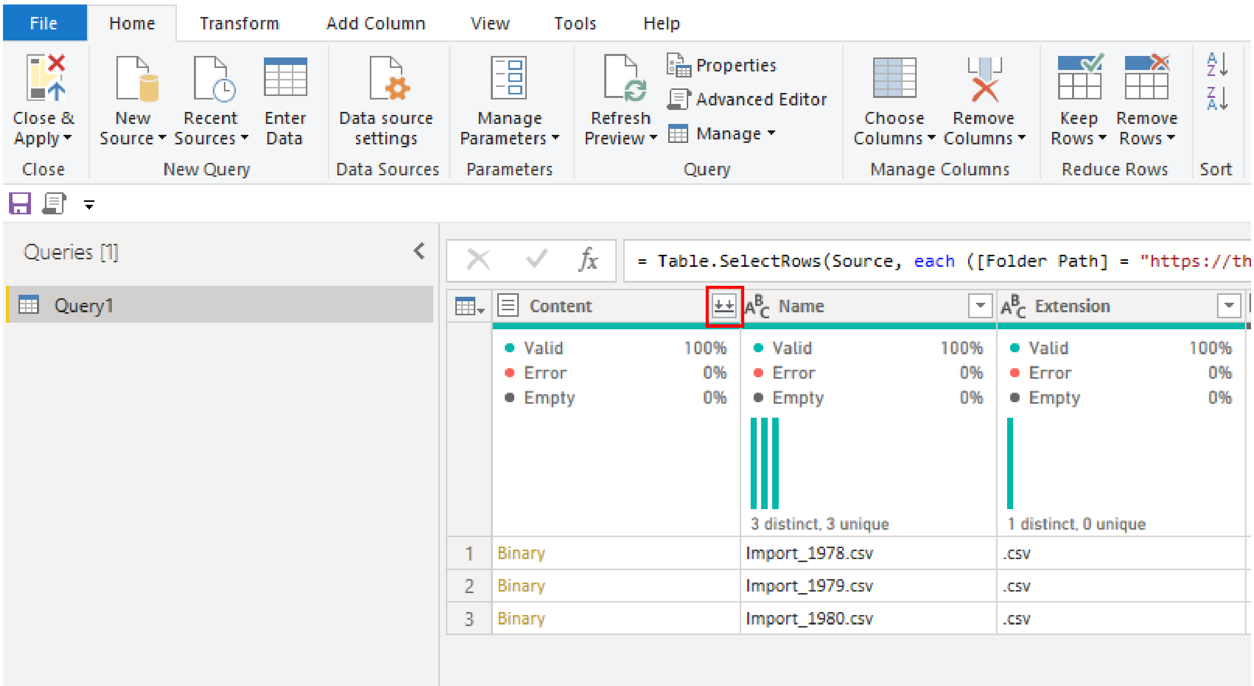
On veut que trois des fichiers ! Donc nous allons cliquer sur **Transform Data** :



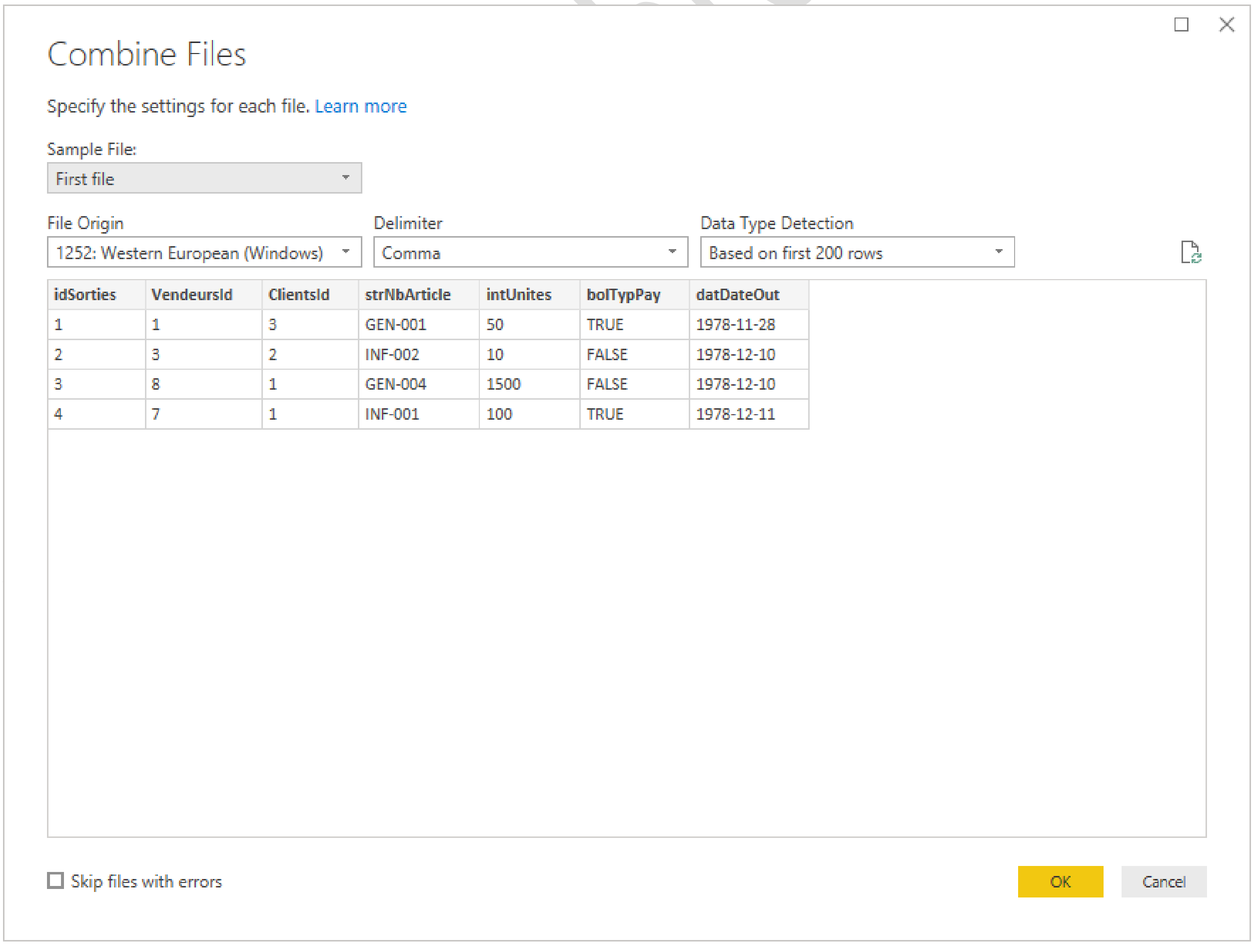
Ce qui nous amène dans Power Query où on va filtrer en prenant que le dossier qui nous intéresse :



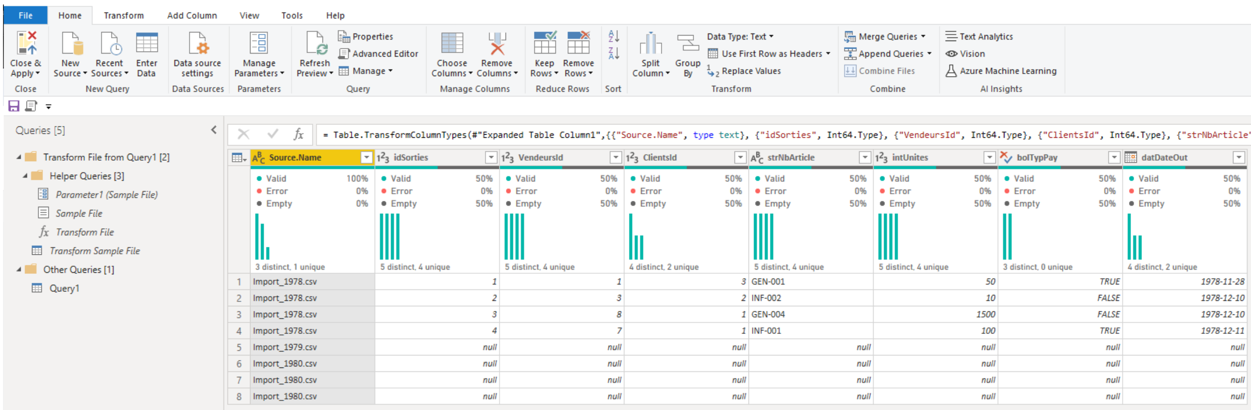
Après quoi on clique sur l'expandeur :



Ce qui nous amène à :



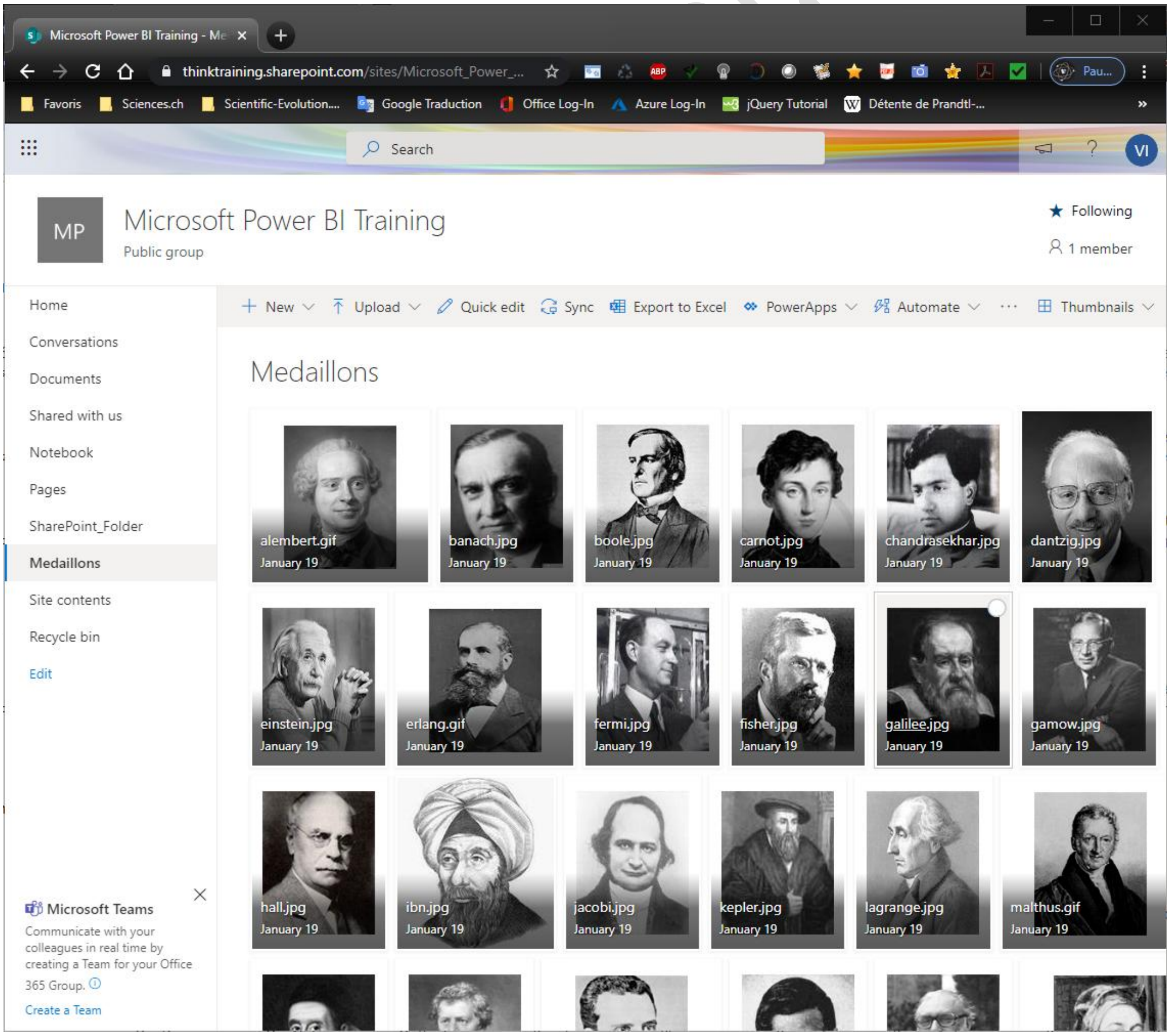
Et si nous validons par **OK**, nous obtenons :



Et là il y a un piège au niveau du contenu des fichiers CSV que nous laissons le soin au lecteur d'identifier !

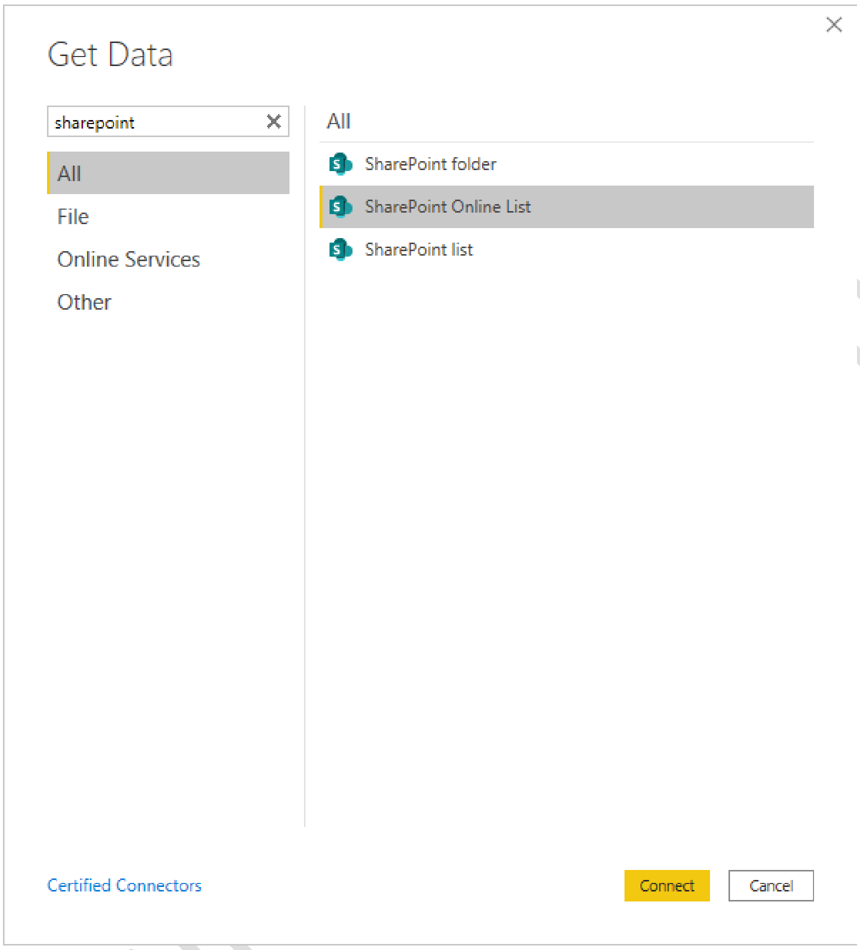
Bibliothèque d'images (Asset Library)

Considérons la bibliothèque d'images suivante dans SharePoint Online :

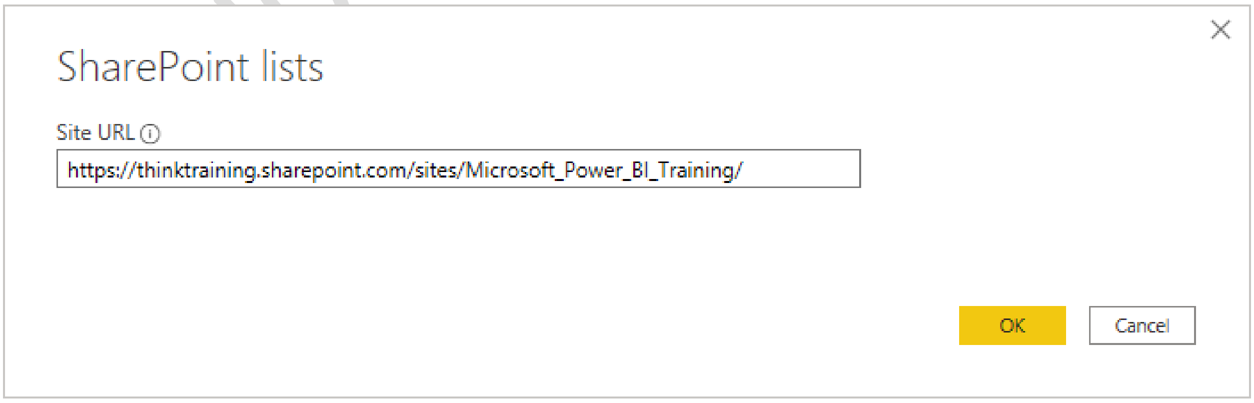


Nous voulons importer les URL dans Power BI.

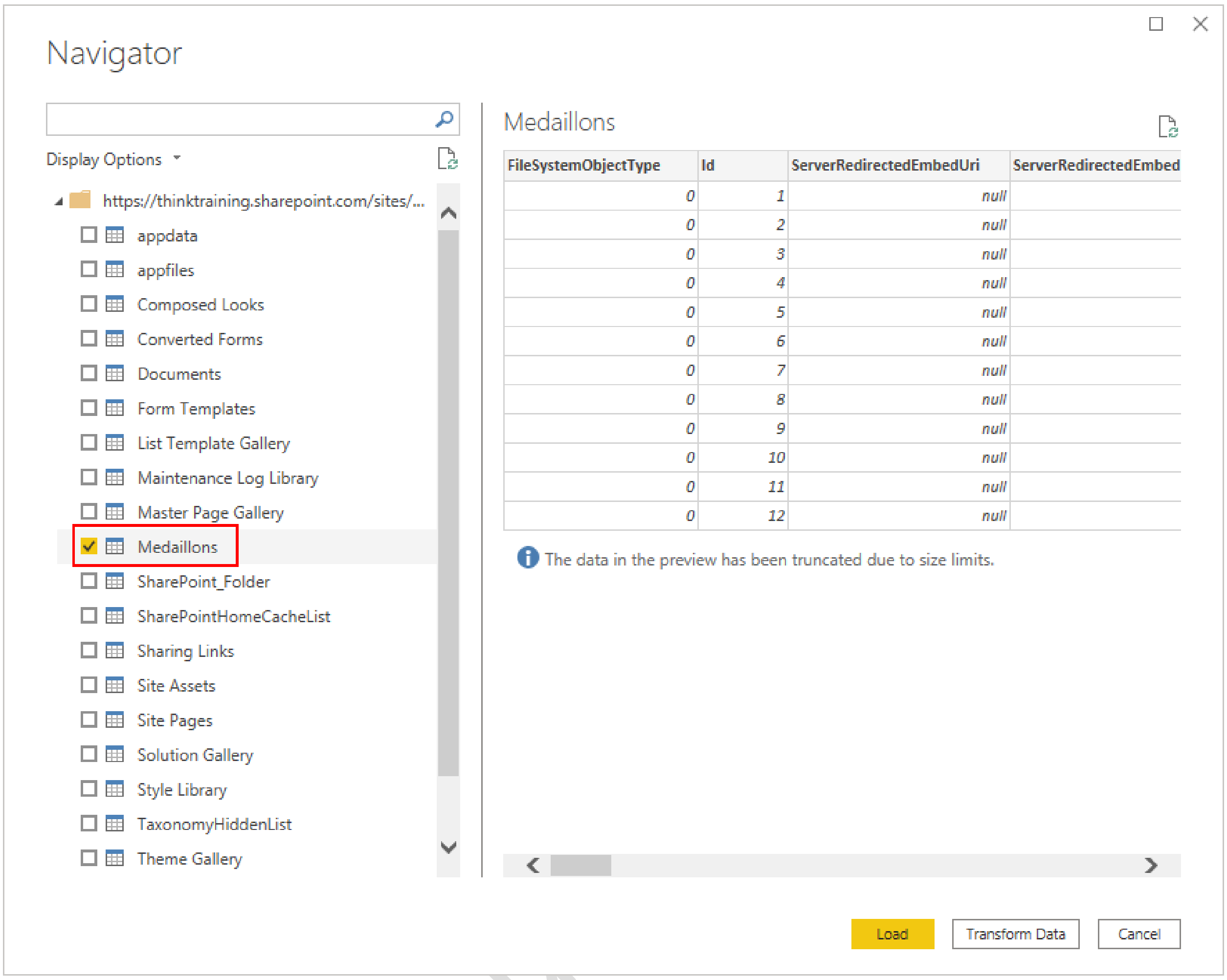
Pour cela, nous importons une liste SharePoint Online dans Power BI Desktop en allant dans **Get Data** et cliquons sur **More…** et enfin nous prenons l'option *SharePoint Online list* :



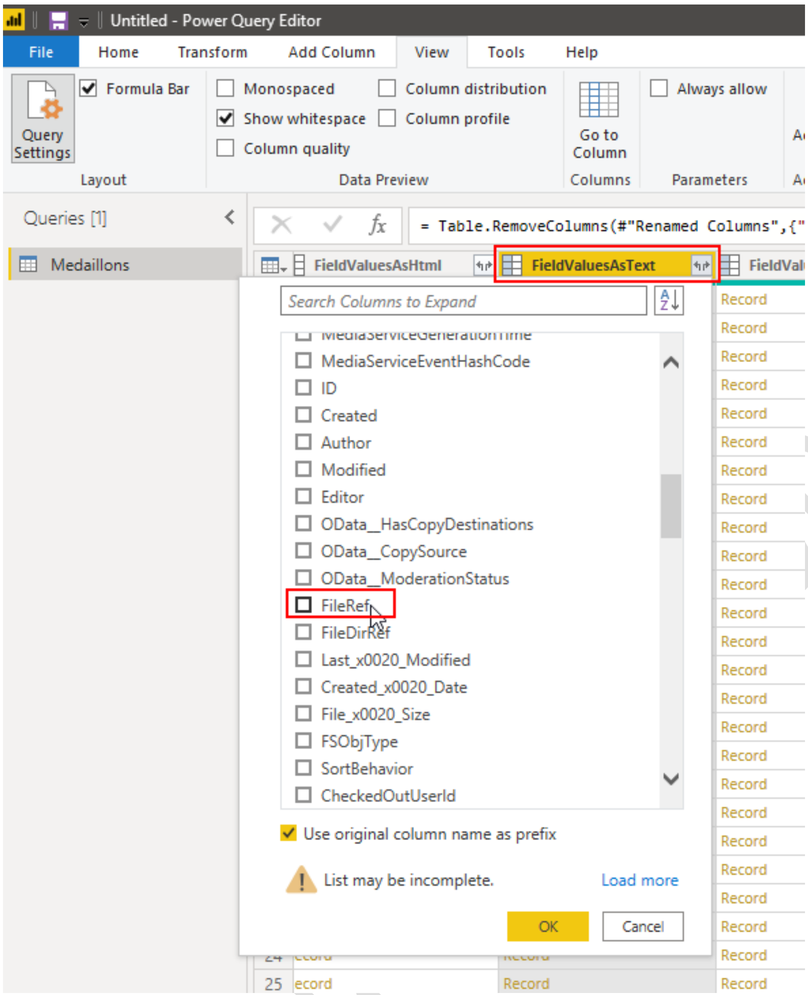
Ensuite on met l'adresse du site contenant la bibliothèque d'images :



Nous prenons la liste *Medaillons* contenant nos photos :



Nous filtrons le résultat pour avoir que le *FileRef* sinon il y a plein d'informations inutiles pour cet exercice :



Après avoir nettoyé les colonnes inutiles, on obtient :

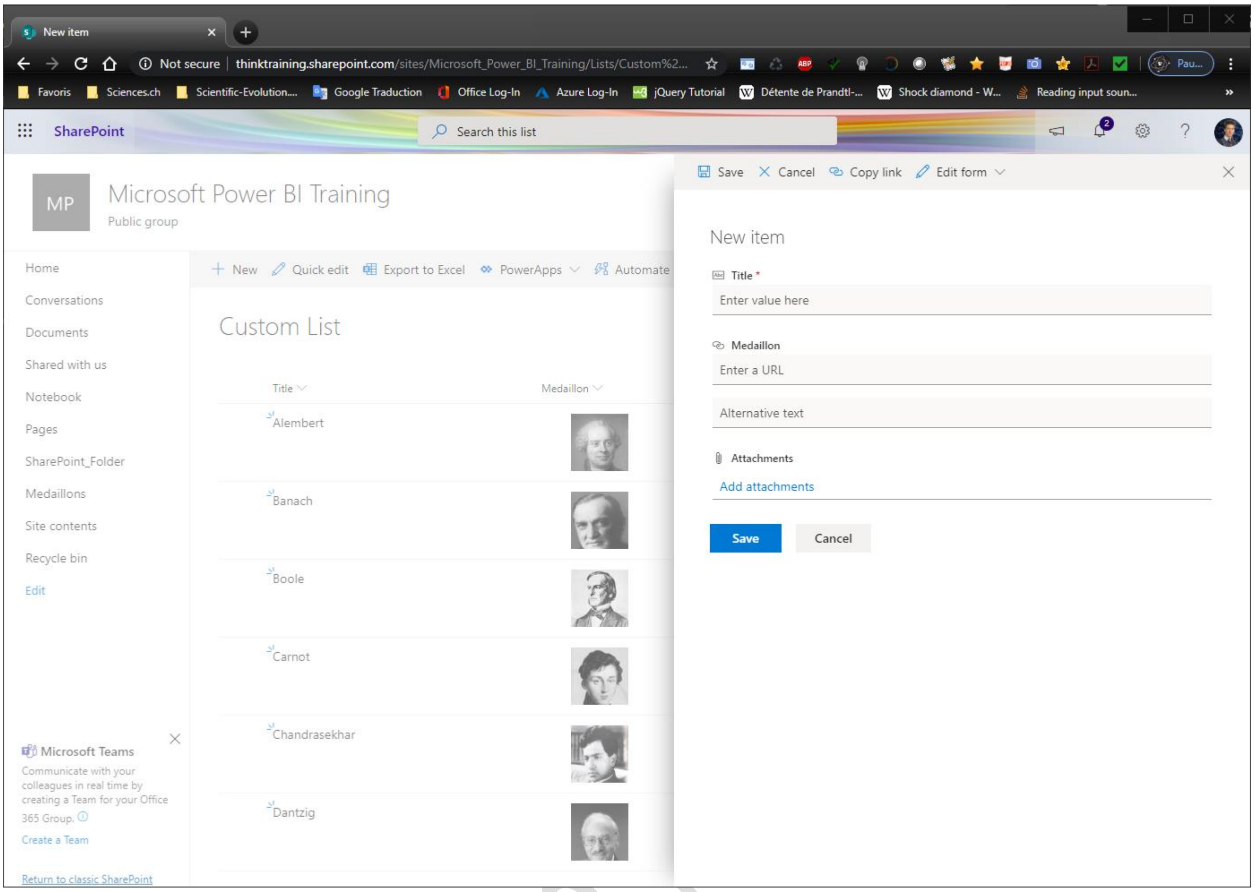
```
= Table.SelectColumns(#"Expanded FieldValuesAsText",{"FieldValuesAsText.FileRef"})
```

	FieldValuesAsText.FileRef
1	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/alembert.gif
2	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/banach.jpg
3	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/boole.jpg
4	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/carnot.jpg
5	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/chandrasekhar.jpg
6	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/dantzig.jpg
7	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/einstein.jpg
8	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/fermi.jpg
9	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/erlang.gif
10	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/fisher.jpg
11	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/galilee.jpg
12	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/gamow.jpg
13	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/hall.jpg
14	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ibn.jpg
15	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/jacobi.jpg
16	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/kepler.jpg
17	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/lagrange.jpg
18	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/malthus.gif
19	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/napier.jpg
20	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ohm.jpg
21	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/pareto.gif
22	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ramanujan.jpg
23	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/salam.jpg
24	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/taylor.gif
25	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/weber.jpg
26	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/vanderwaals.jpg
27	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/yang.gif

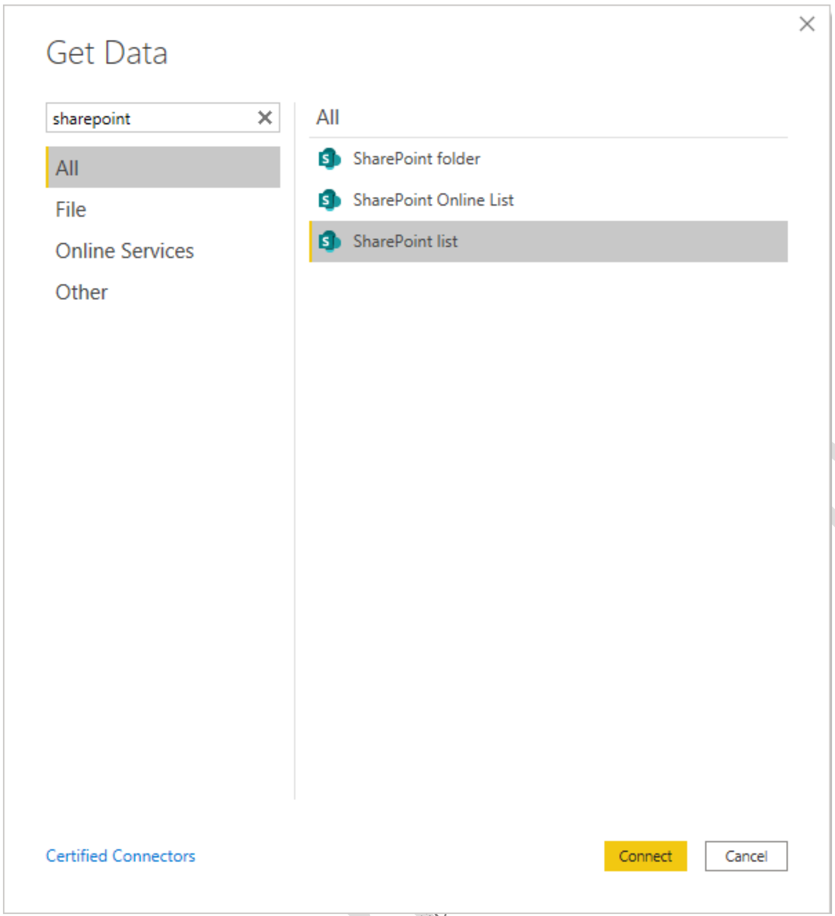
Ensuite, il suffit de concaténer cette colonne avec une colonne ayant le nom de domaine *https://...* Et vous aurez alors les informations nécessaires pour utiliser cette colonne comme source d'images dynamiques dans vos rapports.

Liste d'images (liste personnalisée avec colonne Image)

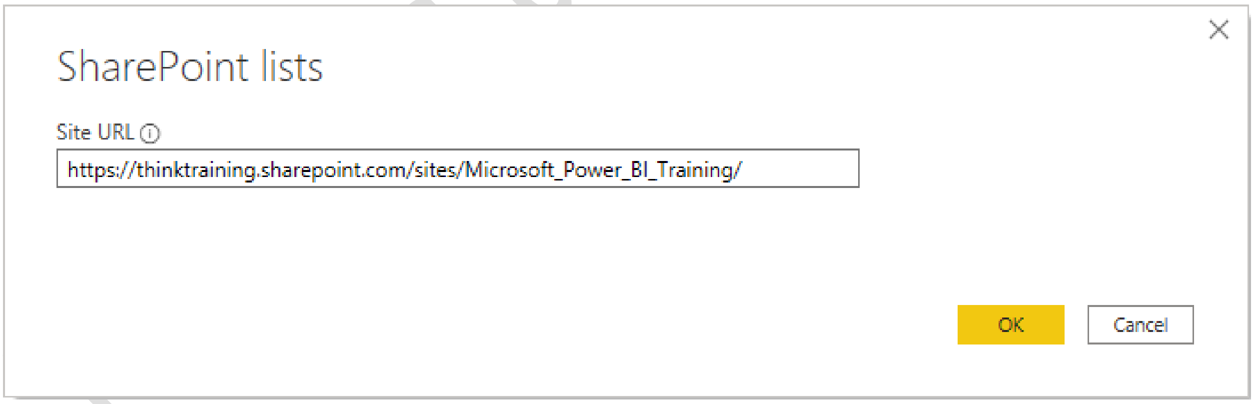
Considérons le scénario suivant :



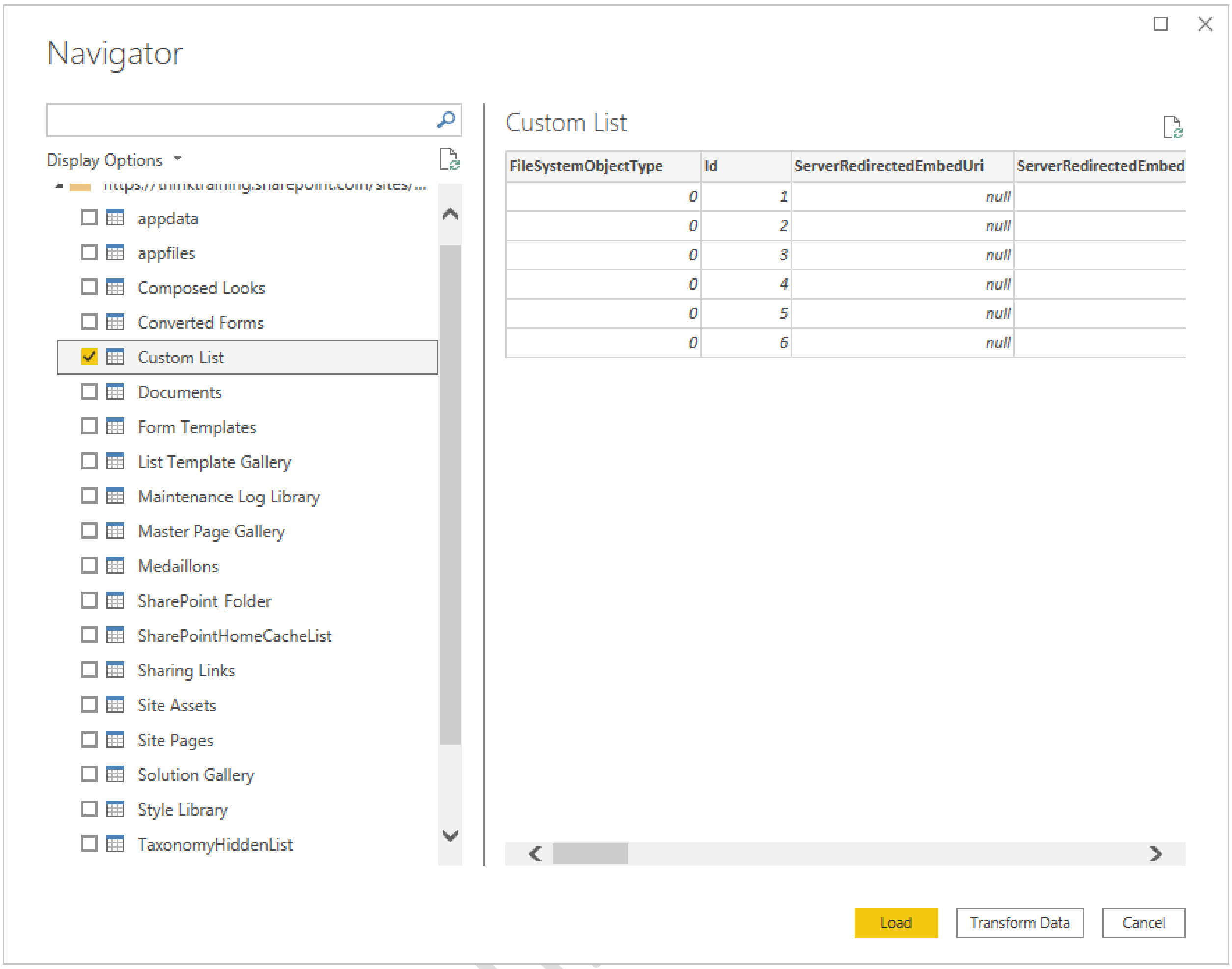
Ensuite dans Power BI on prend l'option d'importer une liste SharePoint :



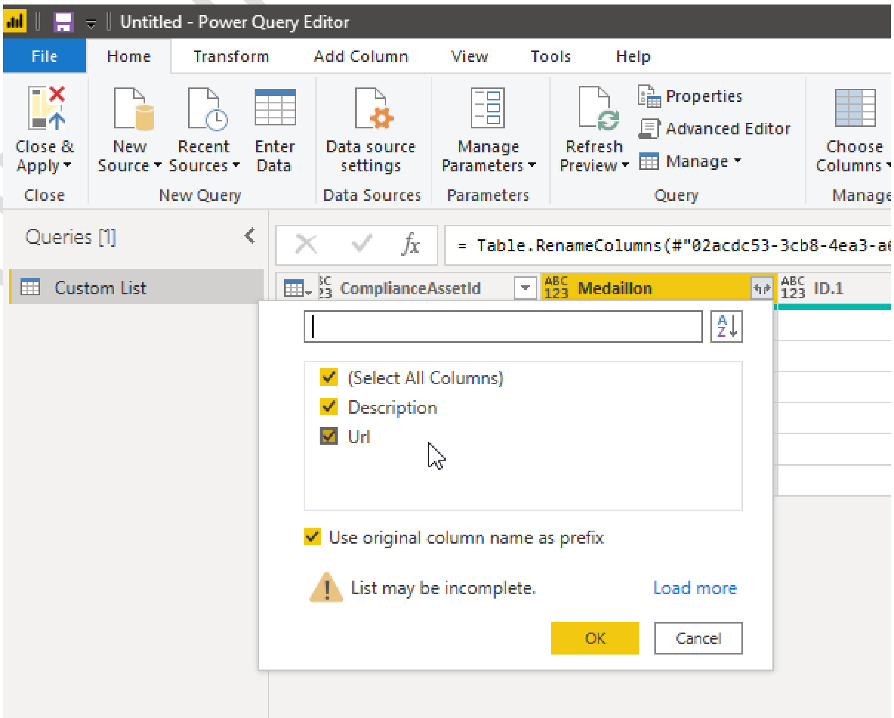
Nous mettons le lien du site comme avant :



Nous prenons le nom de notre liste que nous avons nommée *Custom List* lors de sa création dans SharePoint :



Nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *Medaillon* pour prendre les colonnes *Description* et *Url* :



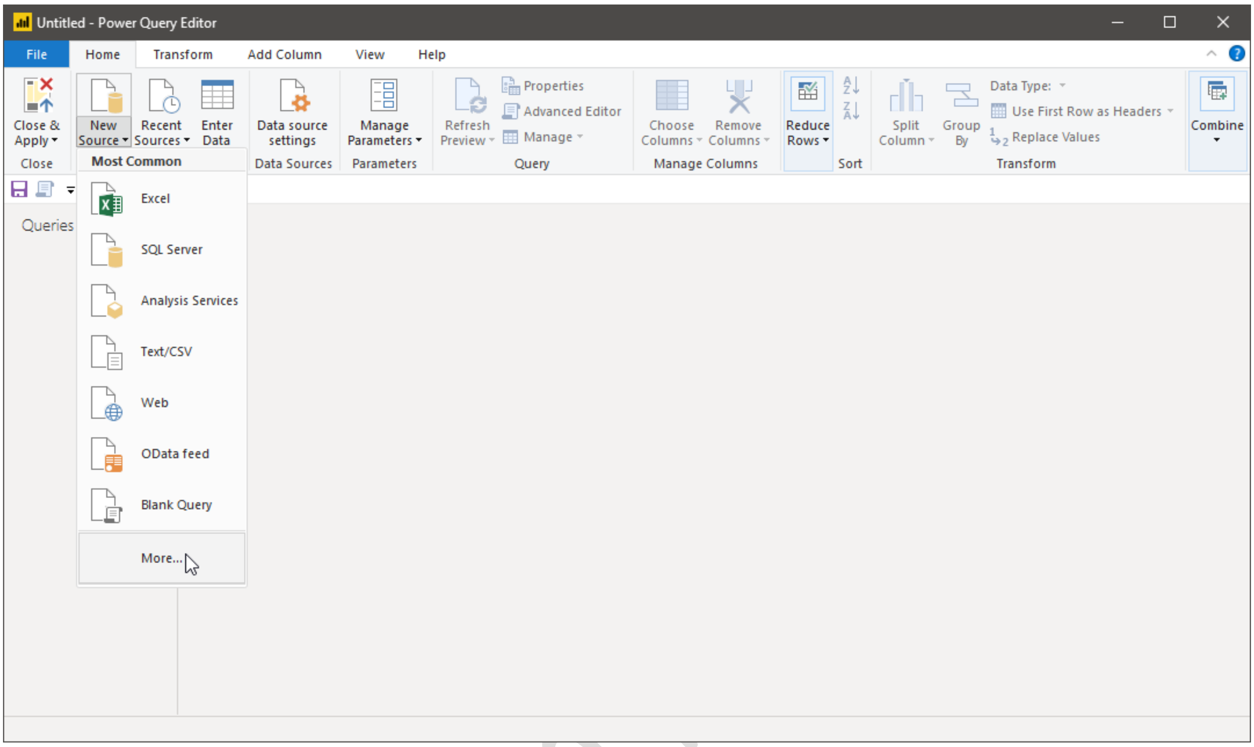
Ce qui donne après avoir supprimé les colonnes indésirables :

	Medaillon.Url	Title
1	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	Alembert
2	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	Banach
3	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	Boole
4	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	Carnot
5	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	Chandrasekhar
6	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	Dantzig

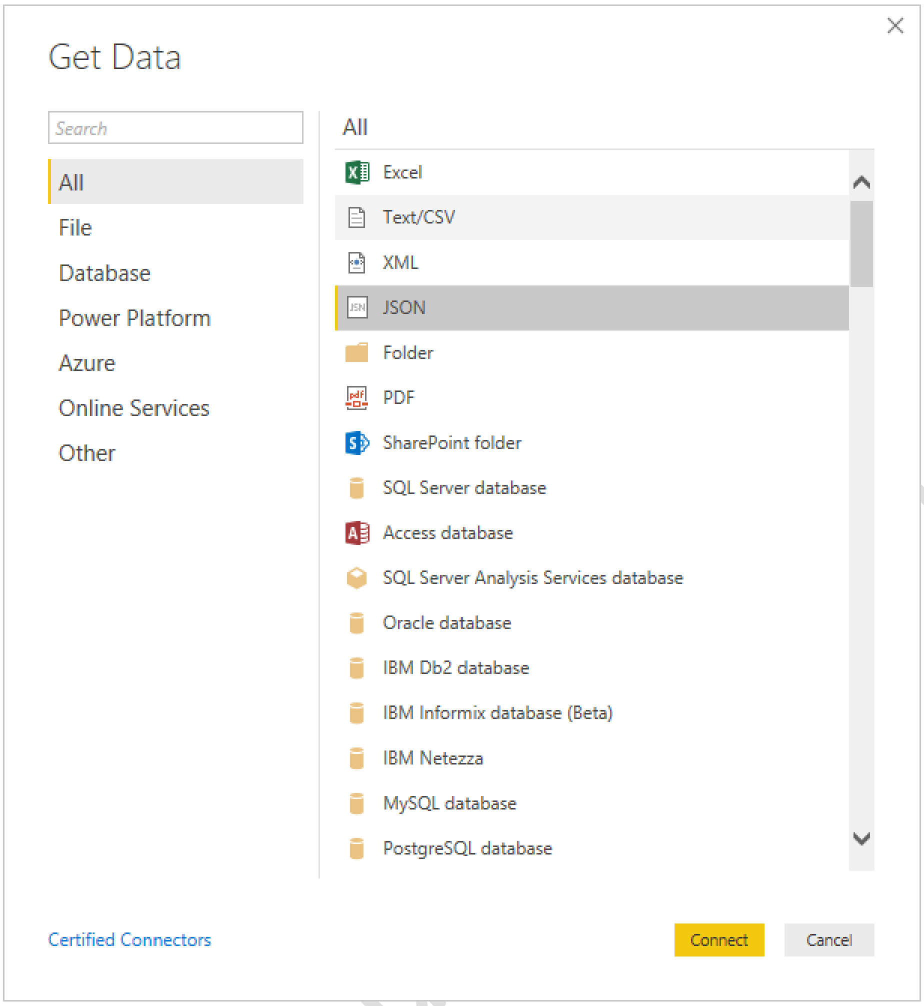
Nous voyons alors que récupérer des images d'une liste personnalisées SharePoint est sensiblement plus simple que de récupérer les images d'une Asset library (i.e. bibliothèque de média) de SharePoint !

JSON

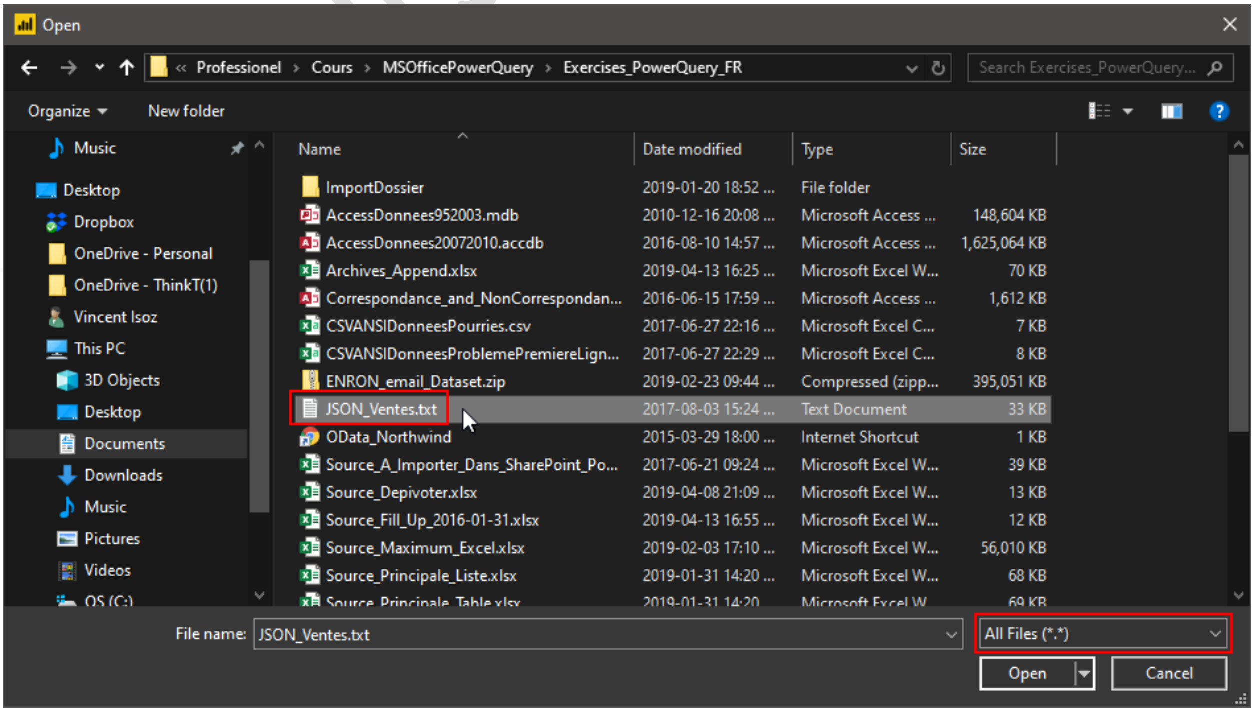
Pour importer le fichier JSON d'exercice du cours, nous allons dans :



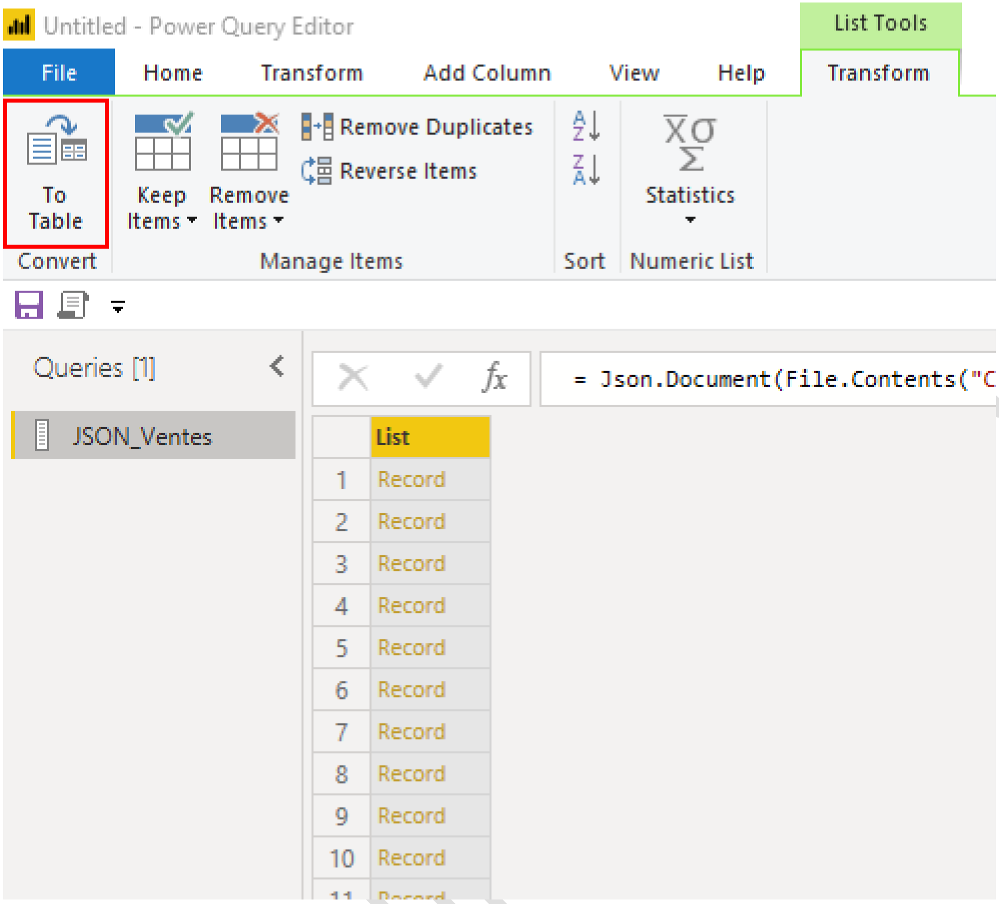
Et nous prenons :



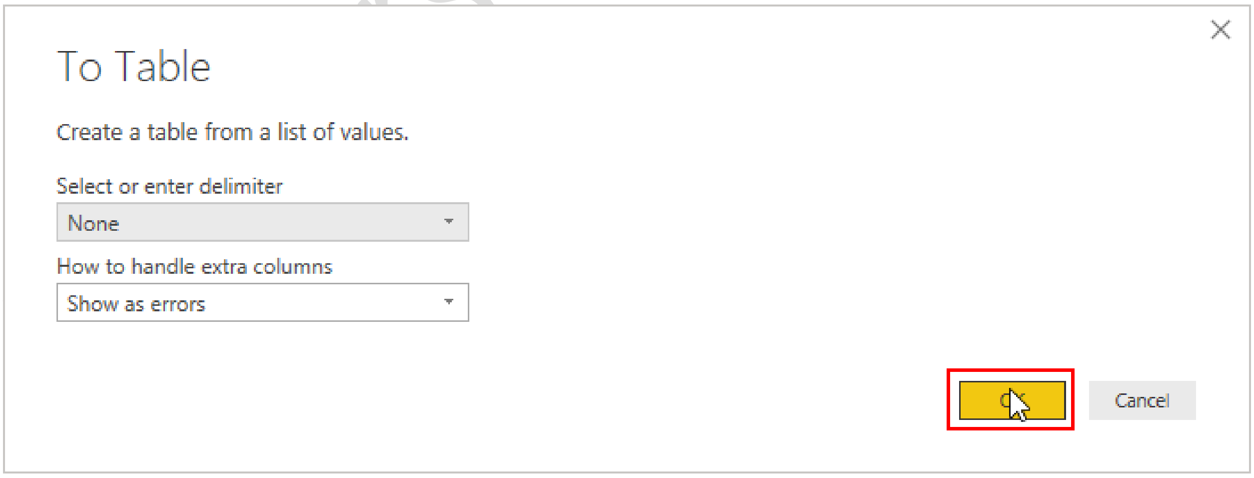
Ensuite, nous prenons le fichier d'exercice *JSON_Ventes.txt* :



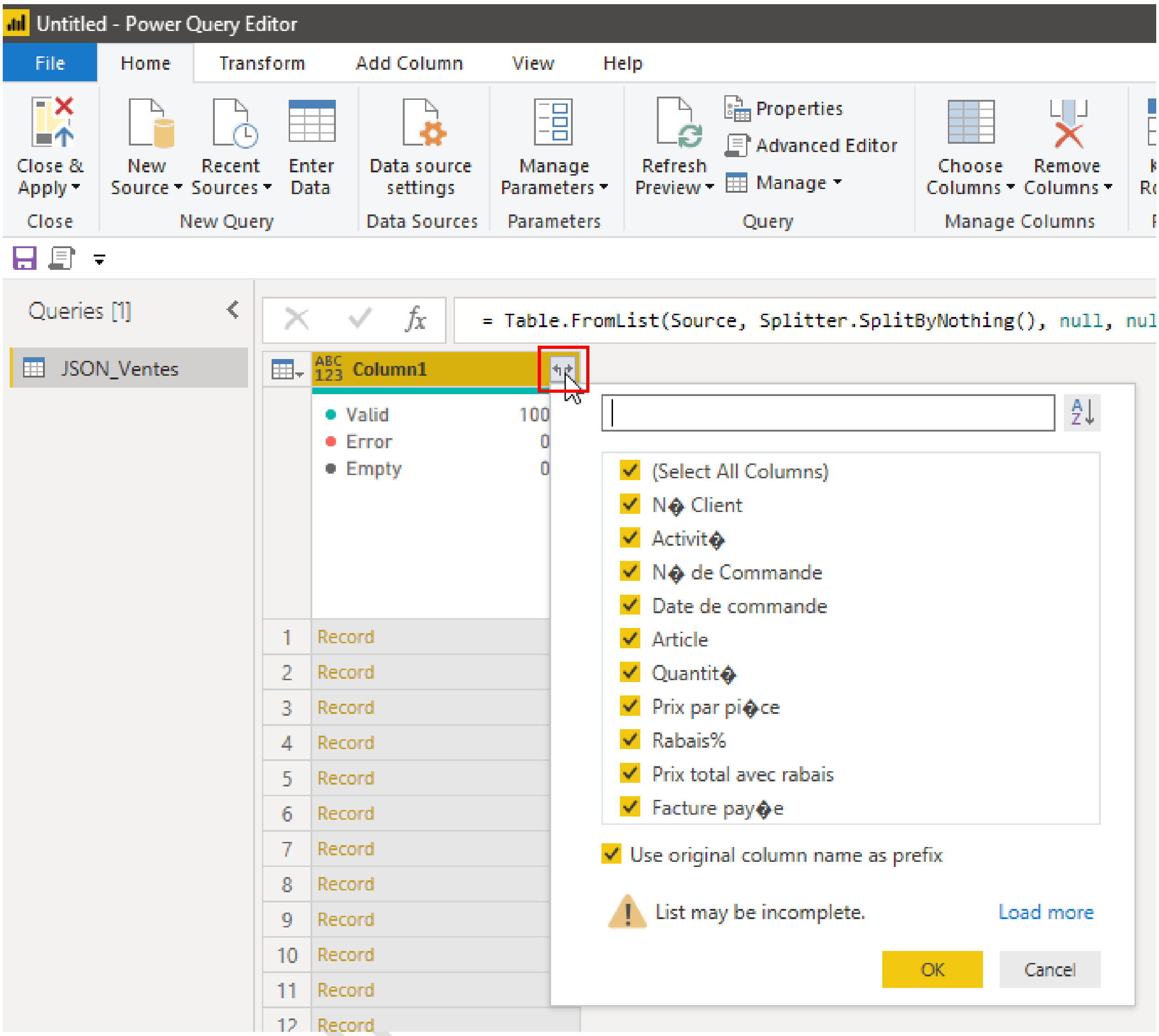
Une fois sélectionné, nous avons alors :



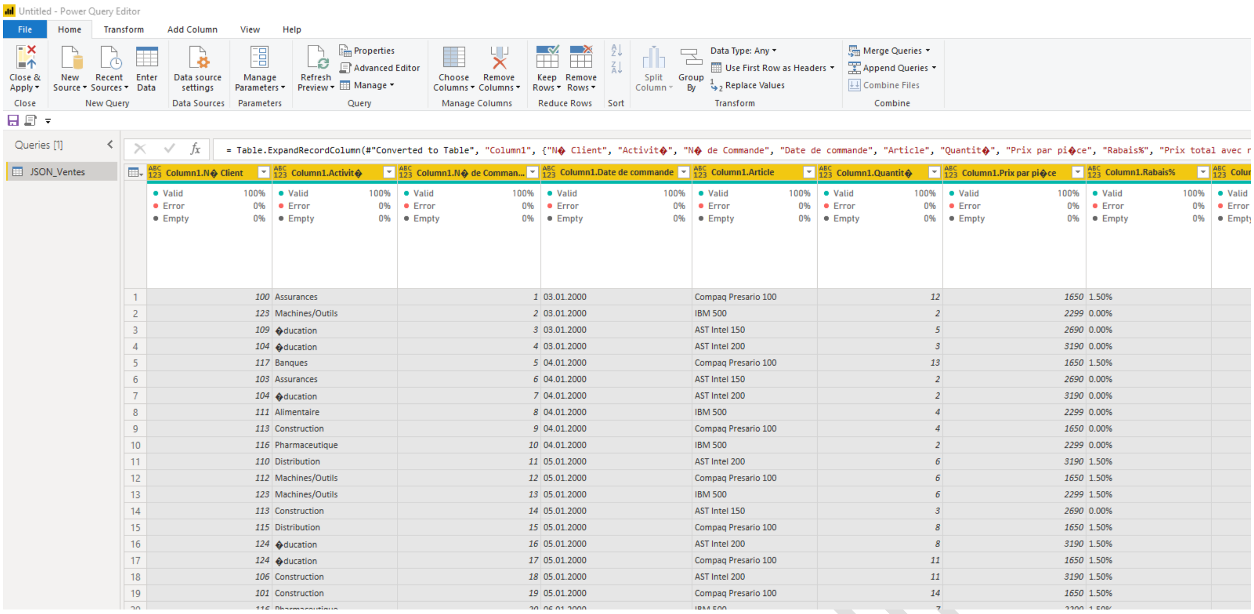
Ne rien changer à la boîte de dialogue qui apparaît :



Nous cliquons sur l'expandeur :



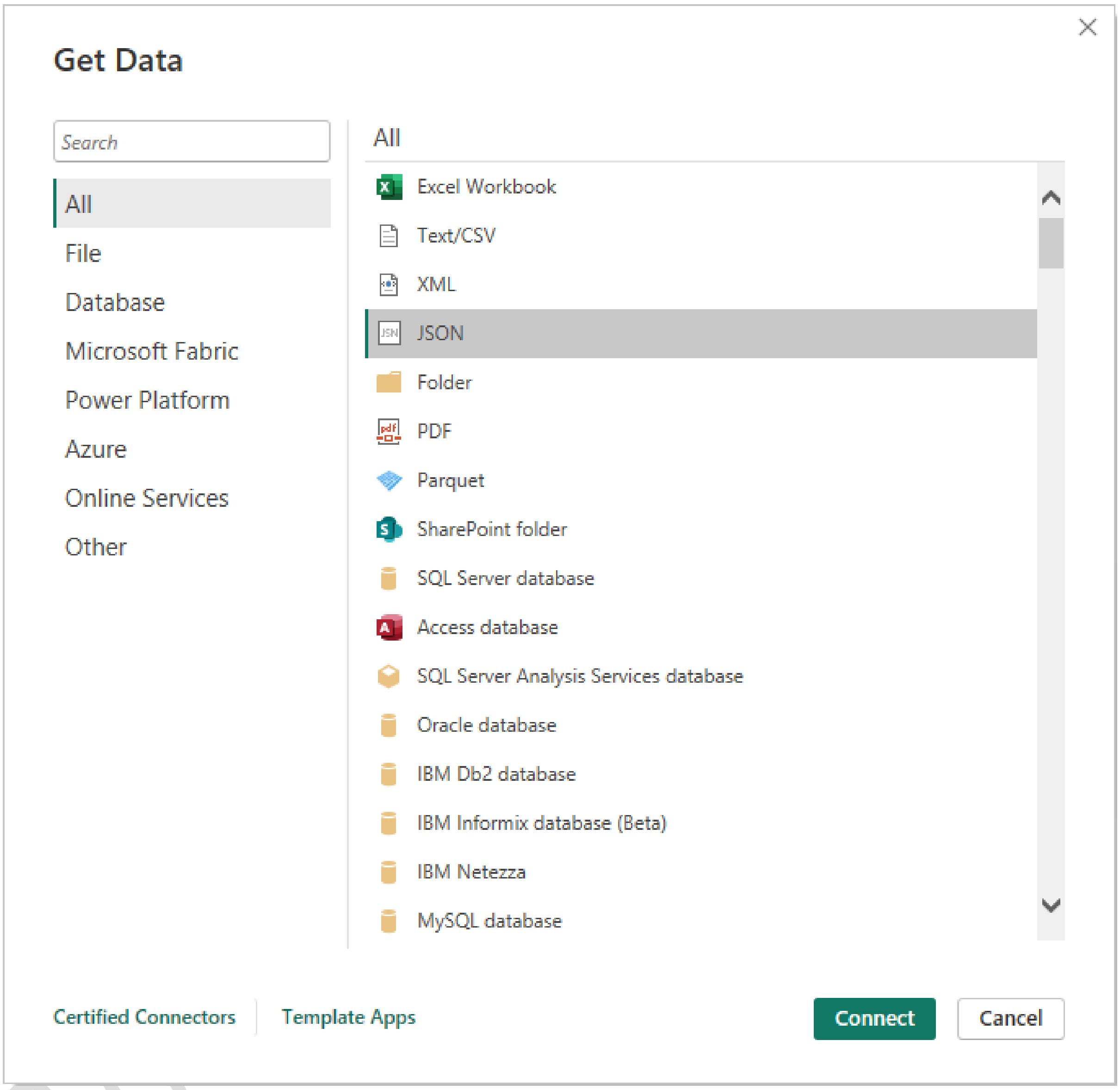
Et voilà le travail est fait, il reste juste à corriger les noms des colonnes et le contenu des cellules qui utilisent un encodage non compatible avec celui de l'ordinateur pour les accents en faisant un simple rechercher/remplacer :



Voilà on va s'arrêter là pour le JSON car le reste c'est du classique.

JSON avec extension *.txt

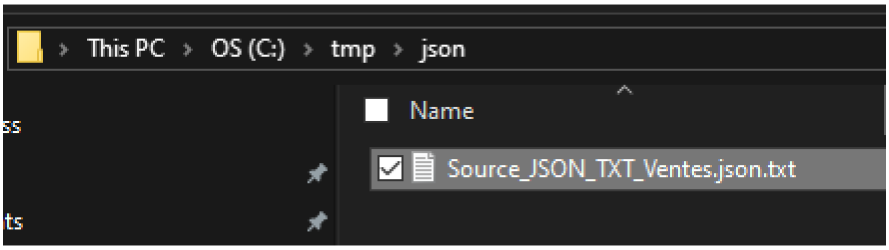
Il existe des entreprises dont les systèmes exportent des JSON cependant avec des ….
*.json.txt. Évidemment que l'assistant d'import JSON :



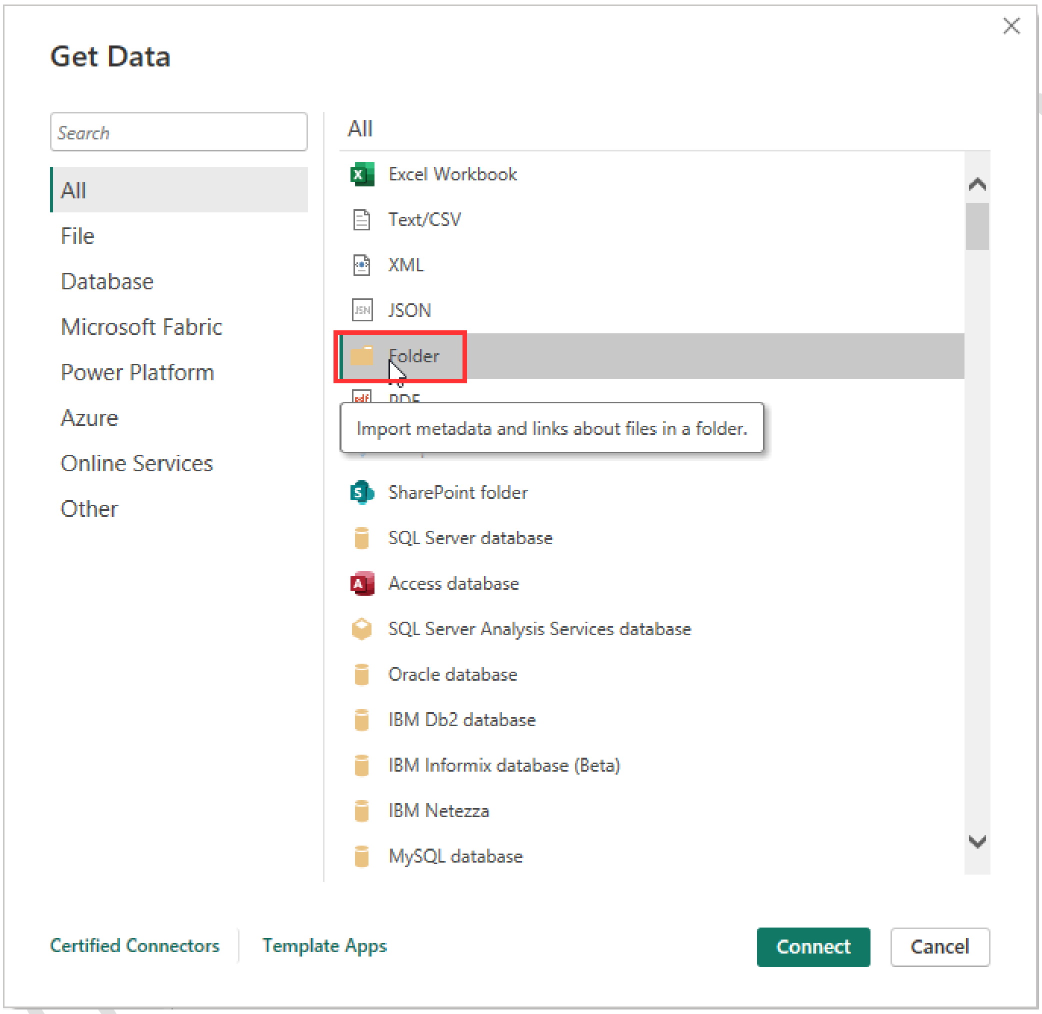
Ne peut pas détecter ces fichiers là et il est hors de question d'imagine que nous les renommions à la main !

Comment faire ?

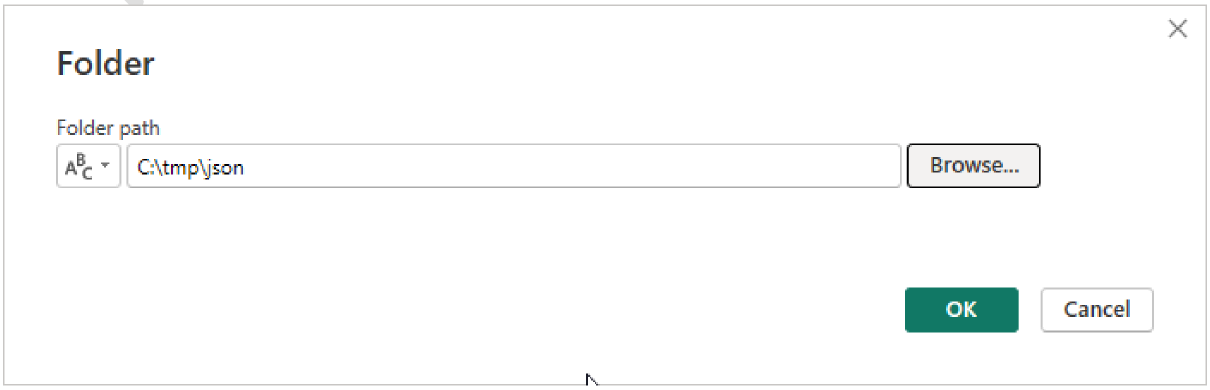
D'abord il vous préparer un dossier dans lequel vous aurez vos fichiers *.json comme par exemple ci-dessous :



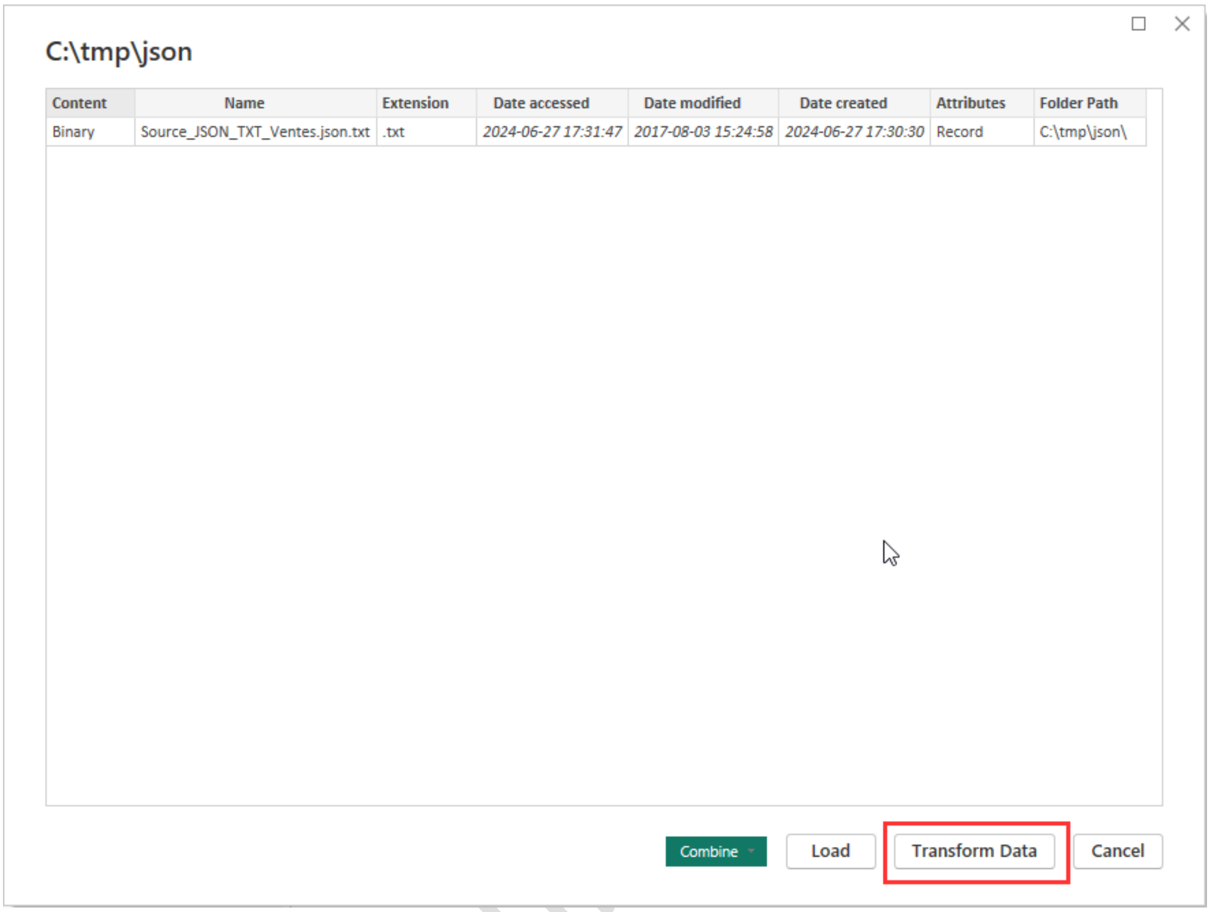
Ensuite, nous commençons avec l'import de Dossier (oui oui !) :



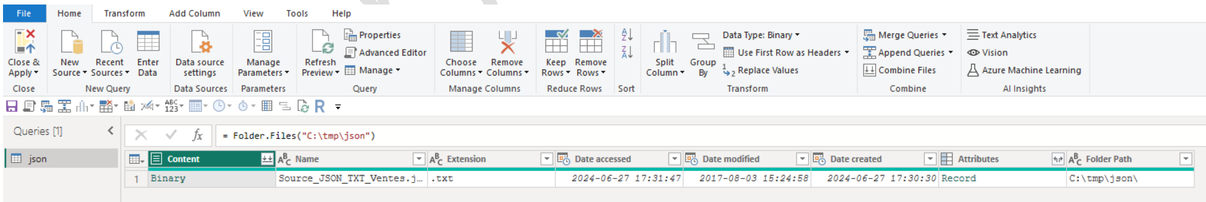
Et nous prenons le dossier où se trouve le ou les fichier(s) *.json.txt seuls :



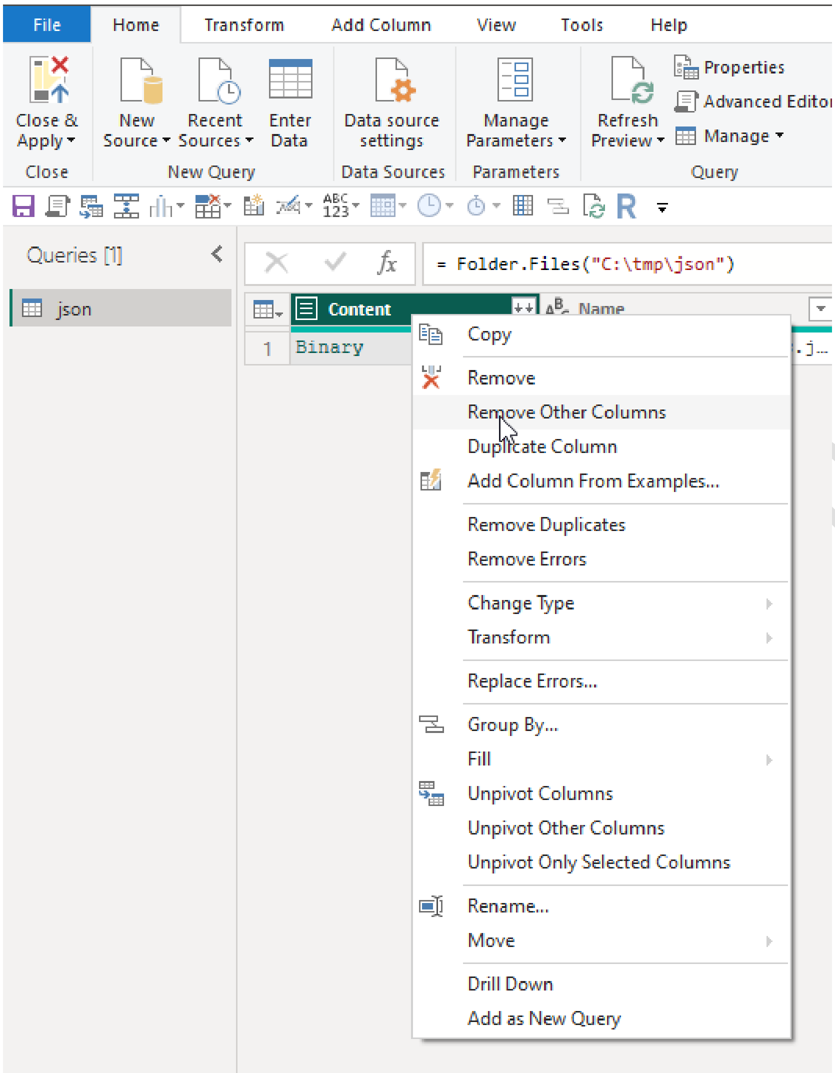
Nous validons par **OK** :



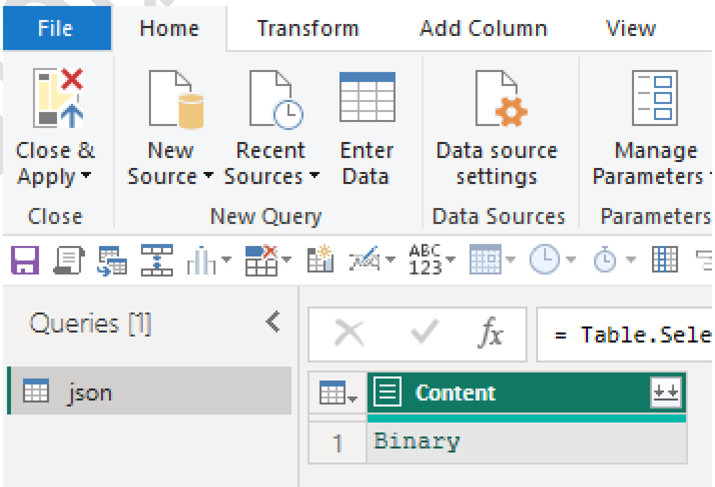
Et nous cliquons sur **Transform Data**, ce qui donnera :



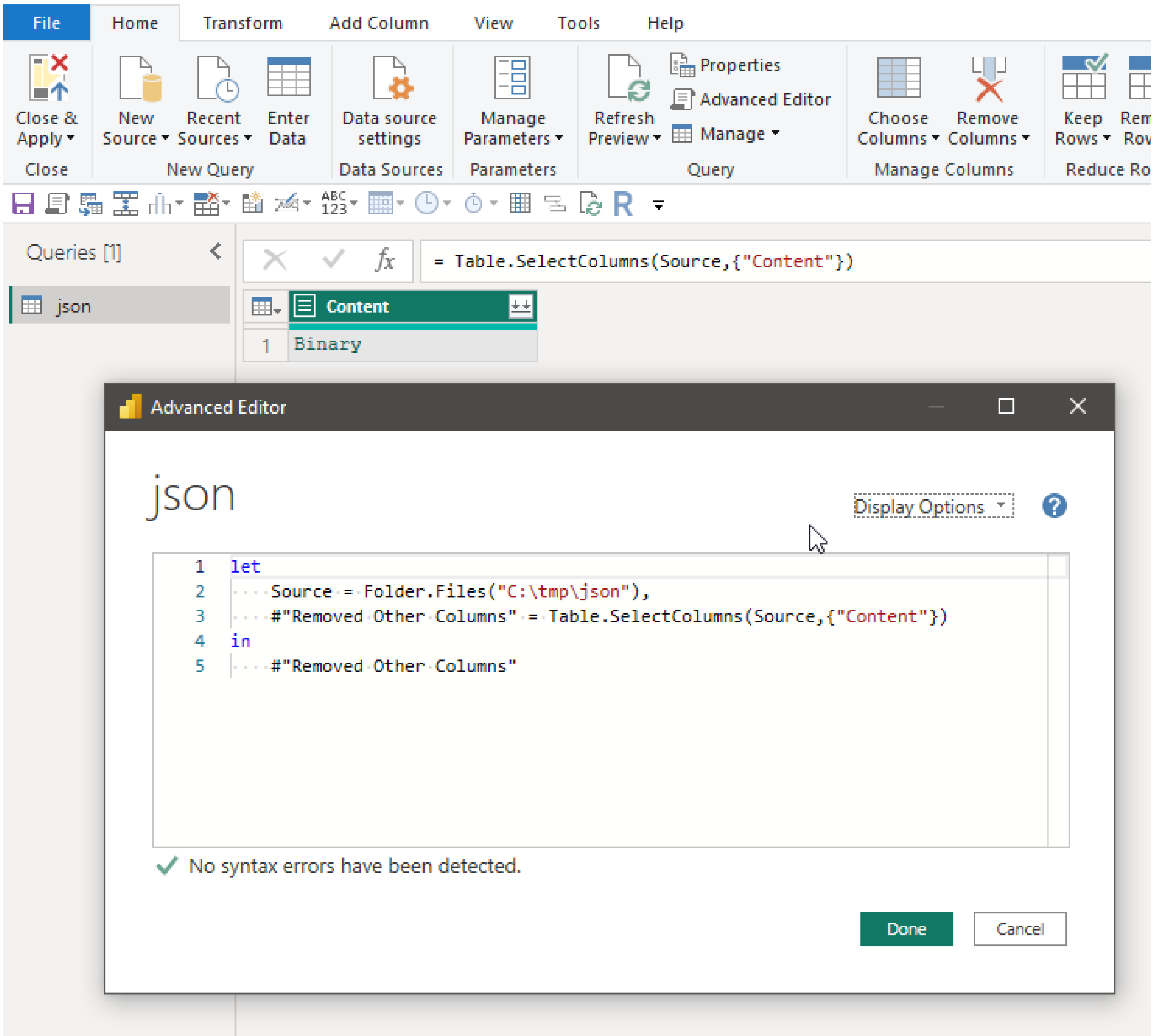
Nous ne gardons que la première colonne :



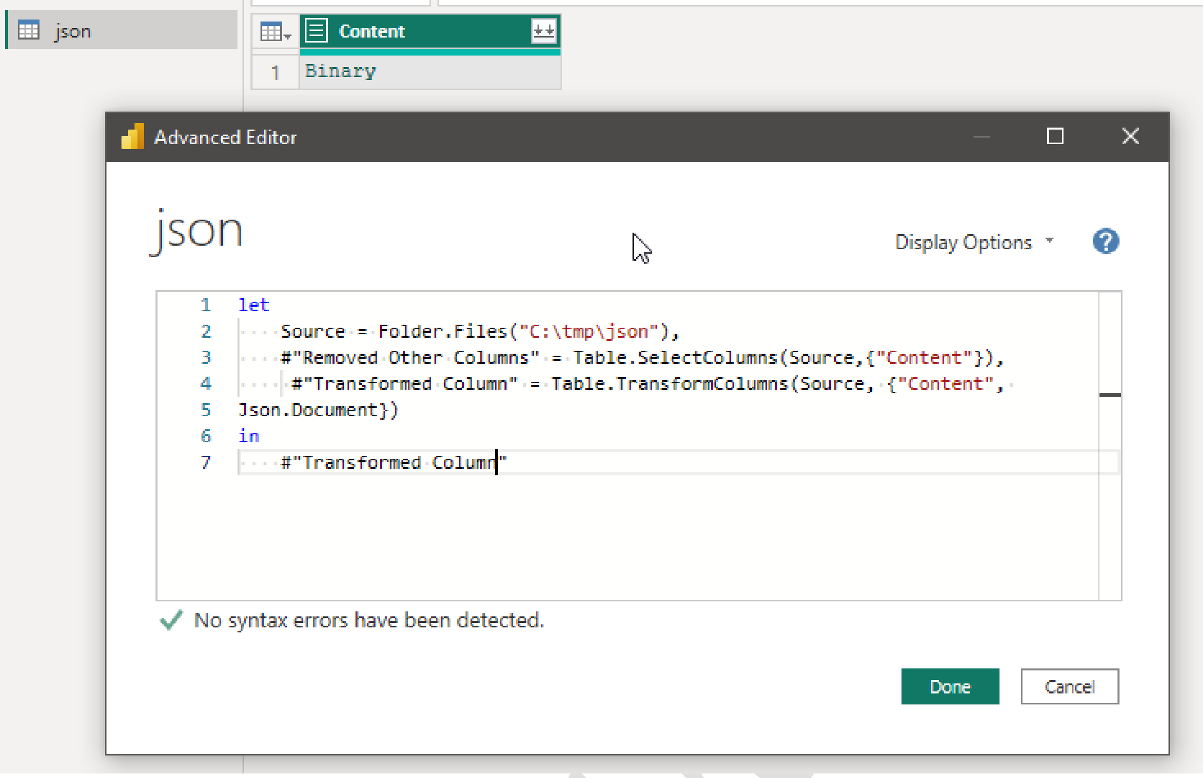
Ce qui donnera évidemment :



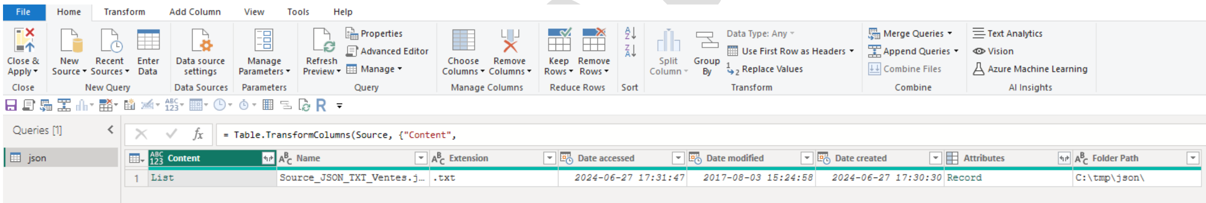
Maintenant, nous ouvrons l'éditeur avancé de la requête, ce qui donnera :



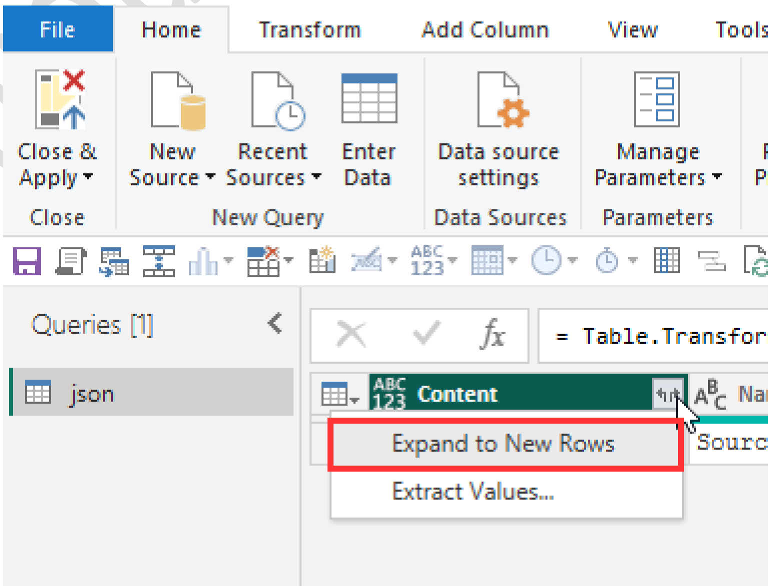
Que nous changeons comme suit :



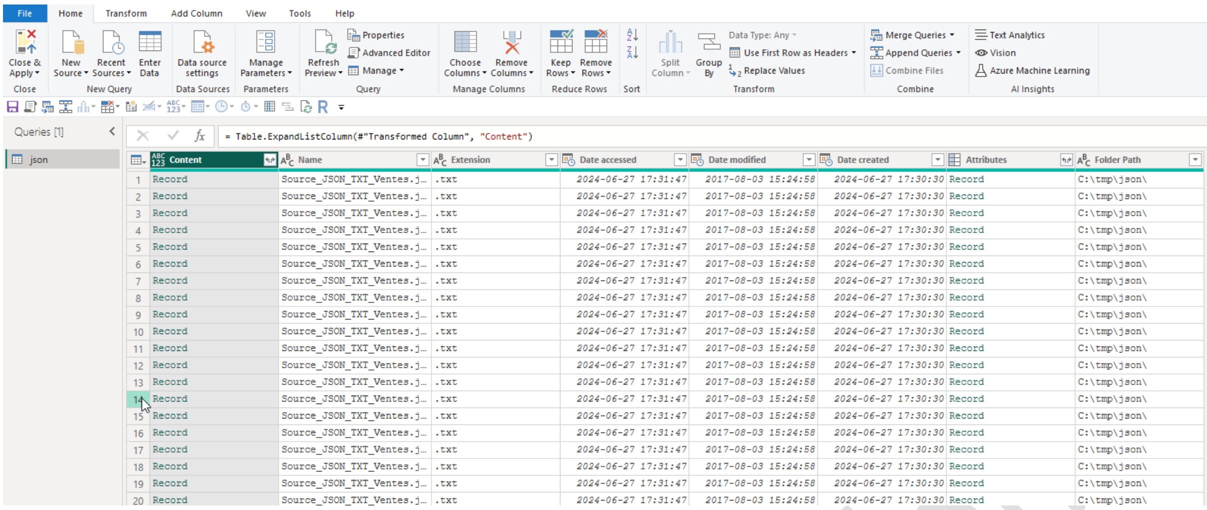
Nous avons alors après avoir cliqué sur **Done :**



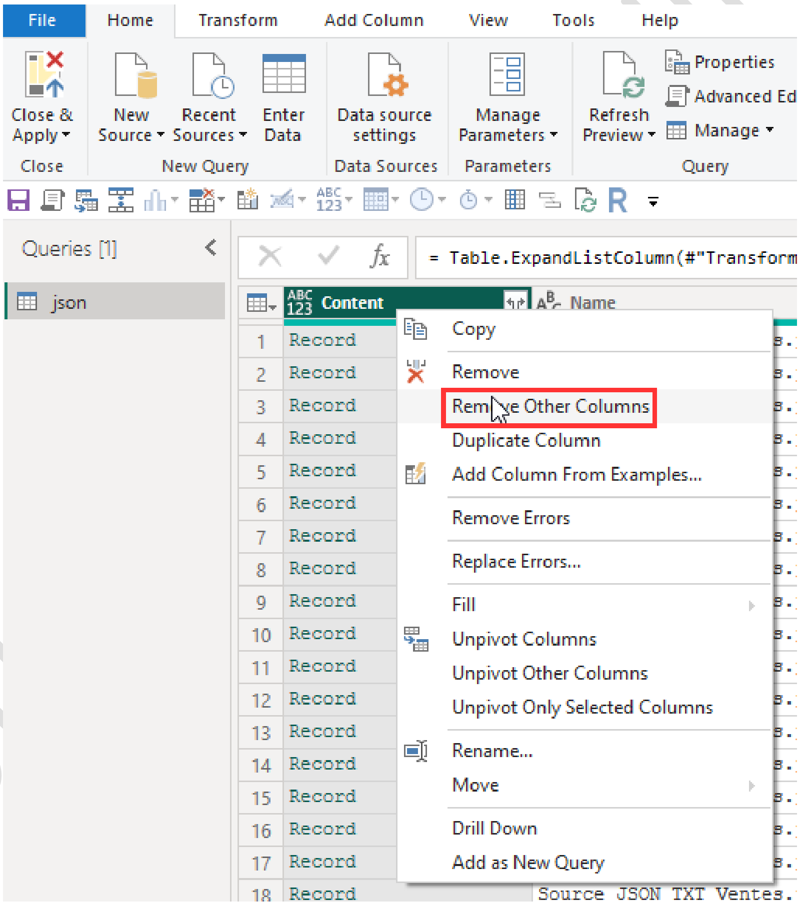
Nous cliquons alors sur l'expandeur :



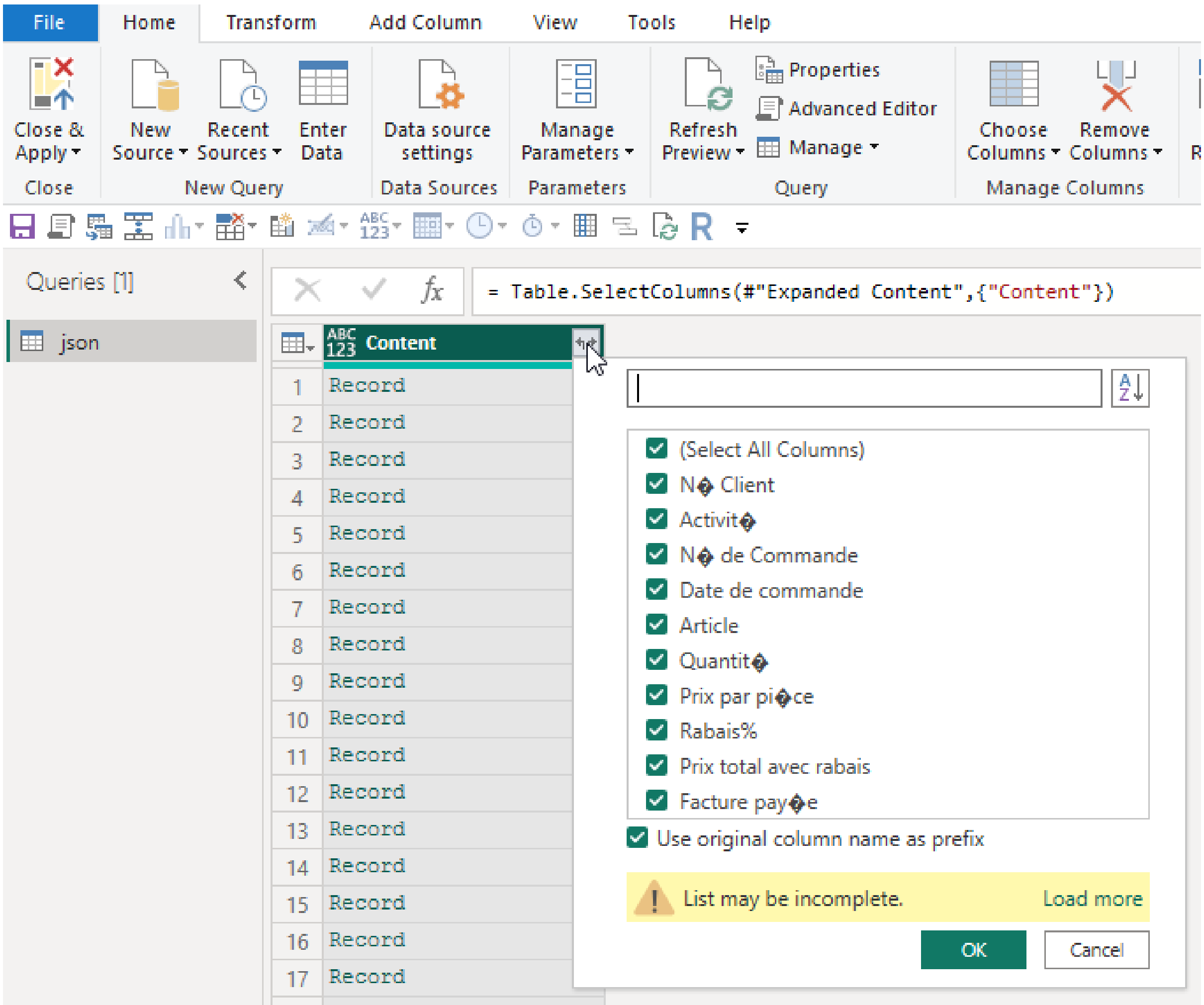
Ce qui donnera :



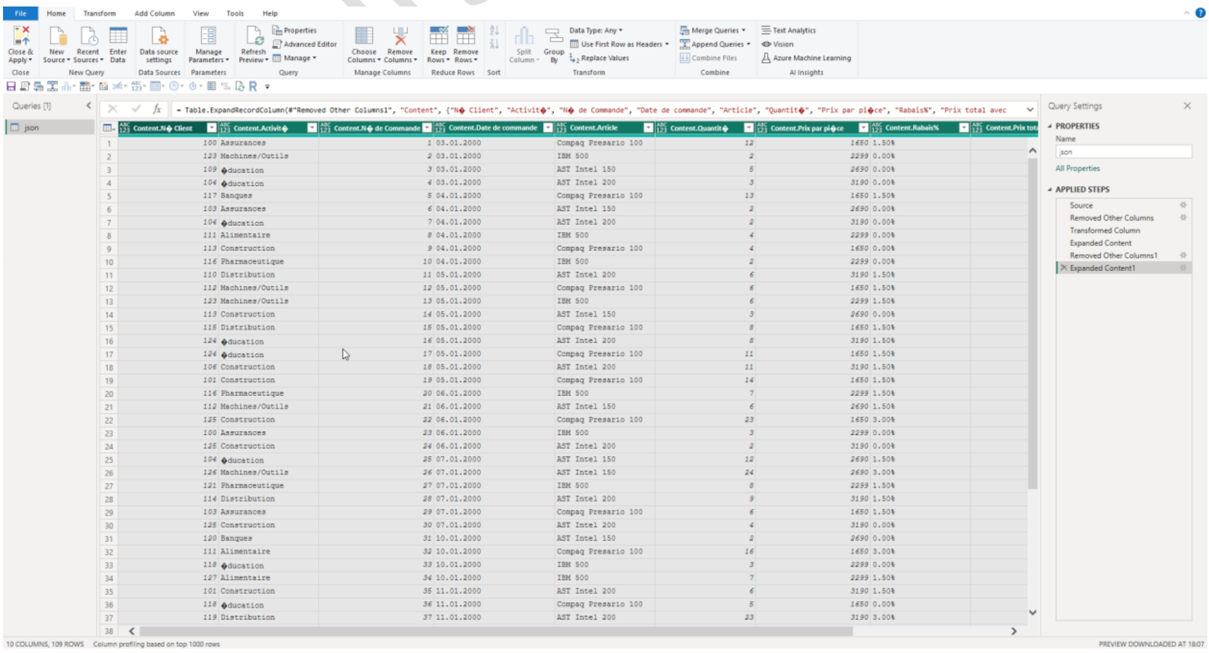
Nous conservons alors encore que la première colonne :



Et nous cliquons encore une fois sur l'expandeur :



Nous validons par **OK** et bingo (!) :



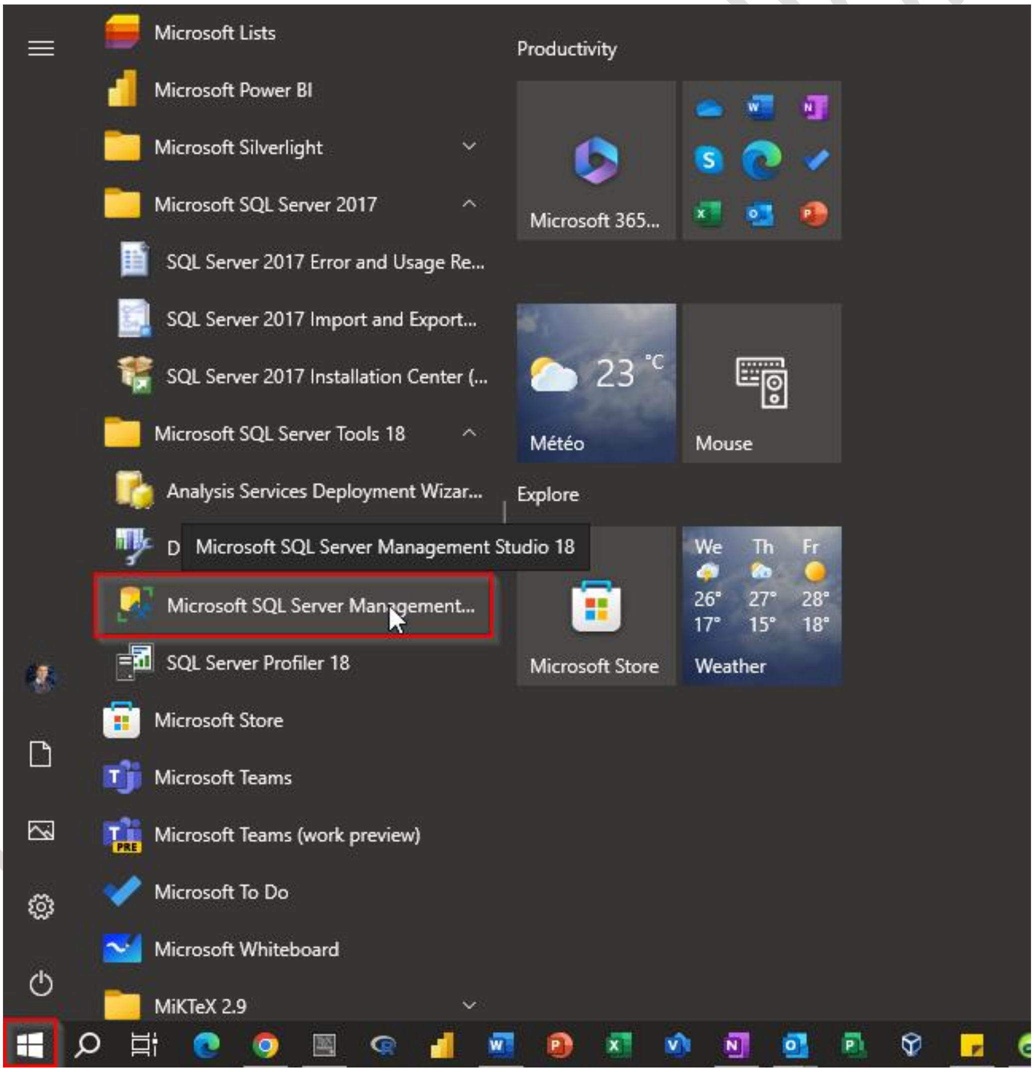
Microsoft SQL Server (Express)

Si le client où la formation a lieu n'a pas mis un pare-feu trop restrictif, il existe un Serveur SQL sur le web avec les informations de connexions suivantes :

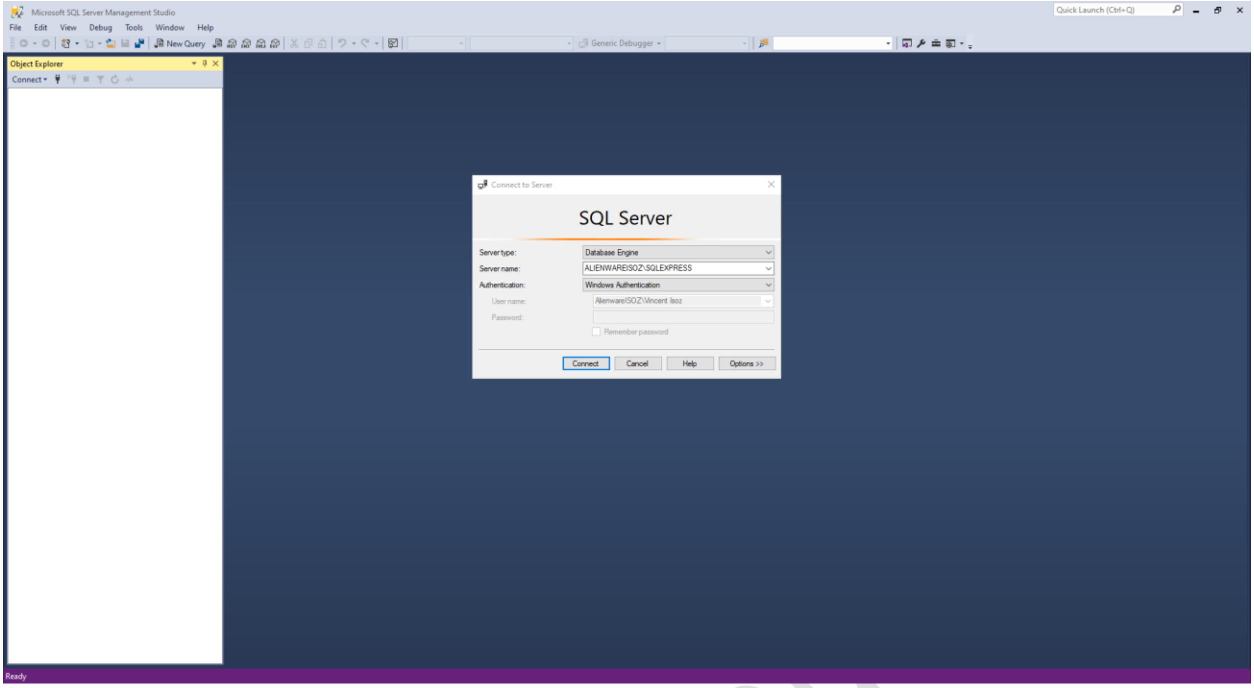
```
Server: te3-training-eu.database.windows.net
Username: dwreader
Password: TE3#reader!
```

Qui permettent de pratiquer le sujet.

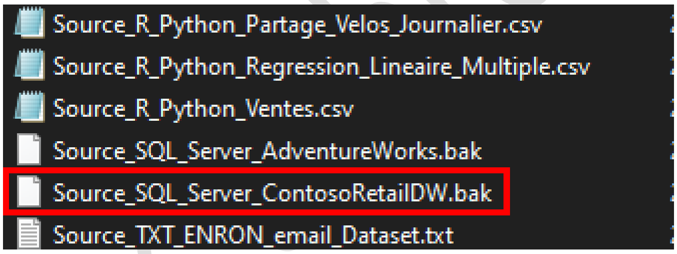
Sinon, dans le pire des cas, comme au début de ce support nous avons installé SQL Server Express en local ouvrons donc SQL Server Express Management Studio :



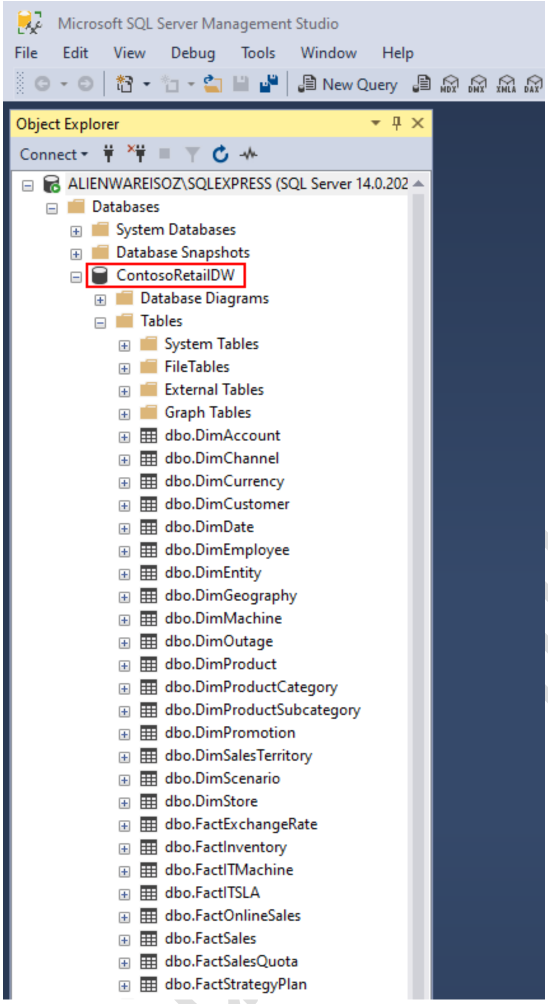
Nous nous connectons au serveur par défaut de SQL Server Express :



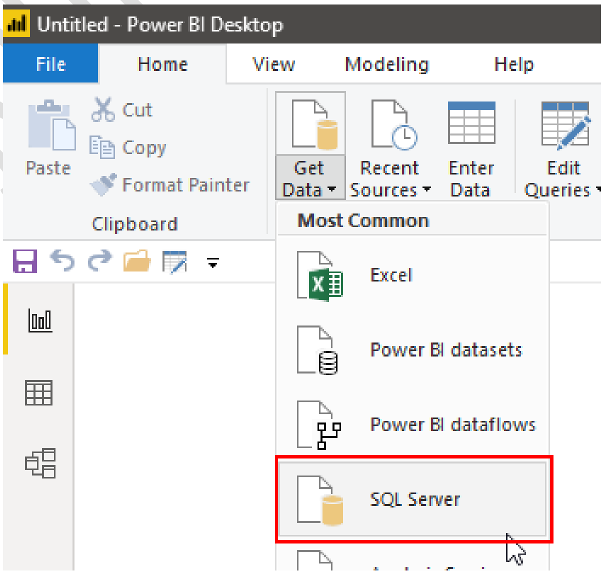
Nous y importons la source préparée pour la démonstration pour la formation :



Une fois importé dans SQL Server Express (via le menu **File** de ce dernier), nous avons :



Une fois ceci fait, nous allons dans Power BI Desktop et choisissons **Get Data** et **SQL Server :**



DirectQuery

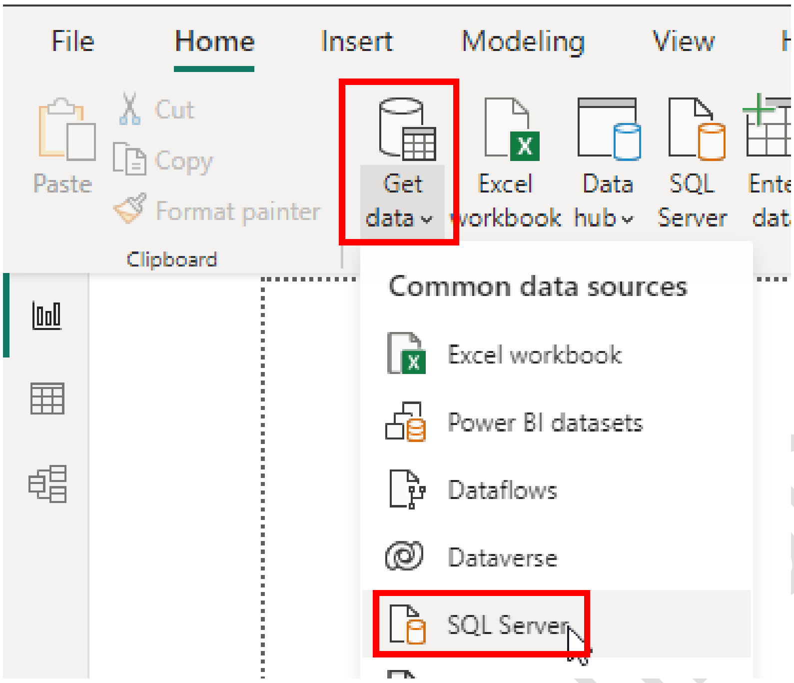
Ce qui suit concerne le cas où SQL Server Express a été installé sur votre ordinateur local en accompagnement du formateur et importé le jeu de données Contoso tel que décrit précédemment).

Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes (et encore en 2023), DirectQuery retourne malheureusement au maximum 1 millions de lignes de sa source !!!! Et vous avez le droit à une seule source DirectQuery par fichier pbix (si vous en connectez deux, elles passeront touts en mode Import).

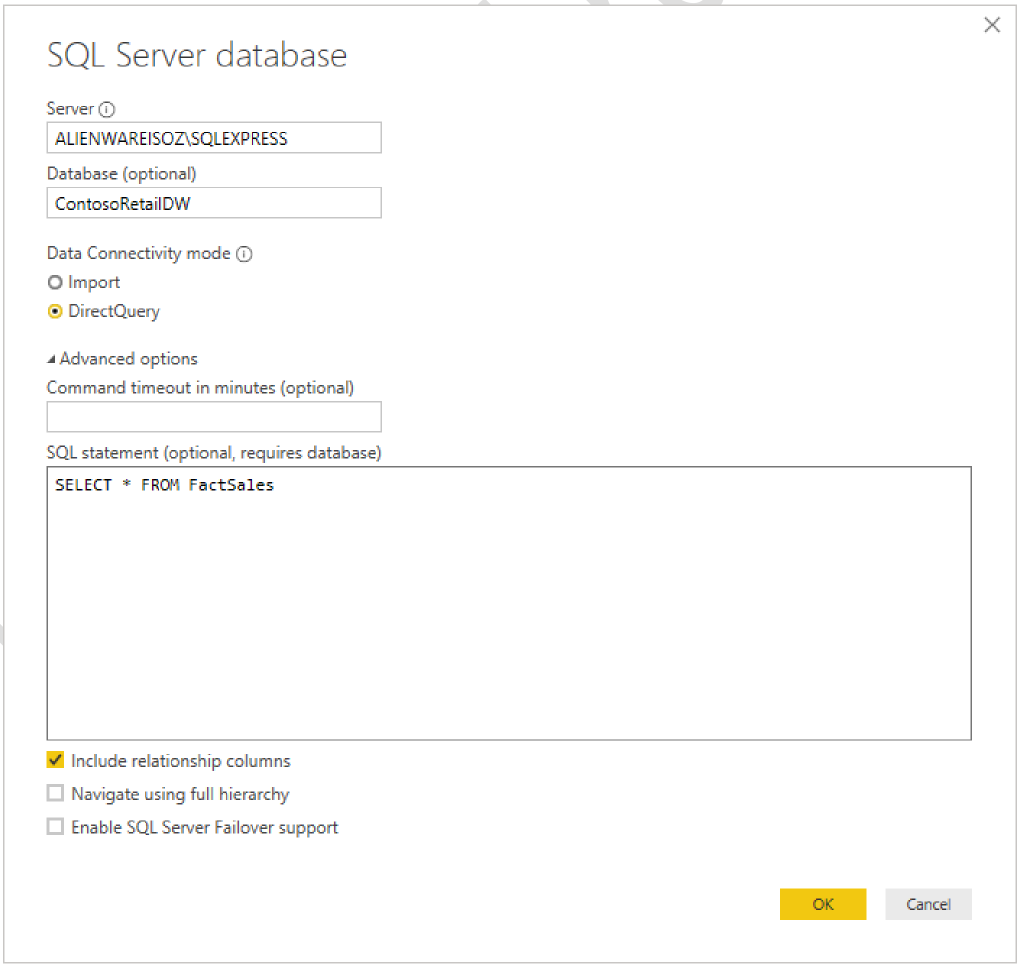
Le nombre de connexions DirectQuery par dataset (modèle sémantique) est limité selon le type d'abonnement (capacité) :

Fabric SKUs	Power BI SKUs	Max concurrent DirectQuery connections (per semantic model)
F2	–	5
F4	–	5
F8	EM1/A1	10
F16	EM2/A2	10
F32	EM3/A3	10
F64	P1/A4	50
F128	P2/A5	75
F256	P3/A6	100
F512	P4/A7	200
F1024	P5/A8	200
F2048	–	200

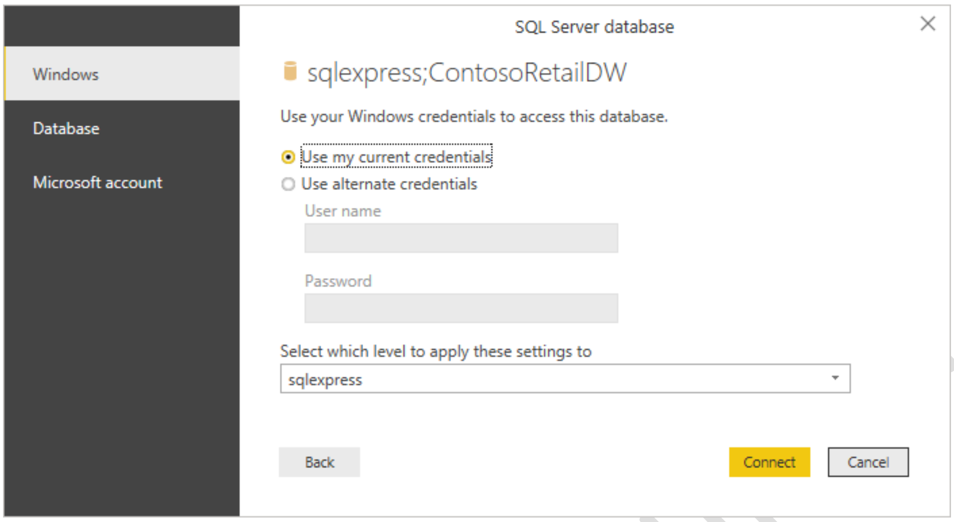
Une fois ceci fait, nous allons dans **Get data** et prenons encore une fois **SQL Server :**



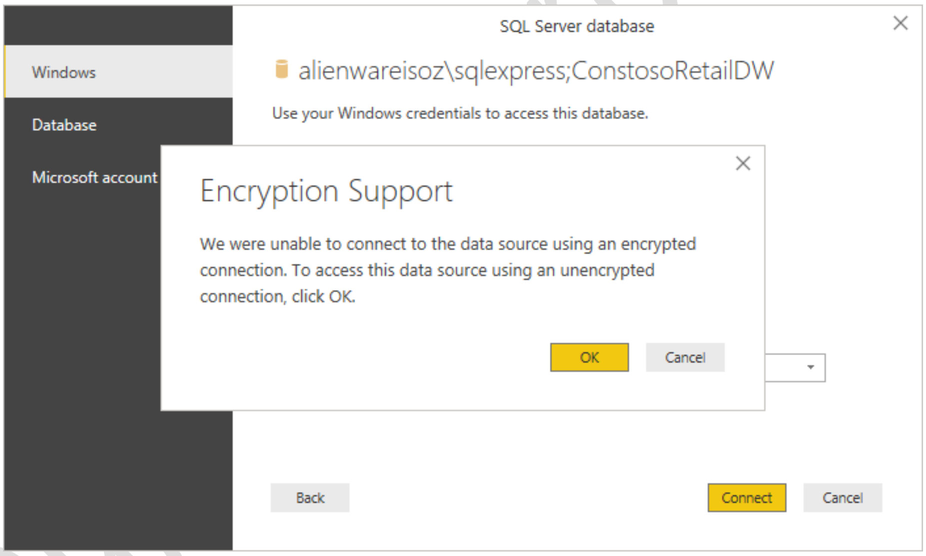
Nous saisissons les informations de connexion :



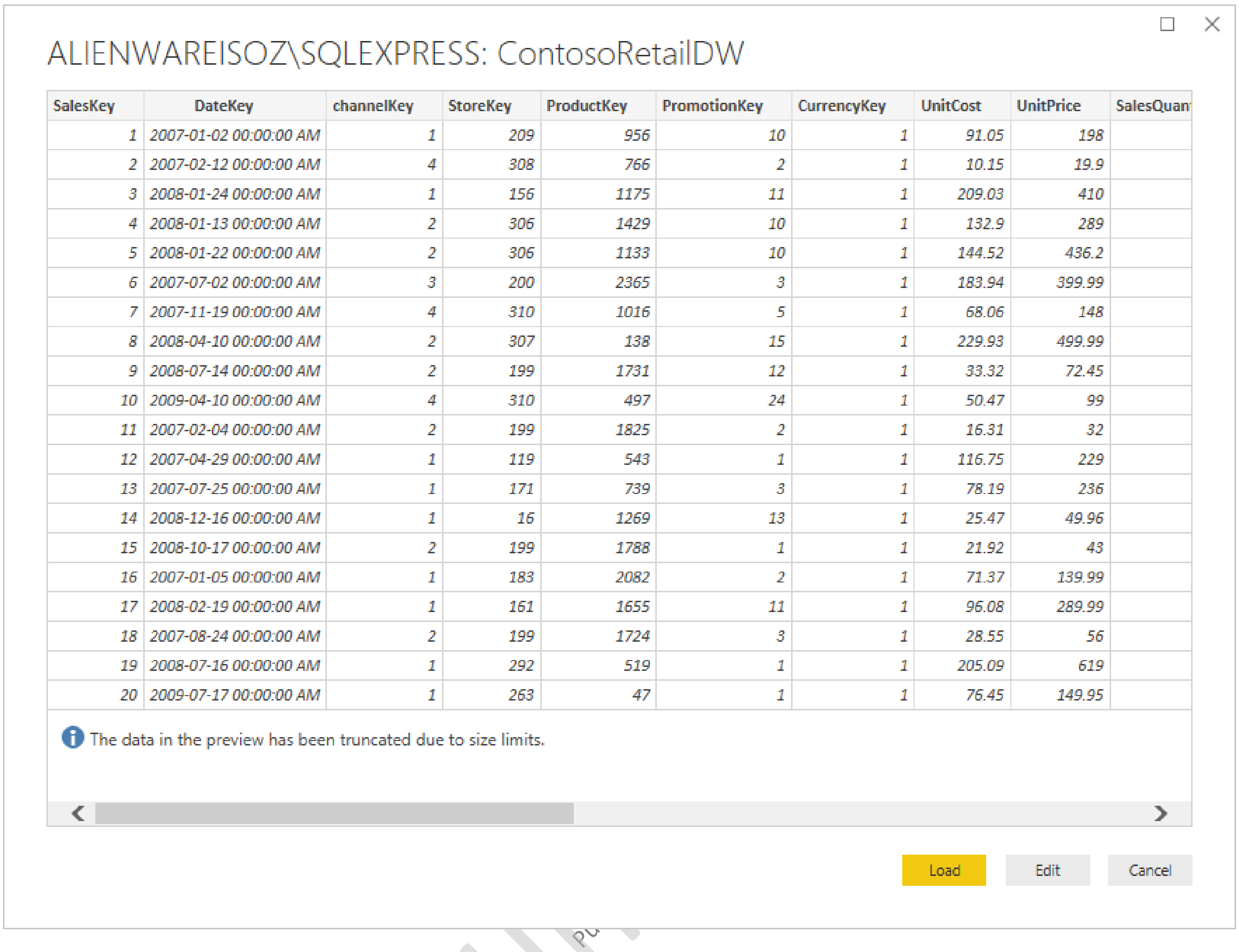
En prenant soin de sélectionner l'option *DirectQuery* et nous mettons une petite requête SQL pour montrer que cette option fonctionne. Ensuite, nous cliquons sur **OK** et nous prenons à gauche *Windows* et *Use my current credentials* :



Quand vous cliquez sur **Connect**, vous aurez probablement :



Vous validez par **OK** pour obtenir :



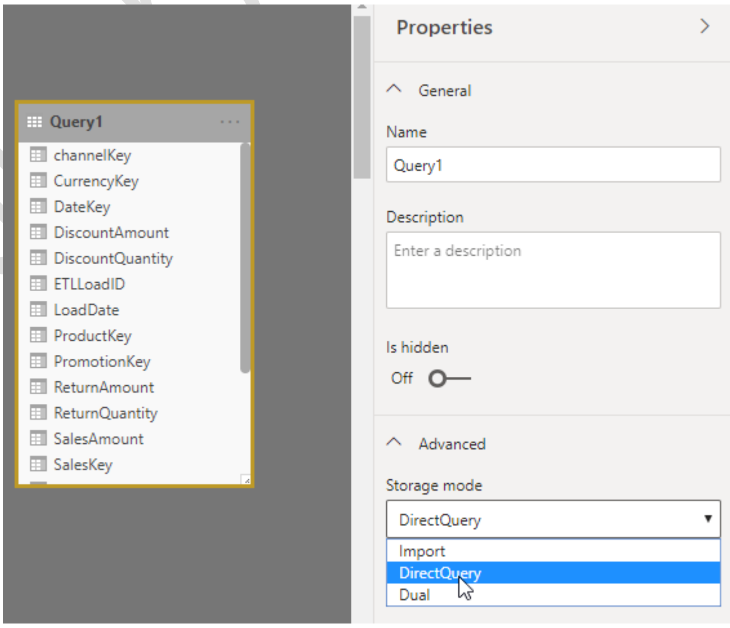
ALIENWAREISOZ\SQLEXPRESS: ContosoRetailDW

SalesKey	DateKey	channelKey	StoreKey	ProductKey	PromotionKey	CurrencyKey	UnitCost	UnitPrice	SalesQuan
1	2007-01-02 00:00:00 AM	1	209	956	10	1	91.05	198	
2	2007-02-12 00:00:00 AM	4	308	766	2	1	10.15	19.9	
3	2008-01-24 00:00:00 AM	1	156	1175	11	1	209.03	410	
4	2008-01-13 00:00:00 AM	2	306	1429	10	1	132.9	289	
5	2008-01-22 00:00:00 AM	2	306	1133	10	1	144.52	436.2	
6	2007-07-02 00:00:00 AM	3	200	2365	3	1	183.94	399.99	
7	2007-11-19 00:00:00 AM	4	310	1016	5	1	68.06	148	
8	2008-04-10 00:00:00 AM	2	307	138	15	1	229.93	499.99	
9	2008-07-14 00:00:00 AM	2	199	1731	12	1	33.32	72.45	
10	2009-04-10 00:00:00 AM	4	310	497	24	1	50.47	99	
11	2007-02-04 00:00:00 AM	2	199	1825	2	1	16.31	32	
12	2007-04-29 00:00:00 AM	1	119	543	1	1	116.75	229	
13	2007-07-25 00:00:00 AM	1	171	739	3	1	78.19	236	
14	2008-12-16 00:00:00 AM	1	16	1269	13	1	25.47	49.96	
15	2008-10-17 00:00:00 AM	2	199	1788	1	1	21.92	43	
16	2007-01-05 00:00:00 AM	1	183	2082	2	1	71.37	139.99	
17	2008-02-19 00:00:00 AM	1	161	1655	11	1	96.08	289.99	
18	2007-08-24 00:00:00 AM	2	199	1724	3	1	28.55	56	
19	2008-07-16 00:00:00 AM	1	292	519	1	1	205.09	619	
20	2009-07-17 00:00:00 AM	1	263	47	1	1	76.45	149.95	

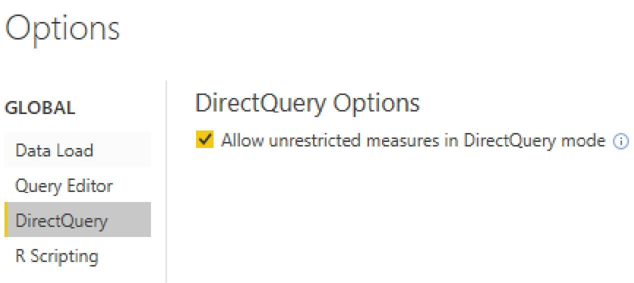
The data in the preview has been truncated due to size limits.

Load Edit Cancel

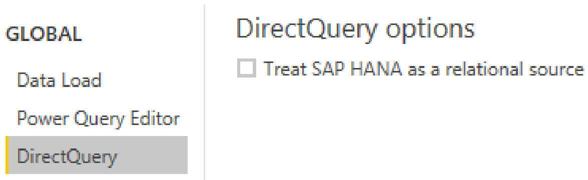
Nous validons par **Load** et donc nous avons bien pour la seule table importée bien le mode *DirectQuery* :



Notez (pour le fun/curiosité) que les options globales des fichiers Power BI relativement à DirectQuery a beaucoup changé en quelques années :



Et depuis fin 2018 :



Query Folding

Le "pliage des requêtes" ("query folding" en anglais) est la possibilité pour une requête Power Query de générer une instruction de requête unique afin de récupérer et de transformer des données sources. Le Moteur Mashup Power Query s'efforce d'obtenir le pliage des requêtes dans la mesure du possible, pour des raisons d'efficacité.

Le Query Folding est un sujet important pour la modélisation des données pour plusieurs raisons :

- **Importer des tables de modèle** : l'actualisation des données est efficace pour les tables de modèle en mode Importation (Power Pivot ou Power BI Desktop), en termes d'utilisation des ressources et de durée d'actualisation.
- **Tables en mode de stockage Double et DirectQuery** : chaque table en mode de stockage Double et DirectQuery (Power BI uniquement) doit être basée sur une requête Power Query qui peut être pliée.
- **Actualisation incrémentielle** : l'actualisation incrémentielle des données (Power BI uniquement) est efficace en termes d'utilisation des ressources et de durée d'actualisation. De fait, la fenêtre de configuration Actualisation incrémentielle de Power BI vous avertit si elle détermine que le pliage des requêtes pour la table ne peut pas être obtenu. Dans ce cas, l'objectif de l'actualisation incrémentielle est invalidé. Le moteur mashup doit alors récupérer toutes les lignes sources, puis appliquer des filtres pour déterminer les modifications incrémentielles.

Le Query Folding peut se produire pour une requête Power Query entière ou pour un sous-ensemble de ses étapes. Quand le pliage des requêtes ne peut pas être obtenu (partiellement ou complètement), le Moteur Mashup Power Query doit compenser en traitant lui-même les transformations de données. Ce processus peut impliquer la récupération des résultats de la requête source, opération lente et gourmande en ressources pour les jeux de données volumineux.

Nous vous recommandons de viser l'efficacité dans vos conceptions de modèle en veillant à ce que le pliage des requêtes se produise dans la mesure du possible.

La plupart des sources de données compatibles avec le concept de langage de requête prennent en charge le Query Folding. Ces sources de données peuvent inclure des bases de données relationnelles, des flux OData (notamment des listes SharePoint), Exchange et Active Directory. Toutefois, ce n'est généralement pas le cas des sources de données telles que les fichiers plats, les objets blob et le web.

Une transformation de source de données relationnelles pouvant être pliée par requête est une transformation qui peut être écrite sous la forme d'une instruction SELECT unique. Une instruction SELECT peut être construite avec les clauses WHERE, GROUP BY et JOIN appropriées. Elle peut également contenir des expressions de colonne (calculs) qui utilisent des fonctions intégrées communes prises en charge par les bases de données SQL.

- La liste suivante décrit les transformations qui en règle générale peuvent être pliées.
- Suppression de colonnes
- Renommage de colonnes (alias de colonnes dans une instruction SELECT)
- Filtrage de lignes, avec des valeurs statiques ou des paramètres Power Query (prédicats de clause WHERE)
- Regroupement et totalisation (clause GROUP BY)
- Développement de colonnes d'enregistrements (colonnes clés étrangères sources) pour obtenir une jointure de deux tables sources (clause JOIN)
- Fusion non approximative de requêtes pouvant être pliées en fonction de la même source (clause JOIN)
- Ajout de requêtes pouvant être pliées en fonction de la même source (opérateur UNION ALL)
- Ajout de colonnes personnalisées avec une logique simple (expressions de colonne SELECT). Une logique simple implique des opérations peu compliquées, y compris éventuellement l'utilisation de fonctions M qui ont des fonctions équivalentes dans la source de données SQL, telles que les fonctions mathématiques ou de manipulation de texte. Par exemple, les expressions suivantes retournent le composant année de la valeur de colonne OrderDate (pour retourner une valeur numérique).
- Ajout et suppression d'un tableau croisé dynamique (opérateurs PIVOT et UNPIVOT)

La liste suivante décrit les transformations qui en règle générale empêchent le pliage des requêtes. Cette liste ne se veut pas exhaustive.

- Fusion de requêtes basées sur différentes sources
- Ajout de requêtes (union) basées sur différentes sources

- Ajout de colonnes personnalisées avec une logique complexe. Une logique complexe implique l'utilisation de fonctions M qui n'ont pas de fonctions équivalentes dans la source de données. Par exemple, les expressions suivantes mettent en forme la valeur de colonne OrderDate (pour retourner une valeur de texte).

- Ajout et suppression d'un tableau croisé dynamique (opérateurs PIVOT et UNPIVOT)

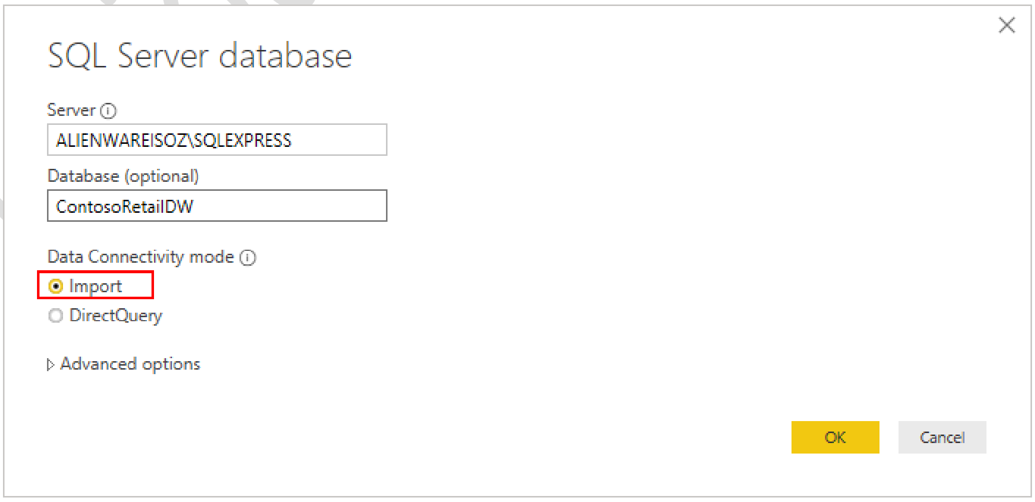
Remarque : Depuis avril 2024 le Query Folding gère les semi-jointeurs et les anti-jointures de Power Query.

Notez que quand une requête Power Query englobe plusieurs sources de données, l'incompatibilité des niveaux de confidentialité des sources de données peut empêcher le Query Folding.

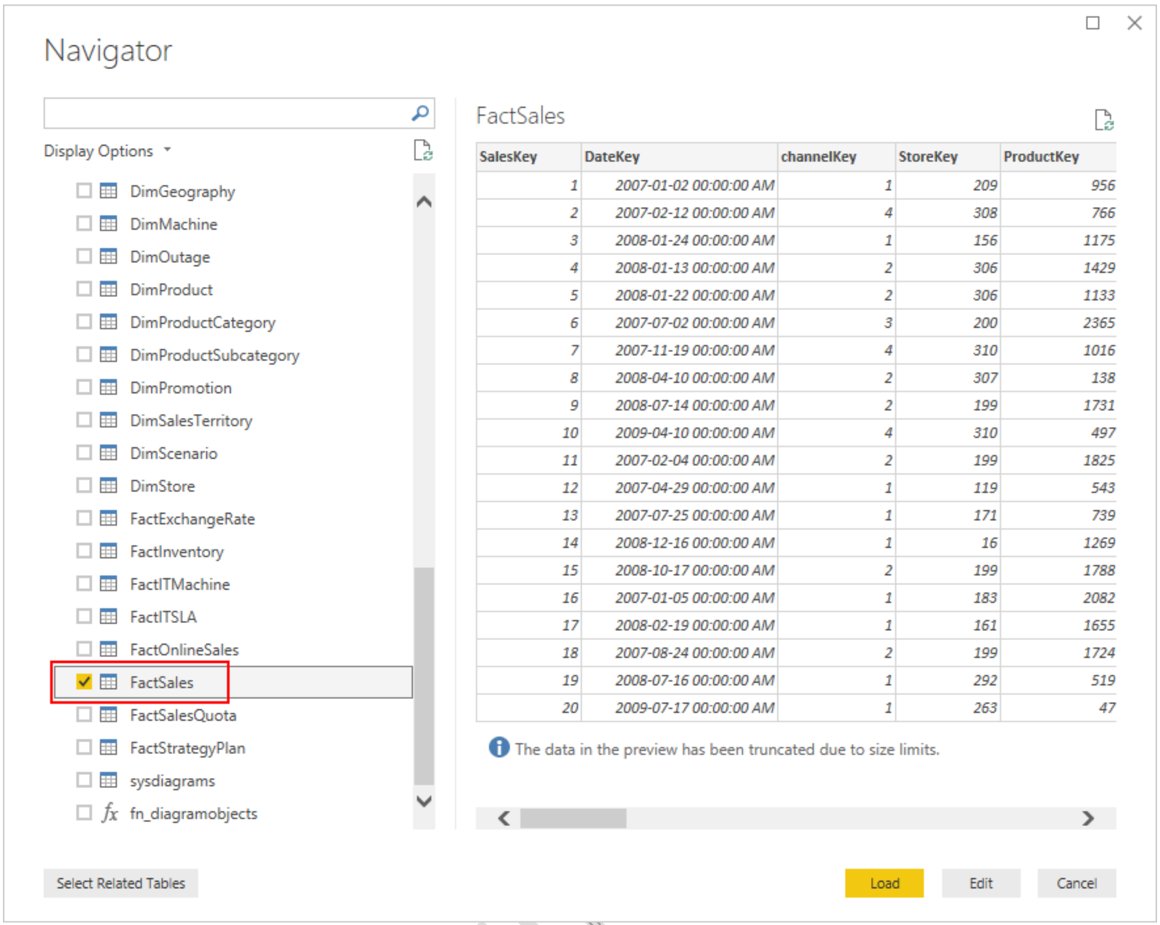


Ceci marche avec toutes les bases de données compatibles SQL à notre connaissance et même… Microsoft Access.

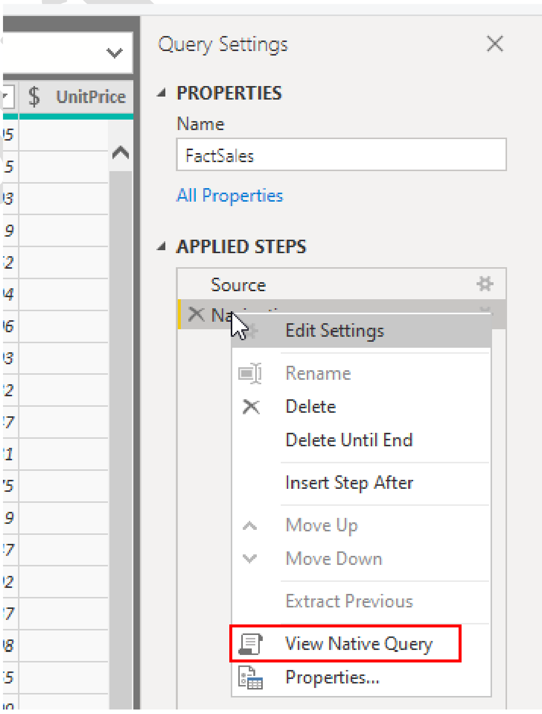
Connectons-nous encore une fois à notre SQL Server Express :



En mode **Import** ! Et prenons la table *FactSales* :



On clique sur **Edit** et on arrive dans Power Query pour noter que l'option *Vew Native Query* n'est pas grisée :

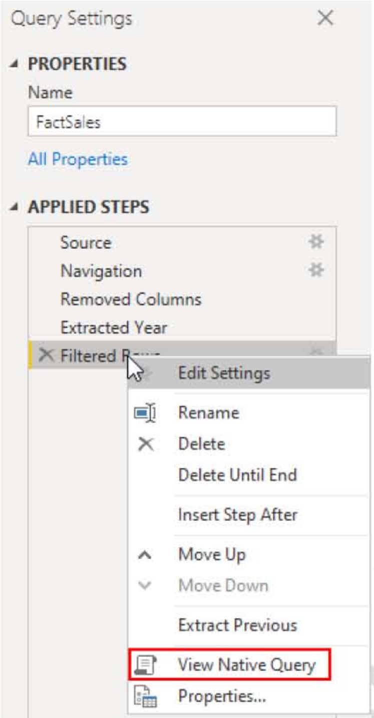


Si nous cliquons sur cette option, nous voyons la requête SQL de Query folding correspondante :

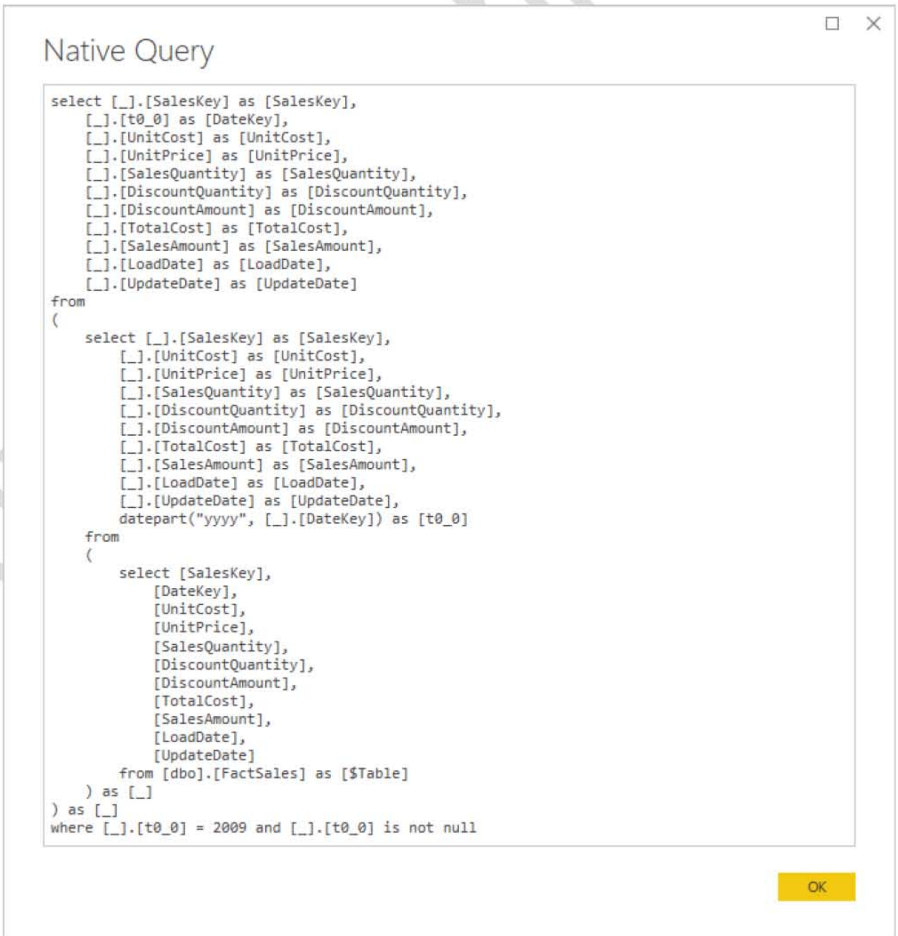


Attention ! L'option **View Native Query** est disponible uniquement pour certains connecteurs de génération de base de données relationnelle/SQL. Elle ne fonctionne pas pour les connecteurs OData, par exemple, même si un pli se produit sur le back-end. La fonctionnalité Diagnostics de requête est le meilleur moyen de vérifier quel pli s'est produit pour les connecteurs non-SQL (bien que les étapes qui plient ne soient pas explicitement appelées ; seule l'URL résultante qui a été générée est visible).

Si on supprime quelques colonnes et qu'on filtre sur les années 2009, cela donnera :



Soit :




```
select [_].[SalesKey] as [SalesKey],
    [_].[t0_0] as [DateKey],
    [_].[UnitCost] as [UnitCost],
    [_].[UnitPrice] as [UnitPrice],
    [_].[SalesQuantity] as [SalesQuantity],
    [_].[DiscountQuantity] as [DiscountQuantity],
    [_].[DiscountAmount] as [DiscountAmount],
    [_].[TotalCost] as [TotalCost],
    [_].[SalesAmount] as [SalesAmount],
    [_].[LoadDate] as [LoadDate],
    [_].[UpdateDate] as [UpdateDate]
from
(
    select [_].[SalesKey] as [SalesKey],
        [_].[UnitCost] as [UnitCost],
        [_].[UnitPrice] as [UnitPrice],
        [_].[SalesQuantity] as [SalesQuantity],
        [_].[DiscountQuantity] as [DiscountQuantity],
        [_].[DiscountAmount] as [DiscountAmount],
        [_].[TotalCost] as [TotalCost],
        [_].[SalesAmount] as [SalesAmount],
        [_].[LoadDate] as [LoadDate],
        [_].[UpdateDate] as [UpdateDate],
        datepart("yyyy", [_].[DateKey]) as [t0_0]
    from
    (
        select [SalesKey],
            [DateKey],
            [UnitCost],
            [UnitPrice],
            [SalesQuantity],
            [DiscountQuantity],
            [DiscountAmount],
            [TotalCost],
            [SalesAmount],
            [LoadDate],
            [UpdateDate]
        from [dbo].[FactSales] as [$Table]
    ) as [_]
) as [_]
where [_].[t0_0] = 2009 and [_].[t0_0] is not null
```

Notez que certaines transformations dans Power Query désactivent automatiquement le Query Folding car il n'existe pas d'équivalent en SQL!

Sources qui permettent le Query Folding :

- Sources sur des serveurs de bases de données (SQL Server, Oracle, …) ;
- AzureMarketPlace (basé sur SQL Server) ;
- OData sources ;
- ActiveDirectory ;
- Exchange ;
- Liste de fichiers ou des répertoires ;
- AUCUNE LISTE OFFICIELLE N'EXISTE !

Le Query Folding se produit selon les circonstances, les sources et les transformations impliquées. L'usager n'a pas vraiment de contrôle…

Transformations supportées par Query Folding :

- Filtrage de lignes et de colonnes ;
- Opérations de type JOIN ;
- Opérations de type AGGREGATE ou GROUP BY ;
- Transformations de type Pivot ou Unpivot ;
- Calculs numériques ;
- Changement de types des colonnes ;
- Transformation simples comme UPPER ;
- AUCUNE LISTE OFFICIELLE N'EXISTE !

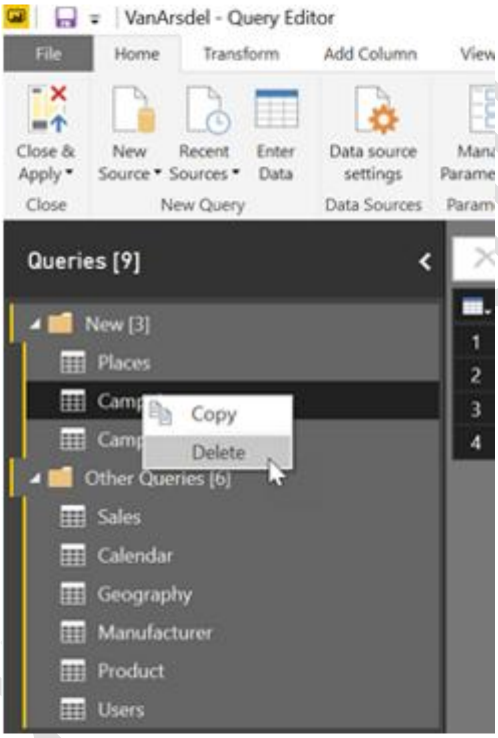
Le Query Folding s'arrête, le cas échéant, dès qu'une condition adverse est rencontrée.

Changer une source en Import en mode DirectQuery (et inversement)

Nous allons voir ici qu'il est très simple de convertir une source serveur initialement connecté en mode Import par son pendant en DirectQuery.

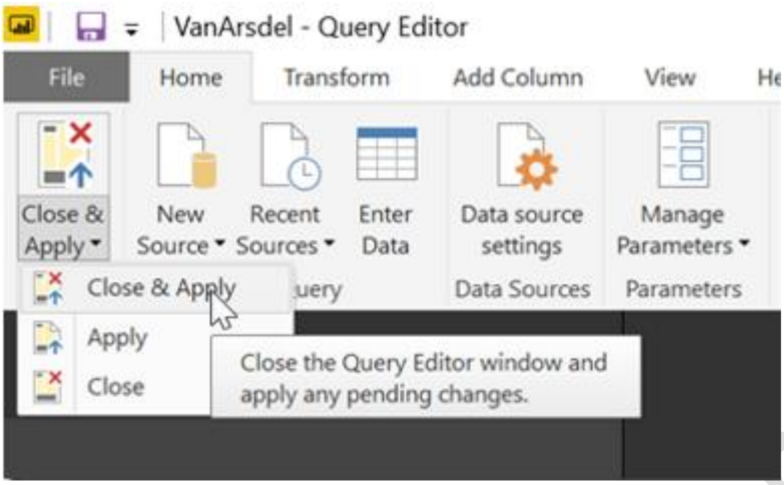
Cet exemple permet aussi au passage de comprendre pourquoi il est utile dans le pratique de respecter la tradition d'avoir un dossier dans Power Query avec les tables originales (OVT : One Version of Truth) sans transformations et d'utiliser ces dernières pour tout le travail en aval.

Sélectionnez les tables en mode Import que vous voulez mettre en mode DirectQuery :

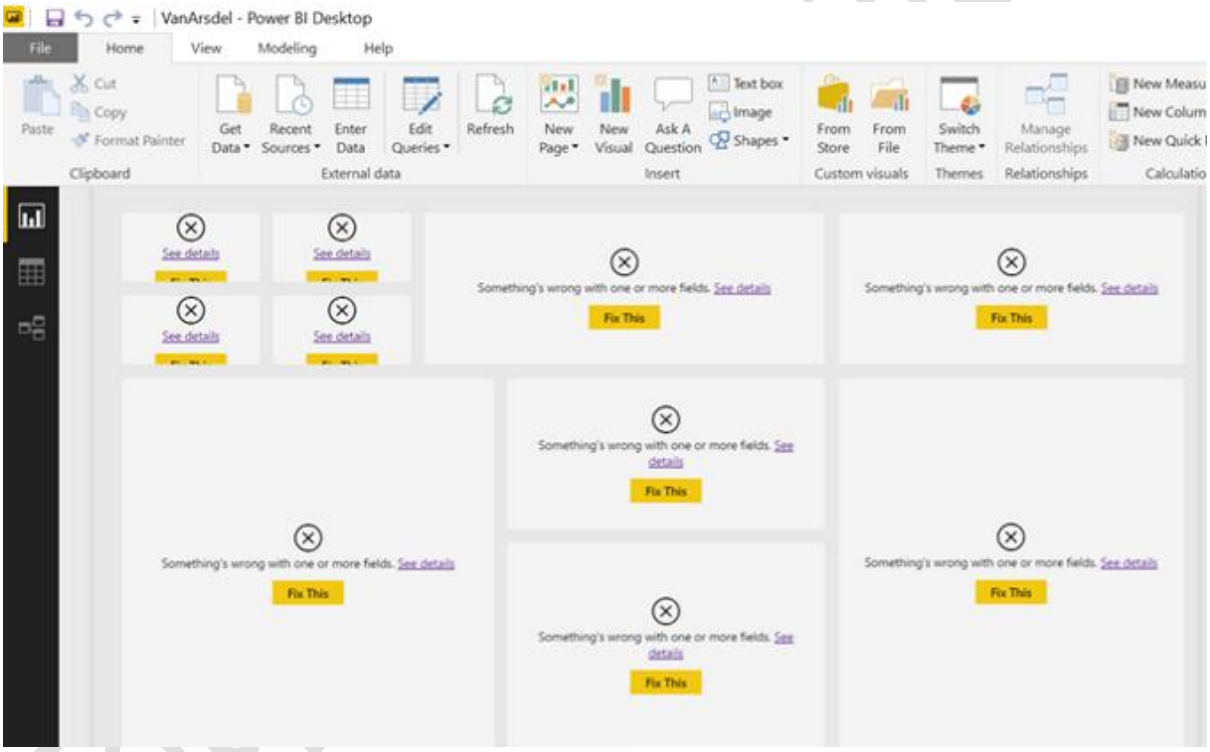


Et supprimez-les ! (oui vous comprenez pourquoi maintenant une des raisons pour lesquelles on vous dit si possible de ne jamais faire les transformations sur les tables power query originale mais sur des copies par référence).

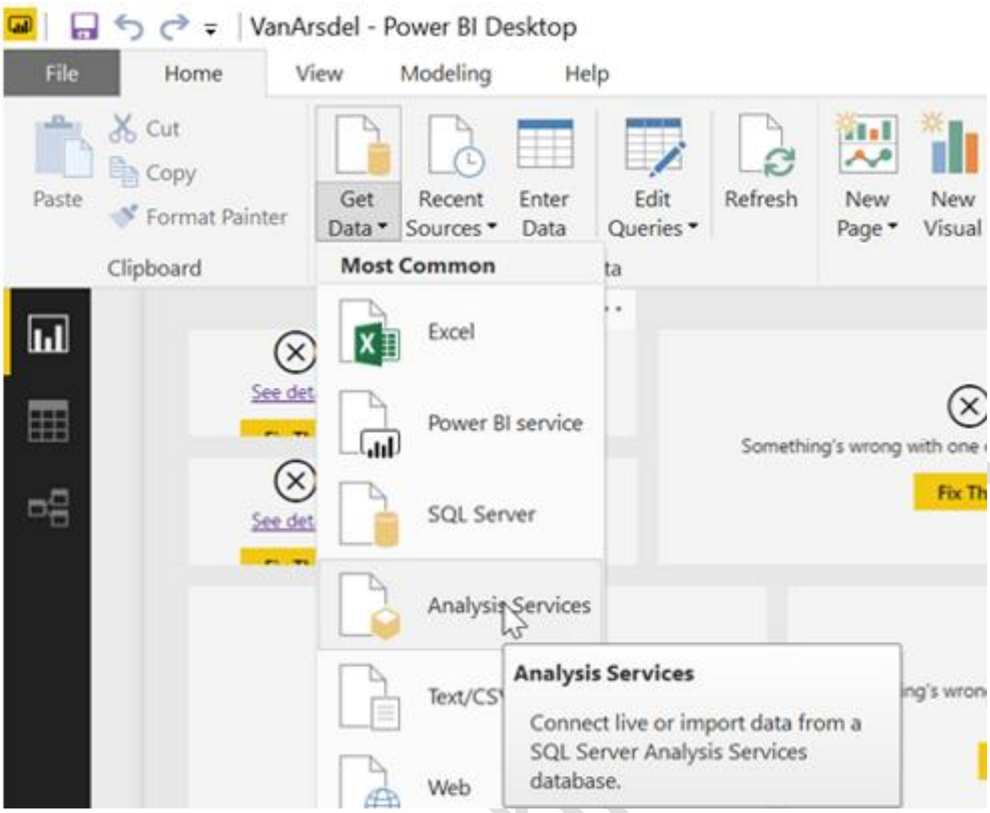
Si nous fermons et appliquons les changements de Power Query :



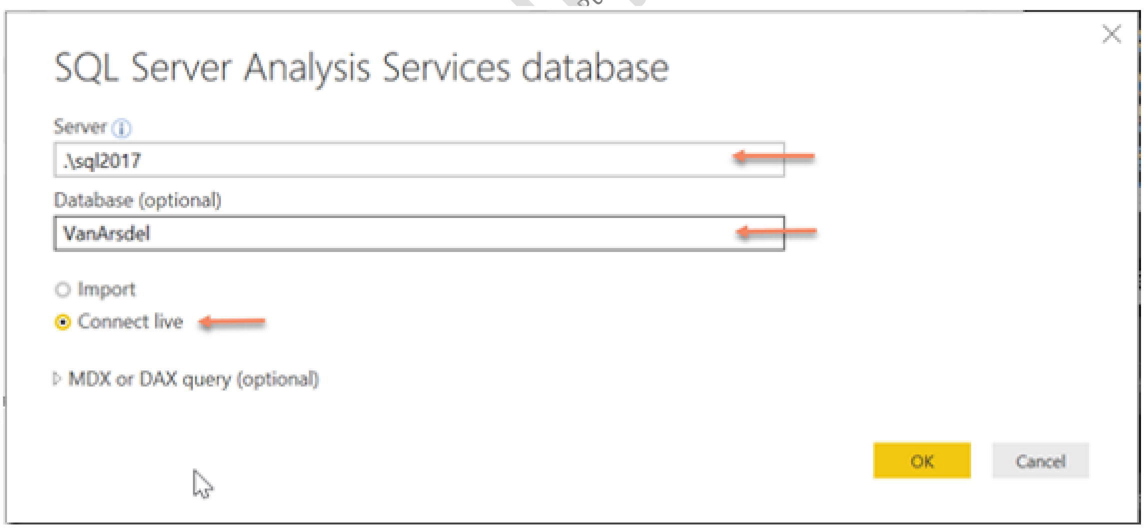
Évidemment tous les graphiques basés sur ces tables renverront alors des erreurs :



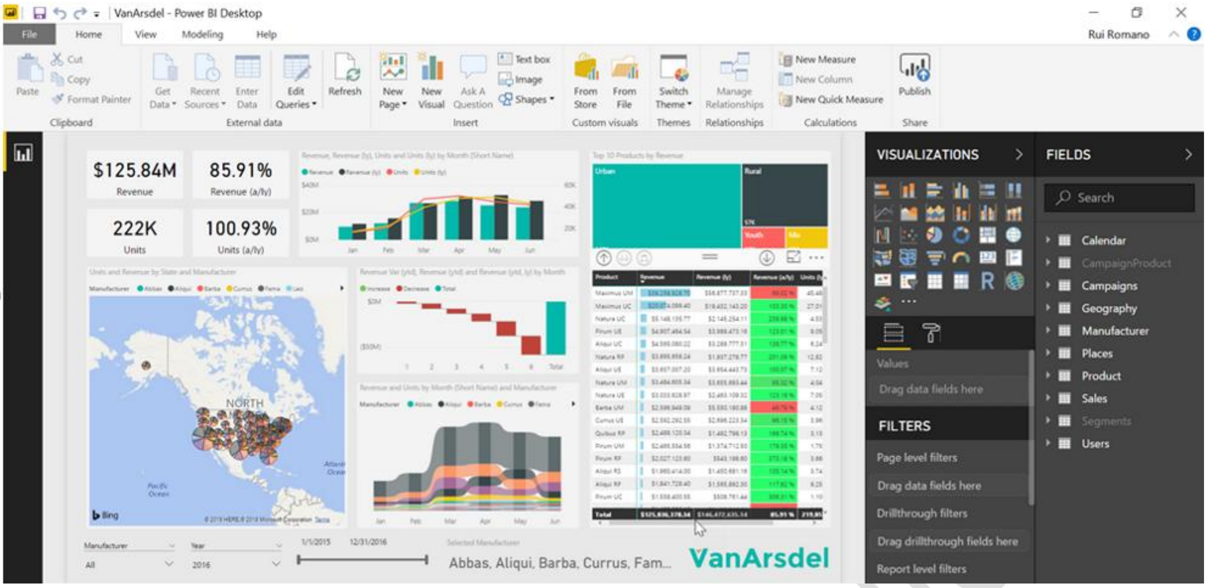
Maintenant, nous réimportons les même tables de la même source :



Et nous prenons cette fois-ci en DirectQuery (anciennement cela s'appelait du "Connect Live"…) :

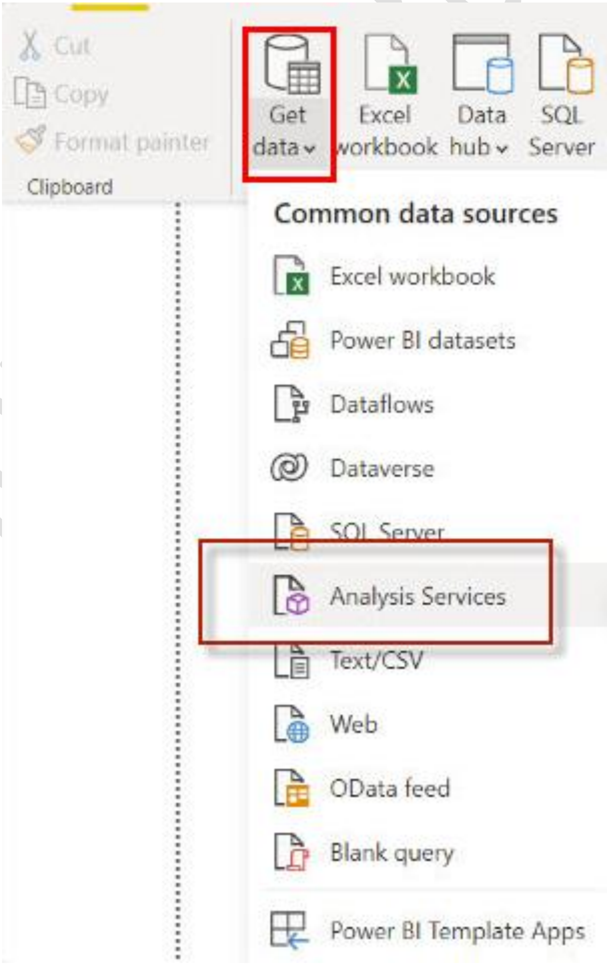


Et si nous cliquons sur **OK**, tous les graphes se remettent à marcher mais dorénavant les sources sont en DirectQuery :

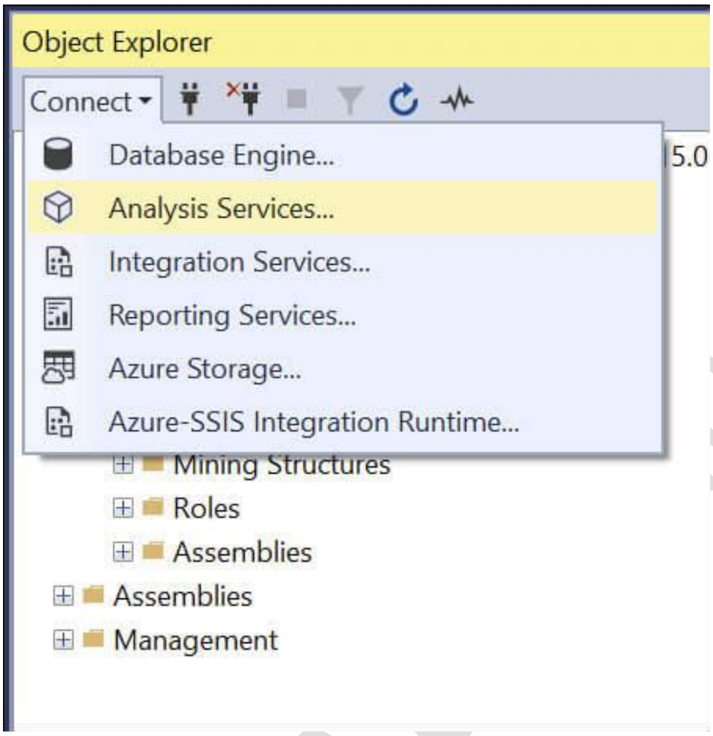


Microsoft SQL Server Analysis Services (SSAS) et MDX

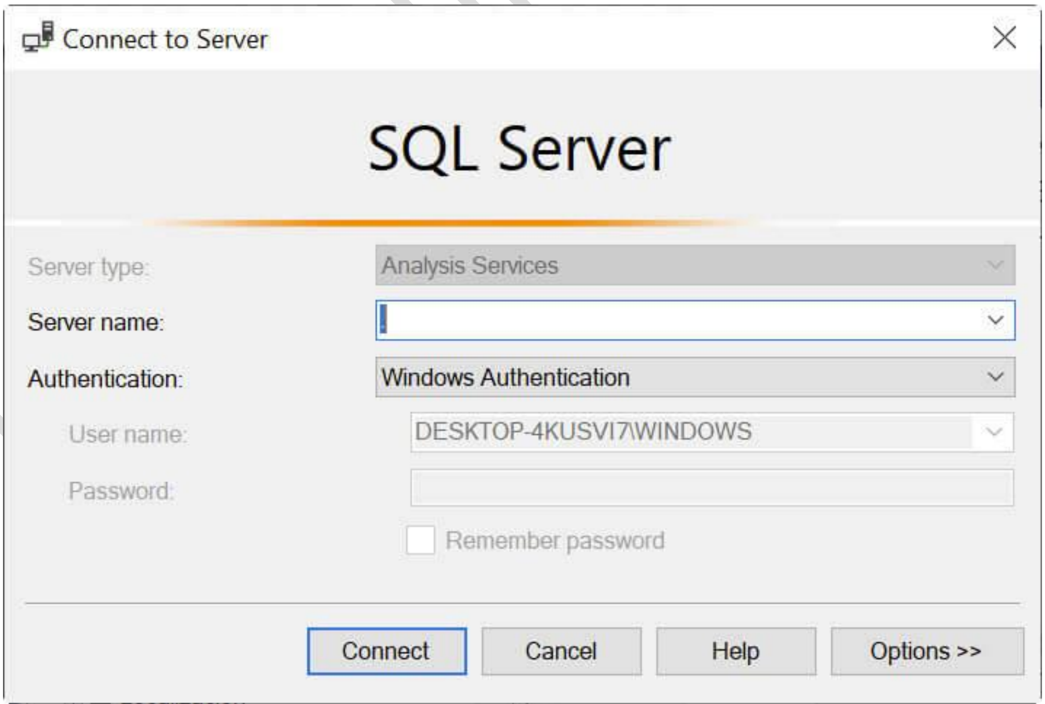
Pour se connecter à un serveur SQL Server Analysis Services, nous allons dans :



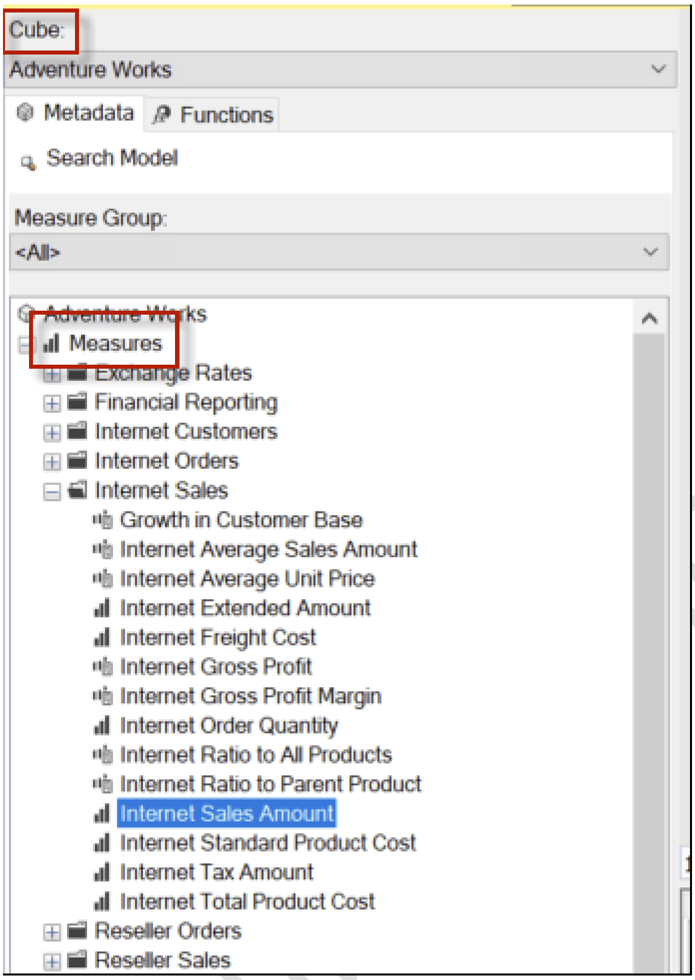
Mais vérifiez bien que vous avez un serveur SSAS installé et à disposition par exemple avec le jeu de données fournit gratuitement par Microsoft *Adventure Works*. Pour cela, vous ouvrez SQL Server Management Studio et allez dans la menu suivant :



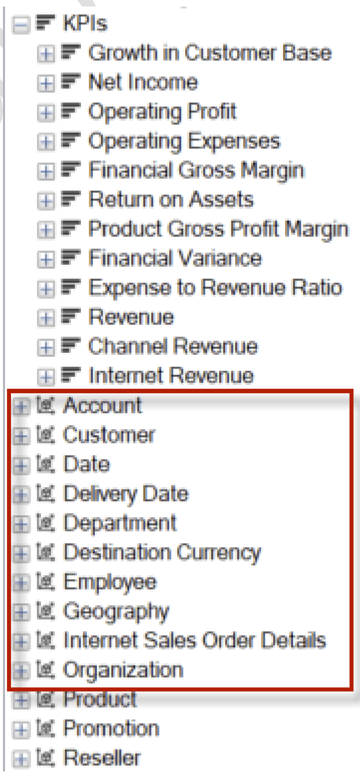
Nous avons alors la demande de connexion qui apparaît :



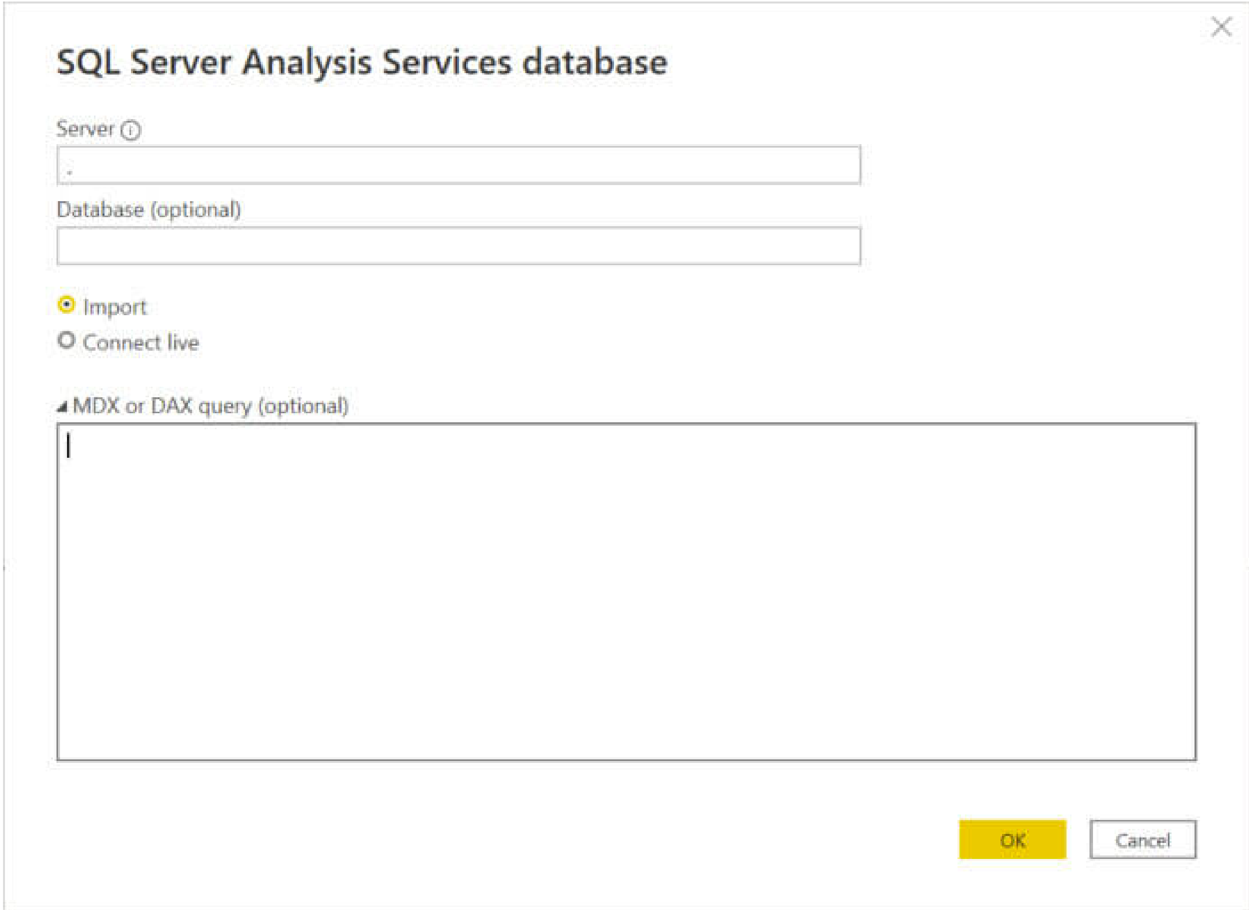
Nous sélectionnons **Analysis Services** et devrions alors avoir :



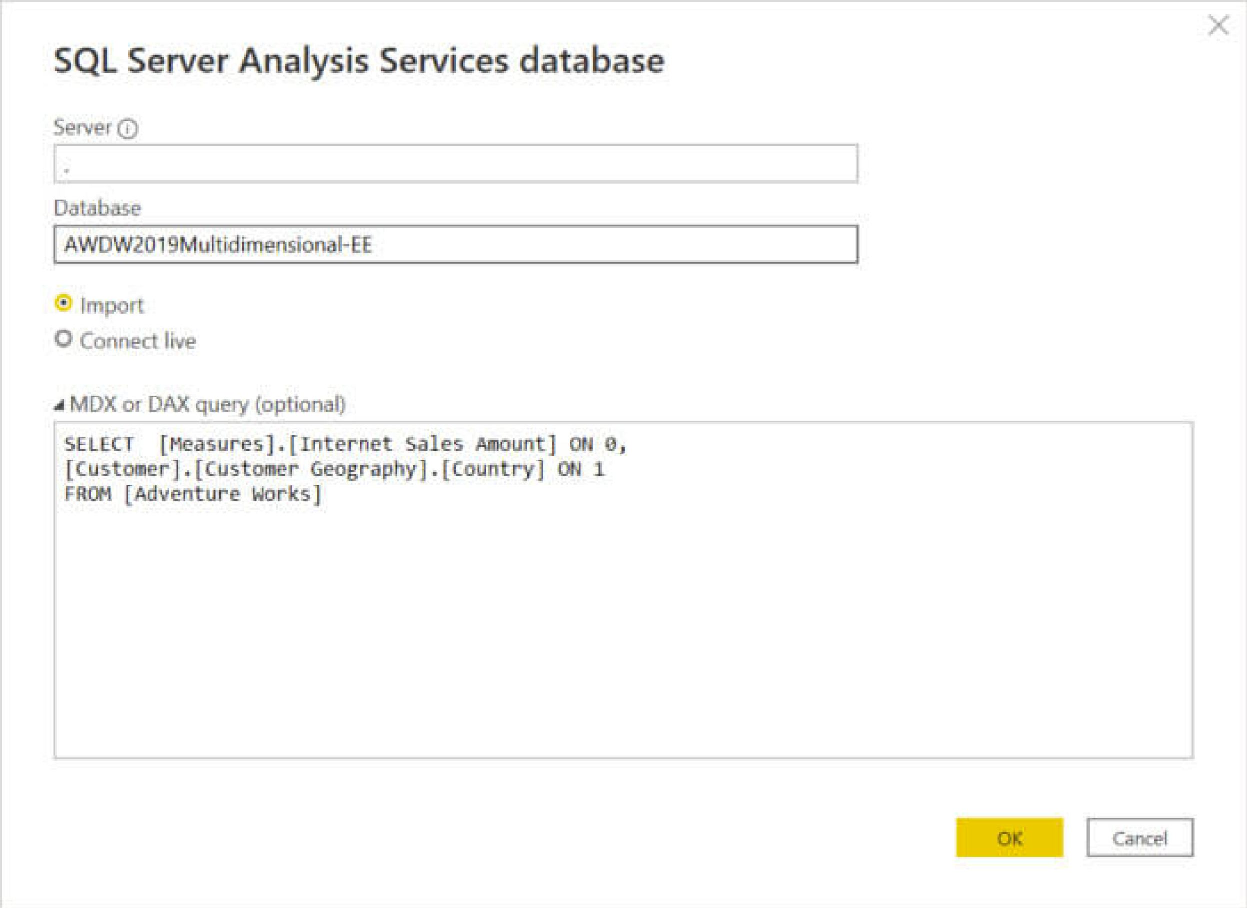
Il y a donc des mesures mais aussi des cubes comme le montre la capture d'écran suivante :



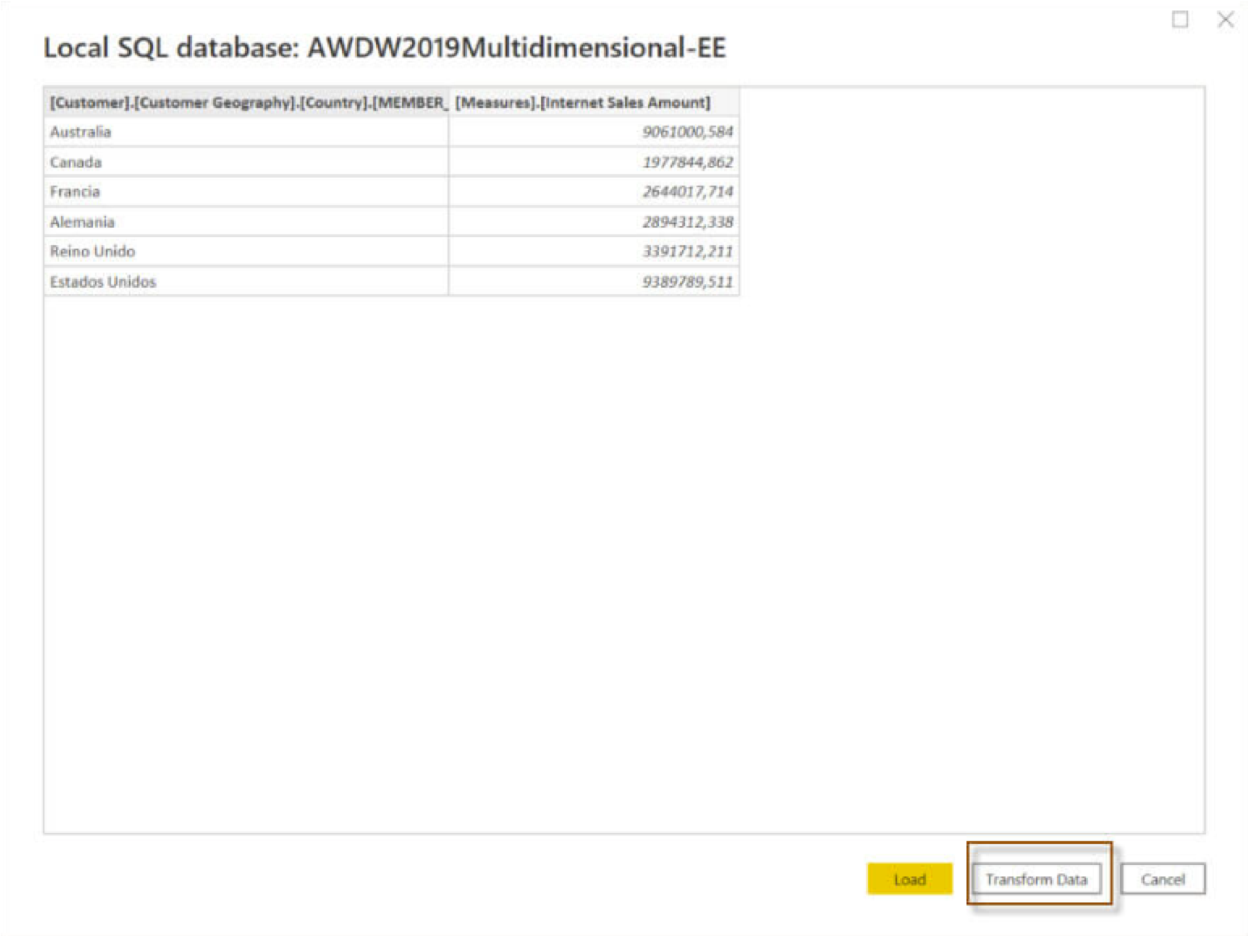
Si nous revenons à Power BI Desktop, nous avons alors :



Nous mettons le nom du serveur et de la base de données et nous pouvons directement saisir une mesure MDX si nous le souhaitons :



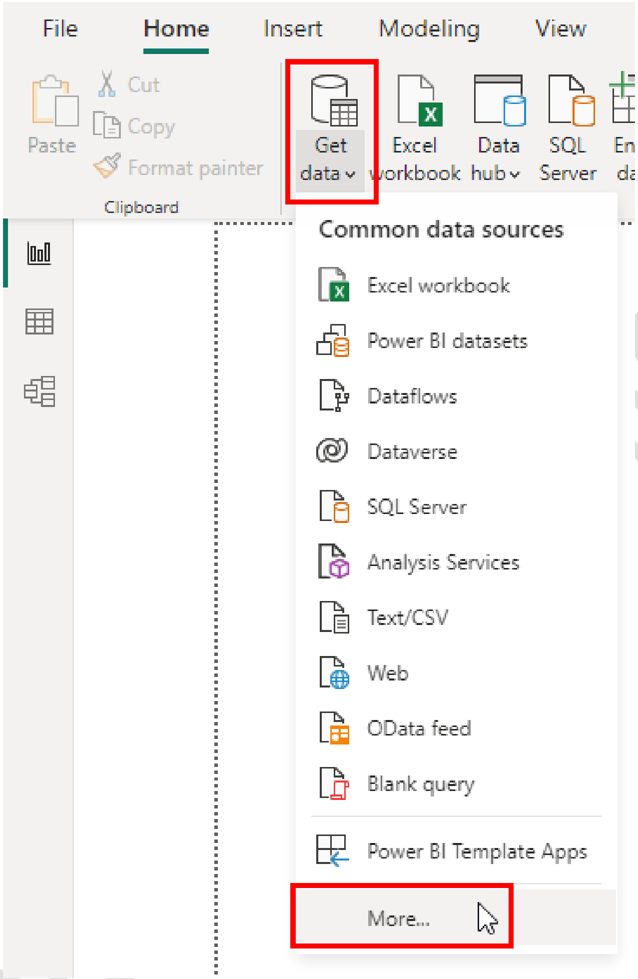
Nous avons alors les dimensions correspondantes qui sont importées :



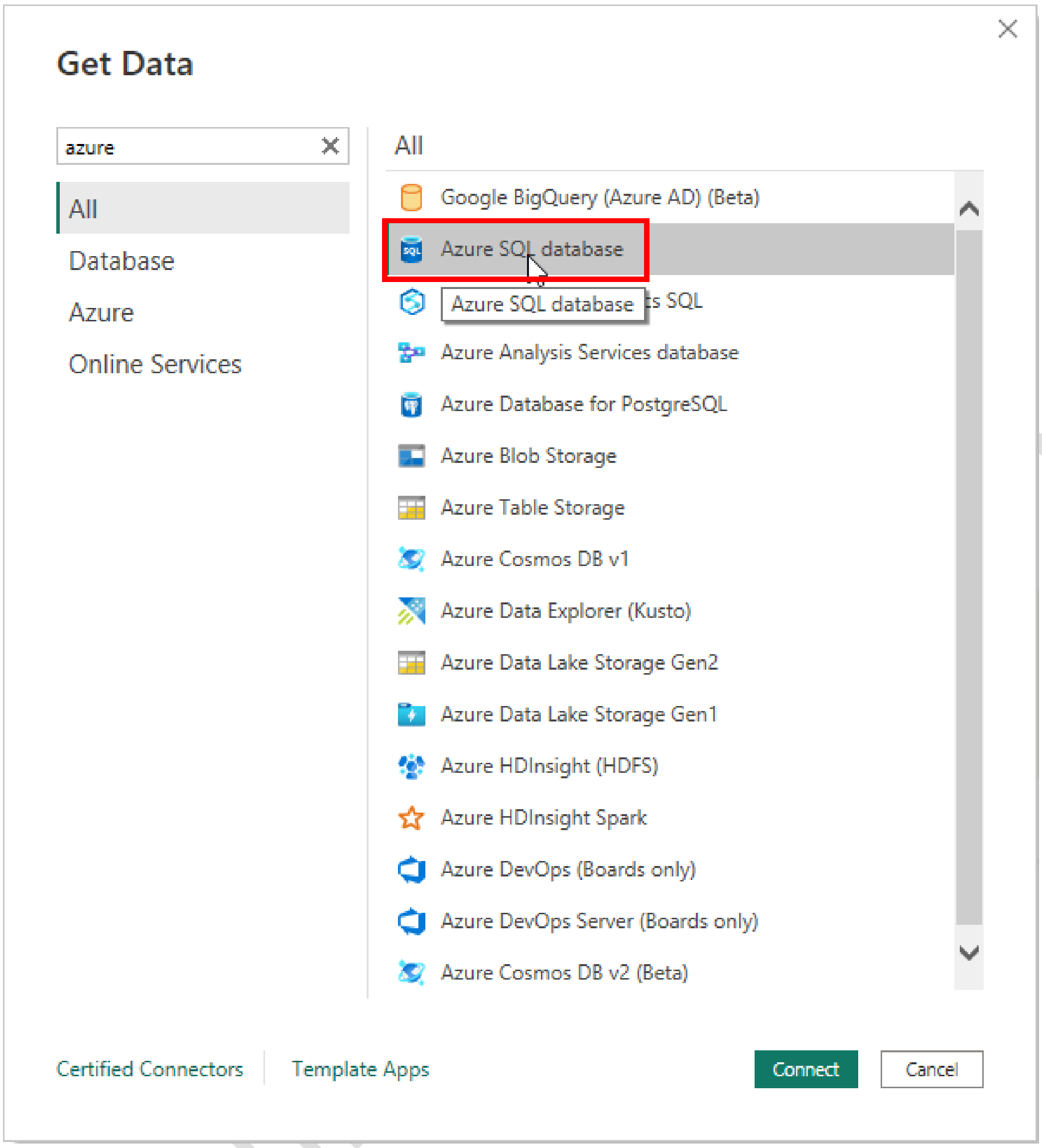
[Customer].[Customer Geography].[Country].[MEMBER_	[Measures].[Internet Sales Amount]
Australia	9061000,584
Canada	1977844,862
Francia	2644017,714
Alemania	2894312,338
Reino Unido	3391712,211
Estados Unidos	9389789,511

Azure SQL Database

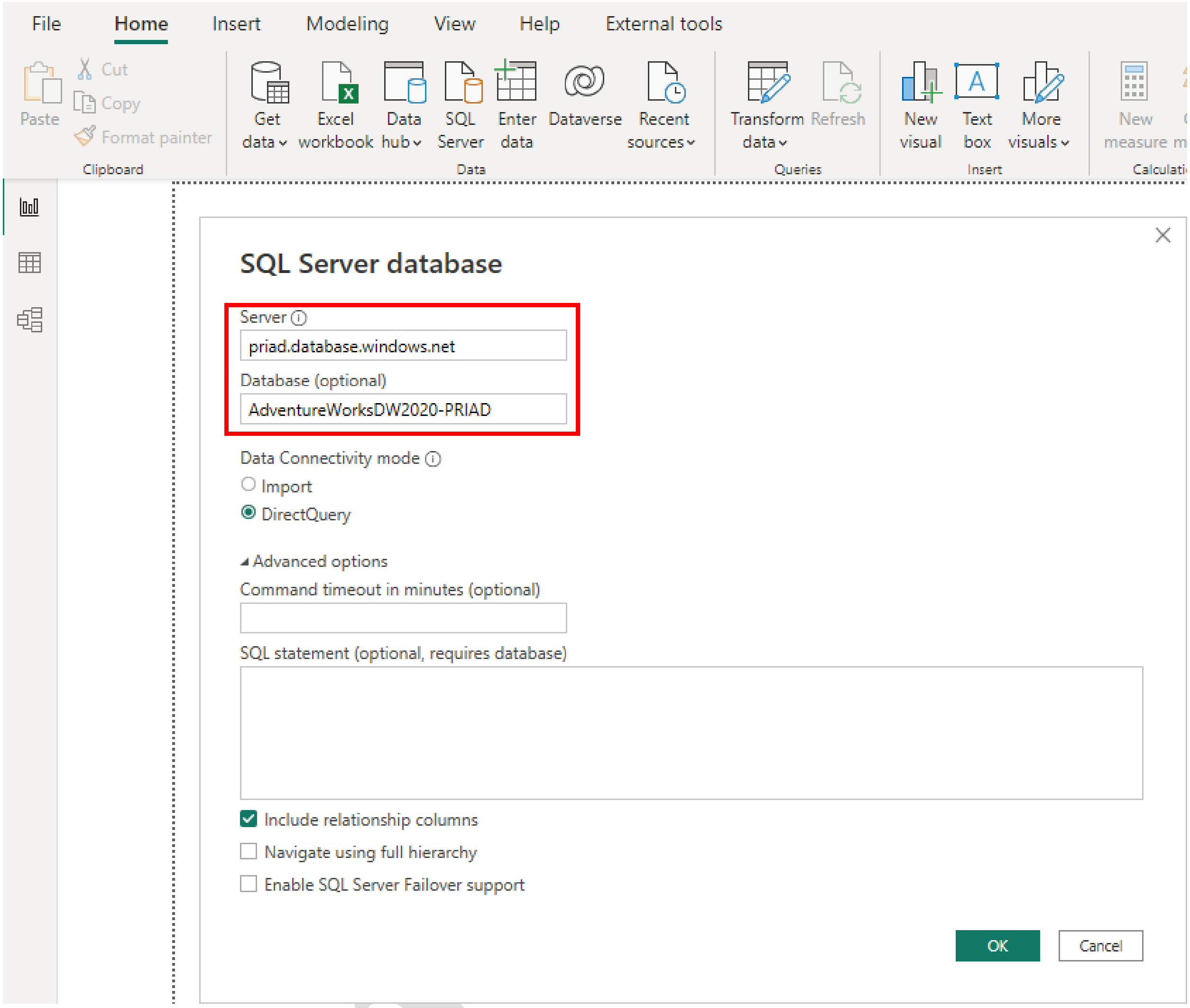
Voyons maintenant comment nous connecter à un serveur SQL se trouvant sur Azure. Pour cela, nous allons dans **Get data** et **More…** :



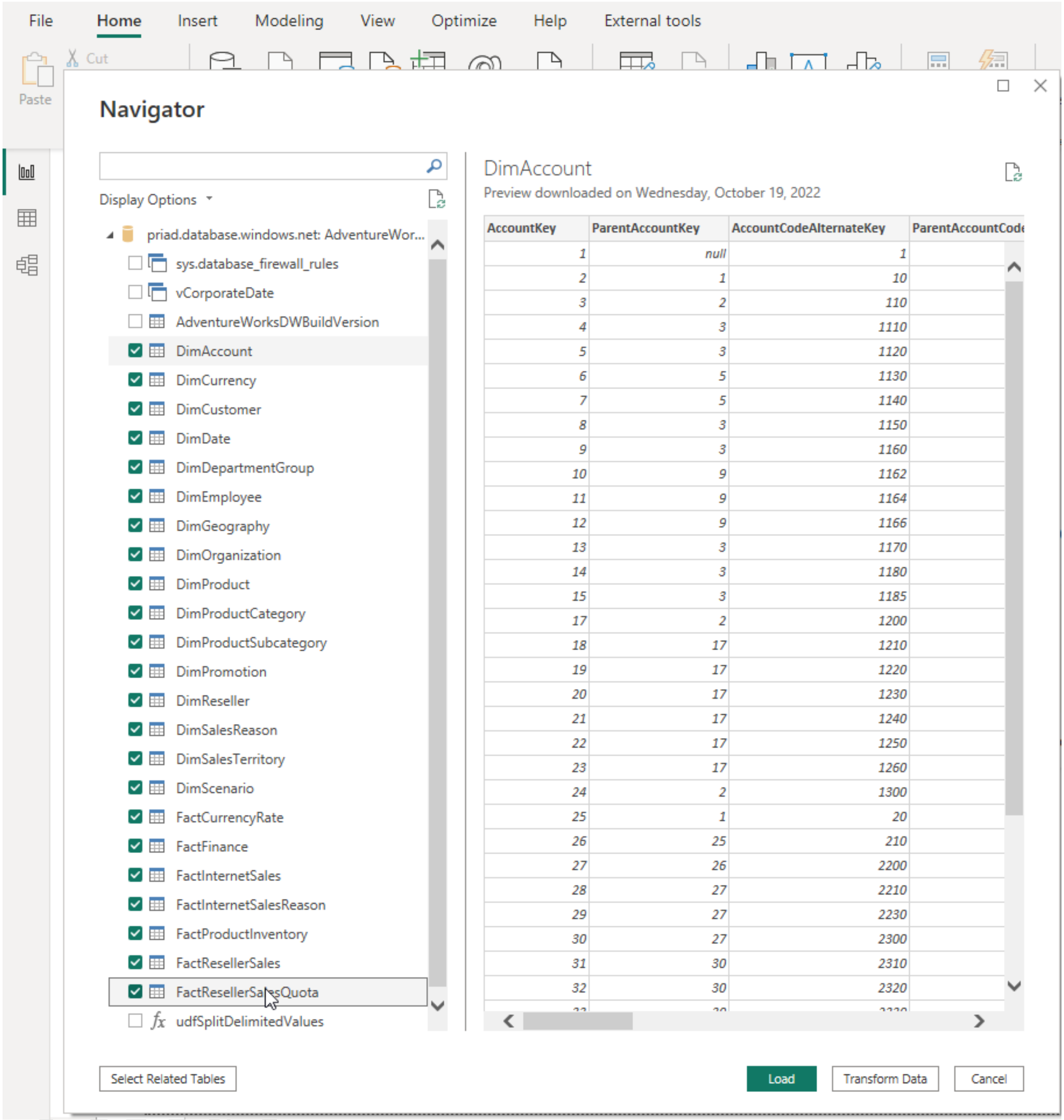
Et nous cherchons et sélectionnons *Azure SQL database :*



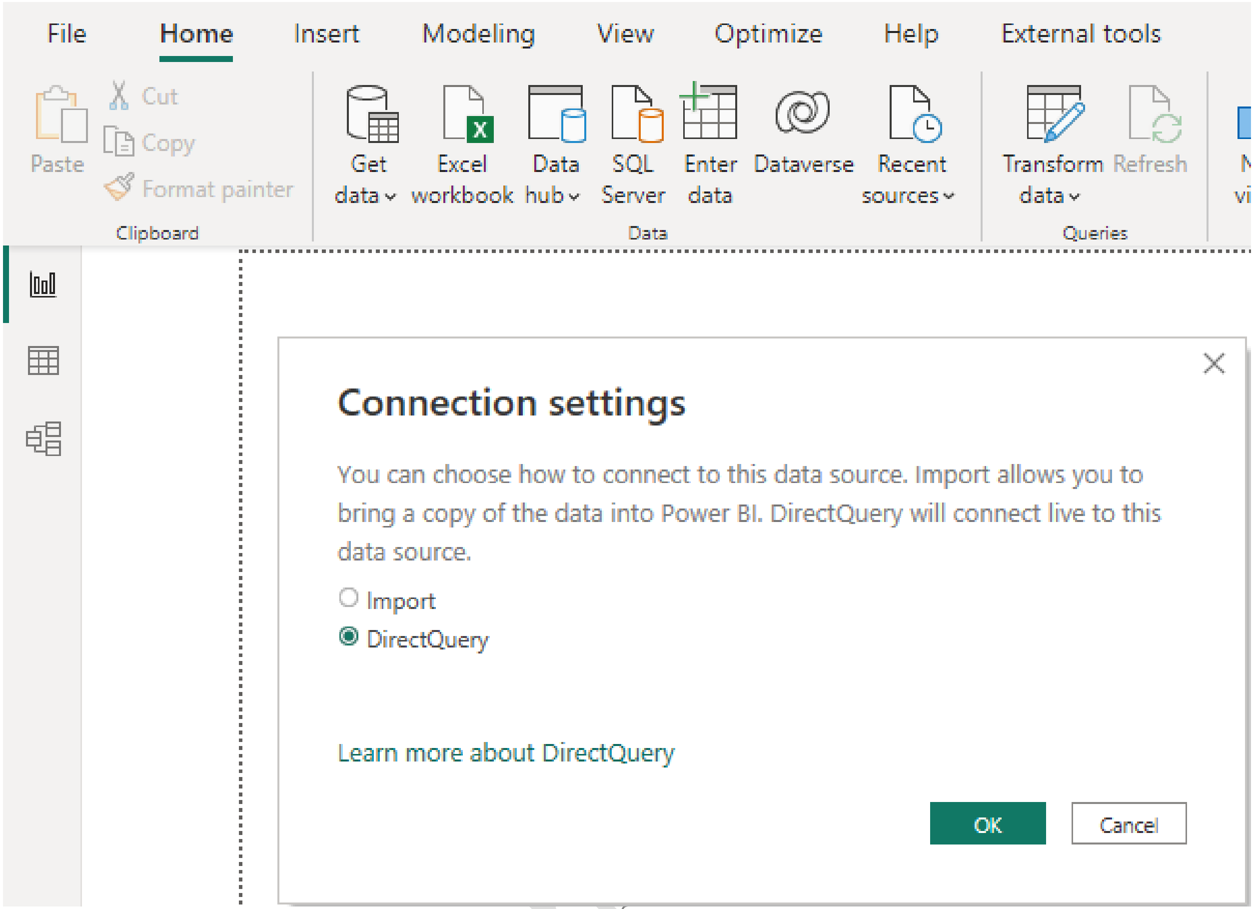
Nous validons par **Connect** et saisissons les données ci-dessous (c'est un serveur proposé par Microsoft pour les formations) :



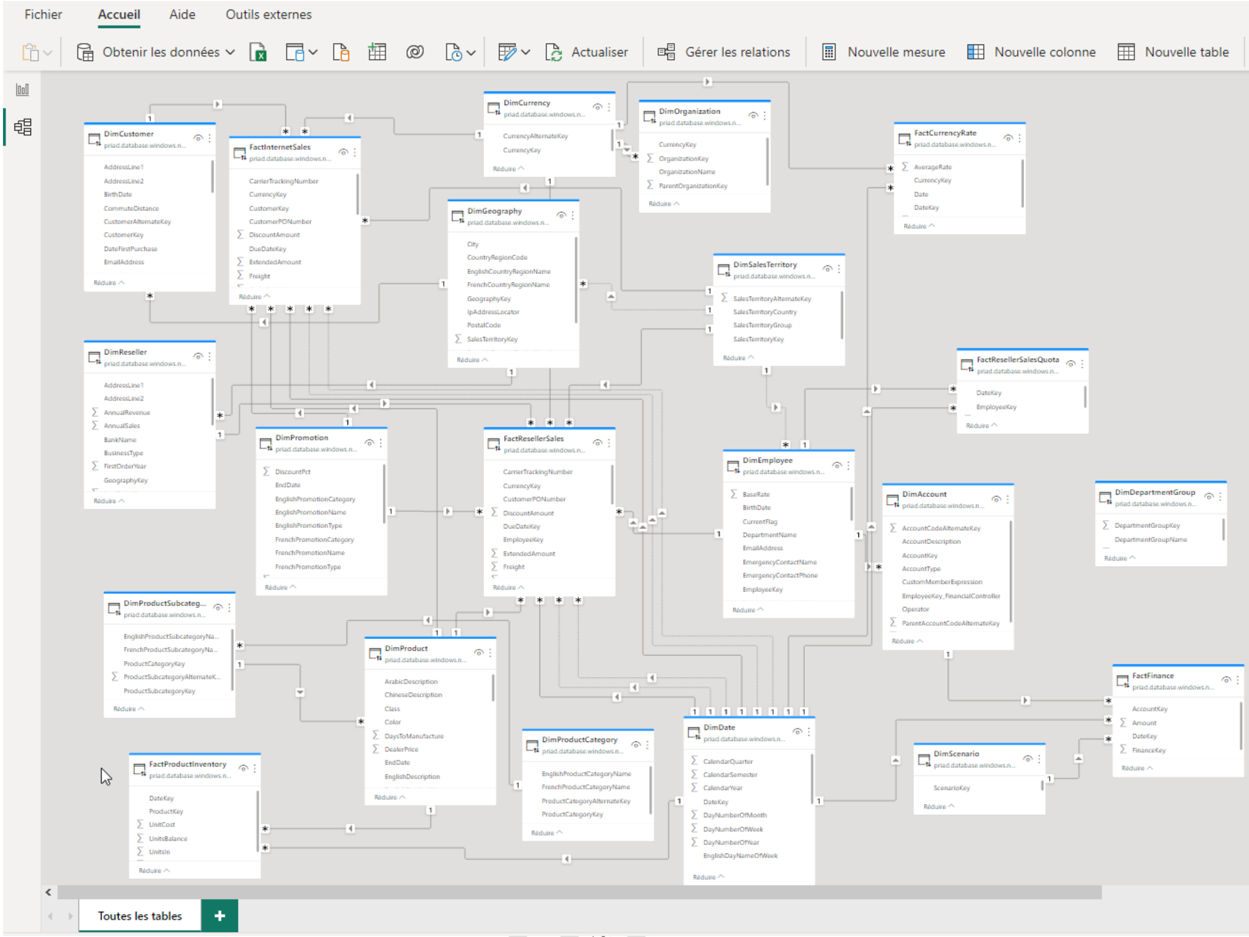
Nous validons par **OK** et avons alors :



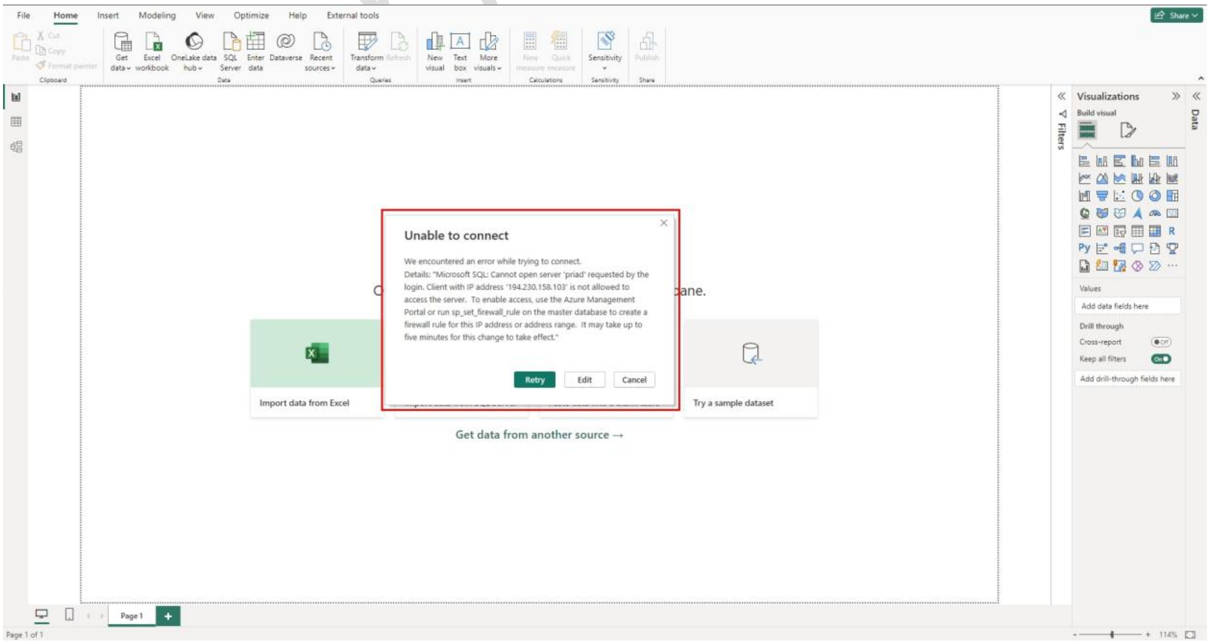
Nous prenons toutes les tables comme nous pouvons le voir ci-dessus et validons par **Load**.
Ce qui nous donne :



Nous validons par **OK** et nous voyons donc que les tables sont importées **avec les liaisons définies dans le serveur :**



Notez que si vous département IT a mis en place un pare-feu (firewall), vous aurez le message d'erreur suivant lors de la tentative de connexion au serveur PRIAD de Microsoft :

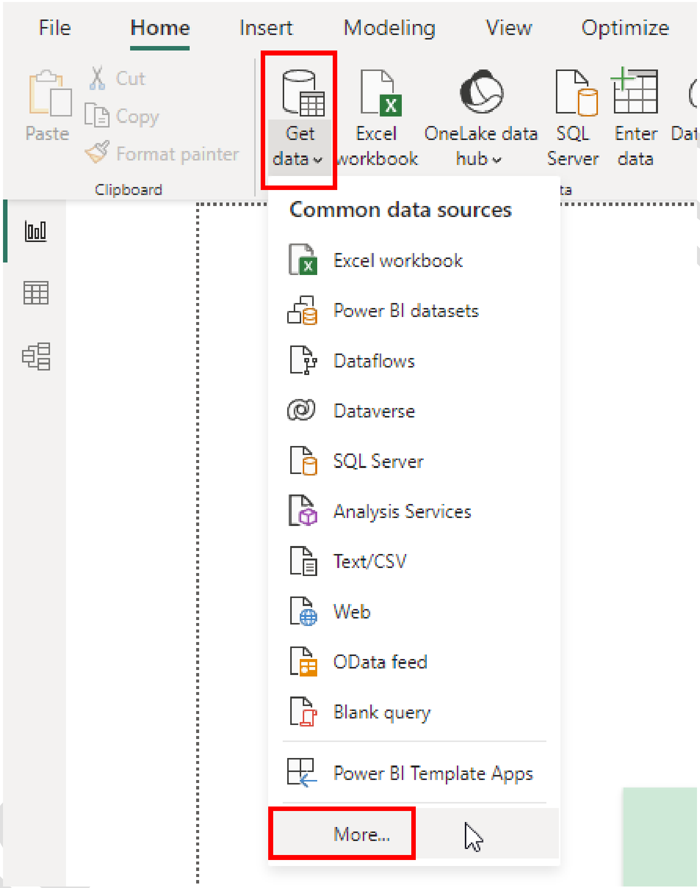


Oracle (Oracle Express 11g)

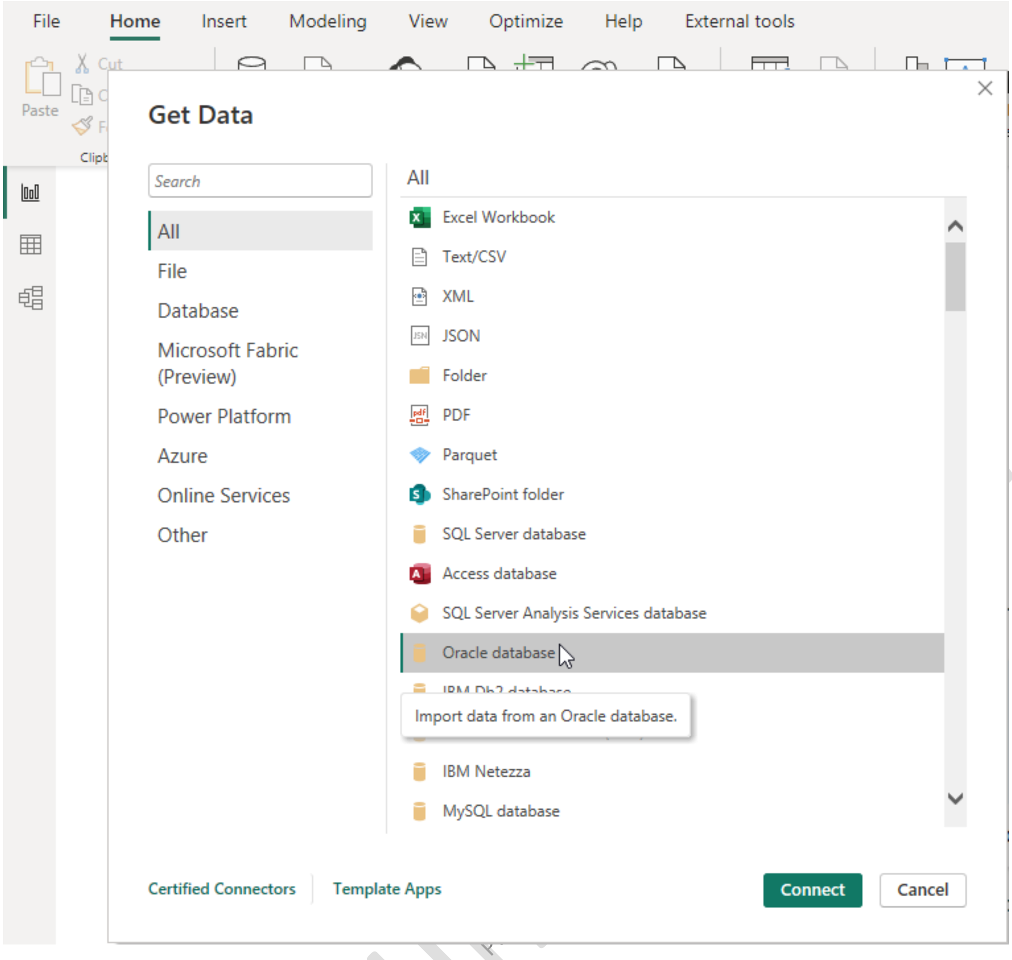
Dans le dossier d'exercices de la formation vous avez normalement les exécutables pour installer la version gratuite et sans limite de temps d'Oracle Express 11g.

Une fois cette dernière installée et configurée avec le formateur, voici comme y accéder depuis Power BI Desktop :

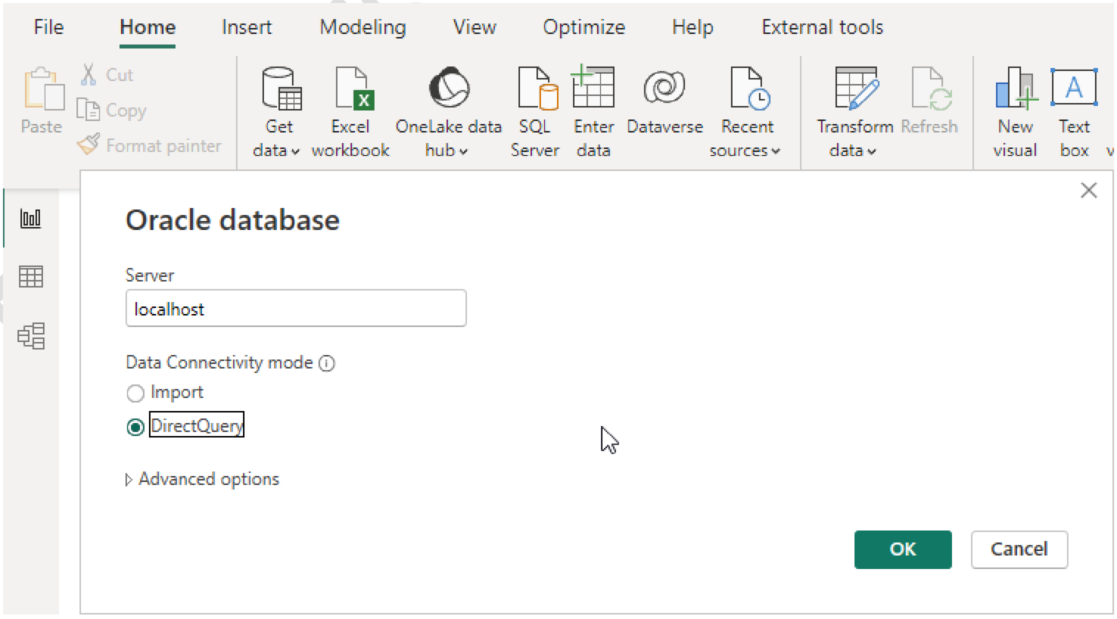
Nous allons d'abord comme à l'habitude dans **Get Data** et cliquons sur **More…** :



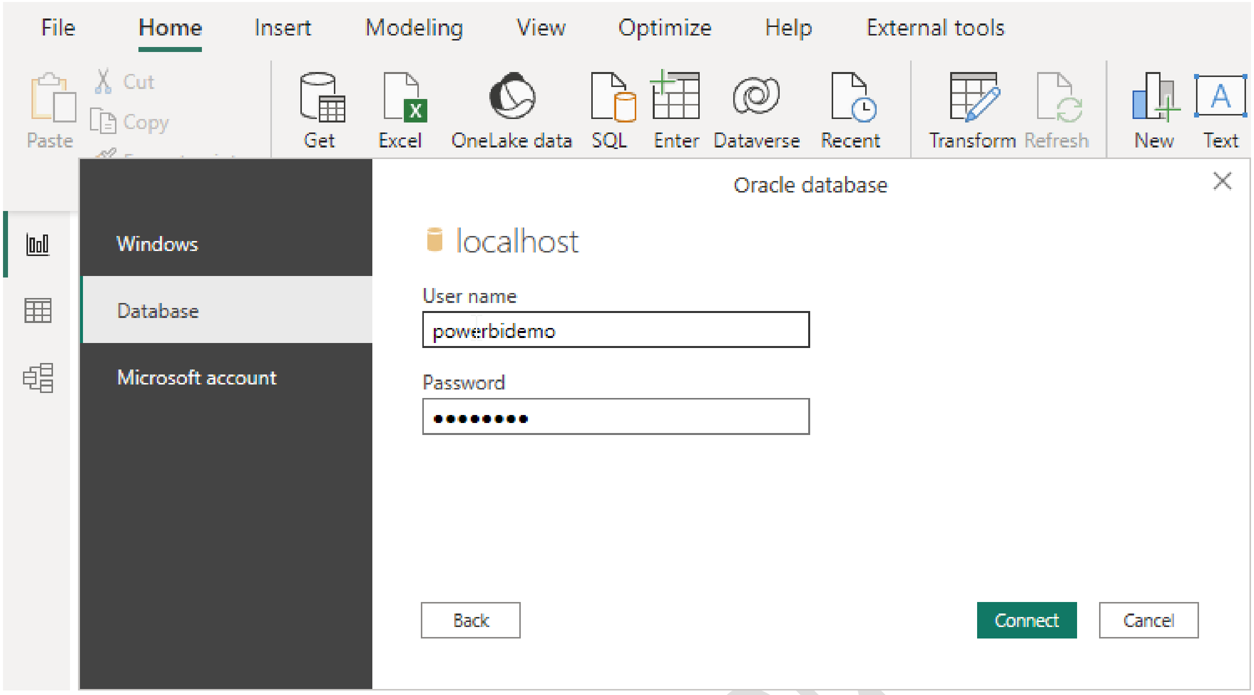
Nous prenons alors dans la liste *Oracle database* :



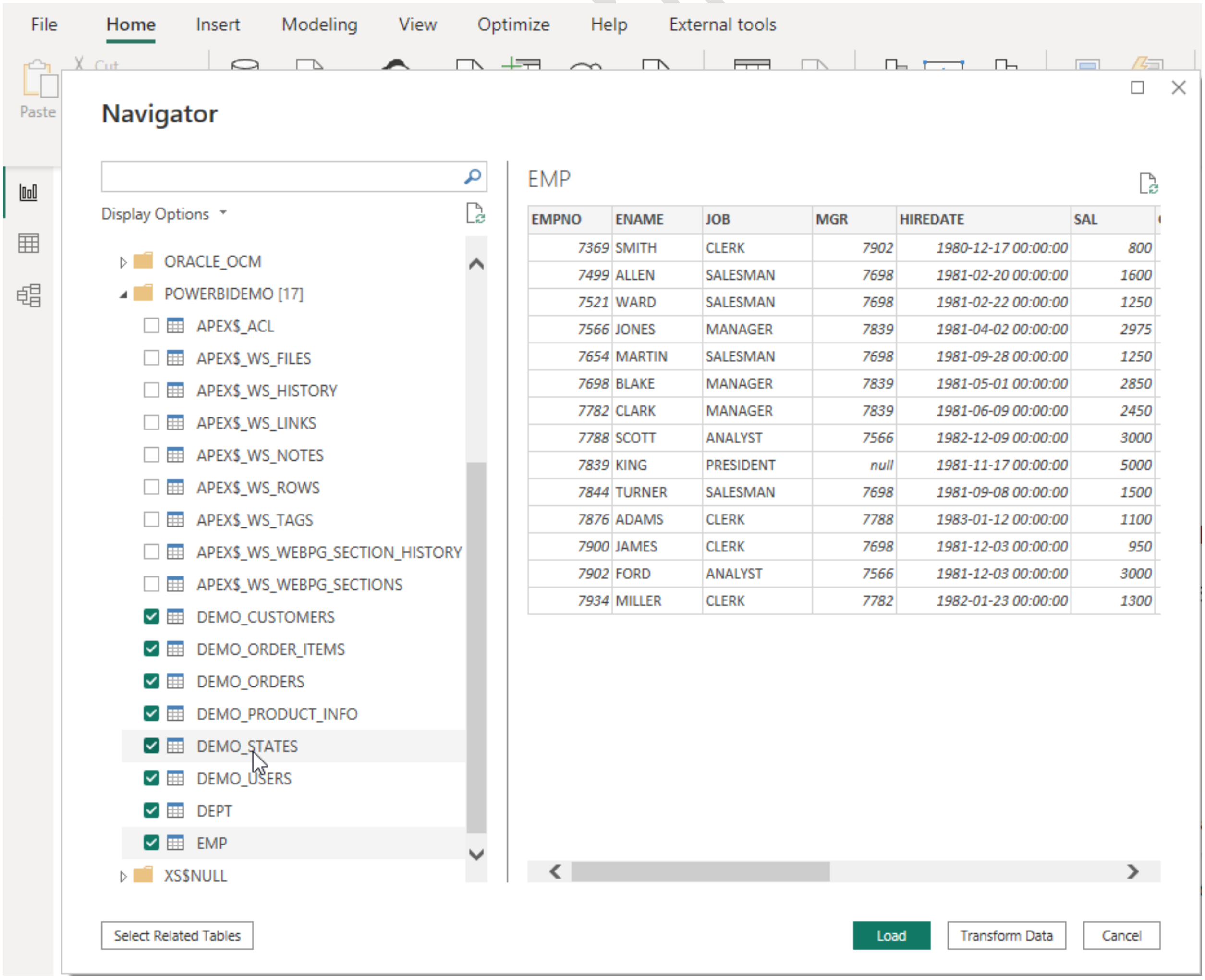
Nous validons par **Connect** et dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous mettons :



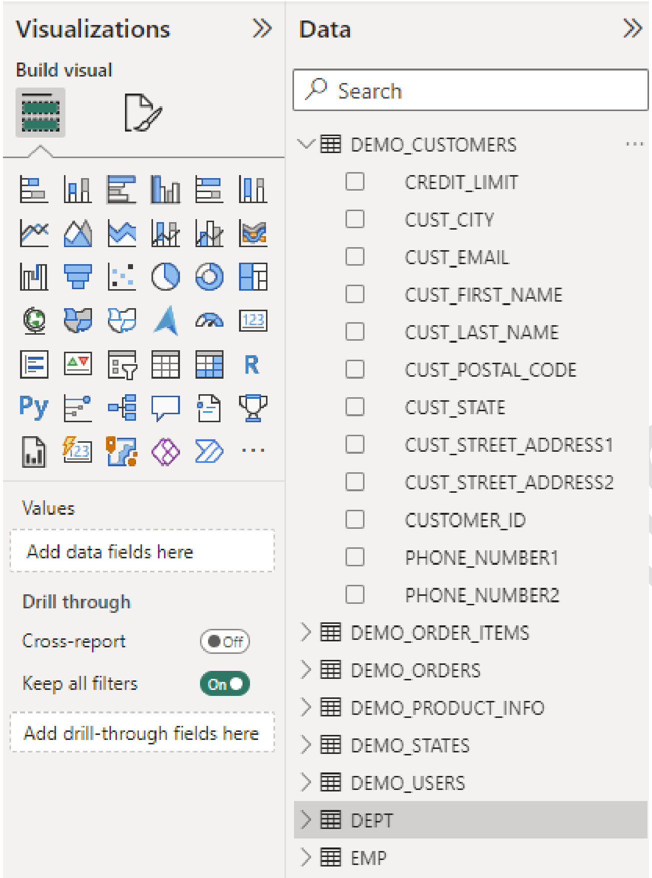
Nous validons par **OK** et saisissez le compte Oracle Express que vous avez créé avec le formateur pendant l'installation de ce dernier :



Nous validons par **Connect** et nous sélectionnons les tables habituelles utilisées dans les cours SQL :



Et nous validons par **Load**. Et voilà !

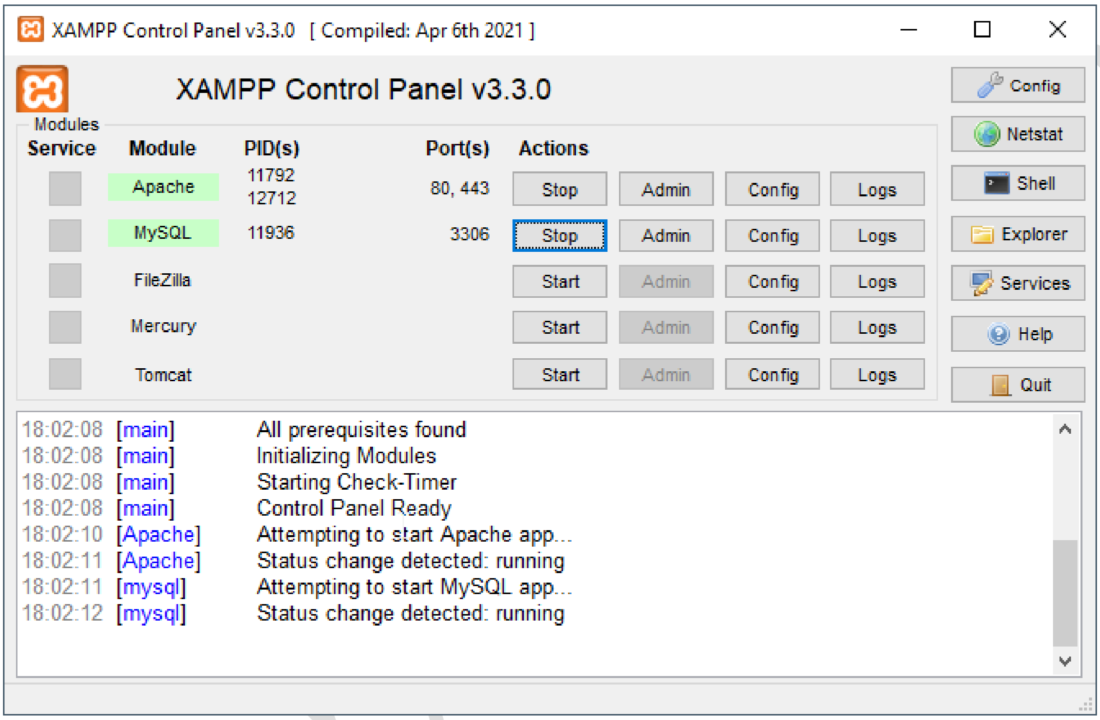


MySQL

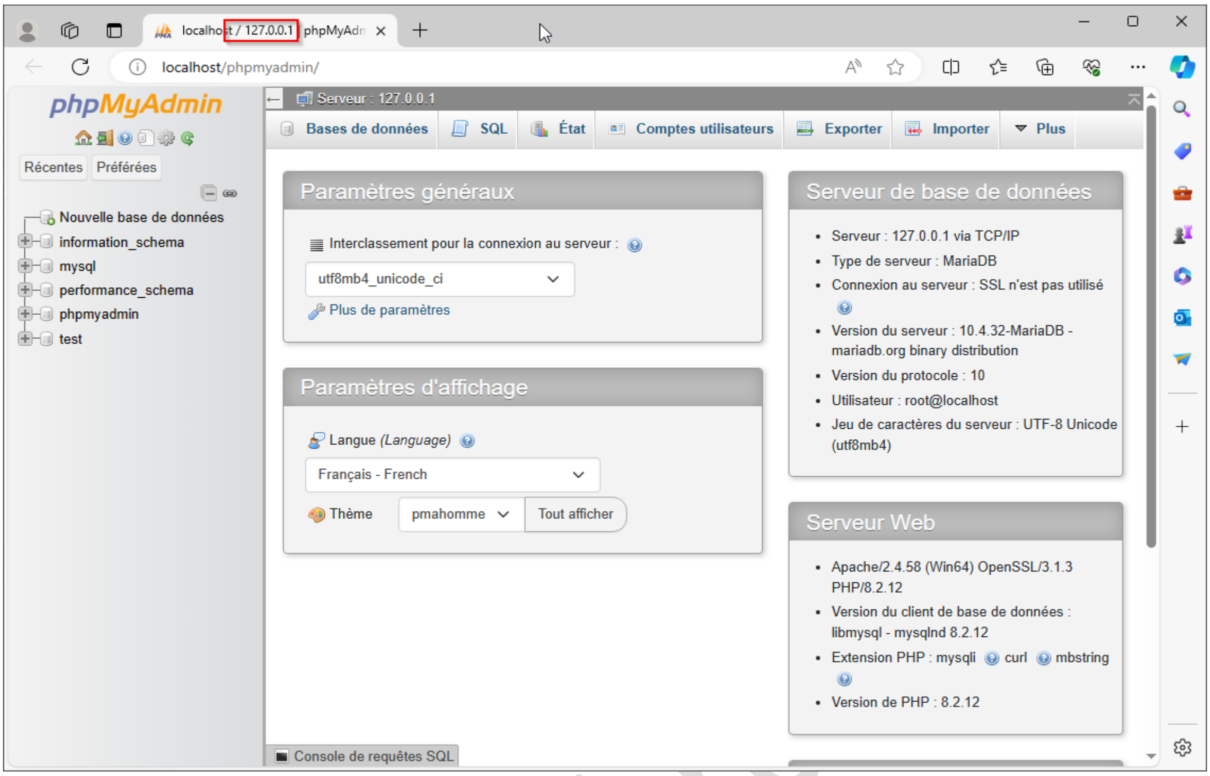
Dans le dossier d'exercices de la formation vous avez normalement les exécutables pour installer la version gratuite et sans limite de temps de MySQL avec XAMP. Sinon vous pouvez le télécharger ici :

https://www.apachefriends.org/fr/index.html

Une fois cette dernière installée, configurée et démarrée avec le formateur :

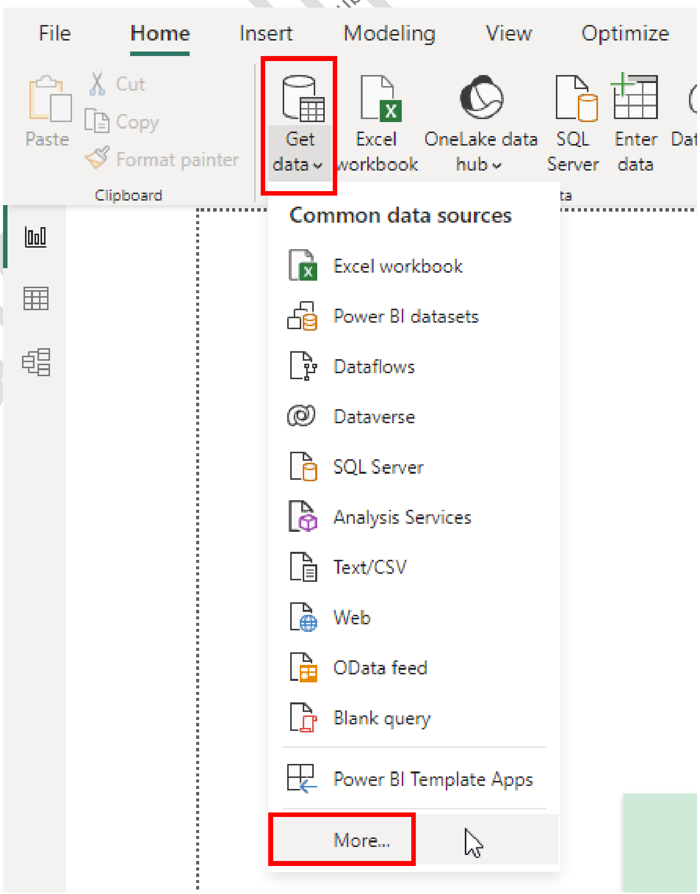


Si nous cliquons sur le bouton **Admin** ci-dessus de la ligne MySQL nous pouvons vérifier que ce dernier est bien démarré et identifier son adresse IP qui nous sera utile :

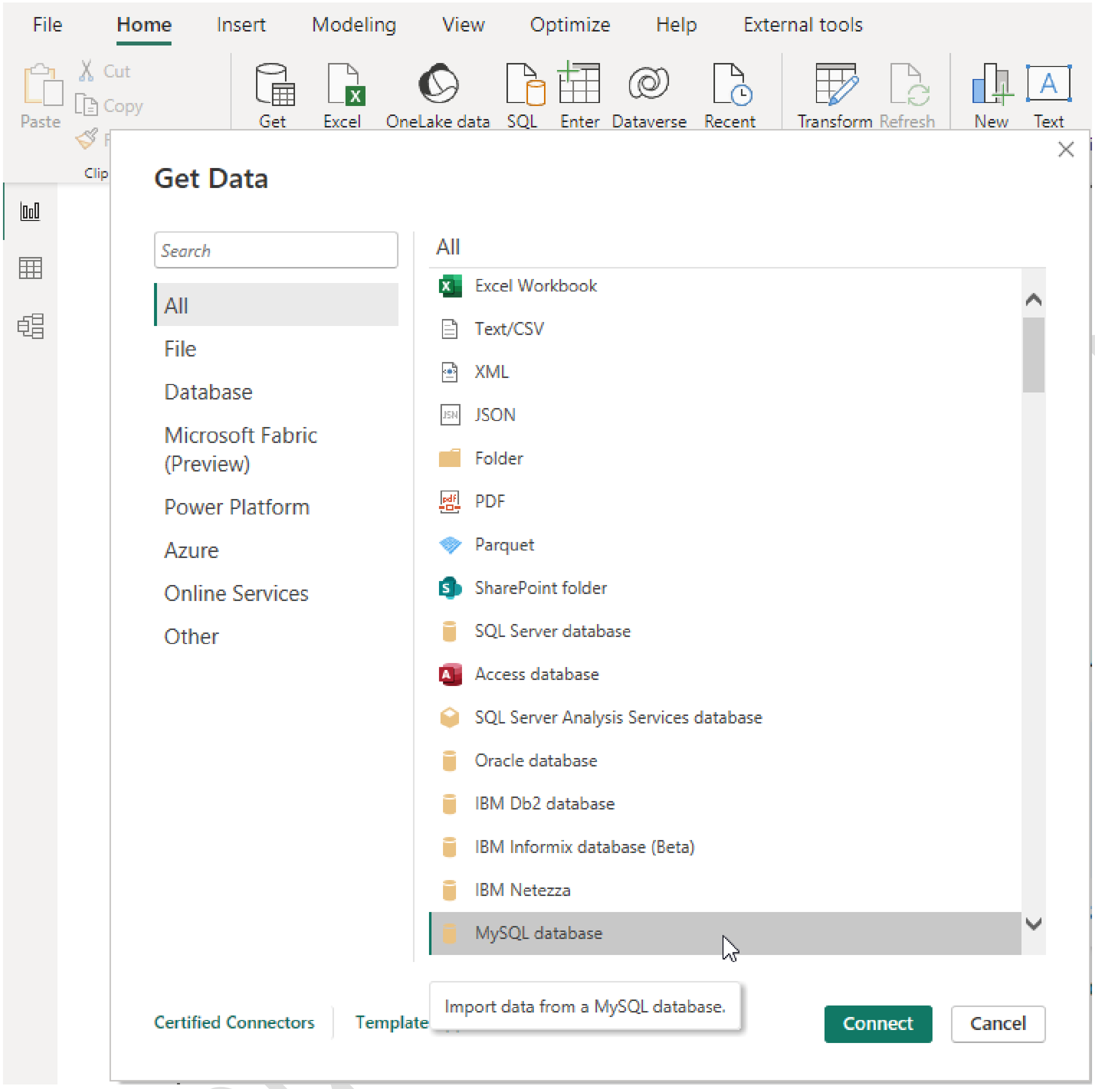


Voici comment accéder à MySQL depuis Power BI Desktop :

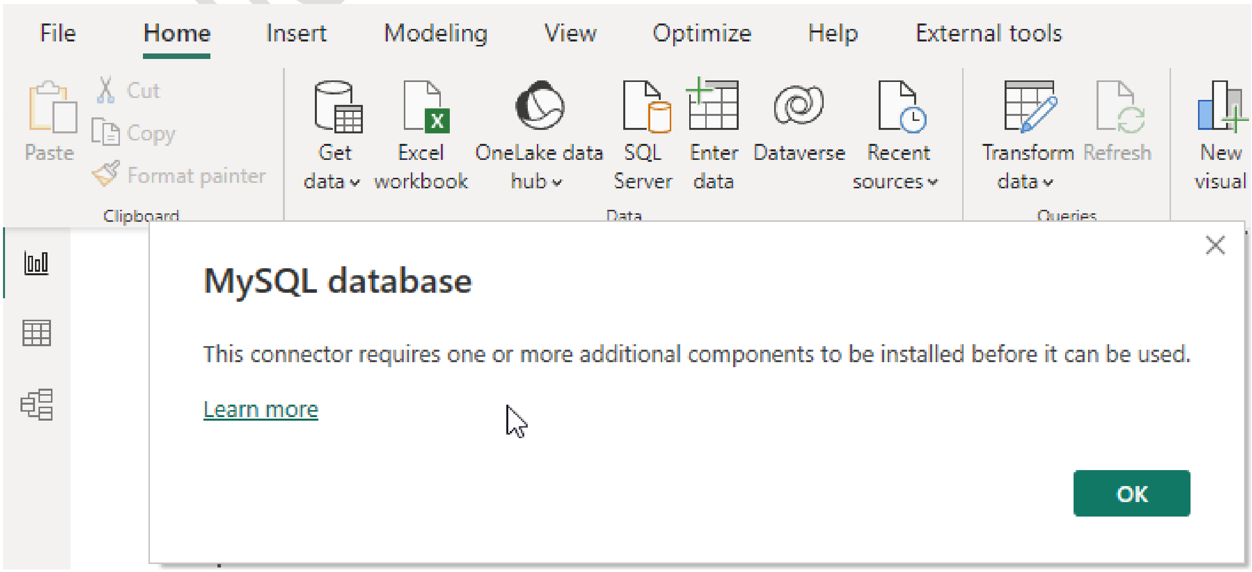
Nous allons d'abord comme à l'habitude dans **Get Data** et cliquons sur **More…** :



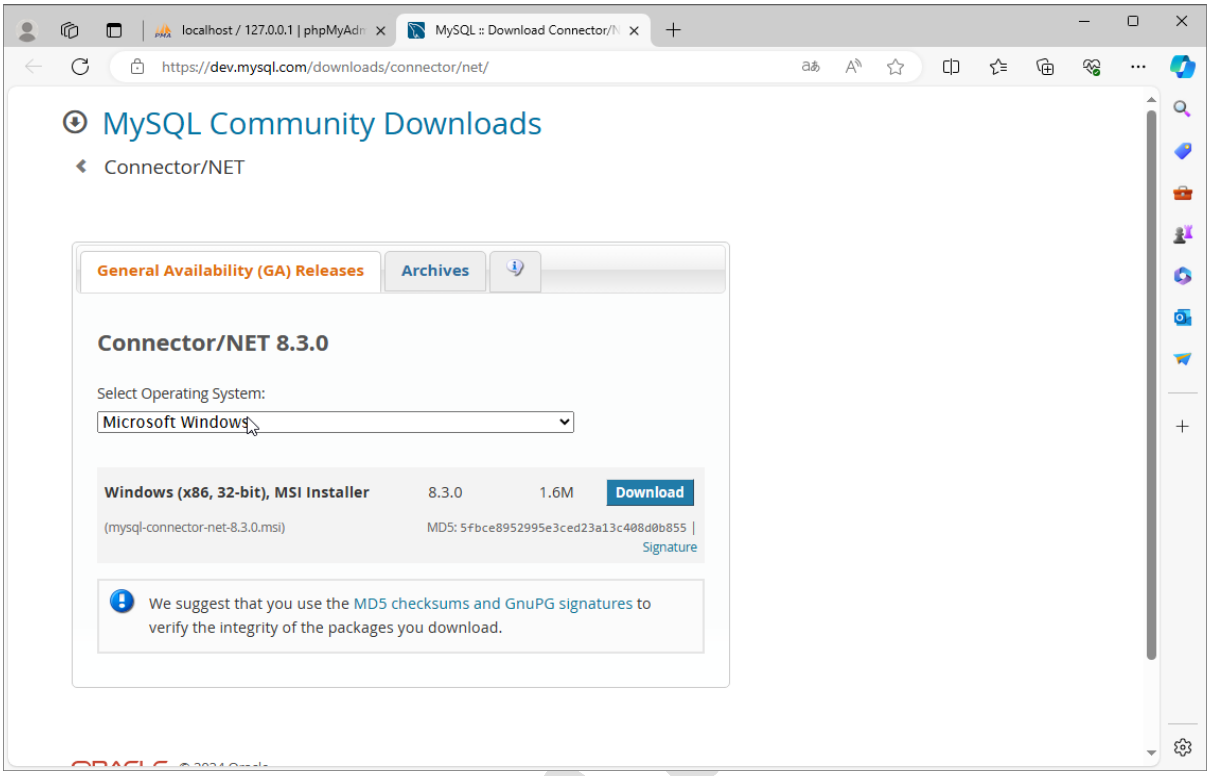
Ensuite, nous sélectionnons *MySQL database* et cliquons sur **Connect** :



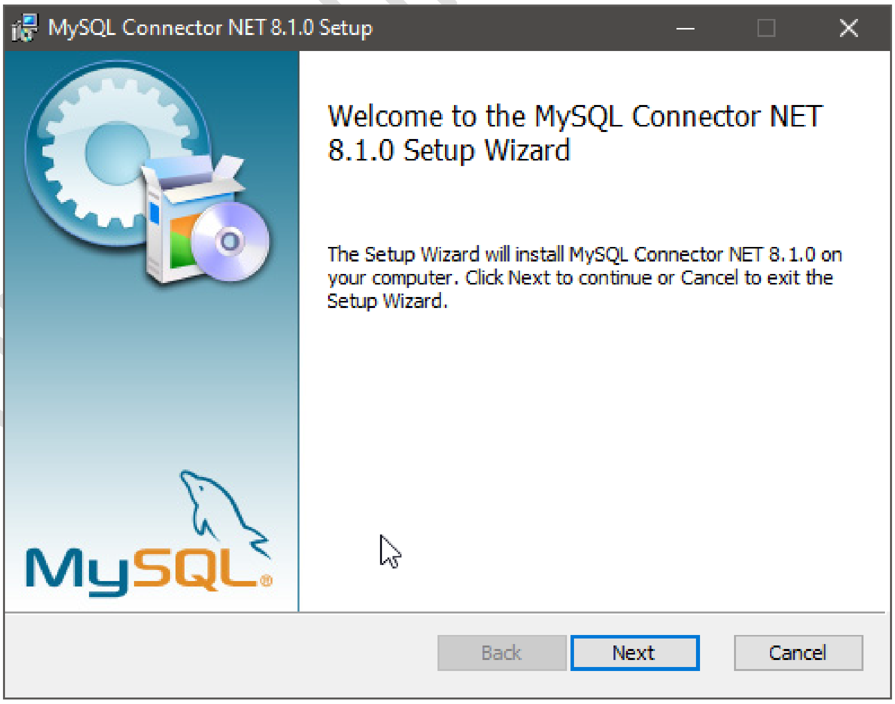
Nous avons alors le message suivant :



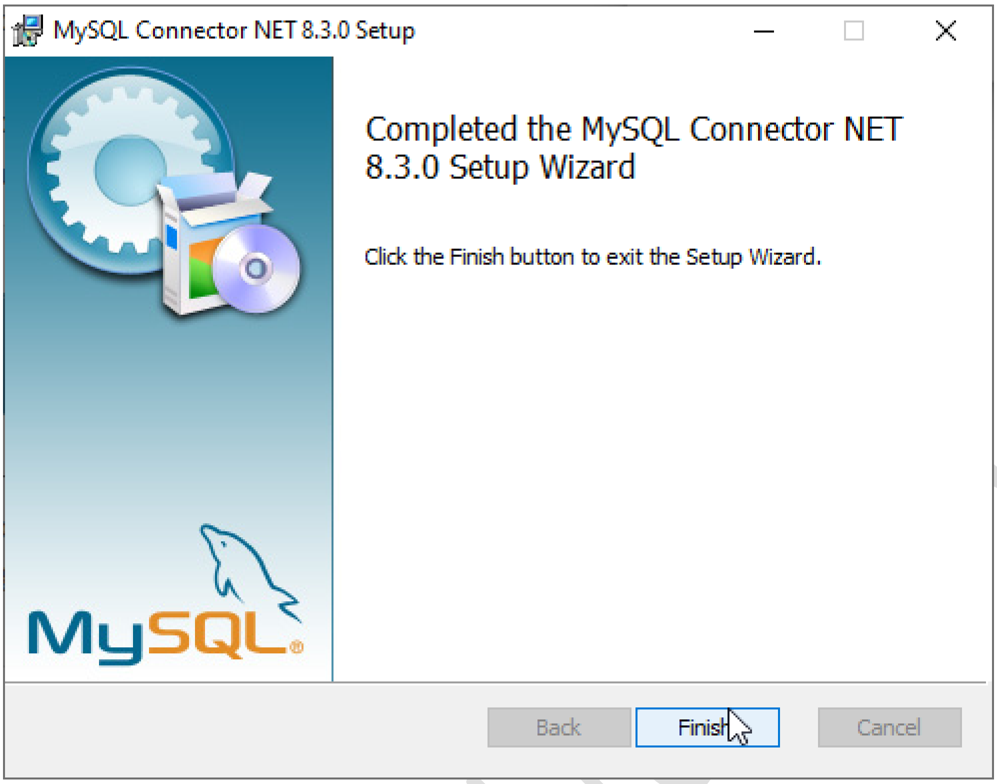
Comme indiqué par Microsoft en cliquant sur *Learn More* ce problème viendrait du fait qu'il faut installer le Connecteur/NET 8.1.0. Nous allons donc sur la page web correspondante :



Nous téléchargeons et lançons l'installation ce cet outil :

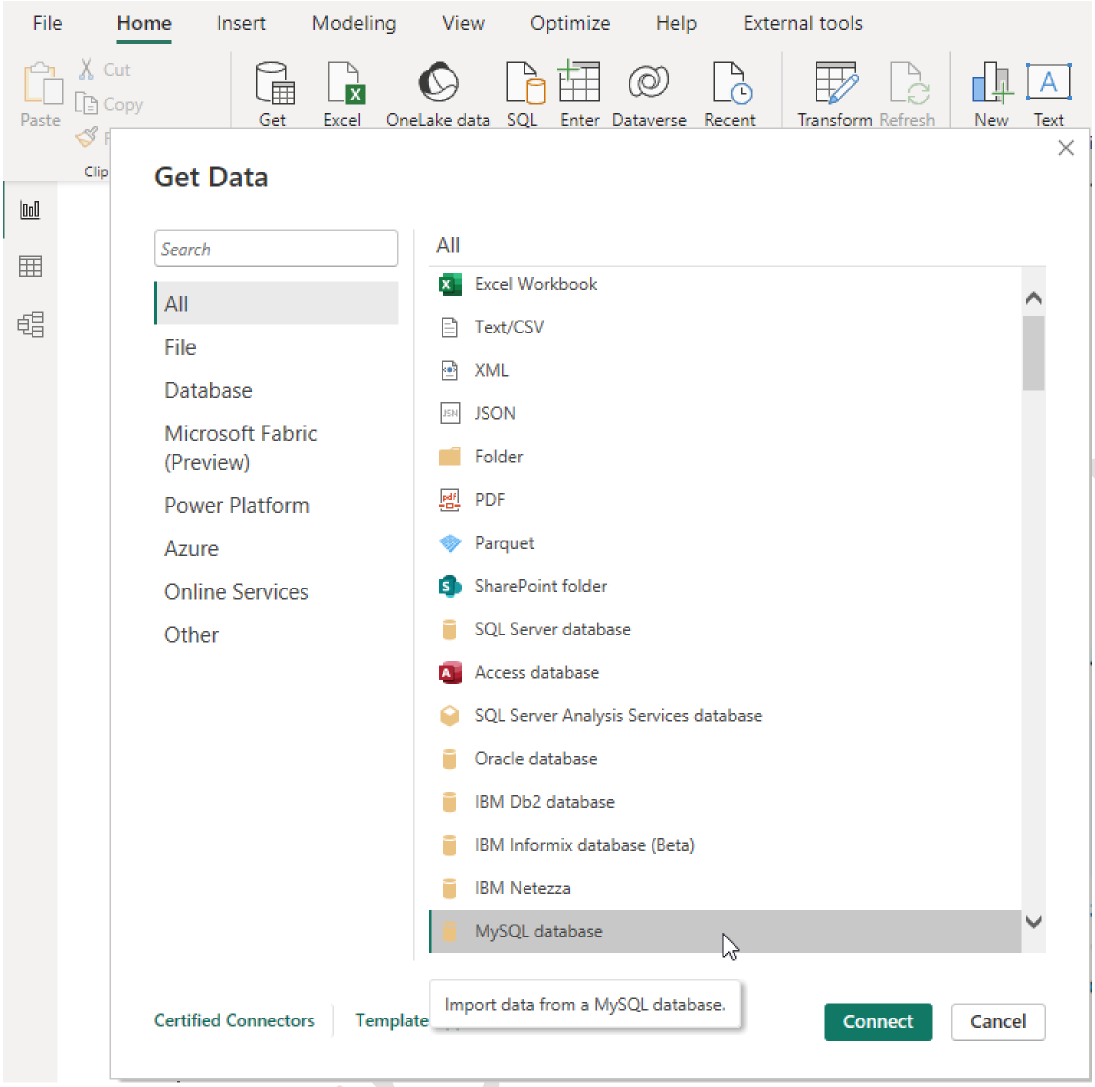


Une fois l'installation terminée :

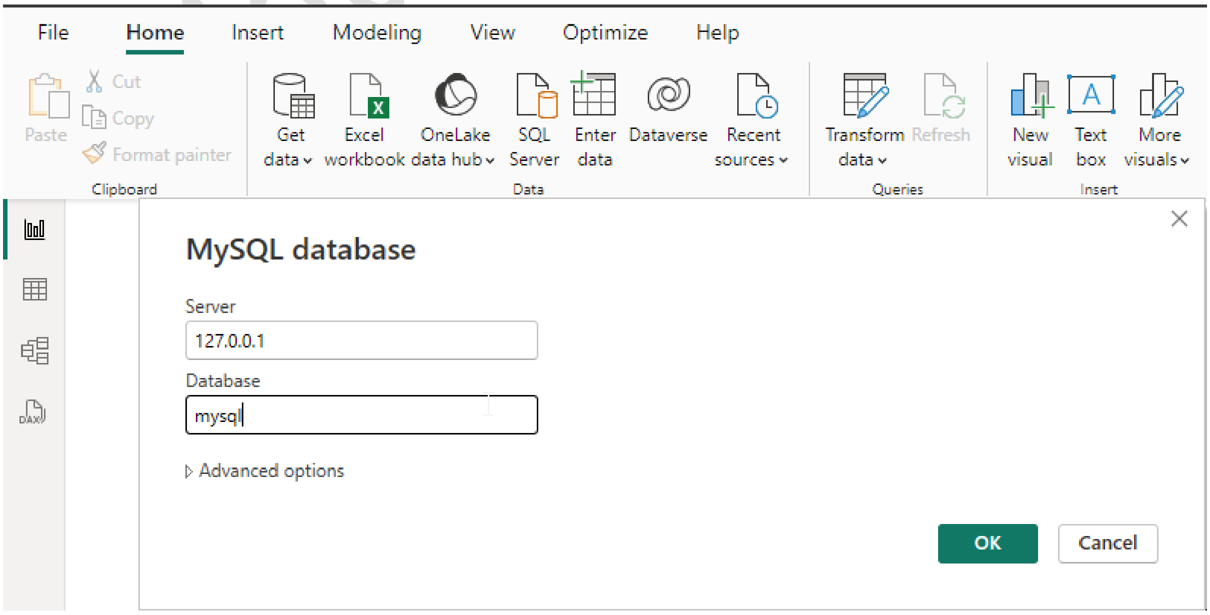


Une fois l'installation terminée, **il faut redémarrer l'ordinateur** !!!

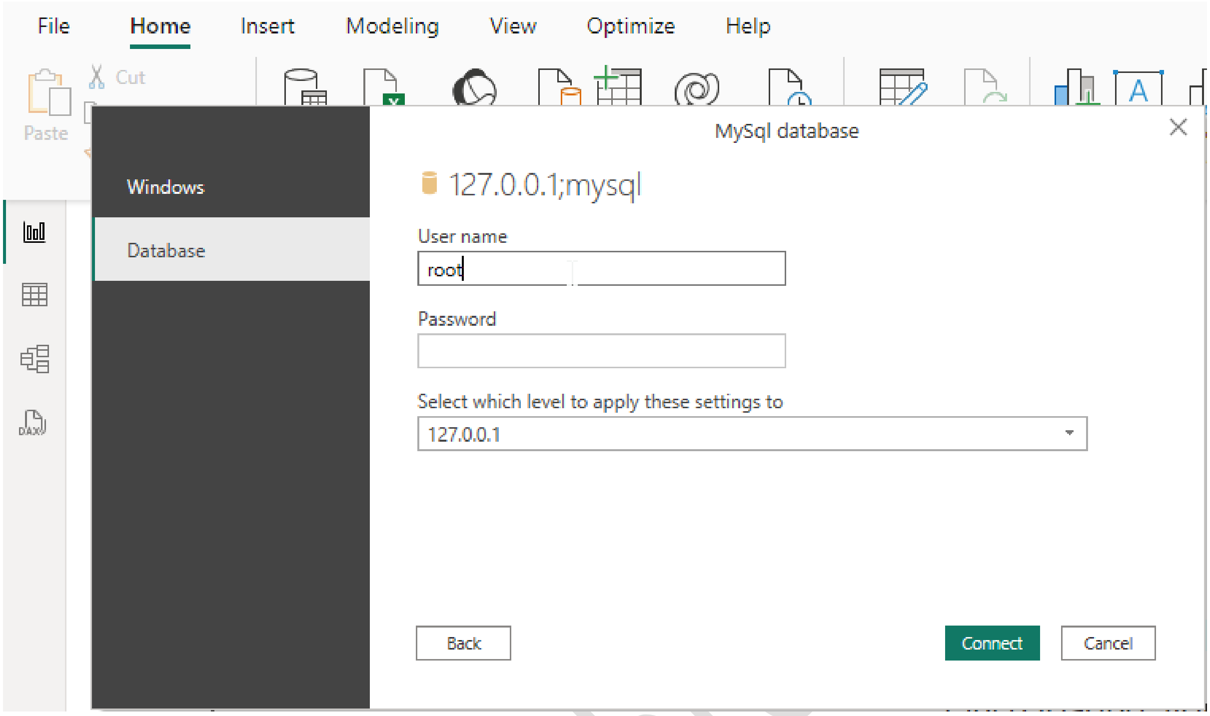
Quand l'ordinateur est redémarré, nous rouvrons Power BI Desktop, reprenons le connecteur MySQL :



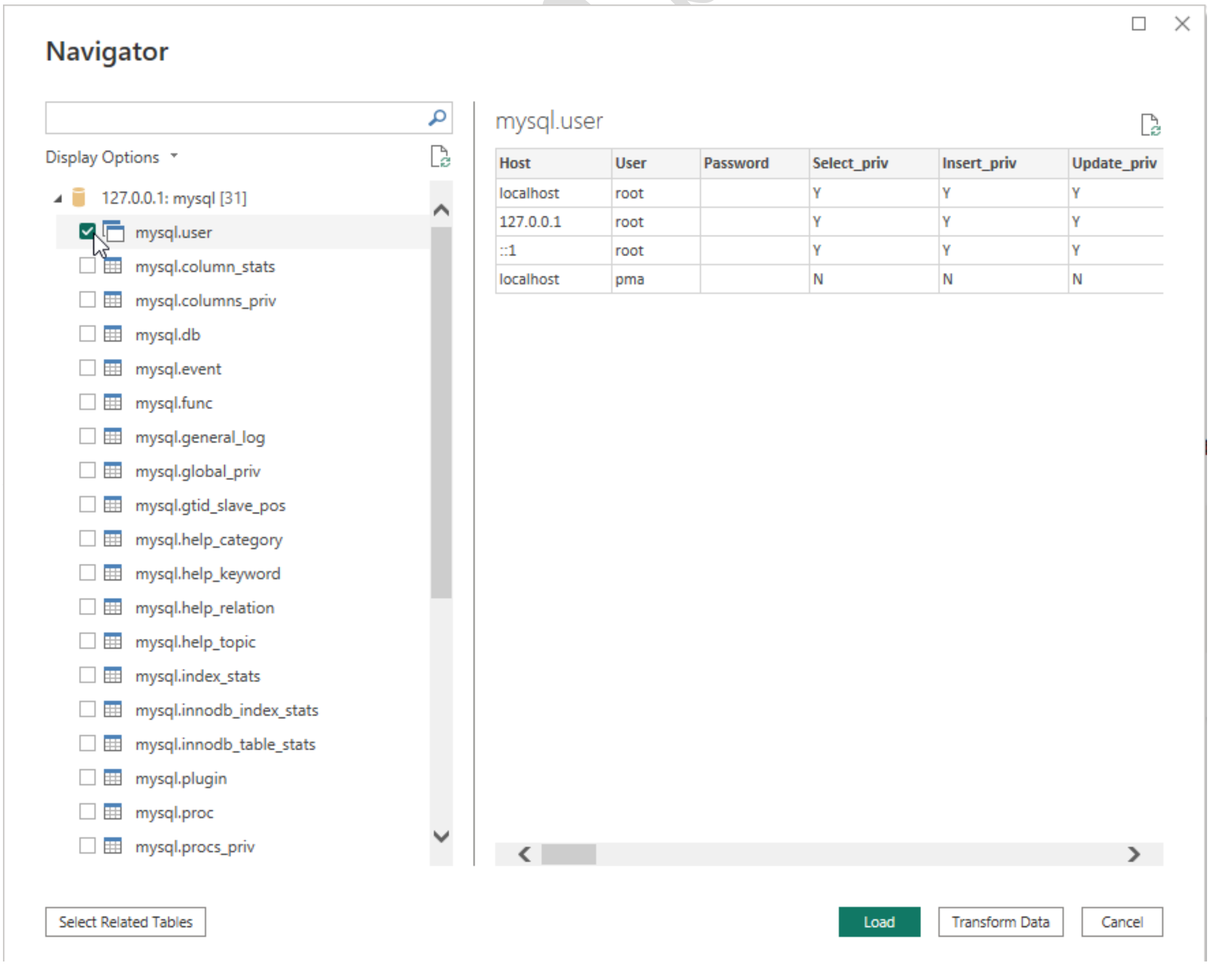
Nous avons alors (le message d'erreur que nous avions auparavant a donc disparu) :



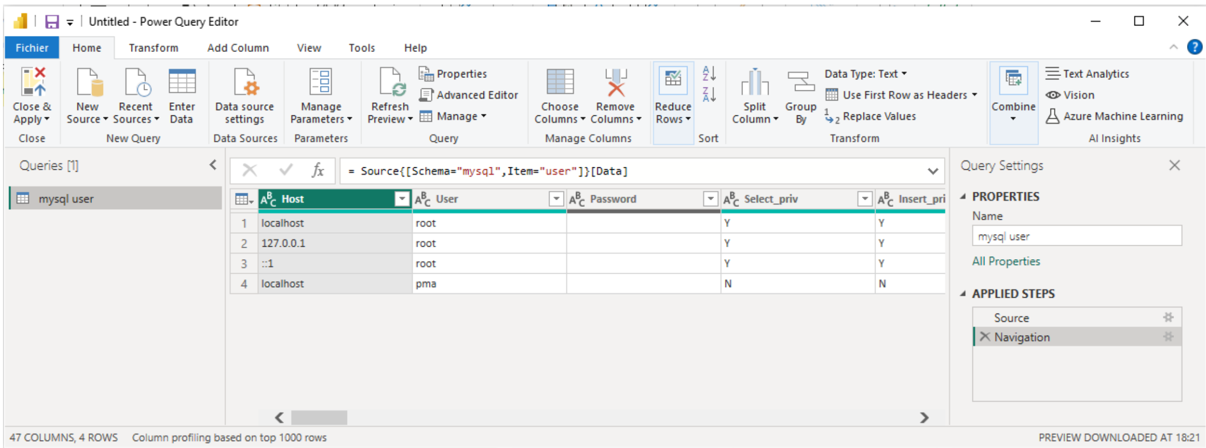
Quand nous cliquons sur **OK**, nous mettons l'authentification *Database* :



Quand nous cliquons sur *Connect* :



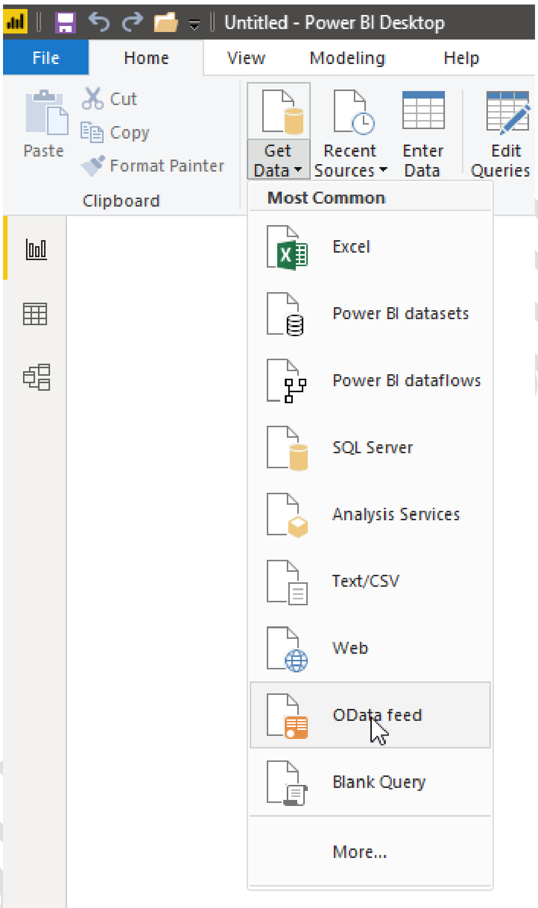
Nous prenons la table système *mysql.user* par exemple et si nous validons par **Load**, nous aurons comme attendu :



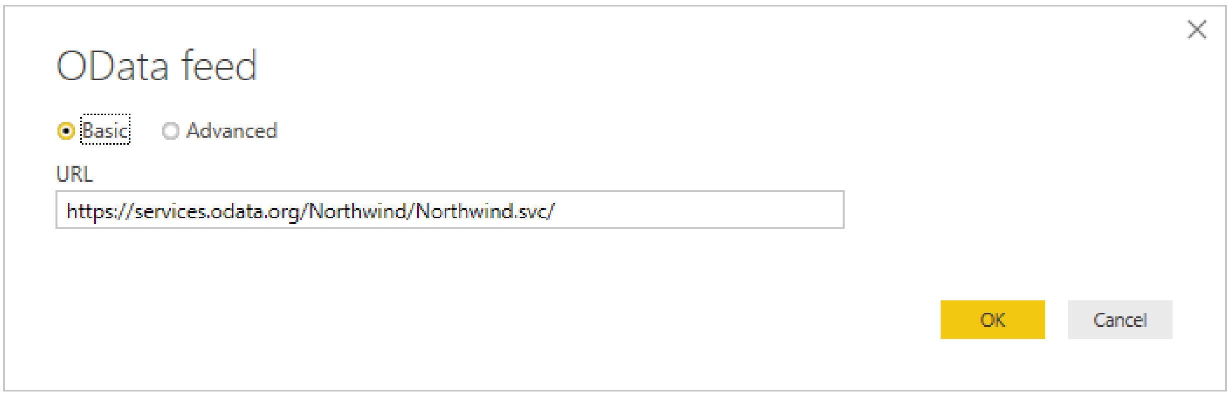
OData

OData (Open Data) est un protocole qui permet la création et la consommation d'API REST interopérables et interrogeables de manière simple et standardisée1. Il est l'équivalent pour le web de la norme SQL pour les bases de données. Il est souvent utilité par les plateformes gouvernementales Open Data.

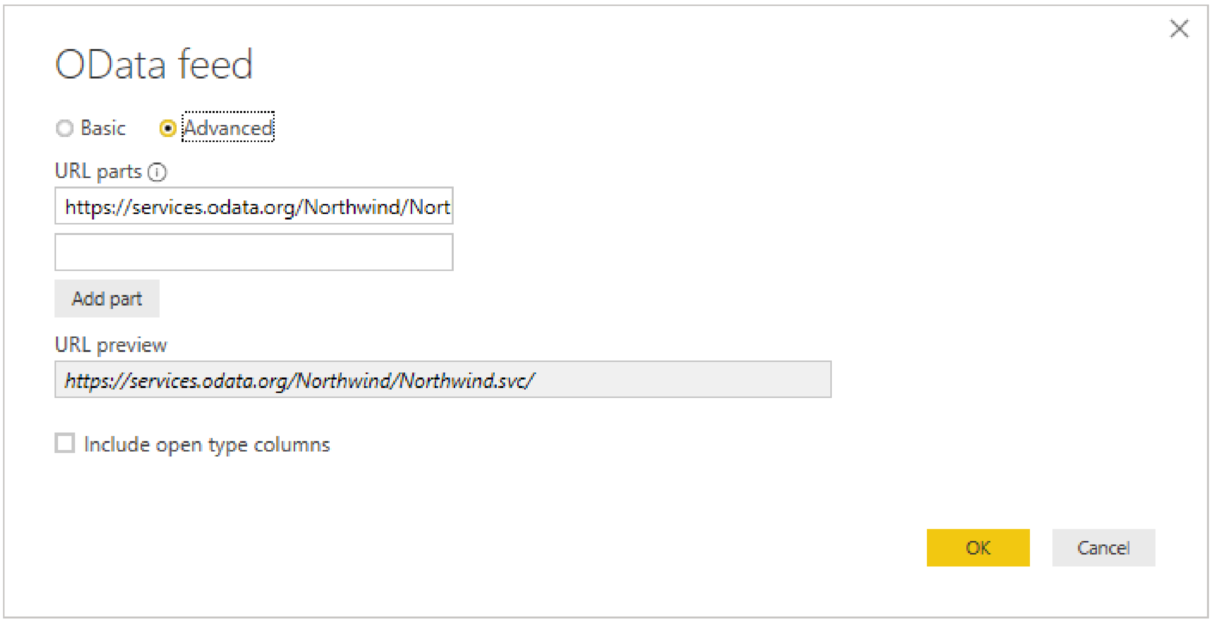
Pour l'utilisateur, nous allons dans **Get Data** et choisissons **ODato :**



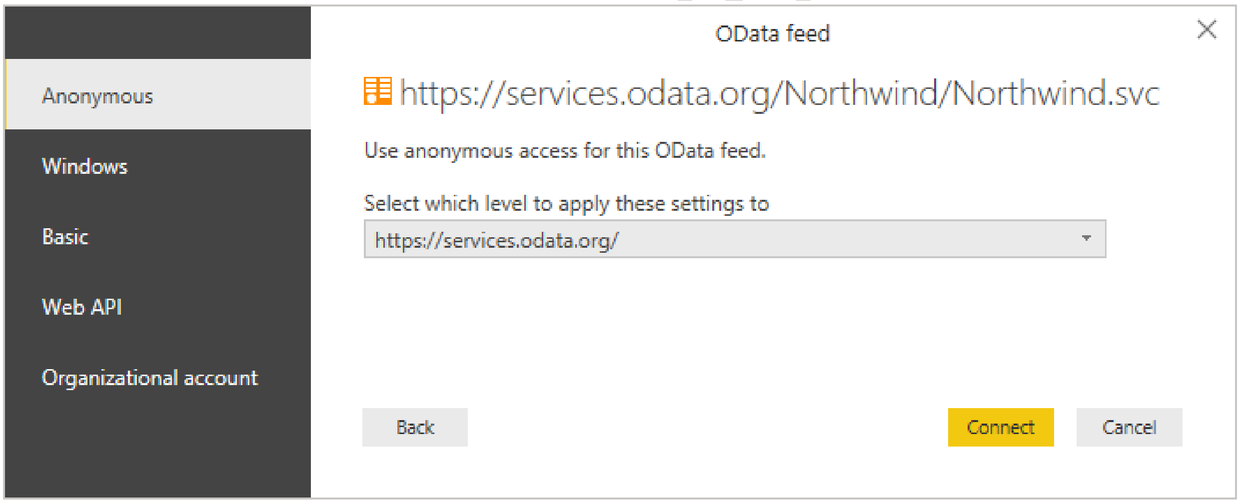
Dans la boîte de dialogue qui suite, nous mettons le lien donné par Microsoft pour les formations :



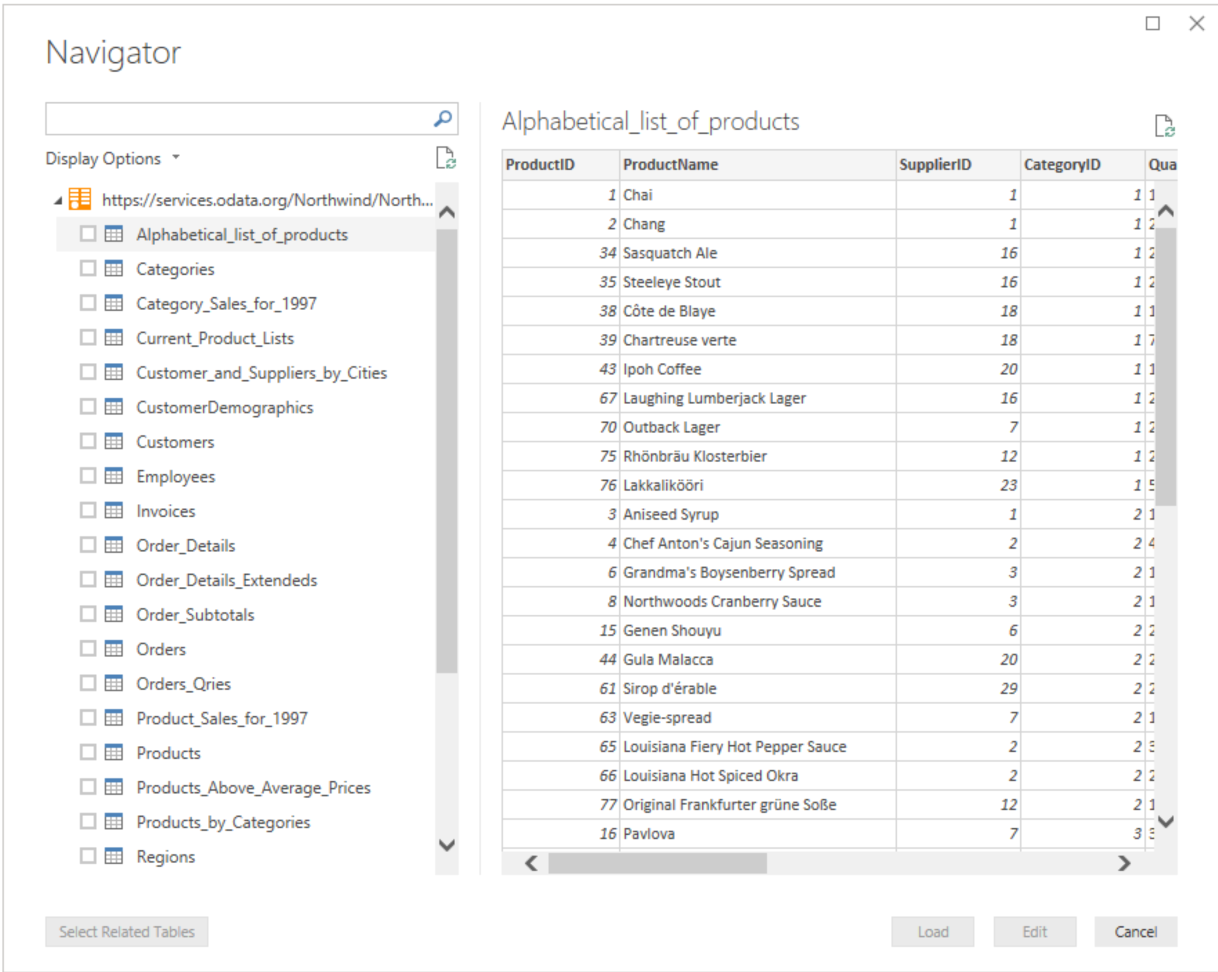
Notez que l'option *Advanced* n'apport rien d'intéressant dans le cas qui nous intéresse :



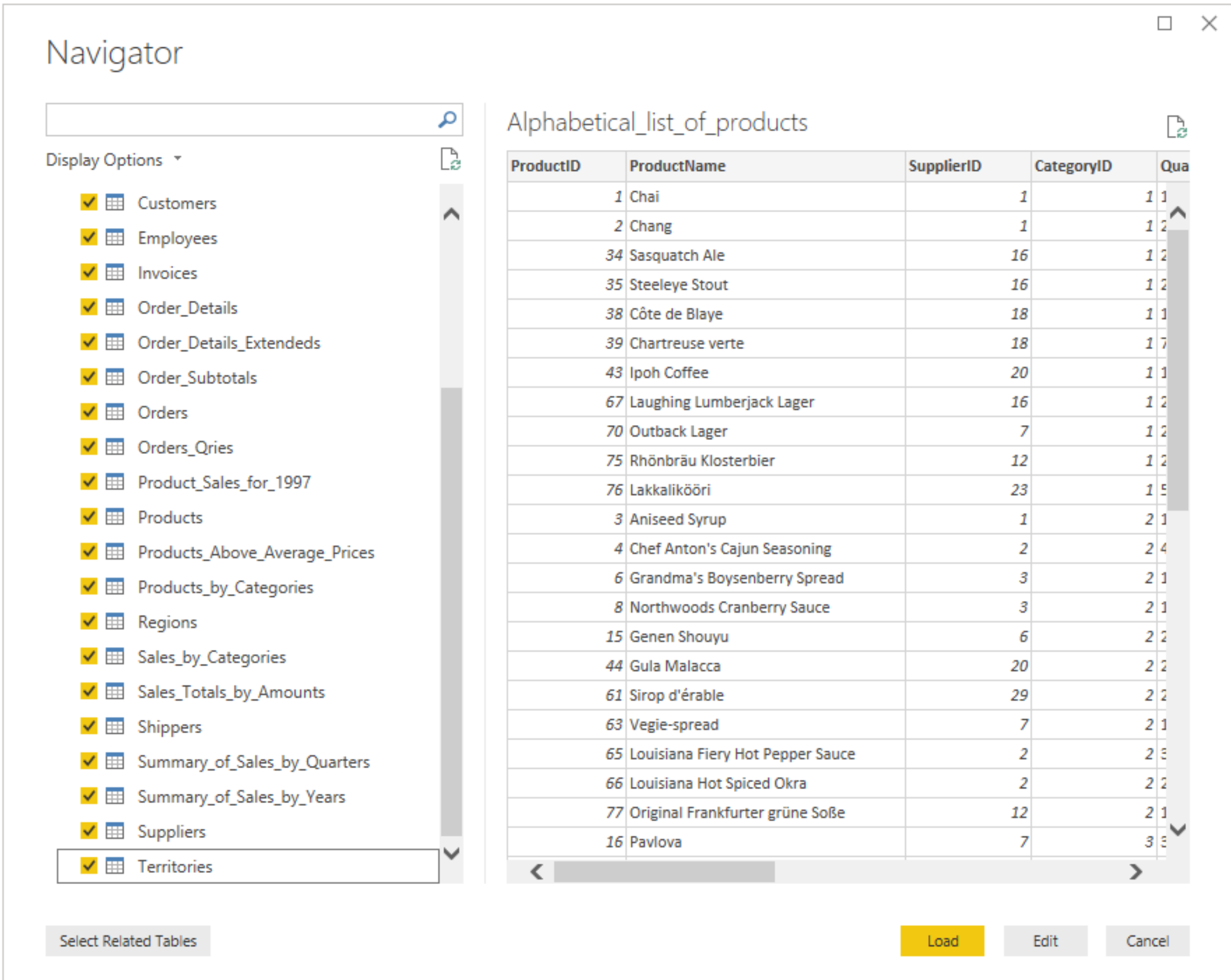
Nous validons par **OK** et prenons dans la boîte de dialogue qui suit l'option *Anonymous* :



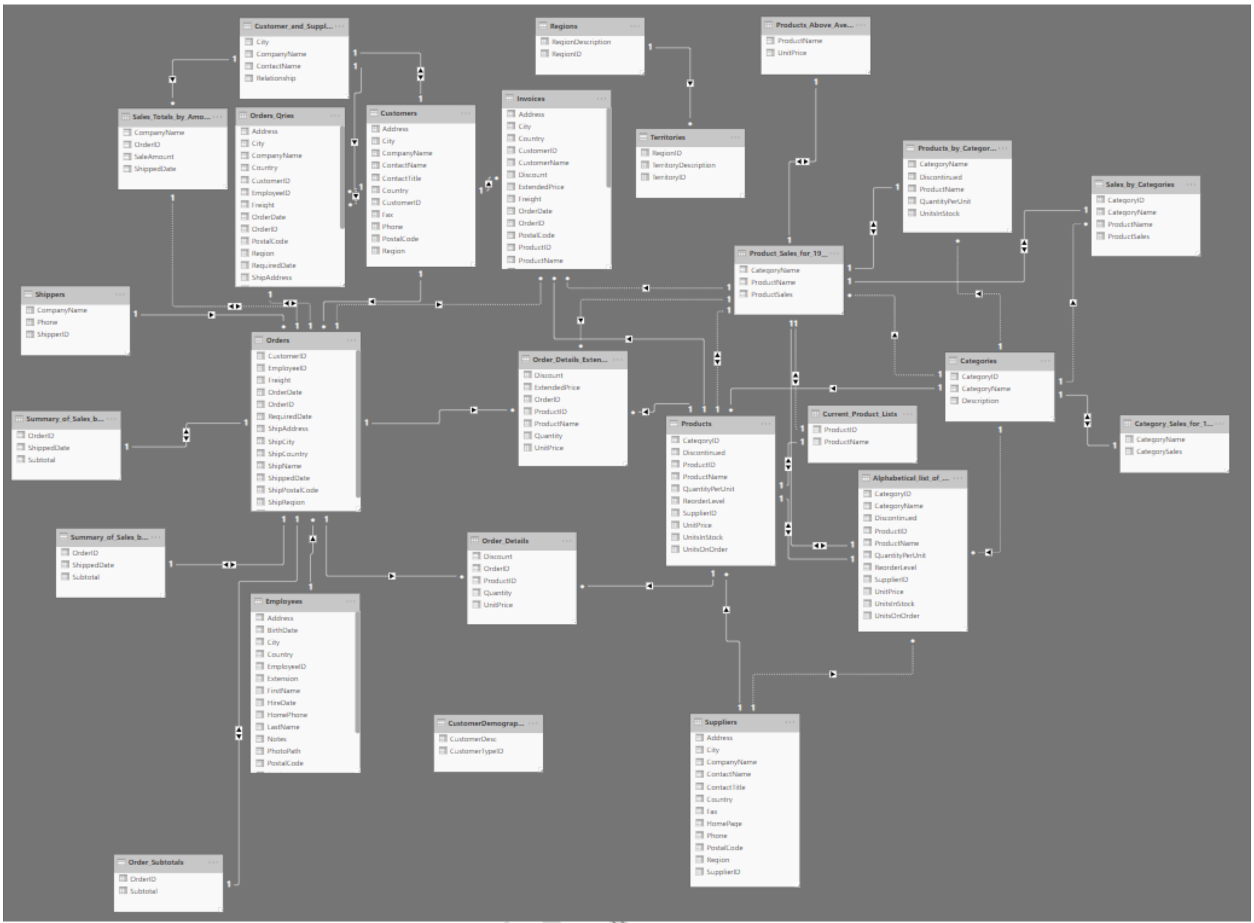
Quand nous cliquons sur **Connect**, nous avons alors :



Shift+Flèche vers le bas pour sélectionner rapidement toutes les tables :



Nous validons par **Load :**

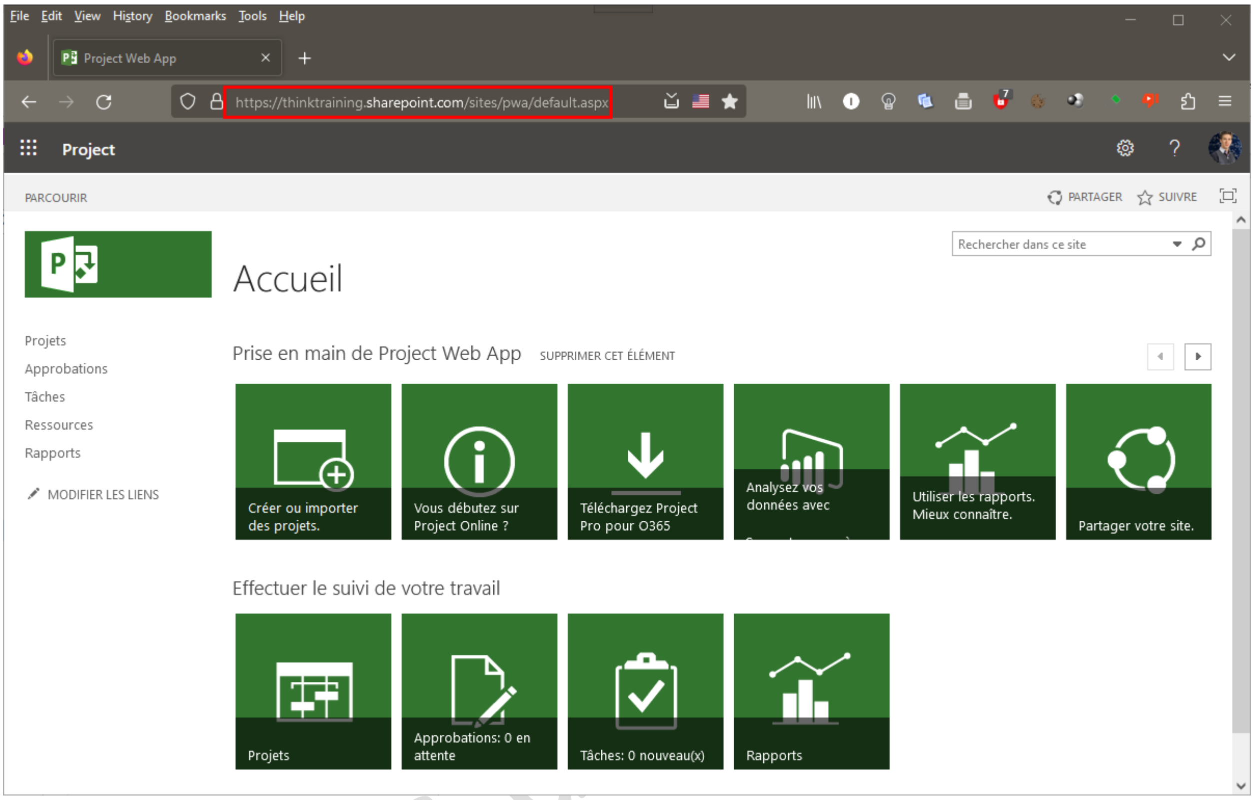


Et nous voyons aussi que pour le OData, les relations du serveur sont automatiquement importées.

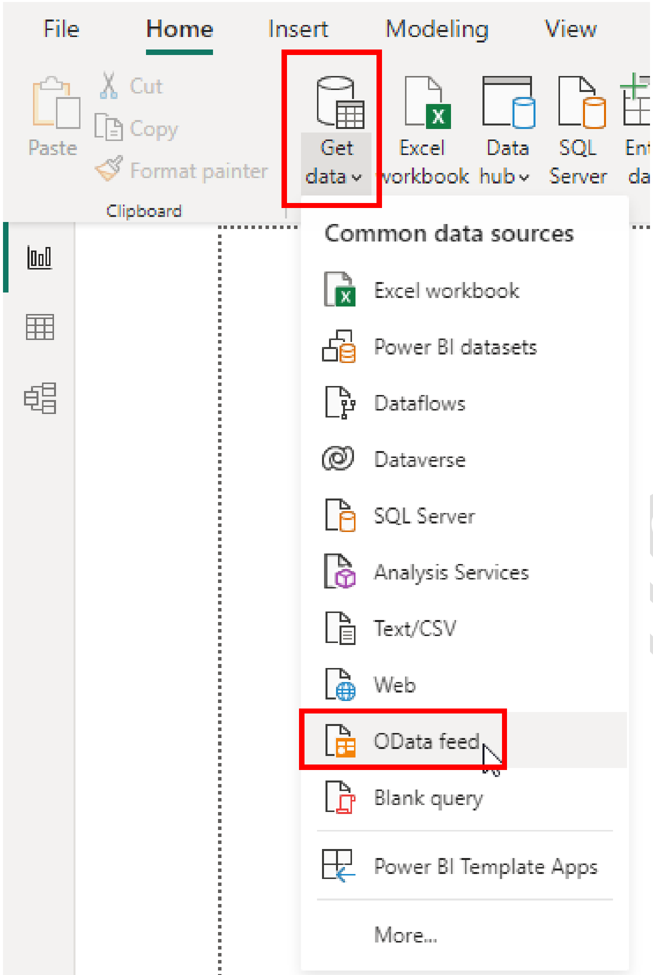
Project Online

Pour info… la connexion à Project Online se fait via du OData encore au 2e trimestre 2023.

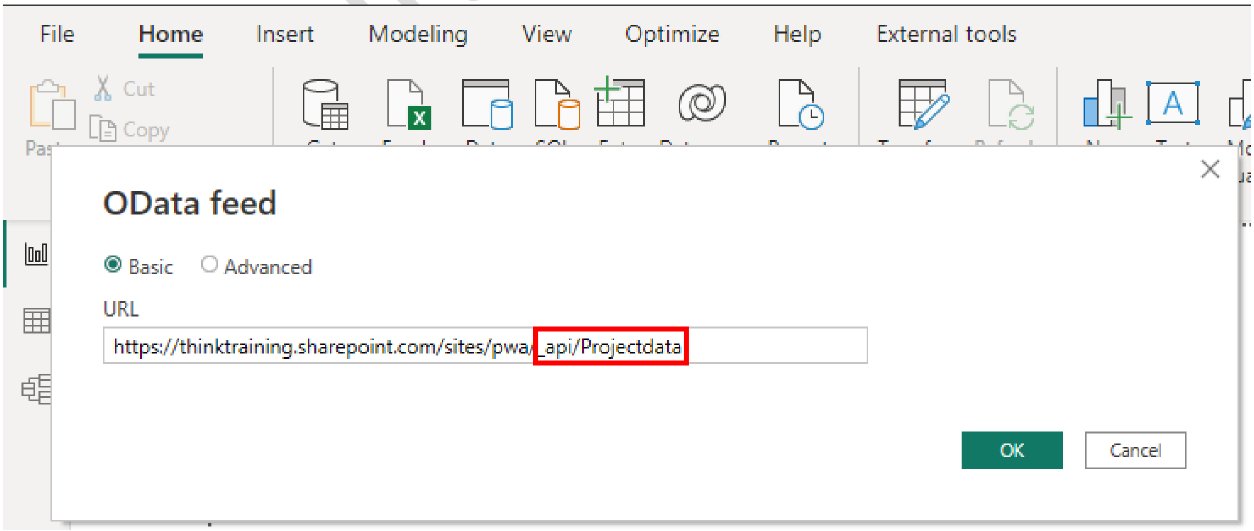
Pour cela, une fois Project Online ouvert, copiez l'URL correspondante :



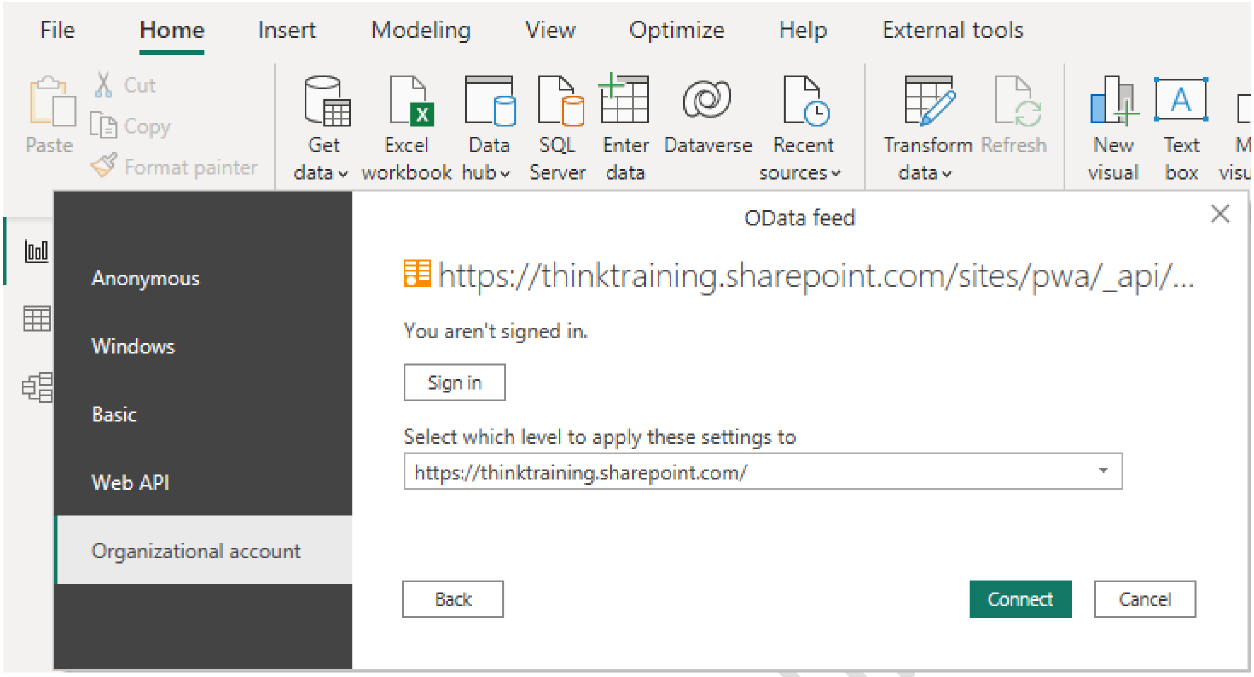
Et dans Power BI Desktop, nous prenons **Get Data** et **OData feed :**



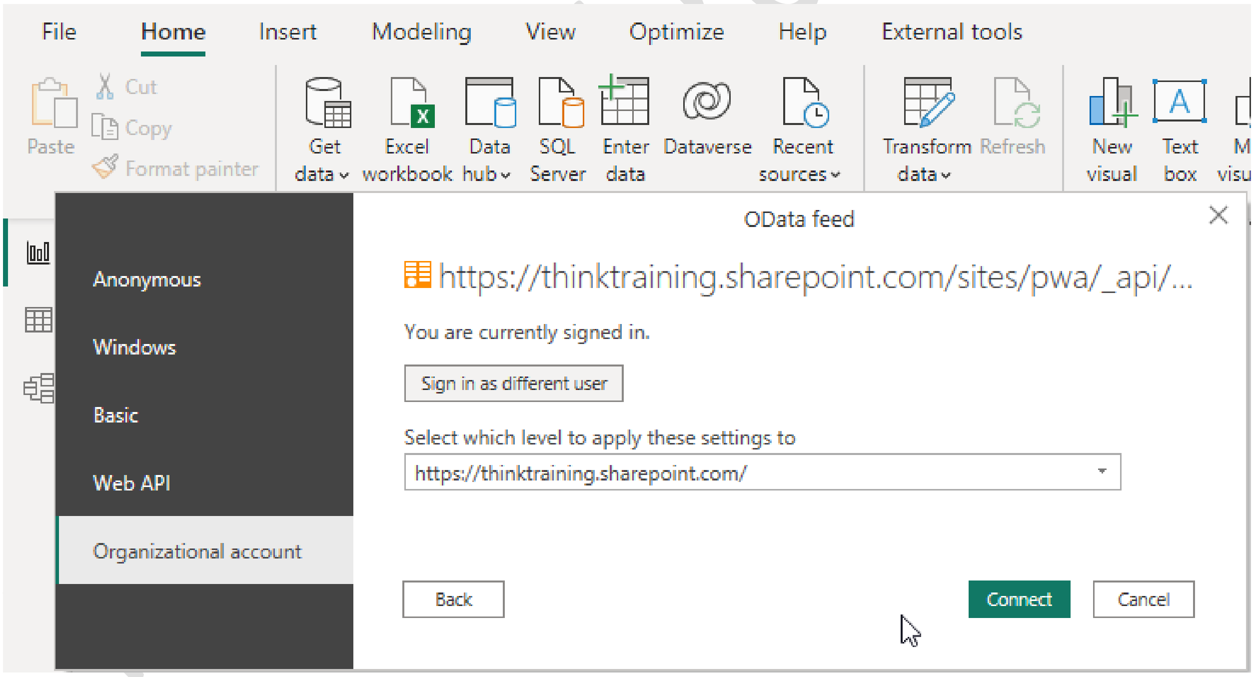
Ensuite, nous collons l'URL prise de Project Online en prenant soin d'ajouter un petit morceau :



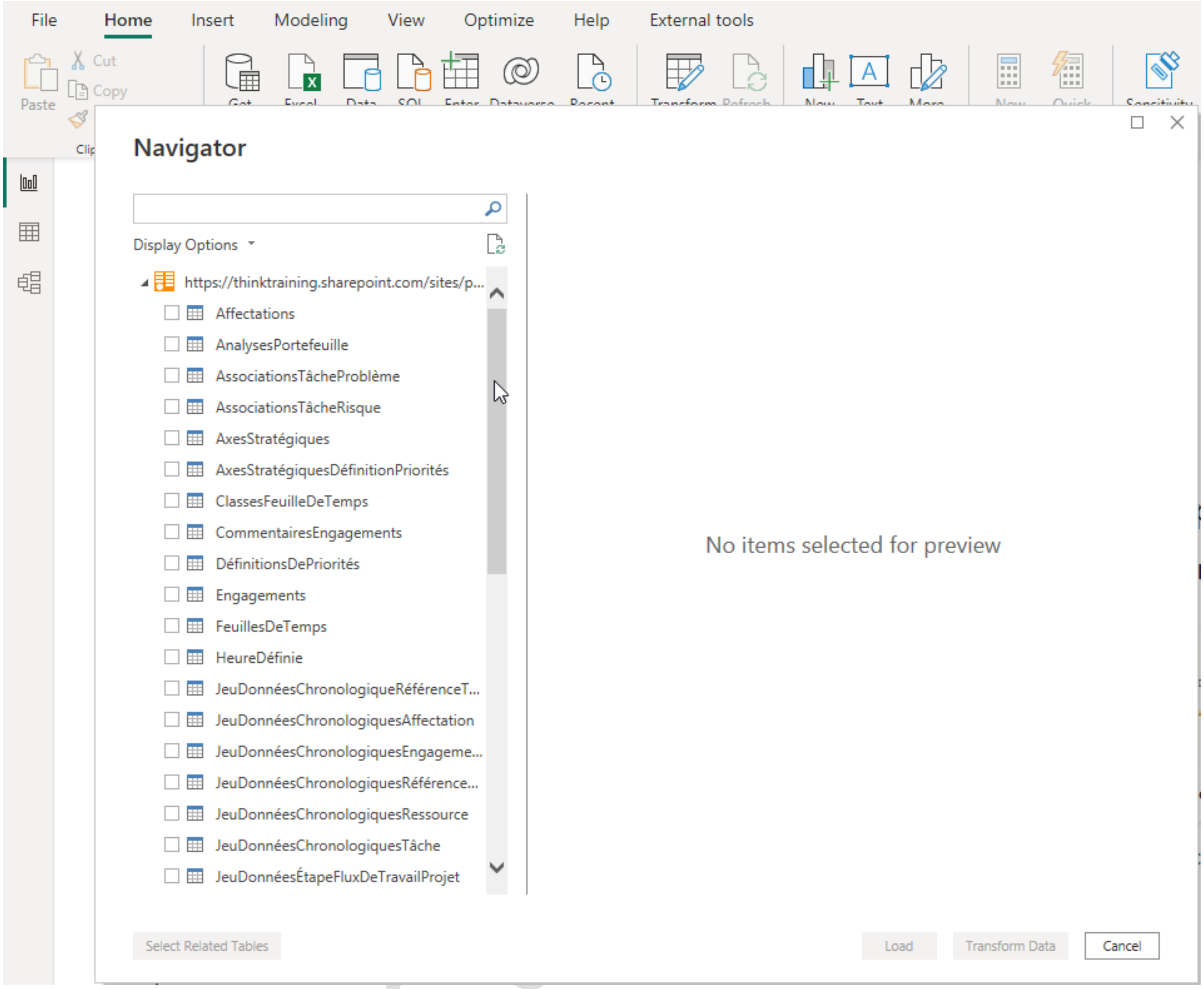
Ensuite, nous nous loggons avec notre compte organisationnel Project Online :



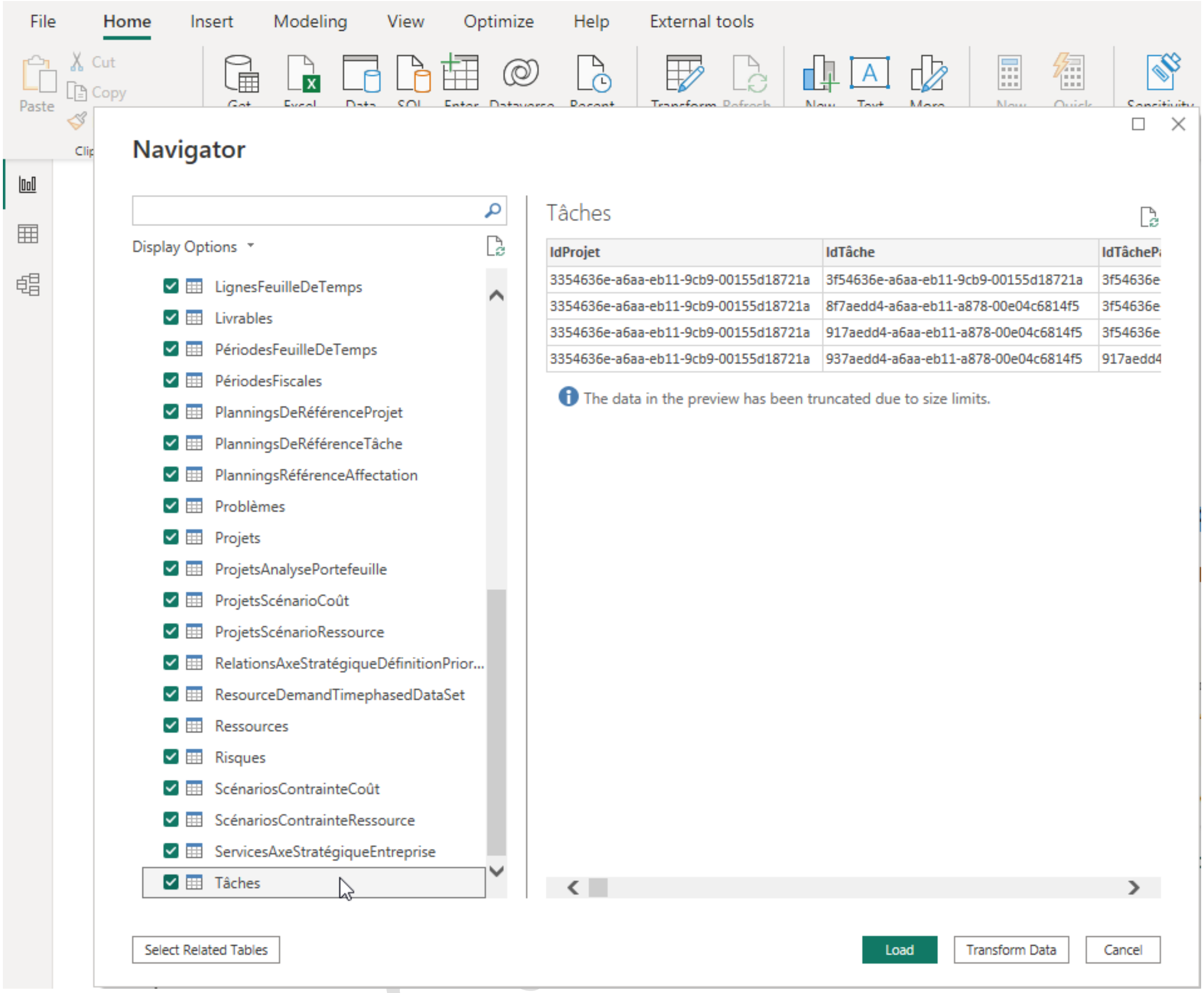
Une fois ceci fait nous cliquons sur **Connect** :



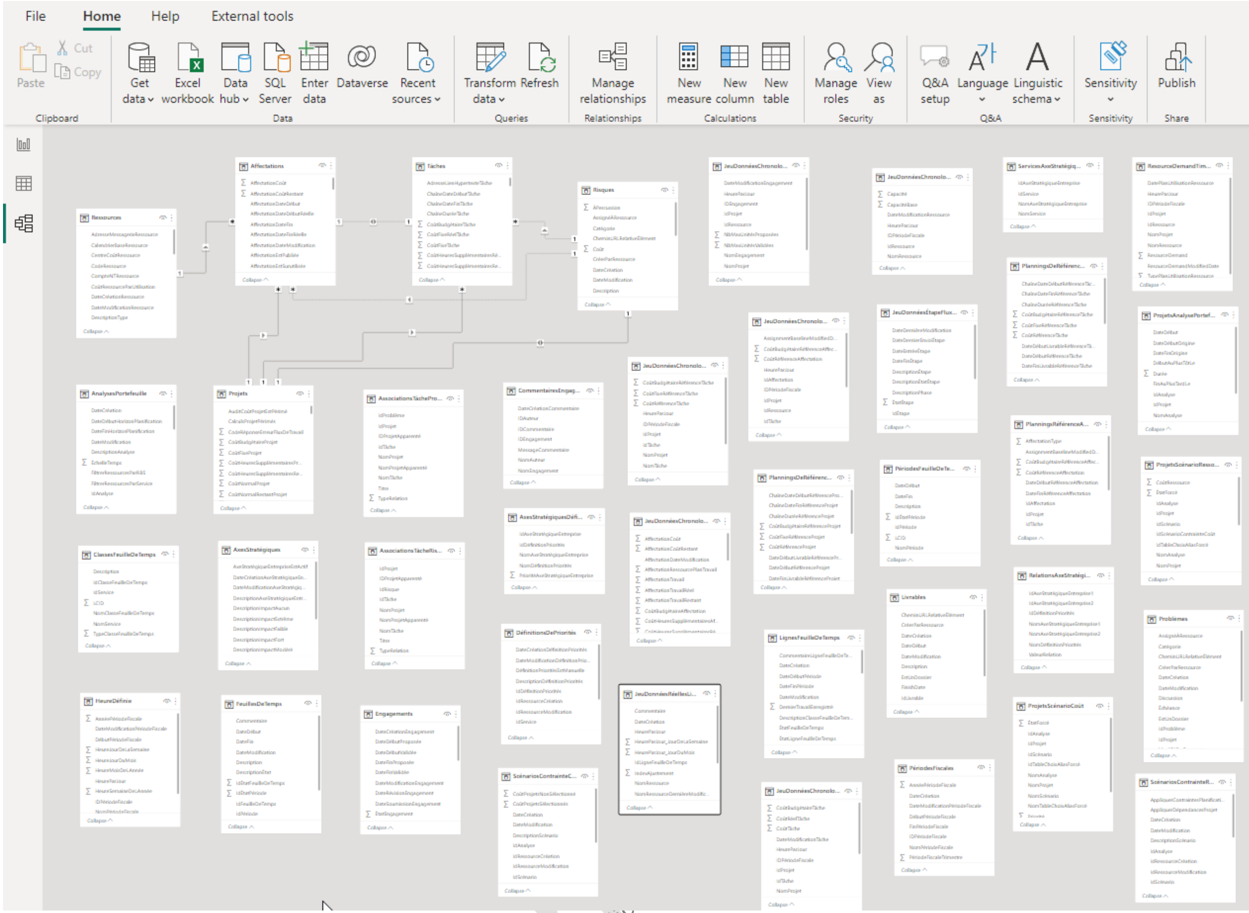
Nous avons alors :



Nous sélectionnons les tables nécessaires :



Nouvs validons par **Load :**



Les tables sont bien importées et nous voyons qu'il y a des liaisons pour certaines tables déjà construites.

Web

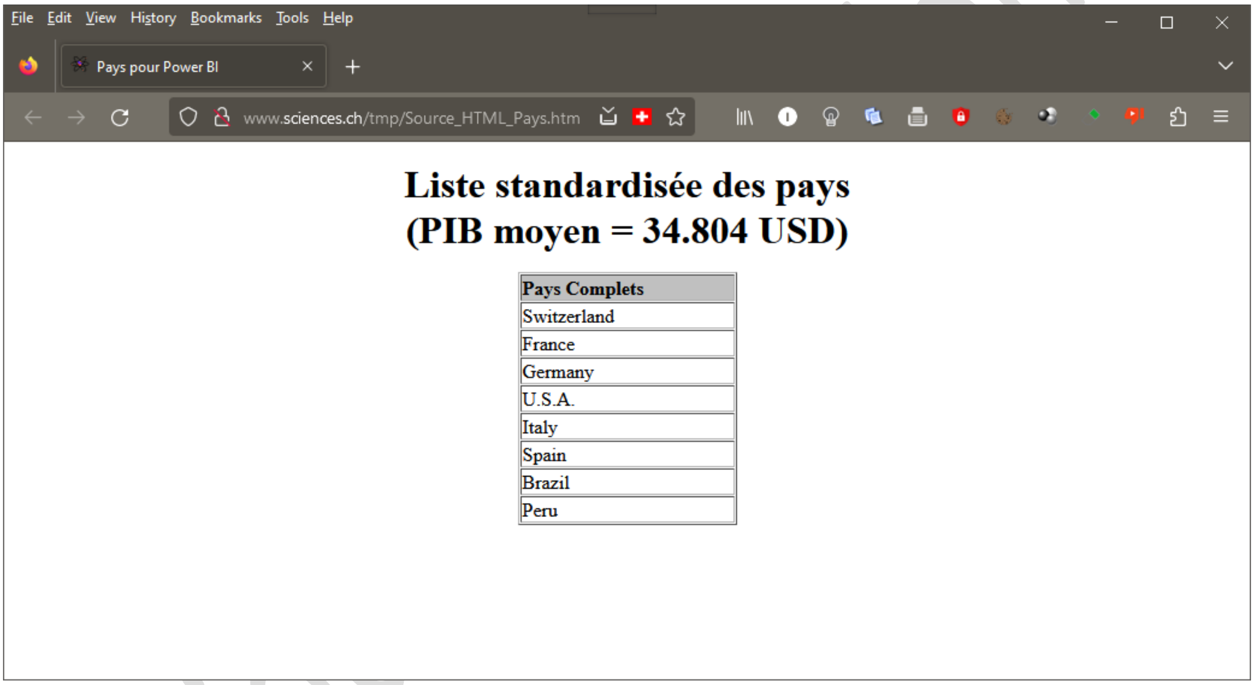
Voyons maintenant deux exemples typiques d'import de l'internet.

Site Internet simple

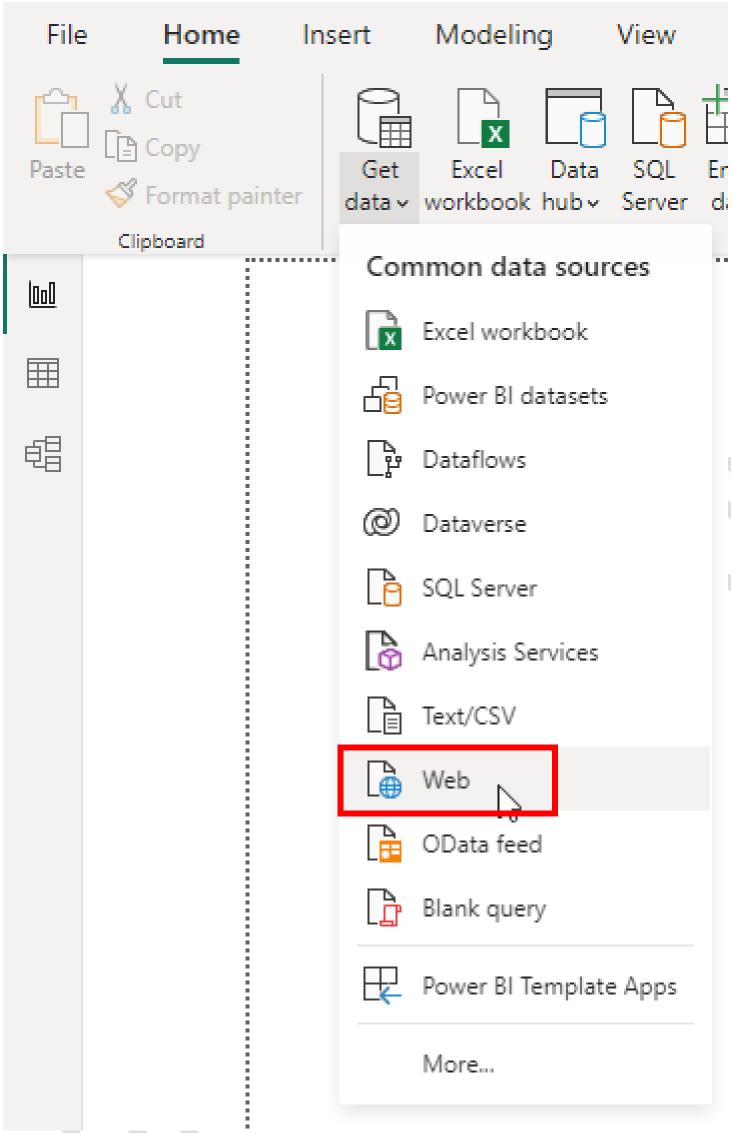
Avant de faire l'exemple qui nous intéresse… Sachez que la connexion à des pages web de news ou de permissions SharePoint est très pénible (pour ne pas dire impossible…!). Donc oubliez ce cas de figure même en 2023.

Comme exemple, nous voulons importer le contenu de la page web suivante :

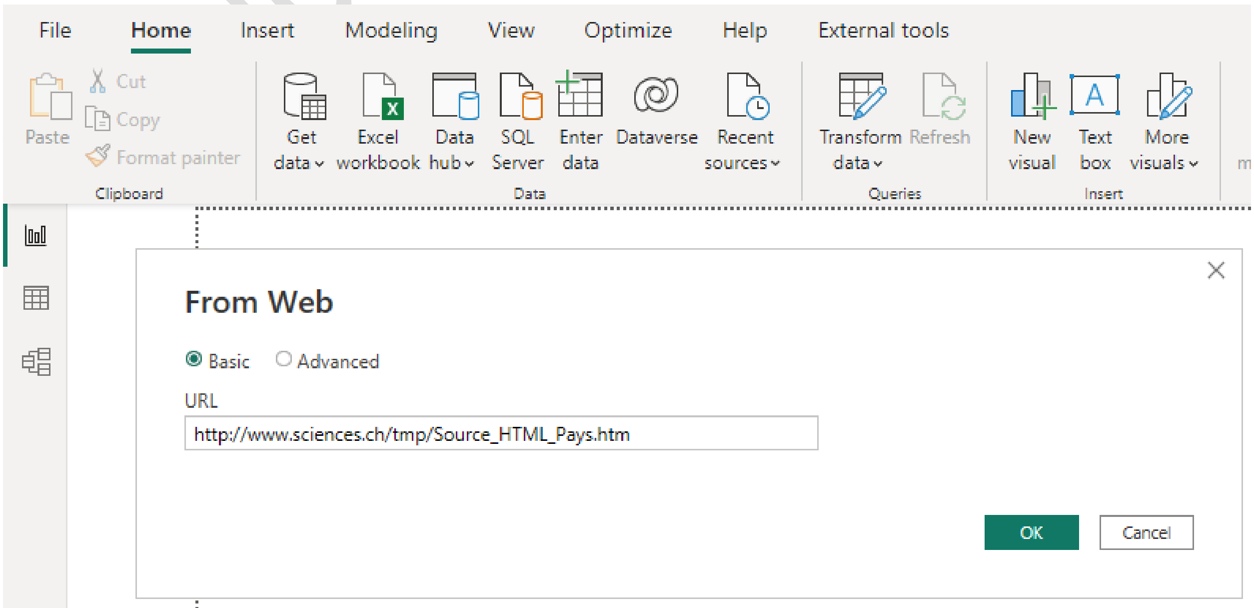
http://www.sciences.ch/tmp/Source_HTML_Pays.htm



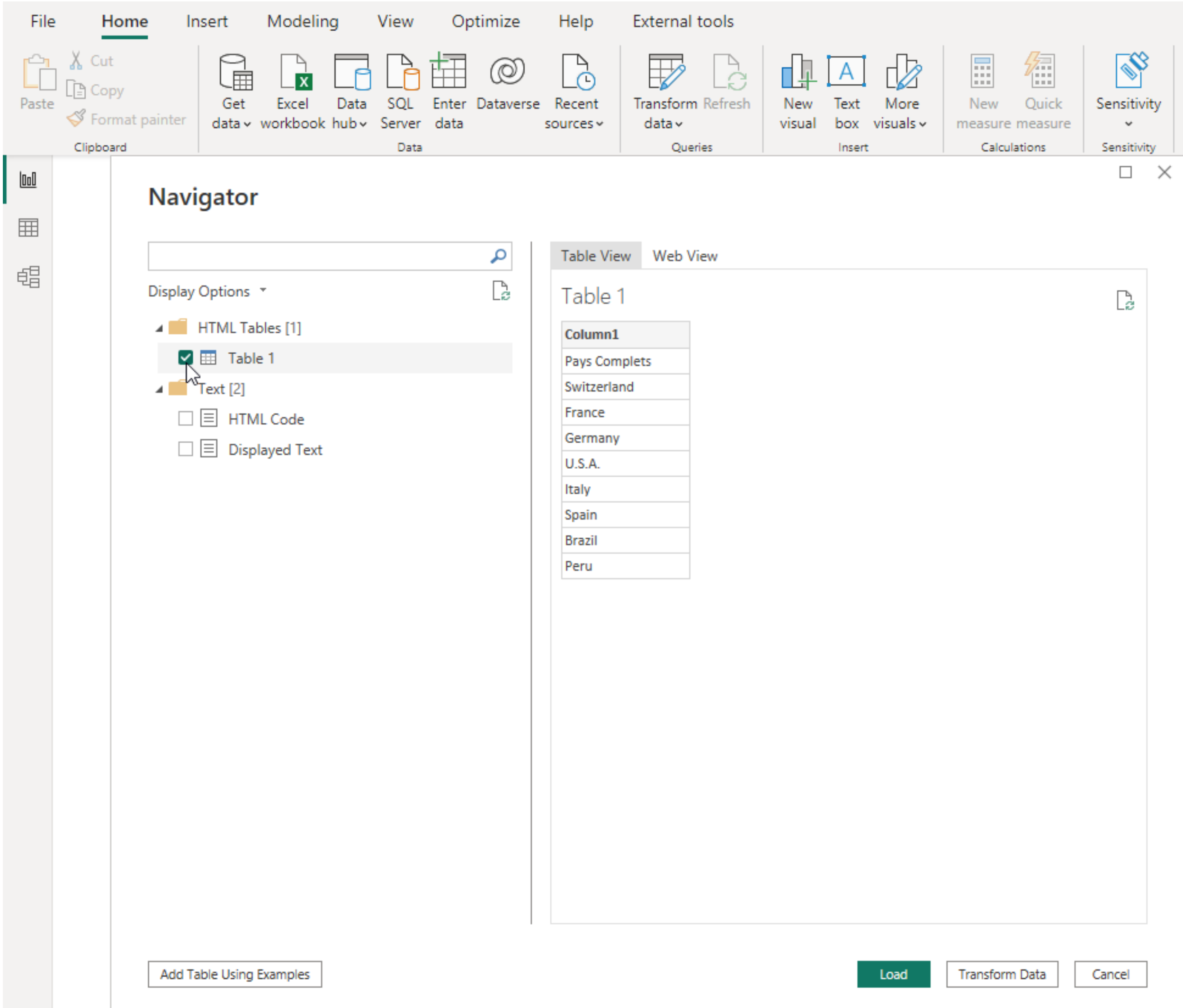
Pour cela, nous allons prendre la même source que celle utilisée pour les API en allant dans **Get Data** et en sélectionnant **Web :**



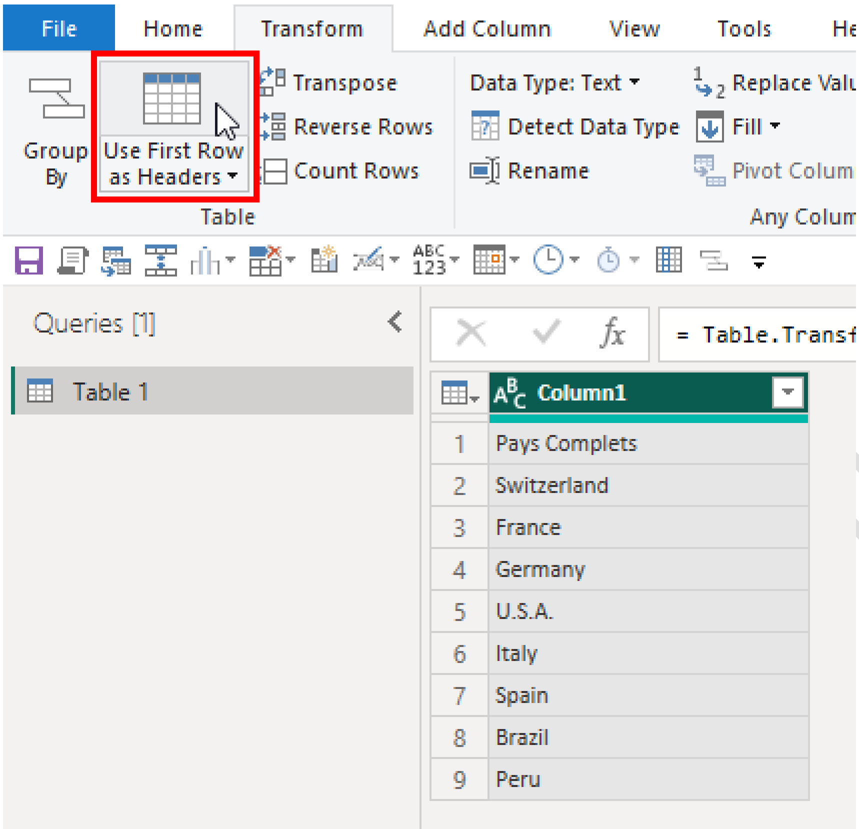
Nous mettons alors le lien dans la boîte de dialogue qui apparaît :



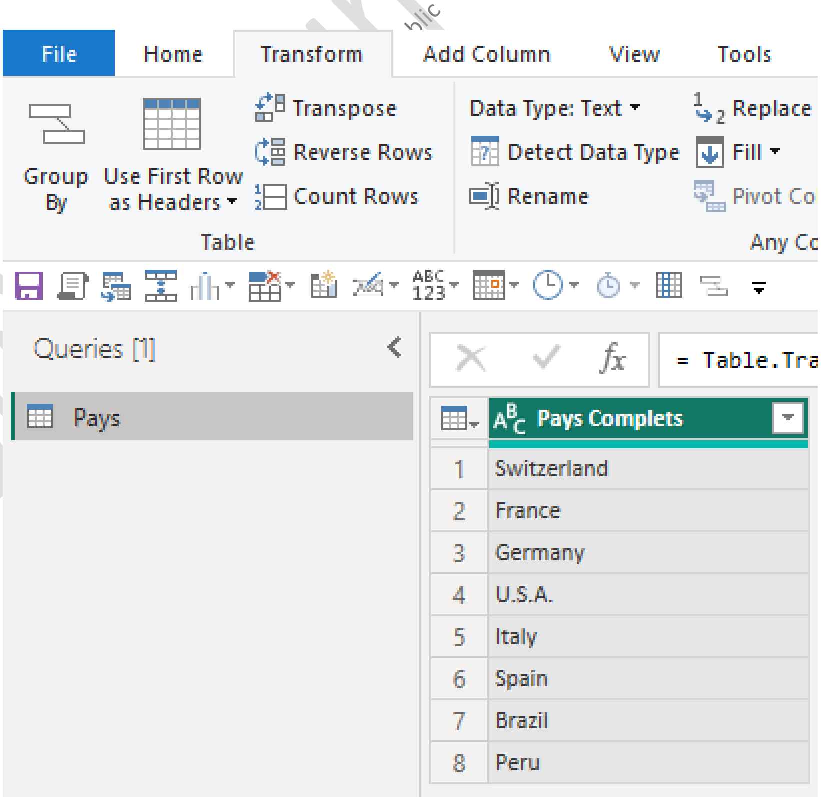
Nous validons par **OK** et prenons la *Table 1* :



Nous cliquons sur **Transform Data** pour promouvoir la première ligne comme titre de colonne :



Ce qui donnera au final après avoir aussi renommé la table :



Et voilà !

API (Application Programming Interface)

Pour rappel, une API (Application Programming Interface) est un ensemble de protocoles, de routines et d'outils pour construire des applications logicielles. Elle permet à différents logiciels ou applications de communiquer entre eux et d'échanger des données de manière structurée et normalisée.

Une API définit les méthodes d'accès à un système ou à une application, ainsi que les formats de données acceptés et retournés. Elle peut être utilisée pour intégrer les fonctionnalités d'un logiciel à une autre application, pour automatiser des tâches, pour récupérer des données à partir d'une base de données, pour effectuer des paiements en ligne, etc.

Les API sont devenues très populaires avec la montée en puissance du cloud computing et de l'Internet des objets (IoT), car elles permettent de connecter des services et des appareils distants de manière transparente. De nombreuses entreprises offrent des API pour permettre à des tiers de développer des applications basées sur leurs services et leurs données.

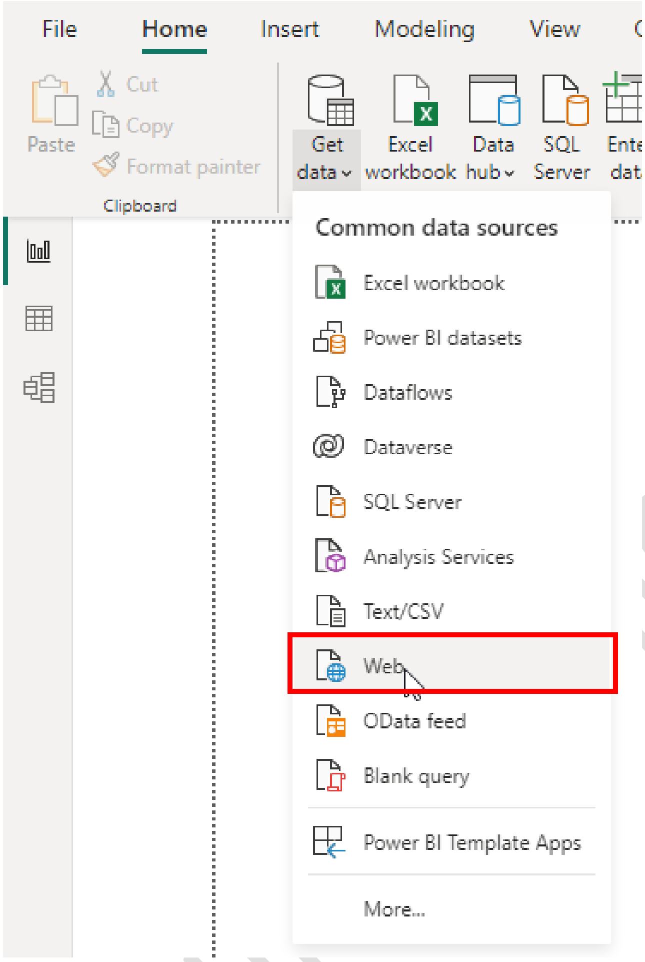
Pour notre exercice, le but sera de nous connecter à l'API du catalogue de formation de Microsoft et d'en extraire que les cours Power BI, avec :

- Le nom du cours
- La durée du cours
- Le lien internet vers le cours
- L'icône du cours
- Le niveau du cours

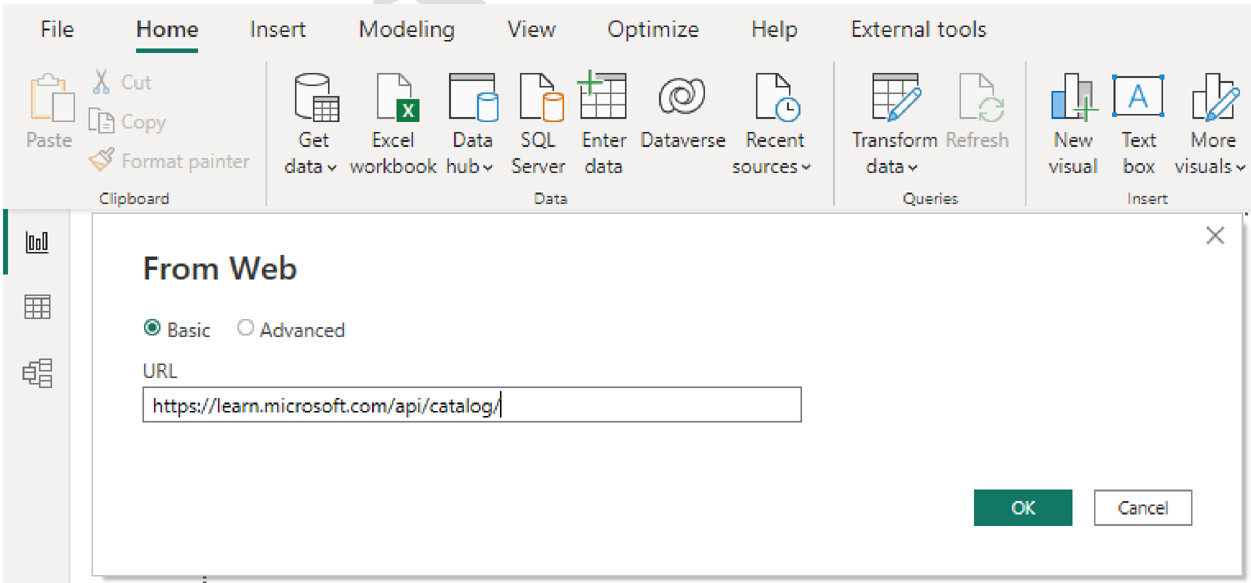
L'adresse de l'API à utiliser est la suivante pour l'exercice :

https://learn.microsoft.com/api/catalog/

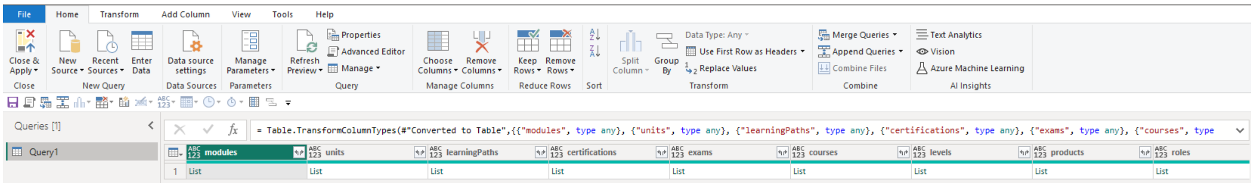
Pour se connecter à une API, nous passons donc aussi par **Get Data** et **Web :**



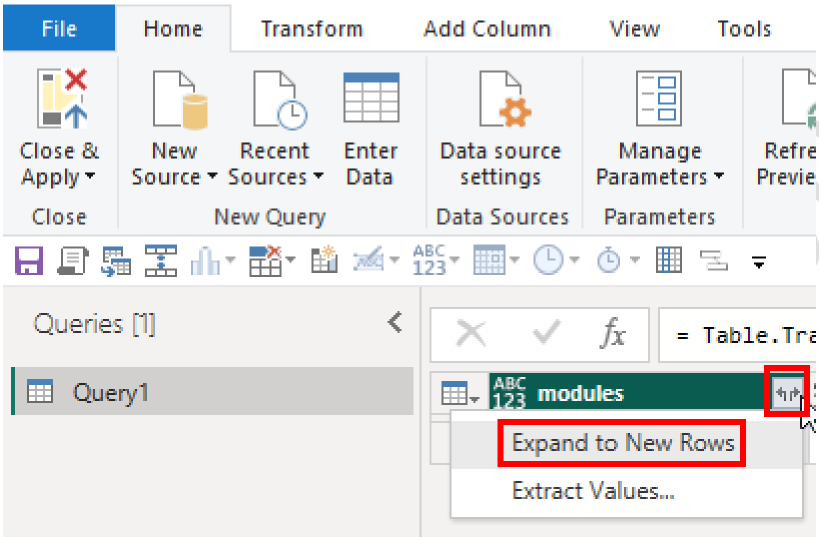
Nous mettons l'API de formations Microsoft (exemple comme un autre !) :



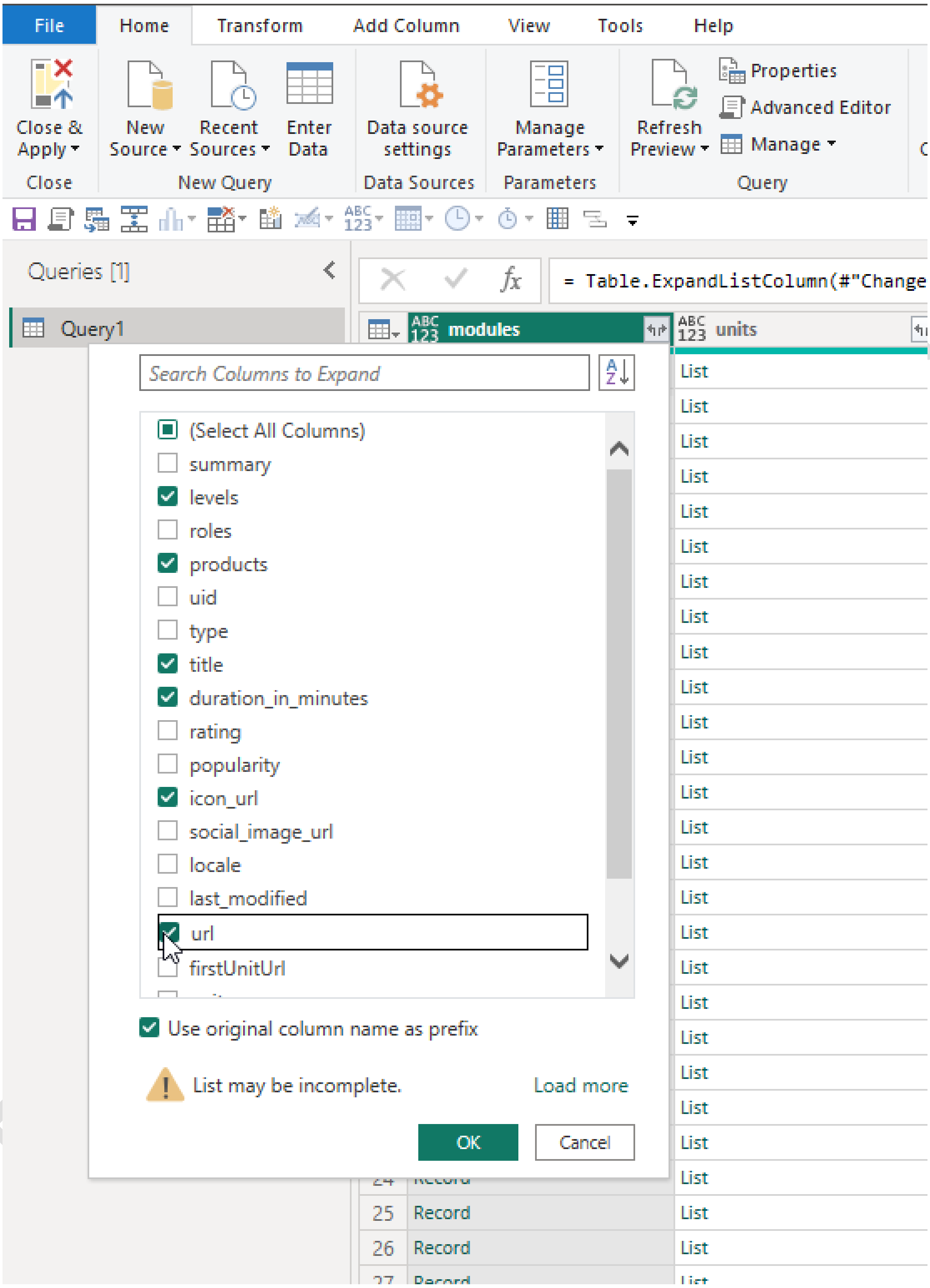
De toute évidence, il va y avoir un peu de travail (minage), pour trouver l'information d'intérêt :



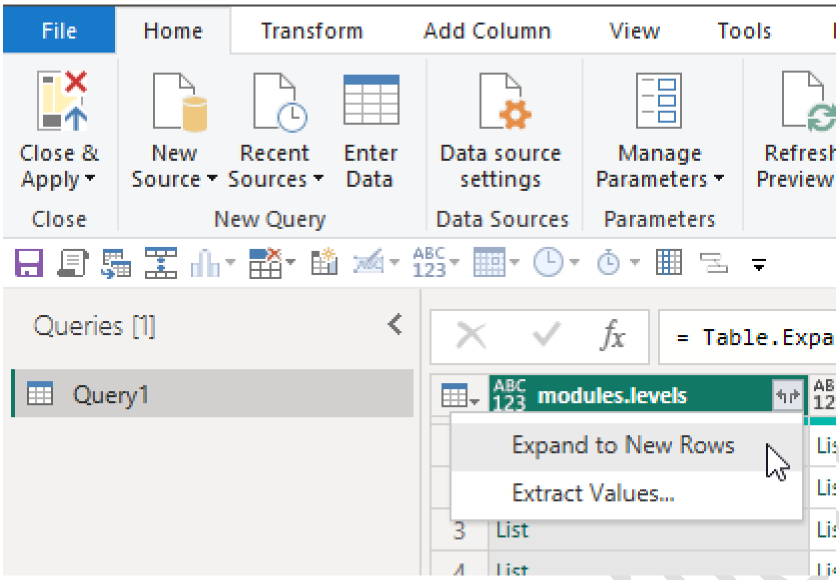
Nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *modules* et prenons l'option **Expand to New Rows** :



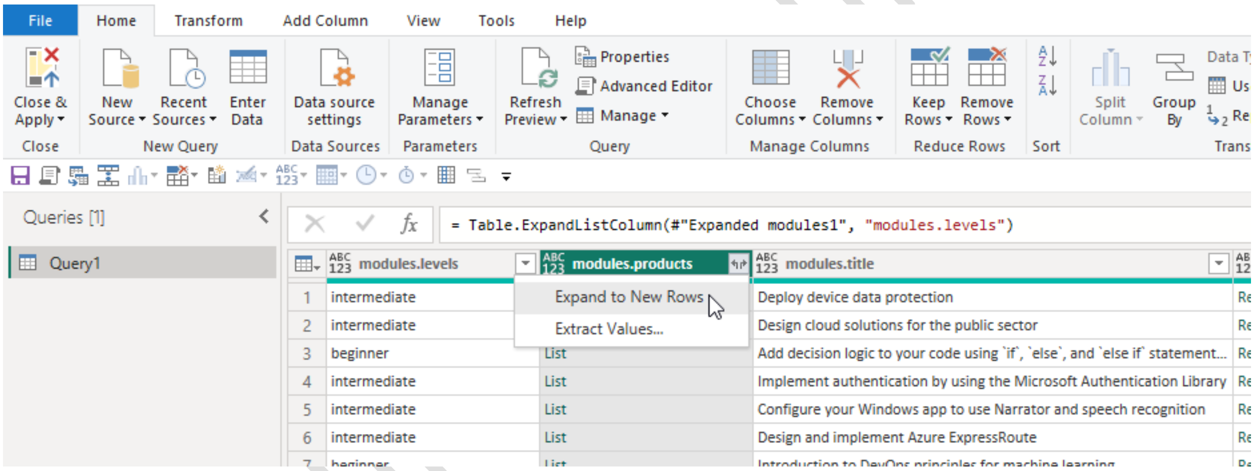
Une fois ceci fait, nous filtrons la colonne *modules* pour prendre que le colonnes qui nous intéressent :



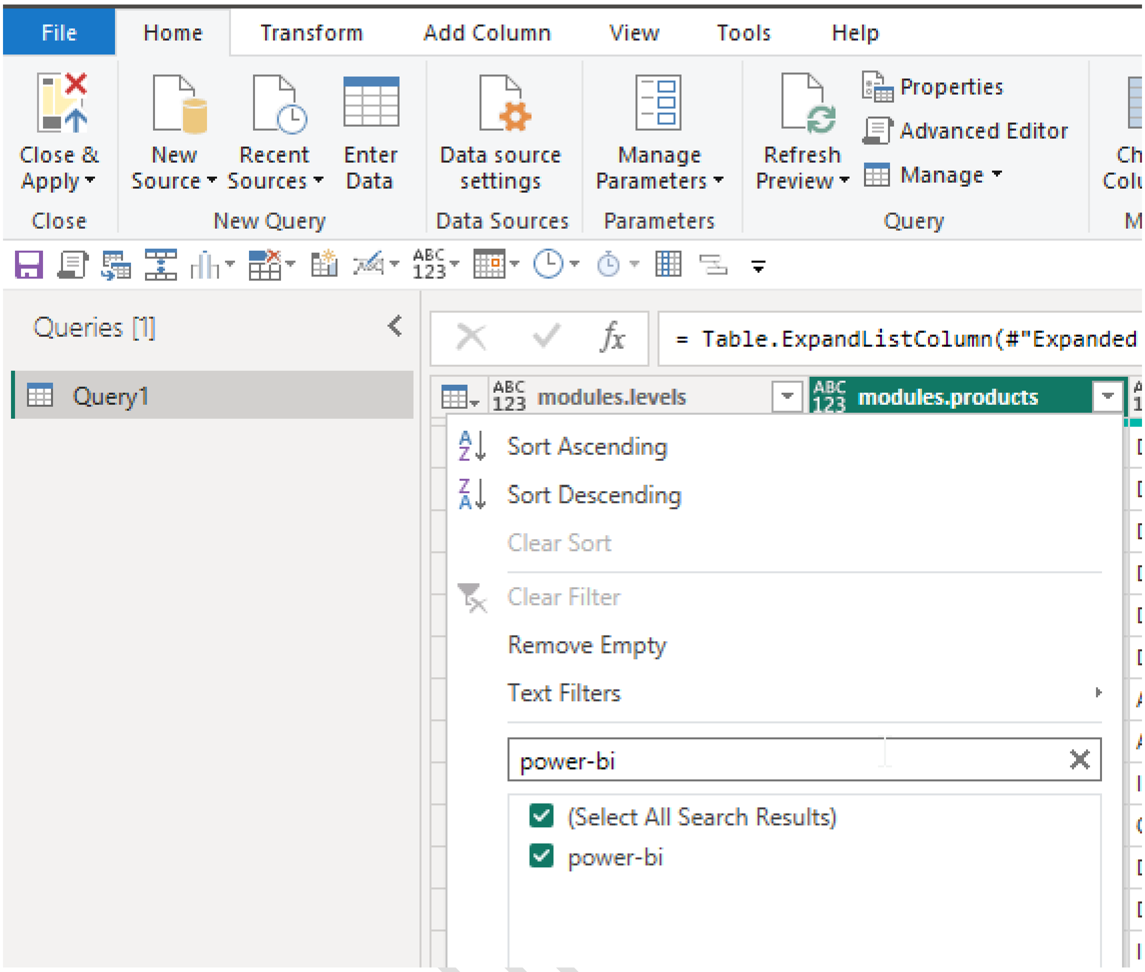
Ensuite, nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *moudles.levels* et sélectionnons **Expand to New Rows** :



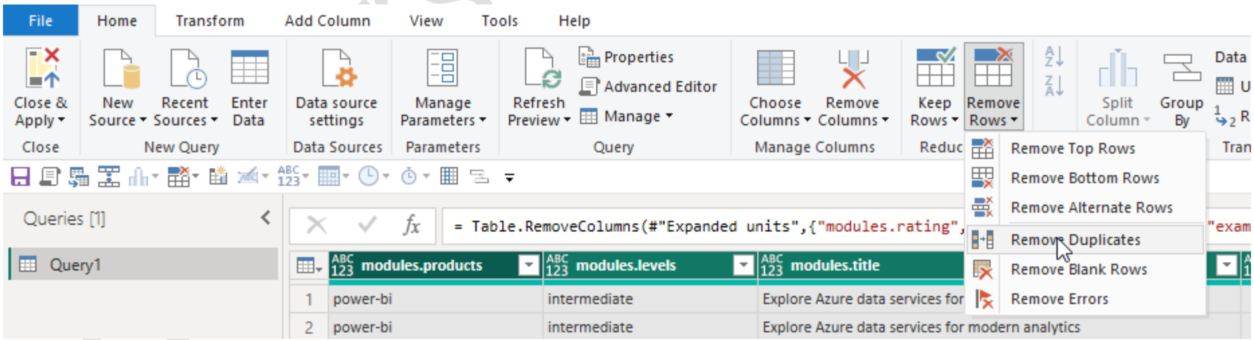
Idem avec la colonne *modules.products* :



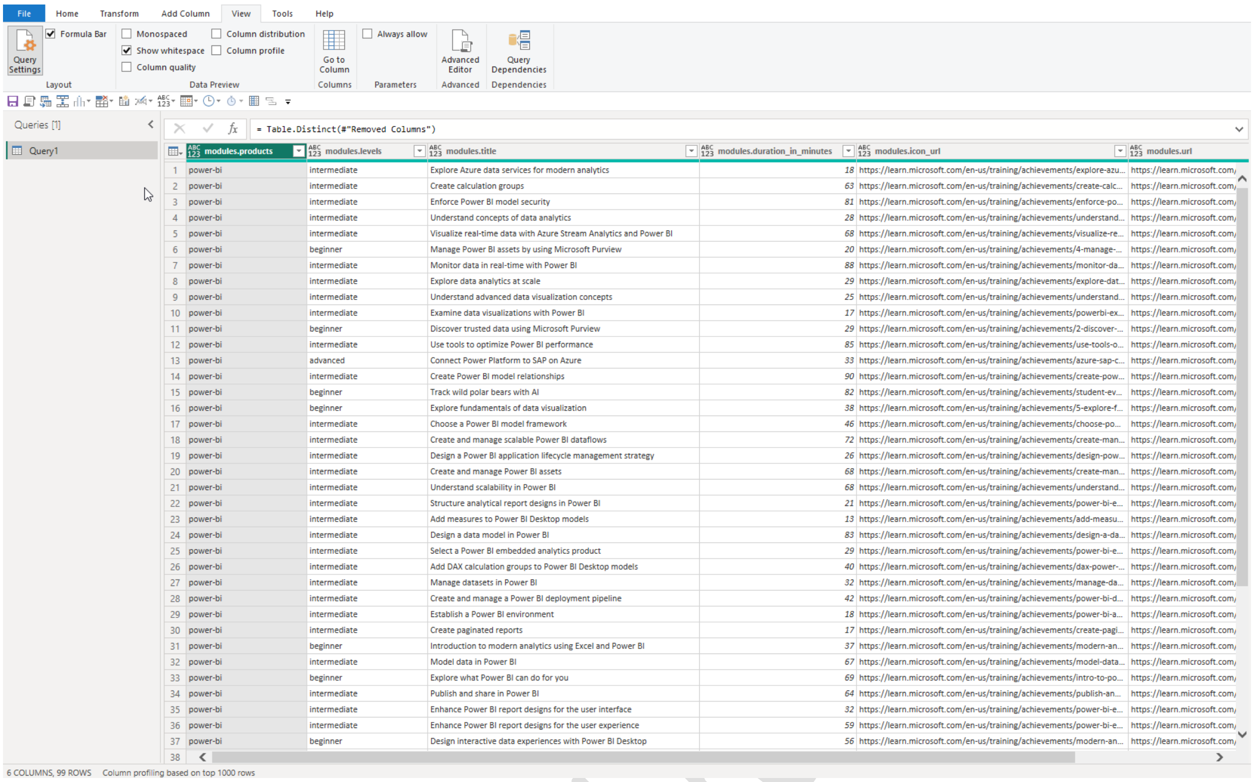
Et nous filtrons aussi la colonne *modules.products* après pour prendre que ce qui nous intéresse :



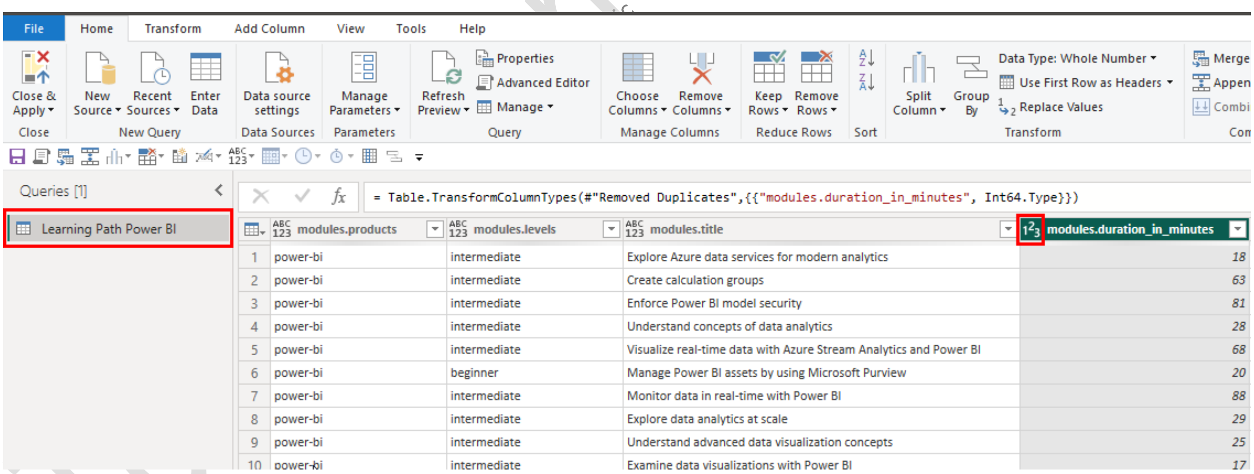
Une fois ceci fait, nous sélectionnons toutes les colonnes et nous supprimons les doublons :



Normalement il reste alors 99 lignes (du moins au jour où nous écrivons ces lignes) :



Et on finalise en renommant la table et en mettant les minutes en type Nombre Entier (Whole Number) :

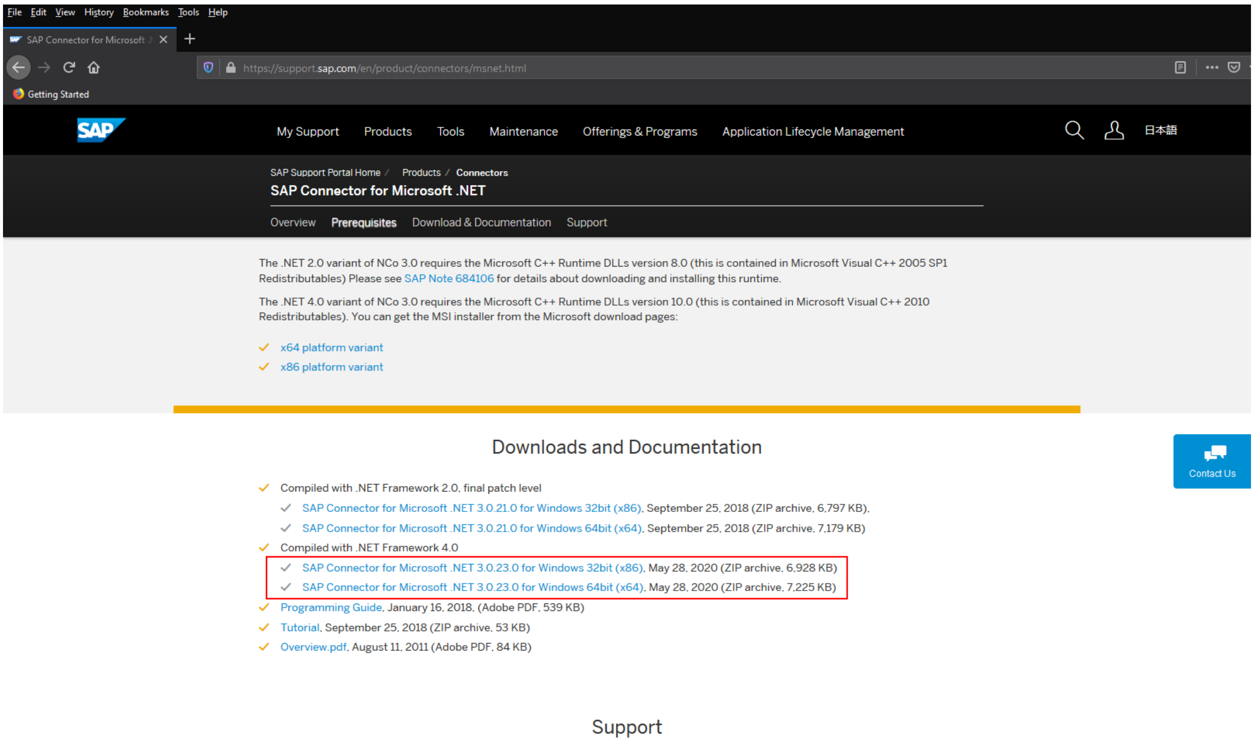


SAP

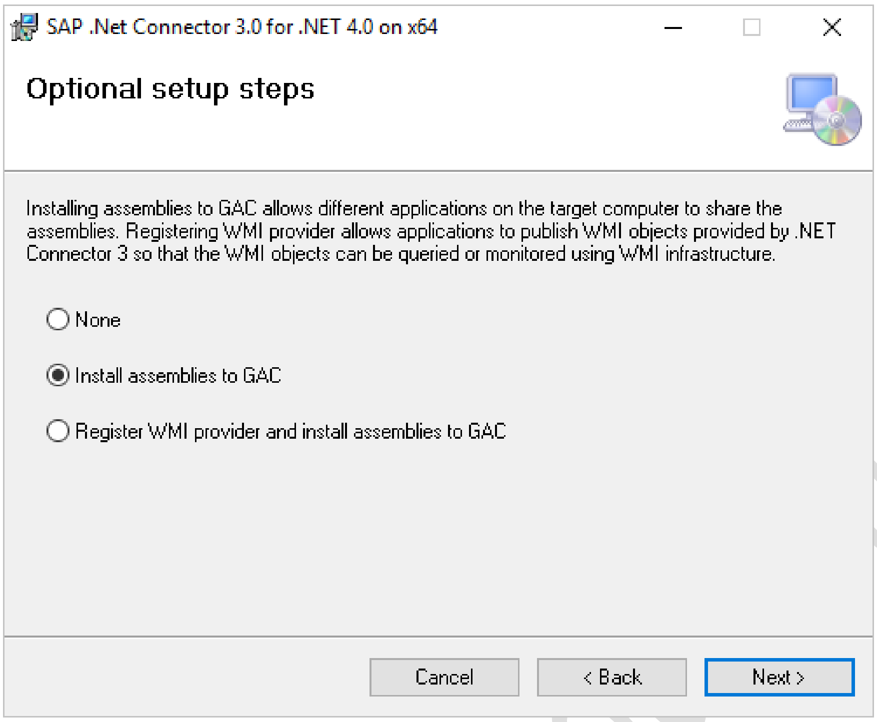
SAP Business Warehouse

La connexion à SAP est un peu tordue suivant la version que vous avez. Il vaut mieux faire appel à des consultants/spécialistes SAP du sujet.

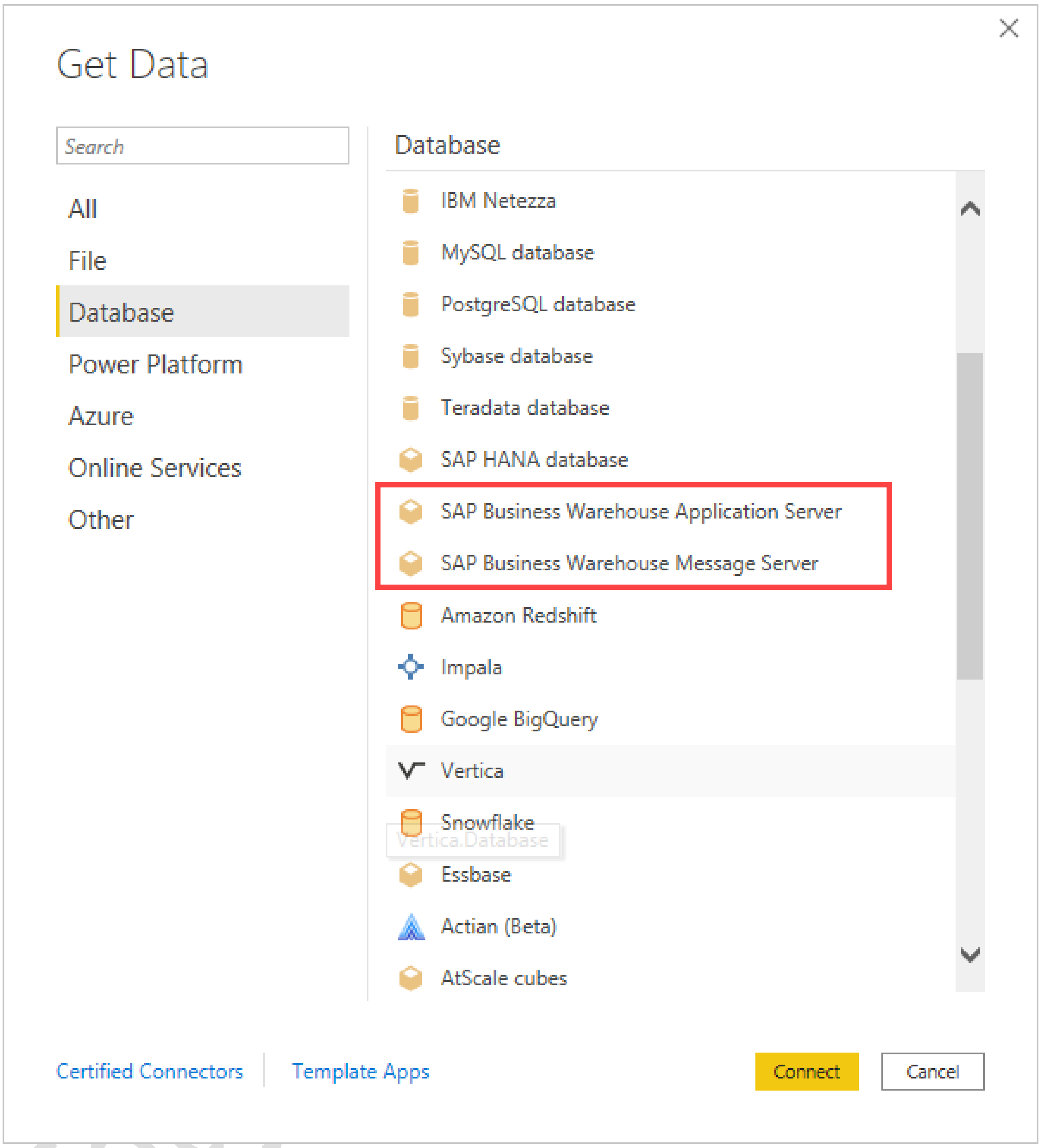
https://support.sap.com/en/product/connectors/msnet.html



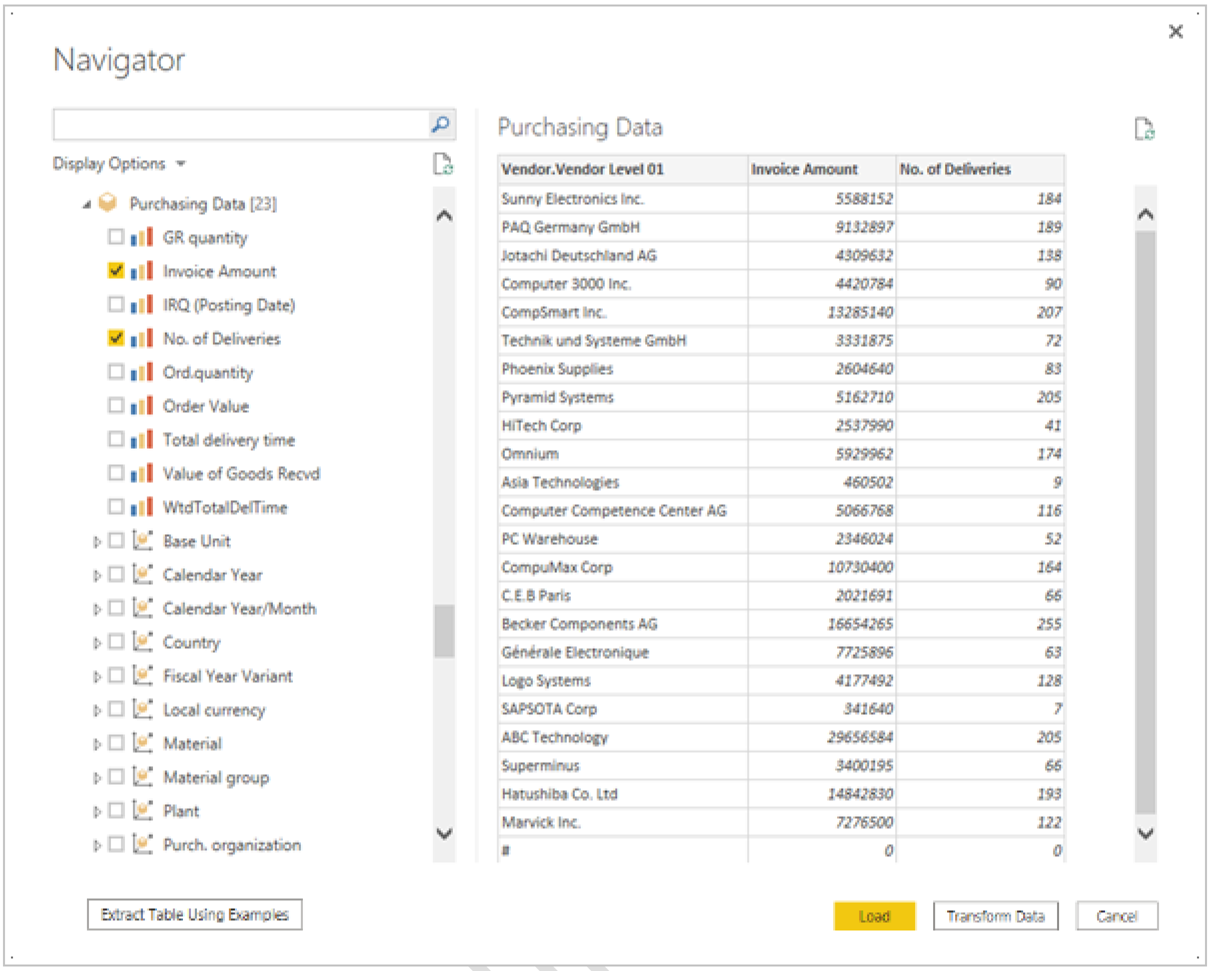
L'installation du connecteur SAP ressemble à ceci :



Ensuite, nous pouvons dans Power BI Desktop aller chercher le connecteur correspondant :



Nous choisissons le connecteur correspondant à notre environnement et cliquons sur **Connect**, ce qui nous amène sur :

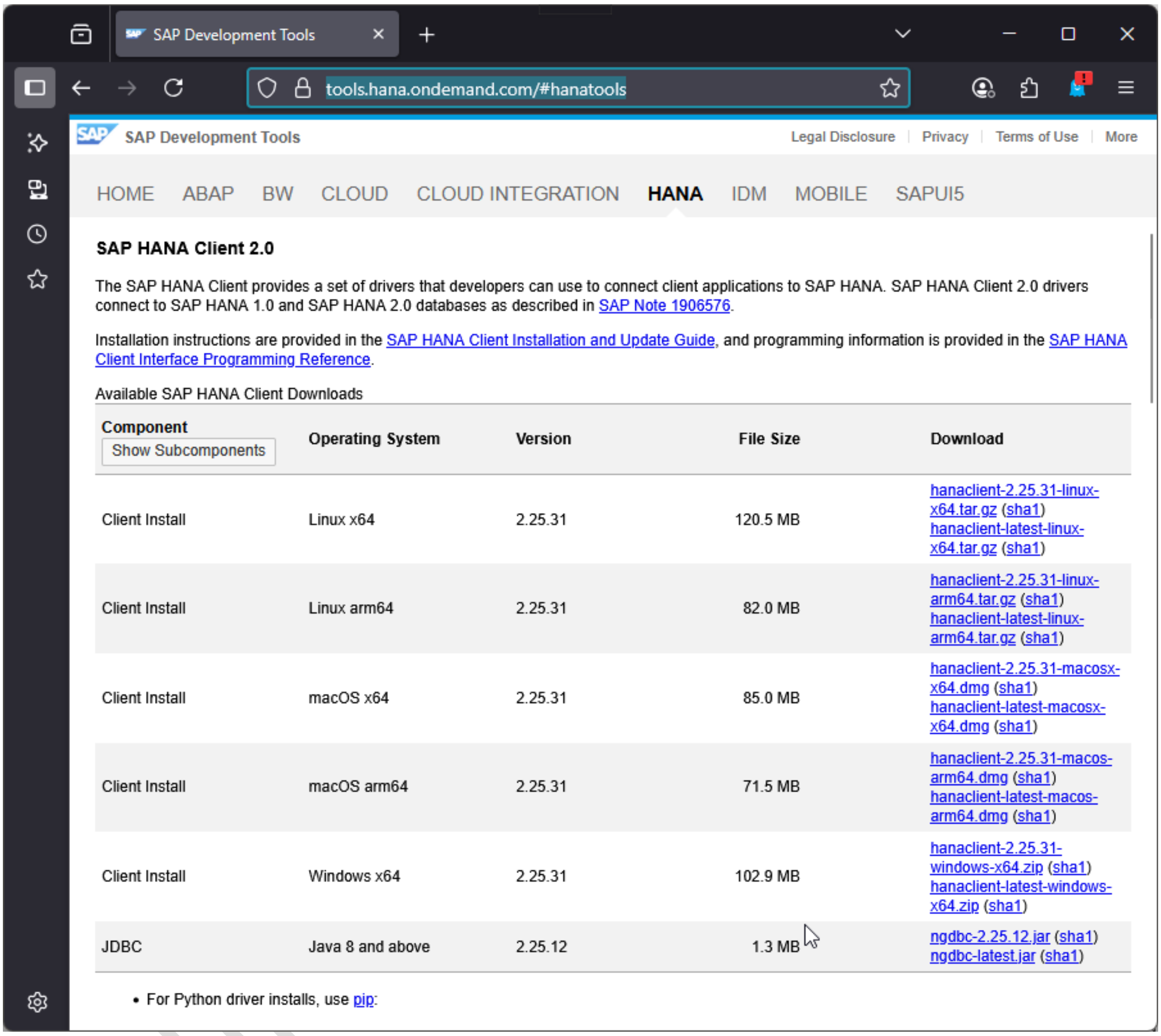

Navigator
Display Options
Purchasing Data [23]
GR quantity
Invoice Amount
IRQ (Posting Date)
No. of Deliveries
Ord.quantity
Order Value
Total delivery time
Value of Goods Recvd
WtdTotalDelTime
Base Unit
Calendar Year
Calendar Year/Month
Country
Fiscal Year Variant
Local currency
Material
Material group
Plant
Purch. organization
Purchasing Data
Vendor.Vendor Level 01 | Invoice Amount | No. of Deliveries
Sunny Electronics Inc. | 5588152 | 184
PAQ Germany GmbH | 9132897 | 189
Jotachi Deutschland AG | 4309632 | 138
Computer 3000 Inc. | 4420784 | 90
CompSmart Inc. | 13285140 | 207
Technik und Systeme GmbH | 3331875 | 72
Phoenix Supplies | 2604640 | 83
Pyramid Systems | 5162710 | 205
HiTech Corp | 2537990 | 41
Omnium | 5929962 | 174
Asia Technologies | 460502 | 9
Computer Competence Center AG | 5066768 | 116
PC Warehouse | 2346024 | 52
CompuMax Corp | 10730400 | 164
C.E.B Paris | 2021691 | 66
Becker Components AG | 16654265 | 255
Générale Electronique | 7725896 | 63
Logo Systems | 4177492 | 128
SAPSOTA Corp | 341640 | 7
ABC Technology | 29656584 | 205
Superminus | 3400195 | 66
Hatushiba Co. Ltd | 14842830 | 193
Marvick Inc. | 7276500 | 122
| 0 | 0
Extract Table Using Examples
Load
Transform Data
Cancel

À finir…

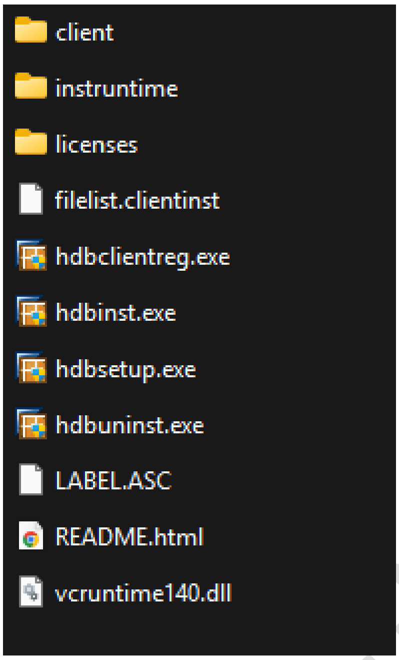
SAP HANA

Pour utiliser le connecteur SAP HANA de Power BI il faudra d'abord passer par le lien :

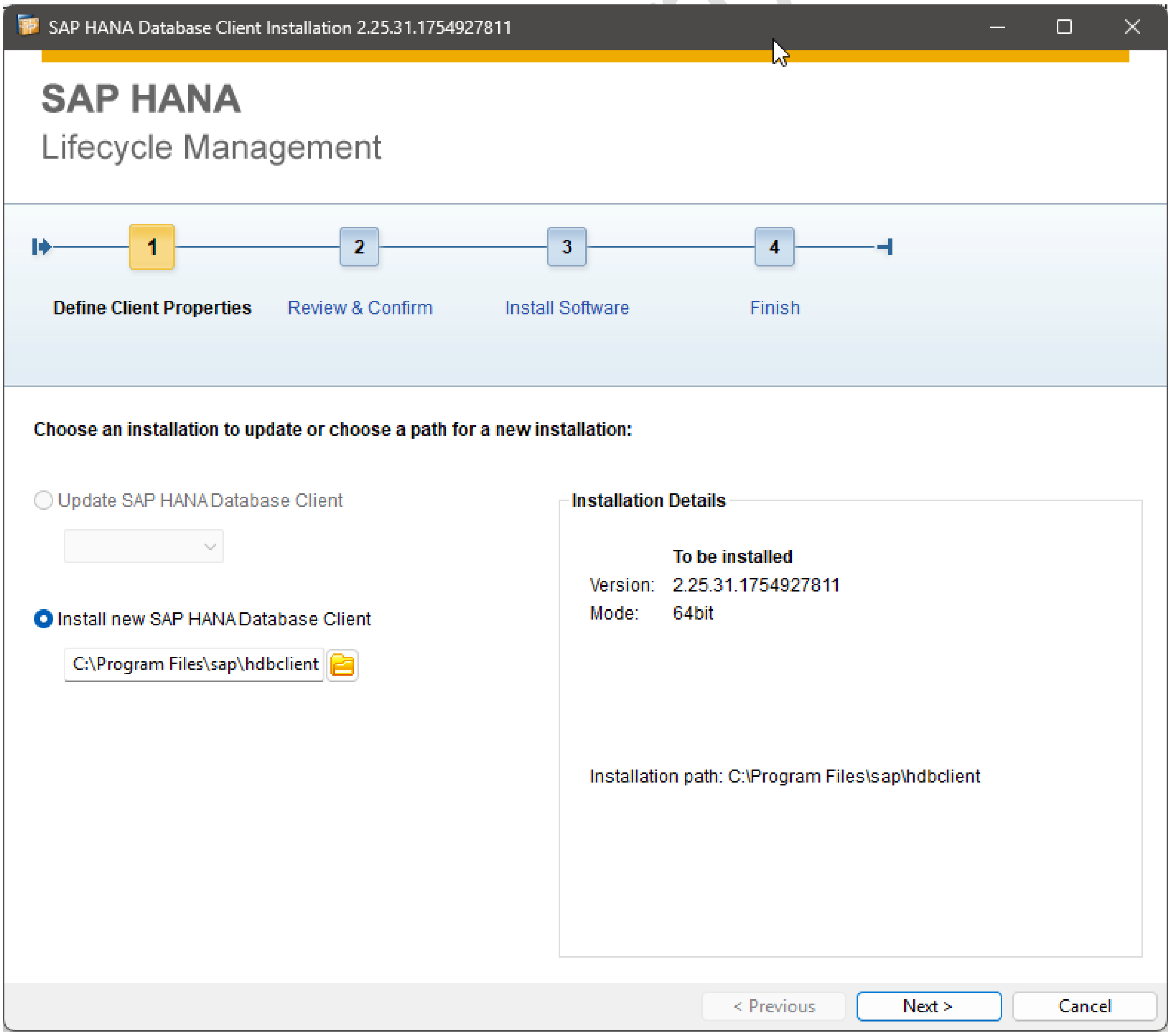
https://tools.hana.ondemand.com/#hanatools



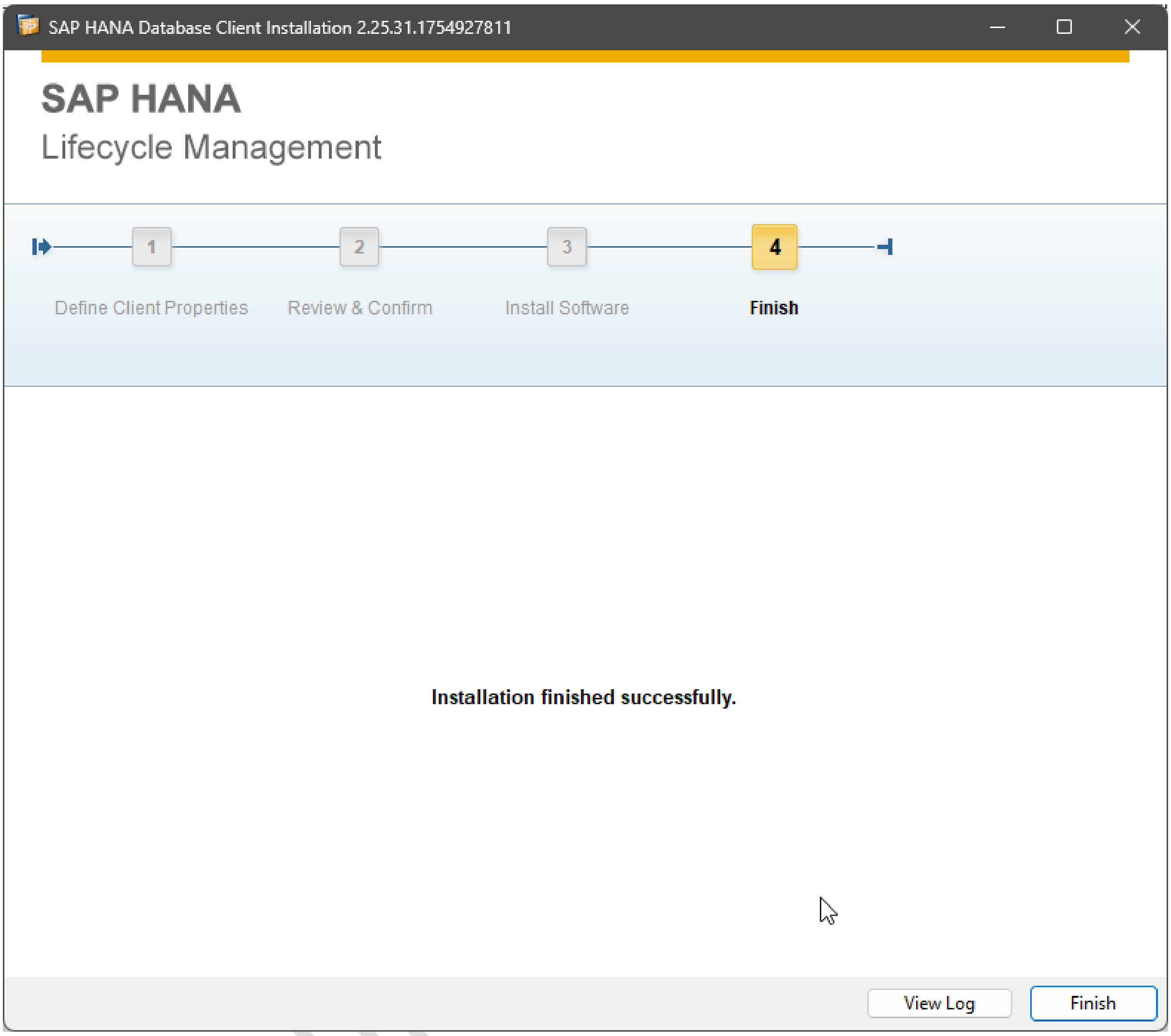
Nous téléchargeons le client Windows x64, ce qui donnera :



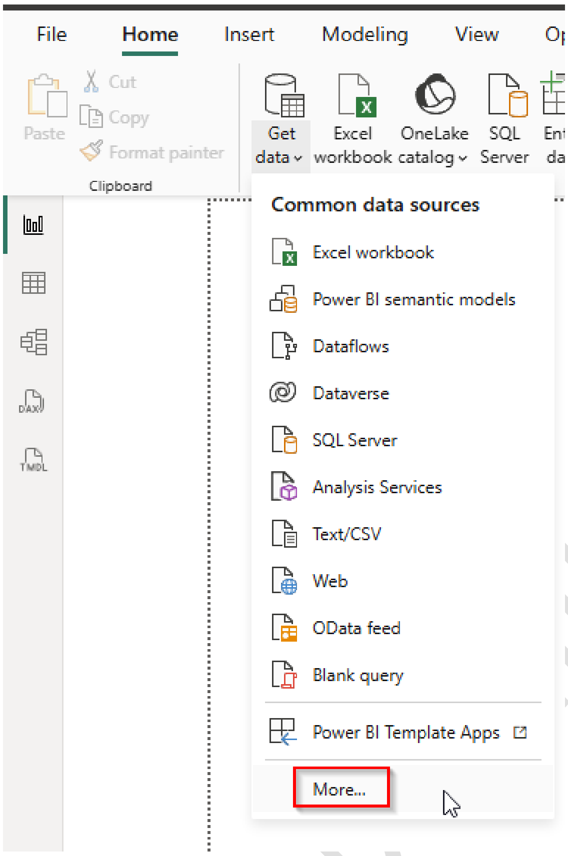
Si nous lançons le fichier *hdbsetup.exe*, nous obtenons :



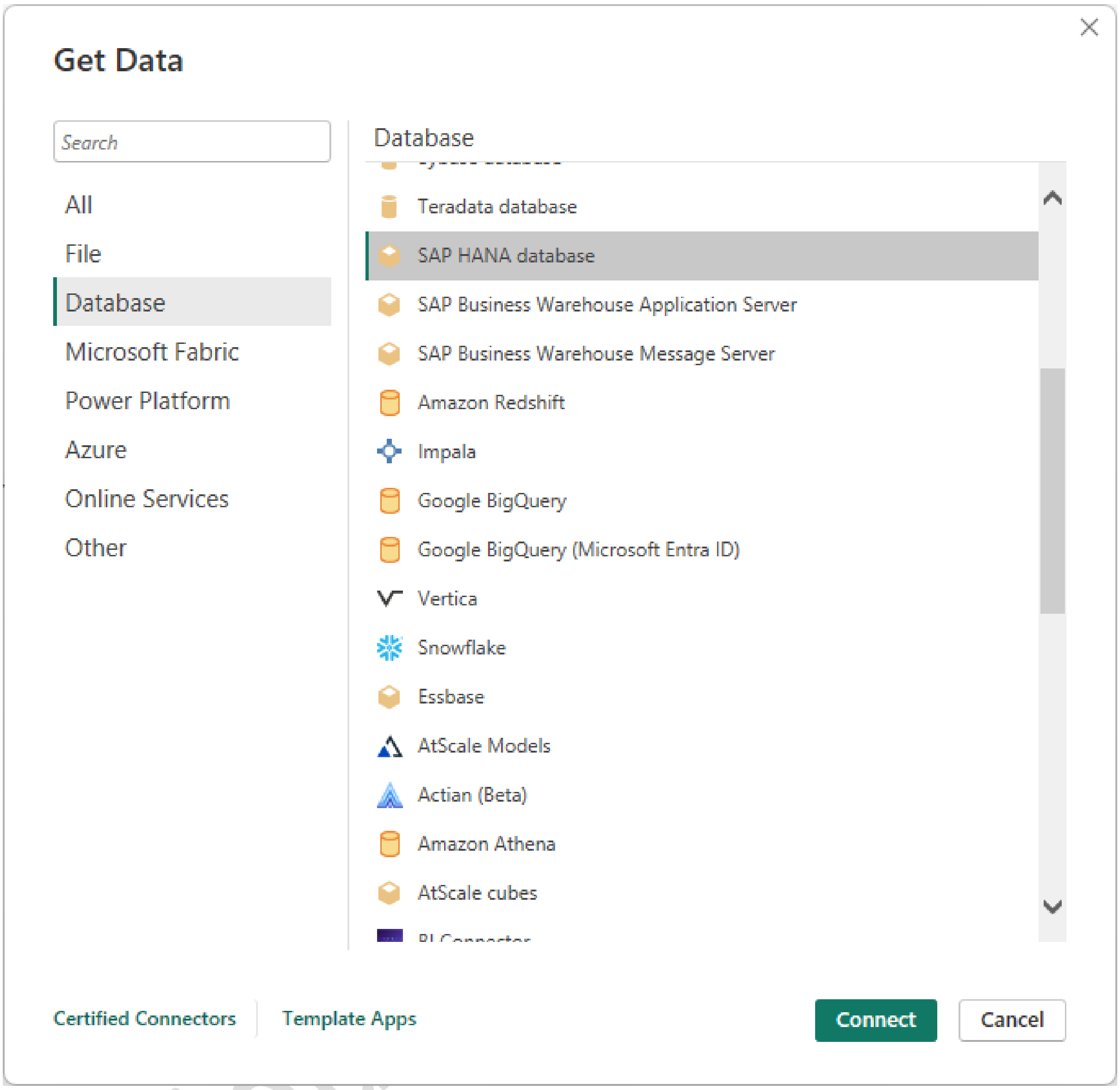
Une fois l'installation terminée, nous avons :



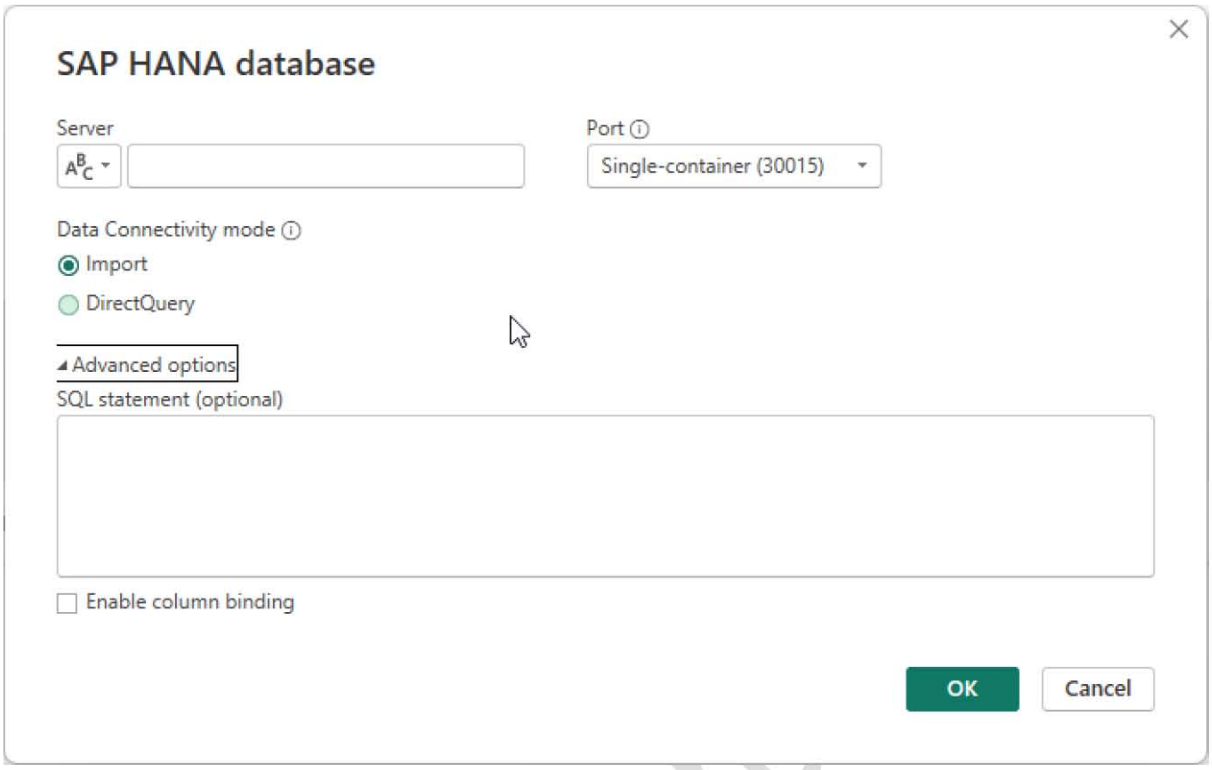
Nous pouvons aller dans Power BI Desktop et choisir **Get Data** > **More…** :



Nous cherchons alors SAP HANA :



Nous cliquons sur **Connect** :


SAP HANA database
Server
Port
Single-container (30015)
Data Connectivity mode
Import
DirectQuery
Advanced options
SQL statement (optional)
Enable column binding
OK
Cancel

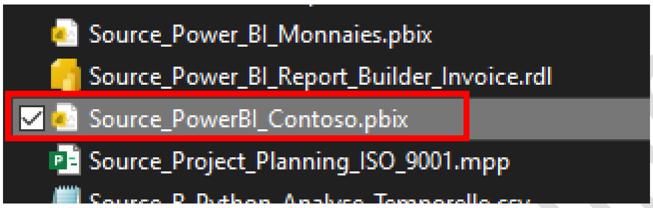
Microsoft Power BI Dataset/Modèle Sémantique ("live connection")

L'exercice que nous allons faire va être en deux temps :

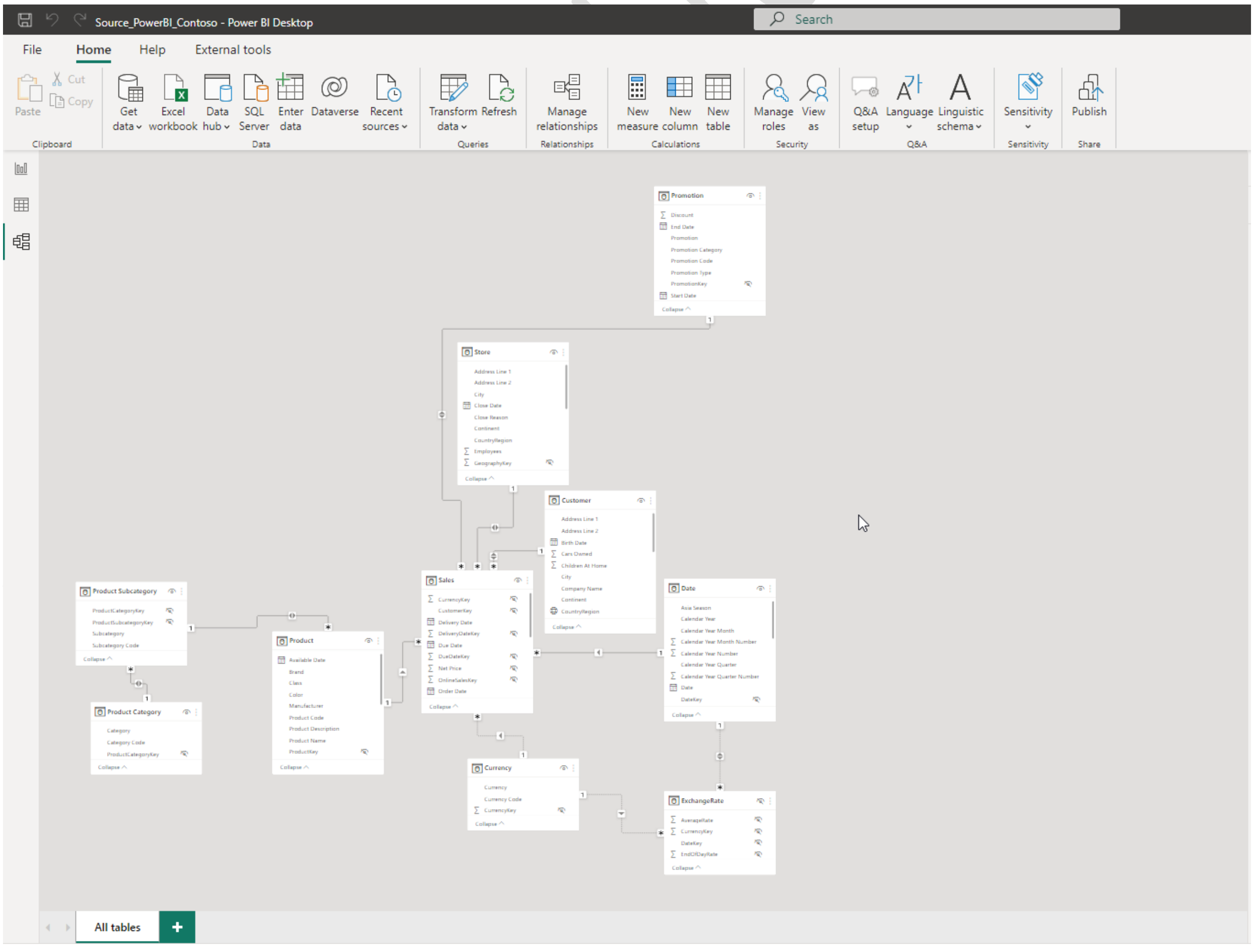
1. Créer un Dataset Power BI pour comprendre ce que c'est (un cas particulier simple)

2. Ensuite s'y connecter depuis un rapport

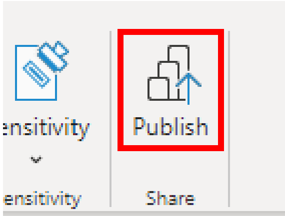
Pour faire la première étape il va falloir ouvrir et publier le fichier source utilisé pour cet exemple, qui y est *Source_PowerBI_Contoso.pbix* :



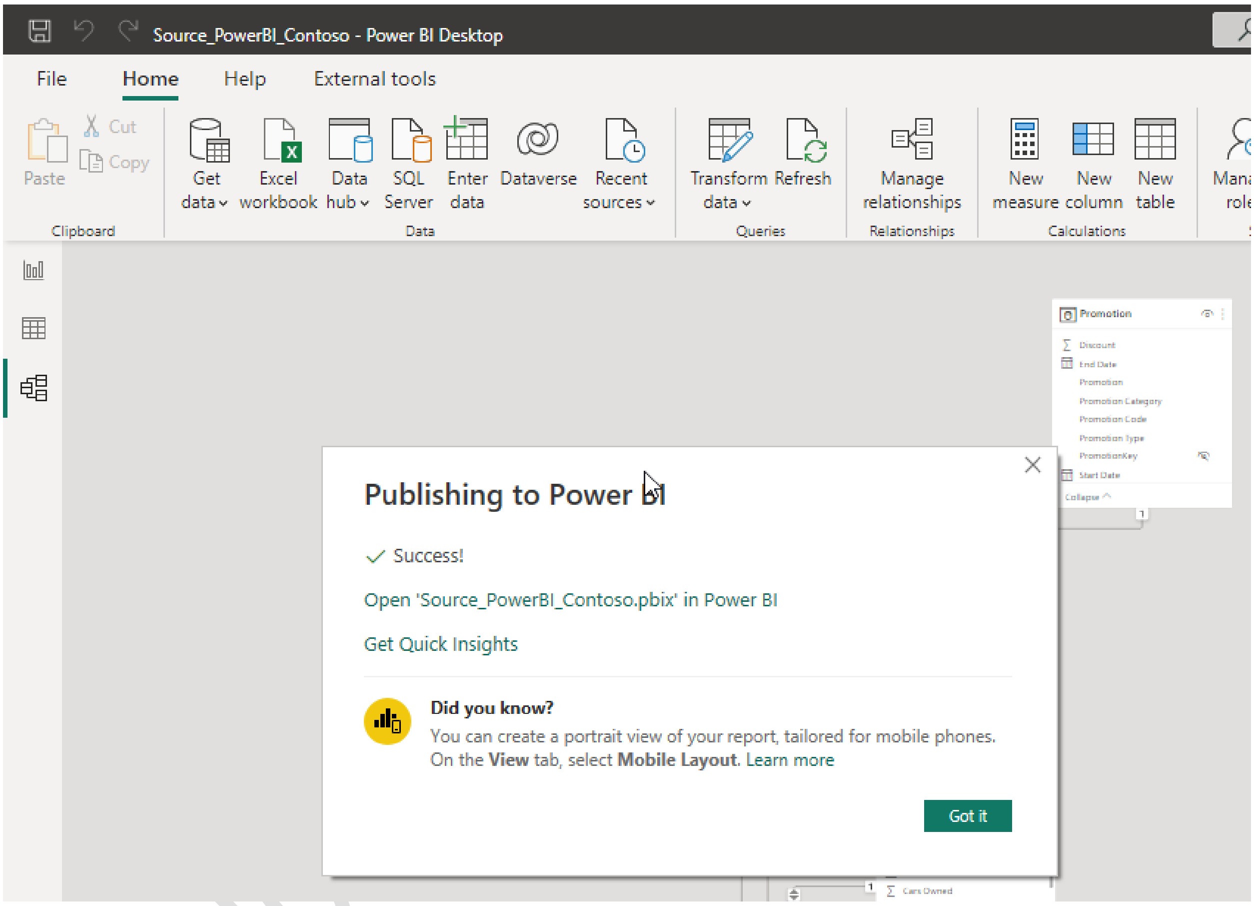
Vous l'ouvrez et vous aurez dans le modèle logique de données de ce dernier le schéma suivant :



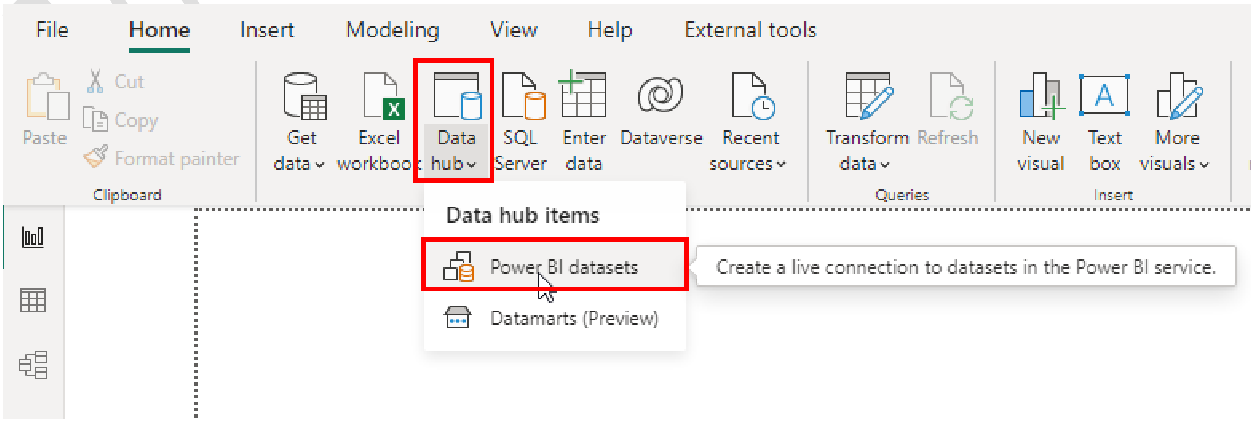
Vous le publiez dans l'espace dans un **espace de travail Pro ou Premium** (pour vous éviter des ennuis !) :



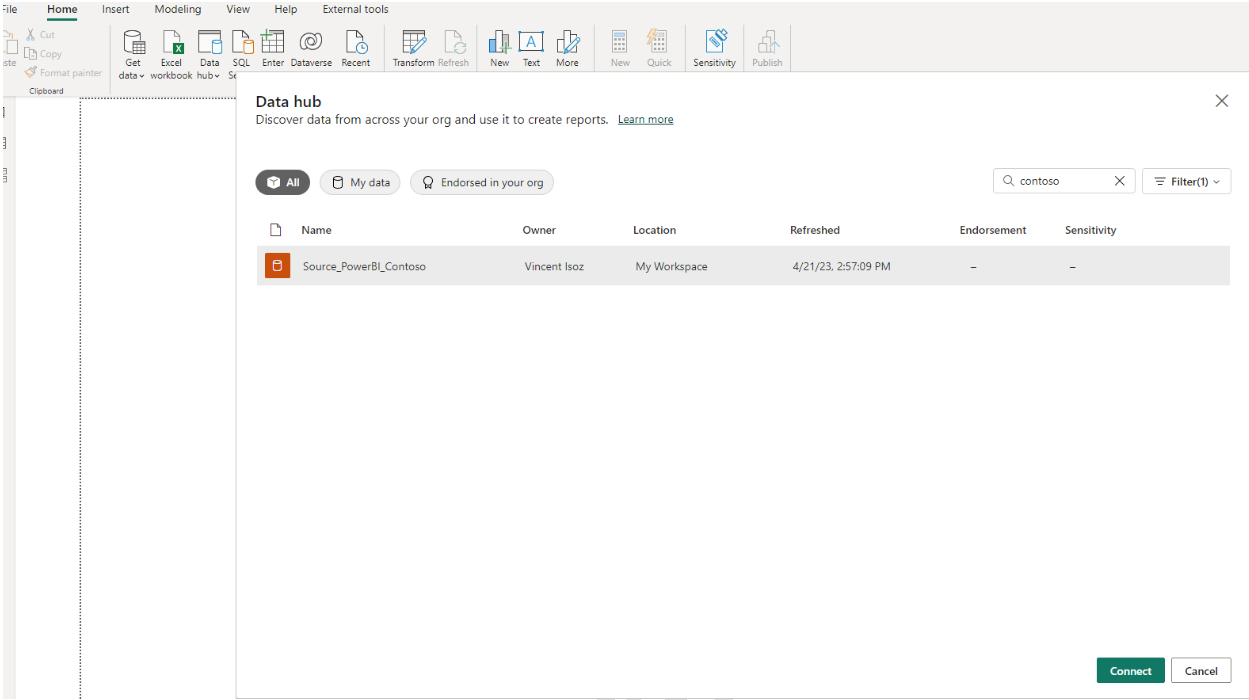
Une fois publié vous aurez le message habituel :



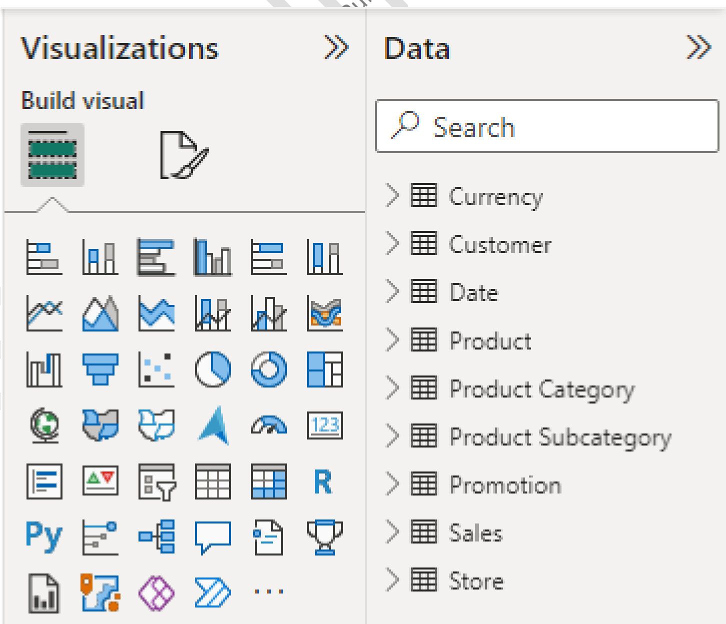
Vous fermez ce fichier, et retournez dans le fichier d'exercice et allez dans **Data hub** et choisissez l'option **Power BI datasets** :



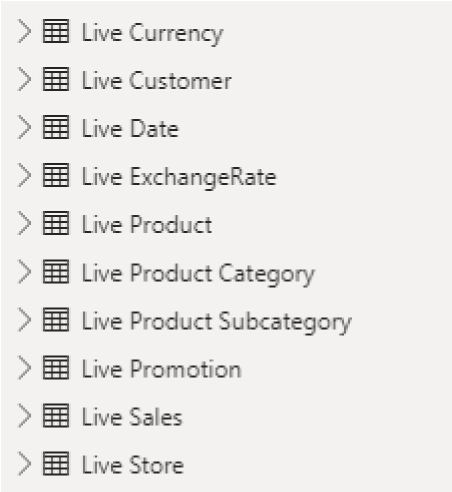
Nous nous retrouvons alors avec une boîte de dialogue où nous retrouvons le jeu de données du rapport publié précédemment :



On sélectionne ce jeu de données Power BI (ce sera donc ce que nous appelons une "live connection"), et nous aurons alors :



Nous vous recommandons très fortement pour la suite de la formation de renommer ces tables comme suit (du moins si le renommage vous est autorisé…) :



Cette fonctionnalité a un énorme potentiel puisque n'importe quel utilisateur créateur de rapports peut partager son jeu de données (Power BI Datasets) et donc devient une sorte d'administrateur de serveur informatique en ligne tout en ayant pas besoin de compétences informatiques mais juste des compétences en bureautique !

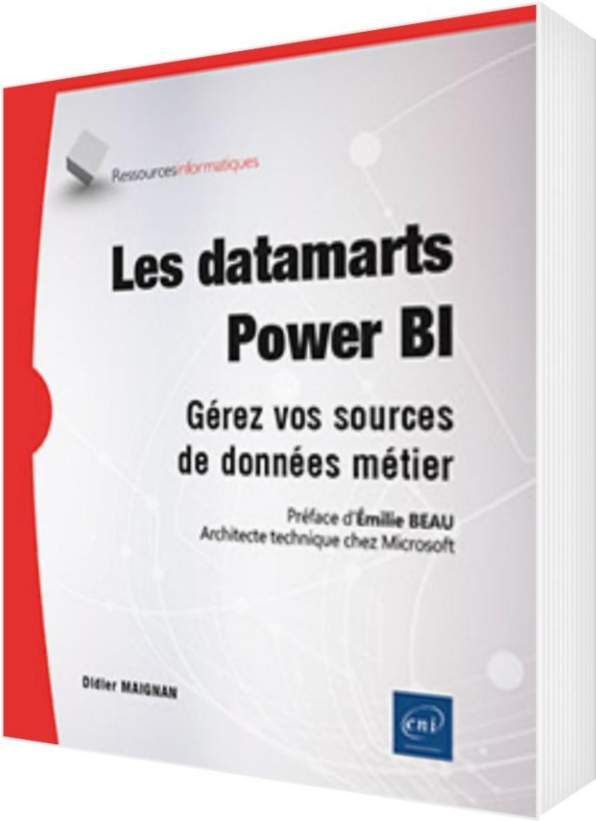
Vous pouvez mélanger plusieurs modèles sémantiques dans un même fichier Power BI mais au sacrifice de convertir votre connexion Live Query en une connexion DirectQuery ! Vous pouvez aussi avoir des modèles composites qui contiennent des modèles composites avec des tables manuelles et autres… et tout cela après publication deviendra à son tour un modèle composite !

Attention ! Renommer les colonnes dans un dataset va « casser » les visuels du rapport connecté au dataset en question (du moins c'est toujours ainsi en Mars 2025…).

Microsoft Power BI Datamart

Attention ! Pour pratiquer ce type de sources dans la formation les participants doivent avoir au minimum un licence Premium Per User (une licence Pro ne fonctionnera pas !).

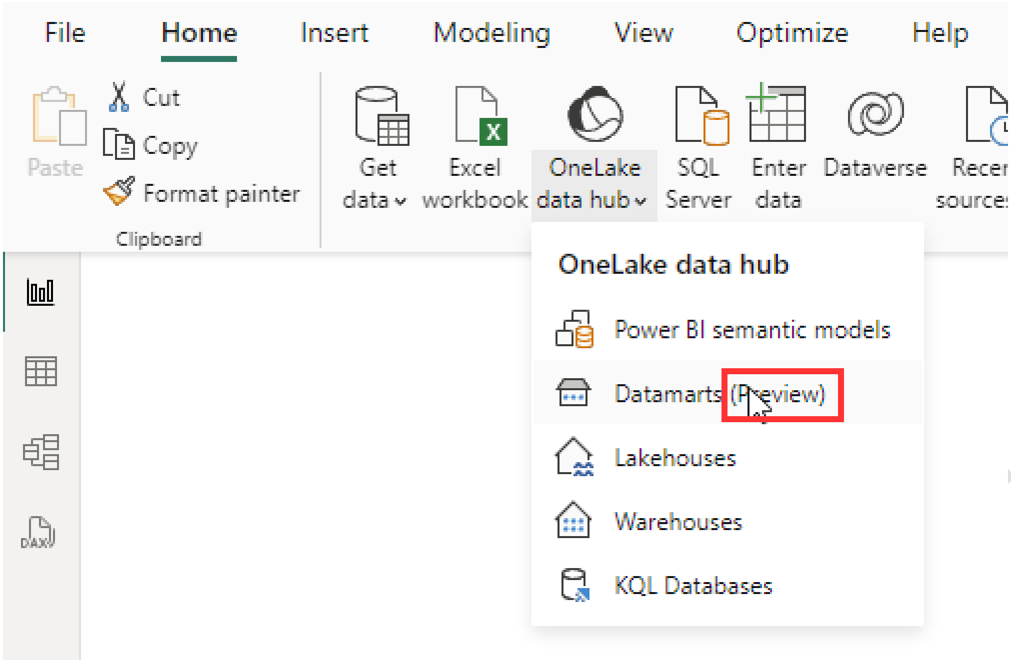
Bon avons de commencer notez que ce type de source de données à un livre en français de 860 pages dédié au sujet… :



« Datamarts are lipstick on a dataflow pig »

Les datamarts Power BI sont le dernier ajout majeur à l'écosystème Power BI et une indication du niveau d'investissement et de l'orientation globale que Microsoft prend avec la plateforme Power.

Nous allons voir dans ce qui suit ce que sont les datamarts Power BI, pourquoi ils sont importants et, enfin, mettrons en évidence quelques cas d'utilisation réels. Veuillez noter qu'au moment de la rédaction du texte qui suit, la fonctionnalité Power BI Datamarts était encore en préversion publique et ce même deux ans après leur création :



Cela signifie que des changements sont activement apportés pour améliorer la fonctionnalité, mais cela ne signifie pas que vous ne pouvez pas commencer à en profiter tout de suite !

Un data mart est une base de données spécifique à un sujet alignée sur les besoins d'un groupe d'utilisateurs spécifique. En d'autres termes, un datamart est un sous-ensemble de données organisé et pertinent pour un sous-groupe spécifique au sein d'une organisation et est généralement réservé à l'analyse.

Les datamarts extraient généralement des données d'entrepôts de données d'entreprise plus grands comme Snowflake Data Cloud. Par exemple, les analystes commerciaux financiers peuvent disposer d'un datamart distinct avec des données pertinentes pour leur entreprise qu'une équipe d'analystes commerciaux de la chaîne d'approvisionnement. De cette façon, ces analystes commerciaux peuvent accéder à leur emplacement central pour leurs analyses quotidiennes au lieu de regrouper des requêtes provenant de plusieurs sources de données.

Maintenant que nous savons conceptuellement ce que sont les datamarts, passons à la nouvelle offre de Power BI. Les datamarts Power BI reprennent plusieurs fonctionnalités héritées distinctes et les combinent en une solution unique où les développeurs peuvent créer des datamarts en libre-service.

Voici les fonctionnalités précédentes qui étaient disponibles (et le sont toujours) pour créer des transformations de données et des ensembles de données partagés :

- **Dataflow (Power Query Online) :** un outil qui se connecte aux sources de données, crée des transformations dans Power Query, puis stocke les données dans un Azure Data Lake sur le back-end.

- **Dataset :** Ensembles de données Power BI qui lisent les résultats d'Azure Data Lake, puis génèrent des calculs, des relations et des mesures.

- **Semantic Model :** Créés depuis Power BI Service, ne proposant que trois sources de données (tables manuelles, excel, csv) avec l'impossibilité d'en choisir plus d'une et

créent automatiquement un dashboard et facultativement permettent de créer un rapport depuis la version web et aussi de définir des mesures DAX et de la sécurité (RLS) depuis la version web.

- **Rapports Power BI :** rapports analytiques utilisant des connexions à des ensembles de données partagés.

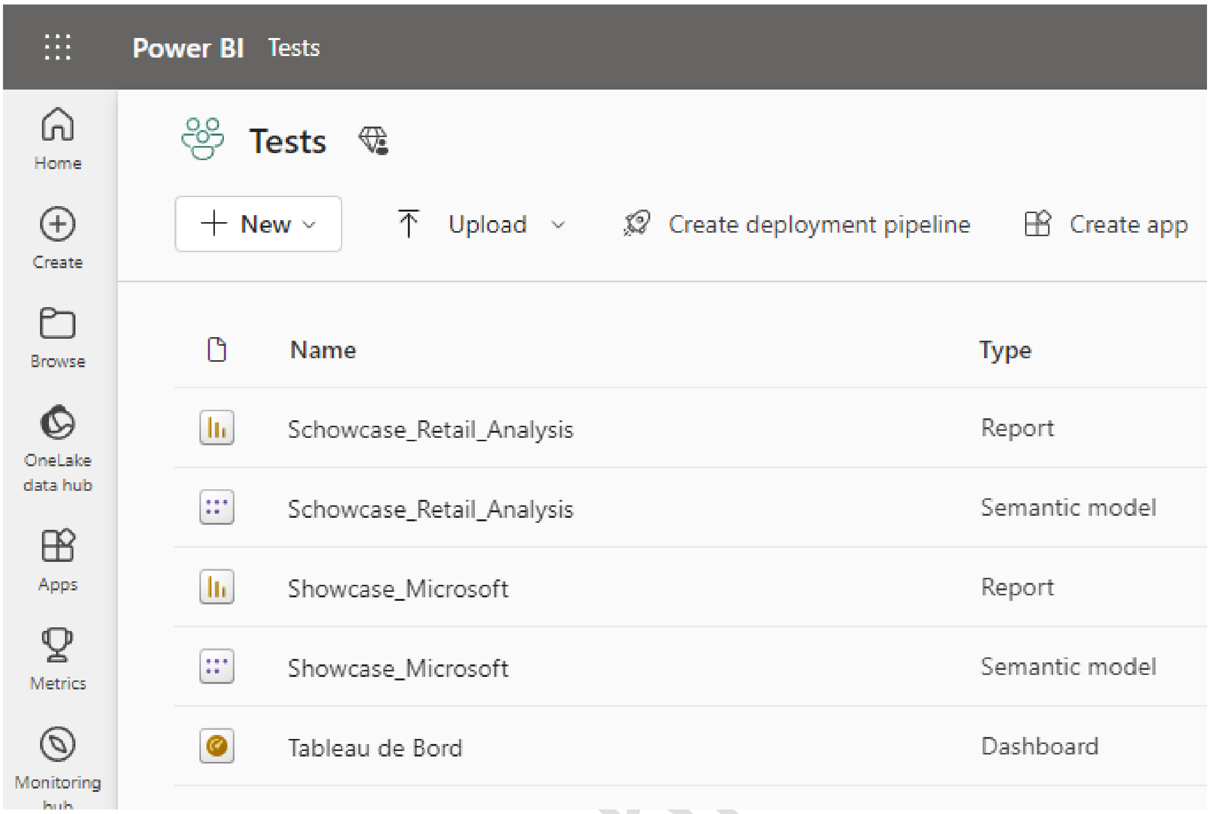
Les datamarts eux sont simplement des Dataflow (donc avec beaucoup plus de sources disponibles qu'avec un Semantic Model) avec un modèle sémantique automatiquement associé, sans dashboard associé automatiquement créé (contrairement au Semantic Model) et qui permettent de créer un rapport depuis la version web et aussi de définir des mesures DAX et de la sécurité (RLS) depuis la version web

Les Datamarts Power BI offrent une expérience avec peu ou pas de code qui permet aux utilisateurs d'ingérer des données provenant de différentes sources de données, d'effectuer des tâches ETL avec Power Query et de charger les données dans une base de données Azure SQL entièrement gérée. Non seulement Azure SQL DB ne nécessite aucun réglage ni optimisation, mais les organisations ne seront pas facturées en supplément pour cela.

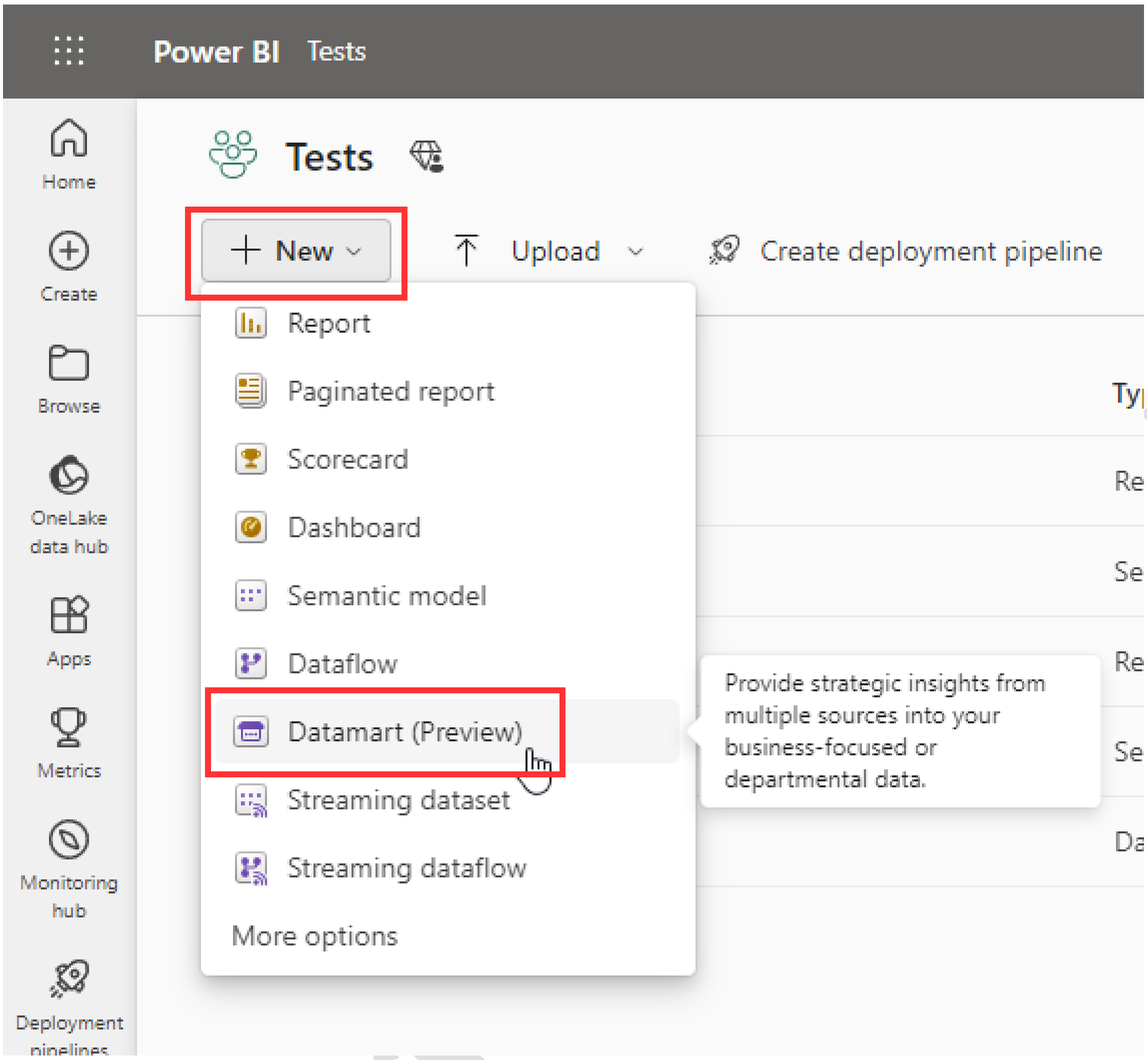
Cela permet de créer rapidement des rapports dans toute l'entreprise tout en étant également en mesure d'instaurer la gouvernance des données. En plus de tout cela, les utilisateurs peuvent interroger le datamart directement à l'aide d'un générateur de requêtes visuelles dans l'interface utilisateur du datamart ou d'un point de terminaison T-SQL.

Les datamarts peuvent être créés directement **à partir d'un espace de travail Premium (PPU ou Premimum Capacity)** en cliquant sur le bouton + **New** en haut à gauche de l'espace de travail et en suivant les étapes suivantes pour connecter et transformer les données.

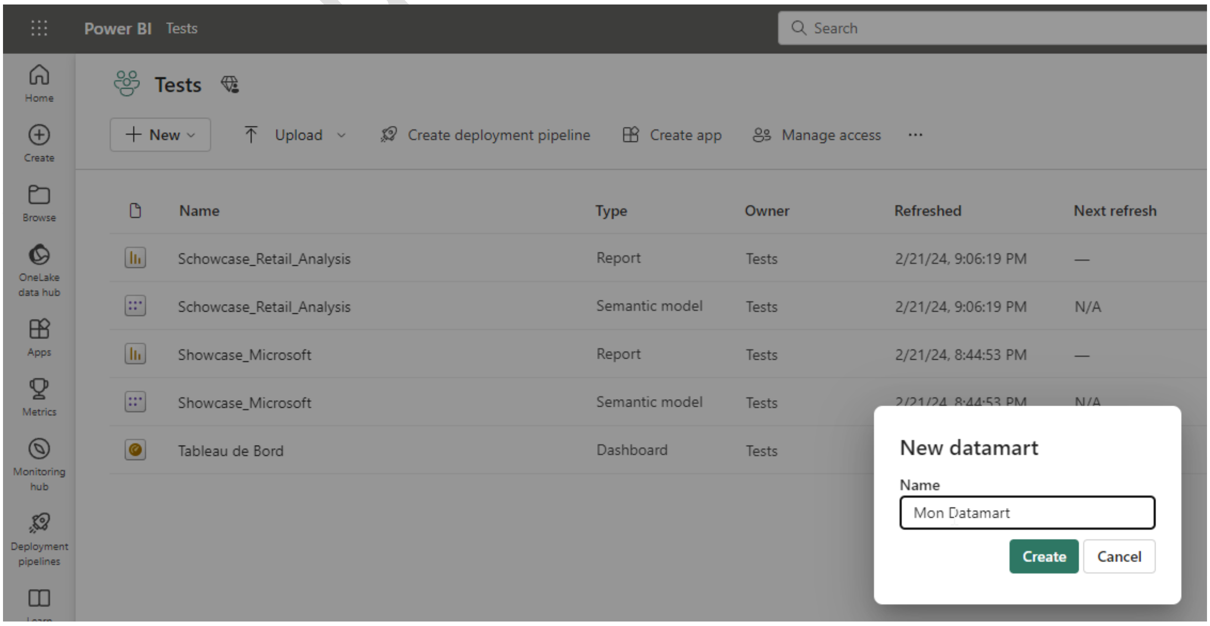
Considérons pour l'exemple que nous avons un tel espace de travail :



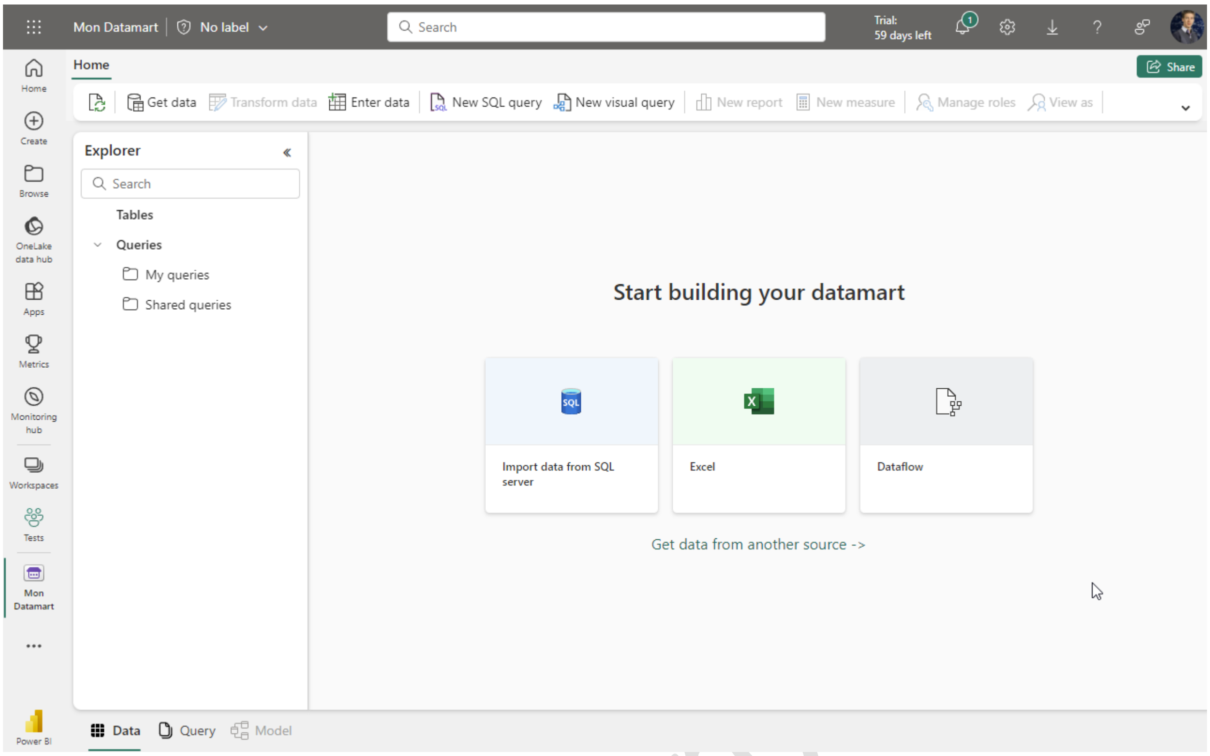
Nous cliquons sur **New** et sélectionnons alors **Datamart** :



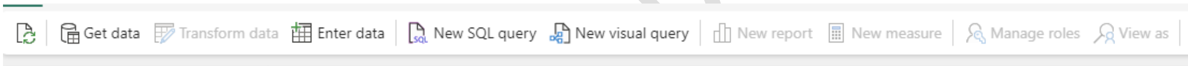
Nous mettons alors un nom :



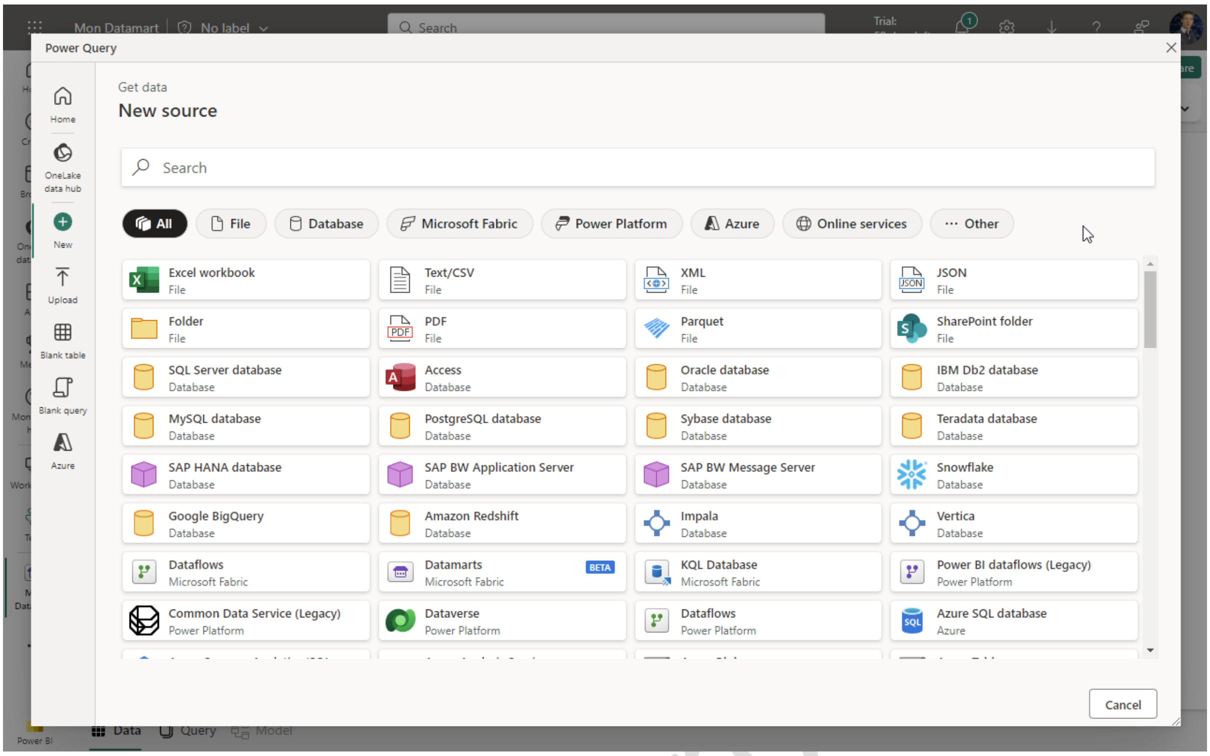
Et quand nous validons sur **Create**, nous avons après plusieurs minutes d'attentes :



Notez bien les options disponibles :



En cliquant sur *Get data form another source*, nous voyons qu'en réalité nous tombons sur sur Power Query Online qui propose donc la même chose que les Dataflow (**il n'est pas possible encore en 2024 de créer un datamart composé de plusieurs Datasets simplement depuis la version Online**) :



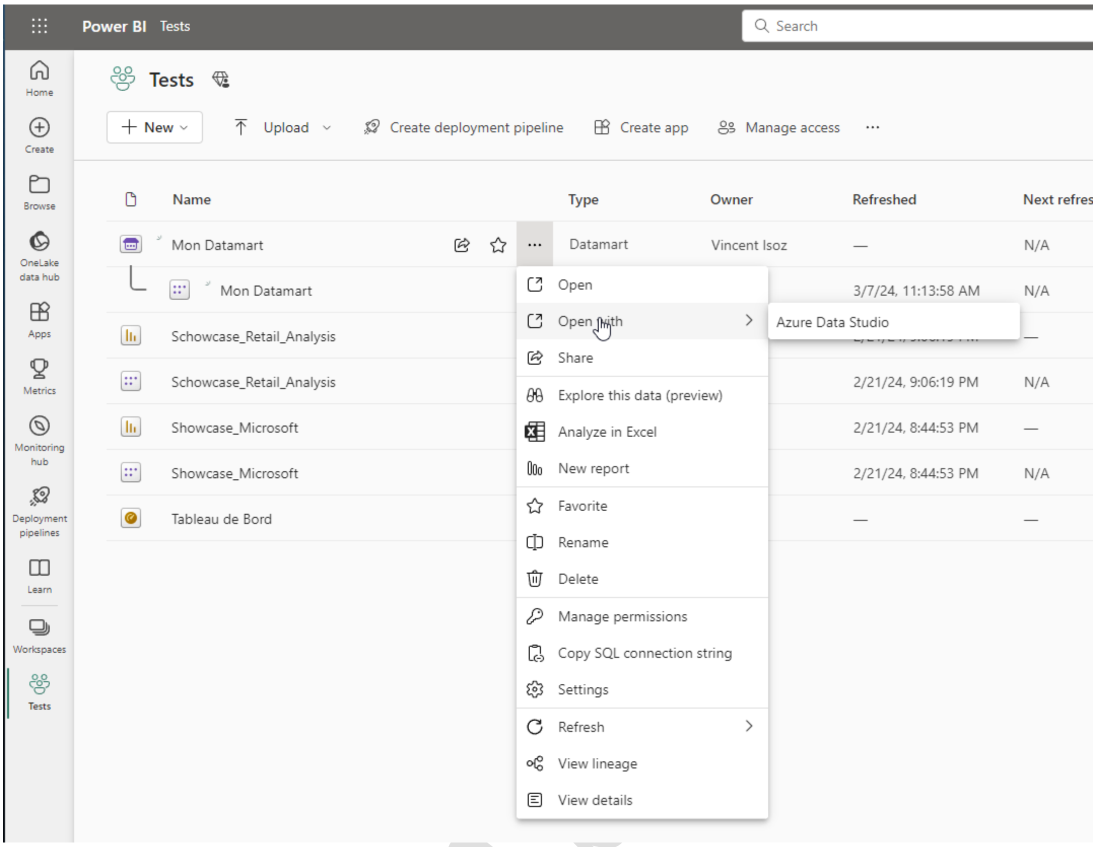
Donc que pouvons-nous constater jusque là :

1. Les Datamarts sont comme des fichiers Power BI Desktop mais sans la vue *Rapport* (excepté si on clique sur le bouton *New Report*) qui est visible et se comportent comme des Dataset sans passer par l'étape de publication d'un rapport puisque tout se passe directement sur le Cloud.

2. On peut définir des relations, de la RLS et des mesures DAX dans un Datamart (comme pour un Semantic Model)

3. La création d'un Datamart n'a pas créé automatiquement un Dashboard (contrairement à lorsque l'on créé un Semantic Model)

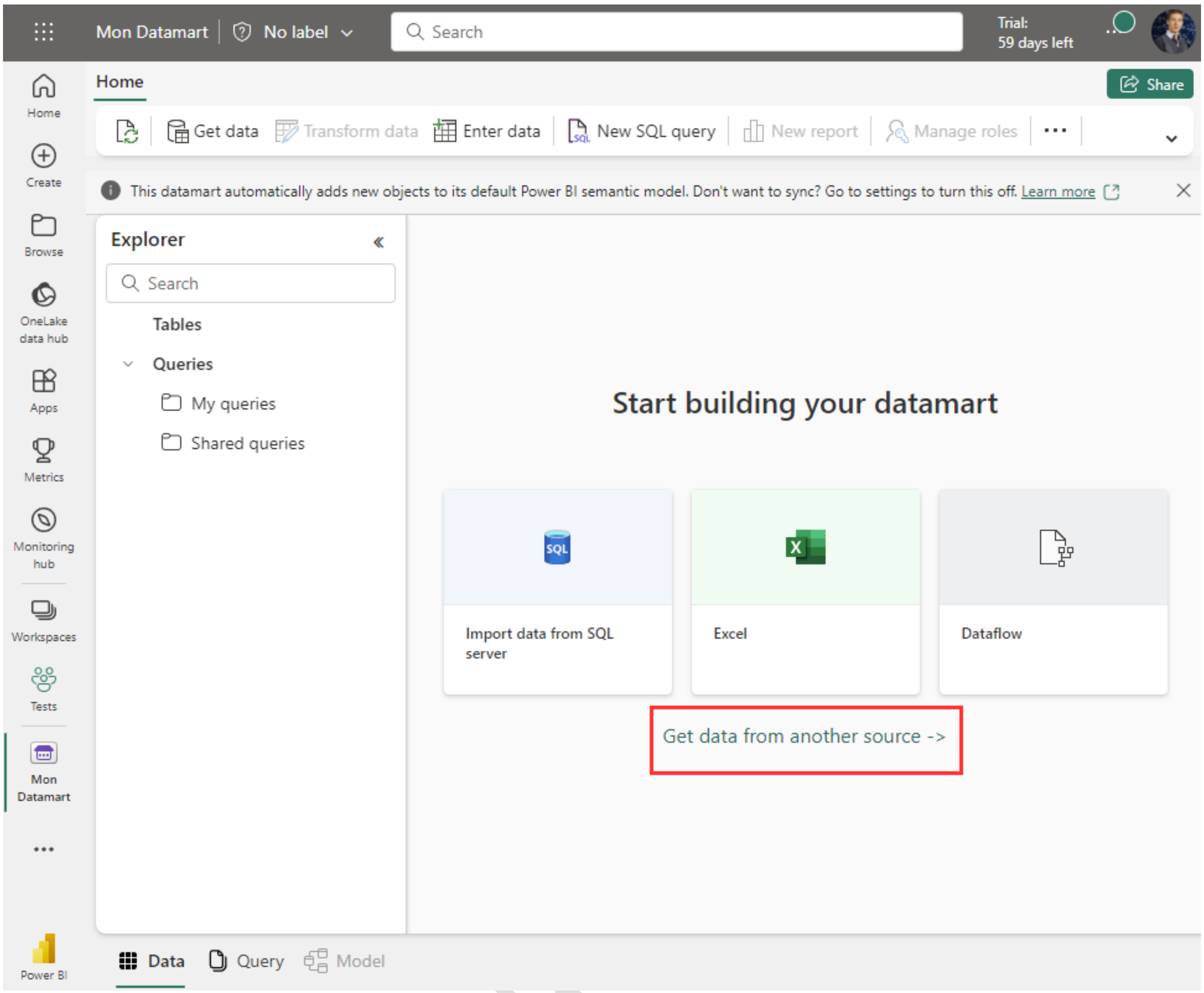
4. Le Datamart se comporte comme un serveur SQL Azure, on peut donc l'attaquer avec du SQL depuis Power BI Desktop, Azure Data Studio ou SSMS (ce qu'on ne peut pas faire avec un Dataset).



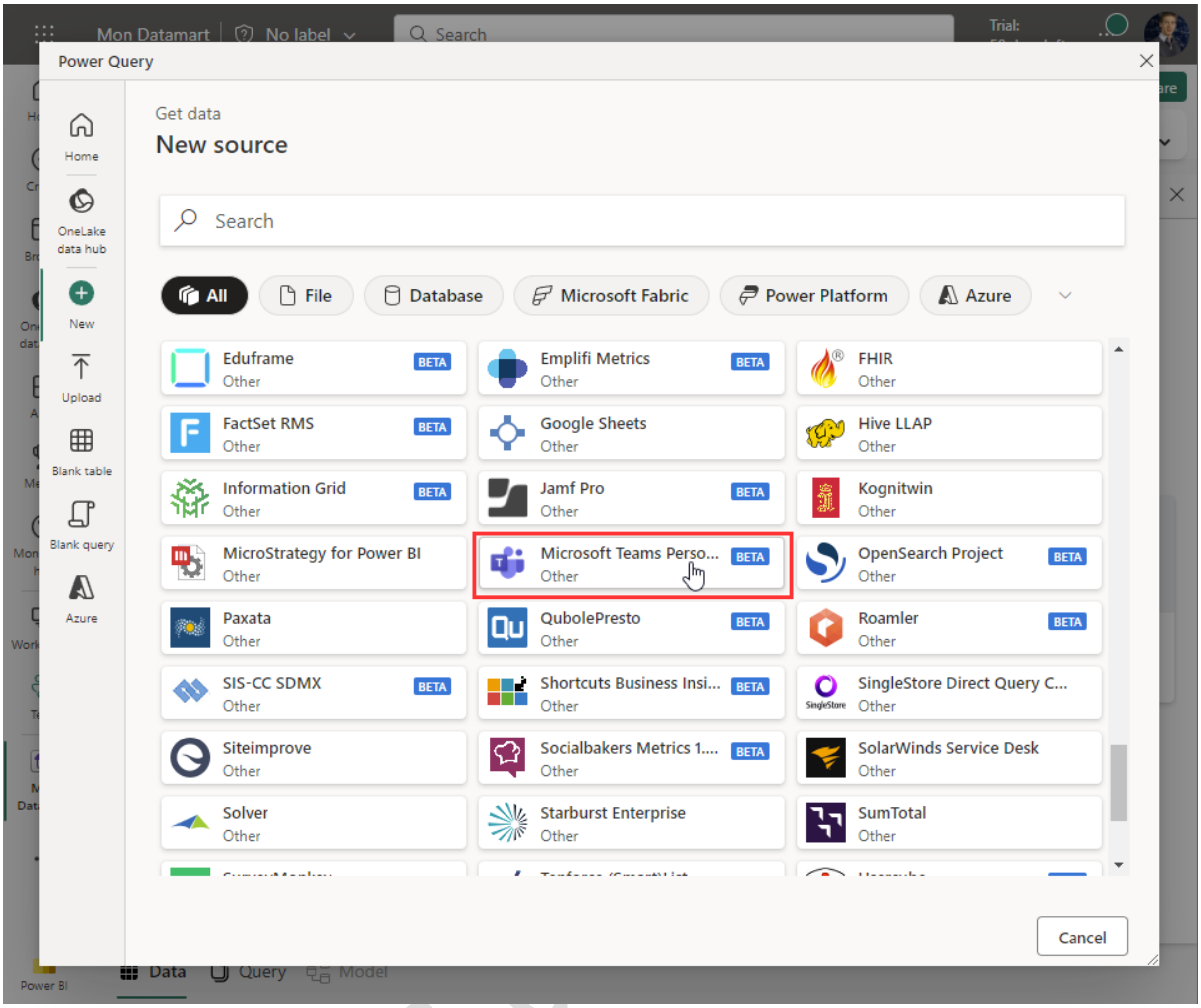
5. On peut utiliser les Datamart depuis d'autres applications qui proposent l'accès en "SQL Endpoint"

Donc faisons un cas concret assez typique pour ceux qui ont des Laptop pas assez puissant pendant les formations (…)!

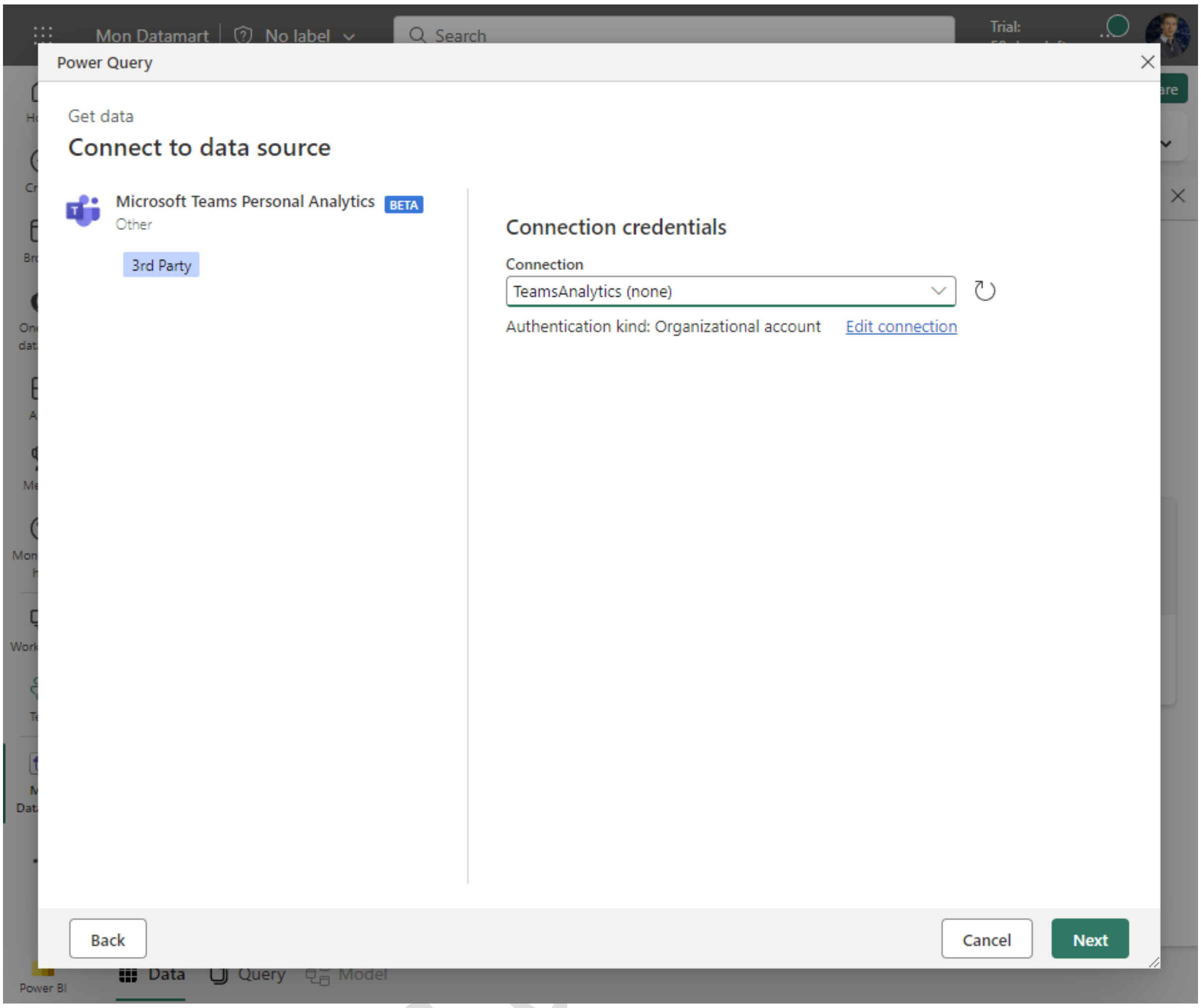
Nous prenons l'option Dataflow :



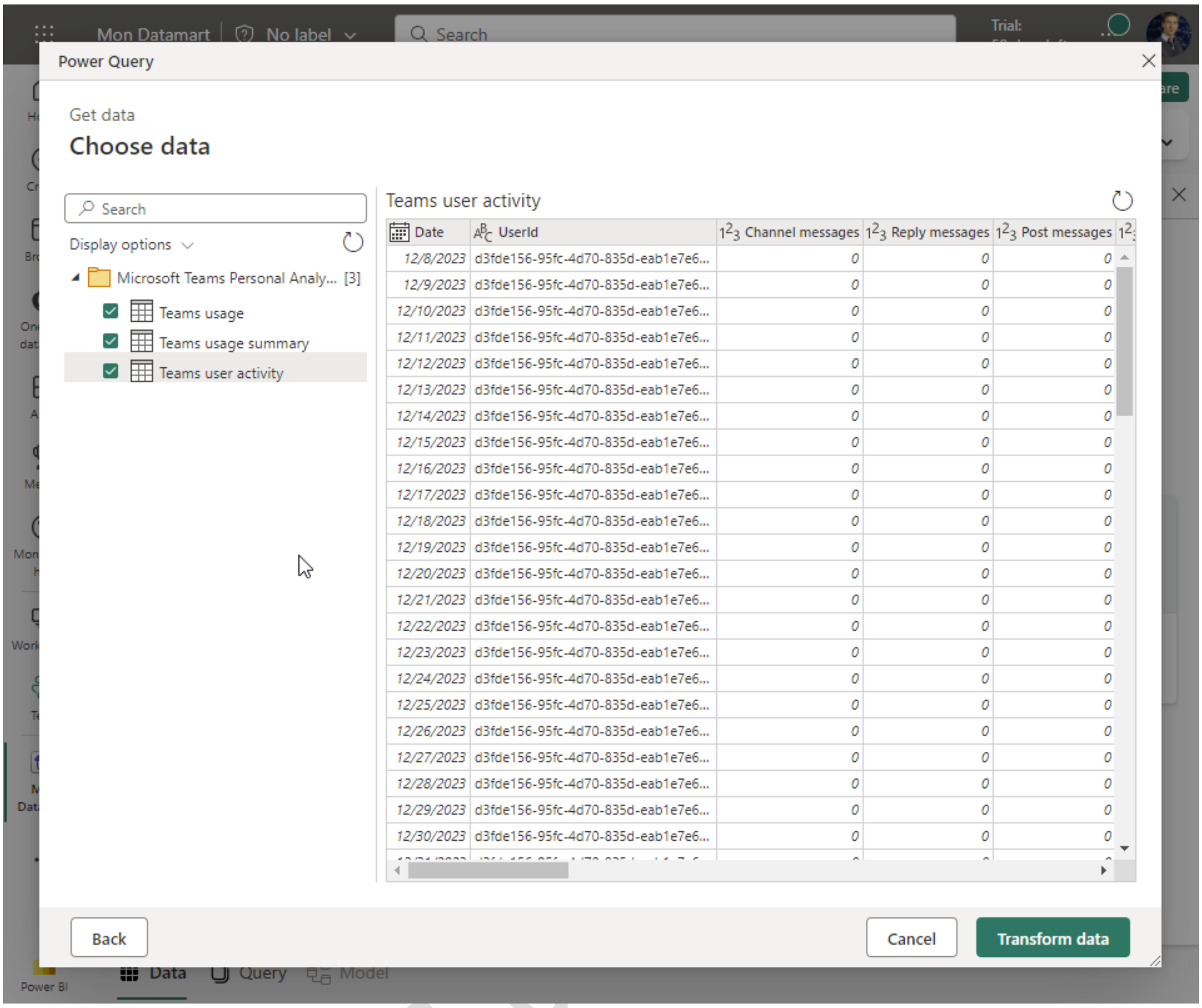
Et prenons *Microsoft Teams Personal Analytics* :



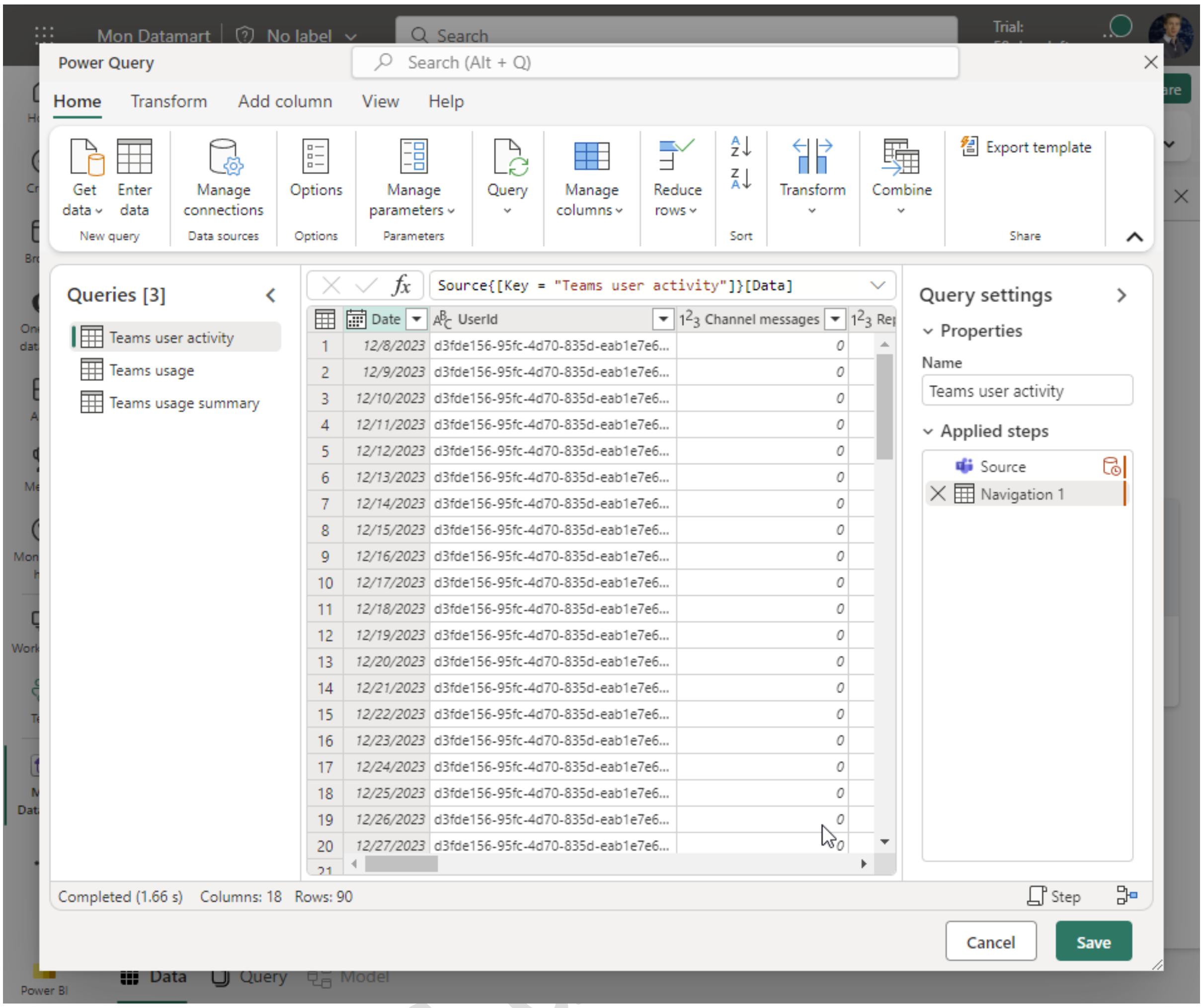
Ce qui nous amène sur :



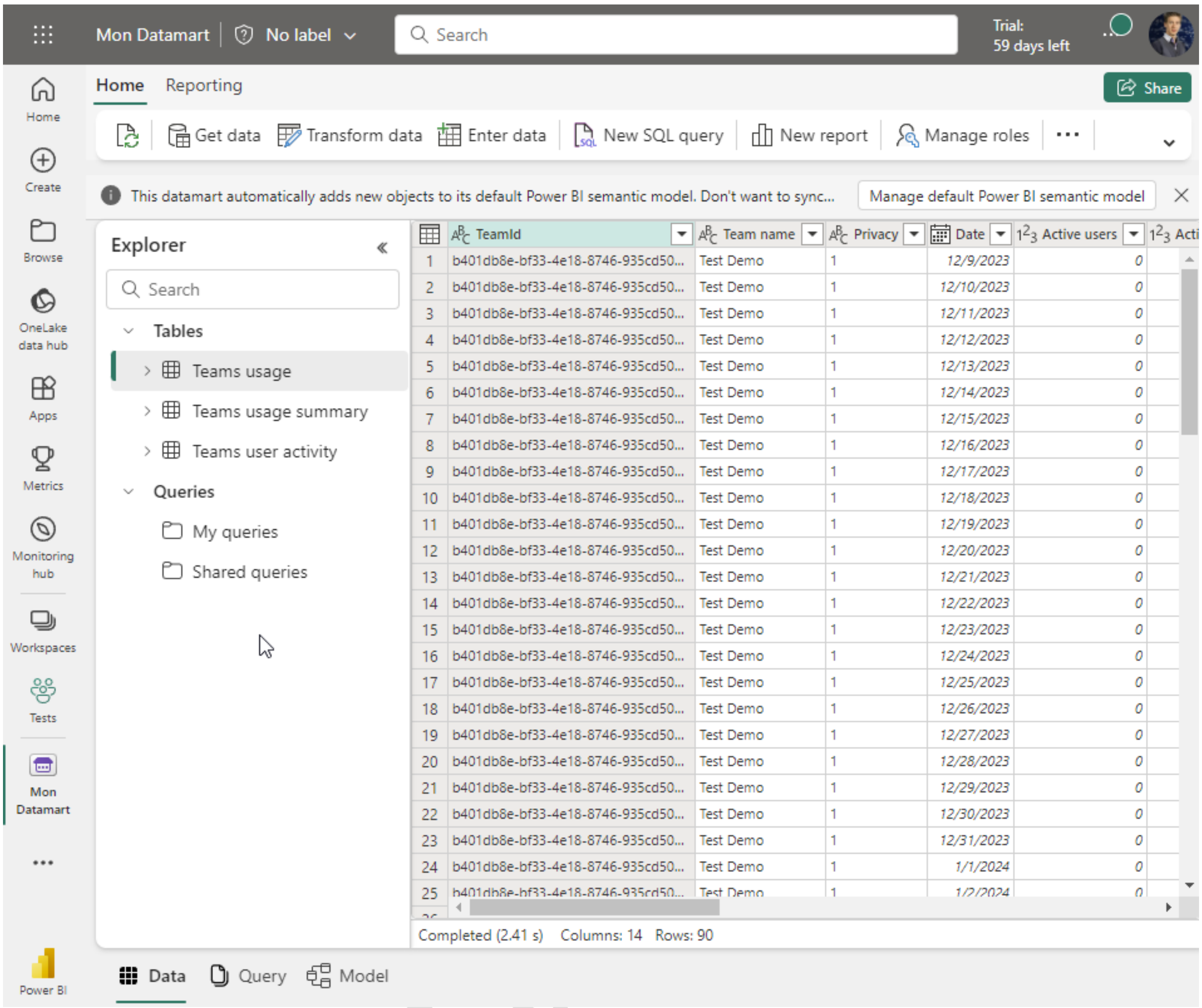
Et nous cliquons sur **Next** :



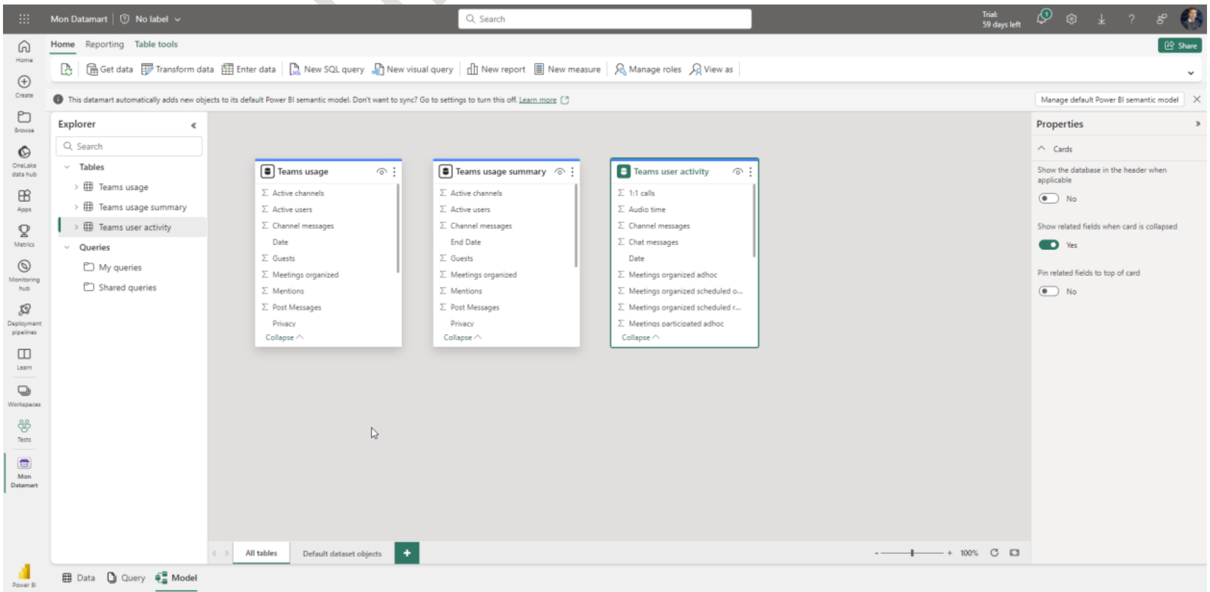
Nous cliquons sur **Transform data** et nous avons donc Power Query Online qui s'ouvre :



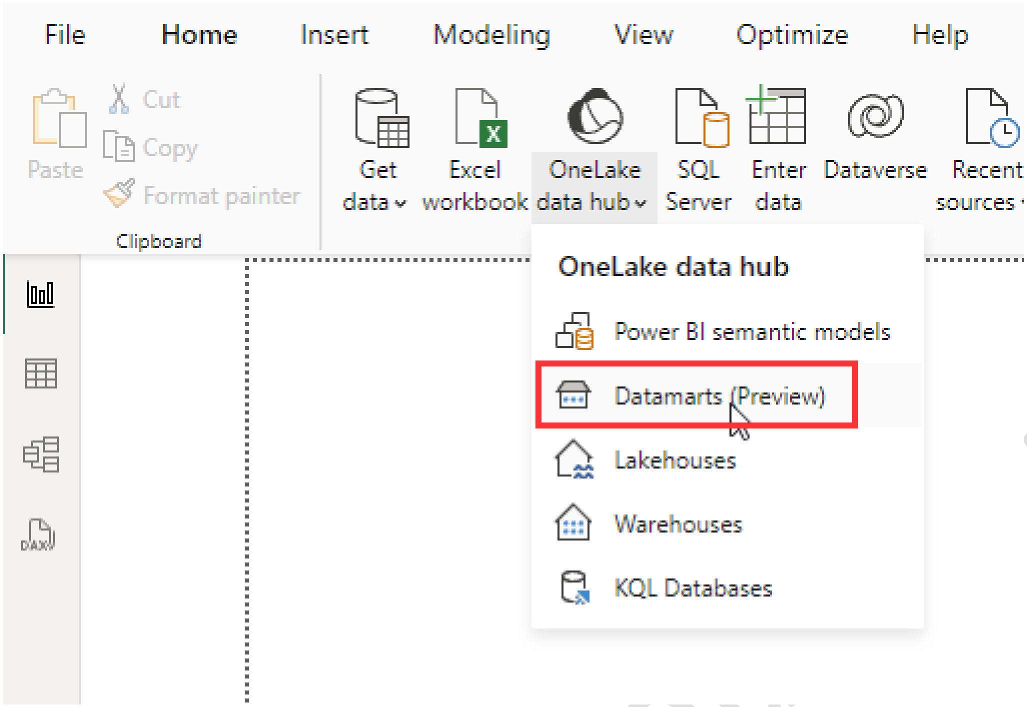
Nous cliquons sur **Save** et avons alors :



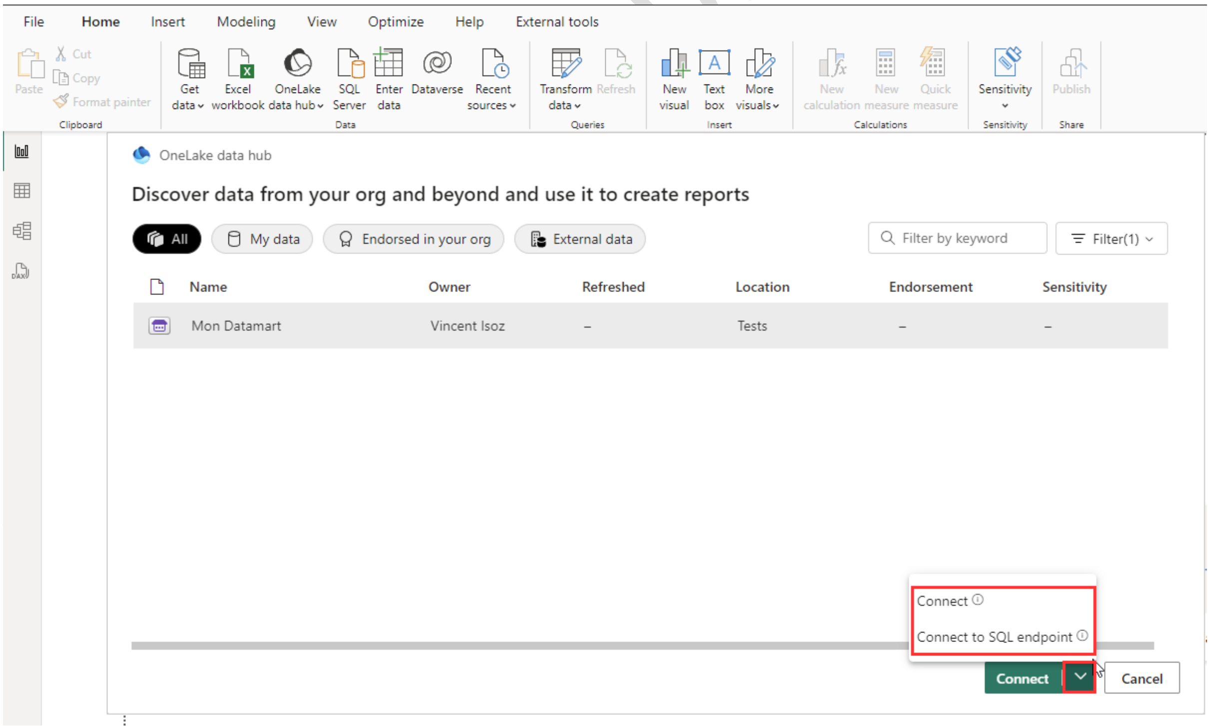
Nous avons alors aussi accès au Modèle où nous pouvons créer des relations mais aussi des mesures DAX et faire du RLS :



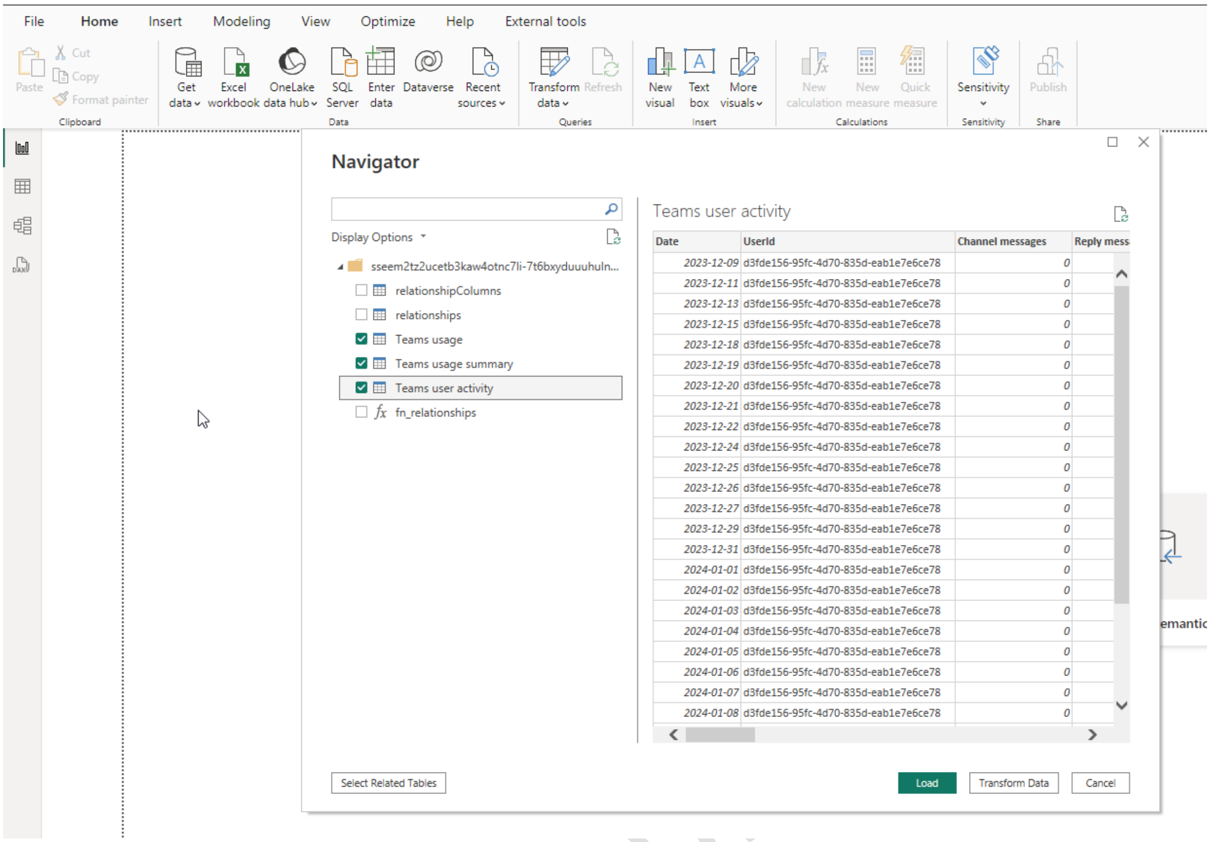
Maintenant, dans Power BI Desktop, nous allons dans **OneLake data hub** et **Datamarts (Preview)** :



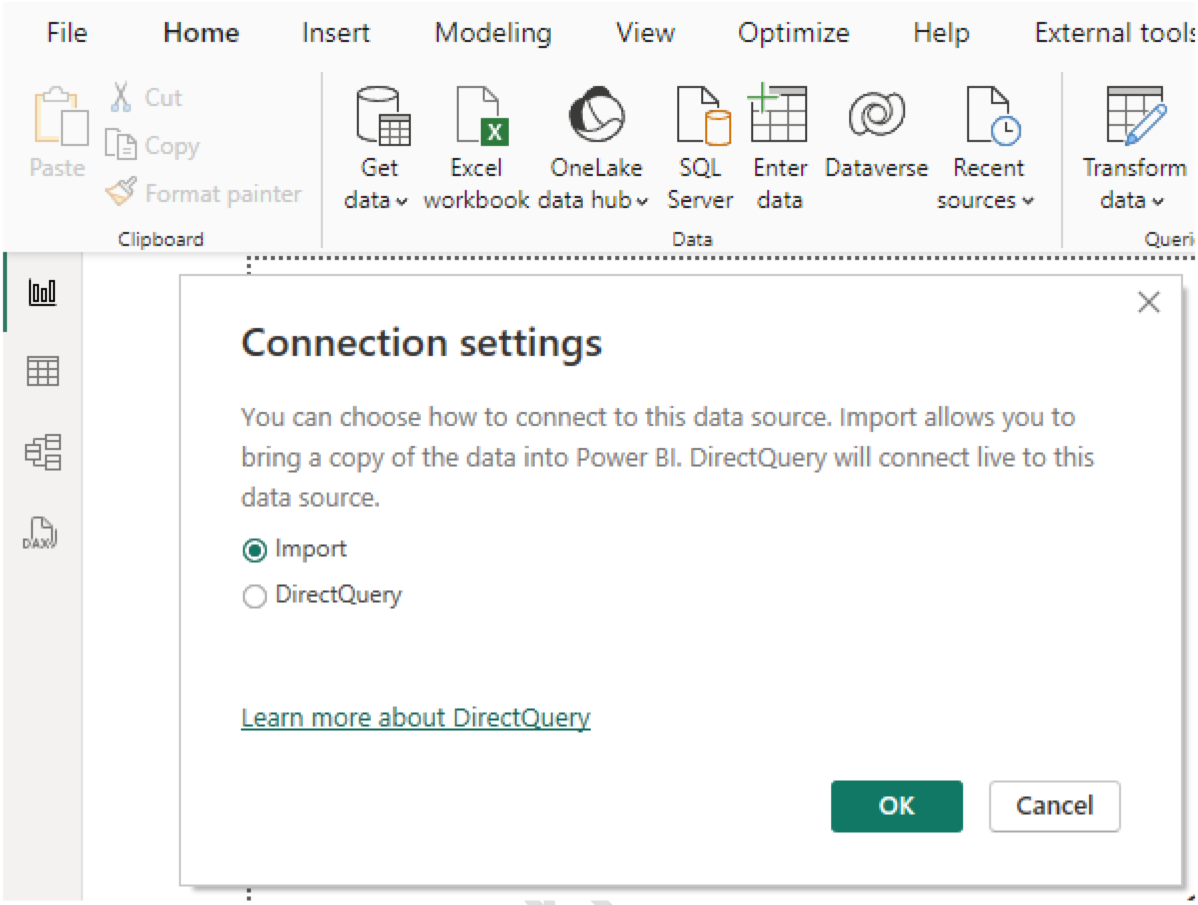
Nous avons alors la fenêtre suivante avec la fameuse option propre au Datamart qui est le SQL Endpoint :



Et nous avons alors :



Et nous avons alors puisque nous avons choisi l'option SQL Endpoint la possibilité de choisir le type de connexion :



Et voilà ! Ce sera tout concernant les Datamart pour cette section concernant l'import seul !!!

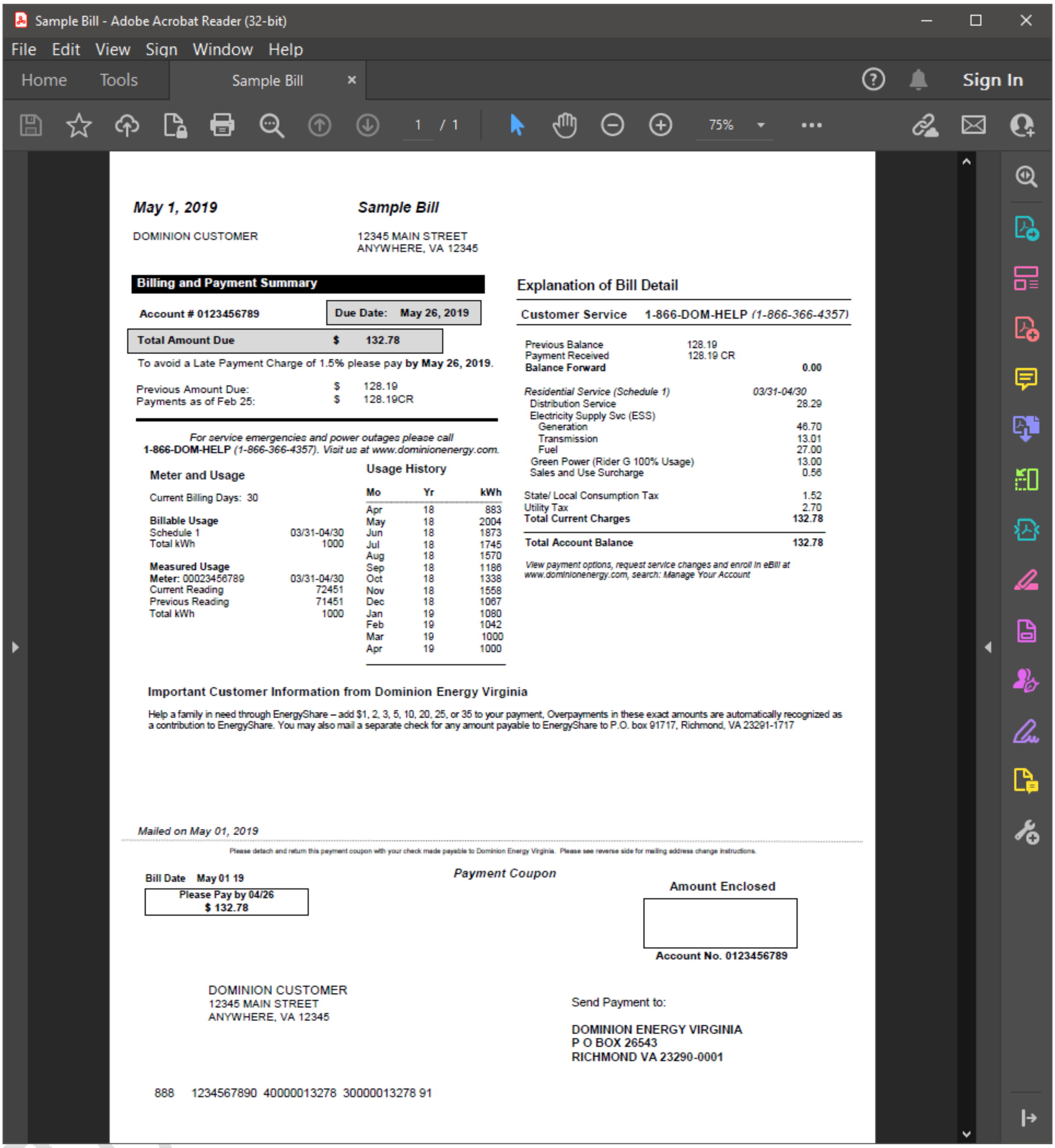
PDF

Le fonctionnement de l'import de données stockées dans des PDF dépend de plusieurs facteurs qui peuvent rapidement faire échouer la manipulation. Ces facteurs sont :

- Le format du PDF (PDF/A, PDFX)
- La structure tabulaire du PDF
- La police utilisée dans le PDF

Nous allons reproduire ici l'exemple fait dans le cours avec un PDF représentant une vraie facture qui n'a aucun des 3 problèmes cités plus haut !

Voici le PDF que nous allons attaquer :



May 1, 2019 — Sample Bill

DOMINION CUSTOMER
12345 MAIN STREET
ANYWHERE, VA 12345

Billing and Payment Summary

Account # 0123456789 — Due Date: May 26, 2019

Total Amount Due	$	132.78

To avoid a Late Payment Charge of 1.5% please pay **by May 26, 2019.**

Previous Amount Due:	$	128.19
Payments as of Feb 25:	$	128.19CR

For service emergencies and power outages please call
1-866-DOM-HELP *(1-866-366-4357). Visit us at www.dominionenergy.com.*

Meter and Usage

Current Billing Days: 30

Billable Usage		
Schedule 1	03/31-04/30	
Total kWh	1000	
Measured Usage		
Meter: 00023456789	03/31-04/30	
Current Reading	72451	
Previous Reading	71451	
Total kWh	1000	

Usage History

Mo	Yr	kWh
Apr	18	883
May	18	2004
Jun	18	1873
Jul	18	1745
Aug	18	1570
Sep	18	1186
Oct	18	1338
Nov	18	1558
Dec	18	1067
Jan	19	1080
Feb	19	1042
Mar	19	1000
Apr	19	1000

Explanation of Bill Detail

Customer Service 1-866-DOM-HELP *(1-866-366-4357)*

Previous Balance	128.19	
Payment Received	128.19 CR	
Balance Forward		**0.00**
Residential Service (Schedule 1)	*03/31-04/30*	
Distribution Service		28.29
Electricity Supply Svc (ESS)		
Generation		46.70
Transmission		13.01
Fuel		27.00
Green Power (Rider G 100% Usage)		13.00
Sales and Use Surcharge		0.56
State/ Local Consumption Tax		1.52
Utility Tax		2.70
Total Current Charges		**132.78**
Total Account Balance		**132.78**

View payment options, request service changes and enroll in eBill at www.dominionenergy.com, search: Manage Your Account

Important Customer Information from Dominion Energy Virginia

Help a family in need through EnergyShare – add $1, 2, 3, 5, 10, 20, 25, or 35 to your payment. Overpayments in these exact amounts are automatically recognized as a contribution to EnergyShare. You may also mail a separate check for any amount payable to EnergyShare to P.O. box 91717, Richmond, VA 23291-1717

Mailed on May 01, 2019

Please detach and return this payment coupon with your check made payable to Dominion Energy Virginia. Please see reverse side for mailing address change instructions.

Payment Coupon

Bill Date May 01 19
Please Pay by 04/26
$ 132.78

Amount Enclosed

Account No. 0123456789

DOMINION CUSTOMER
12345 MAIN STREET
ANYWHERE, VA 12345

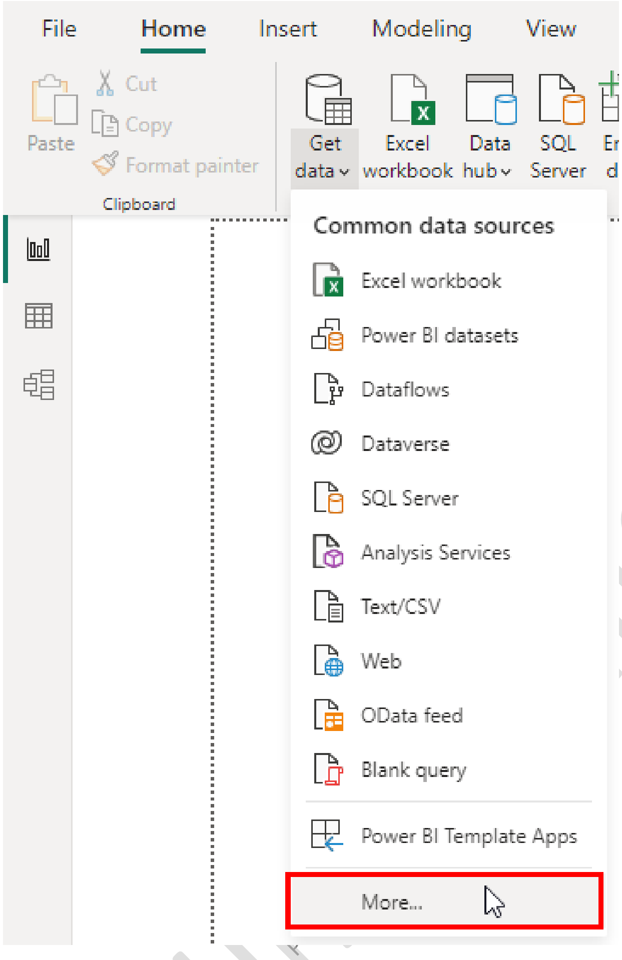
Send Payment to:

DOMINION ENERGY VIRGINIA
P O BOX 26543
RICHMOND VA 23290-0001

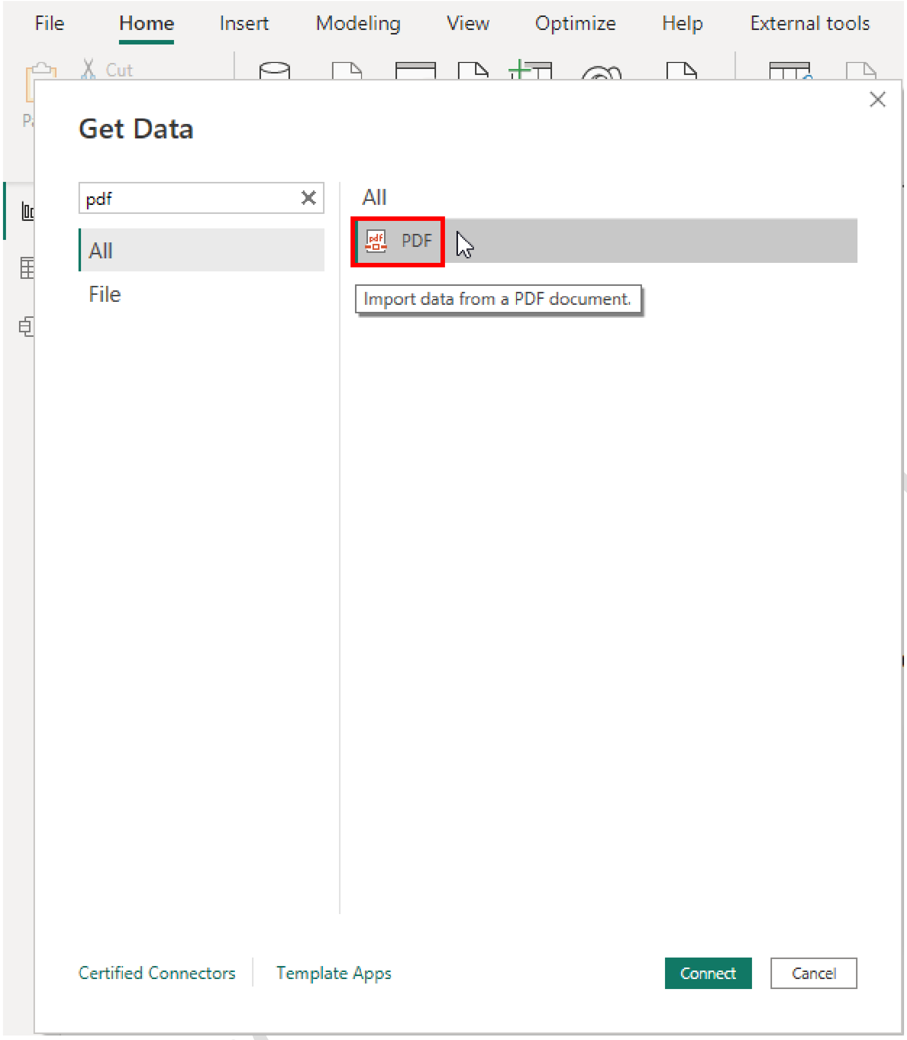
888 1234567890 40000013278 30000013278 91

Ce qui nous intéresse est le *Total Amount Due.*

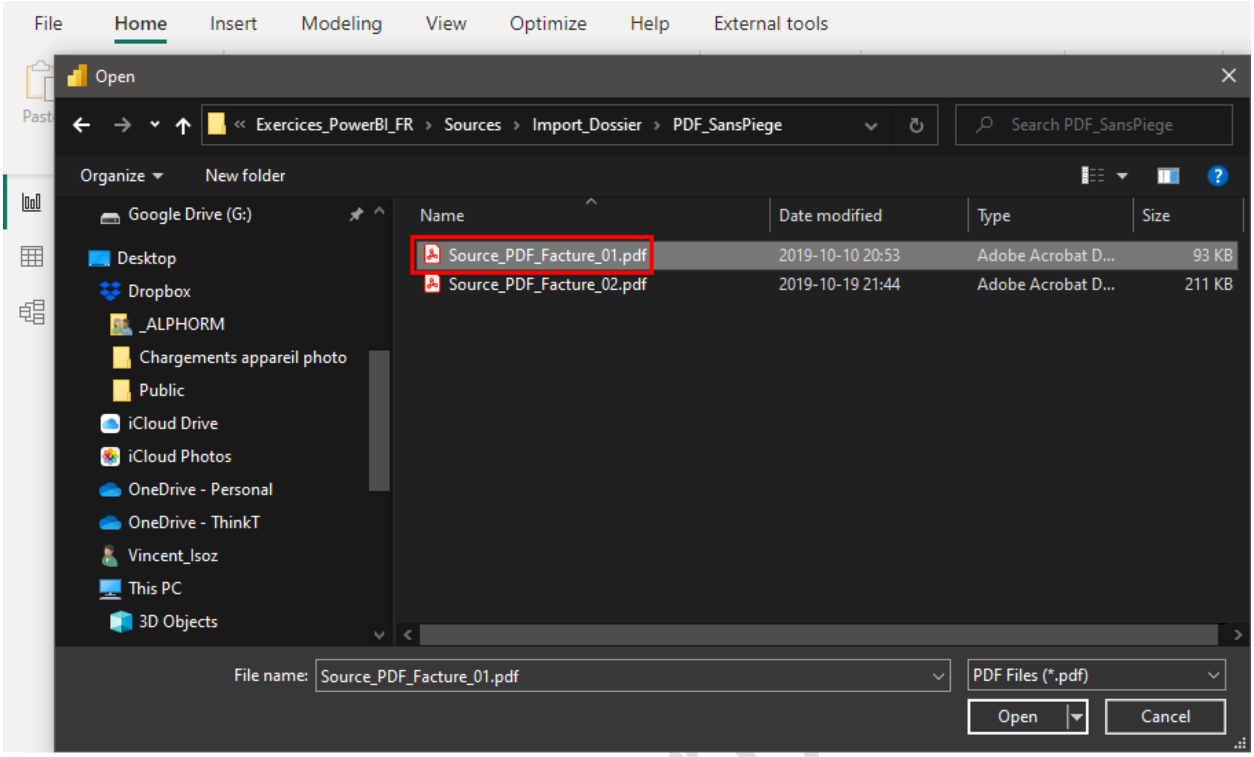
Dans Power Desktop, nous allons donc chercher la source PDF en allant dans **Get Data** et **More…** :



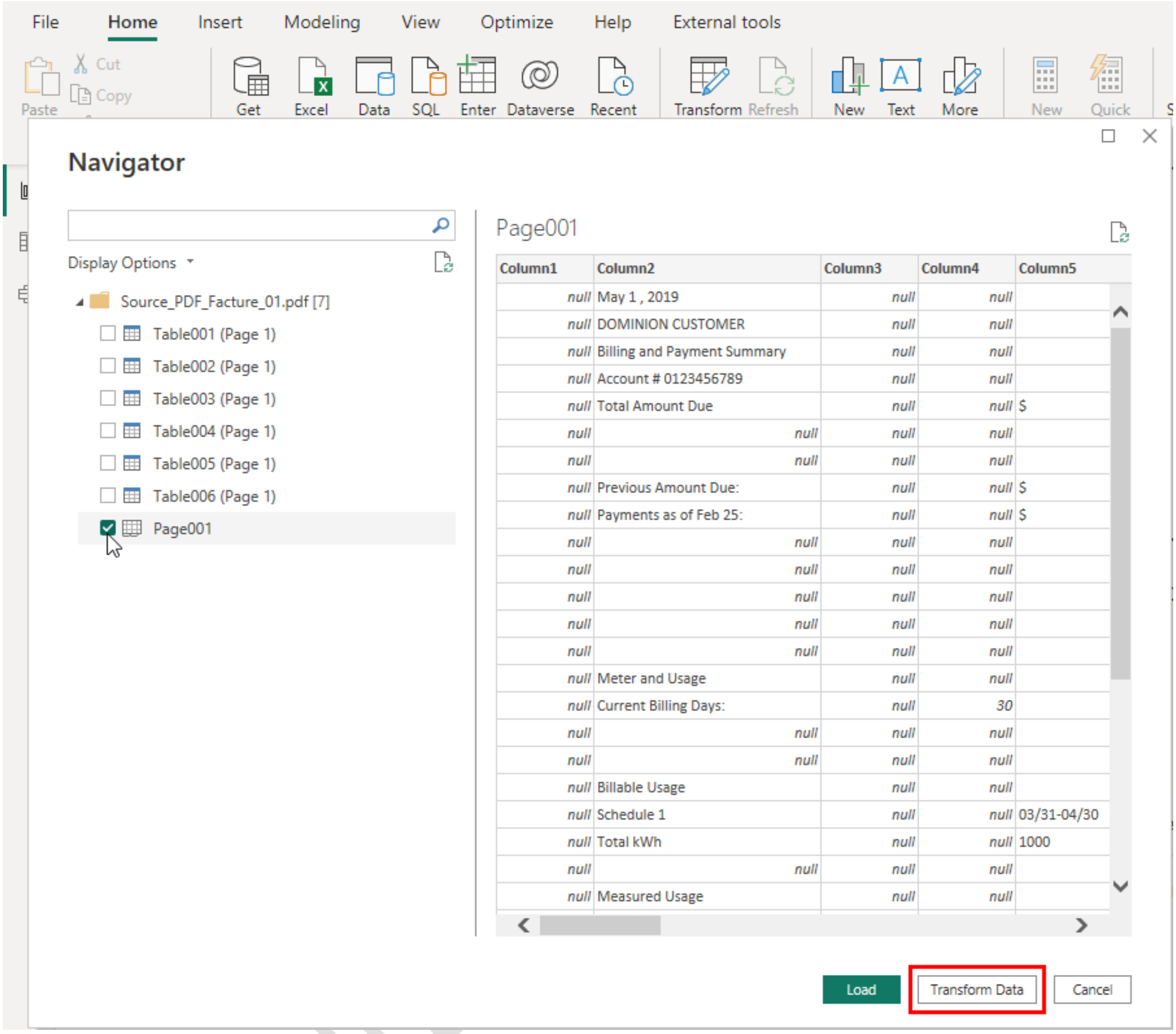
Et nous prenons *PDF* :



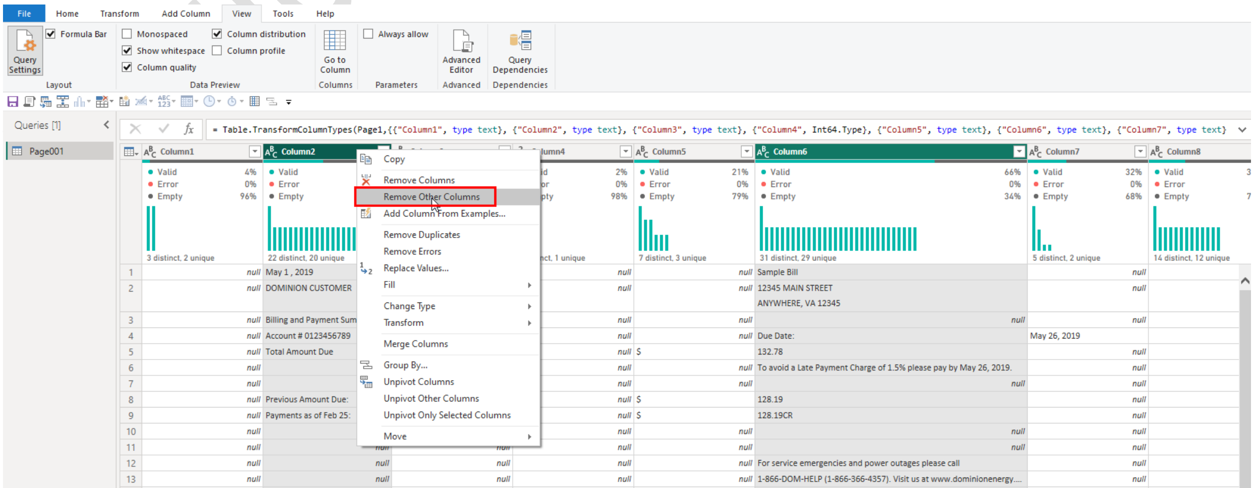
Et nous prenons donc un des deux PDFs se trouvant dans le dossier de formation du cours :



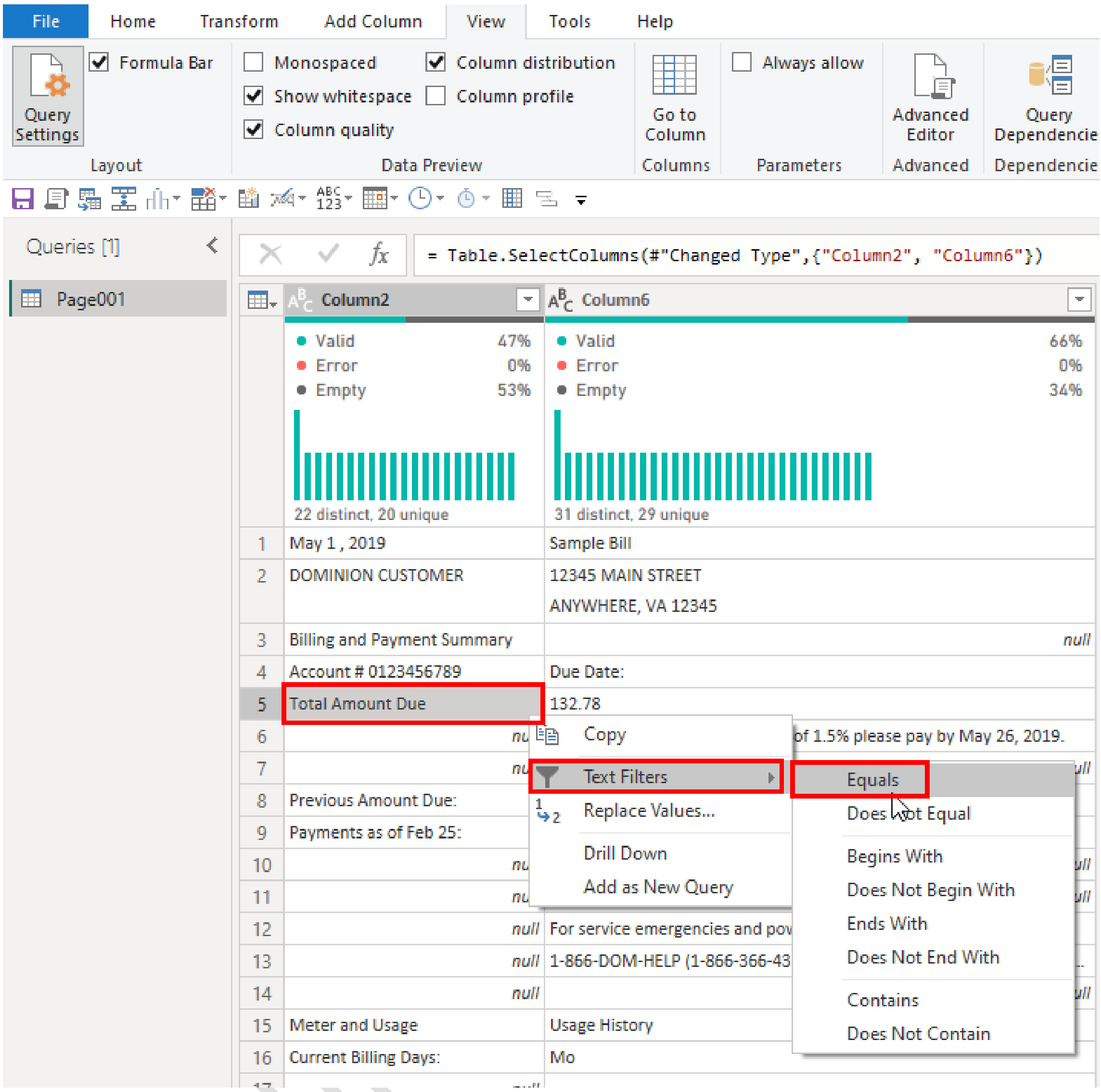
Nous avons alors Power BI qui fait de son mieux pour détecter les structures des factures :



Le mieux dans ce genre de situation est de cliquer sur **Transform Data**. Ensuite, nous supprimons toutes les colonnes sauf la *Colonne2* et la *Colonne6* :

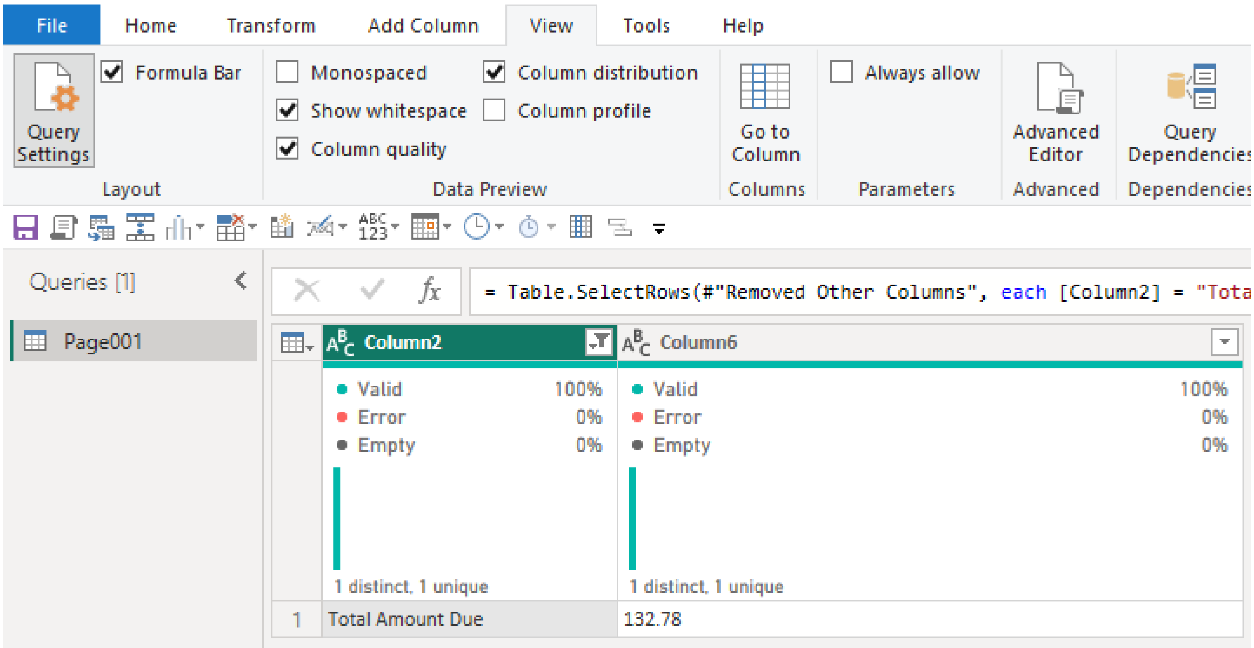


Ce qui donne :



Mais comme visible ci-dessus, nous prendre seulement la donnée qui nous intéresse, nous filtrons sur la cellule *Total Amount Due*.

Ce qui donne :

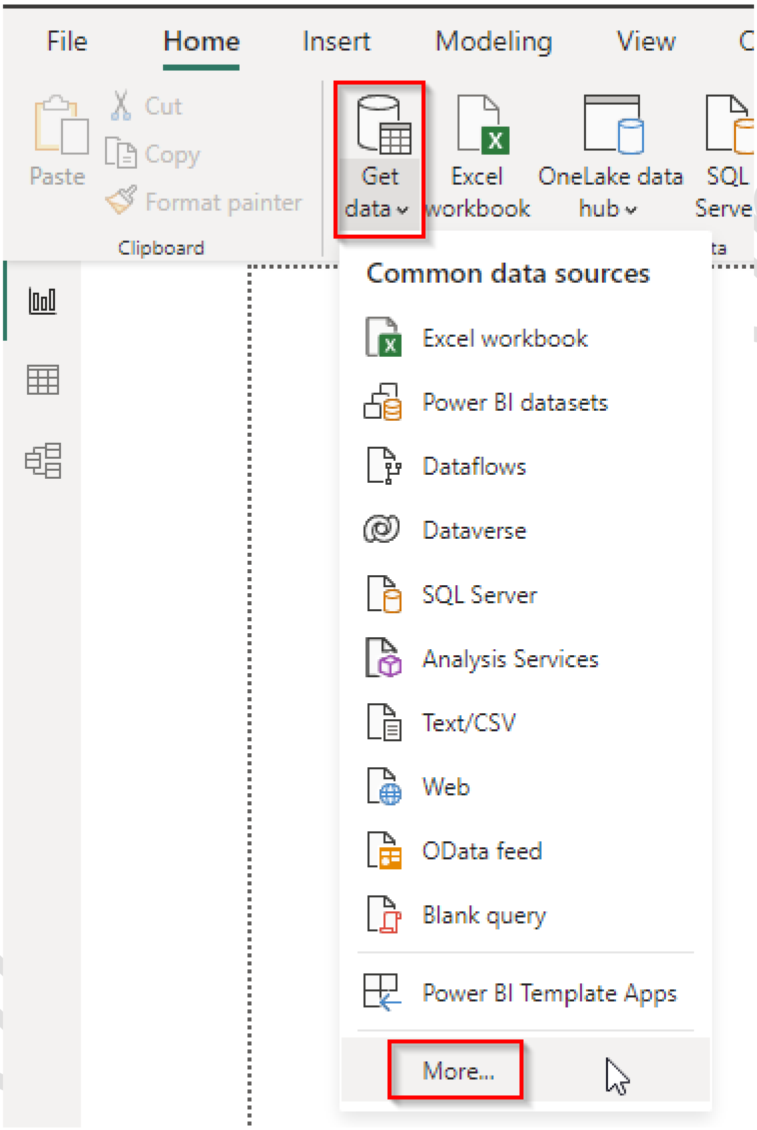

File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Query Settings
Formula Bar
Layout
Monospaced
Show whitespace
Column quality
Column distribution
Column profile
Data Preview
Go to Column
Columns
Always allow
Parameters
Advanced Editor
Advanced
Query Dependencies
Dependencies
Queries [1]
Page001
= Table.SelectRows(#"Removed Other Columns", each [Column2] = "Tota
Column2
Column6
Valid 100%
Error 0%
Empty 0%
1 distinct, 1 unique
Total Amount Due
132.78

Et voilà !

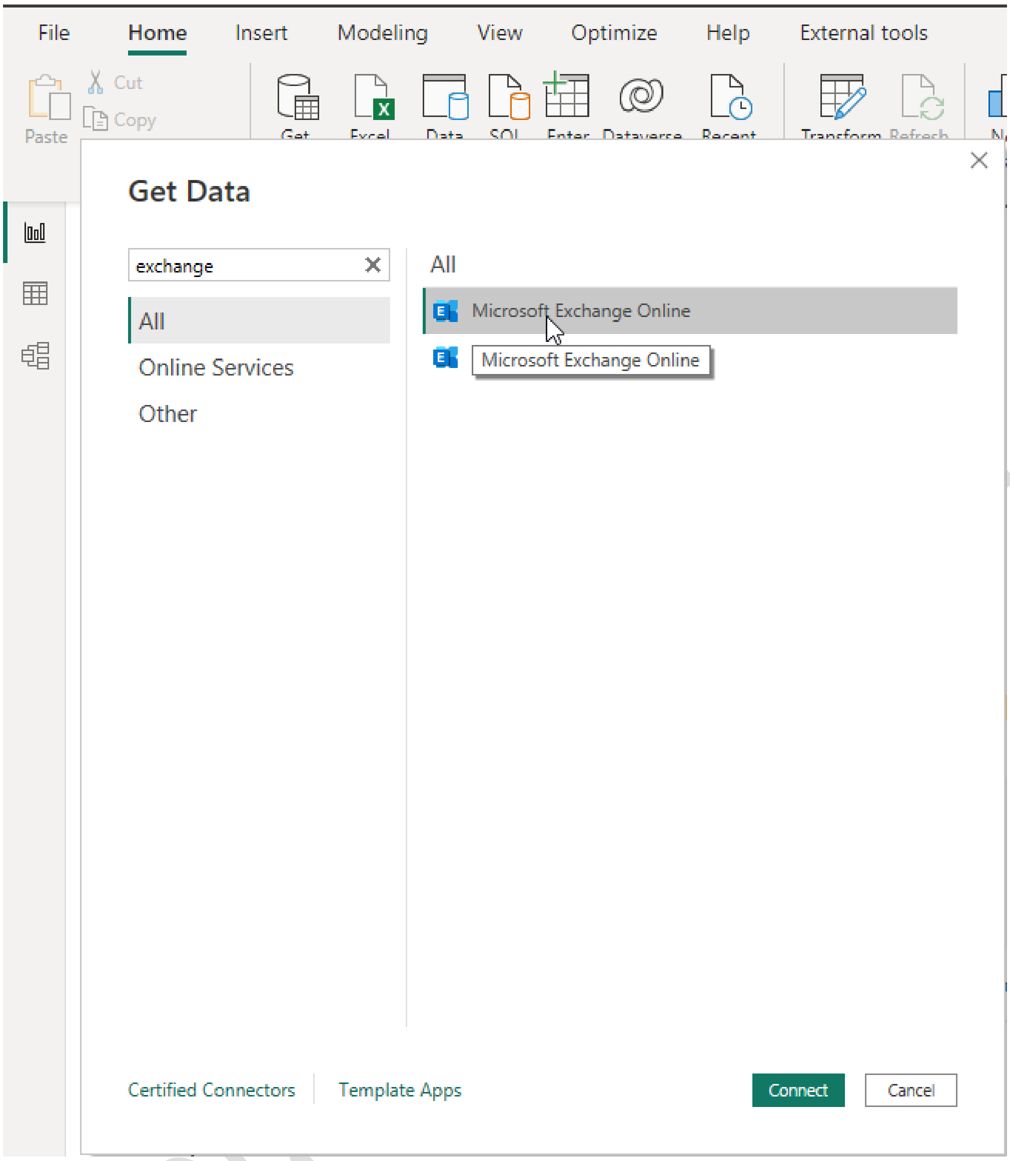
Microsoft Exchange/Exchange Online

Se connecter à Microsoft Exchange est utile si nous voulons faire de l'analyse de textes de courriels Outlook, d'agendas Outlook ou de carnet d'adresse Outlook.

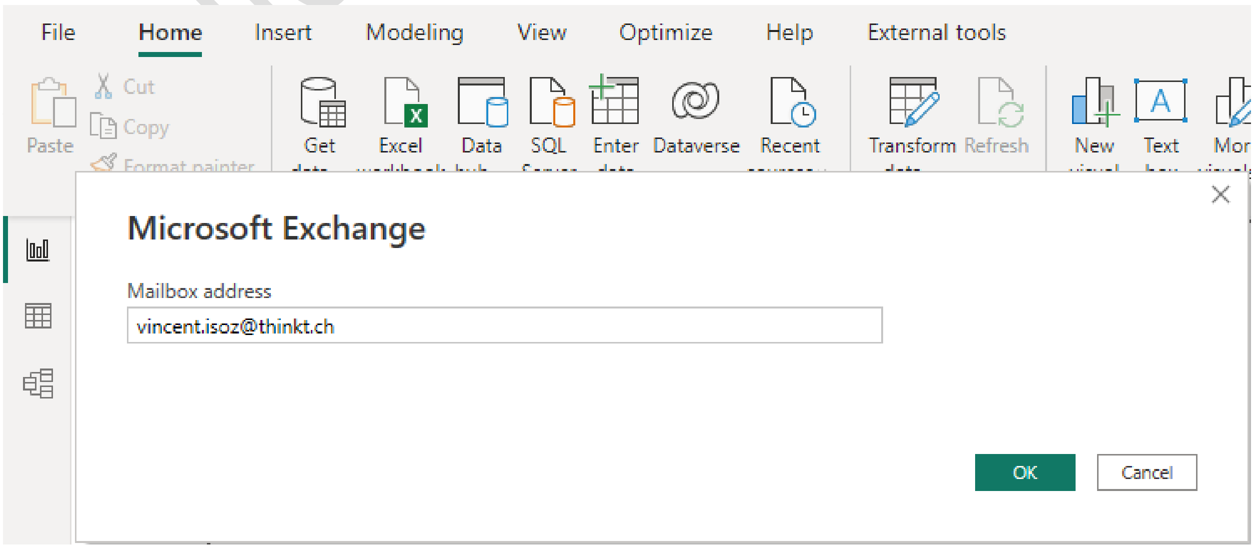
Pour cela, nous allons dans **Get Data** et **More…** :



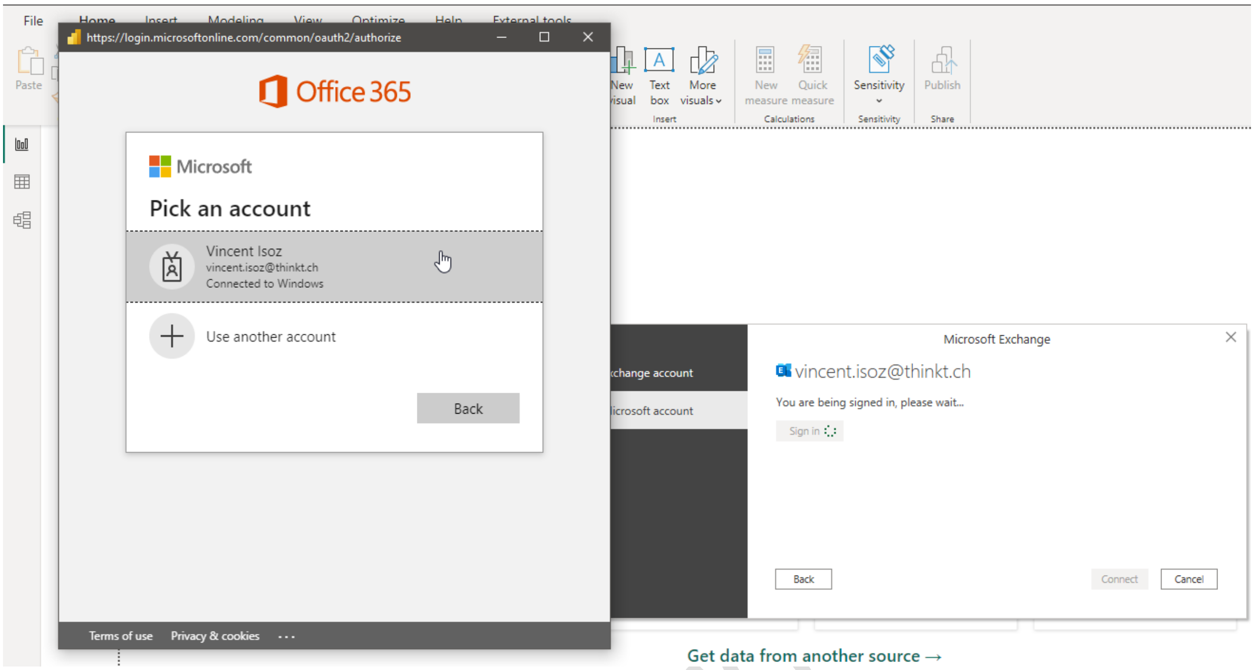
Et ensuite nous sélectionner *Microsoft Exchange Online :*



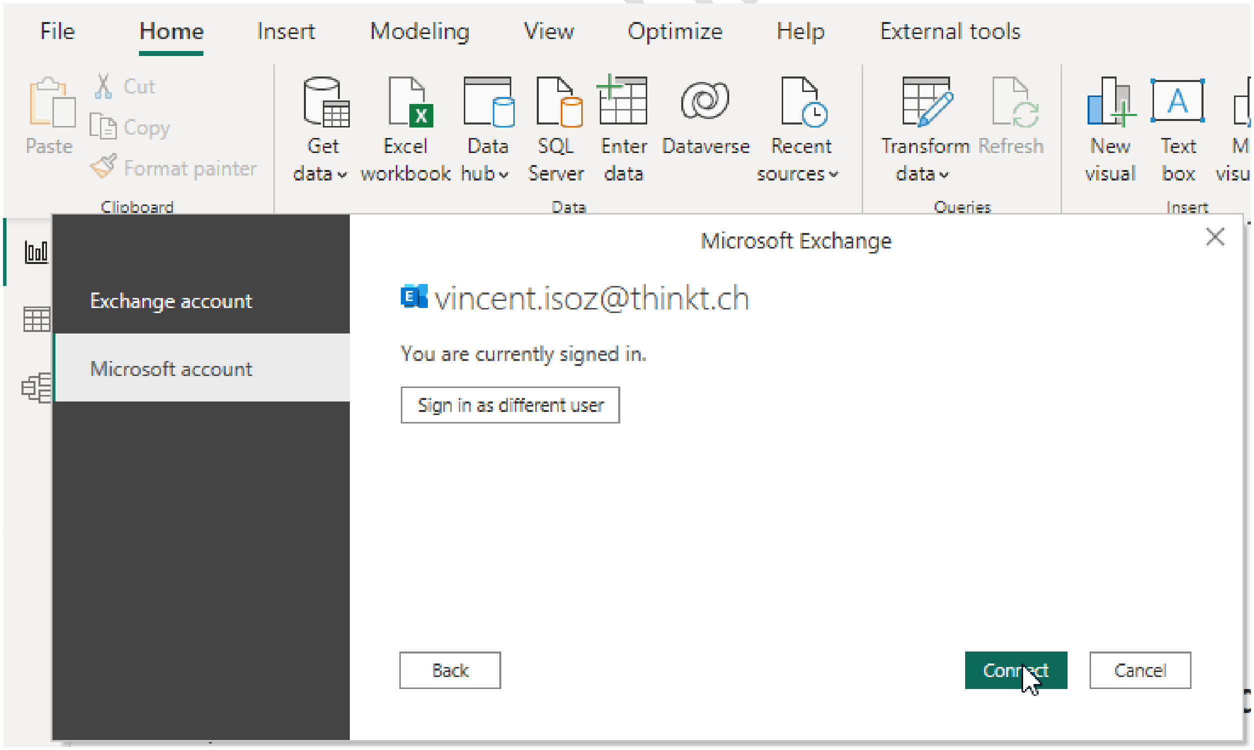
Nous mettons l'adresse e-mail du compte Exchange auquel nous voulons nous connecter :



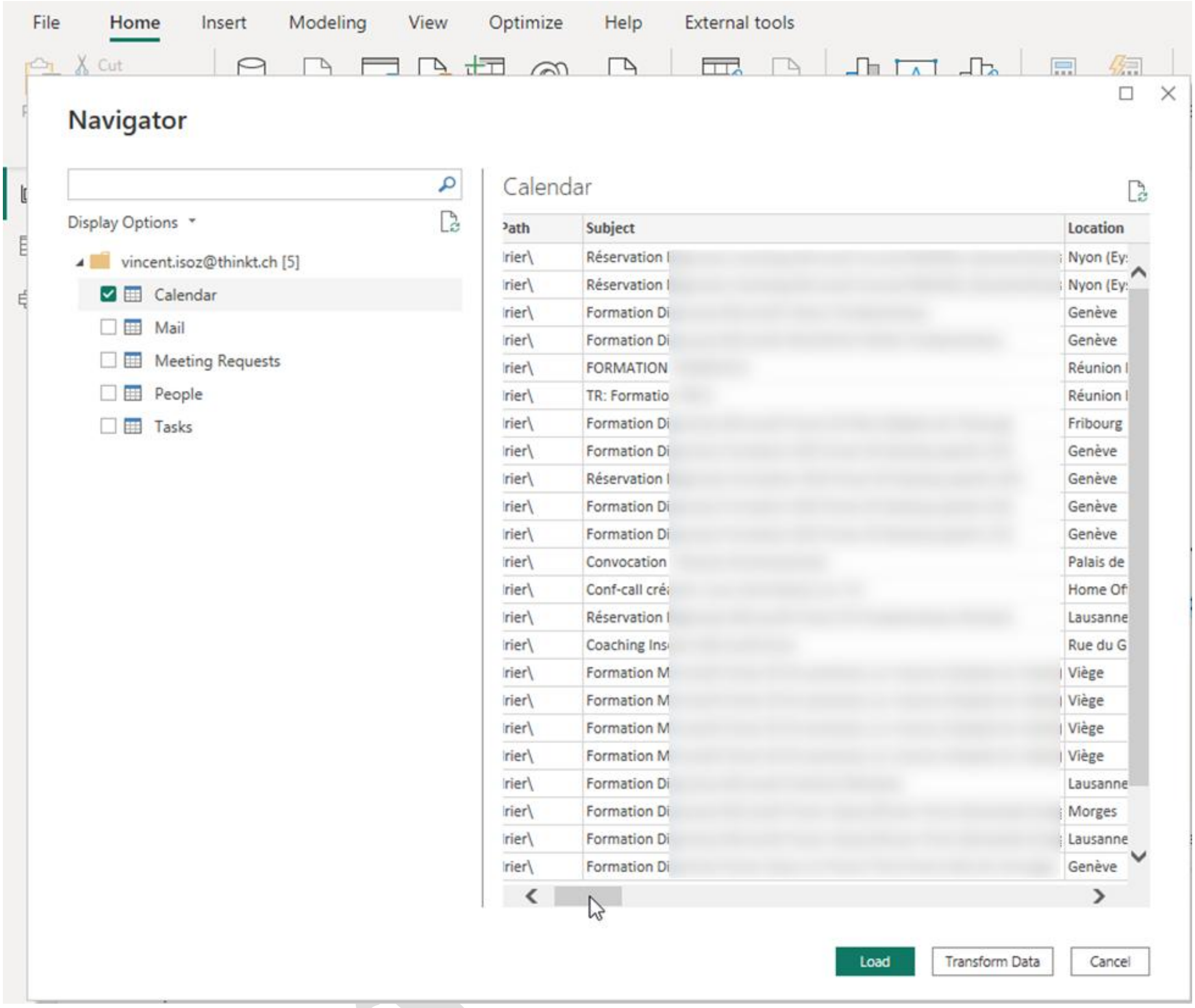
Une fois que nous cliquons sur **OK**, nous devons nous logger au compte en question :



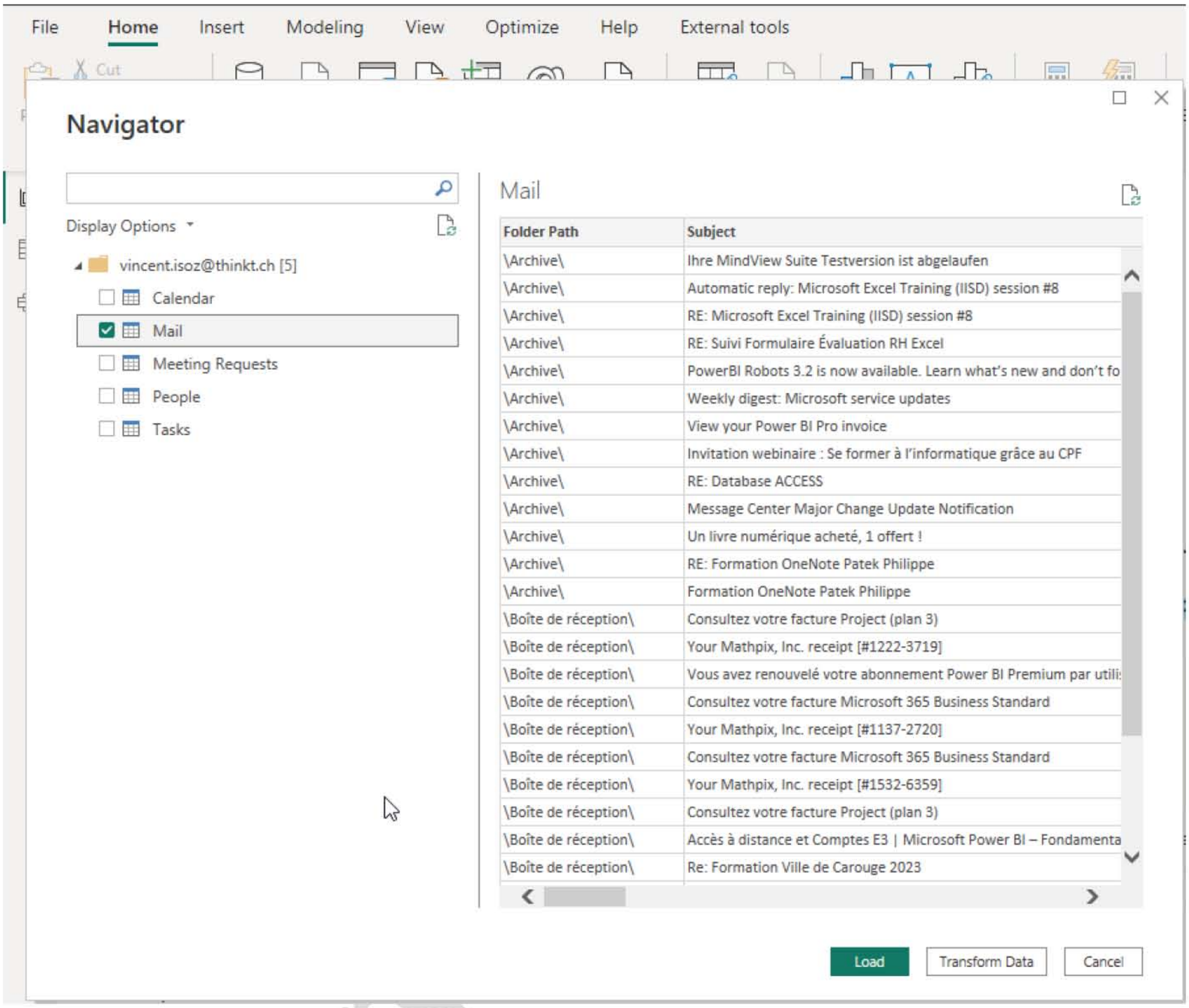
Une fois le compte reconnu nous validons par **OK** :

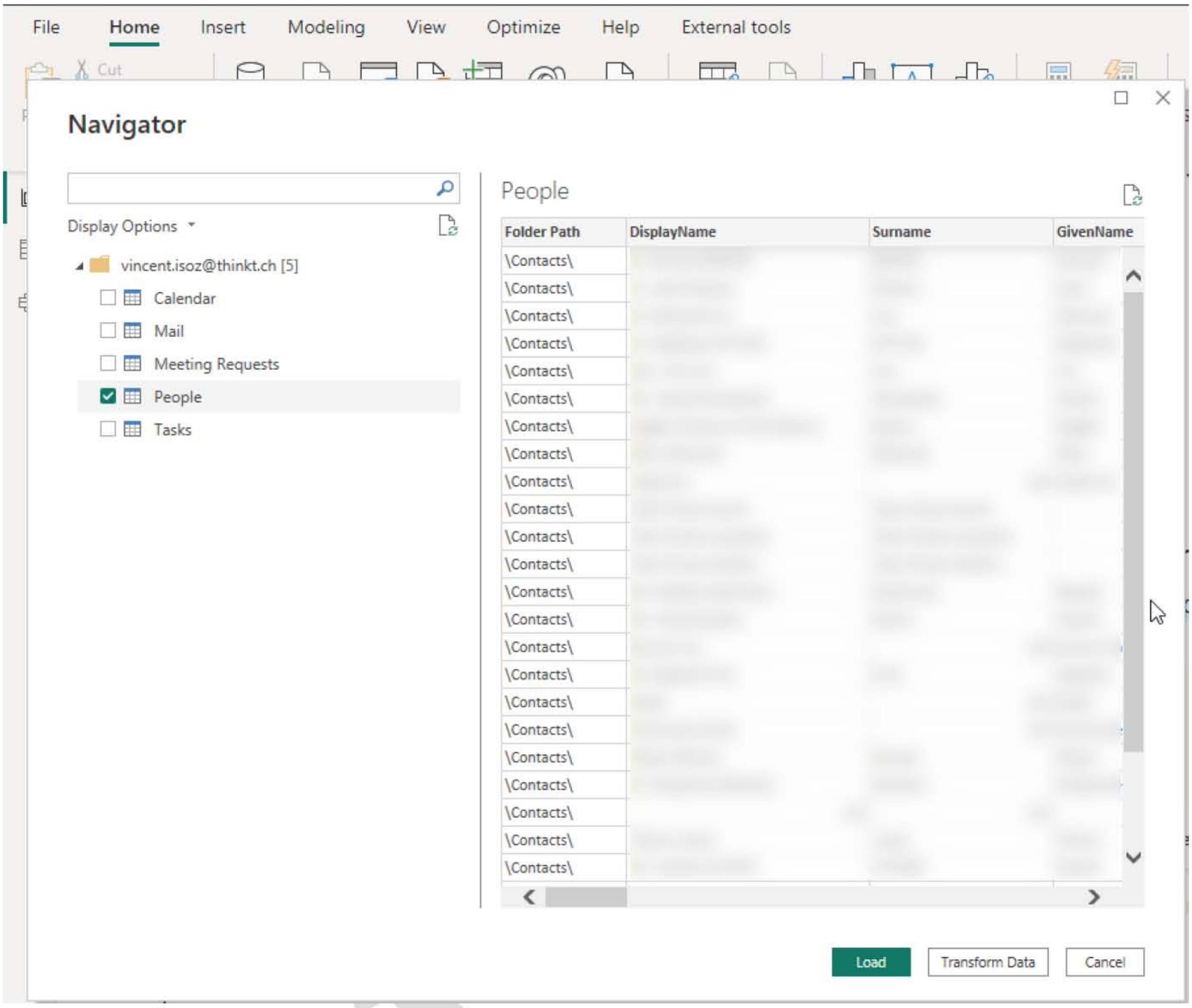


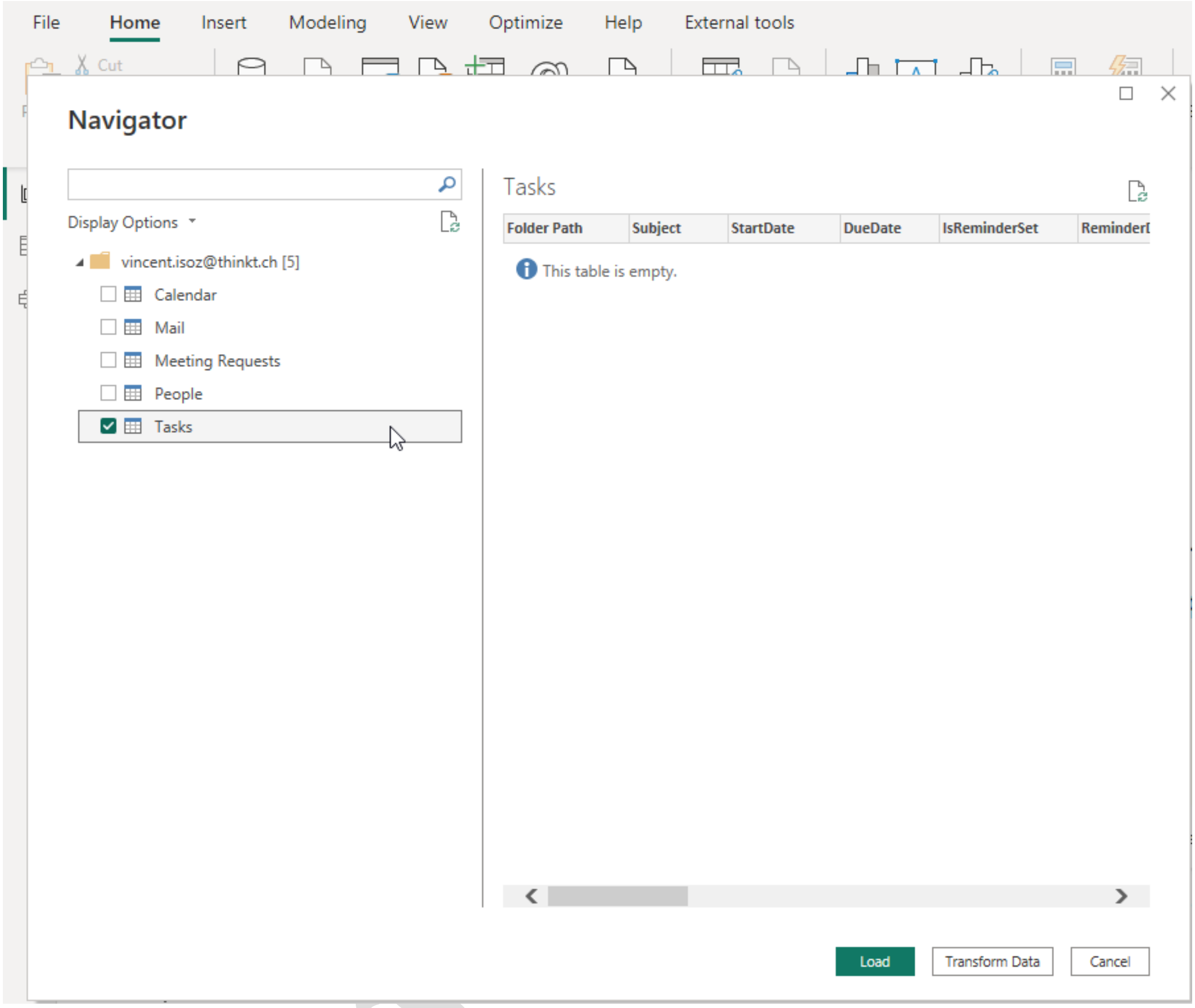
Si nous cliquons sur **Connect** nous avons alors :



Nous y voyons la possibilité de nous connecter au calendrier, aux mails, au carnet d'adresse, etc.! Comme l'illustre la capture d'écran ci-dessus et celles-ci-dessous :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Navigator
Display Options
vincent.isoz@thinkt.ch [5]
Calendar
Mail
Meeting Requests
People
Tasks
Mail
Folder Path
Subject
\Archive\
Ihre MindView Suite Testversion ist abgelaufen
Automatic reply: Microsoft Excel Training (IISD) session #8
RE: Microsoft Excel Training (IISD) session #8
RE: Suivi Formulaire Évaluation RH Excel
PowerBI Robots 3.2 is now available. Learn what's new and don't fo
Weekly digest: Microsoft service updates
View your Power BI Pro invoice
Invitation webinaire : Se former à l'informatique grâce au CPF
RE: Database ACCESS
Message Center Major Change Update Notification
Un livre numérique acheté, 1 offert !
RE: Formation OneNote Patek Philippe
Formation OneNote Patek Philippe
\Boîte de réception\
Consultez votre facture Project (plan 3)
Your Mathpix, Inc. receipt [#1222-3719]
Vous avez renouvelé votre abonnement Power BI Premium par utili
Consultez votre facture Microsoft 365 Business Standard
Your Mathpix, Inc. receipt [#1137-2720]
Consultez votre facture Microsoft 365 Business Standard
Your Mathpix, Inc. receipt [#1532-6359]
Consultez votre facture Project (plan 3)
Accès à distance et Comptes E3 | Microsoft Power BI – Fondamenta
Re: Formation Ville de Carouge 2023
Load
Transform Data
Cancel


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Cut
Navigator
Display Options
vincent.isoz@thinkt.ch [5]
Calendar
Mail
Meeting Requests
People
Tasks
People
Folder Path
DisplayName
Surname
GivenName
\Contacts\
Load
Transform Data
Cancel

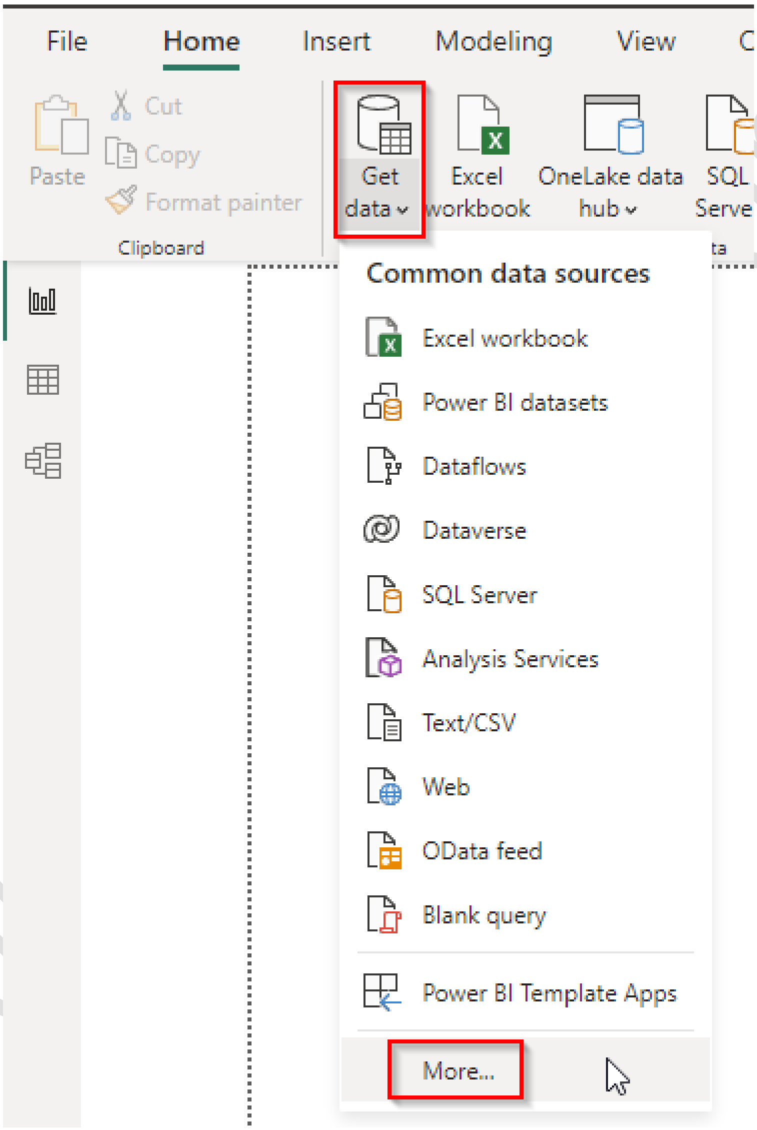


Ensuite y'a plus qu'à…

Microsoft Active Directory

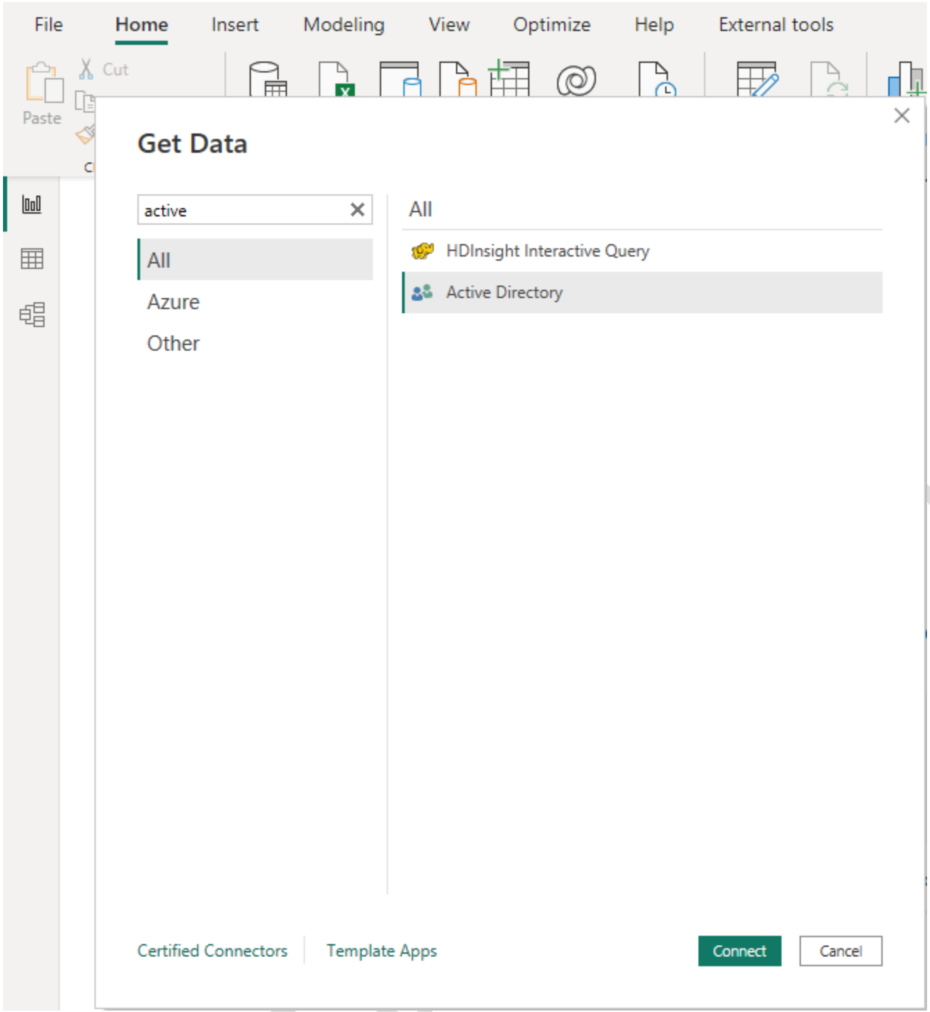
Une connexion à Activer Directory est plutôt un usage typique des informaticiens. Mais voyons à quoi cela ressemble.

Pour l'exemple qui suit, nous allons utiliser la machine virtuelle VMWare SharePoint 2016[6] (MOSS). Donc dans Power BI Desktop, nous allons comme à l'habitude dans Pour cela, nous allons dans **Get Data** et **More…** :

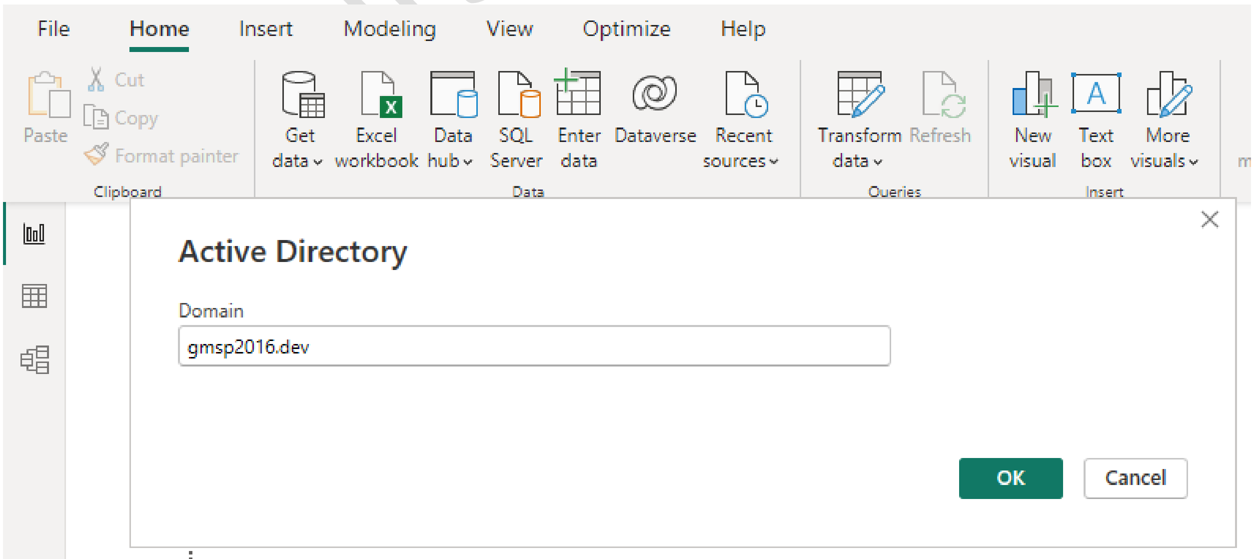


et prenons **Active Directory** :

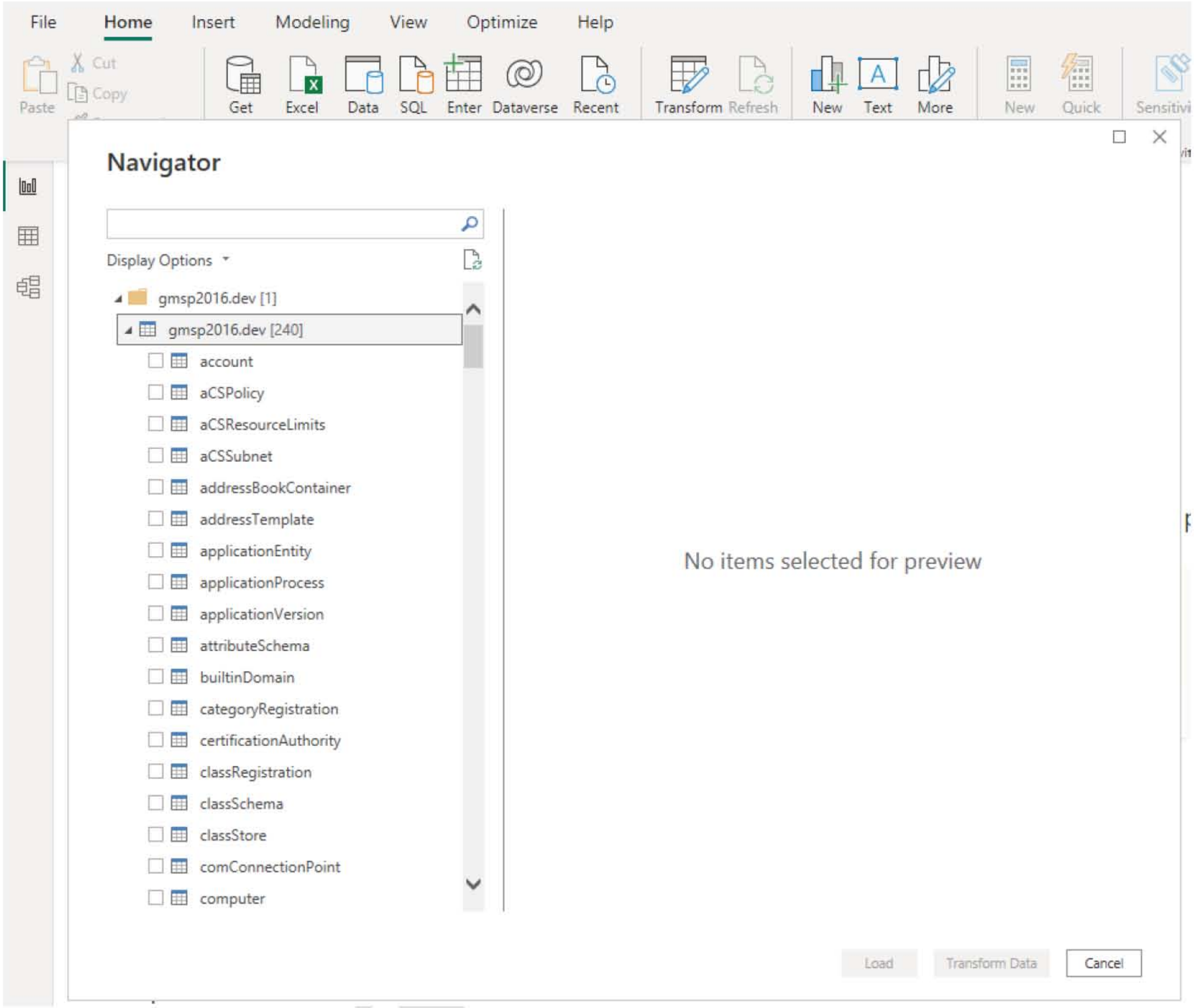
[6] Cette machine virtuelle n'est pas dans le dossier d'exercices car elle fait plus de 40 GB.

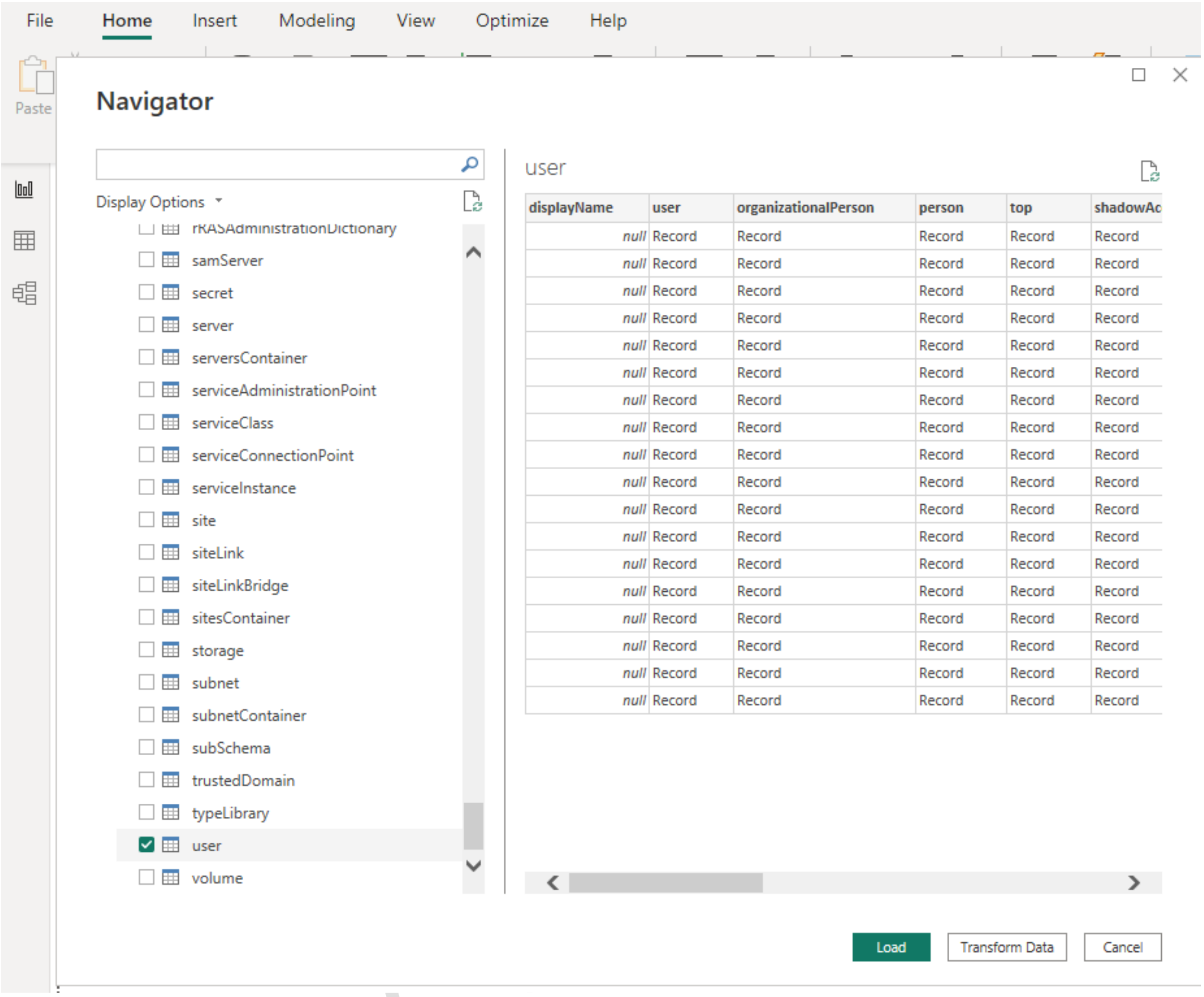


Nous validons par **Connect** et mettons le nom de notre serveur Active Directory :

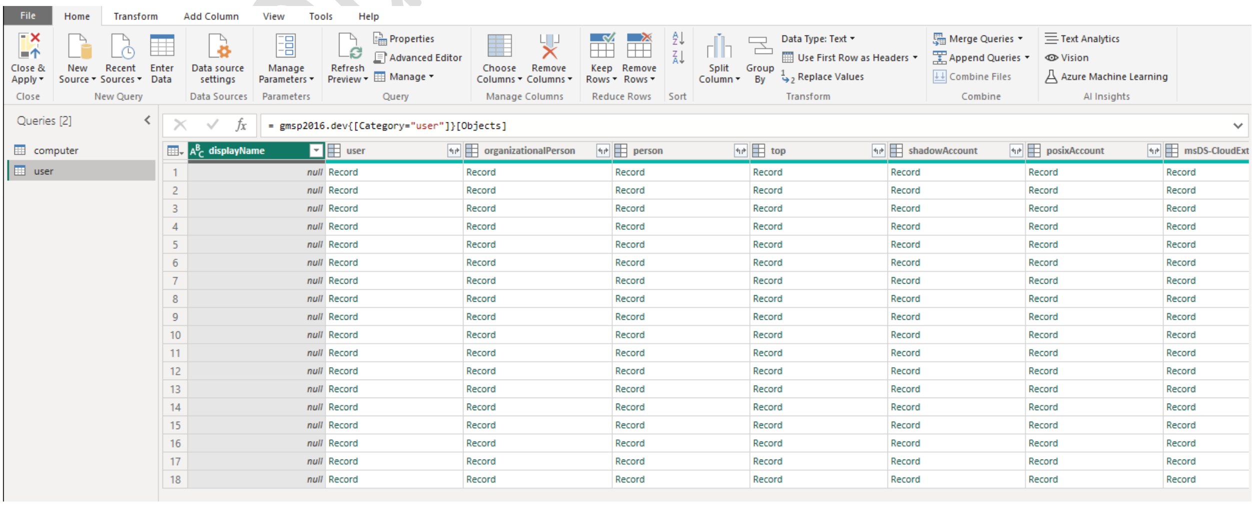


Quand nous validons par **OK**, il y a ensuite un choix d'environ 200 tables :

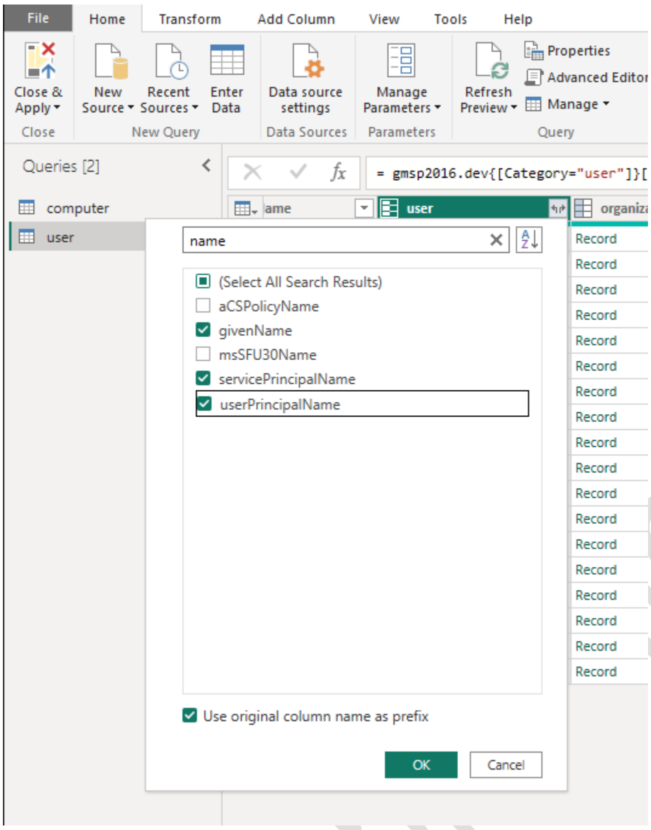

File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
Paste
Cut
Copy
Get
Excel
Data
SQL
Enter
Dataverse
Recent
Transform
Refresh
New
Text
More
New
Quick
Navigator
Display Options
gmsp2016.dev [1]
gmsp2016.dev [240]
account
aCSPolicy
aCSResourceLimits
aCSSubnet
addressBookContainer
addressTemplate
applicationEntity
applicationProcess
applicationVersion
attributeSchema
builtinDomain
categoryRegistration
certificationAuthority
classRegistration
classSchema
classStore
comConnectionPoint
computer
No items selected for preview
Load
Transform Data
Cancel



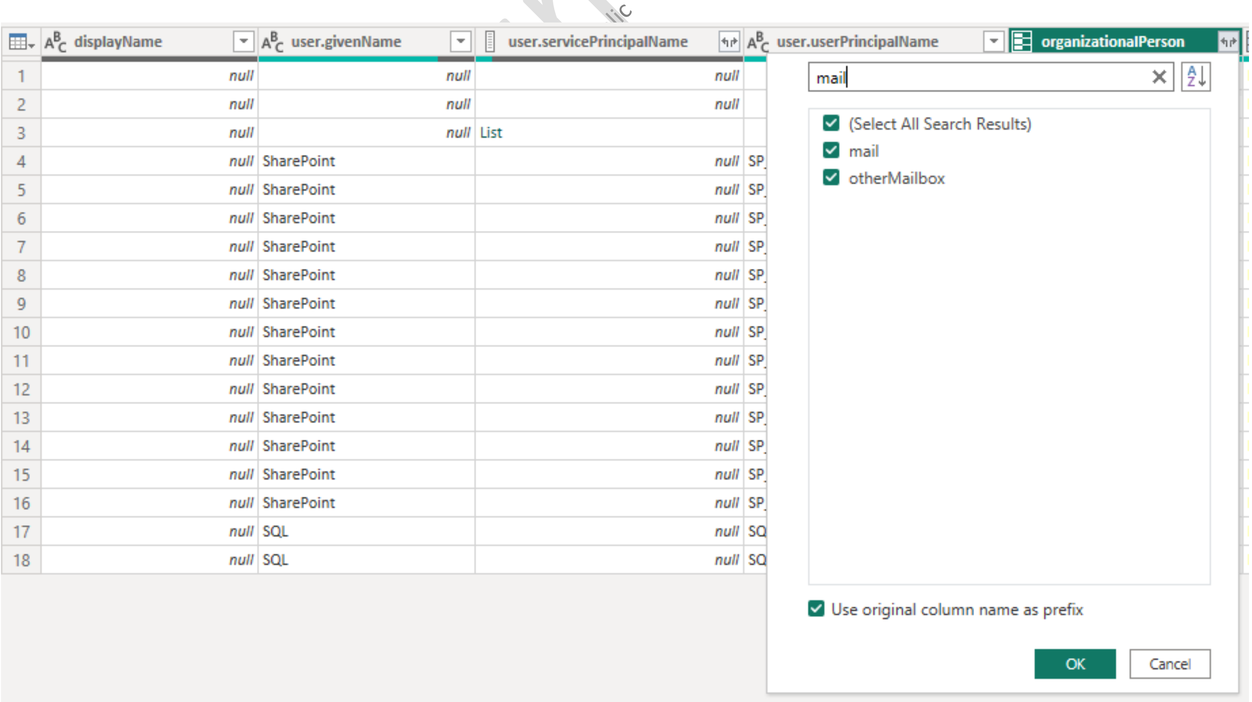
Comme nous pouvons le voir, la lise des tables est longue. Si nous prenons la table *user* comme visible ci-dessus, nous avons alors :



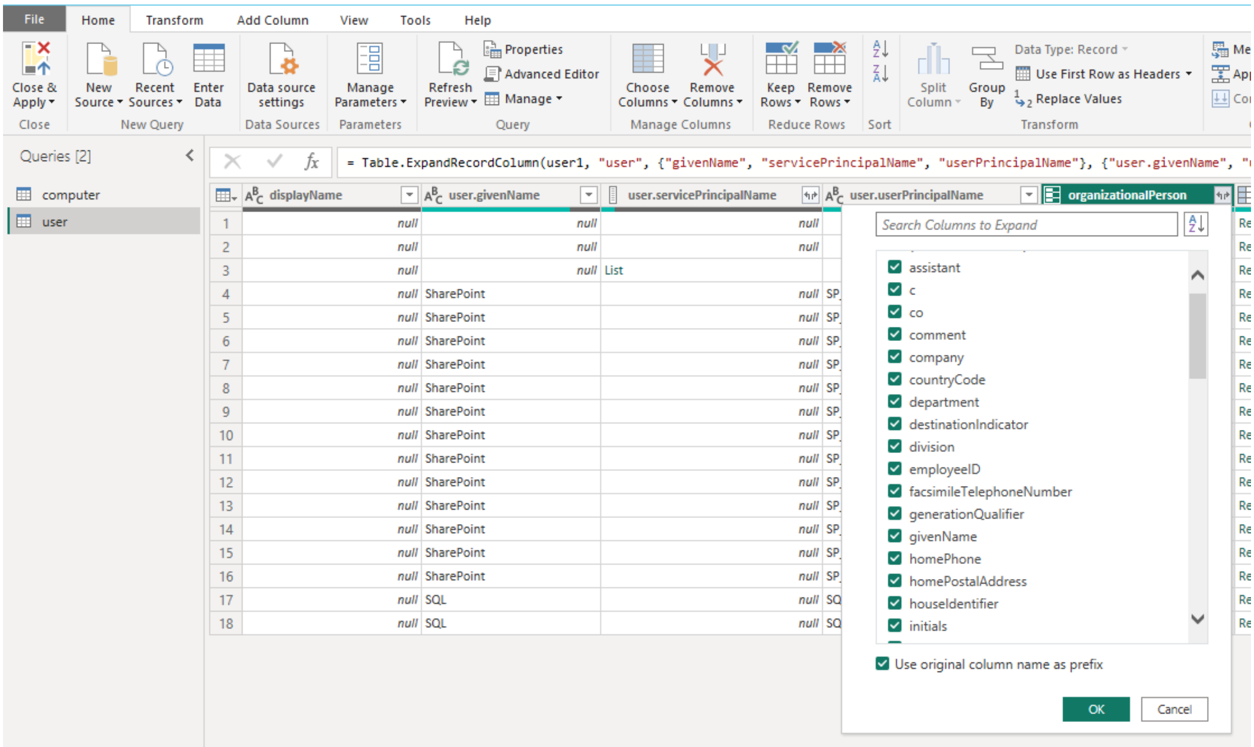
Si nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *user* et prenons *givenName*, *servicePrincipalName* et *userPrincipalName :*



Si nous cliquons sur l'expandeur de *organizationPerson*, nous prenons les deux colonnes :



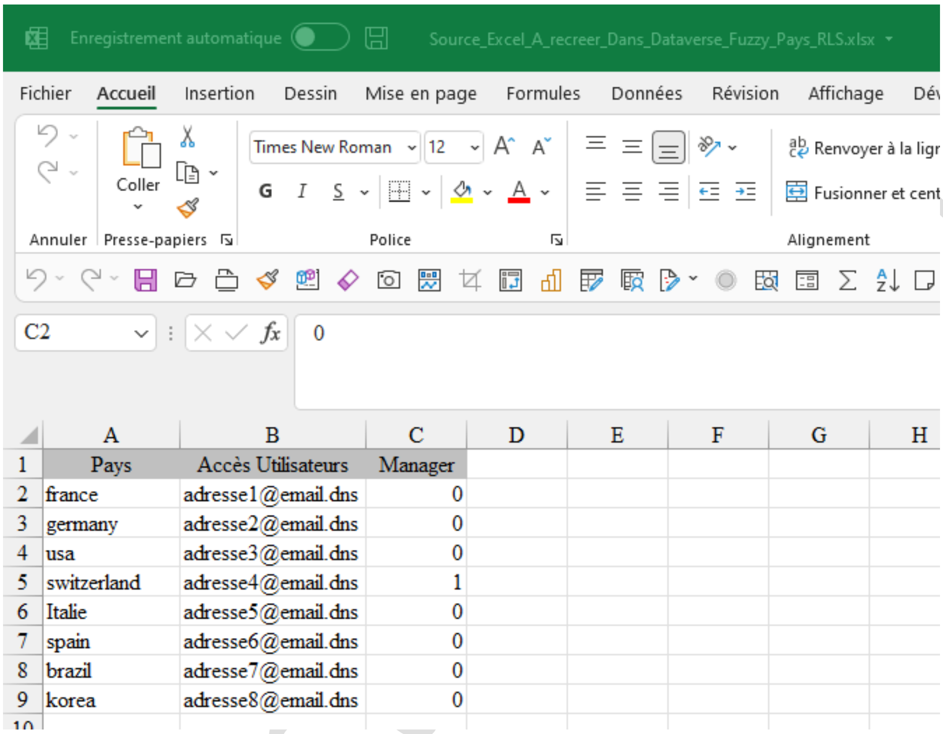
Idem avec *organizationalPerson :*



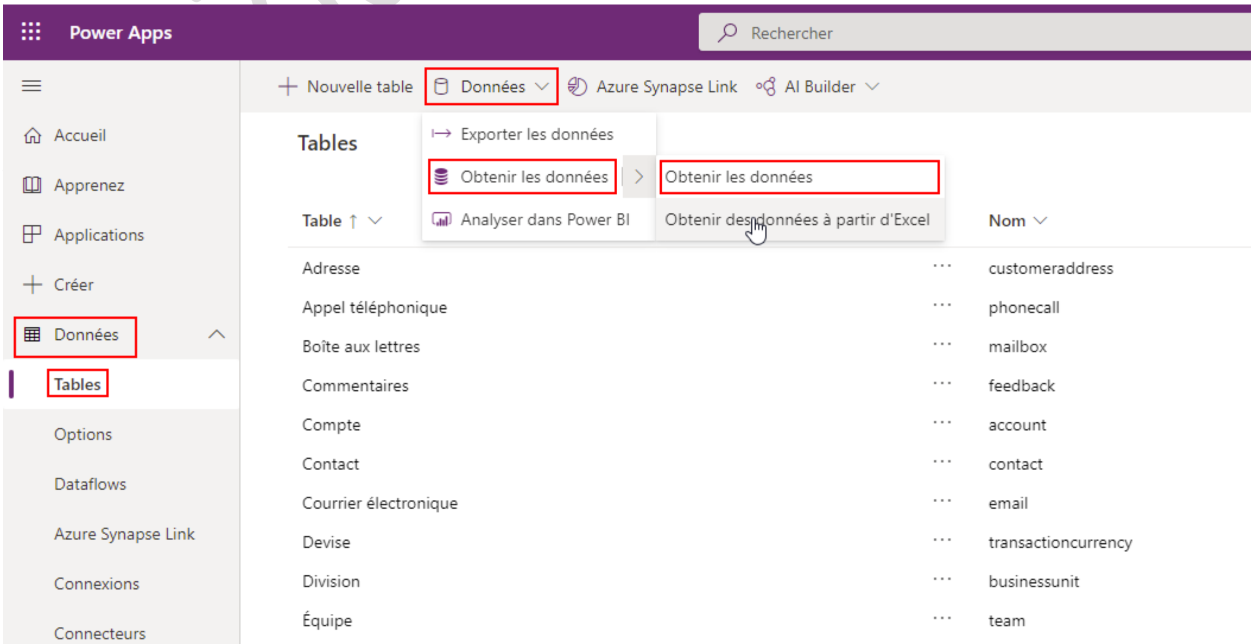
Bref il y a beaucoup d'informations rapatriables dont l'utilité dépend des besoins.

Microsoft Dataverse

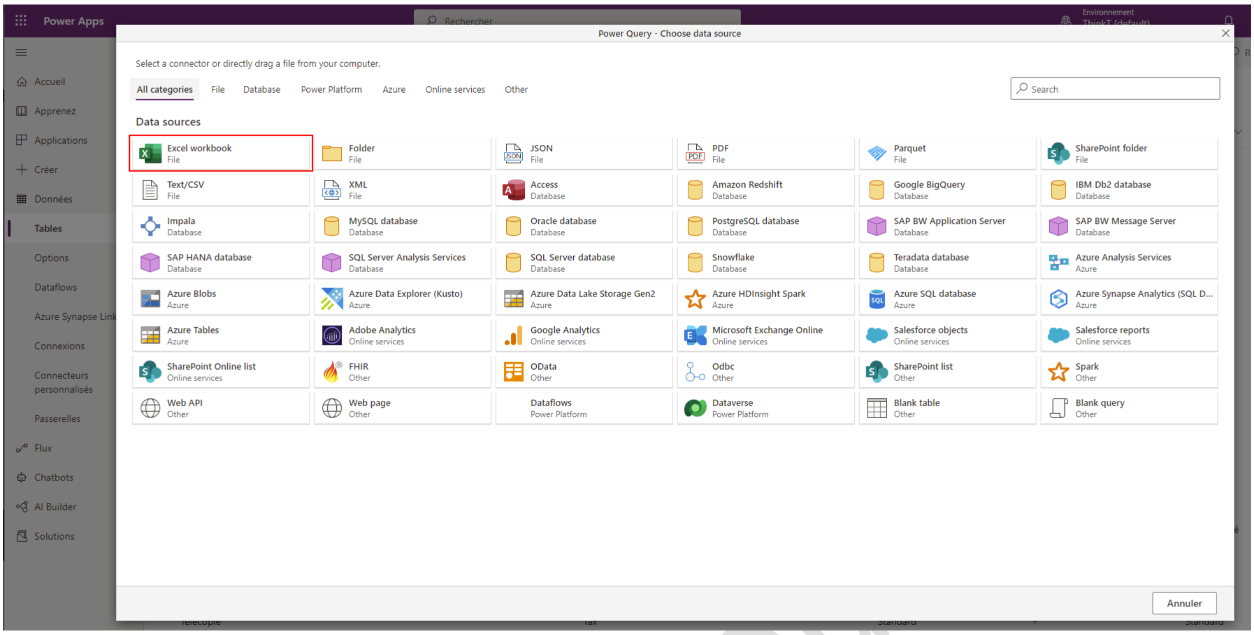
L'idée ici va être de préparer dans Dataverse une table qui nous permettra lors de note étude du Row Level Security (Sécurité Niveau Ligne) via une page d'un rapport Power BI et à travers un formulaire Power Apps de gérer les utilisateurs et leur type d'accès. Pour cela nous avons préparé le fichier Microsoft Excel suivant dans le dossier d'exercice que nous allons importer dans le Data Verse de Power Apps :



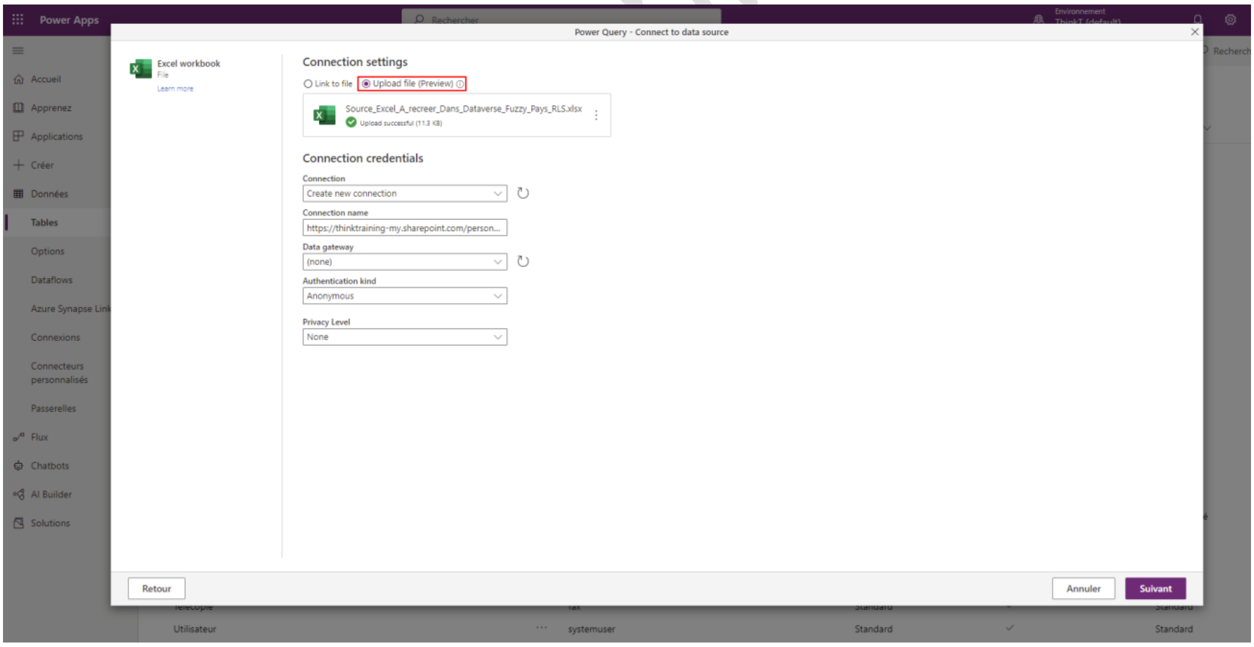
Donc connectons-nous à Power Apps et dans le menu de gauche nous cliquons sur **Données/Tables** et à ensuite à droite nous allons dans le menu **Données/Obtenir les données/Obtenir les données** :



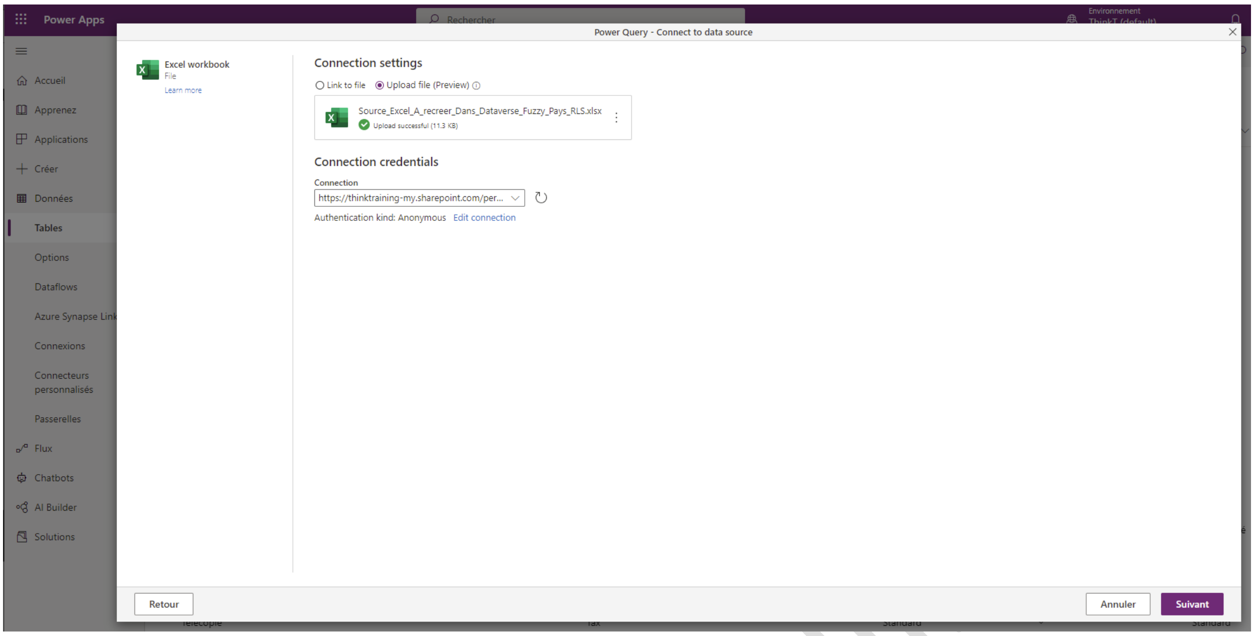
Nous cliquons sur **Excel Workbook** dans la fenêtre qui apparaît :



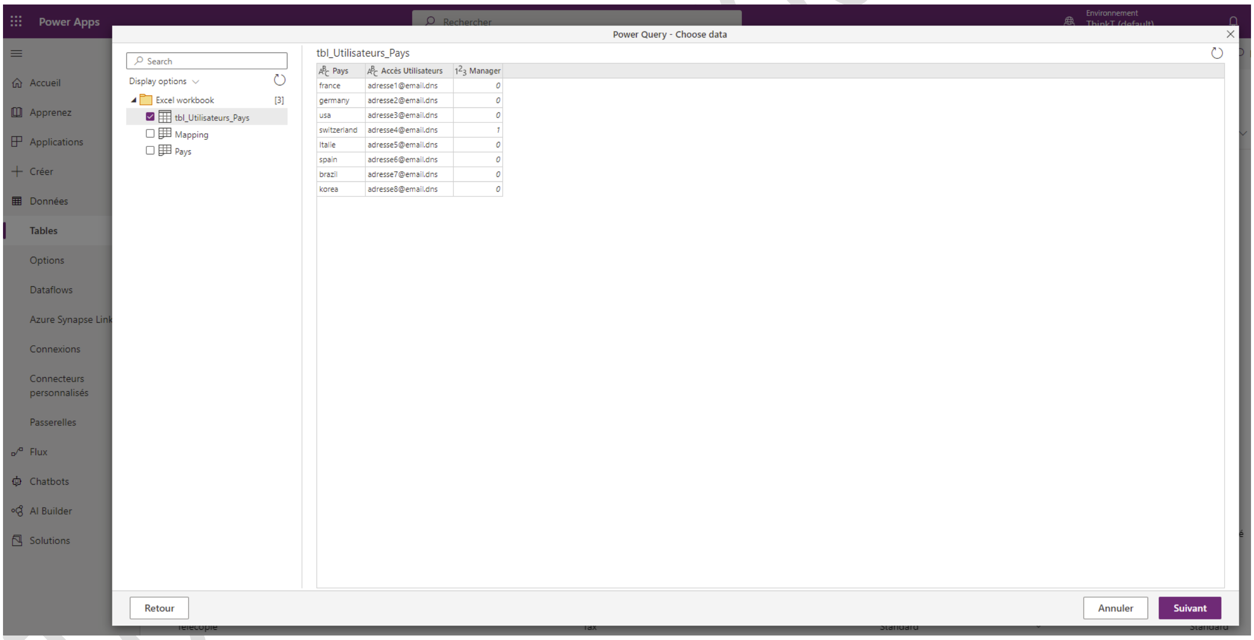
Nous prenons alors l'option **Upload** et allons chercher le fichier *Source_Excel_A_recreer_Dans_Dataverse_Fuzzy_Pays_RLS.xlsx* :



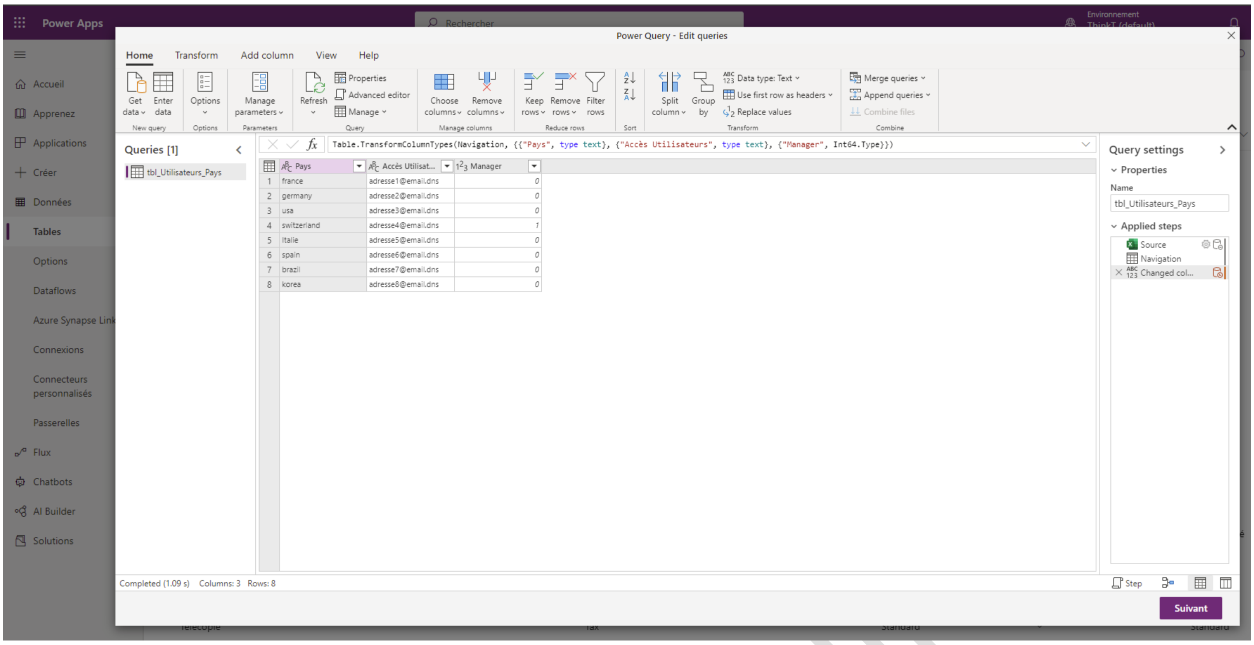
Et dans **Authentification kind** changez **Anonymous** to **Organizational Account** et connectez-vous avec votre compte d'entreprise :



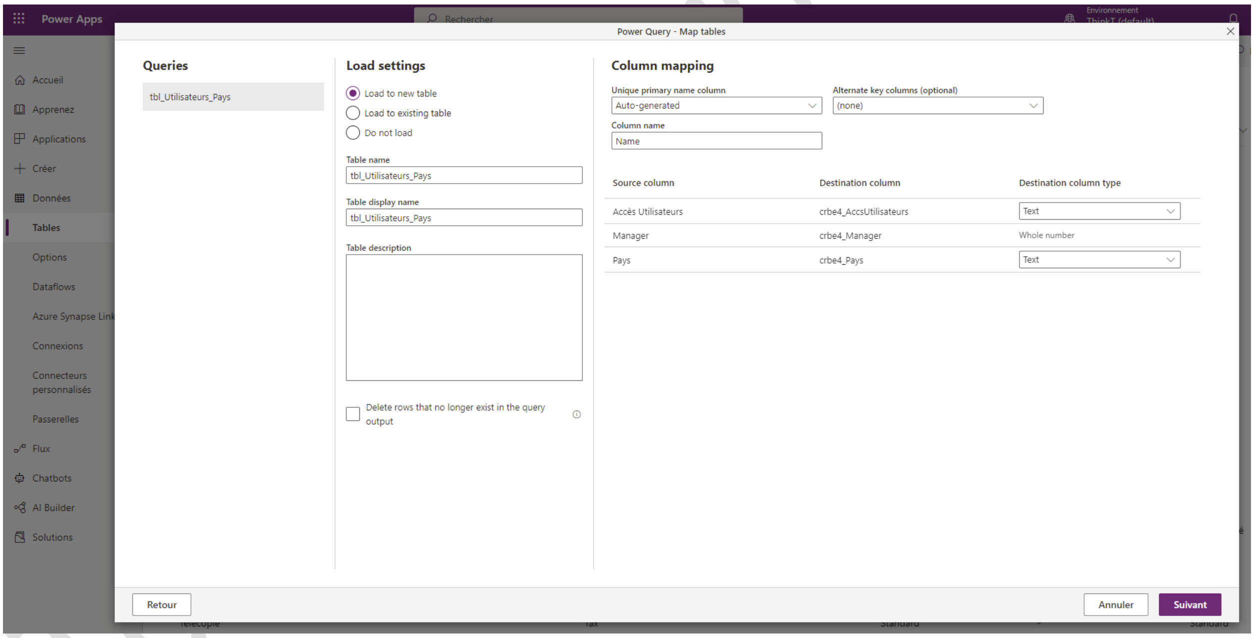
Et nous cliquons sur **Suivant** pour prendre la table *tbl_Utilisateurs_Pays* :



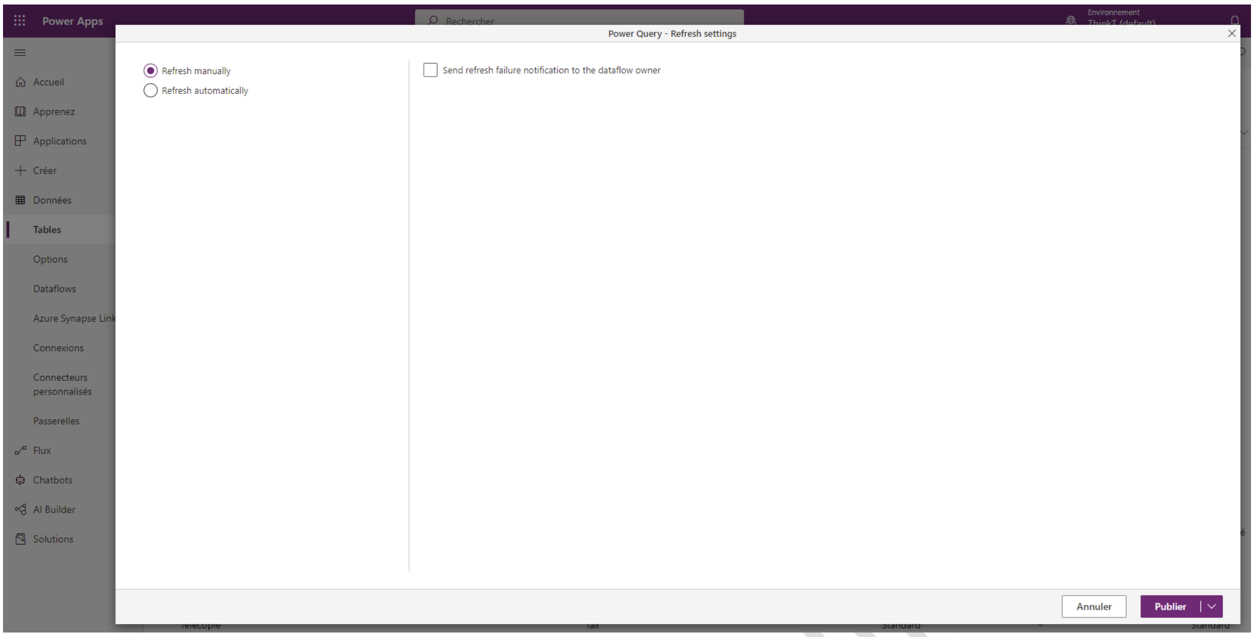
Nous cliquons sur **Suivant** :



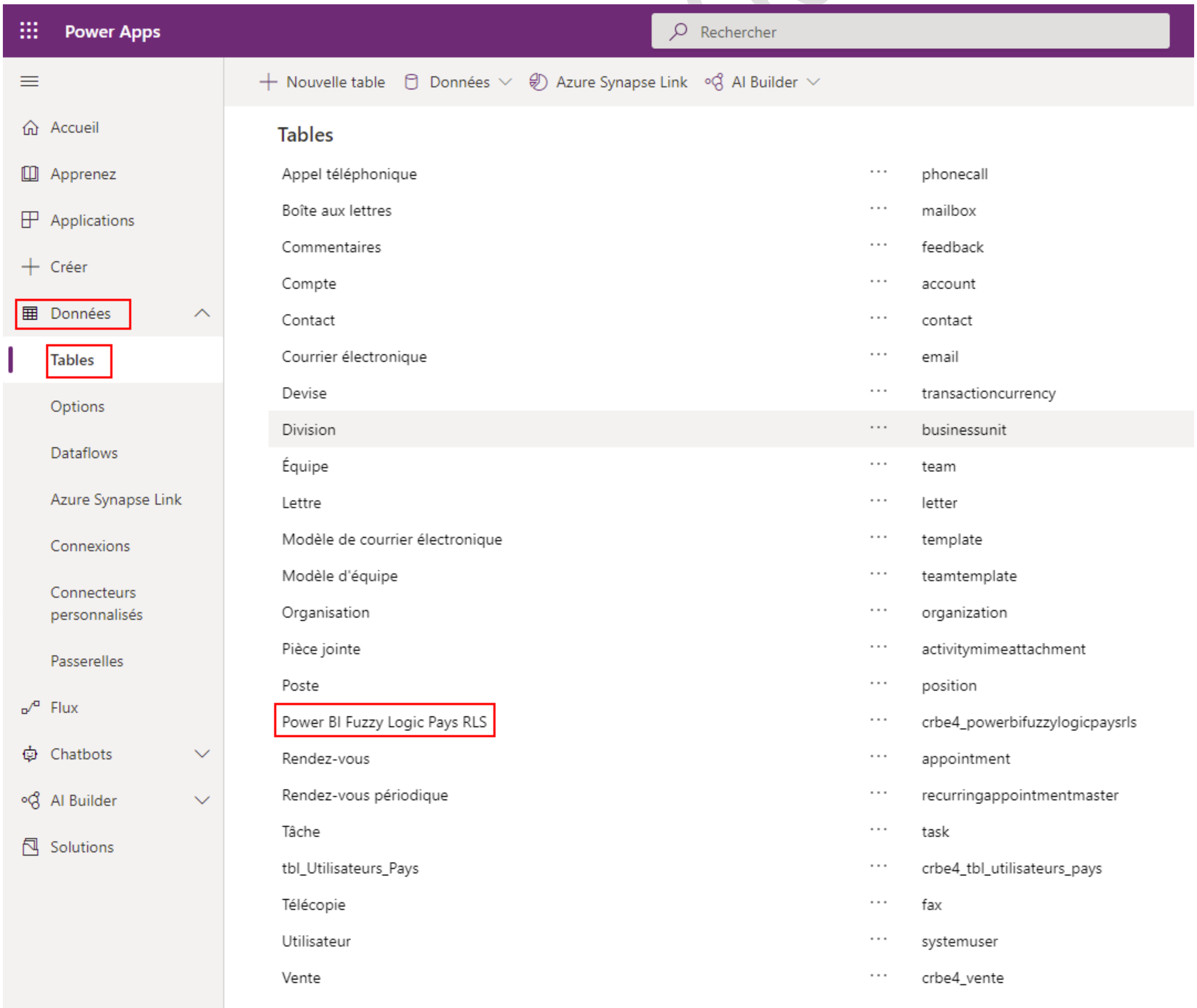
Et encore **Suivant** :



Et encore **Suivant** (…) :

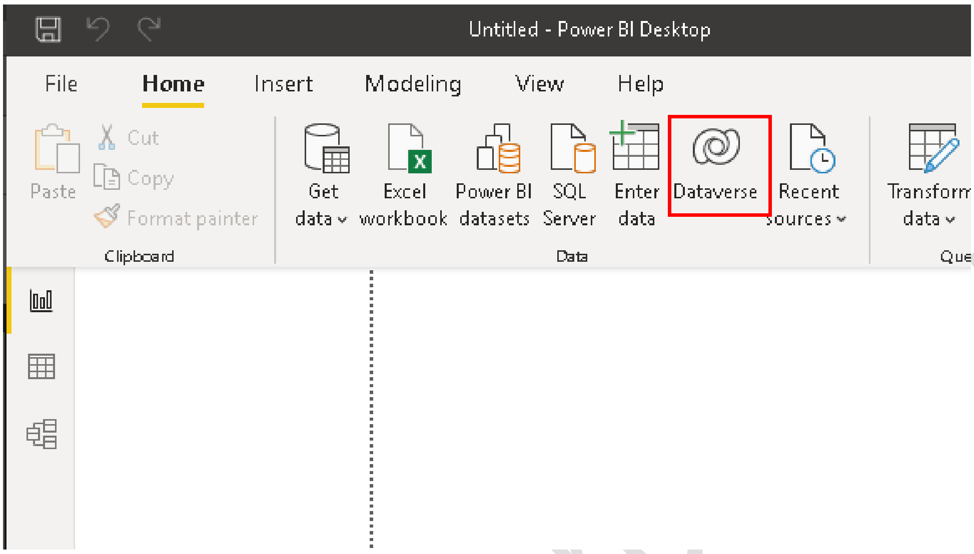


Et enfin **Publier**. Nous retrouvons alors la table ici :

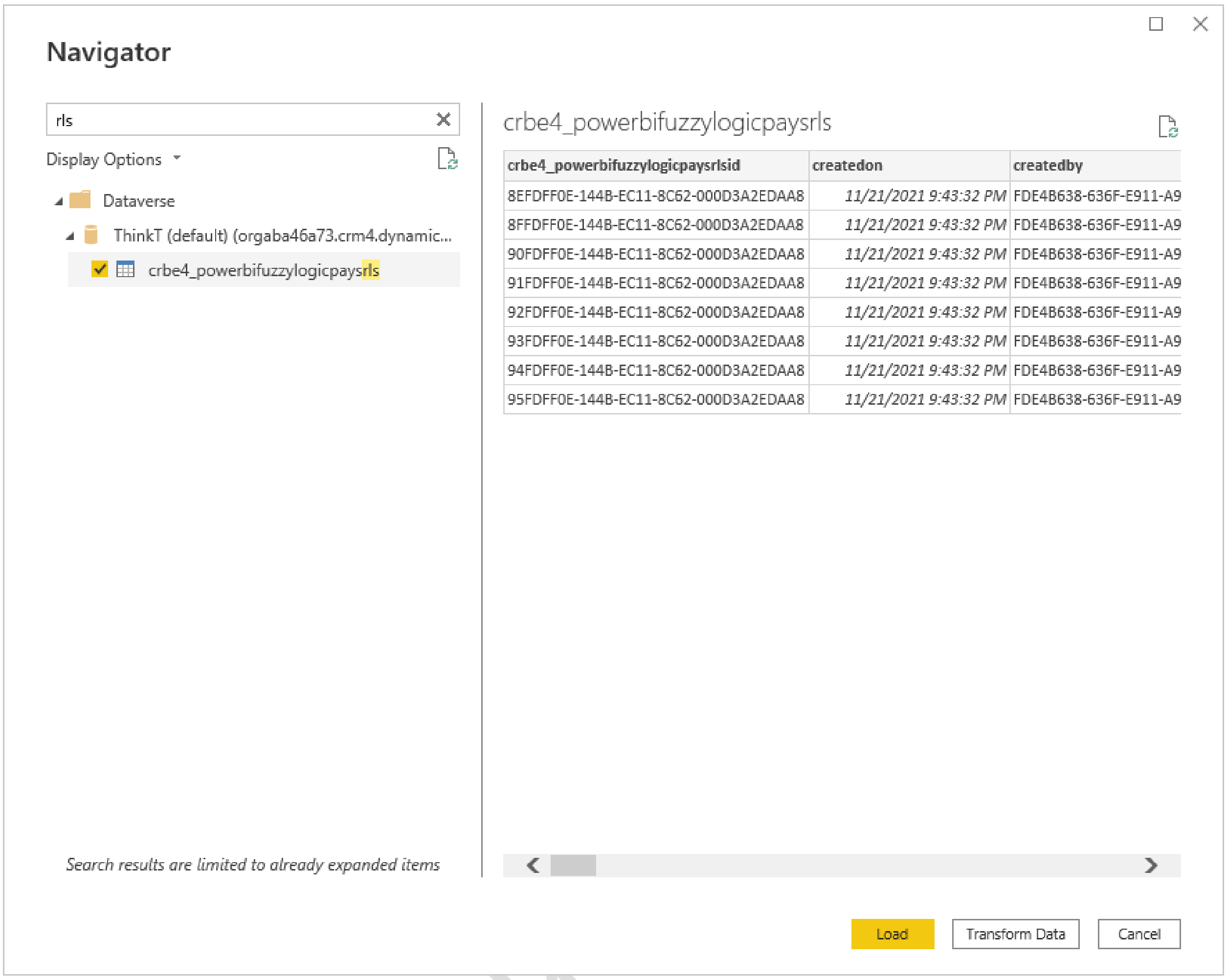


Bien évidemment nous pouvons modifier les données qu'elle contient de nombreuses manières différentes et aussi renommer la table mais ceci n'est pas le sujet maintenant. Nous voulons simplement nous y connecter depuis Power BI Desktop !

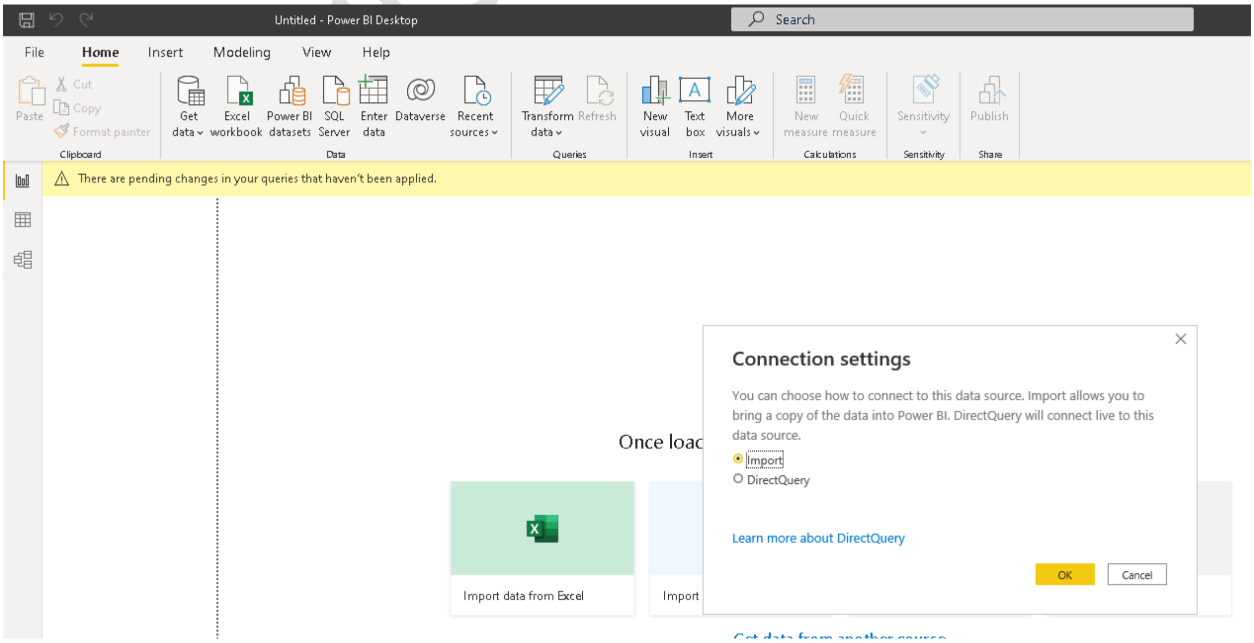
Donc dans Power BI Desktop nous cliquons sur le bouton **Dataverse :**



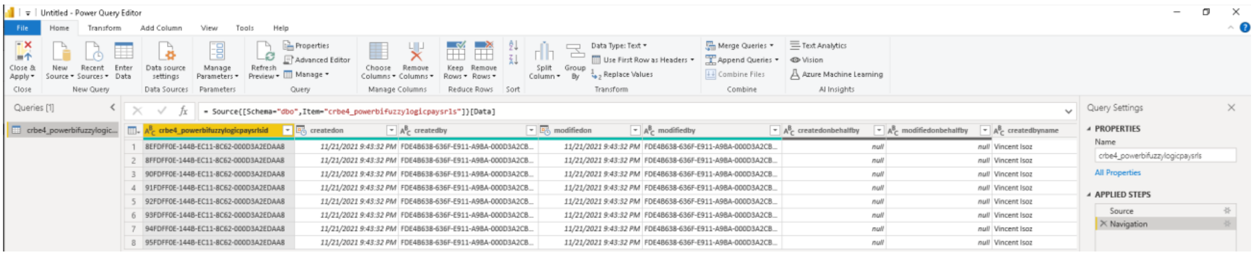
Nous cherchons alors la table en tapant typiquement *rls* dans le champ de rechercher et cochons la table qui apparaît :



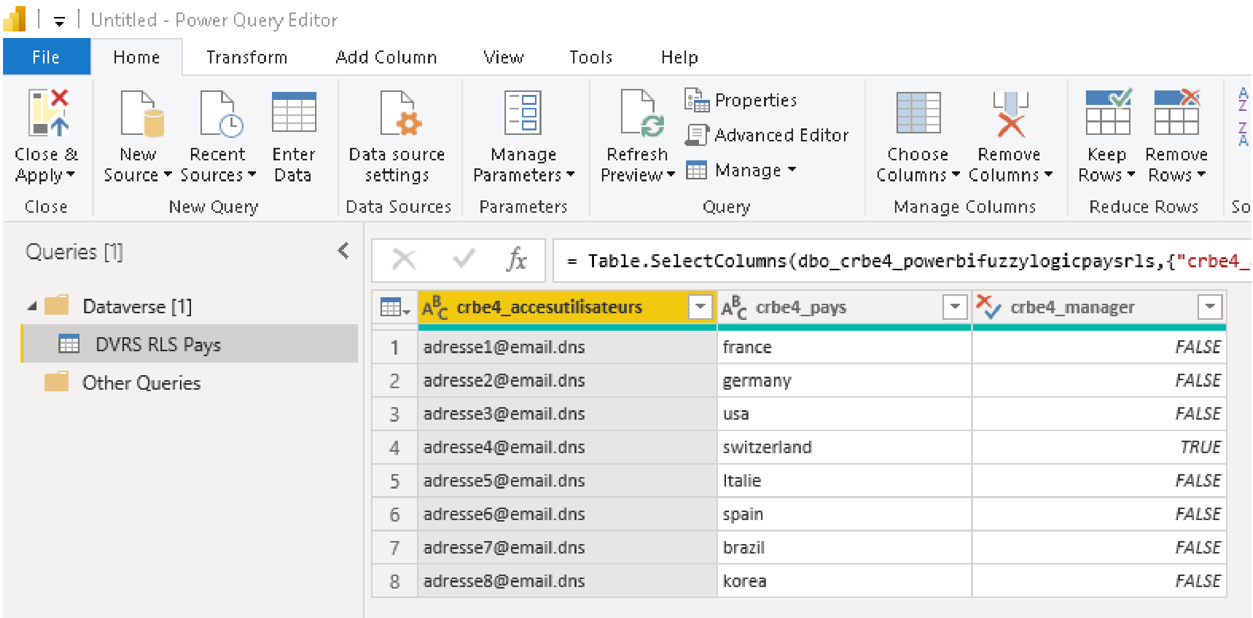
Nous cliquons sur **Transform Data :**



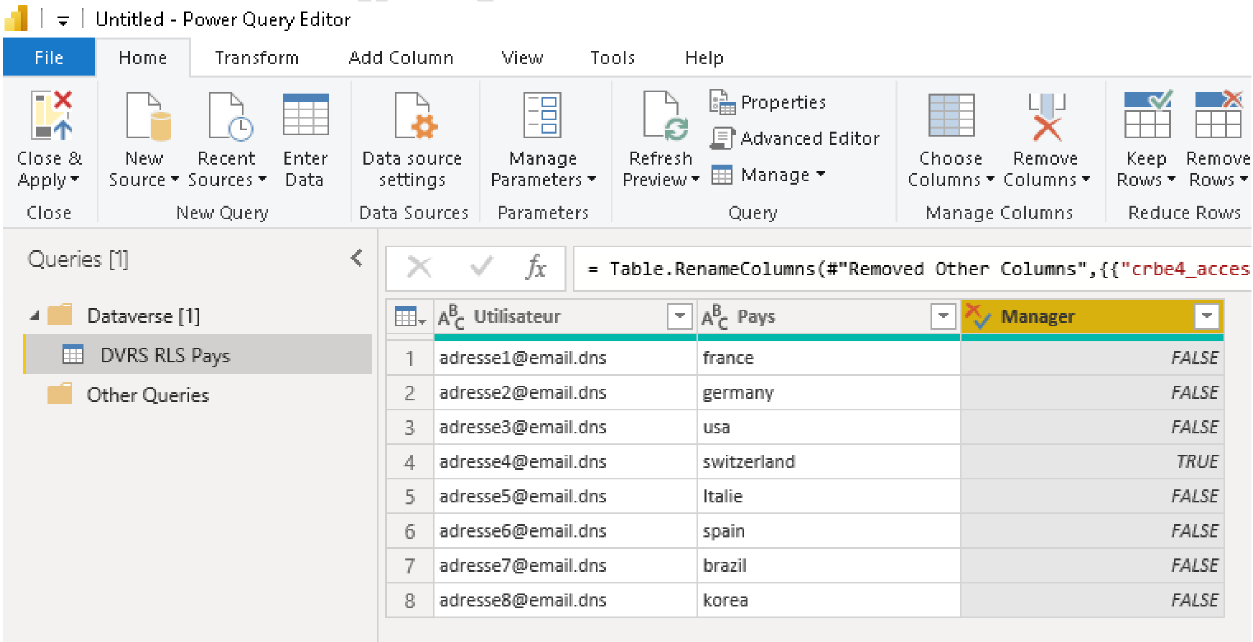
Nous allons prendre **Import** :



et nous ne gardons que les colonnes utiles :



Et nous les renommons :



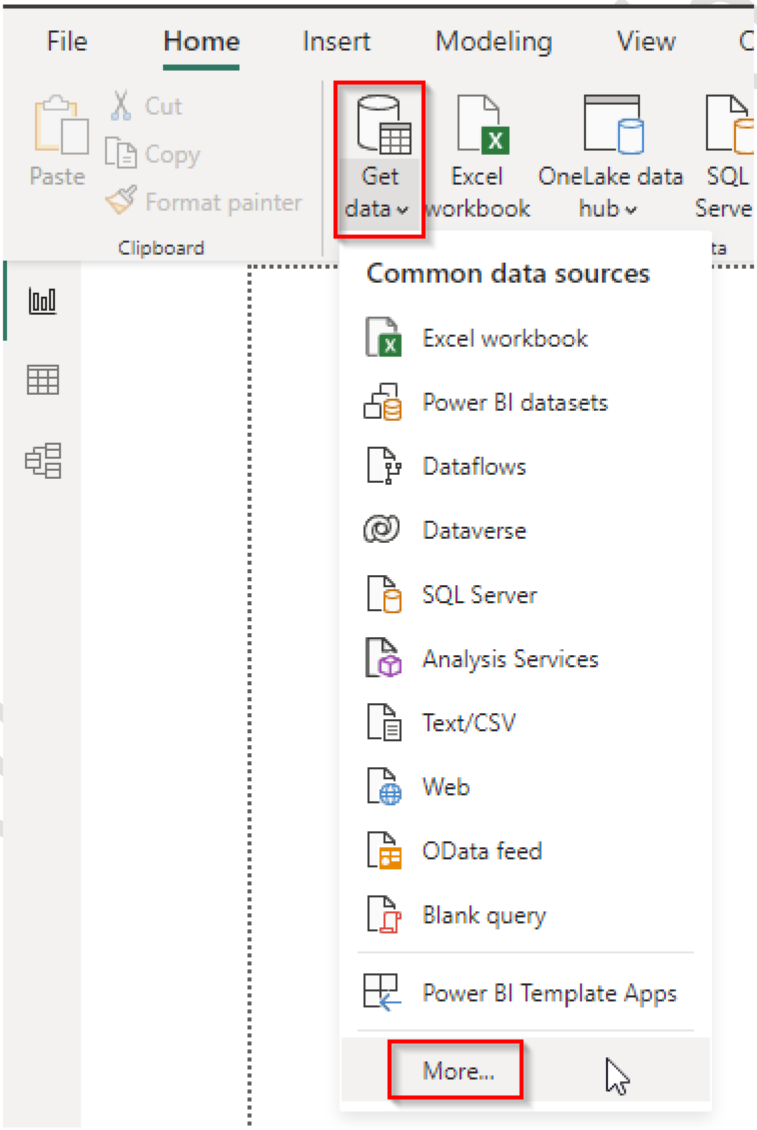
Voilà nous avons fait l'essentiel. La suite n'a plus rien à voir directement avec Dataverese et est du Power Query classique.

Parquet

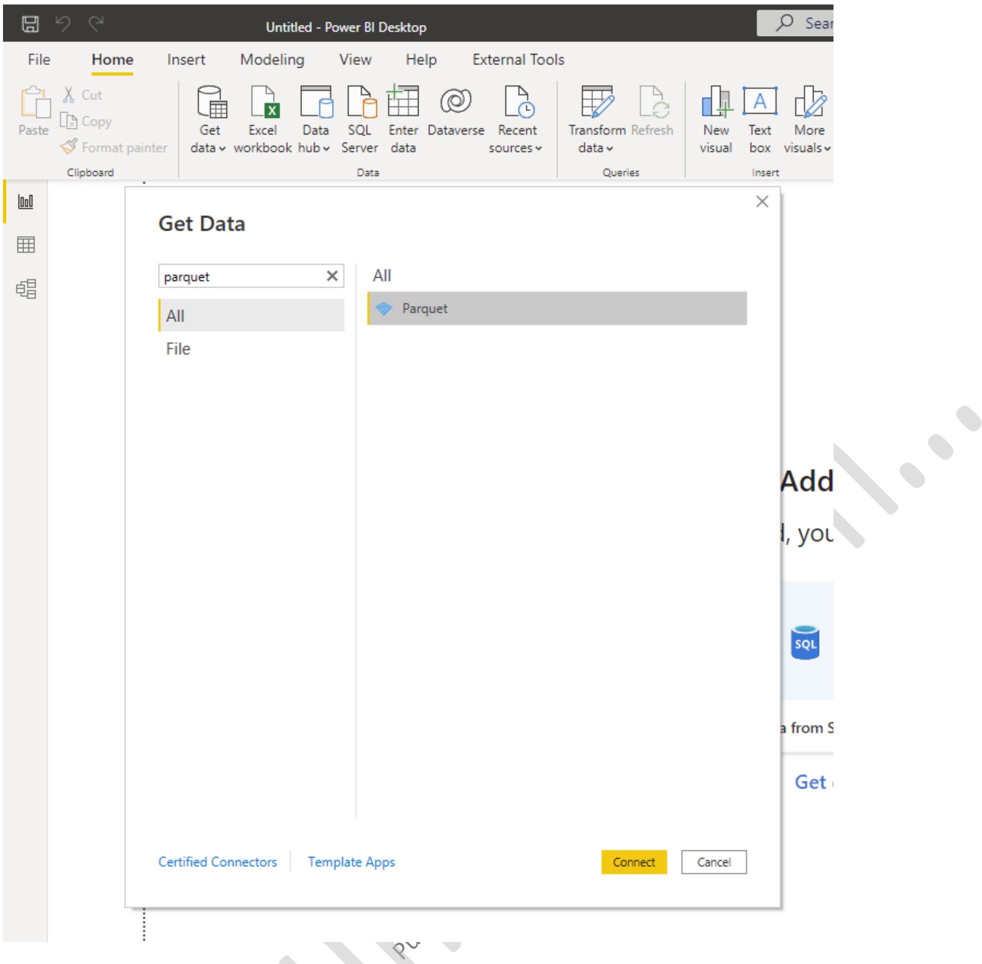
Apache Parquet est un format de fichiers orienté colonne, initialement développé pour l'écosystème de calcul distribué Apache Hadoop. Il est similaire aux autres formats de fichiers de stockage colonnaires disponibles dans Hadoop, à savoir RCFile et Optimized RCFile. Il est compatible avec la plupart des frameworks de traitement de données de l'environnement Hadoop. Il fournit des schémas efficaces de compression et de codage de données avec des performances améliorées pour gérer des données complexes en masse.

De nombreux tests montrent que les fichiers parquets sont plus performants et compressent mieux les données que les fichier *.txt ou *.csv.

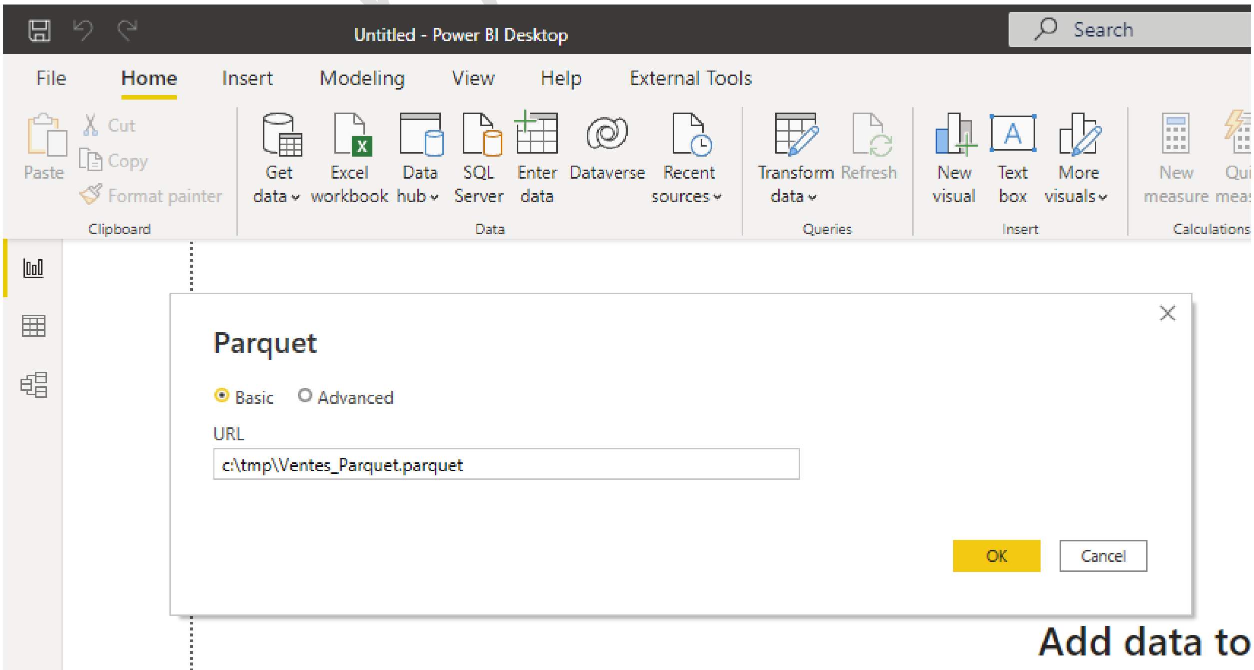
Voyons donc un exemple en allant comme souvent d'abord dans **Get Data** et **More...** :



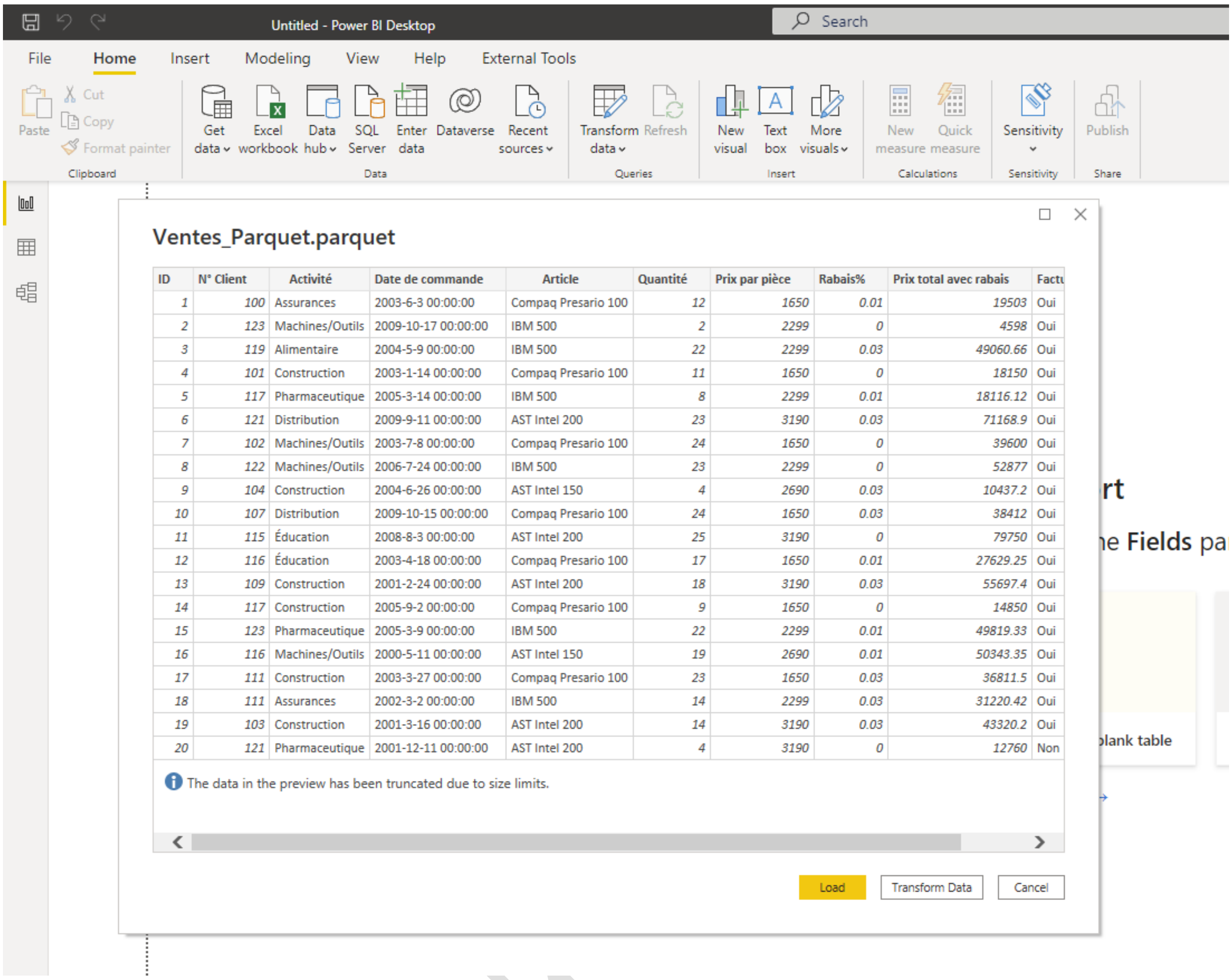
Et donc nous prenons l'option *Parquet* :



Comme il n'y a pas encore de bouton *Parcourir* au jour où nous écrivons ces lignes, nous écrivons en dur le chemin du fichier d'exercice contenu dans le dossier de formation :



Nous validons par **OK** pour obtenir :



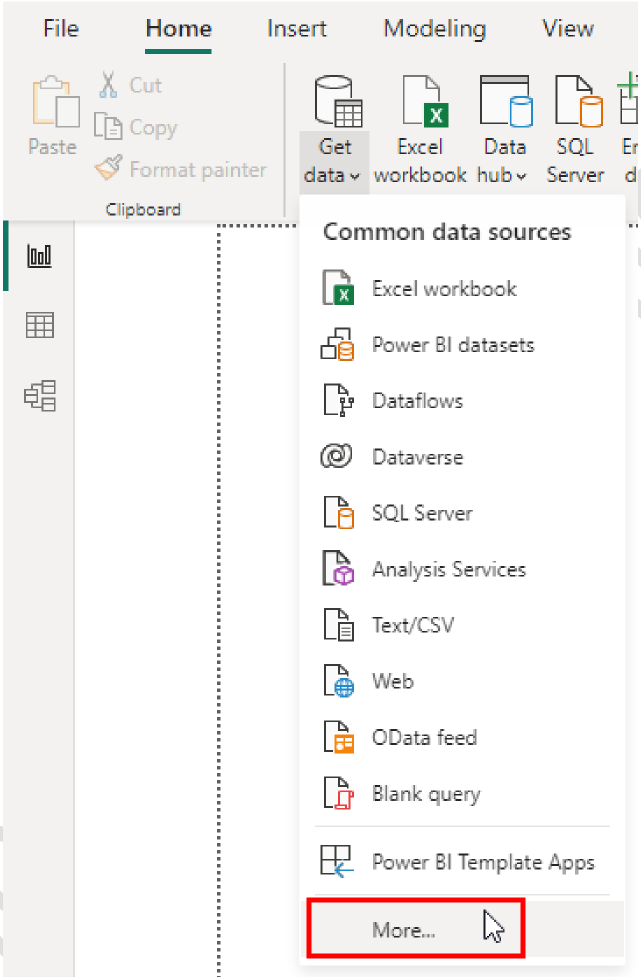
ID	N° Client	Activité	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Factu
1	100	Assurances	2003-6-3 00:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.01	19503	Oui
2	123	Machines/Outils	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
3	119	Alimentaire	2004-5-9 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
4	101	Construction	2003-1-14 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
5	117	Pharmaceutique	2005-3-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.01	18116.12	Oui
6	121	Distribution	2009-9-11 00:00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
7	102	Machines/Outils	2003-7-8 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
8	122	Machines/Outils	2006-7-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
9	104	Construction	2004-6-26 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
10	107	Distribution	2009-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
11	115	Éducation	2008-8-3 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
12	116	Éducation	2003-4-18 00:00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.01	27629.25	Oui
13	109	Construction	2001-2-24 00:00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
14	117	Construction	2005-9-2 00:00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
15	123	Pharmaceutique	2005-3-9 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.01	49819.33	Oui
16	116	Machines/Outils	2000-5-11 00:00:00	AST Intel 150	19	2690	0.01	50343.35	Oui
17	111	Construction	2003-3-27 00:00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
18	111	Assurances	2002-3-2 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
19	103	Construction	2001-3-16 00:00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
20	121	Pharmaceutique	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non

Et voilà ! C'est tout aussi simple ! Il suffit au final de cliquer sur **Load** pour terminer.

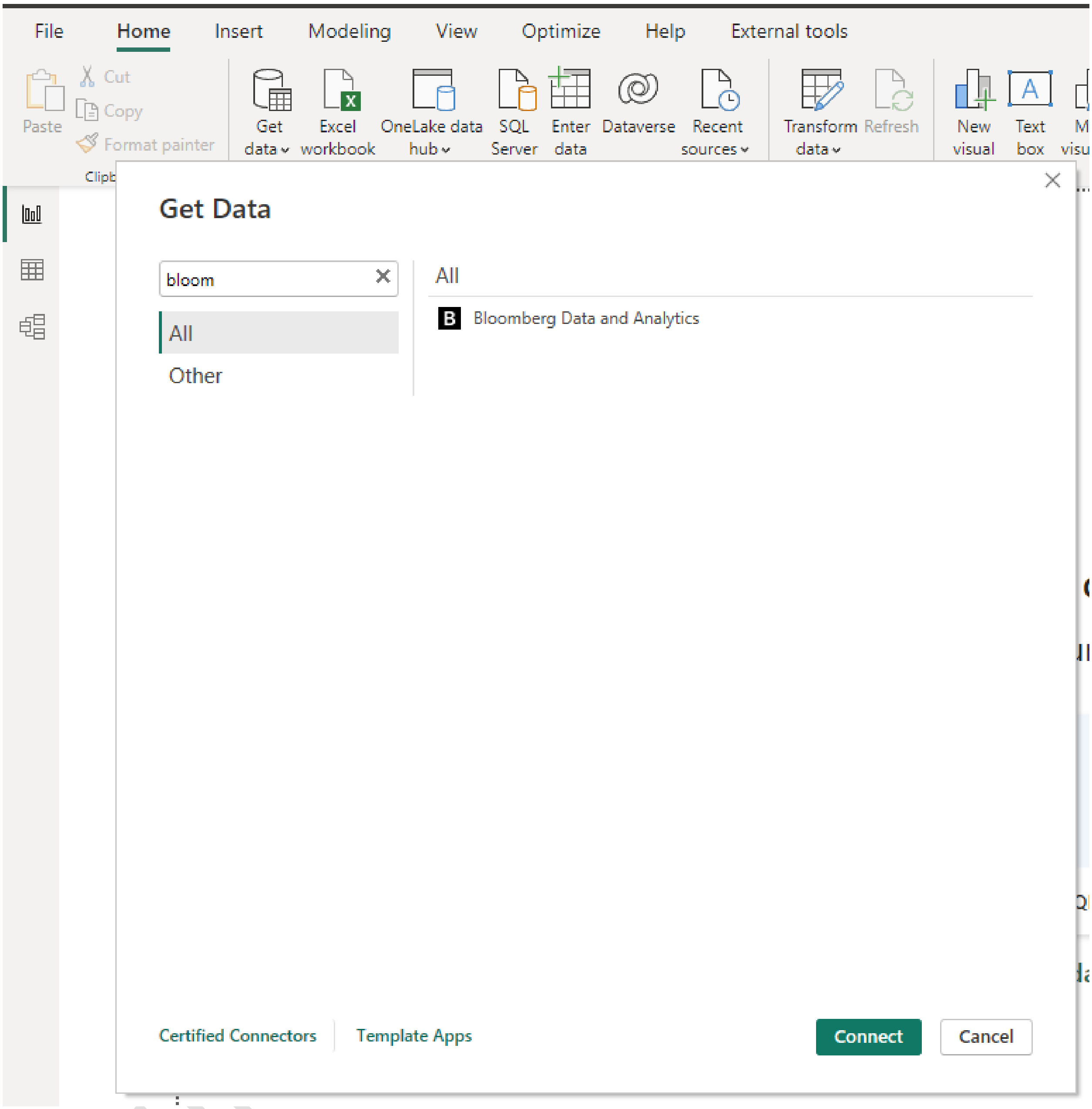
Bloomberg

Votre organisation doit s'abonner à Bloomberg PORT Enterprise et vous devez être un utilisateur de Bloomberg Anywhere en possession d'un appareil d'authentification biométrique Bloomberg (B-Unit).

Donc dans Power BI Desktop, nous allons comme à l'habitude dans Pour cela, nous allons dans **Get Data** et **More…** :



Et nous prenons *Bloomberg Data and Analytics* :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Paste
Cut
Copy
Format painter
Get data
Excel workbook
OneLake data hub
SQL Server
Enter data
Dataverse
Recent sources
Transform data
Refresh
New visual
Text box
Get Data
bloom
All
Other
All
Bloomberg Data and Analytics
Certified Connectors
Template Apps
Connect
Cancel

To Do…

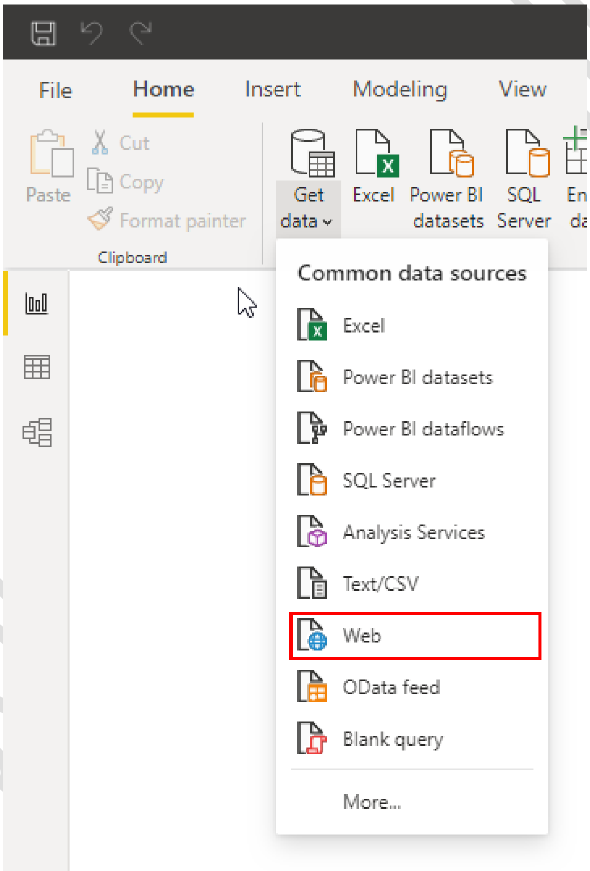
GZip/Gz (ou Zip)

Les gouvernements et universités utilisent souvent le format de compression ouvert gzip pour partager des données. Il n'y a pas d'option visible dans Power Query par défaut pour ce type de fichier mais le langage M a ce qu'il faut.

Notez qu'au jour où nous écrivons ces lignes (Mai 2020), Power BI ne peut toujours pas importer des fichiers Zip sans faire de longs et indigestes codes en M (ou des codes très simples en Python) mais sait gérer les fichiers GZip.

Cas simple (un fichier dans un Gzip depuis le web)

Voyons cela avec un exemple. Comme d'habitude nous commençons par **Get data** mais nous prenons **Web :**



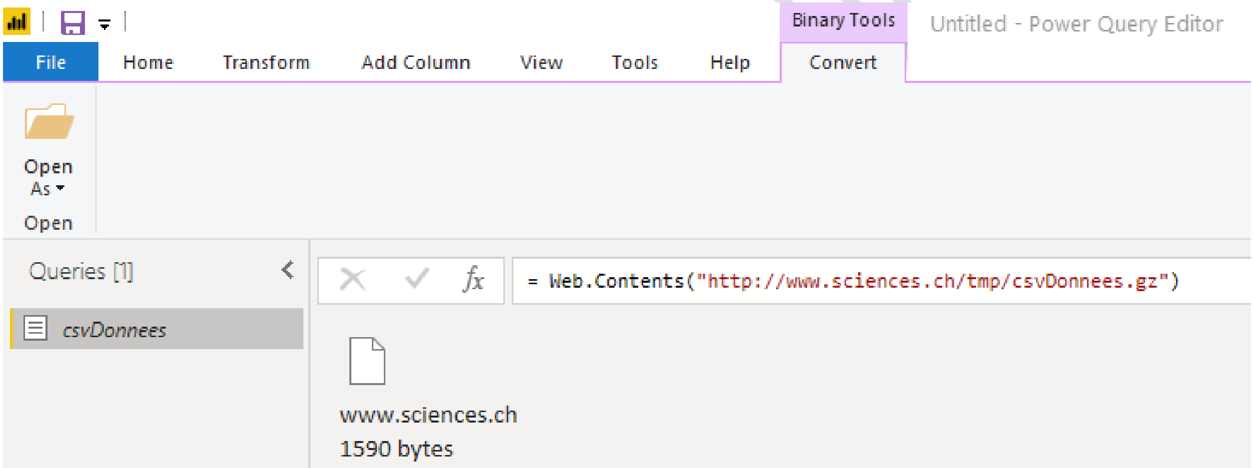
Nous mettons le lien vers un fichier *.gz se trouvant sur un site web :



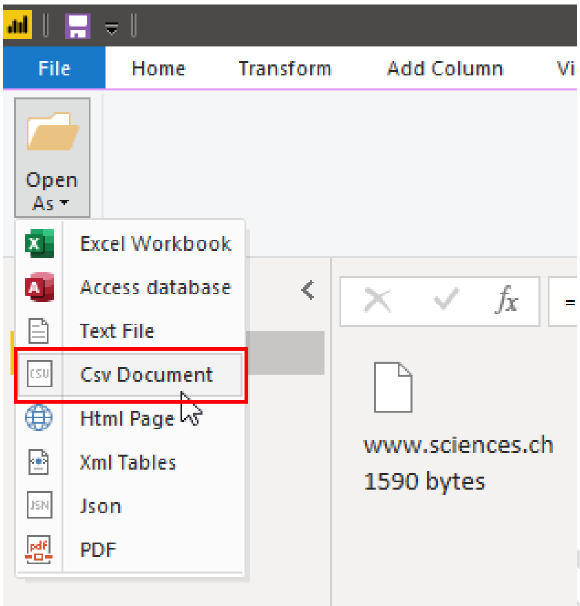
Soit :

http://www.sciences.ch/tmp/csvDonnees.gz

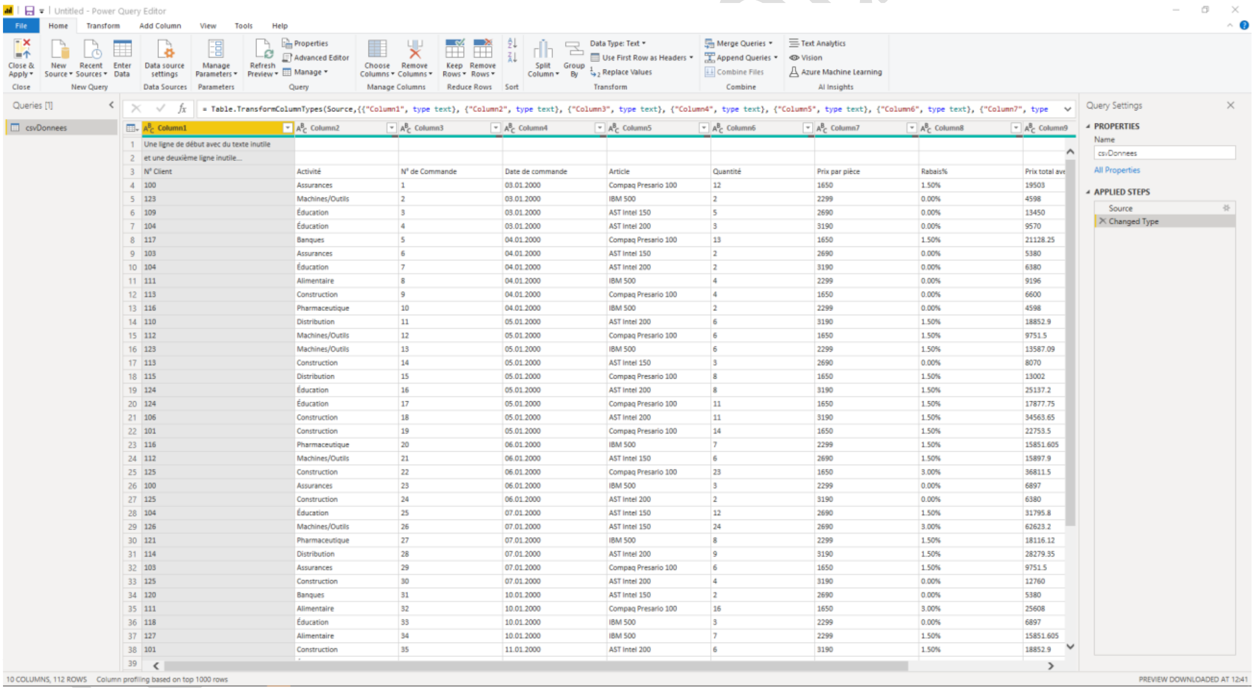
Nous validons par **OK** et nous retrouvons dans Power Query avec quelque chose de peu exploitable :



Pour faire mieux, nous cliquons sur le bouton **Open As**, et sélectionnons ce que nous savons que le fichier Gzip doit contenir :



Ce qui nous donne directement :



Le reste c'est du basique à partir de là !

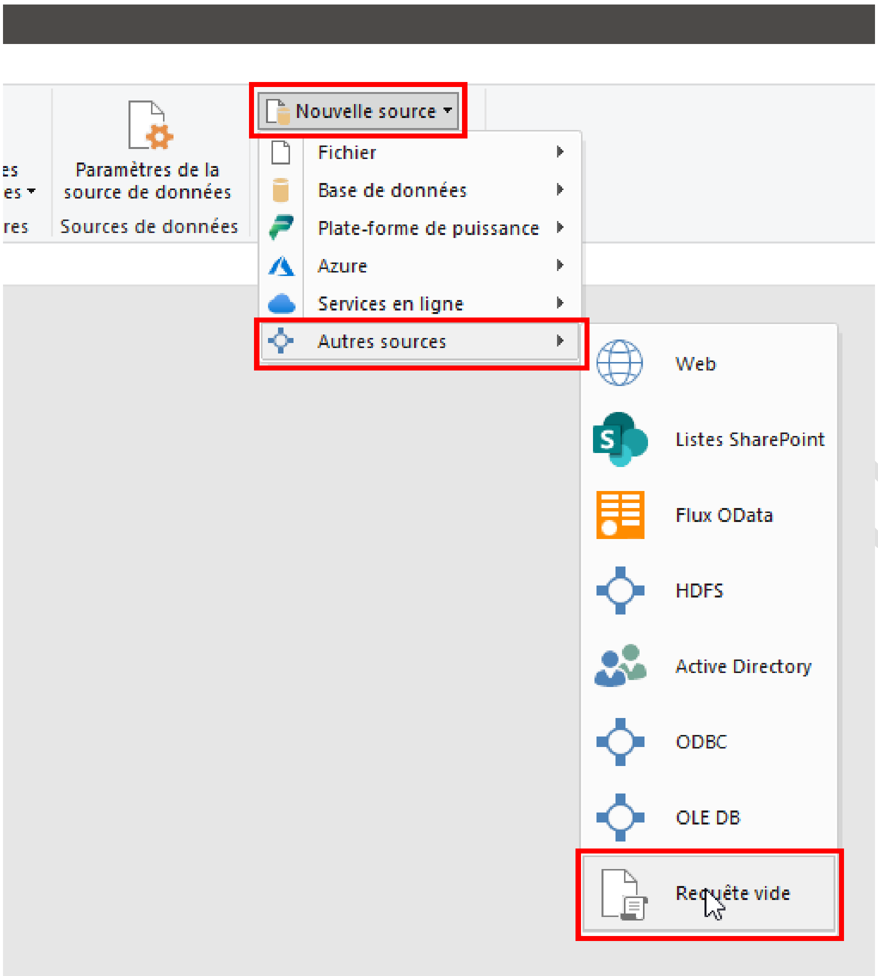
Cas standard (un fichier dans un Gzip depuis un disque)

Depuis un disque c'est un peu plus compliqué… Il va falloir passer par un script M.

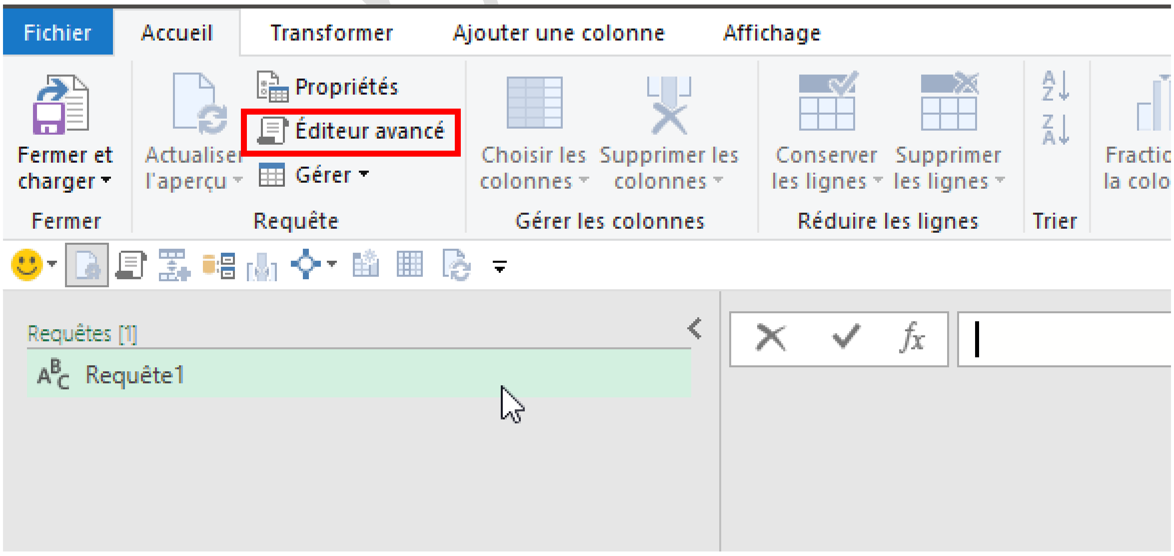
Considérons le fichier suivant :



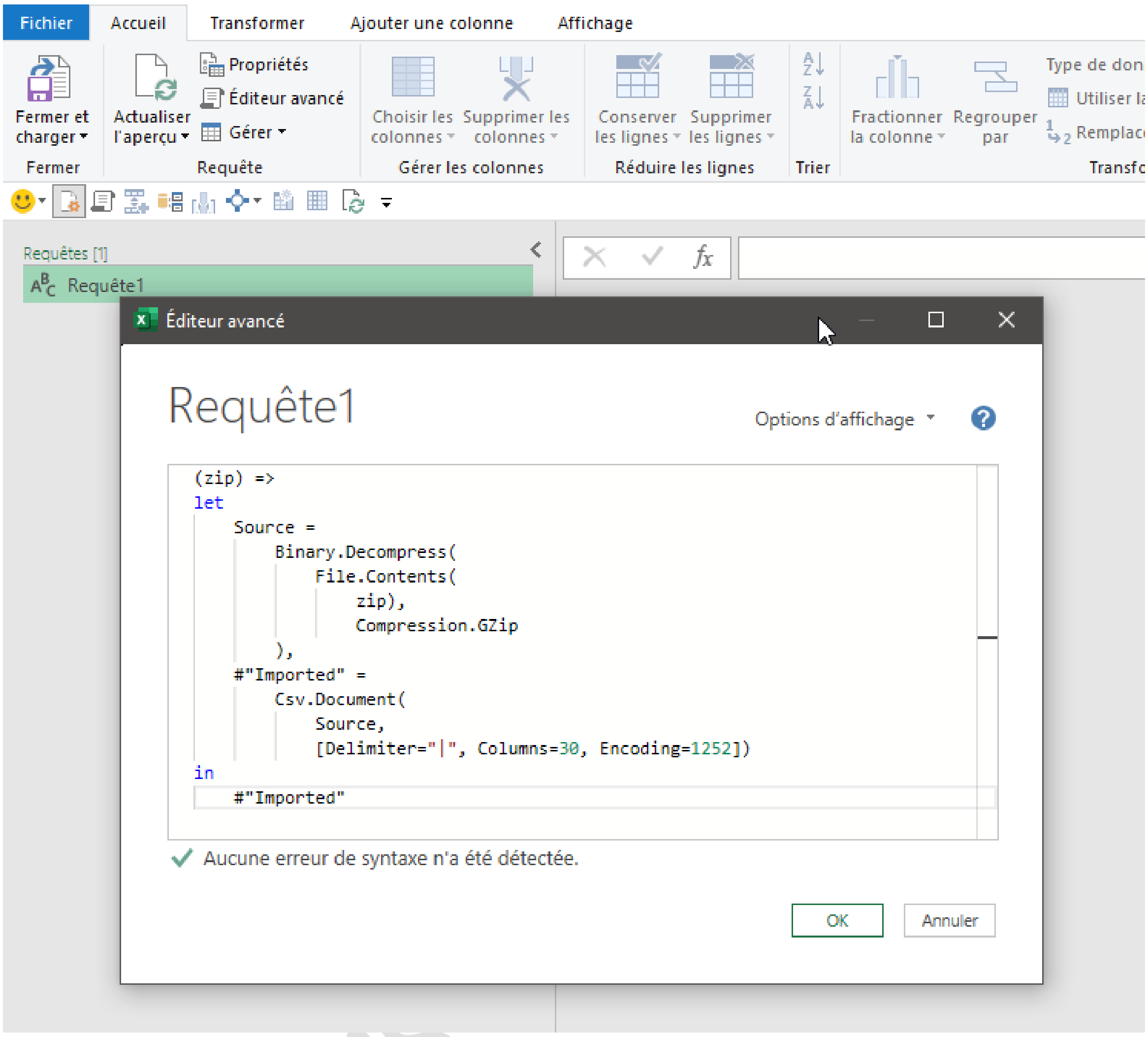
Et dans Power Query, nous allons dans **Nouvelle source / Autres sources / Requête vidéo :**



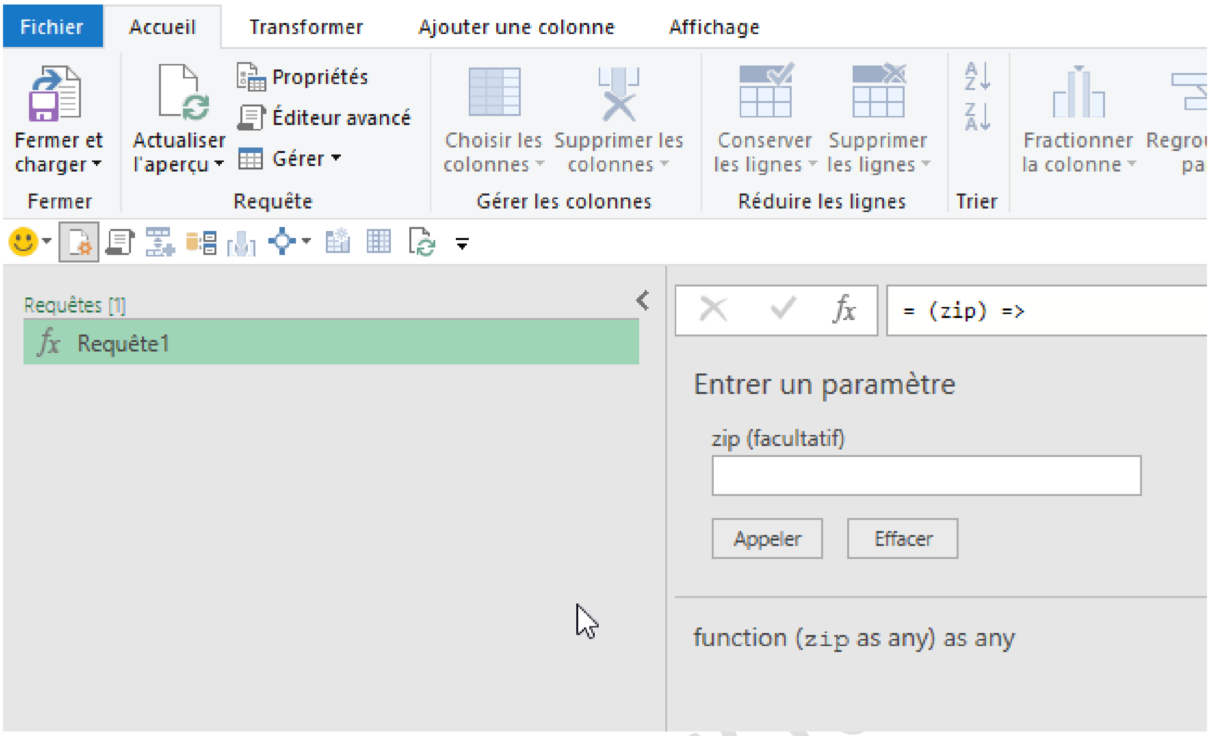
Nous avons alors :



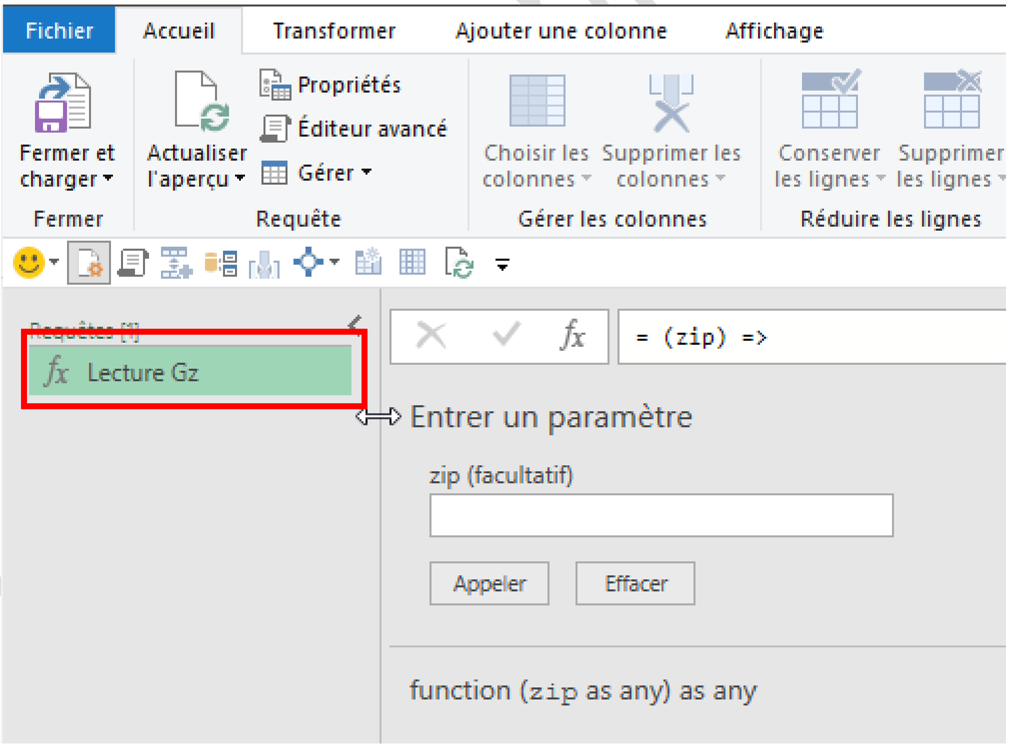
Nous éditons cette requête et écrivons le code M suivant :



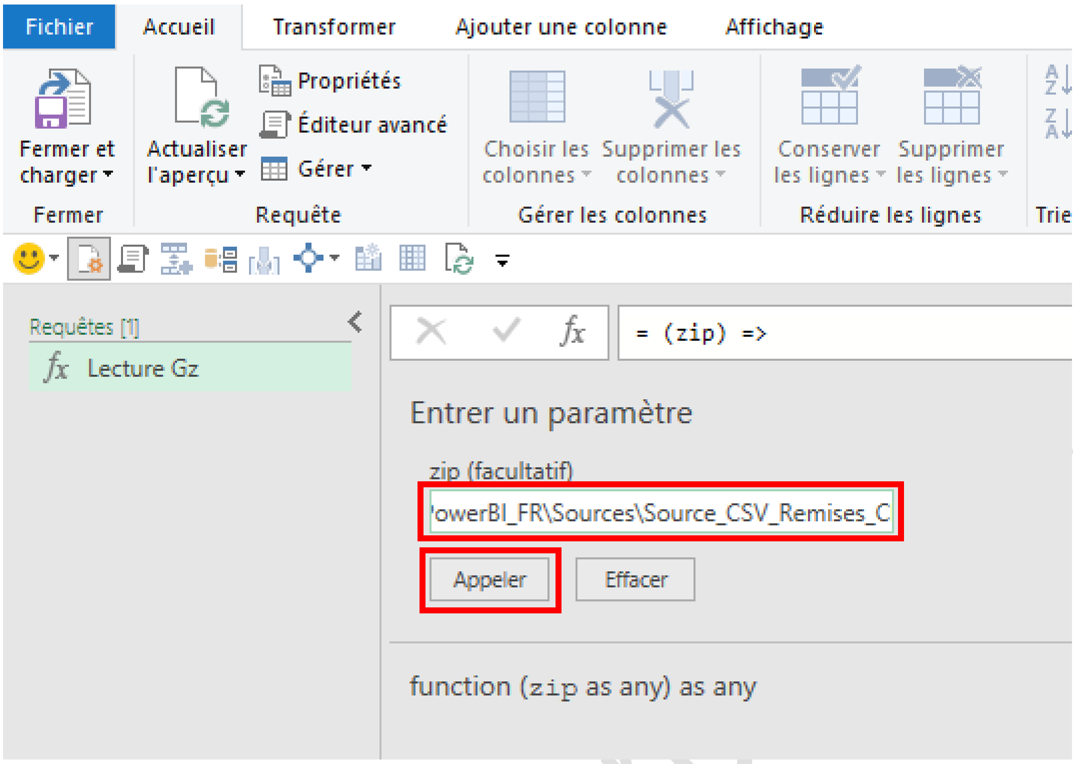
Nous validons par **OK** et nous avons alors :



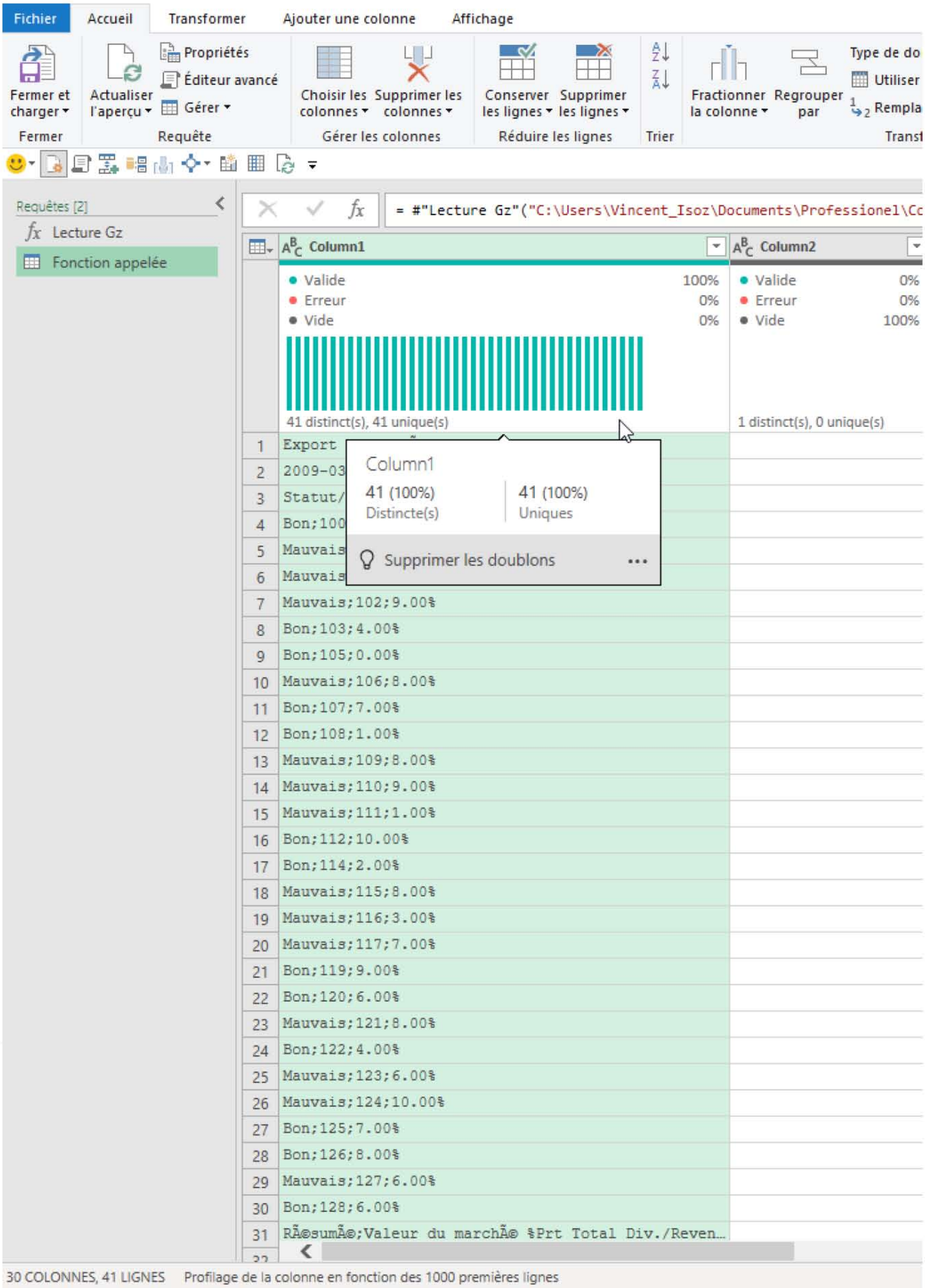
Nous renommons la requête :



Dans le champ à droite nous mettons le chemin et le nom du fichier *.gz :



Nous cliquons sur **Appeler** et obtenons alors :



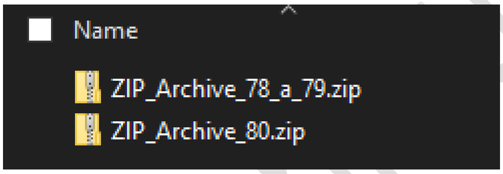
Et voilà ! Il suffit ensuite de faire les nettoyages habituels !

Un dossier de fichiers Zip contenant des CSV

Considérons dans le dossier d'exercices le dossier *ZIP_de_CSV_SansPiege* :



Qui contient deux fichiers Zip :



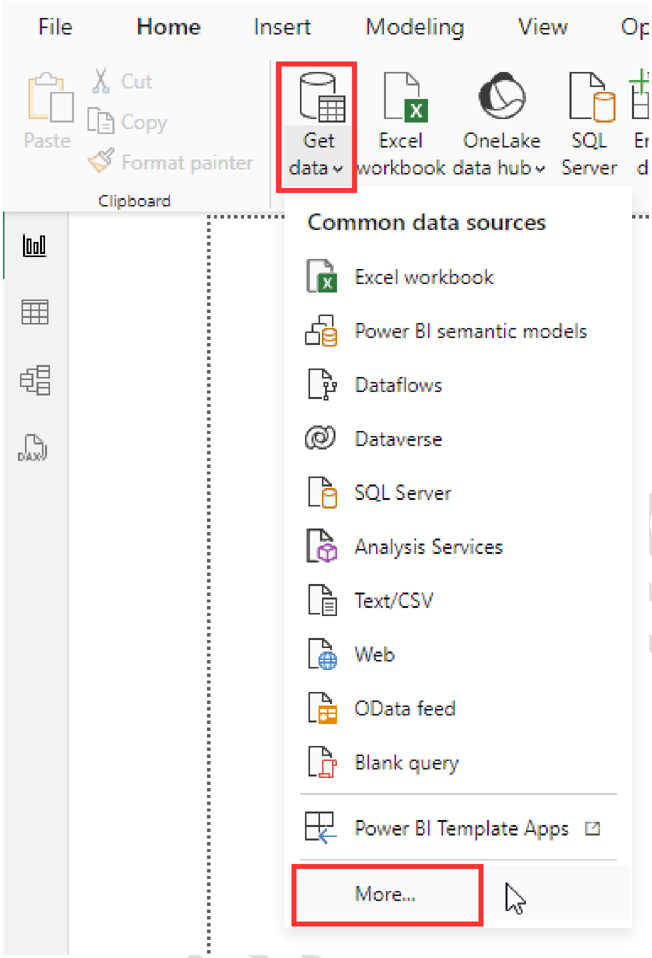
Le premier contenant deux fichiers CSV :



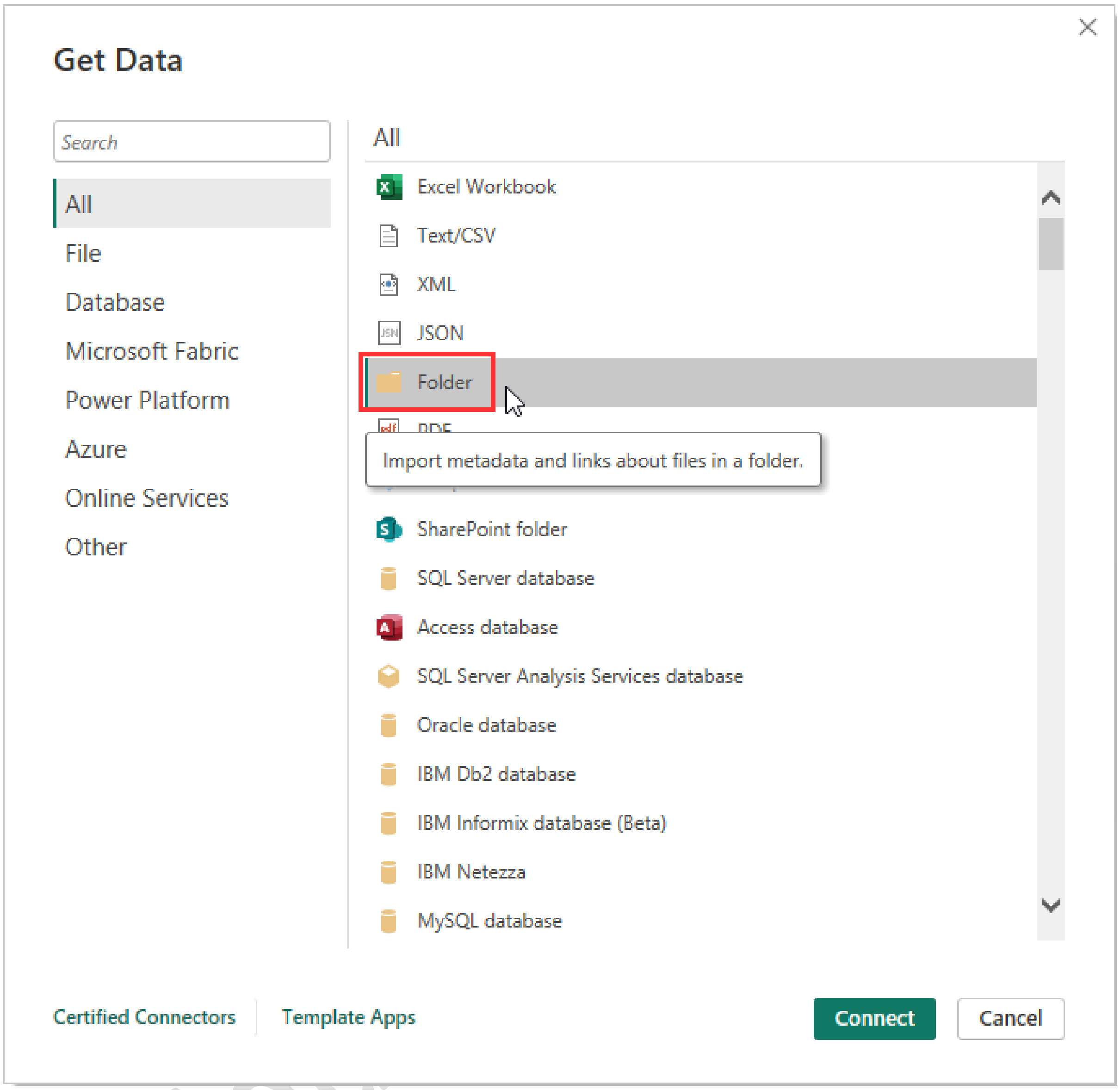
Le deuxième, un seul fichier CSV :



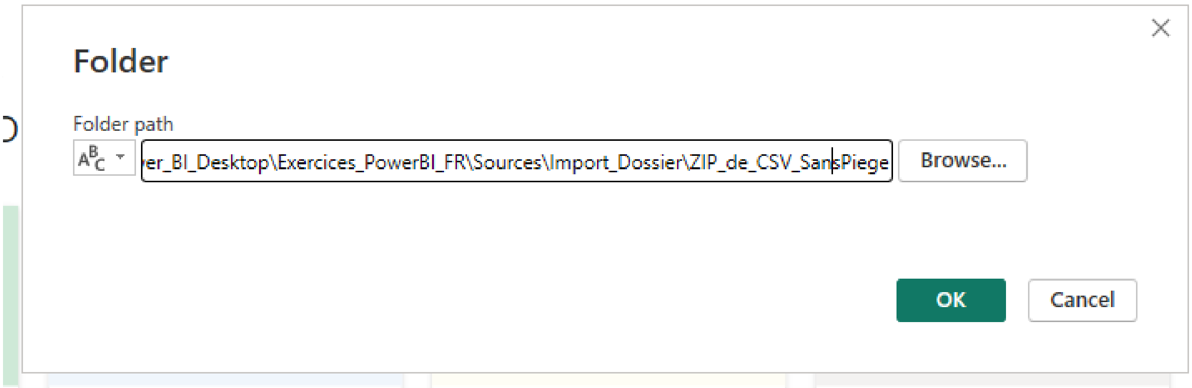
Ensuite, allons dans **Get data** / **More**… :



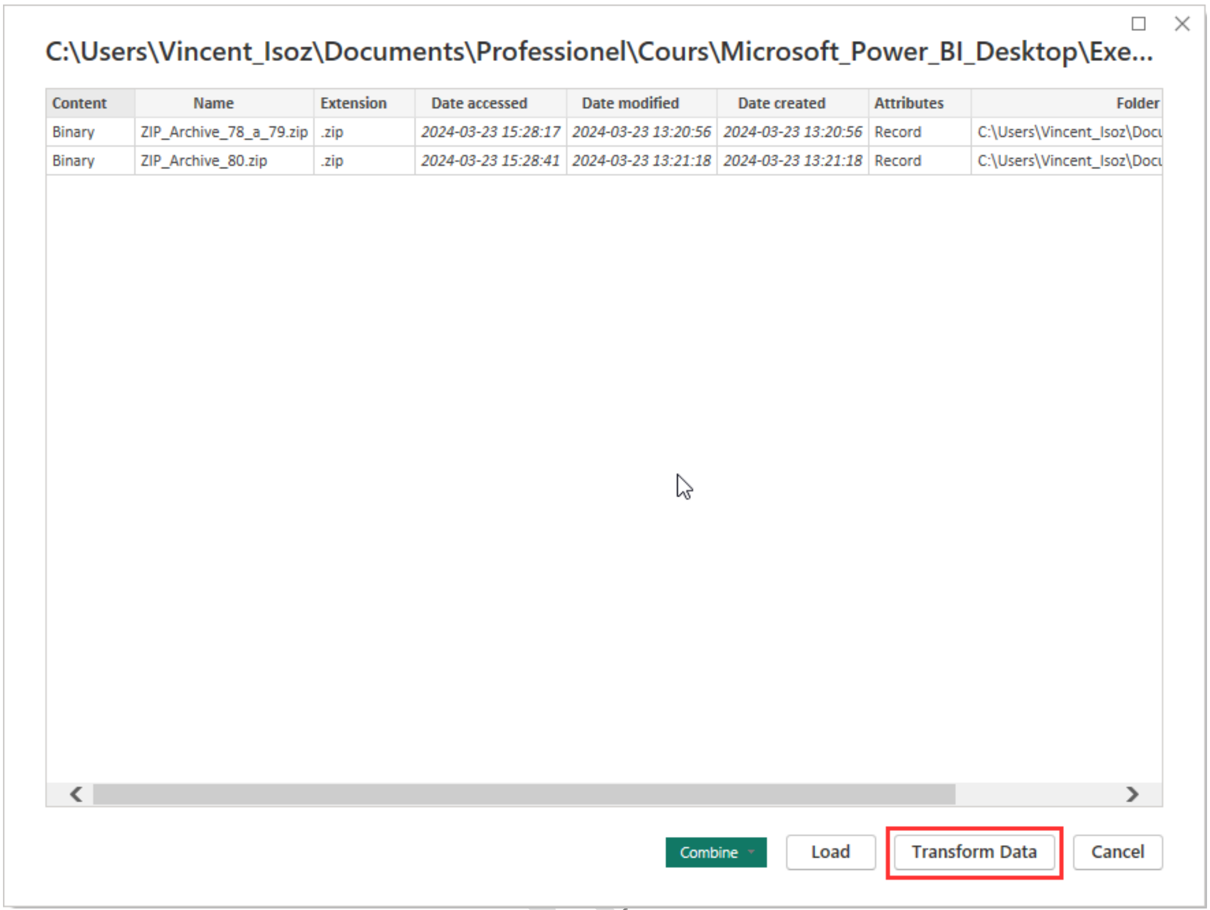
Prenons l'option **Folder…** :



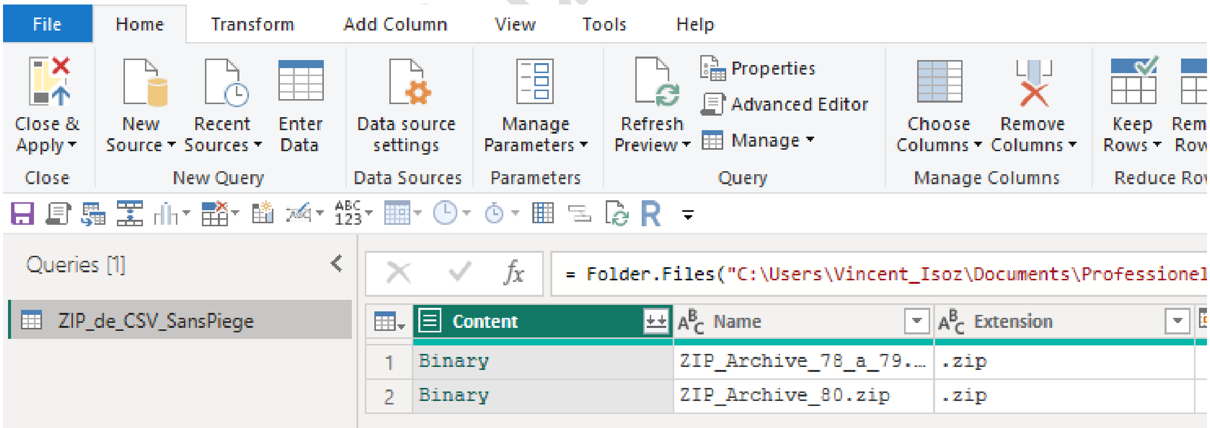
Pointons sur le dossier qui nous intéressé :



Nous validons par **OK** et arrivons sur :



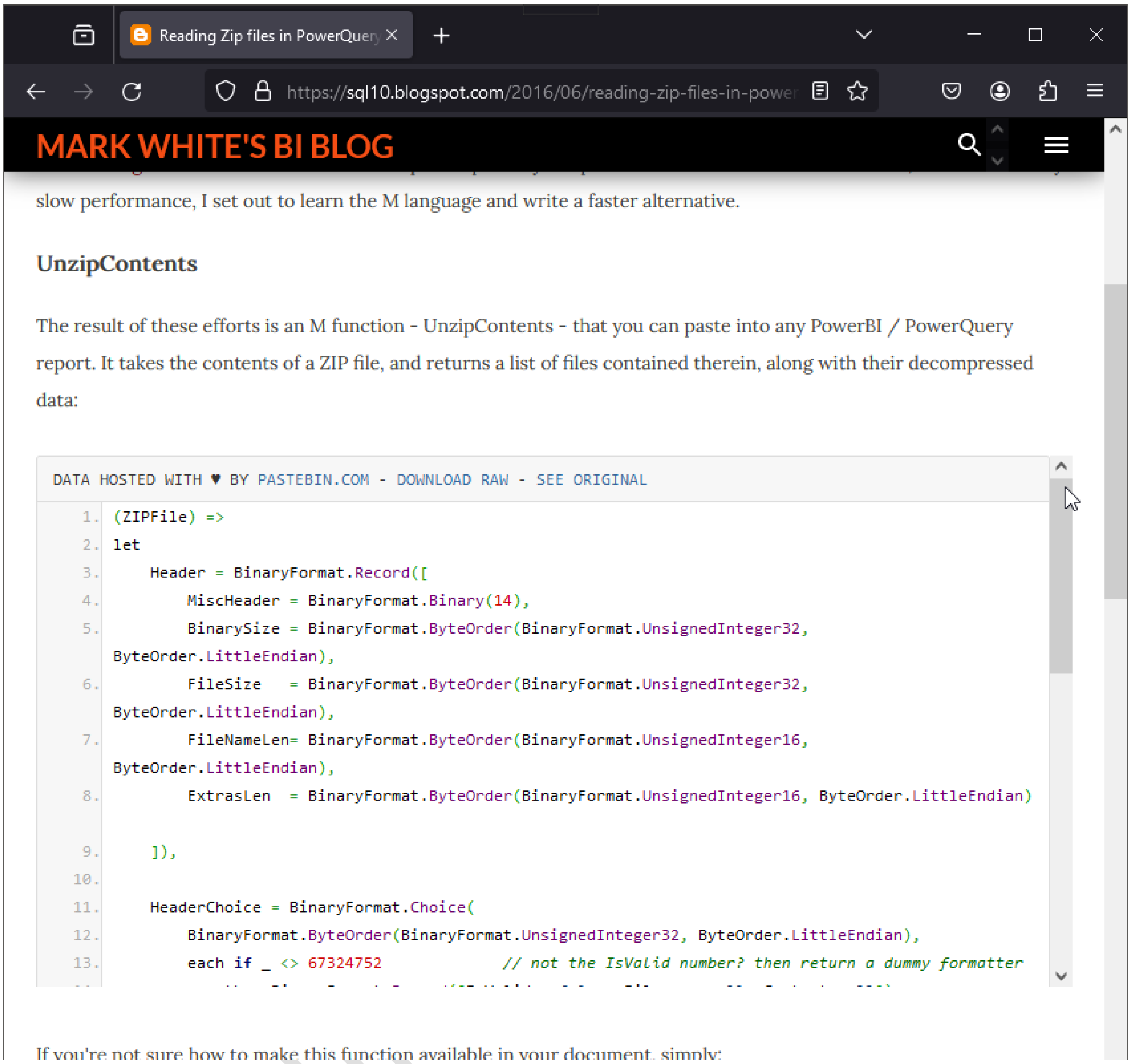
Nous cliquons sur **Transform Data** et arrivons au résultat intermédiaire suivant :



Maintenant, nous allons sur le site web suivant :

https://sql10.blogspot.com/2016/06/reading-zip-files-in-powerquery-m.html

Et sur la page web correspondante, nous copier le code M qui y est visible :



Reading Zip files in PowerQuery

https://sql10.blogspot.com/2016/06/reading-zip-files-in-power

MARK WHITE'S BI BLOG

slow performance, I set out to learn the M language and write a faster alternative.

UnzipContents

The result of these efforts is an M function - UnzipContents - that you can paste into any PowerBI / PowerQuery report. It takes the contents of a ZIP file, and returns a list of files contained therein, along with their decompressed data:

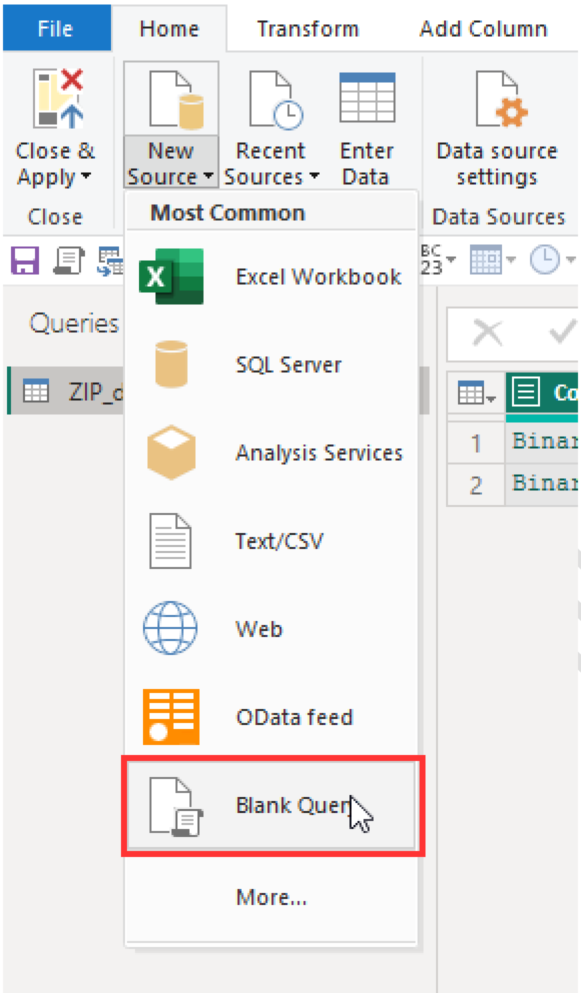
DATA HOSTED WITH ♥ BY PASTEBIN.COM - DOWNLOAD RAW - SEE ORIGINAL

```
1.  (ZIPFile) =>
2.  let
3.      Header = BinaryFormat.Record([
4.          MiscHeader = BinaryFormat.Binary(14),
5.          BinarySize = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32,
    ByteOrder.LittleEndian),
6.          FileSize   = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32,
    ByteOrder.LittleEndian),
7.          FileNameLen= BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger16,
    ByteOrder.LittleEndian),
8.          ExtrasLen  = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger16, ByteOrder.LittleEndian)

9.      ]),
10.
11.     HeaderChoice = BinaryFormat.Choice(
12.         BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32, ByteOrder.LittleEndian),
13.         each if _ <> 67324752             // not the IsValid number? then return a dummy formatter
```

If you're not sure how to make this function available in your document, simply:

Une fois copié nous créons une requête vide dans Power Query :



Nous y collons le code copié précédemment :

Advanced Editor

Query1

Display Options

```
(ZIPFile) =>
let
    Header = BinaryFormat.Record([
        MiscHeader = BinaryFormat.Binary(14),
        BinarySize = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32, ByteOrder.LittleEndian),
        FileSize   = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32, ByteOrder.LittleEndian),
        FileNameLen= BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger16, ByteOrder.LittleEndian),
        ExtrasLen  = BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger16, ByteOrder.LittleEndian)    
    ]),

    HeaderChoice = BinaryFormat.Choice(
        BinaryFormat.ByteOrder(BinaryFormat.UnsignedInteger32, ByteOrder.LittleEndian),
        each if _ <> 67324752             // not the IsValid number? then return a dummy formatter
            then BinaryFormat.Record([IsValid = false, Filename=null, Content=null])
            else BinaryFormat.Choice(
                    BinaryFormat.Binary(26),      // Header payload - 14+4+4+2+2
                    each BinaryFormat.Record([
                        IsValid  = true,
                        Filename = BinaryFormat.Text(Header(_)[FileNameLen]),
                        Extras   = BinaryFormat.Text(Header(_)[ExtrasLen]),
                        Content  = BinaryFormat.Transform(
                            BinaryFormat.Binary(Header(_)[BinarySize]),
                            (x) => try Binary.Buffer(Binary.Decompress(x, Compression.Deflate)) otherwise null
                        )
                    ]),
                    type binary                  // enable streaming
                )
    ),

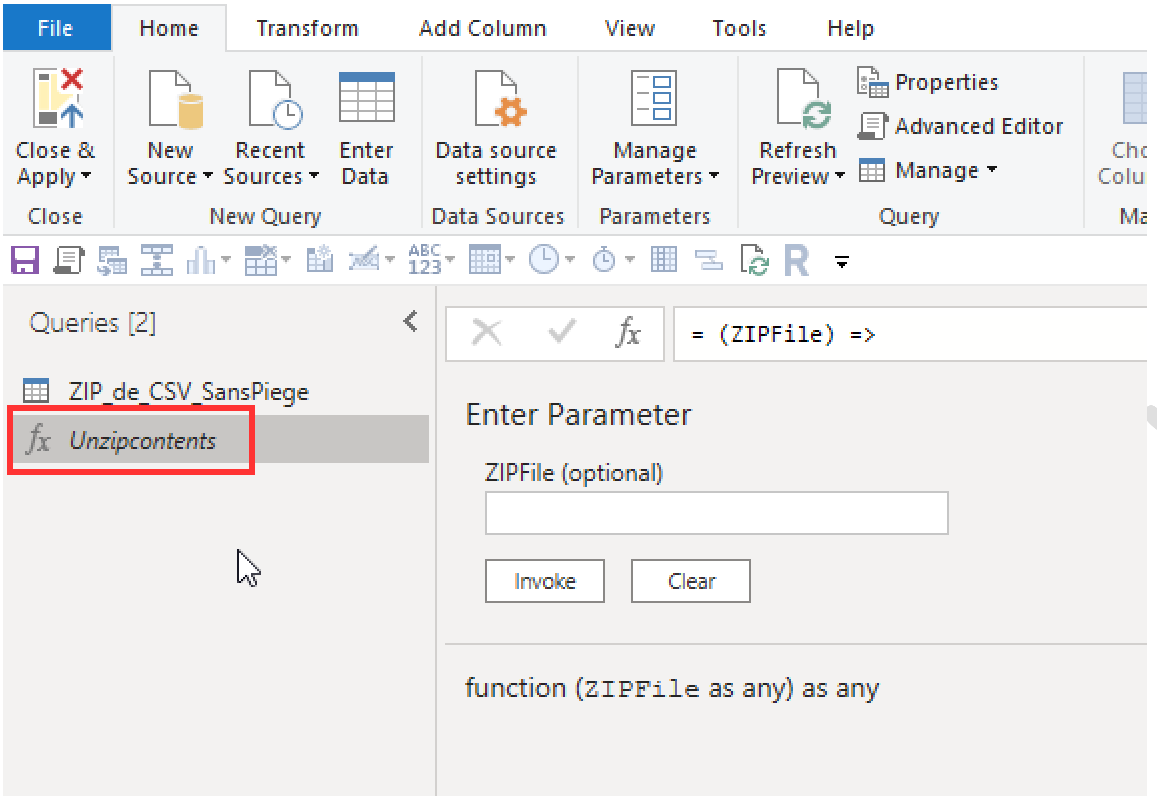
    ZipFormat = BinaryFormat.List(HeaderChoice, each _[IsValid] = true),

    Entries = List.Transform(
        List.RemoveLastN( ZipFormat(ZIPFile), 1),
        (e) => [FileName = e[Filename], Content = e[Content] ]
    )
in
    Table.FromRecords(Entries)
```

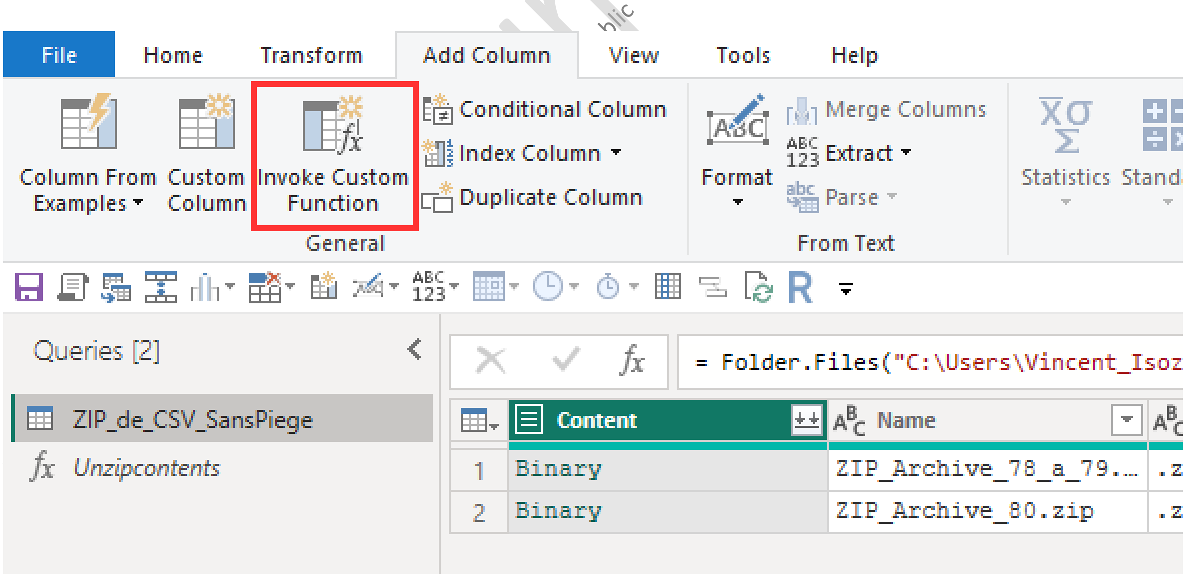
✓ No syntax errors have been detected.

Done   Cancel

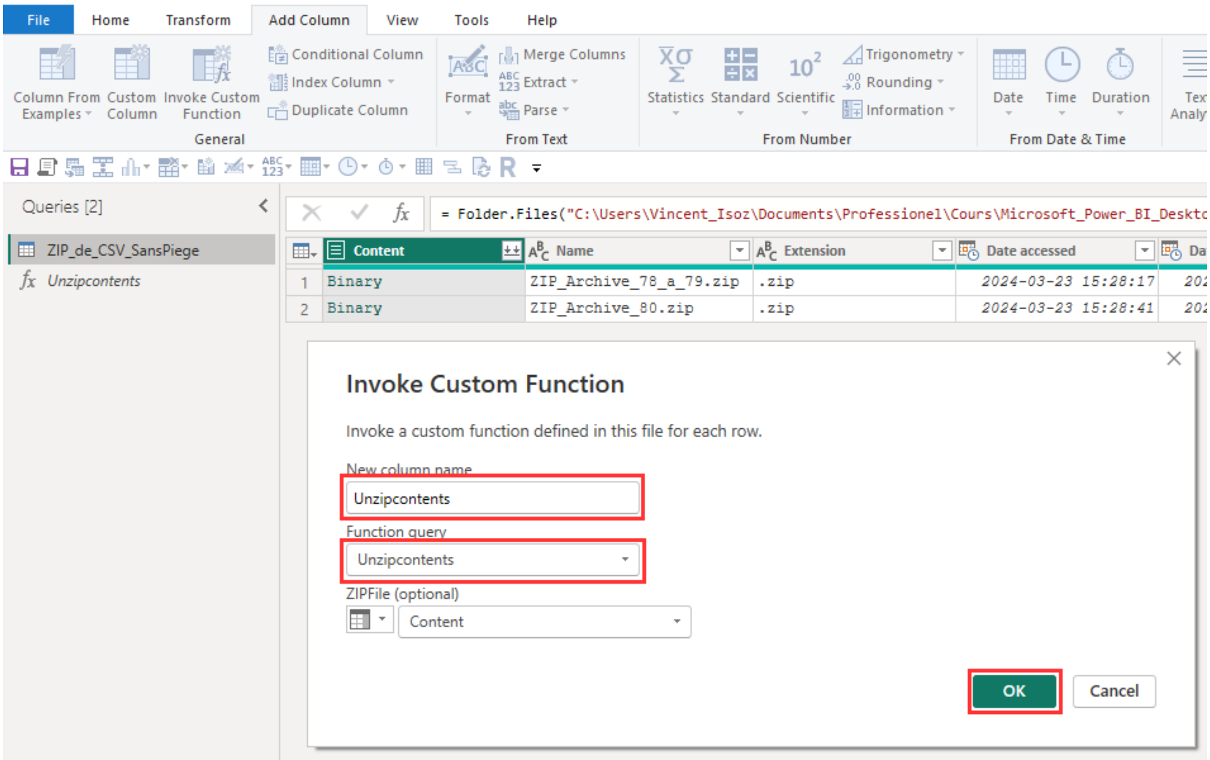
Et nous renommons la fonction résultante en *Unzipcontents* :



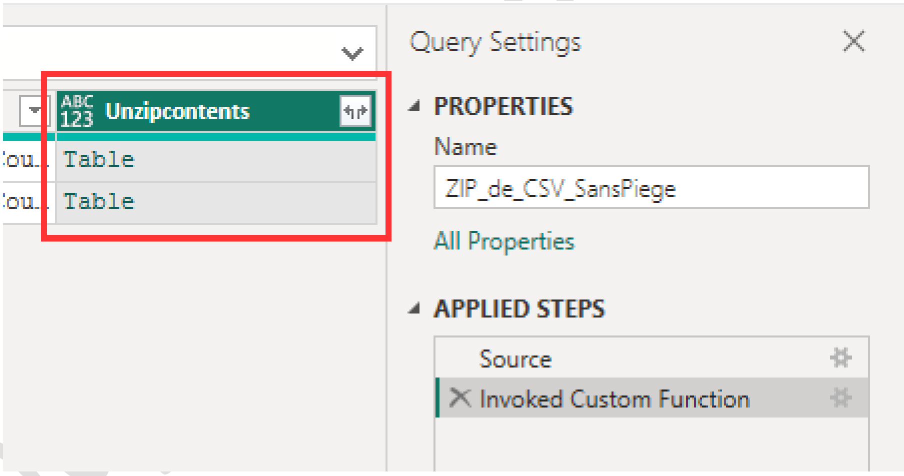
Une fois ceci fait, nous sélectionnons la table *ZIP_de_CSV_SansPiege* et nous cliquons sur **Invoke Custom Function :**



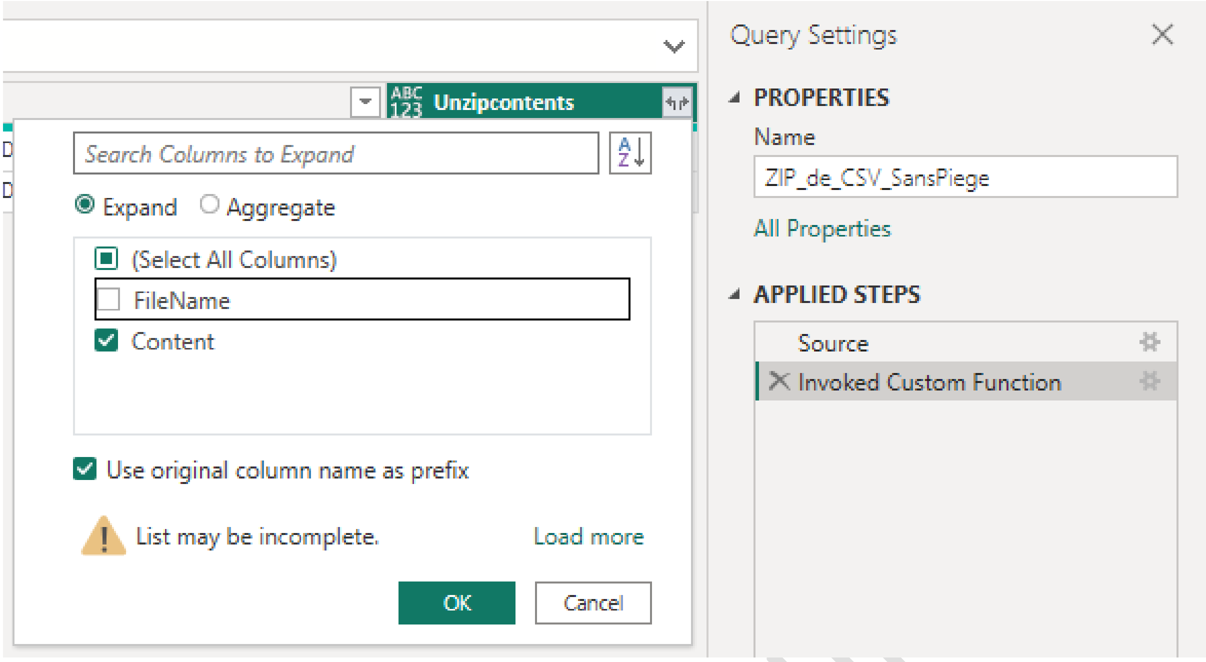
Et nous remplissons la boîte de dialogue qui apparaît comme suit :



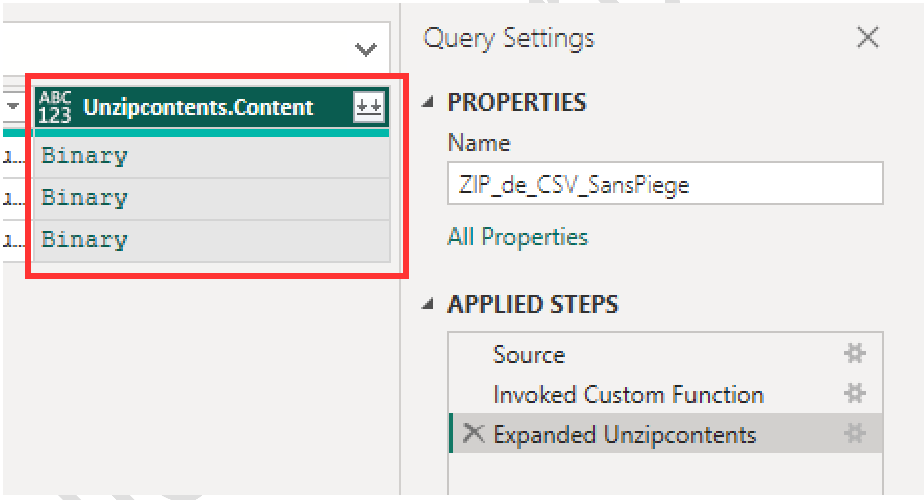
Nous validons par OK nous faire apparaître une nouvelle colonne tout à droite de notre table :



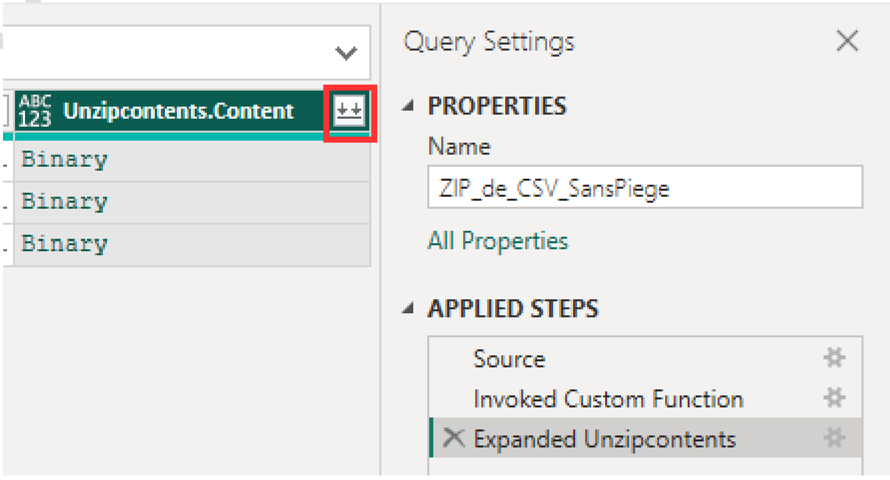
Nous cliquons sur le bouton d'expansion pour y sélectionner que le *Content* :



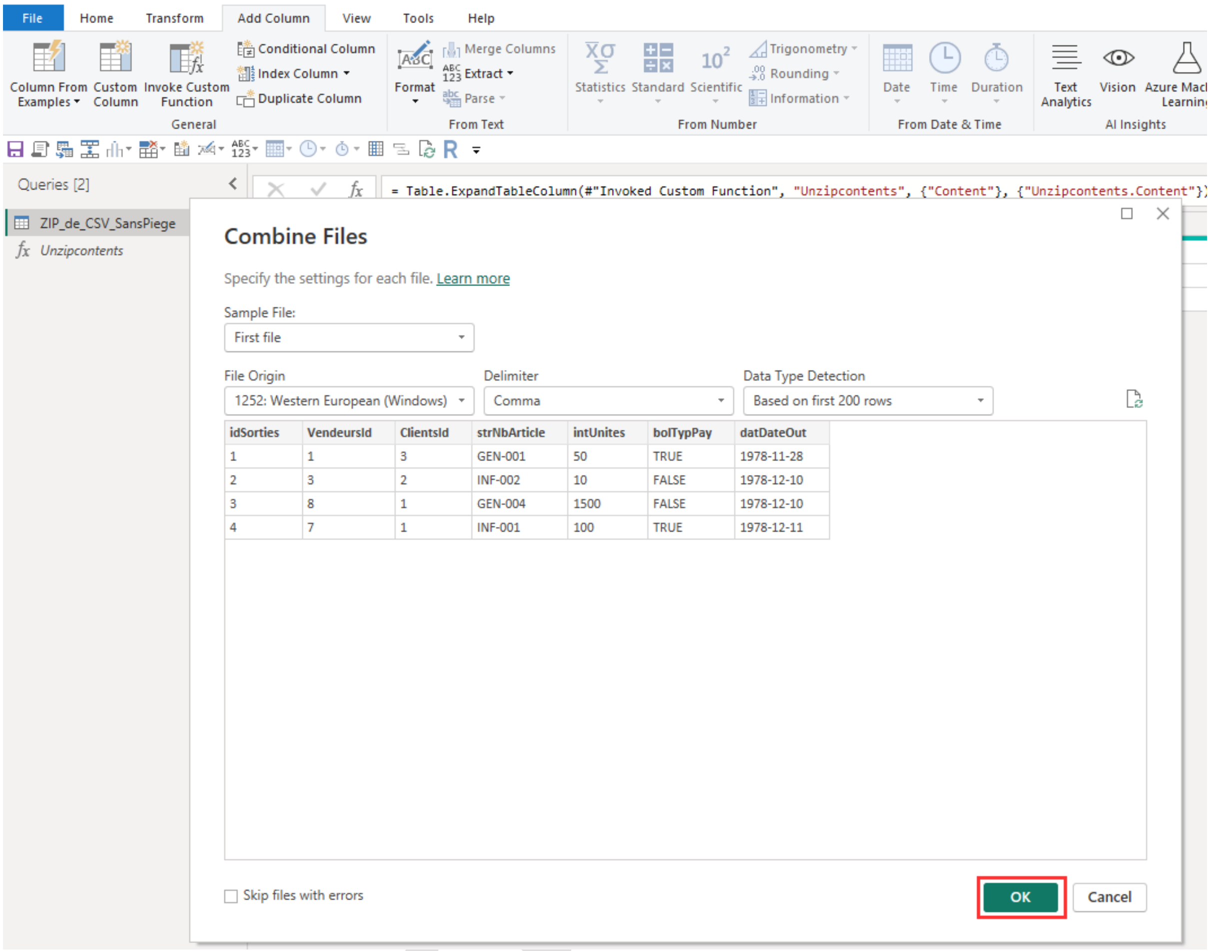
Nous validons par **OK** pour obtenir encore une fois une nouvelle colonne :



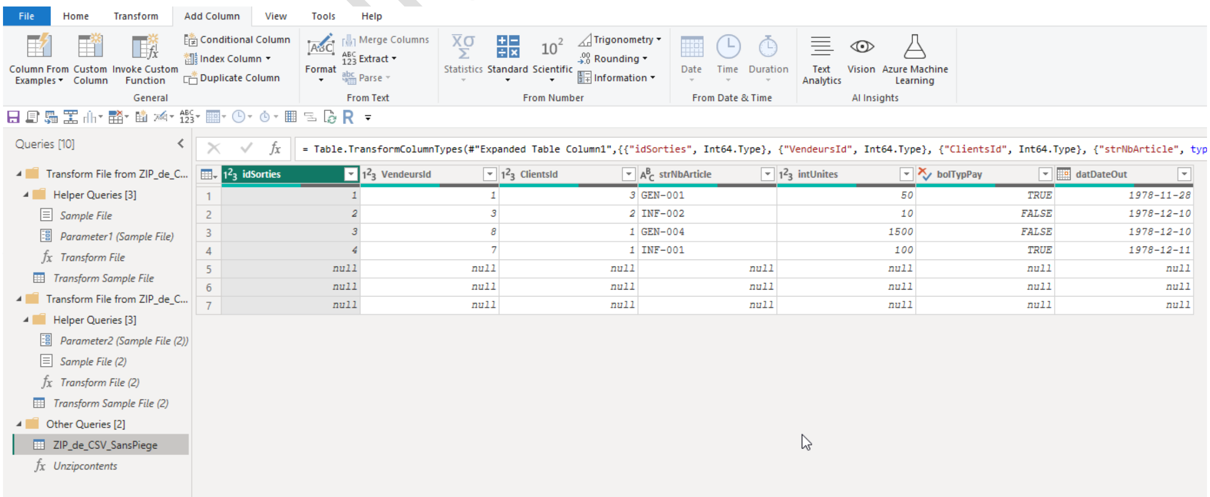
Nous cliquons sur l'expandeur :



Ce qui nous ouvre l'assistant suivant :



Nous validons par **OK** pour obtenir comme résultat final :

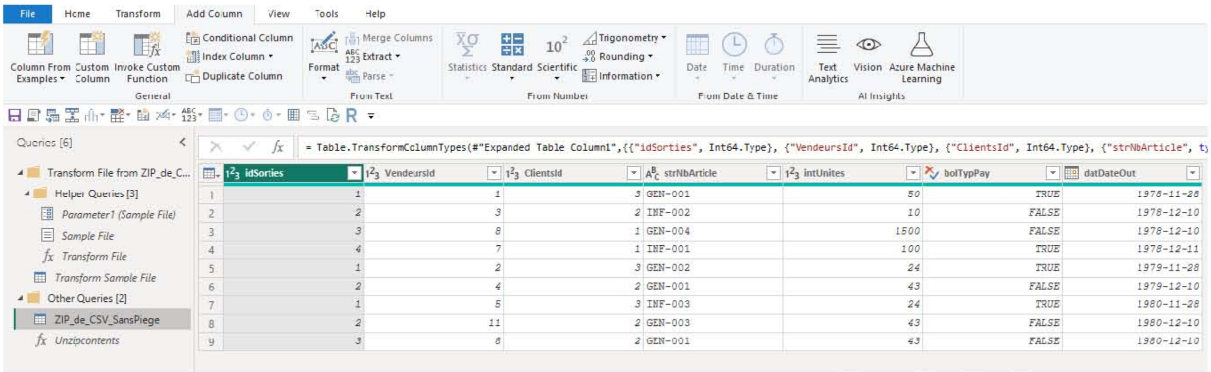


Si le résultat final ci-dessus dans notre exemple ne marche pas ci-dessus c'est fait exprès ! C'est pour vous illustrer ce qui se passe si à l'intérieur des fichiers Zip :

1. **Les fichiers n'ont pas le même nom !**

2. **Les fichiers à l'intérieur des fichiers Zip n'ont pas la même première ligne**

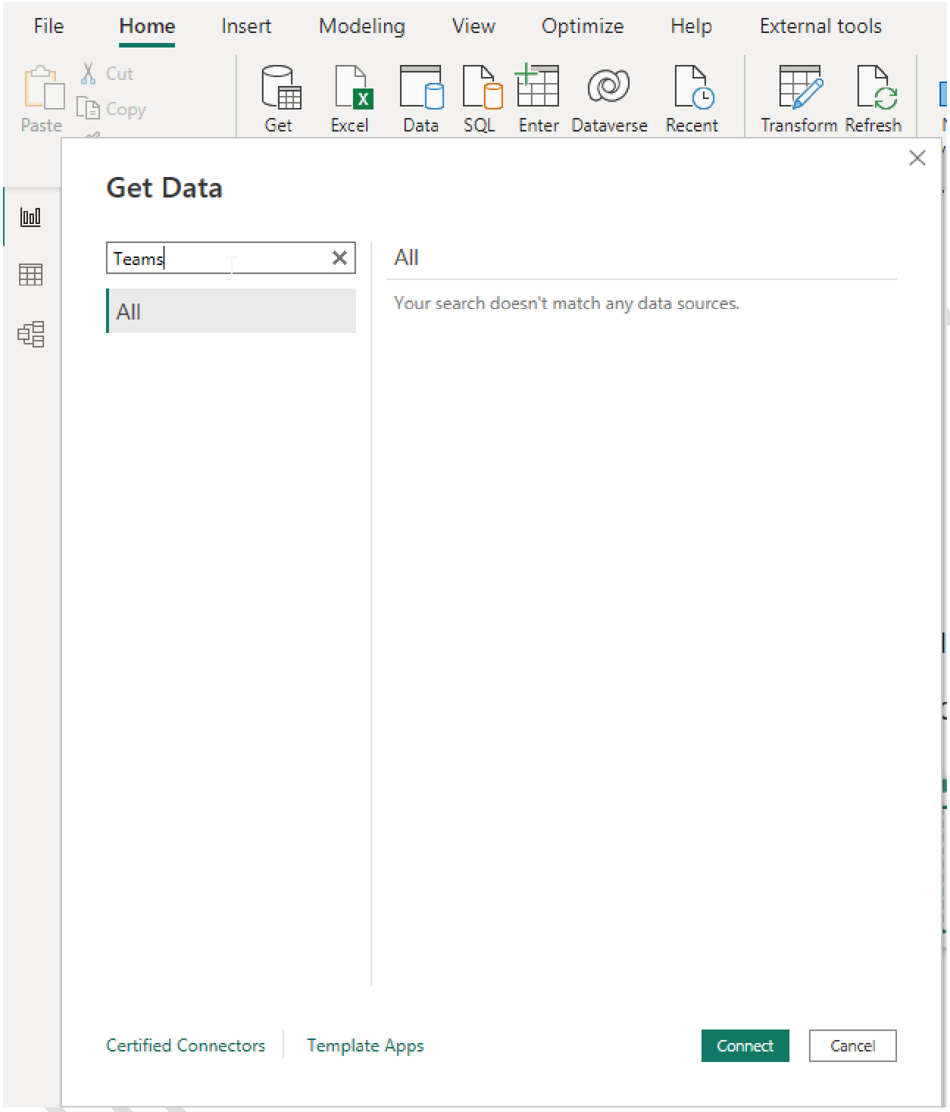
Par contre, si les fichiers ont **<u>les mêmes noms dans chaque fichier Zip et donc que chaque fichier Zip contient un seul et unique fichier avec la même première ligne</u>**, nous avons alors tout qui fonctionne correctement :



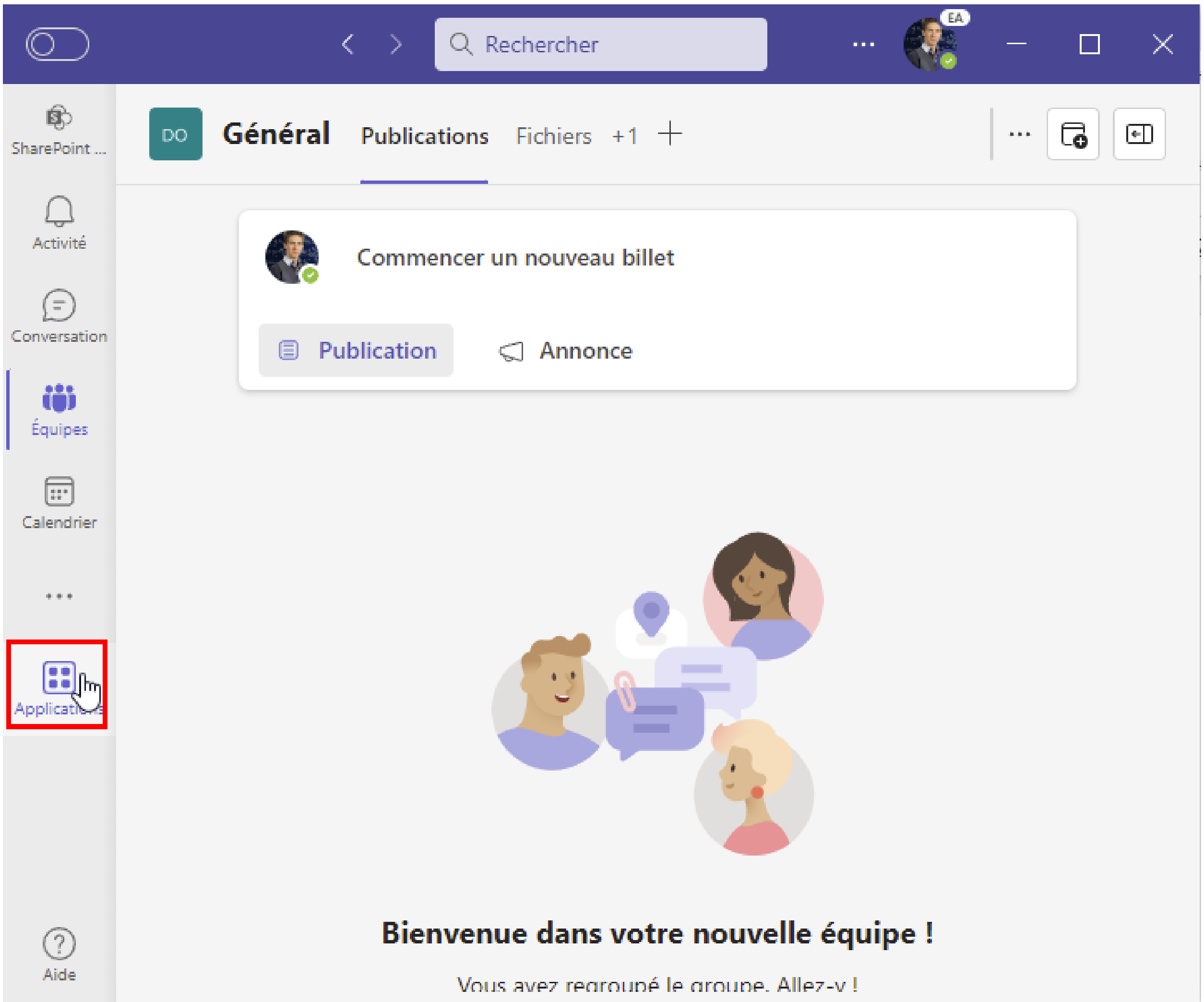
Et voilà !

Microsoft Teams

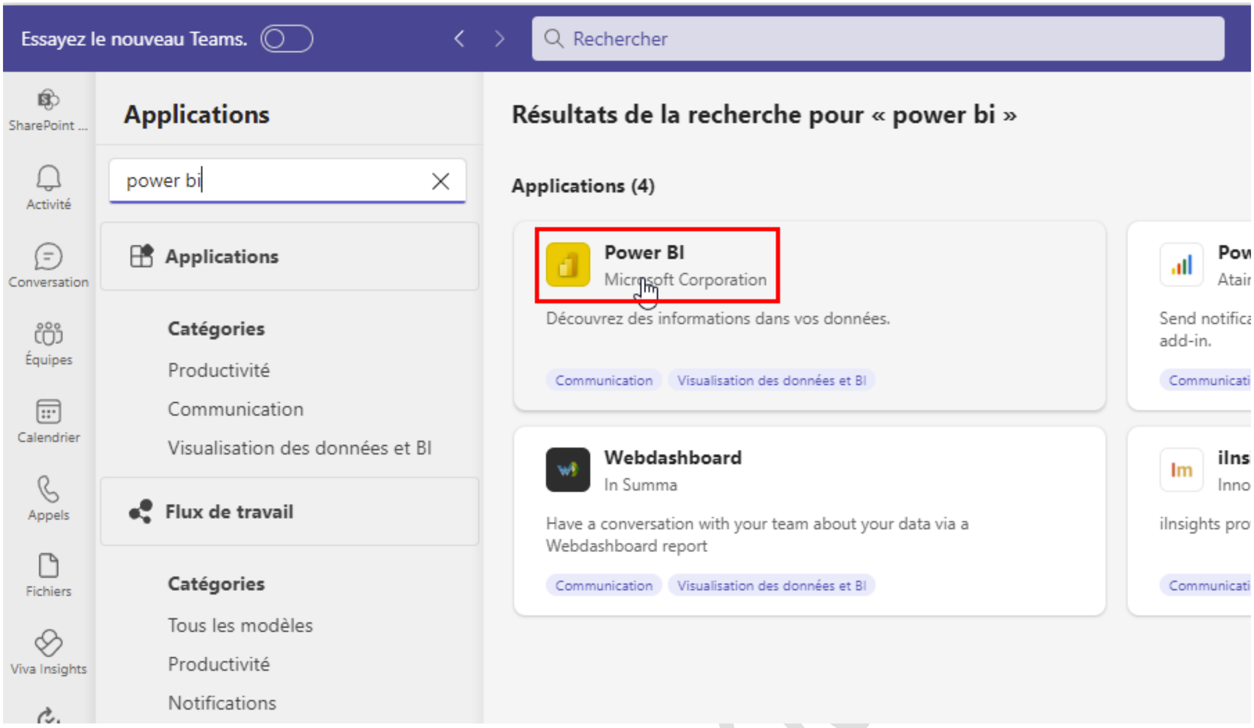
Teams n'est curieusement pas disponible dans la liste des connecteurs de Power BI Desktop comme l'illustre la capture d'écran suivante (mai 2023) :



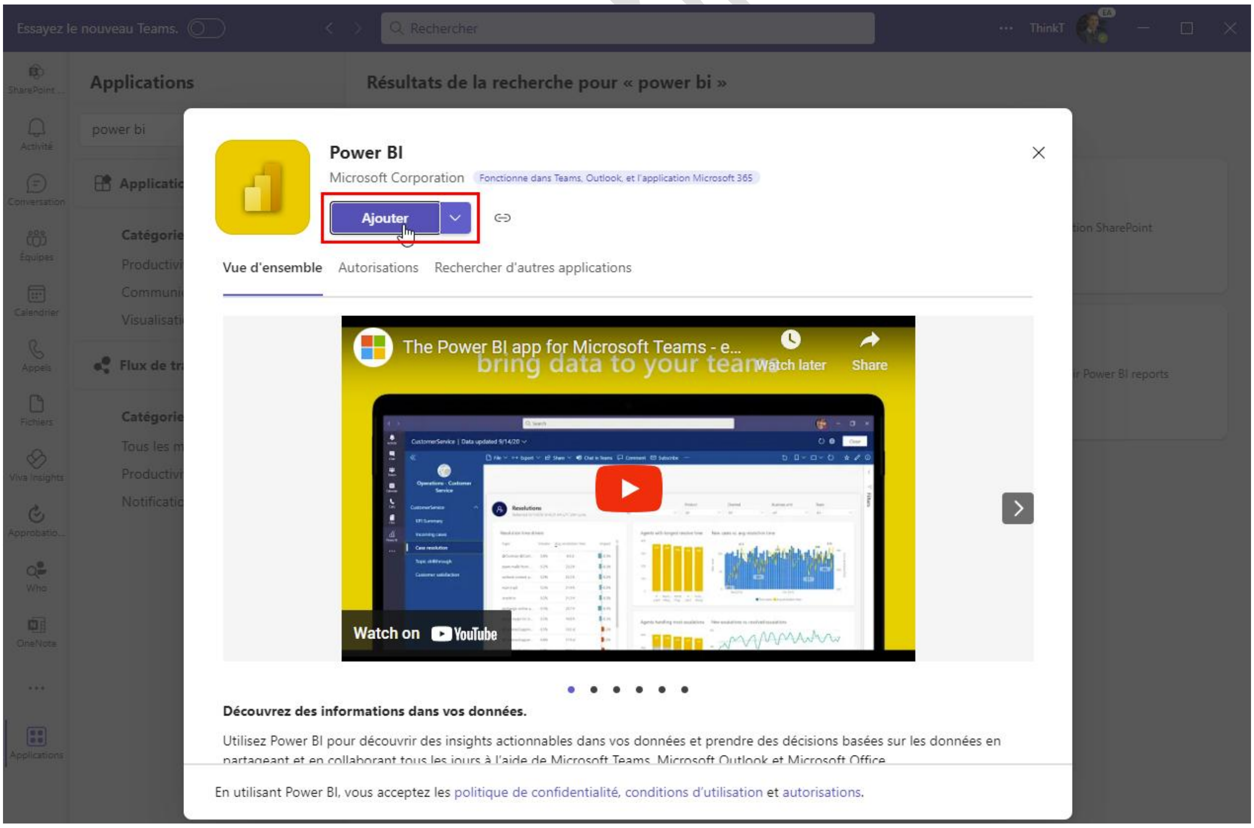
mais par un autre chemin… Il faut d'abord ouvrir Microsoft Teams et cliquer sur le bouton **Applications** :



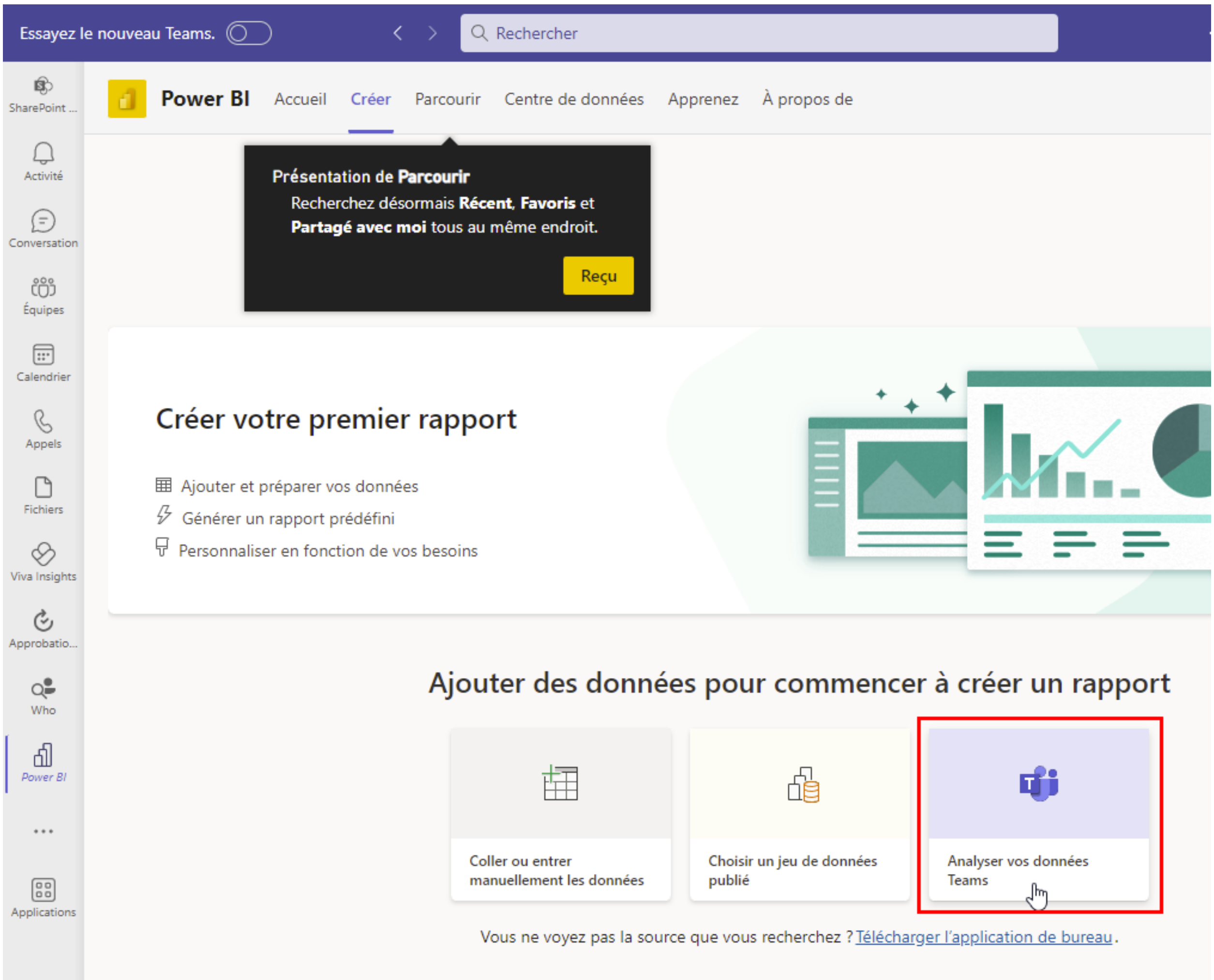
Nous cherchons et ajoutons l'application Power BI :



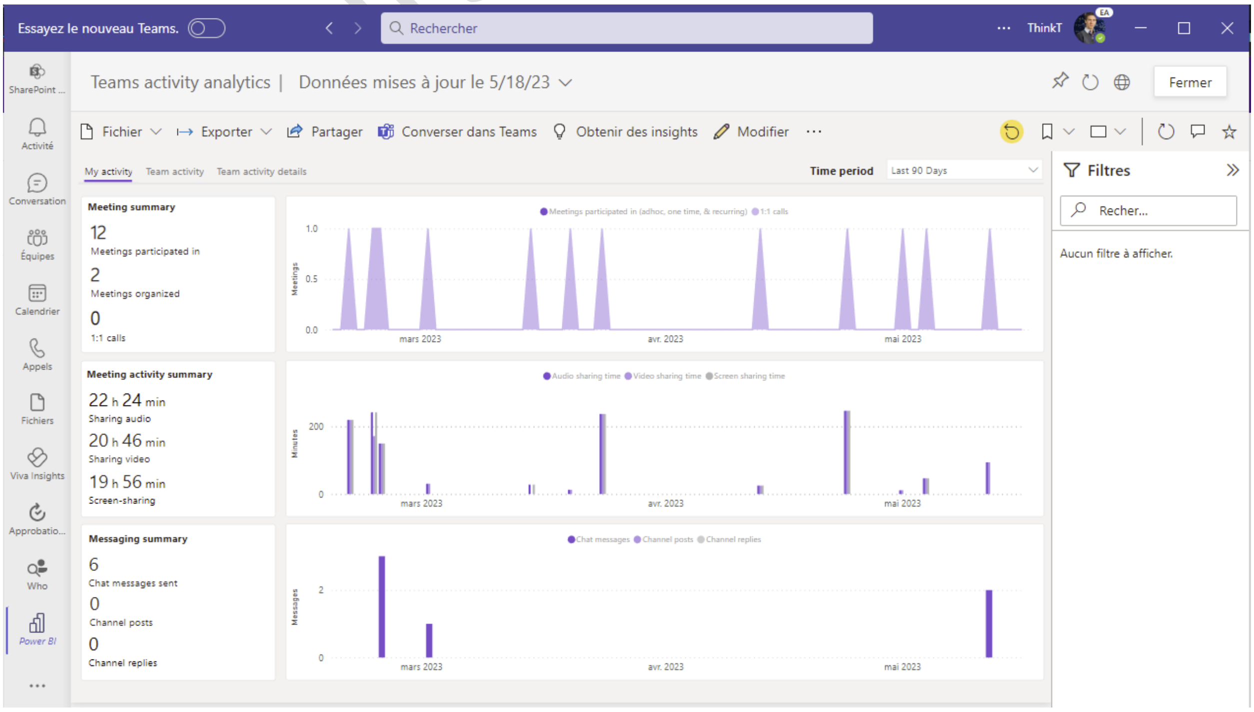
Nous validons :



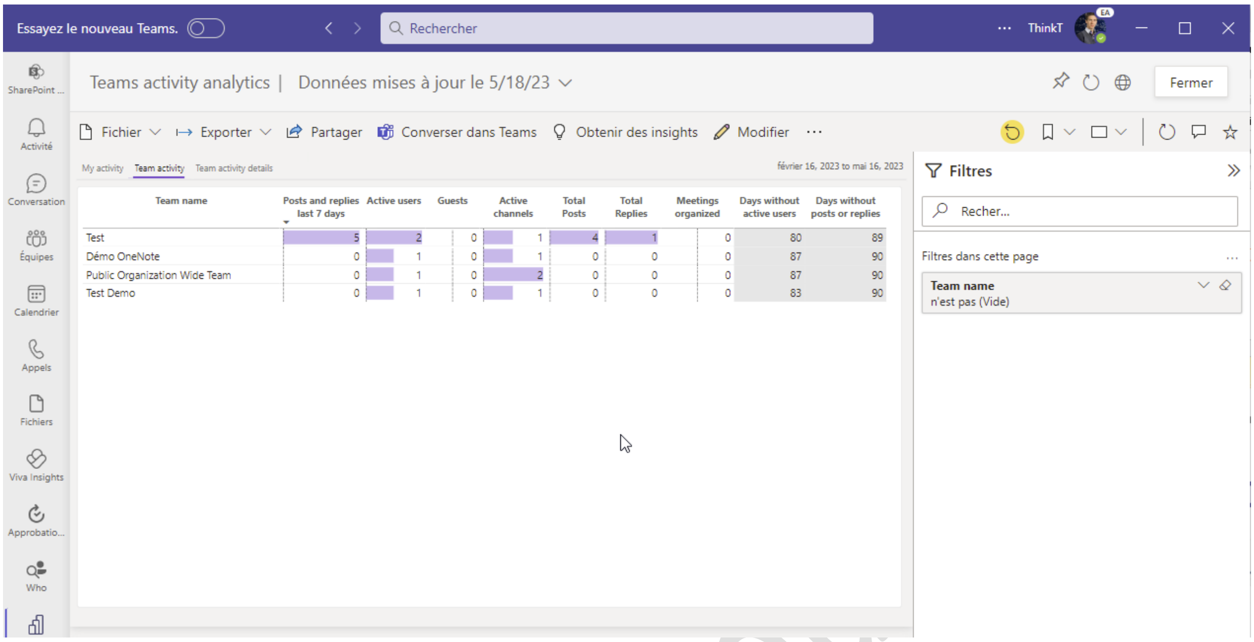
Et nous voyons alors un bouton **Analyser vos données Teams** :



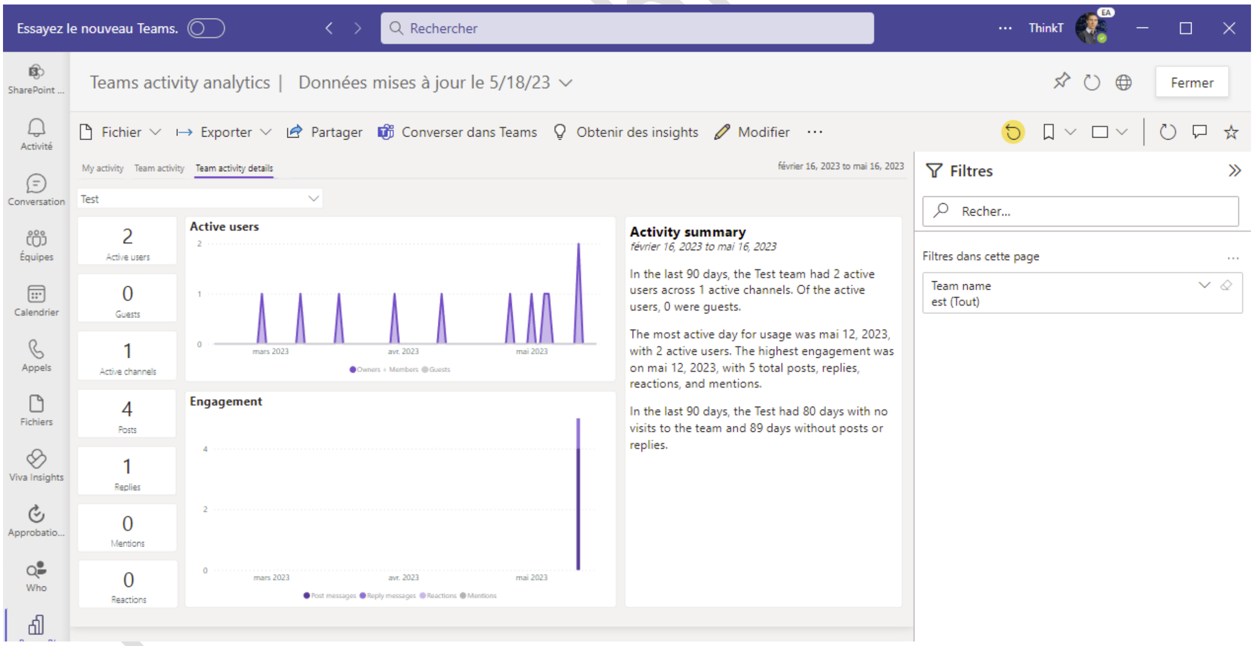
Nous avons après quelques minutes d'attente :



Et :



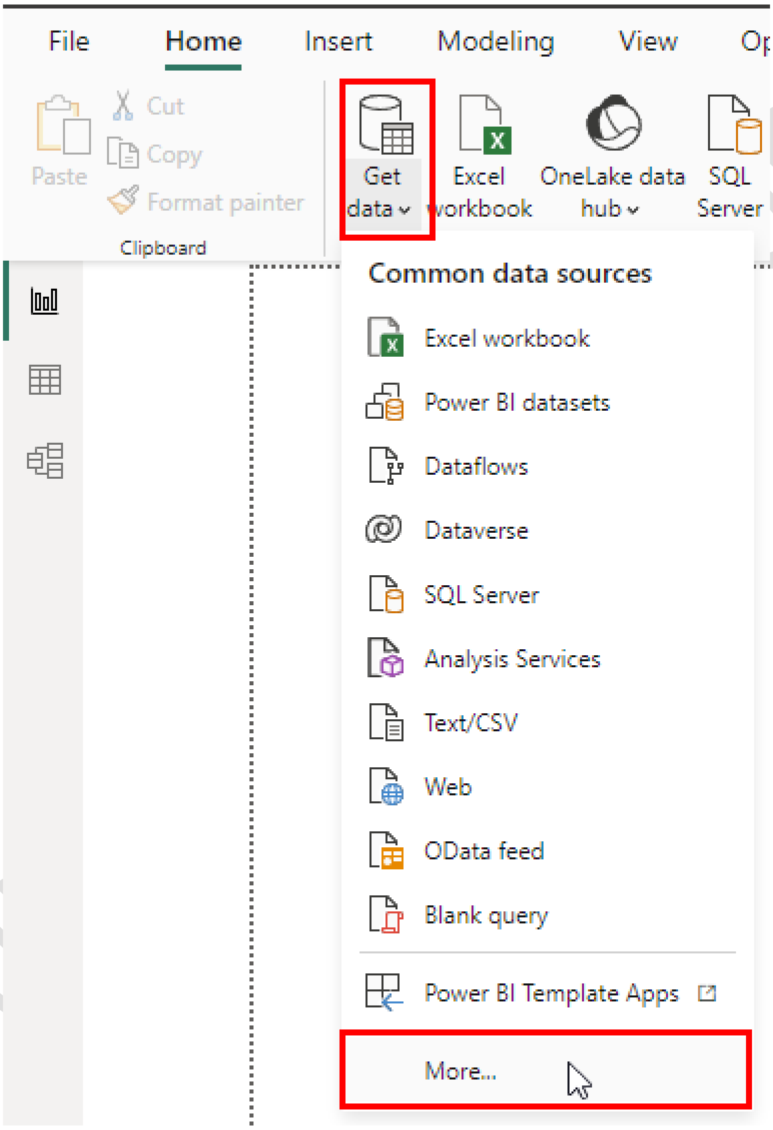
Et :



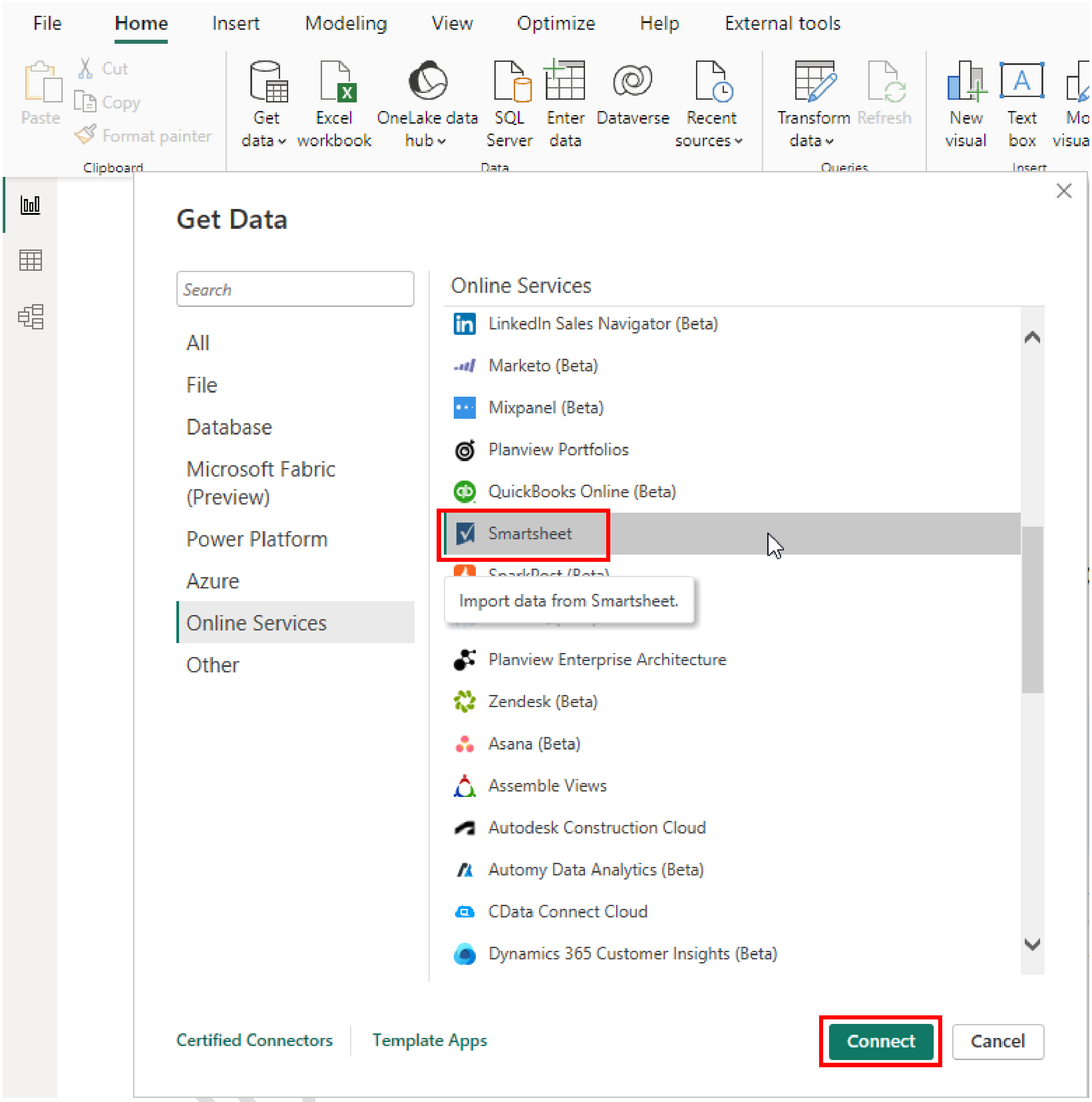
Smartsheet

Smartsheet est une offre de logiciel en tant que service pour la collaboration et la gestion du travail, développée et commercialisée par Smartsheet Inc. Elle permet de gérer de petits projets dont la structure est non complexe et ne nécessitant pas la gestion ou la modélisation des risques.

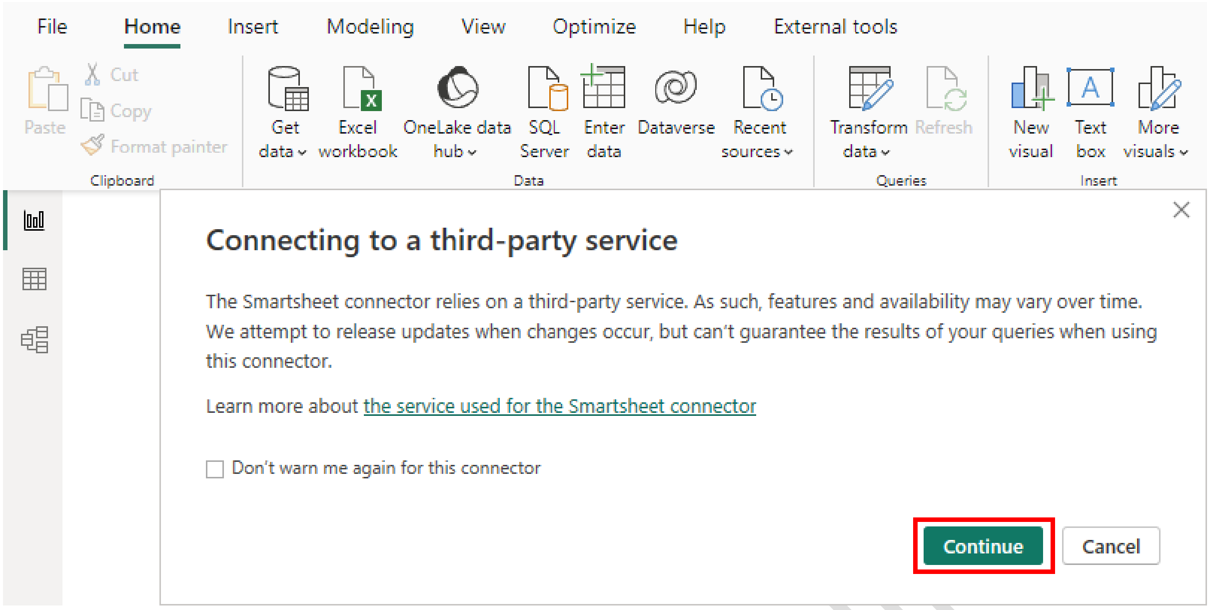
Pour importer du Smartsheet, nous allons comme à l'habitude dans **Get data, More...** :



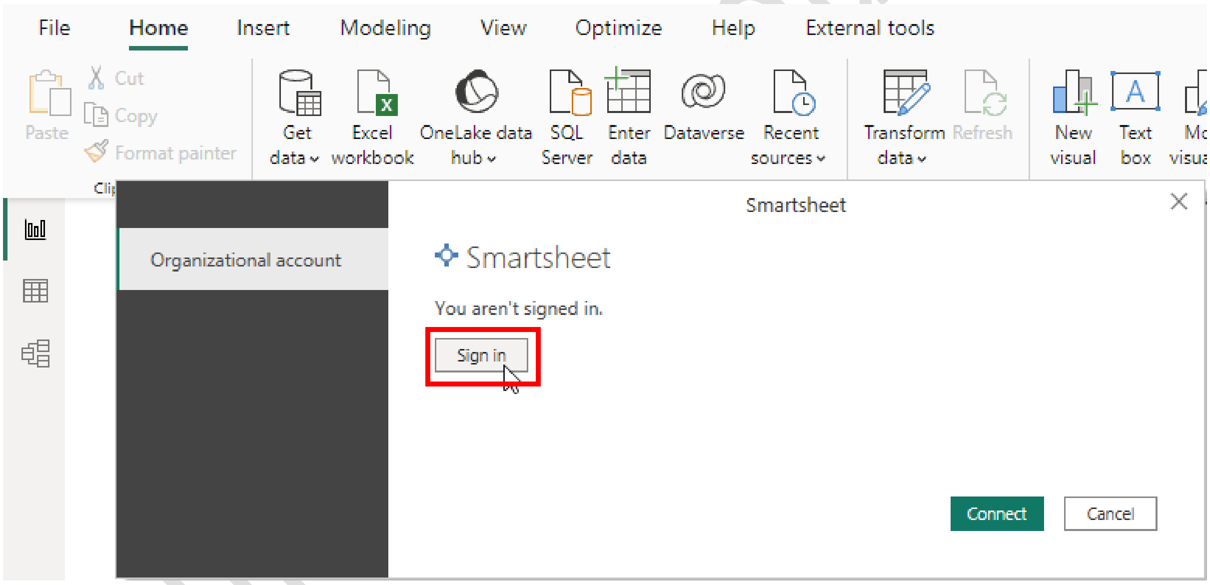
Nous cherchons le connecteur *Smartsheet* et cliquons sur **Connect** :



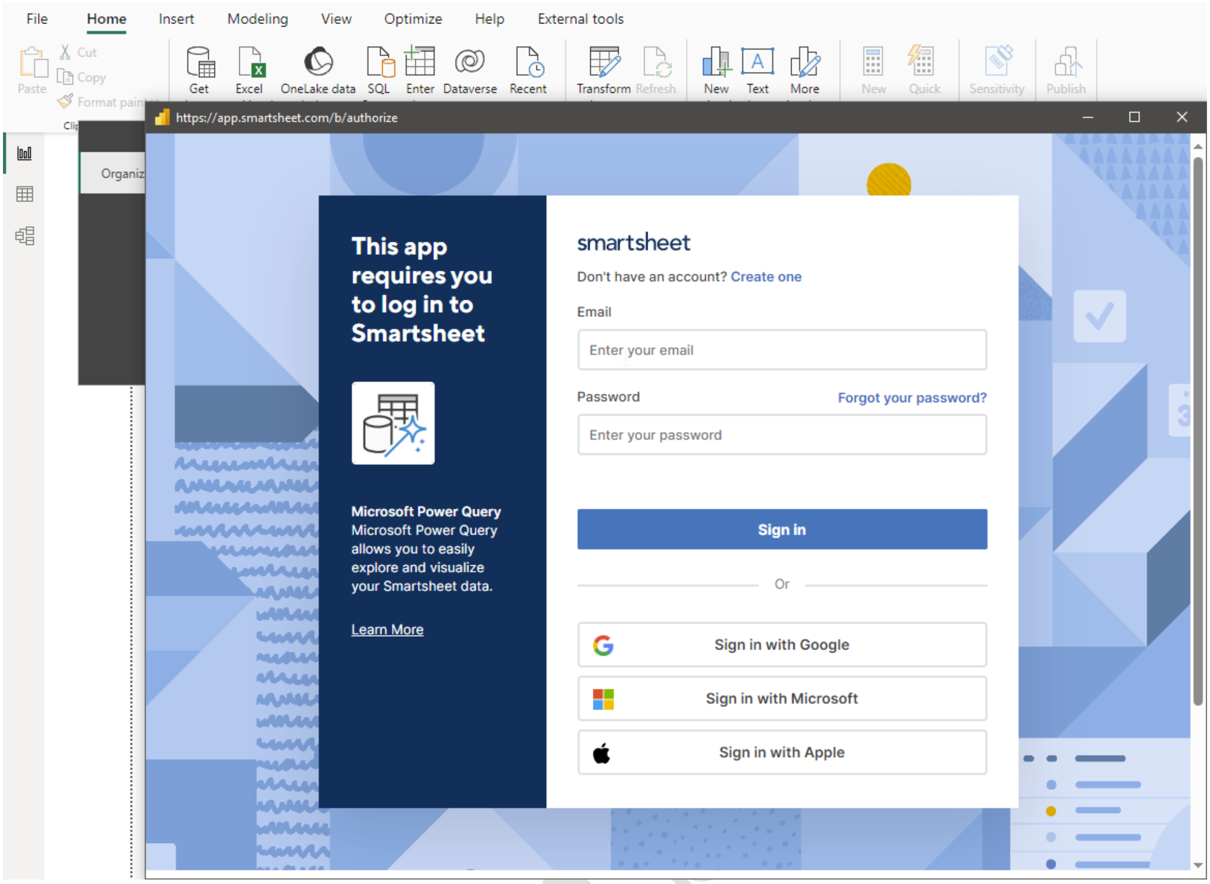
Nous avons alors :



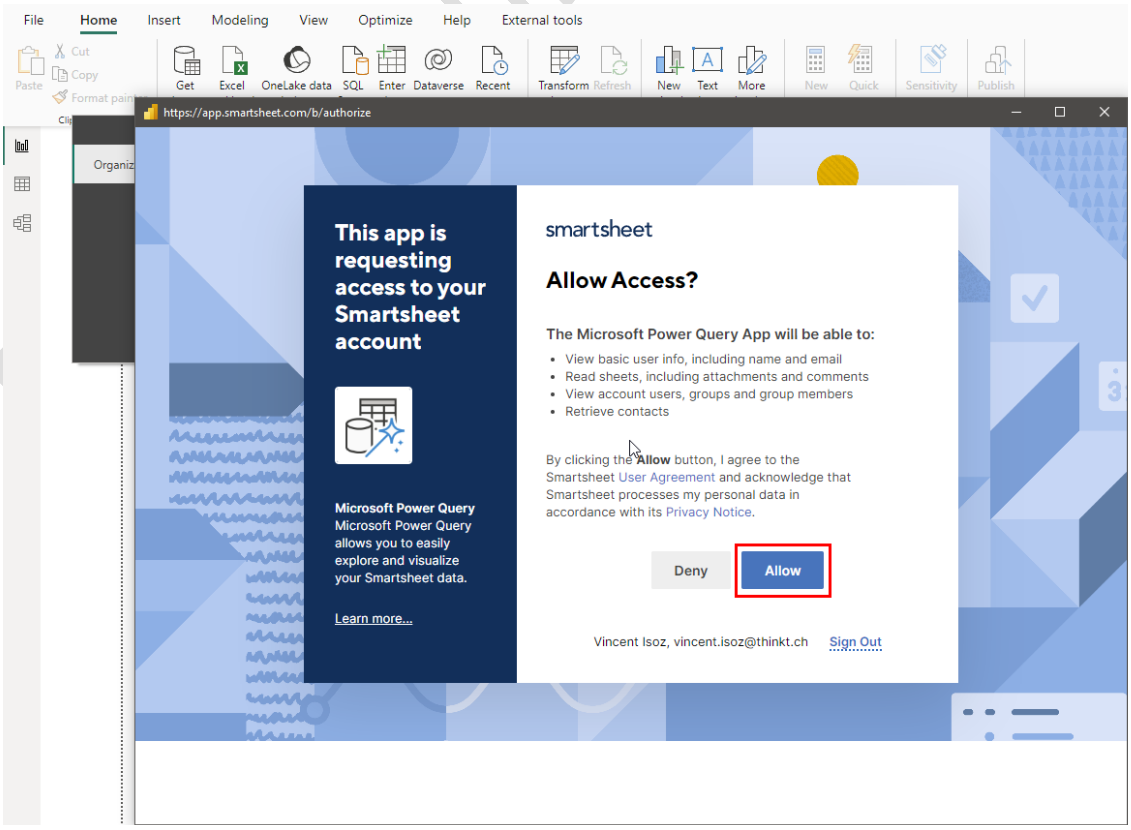
Nous cliquons sur **Continue**, et nous arrivons sur :



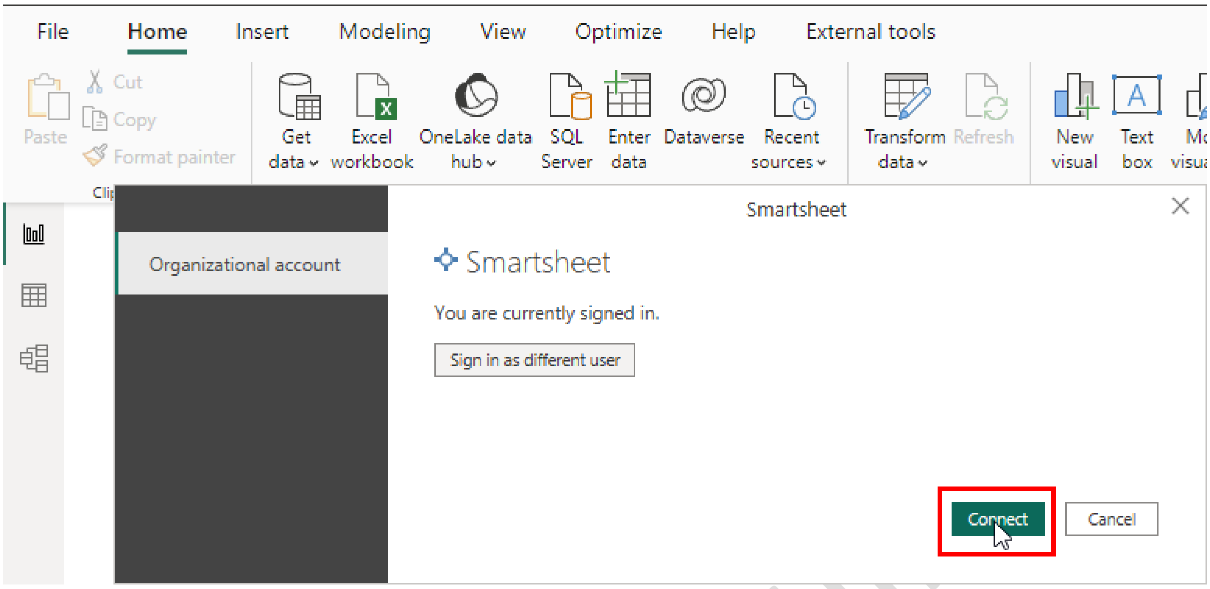
Où nous cliquons sur *Sign in*, nous avons alors :



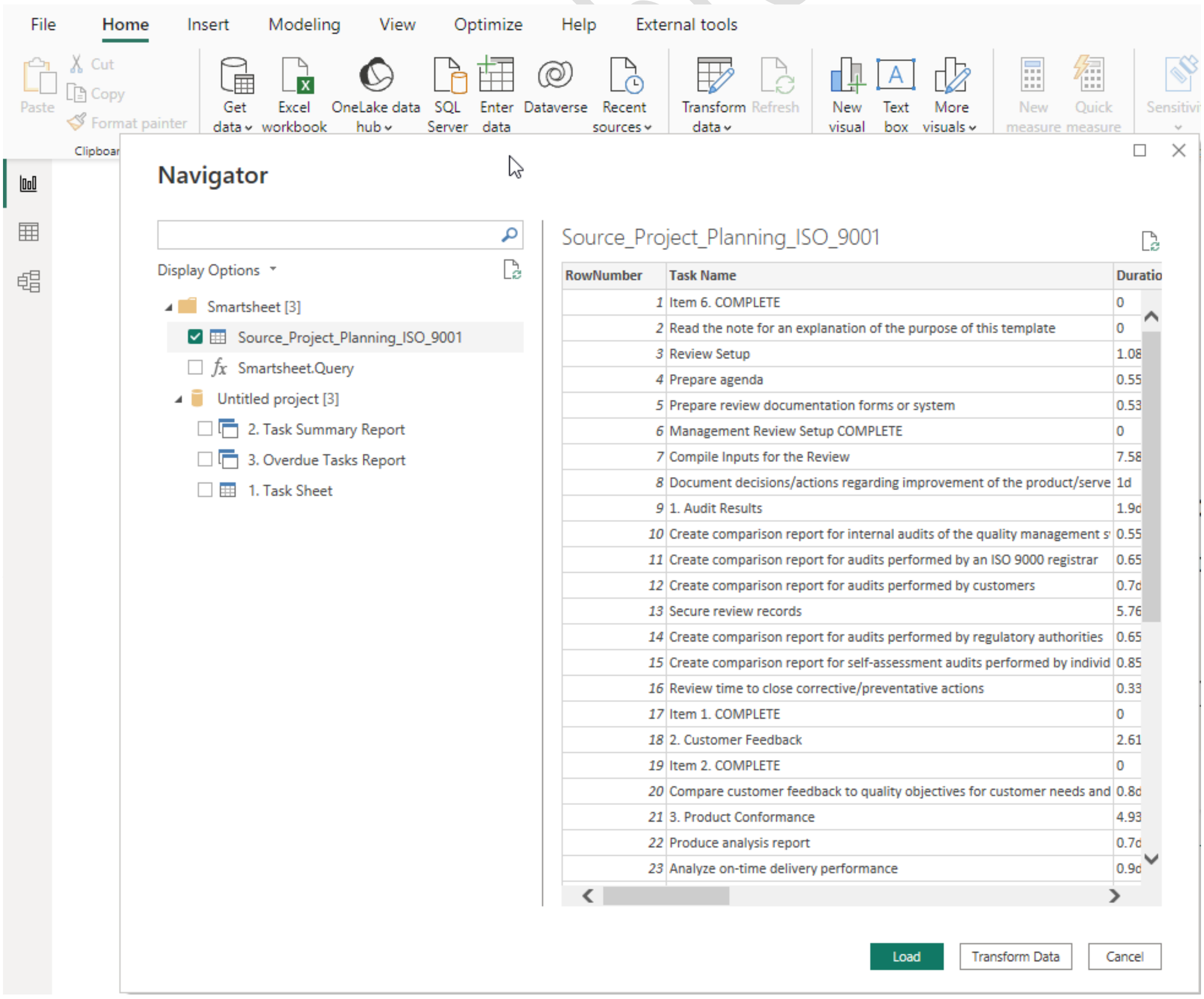
Nous remplissons les informations de log-in et validons par **Sign in**, nous avons alors :



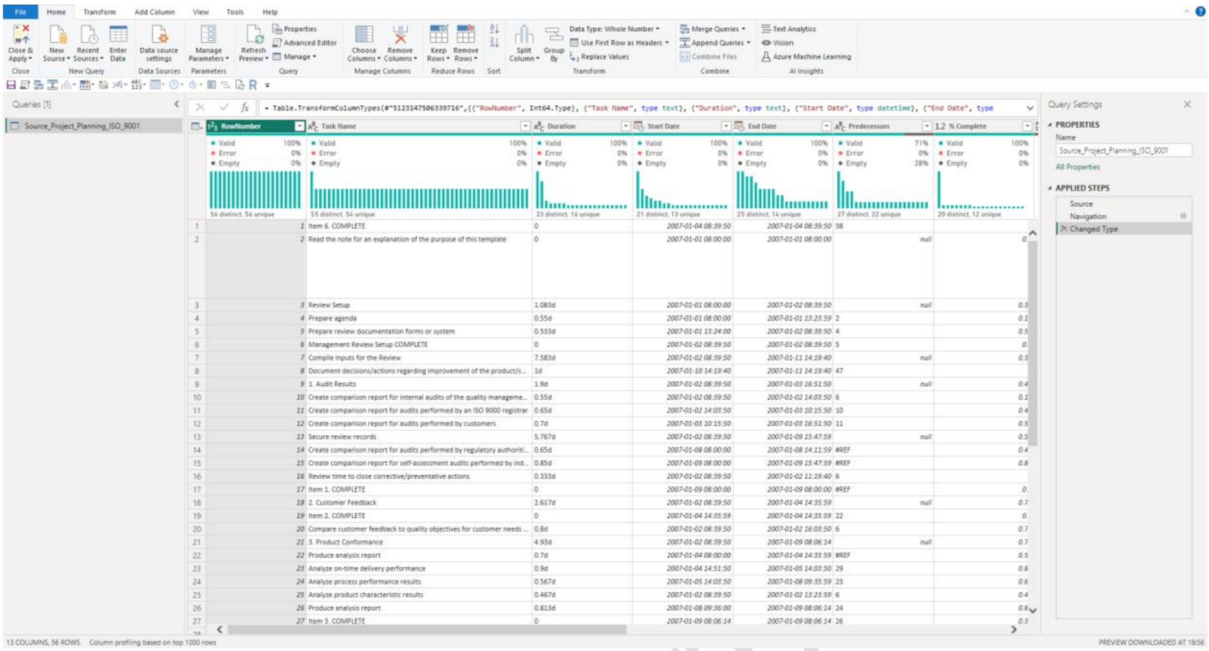
Nous cliquons sur **Allow** et nous obtenons alors :



Nous cliquons sur **Connect** et nous retrouvons une boîte de dialogue que nous connaissons bien avec des choix triviaux :



Si nous cliquons sur **Transform Data** nous pouvons voir typiquement les informations que propose smartsheet :



C'est pauvre… très pauvre mais suffisant pour des responsables de projets amateurs.

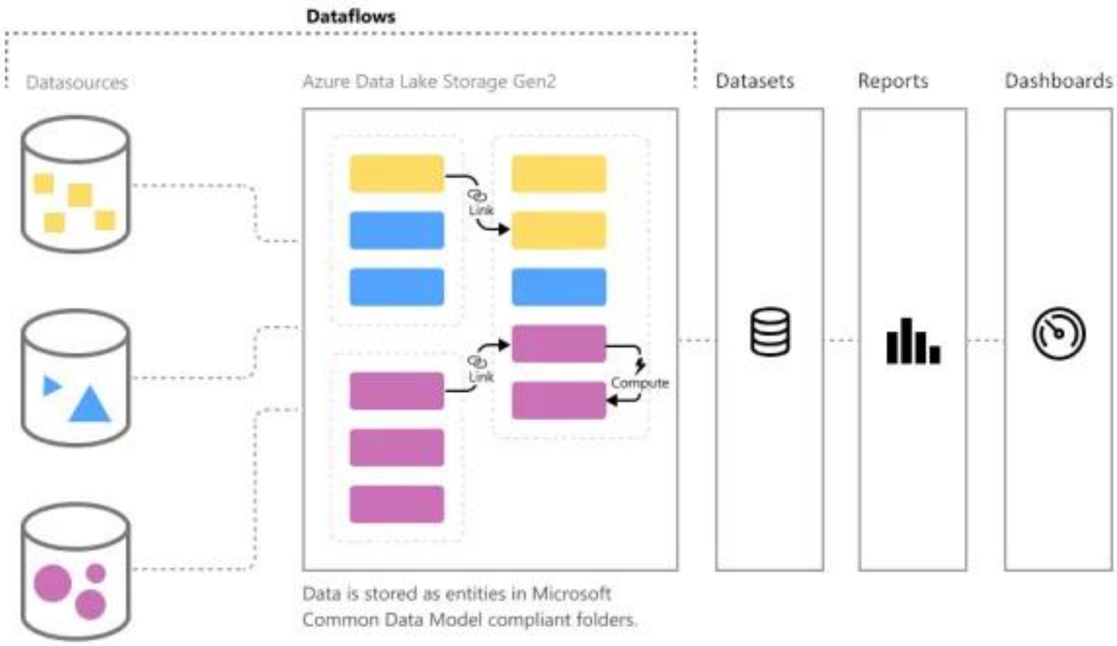
Microsoft OneNote

Pour importer les sections ou pages de OneNote dans Power BI (i.e. Power Query) il faudra utiliser l'API Microsoft Graph (que votre IT devrai au préalable activer et configurer dans Azure).

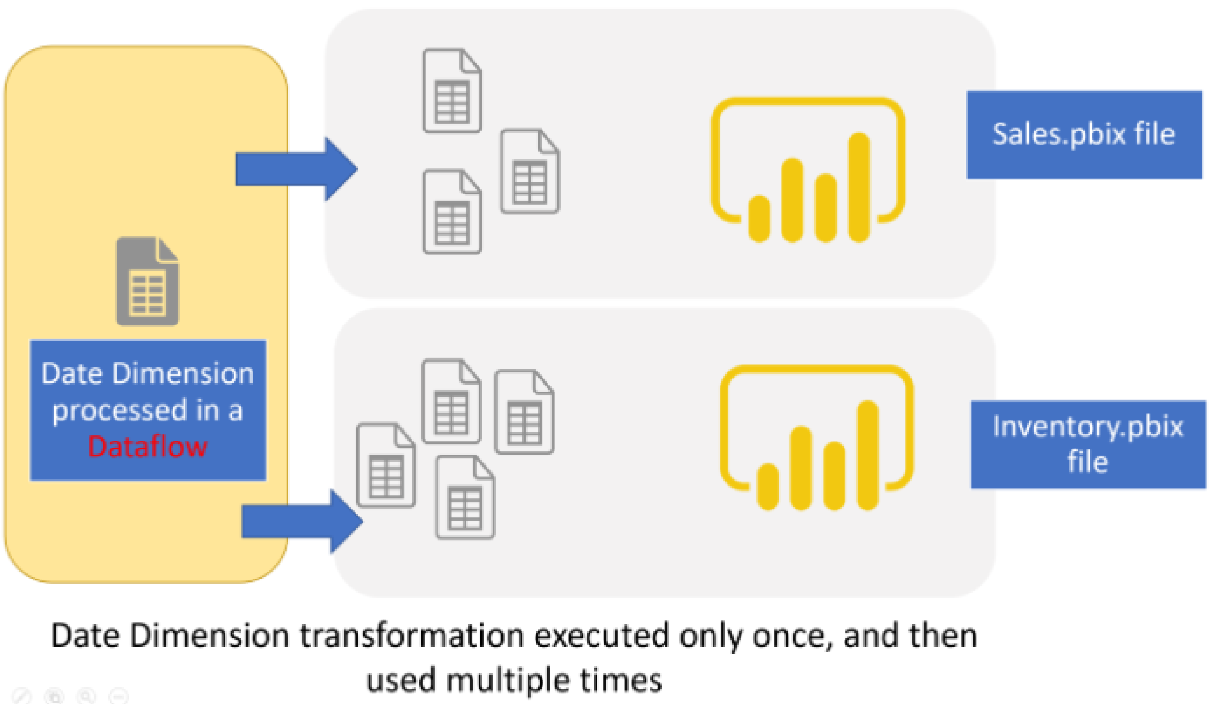
To Do….

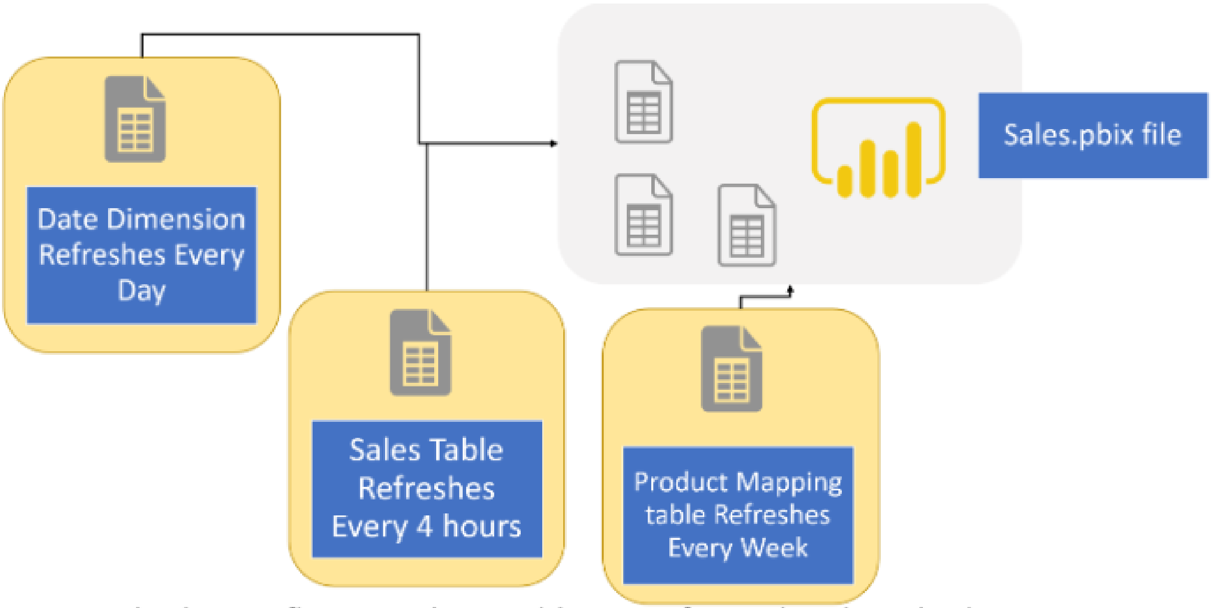
Dataflow (flux de données)

Les DataFlows sont des processus Power Query qui s'exécutent dans le cloud indépendamment de tout rapport Power BI :



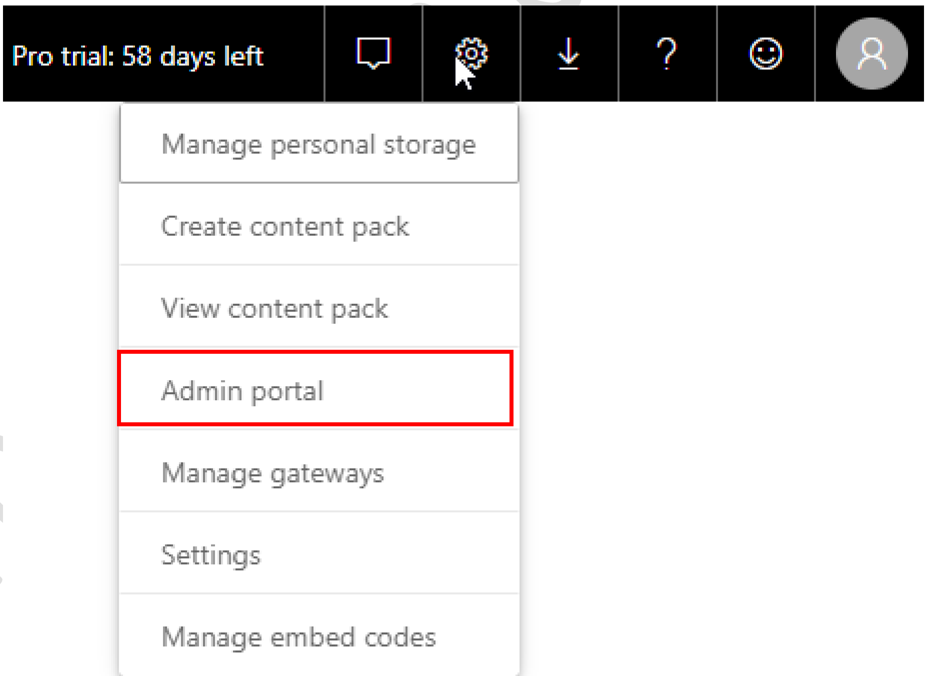
Les tables réutilisables ou les requêtes sur plusieurs fichiers Power BI sont l'un des meilleurs candidats pour Dataflow :



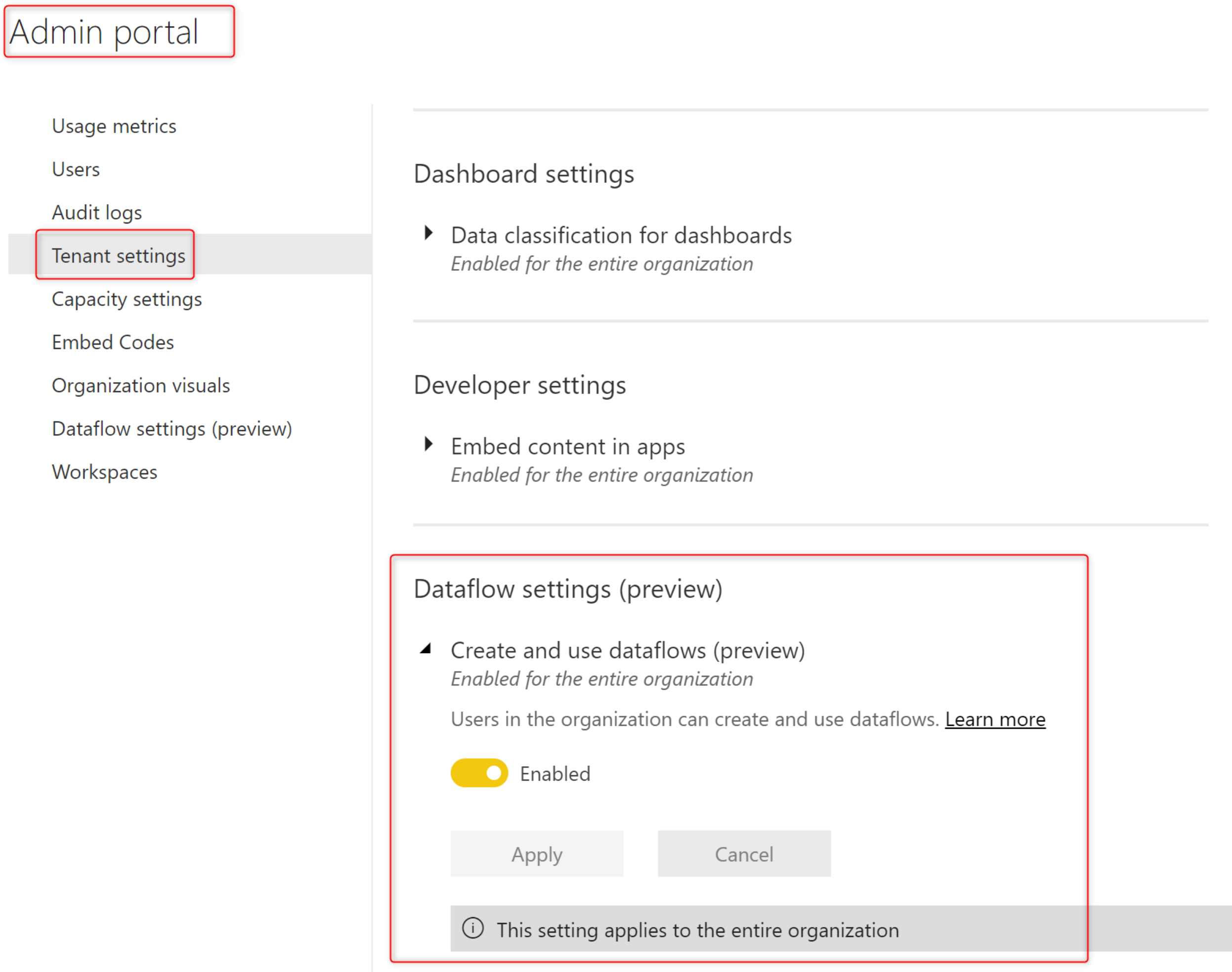


Multiple Dataflows can have tables transformed with multiple schedule options

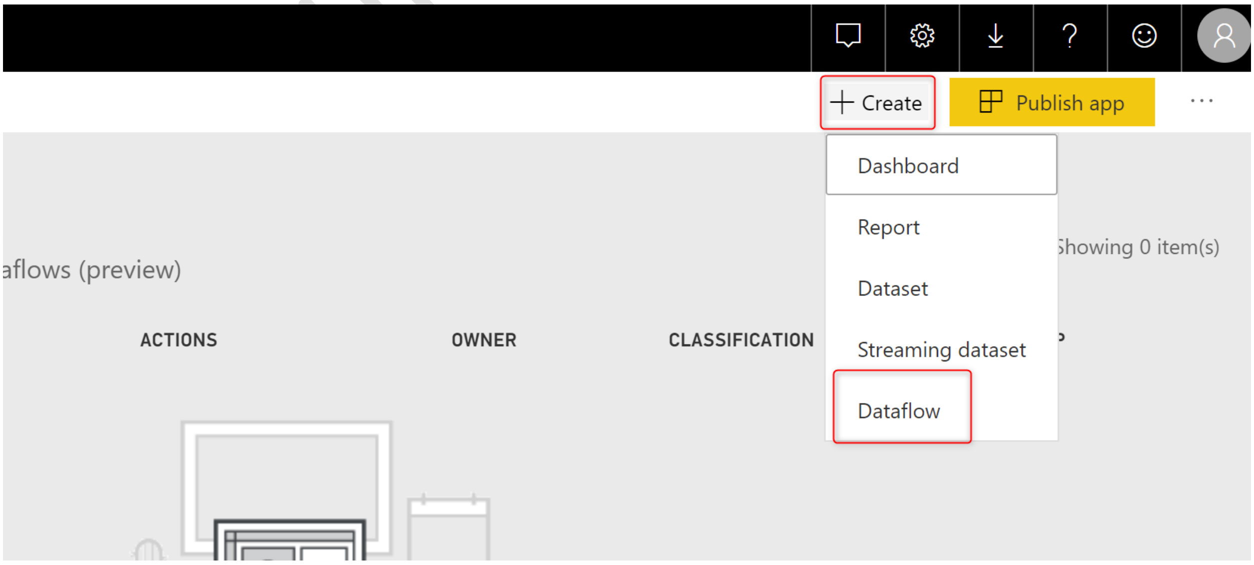
Pour utiliser les dataflow, il faut d'abord les autoriser. Seul l'administrateur peut faire cela en allant dans Power BI Services et ensuite :



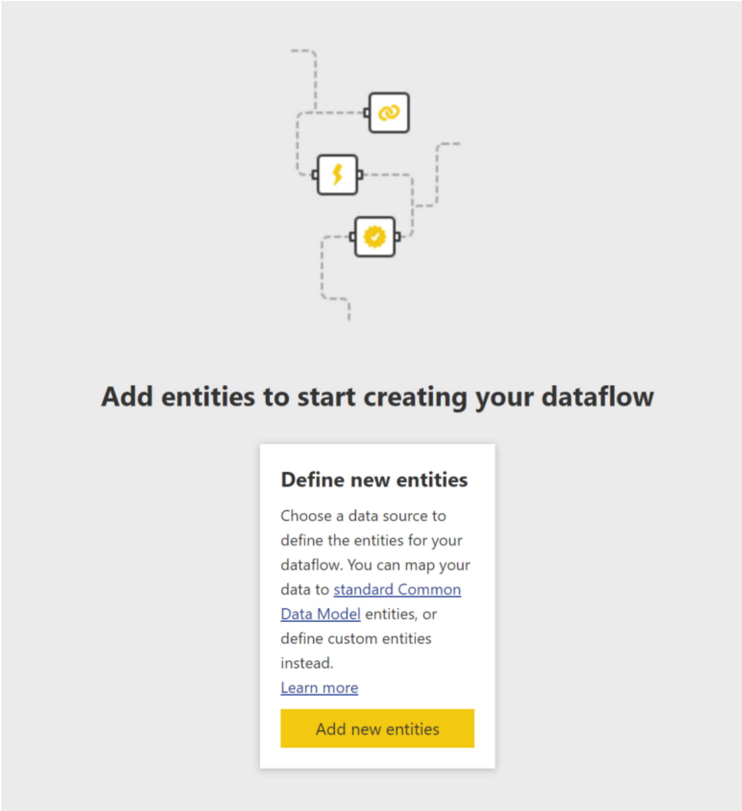
Après en allant dans la section **Tenant Settings** :



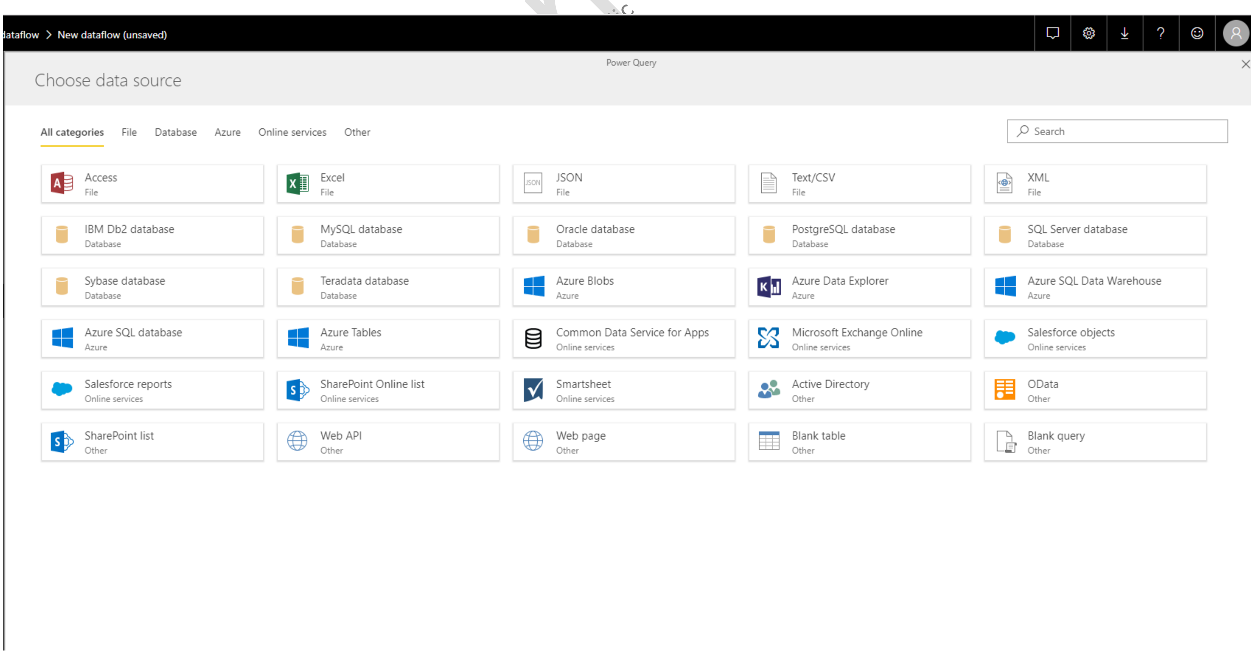
Un fois ceci fait, les utilisteurs ayant une licence Pro pourront dans un espace de travail (Pro ou Premium), aller dans le bouton **Create** et sélectionner **Dataflow** :



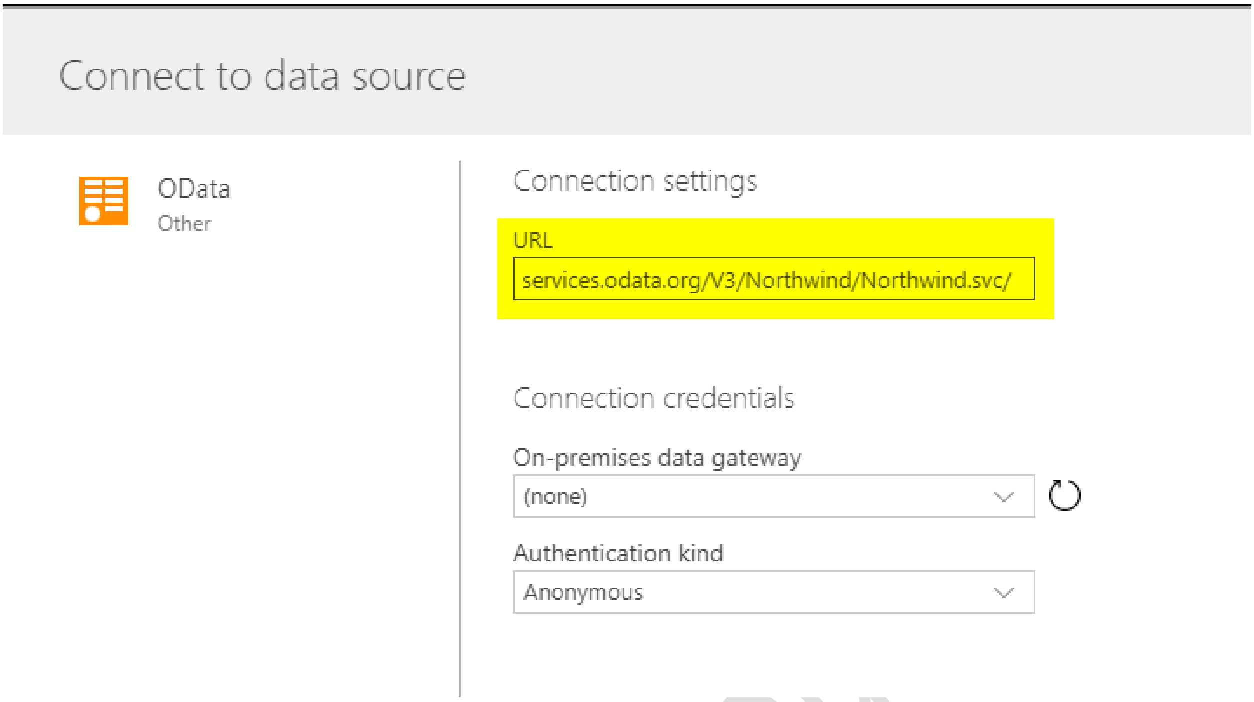
Ce qui amène sur :



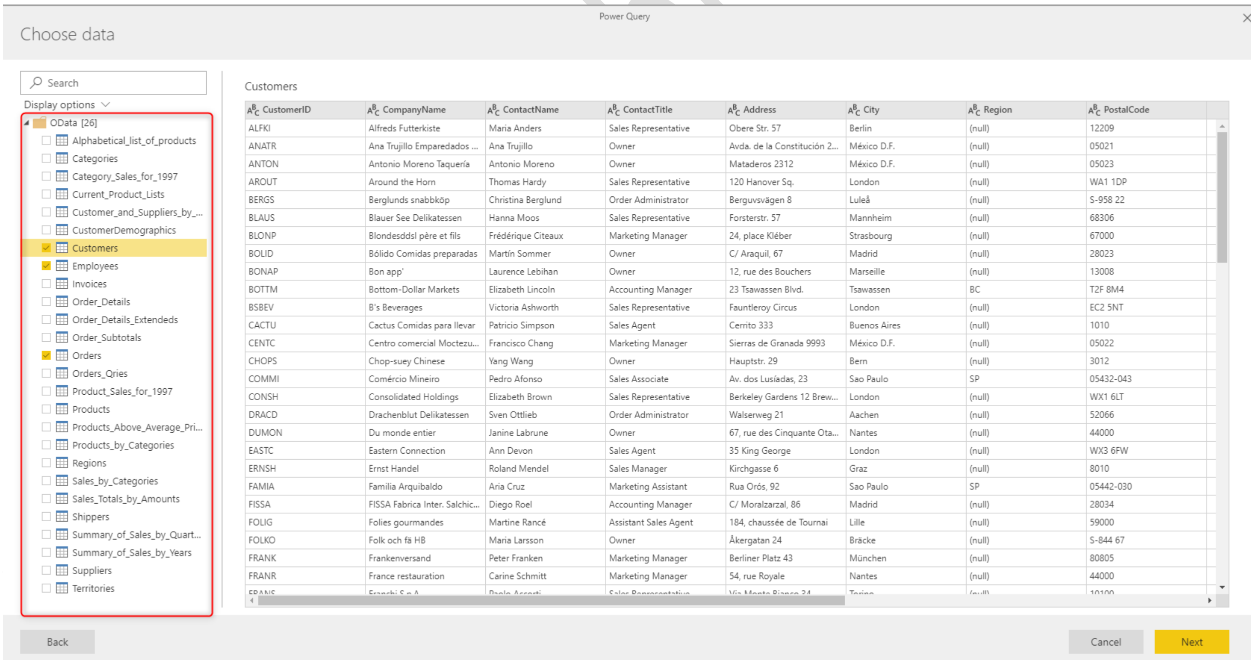
Ensuite, nous cliquons sur **Add new entitites** et arrivons sur :



Sélectionnons par exemple **OData**. Nous arrivons alors sur la page suivante et y mettons le lien utilisé déjà antérieurement lors de notre étude des sources OData :

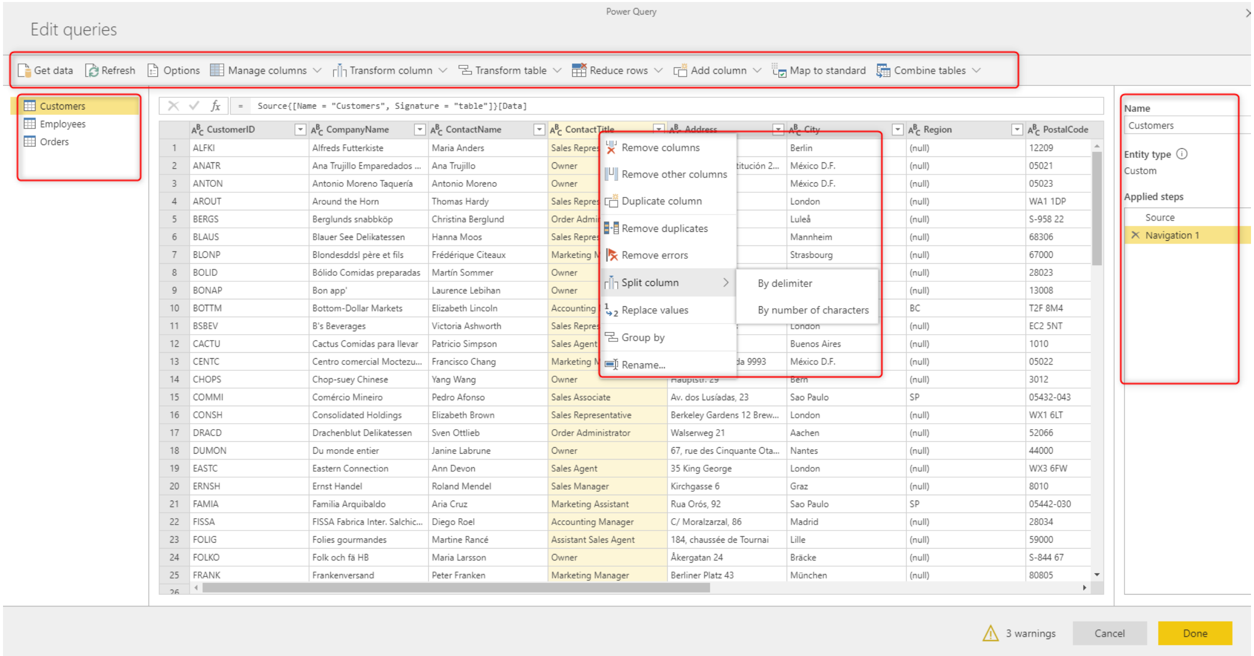


Nous arrivons après sur :



Prenons par exemple trois tables et cliquons sur **Next**.

On a alors l'éditeur Power Query Online qui s'ouvre :

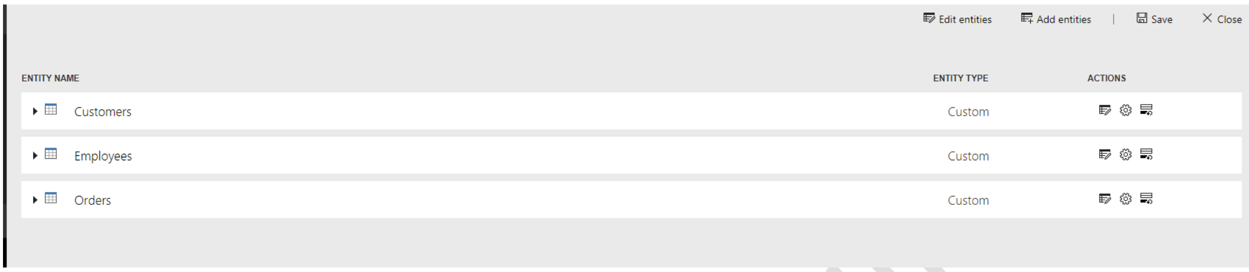


Notez que Power Query Online a des indicateurs au niveau des *Applied Steps* qui n'existent pas au jour où nous écrivons ces lignes dans Power Query d'Excel ni dans Power Query de Power BI Desktop :

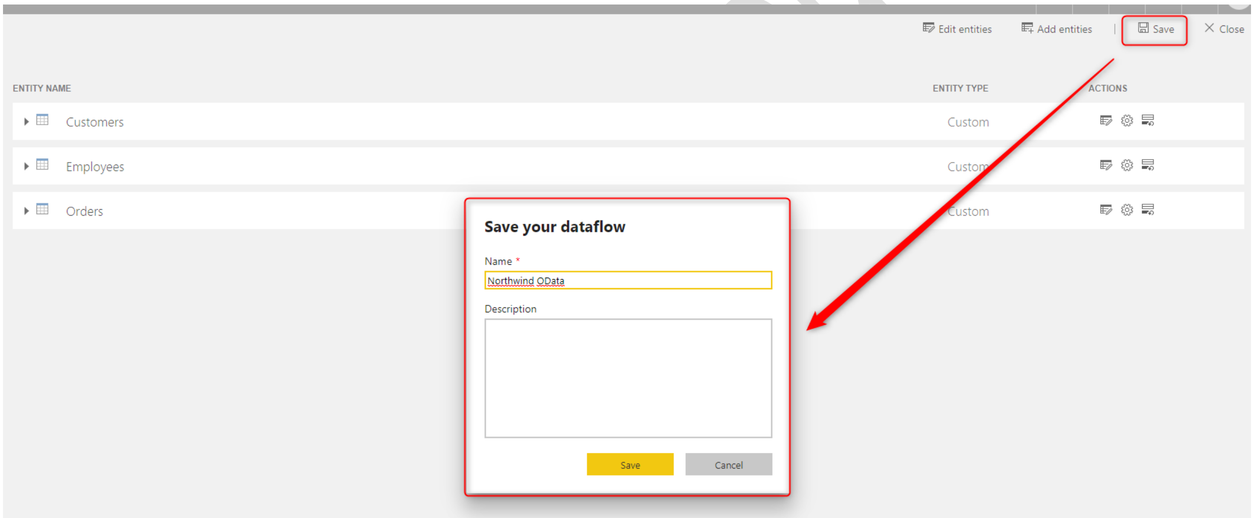
Indicateur	Icône	Description
Folding (repli)		L'indicateur de folding vous indique que la requête jusqu'à cette étape sera évaluée par la source de données.
Pas de folding		L'indicateur de non folding vous indique qu'une partie de la requête jusqu'à cette étape sera évaluée en dehors de la source de données. Vous pouvez le comparer avec le dernier indicateur de folding, s'il y en a un, pour voir si vous pouvez réorganiser votre requête pour être plus performante.
Pourrait se folder		Les indicateurs de de folding potentiels sont rares. Ils signifient qu'une requête «pourrait» se folder. Ils indiquent soit que le folding / non-folding sera déterminé au moment de l'exécution, lors de l'extraction des résultats de la requête, et que le plan de requête est dynamique. Ceux-ci n'apparaîtront probablement qu'avec les connexions ODBC ou OData.
Opaque		Les indicateurs opaques vous indiquent que le plan de requête résultant n'est pas concluant pour une raison quelconque. Cela indique généralement qu'il existe une véritable table «constante» ou que cette transformation ou ce connecteur n'est pas pris en charge par les indicateurs et l'outil de plan de requête.
Inconnu		Les indicateurs inconnus représentent une absence de plan de requête, soit en raison d'une erreur, soit en raison d'une tentative

Indicateur	Icône	Description
		d'exécution de l'évaluation du plan de requête sur autre chose qu'une table (telle qu'un enregistrement, une liste ou une primitive).

On clique sur **Done** et on arrive sur :



On peut sauvegarder :



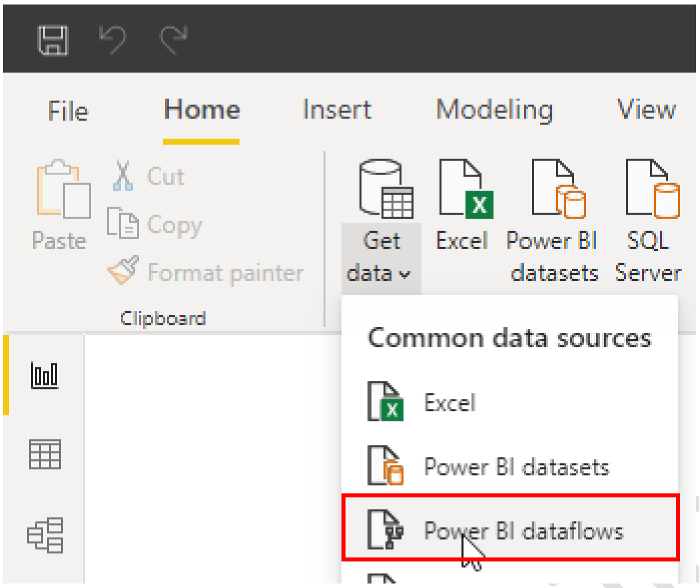
Notez qu'il existe un petit bouton pour rafraîchir automatiquement le dataflow  **à condition que ce dernier ait une colonne de type date ! Cependant une fois le dataflow utilisé dans un rapport et ce dernier publié, il faudra aussi ajouter un refresh en plus au dataset correspondant !**

Vous pouvez voter pour cette option ici :

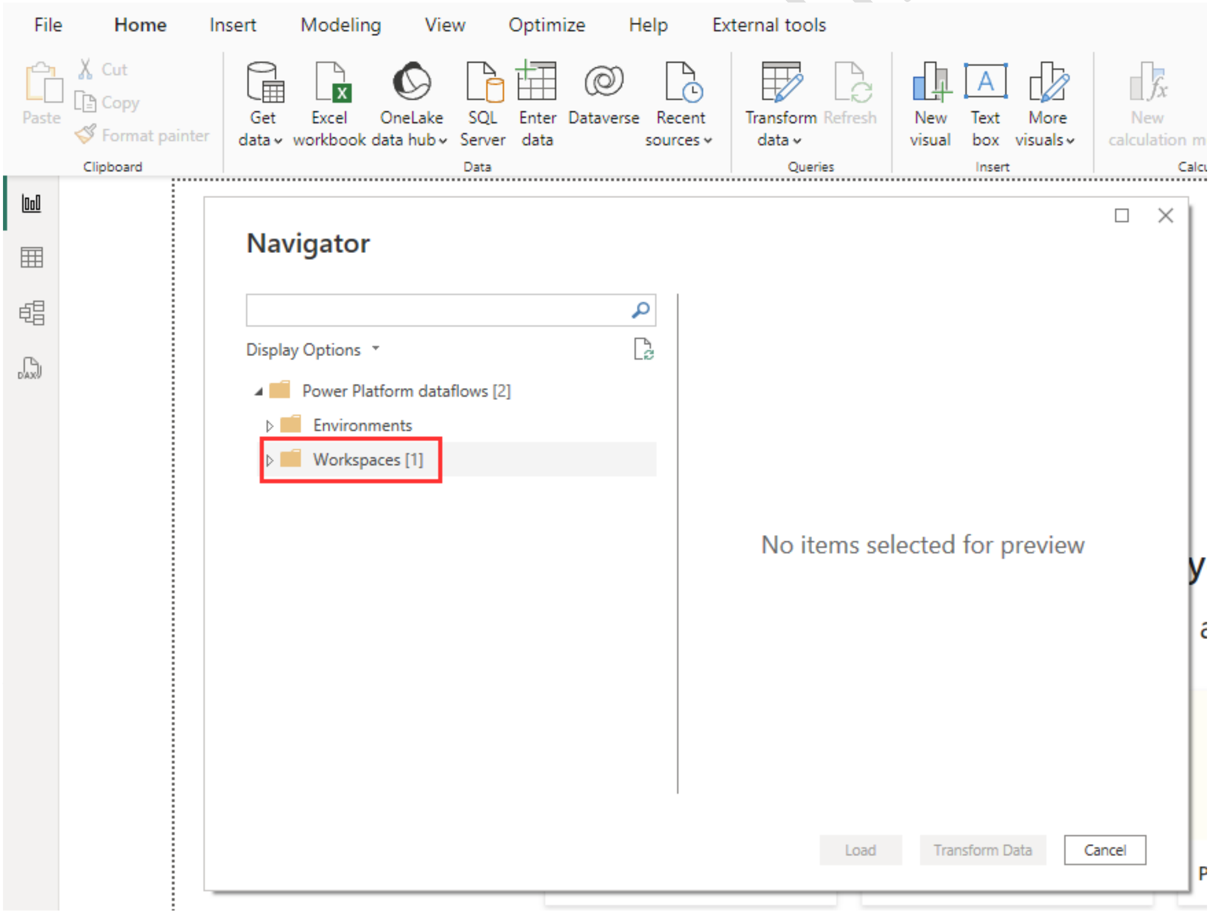
https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas/suggestions/36119359-one-single-schedule-task-for-sequential-refresh-of

Actuellement (toujours en juillet 2020) il n'existe pas de manière directe de créer un rapport d'un DataFlow directement dans Power BI Service.

Il va falloir ouvrir Power BI Desktop et passer par **Get data** et en prenant **Power BI dataflows** :



Ensuite, il ne reste plus qu'à choisir l'espace de travail où le dataflow a été créé :



Et le reste est comme à l'habitude !

Dataflow vs Dataset

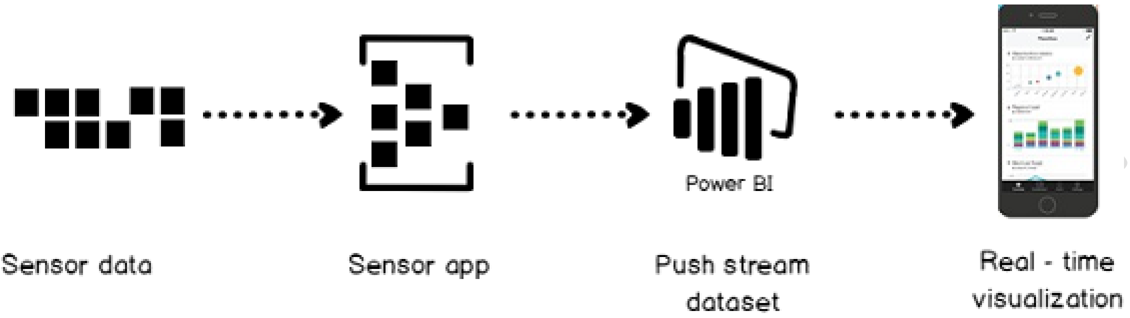
Une question commune des utilisateurs est de savoir ce qui est mieux entre un DataFlow ou un Dataset et quelles sont les différences ?

Voici un tableau qui résume bien la situation au jour où nous écrivons ces lignes :

	Power BI dataflows	**Power BI datasets**
Implémentation	Dossier CDM	Analysis Services tabular model
Stockage	Fichiers CSV	Vertipaq
Métdonnées	Common Data Model (CMD) – model.json	BISM
Dévelopment	Power Query Online	Power Query in Power BI Desktop
Usage premier	Réutilisation de données	Analyse de données
Mélange avec plusieurs sources de données	Oui	Non
Reuse outside Power B	Oui, à traver ADLSg2	Yes, through XMLA
Data access methods	Import	Import, DirectQuery
Connection methods	Import	Live Connection
Row-level security	Non	Oui
Certification and promotion	Non pas à cej our	Oui
What else am I missing ?	Faites-moi savoir ?	Seriously, you should let me know.

Streaming Dataset (Live Update/Real Streaming)

données / graphiques se mettent à jour en temps réel sur les dashboards (et non pas sur le rapports car cette option n'y existe pas !) sans aucune intervention humaine d un bout à l'autre de la chaîne !



La création de modèles de streaming reste activée jusqu'au 31 octobre 2027. Après cette date, la création de nouveaux modèles sémantiques en temps réel ne sera plus prise en charge, notamment les modèles sémantiques push, les modèles sémantiques de diffusion en continu, les modèles sémantiques pubNub et les vignettes de données de diffusion en continu. Vos modèles sémantiques de streaming existants ne seront pas affectés. Le streaming restera valable dans Microsoft Fabric.

Limitations actuelles (juin 2018) :

- 75 colonnes au maximum
- 75 tables au maximum
- 10 000 lignes au maximum par demande de lignes POST uniques
- 1 000 000 lignes ajoutées par heure et par jeu de données
- 5 demandes de lignes POST en attente au maximum par jeu de données
- 120 demandes de lignes POST par minute et par jeu de données
- Avec un tableau de 250 000 lignes ou plus, 120 demandes de lignes POST par heure et par jeu de données
- 200 000 lignes au maximum stockées par table dans un jeu de données FIFO
- 5 000 000 lignes au maximum stockées par table dans un jeu de données « sans stratégie de rétention »
- 4 000 caractères par valeur de colonne de type chaîne dans une opération de lignes POST

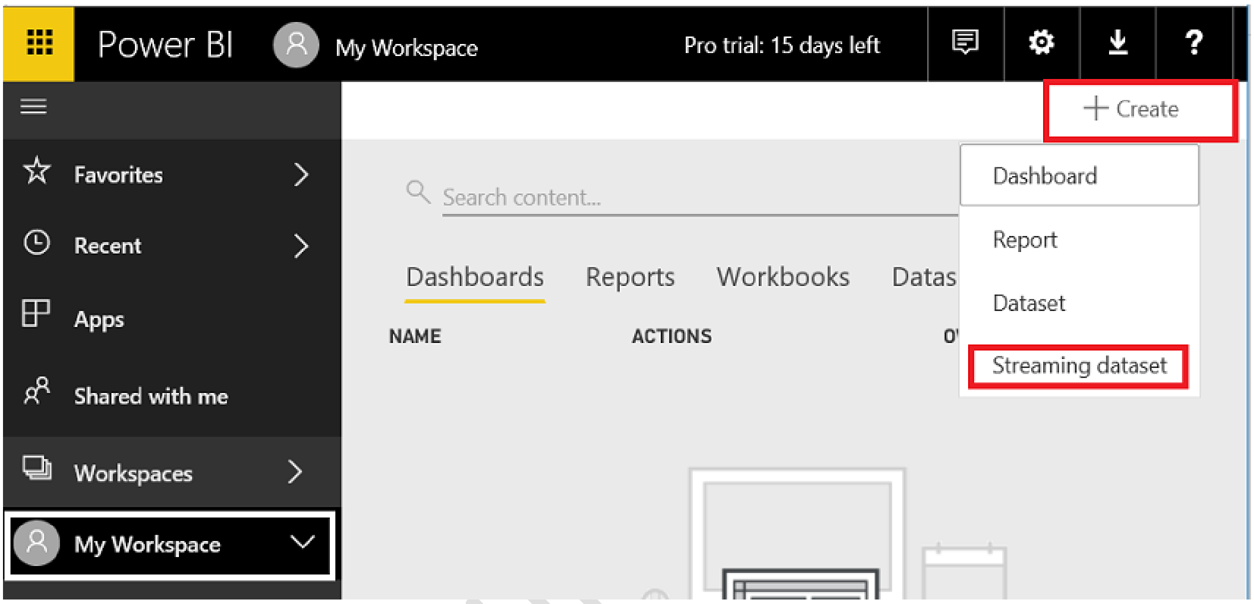
Le tableau suivant décrit les trois types de modèles sémantiques de streaming en temps réel et répertorie leurs fonctionnalités et limitations :

Fonctionnalité	Envoi de données (push)	Diffusion en continu	PubNub
Les vignettes de tableau de bord sont mises à jour en temps réel à mesure que des données sont envoyées	**Oui** Pour les visuels générés via des rapports, puis épinglés au tableau de bord.	**Oui** Pour les vignettes de streaming personnalisées ajoutées directement au tableau de bord.	**Oui** Pour les vignettes de streaming personnalisées ajoutées directement au tableau de bord.
Les vignettes de tableau de bord sont mises à jour avec des animations fluides	**Non**	**Oui**	**Oui**
Données stockées en permanence dans Power BI à des fins d'analyse d'historique	**Oui**	**Non** Les données sont temporairement stockées pendant une heure pour rendre des visuels.	**Non**
Générer des rapports Power BI par-dessus les données	**Oui**	**Non**	**Non**
Débit maximal d'ingestion des données	**1 requête** **16 Mo/demande**	**5 requêtes** **15 Ko/demande**	**N/A** Les données ne sont pas envoyées à Power BI.
Limites du débit de données	**1 million de lignes/heure**	Aucun.	**N/A** Les données ne sont pas envoyées à Power BI.

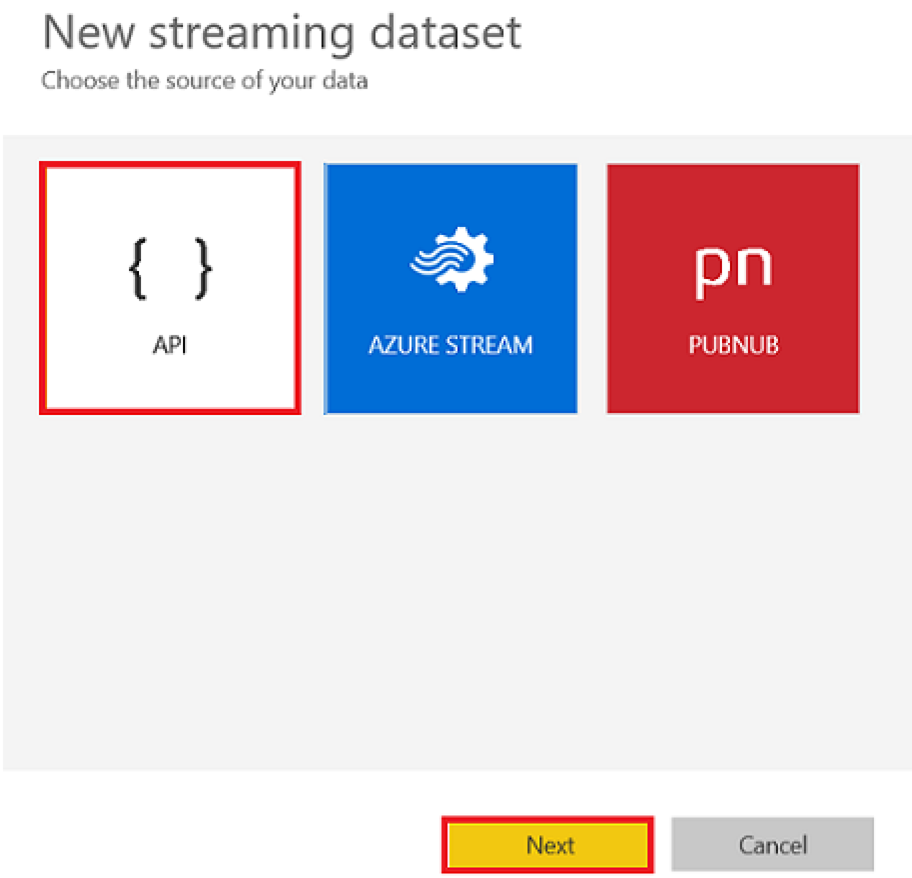
Exemple avec API VB.Net

Curieusement, même si c'est très très rare, des informaticiens nous demandent parfois de faire la démonstration avec un API programmé en Streaming (c'est curieux car c'est bien documenté sur internet).

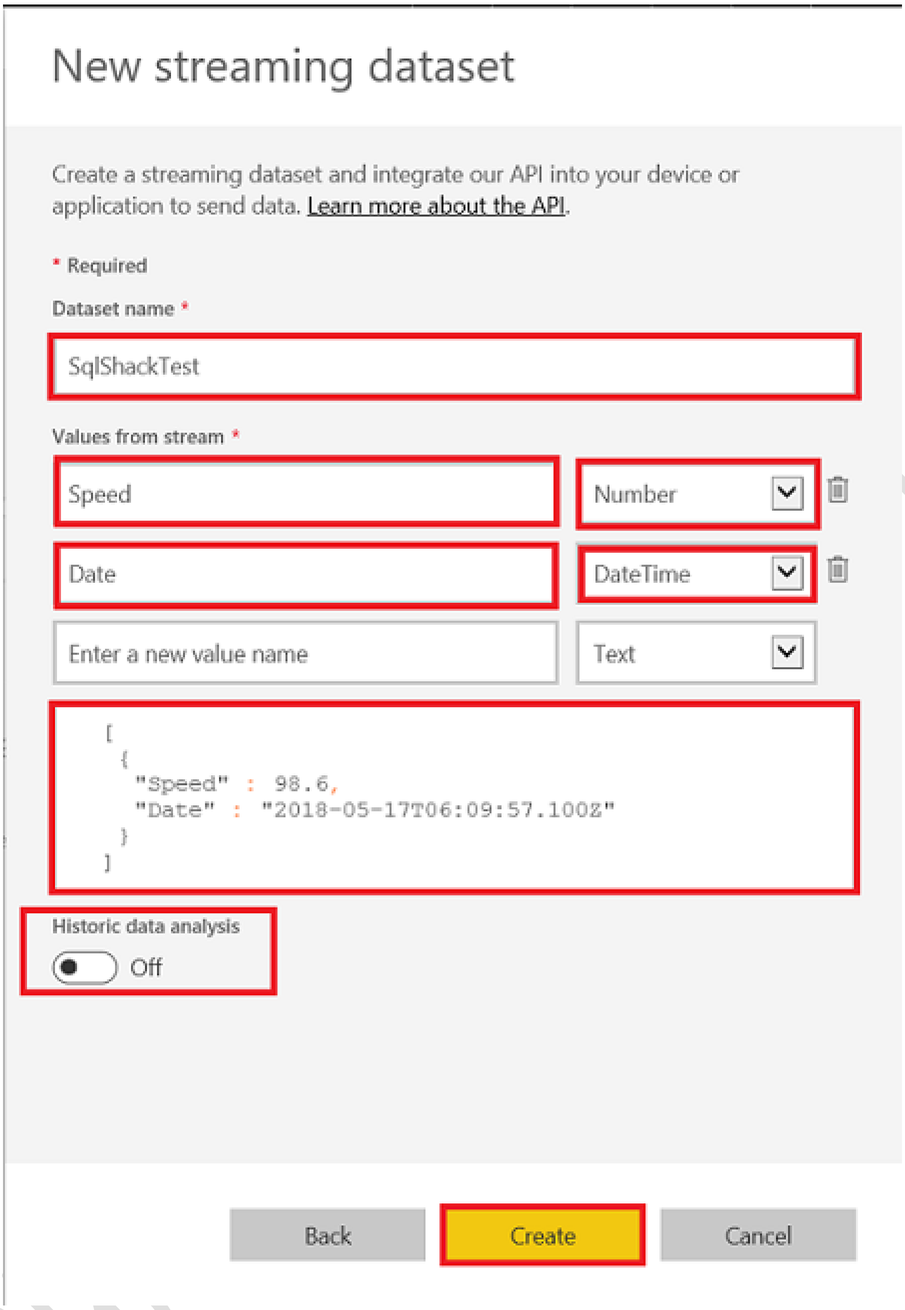
Voyons donc cela en allant dans Power BI Services et ensuite dans un espace de travail de notre choix (même en version gratuite !), dans le bouton **Create** et ensuite en sélectionnant **Streaming dataset** :



Cela nous amène sur une page où nous sélectionnons bien évidemment l'option **API** et validons par **Next** :

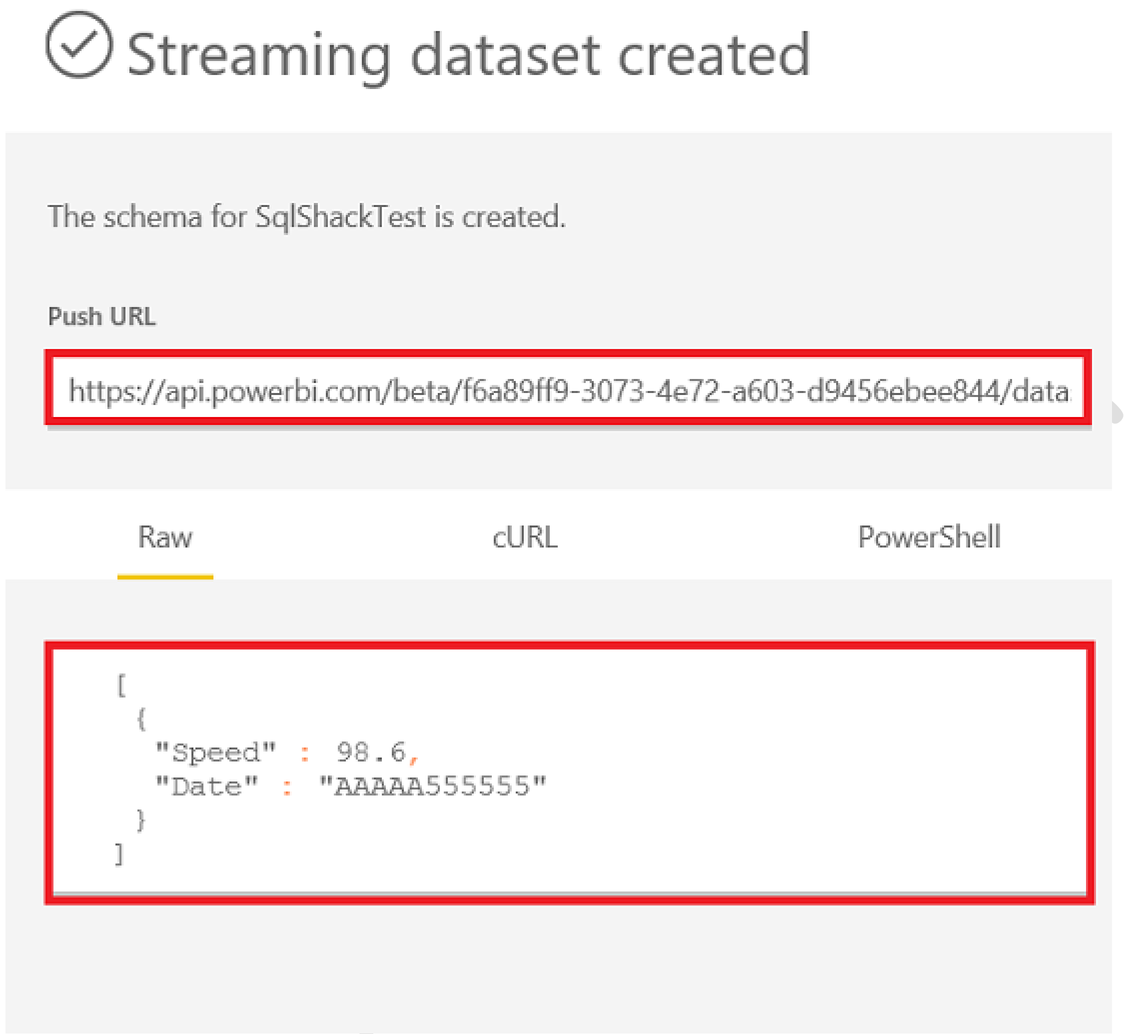


Nous arrivons alors sur un formulaire qui pour les besoins du cours nous vous demandons de remplacer exactement comme ci-dessous :

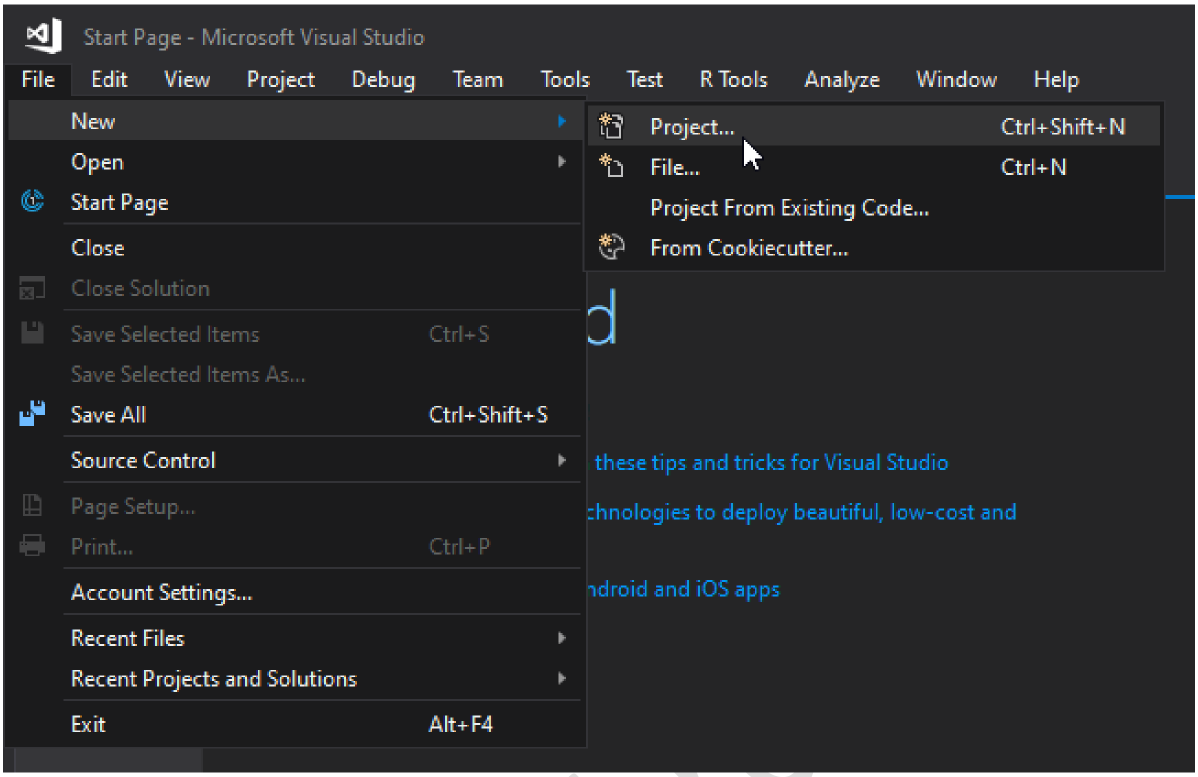


Au bas de la page, vous voyez une option **Historic Data Analysis**. Lorsque cette option est désactivée, cela signifie que le stockage en continu des jeux de données est stocké dans un cache temporaire pendant un certain temps. Mais lorsque nous activons cette option, ces données vont commencer à stocker.

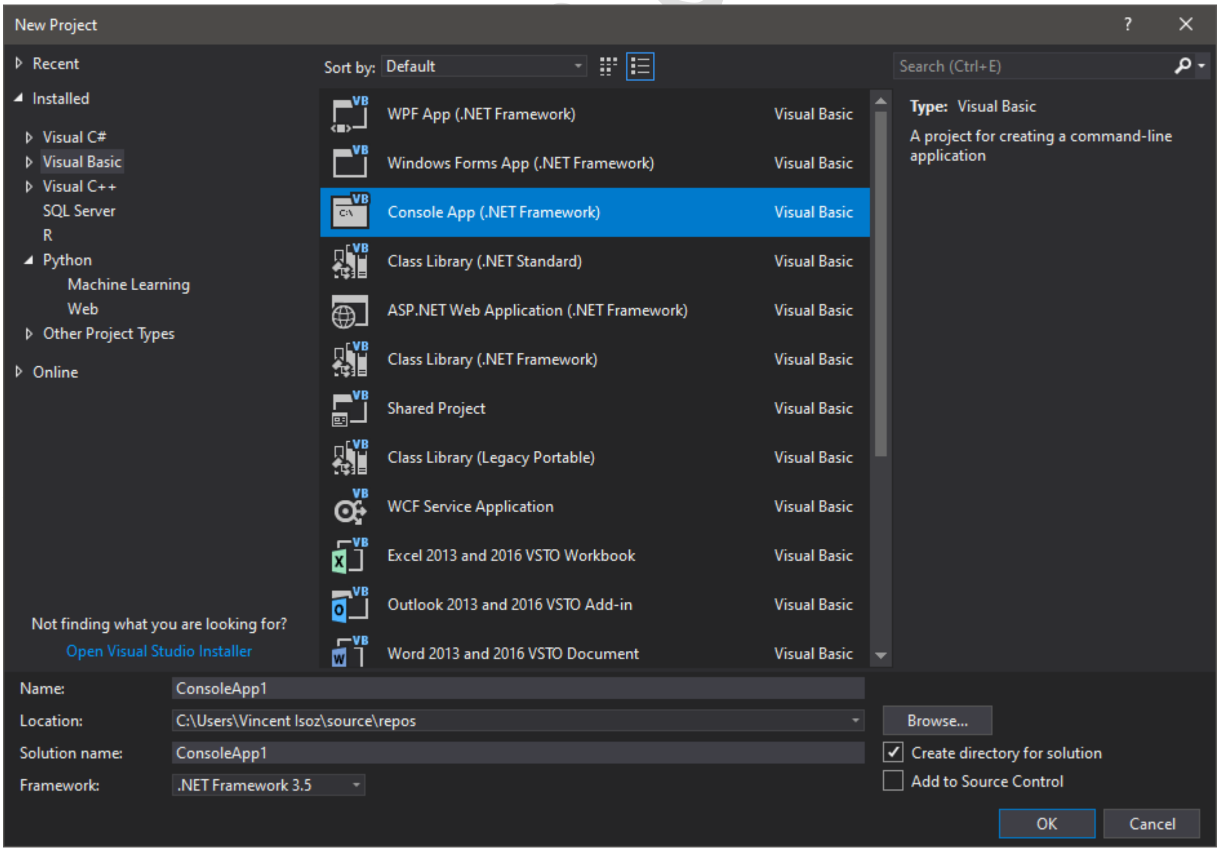
On clique sur **Create** et on obtient :



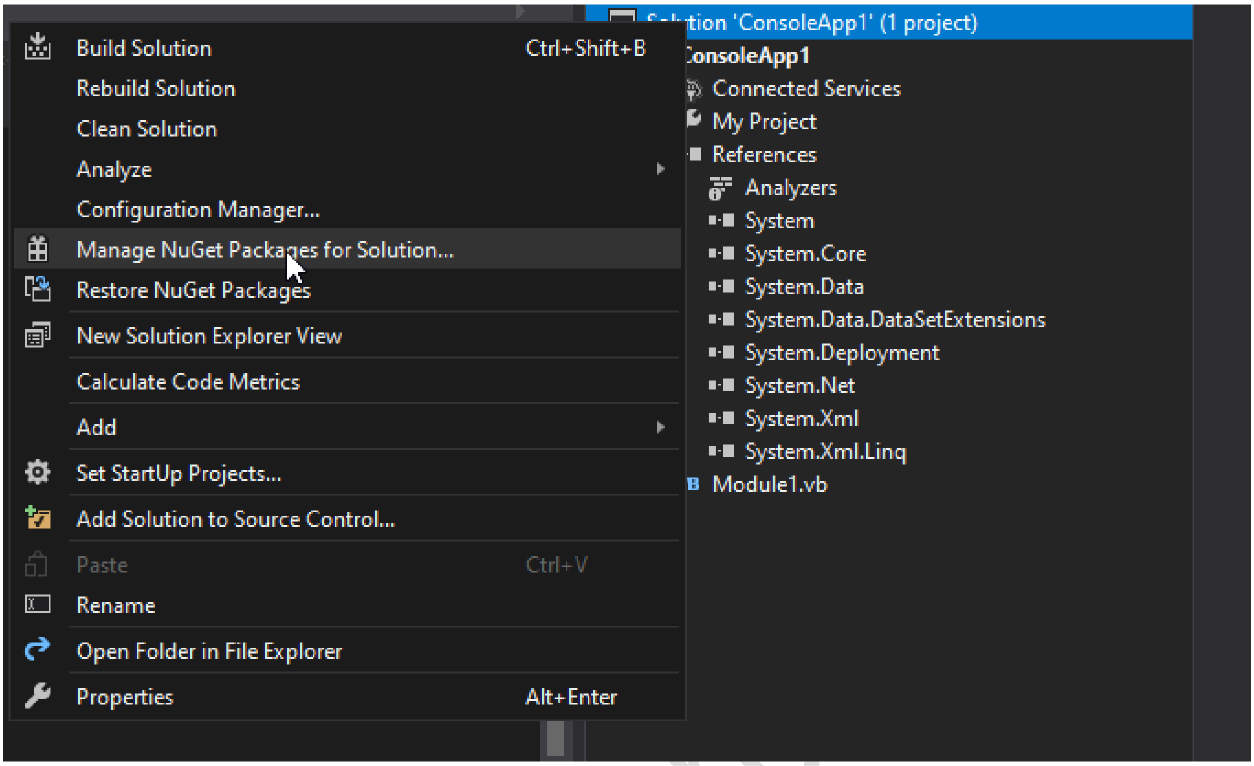
Ensuite, ouvrez Visual Studio .Net Community et allez dans **File** / **New** / **Project…** :



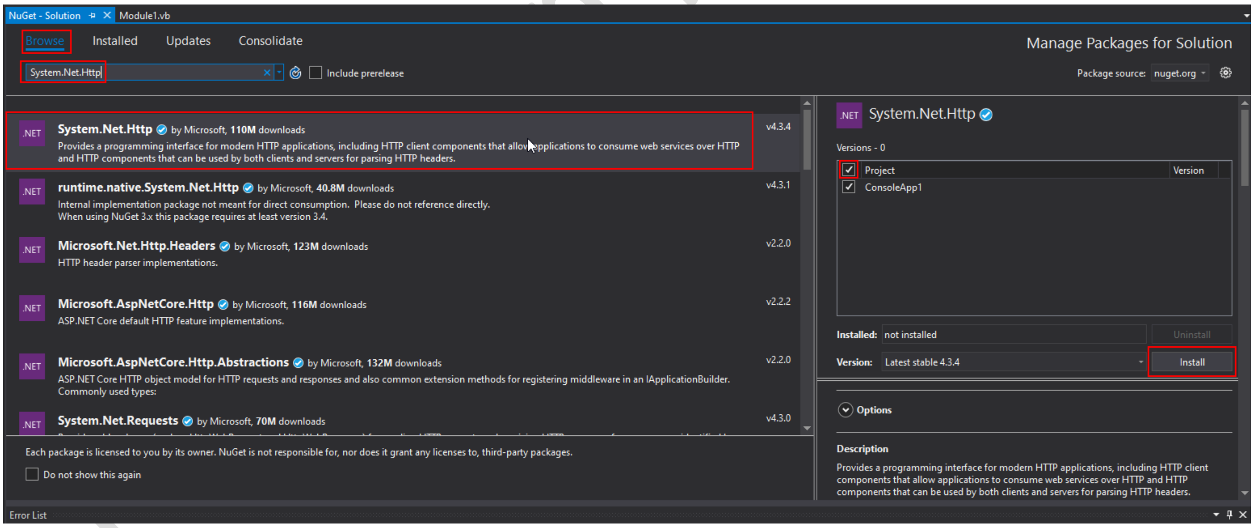
Ensuite, prenez comme projet *Console App* :



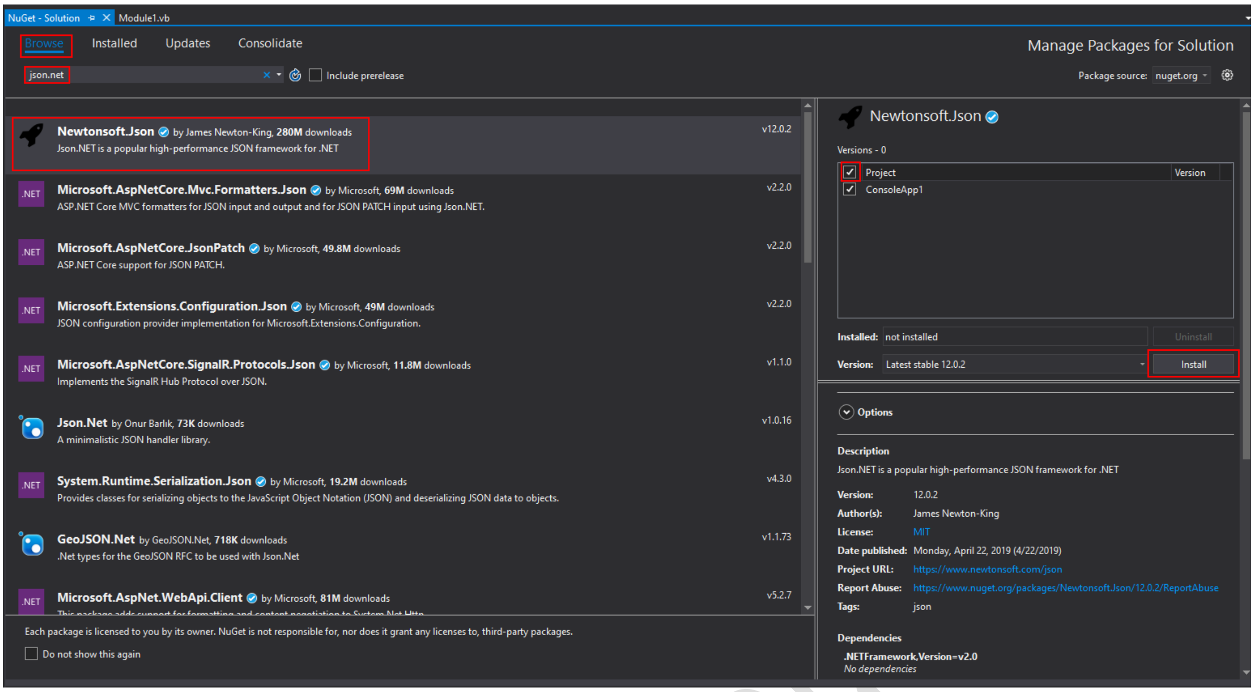
Nous validons par **OK** (peu import le nom du projet), nous et nous faisons un clic droit sur *Solution 'ConsoleAppp1'* et choisissons **Manage NugGet Packages for Solution…** :



Et nous prenons (cherchons) *System.Net.http*, sélectionnons le projet sur la droite et validons par le bouton **Install :**



Avec la même procédure, nous cherchons *Newtonsoft.Json* et l'installons aussi :



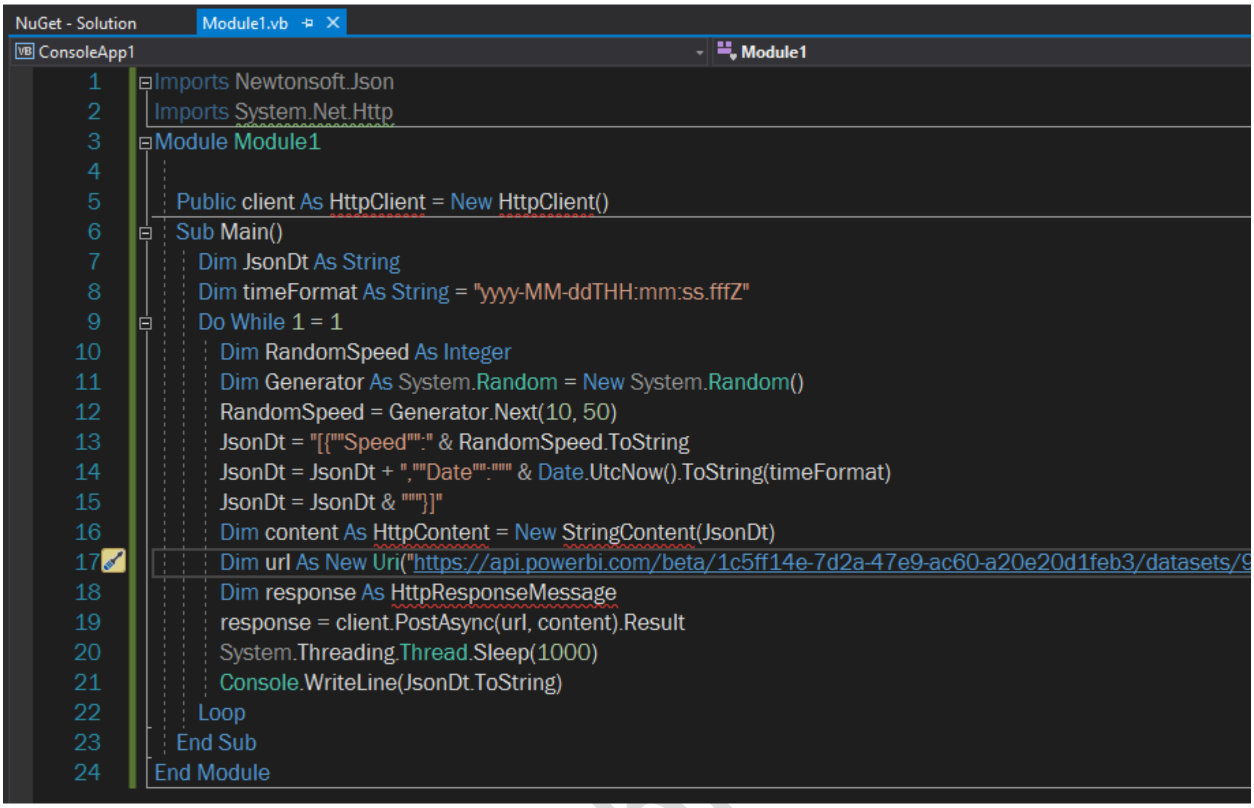
Ensuite, nous écrivons (ou copions/collons), le code suivant :

```
Imports Newtonsoft.Json

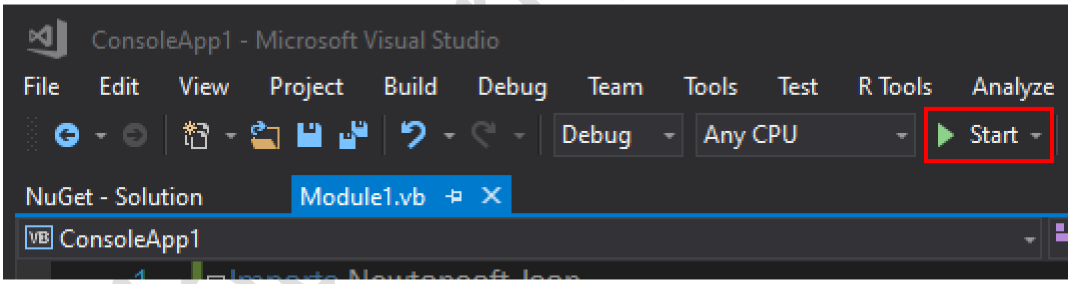
Imports System.Net.Http
Module Module1

  Public client As HttpClient = New HttpClient()
  Sub Main()
    Dim JsonDt As String
    Dim timeFormat As String = "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ"
    Do While 1 = 1
      Dim RandomSpeed As Integer
      Dim Generator As System.Random = New System.Random()
      RandomSpeed = Generator.Next(10, 50)
      JsonDt = "[{""Speed"":" & RandomSpeed.ToString
      JsonDt = JsonDt + ",""Date"":""" & Date.UtcNow().ToString(timeFormat)
      JsonDt = JsonDt & """}]"
      Dim content As HttpContent = New StringContent(JsonDt)
      Dim url As New Uri("https://api.powerbi.com/beta/f6a89ff9-3073-4e72-a603-d9456ebee844/datasets/9d
8b59be-0c77-4486-aed3-xxxxx/rows?key=xxxxx_yourkey_xxxx ")
      Dim response As HttpResponseMessage
      response = client.PostAsync(url, content).Result
      System.Threading.Thread.Sleep(1000)
      Console.WriteLine(JsonDt.ToString)
    Loop
  End Sub
End Module
```

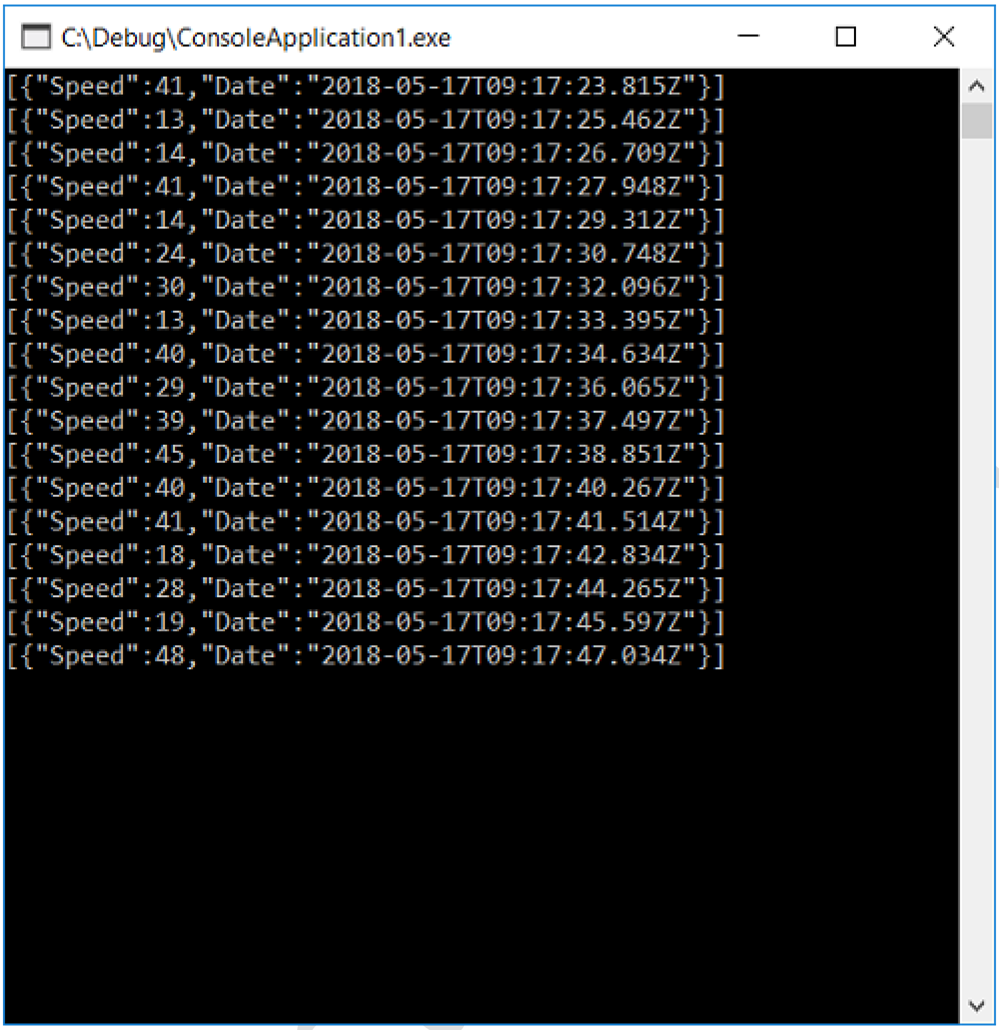
Ce qui devrait donner sur votre écran :



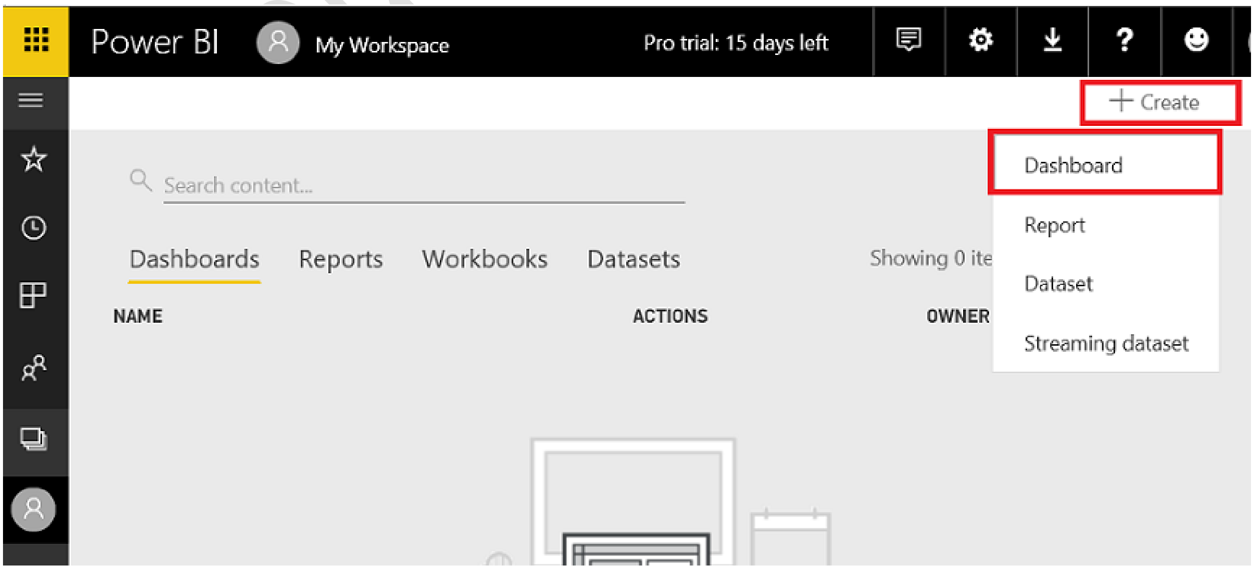
Une fois ceci fait, nous cliquons sur le bout **Start** de compilation :



Une fête MS-DOS va s'ouvrir et nous avons alors :

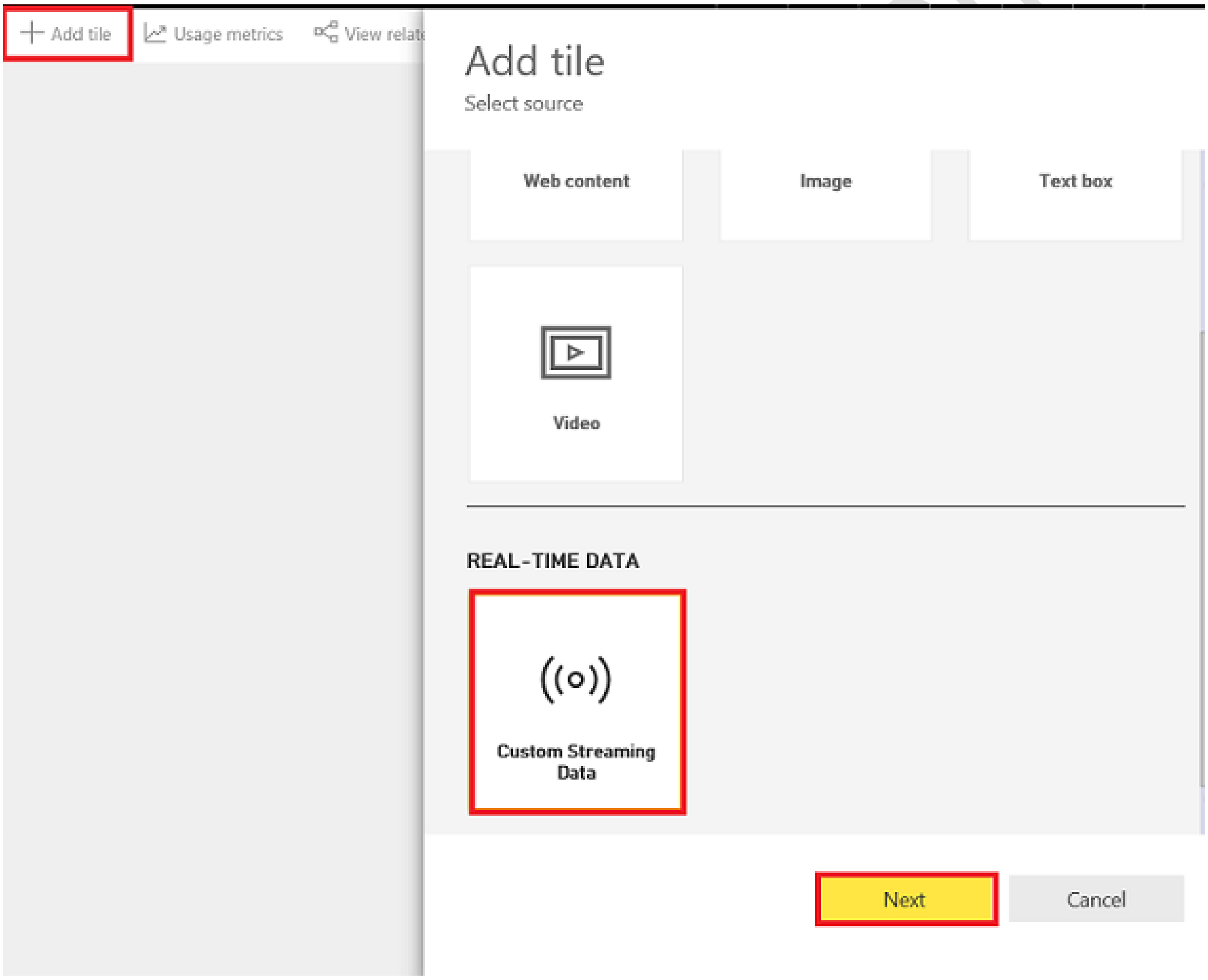


Ensuite, nous retournons dans Power BI Services, dans le même espace de travail que **antérieurement** et dans **Create**, nous sélectionnons Dashboard :

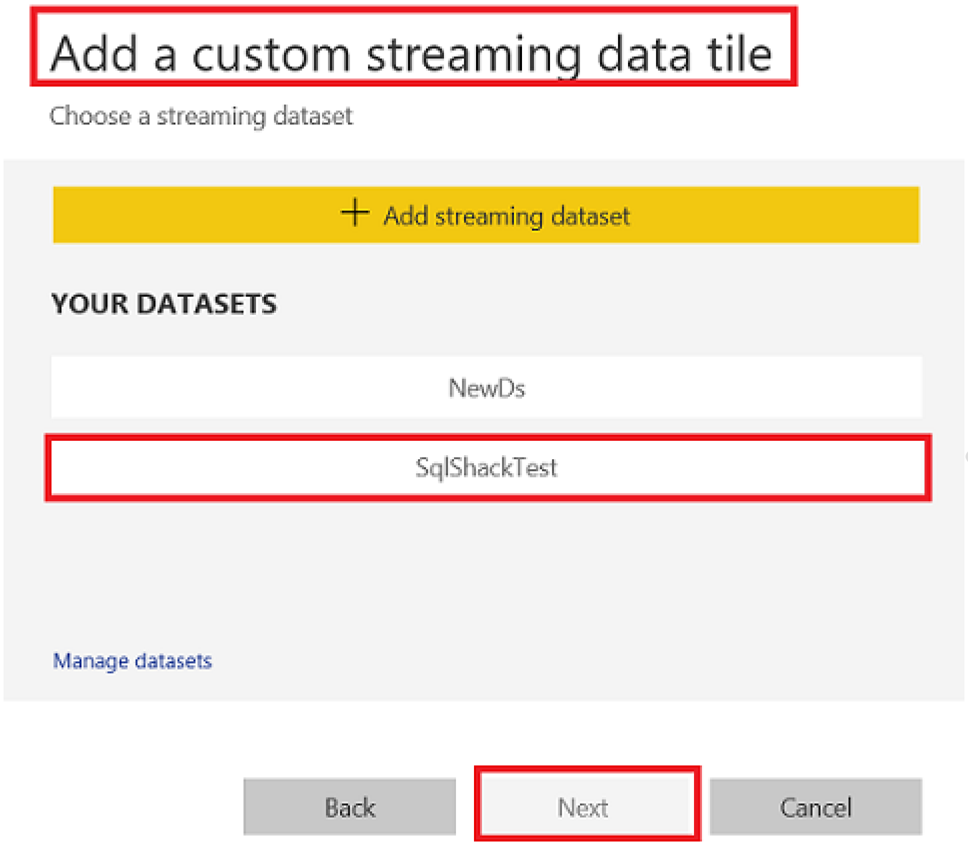




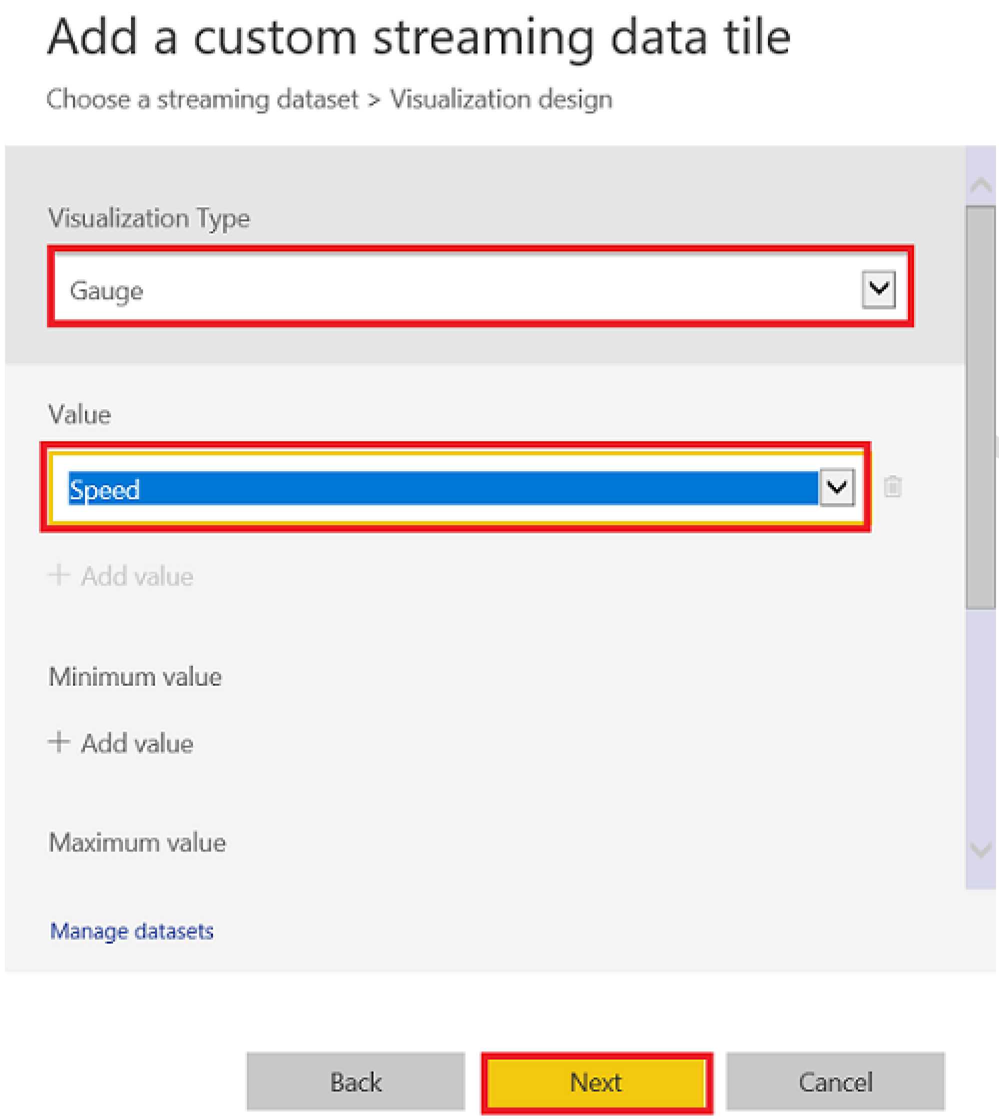
Nous donnons un nom au dashboard (peu importe quoi comme nom !) une fois après avoir cliqué sur **Create** nous cliquons sur **Add tile** et ensuite **Custom Streaming Data** et ensuite sur **Next** :



Nous arrivons alors sur un panneau où nous allons sélectionner l'API créé au début et cliquons sur **Next**:



Ensuite, nous choisissons sur le panneau suivant le type de visuel (vous pouvez prendre ce que vous voulez !) et la variable venant de l'API :



Nous cliquons sur **Next**.

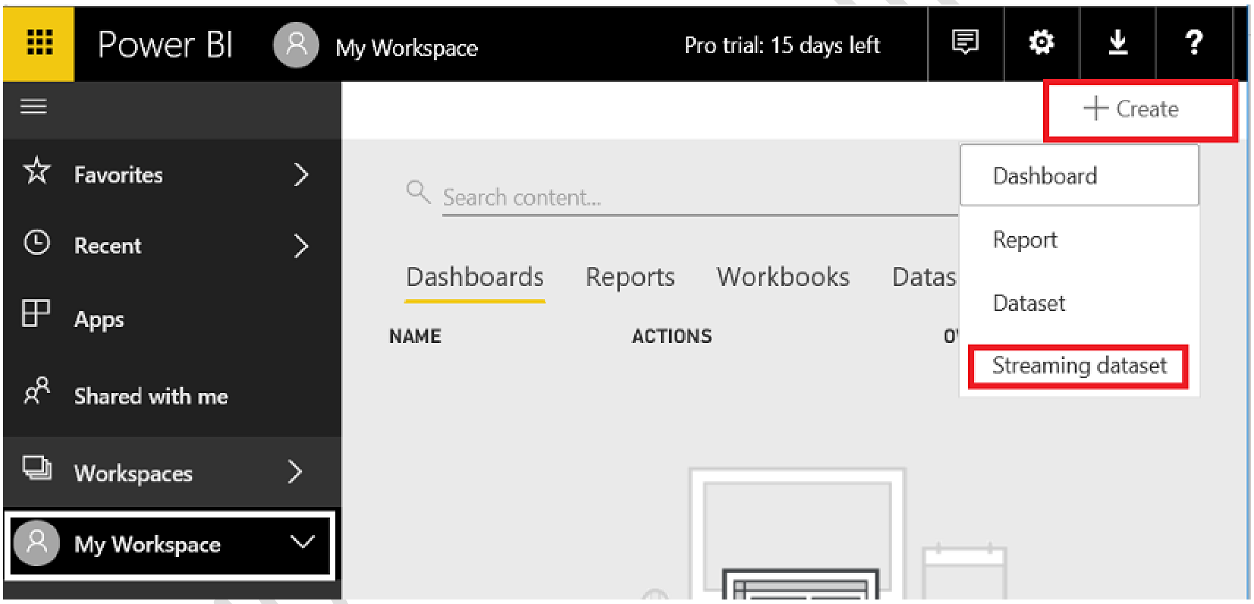
Le reste se voit facilement à l'écran.

Exemple avec PubNub

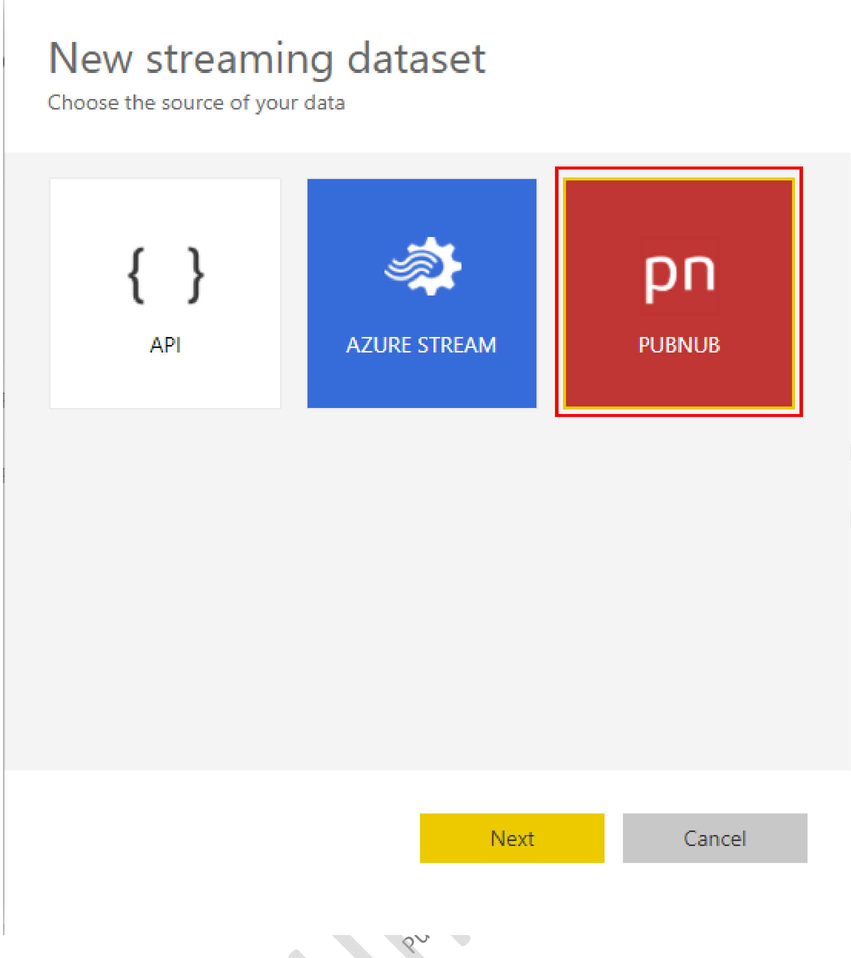
PubNub est un réseau de diffusion de données en temps réel (DSN) mondial et une entreprise de réseau en tant que service basée à San Francisco, en Californie. La société propose des produits pour les développeurs de logiciels et de matériel pour créer des applications Web, mobiles et Internet des objets (IdO) en temps réel[12]. PubNub alimente des applications pour le travail virtuel, les loisirs, l'apprentissage et la santé. PubNub est une plateforme API pour les développeurs qui alimente l'infrastructure en temps réel des applications pour créer des espaces virtuels engageants où les communautés en ligne peuvent vraiment se connecter[3].

J'espère que cela répond à votre question. Faites-moi savoir si vous avez besoin de plus d'informations.

Pour voir un cas pratique de cela, nous ouvrons Power BI Service et allons dans un espace de travail (même une version gratuite !), et allons dans **Create** et prenons à nouveau **Streaming dataset** :



Dans le panneau qui apparaît, nous sélectionnons **PubNub :**

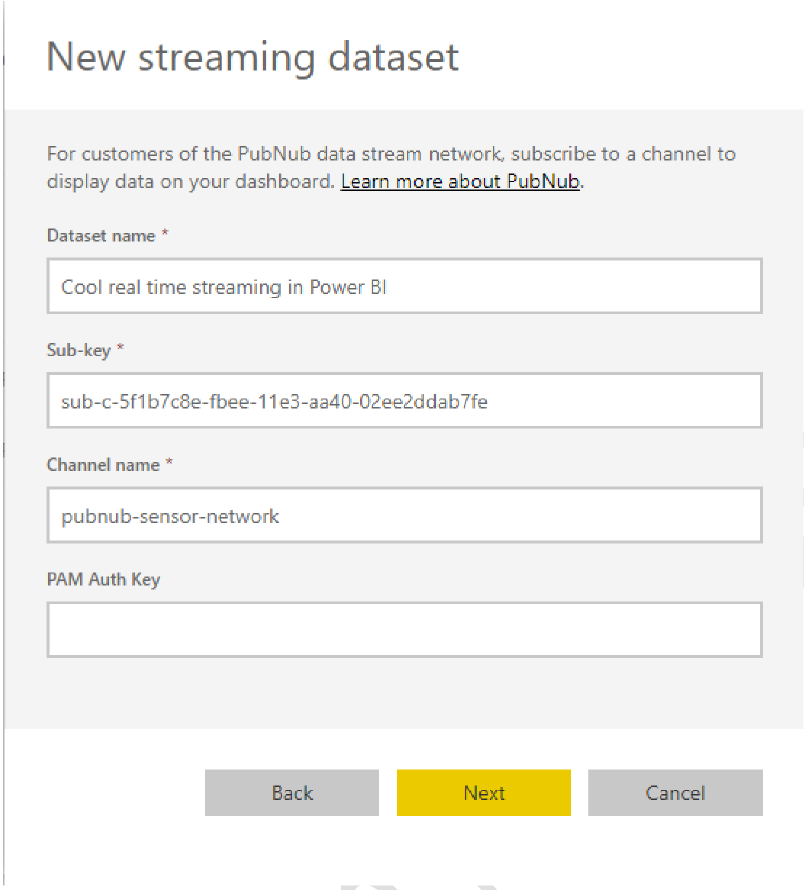


Nous cliquons sur **Next** et prenons l'exemple offert par Microsoft ici :

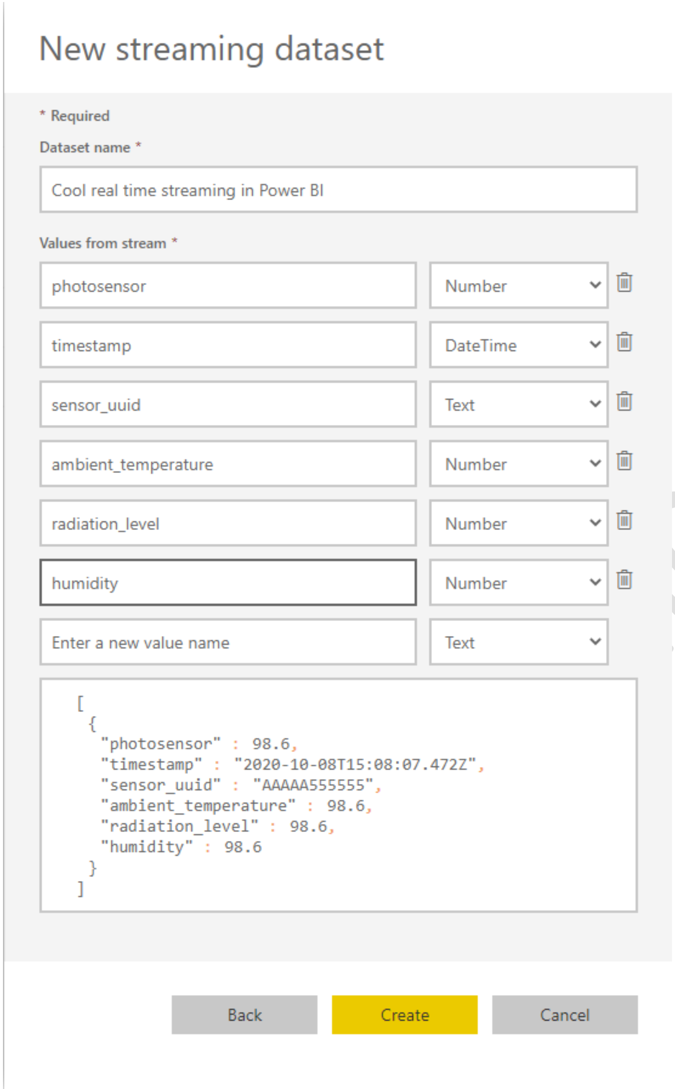
https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/connect-data/service-real-time-streaming

Dont voici la clé :

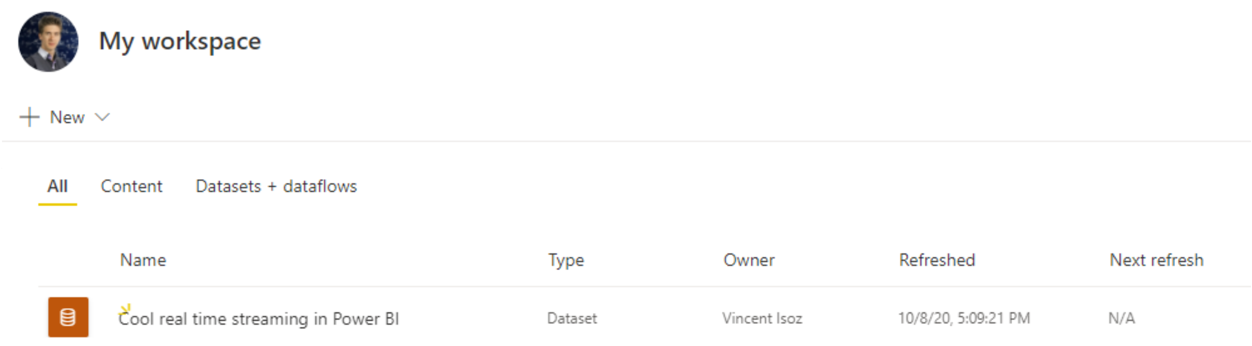
sub-c-5f1b7c8e-fbee-11e3-aa40-02ee2ddab7fe



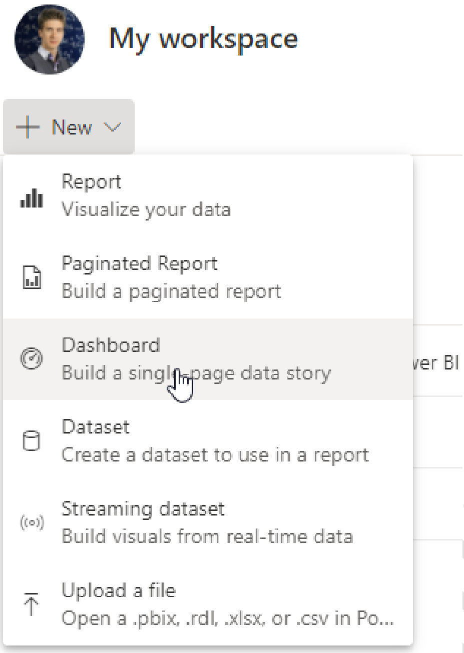
On clique sur **Next** pour arriver sur un formulaire qu'il faudra remplir parfaitement comme ci-dessous :



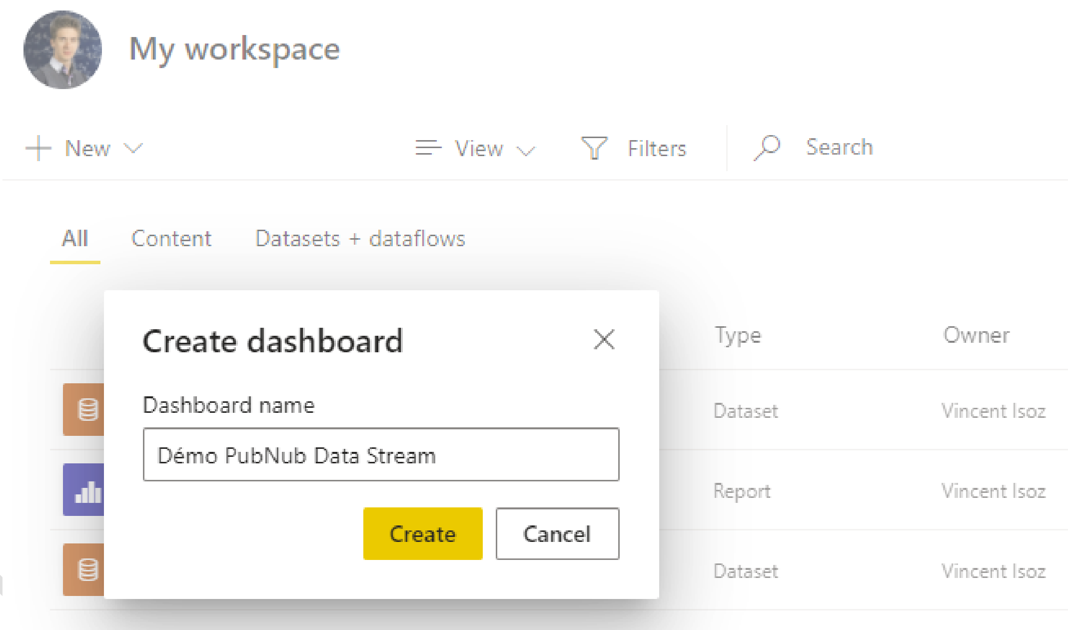
et on clique pour finir sur **Create** pour arriver à :



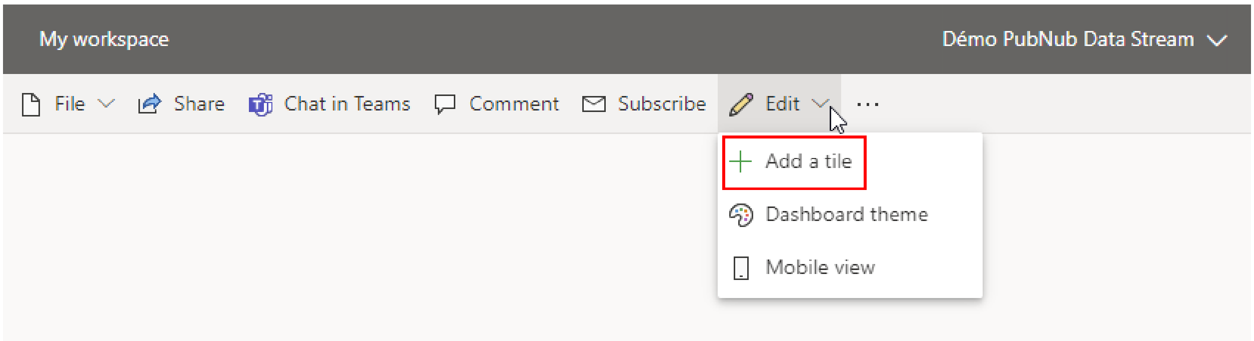
Ensuite on crée un Dashboard en allant dans **New** et nous choisissons évidemment **Dashboard :**



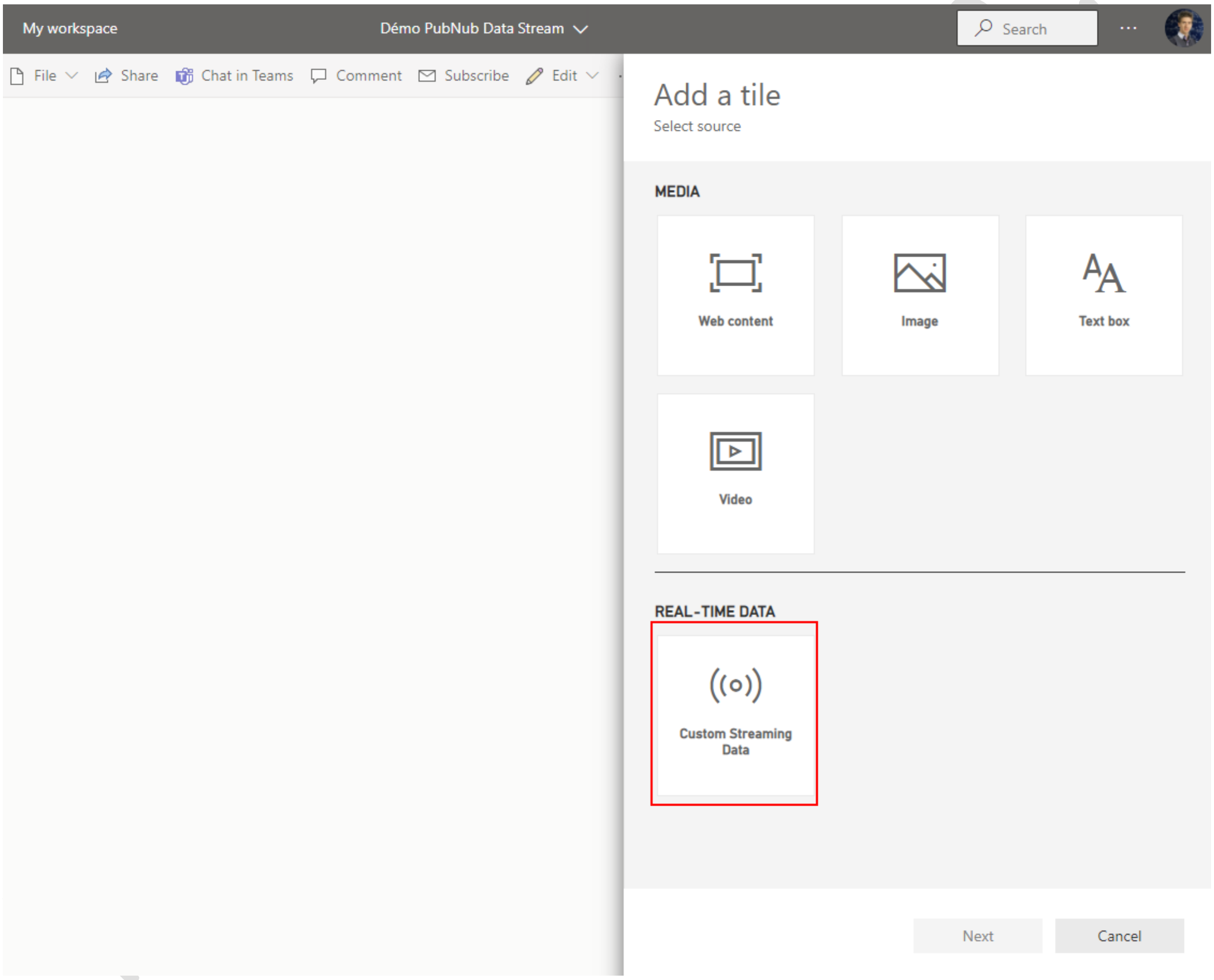
Nous donnons un nom au Dashboard (peu importe le nom !) et validons par **Create** :



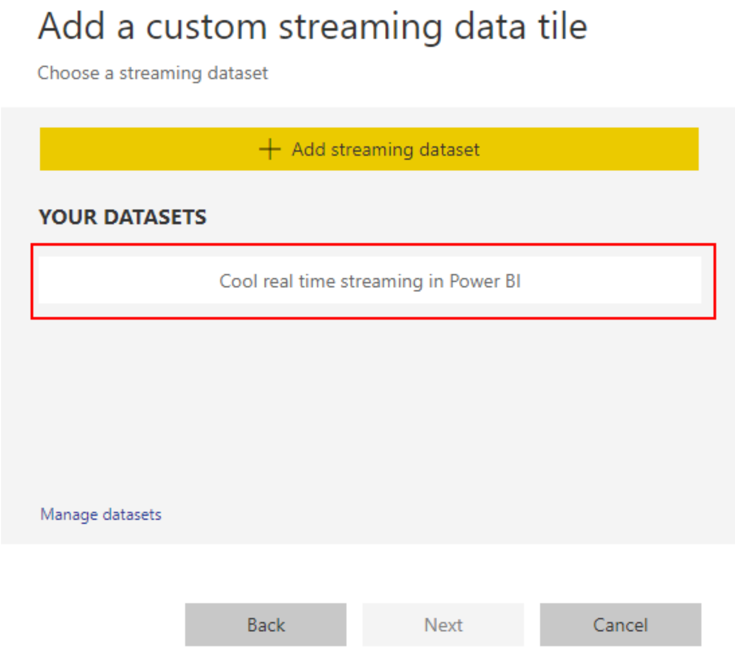
Une fois le page web du Dashboard chargée, nous allons dans **Edit** et sélectionnons **Add a tile :**



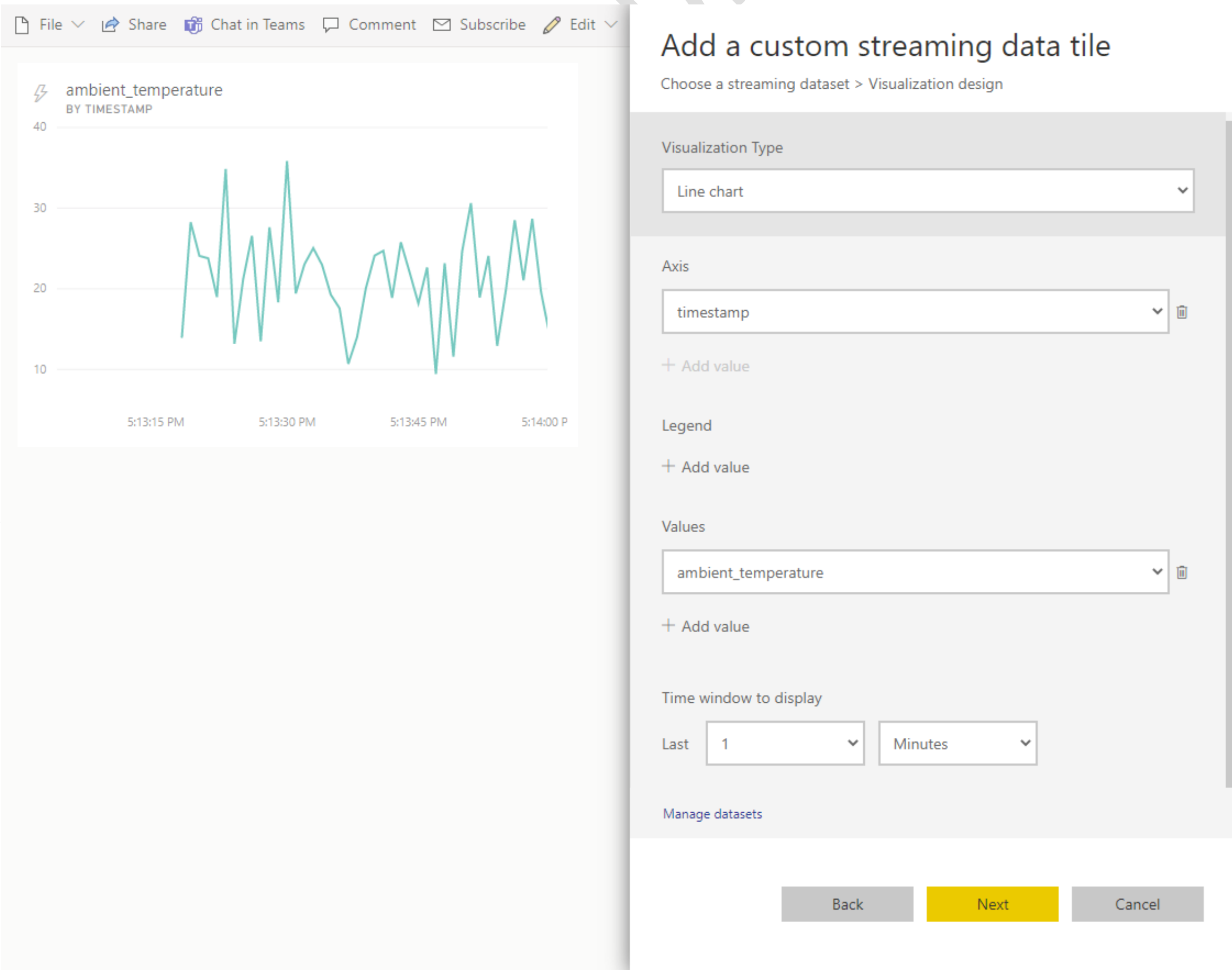
Nous prenons là aussi **Custom Streaming Data** et cliquons sur **Next** :



Dans le panneau qui suit, nous sélectionnons le PubNub créé précédemment :



Nous validons par **Next** et obtenons ensuite :



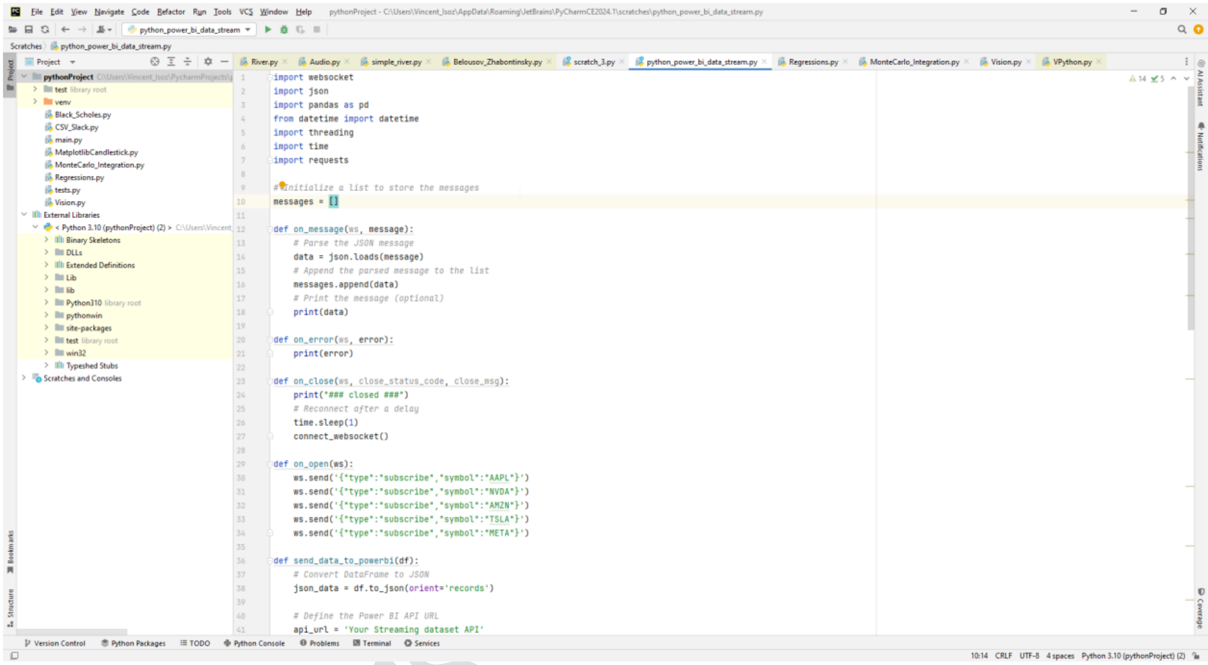
Et voilà l'idée !

Exemple avec Python

L'exemple ci-dessous est repris de Ahmed Ashour :

https://www.kaggle.com/code/ahmedterry/real-time-stock-data-streaming-to-power-bi

Nous commençons par reproduire dans PyCharm ou tout autre IDE Python de votre choix le code suivant :



Ou écrit en toutes lettres :


```python
import websocket
import json
import pandas as pd
from datetime import datetime
import threading
import time
import requests

# Initialize a list to store the messages
messages = []

def on_message(ws, message):
    # Parse the JSON message
    data = json.loads(message)
    # Append the parsed message to the list
    messages.append(data)
    # Print the message (optional)
    print(data)
```

```
def on_error(ws, error):
    print(error)

def on_close(ws, close_status_code, close_msg):
    print("### closed ###")
    # Reconnect after a delay
    time.sleep(1)
    connect_websocket()

def on_open(ws):
    ws.send('{"type":"subscribe","symbol":"AAPL"}')
    ws.send('{"type":"subscribe","symbol":"NVDA"}')
    ws.send('{"type":"subscribe","symbol":"AMZN"}')
    ws.send('{"type":"subscribe","symbol":"TSLA"}')
    ws.send('{"type":"subscribe","symbol":"META"}')

def send_data_to_powerbi(df):
    # Convert DataFrame to JSON
    json_data = df.to_json(orient='records')

    # Define the Power BI API URL
    api_url = 'Your Streaming dataset API'
    # Send a POST request to the Power BI API with the JSON
data
    response = requests.post(api_url, data=json_data,
headers={'Content-Type': 'application/json'})

    if response.status_code == 200:
        print("Data successfully sent to Power BI")
    else:
        print(f"Failed to send data to Power BI. Status code:
{response.status_code}, Response: {response.text}")

def save_and_send_data_periodically():
    while True:
        if messages:
            extracted_data = []
            for message in messages:
                if 'data' in message:
                    for entry in message['data']:
                        extracted_data.append({
                            'price': entry['p'],
                            'symbol': entry['s'],
                            'datetime':
datetime.utcfromtimestamp(entry['t'] / 1000).strftime('%Y-%m-
%d %H:%M:%S'),
                            'volume': entry['v']
                        })
            df = pd.DataFrame(extracted_data)
            send_data_to_powerbi(df)
            messages.clear()  # Clear messages after sending
```

```
        time.sleep(3)  # Send data every 60 seconds

def connect_websocket():
    ws = websocket.WebSocketApp(
        "wss://ws.finnhub.io?token=youttoken",
        on_message=on_message,
        on_error=on_error,
        on_close=on_close
    )
    ws.on_open = on_open
    ws.run_forever()

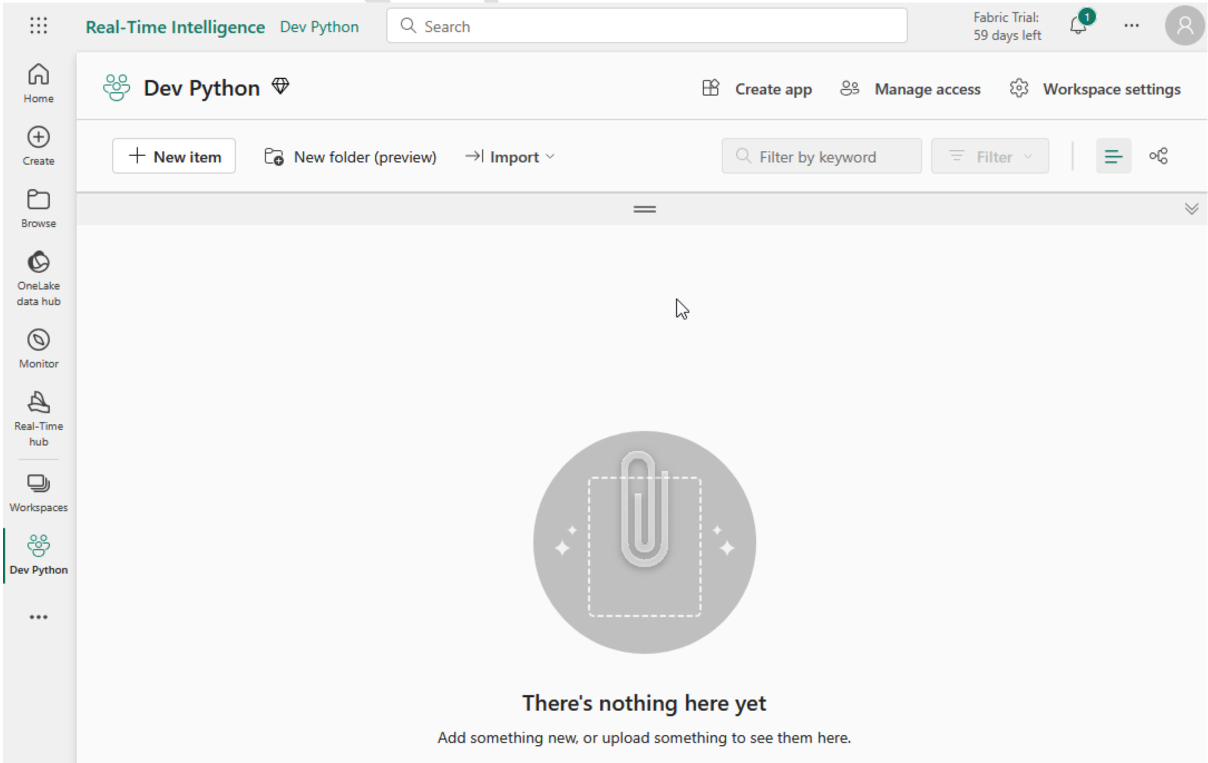
if __name__ == "__main__":
    websocket.enableTrace(True)

    # Start the WebSocket connection in a separate thread
    ws_thread = threading.Thread(target=connect_websocket)
    ws_thread.start()

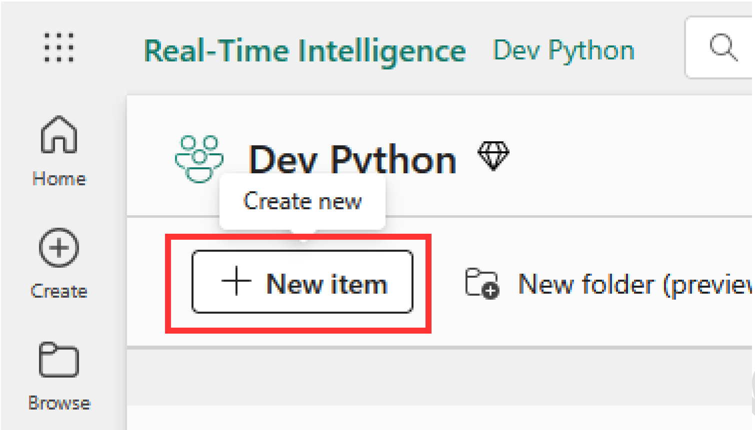
    # Start the periodic data saving and sending in a separate
thread
    save_thread =
threading.Thread(target=save_and_send_data_periodically)
    save_thread.start()
```

où nous avons mis en jaune ce qui doit être changé au cas par cas !

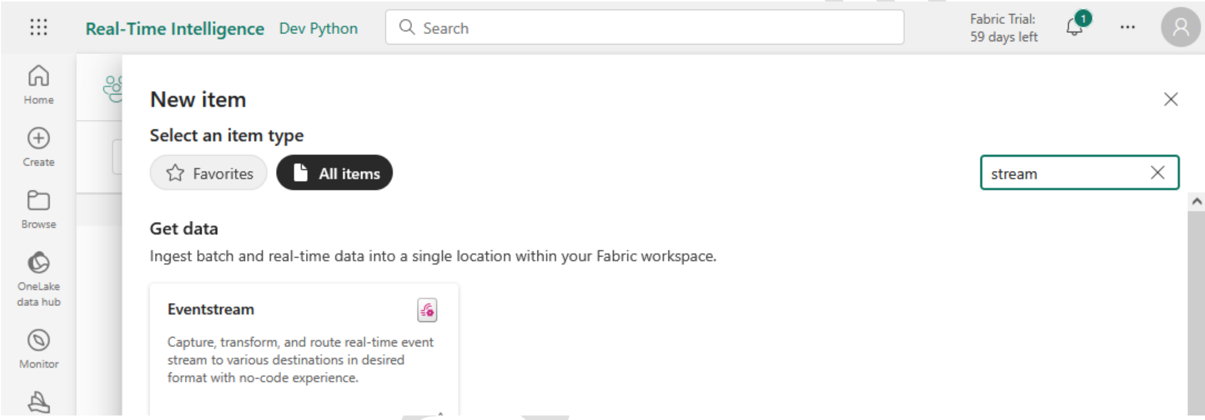
Maintenant nous allons dans Power BI Services et créons un nouveau Workspace comme par exemple :



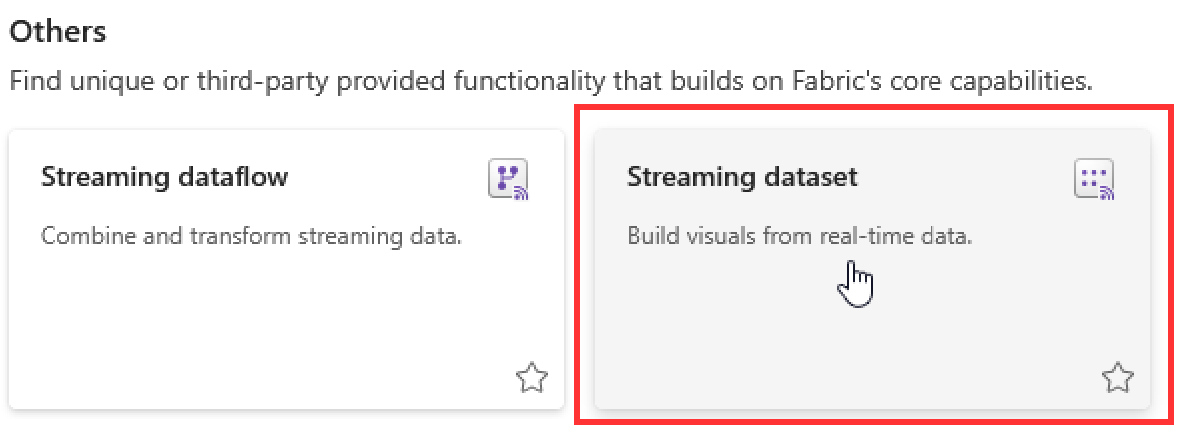
Nous cliquons sur **New item** :



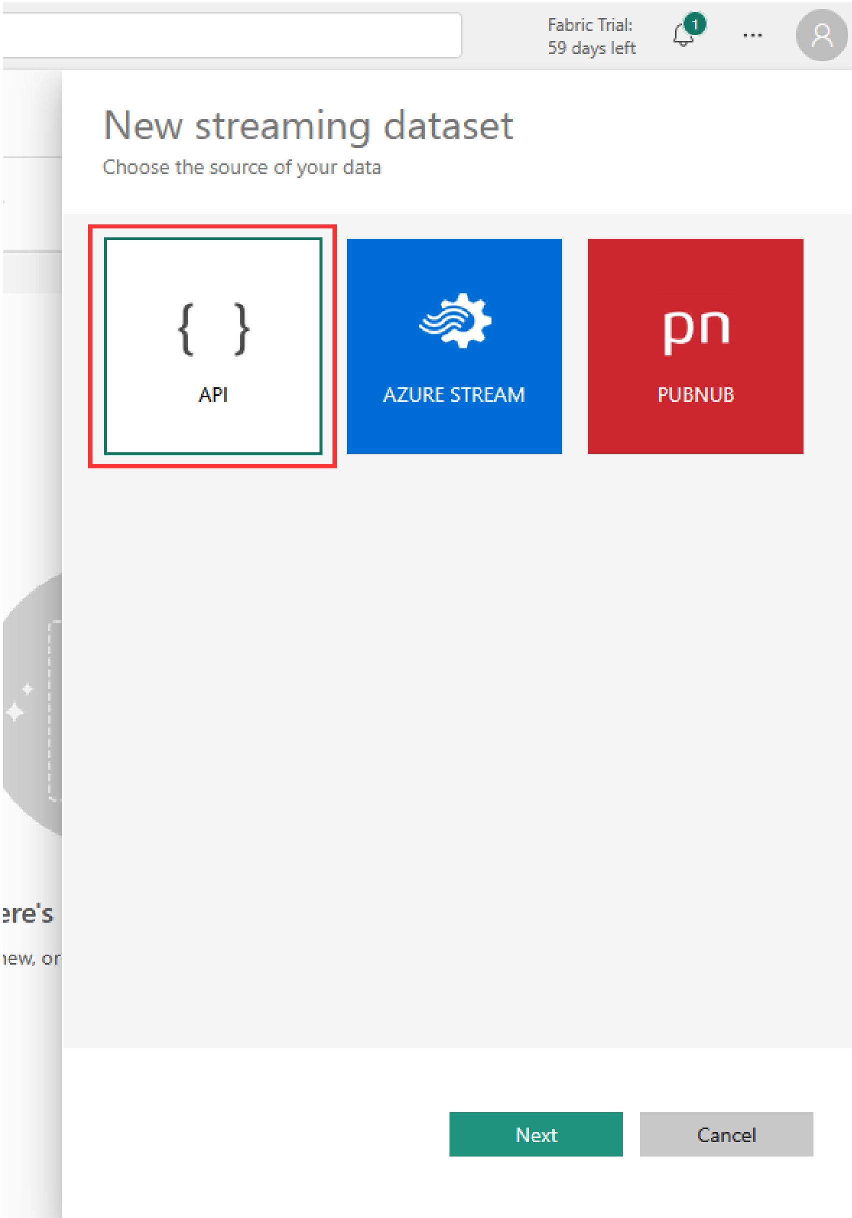
Nous écrivons *stream* dans la zone de recherche :



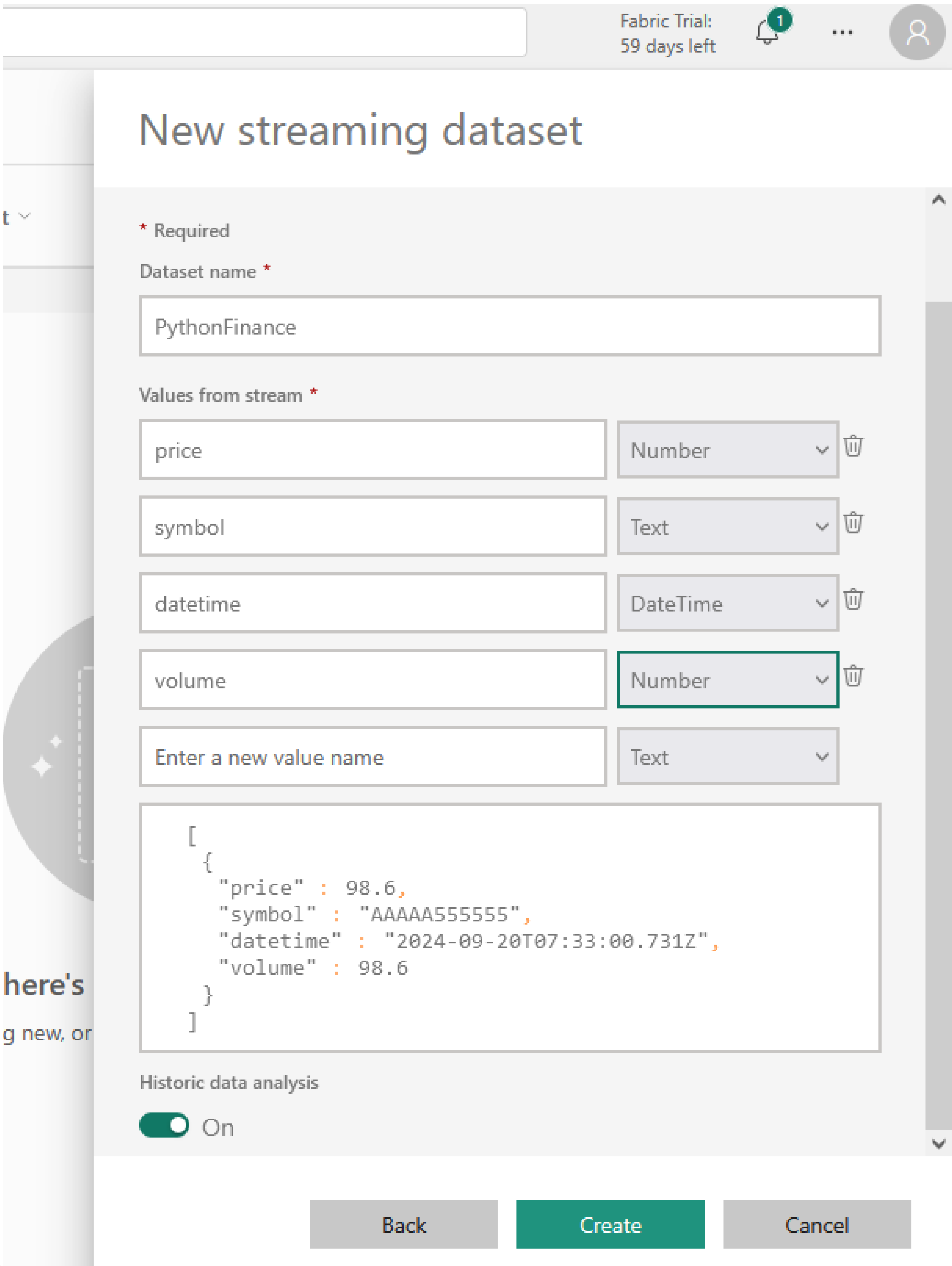
Et si nous descendons nous trouvons alors **Streaming dataset** :



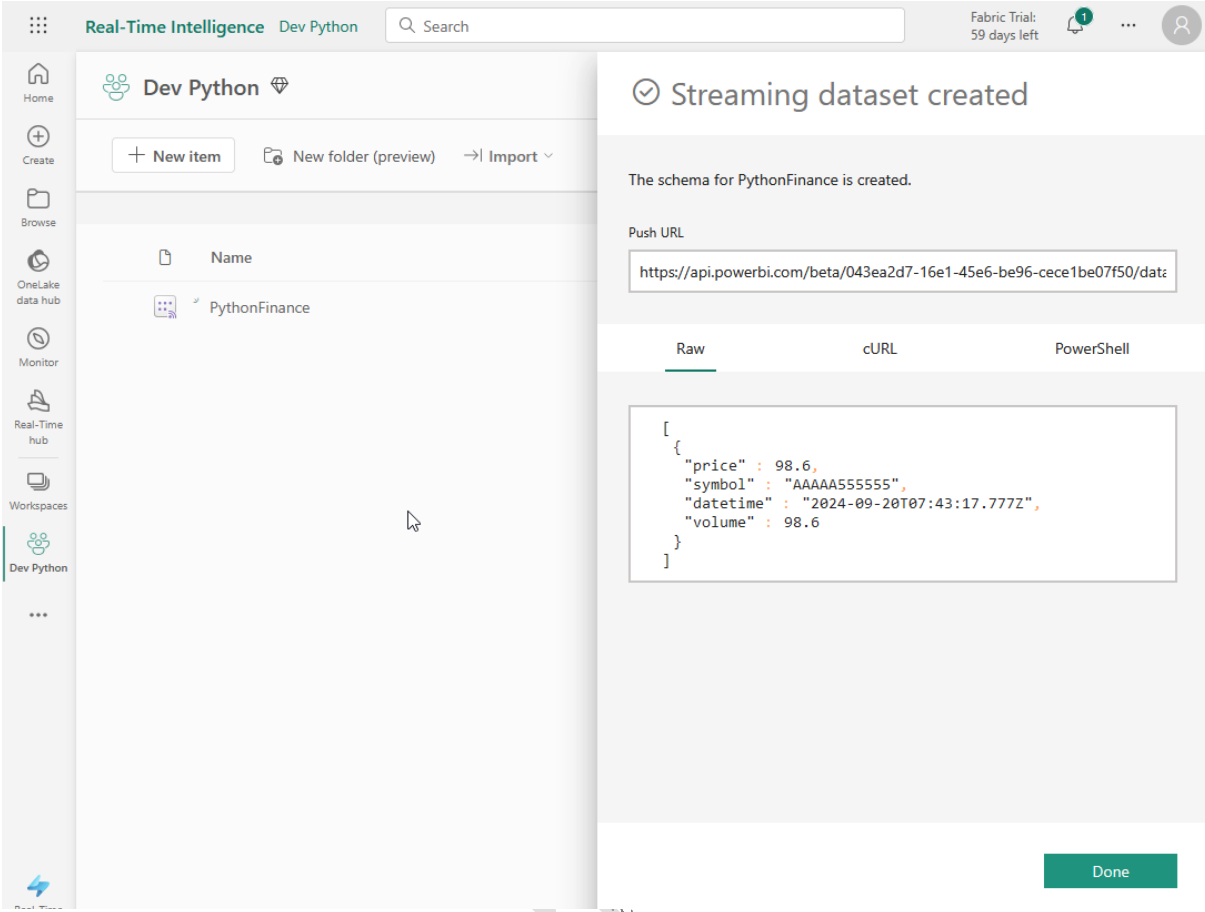
Ensuite dans le panneau de droite qui apparaît, nous prenons **API** :



Ensuite nous configurons le flux comme ci-dessous :



Nous cliquons sur **Create :**



Et nous obtenons donc l'URL de l'API :

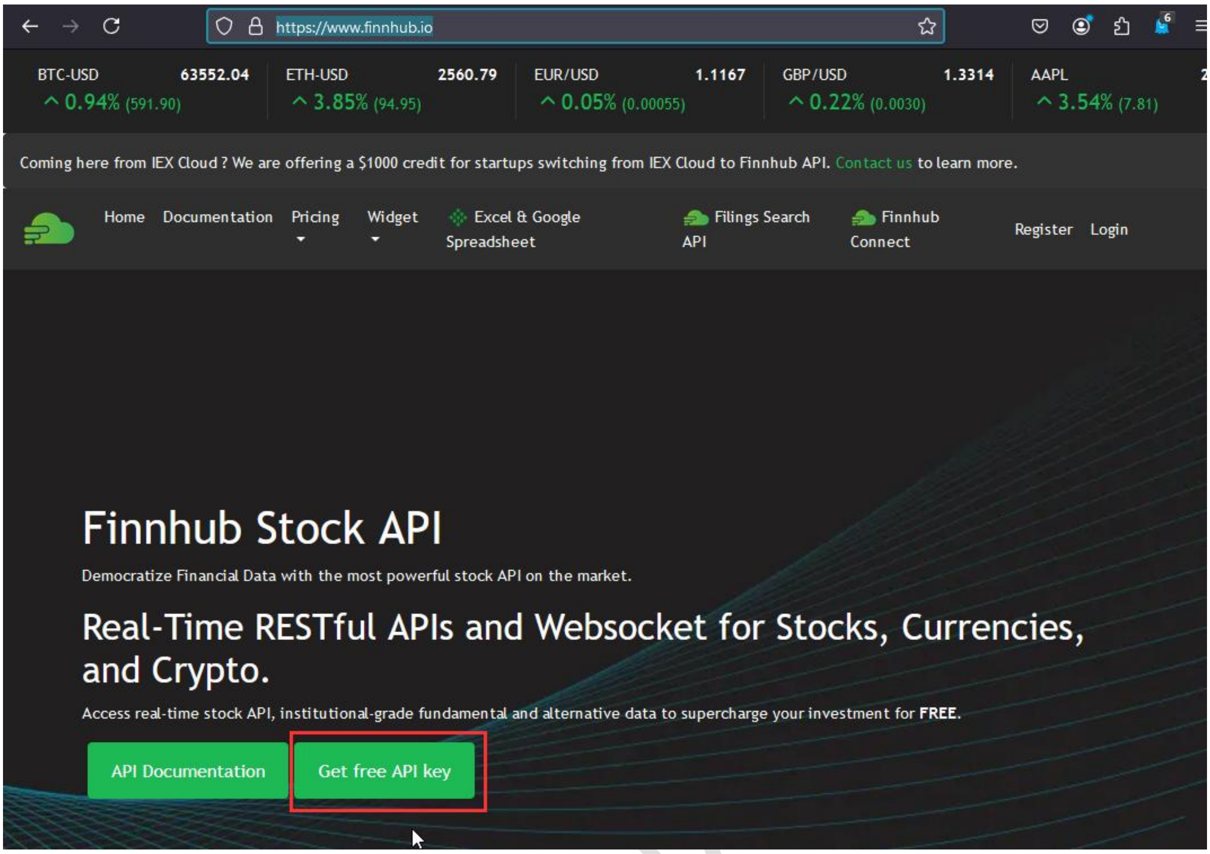
https://api.powerbi.com/beta/043ea2d7-16e1-45e6-be96-cece1be07f50/datasets/01ff5f5e-8194-43dd-a22a-6506f5b8ae79/rows?experience=kusto&key=AD7FeC5c2GLo3dZEtz1R%2Bv%2FEQqgCNXbyupjO9%2BUO0TVrBp2oHJZoTdt1BA6s2zoX3F9%2FqVQcEIWu0NYSYkWxkA%3D%3D

que nous mettons dans la ligne 41 :

```
39
40      # Define the Power BI API URL
41      api_url = 'https://api.powerbi.com/beta/043ea2d7-16e1-45e6-be96-cece1be07f50/datasets/01ff5f5e-8
42      # Send a POST request to the Power BI API with the JSON data
43      response = requests.post(api_url, data=json_data, headers={'Content-Type': 'application/json'})
```

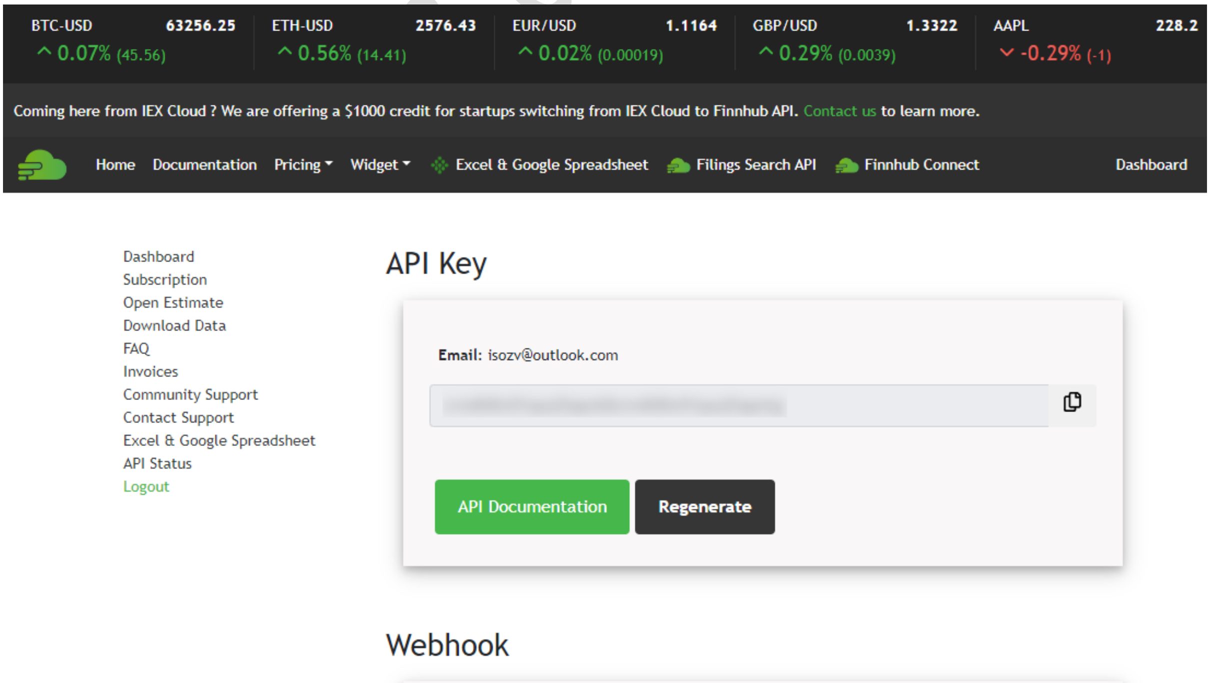
Ensuite, nous allons sur le site Internet :

https://www.finnhub.io/



Nous cliquons sur Get free API Key en créant un compte et ensuite nous obtenons un clé :

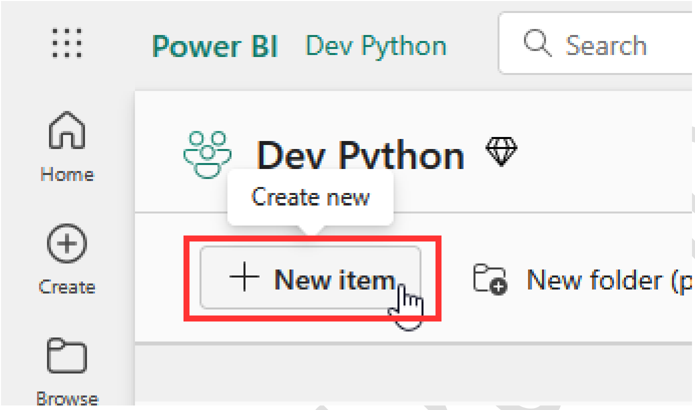
crmihlhr01qsa2lapnt0crmihlhr01qsa2lapntg



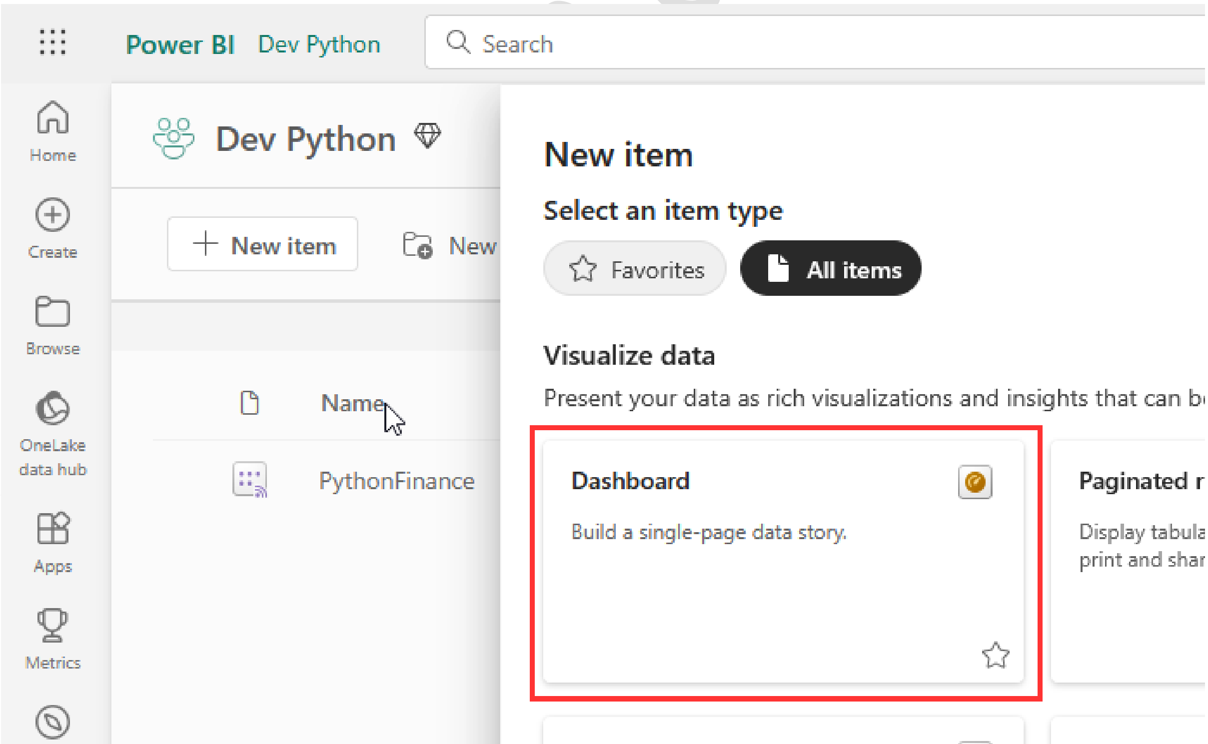
Et nous la mettons dans le code Python à la ligne 70 :

```
66            time.sleep(3)  # Send data every 60 seconds
67
68   def connect_websocket():
69       ws = websocket.WebSocketApp(
70           url: "wss://ws.finnhub.io?token=",
71           on_message=on_message,
72           on_error=on_error,
```

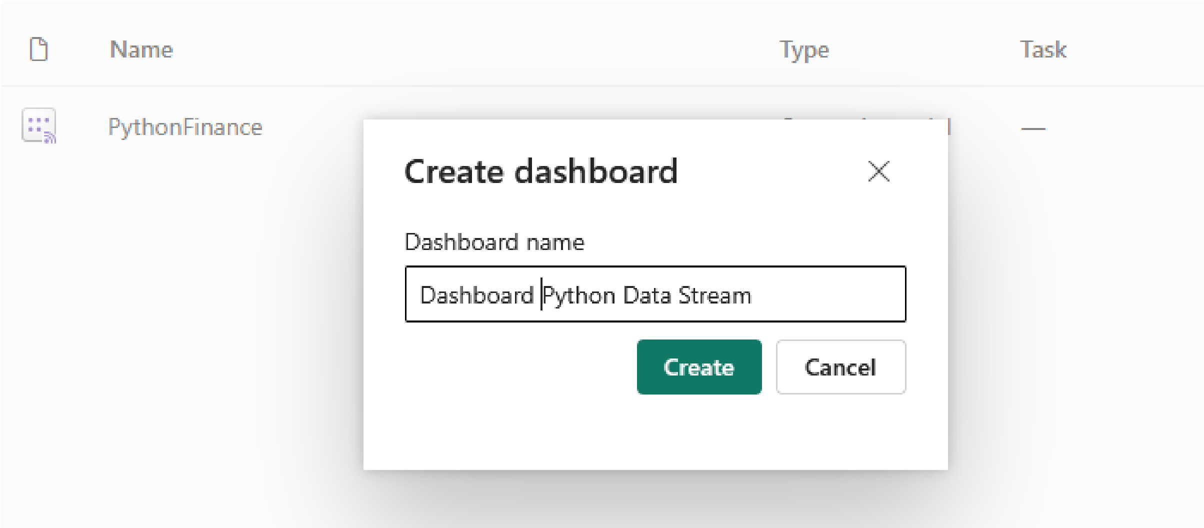
Avant d'exécuter le code, nous créons un tableau de bord en cliquant sur **New item :**



Nous prenons le tableau de bord :

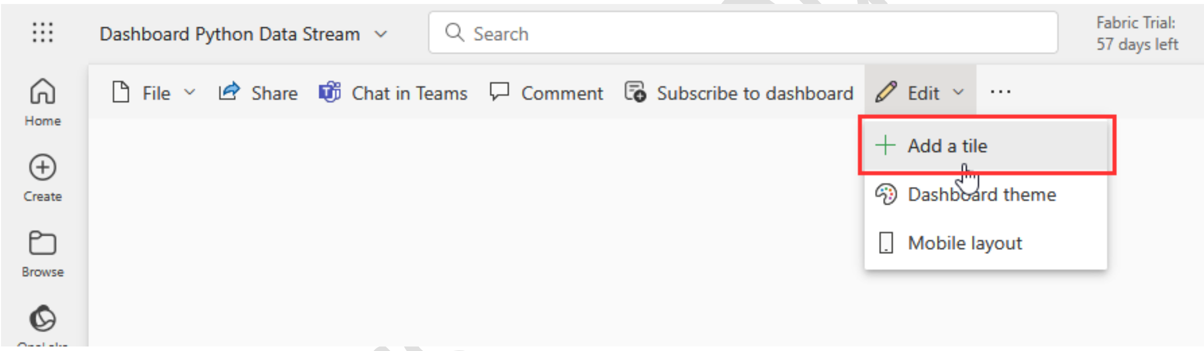


Nous lui donnons un nom :

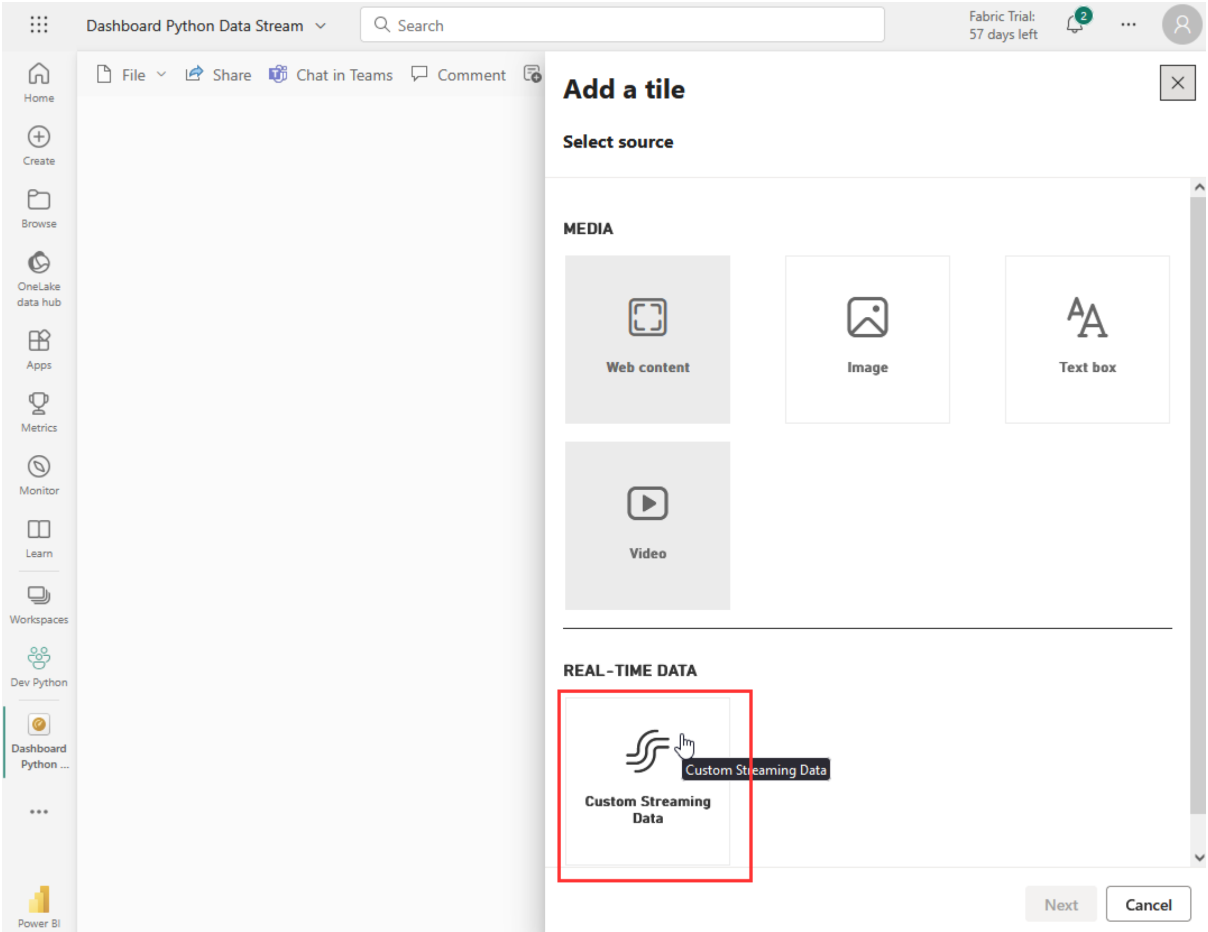


Et validons par **Create**.

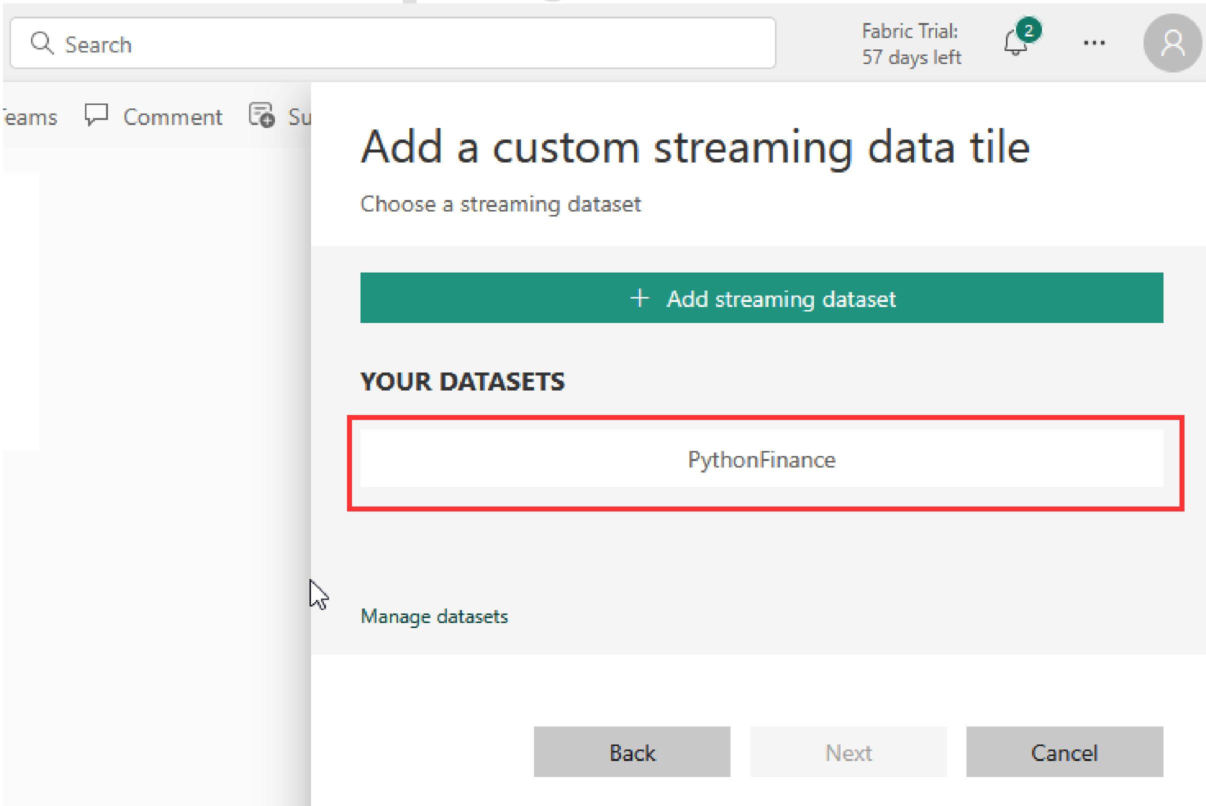
Dans le tableau de bord nouvellement créé, nous cliquons sur **Add a tile :**



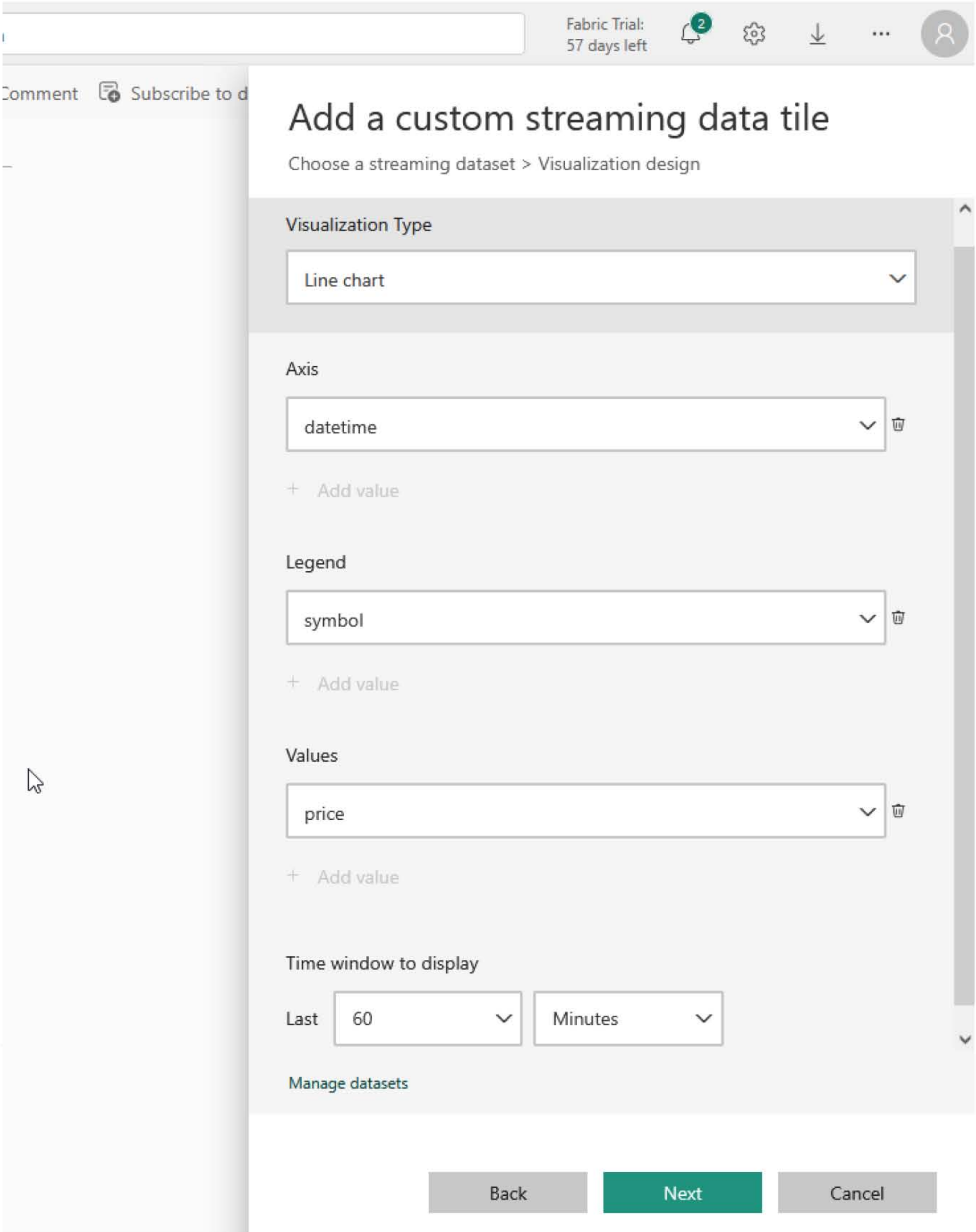
On prend ensuite **Real Time Data** dans le panneau latéral qui apparaît :



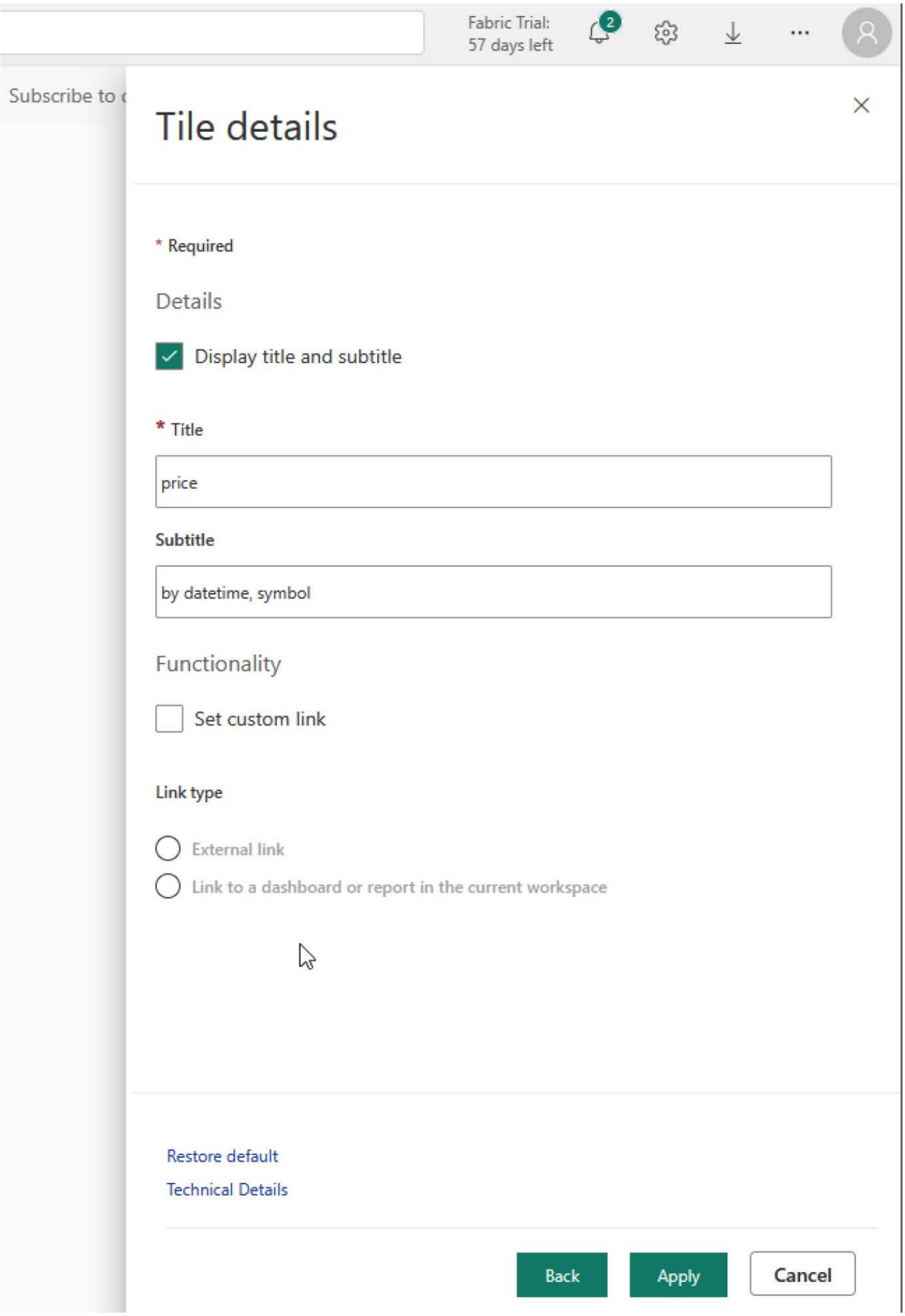
Nous cliquons alors sur **Next** et prenons notre flux *PythonFinance* :



Nous cliquons sur **Next** et prenons:

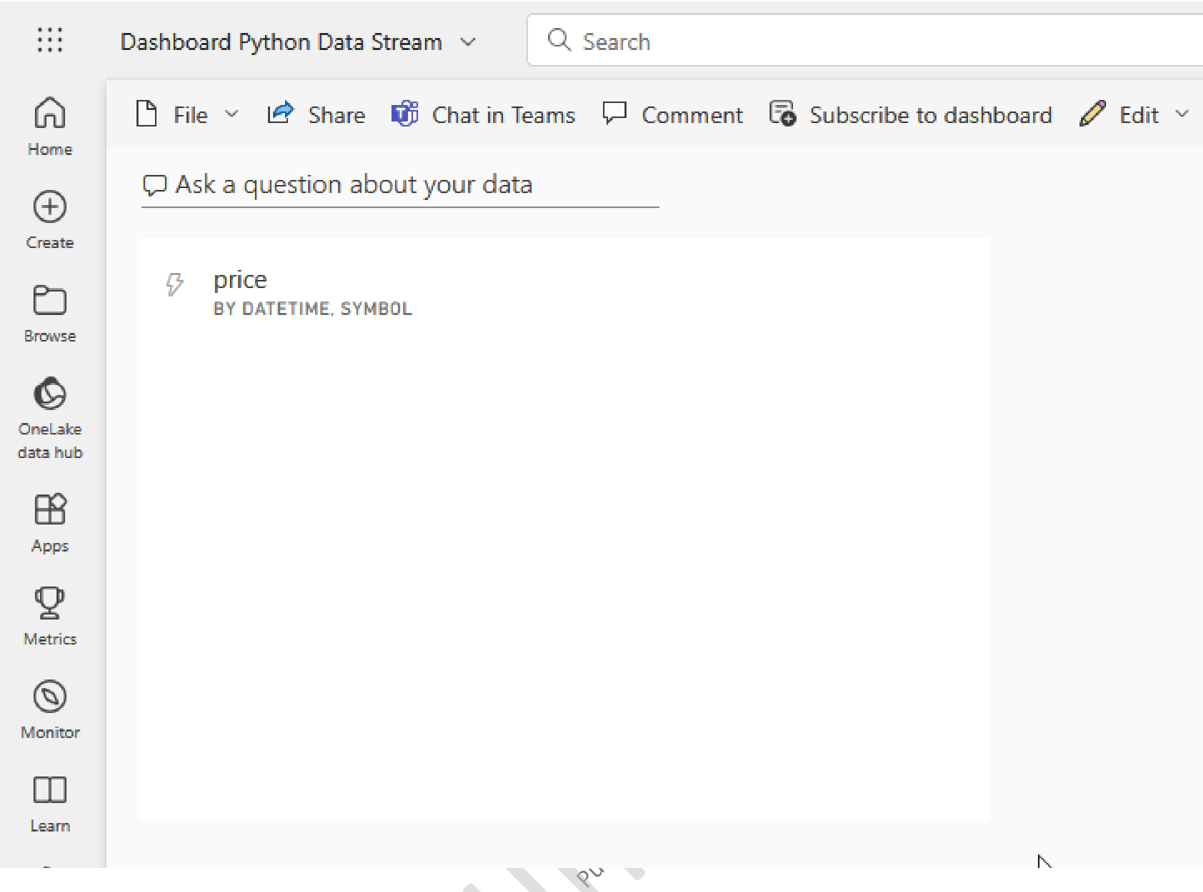


Nous cliquons sur **Next** :

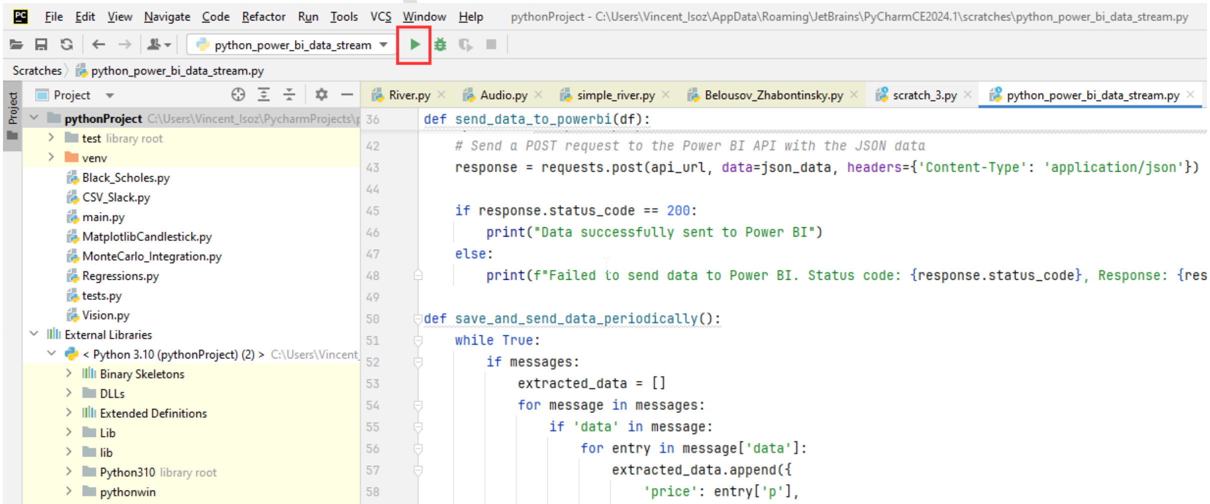


Nous laissons les paramètres par défaut et validons par **Apply** !

Nous avons alors une tuile vide :



Ensuite, dans l'éditeur de code Python, nous exécutons ce dernier :

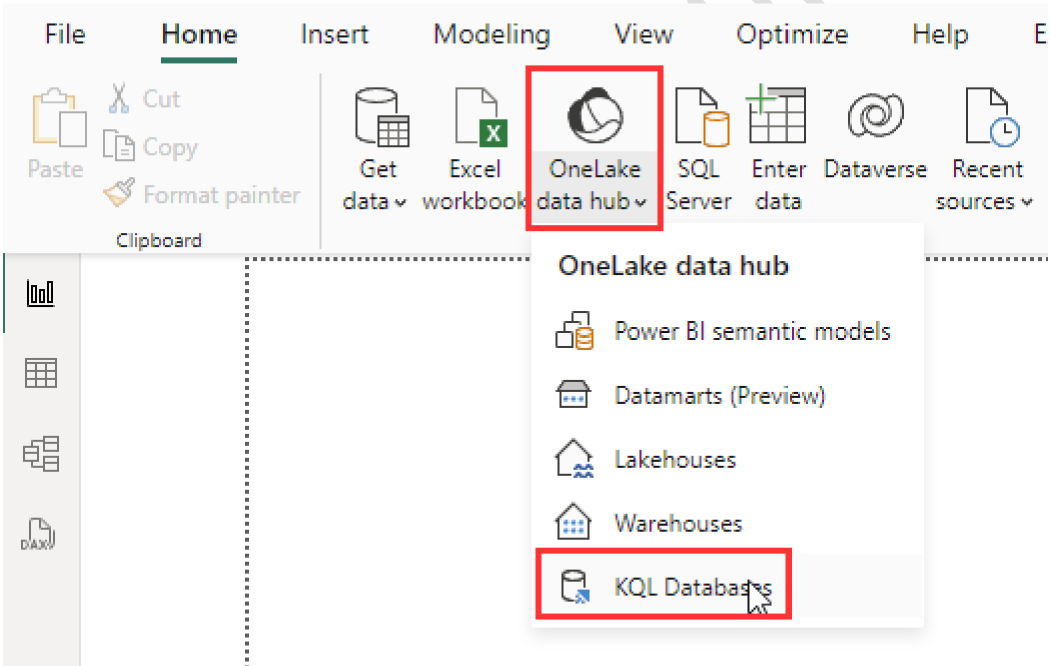


Et toutes les 60 secondes nous devrions avoir un nouveau point dans la tuile du tableau de bord créé précédemment mais je ne suis pas arrivé à trouver pourquoi cela ne fonctionnait pas…

KQL database (Kusto Query Language)

Le langage de requête Kusto (KQL) est un outil permettant d'explorer vos données et d'y découvrir des modèles, d'identifier des anomalies et des valeurs hors norme, de créer une modélisation statistique, etc. KQL est un langage simple mais puissant pour interroger des données structurées, semi-structurées et non structurées. Le langage est expressif, facile à lire et à comprendre l'intention de la requête et optimisé pour les expériences de création. Langage de requête Kusto est optimal pour interroger les données de télémétrie, les métriques et les journaux avec une prise en charge approfondie de la recherche et de l'analyse de texte, des opérateurs et fonctions de série chronologique, de l'analytique et de l'agrégation, des recherches géospatiales, des recherches de similarité vectorielle et de nombreuses autres constructions de langage qui fournissent le langage le plus optimal pour l'analyse des données. La requête utilise des entités de schéma organisées dans une hiérarchie similaire aux SQL : bases de données, tables et colonne.

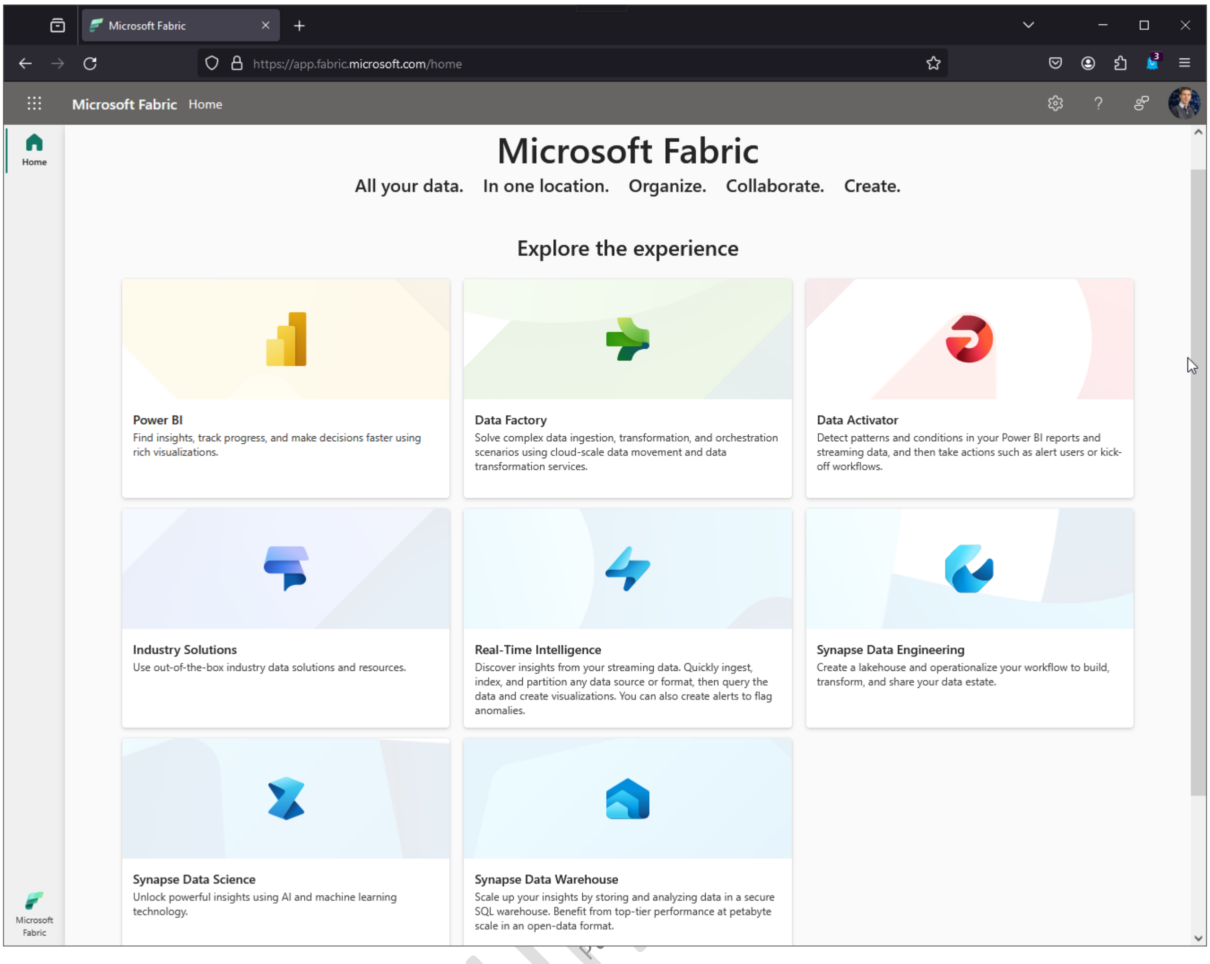
Le but ici va être donc de pratiquer le bouton disponible ici dans **OneLake data hub** et **KQL Database :**



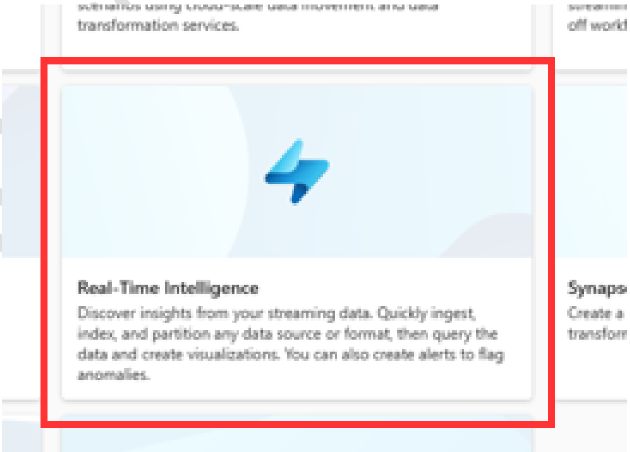
Pour cela nous allons d'abord devoir créer une telle base !

Nous nous connectons au portail de Microsoft Fabric :

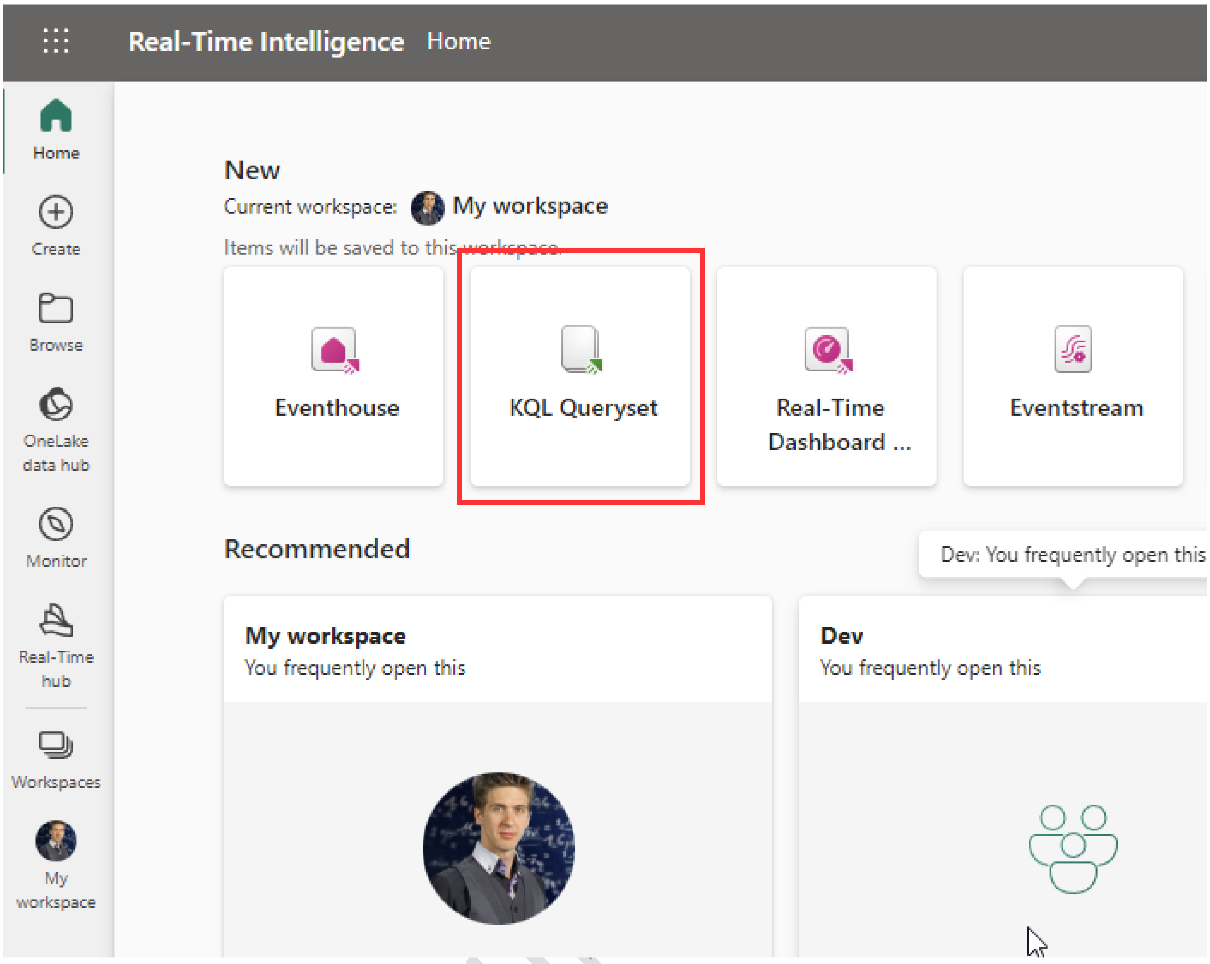
https://app.fabric.microsoft.com/home



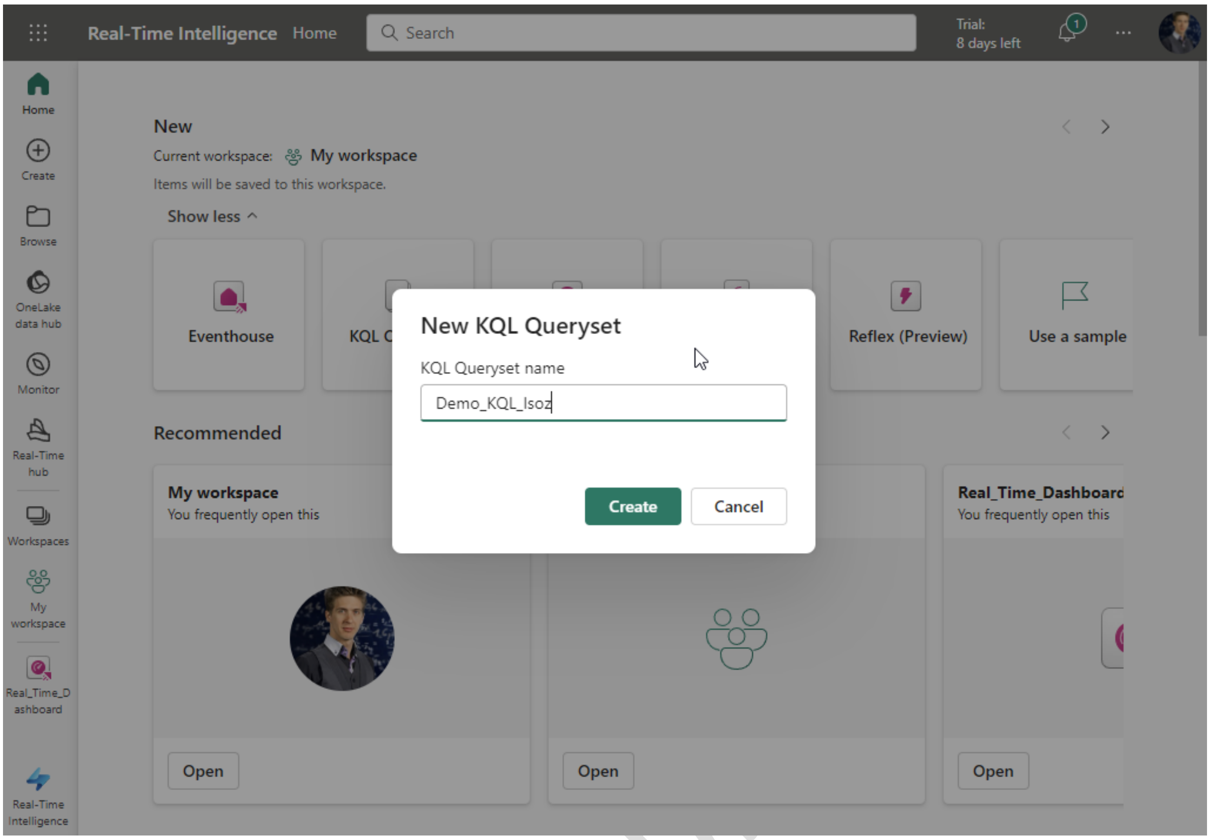
Nous cliquons sur **Real-Time Intelligence :**



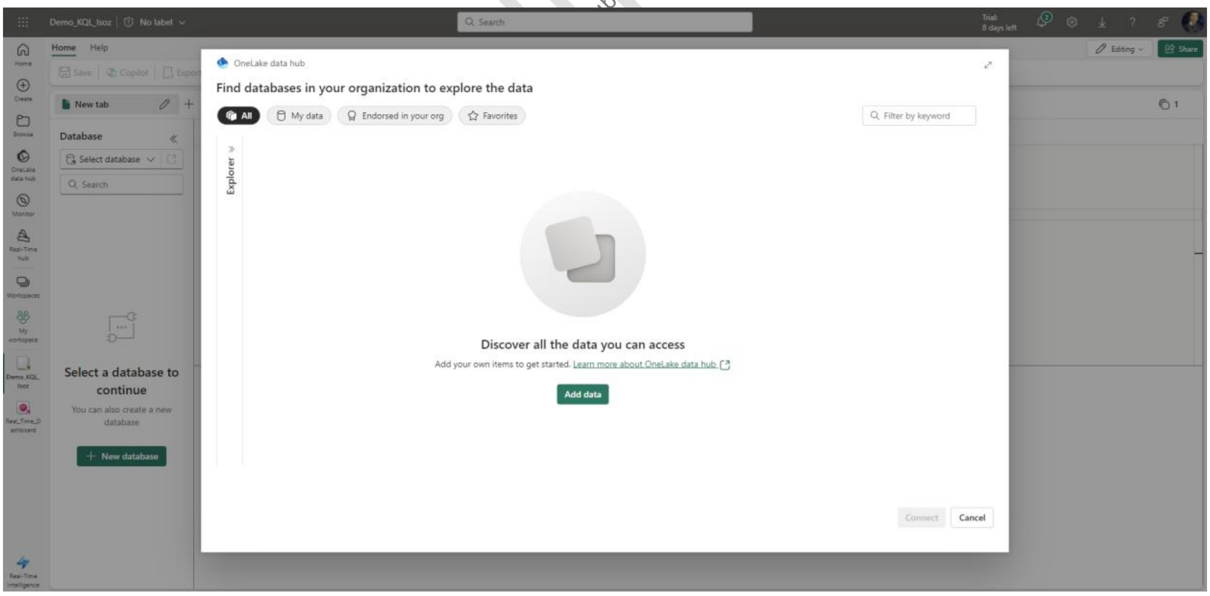
Nous cliquons ensuite sur **KQL Queryset** :



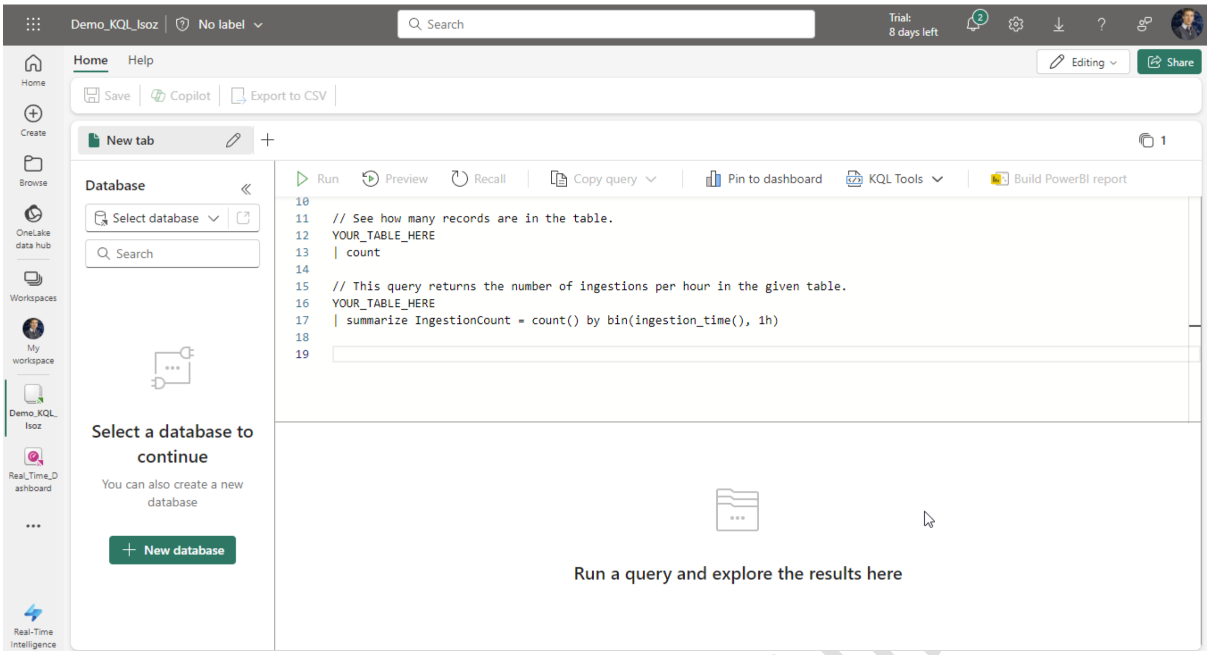
Nous mettons un nom (remplace *Isoz* par votre nom de famille) :



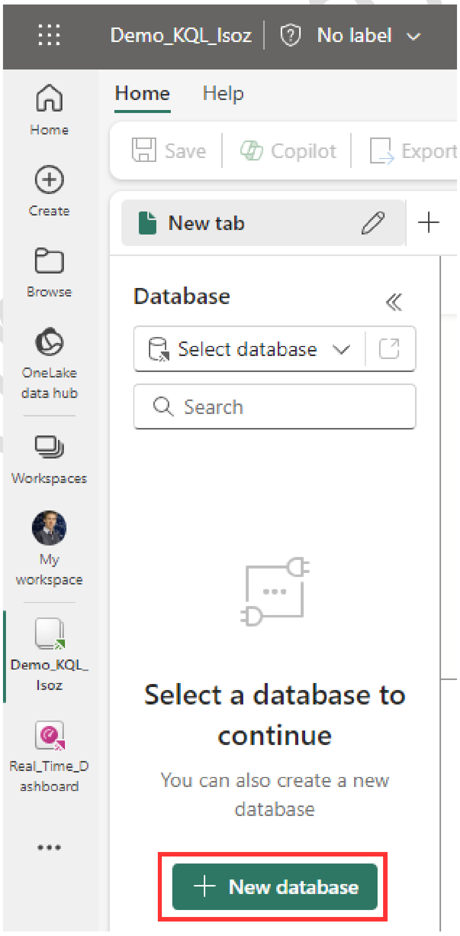
Quand nous cliquons sur **Create**, nous obtenons :



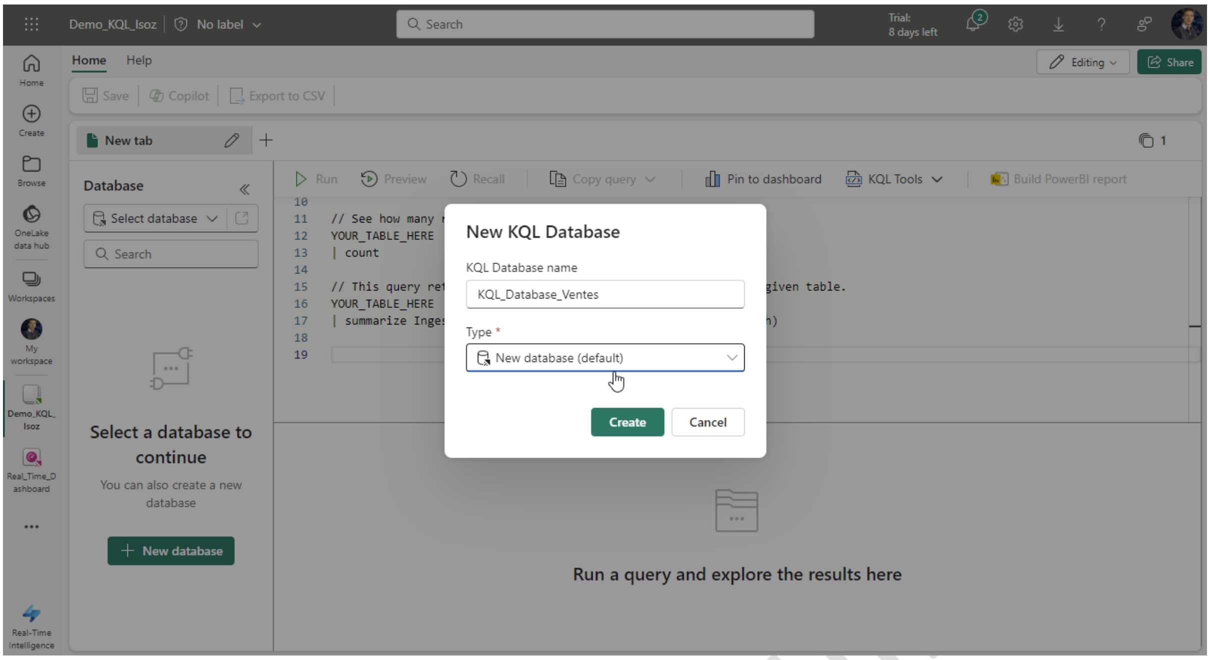
Nous cliquons sur **Cancel**. Ce qui nous amène sur :



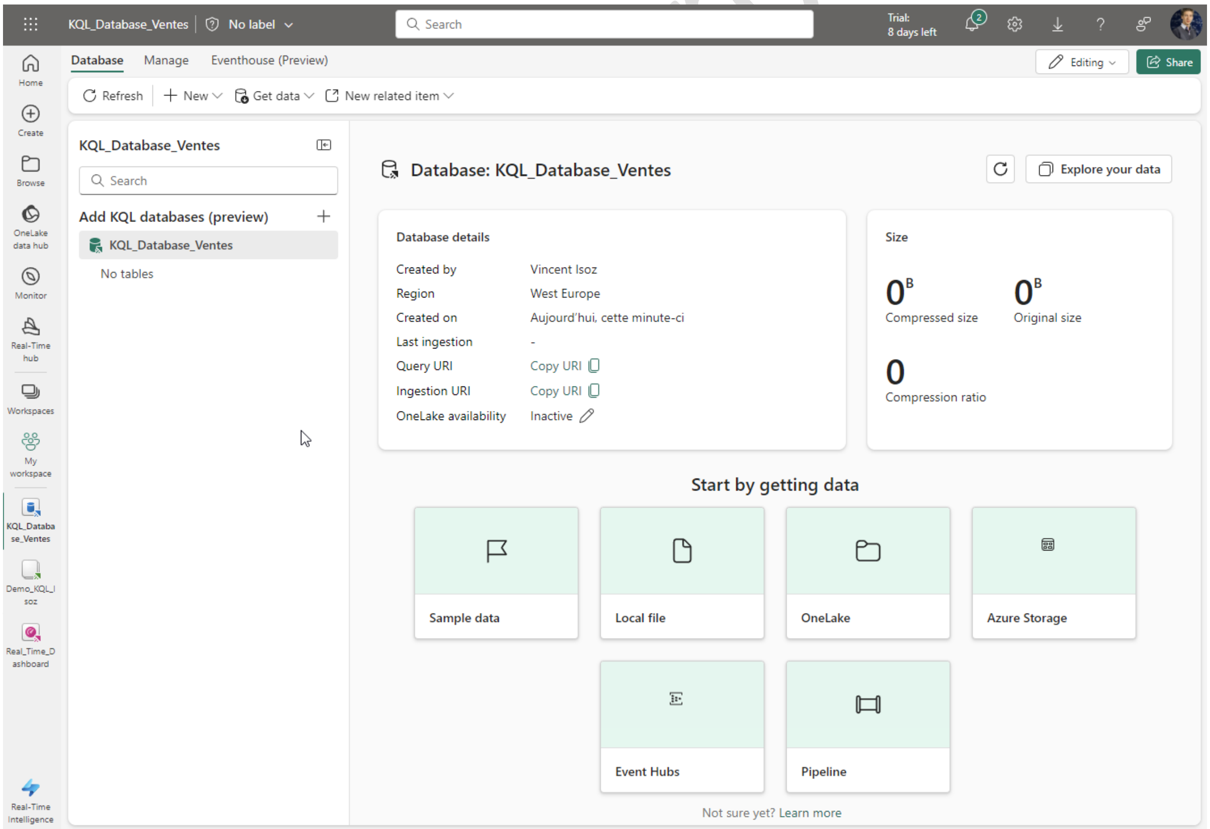
Ensuite, nous cliquons sur **+ New database** dans le volet de droite :



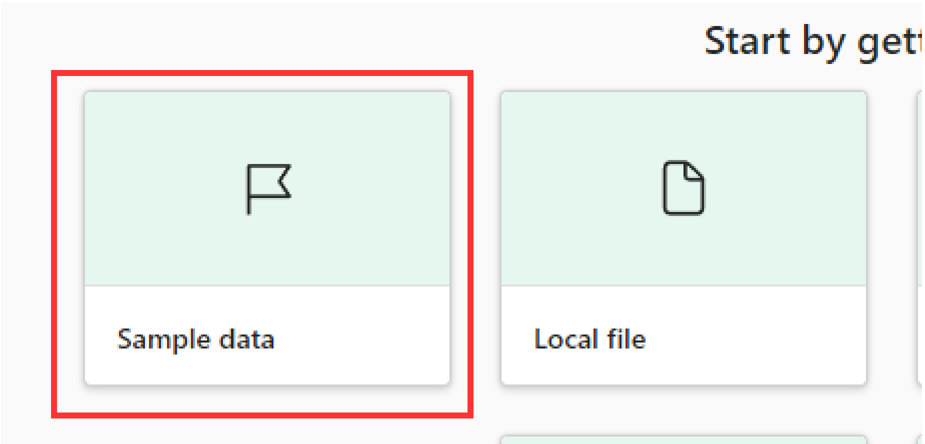
Nous mettons un nom à la basse de données (remplacez *Isoz* par votre nom de famille comme d'habitude dans le cours) :



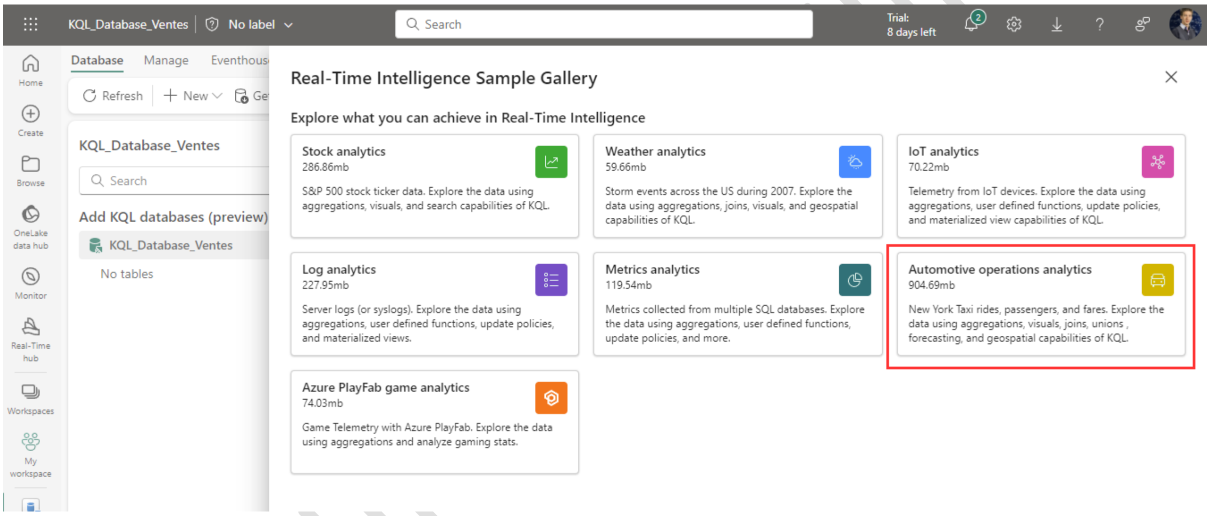
Et après avoir valide en cliquant sur **Create**, nous arrivons sur :



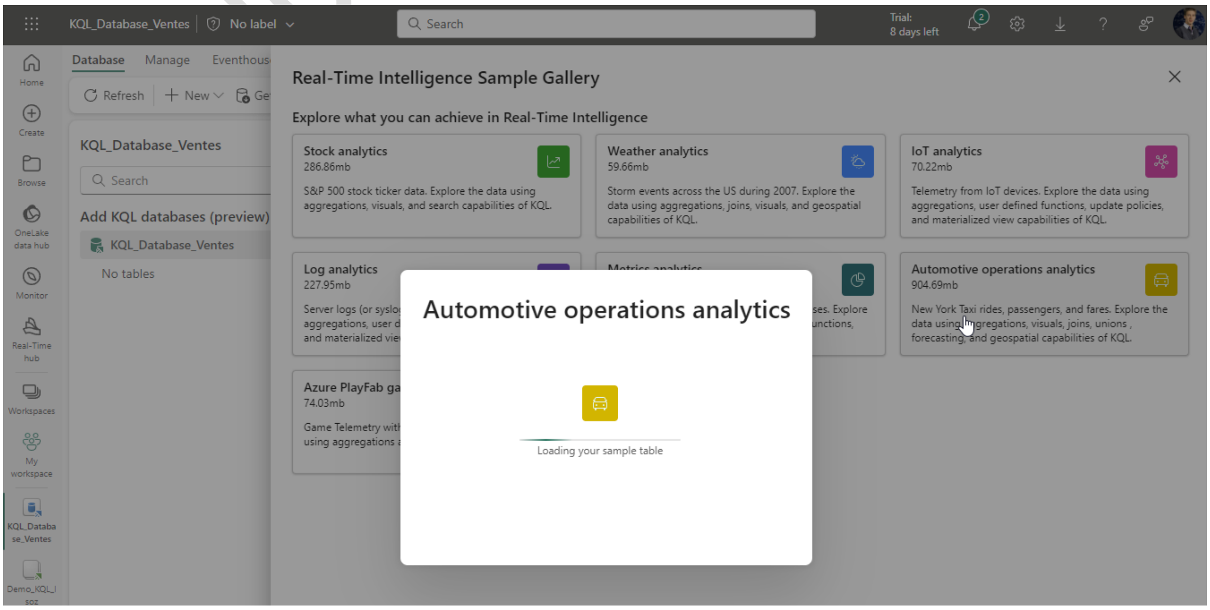
Maintenant il nous faut remplier cette base de données. Pour cela nous allons utiliser les jeux de données fournis par Microsoft en cliquant sur **Sample data :**



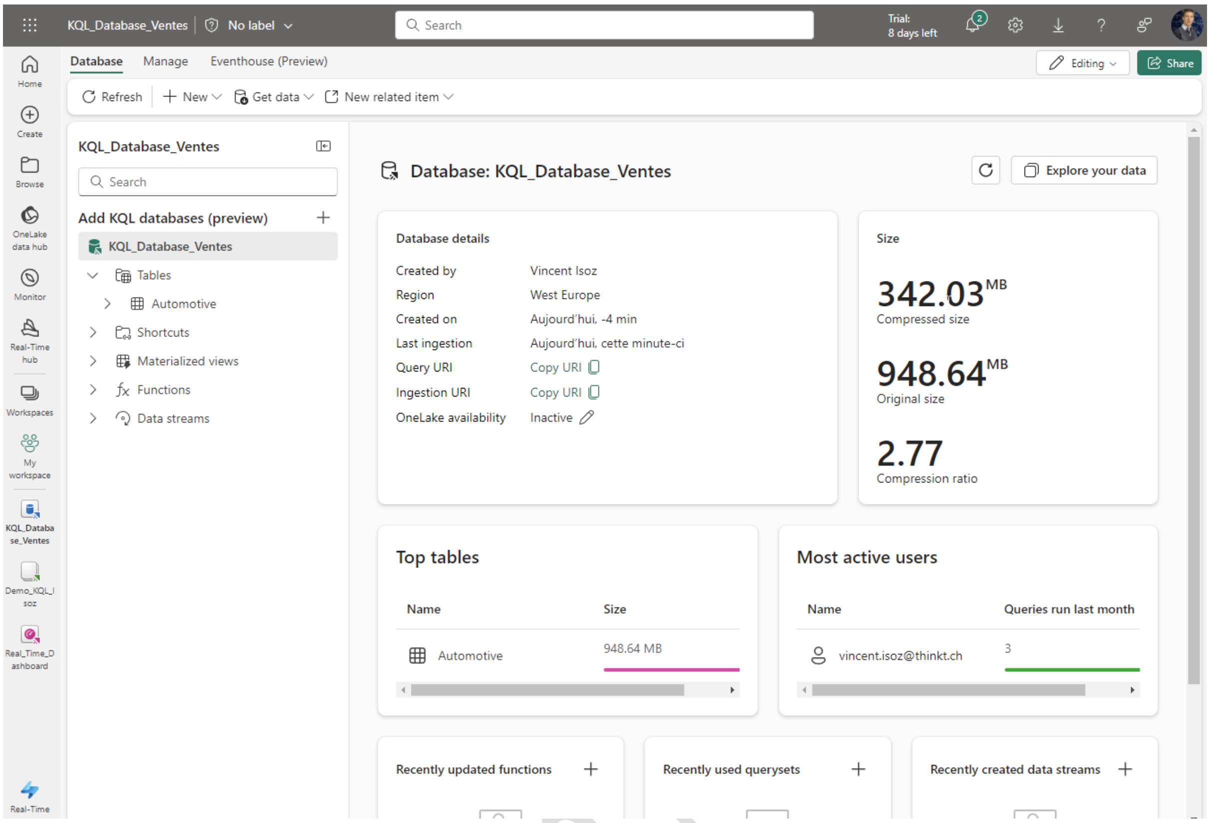
Il apparaît alors un panneau latéral droite avec plusieurs jeux de données et nous allons prendre le fameux jeu des Taxi de New York avec 2.61 millions de lignes *Automative operations analytics* :



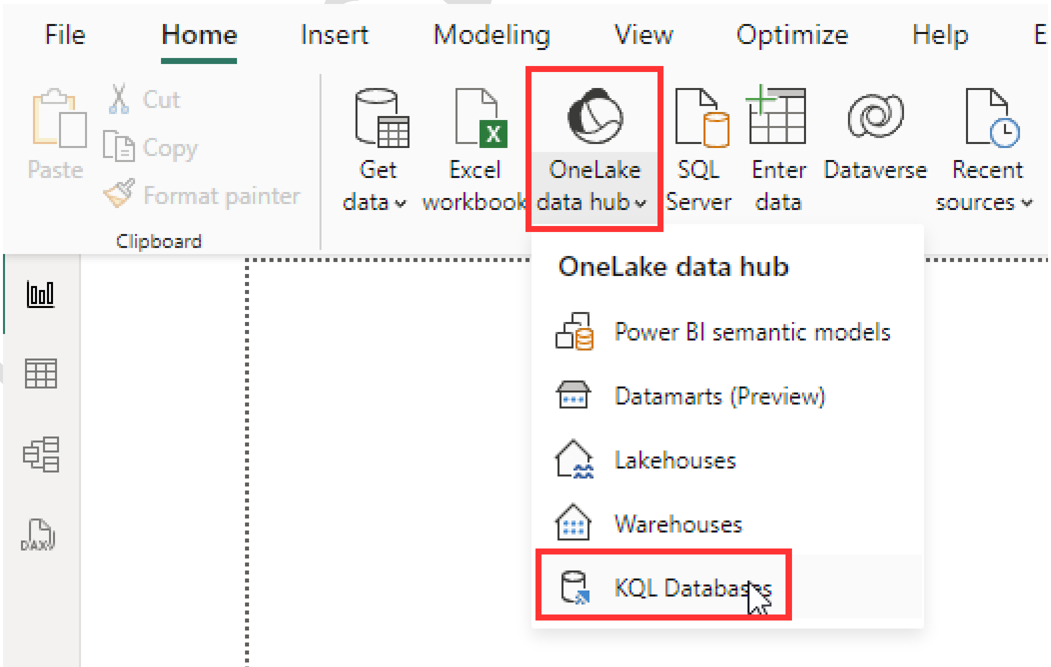
Nous ensuite attendons 10 secondes après avoir cliqué :



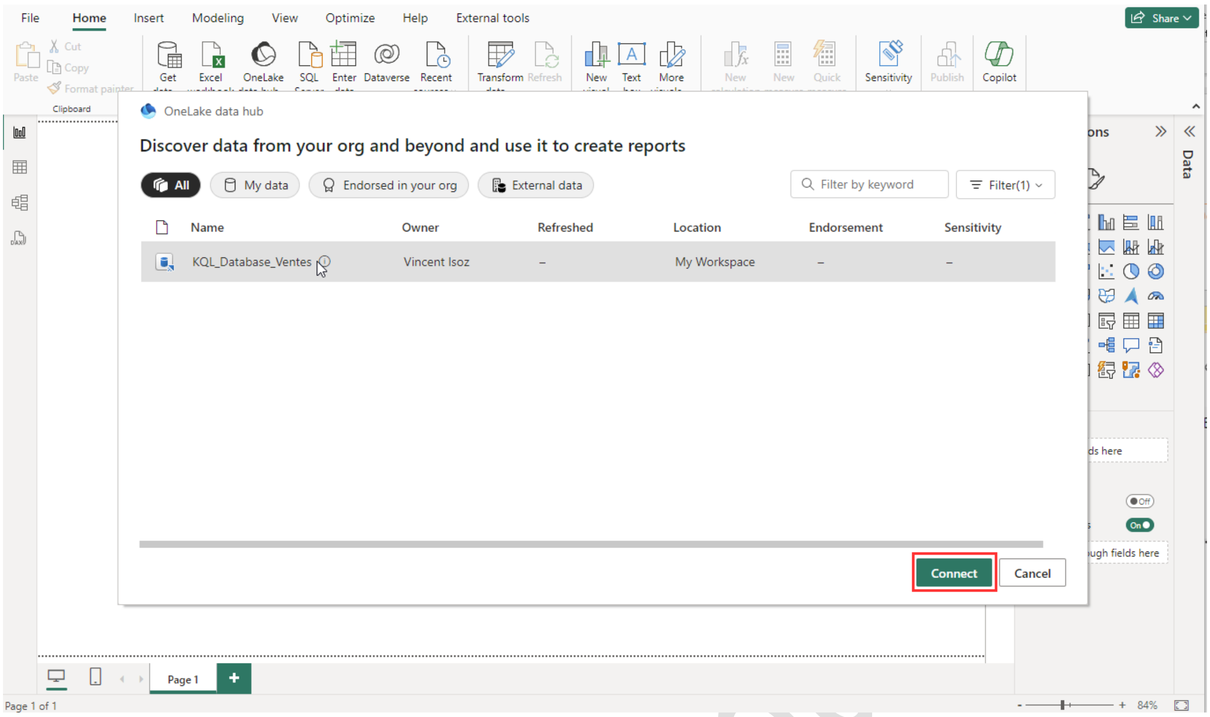
Et cela nous amène sur :



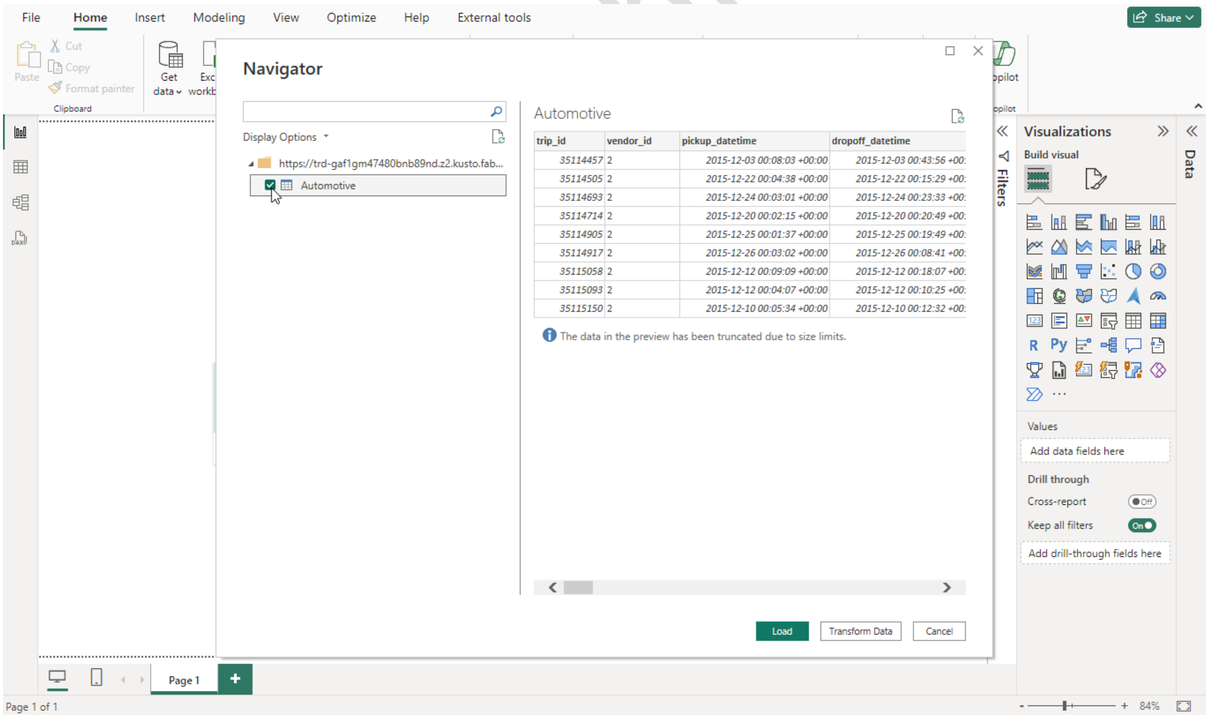
Ceci étant fait, retournons dans Power BI Desktop et cliquons sur **Home** / **OneLake data hub** / **KQL Database :**



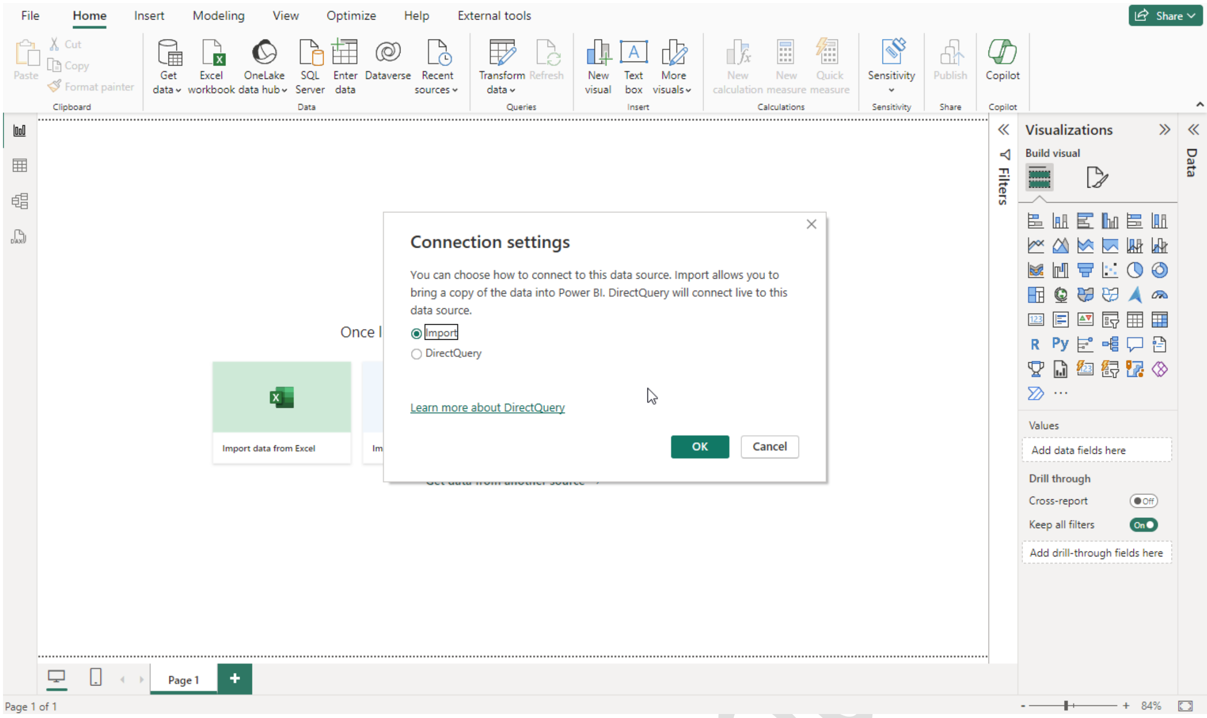
Nous avons alors une boîte de dialogue qui apparaît avec la base de données précédemment crée qui est visible :



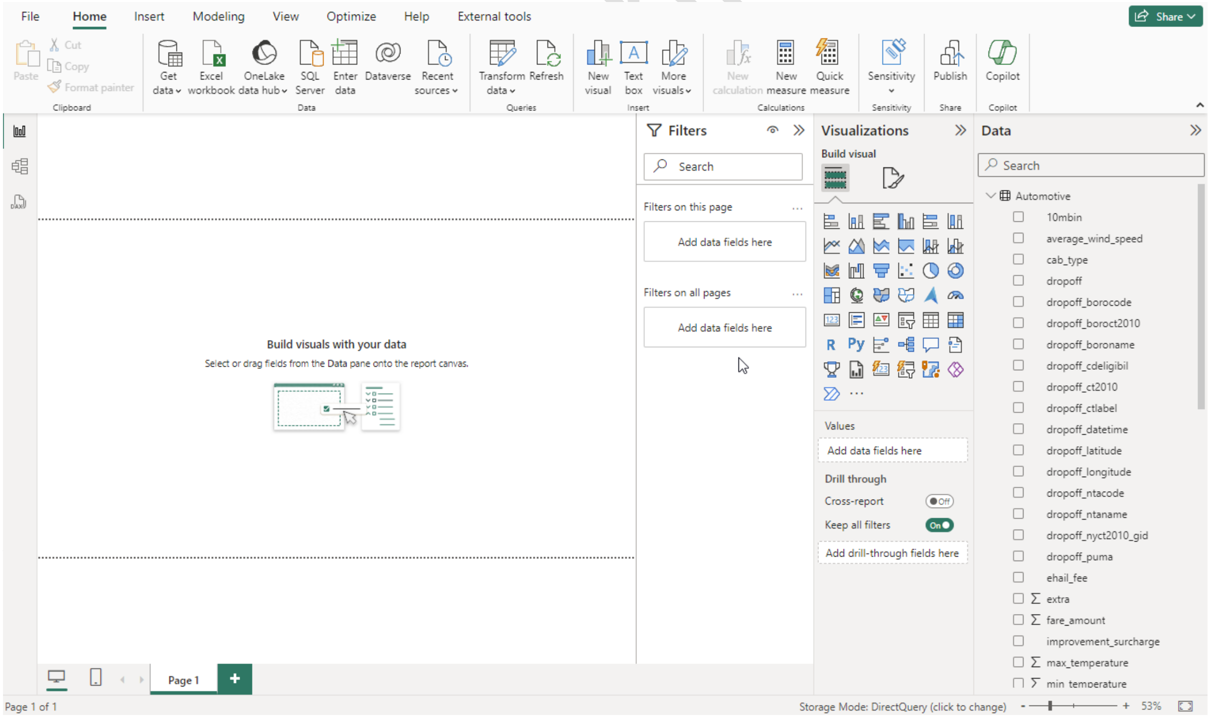
Après avoir clique sur **Connect**, nous pouvons choisir la table *Automative* :



Nous validons en cliquant sur **Load** et prenons *Import* ou *DirectQuery* suivant vos préférences :



Ce qui donnera :

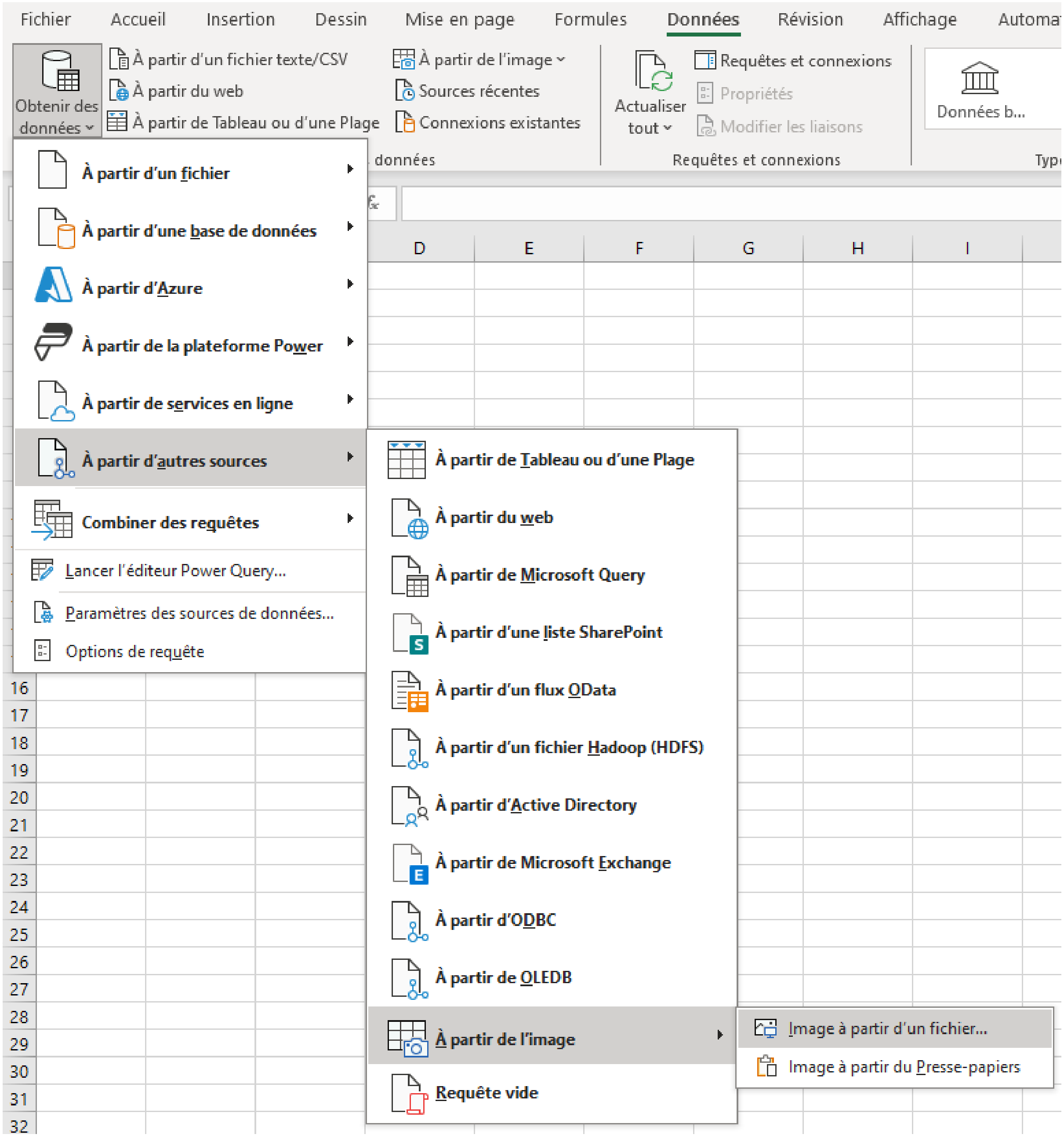


Et voilà !

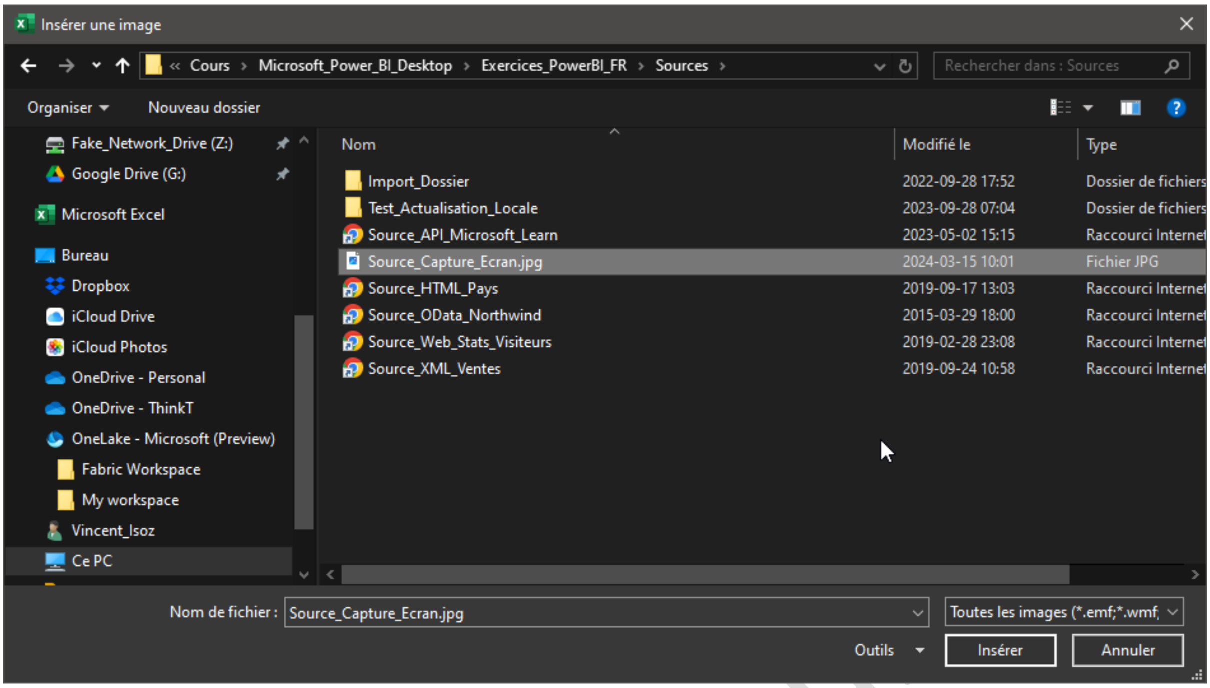
Images

Il s'agit d'un connecteur disponible seulement depuis fin 2023 et seulement dans le Power Query de Microsoft Excel et ce encore en Mars 2024. Donc voyons un peu cela.

Dans Microsoft Excel, nous allons dans **Obtenir des données / A partir de l'image / Image à partir d'un fichier :**



Prenez l'image suivante *Source_Capture_Ecran.jpg :*

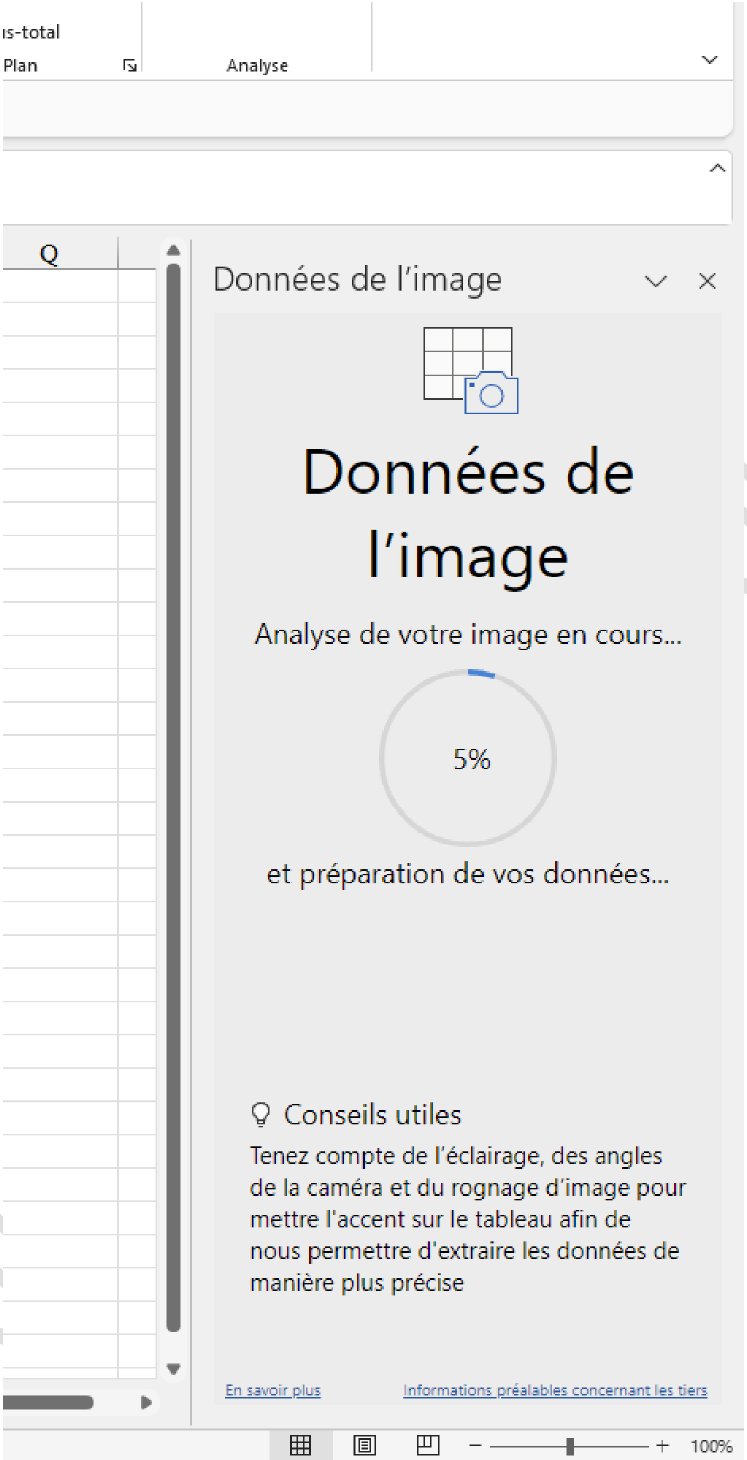


Qui contient :

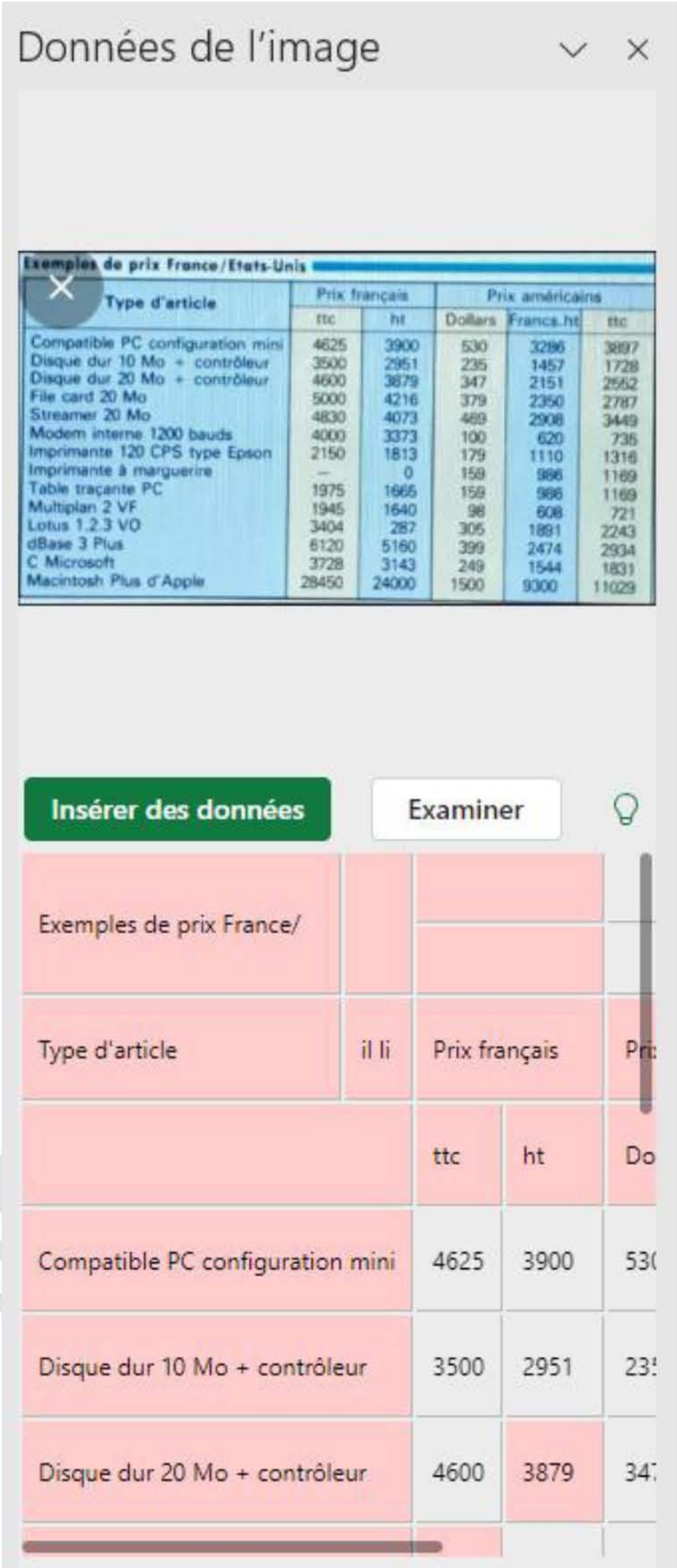
Exemples de prix France/Etats-Unis

Type d'article	Prix français		Prix américains		
	ttc	ht	Dollars	Francs.ht	ttc
Compatible PC configuration mini	4625	3900	530	3286	3897
Disque dur 10 Mo + contrôleur	3500	2951	235	1457	1728
Disque dur 20 Mo + contrôleur	4600	3879	347	2151	2552
File card 20 Mo	5000	4216	379	2350	2787
Streamer 20 Mo	4830	4073	469	2908	3449
Modem interne 1200 bauds	4000	3373	100	620	735
Imprimante 120 CPS type Epson	2150	1813	179	1110	1316
Imprimante à marguerire	—	0	159	986	1169
Table traçante PC	1975	1665	159	986	1169
Multiplan 2 VF	1945	1640	98	608	721
Lotus 1.2.3 VO	3404	287	305	1891	2243
dBase 3 Plus	6120	5160	399	2474	2934
C Microsoft	3728	3143	249	1544	1831
Macintosh Plus d'Apple	28450	24000	1500	9300	11029

Microsoft Excel procède alors à la reconnaissance de caractères :

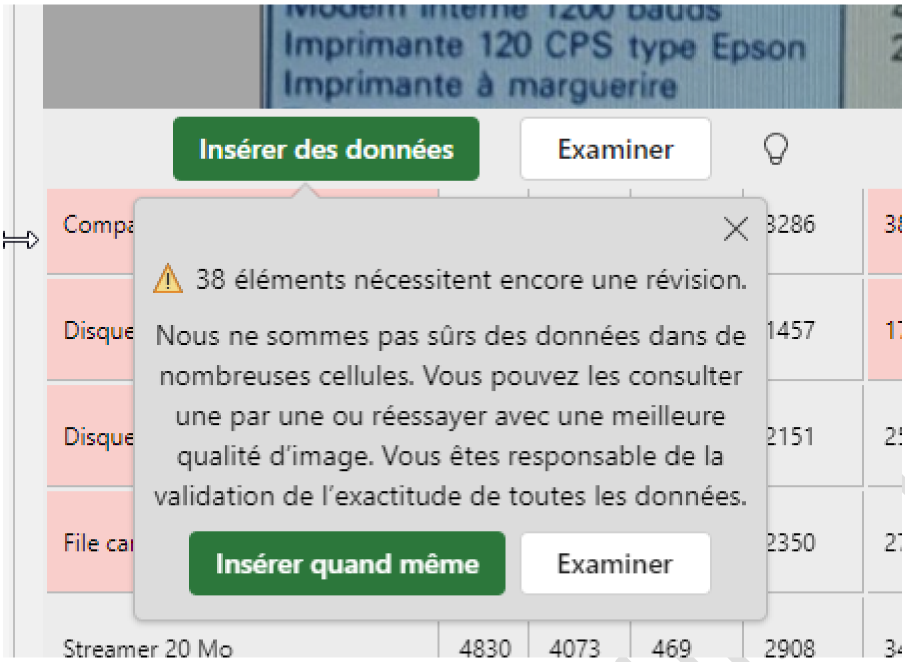


La phase de reconnaissance terminée, Microsoft Excel affiche une prévisualisation du résultat :

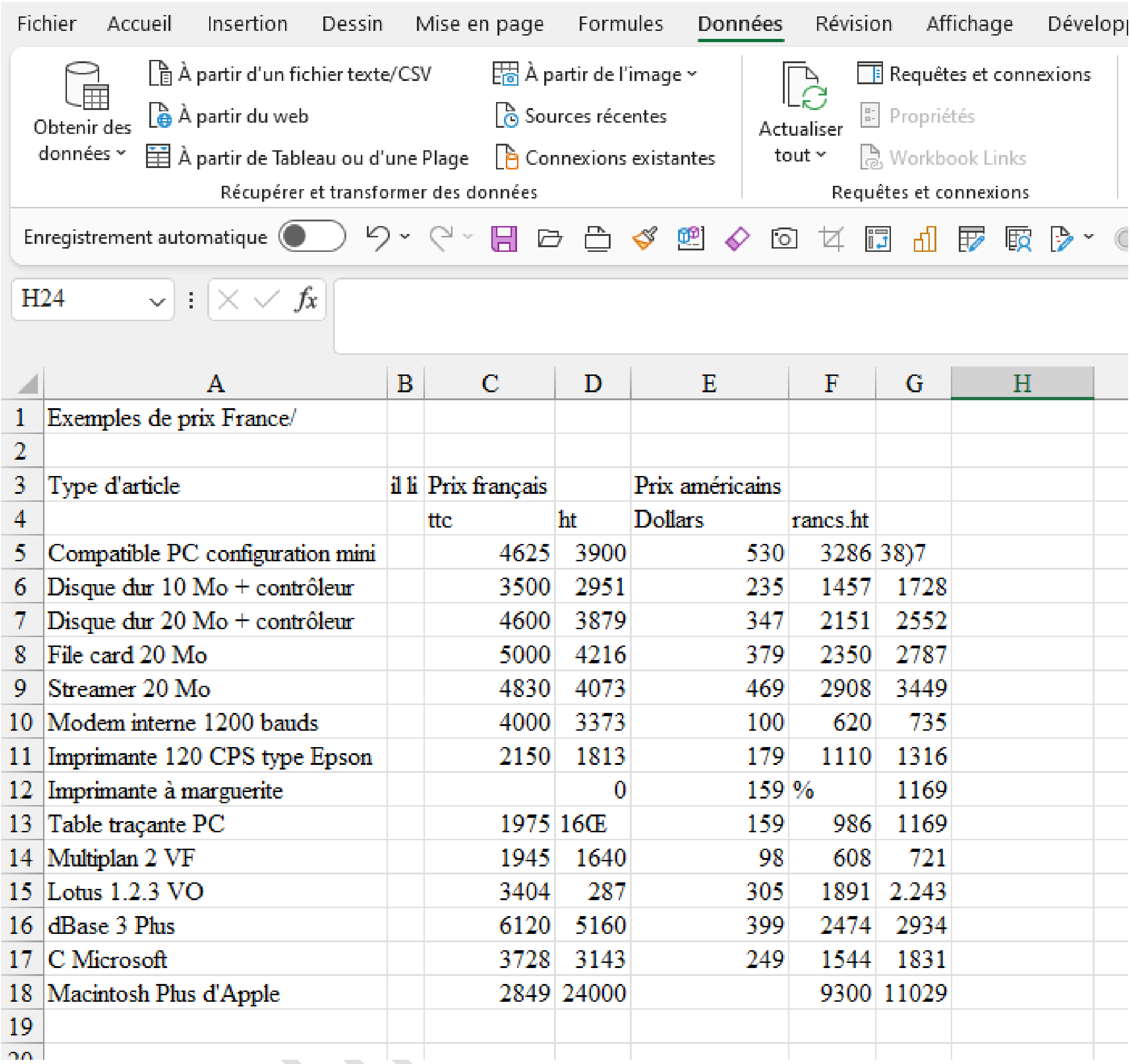


Cliquer sur **Examiner** pour passer en revue, au besoin, l'image et la retranscription texte des données.

Enfin cliquer sur **Insérer des données** pour importer les données dans le classeur Excel. Si Excel n'est pas sûr des données reconnues par l'OCR, il propose à l'utilisateur de les examiner au préalable :



Les données une fois insérées dans la feuille de calcul :



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Exemples de prix France/							
2								
3	Type d'article	il li	Prix français		Prix américains			
4			ttc	ht	Dollars	rancs.ht		
5	Compatible PC configuration mini		4625	3900	530	3286	38)7	
6	Disque dur 10 Mo + contrôleur		3500	2951	235	1457	1728	
7	Disque dur 20 Mo + contrôleur		4600	3879	347	2151	2552	
8	File card 20 Mo		5000	4216	379	2350	2787	
9	Streamer 20 Mo		4830	4073	469	2908	3449	
10	Modem interne 1200 bauds		4000	3373	100	620	735	
11	Imprimante 120 CPS type Epson		2150	1813	179	1110	1316	
12	Imprimante à marguerite			0	159	%	1169	
13	Table traçante PC		1975	16Œ	159	986	1169	
14	Multiplan 2 VF		1945	1640	98	608	721	
15	Lotus 1.2.3 VO		3404	287	305	1891	2.243	
16	dBase 3 Plus		6120	5160	399	2474	2934	
17	C Microsoft		3728	3143	249	1544	1831	
18	Macintosh Plus d'Apple		2849	24000		9300	11029	
19								

Notez que cette fonctionnalité est trompeuse car elle ne passe pas en réalité par Power Query, donc le résultat n'est pas lié dynamiquement à l'image, ne peut pas subir des transformations avec le language M et ne peut dont être rafraichît.

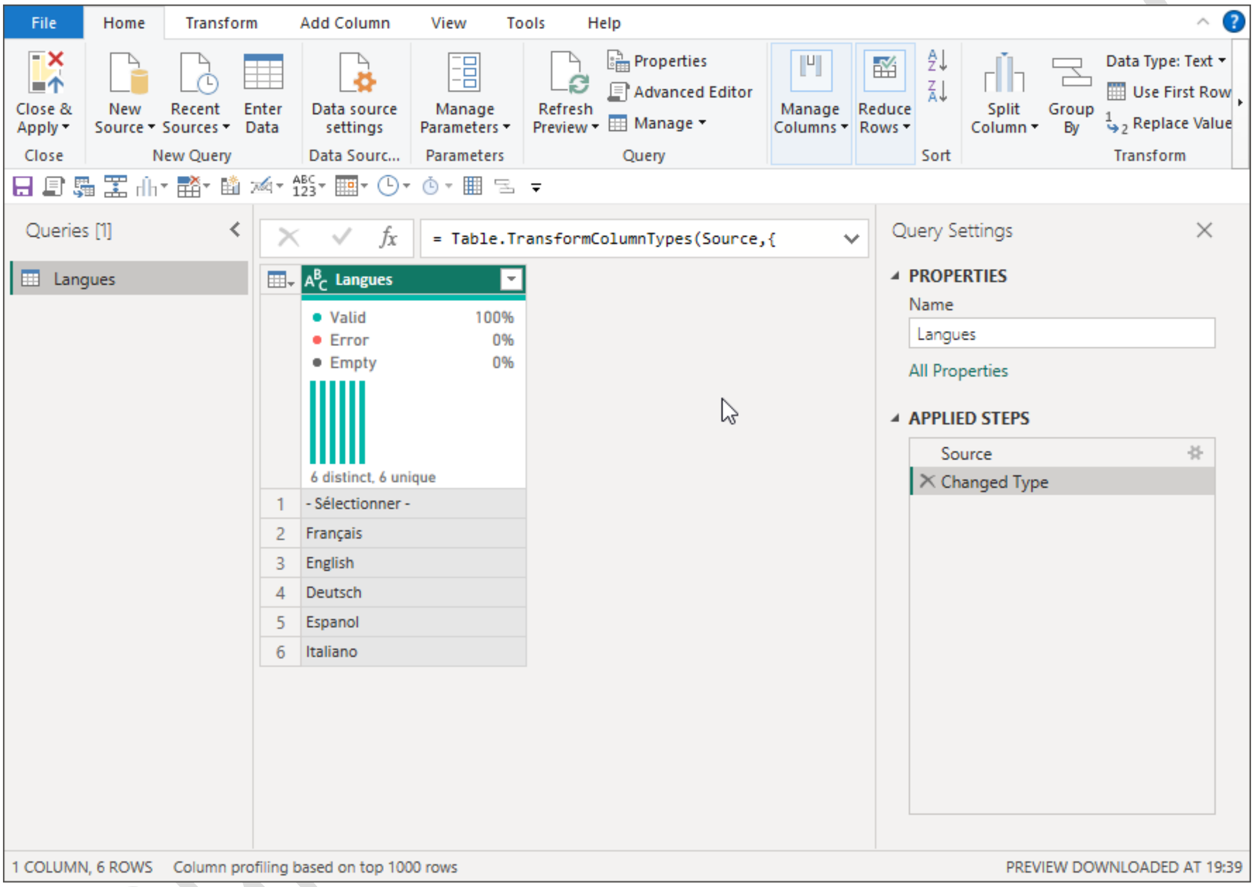
Ceci explique pourquoi on le verra probablement jamais dans le Power Querz de Power BI!

Modifier la source

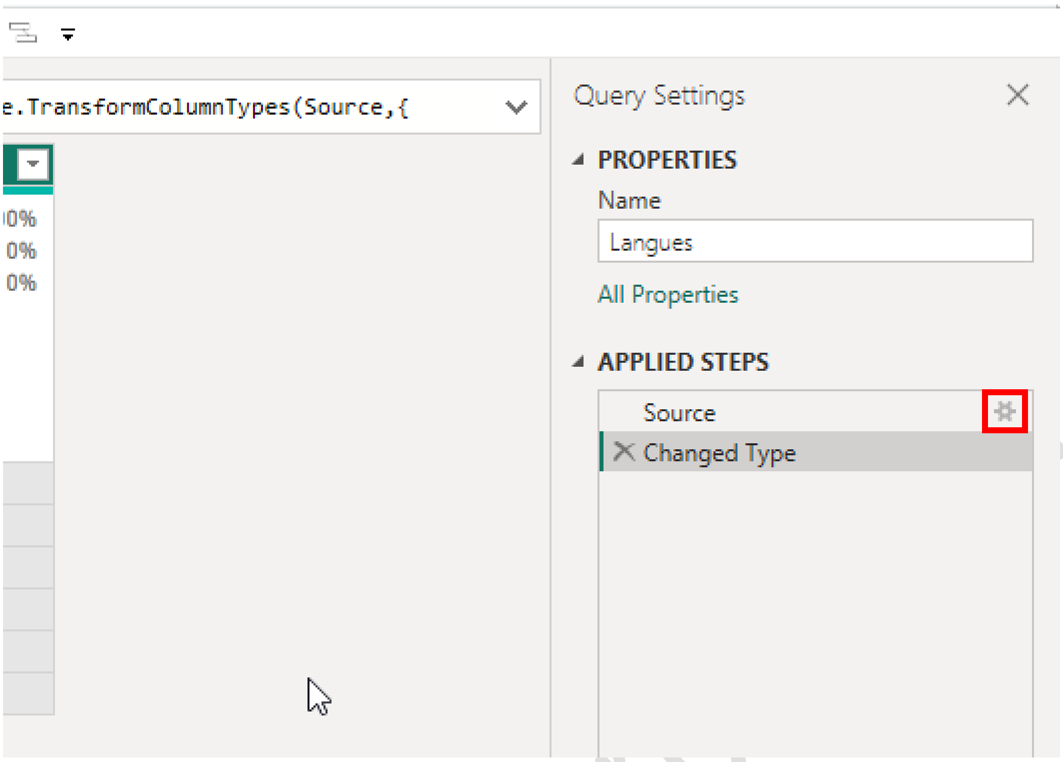
Lorsque que vous crées un table manuelle, une liaisons vers un fichier Excel/CSV/TXT ou autre ou vers un serveur informatique, il est très important de savoir changer la source puisque cette dernière peut parfois être amenée à évoluer, à changer de place ou à avoir un autre nom, ce qui provoquer une erreur de rafraîchissement dans l'écrasant majorité des cas !

Changer la source d'un table manuelle

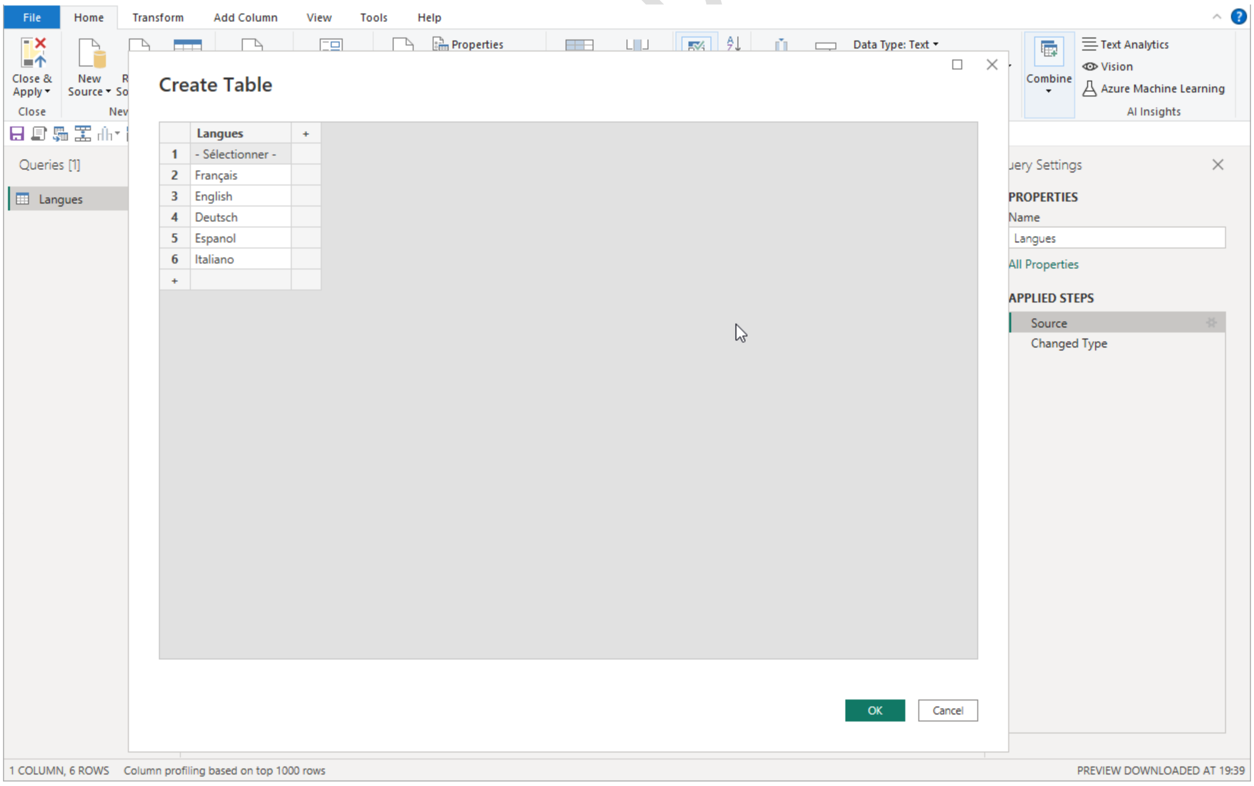
Considérons la table manuelle suivante :



Pour modifier sa structure ou ajouter/retirer/modifier des données il suffit de cliquer sur l'engrenage mis en évidence ci-dessous :



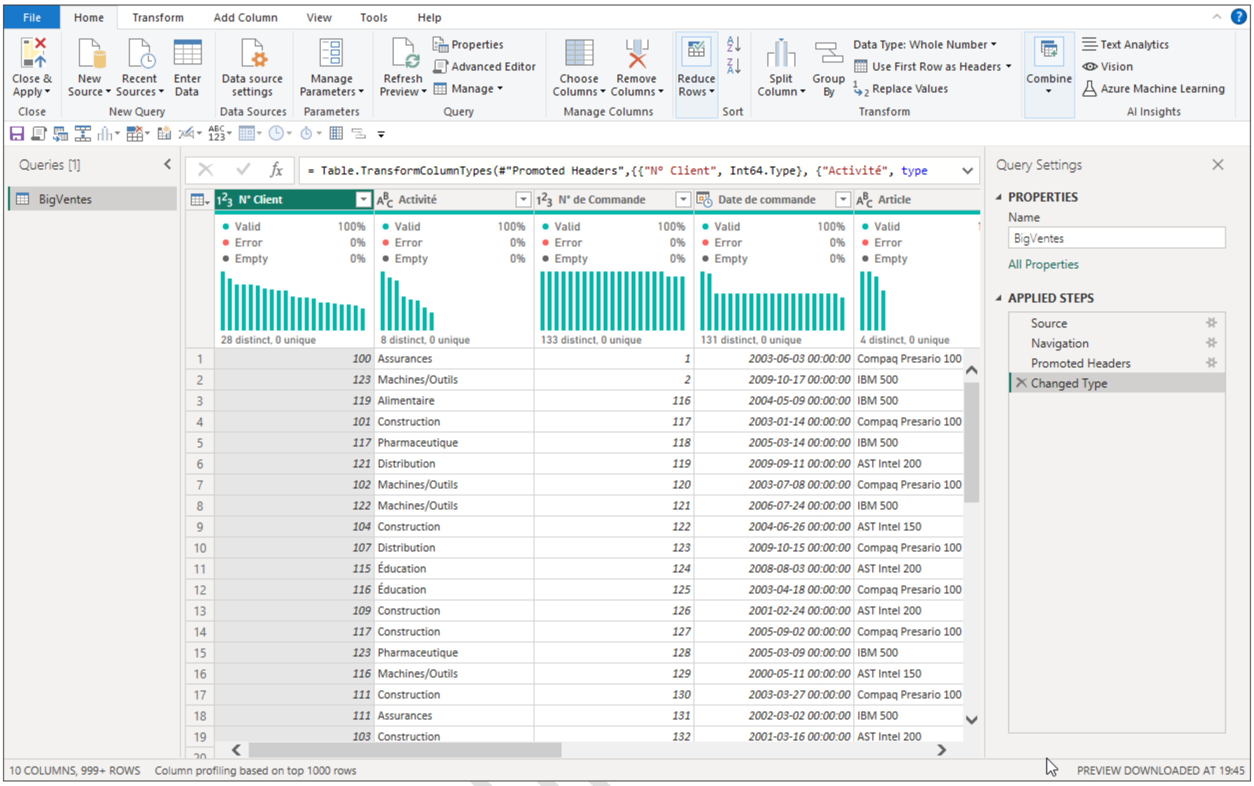
Ce qui donnera sans surprise :



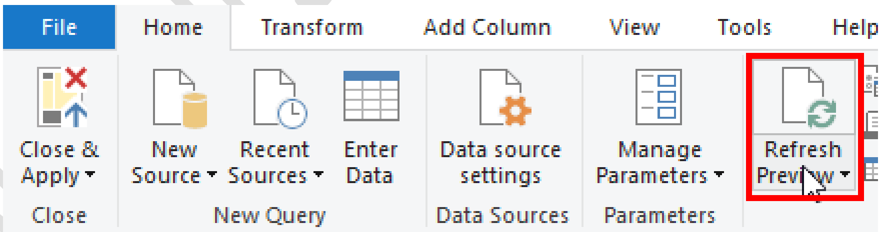
Il ne reste plus qu'à…. Et une fois terminé, de cliquer sur le bouton **OK**.

Changer la source d’un fichier externe

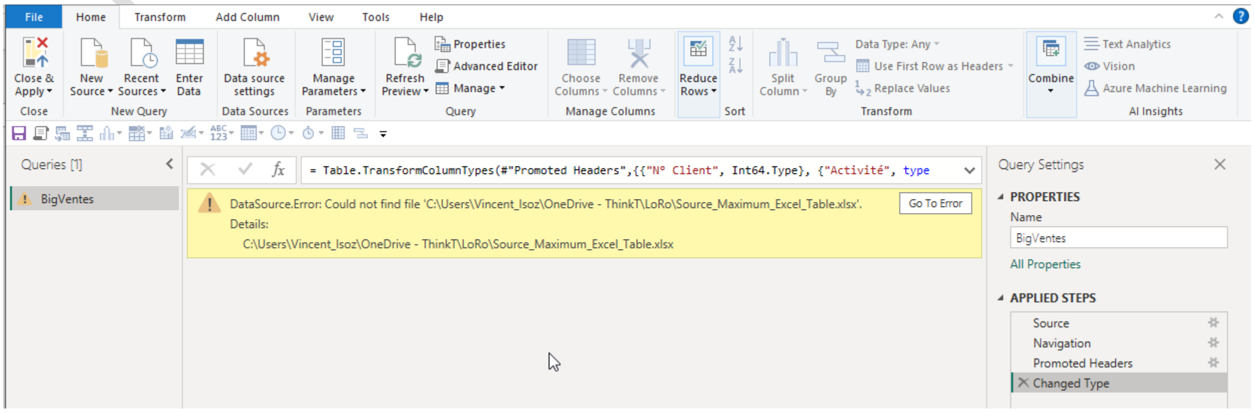
Considérons que nous avons importé le fichier Microsoft Excel *Source_Maximum_Excel_Table.xlsx* :



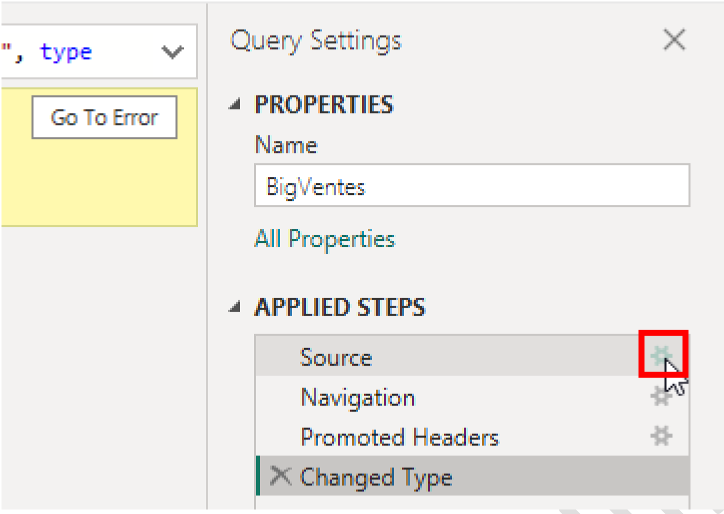
Si un collègue déplace, ou renomme le fichier source et que nous cliquons sur le bout *Refresh Preview* :



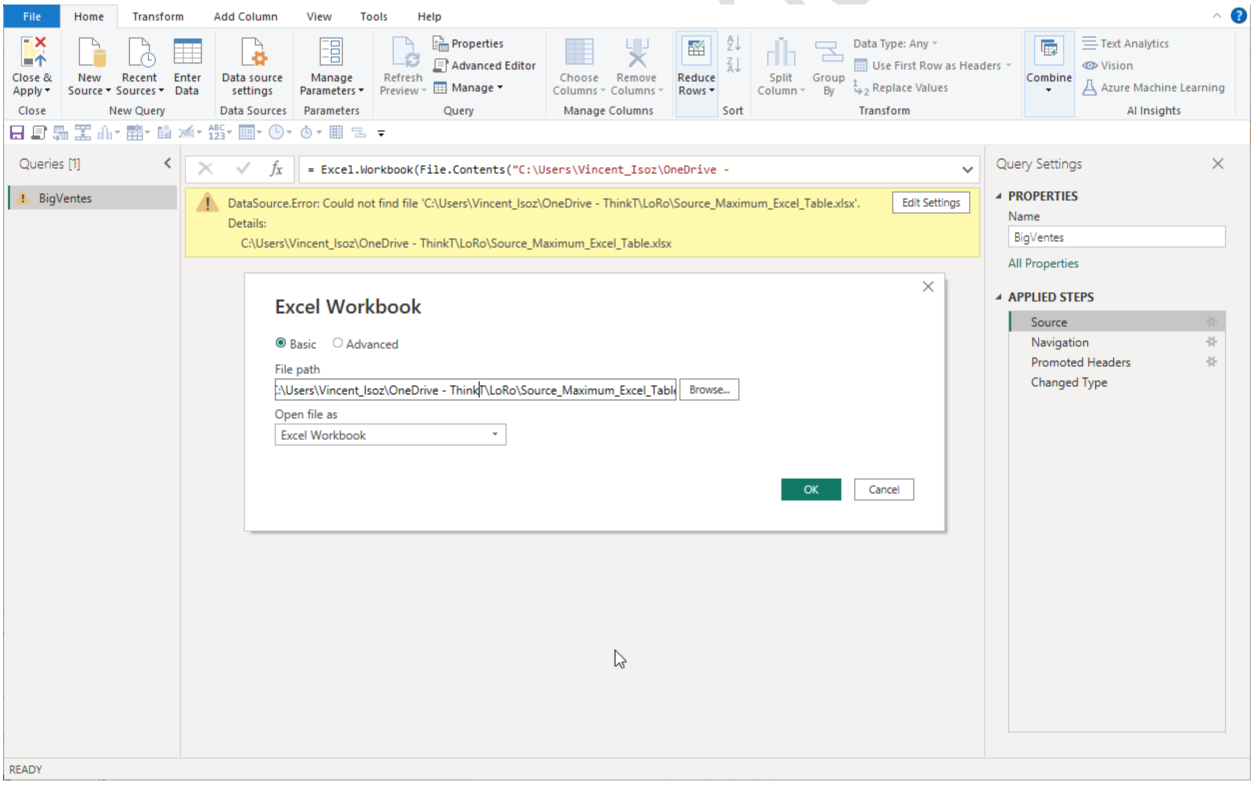
Nous aurons alors le message d’erreur suivant :



Et donc comment corriger la source ? Eh bien c'est en procédant exactement de même que pour les tables manuelles en cliquant sur :

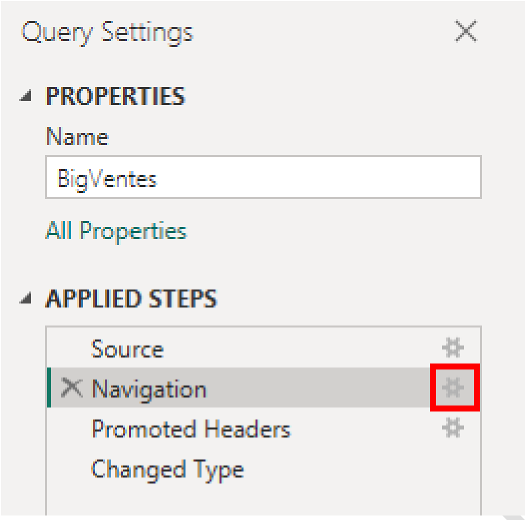


Ce qui nous amène sur :

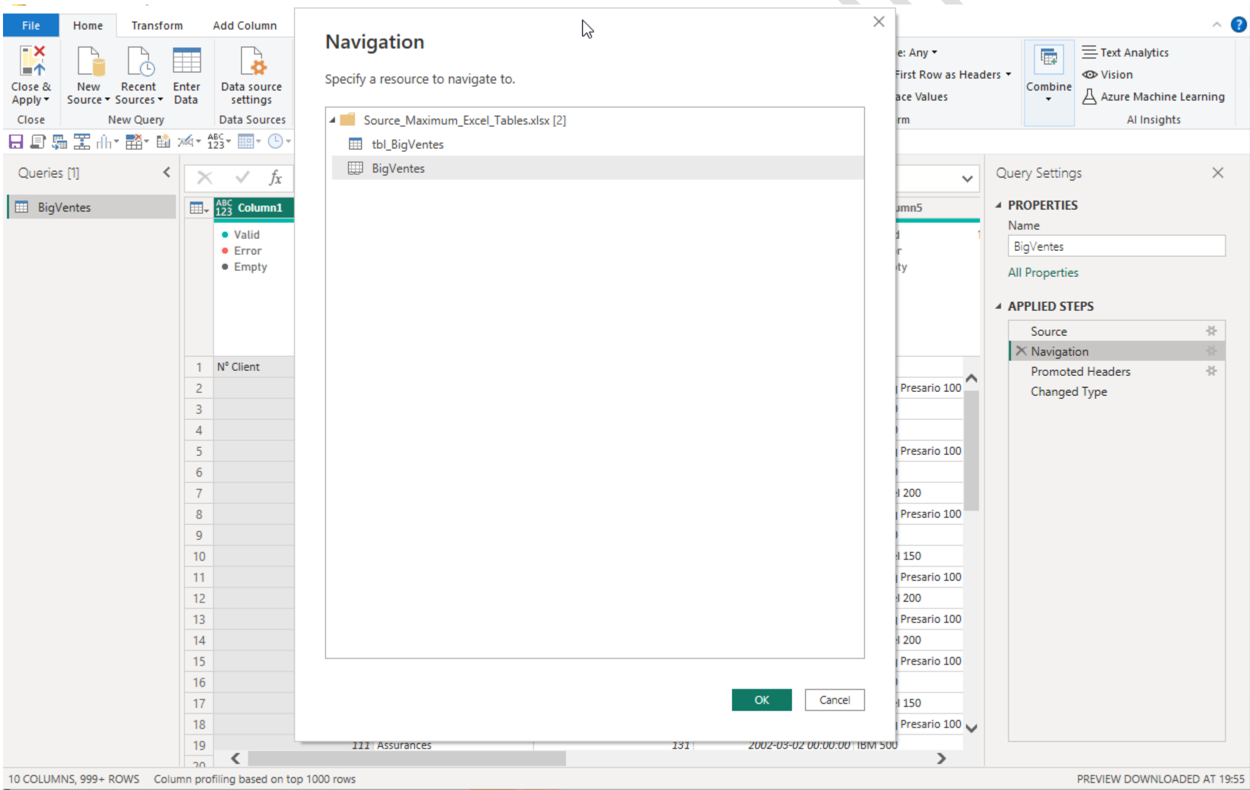


Il suffit donc d'y corriger le chemin ou le nom du fichier si ce sont un de ces deux qui ont été modifiés.

Si c'est le nom de la feuille Excel ou de la table qui ont changé, il suffira de cliquer sur :



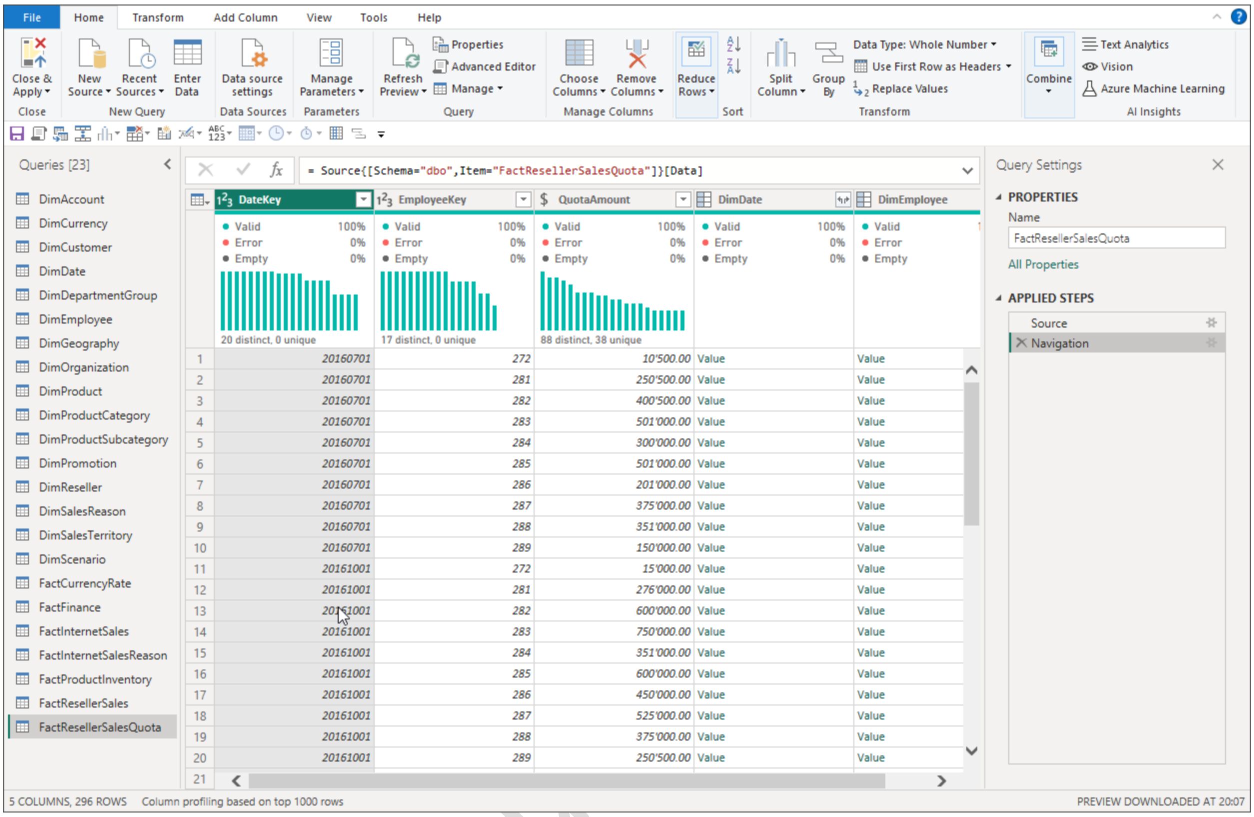
Ce qui donnera :



Et il suffira de cliquer sur la table ou feuille ad hoc tout simplement !

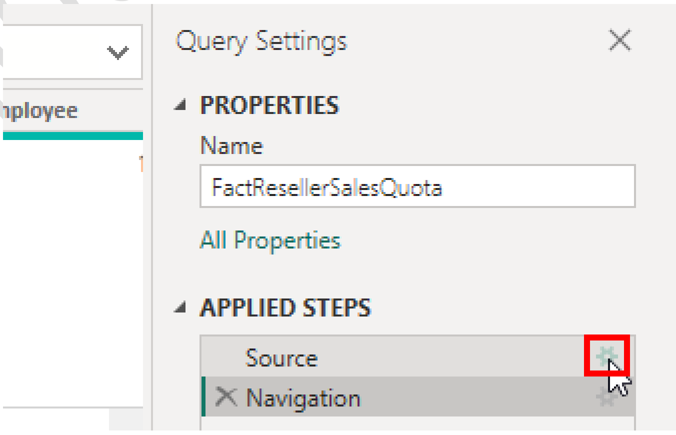
Changer la source d'un connexion DirectQuery à un serveur

Considérons que nous nous sommes connectés en DirectQuery à notre source Azure SQL Server tel que vu plus haut :

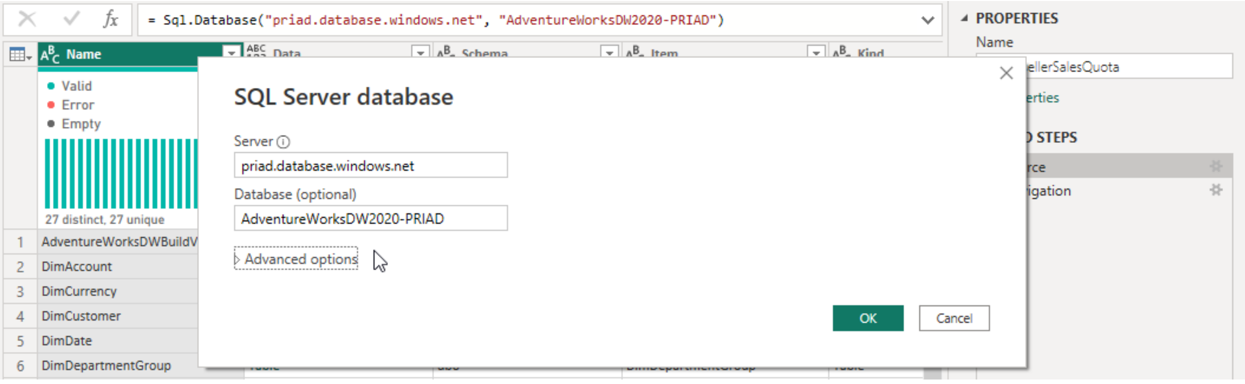


Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes (et encore en 2023), DirectQuery retourne malheureusement au maximum 1 millions de lignes de sa source !!!!

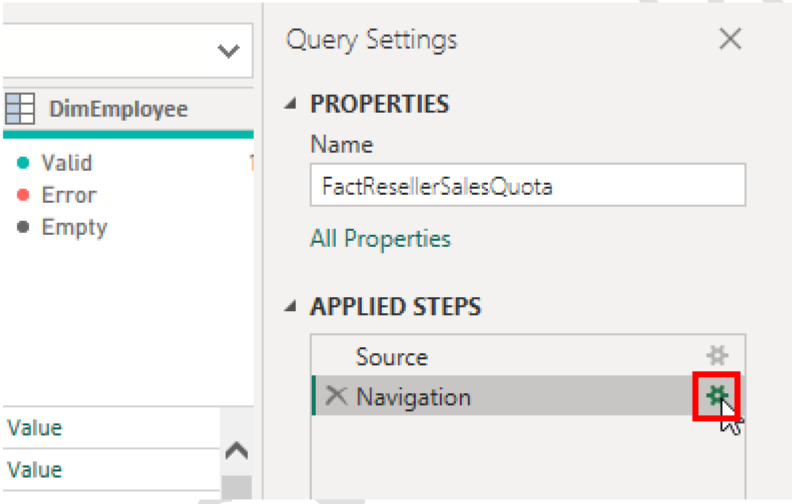
Pour changer la source **d'une seule table**, nous cliquons sur :



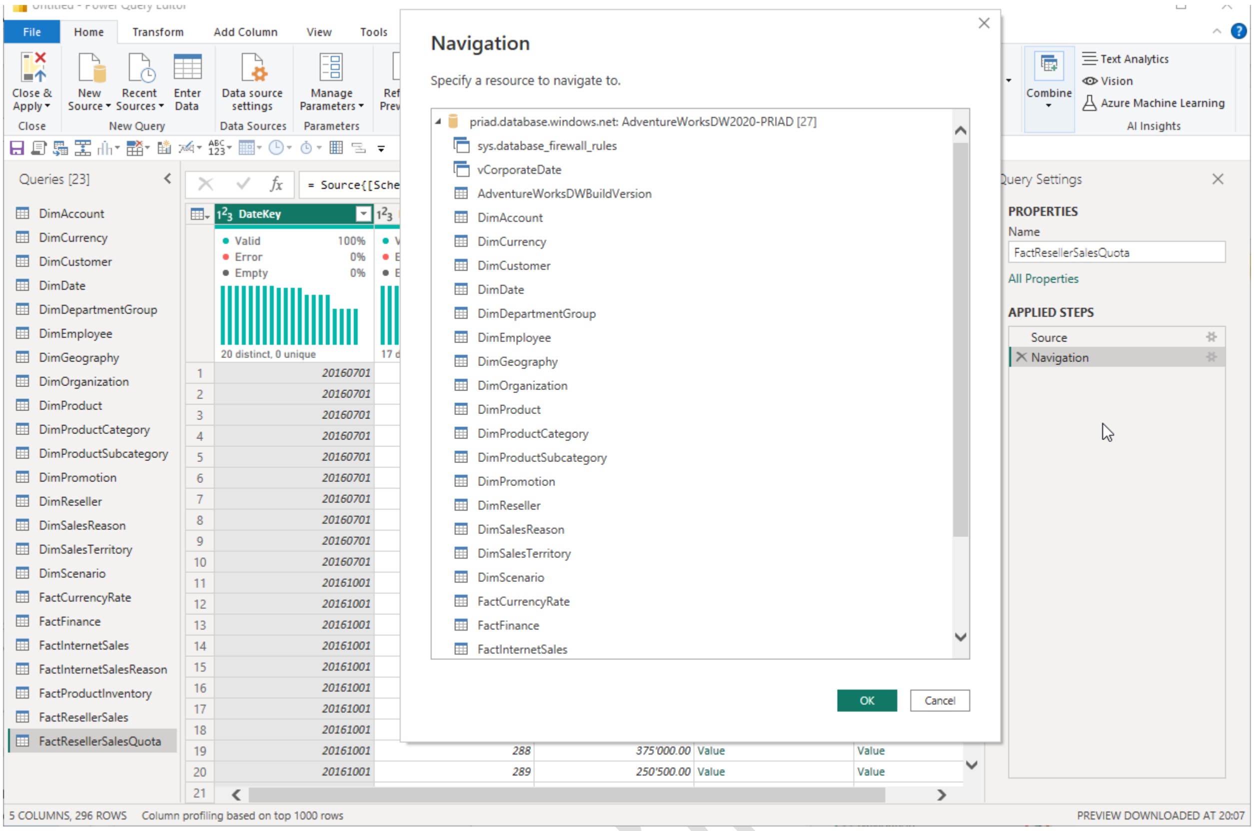
Nous avons alors :



Au cas où le serveur ou la base de données à changé de nom. Mais si c'est la table qui a changé de nom, nous cliquons sur :

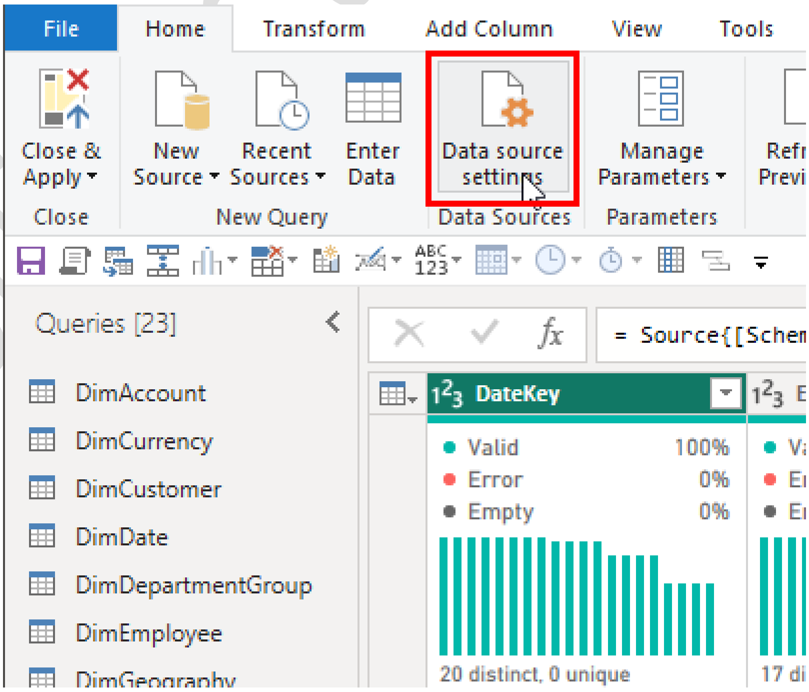


Ce qui donne :

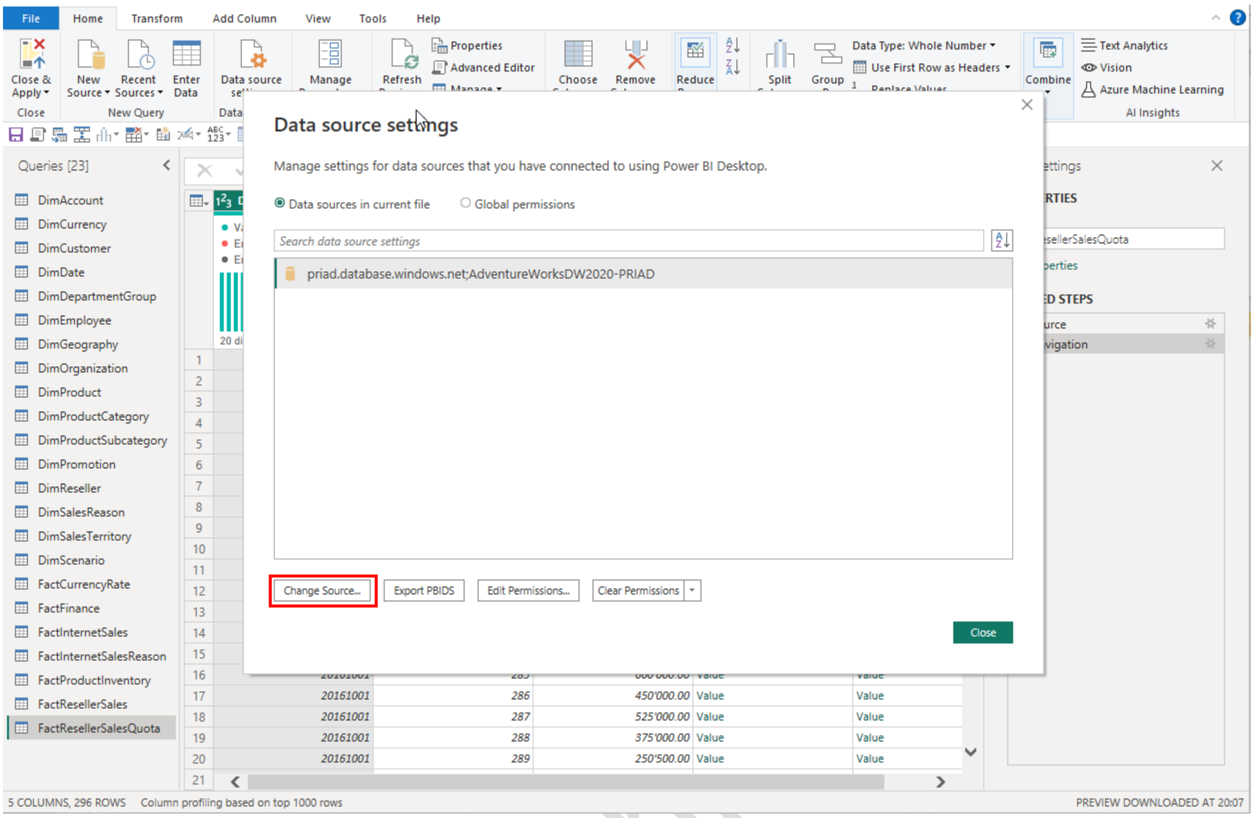


Et il n'y a pas qu'à faire la sélection ad hoc.

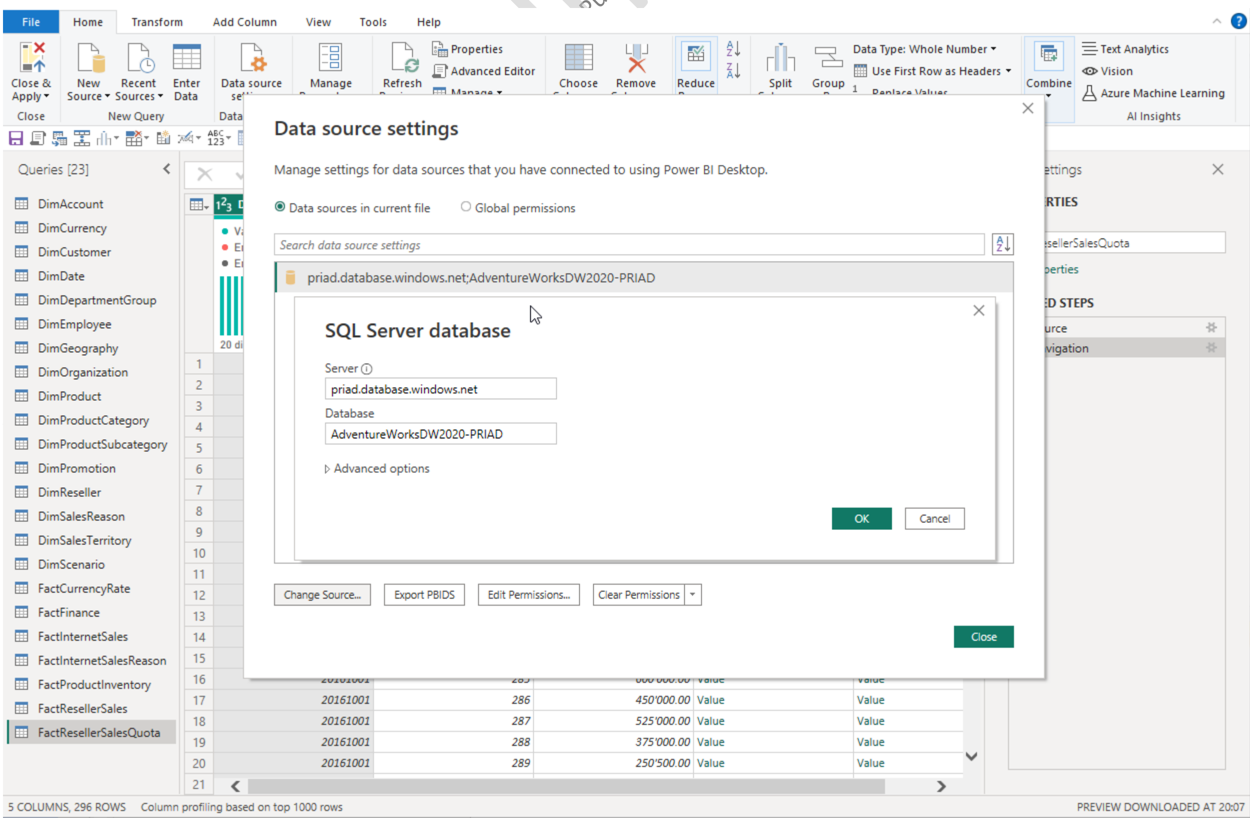
Et si vous souhaitez changer la source de toutes les tables en même temps, il vous faudra cliquer sur :



Ce qui ouvre :



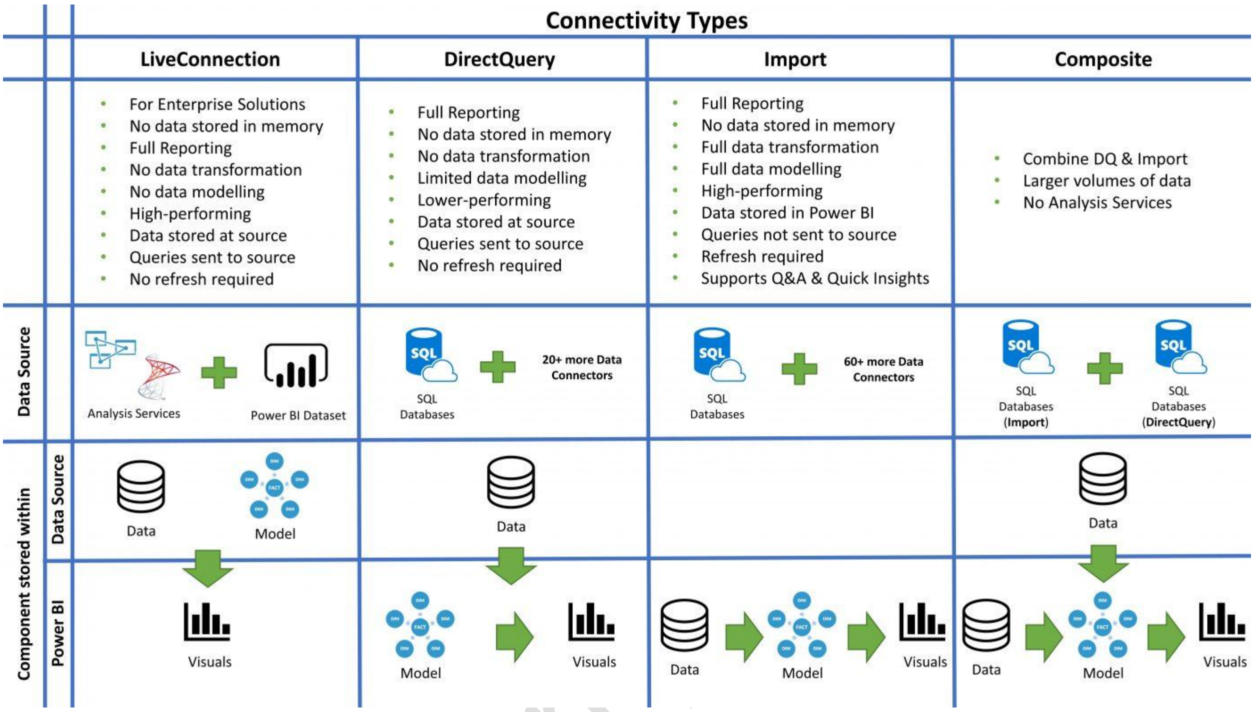
Il suffit alors de sélectionner la source à changer et de cliquer sur Change source pour tomber sur :



Et y'a plus qu'à…

Import vs DirectQuery vs Live Connection

Maintenant quelques informations plus détaillées relativement aux technologies serveur que nous avons importé précédemment (!) :



Le mode *Composite* visible ci-dessus est aussi appelé mode "Dual" dans Power BI.

Attention se rappeler que :

- DirectQuery ne fonctionne pas pour Microsoft Access et une fois un jeu de données en mode Import, impossible à ce jour (2020) de la basculer en mode DirectQuery
- En mode DirectQuery l'affichage *Data View* de Power BI n'est plus disponible (il n'y a plus que l'affichage des relations et des dashboards)
- En mode Live Connection les affichages Data View ET Relationships ne sont plus disponibles (il n'y a plus que l'affichage des dashboards qui est disponible)
- Le langage DAX est très limité en mode DirectQuery car la majorité des fonctions y existante ne peuvent être "traduites" dans le langage de la technologie à laquelle on est connectés ! Et même certaines fonction comme *format( )* qui existent pourtant dans SQL Server ne sont pas comprises par SQL Server…

Et plus en détails :

	Import	DirectQuery	Live Connection
General	• ETL • Data Download	• Select Specific Tables • No data Download • Queries triggered from report visuals	• Explore source objects from report surface • No data download • Queries triggered from Report visuals
Supported Data Sources	All sources	• SQL Server • Azure SQL Database • Azure SQL Data Warehouse • SAP HANA • Oracle • Teradata	SQL Server Analysis Services (Tabular & Multidimensional)
Max number of Data Sources per Report	Unlimited	One	One
Data Transformations	All Transformations	Partial	None
Mashup Capabilities	• Merge (Joins) • Append (Union) • Parametrized Queries	• Merge (Joins) • Append (Union)	None
Modelling Capabilities	• Relationships • Calculated Columns • Measures • Hierarchies	• Calculated Column • Measures • Change Column Types	None

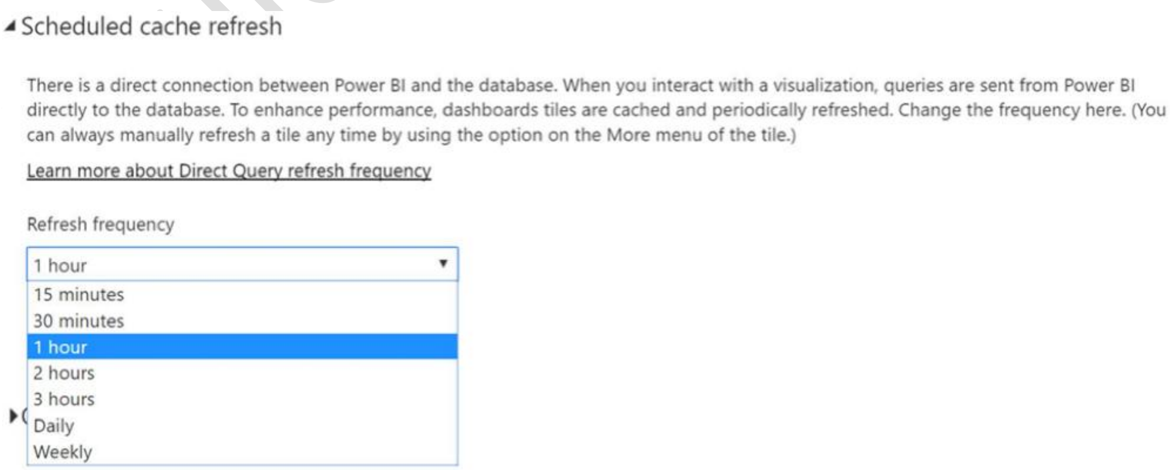
Ou un autre résumé :

Capacité	Import	DirectQuery
Taille	Jusqu'à 10 Go par ensemble de données en licence Pro	Sans limite Limité à 1 million de lignes
Source de donnée	Importer des données à partir de plusieurs sources	Les données doivent provenir d'une seule source
Performance	Moteur de requêtes hautes performances	Dépend de la réponse de la source de données pour chaque requête
Changement de données dans la source sous-jacente	Non reflété. Nécessite d'effectuer une actualisation manuelle dans Power BI Desktop et republier le rapport ou planifier l'actualisation	Power BI met en cache les données pour de meilleures performances. Il est donc nécessaire d'actualiser pour garantir les dernières données
Planification de l'actualisation	Maximum 8 actualisations par jour en licence Pro	Actualisation jusqu'à toutes les 15 minutes
Paserelle Power BI	Requis uniquement pour obtenir les dernières données à partir de sources de données sur site	Doit nécessiter d'obtenir des données à partir de sources de données sur site
Transformation de Données	Prend en charge toutes les transformations	Prend en charge de nombreuses transformations de données avec certaines limitations

Modélisation de données	Sans limite	Certaines limitations telles que la détection automatique des relations entre les tables et les relations sont limitées à une seule direction.
Hiérarchie de Dates par défaut	Disponible	Non-disponible
Expressions DAX	Prend en charge toutes les fonctions DAX	Limité à l'utilisation de fonctions DAX complexes telles que les fonctions Time Intelligence. Cependant, si une table Date est disponible dans la source sous-jacente, elle prend en charge
Clustering/Partionnement de données	Disponible	Non-disponible
Tables calculées	Disponible	Non supporté
Quick Insights	Disponible	Non-disponible
Q&A	Disponible	Non-disponible
Changement du mode de connectivité des données	Impossible de modifier du mode Importation vers DirectQuery	Possibilité de changer DirectQuery en Import

Table 1 Import vs DirectQuery

Illustration de l'option d'actualisation de toutes les 15 minutes qui apparaît en mode DirectQuery dans Power BI Services :



Autre point qu'il faut savoir c'est que depuis son existence et au jour où nous écrivons ces lignes (2020), DirectQuery envoie toujours au moins 3 fois une même requête au serveur SQL ! Voici le déroule :

1. Requête pour obtenir les métadonnées des tables à traiter dans le serveur (AS Engine)
2. Requête pour obtenir le résultat des données (Mashup Engine)
3. Et parfois une troisième requête pour rafraîchir les graphiques

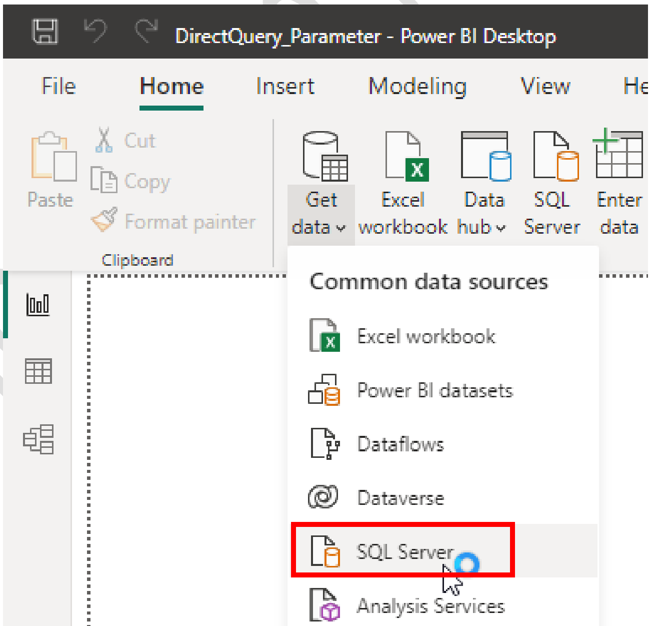
À ce jour ces multiples requêtes peuvent poser de gros problèmes d'allocation de ressources sur les serveurs de BDD et donc aussi des surcoûts ! Il faut savoir que Microsoft a déjà été sollicité de nombreuses fois à ce sujet mais leur réponse à ce jour est: "it's by design"…

DirectQuery et Paramètres Dynamiques M

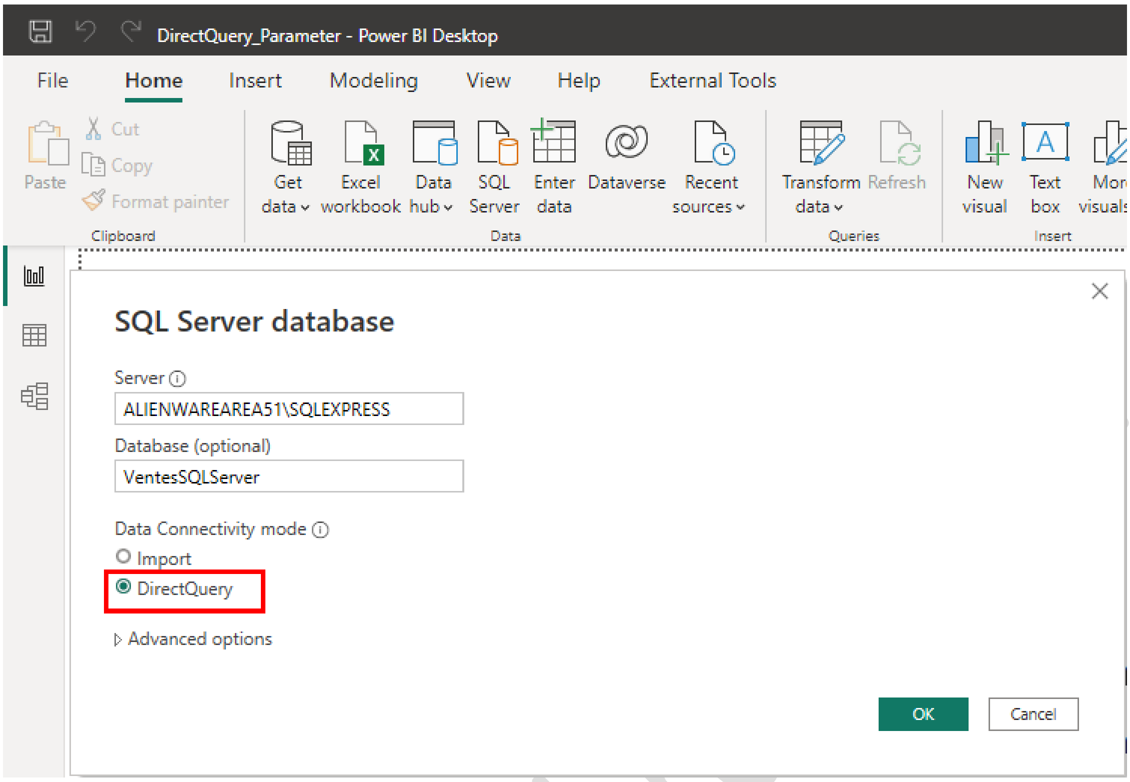
Il est possible depuis Octobre 2020 de passer un paramètre se trouvant sur une page de rapport Power BI à une requête Power Query qui utilise le Query Folding.

Cette possibilité permet dans certaines situations d'accélérer les temps de rafraîchissement et de réduire aussi la quantité de données à traiter et donc l'usage de la mémoire !

Pour faire un exemple nous commençons par **Get data** et prenons **SQL Server** :

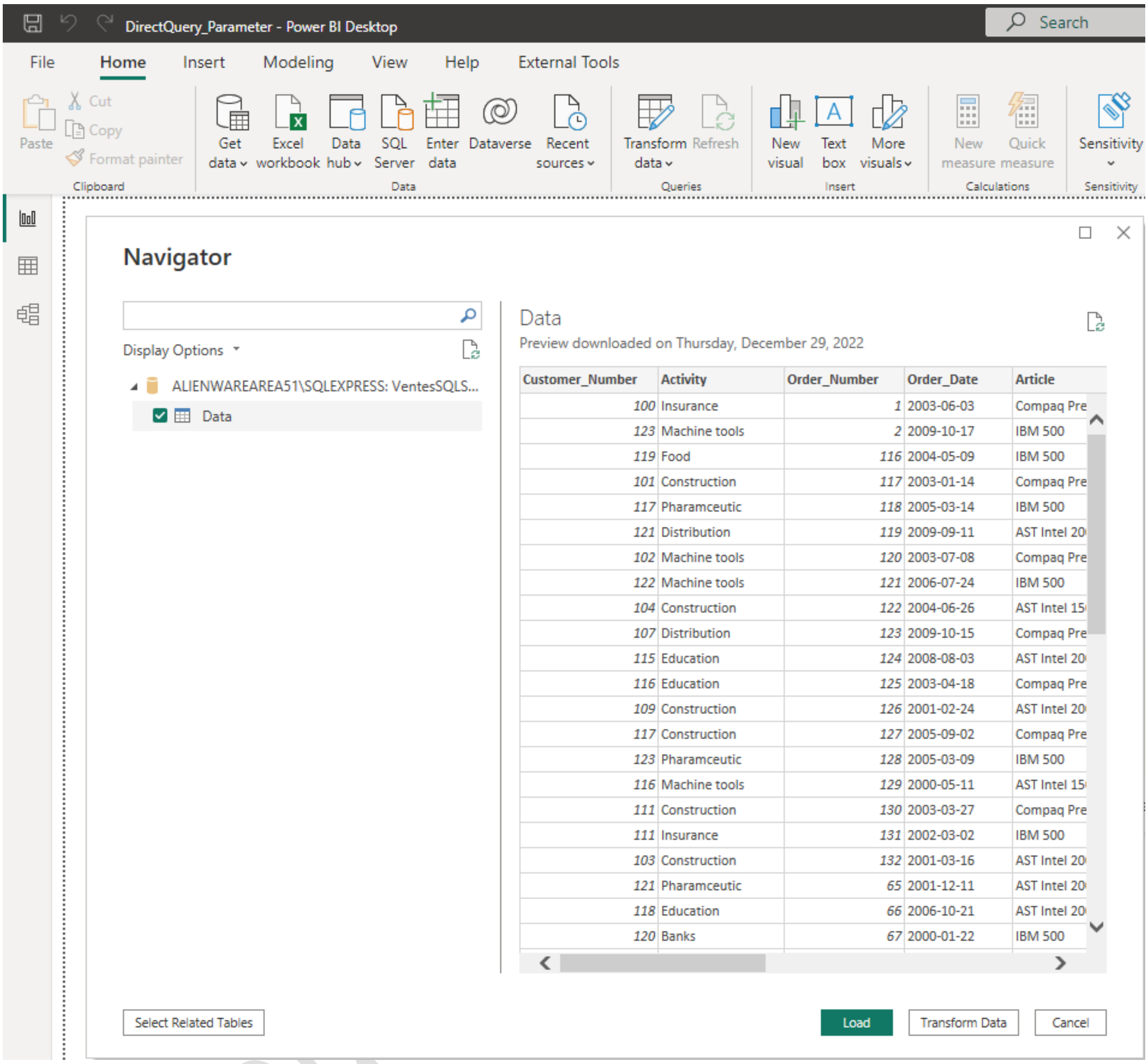


Nous mettons le Server SQL Express qui nous est déjà connu **en mode DirectQuery** :



Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes (et encore en 2023), DirectQuery retourne malheureusement au maximum 1 millions de lignes de sa source !!!!

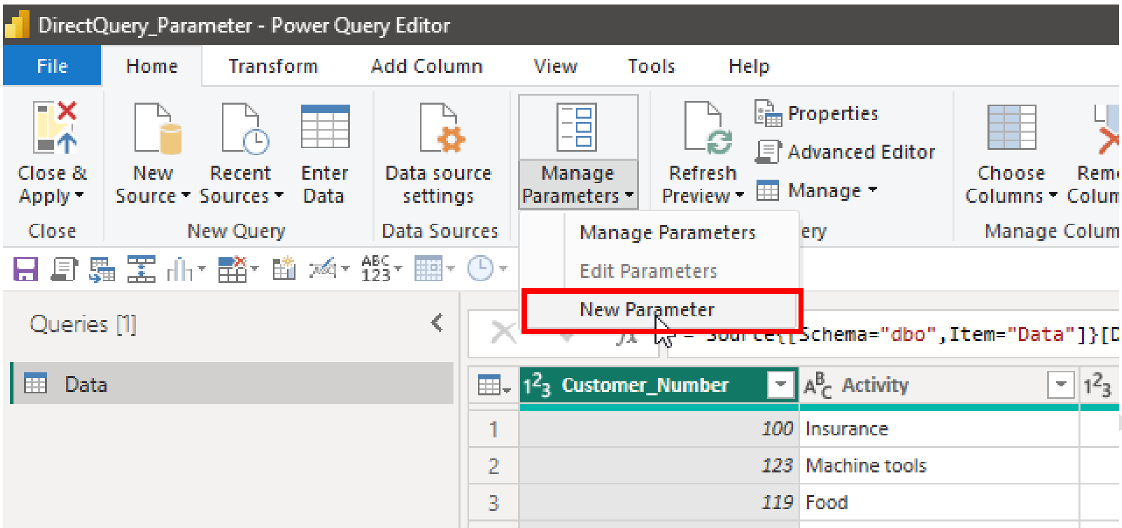
Nous y prenons la table préparée pour la formation :



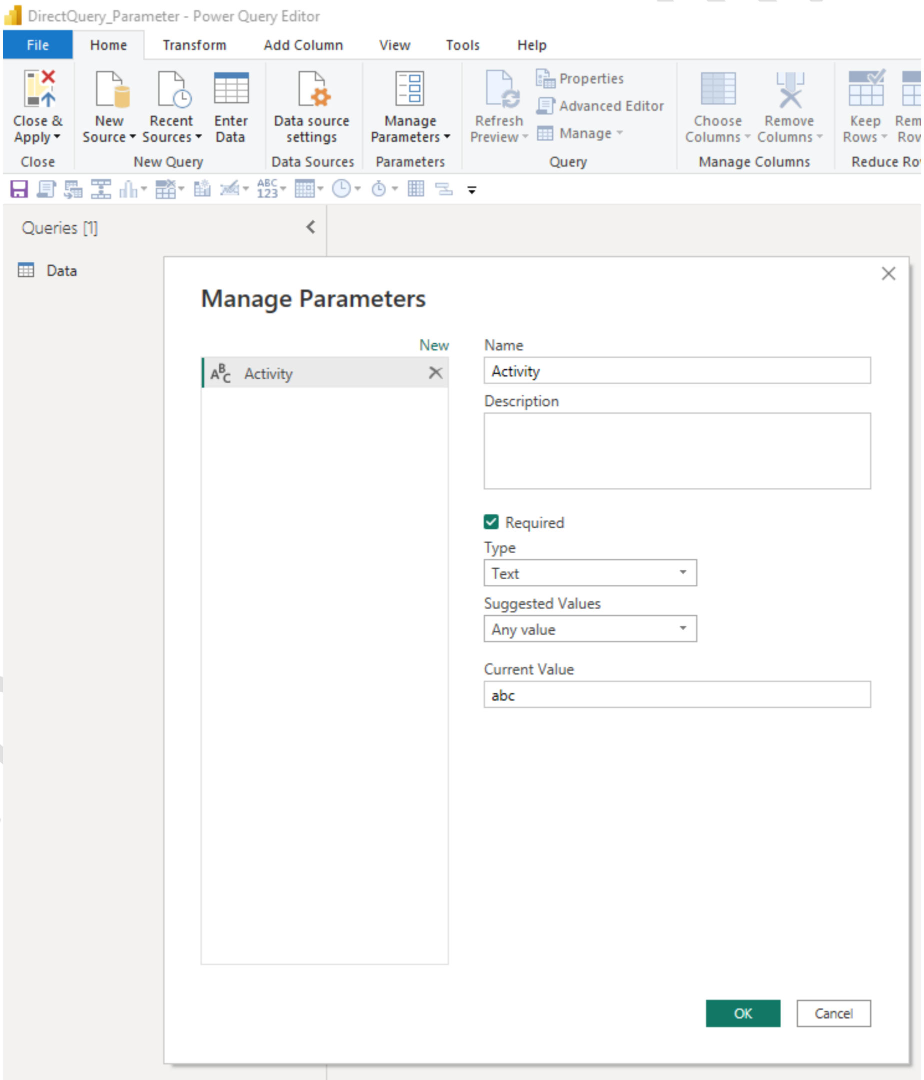
Nous validons par **Load**.

Considérons maintenant que nous voulons que depuis un rapport un utilisateur puisse filtrer la requête DirectQuery par *Activity* !

Pour ce faire, dans Power Query, nous allons d'abord créer un paramètre en passant par **Manage Parameters** et **New Parameter** :

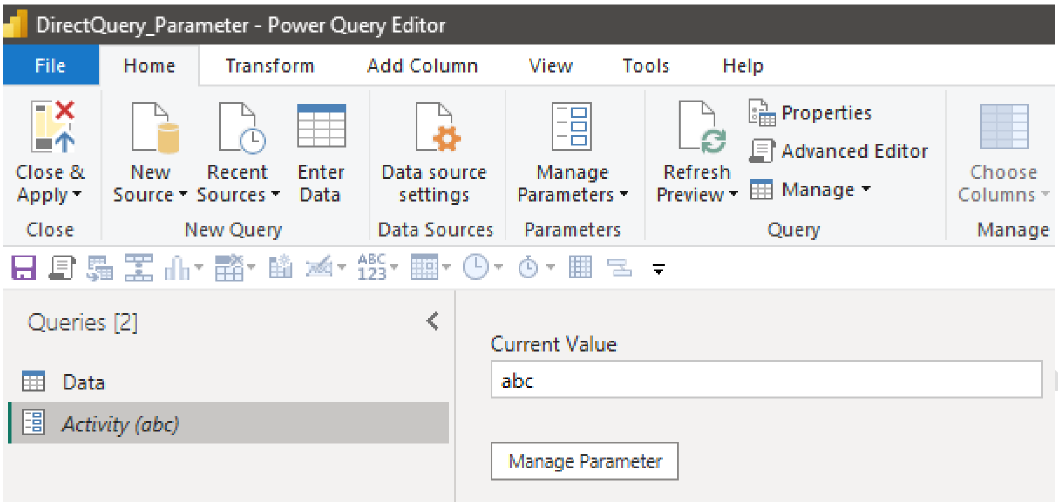


Avec par exemple :

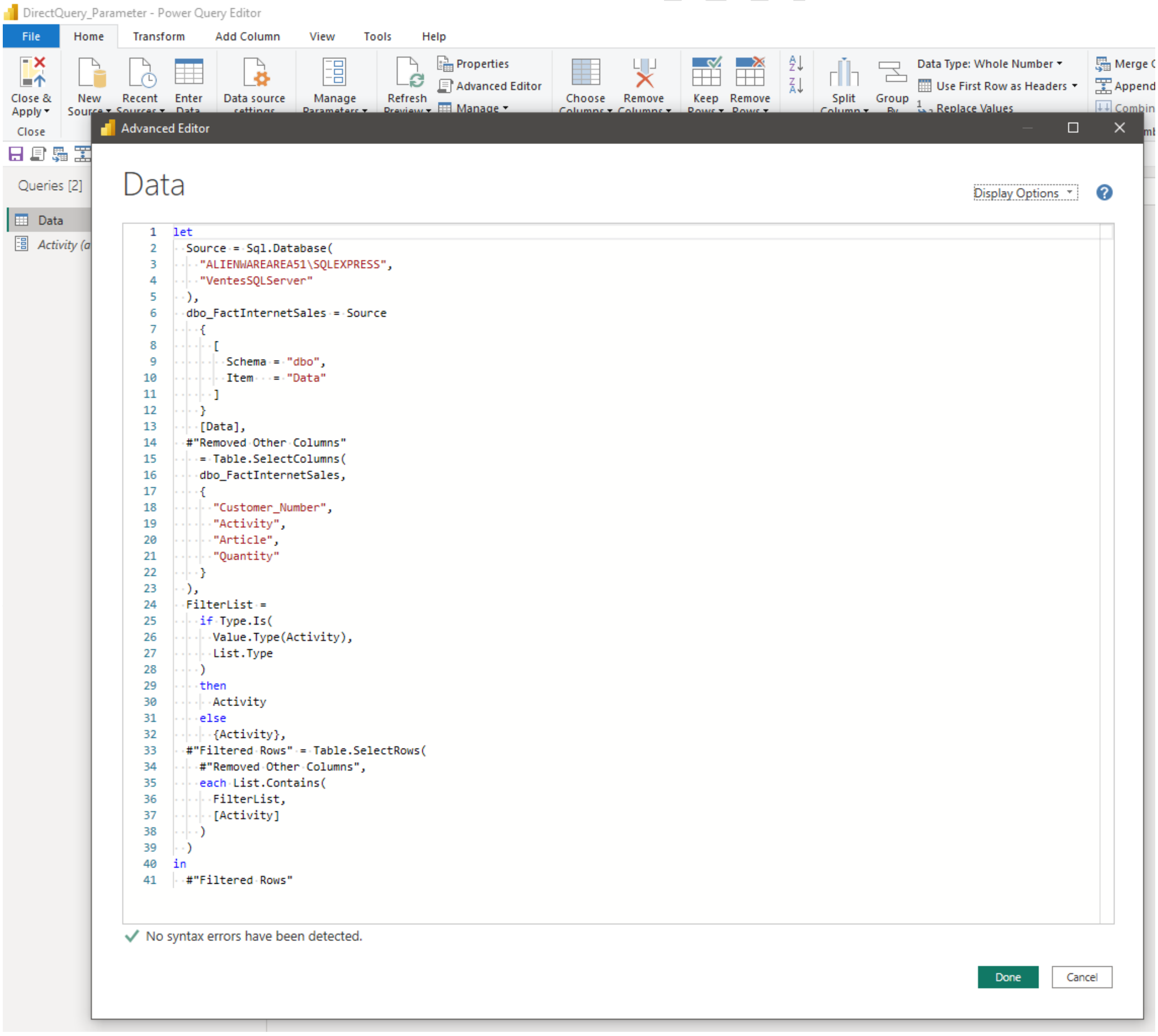


Notez que la propriété *Current value* est définie sur une valeur qui n'est pas une *Activity* existante. Ainsi, lorsqu'aucune entrée n'a été reçue des utilisateurs, aucune ligne ne sera renvoyée par le rapport.

Ce qui donnera :



Ensuite, nous avons besoin d'une requête qui filtre note table *Data* par ce paramètre. Voici le code M de notre requête *Data* :

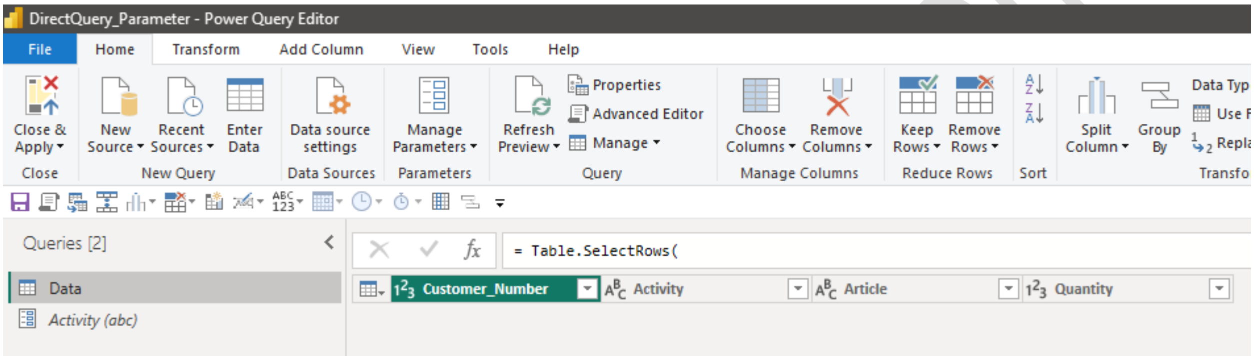


Il y a deux choses intéressantes à remarquer ici :

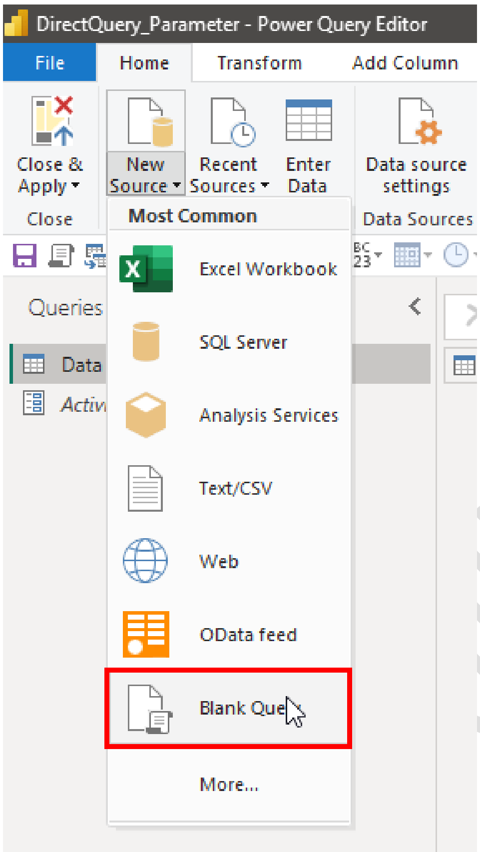
- Ce code gère les cas où un utilisateur entre une seule valeur, auquel cas le paramètre *Activity* M sera de type texte, ou lorsque l'utilisateur entre plusieurs valeurs, auquel cas le paramètre *Activity* M sera de type liste.

- Le filtrage proprement dit est effectué à l'aide de la fonction List.Contains M, qui se replie sur les sources de données liées à SQL Server. Si vous utilisez d'autres sources, vous devez vérifier si le pliage des requêtes se produit pour List.Contains pour votre source.

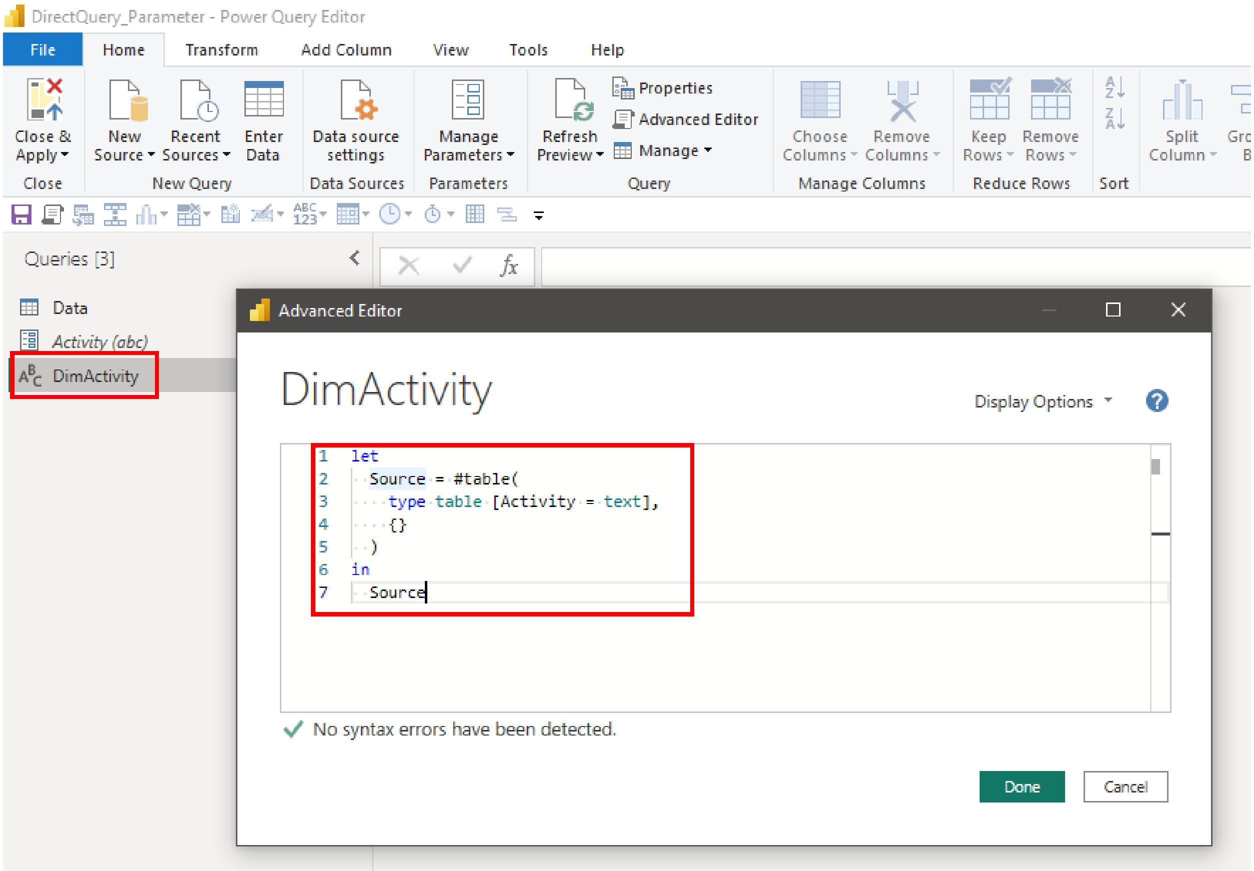
Ce qui donnera bien évidemment (puisque nous avons fait exprès pour rappel de mettre une valeur absurde à la valeur par défaut de notre paramètre) :



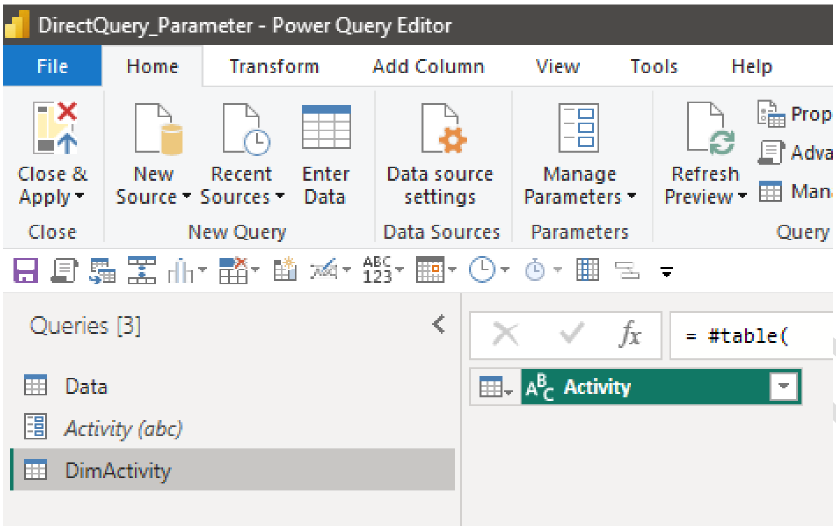
Troisièmement, nous avons besoin d'une table de dimension factice avec une seule colonne pour le paramètre M dynamique à lier dans le rapport. La table de dimension ne doit contenir aucune donnée ; voici le code M à utiliser (la requête s'appelle *DimActivity*) :



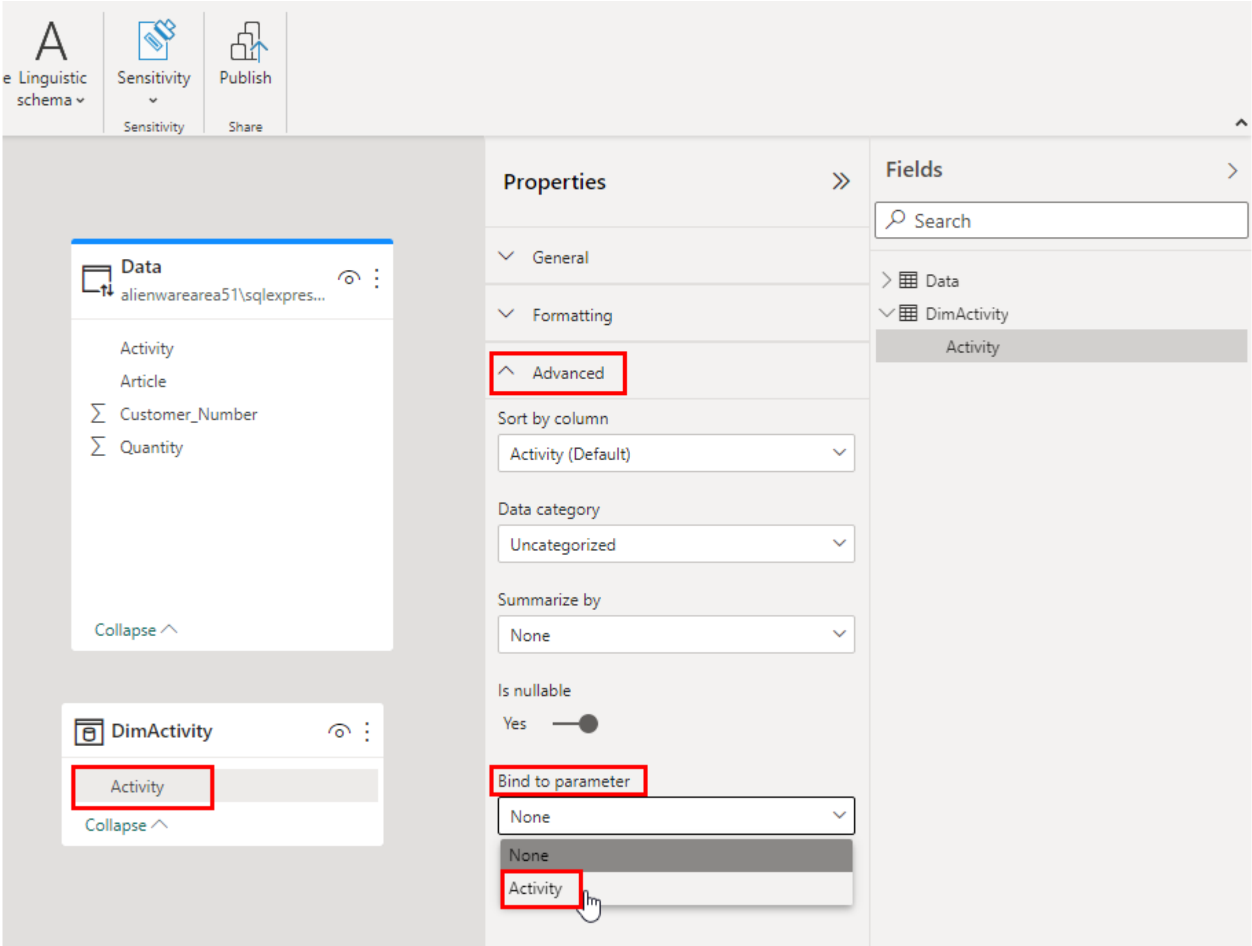
Et nous y mettons :



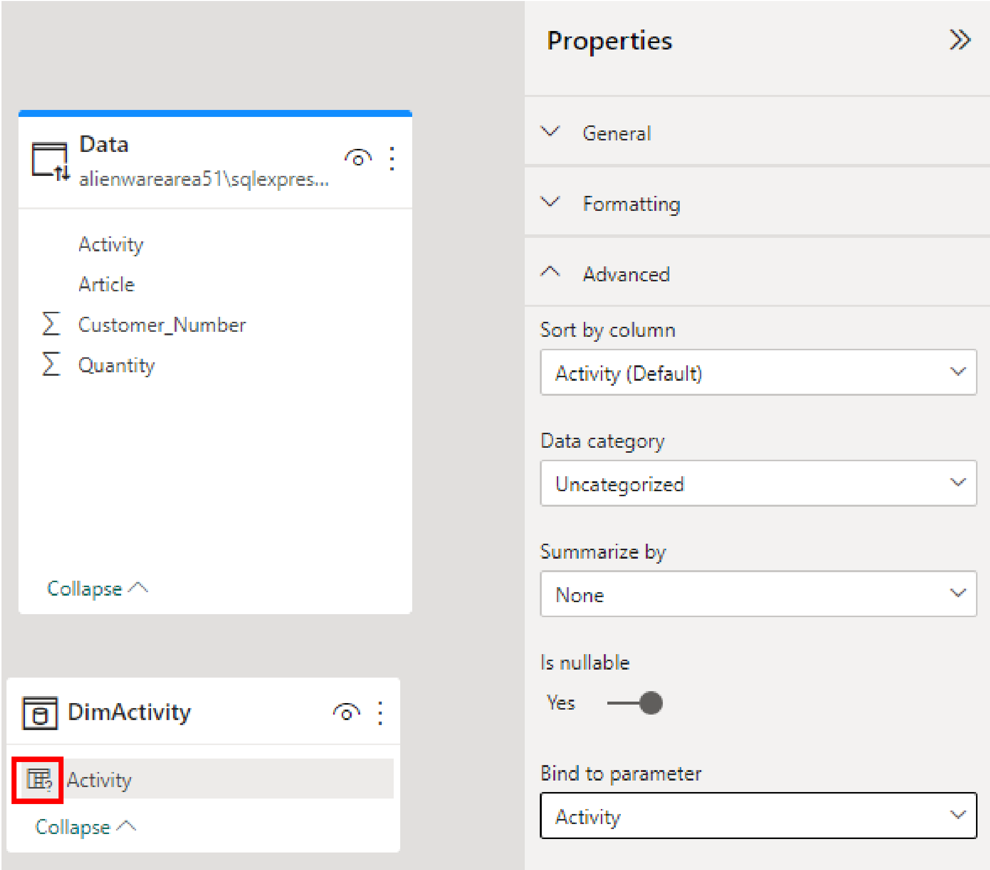
Cette requête renvoie évidemment une table avec une seule colonne de texte appelée *Activity* et aucune ligne :



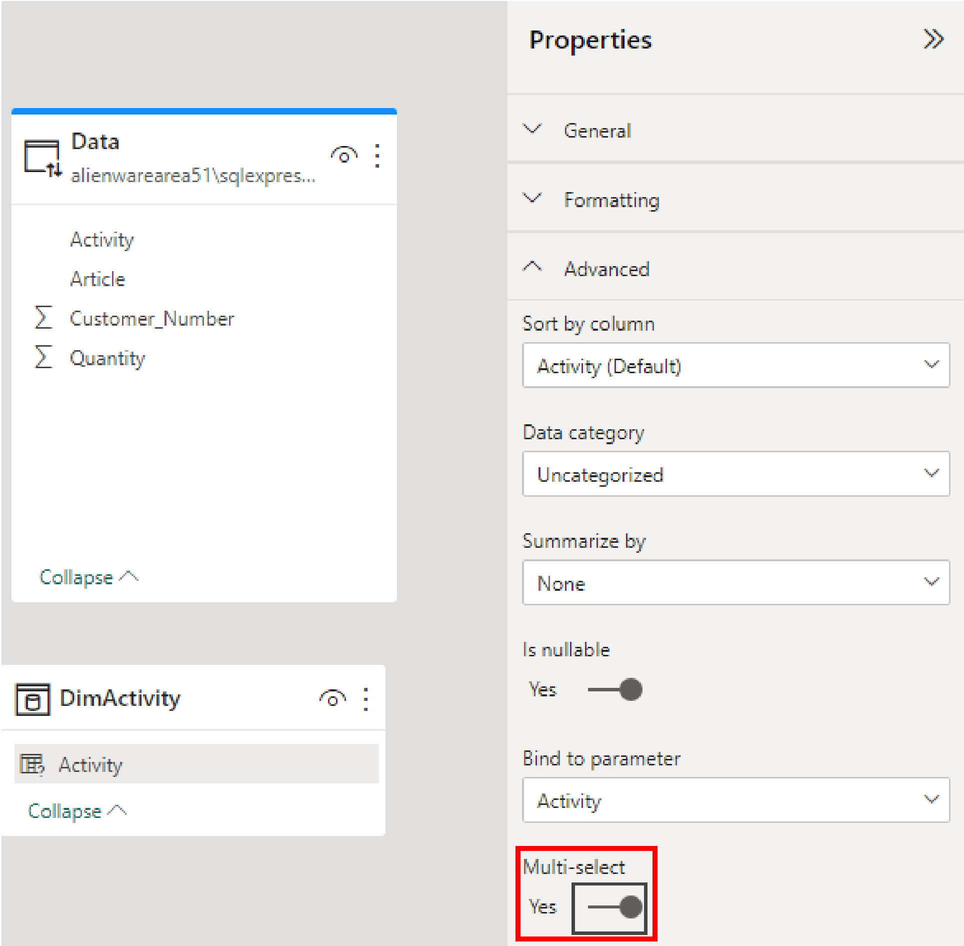
Une fois que nous avez quitté l'éditeur Power Query, la prochaine chose à faire est de lier le paramètre *Activity* M à la colonne *Activity* de la table *DimActivity*. Pour cela (attention parfois l'option n'apparaît pas et il faut alors fermer/rouvrir le logiciel) on sélectionne le champ *Activity* de notre table *DimActivity* comme visible ci-dessous et dans le panneau de droite dans la section *Advanced*, nous choisissons dans *Bind to parameter* (**cette option n'apparaît que si et seulement si vous avez au moins une table en mode DirectQuery dans votre modèle !**) le champ *Activity* :



Lorsque la manipulation est faite, l'icône dans la table change :

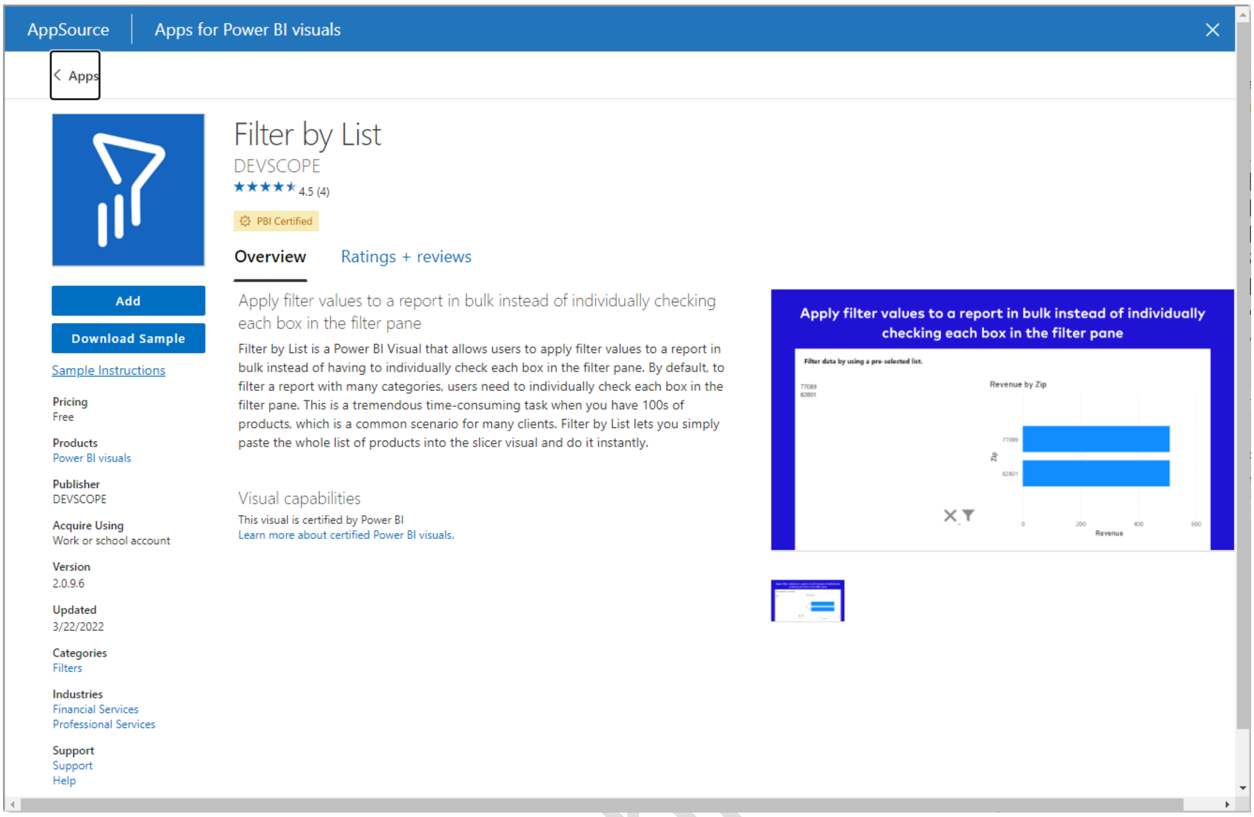


Nous allons aussi activer la propriété *Multiselect* :

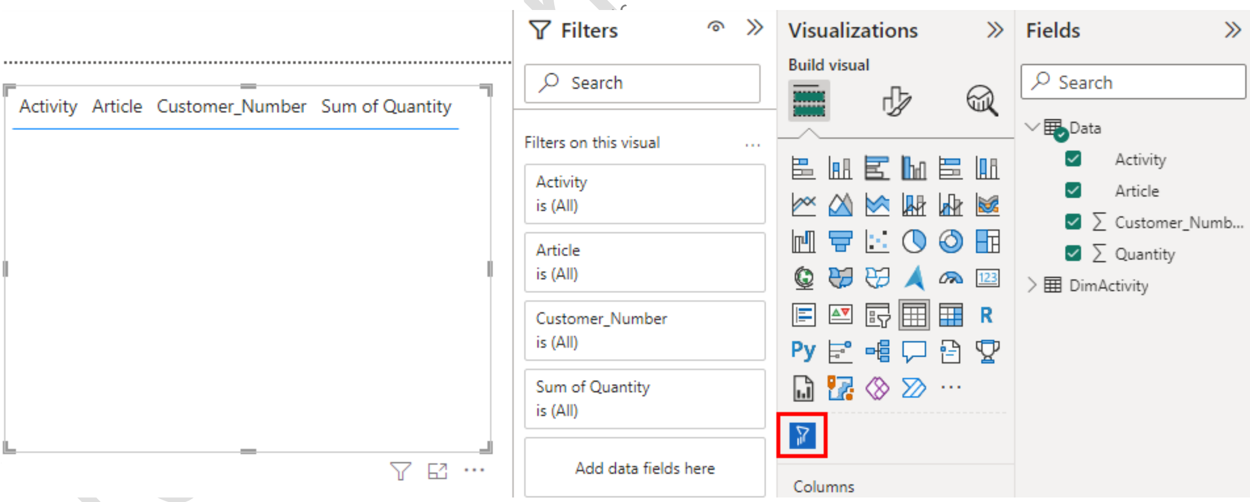


Effectivement, lier le paramètre dynamique M à une table sans lignes signifie qu'il n'y a aucun moyen d'utiliser un segment (slicer) normal, car il n'y a pas de valeurs dans la table pour que la segment (slicer) s'affiche.

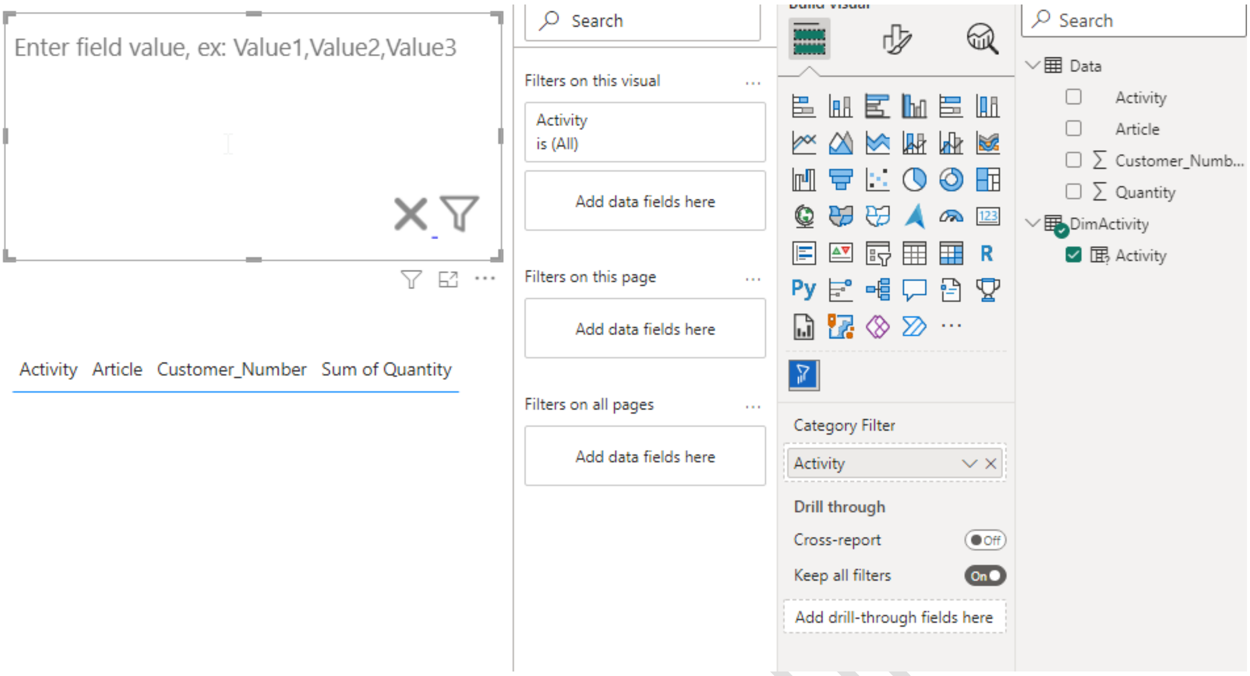
Le dernier problème à résoudre est le plus important : comment autorisez-vous les utilisateurs finaux à saisir la valeur qu'ils souhaitent ? Il y a deux façons que je connais. L'une consiste à utiliser le volet de filtre et le type de filtre "is" sous *Advanced Filter*. Mais c'est trop technique et peu convivial pour la plupart des utilisateurs. Une meilleure approche, si vous êtes d'accord avec l'utilisation de visuels personnalisés, consiste à utiliser le visuel personnalisé *Filter by list* qui permet à l'utilisateur final d'entrer - ou même de copier/coller - une liste de valeurs :



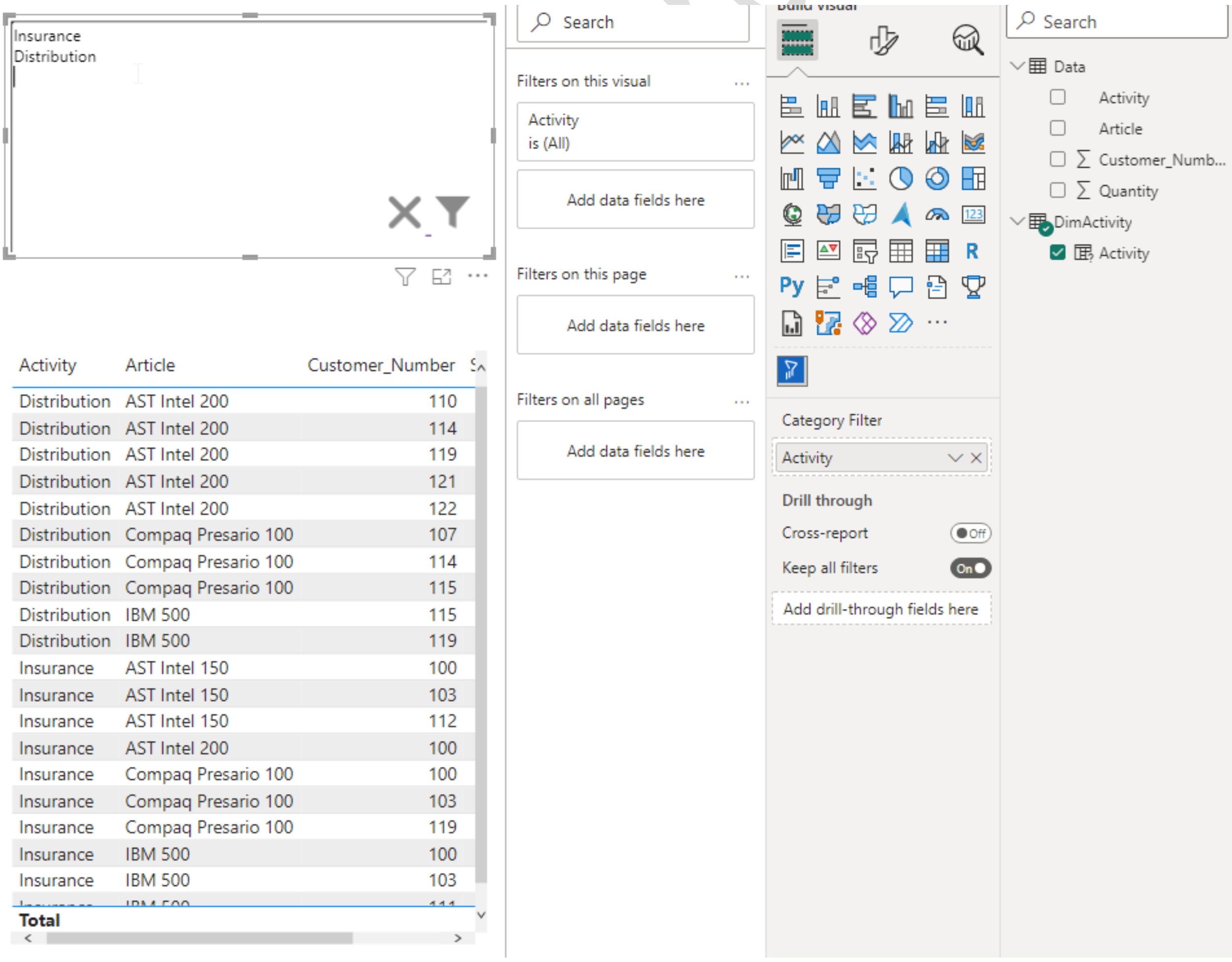
Nous ajoutons ce visuel à notre galerie :



Et nous le mettons dans notre page de rapport :



Si maintenant nous saisissons des valeurs, nous obtenons :

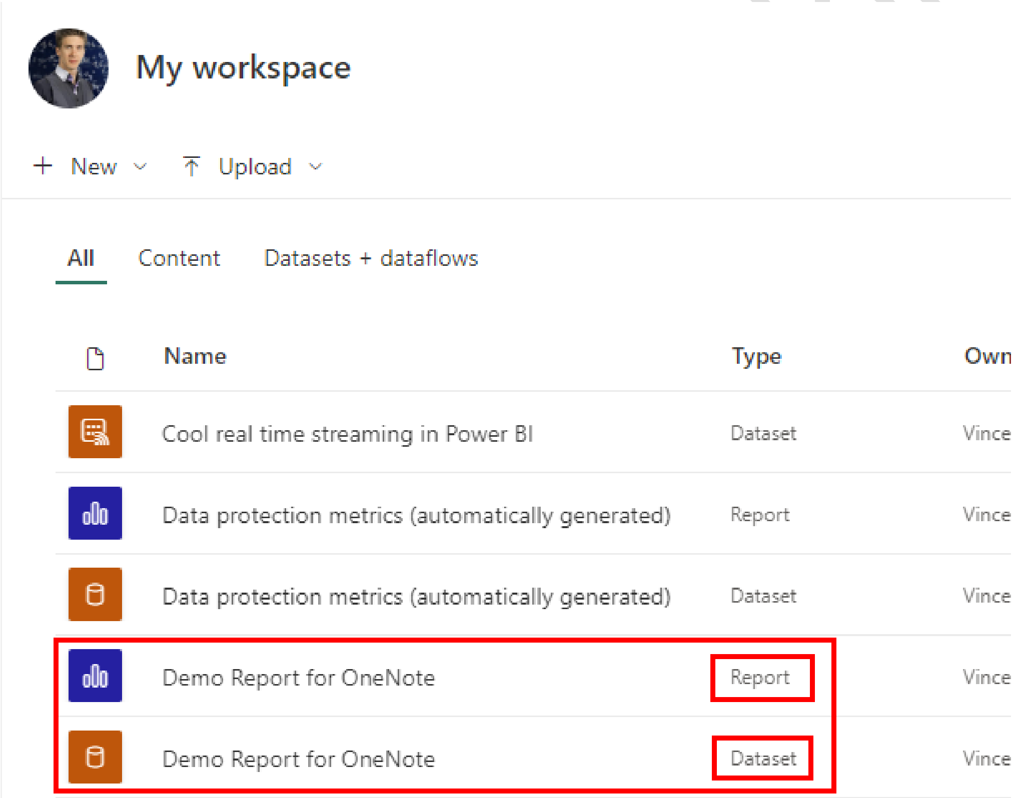


Live Connection

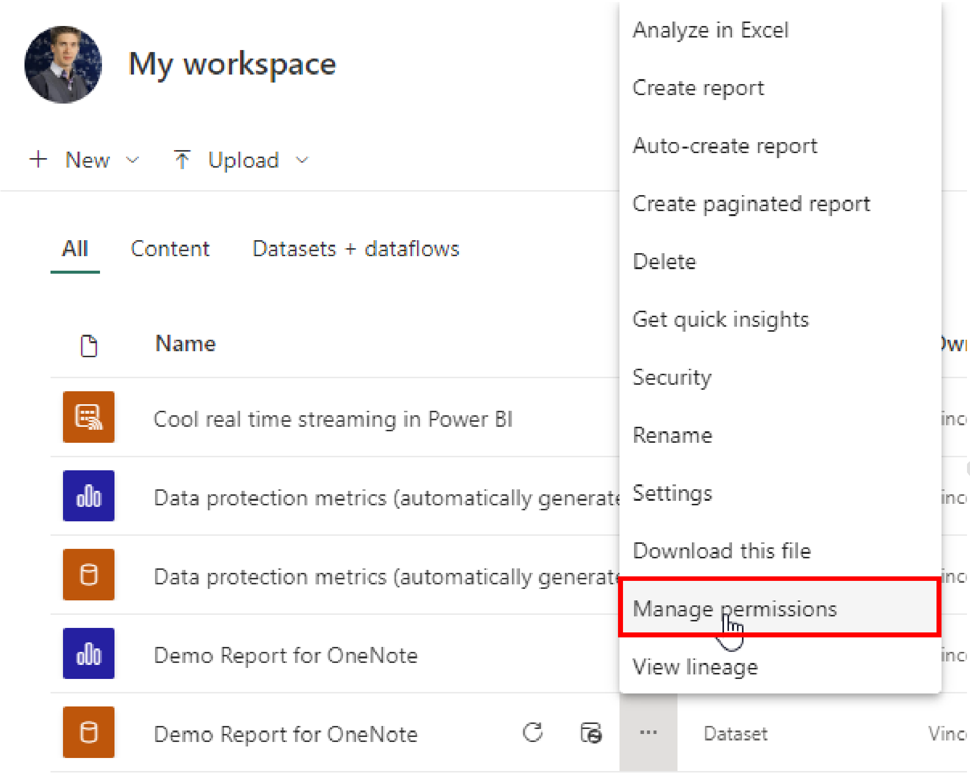
Lorsque vous publiez un rapport Power BI Desktop dans Power BI Services, celui-ci sera la majorité du temps séparé en deux entités :

1. Le rapport visuel lui-même représenté par l'icône
2. Le jeu de données du rapport visuel représenté par l'icône

La capture d'écran ci-dessous illustre cela de par exemple *My Workspace* (*Mon espace de travail* en français) :

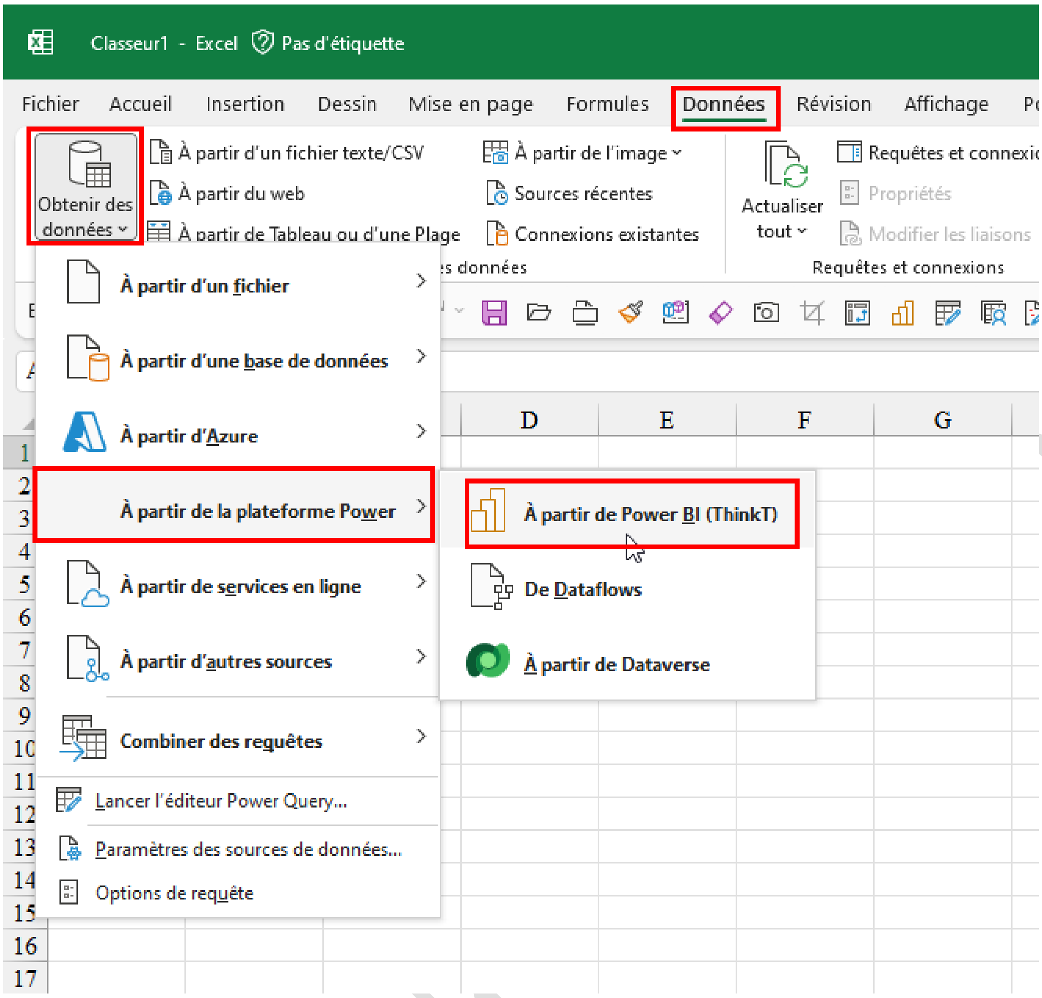


Vous pouvez certes partager le rapport (ce qui partagera aussi automatiquement le jeu de données) mais aussi seulement le jeu de données (!!!!) :

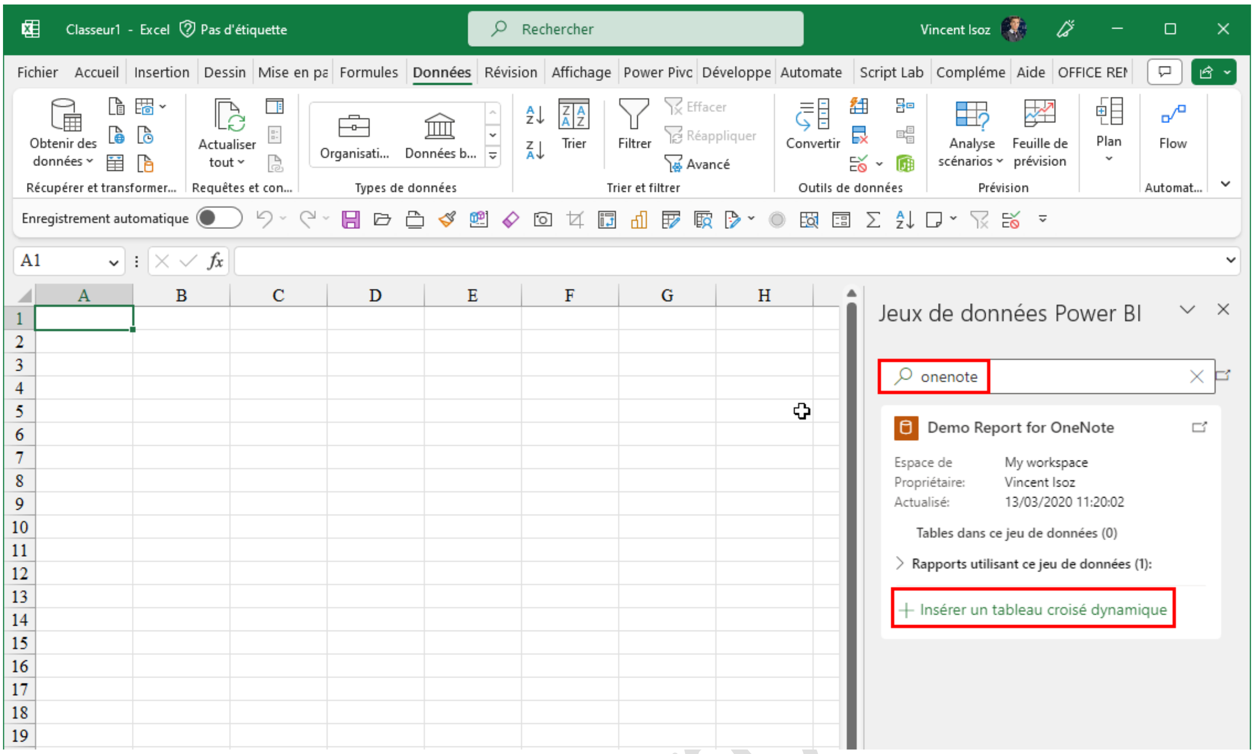


Ce qui a un potentiel très important en matière de méthodologie de travail dans les organisations par rapport au vieux Microsoft Excel !

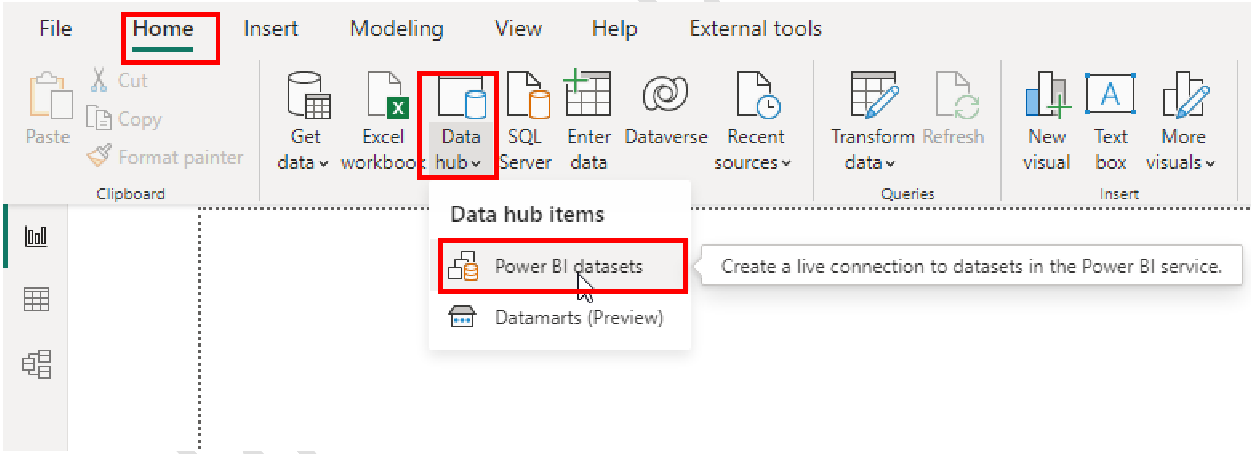
Une fois le jeu de données d'un de vos rapports partagé, vos collègues pourront soit s'y connecter en temps réel (i.e. Live Connection) depuis Microsoft Excel en allant dans le menu de Power Query habituel :



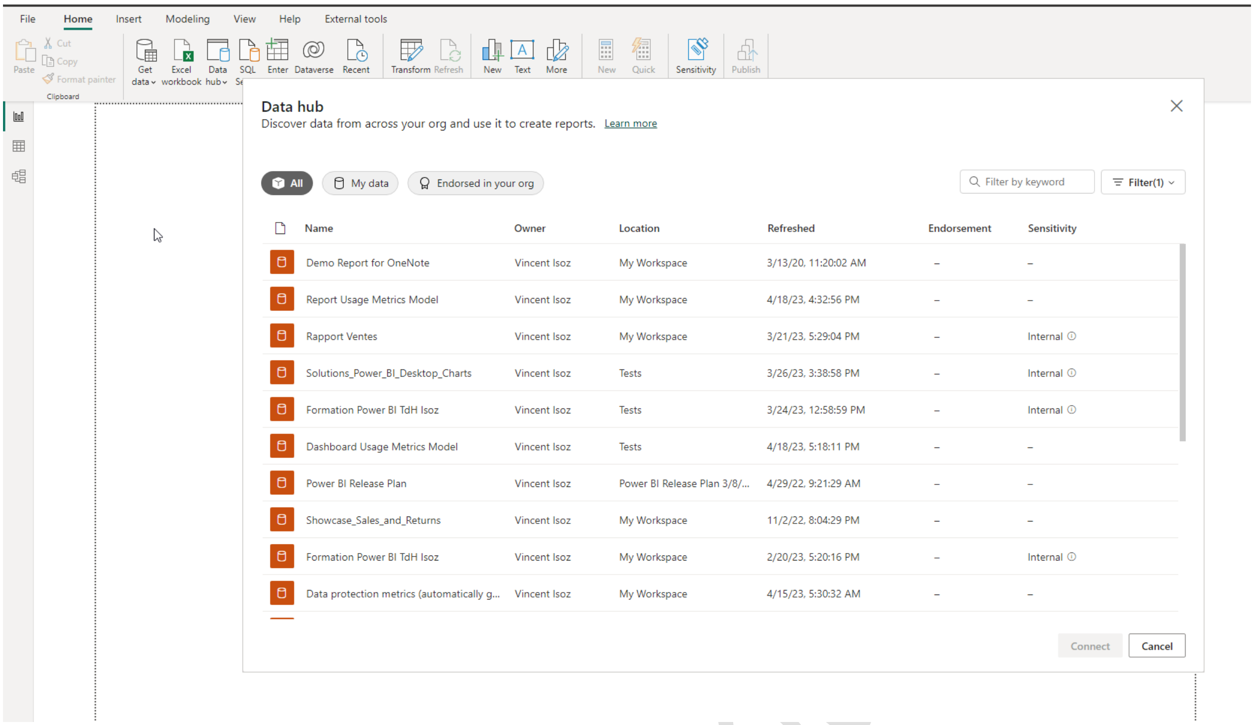
Et ensuite il pourront créer un tableau croisé dynamique à parti de n'import quel des jeux de données visible dans le panneau de droite (**attention !!! pour accéder au jeu de données d'un autre espace de travail, utilisez simplement la barre de recherche visible dans la panneau**) :



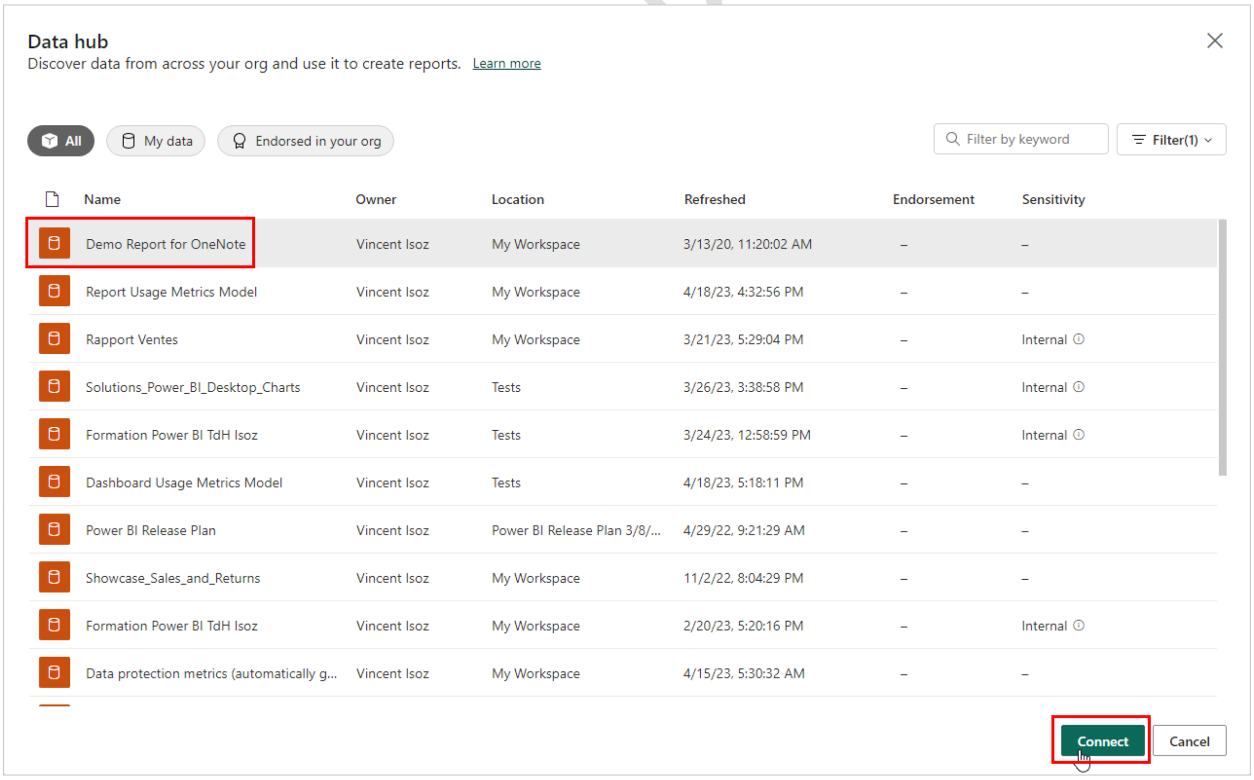
Ou depuis Power BI Desktop, vous allez dans **Home** / **Data hub** / **Power BI datasets** :



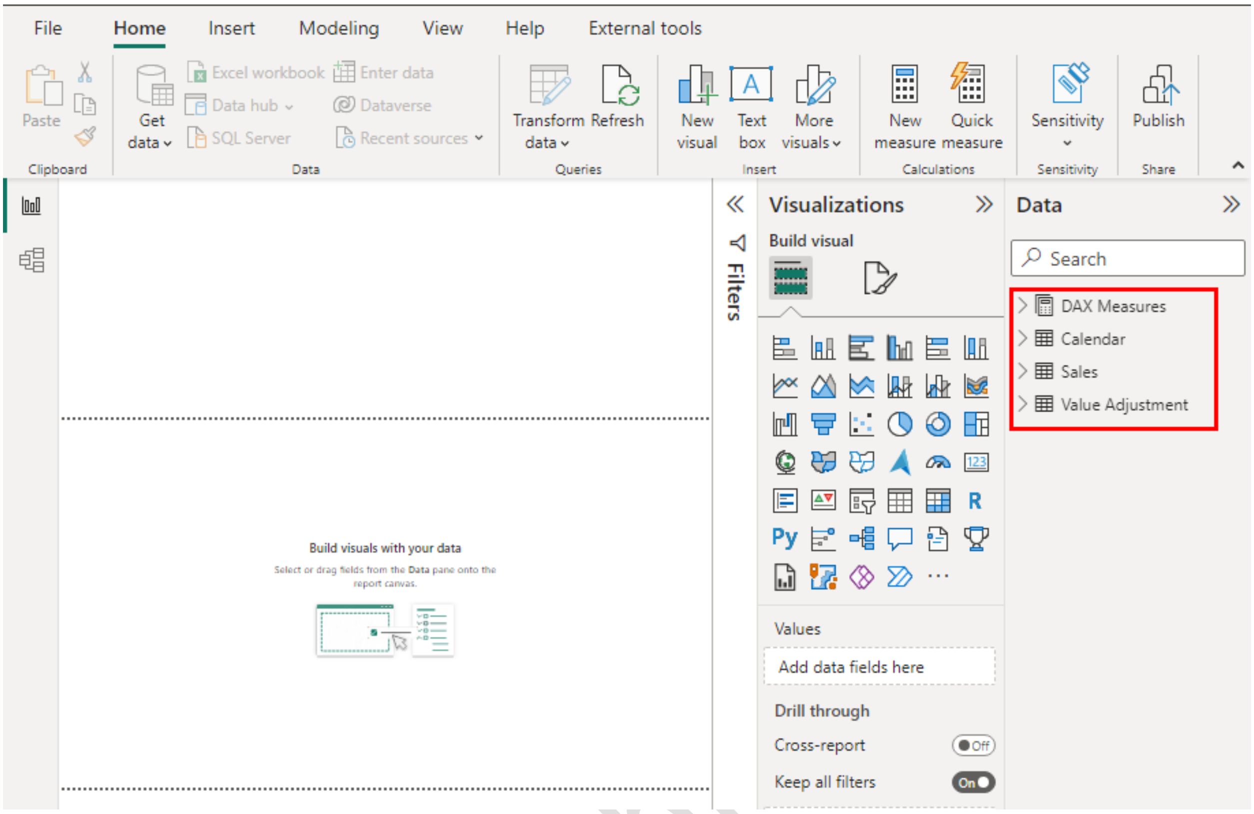
Nous avons alors :



Il suffit de se connecter à un de nos jeux de données ou celui qu'un collègue ou qu'un client/partenaire externe a partagé avec nous et de cliquer sur **Connect** :

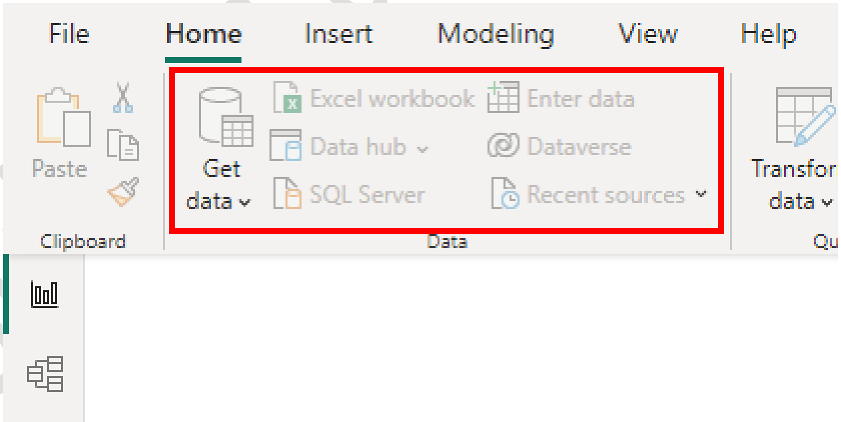


Et nous avons alors :



Et nous voyons que toutes les tables et mesures DAX du jeu de données en question sont importées dynamiques et liées (libre à vous d'automatiser le refresh ou pas).

Mais notez que tous les boutons d'import classiques sont alors grisés :



Live Connection ne prend en charge qu'une seule source pour la connexion ! Si vous souhaitez disposer de plusieurs sources pour une connexion au jour où nous écrivons ces lignes !

Avec la Live Connection, votre modélisation dans Power BI Desktop est aussi très limitée. Vous ne pouvez créer que des mesures. Le type de mesure que vous créez en mode Live Connection est appelé "Mesures au niveau du rapport". Les mesures au niveau du rapport, comme son nom l'indique, ne concernent que ce rapport Power BI. Si vous créez un autre rapport Power BI connecté en direct à la même source de données, vous ne pouvez pas utiliser les mesures de niveau de rapport intégrées au rapport Power BI précédent.

L'une des erreurs commises par de nombreux développeurs Power BI est de considérer DirectQuery et Live Connection de la même manière. Ces deux types de connexions sont différents à bien des égards. Voici une liste des différences entre ces deux :

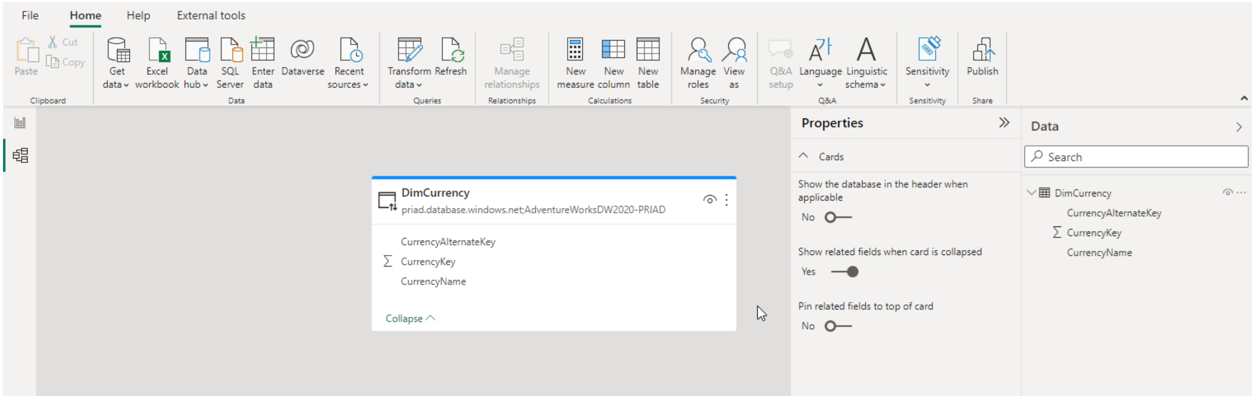
- DirectQuery est une connexion principalement à une base de données non-Microsoft ou à des moteurs analytiques, ou à des bases de données relationnelles. (comme SQL Server, Teradata, Oracle, SAP Business Warehouse, etc.)
- Live Connections est une connexion à quatre sources : SSAS tabulaire, SSAS multidimensionnel, Azure Analysis Services et jeu de données Power BI.
- DirectQuery pour certaines sources de données (telles que la base de données SQL Server) dispose toujours d'une fonctionnalité Power Query limitée.
- Live Connection ne contient aucune fonctionnalité Power Query.
- Vous pouvez créer des colonnes calculées simples dans DirectQuery ; ceux-ci seront convertis en scripts T-SQL en arrière-plan.
- Vous ne pouvez pas créer de colonnes calculées dans Live Connection.
- Vous pouvez utiliser des mesures au niveau du rapport avec la possibilité d'exploiter toutes les fonctions DAX dans une connexion en direct.
- En mode DirectQuery, vous pouvez avoir des capacités de mesure limitées. Pour des mesures plus complexes, vous devez vérifier les performances (et certaines fonctions telles que les fonctions parent-enfant ne sont pas disponibles), certaines mesures complexes peuvent ralentir considérablement les performances.
- Le mode DirectQuery est généralement plus lent que la connexion Live.
- Une connexion en direct est généralement moins flexible que DirectQuery.
- Comme vous le voyez, la liste ci-dessus explique que ces deux types de connexion sont entièrement différents.

Live Connection avec modèles composites (hybrides)

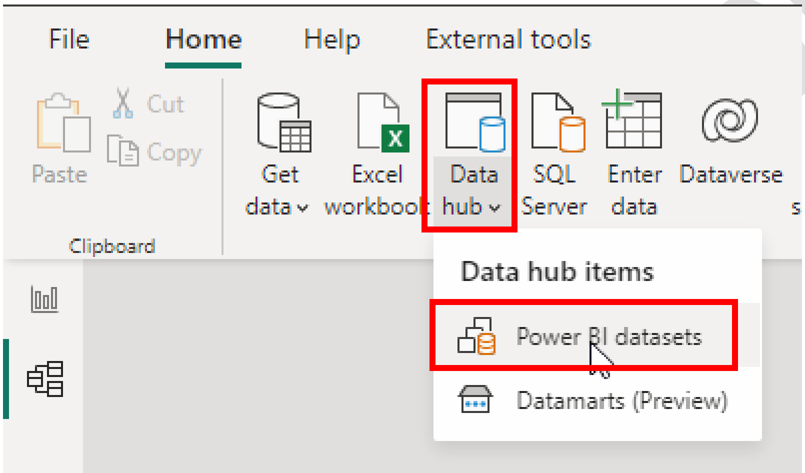
L'exemple de Live Connection ci-dessus change totalement si avant de vous connecter à un jeu de données Power BI (i.e. une live connection) si :

- Vous avez déjà au moins une table dans votre modèle en DirectQuery
- Votre jeu de données **se trouve au minimum dans un espace (workspace) avec la licence Pro** (ce qui exclut automatiquement l'usage de *My Workspace*).

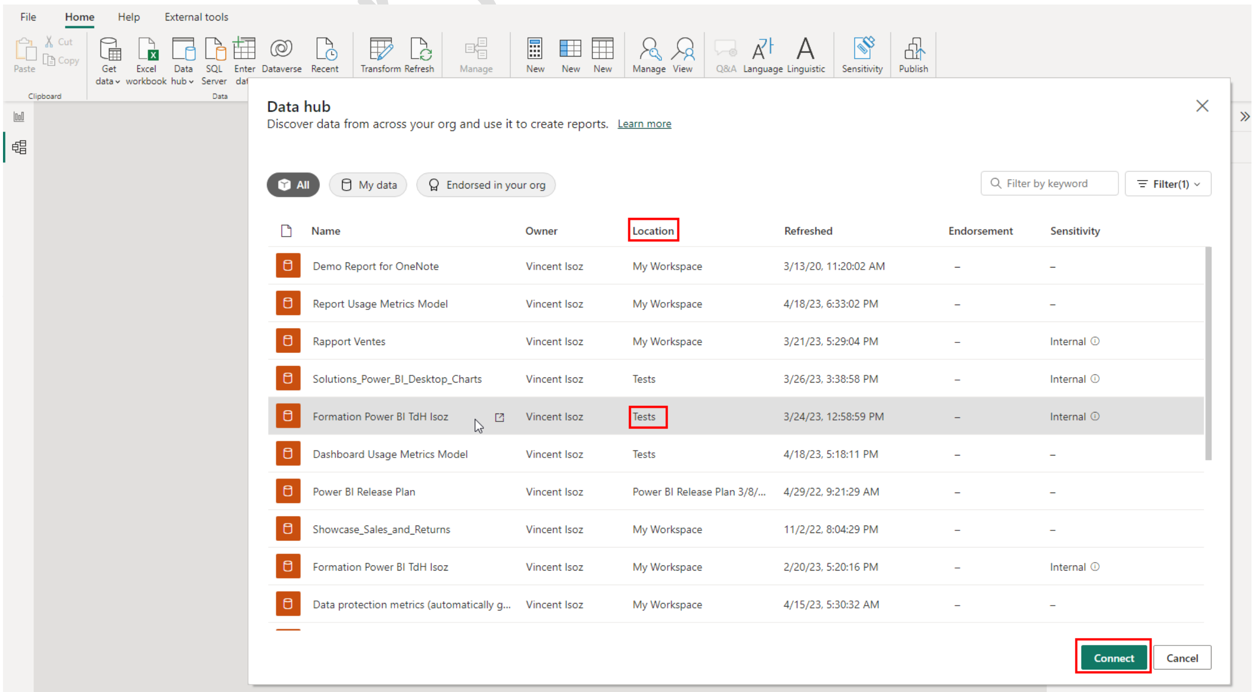
Considérons alors le cas où nous avons donc au moins une table connectée en DirectQuery dans notre rapport d'abord :



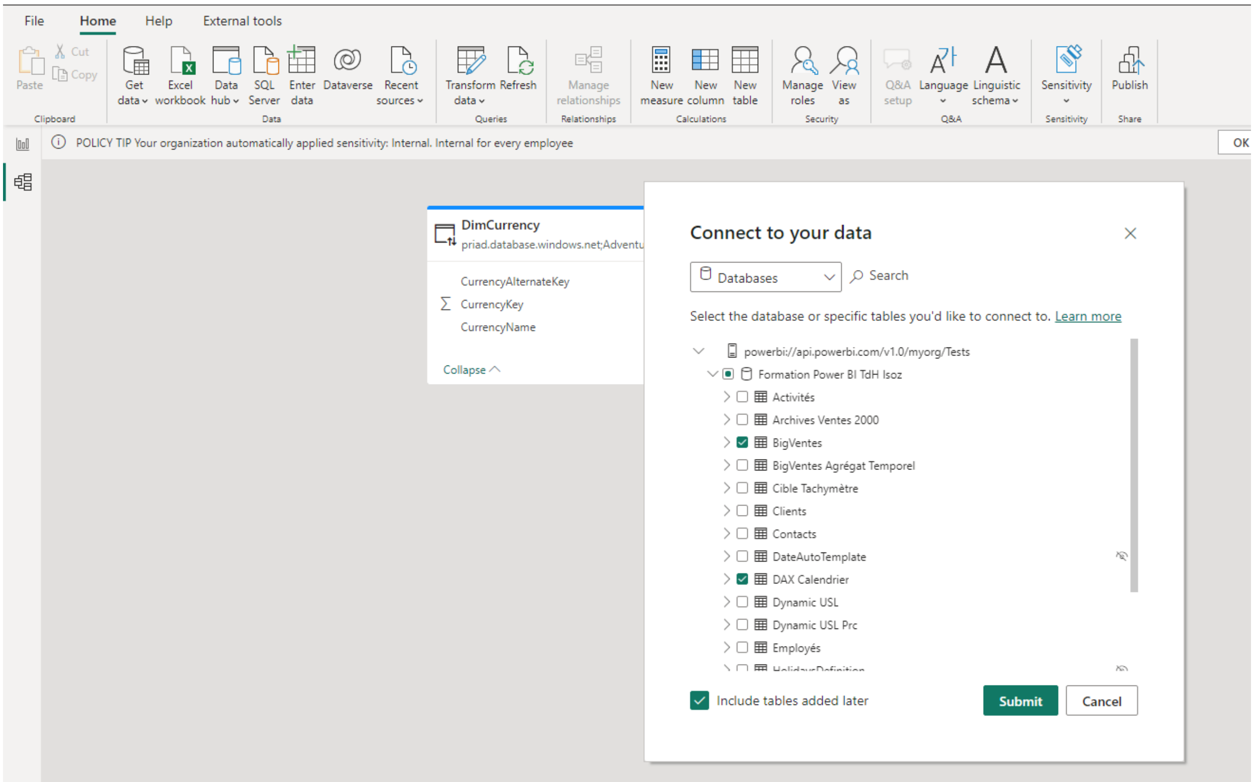
Si maintenant nous allons chercher une source Live Connection :



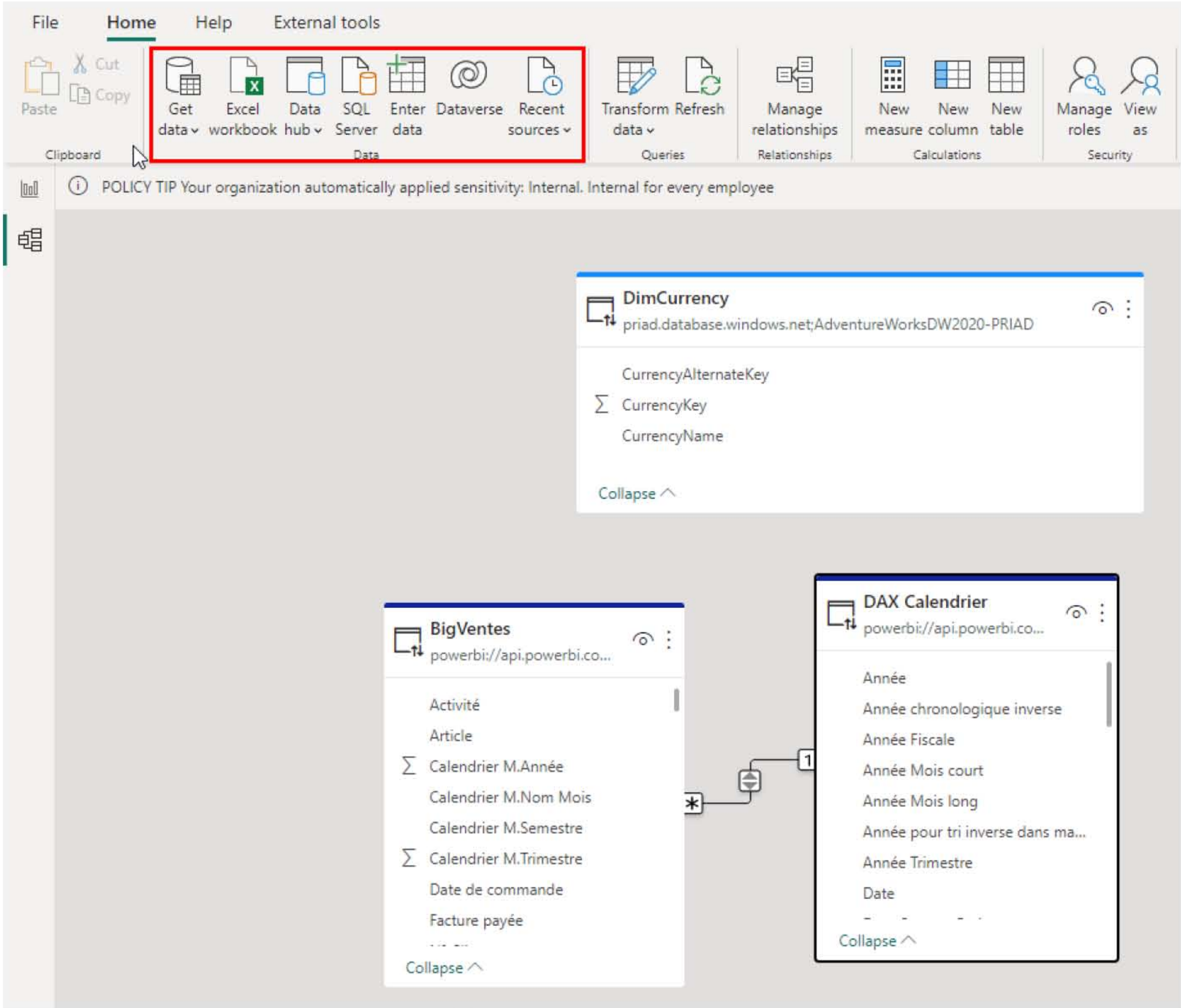
Et que nous prenons un jeu qui se trouve ailleurs que dans *My Workspace* :



Alors après avoir cliqué sur **Connect**, nous aurons :



Donc le comportement du logiciel change complétement !!! Nous avons dans un premier temps comme première différence que nous pouvons prendre seulement certaines tables du jeu de données et non plus obligatoirement la totalité (contrairement au mode non composite/hybride) et dans un second temps qu'une fois la liaison effectuée, nous pouvons continuer à mélanger des technologies d'import (Excel/CVS ou autre) car aucun bouton d'import n'est plus grisé comme l'illustre bien la capture d'écran ci-dessous :


File
Home
Help
External tools
Paste
Cut
Copy
Clipboard
Get data
Excel workbook
Data hub
SQL Server
Enter data
Dataverse
Recent sources
Data
Transform data
Refresh
Queries
Manage relationships
Relationships
New measure
New column
New table
Calculations
Manage roles
View as
Security
POLICY TIP Your organization automatically applied sensitivity: Internal. Internal for every employee
DimCurrency
priad.database.windows.net;AdventureWorksDW2020-PRIAD
CurrencyAlternateKey
CurrencyKey
CurrencyName
Collapse
BigVentes
powerbi://api.powerbi.co...
Activité
Article
Calendrier M.Année
Calendrier M.Nom Mois
Calendrier M.Semestre
Calendrier M.Trimestre
Date de commande
Facture payée
Collapse
DAX Calendrier
powerbi://api.powerbi.co...
Année
Année chronologique inverse
Année Fiscale
Année Mois court
Année Mois long
Année pour tri inverse dans ma...
Année Trimestre
Date
Collapse

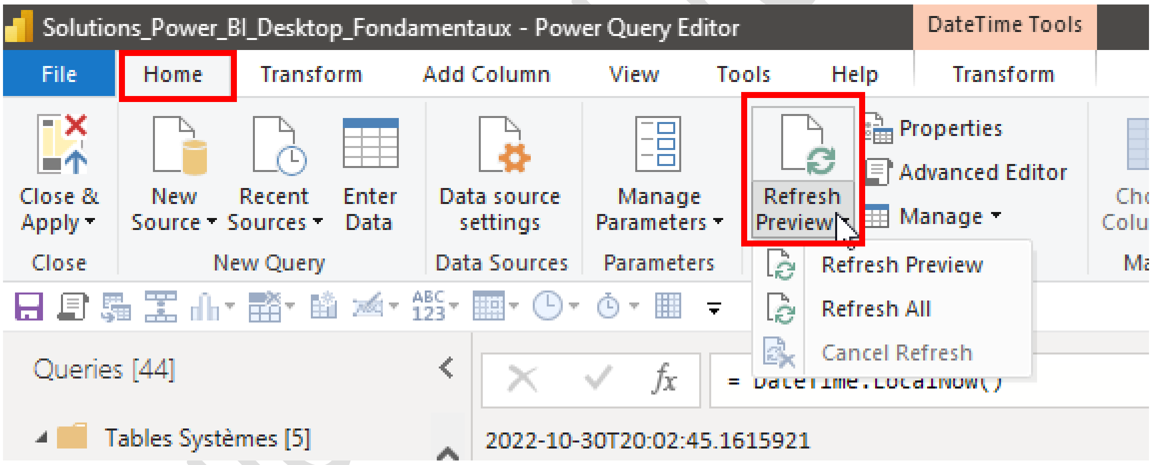
Refresh (mises à jour/actualisation des données)

Attention !!! Les mises à jour automatiques de fichier Microsoft Excel, listes stockées dans SharePoint ou OneDrive, listes SharePoint, dossiers SharePoint, au jour où nous écrivons ces lignes (2022), ne fonctionne pas si la double authentification des utilisateurs est activée !

Indépendamment de l'actualisation incrémentielle, les jeux de données Power BI Pro ont une limite de temps d'actualisation de deux heures et ne prennent pas en charge l'obtention de données en temps réel avec DirectQuery. Pour les jeux de données d'une capacité Premium, la limite de temps est de cinq heures.

Les opérations d'actualisation utilisent beaucoup de processeurs et de mémoire. Une opération d'actualisation complète peut utiliser jusqu'à deux fois la quantité de mémoire requise par le jeu de données uniquement parce que le service conserve un instantané du jeu de données en mémoire jusqu'à la fin de l'opération d'actualisation. Les opérations d'actualisation peuvent également utiliser beaucoup de processeurs, ce qui consomme une quantité importante de ressources processeur disponibles.

Mises à jour des tables dans Power Query



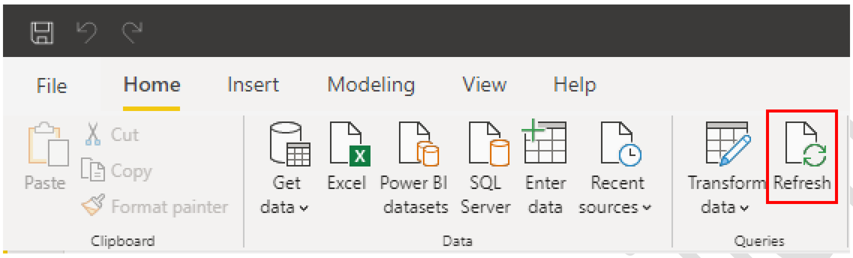
Mais ceci ne fonctionne que pour les tables visibles dans Power Query !

Mises à jour des tables dans Power BI Desktop

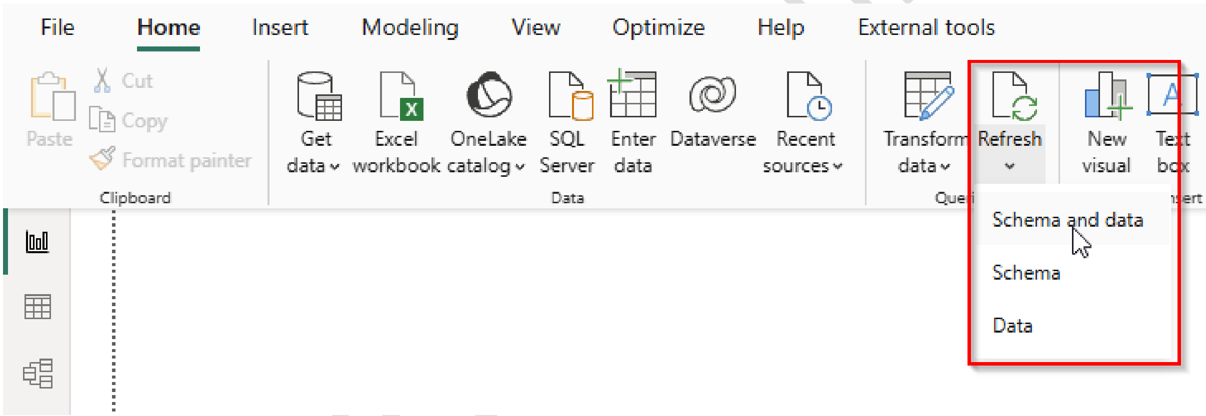
Mises à jour manuelle de toutes les tables

Power BI Desktop à son propre bouton de rafraichissement qui rafraichît aussi bien les tables qui sont dans Power Query, que les tables qui sont en Live Query !

Bon sur ce point il n'a pas grande chose à dire à ce jour :



Depuis septembre 2025 le bouton **Refresh** propose trois options :



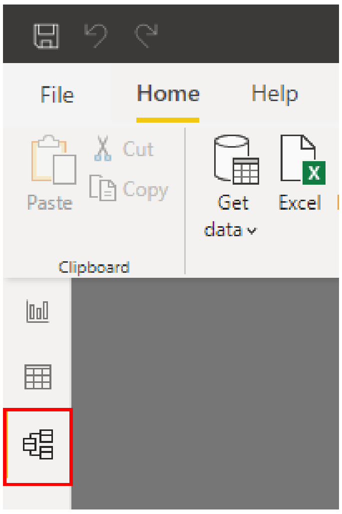
Par défaut, une actualisation incluait avant toujours une synchronisation du schéma, suivie de l'actualisation des données.

Vous pouvez désormais actualiser uniquement les données sans mettre à jour le schéma.

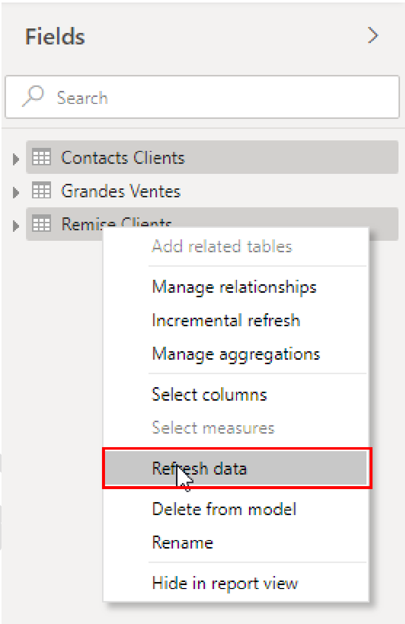
Cela s'avère très pratique, par exemple, lorsqu'une nouvelle colonne a été ajoutée à la source, mais que vous ne souhaitez pas encore l'intégrer à votre modèle, mais souhaitez simplement disposer des données les plus récentes (gain de temps et aussi parfois gain de mémoire).

Mises à jour manuelle de certaines tables

Pour mettre à jour seulement certaines tables dans Power BI, même en mi-2020 il faut encore aller dans la seule vue **Model** où la sélection de tables multiples est autorisée :



Une fois ceci fait, il suffit sur le panneau de droite de sélectionner avec la touche **Ctrl** les tables à mettre à jour et ensuite faire un clic droit :

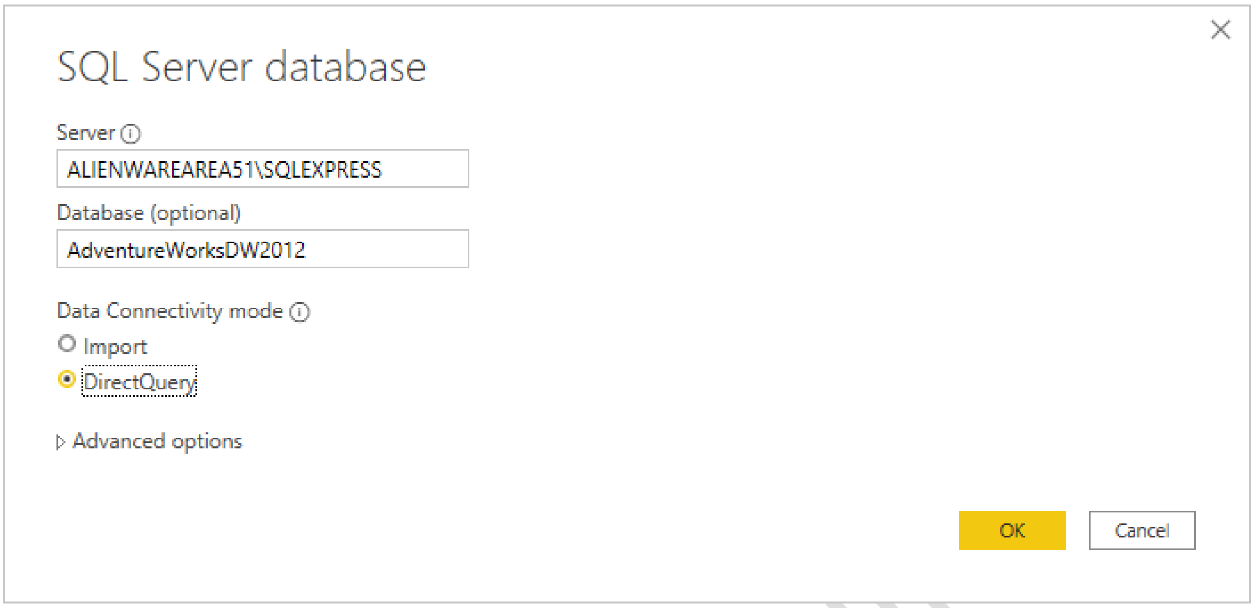


Depuis 2021 ceci peut être fais dans n'importe quelle vue !

Mises à jour automatiques

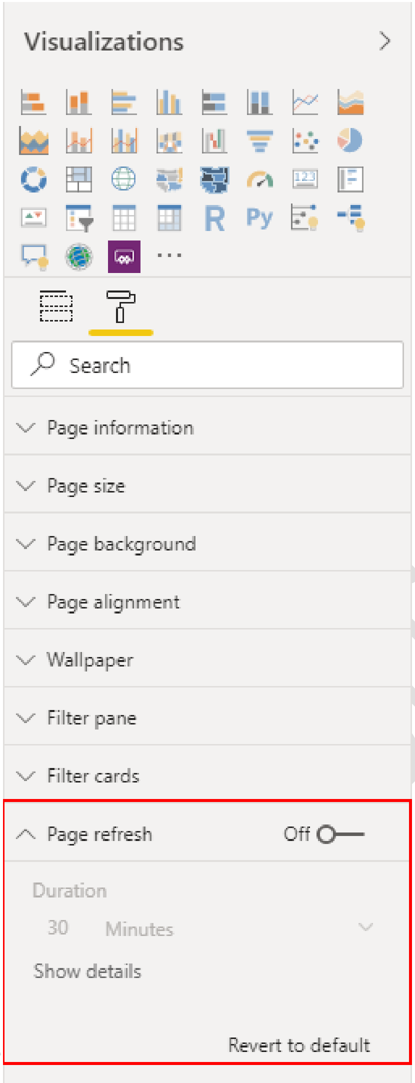
Dans Power BI **Desktop** cette dernière marche (et l'option n'apparaît que dans cette condition) que si on travaille en mode DirectQuery.

Considérons alors que nous nous sommes connectés à la base suivante :

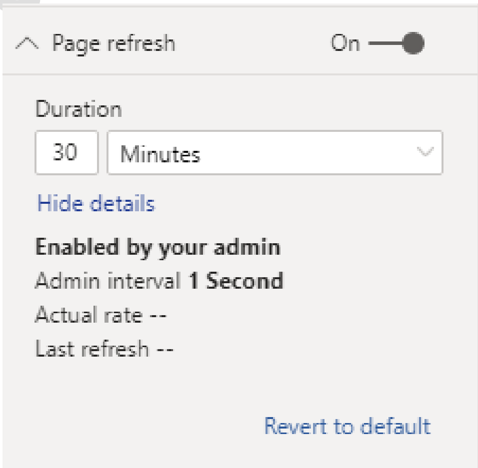


Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes (et encore en 2023), DirectQuery retourne malheureusement au maximum 1 million de lignes de sa source !!!!

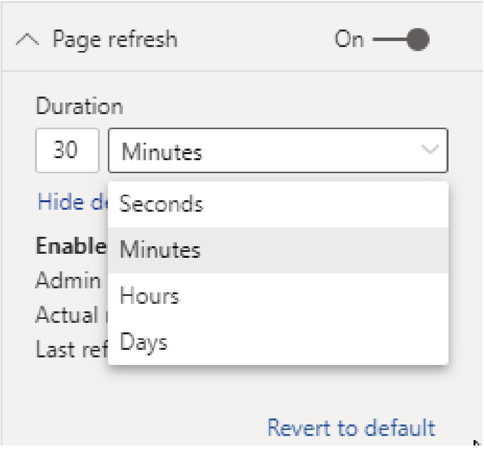
Une fois les tables importées cliquez sur la partie vide d'un page et dans le panneau de propriétés vous trouverez alors :



Si on active l'option, nous avons alors :

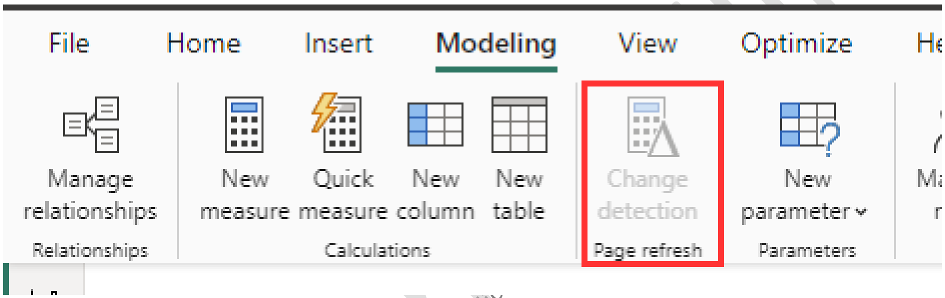


Et au niveau des options de durées, c'est tout à fait acceptable :



Détection des changements

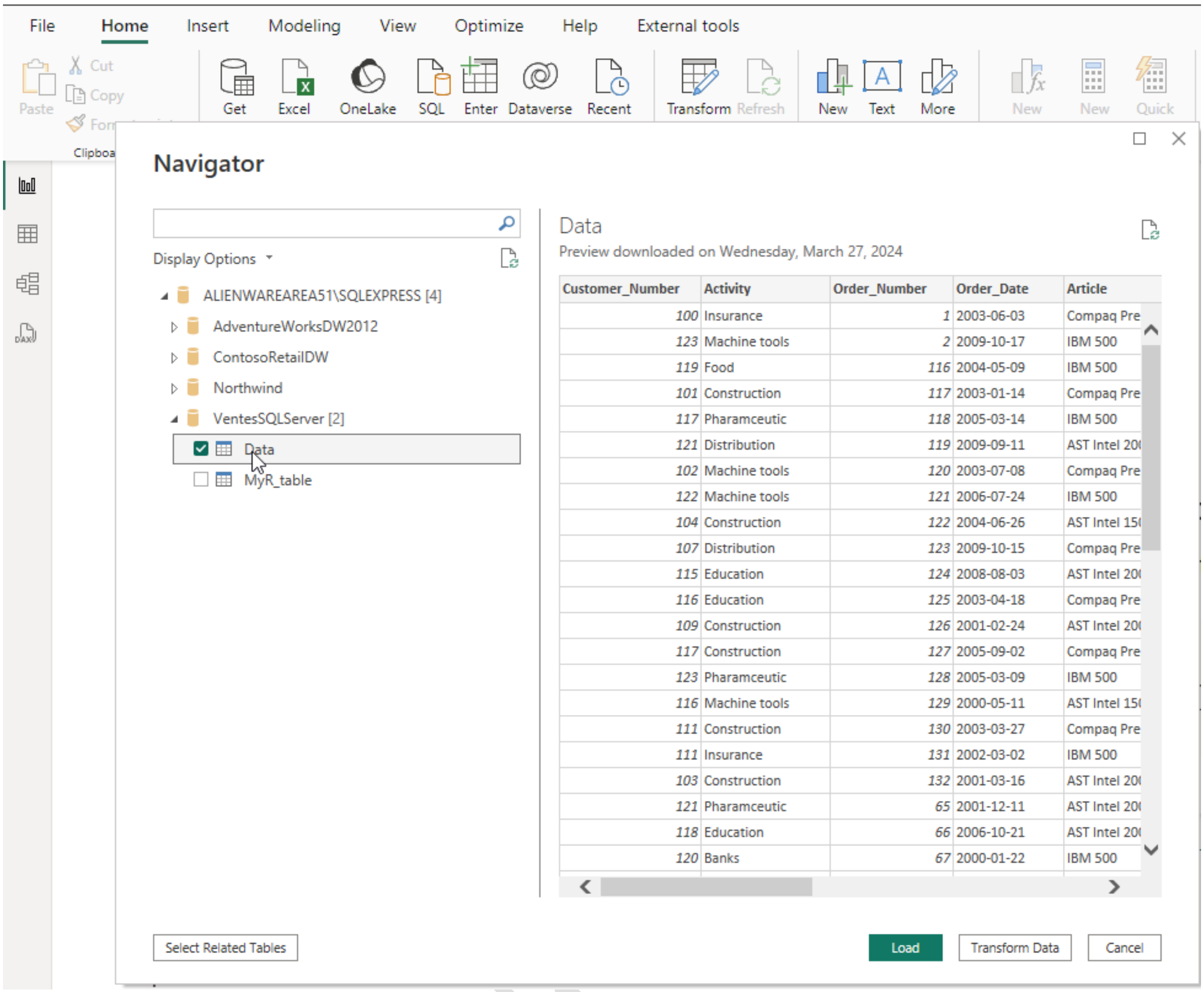
Il s'agit d'un nouveauté qui date de avril 2020. Elle se repère via le bouton suivant :



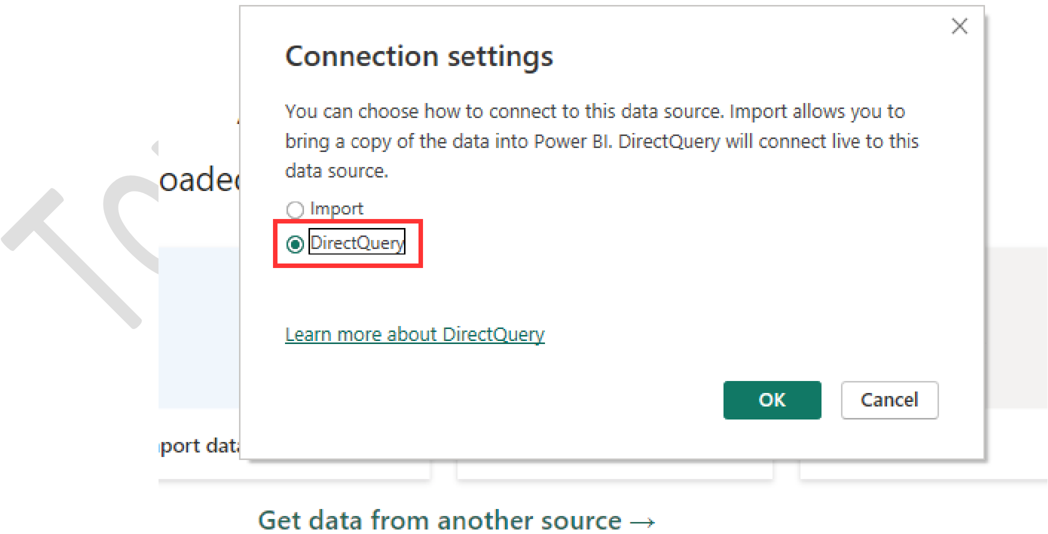
Cette fonctionnalité ne marche que **si et seulement si votre source est une source DirectQuery**. Il faut aussi connaître les contraintes suivantes :

- Vous ne pouvez avoir qu'une seule mesure de détection des changements par ensemble de données (dataset)
- Il ne peut y avoir qu'un maximum de 10 modèles avec mesure de détection des modifications dans un tenant Power BI.
- Vous devez avoir un abonnement **Premium Capacity**

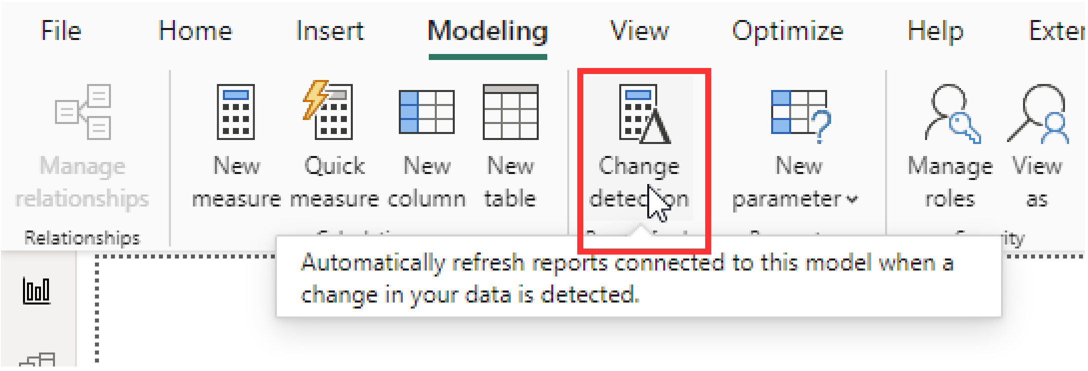
Donc connectons-nous à notre serveur SQL Express de la salle de formation :



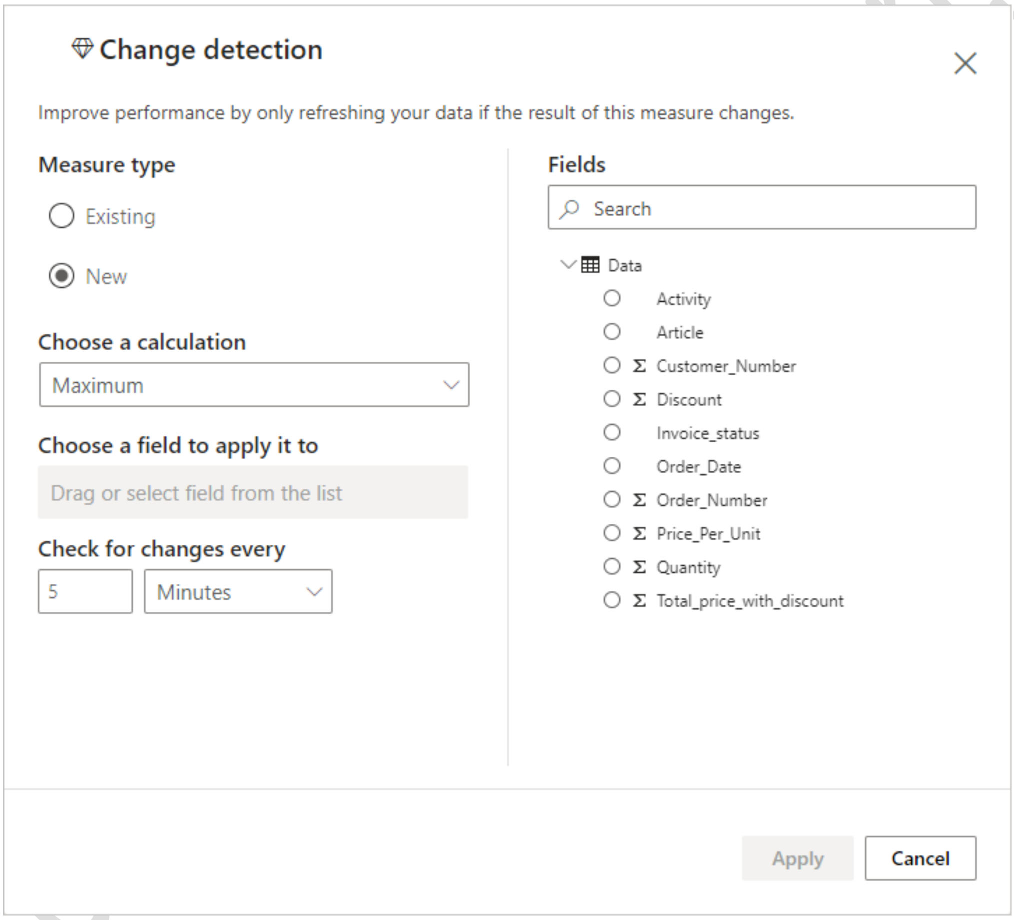
Et nous prenons évidemment le mode *DirectQuery* :



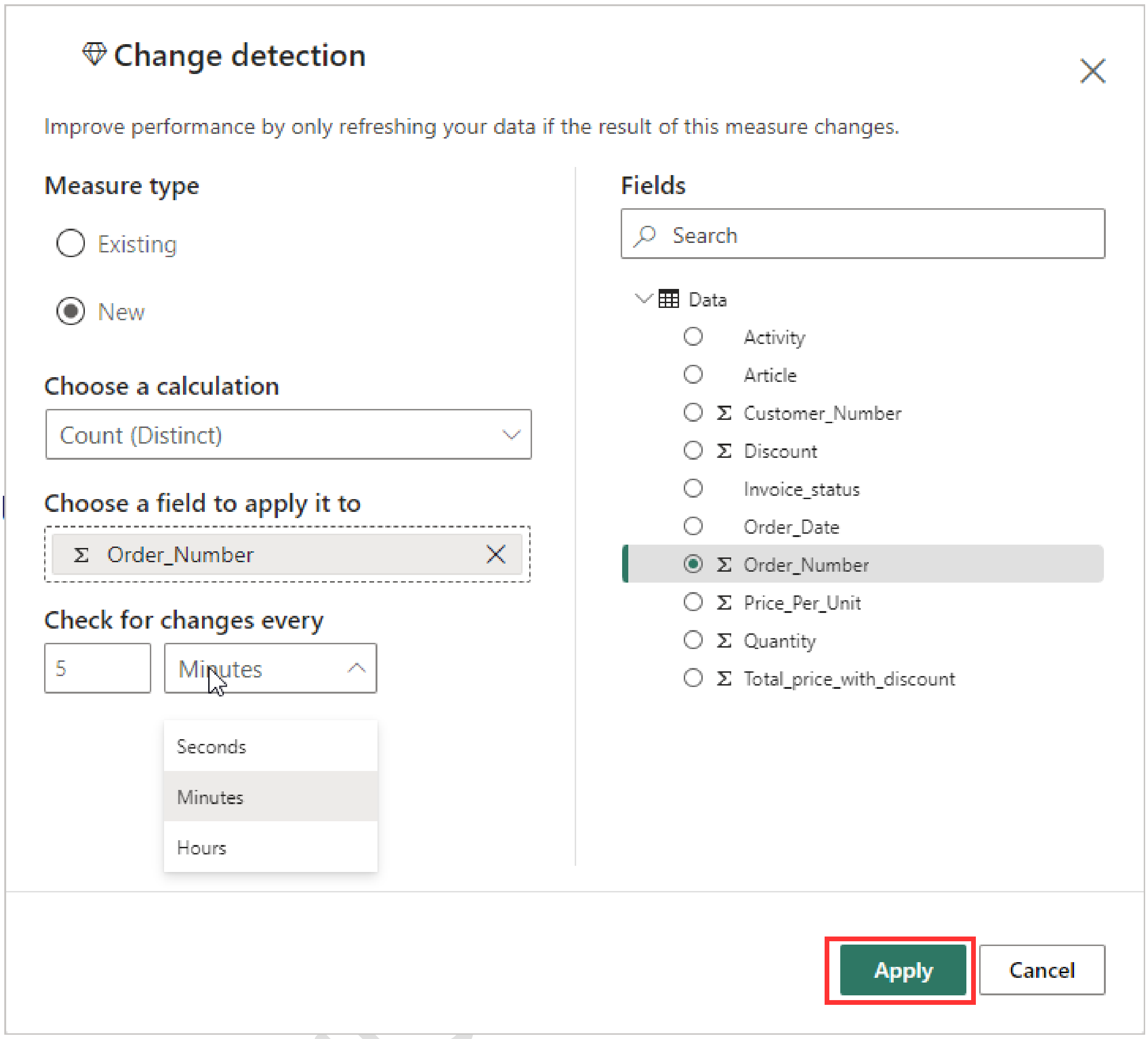
Alors le bouton devient actif :



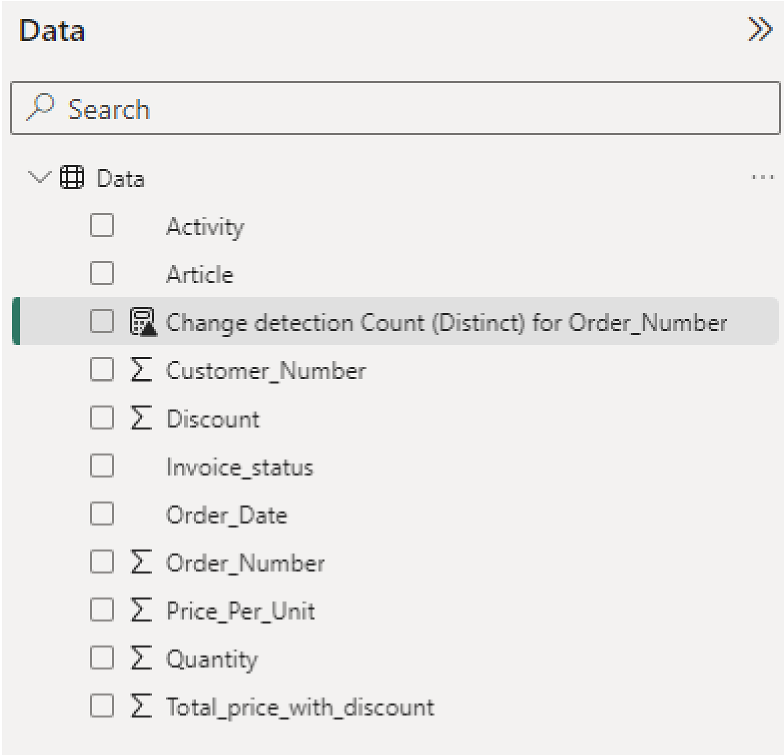
Si nous cliquons dessus, nous avons :



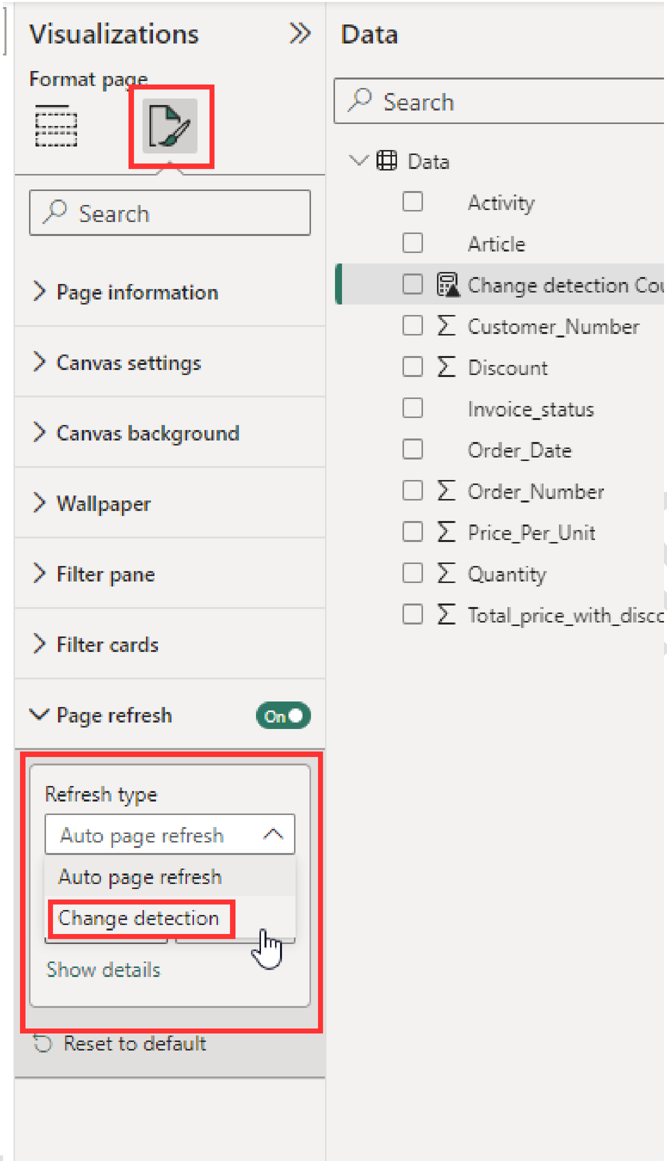
Créons donc une bête mesure :



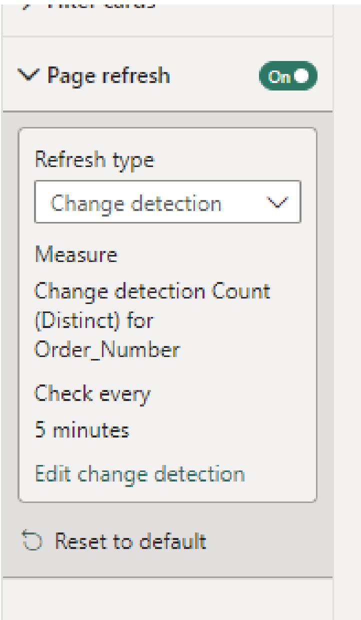
Et cliquons sur **Apply**, ce qui nous donnera :



Une fois ceci fait, nous allons dans les options de mise en page de la page de rapport de notre choix et prenons la mise à jour de type *Change detection* :



Ce qui donnera :



Après avoir publié le rapport sur le service Power BI. Le service vérifie si les données d'une source de données sont modifiées toutes les minutes. Si ce changement influence une mesure sélectionnée, le rapport est automatiquement mis à jour.

Il s'agit d'une meilleure alternative à la fonctionnalité Auto Refresh globale qui actualise une page entière même si rien n'a été modifié.

Mises à jour incrémentielles

Info ! L'actualisation incrémentielle est prise en charge pour les jeux de données Power BI Premium, Premium par utilisateur, Power BI Pro et Power BI Embedded. L'obtention des données les plus récentes en temps réel avec DirectQuery est prise en charge uniquement pour les jeux de données Power BI Premium, Premium par utilisateur et Power BI Embedded. L'actualisation incrémentielle ne fonctionne que pour les sources gérant le Query Folding.

L'actualisation incrémentielle étend les opérations d'actualisation planifiées en fournissant une création et une gestion de partition automatisées pour les tables de jeu de données qui chargent fréquemment des données nouvelles et mises à jour. Pour la plupart des jeux de données, une ou plusieurs tables contiennent des données de transaction qui changent souvent et peuvent croître de manière exponentielle, comme une table de faits dans un schéma de base de données relationnel ou en étoile. Une stratégie d'actualisation incrémentielle pour partitionner la table, actualisant uniquement les partitions importées les plus récemment et en utilisant éventuellement une autre partition DirectQuery pour les données en temps réel, peut réduire de manière significative la quantité de données qui doivent être actualisées. Dans le même temps, cette stratégie garantit que les dernières modifications apportées à la source de données sont incluses dans les résultats de la requête.

Avec l'actualisation incrémentielle et les données en temps réel :

- **Moins de cycles d'actualisation pour les données qui changent rapidement sont nécessaires**. Le mode DirectQuery récupère les dernières mises à jour de données au fur et à mesure que les requêtes sont traitées sans exiger une cadence d'actualisation élevée.

- **Les actualisations sont plus rapides**. Seules les données les plus récentes qui ont changé ont besoin d'être actualisées.

- **Les actualisations sont plus fiables**. Des connexions de longue durée à des sources de données volatiles ne sont pas nécessaires. Les requêtes aux données sources s'exécutent plus rapidement, ce qui réduit le risque potentiel d'interférence entre les problèmes réseau.

- **La consommation des ressources est réduite**. Comme il y a moins de données à actualiser, la consommation globale de mémoire et d'autres ressources diminue dans les systèmes Power BI et de source de données.

- **Les jeux de données volumineux sont activés**. Les jeux de données avec des milliards de lignes peuvent croître sans qu'il soit nécessaire d'actualiser entièrement l'ensemble du jeu de données avec chaque opération d'actualisation.

- **La configuration est facile**. Les stratégies d'actualisation incrémentielle sont définies dans Power BI Desktop avec seulement quelques tâches. Lorsque Power BI Desktop publie le rapport, le service applique automatiquement ces stratégies à chaque actualisation.

Lorsque vous publiez un modèle Power BI Desktop sur le service, chaque table du nouveau jeu de données a une partition unique. Cette partition unique contient toutes les lignes de cette table. Si la table est volumineuse, par exemple avec des dizaines de millions de lignes ou plus, l'actualisation de cette table peut prendre beaucoup de temps et consommer une quantité excessive de ressources.

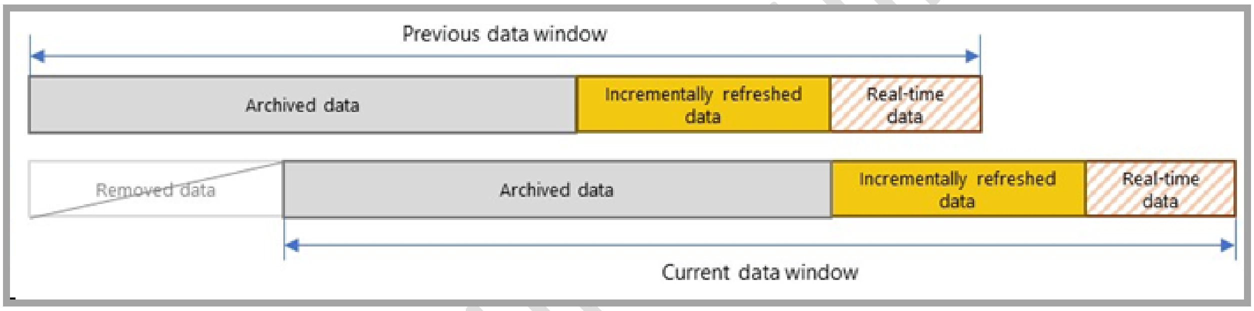
Avec l'actualisation incrémentielle valable **uniquement pour les technologies compatibles avec le Query Folding**[7], le service partitionne et sépare dynamiquement les données qui doivent être actualisées fréquemment à partir des données qui peuvent être actualisées moins fréquemment. Les données de la table sont filtrées à l'aide des paramètres de date/heure de Power Query avec les noms réservés qui respectent la casse *RangeStart* et *RangeEnd*. Lors de la configuration de l'actualisation incrémentielle dans Power BI Desktop, ces paramètres sont utilisés pour filtrer uniquement une petite période de données qui sont chargées dans le modèle. Lorsque Power BI Desktop publie le rapport sur le service Power BI, lors de la première opération d'actualisation, le service crée des partitions d'actualisation incrémentielle et

Dans tous les cas, la source de données doit prendre en charge un mécanisme permettant de filtrer les données par date. Pour une source relationnelle, il s'agit généralement d'une colonne de type de données date/heure ou integer sur la table cible. Les paramètres *RangeStart* et *RangeEnd*, qui doivent être de type de données date/heure filtrent les données de la table en fonction de la colonne de date. d'historique, et éventuellement une partition DirectQuery en temps réel basée sur les paramètres de stratégie d'actualisation

[7] Cela exclut dont les fichiers plats du genre Microsoft Excel et CSV (du moins sans bricolages… comme celui indiqué ici https://www.fourmoo.com/2020/06/10/how-you-can-incrementally-refresh-any-power-bi-data-source-this-example-is-a-csv-file/).

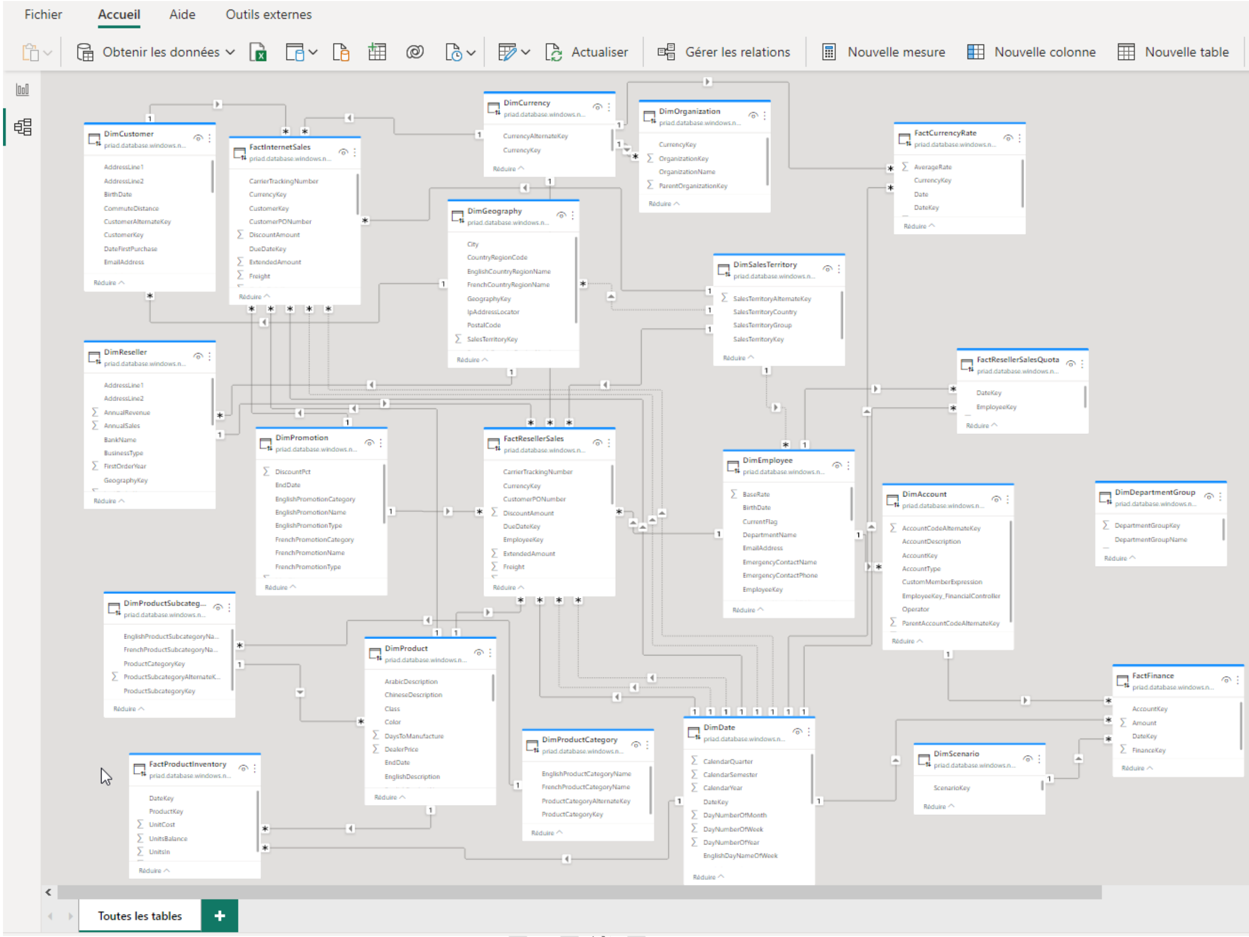
incrémentielle. Le service remplace ensuite les valeurs de paramètres pour filtrer et interroger les données pour chaque partition en fonction des valeurs de date/d'heure pour chaque ligne.

Avec chaque actualisation suivante, les filtres de requête retournent uniquement les lignes de la période d'actualisation définies dynamiquement par les paramètres. Les lignes avec une date/heure comprise dans la période d'actualisation sont actualisées. Les lignes dont la date/l'heure n'est plus comprise dans la période d'actualisation deviennent partie intégrante de la période historique, qui n'est pas actualisée. Si une partition DirectQuery en temps réel est incluse dans la stratégie d'actualisation incrémentielle, son filtre est également mis à jour pour qu'elle récupère toutes les modifications qui surviennent après la période d'actualisation. Les périodes d'actualisation et historiques sont restaurées par progression. À mesure que de nouvelles partitions d'actualisation incrémentielle sont créées, les partitions d'actualisation ne sont plus dans la période d'actualisation et deviennent des partitions historiques. Au fil du temps, les partitions historiques deviennent moins granulaires, car elles sont fusionnées ensemble. Lorsqu'une partition historique n'est plus dans la période historique définie par la stratégie, elle est entièrement supprimée du jeu de données. Ce comportement est appelé un "modèle de fenêtre dynamique" :



Toutefois, la partition DirectQuery en temps réel est uniquement prise en charge pour les jeux de données dans les capacités Premium.

Pour faire le cas pratique, connectez-vous au jeu de données SQL Server Azure vu à la page 489 en DirectQuery :



La configuration de l'actualisation incrémentielle s'effectue dans Power BI Desktop. Pour la plupart des modèles, seules quelques tâches sont requises. Toutefois, gardez à l'esprit les points suivantes :

- Après la publication sur le service Power BI, **vous ne pouvez pas publier à nouveau le même modèle à partir de Power BI Desktop**. La republication entraîne la suppression des partitions et des données existantes déjà présentes dans le jeu de données. Si vous publiez sur une capacité Premium, les modifications de schéma de métadonnées ultérieures peuvent être apportées à l'aide d'outils tels qu'ALM Toolkit open source ou à l'aide du langage TMSL

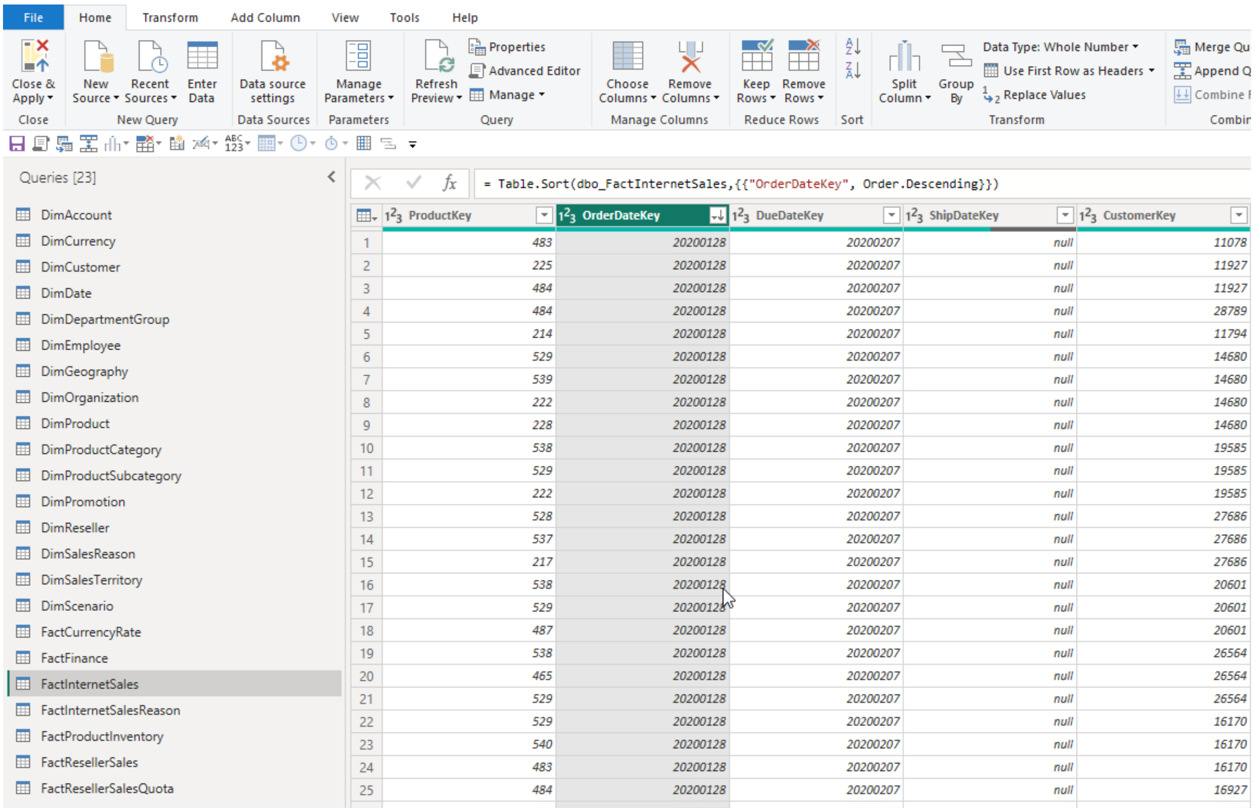
- Après la publication sur le service Power BI, vous ne pouvez plus télécharger le jeu de données en tant que .pbix pour Power BI Desktop. Comme les jeux de données du service peuvent croître de manière importante, il est difficile de les télécharger et de les ouvrir sur un ordinateur de bureau classique.

- Lors de l'obtention de données en temps réel avec DirectQuery, vous ne pouvez pas publier le jeu de données dans un espace de travail non Premium. L'actualisation incrémentielle avec des données en temps réel est uniquement prise en charge avec Power BI Premium.

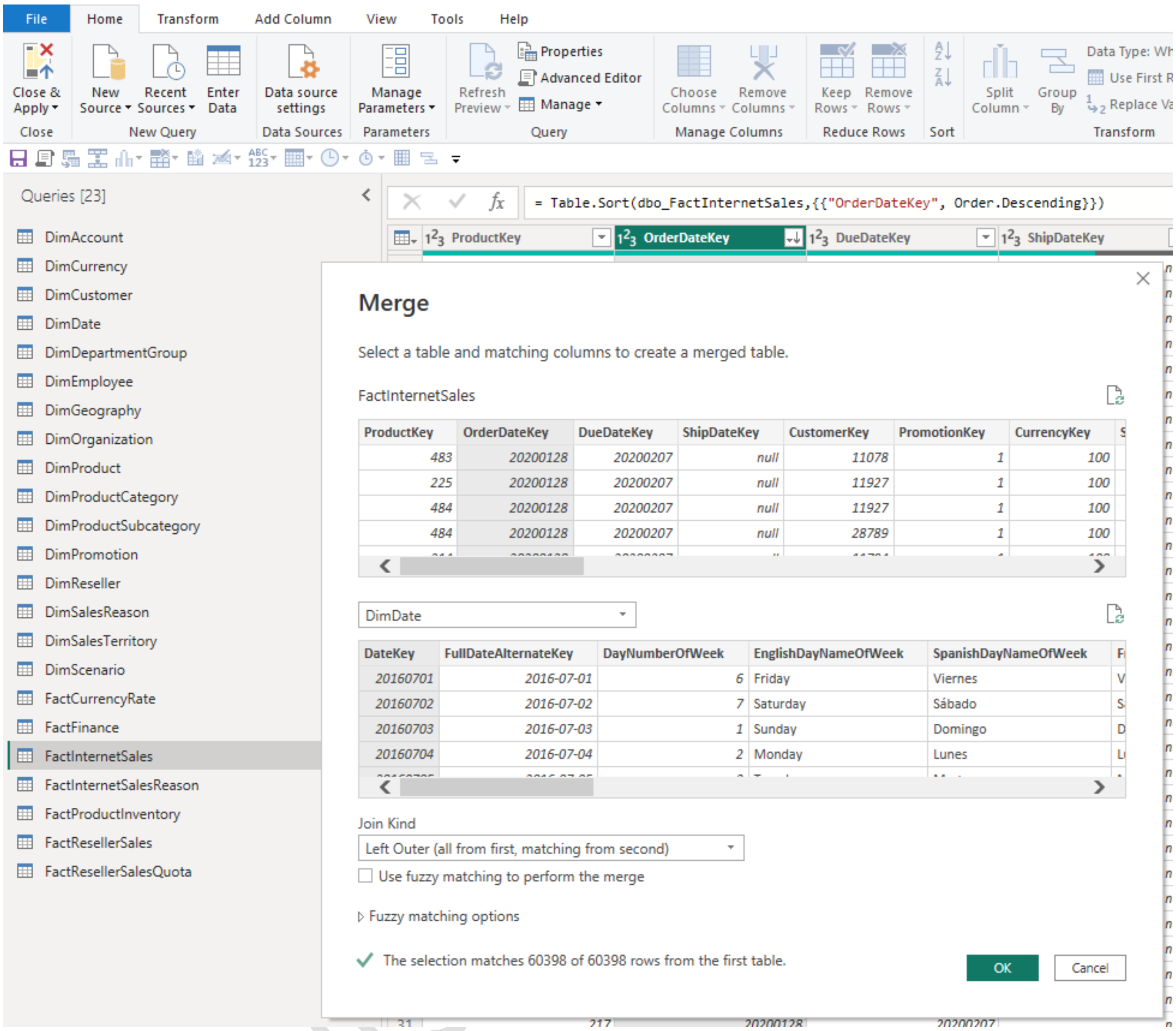
Pour configurer l'actualisation incrémentielle dans Power BI Desktop, vous créez d'abord deux paramètres de date/heure Power Query avec les noms réservés, sensibles à la casse, *RangeStart* et *RangeEnd*. Ces paramètres, définis dans la boîte de dialogue **Manage**

Parameters de Power Query, servent initialement à filtrer les données chargées dans la table de modèle Power BI Desktop pour inclure uniquement les lignes avec une date/heure comprises dans cette période. *RangeStart* représente la date/heure la plus ancienne ou la première, tandis que *RangeEnd* représente la date/heure la plus récente ou la dernière. **Une fois le modèle publié sur le service, les paramètres *RangeStart* et *RangeEnd* sont automatiquement remplacés par le service pour interroger les données définies par la période d'actualisation spécifiée dans les paramètres de stratégie d'actualisation incrémentielle.**

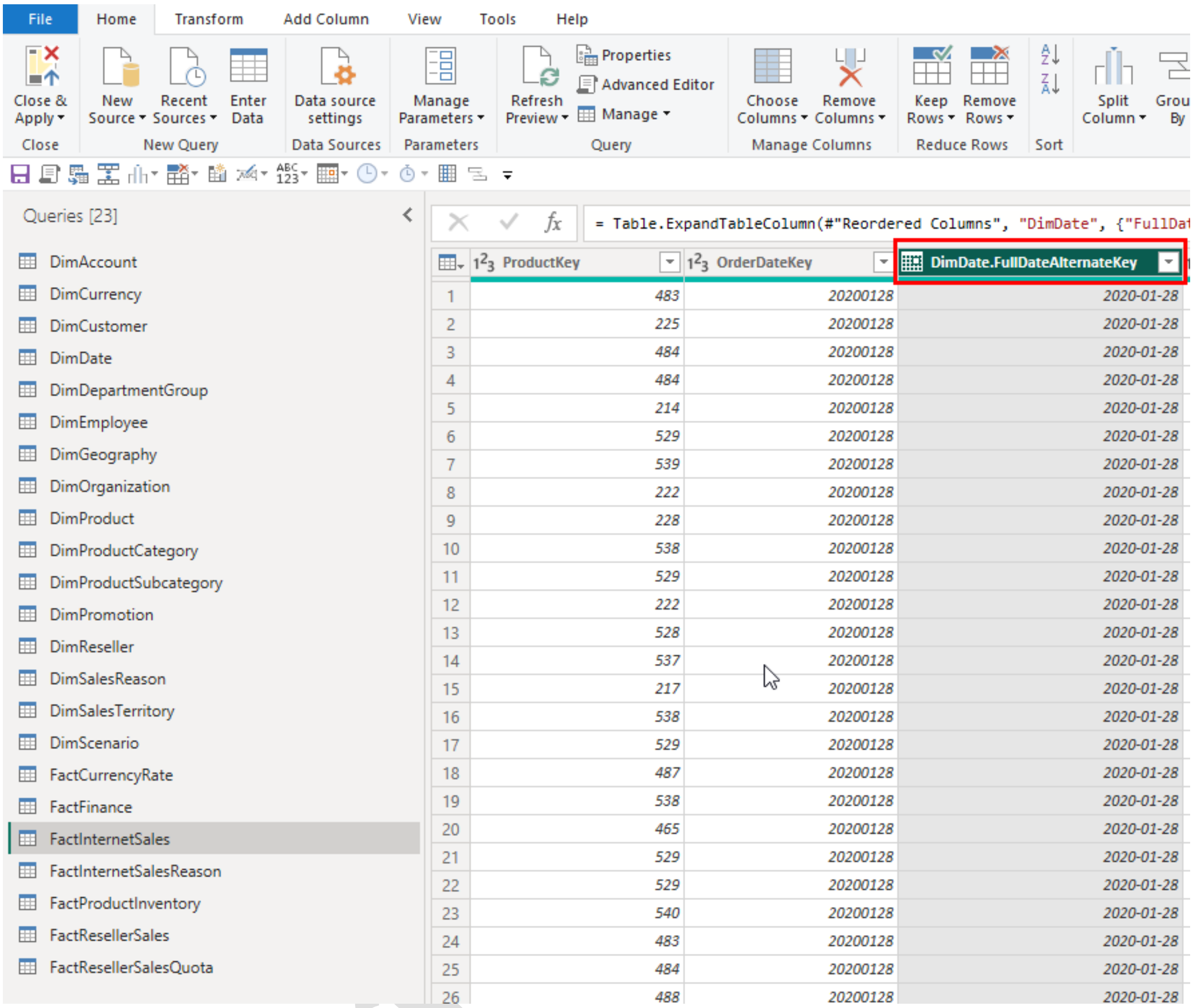
Par exemple, la table de source de données *FactInternetSales* :



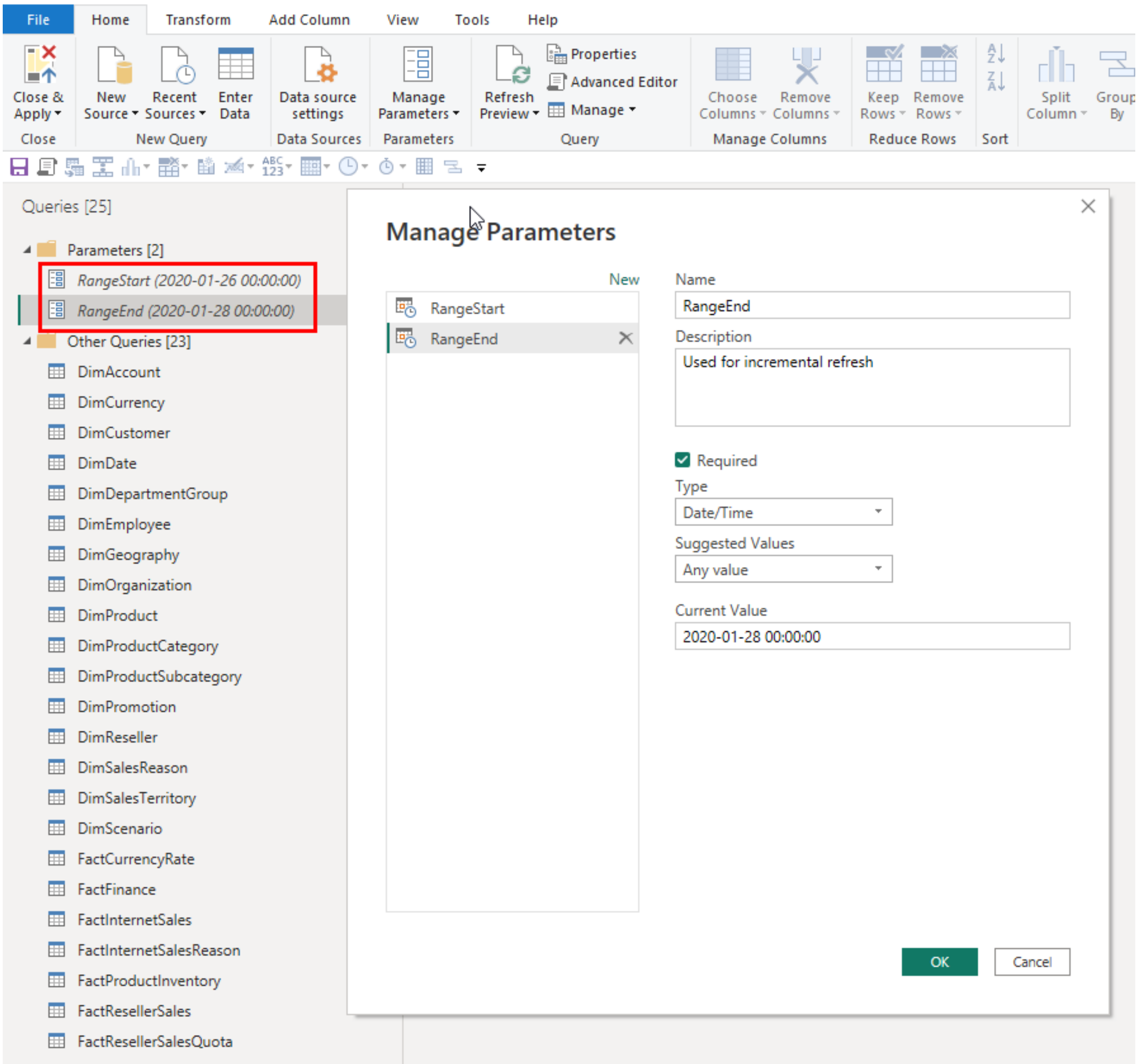
Nous devons d'abord rapatrier les vraies dates de la table de *DimDate* :



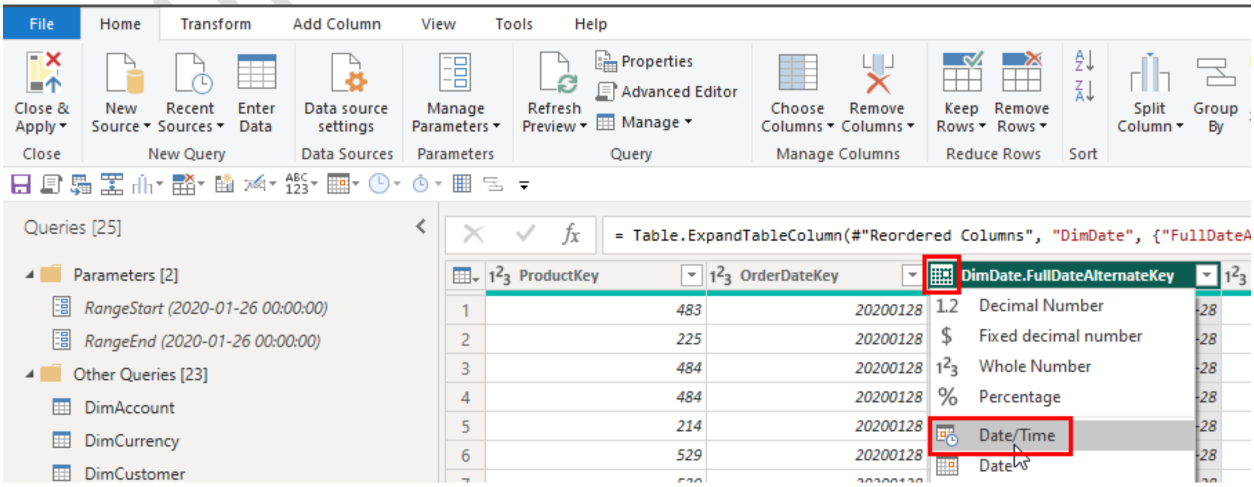
Une fois ceci fait, nous avons :



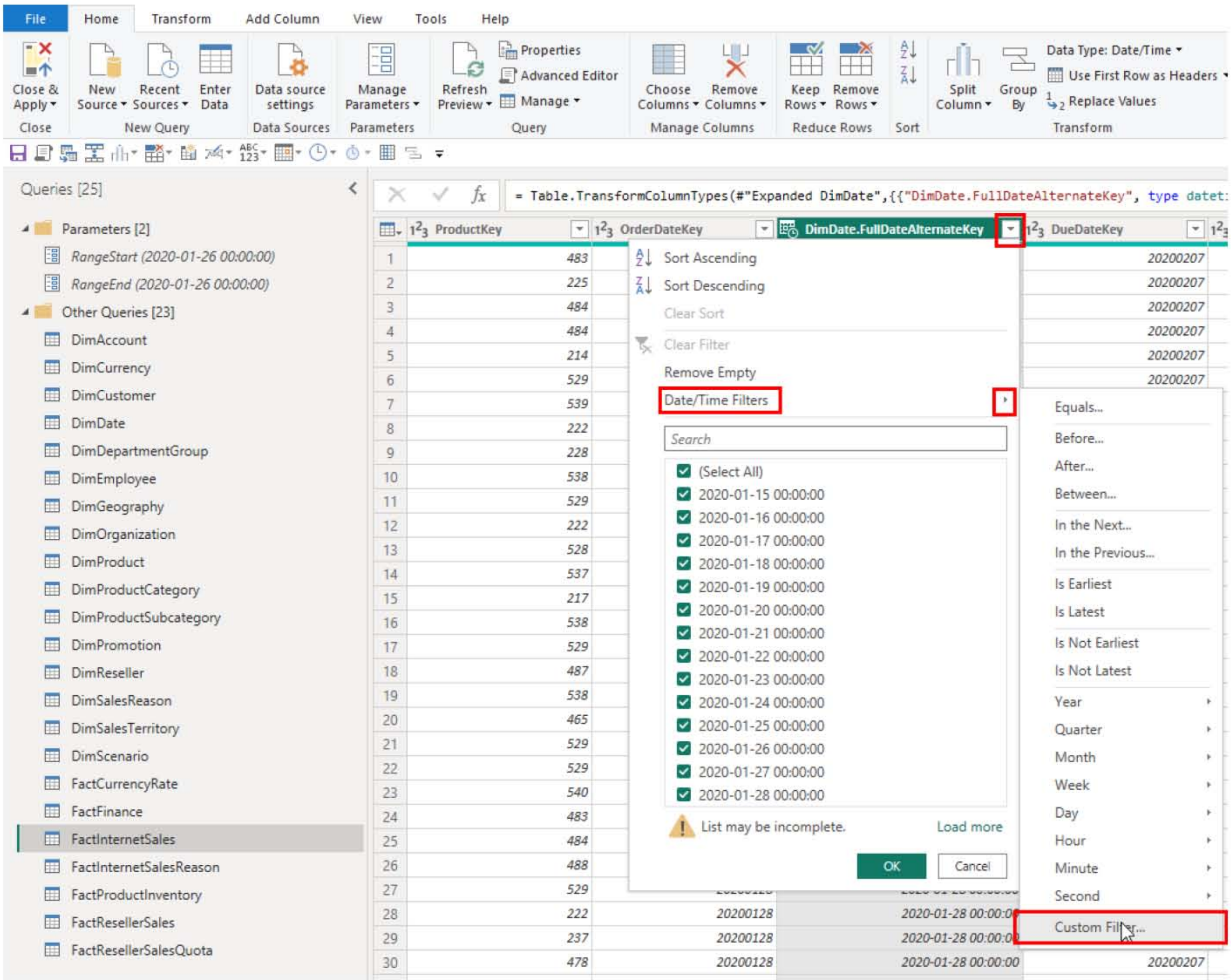
Maintenant imaginons que nous calculons la moyenne de 10'000 nouvelles lignes par jour. Pour limiter le nombre de lignes initialement chargées dans le modèle dans Power BI Desktop, spécifiez une période de deux jours entre *RangeStart* et *RangeEnd*.



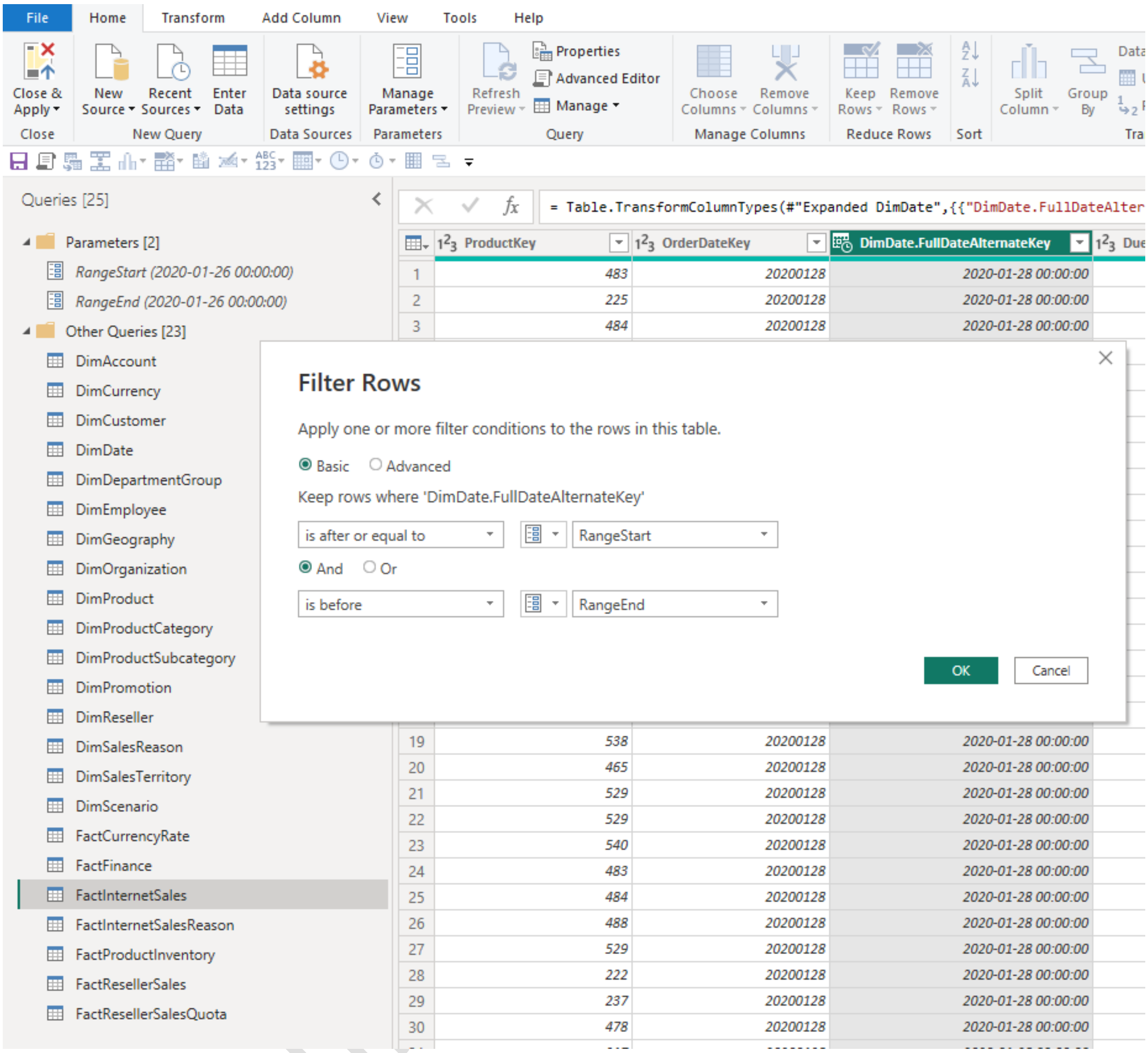
Ensuite, nous mettons la colonne *DimDate.FullDateAlternateKey* en *Date/Time* :



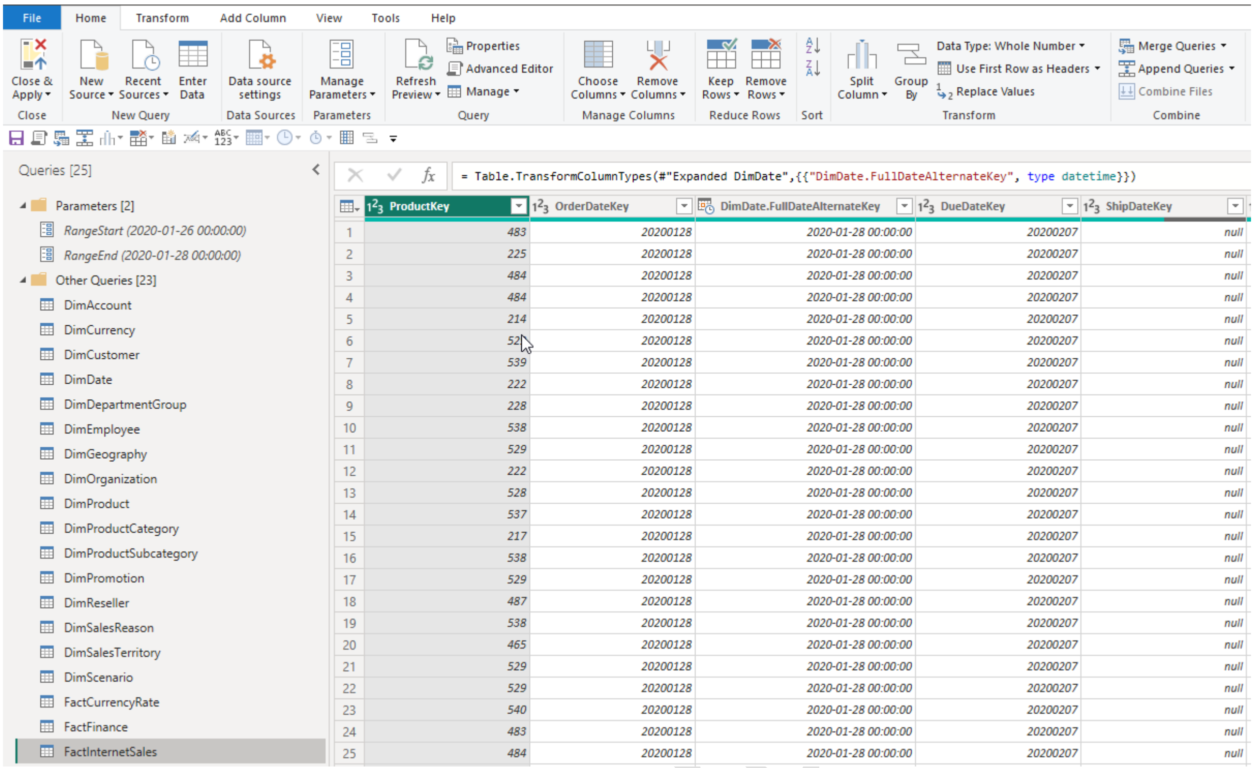
Avec les paramètres *RangeStart* et *RangeEnd* définis, vous appliquez ensuite des filtres de date personnalisée à la colonne de date de votre table d'intérêt (ci-dessous la table *FactInternetSales* par exemple) :



Avec :

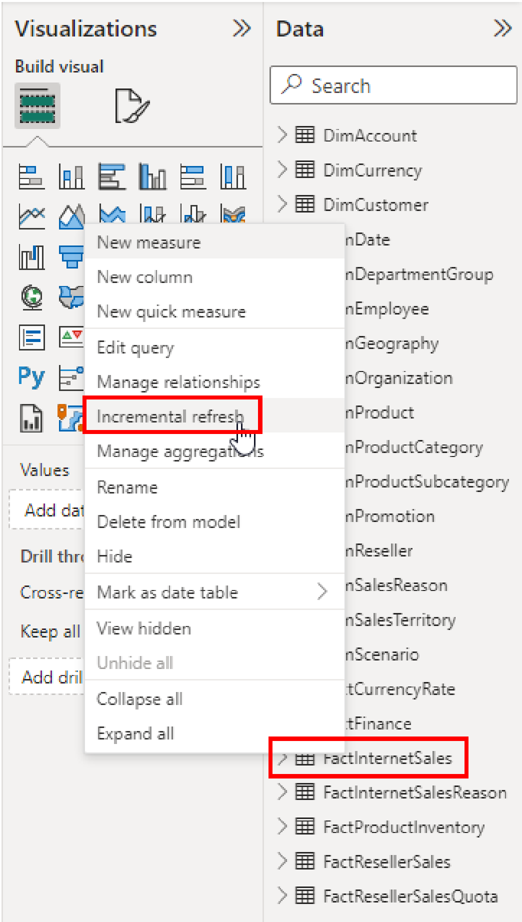


Les filtres que nous appliquons sélectionnent bien évidemment un sous-ensemble de données qui sont chargées dans le modèle en sélectionnant **OK** :

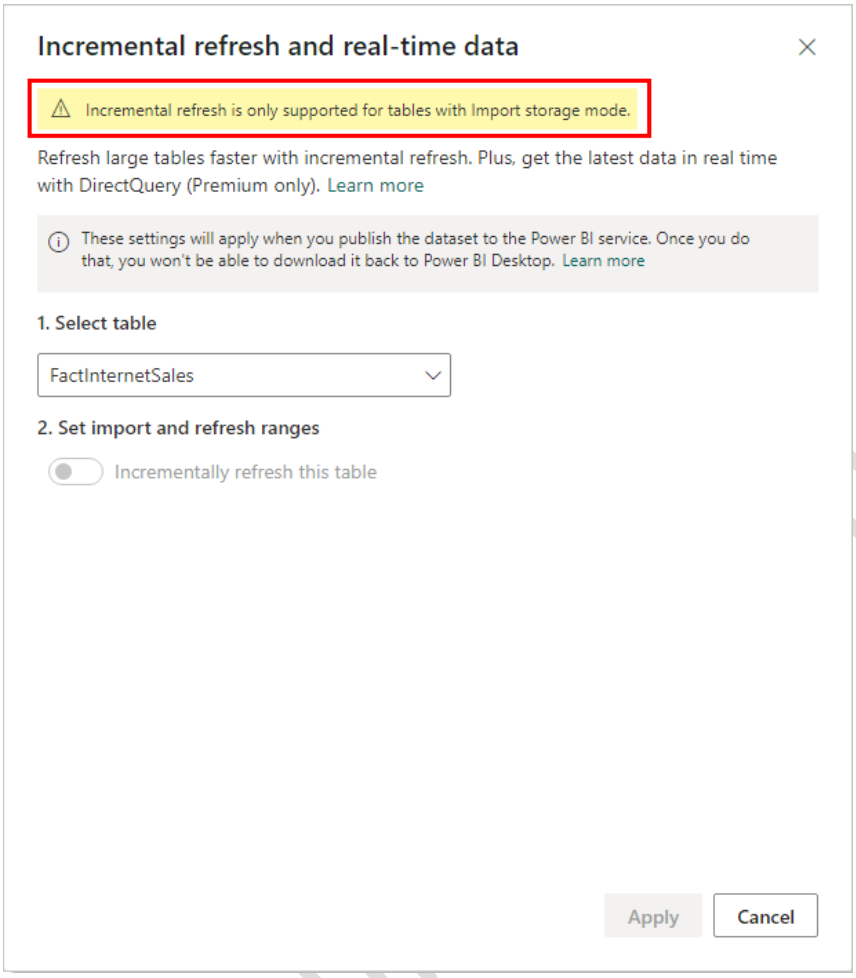


Avec notre exemple *FactInternetSales*, après avoir créé des filtres basés sur les paramètres et appliqué des étapes, deux jours de données, soit environ 20000 lignes dans notre **scénario imaginaire**, sont chargées dans le modèle (en réalité ici nous avons environ 60’000 lignes chargées).

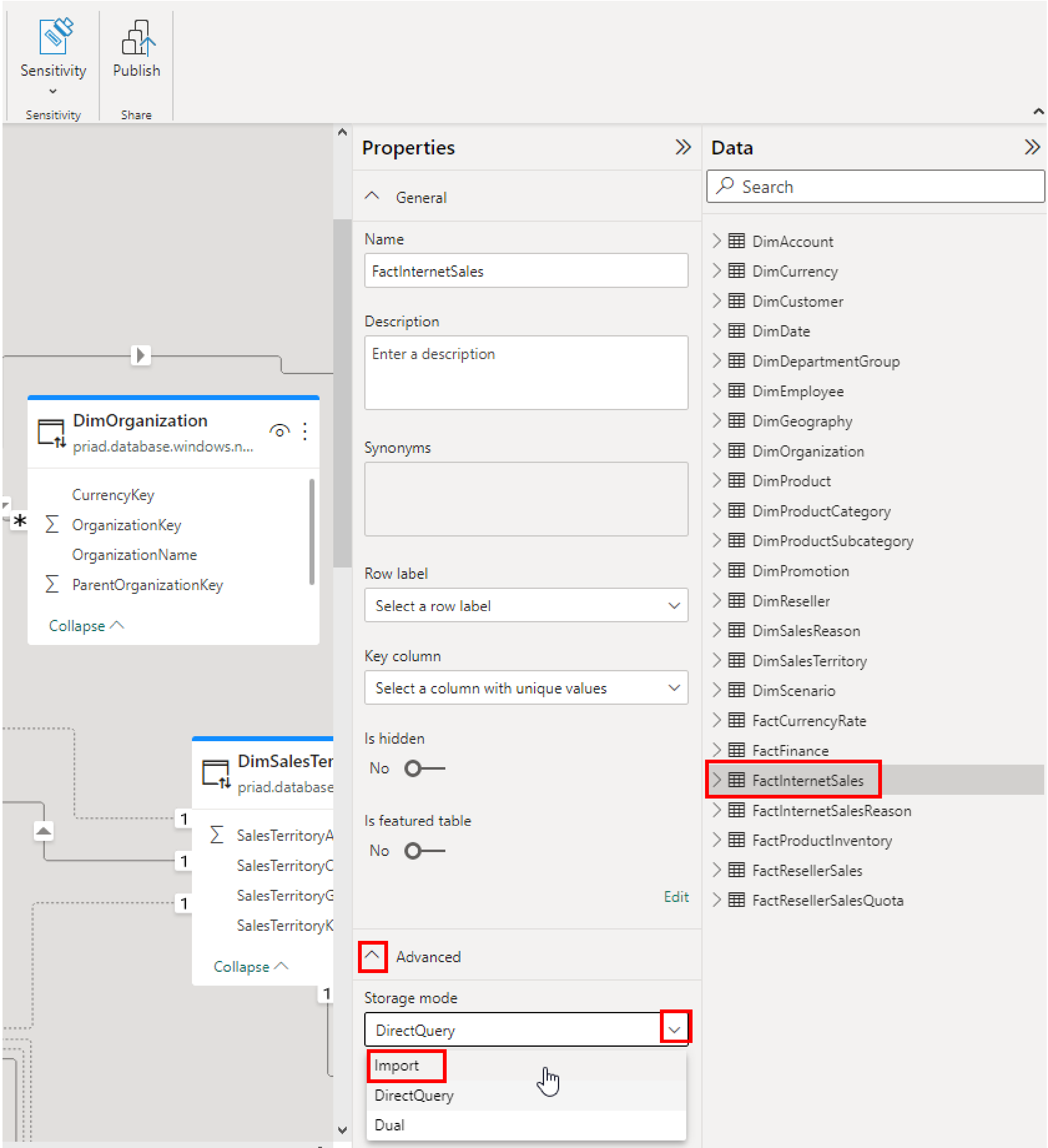
Une fois ceci fait, nous fermons Power Query et dans Power BI Desktop, nous faisons un clic droit sur notre table *FactInternetSales* et prenons :



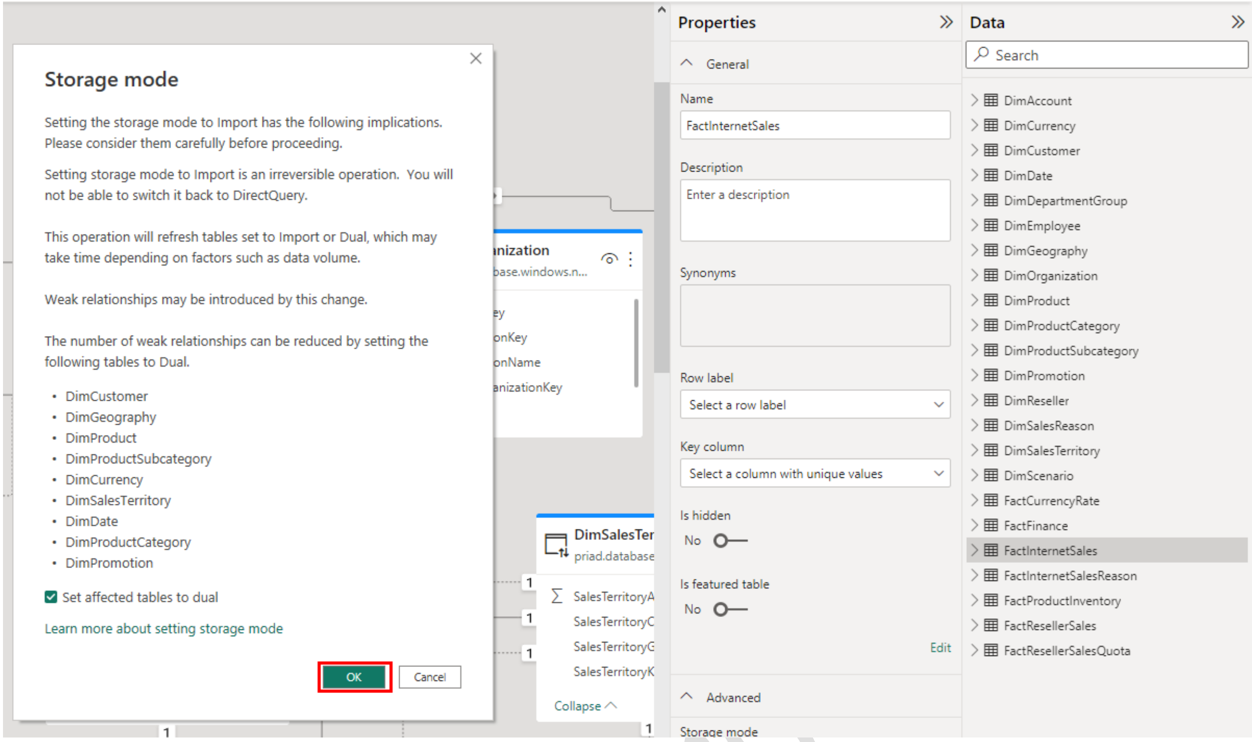
Nous avons alors :



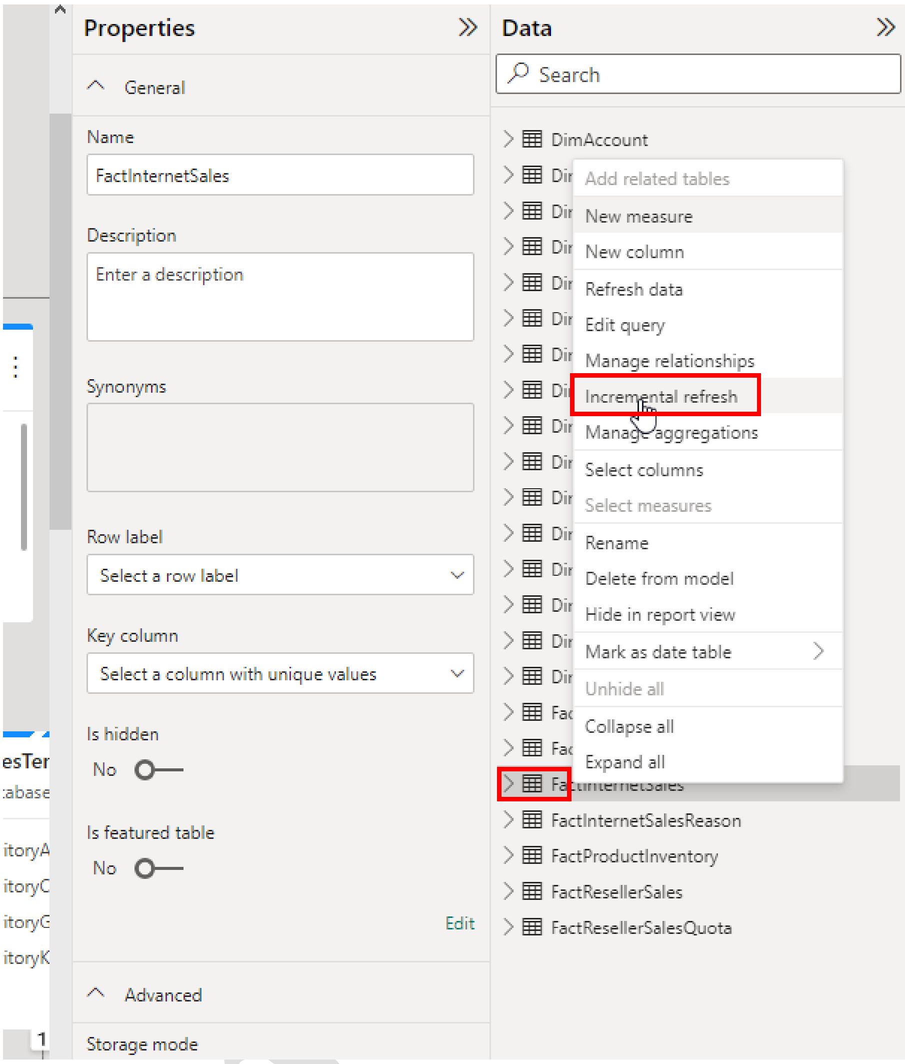
Donc nous allons fermer cette boîte de dialogue et passer notre table *FactInternetSales* en mode *Import* :



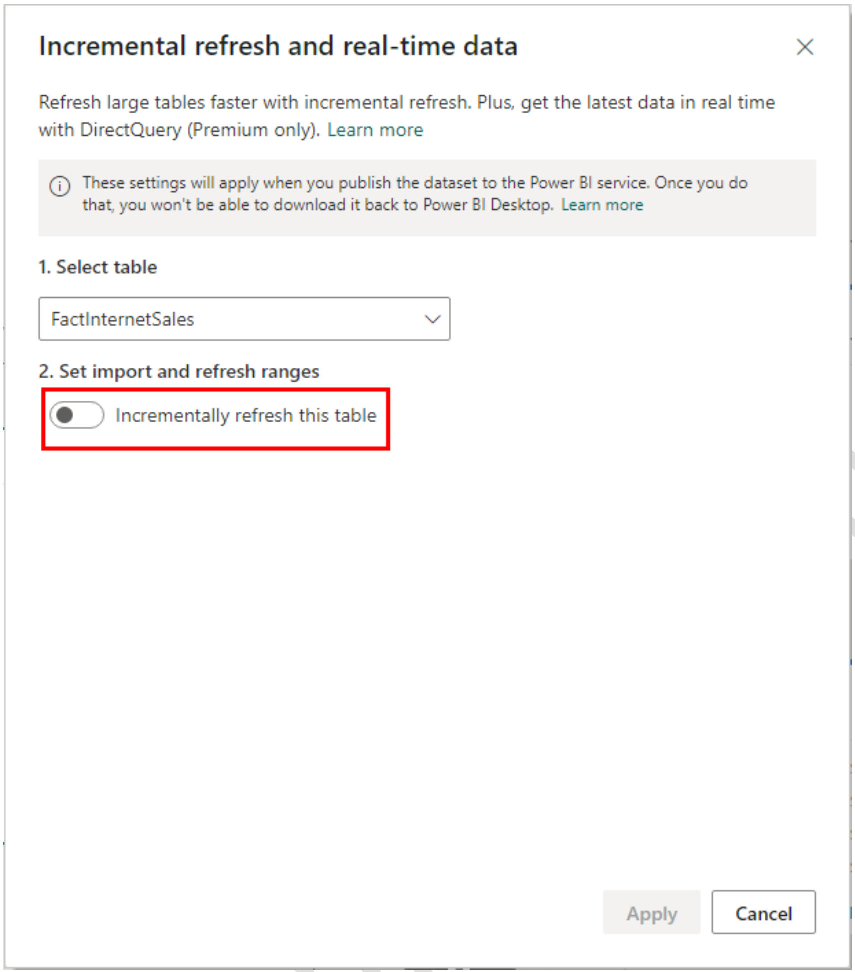
Nous validons par **OK** au message qui suit :



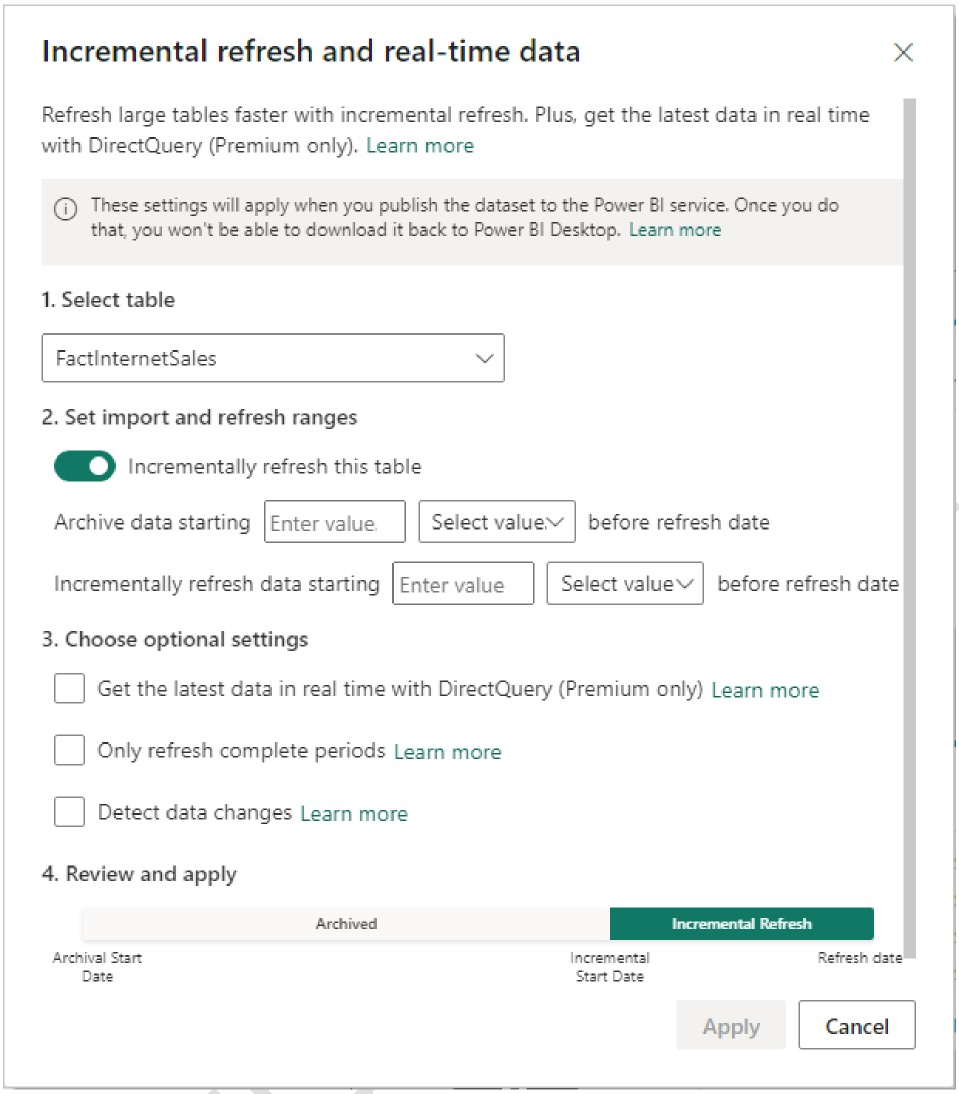
Nous retournons dans l’option d’*Incremental refresh* :



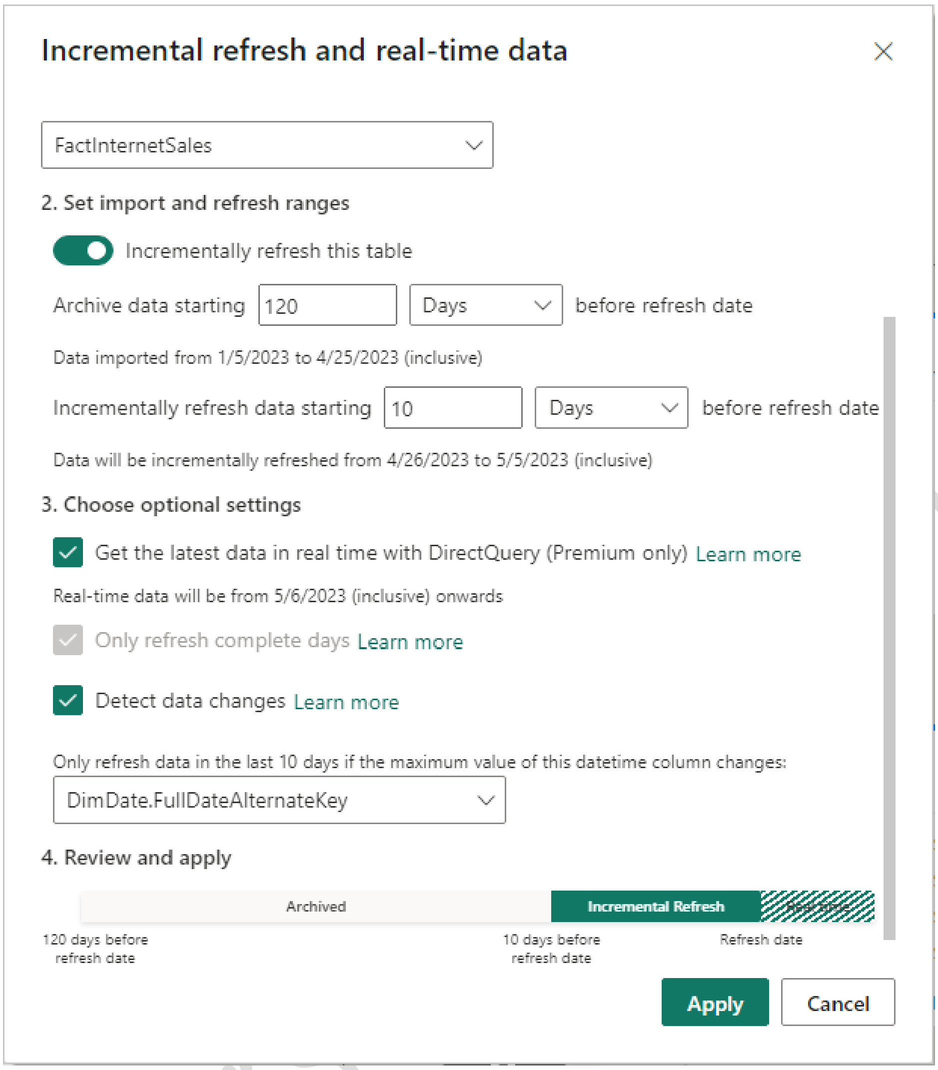
Et nous avons alors :



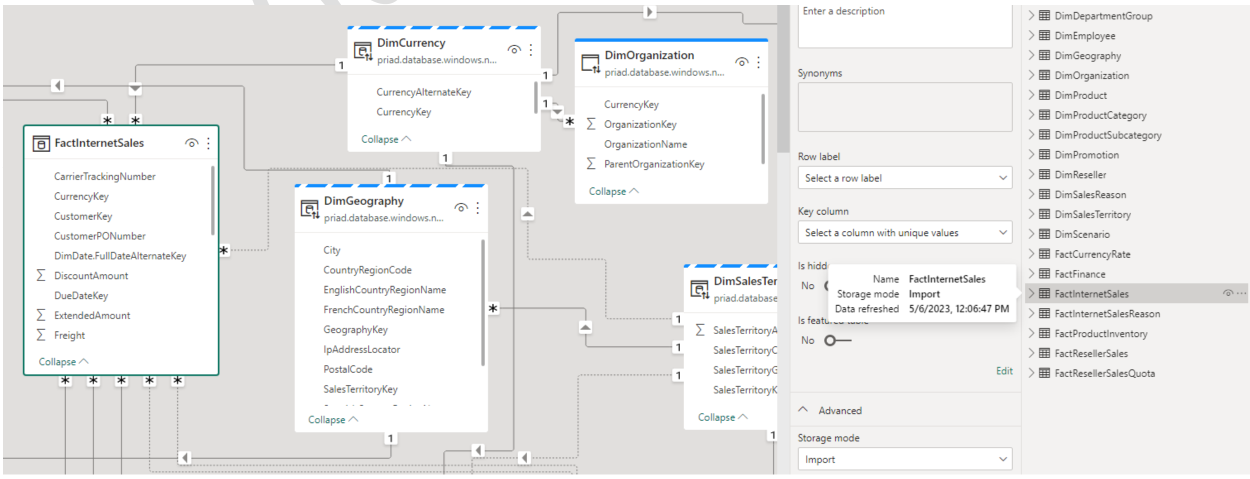
Si nous activons *Incrementally refresh this table*, nous avons alors :



Et nous pouvons mettre :



Et nous validons par **Apply** ! Notons que une fois validé, rien ne nous indique visuellement à ce jour (mai 2023) quelles sont les tables ayant un rafraichissement incrémentiel… :



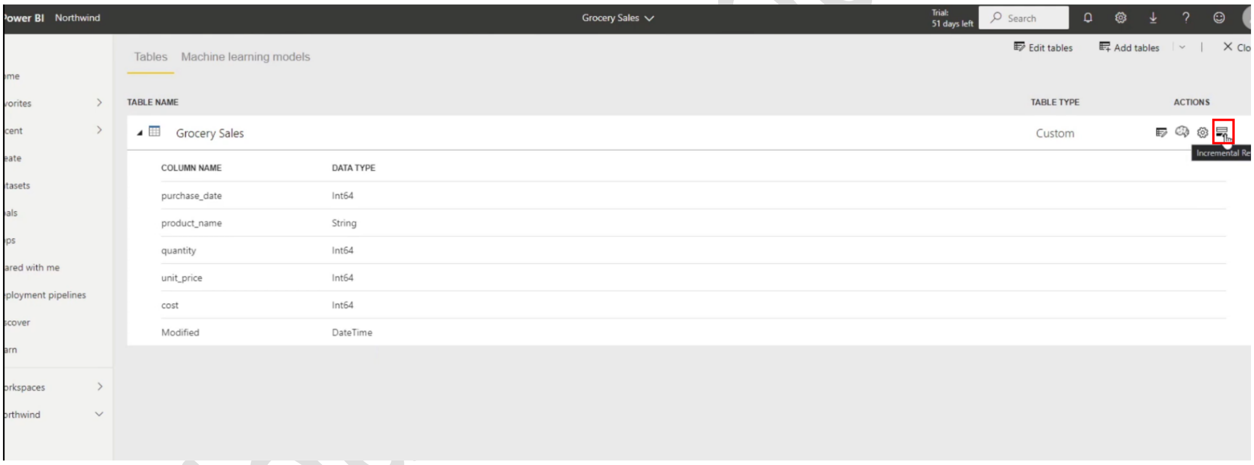
Par exemple, si vous spécifiez une période d'actualisation de trois jours, le service remplace les paramètres *RangeStart* et *RangeEnd* à chaque opération d'actualisation afin de créer une requête pour les lignes dont la date/l'heure est comprise dans une période de trois jours, en commençant et en finissant en fonction de la date et de l'heure actuelles. Les lignes avec une

date/heure au cours des trois derniers jours jusqu'à l'heure de l'opération d'actualisation actuelle sont actualisées. Avec ce type de stratégie, la table de jeu de données *FactInternetSales* figurant dans le service, qui enregistre en moyenne 10'000 nouvelles lignes par jour, devrait actualiser environ 30'000 lignes à chaque opération d'actualisation.

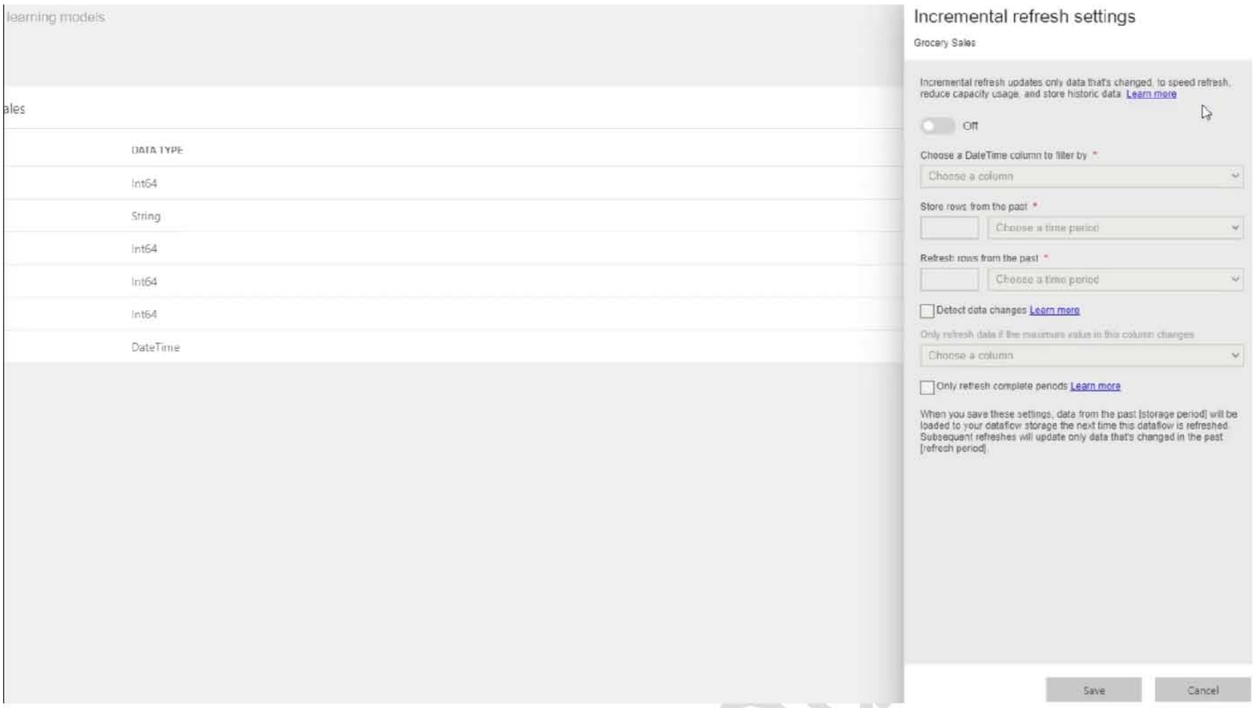
Après publication sur le service, vous effectuez une opération d'actualisation initiale sur le jeu de données. Cette actualisation doit être une actualisation individuelle (manuelle) pour vous permettre de surveiller la progression. L'opération d'actualisation initiale peut prendre un certain temps. Les partitions doivent être créées, les données historiques chargées, les objets tels que les relations et les hiérarchies générés ou reconstruits, et les objets calculés recalculés.

Les opérations d'actualisation ultérieures, individuelles ou planifiées, sont beaucoup plus rapides, car seules la ou les partitions d'actualisation incrémentielles sont actualisées. D'autres opérations de traitement doivent toujours avoir lieu, comme la fusion de partitions et le recalcul, mais cela prend généralement bien moins de temps que l'actualisation initiale.

Notez aussi que l'actualisation incrémentielle est beaucoup plus élégante et simple à mettre en place dans les Dataflows de Power BI Services :



Ce qui ouvre alors :


learning models
ales
DATA TYPE
Int64
String
Int64
Int64
Int64
DateTime
Incremental refresh settings
Grocery Sales
Incremental refresh updates only data that's changed, to speed refresh, reduce capacity usage, and store historic data. Learn more
Off
Choose a DateTime column to filter by *
Choose a column
Store rows from the past *
Choose a time period
Refresh rows from the past *
Choose a time period
Detect data changes Learn more
Choose a column
Only refresh complete periods Learn more
When you save these settings, data from the past [storage period] will be loaded to your dataflow storage the next time this dataflow is refreshed. Subsequent refreshes will update only data that's changed in the past [refresh period].
Save
Cancel

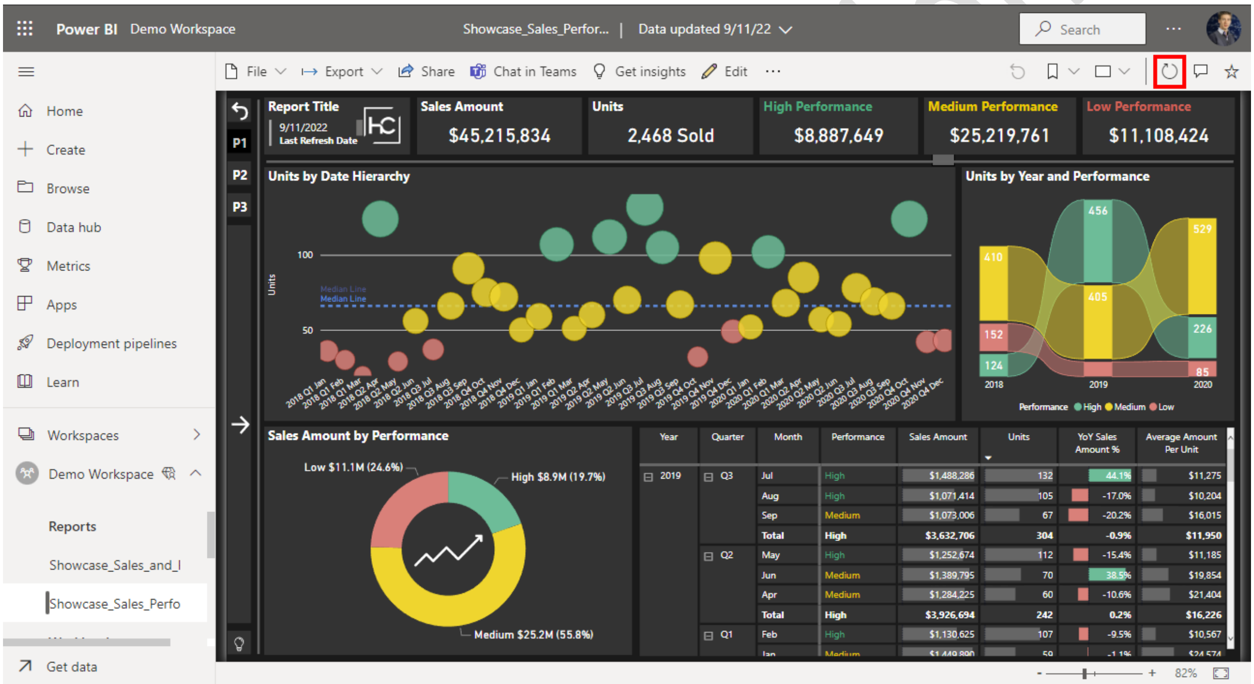
Mises à jour dans Power BI Service

Nous allons traiter ici des différentes mises à jour existantes dans Power BI Services.

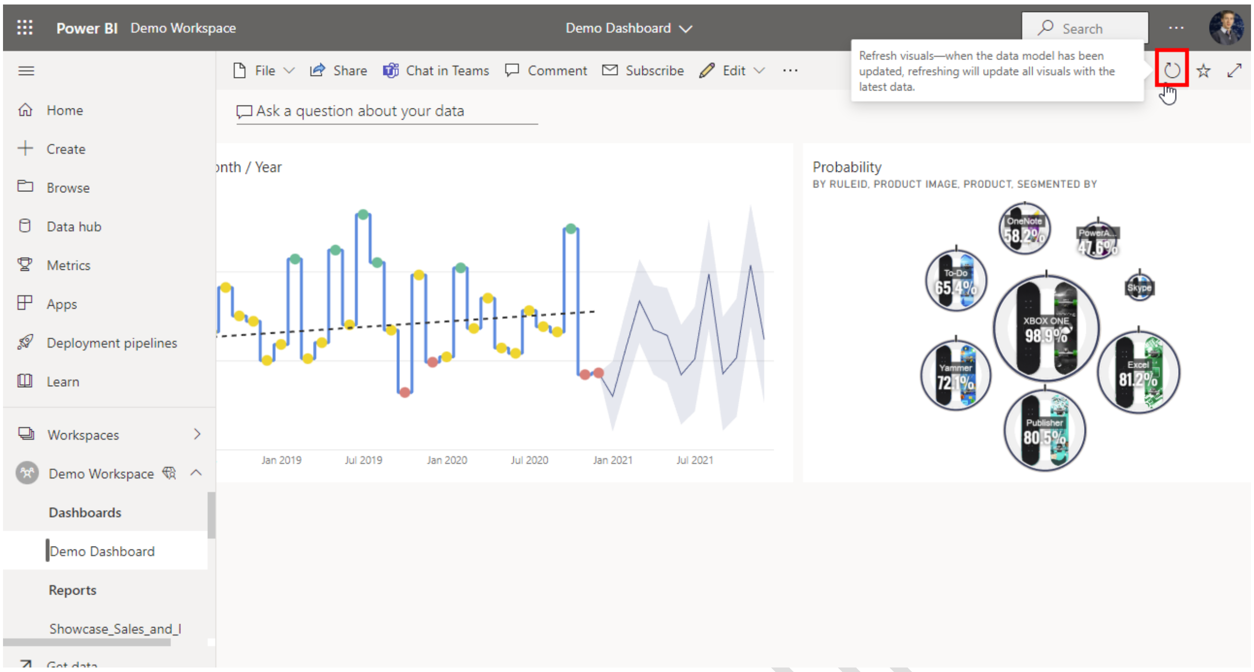
Mises à jour manuelles des visuels

Attention !!! Les deux boutons que nous allons présenter ci-dessous rafraichissent <u>seulement les visuels et non pas les jeux de données sous-jacents</u> (pour ses derniers il faut soit republier, soit mettre en place une mise à jour automatique, soit aller dans le jeu de données lui-même dans Power BI Services – même sur le mobile – pour mettre à jour manuellement)!

Pour les rapports, nous avons :



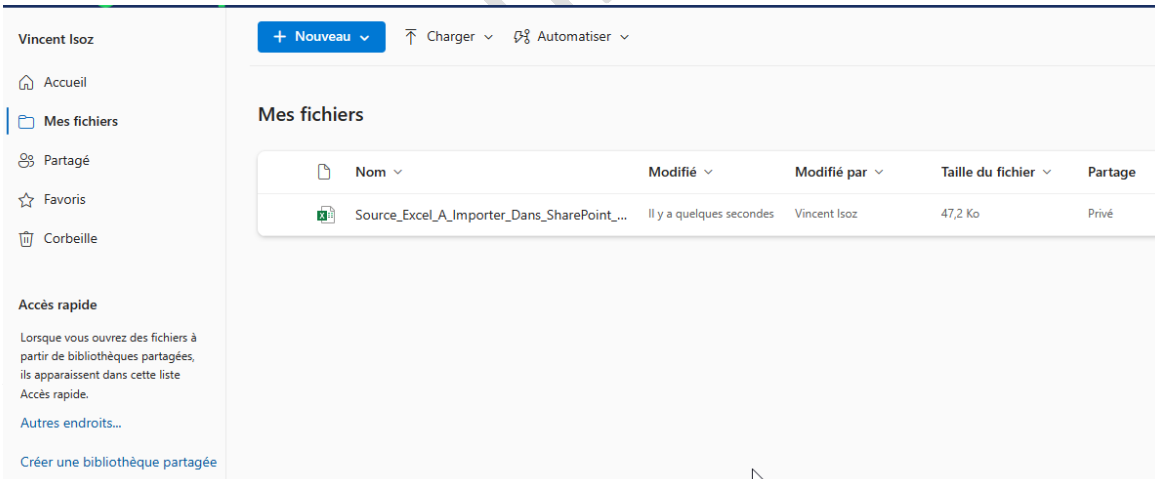
Pour les tableaux de bords nous avons :



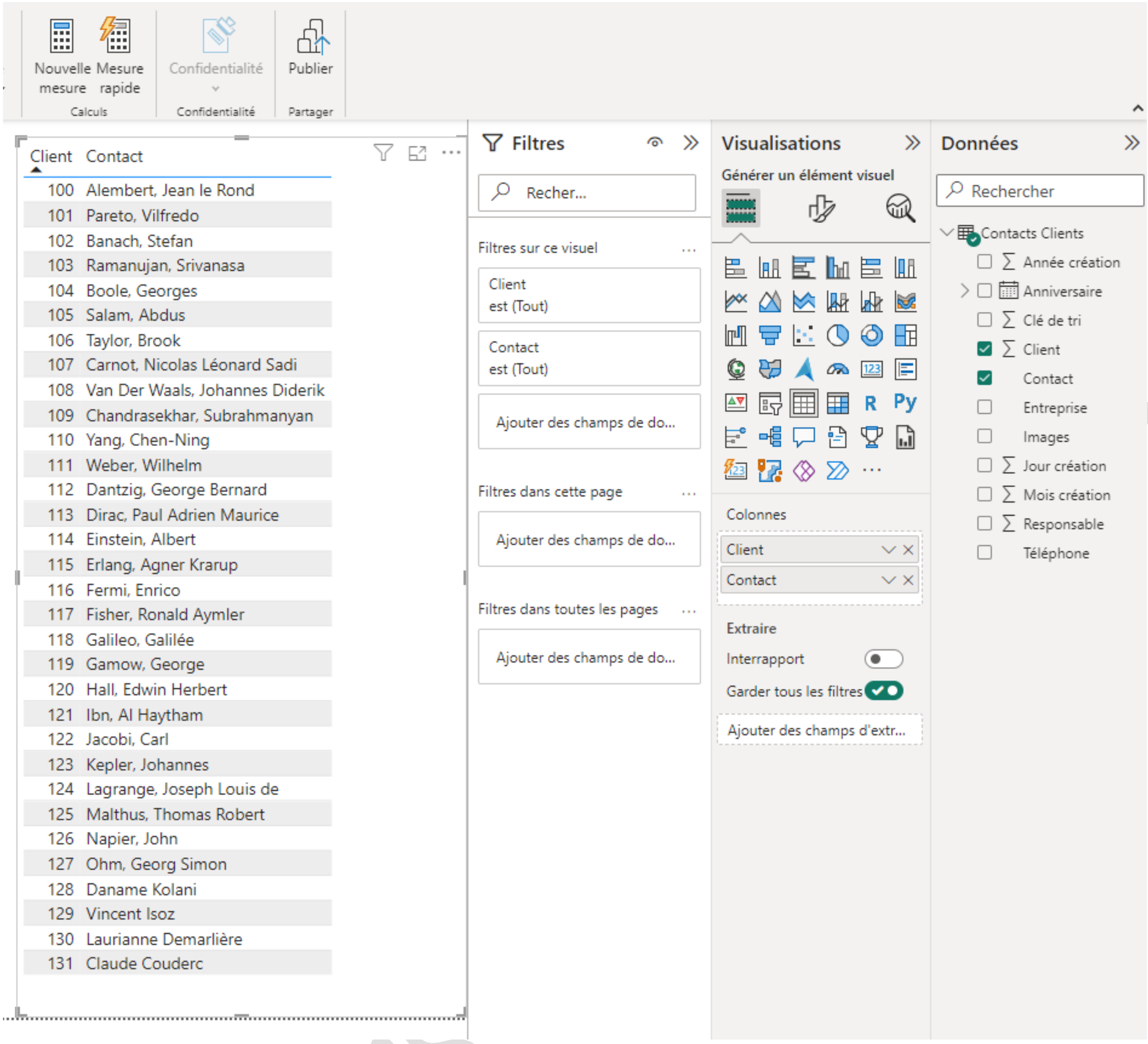
Mises à jour manuelles des jeux données dans le navigateur

Remarque : les captures d'écran ci-dessous ont été faites exceptionnellement sur une version en français.

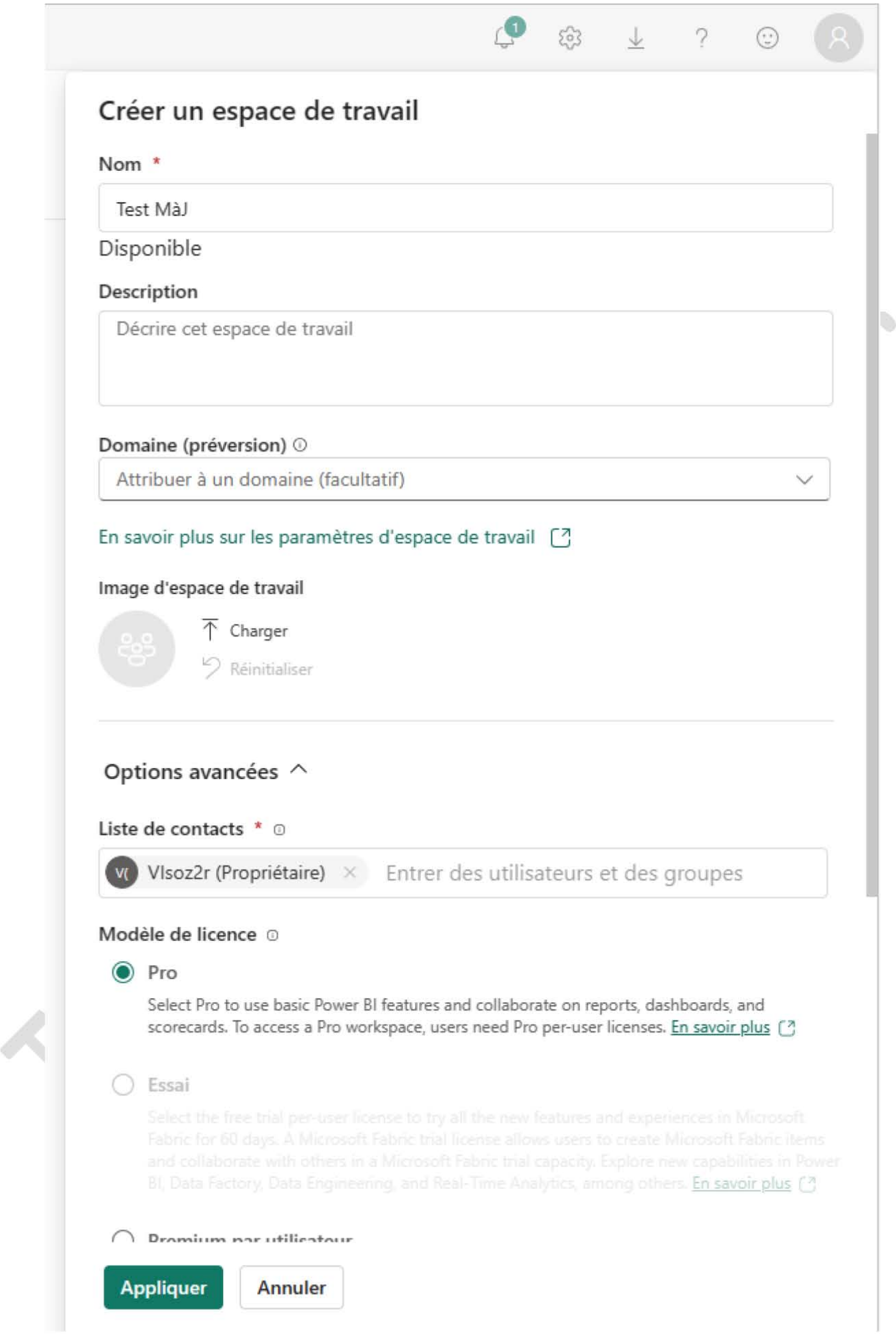
Considérons le fichier Microsoft Excel suivant (disponible dans le dossier *Sources* du cours) que nous chargeons dans notre OneDrive :



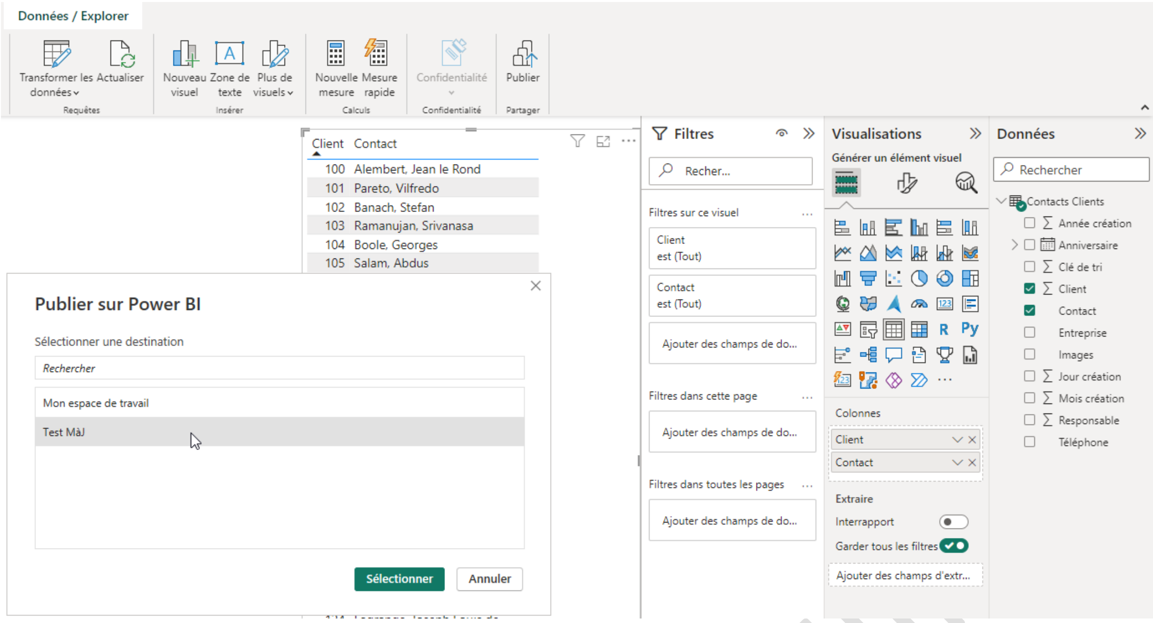
Créons un petit rapport avec le visuel trivial suivant :



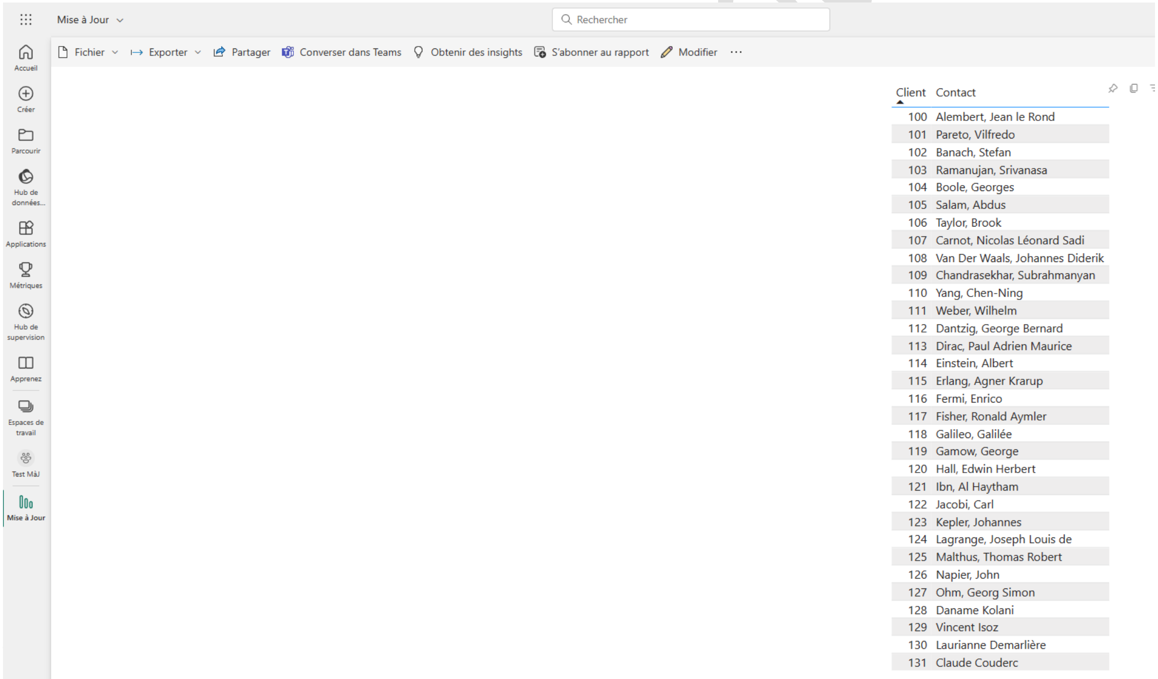
Créons ensuite dans Power BI Services un nouvel espace de travail Pro :



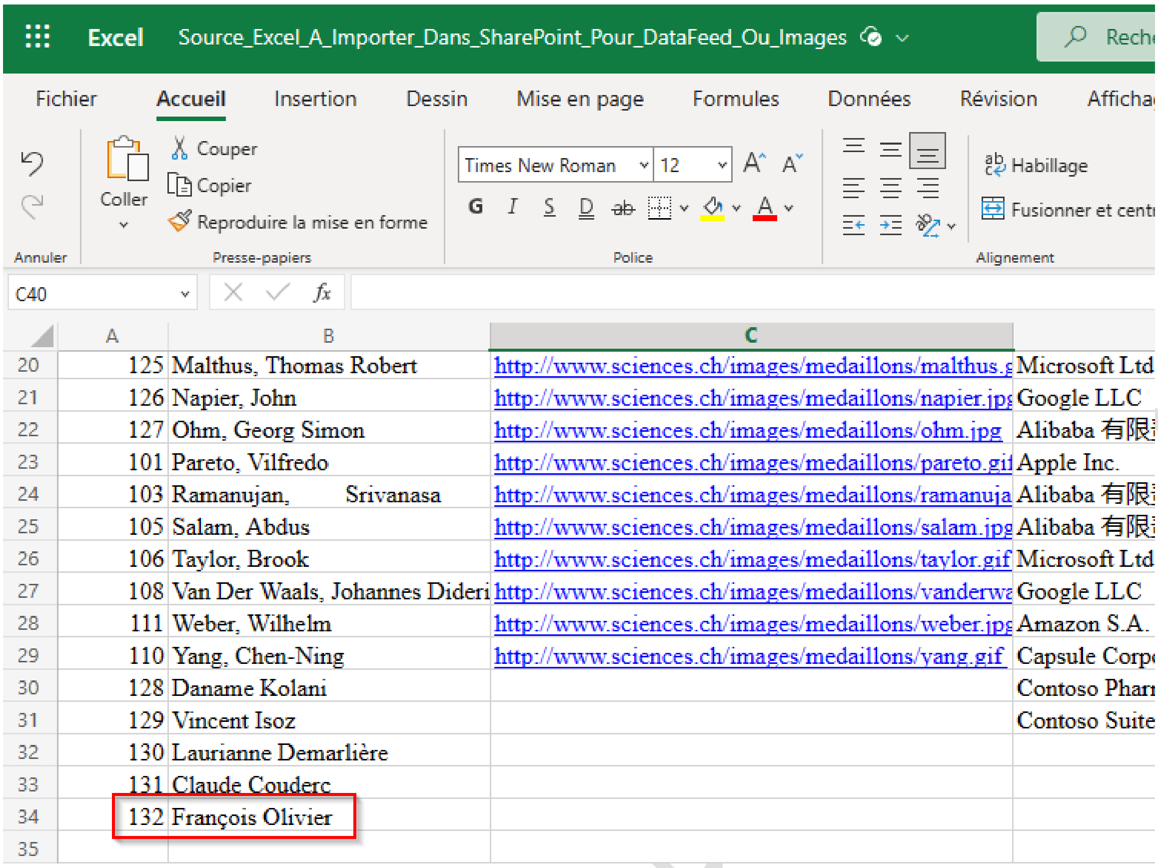
Nous publions alors ce petit rapport dans l'espace de travail nouvellement crée :



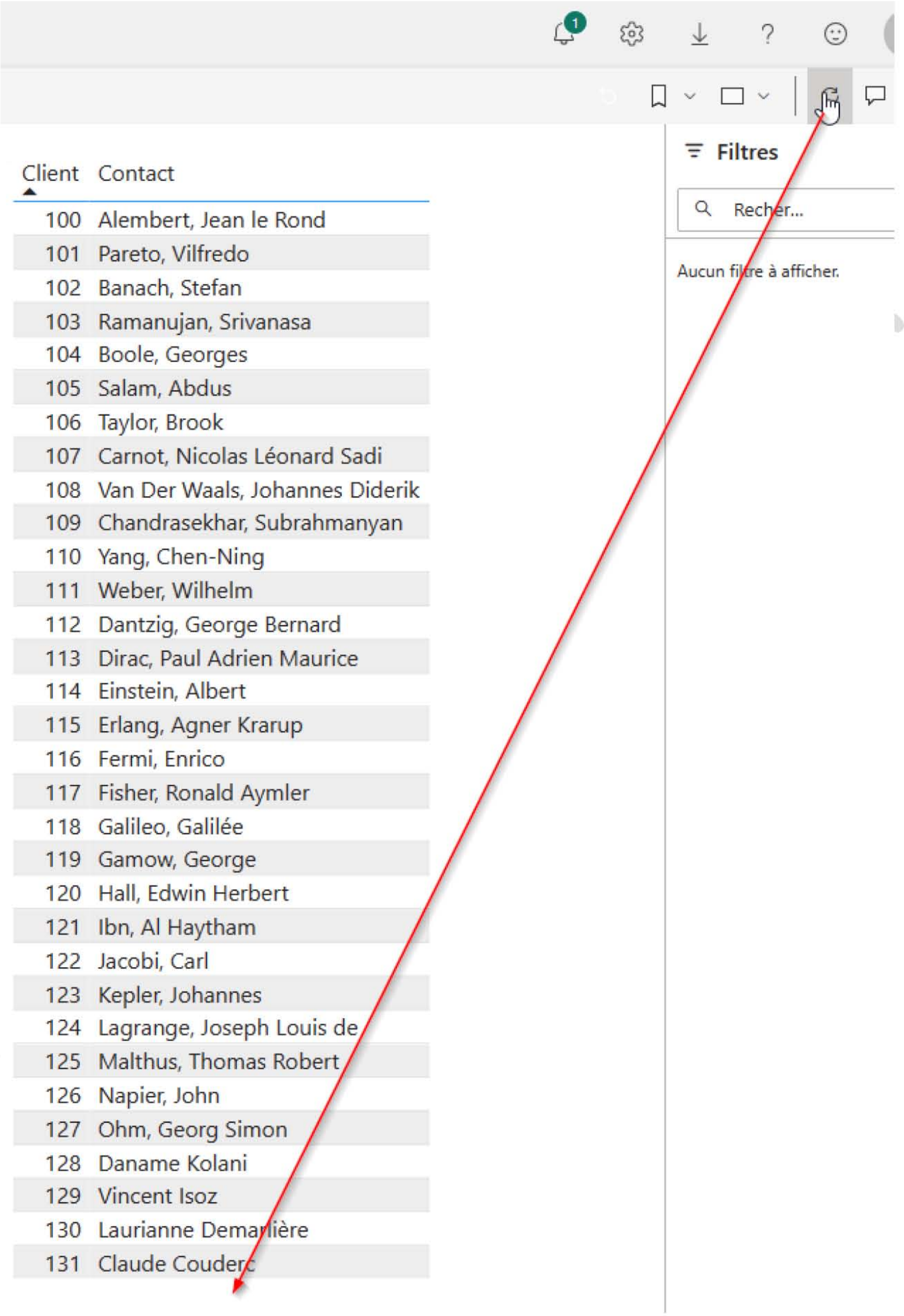
Ce qui donne une fois la publication faite dans Power Services :



Maintenant, dans le fichier Microsoft Excel de la source, rajoutons un nouvelle ligne :

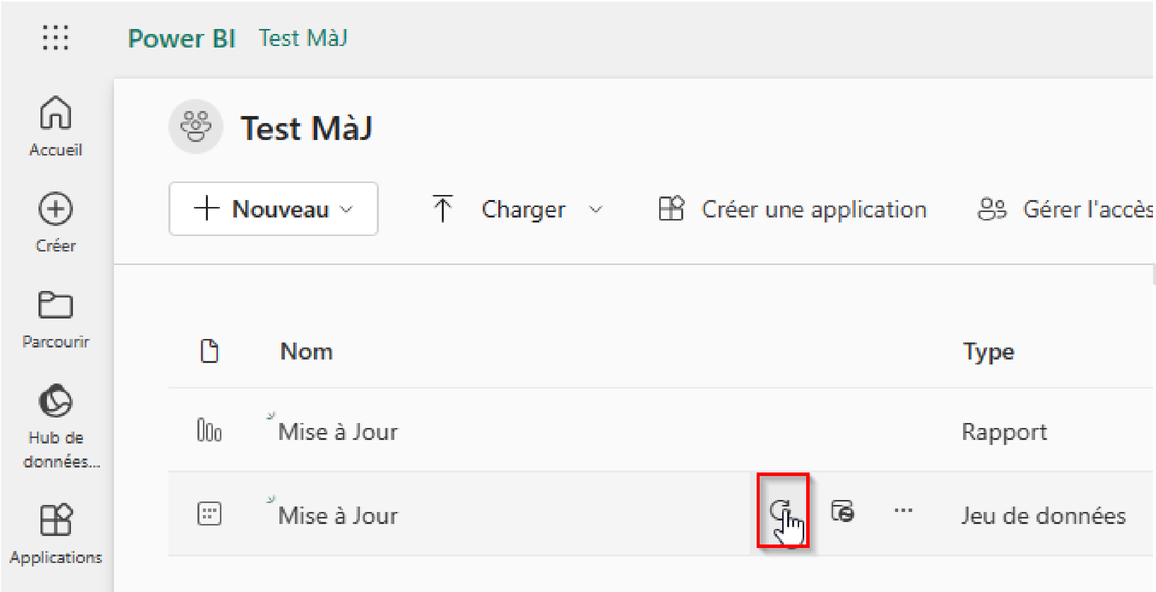


Cliquons maintenant en haut à droite du rapport dans Power BI Services sur le bouton **Refresh :**

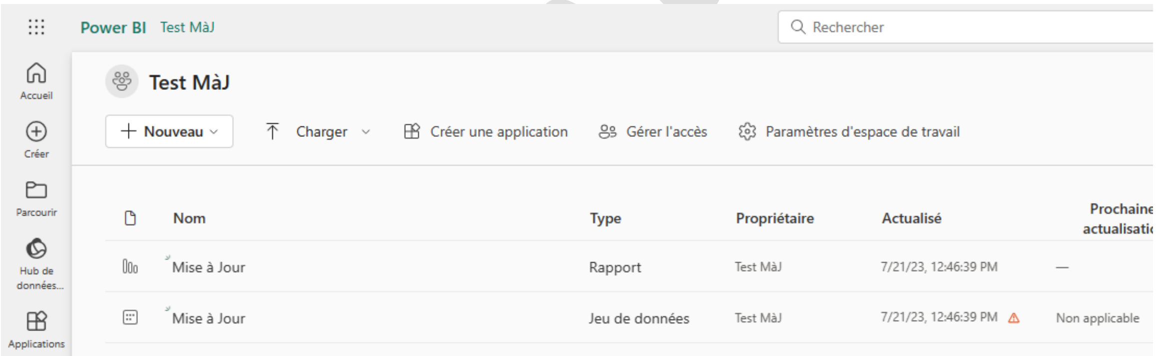


Nous ne voyons alors rien apparaître. Curieux ! Mais en réalité c'est normal ! Ce bouton rafraîchit les visuels du rapport non pas sa base de données !

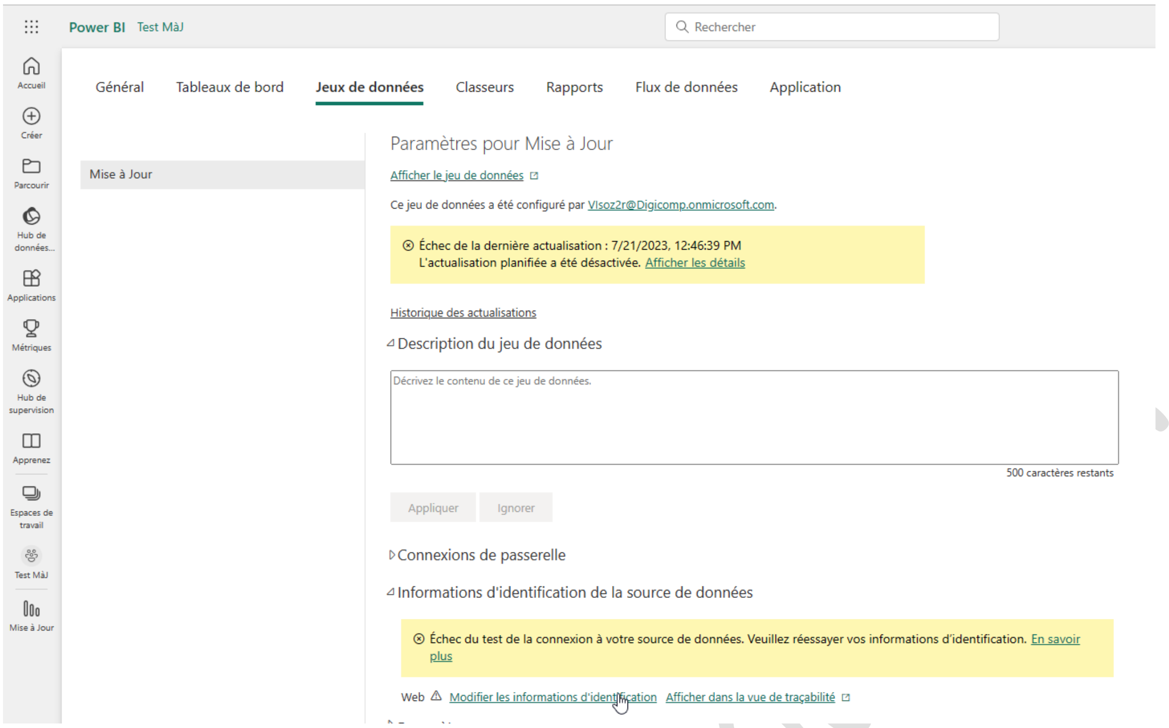
Alors comment y remédier ? Pour cela, si nous allons sur la page d'accueil de l'espace de travail nous allons naturellement tenter de cliquer sur le bouton **Refresh** se situant au niveau du jeu de données de notre rapport :



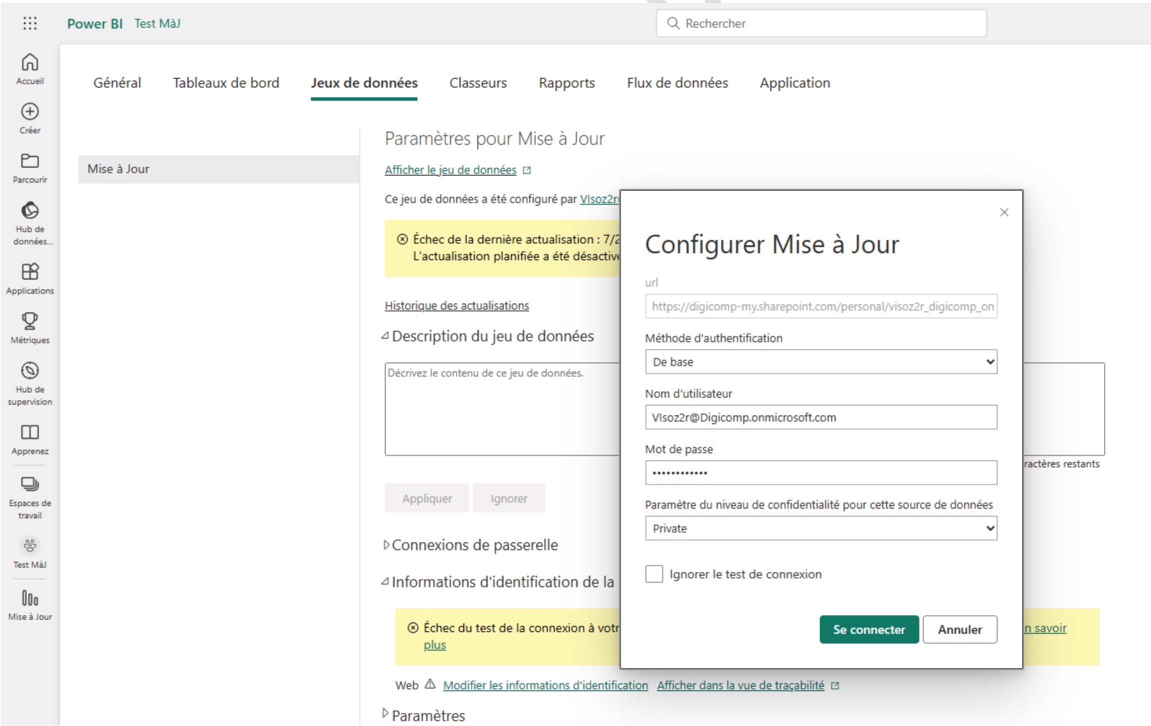
Mais surprise (encore !), vous aurez un message d'erreur signalé par un panneau d'exclamation visible ci-dessous :



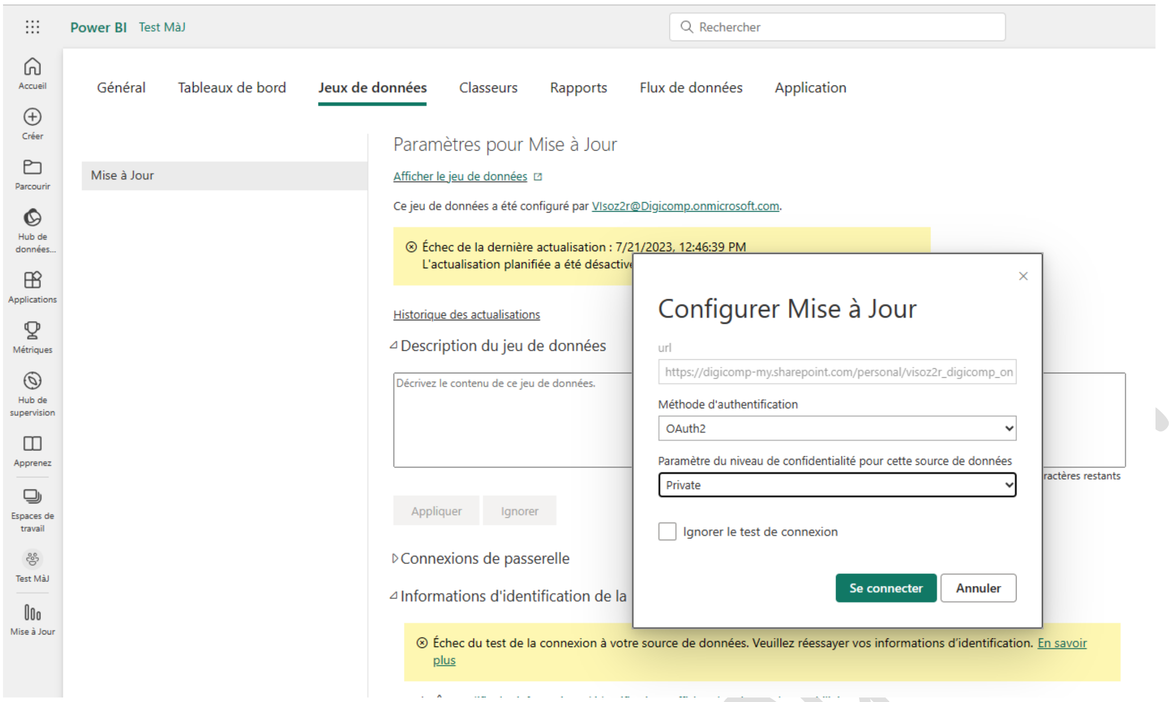
Pour corriger le problème, nous allons alors dans la propriétés du jeu de données et nous y voyons une section nommée *Paramètres pour Mise à jour* :



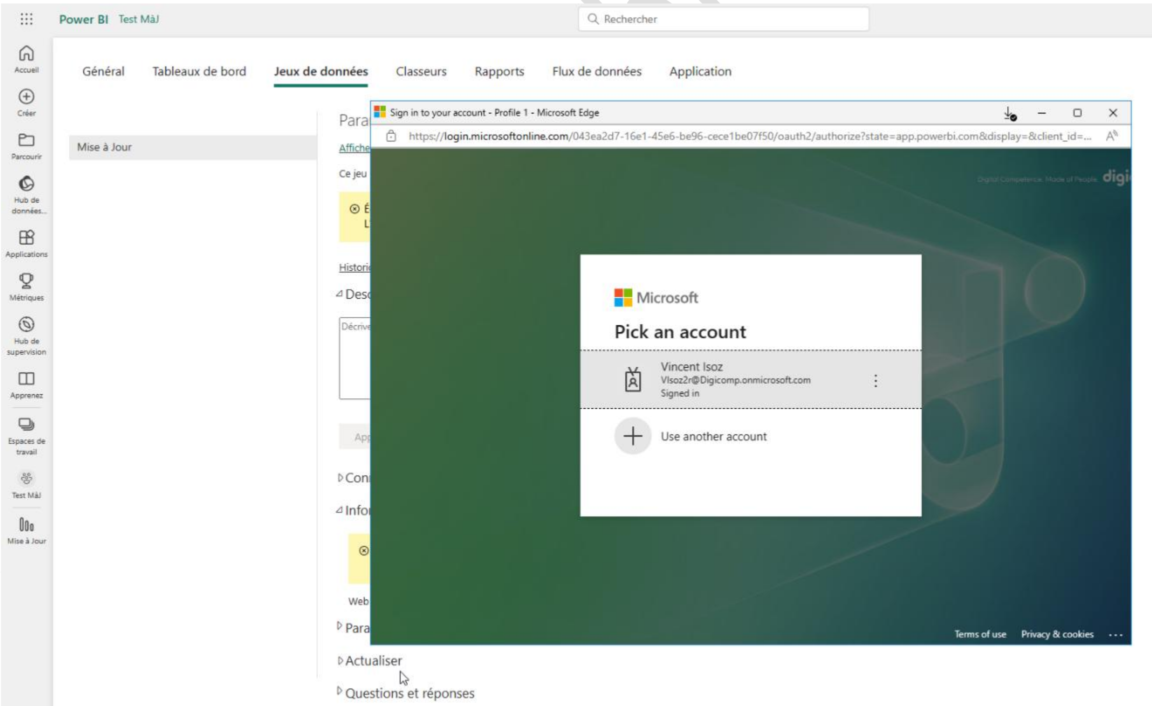
Nous y retrouvons ci-dessus dans la capture d'écran, le message d'erreur précédent. Maintenant nous allons cliquer sur *Modifier les information d'identification* et apparaît alors :



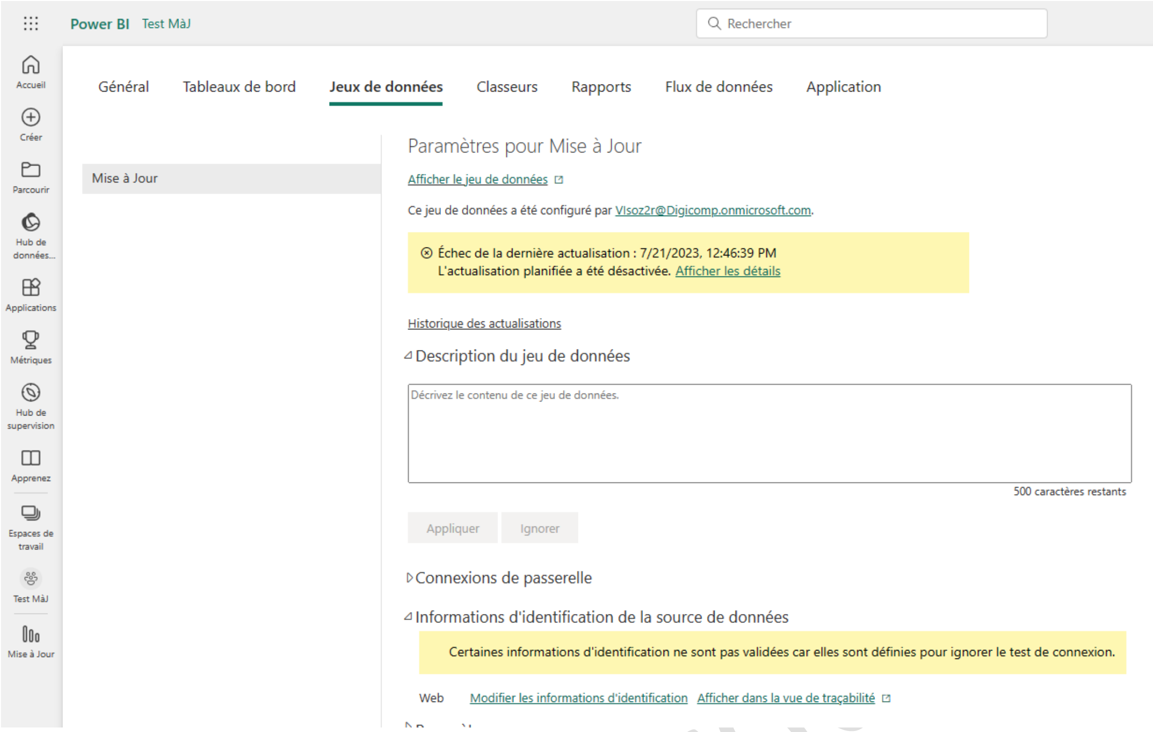
Une fois que nous avons saisi les informations d'identification en mode De Base ou OAuth2 en fonction des vos paramètres d'entreprise, nous cliquons sur **Se connecter :**



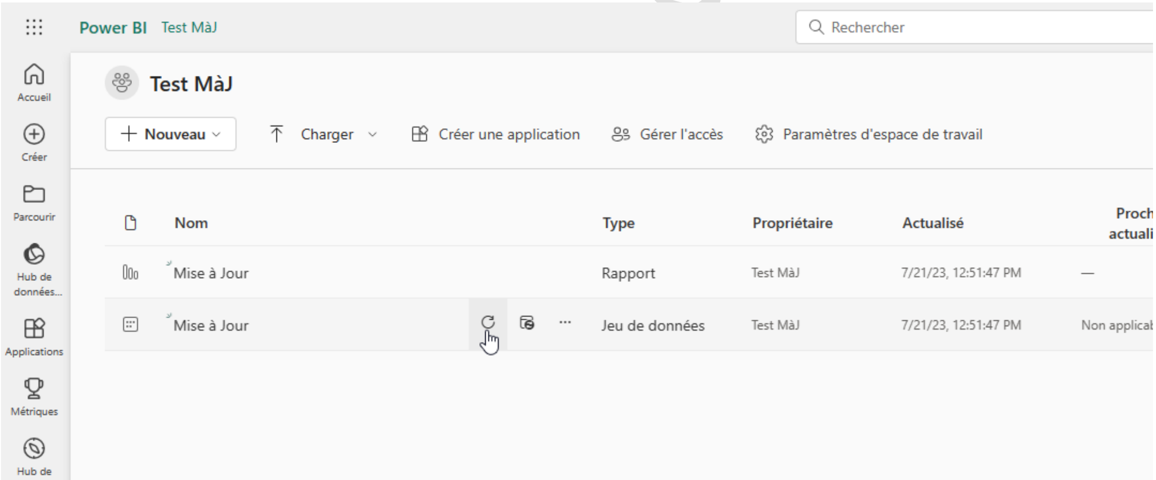
Nous avons alors la fenêtre de confirmation d'authentification habituelle :



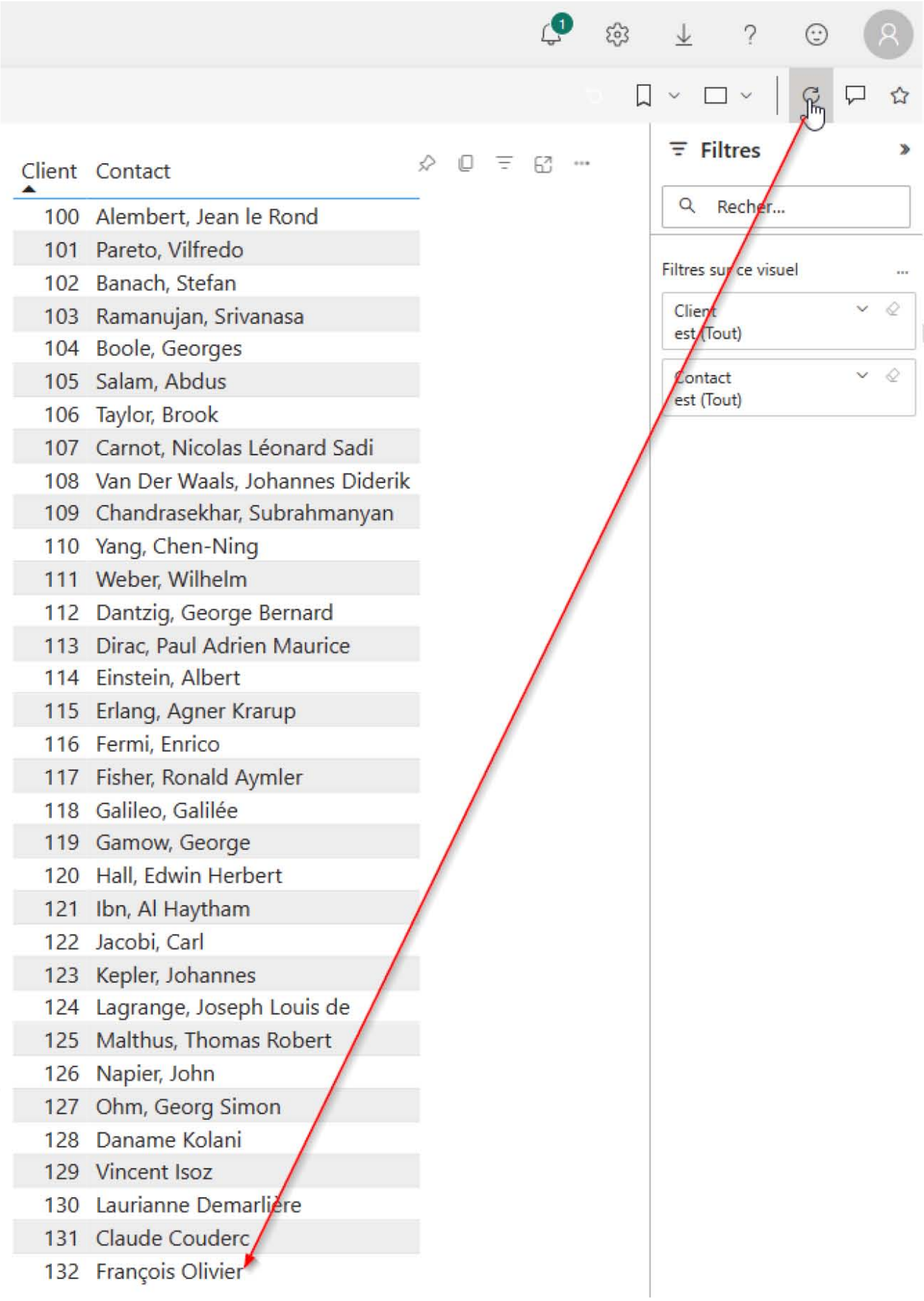
Une fois validé, nous retournons sur :



Nous retournons alors sur la page d'accueil de l'espace de travail et cliquons à nouveau sur le bouton **Refresh :**



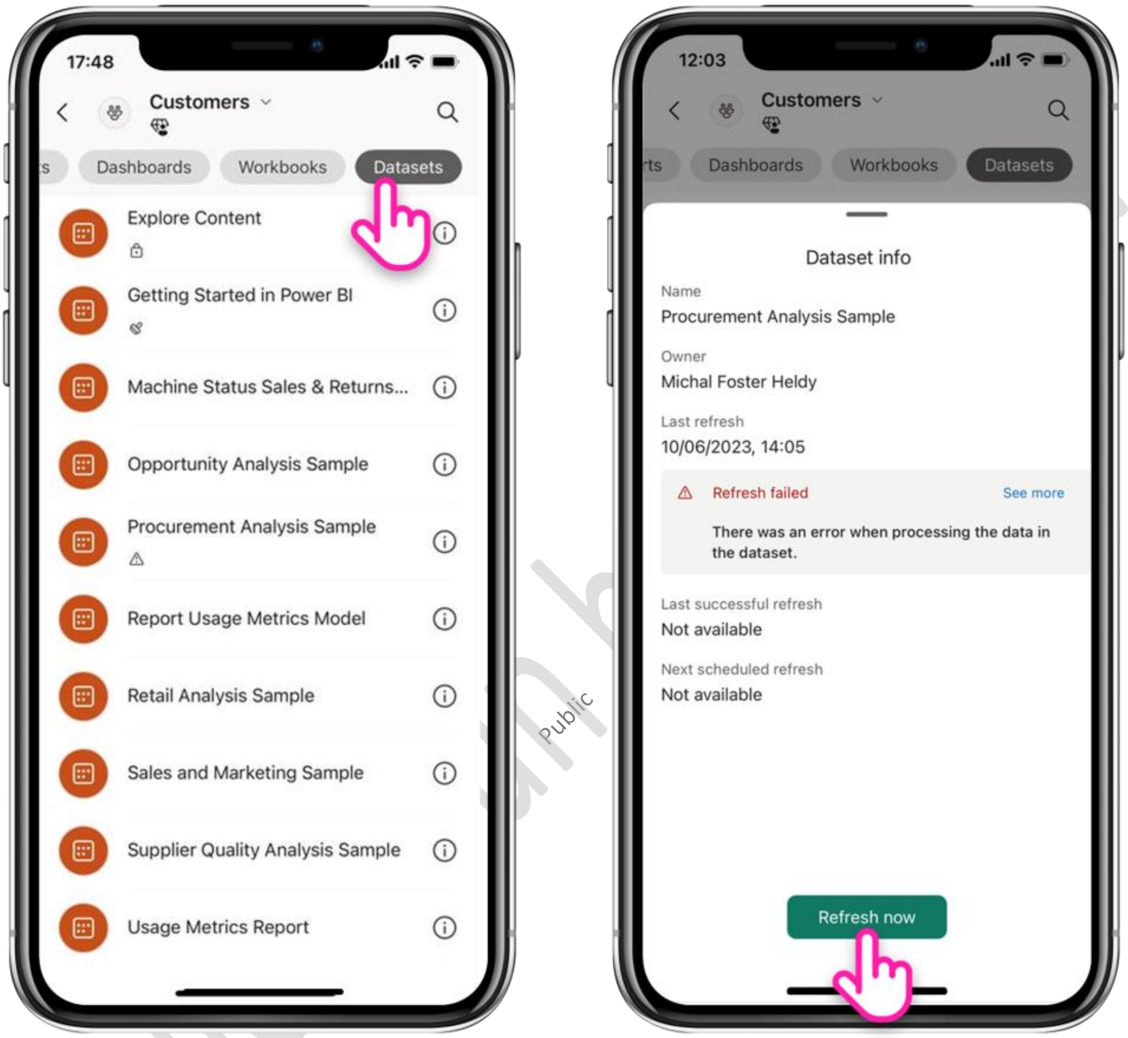
Cette fois-ci nous n'avons plus de message d'erreur. Nous retournonss sur la page web du rapport, cliquons sur le bouton *Refresh* pour actualiser les visuels :



Et nous retrouvons donc bien la nouvelle ligne !

Mises à jour manuelles des jeux données sur le téléphone mobile

Pour rafraîchir le jeu de données, nous pouvons soit (enfin !) le faire depuis la version mobile en juillet 2023 :

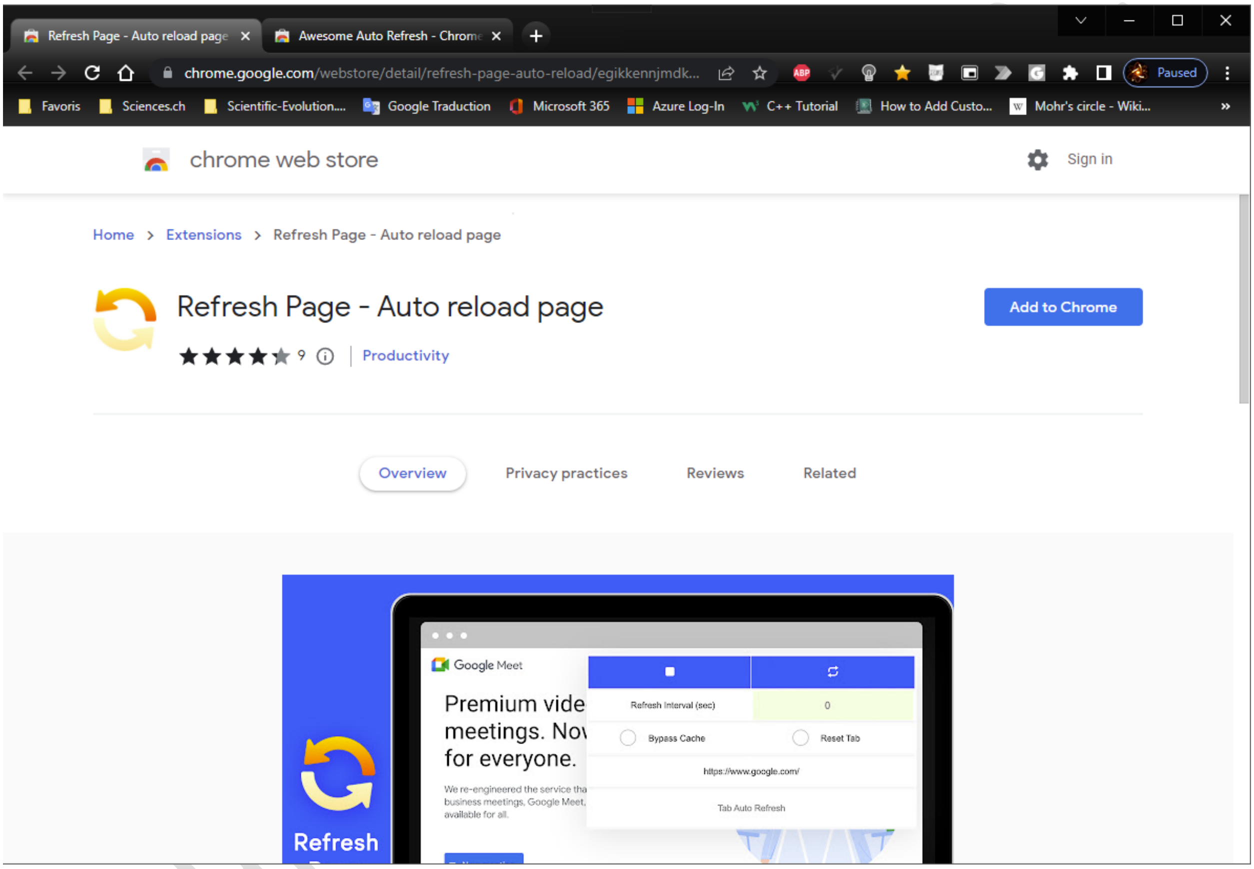


Mises à jour automatiques (refresh automatiques)

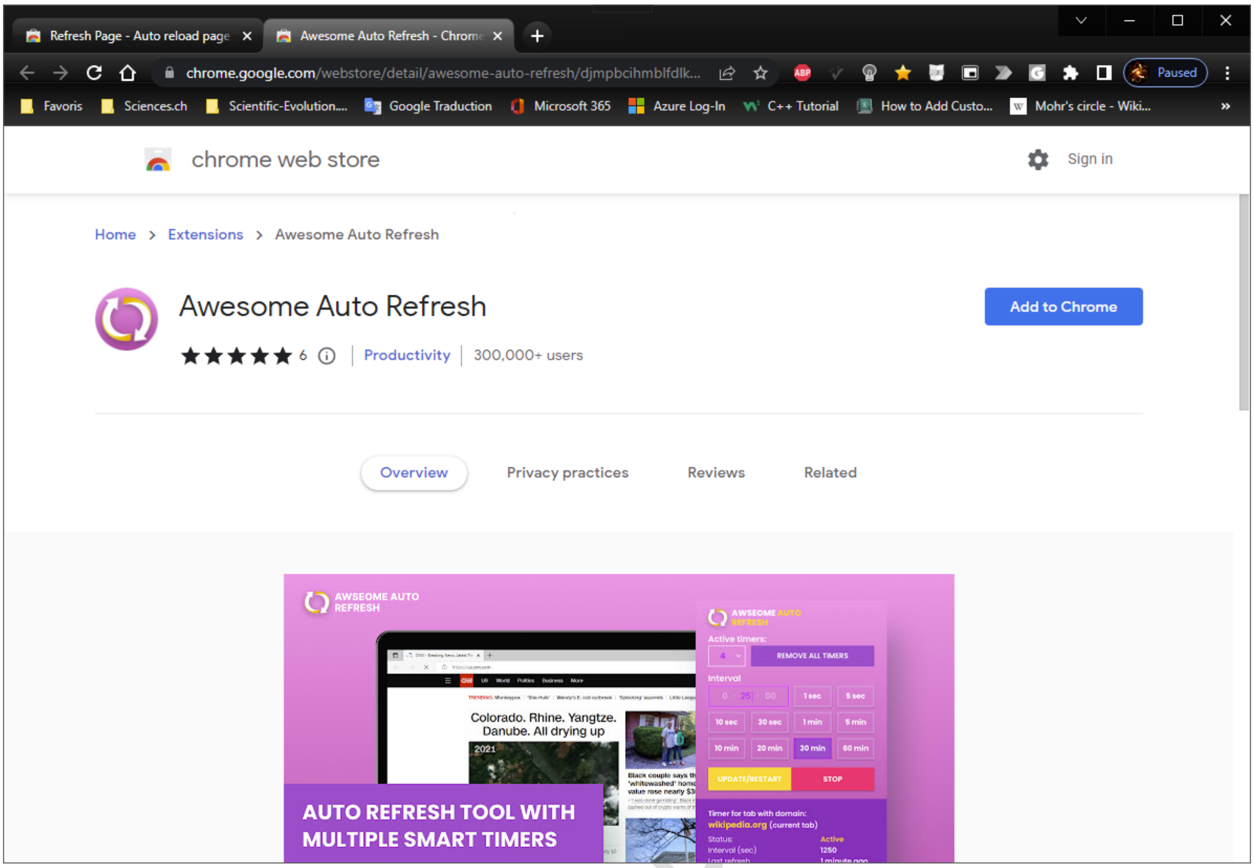
Nous avons vu lors de notre études des licences les différentes options données par ceux qui ont les licences Free, Pro, PPU et Premium. Nous ne reviendrons donc pas dessus.

Mise à jour automatique des visuels via extension du navigateur (Chrome)

La mise à jour des pages de rapports/dashboards de ne se fait pas tous seul peu importe la licence que vous avez si vous avez un écran dans une réception ou dans une salle de contrôle ! Une manière de contourner ce problème et de passer par un complément chrome du type de celui visible ci-dessous :



Ou :



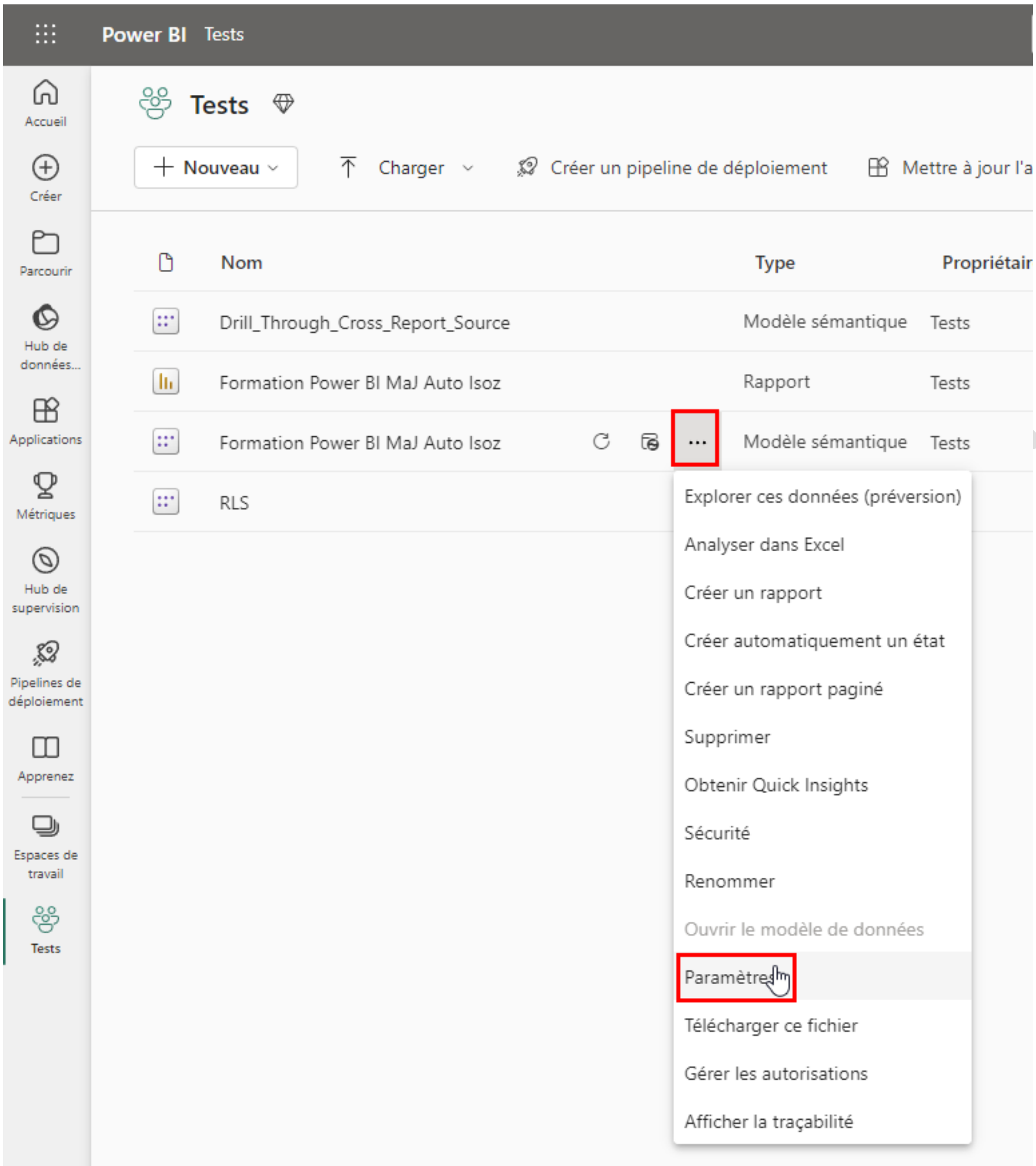
Ces deux compléments étant simple d'usage, nous n'expliquerons pas comment les configurer ici.

Mise à jour automatique des jeux de données via les options de Power BI Services Pro, PPU, Capacity (scheduler)

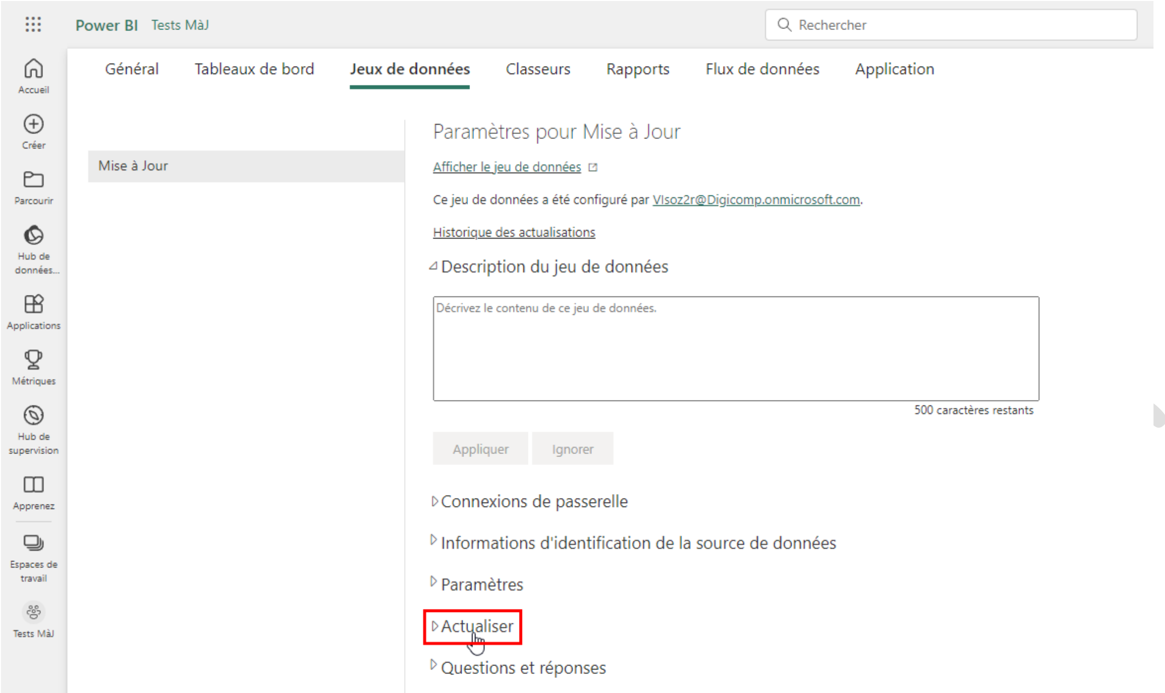
Remarque : les captures d'écran ci-dessous ont été faites exceptionnellement un écran en français.

Attention !!! Les mises à jour automatiques de jeux de données ne fonctionnent parfois pas si la double authentification du compte utilisé pour les exécuter est obligatoire.

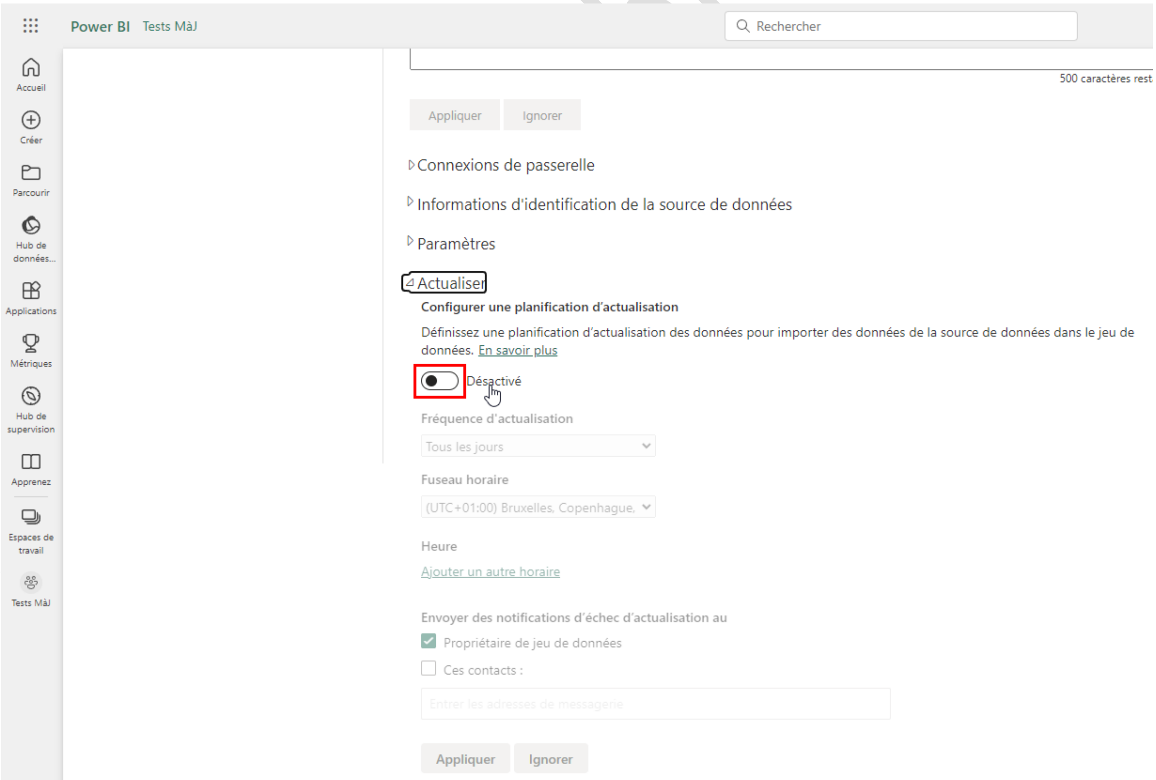
Nous allons dans d'abord dans les *Paramètres* de la source :



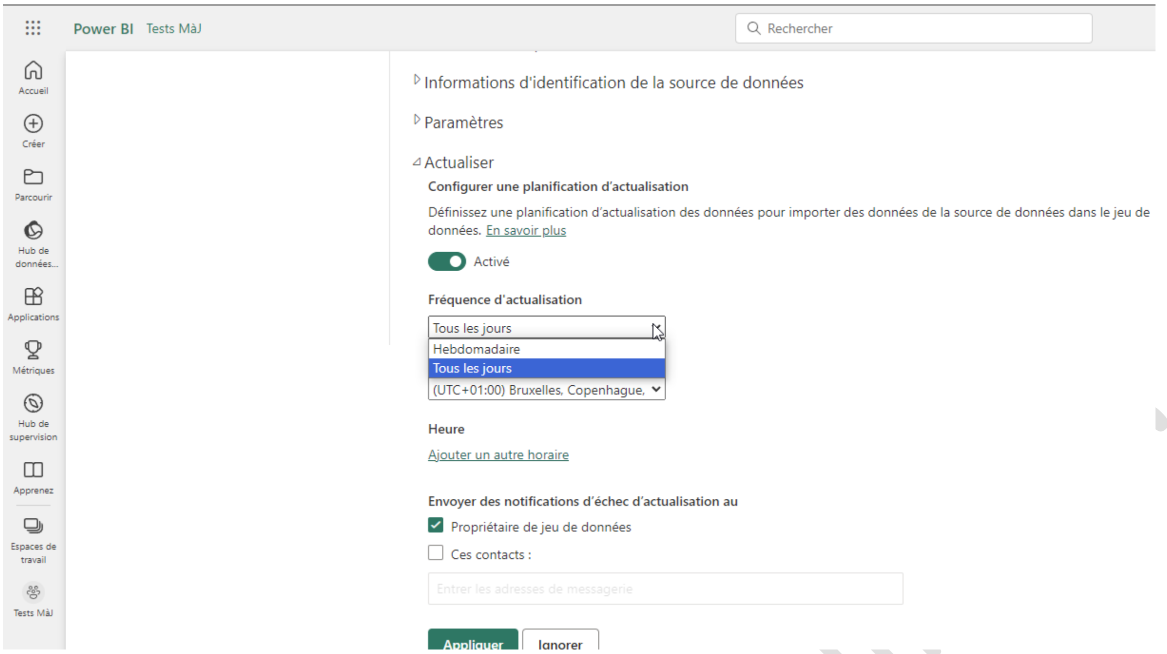
Ensuite, nous ouvrons la section *Actualiser* :



Nous activons l'actualisation :

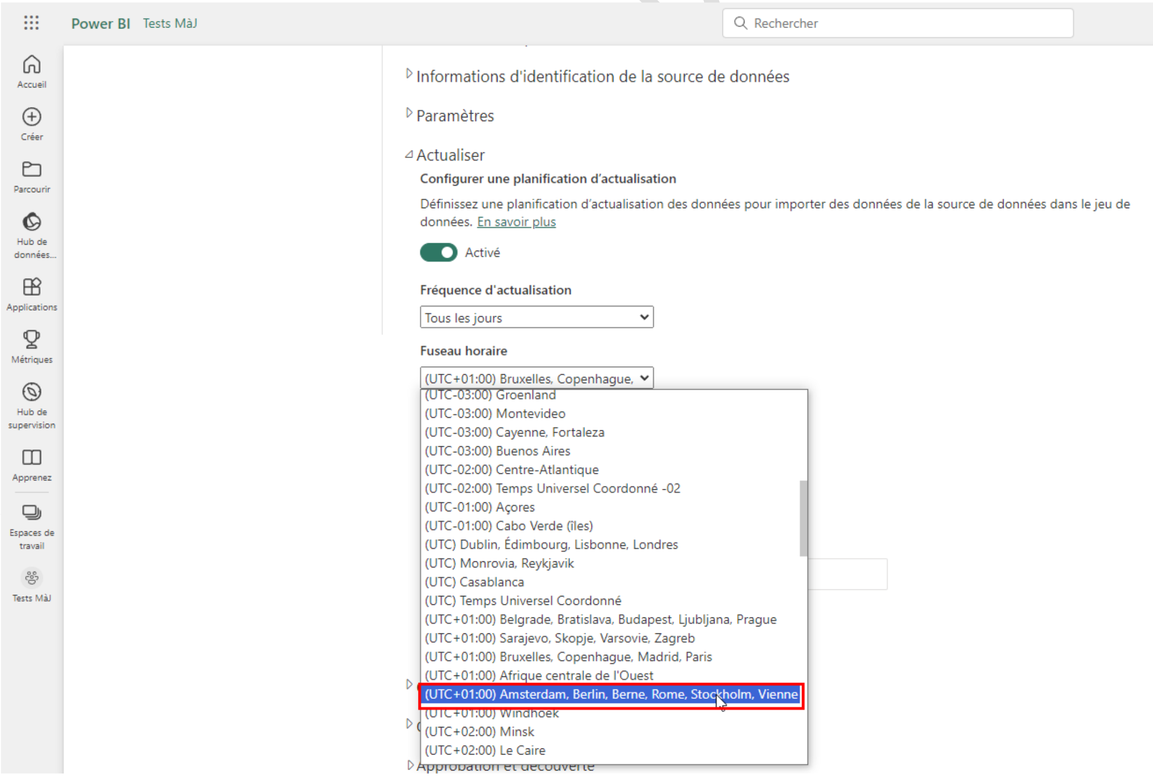


Nous choisissons la fréquence :

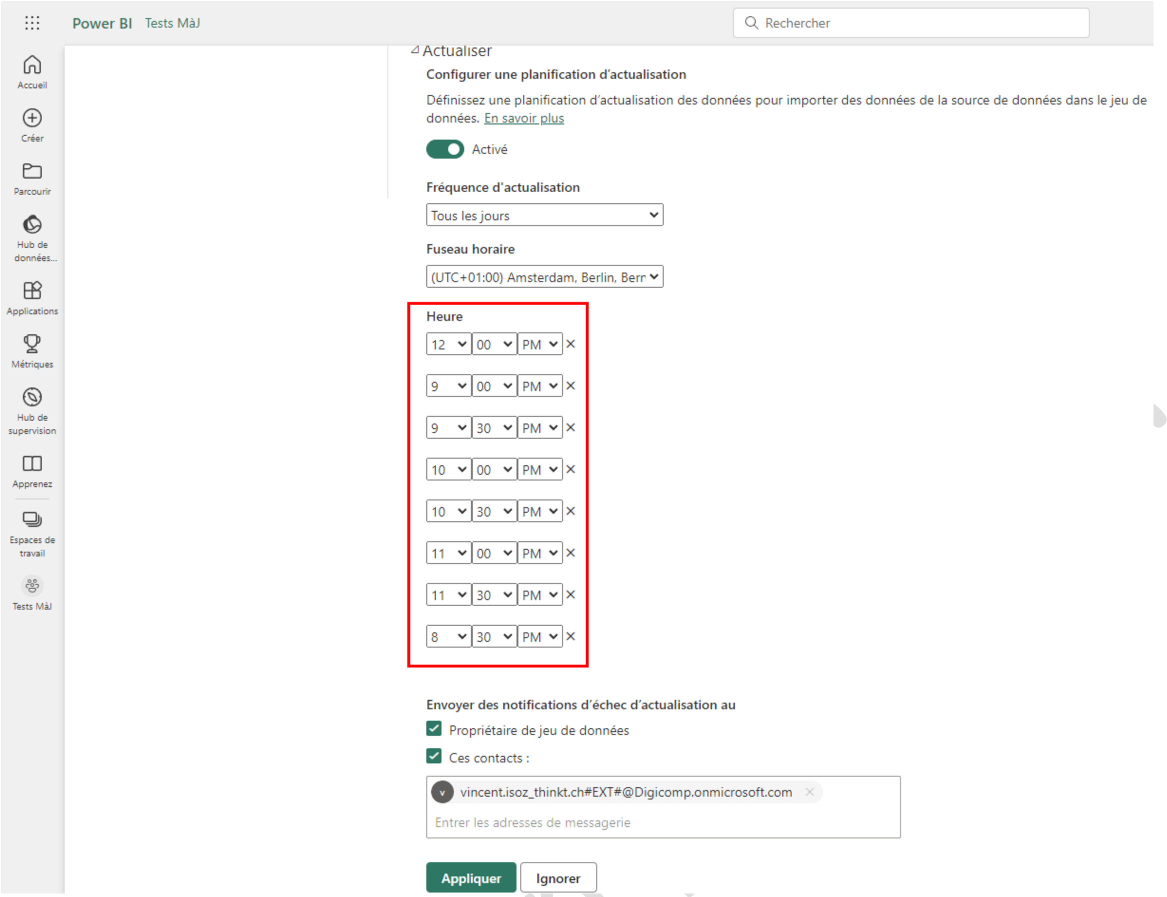


Remarque : Notez que malheureusement, même encore en 2024, nous ne pouvons toujours pas contrairement à Tableau, choisir un mise à jour avec une fréquence mensuelle…

Nous avons des choix de fuseaux horaires :

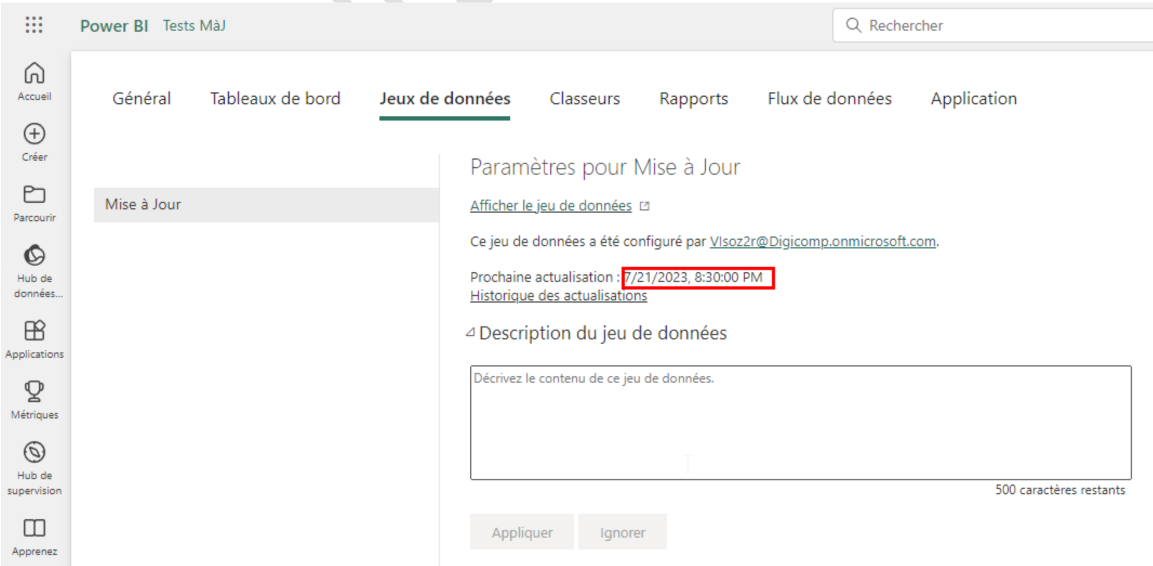


Avec des choix de tranches horaires :

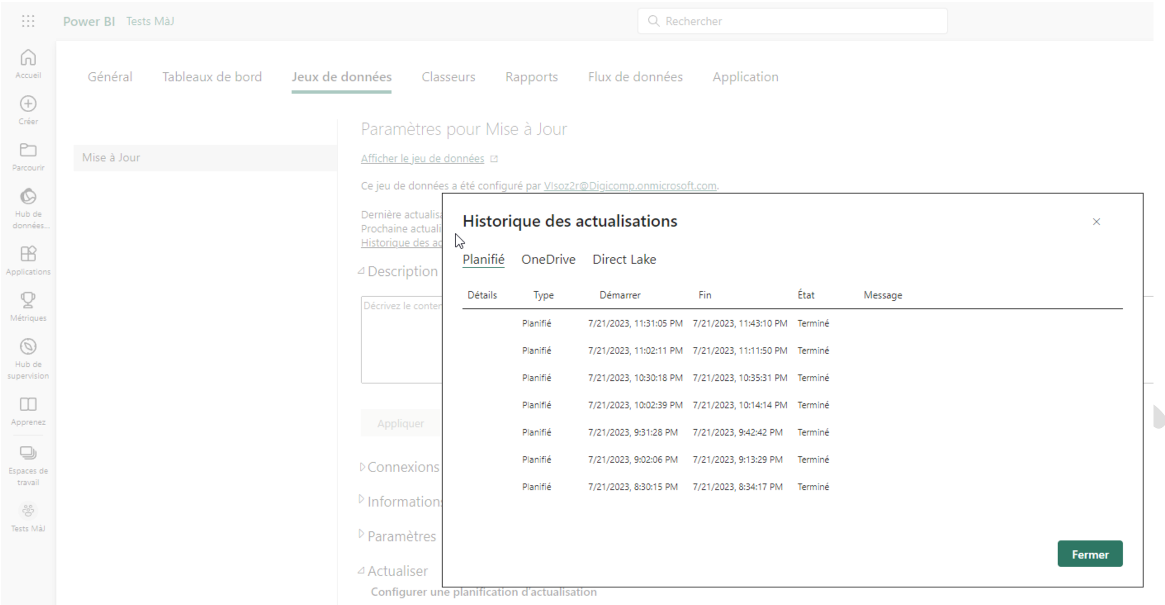


Le pire que nous ayons eu depuis que cette fonctionnalités existe est… 18 minutes de retard sur la planification demandée.

Nous pouvons consulter quand aura la prochaine actualisation :



Et si nous cliquons sur *Historique des actualisations*, nous avons :

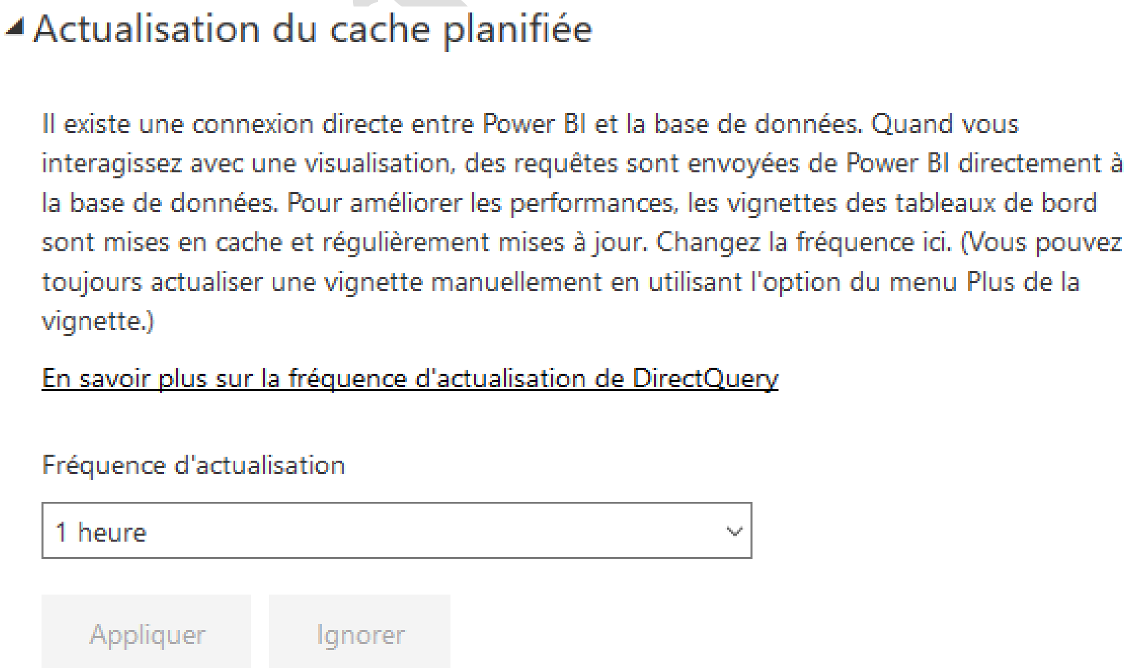


Il semble qu'à ce jour pour importer cet historique dans un rapport on soit obligé de passer par l'API Power BI et de Python comme indiqué ici :

https://data-goblins.com/power-bi/get-power-bi-refresh-history-python

ou via de nombreuses pirouettes en utilisant Power Automate avec une licence Premium pour ce dernier (nous n'entrerons dans pas les détails).

Nous avons déjà vu lors de notre étude de DirectQuery que les options de mises à jour différent de manière important quand l'ensemble de votre je de données est en mode DirectuQuery :

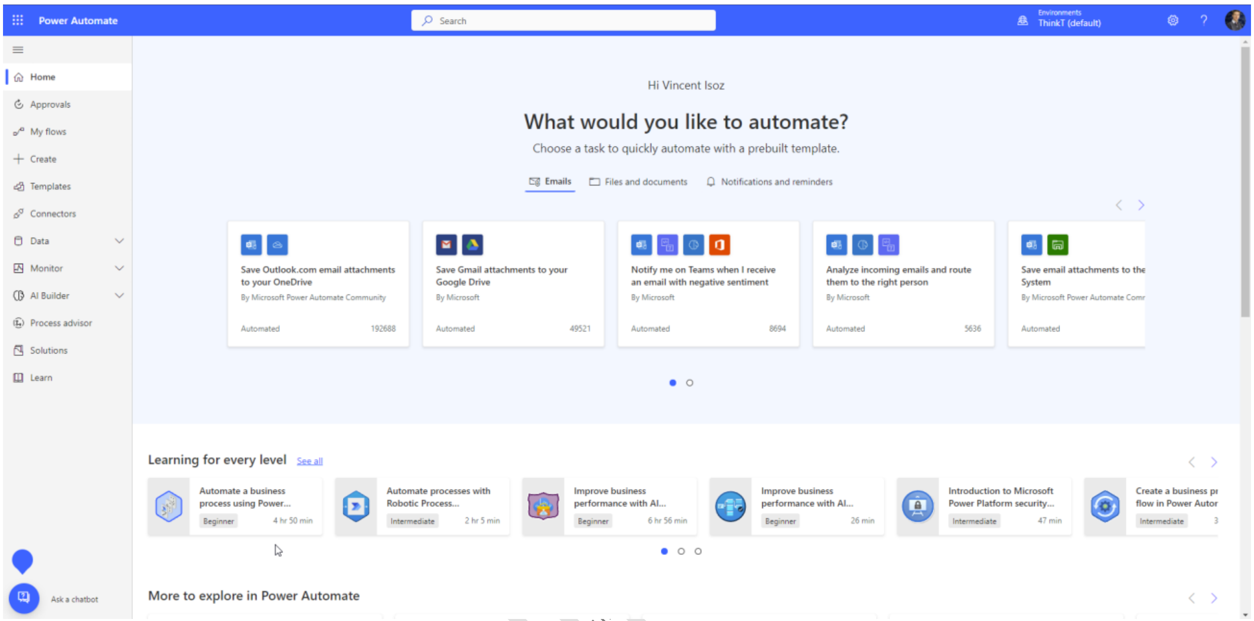


Nous pouvons alors choisir une fréquence de 15 minutes au minimum (donc cela fera 96 mises à jour par journée).

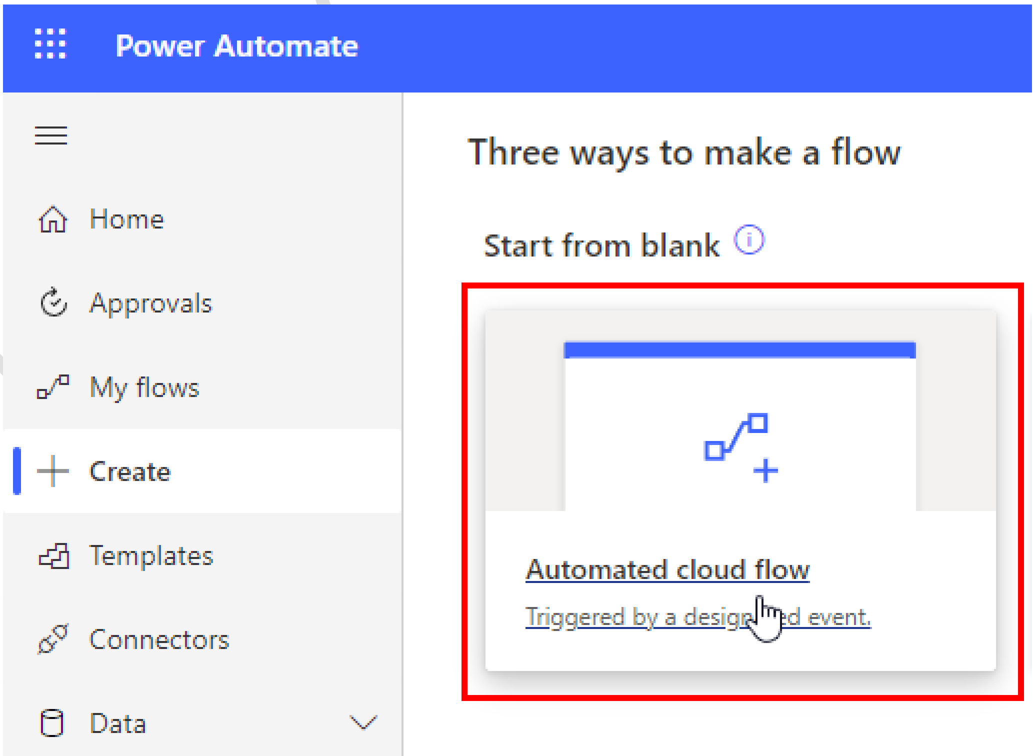
Mise à jour automatique des jeux de données via Power Automate

Considérons que nous avons une bibliothèque SharePoint dans laquelle nous ajoutons des fichiers périodiquement. Nous souhaiterions qu'à chaque fois qu'un fichier est ajouté dans la bibliothèque SharePoint qu'un refresh soit exécuté automatiquement sans avoir à attendre le refresh du scheduler vu avant !

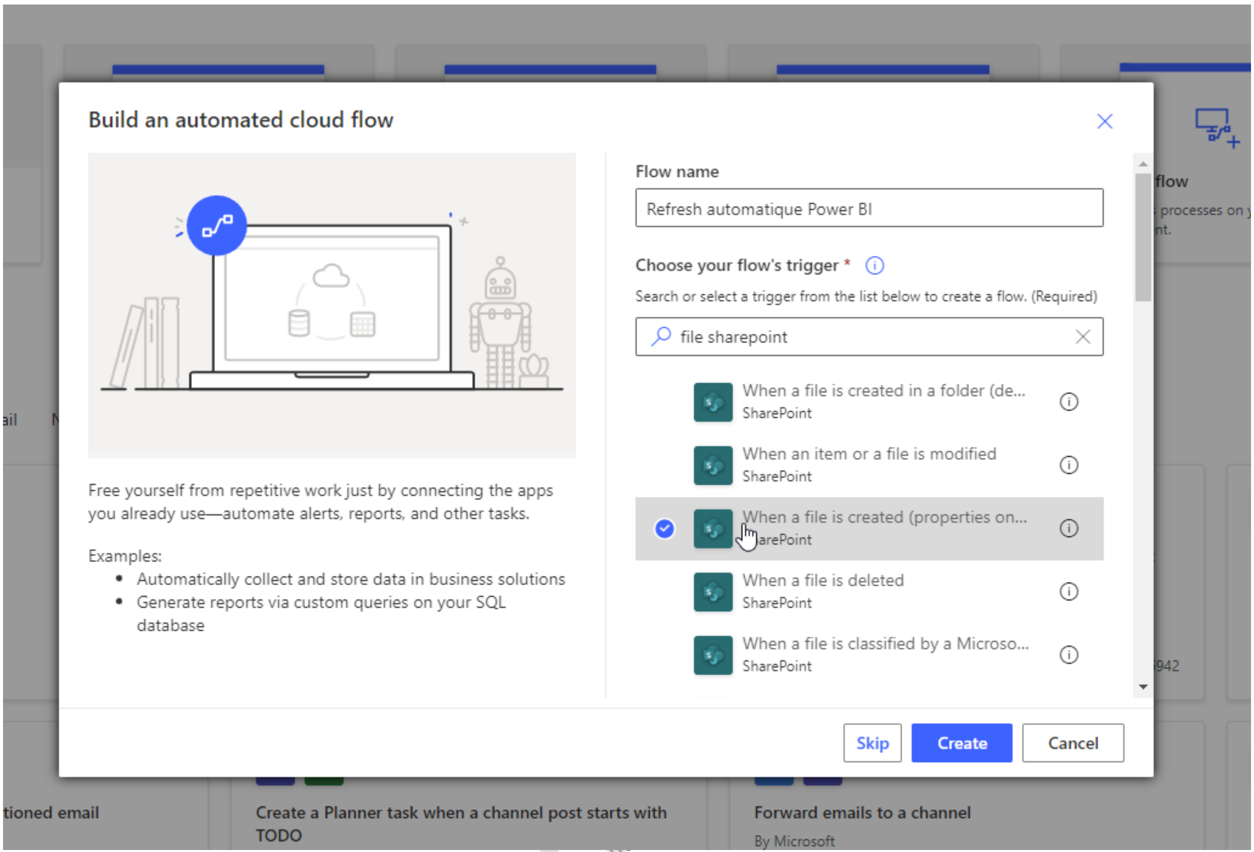
Pour faire cela, nous ouvrons Power Automate :



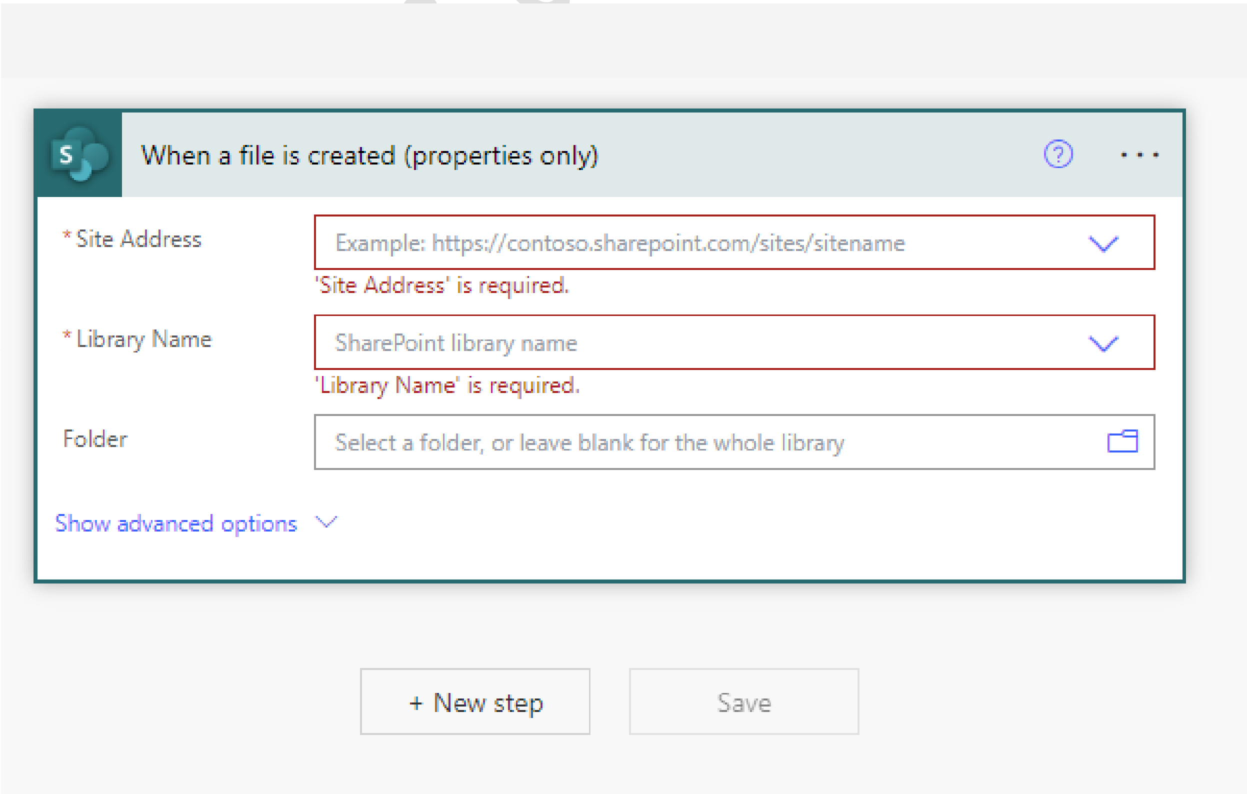
Ensuite, nous cliquons sur **Automated cloud flow** :



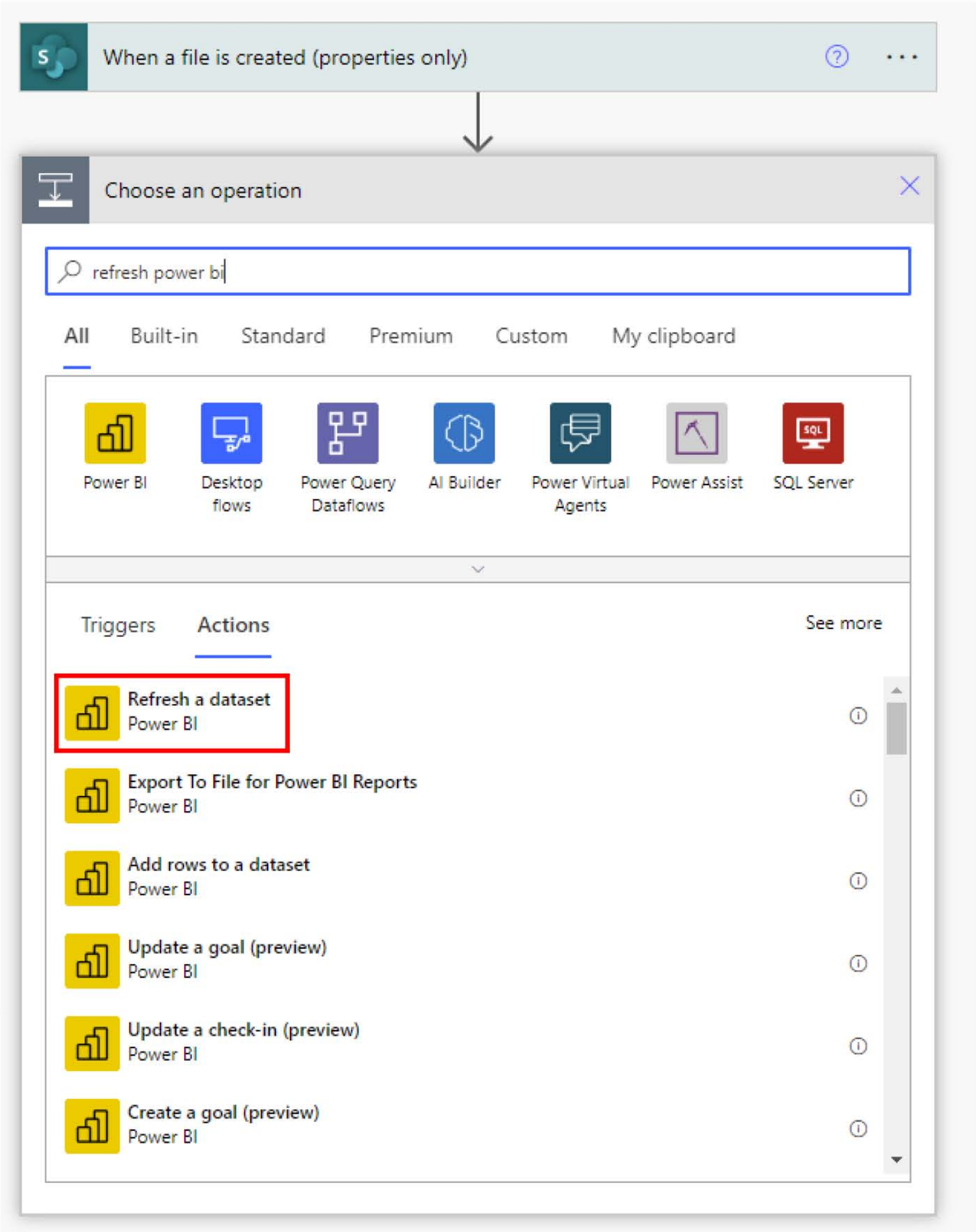
Dans l'écran suivant nous prenons *When a file is created (properties on...)* :



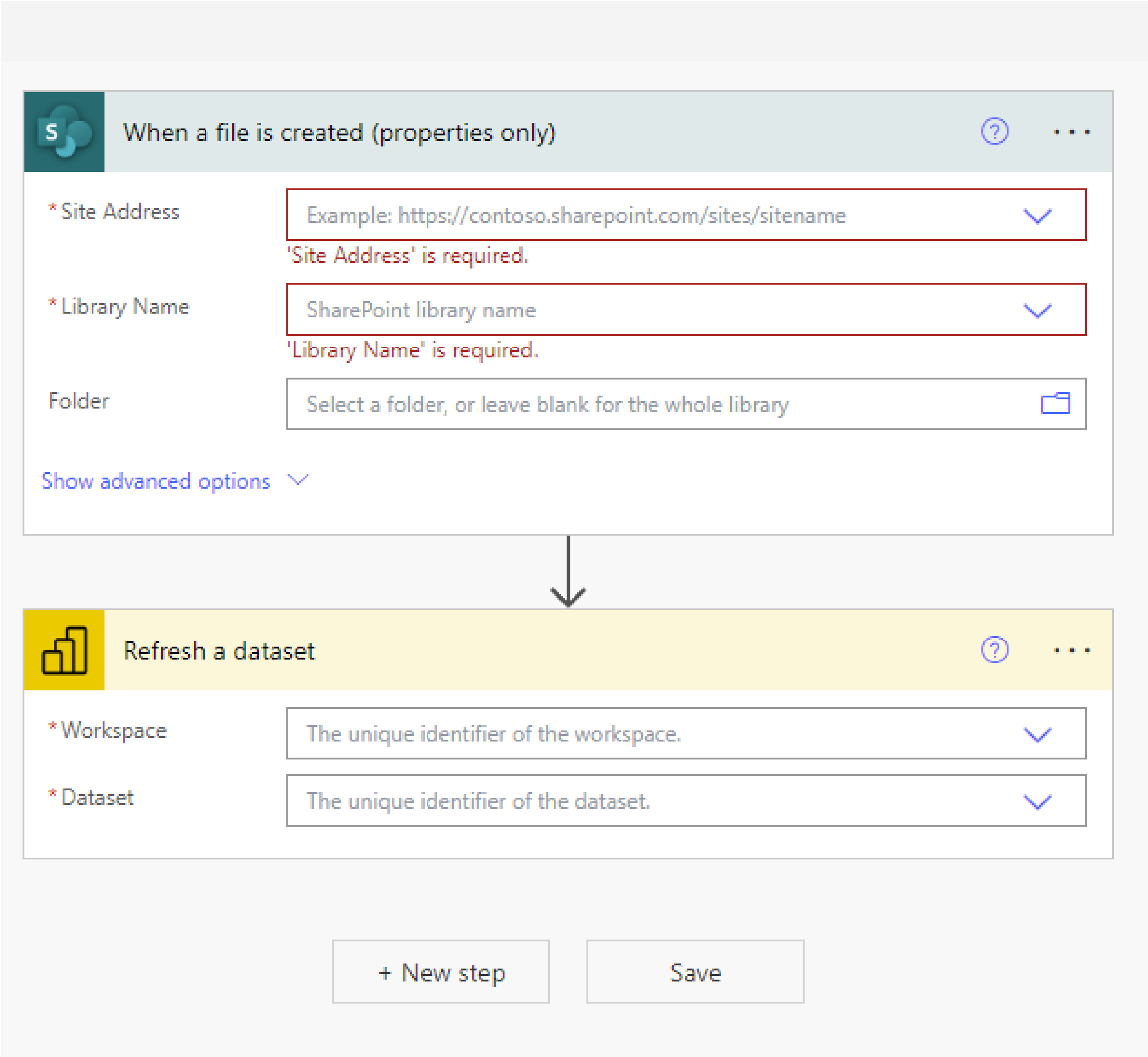
Et nous validons par **Create**, ce qui nous amène sur :



Nous cliquons sur **New step :**



Une fois cette action sélectionnée, nous avons :



Il suffit de remplir les différents champs tout simplement et voilà la travail !

Mises à jour incrémentielles de Dataflow

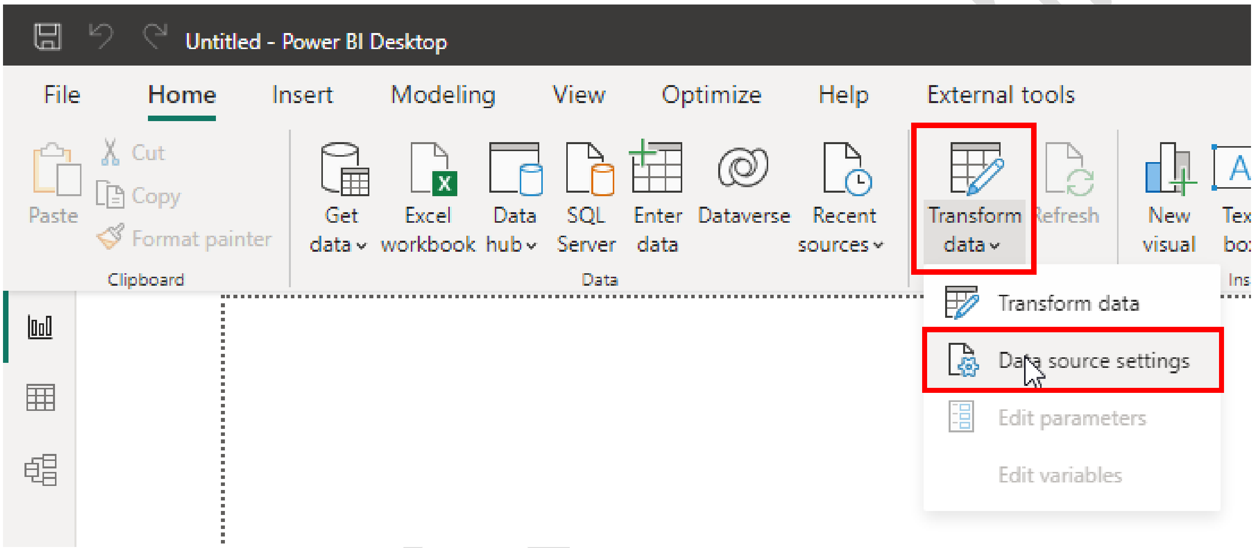
To Do…

Supprimer les données d'authentification

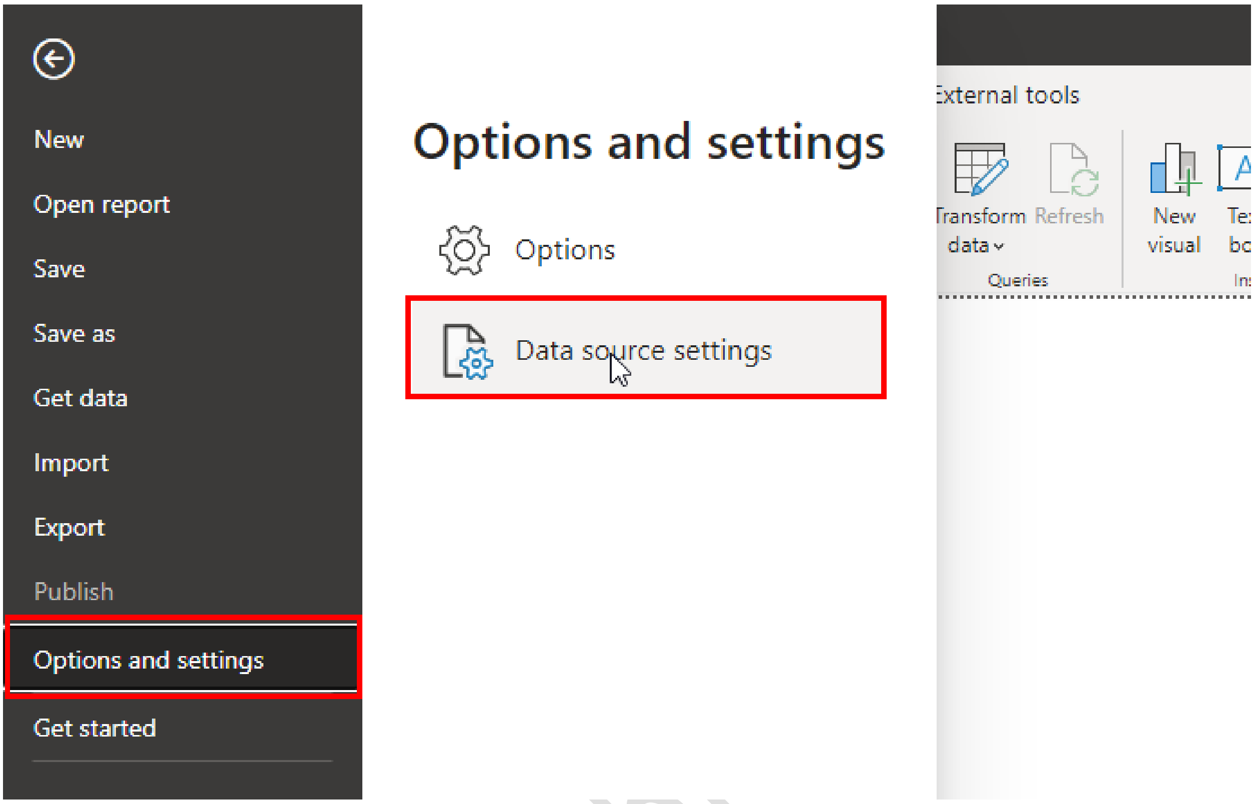
Il peut arriver que vous deviez modifier les informations d'identification d'une connexion à une source de données dans Power BI Desktop. Ou que vous avez entré un mauvais nom d'utilisateur. Ou simplement que vous voulez le retirer pour remettre à zéro le système d'import pour faire des démonstrations à des clients/collègues ou pour des formations.

Voici une démonstration étape par étape sur la façon de supprimer les informations d'identification erronées saisies dans Power BI Desktop pour l'importation d'une source de données cloud.

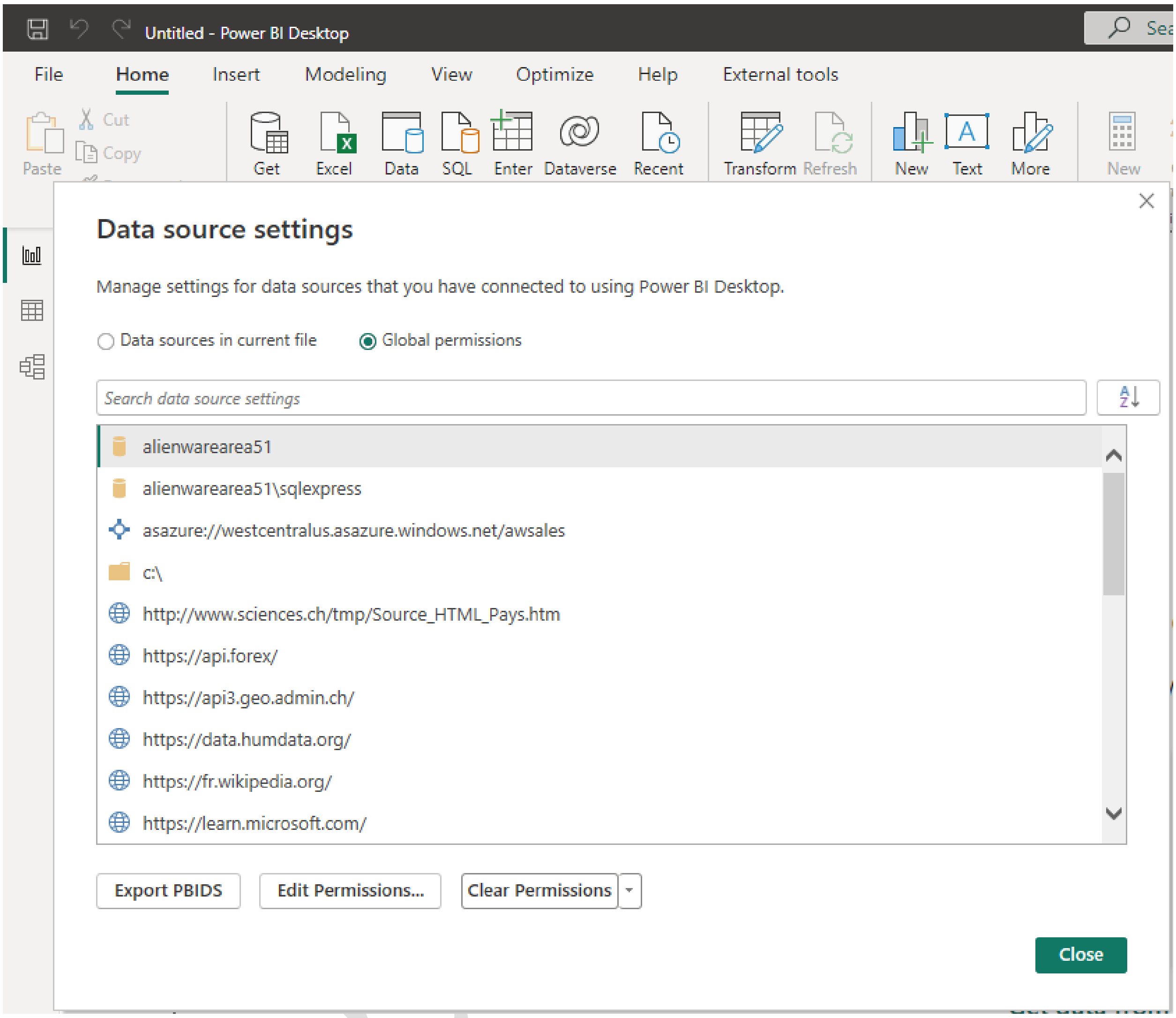
Pour ceci, soit vous passez par **Transform data** / **Data source settings** :



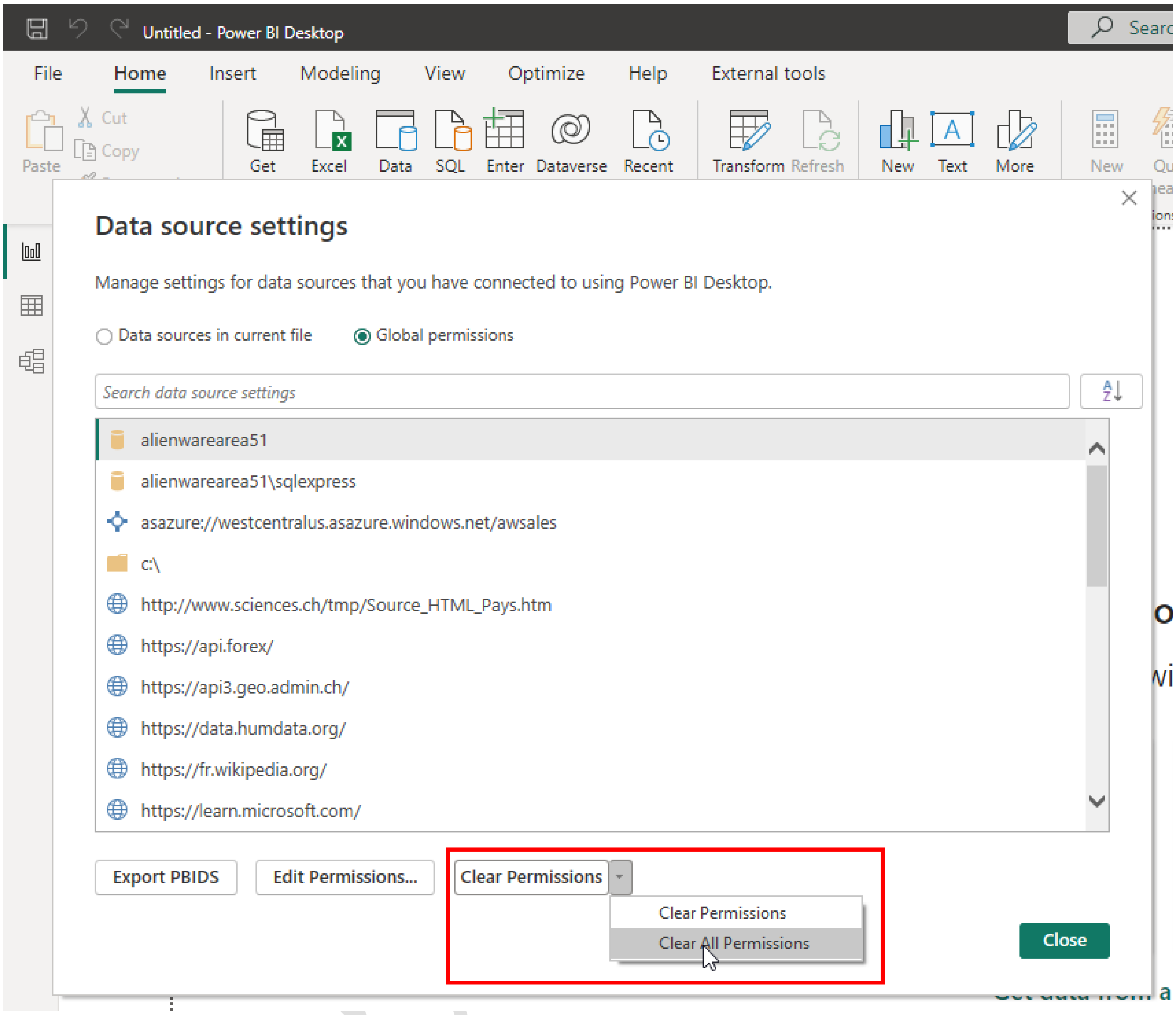
Soit par le menu **File** et :



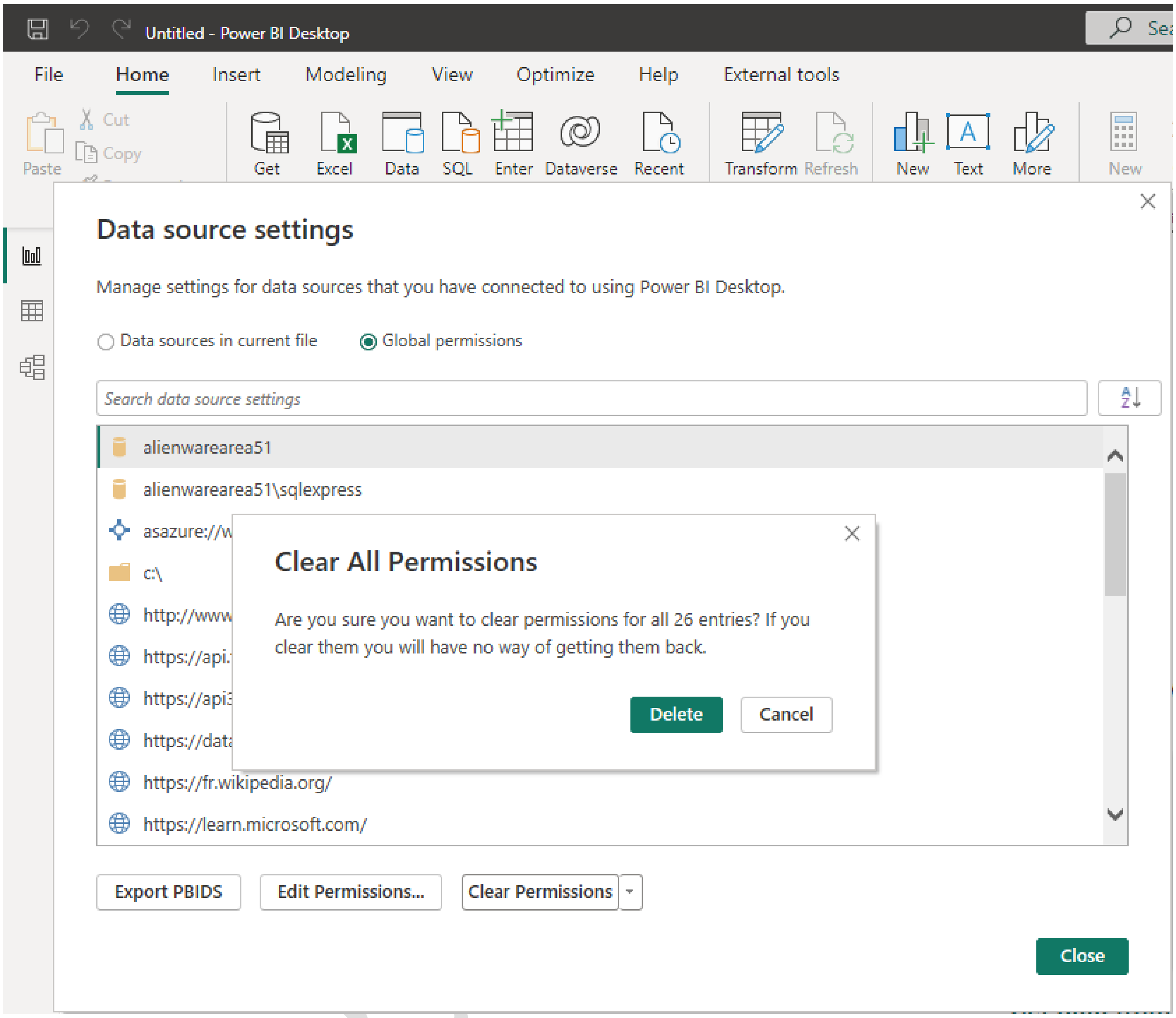
Nous arrivons alors directement sur :



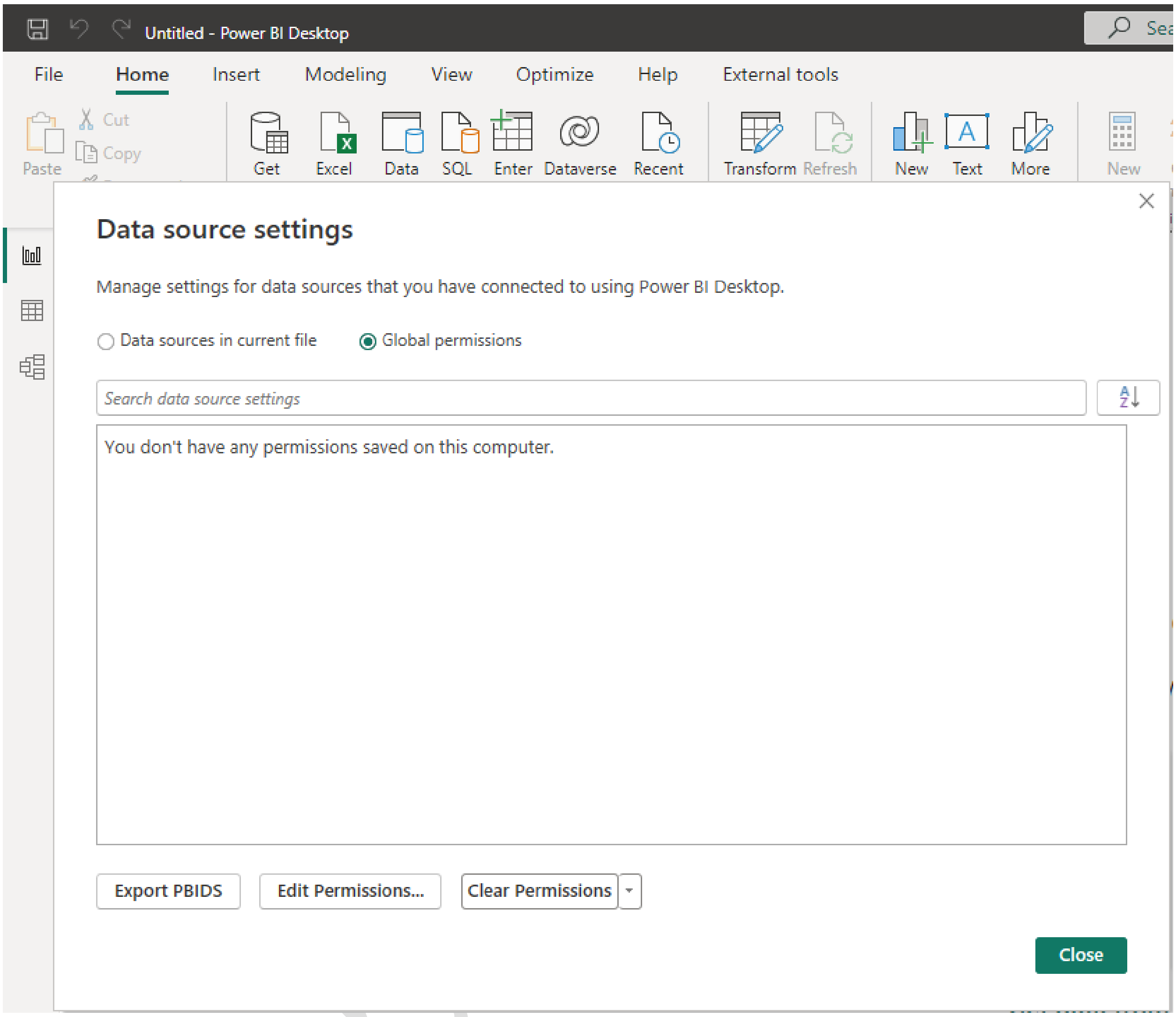
Et nous pouvons choisir **Clear permissions** :



Si nous cliquons sur **Clear All Permission** et dans le cas présent, nous aurons alors :



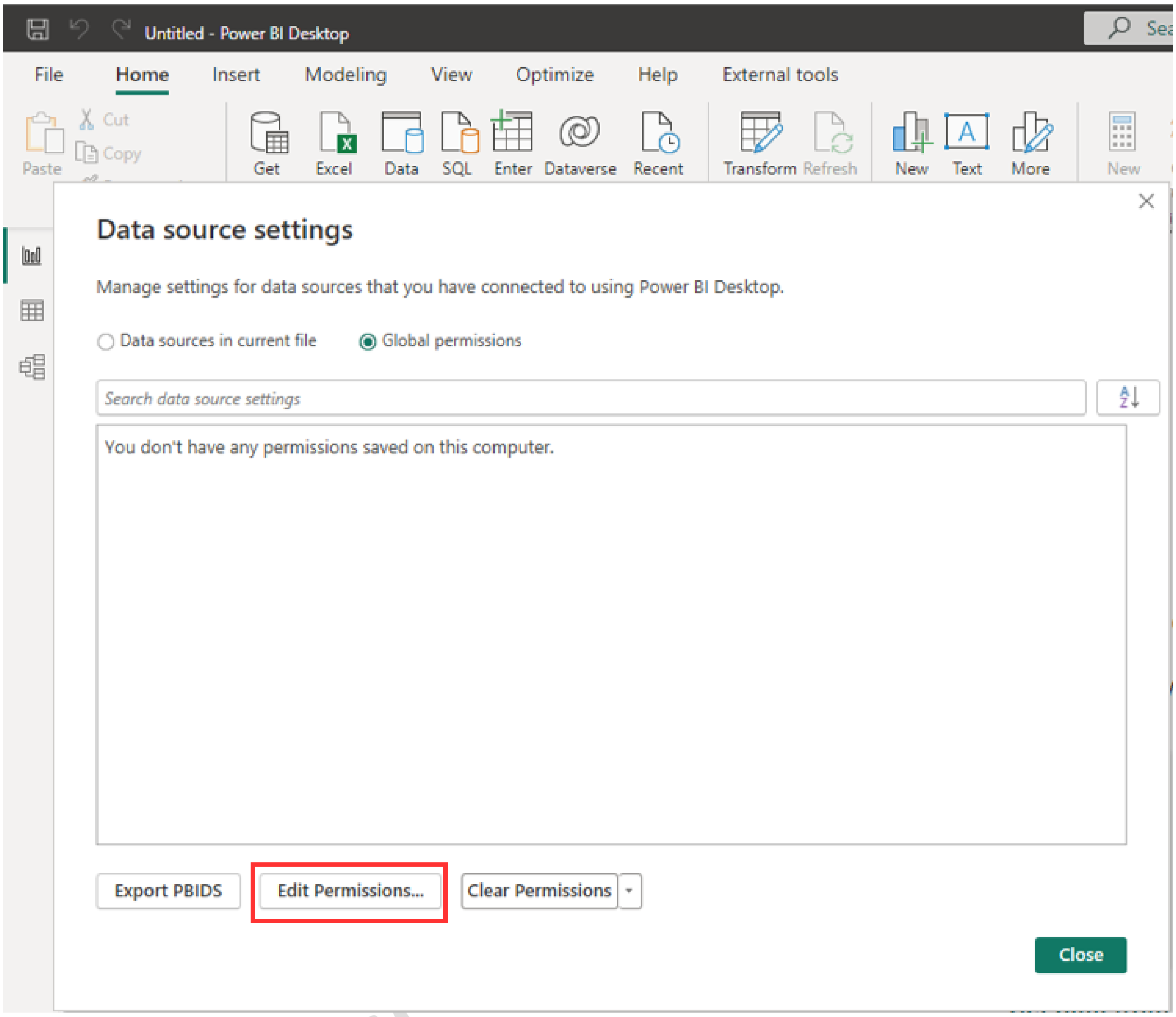
Et si nous validons par **Delete**, nous obtenons :



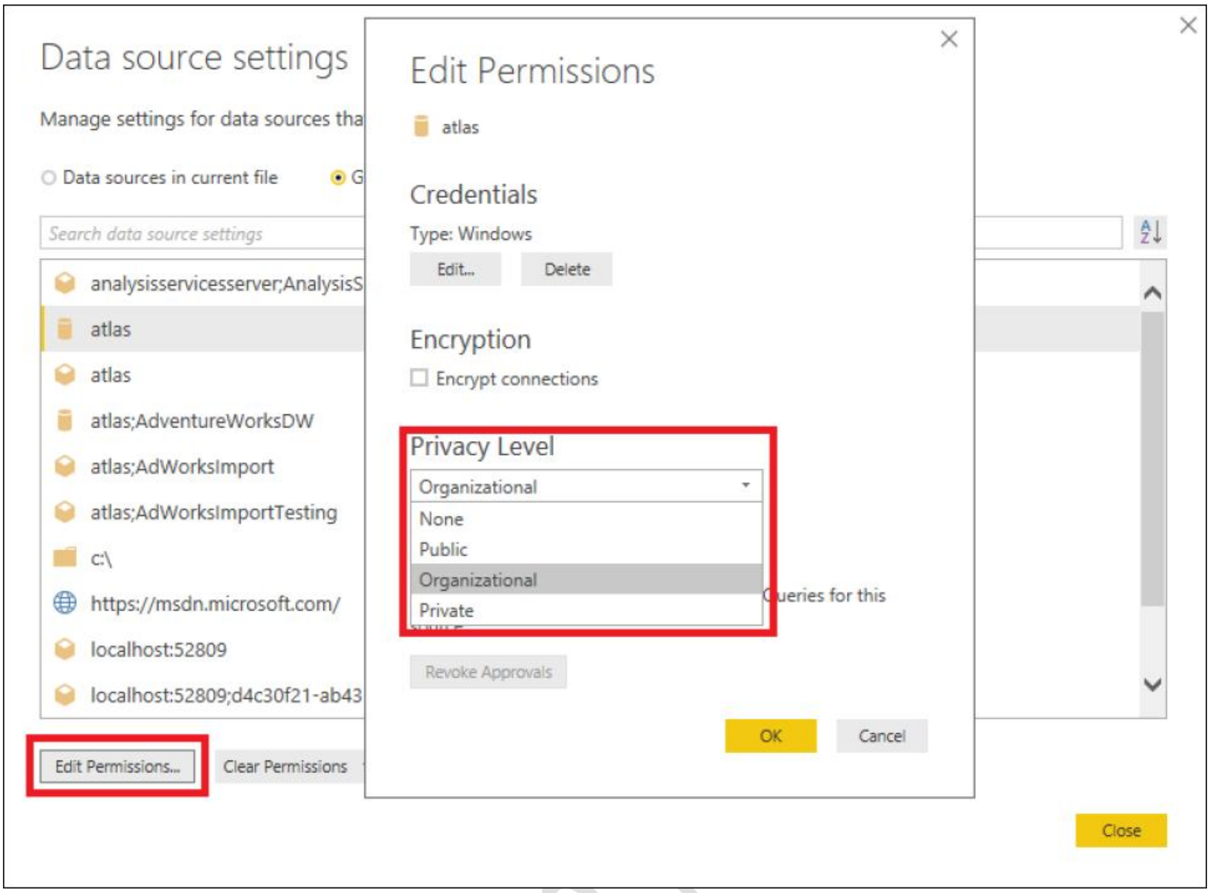
Et voilà !

Définit le niveau de confidentialité

Dans la boîte de dialogue vu ci-dessous il y a un bouton **Edit Permissions** :



Nous avons alors en cliquant dessus :



Quatre niveaux de confidentialité sont disponibles :

- **Public** : une source de données publique n'est pas isolée des autres sources publiques, mais le transfert de données depuis des sources de données organisationnelles et privées vers des sources de données publiques est empêché. Les données de source publique peuvent être transférées vers une source de données organisationnelle, mais pas vers une source de données privée.

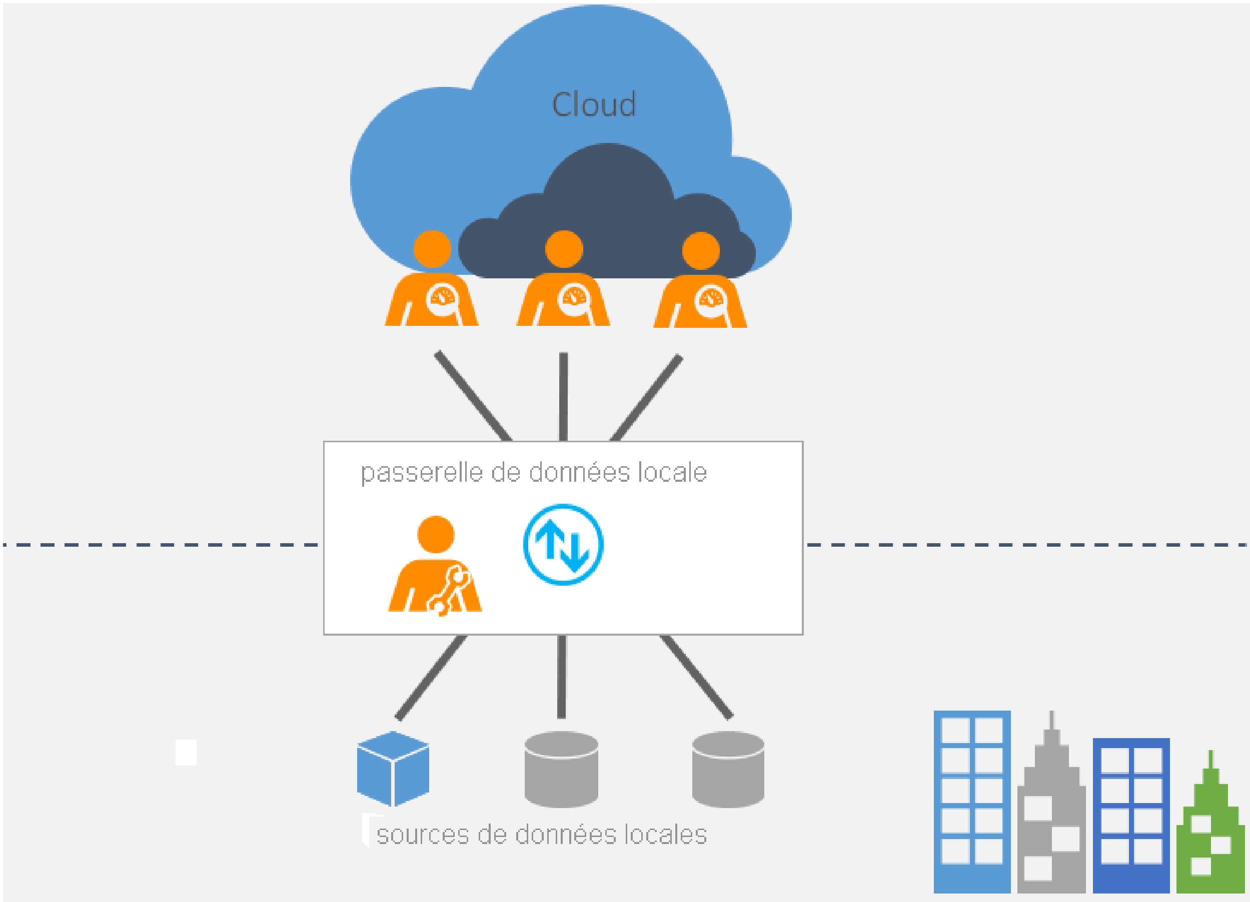
- **Organisationnel** : une source de données organisationnelle est isolée de toutes les sources de données publiques, mais est visible par d'autres sources de données organisationnelles. Par exemple, si un fichier CSV est marqué comme organisationnel, une requête qui intègre cette source à une base de données SQL Server organisationnelle peut transférer ces données vers le serveur de base de données pour exécuter la requête.

- **Privé** : une source de données privée est complètement isolée de toutes les autres sources de données. Les données de la source de données privée ne seront transférées vers aucune autre source de données, et les données des sources publiques ne seront pas transférées vers la source privée.

- **Aucun** : le niveau de confidentialité appliqué est hérité d'une source de données distincte, ou n'est pas appliqué si la source parent distincte n'a pas été configurée. Par exemple, le niveau de confidentialité d'un classeur Excel stocké dans un répertoire réseau peut être défini sur Aucun, mais le niveau d'isolement de Privé serait appliqué si une source de données pour le répertoire racine du fichier est définie sur Privé.

Gateways (passerelles)

La passerelle de données locale agit comme un pont (crypté), en fournissant un transfert de données rapide et sécurisé entre des données locales (qui ne sont pas dans le cloud) et plusieurs services cloud Microsoft. Ces services cloud sont Power BI, Power Apps, Power Automate, Azure Analysis Services et Azure Logic Apps. En utilisant une passerelle, les organisations peuvent conserver les bases de données et d'autres sources de données sur leurs réseaux locaux, tout en utilisant de façon sécurisée ces données locales dans des services cloud.



Il existe trois types de passerelles, chacun pour un scénario différent :

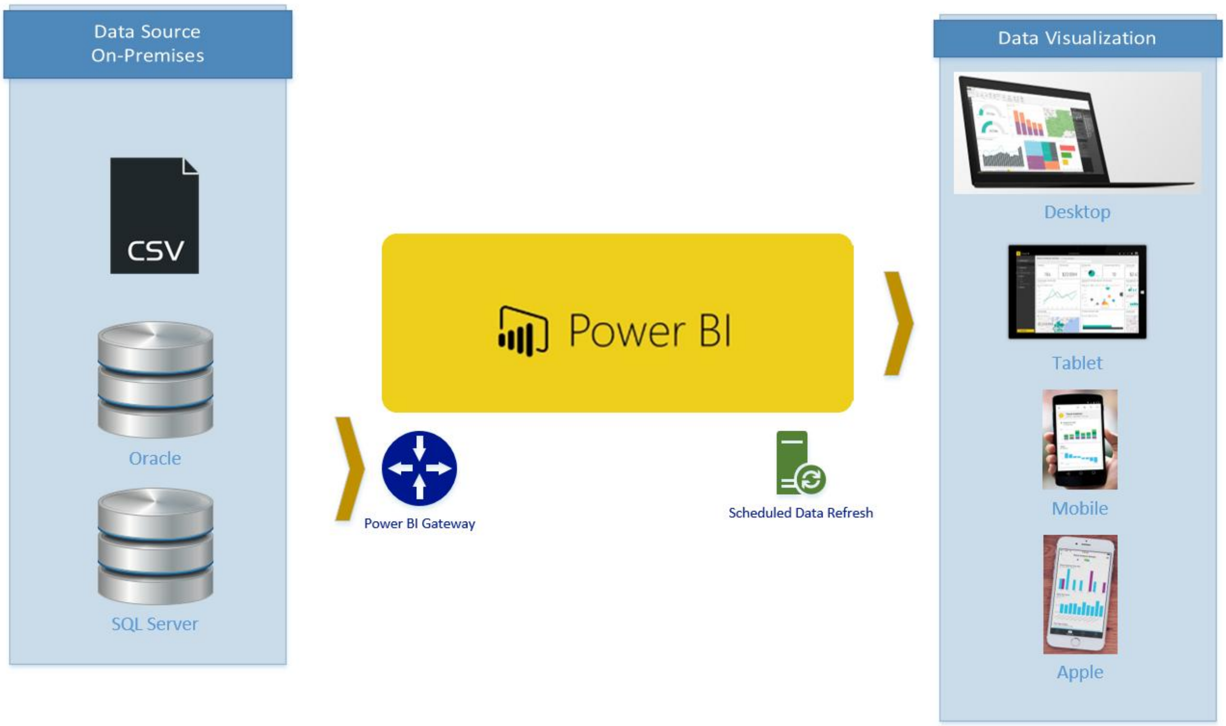
1. Passerelle de données locale : permet à plusieurs utilisateurs de se connecter à différentes sources de données locales. Avec l'installation d'une seule passerelle, vous pouvez utiliser une passerelle de données locale avec tous les services pris en charge. Cette passerelle est particulièrement adaptée à des scénarios complexes, dans lesquels plusieurs utilisateurs accèdent à plusieurs sources de données.

2. Passerelle de données locale (mode personnel) : permet à un utilisateur de se connecter à des sources et ne peut pas être partagée avec d'autres utilisateurs. Une passerelle de données locale (mode personnel) ne peut être utilisée qu'avec Power BI. Cette passerelle est adaptée aux scénarios où vous êtes la seule personne qui crée des rapports et où vous n'avez pas besoin de partager des sources de données avec d'autres utilisateurs.

3. Passerelle de données de réseau virtuel : permet à plusieurs utilisateurs de se connecter à plusieurs sources de données sécurisées par des réseaux virtuels. Aucune installation n'est nécessaire, car c'est un service géré par Microsoft. Cette passerelle est particulièrement adaptée à des scénarios complexes, dans lesquels plusieurs utilisateurs accèdent à plusieurs sources de données.

D'abord comprendre les différences est important:

Fonctionnalité	Paserelle personelle	Passerelle Standard (On-premise)
Compatibilité services Cloud	Seulement Power BI	Power BI, Power Apps, Azure Logic Apps et Microsoft Flow
Import de données et planification des actualisations	Oui	Oui
Exécuter en tant qu'app pour utilisateurs non administrateur sur leur machine	Oui	Non
Exécuter en tant que utilisateur unique avec ses propres identifications	Oui	Non (c'est l'IT qui gère)
Sert de multiples utilisateurs avec contrôle d'accès par source de données (Power BI Services)	Non	Oui
Support de DirectQuery pour SQL On-Premises	Non	Oui
Support pour une connection live à Analysis Services (Tabulaire & Modèles multidimensionnels)	Non	Oui



L'utilisation d'une passerelle se fait en cinq grandes étapes :

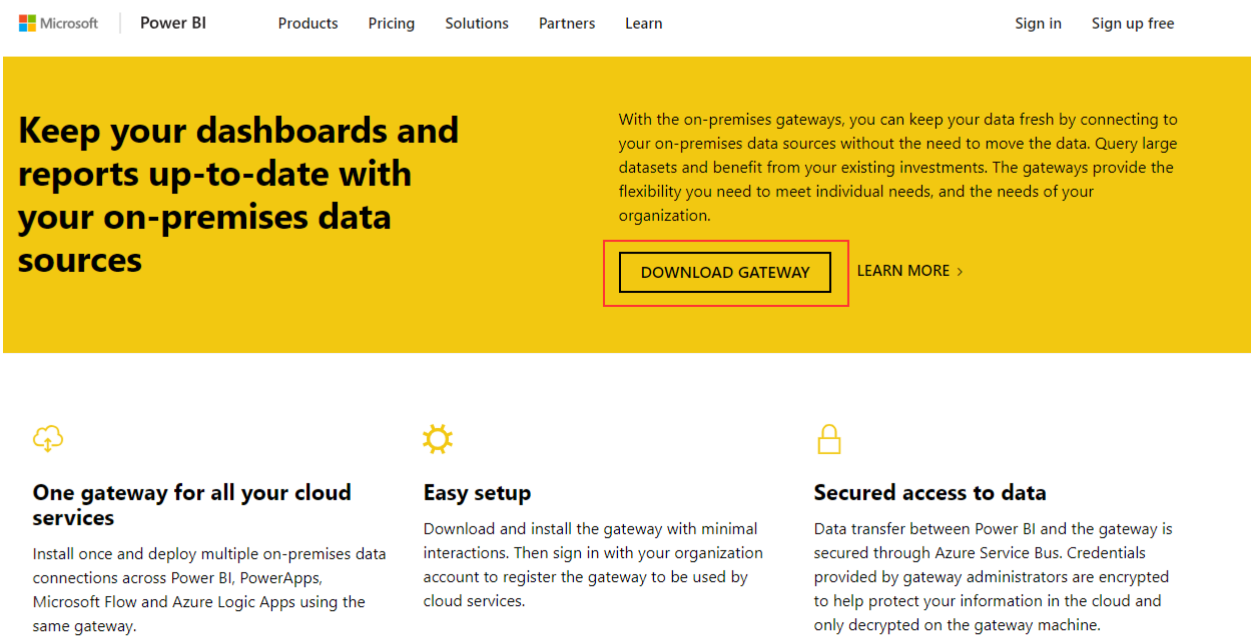
1. Télécharger et installer la passerelle sur un ordinateur local.
2. Configurer la passerelle en fonction de votre pare-feu et d'autres exigences réseau.
3. Ajouter des administrateurs de passerelle qui peuvent également gérer et administrer d'autres exigences réseau.
4. Utilisez la passerelle pour actualiser une source de données locale.
5. Résoudre les problèmes liés à la passerelle.

Installation du On-Premise Data Gateway

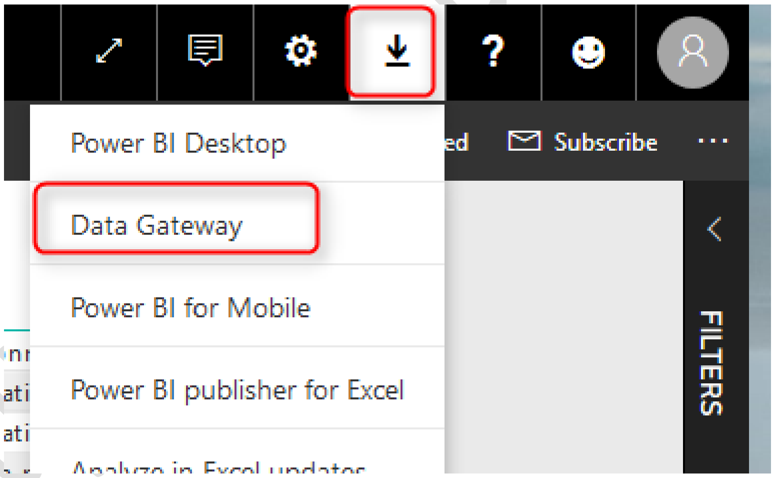
Ce dernier est plus complexe à configurer que le Personal Data Gateway vu précédemment car il nécessite d'être sur le domaine. Si vous être formateur et utilisez ce support de cours pour vos formations, nous vous conseillons de rester focaliser seulement le le Personal Data Gateway vu précédemment.

Pour télécharger le logiciel qui permet de mettre en place un gateway, nous allons soit d'abord sur le site de Microsoft :

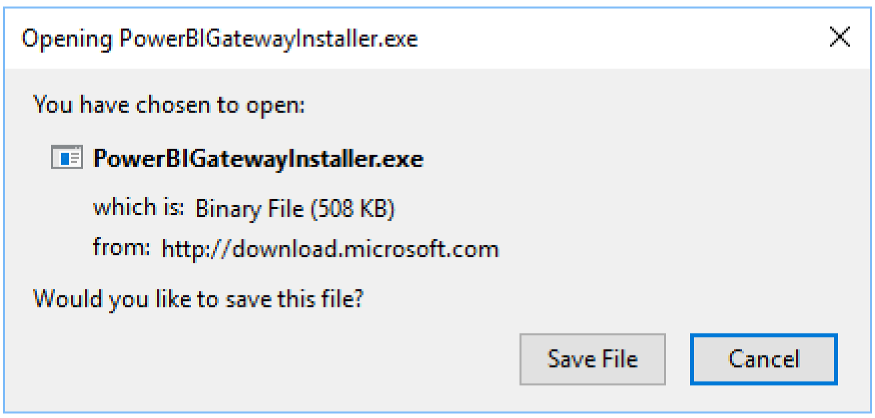
https://powerbi.microsoft.com/en-us/gateway/



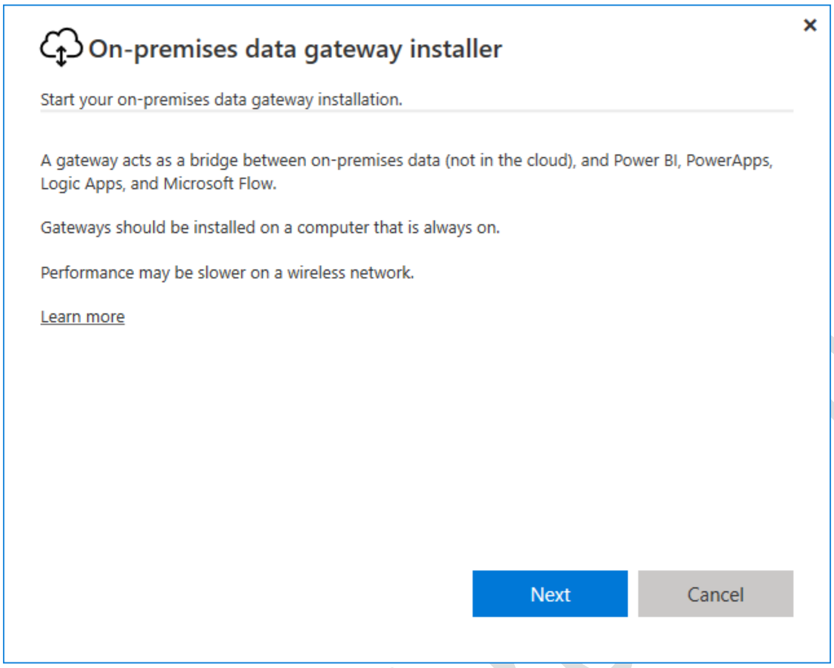
Soit dans le menu de téléchargement de Power BI Services :



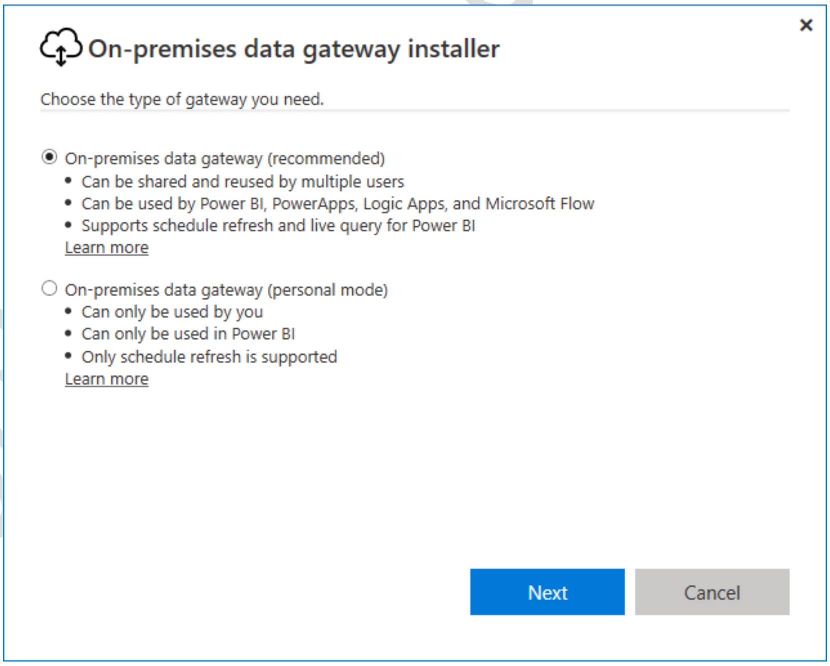
Une fois téléchargé, nous lançons l'exécutable :



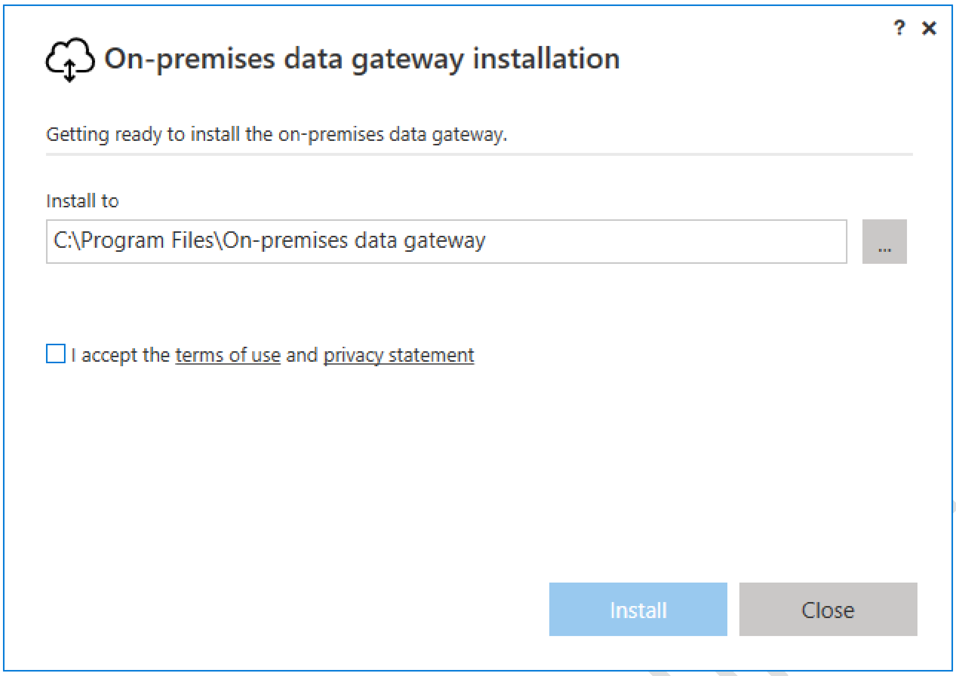
Et nous arrivons sur la boîte de dialogue suivante où évidemment nous allons cliquer sur **Next** :



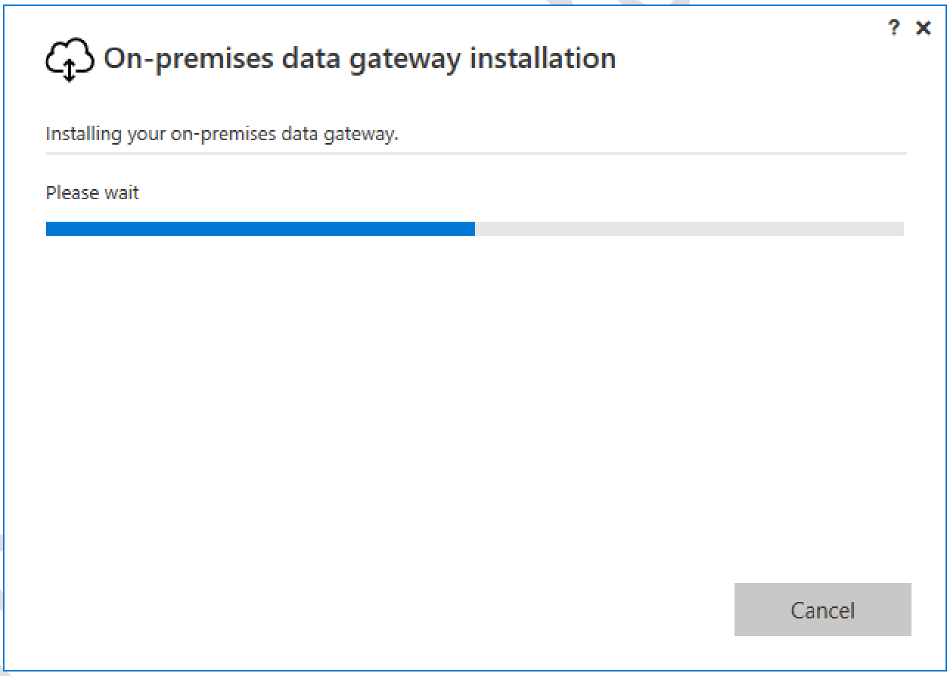
Nous avons alors le choix entre les deux types de Gateways :



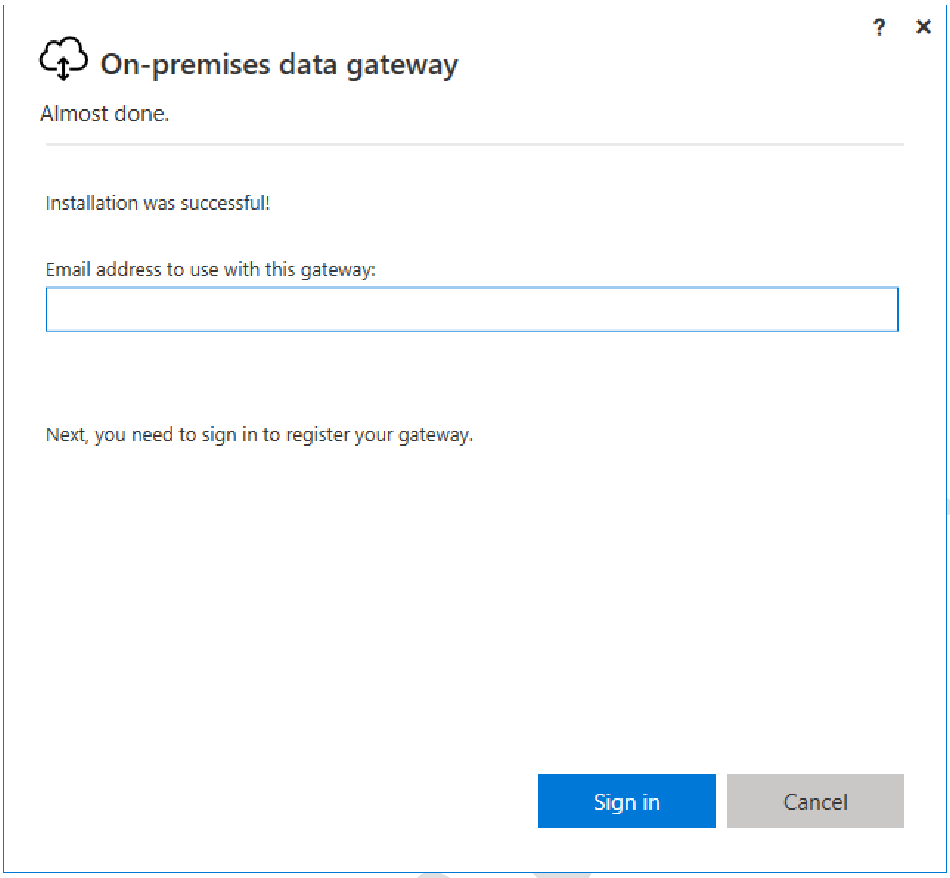
Nous prenons le premier et validons par **Next** et arrivons alors sur :



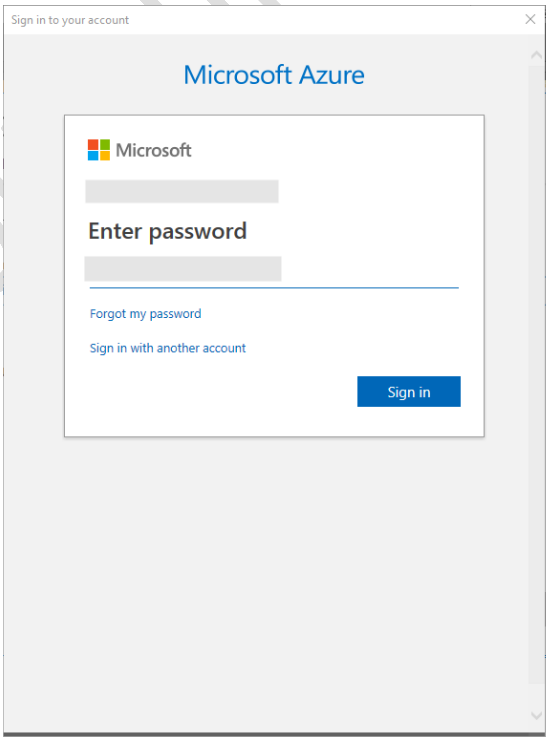
Nous acceptons les termes et conditions et après avoir cliqué sur **Install**, nous obtenons:



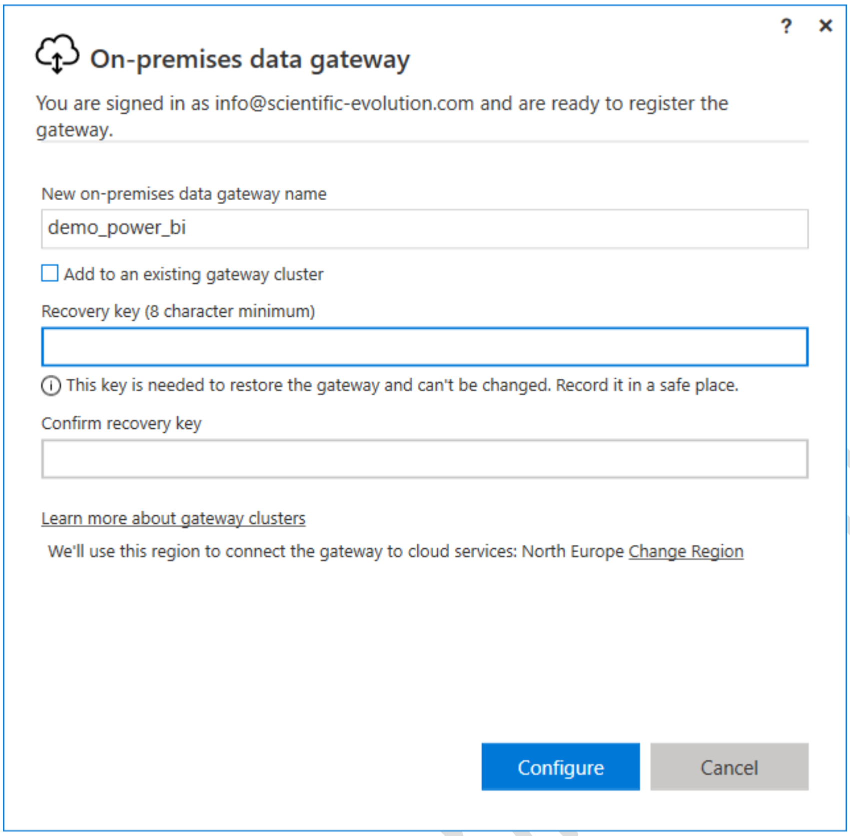
Une fois l'installation terminée il va falloir communiquer votre compte Office 365 :



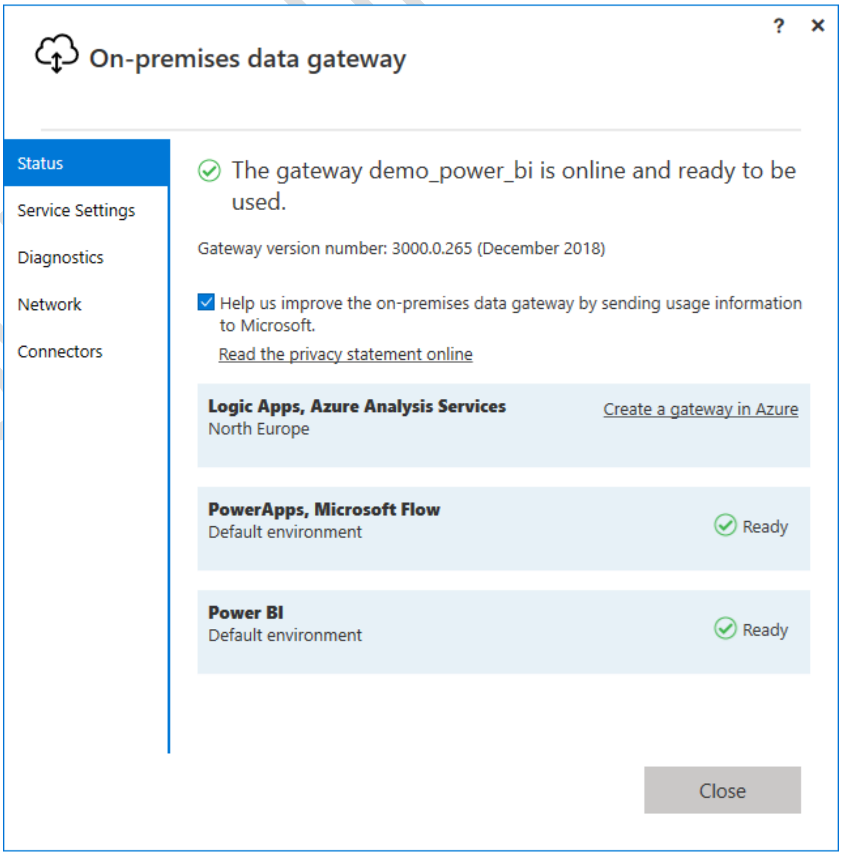
Avec la fenêtre de saisis habituelle du mont de passe :



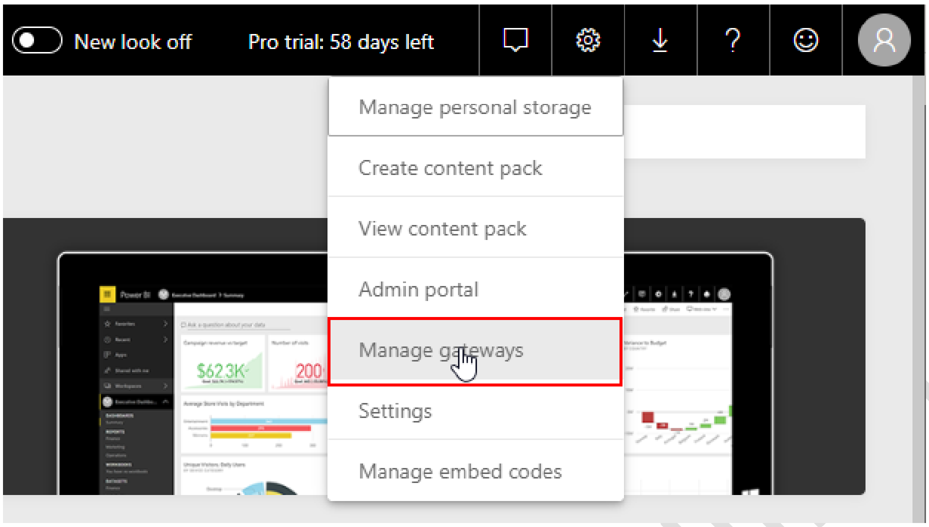
Une fois vos identifiants saisis, vous arrivez sur :



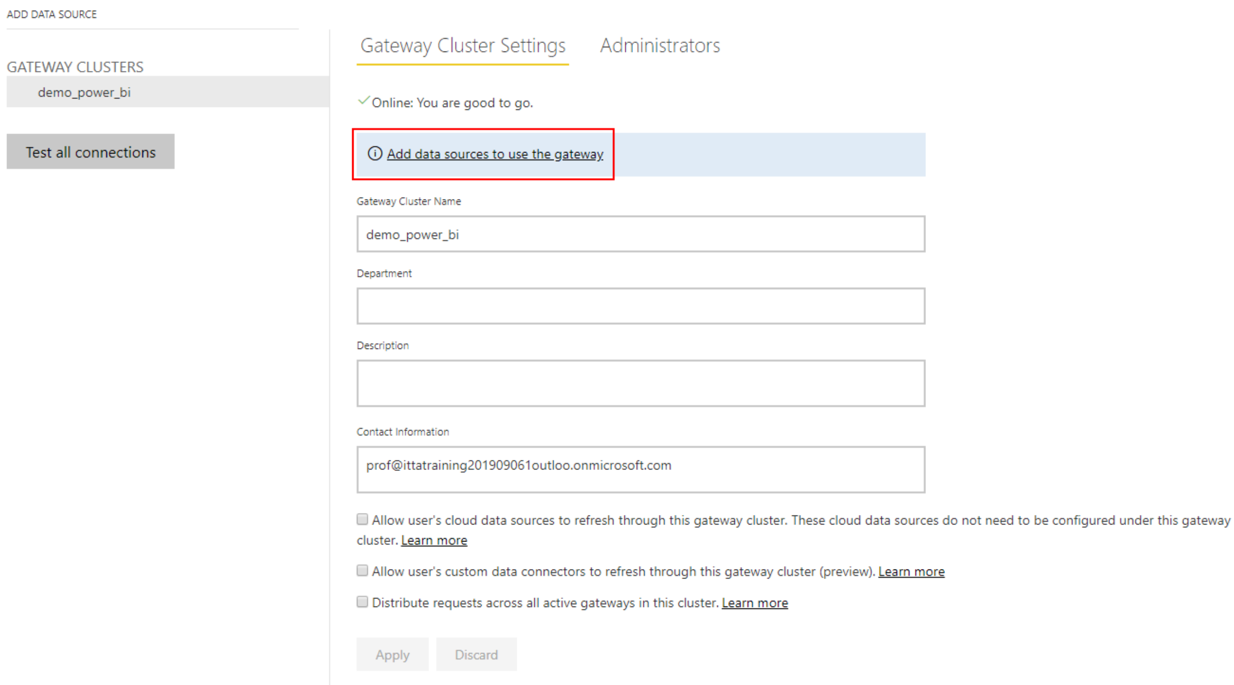
Vous saisissiez et activez ce que vous voulez et une fois que vous avez cliqué sur **Configure**, vous arrivez sur :



Ensuite, dans Power BI Service, nous allons dans le menu des paramètres et cliquons sur **Manage gateways** :



Nous arrivons alors sur la page suivante avec une formulaire à saisir :



Il faut être dans un domaine pour la suite !

To Do…

Une seule et unique passerelle devrait suffire pour de nombreuses situations. Cependant, vous obtiendrez parfois plus d'avantages en ayant plus de passerelles. Par exemple, si vous avez une passerelle utilisée pour l'actualisation des données planifiée et que la même passerelle est utilisée pour une connexion en direct, vous obtenez des performances lentes pour la connexion en direct si une actualisation des données planifiée est en cours à ce moment-là. Ainsi, dans ce scénario, vous pouvez envisager d'avoir une passerelle pour votre connexion en direct et une autre pour une actualisation planifiée.

La passerelle peut être installée uniquement sur les systèmes d'exploitation Microsoft Windows 64 bits.

Je recommande de choisir avec soin la version de la passerelle dont vous avez besoin sur cette machine. S'il s'agit d'un serveur, je recommande fortement d'installer une passerelle standard sur site plutôt qu'une passerelle personnelle.

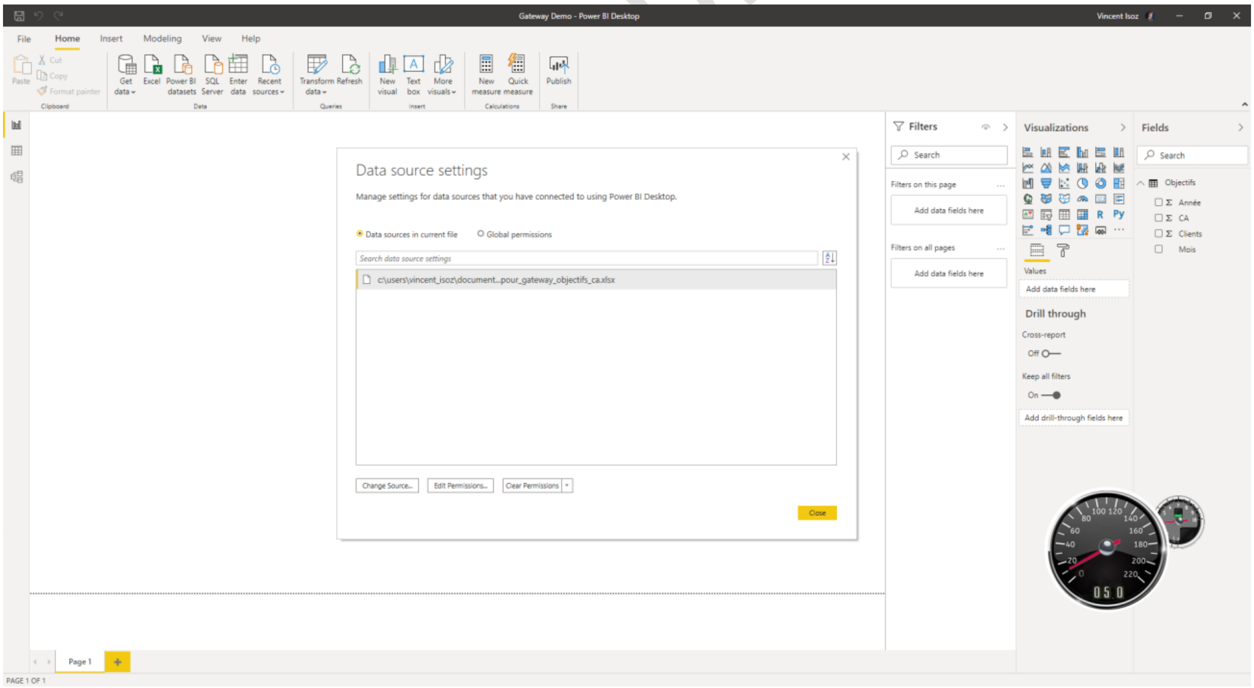
La machine passerelle doit toujours être opérationnelle pour répondre aux requêtes d'actualisation des données.

N'installez pas la passerelle sur une machine connectée via un réseau sans fil. La passerelle fonctionnera plus lentement dans un réseau sans fil.

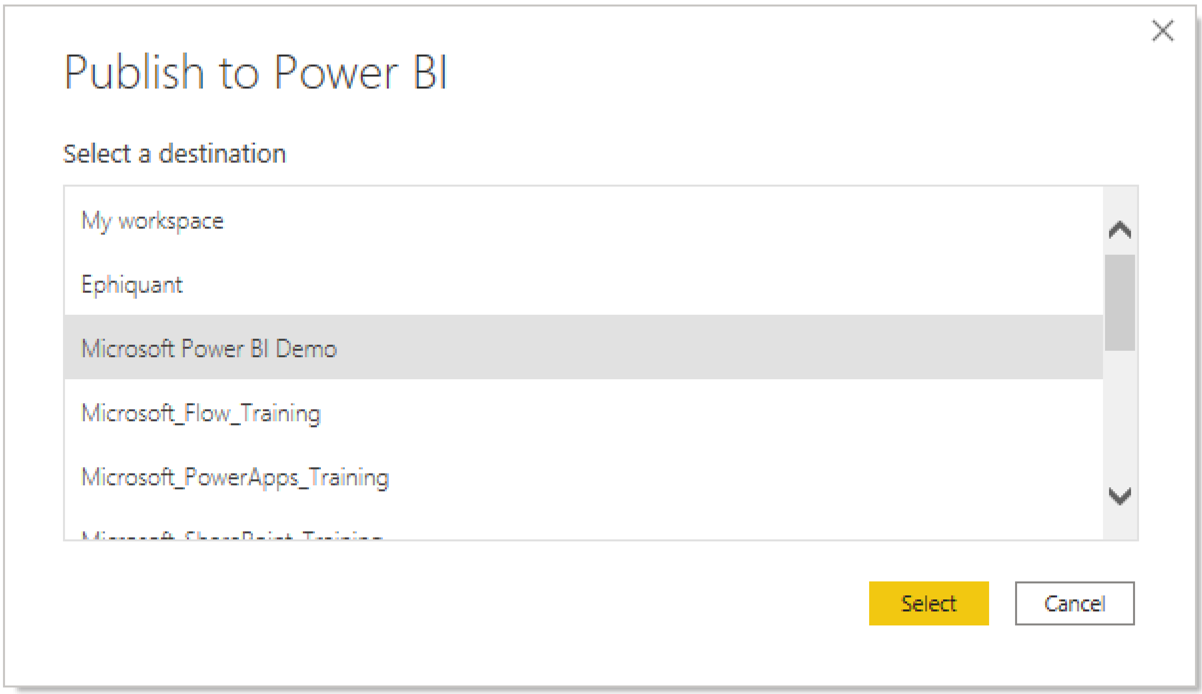
Les ports qui doivent être ouverts pour la passerelle sont tous les ports sortants : TCP 443 (par défaut), 5671, 5672, 9350, à 9354. La passerelle ne nécessite pas de ports entrants.

Gateway avec source Microsoft Excel et installation du Personal Gateway

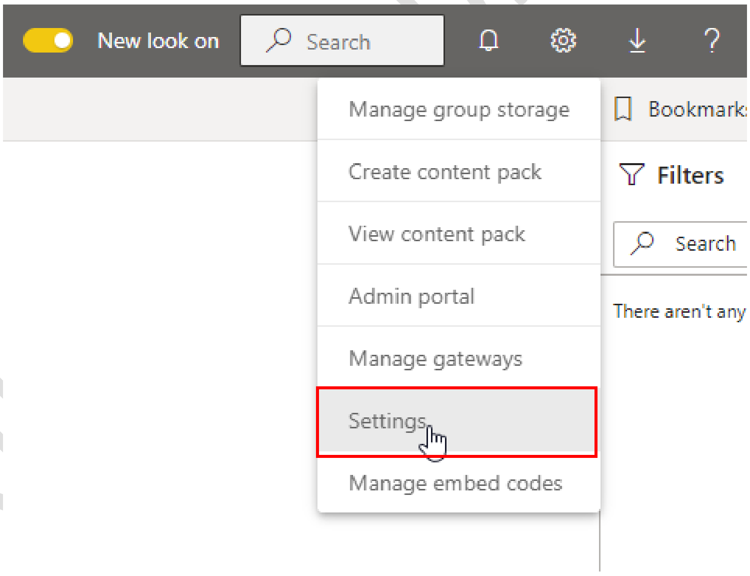
Considérons la création d'un fichier Power BI avec l'unique source suivante (et que nous n'avons pas encore installé le Gateway Personnel car c'est le scénario le plus fréquent en entreprise puisque les gens découvrent souvent trop tard que cet outil existe) :



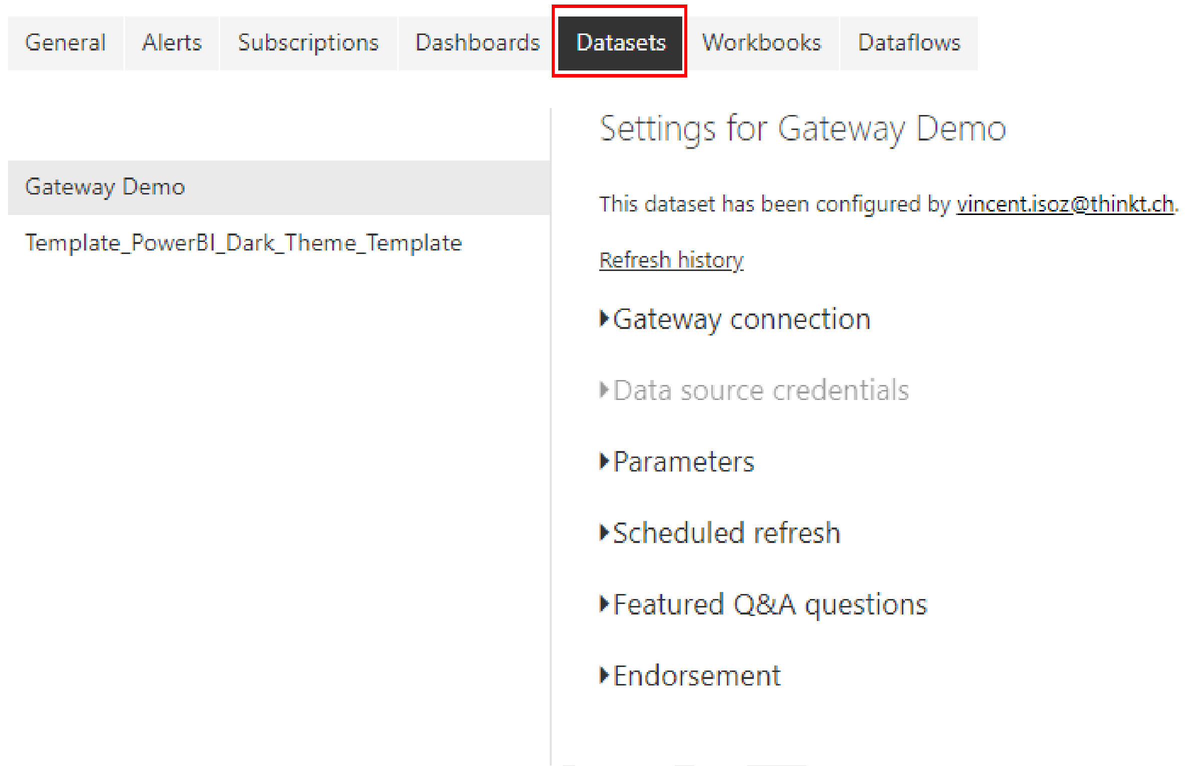
Nous publions ce fichier pbix :



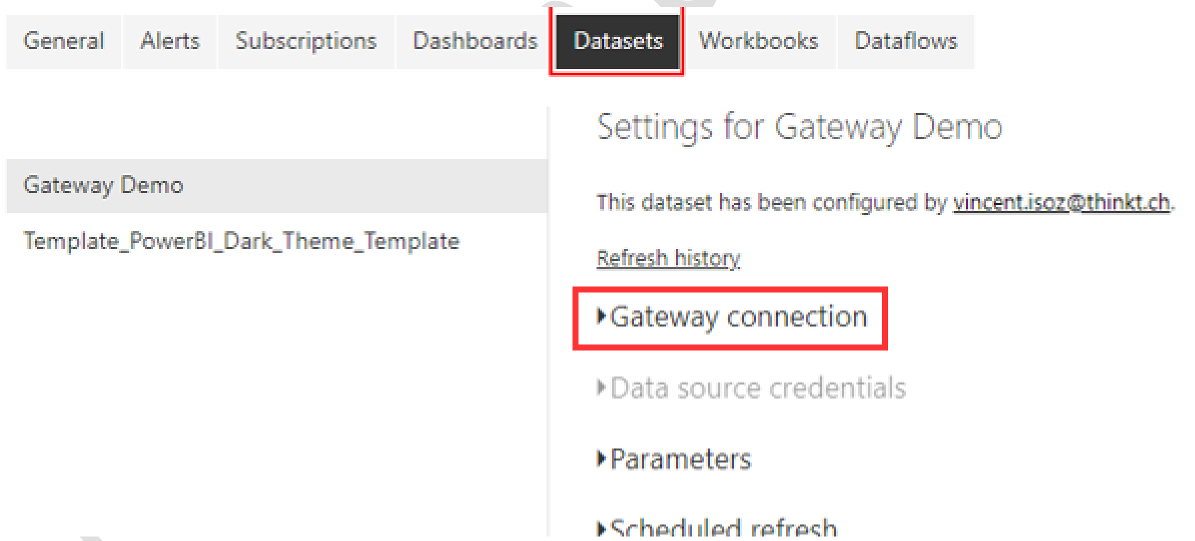
Une fois publié, dans Power BI Services, dans les paramètres, nous cliquons sur **Settings** :



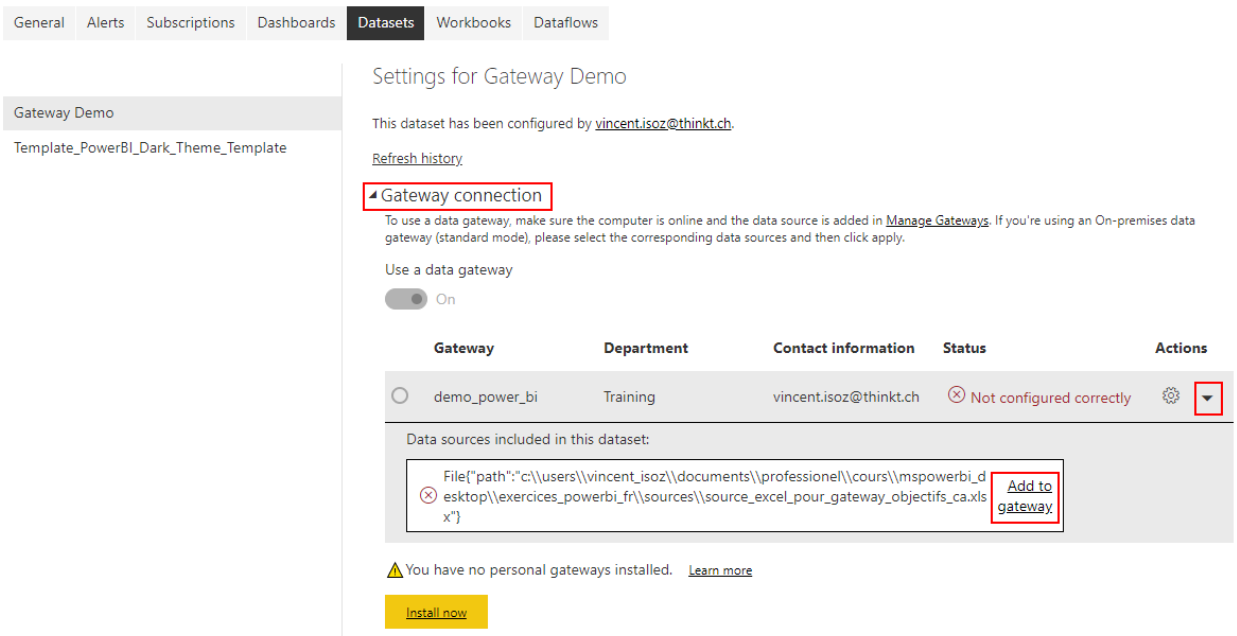
Nous cliquons sur l'onglet **Datasets** et sélectionnons ensuite dans la liste le rapport que nous venons de publier et qui se nomme *Gateway Demo* :



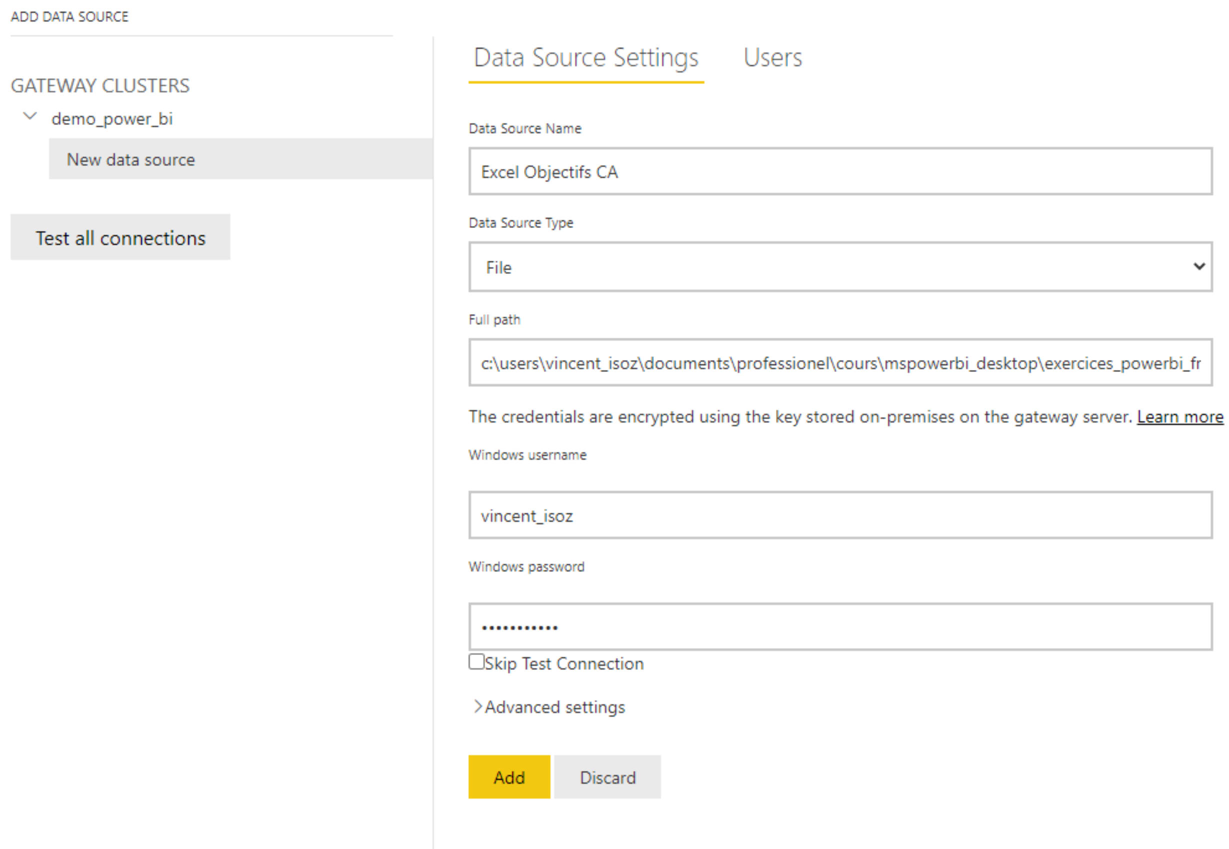
Nous ouvrons la section *Gateway connection* :



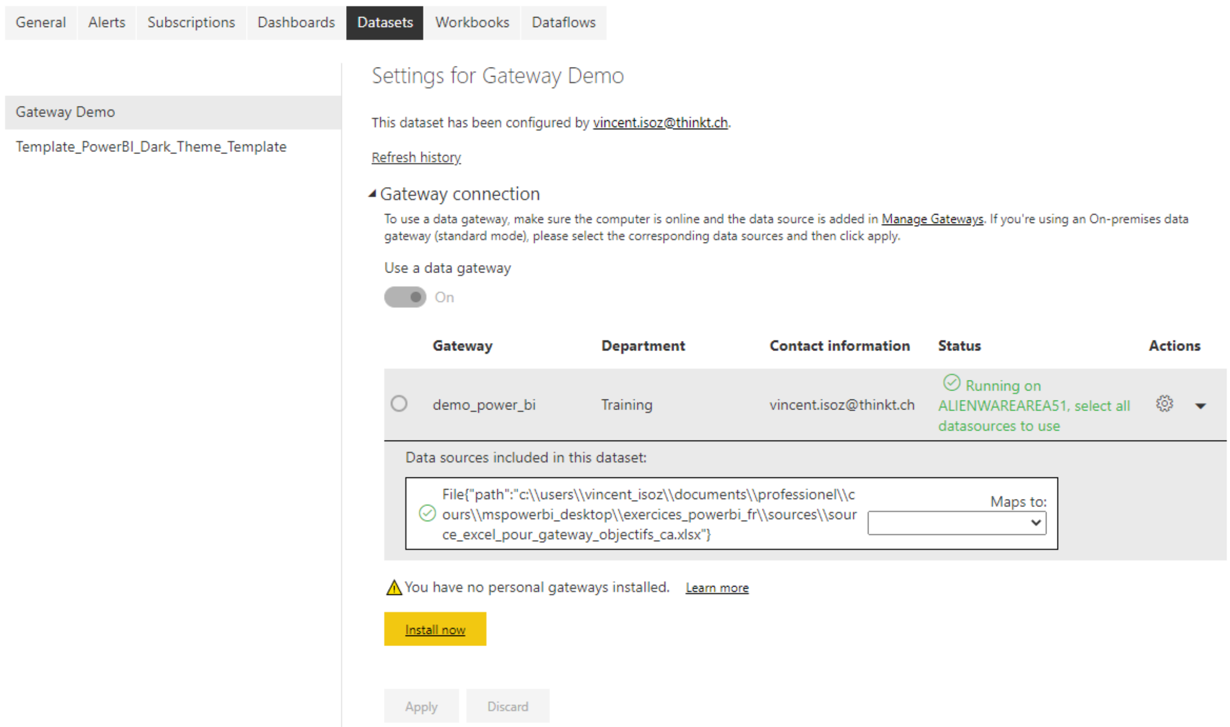
Nous avons alors :



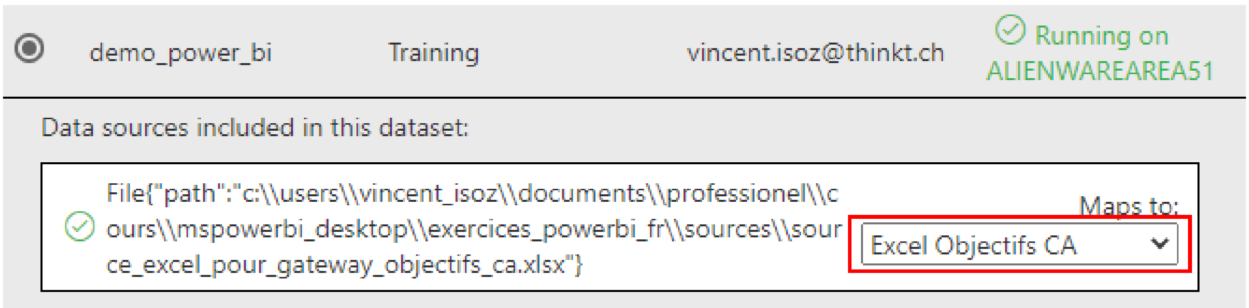
Et nous cliquons sur *Add to gateway* :



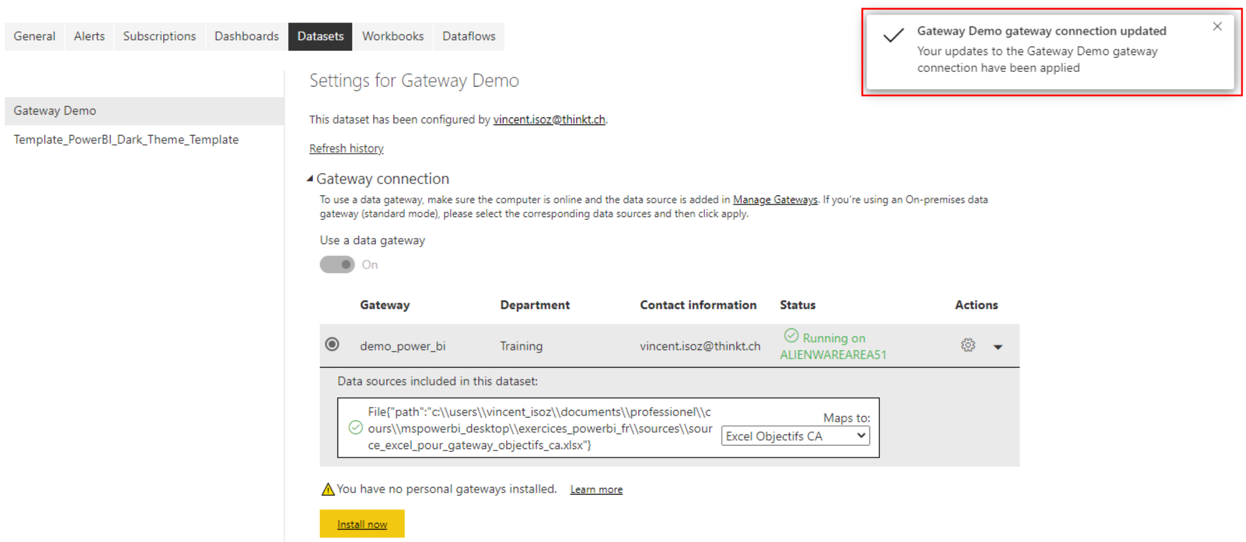
Quand on valide en cliquant sur **Add** cela nous ramène à :



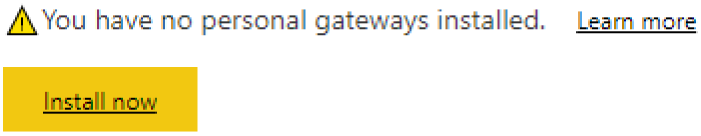
Dans *Maps to* il faut alors choisir le nom du Gateway que nous avons installé :



On clique sur **Apply** :



Maintenant focalisons sur ce message :

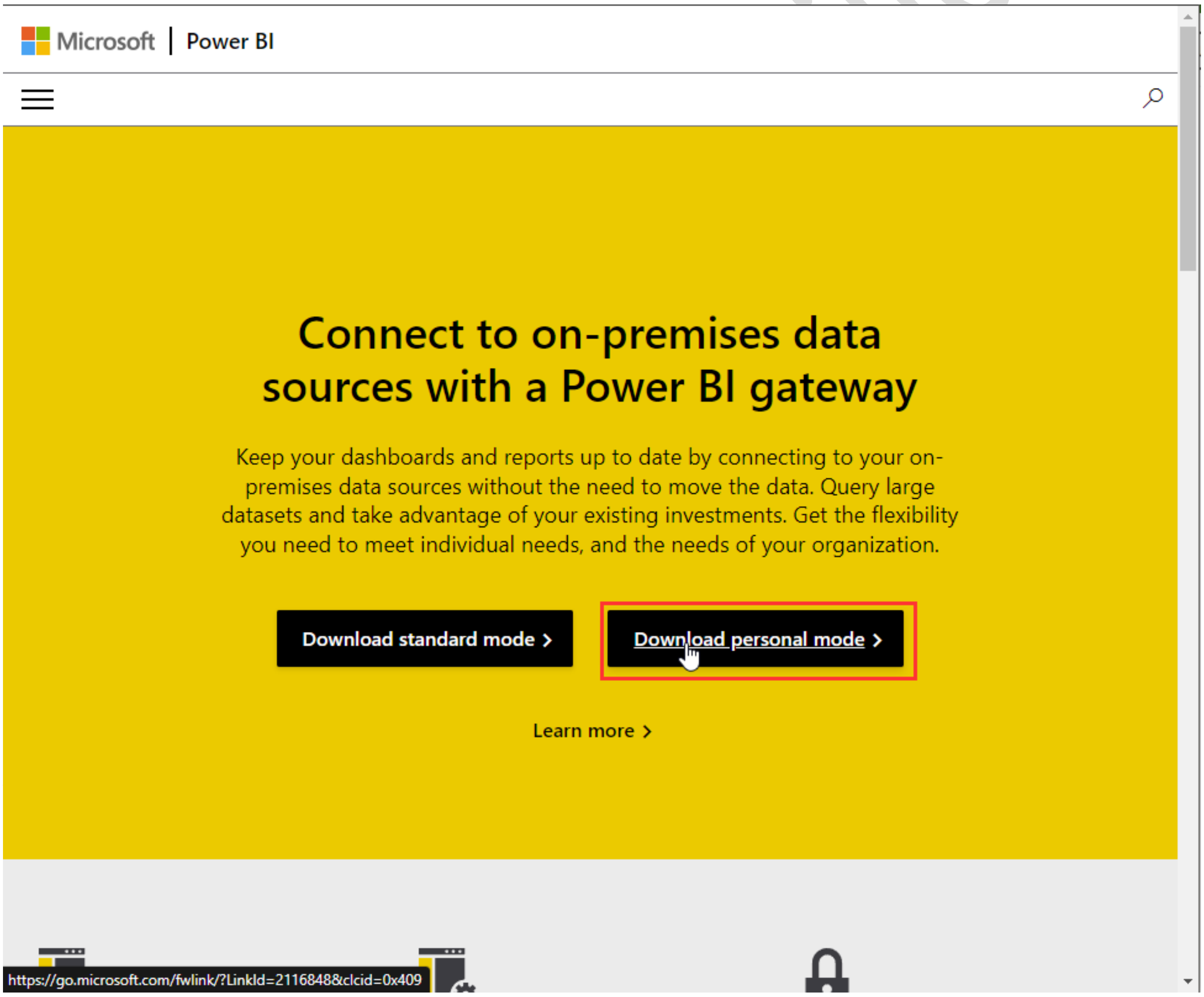


qui veut dire que vous avez installé le mauvais Gateway sur votre ordinateur ou que votre version est trop vieille !

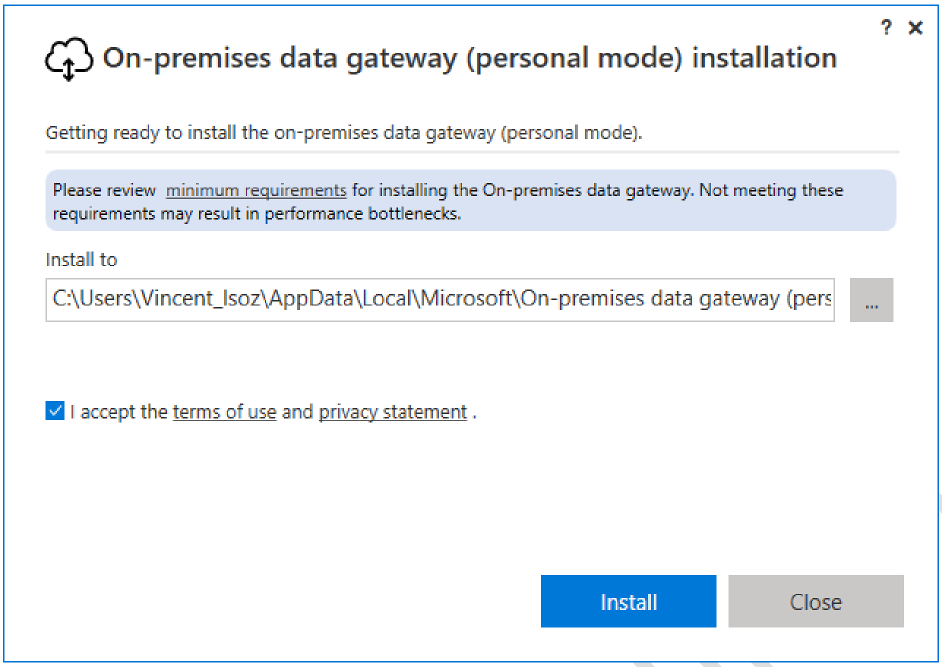
On télécharge alors le Gateway Personnel via :

https://powerbi.microsoft.com/en-us/gateway/

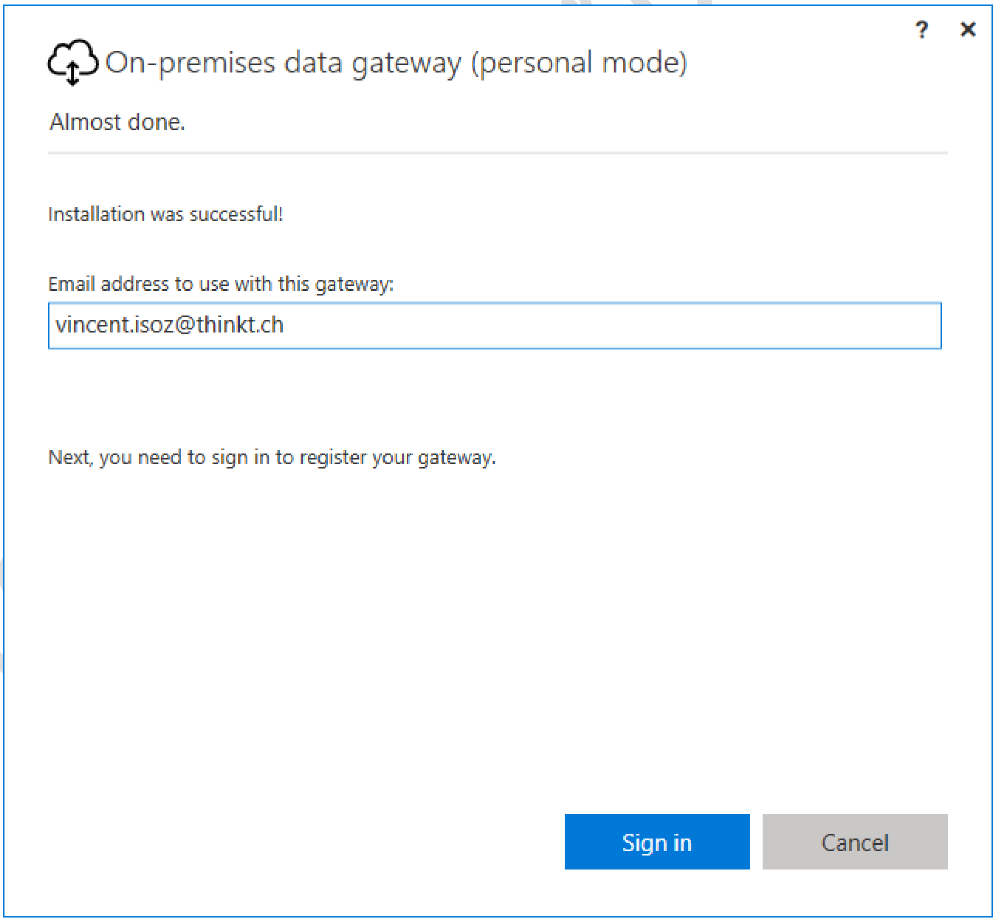
et :



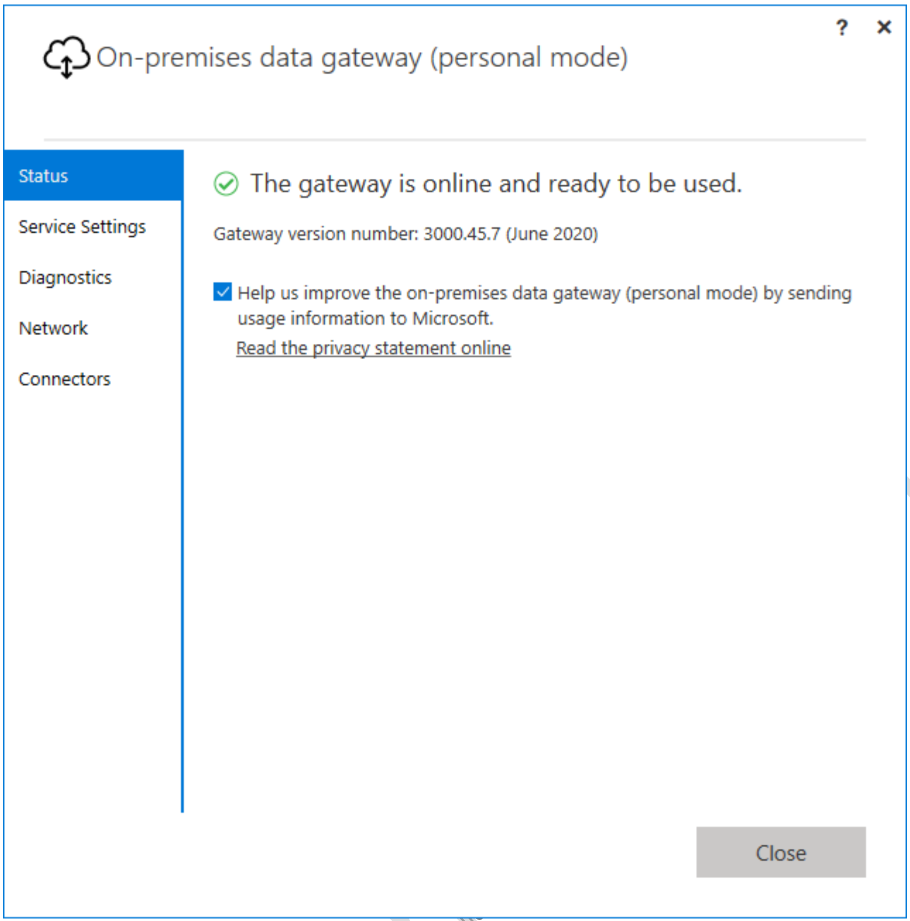
et on lance l'installation :



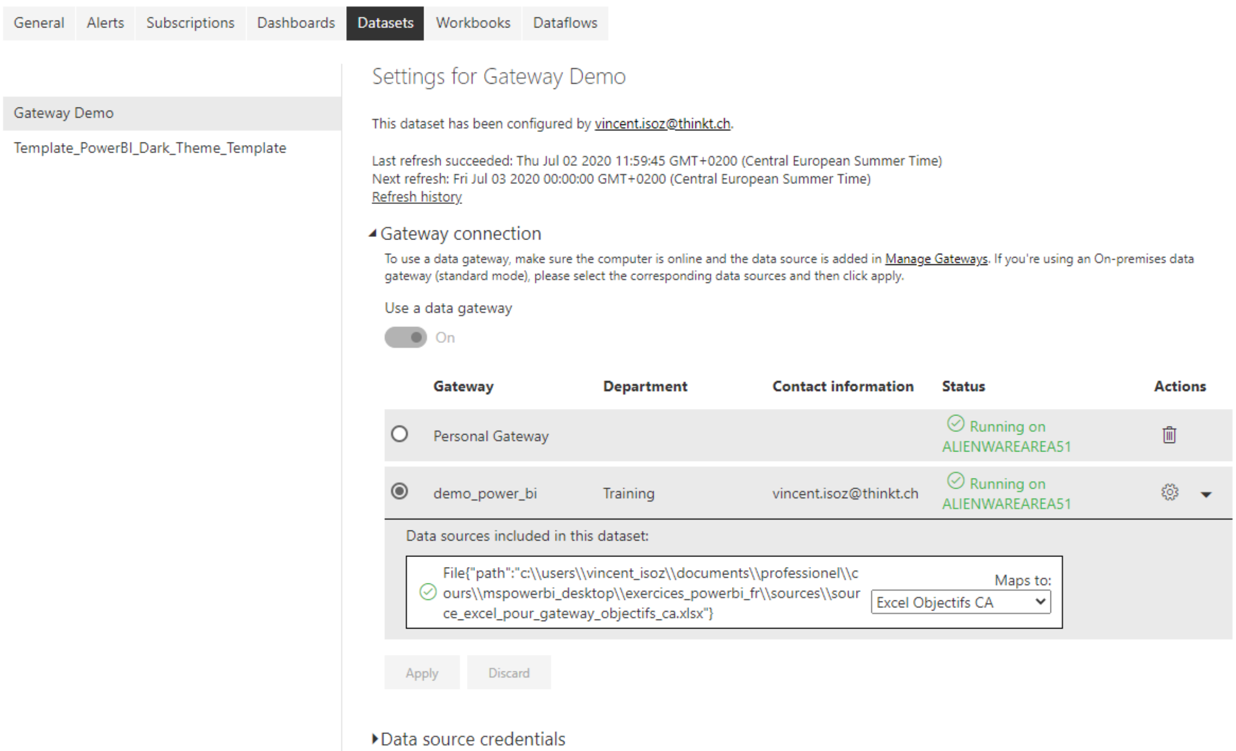
Nous validons par **Install** et nous arrivons sur (sans surprises) :



Une fois nos identifiants saisis, nous arrivons sur :

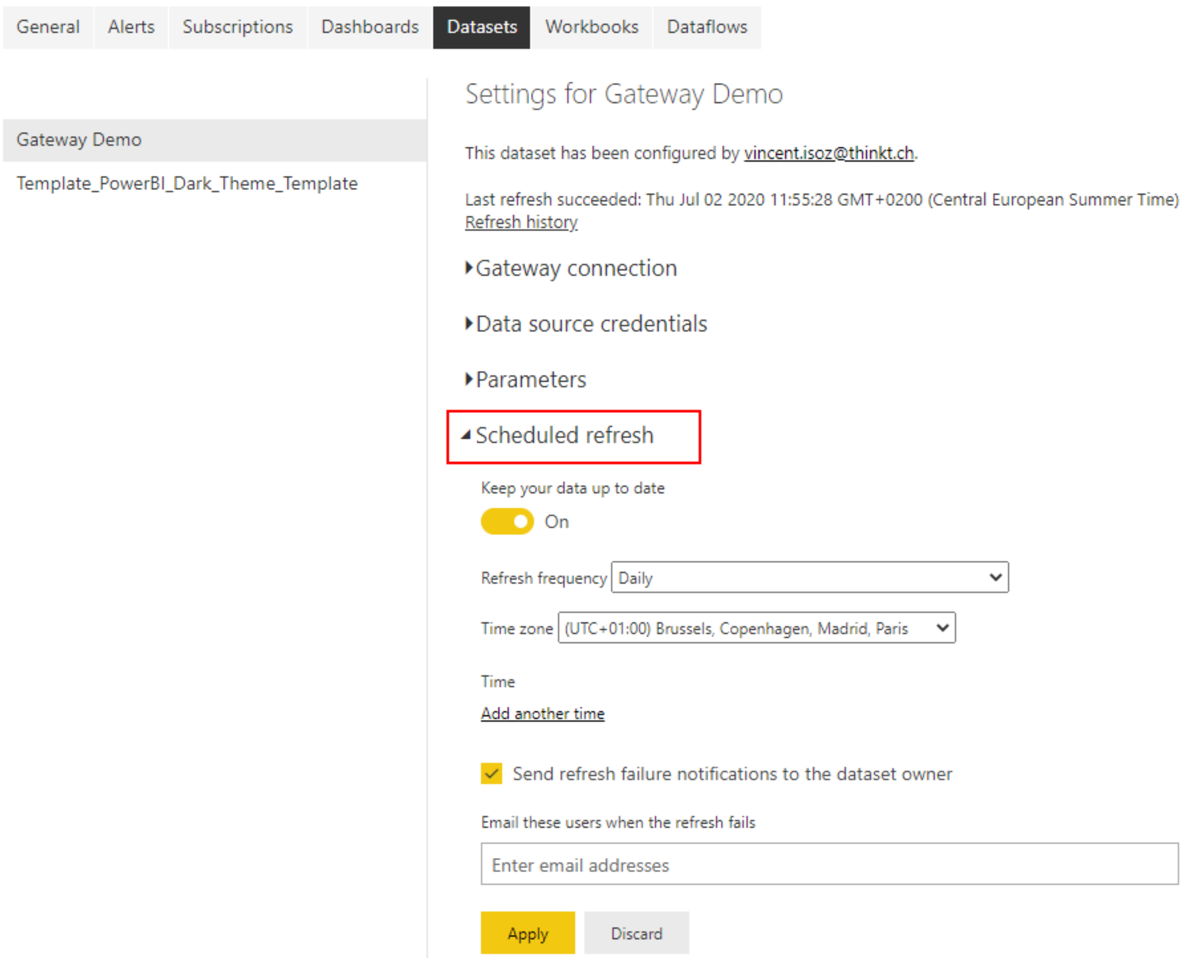


Si vous cliquez sur **Close** et rafraichissez la page web d'avant, le message aura disparu :

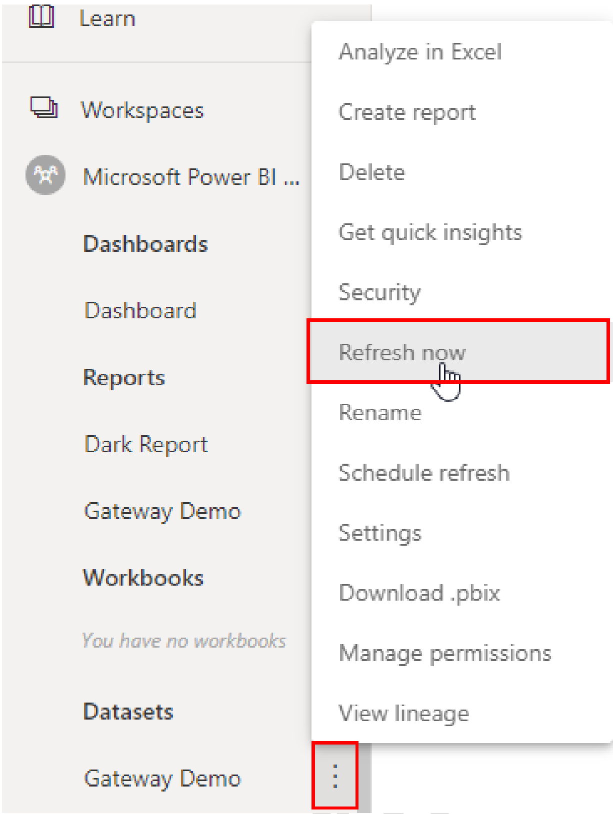


Mais vous n'êtes pas obligé d'utiliser le Personal Gateway cependant ! Au moins vous n'aurez plus ce message !

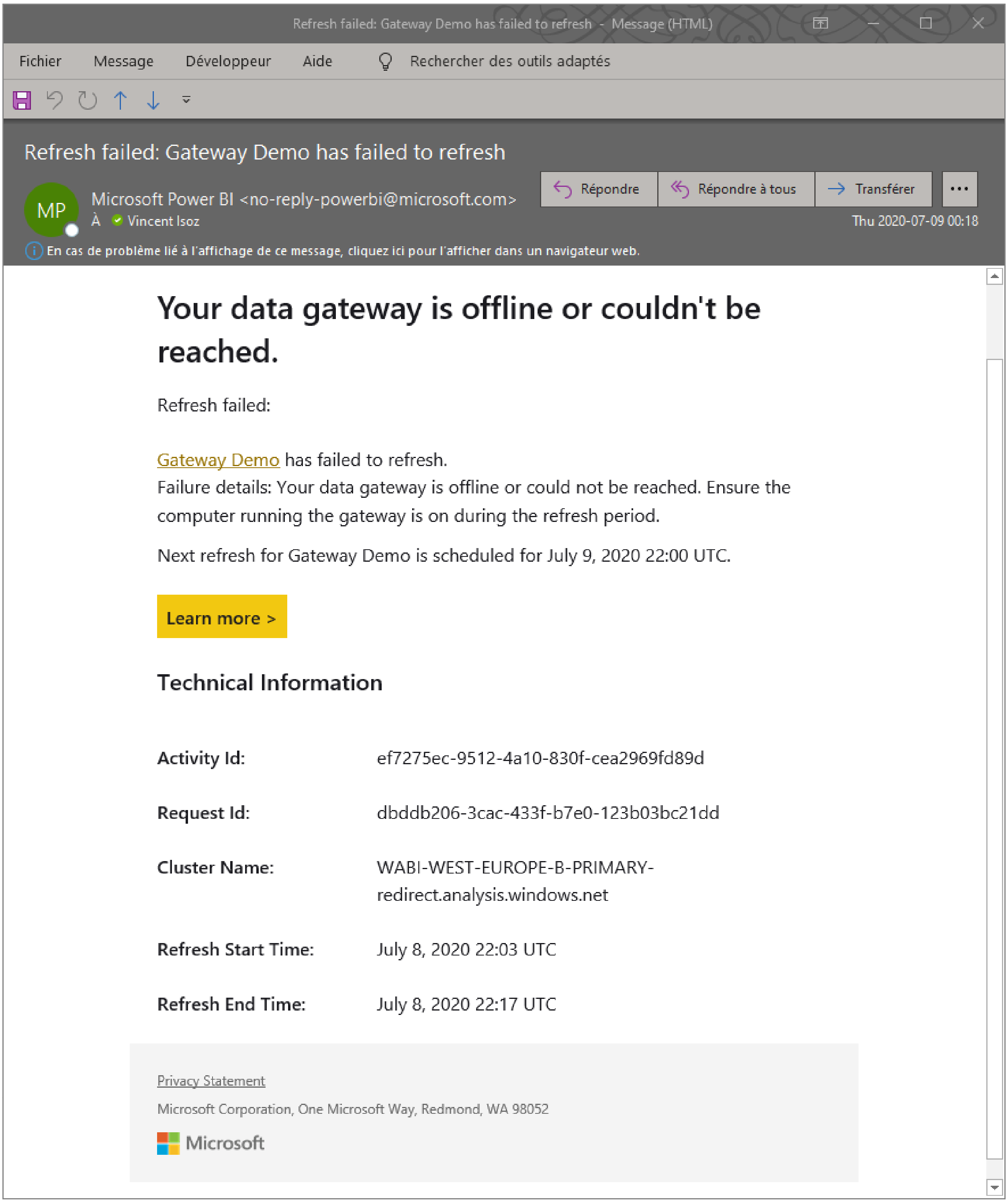
Une fois le Gateway établit, on peut planifier un *Schedule refresh* :



Ou faire un refresh manuel :



Si l'ordinateur est éteint pendant la mise-à-jour, on aura :

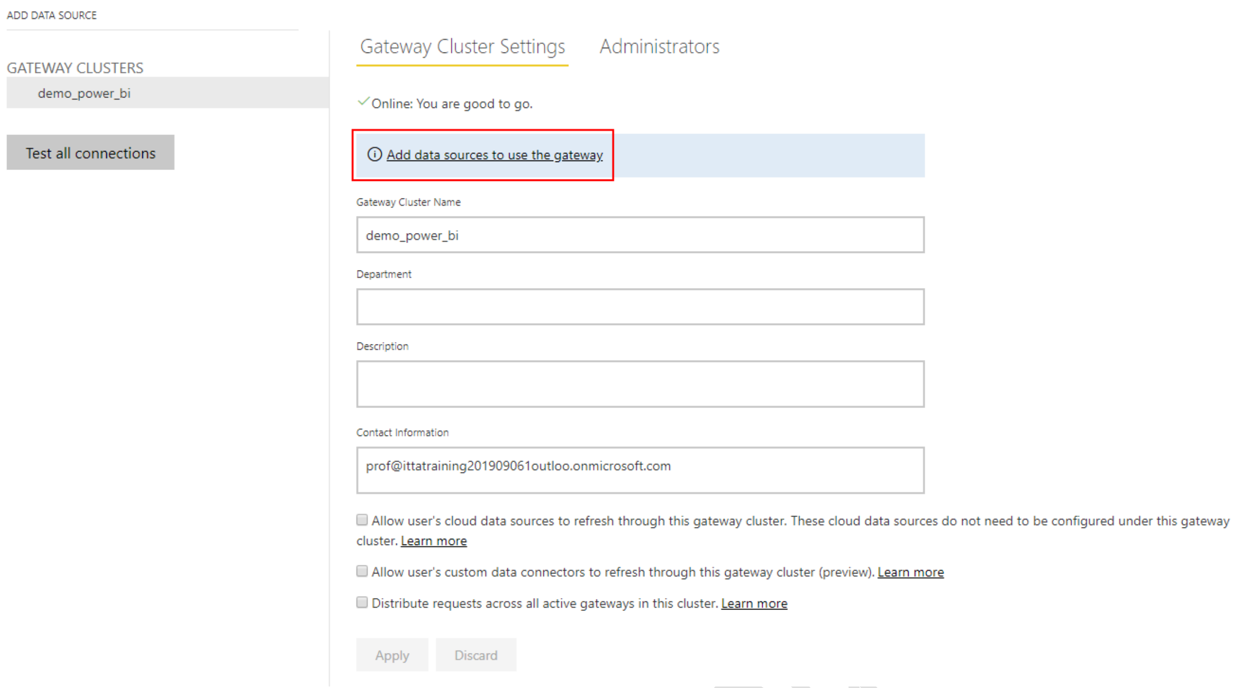


Et voilà ! Cela devrait vous donner une idée de la procédure à suivre.

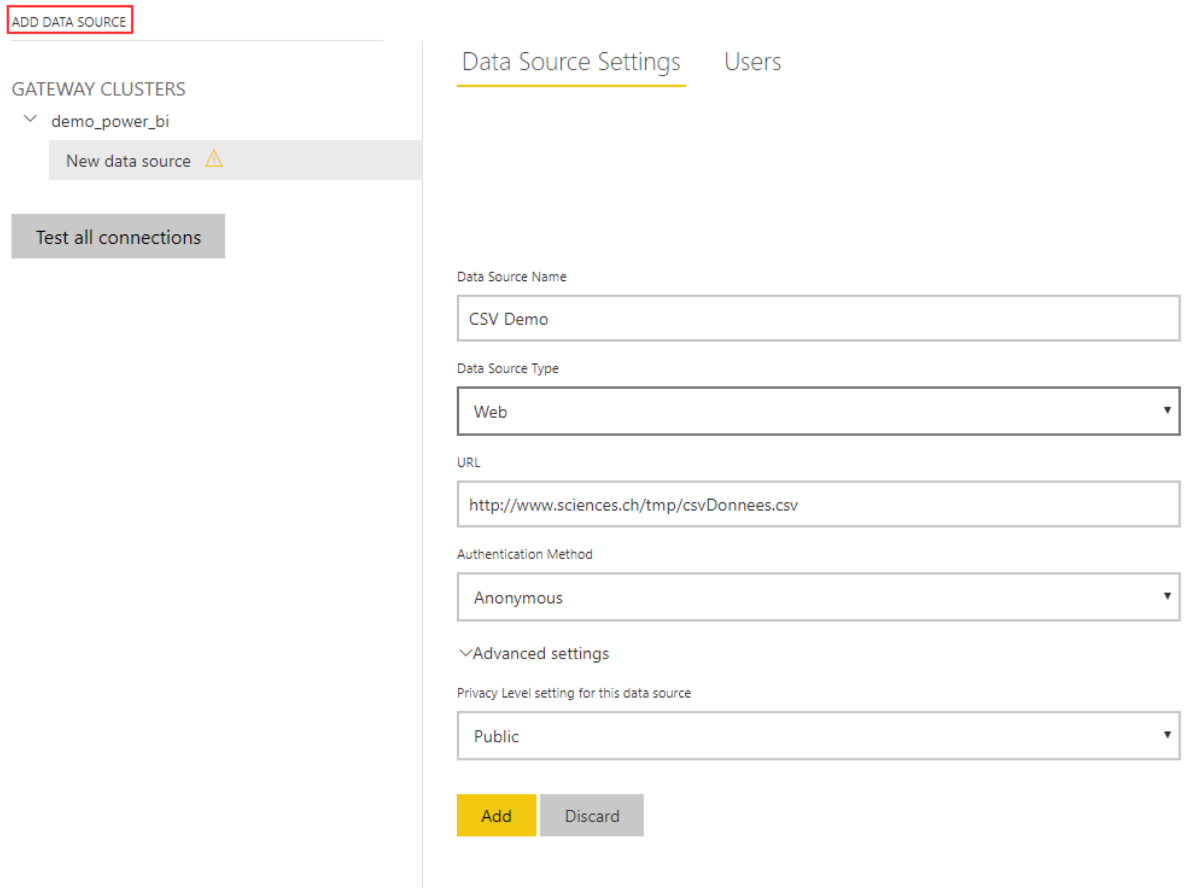
Gateway avec source web

Maintenant refaisons la démarche précédente dans le cas où la source se trouve sur le web et non pas sur un disque dur local.

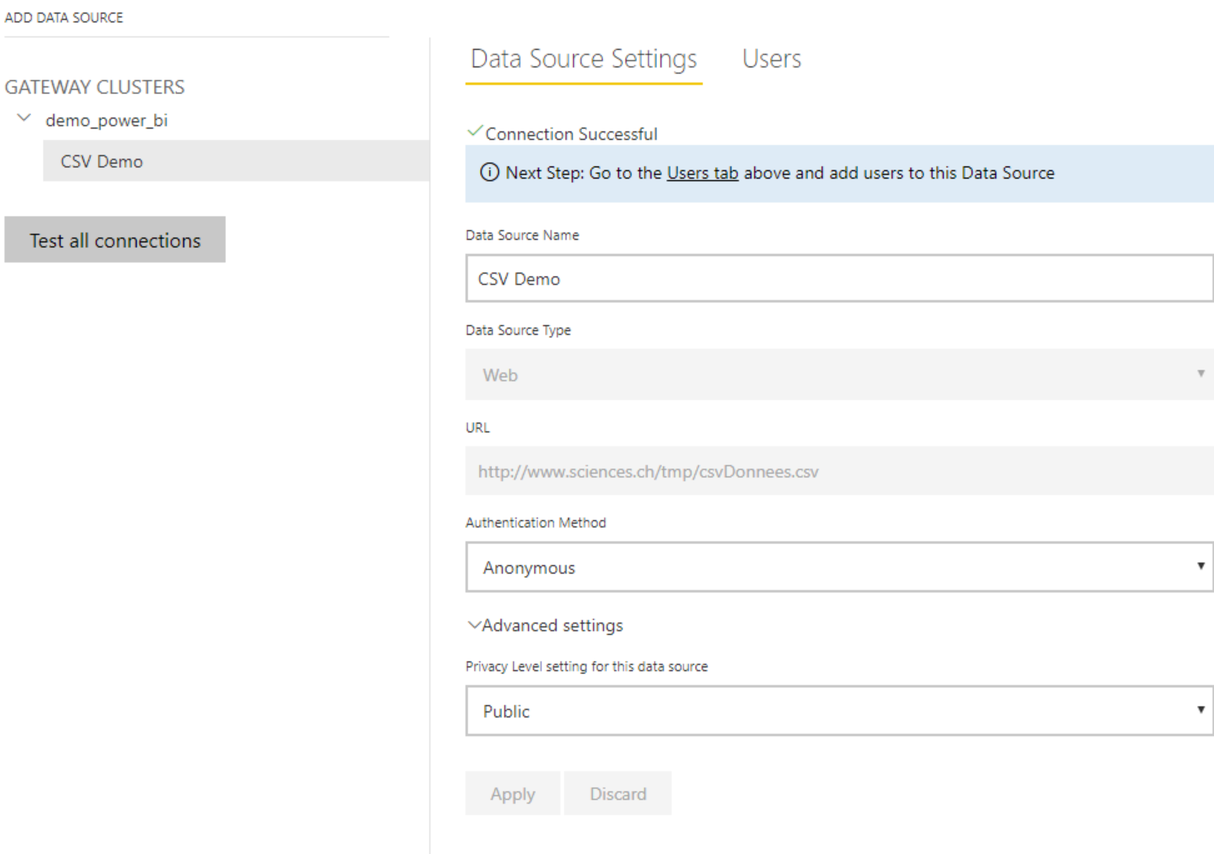
Partons à nouveau de :



Et cliquons sur le petit bouton à peine visible **Add data source** et remplissons le formulaire comme ci-dessous qui utilise un fichier spécialement préparé pour la formation :

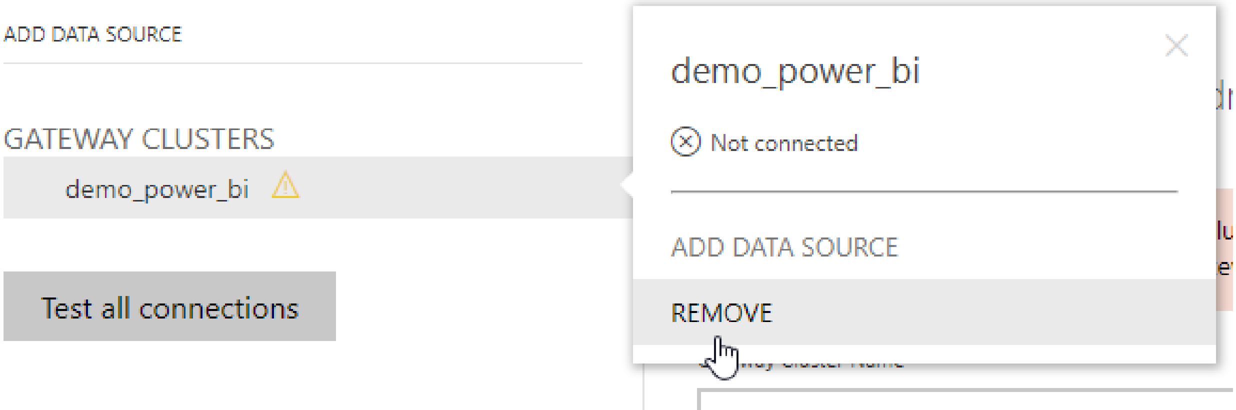


Nous validons par **Add** et arrivons sans surprise sur :



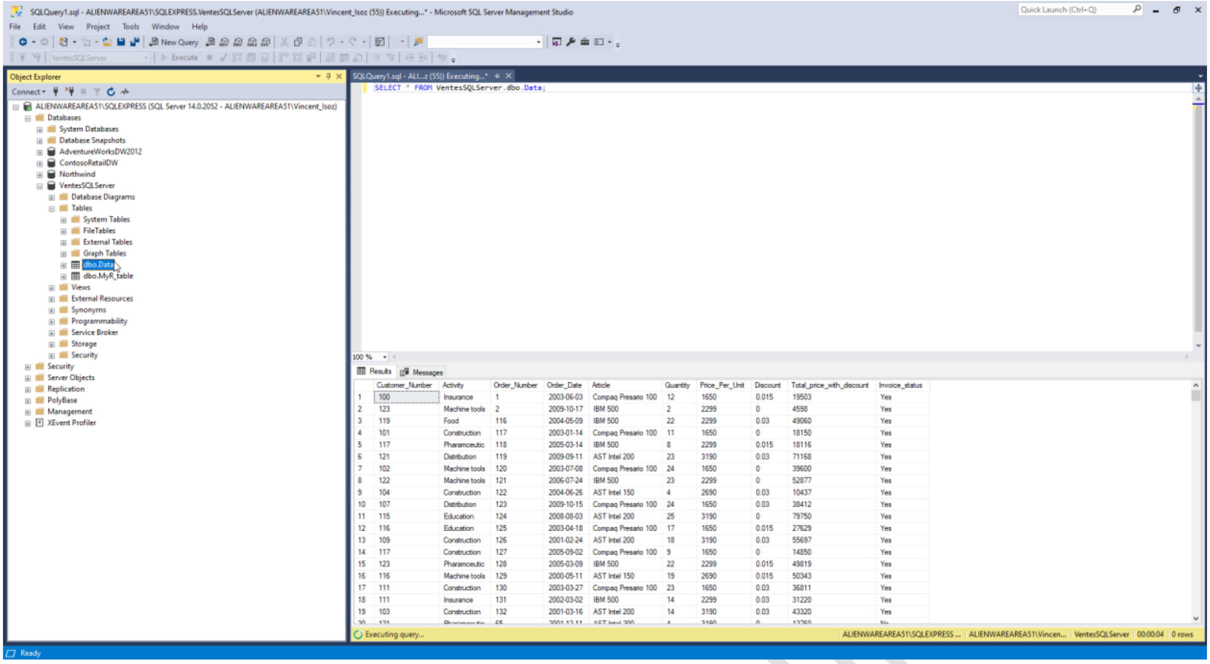
Et voilà c'est terminé !

Si jamais, pour supprimer un gateway il y un bouton subtilement visible avec "…" sur lequel il faut cliquer :

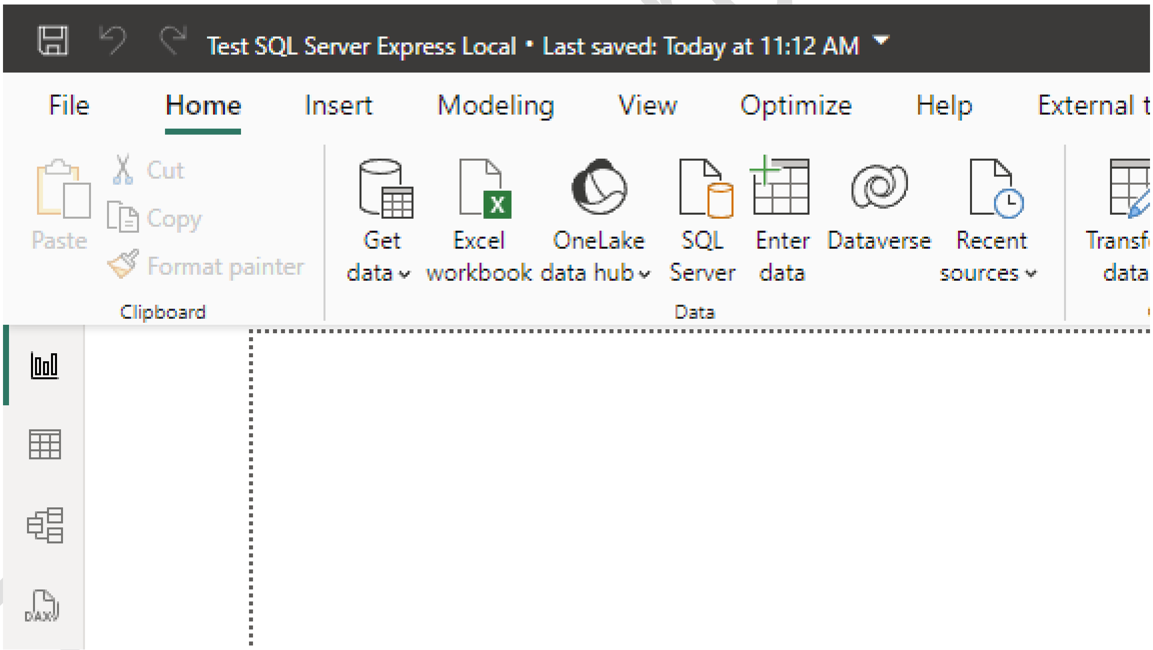


Gateway avec source SQL Server

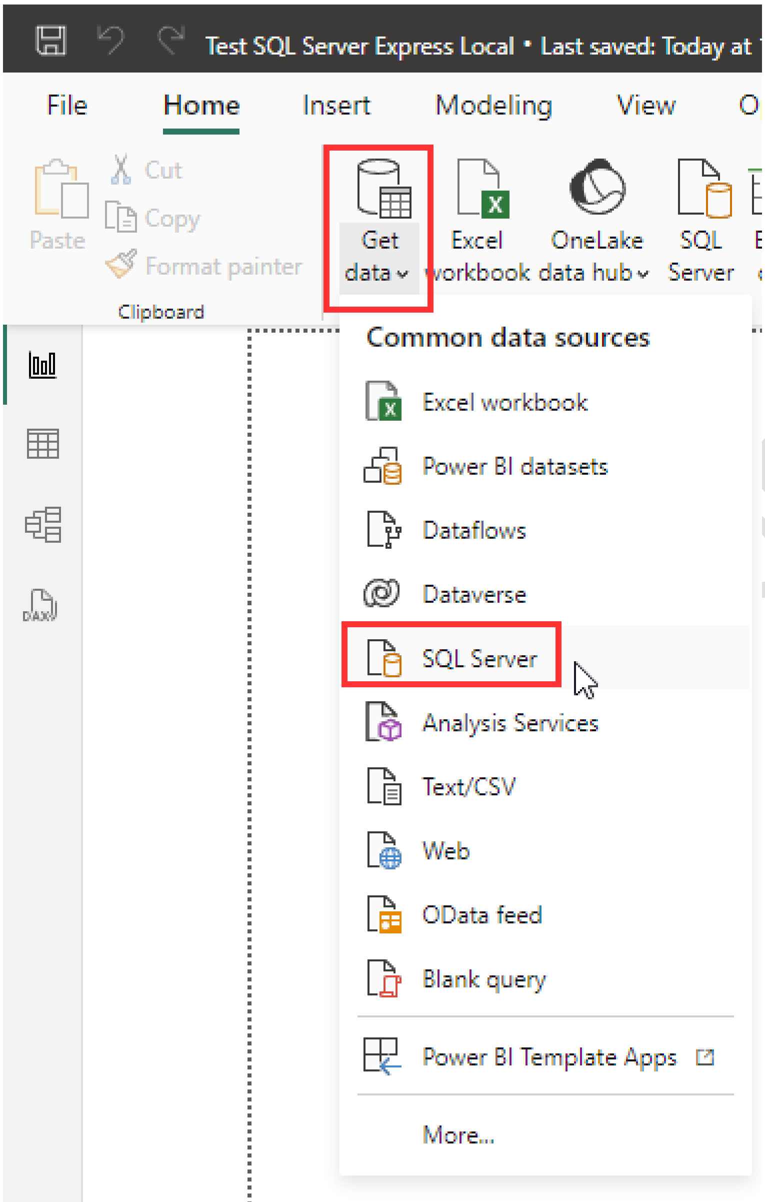
Considérons le SQL Server Express installé au début du cours avec les bases locales suivantes :



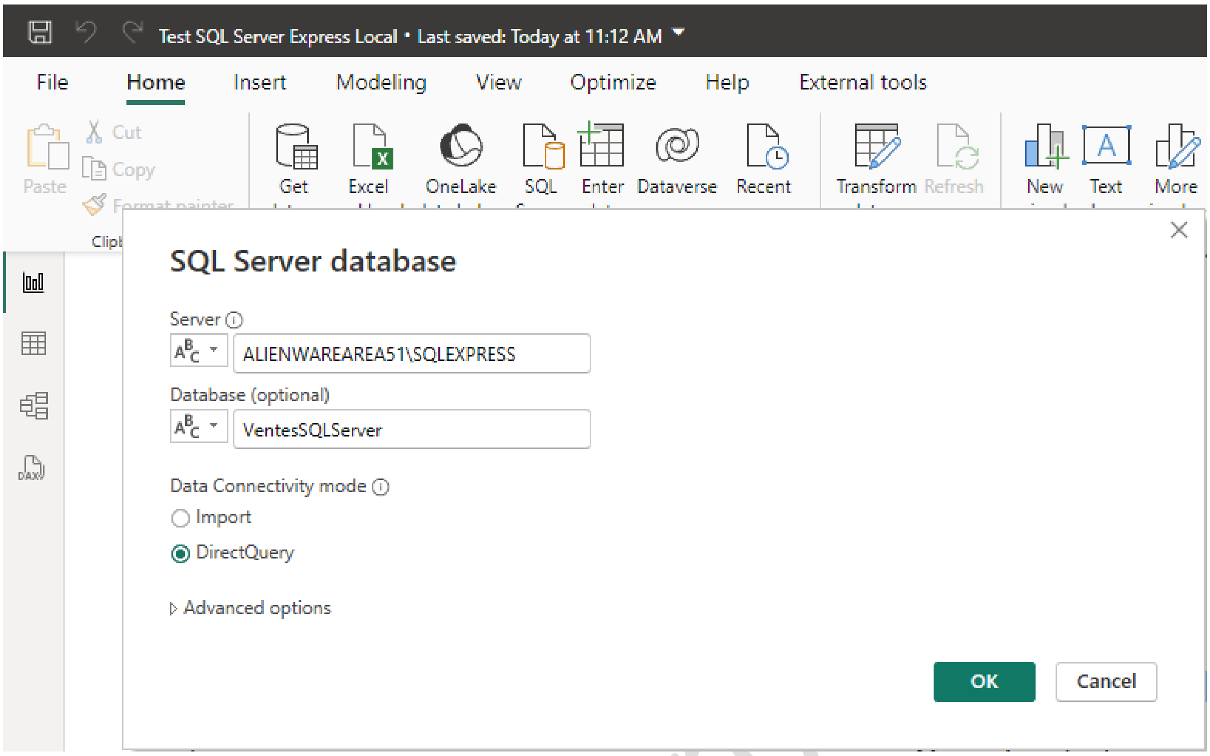
Création un rapport que nous nommerons *Test Gateway SQL Server Express Local :*



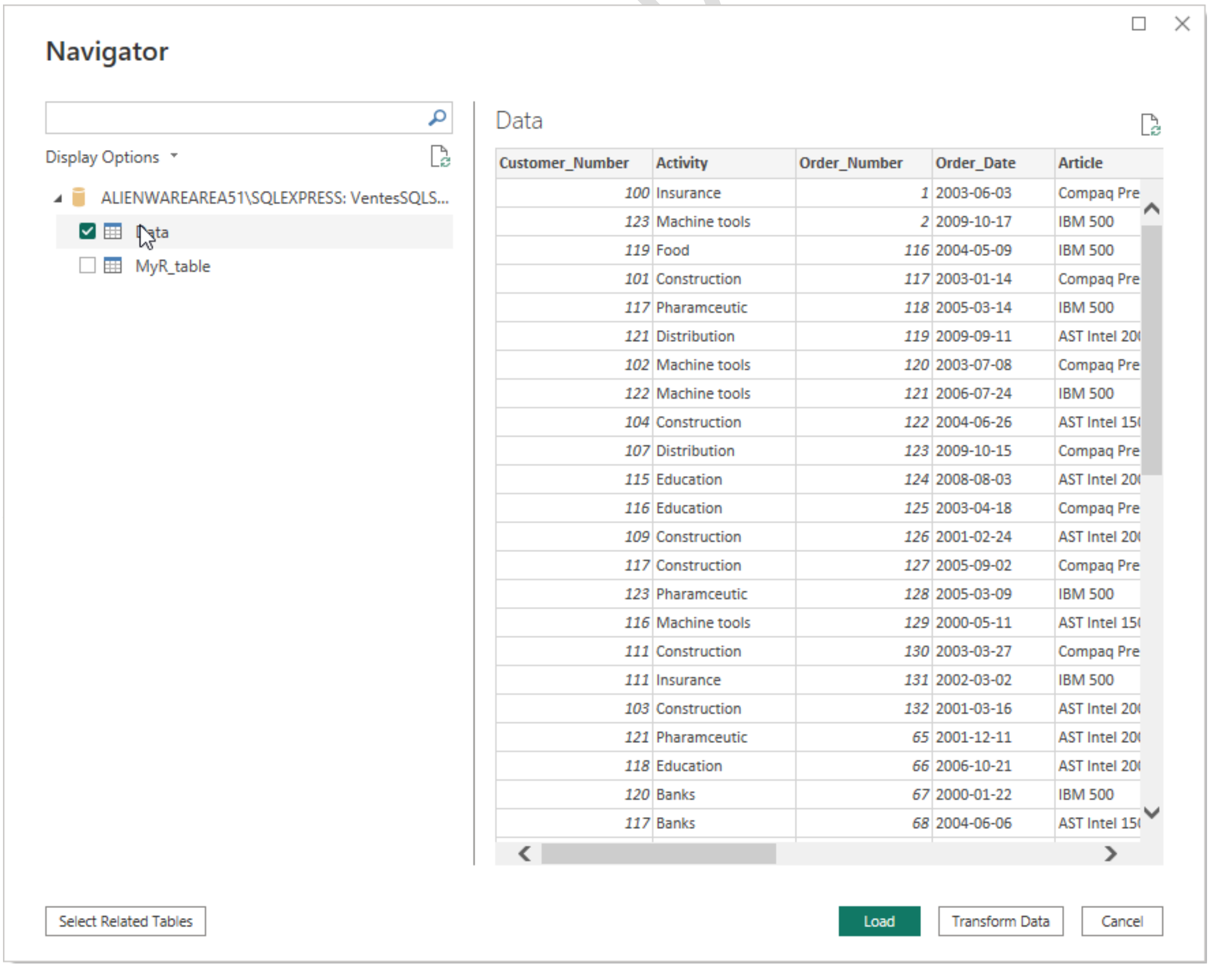
Et connectons-nous à la table mise en évidence dans SQL Server Express précédemment :



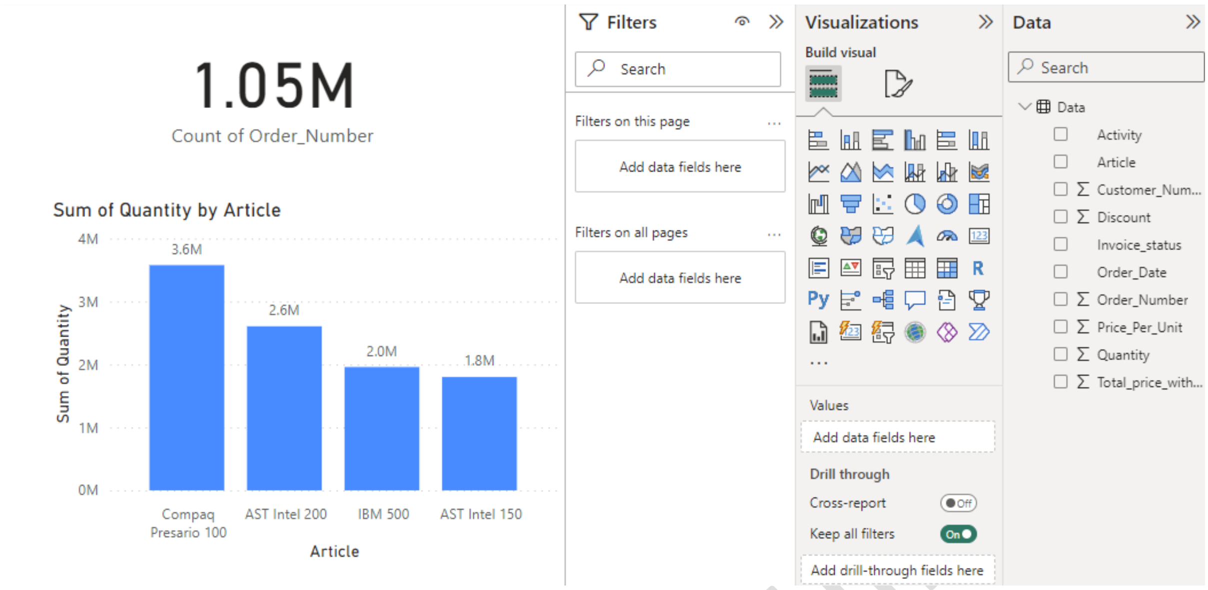
Nous saisissons les paramètres d'identification du Serveur SQL :



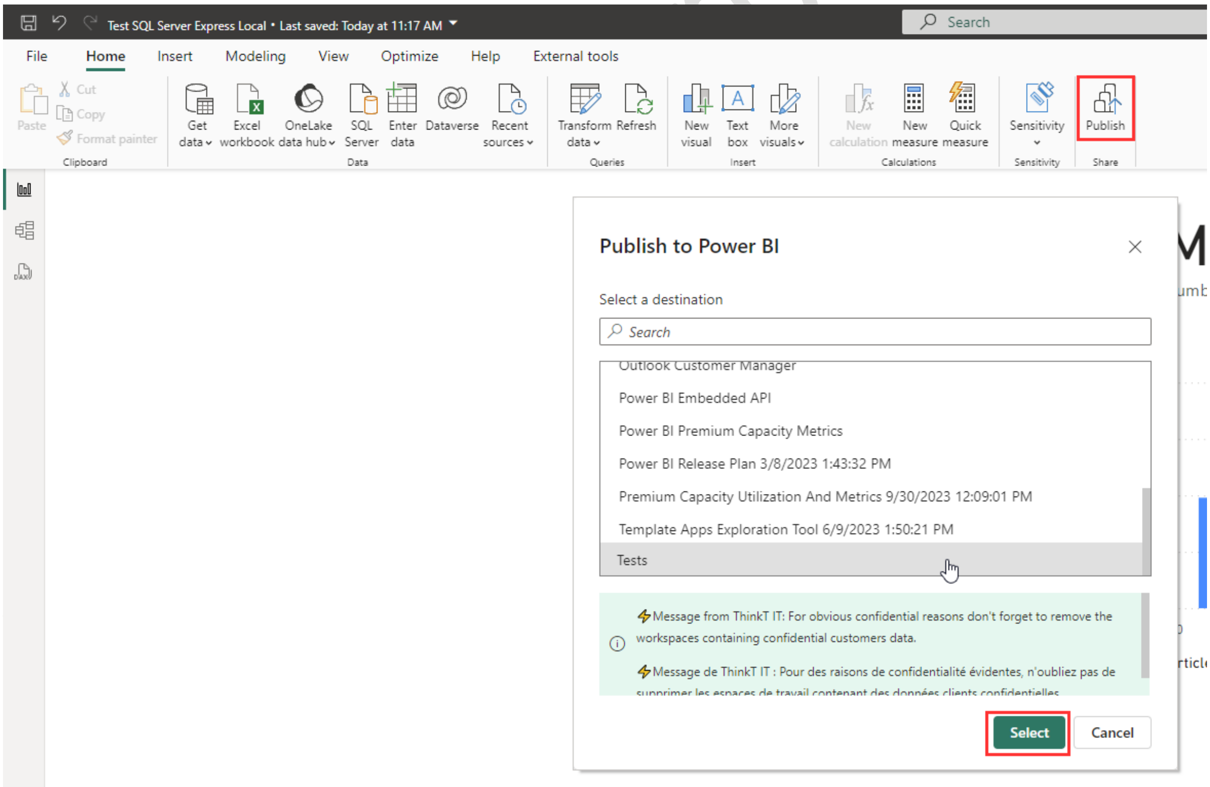
Et prenons la table *Data* :



Ensuite, créons vite fait mal fait deux visuels :



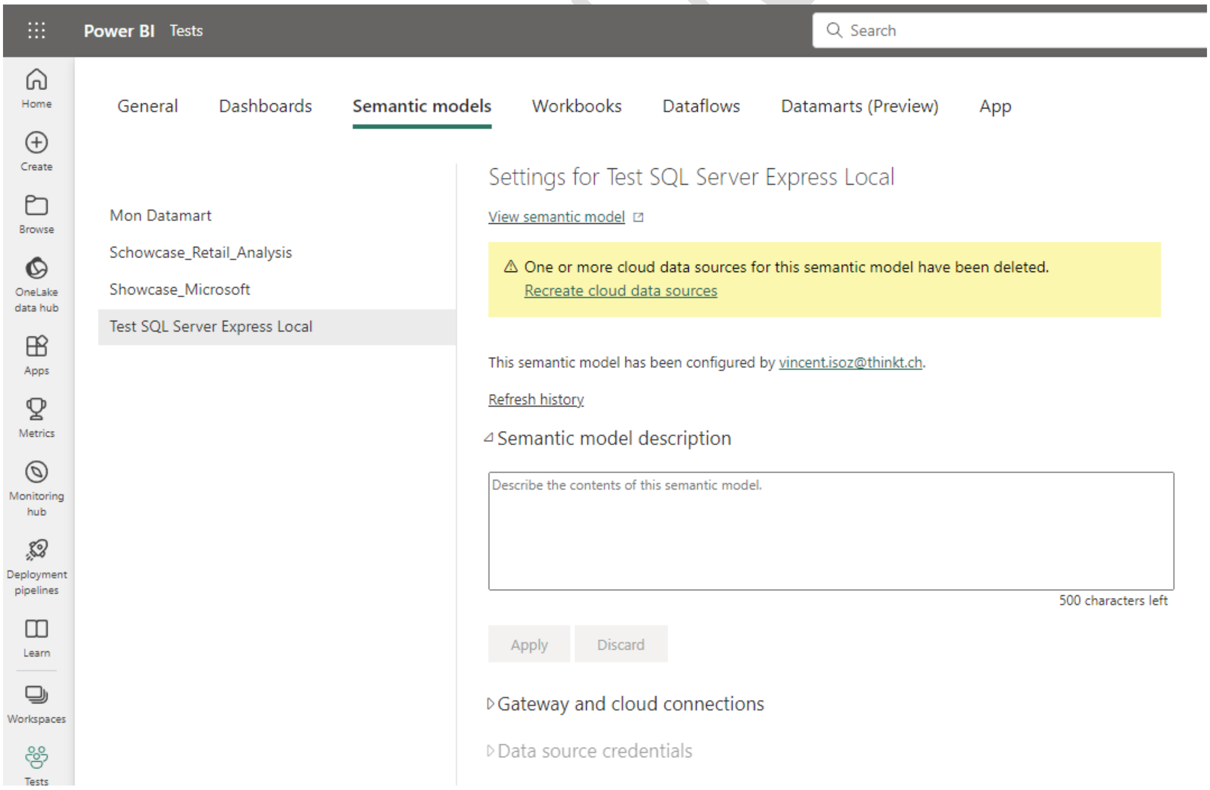
Publions le tout dans Power BI Services :



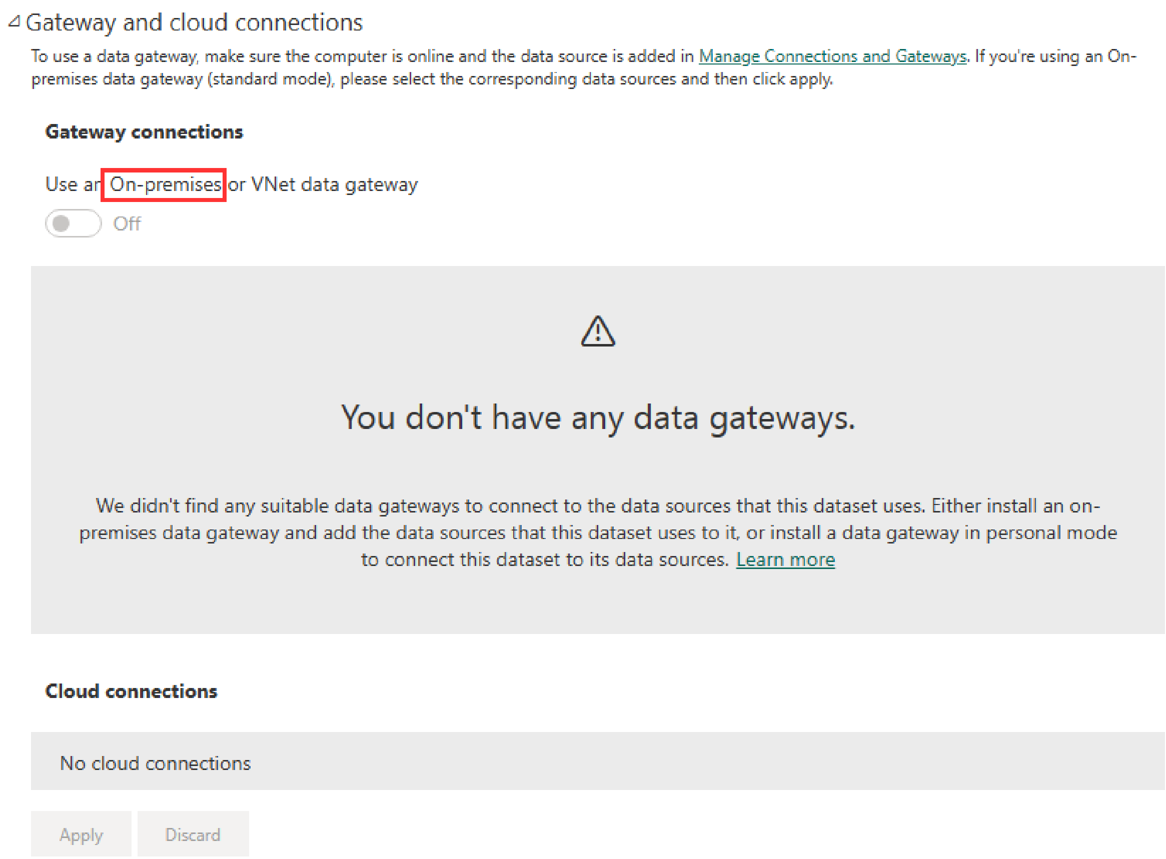
Nous aurons alors sans surprises le message suivant :



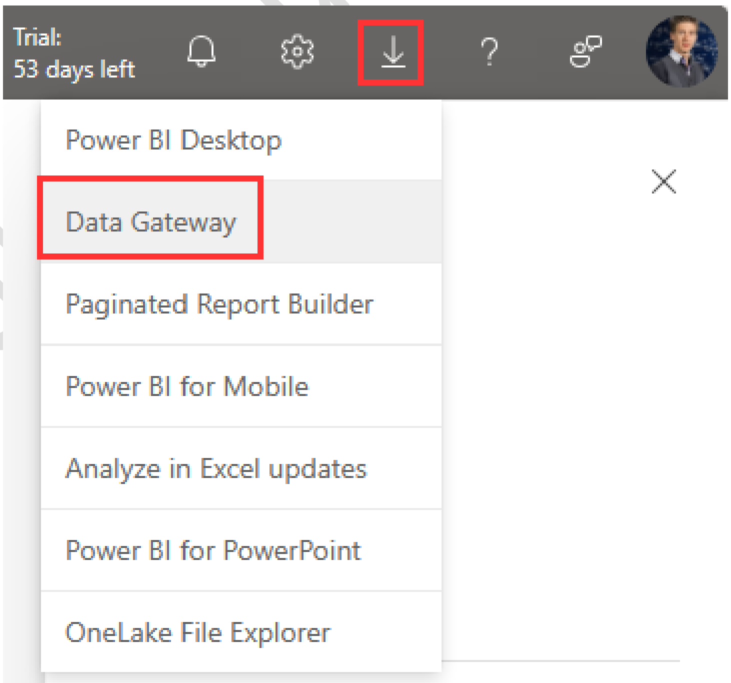
Si nous cliquons sur **Open dataset settings**, nous arrivons sur la page web suivante :



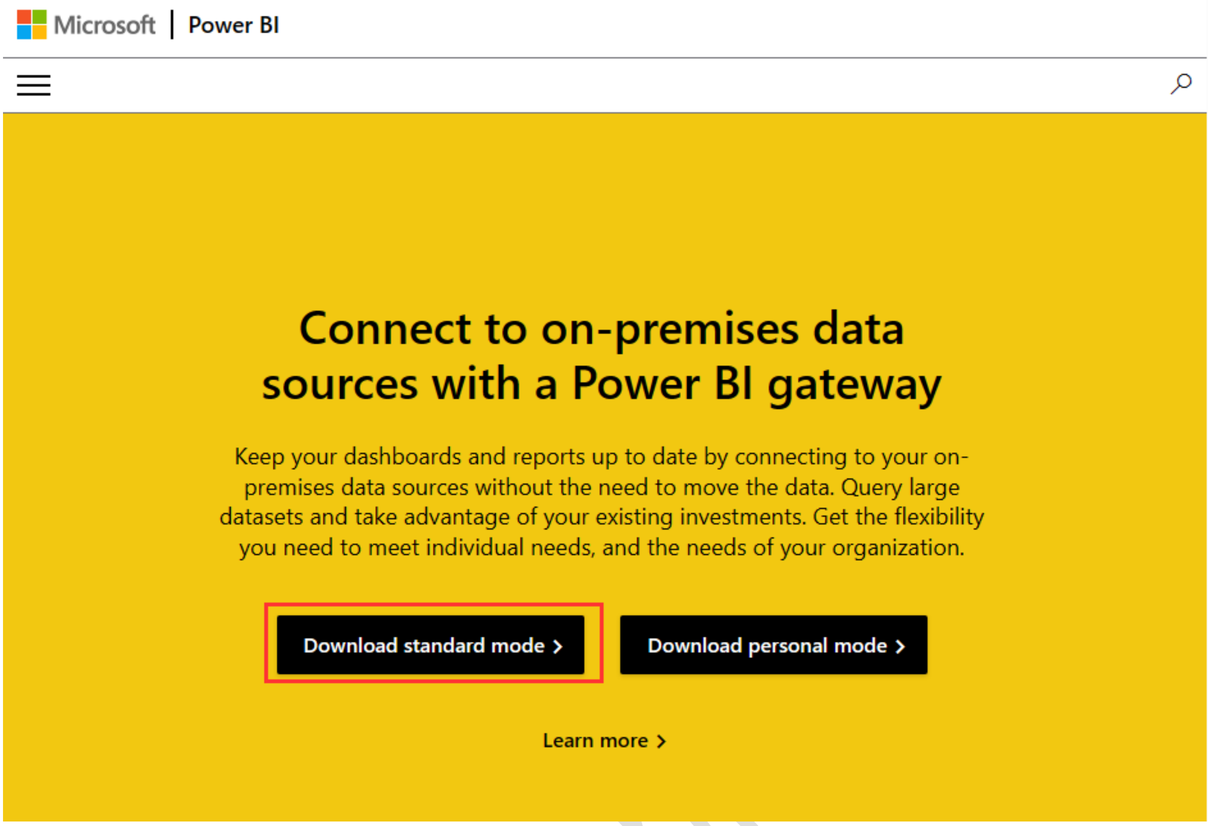
Nous ouvrons la section *Gateway and cloud connection* :



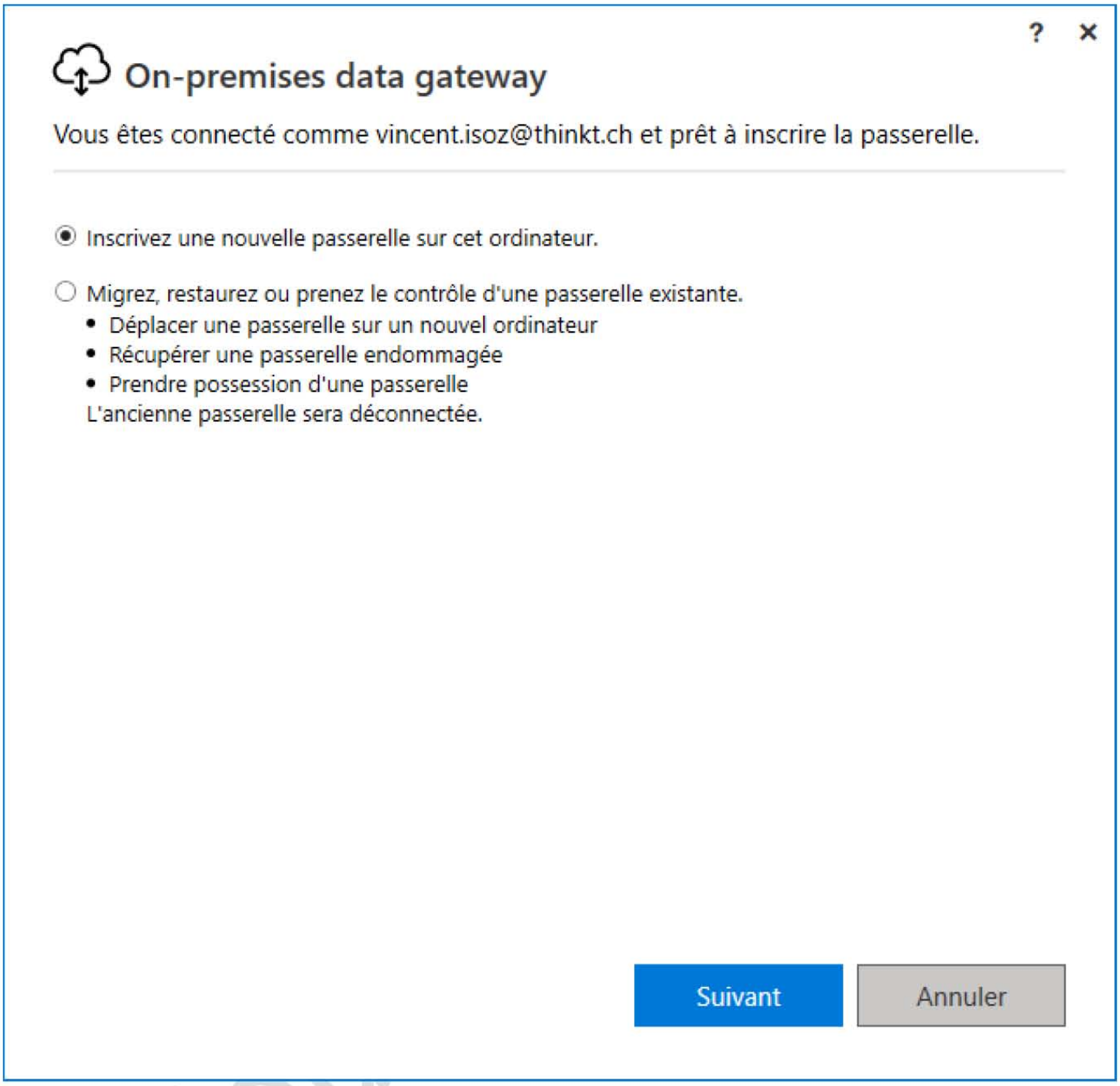
Il nous faut donc télécharger et installer la version **On-premises** du Gateway :

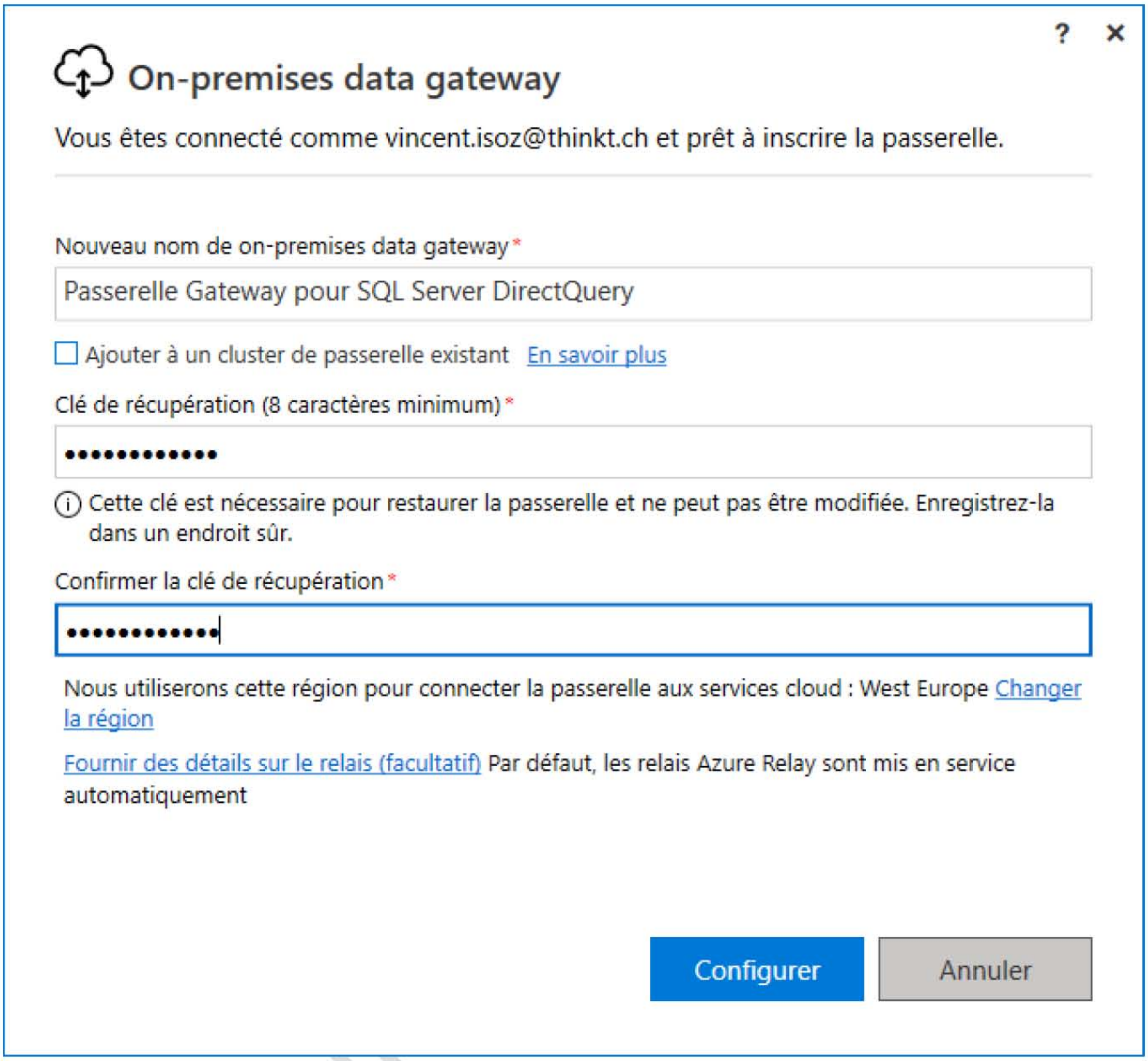


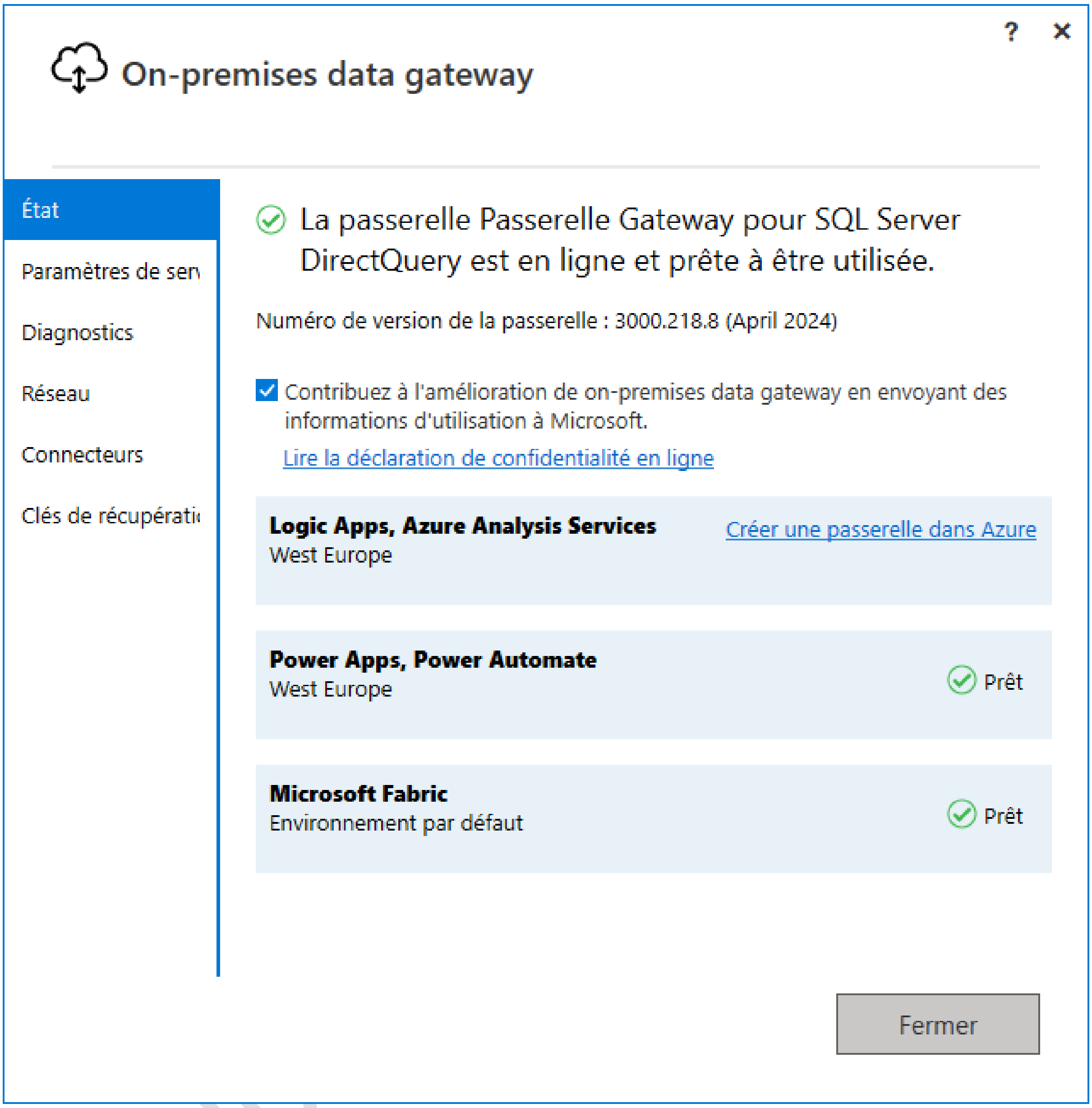
C'est-à-dire :



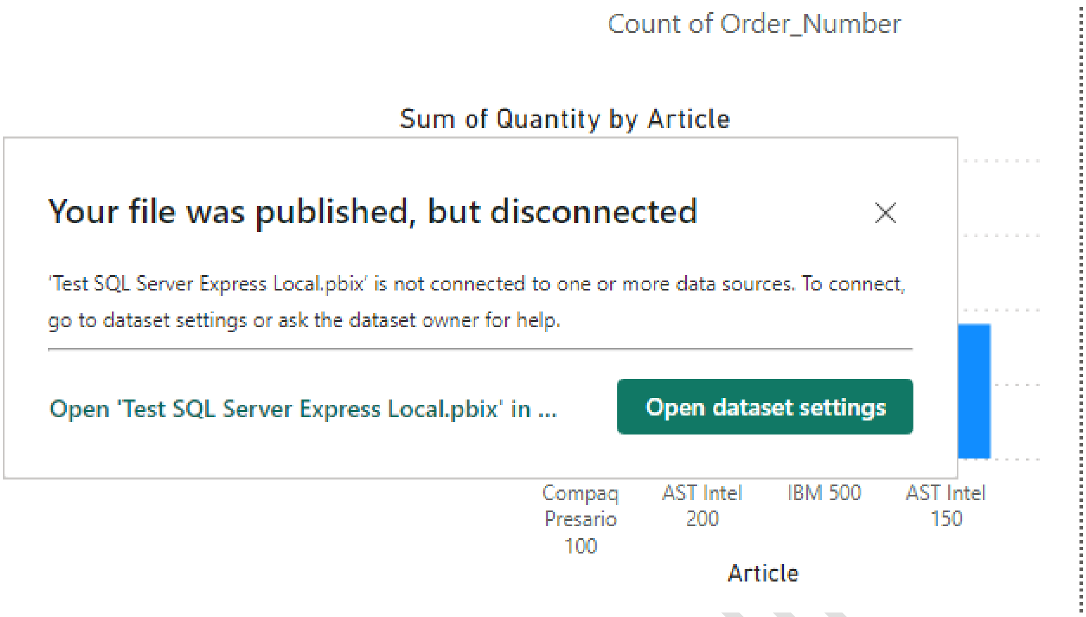
Une fois téléchargé, nous l'installons et à la dernière étape :


On-premises data gateway
Vous êtes connecté comme vincent.isoz@thinkt.ch et prêt à inscrire la passerelle.
Inscrivez une nouvelle passerelle sur cet ordinateur.
Migrez, restaurez ou prenez le contrôle d'une passerelle existante.
Déplacer une passerelle sur un nouvel ordinateur
Récupérer une passerelle endommagée
Prendre possession d'une passerelle
L'ancienne passerelle sera déconnectée.
Suivant
Annuler

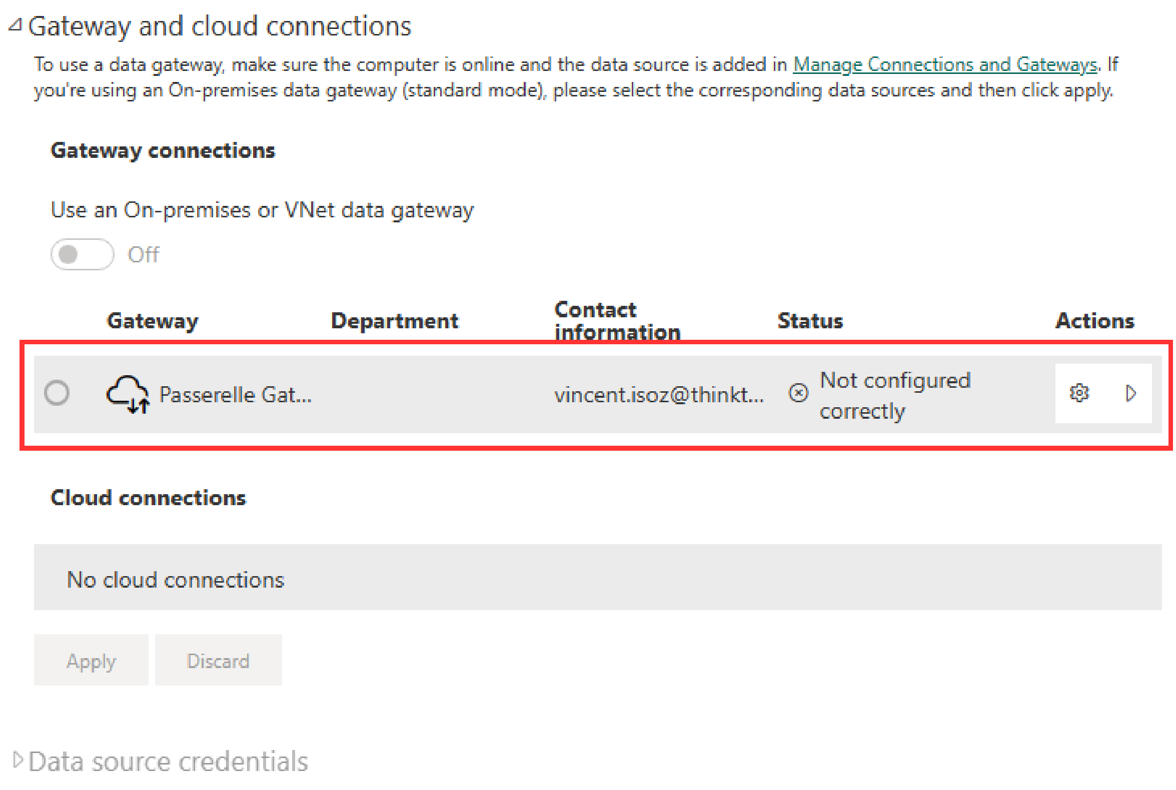

On-premises data gateway
Vous êtes connecté comme vincent.isoz@thinkt.ch et prêt à inscrire la passerelle.
Nouveau nom de on-premises data gateway *
Passerelle Gateway pour SQL Server DirectQuery
Ajouter à un cluster de passerelle existant En savoir plus
Clé de récupération (8 caractères minimum) *
Cette clé est nécessaire pour restaurer la passerelle et ne peut pas être modifiée. Enregistrez-la dans un endroit sûr.
Confirmer la clé de récupération *
Nous utiliserons cette région pour connecter la passerelle aux services cloud : West Europe Changer la région
Fournir des détails sur le relais (facultatif) Par défaut, les relais Azure Relay sont mis en service automatiquement
Configurer
Annuler



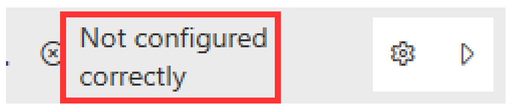
Une fois ceci fait, nous vous conseillons de republier le rapport :



Nous cliquons sur **Open dataset settings** et nous y verrons la passerelle précédemment créée :



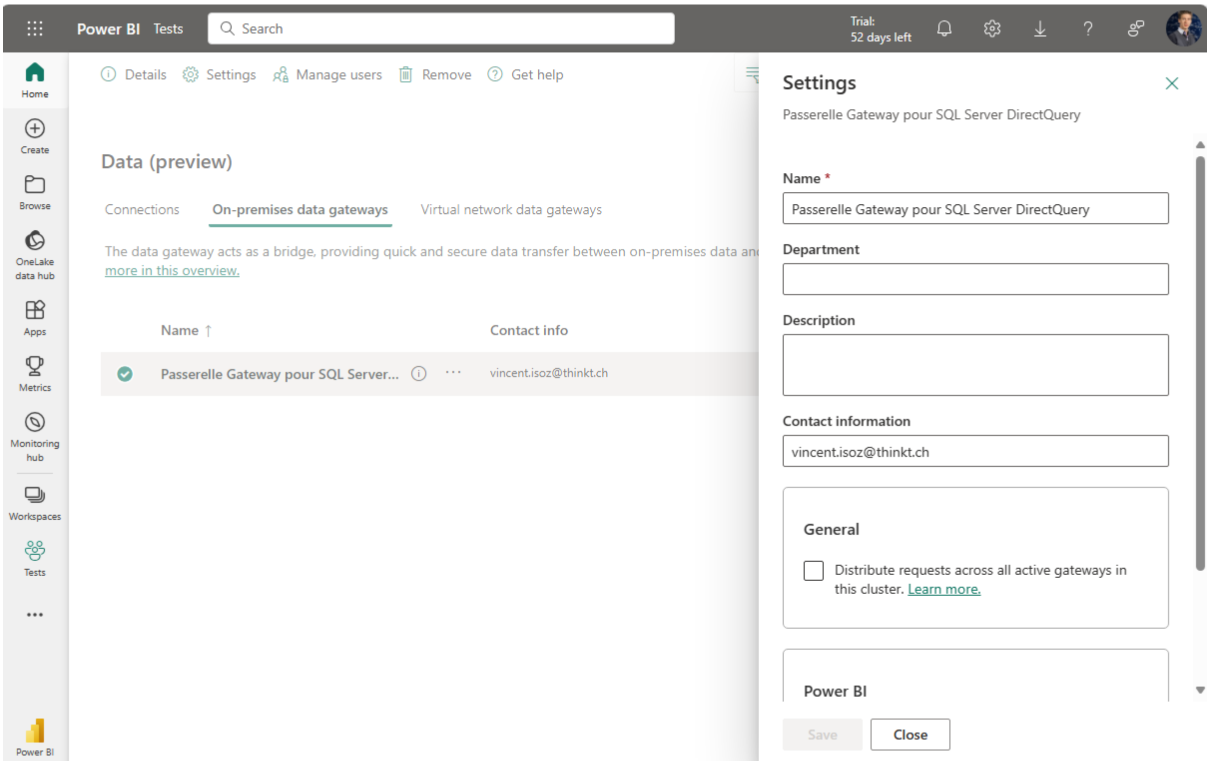
Un message indique qu'elle n'est pas correctement configurée :



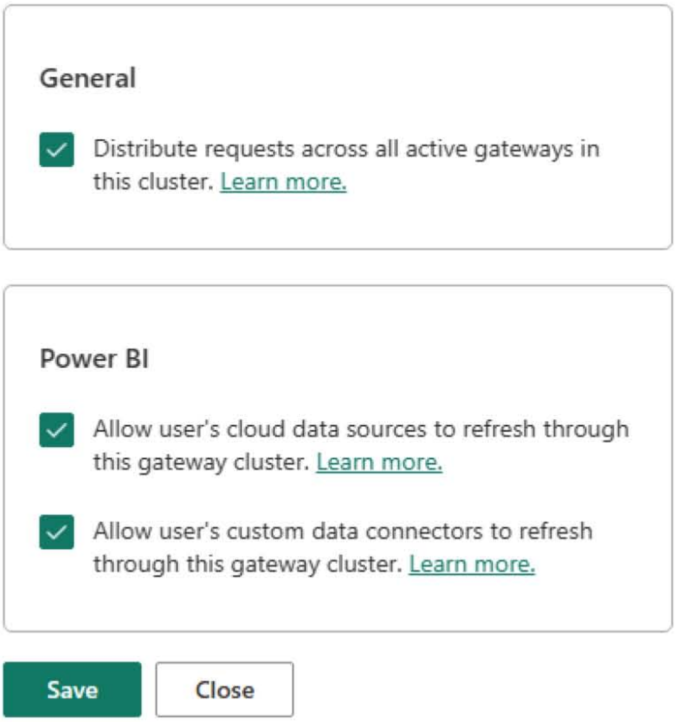
Nous cliquons alors sur l'engrenage :

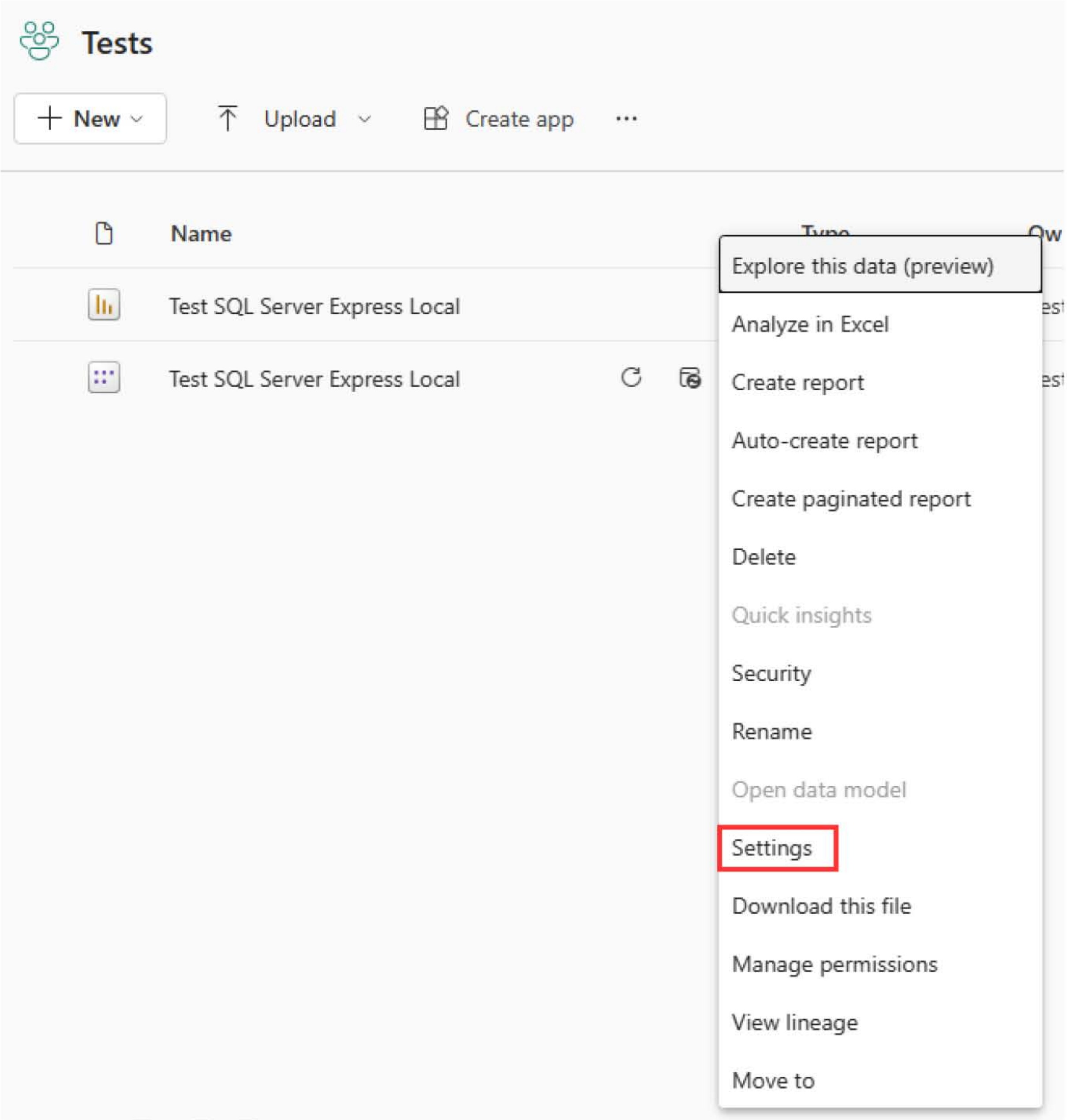


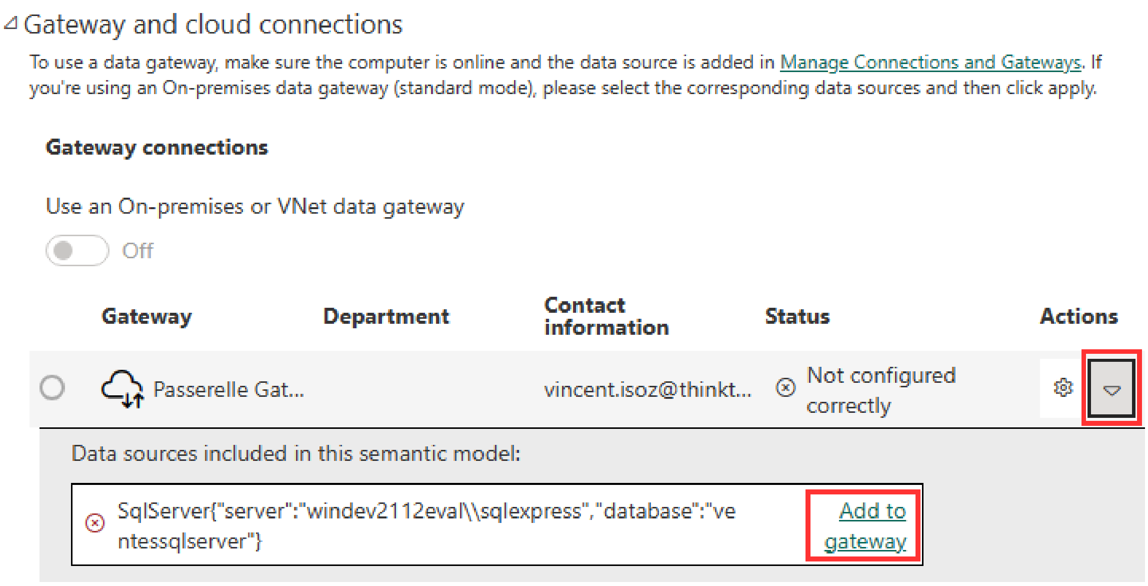
Ce qui nous amène sur :



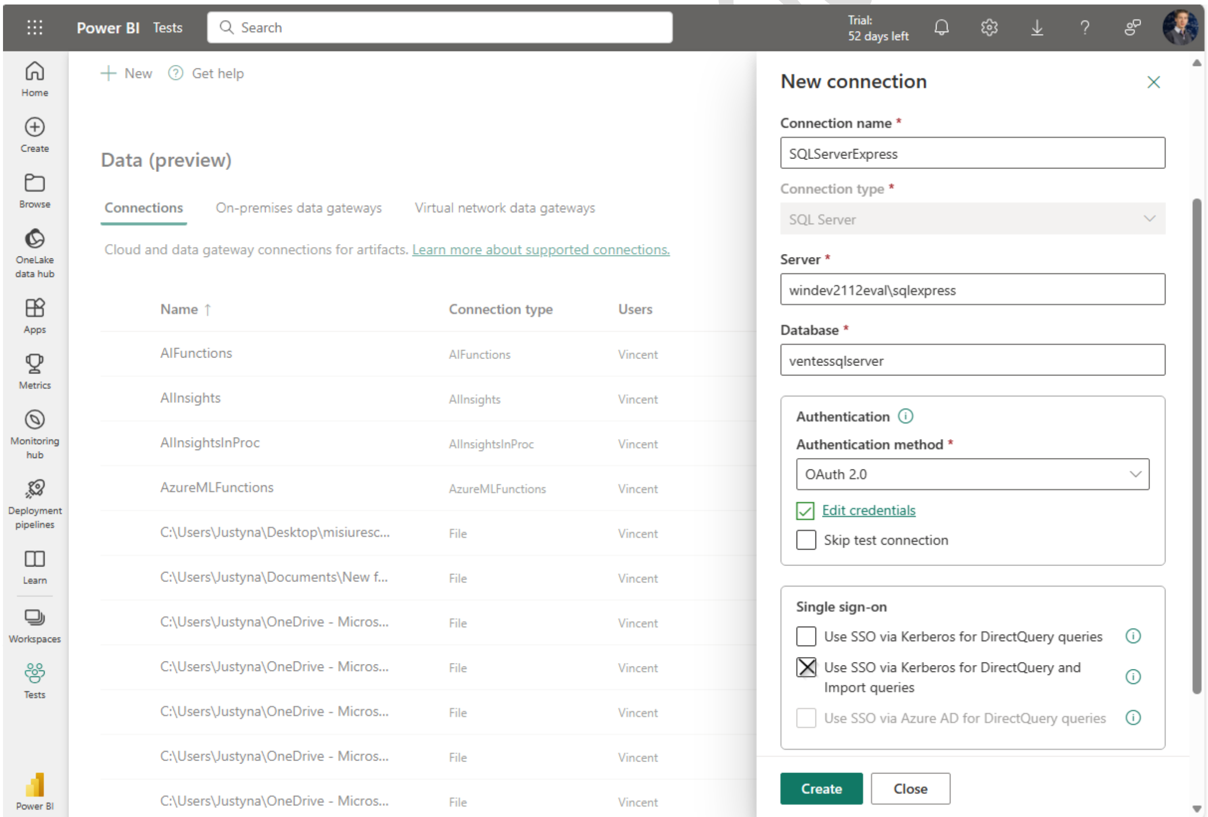
Nous cochons toutes les options :


General
Distribute requests across all active gateways in this cluster. Learn more.
Power BI
Allow user's cloud data sources to refresh through this gateway cluster. Learn more.
Allow user's custom data connectors to refresh through this gateway cluster. Learn more.
Save
Close

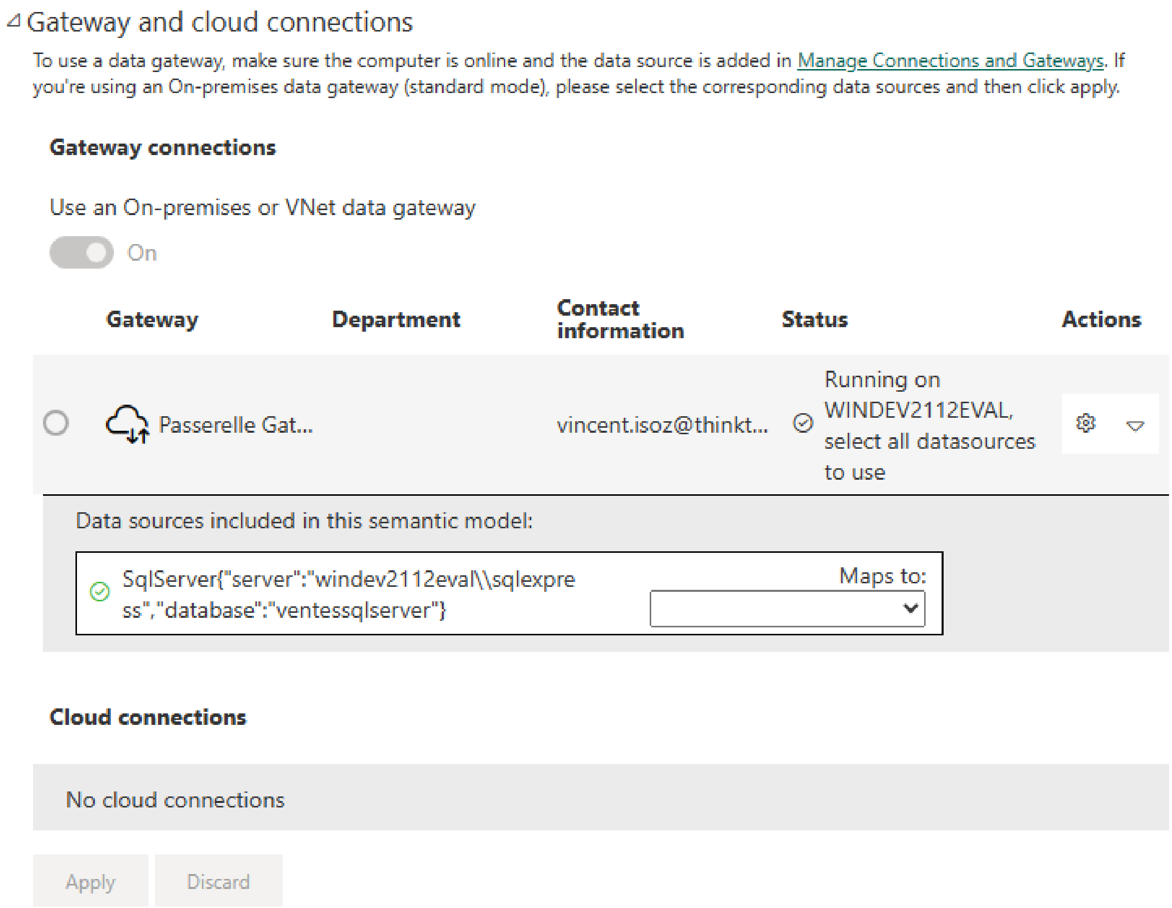

Tests
New
Upload
Create app
Name
Test SQL Server Express Local
Test SQL Server Express Local
Explore this data (preview)
Analyze in Excel
Create report
Auto-create report
Create paginated report
Delete
Quick insights
Security
Rename
Open data model
Settings
Download this file
Manage permissions
View lineage
Move to



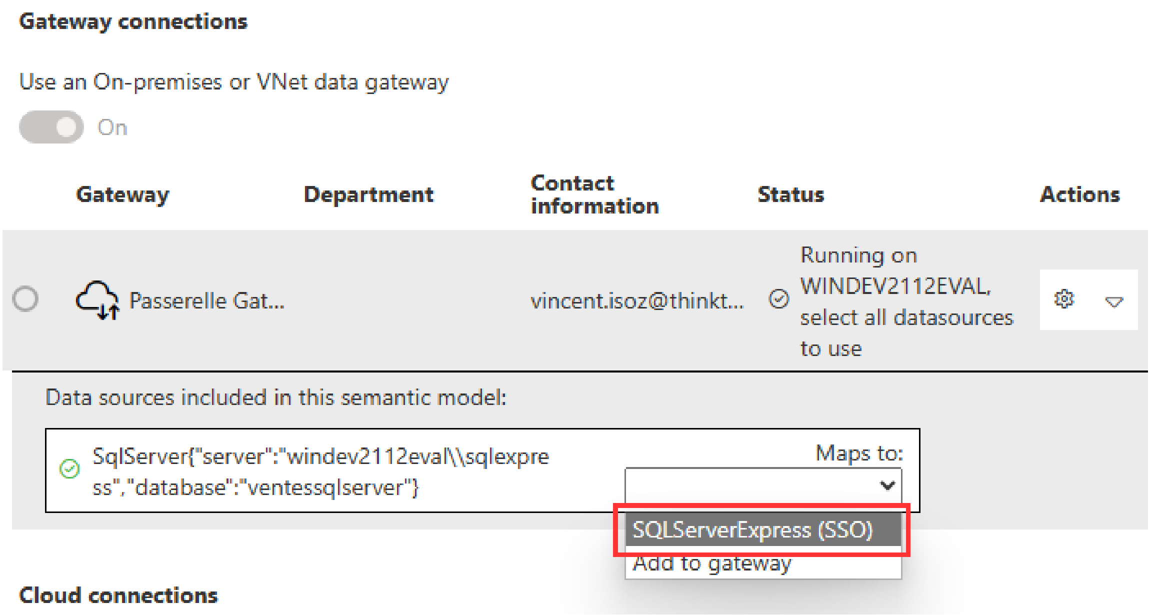
Il apparaît alors une page que nous remplissons comme suit :



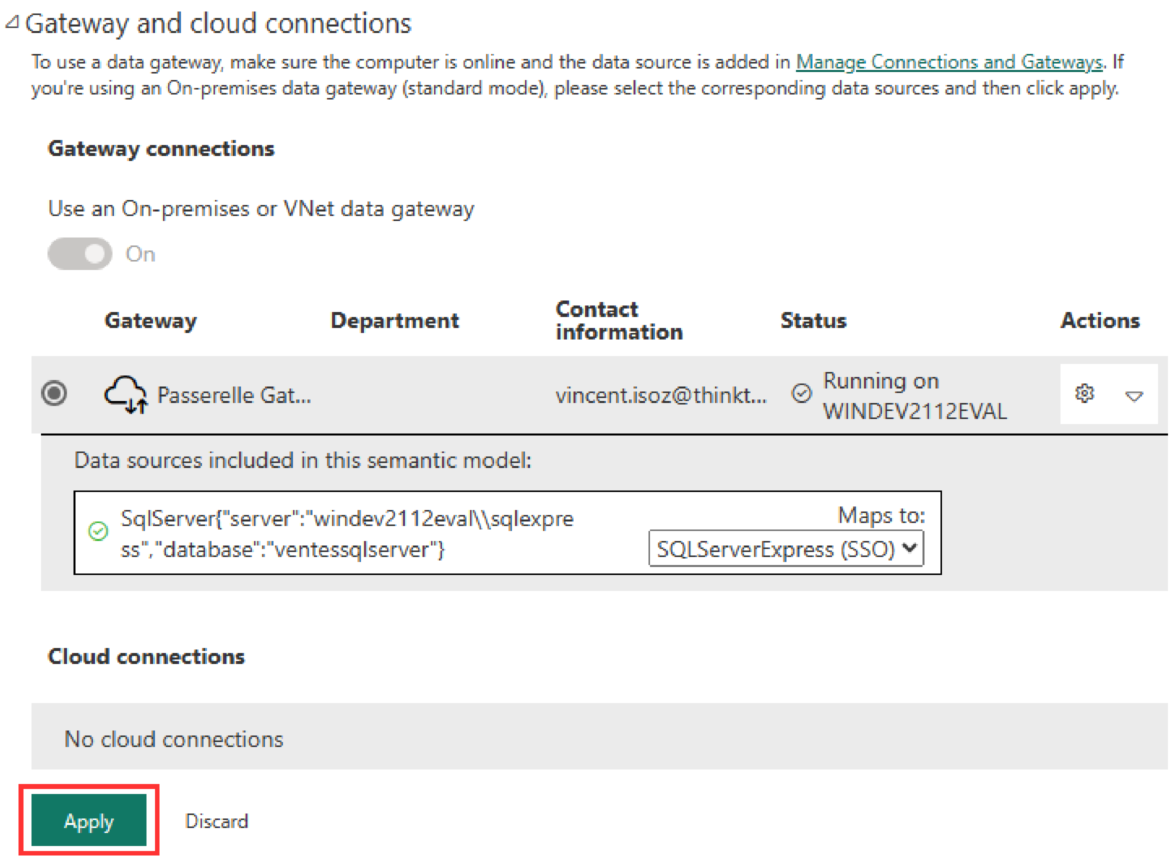
Nous validons par **Create**, et cela nous ramène sur :



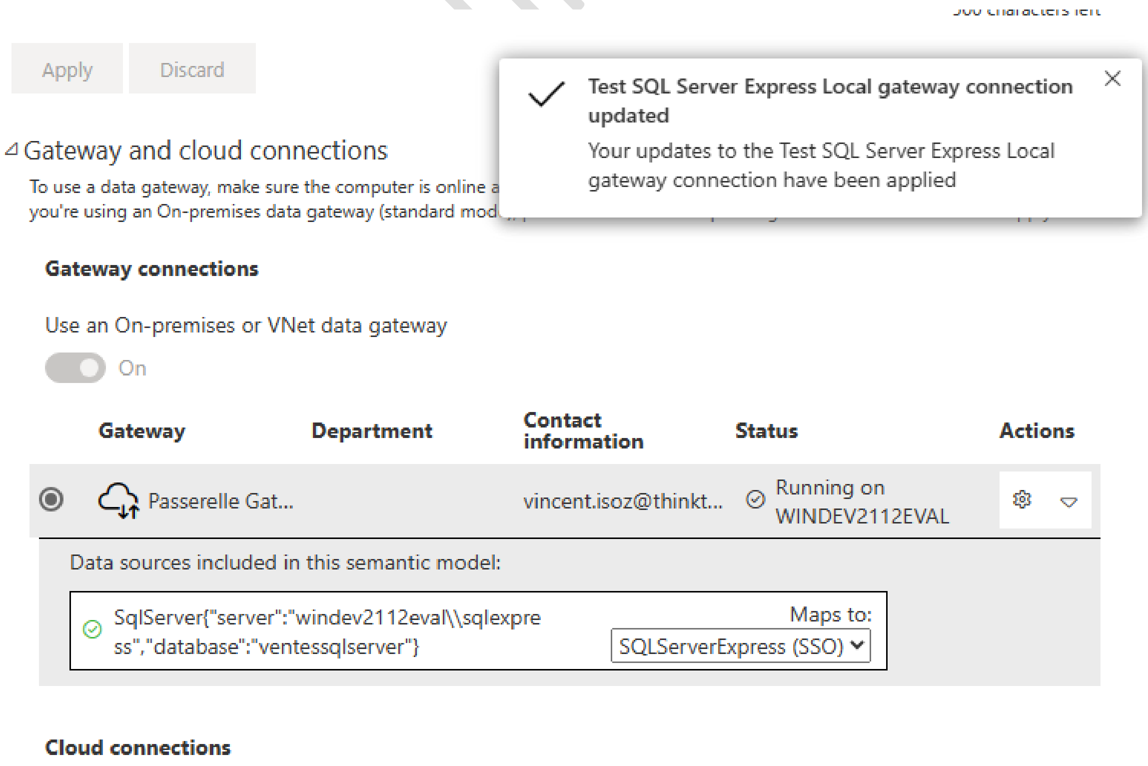
Nous ouvrons le menu déroulant *Maps to* et prenons donc le SQLServerExpress crée précédemment :



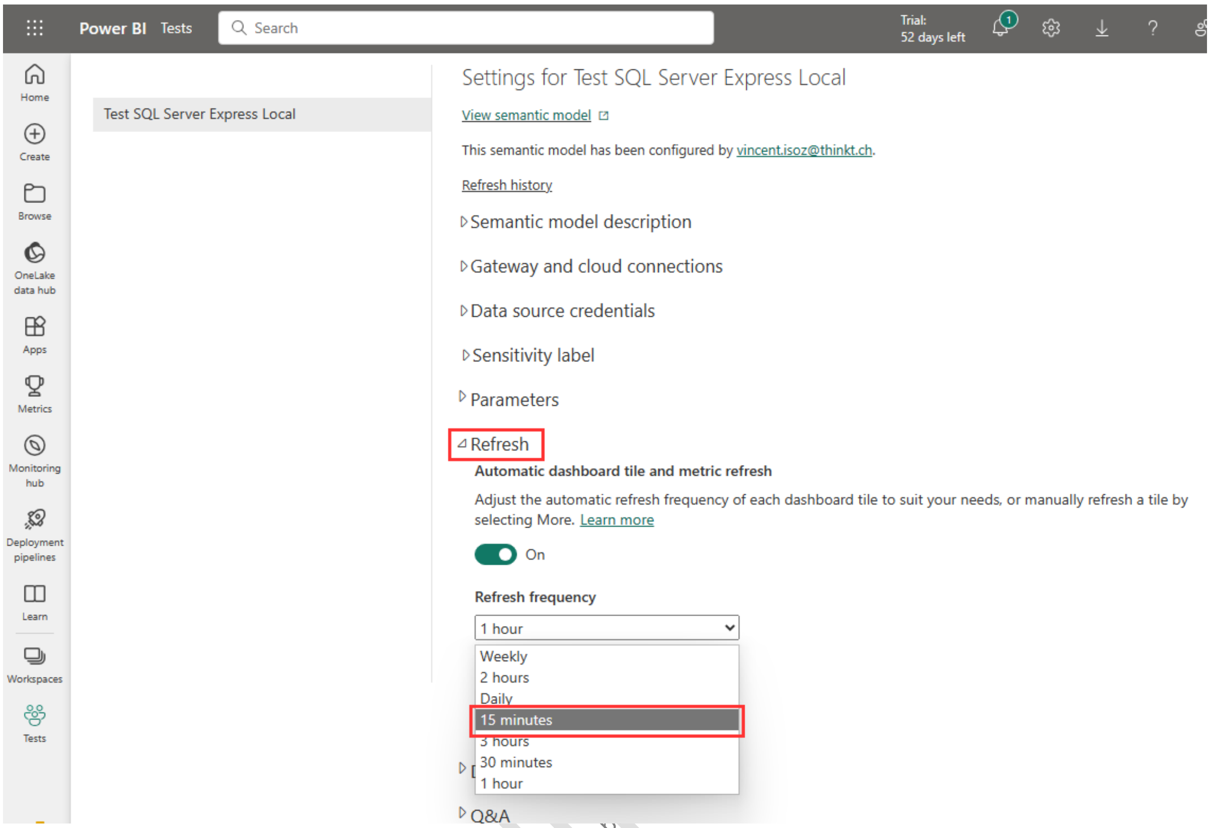
Nous validons par **Apply** :



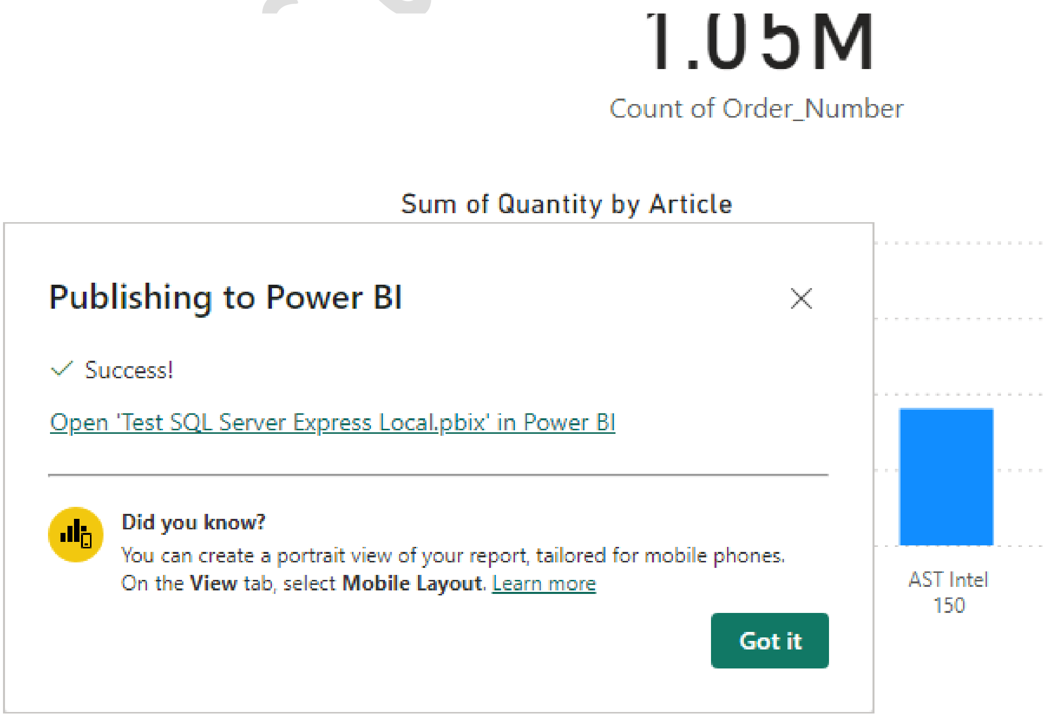
Cela nous donne :



Nous pouvons aller dans la section *Refresh* et mettre une actualisation planifiée toues les 15 minutes puisque nous somme en DirectQuery :



Une fois ceci fait, replubliez le rapport :



Si nous l'ouvrons nous arrivons naturellement sur :

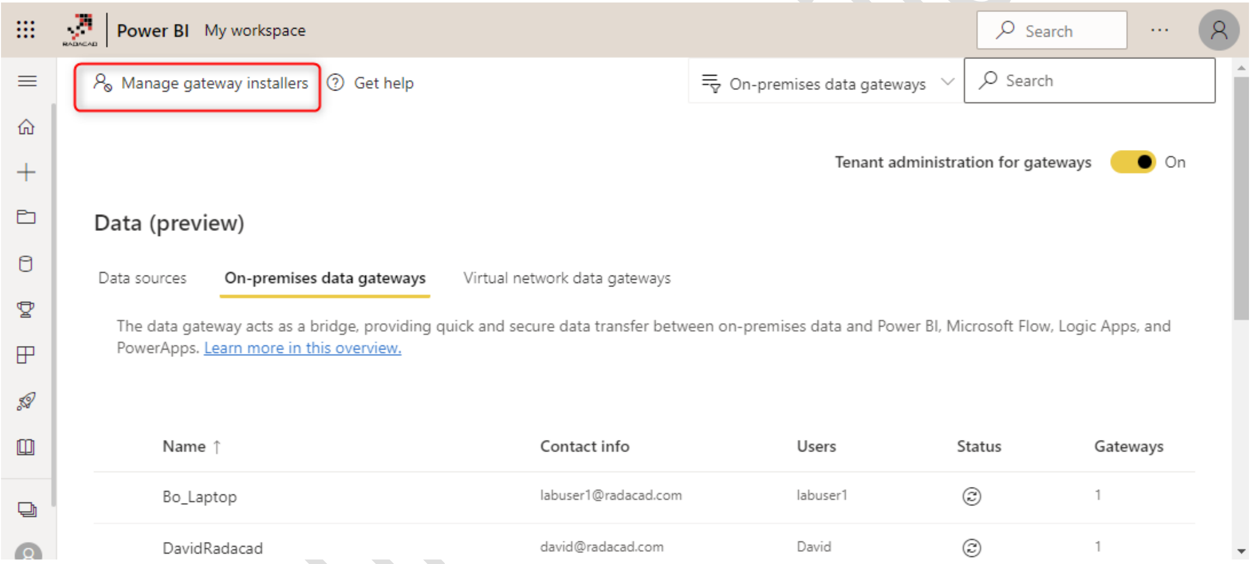
To Do…

Contrôle des droits des utilisateurs relativement aux Gateways

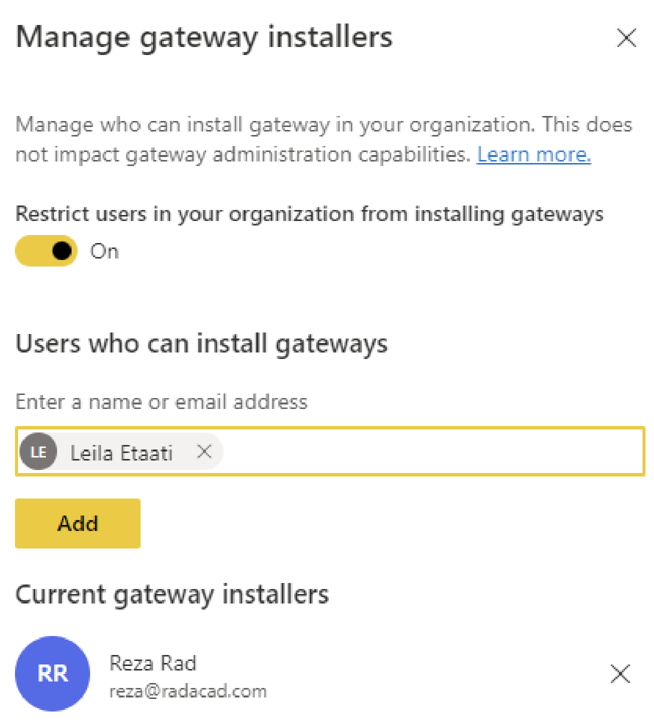
Il y a plusieurs niveaux de contrôles sur l'accès utilisateur en ce qui concerne la configuration de la passerelle dans Power BI.

Installateurs de passerelle

Par défaut, n'importe qui dans votre organisation peut installer une passerelle (il aurait besoin d'un compte Power BI et des droits admin sur sa machine pour installer le logiciel). Cependant, en tant qu'administrateur, vous pouvez contrôler cela en cliquant sur **Manage gateway Installers** :

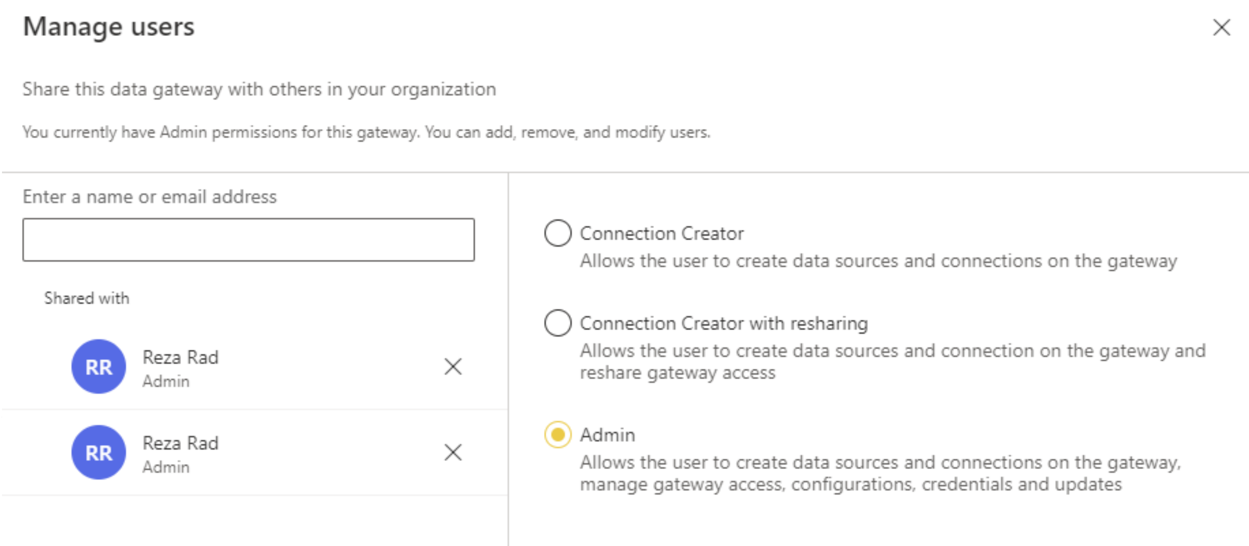


Lorsque vous activez cette option, vous pouvez choisir le groupe ou les personnes pouvant installer des passerelles :



Utilisateurs de passerelle

Chaque passerelle peut avoir trois types d'accès pour les utilisateurs :



Accès utilisateur à la passerelle Power BI :

- **Créateur de connexion de passerelle**

  Ce type d'utilisateur peut créer des sources de données sous la passerelle et les utiliser pour une connexion aux jeux de données et aux flux de données.

- **Gateway Connection Creator avec partage**

En plus de créer des sources de données et de les utiliser dans des connexions, cet utilisateur peut également repartager l'accès à la passerelle.

- **Administrateur de la passerelle**

  Cet utilisateur a le contrôle total de la passerelle. Outre l'ajout et la suppression de sources de données, cet utilisateur peut gérer l'accès à la passerelle, contrôler les paramètres et supprimer la passerelle.

13. Data Mashup (transformation de données) (Power Query)

Nous rappelons au lecteur à tout fin utile… que les formation Power Query pour Microsoft Excel et Power Query pour Microsoft Power BI sont à 99.99 % les mêmes. Ce chapitre peut donc servir pour l'apprentissage des deux logiciels.

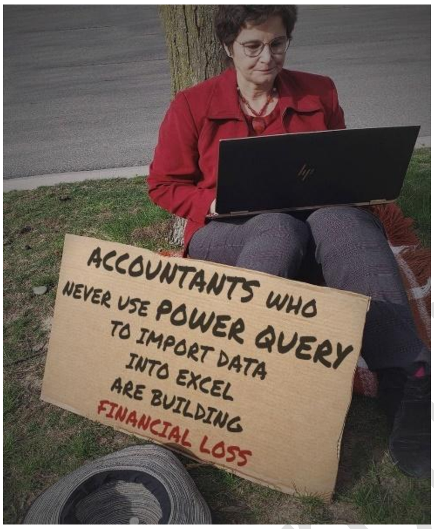
Contenu

Nous allons ici étudier Power Query pour Power BI. Le lecteur doit noter cependant qu'outre les boutons R, Python et les trois boutons relatifs à l'Intelligence artificielle, les exemples ci-dessous s'appliquent identiquement au Power Query de Microsoft Excel et que donc ce chapitre peut aussi être utilisé pour enseigner ce dernier !



Power Query Desktop (Excel/Power BI Desktop)

Commençons par étudier Power Query Desktop qui est la suite logique de Power BI de Microsoft Excel et le prérequis nécessaire à l'étude de Power Query Online et qui permet de remplacer l'immense majorité des macros et code VBA via un approche "no code".

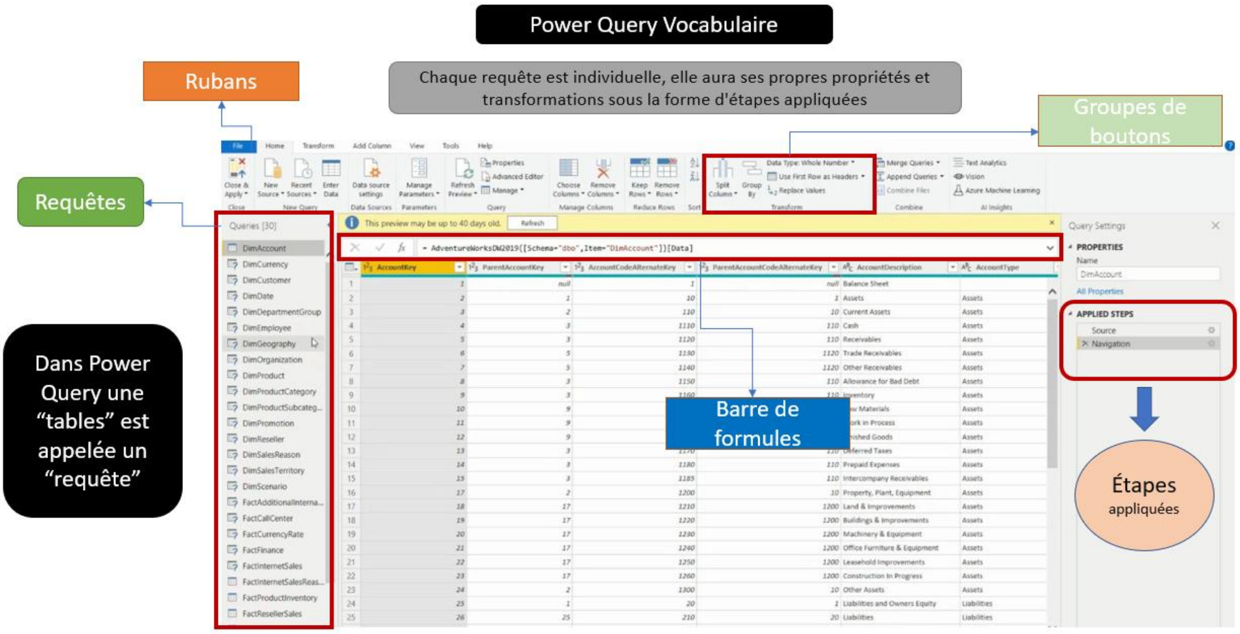


Rappelons que comme pour les anciennes méthodes de travail de Microsoft Excel qu'il y a toujours plusieurs chemins qui mènent à Rome, certains sont plus bref que d'autres, certains plus longs mais plus beaux, certains sont moches mais plus généralistes. Donc ne vous étonnez qu'il n'y ait pas qu'une méthode Power Query/M pour arriver à un même résultat !



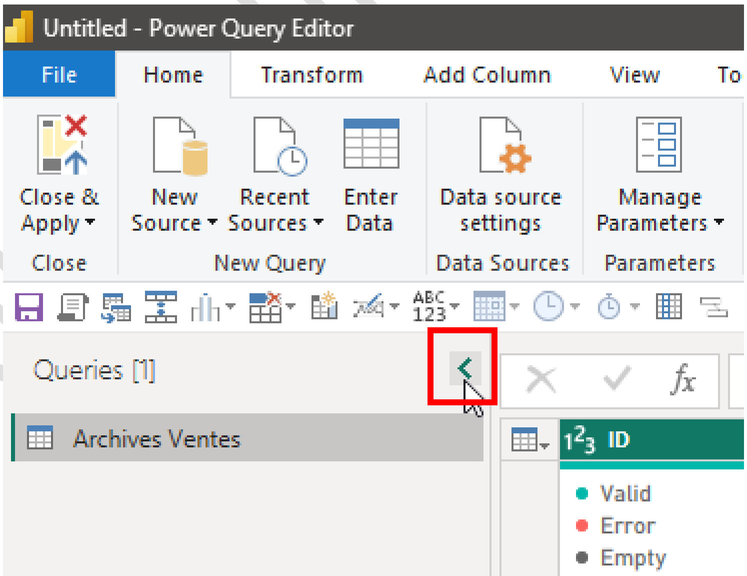
Interface

L'interface de Power Query de Power BI Desktop est parfaitement similaire à celle de Power Query dans Microsoft Excel ! Effectivement :

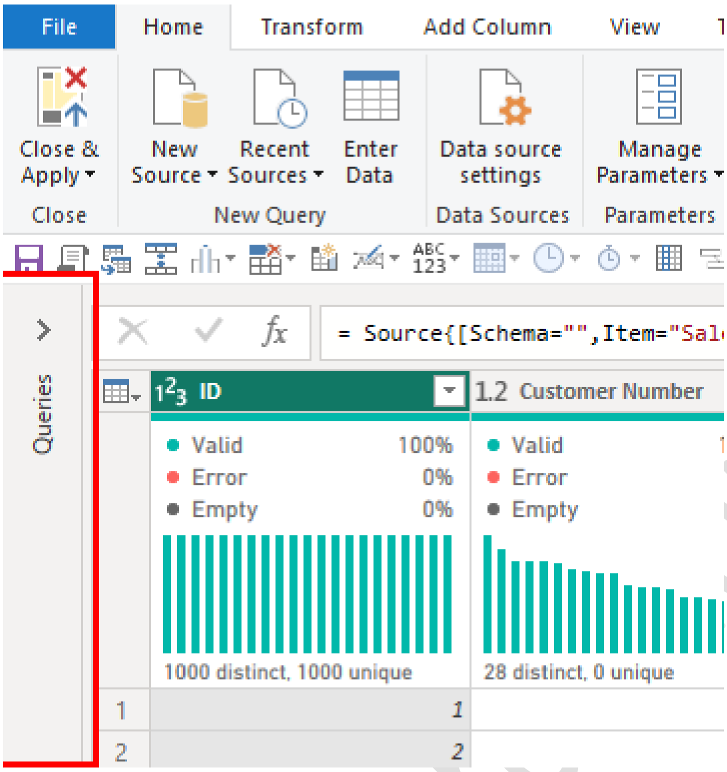


Rappelons qu'une *étape appliquée* (*applied steps* en anglais) est une transformation de données, que nous effectuons sur une colonne ou une ligne pour une requête. **C'est donc l'équivalent des macros qu'il y avait dans Microsoft Excel avant que Power Query n'existe !!**

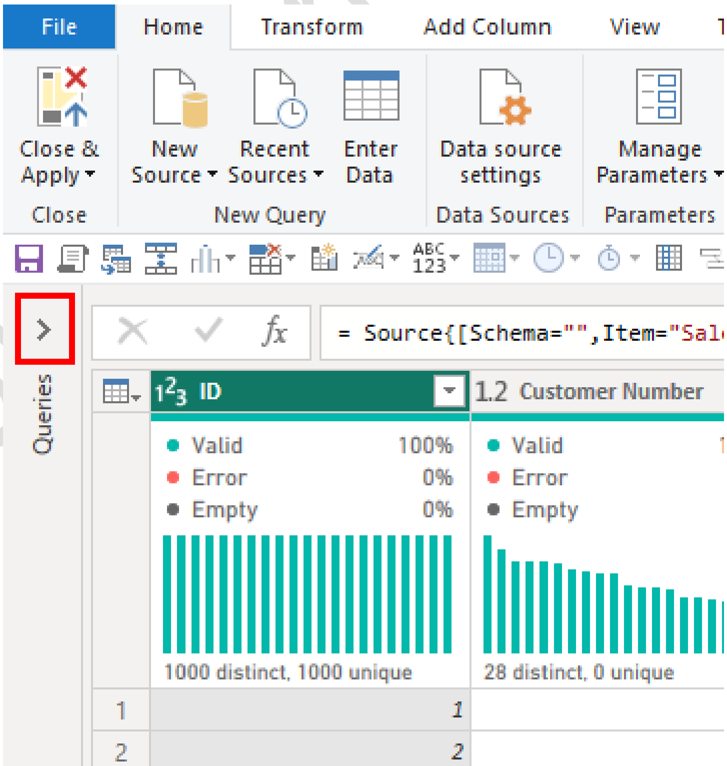
Vous pouvez réduire le panneau **Queries** en cliquant sur la flèche mise en évidence en rouge ci-dessous :



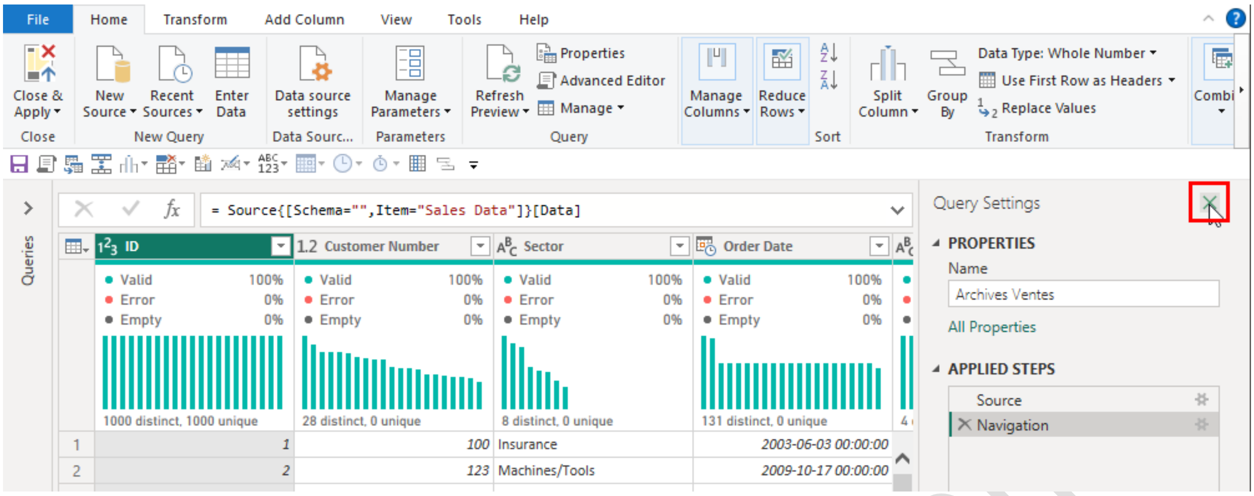
Ce qui donne :



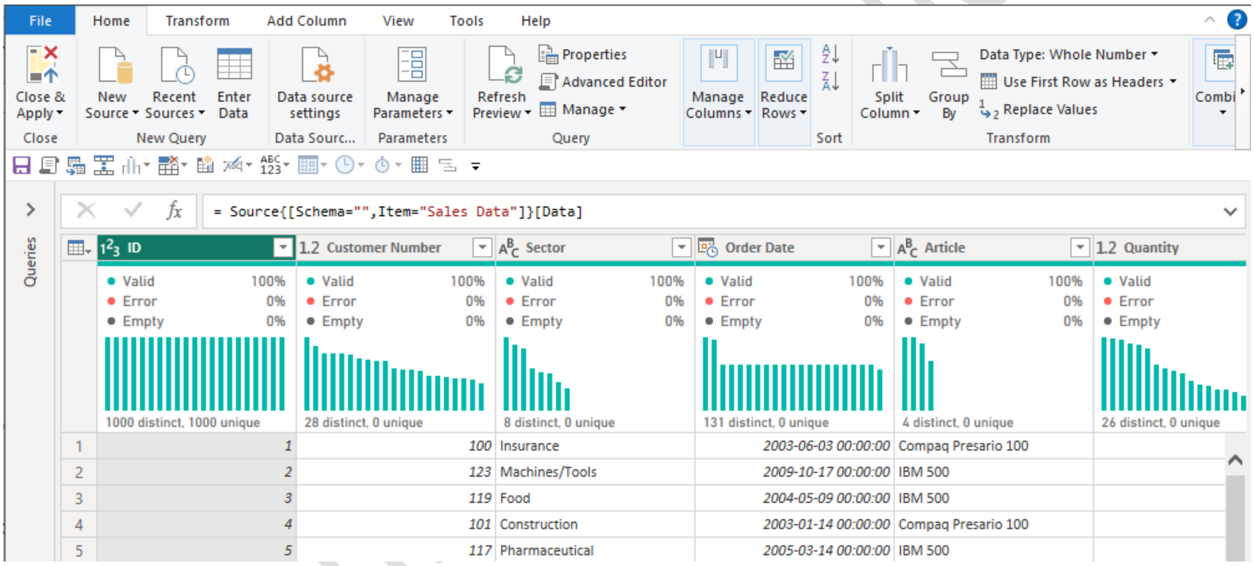
Évidemment pour remettre le panneau **Queries** en place il suffit à nouveau de cliquer sur la flèche correspondante :



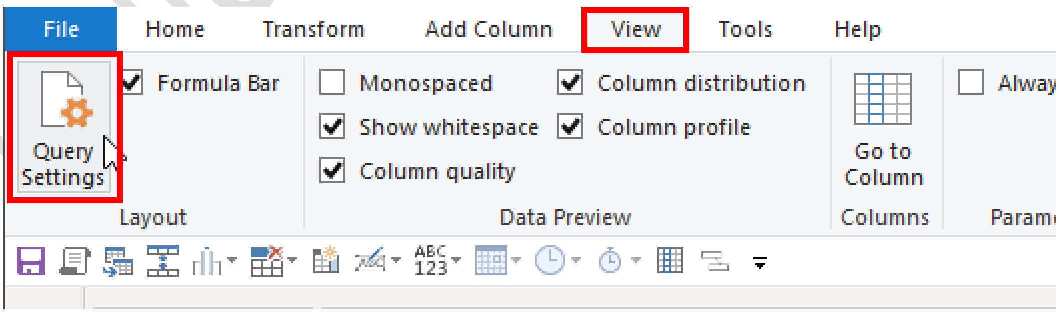
Si par mégarde vous fermez le panneau des étapes **Query settings** en sur la crois mise en évidence en rouge ci-dessous :



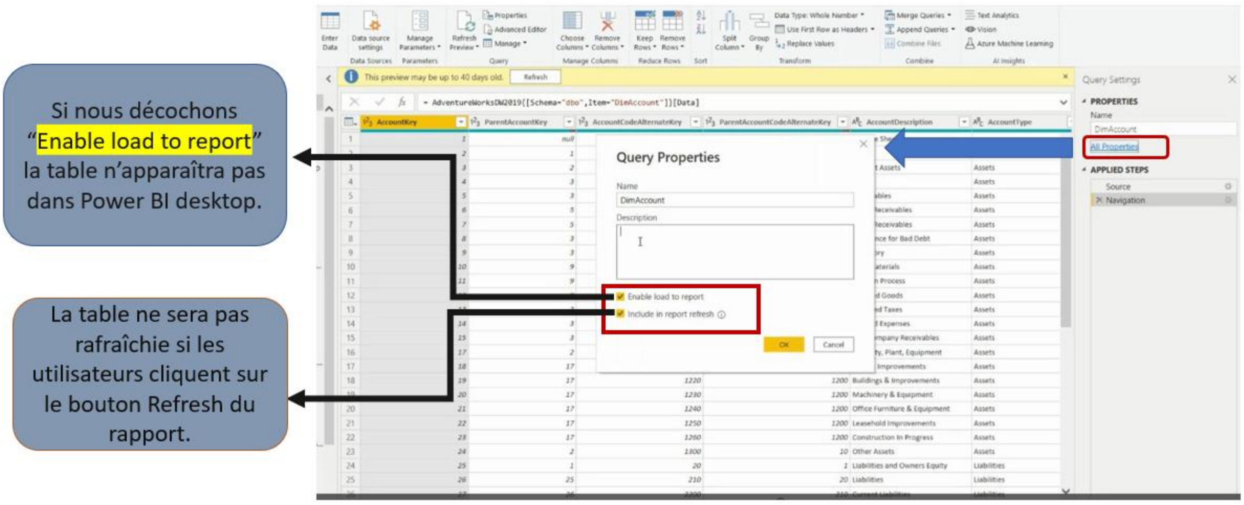
Vous aurez alors un "grand vide" sur la parte droite de l'écran :



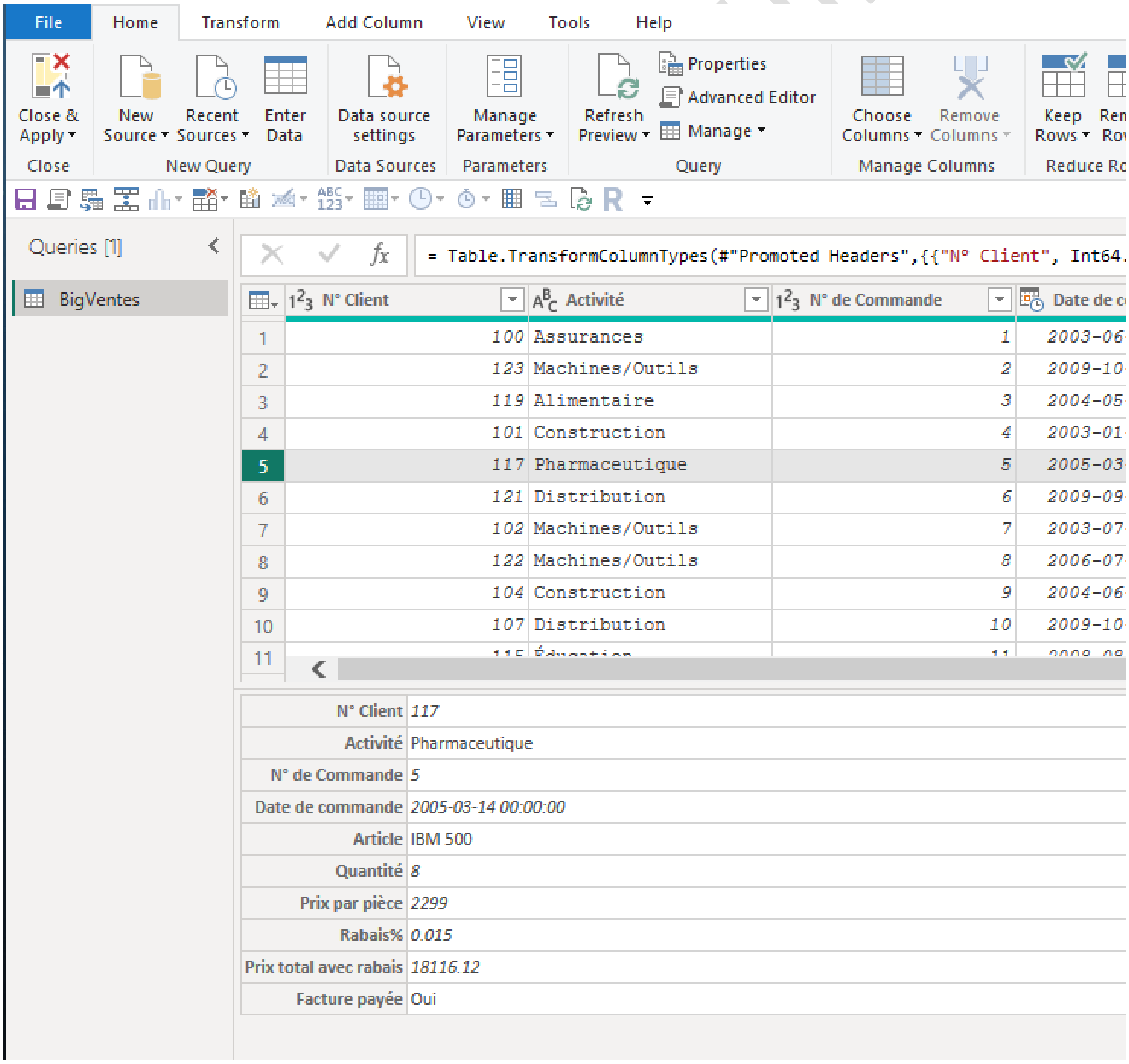
Pour récupérer ce panneau il suffit d'aller dans **View** et cliquer sur **Query Settings** :



Cependant il y a quelques différences fonctionnelles, dont probablement la plus importante pour les débutants :



Si vous sélectionnez une ligne donnée de la table, vous verrez un résumé de la ligne sous forme tabulaire :



Limites

Signalons que Power Query (celui de Power BI Desktop) ne peut traiter comme données :

- Les couleurs des fichiers Microsoft Excel
- Les post-it (commentaires) des fichiers Microsoft Excel
- Les données se trouvant dans des graphiques Microsoft Excel
- Le Copier/Coller dans les tables manuelles de Power Query plus de 3000 cellules Excel
- Les données se trouvant dans des dessins Microsoft Excel (zones de textes)
- Les formats de nombres personnalisés de Microsoft Excel
- La reconnaissance de texte dans les images

Top 20 des fonctionnalités utilisées dans Power Query

Pour la culture générale, voici le **top 20** des fonctionnalités les plus utilisées de Power Query (dans Excel et Power BI) en matière de nettoyage et transformation de données à ce jour :

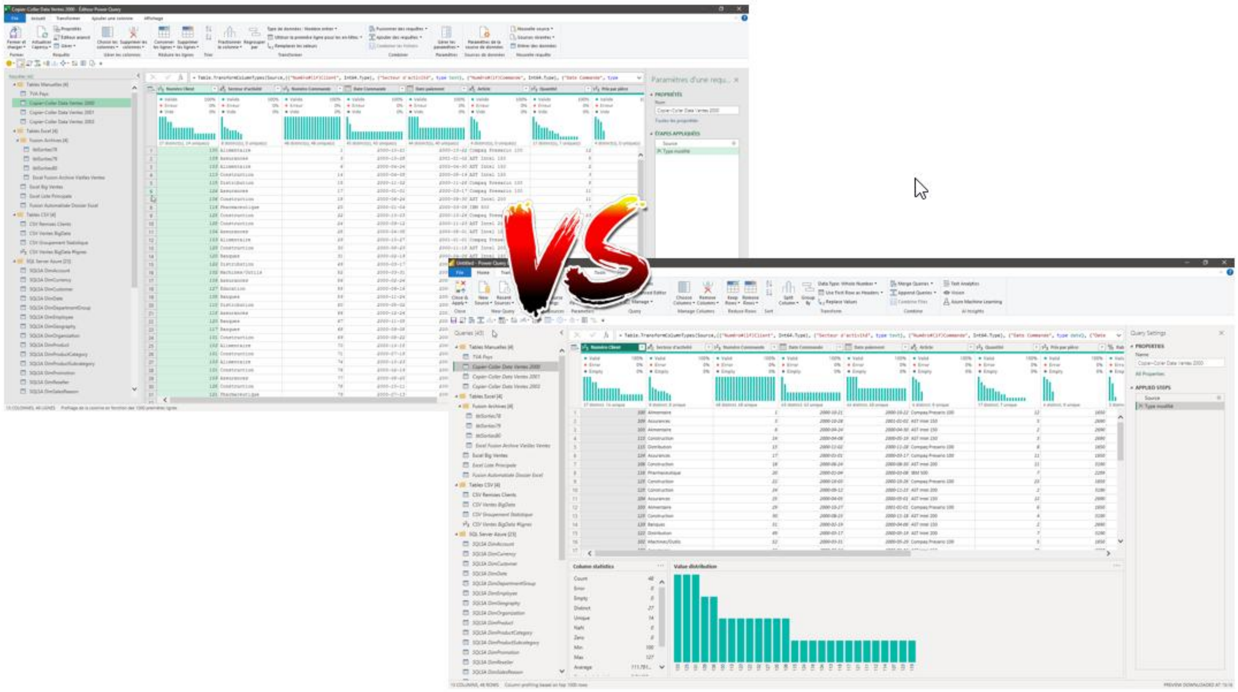
1. Suppression de colonnes
2. Typage de colonne
3. Renommage de colonnes
4. Filtrage
5. Suppression des doublons
6. Suppression des lignes vides
7. Suppression des erreurs
8. Promouvoir le première ligne comme en-tête
9. Ajout de colonnes calculées (particulièrement pour Excel)
10. Déplacer des colonnes
11. Rechercher/Remplacer
12. Remplissage vers le bas
13. Dupliquer une colonne
14. Convertir une colonne de date en année/mois ou jour (particulièrement pour Excel)
15. Dépivoter les colonnes
16. Dupliquer une requête
17. Groupement (particulièrement pour Excel)
18. Fusion (liaison)
19. Ajout (fusion)
20. Fractionner des colonnes
21. Entrer des données manuelles
22. Top N / Bottom N

Différences entre le Power Query d'Excel et celui de Power BI

Malgré le fait qu'il y ait trois versions de Power Query à ce jour (Mais 2023), i.e. :

- Power Query dans Microsoft Excel
- Power Query dans Microsoft Power Desktop
- Power Query for the Web (i.e. Dataflow)

Le plus souvent, les gens nous demandent toutefois les différences seulement entre les deux premiers.



Voyons donc cela dans l'ordre de ce que les gens remarquent le plus souvent :

- Dans Microsoft Excel il faut fermer Power Query pour enregistrer le fichier Excel, dans Power BI Desktop il y a un bouton enregistrer directement dans Power Query
- Power Query de Power BI Desktop a environ 3 fois plus de connecteurs que le Power Query de Microsoft Excel
- Les boutons *Nouvelle Sources*, *Sources récentes* et *Entrer des données manuelles* sont à droite du ruban dans Excel mais à gauche dans le ruban de Power BI Desktop
- Power Query de Power BI Desktop a trois boutons (*Analyse de text*, *Vision*, *Azure Machine Learning*) dans l'onglet *Accueil* pour faire de l'intelligence artificielle que Excel n'a pas

- Power Query de Power BI Desktop a deux boutons et fonctionnalités *R* et *Python* dans l'onglet transformer pour pouvoir faire du R et Python dans Power Query que Excel n'a pas

- Power Query de Microsoft Excel a un bouton *Créer un type de données* dans l'onglet *Transformer* que Power Query de Power BI Desktop n'a pas

- Dans Power Query de Power BI Desktop on peut choisir sur un clic droit sur les tables *Activer le chargement* et *Inclure dans l'actualisation du rapport*, ce que Power Query de Microsoft Excel n'a pas

- Power Query de Power BI Desktop gère l'import de tables HTML beaucoup mieux que le Power Query de Microsoft Excel

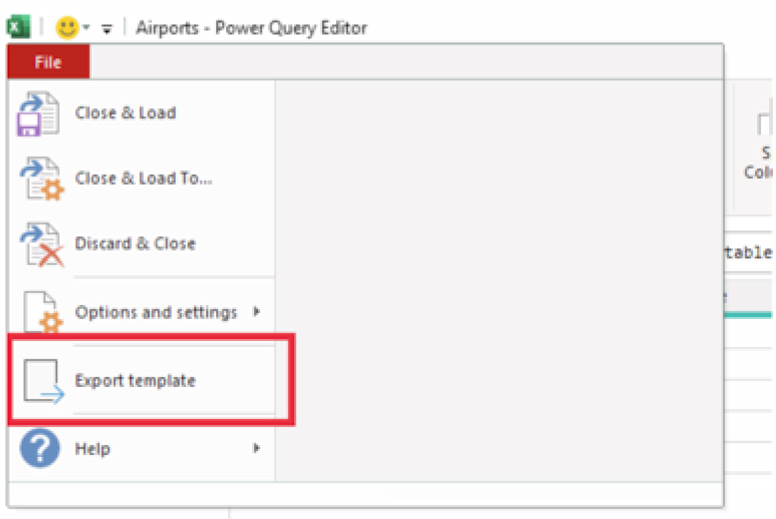
- Power Query de Power BI Desktop gère la détection automatique de plages multiples dans les feuilles Microsoft Excel, ce que Power Query de Microsoft Excel ne fait pas

- Power Query de Power BI Desktop a un onglet *Diagnostique* pour analyser la performance des requêtes, ce que Power Query de Microsoft Excel n'a pas.

- Il est possible de faire du back-link de tables Power Query de Excel ce qui n'est (évidemment) pas possible avec Power BI Desktop

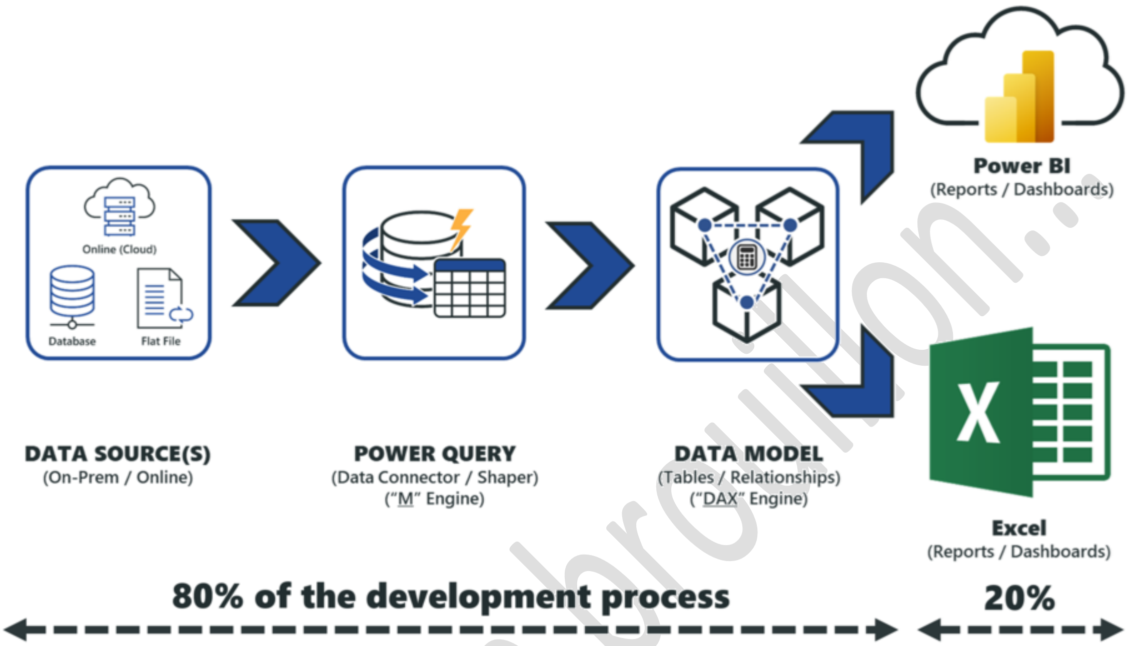
- Dans le Power Query de Power BI Desktop il est possible de choisir de charger ou pas une table dans le modèle de données quand on ferme Power Query

- Le Power Query de Excel a dans le menu Fichier une option qui permet d'exporter toutes les requêtes et leurs transformations dans un fichier modèle spécial (*.pqt) réimportable dans Dataflow (la version web de Power Query) :

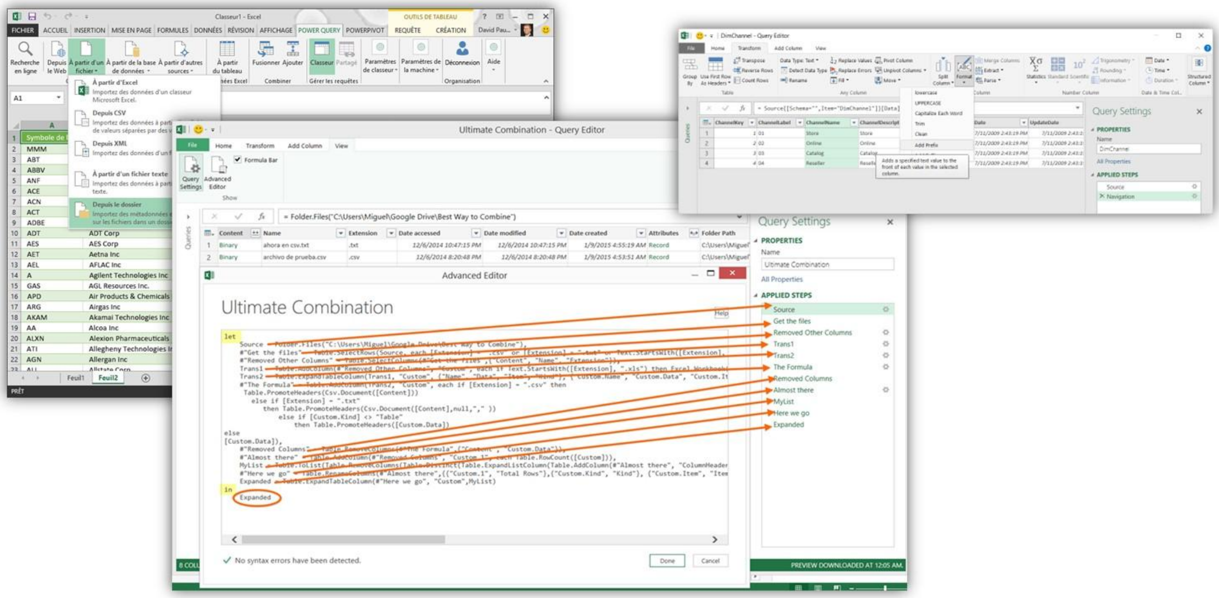


Généralités

Voici un schéma qui donne une idée simplifiée du flux dans données dans l'écosystème Power BI :



Power Query est un outil qui se veut "no-code" :

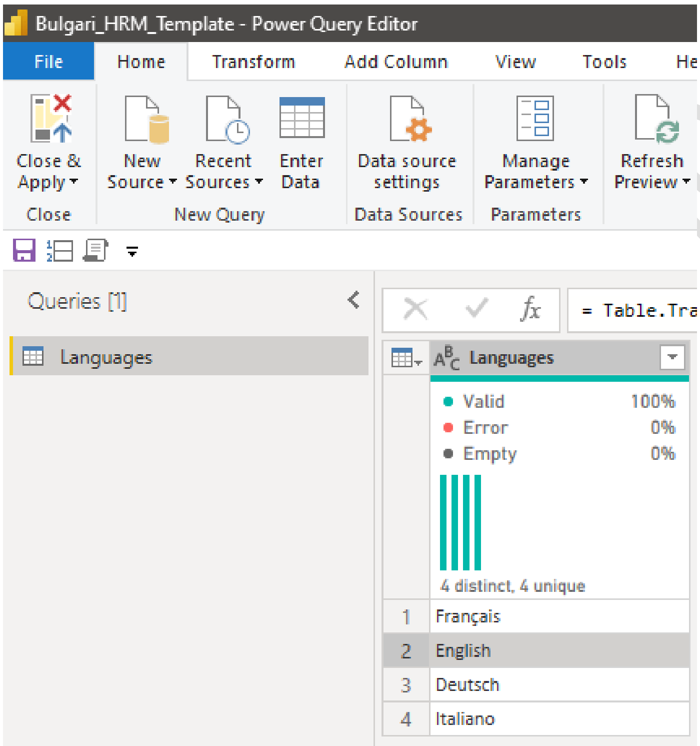


Zoom

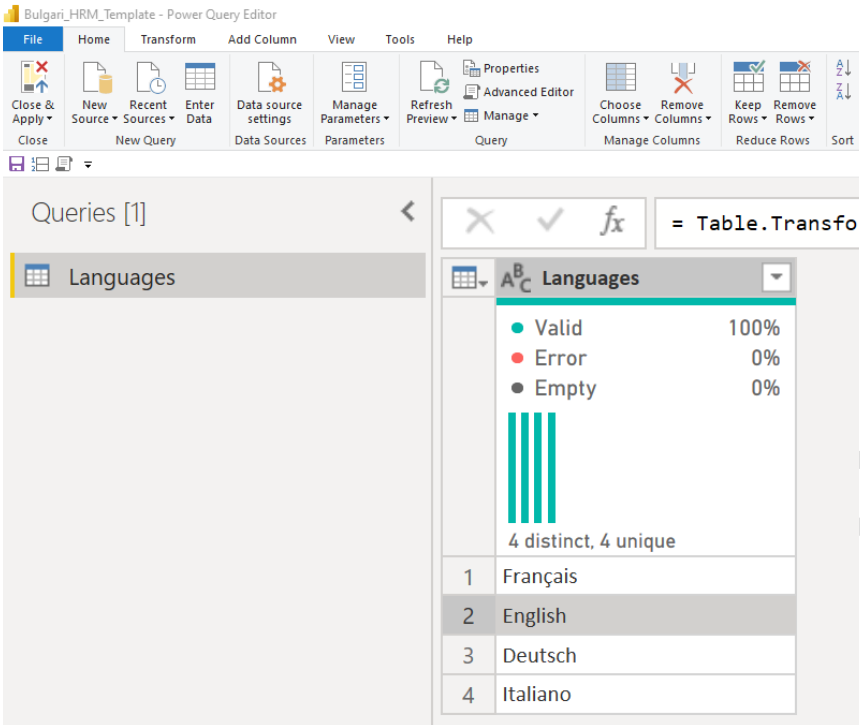
Nous verrons plus tard que nous pouvons zoomer et dézoomer sur les formules DAX avec les scroll de la souris (Ctrl + Scroll pour être plus exact !). Cependant il faut savoir que nous pouvons aussi zoomer dans Power Query mais pas avec le scroll de la souris… mais avec :

Zoom avant: **CTRL + SHIFT + =**
Zoom arrière : **CTRL + SHIFT + -**

Avant zoom :



Après zoom :



Icônes Power Query

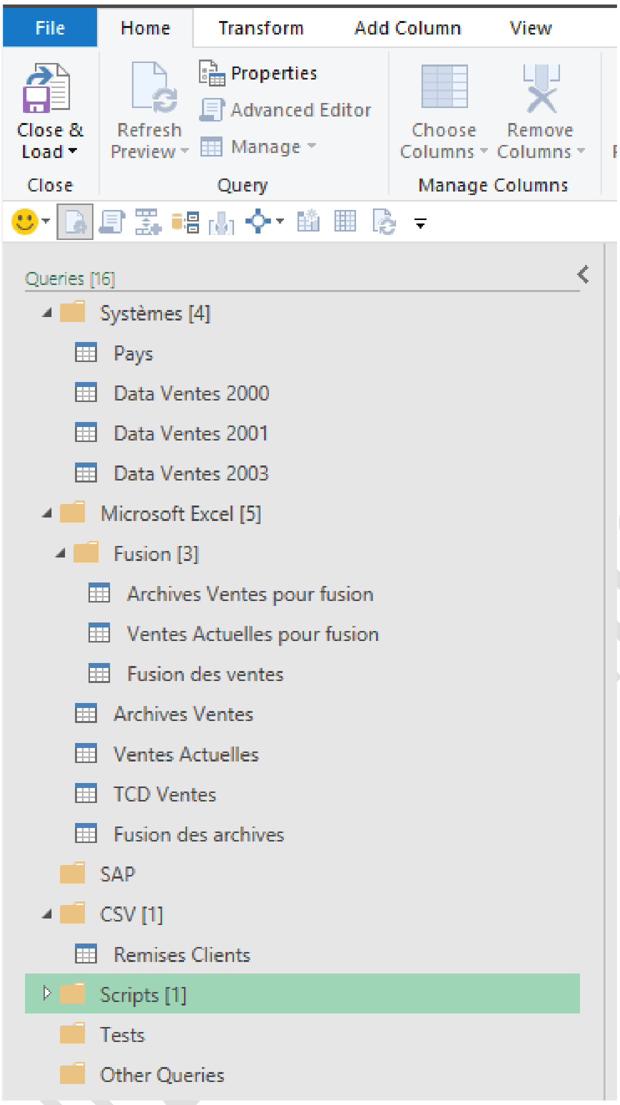
Il faut parfois être bien concentré avec Power BI ou Microsoft Excel pour comprendre à quel type de symbole Power Query nous avons affaire. Voici quelques symboles qu'il faut bien comprendre :

Logo	Description
	Une simple table
tbl_XLS_Principale	Une table pour laquelle le chargement a été désactivé
	Un simple dossier
	Avertissement à traiter !
	Une table non accédée depuis longtemps
	Une liste (table générée en pure M)
	Fonction M
	Paramètre
	Groupe (hiérarchie)

Tableau 1 Tableau icônes Power Query

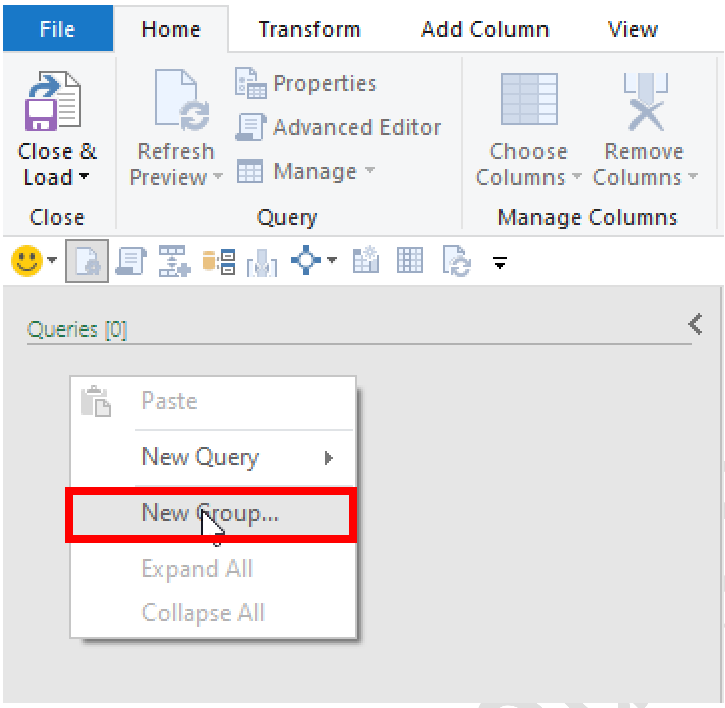
Créer des dossiers (groupes)

Une chose importante pour être bien organisé dans Power Query est d'apprendre à créer des groupes et dossiers comme l'illustre par exemple la capture d'écran ci-dessous :

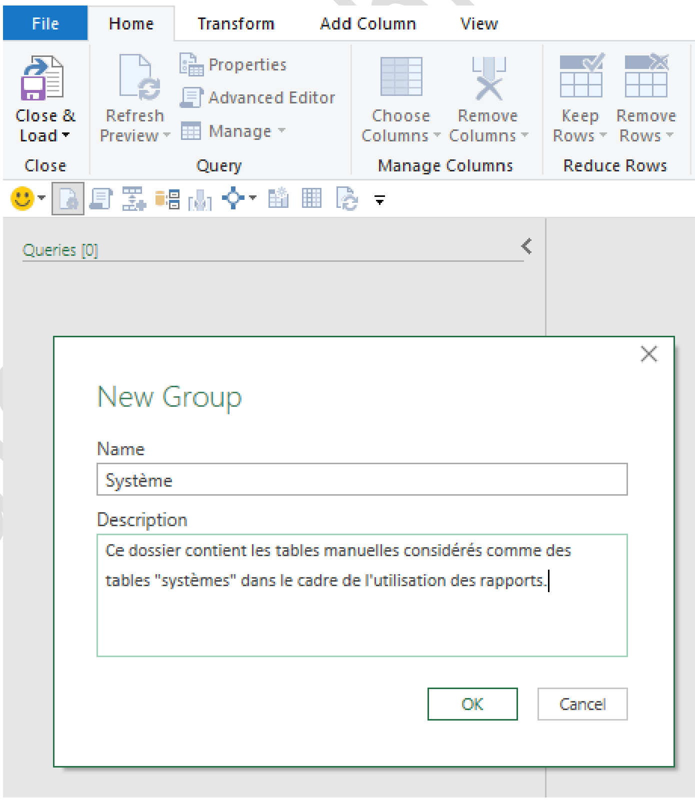


Vous pouvez donc créer des groupes, des sous-niveaux de groupes (jusqu'à 9 niveaux aux dernières nouvelles) avec des noms aussi longs de 255 caractères !

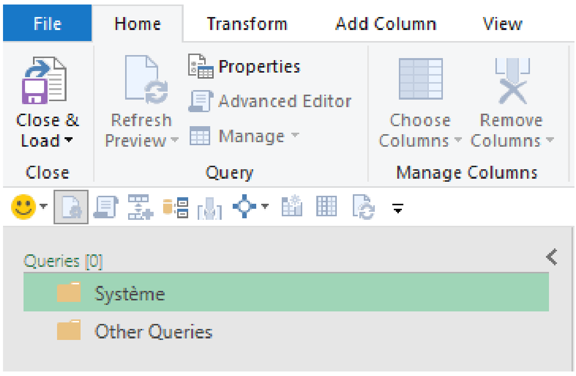
Pour créer un dossier (i.e. groupe), il suffit de faire un clic droit dans la zone du panneau **Queries** et de choisir l'option **New Group…** :



Vous aurez alors :



Si nous cliquons sur **OK**, nous obtenons dans le cas particulier de l'exemple ci-dessus :

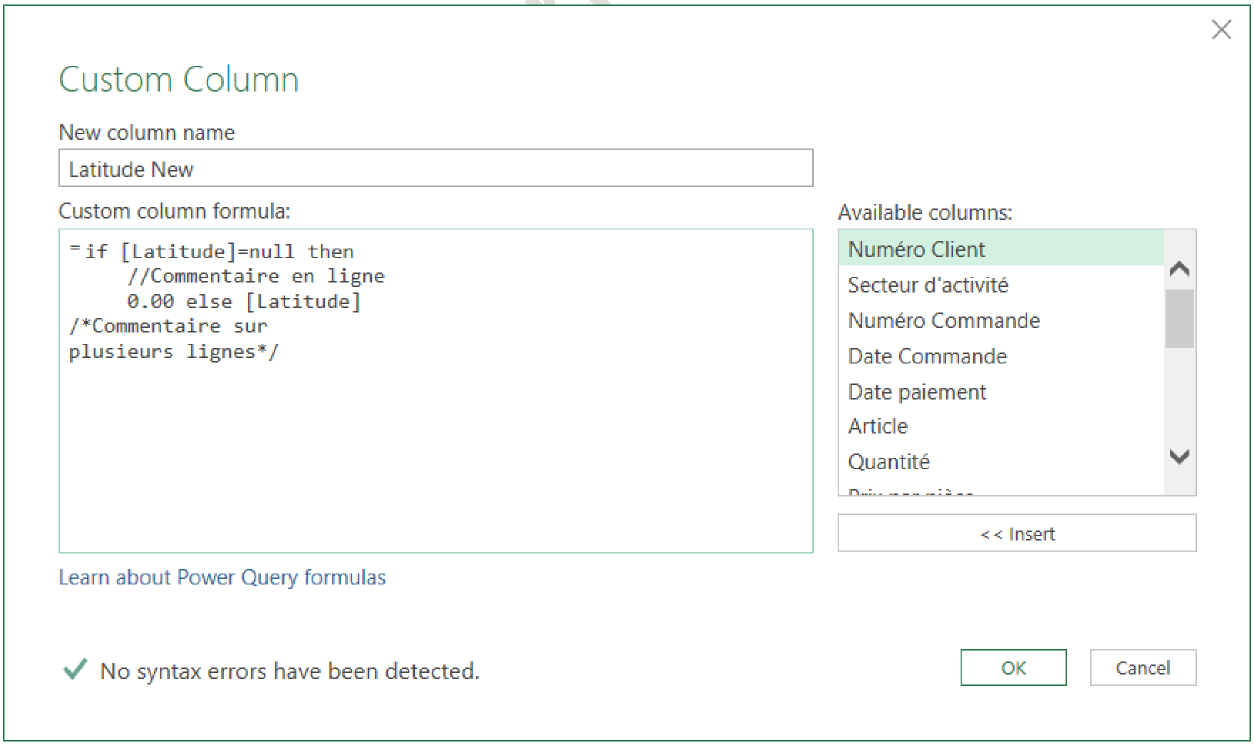


Nous recommandons aux organisations (administrations/entreprises) de créer une structure par défaut de dossiers type déjà dans le modèle d'entreprise afin qu'il y ait une certaine cohérence parmi tous les utilisateurs de cet outil !

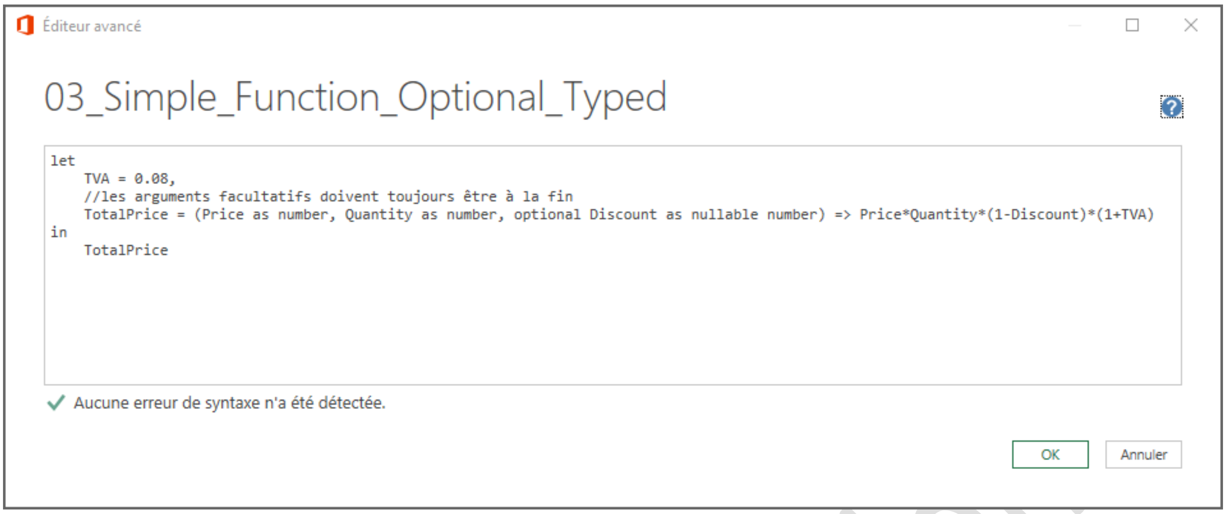
Commentaires M (code M)

Une tâche importante du Data Scientists, Business Analyst et du Quant est de documenter ses codes et procédures en conformité avec les exigences légales et normatives de son domaine d'activité (ISO 8000 typiquement).

Pour écrire une ligne de commentaire en M, on commencera la ligne par un double slash //. Voici un exemple d'utilisation des commentaires quand vous ajoutez une colonne de type calcul :



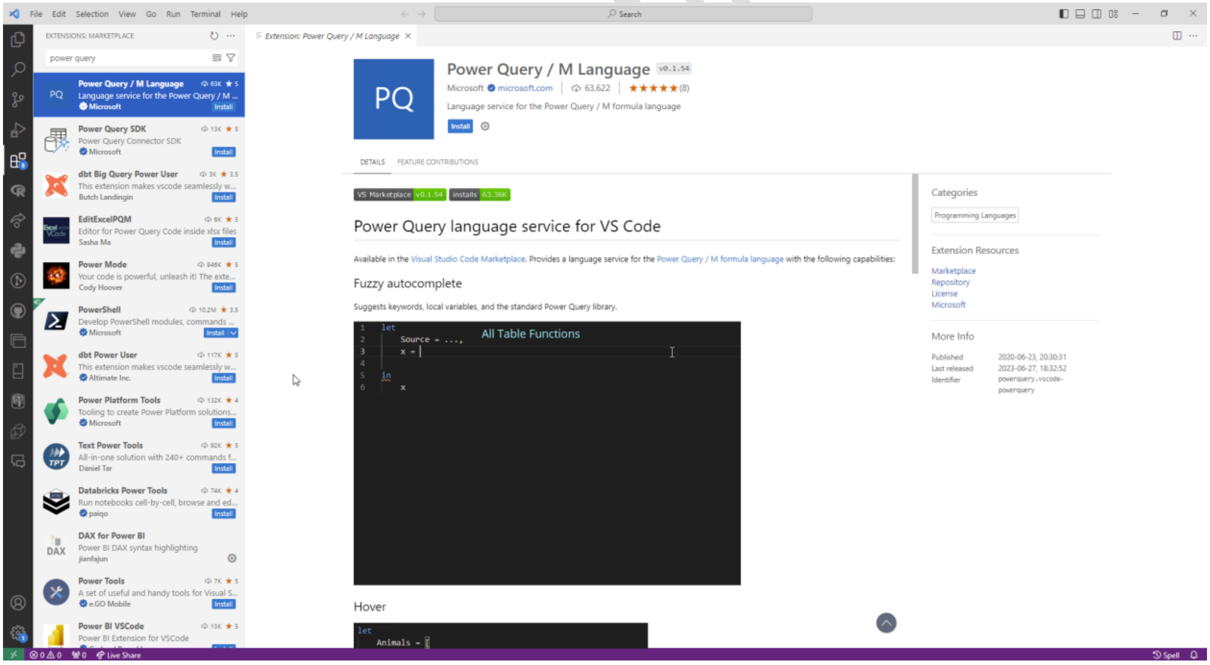
Et encore un autre exemple lors de la création d'une fonction :



Formatter du code M

Contrairement au DAX, il n'existe toujours pas à ce jour et à notre connaissance un formateur de code M en ligne sur Internet.

Le mieux que nous puissions proposer à nos lectures et d'installer Visual Code de Microsoft et en particulier d'y installer l'app Power Query / M Language suivante faite par Microsoft :



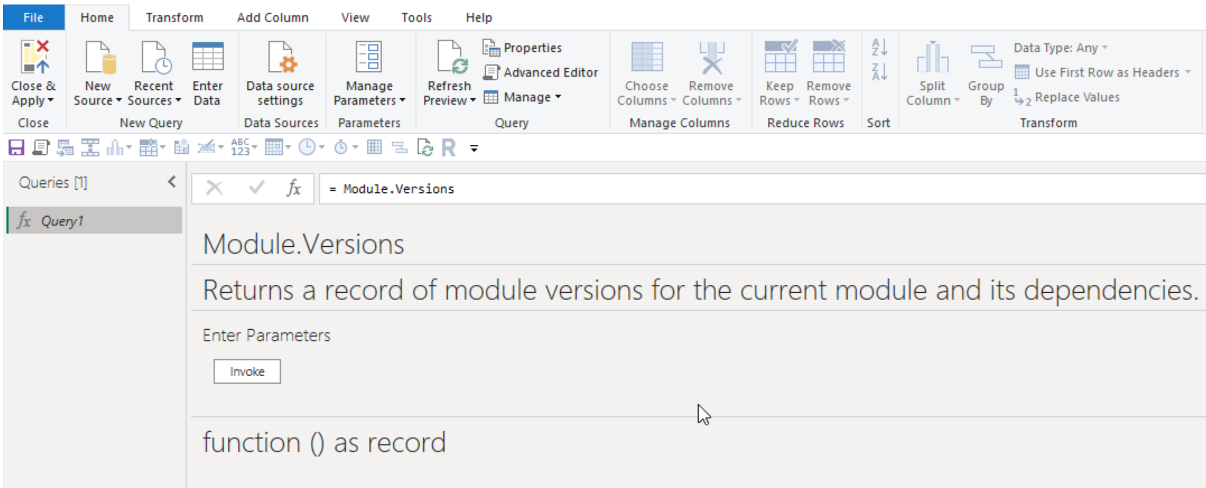
Collez votre code M dans Visual Code après avoir installé cette app et ensuite faites Alt+Shift+F. Et le tour est joué votre code M sera formatté dans les règles de l'art.

Fonctions d'informations

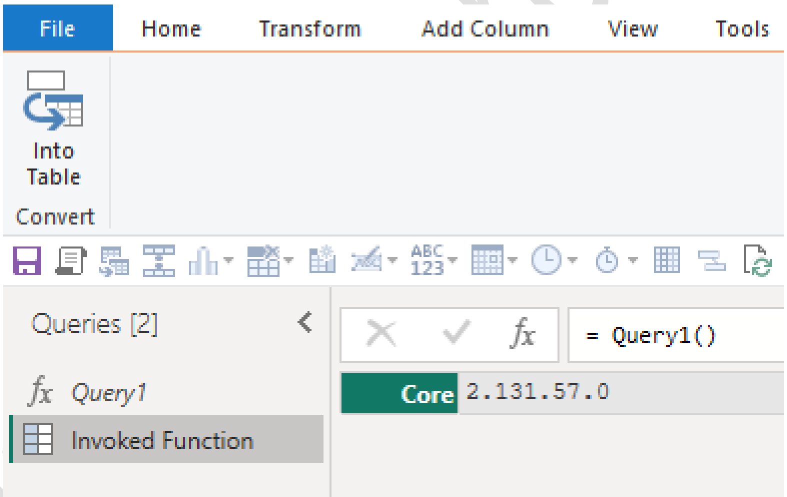
Cette section contient des fonctions M appréciées par certains utilisateurs qui aiment apprendre par eux-mêmes ou créer aussi des pages de rapport qui analysent le contenu leurs propres requêtes Power Query.

Déterminer la version de Power Query

Fonction utile qui existe que depuis 2024 et vous permettra d'excécuter certains requêtes particulières en fonction des environnements :



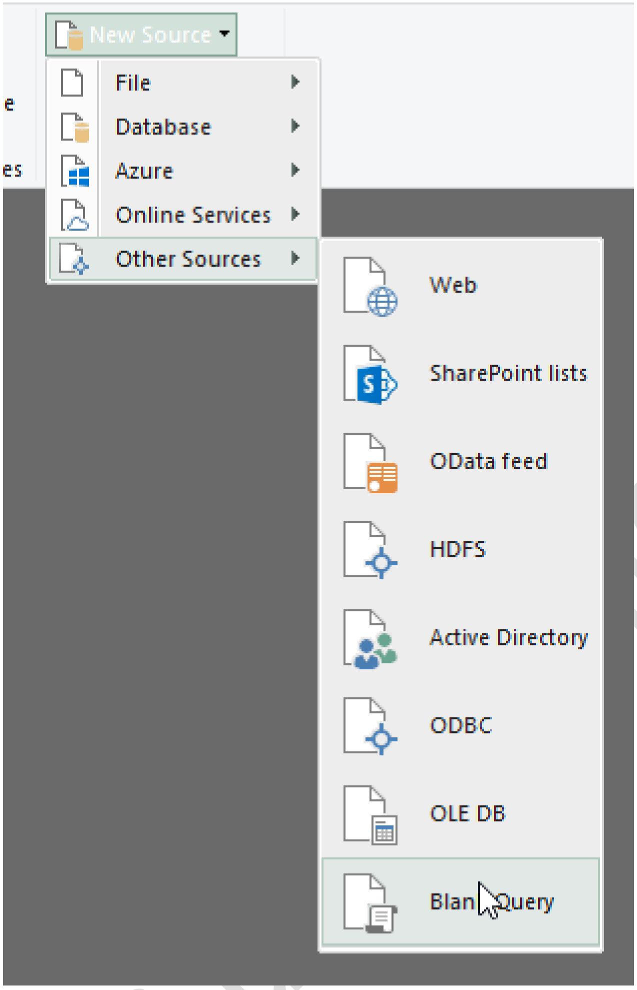
Si nous cliquons sur **Invoke**, nous obtenons :



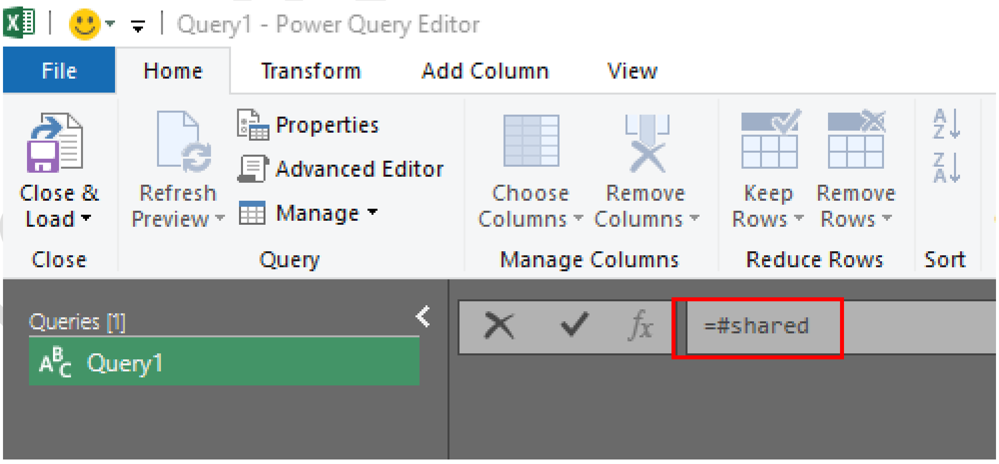
Lister toutes les fonctions M natives et non natives (code M)

Commençons par la fonction M qui liste toutes les fonctions M existantes et dont on a pour certaines même accès à une description et à un outil pour les tester !

D'abord nous allons créer une **Blank Query** :



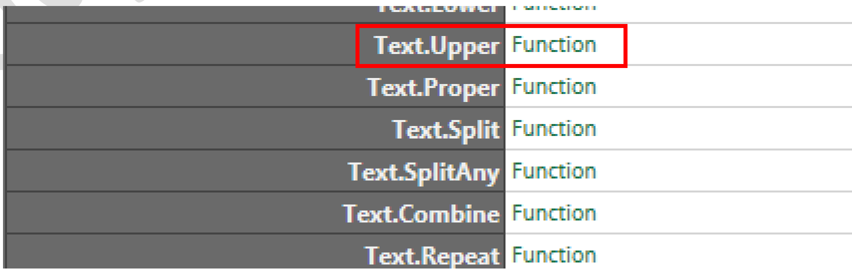
Et nous y tapons la fonction #shared :

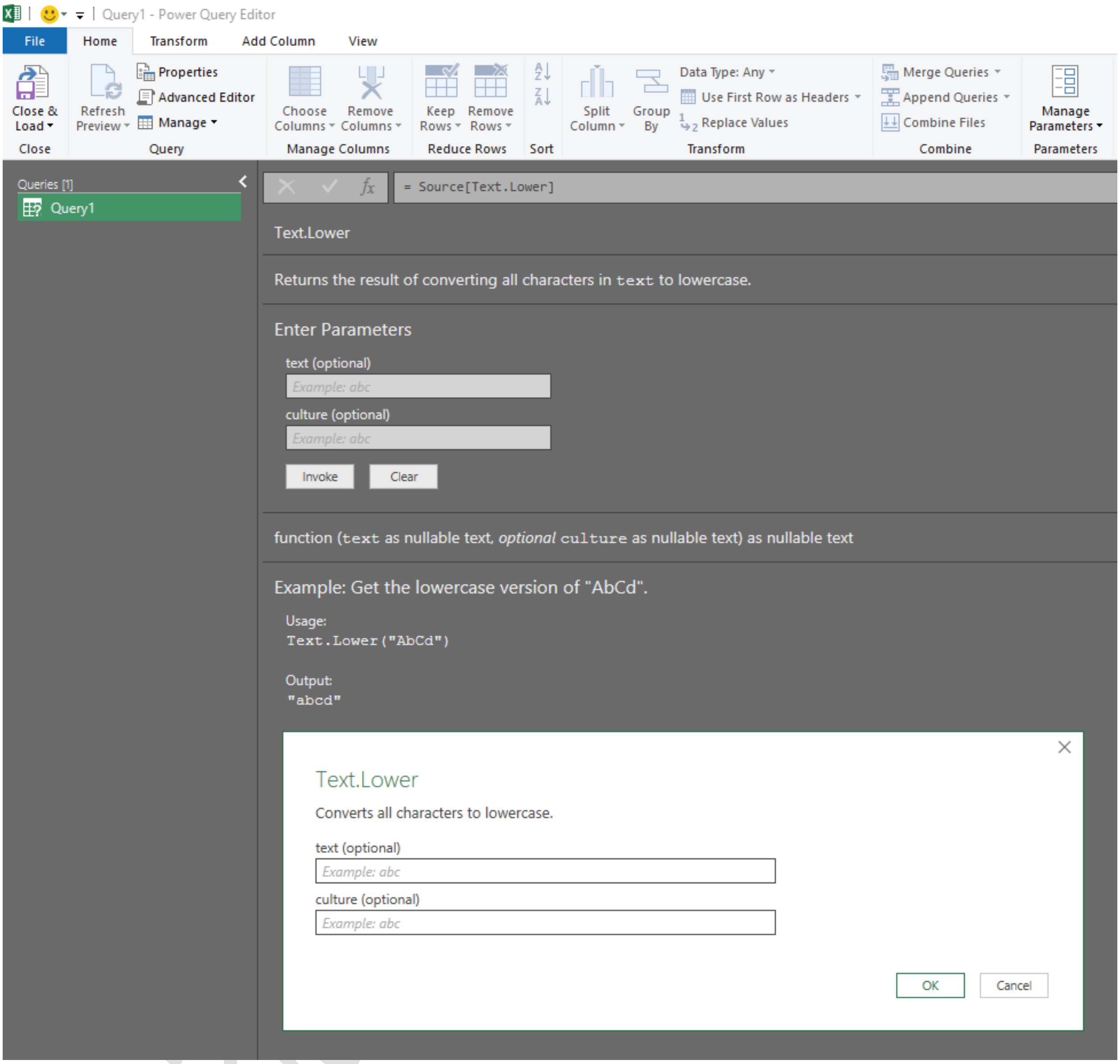


Nous avons alors :

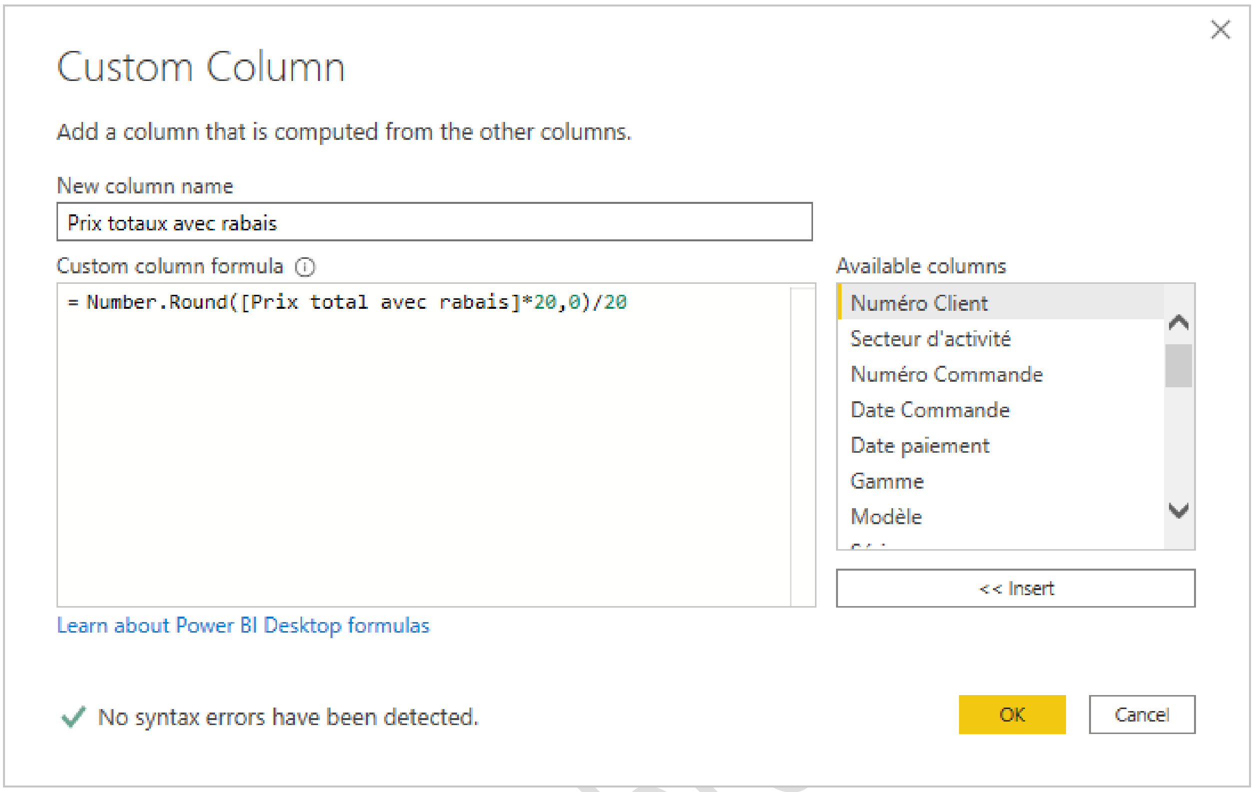


Ensuite le côté très utile c'est qu'on peut cliquer sur le mot *Function* pour tester certaines fonctions de façon interactive :





N’oubliez pas que comme tout logiciel, Power Query n’a pas encore des fonctions pour absolument tout. Par exemple, il n’a pas de fonction d’arrondi aux 5 centimes les plus proches (arrondi au multiple) à ce jour (début 2020). Il faudra donc recourir à la même vieille technique que dans Microsoft Excel :



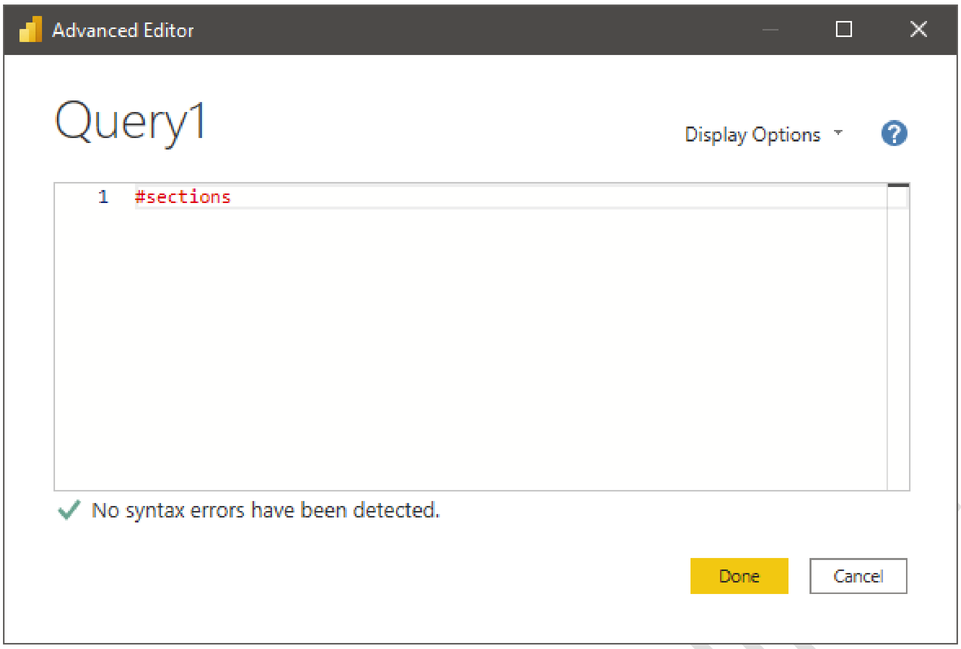
Et voici un petit résumé de quelques-unes des fonctions les plus utilisées dans Power Query :

Input	Excel	Power Query	Output
bANANAs	=LEN(Input)	=Text.Length([Input])	7
bANANAs	=LEFT(Input,3)	=Text.Start([Input],3)	bAN
bANANAs	=RIGHT(Input,5)	=Text.End([Input],5)	NANAs
bANANAs	=MID(Input,2,5)	=Text.Middle([Input],2-1,5)	ANANA
bANANAs	=UPPER(Input)	=Text.Upper([Input])	BANANAS
bANANAs	=LOWER(Input)	=Text.Lower([Input])	bananas
bANANAs	=PROPER(Input)	=Text.Proper([Input])	Bananas
bANANAs	=FIND("NAN",Input)	=Text.PositionOf([Input],"NAN")+1	3
bANANAs	=CONCATENATE(Input,"sss")	=[Input]&"sss"	bANANAssss

Lister toutes les requêtes, paramètres, listes, etc.

Parfois on désire pour des raisons de qualité, créer un page de rapport qui est dédié à analyser ce que contient Power Query lui-même en tant qu'objets.

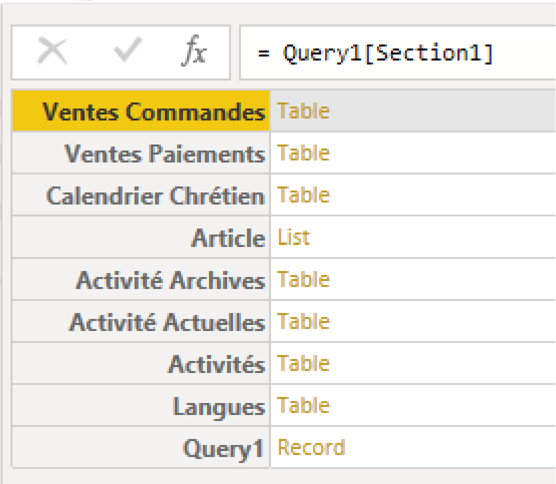
Pour cela, il suffit de procéder comme avant en créant un *Blank Query* mais en y mettant à la place #sharee :



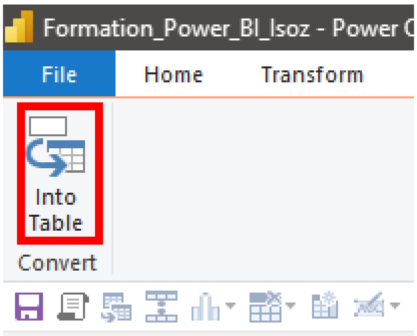
Ce qui donnera typiquement :



Si on clique sur *Record*, nous obtenons :



Ensuite, pour filtrer cela dans les pages de rapports, nous convertirons d'abord la requête en tant que table :

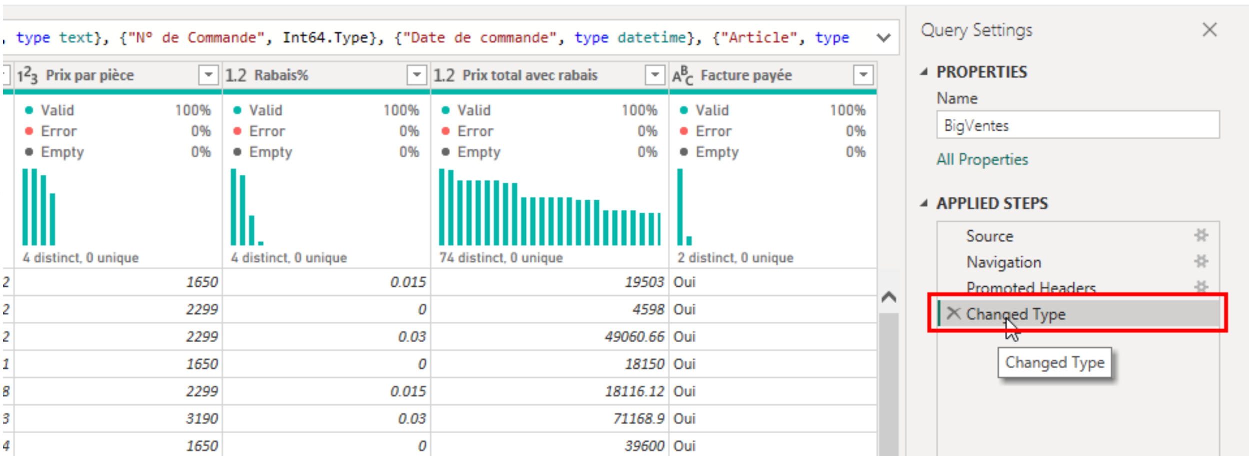


Et voilà (!) :

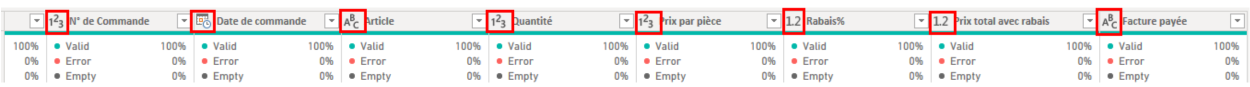
	Name	Value
1	Ventes Commandes	Table
2	Ventes Paiements	Table
3	Calendrier Chrétien	Table
4	Article	List
5	Activité Archives	Table
6	Activité Actuelles	Table
7	Activités	Table
8	Langues	Table
9	Query1	Table

Ajuster/Définir le typage des colonnes

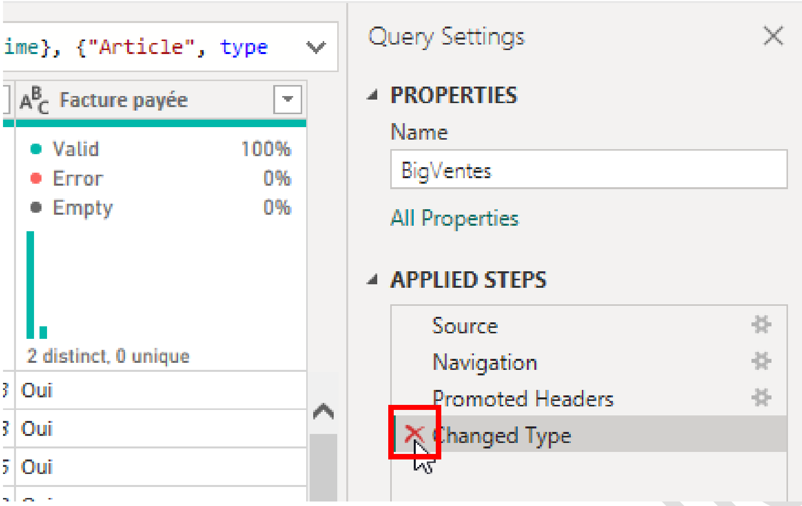
Si vous avez laissé les paramètres par défaut de Power BI, lorsque vous créez une table manuelle ou importez des données, vous aurez toujours l'étape automatique *Changed type* suivante qui apparaître :



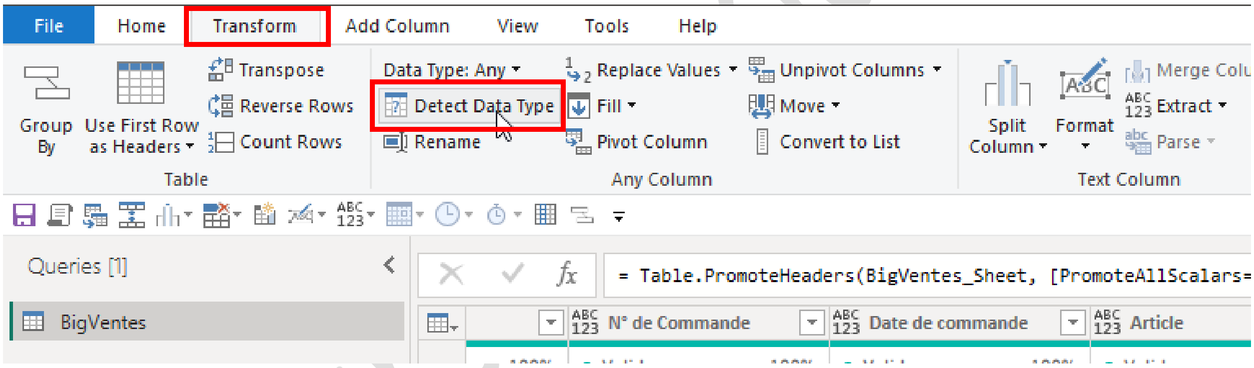
Elle est sympa car elle permet d'éviter de faire manuellement le typage des colonnes :



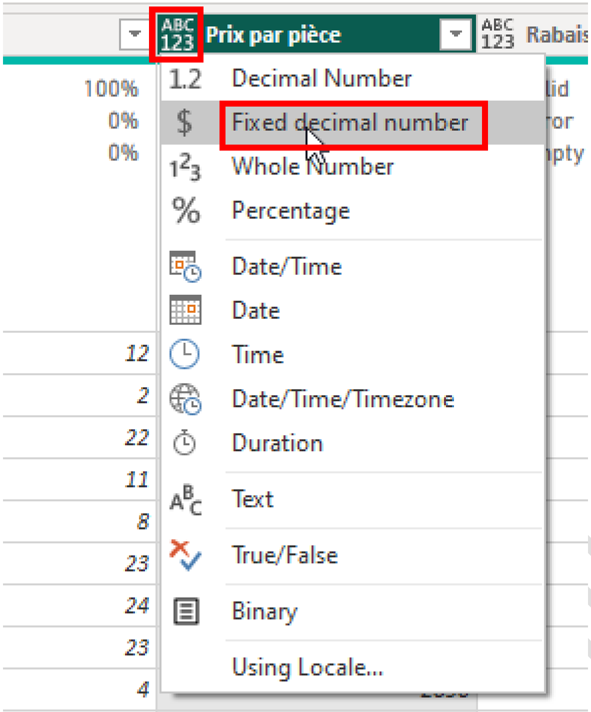
Par ailleurs, si vous supprimez cette étape :



Il y a alors même un bouton **Detect Data Type** dans l'onglet **Transform** pour rétablir cette détection automatique :



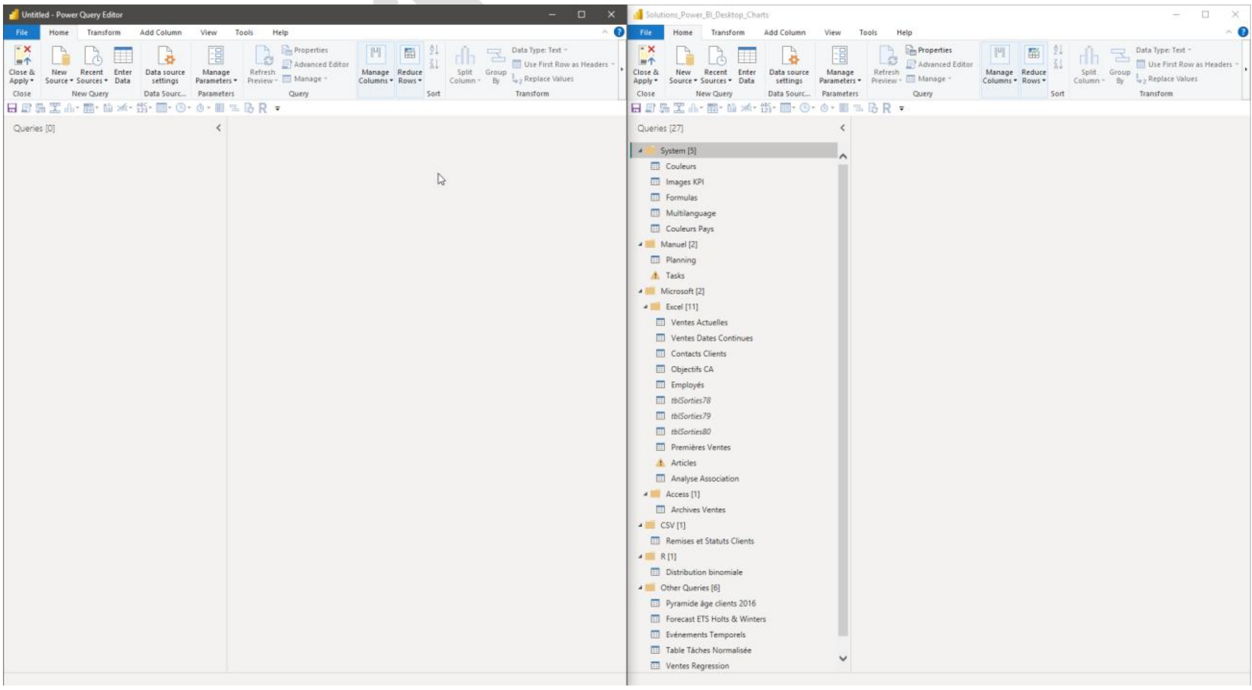
Mais le résultat n'est souvent pas concluant **voire même dangereux !** Surtout avec les numéraires que Power Query va avoir tendance à laisser en tant que nombre entier alors que c'est un hasard temporaire que dans la source il n'y a ait pas encore des décimales. Il vaut alors mieux passer toutes les colonnes en revue et forcer le typage de manière ad hoc :



Copier/Coller des requêtes/dossiers d'un fichier à un autre

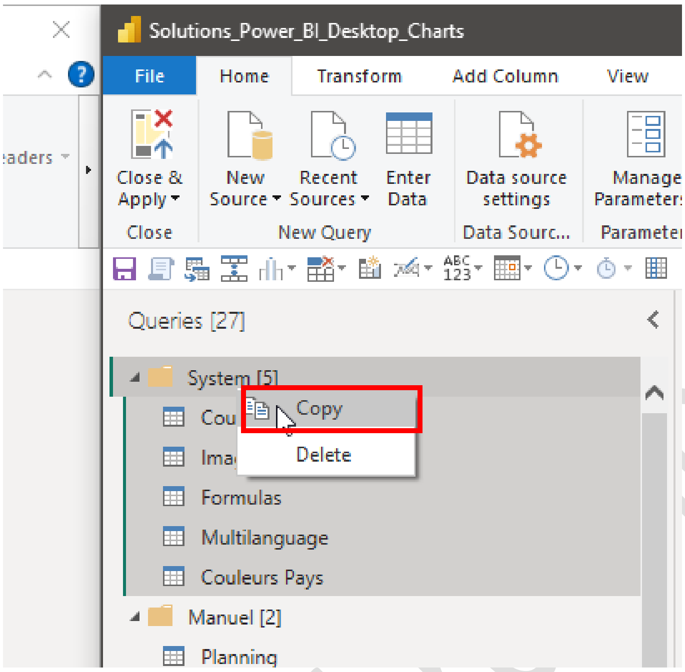
Nous pouvons dans Power BI avec Power Query aussi copier/coller des requêtes ou structures entières de dossiers+requête d'un fichier à l'autre.

Effectivement, considérons que nous avons deux fichiers Power BI Desktop ouverts avec leur Power Query respectifs et mettons les côte à côte :

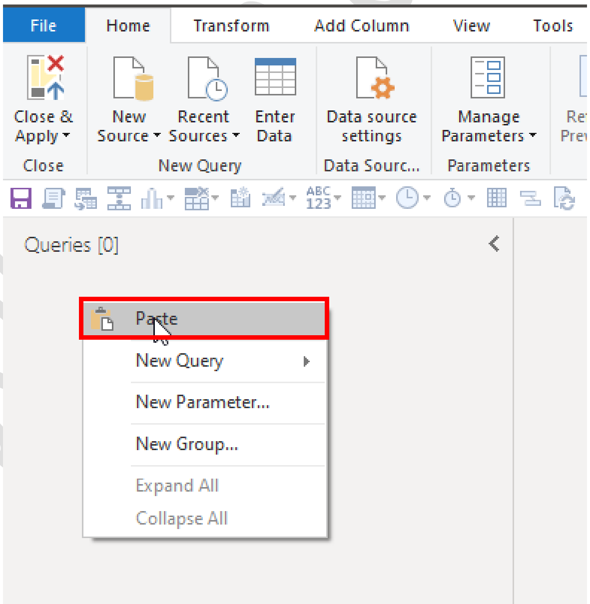


Et supposons que nous voulons copier par exemple les deux dossiers sons que nous voulons copier par exemple les deux dossiers *System* du Power Query de droite vers celui de gauche ?

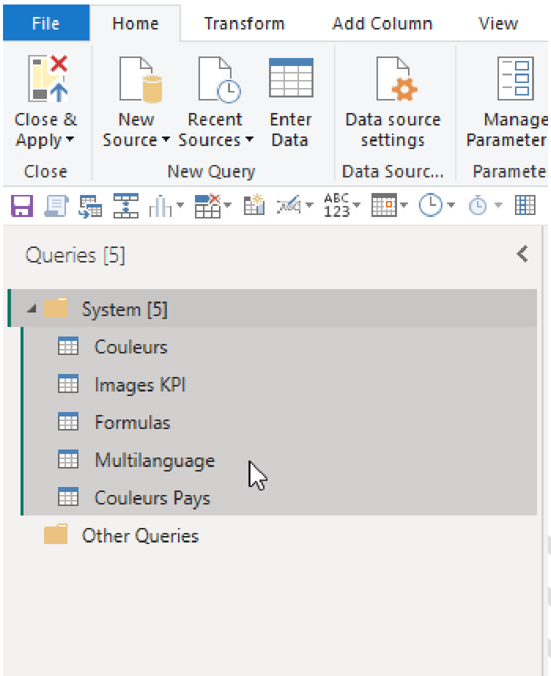
Eh bien la manipulation est aussi simple qu'un copier/coller normal ! Il suffit de sélectionner ce que nous voulons copier et de faire un clic droit et de sélectionner *Copy* :



Ensuite, nous allons dans l'autre Power Query et faison un clic droit et *Paste* :



Et voilà le résultat :

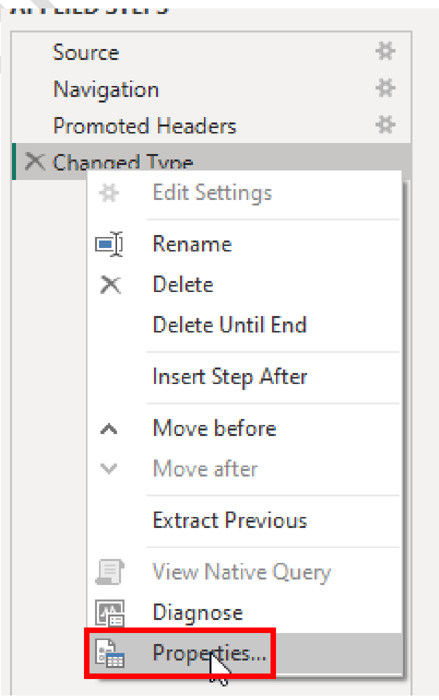


C'était tout simple !

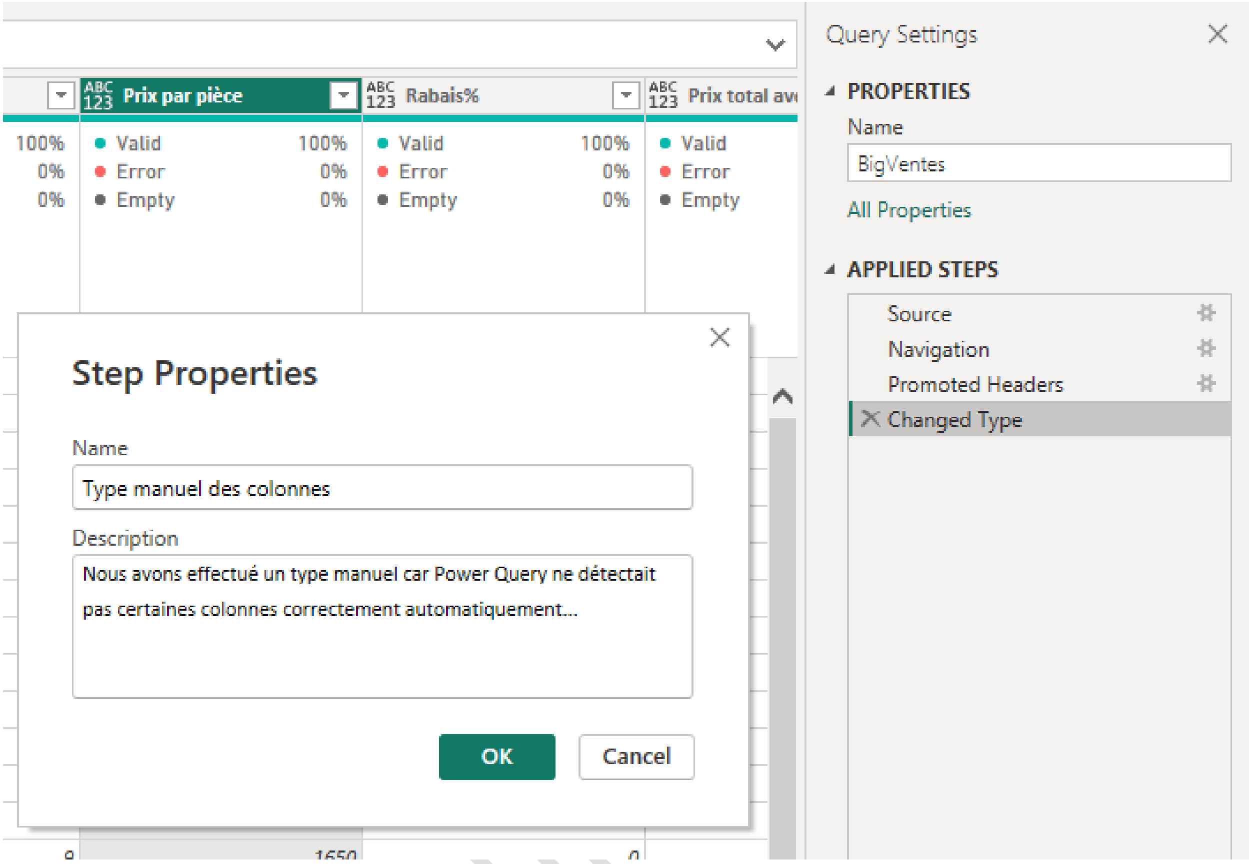
Renommer/Déplacer des étapes (et débugger un erreur)

Les étapes dans Power Query remplacent les vieilles actions des macros enregistrées de Microsoft et Cie avec l'avantage par contre d'avoir une lecture linéaire et donc d'être compréhensible par n'importe quel humain moyennement constitué cognitivement parlant…

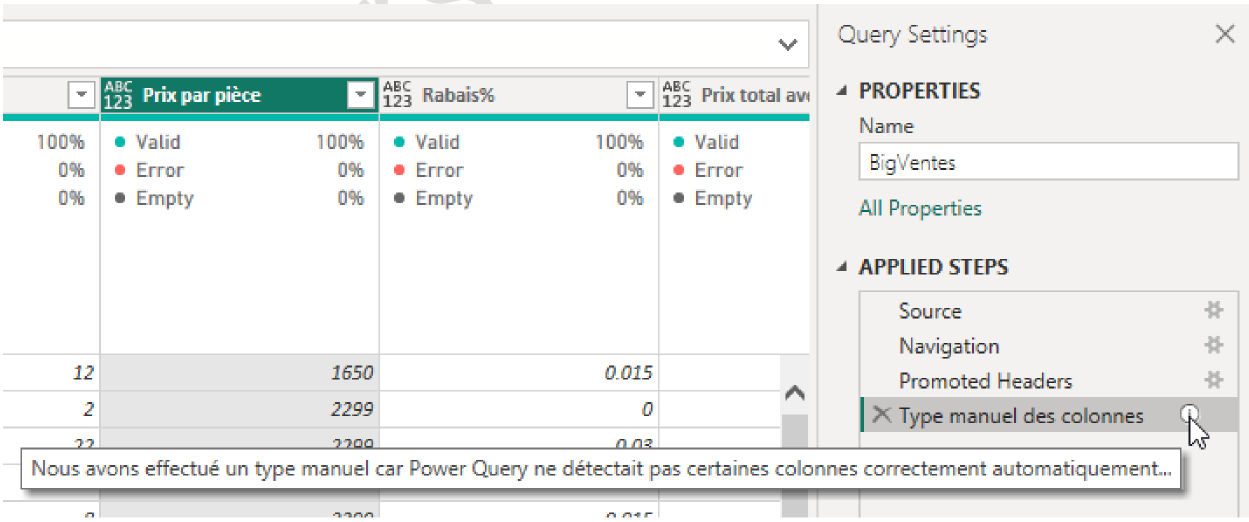
Pour des raisons de documentation et de lisibilité, notez qu'il est possible de renommer et de donner une description à une étape en faisant un clic droit sur cette dernière et en allant dans *Properties* :



Nous avons alors la possibilité de saisir un nouveau nom pour l'étape ainsi qu'une descriptions comme par exemple :

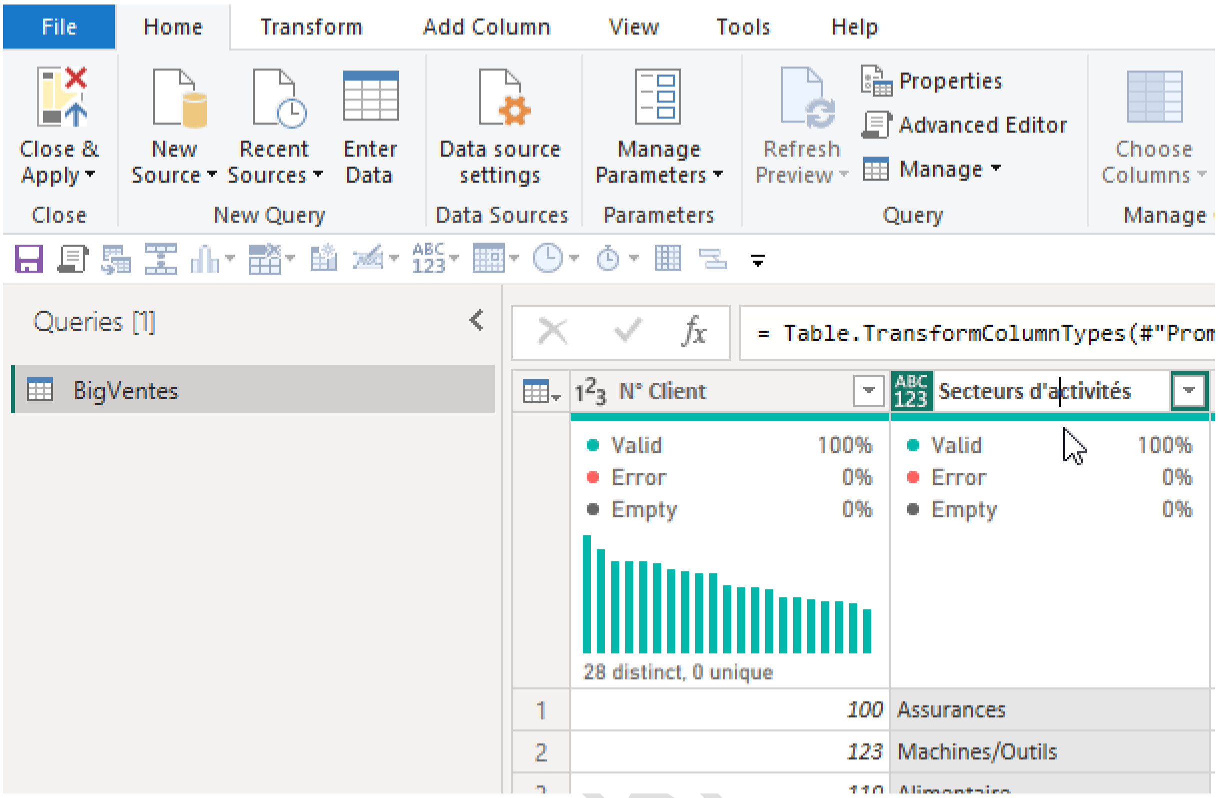


Ce qui donnera :

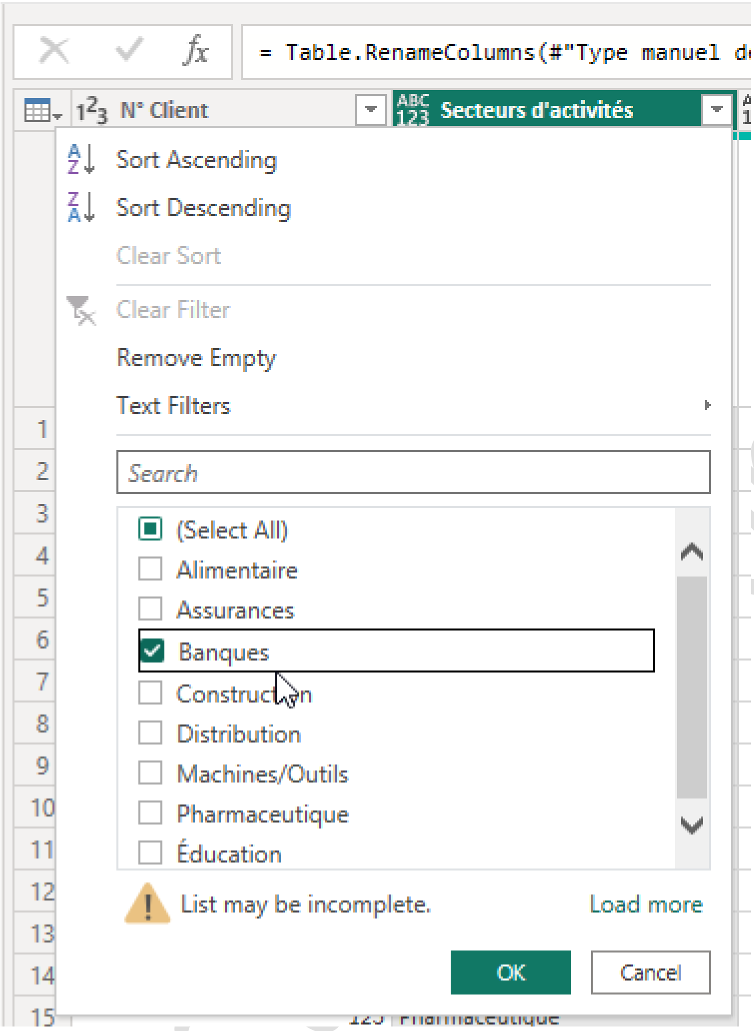


Comprenez que l'ordre des étapes a aussi une importance.

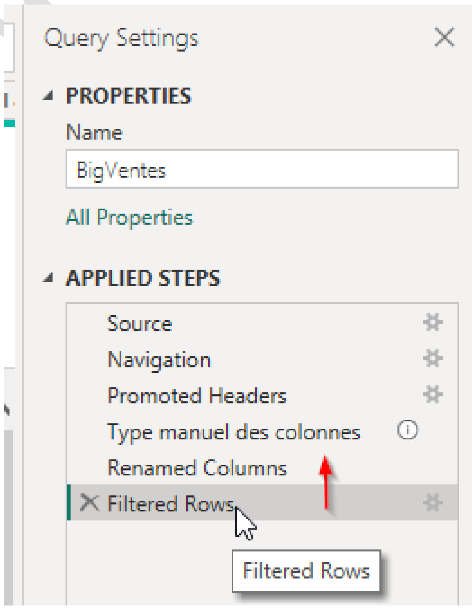
Si par exemple, nous renommes la colonne *Activité* en *Secteurs d'activités* :



Et qu'ensuite nous la filtrons par hasard sur les *Banques* :



Il est assez évident que si nous déplaçons l'ordre des étapes de façon à mettre le filtre avant le renommage :



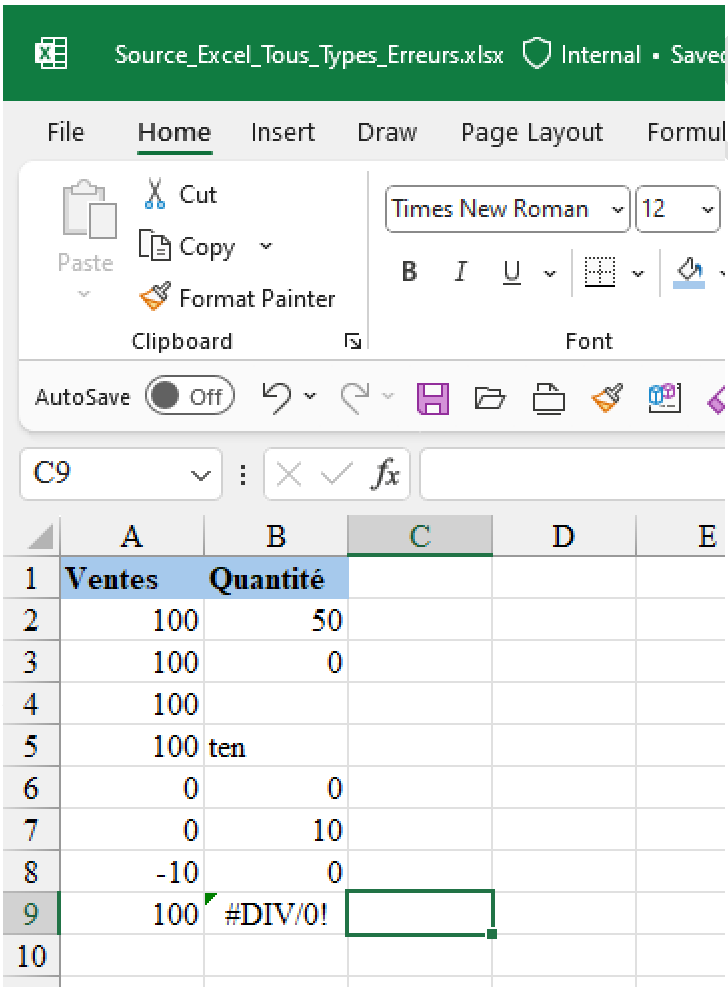
Que nous ayons un message d'erreur :



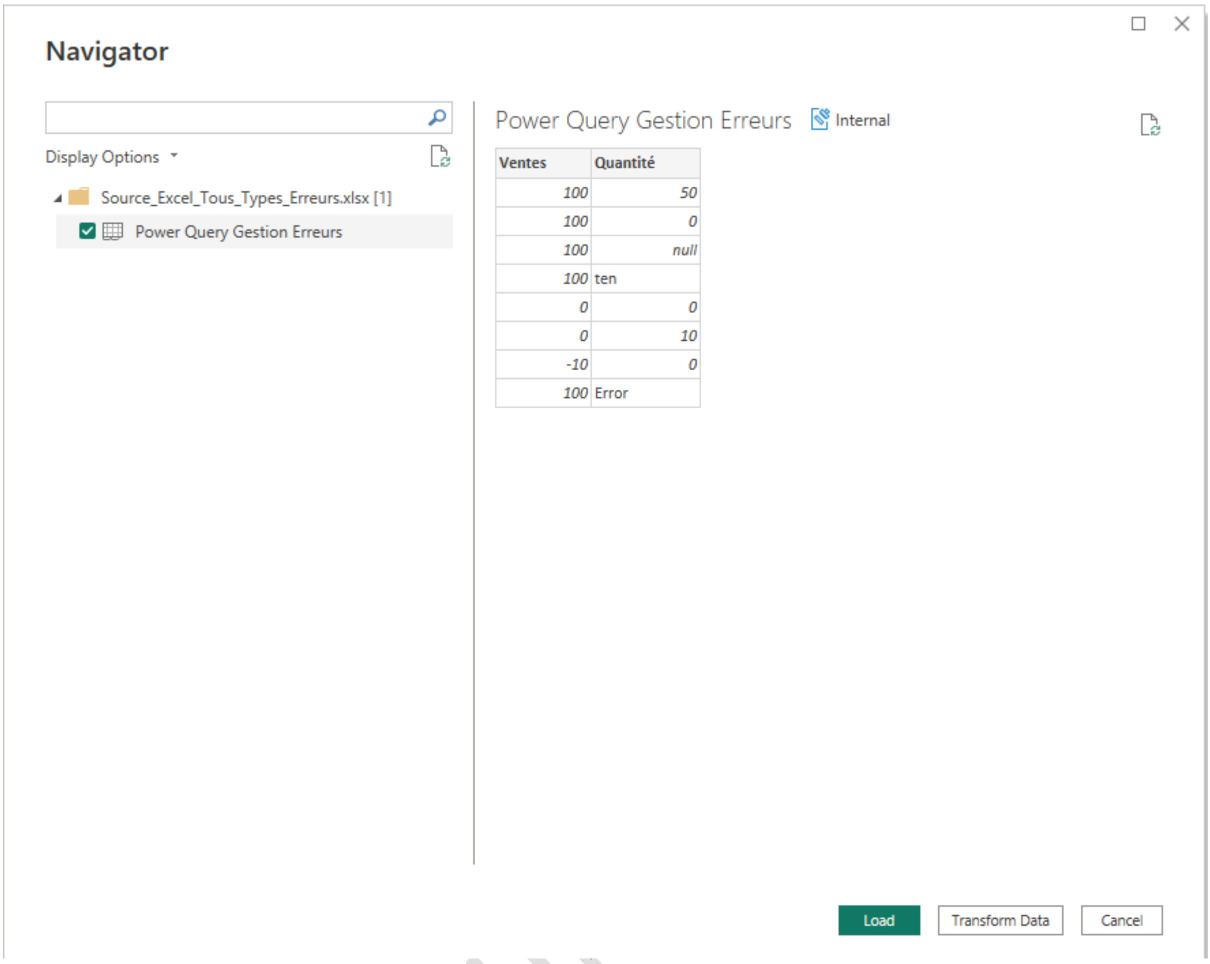
Appliquez donc le bon sens quand vous modifiez l'ordre des étapes…!

Gérer les erreurs les plus typiques

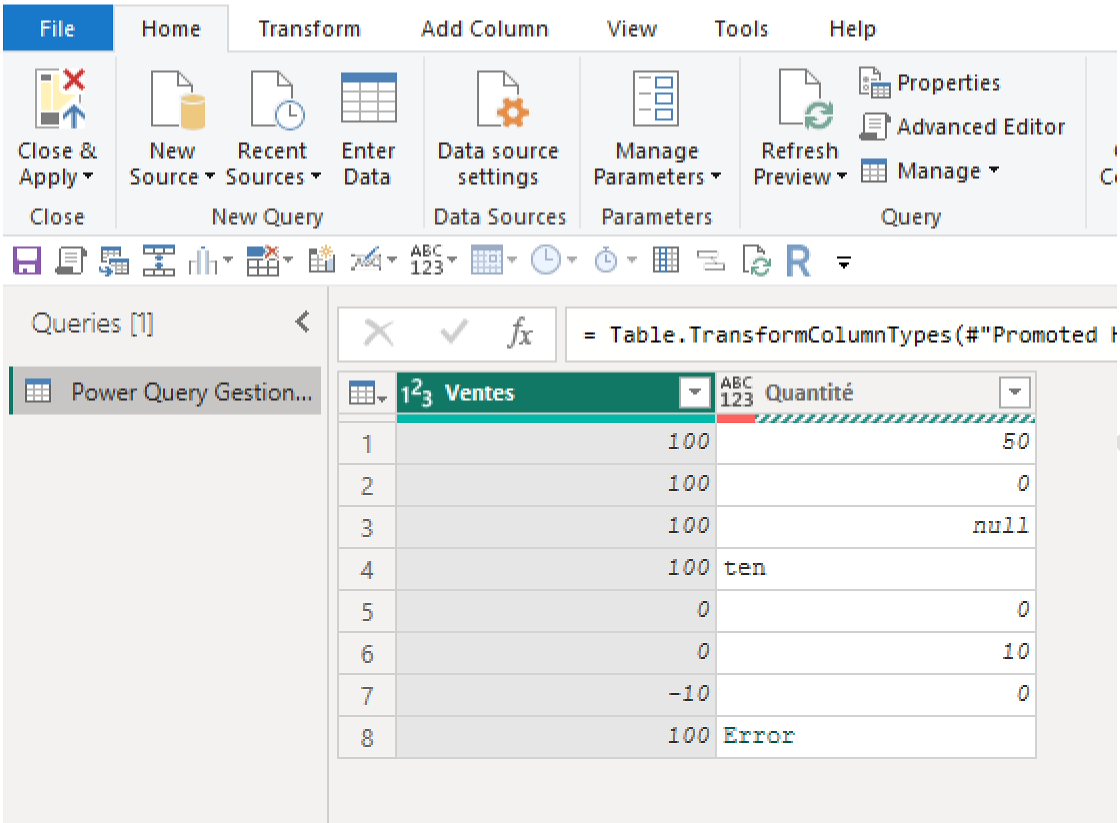
Considérons la liste Microsoft Excel suivante :



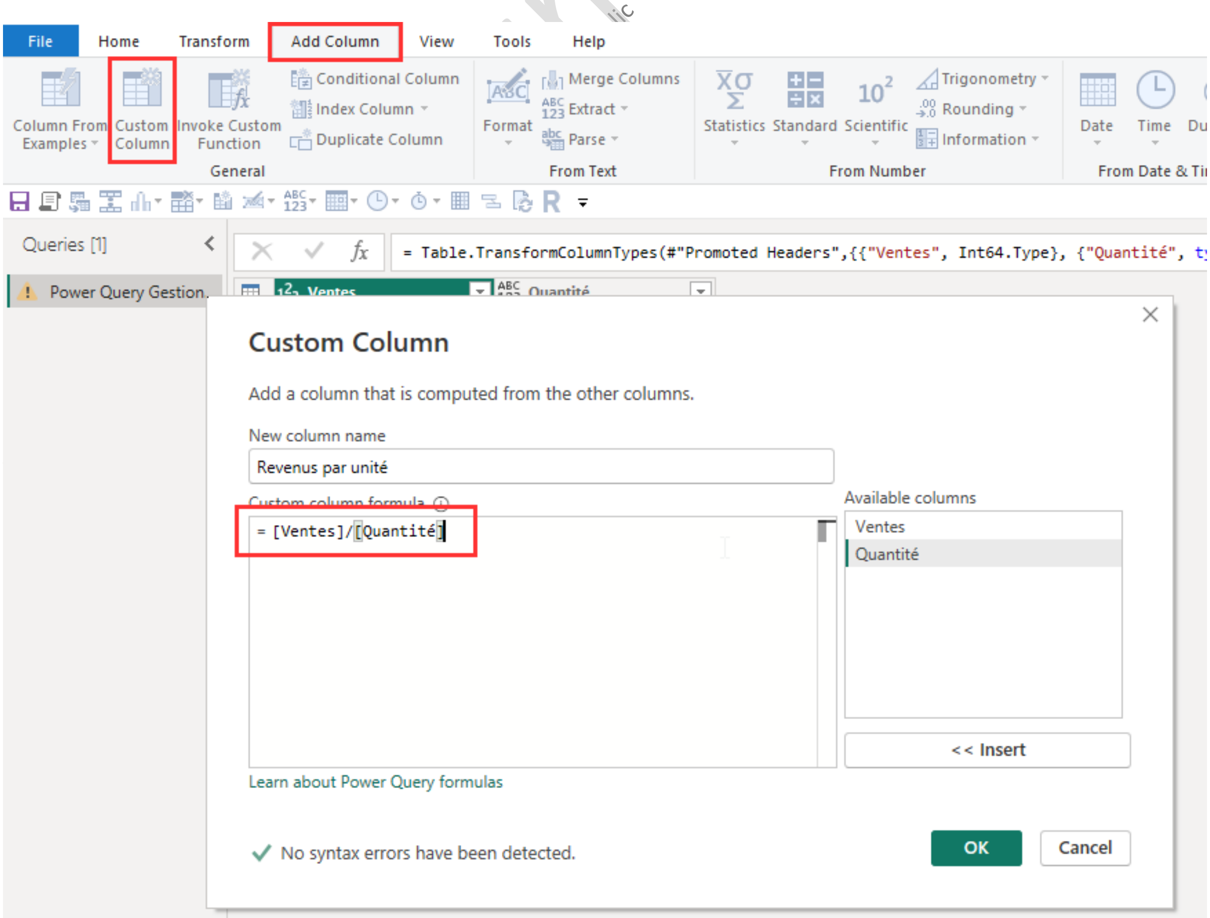
Que nous importons dans Power Query, nous avons alors :


Navigator
Display Options
Source_Excel_Tous_Types_Erreurs.xlsx [1]
Power Query Gestion Erreurs
Power Query Gestion Erreurs
Internal
Ventes Quantité
100 50
100 0
100 null
100 ten
0 0
0 10
-10 0
100 Error
Load
Transform Data
Cancel

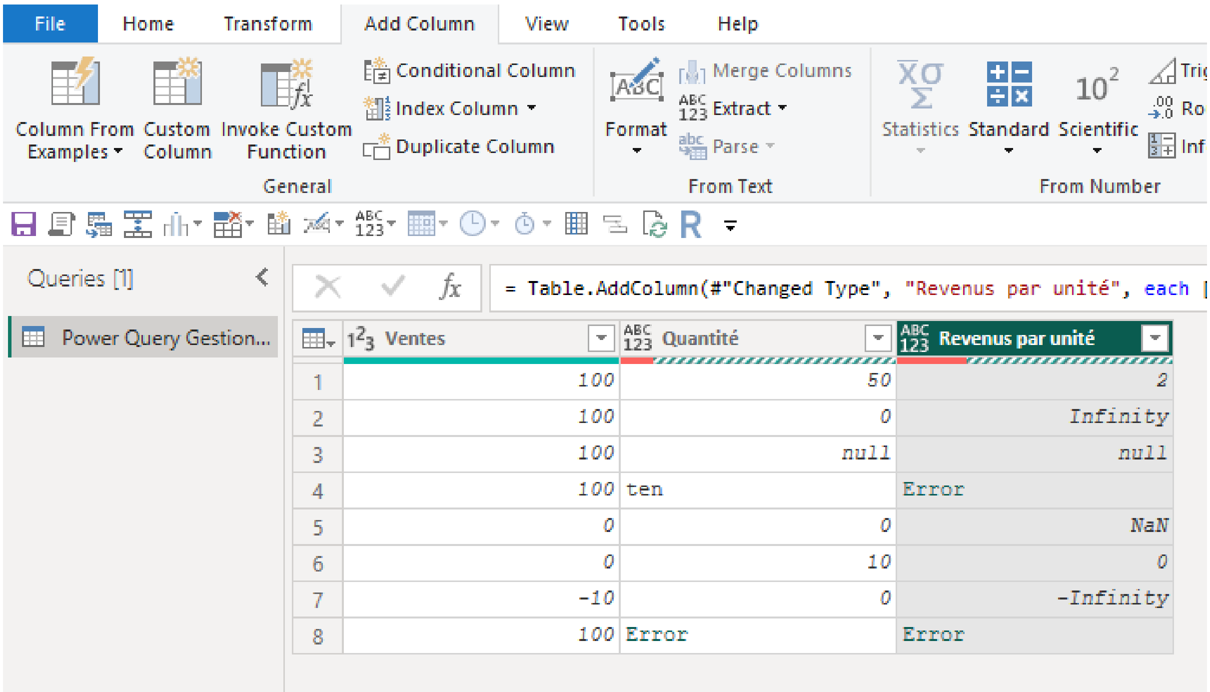
Ce qui donne :



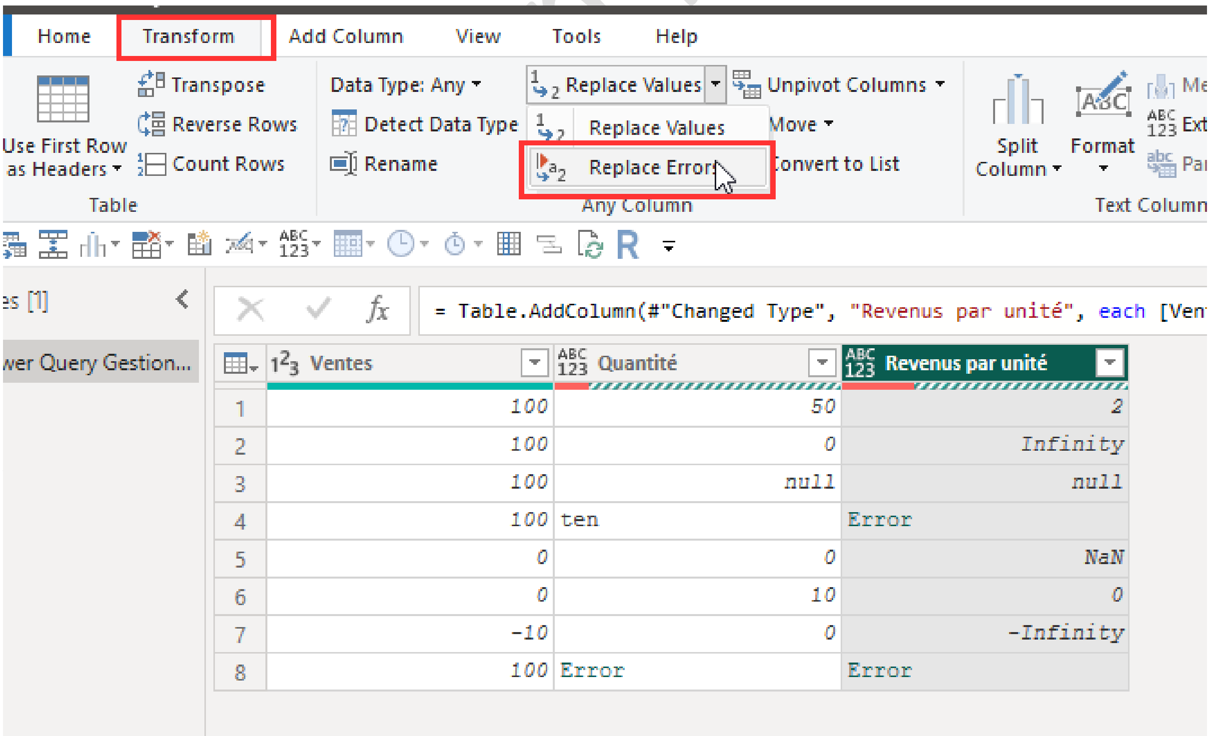
Maintenant, rajoutons la colonne calculée suivante :



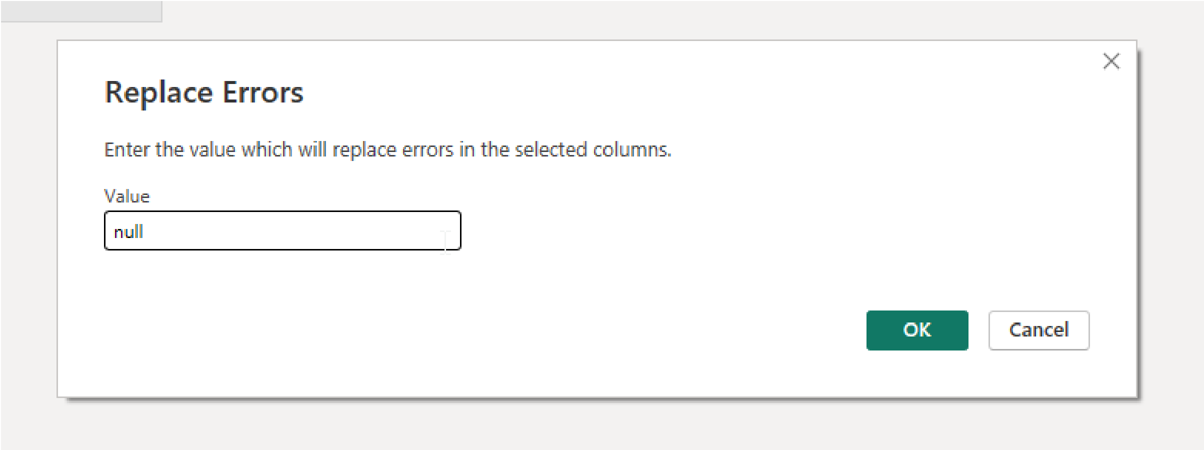
Ce qui nous donne une table avec tous les types "d'erreurs" que les gens rencontrent le plus fréquemment dans la pratique :



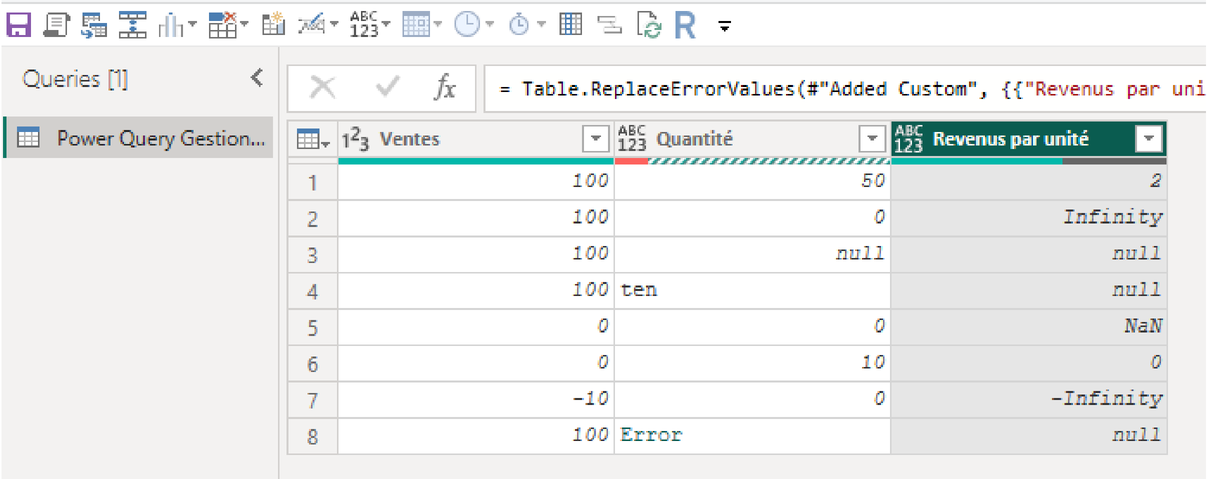
Pour corriger les "Error", il y a un moyen que nous connaissons déjà :



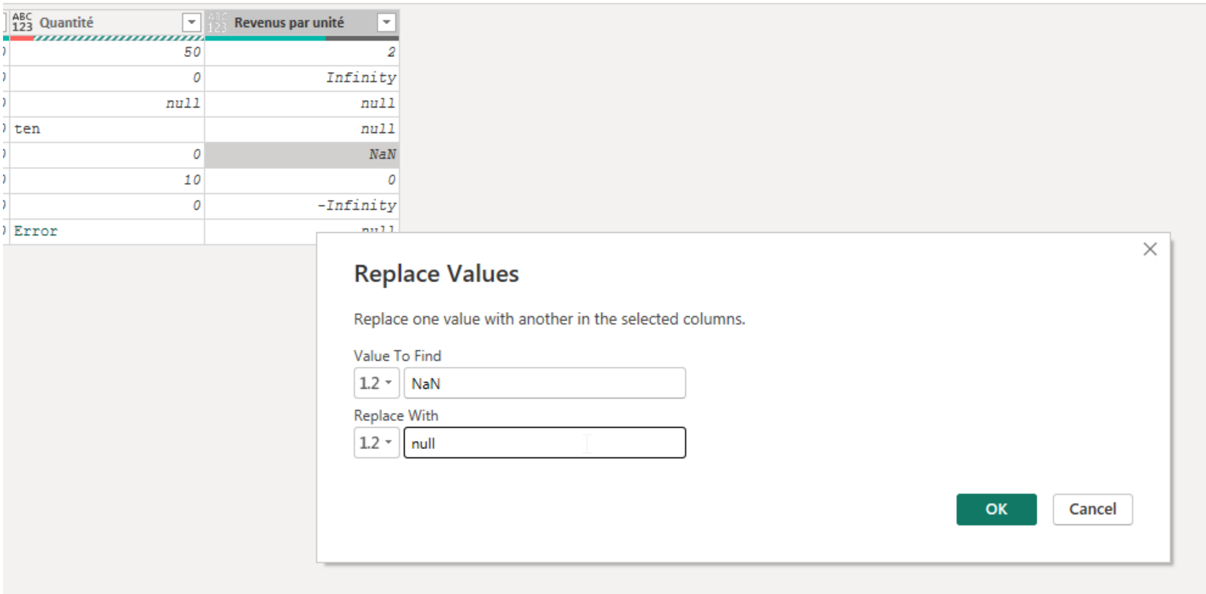
Prenons :



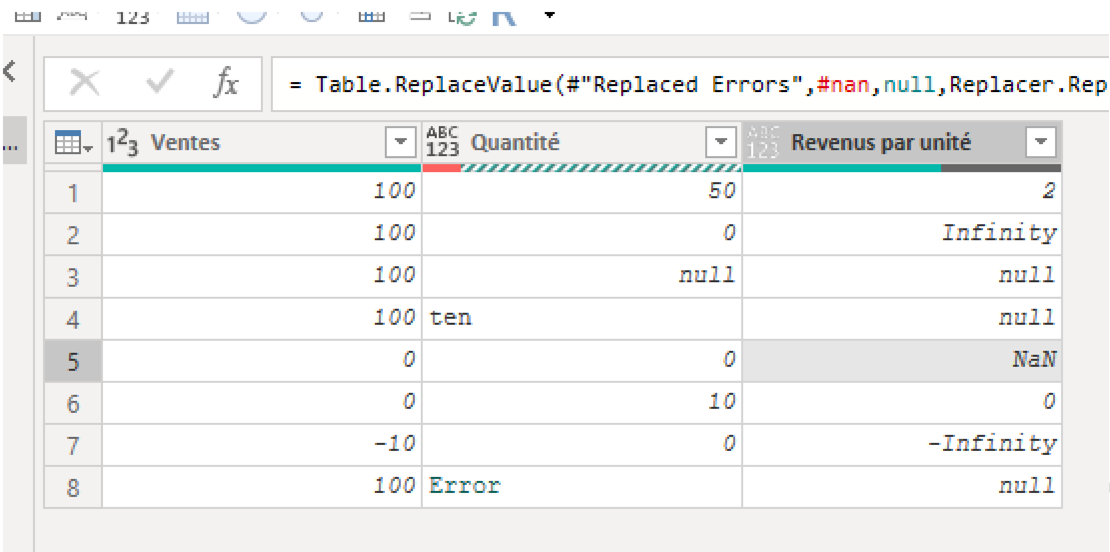
Et validons :



Nous faisons évidemment pareil avec le NaN :

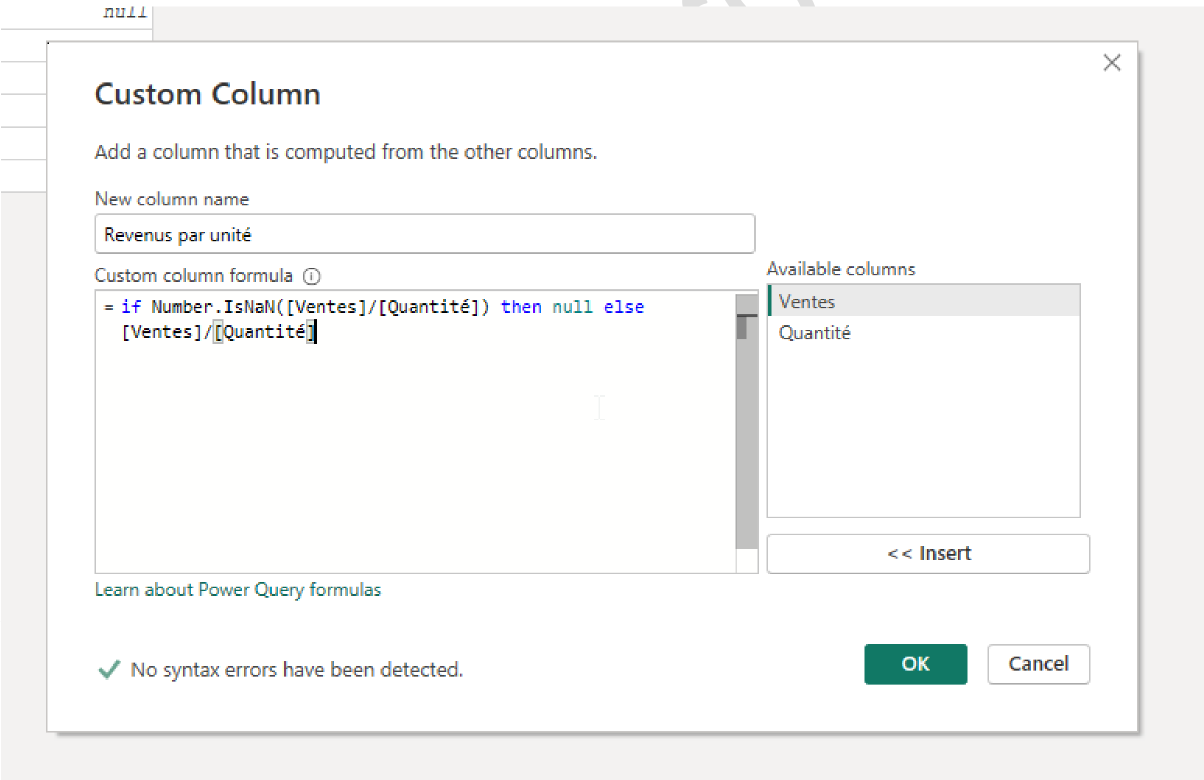


Ce qui donne :

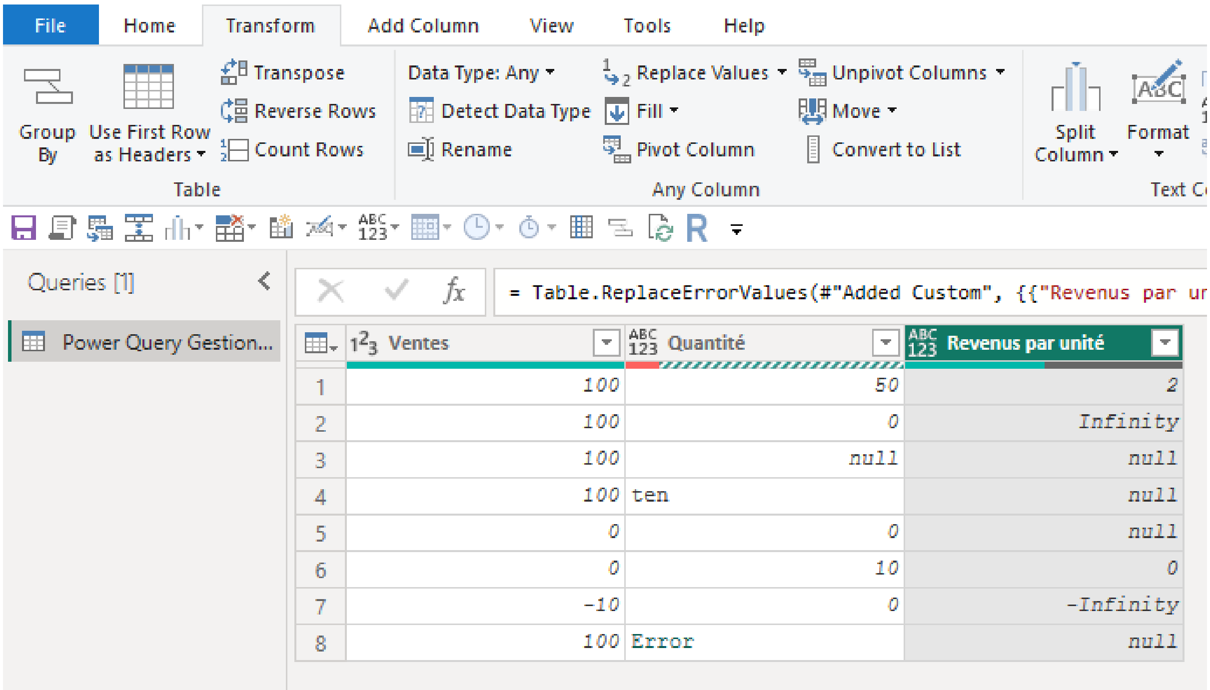


Et là on voit que cela marche pas…

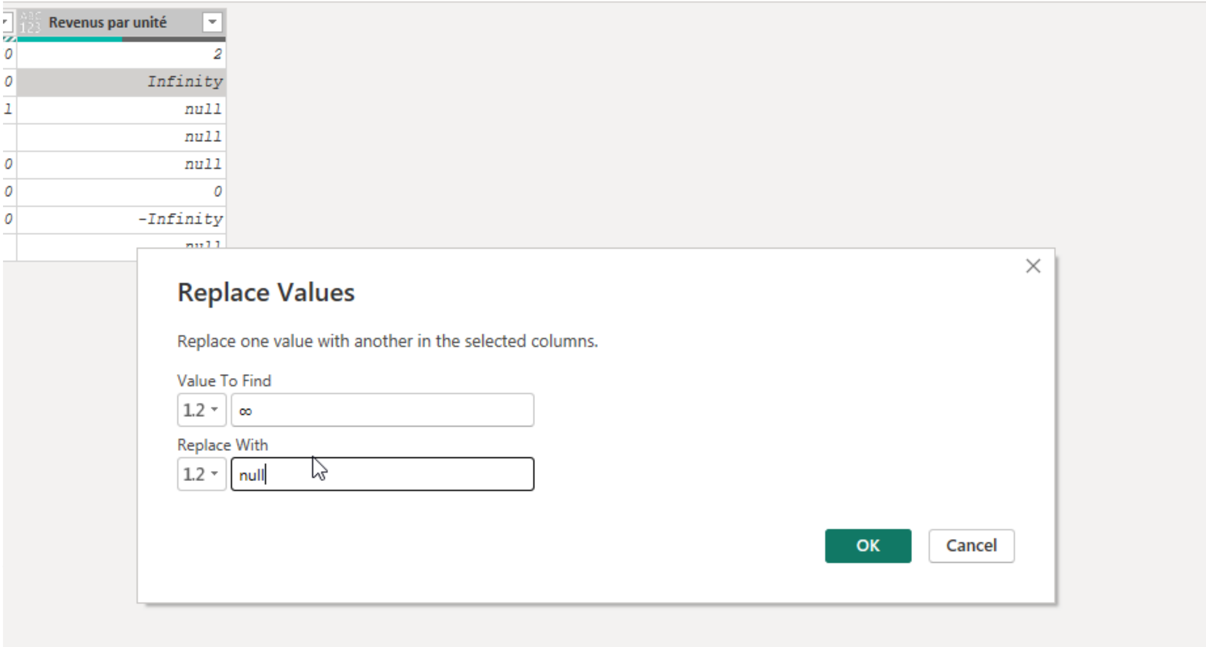
Donc on va changer notre formule initiale à la place en une fonction invoquant Number.IsNaN( ) :



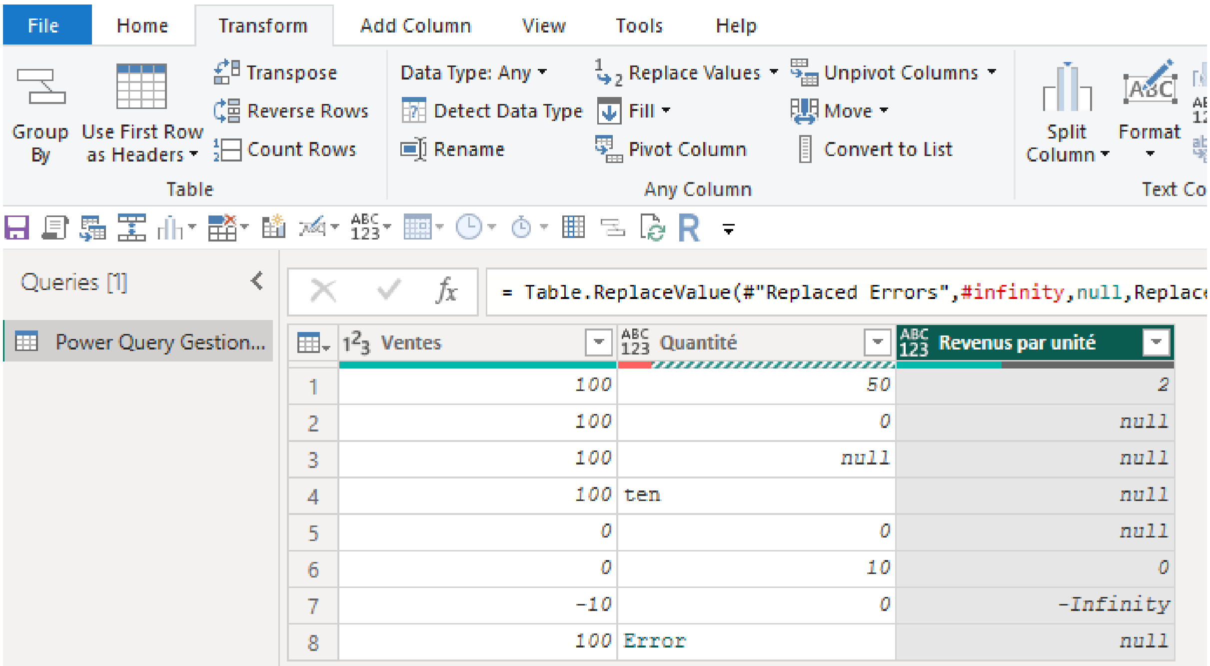
Ce qui donne :



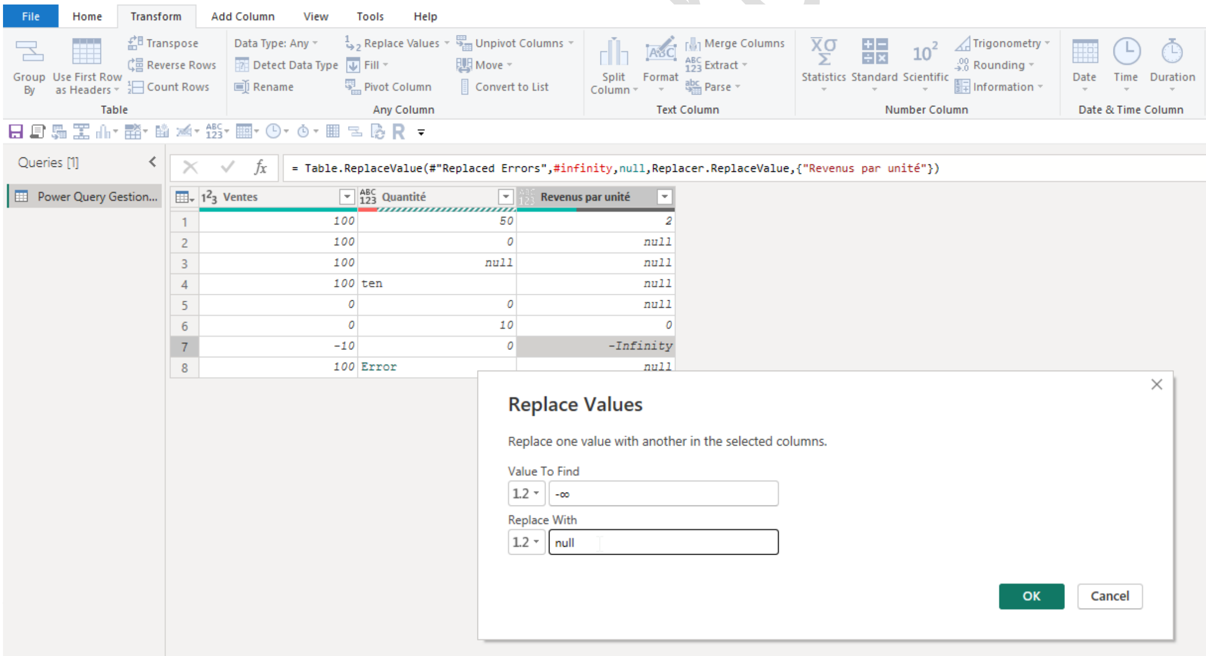
Il ne nous reste plus que les infinis ! Si nous tentons à nouveau un rechercher/remplacer :



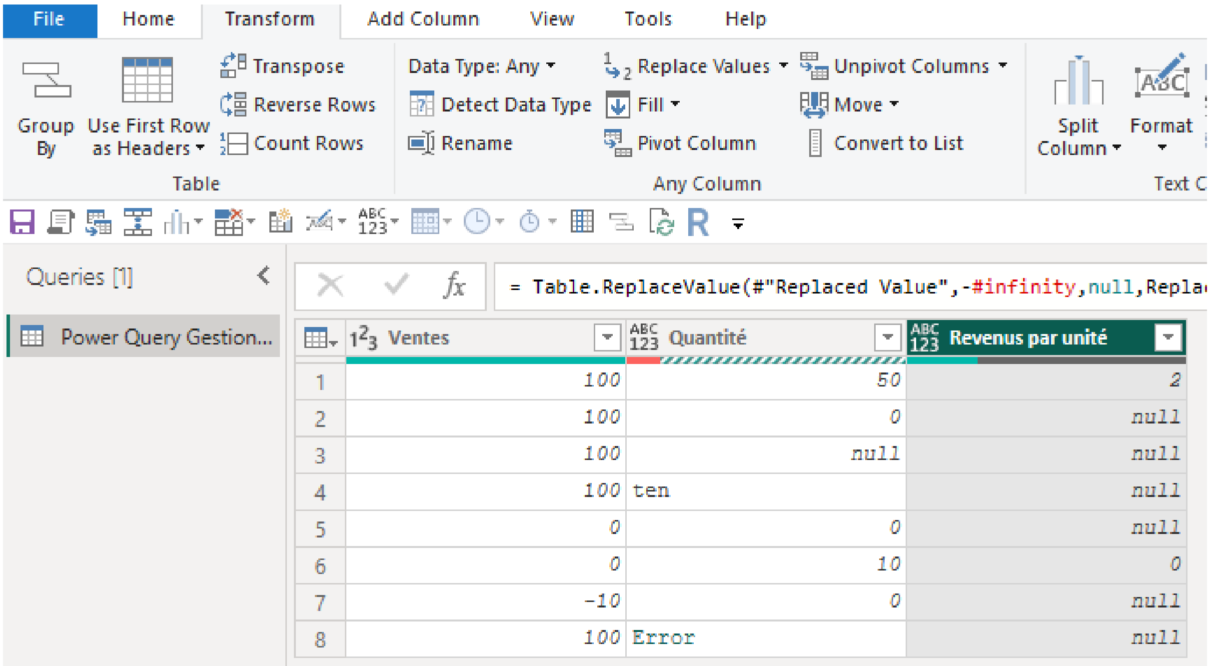
Nous obtenons :



Donc nous pouvons garder cette méthode pour le dernier :



Pour avoir finalement :



Et voilà !

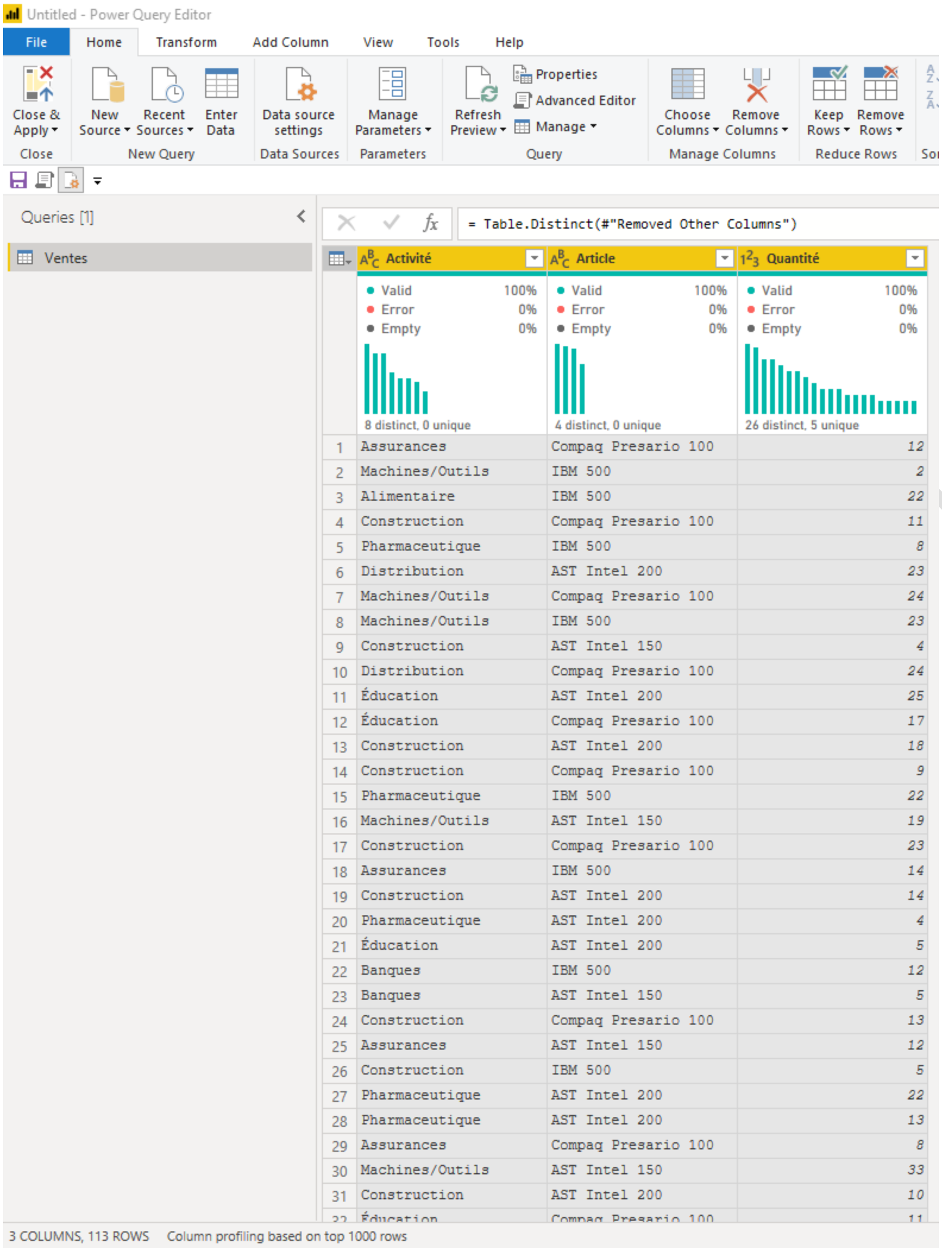
Tri sur colonnes multiples (code M)

Nous savons qu'il n'est toujours pas possible à ce jour (2020) de trier dans Power BI un visuel de type table par de multiples colonnes.

Ce qui est mentionné dans le paragraphe précédement a été corrigé début 2021. Le lecteur peut donc sauter cette section !

Pour y arriver il faudra faire le tri dans Power Query (effectivement, rappelez-vous que par défaut Power BI prend le tri de Power Query dans l'affichage des rapports).

Considérons la table suivante dans Power Query comme base de travail :



Considérons qu'on veuille trier par :

1. *Activité* (ordre croissant) puis par
2. *Article* (ordre croissant) puis par
3. Et enfin par *Quantité* (ordre croissant)

Pour faire cela on devra passer dans le code M et ajouter :



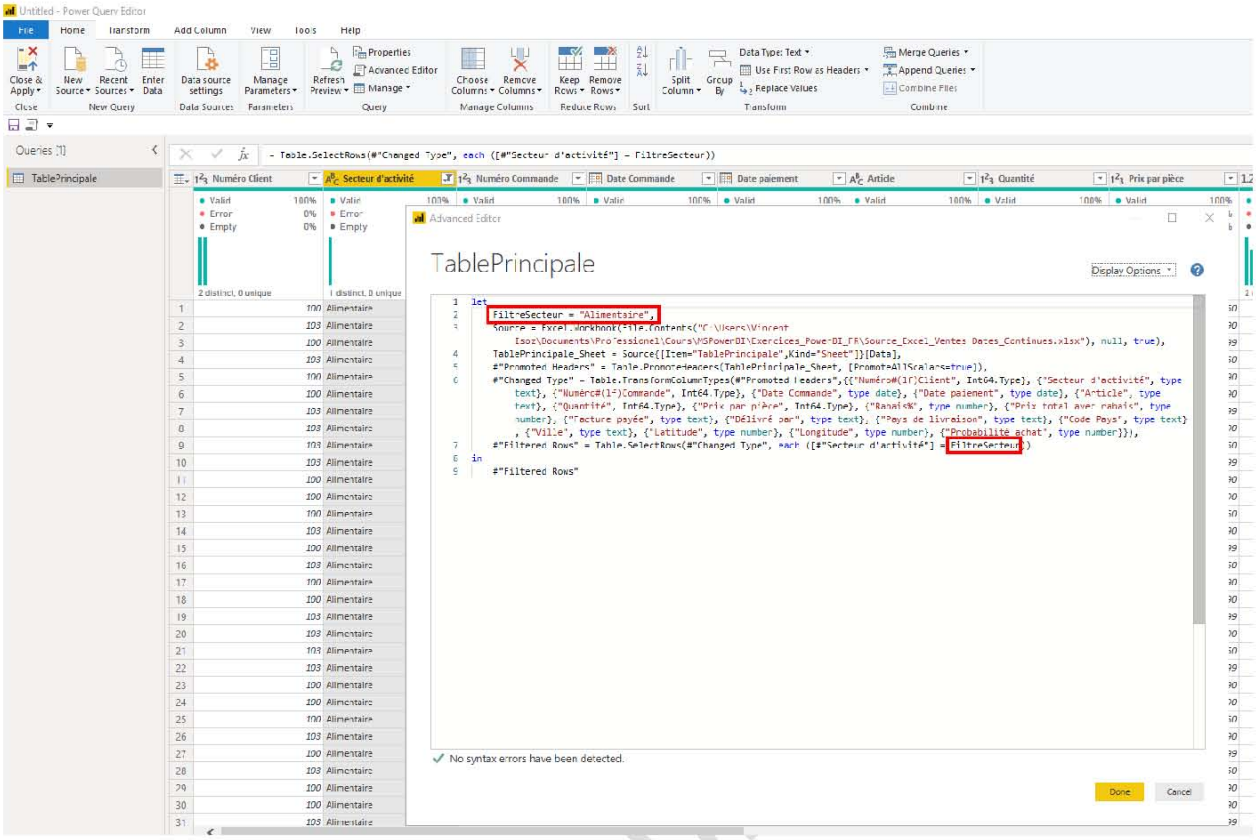
Ce qui donnera bien :

	Activité	Article	Quantité
	Valid 100% Error 0% Empty 0% 8 distinct, 0 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 4 distinct, 0 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 26 distinct, 5 unique
1	Alimentaire	AST Intel 200	2
2	Alimentaire	AST Intel 200	8
3	Alimentaire	Compaq Presario 100	7
4	Alimentaire	Compaq Presario 100	16
5	Alimentaire	IBM 500	4
6	Alimentaire	IBM 500	7
7	Alimentaire	IBM 500	22
8	Assurances	AST Intel 150	2
9	Assurances	AST Intel 150	12
10	Assurances	AST Intel 150	13
11	Assurances	AST Intel 150	18
12	Assurances	AST Intel 200	4
13	Assurances	Compaq Presario 100	2
14	Assurances	Compaq Presario 100	6
15	Assurances	Compaq Presario 100	8
16	Assurances	Compaq Presario 100	12
17	Assurances	IBM 500	3
18	Assurances	IBM 500	5
19	Assurances	IBM 500	7
20	Assurances	IBM 500	14
21	Banques	AST Intel 150	2
22	Banques	AST Intel 150	3
23	Banques	AST Intel 150	5
24	Banques	Compaq Presario 100	8
25	Banques	Compaq Presario 100	13
26	Banques	Compaq Presario 100	19
27	Banques	IBM 500	5
28	Banques	IBM 500	6
29	Banques	IBM 500	9
30	Banques	IBM 500	12
31	Construction	AST Intel 150	3

Utiliser des variables (code M)

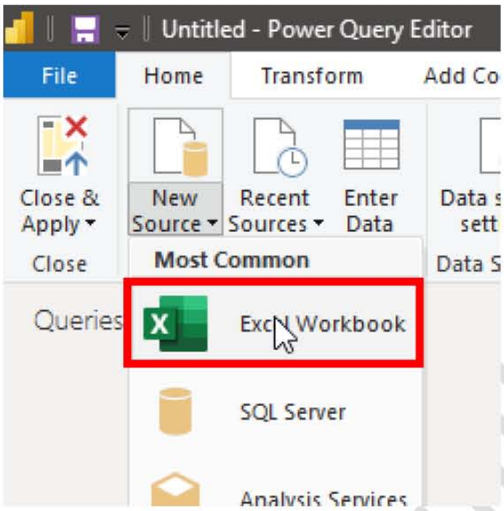
Avec certains systèmes informatiques que Business Warehouse (BW), les colonnes sont systématiquement renommées dans le code M de Power BI même quand la requête ne change pas.

À ce moment-là, le mieux est de savoir qu'on peut en langage M (sans surprises), créer des variables (i.e. des constantes dans le cas présent !) pour les colonnes, filtres, rechercher/remplacer etc. comme l'illustre par exemple le simple filtre suivant :

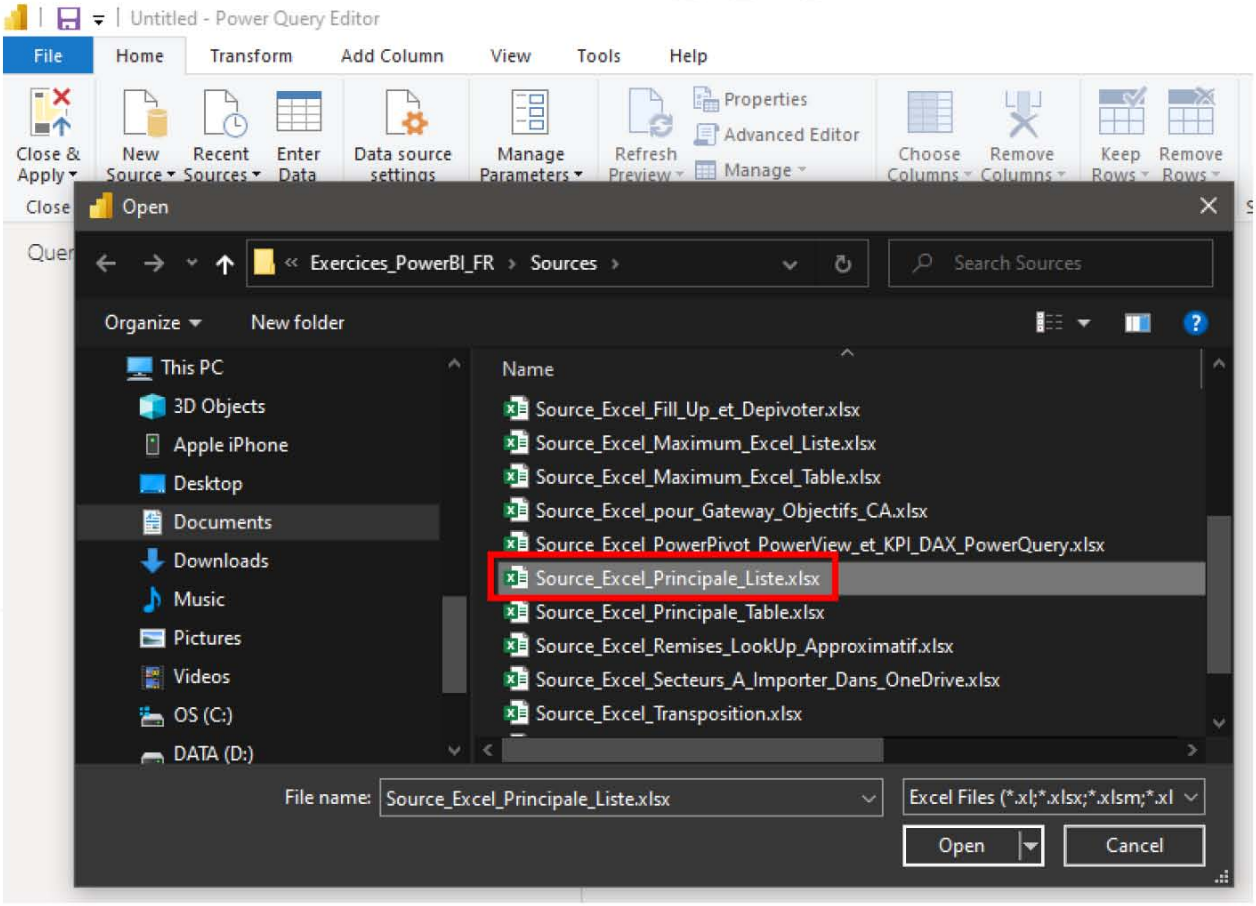


Analyse qualité des données

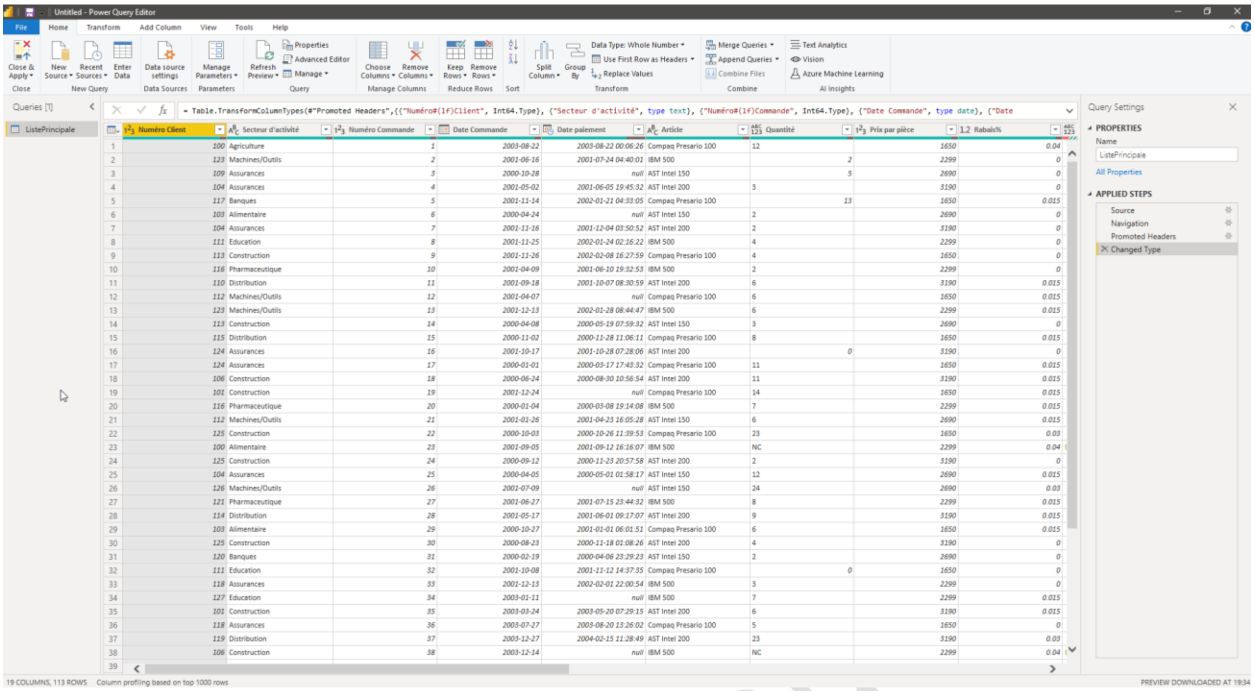
Si l'utilisateur importe dans Power Query le fichier Microsoft Excel :



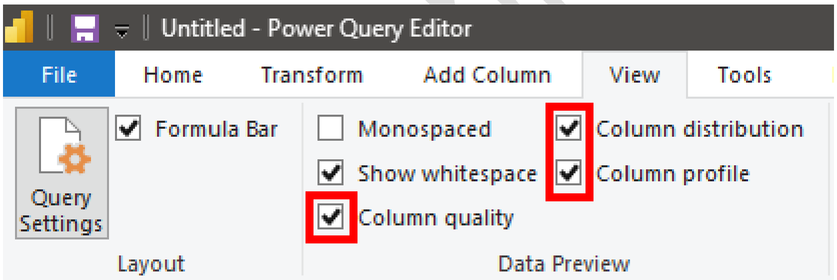
Suivant :



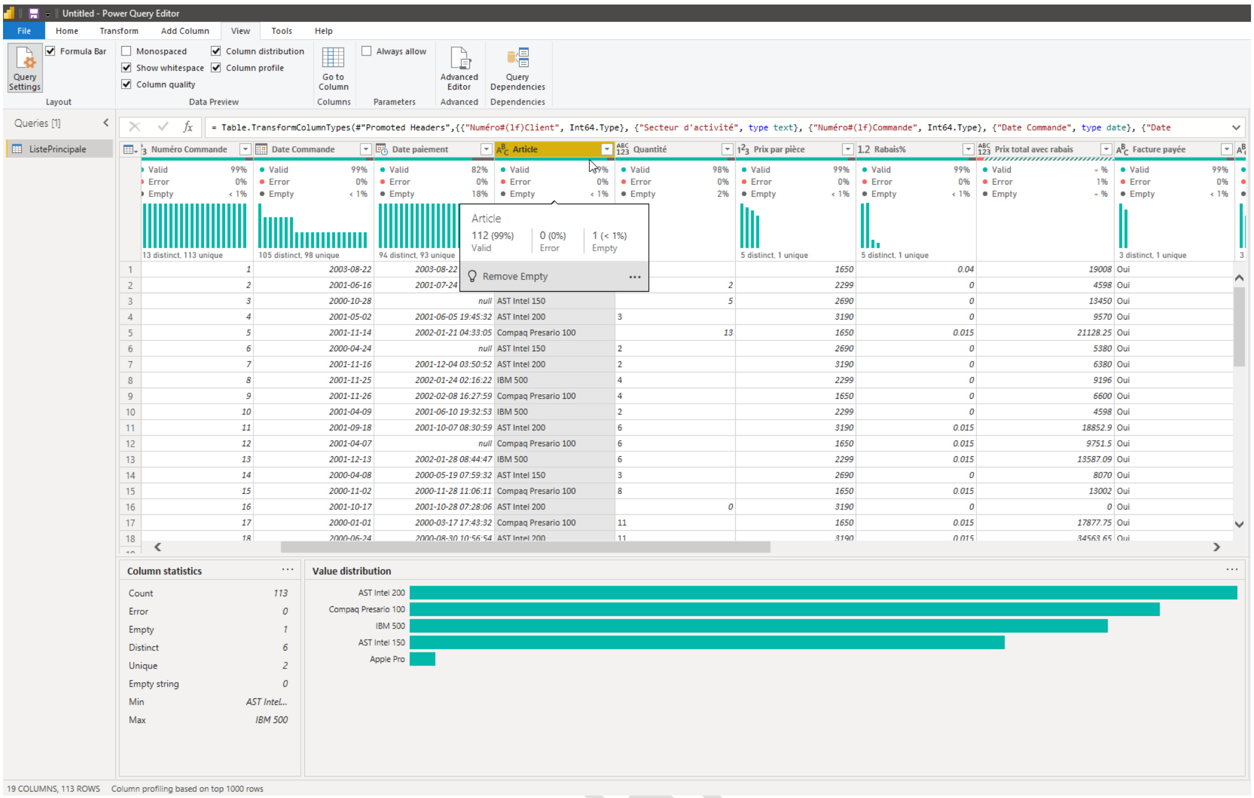
Le lecteur obtiendra :



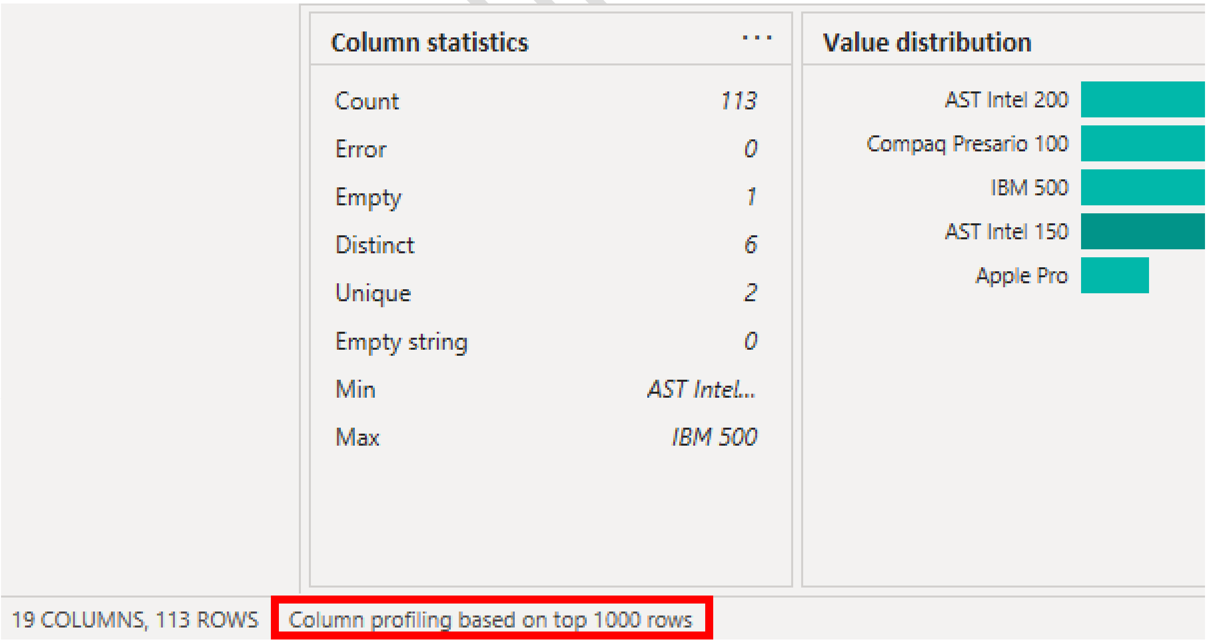
Pour activer les outils d'analyse qualité, il faudra aller dans le menu **View** et activer typiquement les cases à cocher mises en évidence en rouge ci-dessous :



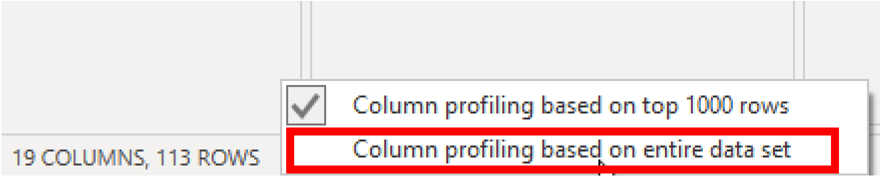
Ce qui donnera :



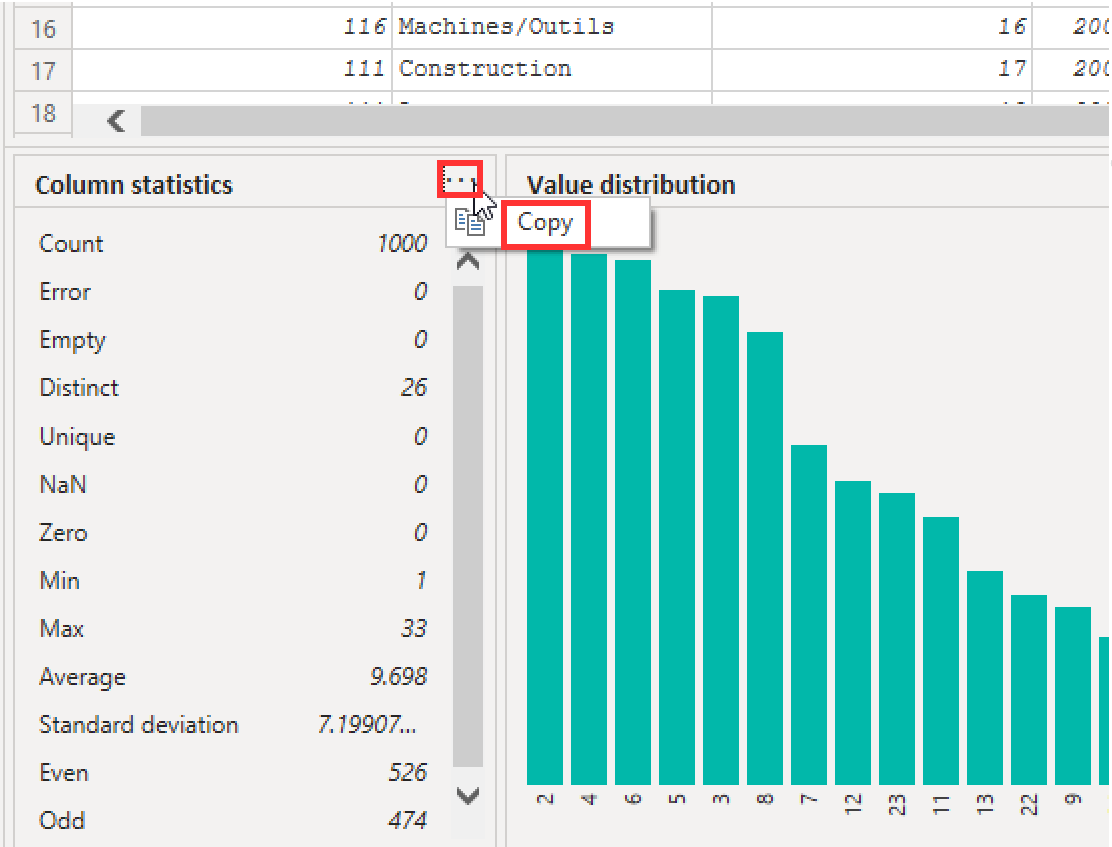
Les indications, statistiques et couleurs sont évidemment extrêmement utiles pour rapidement identifier les problèmes. Cependant **attention !!!** Power Query ne fait cette analyse par défaut que sur les 1 000 premières lignes. Effectivement ceci est bien indiqué dans la barre d'état :



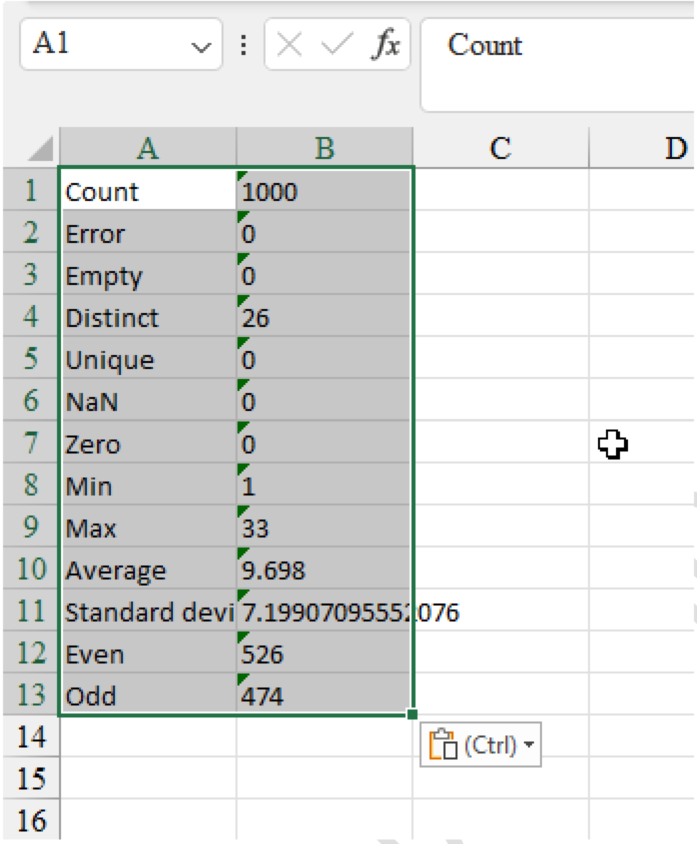
Mais en réalité ce texte est un bouton ! Si nous cliquons dessus, nous avons :



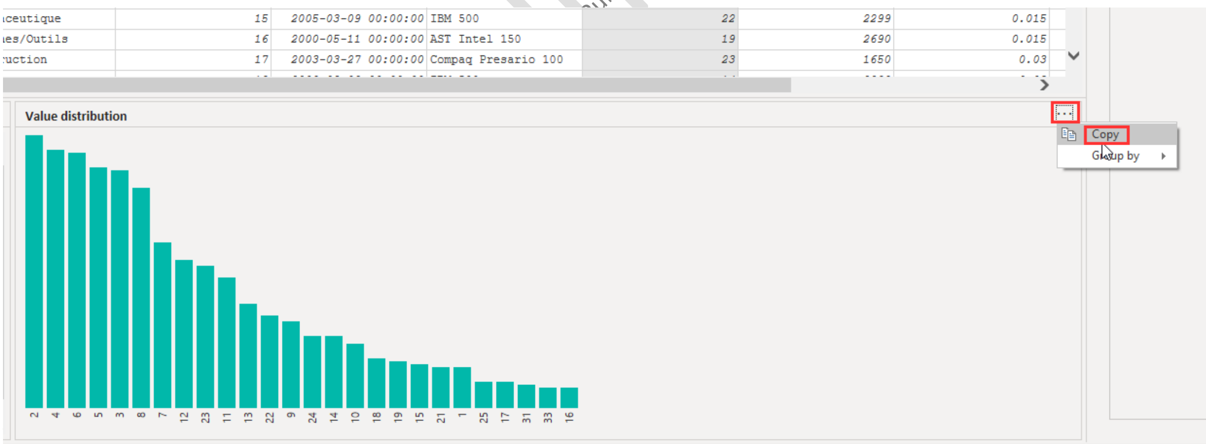
Nous pouvons aussi copier coller l'analyse du profil qualité si besoin est :



Ce qui donne après avoir collé dans Microsoft Excel par exemple :



Il y a aussi une option pour coller la partie graphique :



Ce qui donne une fois copié par exemple dans Microsoft Excel :

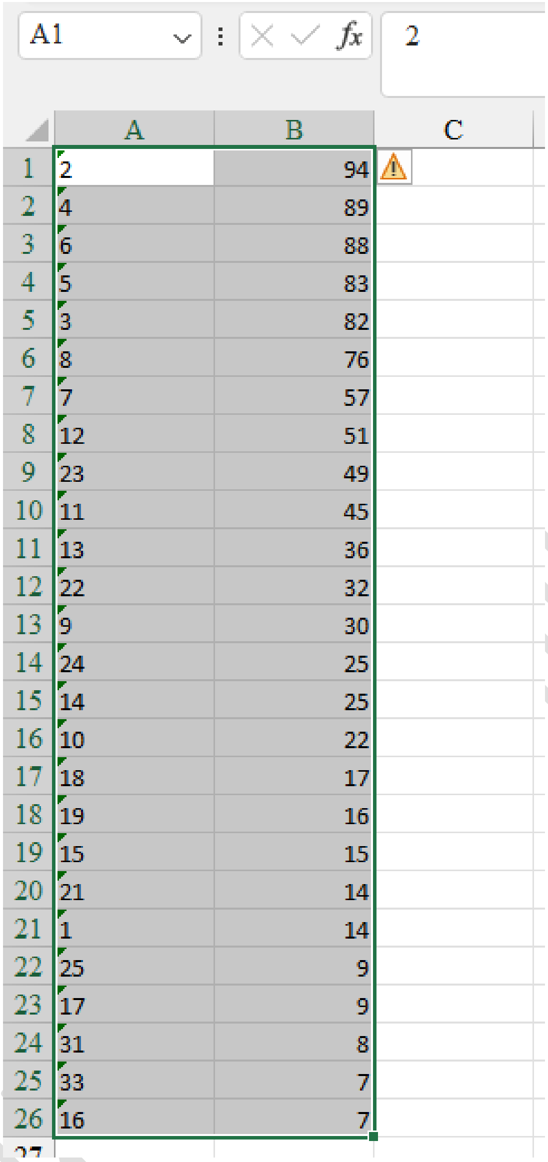
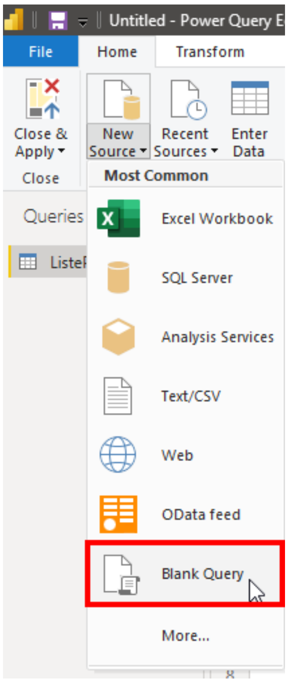


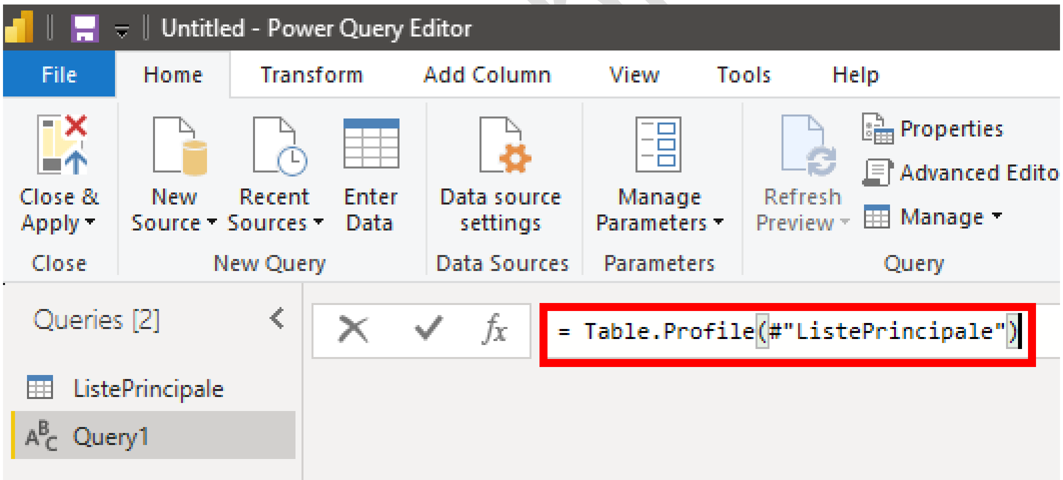
Table de diagnostique (code M)

Certains analystes cependant souhaitent ces rapports qualité directement dans les rapports Power BI dans une page particulière dédiée à la qualité des données. La question est alors: *Peut-on obtenir ces statistiques qualité rapidement sous forme de table ?*

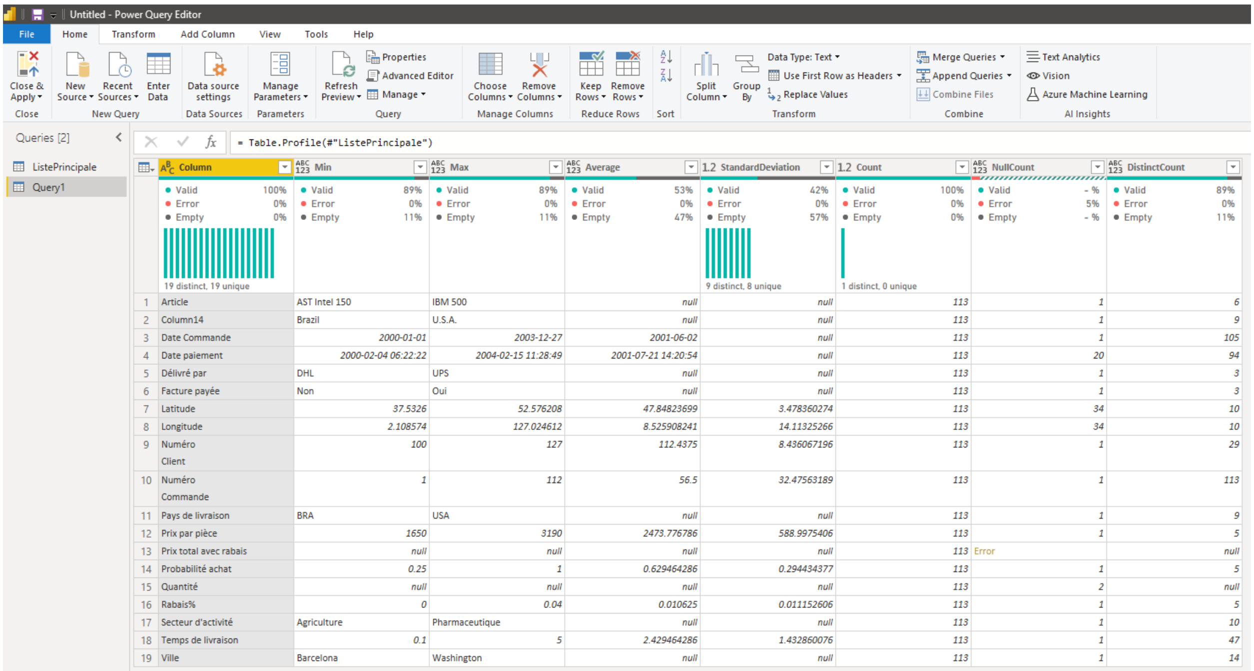
La réponse est: Oui ! Mais il n'existe pas de bouton pour cela à ce jour. Il faut d'abord créer une requête vide :



Dans la requête qui apparaît, nous écrivons dans la barre de formules la fonction Table.Profile( ) :



Ce qui donne :



C'est intéressant mais nous pouvons constater que Microsoft a oublié d'ajouter le comptage des erreurs.

Sinon si vous êtes intéressé par obtenir seulement un comptage des erreurs toutes colonnes confondues, voici la procédure (on n'a pas fait les captures d'écran par fainéantise…) :

1. Vous sélectionnez toutes les colonnes
2. Vous les dépivotez en allant **Transform/Unpivot columns**
3. Sur les deux colonnes qui apparaîtront, vous gardez que la deuxième (celle avec les valeurs)
4. Ensuite vous aller dans **Home/Keep Rows/Keep Errors**
5. Ensuite vous allez dans **Transform/Replace Values/Replace Errors** pour remplacer les erreurs par un *True*
6. Et enfin on va dans ***Transform/Statistics/Count*** **Values**

Et voilà ! Il suffit de faire cela pour chaque table et de fusionner entre l'étape 5 et 6 toutes vos tables Power Query !

Création d'une simple table manuelle

C'est évidemment l'outil de base que les débutants utilisent pour faire de la saisie dans les outils Power (Power BI ou Power Excel). Mais gardez en tête que normalement sur le moyen terme, les utilisateurs font de la saisie via des formulaires Power Apps au design élaboré et au contrôle de saisie (il faut donc apprendre Power Apps).

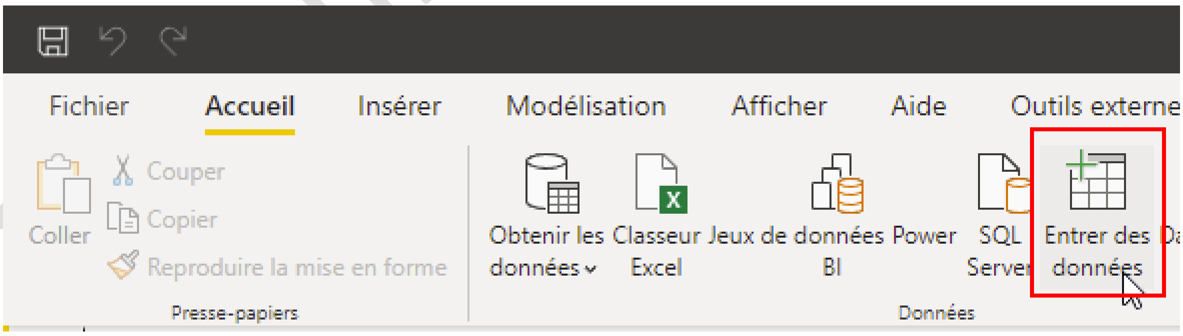
Nous avons déjà traiter du sujet à la page 342, mais nous allons l'abord ici de manière un peu différente.

Les usages typiques des tables manuelles sont :

- Liste des langues pour les rapports multi-langues
- Liste des phrases et termes du rapport en plusieurs langues pour les rapports multi-langues
- Liste des pays/régions/communs pour les géostatistiques
- Liste des couleurs normalisées (pour formatage conditionnel)
- Création de la fameuse "fausse table" pour ensuite y ranger des formules DAX standards
- Liste des postes/rôles pour "automatiser" la gestion des droits
- Liste des images (URL) pour KPI personnalisés de l'entreprise

Table avec l'assistant

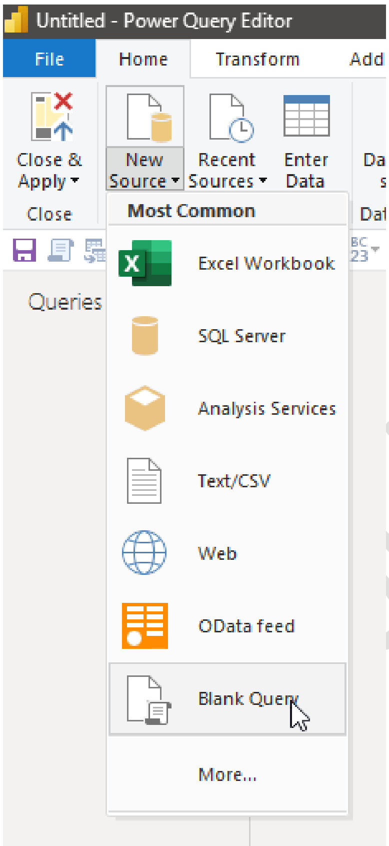
Pour créer une table manuelle, ouvrez d'abord Power Query :



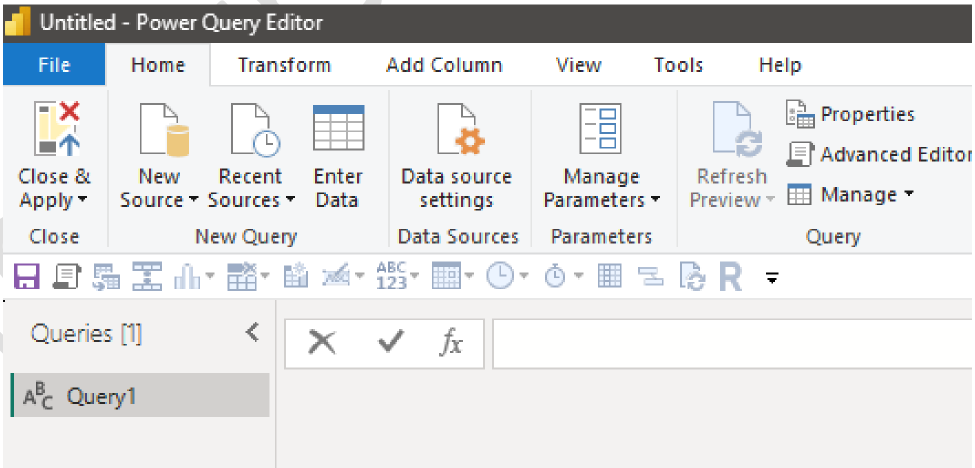
Et ensuite suivez ce qui est déjà écrit à la page 342.

Table avec du code M

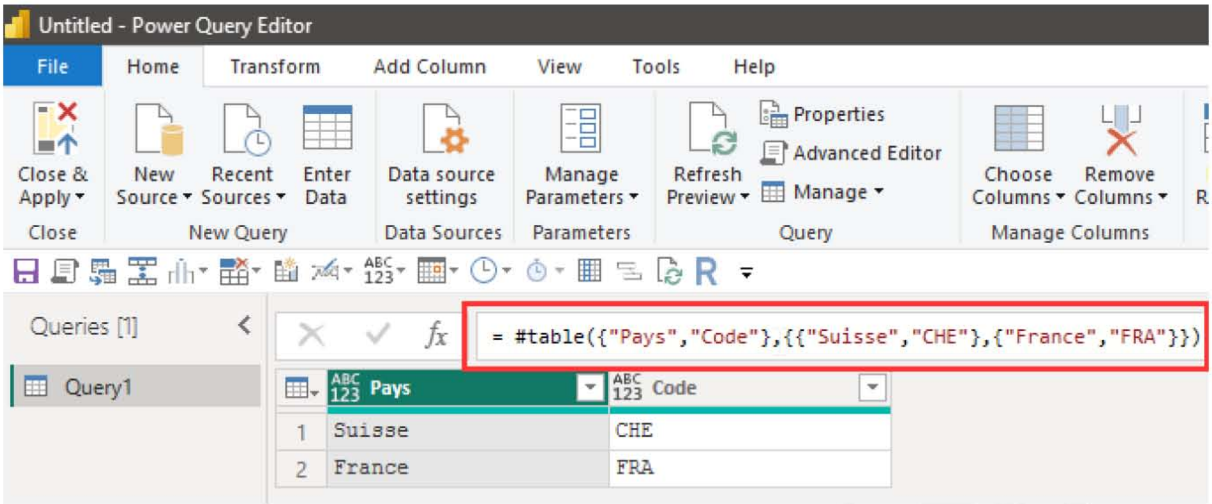
Nous allons dans **New Source** et cliquons sur **Blank Query** :



Ce qui donnera :



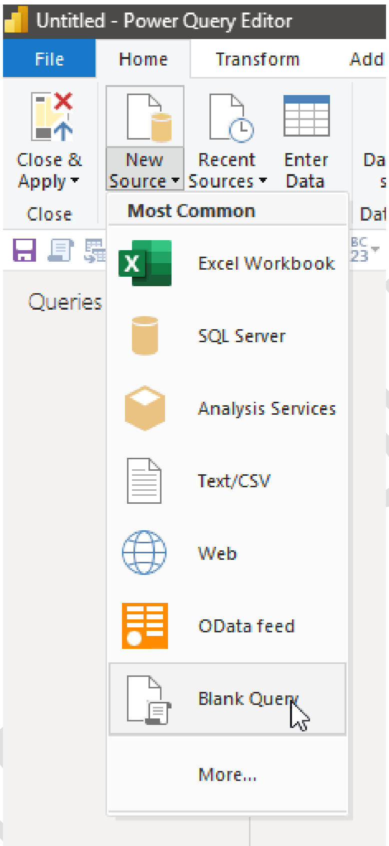
Et nous tapons dans la barre de formules :


Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Queries [1]
Query1
= #table({"Pays","Code"},{{"Suisse","CHE"},{"France","FRA"}})
Pays
Code
Suisse
CHE
France
FRA

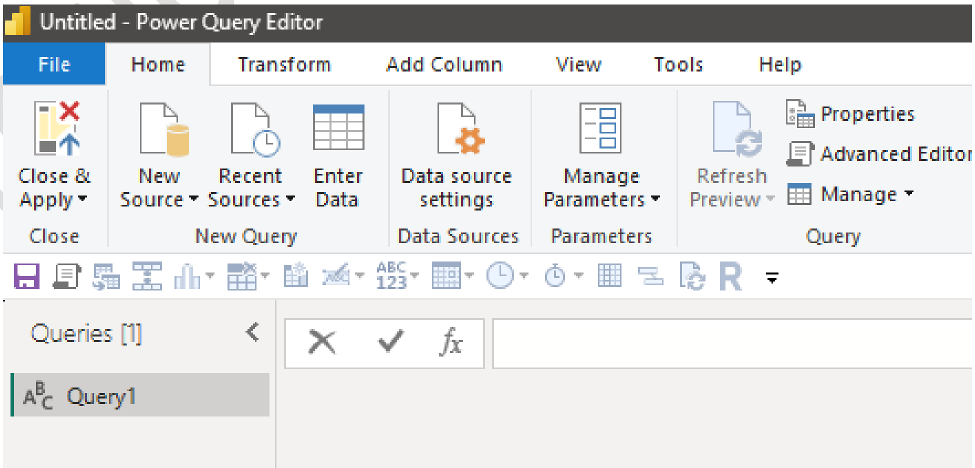
Enregistrement unique (record) avec du code M

C'est un cas très rare utilisé principalement par les consultants ou experts Power BI/Power Excel.

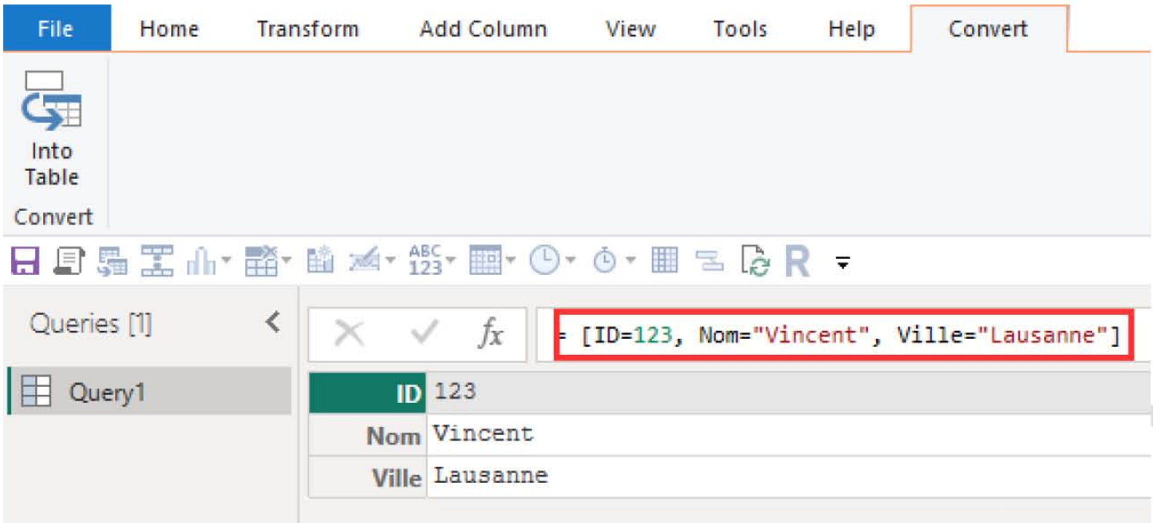
Pour créer un enregistrement, nous créons une requête vide. Pour cela, nous allons dans **New Source** et cliquons sur **Blank Query** :



Ce qui donnera :

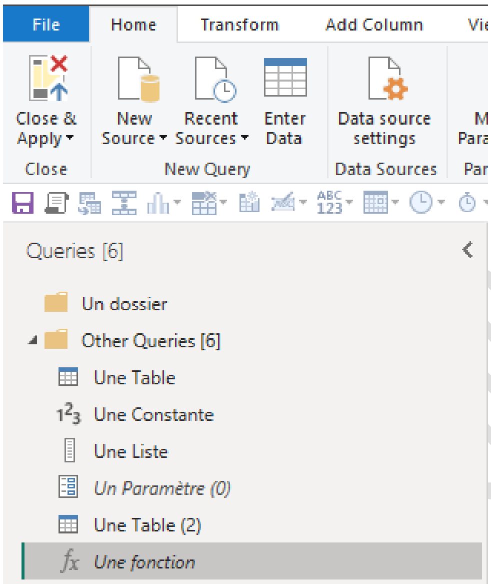


Nous tapons alors dans la barre de formules :

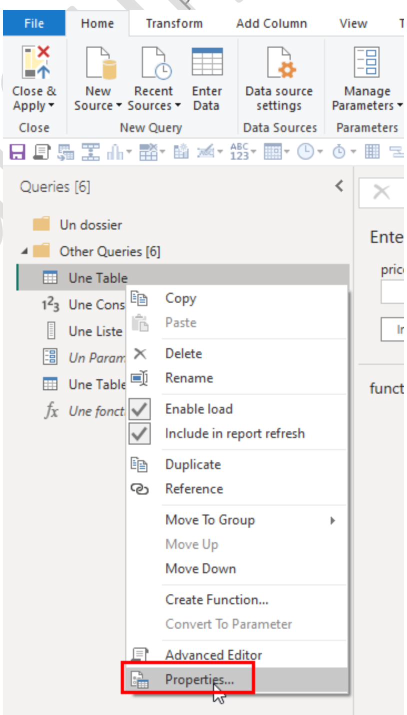

File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Convert
Into Table
Convert
Queries [1]
Query1
= [ID=123, Nom="Vincent", Ville="Lausanne"]
ID 123
Nom Vincent
Ville Lausanne

Renommer des tables/requêtes/paramètres/dossiers (groupes) et fonctions

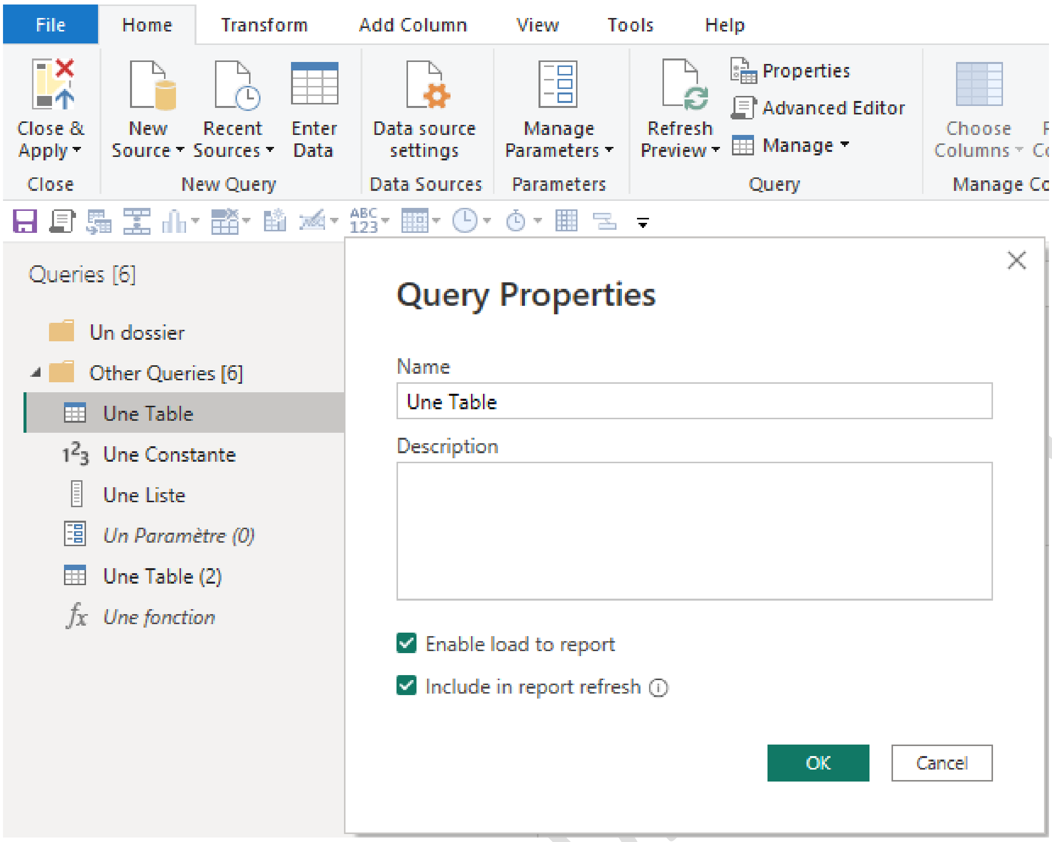
Considérons dans Power Query les différentes types d'objets que nous étudions dans les cours de Fondamentaux, Base et Intérmédiaire :



Il existe plusieurs façons de renommer mais nous recommandons la procédure du clic droit sur l'objet et *Properties* :



car elle à l'avantage (parmi d'autres), de faire afficher la zone de commentaires qui est très utile dans de nombreuses situations:



Et voilà !

Trier les colonnes dans l'ordre alphabétique

Malheureusement et ce même encore en 2022, nous ne pouvons toujours pas trier (changer l'ordre de manière générale) des colonnes dans la partie **Report**, **Data** ou **Model** de Power BI Desktop, car pour Microsoft, cela devrait être fait en amont dans Power Query.

Alors évidemment il existe trois méthodes pour faire cela dans Power Query vu qu'il n'existe pas encore de simple bouton pour faire cela :

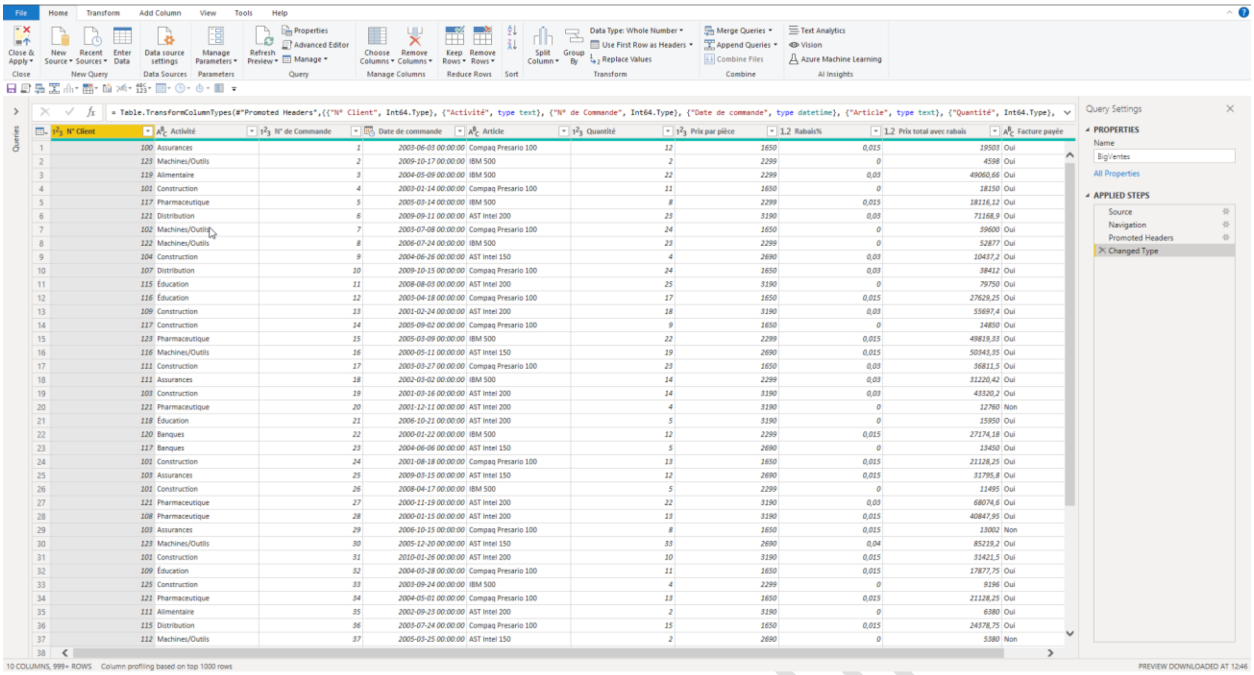
1. Glisser/Déplacer toutes les colonnes une à une avec la souris dans la requête Power Query. Évidemment c'est simple et fonctionnel mais très laborieux…

2. Révoquer la première ligne contenant les titres, transposer toute la requête, trier par rapport à la première colonne et ensuite repivoter et promouvoir à nouveau la 1e ligne comme ligne d'en-têtes.

   Alors cette approche a certes l'avantage de marcher même si de nouvelles colonnes sont ajoutées dans la source… mais si la source a beaucoup de lignes, en termes de performances c'est une catastrophe !

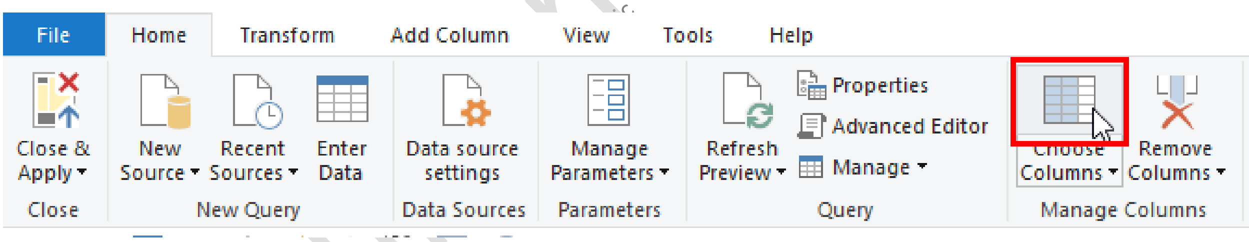
3. Finalement il existe une troisième méthode un peu cachée que nous allons présenter ci-dessous mais qui a comme défaut qu'elle ne faut fonctionne pas si de nouvelles colonnes apparaissent dans la source :

Considérons que nous avons importé la table suivante qui nous est bien connu :

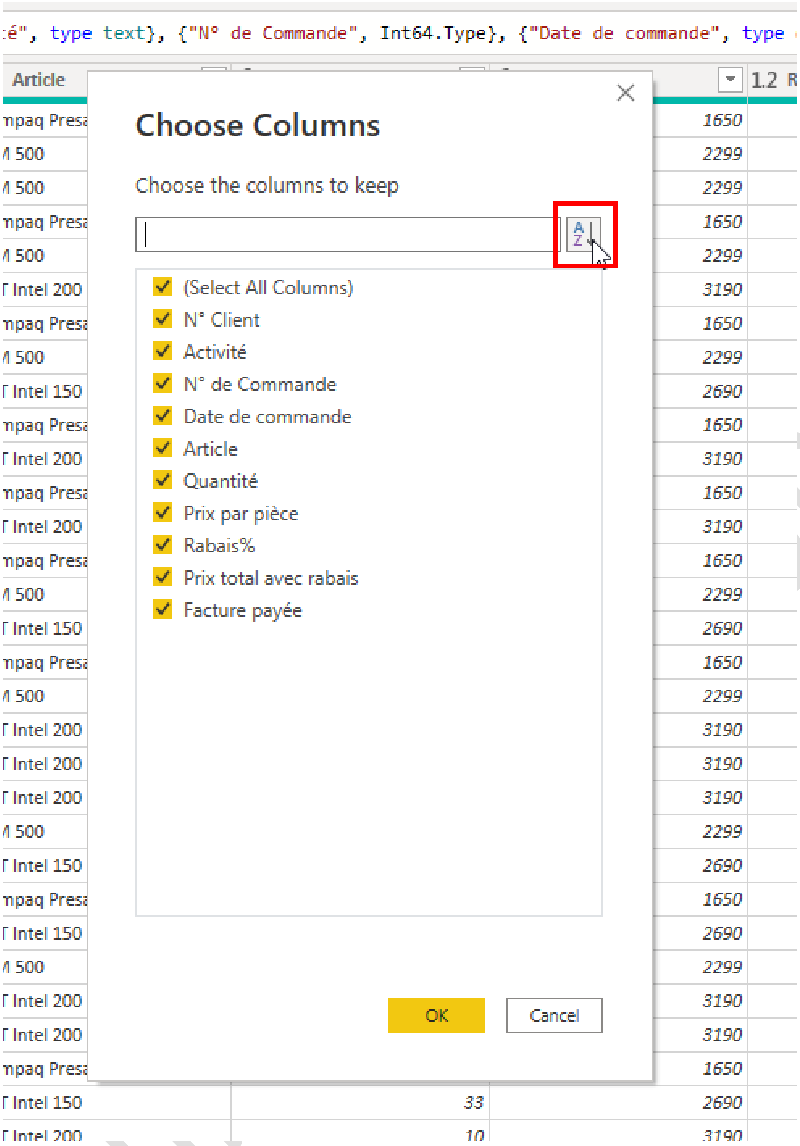


Comme trier donc ses colonnes dans l'ordre alphabétique ?

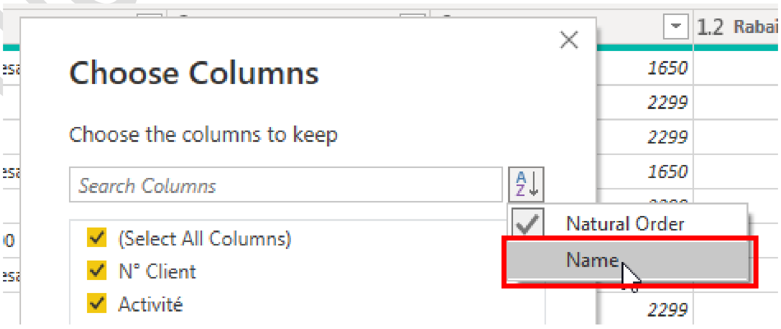
Eh bien la méthode est simple mais subtile ! Nous allons dans **Home** / **Choose Columns** (qui permet aussi au passage de se débarrasser de façon ludique de colonnes que nous ne souhaitons pas importer dans Power BI) :



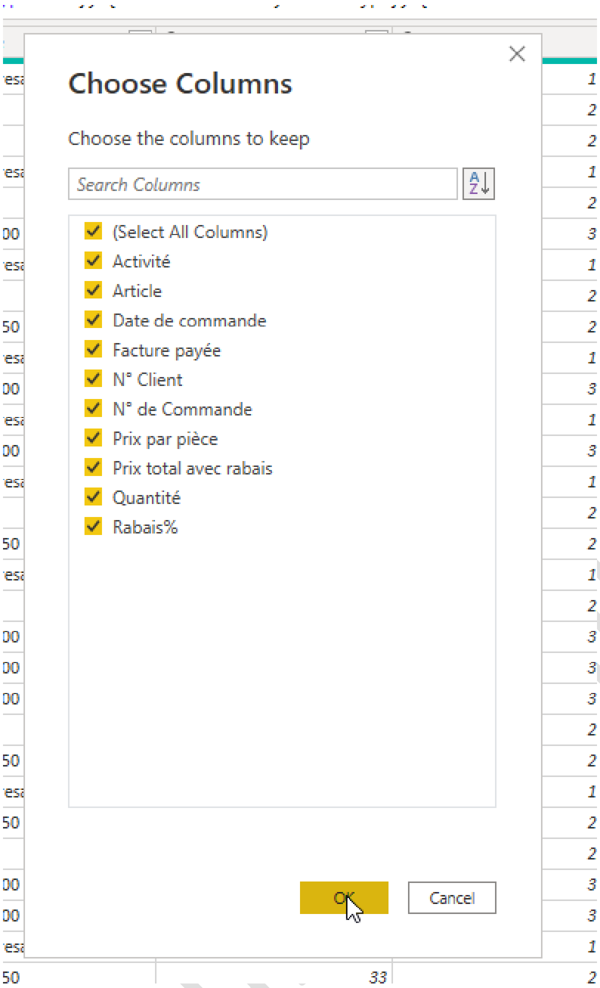
Dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous cliquons sur le bouton de **Tri :**



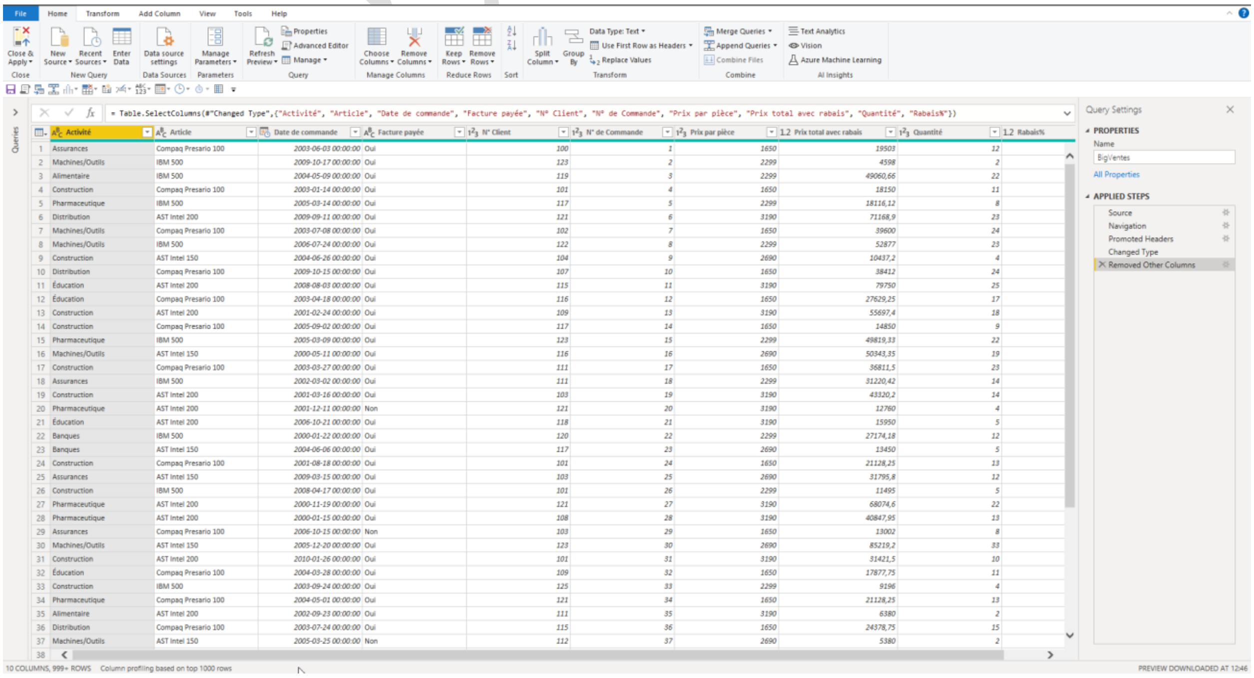
Et nous prenons l'option **Name** :



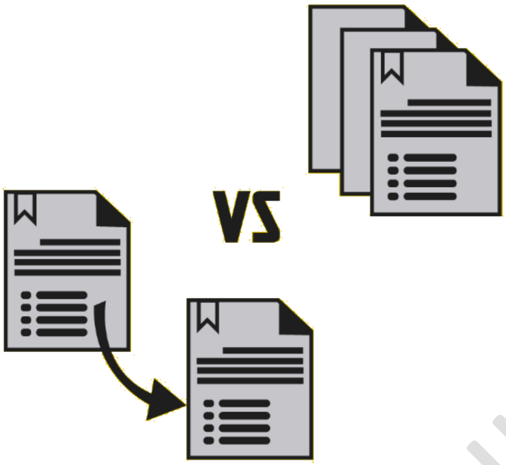
Ce qui donnera :



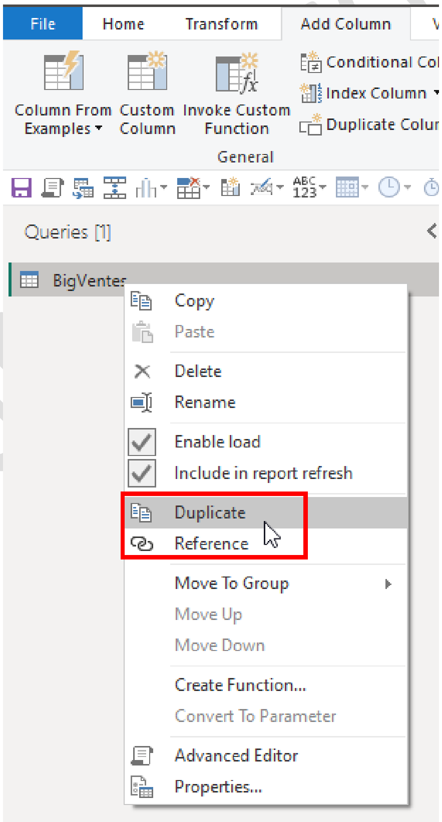
Et si nous validons par **OK**, nous obtenons bien le tri des colonnes :



Copie par référence vs duplication



Lorsque vous importez une table dans Power Query et que vous souhaitez faire un nettoyage dessus ou calcul statistique avec report il se peut que vous ayez besoin d'une des options ci-dessous :

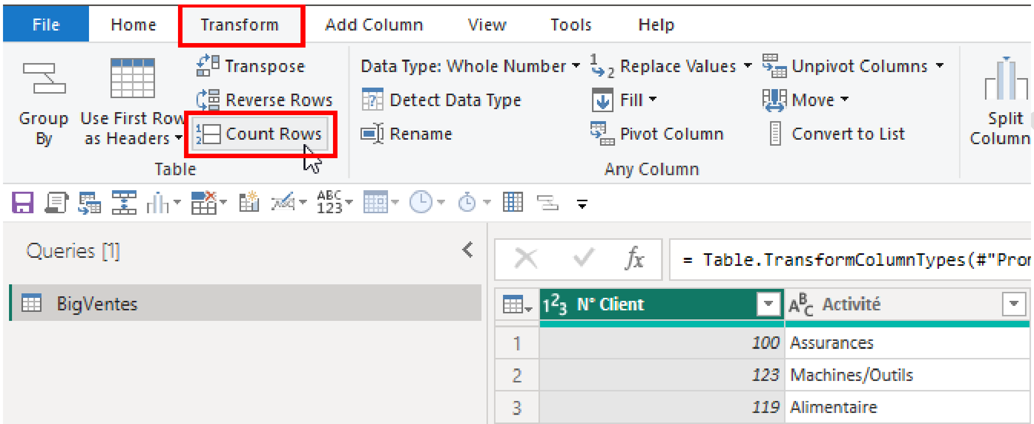


Considérons ce que nous auteurs de ce document considérons comme les deux cas les plus fréquentes de chacune des options !

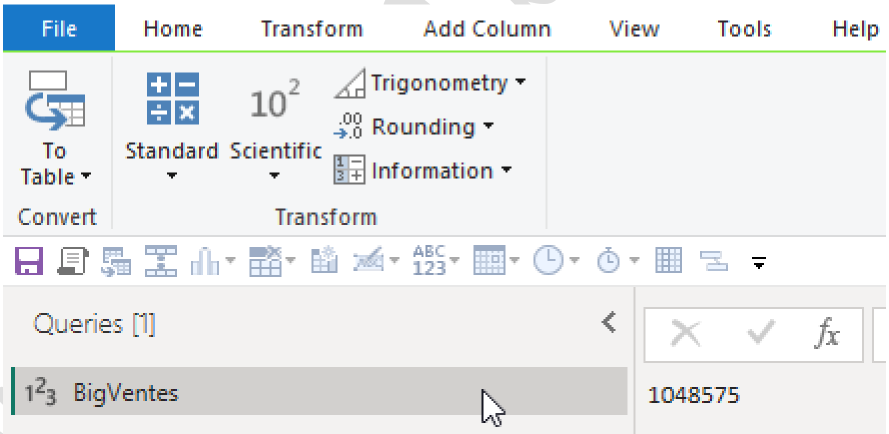
Référence

Une demande très fréquente et surtout utile pour des raisons psychologiques dans Power Query c'est d'avoir le nombre de lignes total facilement accessible en tout temps d'un table donnée.

Évidemment à ce moment là nous allons penser à utiliser le bouton **Transform** / **Count Rows** :



Mais nous perdons alors le visuel de la table d'origine comme vous pouvez observer le résultat dans la capture ci-dessous :

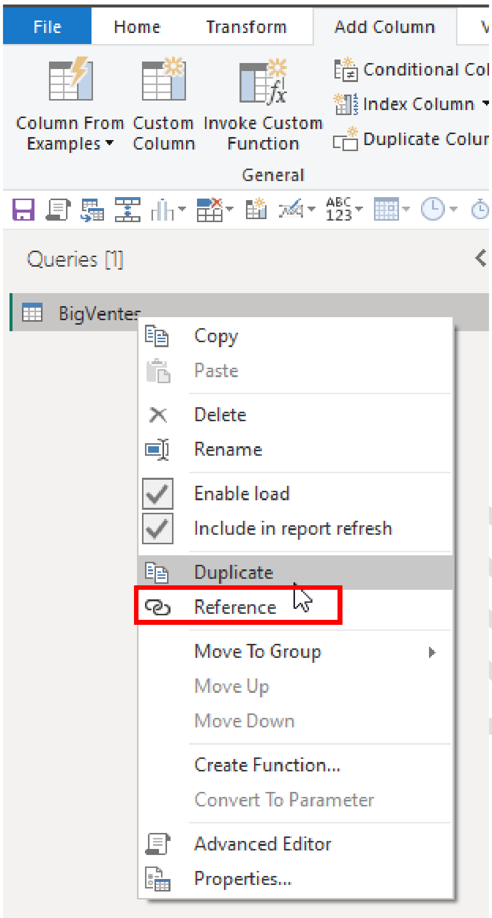


Donc comment (et ces questions s'appliquent à plein d'autres situations !) :

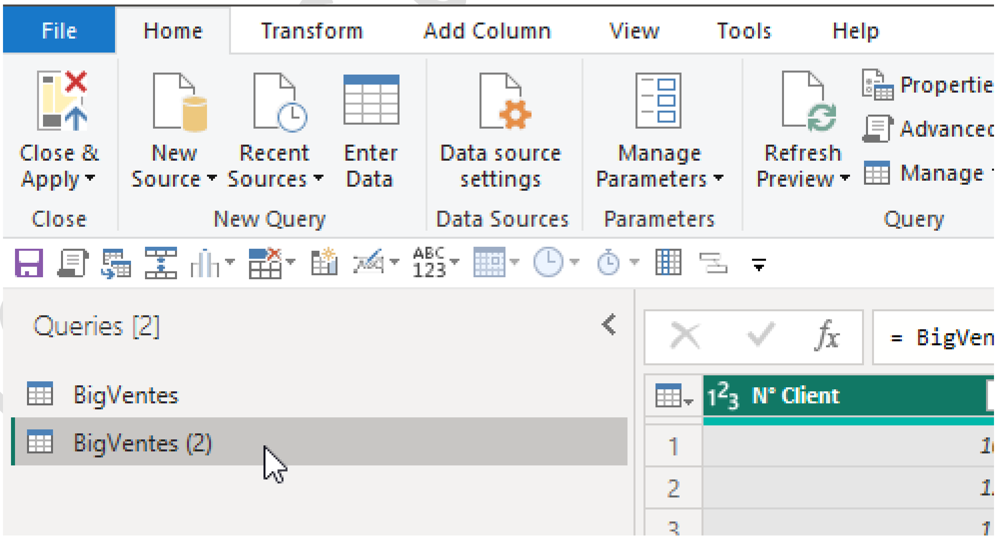
1. Garder la table d'origine tout en ayant ce comptage (ou tout autre analyse statistique) disponible à tout moment ?

2. Comment s'assurer que nous chargeons qu'une fois la table tout en gardent un visuel entier de cette dernière et en même temps le comptage du nombre de lignes ?

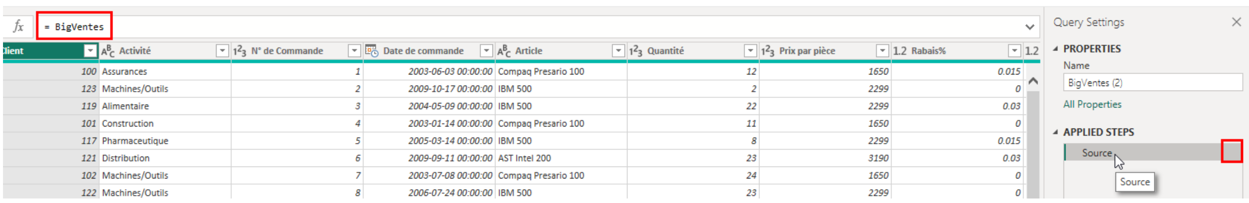
La solution consiste alors à faire une "copie par référence", en cliquant sur *Reference :*



Nous avons alors **deux fois la table alors qu'elle n'est chargée qu'une seule fois (!)** :

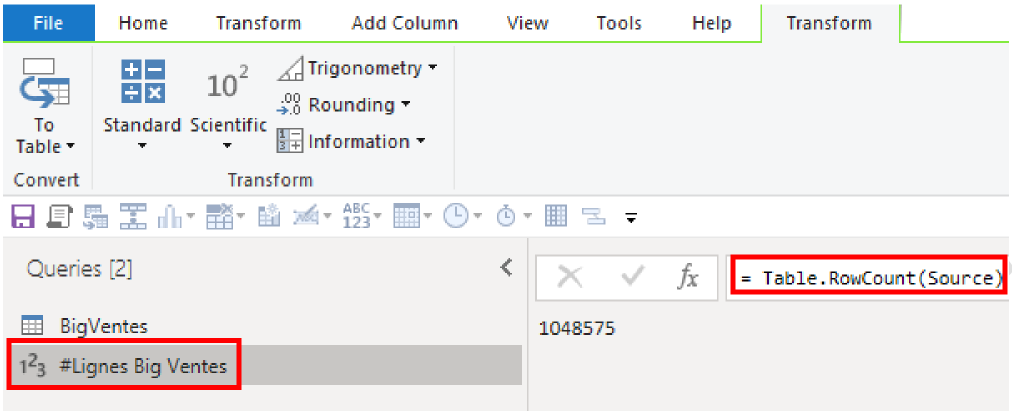


Nous pouvons le vérifier en observant l'étape *Source* de la copie par référence :

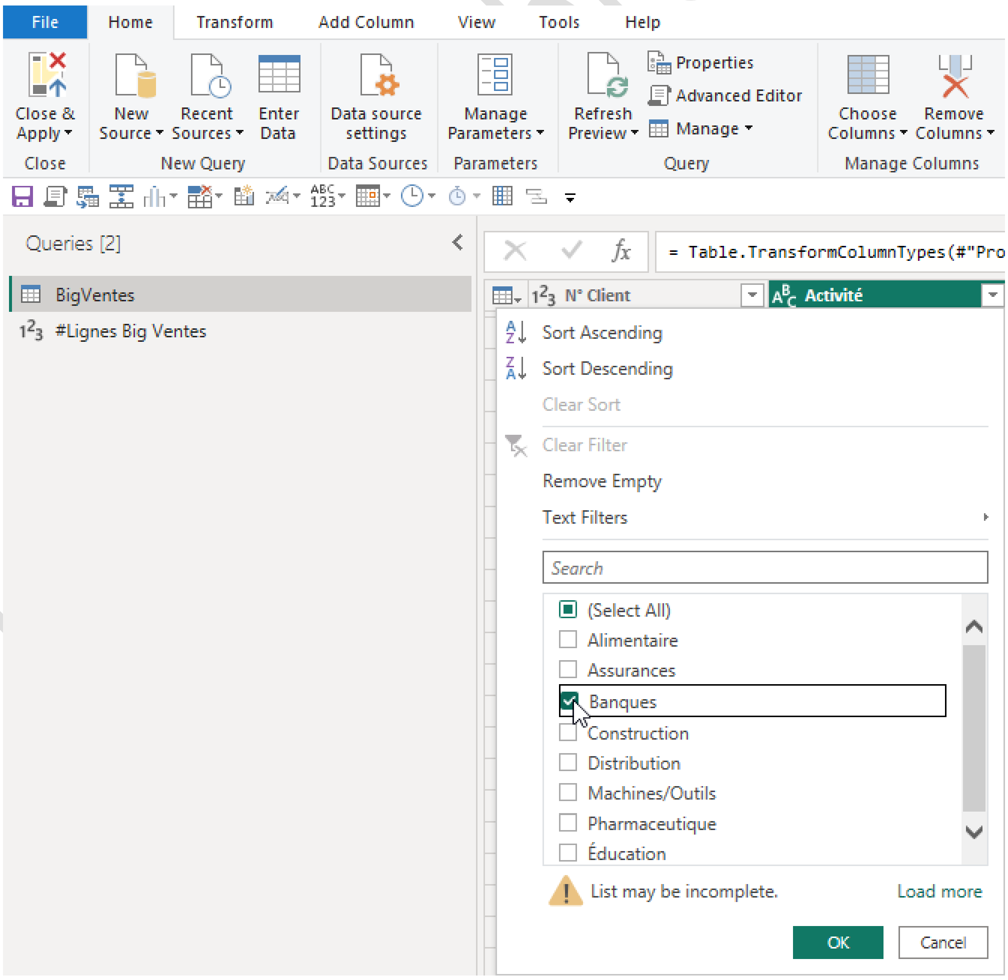


Il n'y a pas d'engrenages et la formule M est assez explicite pour comprendre que nous avons une copie par référence !

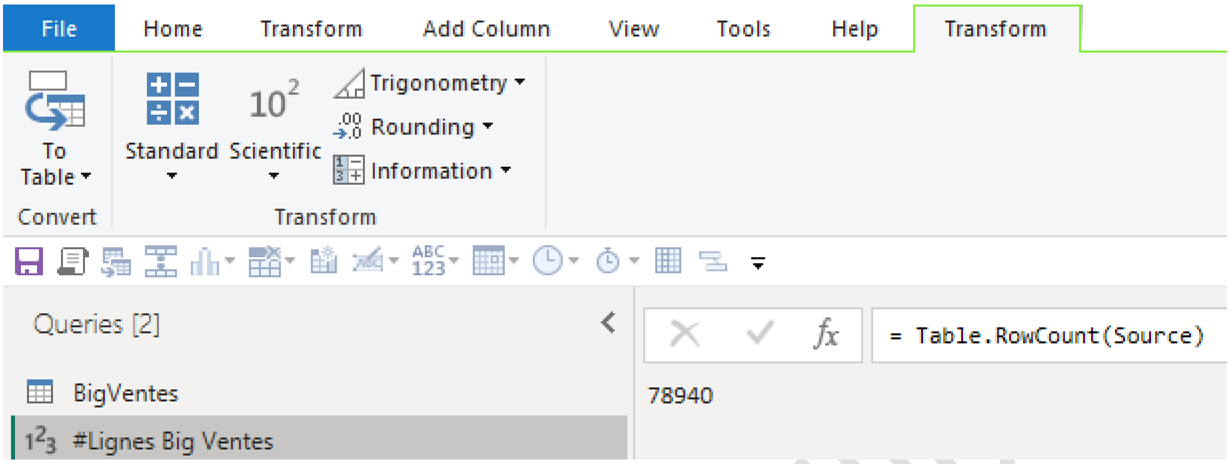
Ensuite, nous pouvons renommer cette copie par référence et lui appliquer le comptage comme l'illustre le résultat final ci-dessous :



Attention !!!! Toute transformation sur la table d'origine de la copie par référence aura un impact sur cette dernière. Effectivement, considérons que nous filtrons la table d'origine (parfois appelée la "OVT" pour "One Version of Truth") sur l'*Activité* nommée *Banque* :

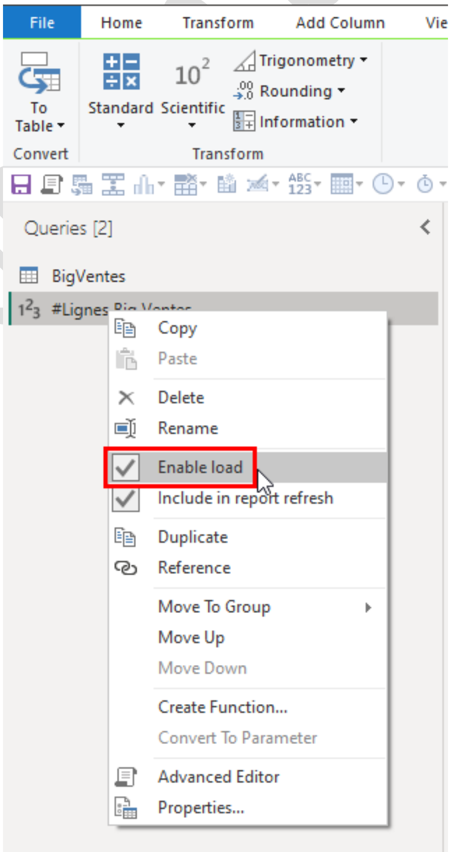


Nous avons alors par conséquence le nombre de lignes comptées qui va changer automatiquement puisque cette dernière est une copie par référence :

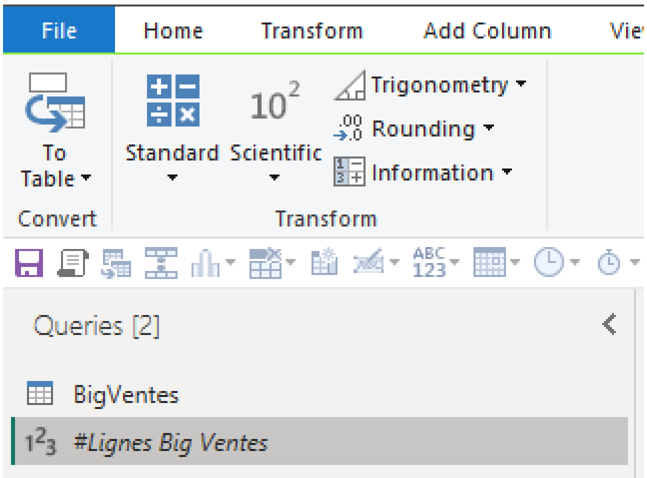


Donc c'est un outil très pratique pour gagner de la mémoire mais potentiellement dangereux si on ne sait pas ce que l'on fait puisque les tables par copie de référence n'ont pas d'icônes particulière encore à ce jour (Mai 2023).

Normalement dans le cas particulier que nous avons présenté ci-dessus, nous n'allons pas importer *#Lignes Big Ventes* dans Power BI Desktop, dès lors la tendance sera de faire un clique droit sur cette dernière et de désactive l'option *Enable load :*



Les éléments non chargés sont reconnaissables car en italique :



Duplication

Si vous avez compris la présentation des copies par référence alors vous aurez vraisemblablement deviné que la copie par *Duplicate* elle recharger la table une deuxième fois !

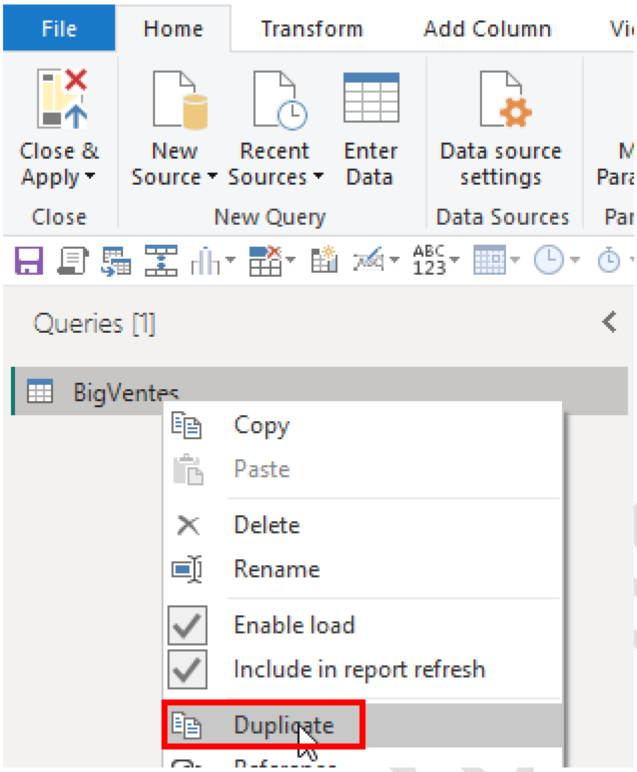
Quel est donc le cas d'usage que nous les auteurs de ce document avons rencontré de ce type de copie parmi tous ses cas d'utilisation ?

Eh bien la question la plus fréquente qui concerne l'outil que nous allons voir est :

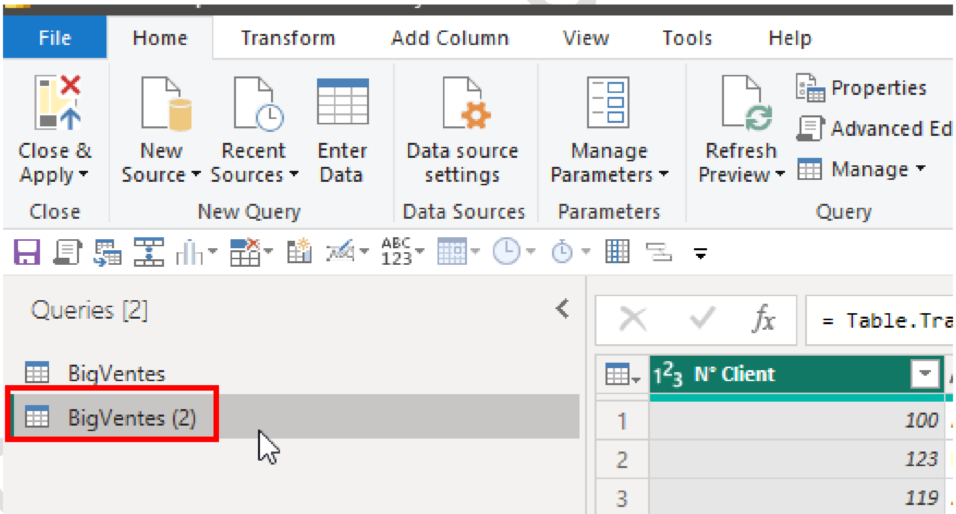
Comment garder un instantané d'une table avant de faire sa mise à jour ?

Remarque : La deuxième question la plus fréquente relativement à la copie par *Duplicate* étant : *Comment faire une statistique sur une table dans Power Query sans qu'une transformation (filtrage, groupement ou autre…) sur la table d'origine n'influence pas la copie ?*

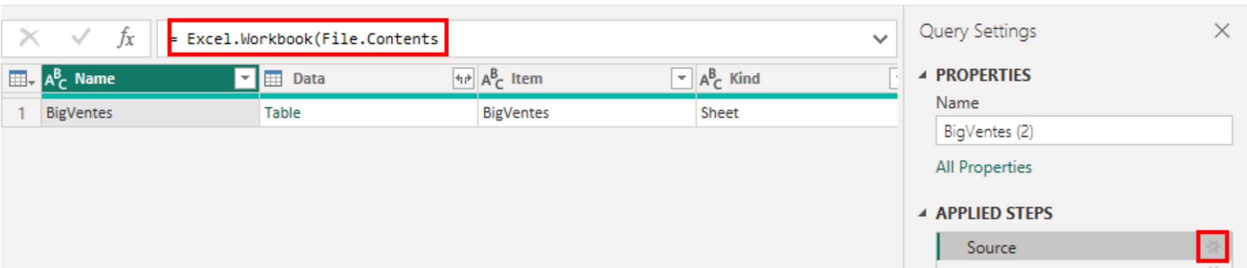
La réponse est alors de faire un duplicate :



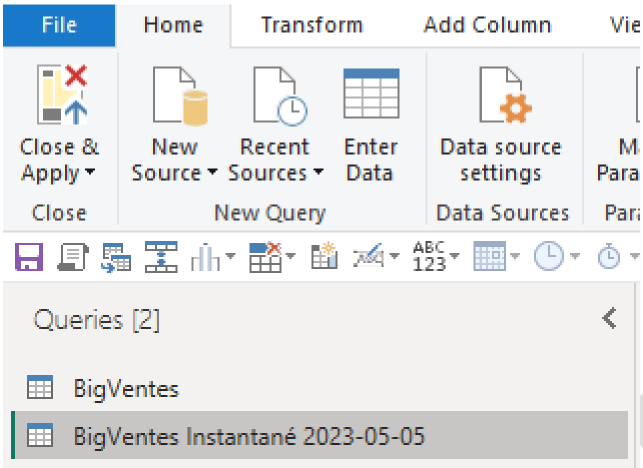
Ce qui donnera :



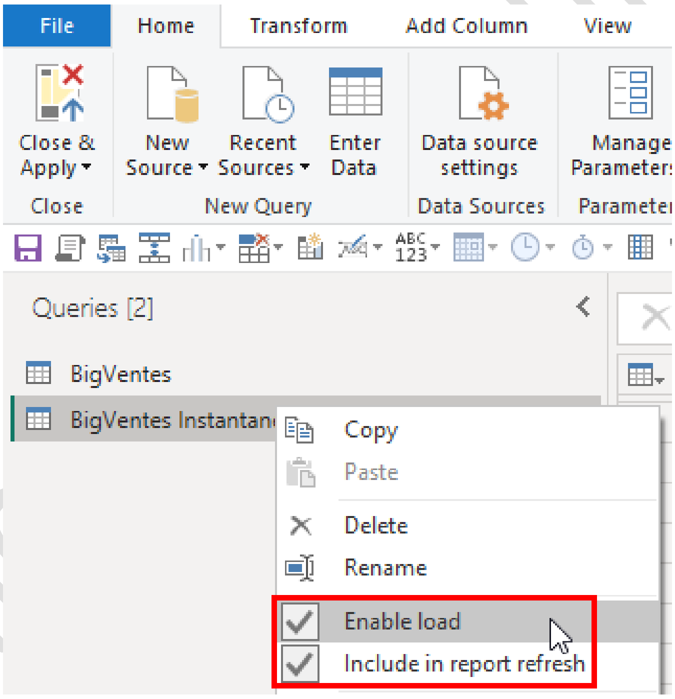
Et nous pouvons bien voir que c'est un nouvel import en observant l'étape *Source* de cette copie :



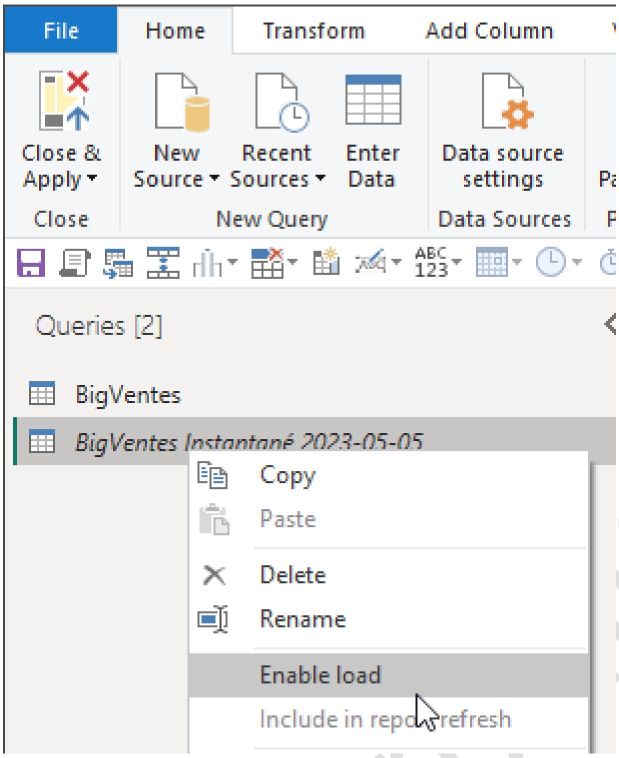
Ensuite, pour terminer ce cas particulier, les gens qui veulent ce fameux instantané vont renommer la table souvent avec un timestamp comme ci-dessous :



Et enfin désactiver d'abord l'option *Include in report refresh* et ensuite *Enable load :*



Soit :



Et voilà !

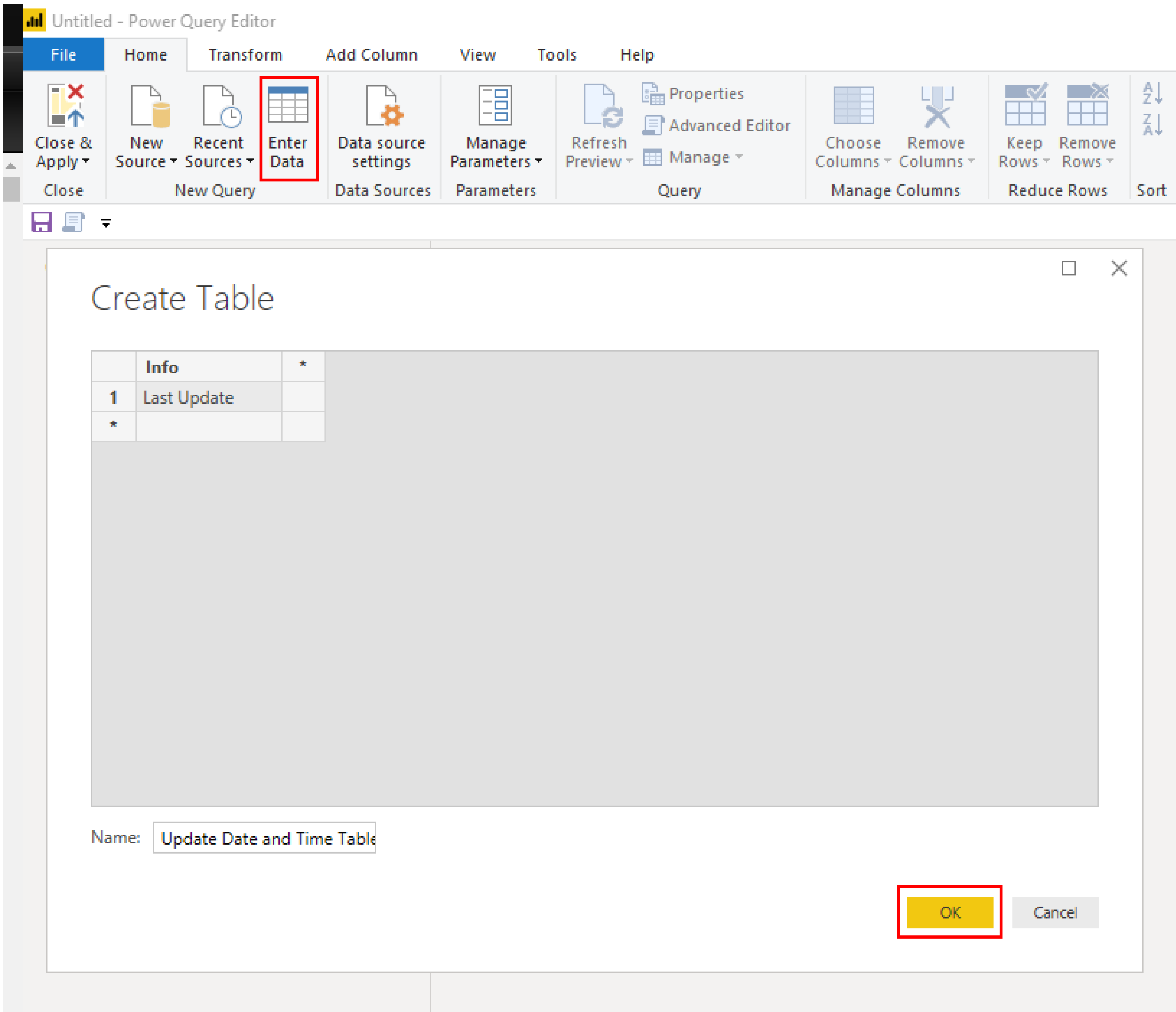
Ajouter la date de dernière mise à jour sur un rapport (code M)

Ceci n'est pas possible à notre connaissance avec une fonction DAX puisque ces dernières se mettent à jour automatiquement dès que l'on change de page de rapport.

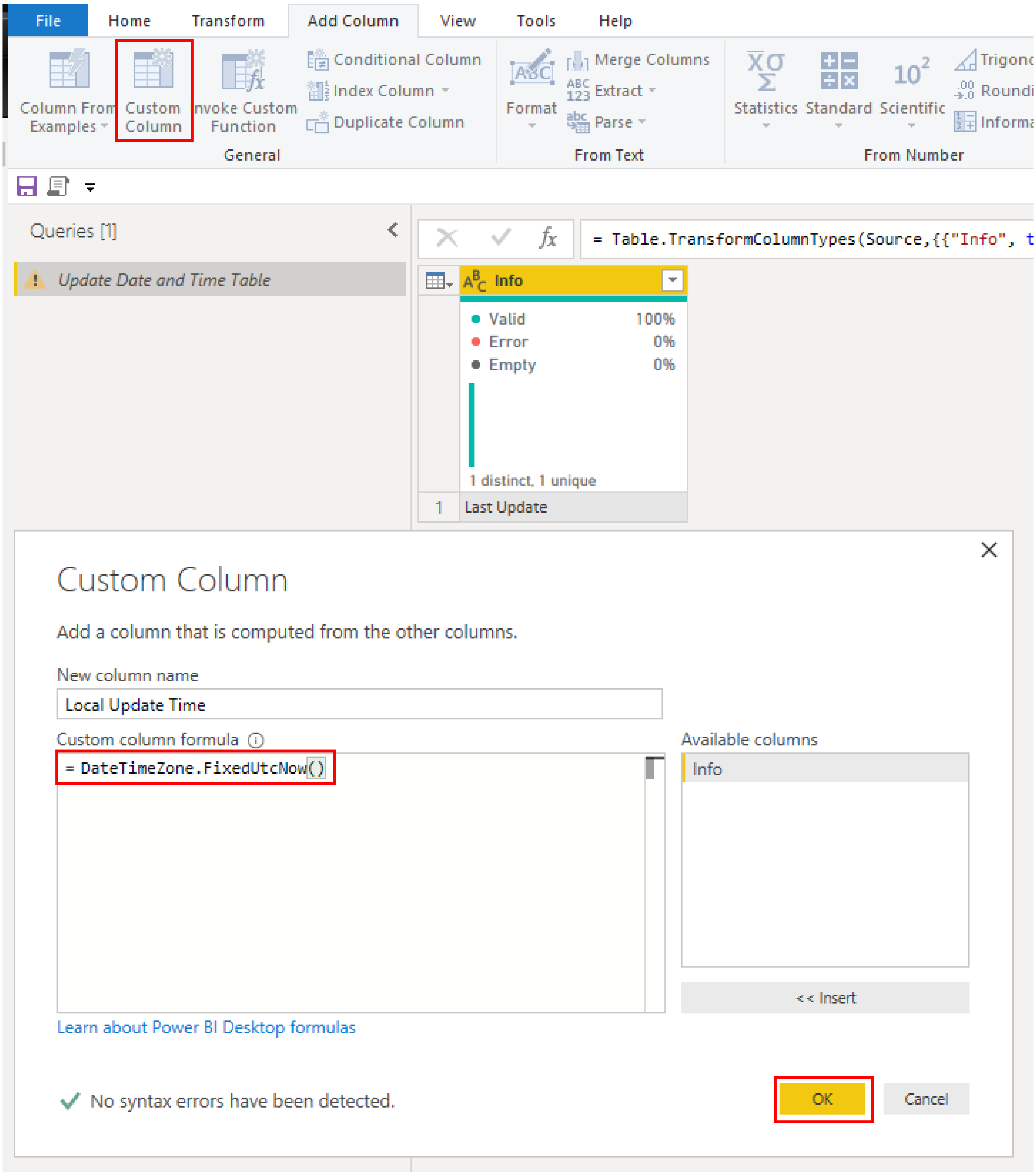
L'idée est alors plutôt d'inclure une date dans une table Power Query !

Mais à cause des fuseaux horaires vous risquez de rencontrer de nombreuses difficultés dès que vous publierez sur le web. Une solution simple est alors d'utiliser une fonction de temps universelle.

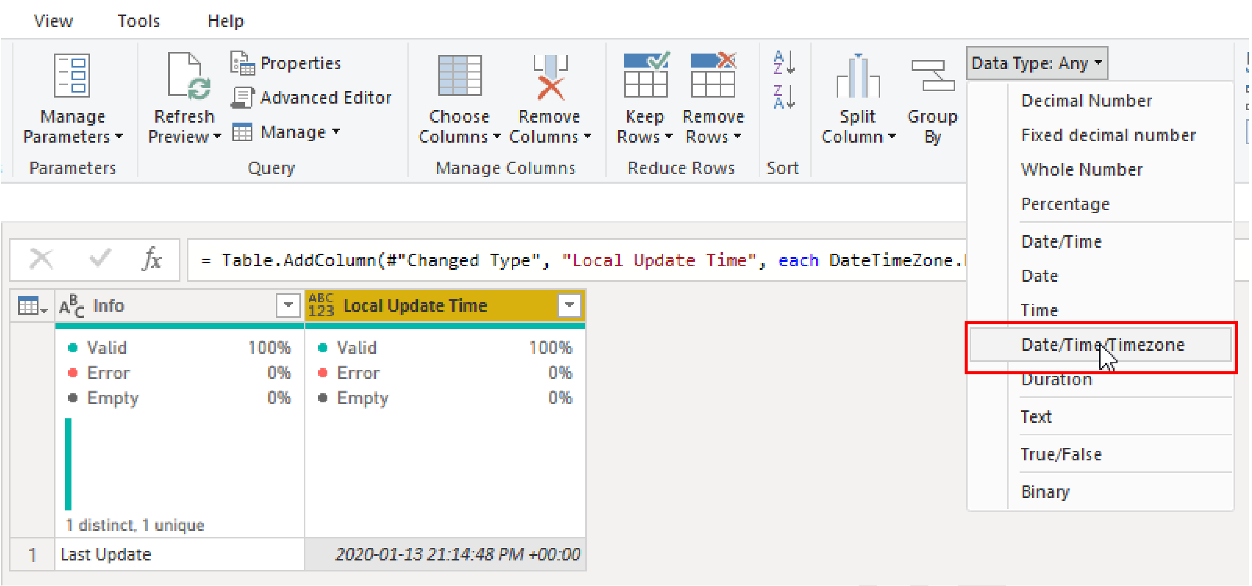
Pour voir comment procéder, créez la table manuelle suivante dans Power Query :



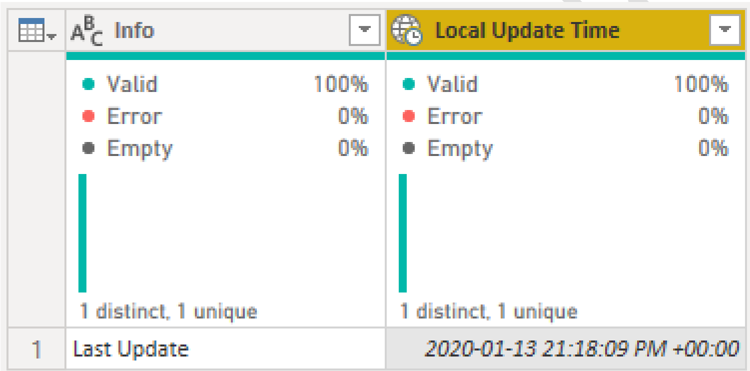
Une fois ceci fait, ajoutez une colonne :



Et n'oubliez pas de changer le type :



Ce qui donnera :



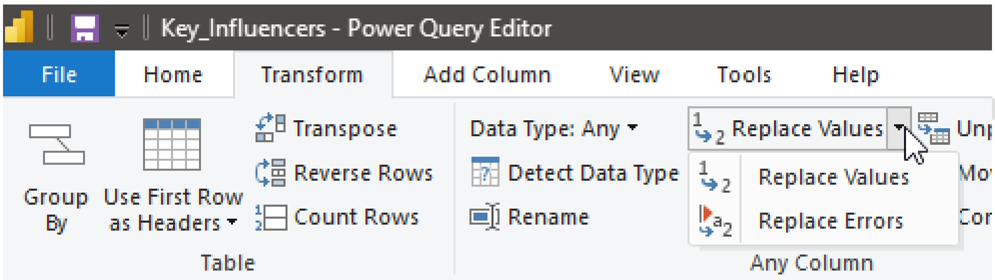
Et voilà il vous suffit d'ajouter cette colonne dans un visuel de type **Card** d'une page de rapport et le tour est joué !

Rechercher/Remplacer

Nous allons voir maintenant différents cas d'application du Rechercher/Remplacer dans Power Query.

Rechercher/Remplacer sur une table entière (code M)

Toute personnes ayant suivi un cours Power Query dans Microsoft Excel connaît normalement l'outil de transformation de Rechercher/Remplacer :



Et savent aussi ô combien c'est embêtant lorsque la manipulation doit être faite sur une table entière ayant des dizaines de colonne et plus.

La solution est en réalité très simple une fois qu'on la connait (dommage que Microsoft ne propose pas l'option simplement dans l'assistant avec une bête case à cocher). Il suffit typiquement d'ajouter et modifier le code M mis en évidence en rouge ci-dessous où on cherche arbitrairement tous les *null* pour les remplacer par des "-" (le même principe s'applique pour nettoyer toutes les erreurs) :

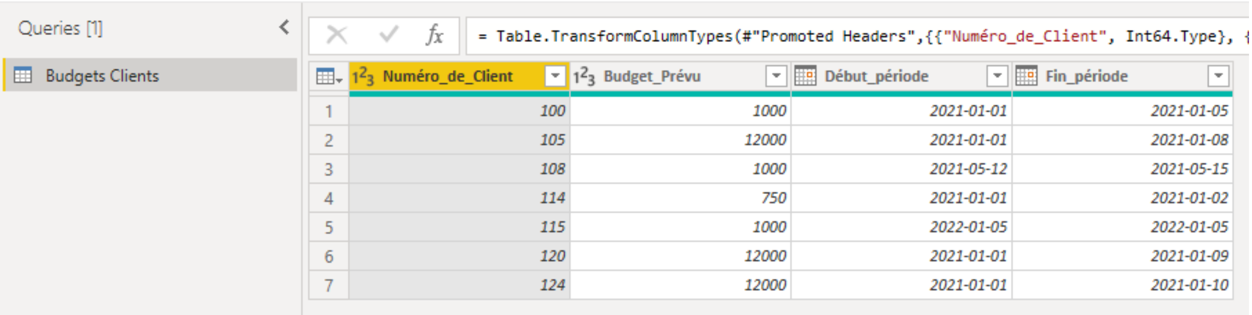


Rechercher/Remplacer dans le titre des colonnes

Considérons l'import suivant du fichier :

Source_Excel_Budgets_Clients_entre_deux_dates.xlsx

Qui donne :



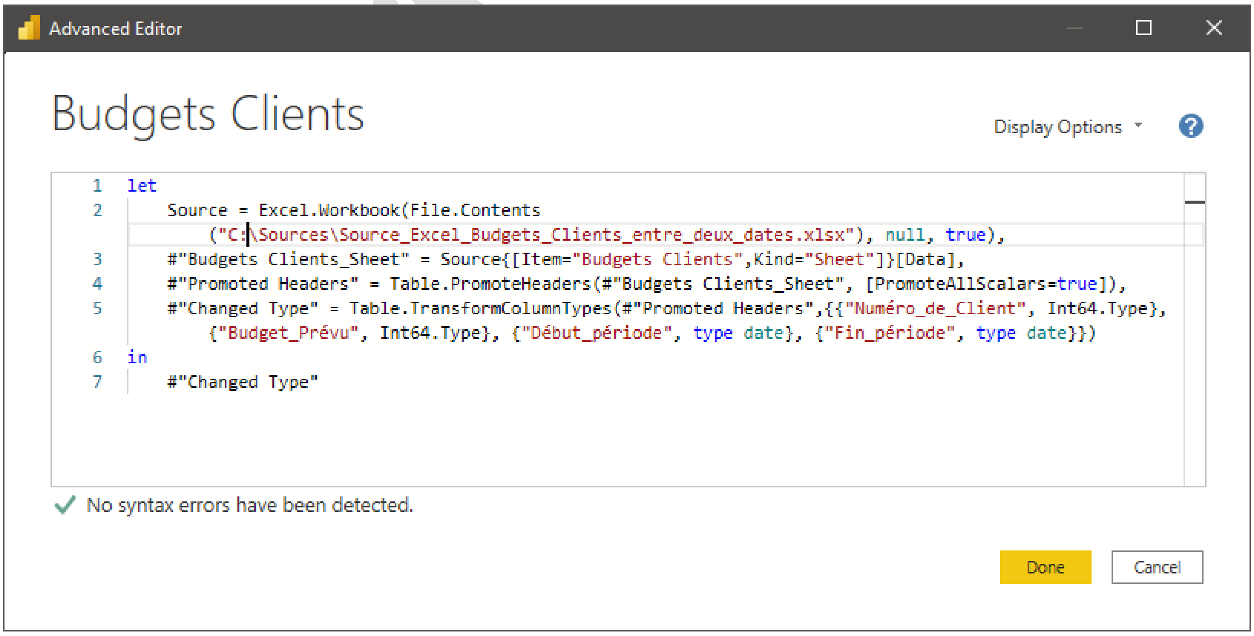
	Numéro_de_Client	Budget_Prévu	Début_période	Fin_période
1	100	1000	2021-01-01	2021-01-05
2	105	12000	2021-01-01	2021-01-08
3	108	1000	2021-05-12	2021-05-15
4	114	750	2021-01-01	2021-01-02
5	115	1000	2022-01-05	2022-01-05
6	120	12000	2021-01-01	2021-01-09
7	124	12000	2021-01-01	2021-01-10

Nous souhaiterions remplacer tous les "_" (underscores) par des " " (espaces).

Évidemment nous pourrions remettre les en-têtes de colonne en première, transposer le tout et faire un bête rechercher/remplacer et inverser la procédure pour arriver au résultat attendu. **Cependant… cela est inconcevable pour des tables de plusieurs milliers, millions ou milliards de lignes !**

Il existe heureusement une méthode mais il faut passer par un petit code M qui Microsoft devrait sérieusement songer à mettre dans l'interface dans l'option Rechercher/Remplacer…

Donc la table ci-dessus nous donne en code M pour l'instant :




```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents
        ("C:\Sources\Source_Excel_Budgets_Clients_entre_deux_dates.xlsx"), null, true),
    #"Budgets Clients_Sheet" = Source{[Item="Budgets Clients",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(#"Budgets Clients_Sheet", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Numéro_de_Client", Int64.Type},
        {"Budget_Prévu", Int64.Type}, {"Début_période", type date}, {"Fin_période", type date}})
in
    #"Changed Type"
```

Et nous allons devoir ajouter/modifier ce qui est encadré en rouge ci-dessous :



Rechercher/Remplacer avec des Wildcards

À notre connaissance et encore au 1er trimestre 2024, Power Query n'a pas à notre connaissance d'outil natif de rechercher/remplacer qui gère les wildcards standards : * ? :

Certes il est possible de créer des fonctions M sur mesure pour cela mais c'est indigeste et inaccessible à la plupart des utilisateurs.

Il faudra passer typiquement par R et son fameux package **stringr** pour faire cela (ou au pire Python). Pour voir comment faire cela avec R, référez-vous au support R de 3000 pages pour cela.

Paramètres M

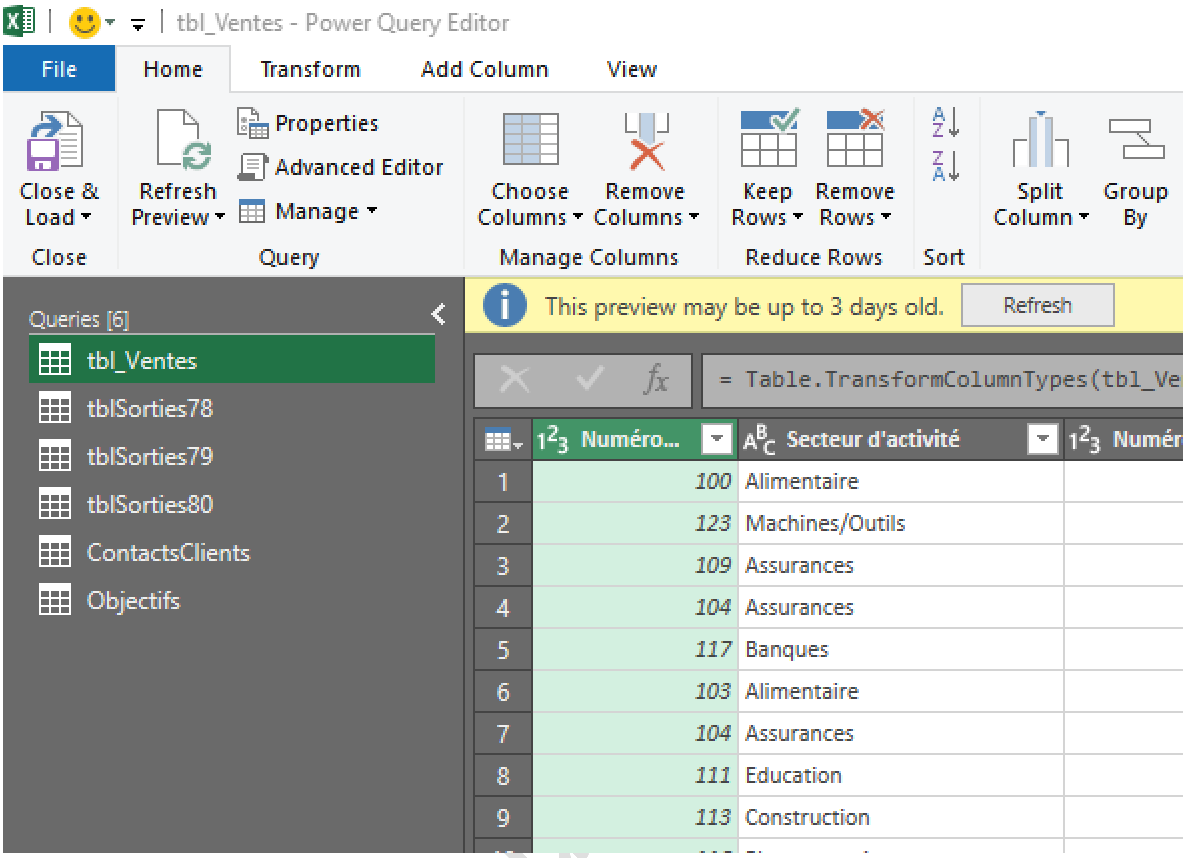
Dans la pratique nous rencontrons trois cas d'usage très fréq uent des paramètres qui sont dans l'ordre :

1. Les paramètres pour centraliser les chemins de fichiers/dossiers liés
2. Les paramètres pour limiter l'import de données temporellement
3. Les paramètres pour l'agrégation dynamique

Voyons donc les deux premiers cas puisque le troisième est abordé dans le chapitre sur les refresh (et il nécessite en plus un abonnement premium capacity).

Création d'un paramètre pour chemin de fichiers (ou serveurs)

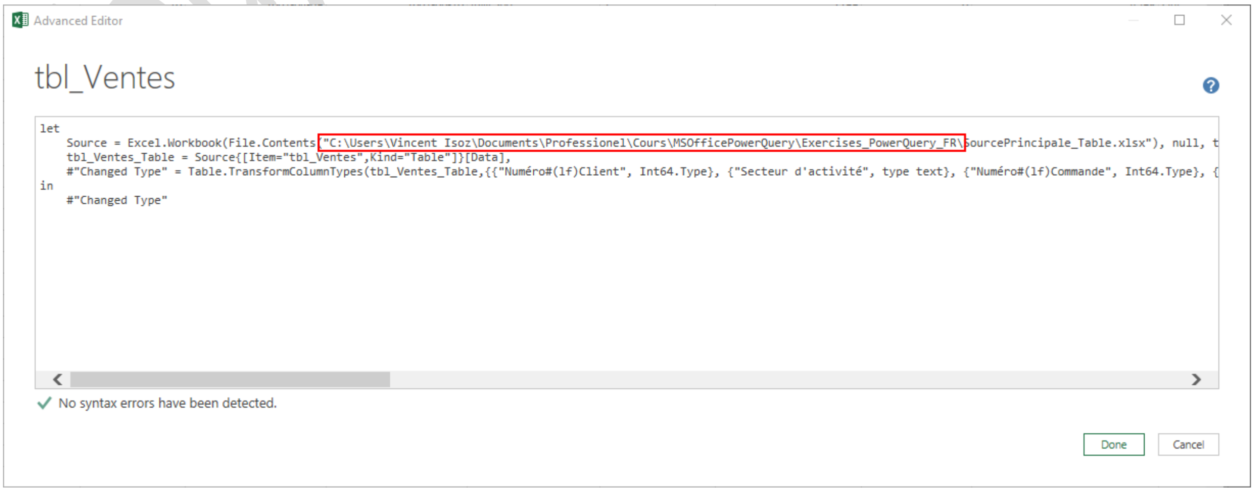
Considérons tous les imports suivants :



Imaginons qu'ils viennent tous d'un même dossier. Malheureusement nous savons par anticipation que le chemin de ce dossier peut changer ! Nous souhaiterions faire en sorte que le changement soit gérable le plus simplement possible pour nous-mêmes et nos collègues !

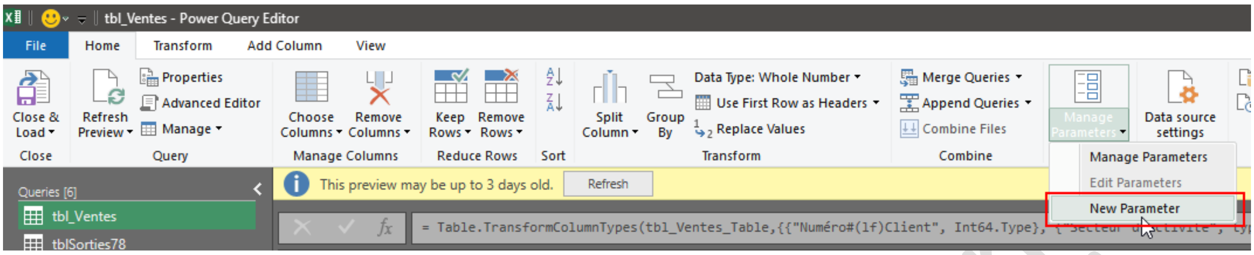
C'est là un cas typique et ultra-classique de l'utilisation des paramètres !

L'idée est de faire en sorte que tous les scripts M de toutes les requêtes :

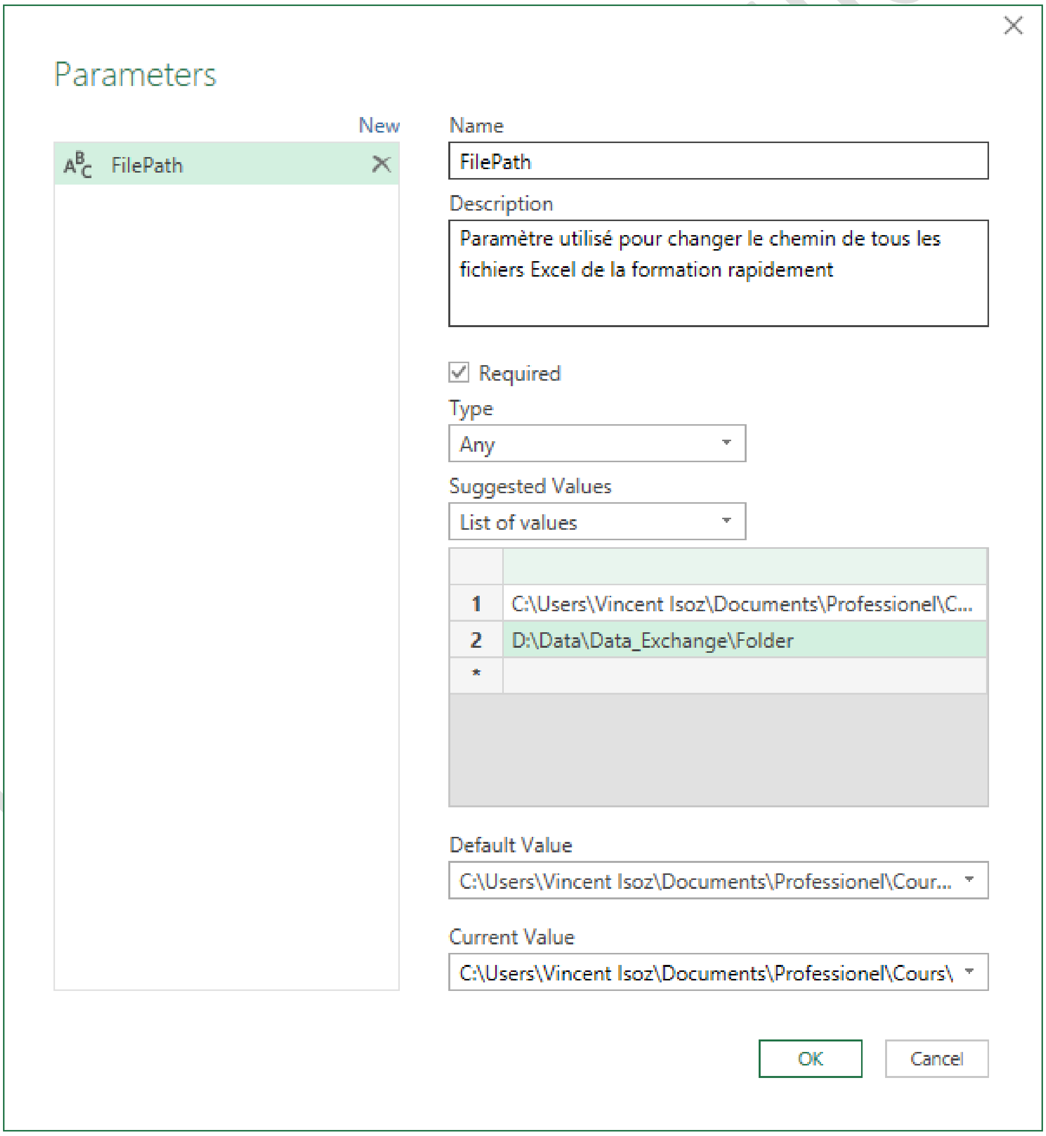


Pointent vers un paramètre unique centralisé de Power Query et mette à jour directement TOUS les chemins de TOUS les imports impactés par le problème de changement de dossier !

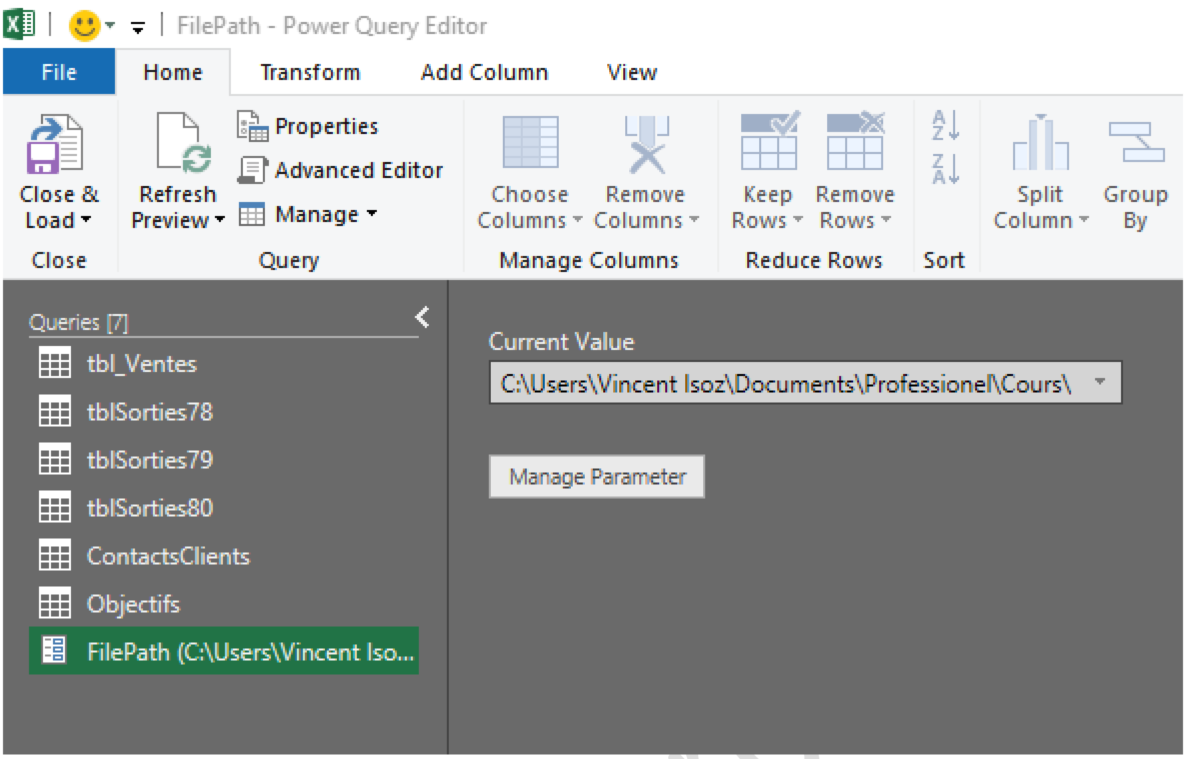
Pour cela on clique sur **Manage Parameters** et ensuite sur **New Parameter :**



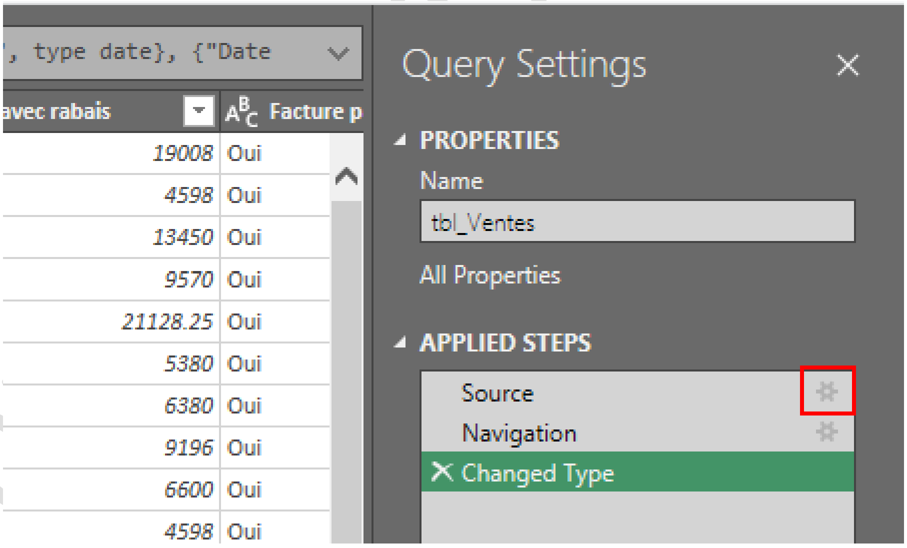
Nous remplissons la boîte de dialogue qui apparaît comme suit (évidemment adaptez le chemin des dossiers à votre situation à vous sur votre ordinateur !!!!) :



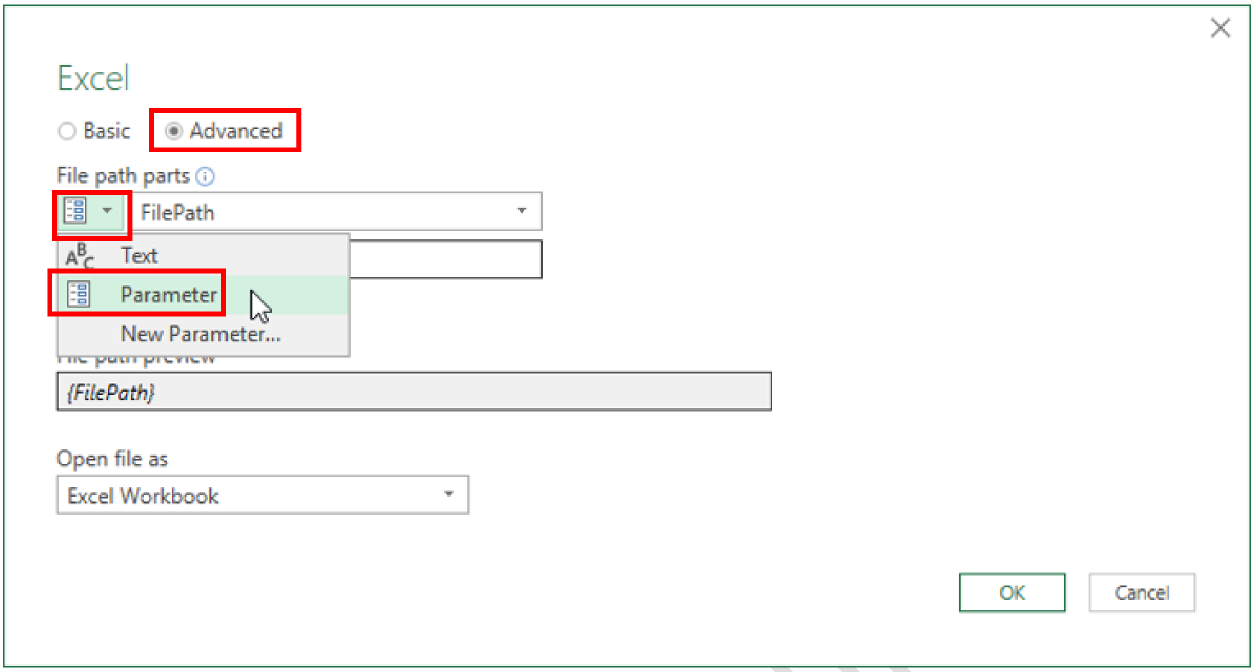
Nous validons par **OK**, ce qui donne :



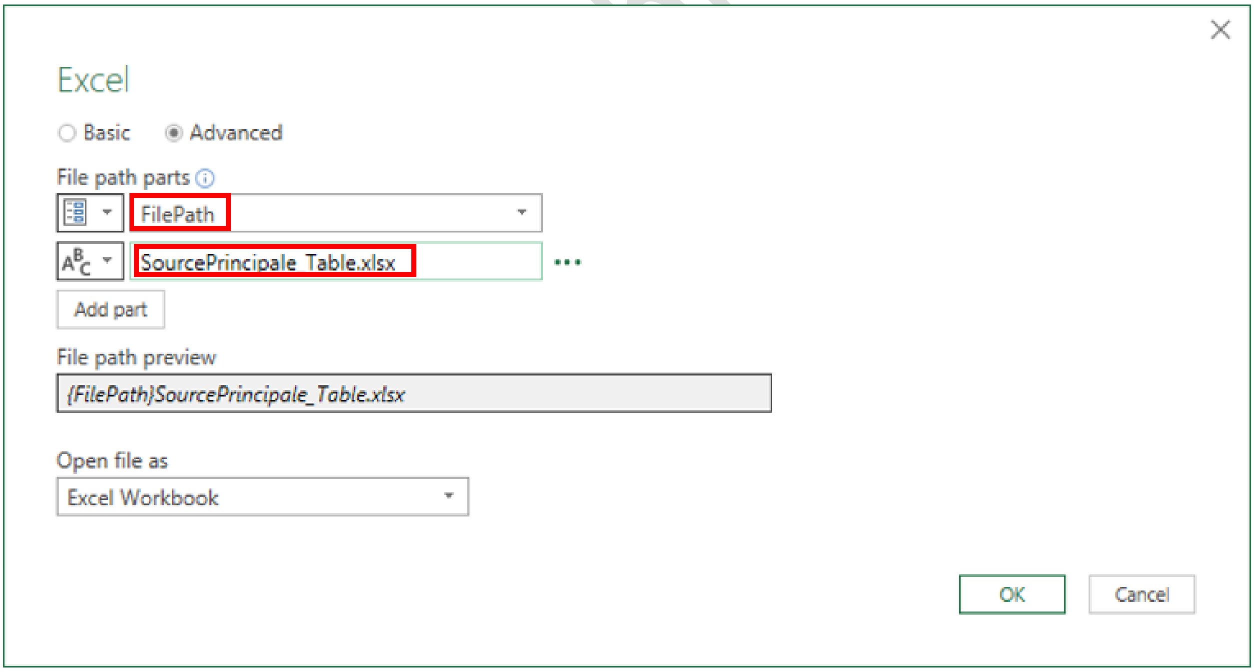
Ensuite, dans chacune de nos requêtes, nous cliquons sur la petite roue dentée à la hauteur de l'étape *Source :*



Si requête est basée sur un fichier Excel, la boîte de dialogue suivante apparaîtra dans laquelle vous aurez au préalable sélectionné le mode *Advanced :*



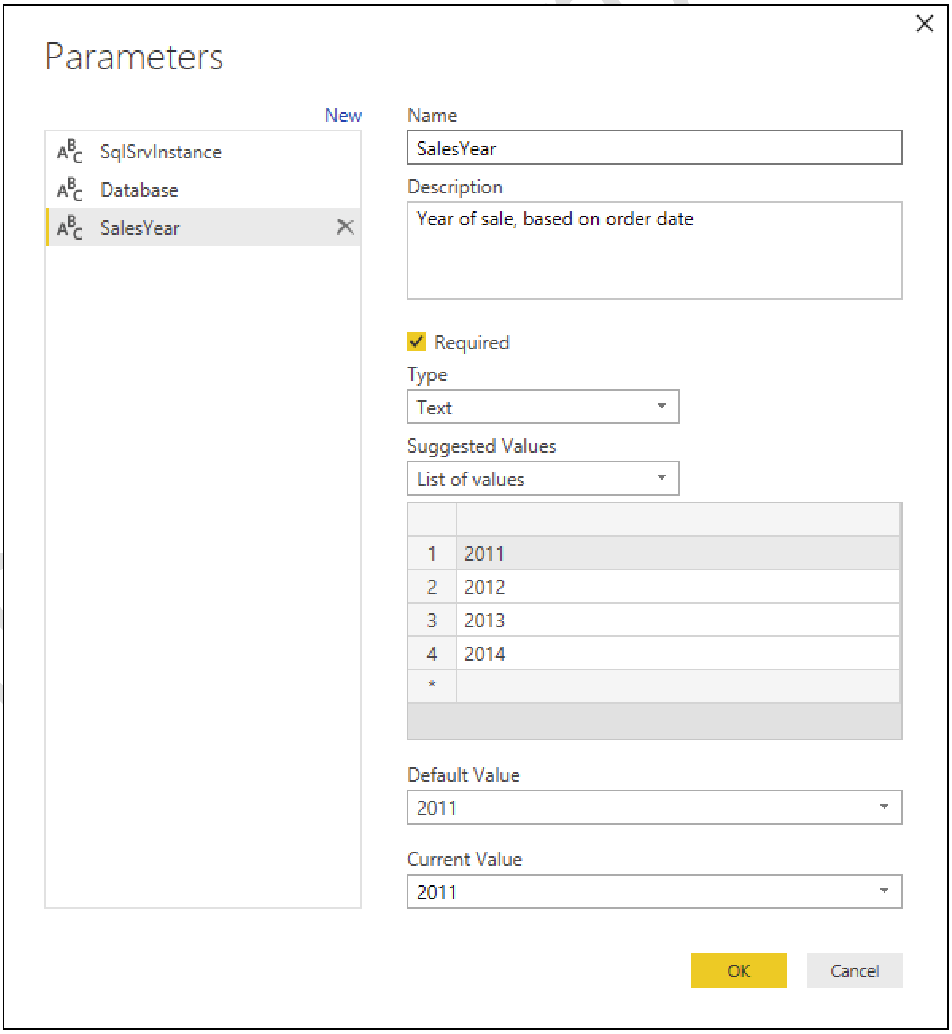
Ensuite, nous sélectionne le paramètre *FilePath* créé précédemment et remplissons le reste du formulaire comme ci-dessous :



Ce qui donner dans le code M après avoir validé par **OK** :



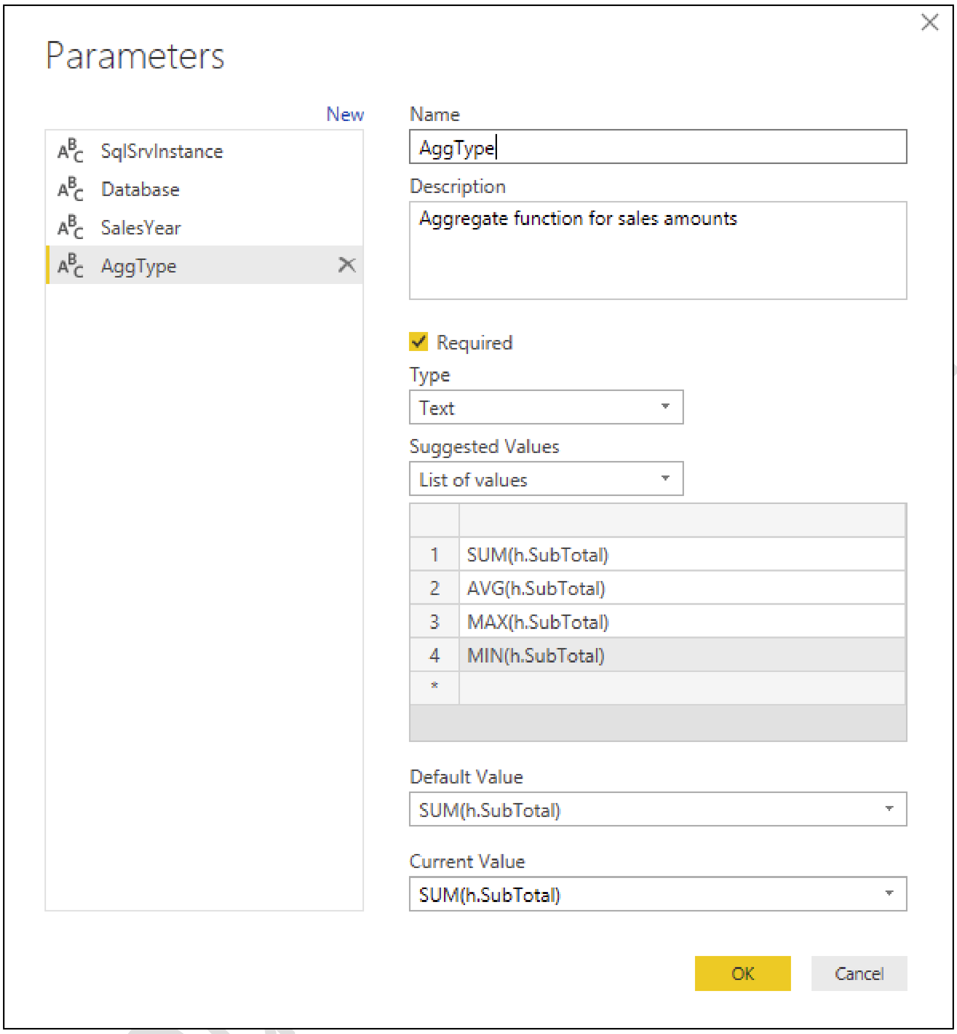
Sur la même idée, on peut créer des paramètres pour des filtres :



Et les imbriquer dans le code M typiquement de la manière suivante :

```
…" & SalesYear & "…
```

Ou aussi créer des statistiques :



Et les imbriquer dans le code M typiquement de la manière suivante :

```
…" & AggType & "…
```

etc. !

Création d'un paramètre pour limiter l'import (temporel)

L'idée de ce paramètre (où on indique par exemple le nombre de jours qu'on veut importer et qu'on réutilise dans plusieurs requêtes) est basée sur la création d'un filtre comme indiqué à la page 1124.

Sinon on peut faire mieux qu'avec l'exemple cité à la page ci-dessus, si nous créons un paramètre avec le nombre d'années. Ainsi, par exemple, si nous sommes le 14 novembre 2019, nous souhaite filtrer sur la date du 31 octobre 2009 avec un paramètre nommé *NombreAnnees* (qui sera égal à 10 dans le cas présent). La formule est alors du genre :

```
Table.SelectRows(#"Filtered Rows", each [Contract End Date] >= (Date.AddYears(Date.EndOfMonth(Date.AddMonths(DateTime.LocalNow(), -1)), -NombreAnnees))
```

Création de paramètres pour la mise à jour incrémentielle

Sujet déjà traité à la page 734.

Gérer les dates aux formats différents de celui du système

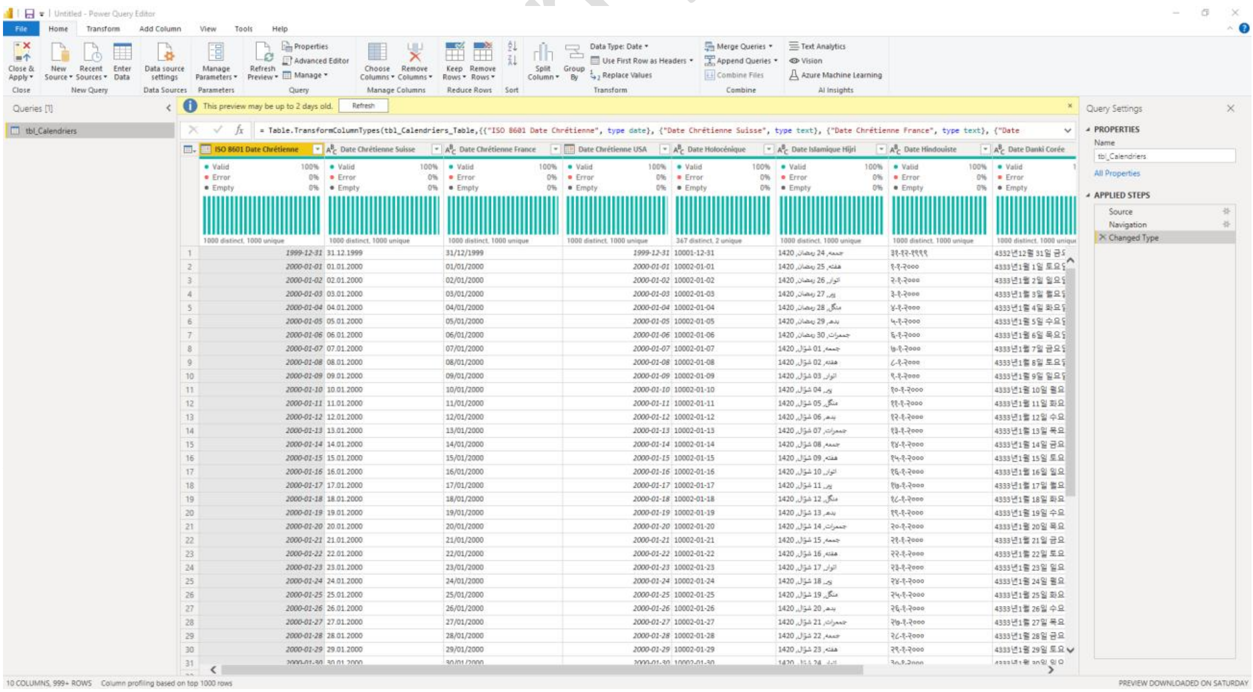
Malheureusement dans le monde économique actuel il y a deux problèmes majeurs au niveau des dates comme nous le savons :

1. Les gens continuent d'utiliser des centaines de calendriers religieux différents

2. Les gens ne respectent pas la norme internationale de format de date établie en 1989 pour le calendrier chrétien (c'est-à-dire qui ne concerne que 1/3 de la planète) : ISO 8601

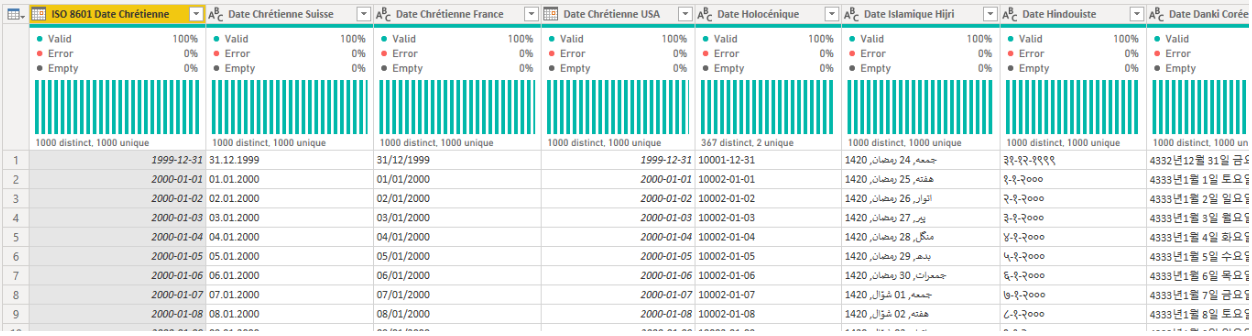
Cas simple (avec différents formats de dates dans différentes colonnes)

Voyons donc comment gérer cela (sachant que les cas plus complexes sont gérés avec la libraire *lubridate* du logiciel R – voir support de cours correspondant !). Considérons que nous avons importé la source suivante :

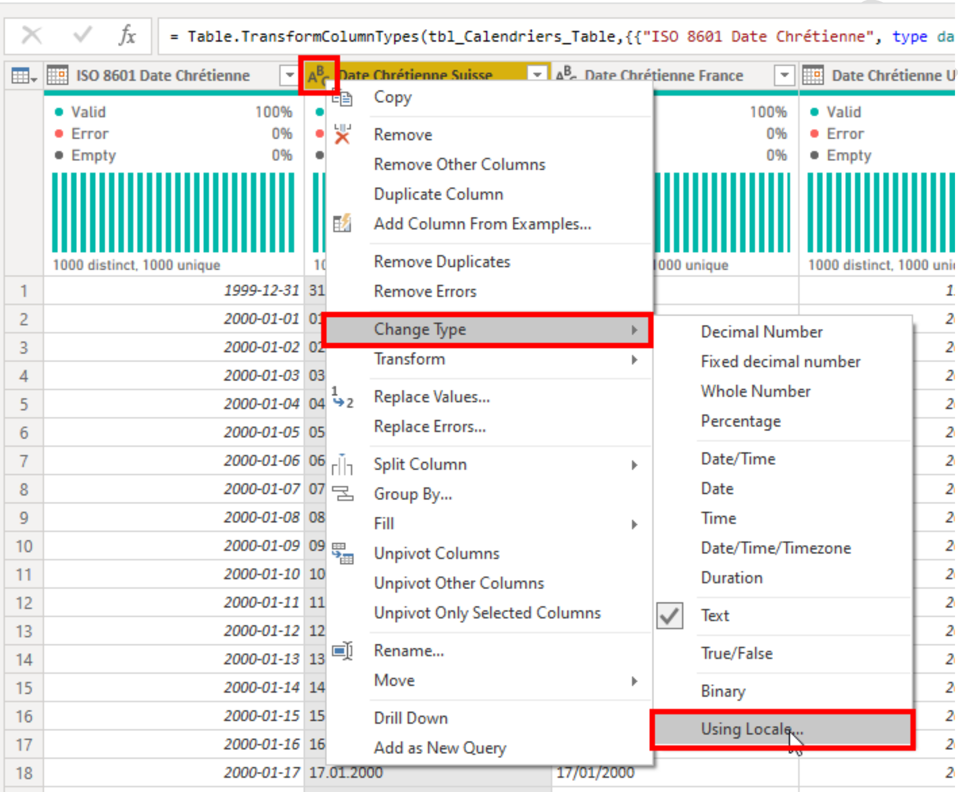


Nous voyons que seule la première colonne a été reconnue comme une date car elle est à la norme ISO 8601, ce qui correspond aux paramètres régionaux de l'ordinateur sur lequel Power BI Desktop a été installé dans le cas ci-dessus.

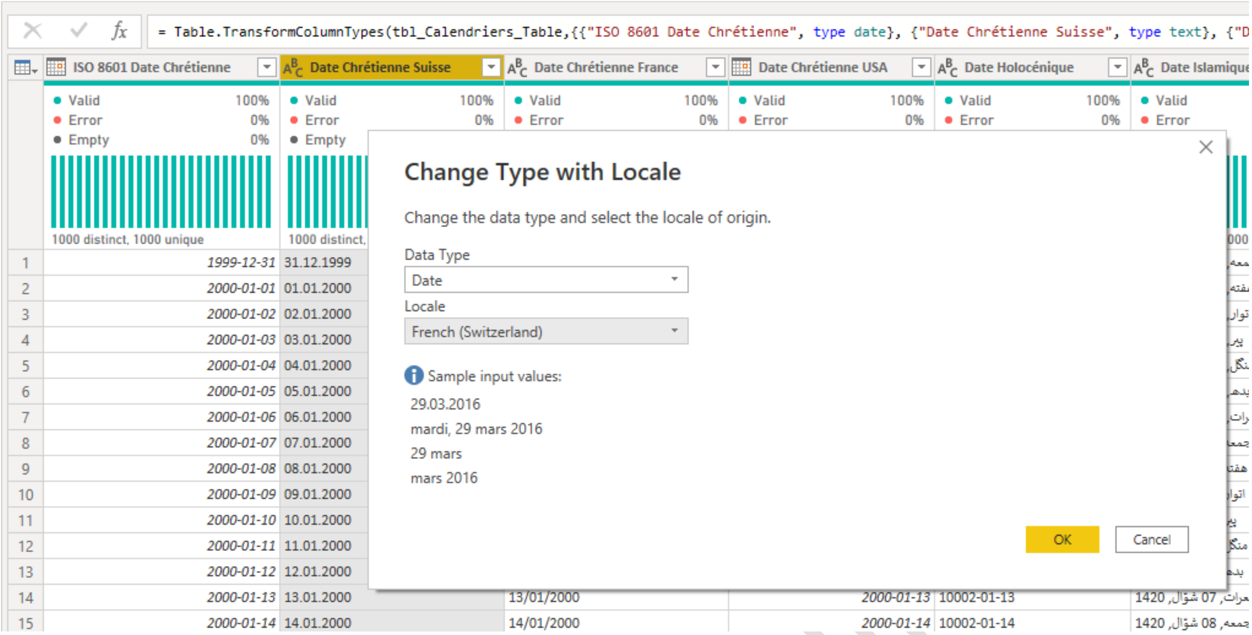
Cependant pour la deuxième colonne nous voyons que c'est un échec (et aussi pour la troisième, quatrième, etc.) :



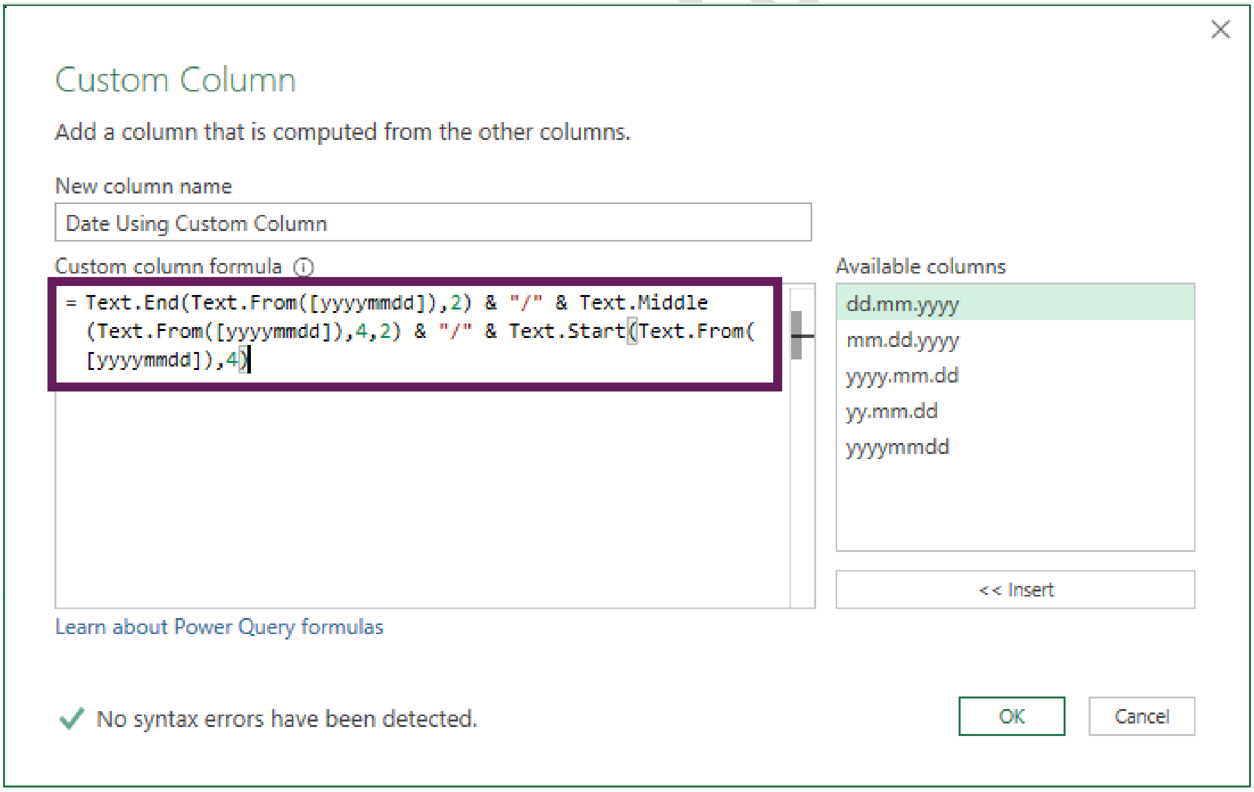
Nous allons donc dans :



Ensuite, nous prenons dans le cas particulier ci-dessus :

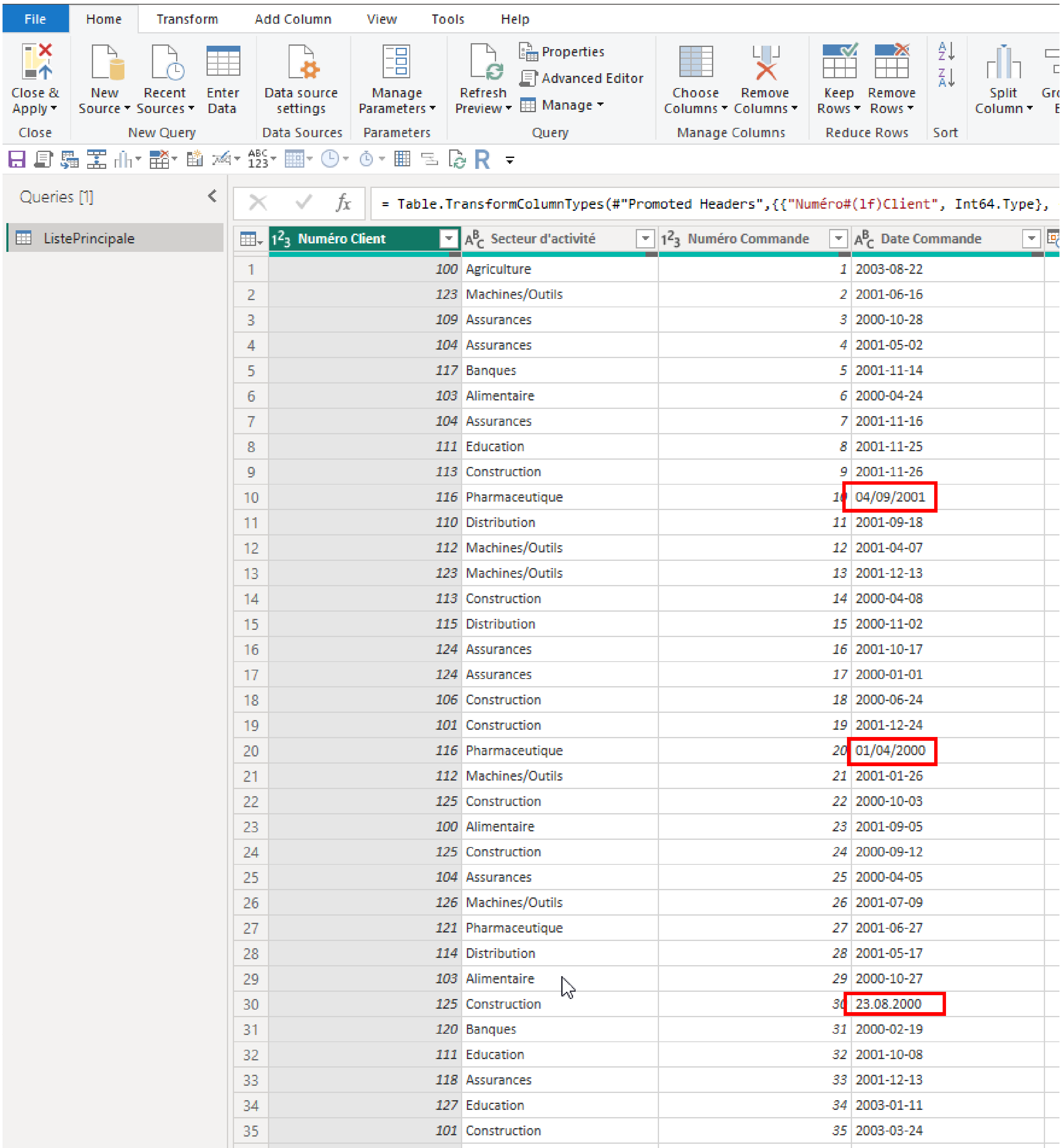


Dans les cas un peu plus tordus nous pouvons écrire une formule en langage M du type suivant :



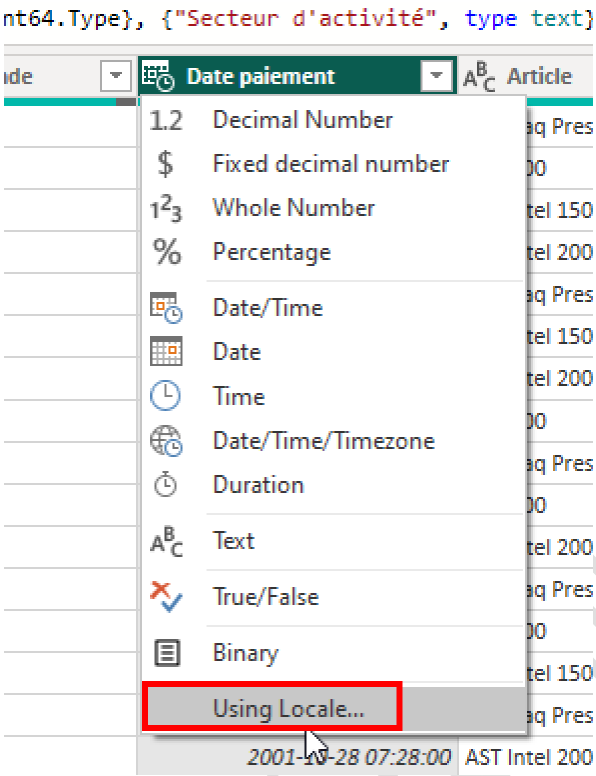
Cas complexe (avec différents formats de dates dans une seule colonne)

Considérons l'import du fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsx* :



	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande
1	100	Agriculture	1	2003-08-22
2	123	Machines/Outils	2	2001-06-16
3	109	Assurances	3	2000-10-28
4	104	Assurances	4	2001-05-02
5	117	Banques	5	2001-11-14
6	103	Alimentaire	6	2000-04-24
7	104	Assurances	7	2001-11-16
8	111	Education	8	2001-11-25
9	113	Construction	9	2001-11-26
10	116	Pharmaceutique	10	04/09/2001
11	110	Distribution	11	2001-09-18
12	112	Machines/Outils	12	2001-04-07
13	123	Machines/Outils	13	2001-12-13
14	113	Construction	14	2000-04-08
15	115	Distribution	15	2000-11-02
16	124	Assurances	16	2001-10-17
17	124	Assurances	17	2000-01-01
18	106	Construction	18	2000-06-24
19	101	Construction	19	2001-12-24
20	116	Pharmaceutique	20	01/04/2000
21	112	Machines/Outils	21	2001-01-26
22	125	Construction	22	2000-10-03
23	100	Alimentaire	23	2001-09-05
24	125	Construction	24	2000-09-12
25	104	Assurances	25	2000-04-05
26	126	Machines/Outils	26	2001-07-09
27	121	Pharmaceutique	27	2001-06-27
28	114	Distribution	28	2001-05-17
29	103	Alimentaire	29	2000-10-27
30	125	Construction	30	23.08.2000
31	120	Banques	31	2000-02-19
32	111	Education	32	2001-10-08
33	118	Assurances	33	2001-12-13
34	127	Education	34	2003-01-11
35	101	Construction	35	2003-03-24

Observez les quelques dates mises en évidence ! Sur certains ordinateurs avec certains paramètres régionaux, pour gérer le problème, il suffit d'aller dans *Using Locale* et essayer de prendre un format qui les détecte tous et cela peut éventuellement fonctionner :

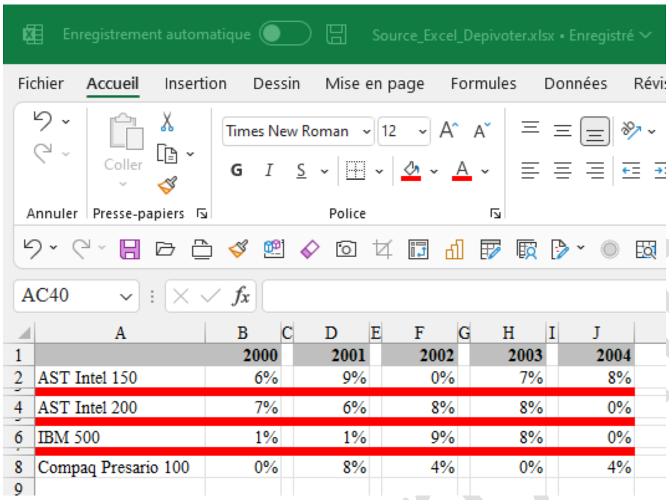


Mais est-ce qu'il y mieux ? La réponse est OUI en utilisant le logiciel R. Mais ce cas est traité dans le cours R où on utilise la package *lubridate* !

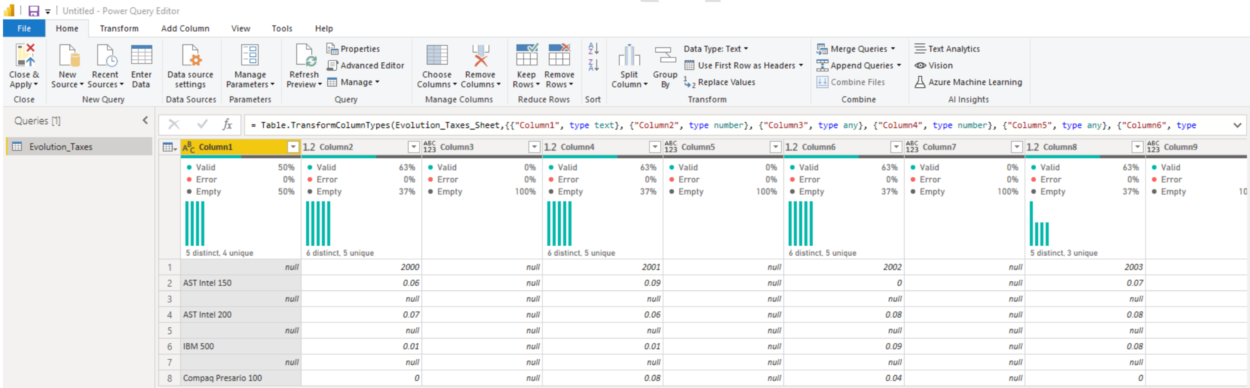
Supprimer les lignes et surtout les colonnes vides dynamiquement

Nous allons voir dans cet exercice comment supprimer toutes les lignes vides d'une feuille Microsoft Excel (ce qui est trivial) mais surtout des colonnes vides !

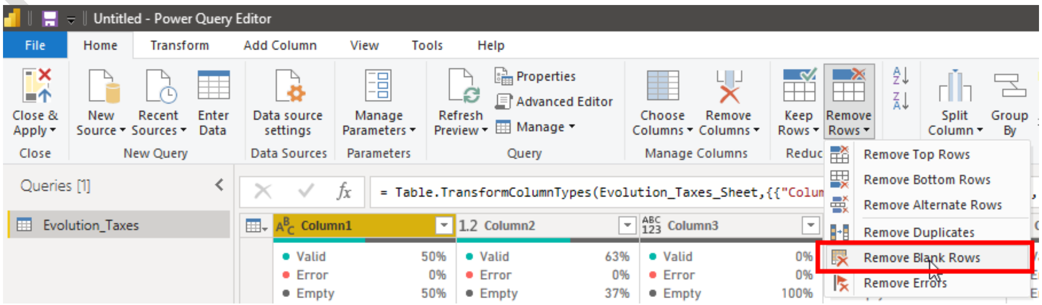
Nous allons importer la feuille suivante :



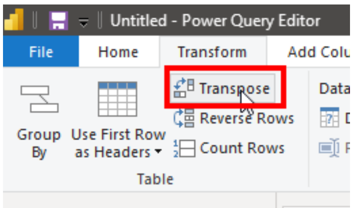
Ce qui donnera :



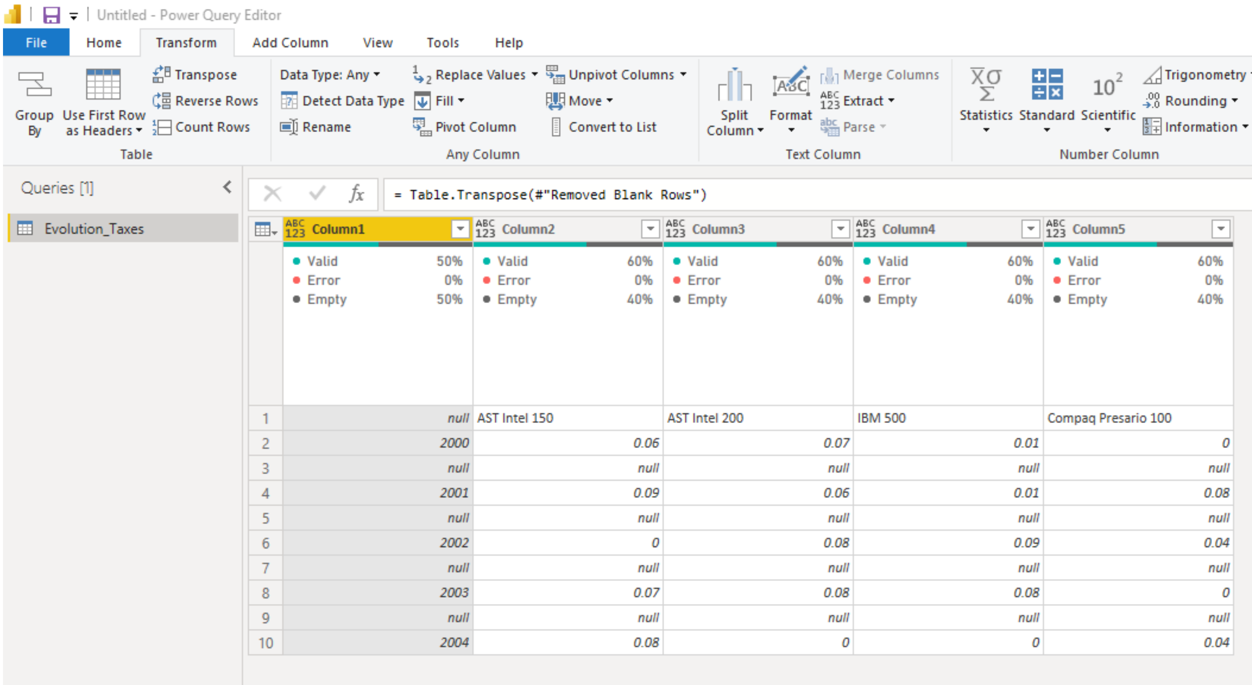
La suppression des lignes vides est très simple et nous connaissons déjà la solution dynamique qui marche quelques soient les colonnes existantes ou sélectionnés en utilisant l'option **Remove Blank Rows** :



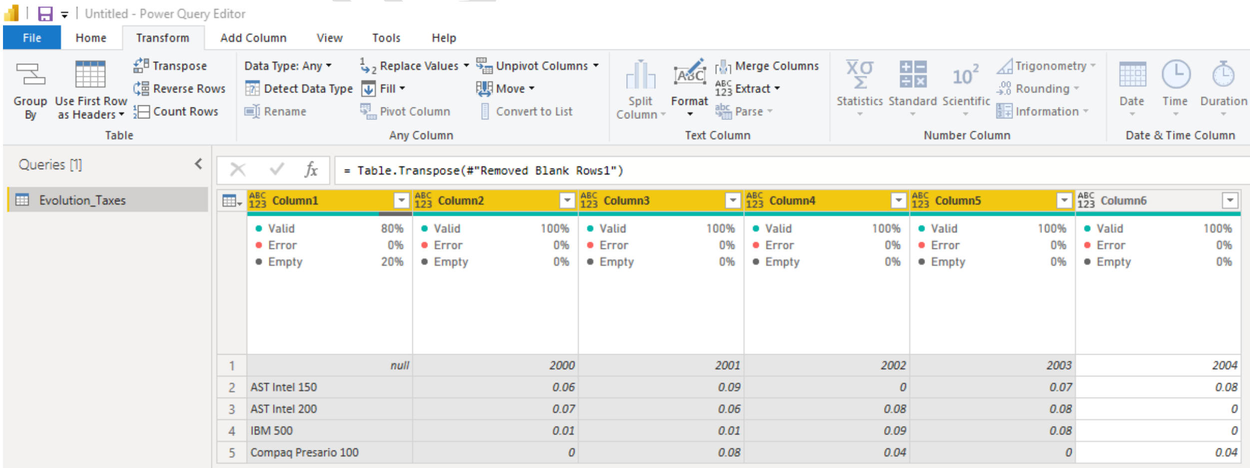
Pour supprimer dynamique les colonnes vides, nous allons transposer toute la table en prenant soin de sélectionner toutes les colonnes au préalable :



Ce qui donnera :



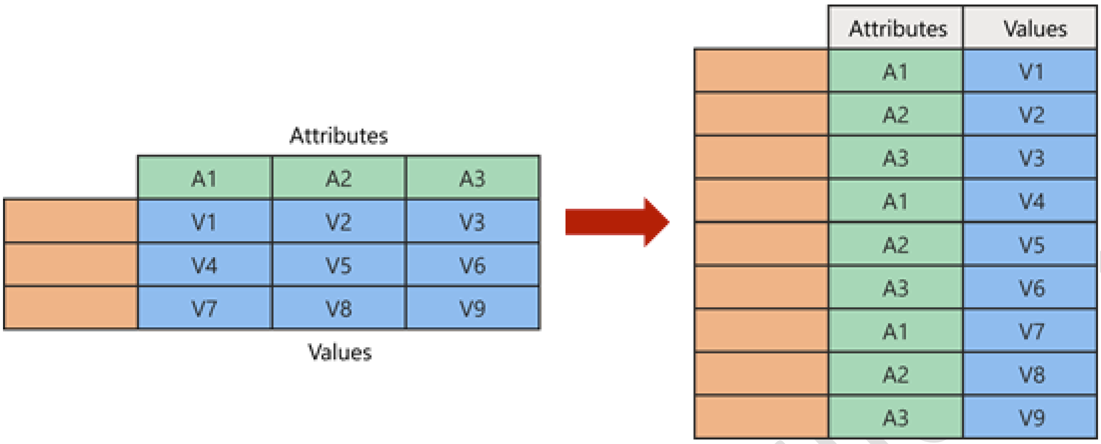
Il n’y a alors plus qu’à supprimer les lignes vierges à nouveau et retransposer pour obtenir :



Et la suite est triviale, nous l’avons déjà faite dans le cours !

Dépivoter une table statiquement et dynamiquement

Le dépivotage consiste en pour rappel à une transformation du genre suivante :



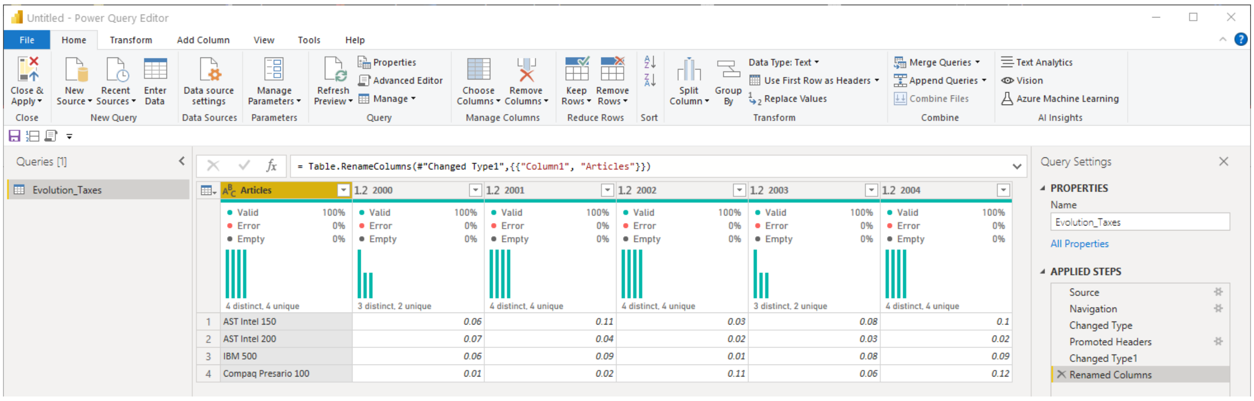
Beaucoup d'utilisateur Microsoft Excel n'ont pas appris à normaliser des donnés pendant leurs études supérieures. Donc souvent on se retrouve malheureusement avec des tables du genre suivant ("tables longitudinales") dans des feuilles Excel et qui pour le coup sont incompatibles avec les formats attendus par des logiciels de Business Intelligence :

Product	2008	2009	2010	2011	2012	2013
A	1000	1100	1200	1300	1400	1500
B	1500	1600	1700	1800	1900	2000
C	2000	2100	2200	2300	2400	2500
D	2500	2600	2700	2800	2900	3000
E	3000	3100	3200	3300	3400	3500
F	3500	3600	3700	3800	3900	4000
G	4000	4100	4200	4300	4400	4500

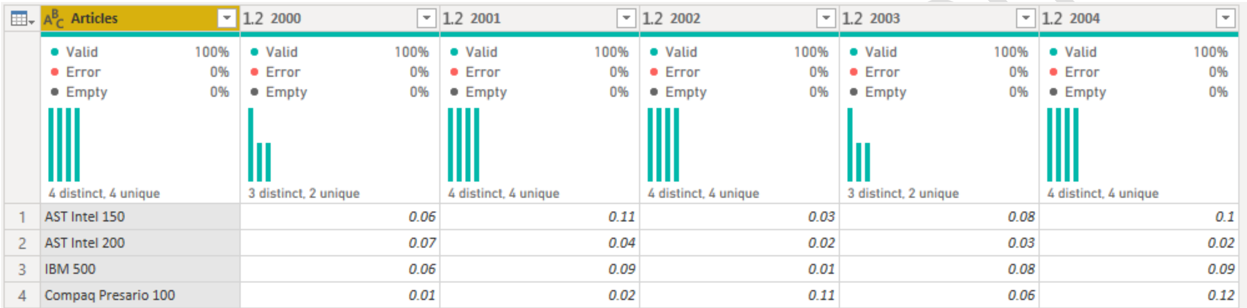
Cas statique

Voyons comment normaliser statiquement (i.e. dont nous supposons qu'aucune colonne ne sera rajoutée à l'avenir) une telle table en le dépivotant les colonnes avec les années, et ensuite, nous verrons comment gérer les cas où des colonnes seraient ajoutées plus tard dans le fichier Excel.

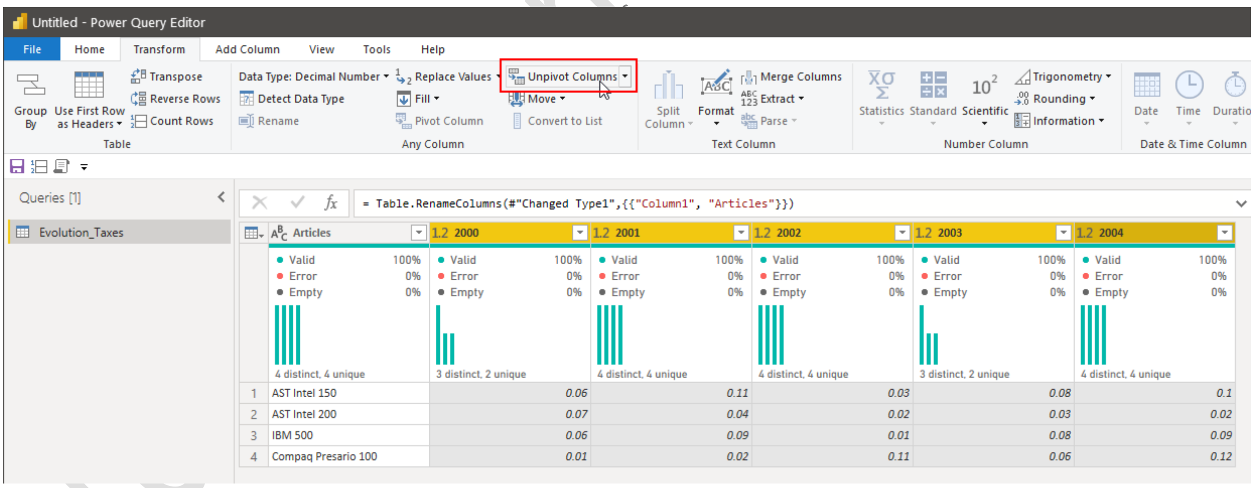
Nous importons pour cela le fichier *Source_Excel_Depivoter.xlsx* qui après un petit nettoyage mineur donne dans Power Query :



Ou en zoomant sur la table :



On sélectionne les 4 années et on cliquer sur **Unpivot Columns** :

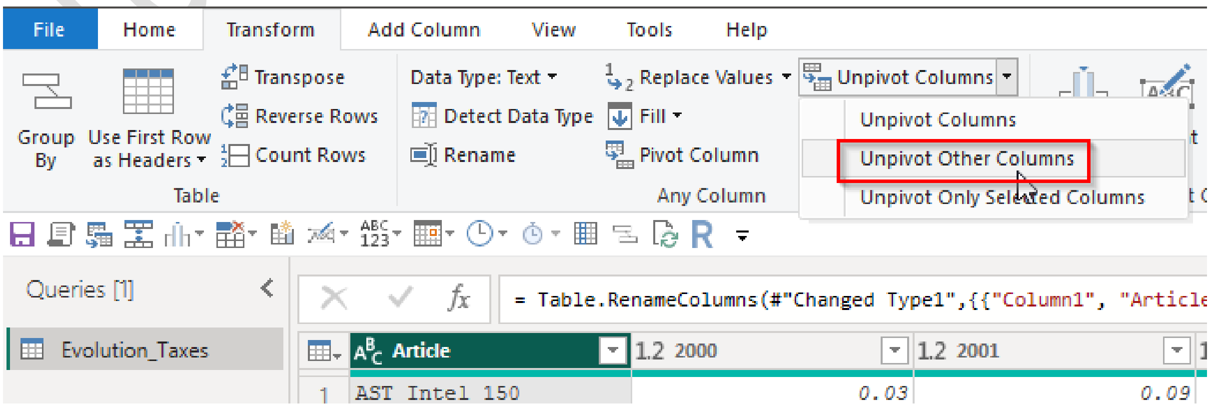


Ce qui donnera :

	Articles	Attribute	Value
	Valid 100% / Error 0% / Empty 0% — 4 distinct, 0 unique	Valid 100% / Error 0% / Empty 0% — 5 distinct, 0 unique	Valid 100% / Error 0% / Empty 0% — 11 distinct, 4 unique
1	AST Intel 150	2000	0.06
2	AST Intel 150	2001	0.11
3	AST Intel 150	2002	0.03
4	AST Intel 150	2003	0.08
5	AST Intel 150	2004	0.1
6	AST Intel 200	2000	0.07
7	AST Intel 200	2001	0.04
8	AST Intel 200	2002	0.02
9	AST Intel 200	2003	0.03
10	AST Intel 200	2004	0.02
11	IBM 500	2000	0.06
12	IBM 500	2001	0.09
13	IBM 500	2002	0.01
14	IBM 500	2003	0.08
15	IBM 500	2004	0.09
16	Compaq Presario 100	2000	0.01
17	Compaq Presario 100	2001	0.02
18	Compaq Presario 100	2002	0.11
19	Compaq Presario 100	2003	0.06
20	Compaq Presario 100	2004	0.12

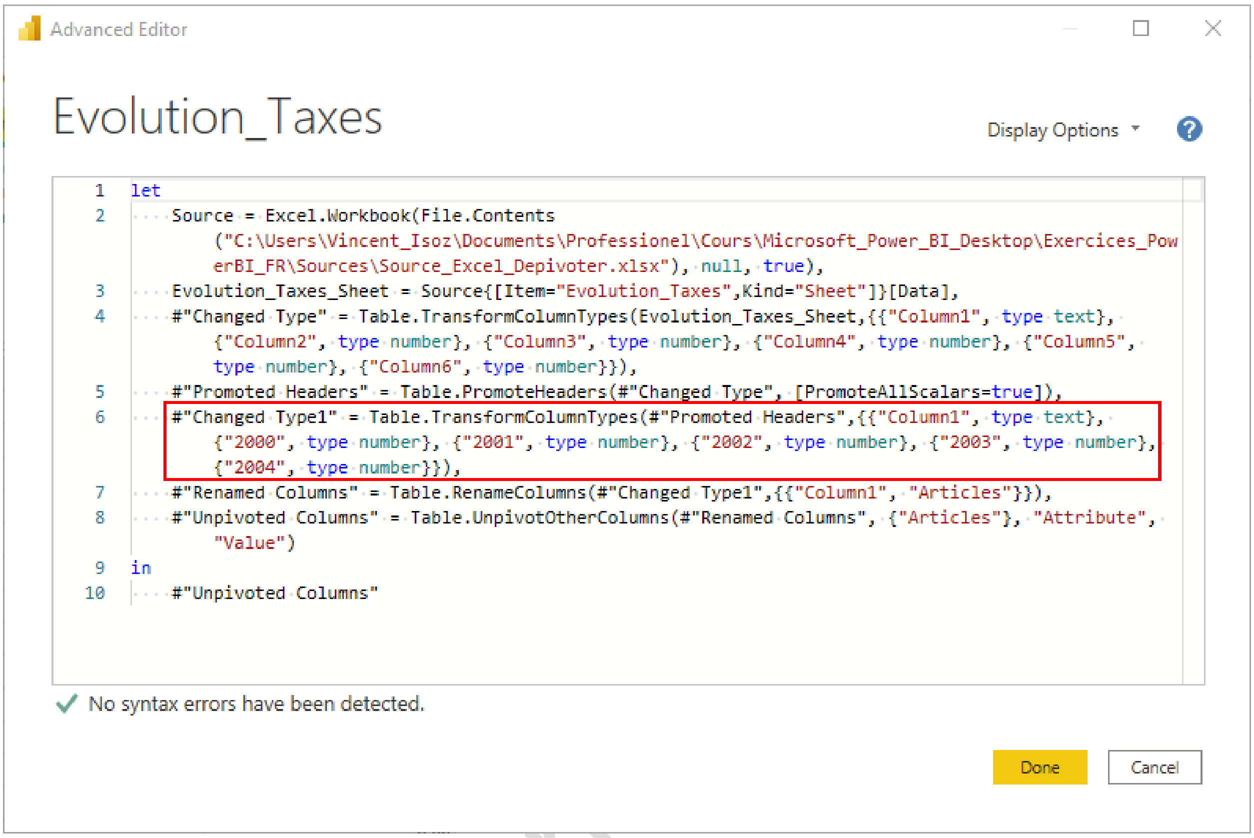
Cas dynamique (code M)

Le problème avec la méthode ci-dessus est que si quelqu'un ajoute l'année 2005 au tableau d'origine Microsoft Excel, le dépivotage ne va pas fonctionner. Même si vous tentez l'approche consistant à sélectionner la première colonne seule et de prendre l'action *Unpivot Other Columns* :



Cela échouera aussi !

La raison est simple à comprendre, il suffit d'observer le code M :



On y voit que les années sont "hard-codées". Ce qui est évidemment catastrophique.

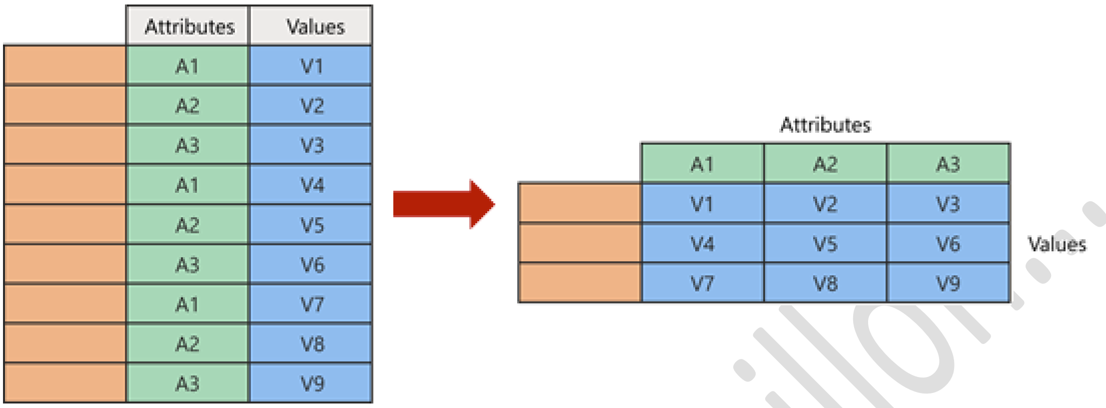
L'astuce consiste alors à changer le code M de la façon suivante faisant usage des fonctions particulières **Table.ColumnsNames( )**, **List.Skip( )** comme ci-dessous :



Et voilà ! Absolument non trivial mais fonctionnel…

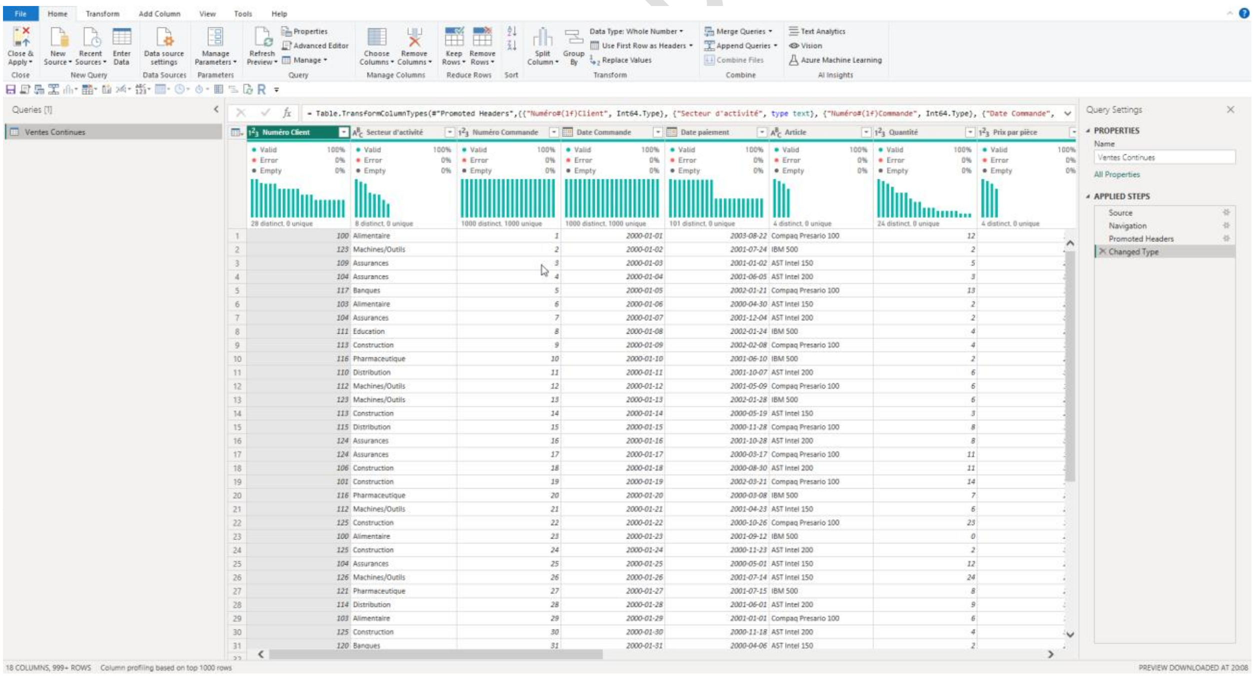
Pivoter une table statiquement et dynamiquement

Pour rappel le pivotage est est l'inverse du dépivotage et consiste donc en une transformation du type :

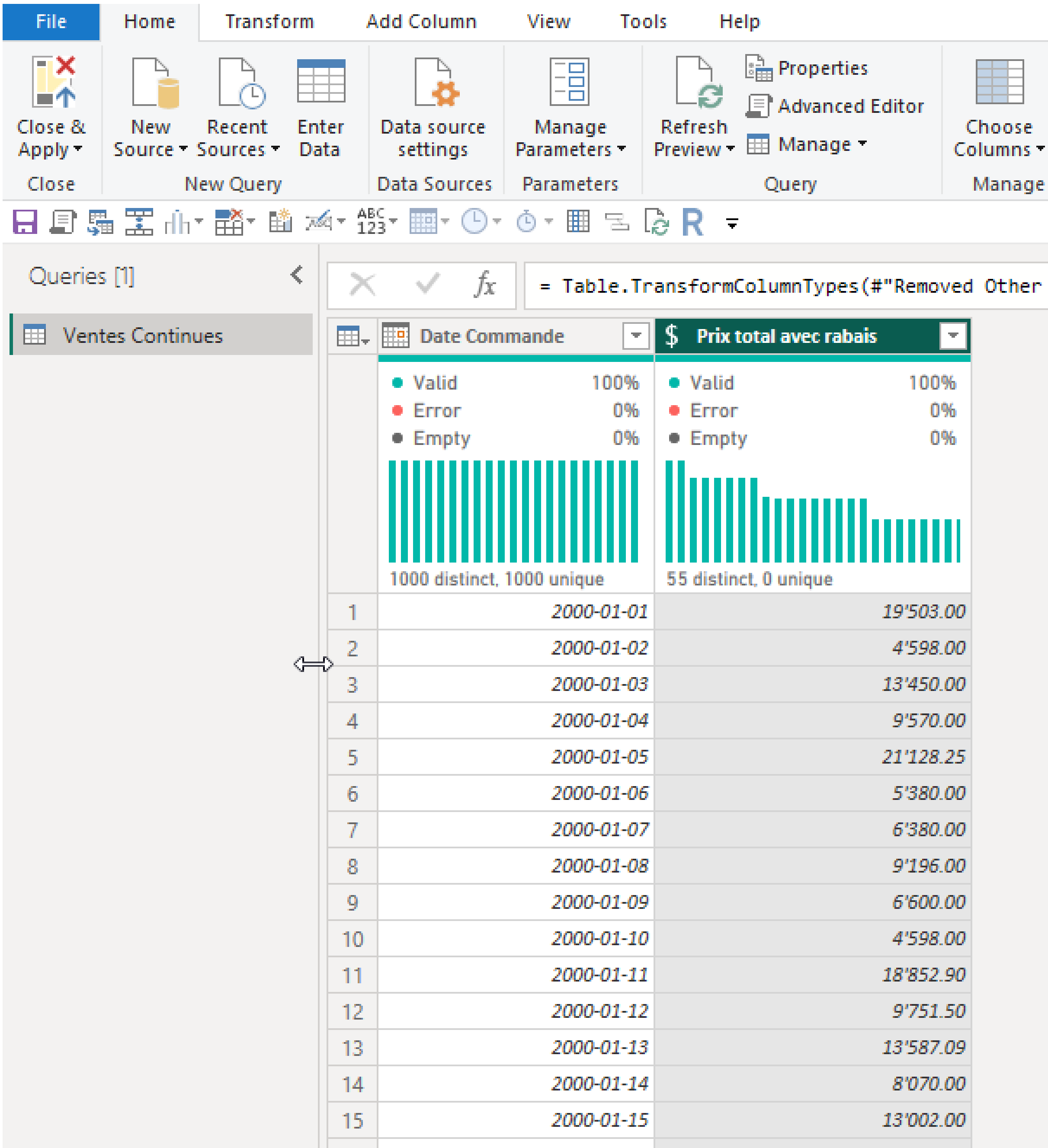


Les personnes ne maîtrisant pas le DAX ont très souvent besoin de faire l'opération inverse du dépivotage dans Power Query, c'est-à-dire le pivotage. Voyons un exemple !

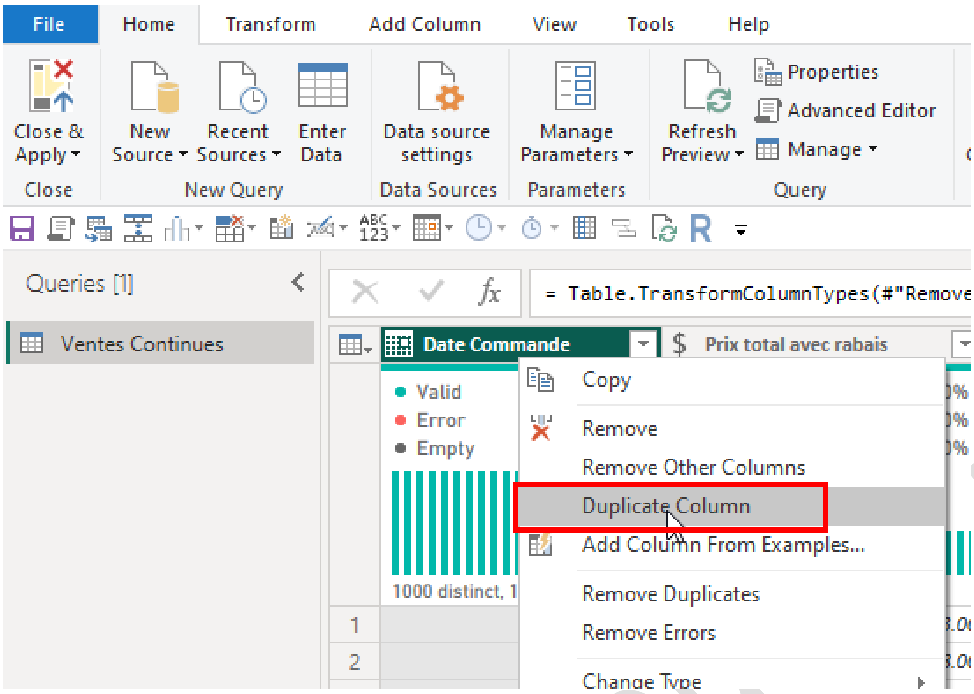
Considérons la table importée suivante (*Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx*) suivante :



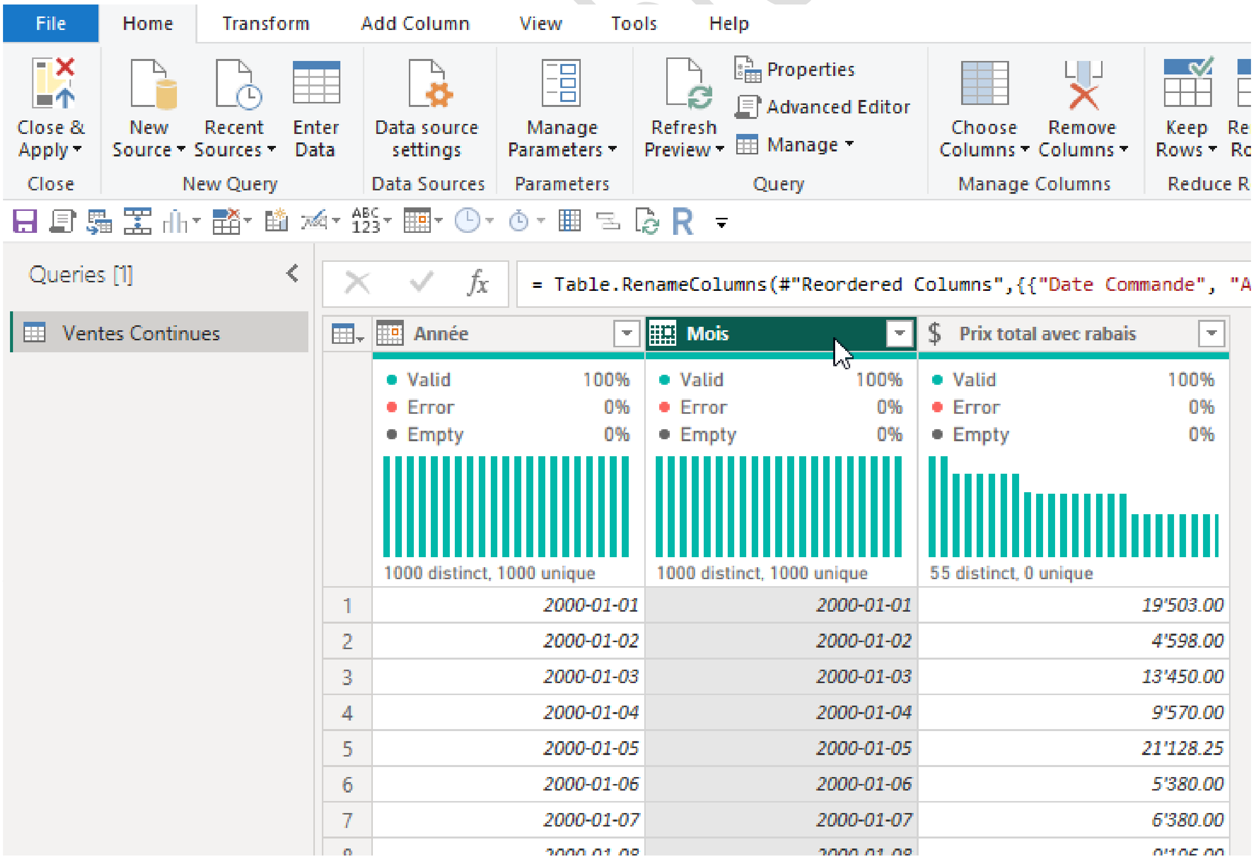
Gardons que les colonnes suivantes :



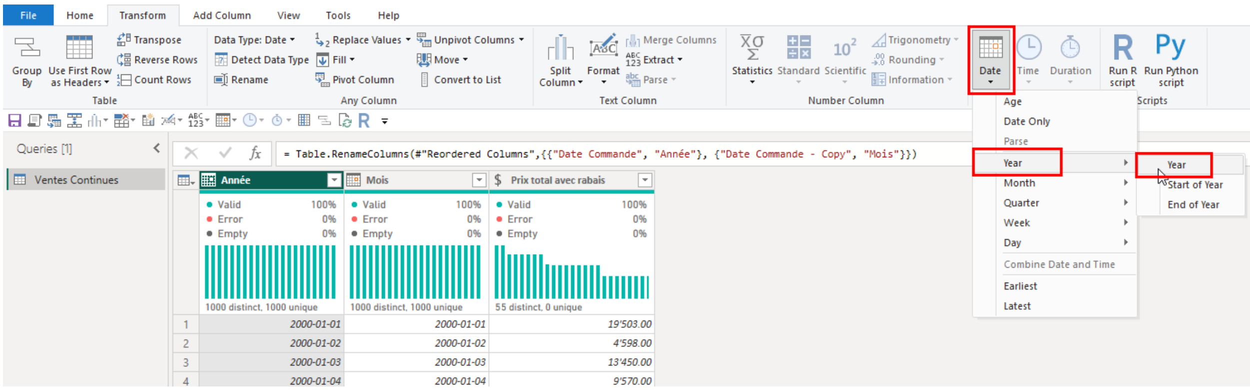
Dupliquons la première colonne *Date Commande* via *Duplicate Colume* :



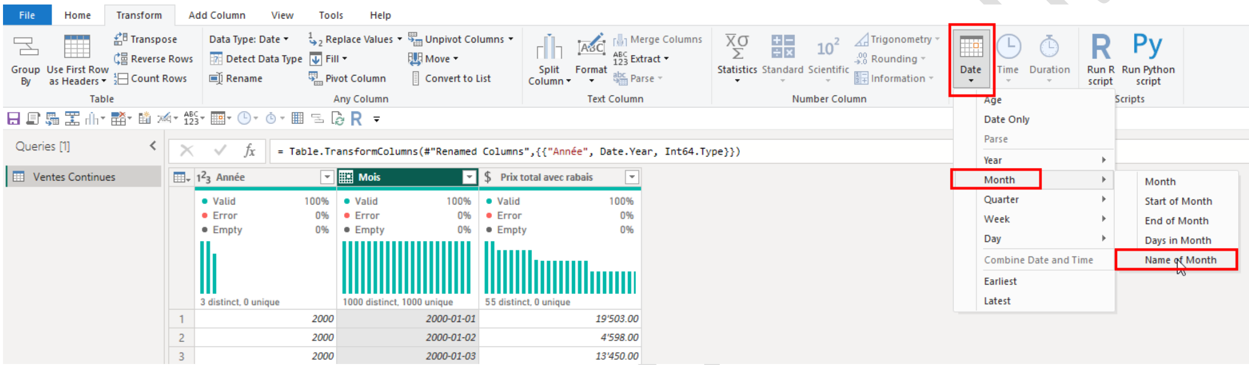
Nous les renommes respectivement *Année* et *Mois* :



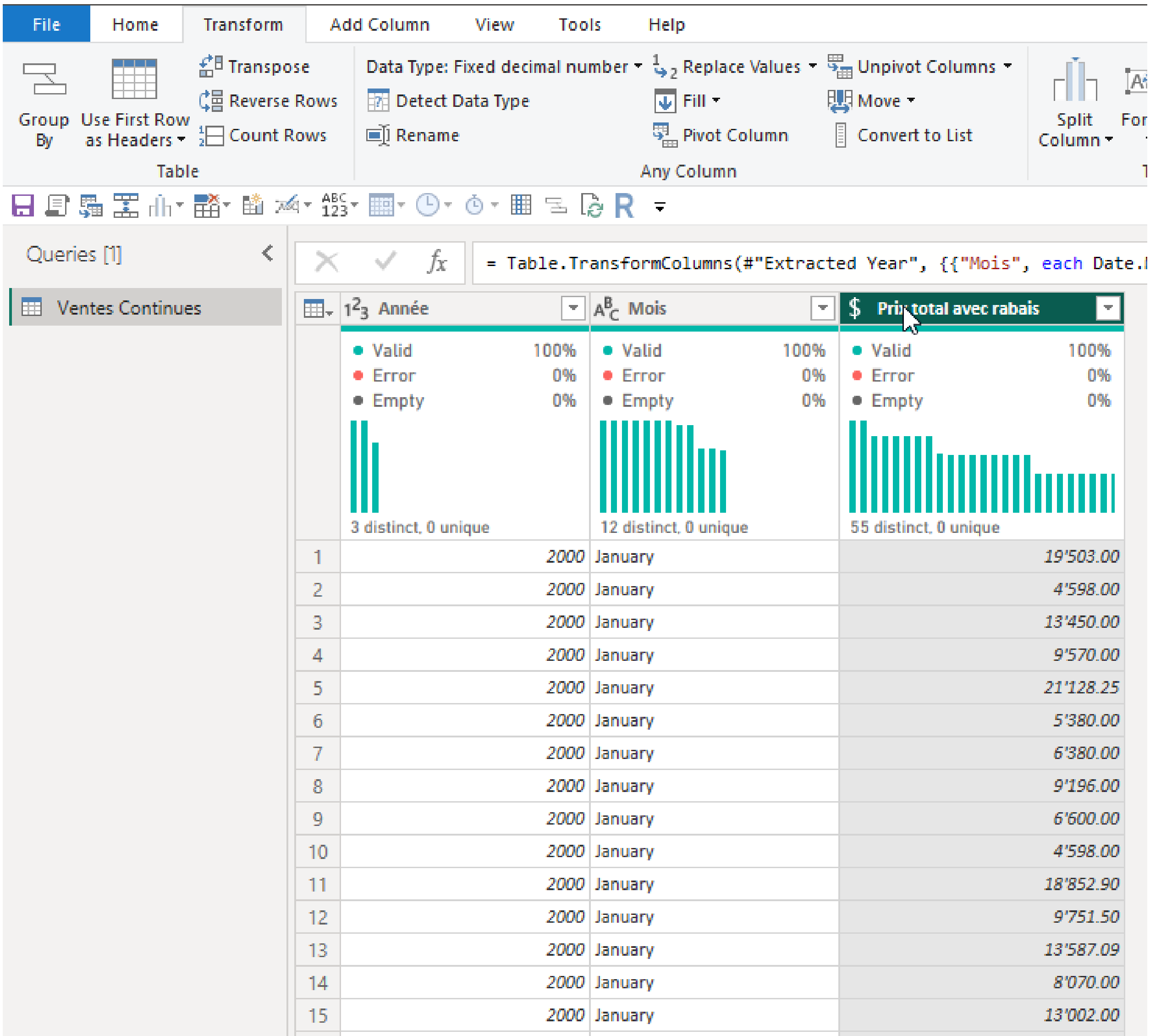
Ensuite, pour la première colonne, nous prenons la transformation *Date*, *Year* :



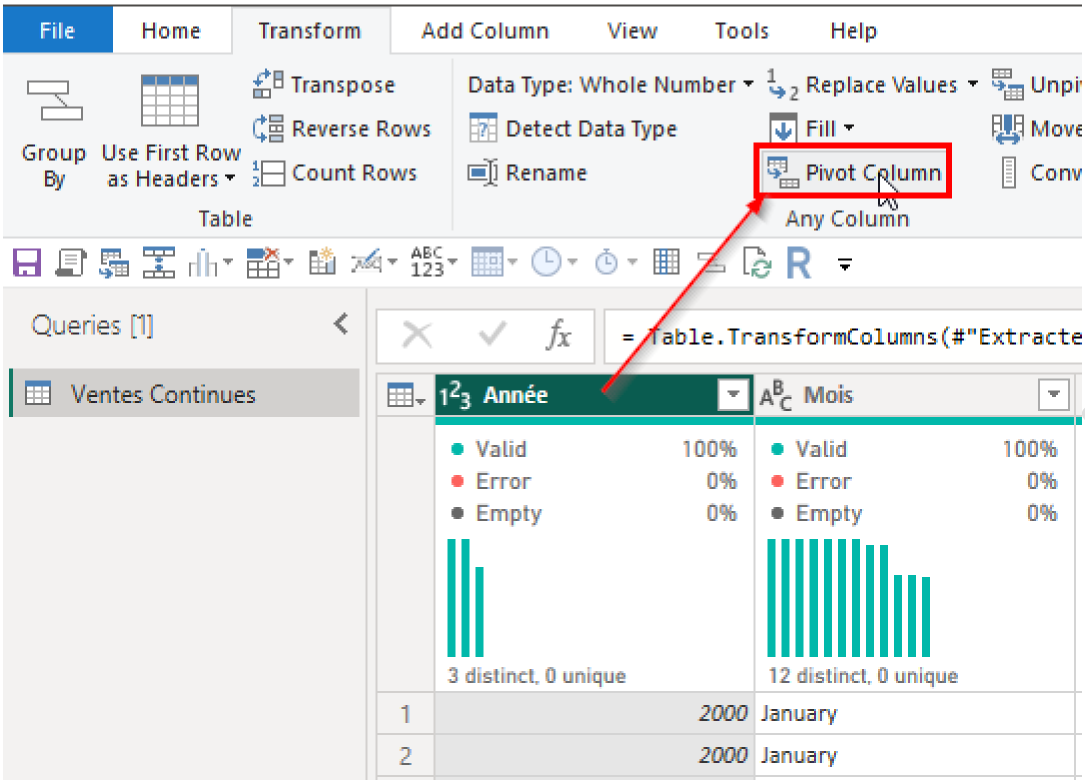
Et avec la colonne *Mois*, nous allons dans *Date, Month* et prenons *Name of Month* :



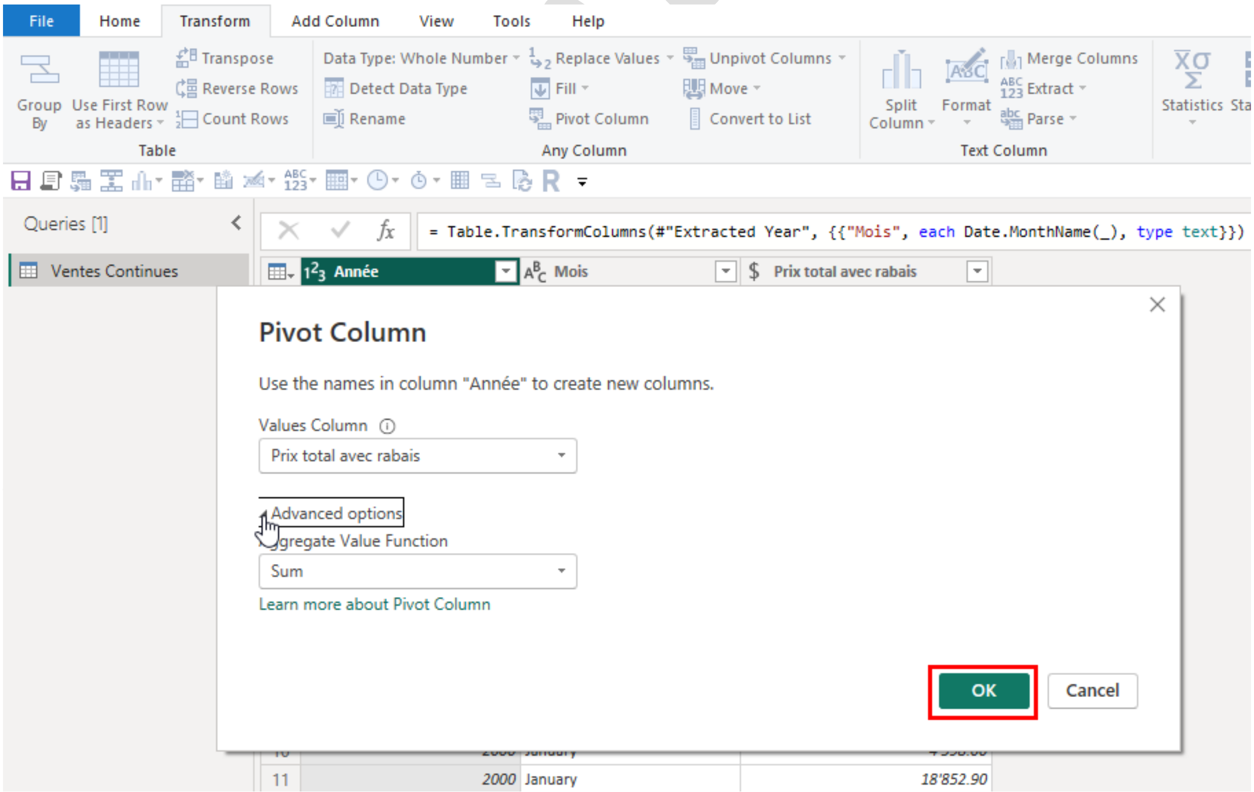
Ce qui donne :



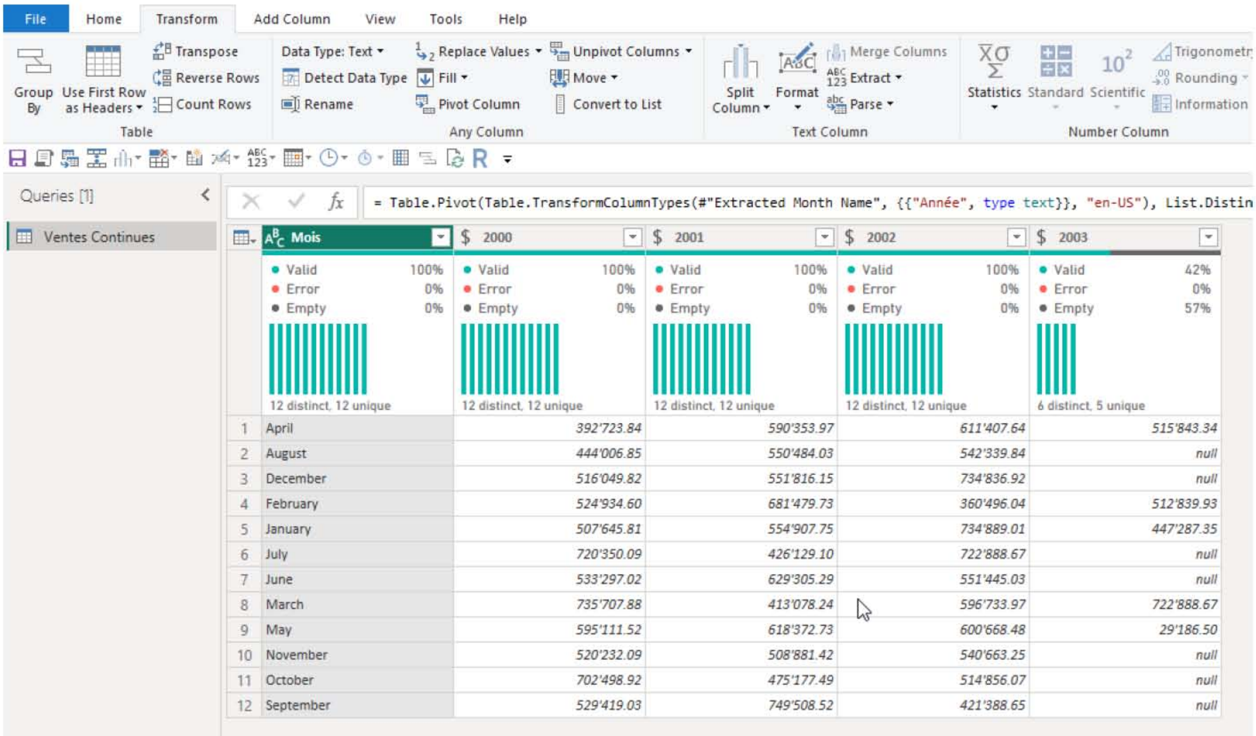
Mais maintenant nous voulons une table longitudinale avec les années en colonne ! Pour ce faire, nous sélectionnions la colonne *Année* et allons dans *Transform* et *Pivot Column* :



Nous prenons :



Et validons par **OK** pour obtenir :

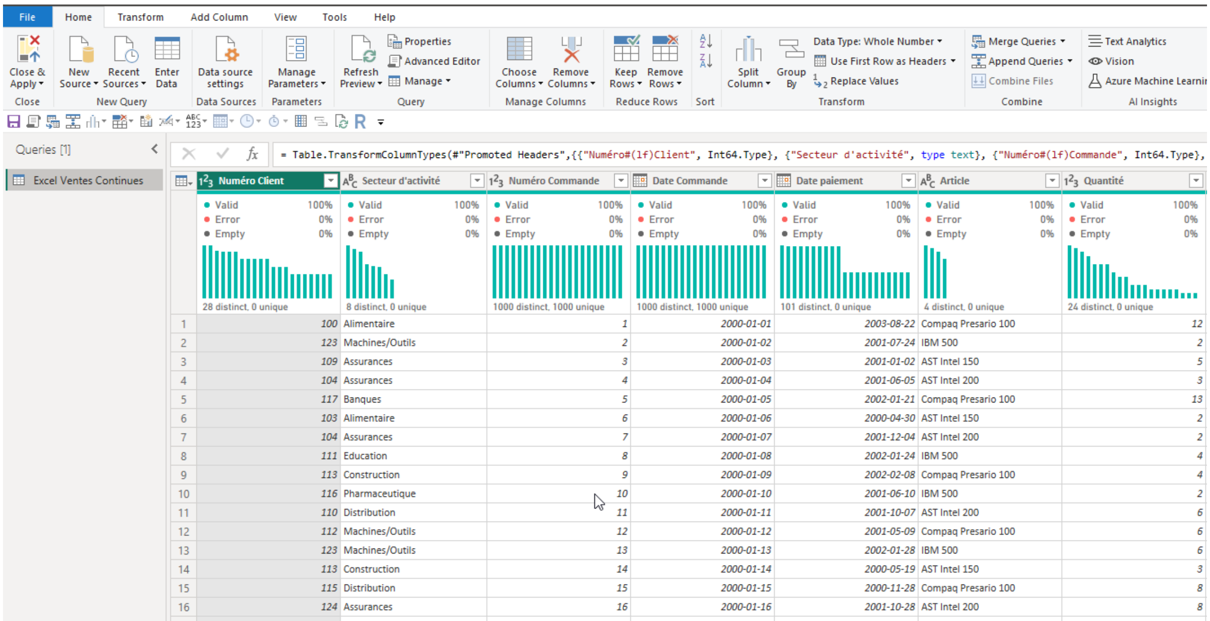


	Mois	2000	2001	2002	2003
1	April	392'723.84	590'353.97	611'407.64	515'843.34
2	August	444'006.85	550'484.03	542'339.84	null
3	December	516'049.82	551'816.15	734'836.92	null
4	February	524'934.60	681'479.73	360'496.04	512'839.93
5	January	507'645.81	554'907.75	734'889.01	447'287.35
6	July	720'350.09	426'129.10	722'888.67	null
7	June	533'297.02	629'305.29	551'445.03	null
8	March	735'707.88	413'078.24	596'733.97	722'888.67
9	May	595'111.52	618'372.73	600'668.48	29'186.50
10	November	520'232.09	508'881.42	540'663.25	null
11	October	702'498.92	475'177.49	514'856.07	null
12	September	529'419.03	749'508.52	421'388.65	null

Et voilà !

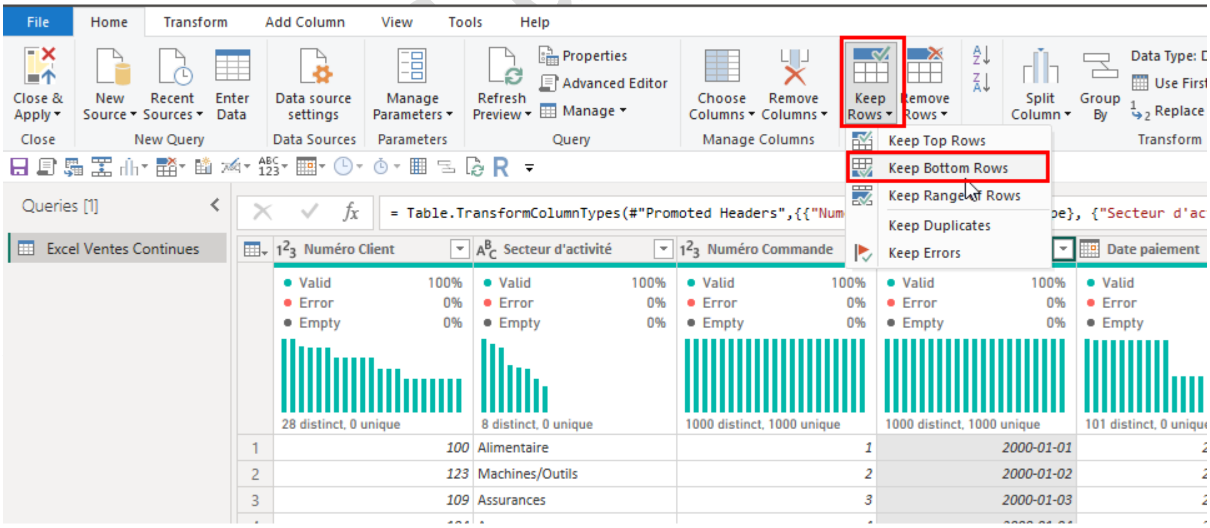
Top N et Bottom N

Considérons comme base de travail le fichier fameux suivant du cours :

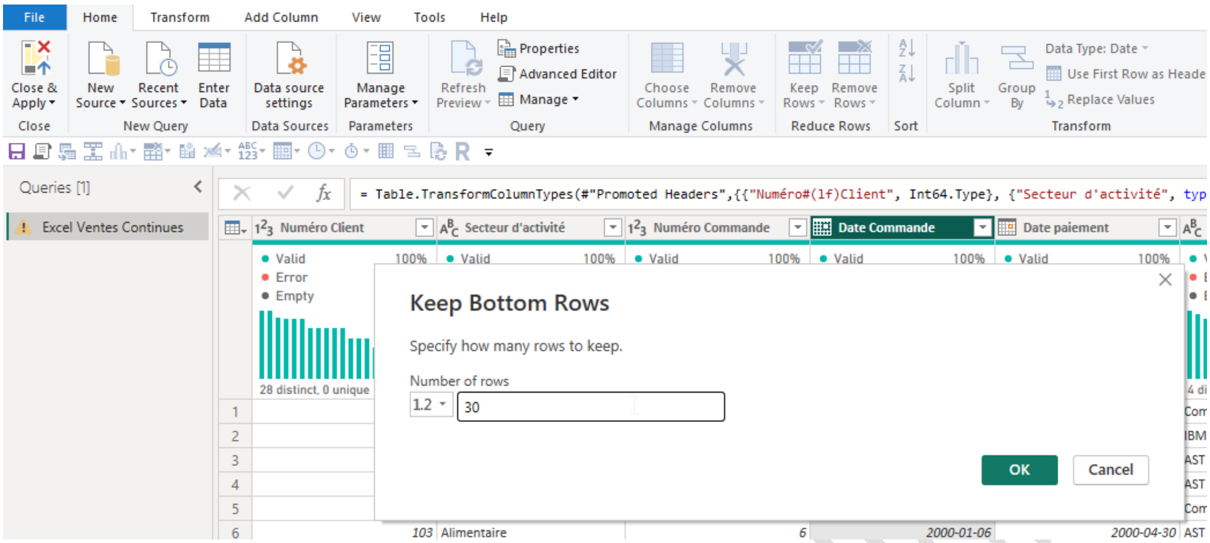


Par exemple, comment ne garder que les **30 dernières** *Date Commande* constant que celle-ci sont déjà triées dans la source d'origine par ordre croissant ?

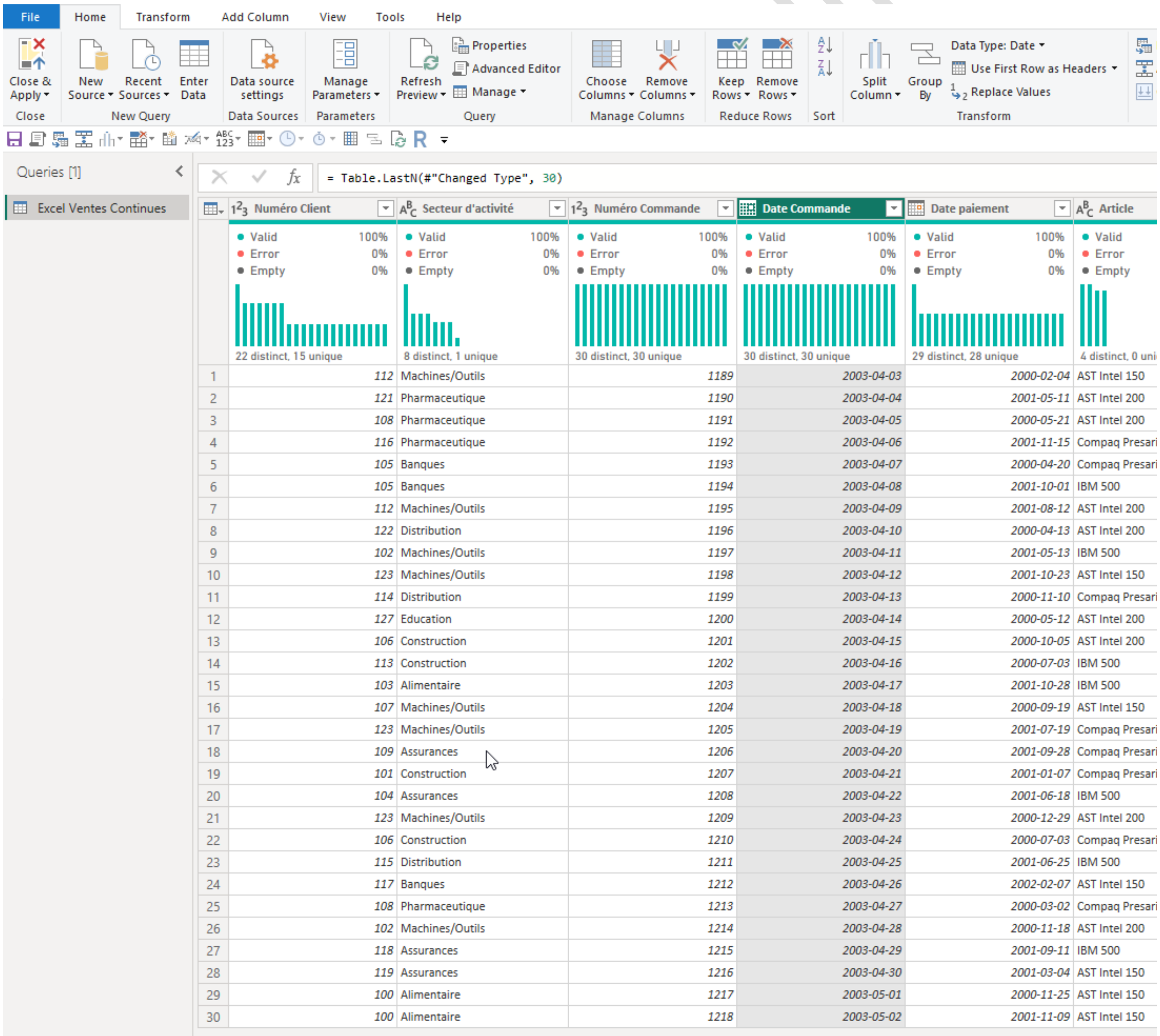
Pour ce faire, nous sélectionnant la colonne *Date Commande* et allons dans **Keep Rows**, **Keep bottom rows** :



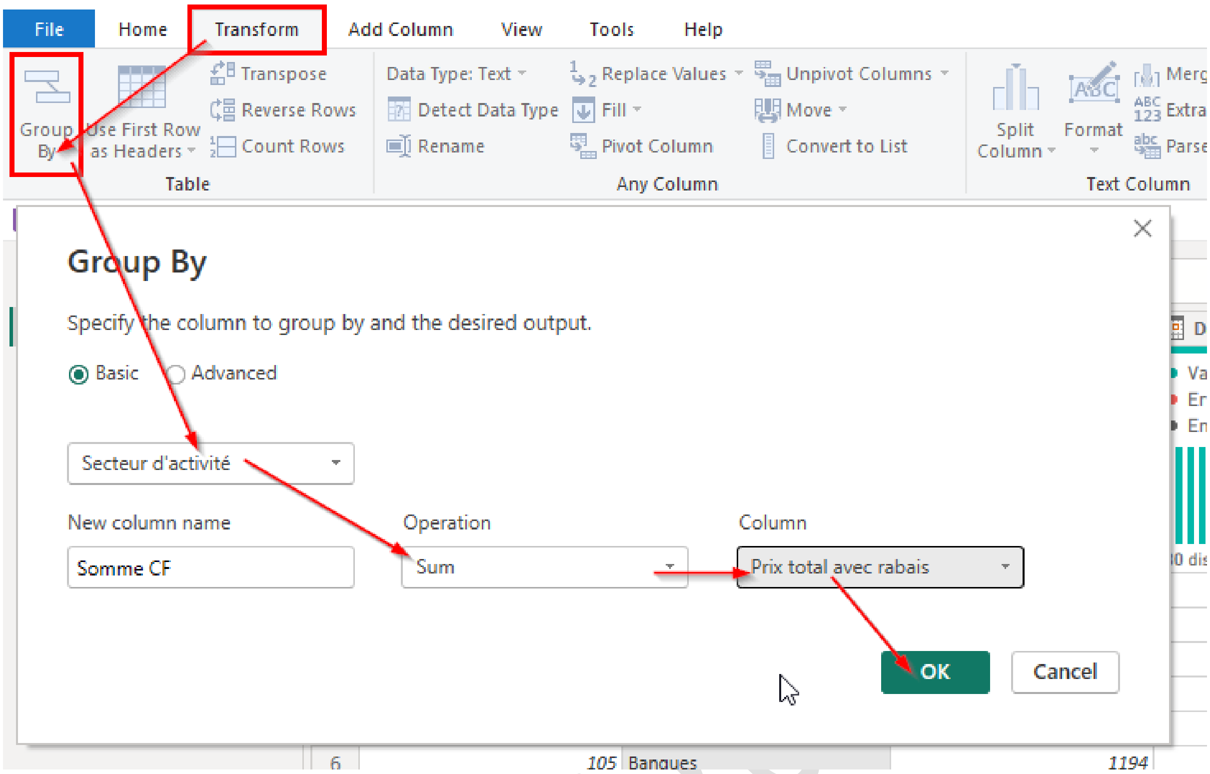
Nous avons alors :



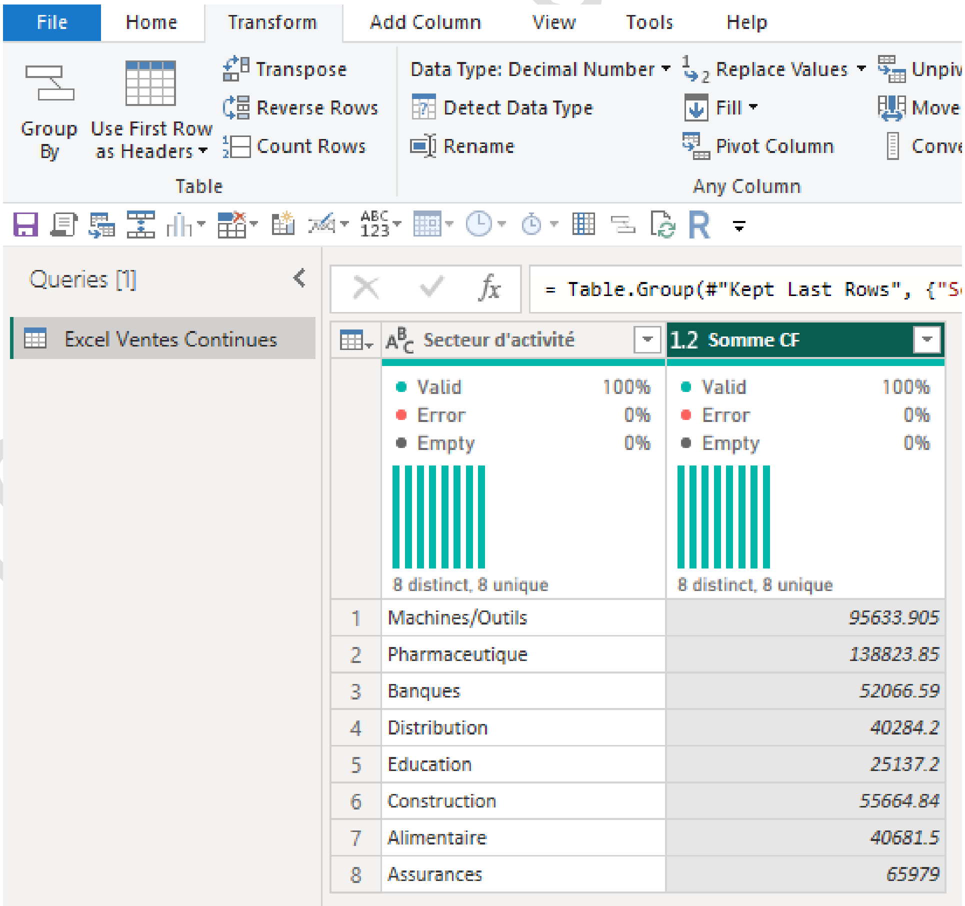
Nous validons par **OK**, pour obtenir le résultat souhaité :



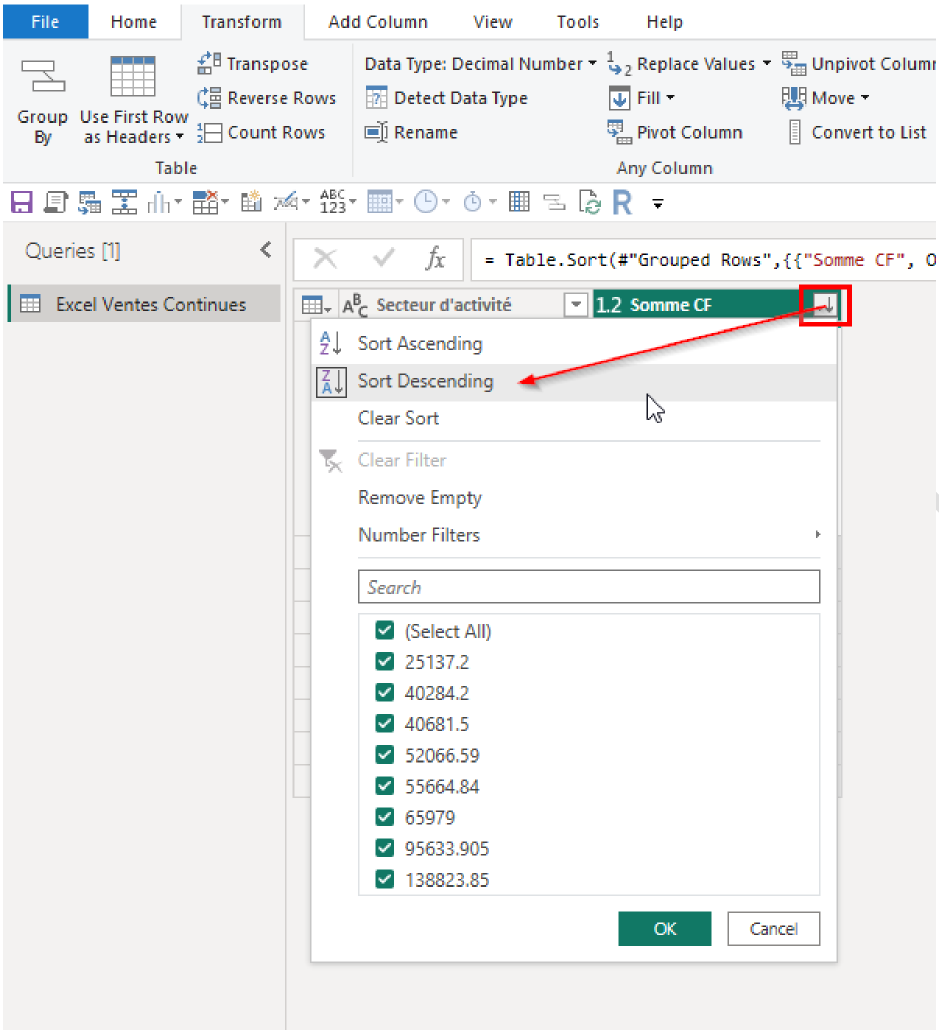
Maintenant, imaginons que nous faisons un groupement du type suivant en allant dans **Group By** :



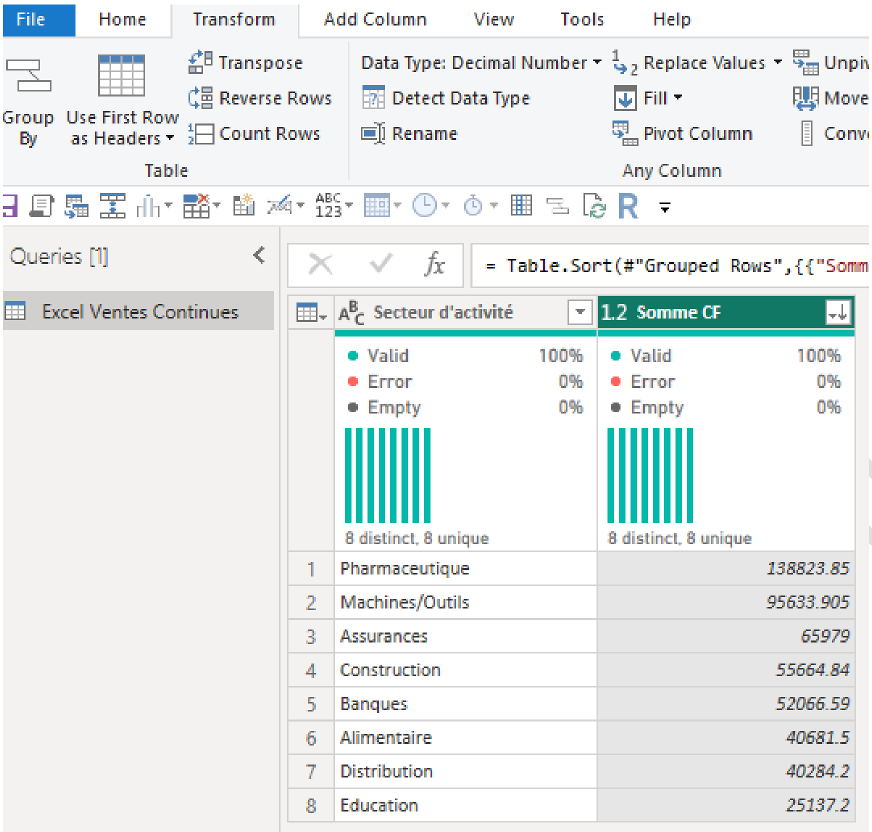
Validez par **OK** pour obtenir :



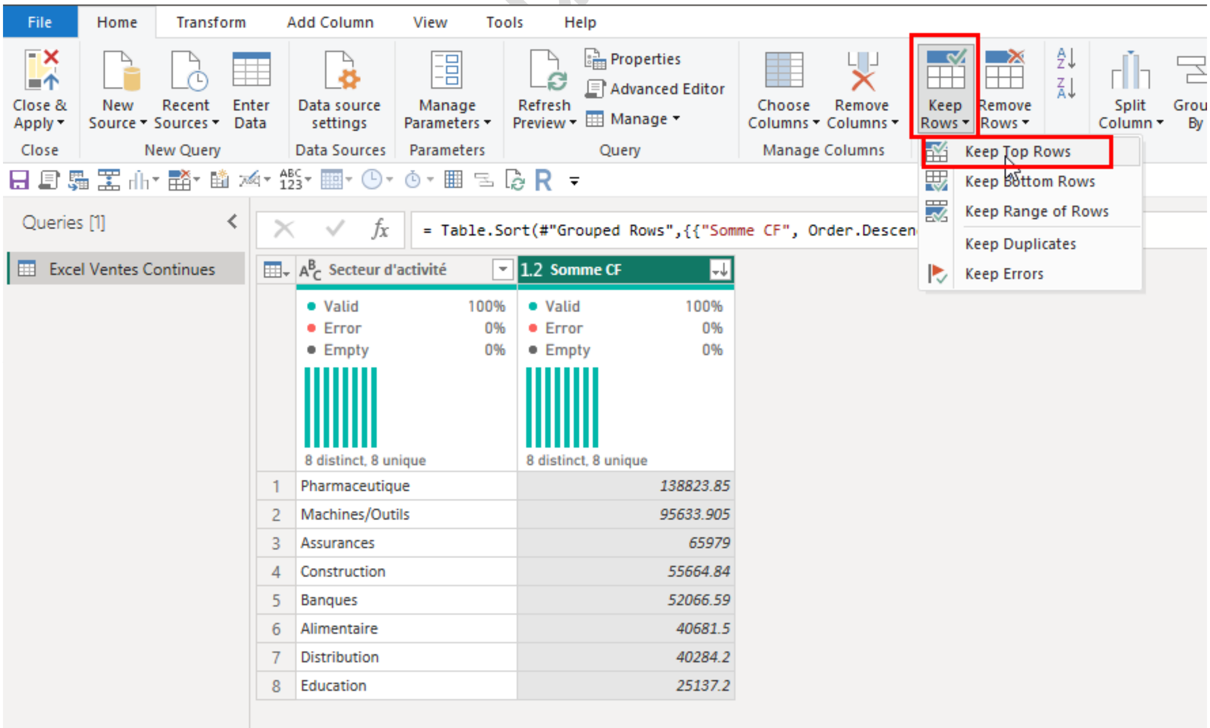
Maintenant trions la colonne *Somme CF* dans l'ordre décroissant :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Group By
Use First Row as Headers
Transpose
Reverse Rows
Count Rows
Table
Data Type: Decimal Number
Detect Data Type
Rename
Replace Values
Fill
Pivot Column
Unpivot Column
Move
Convert to List
Any Column
Queries [1]
Excel Ventes Continues
= Table.Sort(#"Grouped Rows",{{"Somme CF", 0
Secteur d'activité
1.2 Somme CF
Sort Ascending
Sort Descending
Clear Sort
Clear Filter
Remove Empty
Number Filters
Search
(Select All)
25137.2
40284.2
40681.5
52066.59
55664.84
65979
95633.905
138823.85
OK
Cancel

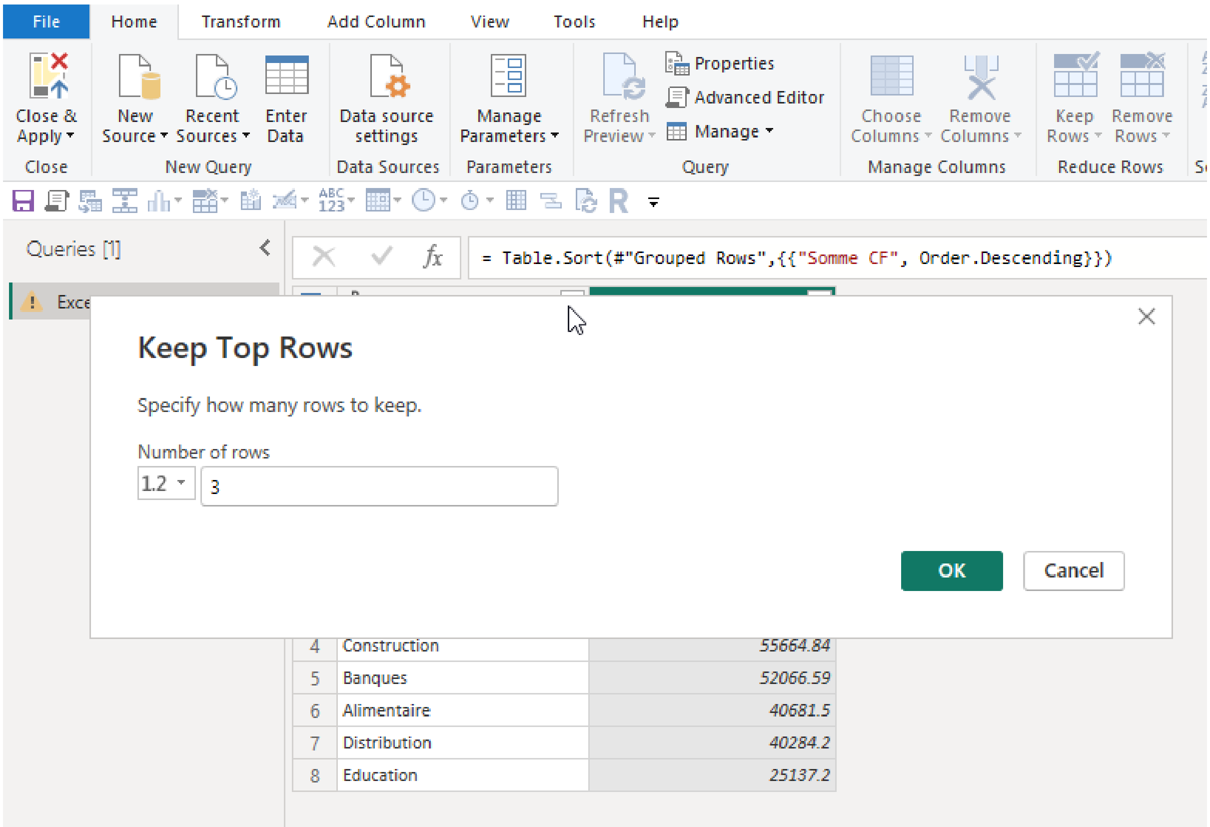
Ce qui donne :



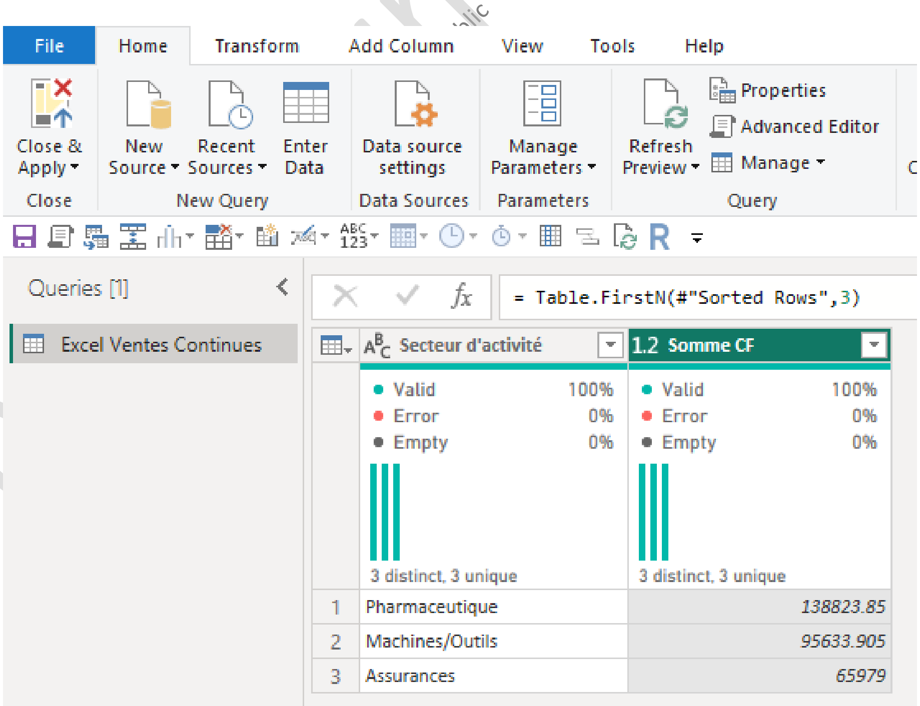
Et considérons maintenant que nous voulons garder que le Top 3 des ventes ! Nous sélectionnons alors *Somme CF* et retournons dans **Keep Rows** et choisissons **Keep Top Rows** :



Nous prenons alors :



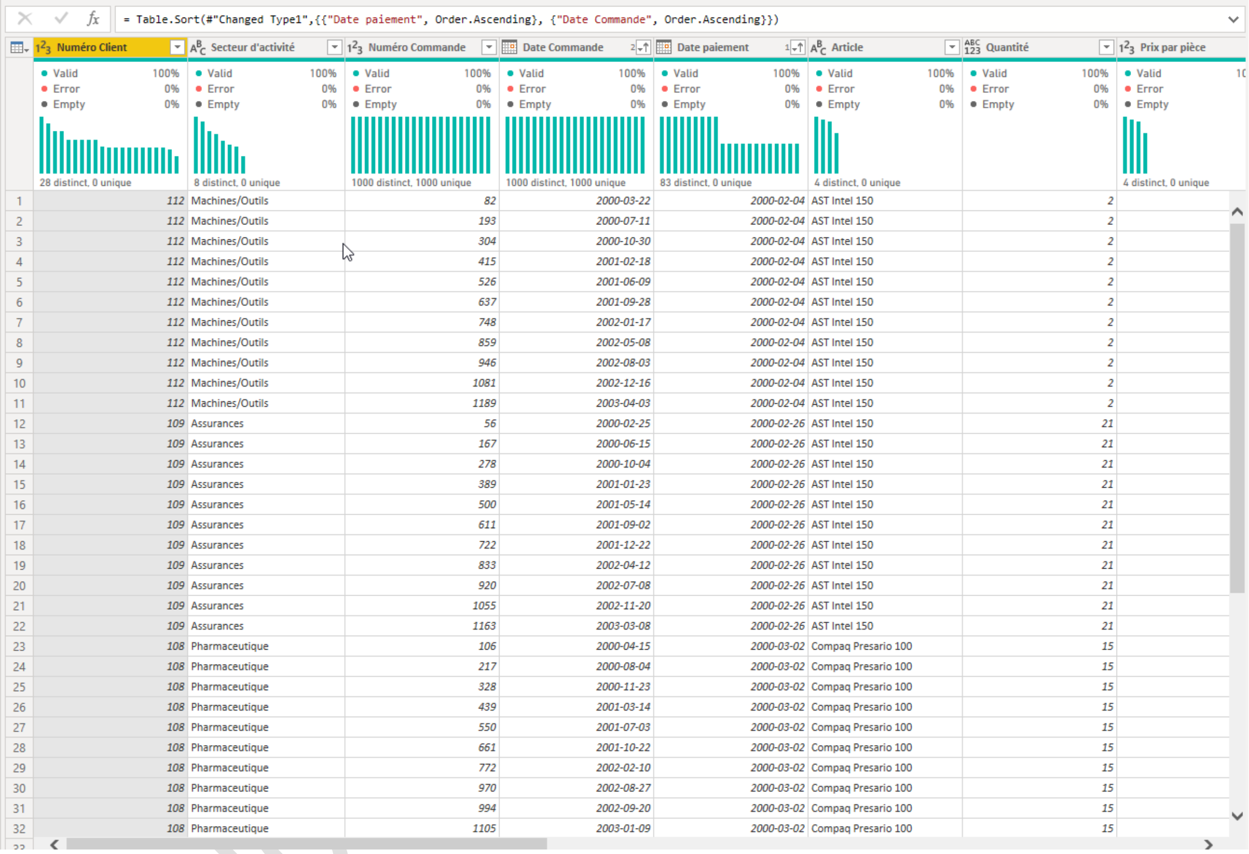
Ce qui nous donne le résultat attendu après un clic sur **OK** :



Calcul des rangs (Group By + code M)

Un pourcentage très significatif d'utilisateurs du DAX avec Power Pivot dans Microsoft Excel ou Power BI on des difficultés avec la fonction RANKX( ). Dans certaines situations très simplistes, nous pouvons utiliser une des nombreuses fonctions de Power Query non visible en tant que bouton pour contourner cette difficulté.

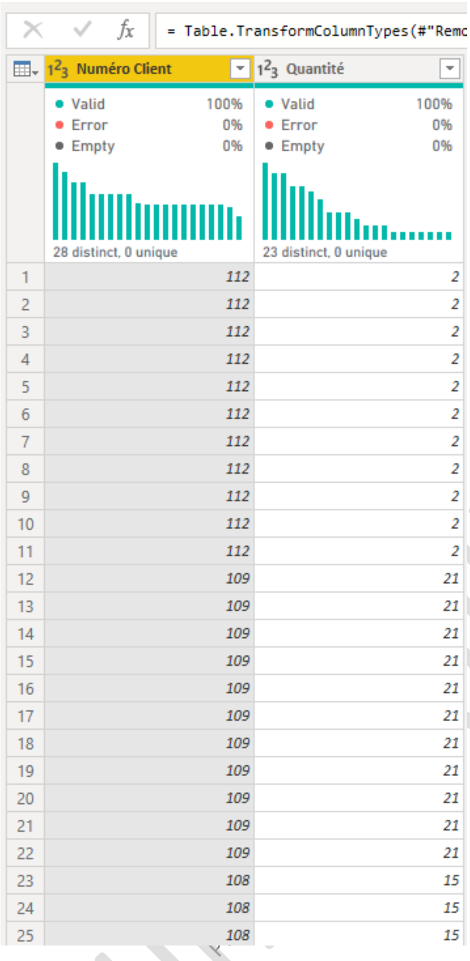
Pour voir comment, considérons d'abord la table (*Source_Excel_Table_Principales.xlsx*) suivante :



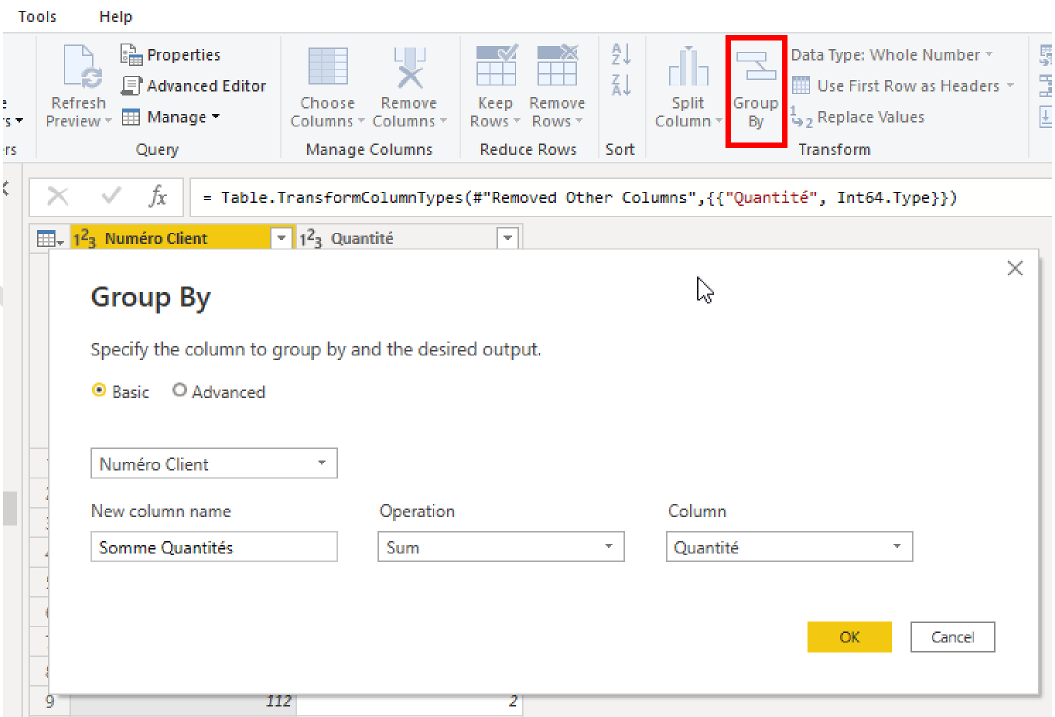
```
= Table.Sort(#"Changed Type1",{{"Date paiement", Order.Ascending}, {"Date Commande", Order.Ascending}})
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 1(Error Empty
	28 distinct, 0 unique	8 distinct, 0 unique	1000 distinct, 1000 unique	1000 distinct, 1000 unique	83 distinct, 0 unique	4 distinct, 0 unique		4 distinct, 0 unique
1	112	Machines/Outils	82	2000-03-22	2000-02-04	AST Intel 150	2	
2	112	Machines/Outils	193	2000-07-11	2000-02-04	AST Intel 150	2	
3	112	Machines/Outils	304	2000-10-30	2000-02-04	AST Intel 150	2	
4	112	Machines/Outils	415	2001-02-18	2000-02-04	AST Intel 150	2	
5	112	Machines/Outils	526	2001-06-09	2000-02-04	AST Intel 150	2	
6	112	Machines/Outils	637	2001-09-28	2000-02-04	AST Intel 150	2	
7	112	Machines/Outils	748	2002-01-17	2000-02-04	AST Intel 150	2	
8	112	Machines/Outils	859	2002-05-08	2000-02-04	AST Intel 150	2	
9	112	Machines/Outils	946	2002-08-03	2000-02-04	AST Intel 150	2	
10	112	Machines/Outils	1081	2002-12-16	2000-02-04	AST Intel 150	2	
11	112	Machines/Outils	1189	2003-04-03	2000-02-04	AST Intel 150	2	
12	109	Assurances	56	2000-02-25	2000-02-26	AST Intel 150	21	
13	109	Assurances	167	2000-06-15	2000-02-26	AST Intel 150	21	
14	109	Assurances	278	2000-10-04	2000-02-26	AST Intel 150	21	
15	109	Assurances	389	2001-01-23	2000-02-26	AST Intel 150	21	
16	109	Assurances	500	2001-05-14	2000-02-26	AST Intel 150	21	
17	109	Assurances	611	2001-09-02	2000-02-26	AST Intel 150	21	
18	109	Assurances	722	2001-12-22	2000-02-26	AST Intel 150	21	
19	109	Assurances	833	2002-04-12	2000-02-26	AST Intel 150	21	
20	109	Assurances	920	2002-07-08	2000-02-26	AST Intel 150	21	
21	109	Assurances	1055	2002-11-20	2000-02-26	AST Intel 150	21	
22	109	Assurances	1163	2003-03-08	2000-02-26	AST Intel 150	21	
23	108	Pharmaceutique	106	2000-04-15	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
24	108	Pharmaceutique	217	2000-08-04	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
25	108	Pharmaceutique	328	2000-11-23	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
26	108	Pharmaceutique	439	2001-03-14	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
27	108	Pharmaceutique	550	2001-07-03	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
28	108	Pharmaceutique	661	2001-10-22	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
29	108	Pharmaceutique	772	2002-02-10	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
30	108	Pharmaceutique	970	2002-08-27	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
31	108	Pharmaceutique	994	2002-09-20	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	
32	108	Pharmaceutique	1105	2003-01-09	2000-03-02	Compaq Presario 100	15	

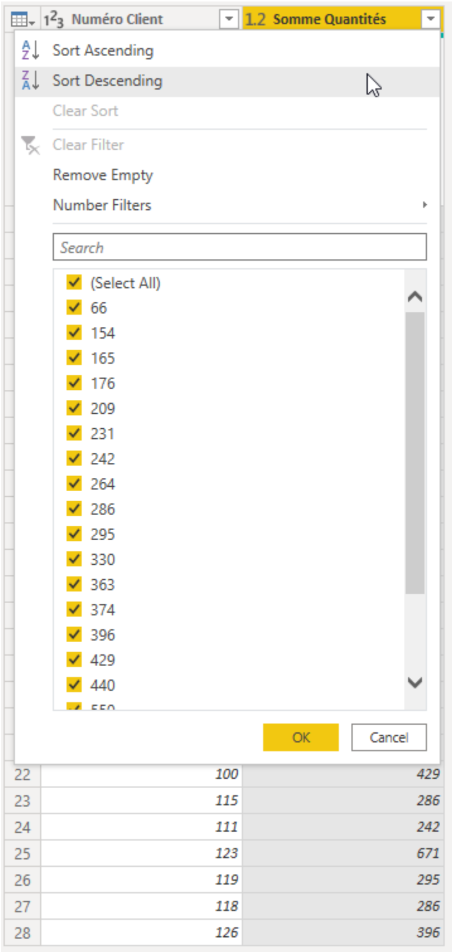
Nous allons d'abord conserver que les deux colonnes sur lesquelles vont se baser notre calcul des rangs :



Ensuite, nous faisons un regroupement (**Group By**) de la somme des quantités par *Numéro client* :



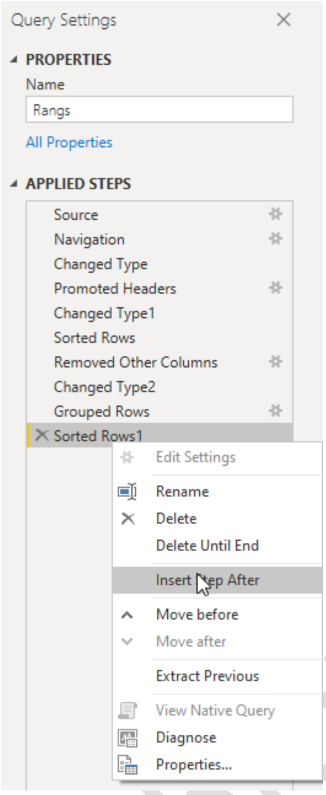
Et nous trions le résultat dans l'ordre décroissant des quantités histoire de faire plus joli :



Ce qui donnera :

	Numéro Client	Somme Quantités
	Valid 100%	Valid 100%
	Error 0%	Error 0%
	Empty 0%	Empty 0%
	28 distinct, 28 unique	21 distinct, 15 unique
1	109	759
2	123	671
3	121	638
4	101	594
5	108	550
6	103	440
7	100	429
8	126	396
9	106	396
10	104	374
11	105	374
12	125	363
13	113	330
14	116	330
15	119	295
16	118	286
17	115	286
18	117	286
19	127	264
20	111	242
21	114	242
22	110	231
23	112	209
24	124	209
25	102	176
26	122	165
27	120	154
28	107	66

Maintenant, calculons les rangs avec Power Query et donc sans utiliser le DAX! Pour ce faire, nous ne pouvons pas passer par l'ajout d'un type de formule. Il faut d'abord créer une étape en faisant un clic droit sur la dernière étape de tri et en choisissant **Insert Step After :**



Et on change la formule s'y trouvant par défaut pour y mettre la fonction **Table.AddRankColumn( )** :

```
= Table.AddRankColumn(#"Sorted Rows1","Rang",{"Somme Quantités"})
```

	Numéro Client	Somme Quantités	Rang
	Valid 100% · Error 0% · Empty 0%	Valid 100% · Error 0% · Empty 0%	Valid 100% · Error 0% · Empty 0%
	28 distinct, 28 unique	21 distinct, 15 unique	21 distinct, 15 unique
1	107	66	1
2	120	154	2
3	122	165	3
4	102	176	4
5	124	209	5
6	112	209	5
7	110	231	7
8	114	242	8
9	111	242	8
10	127	264	10
11	115	286	11
12	117	286	11
13	118	286	11
14	119	295	14
15	116	330	15
16	113	330	15
17	125	363	17
18	104	374	18
19	105	374	18
20	126	396	20
21	106	396	20
22	100	429	22
23	103	440	23
24	108	550	24
25	101	594	25
26	121	638	26
27	123	671	27
28	109	759	28

Nous pouvons rajouter un paramètre pour éviter les rangs égaux :

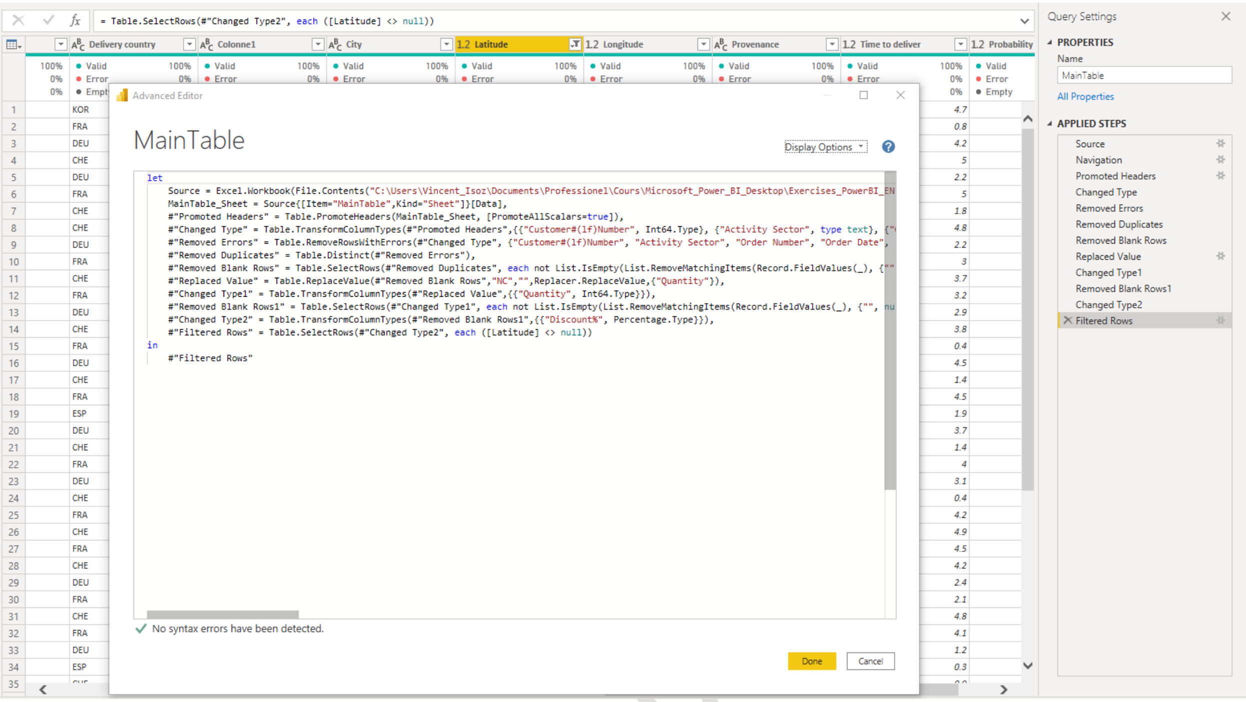
```
= Table.AddRankColumn(#"Sorted Rows1","Rang",{"Somme Quantités"},[RankKind=RankKind.Ordinal])
```

	Numéro Client	Somme Quantités	Rang
	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%
	28 distinct, 28 unique	21 distinct, 15 unique	21 distinct, 15 unique
1	107	66	1
2	120	154	2
3	122	165	3
4	102	176	4
5	124	209	5
6	112	209	6
7	110	231	7
8	114	242	8
9	111	242	9
10	127	264	10
11	115	286	11
12	117	286	12
13	118	286	13
14	119	295	14
15	116	330	15
16	113	330	16
17	125	363	17
18	104	374	18
19	105	374	19
20	126	396	20
21	106	396	21
22	100	429	22
23	103	440	23
24	108	550	24
25	101	594	25
26	121	638	26
27	123	671	27
28	109	759	28

Et voilà. C'est tout…

Réutiliser un script M dans plusieurs fichiers *.pbix (code M)

Considérons la requête suivante :



Que nous utilisons dans de nombreux fichiers *.pbix. Il faut admettre qu'il devient alors ingérable de mettre à jour à chaque fois la requête dans chaque fichier Power BI. Une solution simple et élégante consiste alors à mettre le code M dans un fichier texte :



```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents("C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop
\Exercises_PowerBI_EN\Sources\Source_Excel_Principal_Table.xlsx"), null, true),
    MainTable_Sheet = Source{[Item="MainTable",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(MainTable_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Customer#(lf)Number", Int64.Type}, {"Activity Sector", type text},
{"Order Number", Int64.Type}, {"Order Date", type date}, {"Paiement Date", type datetime}, {"Article", type text}, {"Quantity", type any},
{"Price per unit", Int64.Type}, {"Discount%", type number}, {"Total Price Including Discount", type any}, {"Bill Status", type text},
{"Delivered By", type text}, {"Delivery country", type text}, {"Colonne1", type text}, {"City", type text}, {"Latitude", type number},
{"Longitude", type number}, {"Provenance", type text}, {"Time to deliver", type number}, {"Probability of purchase", type number}}),
    #"Removed Errors" = Table.RemoveRowsWithErrors(#"Changed Type", {"Customer#(lf)Number", "Activity Sector", "Order Number", "Order Date",
"Paiement Date", "Article", "Quantity", "Price per unit", "Discount%", "Total Price Including Discount", "Bill Status", "Delivered By",
"Delivery country", "Colonne1", "City", "Latitude", "Longitude", "Provenance", "Time to deliver", "Probability of purchase"}),
    #"Removed Duplicates" = Table.Distinct(#"Removed Errors"),
    #"Removed Blank Rows" = Table.SelectRows(#"Removed Duplicates", each not List.IsEmpty(List.RemoveMatchingItems(Record.FieldValues(_),
{"", null}))),
    #"Replaced Value" = Table.ReplaceValue(#"Removed Blank Rows","NC","",Replacer.ReplaceValue,{"Quantity"}),
    #"Changed Type1" = Table.TransformColumnTypes(#"Replaced Value",{{"Quantity", Int64.Type}}),
    #"Removed Blank Rows1" = Table.SelectRows(#"Changed Type1", each not List.IsEmpty(List.RemoveMatchingItems(Record.FieldValues(_), {"",
null}))),
    #"Changed Type2" = Table.TransformColumnTypes(#"Removed Blank Rows1",{{"Discount%", Percentage.Type}}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Changed Type2", each ([Latitude] <> null))
in
    #"Filtered Rows"
```

D'enregistrer ce fichier sur un emplacement de votre disque dur ou réseau. Et de changer le code M de la requête ainsi :



et voilà ! On peut répéter la procédure avec chaque fichier Power BI.

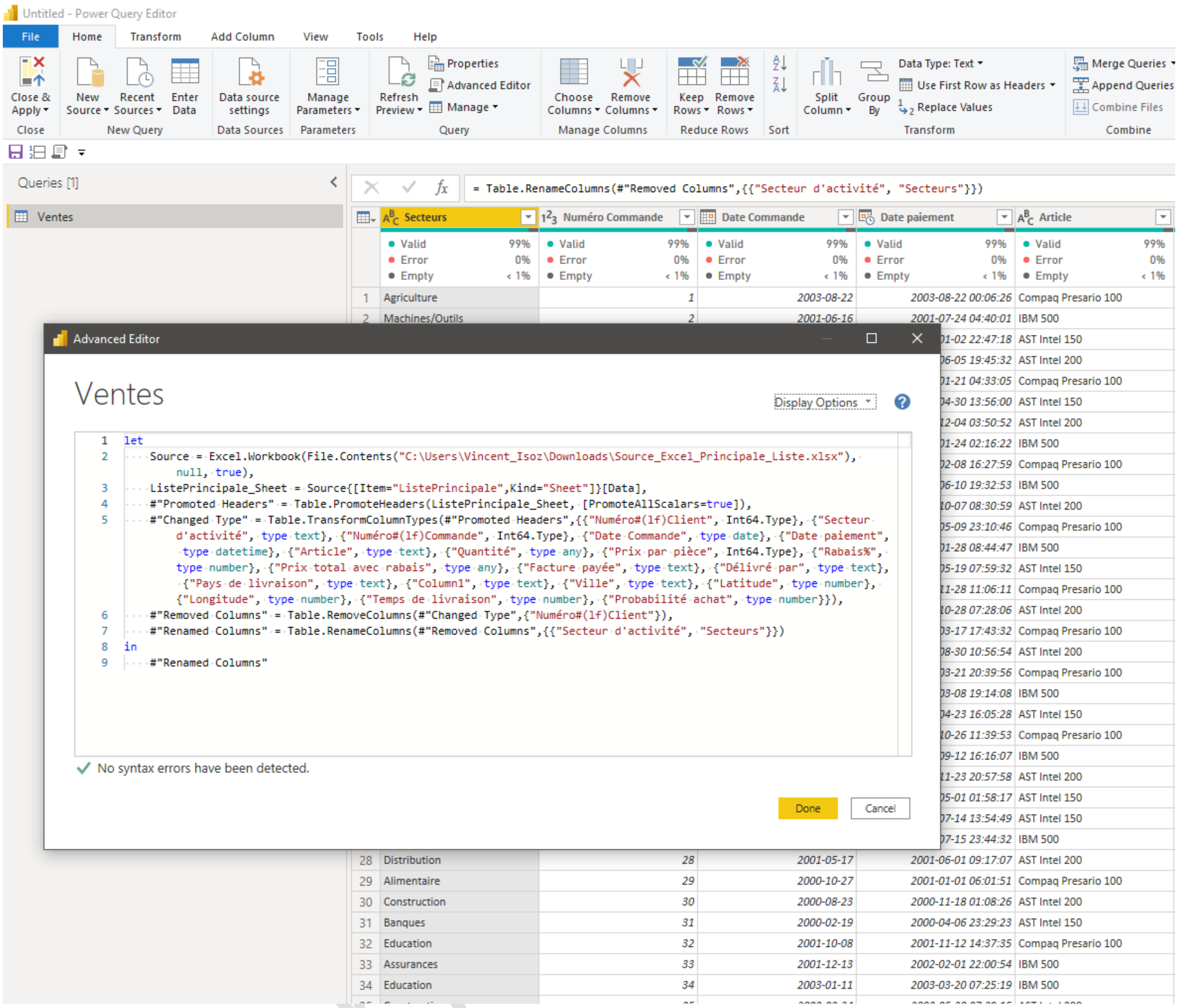
Gérer les colonnes aux noms pouvant changer (code M)

Un problème fréquent dans les entreprises est l'utilisation de tables longitudinales ou mal normalisées. Ce qui fait que les employés se retrouvent alors relativement souvent avec des tables à gérer dans Power Query dont les noms peuvent changer (on parle alors parfois de "création d'en-têtes dynamiques"). Cela a les conséquences suivantes :

- Les actions de renommage de colonnes ne marcheront plus dans Power Query (puisqu'il ne trouver plus la colonne à renommer)
- Les actions de déplacement de colonnes ne marcheront plus dans Power Query (pour les mêmes raisons)
- Les actions de filtrage ne marcheront plus (toujours pour les mêmes raisons)
- etc.

Comment alors contourner ce problème ?

Considérons avoir importé notre fichier *Ventes* habituel dont nous avons supprimé la première colonne dans Power Query et renommé la deuxième colonne dans Power Query aussi :



Nous voyons immédiatement plusieurs problèmes relativement au code M ci-dessus…. Ce dernier ne fonctionne plus si dans la source les deux colonnes viennent à changer de nom.

Pour résoudre ce problème, nous allons utiliser la fonction :

```
Table.ColumnNames(#"Nom de l’étape ayant les noms des colonnes){X}
```

qui permet de dynamiquement récupérer le nom de la colonne X de la source.

Donc par exemple :

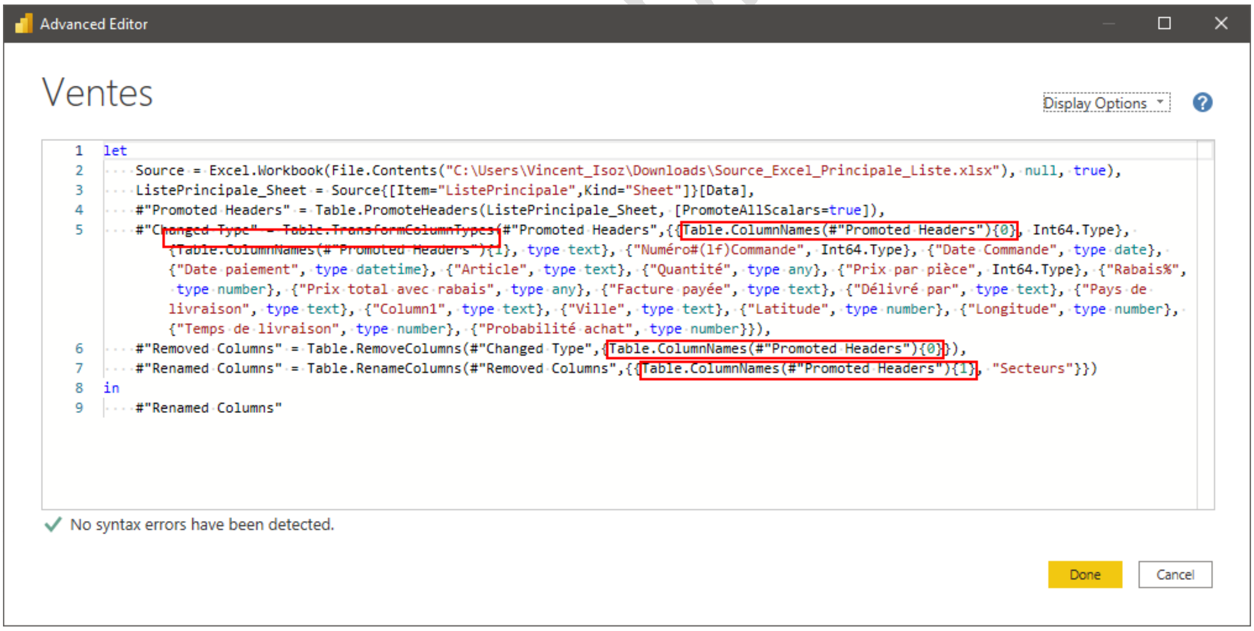
```
Table.ColumnNames(#"Nom de l’étape ayant les noms des colonnes"){0}
```

récupère dynamiquement le nom de la première colonne de la source.

Ainsi, nous pouvons modifier le code M ci-dessus de la manière suivante :



La requête Power Query devient ainsi indépendante du nom des deux premières colonnes dans la source !

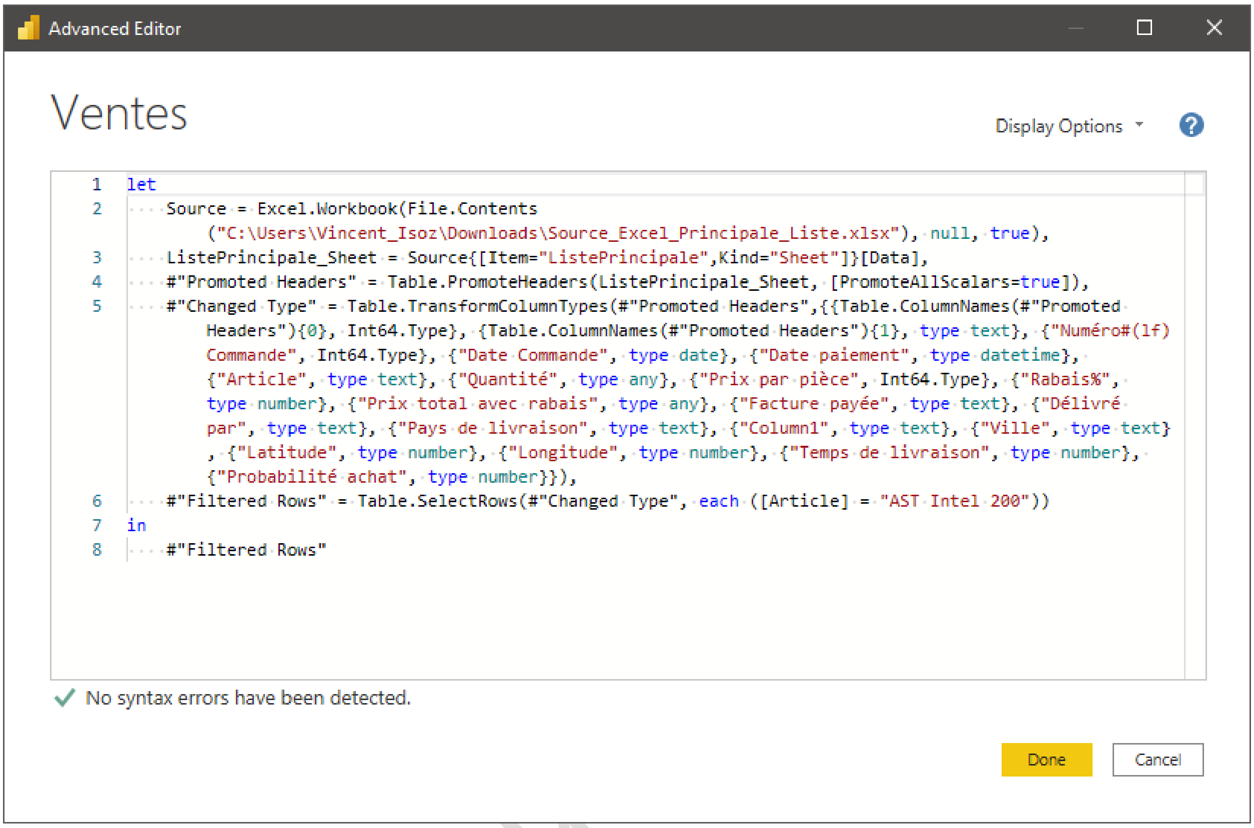


Pour les filtrages par contre sur une colonne dont le nom peut changer je n'ai pas trouvé d'autres solutions à ce jour que :

1. Renommer la colonne à filtrer avec un nom générique
2. Faire le filtrage
3. Remettre le nom d'origine de la colonne après le filtrage

4. Et remplacer dans le code M le nom d'origine la colonne par la fonction donnée plus haut

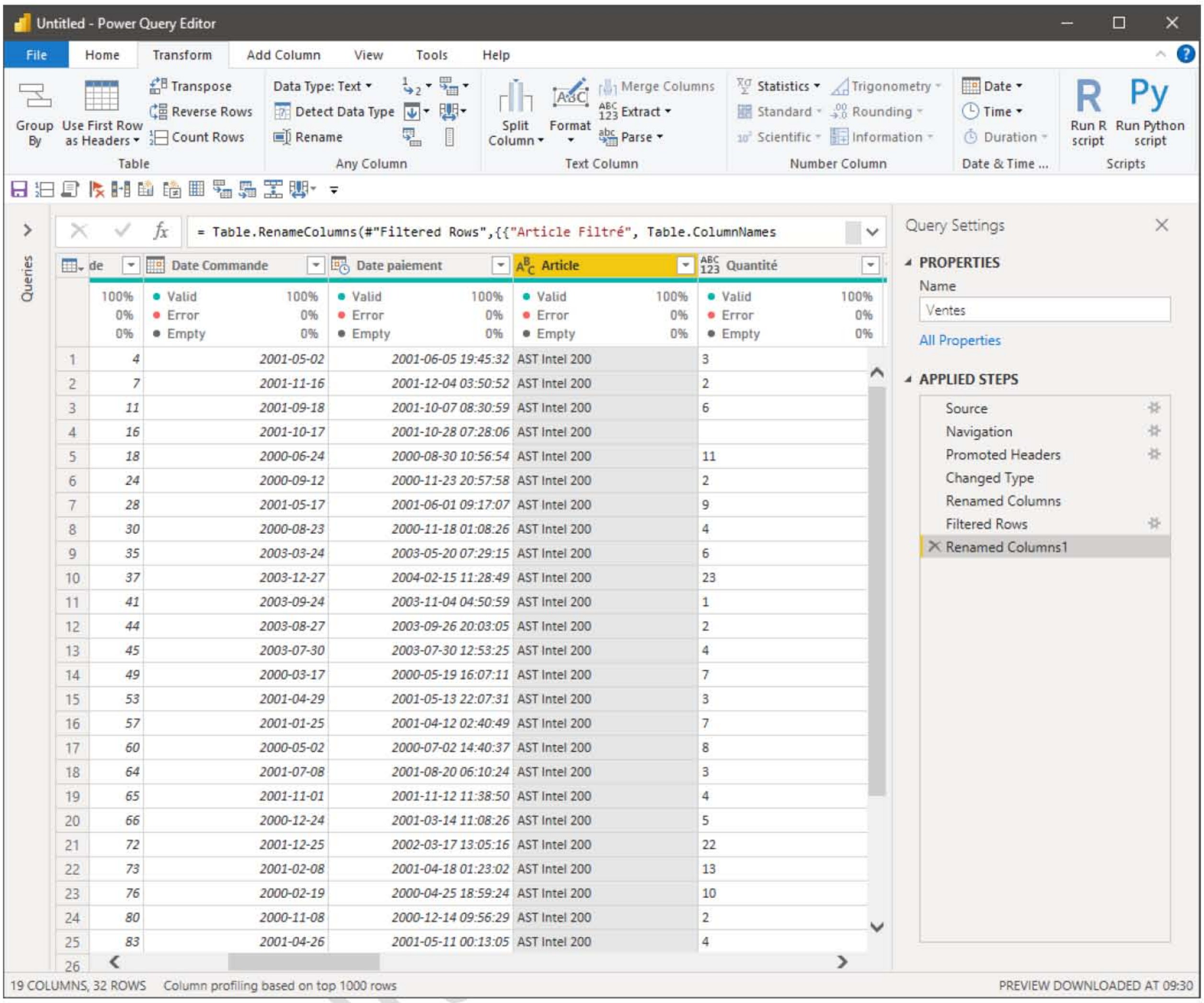
Par exemple, plutôt que d'avoir (nous avons filtré la colonne *Article* par *AST Intel 200*) :



Nous changerons cela en :



ou la vue équivalente dans Power Query :



Et voilà !

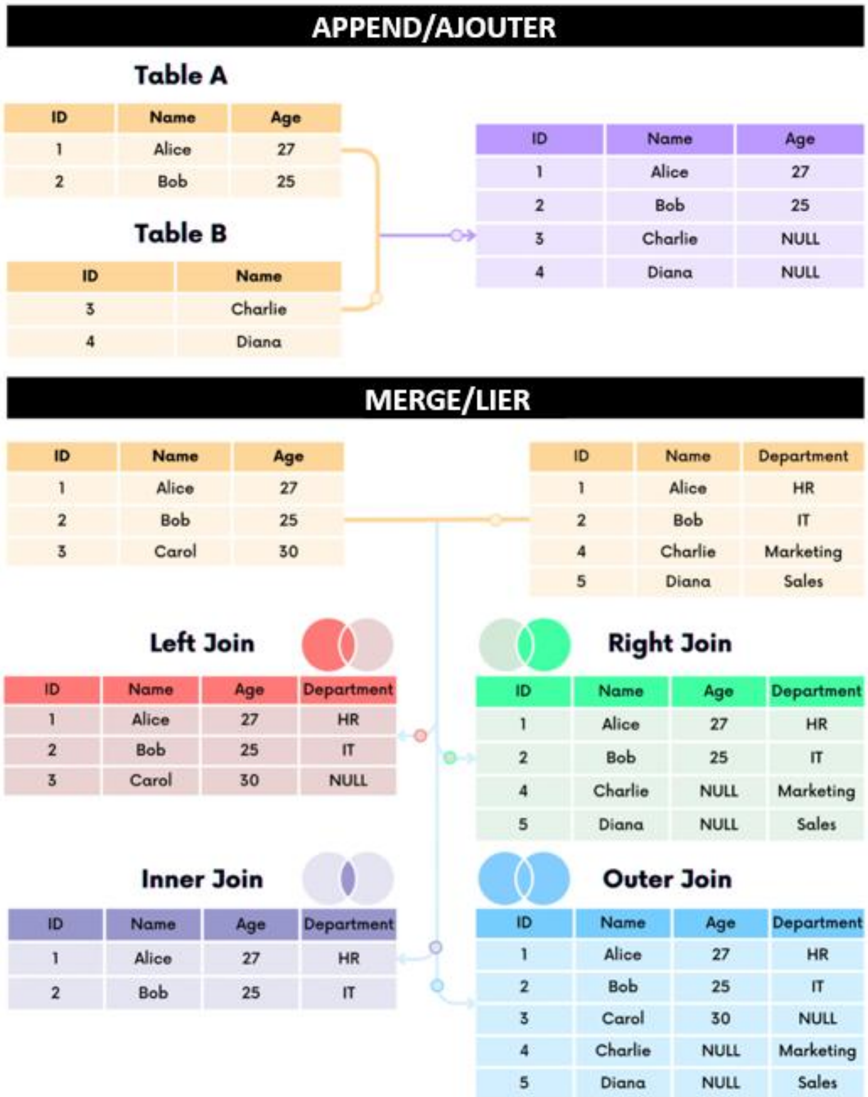
Fusion manuelle de requêtes (tables)

La fusion manuelle de requêtes est surtout utilisée dans trois cas (nous allons ici en traiter deux) :

1. Pour fusionner des tables (requêtes) de sources technologiques variées où la fusion par "dossiers" n'est pas possible
2. Pour fusionner des tables (requêtes) d'une même source technologique mais dont la fusion par dossier n'est pas possible à cause de leur trop grande hétérogénéité
3. Pour ajouter des lignes manuellement à une table sourcée externe dont nous n'avons pas l'autorisation d'ajouter des lignes à la source d'origine

Gardez en tête que la fusion manuelle est des centaines de fois plus lente avec Power Query qu'en utilisation la fonction UNION( ) de DAX.

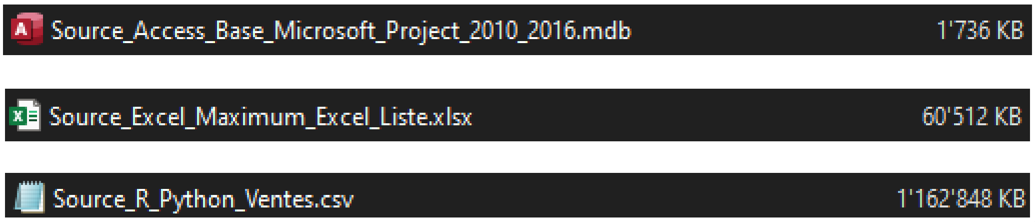
Schématiquement, nous avons :



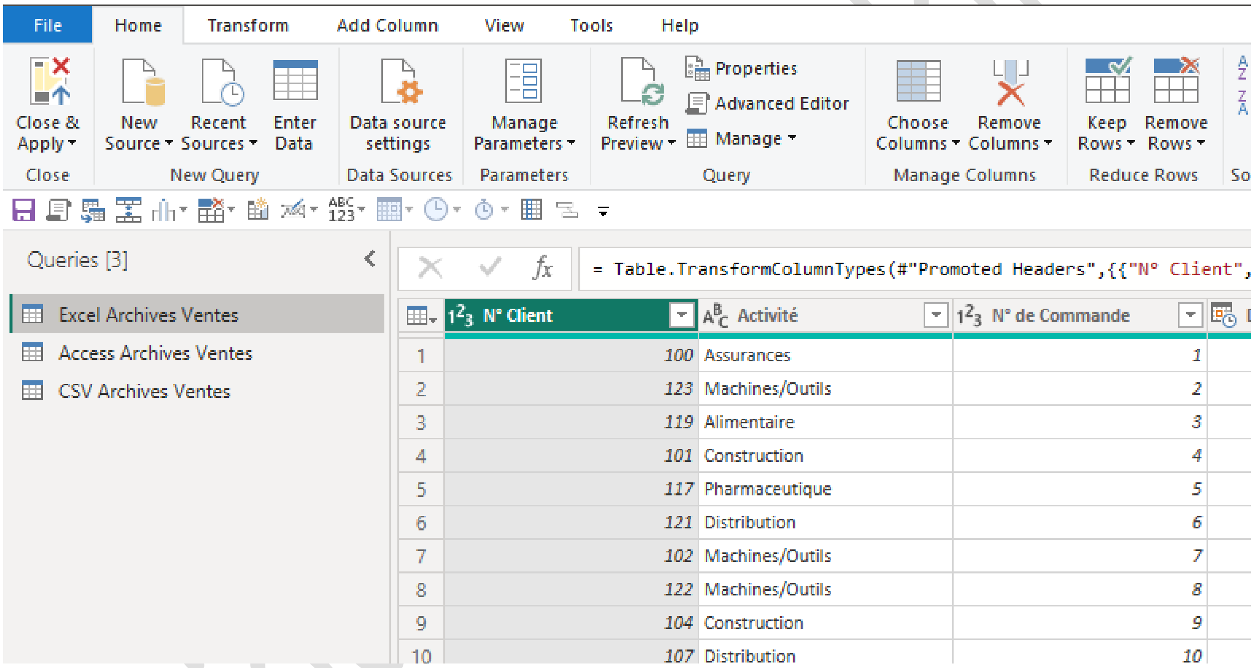
Voyons donc un cas pratique de deux des trois scénarios :

Fusion manuelle de tables de différentes sources

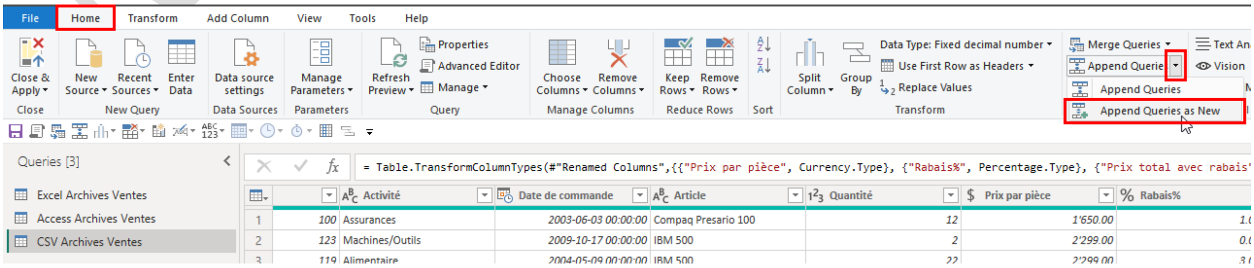
Considérons que nous importons les trois sources technologies suivantes :



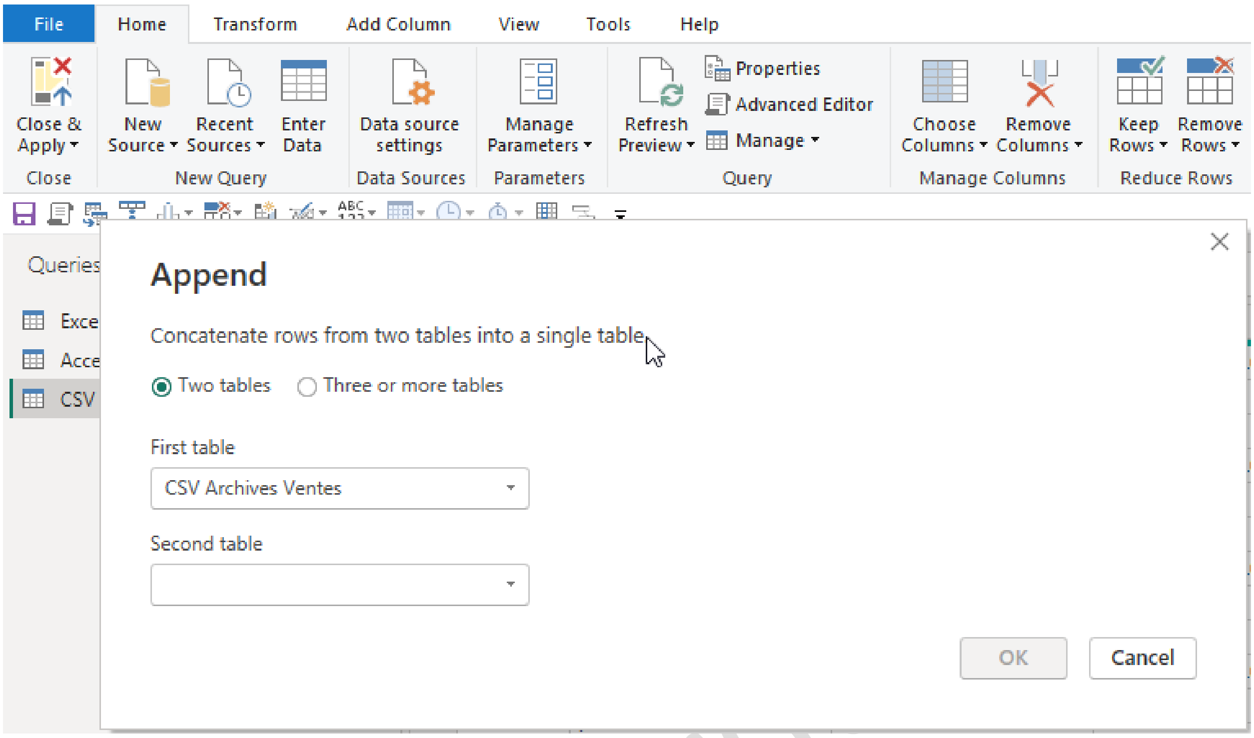
Nous avons alors dans notre Power Query après avoir renommé chaque requête :



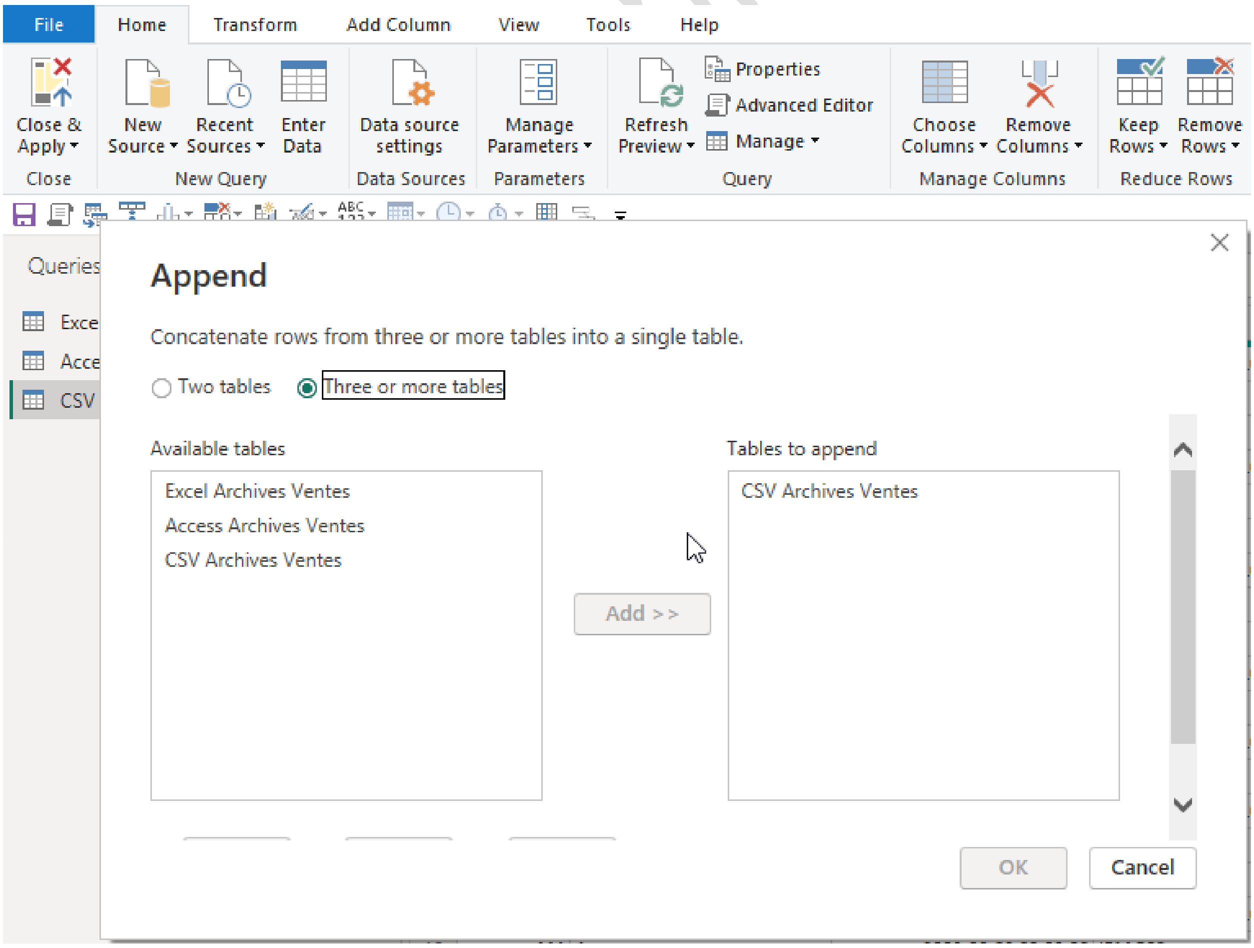
Avant de fusionner assurez-vous que toutes les colonnes dans les trois jeux de données aient les mêmes noms de colonnes et les mêmes typages !!! Ensuite, pour fusionner ces trois tables (requêtes), nous allons dans l'onglet **Home** / **Append Queries** et prenons le choix le plus courant qui est **Append Queries as New** :



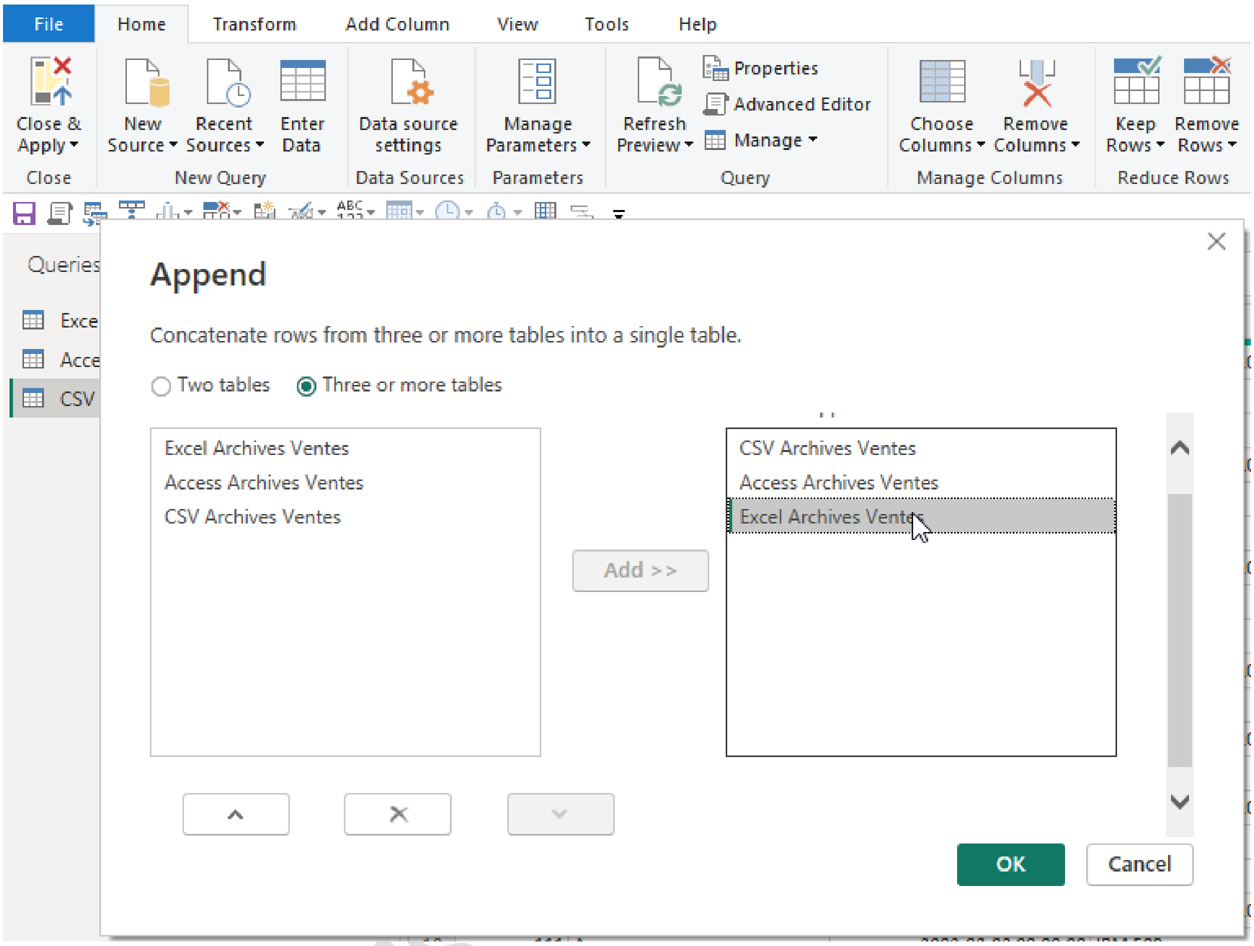
Nous avons alors :



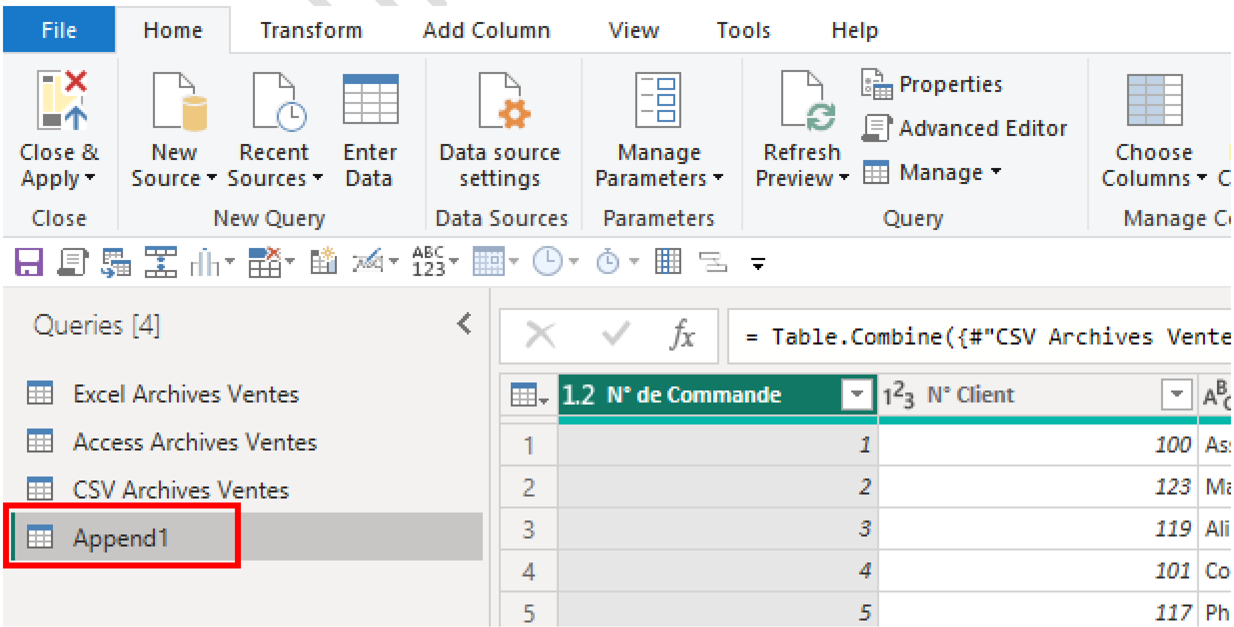
Nous prenons l'option *Three or more tables* :



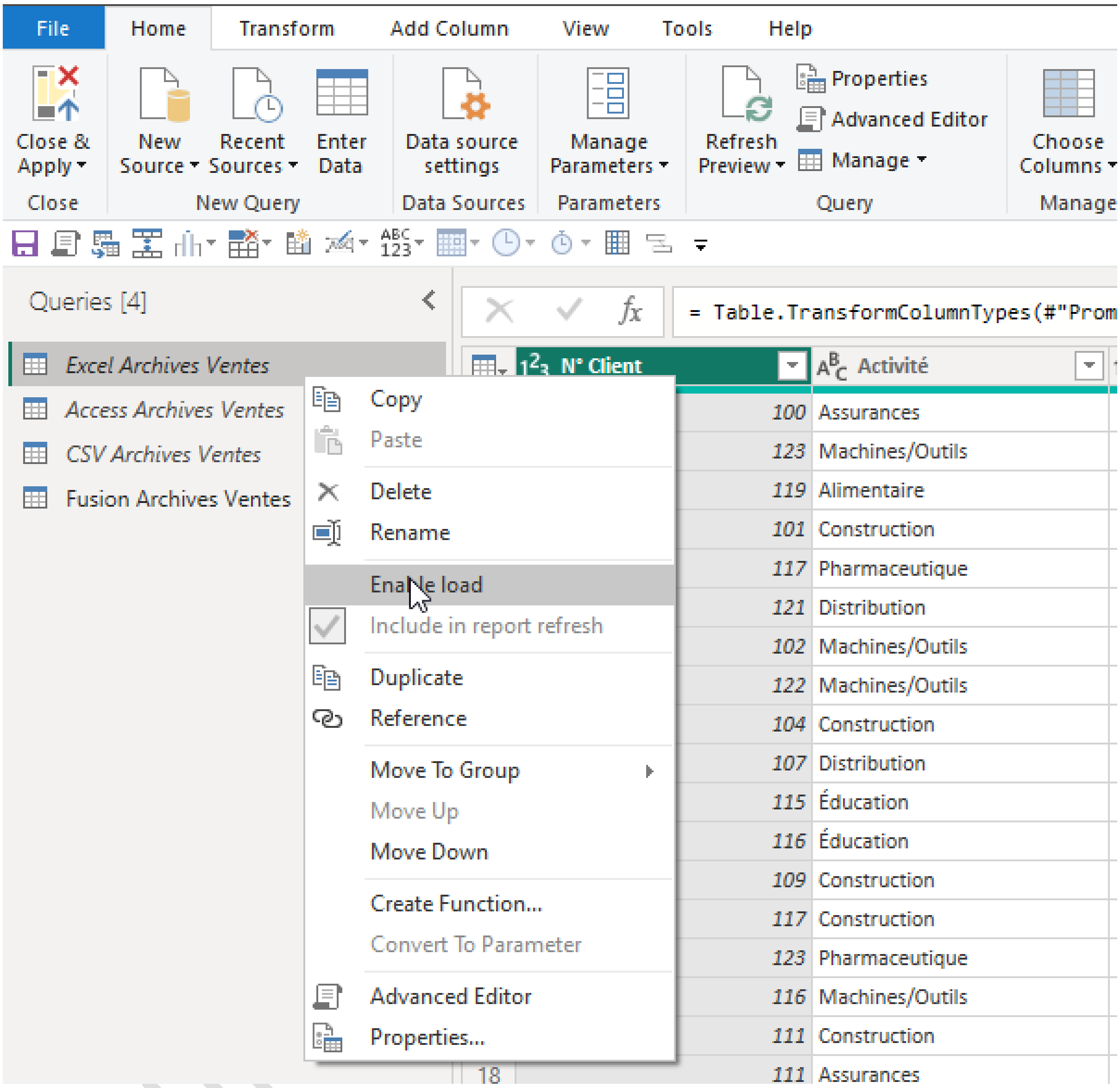
Et ensuite nous ajoutons les tables dont nous souhaitons la fusion à droite avec le bouton **Add :**



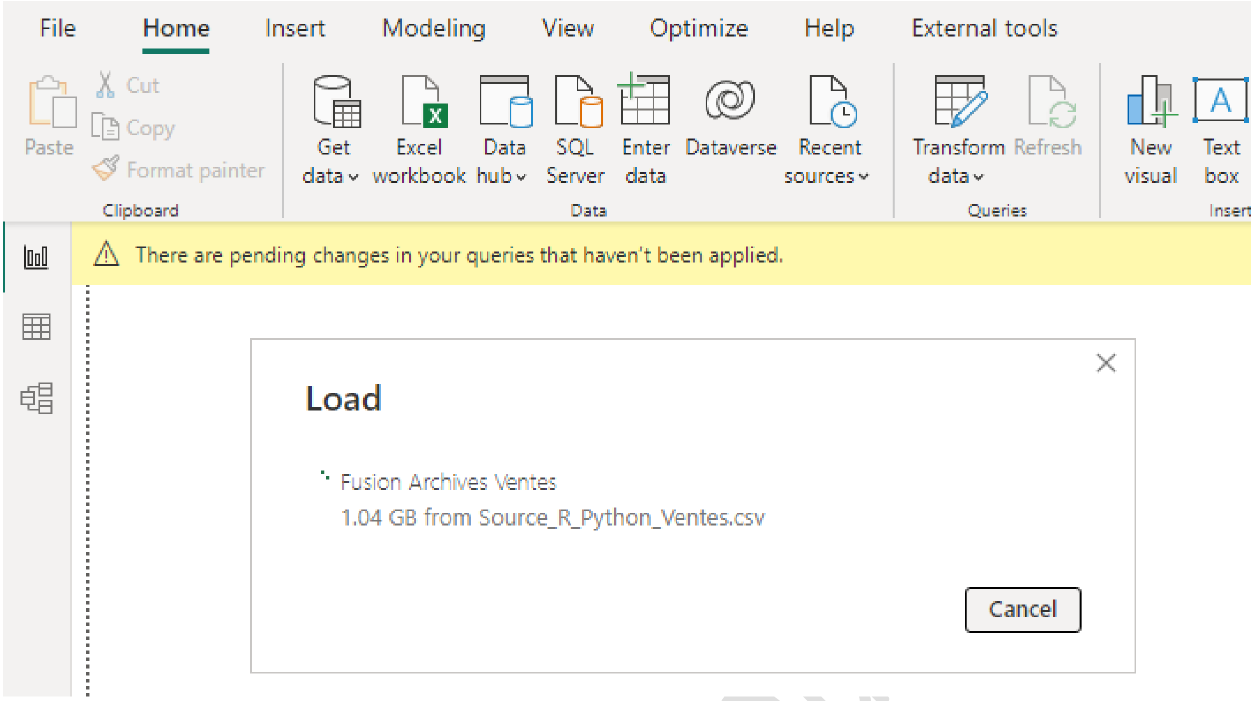
Nous validons par **OK** et obtenons alors une fusion pour un total de 25 million de lignes :



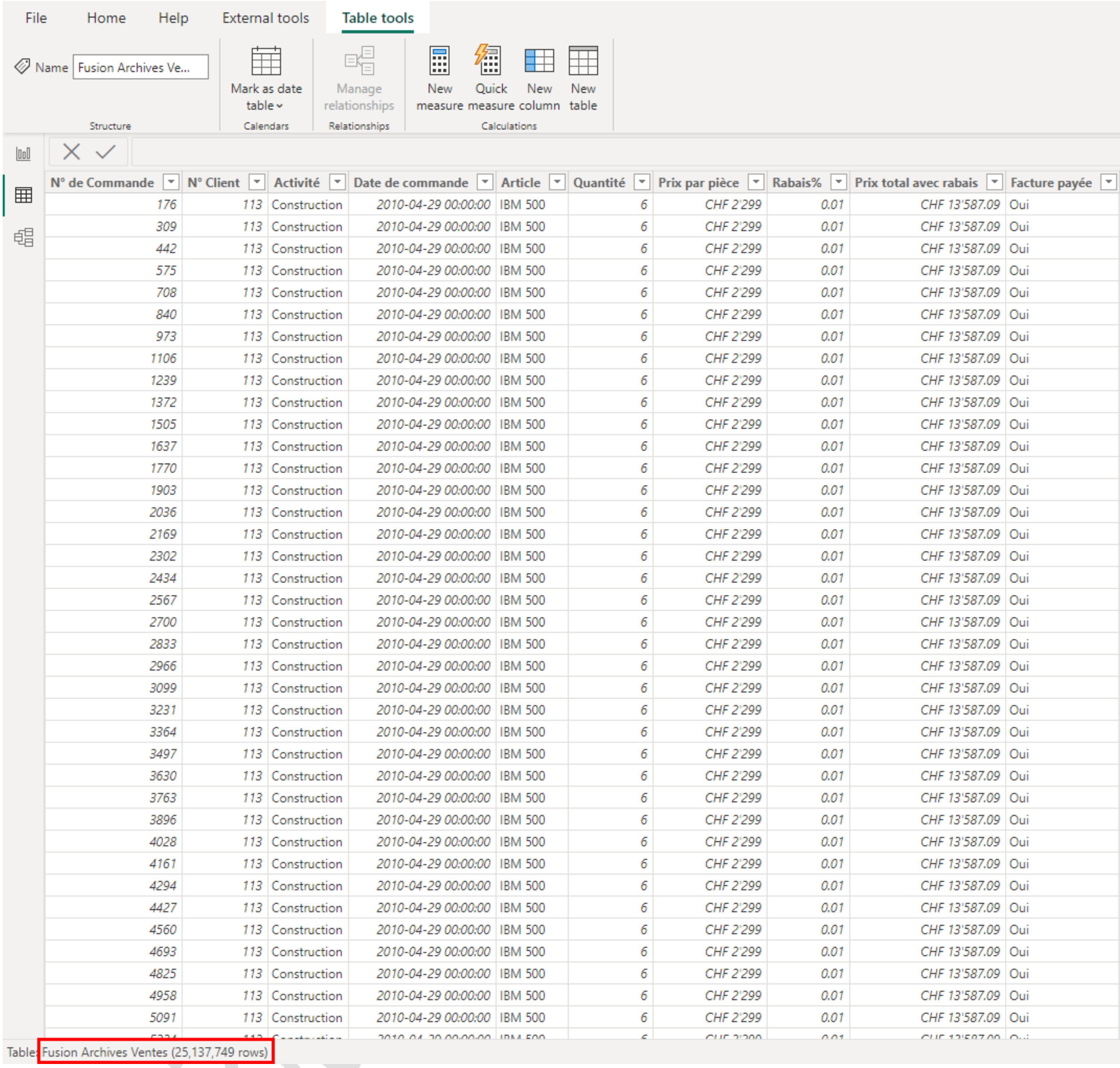
Évidemment ensuite la logique voudrait que l'on renomme la fusion et qu'on désactive le chargement dans Power BI des trois requêtes de base :



Nous fermons ensuite Power Query pour que ce dernier envoie le résultat à Power BI :



Et donc nous nous retrouvons bien avec une table unique de plusieurs dizaines de millions de lignes :



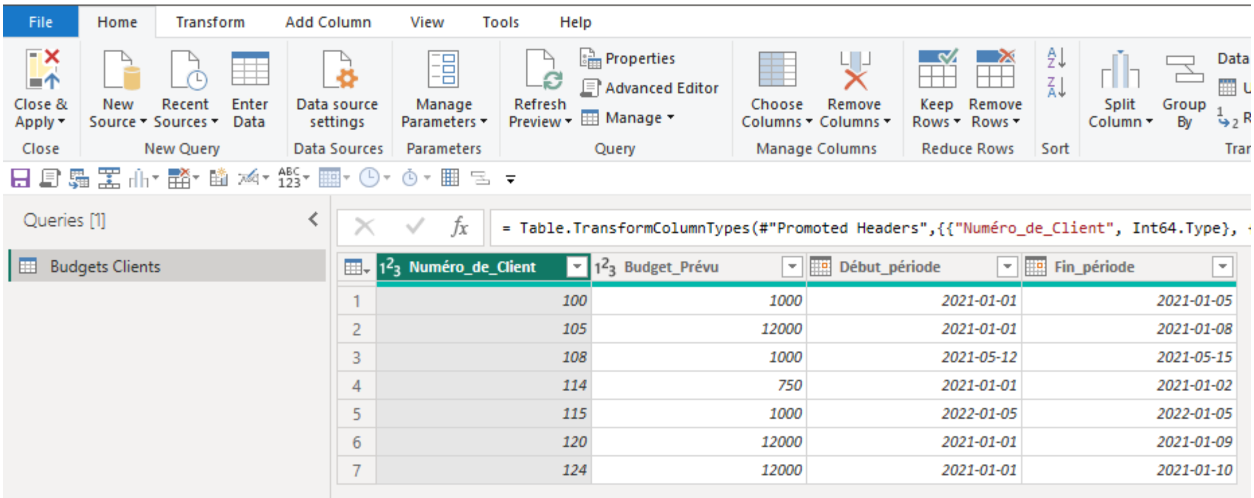
N° de Commande	N° Client	Activité	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
176	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
309	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
442	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
575	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
708	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
840	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
973	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1106	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1239	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1372	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1505	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1637	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1770	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
1903	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2036	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2169	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2302	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2434	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2567	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2700	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2833	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
2966	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3099	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3231	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3364	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3497	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3630	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3763	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
3896	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4028	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4161	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4294	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4427	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4560	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4693	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4825	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
4958	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui
5091	113	Construction	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.01	CHF 13'587.09	Oui

Fusion manuelle pour ajouter des lignes à une table existante sourcée

Considérons que nous avons importé et que nous sommes connectés dans Power Query au fichier suivant d'un collègue :

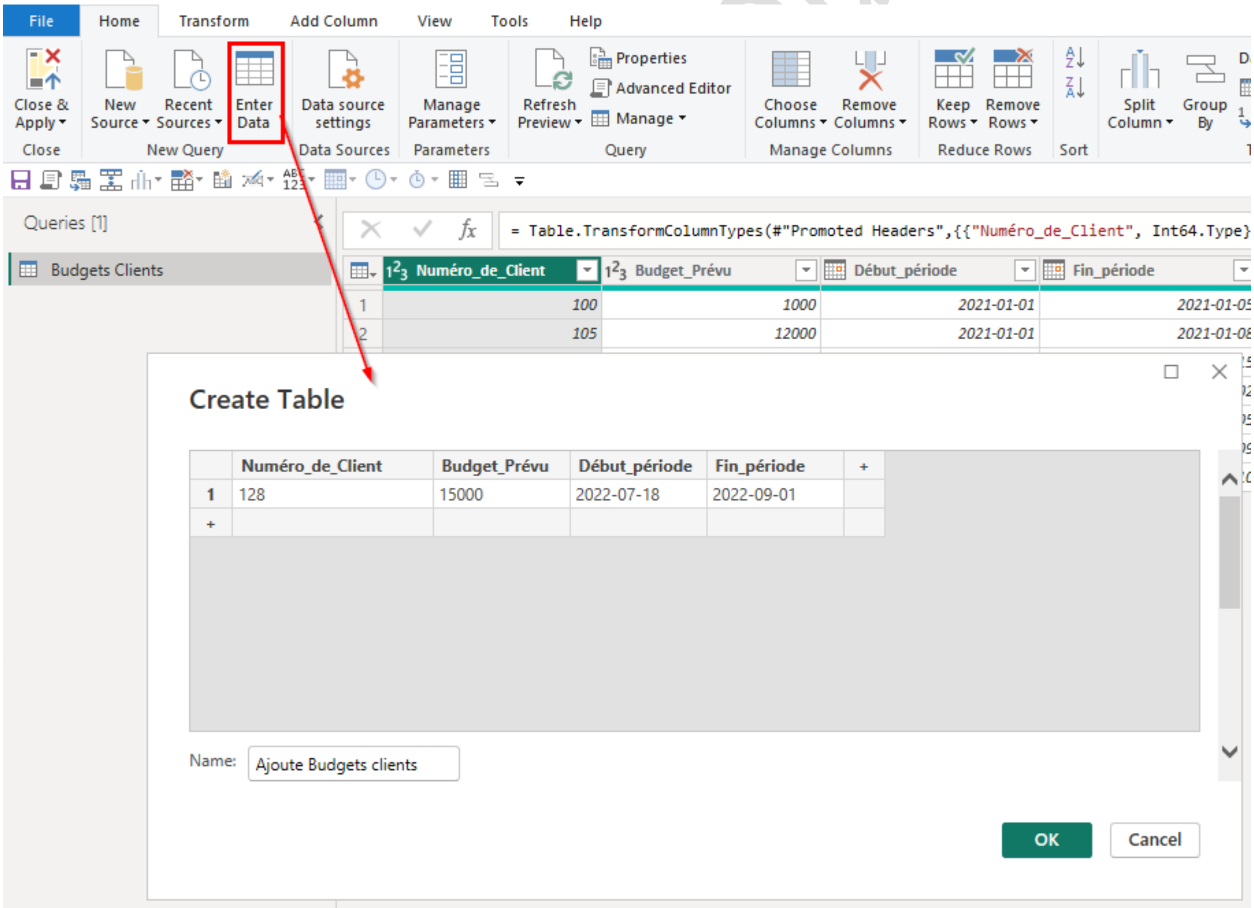


qui contient :

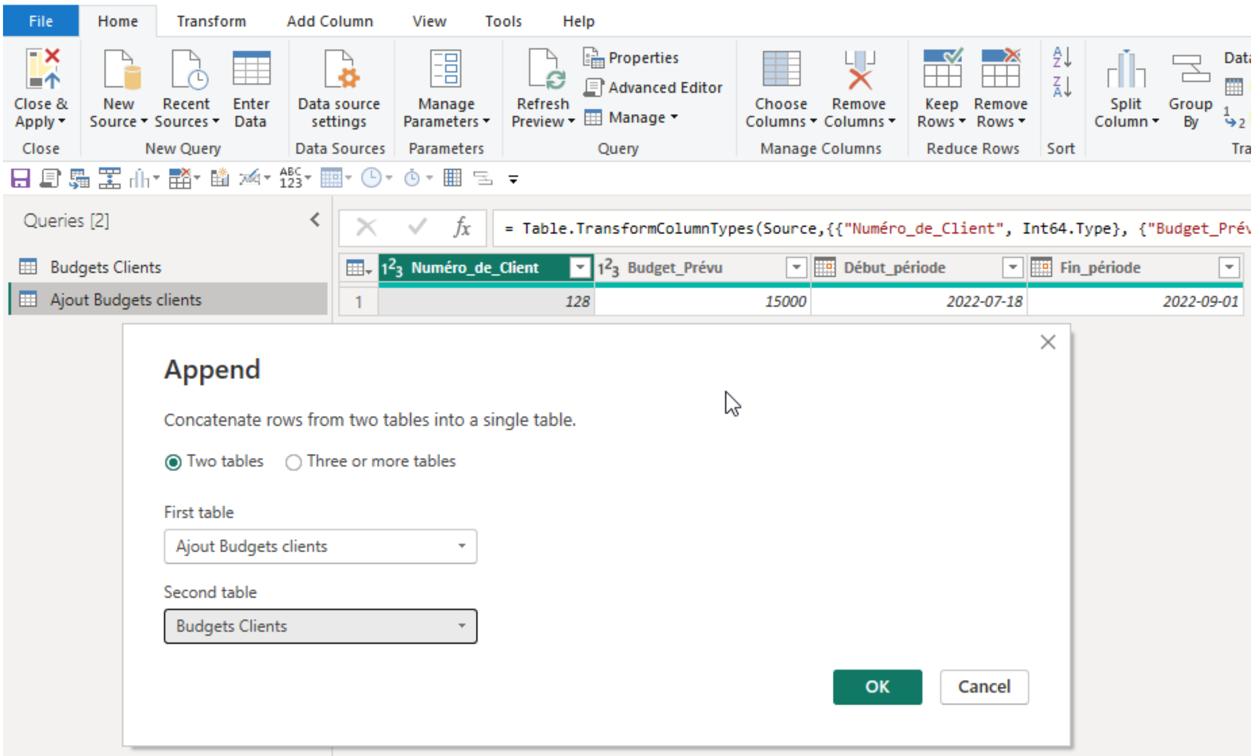


Et que ce collègue nous interdise d'aller rajouter des lignes dans son fichier Microsoft Excel mais que nous ayons toutefois besoin de le compléter…!

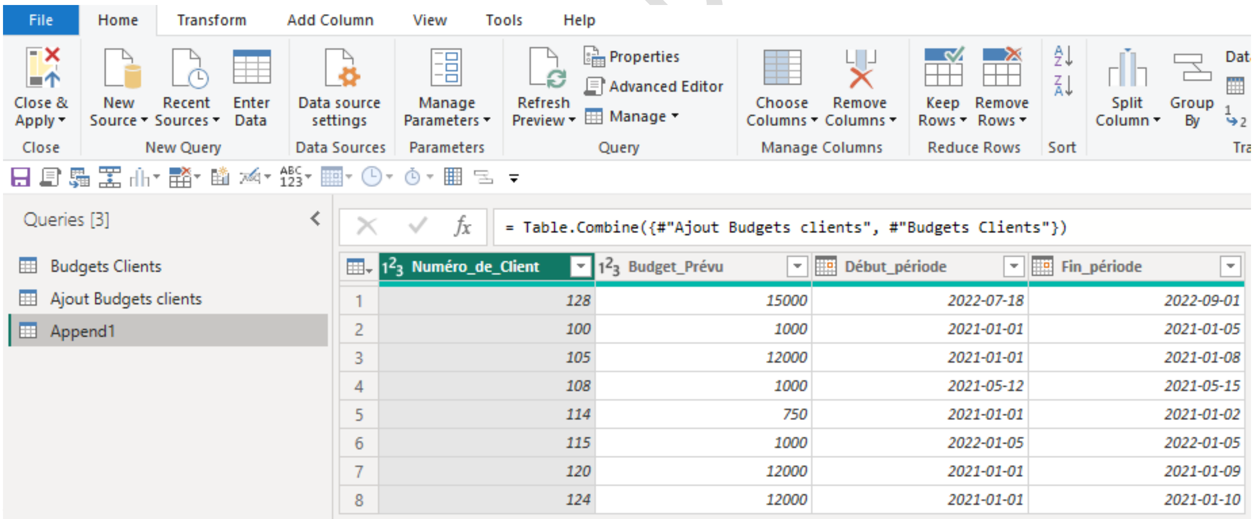
Nous savons que nous pouvons créer une table manuelle :



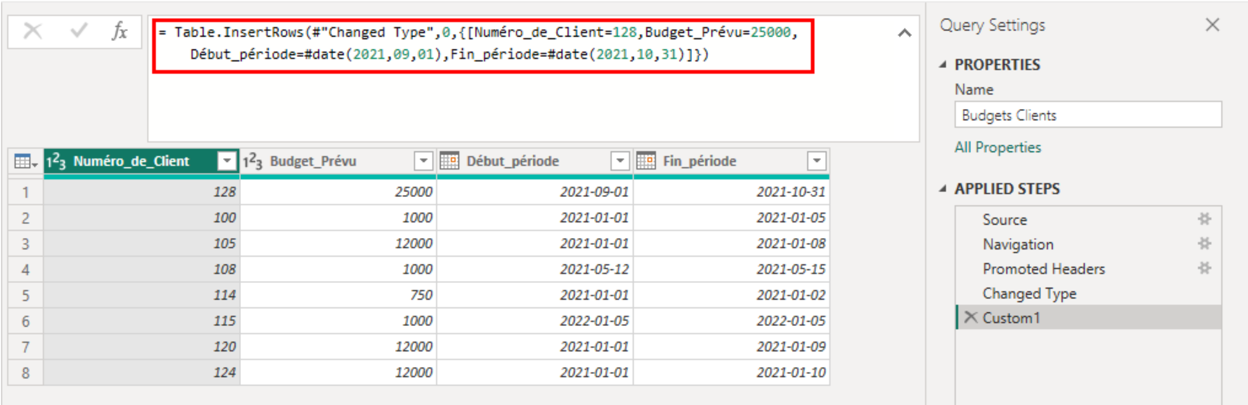
Et la fusionner avec l'outil **Append** vu précédemment :



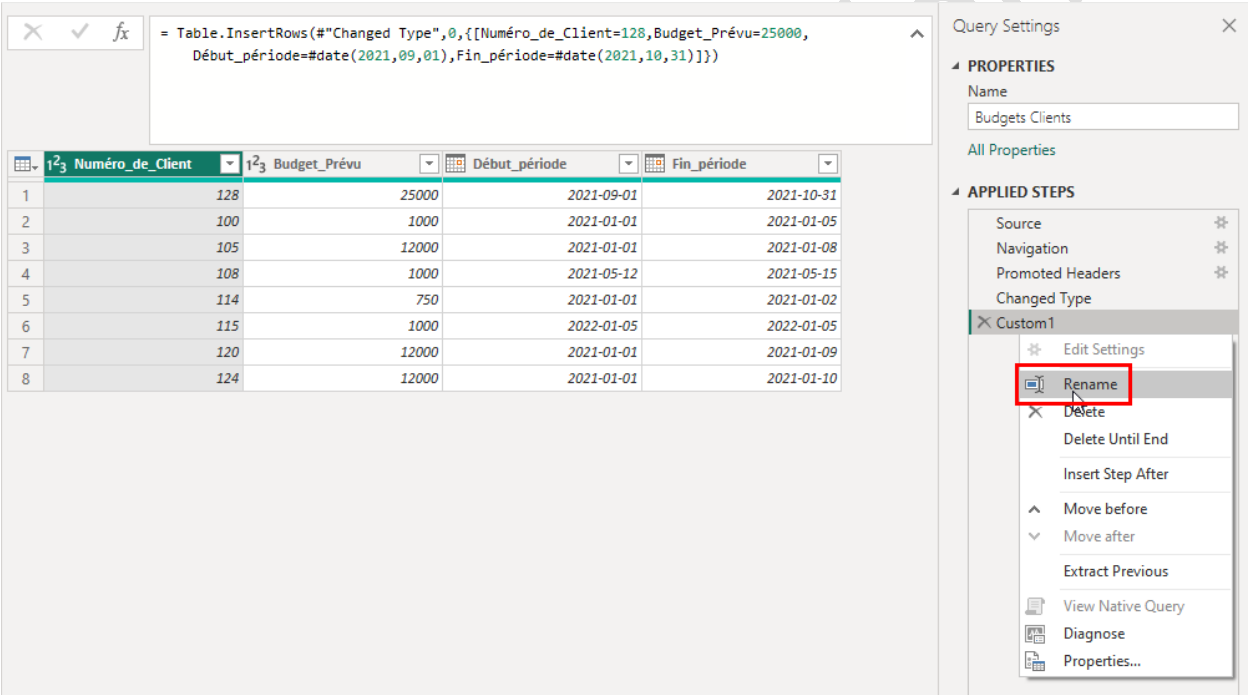
Ce qui donnera :



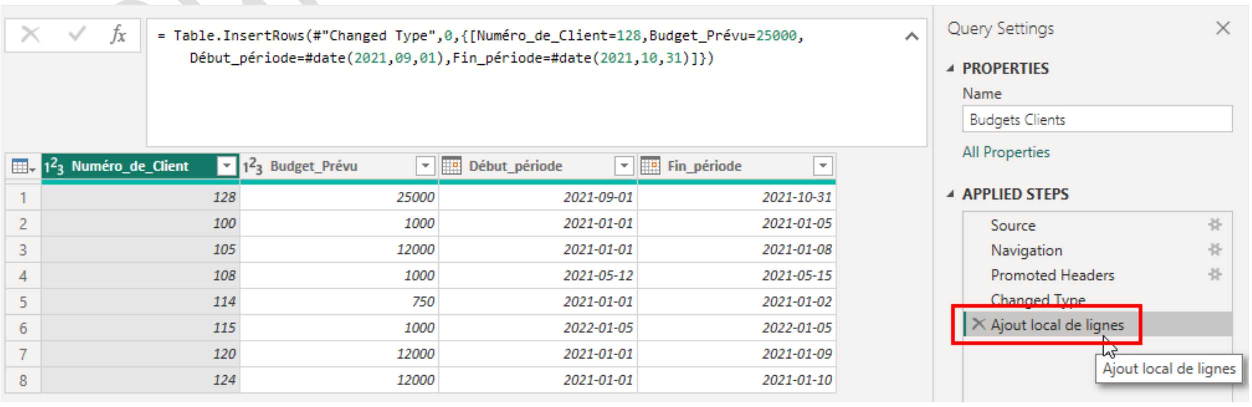
C’est simple, efficace et ne nécessite pas de code. Mais certains utilisateurs trouent cela long et préfère écrire le code M suivant (le **0** indique la position où nous voulons ajouter la ligne) :



Et nous pouvons évidemment renommer l'étape :



De la manière suivante par exemple :



Ajout d'une ligne de Totaux (code M)

Voici encore un cas simple et parfois utile mais qui malheureusement ne peut toujours pas être fait dans Power Query avec un clic sur un simple bouton :

Data

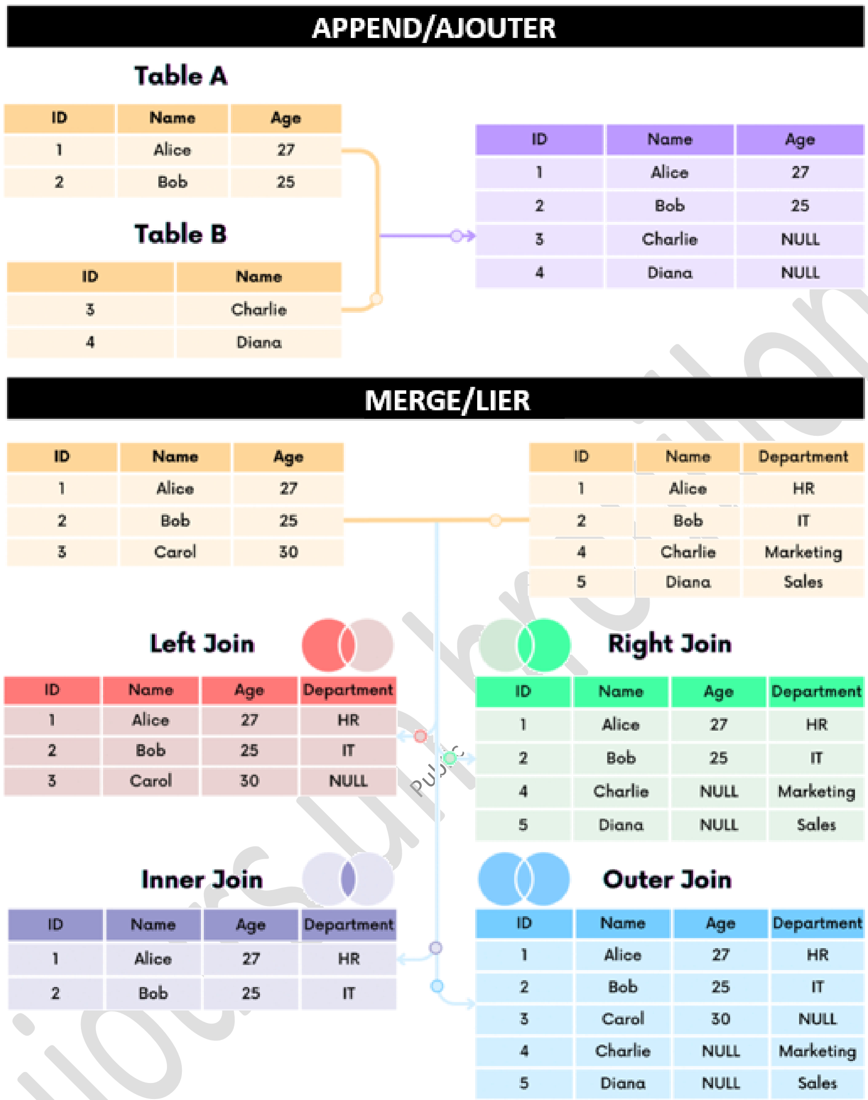
Prod	2023	2024
a	10	5
b	20	6
c	30	7

```
= Data &
 Table.FromRows(
   {{"Total"} &
   List.Transform(
     List.Skip(Table.ToColumns(Data)),
     List.Sum)},
    Table.ColumnNames(Data)
)
```

Prod	2023	2024
a	10	5
b	20	6
c	30	7
Total	**60**	**18**

Création de "VLookUp" (merge queries)

D'abord un rappel :



Nous allons voir ici trois des cinq scénarios des "vlookup" de PowerQuery les plus demandés en entreprises. Sachant que les autres scénarios sont traités à la page 1245.

Pour les trois exemples qui vont suivre, nous considérerons que le lecteur a importé et nettoyé les quatre fichiers suivants :

Le fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsb* qui contient une fois importé et nettoyé (la colonne *Code ISO de livraison* a été déplacée afin d'être visible au début pour des raisons pédagogiques) :

	Numéro Client	Secteur d'activité	Code ISO Pays de livraison	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité
1	100	Agriculture	KOR	1	2003-08-22	2003-08-22 00:06:00	Compaq Presario 100	[illegible]
2	123	Machines/Outils	FRA	2	2001-06-16	2001-07-24 04:40:00	IBM 500	[illegible]
3	109	Assurances	DEU	3	2000-10-28	null	AST Intel 150	[illegible]
4	104	Assurances	USA	4	2001-05-02	2001-06-05 19:45:00	AST Intel 200	[illegible]
5	117	Banques	CHE	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	[illegible]
6	103	Alimentaire	DEU	6	2000-04-24	null	AST Intel 150	[illegible]
7	104	Assurances	FRA	7	2001-11-16	2001-12-04 03:50:00	AST Intel 200	[illegible]
8	111	Education	USA	8	2001-11-25	2002-01-24 02:16:00	IBM 500	[illegible]
9	113	Construction	CHE	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presario 100	[illegible]
10	116	Pharmaceutique	CHE	10	2001-09-04	2001-06-10 19:32:00	IBM 500	[illegible]
11	110	Distribution	DEU	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200	[illegible]
12	112	Machines/Outils	FRA	12	2001-04-07	null	Compaq Presario 100	[illegible]
13	123	Machines/Outils	CHE	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:00	IBM 500	[illegible]
14	113	Construction	USA	14	2000-04-08	2000-05-19 07:59:00	AST Intel 150	[illegible]
15	115	Distribution	FRA	15	2000-11-02	2000-11-28 11:06:00	Compaq Presario 100	[illegible]
16	124	Assurances	DEU	16	2001-10-17	2001-10-28 07:28:00	AST Intel 200	[illegible]
17	124	Assurances	CHE	17	2000-01-01	2000-03-17 17:43:00	Compaq Presario 100	[illegible]
18	106	Construction	USA	18	2000-06-24	2000-08-30 10:56:00	AST Intel 200	[illegible]
19	101	Construction	FRA	19	2001-12-24	null	Compaq Presario 100	[illegible]
20	116	Pharmaceutique	DEU	20	2000-04-01	2000-03-08 19:14:00	IBM 500	[illegible]
21	112	Machines/Outils	USA	21	2001-01-26	2001-04-23 16:05:00	AST Intel 150	[illegible]
22	125	Construction	CHE	22	2000-10-03	2000-10-26 11:39:00	Compaq Presario 100	[illegible]
23	125	Construction	FRA	24	2000-09-12	2000-11-23 20:57:00	AST Intel 200	[illegible]
24	104	Assurances	ESP	25	2000-04-05	2000-05-01 01:58:00	AST Intel 150	[illegible]
25	126	Machines/Outils	DEU	26	2001-07-09	null	AST Intel 150	[illegible]
26	121	Pharmaceutique	CHE	27	2001-06-27	2001-07-15 23:44:00	IBM 500	[illegible]
27	114	Distribution	USA	28	2001-05-17	2001-06-01 09:17:00	AST Intel 200	[illegible]
28	103	Alimentaire	FRA	29	2000-10-27	2001-01-01 06:01:00	Compaq Presario 100	[illegible]
29	125	Construction	ITA	30	2000-08-23	2000-11-18 01:08:00	AST Intel 200	[illegible]
30	120	Banques	USA	31	2000-02-19	2000-04-06 23:29:00	AST Intel 150	[illegible]

Le fichier *Source_Excel_Remises_LookUp_Approximatif.xlsx* qui contient une fois importé et nettoyé :

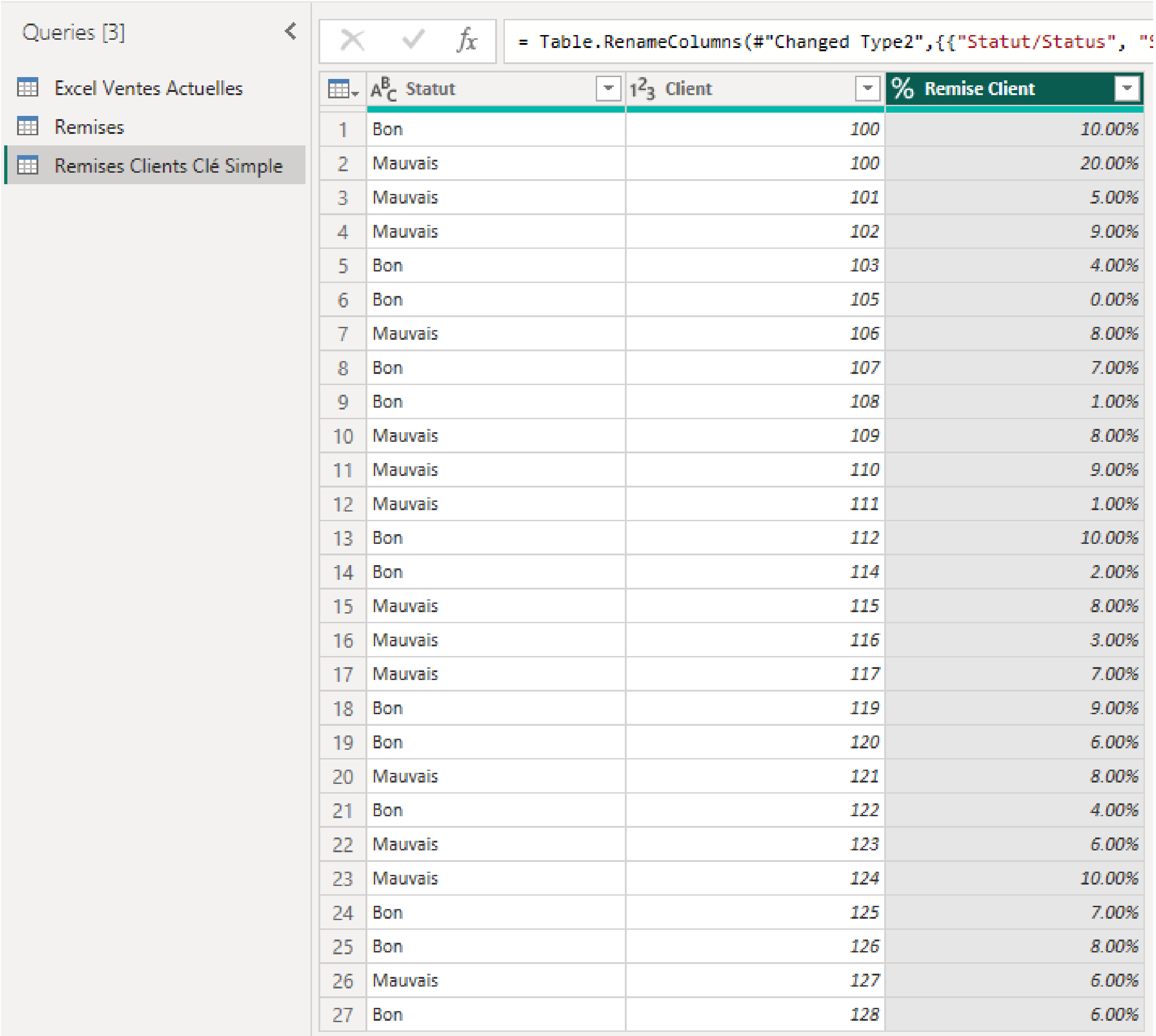
Queries [2]

- Excel Ventes Actuelles
- Remises

= Table.TransformColumnTypes(#"Prom

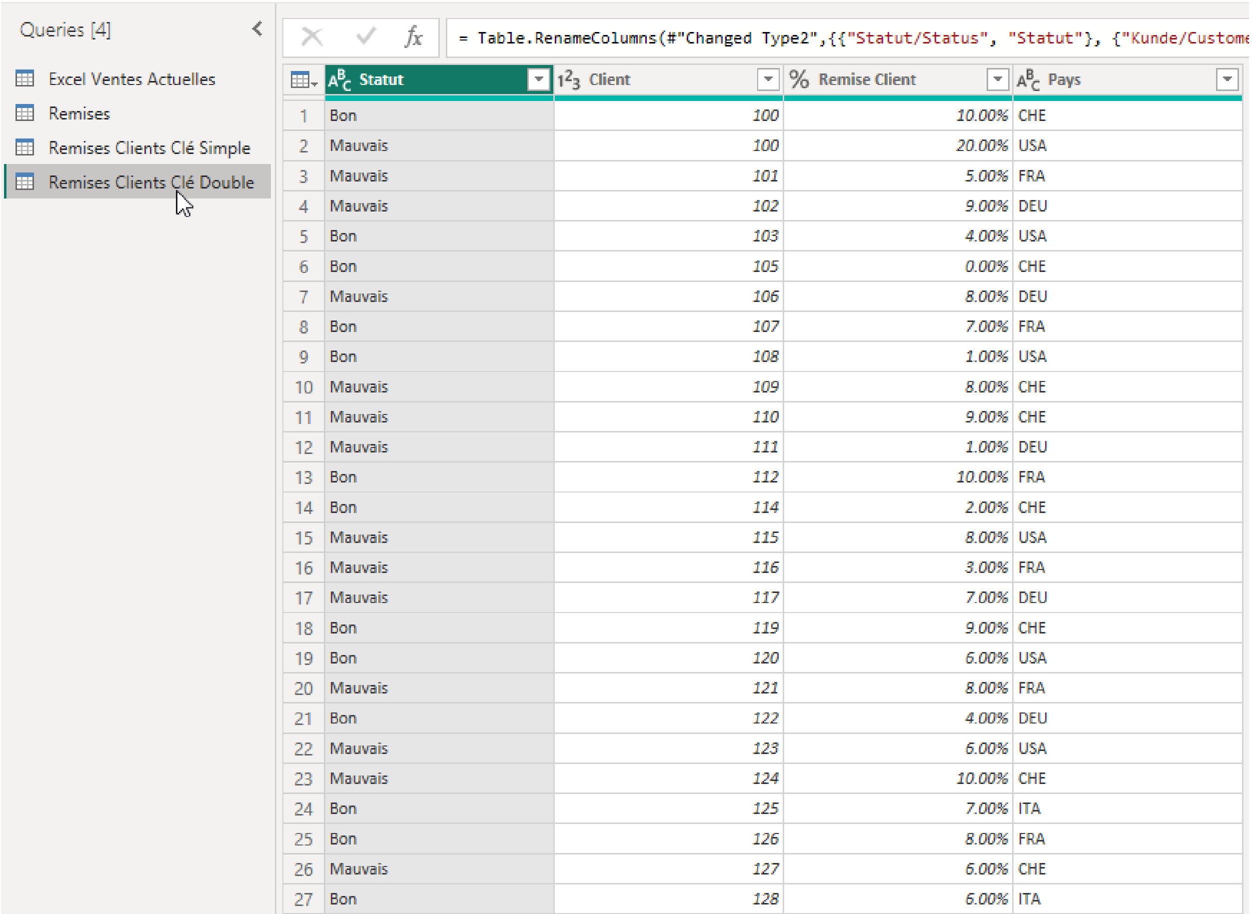
	Valeur Commande	Remise de gros
1	0	0.00%
2	10000	5.00%
3	20000	10.00%
4	30000	15.00%
5	40000	20.00%
6	50000	25.00%

Il nous faut aussi le fichier *Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Simple.csv* qui contient une fois importé et nettoyé :



	Statut	Client	Remise Client
1	Bon	100	10.00%
2	Mauvais	100	20.00%
3	Mauvais	101	5.00%
4	Mauvais	102	9.00%
5	Bon	103	4.00%
6	Bon	105	0.00%
7	Mauvais	106	8.00%
8	Bon	107	7.00%
9	Bon	108	1.00%
10	Mauvais	109	8.00%
11	Mauvais	110	9.00%
12	Mauvais	111	1.00%
13	Bon	112	10.00%
14	Bon	114	2.00%
15	Mauvais	115	8.00%
16	Mauvais	116	3.00%
17	Mauvais	117	7.00%
18	Bon	119	9.00%
19	Bon	120	6.00%
20	Mauvais	121	8.00%
21	Bon	122	4.00%
22	Mauvais	123	6.00%
23	Mauvais	124	10.00%
24	Bon	125	7.00%
25	Bon	126	8.00%
26	Mauvais	127	6.00%
27	Bon	128	6.00%

Et enfin il nous faut aussi le fichier *Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Double.csv* qui contient une fois importé et nettoyé :



	Statut	Client	Remise Client	Pays
1	Bon	100	10.00%	CHE
2	Mauvais	100	20.00%	USA
3	Mauvais	101	5.00%	FRA
4	Mauvais	102	9.00%	DEU
5	Bon	103	4.00%	USA
6	Bon	105	0.00%	CHE
7	Mauvais	106	8.00%	DEU
8	Bon	107	7.00%	FRA
9	Bon	108	1.00%	USA
10	Mauvais	109	8.00%	CHE
11	Mauvais	110	9.00%	CHE
12	Mauvais	111	1.00%	DEU
13	Bon	112	10.00%	FRA
14	Bon	114	2.00%	CHE
15	Mauvais	115	8.00%	USA
16	Mauvais	116	3.00%	FRA
17	Mauvais	117	7.00%	DEU
18	Bon	119	9.00%	CHE
19	Bon	120	6.00%	USA
20	Mauvais	121	8.00%	FRA
21	Bon	122	4.00%	DEU
22	Mauvais	123	6.00%	USA
23	Mauvais	124	10.00%	CHE
24	Bon	125	7.00%	ITA
25	Bon	126	8.00%	FRA
26	Mauvais	127	6.00%	CHE
27	Bon	128	6.00%	ITA

Évidemment les tables peuvent être nommées autrement!

Avant de commencer les exemples rappelons les 8 défauts du VLOOKUP (RECHERCHEV) de Microsoft Excel, que Power Query corrige :

1. Il faut apprendre à écrire la formule VLOOKUP dans Excel alors que dans Power Query il n'y aucune formule à écrire pour lier deux tables

2. Le VLOOKUP de Excel est extrêmement lent quand on approche le millions de lignes alors que c'est quasiment instantané dans Power Query

3. Le VLOOKUP de Excel renvoie un #N/A qu'il faut gérer avec un IFERROR alors que Power Query renvoie un *null* très propre

4. Le VLOOUP de Excel nécessite d'avoir la colonne clé de liaison à gauche de la table source alors que Power Query n'a aucune contrainte dans l'ordre des colonnes

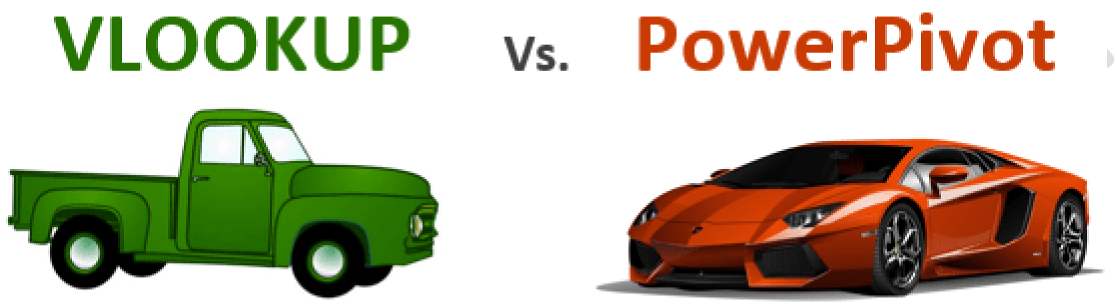
5. Le VLOOKUP de Excel s'arrête de fonctionner dans la majorité des cas si vous changes l'ordre des colonnes alors que Power Query n'a aucune contrainte dans l'ordre des colonnes.

6. Le mode approximatifs de VLOOKUP de Excel est trop restreint en options alors que Power Query propose un mode approximatif beaucoup plus versatile

7. Le VLOOKUP de Excel ne gère qu'une seule clé de liaison (excepté si on bricole avec des concaténations) alors que Power Query gère le multi-clé nativement

8. Le VLOOKUP de Excel ne gère que les jointures gauches alors que Power Query gère 6 types de jointures

Le lecteur doit cependant garder en tête que Power BI a aussi Power Pivot avec son propre mécanisme de liaisons comme nous le verrons dans le chapitre sur la modélisation à la page 1279.



Et un petit rappel des jointures illustré à toute fin utile (puisque c'est une question souvent posée dans la formations) :

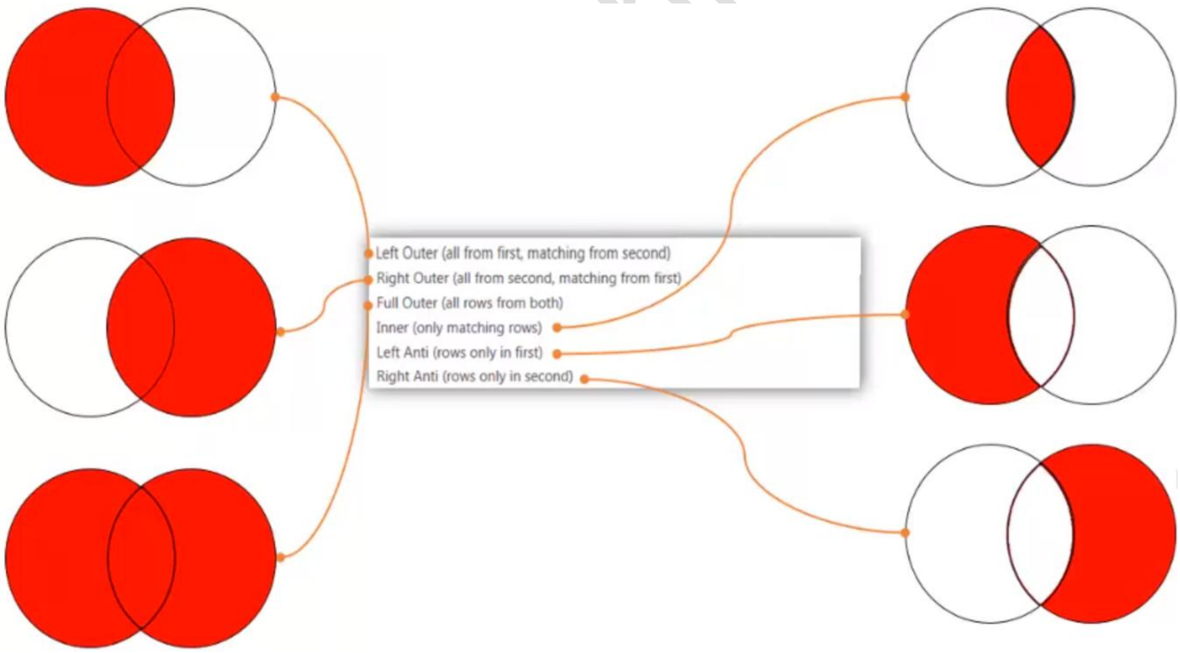
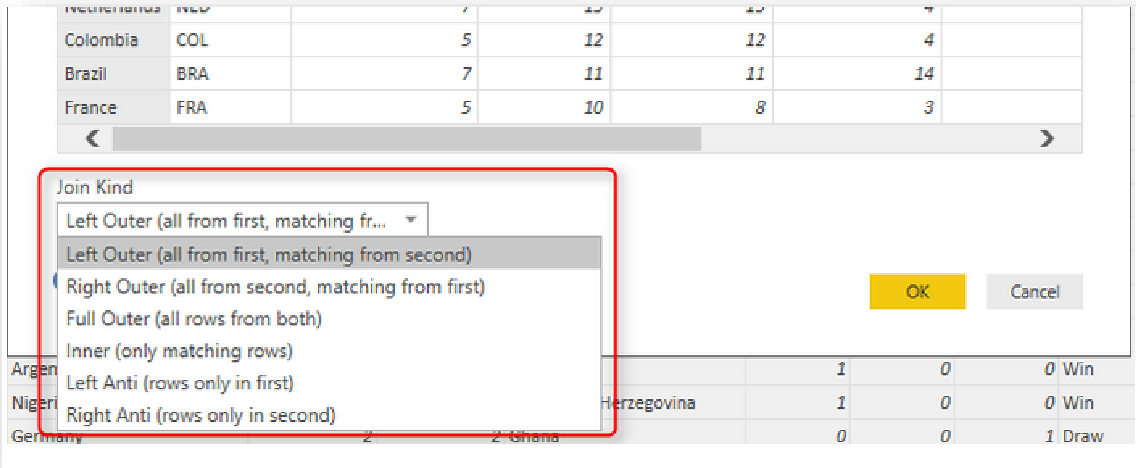


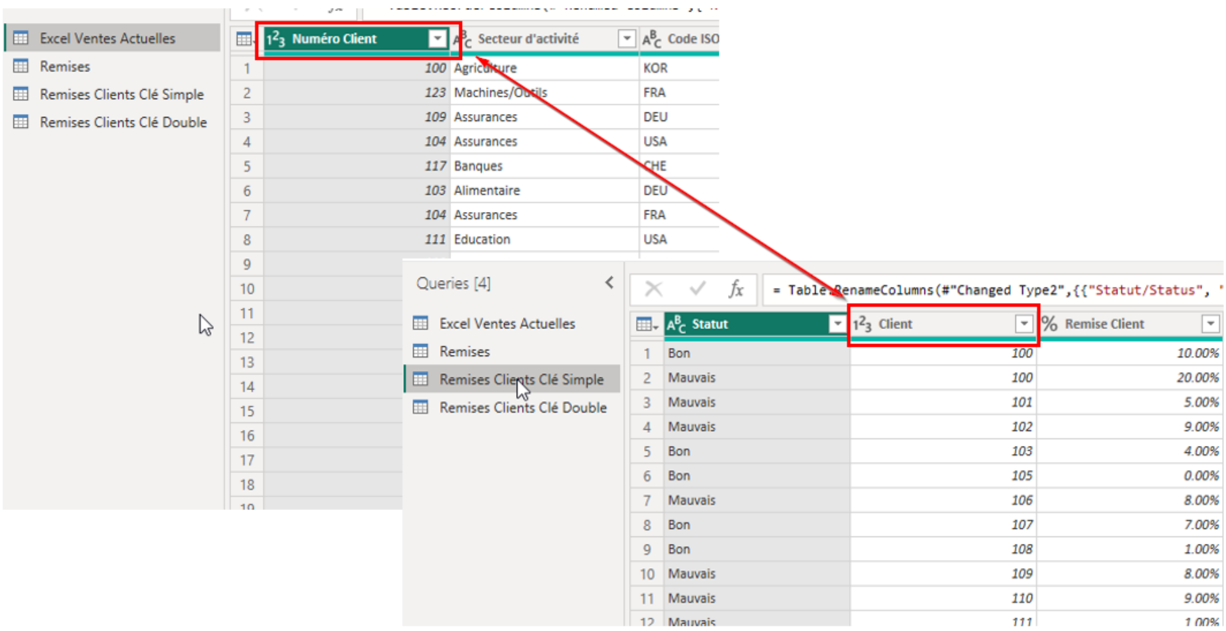
Figure 16 Types de jointures

Qui correspondent au choix dans le menu suivant que nous allons rencontrer dans les exemple qui suivent :

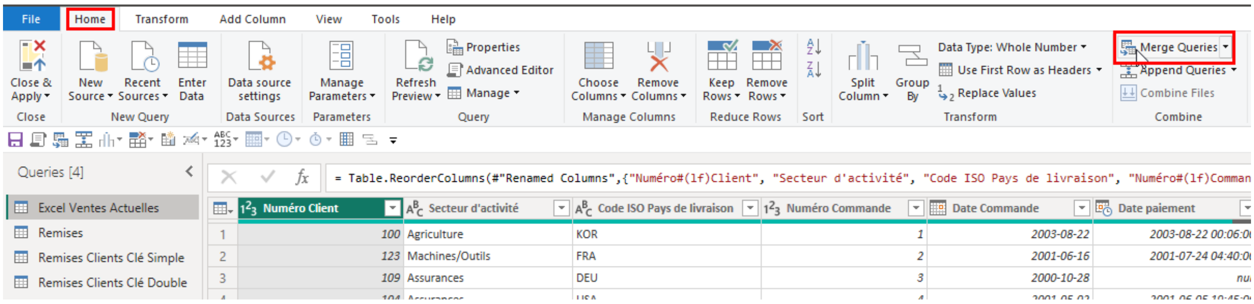


Construction d'un "VLOOKUP" simple (jointure gauche à une clé)

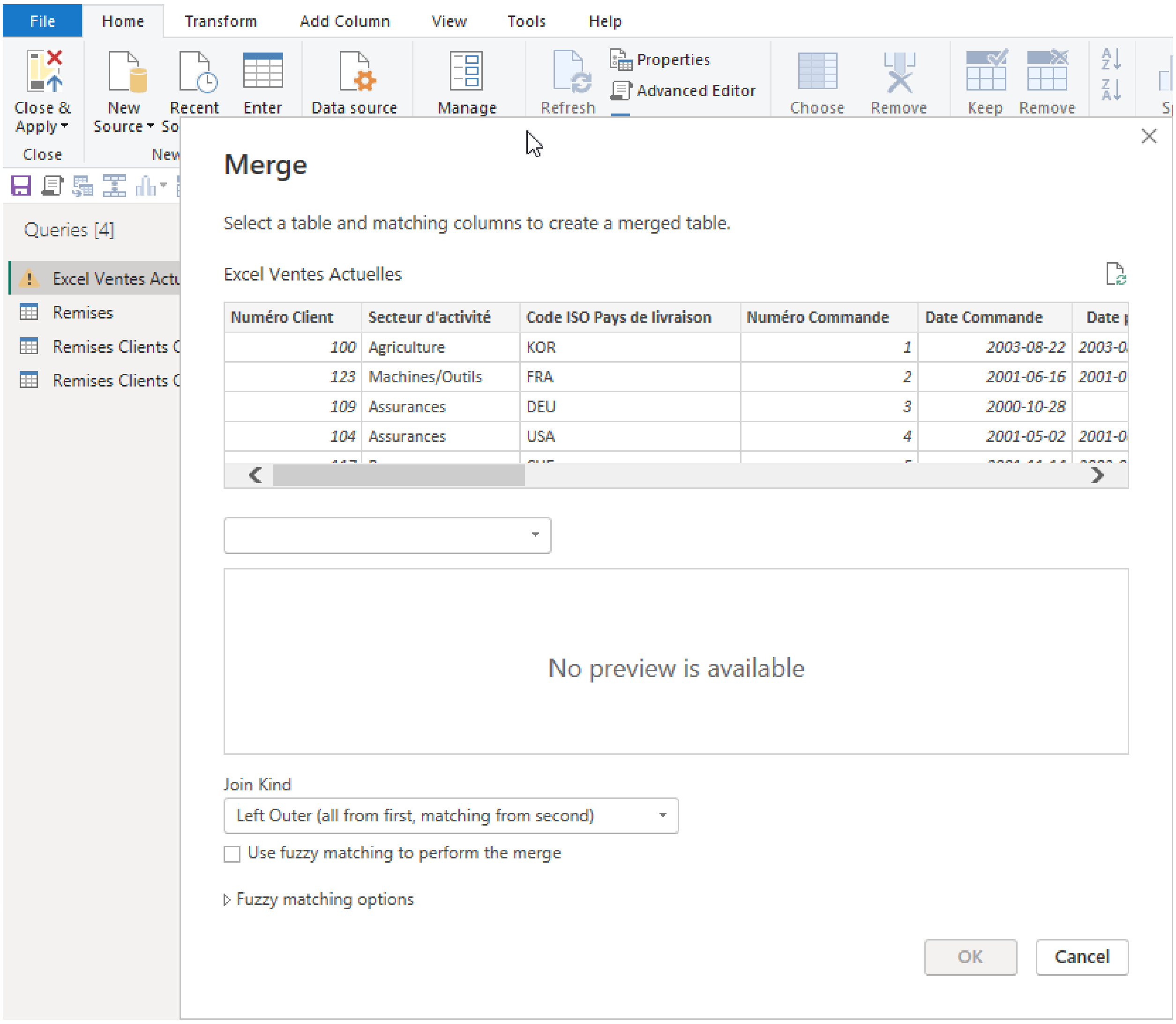
Maintenant considérons que dans la table qui contient les ventes que grâce à la présence dans cette dernière de la colonne *Numéro Client* qui vous nous servir de clé de mise en relation (comme noue le faisions à l'époque dans Excel avec VLOOKUP, nous souhaiterions importer (pour faire des calculs ultérieurement), le *Statut* ainsi que la *Remise* des chacun des clients (du moins ceux qui existent dans les deux tables) :



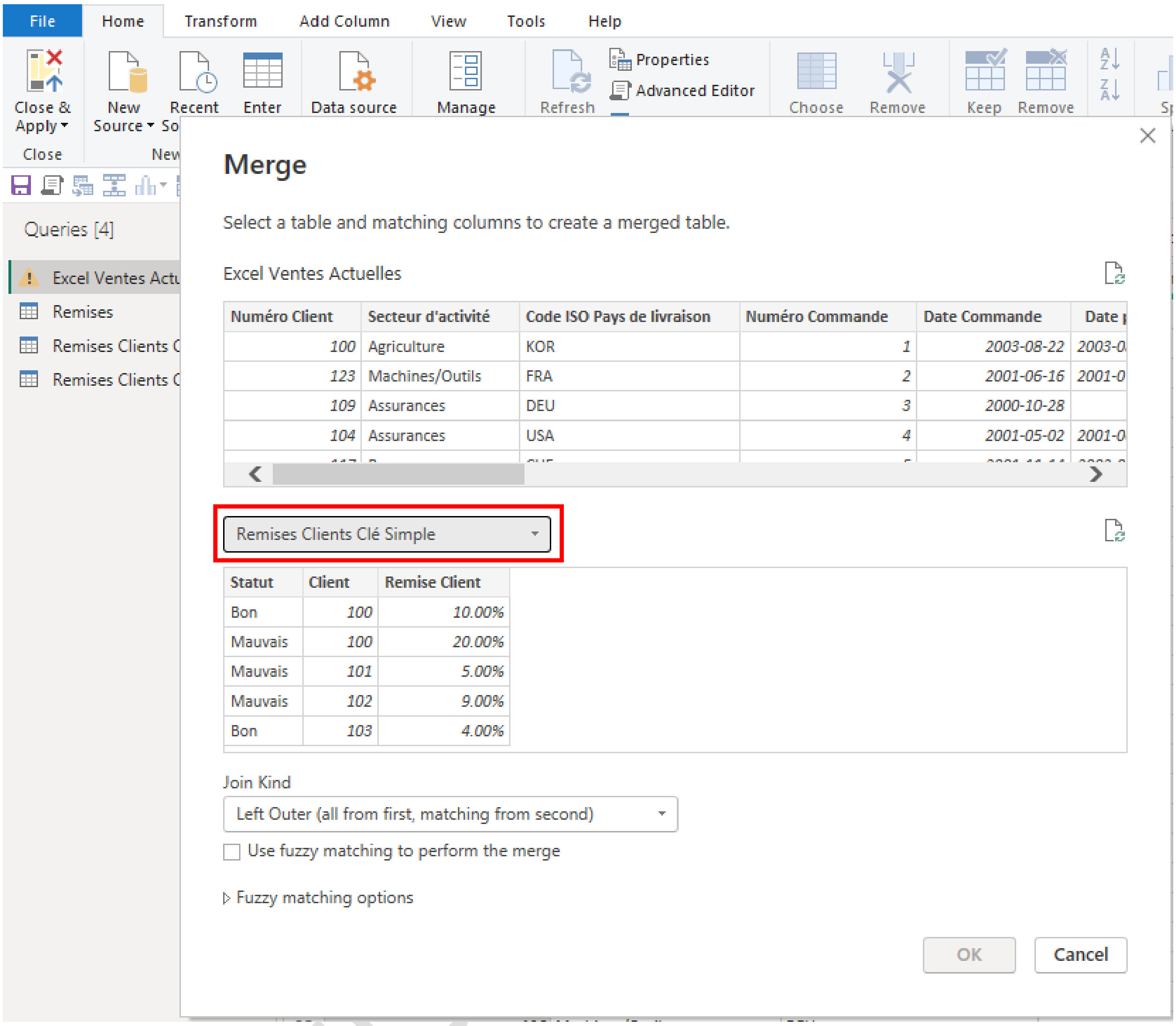
Pour rapatrier donc les valeurs de *Statut* et *Remise clients* de la table *Remise Clients Clé Simple* dans la table *Excel Ventes Actuelles*, nous sélectionnons d'abord cette dernière et allons dans **Home** et cliquons sur **Merge :**



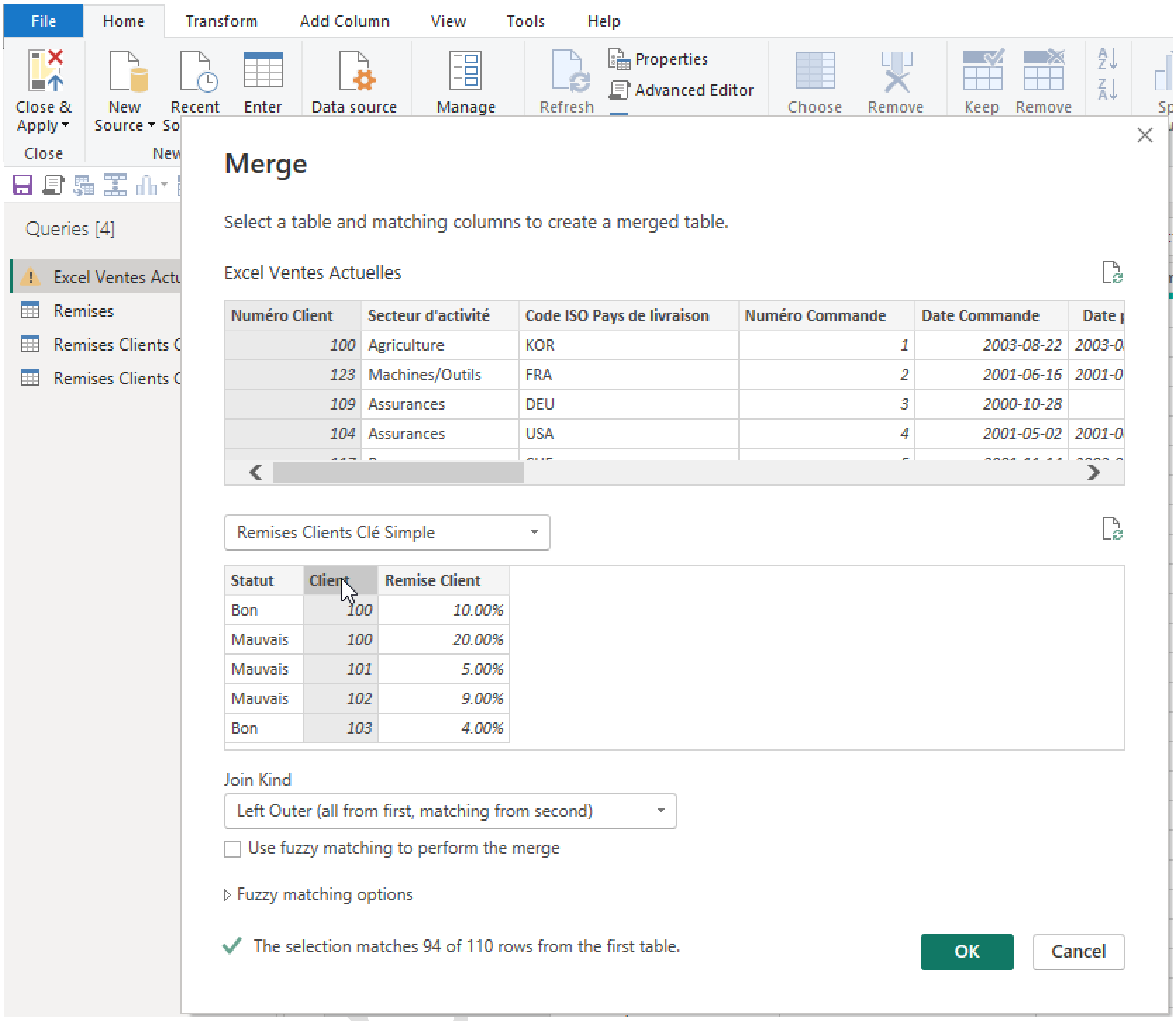
Nous avons alors :



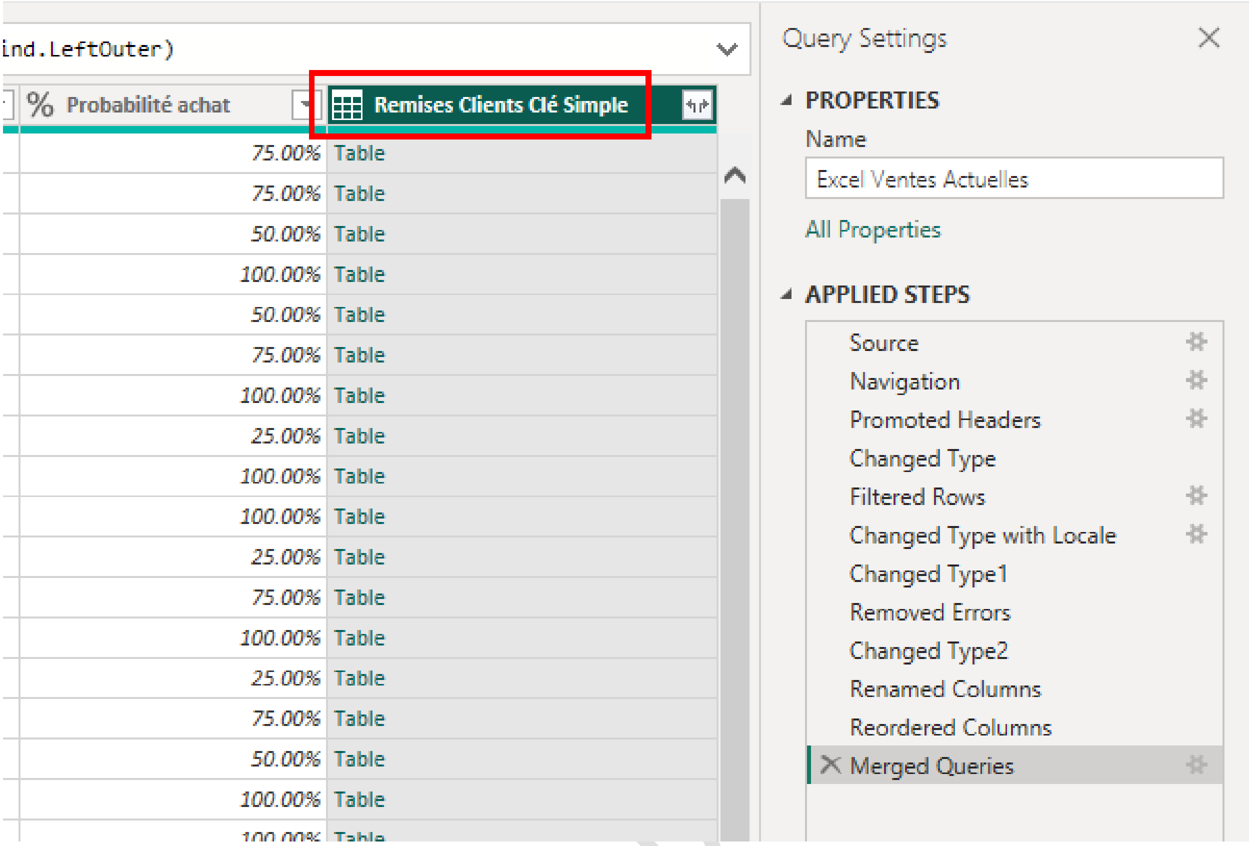
Il faut alors d'abord dans la liste déroulante sélectionner la table source :



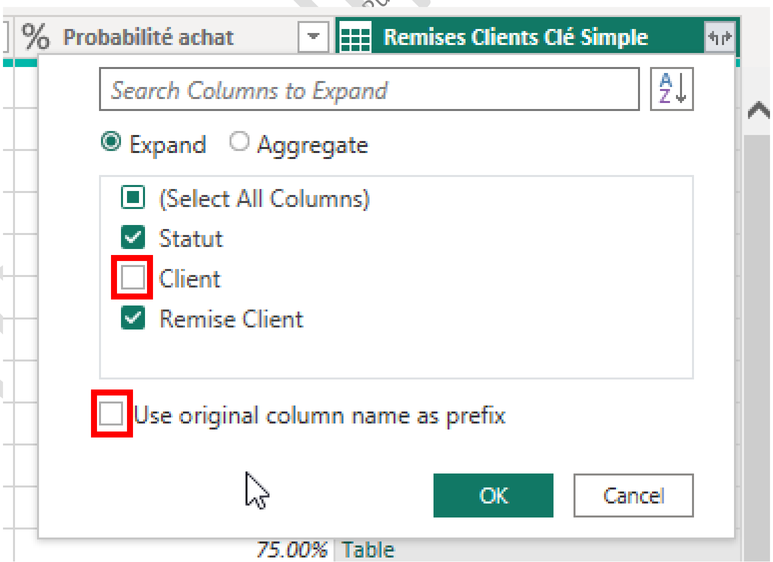
Une fois ceci fait, vous devez sélectionner dans la partie supérieure la colonne clé qui va servir à la relation et idem avec la partie inférieure :



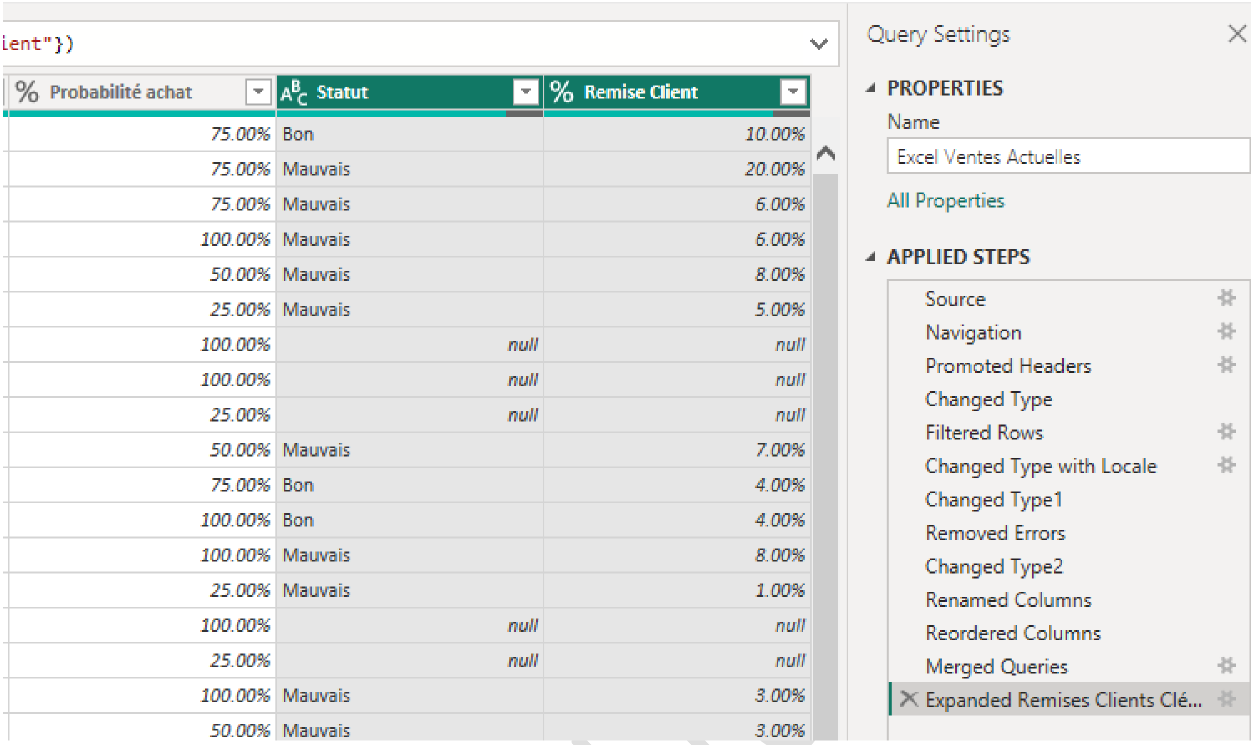
Nous validons par **OK** et obtenons alors une nouvelle colonne tout à droite de la table des ventes :



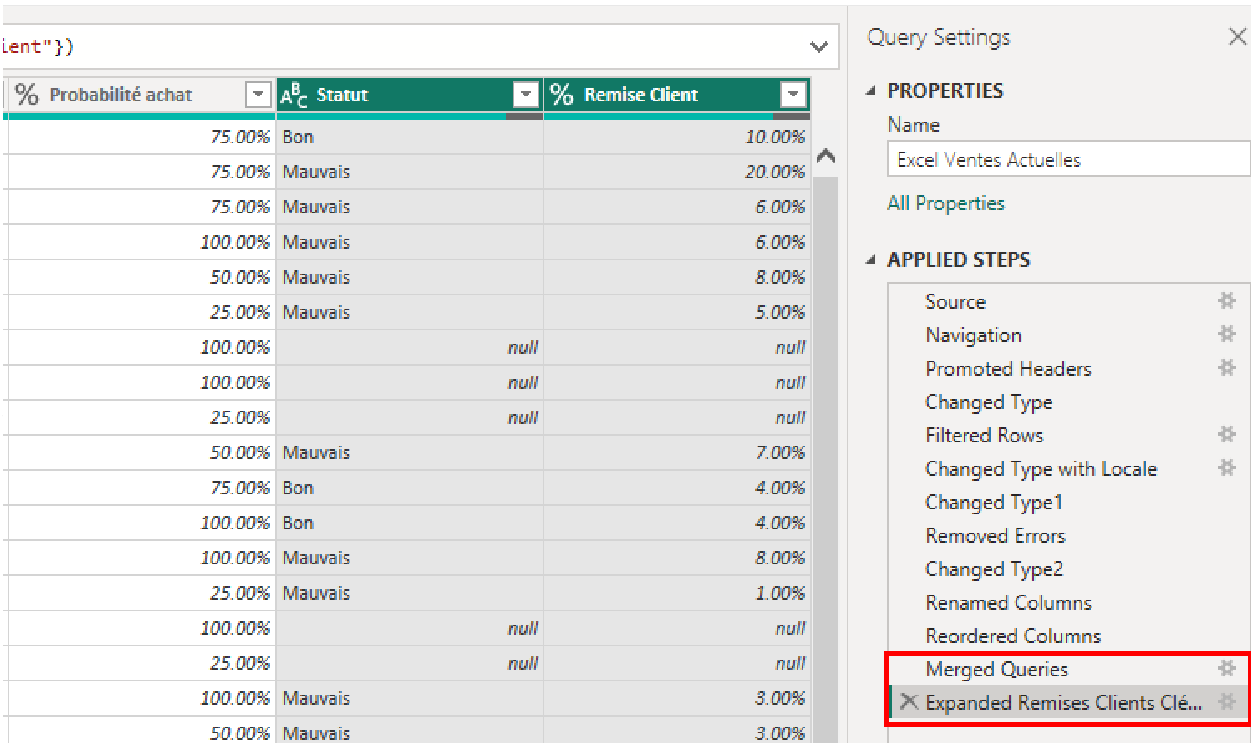
Il nous faut ensuite cliquer sur le bouton expandeur pour choisir les colonnes à rapatrier :



Et nous validons par **OK** et voilà le travail est terminé en un temps record sans aucun des désavantages de Microsoft Excel :

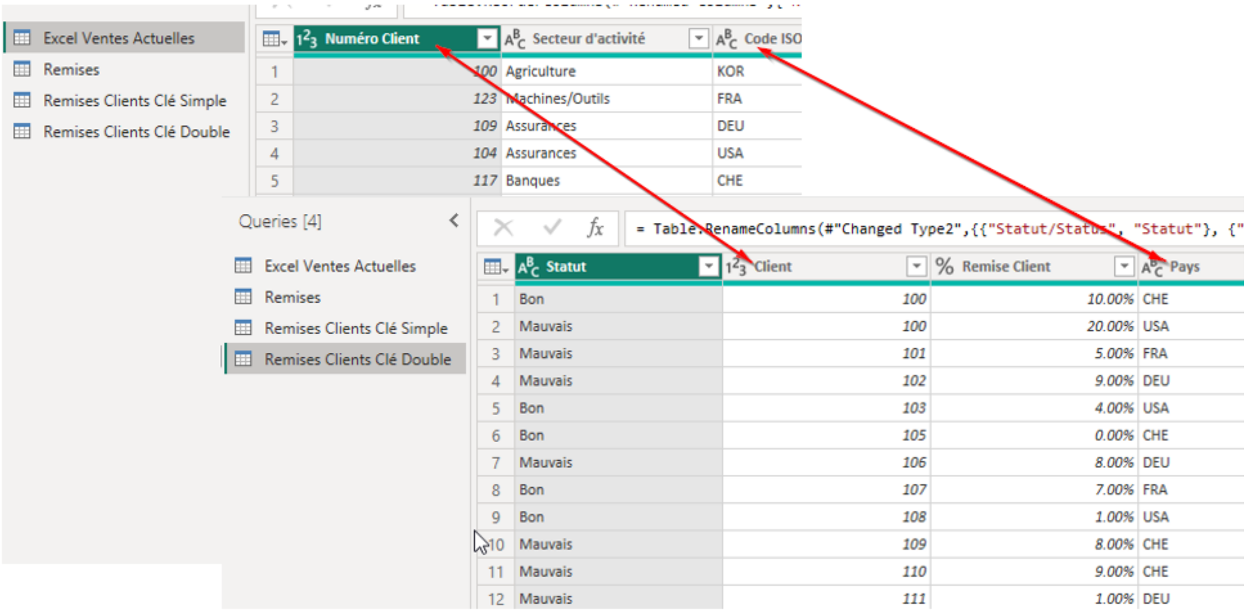


Pour l’exemple qui va suivre, afin de ne pas se mélanger les pinceau, veuillez supprimer les deux étapes suivantes que nous venons de faire de la table contenant les ventes :



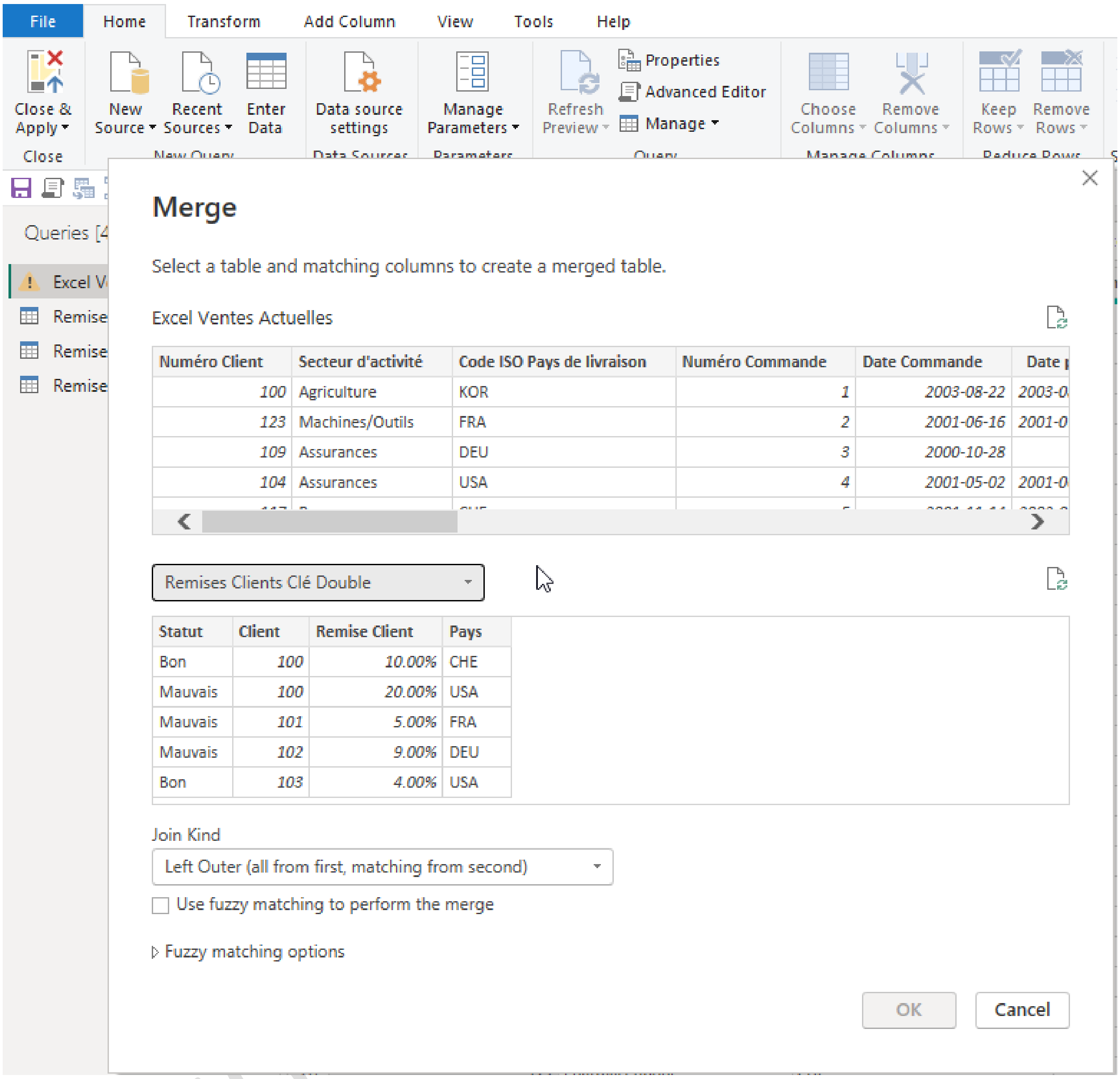
Construction d'un "VLOOKUP" simple (jointeur gauche à deux clé)

Maintenant considérons que dans la table qui contient les ventes que grâce à la présence dans cette dernière de la colonne *Numéro Client* **et du code ISO Pays** qui vous nous servir de clé de mise en relation (comme noue le faisions à l'époque dans Excel avec VLOOKUP, nous souhaiterions importer (pour faire des calculs ultérieurement), le *Statut* ainsi que la *Remise* des chacun des clients (du moins ceux qui existent dans les deux tables) :

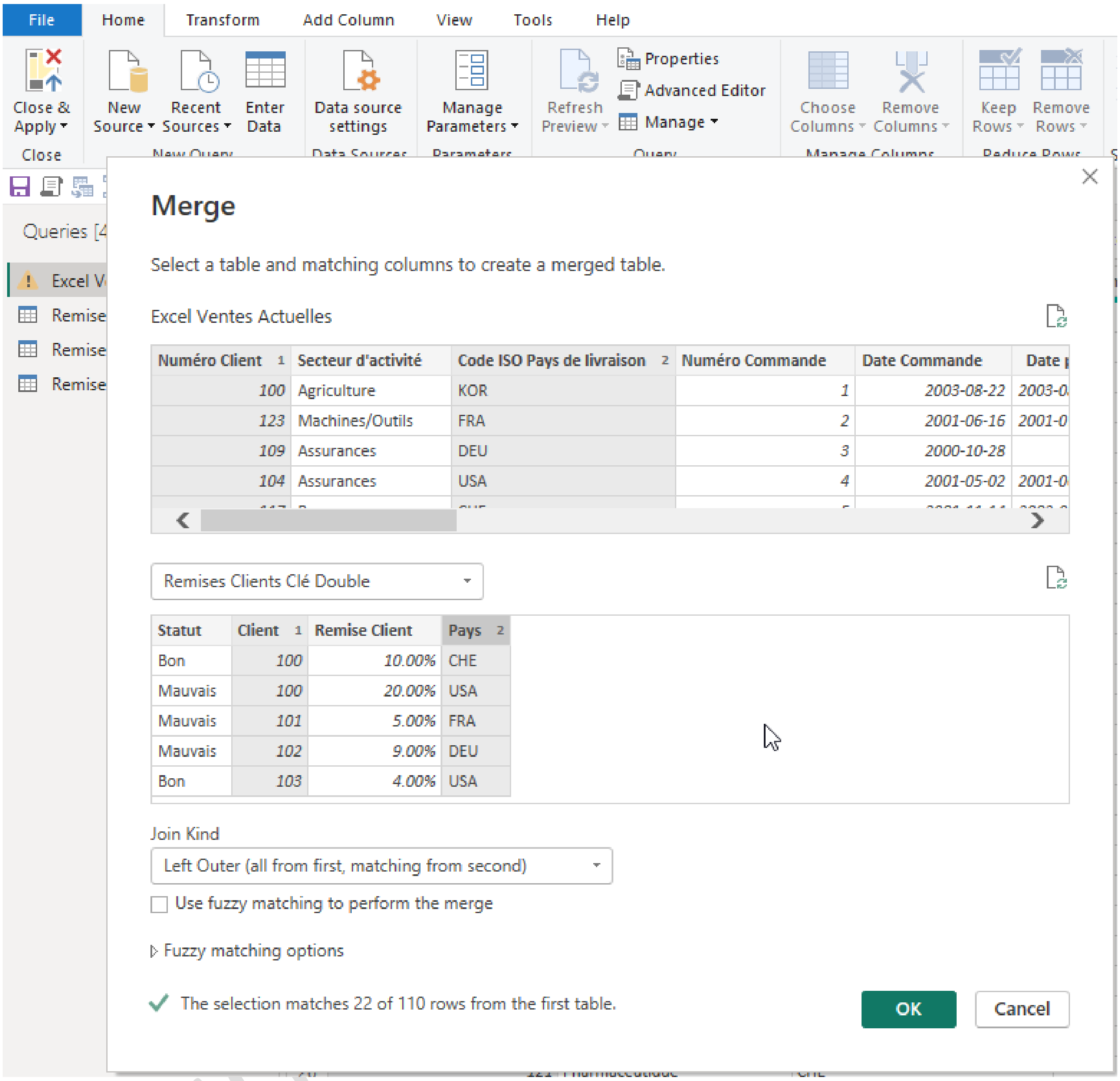


Remarque : Cette technique est souvent utilisée pour comparer les différences entre deux tables en prenant comme clés TOUTES LES COLONNES des deux tables !

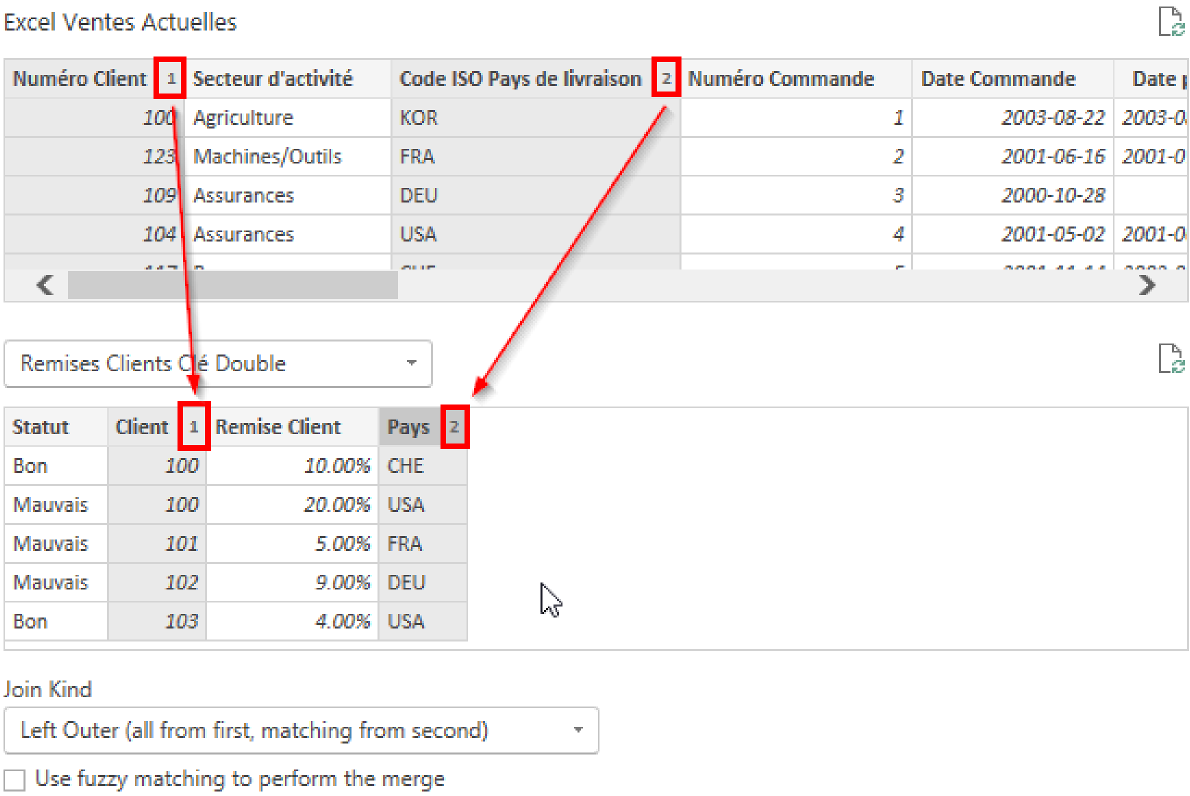
La démarche est la même que précédemment, mais à la différence qu'après avoir cliqué sur le bouton **Merge**, est avoir pris la table source correspondante :



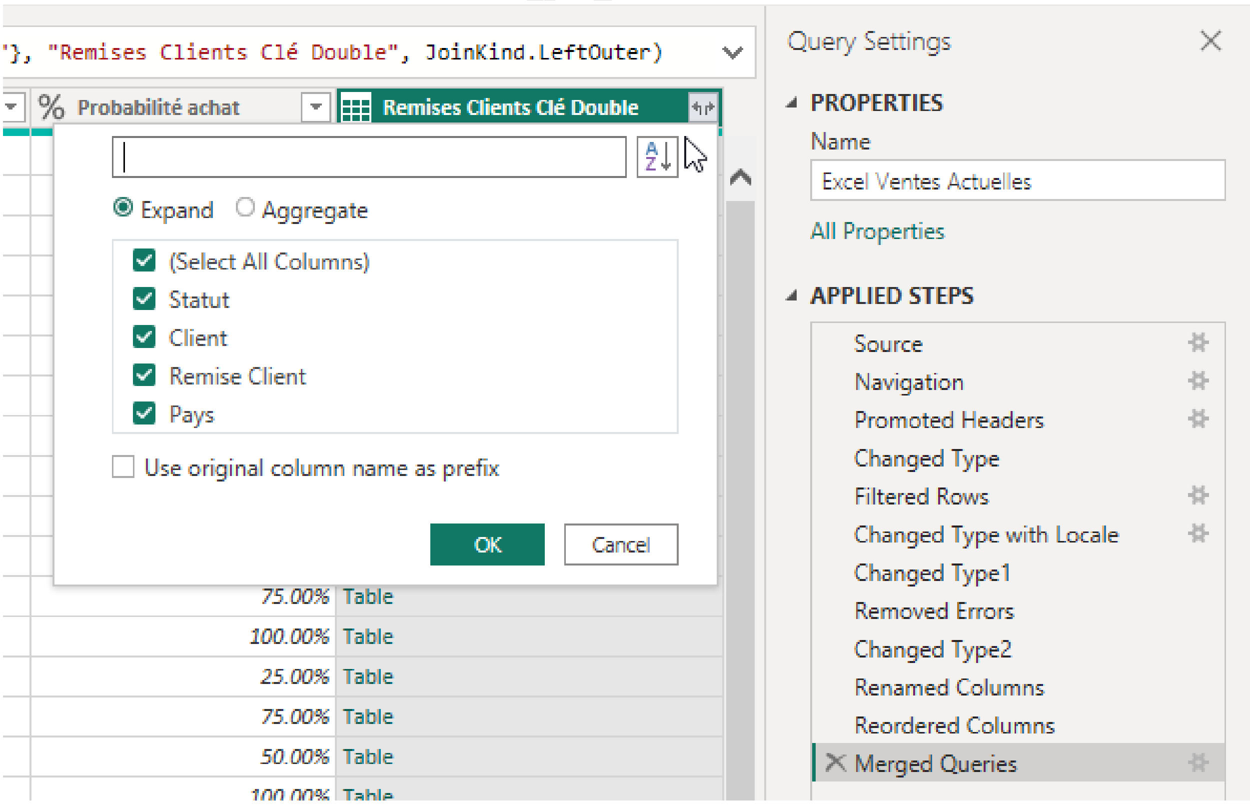
Cette fois-ci nous allons avec le touche Ctrl sélectionner les deux colonnes clé dans la partie supérieur et faire de même avec la touche Ctrl dans la partie inférieure. Ce qui donnera :



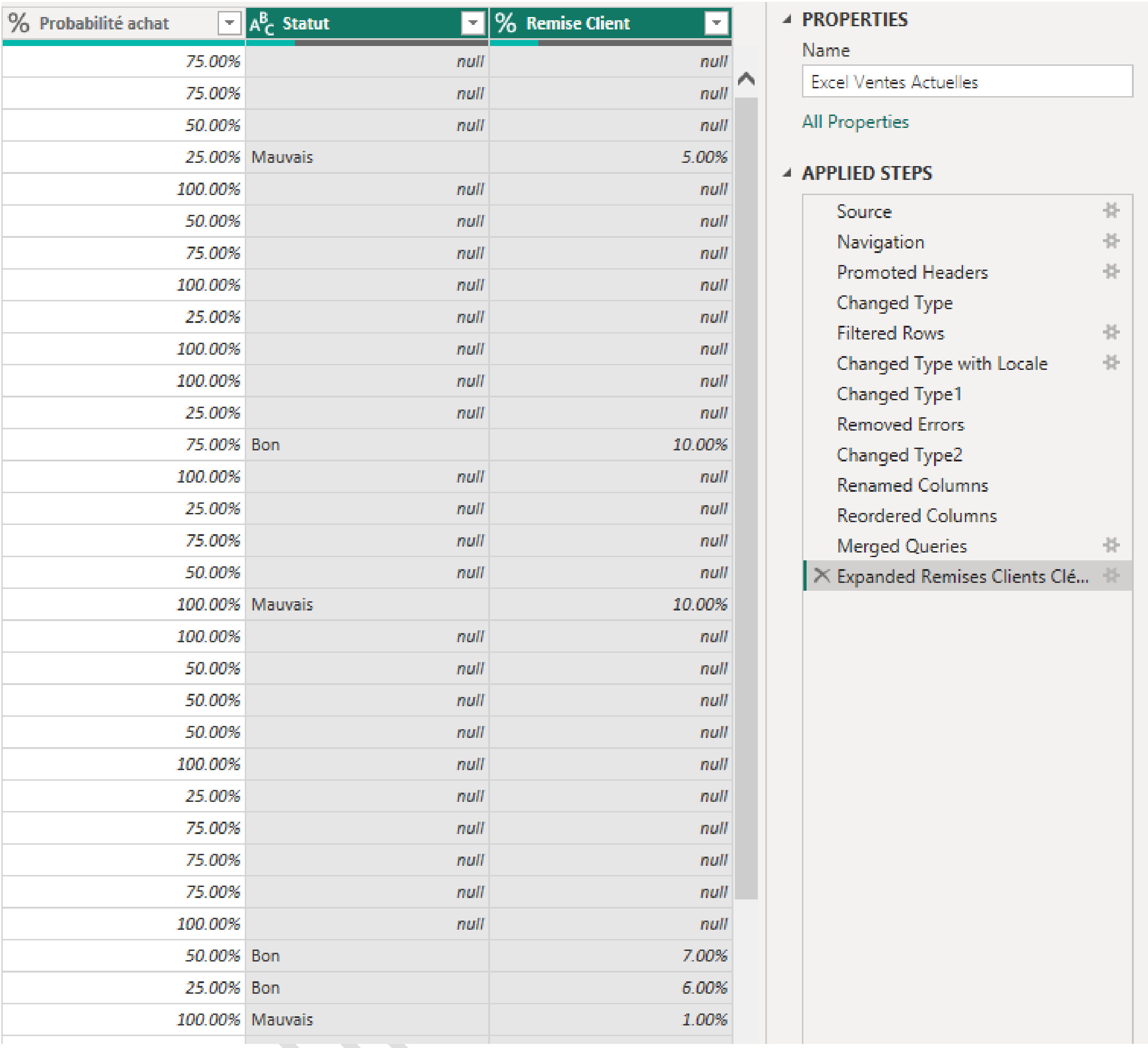
Notez bien la présence des petits 1 et 2 :



Ensuite, nous validons par **OK** et nous obtenons le même genre de résultat qu'avant :

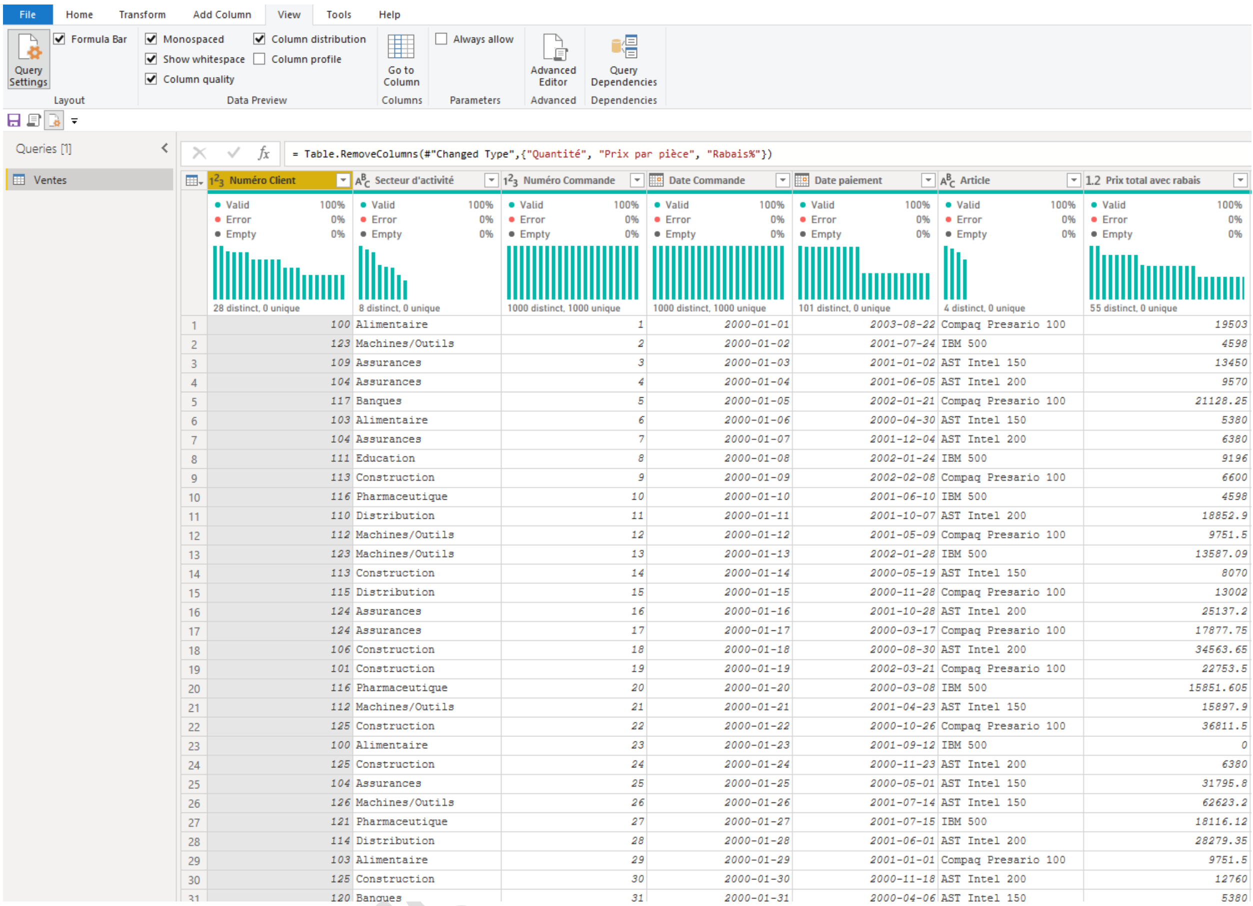


C.Q.F.D. Y'a plus qu'il faut qu'on pour obtenir :


Probabilité achat
Statut
Remise Client
75.00% null null
75.00% null null
50.00% null null
25.00% Mauvais 5.00%
100.00% null null
50.00% null null
75.00% null null
100.00% null null
25.00% null null
100.00% null null
100.00% null null
25.00% null null
75.00% Bon 10.00%
100.00% null null
25.00% null null
75.00% null null
50.00% null null
100.00% Mauvais 10.00%
100.00% null null
50.00% null null
50.00% null null
50.00% null null
100.00% null null
25.00% null null
75.00% null null
75.00% null null
75.00% null null
100.00% null null
50.00% Bon 7.00%
25.00% Bon 6.00%
100.00% Mauvais 1.00%
PROPERTIES
Name
Excel Ventes Actuelles
All Properties
APPLIED STEPS
Source
Navigation
Promoted Headers
Changed Type
Filtered Rows
Changed Type with Locale
Changed Type1
Removed Errors
Changed Type2
Renamed Columns
Reordered Columns
Merged Queries
Expanded Remises Clients Clé...

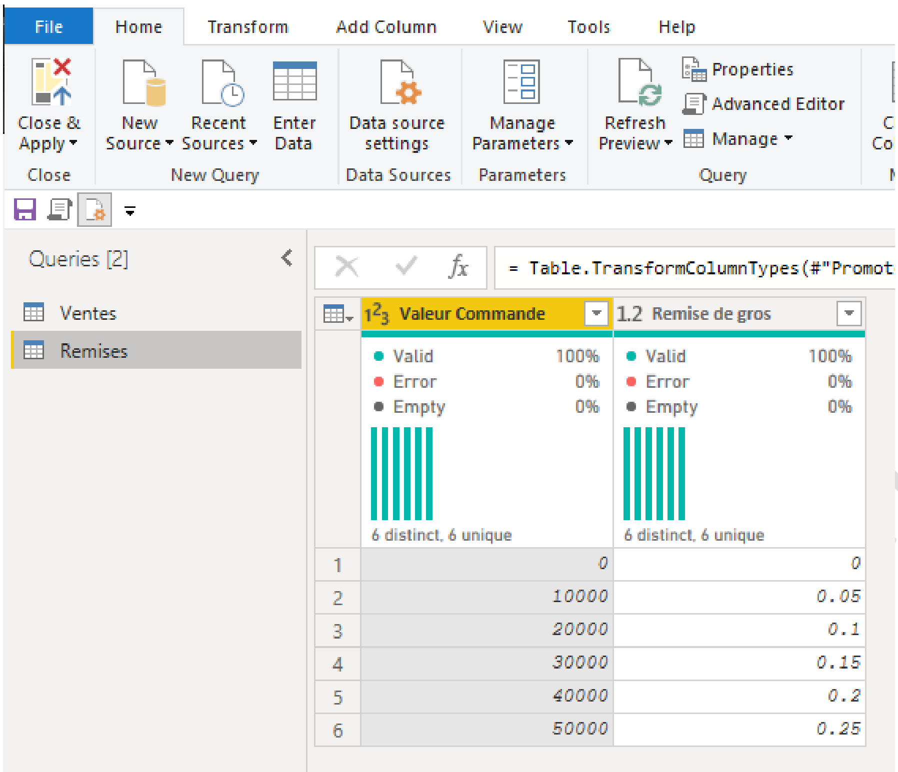
Construction d'un "VLOOKUP" approximatif

Considérons la table des ventes suivante importée :



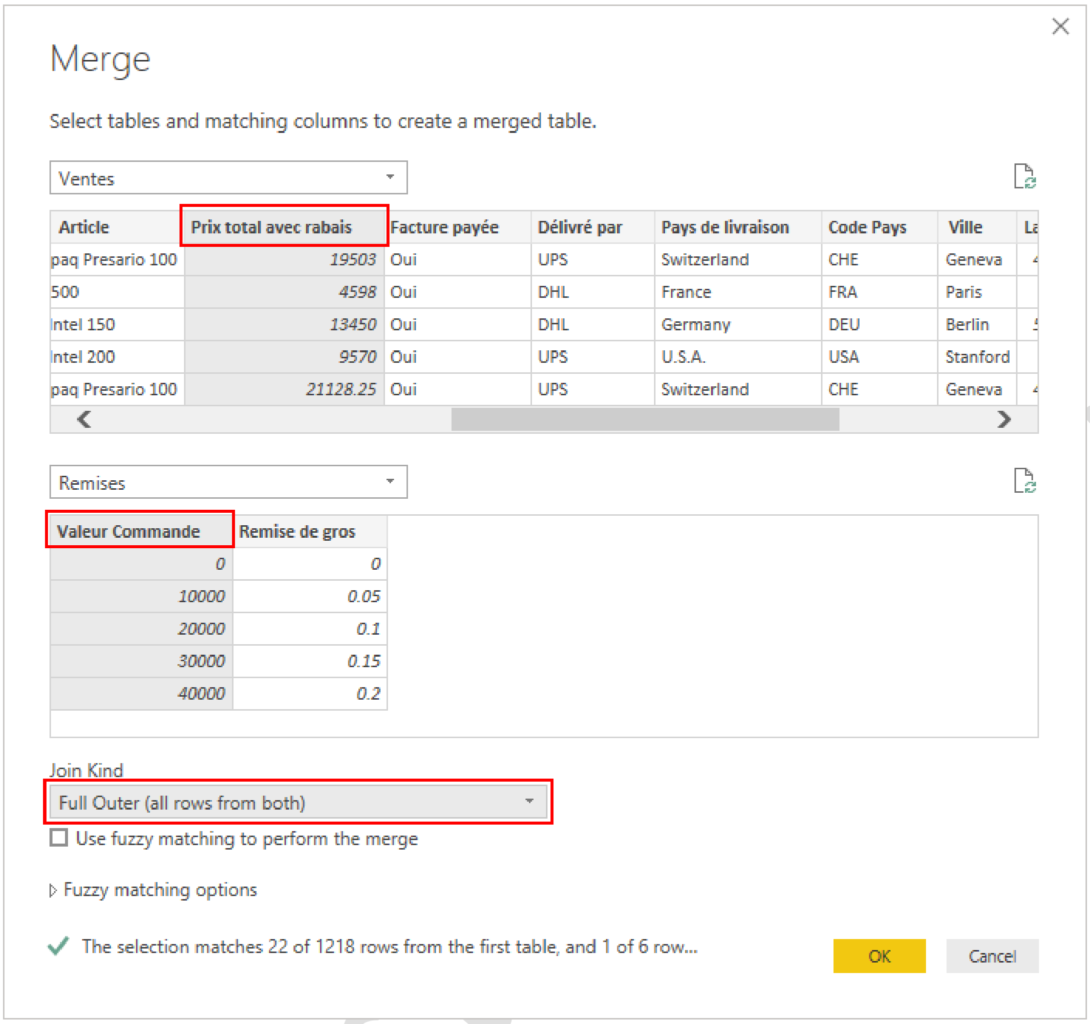
	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Prix total avec rabais
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%
	28 distinct, 0 unique	8 distinct, 0 unique	1000 distinct, 1000 unique	1000 distinct, 1000 unique	101 distinct, 0 unique	4 distinct, 0 unique	55 distinct, 0 unique
1	100	Alimentaire	1	2000-01-01	2003-08-22	Compaq Presario 100	19503
2	123	Machines/Outils	2	2000-01-02	2001-07-24	IBM 500	4598
3	109	Assurances	3	2000-01-03	2001-01-02	AST Intel 150	13450
4	104	Assurances	4	2000-01-04	2001-06-05	AST Intel 200	9570
5	117	Banques	5	2000-01-05	2002-01-21	Compaq Presario 100	21128.25
6	103	Alimentaire	6	2000-01-06	2000-04-30	AST Intel 150	5380
7	104	Assurances	7	2000-01-07	2001-12-04	AST Intel 200	6380
8	111	Education	8	2000-01-08	2002-01-24	IBM 500	9196
9	113	Construction	9	2000-01-09	2002-02-08	Compaq Presario 100	6600
10	116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	2001-06-10	IBM 500	4598
11	110	Distribution	11	2000-01-11	2001-10-07	AST Intel 200	18852.9
12	112	Machines/Outils	12	2000-01-12	2001-05-09	Compaq Presario 100	9751.5
13	123	Machines/Outils	13	2000-01-13	2002-01-28	IBM 500	13587.09
14	113	Construction	14	2000-01-14	2000-05-19	AST Intel 150	8070
15	115	Distribution	15	2000-01-15	2000-11-28	Compaq Presario 100	13002
16	124	Assurances	16	2000-01-16	2001-10-28	AST Intel 200	25137.2
17	124	Assurances	17	2000-01-17	2000-03-17	Compaq Presario 100	17877.75
18	106	Construction	18	2000-01-18	2000-08-30	AST Intel 200	34563.65
19	101	Construction	19	2000-01-19	2002-03-21	Compaq Presario 100	22753.5
20	116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	2000-03-08	IBM 500	15851.605
21	112	Machines/Outils	21	2000-01-21	2001-04-23	AST Intel 150	15897.9
22	125	Construction	22	2000-01-22	2000-10-26	Compaq Presario 100	36811.5
23	100	Alimentaire	23	2000-01-23	2001-09-12	IBM 500	0
24	125	Construction	24	2000-01-24	2000-11-23	AST Intel 200	6380
25	104	Assurances	25	2000-01-25	2000-05-01	AST Intel 150	31795.8
26	126	Machines/Outils	26	2000-01-26	2001-07-14	AST Intel 150	62623.2
27	121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	2001-07-15	IBM 500	18116.12
28	114	Distribution	28	2000-01-28	2001-06-01	AST Intel 200	28279.35
29	103	Alimentaire	29	2000-01-29	2001-01-01	Compaq Presario 100	9751.5
30	125	Construction	30	2000-01-30	2000-11-18	AST Intel 200	12760
31	120	Banques	31	2000-01-31	2000-04-06	AST Intel 150	5380

Et la table des remises suivante qui vient elle du fichier *Source_Excel_Remises_LookUp_Approximatif.xlsx* :

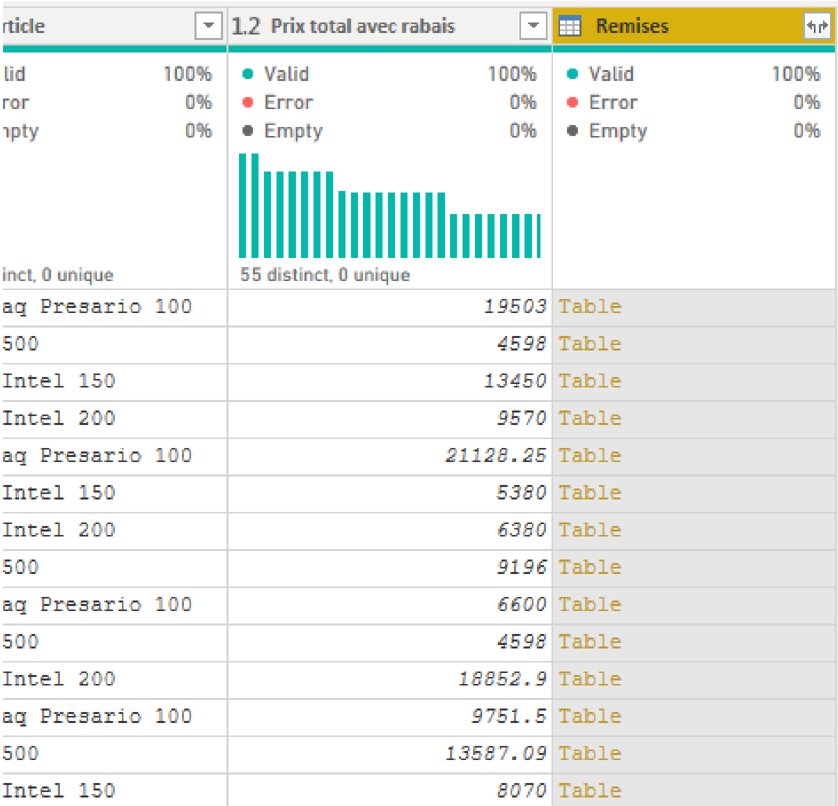


Le but est d'appliquer la *Remise de gros* relativement à la colonne des *Prix total avec rabais* de la table des *Ventes*, relativement à la valeur la plus proche de la colonne *Valeur Commande.*

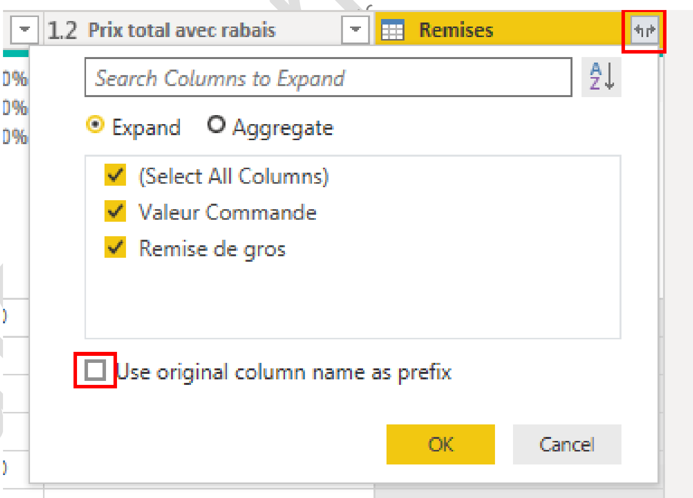
Pour ce faire on va d'abord faire le *Merge* suivant :



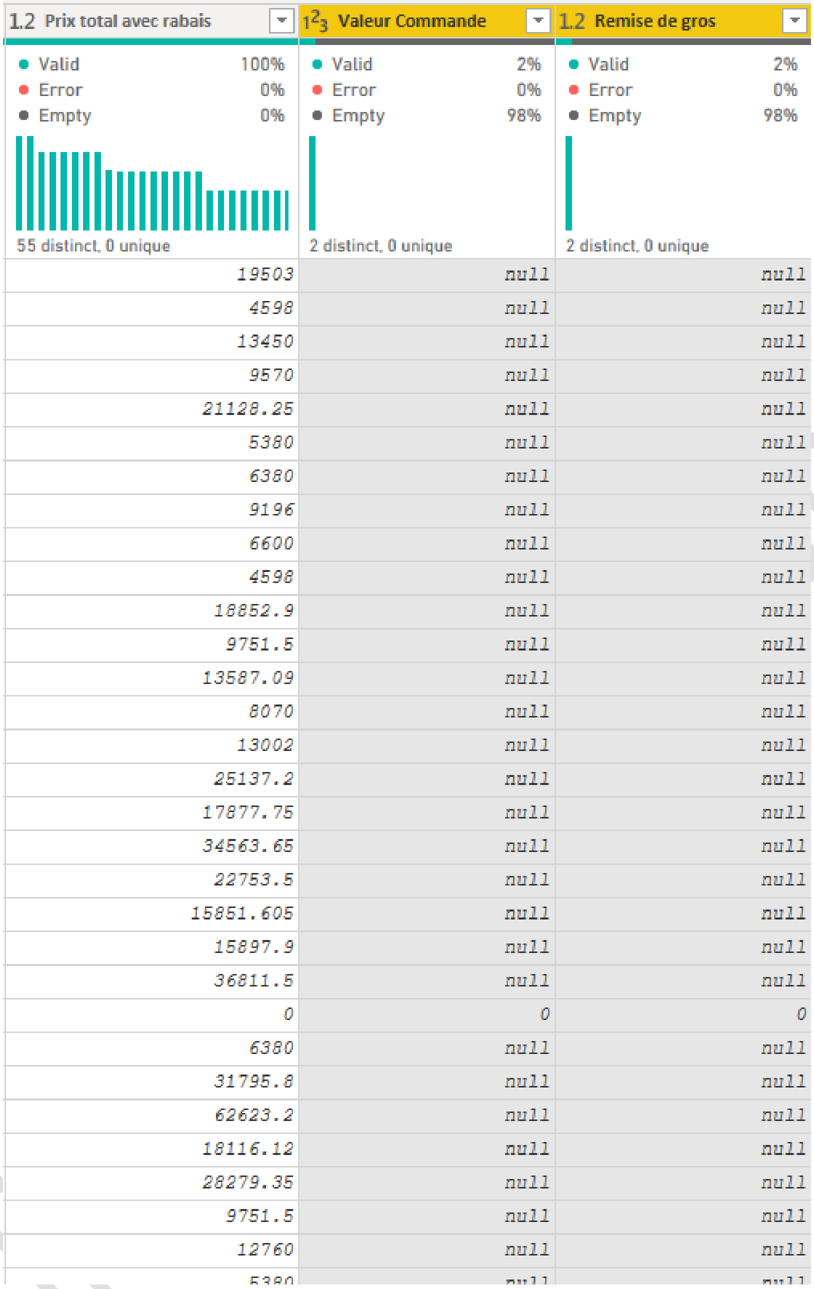
Notez bien la sélection d'une liaison de type *Full Outer* ! On valide par **OK** pour obtenir :



Ensuite on étend les colonnes pour obtenir :

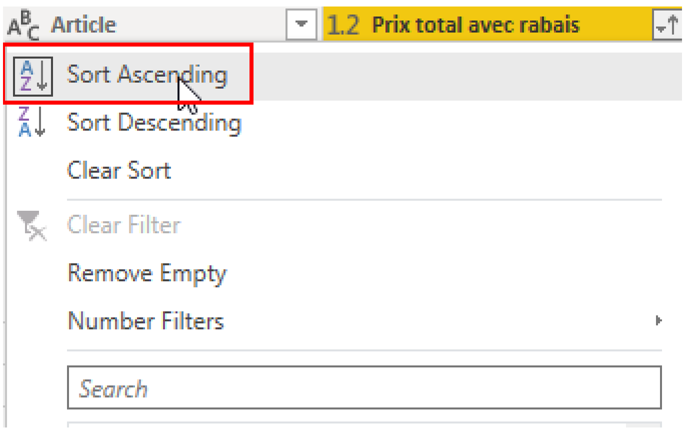


Ce qui fait qu'on obtient bien évidemment quelque chose du genre suivant :

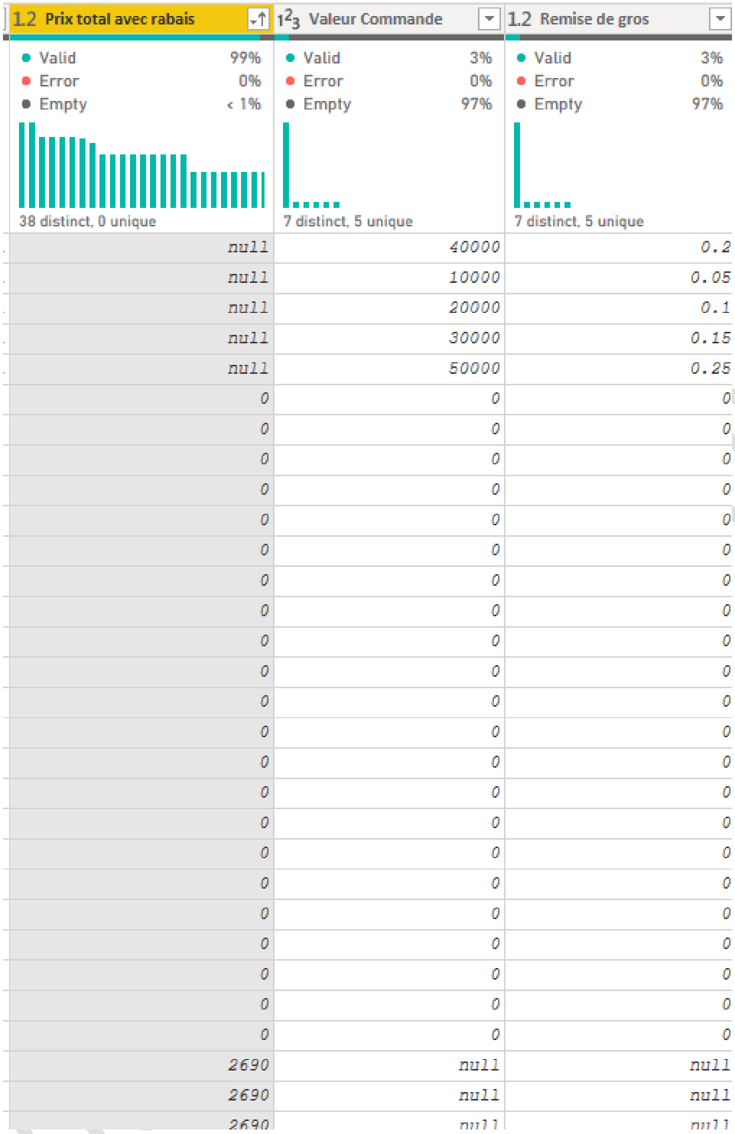


1.2 Prix total avec rabais	1²3 Valeur Commande	1.2 Remise de gros
Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 2% / Error 0% / Empty 98%	Valid 2% / Error 0% / Empty 98%
55 distinct, 0 unique	2 distinct, 0 unique	2 distinct, 0 unique
19503	null	null
4598	null	null
13450	null	null
9570	null	null
21128.25	null	null
5380	null	null
6380	null	null
9196	null	null
6600	null	null
4598	null	null
18852.9	null	null
9751.5	null	null
13587.09	null	null
8070	null	null
13002	null	null
25137.2	null	null
17877.75	null	null
34563.65	null	null
22753.5	null	null
15851.605	null	null
15897.9	null	null
36811.5	null	null
0	0	0
6380	null	null
31795.8	null	null
62623.2	null	null
18116.12	null	null
28279.35	null	null
9751.5	null	null
12760	null	null

Pour comprendre ce qui va suivre, il est conseillé de trier la table de la façon suivante :

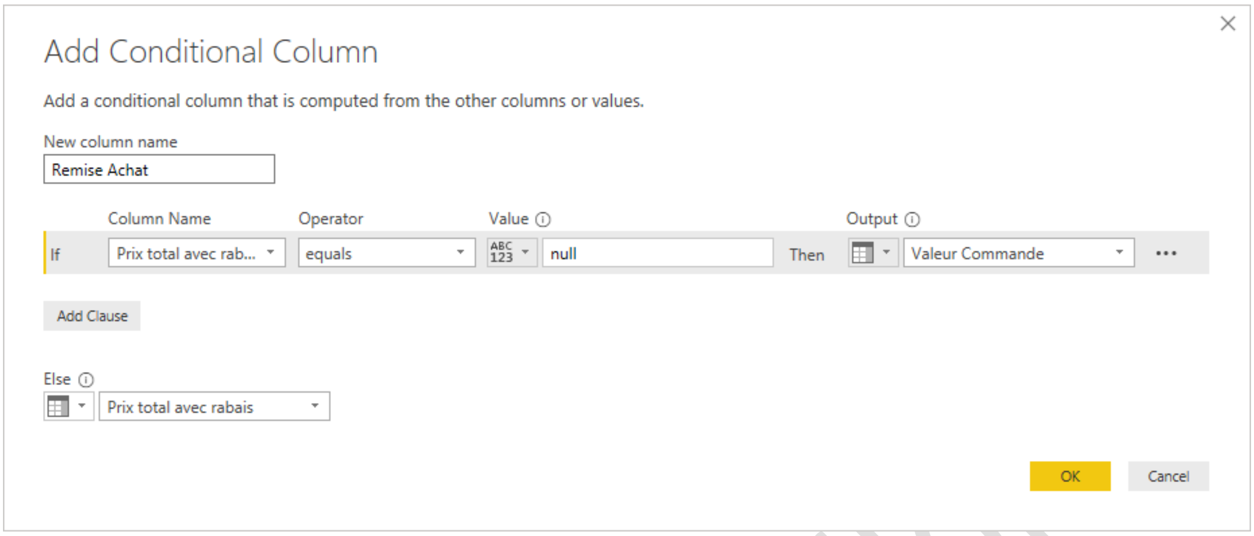


Pour obtenir :

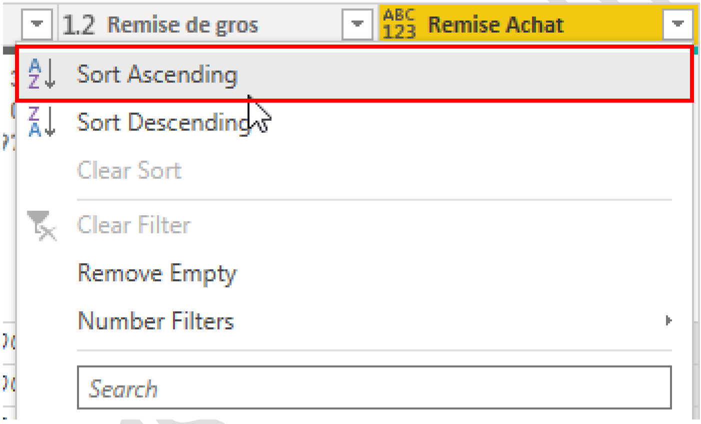


1.2 Prix total avec rabais	1²3 Valeur Commande	1.2 Remise de gros
Valid 99% / Error 0% / Empty < 1% — 38 distinct, 0 unique	Valid 3% / Error 0% / Empty 97% — 7 distinct, 5 unique	Valid 3% / Error 0% / Empty 97% — 7 distinct, 5 unique
null	40000	0.2
null	10000	0.05
null	20000	0.1
null	30000	0.15
null	50000	0.25
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
2690	null	null
2690	null	null
2690	null	null

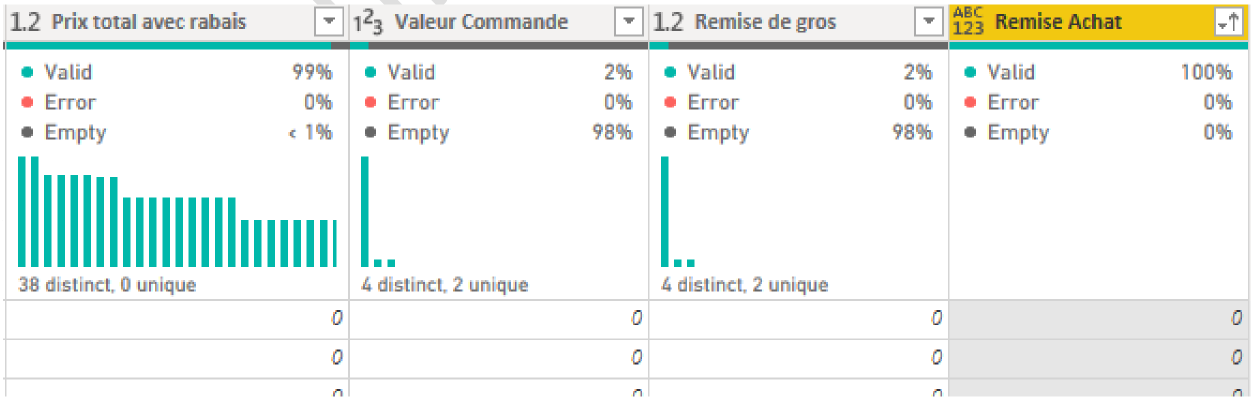
Maintenant la première subtilité vient à l'étape suivante ! On ajoute une colonne avec la condition suivante :



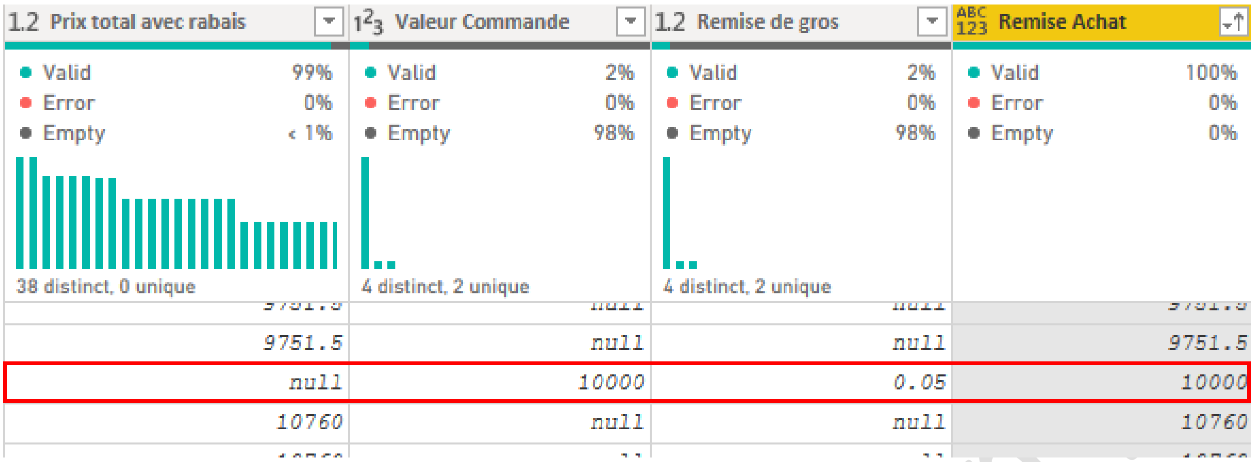
On valide par **OK** et la deuxième subtilité c'est de trier immédiatement cette colonne :



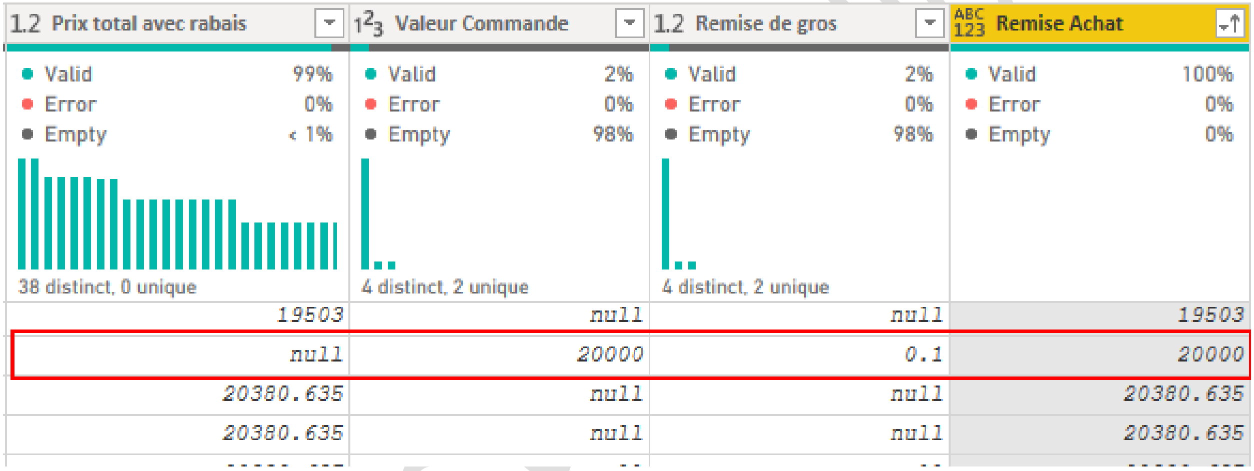
Et observons avant la touche finale :



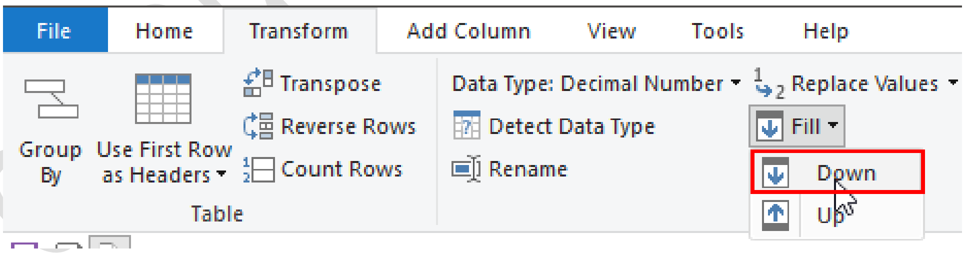
Et aussi la zone suivante :



Et la zone suivante :



Et ainsi de suite… Donc maintenant nous pouvons utiliser la dernière subtilité qui consiste à sélectionner la colonne *Remise de gros* et à prendre la transformation :



Ce qui nous donne :

1.2 Prix total avec rabais	1²3 Valeur Commande	1.2 Remise de gros	ABC 123 Remise Achat
Valid 99%	Valid 2%	Valid 100%	Valid 100%
Error 0%	Error 0%	Error 0%	Error 0%
Empty < 1%	Empty 98%	Empty 0%	Empty 0%
38 distinct, 0 unique	4 distinct, 2 unique	3 distinct, 0 unique	
0	0	0	0
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690
2690	null	0	2690

Et aussi :

1.2 Prix total avec rabais	1²3 Valeur Commande	1.2 Remise de gros	ABC 123 Remise Achat
Valid 99%	Valid 2%	Valid 100%	Valid 100%
Error 0%	Error 0%	Error 0%	Error 0%
Empty < 1%	Empty 98%	Empty 0%	Empty 0%
38 distinct, 0 unique	4 distinct, 2 unique	3 distinct, 0 unique	
9751.5	null	0	9751.5
9751.5	null	0	9751.5
null	10000	0.05	10000
10760	null	0.05	10760

Et aussi :

1.2 Prix total avec rabais	1²3 Valeur Commande	1.2 Remise de gros	ABC 123 Remise Achat
Valid 99%	Valid 2%	Valid 100%	Valid 100%
Error 0%	Error 0%	Error 0%	Error 0%
Empty < 1%	Empty 98%	Empty 0%	Empty 0%
38 distinct, 0 unique	4 distinct, 2 unique	3 distinct, 0 unique	
19503	null	0.05	19503
null	20000	0.1	20000
20380.635	null	0.1	20380.635
20380.635	null	0.1	20380.635
20380.635	null	0.1	20380.635

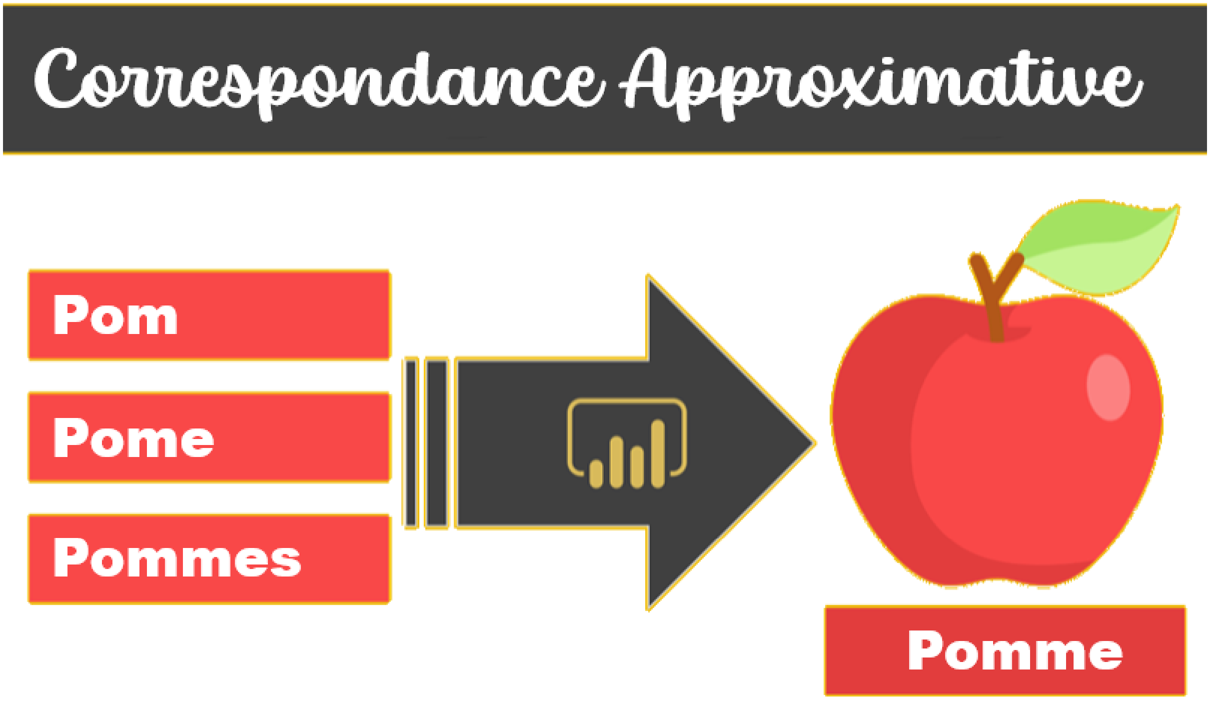
Ensuite y'a plus qu'à supprimer les deux colonnes inutiles et faire les calculs habituels 😉

Construction d'un "VLOOKUP" fuzzy (flou) / correspondance approximative

Lorsque vous joignez des colonnes de table, vous n'avez plus besoin d'une correspondance exacte. La correspondance approximative vous permet de comparer des éléments dans des listes distinctes et de les joindre s'ils sont similaires. Vous pouvez définir le seuil de similarité pour ajuster la tolérance correspondante.

Un cas d'usage courant pour la correspondance approximative est avec des champs de texte de forme libre, comme dans une enquête où les réponses peuvent avoir des fautes de frappe, des singuliers, des pluriels, des majuscules, des minuscules et d'autres variantes.

La correspondance approximative est prise en charge uniquement sur les opérations de fusion sur des colonnes de texte. Power Query utilise l'algorithme de similarité Jaccard pour mesurer la similarité entre les paires d'instance.

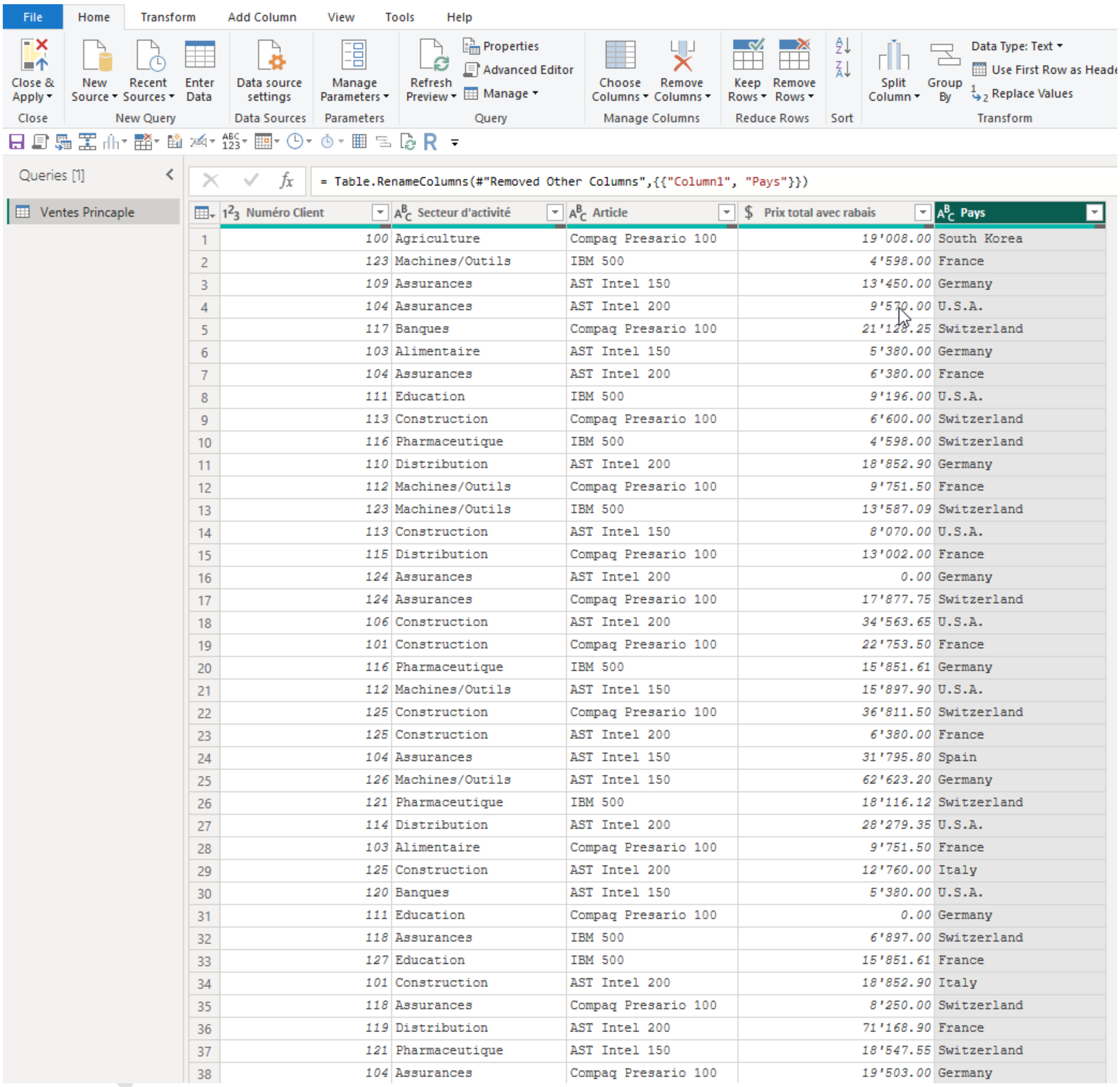


Sans table de transformation

Considérons que nous ayons importé le fichier :

Source_Excel_Principale_Table.xlsb

et nettoyé ce dernier de façons à ne garder que les 5 colonnes suivantes :



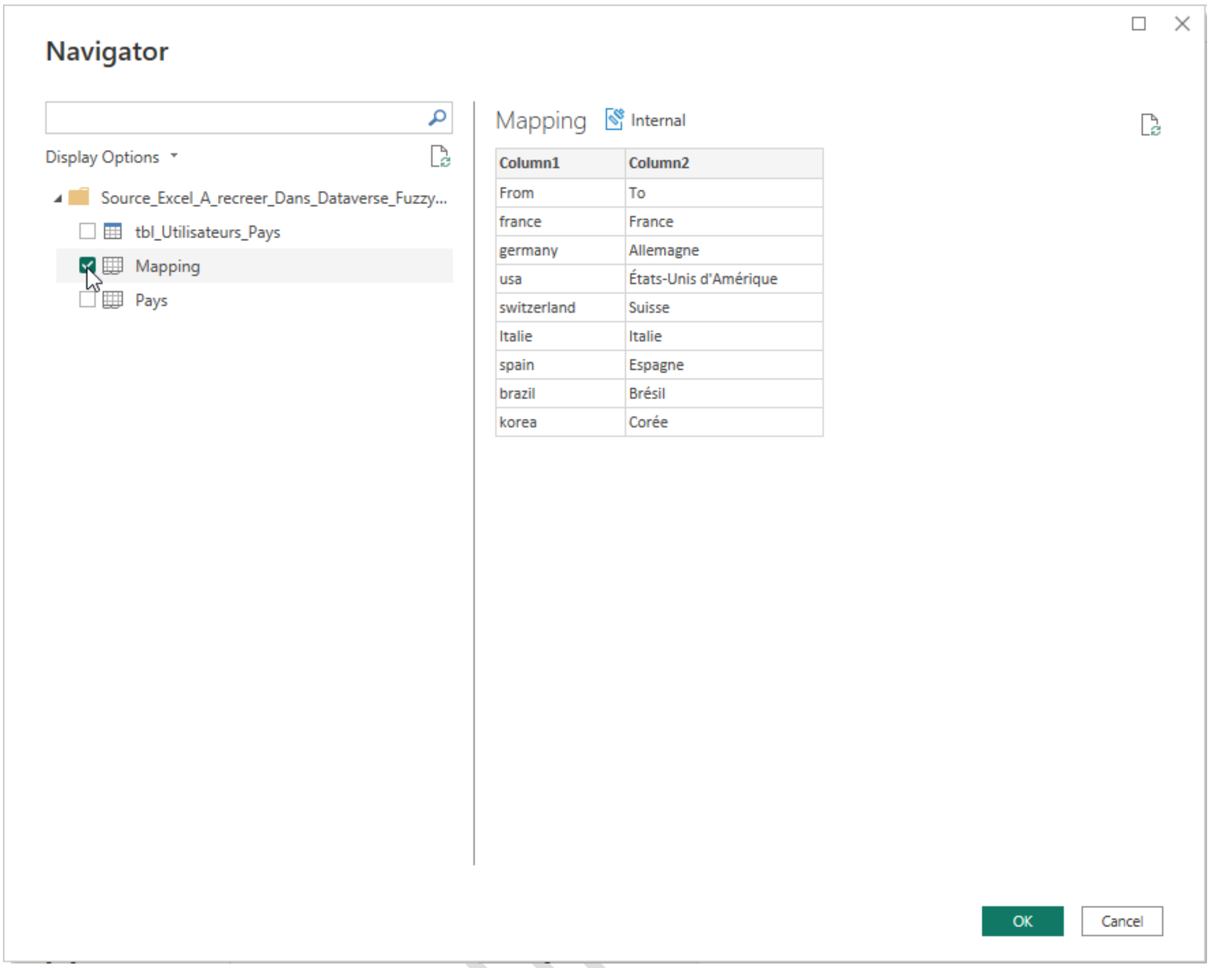
```
= Table.RenameColumns(#"Removed Other Columns",{{"Column1", "Pays"}})
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Article	Prix total avec rabais	Pays
1	100	Agriculture	Compaq Presario 100	19'008.00	South Korea
2	123	Machines/Outils	IBM 500	4'598.00	France
3	109	Assurances	AST Intel 150	13'450.00	Germany
4	104	Assurances	AST Intel 200	9'570.00	U.S.A.
5	117	Banques	Compaq Presario 100	21'128.25	Switzerland
6	103	Alimentaire	AST Intel 150	5'380.00	Germany
7	104	Assurances	AST Intel 200	6'380.00	France
8	111	Education	IBM 500	9'196.00	U.S.A.
9	113	Construction	Compaq Presario 100	6'600.00	Switzerland
10	116	Pharmaceutique	IBM 500	4'598.00	Switzerland
11	110	Distribution	AST Intel 200	18'852.90	Germany
12	112	Machines/Outils	Compaq Presario 100	9'751.50	France
13	123	Machines/Outils	IBM 500	13'587.09	Switzerland
14	113	Construction	AST Intel 150	8'070.00	U.S.A.
15	115	Distribution	Compaq Presario 100	13'002.00	France
16	124	Assurances	AST Intel 200	0.00	Germany
17	124	Assurances	Compaq Presario 100	17'877.75	Switzerland
18	106	Construction	AST Intel 200	34'563.65	U.S.A.
19	101	Construction	Compaq Presario 100	22'753.50	France
20	116	Pharmaceutique	IBM 500	15'851.61	Germany
21	112	Machines/Outils	AST Intel 150	15'897.90	U.S.A.
22	125	Construction	Compaq Presario 100	36'811.50	Switzerland
23	125	Construction	AST Intel 200	6'380.00	France
24	104	Assurances	AST Intel 150	31'795.80	Spain
25	126	Machines/Outils	AST Intel 150	62'623.20	Germany
26	121	Pharmaceutique	IBM 500	18'116.12	Switzerland
27	114	Distribution	AST Intel 200	28'279.35	U.S.A.
28	103	Alimentaire	Compaq Presario 100	9'751.50	France
29	125	Construction	AST Intel 200	12'760.00	Italy
30	120	Banques	AST Intel 150	5'380.00	U.S.A.
31	111	Education	Compaq Presario 100	0.00	Germany
32	118	Assurances	IBM 500	6'897.00	Switzerland
33	127	Education	IBM 500	15'851.61	France
34	101	Construction	AST Intel 200	18'852.90	Italy
35	118	Assurances	Compaq Presario 100	8'250.00	Switzerland
36	119	Distribution	AST Intel 200	71'168.90	France
37	121	Pharmaceutique	AST Intel 150	18'547.55	Switzerland
38	104	Assurances	Compaq Presario 100	19'503.00	Germany

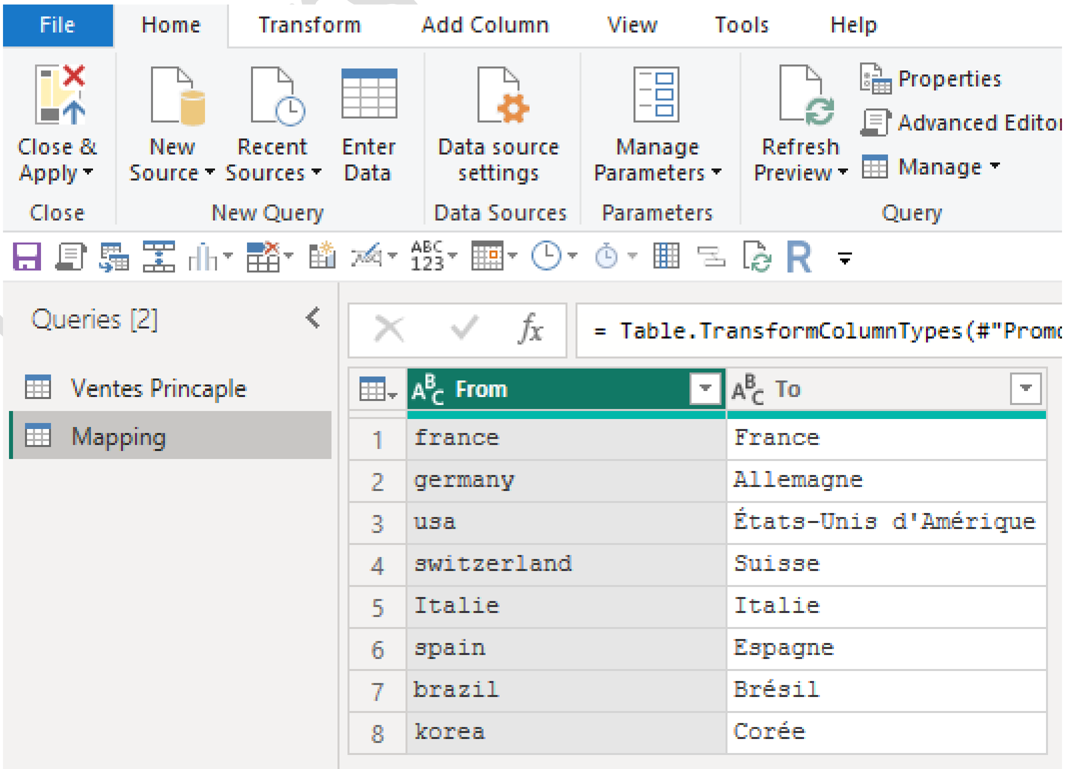
Et importez aussi le fichier (qu'il faut mettre normalement dans Dataverse au préalable si le centre de formation met à dispostion un licence ad hoc pour pouvoir pratique cette technologie) :

Source_Excel_A_recreer_Dans_Dataverse_Fuzzy_Pays_RLS.xlsx

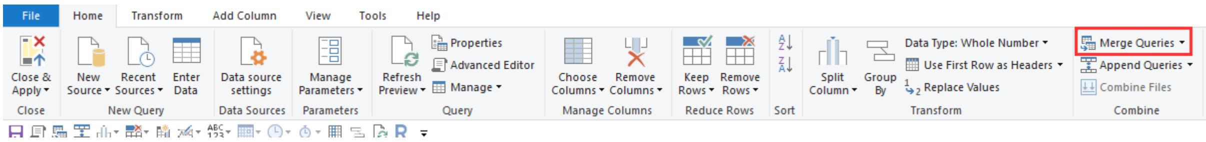
qui contient une feuille nommée *Mapping* que nous allons importer :



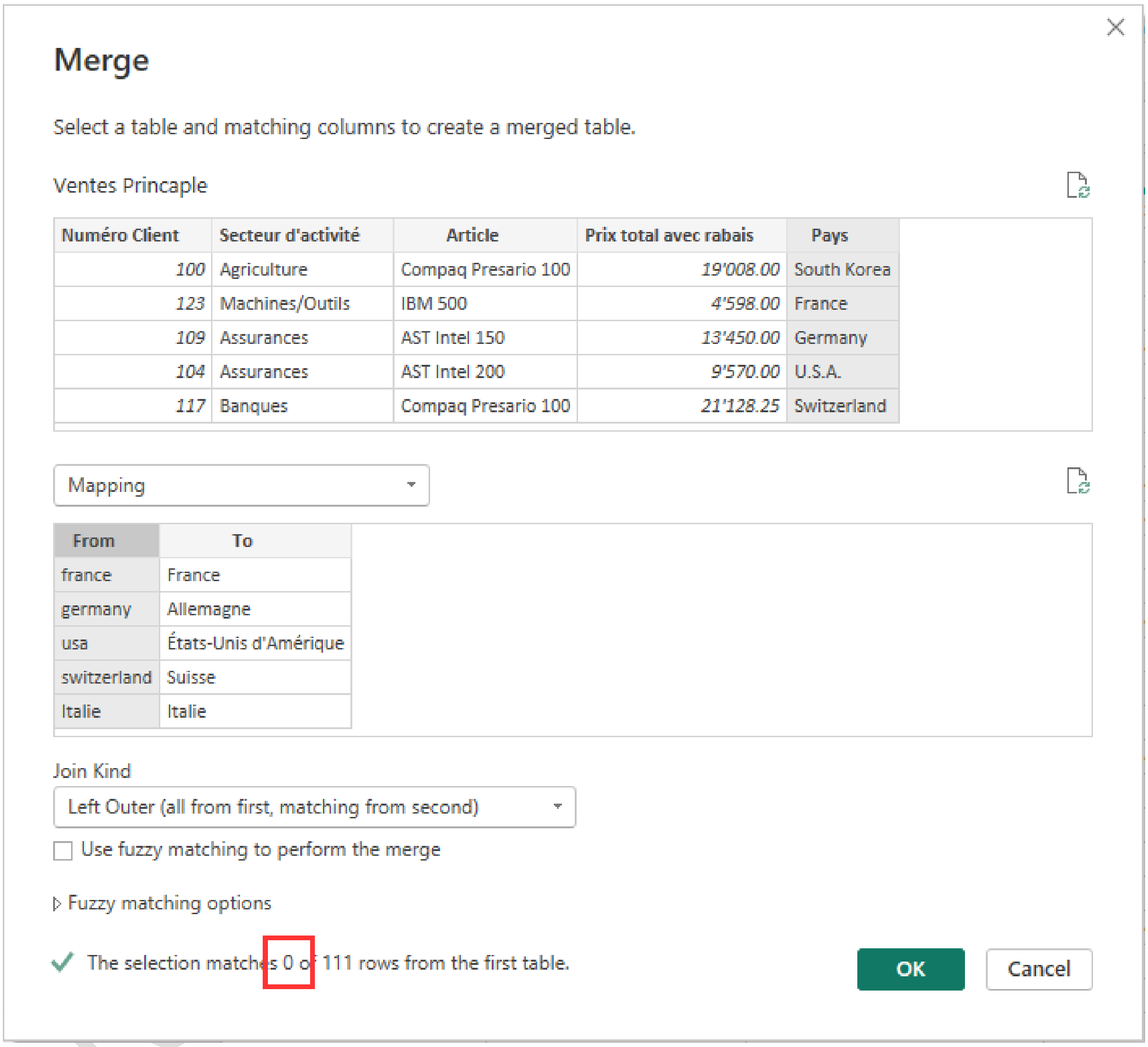
Nous avons alors une fois validé :



Maintenant faison un **Merge Queries** :



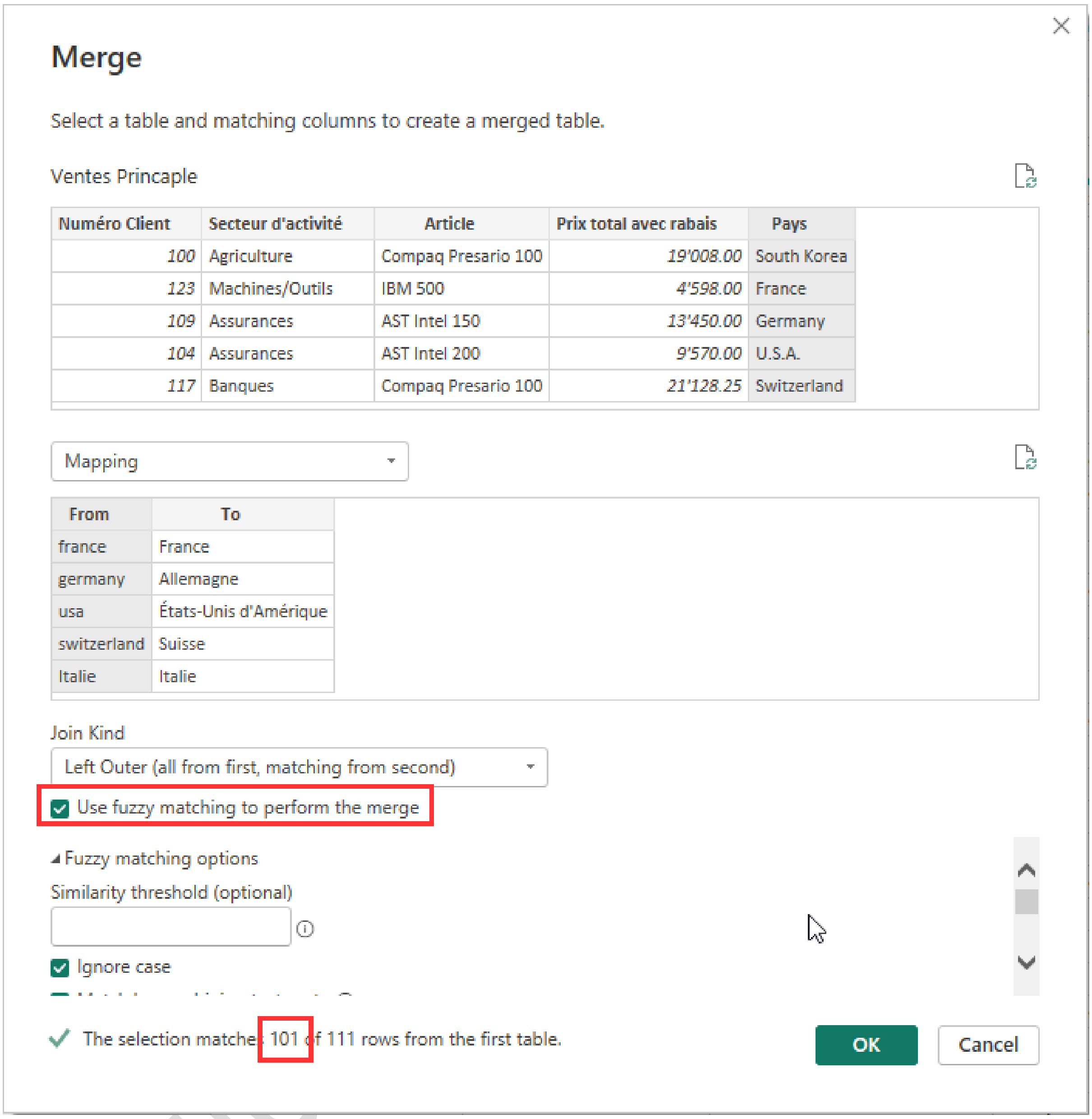
Et prenons :



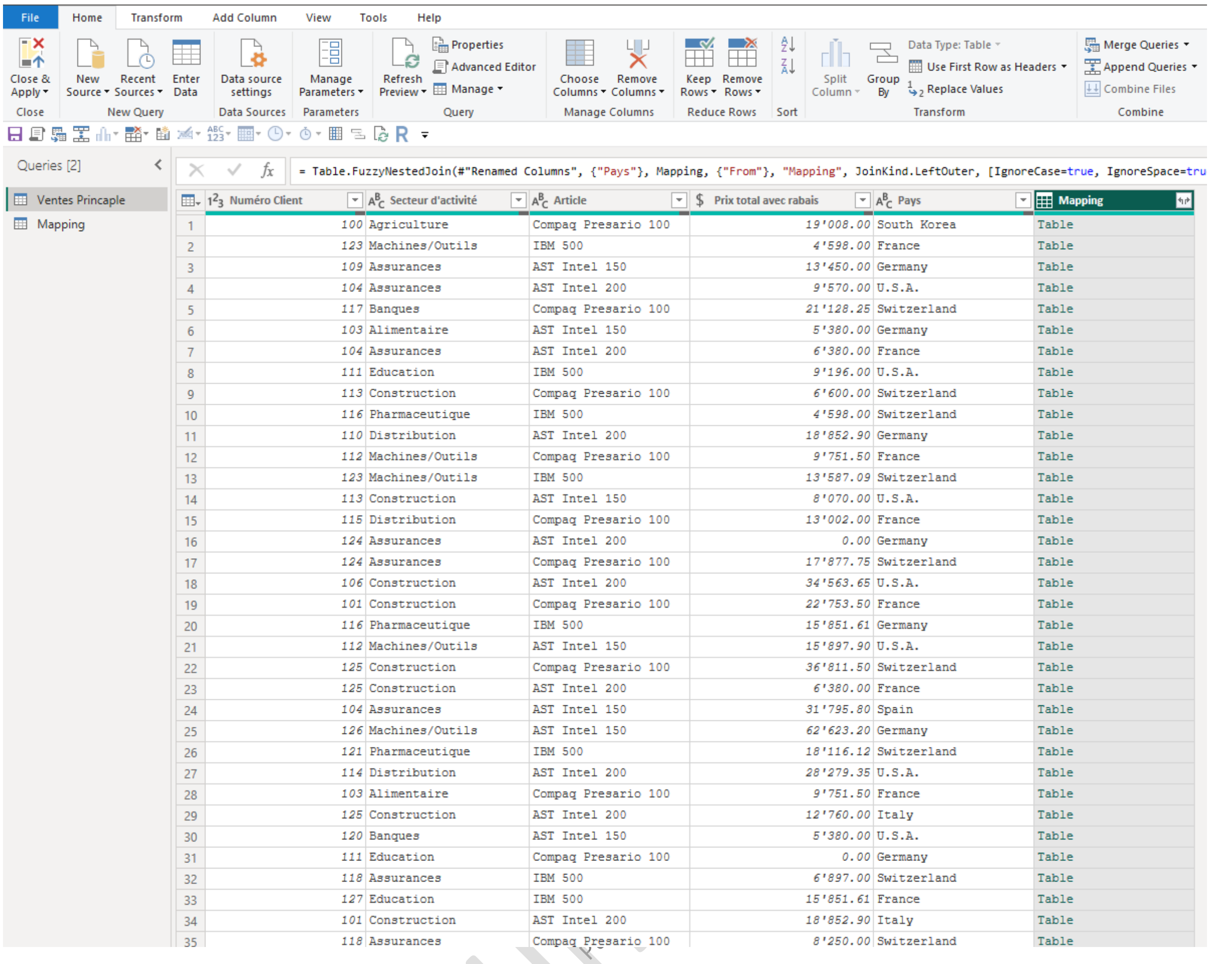
Numéro Client	Secteur d'activité	Article	Prix total avec rabais	Pays
100	Agriculture	Compaq Presario 100	19'008.00	South Korea
123	Machines/Outils	IBM 500	4'598.00	France
109	Assurances	AST Intel 150	13'450.00	Germany
104	Assurances	AST Intel 200	9'570.00	U.S.A.
117	Banques	Compaq Presario 100	21'128.25	Switzerland

From	To
france	France
germany	Allemagne
usa	États-Unis d'Amérique
switzerland	Suisse
Italie	Italie

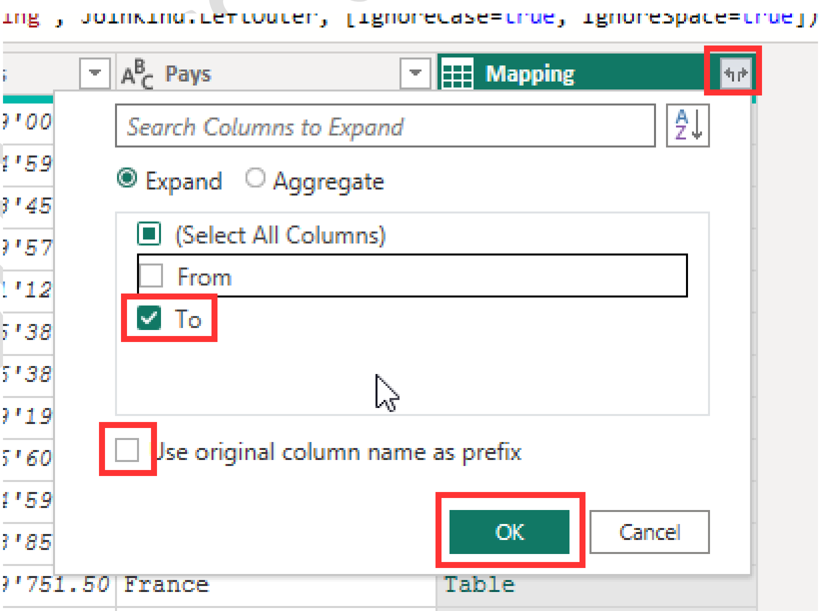
Nous voyons (sans surprises) que nous avons ZÉRO matches. Donc passons alors en mode fuzzy en coachant la case *Use fuzzy mathcine to perform the merge :*



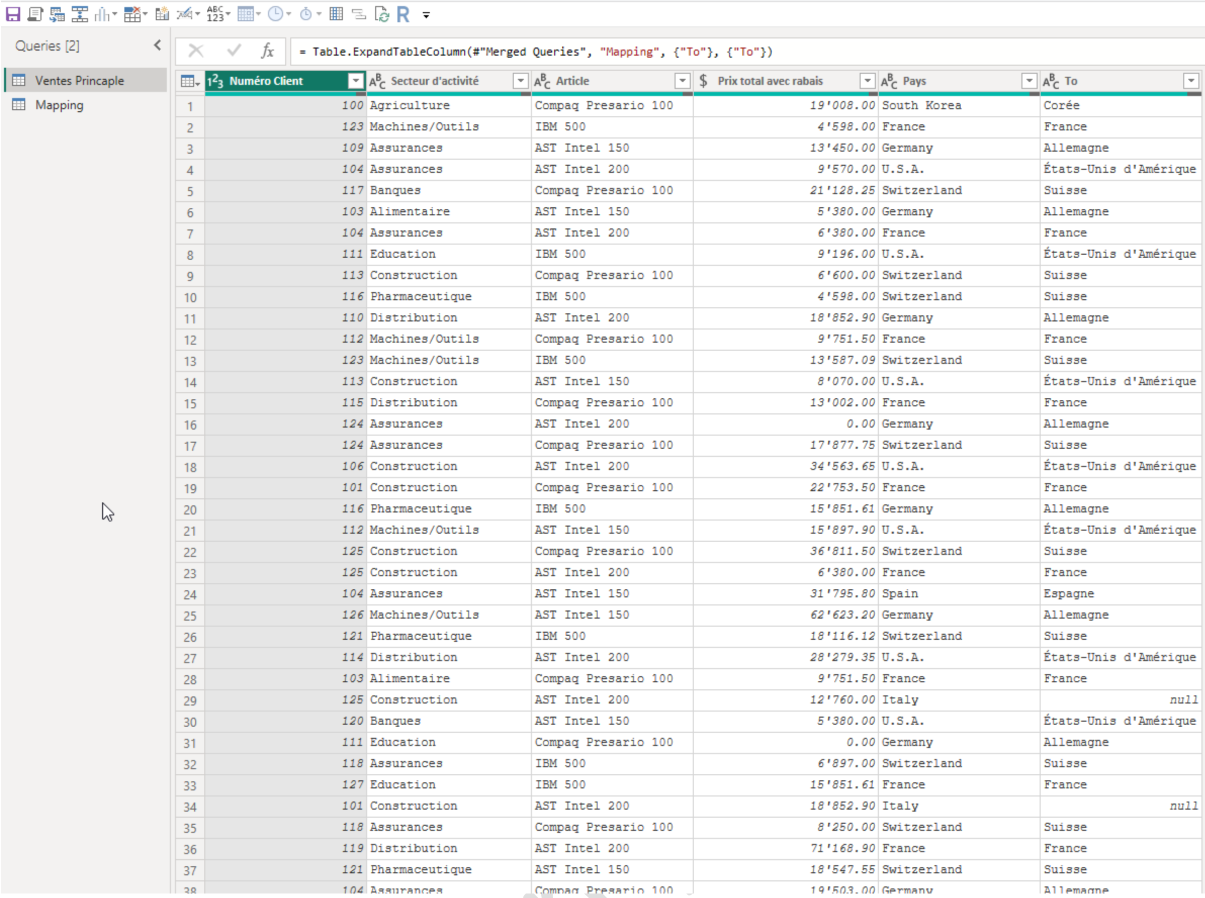
Donc nous avons 101 sur 111 ce qui est beaucoup mieux ! Si nous validons par **OK**, nous avons alors :



Nous cliquons sur l'expandeur et prenons :



Nous avons alors :

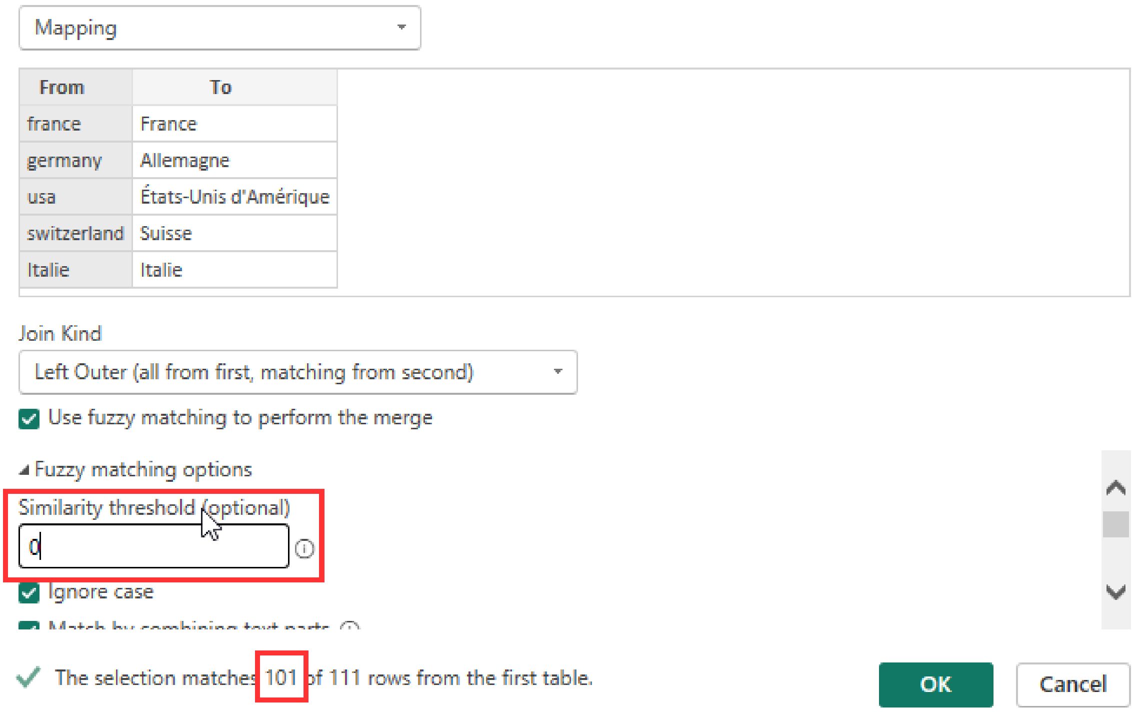


Queries [2]
Ventes Principale
Mapping

= Table.ExpandTableColumn(#"Merged Queries", "Mapping", {"To"}, {"To"})

	Numéro Client	Secteur d'activité	Article	Prix total avec rabais	Pays	To
1	100	Agriculture	Compaq Presario 100	19'008.00	South Korea	Corée
2	123	Machines/Outils	IBM 500	4'598.00	France	France
3	109	Assurances	AST Intel 150	13'450.00	Germany	Allemagne
4	104	Assurances	AST Intel 200	9'570.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
5	117	Banques	Compaq Presario 100	21'128.25	Switzerland	Suisse
6	103	Alimentaire	AST Intel 150	5'380.00	Germany	Allemagne
7	104	Assurances	AST Intel 200	6'380.00	France	France
8	111	Education	IBM 500	9'196.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
9	113	Construction	Compaq Presario 100	6'600.00	Switzerland	Suisse
10	116	Pharmaceutique	IBM 500	4'598.00	Switzerland	Suisse
11	110	Distribution	AST Intel 200	18'852.90	Germany	Allemagne
12	112	Machines/Outils	Compaq Presario 100	9'751.50	France	France
13	123	Machines/Outils	IBM 500	13'587.09	Switzerland	Suisse
14	113	Construction	AST Intel 150	8'070.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
15	115	Distribution	Compaq Presario 100	13'002.00	France	France
16	124	Assurances	AST Intel 200	0.00	Germany	Allemagne
17	124	Assurances	Compaq Presario 100	17'877.75	Switzerland	Suisse
18	106	Construction	AST Intel 200	34'563.65	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
19	101	Construction	Compaq Presario 100	22'753.50	France	France
20	116	Pharmaceutique	IBM 500	15'851.61	Germany	Allemagne
21	112	Machines/Outils	AST Intel 150	15'897.90	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
22	125	Construction	Compaq Presario 100	36'811.50	Switzerland	Suisse
23	125	Construction	AST Intel 200	6'380.00	France	France
24	104	Assurances	AST Intel 150	31'795.80	Spain	Espagne
25	126	Machines/Outils	AST Intel 150	62'623.20	Germany	Allemagne
26	121	Pharmaceutique	IBM 500	18'116.12	Switzerland	Suisse
27	114	Distribution	AST Intel 200	28'279.35	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
28	103	Alimentaire	Compaq Presario 100	9'751.50	France	France
29	125	Construction	AST Intel 200	12'760.00	Italy	null
30	120	Banques	AST Intel 150	5'380.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
31	111	Education	Compaq Presario 100	0.00	Germany	Allemagne
32	118	Assurances	IBM 500	6'897.00	Switzerland	Suisse
33	127	Education	IBM 500	15'851.61	France	France
34	101	Construction	AST Intel 200	18'852.90	Italy	null
35	118	Assurances	Compaq Presario 100	8'250.00	Switzerland	Suisse
36	119	Distribution	AST Intel 200	71'168.90	France	France
37	121	Pharmaceutique	AST Intel 150	18'547.55	Switzerland	Suisse
38	104	Assurances	Compaq Presario 100	19'503.00	Germany	Allemagne

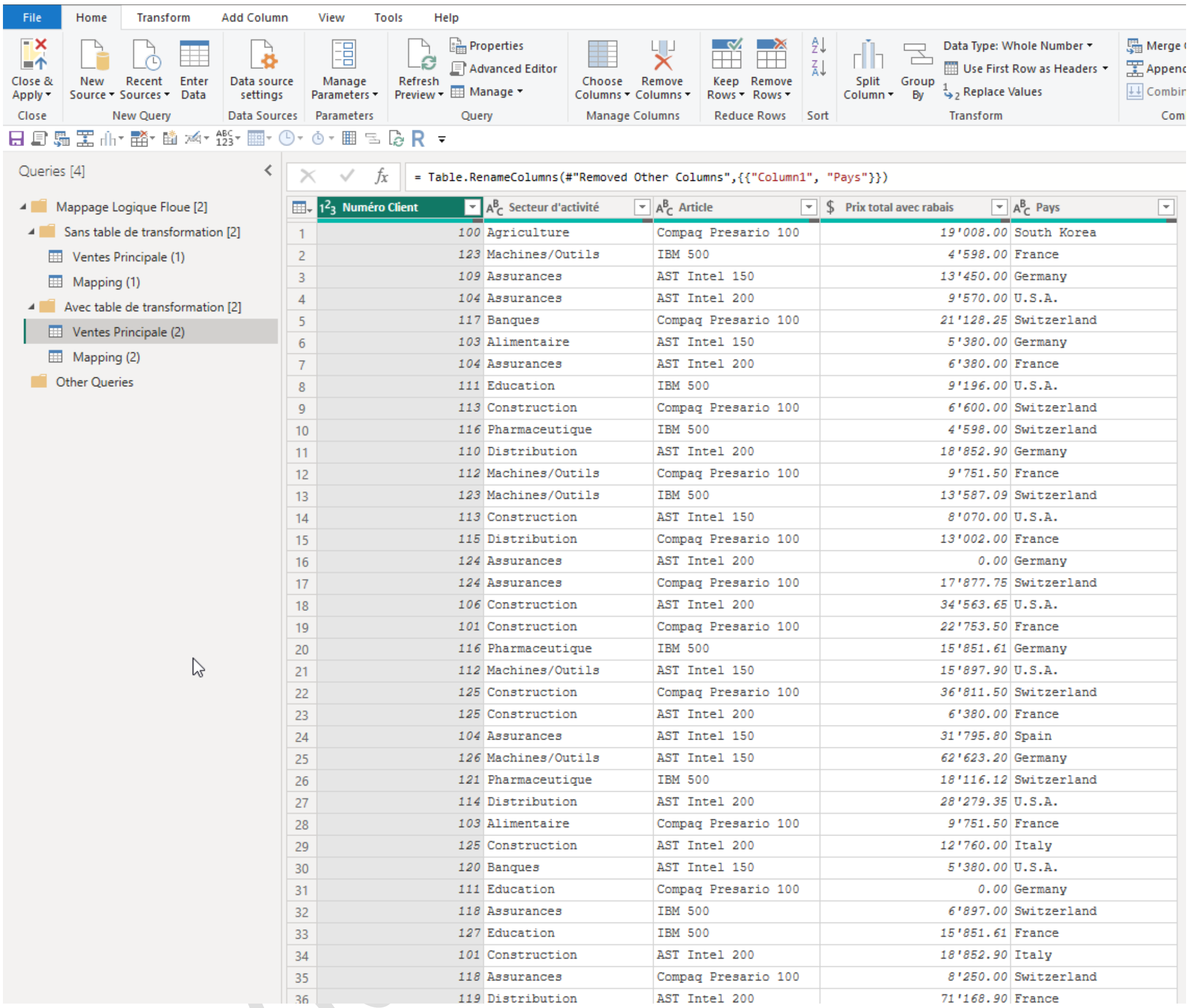
On voit que le mappage de logique floue échouce à détect Italy en tant que Italie et ce quelque soit le pourcentage de sensibilité que nous mettons au paramètre suivant :



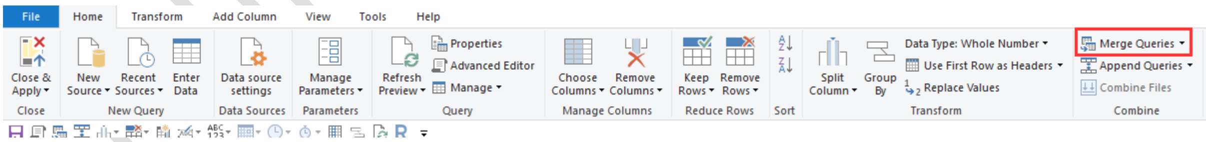
Ce qui fait que cet outil est vraiment limité dans sa forme actuelle et il vaut mieux passer par R ou Python ou créer une table de mapping manuelle avec le temps qui passe…

Avec table de transformation

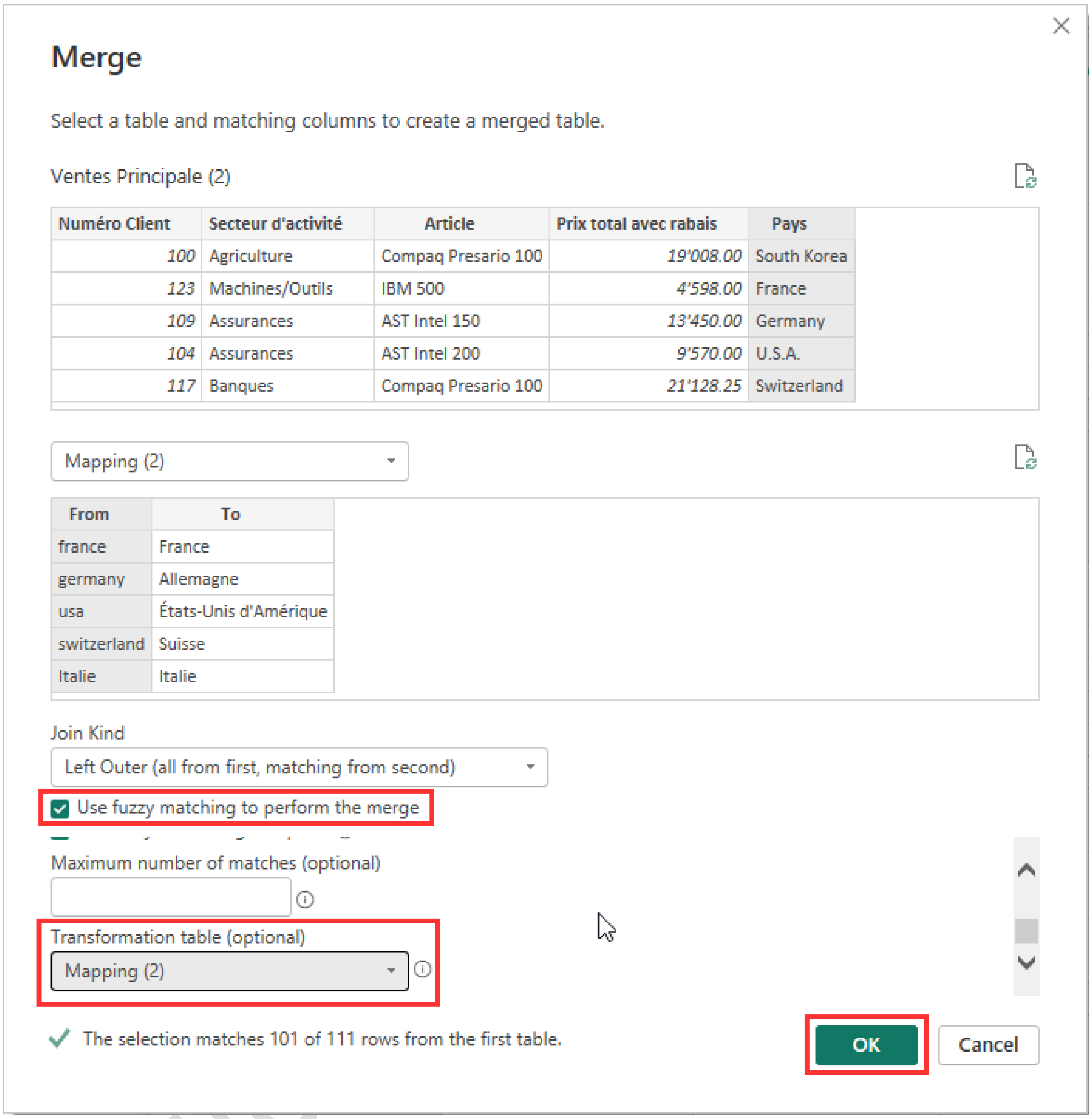
Maintenant, réorganisons l'exemple précédent dans des dossiers et dupliquons les tables précédemment utilisées pour repartir de zéro :



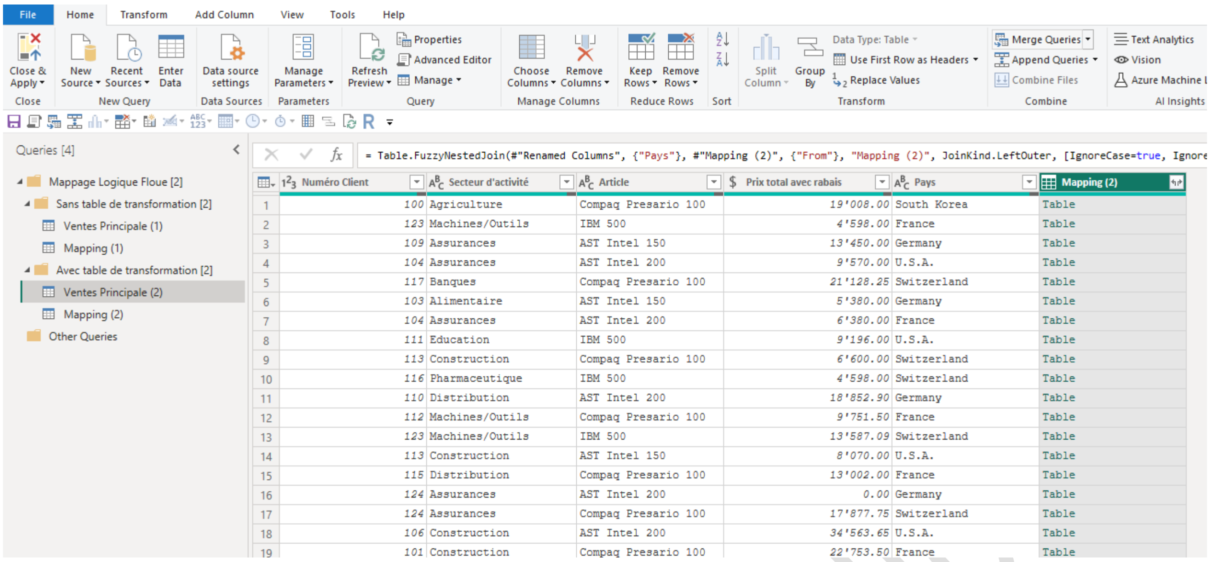
Maintenant faisons à nouveau un **Merge Queries** :



Et prenons :

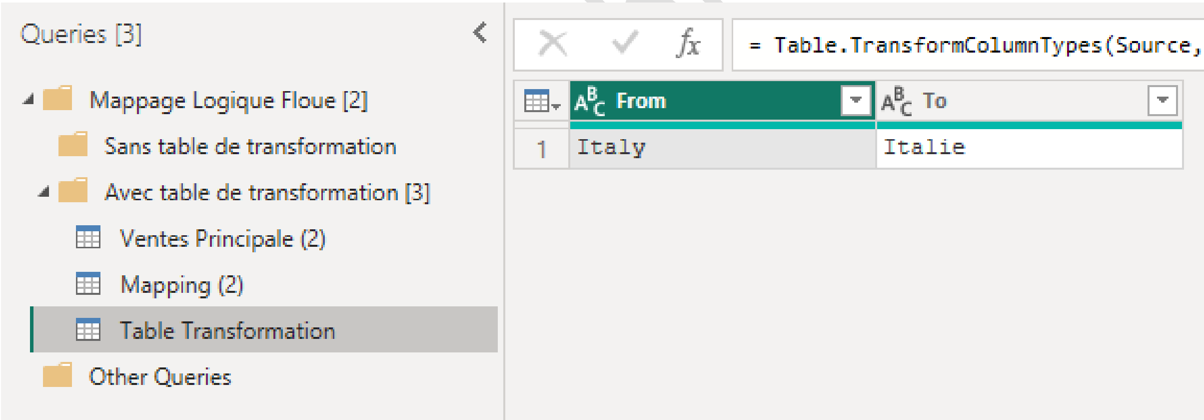


Nous obtenons donc après validation par **OK** :

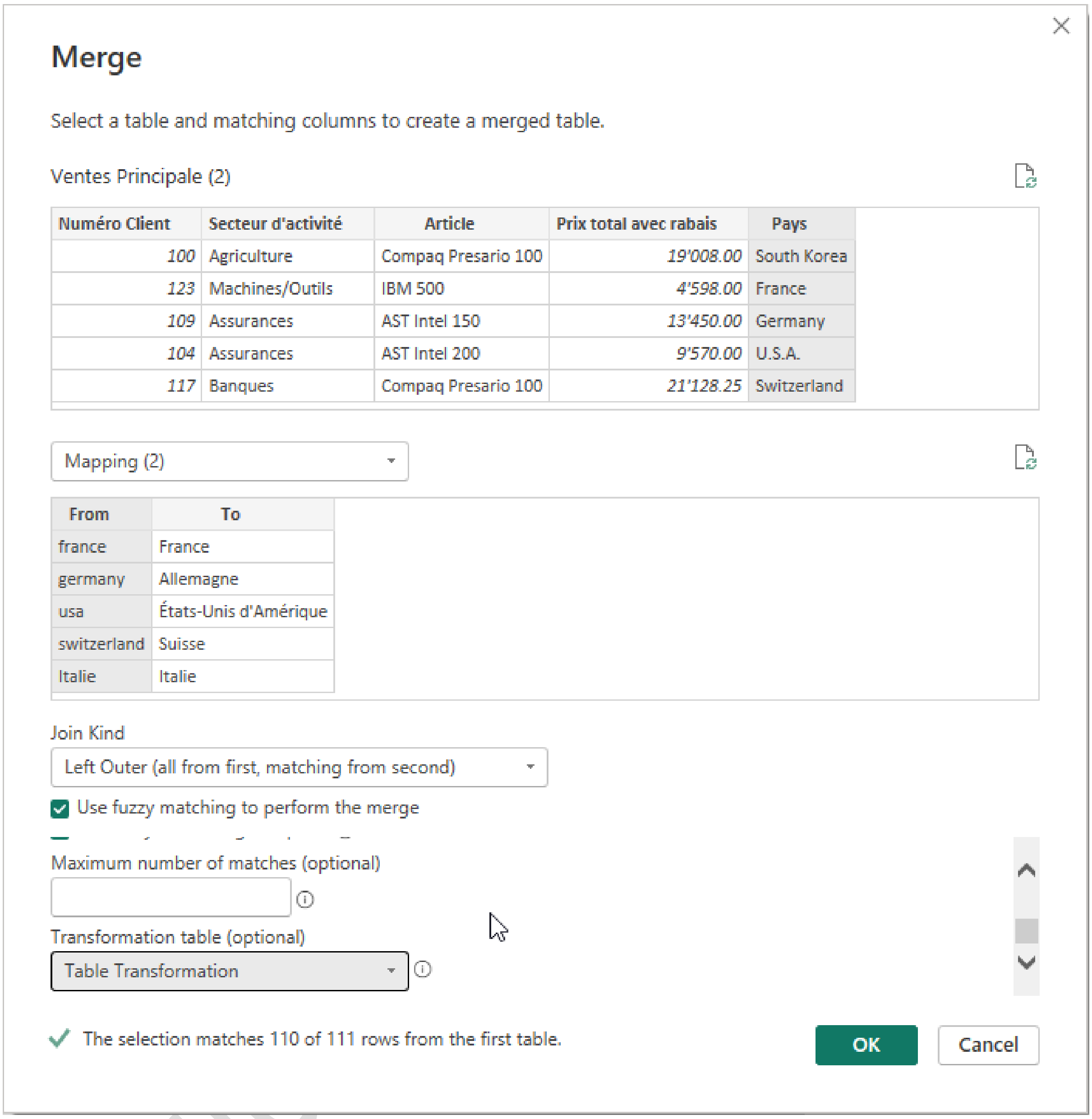


Donc cette option ne semble rien faire de particulier. Pourquoi ?

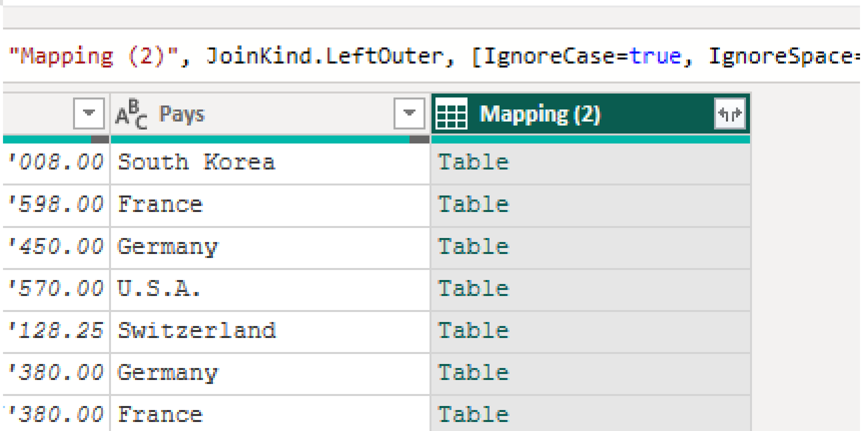
Parce qu'au fait l'objectif de la table de transformation c'est de gérer le cas comme Italy (ou autres) non détectes par l'algorithme de logique floue. Effectivement, créons la table suivante :



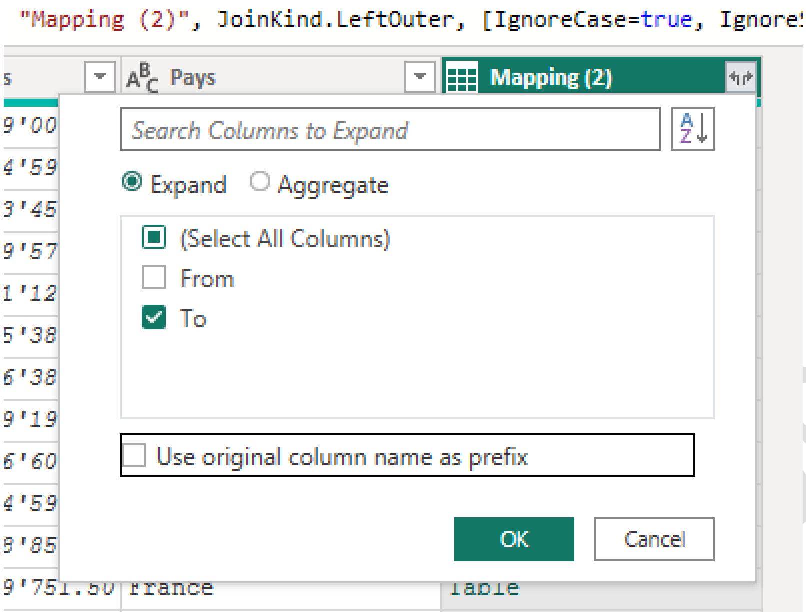
Relançons la transformation **Merge queries** :



Nous voyons que nous avons comblé 9 matchs qui manquaient avant ! Si nous validons par **OK**, nous obtenons :



Si nous cliquons sur l'expandeur, nous prenons :



Nous validons par **OK**, ce qui donne :

```
= Table.ExpandTableColumn(#"Merged Queries", "Mapping (2)", {"To"}, {"To"})
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Article	Prix total avec rabais	Pays	To
1	100	Agriculture	Compaq Presario 100	19'008.00	South Korea	Corée
2	123	Machines/Outils	IBM 500	4'598.00	France	France
3	109	Assurances	AST Intel 150	13'450.00	Germany	Allemagne
4	104	Assurances	AST Intel 200	9'570.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
5	117	Banques	Compaq Presario 100	21'128.25	Switzerland	Suisse
6	103	Alimentaire	AST Intel 150	5'380.00	Germany	Allemagne
7	104	Assurances	AST Intel 200	6'380.00	France	France
8	111	Education	IBM 500	9'196.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
9	113	Construction	Compaq Presario 100	6'600.00	Switzerland	Suisse
10	116	Pharmaceutique	IBM 500	4'598.00	Switzerland	Suisse
11	110	Distribution	AST Intel 200	18'852.90	Germany	Allemagne
12	112	Machines/Outils	Compaq Presario 100	9'751.50	France	France
13	123	Machines/Outils	IBM 500	13'587.09	Switzerland	Suisse
14	113	Construction	AST Intel 150	8'070.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
15	115	Distribution	Compaq Presario 100	13'002.00	France	France
16	124	Assurances	AST Intel 200	0.00	Germany	Allemagne
17	124	Assurances	Compaq Presario 100	17'877.75	Switzerland	Suisse
18	106	Construction	AST Intel 200	34'563.65	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
19	101	Construction	Compaq Presario 100	22'753.50	France	France
20	116	Pharmaceutique	IBM 500	15'851.61	Germany	Allemagne
21	112	Machines/Outils	AST Intel 150	15'897.90	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
22	125	Construction	Compaq Presario 100	36'811.50	Switzerland	Suisse
23	125	Construction	AST Intel 200	6'380.00	France	France
24	104	Assurances	AST Intel 150	31'795.80	Spain	Espagne
25	126	Machines/Outils	AST Intel 150	62'623.20	Germany	Allemagne
26	121	Pharmaceutique	IBM 500	18'116.12	Switzerland	Suisse
27	114	Distribution	AST Intel 200	28'279.35	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
28	103	Alimentaire	Compaq Presario 100	9'751.50	France	France
29	125	Construction	AST Intel 200	12'760.00	Italy	Italie
30	120	Banques	AST Intel 150	5'380.00	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
31	111	Education	Compaq Presario 100	0.00	Germany	Allemagne
32	118	Assurances	IBM 500	6'897.00	Switzerland	Suisse
33	127	Education	IBM 500	15'851.61	France	France

Donc l'Italie est bien gérée grâce à la table de transformation. Le match qui reste étant lui dû à la ligne suivante :

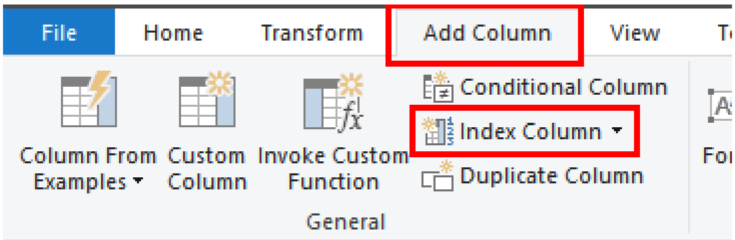
	Numéro Client	Secteur d'activité	Article	Prix total avec rabais	Pays	To
49	119	Distribution	IBM 500	4'598.00	Switzerland	Suisse
50	102	Machines/Outils	Compaq Presario 100	8'250.00	Germany	Allemagne
51	112	Machines/Outils	AST Intel 200	9'570.00	France	France
52	117	Banques	IBM 500	11'495.00	Switzerland	Suisse
53	103	Alimentaire	IBM 500	15'851.61	Italy	Italie
54	109	Assurances	AST Intel 150	54'795.30	Spain	Espagne
55	110	Distribution	AST Intel 200	21'995.05	Brazil	Brésil
56	127	Education	Compaq Presario 100	11'376.75	Germany	Allemagne
57	105	Banques	IBM 500	20'380.64	France	France
58	110	Distribution	AST Intel 200	25'137.20	U.S.A.	États-Unis d'Amérique
59	118	Assurances	IBM 500	22'645.15	Switzerland	Suisse
60	null	null	null	null	null	null
61	123	Machines/Outils	AST Intel 150	10'760.00	Switzerland	Suisse
62	126	Machines/Outils	Compaq Presario 100	19'503.00	Switzerland	Suisse
63	104	Assurances	AST Intel 200	9'570.00	Germany	Allemagne

Supprimer automatiquement toutes les lignes après une ligne particulière (code M)

Considérons la table importée suivante :

	Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6
1	Export effectuÃ© par SAP le:					
2	2009-03-01					
3	Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus			
4	Bon	100	10.00%			
5	Mauvais	101	5.00%			
6	Mauvais	102	9.00%			
7	Bon	103	4.00%			
8	Bon	105	0.00%			
9	Mauvais	106	8.00%			
10	Bon	107	7.00%			
11	Bon	108	1.00%			
12	Mauvais	109	8.00%			
13	Mauvais	110	9.00%			
14	Mauvais	111	1.00%			
15	Bon	112	10.00%			
16	Bon	114	2.00%			
17	Mauvais	115	8.00%			
18	Mauvais	116	3.00%			
19	Mauvais	117	7.00%			
20	Bon	119	9.00%			
21	Bon	120	6.00%			
22	Mauvais	121	8.00%			
23	Bon	122	4.00%			
24	Mauvais	123	6.00%			
25	Mauvais	124	10.00%			
26	Bon	125	7.00%			
27	Bon	126	8.00%			
28	Mauvais	127	6.00%			
29	Bon	128	6.00%			
30	RÃ©sumÃ©	Valeur du marchÃ© %Prt Total Div./Revenue Yld Yld C...				
31	Revenue fixe	4210889.4	98.33105745	261009.7997	6.198448236	6.094999696
32	Accroissement	71470.12	1.668942546 ...			
33	Total (TNA):	4282359.52	100	261009.7997	6.094999696	6.094999696
34	Index	Level	%Chg(WTD)	%Chg(MTD)	%Chg(YTD)	
35	DOW-JONES	30	11051.05	1.680747269	-0.889399492	3.112199673
36	S&P 500 INDEX	1260.91	1.662514412	-0.731380885	1.010983025	
37	WORLD INDEX(-INCOME)	1279.854	-0.651042778	-1.486112961	1.052407177	
38	EAFE INDEX (-INCOME)	1775.98	0.764136641	-2.572798304	5.705104436	
39	NASDAQ INDEX	2061.84	2.0515841	-5.075756529	-6.506085285	

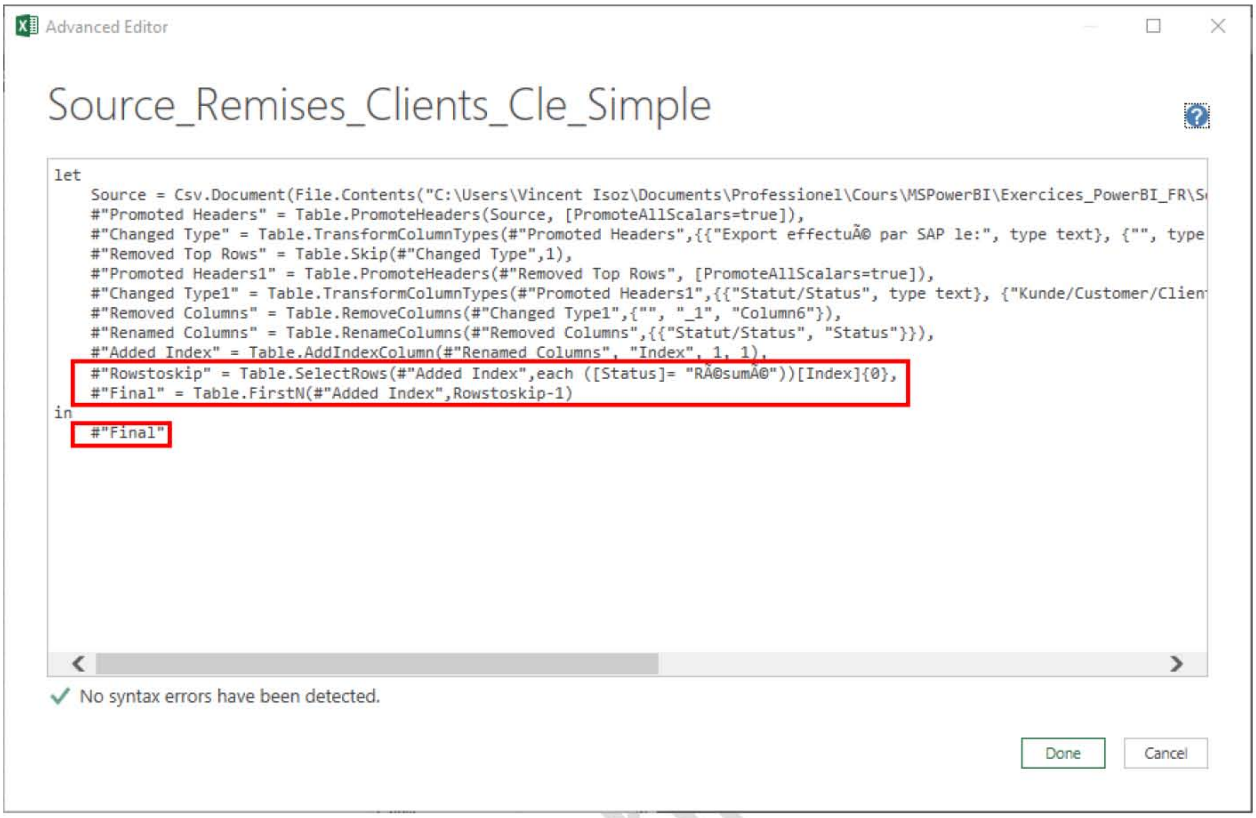
Après quelques nettoyages triviaux et l'ajout d'une colonne d'Index via le bouton **Index Column :**



nous avons :

	Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	1.2 Index
1	Bon	100	10.00%	1
2	Mauvais	101	5.00%	2
3	Mauvais	102	9.00%	3
4	Bon	103	4.00%	4
5	Bon	105	0.00%	5
6	Mauvais	106	8.00%	6
7	Bon	107	7.00%	7
8	Bon	108	1.00%	8
9	Mauvais	109	8.00%	9
10	Mauvais	110	9.00%	10
11	Mauvais	111	1.00%	11
12	Bon	112	10.00%	12
13	Bon	114	2.00%	13
14	Mauvais	115	8.00%	14
15	Mauvais	116	3.00%	15
16	Mauvais	117	7.00%	16
17	Bon	119	9.00%	17
18	Bon	120	6.00%	18
19	Mauvais	121	8.00%	19
20	Bon	122	4.00%	20
21	Mauvais	123	6.00%	21
22	Mauvais	124	10.00%	22
23	Bon	125	7.00%	23
24	Bon	126	8.00%	24
25	Mauvais	127	6.00%	25
26	Bon	128	6.00%	26
27	RÃ©sumÃ©	Valeur du marchÃ© %Prt Total Div./Revenue Yld Yld C...		27
28	Revenue fixe	4210889.4	98.33105745	28
29	Accroissement	71470.12	1.668942546 ...	29
30	Total (TNA):	4282359.52	100	30
31	Index	Level	%Chg(WTD)	31
32	DOW-JONES	30	11051.05	32
33	S&P 500 INDEX	1260.91	1.662514412	33
34	WORLD INDEX(-INCOME)	1279.854	-0.651042778	34
35	EAFE INDEX (-INCOME)	1775.98	0.764136641	35
36	NASDAQ INDEX	2061.84	2.0515841	36
37	RUSSELL 2000	690.76	2.800845314	37

Et maintenant il s'agit de modifier le code M comme ci-dessous :

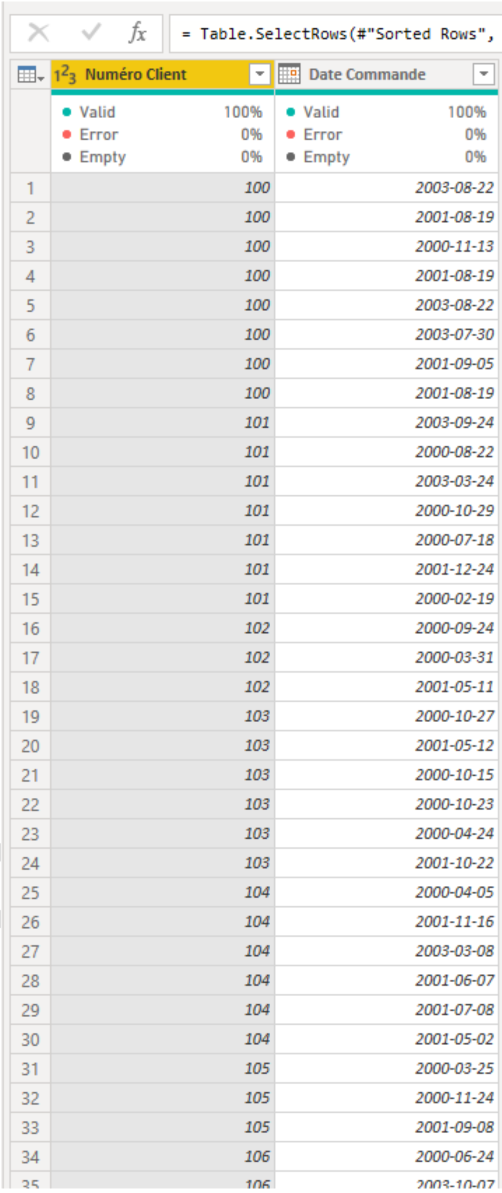

Advanced Editor
Source_Remises_Clients_Cle_Simple
let
Source = Csv.Document(File.Contents("C:\Users\Vincent Isoz\Documents\Professionel\Cours\MSPowerBI\Exercices_PowerBI_FR\S
#"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(Source, [PromoteAllScalars=true]),
#"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Export effectuÃ© par SAP le:", type text}, {"", type
#"Removed Top Rows" = Table.Skip(#"Changed Type",1),
#"Promoted Headers1" = Table.PromoteHeaders(#"Removed Top Rows", [PromoteAllScalars=true]),
#"Changed Type1" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers1",{{"Statut/Status", type text}, {"Kunde/Customer/Clien
#"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Changed Type1",{"", "_1", "Column6"}),
#"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"Removed Columns",{{"Statut/Status", "Status"}}),
#"Added Index" = Table.AddIndexColumn(#"Renamed Columns", "Index", 1, 1),
#"Rowstoskip" = Table.SelectRows(#"Added Index",each ([Status]= "RÃ©sumÃ©"))[Index]{0},
#"Final" = Table.FirstN(#"Added Index",Rowstoskip-1)
in
#"Final"
No syntax errors have been detected.
Done
Cancel

Et voilà !

Supprimer les doublons en gardant la dernière ligne de la source

Lorsque nous utilisons le bouton de suppression des doublons de Power Query, ce dernier par défaut ne conserve que la première valeur de chacun des doublons.

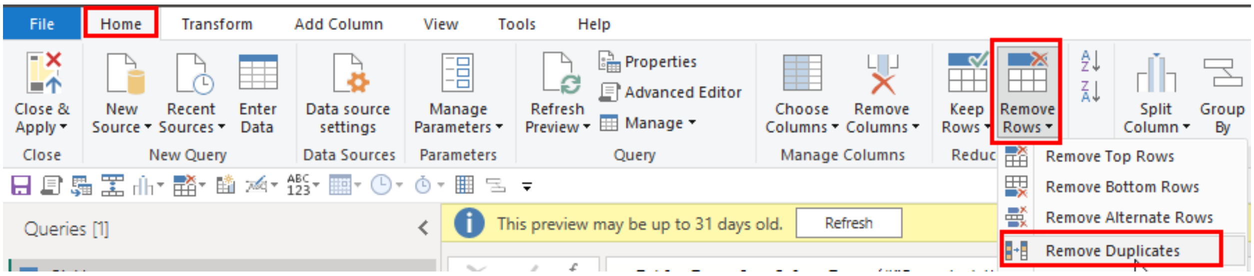
Effectivement considérons la liste suivante :



= Table.SelectRows(#"Sorted Rows",

	Numéro Client	Date Commande
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%
1	100	2003-08-22
2	100	2001-08-19
3	100	2000-11-13
4	100	2001-08-19
5	100	2003-08-22
6	100	2003-07-30
7	100	2001-09-05
8	100	2001-08-19
9	101	2003-09-24
10	101	2000-08-22
11	101	2003-03-24
12	101	2000-10-29
13	101	2000-07-18
14	101	2001-12-24
15	101	2000-02-19
16	102	2000-09-24
17	102	2000-03-31
18	102	2001-05-11
19	103	2000-10-27
20	103	2001-05-12
21	103	2000-10-15
22	103	2000-10-23
23	103	2000-04-24
24	103	2001-10-22
25	104	2000-04-05
26	104	2001-11-16
27	104	2003-03-08
28	104	2001-06-07
29	104	2001-07-08
30	104	2001-05-02
31	105	2000-03-25
32	105	2000-11-24
33	105	2001-09-08
34	106	2000-06-24
35	106	2003-10-07

Si nous supprimons les doublons en sélectionnant la colonne *Numéro Client* (attention parfois il vaut mieux convertir la colonne en type ***Text*** au préalable) et en passant ensuite par **Home** / **Remove Rows** / **Remove Duplicates** :

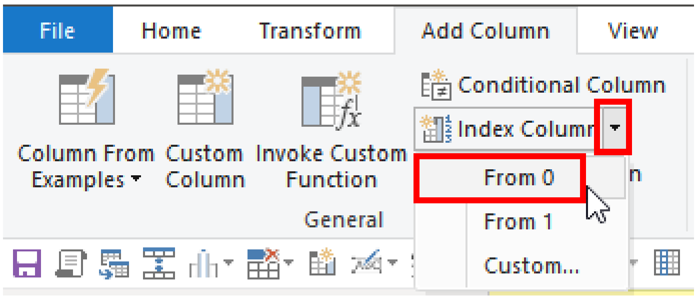


en nous basant sur la colonne *Numéro Client*, il ne restera que :

	Numéro Client	Date Commande
	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%
1	100	2003-08-22
2	101	2003-09-24
3	102	2000-09-24
4	103	2000-10-27
5	104	2000-04-05
6	105	2000-03-25
7	106	2000-06-24
8	107	2000-09-09
9	108	2000-02-19
10	109	2000-08-20
11	110	2000-05-02
12	111	2001-10-08
13	112	2001-01-26
14	113	2000-04-08
15	114	2001-05-17
16	115	2001-09-10
17	116	2001-10-10
18	117	2001-04-21
19	118	2001-12-13
20	119	2000-12-09
21	120	2000-11-05
22	121	2001-06-27
23	122	2000-03-17
24	123	2001-09-18
25	124	2000-01-01
26	125	2000-10-11
27	126	2001-06-19
28	127	2000-06-16

Mais quid du cas où nous voulons garder que le dernier ? Vous pourriez penser qu'il suffit de trier dans l'ordre inverse des dates. Mais cela ne fonctionnera pas car au jour où nous écrivons ces lignes, Power Query a un buffer auquel il fait référence pour supprimer les doublons par rapport à la source originale.

La pseudo astuce consiste alors après avoir trié par date, d'ajouter une colonne d'Index via le bouton **Index Column :**



Pour obtenir comme ci-dessous (ou autre possibilité avec des versions plus modernes de Power Query consiste à utiliser le bouton **Inverse Rows** Reverse Rows) :

	Numéro Client	Date Commande	Index
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%
1	119	2003-12-27	0
2	106	2003-12-14	1
3	113	2003-11-18	2
4	113	2003-11-12	3
5	106	2003-10-07	4
6	101	2003-09-24	5
7	127	2003-08-27	6
8	100	2003-08-22	7
9	100	2003-08-22	8
10	100	2003-07-30	9
11	118	2003-07-27	10
12	121	2003-06-06	11
13	109	2003-04-11	12
14	101	2003-03-24	13
15	104	2003-03-08	14
16	127	2003-01-11	15
17	121	2001-12-25	16
18	101	2001-12-24	17
19	117	2001-12-18	18
20	118	2001-12-13	19
21	123	2001-12-13	20
22	123	2001-11-29	21
23	113	2001-11-26	22
24	111	2001-11-25	23
25	104	2001-11-16	24
26	117	2001-11-14	25
27	121	2001-11-01	26
28	103	2001-10-22	27
29	124	2001-10-17	28
30	116	2001-10-10	29
31	111	2001-10-08	30
32	119	2001-09-27	31
33	123	2001-09-18	32
34	110	2001-09-18	33
35	115	2001-09-10	34

Et ensuite on peut à nouveau supprimer les doublons sur la base de la colonne *Numéro Clients* à nouveau et trier ensuite sur cette même colonne pour obtenir le résultat attendu :

	Numéro Client	Date Commande	Index
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%
1	100	2003-08-22	7
2	101	2003-09-24	5
3	102	2001-05-11	54
4	103	2001-10-22	27
5	104	2003-03-08	14
6	105	2001-09-08	35
7	106	2003-12-14	1
8	107	2000-09-09	84
9	108	2001-02-08	63
10	109	2003-04-11	12
11	110	2001-09-18	33
12	111	2001-11-25	23
13	112	2001-06-08	49
14	113	2003-11-18	2
15	114	2001-06-21	45
16	115	2001-09-10	34
17	116	2001-10-10	29
18	117	2001-12-18	18
19	118	2003-07-27	10
20	119	2003-12-27	0
21	120	2000-11-05	72
22	121	2003-06-06	11
23	122	2000-03-17	103
24	123	2001-12-13	20
25	124	2001-10-17	28
26	125	2000-10-11	79
27	126	2001-07-09	42
28	127	2003-08-27	6

Et voilà !

Fusions de fichiers

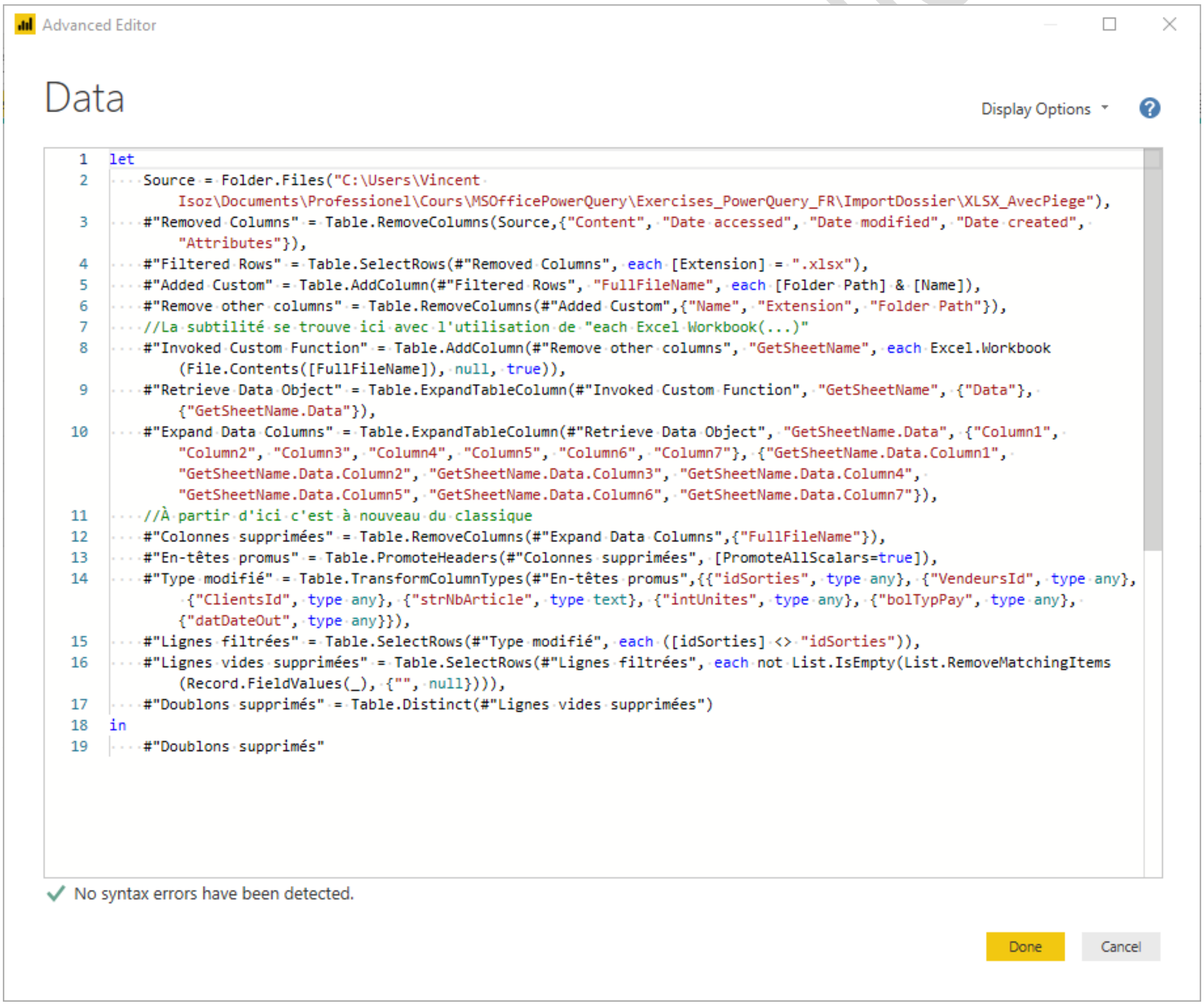
Il existe plusieurs techniques de fusions de fichiers en fonction des situations et complexités. Nous allons ici voir les cas les plus courants.

Fusion de fichiers Microsoft Excel d'un dossier avec feuille unique non identiquement nommée

Malheureusement, la fusion de fichiers Microsoft Excel dont la première feuille n'a pas le même nom, nécessite à ce jour d'écrire un code en M. Voici à quoi ressemble ce dernier :

Vieille méthode (avant 2016) (code M)

Voici la vieille méthode inutilement compliquée mais qu'on peut trouver encore dans deux vieux fichiers et vieux tutoriaux YouTube et Internet :



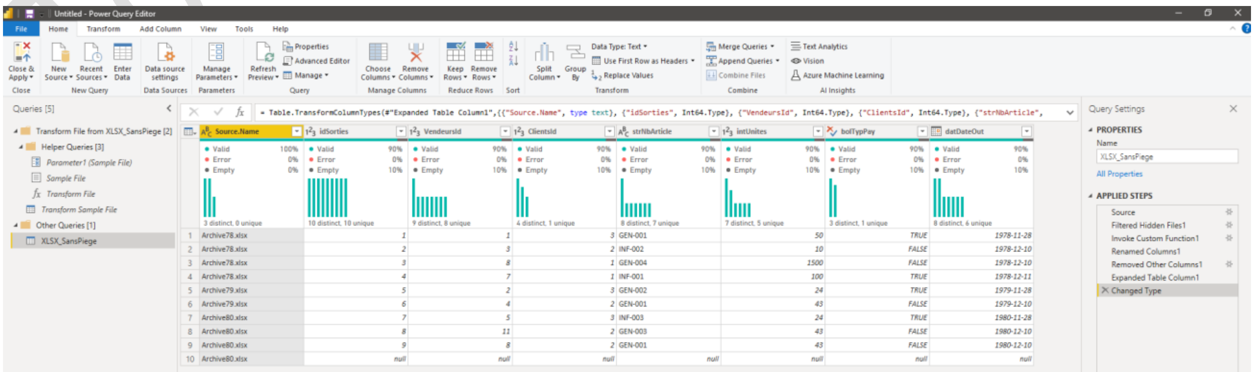
Soit, pour ceux qui préfèrent copier/coller que tout récrire :

```
let
    Source = Folder.Files("C:\Users\Vincent
Isoz\Documents\Professionel\Cours\MSOfficePowerQuery\Exercises_PowerQuery_F
R\ImportDossier\XLSX_AvecPiege"),
```

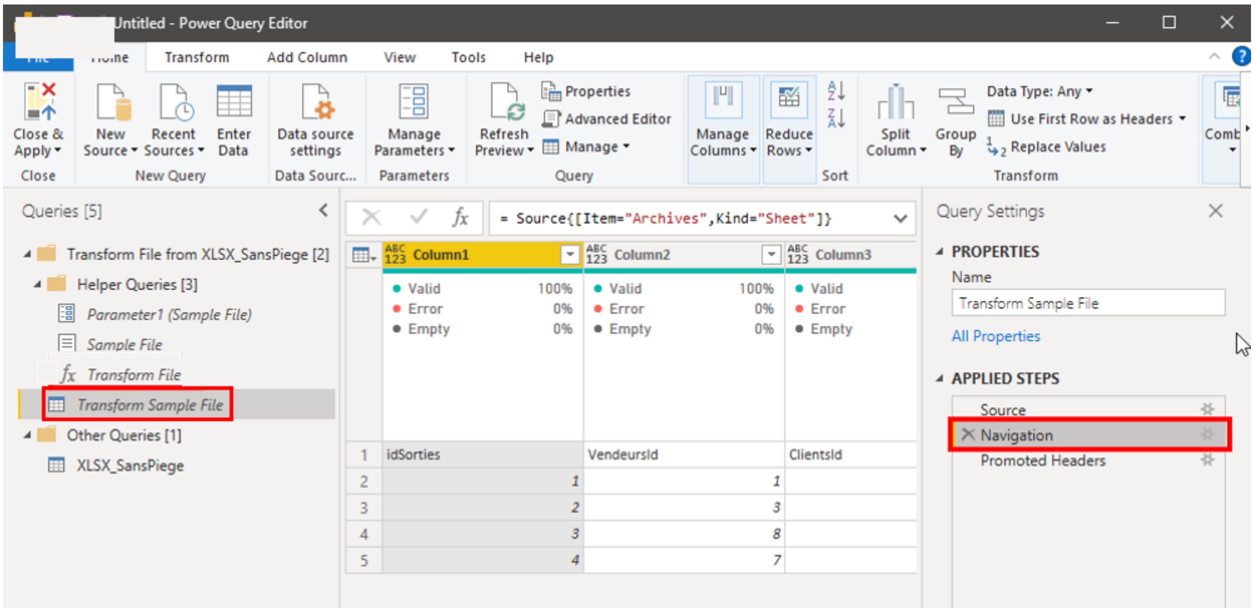
```
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(Source,{"Content", "Date
accessed", "Date modified", "Date created", "Attributes"}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Removed Columns", each
[Extension] = ".xlsx"),
    #"Added Custom" = Table.AddColumn(#"Filtered Rows", "FullFileName",
each [Folder Path] & [Name]),
    #"Remove other columns" = Table.RemoveColumns(#"Added Custom",{"Name",
"Extension", "Folder Path"}),
    //La subtilité se trouve ici avec l'utilisation de "each Excel
Workbook(...)"
    #"Invoked Custom Function" = Table.AddColumn(#"Remove other columns",
"GetSheetName", each Excel.Workbook(File.Contents([FullFileName]), null,
true)),
    #"Retrieve Data Object" = Table.ExpandTableColumn(#"Invoked Custom
Function", "GetSheetName", {"Data"}, {"GetSheetName.Data"}),
    #"Expand Data Columns" = Table.ExpandTableColumn(#"Retrieve Data
Object", "GetSheetName.Data", {"Column1", "Column2", "Column3", "Column4",
"Column5", "Column6", "Column7"}, {"GetSheetName.Data.Column1",
"GetSheetName.Data.Column2", "GetSheetName.Data.Column3",
"GetSheetName.Data.Column4", "GetSheetName.Data.Column5",
"GetSheetName.Data.Column6", "GetSheetName.Data.Column7"}),
    //À partir d'ici c'est à nouveau du classique
    #"Colonnes supprimées" = Table.RemoveColumns(#"Expand Data
Columns",{"FullFileName"}),
    #"En-têtes promus" = Table.PromoteHeaders(#"Colonnes supprimées",
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Type modifié" = Table.TransformColumnTypes(#"En-têtes
promus",{{"idSorties", type any}, {"VendeursId", type any}, {"ClientsId",
type any}, {"strNbArticle", type text}, {"intUnites", type any},
{"bolTypPay", type any}, {"datDateOut", type any}}),
    #"Lignes filtrées" = Table.SelectRows(#"Type modifié", each
([idSorties] <> "idSorties")),
    #"Lignes vides supprimées" = Table.SelectRows(#"Lignes filtrées", each
not List.IsEmpty(List.RemoveMatchingItems(Record.FieldValues(_), {"",
null}))),
    #"Doublons supprimés" = Table.Distinct(#"Lignes vides supprimées")
in
    #"Doublons supprimés"
```

Nouvelle méthode (après 2016) (code M)

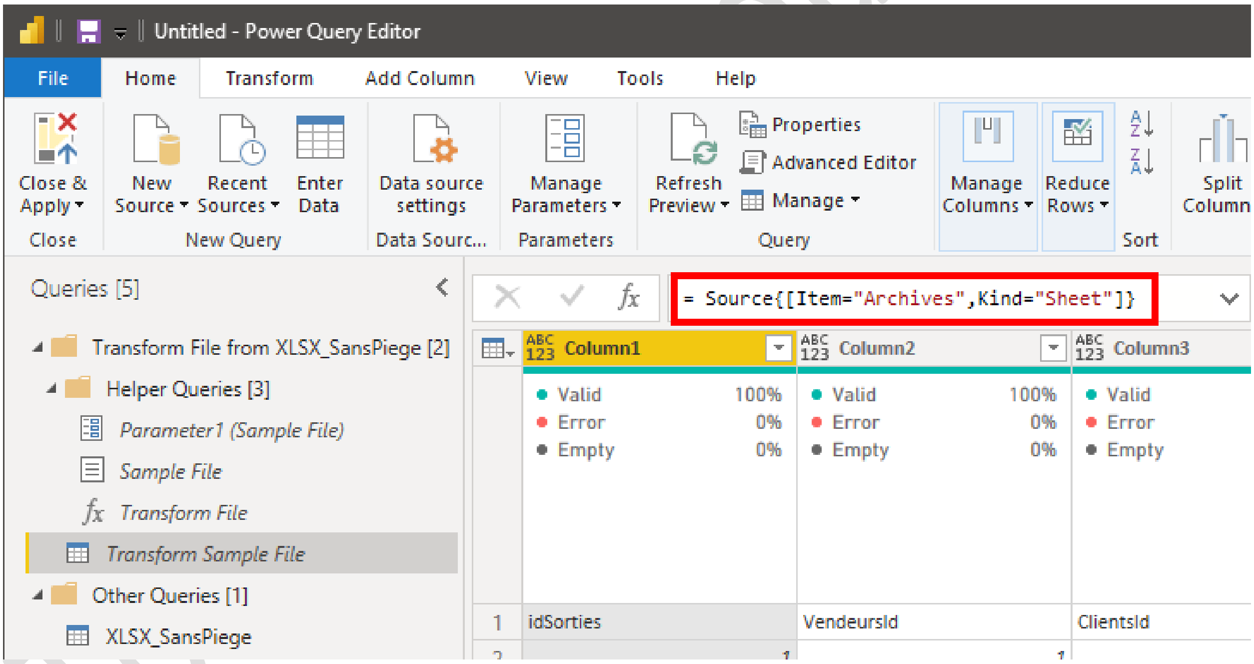
La nouvelle méthode (bon elle date quand même de 2016 donc pas si nouvelle que cela…). Consiste à faire une fusion par dossiers comme d'habitue dans un premier temps:



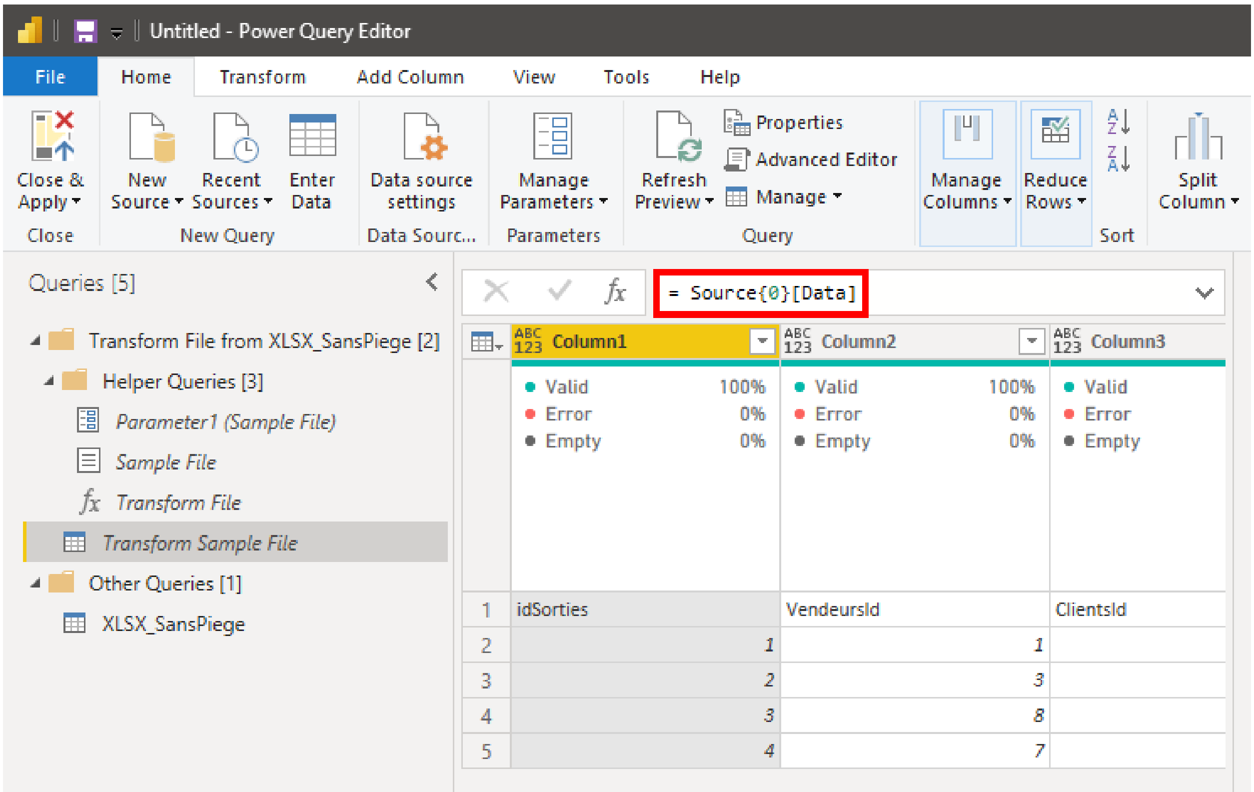
Mais ensuite de cliquer à gauche sur **Transforme Sample File** et à droite sur l'étape **Navigation :**



Et ensuite d'y changer la formule M ci-dessous mise en évidence en rouge :



Et :



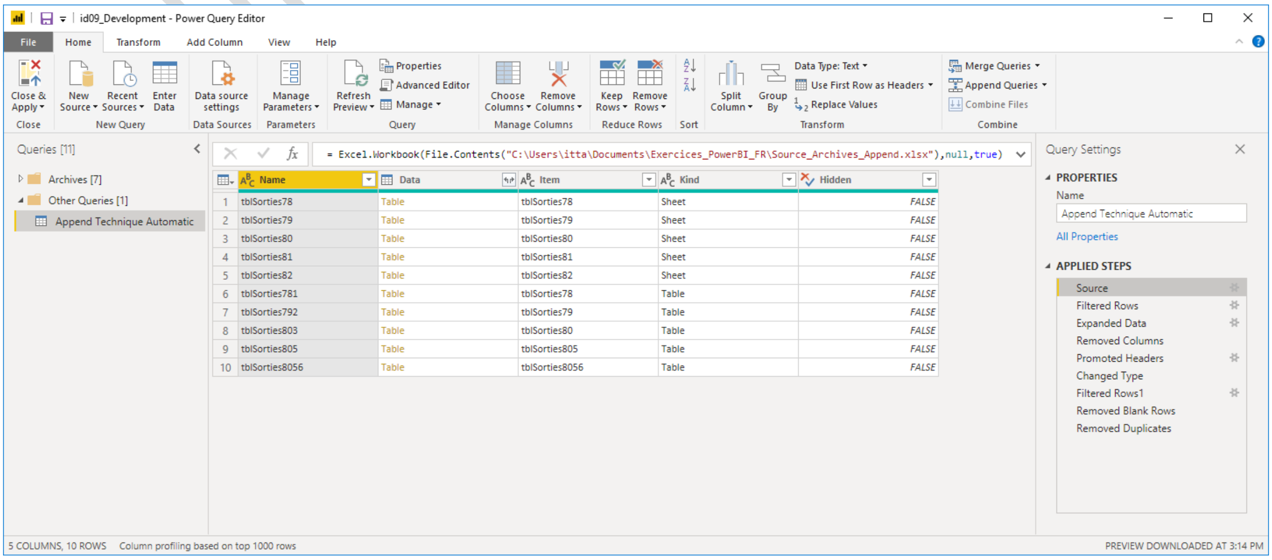
Et voilà c'est tout bon ! Beaucoup plus simple que l'ancienne méthode n'est-ce pas ?

Fusion de feuilles multiples d'un unique fichier Microsoft Excel

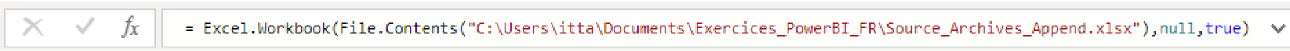
On sait que la technique classique de fusion de plusieurs feuilles d'un même fichier Microsoft Excel est particulièrement laborieuse dans Power Query si on fait tout manuellement (surtout dès le moment où de nouvelles feuilles sont créées !).

Vieille méthode (avant 2018) (code M)

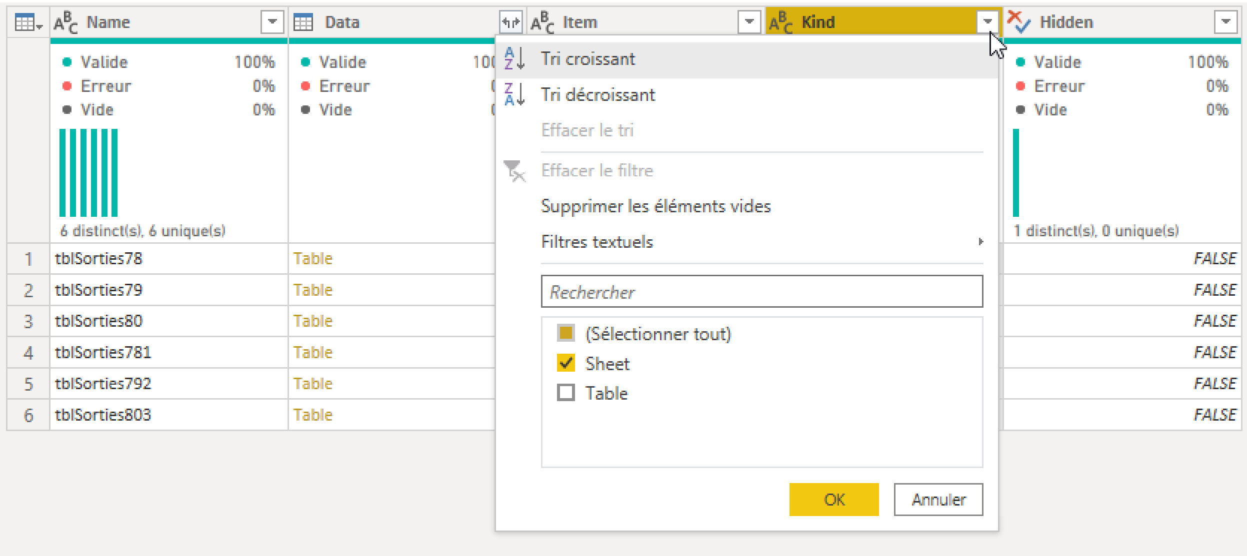
Il s'agit de faire un import de la première feuille et ensuite d'écrire dans la première étape *Source* de Power Query de Power BI le code M visible ci-dessous :



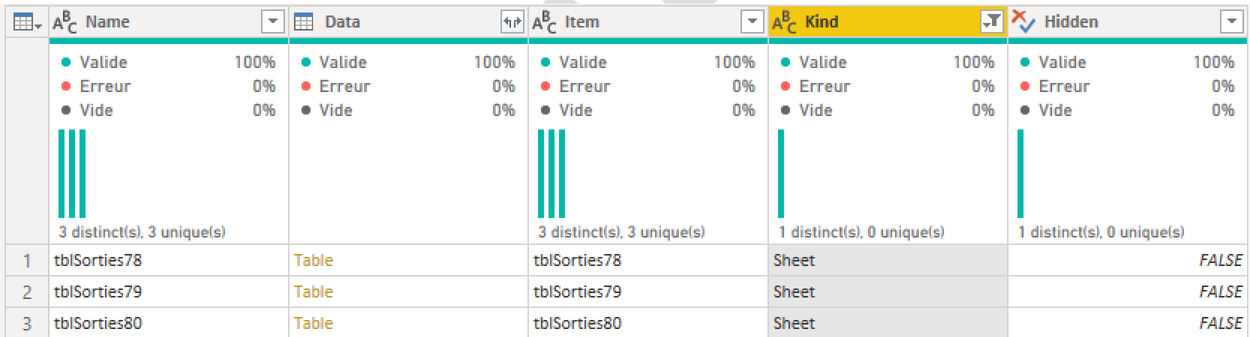
Soit en zoomant un peu :



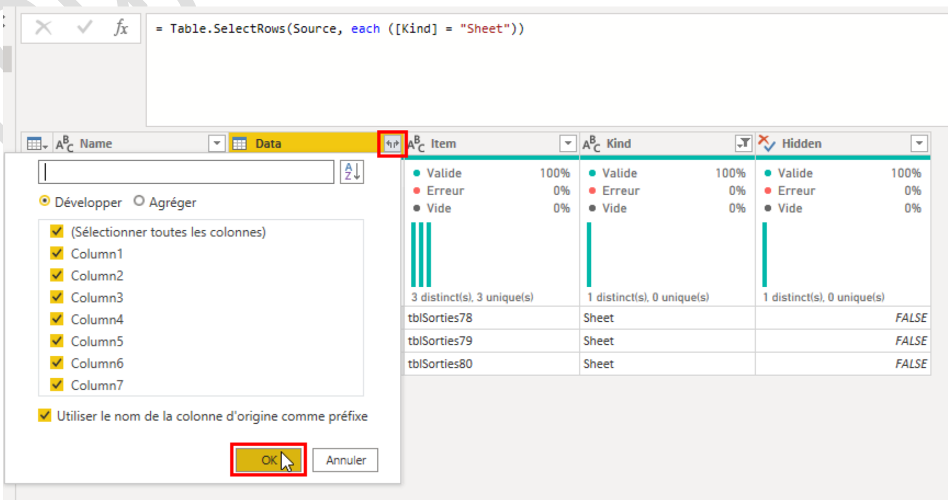
Ensuite, il s'agit de changer le filtre pour ne garder que les feuilles :



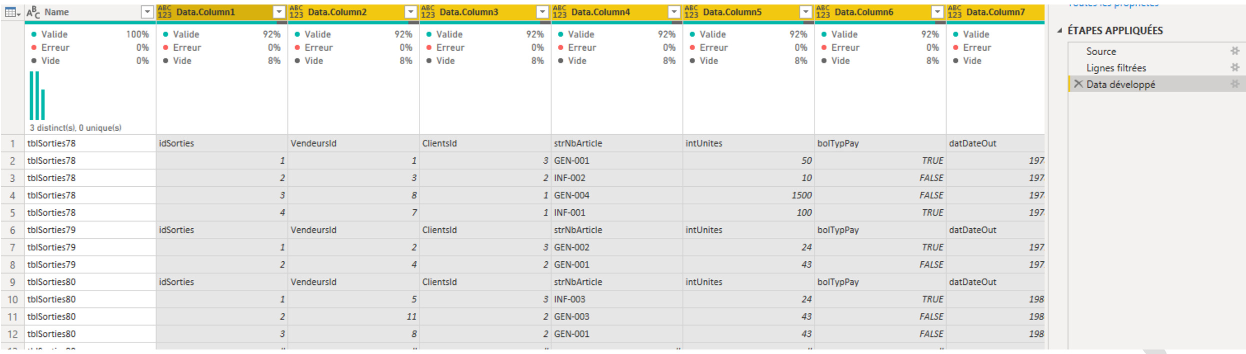
Ce qui donnera :



Et enfin :



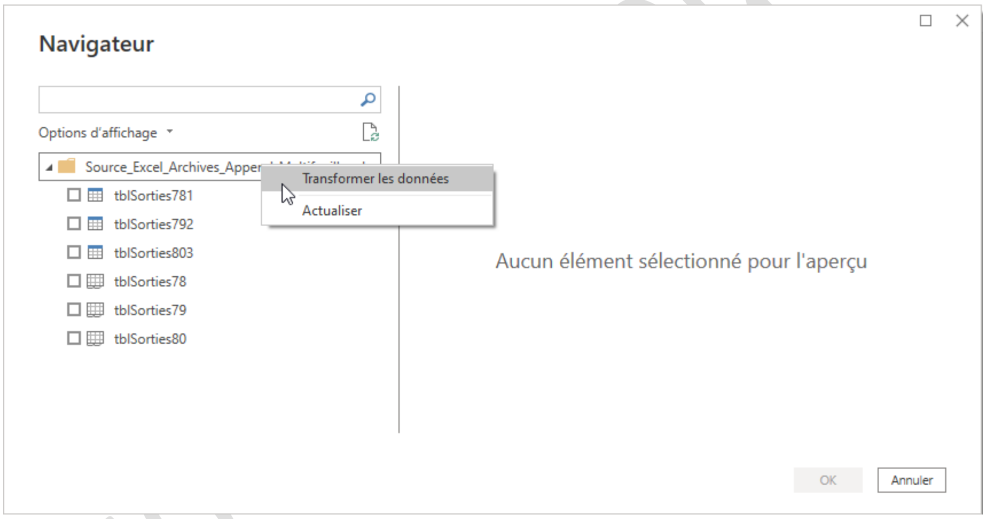
Ce qui donnera :



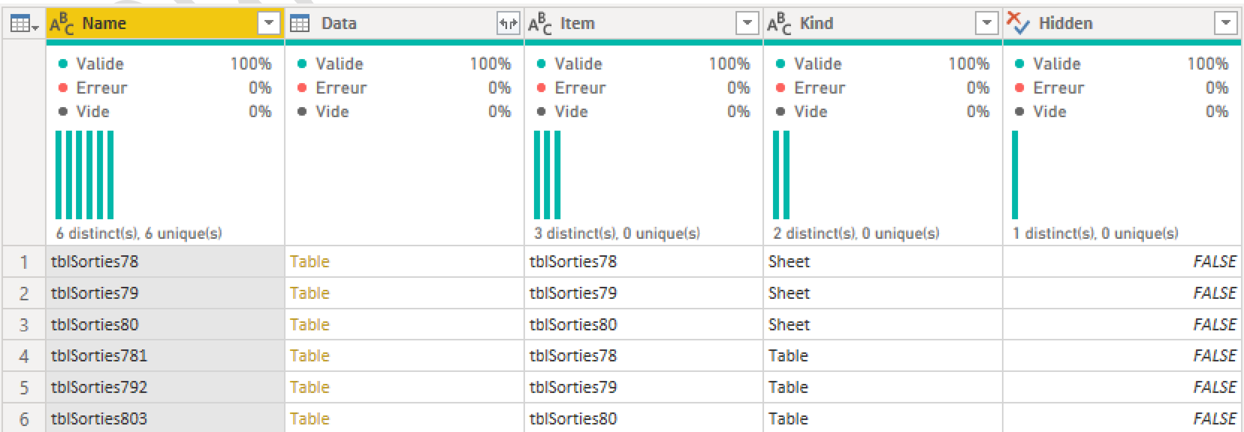
Y'a plus qu'à faire du nettoyage de base… et bingo !

Nouvelle méthode (après 2018)

Lors de l'import du fichier Excel, la subtilité consiste à faire un clic droit sur le dossier du contenu et de choisir **Transformer les données** :



Ce qui donne un résultat connu vu dans la méthode précédente :

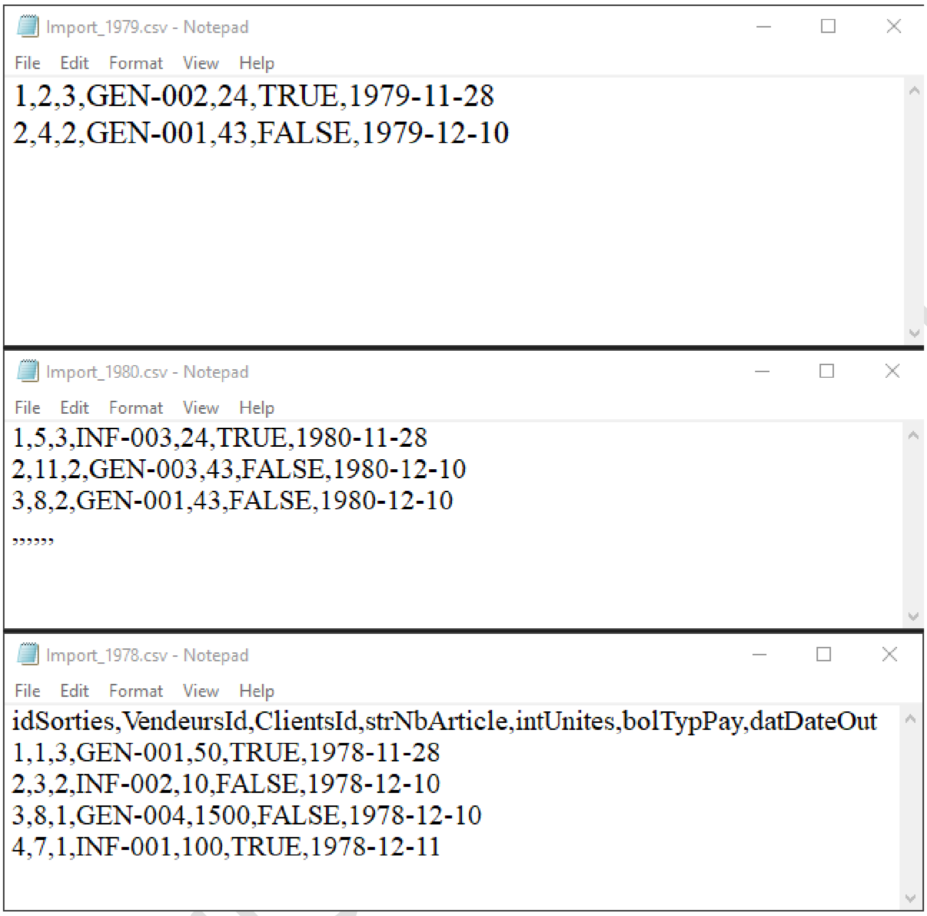


Et la finalisation est la même que la méthode précédente aussi !

Et cela fusionnera toutes les feuilles automatiquement !

Fusionner un dossier avec problèmes d'en-têtes de colonnes

Considérons un dossier avec les trois fichiers suivants (cela pourrait aussi être des fichiers Microsoft Excel) :



Import_1979.csv - Notepad

File Edit Format View Help

```
1,2,3,GEN-002,24,TRUE,1979-11-28
2,4,2,GEN-001,43,FALSE,1979-12-10
```

Import_1980.csv - Notepad

File Edit Format View Help

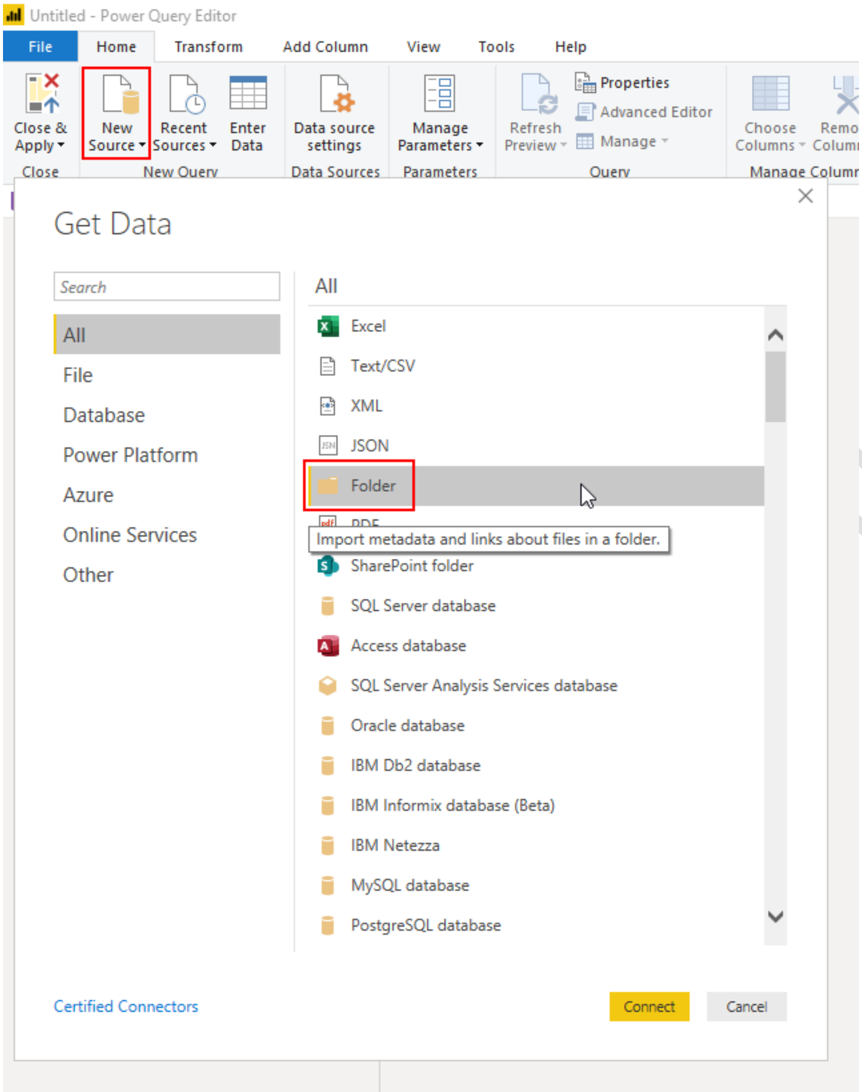
```
1,5,3,INF-003,24,TRUE,1980-11-28
2,11,2,GEN-003,43,FALSE,1980-12-10
3,8,2,GEN-001,43,FALSE,1980-12-10
,,,,,,
```

Import_1978.csv - Notepad

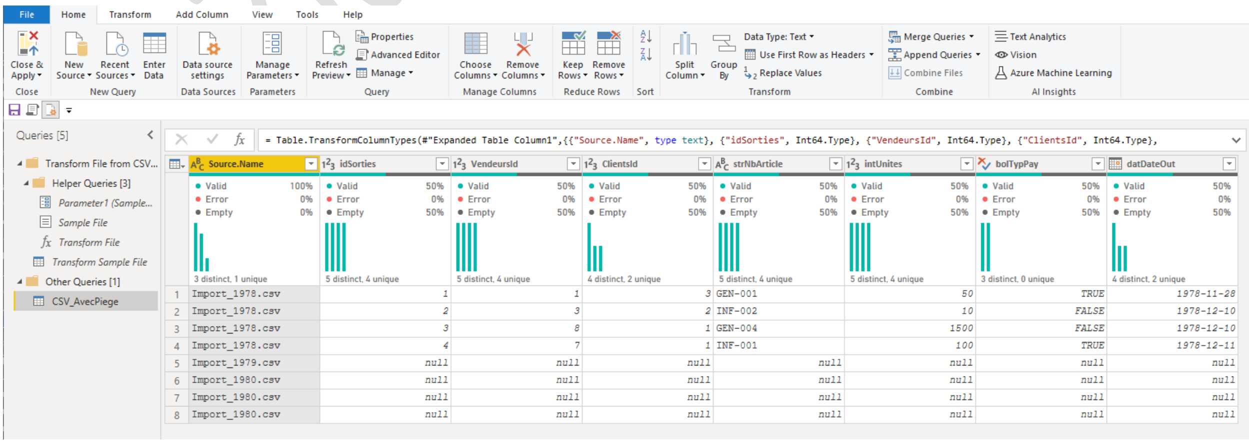
File Edit Format View Help

```
idSorties,VendeursId,ClientsId,strNbArticle,intUnites,bolTypPay,datDateOut
1,1,3,GEN-001,50,TRUE,1978-11-28
2,3,2,INF-002,10,FALSE,1978-12-10
3,8,1,GEN-004,1500,FALSE,1978-12-10
4,7,1,INF-001,100,TRUE,1978-12-11
```

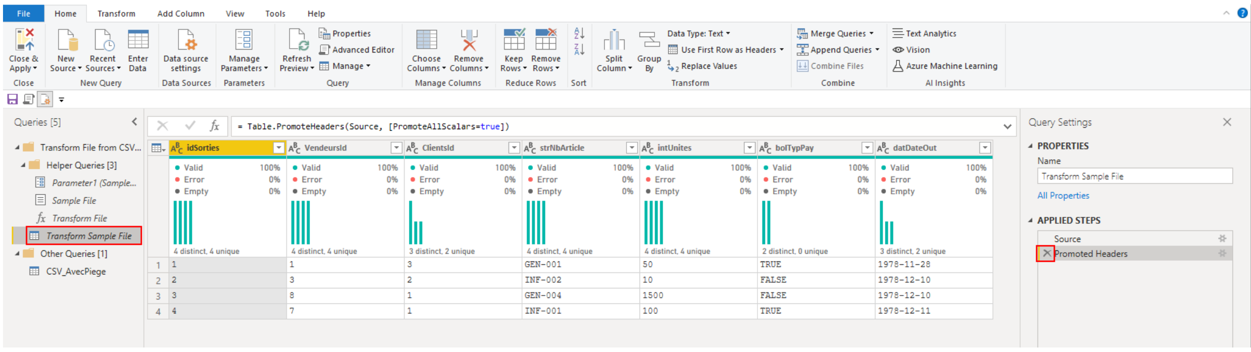
Si nous l'importons de façon classique :



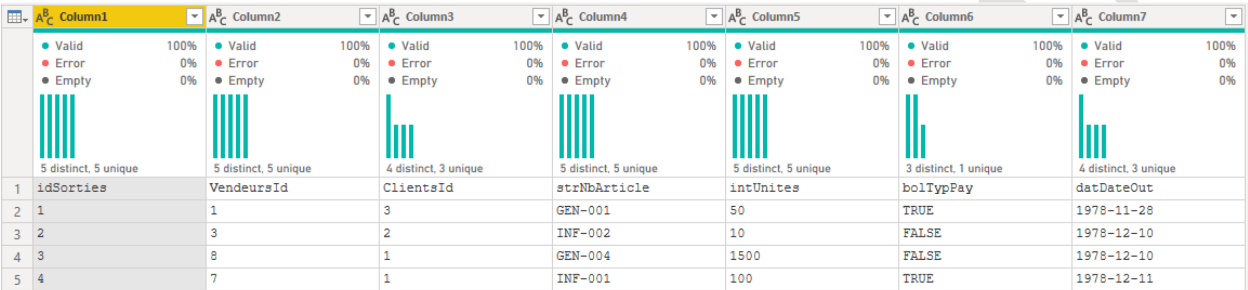
Nous obtenons automatiquement le résultat problématique suivant :



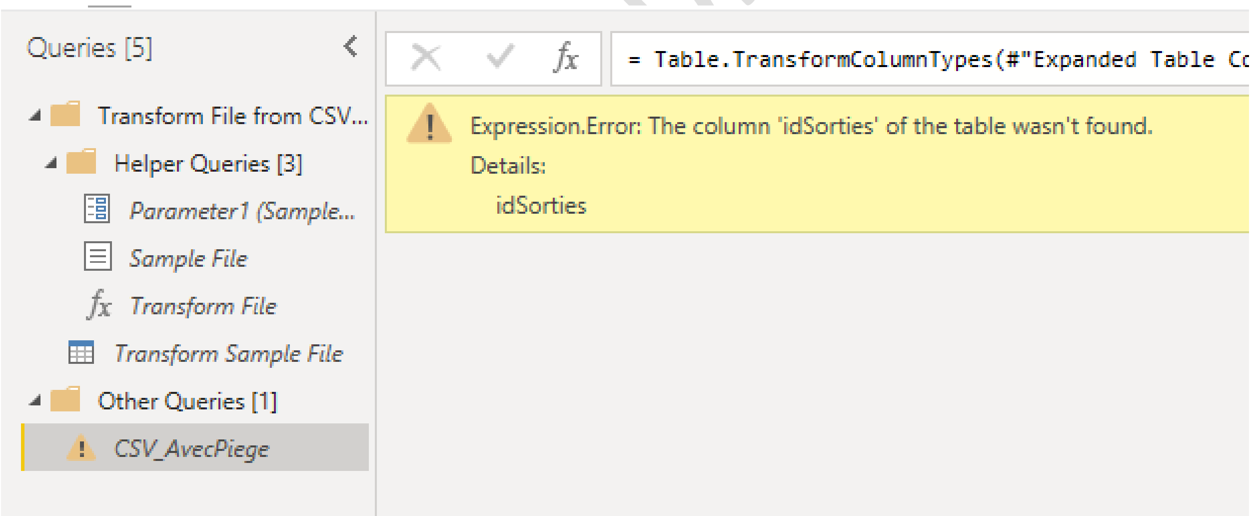
Pour résoudre ce problème on d'abord dans la requête *Transforme Sample File* et on supprime *Promoted Headers* :



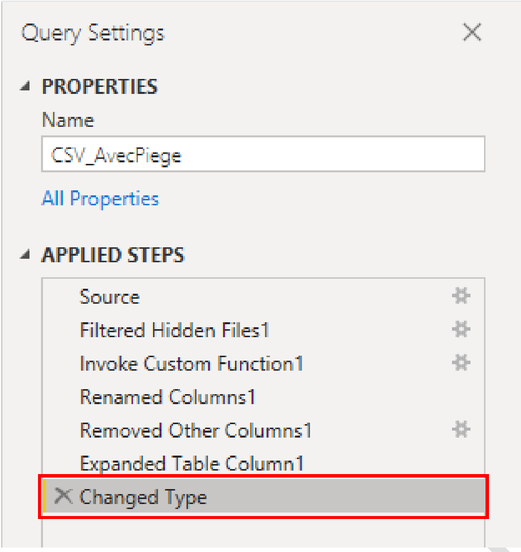
Ce qui donnera :



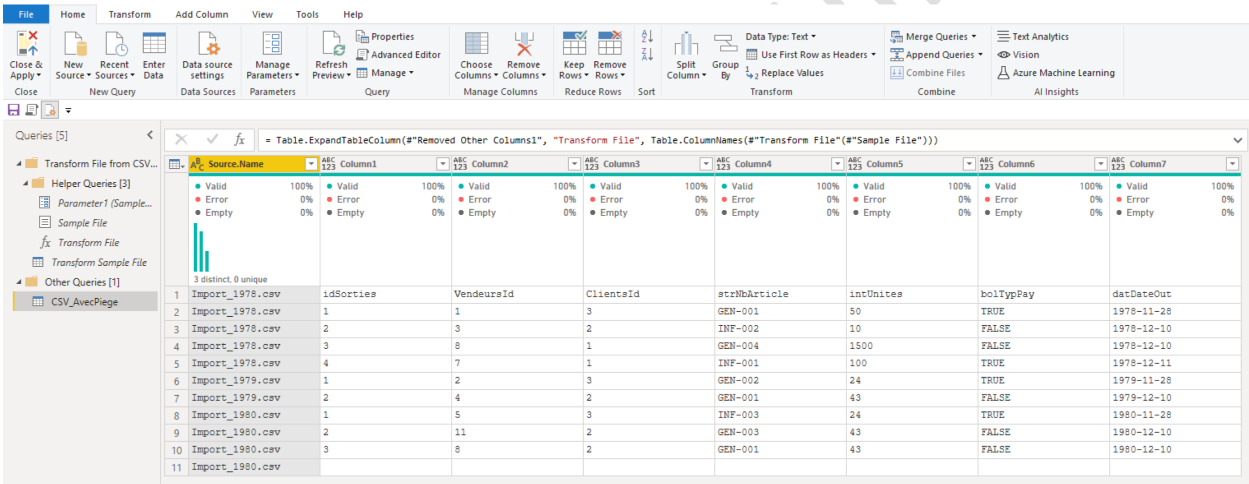
Ensuite on retourne dans la requête principale qu'aura une erreur pour le coup :



Et il suffit juste de supprimer la dernière étape :



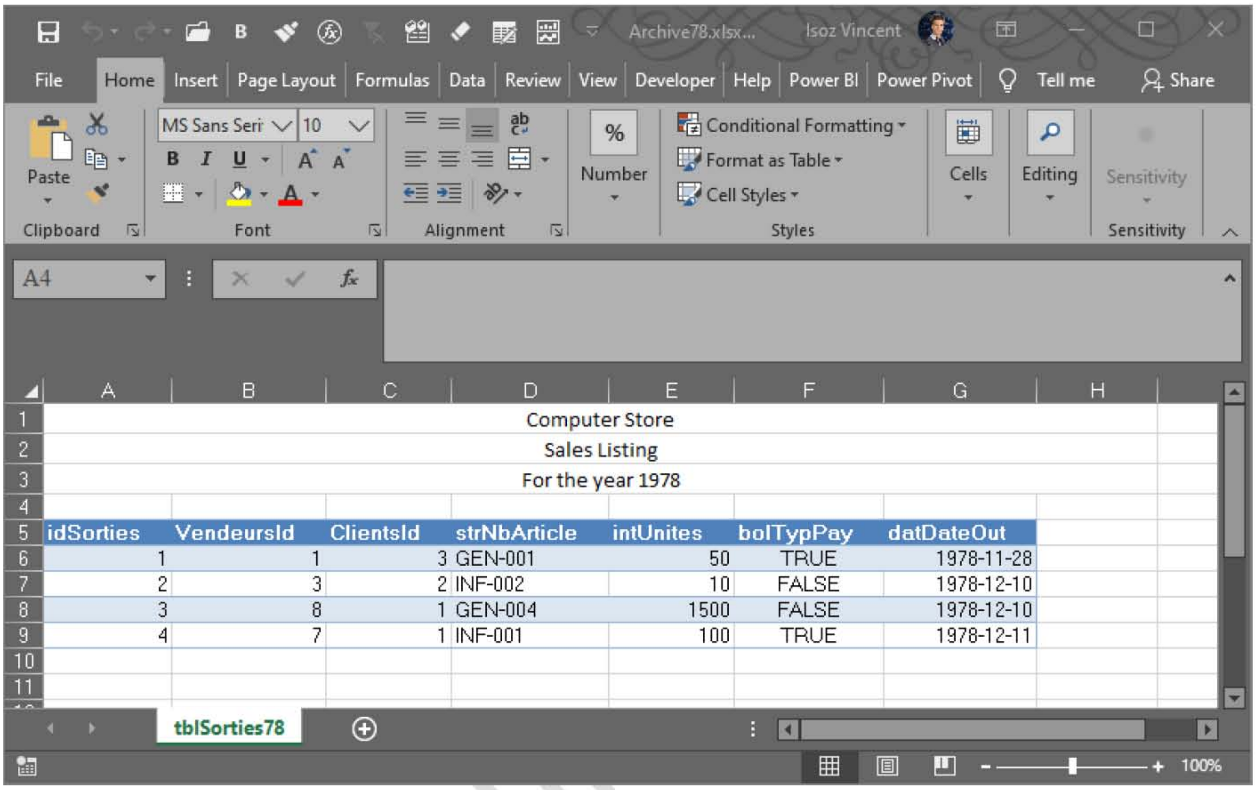
Et on y est ! On obtient :

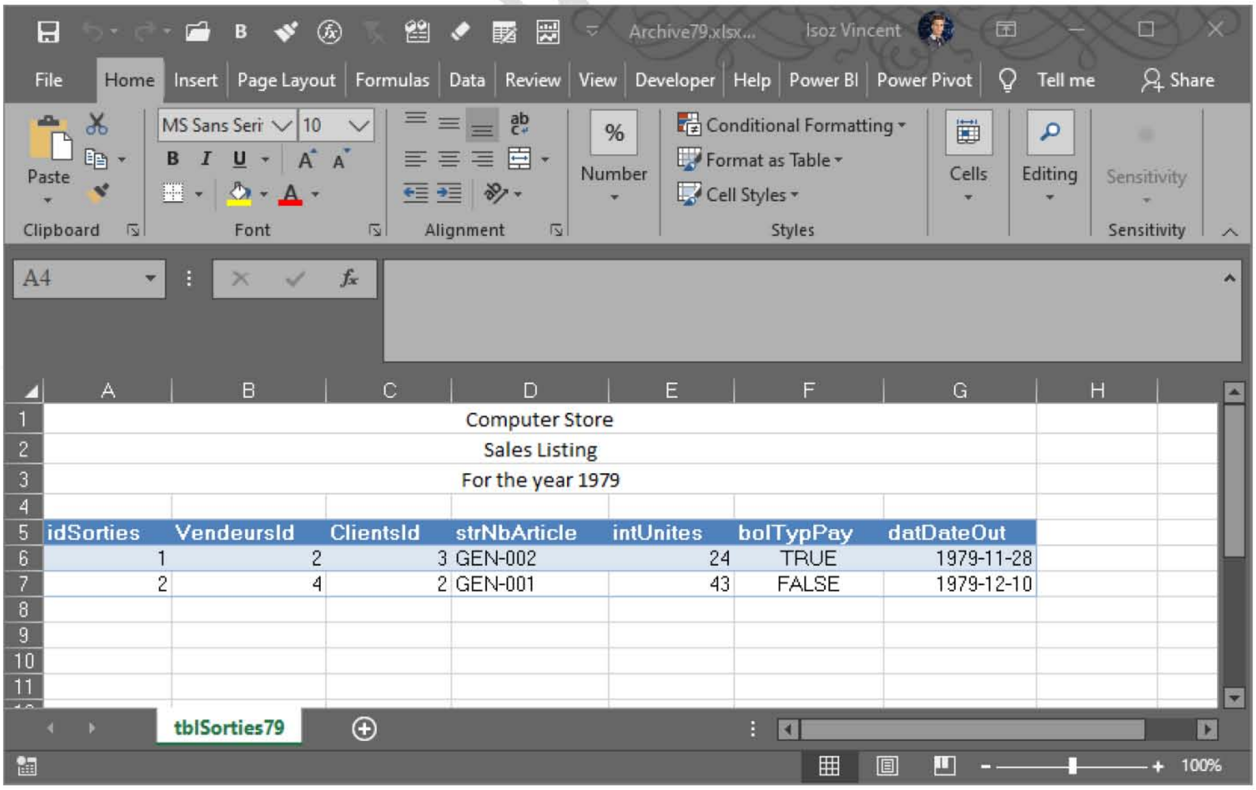


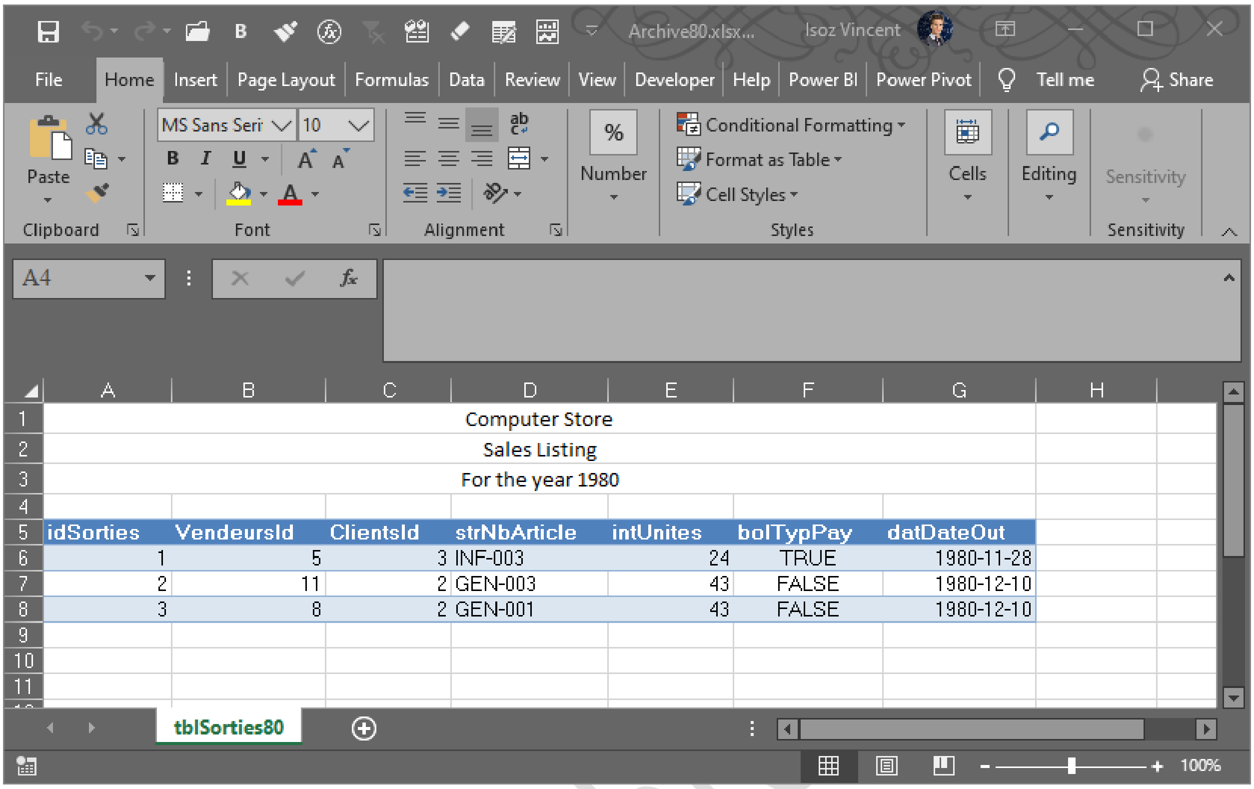
La suite c'est du classique Power Query…

Traitement batch d'un dossier de fichiers Microsoft Excel avec feuilles identiquement nommées

Considérons les trois fichiers suivants :



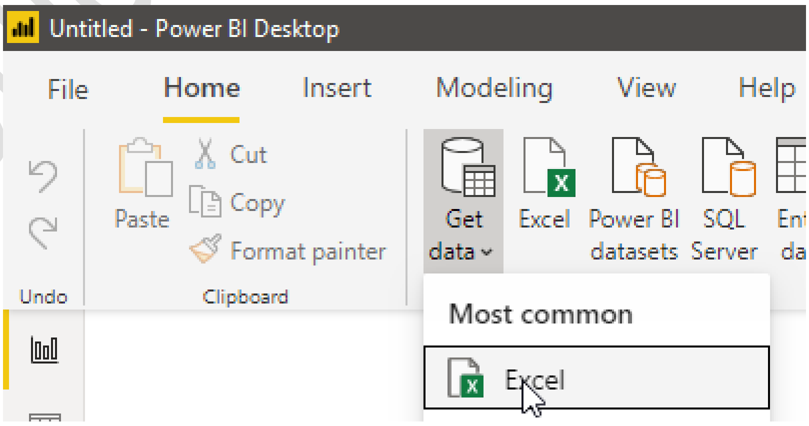


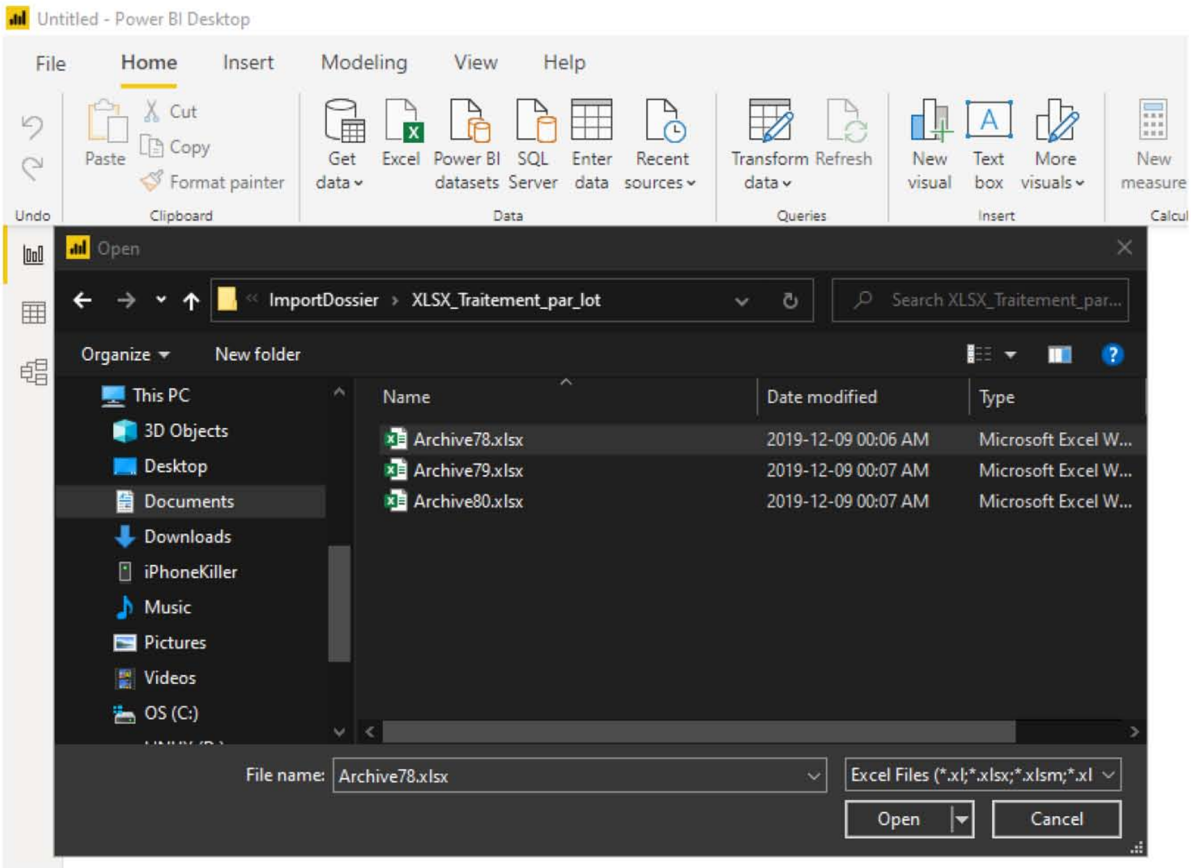


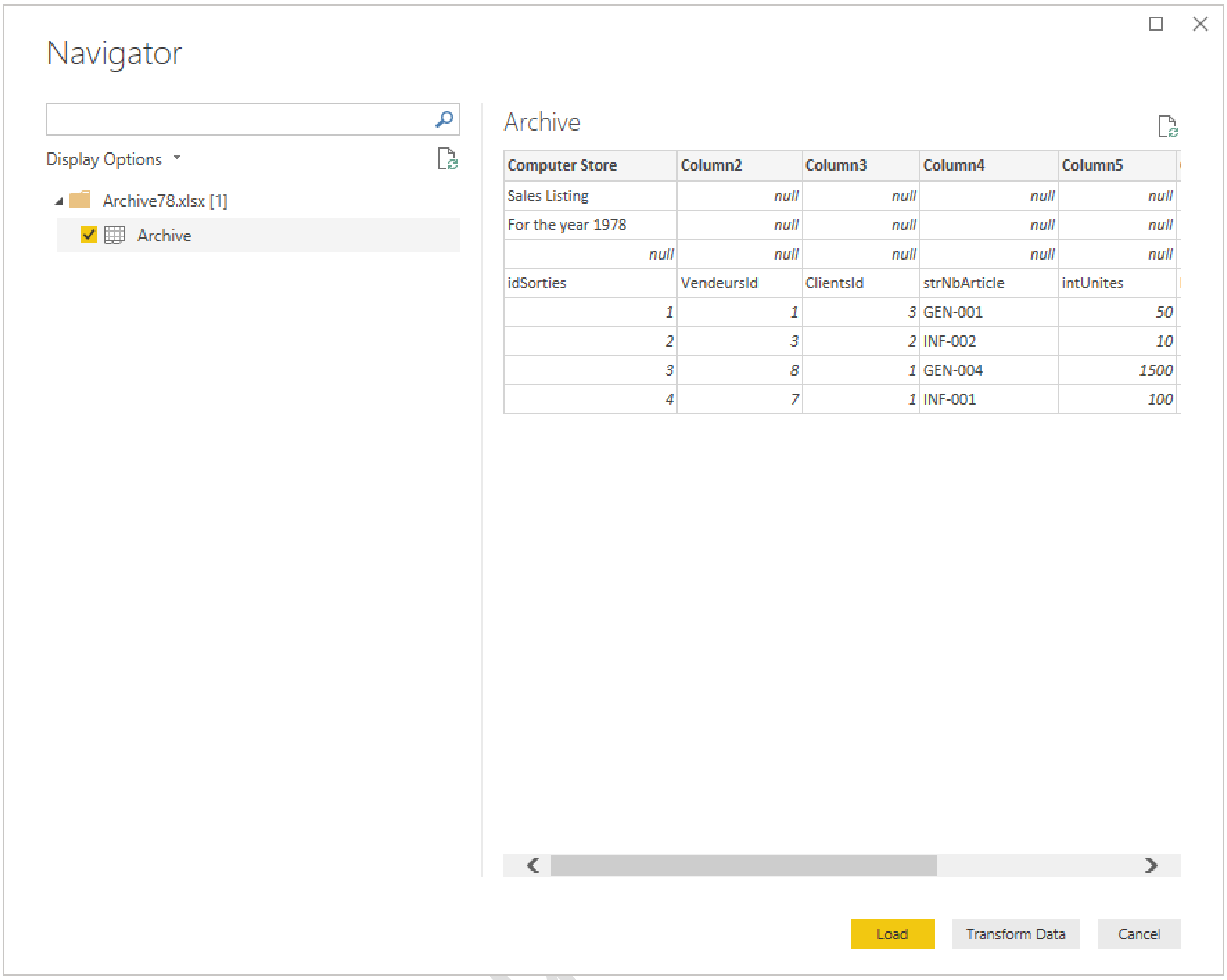
Ce que nous allons devoir faire (à ce jour en l'état actuel de Power BI) est :

- Importer un unique classeur et le traiter
- Convertir le code M correspondant en fonction M
- Importer tous les fichiers (utilisant la fonction M précédemment créée)
- Combiner le tout

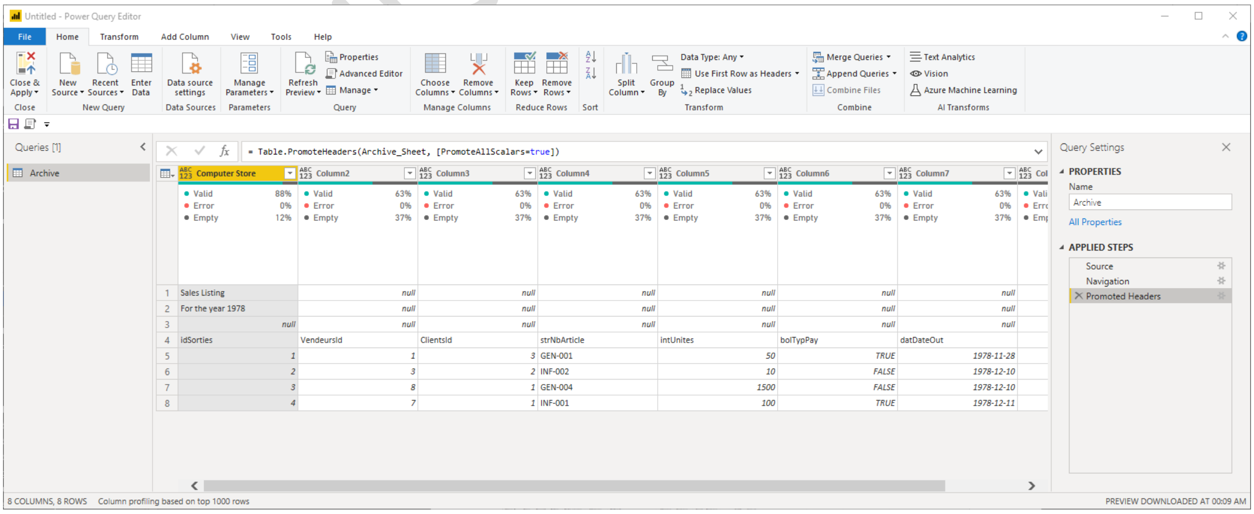
On commence :



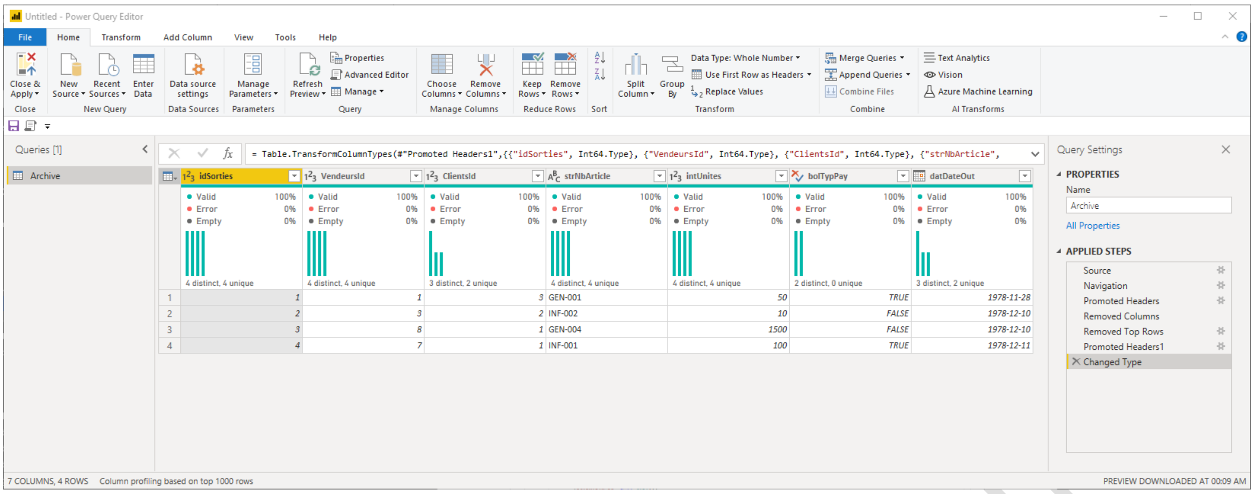

Untitled - Power BI Desktop
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
Cut
Copy
Format painter
Paste
Undo
Clipboard
Get data
Excel
Power BI datasets
SQL Server
Enter data
Recent sources
Data
Transform data
Refresh
Queries
New visual
Text box
More visuals
Insert
New measure
Open
ImportDossier
XLSX_Traitement_par_lot
Search XLSX_Traitement_par...
Organize
New folder
This PC
3D Objects
Desktop
Documents
Downloads
iPhoneKiller
Music
Pictures
Videos
OS (C:)
Name
Date modified
Type
Archive78.xlsx
2019-12-09 00:06 AM
Microsoft Excel W...
Archive79.xlsx
2019-12-09 00:07 AM
Microsoft Excel W...
Archive80.xlsx
2019-12-09 00:07 AM
Microsoft Excel W...
File name:
Archive78.xlsx
Excel Files (*.xl;*.xlsx;*.xlsm;*.xl
Open
Cancel



Ce qui donne :



On fait le nettoyage standard :



Soit le code M correspondant :



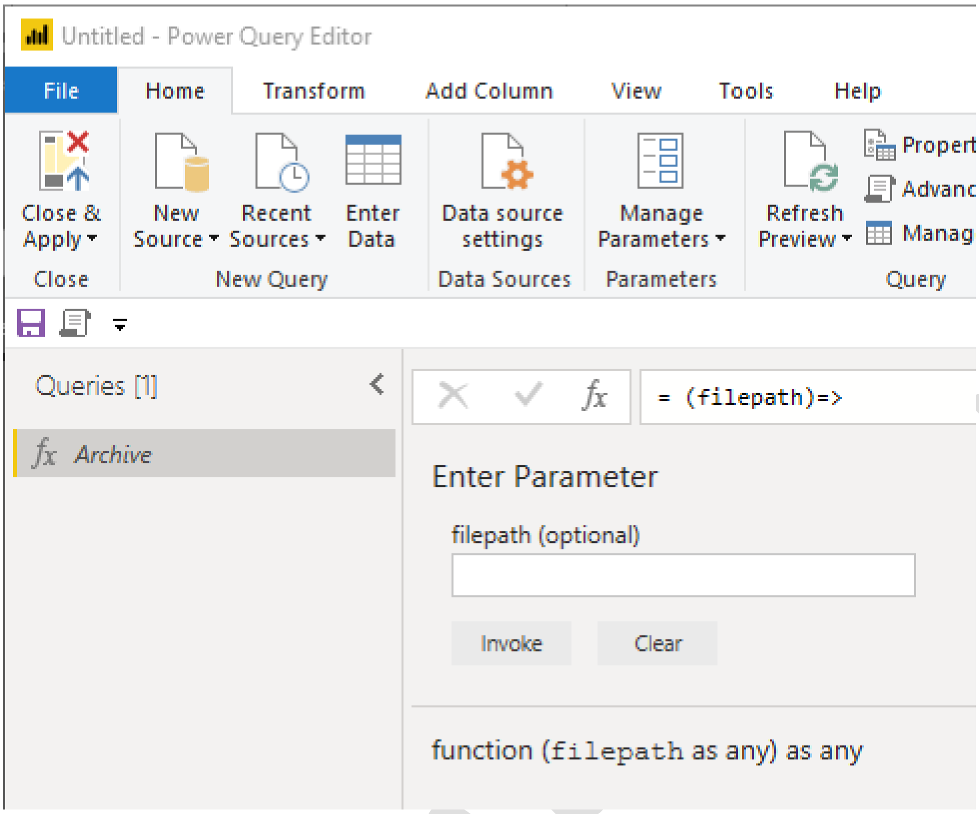
```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents("C:\Users\Vincent Isoz\Documents\Professionel\Cours\MSPowerBI\Exercices_PowerBI_FR\ImportDossier\XLSX_Traitement_par_lot\Archive78.xlsx"), null, true),
    Archive_Sheet = Source{[Item="Archive",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(Archive_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Promoted Headers",{"Column8"}),
    #"Removed Top Rows" = Table.Skip(#"Removed Columns",3),
    #"Promoted Headers1" = Table.PromoteHeaders(#"Removed Top Rows", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers1",{{"idSorties", Int64.Type}, {"VendeursId", Int64.Type}, {"ClientsId", Int64.Type}, {"strNbArticle", type text}, {"intUnites", Int64.Type}, {"bolTypPay", type logical}, {"datDateOut", type date}})
in
    #"Changed Type"
```

Maintenant nous allons convertir cela en fonction M en le changeant en :

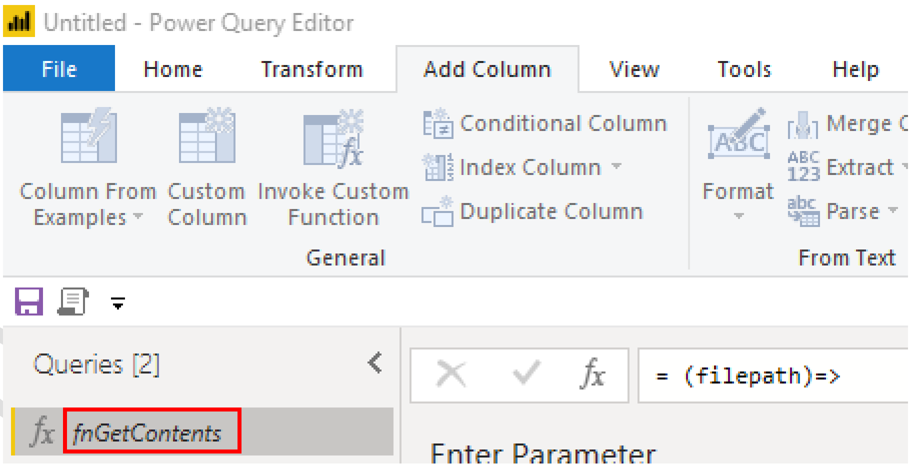


```
(filepath)=>
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents(filepath), null, true),
    Archive_Sheet = Source{[Item="Archive",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(Archive_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Promoted Headers",{"Column8"}),
    #"Removed Top Rows" = Table.Skip(#"Removed Columns",3),
    #"Promoted Headers1" = Table.PromoteHeaders(#"Removed Top Rows", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers1",{{"idSorties", Int64.Type}, {"VendeursId", Int64.Type}, {"ClientsId", Int64.Type}, {"strNbArticle", type text}, {"intUnites", Int64.Type}, {"bolTypPay", type logical}, {"datDateOut", type date}})
in
    #"Changed Type"
```

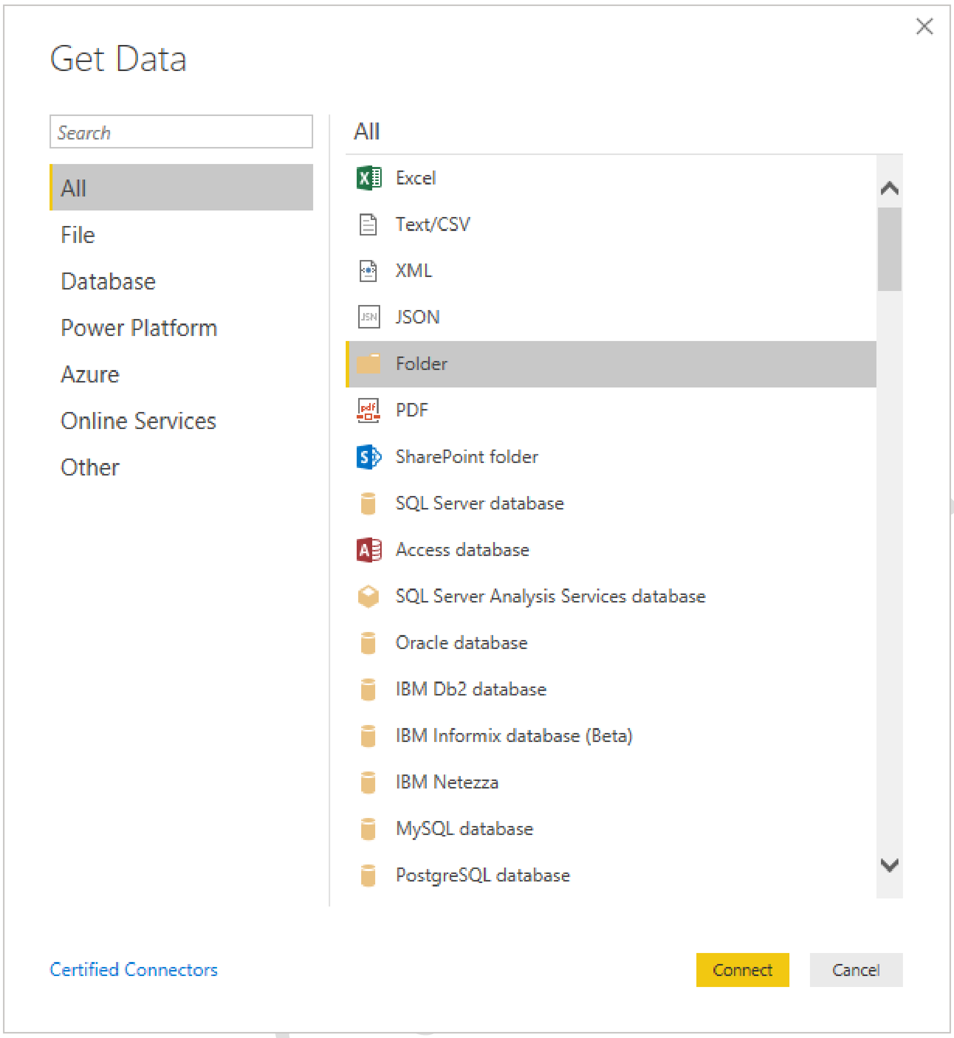
Ce qui devient alors effectivement une fonction :



On va renommer la fonction :



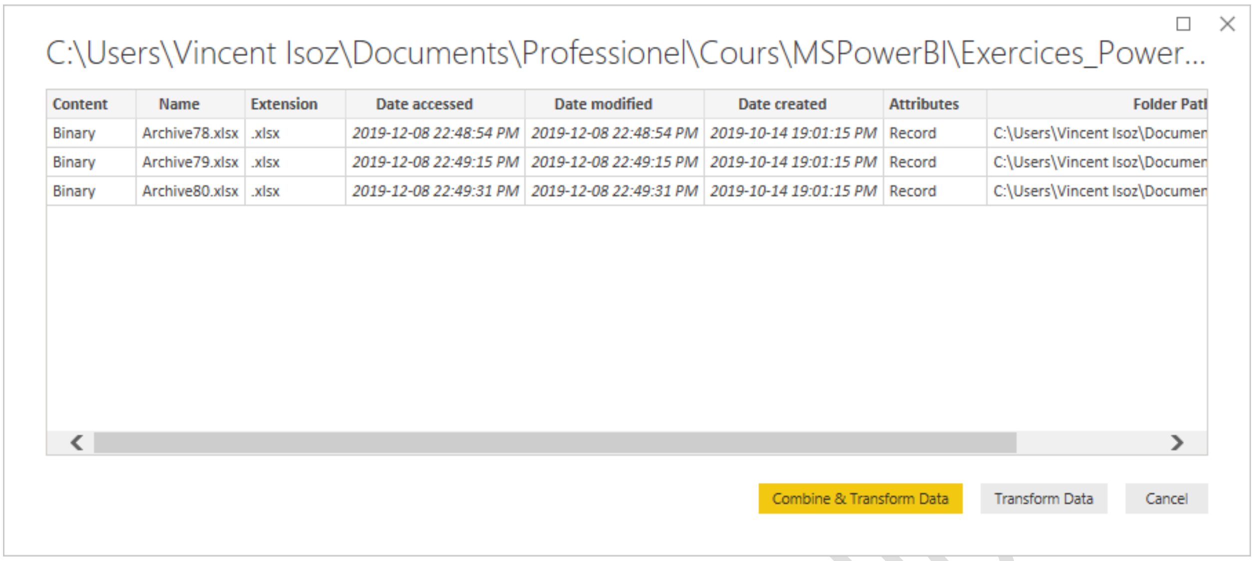
Ok maintenant tout est prêt. On va pouvoir importer le dossier avec les trois fichiers et appliquer la fonction que l'on vient de créer dessus ! Pour cela nous importons un Dossier comme à l'habitude :



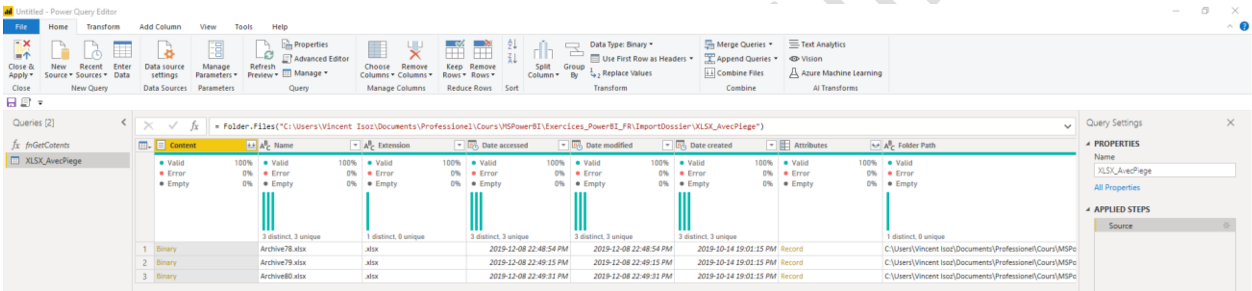
Nous cliquons sur **Connect** et sélectionnons le chemin du dossier préparé pour l'exercice dans le dossier de formation :



Nous validons par **OK**, ce qui donne :

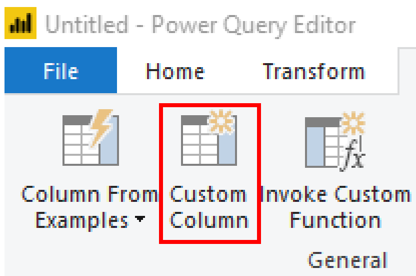


Nous validons par **Combine & Transform Data**, ce qui nous amène à :

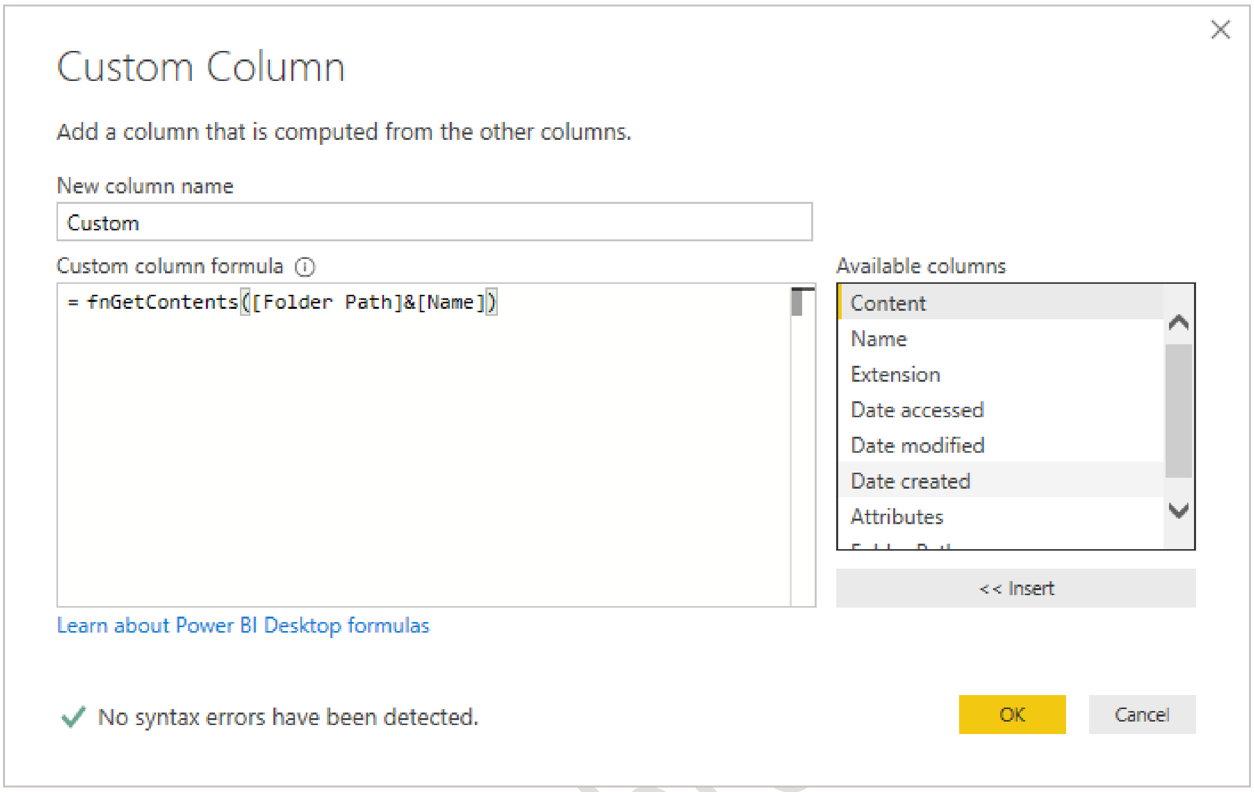


Maintenant, normalement, nous serions tentés de cliquer sur les doubles flèches à côté de l'en-tête *Content* pour les combiner toutes… mais cela ne fonctionne pas ici (il renvoie simplement le premier fichier lorsque nous travaillons avec des fichiers Excel). C'est donc là que nous devons recourir à notre fonction !

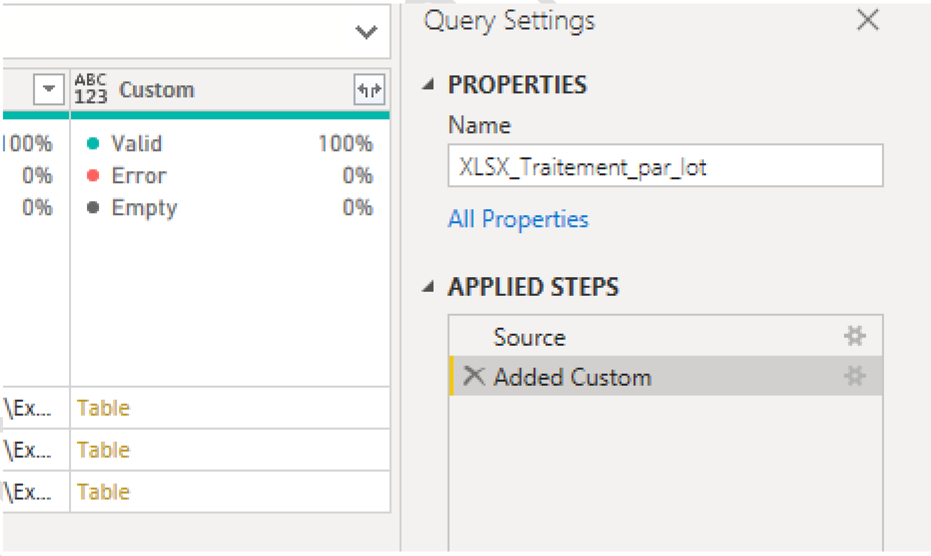
Pour cela, nous allons dans **Add Column** et cliquons sur **Custom Column :**



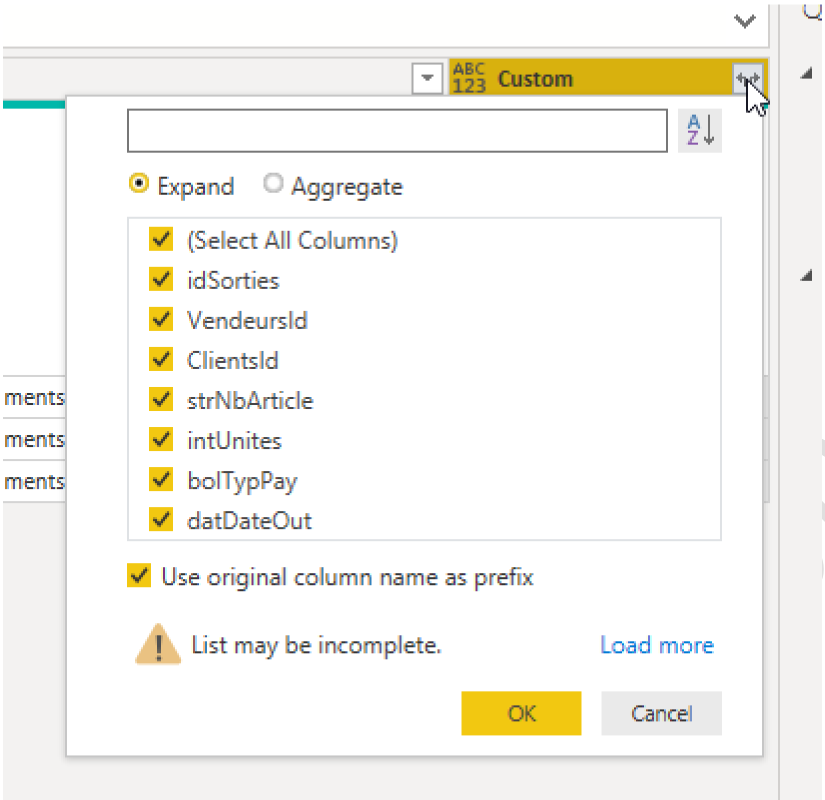
Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, nous mettons :



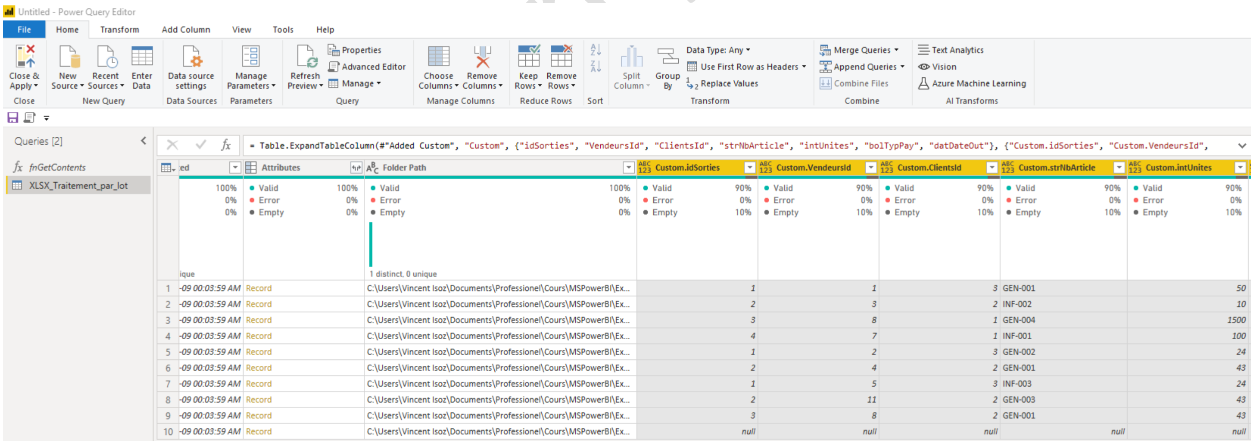
Nous validons par **OK** et obtenons alors :



Nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *Custom* et laissons tout cocher et validons par **OK** :



Ce qui donne :



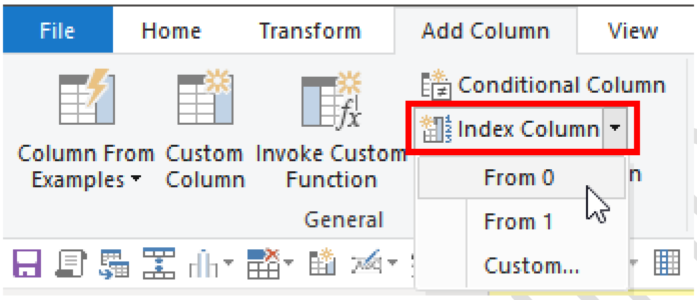
Reste plus qu'à faire le nettoyage habituel…

Ajout de colonnes

Vous pouvez ajouter une colonne personnalisée à votre requête actuelle en créant une formule. Power Query valide la syntaxe de formule de la même façon que la boîte de dialogue.

Ajouter un colonne d'index (Index Column)

Nous traitons le bouton **Index Colume** :

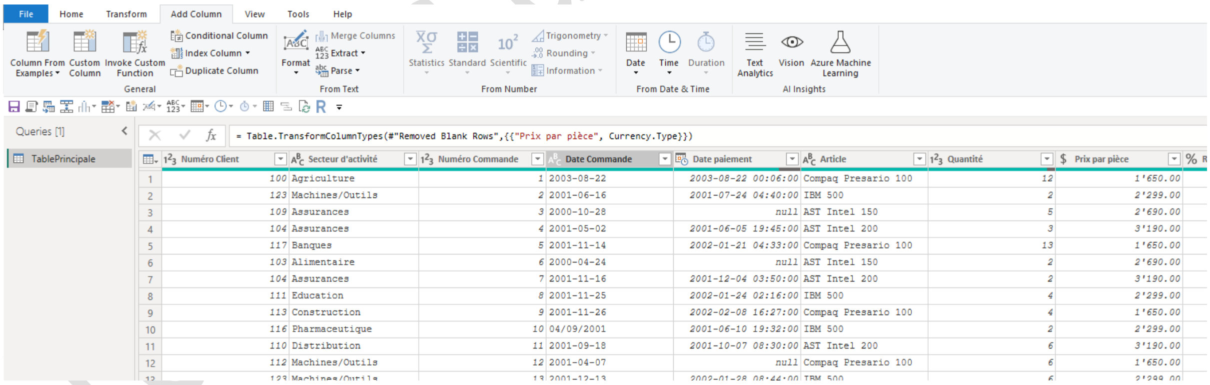


Avec deux cas pratiques très fameux à la page 1003et à la page 1011.

C'est évidemment le cas le plus simple d'ajout de colonnes !

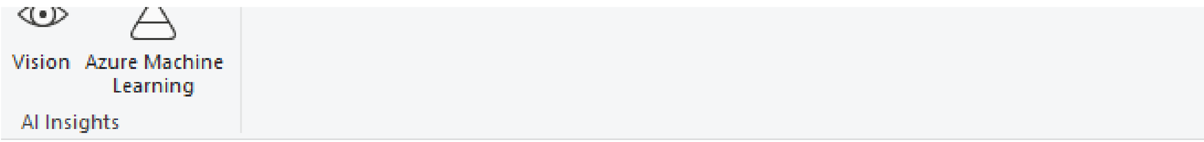
Ajout d'une colonne avec un simple Calcul arithmétique sur des nombres

C'est probablement le cas d'ajout le plus simple de colonne ! Considérons la table suivante qui nous est déjà connue :



Considérons que nous voulons un colonne qui multiplie les *Quantité* et le *Prix par pièce* !

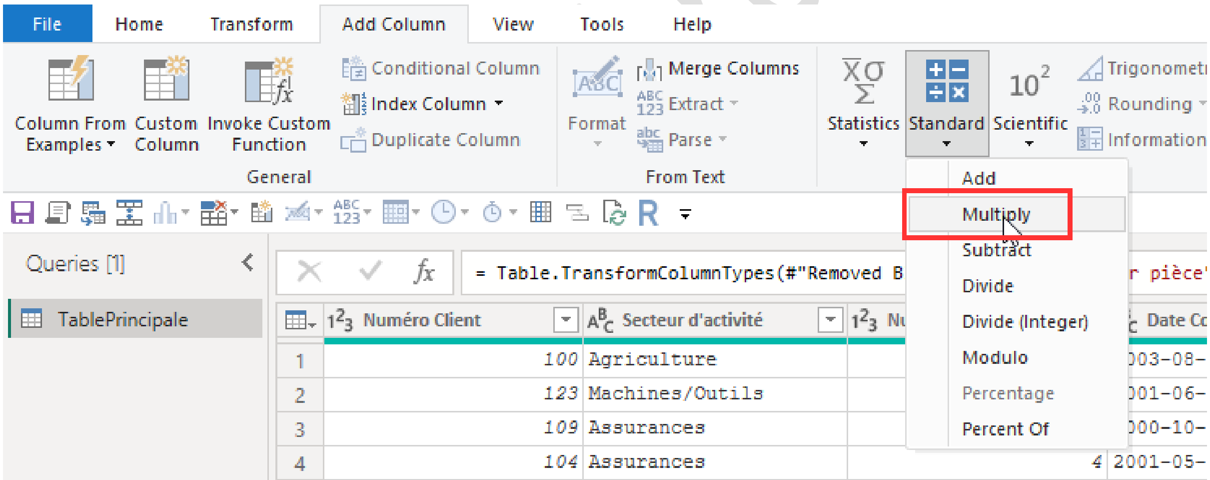
Pour cela sélectionnez les deux colonnes correspondantes :



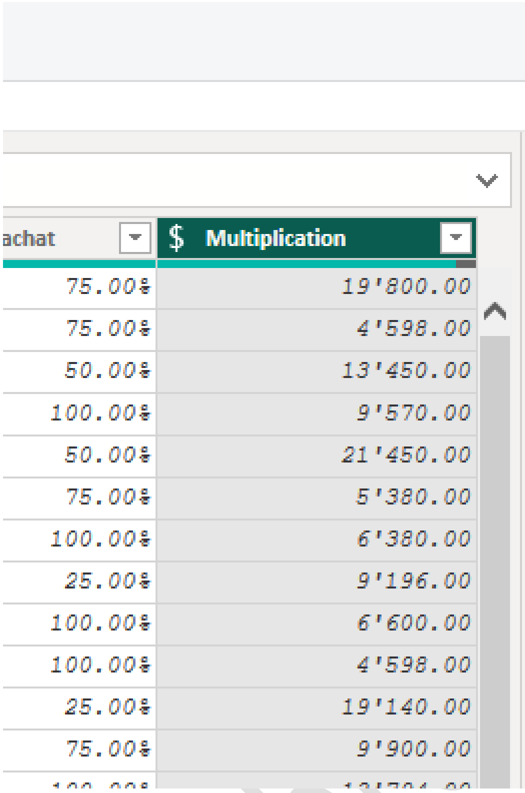


	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%
6:00	Compaq Presario 100	12	1'650.00	4.0(
:0:00	IBM 500	2	2'299.00	0.0(
null	AST Intel 150	5	2'690.00	0.0(
5:00	AST Intel 200	3	3'190.00	0.0(
3:00	Compaq Presario 100	13	1'650.00	1.5(
null	AST Intel 150	2	2'690.00	0.0(
:0:00	AST Intel 200	2	3'190.00	0.0(
6:00	IBM 500	4	2'299.00	0.0(
7:00	Compaq Presario 100	4	1'650.00	0.0(
2:00	IBM 500	2	2'299.00	0.0(

Ensuite, nous allons dans **Add Columns** / **Standard** / **Multiply** :

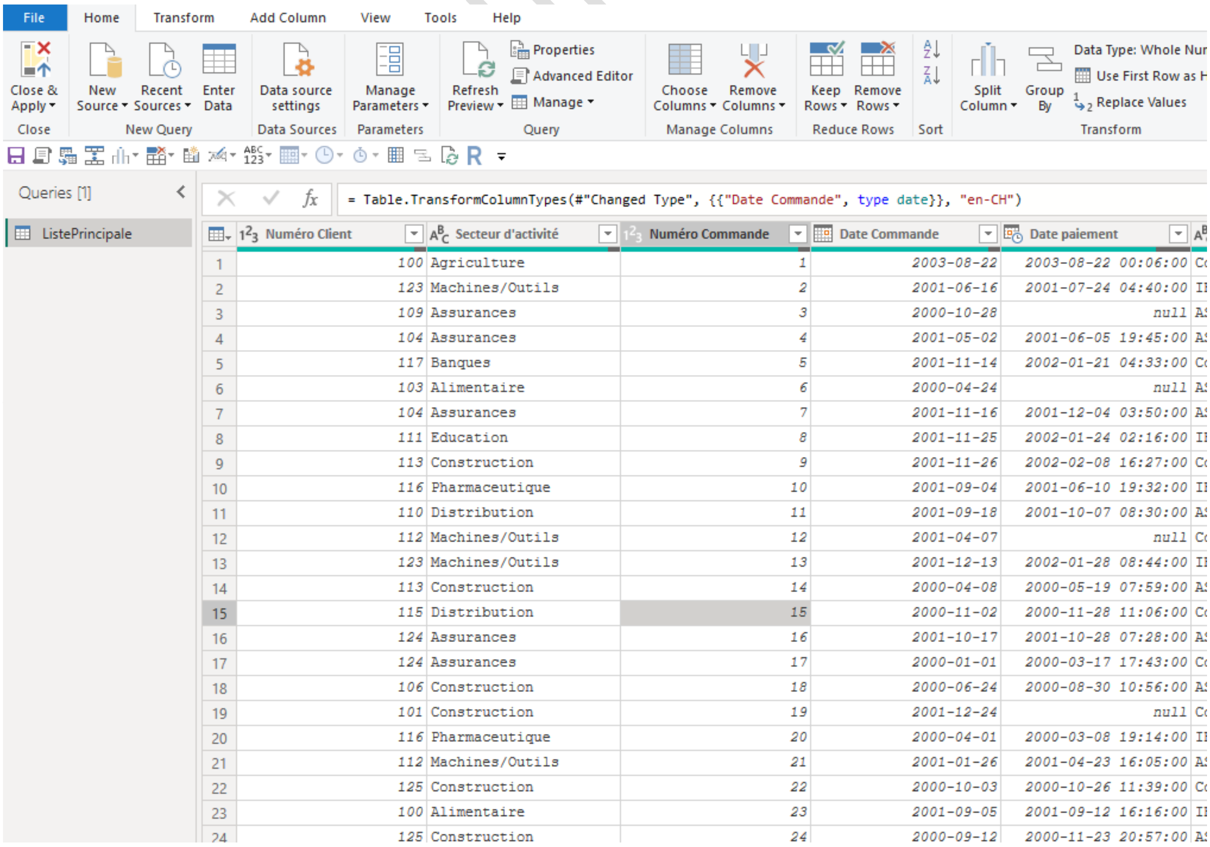


Ce qui donne bien un colonne avec la multiplication attendue :



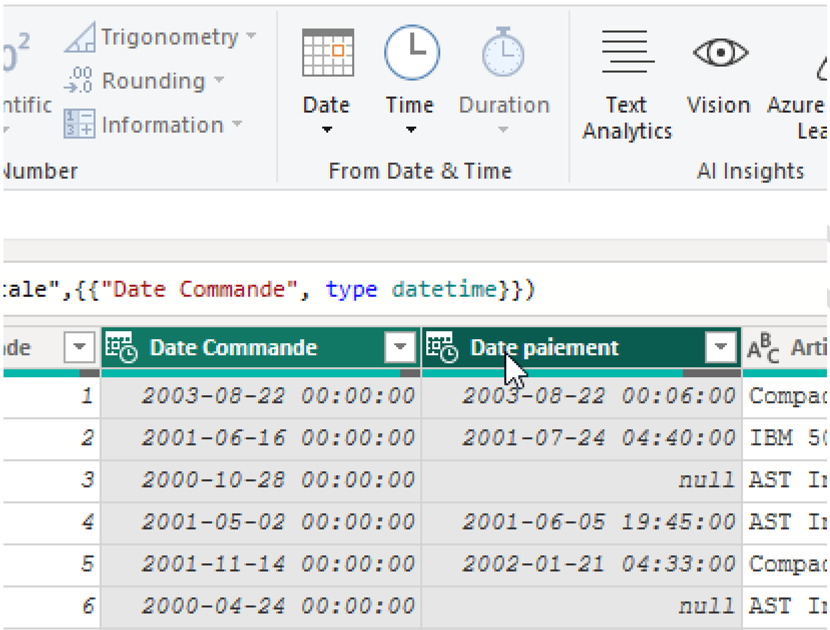
Ajout d'une colonne avec un simple Calcul arithmétique sur des dates

Considérons la table suivante que nous connaissons bien :

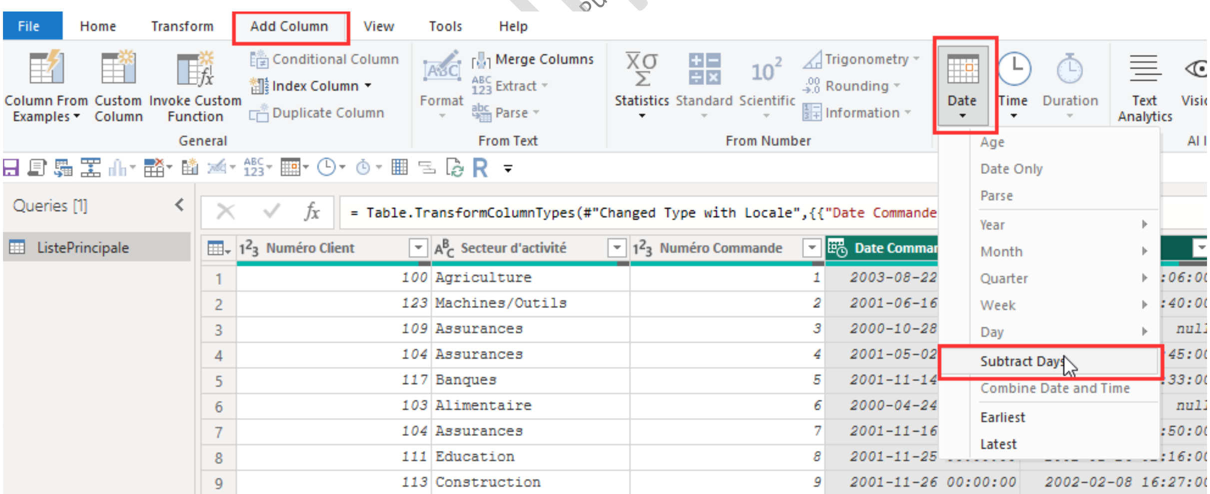


Considérons que nous voulons les différence arithmétique en jours entre les deux colonnes *Date Commande* et *Date paiement* !

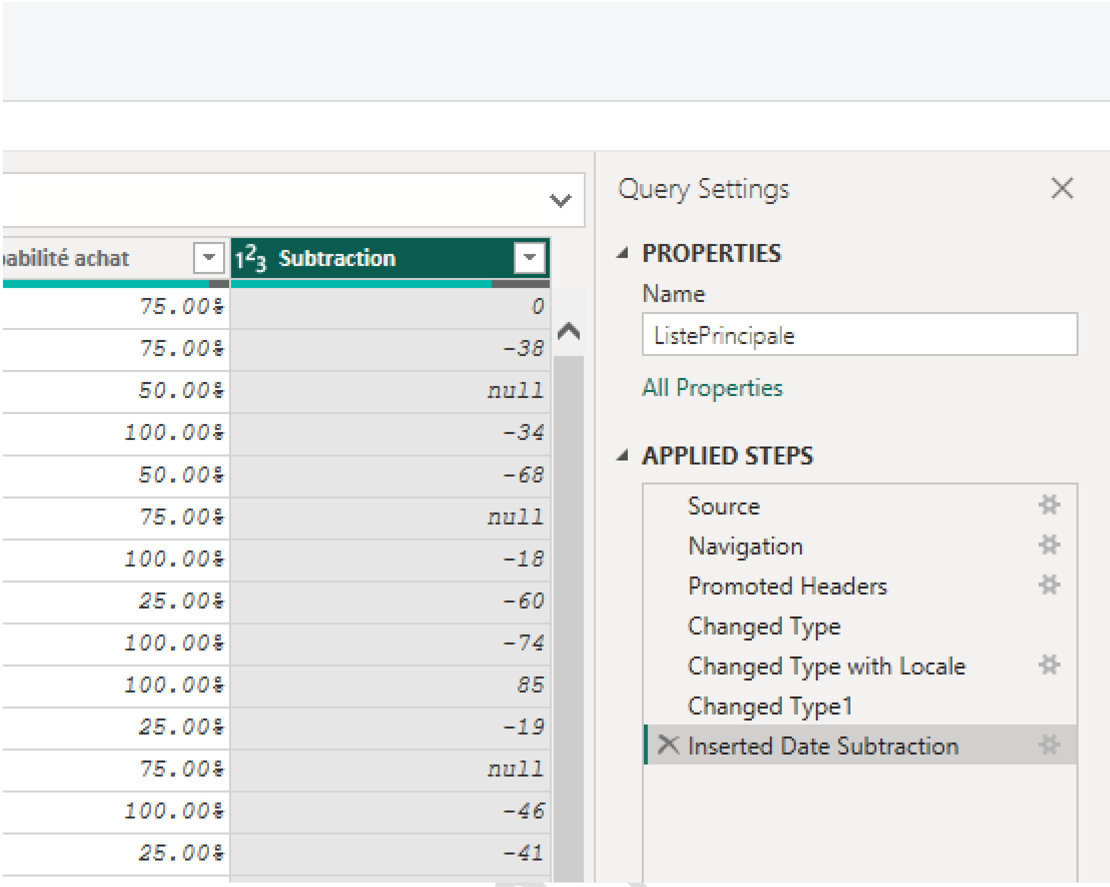
Pour cela, nous mettons d'abord le même typage aux deux colonnes et les sélectionnons ensuite (avec la touche CTRL évidemment !) :



Ensuite, nous allons dans le menu **Add Column** / **Date** / **Subtract Day** :



Ce qui créera la colonne suivante :

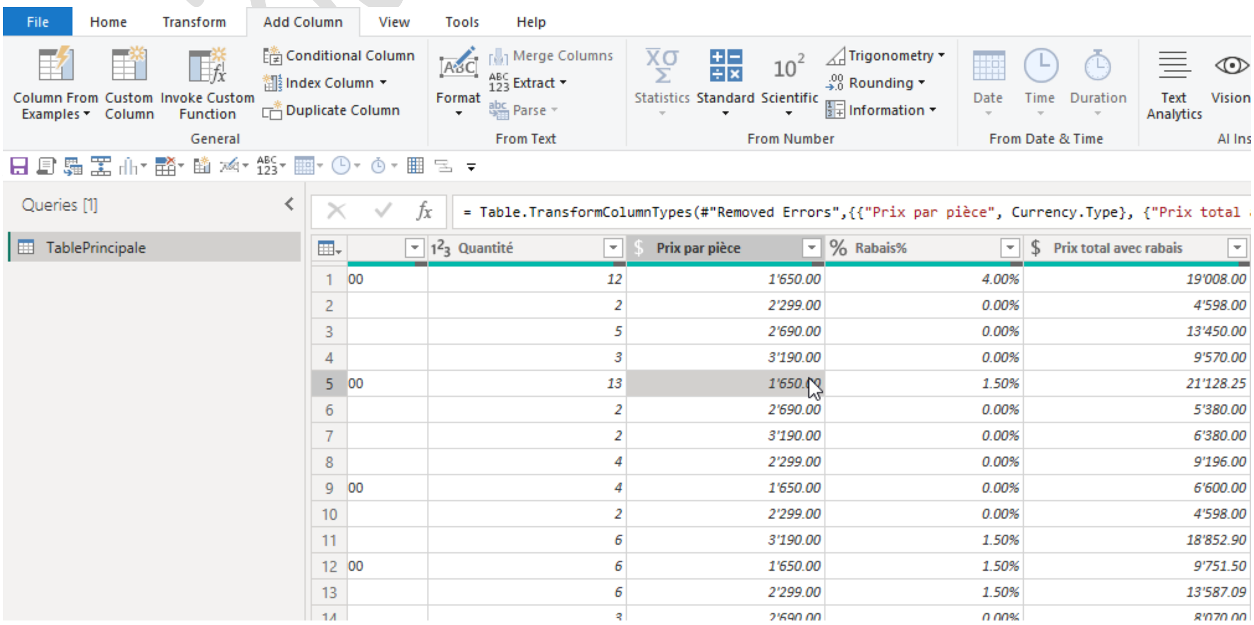


Ajouter un colonne personnalisée (Custom Column)

Considérons la table suivante que nous connaissons déjà bien importée du fichier :

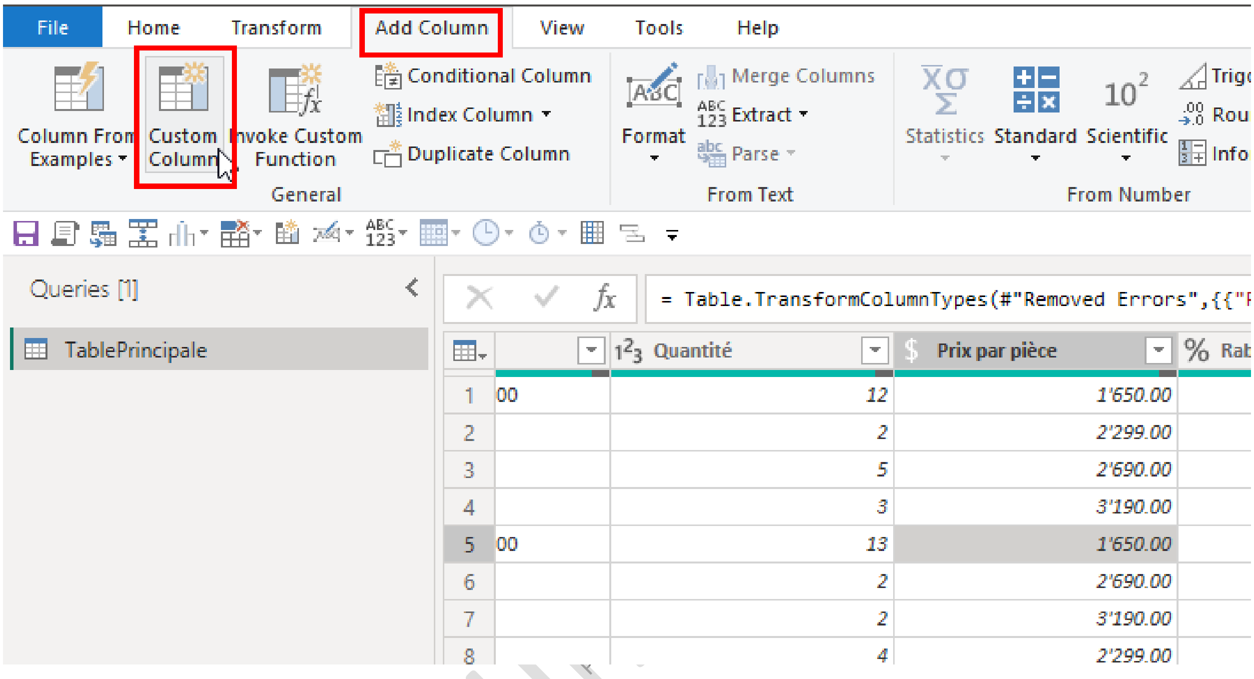
Source_Excel_Principale_Liste.xlsb

Qui donne :

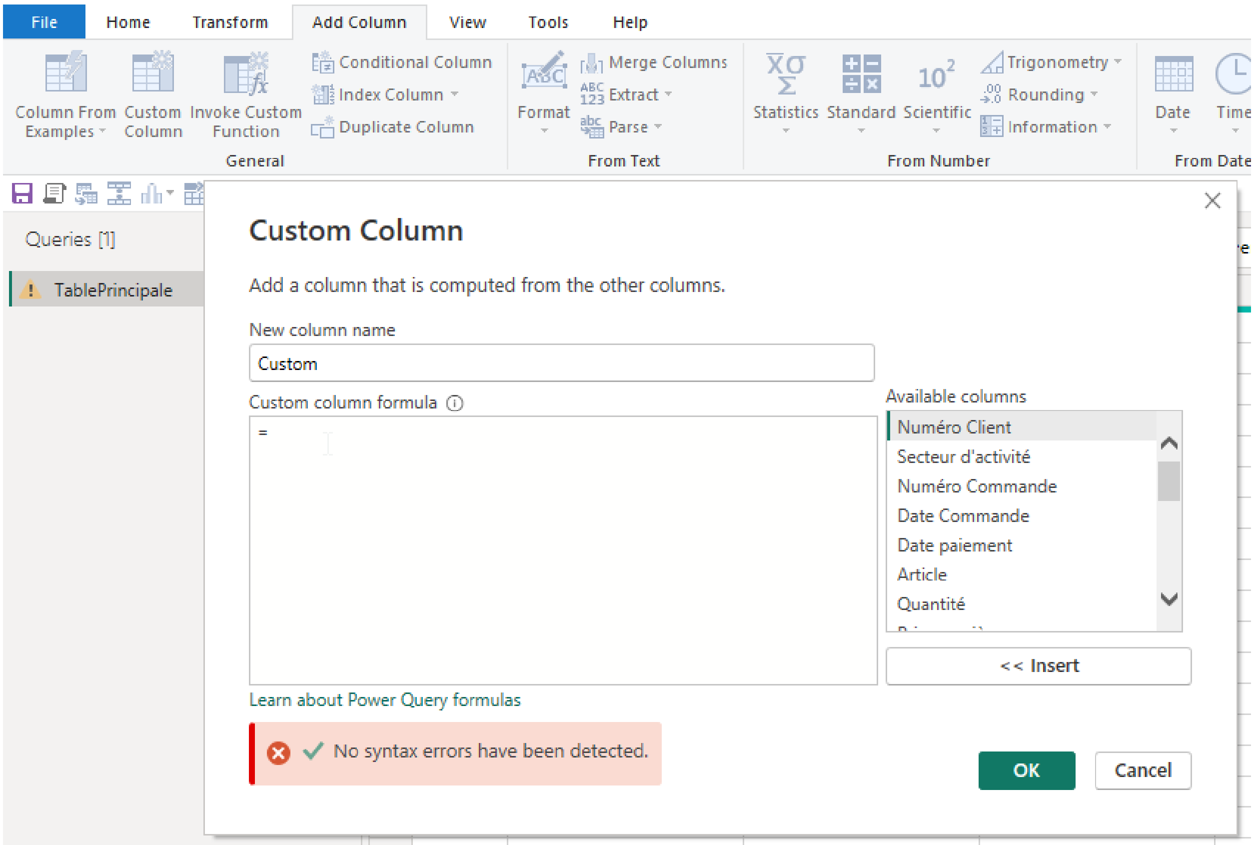


Il nous manque le prix total bête et simple (sans le rabais). Dans Power Query vous pouvez ajouter des colonnes avec des calculs complexes comme dans Microsoft Excel mais évidemment nous allons faire un exemple simple puisque le principe est facilement généralisable.

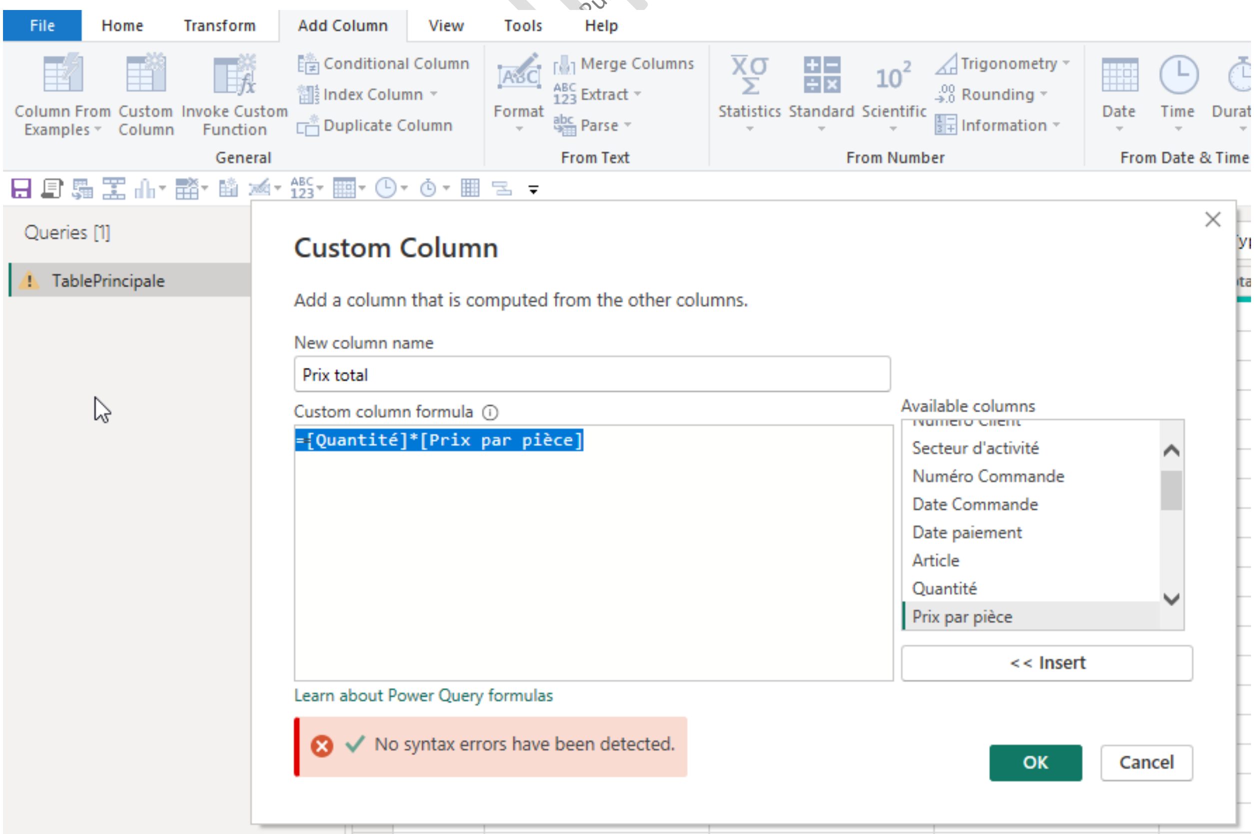
Pour ajouter une colonne personnalisée, nous cliquons donc sur **Add Column / Custom Column :**



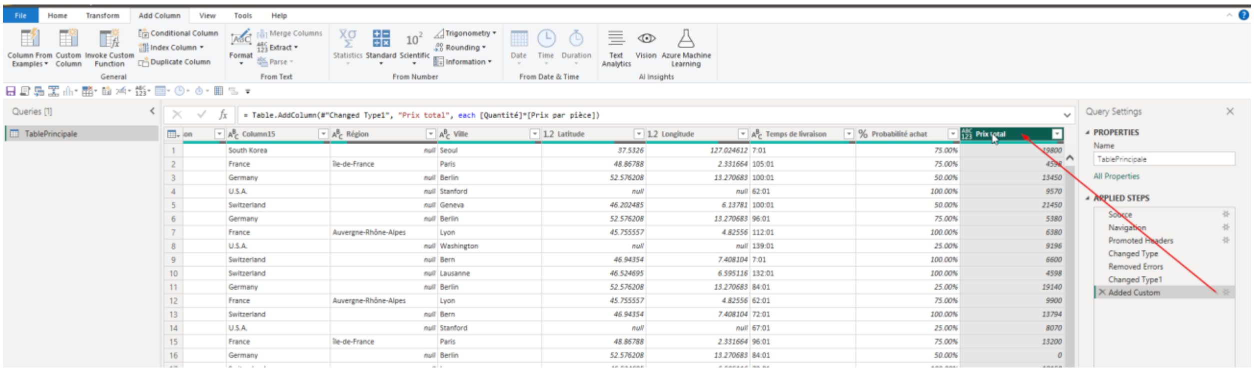
Nous avons alors :



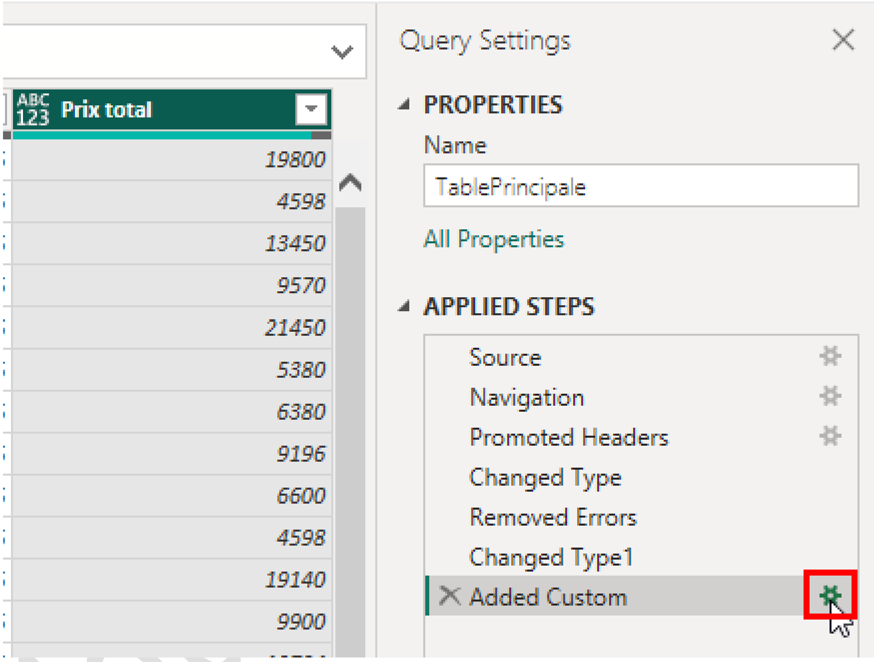
Nous changeons le contenu avec simplement :



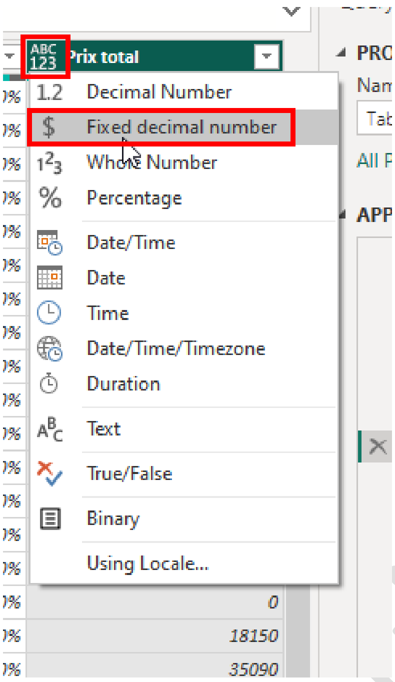
En validant par **OK** nous obtenons simplement :



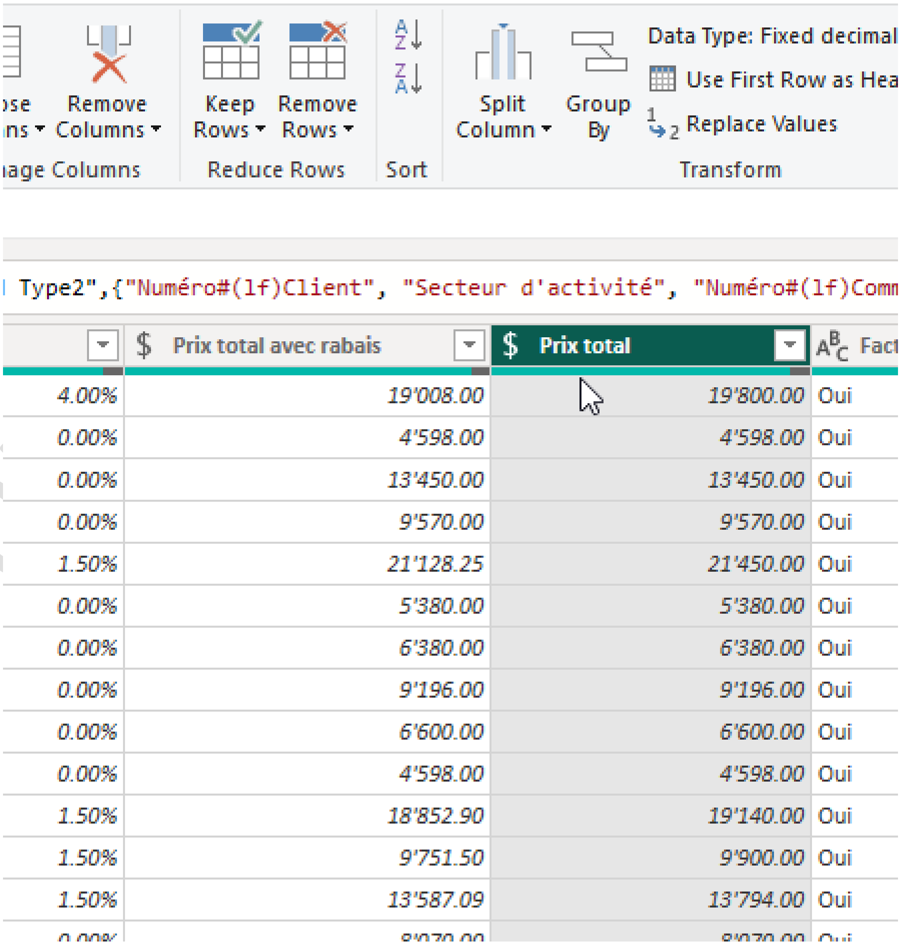
Nous pouvons changer la formule à tout moment en cliquant sur l'engrenage à droit de l'étage correspondant :



Ensuite, il nous faut évidemment changer le typage de la colonne :

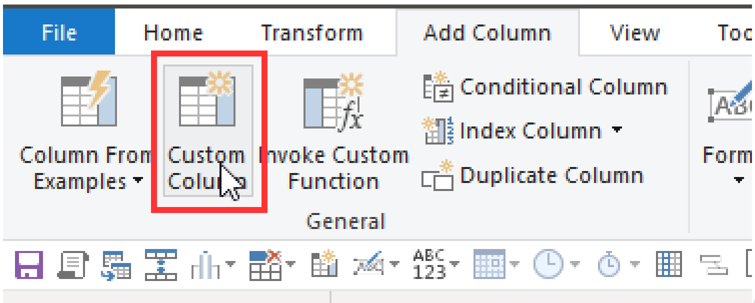


Et nous pouvons évidemment déplacer la colonne a un endroit plus adéquat avec un simple glisser/déplacer avec la souris :

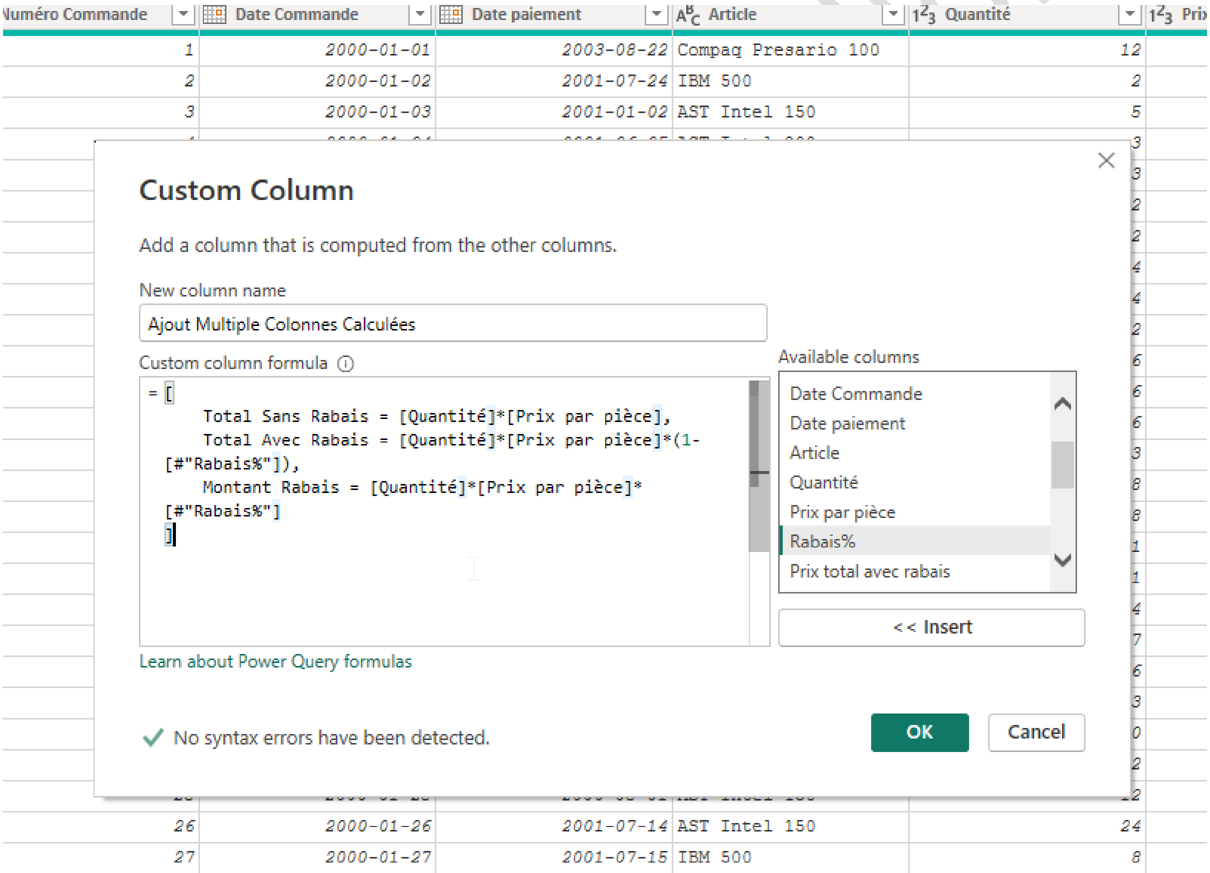


Ajout de colonnes personnalisées multiples en une seule fois

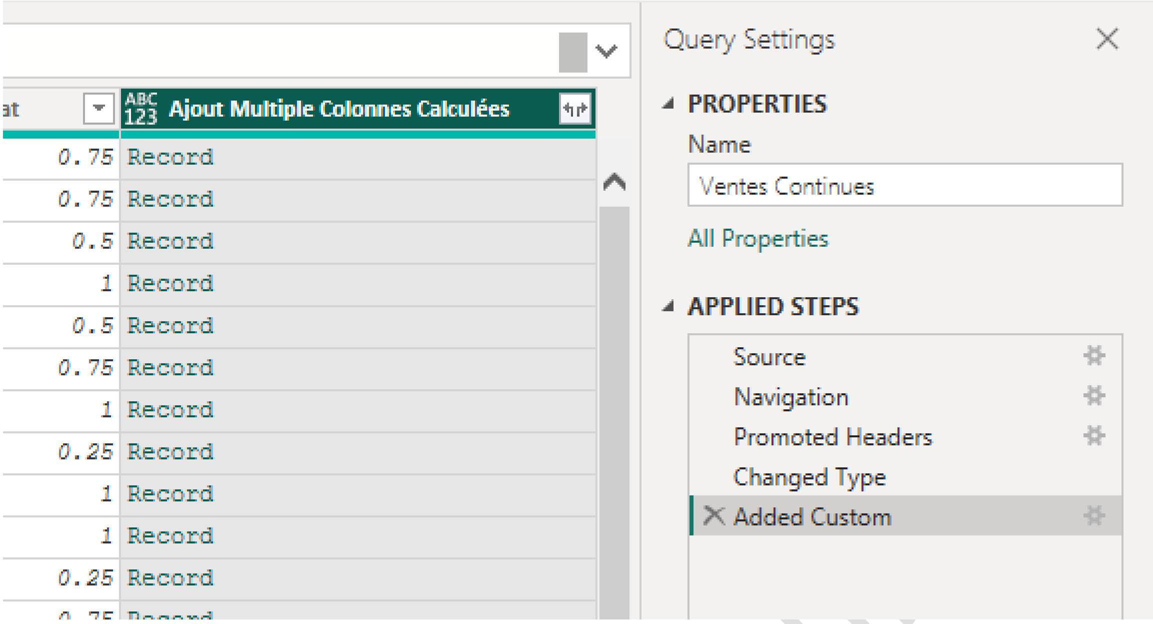
Avec le bouton **Custom Column** vu précédemment :



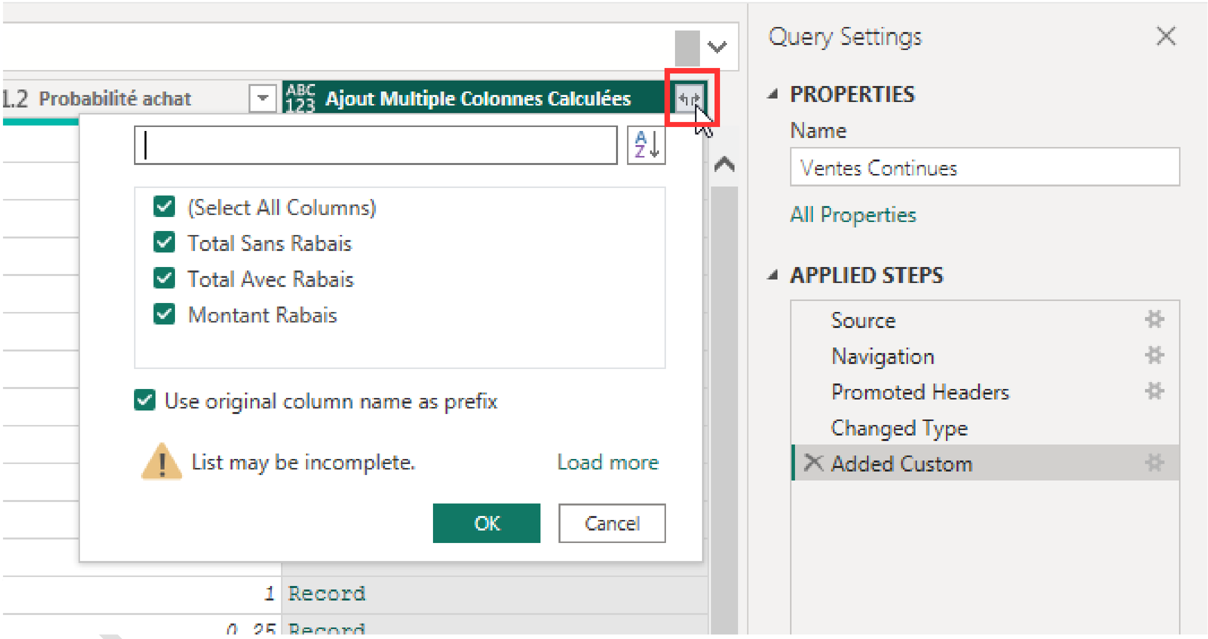
Voyons par exemple comment ajouter deux colonnes calculées d'un seul coup via ce bouton :



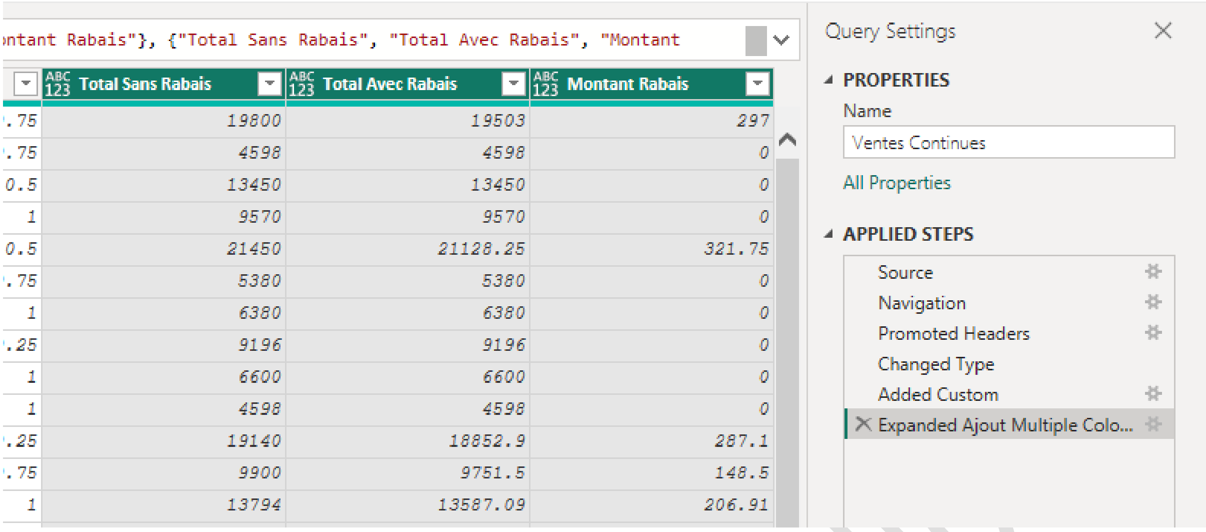
Ce qui donnera :



On clique sur l'expandeur pour obtenir :



Et voilà :



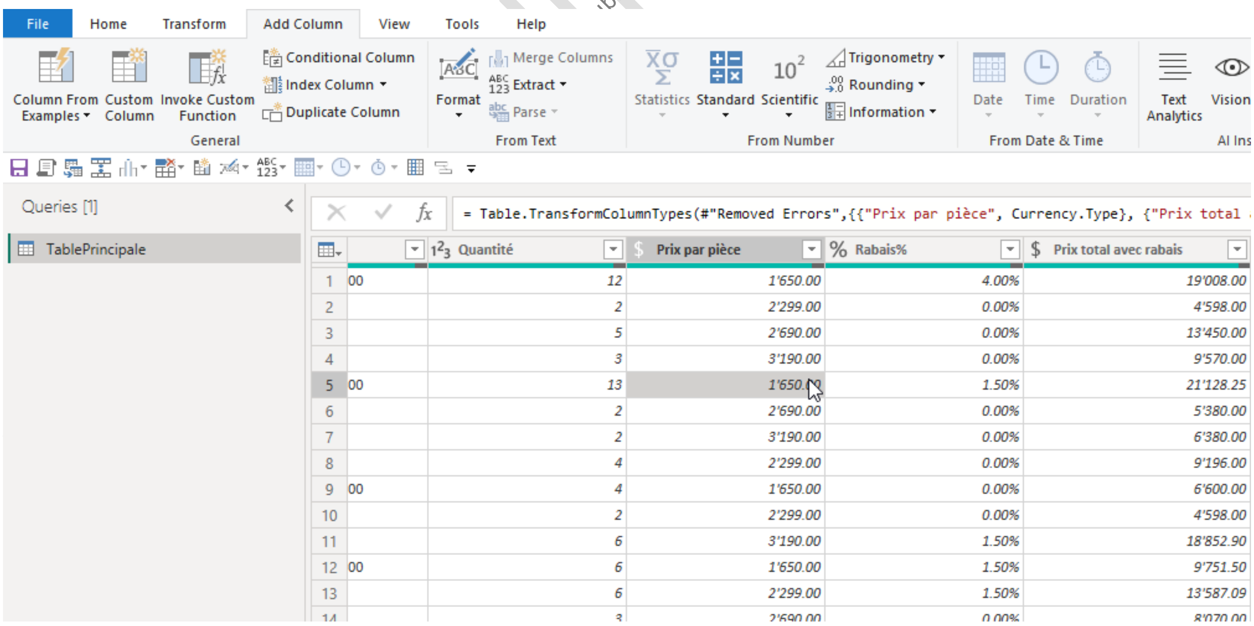
Après on aime ou on aime pas…

Ajouter un colonne conditionnelle (Conditional Column)

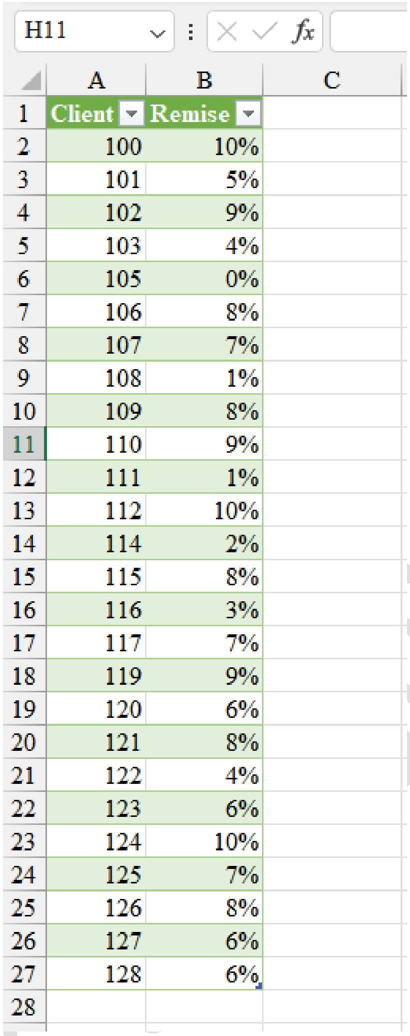
Considérons la table suivante que nous connaissons déjà bien importée du fichier :

Source_Excel_Principale_Liste.xlsb

Qui donne :



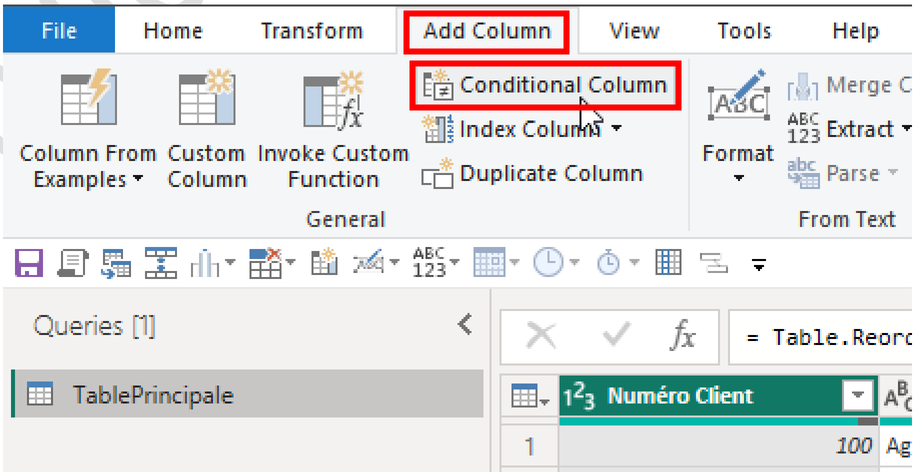
Et imaginons qu'un collègue à la fichier Microsoft Excel suivant dont nous avons besoin pour prendre en compte les remise des clients fidèles en plus de leurs rabais dans la table ci-dessus :



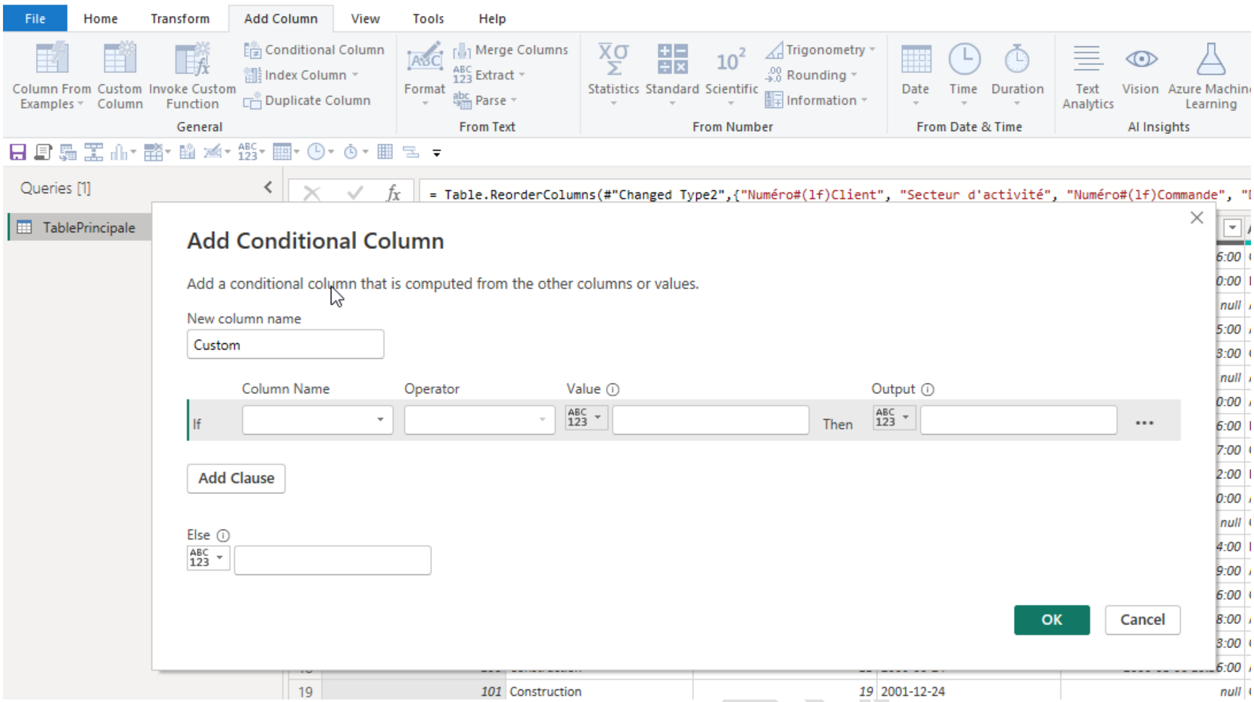
	A	B	C
1	Client	Remise	
2	100	10%	
3	101	5%	
4	102	9%	
5	103	4%	
6	105	0%	
7	106	8%	
8	107	7%	
9	108	1%	
10	109	8%	
11	110	9%	
12	111	1%	
13	112	10%	
14	114	2%	
15	115	8%	
16	116	3%	
17	117	7%	
18	119	9%	
19	120	6%	
20	121	8%	
21	122	4%	
22	123	6%	
23	124	10%	
24	125	7%	
25	126	8%	
26	127	6%	
27	128	6%	
28			

Mais que ce même collègue nous interdit de nous connecter à son fichier afin de pouvoir facilement faire une liaison et des calculs dynamiques 😪

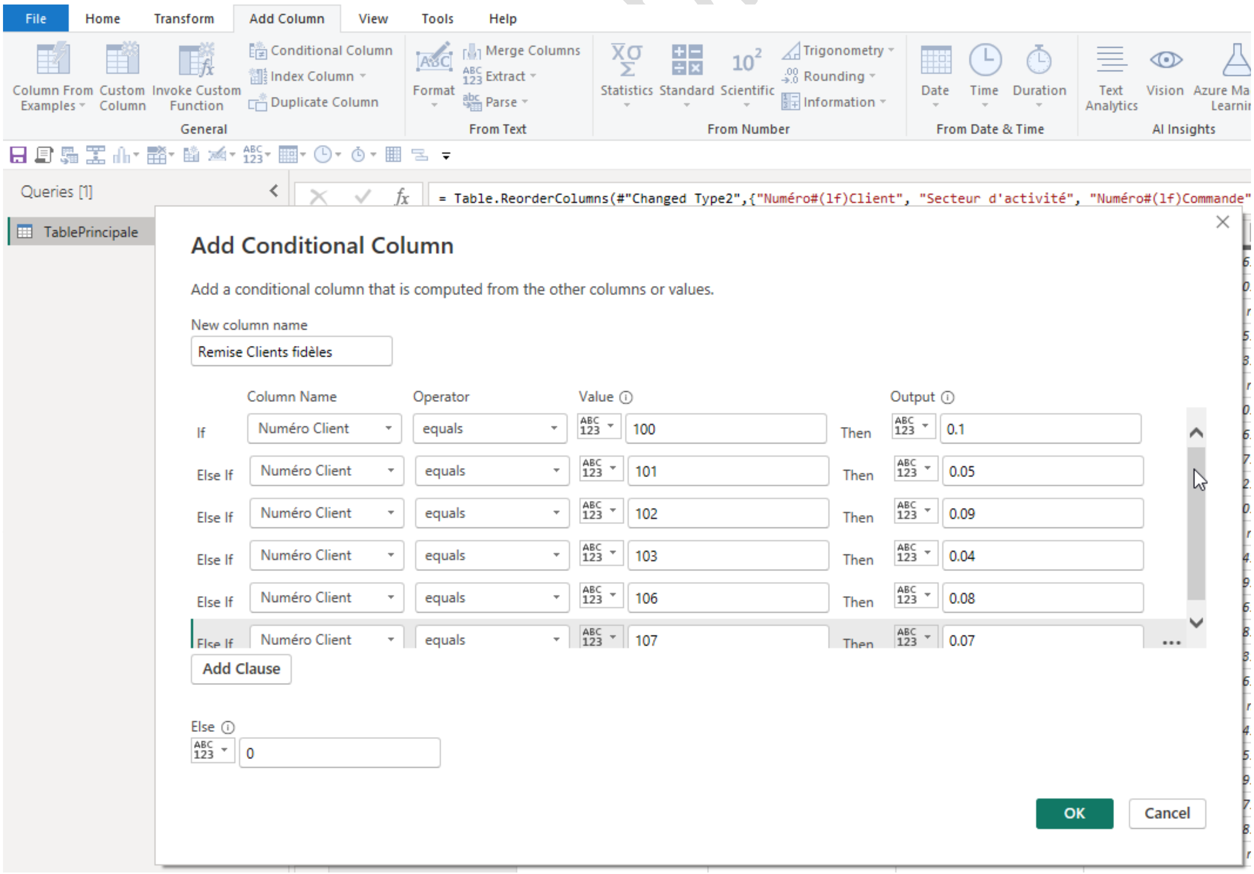
Donc pour cela, dans notre table, nous allons dans **Add Column** / **Conditional Column :**



Nous avons alors :



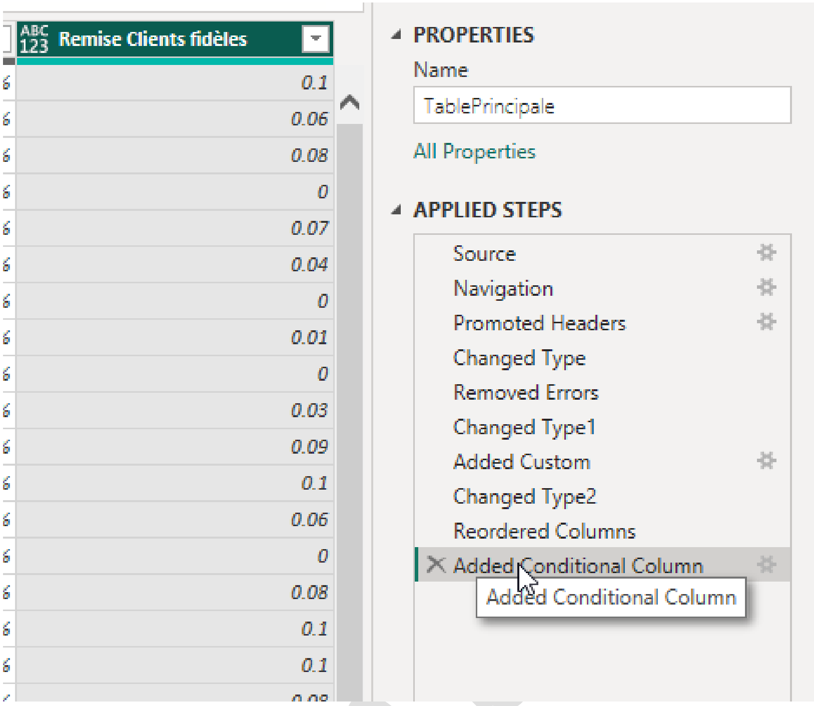
Nous modifions le contenu de cette boîte de dialogue de la manière suivante en ajoutant des conditions en cliquant à chaque fois sur **Add Clause :**



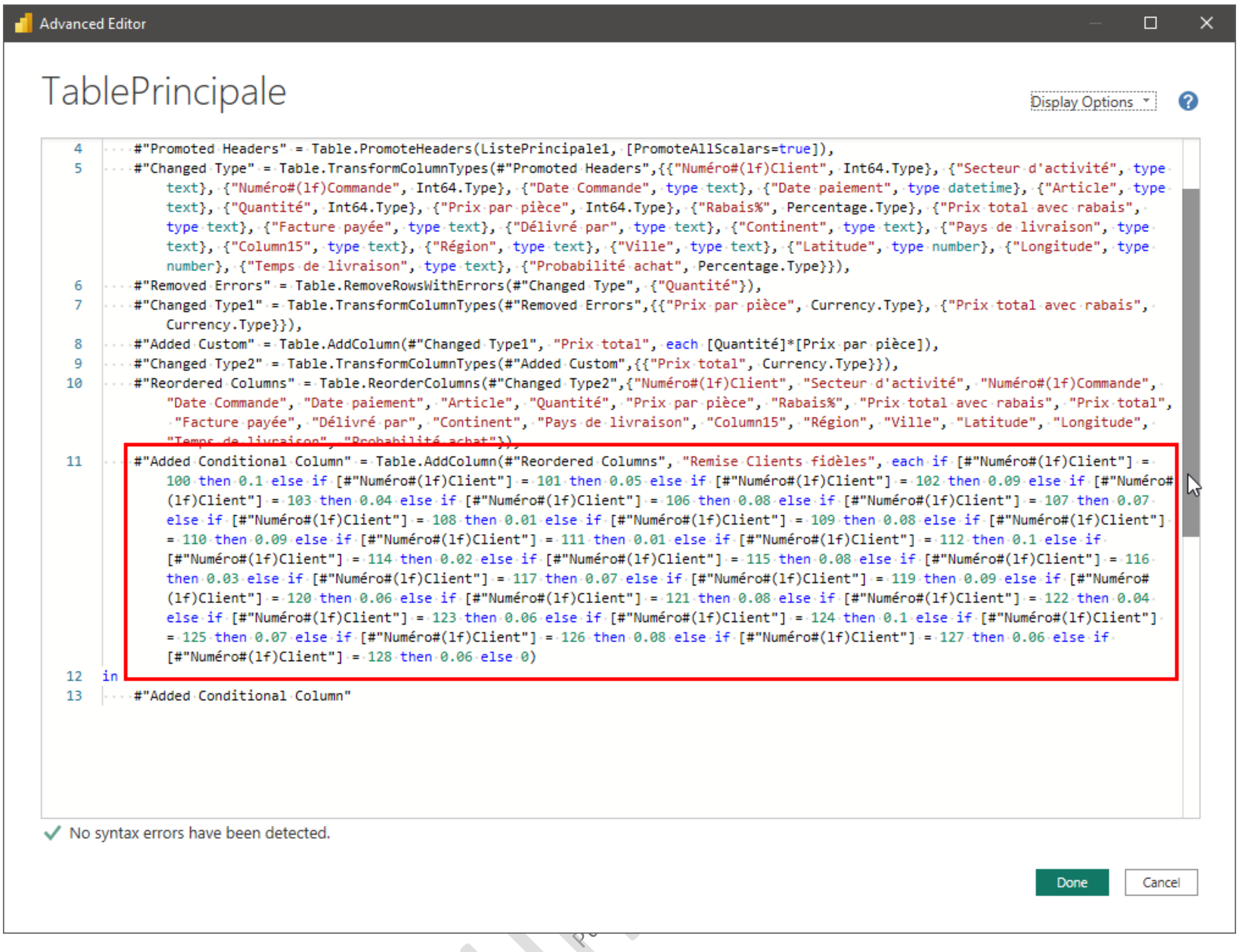
Remarque : À notre connaissance, il n'est pas possible de faire autre chose que des conditions **OR** ("ou" en français) malheureusement avec cet assistant. Pour d'autres scénarios

impliquant des AND ("et" en français) il faut écrire du code M dans des colonnes personnalisées. Nous ne savons pas non plus si le nombre de conditions à une limite ou pas…

Et quand nous avons terminé nous validons par **OK**! Ce qui donnera :

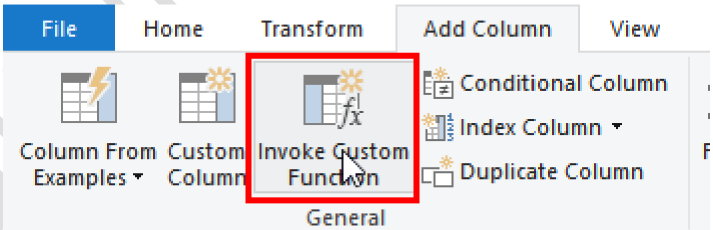


Nous pouvons voir la grosse formule générée par l’assistant :



Invoquer une fonctions personnalisée (Invoke Custome Function)

Nous traitons le bouton **Invoke Custom Function :**



Avec un cas pratique très fameux à la page 1093.

Création des listes et séquences numériques statiques

La génération de séquences est surtout utile dans trois domaines de Power BI :

1. Générer des modèles de tables avec des contenus spécifique identifiés par des identifiants uniques (numéros entiers simples ou dates)

2. Générer des tables de fréquences où la séquence de base est utilisée comme *bins* (puisque l'outil par défaut de Power BI à quelques défauts à ce jour comme montré à la page 3354).

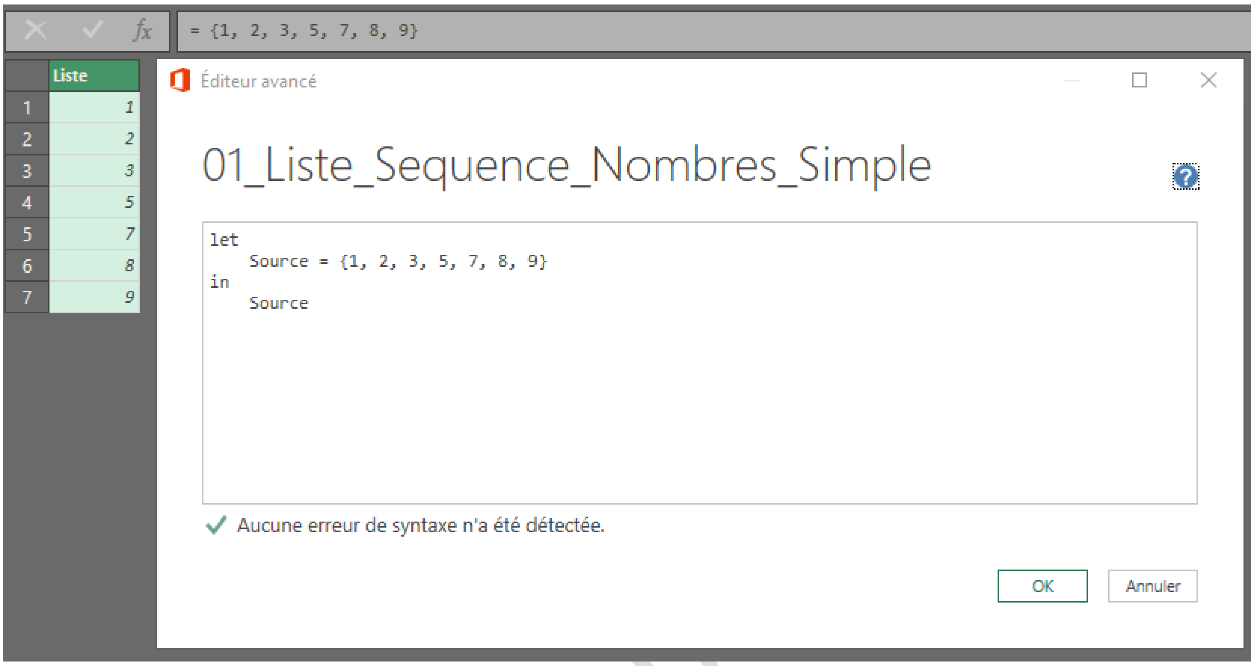
3. Pour faire des simulations de Monte-Carlo (voir cours de statistiques ou Wikipédia https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thode_de_Monte-Carlo pour ceux qui ne connaissent pas).

4. Pour faire des tests de performances des ordinateurs exécutant Power BI

Donc voyons les concepts généraux !

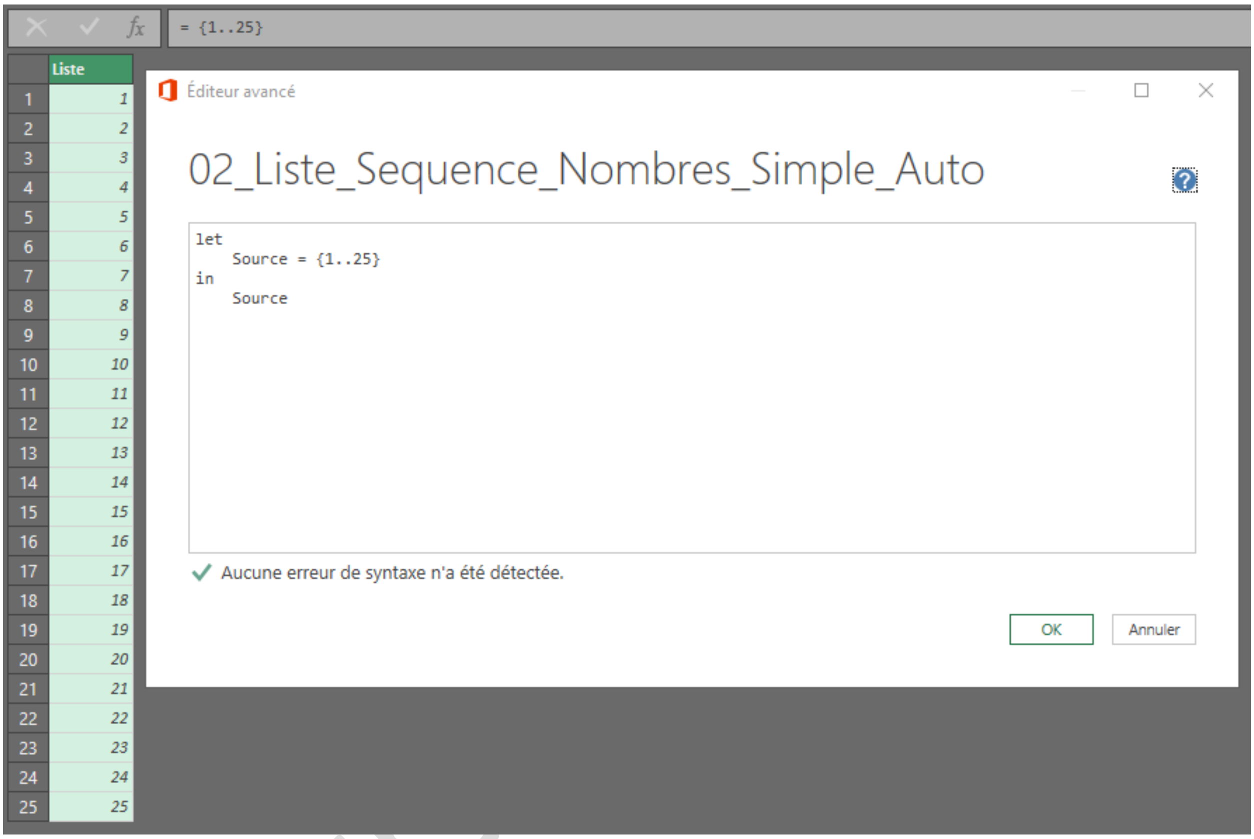
Création d'une Liste numérique statique (code M)

Nous gardons ce sujet pour des raisons historiques car depuis que les tables manuelles existent, il est devenu inutile d'apprendre cela et donc aussi de l'étudier :



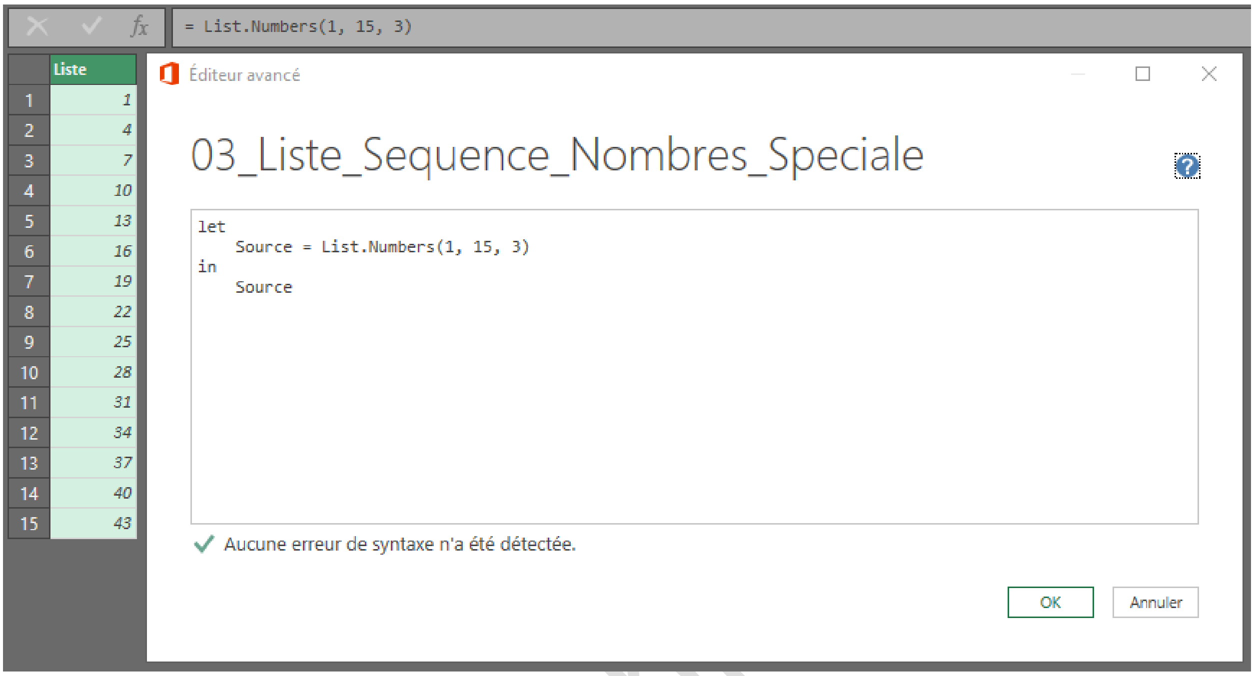
Création d'une Séquence numérique statique (code M)

Alors là on pourrait penser que c'est inutile aussi depuis l'introduction des tables manuelles, mais en réalité c'est super utile pour gagner du temps de saisie (car la création à la main peut être laborieuse suivant la longueur…) et en particulier pour les statisticiens qui doivent simuler des lois de probabilités discrètes ou continues :



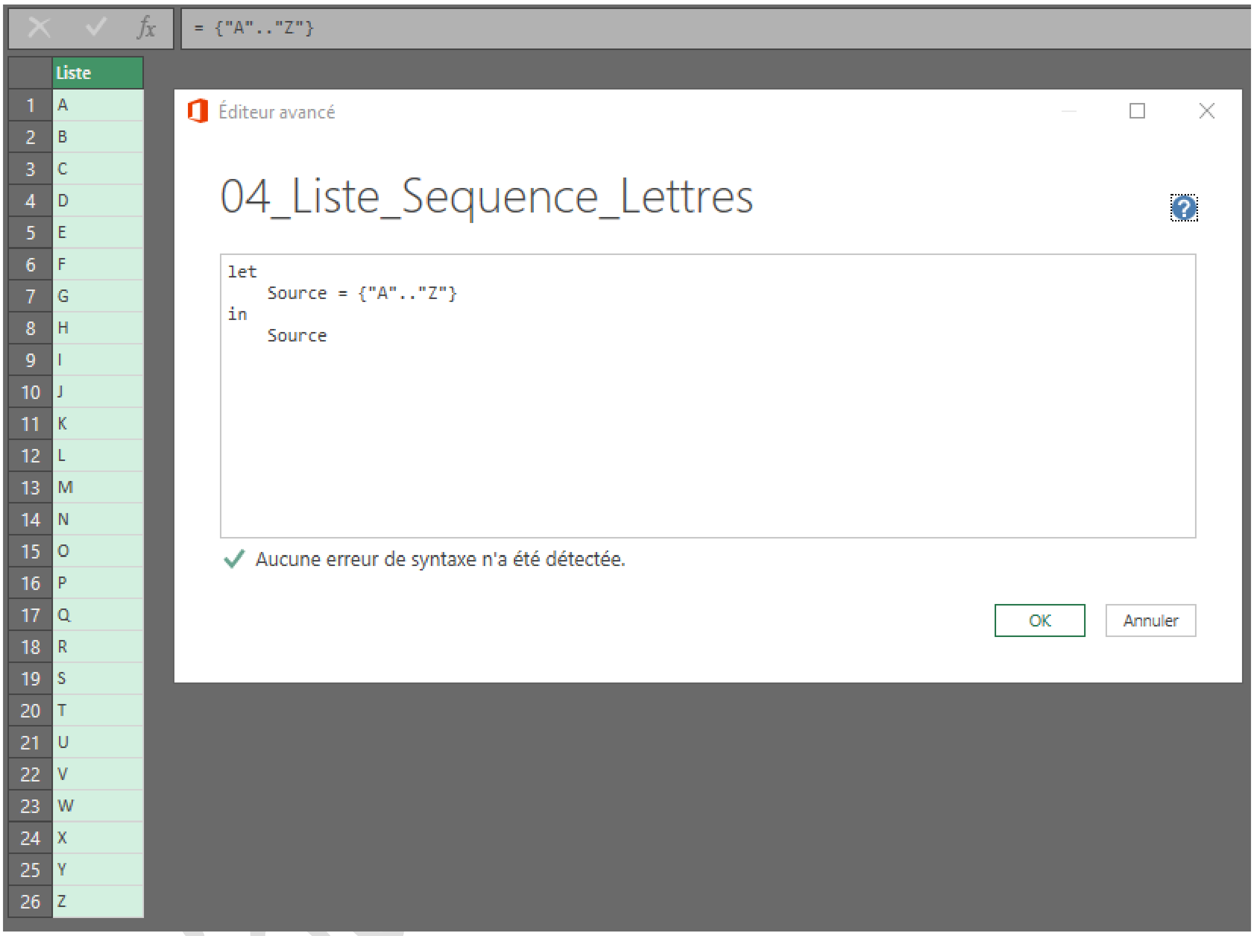
Création d'une Séquence numérique statiques avec pas spécifique (code M)

Voyons une variation où nous pouvons choisir le pas d'incrémentation :

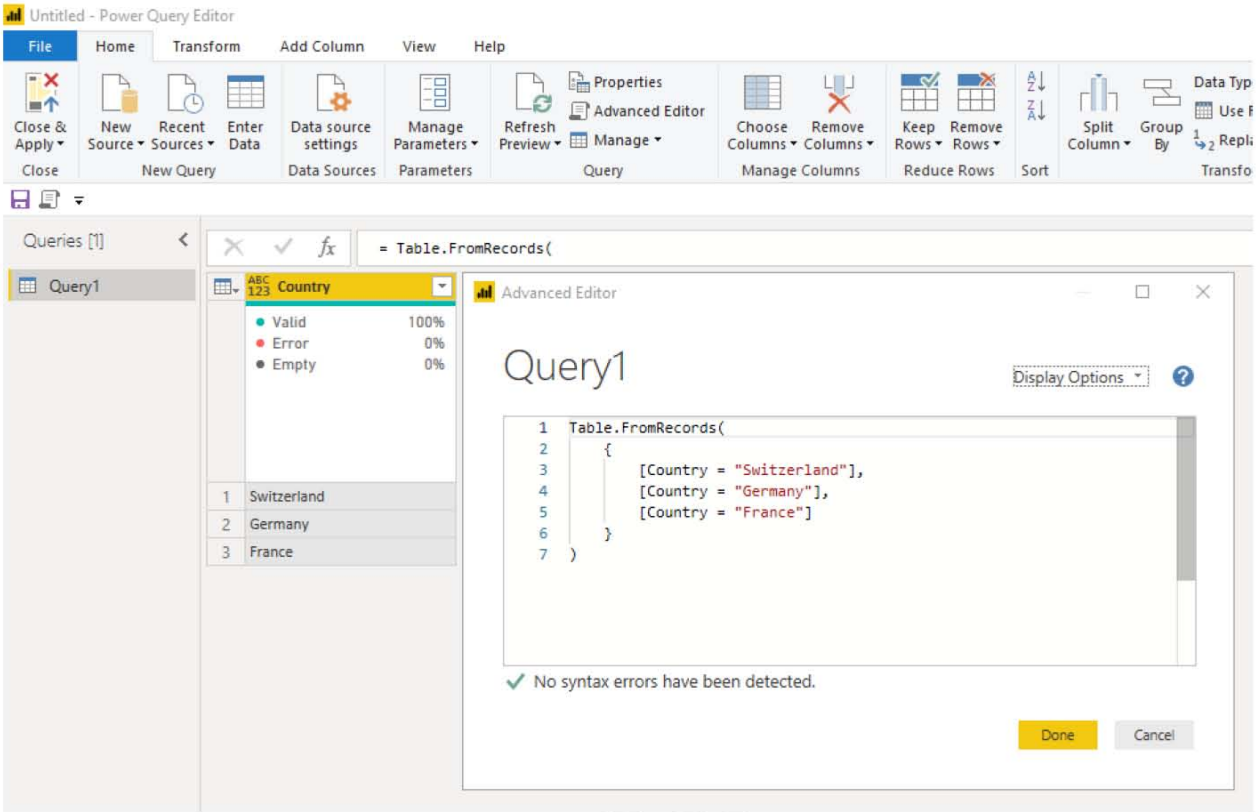


Création d'une Liste statique (code M)

Typique pour créer un annuaire alphabétique sur les Dashboards plutôt que de la faire à la main (donc petit gain de temps…) mais discutable car peut être généré à partir de la liste des Noms des contacts en extrayant la première lettre, en supprimant ensuite les doublons et enfin en forçant le résultat en majuscules :

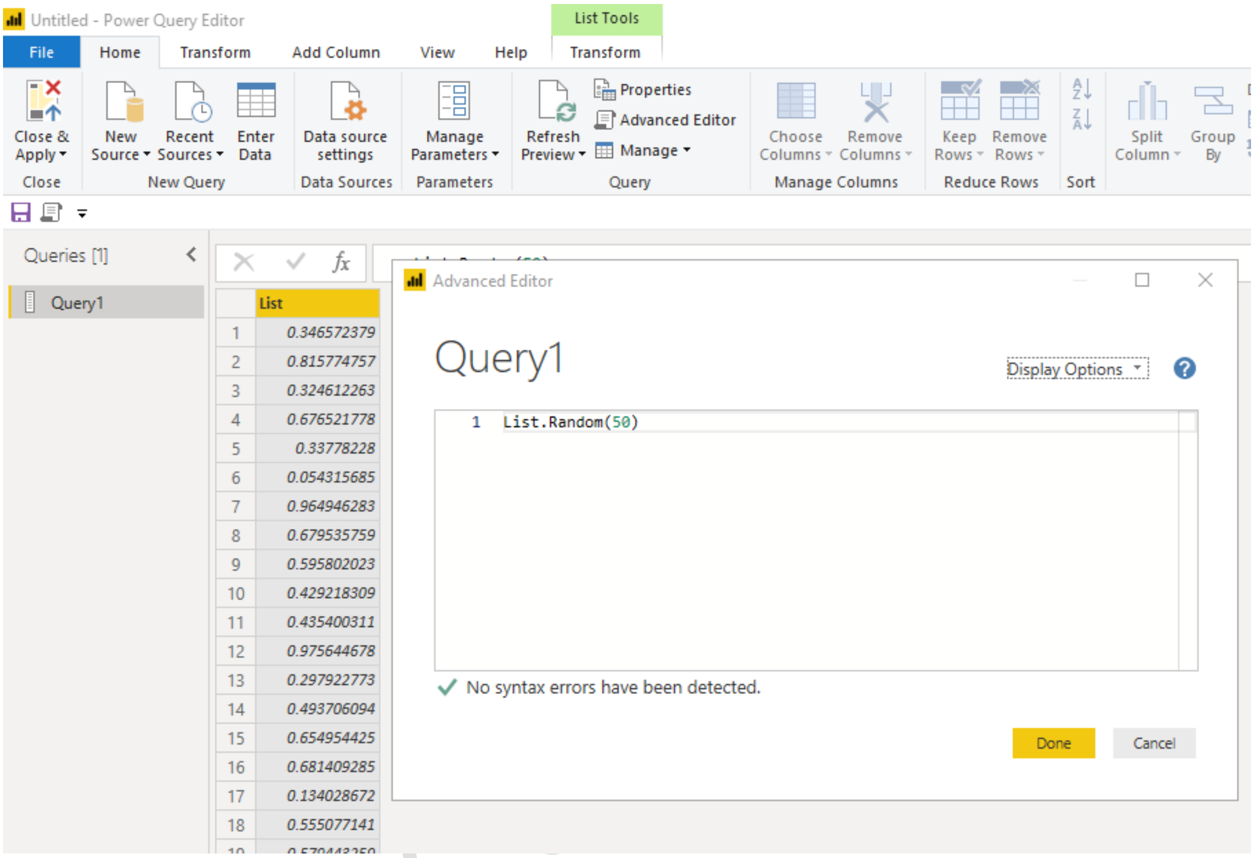


Sinon on peut aussi créer une simple liste de la manière suivante :


Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Remove Rows
Split Column
Group By
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Reduce Rows
Sort
Queries [1]
Query1
= Table.FromRecords(
Country
Valid 100%
Error 0%
Empty 0%
1 Switzerland
2 Germany
3 France
Advanced Editor
Query1
Display Options
Table.FromRecords(
{
[Country = "Switzerland"],
[Country = "Germany"],
[Country = "France"]
}
)
No syntax errors have been detected.
Done
Cancel

Création d'une simple colonne de valeurs aléatoires (code M)

Souvent utile pour faire des tests par des consultants (principalement). On écrira simplement dans une nouvelle requête vierge :

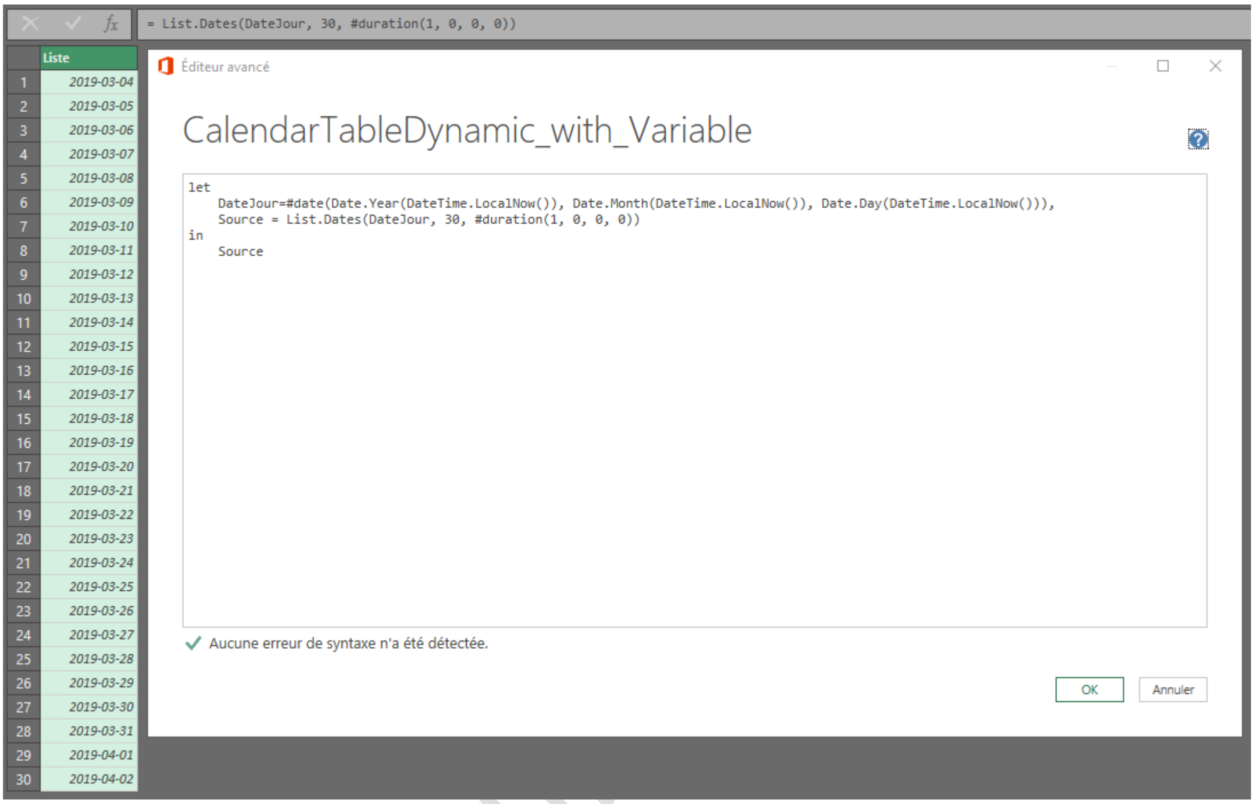


Attention à ne pas oublier à transformer en tant que Table ensuite, si vous souhaite en faire un usage normal dans Power BI…

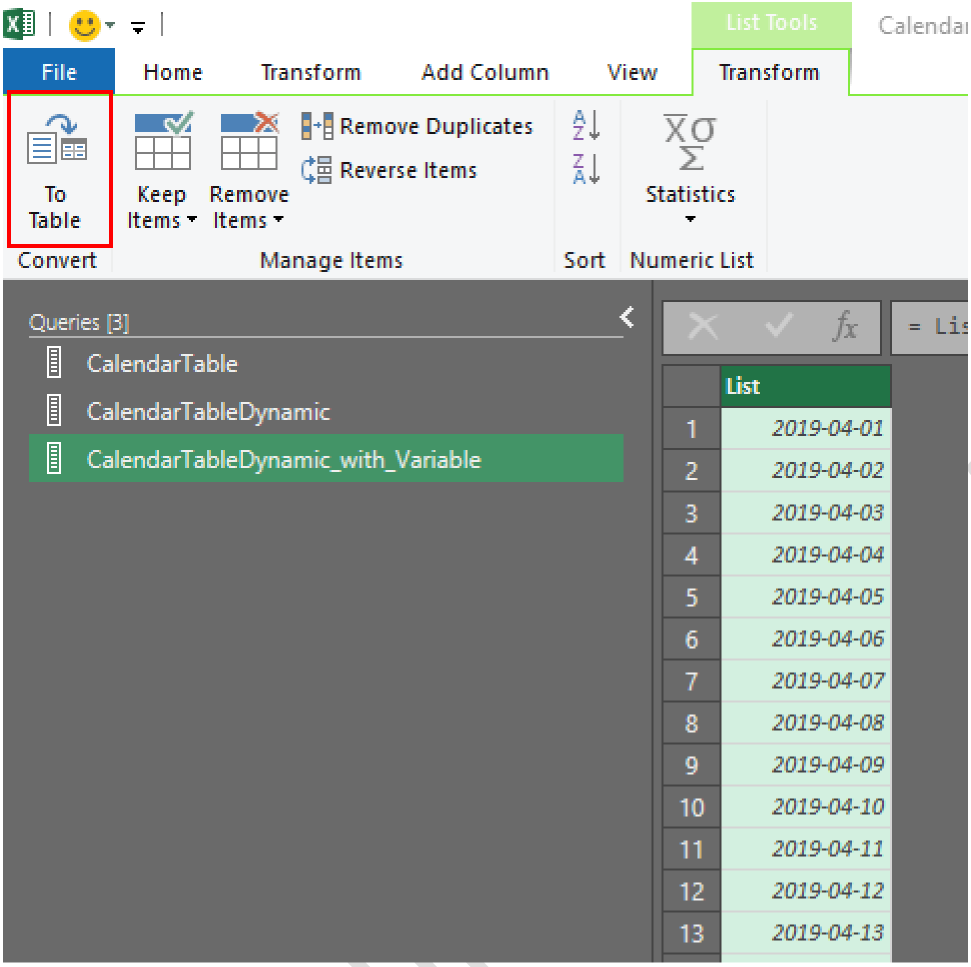
Remarque : La fonction List.Random( ), possède en tant que deuxième paramètre, un seed pour information !

Ajout d'une colonne de valeurs aléatoires numériques (code M)

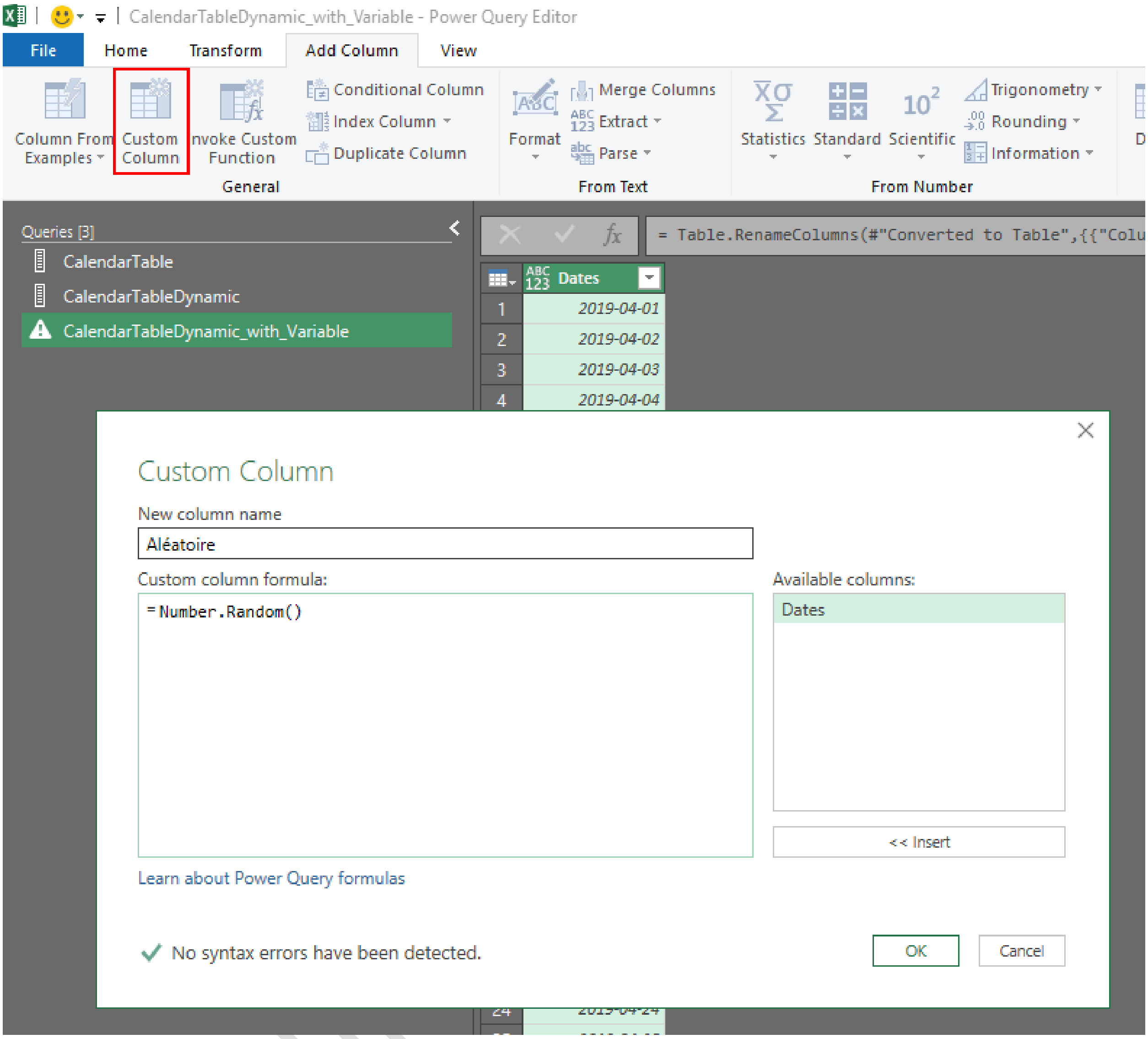
C'est très souvent utile pour faire des tests. Pour cela considérons que d'abord nous avons par exemple créé une table de calendrier typiquement avec :



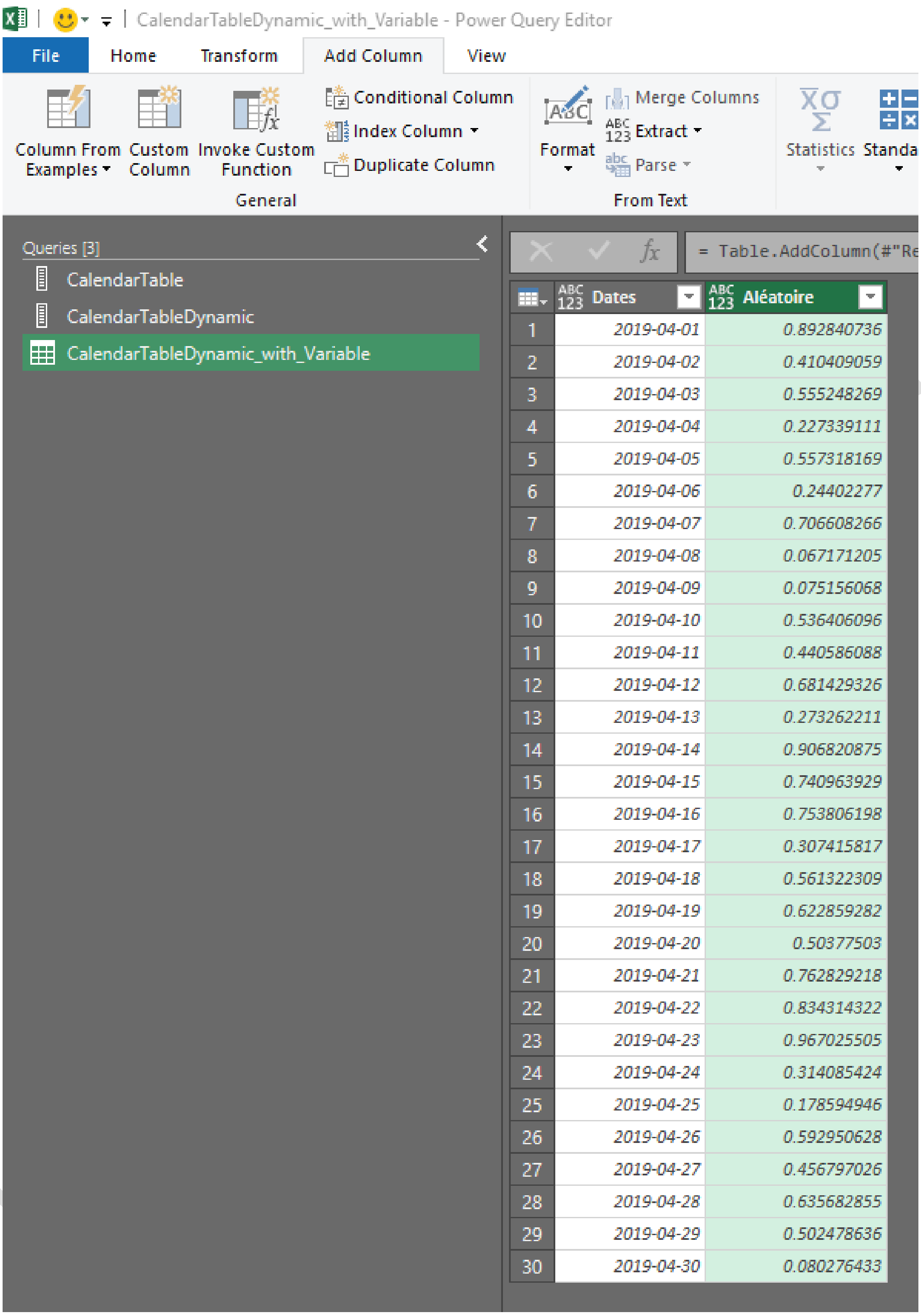
D'abord pour pouvoir ajouter une colonne, il va falloir transformer la liste en une table en utilisant le bouton **To Table :**



Une fois la liste transformée en table, nous pouvons cliquer sur **Custom Column :**



On aura alors :



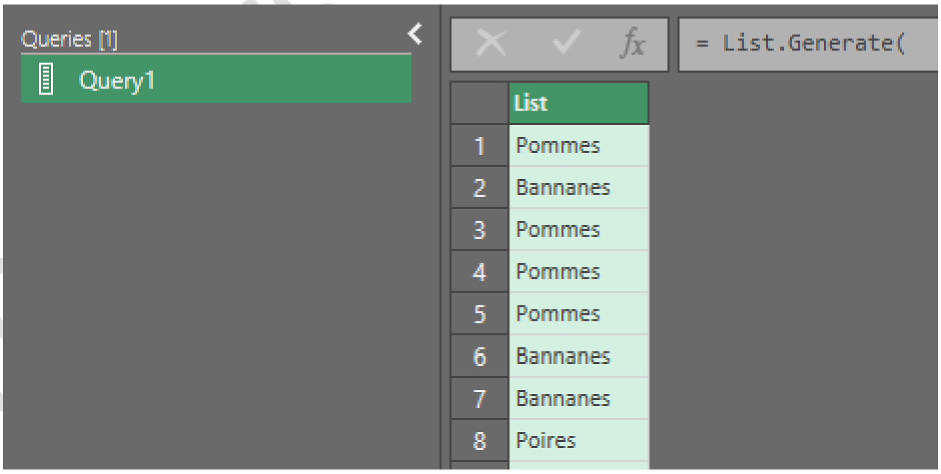
A chaque rafraîchissement, les nombres aléatoires se regénéreront (il n'y pas de seed à ce jour pour cette fonction !).

Création d'une colonne de valeurs aléatoires catégorielles (code M)

Par exemple pour générer 1'000'000 de variables aléatoires catégorielles à partir de 3 valeurs prédéfinies :



Ce qui donnera :



Création de tables (codes M)

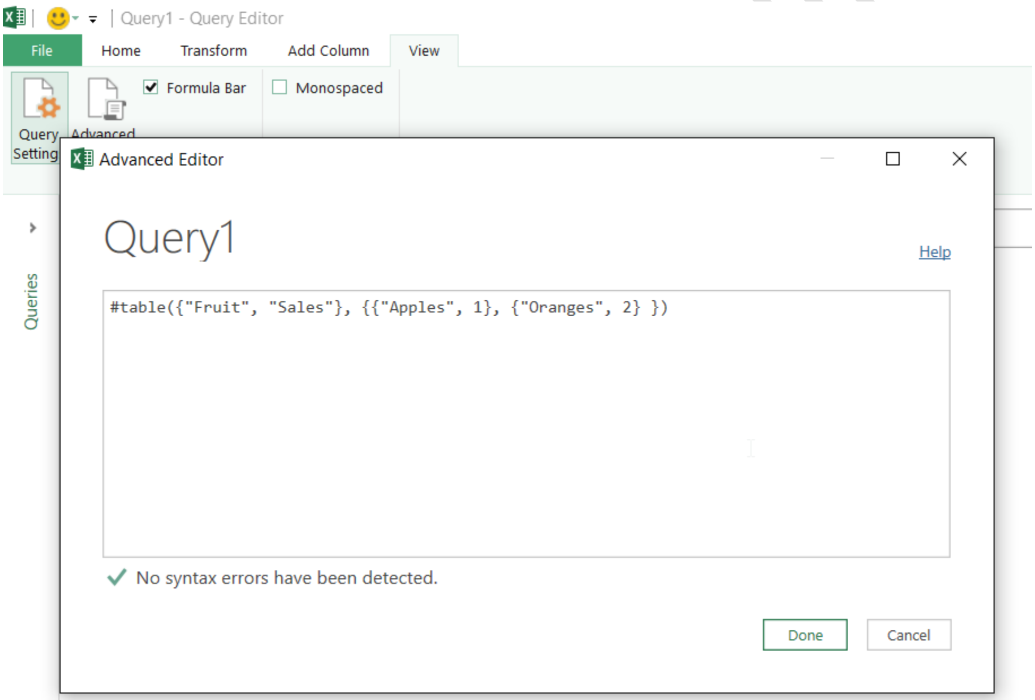
Le code M pour créer des tables était indispensable à l'époque où il n'a avais pas de bouton **Enter Data** pour faire cela. Depuis que ce bouton existe, la création de tables statiques est certes devenu quasiment inutile mais pas celle des tables dynamiques qui est couramment d'usage chez les super-utilisateurs et professionnels de la BI.

Les tables statistiques sont encore utilisées avec du code M par les utilisateurs de Power BI qui font des tests de performances en créant des tables statiques fictives avec des millions ou centaines de millions de lignes.

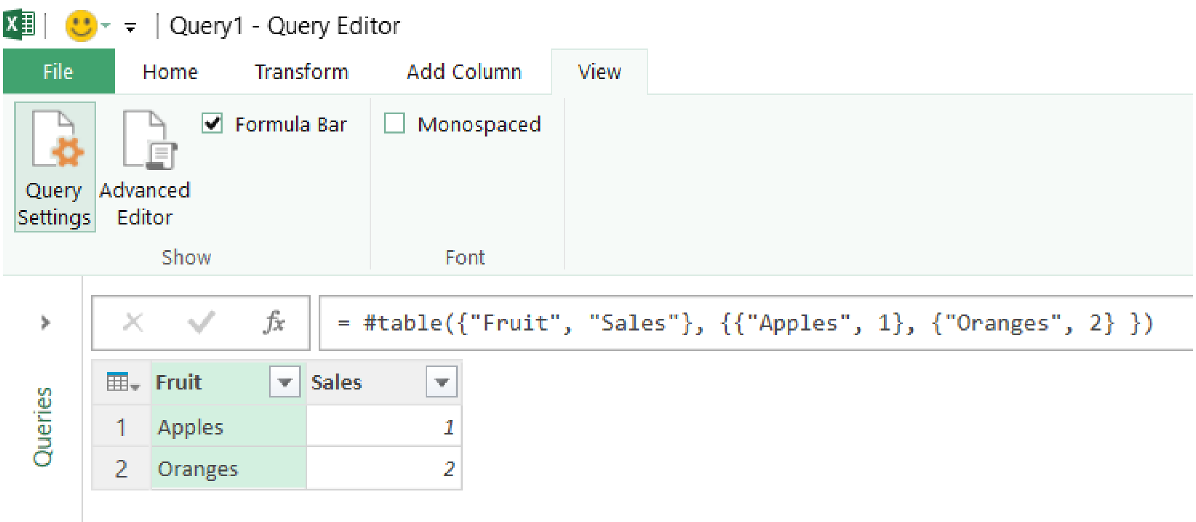
Création d'une Table statique (code M)

Ce point est devenu inutile à apprendre depuis que le bouton **Create Manual Table** existe.

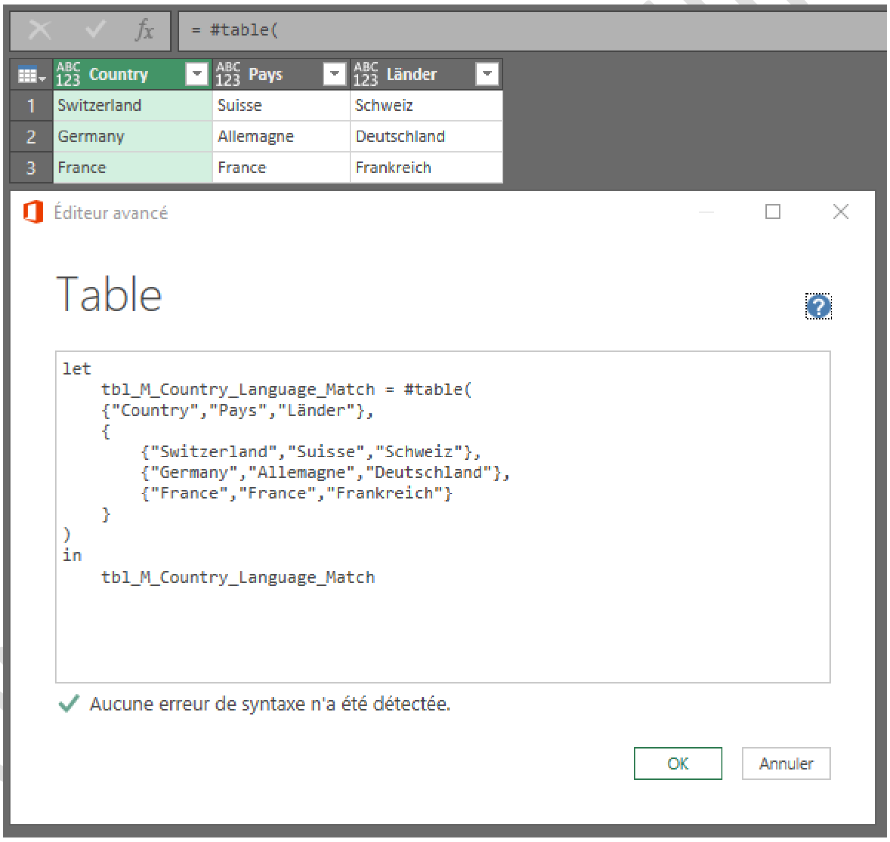
Un exemple très simple :



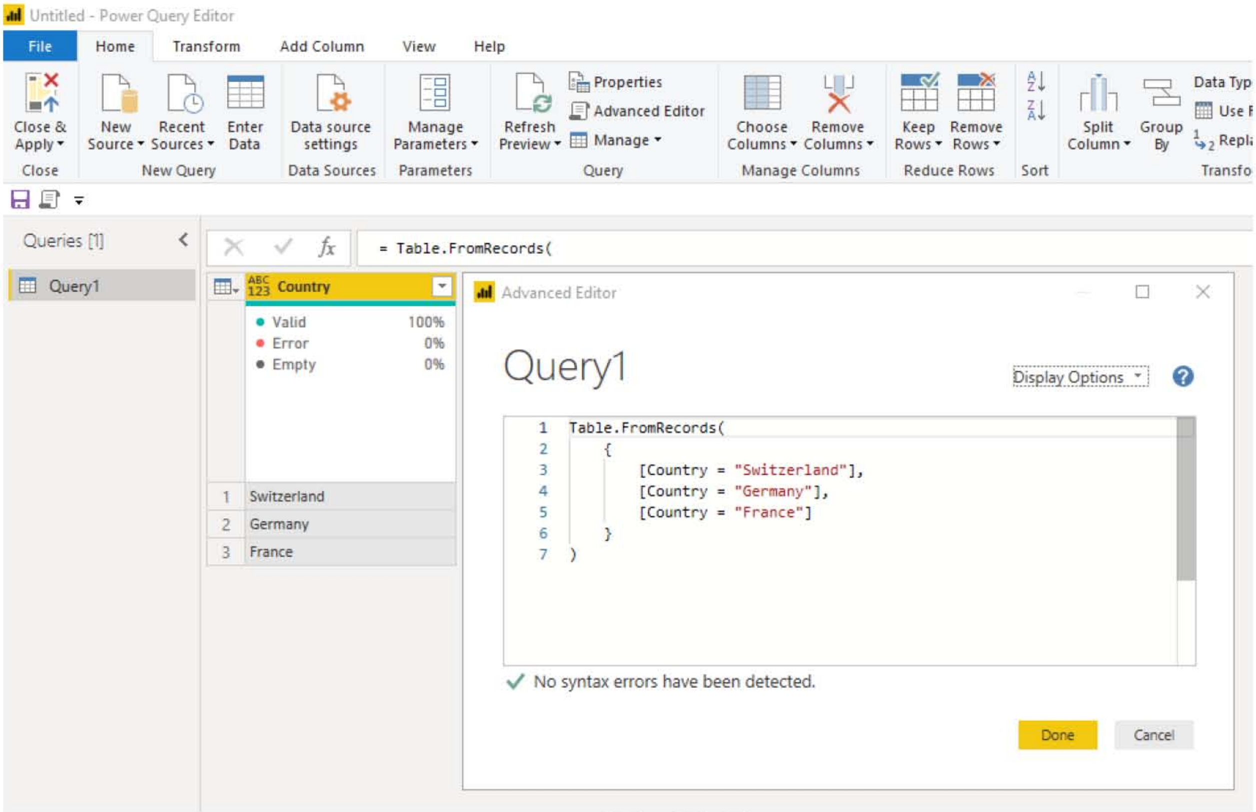
Qui donnera :



Un exemple un peu plus élaboré :



Mais la syntaxe suivante passe aussi :

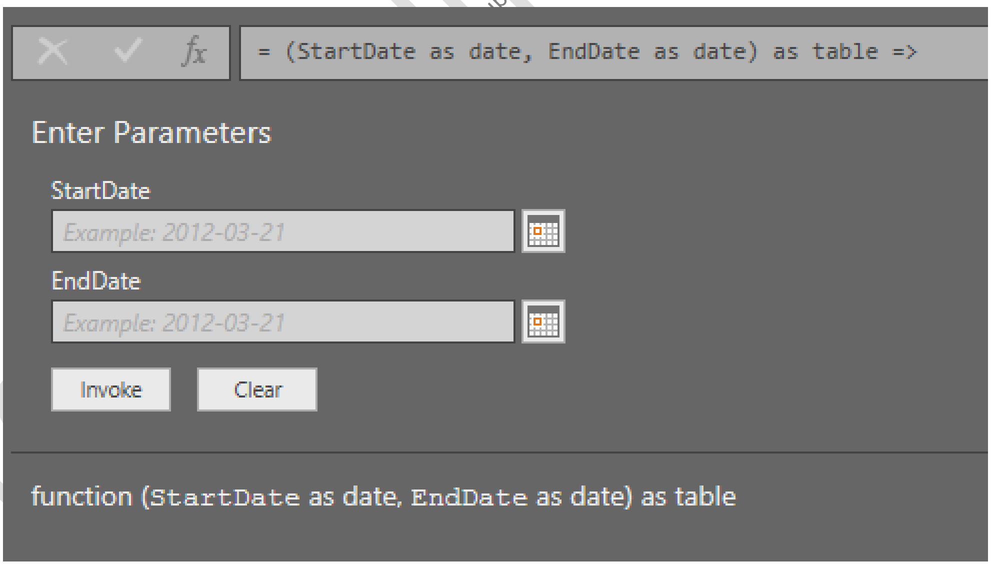

Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Help
Queries [1]
Query1
= Table.FromRecords(
Country
Switzerland
Germany
France
Advanced Editor
Query1
Display Options
Table.FromRecords(
{
[Country = "Switzerland"],
[Country = "Germany"],
[Country = "France"]
}
)
No syntax errors have been detected.
Done
Cancel

Création d'une Table dynamique (code M)

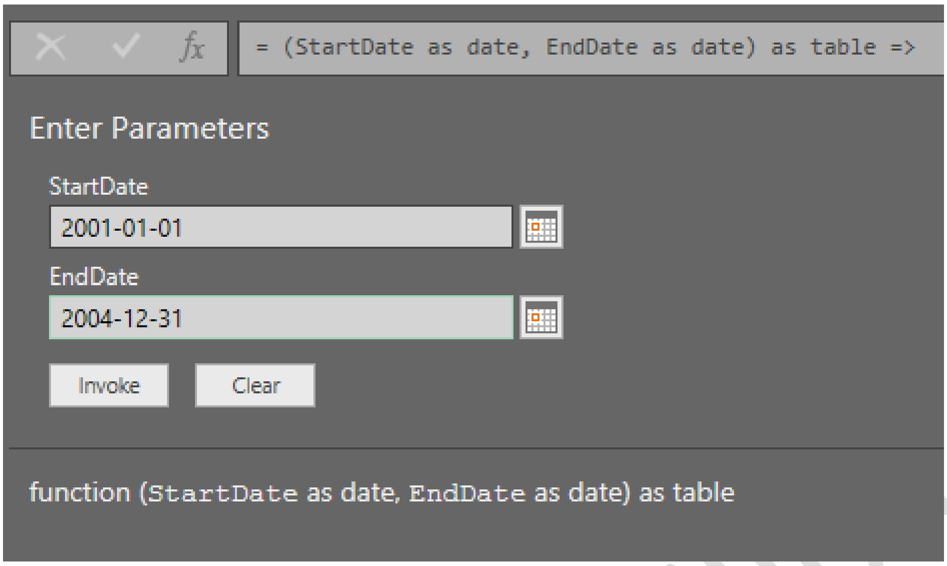
Une création d'une table dynamique avec le code M suivant (le lecteur ou participant à la formation n'est pas obligé de tout reproduire mais seulement une partie devrait suffire pour la bonne compréhension) :



Ce qui donne après validation :



Si on saisit des valeurs :



Cela donne :

```
= Query1(#date(2001, 1, 1), #date(2004, 12, 31))
```

	Date	Year	QuarterOfYear	MonthOfYear	DayOfMonth	DateInt	MonthName	MonthInCalendar	QuarterInCalendar	DayInWeek	DayOfWeekName	WeekEnding
1	2001-01-01	2001	1	1	1	20010101	January	Jan 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-01-06
2	2001-01-02	2001	1	1	2	20010102	January	Jan 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-01-06
3	2001-01-03	2001	1	1	3	20010103	January	Jan 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-01-06
4	2001-01-04	2001	1	1	4	20010104	January	Jan 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-01-06
5	2001-01-05	2001	1	1	5	20010105	January	Jan 2001	Q1 2001	5	Friday	2001-01-06
6	2001-01-06	2001	1	1	6	20010106	January	Jan 2001	Q1 2001	6	Saturday	2001-01-06
7	2001-01-07	2001	1	1	7	20010107	January	Jan 2001	Q1 2001	0	Sunday	2001-01-13
8	2001-01-08	2001	1	1	8	20010108	January	Jan 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-01-13
9	2001-01-09	2001	1	1	9	20010109	January	Jan 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-01-13
10	2001-01-10	2001	1	1	10	20010110	January	Jan 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-01-13
11	2001-01-11	2001	1	1	11	20010111	January	Jan 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-01-13
12	2001-01-12	2001	1	1	12	20010112	January	Jan 2001	Q1 2001	5	Friday	2001-01-13
13	2001-01-13	2001	1	1	13	20010113	January	Jan 2001	Q1 2001	6	Saturday	2001-01-13
14	2001-01-14	2001	1	1	14	20010114	January	Jan 2001	Q1 2001	0	Sunday	2001-01-20
15	2001-01-15	2001	1	1	15	20010115	January	Jan 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-01-20
16	2001-01-16	2001	1	1	16	20010116	January	Jan 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-01-20
17	2001-01-17	2001	1	1	17	20010117	January	Jan 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-01-20
18	2001-01-18	2001	1	1	18	20010118	January	Jan 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-01-20
19	2001-01-19	2001	1	1	19	20010119	January	Jan 2001	Q1 2001	5	Friday	2001-01-20
20	2001-01-20	2001	1	1	20	20010120	January	Jan 2001	Q1 2001	6	Saturday	2001-01-20
21	2001-01-21	2001	1	1	21	20010121	January	Jan 2001	Q1 2001	0	Sunday	2001-01-27
22	2001-01-22	2001	1	1	22	20010122	January	Jan 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-01-27
23	2001-01-23	2001	1	1	23	20010123	January	Jan 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-01-27
24	2001-01-24	2001	1	1	24	20010124	January	Jan 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-01-27
25	2001-01-25	2001	1	1	25	20010125	January	Jan 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-01-27
26	2001-01-26	2001	1	1	26	20010126	January	Jan 2001	Q1 2001	5	Friday	2001-01-27
27	2001-01-27	2001	1	1	27	20010127	January	Jan 2001	Q1 2001	6	Saturday	2001-01-27
28	2001-01-28	2001	1	1	28	20010128	January	Jan 2001	Q1 2001	0	Sunday	2001-02-03
29	2001-01-29	2001	1	1	29	20010129	January	Jan 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-02-03
30	2001-01-30	2001	1	1	30	20010130	January	Jan 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-02-03
31	2001-01-31	2001	1	1	31	20010131	January	Jan 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-02-03
32	2001-02-01	2001	1	2	1	20010201	February	Feb 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-02-03
33	2001-02-02	2001	1	2	2	20010202	February	Feb 2001	Q1 2001	5	Friday	2001-02-03
34	2001-02-03	2001	1	2	3	20010203	February	Feb 2001	Q1 2001	6	Saturday	2001-02-03
35	2001-02-04	2001	1	2	4	20010204	February	Feb 2001	Q1 2001	0	Sunday	2001-02-10
36	2001-02-05	2001	1	2	5	20010205	February	Feb 2001	Q1 2001	1	Monday	2001-02-10
37	2001-02-06	2001	1	2	6	20010206	February	Feb 2001	Q1 2001	2	Tuesday	2001-02-10
38	2001-02-07	2001	1	2	7	20010207	February	Feb 2001	Q1 2001	3	Wednesday	2001-02-10
39	2001-02-08	2001	1	2	8	20010208	February	Feb 2001	Q1 2001	4	Thursday	2001-02-10

Création d'une table calendrier (code M)

Bon comme nous le savons il existe déjà des scripts M disponibles sur Internet pour créer des tables Calendaires et de Temps pour Power Query qui sont très complètes (par ailleurs vous les avez obtenues aussi dans le dossier d'exercice de la formation).

Le but ici est plutôt de donner des éléments pour créer des mini-versions de ce genre de tables afin de comprendre un peu la logique des fonctions M que nous approfondirons plus tard.

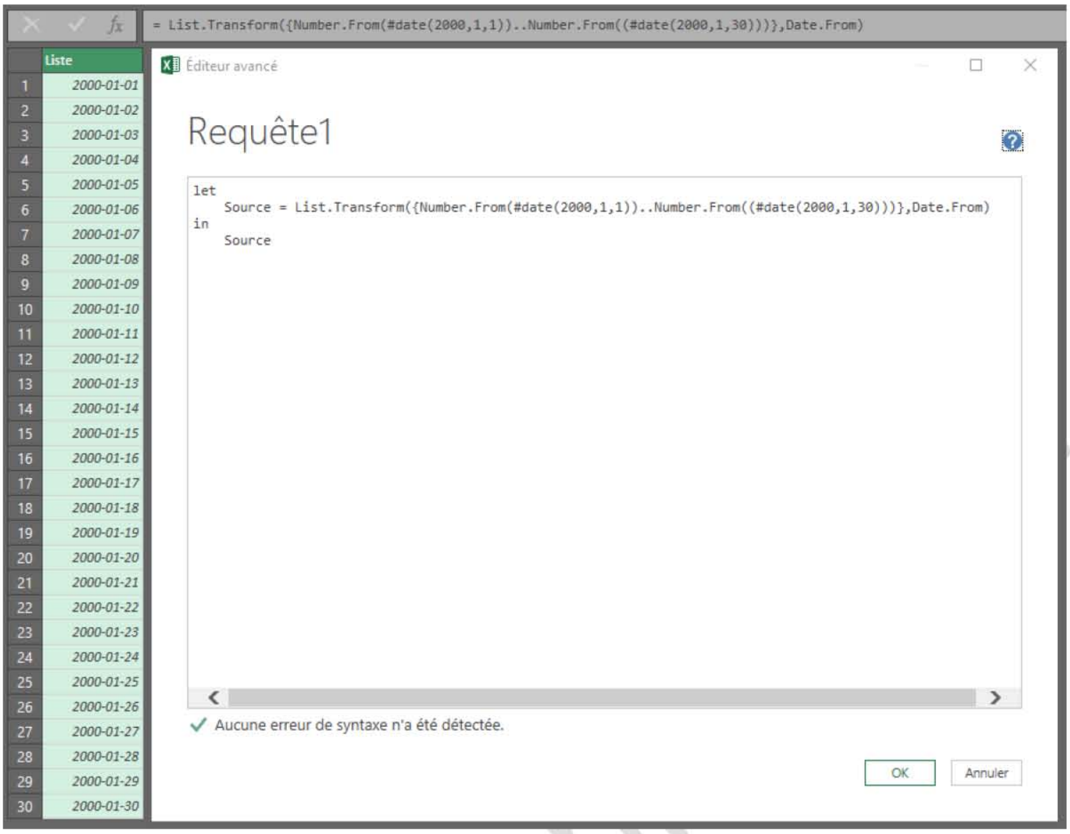
Création d'une Table de calendrier simple avec durée en M

Nous savons qu'à ce jour il n'est pas possible de créer un table calendrier en DAX dans un fichier Power BI en DirectQuery. D'où la procédure qui va suivre !

La fonction duration( ) en M ci-dessous a pour paramètres *jours, heures, minutes, secondes*.

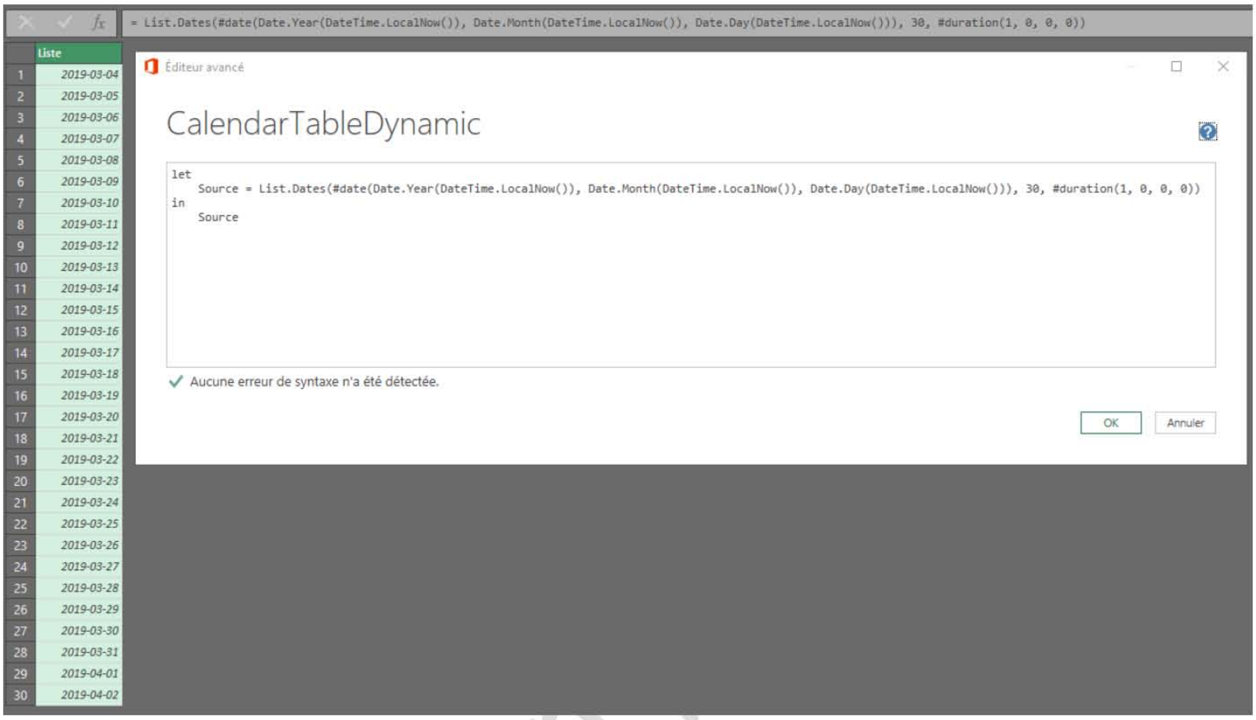


Ou une version alternative :


= List.Transform({Number.From(#date(2000,1,1))..Number.From((#date(2000,1,30)))},Date.From)
Liste
2000-01-01
2000-01-02
2000-01-03
2000-01-04
2000-01-05
2000-01-06
2000-01-07
2000-01-08
2000-01-09
2000-01-10
2000-01-11
2000-01-12
2000-01-13
2000-01-14
2000-01-15
2000-01-16
2000-01-17
2000-01-18
2000-01-19
2000-01-20
2000-01-21
2000-01-22
2000-01-23
2000-01-24
2000-01-25
2000-01-26
2000-01-27
2000-01-28
2000-01-29
2000-01-30
Éditeur avancé
Requête1
let
Source = List.Transform({Number.From(#date(2000,1,1))..Number.From((#date(2000,1,30)))},Date.From)
in
Source
Aucune erreur de syntaxe n'a été détectée.
OK
Annuler

Création d'une Table de calendrier avec étendue fixe en M

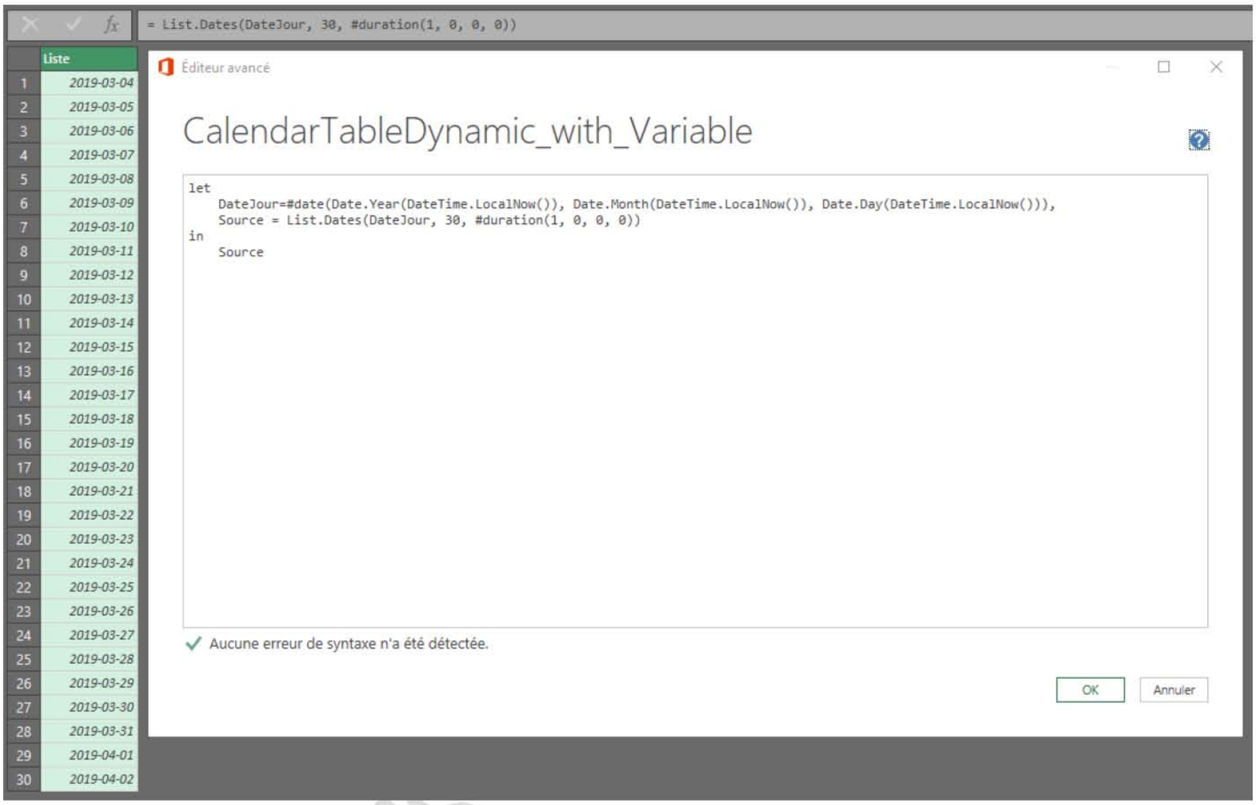
Nous savons qu'à ce jour il n'est pas possible de créer un table calendrier en DAX dans un fichier Power BI en DirectQuery. D'où la procédure qui va suivre !



Création d'une Table de calendrier avec variable en M

Nous savons qu'à ce jour il n'est pas possible de créer un table calendrier en DAX dans un fichier Power BI en DirectQuery. D'où la procédure qui va suivre !

Cela peut être très utile pour ceux qui utilisent des fichiers Power BI avec DirectQuery :



Création d’une Table de calendrier complète en M

Pour avoir une table de calendrier relativement complète dans Power Query, collez le code suivant dans une requête M :

```
let
    // configurations start
    Today=Date.From(DateTime.LocalNow()), // today’s date
    FromYear = 2018, // set the start year of the date dimension. dates start from
1st of January of this year
    ToYear=2021, // set the end year of the date dimension. dates end at 31st of
December of this year
    StartofFiscalYear=7, // set the month number that is start of the financial
year. example; if fiscal year start is July, value is 7
    firstDayofWeek=Day.Monday, // set the week’s start day, values: Day.Monday,
Day, Sunday....
    // configuration end
    FromDate=#date(FromYear,1,1),
    ToDate=#date(ToYear,12,31),
    Source=List.Dates(
        FromDate,
        Duration.Days(ToDate-FromDate)+1,
        #duration(1,0,0,0)
    ),
    #"Converted to Table" = Table.FromList(Source, Splitter.SplitByNothing(),
null, null, ExtraValues.Error),
    #"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"Converted to Table",{{"Column1",
"Date"}}),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Renamed Columns",{{"Date", type
date}}),
    #"Inserted Year" = Table.AddColumn(#"Changed Type", "Année", each
Date.Year([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Start of Year" = Table.AddColumn(#"Inserted Year", "Début Année",
each Date.StartOfYear([Date]), type date),
    #"Inserted End of Year" = Table.AddColumn(#"Inserted Start of Year", "Fin
Année", each Date.EndOfYear([Date]), type date),
    #"Inserted Month" = Table.AddColumn(#"Inserted End of Year", "Mois", each
Date.Month([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Start of Month" = Table.AddColumn(#"Inserted Month", "Début Mois",
each Date.StartOfMonth([Date]), type date),
    #"Inserted End of Month" = Table.AddColumn(#"Inserted Start of Month", "Fin
Mois", each Date.EndOfMonth([Date]), type date),
    #"Inserted Days in Month" = Table.AddColumn(#"Inserted End of Month", "Jours
dans Mois", each Date.DaysInMonth([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Day" = Table.AddColumn(#"Inserted Days in Month", "Jour", each
Date.Day([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Day Name" = Table.AddColumn(#"Inserted Day", "Nom Jour", each
Date.DayOfWeekName([Date]), type text),
```

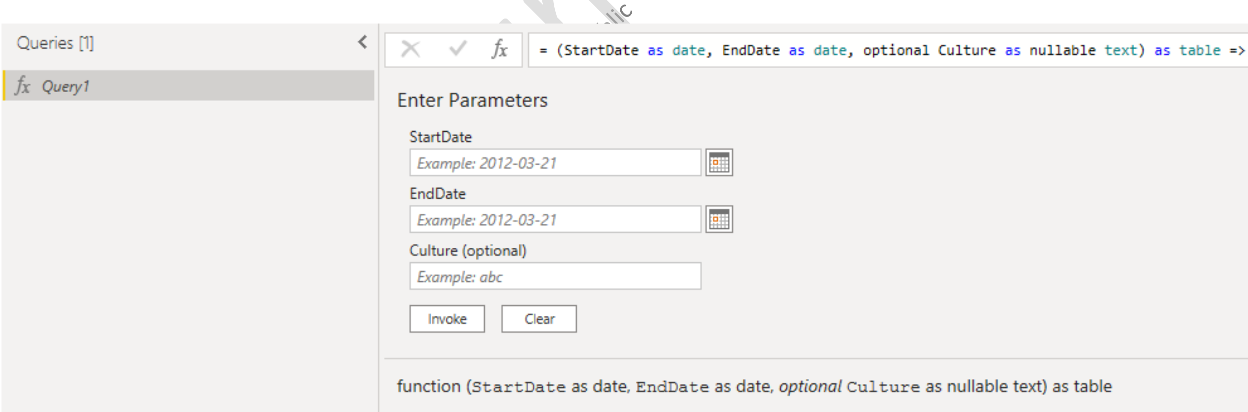
```
    #"Inserted Day of Week" = Table.AddColumn(#"Inserted Day Name", "Jour de la
semaine", each Date.DayOfWeek([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Day of Year" = Table.AddColumn(#"Inserted Day of Week", "Jour de
l'année", each Date.DayOfYear([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Month Name" = Table.AddColumn(#"Inserted Day of Year", "Nom Mois",
each Date.MonthName([Date]), type text),
    #"Inserted Quarter" = Table.AddColumn(#"Inserted Month Name", "Trimestre",
each Date.QuarterOfYear([Date]), Int64.Type),
    #"Inserted Start of Quarter" = Table.AddColumn(#"Inserted Quarter", "Début
Trimestre", each Date.StartOfQuarter([Date]), type date),
    #"Inserted End of Quarter" = Table.AddColumn(#"Inserted Start of Quarter",
"Fin Trimestre", each Date.EndOfQuarter([Date]), type date),
    #"Inserted Week of Year" = Table.AddColumn(#"Inserted End of Quarter",
"Semaine de l'année", each Date.WeekOfYear([Date],firstDayofWeek), Int64.Type),
    #"Inserted Week of Month" = Table.AddColumn(#"Inserted Week of Year", "Semaine
du Mois", each Date.WeekOfMonth([Date],firstDayofWeek), Int64.Type),
    #"Inserted Start of Week" = Table.AddColumn(#"Inserted Week of Month", "Début
Semaine", each Date.StartOfWeek([Date],firstDayofWeek), type date),
    #"Inserted End of Week" = Table.AddColumn(#"Inserted Start of Week", "Fin
Semaine", each Date.EndOfWeek([Date],firstDayofWeek), type date),
    FiscalMonthBaseIndex=13-StartofFiscalYear,
    adjustedFiscalMonthBaseIndex=if(FiscalMonthBaseIndex>=12 or
FiscalMonthBaseIndex<0) then 0 else FiscalMonthBaseIndex,
    #"Added Custom" = Table.AddColumn(#"Inserted End of Week", "FiscalBaseDate",
each Date.AddMonths([Date],adjustedFiscalMonthBaseIndex)),
    #"Changed Type1" = Table.TransformColumnTypes(#"Added
Custom",{{"FiscalBaseDate", type date}}),
    #"Inserted Year1" = Table.AddColumn(#"Changed Type1", "Year.1", each
Date.Year([FiscalBaseDate]), Int64.Type),
    #"Renamed Columns1" = Table.RenameColumns(#"Inserted Year1",{{"Year.1", "Année
Fiscale"}}),
    #"Inserted Quarter1" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns1", "Quarter.1", each
Date.QuarterOfYear([FiscalBaseDate]), Int64.Type),
    #"Renamed Columns2" = Table.RenameColumns(#"Inserted Quarter1",{{"Quarter.1",
"Trimestre Fiscal"}}),
    #"Inserted Month1" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns2", "Month.1", each
Date.Month([FiscalBaseDate]), Int64.Type),
    #"Renamed Columns3" = Table.RenameColumns(#"Inserted Month1",{{"Month.1",
"Mois Fiscal"}}),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Renamed
Columns3",{"FiscalBaseDate"}),
    #"Inserted Age" = Table.AddColumn(#"Removed Columns", "Age", each [Date]-
Today, type duration),
    #"Extracted Days" = Table.TransformColumns(#"Inserted Age",{{"Age",
Duration.Days, Int64.Type}}),
    #"Renamed Columns4" = Table.RenameColumns(#"Extracted Days",{{"Age", "Décalage
Jour"}}),
```

```
    #"Added Custom1" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns4", "Décalage Mois", each
(([Année]-Date.Year(Today))*12)
+([Mois]-Date.Month(Today))),
    #"Changed Type2" = Table.TransformColumnTypes(#"Added Custom1",{{"Décalage
Mois", Int64.Type}}),
    #"Added Custom2" = Table.AddColumn(#"Changed Type2", "Décalage Année", each
[Année]-Date.Year(Today)),
    #"Changed Type3" = Table.TransformColumnTypes(#"Added Custom2",{{"Décalage
Année", Int64.Type}}),
    #"Added Custom3" = Table.AddColumn(#"Changed Type3", "Décalage Trimestre",
each (([Année]-Date.Year(Today))*4)
+([Trimestre]-Date.QuarterOfYear(Today))),
    #"ISO Week Number" = Table.AddColumn(#"Added Custom3", "Numéro Semaine ISO",
each if
        Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date],
Day.Monday)+1)+10)/7)=0
    then
        Number.RoundDown((Date.DayOfYear(#date(Date.Year([Date])-1,12,31))-
(Date.DayOfWeek(#date(Date.Year([Date])-1,12,31), Day.Monday)+1)+10)/7)
    else if
        (Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date],
Day.Monday)+1)+10)/7)=53
and (Date.DayOfWeek(#date(Date.Year([Date]),12,31), Day.Monday)+1<4))
    then
        1
    else
        Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date],
Day.Monday)+1)+10)/7)),
    #"Personnalisée ajoutée" = Table.AddColumn(#"ISO Week Number", "Année ISO",
each Date.Year(Date.AddDays([Date], 26 - [Numéro Semaine ISO]))),
    #"Changed Type4" = Table.TransformColumnTypes(#"Personnalisée
ajoutée",{{"Année ISO", Int64.Type}})
in
    #"Changed Type4"
```

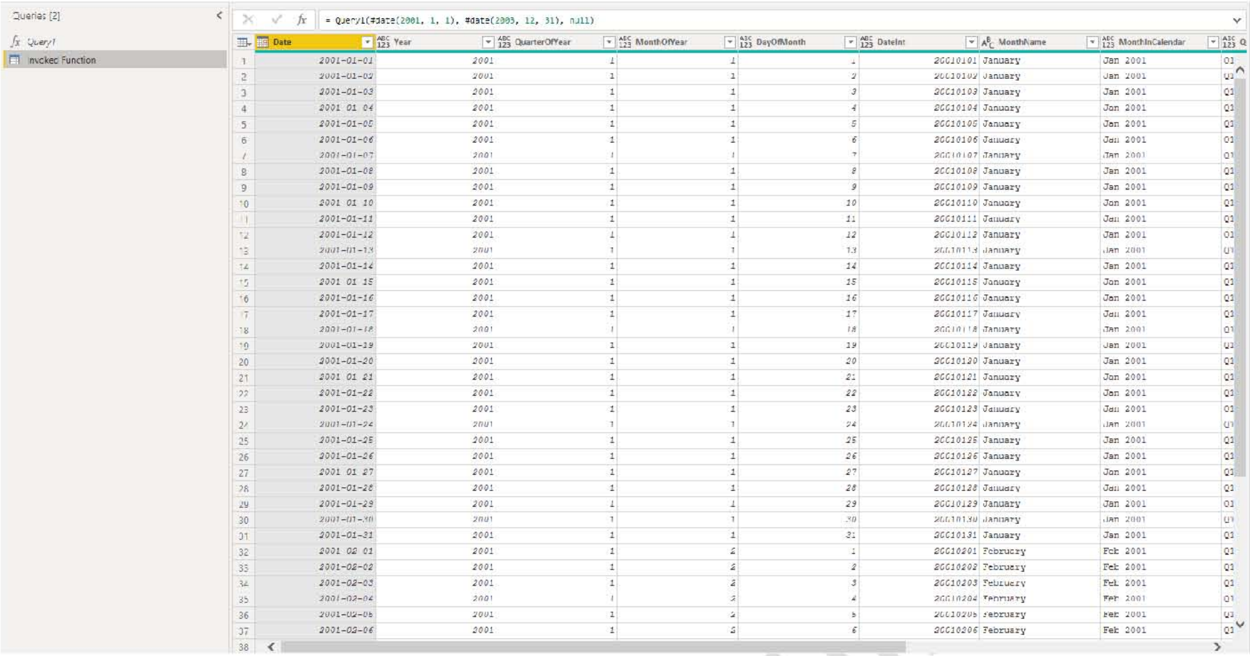
Ce qui donnera (notez que votre formateur possède une version bien plus complète incluant les semaines ou les années ISO donc n'hésitez pas à lui demander le code M correspondant) :



Une fois validé :



Ce qui donnera (seulement une partie de la table est visible) :


Queries [2]
Query1
Invoked Function
= Query1(#date(2001, 1, 1), #date(2003, 12, 31), null)
Date
Year
QuarterOfYear
MonthOfYear
DayOfMonth
DateInt
MonthName
MonthInCalendar

Création d'une Table de temps en M

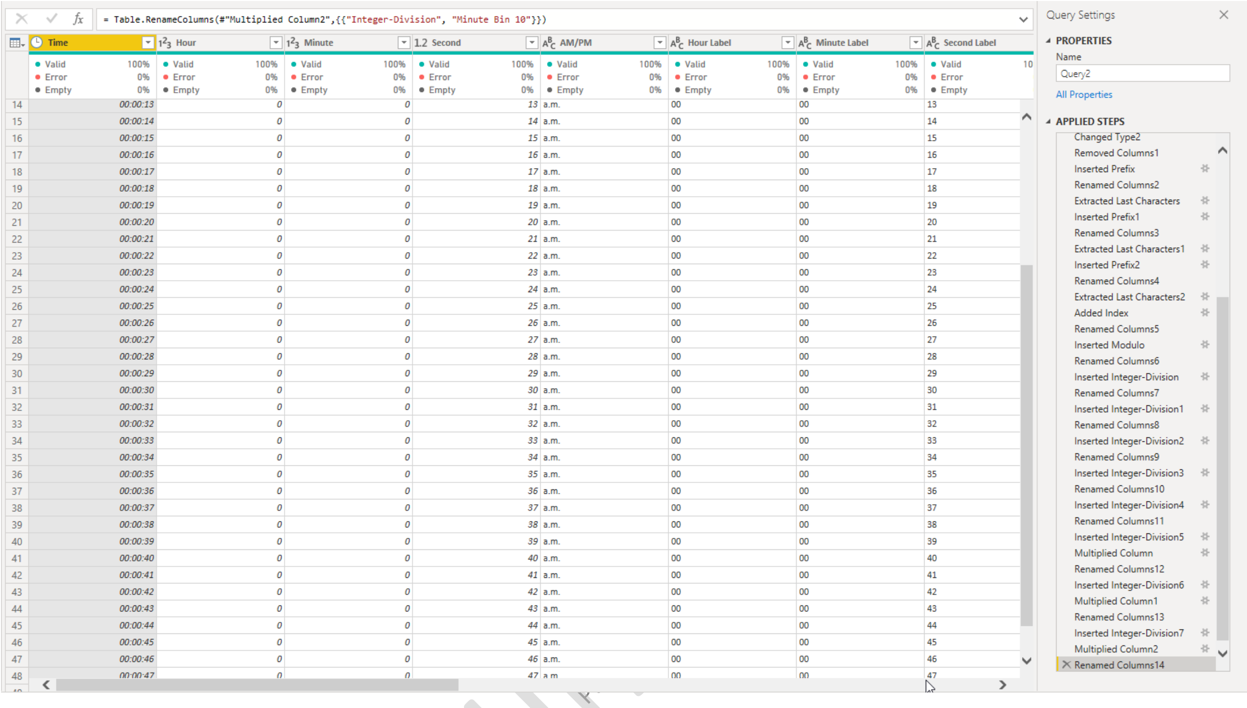
En appliquant les mêmes étapes que ci-dessus nous pouvons obtenir une table du temps en langage M :

```
let
    Source = List.Times(#time(0,0,0),24*60*60,#duration(0,0,0,1)),
    #"Converted to Table" = Table.FromList(Source, Splitter.SplitByNothing(), 
null, null, ExtraValues.Error),
    #"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"Converted to Table",{{"Column1", 
"Time"}}),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Renamed Columns",{{"Time", type 
time}}),
    #"Inserted Hour" = Table.AddColumn(#"Changed Type", "Hour", each 
Time.Hour([Time]), Int64.Type),
    #"Inserted Minute" = Table.AddColumn(#"Inserted Hour", "Minute", each 
Time.Minute([Time]), Int64.Type),
    #"Inserted Second" = Table.AddColumn(#"Inserted Minute", "Second", each 
Time.Second([Time]), type number),
    #"Added Conditional Column" = Table.AddColumn(#"Inserted Second", "AM/PM", 
each if [Hour] < 12 then "a.m." else "p.m."),
    #"Changed Type1" = Table.TransformColumnTypes(#"Added Conditional 
Column",{{"AM/PM", type text}}),
    #"Duplicated Column" = Table.DuplicateColumn(#"Changed Type1", "Time", "Time - 
Copy"),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Duplicated Column",{"Time - 
Copy"}),
    #"Duplicated Column1" = Table.DuplicateColumn(#"Removed Columns", "Hour", 
"Hour - Copy"),
    #"Renamed Columns1" = Table.RenameColumns(#"Duplicated Column1",{{"Hour - 
Copy", "Hour label"}}),
    #"Changed Type2" = Table.TransformColumnTypes(#"Renamed Columns1",{{"Hour 
label", type text}}),
    #"Removed Columns1" = Table.RemoveColumns(#"Changed Type2",{"Hour label"}),
    #"Inserted Prefix" = Table.AddColumn(#"Removed Columns1", "Prefix", each "0" & 
Text.From([Hour], "en-NZ"), type text),
    #"Renamed Columns2" = Table.RenameColumns(#"Inserted Prefix",{{"Prefix", "Hour 
Label"}}),
    #"Extracted Last Characters" = Table.TransformColumns(#"Renamed Columns2", 
{{"Hour Label", each Text.End(_, 2), type text}}),
    #"Inserted Prefix1" = Table.AddColumn(#"Extracted Last Characters", "Prefix", 
each "0" & Text.From([Minute], "en-NZ"), type text),
    #"Renamed Columns3" = Table.RenameColumns(#"Inserted Prefix1",{{"Prefix", 
"Minute Label"}}),
    #"Extracted Last Characters1" = Table.TransformColumns(#"Renamed Columns3", 
{{"Minute Label", each Text.End(_, 2), type text}}),
    #"Inserted Prefix2" = Table.AddColumn(#"Extracted Last Characters1", "Prefix", 
each "0" & Text.From([Second], "en-NZ"), type text),
```

```
    #"Renamed Columns4" = Table.RenameColumns(#"Inserted Prefix2",{{"Prefix",
"Second Label"}}),
    #"Extracted Last Characters2" = Table.TransformColumns(#"Renamed Columns4",
{{"Second Label", each Text.End(_, 2), type text}}),
    #"Added Index" = Table.AddIndexColumn(#"Extracted Last Characters2", "Index",
0, 1),
    #"Renamed Columns5" = Table.RenameColumns(#"Added Index",{{"Index",
"TimeKey"}}),
    #"Inserted Modulo" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns5", "Modulo", each
Number.Mod([Hour], 12), type number),
    #"Renamed Columns6" = Table.RenameColumns(#"Inserted Modulo",{{"Modulo", "Hour
Bin 12"}}),
    #"Inserted Integer-Division" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns6", "Integer-
Division", each Number.IntegerDivide([Hour], 8), Int64.Type),
    #"Renamed Columns7" = Table.RenameColumns(#"Inserted Integer-
Division",{{"Integer-Division", "Hour Bin 8"}}),
    #"Inserted Integer-Division1" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns7", "Integer-
Division", each Number.IntegerDivide([Hour], 6), Int64.Type),
    #"Renamed Columns8" = Table.RenameColumns(#"Inserted Integer-
Division1",{{"Integer-Division", "Hour Bin 6"}}),
    #"Inserted Integer-Division2" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns8", "Integer-
Division", each Number.IntegerDivide([Hour], 4), Int64.Type),
    #"Renamed Columns9" = Table.RenameColumns(#"Inserted Integer-
Division2",{{"Integer-Division", "Hour Bin 4"}}),
    #"Inserted Integer-Division3" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns9", "Integer-
Division", each Number.IntegerDivide([Hour], 3), Int64.Type),
    #"Renamed Columns10" = Table.RenameColumns(#"Inserted Integer-
Division3",{{"Integer-Division", "Hour Bin 3"}}),
    #"Inserted Integer-Division4" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns10",
"Integer-Division", each Number.IntegerDivide([Hour], 2), Int64.Type),
    #"Renamed Columns11" = Table.RenameColumns(#"Inserted Integer-
Division4",{{"Integer-Division", "Hour Bin 2"}}),
    #"Inserted Integer-Division5" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns11",
"Integer-Division", each Number.IntegerDivide([Minute], 30), Int64.Type),
    #"Multiplied Column" = Table.TransformColumns(#"Inserted Integer-Division5",
{{"Integer-Division", each _ * 30, type number}}),
    #"Renamed Columns12" = Table.RenameColumns(#"Multiplied Column",{{"Integer-
Division", "Minute Bin 30"}}),
    #"Inserted Integer-Division6" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns12",
"Integer-Division", each Number.IntegerDivide([Minute], 15), Int64.Type),
    #"Multiplied Column1" = Table.TransformColumns(#"Inserted Integer-Division6",
{{"Integer-Division", each _ * 15, type number}}),
    #"Renamed Columns13" = Table.RenameColumns(#"Multiplied Column1",{{"Integer-
Division", "Minute Bin 15"}}),
    #"Inserted Integer-Division7" = Table.AddColumn(#"Renamed Columns13",
"Integer-Division", each Number.IntegerDivide([Minute], 10), Int64.Type),
    #"Multiplied Column2" = Table.TransformColumns(#"Inserted Integer-Division7",
{{"Integer-Division", each _ * 10, type number}}),
```

```
    #"Renamed Columns14" = Table.RenameColumns(#"Multiplied Column2",{{"Integer-Division", "Minute Bin 10"}})
in
    #"Renamed Columns14"
```

Ce qui donnera (seule une toute petite partie de la table est visible) :



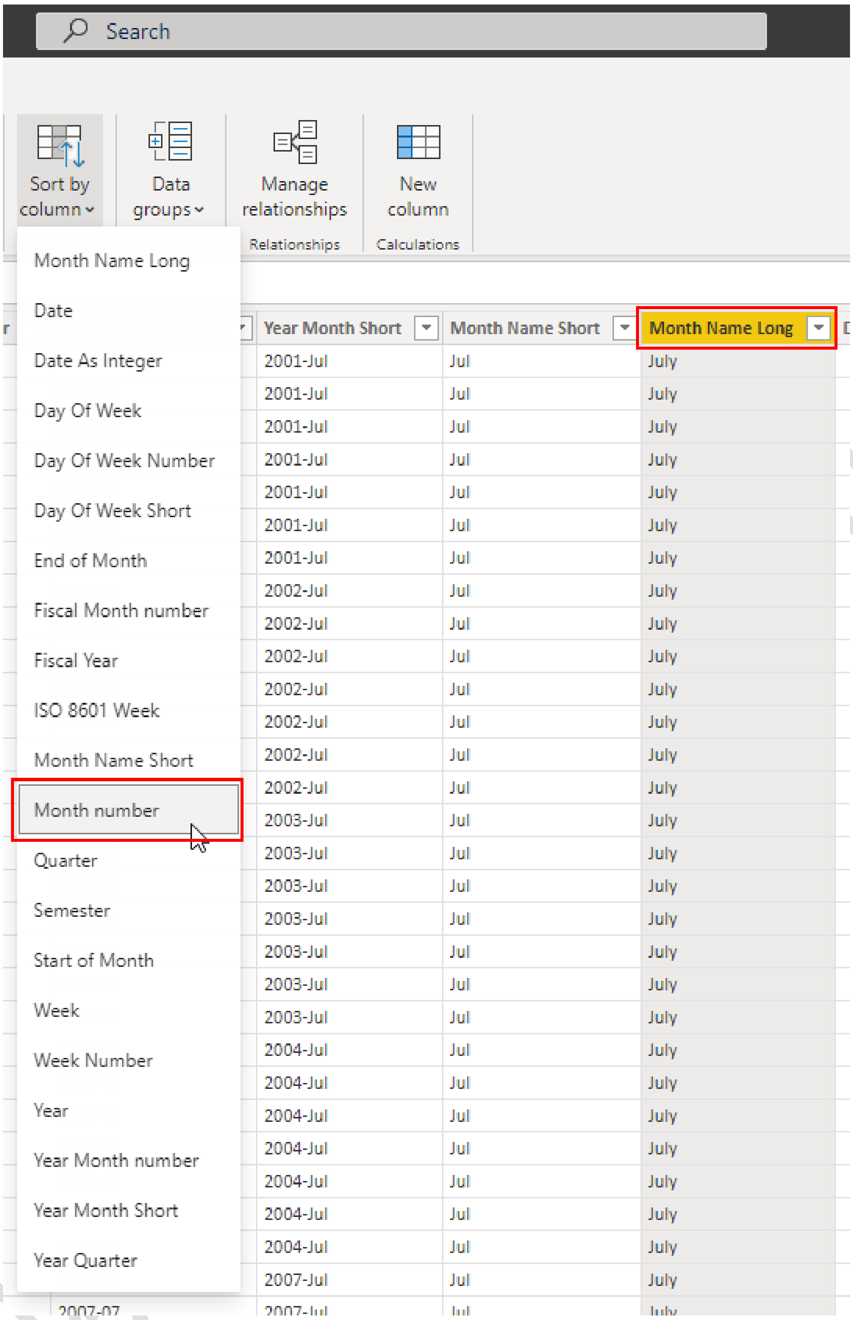
	Time	Hour	Minute	Second	AM/PM	Hour Label	Minute Label	Second Label
14	00:00:13	0	0	13	a.m.	00	00	13
15	00:00:14	0	0	14	a.m.	00	00	14
16	00:00:15	0	0	15	a.m.	00	00	15
17	00:00:16	0	0	16	a.m.	00	00	16
18	00:00:17	0	0	17	a.m.	00	00	17
19	00:00:18	0	0	18	a.m.	00	00	18
20	00:00:19	0	0	19	a.m.	00	00	19
21	00:00:20	0	0	20	a.m.	00	00	20
22	00:00:21	0	0	21	a.m.	00	00	21
23	00:00:22	0	0	22	a.m.	00	00	22
24	00:00:23	0	0	23	a.m.	00	00	23
25	00:00:24	0	0	24	a.m.	00	00	24
26	00:00:25	0	0	25	a.m.	00	00	25
27	00:00:26	0	0	26	a.m.	00	00	26
28	00:00:27	0	0	27	a.m.	00	00	27
29	00:00:28	0	0	28	a.m.	00	00	28
30	00:00:29	0	0	29	a.m.	00	00	29
31	00:00:30	0	0	30	a.m.	00	00	30
32	00:00:31	0	0	31	a.m.	00	00	31
33	00:00:32	0	0	32	a.m.	00	00	32
34	00:00:33	0	0	33	a.m.	00	00	33
35	00:00:34	0	0	34	a.m.	00	00	34
36	00:00:35	0	0	35	a.m.	00	00	35
37	00:00:36	0	0	36	a.m.	00	00	36
38	00:00:37	0	0	37	a.m.	00	00	37
39	00:00:38	0	0	38	a.m.	00	00	38
40	00:00:39	0	0	39	a.m.	00	00	39
41	00:00:40	0	0	40	a.m.	00	00	40
42	00:00:41	0	0	41	a.m.	00	00	41
43	00:00:42	0	0	42	a.m.	00	00	42
44	00:00:43	0	0	43	a.m.	00	00	43
45	00:00:44	0	0	44	a.m.	00	00	44
46	00:00:45	0	0	45	a.m.	00	00	45
47	00:00:46	0	0	46	a.m.	00	00	46
48	00:00:47	0	0	47	a.m.	00	00	47

Préparation du tri des colonnes du calendrier

Avec Microsoft Power BI, lorsque vous souhaitez créer des visuels avec les noms de Mois ou des Jours triés, il ne comprendra pas et les mettre simplement dans l'ordre alphabétique.

Pour éviter ce problème, il faut apprendre une fonction de Power BI qui est bien utile aussi dans d'autres situations que simplement celle du calendrier avec les noms de mois et noms de jours.

Voyons par exemple comment faire en sorte que la colonne avec les noms des mois soit correctement triée lors de l'ajout à un visuel. Nous sélectionnons la colonne *Month Name Long* et ensuite sur le bouton **Sort by Column** et nous choisissons *Month Number :*



Et voilà !

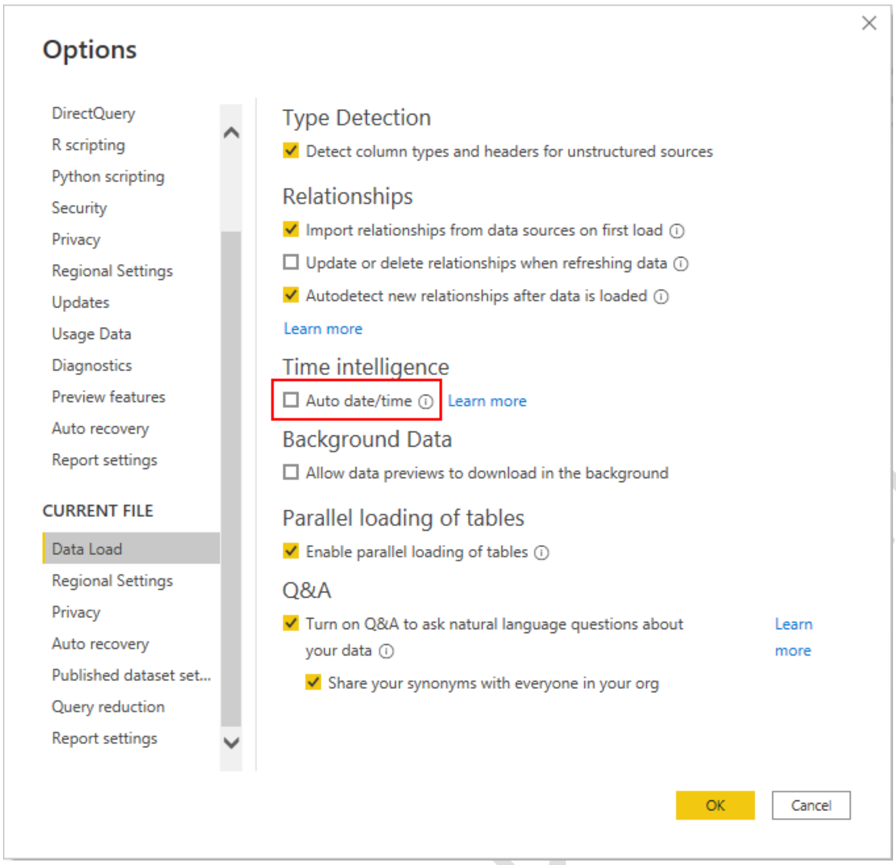
Préparation des hiérarchies du calendrier

Avec Microsoft Power BI, lorsque vous souhaitez créer des visuels avec un drill-down prédéfini l'utilisation des hiérarchiques est ce qui se fait de mieux au niveau de l'expérience utilisateur.

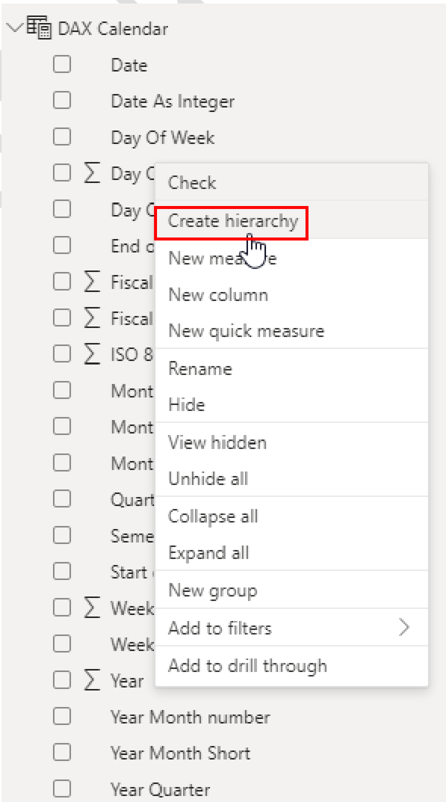
Typiquement les gens souhaiteraient relativement souvent une hiérarchie prédéfinie de type :

Année >> Semestre >> Trimestre >> Mois >> Numéro Semaine >> Nom Jour

Nous allons d'abord supposer que vous aurez désactivé dans les paramètre du logiciel l'option suivante **Auto date/time :**



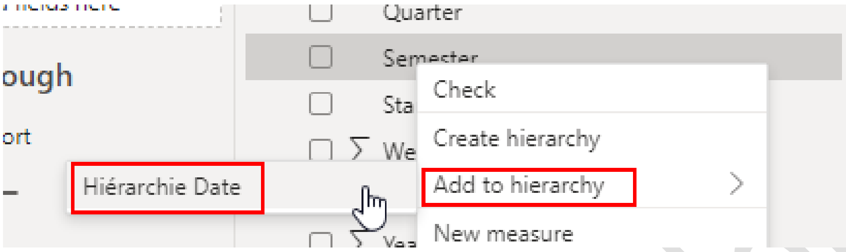
Ensuite, pour créer une nouvelle hiérarchie dans Power BI, faites un clic droit puis **Create hierarchy** sur le champ sur avec lequel vous voulez créer une hiérarchie, *Year* typiquement :



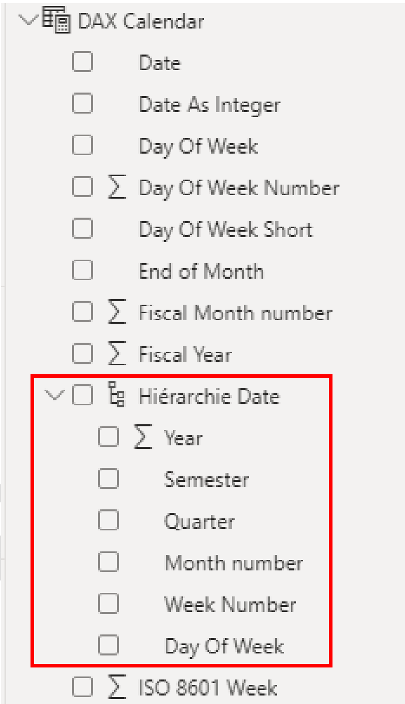
On renomme ensuite la nouvelle hiérarchie par un clic droit et *Rename*. Nous avons alors :



Pour ajouter d'autres champs, nous faisons un clic droit et :



et ainsi de suite jusqu'à obtenir :



Nous verrons dans le chapitre sur les visuels (Data Viz) comment utiliser les hiérarchies lors de drill down.

Fonctions M

On sait qu'une écrasante majorité des gens dans les entreprises pas qualifiés et même certaines fois très qualifiés, ne savent pas faire parfois des calculs simples (calculs de rabais/remise) ou des calculs complexes (Black & Scholes, Combinatoire, Statistiques inférentielles, etc.).

D'où la nécessité dans les modèles d'entreprise de parfois leur créer des templates de fonctions (boîtes noires) qui font tous les calculs automatiquement sans que les gens aient à se soucier des mathématiques sous-jacentes.

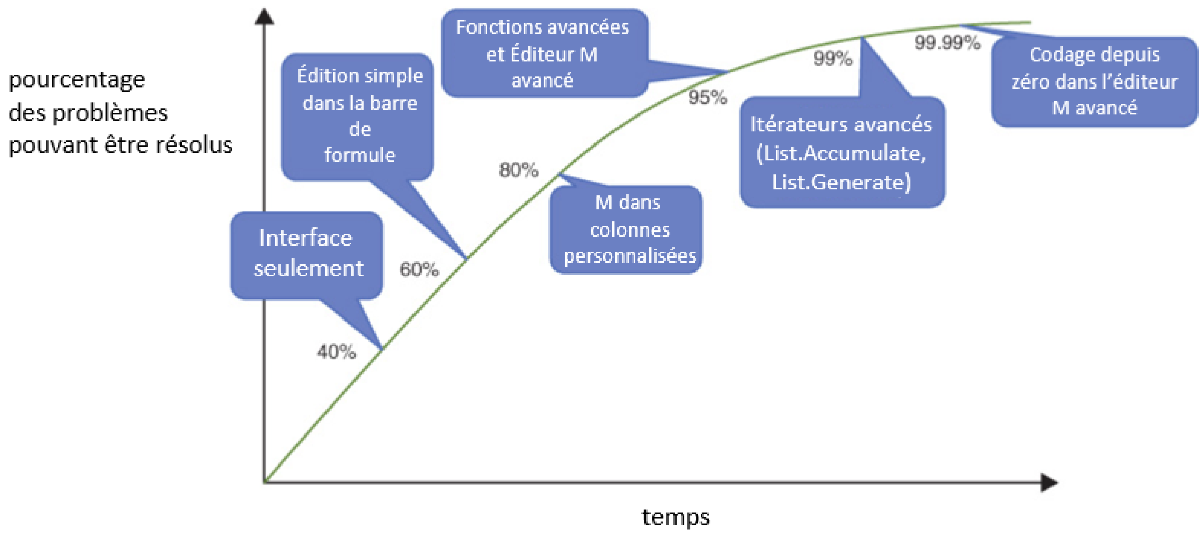
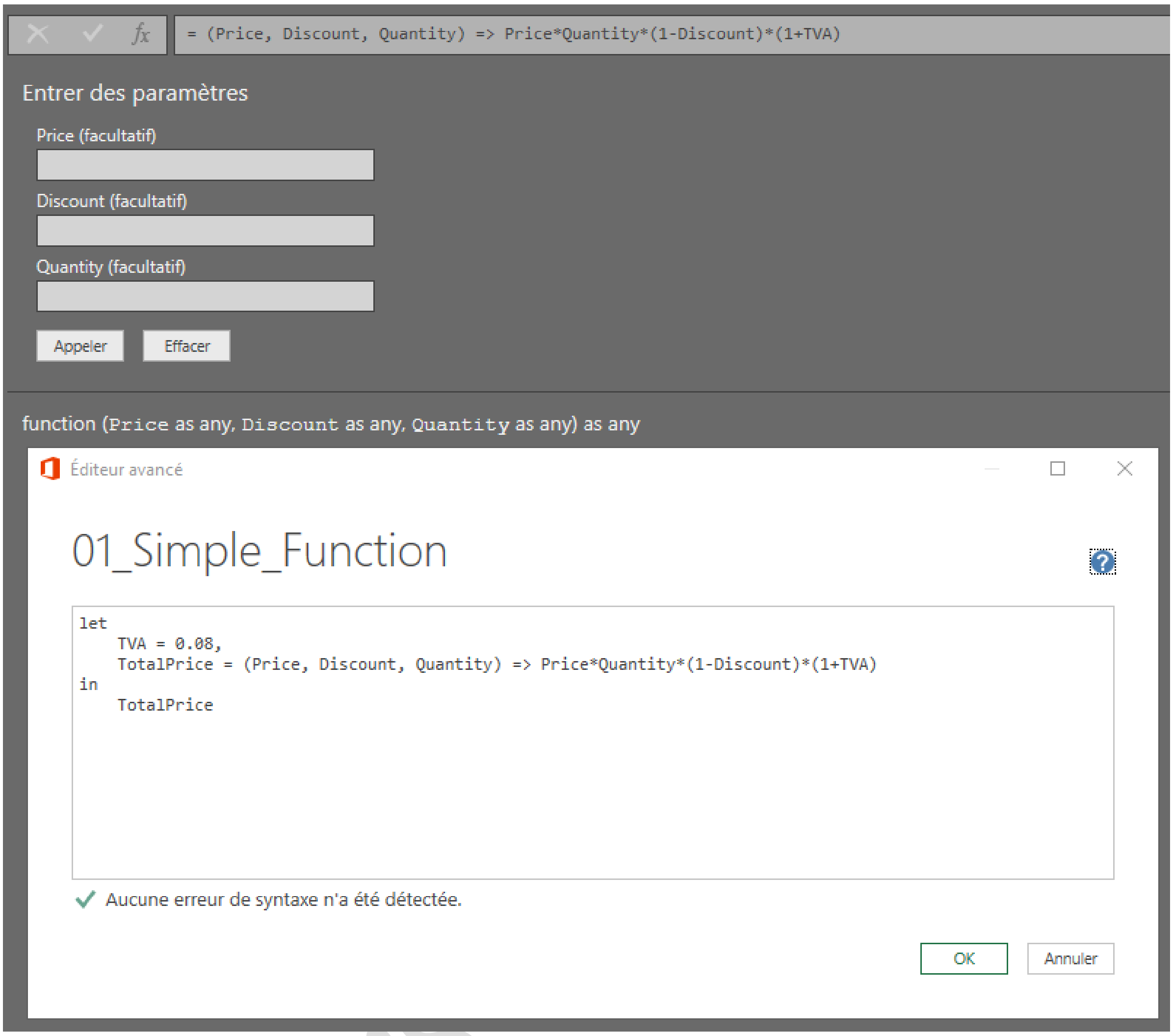


Figure 17 Les cas d'utilisation de M selon Gil Ravis dans son livre sur Power Query

Voyons donc des cas extrêmement simples et donc pour le coup pédagogiques pour comprendre le principe dans un temps réduit !

Création d'une Fonction simple en M

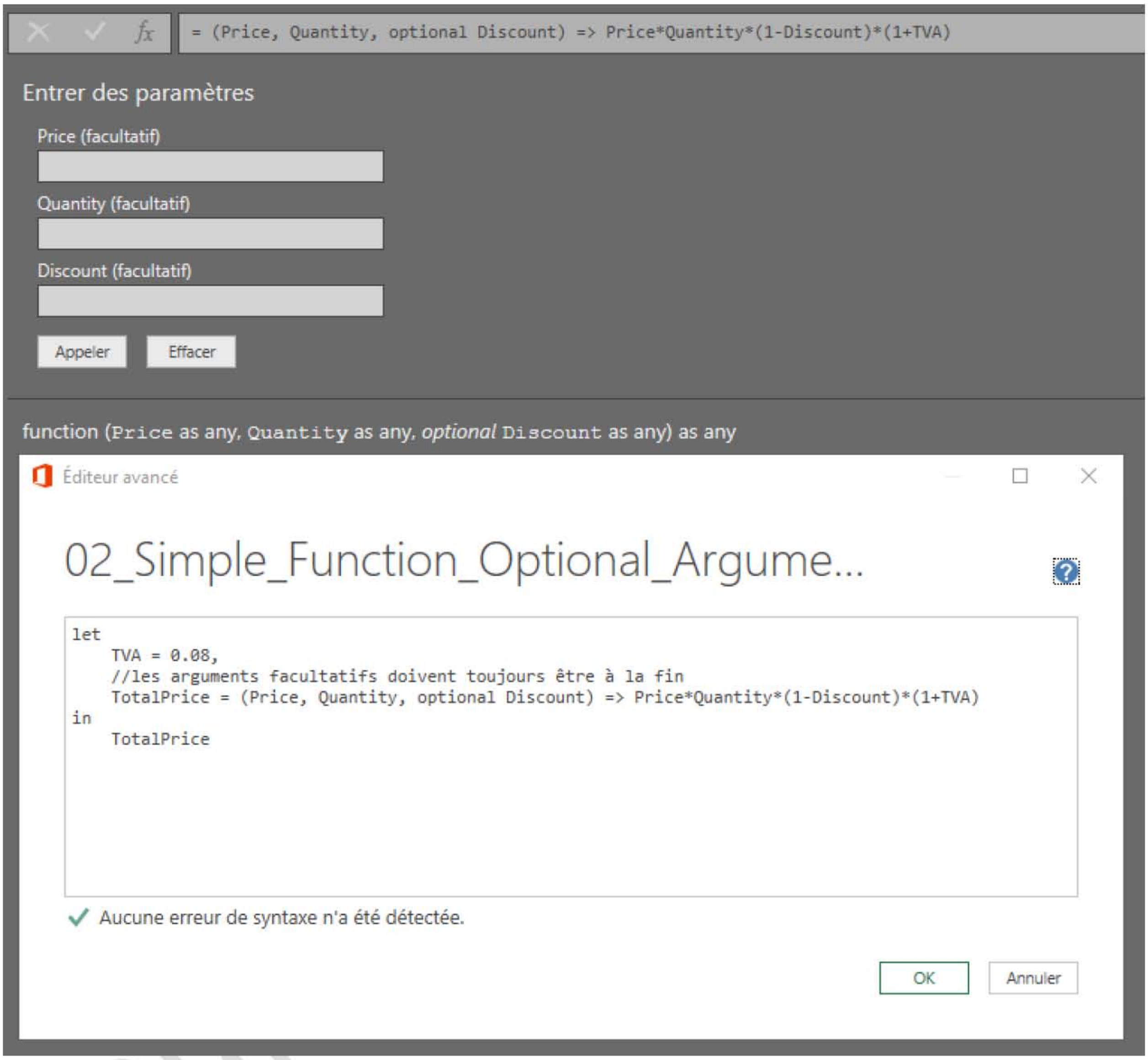
On peut créer de simple fonctions en M en créant à l'aide de l'éditeur avance :



Nous pouvons ensuite réutiliser ces fonctions dans des colonnes de tables !

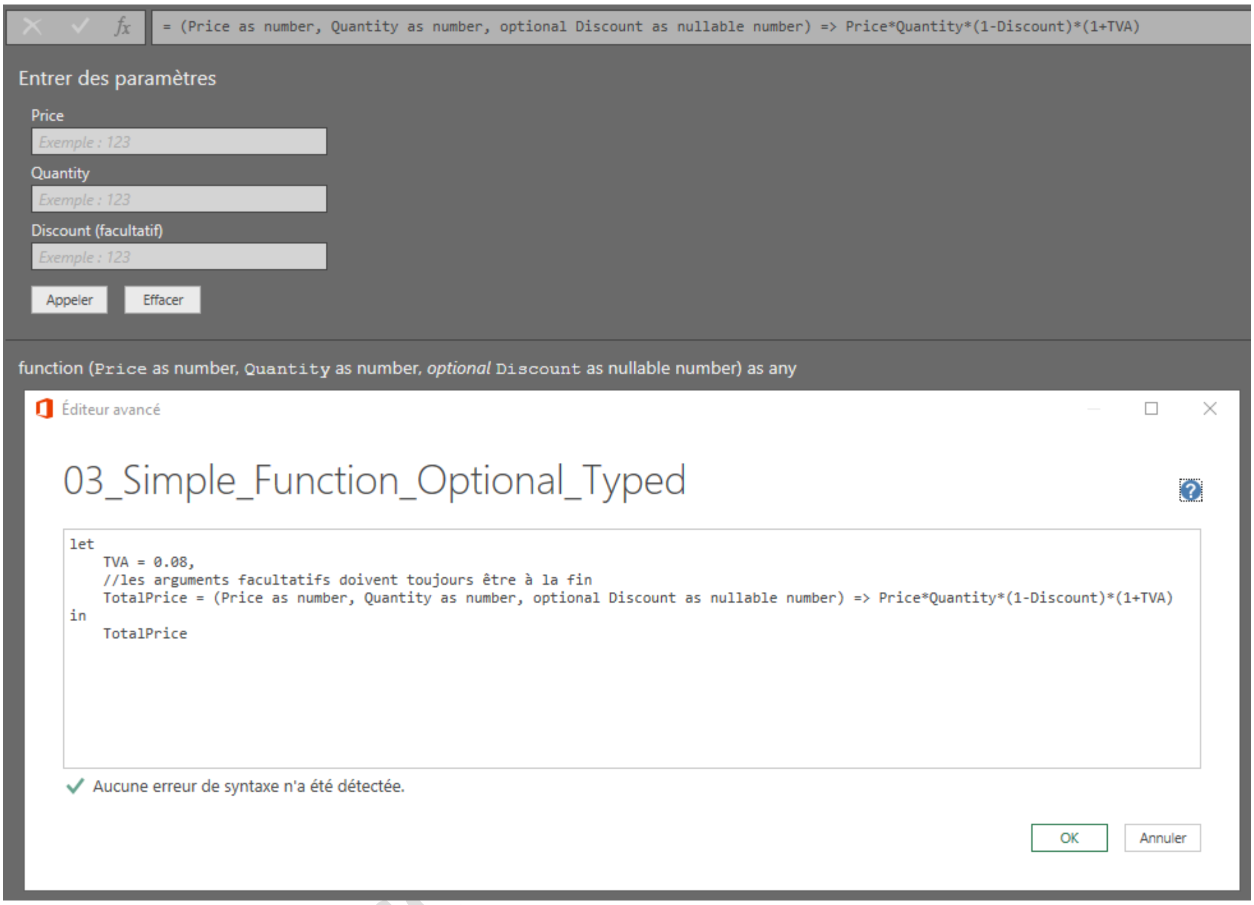
Création d'une Fonction avec arguments optionnels en M

On peut faire plus élégant en créant un argument facultatif qui gérerait les rabais (remises) :

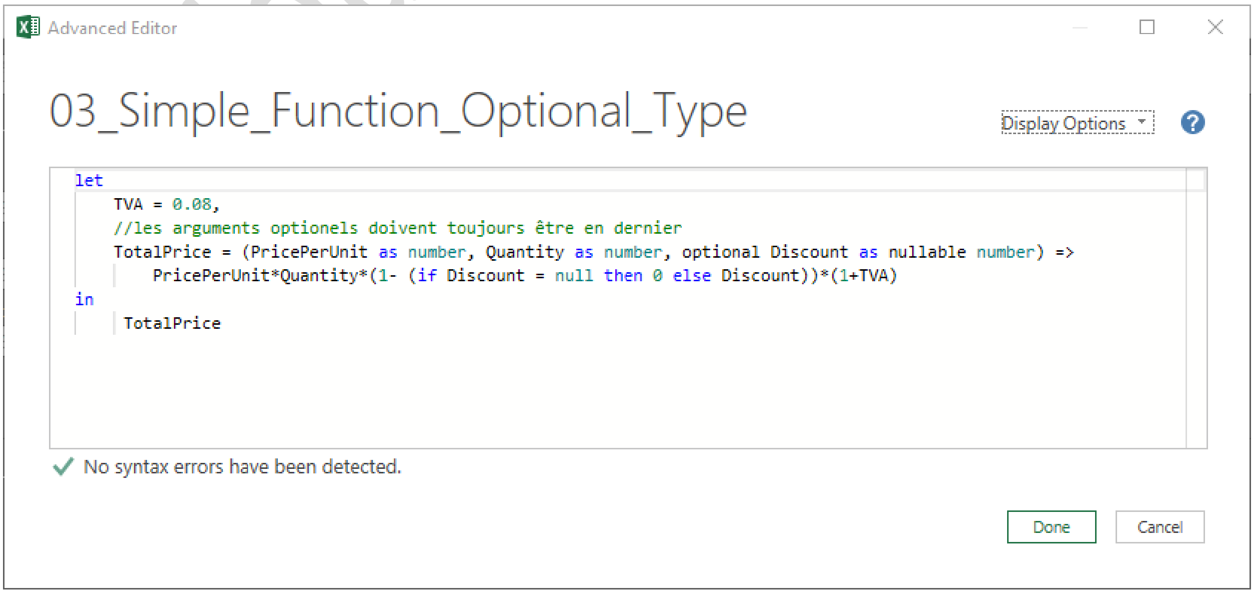


Création d'une Fonction avec arguments optionnels et typés en M

On peut faire cependant encore plus élégant en typant les arguments de la fonction :



Mais vous verrez que cela ne marche toujours pas si vous laissez *Discount* vide lors de l'appel de la fonction. Car la bonne manière de faire est en réalité :

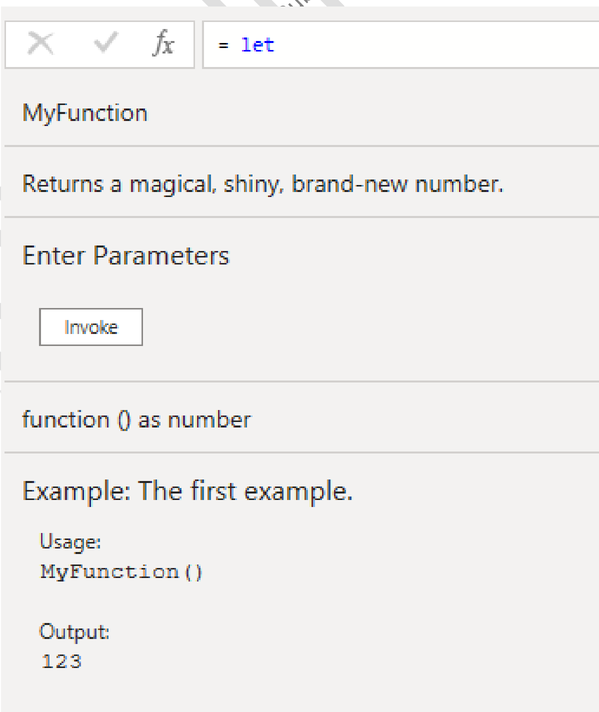


Création d'une fonction avec métadonnées descriptives

On peut ajouter des descriptions aux fonctions en utilisant des métadonnées. Voici un exemple bête et inutile qui atteste du concept :



Ce qui donne :



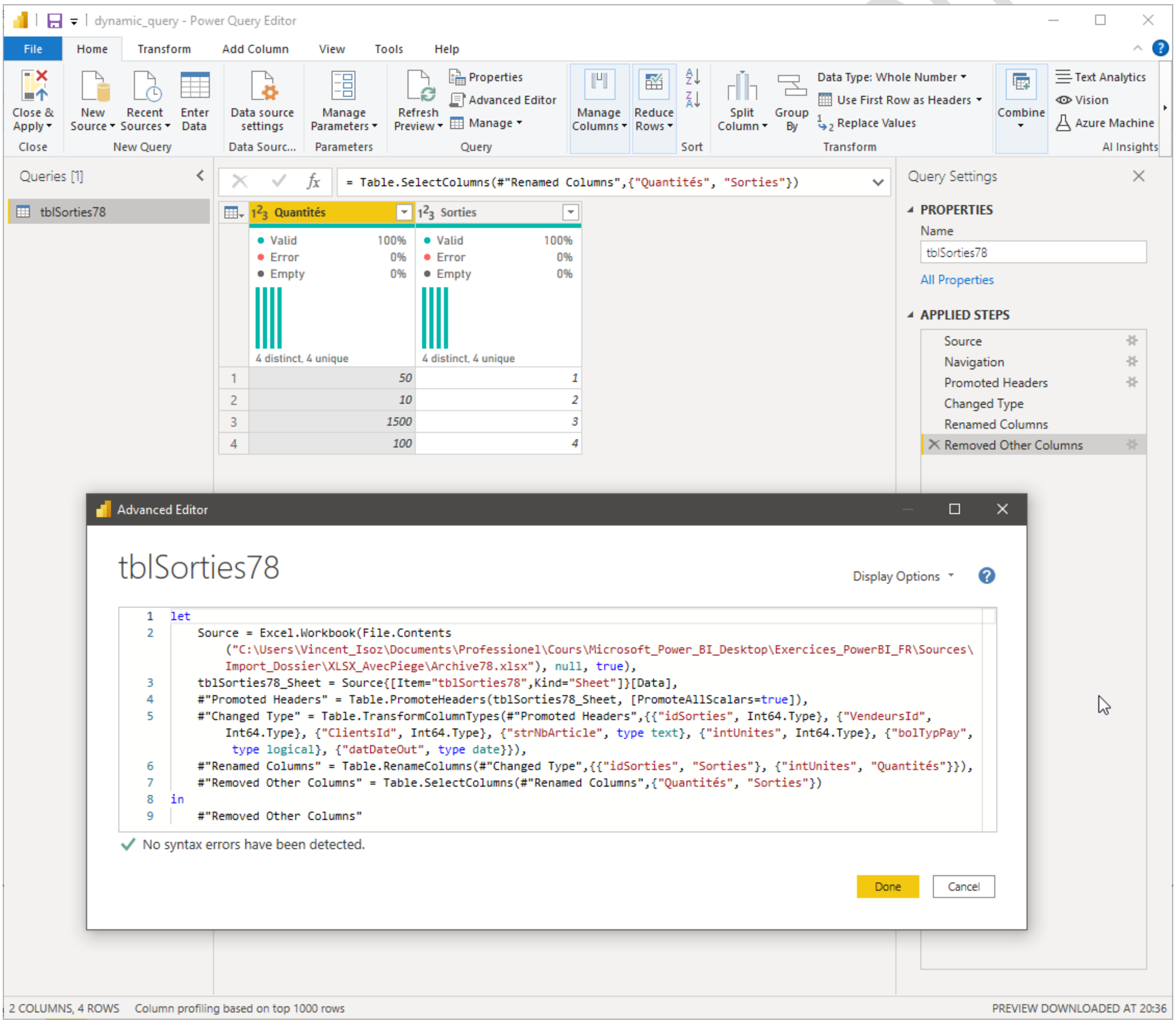
Convertir une requête en tant que fonction

Considérons que nous avons créé une requête pour importer une feuille donnée, d'un fichier donné avec un nettoyage donné, et nous souhaiterions la convertir en une sorte de modèle facilement modifiable par les collègues pour appliquer le même nettoyage sur un autre fichier contenant une feuille similaire mais dont les noms nous sont inconnus !

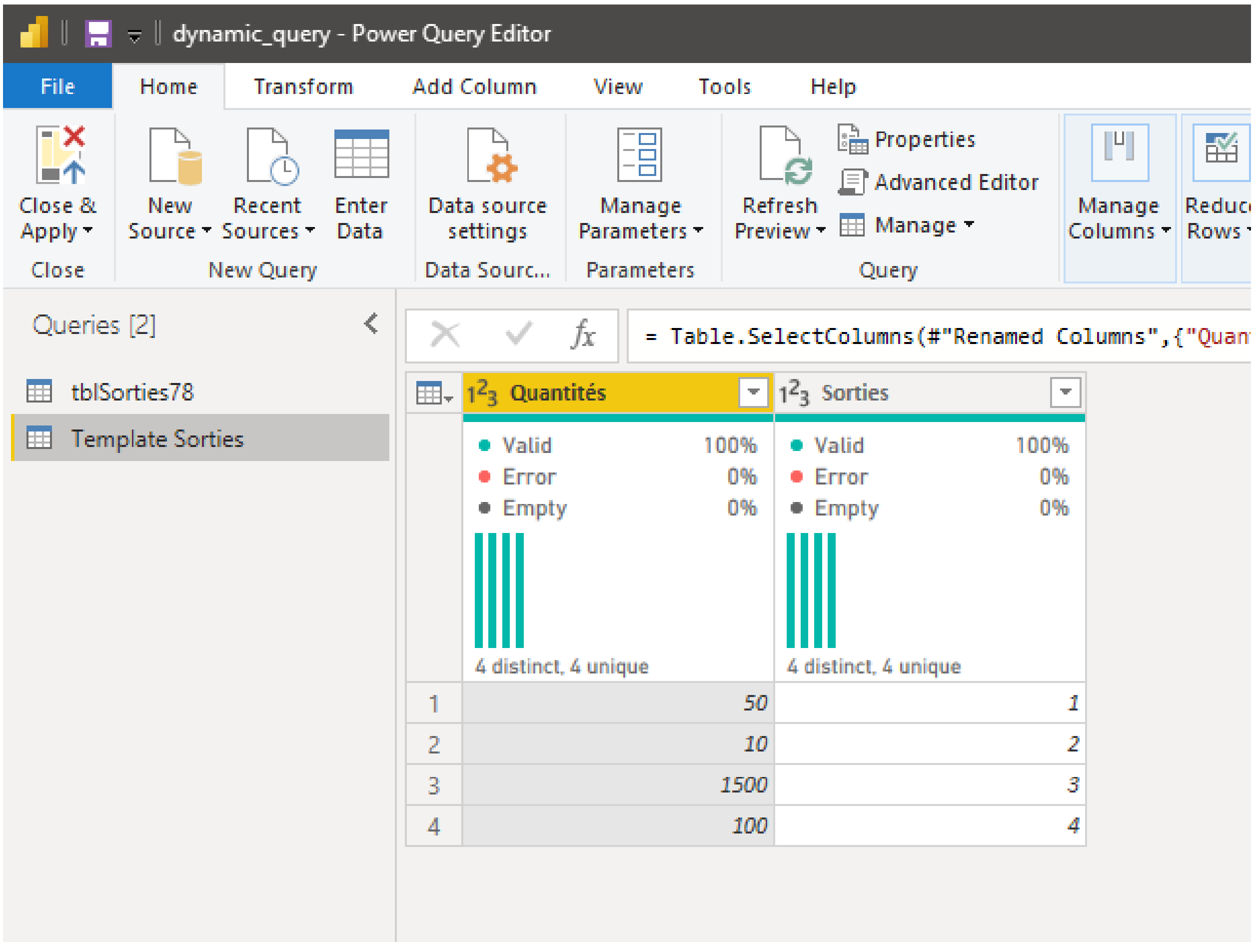
Comment convertir cette requête en une fonction ?

Même si l'exemple ici est bête et pas très pertinent, il peut être étendu à des cas beaucoup plus élaborés et donc avec une pertinence certaine…

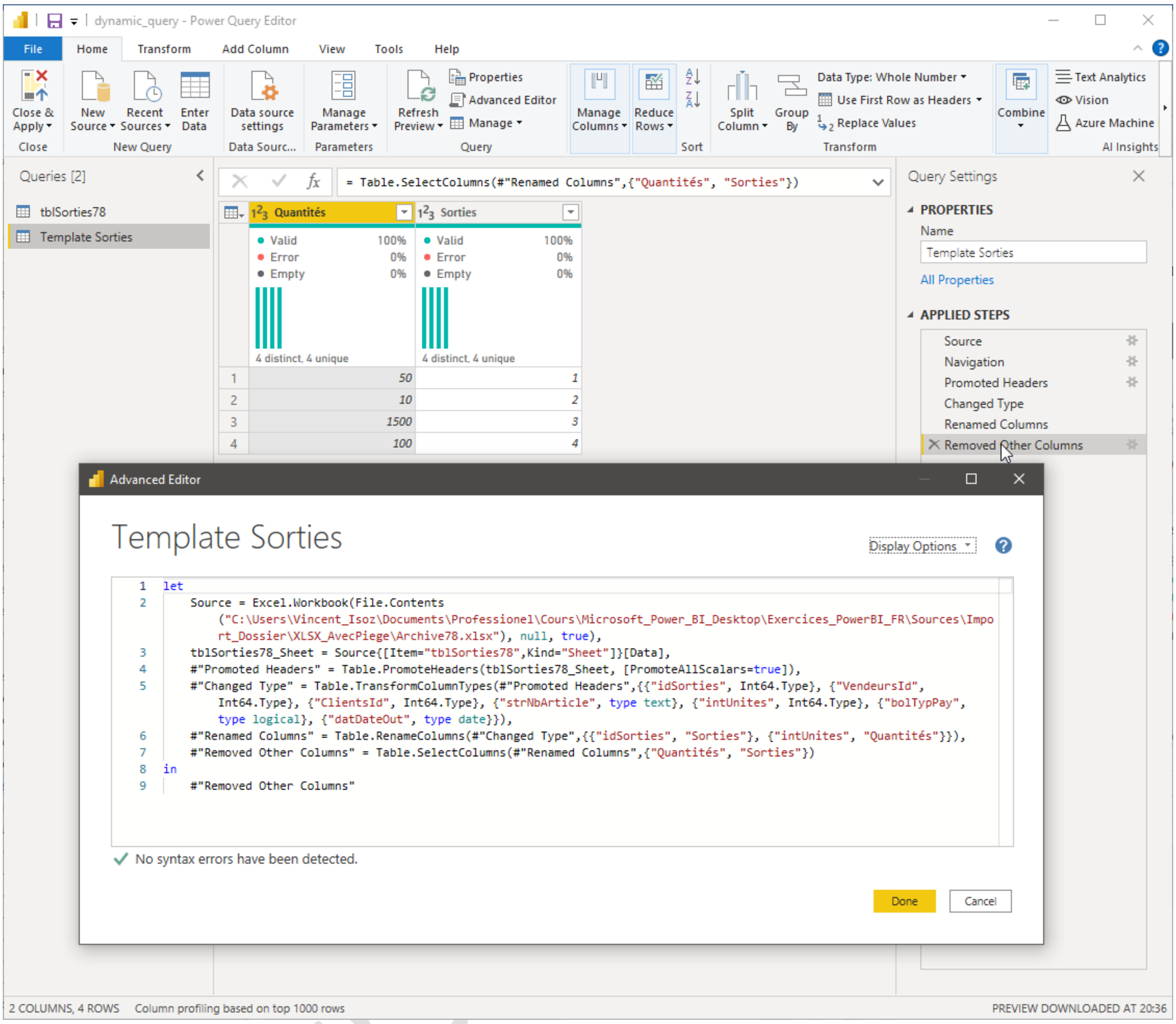
Nous partons d'abord d'une simple requête faite manuellement comme décrite ci-dessous :



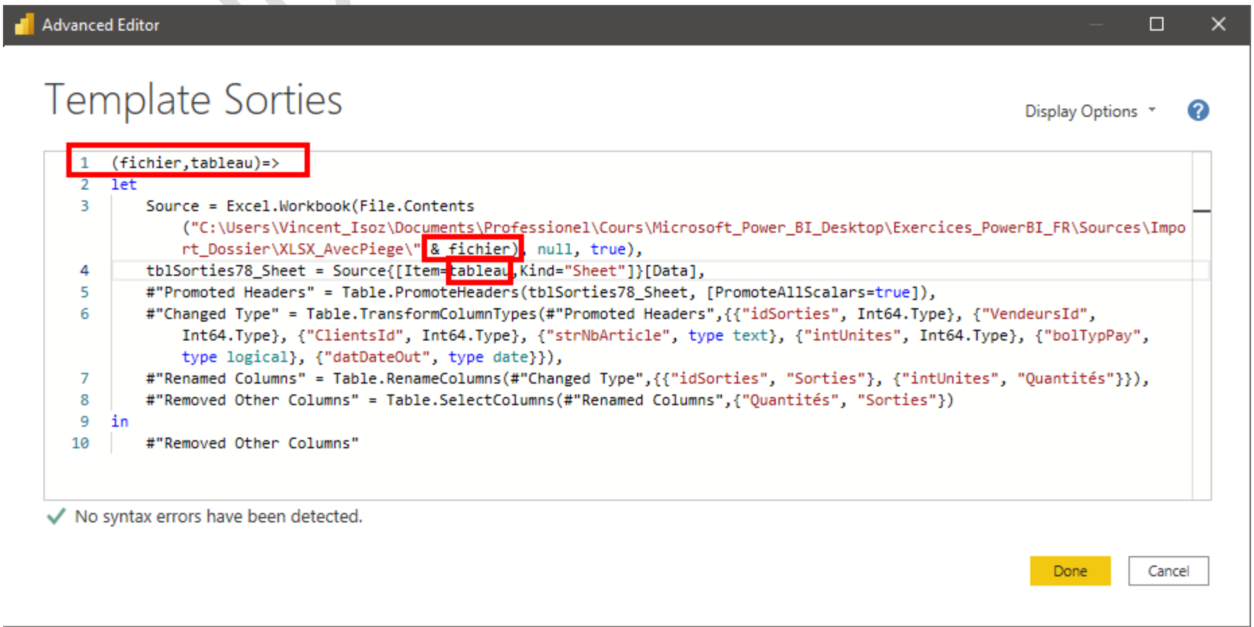
Nous faisons une copie toute simple de la requête et la renommons de façon adaptée (ici : *Template Sorties*) :



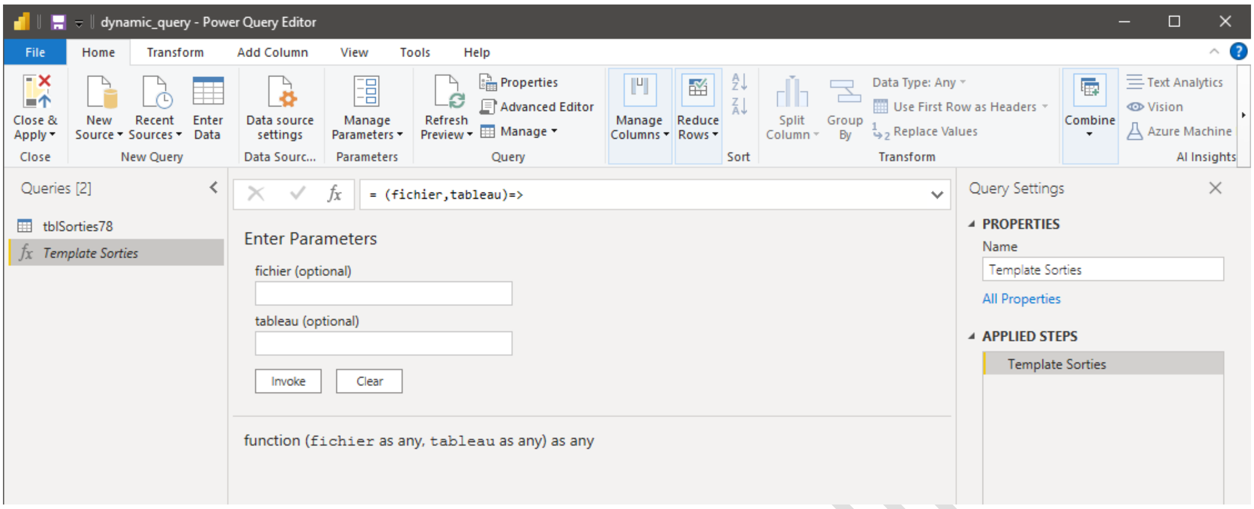
Nous ouvrons l'éditeur avancé (i.e. **Advanced Editor**) :



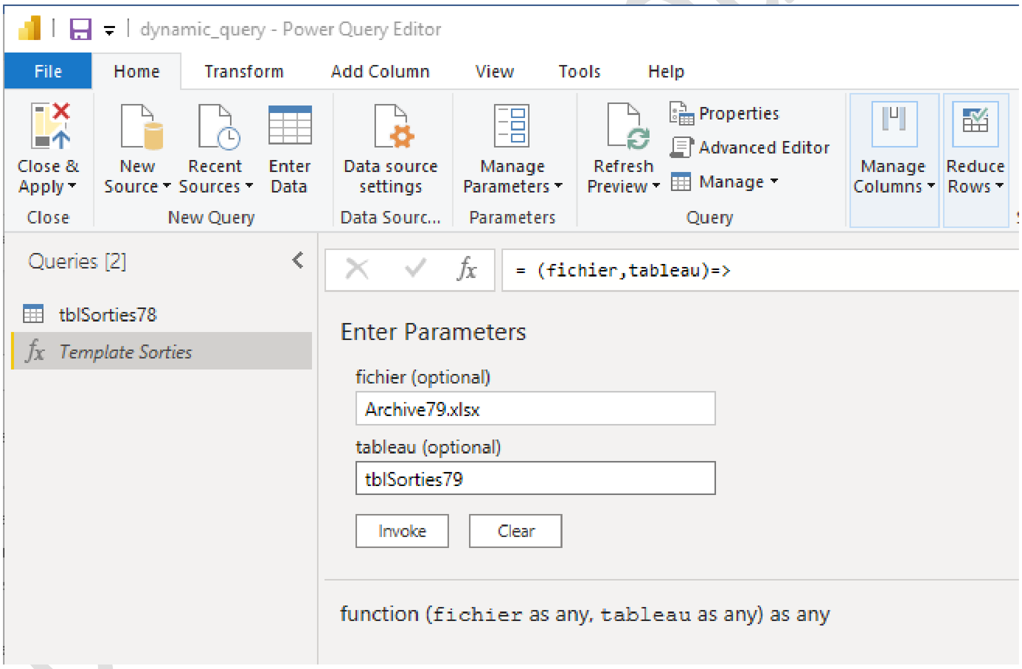
Et ici pour l'exemple nous allons rendre uniquement deux paramètre dynamiques (!), ce qui suffira amplement pour comprendre le principe :



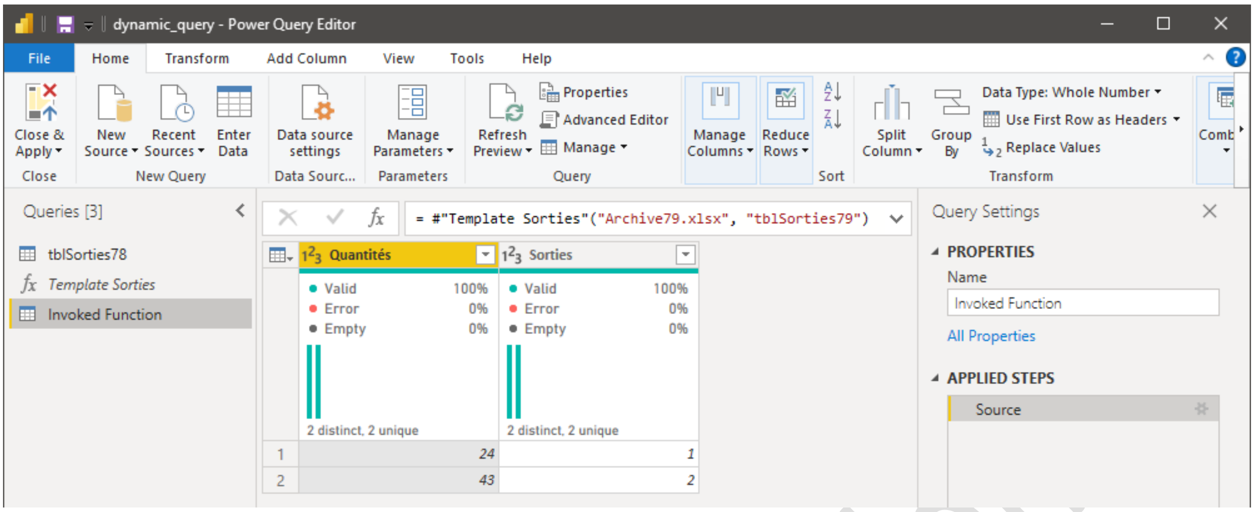
Si nous validons par **Done**, nous obtenons (bon évidemment, nous pouvons mettre des descriptions et une aide comme nous l'avons appris avant) :



Si nous tapons maintenant un autre nom de fichier et de table :



et validons par **Invoke**, nous obtenons :



Bingo !

Fonction de nettoyage d'espaces

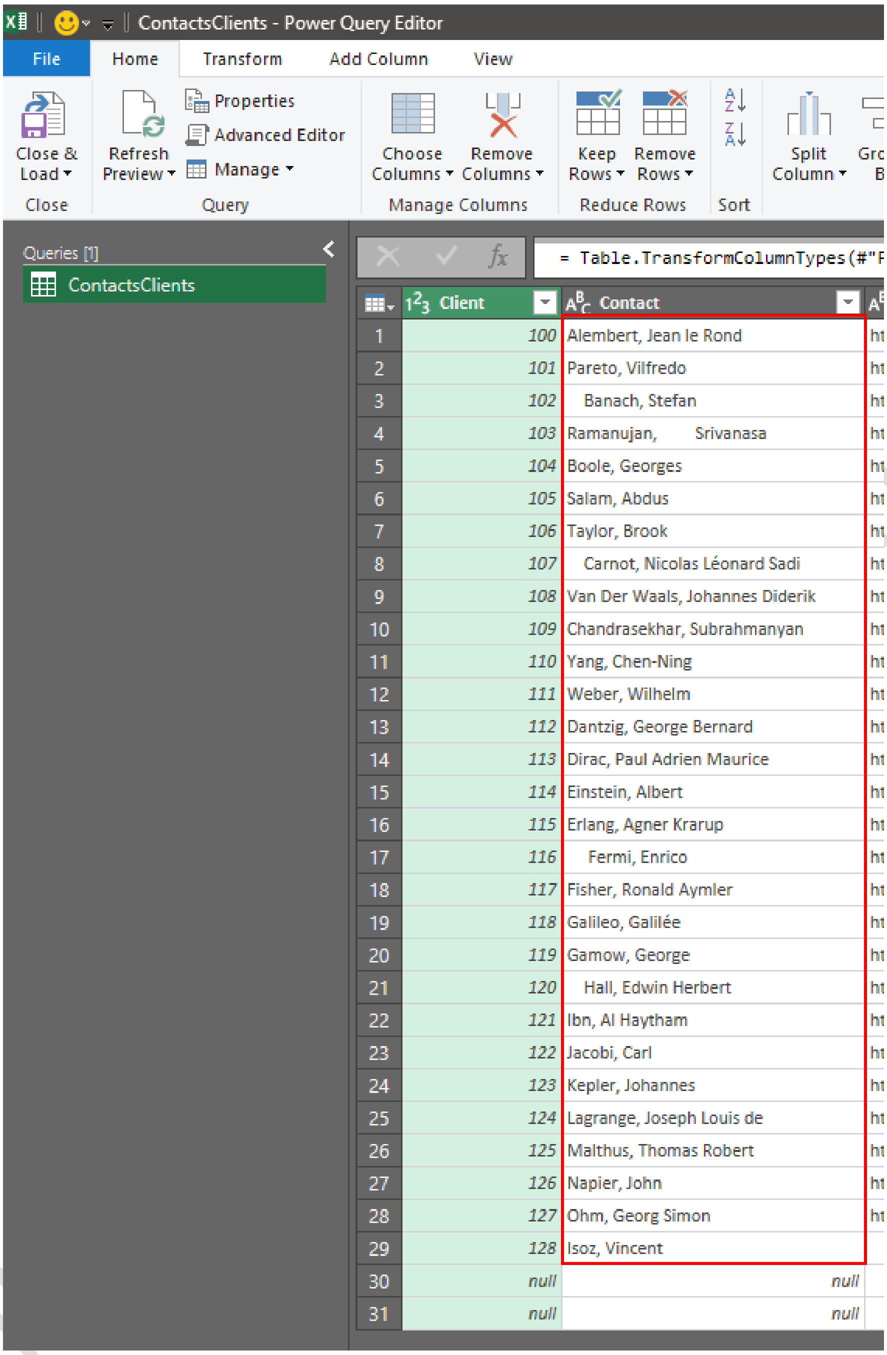
Ceux qui connaissent déjà un peu Power Query, savent combien il est frustrant d'utiliser la fonction trim du langage M puisqu'elle diffère de celle d'Excel. Effectivement :

Source	Fonction	Résultat
Microsoft Excel	=TRIM(" trim me ")	"trim me"
Power Query	=Text.Trim(" trim me ")	"trim me"

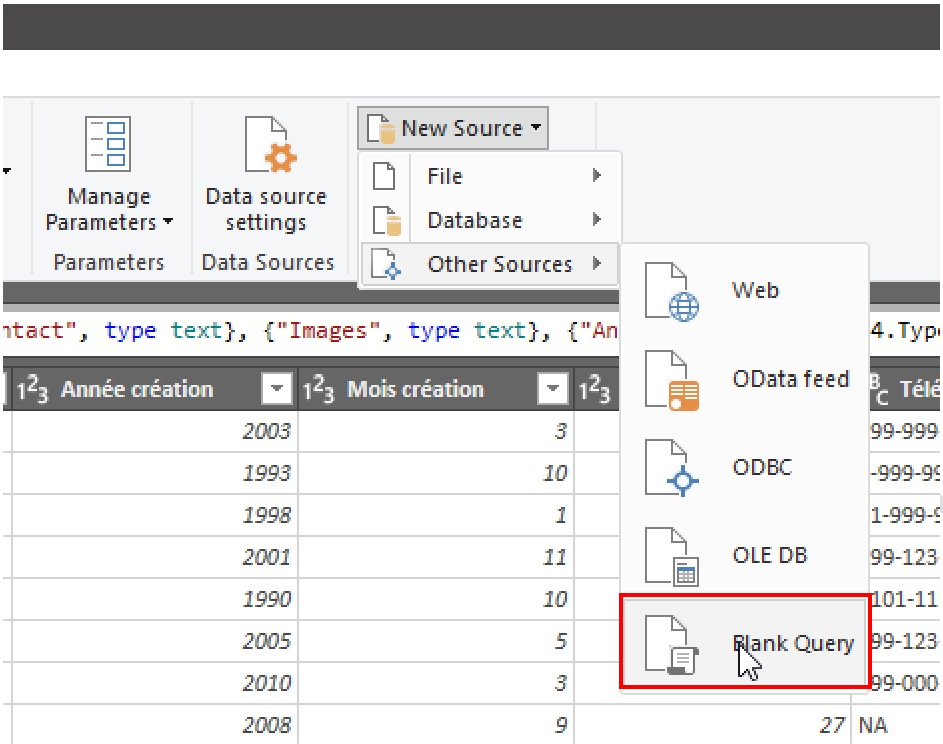
Nous importons le fichier :

Source_Excel_A_Importer_Dans_SharePoint_Pour_DataFeed_Ou_Images.xlsx

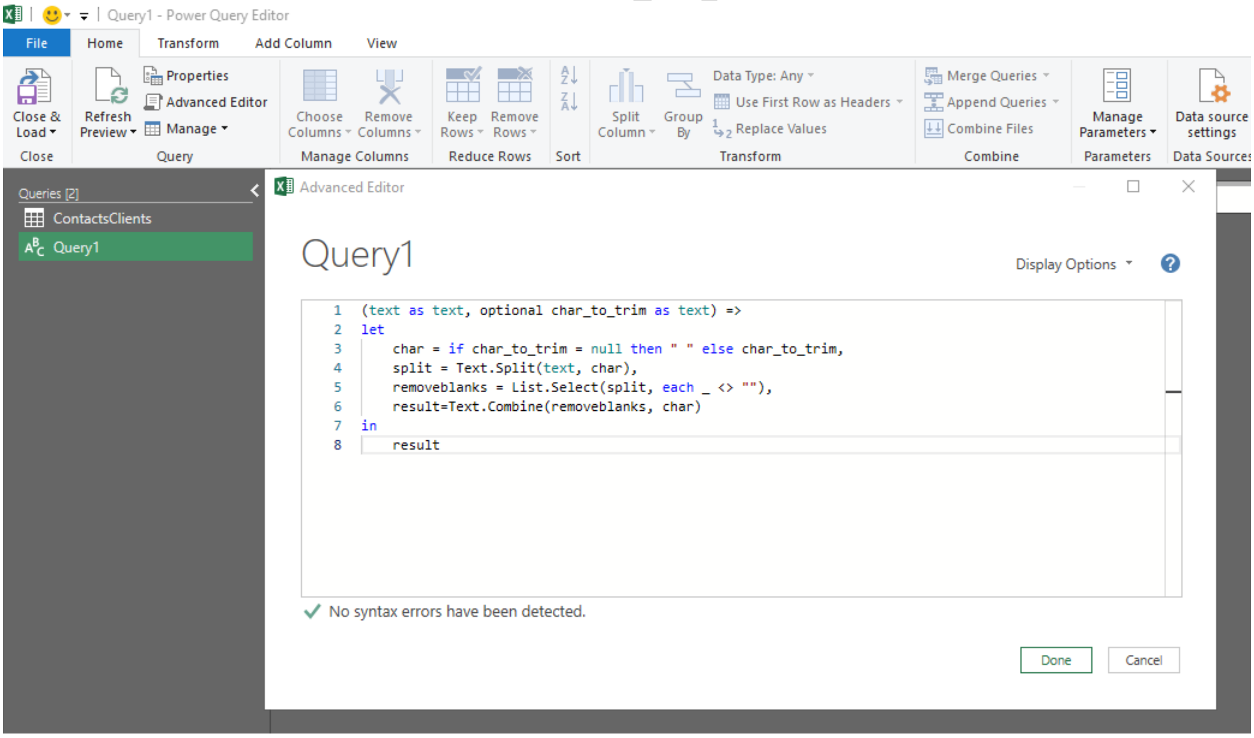
Et nous voyons le souci… :



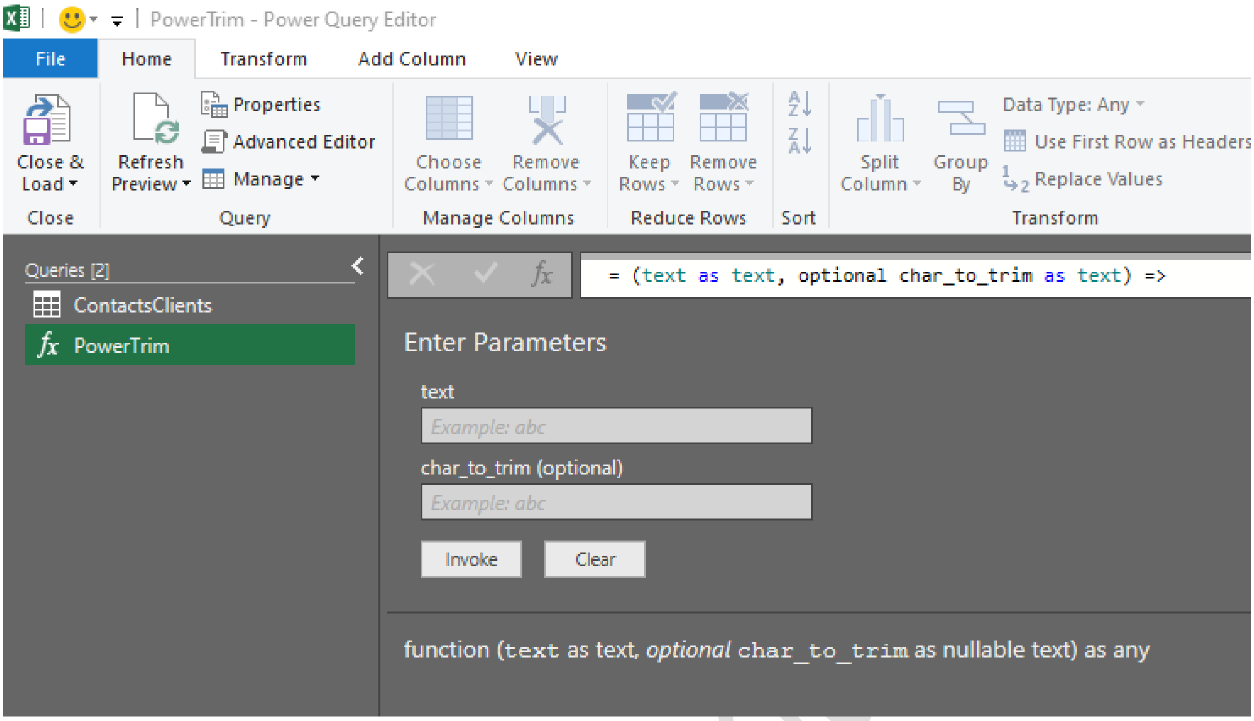
Pour corriger cela de manière générale, nous allons créer une fonction sur mesure réutilisable. Pour cela, nous allons dans **New Source** et cliquons sur **Blank Query** :



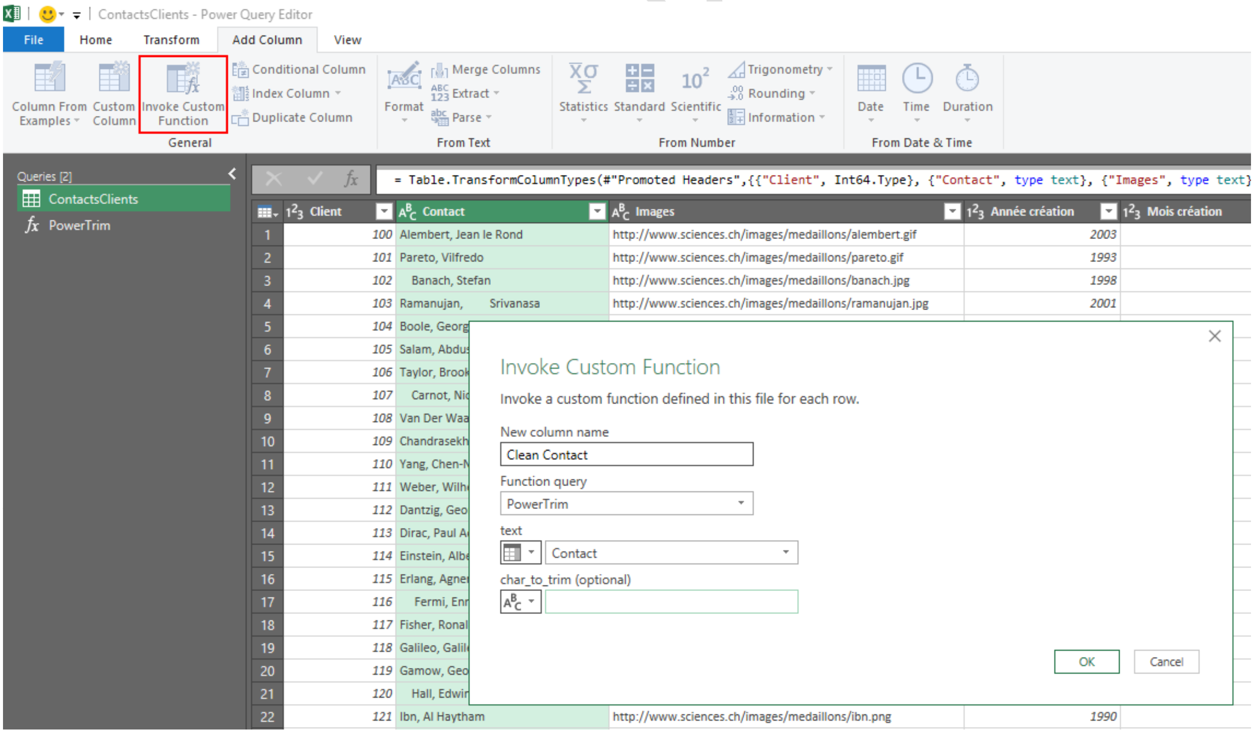
Et nous créons la fonction suivante :



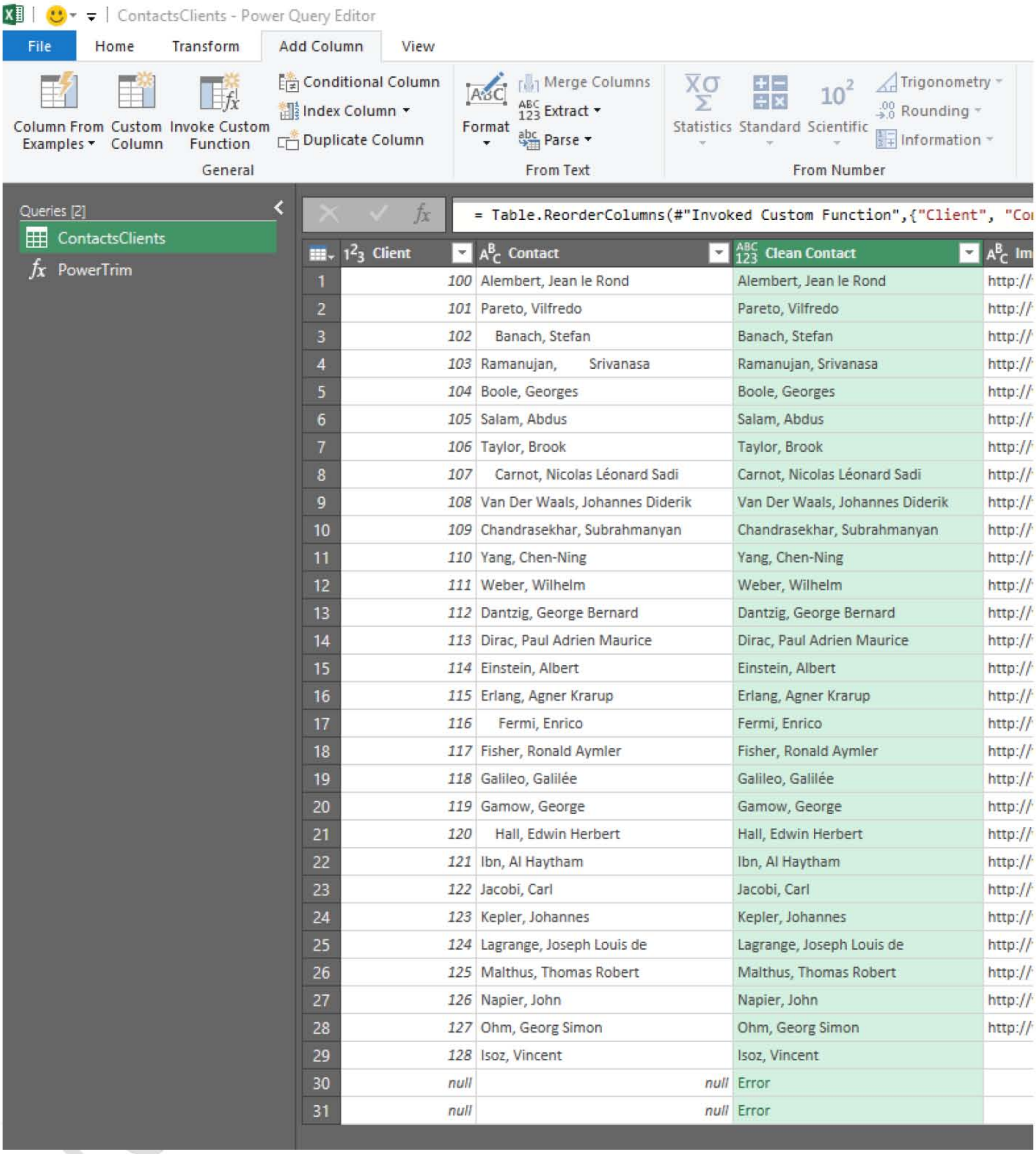
Nous validons par **Done** et obtenons :



Maintenant, dans la requête *ContactsClients*, nous allons dans **Add Column** et cliquons sur **Invoke Custom Function** et remplissons le formulaire qui apparaît comme ci-dessous :



Ce qui donnera :



	Client	Contact	Clean Contact	Im
1	100	Alembert, Jean le Rond	Alembert, Jean le Rond	http://
2	101	Pareto, Vilfredo	Pareto, Vilfredo	http://
3	102	Banach, Stefan	Banach, Stefan	http://
4	103	Ramanujan, Srivanasa	Ramanujan, Srivanasa	http://
5	104	Boole, Georges	Boole, Georges	http://
6	105	Salam, Abdus	Salam, Abdus	http://
7	106	Taylor, Brook	Taylor, Brook	http://
8	107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://
9	108	Van Der Waals, Johannes Diderik	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://
10	109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://
11	110	Yang, Chen-Ning	Yang, Chen-Ning	http://
12	111	Weber, Wilhelm	Weber, Wilhelm	http://
13	112	Dantzig, George Bernard	Dantzig, George Bernard	http://
14	113	Dirac, Paul Adrien Maurice	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://
15	114	Einstein, Albert	Einstein, Albert	http://
16	115	Erlang, Agner Krarup	Erlang, Agner Krarup	http://
17	116	Fermi, Enrico	Fermi, Enrico	http://
18	117	Fisher, Ronald Aymler	Fisher, Ronald Aymler	http://
19	118	Galileo, Galilée	Galileo, Galilée	http://
20	119	Gamow, George	Gamow, George	http://
21	120	Hall, Edwin Herbert	Hall, Edwin Herbert	http://
22	121	Ibn, Al Haytham	Ibn, Al Haytham	http://
23	122	Jacobi, Carl	Jacobi, Carl	http://
24	123	Kepler, Johannes	Kepler, Johannes	http://
25	124	Lagrange, Joseph Louis de	Lagrange, Joseph Louis de	http://
26	125	Malthus, Thomas Robert	Malthus, Thomas Robert	http://
27	126	Napier, John	Napier, John	http://
28	127	Ohm, Georg Simon	Ohm, Georg Simon	http://
29	128	Isoz, Vincent	Isoz, Vincent	
30	null	null	Error	
31	null	null	Error	

Et voilà !

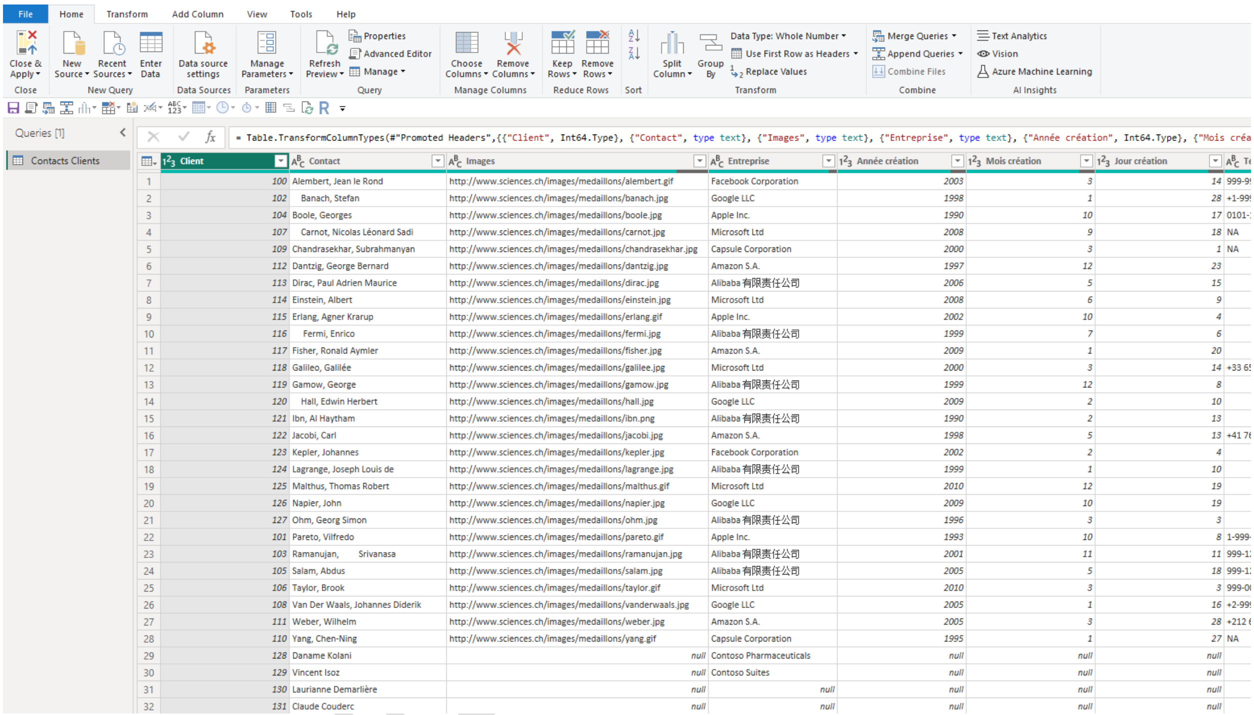
Fonction de création d'abréviations

Voici une fonction M très générale qui permet de créer des abréviations beaucoup beaucoup plus simplement qu'avec du DAX.

Considérons donc la table suivante :

Source_Excel_A_Importer_Dans_SharePoint_Pour_DataFeed_Ou_Images.xlsx

Qui dans Power Query donne :

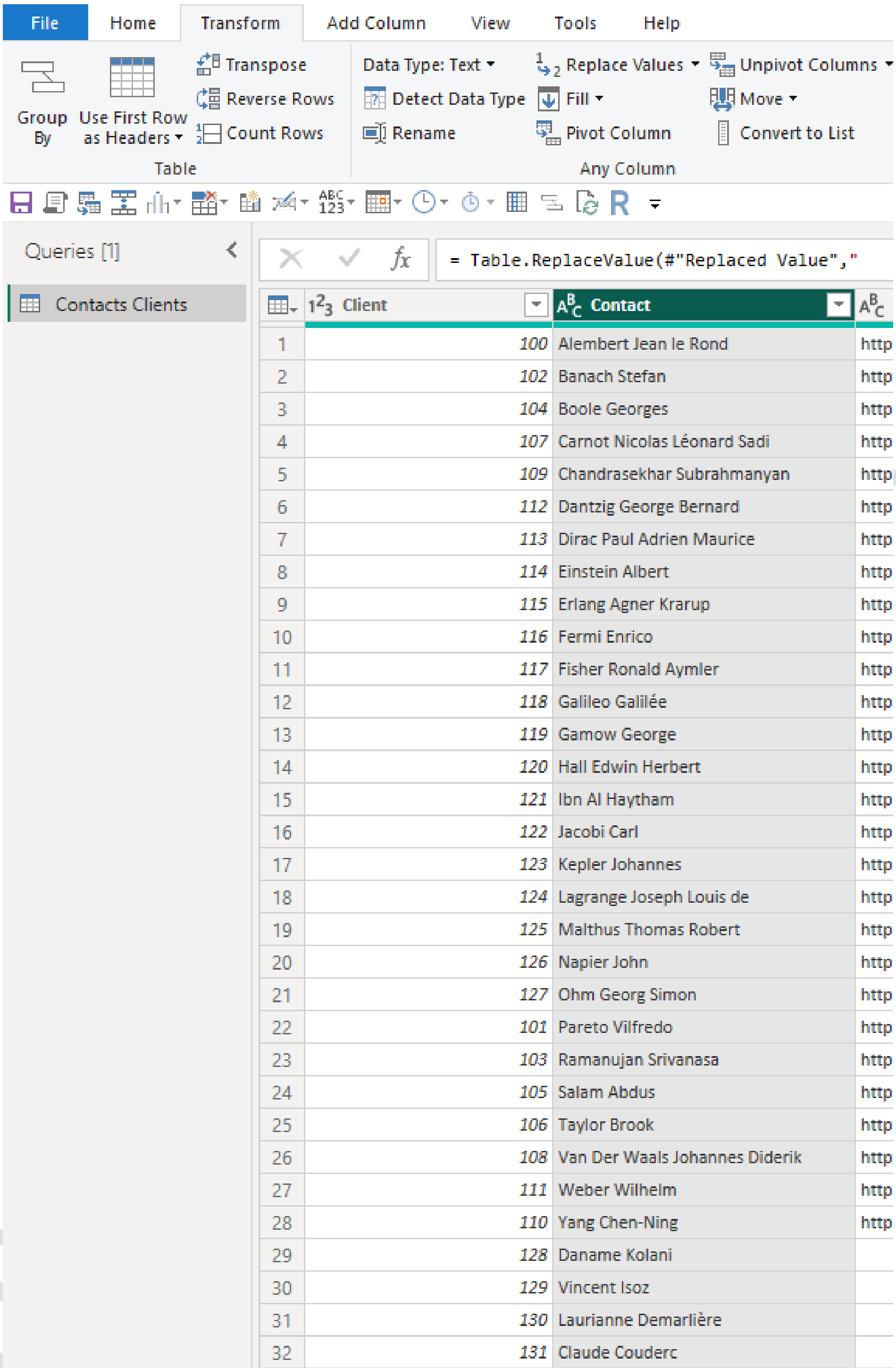


= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Client", Int64.Type}, {"Contact", type text}, {"Images", type text}, {"Entreprise", type text}, {"Année création", Int64.Type}, {"Mois créa

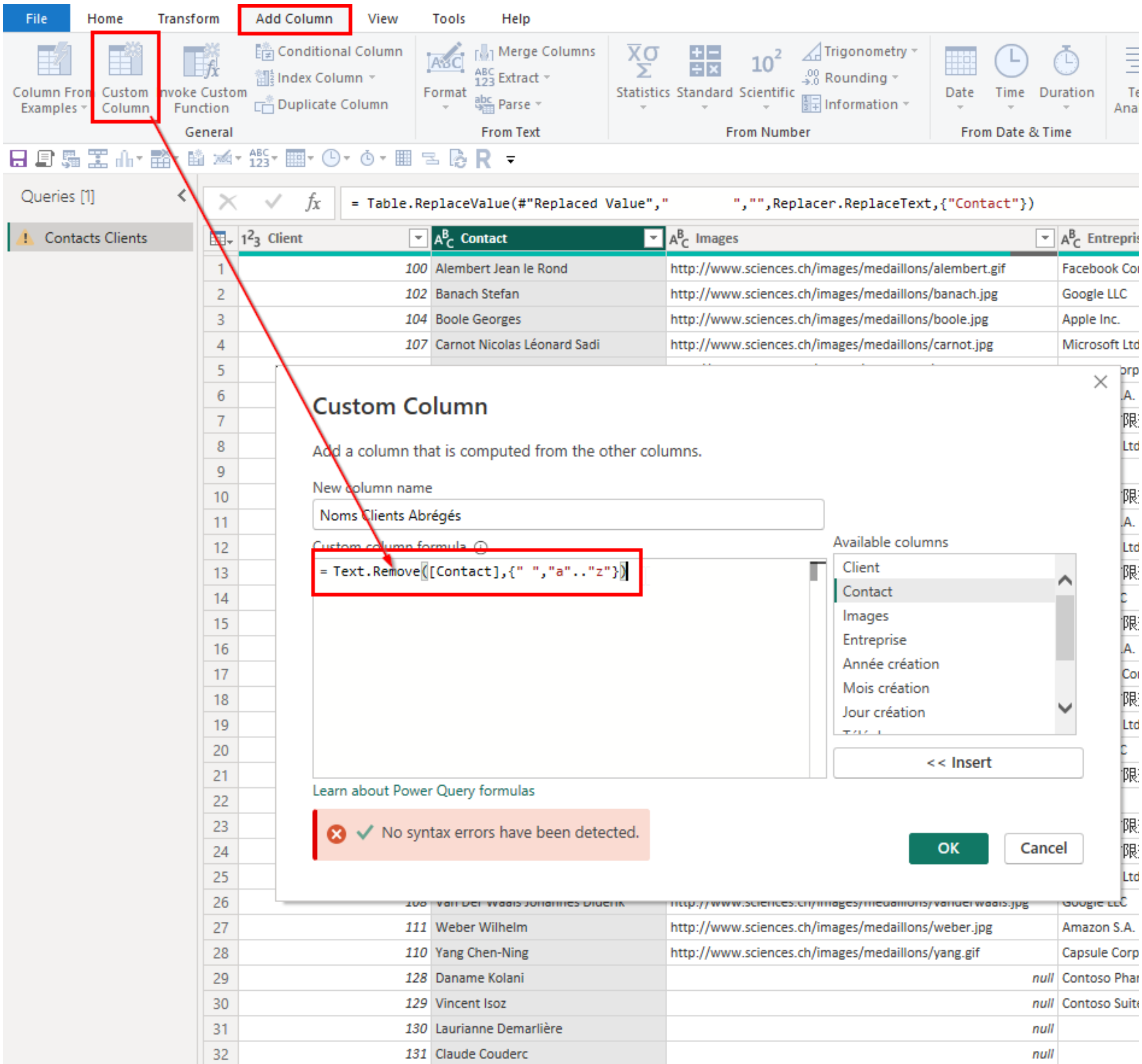
	Client	Contact	Images	Entreprise	Année création	Mois création	Jour création
1	100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	Facebook Corporation	2003	3	14
2	102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	Google LLC	1998	1	28
3	104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	Apple Inc.	1990	10	17
4	107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	Microsoft Ltd	2008	9	18
5	109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	Capsule Corporation	2000	3	1
6	112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	Amazon S.A.	1997	12	23
7	113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	Alibaba 有限责任公司	2006	5	15
8	114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	Microsoft Ltd	2008	6	9
9	115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	Apple Inc.	2002	10	4
10	116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	7	6
11	117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	Amazon S.A.	2009	1	20
12	118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	Microsoft Ltd	2000	3	14
13	119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	12	8
14	120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	Google LLC	2009	2	10
15	121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	Alibaba 有限责任公司	1990	2	13
16	122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	Amazon S.A.	1998	5	13
17	123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	Facebook Corporation	2002	2	4
18	124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	1	10
19	125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	Microsoft Ltd	2010	12	19
20	126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	Google LLC	2009	10	19
21	127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	Alibaba 有限责任公司	1996	3	3
22	101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	Apple Inc.	1993	10	8
23	103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	Alibaba 有限责任公司	2001	11	11
24	105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	Alibaba 有限责任公司	2005	5	18
25	106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	Microsoft Ltd	2010	3	3
26	108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	Google LLC	2005	1	16
27	111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	Amazon S.A.	2005	3	28
28	110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	Capsule Corporation	1995	1	27
29	128	Daname Kolani	null	Contoso Pharmaceuticals	null	null	null
30	129	Vincent Isoz	null	Contoso Suites	null	null	null
31	130	Laurianne Demarlière	null	null	null	null	null
32	131	Claude Couderc	null	null	null	null	null

Considérons que nous voulons créer les acronymes automatiquement de la colonne des noms et prénoms !

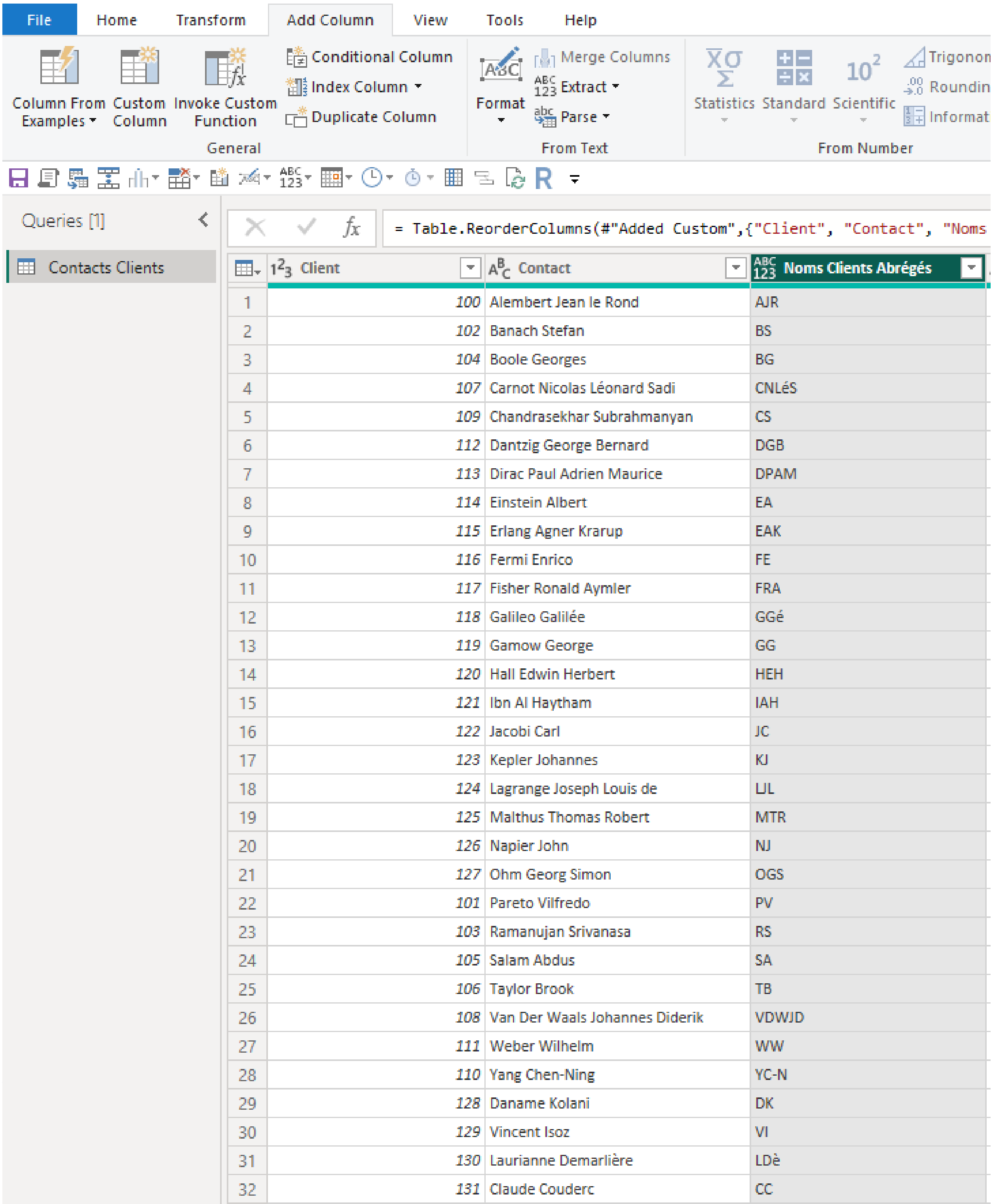
D'abord nous enlevons les "," et les espaces en trop avec les techniques déjà vues jusqu'à maintenant de la colonne *Contact* :



Et nous créons la colonne calculée suivant :



Ce qui donnera :



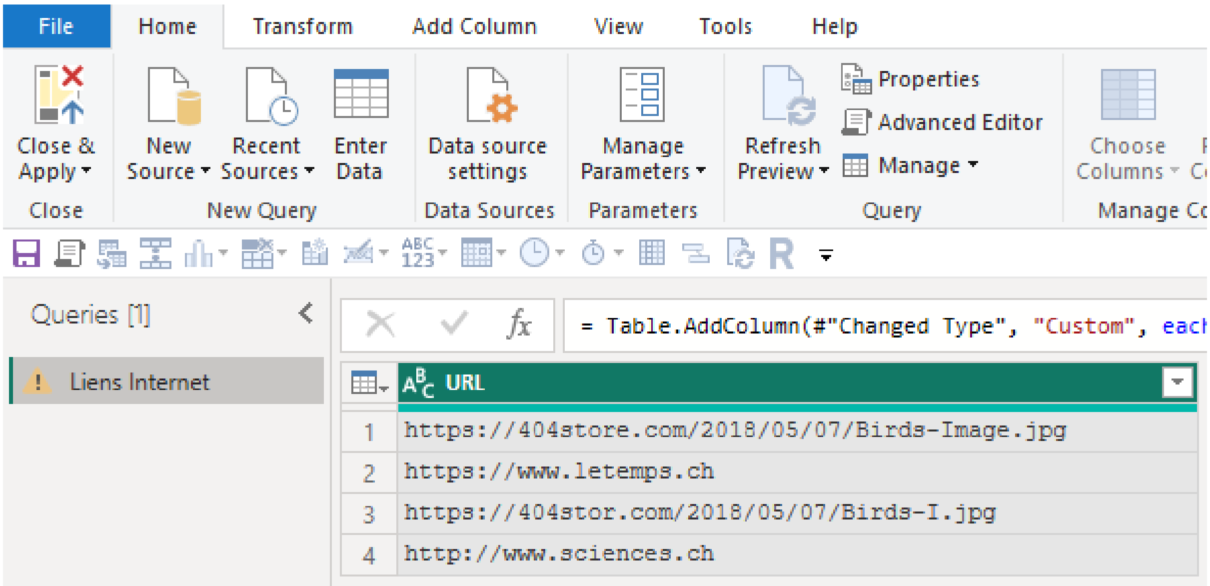
	Client	Contact	Noms Clients Abrégés
1	100	Alembert Jean le Rond	AJR
2	102	Banach Stefan	BS
3	104	Boole Georges	BG
4	107	Carnot Nicolas Léonard Sadi	CNLéS
5	109	Chandrasekhar Subrahmanyan	CS
6	112	Dantzig George Bernard	DGB
7	113	Dirac Paul Adrien Maurice	DPAM
8	114	Einstein Albert	EA
9	115	Erlang Agner Krarup	EAK
10	116	Fermi Enrico	FE
11	117	Fisher Ronald Aymler	FRA
12	118	Galileo Galilée	GGé
13	119	Gamow George	GG
14	120	Hall Edwin Herbert	HEH
15	121	Ibn Al Haytham	IAH
16	122	Jacobi Carl	JC
17	123	Kepler Johannes	KJ
18	124	Lagrange Joseph Louis de	LJL
19	125	Malthus Thomas Robert	MTR
20	126	Napier John	NJ
21	127	Ohm Georg Simon	OGS
22	101	Pareto Vilfredo	PV
23	103	Ramanujan Srivanasa	RS
24	105	Salam Abdus	SA
25	106	Taylor Brook	TB
26	108	Van Der Waals Johannes Diderik	VDWJD
27	111	Weber Wilhelm	WW
28	110	Yang Chen-Ning	YC-N
29	128	Daname Kolani	DK
30	129	Vincent Isoz	VI
31	130	Laurianne Demarlière	LDè
32	131	Claude Couderc	CC

On voit cependant que cette approche simple à ses limites quand il y a des accents ou des noms/prénoms composés.

Fonction de vérification des URL (existence de liens internet)

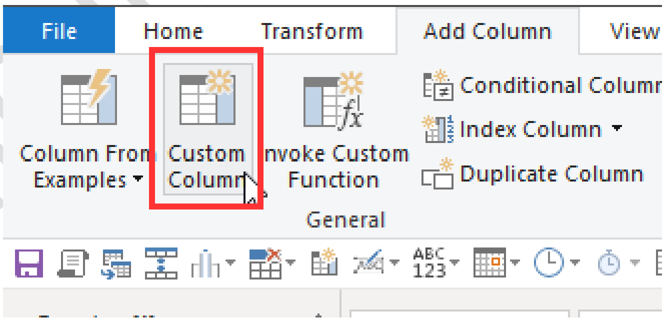
Il arrive que des services d'état ou des départements d'entreprise partagent des centaines des liens avec des clients ou collaborateurs internes… Mais arrive ce qui doit arriver avec Internet… des pages web "meurent" et parfois même des sites internet en entier.

La question est alors comment en ayant un liste de sites internet comme par exemple :

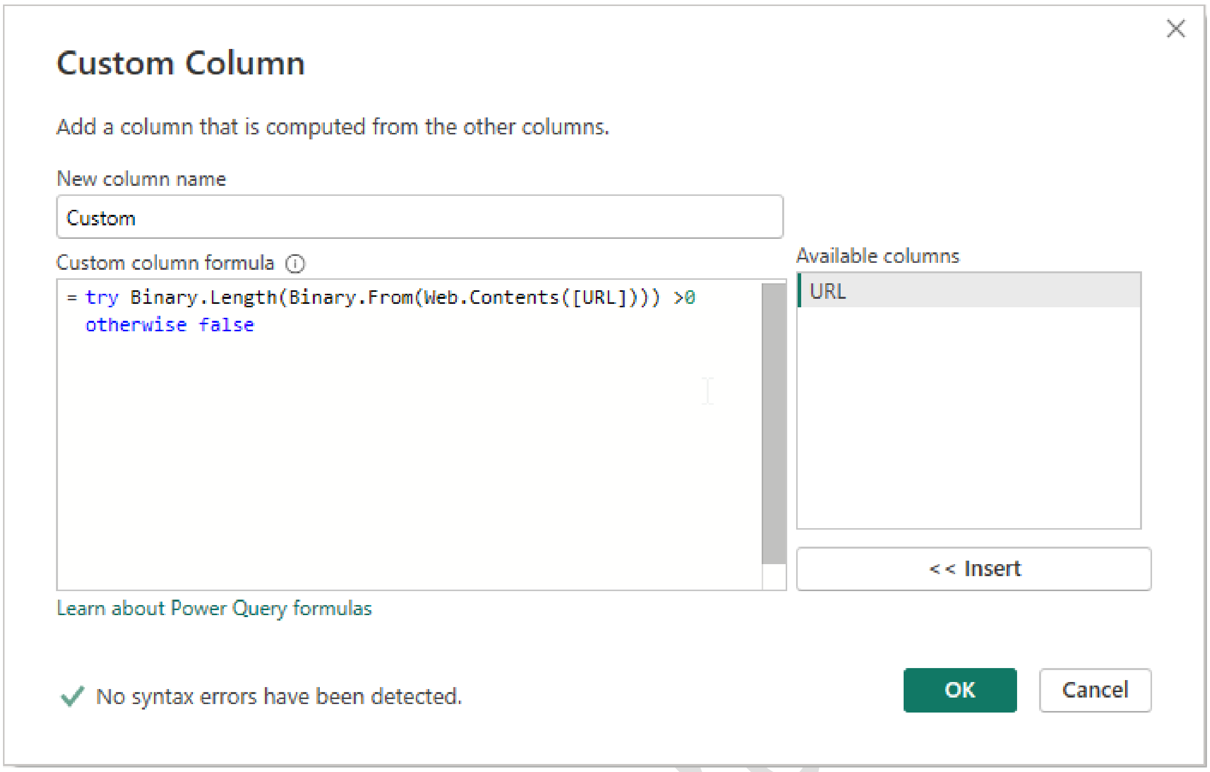


Et nous souhaiterions une colonne qui vérifie si le lien existe toujours ou pas ! Comment faire ?

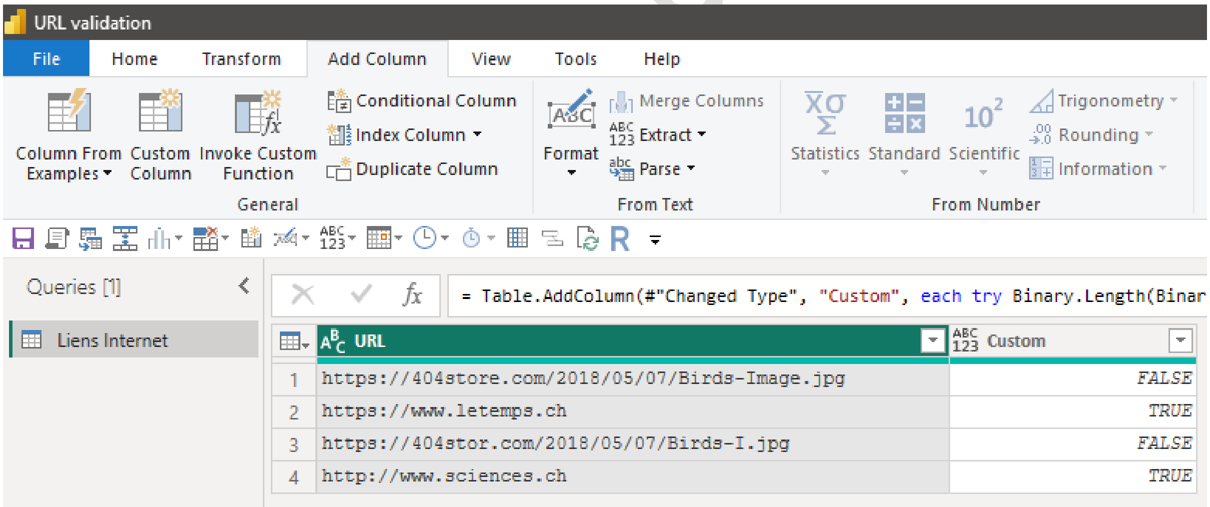
Eh bien l'astuce (car c'est impossible à deviner de notre point de vue), consiste à créer une colonne personnalisée :



Avec la formule suivante :



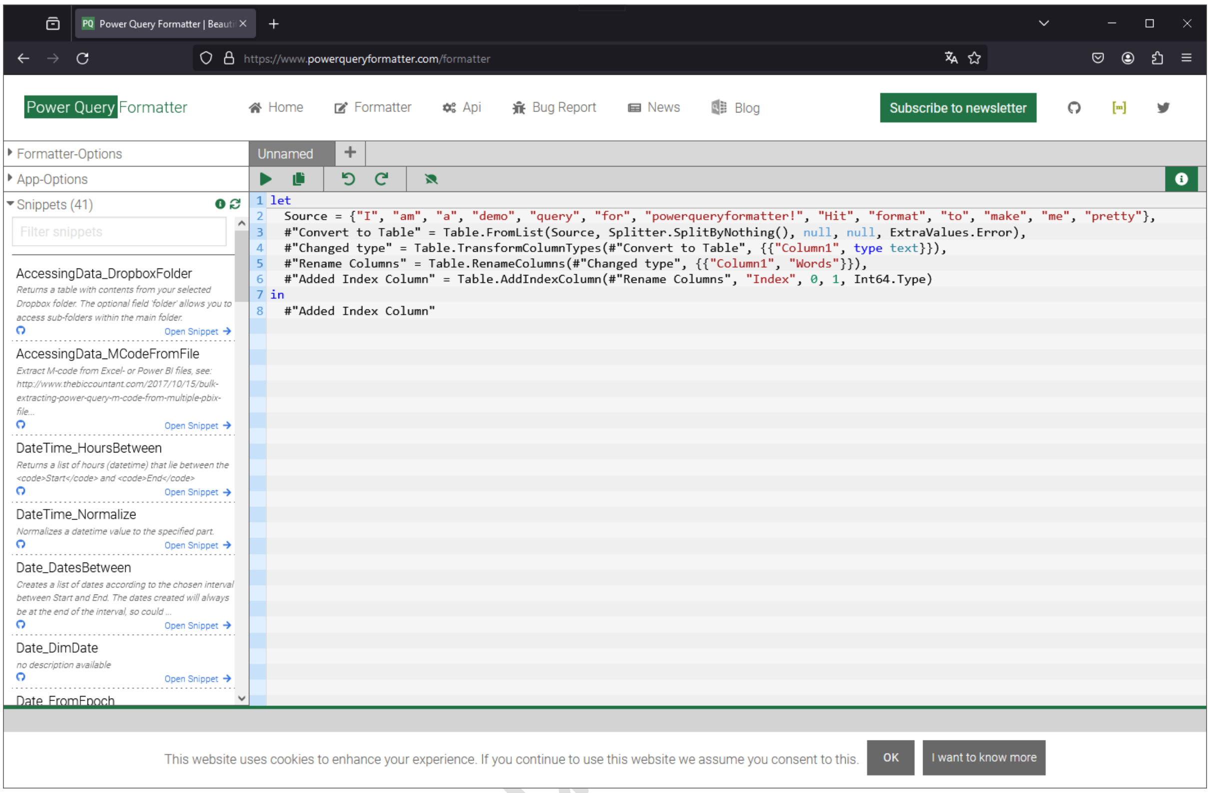
Ce qui donnera :



M code formatter (formatage de code M)

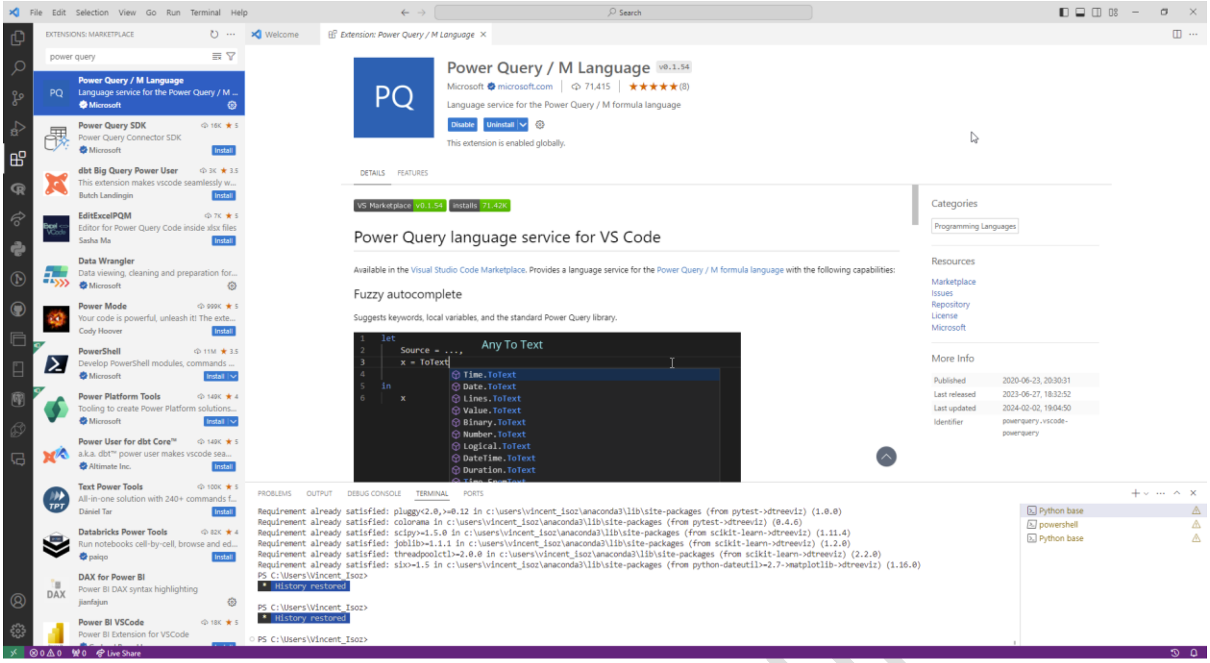
Il existe des sites web de formatage de code M comme :

https://www.powerqueryformatter.com/formatter

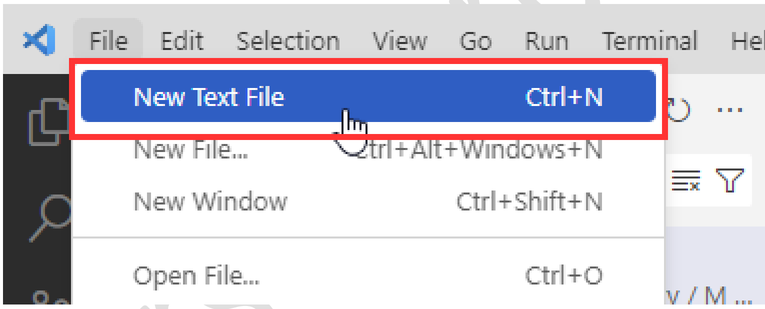


Mais le problème est que si vous copiez/coller le code formaté, il ne sera pas formaté une fois collé dans Microsoft Word.

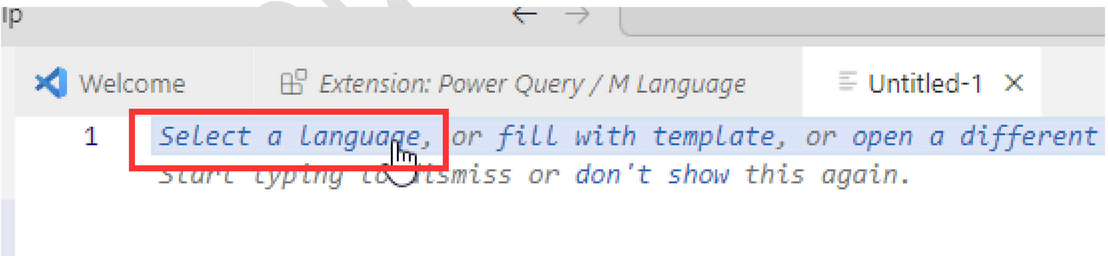
La solution consiste alors à installer Visual Studio Code et à installer l'add-in Power Query / M Language qui y est gratuitement disponible :



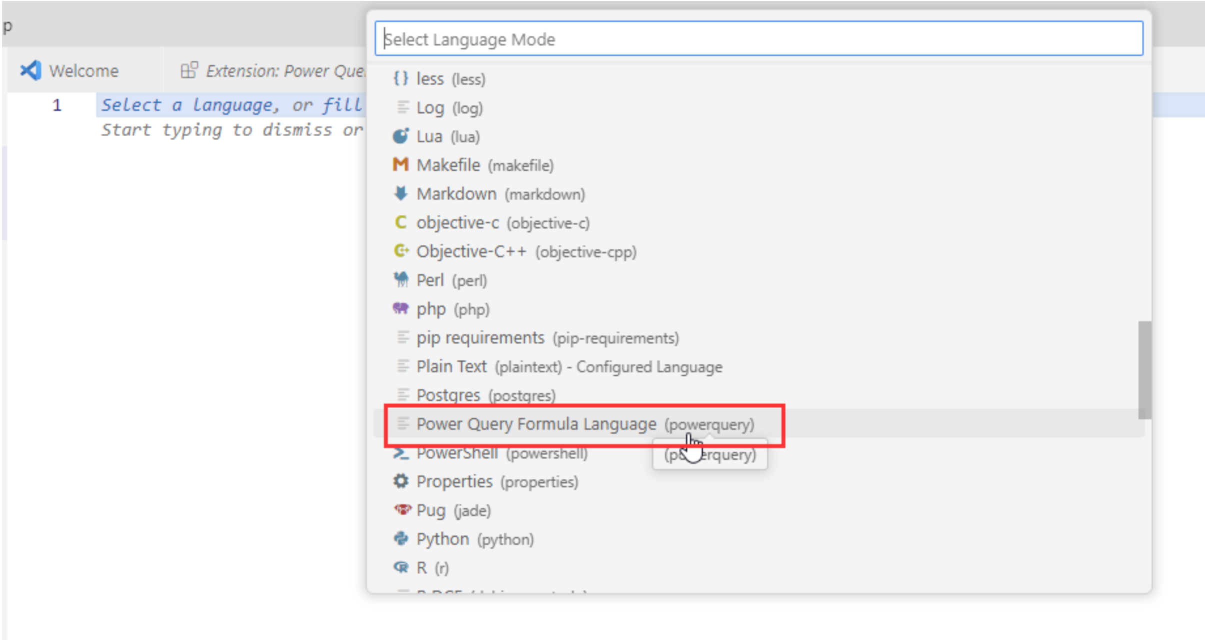
Ensuite on créé un nouveau fichier texte :



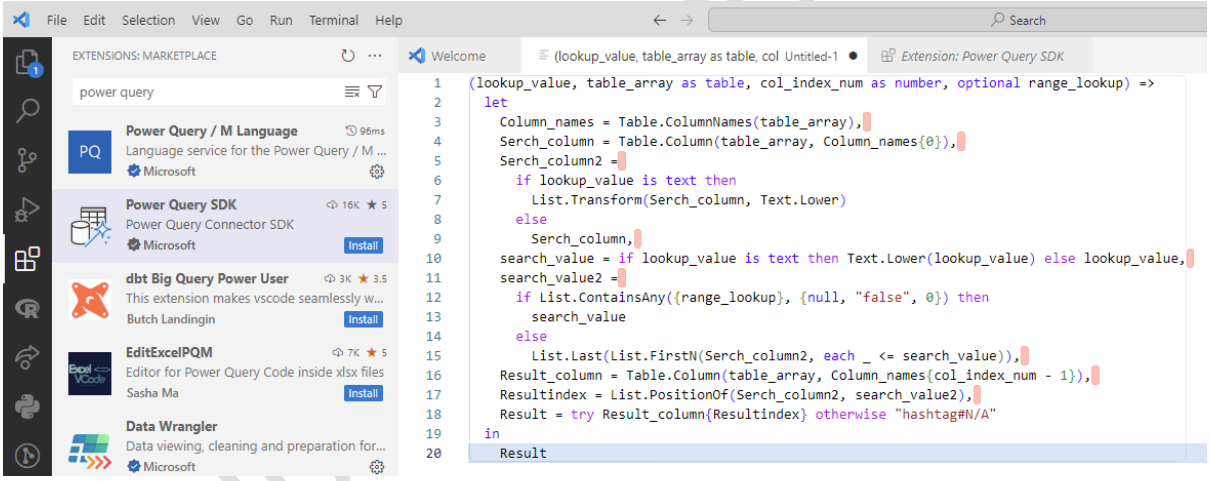
Ensuite, on clique sur *Select language* :



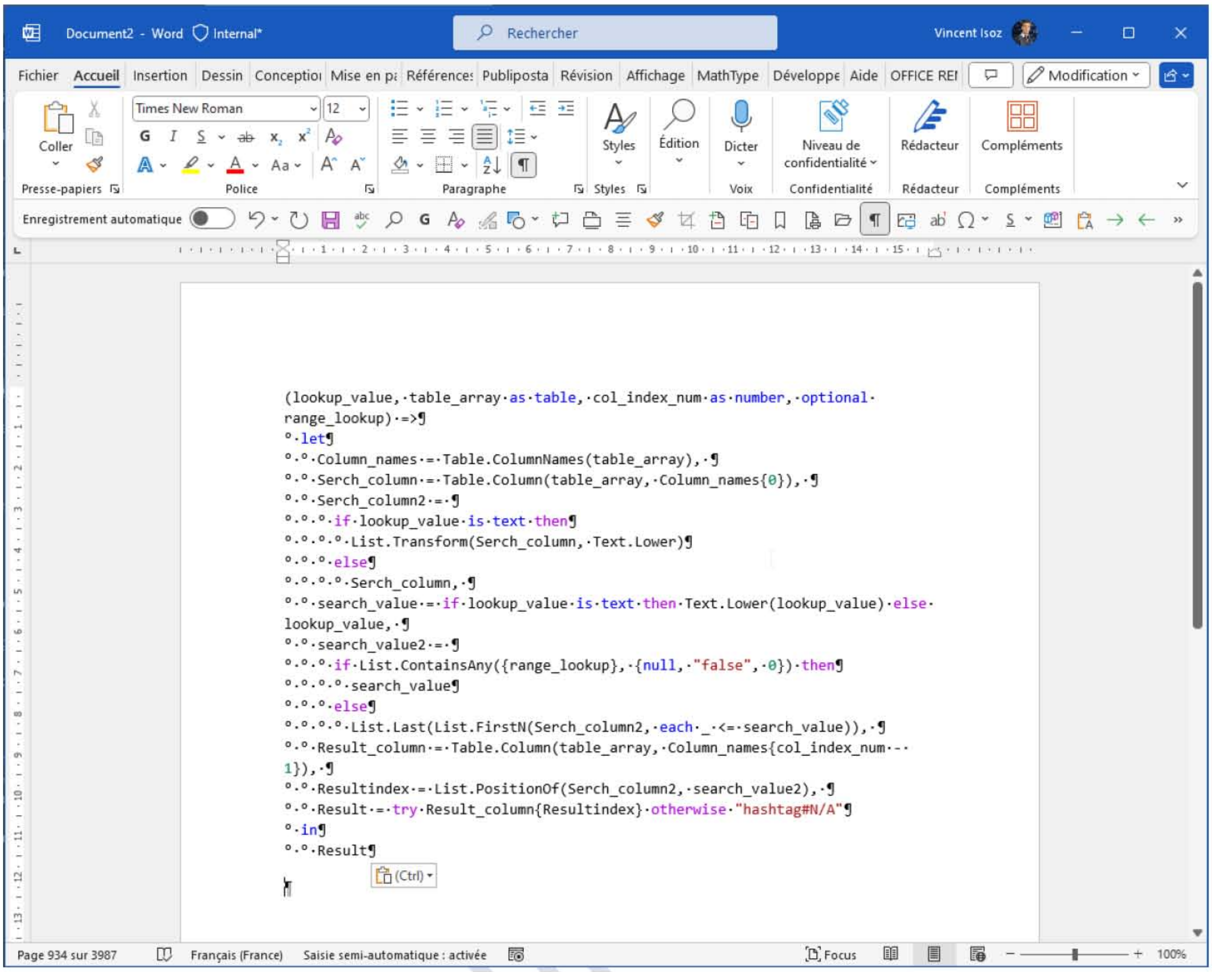
Et nous prenons Power Query :



Il suffit alors d'y copier/coller votre code M :



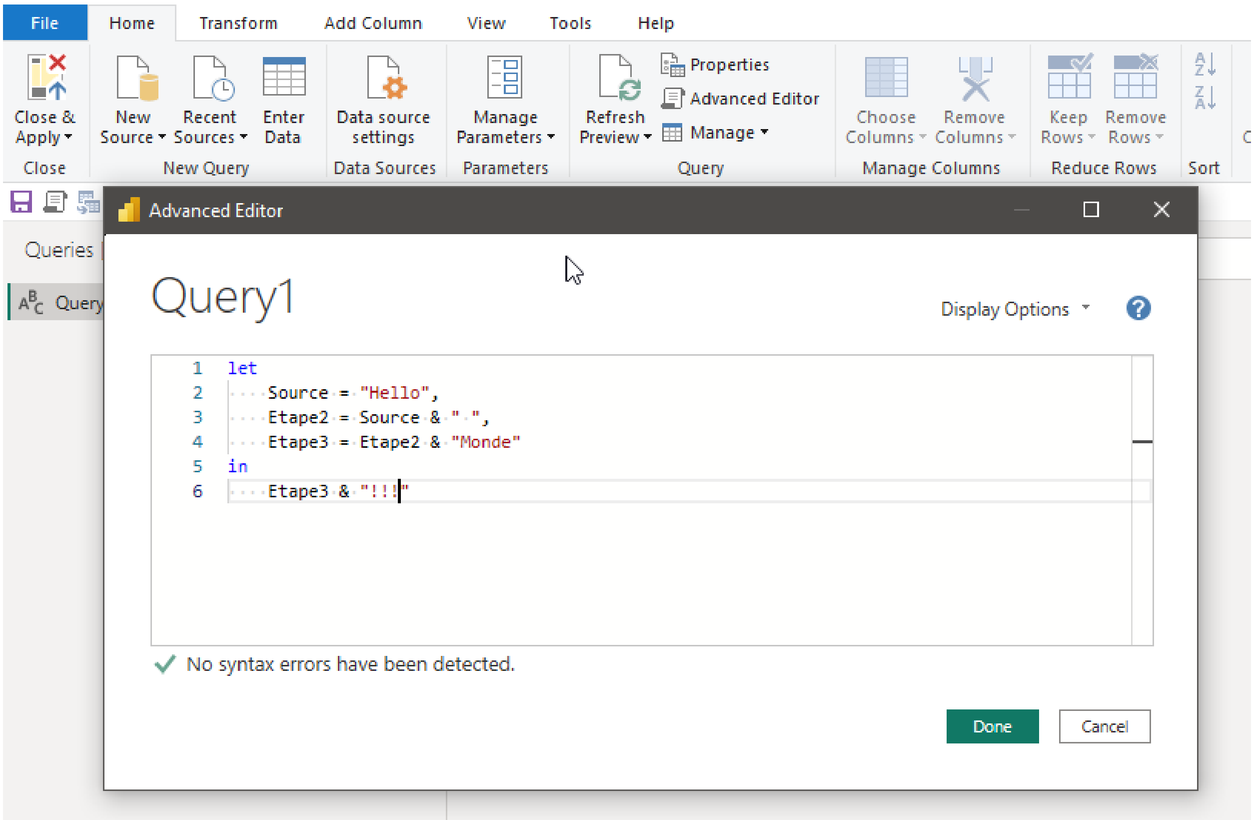
Et une fois ceci fait, de le recopier/recoller dans Microsoft Word par exemple :


(lookup_value, table_array as table, col_index_num as number, optional range_lookup) =>
  let
    Column_names = Table.ColumnNames(table_array),
    Serch_column = Table.Column(table_array, Column_names{0}),
    Serch_column2 =
      if lookup_value is text then
        List.Transform(Serch_column, Text.Lower)
      else
        Serch_column,
    search_value = if lookup_value is text then Text.Lower(lookup_value) else lookup_value,
    search_value2 =
      if List.ContainsAny({range_lookup}, {null, "false", 0}) then
        search_value
      else
        List.Last(List.FirstN(Serch_column2, each _ <= search_value)),
    Result_column = Table.Column(table_array, Column_names{col_index_num - 1}),
    Resultindex = List.PositionOf(Serch_column2, search_value2),
    Result = try Result_column{Resultindex} otherwise "hashtag#N/A"
  in
    Result

Procédures M

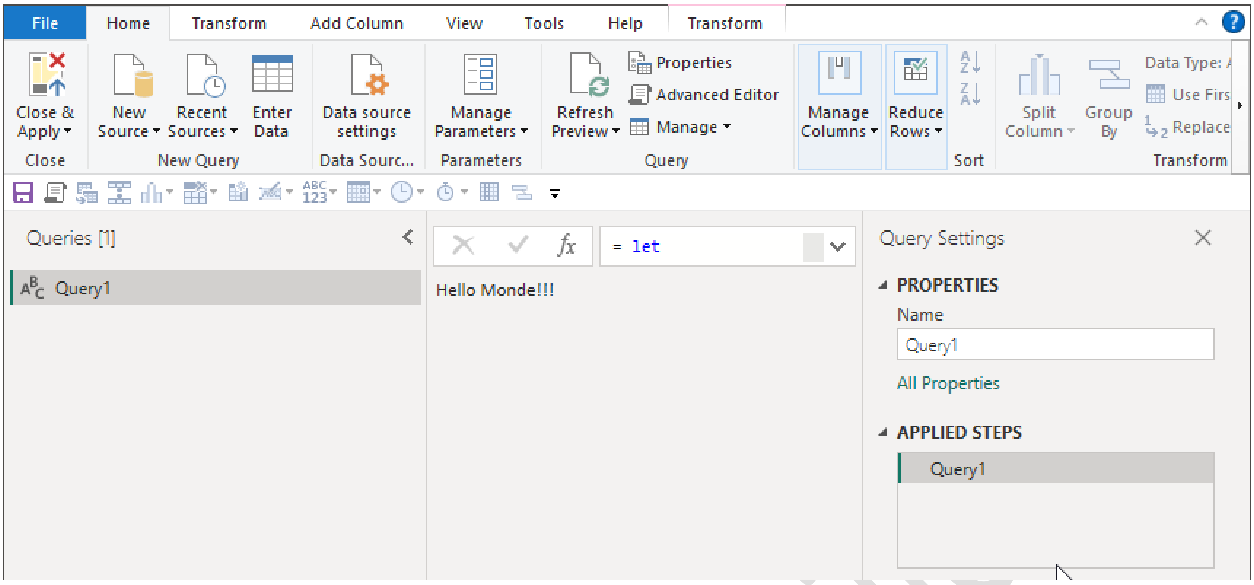
Maintenant que nous avons vu comment les fonctions sont construite en M. Il est temps que nous nous focalisions un peu sur la structure des procédures M.

D'abord ce qui est important, c'est de comprendre qu'un procédure M est en plusieurs lignes qui peuvent se faire référence les unes des autres comme par exemple :

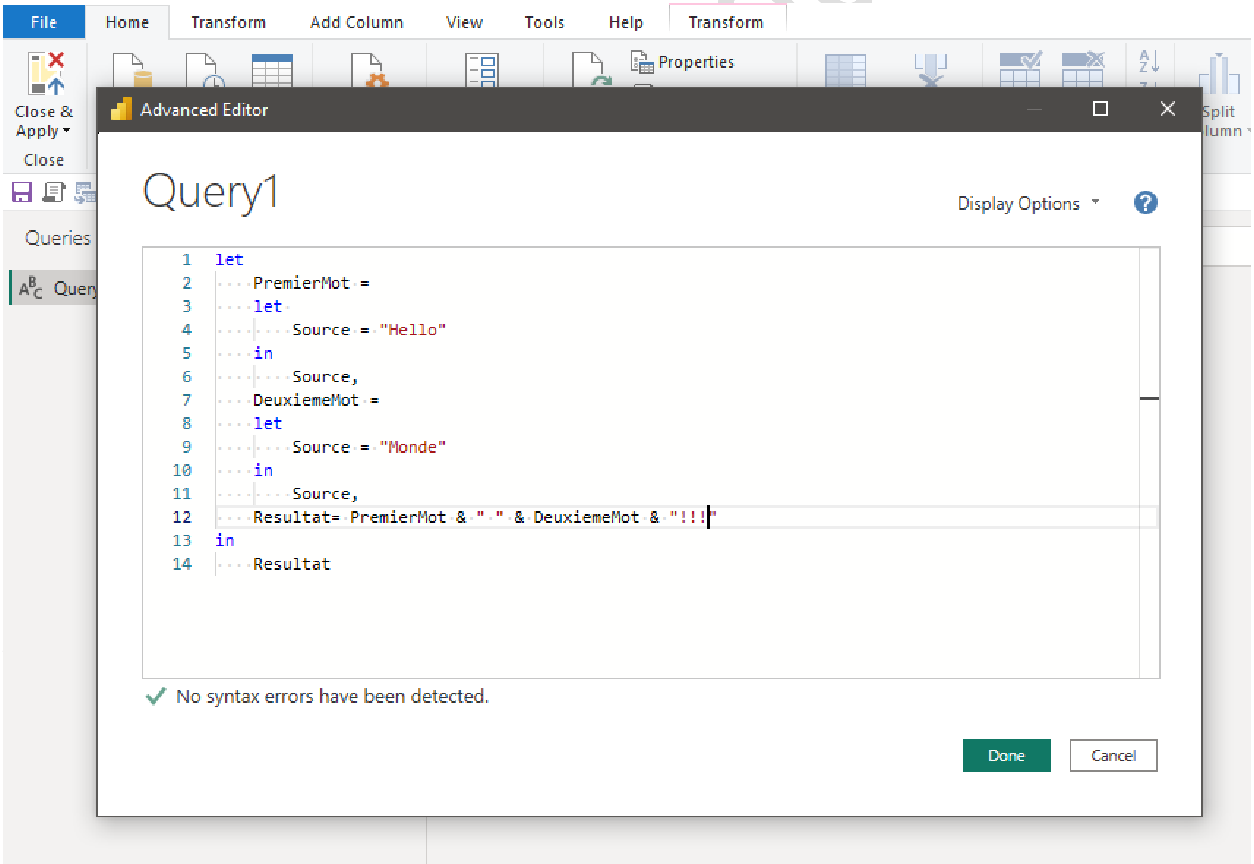


Il est important que vous observiez l'emplacement des "," et le respect des indentations qui sont une tradition et de se rappeler que la langage M est sensitif aux majuscules et minuscules !

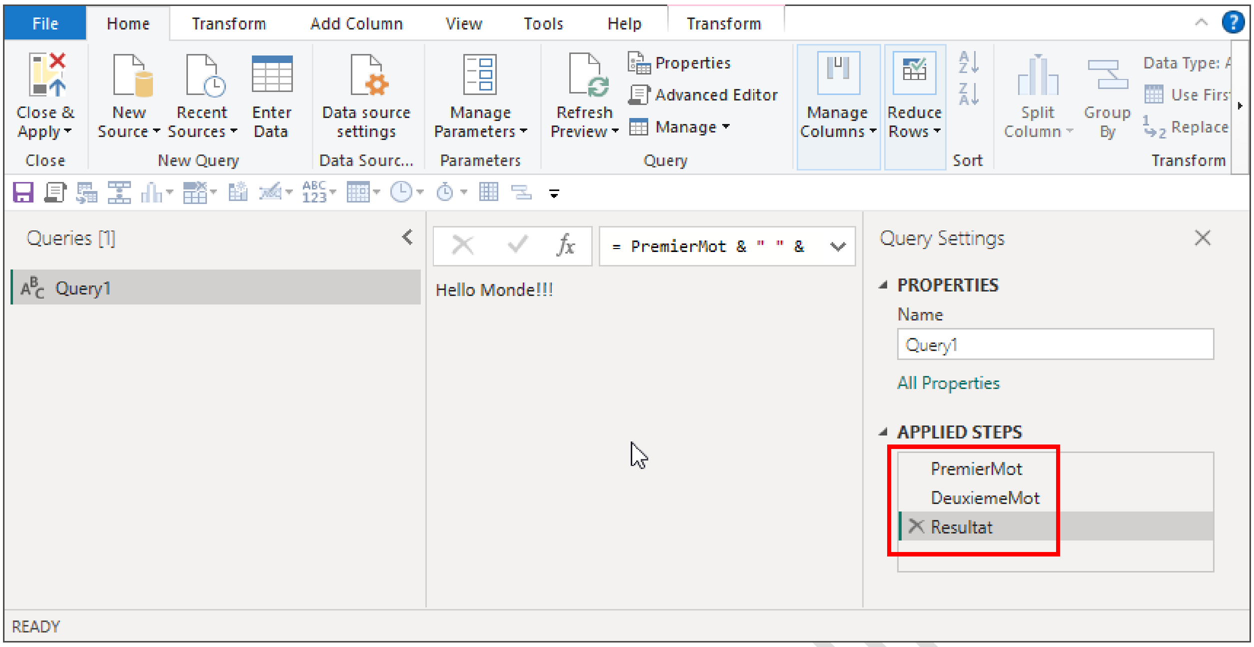
Cette procédure donnera comme résultat :



Maintenant il faut apprendre les structures procédurales un peu plus complexes imbriquées comme celle-ci-dessous :



Ce qui donne (observez bien les étapes dans le panneau *Steps*) :

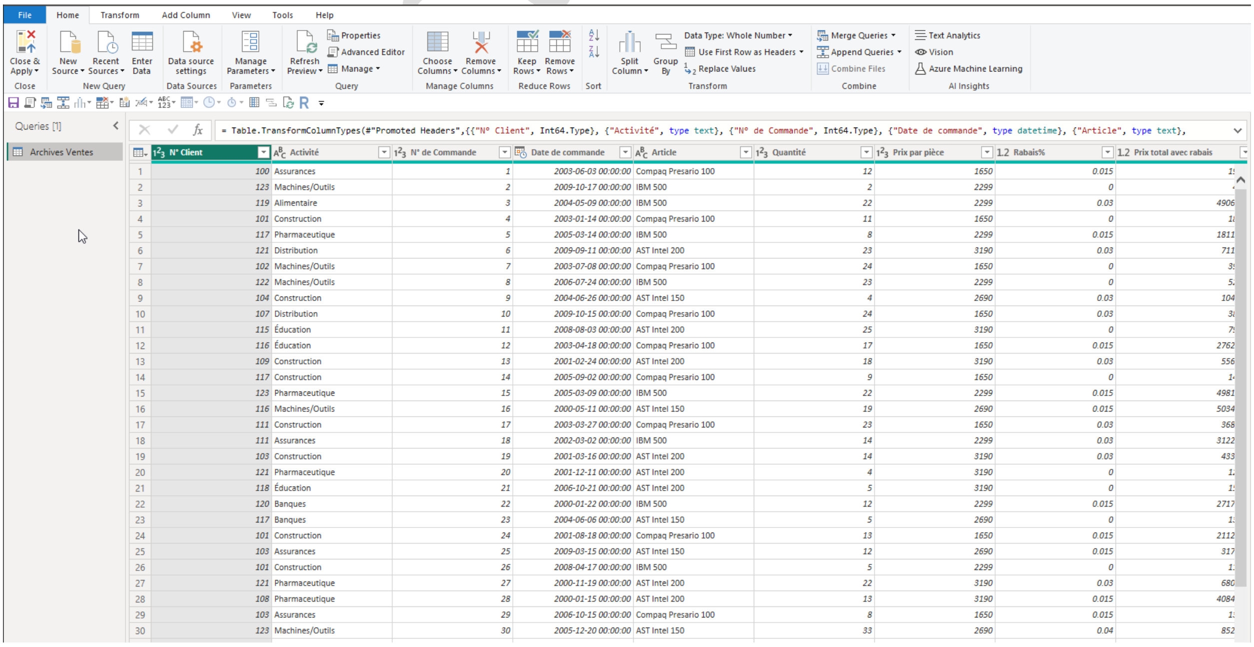


Boucler sur les colonnes

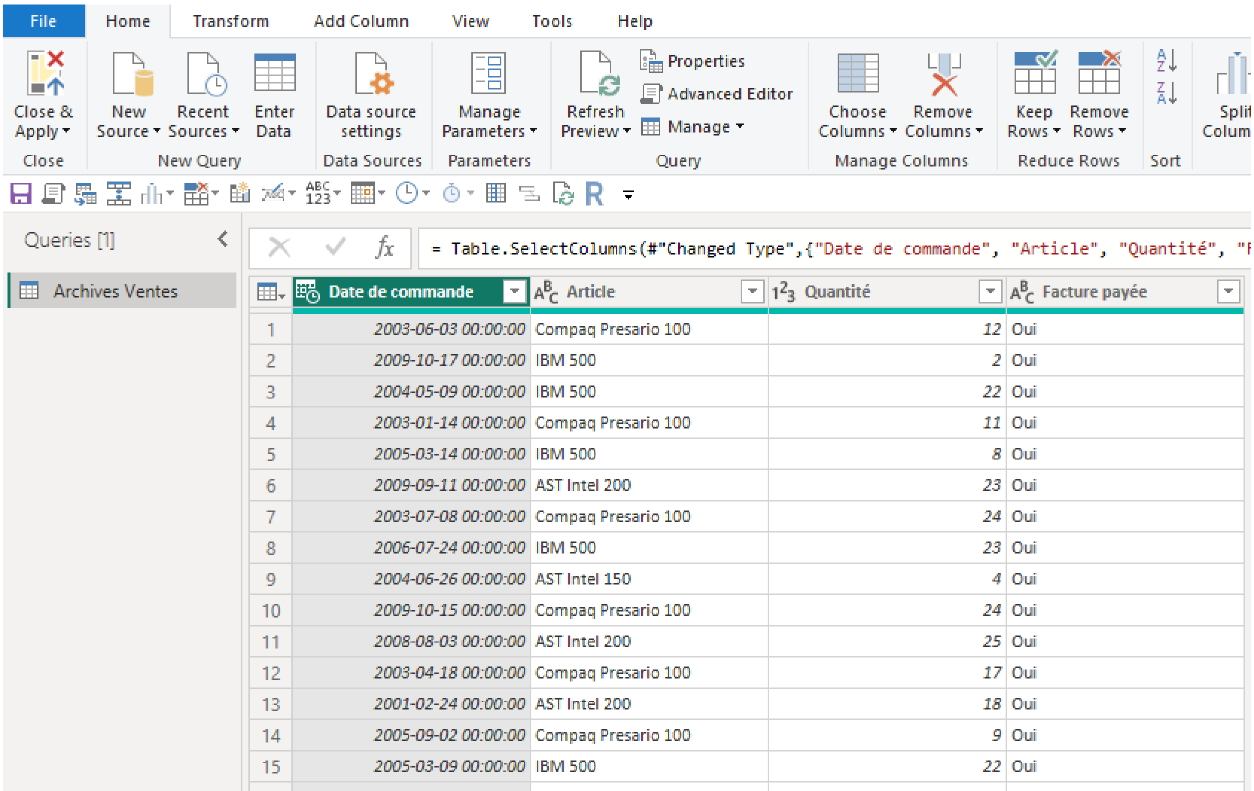
Nous allons voir ici un cas important d'une boucle souvent demandée par les financiers et comptables.

Il va nous falloir préparer le scénario type d'abord !

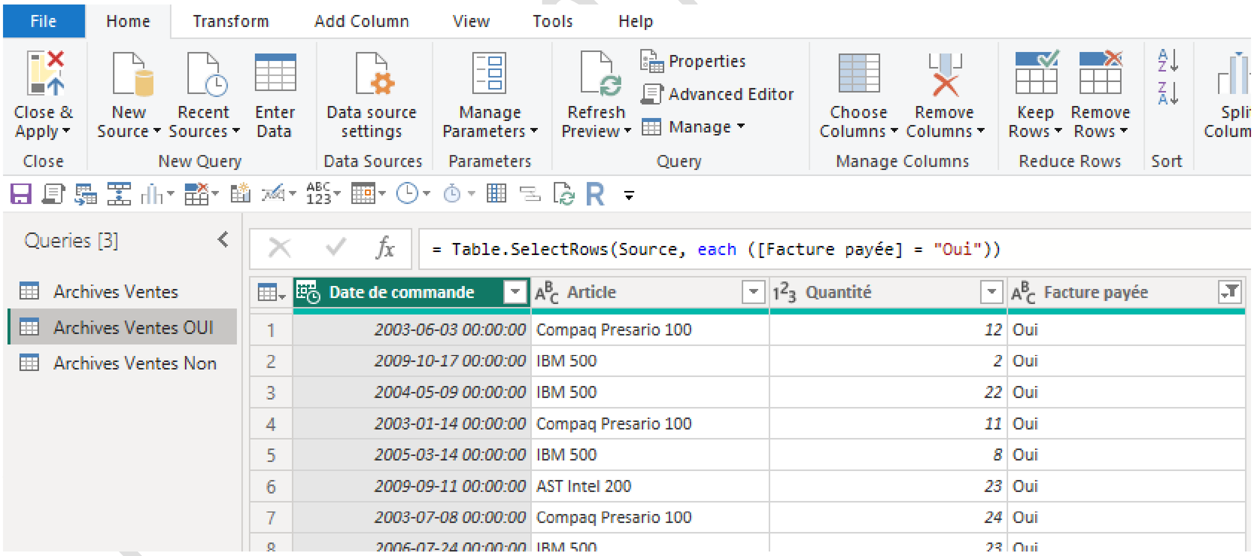
Considérons que nous avons importé notre fichier *Source_Excel_Maximum_Excel_Liste.xlsx* :

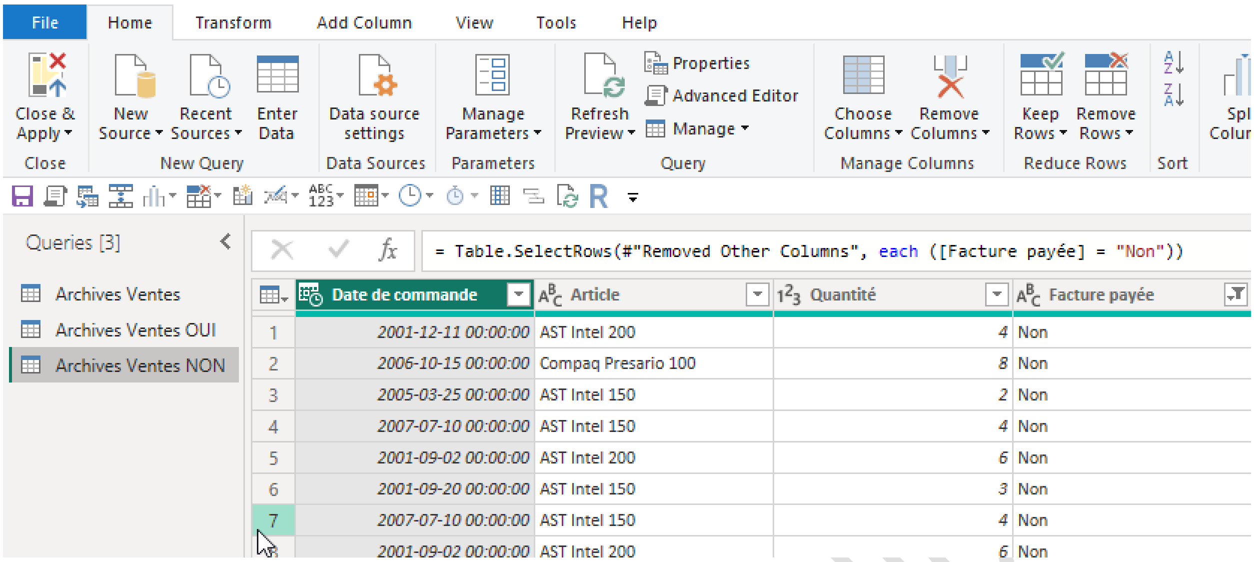


Que nous gardons que les quatre colonnes suivantes :

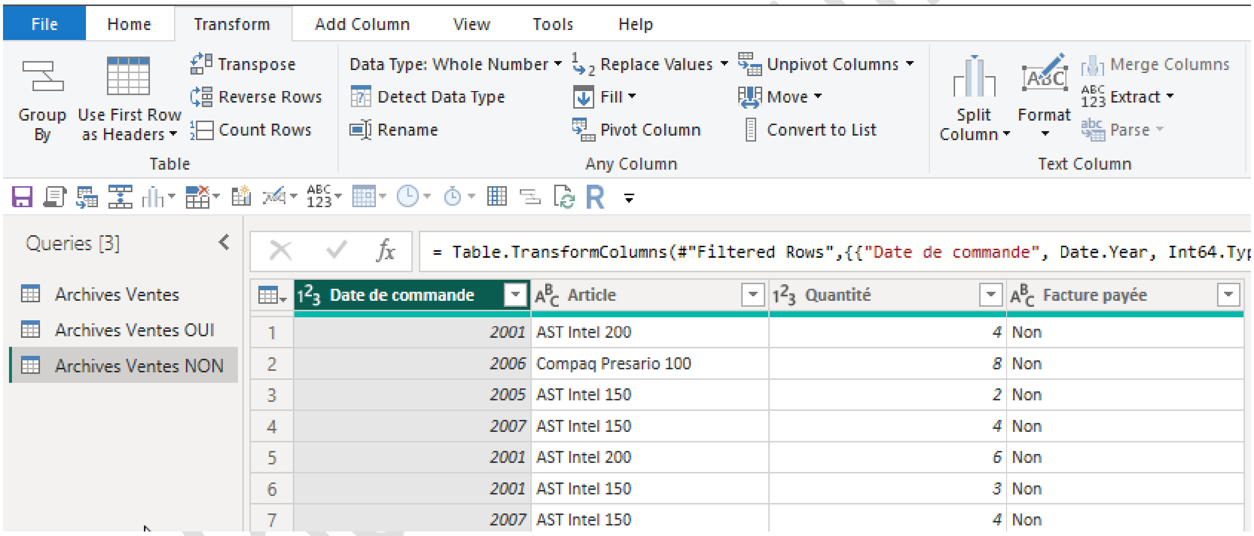


Ensuite, nous dupliquons et filtrons sur la base des états de factures :

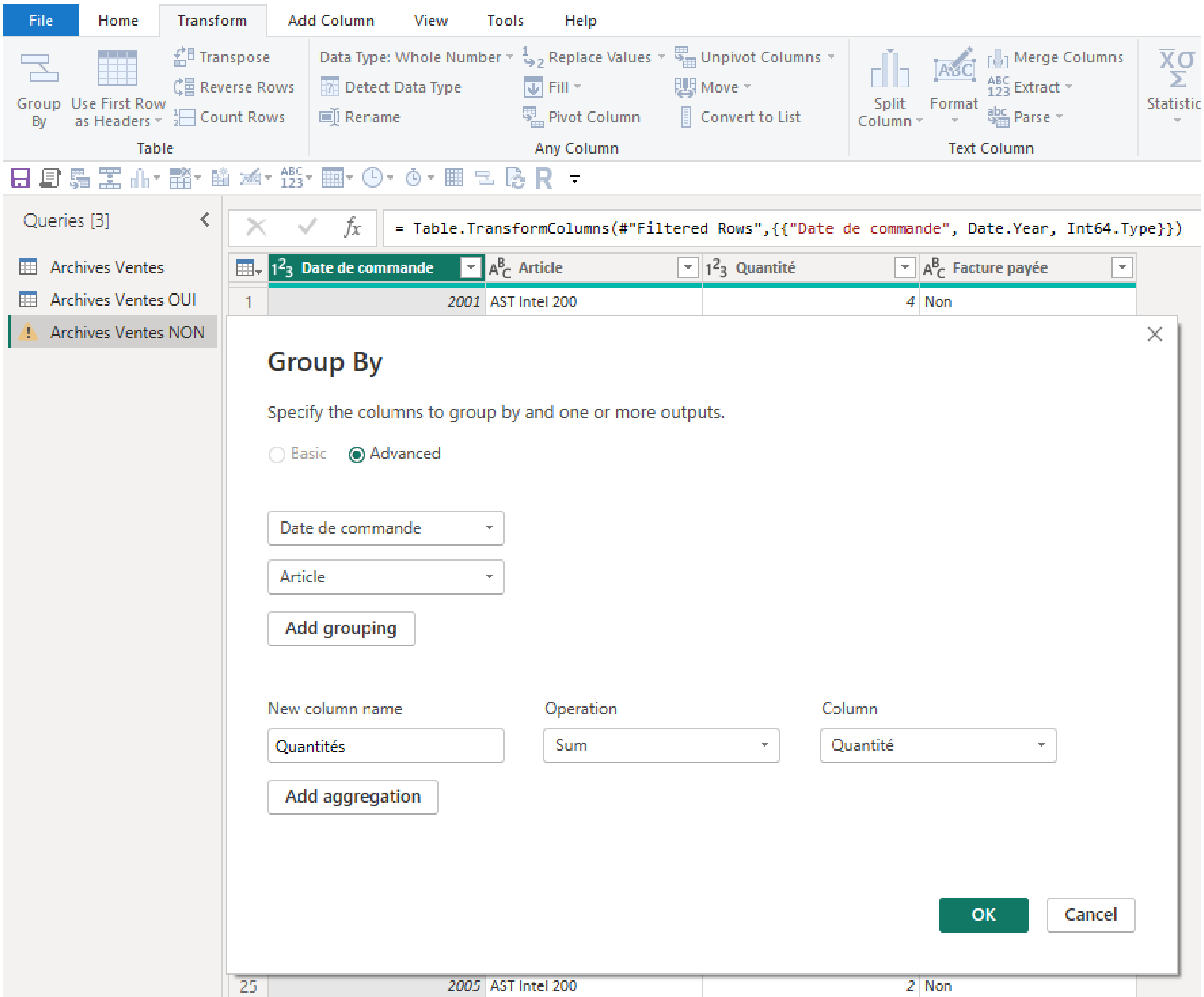




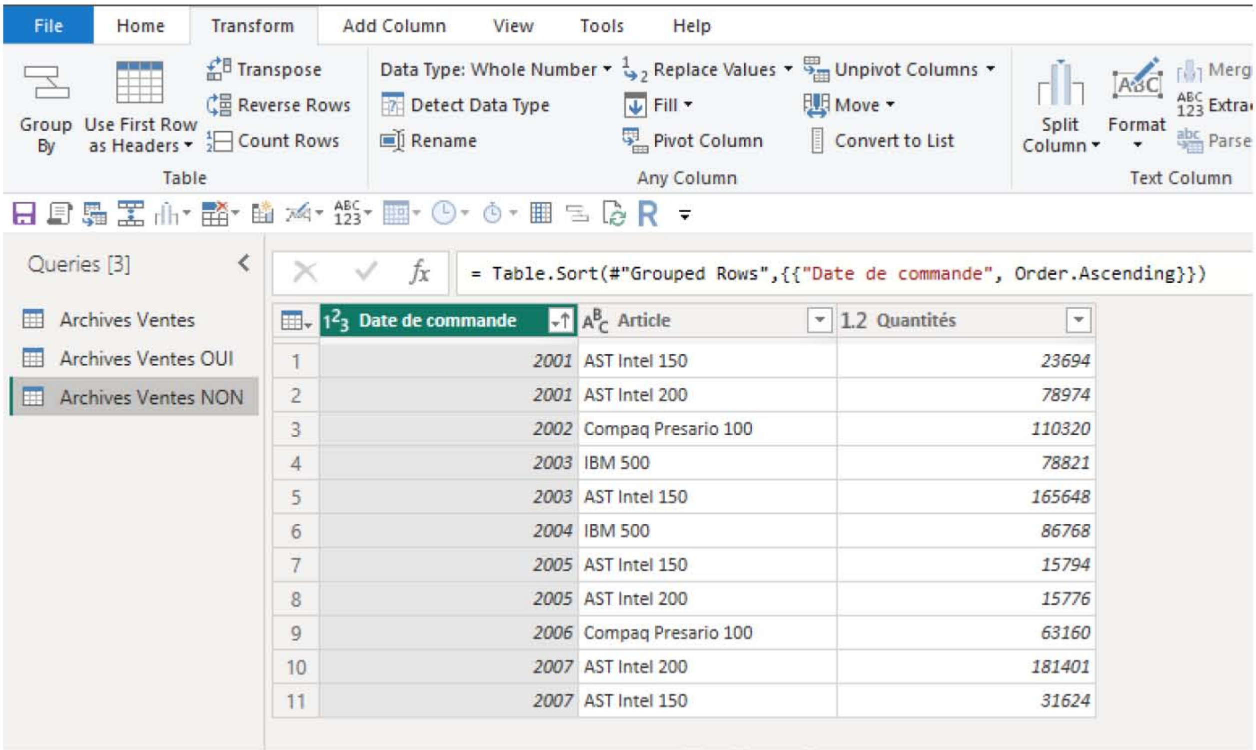
Maintenant pour chacune des deux tables, nous gardons que les années :

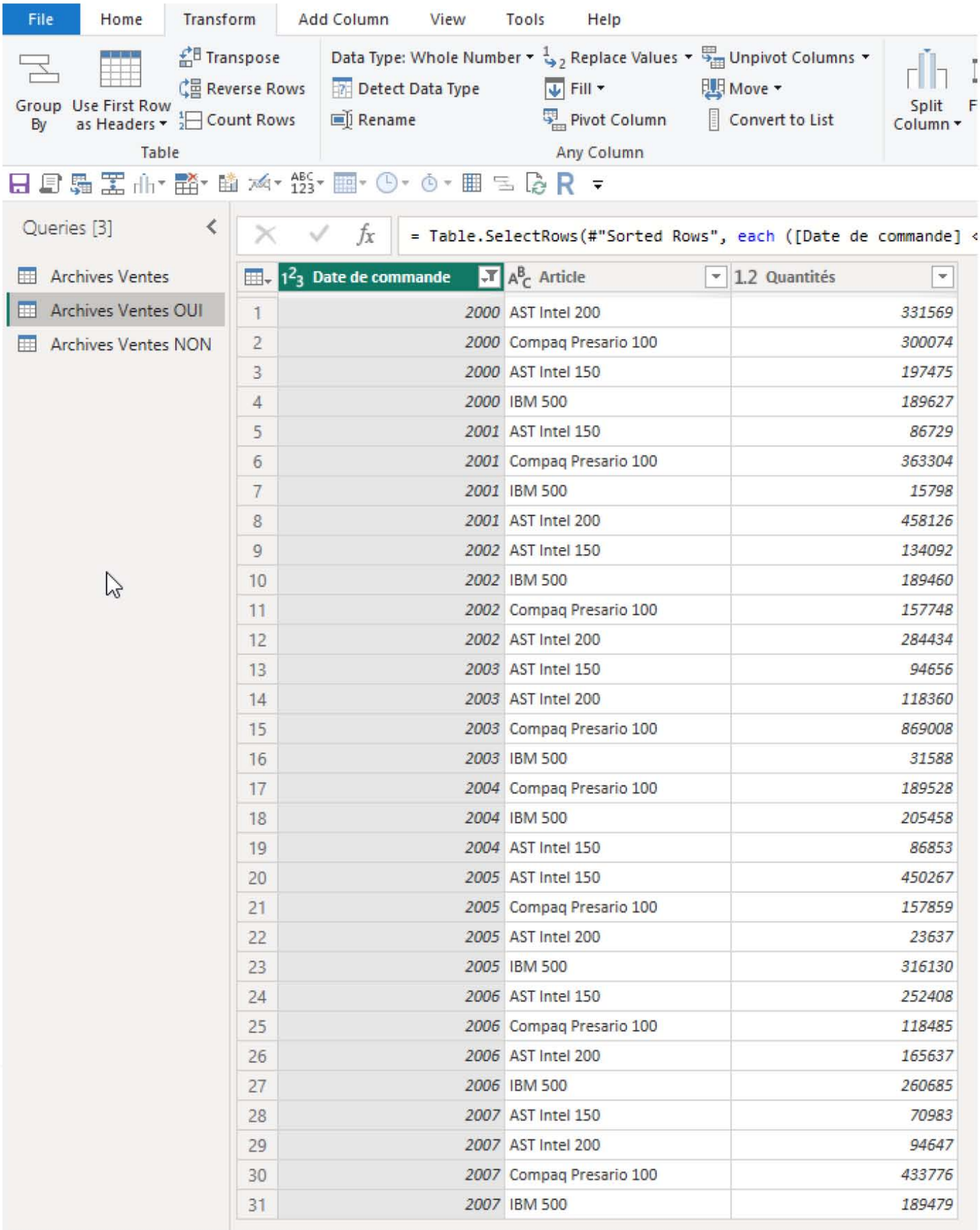


Pour chacune des deux tables, nous faisons un regroupement :



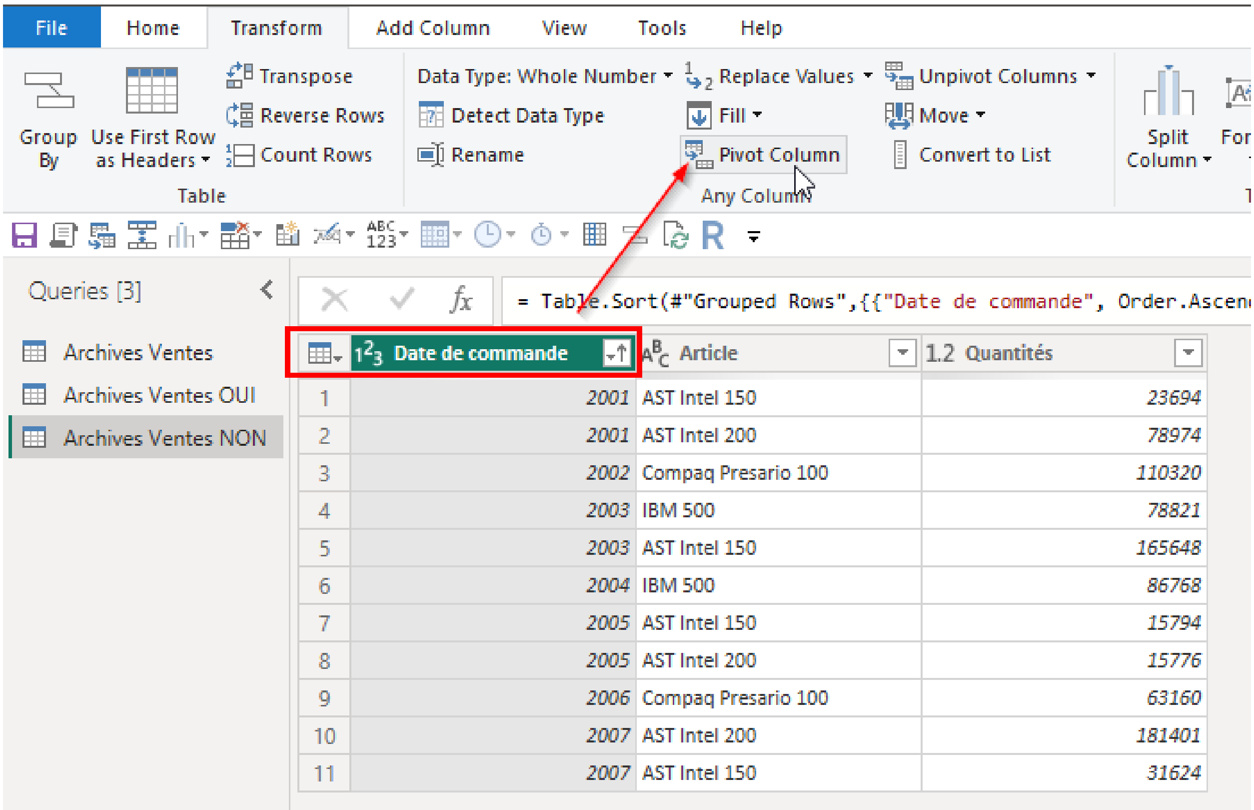
Nous avons alors en filtrant de manière à ce que les deux aient les même plages d'années :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Group By
Use First Row as Headers
Transpose
Reverse Rows
Count Rows
Table
Data Type: Whole Number
Detect Data Type
Rename
Replace Values
Fill
Pivot Column
Unpivot Columns
Move
Convert to List
Any Column
Split Column
Format
Text Column
Queries [3]
Archives Ventes
Archives Ventes OUI
Archives Ventes NON
= Table.Sort(#"Grouped Rows",{{"Date de commande", Order.Ascending}})
Date de commande
Article
Quantités
1 2001 AST Intel 150 23694
2 2001 AST Intel 200 78974
3 2002 Compaq Presario 100 110320
4 2003 IBM 500 78821
5 2003 AST Intel 150 165648
6 2004 IBM 500 86768
7 2005 AST Intel 150 15794
8 2005 AST Intel 200 15776
9 2006 Compaq Presario 100 63160
10 2007 AST Intel 200 181401
11 2007 AST Intel 150 31624

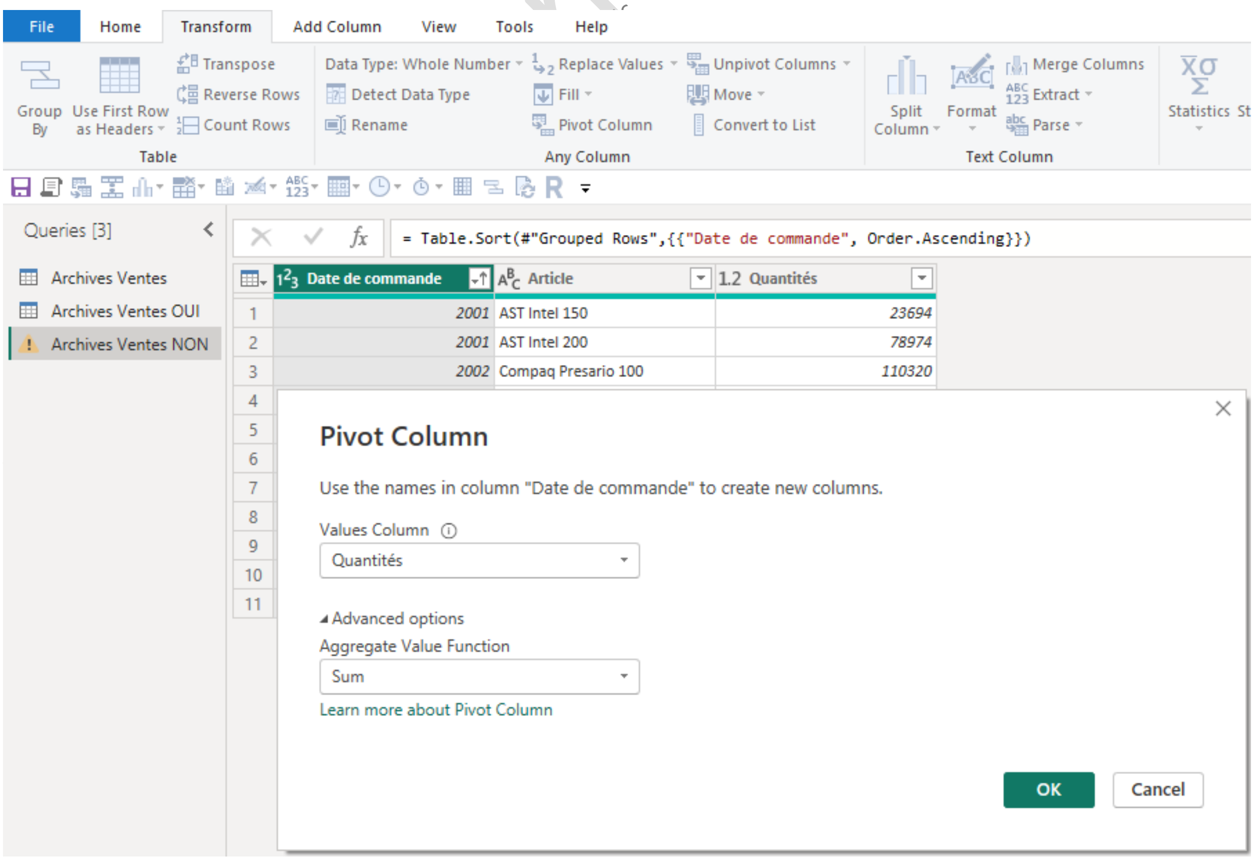


	Date de commande	Article	Quantités
1	2000	AST Intel 200	331569
2	2000	Compaq Presario 100	300074
3	2000	AST Intel 150	197475
4	2000	IBM 500	189627
5	2001	AST Intel 150	86729
6	2001	Compaq Presario 100	363304
7	2001	IBM 500	15798
8	2001	AST Intel 200	458126
9	2002	AST Intel 150	134092
10	2002	IBM 500	189460
11	2002	Compaq Presario 100	157748
12	2002	AST Intel 200	284434
13	2003	AST Intel 150	94656
14	2003	AST Intel 200	118360
15	2003	Compaq Presario 100	869008
16	2003	IBM 500	31588
17	2004	Compaq Presario 100	189528
18	2004	IBM 500	205458
19	2004	AST Intel 150	86853
20	2005	AST Intel 150	450267
21	2005	Compaq Presario 100	157859
22	2005	AST Intel 200	23637
23	2005	IBM 500	316130
24	2006	AST Intel 150	252408
25	2006	Compaq Presario 100	118485
26	2006	AST Intel 200	165637
27	2006	IBM 500	260685
28	2007	AST Intel 150	70983
29	2007	AST Intel 200	94647
30	2007	Compaq Presario 100	433776
31	2007	IBM 500	189479

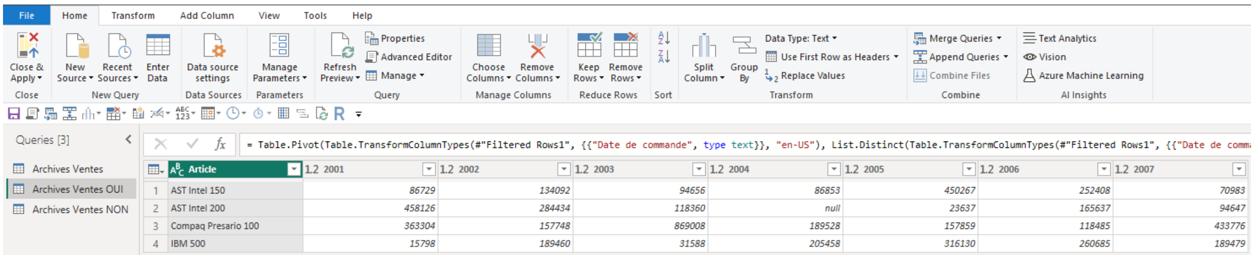
Maintenant pour finir la préparation nous pivotons la première colonne de chacune des deux tables en cliquant sur le bouton **Pivot Column** :

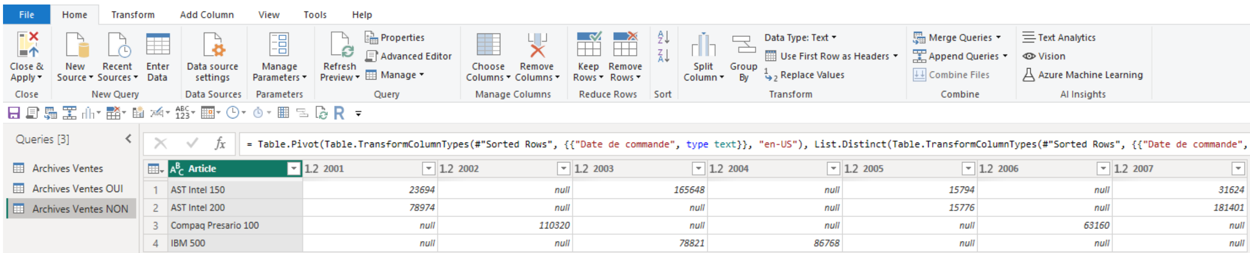


Avec comme paramètres :



Ce qui donnera pour les deux tables (**assurez-vous bien qu'elles aient le même nombre de colonnes et les mêmes noms de colonnes**) :





Bon maintenant nous avons fini de préparer le scénario. Gardez à l'esprit que certains financiers reçoivent ainsi les fichiers brutes de ventes, comptables ou de salaires au format ci-dessus (…).

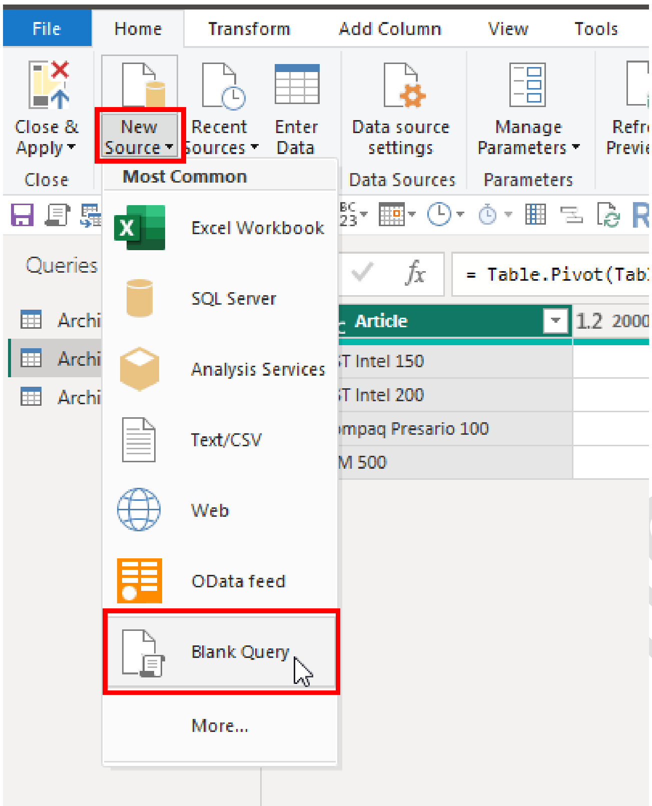
Voilà maintenant ce que nous voulons :

1. Nous voulons une nouvelle table avec les années comparées (différences)

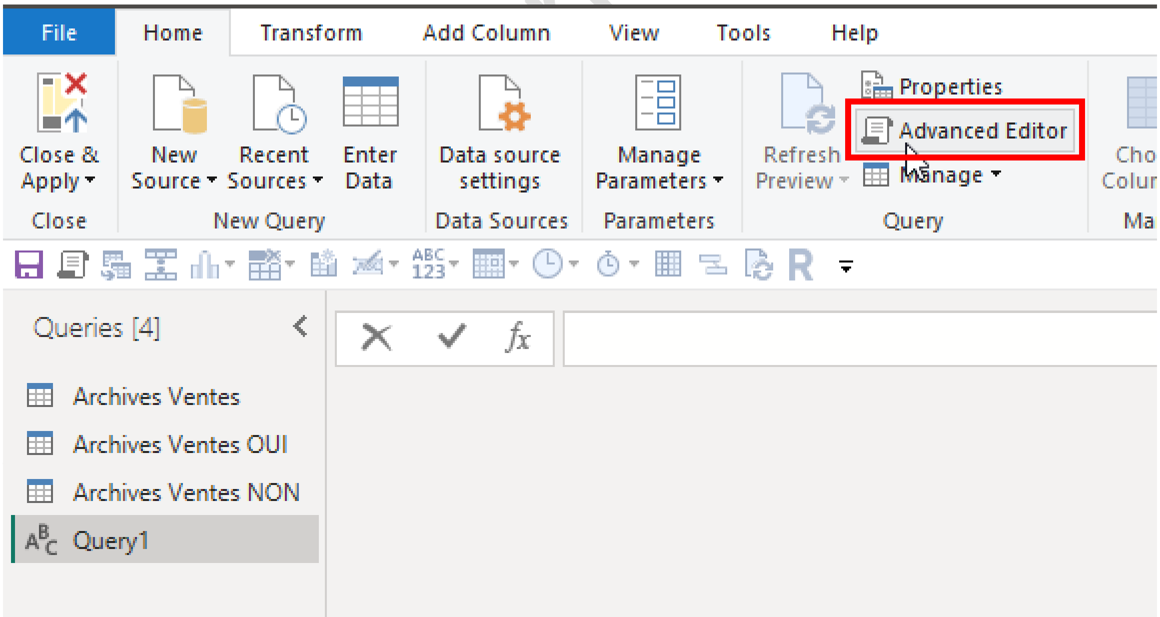
2. Sans avoir à créer manuellement autant de formules qu'il y a de colonnes

3. En faisant en sorte que cela s'adaptera automatiquement lorsqu'il y aura de nouvelles années (boucle/loop sur les colonnes)

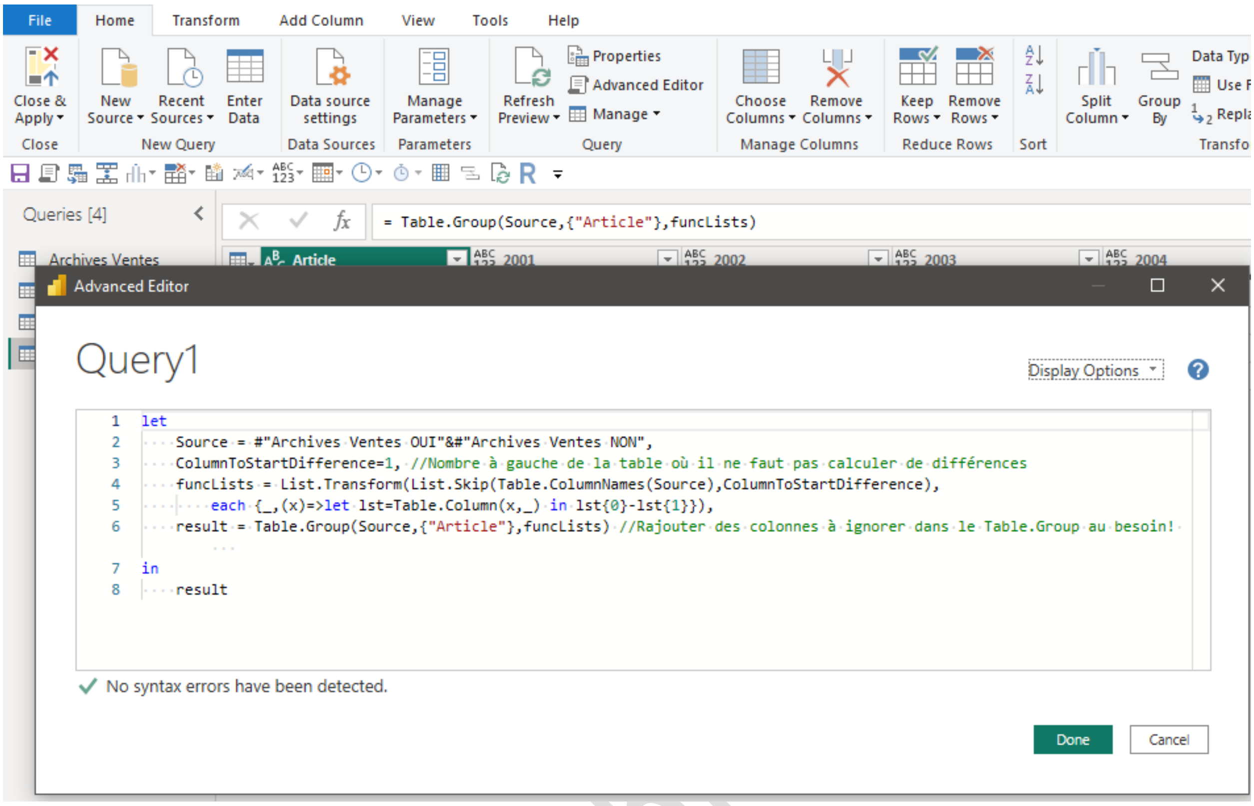
Pour cela, nous créons une nouvelle Blank Query :



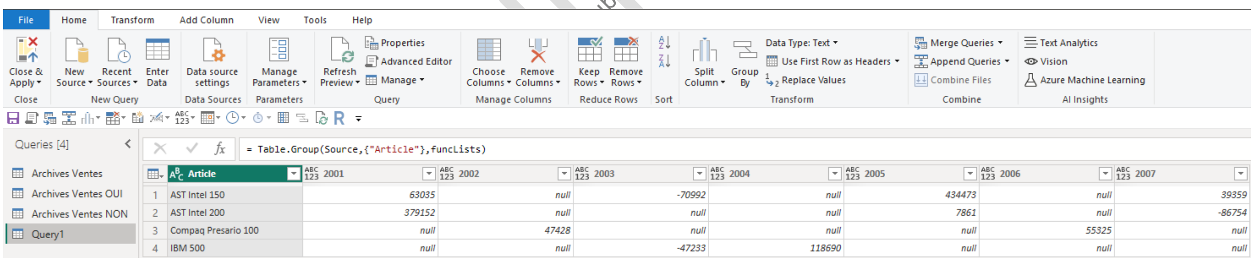
Nous cliquons ensuite sur le **Advanced Editor :**



Et dans la boîte de dialogue qui apparaît nous écrivons le code non-trivial suivant :



Nous obtenons alors bien les différences pour toutes les cellules où il y a dans les deux tables des valeurs non *null* :



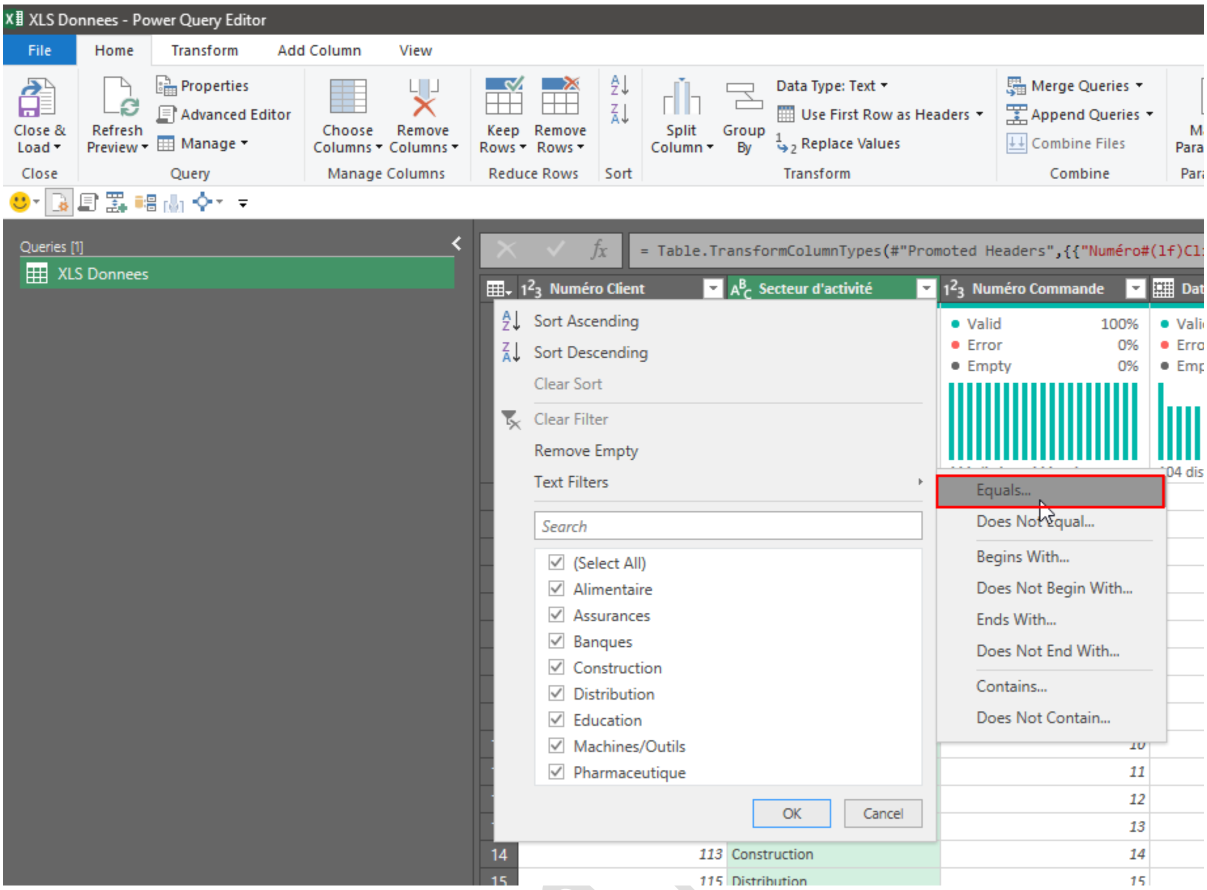
Filtres

Nous allons voir ici quelques cas de filtres particuliers plus ou moins compliqués demandés parfois par nos clients ou participants à nos formations.

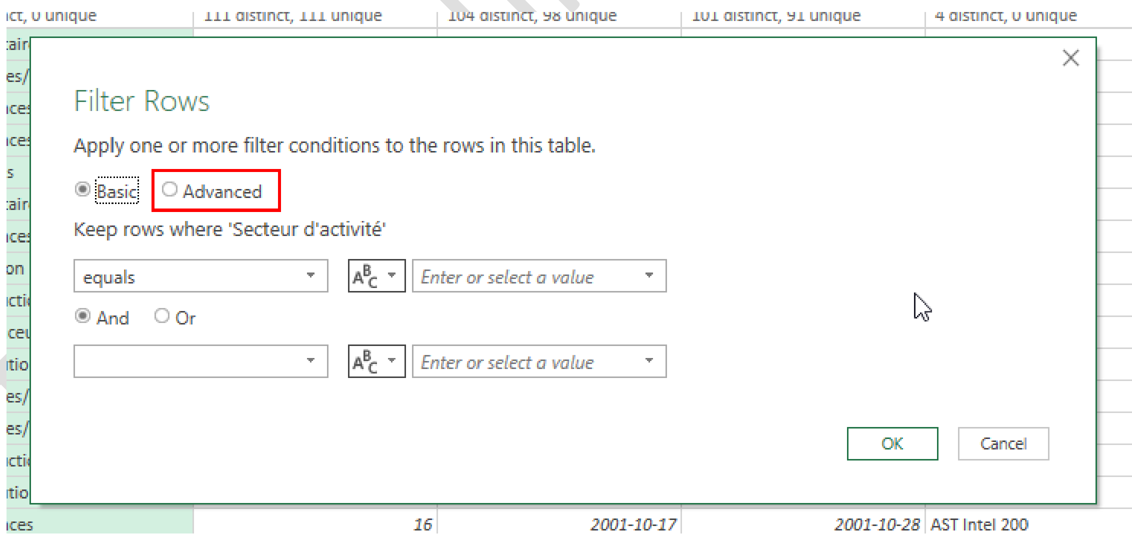
Filtre avec "OU" dans différentes colonnes

Le but est dans le titre : Comment faire un filtre simple avec un critère OU sur des colonnes différentes (évidemment certains trouveront cela trivial car identique à Excel mais cela nous est demandé parfois).

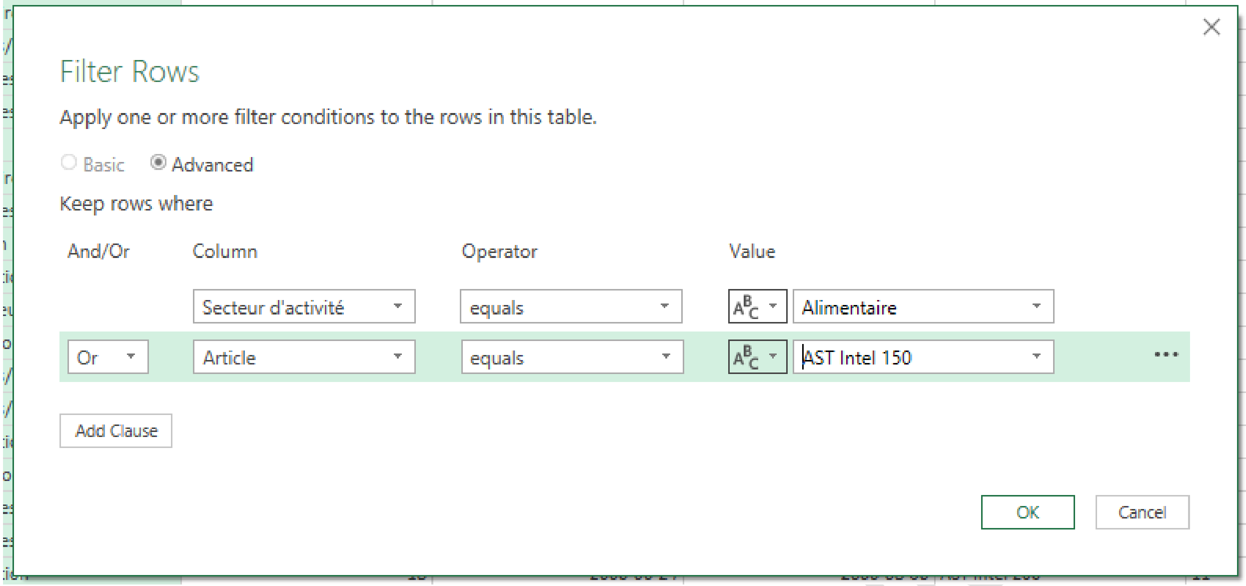
Donc voyons un exemple en considérant notre table habituelle des ventes et commençons par mettre un filtre sur la colonne *Secteur d'activité* :



Et dans la boîte de dialogue qui apparaît, prenons *Advanced* :



Et mettons par exemple :



Si nous validons par **OK**, nous obtenons :

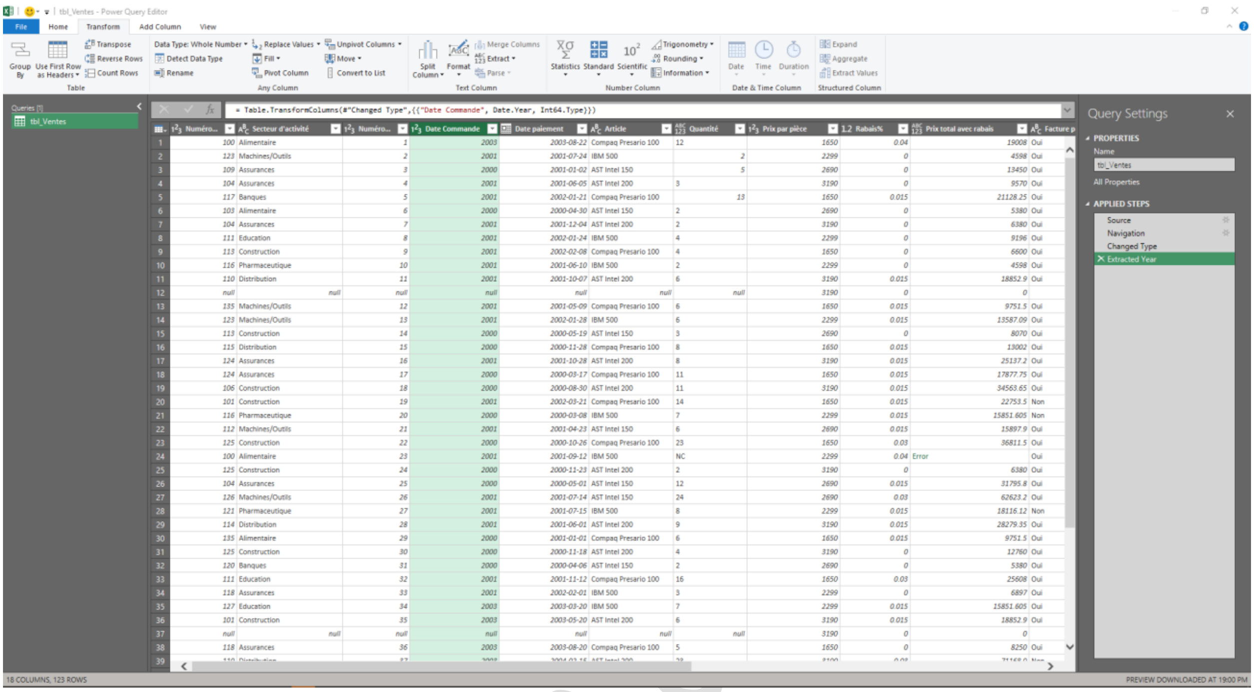
```
= Table.SelectRows(#"Changed Type", each [#"Secteur d'activité"] = "Alimentaire" or [Article] = "AST Intel 150")
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article
	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%	Valid 100%, Error 0%, Empty 0%
	14 distinct, 8 unique	6 distinct, 1 unique	30 distinct, 30 unique	29 distinct, 28 unique	29 distinct, 28 unique	4 distinct, 1 unique
1	100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100
2	109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150
3	103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150
4	113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150
5	112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150
6	100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500
7	104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150
8	126	Machines/Outils	26	2001-07-09	2001-07-14	AST Intel 150
9	103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presario 100
10	120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150
11	121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16	AST Intel 150
12	106	Construction	42	2003-10-07	2003-12-17	AST Intel 150
13	100	Alimentaire	45	2003-07-30	2003-07-30	AST Intel 200
14	109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28	AST Intel 150
15	100	Alimentaire	50	2003-08-22	2003-08-22	AST Intel 150
16	103	Alimentaire	55	2001-05-12	2001-05-12	IBM 500
17	109	Assurances	56	2000-02-24	2000-02-26	AST Intel 150
18	123	Machines/Outils	62	2001-11-29	2001-11-30	AST Intel 150
19	117	Banques	68	2000-09-08	2000-09-11	AST Intel 150
20	103	Alimentaire	70	2000-10-15	2000-11-28	AST Intel 150
21	103	Alimentaire	74	2000-10-23	2001-01-15	Compaq Presario 100
22	123	Machines/Outils	75	2001-04-26	2001-05-07	AST Intel 150
23	112	Machines/Outils	82	2000-02-01	2000-02-04	AST Intel 150
24	123	Machines/Outils	91	2001-09-18	2001-10-23	AST Intel 150
25	103	Alimentaire	96	2001-10-22	2001-10-28	IBM 500
26	107	Machines/Outils	97	2000-09-09	2000-09-19	AST Intel 150
27	117	Banques	105	2001-12-18	2002-02-07	AST Intel 150
28	119	Assurances	109	2000-12-09	2001-03-04	AST Intel 150
29	100	Alimentaire	110	2000-11-13	2000-11-25	AST Intel 150
30	100	Alimentaire	111	2001-08-19	2001-11-09	AST Intel 150

Et voilà !

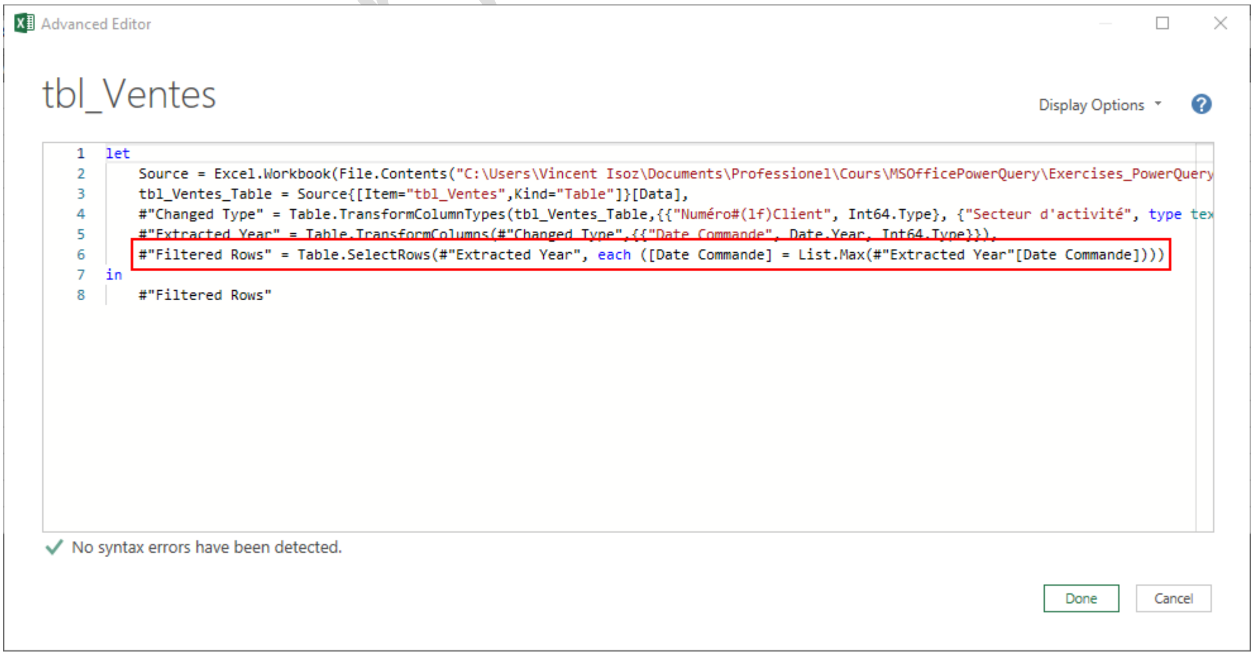
Filtre dynamique pour garder la dernière année (code M)

Tout est dans le titre ! Considérons pour ce cas particulier table suivante importée dans Power Query :



Une demande relativement fréquente est : *Comment filtrer dynamiquement cette table sur l'année la plus grande (i.e. la dernière année)*.

La réponse consiste à écrire le code M suivant :



Ce qui donne bien :

```
= Table.SelectRows(#"Extracted Year", each ([Date Commande] = List.Max(#"Extracted Year"[Date Commande])))
```

	Numéro...	Secteur d'activité	Numéro...	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture p
1	100	Alimentaire	1	2003	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui
2	127	Education	34	2003	2003-03-20	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui
3	101	Construction	35	2003	2003-05-20	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui
4	118	Assurances	36	2003	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui
5	119	Distribution	37	2003	2004-02-15	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non
6	106	Construction	38	2003	2004-01-25	IBM 500	NC	2299	0.04	Error	Oui
7	121	Pharmaceutique	39	2003	2003-08-16	AST Intel 150	7	2690	0.015	18547.55	Oui
8	104	Assurances	40	2003	2003-03-27	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
9	101	Construction	41	2003	2003-11-04	AST Intel 200	1	3190	0	3190	Oui
10	106	Construction	42	2003	2003-12-17	AST Intel 150	9	2690	0.015	23846.85	Oui
11	113	Construction	43	2003	2003-12-10	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
12	127	Education	44	2003	2003-09-26	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui
13	100	Alimentaire	45	2003	2003-07-30	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui
14	135	Assurances	46	2003	2003-06-28	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non
15	113	Construction	47	2003	2003-12-12	IBM 500	11	2299	0.015	24909.665	Oui
16	100	Alimentaire	50	2003	2003-08-22	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui
17	100	Alimentaire	1	2003	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui

Et voilà !

Filtre pour importer les données des X derniers jours (code M)

Parfois les gens on de très gros jeux de données. La question est alors de savoir si on peut filtrer une table d'événement (comme la table des Ventes par exemple) pour éliminer automatiquement les données plus vieilles que celles de la date du jour – un certain nombre de jours donnés !?

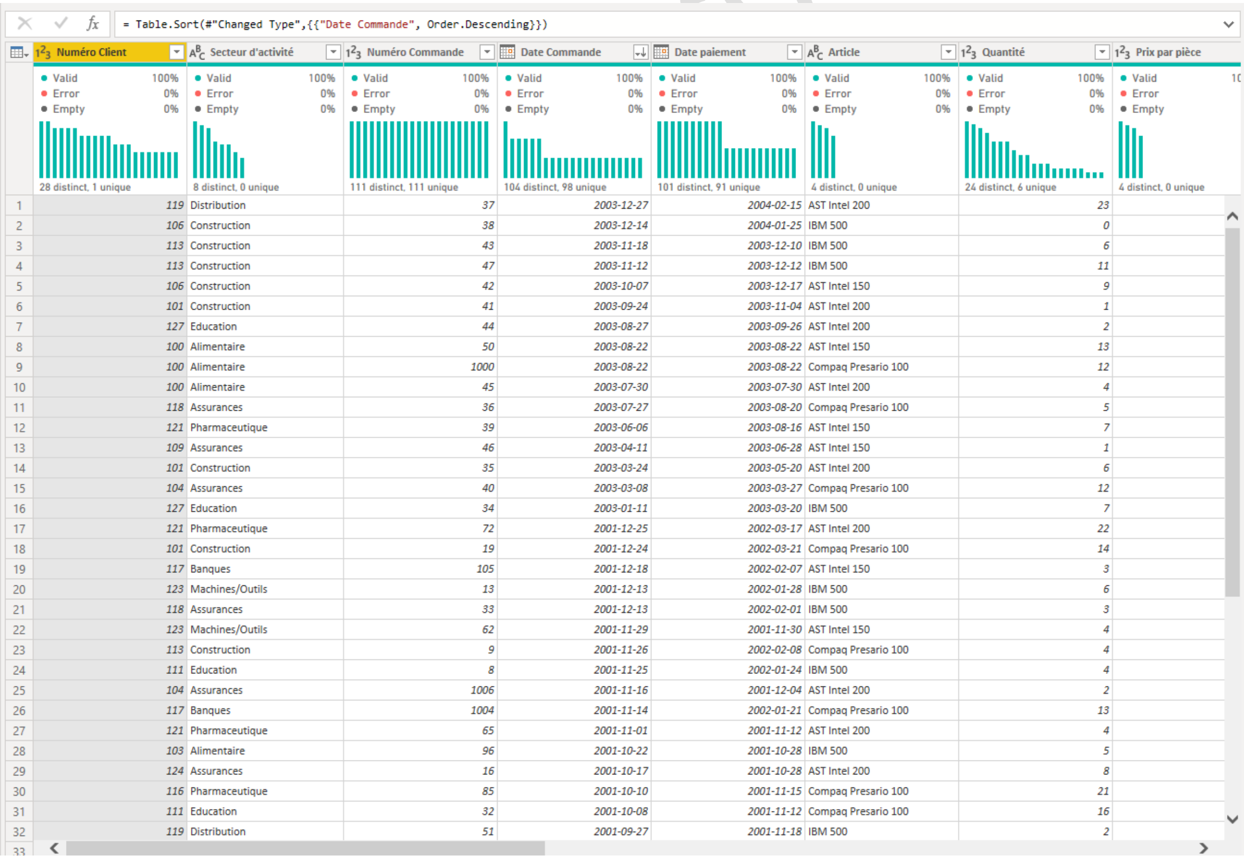
La réponse est bien évidemment : Oui on peut ! Mais :

1. On ne peut créer à ce jour (2022), et à notre connaissance, cela avec des paramètres dynamiques (i.e. des formules)

2. On ne peut faire cela à ce jour (2022), et à notre connaissance, cela avec les filtres avancés car ces derniers n'acceptent pas des formules

3. On ne peut souvent pas faire cela avec un bête tri de la colonne de dates dans l'ordre décroissant et en disant de garder que les top X car il se peut qu'il y ait plusieurs événements avec la même date.

Partons de :



```
= Table.Sort(#"Changed Type",{{"Date Commande", Order.Descending}})
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 10 Error Empty
	28 distinct, 1 unique	8 distinct, 0 unique	111 distinct, 111 unique	104 distinct, 98 unique	101 distinct, 91 unique	4 distinct, 0 unique	24 distinct, 6 unique	4 distinct, 0 unique
1	119	Distribution	37	2003-12-27	2004-02-15	AST Intel 200	23	
2	106	Construction	38	2003-12-14	2004-01-25	IBM 500	0	
3	113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10	IBM 500	6	
4	113	Construction	47	2003-11-12	2003-12-12	IBM 500	11	
5	106	Construction	42	2003-10-07	2003-12-17	AST Intel 150	9	
6	101	Construction	41	2003-09-24	2003-11-04	AST Intel 200	1	
7	127	Education	44	2003-08-27	2003-09-26	AST Intel 200	2	
8	100	Alimentaire	50	2003-08-22	2003-08-22	AST Intel 150	13	
9	100	Alimentaire	1000	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	
10	100	Alimentaire	45	2003-07-30	2003-07-30	AST Intel 200	4	
11	118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	
12	121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16	AST Intel 150	7	
13	109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28	AST Intel 150	1	
14	101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20	AST Intel 200	6	
15	104	Assurances	40	2003-03-08	2003-03-27	Compaq Presario 100	12	
16	127	Education	34	2003-01-11	2003-03-20	IBM 500	7	
17	121	Pharmaceutique	72	2001-12-25	2002-03-17	AST Intel 200	22	
18	101	Construction	19	2001-12-24	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	
19	117	Banques	105	2001-12-18	2002-02-07	AST Intel 150	3	
20	123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500	6	
21	118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01	IBM 500	3	
22	123	Machines/Outils	62	2001-11-29	2001-11-30	AST Intel 150	4	
23	113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	
24	111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500	4	
25	104	Assurances	1006	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200	2	
26	117	Banques	1004	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	
27	121	Pharmaceutique	65	2001-11-01	2001-11-12	AST Intel 200	4	
28	103	Alimentaire	96	2001-10-22	2001-10-28	IBM 500	5	
29	124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200	8	
30	116	Pharmaceutique	85	2001-10-10	2001-11-15	Compaq Presario 100	21	
31	111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12	Compaq Presario 100	16	
32	119	Distribution	51	2001-09-27	2001-11-18	IBM 500	2	

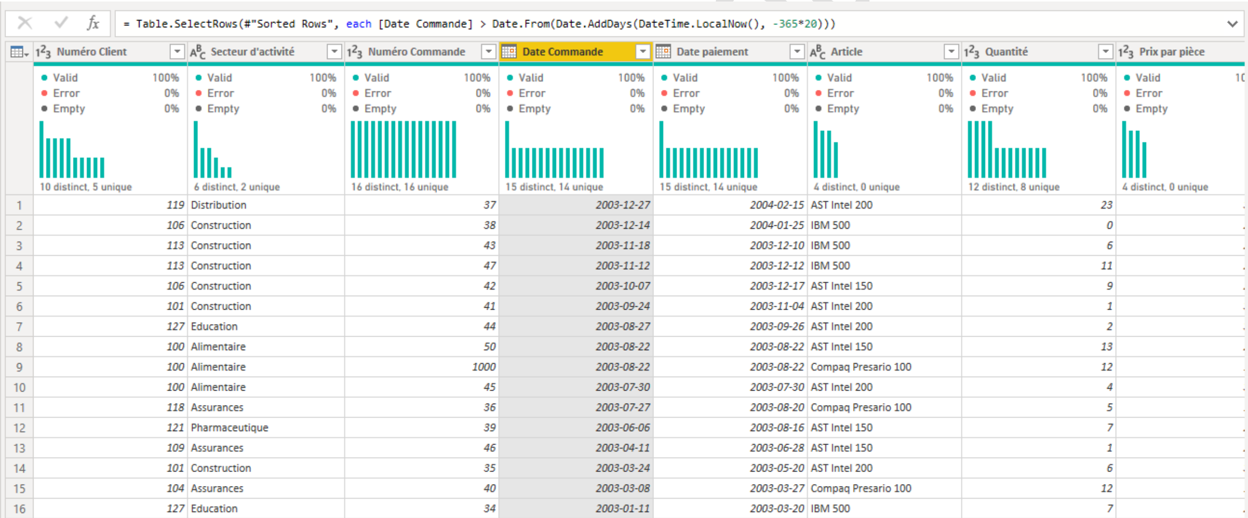
Et imaginons que nous souhaiterions garder que les 20 fois 365 derniers jours (bon évidemment on aurait pu faire plus propre en utilisant la fonction **Date.AddYears( )**…).

Donc il va falloir passer par du code M en écrivant typiquement quelque chose du genre suivant :




```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents("C:\Users\Vincent_Isoz\OneDrive - ThinkT\PowerBI\SourcePrincipale.xlsx"), null, true),
    TablePrincipale_Sheet = Source{[Item="TablePrincipale",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(TablePrincipale_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Numéro#(lf)Client", Int64.Type}, {"Secteur d'activité", type text}, {"Numéro#(lf)Commande", Int64.Type}, {"Date Commande", type date}, {"Date paiement", type date}, {"Article", type text}, {"Quantité", Int64.Type}, {"Prix par pièce", Int64.Type}, {"Rabais%", type number}, {"Prix total avec rabais", type number}, {"Facture payée", type text}, {"Délivré par", type text}, {"Pays de livraison", type text}, {"Pays", type text}, {"Ville", type text}, {"Latitude", type number}, {"Longitude", type number}, {"Probabilité achat", type number}}),
    #"Sorted Rows" = Table.Sort(#"Changed Type",{{"Date Commande", Order.Descending}}),
    //on veut seulement les 20 dernières années
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Sorted Rows", each [Date Commande] > Date.From(Date.AddDays(DateTime.LocalNow(), -365*20)))
in
    #"Filtered Rows"
```

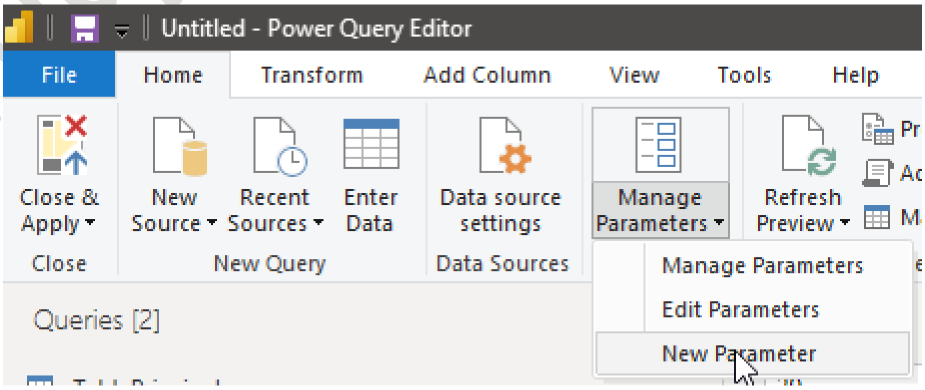
Ce qui donnera :



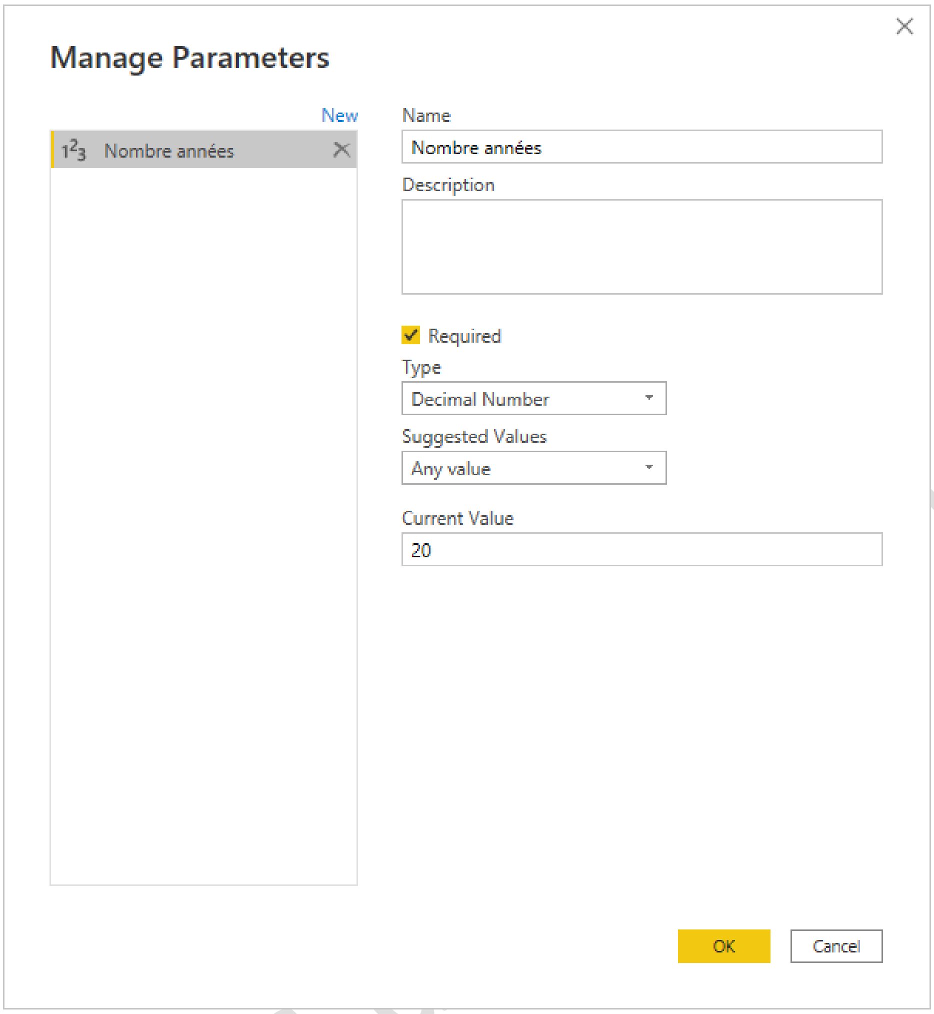
```
= Table.SelectRows(#"Sorted Rows", each [Date Commande] > Date.From(Date.AddDays(DateTime.LocalNow(), -365*20)))
```

	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
	Valid 100% Error 0% Empty 0% 10 distinct, 5 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 6 distinct, 2 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 16 distinct, 16 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 15 distinct, 14 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 15 distinct, 14 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 4 distinct, 0 unique	Valid 100% Error 0% Empty 0% 12 distinct, 8 unique	Valid Error Empty 4 distinct, 0 unique
1	119	Distribution	37	2003-12-27	2004-02-15	AST Intel 200	23	
2	106	Construction	38	2003-12-14	2004-01-25	IBM 500	0	
3	113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10	IBM 500	6	
4	113	Construction	47	2003-11-12	2003-12-12	IBM 500	11	
5	106	Construction	42	2003-10-07	2003-12-17	AST Intel 150	9	
6	101	Construction	41	2003-09-24	2003-11-04	AST Intel 200	1	
7	127	Education	44	2003-08-27	2003-09-26	AST Intel 200	2	
8	100	Alimentaire	50	2003-08-22	2003-08-22	AST Intel 150	13	
9	100	Alimentaire	1000	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	
10	100	Alimentaire	45	2003-07-30	2003-07-30	AST Intel 200	4	
11	118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	
12	121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16	AST Intel 150	7	
13	109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28	AST Intel 150	1	
14	101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20	AST Intel 200	6	
15	104	Assurances	40	2003-03-08	2003-03-27	Compaq Presario 100	12	
16	127	Education	34	2003-01-11	2003-03-20	IBM 500	7	

On peut par contre faire cela un peu plus professionnellement en créant un paramètre :



comme :



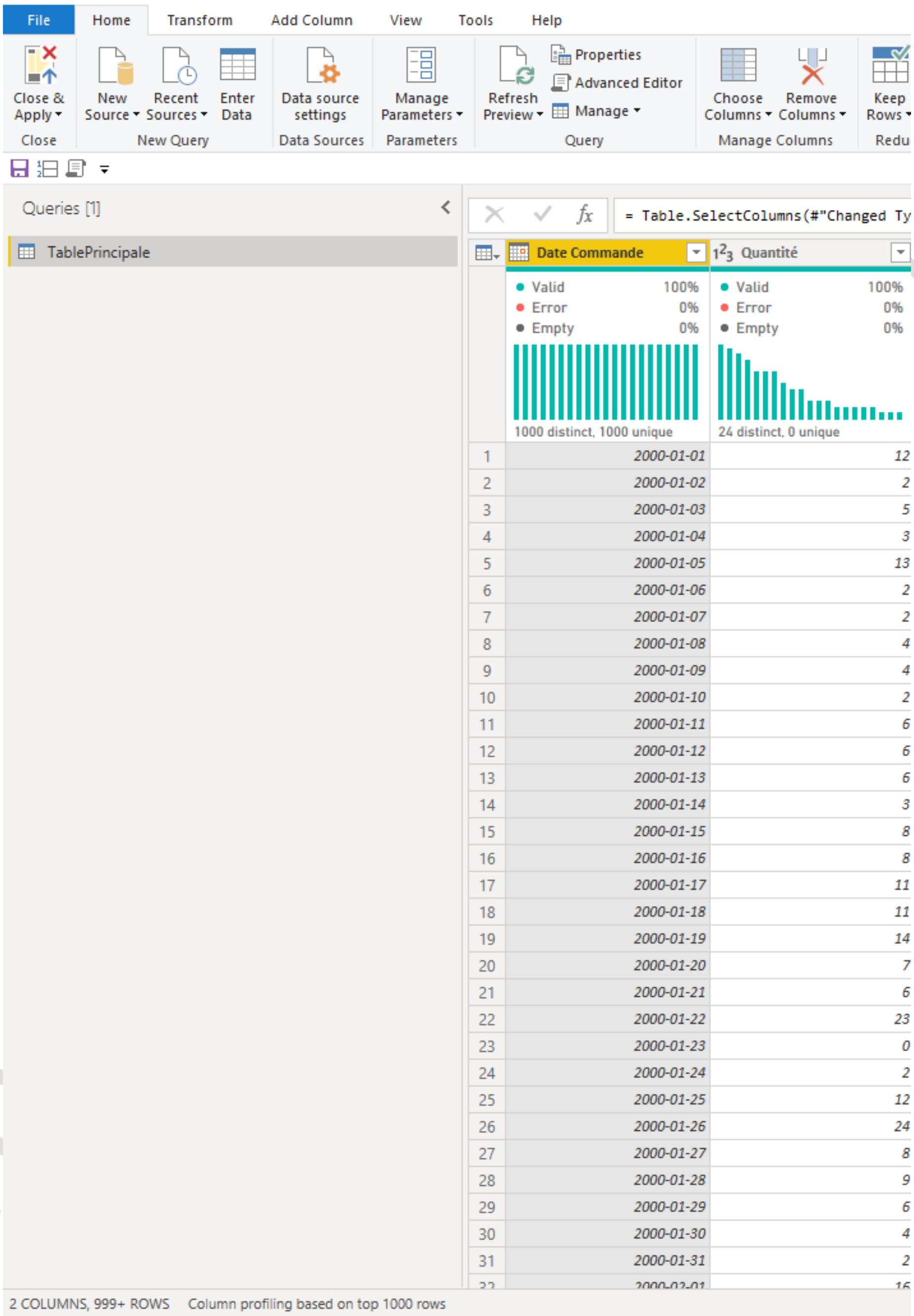
Et ensuite on peut l'utiliser dans notre code M :



Et donnera le même résultat !

Calcul d’un total cumulé (code M)

Considérons avoir importé le fichier *Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx* et avoir garé que les deux colonnes suivantes :



Nous voulons un total cumulé. Comment faire puisque à ce jour il n’existe pas de bouton permettant de faire cela automatiquement dans Power Query ?

Remarque : La raison pour laquelle certaines personnes veulent faire ce calcul dans Power Query, est que le temps de calcul pour la même opération en DAX peut aussi prendre du temps et un délai d’attente qui est inacceptable pour certains utilisateurs (on parle de plusieurs dizaines de secondes…). L’idée est alors de laisser Power Query faire le boulot et le

précalculer afin de l’afficher plus rapidement à l’utilisateur final. Cependant on perdre la possibilité d’avoir des filtres dynamiques avec…

Le truc est alors d’ajouter au code M par défaut :



Le morceau suivant :



Sur 1 million de lignes stockées dans un fichier Microsoft Excel sur un Alienware Area 51M équipé en 64bits avec petit chargeur, le calcul prend 15.2 secondes.

Il y a aussi d'autres solutions soi-disant plus rapide mais plus complexes (mais nous avons testé avec le même jeu de données de 1 million de lignes et avons obtenu un temps 3 fois plus lent…). Le lecteur intéressé pour se référer à la page suivante pour les tester :

https://www.excelguru.ca/blog/2015/03/31/create-running-totals-in-power-query/

Relation circulaire

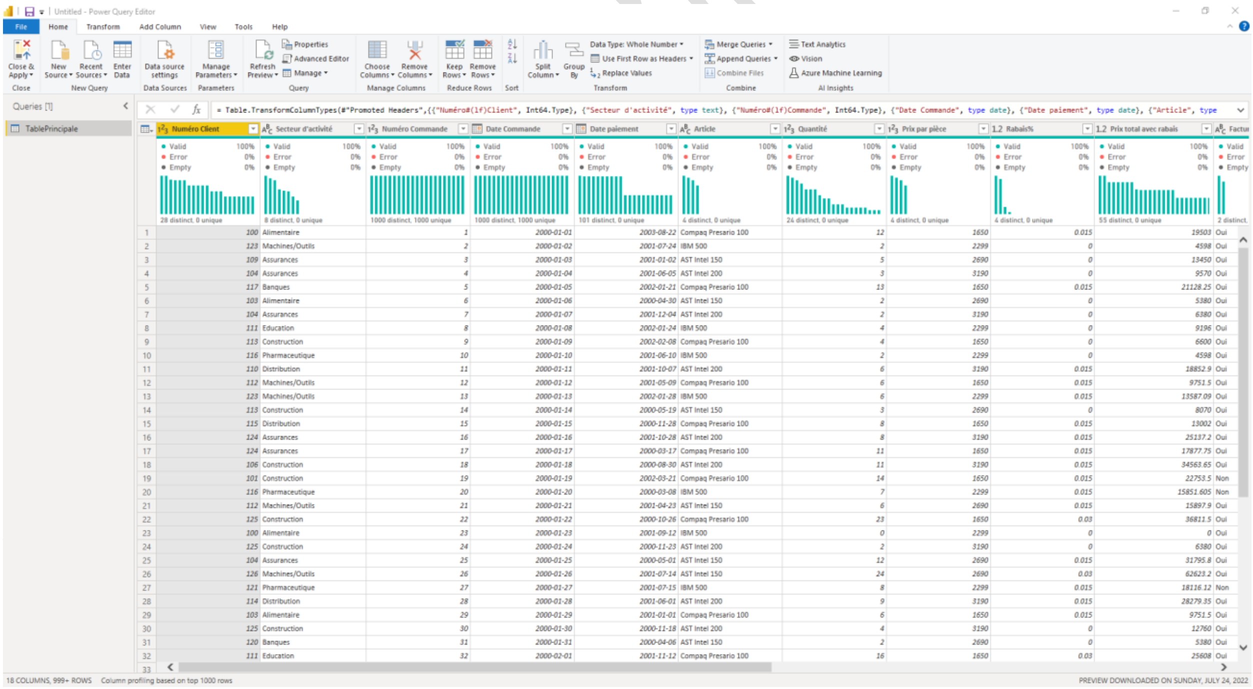
C'est un cas que nous apprendrons aussi à mettre en pratique plus tard – plus élégamment et de manière plus rapide - avec le DAX et souvent utilisé par les financiers dans les banques (en particulier les Quant) et aussi par les responsables de projets utilisateurs de Microsoft Project qui connaissent bien la chose (liaisons entre tâches dans un Gantt comme ils le voient dans le cours *Reporting* de Microsoft Project) et les RH utilisateurs de Microsoft Visio (organigrammes).

Premier cas (ratio par les totaux)

Nous importons le fichier :

Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx

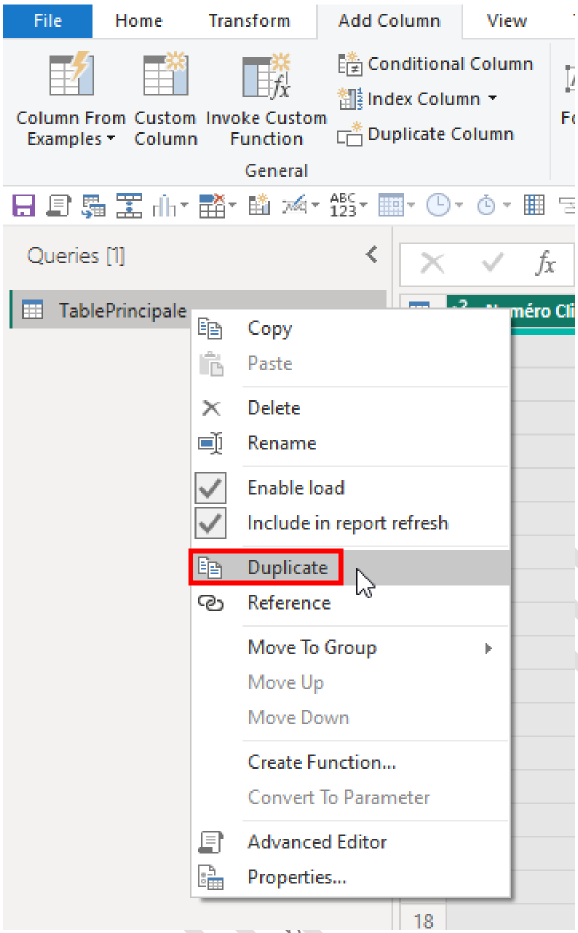
Ce qui donnera :



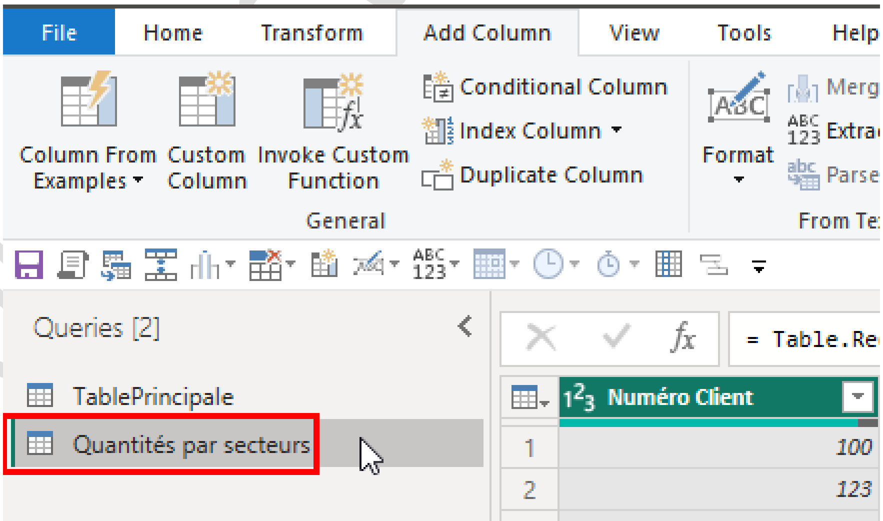
Et nous souhaiterions un colonne qui pour chaque ligne divise la *Quantité* vendue par la quantité totale vendue dans le secteur d'*Activité* de la ligne concernée.

Remarque : Faire cela avec Power Query est en réalité absurde une fois qu'on connaît le DAX !

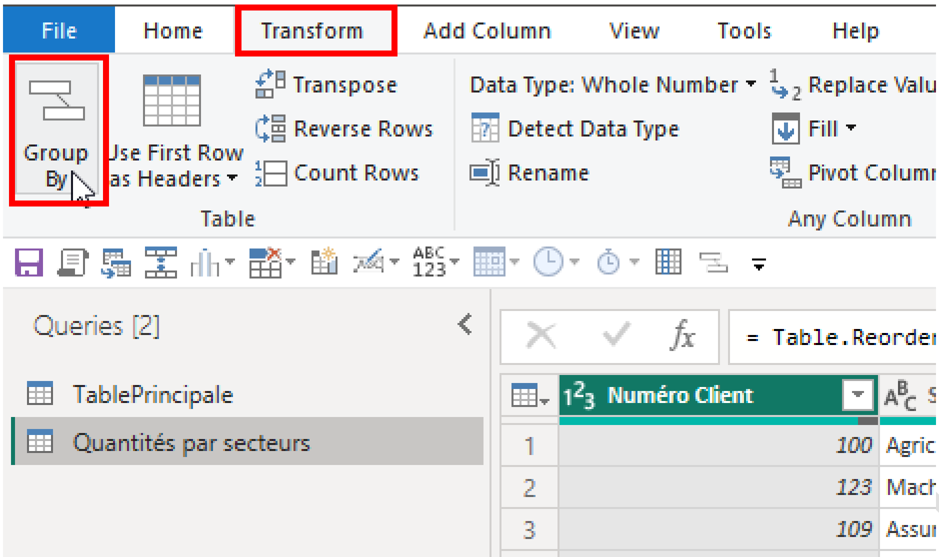
Pour cela, nous dupliquons d'abord la table dans le but de calculer les totaux des quantités par secteurs d'activité :



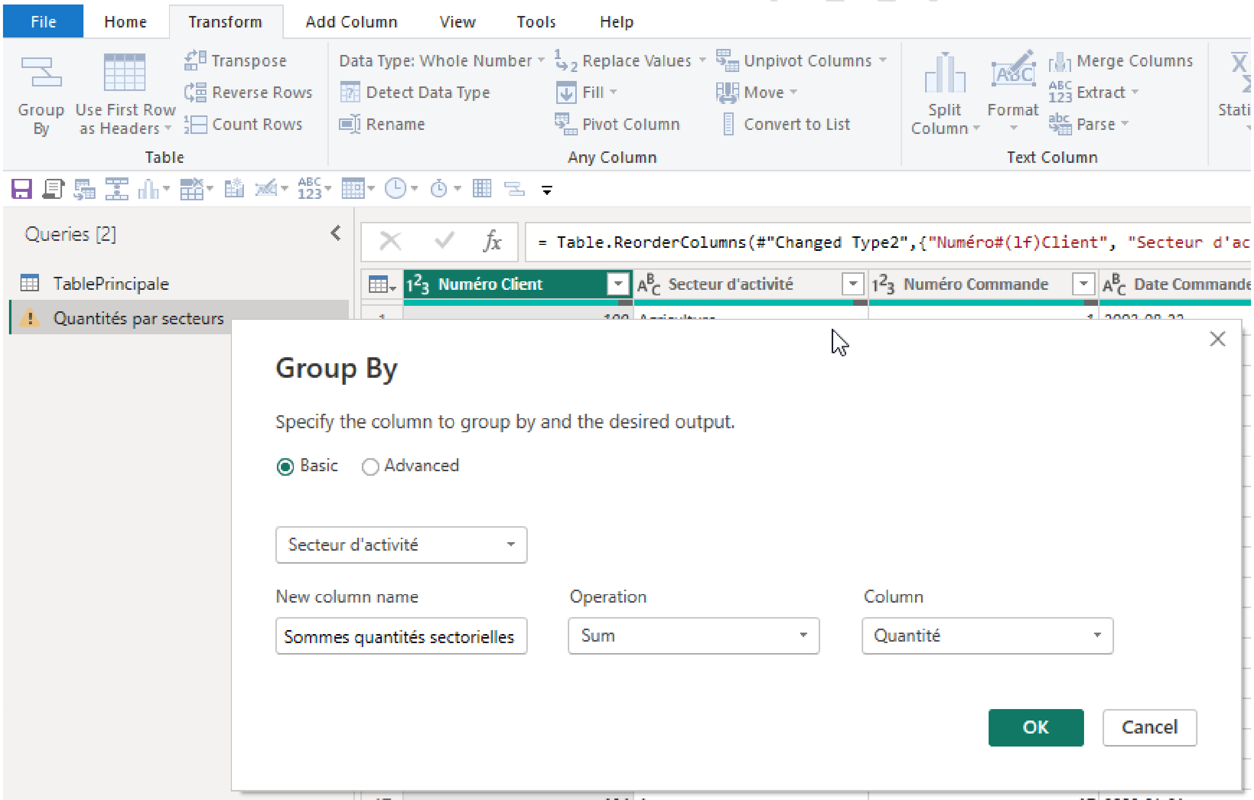
Nous renommons de manière cohérente cette nouvelle requête :



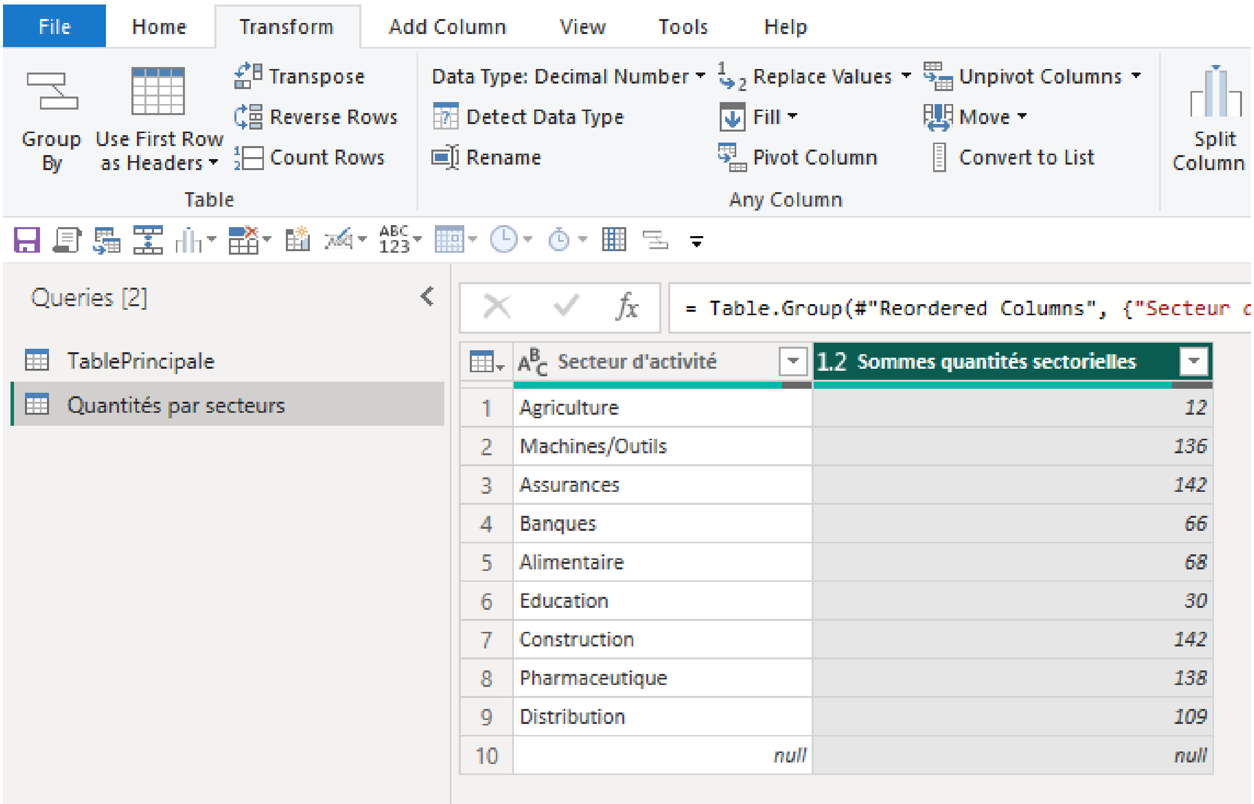
Et ensuite nous allons dans **Transform** et **Group by** :



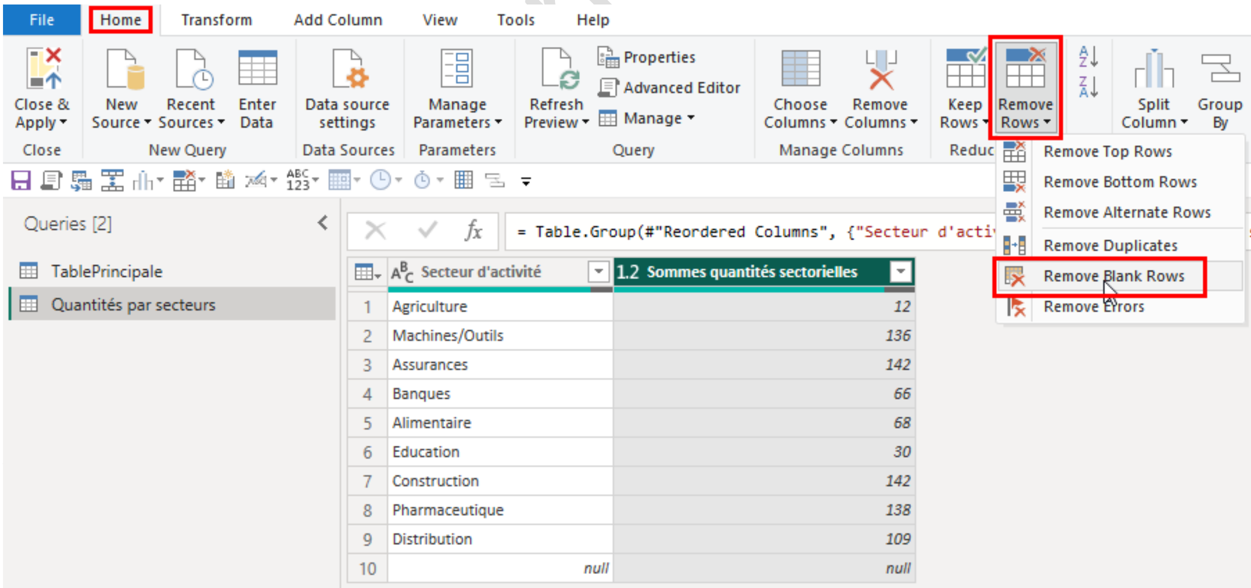
Et nous prenons :



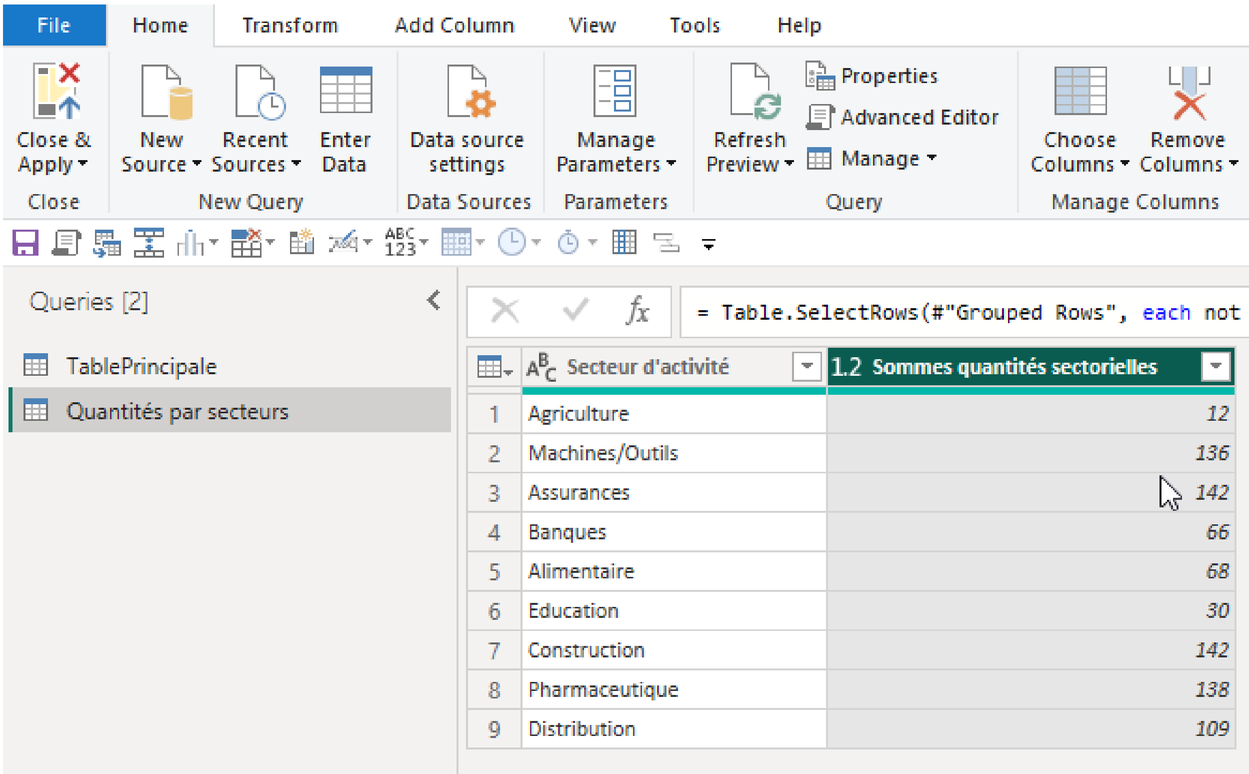
Ce qui donne :



Évidemment nous supprimons au passage les lignes vierges :

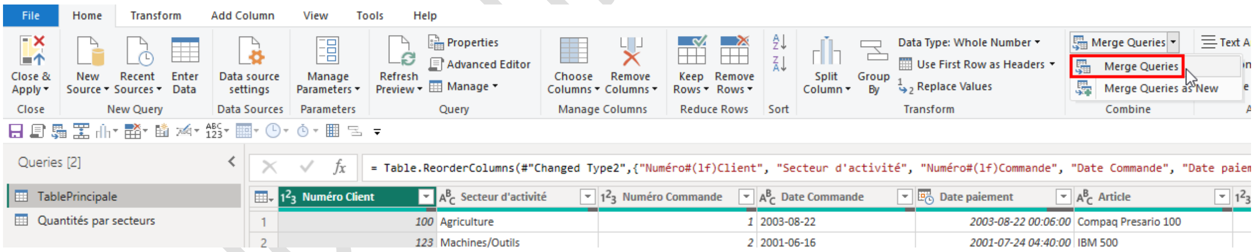


Ce qui donne bien évidemment :

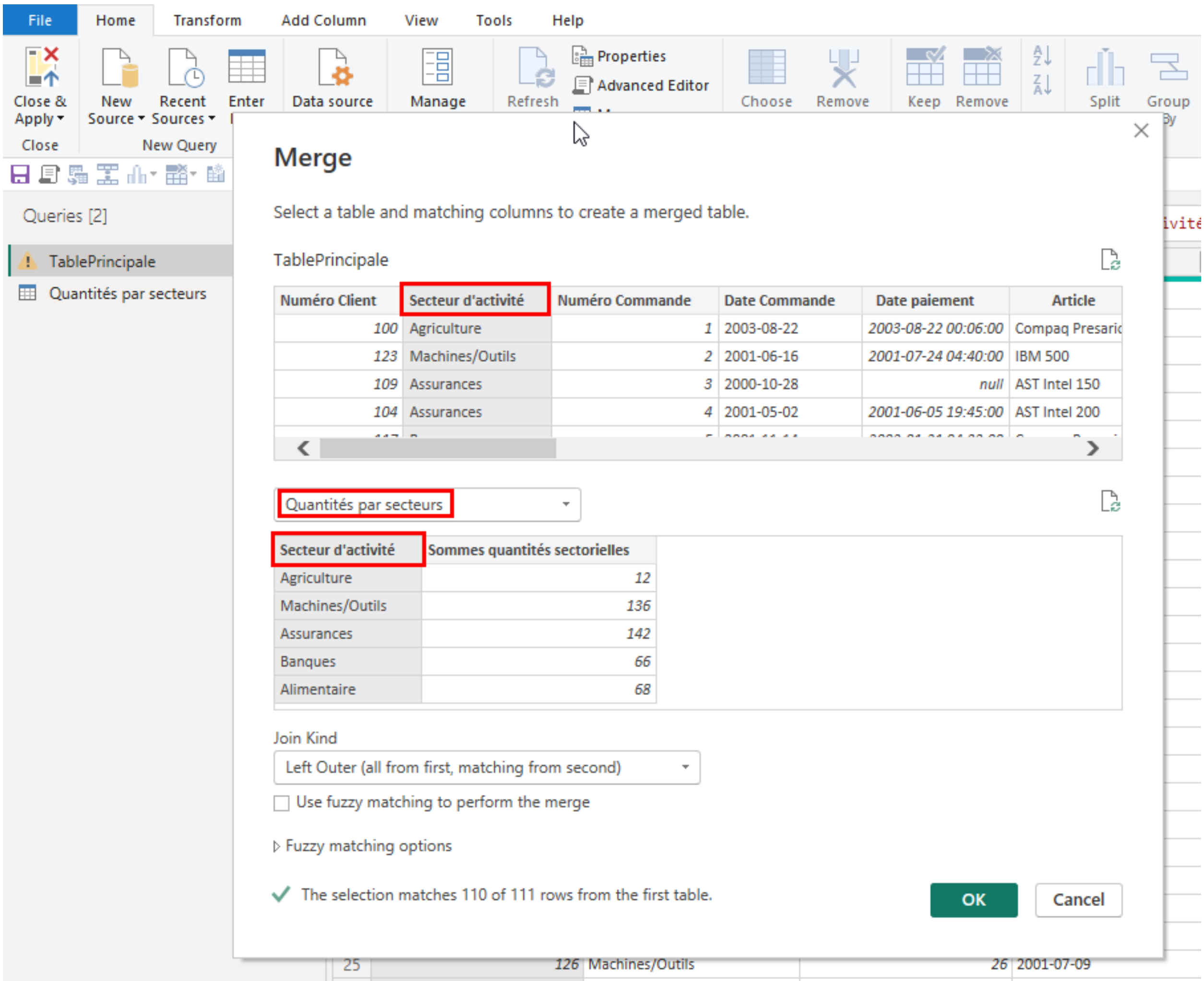


Et donc nous allons utiliser les relations pour faire une référence circulaire entre cette table transformée et sa table d'origine afin de faire un ratio.

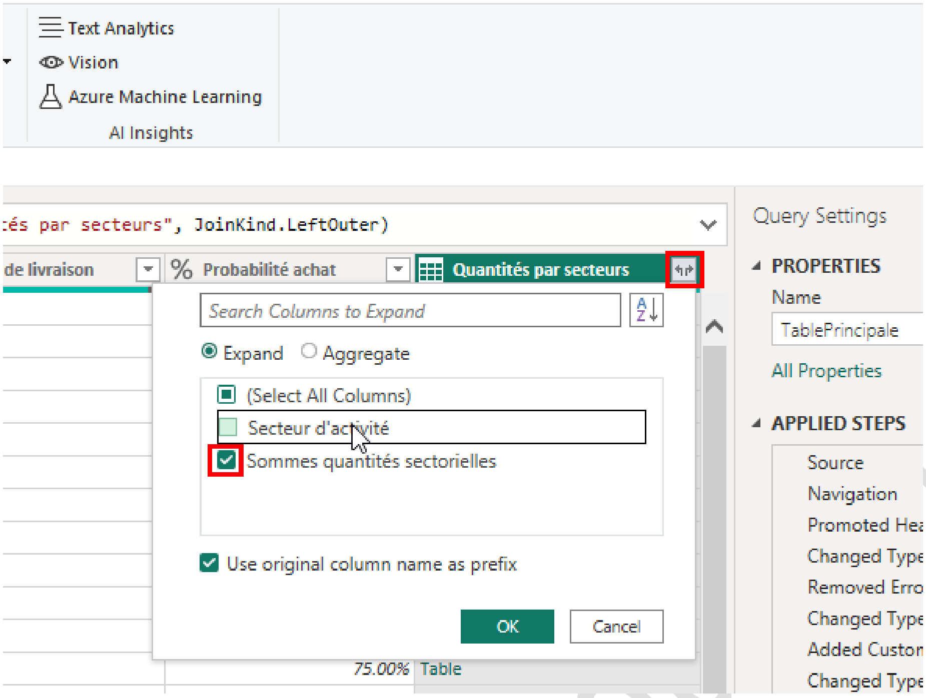
Pour cela, nous allons dans **Home** / **Merge Queries** :



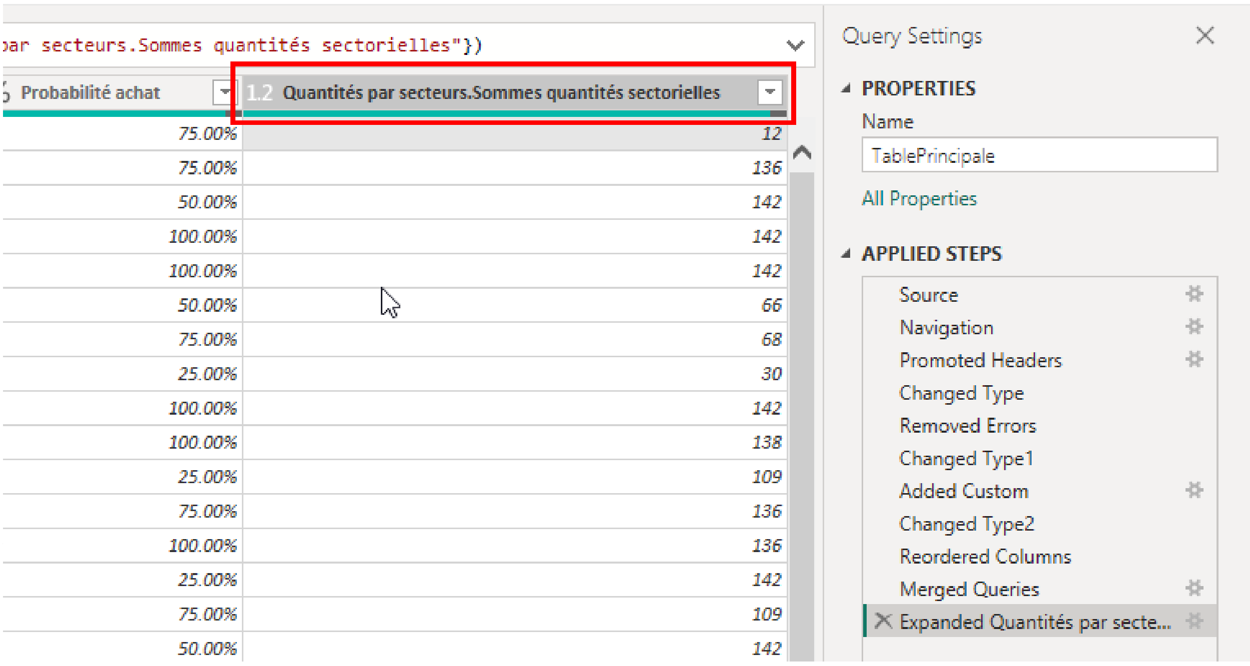
Nous prenons alors :



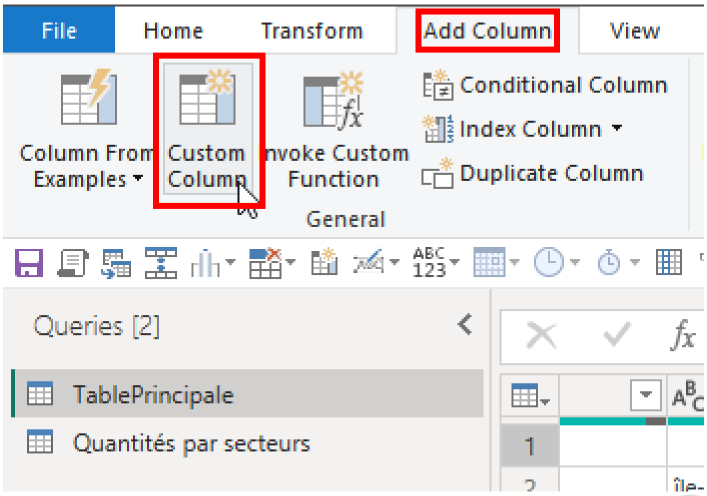
Nous validons par **OK** et dans la nouvelle colonne qui apparaît cliquons sur l'expandeur pour rapatrier que *Sommes quantités sectorielles* :



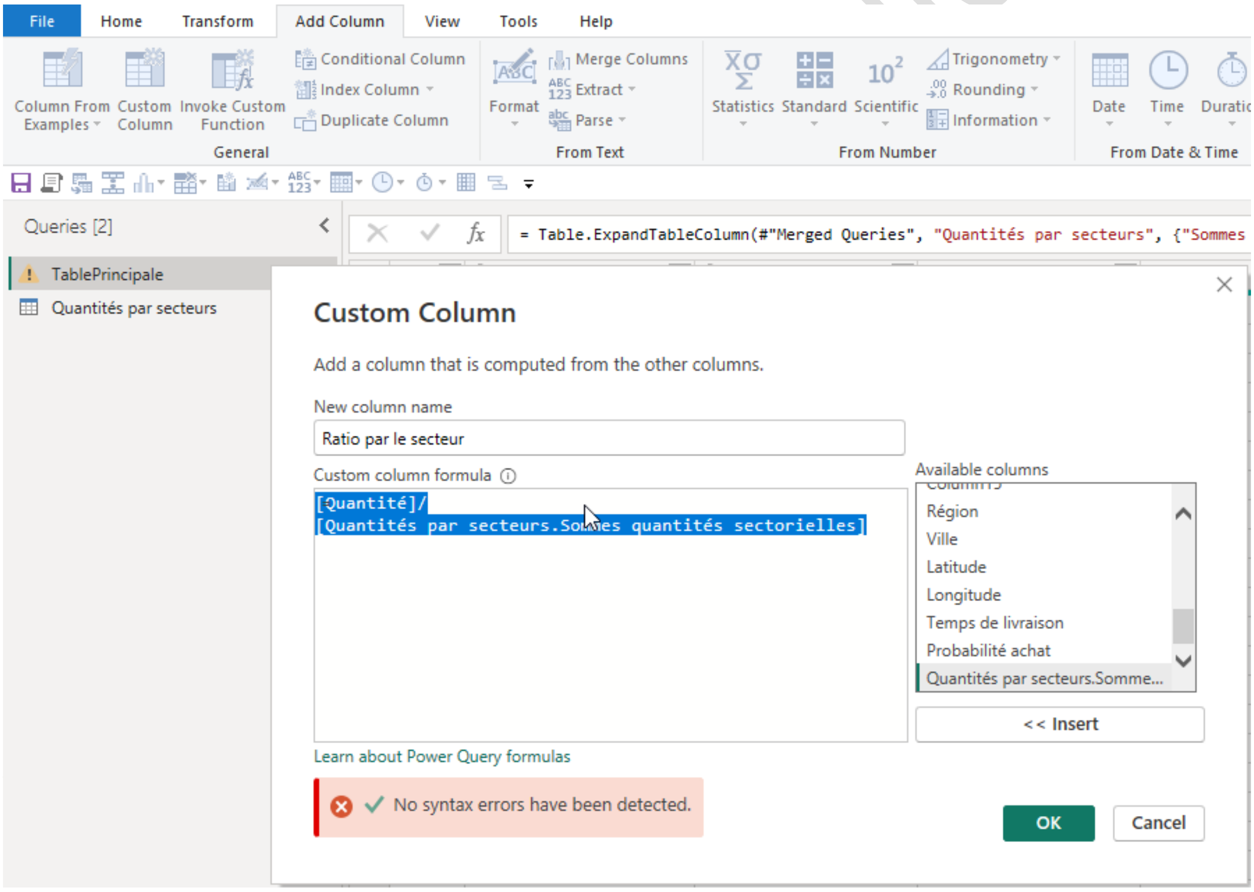
Nous avons alors :



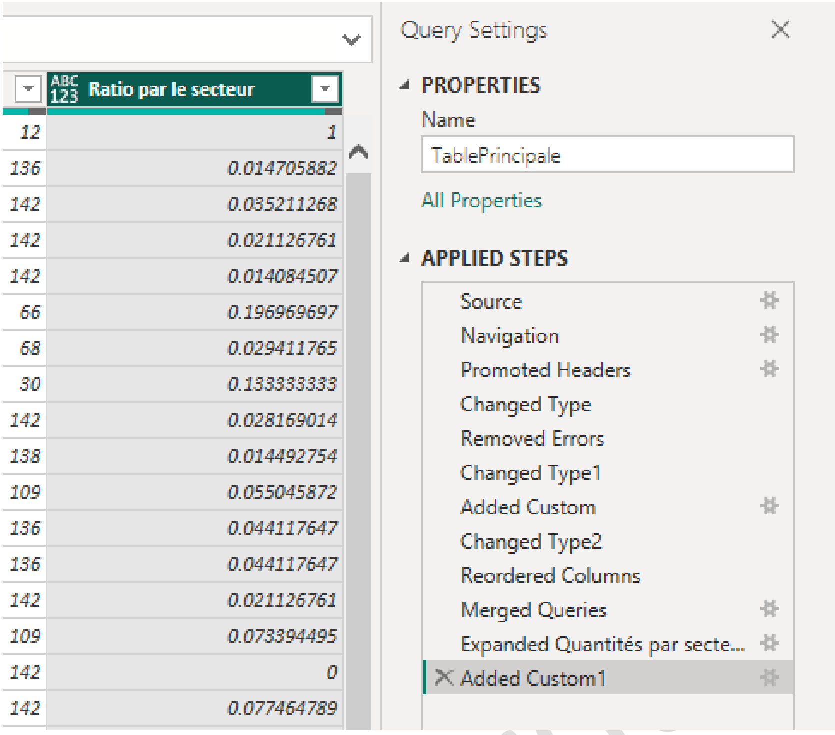
Il nous reste alors à créer un colonne personnalisé pour faire le ratio de la *Quantité* de chaque ligne par cette nouvelle colonne ! Pour cela, nous allons dans **Add Column / Custom Column** :



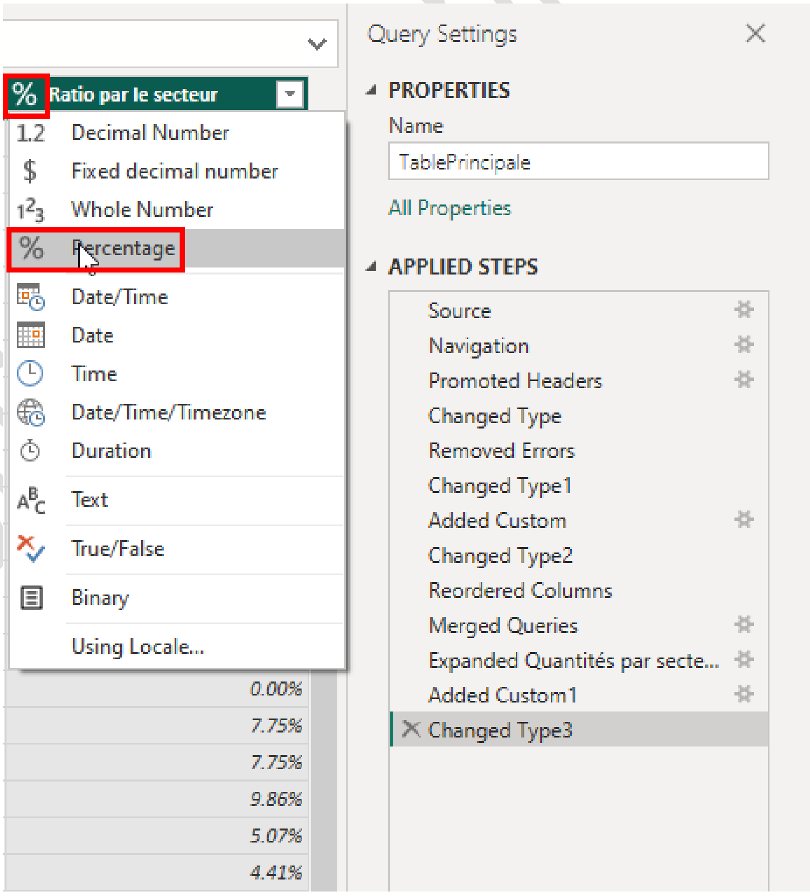
Et nous mettons :



Nous obtenons alors :



Et pour finir proprement, nous mettons le typage de cette colonne en *Percentage* :

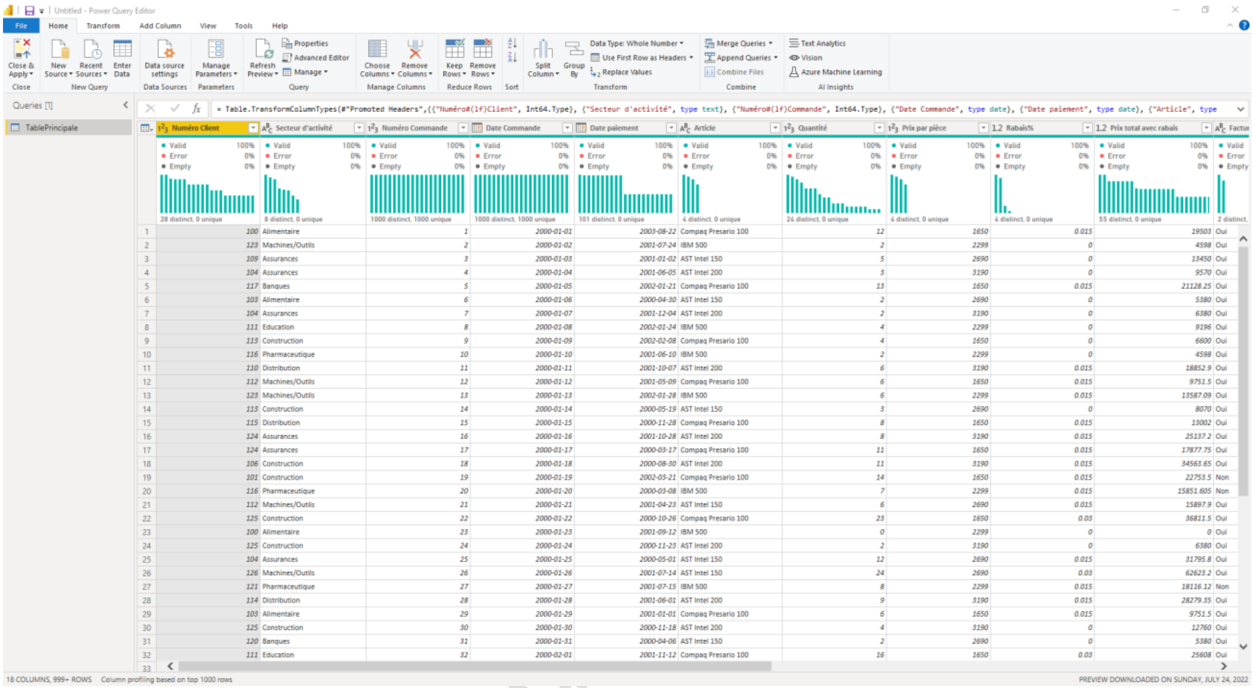


Deuxième cas (lag)

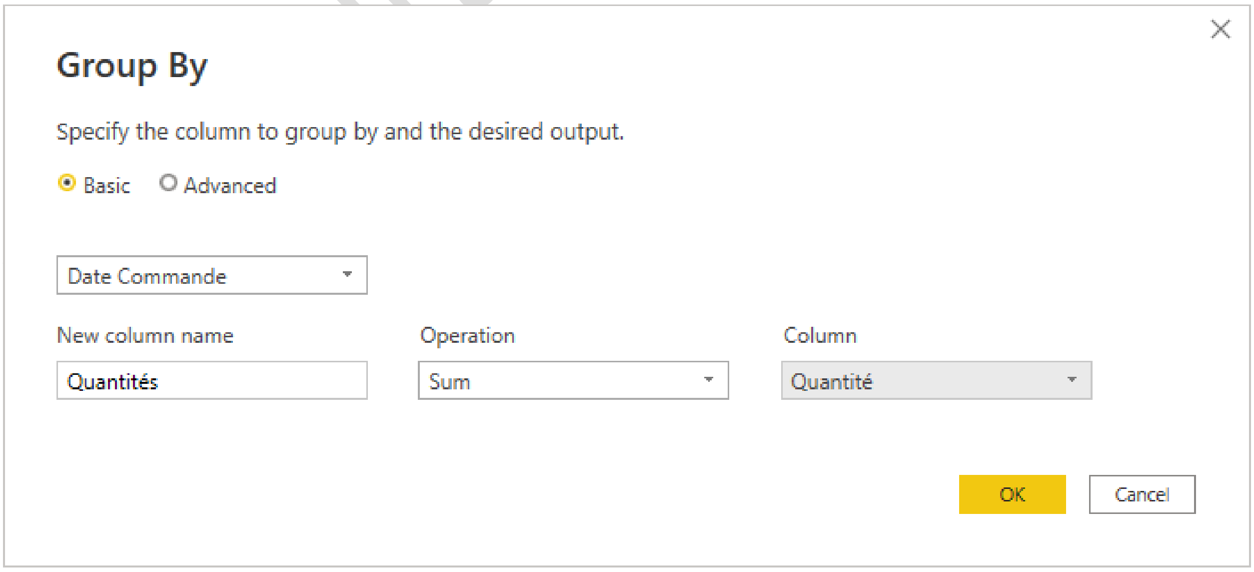
Pour voir le cas parfois utilisé par des comptable et chefs de projets (qui ne connaissent pas le DAX), importez le fichier nommé :

Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx

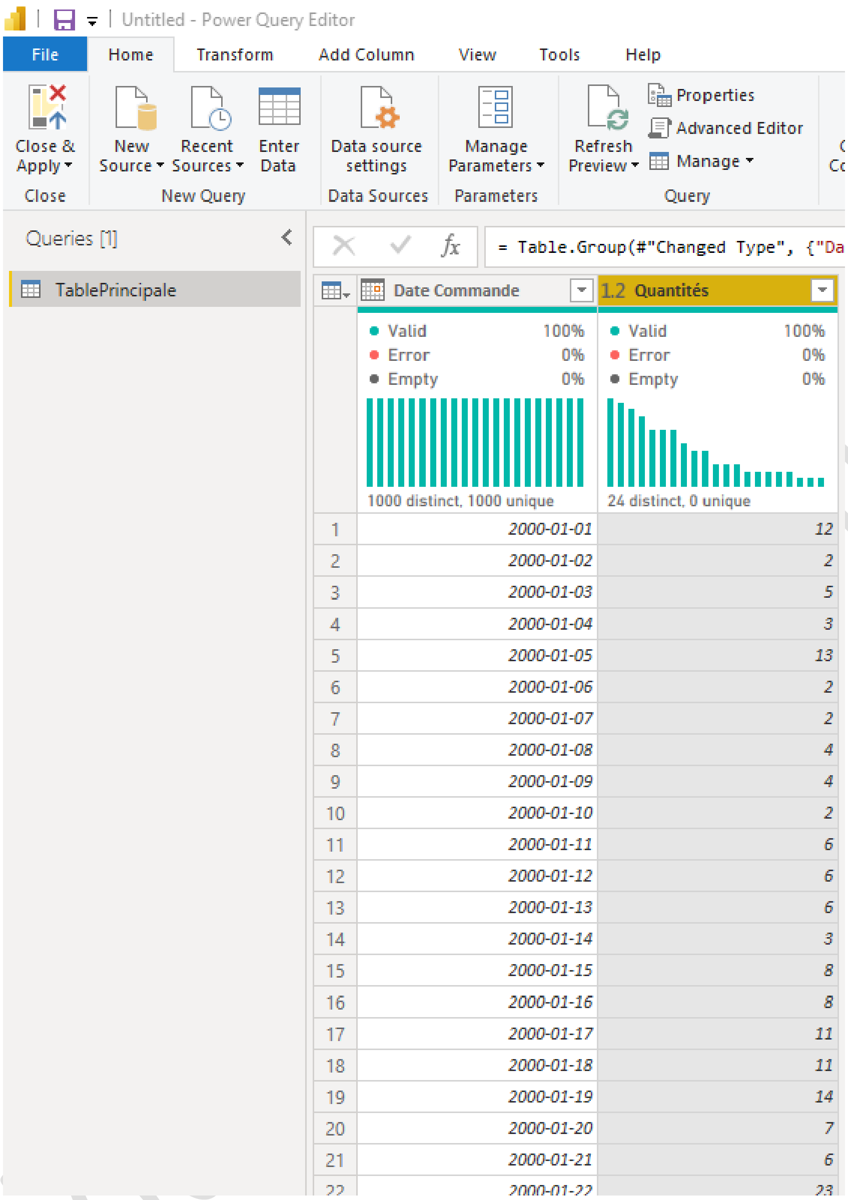
Ce qui donnera :



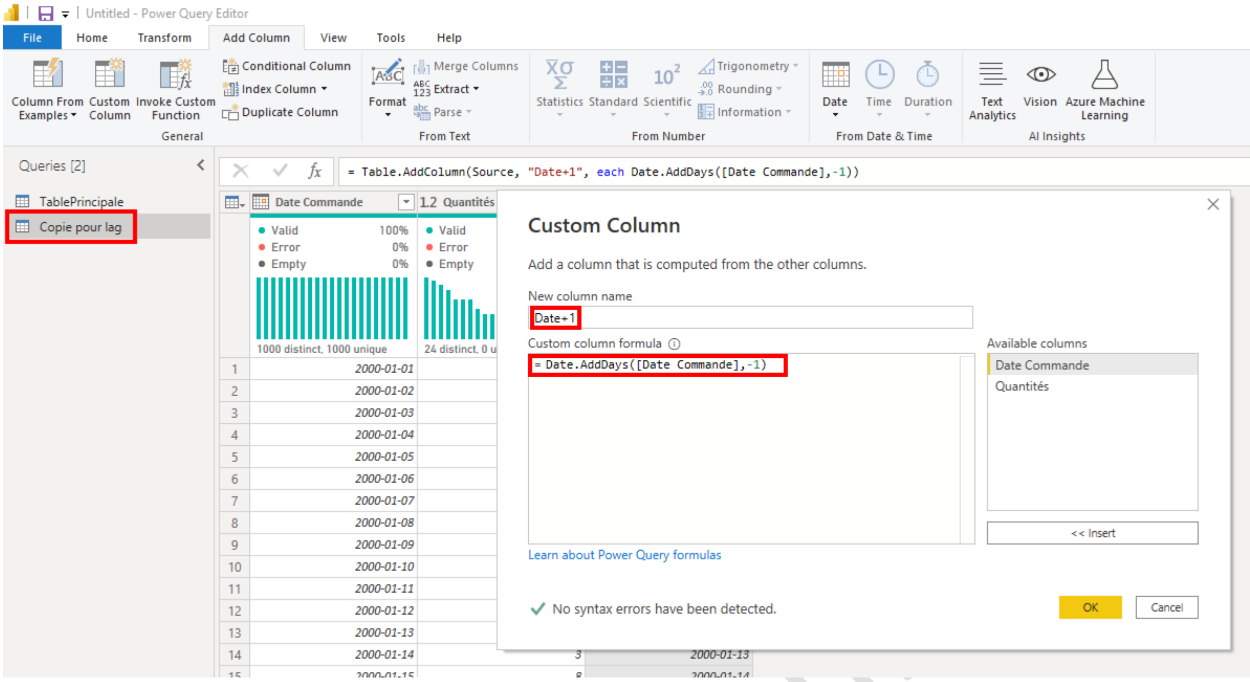
On groupe par date et on fait les sommes sur les quantités :



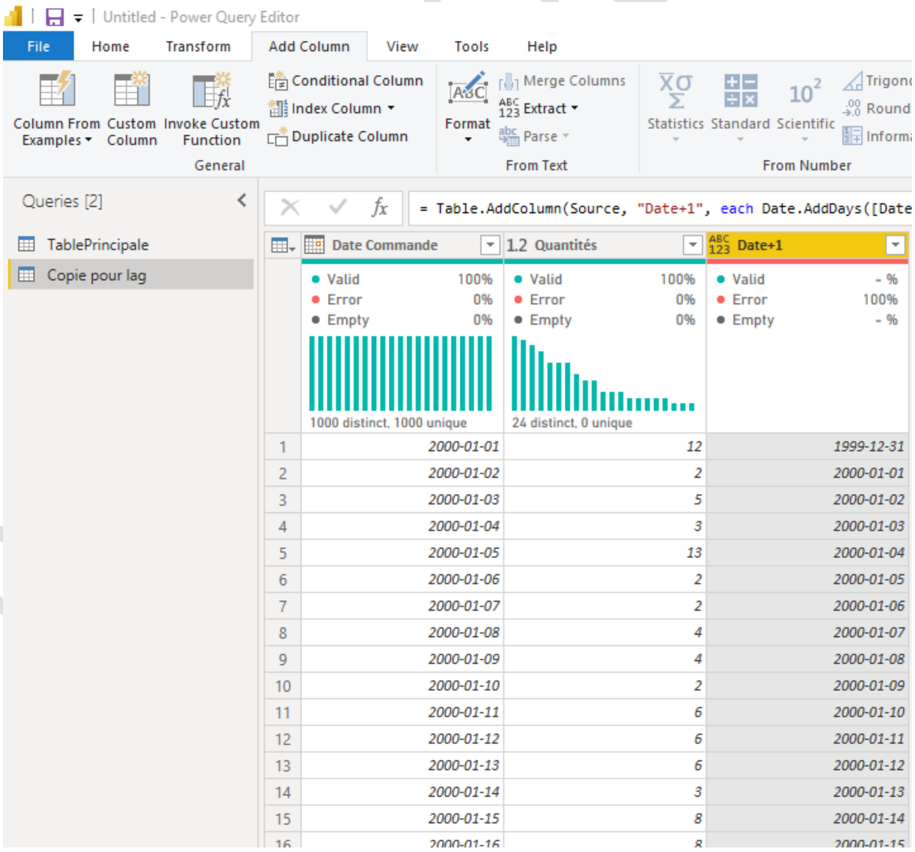
Ce qui donnera :



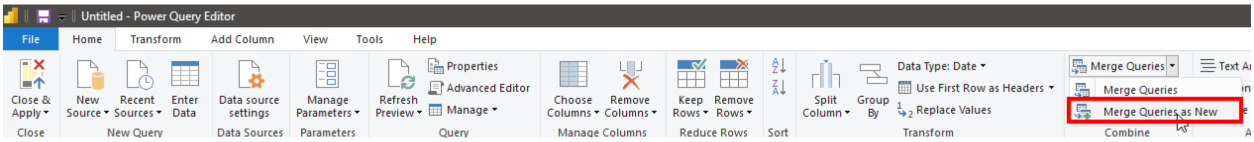
Ce qu'on veut ce sont les différences jour en jour (les "lag" comme disent les analystes). L'idée est alors d'abord de faire une **copie par <u>duplication</u>** de la requête et d'ajouter une colonne personnalisée (**Custom Column**) du type :



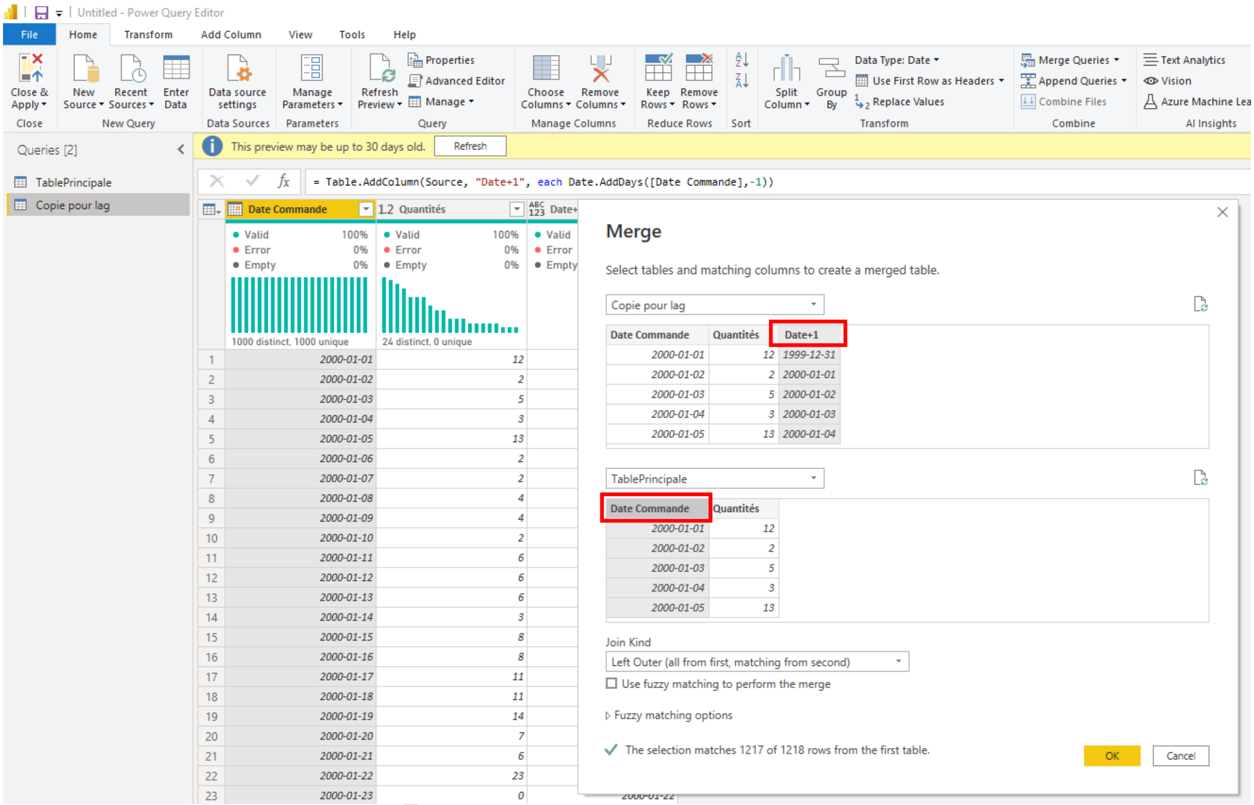
Ce qui donnera :



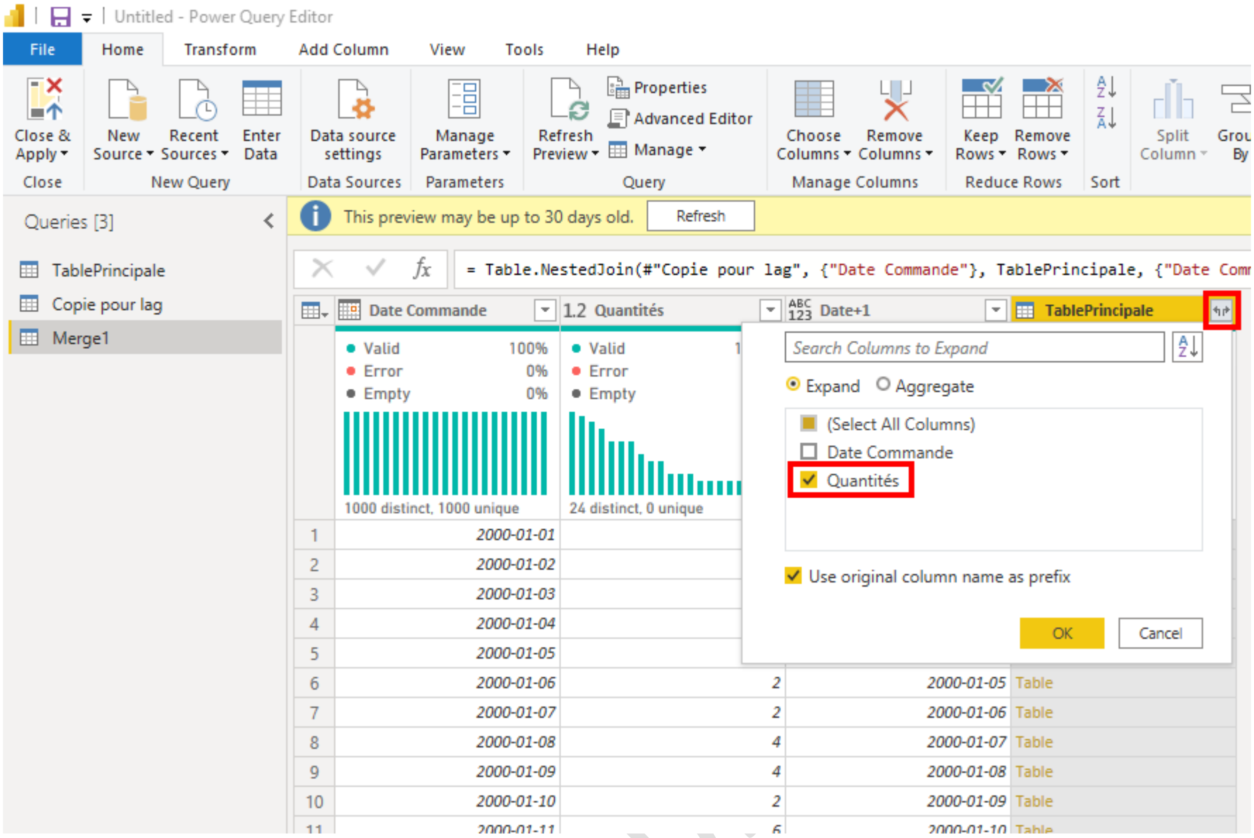
Maintenant nous pouvons faire la relation circulaire en utilisant le bouton :



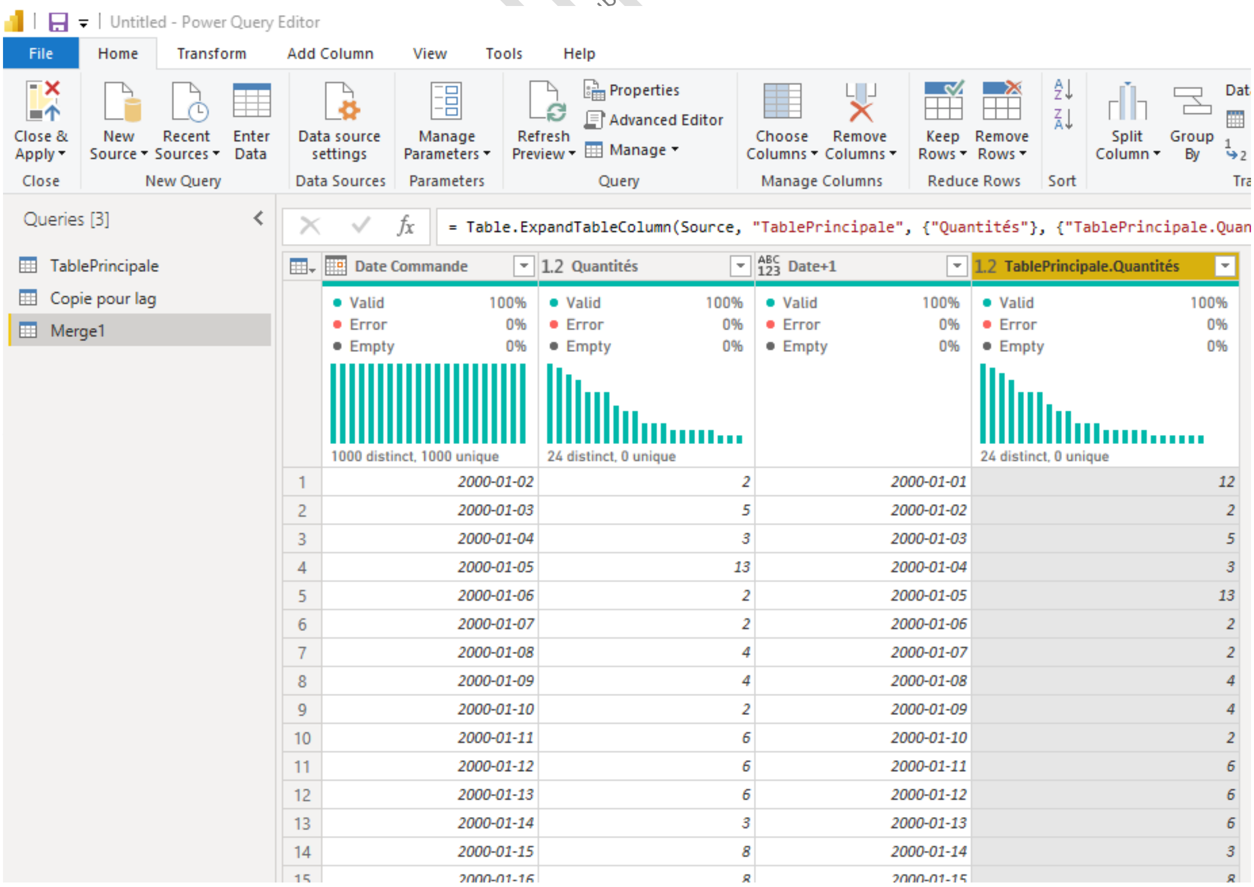
Et nous prenons :



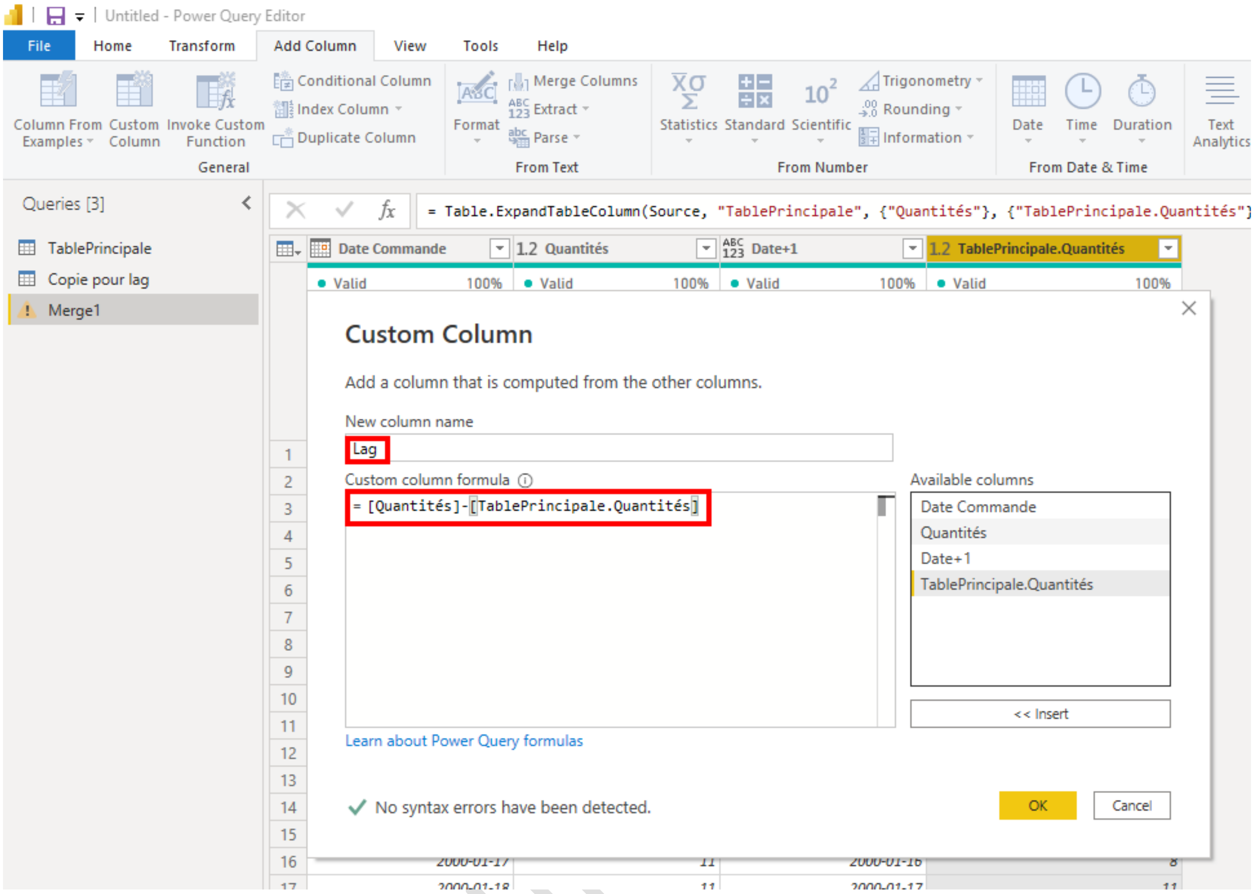
On valide par **OK** pour ensuite aller cliquer sur l'expandeur et rapatrier la colonne avec la quantité décalée :



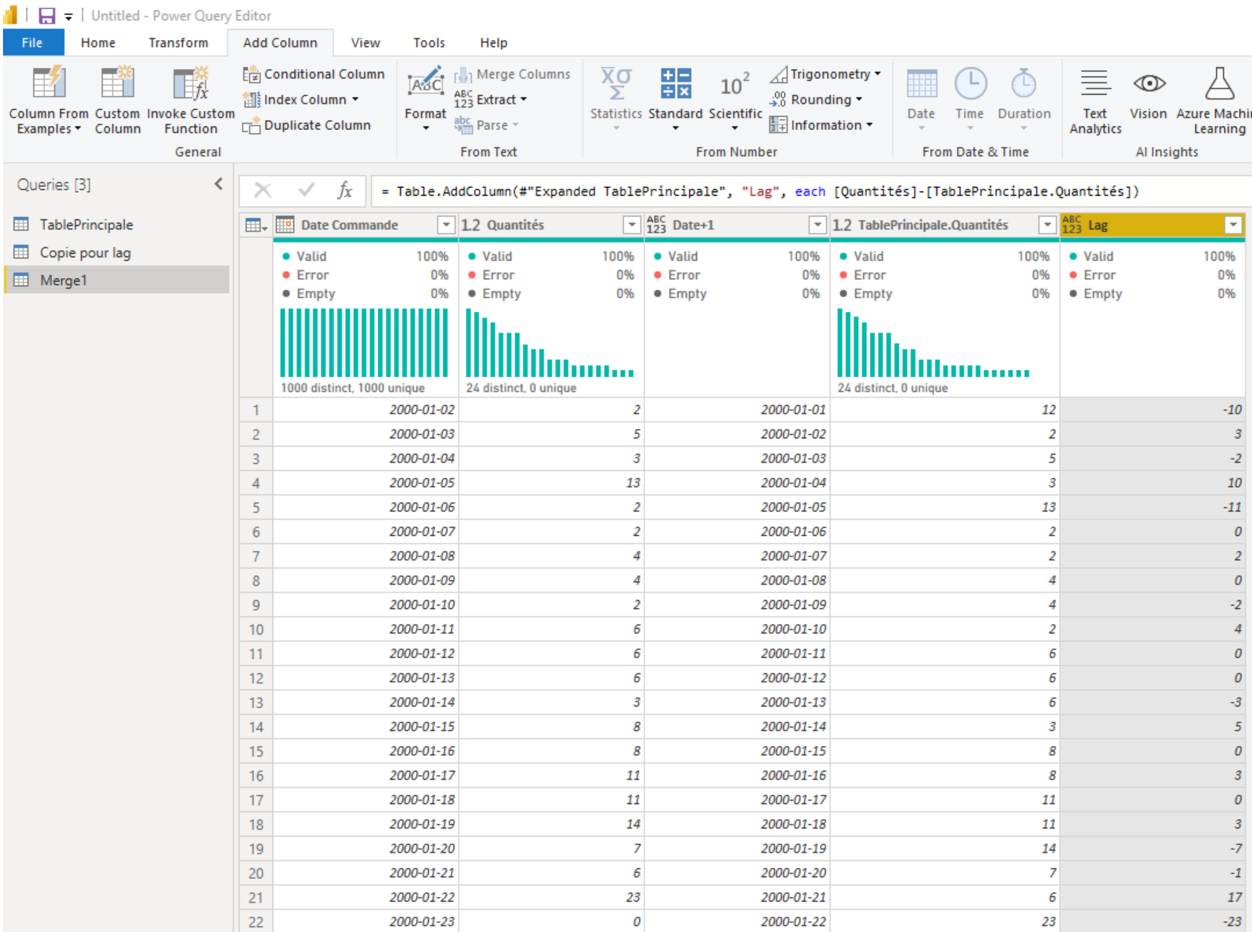
Ce qui donnera :



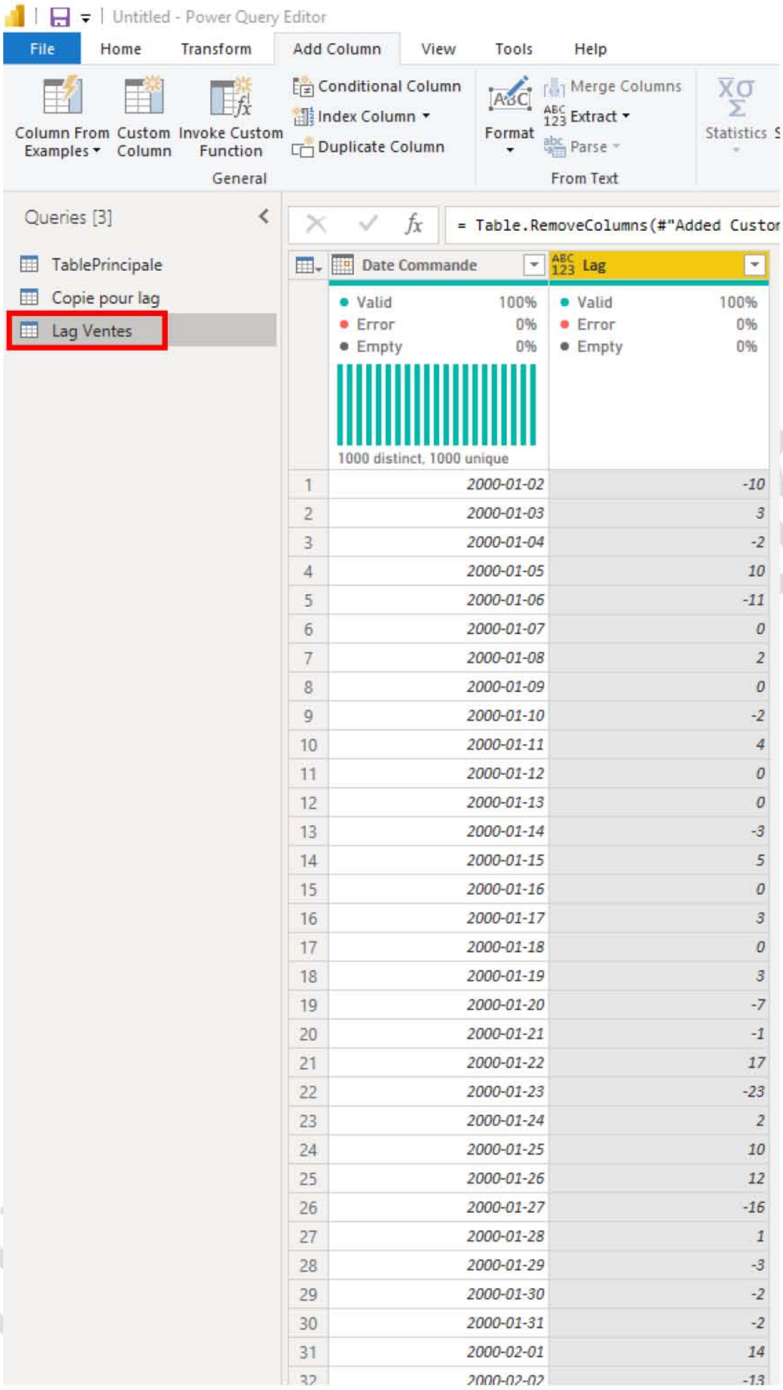
Ensuite il n'y a à plus qu'a créer une nouvelle colonne avec la différence :



Ce qui donnera :



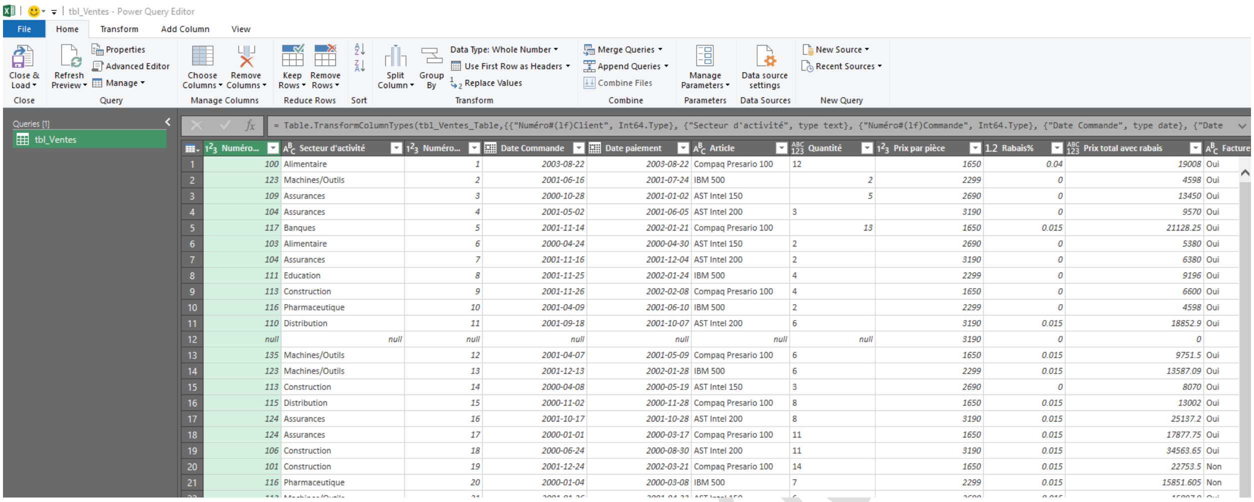
Soit après élimination des colonnes inutiles et renommage de la requête :


Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Column From Examples
Custom Column
Invoke Custom Function
Conditional Column
Index Column
Duplicate Column
General
Format
Merge Columns
Extract
Parse
From Text
Statistics
Queries [3]
TablePrincipale
Copie pour lag
Lag Ventes
= Table.RemoveColumns(#"Added Custor
Date Commande
Lag
1000 distinct, 1000 unique

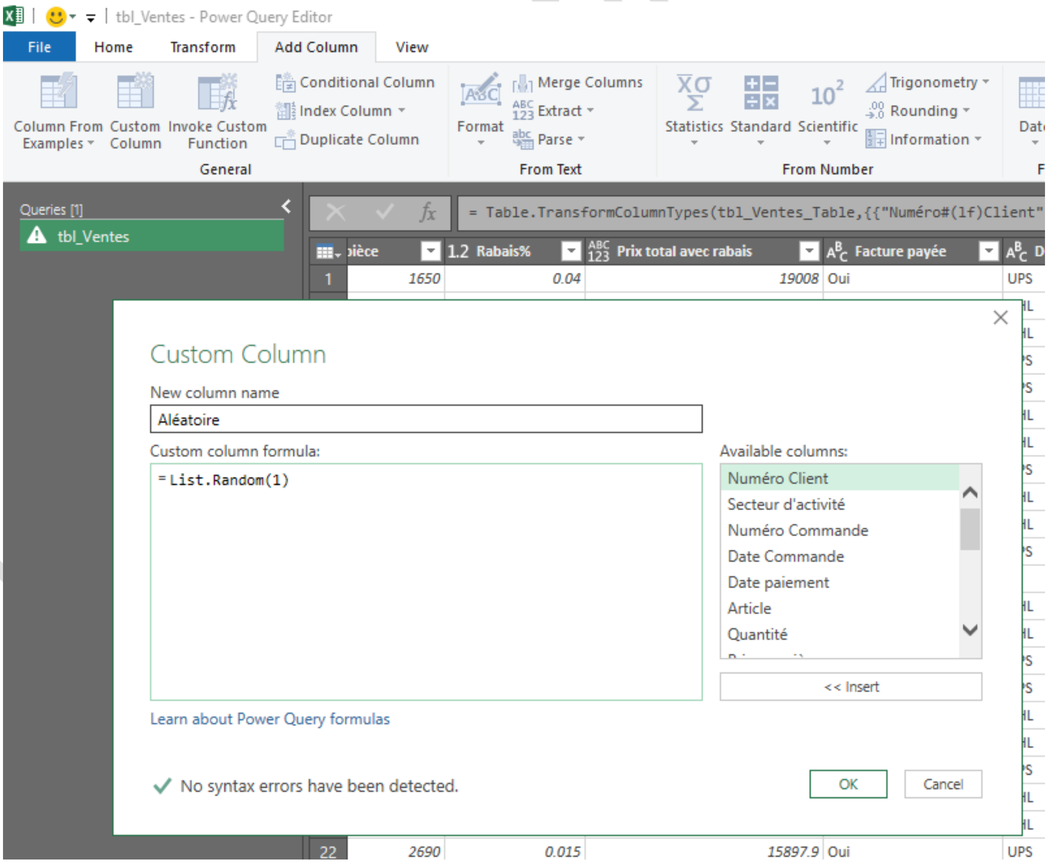
Bingo !

Échantillonnage aléatoire simple (code M)

Ici il s'agit simplement de la suite du cas précédent, car cette technique utilise la génération de nombres aléatoires (cependant, favorisez des outils scientifiques comme R et Python pour faire du "vrai" échantillonnage aléatoire !). Considérons la table importée suivante :

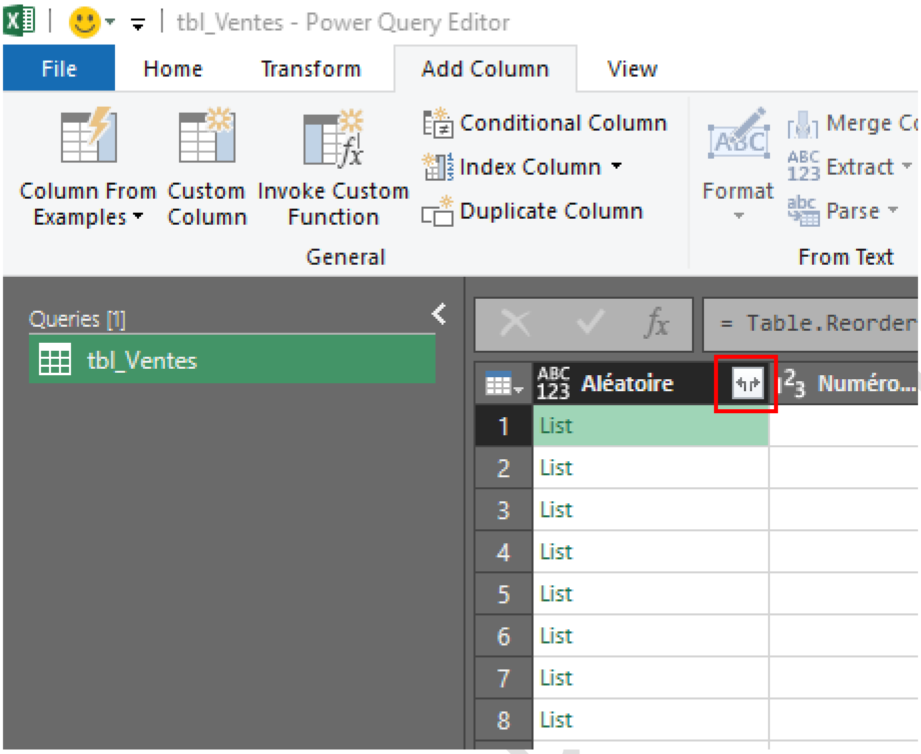


Ajoutons-y une colonne aléatoire :

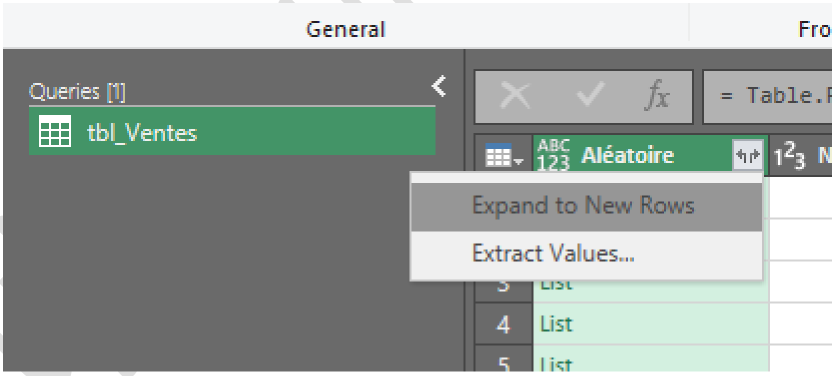


Rappel : La fonction List.Random( ), possède en tant que deuxième paramètre, un seed pour information !

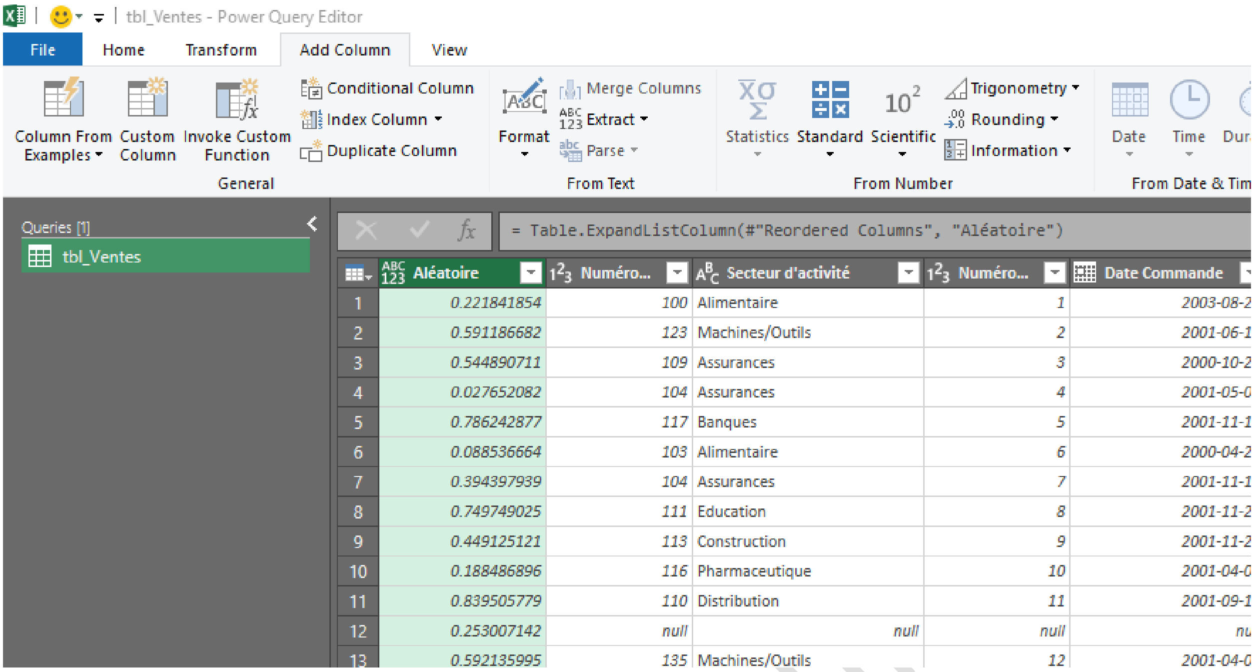
Nous validons et nous voyons bien que nous obtenons une liste avec un uniquement élément par cellule :



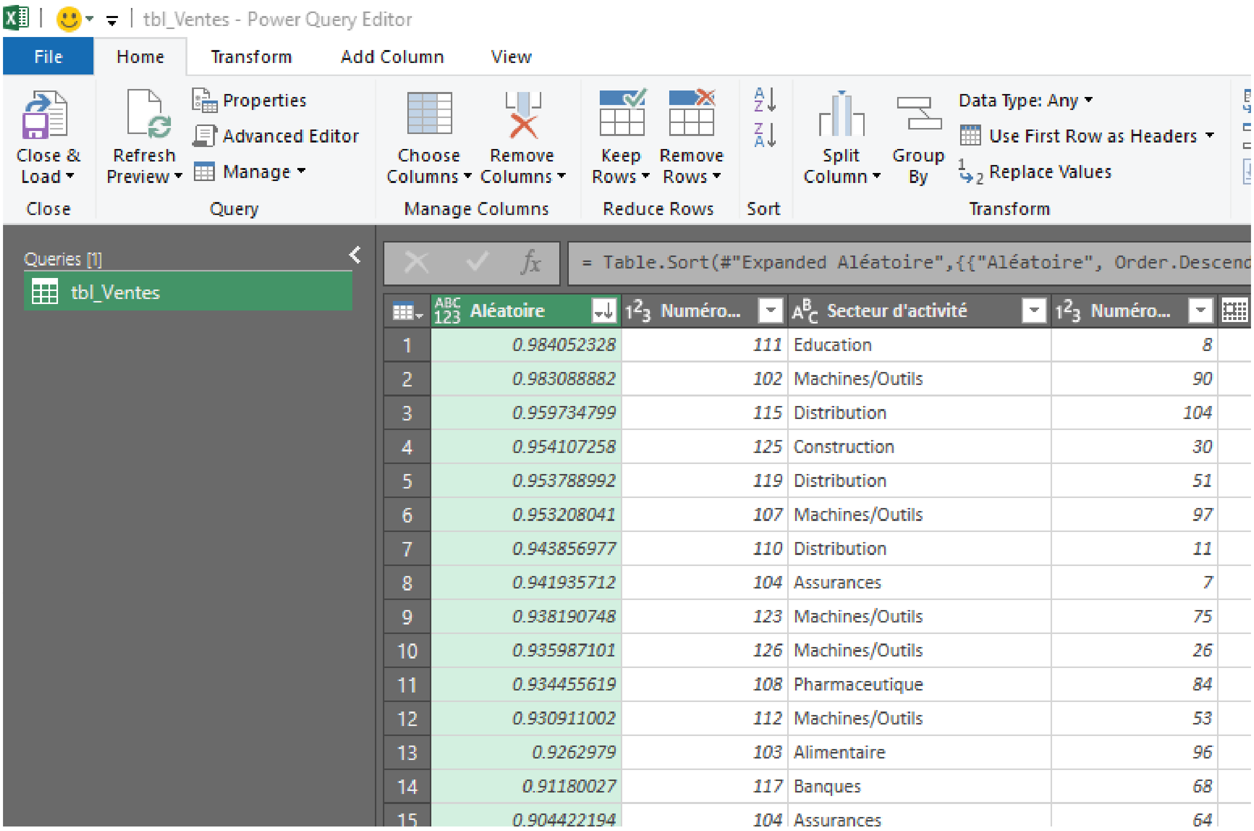
Nous cliquons sur le bouton d'expansion et prenons **Expand to New Rows** :



Ce qui donnera alors le résultat attendu :

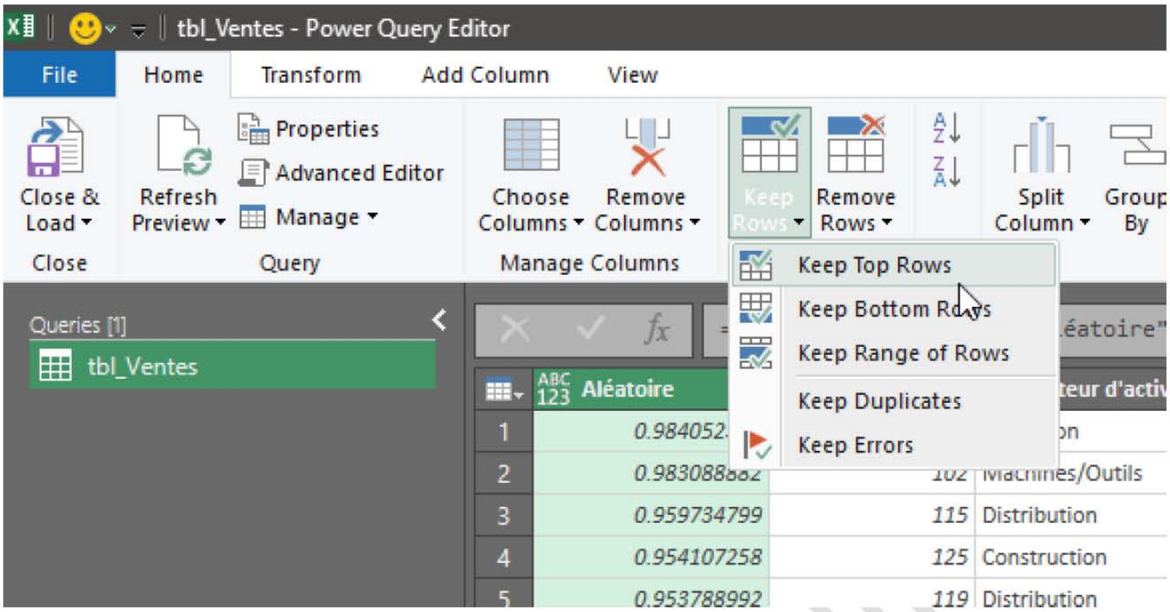


Ensuite il suffit de trier sur la colonne aléatoire :



En notant qu'à chaque fois que vous mettez à jour en cliquant sur **Refresh Preview**, alors vous aurez de nouvelles données triées !

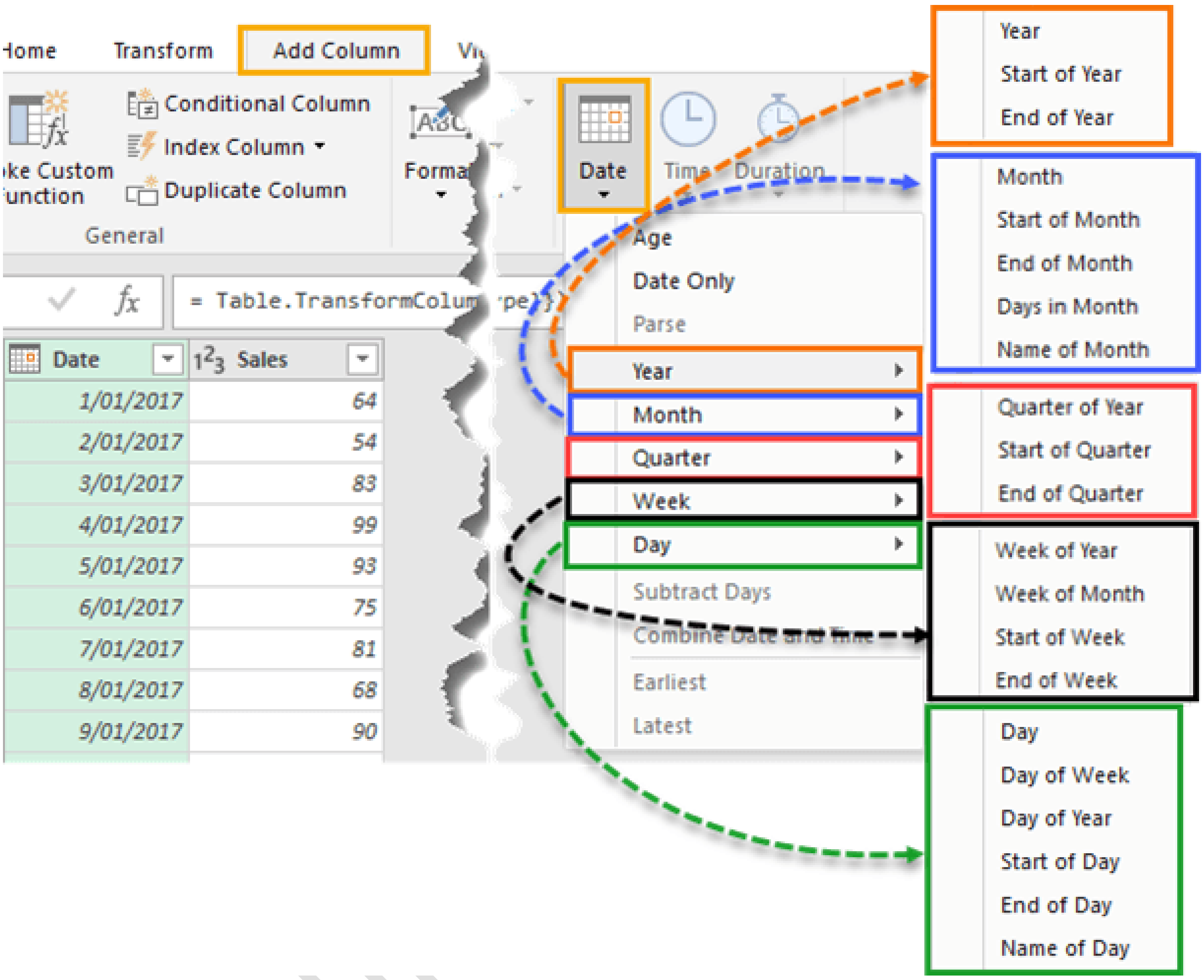
Maintenant pour en sélectionner un nombre fini il suffira d'aller dans **Keep Top Rows** et de faire le choix qui vous convient le mieux :


tbl_Ventes - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Close & Load
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Remove Rows
Split Column
Group By
Close
Query
Manage Columns
Keep Top Rows
Keep Bottom Rows
Keep Range of Rows
Keep Duplicates
Keep Errors
Queries [1]
tbl_Ventes
Aléatoire
0.959734799
0.954107258
0.953788992
Machines/Outils
Distribution
Construction

Et voilà !

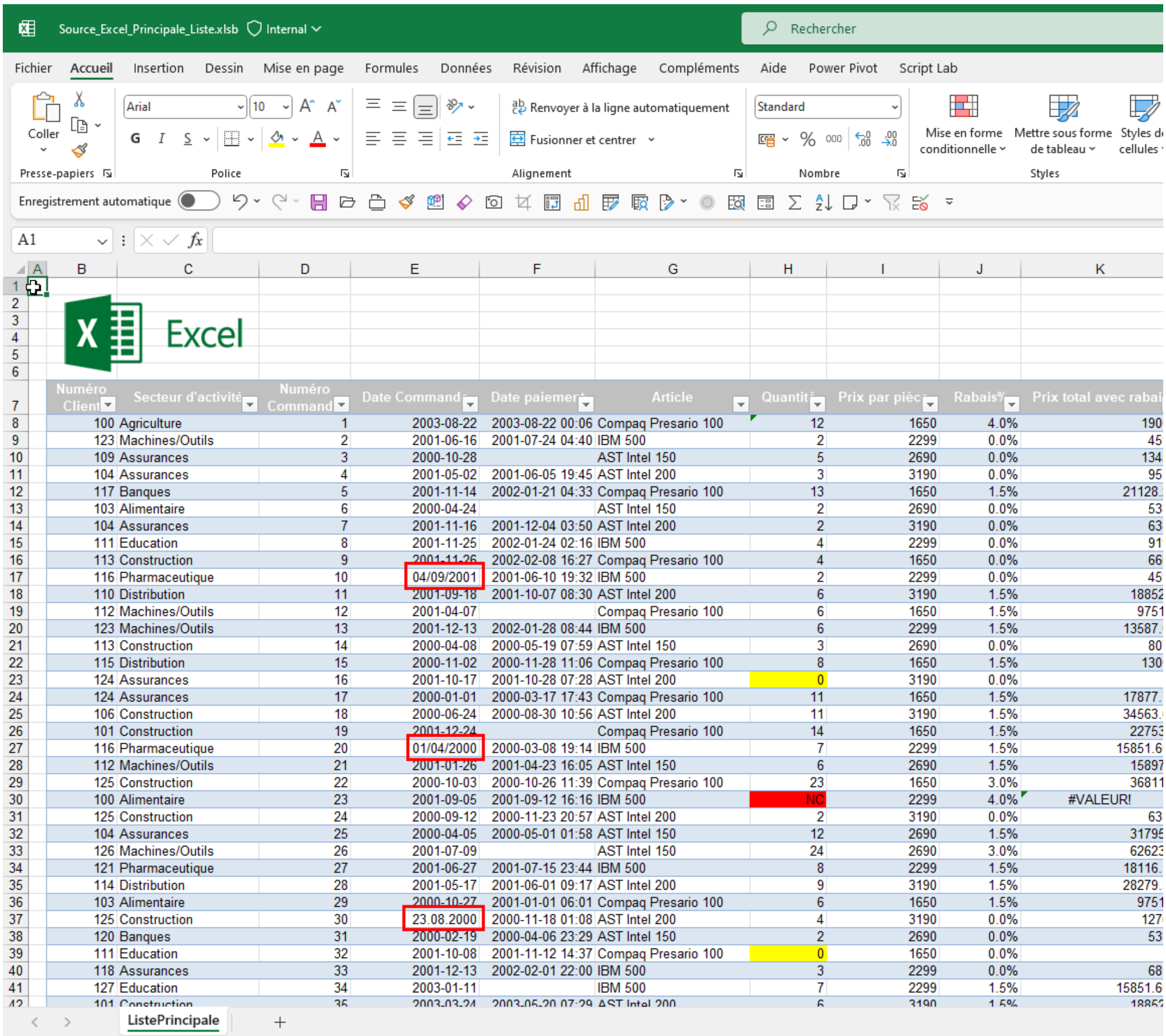
Traitements des dates

D’abord un résumé visuel du menu concernant la dates dans Power Query :

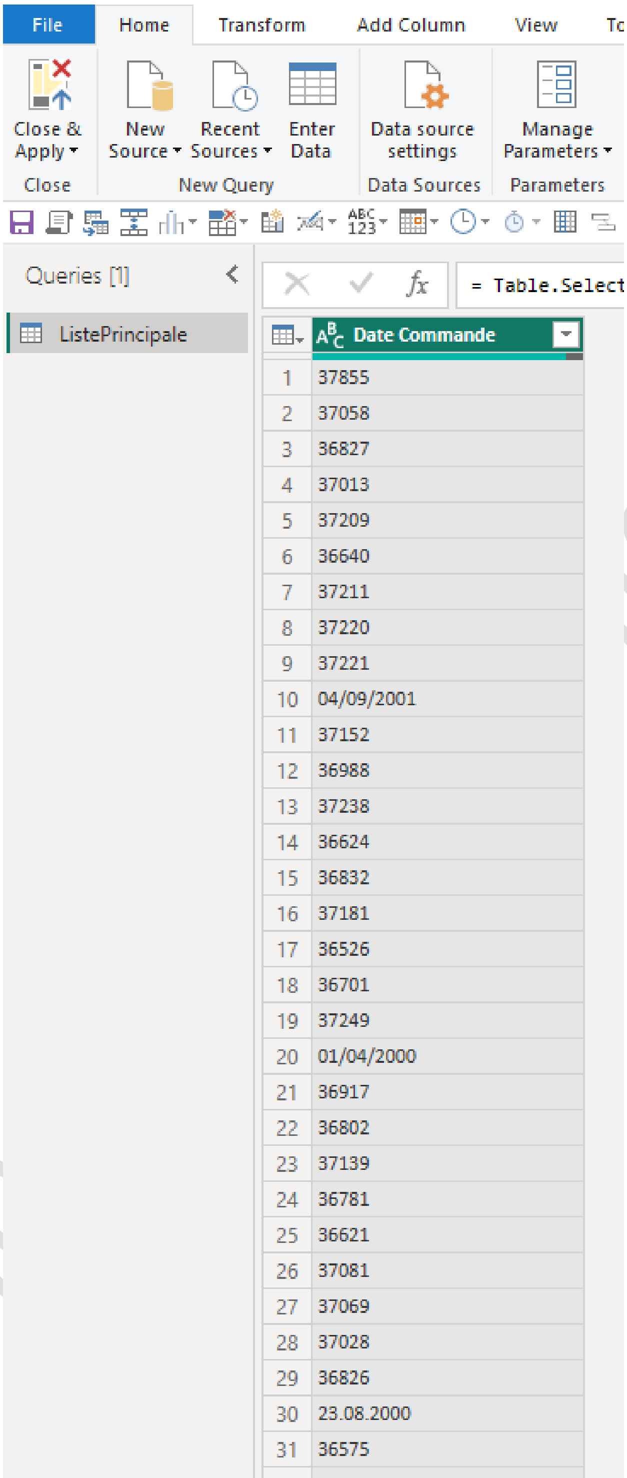


Voyons comment gérer différentes types de de dates chrétiennes dans une même colonne en considérant le cas particulier deux types saisies dans la même colonne (pour les cas plus tordus nous conseillons l’usage du package lubridate de R disponible tel que montré à la page 5302).

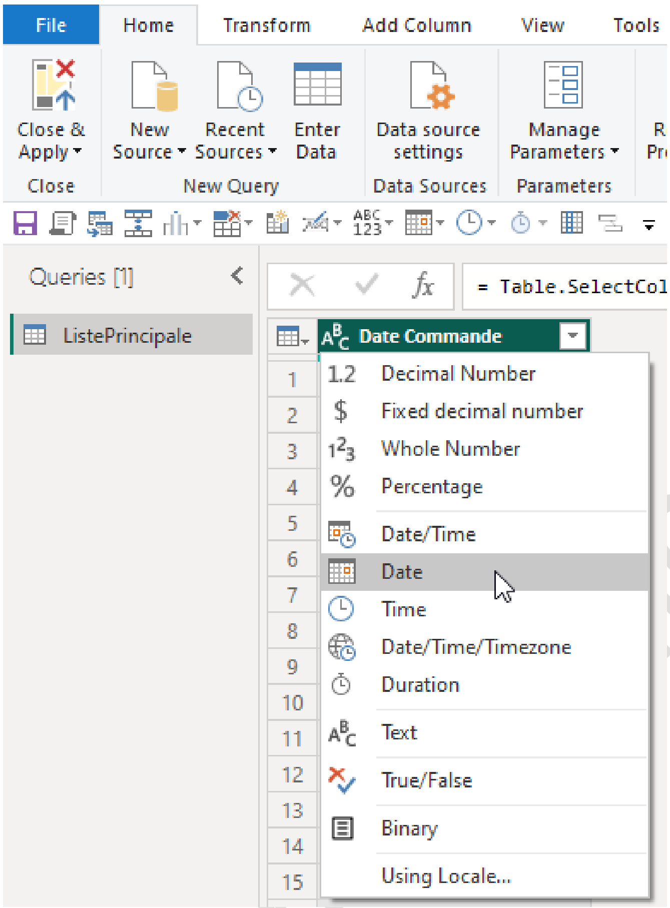
Pour l’exemple nous allons importer le fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsb* dont comme nous pouvons le constater, la colonne *Date de commandes* à quelques soucis de mises aux normes internationales… :



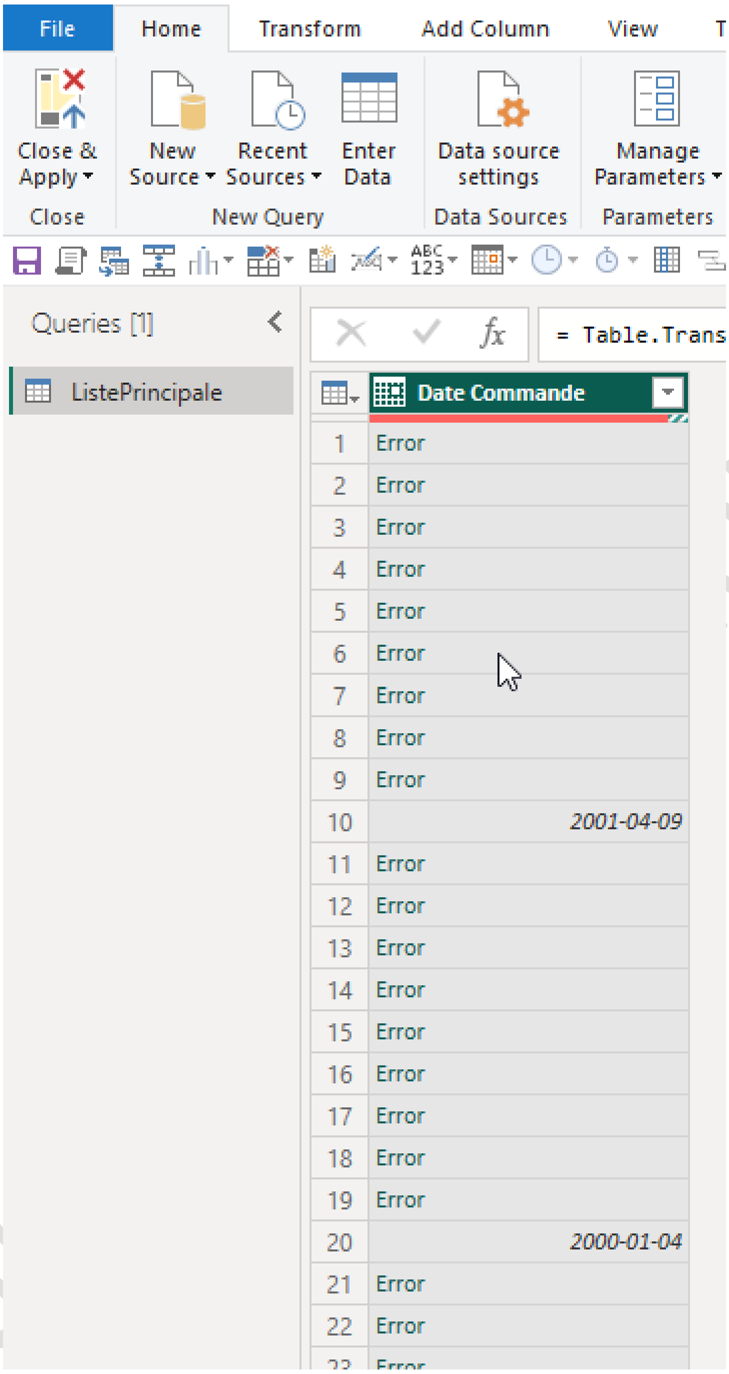
Si nous l'importons dans Power Query et pour simplifier les captures d'écrans qui vont suivre ne gardons que la colonne *Date Commande*, nous avons alors :



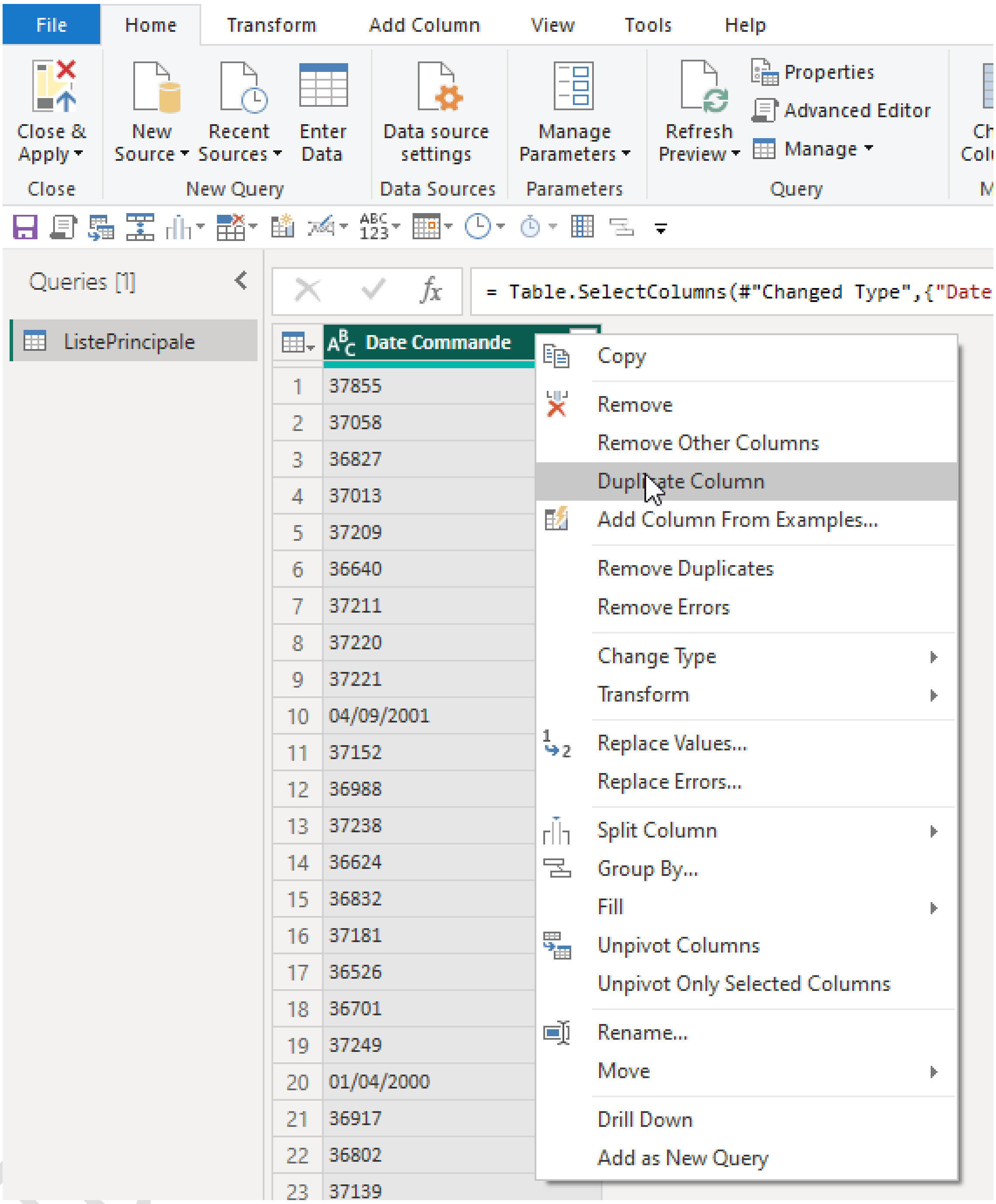
C'est pas joyeux… Première chose que nous faisons c'est que nous tentons de convertir le typage au format date :



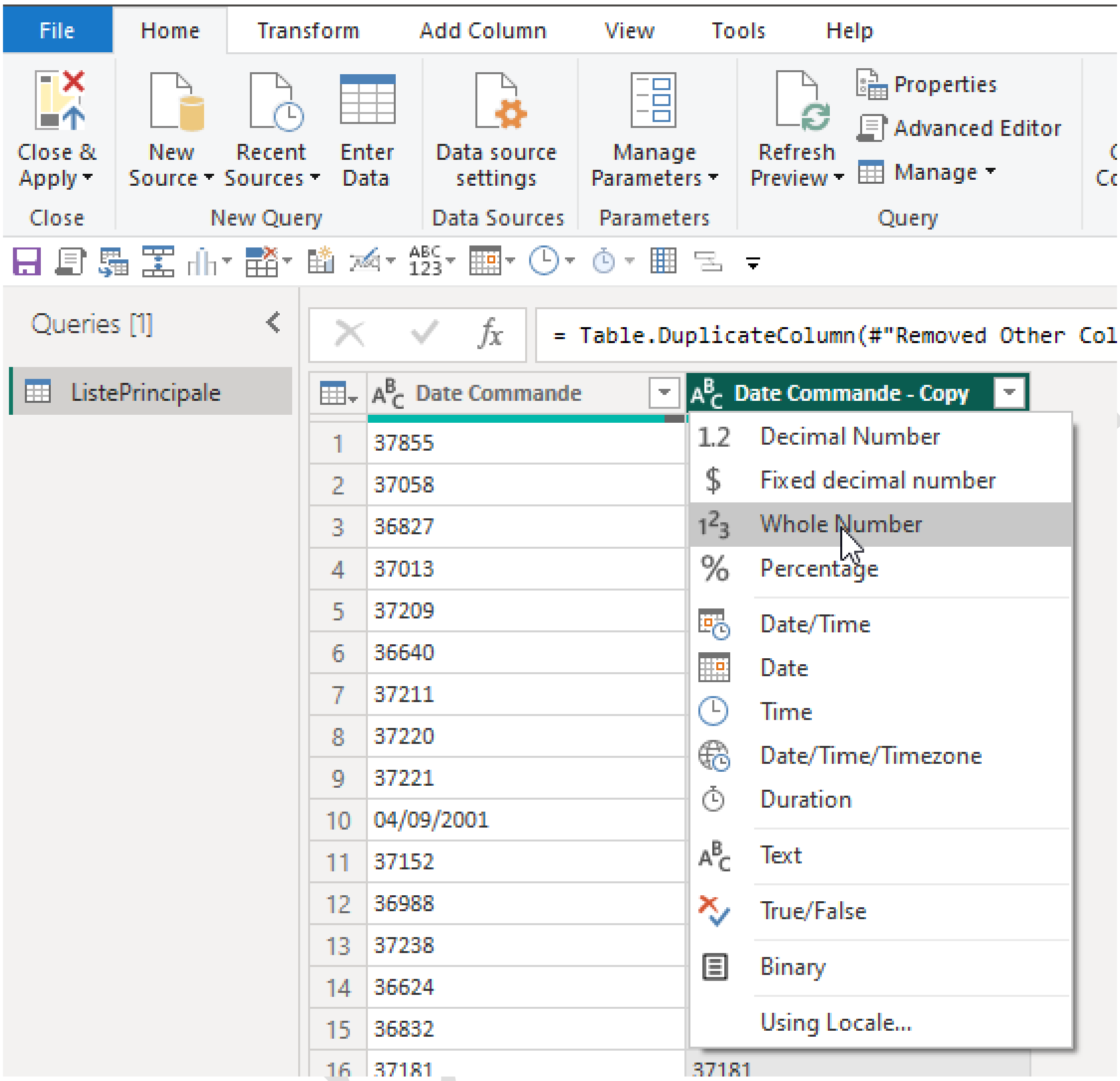
Mais nous sommes obligés de constater que c'est un échec complet… :



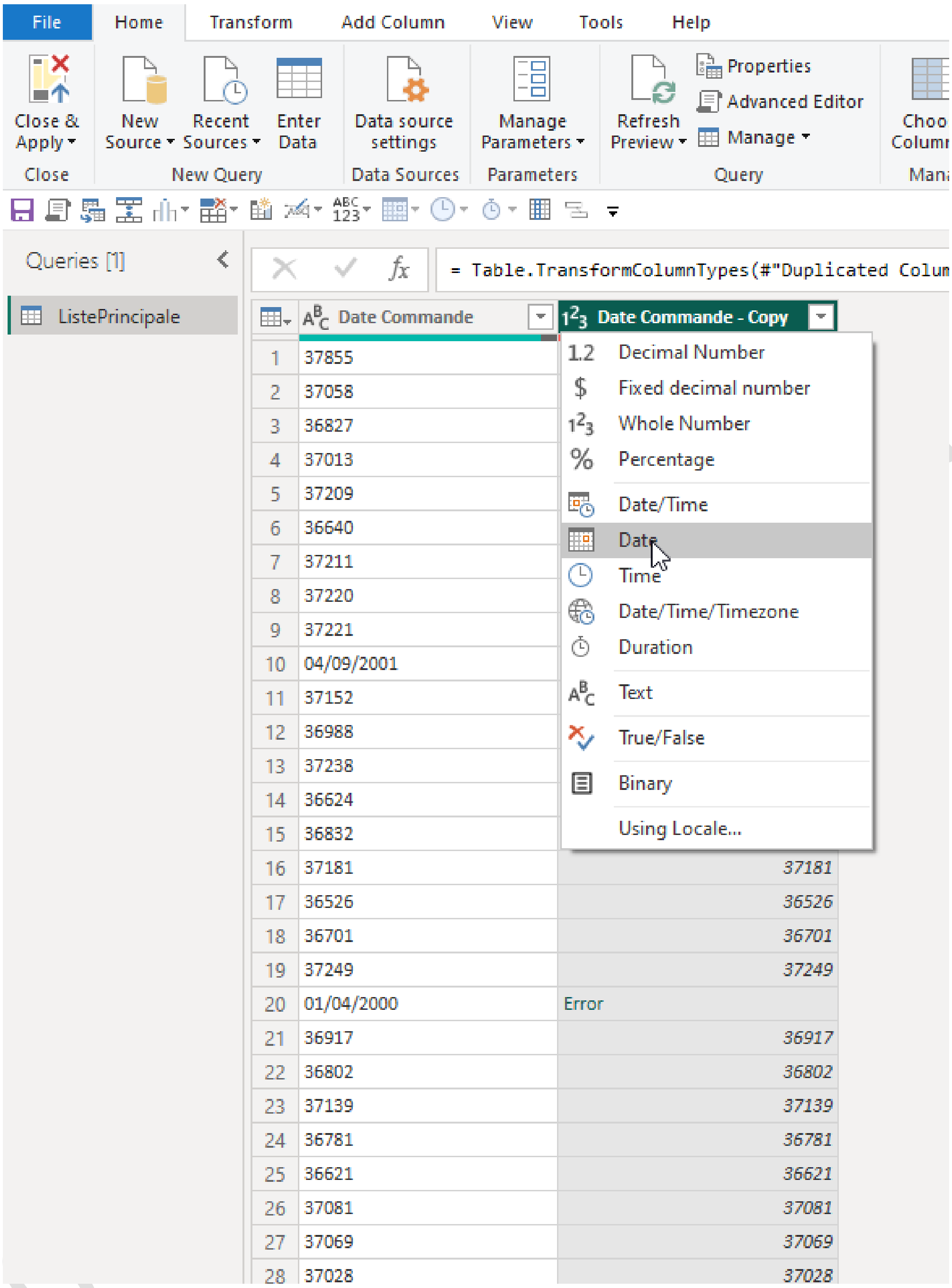
Nous allons procéder autrement en dupliquant d'abord la colonne originale (afin de la garder par sécurité…) :



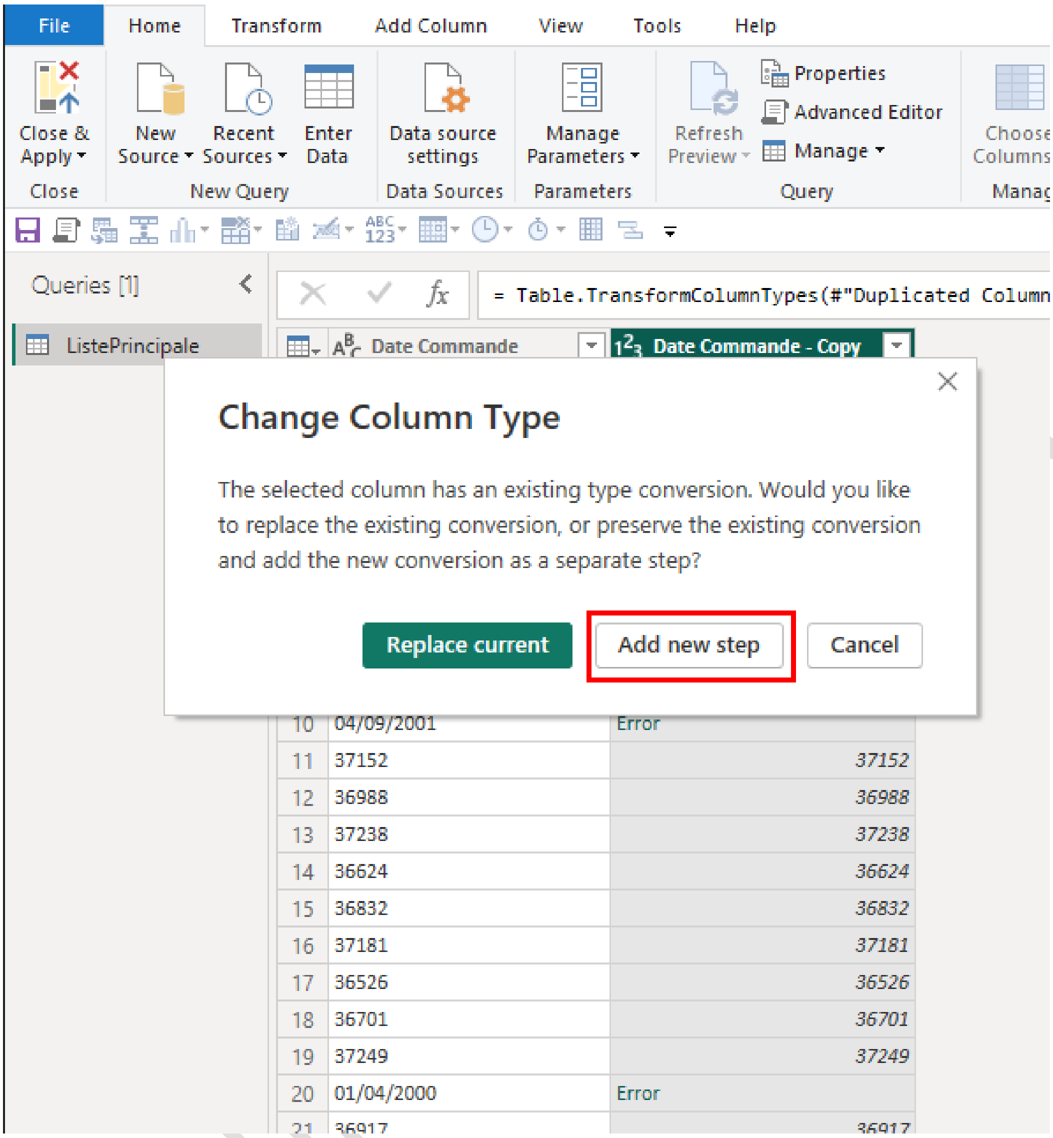
Ensuite, nous convertissons le typage du duplicata en nombre entier :



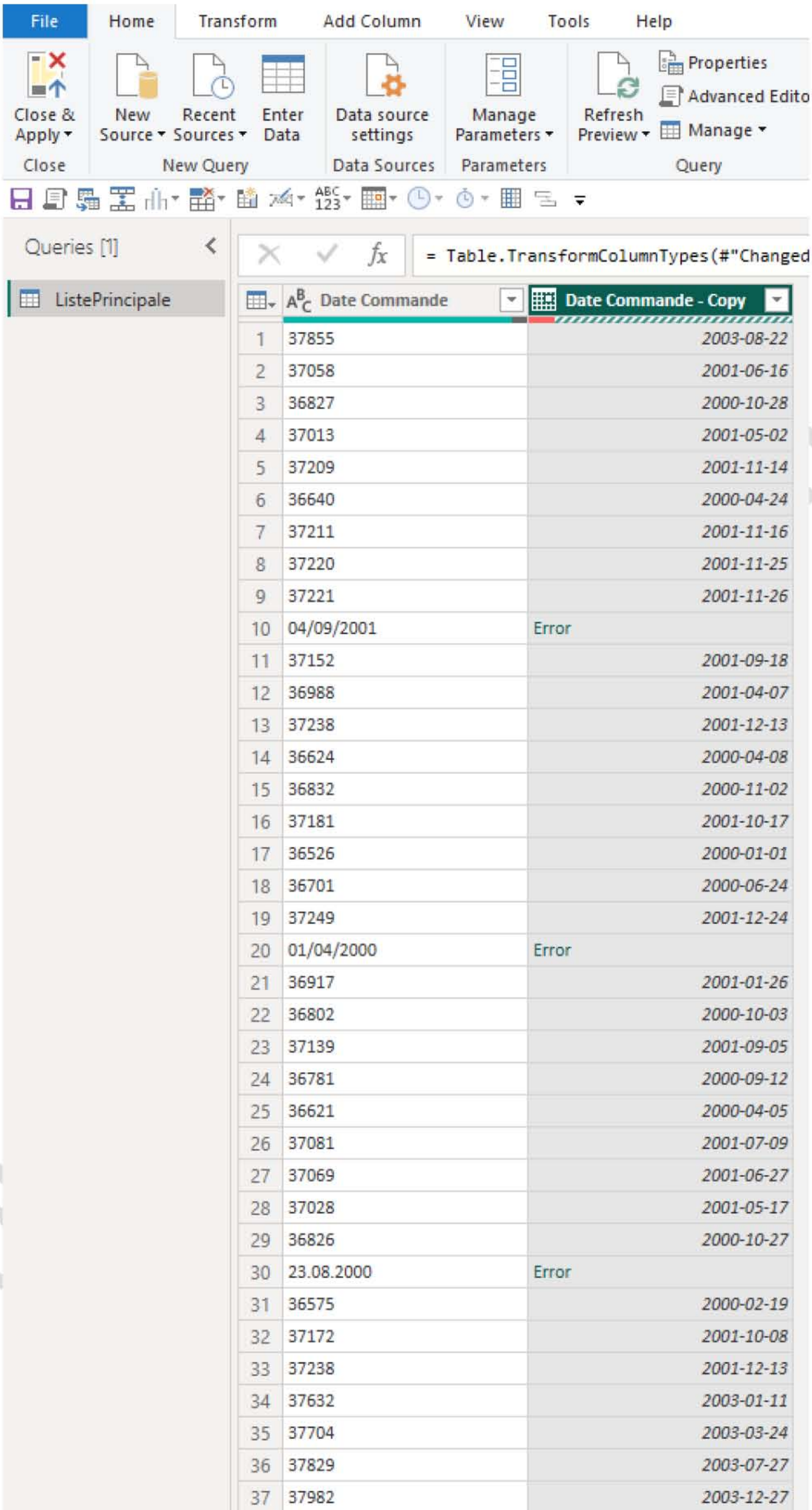
Ce qui aura pour effet de mettre des erreurs sur les dates non gérées et de garder que les dates gérées. Nous pouvons alors forcer la conversion en dates :



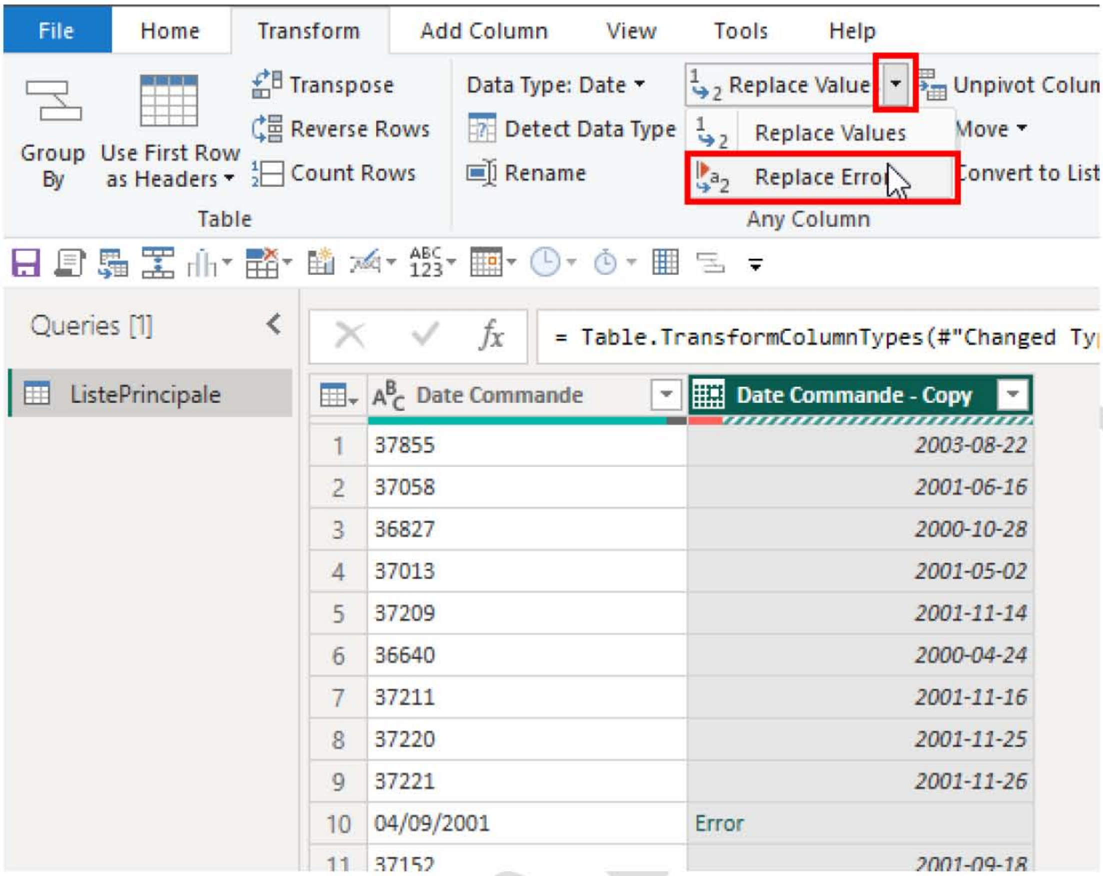
Et nous précisons le fait d'ajouter une étape et non pas de la remplacer :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Queries [1]
ListePrincipale
= Table.TransformColumnTypes(#"Duplicated Column
Date Commande
Date Commande - Copy
Change Column Type
The selected column has an existing type conversion. Would you like to replace the existing conversion, or preserve the existing conversion and add the new conversion as a separate step?
Replace current
Add new step
Cancel
10 04/09/2001 Error
11 37152 37152
12 36988 36988
13 37238 37238
14 36624 36624
15 36832 36832
16 37181 37181
17 36526 36526
18 36701 36701
19 37249 37249
20 01/04/2000 Error

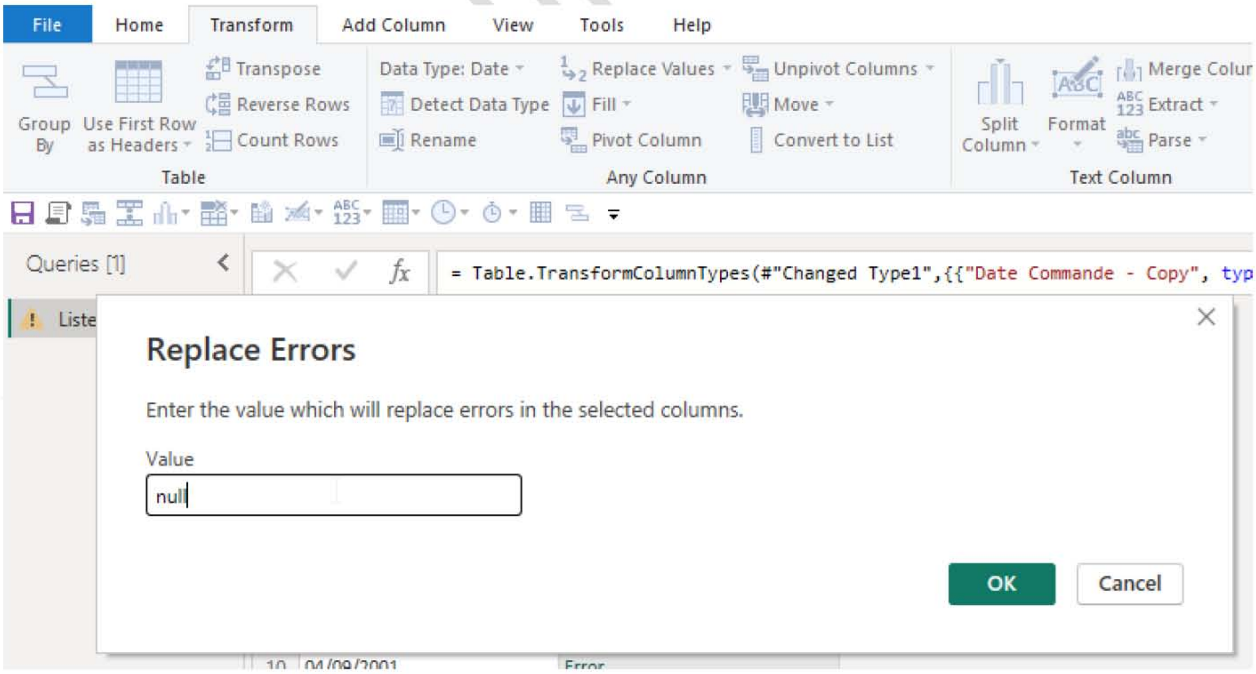
Ce qui donne :



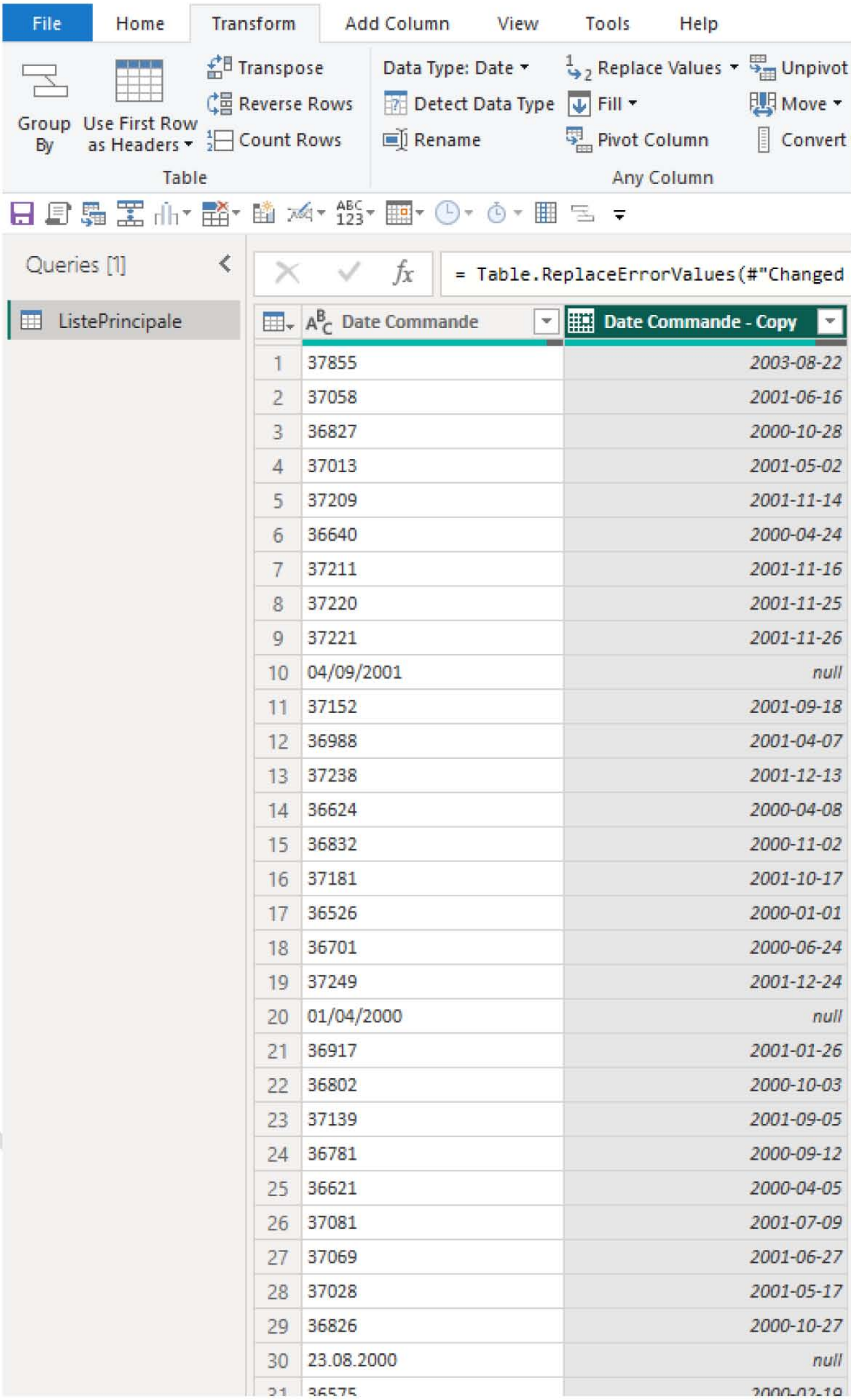
Donc nous avons récupéré un bon nombre des dates ! Par contre, par anticipation de la suite, nous allons remplacer les erreurs par des valeurs *null* :



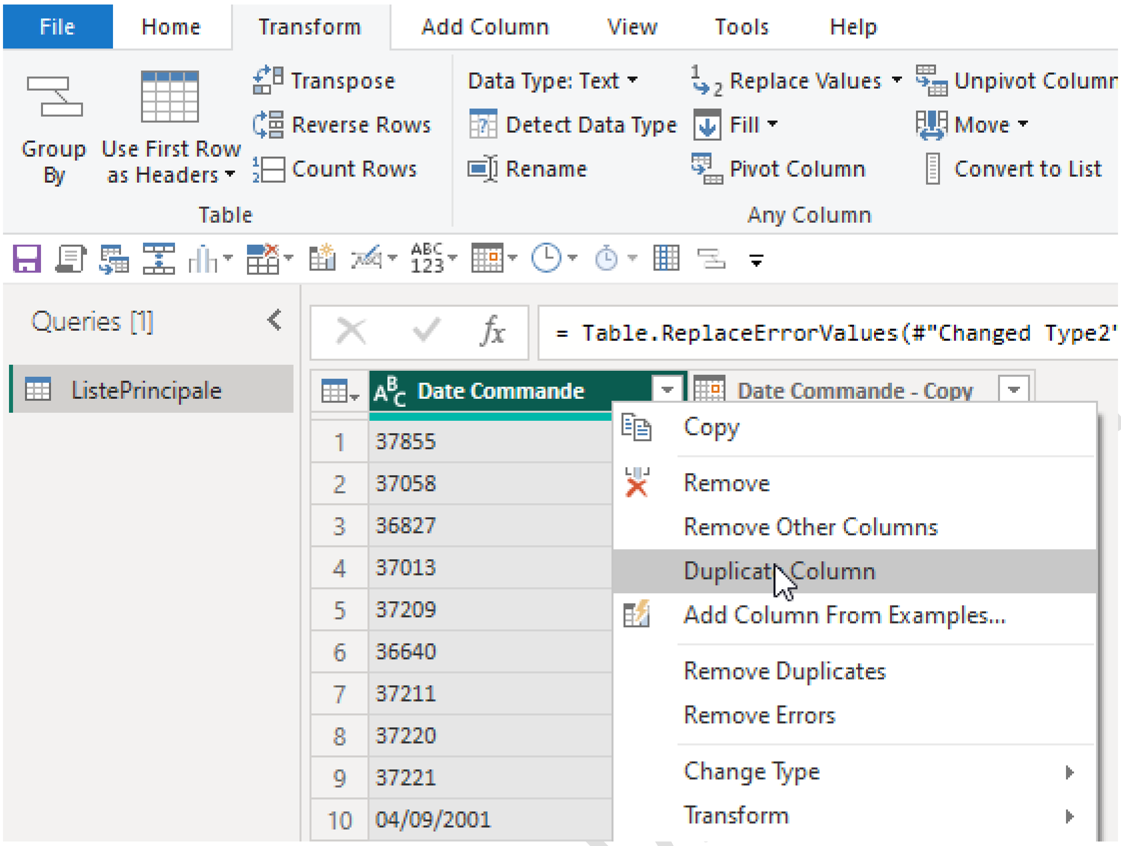
Soit :



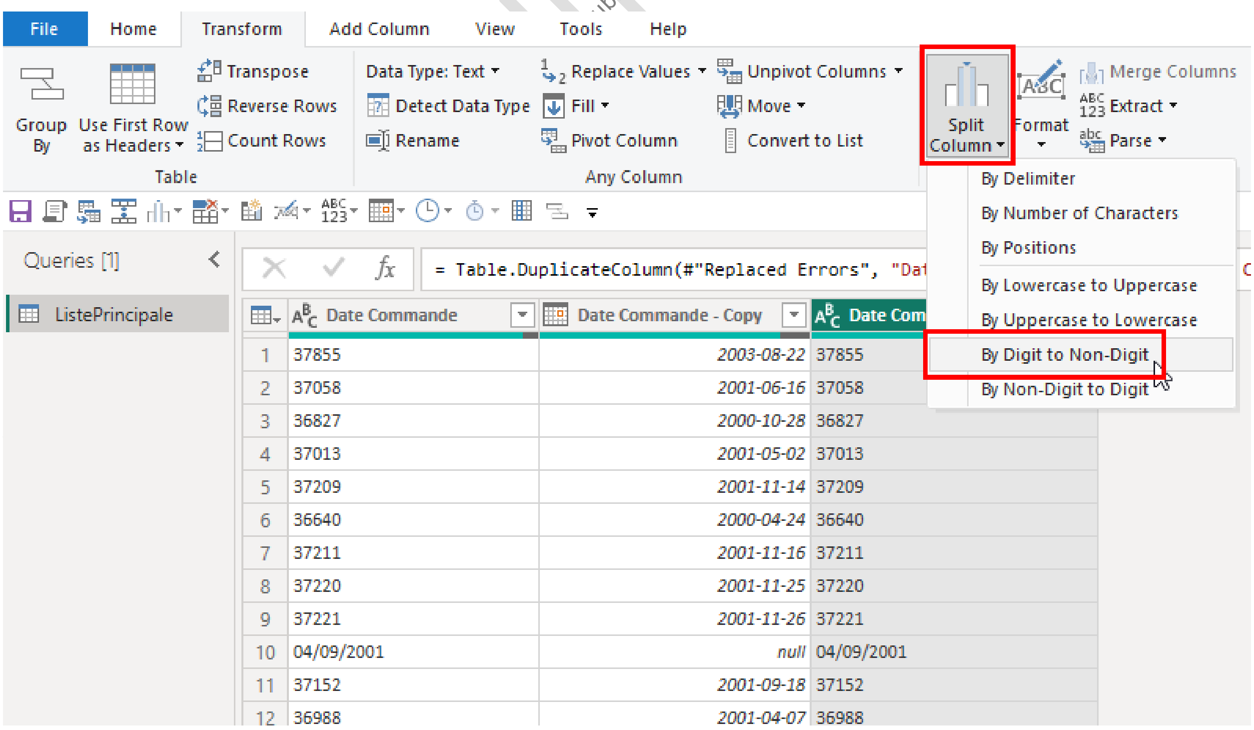
Ce qui donne :



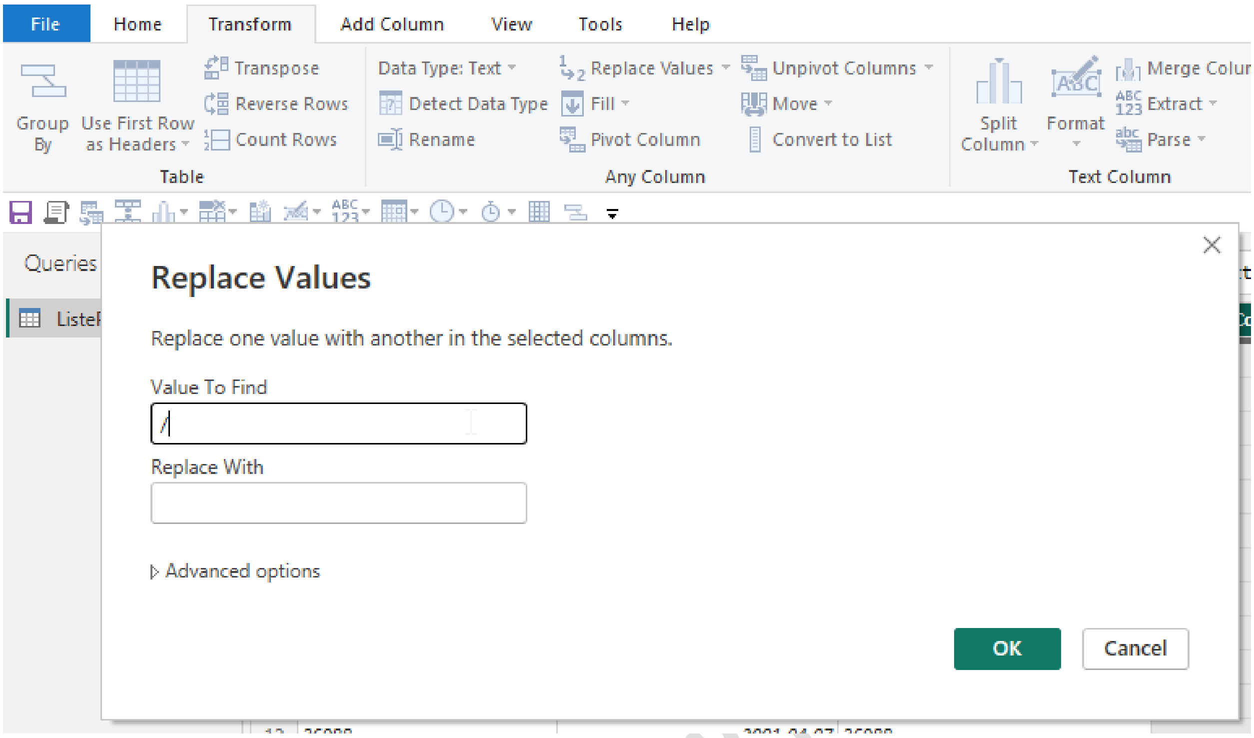
Maintenant, pour la suite, nous dupliquons encore la colonne d'origine (comme quoi la garder n'était pas une mauvaise idée…) :



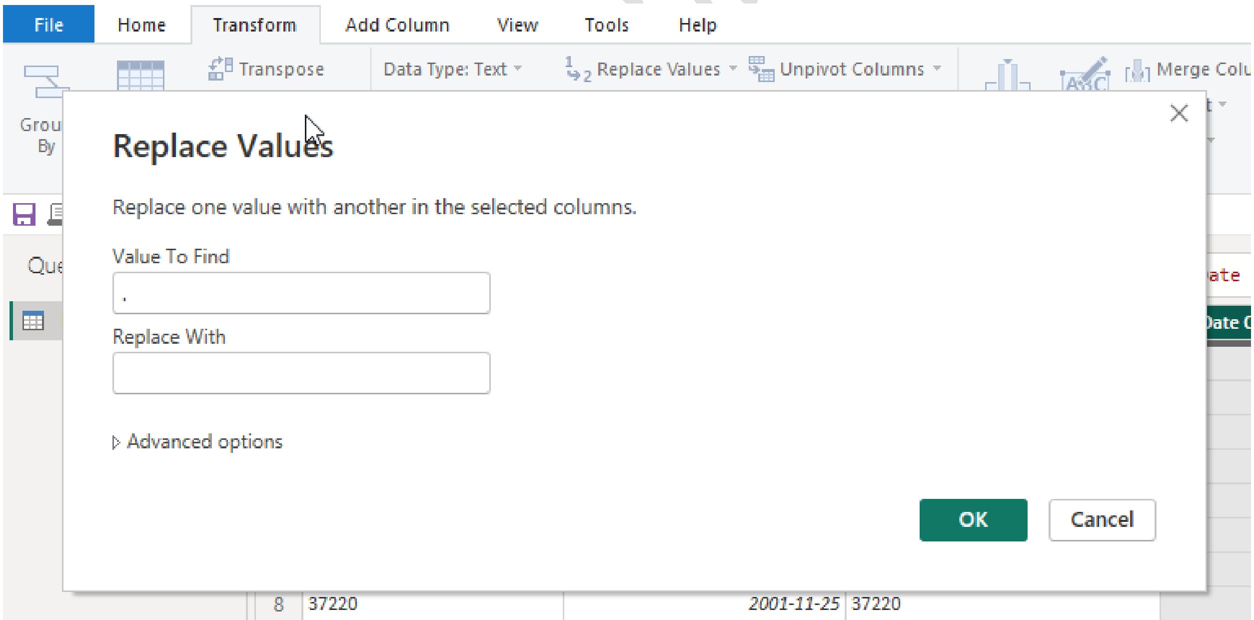
Nous allons séparer cette colonne avec l'approche stratégique la plus adéquate :



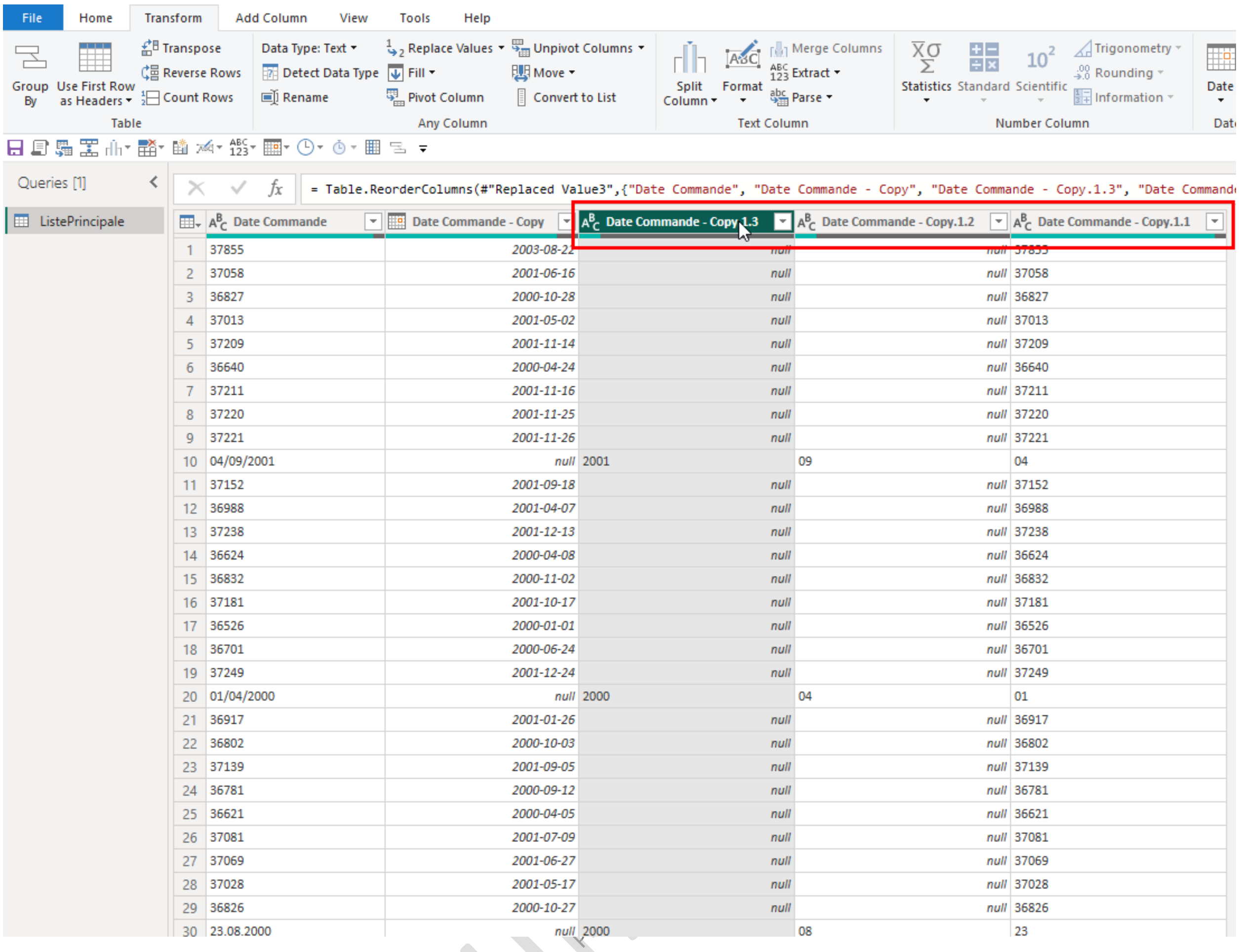
Et dans les trois colonnes résultantes de la séparation (splittage), nous faisons un rechercher/remplacer pour remplacer les caractères indésirables :



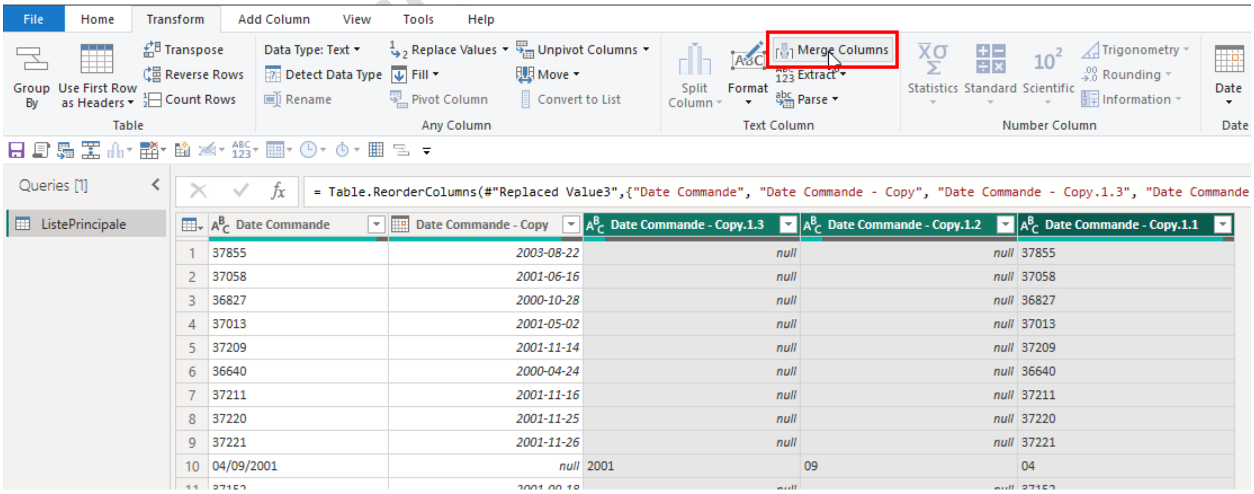
Et aussi de remplacer un autre caractère des ces trois colonnes :



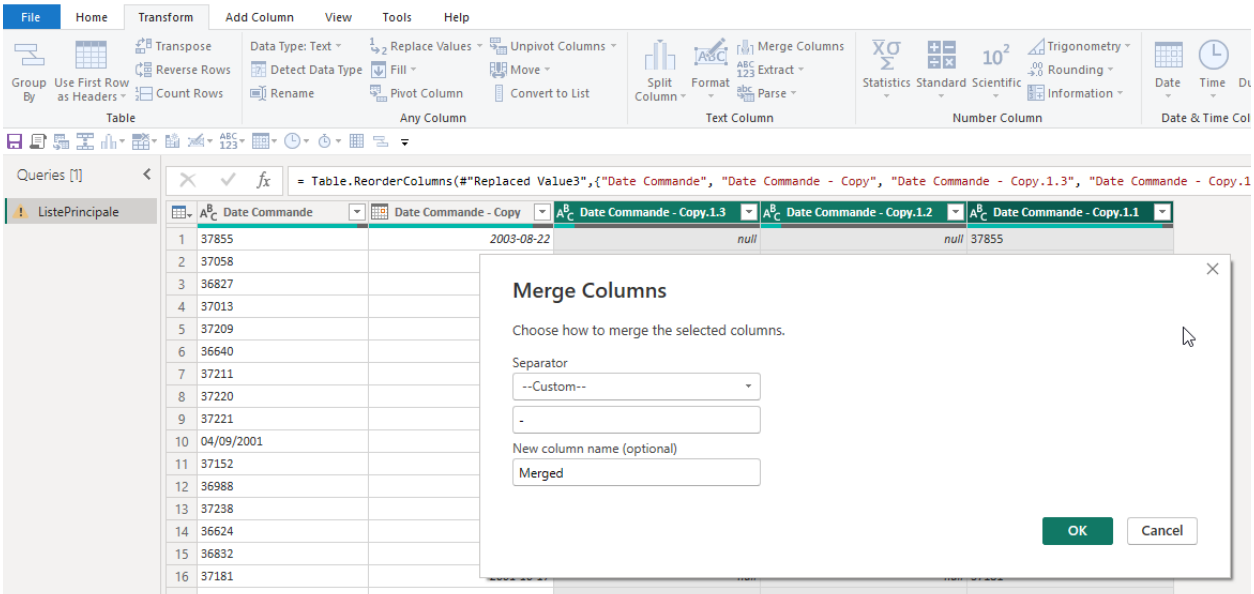
Ensuite, nous sélectionnons les trois colonnes :



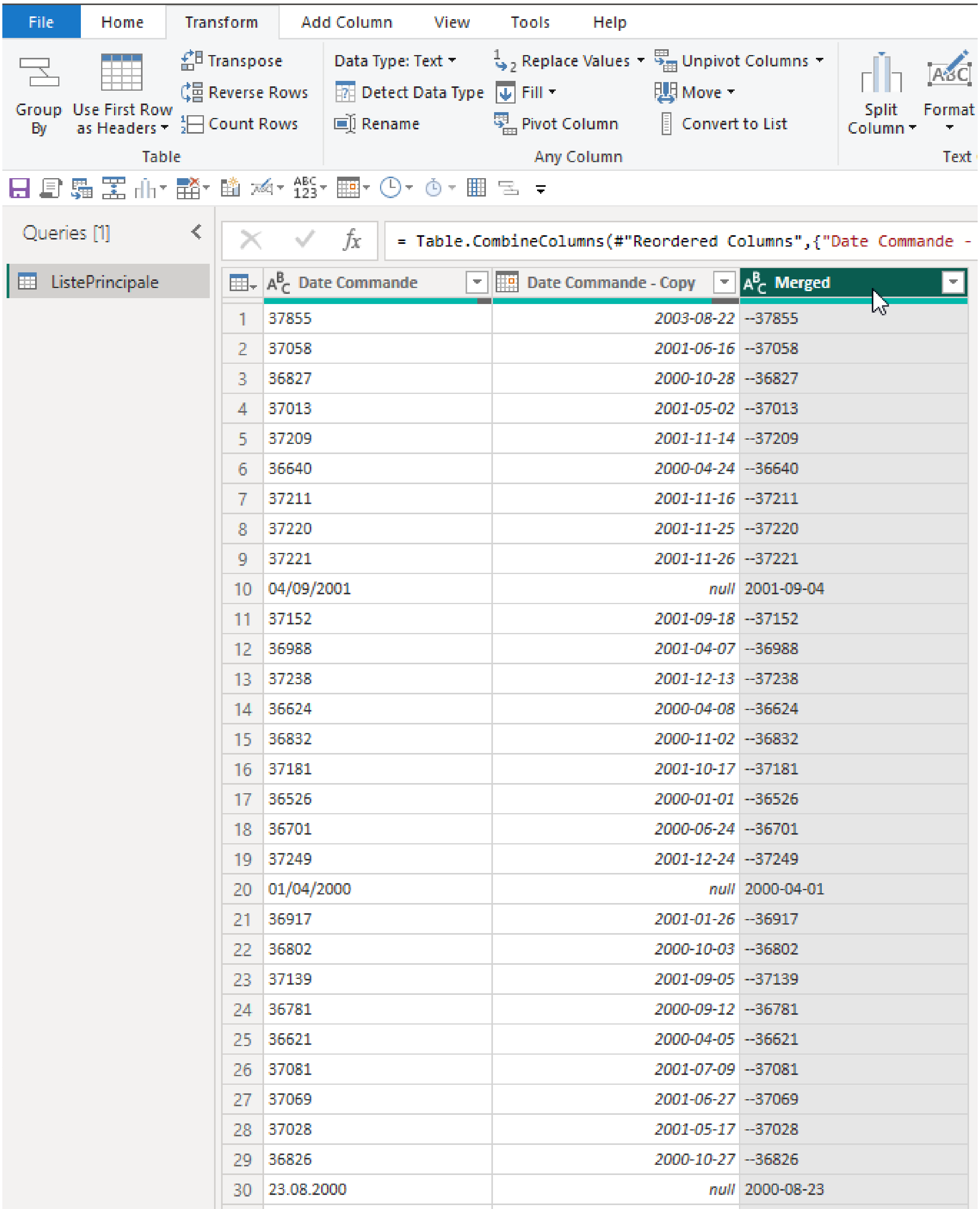
Et nous les fusionnons :



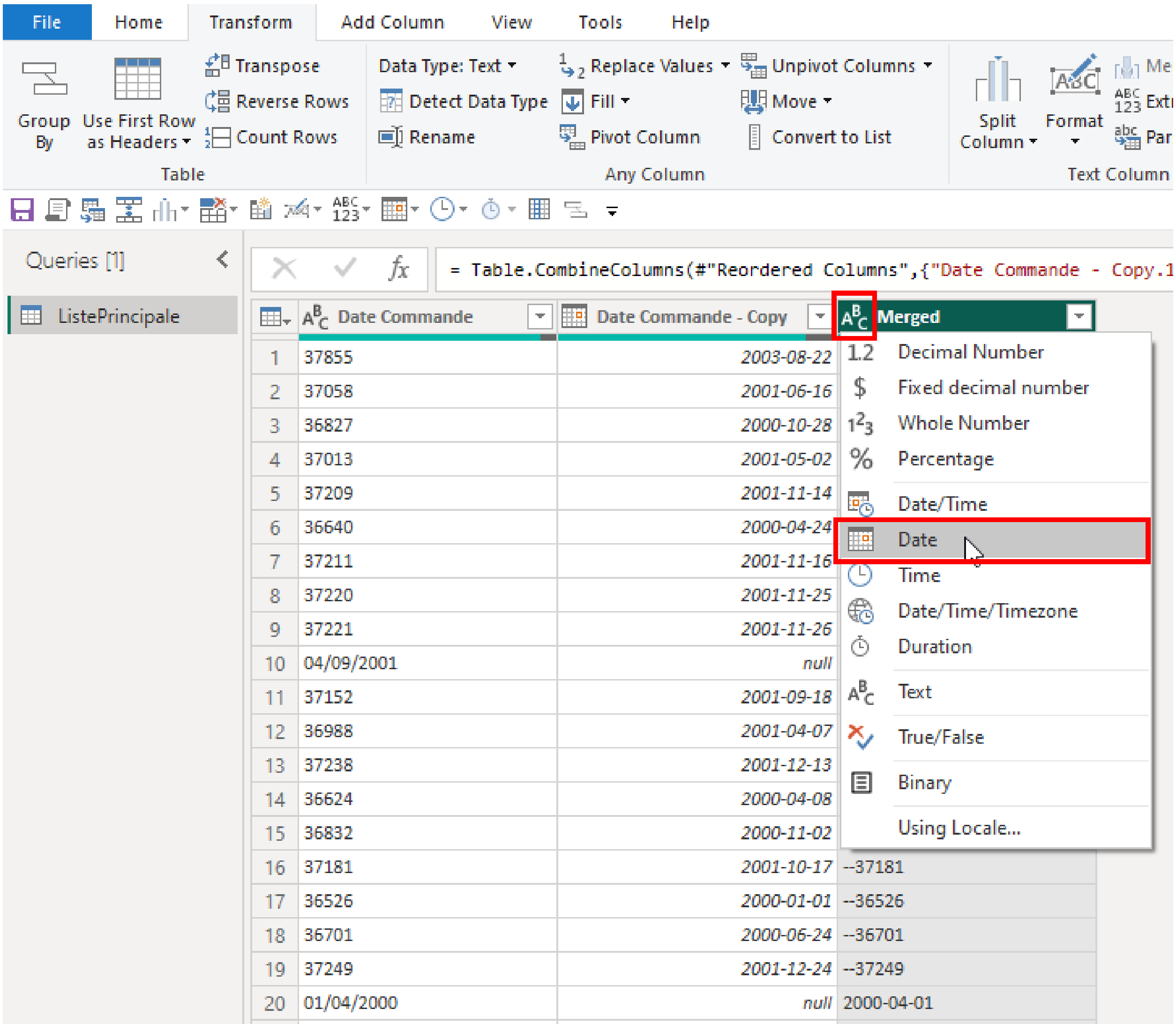
En spécifiant le caractère de séparation de dates qui correspond aux paramètres locaux de notre ordinateur :



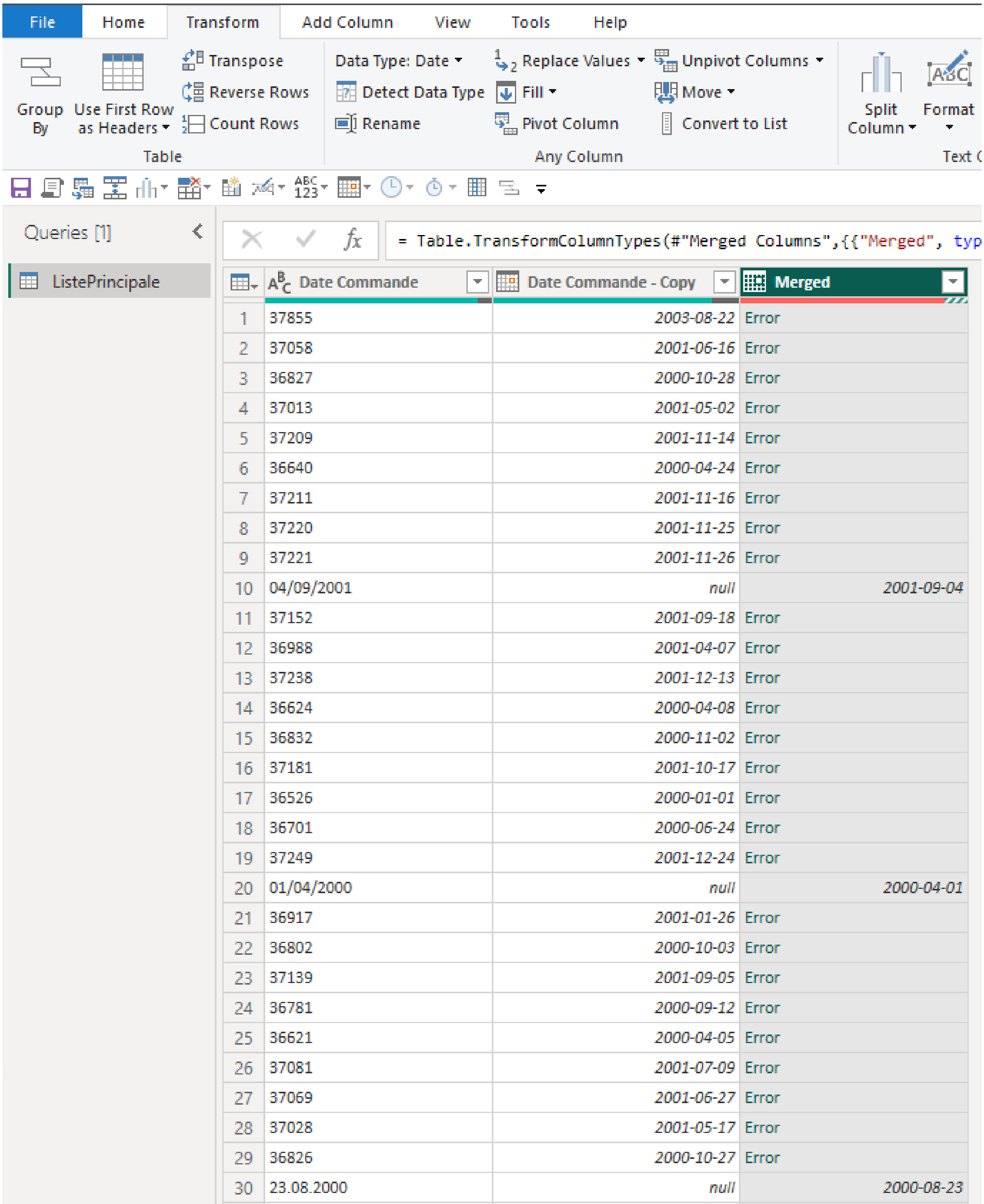
Ce qui donne :



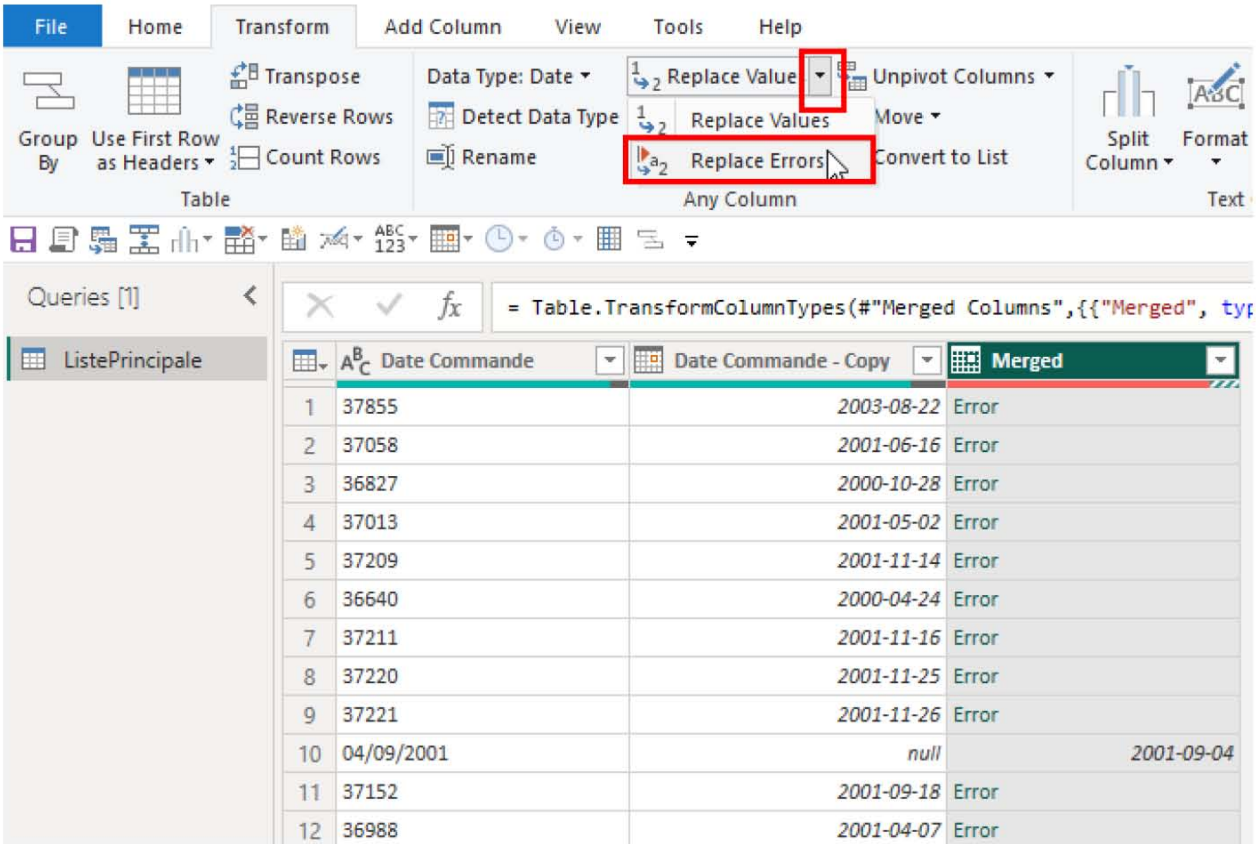
Nous forçons la conversion de type de cette colonne fusionnée en dates :



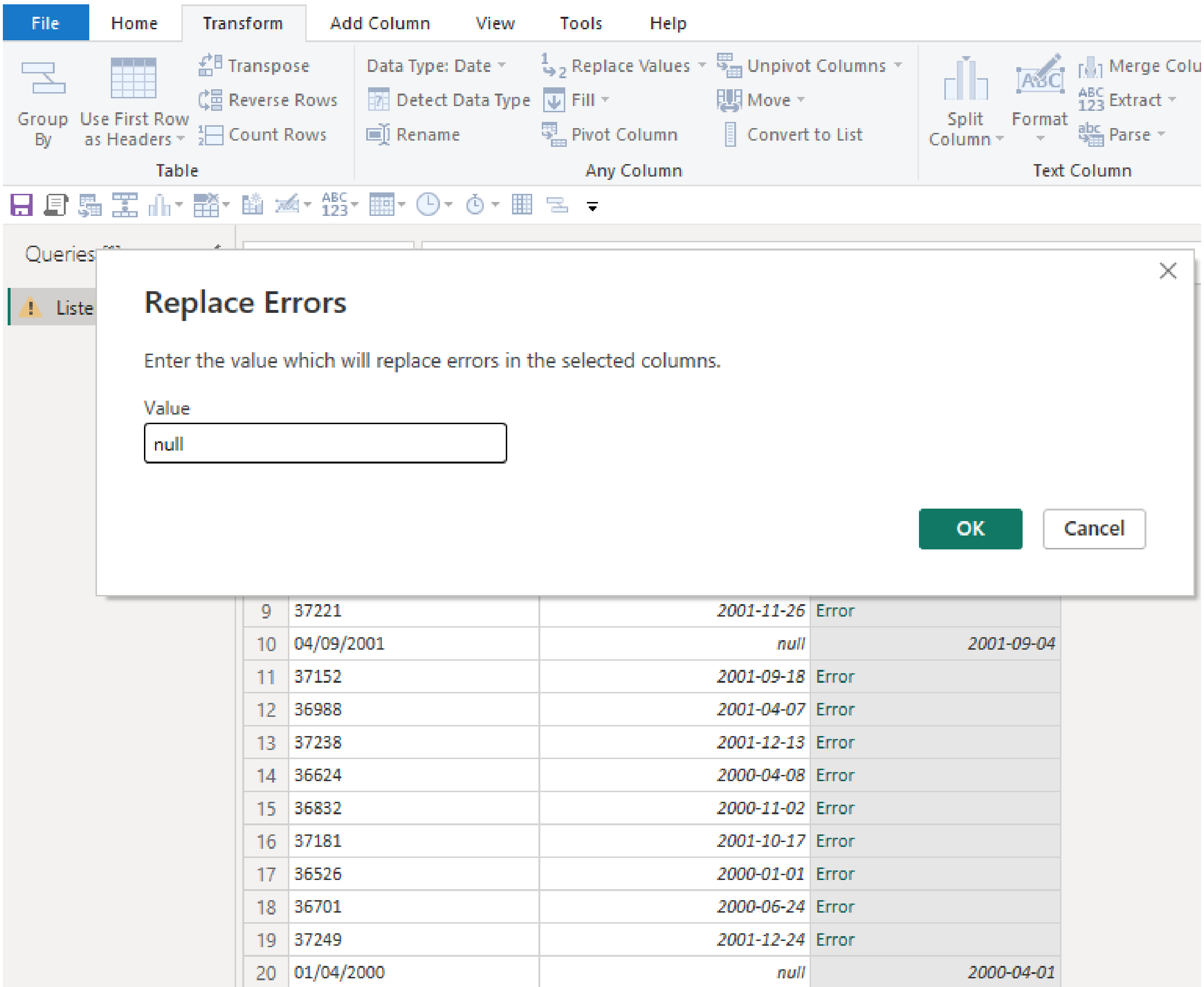
Ce qui donne :



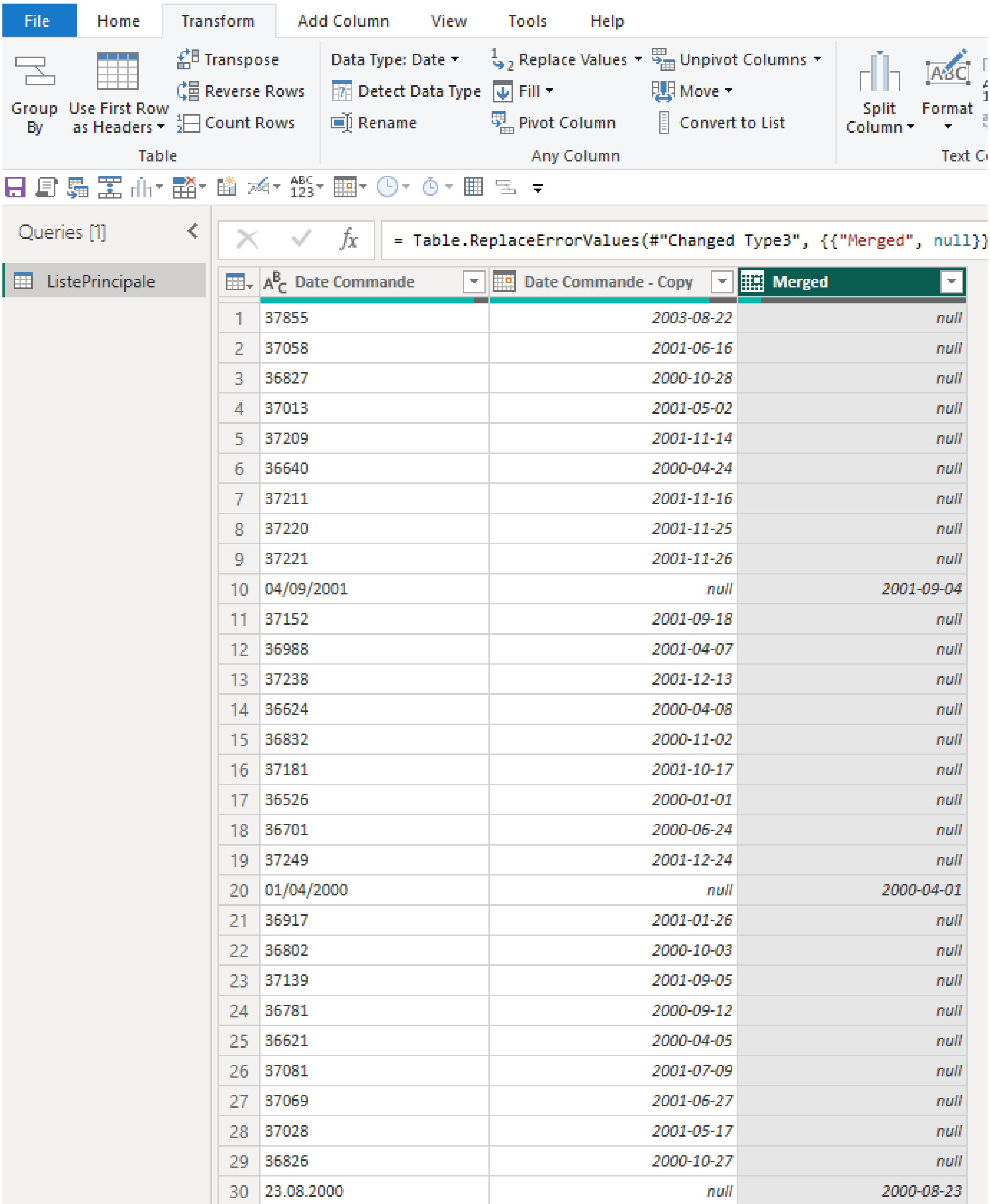
Nous avons donc récupéré les dates originales de celles qui étaient dans un format incompatible. Nous allons nous débarrasser des erreurs en allant dans **Transform**, **Replace Value** et **Replace Errors** :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Group By
Use First Row as Headers
Transpose
Reverse Rows
Count Rows
Table
Data Type: Date
Detect Data Type
Rename
Replace Value
Replace Values
Replace Errors
Any Column
Unpivot Columns
Move
Convert to List
Split Column
Format
Text
Queries [1]
ListePrincipale
= Table.TransformColumnTypes(#"Merged Columns",{{"Merged", typ
Date Commande
Date Commande - Copy
Merged
1 37855 2003-08-22 Error
2 37058 2001-06-16 Error
3 36827 2000-10-28 Error
4 37013 2001-05-02 Error
5 37209 2001-11-14 Error
6 36640 2000-04-24 Error
7 37211 2001-11-16 Error
8 37220 2001-11-25 Error
9 37221 2001-11-26 Error
10 04/09/2001 null 2001-09-04
11 37152 2001-09-18 Error
12 36988 2001-04-07 Error

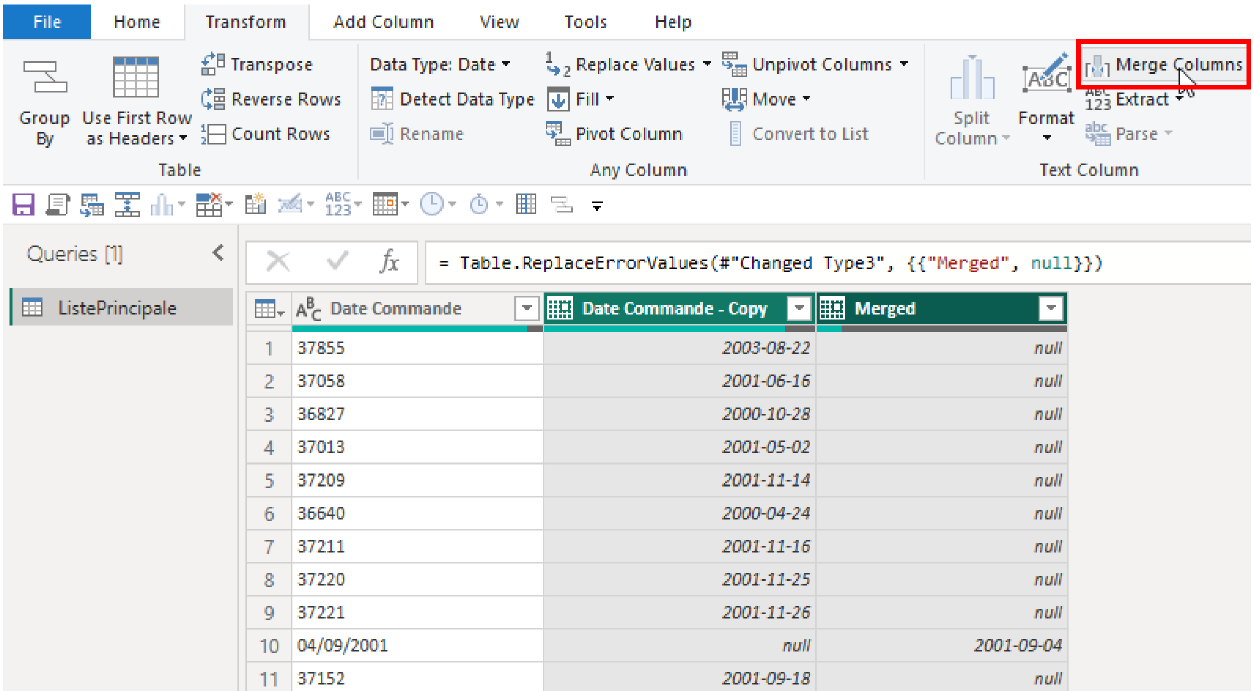
Soit :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Group By
Use First Row as Headers
Transpose
Reverse Rows
Count Rows
Table
Data Type: Date
Detect Data Type
Rename
Replace Values
Fill
Pivot Column
Unpivot Columns
Move
Convert to List
Any Column
Split Column
Format
Merge Colu
Extract
Parse
Text Column
Queries
Liste
Replace Errors
Enter the value which will replace errors in the selected columns.
Value
null
OK
Cancel
9 37221 2001-11-26 Error
10 04/09/2001 null 2001-09-04
11 37152 2001-09-18 Error
12 36988 2001-04-07 Error
13 37238 2001-12-13 Error
14 36624 2000-04-08 Error
15 36832 2000-11-02 Error
16 37181 2001-10-17 Error
17 36526 2000-01-01 Error
18 36701 2000-06-24 Error
19 37249 2001-12-24 Error
20 01/04/2000 null 2000-04-01

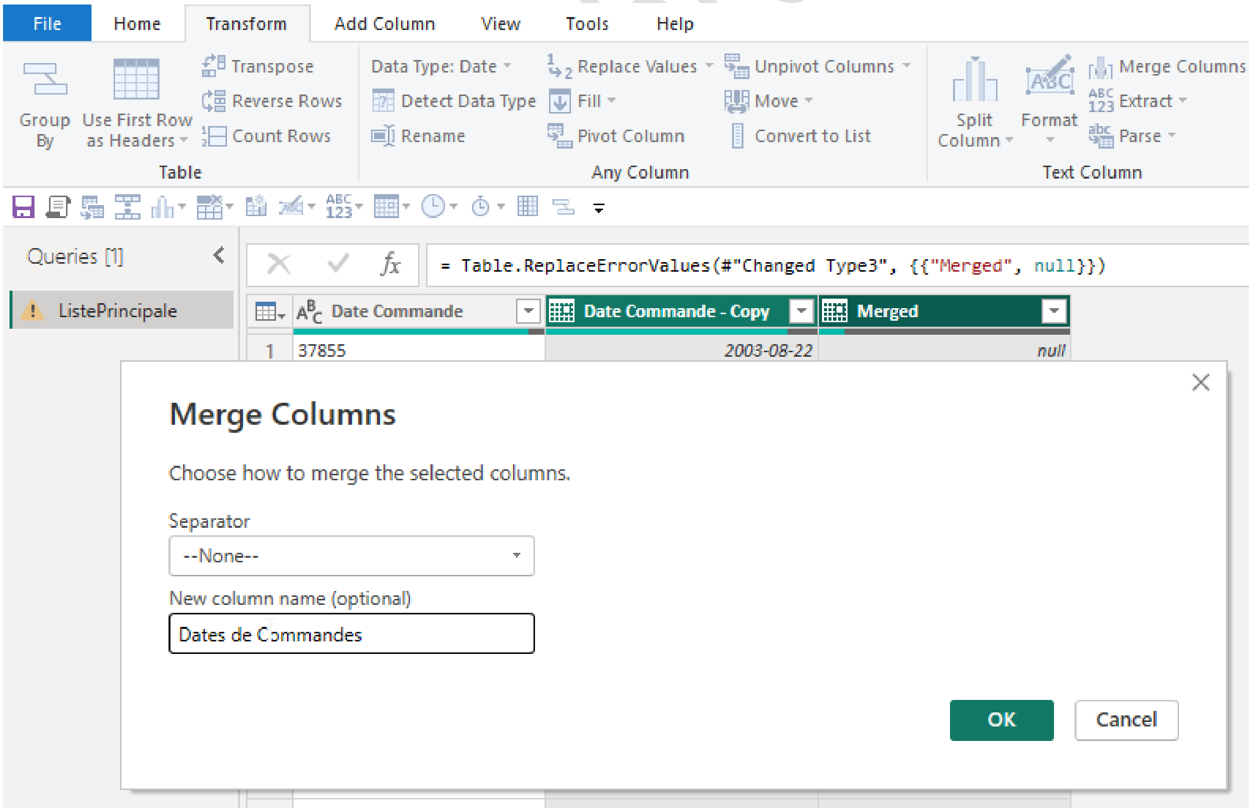
Ce qui donne :



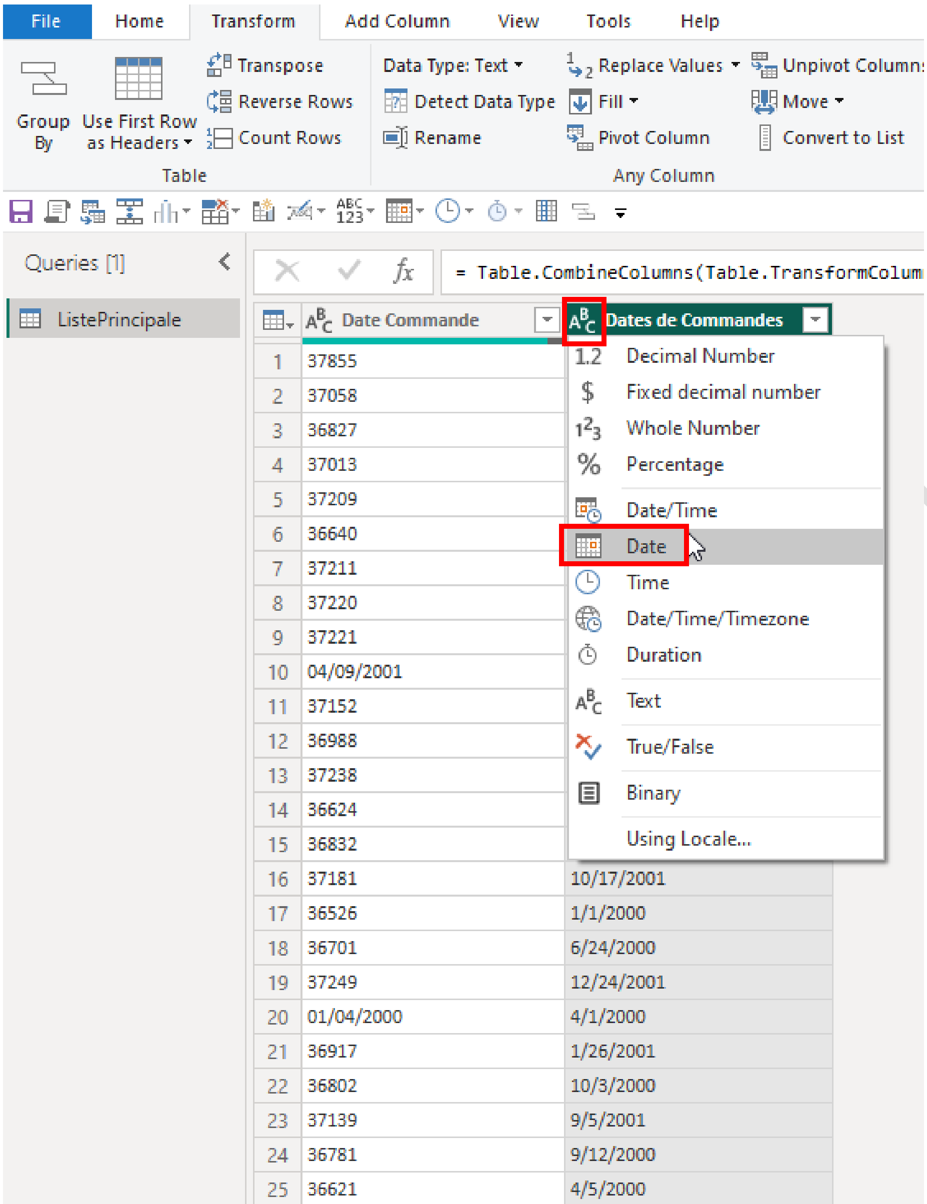
Mais il nous reste à fusionner les deux colonnes. Pour ceci, nous sélectionnons les deux colonnes et cliquons sur le bouton **Merge Columns** :



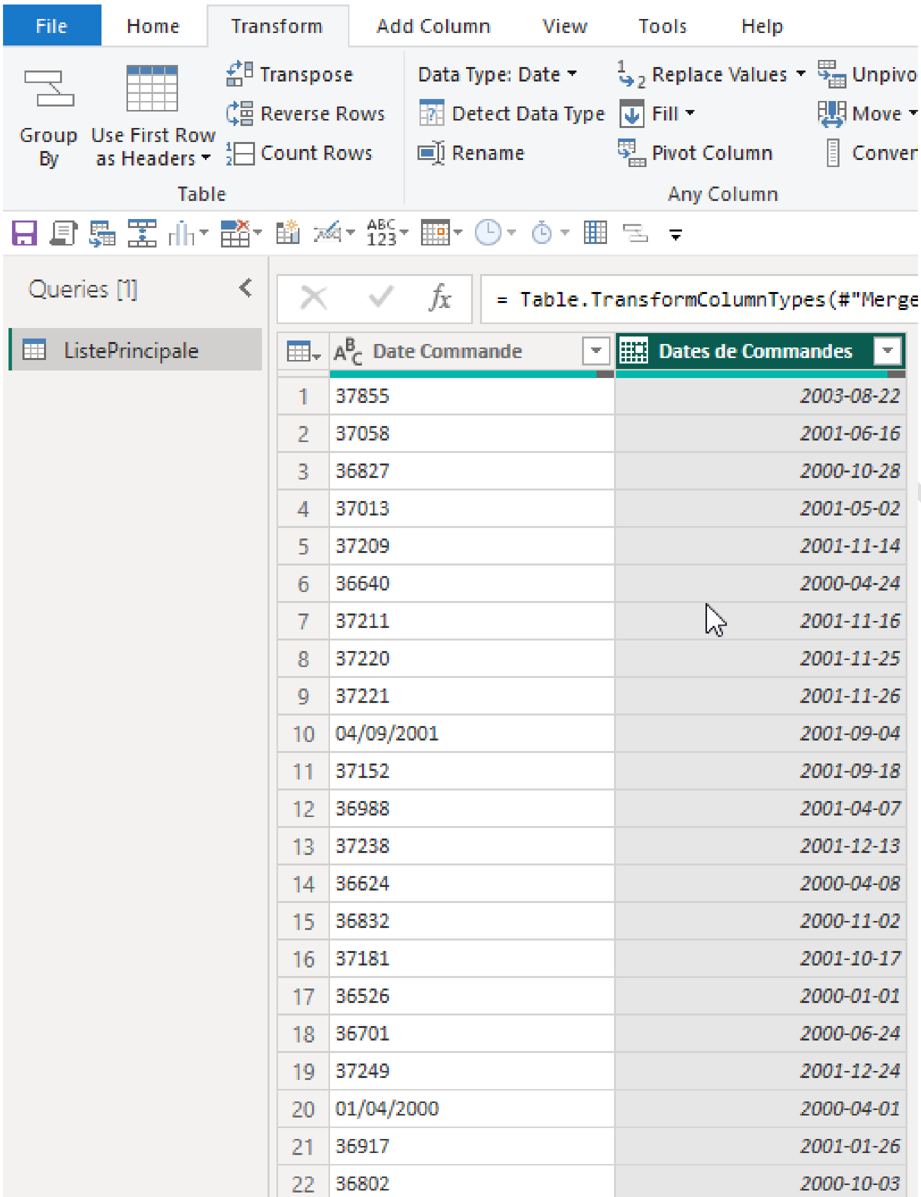
Avec les paramètres suivants :



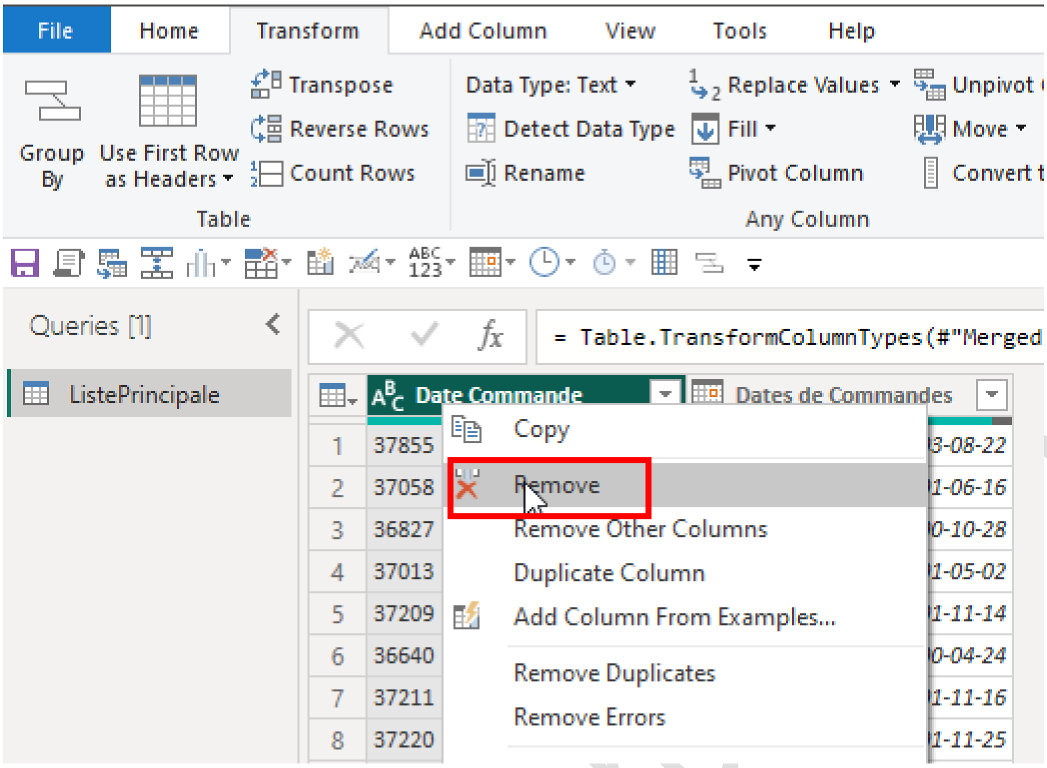
Et nous convertissons le résultat de la fusion au typage *Date* :



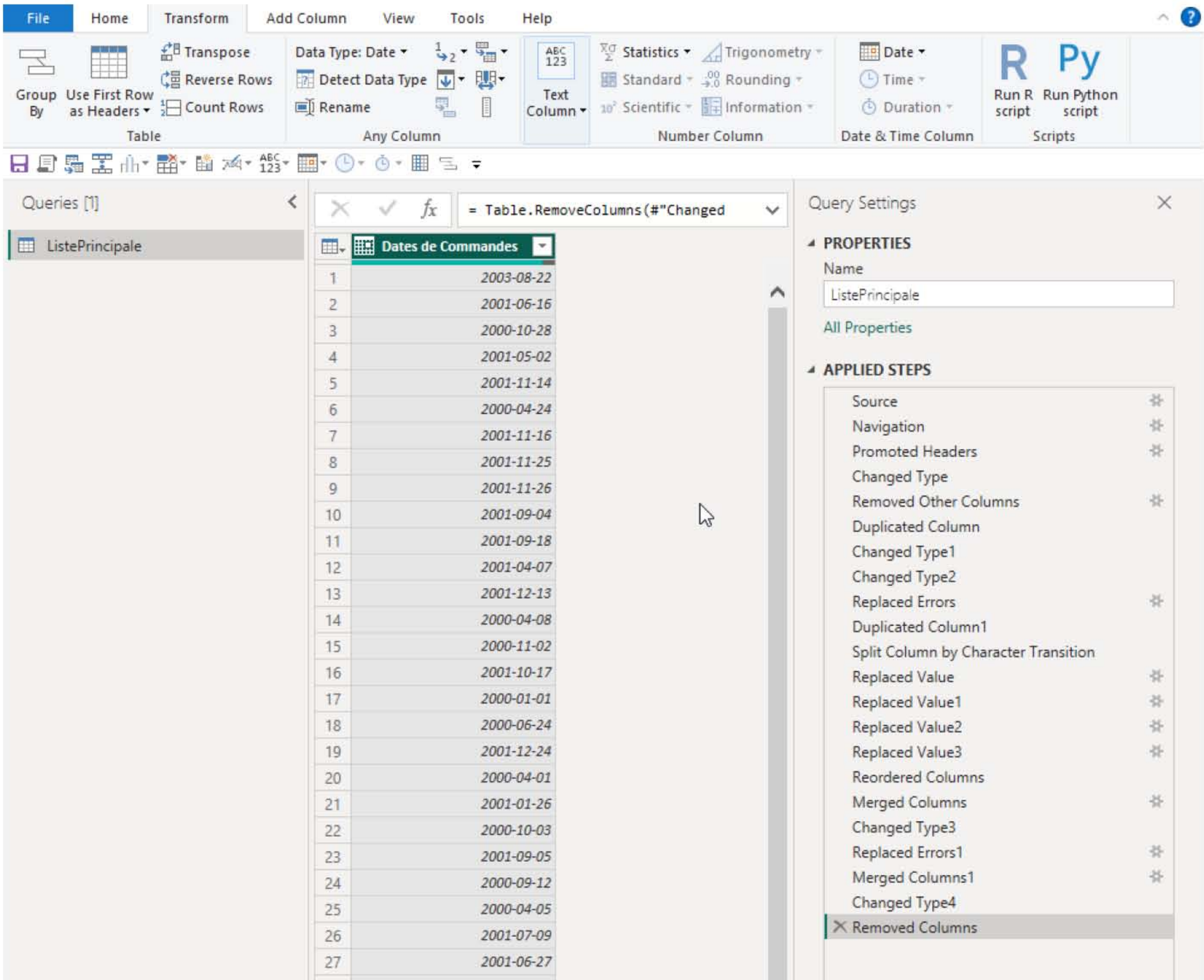
Ce qui nous donne (youpiiii) :



Et nous pouvons au final supprimer la colonne originale :



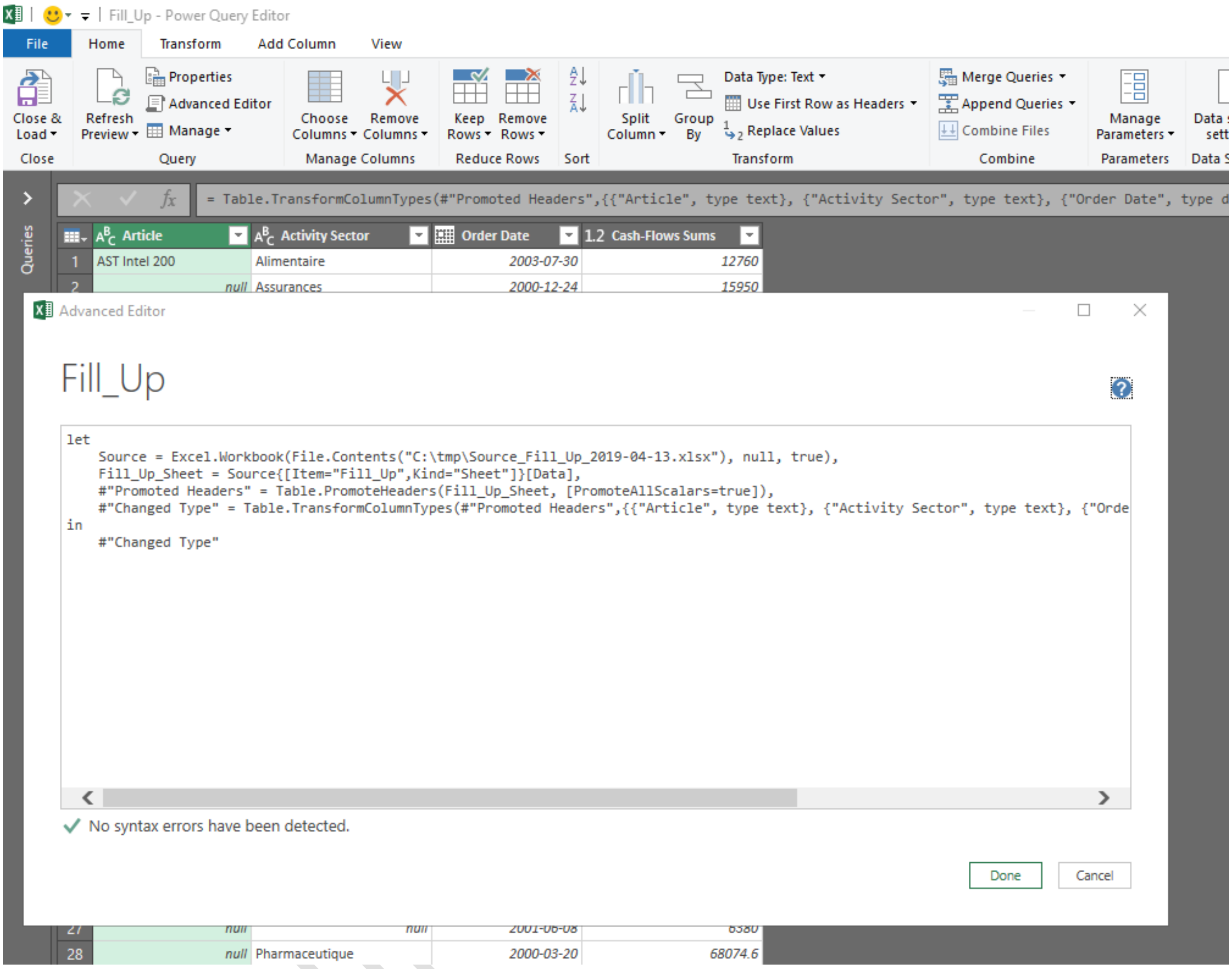
Le résultat final est bien celui attendu en … 18 étapes :



Et voilà !

Importer le fichier du jour (code M)

Considérons le script suivant d'import :



L'idée est de considérer que chaque jour nous avons un fichier avec la date du jour à la fin. Nous souhaiterions avoir un script Power Query gérant cela avec une variable.

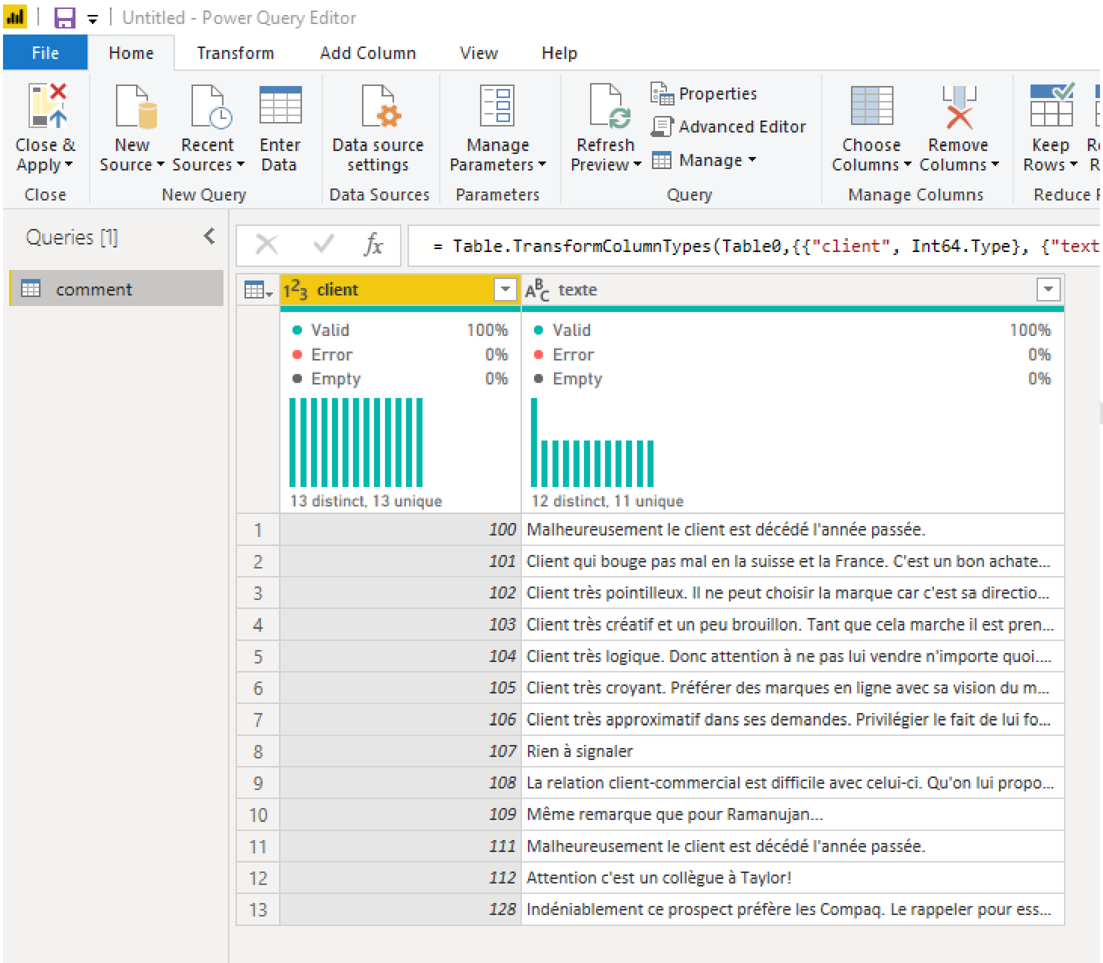
Nous modifions alors le script comme visible ci-dessous :



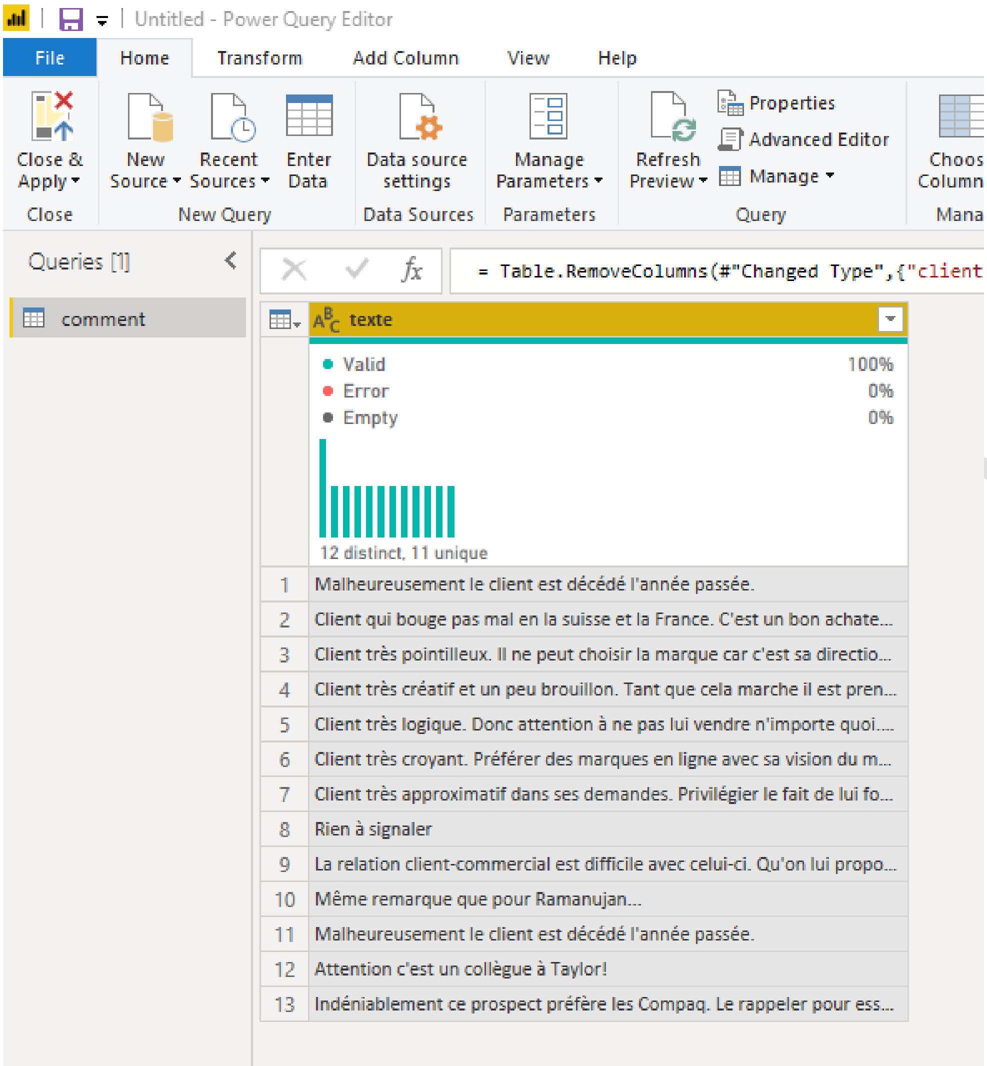
Et voilà !

Compter les mots (code M)

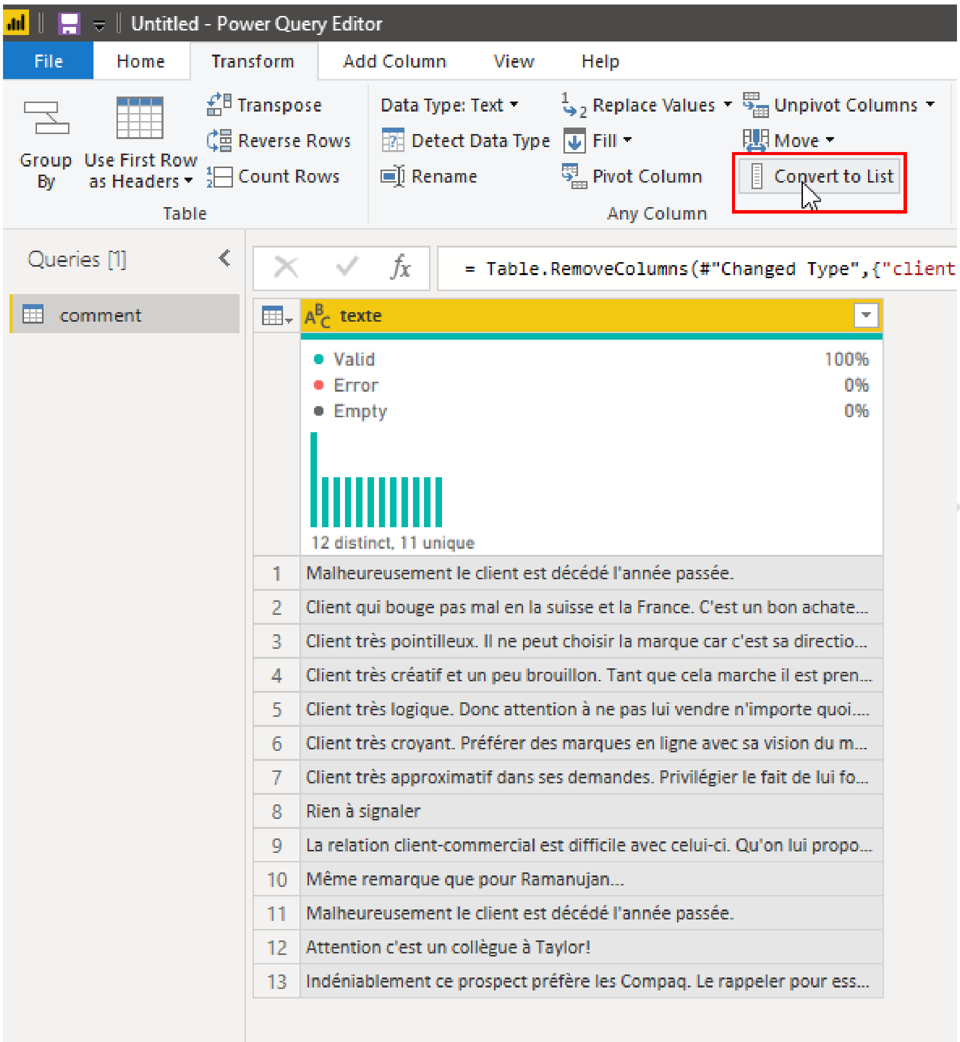
Considérons la requête suivante obtenue en important le fichier du dossier de formation *Source_XML_Comments.xml* :



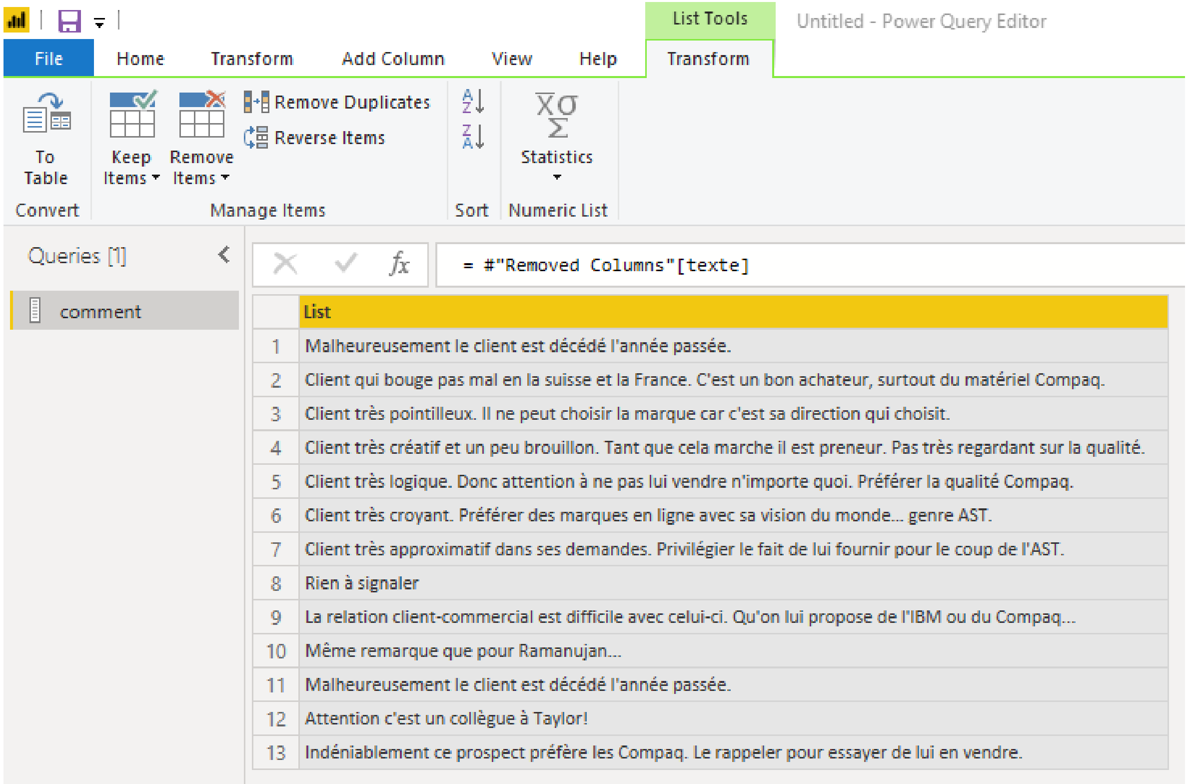
Et supposons que nous voulons compter le nombre de mots de la colonne *texte* (la même approche peut être utilisée pour plein d'autres cas analytiques relatifs au Text Mining). Pour cela, nous allons d'abord supprimer la première colonne afin de ne garder que :



L'astuce qui suite consiste à convertir la colonne en liste, en allant dans **Transform** et en cliquant sur **Convert to list** :



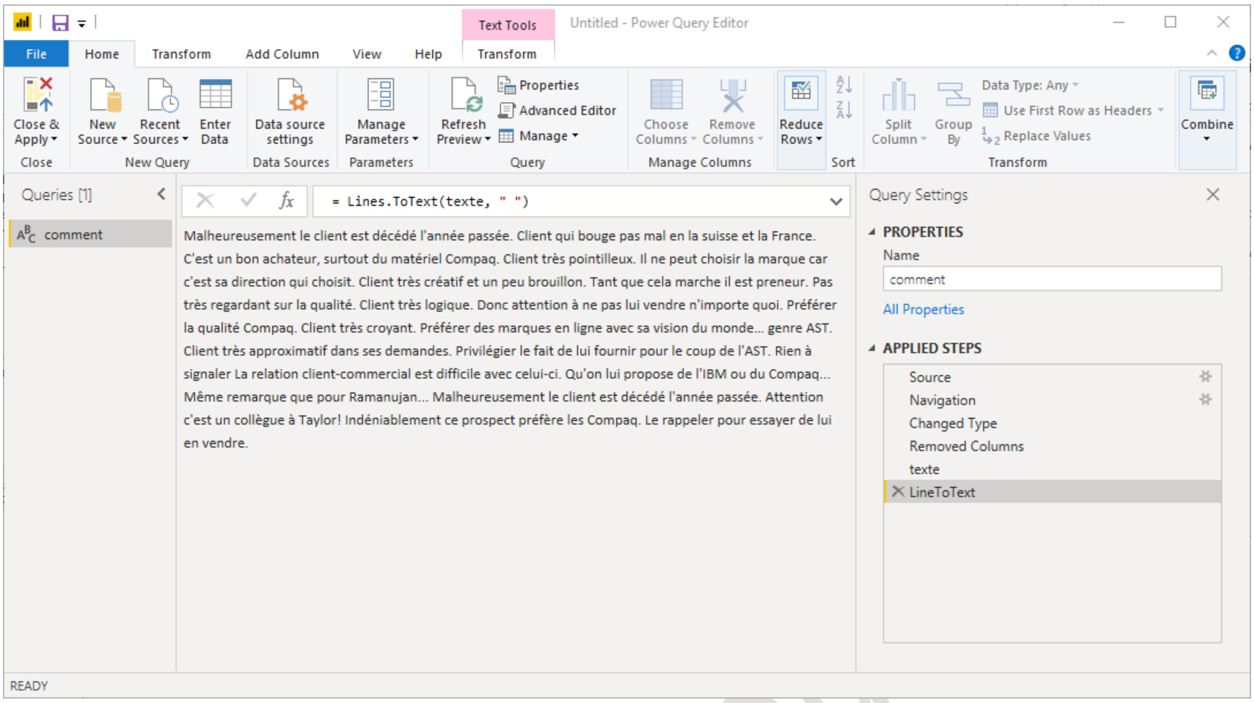
Nous avons alors :



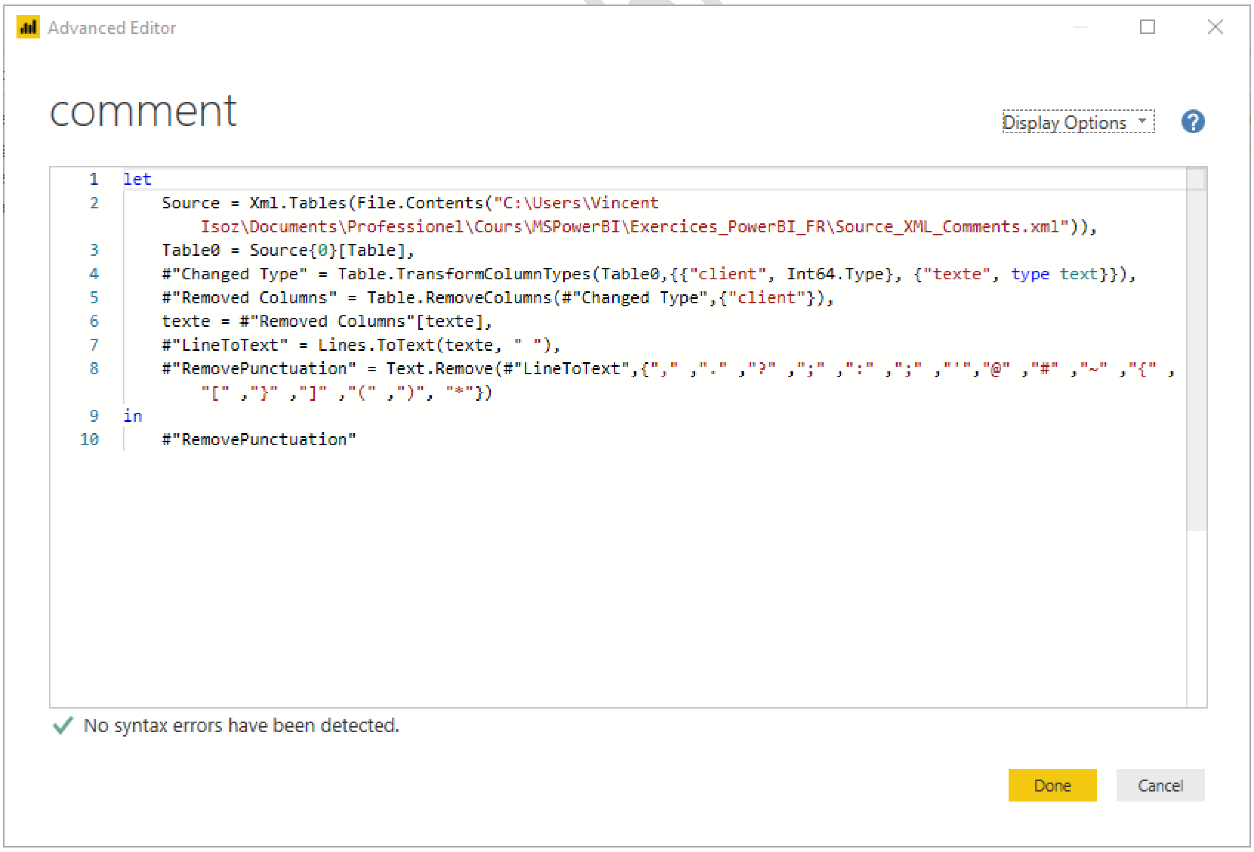
Ensuite, nous allons dans le code M pour le modifier comme suit :



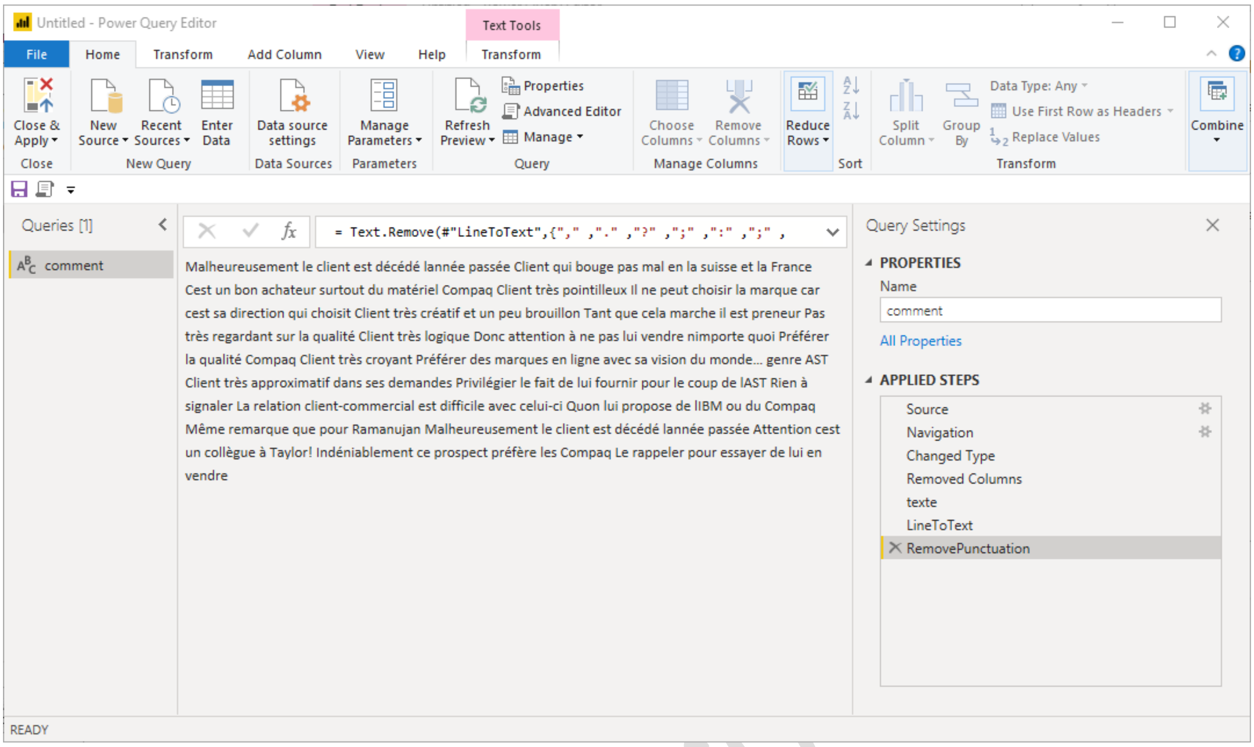
Si nous cliquons sur **Done**, cela donnera :



Ensuite, nous modifions encore le code M un peu comme ci-dessous :



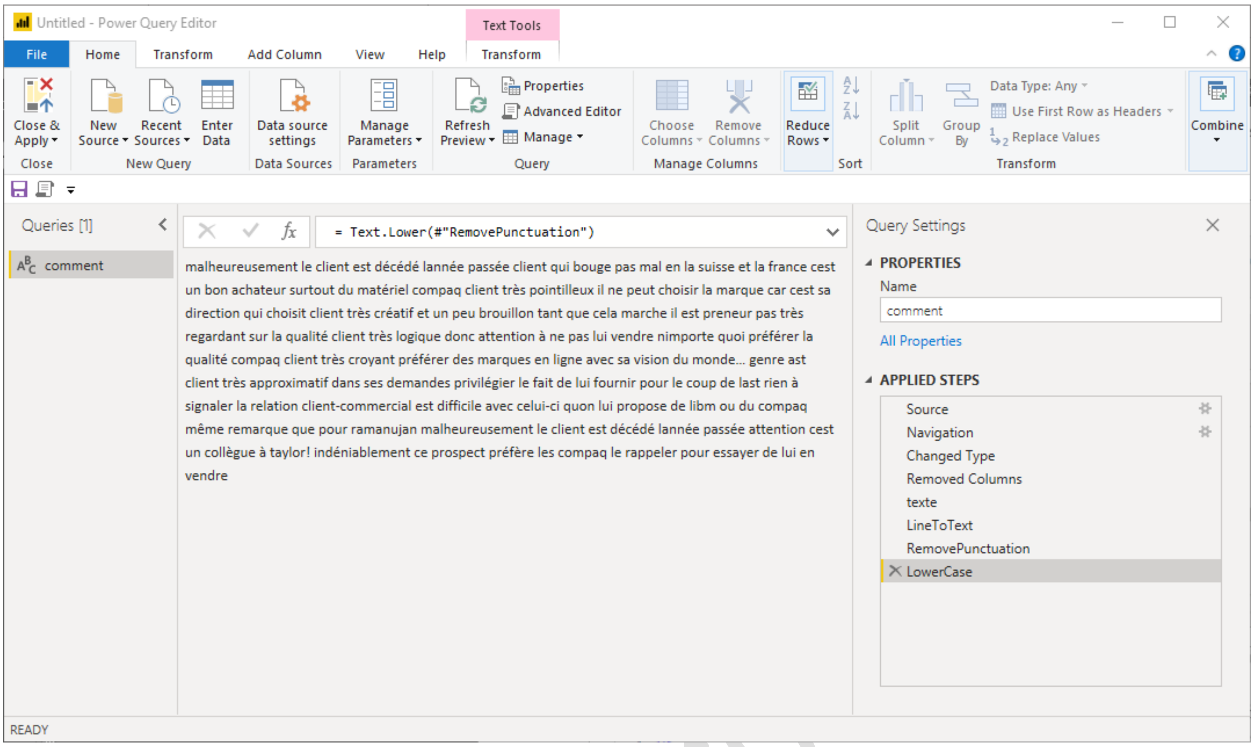
Nous cliquons sur **Done**, ce qui donnera :



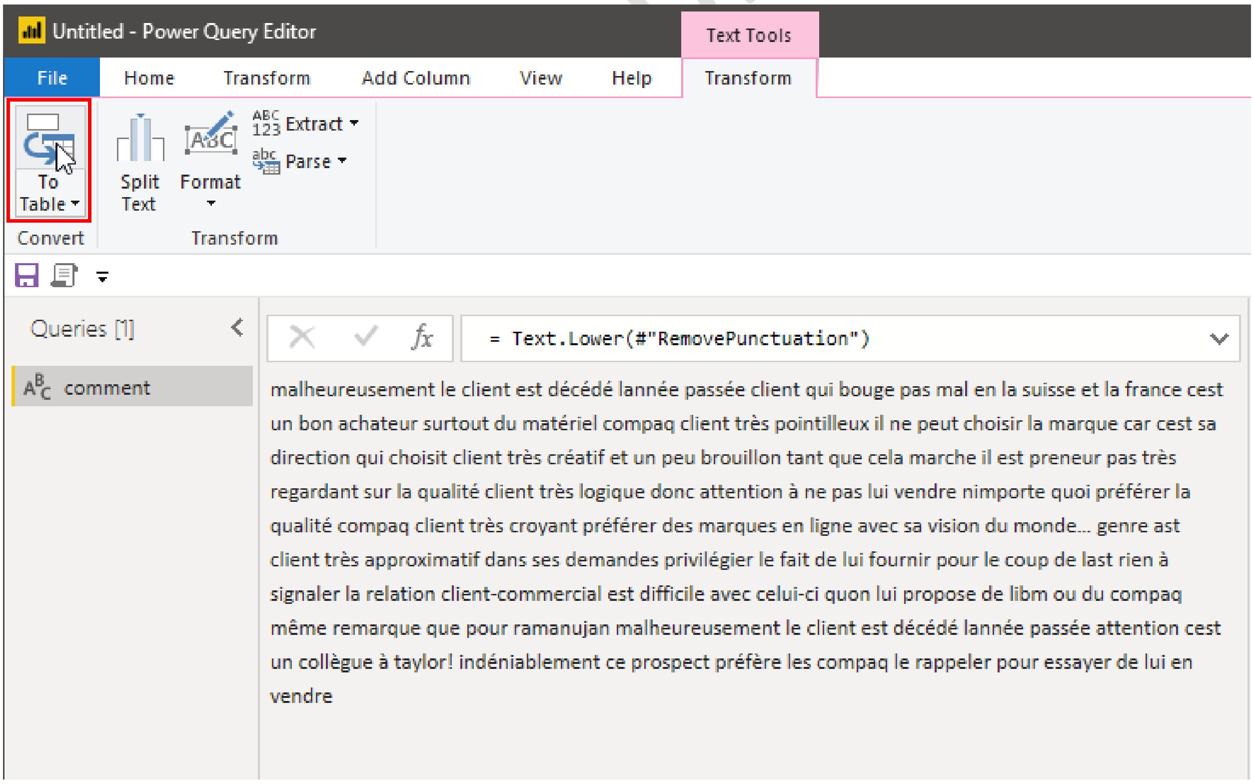
Ensuite, nous modifions encore une fois un peu le code M comme ci-dessous :



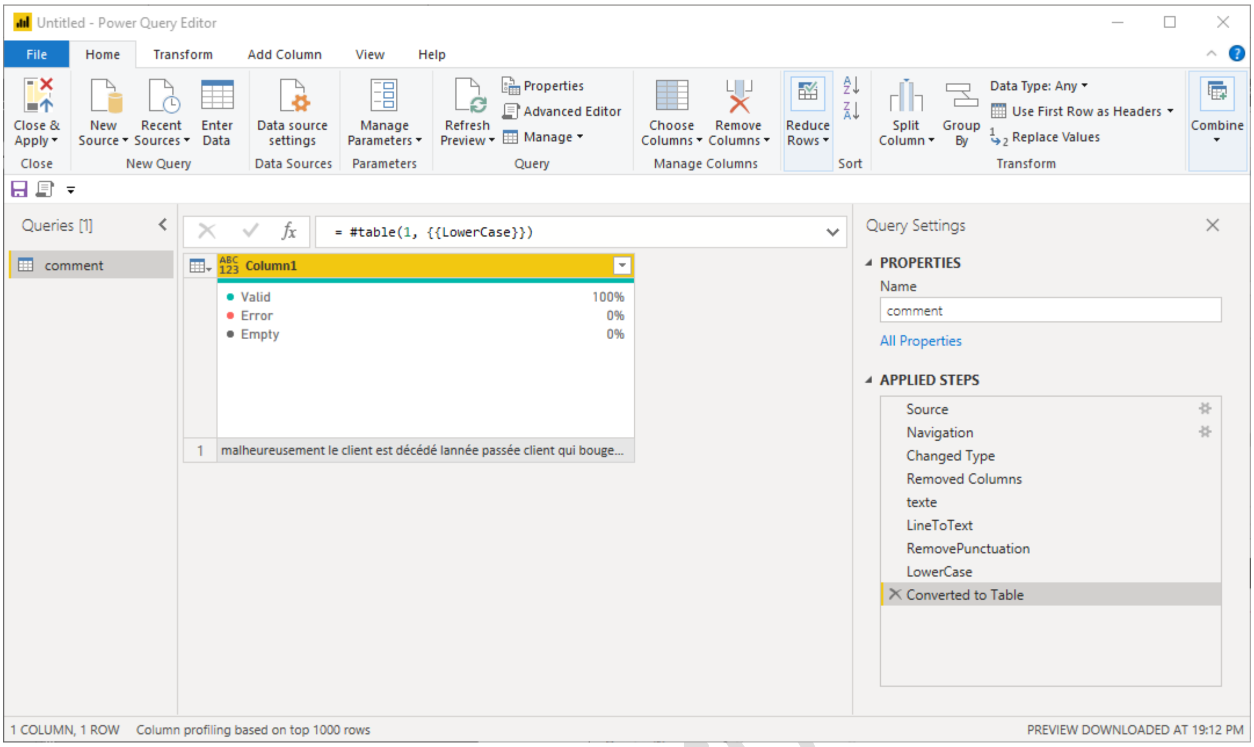
Si nous cliquons sur **Done**, cela donnera :



Ensuite, nous allons dans l'onglet **Transform** et cliquons sur **To Table :**



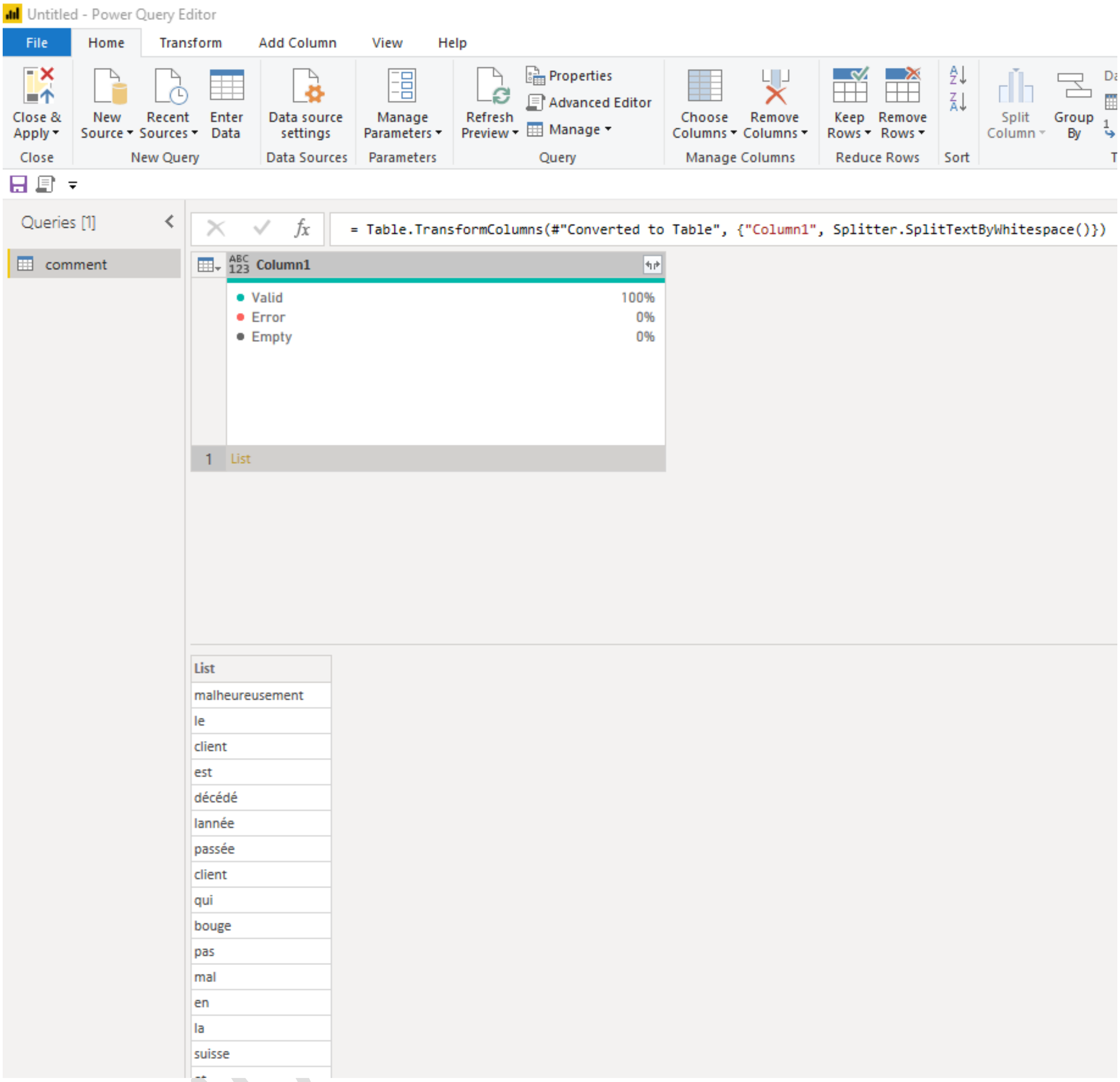
Ce qui donne :



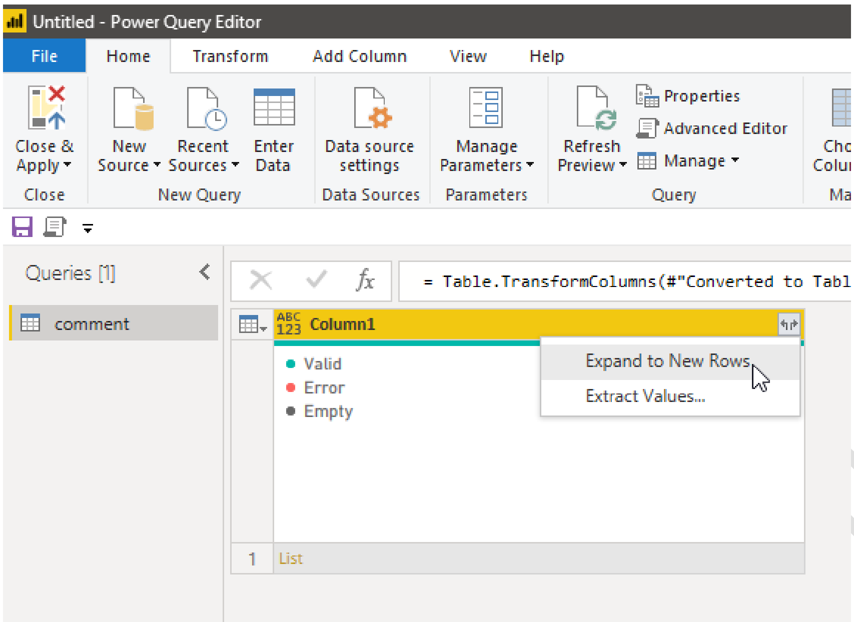
Ensuite, nous re-re-re-re modifions le code M comme ci-dessous :



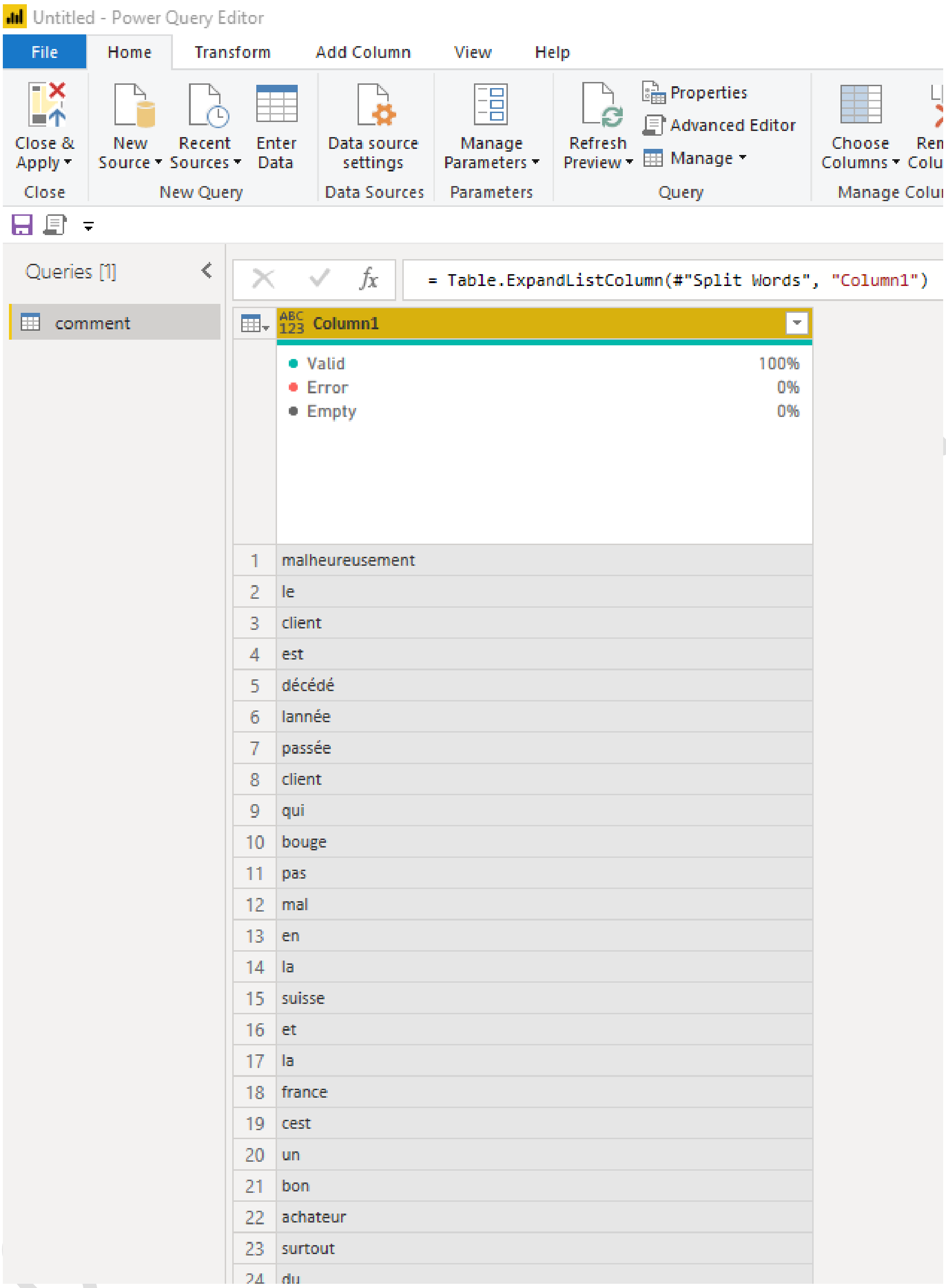
Ce qui donne :



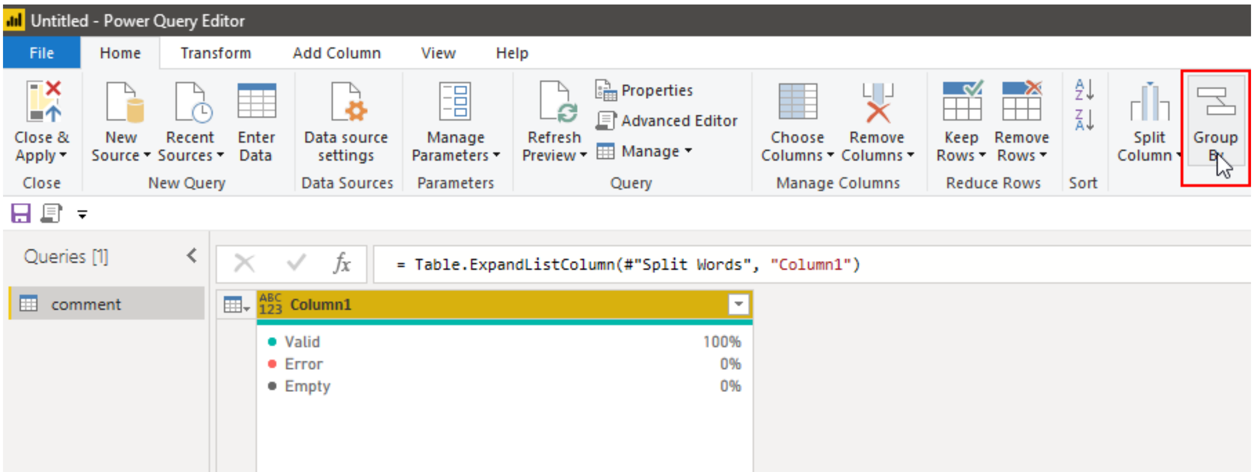
Nous cliquons ensuite sur l'expandeur de la liste pour choisir **Expand to new rows** :


Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Queries [1]
comment
= Table.TransformColumns(#"Converted to Tabl
Column1
Valid
Error
Empty
Expand to New Rows
Extract Values...
1
List

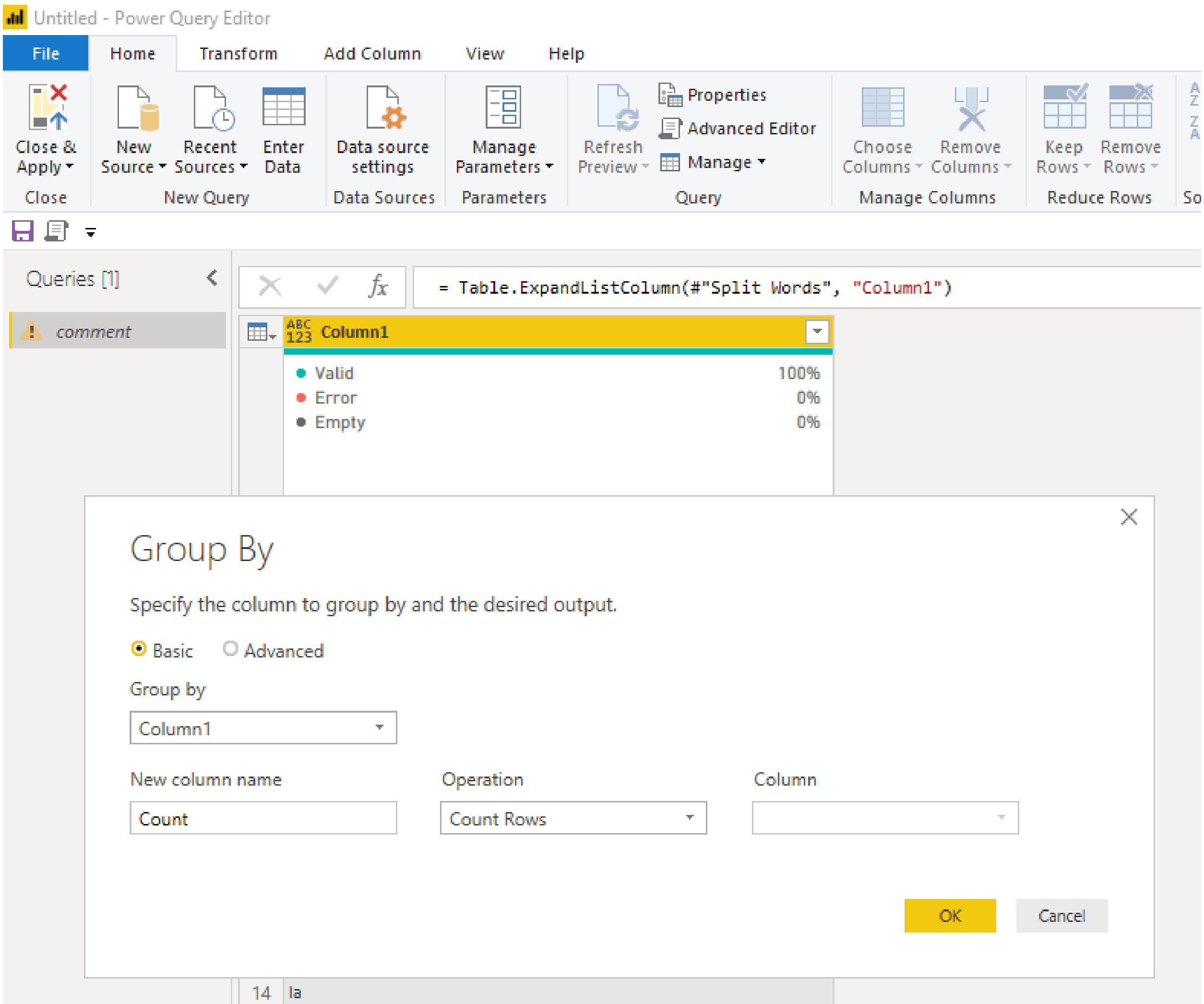
Ce qui donne :



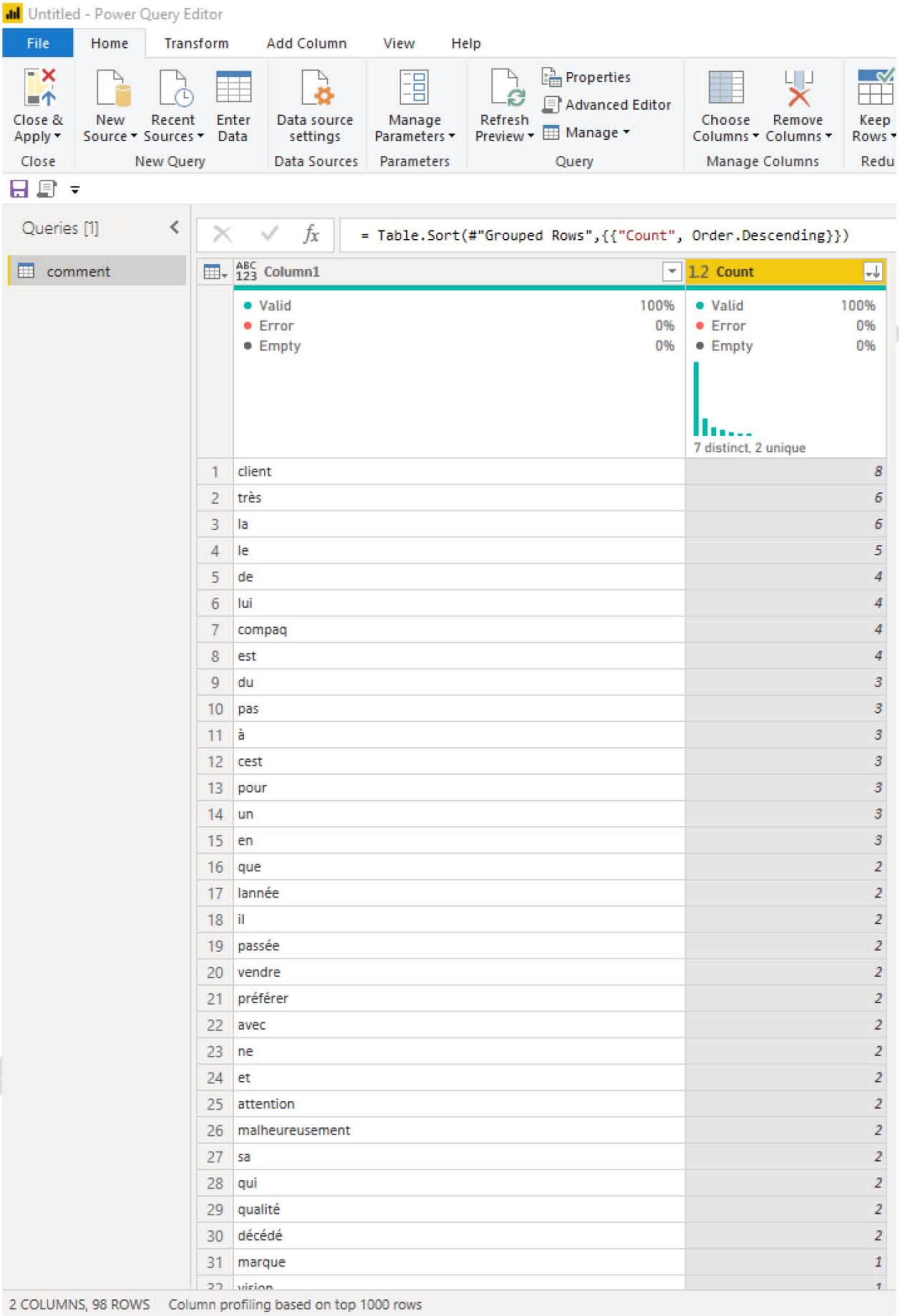
Ensuite, nous allons dans **Home** et cliquons sur **Group By** :



Et remplissons la boîte de dialogue qui apparaît comme ci-dessous:



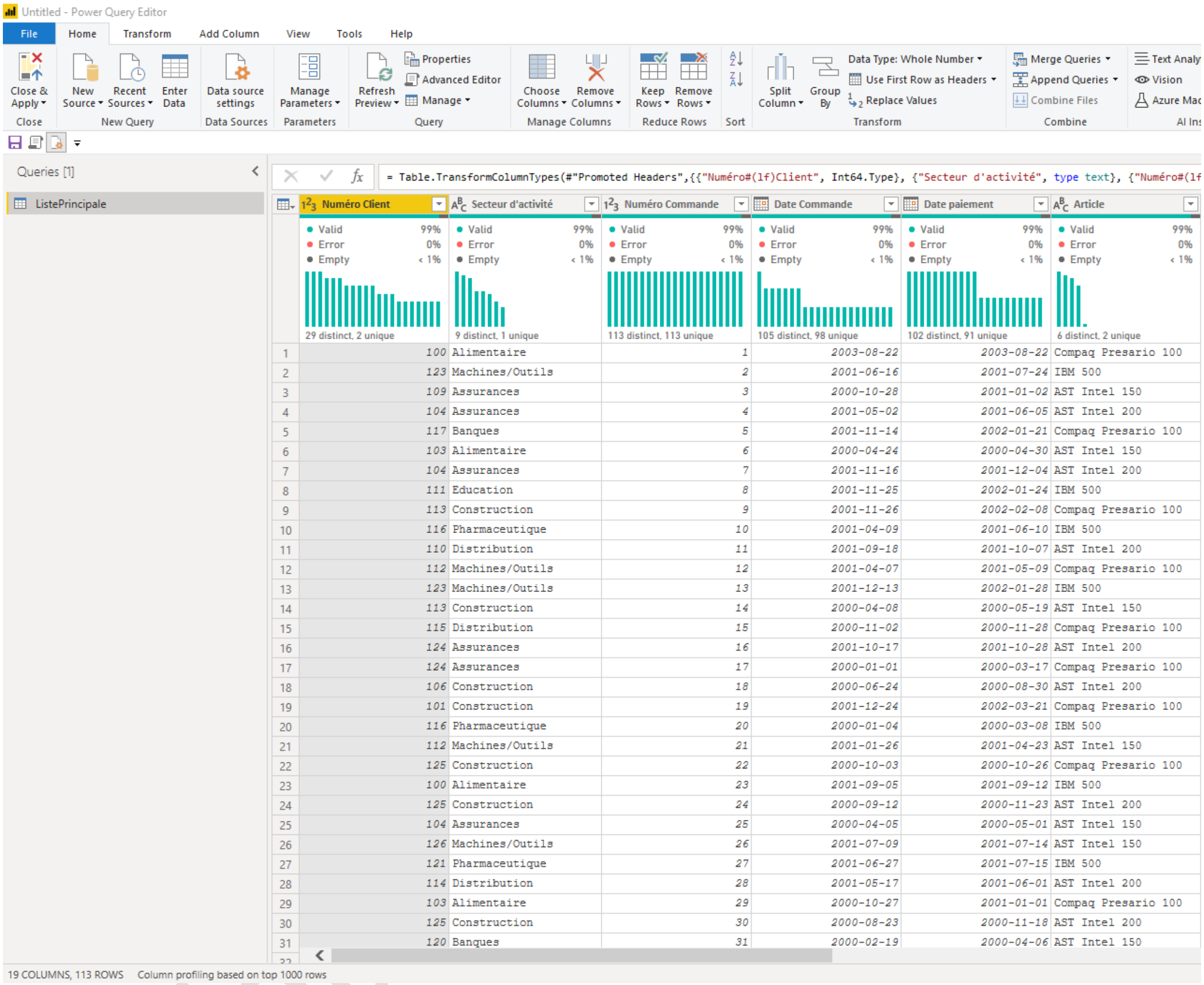
Si nous validons par **OK**, nous obtenons :


Untitled - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Redu
Queries [1]
comment
= Table.Sort(#"Grouped Rows",{{"Count", Order.Descending}})
Column1
1.2 Count
Valid 100%
Error 0%
Empty 0%
Valid 100%
Error 0%
Empty 0%
7 distinct, 2 unique
1 client 8
2 très 6
3 la 6
4 le 5
5 de 4
6 lui 4
7 compaq 4
8 est 4
9 du 3
10 pas 3
11 à 3
12 cest 3
13 pour 3
14 un 3
15 en 3
16 que 2
17 lannée 2
18 il 2
19 passée 2
20 vendre 2
21 préférer 2
22 avec 2
23 ne 2
24 et 2
25 attention 2
26 malheureusement 2
27 sa 2
28 qui 2
29 qualité 2
30 décédé 2
31 marque 1
2 COLUMNS, 98 ROWS
Column profiling based on top 1000 rows

Et voilà !

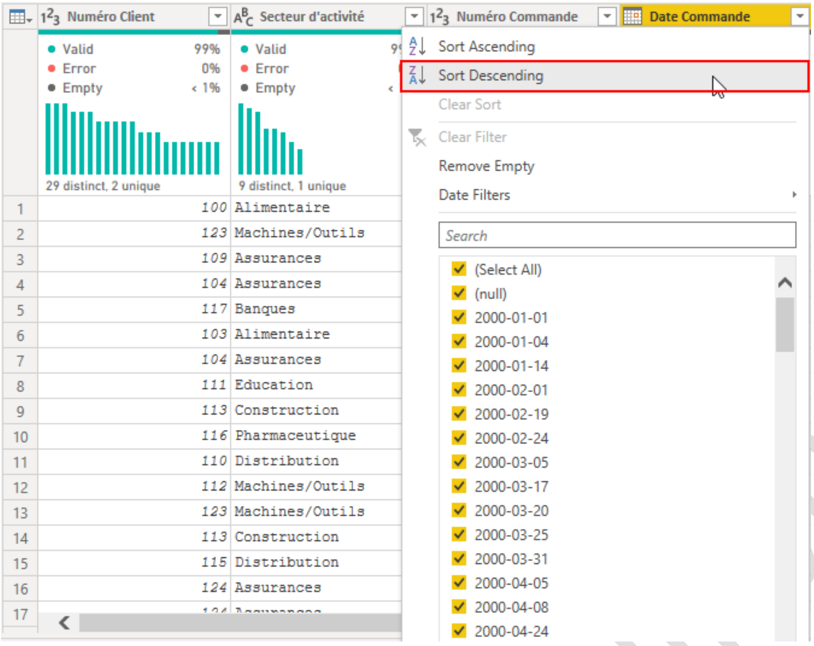
Extraire les premiers/derniers de groupes (code M)

Soit la table suivante venant de notre fichier Microsoft Excel habituel :

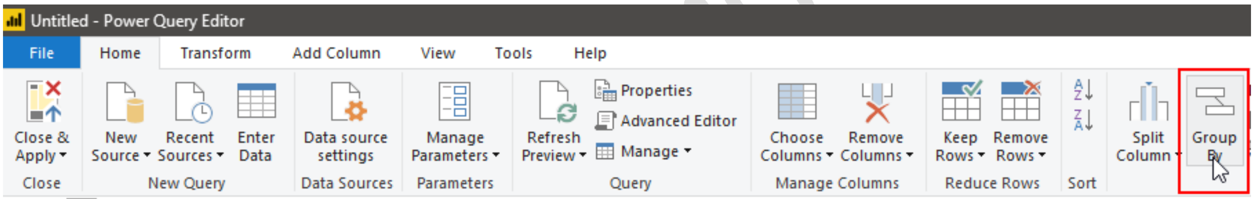


On veut pour chaque article, sortir la dernière commande (en termes de *Date Commande)*.

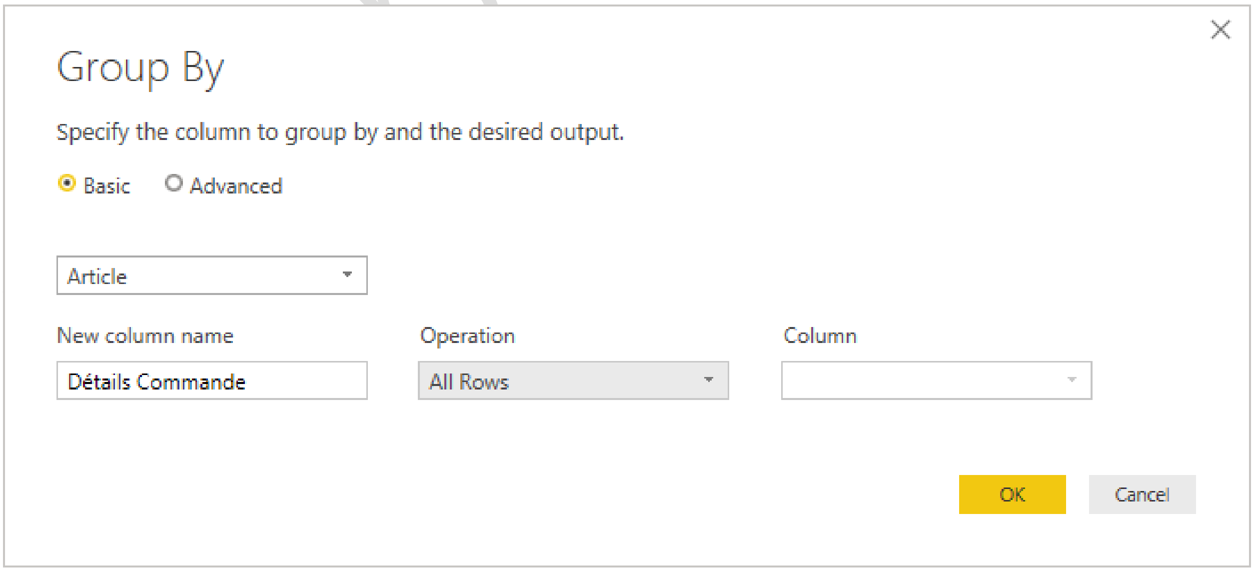
Pour cela, on va d'abord trier dans l'ordre décroissant de data :



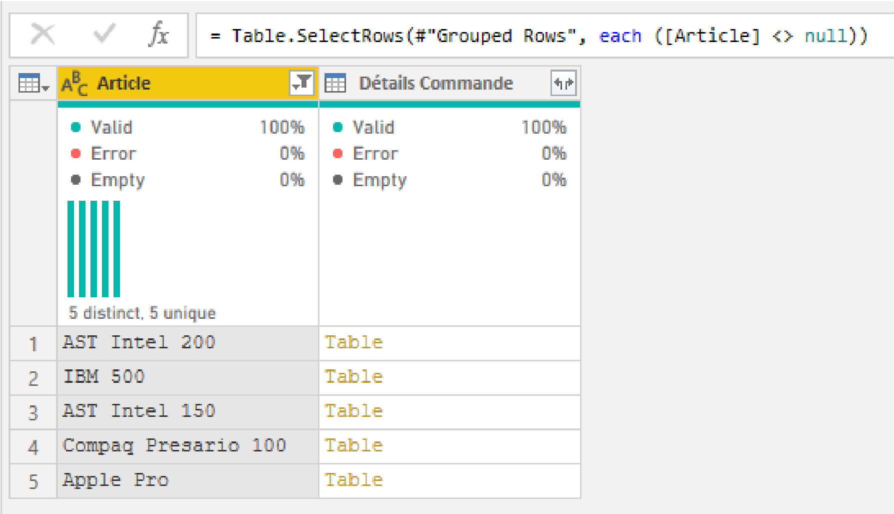
Ensuite on fait un groupement en allant dans **Home** et **Group By** comme à l'habitude :



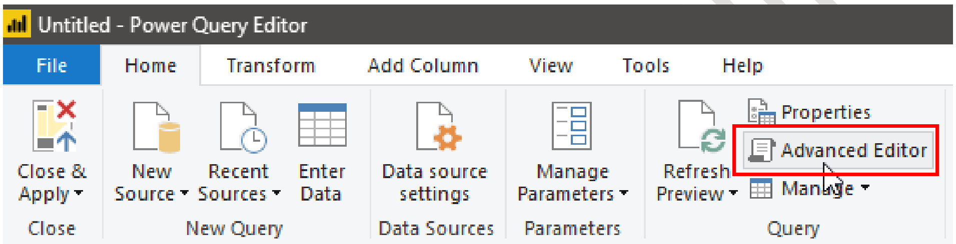
Avec les paramètres suivants (notez que c'est la première fois dans ce support que nous prenons l'opération *All Rows*):



On obtient alors :



Pour la suite il va falloir aller dans l'éditeur M en cliquant sur **Advanced Editor :**



Ce qui va afficher :



Qu'on va d'abord reformater ainsi :

Advanced Editor

ListePrincipale

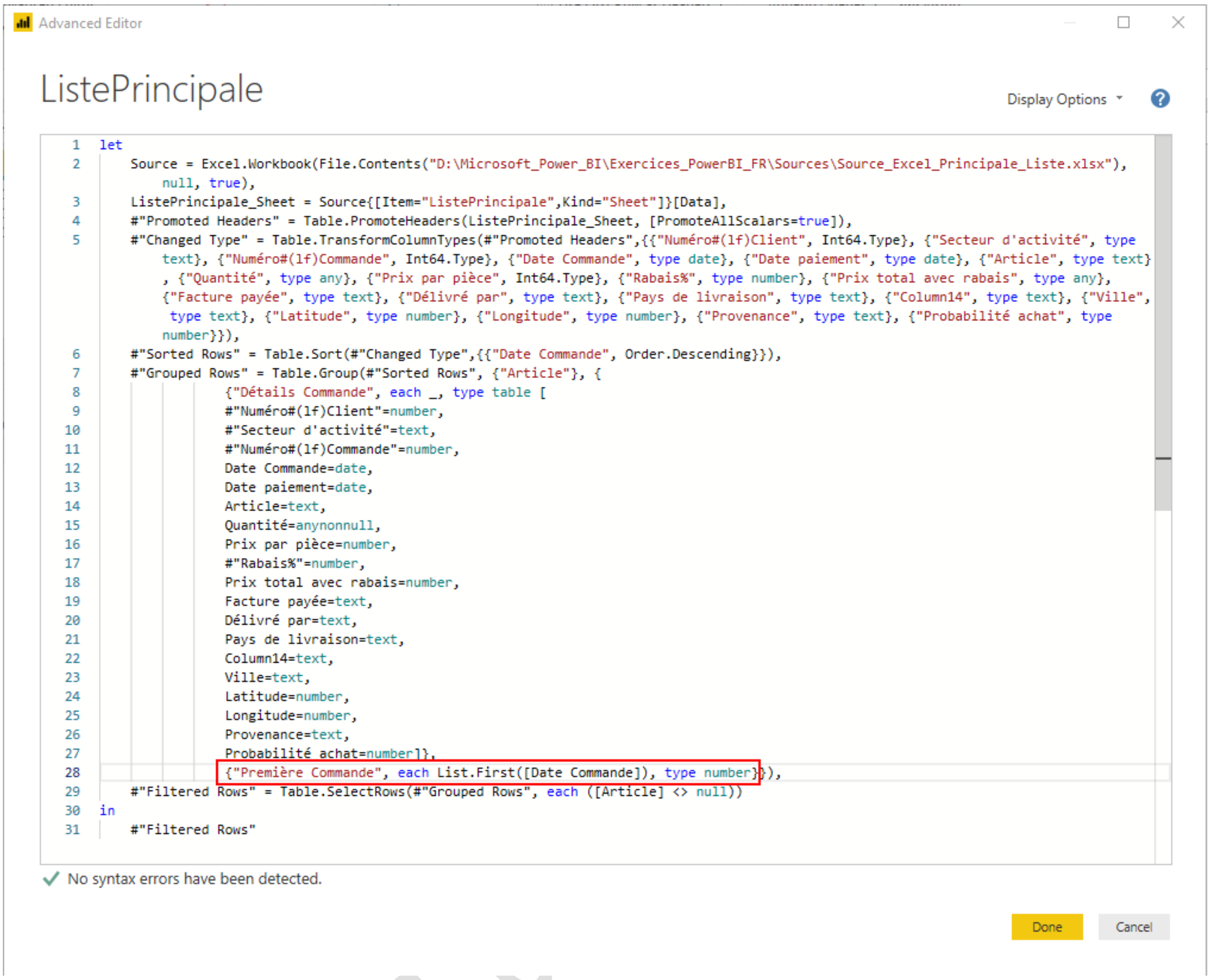
Display Options

```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents
        ("D:\Microsoft_Power_BI\Exercices_PowerBI_FR\Sources\Source_Excel_Principale_Liste.xlsx"), null, true),
    ListePrincipale_Sheet = Source{[Item="ListePrincipale",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(ListePrincipale_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Numéro#(lf)Client", Int64.Type}, {"Secteur d'activité",
        type text}, {"Numéro#(lf)Commande", Int64.Type}, {"Date Commande", type date}, {"Date paiement", type date}, {"Article",
        type text}, {"Quantité", type any}, {"Prix par pièce", Int64.Type}, {"Rabais%", type number}, {"Prix total avec rabais",
        type any}, {"Facture payée", type text}, {"Délivré par", type text}, {"Pays de livraison", type text}, {"Column14", type
        text}, {"Ville", type text}, {"Latitude", type number}, {"Longitude", type number}, {"Provenance", type text},
        {"Probabilité achat", type number}}),
    #"Sorted Rows" = Table.Sort(#"Changed Type",{{"Date Commande", Order.Descending}}),
    #"Grouped Rows" = Table.Group(#"Sorted Rows", {"Article"}, {
                {"Détails Commande", each _, type table [
                #"Numéro#(lf)Client"=number,
                #"Secteur d'activité"=text,
                #"Numéro#(lf)Commande"=number,
                Date Commande=date,
                Date paiement=date,
                Article=text,
                Quantité=anynonnull,
                Prix par pièce=number,
                #"Rabais%"=number,
                Prix total avec rabais=number,
                Facture payée=text,
                Délivré par=text,
                Pays de livraison=text,
                Column14=text,
                Ville=text,
                Latitude=number,
                Longitude=number,
                Provenance=text,
                Probabilité achat=number]}}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Grouped Rows", each ([Article] <> null))
in
    #"Filtered Rows"
```

✓ No syntax errors have been detected.

Done Cancel

Qu’on va devoir modifier ensuite comme suit :

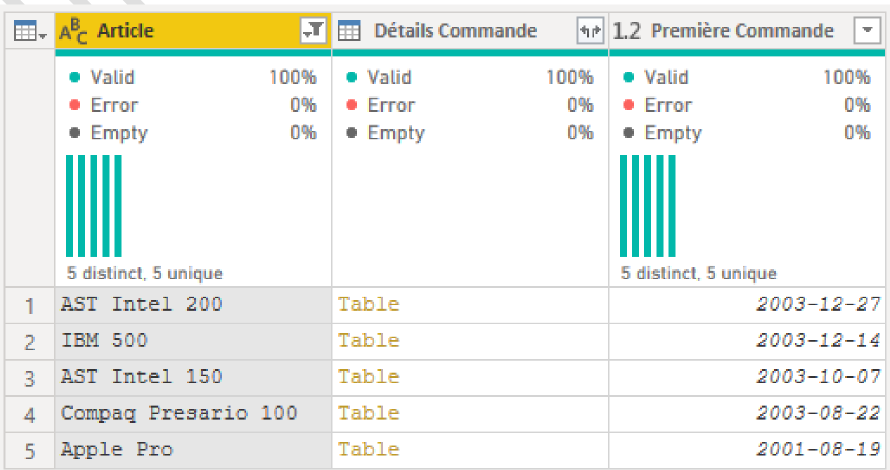



```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents("D:\Microsoft_Power_BI\Exercices_PowerBI_FR\Sources\Source_Excel_Principale_Liste.xlsx"),
        null, true),
    ListePrincipale_Sheet = Source{[Item="ListePrincipale",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(ListePrincipale_Sheet, [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Numéro#(lf)Client", Int64.Type}, {"Secteur d'activité", type
        text}, {"Numéro#(lf)Commande", Int64.Type}, {"Date Commande", type date}, {"Date paiement", type date}, {"Article", type text}
        , {"Quantité", type any}, {"Prix par pièce", Int64.Type}, {"Rabais%", type number}, {"Prix total avec rabais", type any},
        {"Facture payée", type text}, {"Délivré par", type text}, {"Pays de livraison", type text}, {"Column14", type text}, {"Ville",
         type text}, {"Latitude", type number}, {"Longitude", type number}, {"Provenance", type text}, {"Probabilité achat", type
        number}}),
    #"Sorted Rows" = Table.Sort(#"Changed Type",{{"Date Commande", Order.Descending}}),
    #"Grouped Rows" = Table.Group(#"Sorted Rows", {"Article"}, {
                {"Détails Commande", each _, type table [
                #"Numéro#(lf)Client"=number,
                #"Secteur d'activité"=text,
                #"Numéro#(lf)Commande"=number,
                Date Commande=date,
                Date paiement=date,
                Article=text,
                Quantité=anynonnull,
                Prix par pièce=number,
                #"Rabais%"=number,
                Prix total avec rabais=number,
                Facture payée=text,
                Délivré par=text,
                Pays de livraison=text,
                Column14=text,
                Ville=text,
                Latitude=number,
                Longitude=number,
                Provenance=text,
                Probabilité achat=number]},
                {"Première Commande", each List.First([Date Commande]), type number}}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Grouped Rows", each ([Article] <> null))
in
    #"Filtered Rows"
```

Il faut prendre le type *number*, même si ce n'est pas un nombre !!!

N'oubliez pas une fois terminé de changer le *Type* des colonnes comme à l'habitude !

On peut évidemment ajouter d'autres colonnes ainsi, mais le résultat donnera ce que nous voulions :



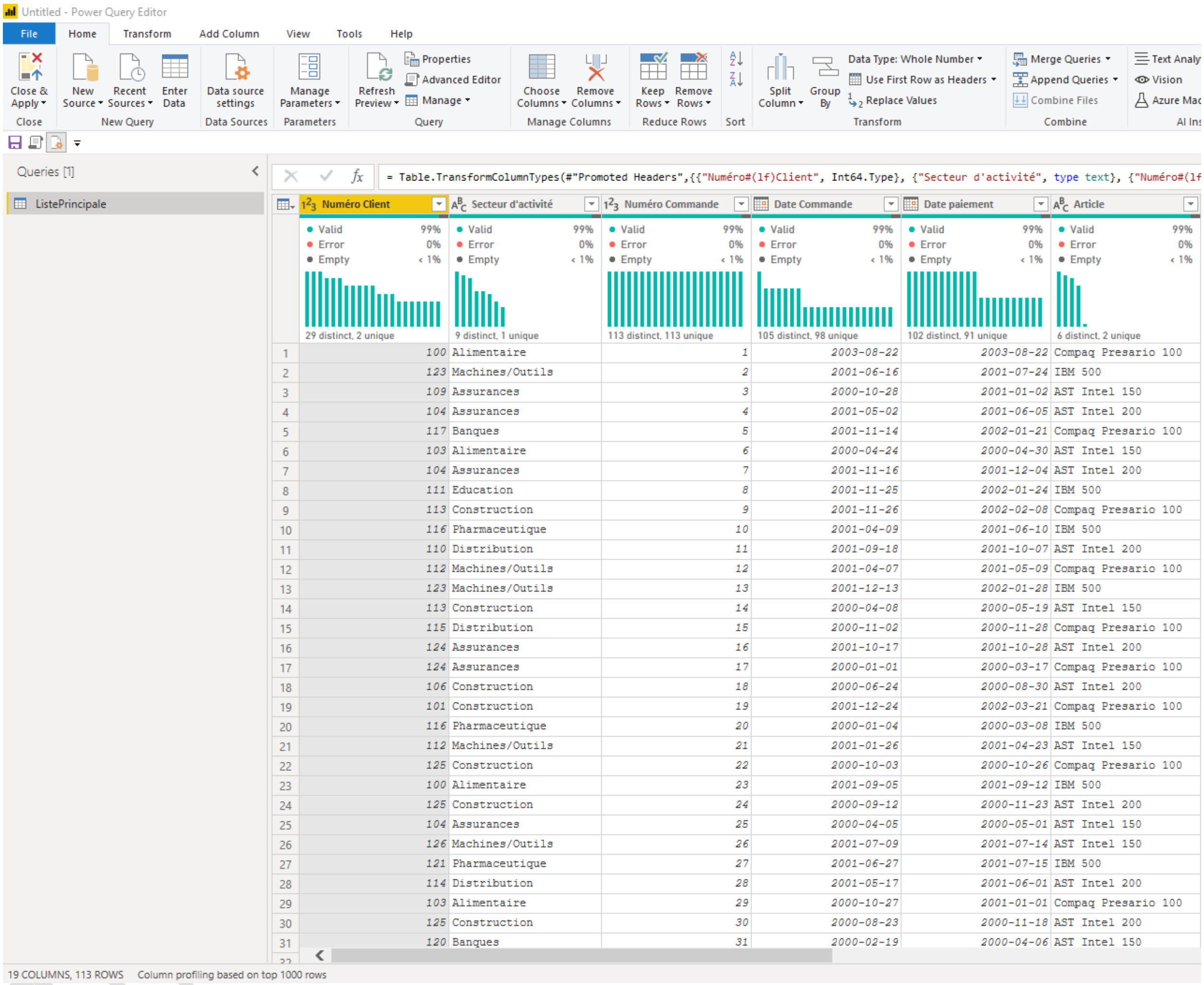
	Article	Détails Commande	Première Commande
	Valid 100% / Error 0% / Empty 0% — 5 distinct, 5 unique	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 100% / Error 0% / Empty 0% — 5 distinct, 5 unique
1	AST Intel 200	Table	2003-12-27
2	IBM 500	Table	2003-12-14
3	AST Intel 150	Table	2003-10-07
4	Compaq Presario 100	Table	2003-08-22
5	Apple Pro	Table	2001-08-19

Ensuite y'a plus qu'à il faut qu'on…

Numéroter des groupes (code M)

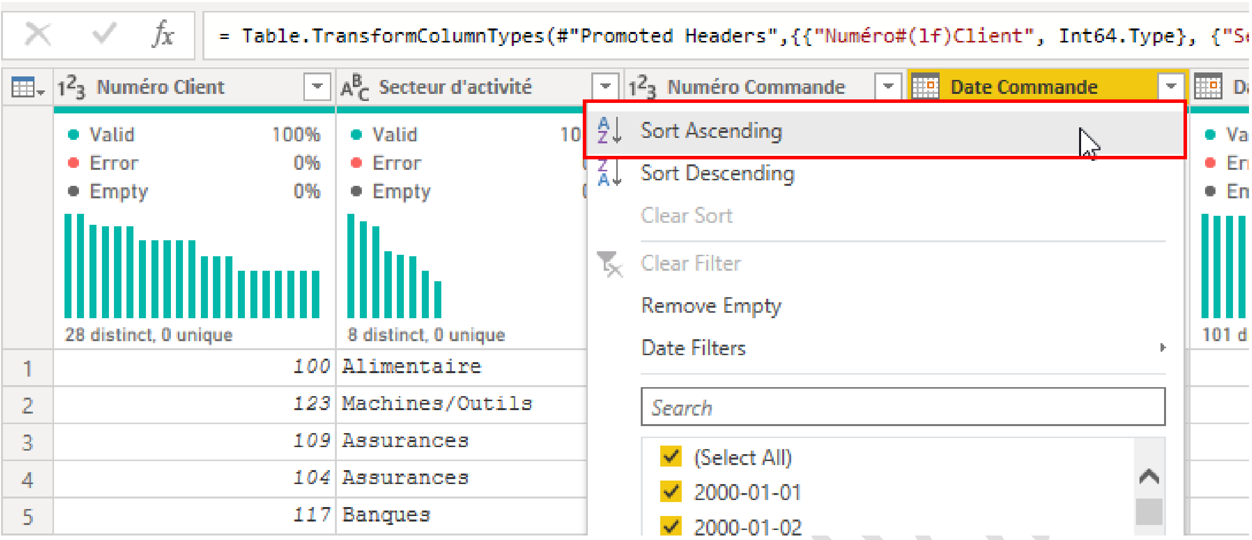
Dans la famille de techniques similaires à celle d'avant, nous avons celle qui consiste à rajout un index numéroté mais avec la difficulté qui cet index doit recommencer sa numérotation à chaque groupement d'un variable catégorielle donnée (nominale ou ordinale).

Pour cela considérons à nouveau la table suivante qui vient du fichier Microsoft Excel habitu que nous connaissons bien :

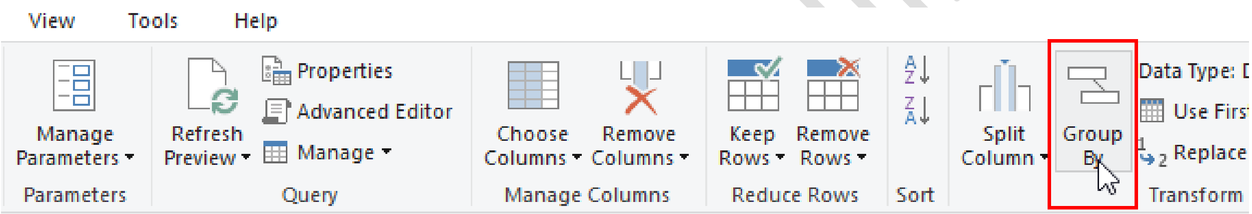


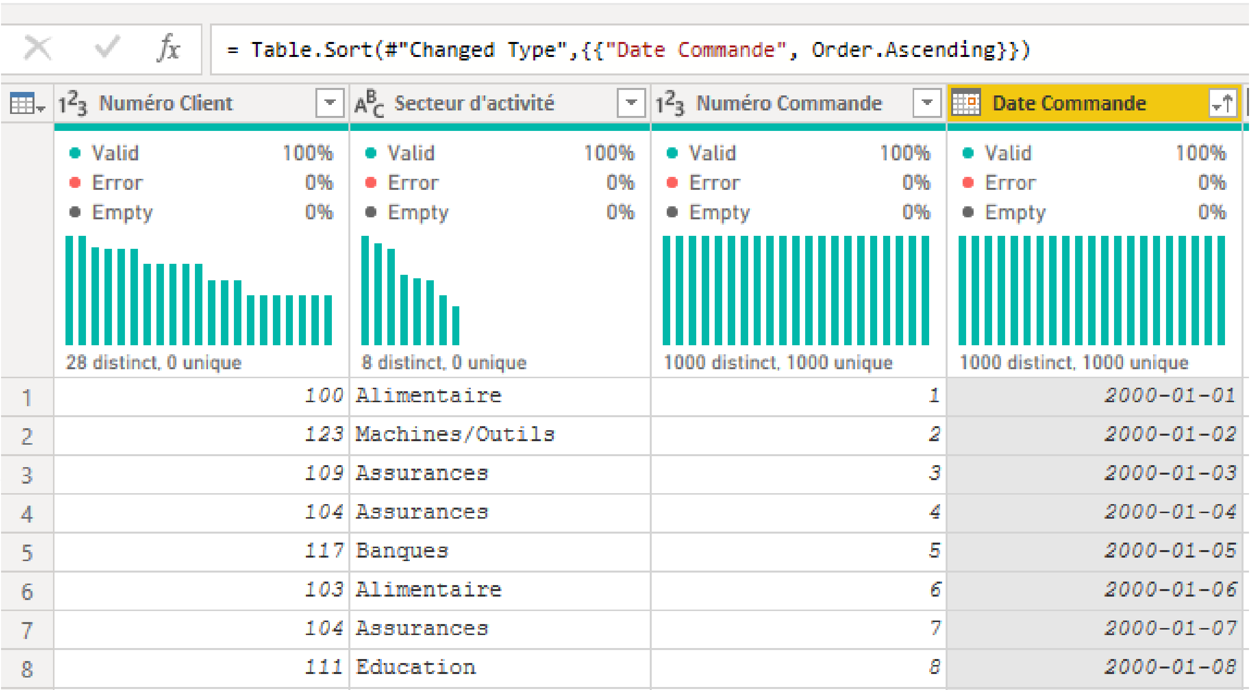
	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article
1	100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100
2	123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24	IBM 500
3	109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150
4	104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200
5	117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presario 100
6	103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150
7	104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200
8	111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500
9	113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presario 100
10	116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10	IBM 500
11	110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07	AST Intel 200
12	112	Machines/Outils	12	2001-04-07	2001-05-09	Compaq Presario 100
13	123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500
14	113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150
15	115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presario 100
16	124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200
17	124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presario 100
18	106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200
19	101	Construction	19	2001-12-24	2002-03-21	Compaq Presario 100
20	116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500
21	112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150
22	125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presario 100
23	100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500
24	125	Construction	24	2000-09-12	2000-11-23	AST Intel 200
25	104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150
26	126	Machines/Outils	26	2001-07-09	2001-07-14	AST Intel 150
27	121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15	IBM 500
28	114	Distribution	28	2001-05-17	2001-06-01	AST Intel 200
29	103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presario 100
30	125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18	AST Intel 200
31	120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150

On va d'abord trier par ordre croissant des dates de commande :

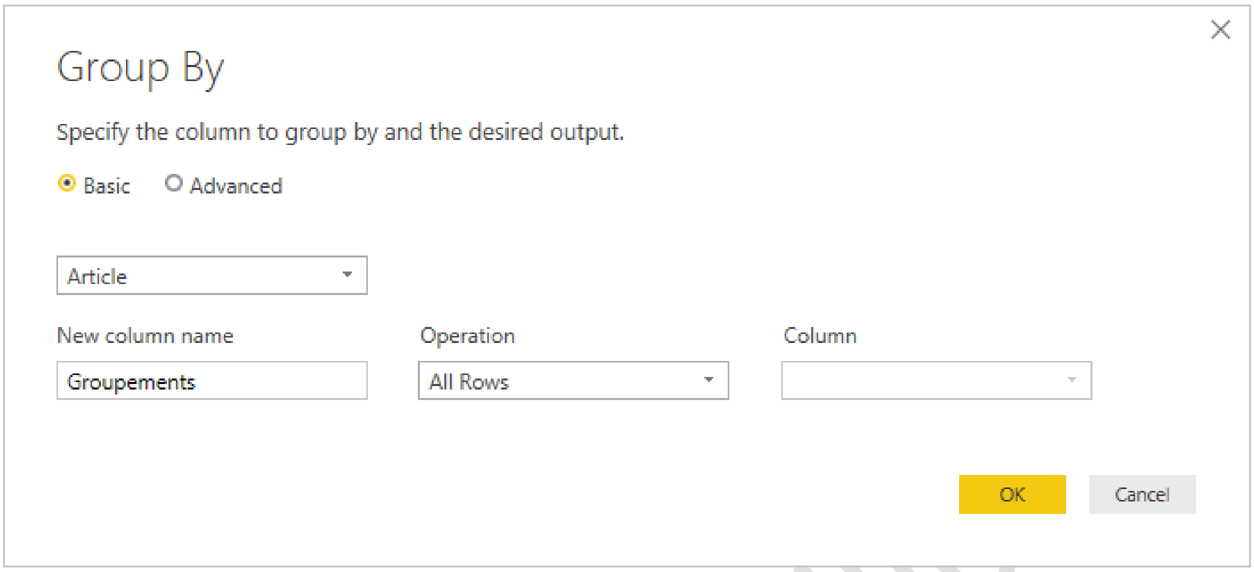


Ensuite on groupe en faisant un clic sur **Group By** comme à l'habitude :

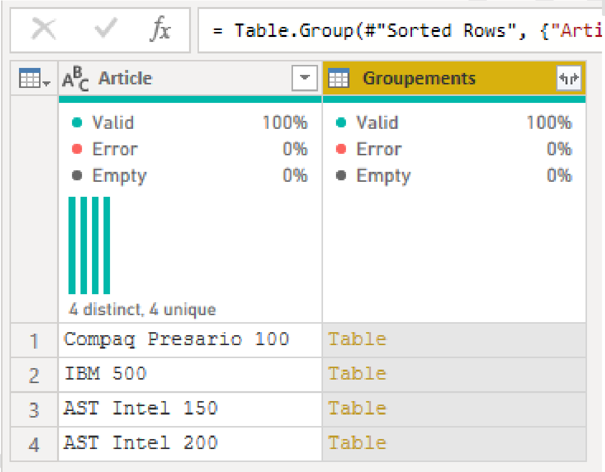




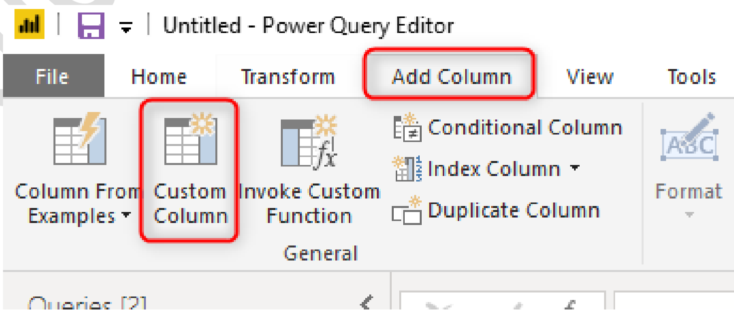
De la manière suivante :



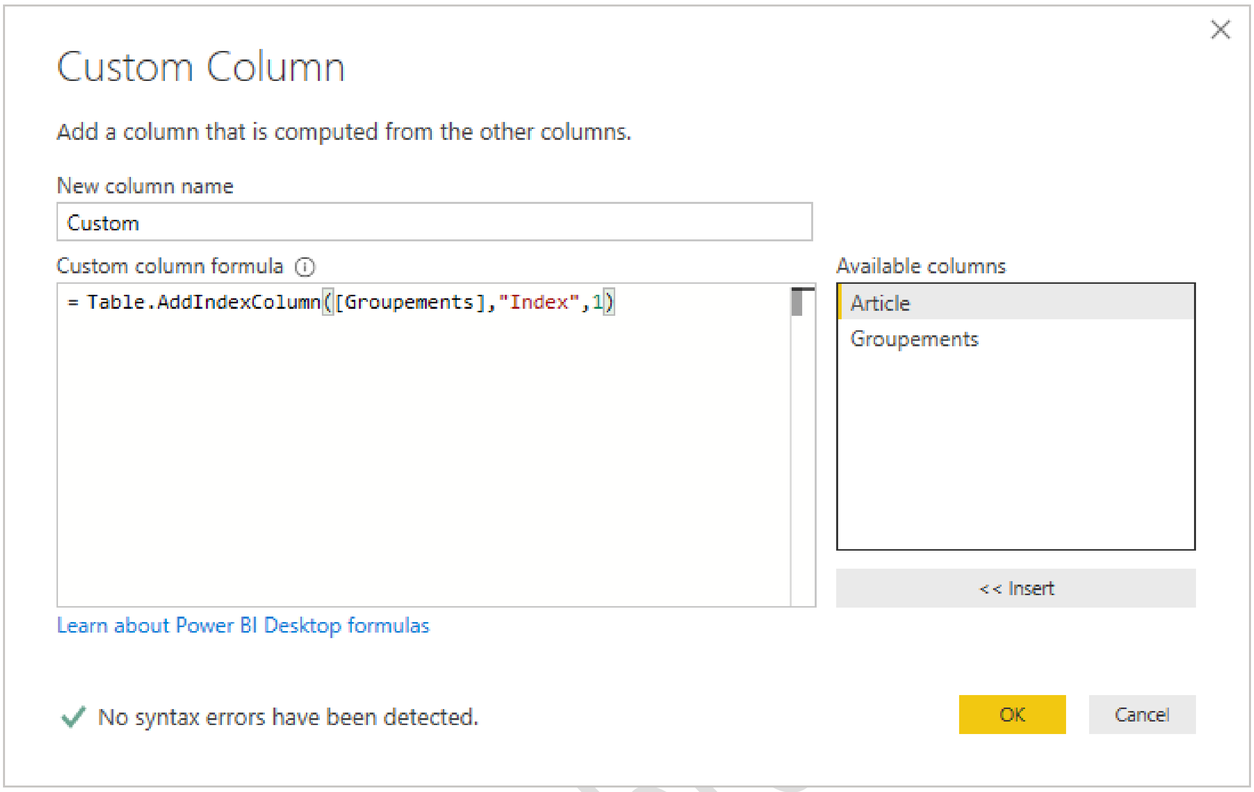
Ce qui donnera :



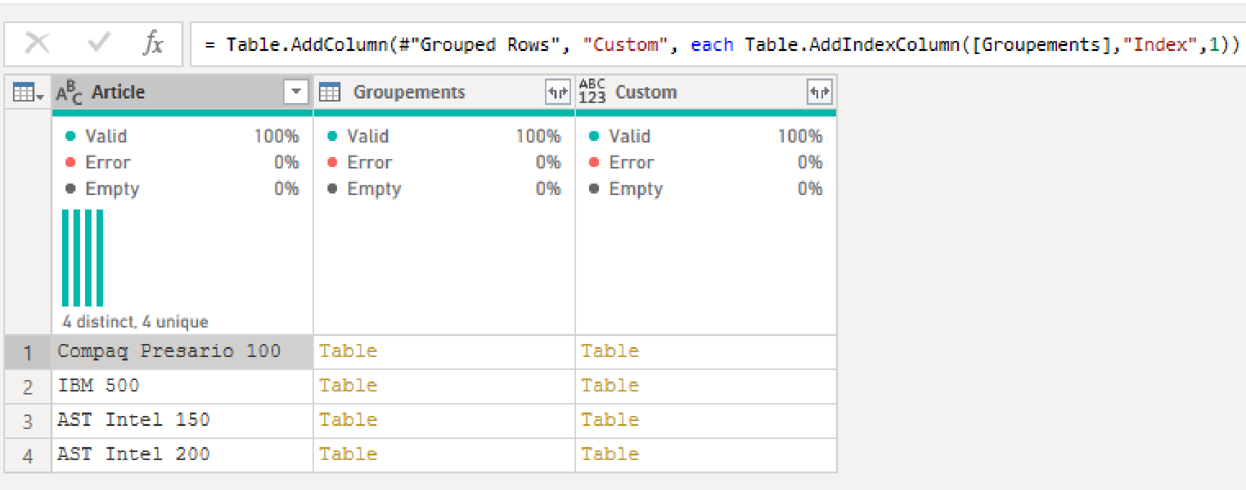
Ensuite on ajoute une nouvelle colonne en allant dans **Add Column** et **Custom Column :**



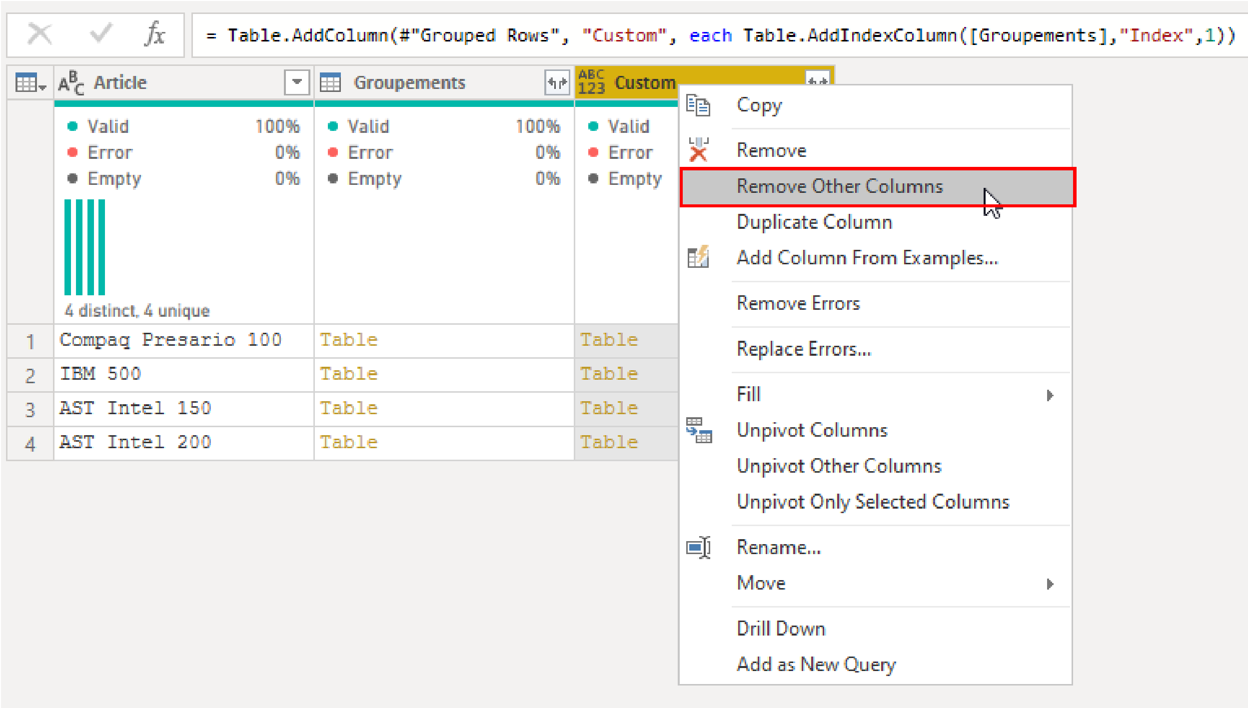
Et on y met :



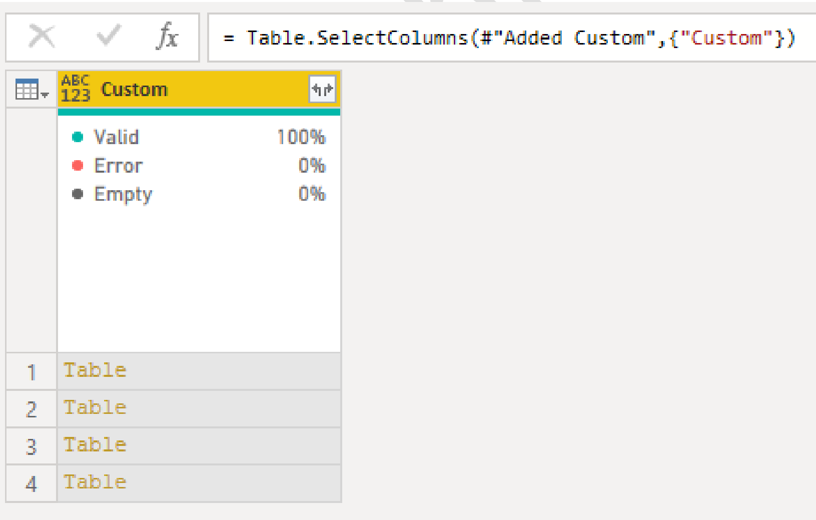
Ce qui donnera :



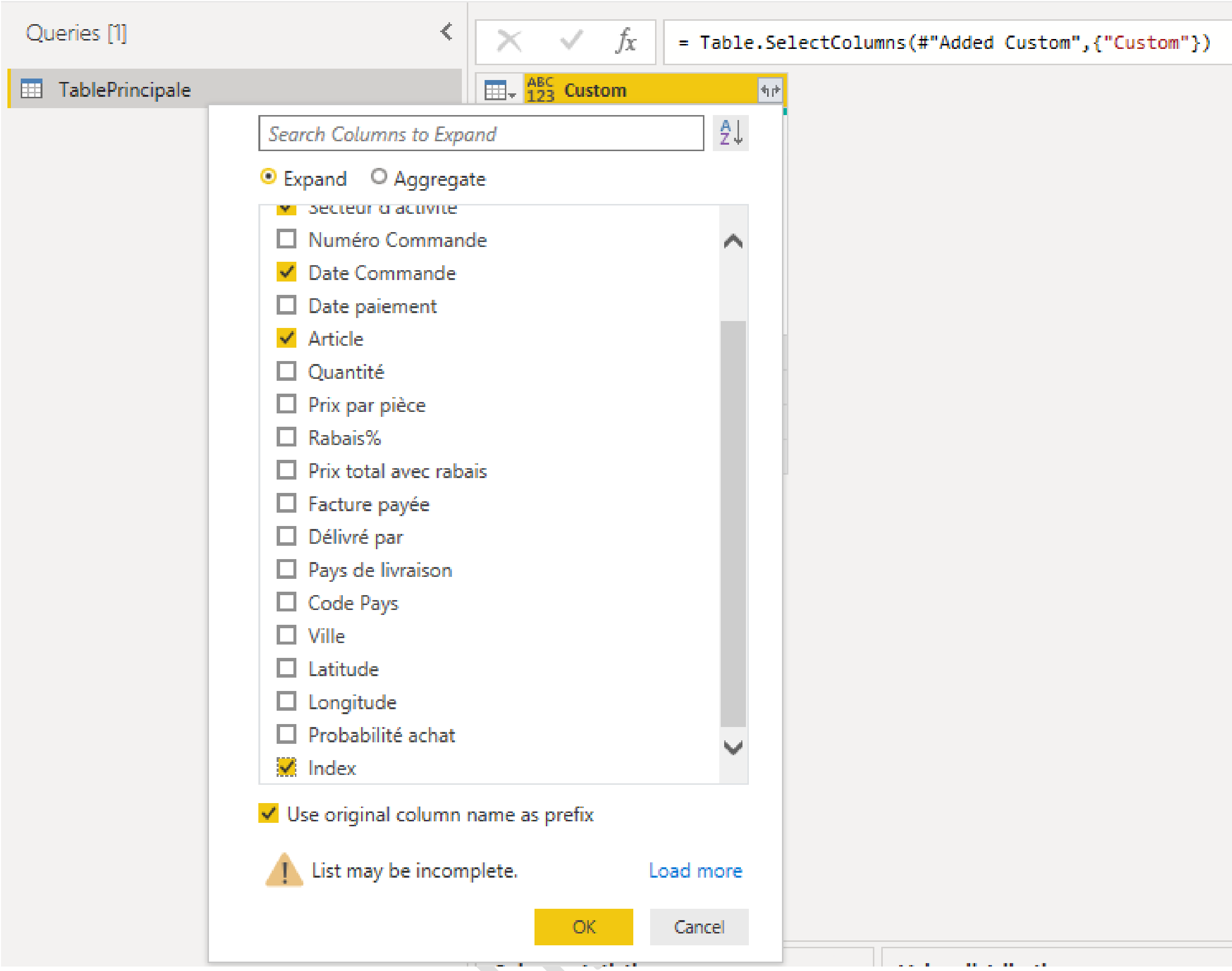
Ensuite on garde seulement la dernière colonne :



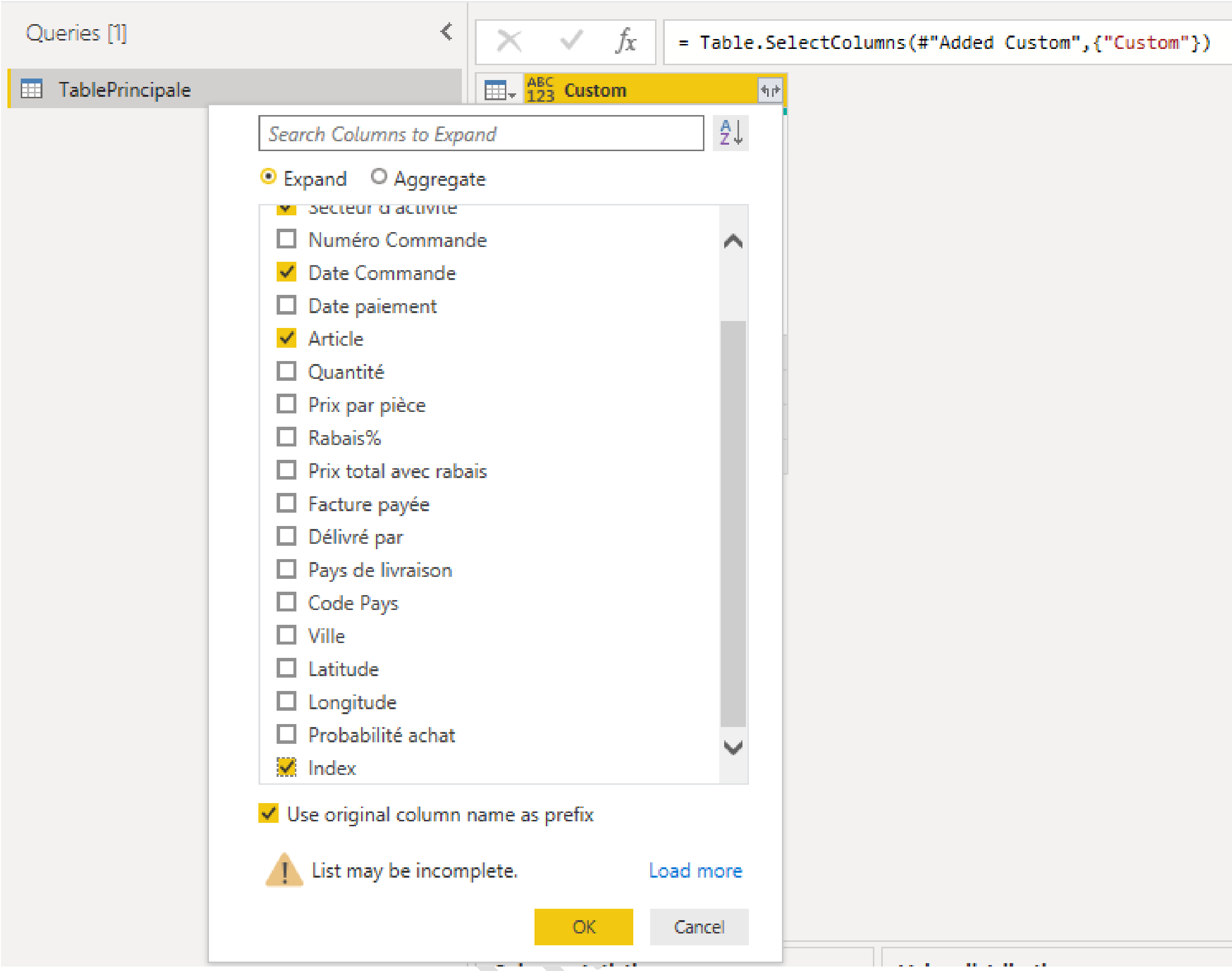
Ce qui donnera évidemment :



Ensuite on développe la colonne comme à l'habitude (on va prendre que quelques colonnes pour l'exemple !) :



Ce qui donnera au final :



Et on peut alors vérifier qu'effectivement à chaque changement d'article nous avons bien l'index qui recommence sa numérotation et ceci en plus dans l'ordre croissant des dates :

= Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Columns", "Custom", {"Secteur d'activité", "Date C

	Custom.Secteur d'activité	Custom.Date Commande	Custom.Article	Custom.Index
	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%	Valid 100% Error 0% Empty 0%
303	Distribution	2003-02-28	Compaq Presario 100	303
304	Machines/Outils	2003-03-04	Compaq Presario 100	304
305	Education	2003-03-10	Compaq Presario 100	305
306	Machines/Outils	2003-03-15	Compaq Presario 100	306
307	Construction	2003-03-21	Compaq Presario 100	307
308	Alimentaire	2003-03-26	Compaq Presario 100	308
309	Assurances	2003-03-29	Compaq Presario 100	309
310	Pharmaceutique	2003-03-31	Compaq Presario 100	310
311	Distribution	2003-04-02	Compaq Presario 100	311
312	Pharmaceutique	2003-04-06	Compaq Presario 100	312
313	Banques	2003-04-07	Compaq Presario 100	313
314	Distribution	2003-04-13	Compaq Presario 100	314
315	Machines/Outils	2003-04-19	Compaq Presario 100	315
316	Assurances	2003-04-20	Compaq Presario 100	316
317	Construction	2003-04-21	Compaq Presario 100	317
318	Construction	2003-04-24	Compaq Presario 100	318
319	Pharmaceutique	2003-04-27	Compaq Presario 100	319
320	Machines/Outils	2000-01-02	IBM 500	1
321	Education	2000-01-08	IBM 500	2
322	Pharmaceutique	2000-01-10	IBM 500	3
323	Machines/Outils	2000-01-13	IBM 500	4
324	Pharmaceutique	2000-01-20	IBM 500	5
325	Alimentaire	2000-01-23	IBM 500	6
326	Pharmaceutique	2000-01-27	IBM 500	7
327	Assurances	2000-02-02	IBM 500	8
328	Education	2000-02-03	IBM 500	9
329	Construction	2000-02-07	IBM 500	10
330	Construction	2000-02-12	IBM 500	11
331	Construction	2000-02-16	IBM 500	12
332	Distribution	2000-02-20	IBM 500	13

Et voilà ! C'est absolument non trivial. Il y a comme toujours plusieurs approches possibles pour arriver à la même solution.

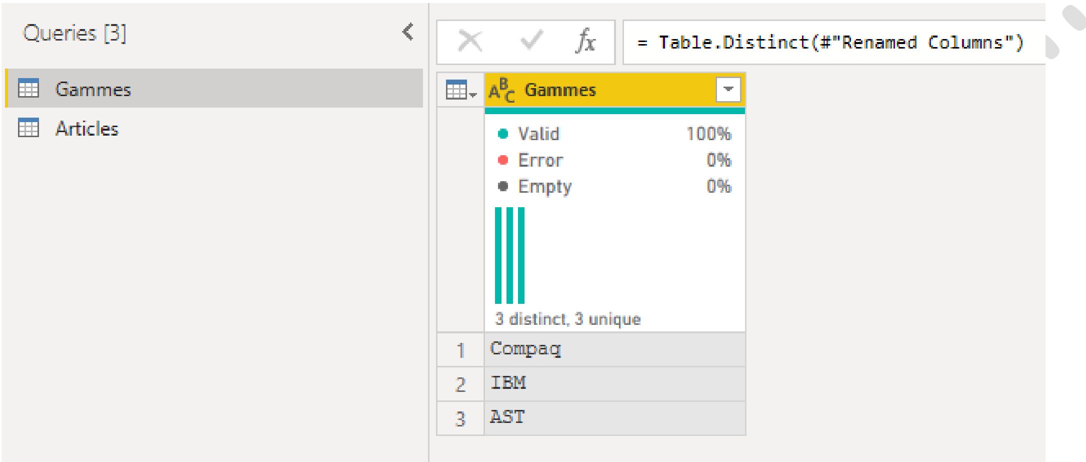
Fusionner/Scinder des lignes en colonnes ou en lignes

Nous avons déjà vu plusieurs fois comme scinder/fractionner une colonne simple en plusieurs colonnes via un délimiteur. Ici, nous allons nous intéresse à deux pas particuliers plutôt rares.

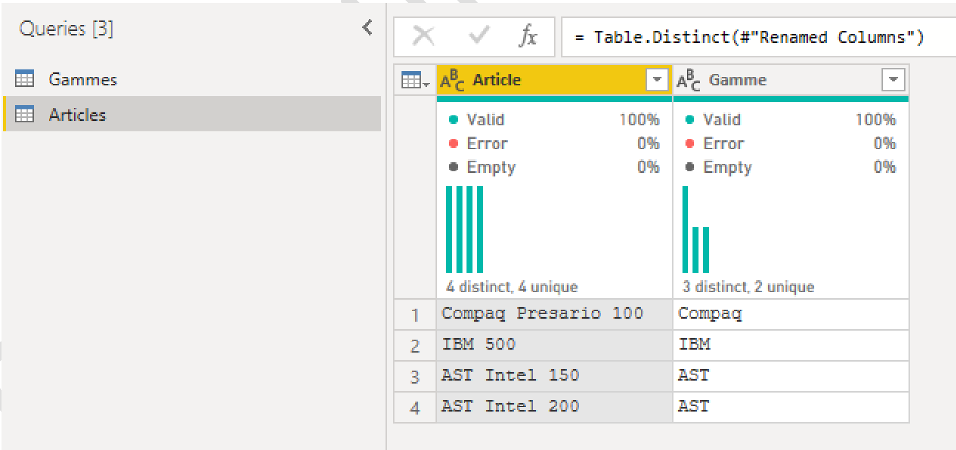
Commençons par le premier cas :

Fusionner de multiples lignes en une seule ligne (code M)

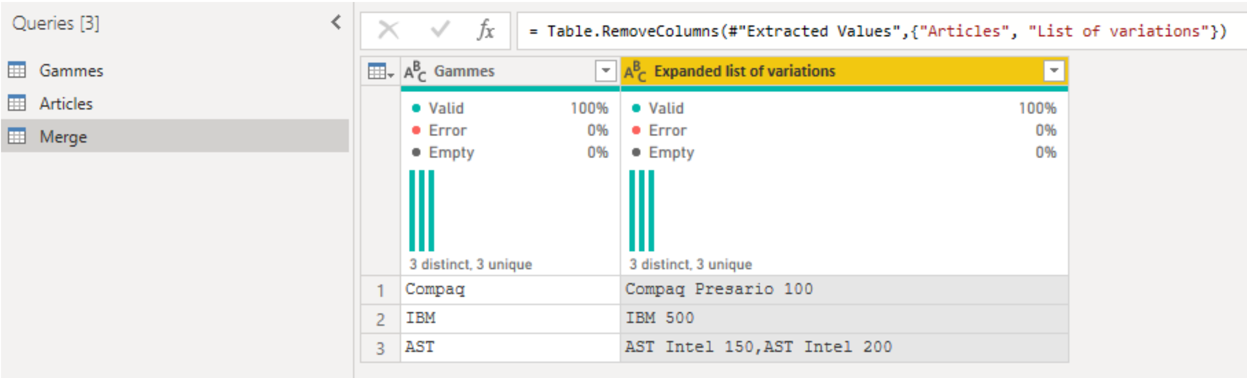
Considérons dans Power Query les deux tables suivantes *Gammes* :



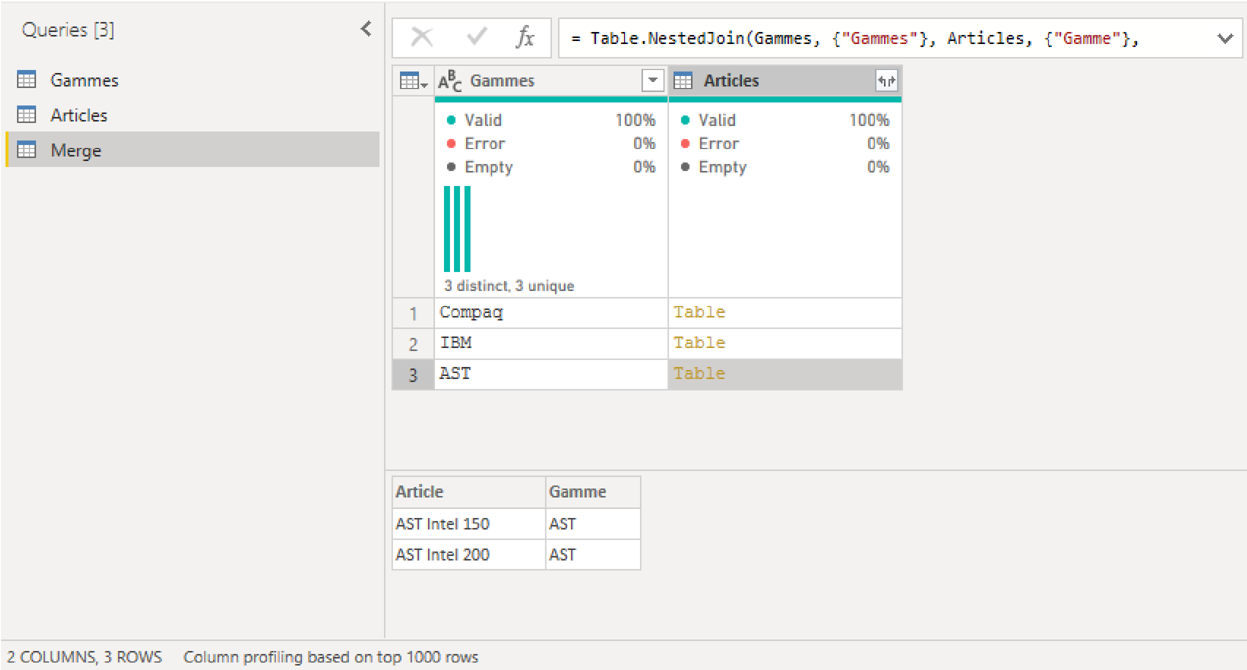
…et *Articles* :



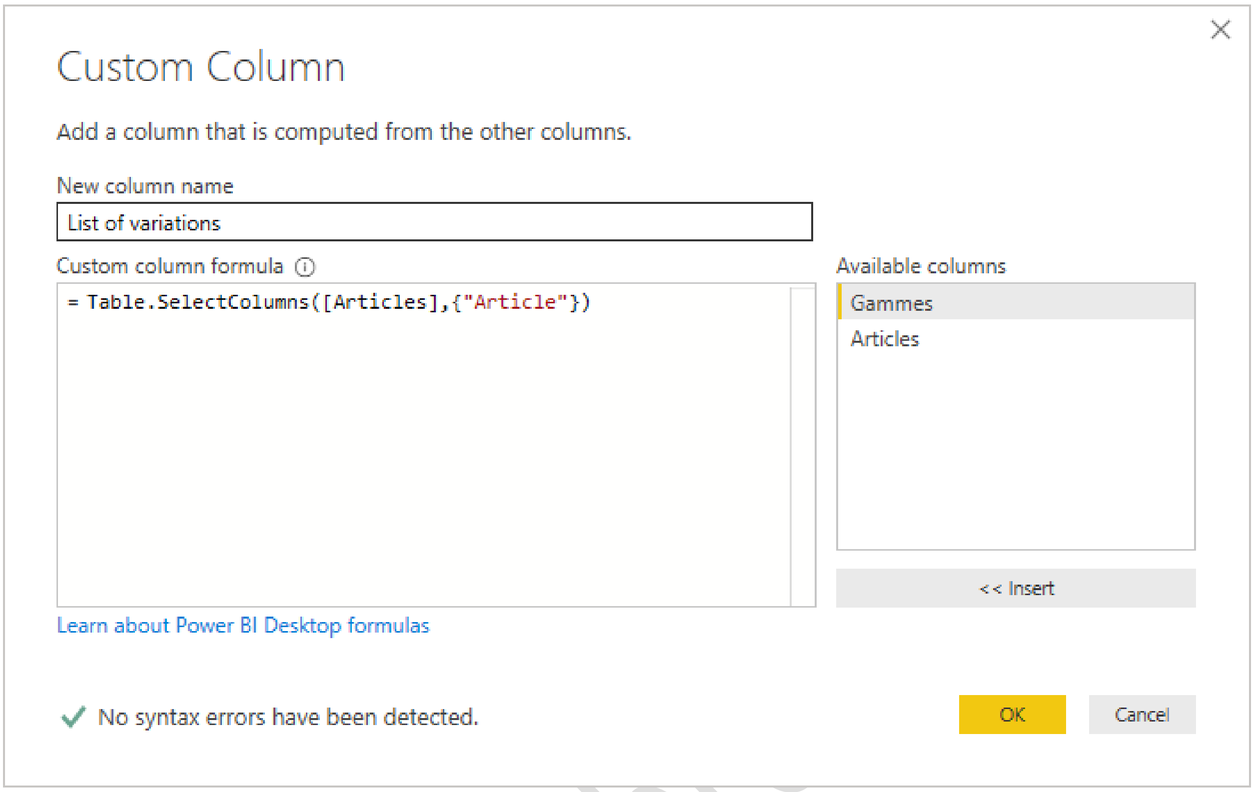
On veut créer une nouvelle table qui aura le contenu suivant :



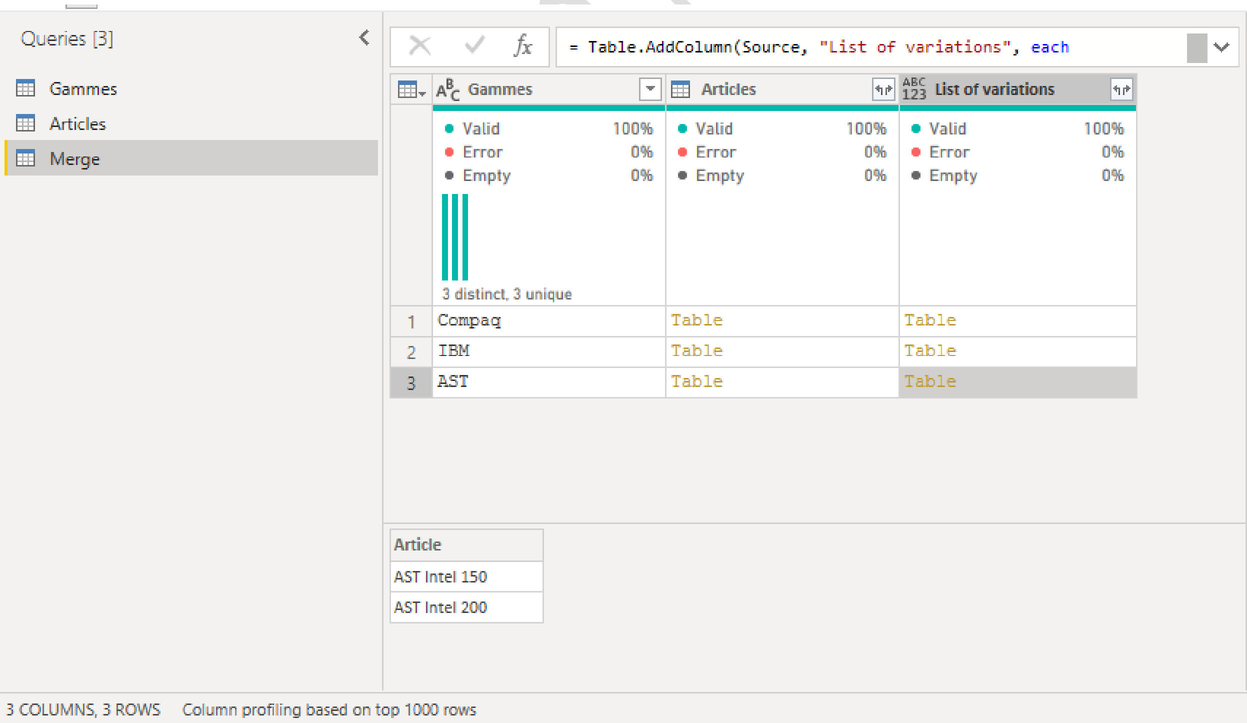
Pour arriver à ce résultat on fait d'abord un merge ("recherchev") comme à l'habitude :



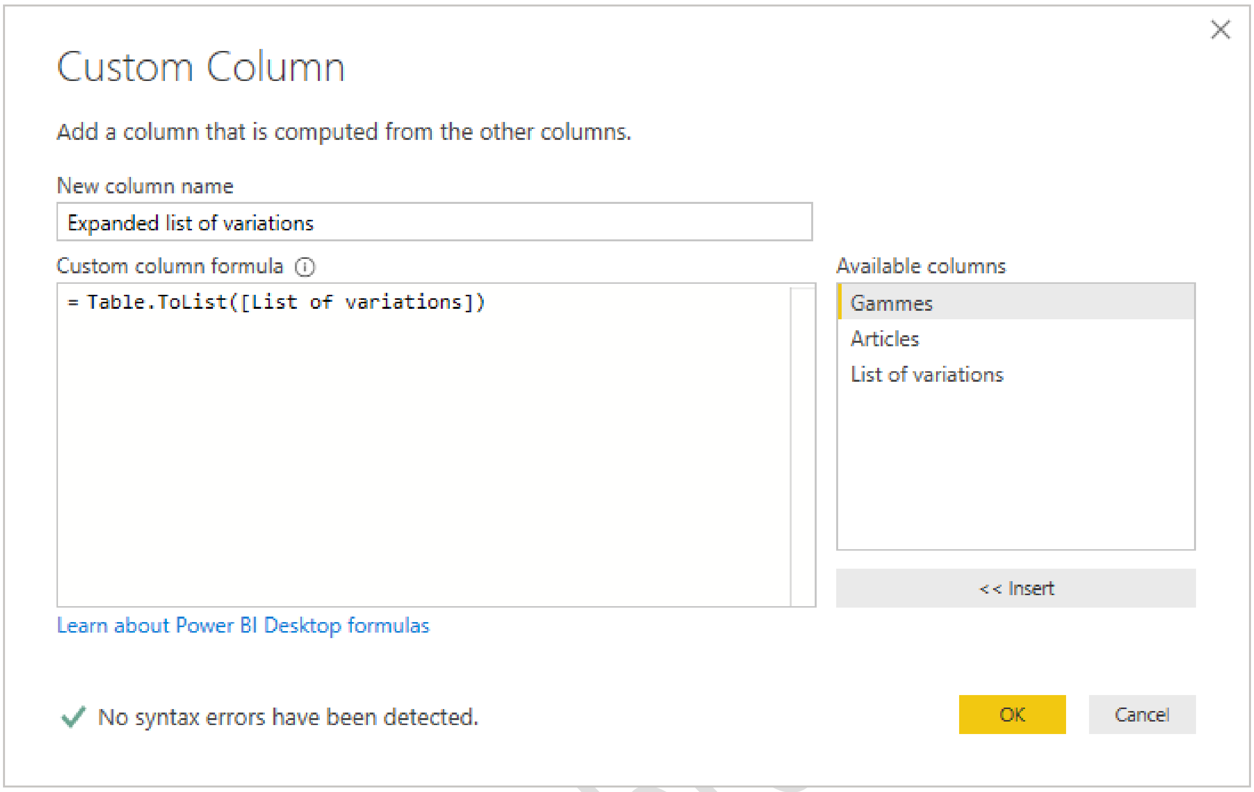
Ensuite vient la première subtilité ! On rajoute une colonne avec la formule suivante :



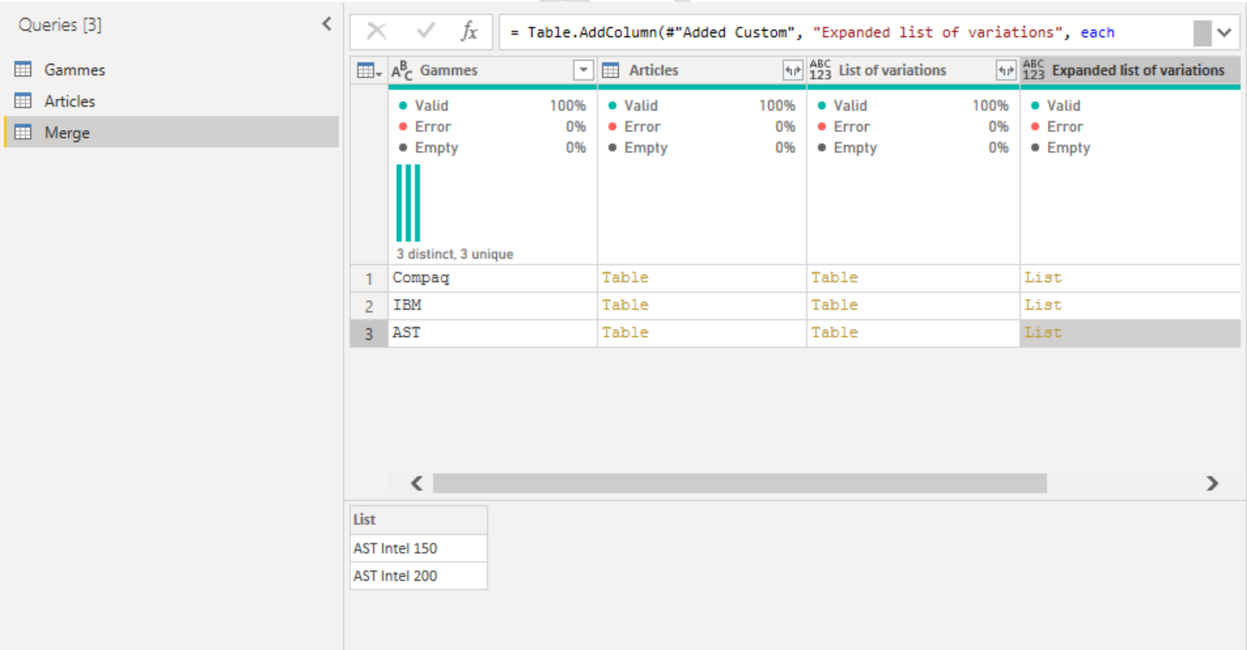
Ce qui donnera :



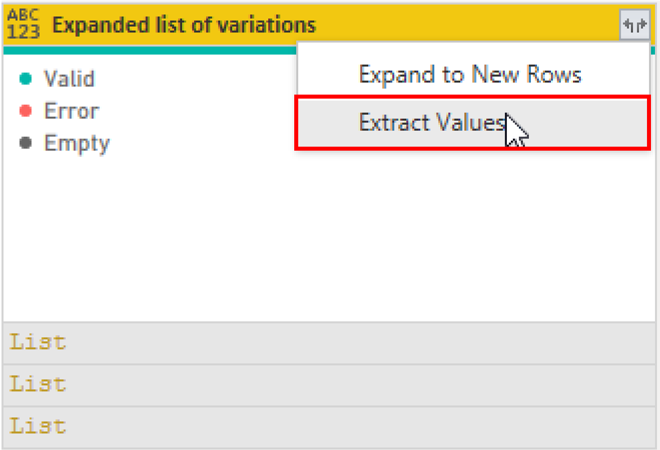
Ensuite, deuxième subtilité, on rajoute :



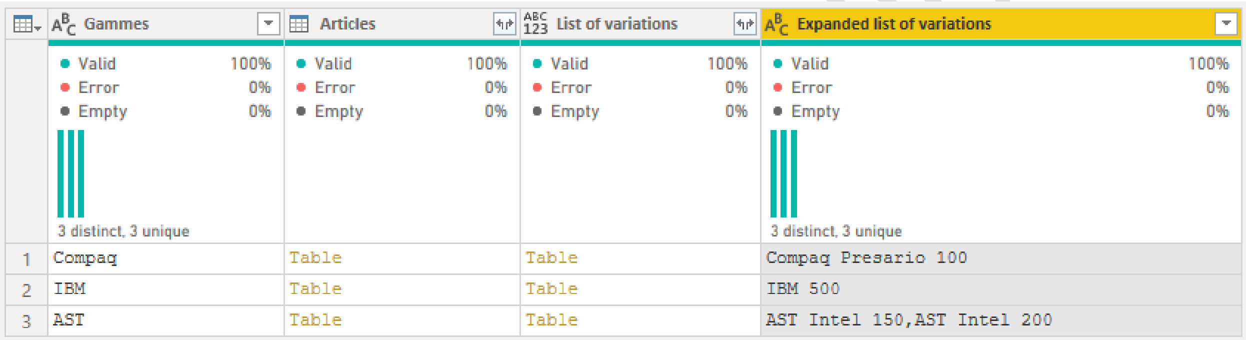
Ce qui donnera :



Ensuite on étend la colonne :



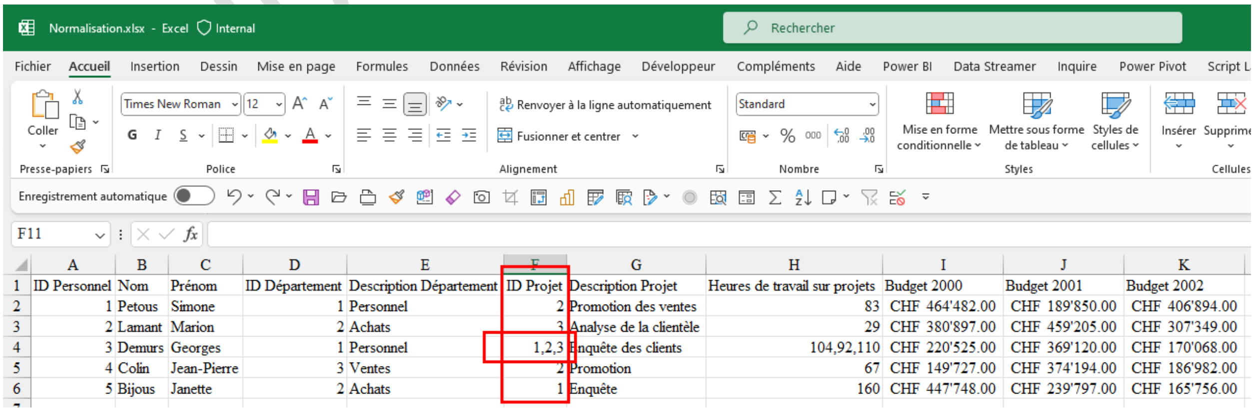
On obtient finalement :



Et il ne reste plus qu'à supprimer les colonnes indésirables et c'est terminé !

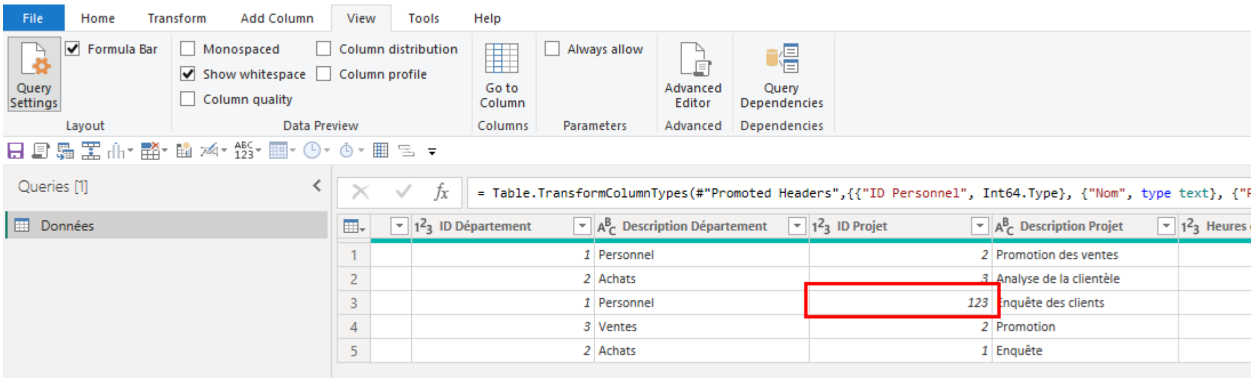
Scinder une ligne en plusieurs lignes (premier cas)

Considérons que nous avons importé le fichier Microsoft Excel catastrophique ci-dessous (*Normalisation.xlsx*) utilisé dans les cours de modèles de bases de données pour apprendre les 1ére, 2e et 3e forme normale :

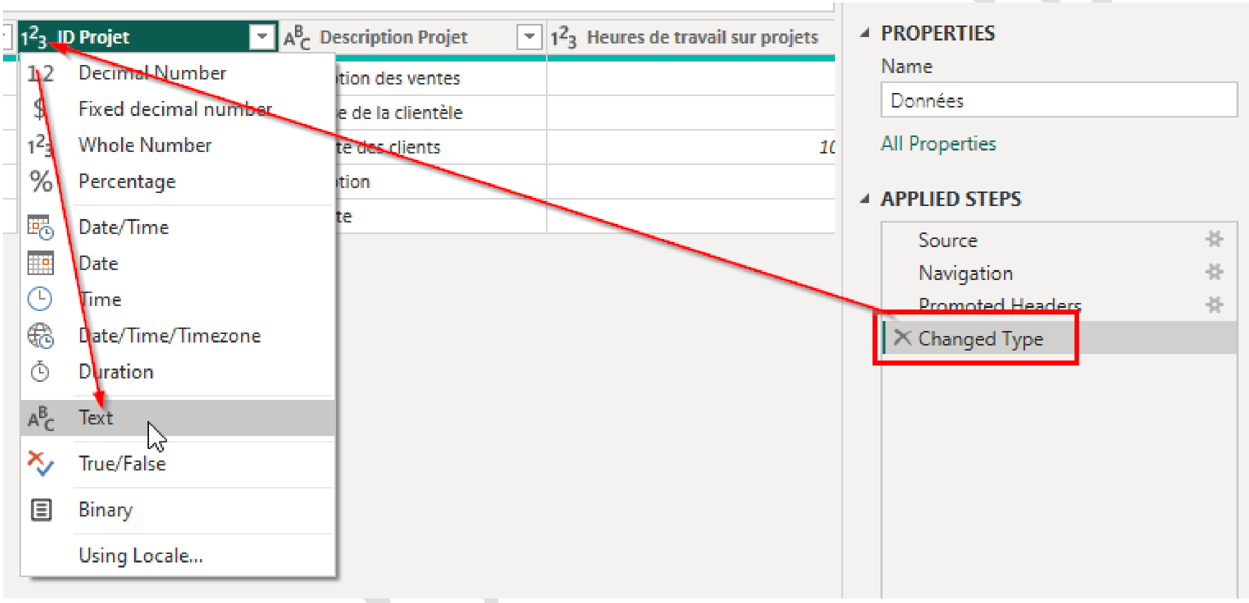


Nous voulons normaliser la colonne *ID Projet*, en particulier la cellule F4 car évidemment ce n'est pas ainsi qu'on stock des données.

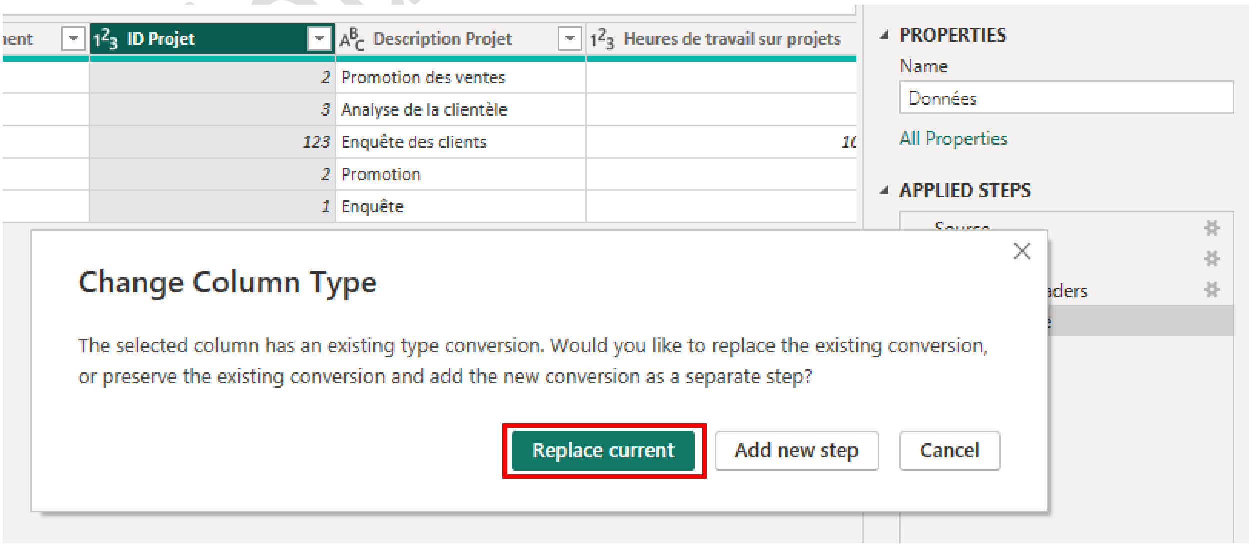
Pour ce faire, une fois importé dans Power Query, nous remarquons un premier problème c'est que Power Query a décidé lors de la conversion de typage de supprimer toues les ",":



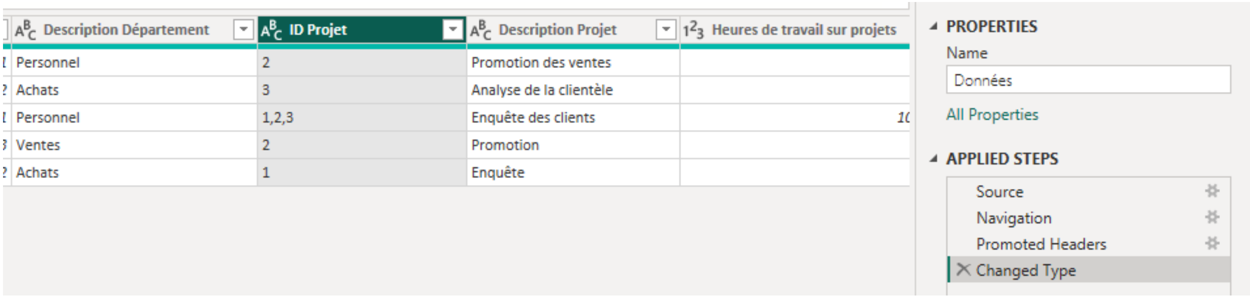
Pour d'abord corriger cela nous sélectionnons l'étape *Change Type* et ensuite le typage *Text* :



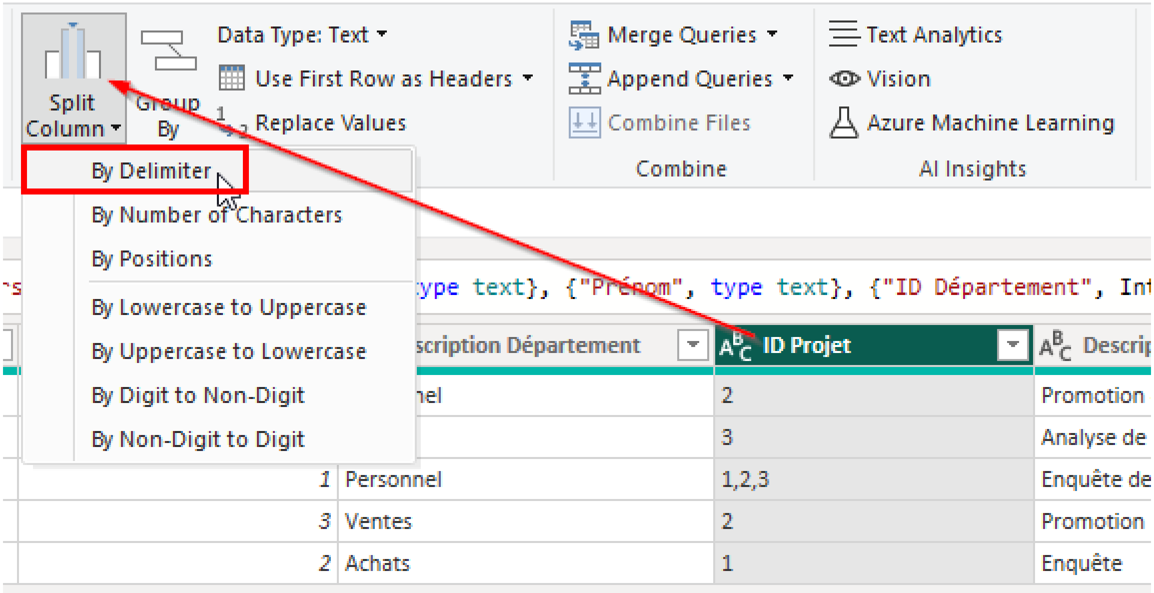
Nous avons alors la boîte de dialogue suivante où nous sélectionnons **Replace current** :



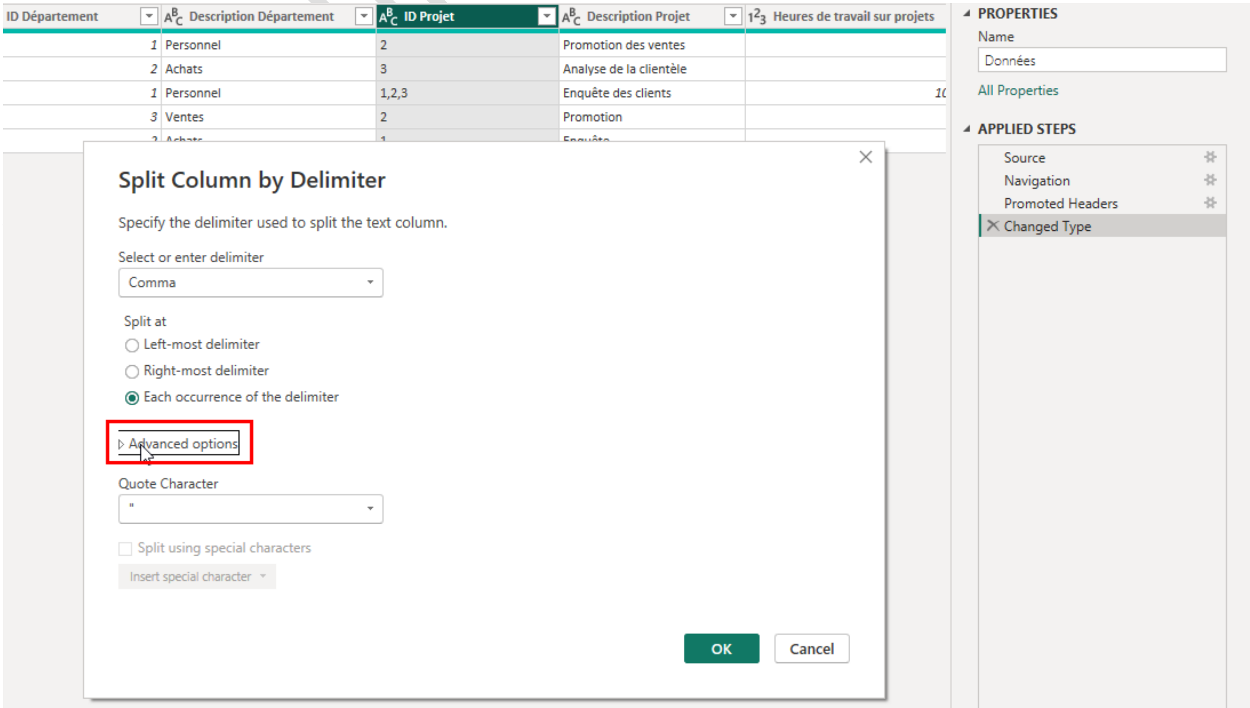
Cela nous donne :



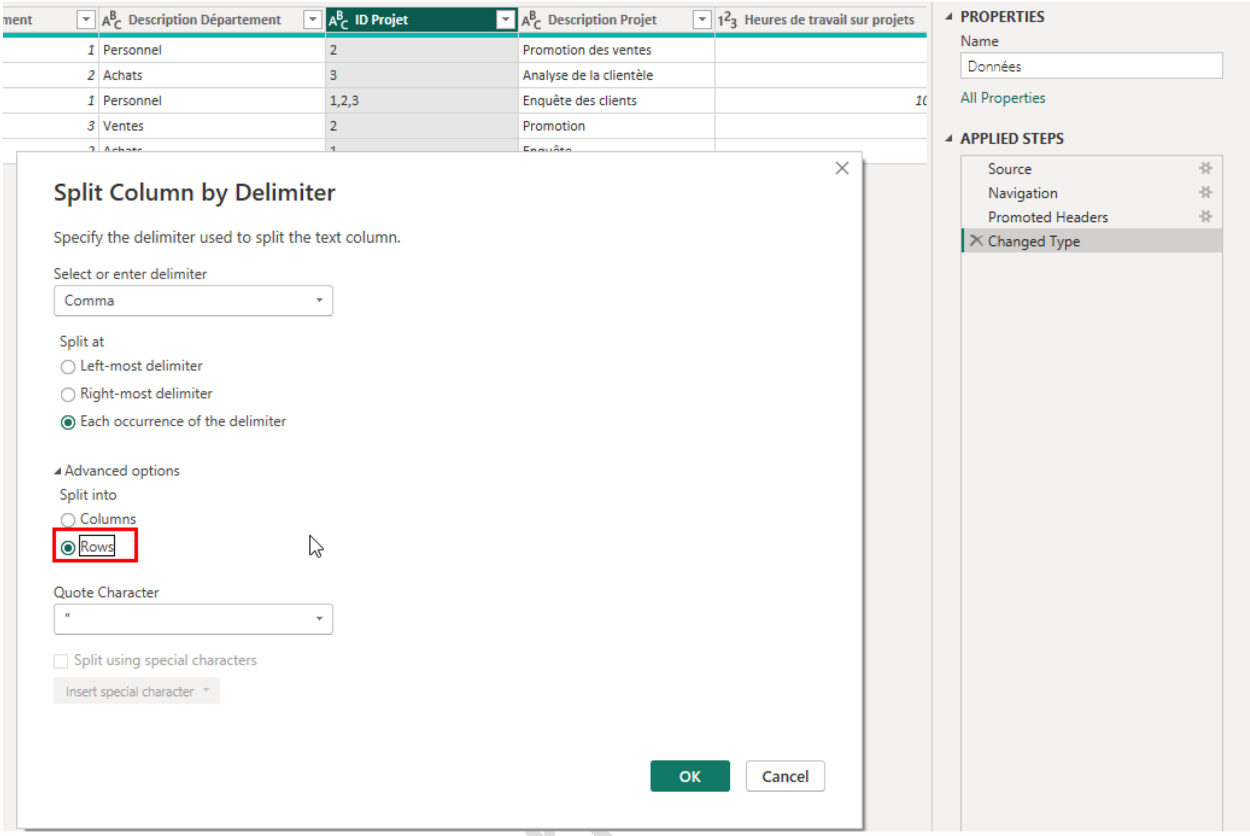
Maintenant, pour faire enfin ce qui nous intéresse, nous sélectionnons la colonne *ID Projet*, nous allons dans le bouton **Split Column** et sélectionnons l'option **By Delimiter** :



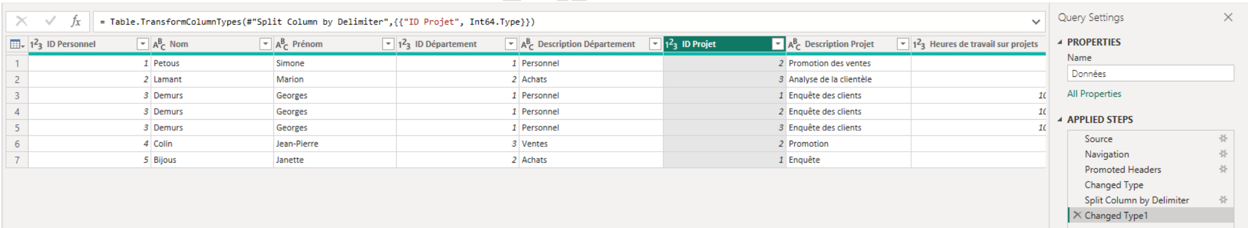
Nous avons alors la boîte de dialogue suivante où il faut cliquer sur **Advanced Options** :



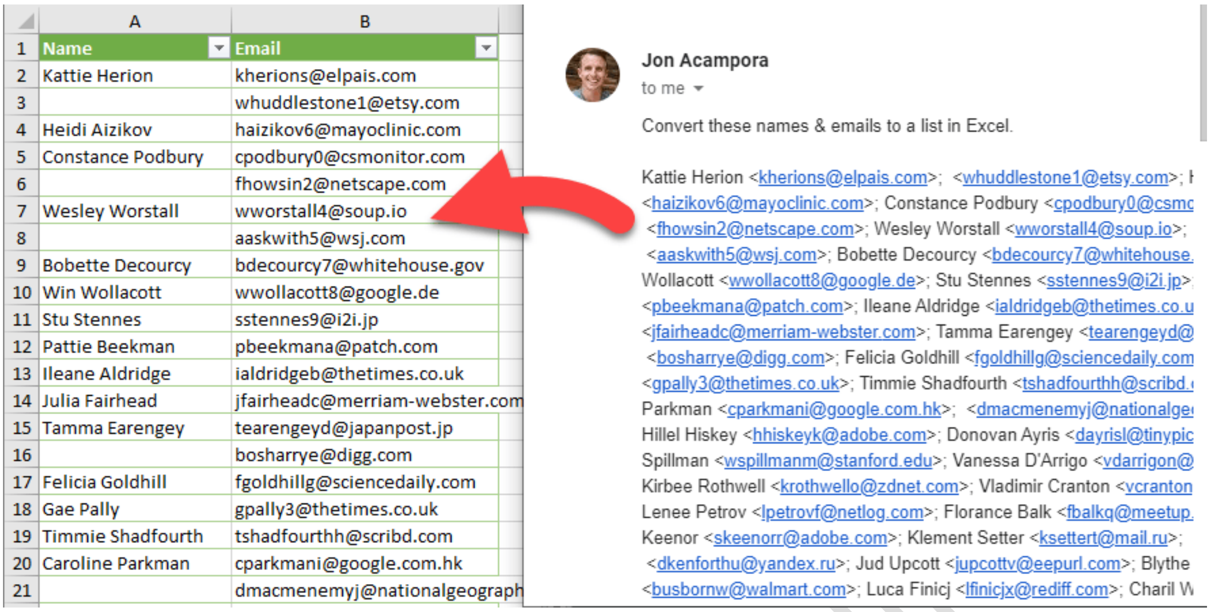
Et dans les options avancées qui apparaissent, nous prenons l'option *Rows* :



Et nous validons par **OK** ce qui donne :



Avec cette fonctionnalités de splitage en lignes, nous pouvons typiquement séparer une liste de distribution reçue dans un courriel sous forme de colonne :

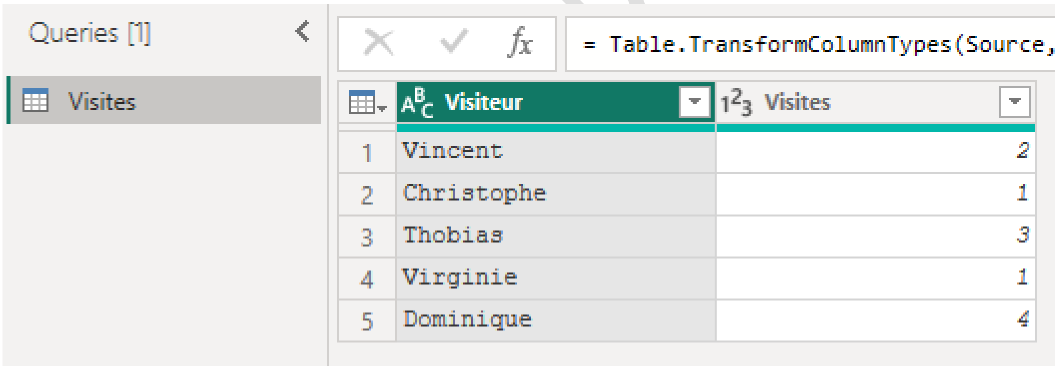


	A	B
1	Name	Email
2	Kattie Herion	kherions@elpais.com
3		whuddlestone1@etsy.com
4	Heidi Aizikov	haizikov6@mayoclinic.com
5	Constance Podbury	cpodbury0@csmonitor.com
6		fhowsin2@netscape.com
7	Wesley Worstall	wworstall4@soup.io
8		aaskwith5@wsj.com
9	Bobette Decourcy	bdecourcy7@whitehouse.gov
10	Win Wollacott	wwollacott8@google.de
11	Stu Stennes	sstennes9@i2i.jp
12	Pattie Beekman	pbeekmana@patch.com
13	Ileane Aldridge	ialdridgeb@thetimes.co.uk
14	Julia Fairhead	jfairheadc@merriam-webster.com
15	Tamma Earengey	tearengeyd@japanpost.jp
16		bosharrye@digg.com
17	Felicia Goldhill	fgoldhillg@sciencedaily.com
18	Gae Pally	gpally3@thetimes.co.uk
19	Timmie Shadfourth	tshadfourthh@scribd.com
20	Caroline Parkman	cparkmani@google.com.hk
21		dmacmenemyj@nationalgeograph

Et voilà !

Scinder une ligne en plusieurs lignes (deuxième cas) (code M)

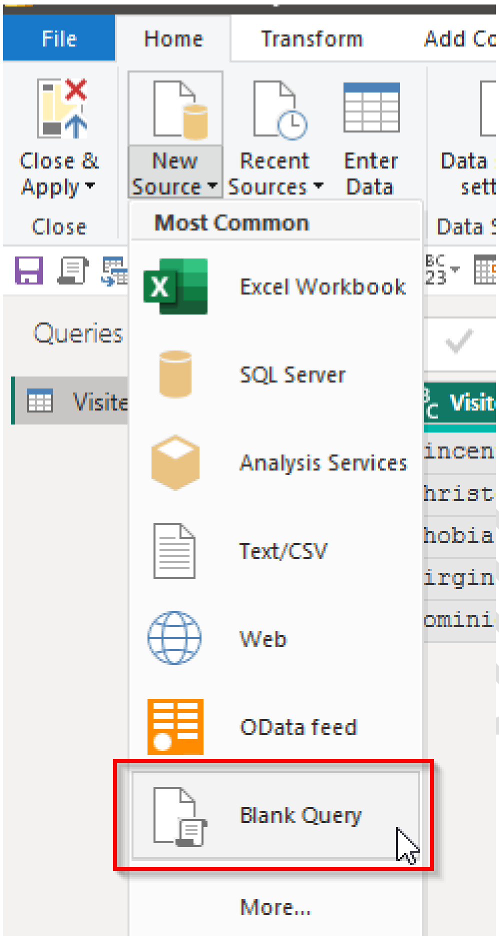
Considérons la petite table manuelle suivante :



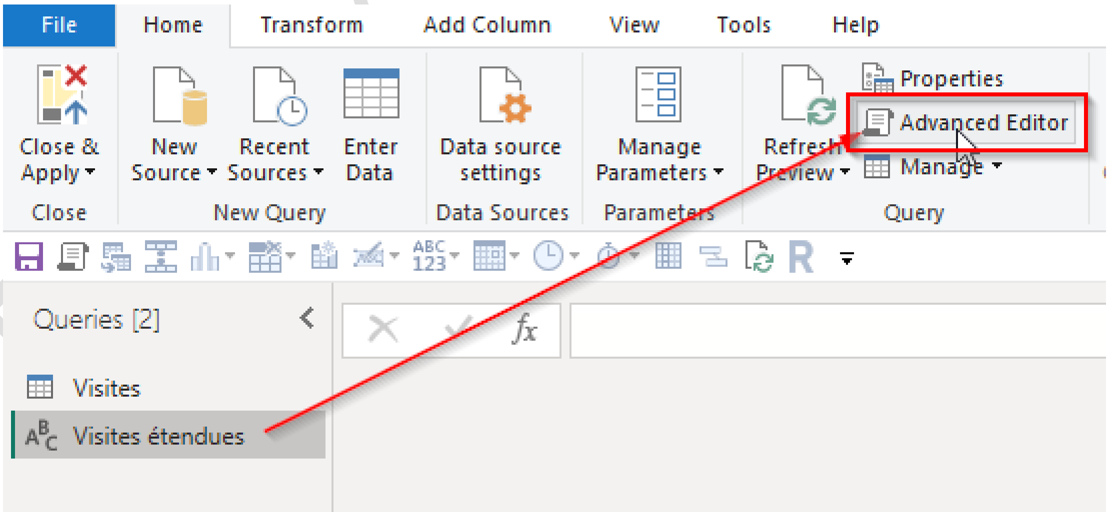
	Visiteur	Visites
1	Vincent	2
2	Christophe	1
3	Thobias	3
4	Virginie	1
5	Dominique	4

Nous souhaiterions générer un tableau qui contient pour chaque visiteur le nombre de lignes indiquées dans la colonne *Visites*.

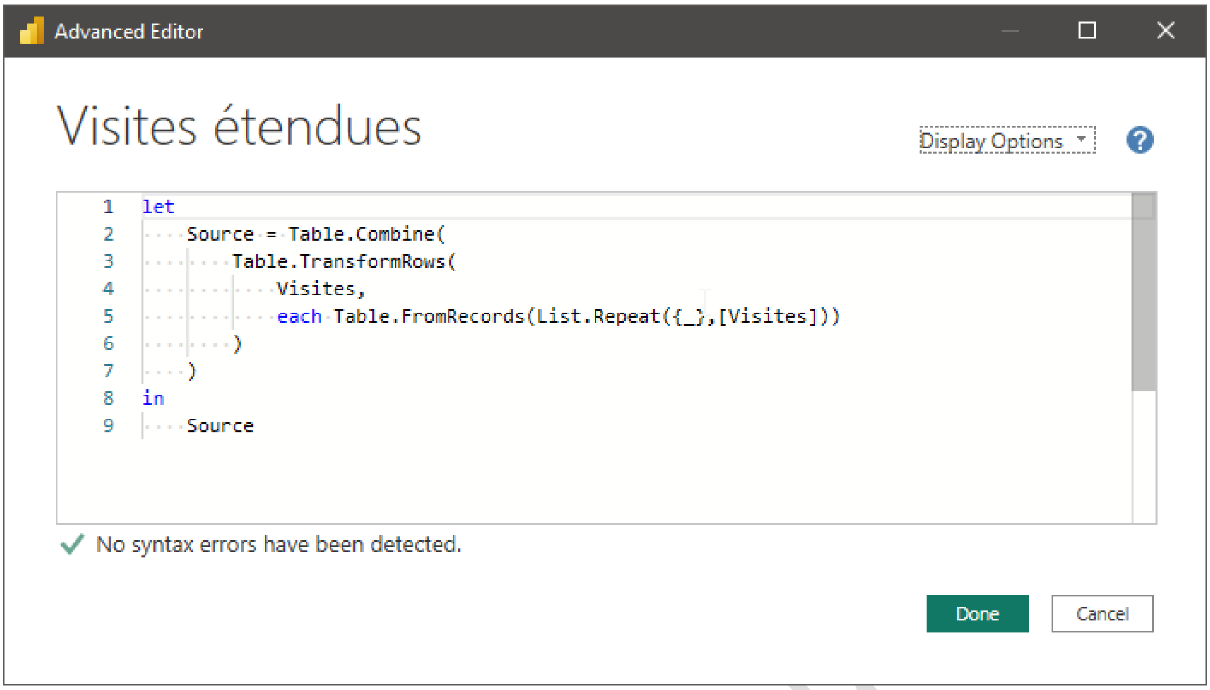
Pour ce faire, nous créons un nouvelle requête vierge :



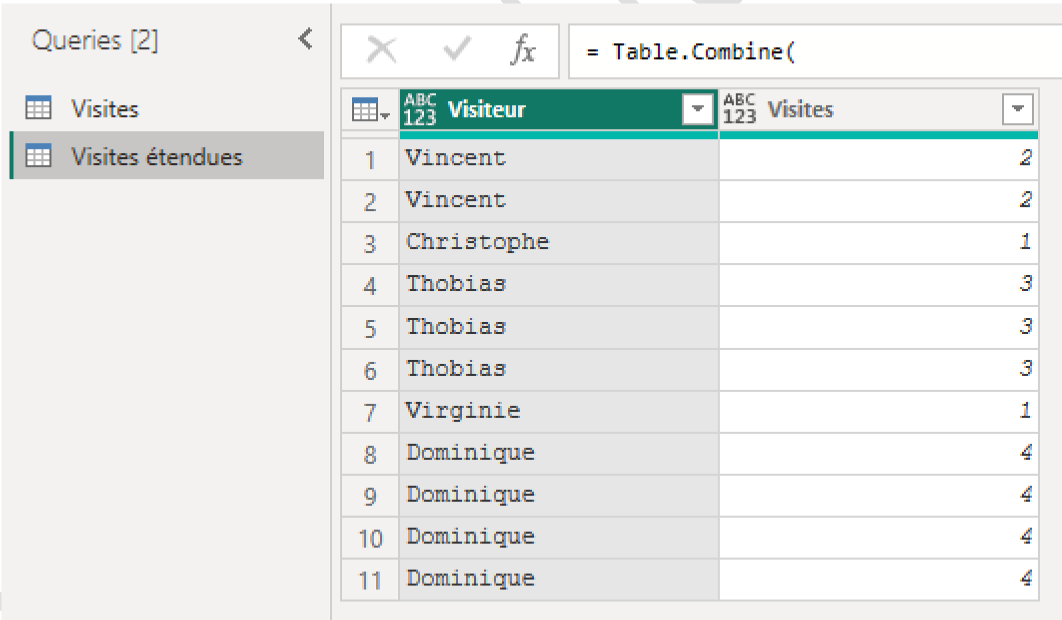
On renomme la requête *Visites étendues*, on clique sur le bouton **Advanced Editor** :



On écrit alors le code non-trivial suivant :



Si nous validons par **Done**, nous obtenons :



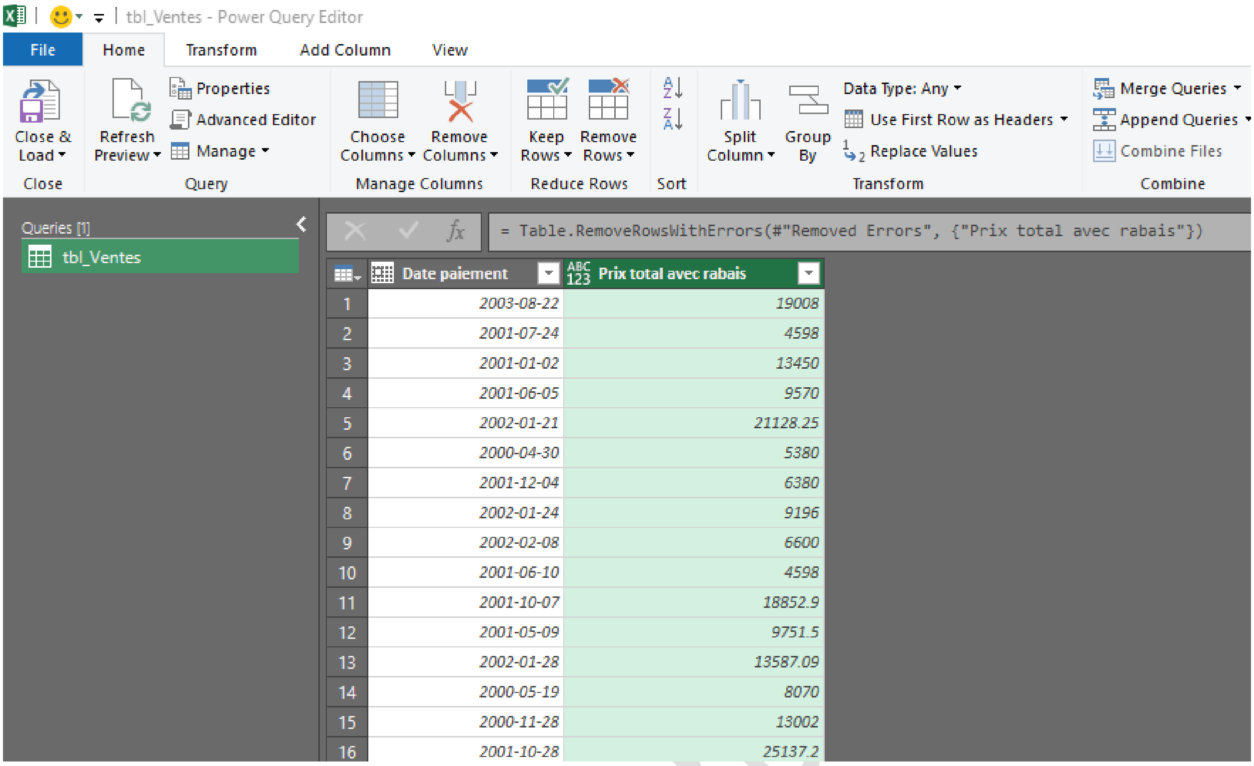
	Visiteur	Visites
1	Vincent	2
2	Vincent	2
3	Christophe	1
4	Thobias	3
5	Thobias	3
6	Thobias	3
7	Virginie	1
8	Dominique	4
9	Dominique	4
10	Dominique	4
11	Dominique	4

Et voilà !

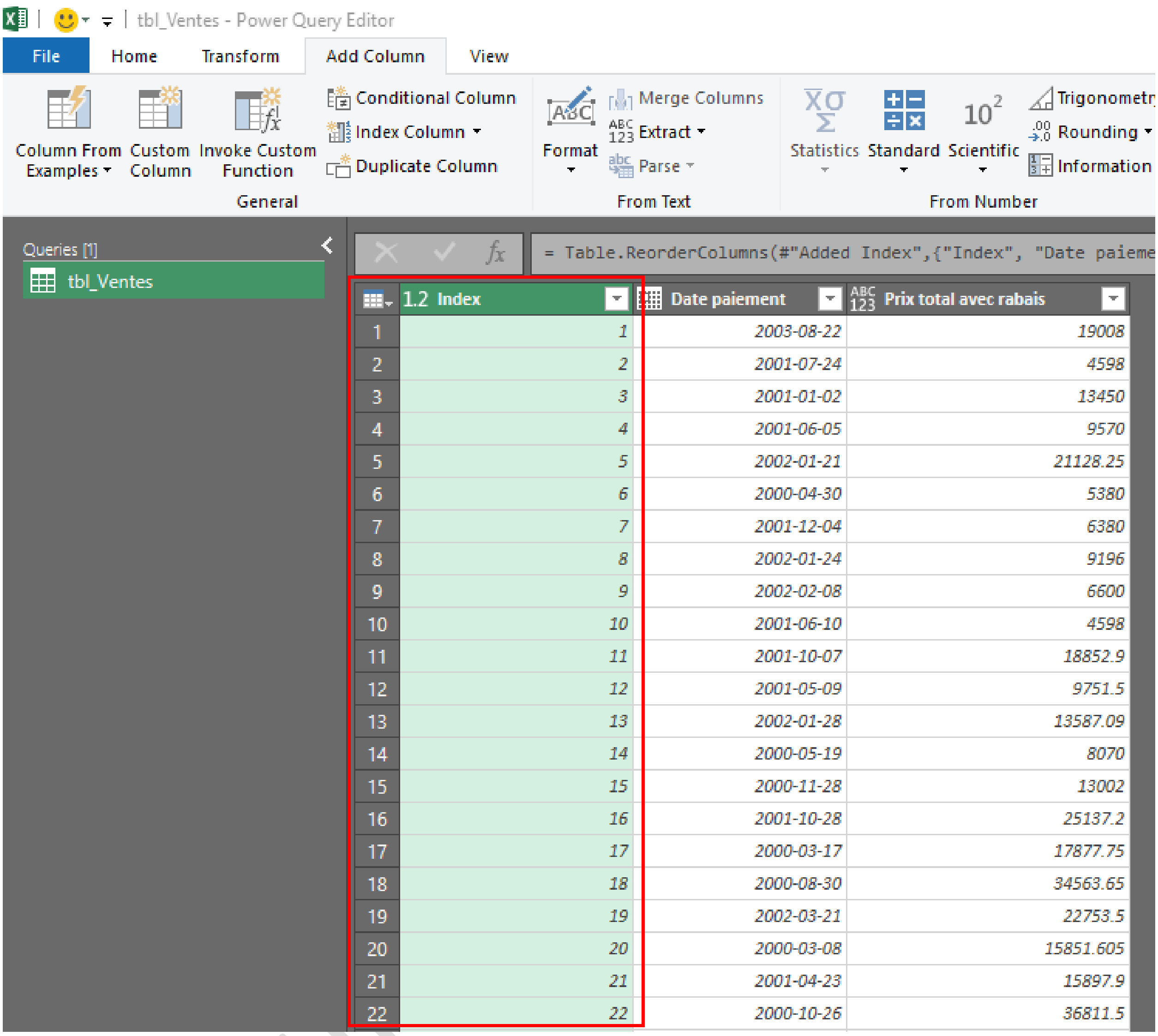
Lag de colonnes (code M)

Nous avons vu dans les cours MATLAB, R et Python de l'importance du lag de données pour calculer les log-return ou ROC en Finance. Il est assez normal vu le public visé par Power Query que ce soit aussi quelque chose de demandé !

Nous partons de notre table Microsoft Excel habituelle dont nous avons gardé que les deux colonne suivantes :



Pour arriver au résultat escompté, on doit rajouter une colonne d'index classique **qui commence à partir de zéro** (!) en allant dans **Add Column** et en y cliquant sur le bouton **Index Column :**



Ensuite nous allons dans l'éditeur avancé pour ajouter dans le code M la ligne suivante juste en-dessous de l'ajout d'index :



Advanced Editor

tbl_Ventes

```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents("C:\Users\Vincent Isoz\Documents\Professionel\Cours\MSOfficePowerQuery\Exercises_PowerQuery_FR\SourcePrin
    tbl_Ventes_Table = Source{[Item="tbl_Ventes",Kind="Table"]}[Data],
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(tbl_Ventes_Table,{{"Numéro#(lf)Client", Int64.Type}, {"Secteur d'activité", type text}, {"Numéro#(
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Changed Type",{"Numéro#(lf)Client", "Secteur d'activité", "Numéro#(lf)Commande", "Date Commande", "A
    #"Removed Blank Rows" = Table.SelectRows(#"Removed Columns", each not List.IsEmpty(List.RemoveMatchingItems(Record.FieldValues(_), {"", null}))
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Removed Blank Rows", each ([Date paiement] <> null)),
    #"Removed Errors" = Table.RemoveRowsWithErrors(#"Filtered Rows", {"Date paiement"}),
    #"Removed Errors1" = Table.RemoveRowsWithErrors(#"Removed Errors", {"Prix total avec rabais"}),
    #"Added Index" = Table.AddIndexColumn(#"Removed Errors1", "Index", 0, 1),
    #"Lag Column" = Table.AddColumn(#"Added Index", "Lag", each #"Added Index"{[Index]-1}[Prix total avec rabais]),
    #"Reordered Columns" = Table.ReorderColumns(#"Lag Column",{"Index", "Date paiement", "Prix total avec rabais", "Lag"})
in
    #"Reordered Columns"
```

No syntax errors have been detected.

Done Cancel

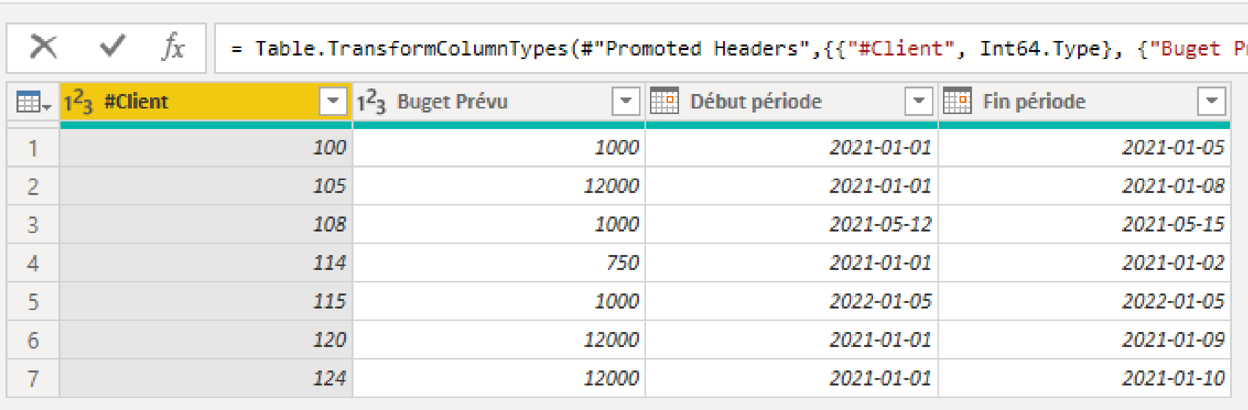
Ce qui donnera :

	1.2 Index	Date paiement	ABC 123 Prix total avec rabais	ABC 123 Lag
1	0	2003-08-22	19008	Error
2	1	2001-07-24	4598	19008
3	2	2001-01-02	13450	4598
4	3	2001-06-05	9570	13450
5	4	2002-01-21	21128.25	9570
6	5	2000-04-30	5380	21128.25
7	6	2001-12-04	6380	5380
8	7	2002-01-24	9196	6380
9	8	2002-02-08	6600	9196
10	9	2001-06-10	4598	6600
11	10	2001-10-07	18852.9	4598
12	11	2001-05-09	9751.5	18852.9
13	12	2002-01-28	13587.09	9751.5
14	13	2000-05-19	8070	13587.09
15	14	2000-11-28	13002	8070
16	15	2001-10-28	25137.2	13002
17	16	2000-03-17	17877.75	25137.2
18	17	2000-08-30	34563.65	17877.75

Attention ! Il y a consensus que faire cela en DAX avec la fonction **LOOKUPVALUE( )** est significativement plus rapide !

Extraire les dates absentes (ventilation) entre deux dates (code M)

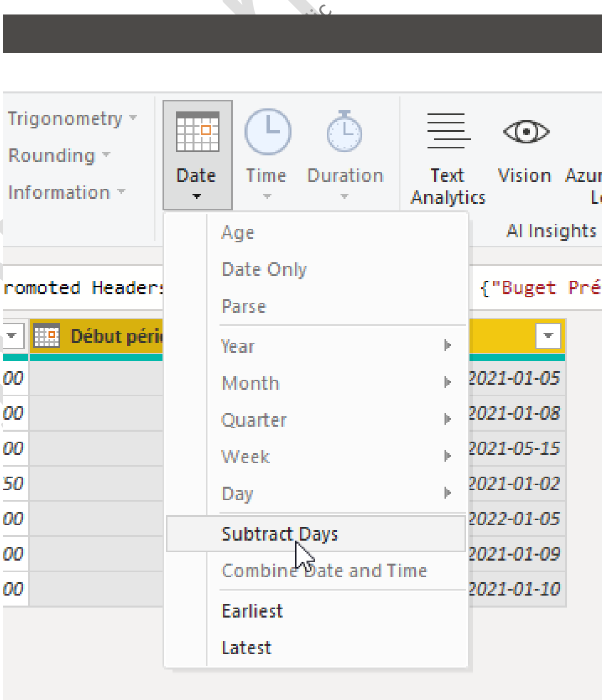
Malheureusement comme beaucoup de gens n'ont jamais appris à utiliser Microsoft Excel correctement, on se retrouve souvent avec des tableaux du genre suivant (vous pouvez importer le fichier d'exercice *Source_Excel_Budgets_clients_entre_deux_dates.xlsx*) :



	#Client	Buget Prévu	Début période	Fin période
1	100	1000	2021-01-01	2021-01-05
2	105	12000	2021-01-01	2021-01-08
3	108	1000	2021-05-12	2021-05-15
4	114	750	2021-01-01	2021-01-02
5	115	1000	2022-01-05	2022-01-05
6	120	12000	2021-01-01	2021-01-09
7	124	12000	2021-01-01	2021-01-10

Et où pour analyser la répartition de cash-flow entre les deux dates dans des visuels Power BI, les créateurs de rapport on besoin de diviser le budget sur l'intervalle de dates entre *Début période* et *Fin période*.

D'abord on calculera le nombre de jours entre les deux dates en sélectionnant d'abord *Fin période* et ensuite *Début période* et on va dans :

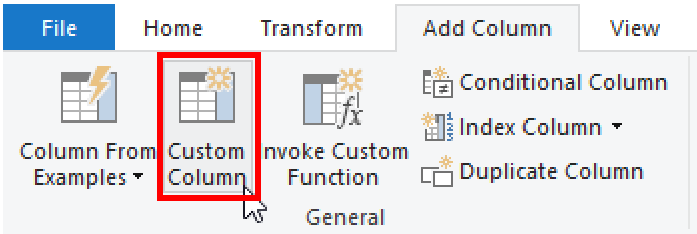


Ce qui donnera :

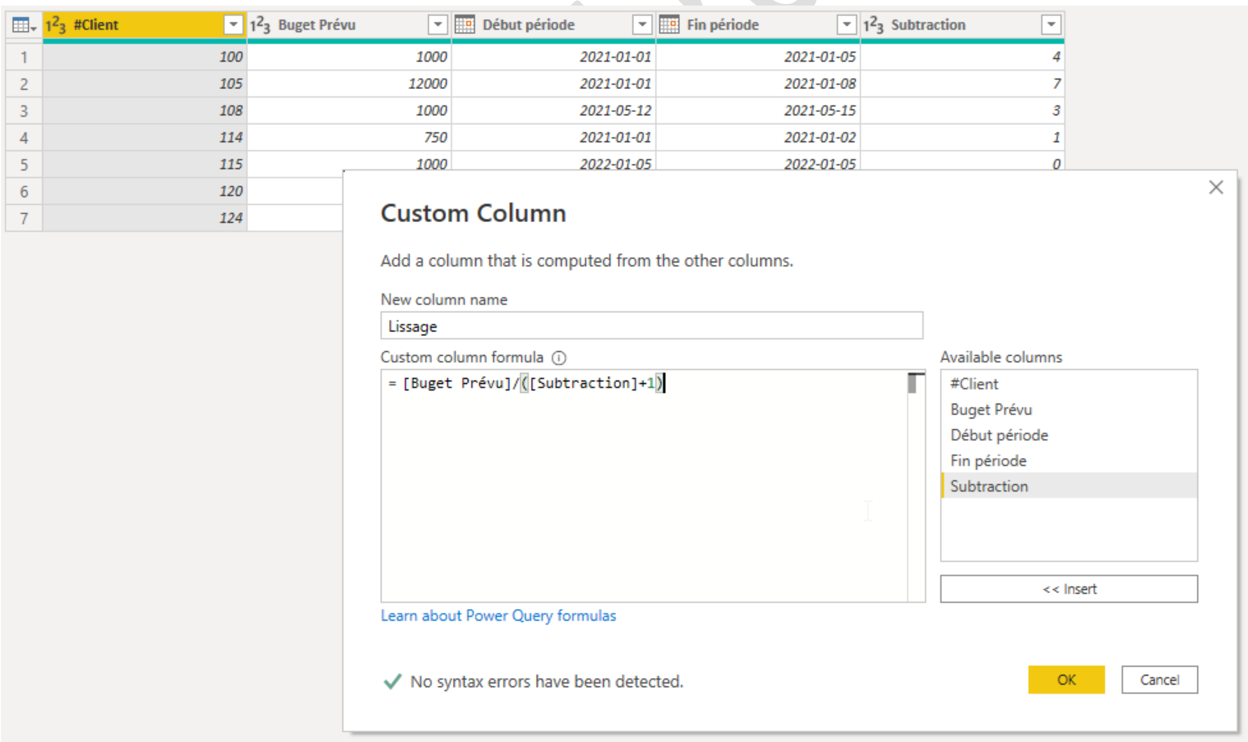
```
= Table.AddColumn(#"Changed Type", "Subtraction", each Duration.Days([Fin période] - [Début période]), Int64.Type)
```

	#Client	Buget Prévu	Début période	Fin période	Subtraction
1	100	1000	2021-01-01	2021-01-05	4
2	105	12000	2021-01-01	2021-01-08	7
3	108	1000	2021-05-12	2021-05-15	3
4	114	750	2021-01-01	2021-01-02	1
5	115	1000	2022-01-05	2022-01-05	0
6	120	12000	2021-01-01	2021-01-09	8
7	124	12000	2021-01-01	2021-01-10	9

Ensuite, nous ajoutons une colonne calculée pour le lissage journalier des budgets en allant dans **Add Column** / **Custom Column :**



Et nous y écrivons à la main :



Ce qui donnera :

	#Client	Buget Prévu	Début période	Fin période	Subtraction	Lissage
1	100	1000	2021-01-01	2021-01-05	4	200
2	105	12000	2021-01-01	2021-01-08	7	1500
3	108	1000	2021-05-12	2021-05-15	3	250
4	114	750	2021-01-01	2021-01-02	1	375
5	115	1000	2022-01-05	2022-01-05	0	1000
6	120	12000	2021-01-01	2021-01-09	8	1333.333333
7	124	12000	2021-01-01	2021-01-10	9	1200

On va garder que les colonnes dont on a besoin pour la suite :

```
= Table.ReorderColumns(#"Removed Columns",{"#Client", "Fin période", "Début période", "Lissage"})
```

	#Client	Fin période	Début période	Lissage
1	100	2021-01-05	2021-01-01	200
2	105	2021-01-08	2021-01-01	1500
3	108	2021-05-15	2021-05-12	250
4	114	2021-01-02	2021-01-01	375
5	115	2022-01-05	2022-01-05	1000
6	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333
7	124	2021-01-10	2021-01-01	1200

Bon jusque là c'est simple pas besoin de code M. Par contre pour la suite, nous allons en avoir besoin. Nous avons jusque là dans le code M :

Advanced Editor

Budgets Clients

Display Options

```
let
    Source = Excel.Workbook(File.Contents
        ("C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercice
        s_PowerBI_FR\Sources\Source_Excel_Budgets_Clients_entre_deux_dates.xlsx"), null, true),
    #"Budgets Clients_Sheet" = Source{[Item="Budgets Clients",Kind="Sheet"]}[Data],
    #"Promoted Headers" = Table.PromoteHeaders(#"Budgets Clients_Sheet",
        [PromoteAllScalars=true]),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"#Client", Int64.Type},
        {"Buget Prévu", Int64.Type}, {"Début période", type date}, {"Fin période", type date}}),
    #"Inserted Date Subtraction" = Table.AddColumn(#"Changed Type", "Subtraction", each
        Duration.Days([Fin période] - [Début période]), Int64.Type),
    #"Added Custom" = Table.AddColumn(#"Inserted Date Subtraction", "Lissage", each [Buget
        Prévu]/([Subtraction]+1)),
    #"Removed Columns" = Table.RemoveColumns(#"Added Custom",{"Buget Prévu", "Subtraction"}),
    #"Reordered Columns" = Table.ReorderColumns(#"Removed Columns",{"#Client", "Fin période",
        "Début période", "Lissage"})
in
    #"Reordered Columns"
```

No syntax errors have been detected.

Done Cancel

Et nous rajoutons et modifions les éléments mis en en évidence en rouge ci-dessous :



Pour obtenir au final :

```
= Table.TransformColumnTypes(#"Expanded GenerateDate",{{"GenerateDate", type date}})
```

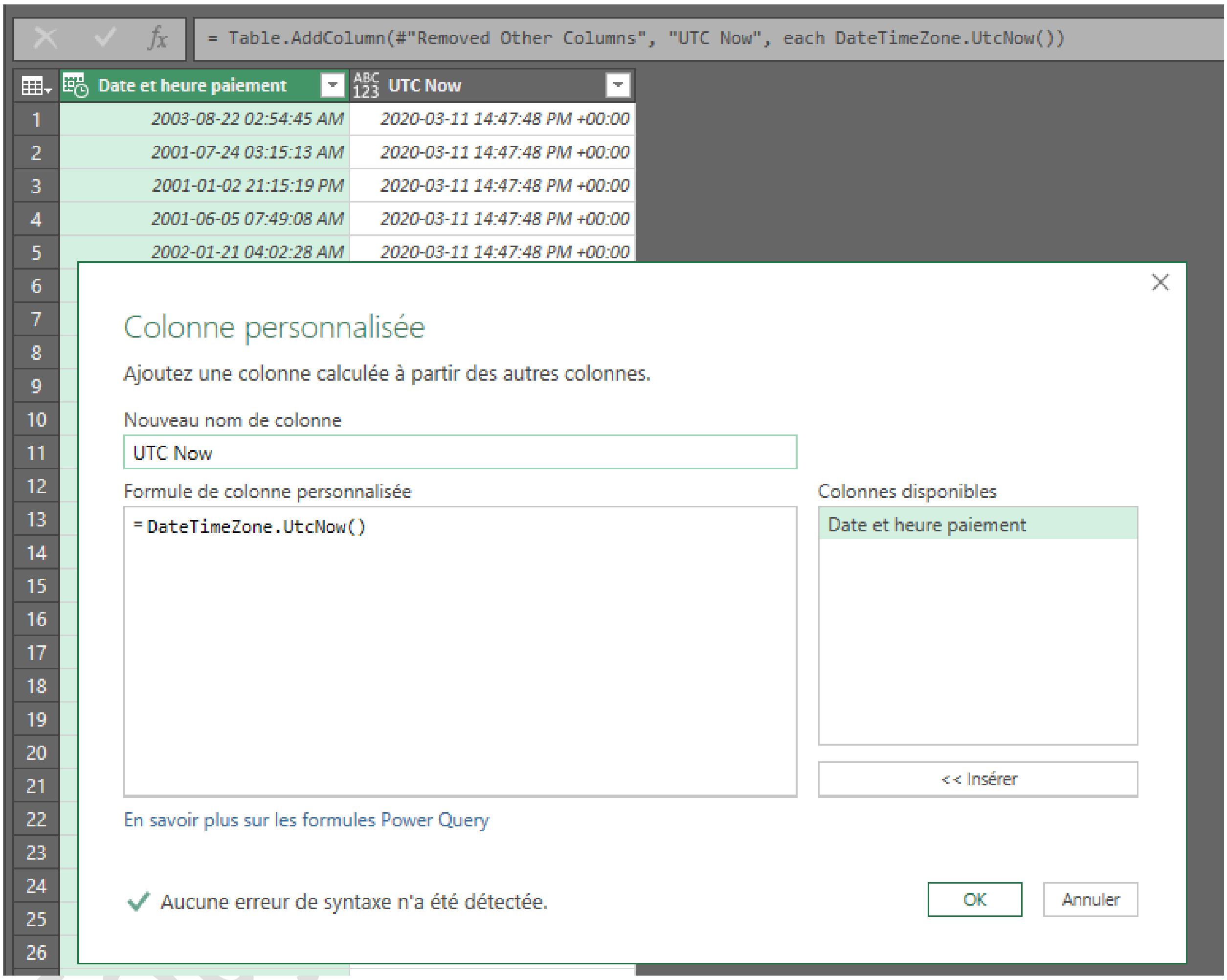
	#Client	Fin période	Début période	Lissage	GenerateDate
1	100	2021-01-05	2021-01-01	200	2021-01-01
2	100	2021-01-05	2021-01-01	200	2021-01-02
3	100	2021-01-05	2021-01-01	200	2021-01-03
4	100	2021-01-05	2021-01-01	200	2021-01-04
5	100	2021-01-05	2021-01-01	200	2021-01-05
6	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-01
7	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-02
8	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-03
9	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-04
10	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-05
11	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-06
12	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-07
13	105	2021-01-08	2021-01-01	1500	2021-01-08
14	108	2021-05-15	2021-05-12	250	2021-05-12
15	108	2021-05-15	2021-05-12	250	2021-05-13
16	108	2021-05-15	2021-05-12	250	2021-05-14
17	108	2021-05-15	2021-05-12	250	2021-05-15
18	114	2021-01-02	2021-01-01	375	2021-01-01
19	114	2021-01-02	2021-01-01	375	2021-01-02
20	115	2022-01-05	2022-01-05	1000	2022-01-05
21	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-01
22	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-02
23	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-03
24	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-04
25	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-05
26	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-06
27	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-07
28	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-08
29	120	2021-01-09	2021-01-01	1333.333333	2021-01-09
30	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-01
31	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-02
32	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-03
33	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-04
34	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-05
35	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-06
36	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-07
37	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-08
38	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-09
39	124	2021-01-10	2021-01-01	1200	2021-01-10

Et voilà !

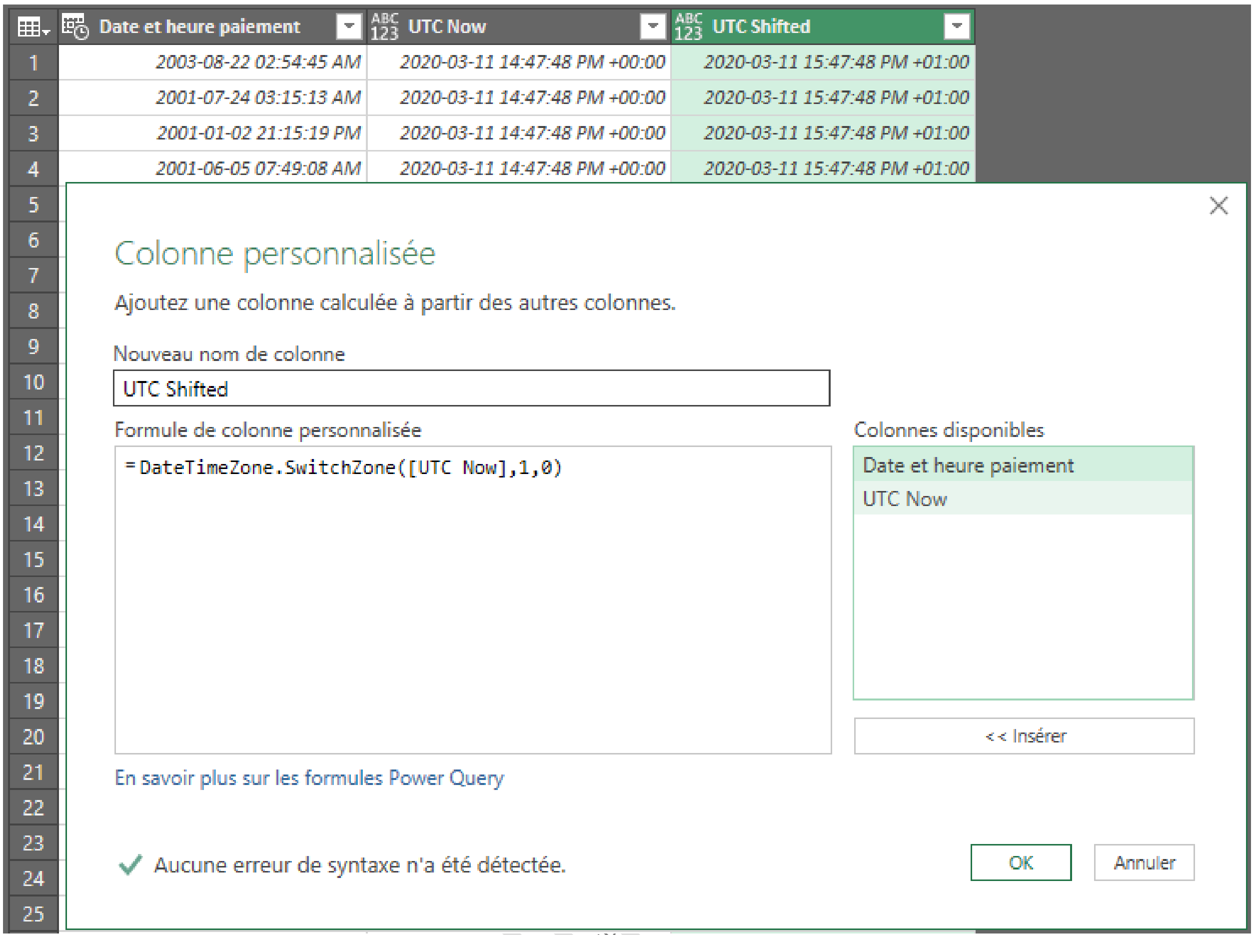
Fuseaux horaires (code M)

Le but ici va être de voir comment gérer et appliquer des fuseaux horaires !

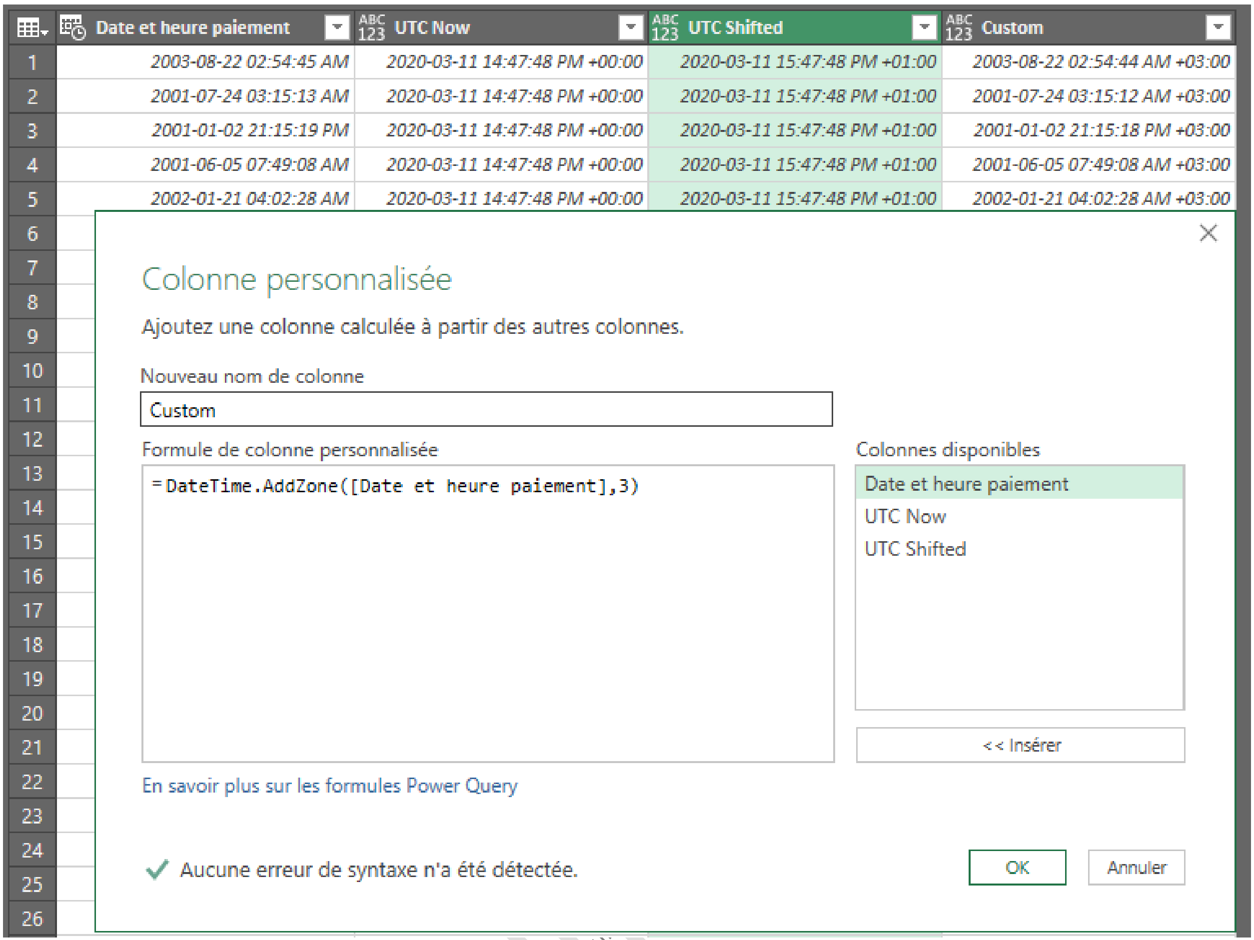
Considérons comme exemple particulier que nous avons importé notre table Microsoft Excel des ventes habituelles, que nous en gardons que la colonne *Date et heure paiement* et que nous rajoutons un colonne personnalisée avec la formule visible ci-dessous qui donne la date du jour au fuseau horaire du système :



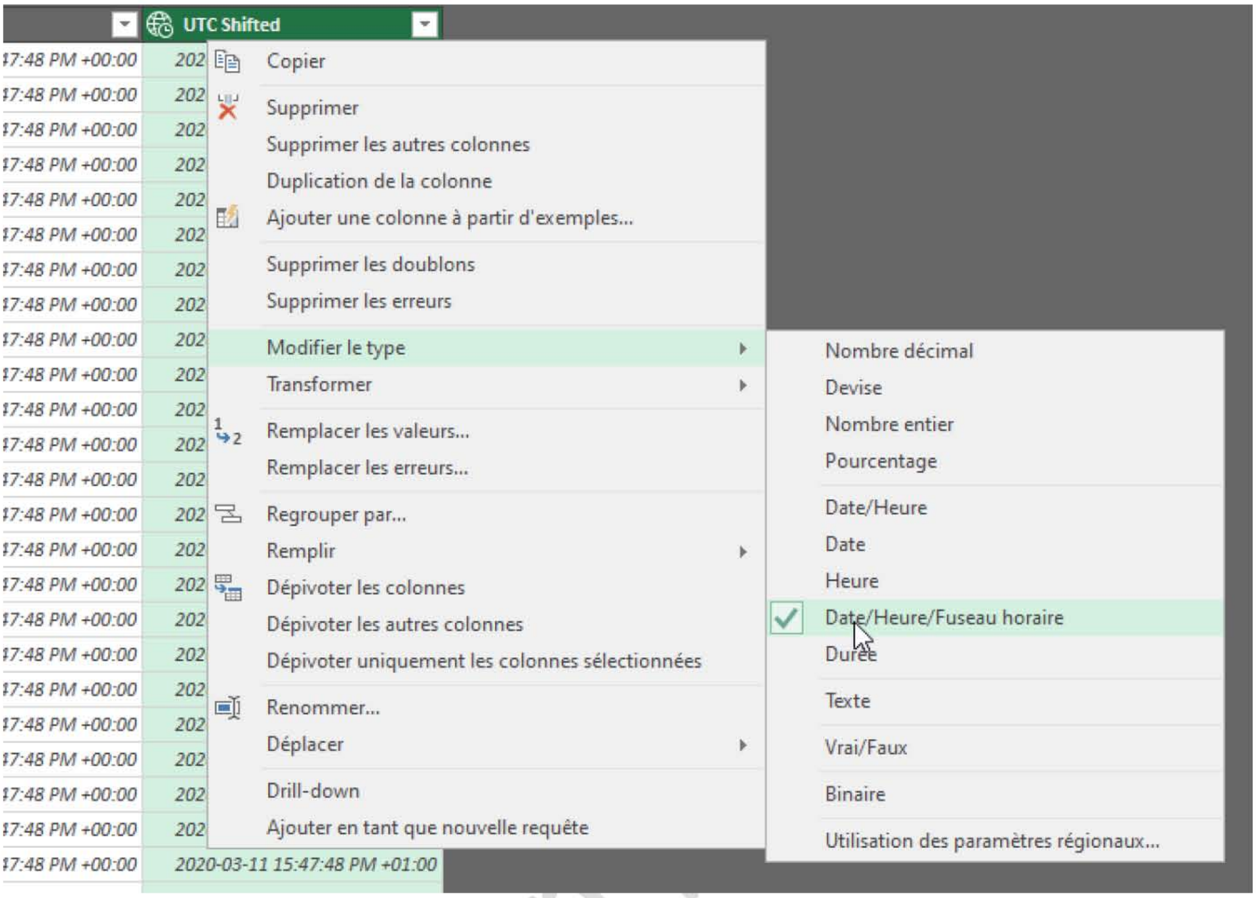
Et voyons comment décaler le fuseau horaire en créant là aussi une nouvelle colonne basée sur a date du jour :



Et voyons comment ajouter un time zone à une colonne de dates existante :



Enfin, pour faire les choses proprement, il faut normalement transformer le typage de ce type de colonnes fuseau horaire :


UTC Shifted
Copier
Supprimer
Supprimer les autres colonnes
Duplication de la colonne
Ajouter une colonne à partir d'exemples...
Supprimer les doublons
Supprimer les erreurs
Modifier le type
Transformer
Remplacer les valeurs...
Remplacer les erreurs...
Regrouper par...
Remplir
Dépivoter les colonnes
Dépivoter les autres colonnes
Dépivoter uniquement les colonnes sélectionnées
Renommer...
Déplacer
Drill-down
Ajouter en tant que nouvelle requête
Nombre décimal
Devise
Nombre entier
Pourcentage
Date/Heure
Date
Heure
Date/Heure/Fuseau horaire
Durée
Texte
Vrai/Faux
Binaire
Utilisation des paramètres régionaux...
2020-03-11 15:47:48 PM +01:00

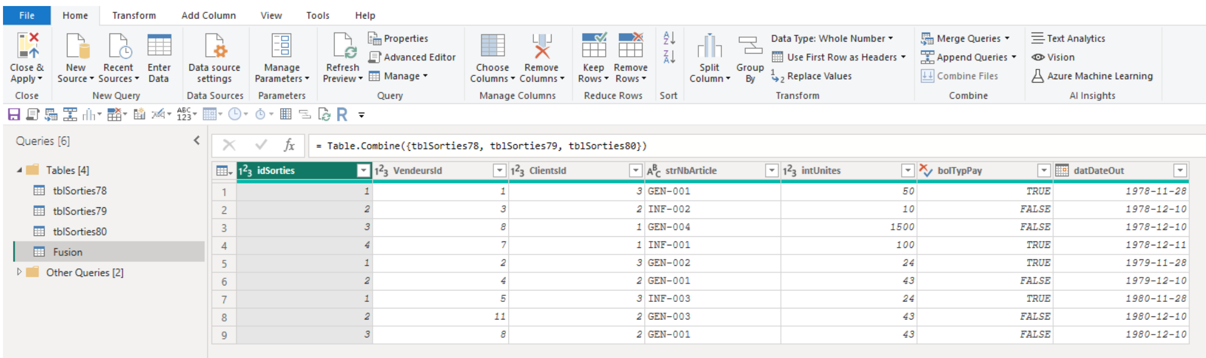
Exploitation des métadonnées de Power Query

Power Query a un niveau meta de transformation qui permet de considérer des cas un peu exotiques…

Voyons en quelques uns !

Conversion de notation Camel en texte Human Readable (M)

Considérons la requête suivantes qui nous est déjà bien connue :



Qui est pour rappel la fusion du contenu du fichier :

Source_Excel_Archives_Append_Multifeuilles.xlsx

Zoomons sur le titre des colonnes :

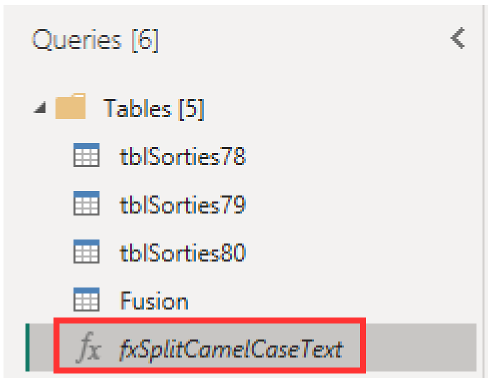


Nous pouvons constater qu'elles utilisent une convention connue chez les informaticiens nommée notation *Camel* !

Nous pouvons automatiser le nettoyage de cela pour les convertir en texte "Human Readable" grâce à deux fonctions M crées par Justin Martin et mises à disposition sur son blog ici :

https://daxnoob.blog/2024/02/04/custom-m-function-3-fxsplitcamelcasetext/

Pour cela, nous créons d'abord une première requête vide nommée *fxSplitCamelCaseText* :



Et nous y collons une très longue fonction dont seulement un morceau est visible dans la capture ci-dessous :



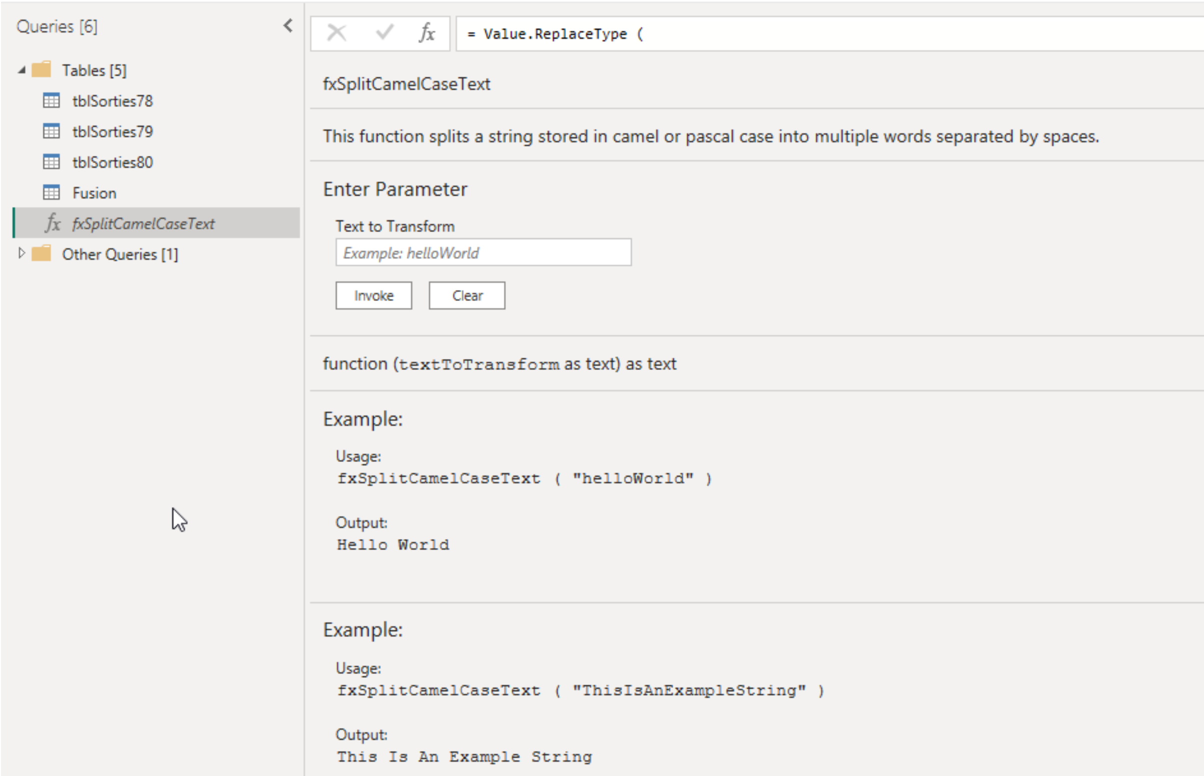
Dont voici la totalité du script :

```
let
    fxFunction =
        (
            textToTransform as text
        ) as text =>
            let
                fxIsUpper =
                    ( char as text ) as logical =>
                        Text.Upper ( char ) = char,
```

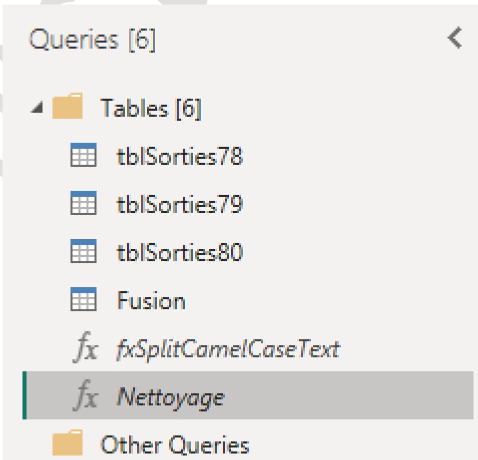
```
_reverse_text =
    Text.Reverse ( textToTransform ),
_list_of_characters =
    Text.ToList ( _reverse_text ),
_create_reversed_text =
    List.Accumulate (
        _list_of_characters,
        [
            is_upper_previous = true,
            transformed_text = ""
        ],
        ( state, current ) =>
            [
                is_upper_previous =
                    if
                        current = " "
                    then
                        true
                    else
                        fxIsUpper ( current ),
                transformed_text =
                    if
                        current = " "
                    then
                        state[transformed_text]
                    else if
                        Text.End ( state[transformed_text], 1 ) =
" "
                    then
                        state[transformed_text] & current
                    else if
                        fxIsUpper ( current ) and
                            not state[is_upper_previous]
                    then
                        state[transformed_text] & current & " "
                    else if
                        not fxIsUpper ( current ) and
                            state[is_upper_previous]
                    then
                        state[transformed_text] & " " & current
                    else
                        state[transformed_text] & current
            ]
    )[transformed_text],
_restore_text_order =
    Text.Reverse ( _create_reversed_text ),
_trim_text =
    Text.Trim ( _restore_text_order ),
```

```
                _capitalize_first_word =
                    Text.Upper ( Text.Start ( _trim_text, 1 ) ) &
                        Text.End ( _trim_text, Text.Length ( _trim_text ) - 1
)
            in
                _capitalize_first_word,
    fxDocumentation =
        type function (
            textToTransform as (
                type text meta [
                    Documentation.FieldCaption = "Text to Transform",
                    Documentation.FieldDescription = "The text stored in camel or
pascal case.",
                    Documentation.SampleValues =
                        {
                            "helloWorld",
                            "ThisIsASampleText"
                        }
                ]
            )
        ) as text meta
            [
                Documentation.Name = "fxSplitCamelCaseText",
                Documentation.Description = "This function splits a string stored
in camel or pascal case into multiple words separated by spaces.",
                Documentation.Category = "Clean",
                Documentation.Examples =
                    {
                        [
                            Description = "",
                            Code = "fxSplitCamelCaseText ( ""helloWorld"" )",
                            Result = "Hello World"
                        ],
                        [
                            Description = "",
                            Code = "fxSplitCamelCaseText (
""ThisIsAnExampleString"" )",
                            Result = "This Is An Example String"
                        ]
                    }
            ],
    fxReplaceMeta =
        Value.ReplaceType (
            fxFunction,
            fxDocumentation
        )
in
    fxReplaceMeta
```

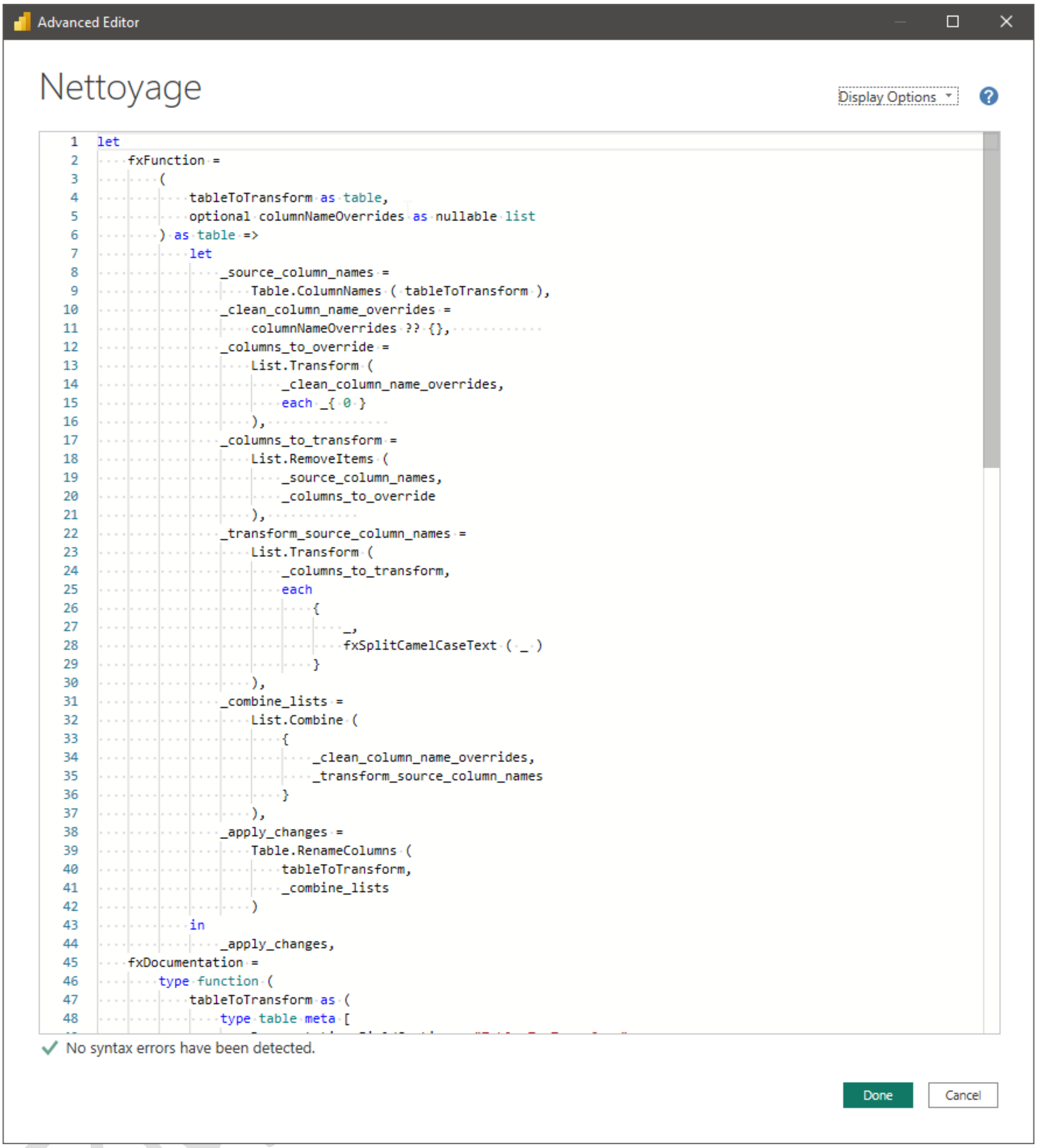
Ce qui donnera :



Mais il nous reste une requête vide à créer dont le travail est d'invoquer de façon itérative la fonction ci-dessus sur l'ensemble des colonnes d'une table. Nous créons encore une fois une requête vide nommée *Nettoyage* :



Dans laquelle nous collons une longue fonction dont voici une capture seulement du début :



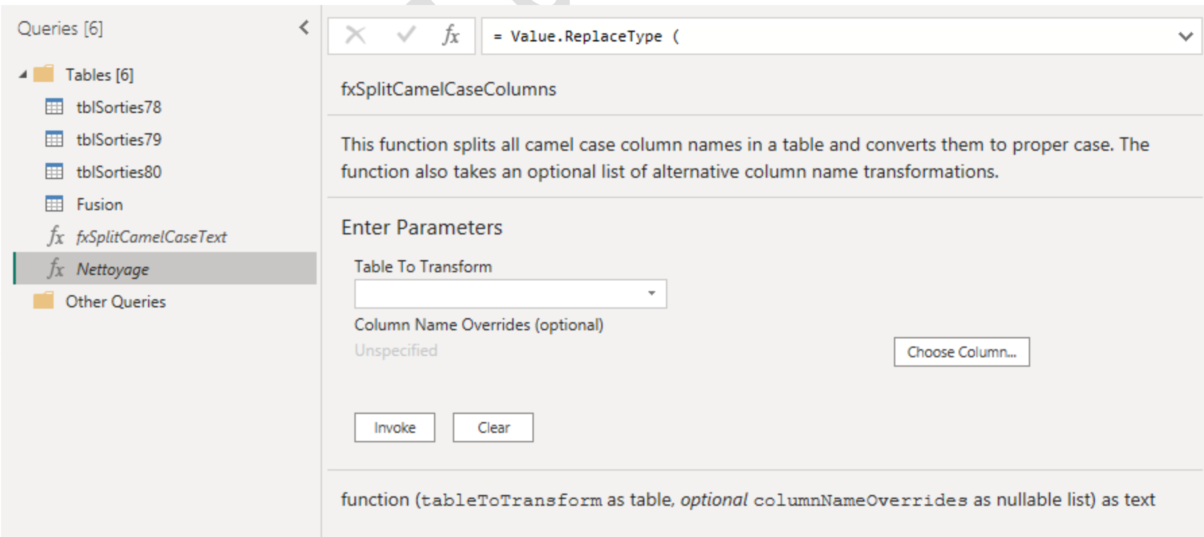
Dont voici la totalité de la fonction :

```
let
    fxFunction =
        (
            tableToTransform as table,
            optional columnNameOverrides as nullable list
        ) as table =>
            let
                _source_column_names =
                    Table.ColumnNames ( tableToTransform ),
                _clean_column_name_overrides =
                    columnNameOverrides ?? {},
```

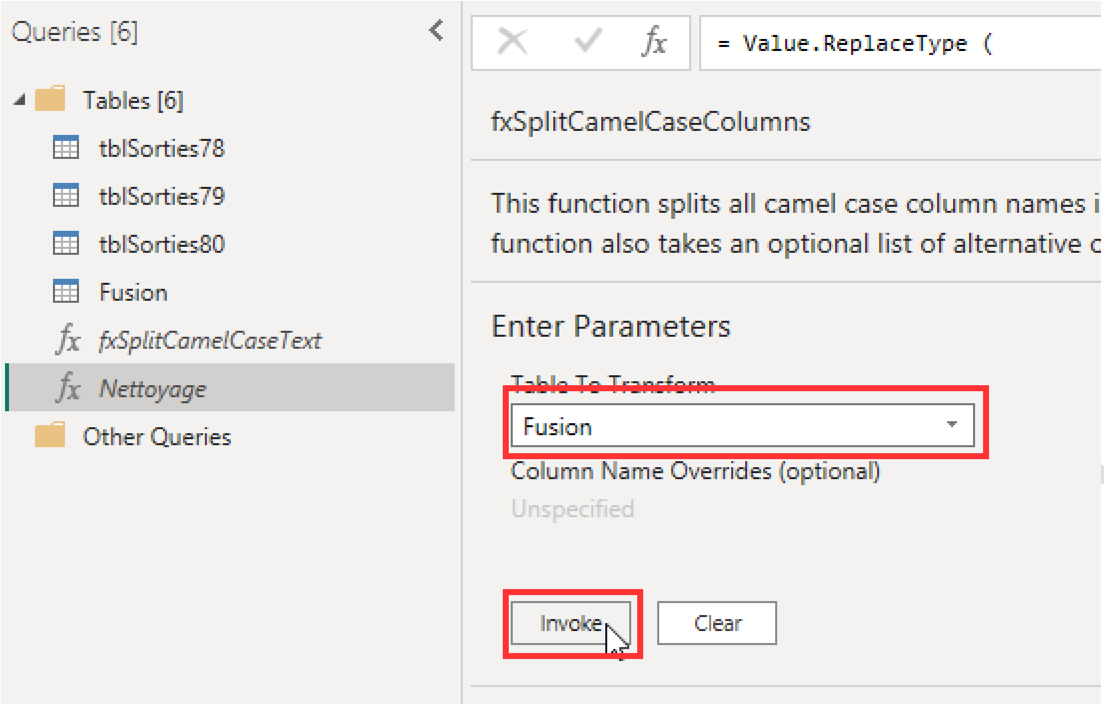
```
                _columns_to_override =
                    List.Transform (
                        _clean_column_name_overrides,
                        each _{ 0 }
                    ),
                _columns_to_transform =
                    List.RemoveItems (
                        _source_column_names,
                        _columns_to_override
                    ),
                _transform_source_column_names =
                    List.Transform (
                        _columns_to_transform,
                        each
                            {
                                _,
                                fxSplitCamelCaseText ( _ )
                            }
                    ),
                _combine_lists =
                    List.Combine (
                        {
                            _clean_column_name_overrides,
                            _transform_source_column_names
                        }
                    ),
                _apply_changes =
                    Table.RenameColumns (
                        tableToTransform,
                        _combine_lists
                    )
            in
                _apply_changes,
    fxDocumentation =
        type function (
            tableToTransform as (
                type table meta [
                    Documentation.FieldCaption = "Table To Transform",
                    Documentation.FieldDescription = "The table whose column names
you want to transform.",
                    Documentation.SampleValues =
                        {
                            "#table()"
                        }
                ]
            ),
            optional columnNameOverrides as (
                type nullable list meta [
```

```
                    Documentation.FieldCaption = "Column Name Overrides",
                    Documentation.FieldDescription = "A list of column name
overrides to be used instead of the default transformation.",
                    Documentation.SampleValues =
                        {
                            "{ ""OldColumnName"", ""Override Column Name"", }"
                        }
                ]
            )
        ) as text meta
            [
                Documentation.Name = "fxSplitCamelCaseColumns",
                Documentation.Description = "This function splits all camel case
column names in a table and converts them to proper case. The function also takes
an optional list of alternative column name transformations.",
                Documentation.Category = "Clean"
            ],
    fxReplaceMeta =
        Value.ReplaceType (
            fxFunction,
            fxDocumentation
        )
in
    fxReplaceMeta
```

Ce qui donnera :



Nous invoquons donc cette fonction sur notre table :



Et cliquons sur **Invoke**, ce qui donnera :

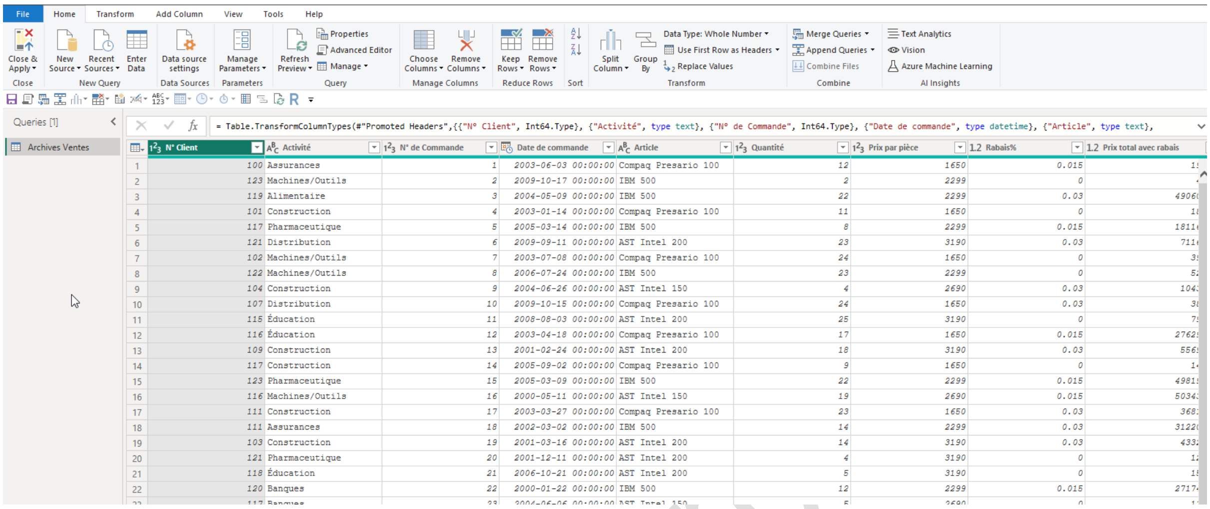
	Id Sorties	Vendeurs Id	Clients Id	Str Nb Article	Int Unites	Bol Typ Pay	Dat Date Out
1	1	1	3	GEN-001	50	TRUE	1978-11-28
2	2	3	2	INF-002	10	FALSE	1978-12-10
3	3	8	1	GEN-004	1500	FALSE	1978-12-10
4	4	7	1	INF-001	100	TRUE	1978-12-11
5	1	2	3	GEN-002	24	TRUE	1979-11-28
6	2	4	2	GEN-001	43	FALSE	1979-12-10
7	1	5	3	INF-003	24	TRUE	1980-11-28
8	2	11	2	GEN-003	43	FALSE	1980-12-10
9	3	8	2	GEN-001	43	FALSE	1980-12-10

Nous voyons donc bien que les noms des colonnes écrite en Camel ont été séparées automatiquement !

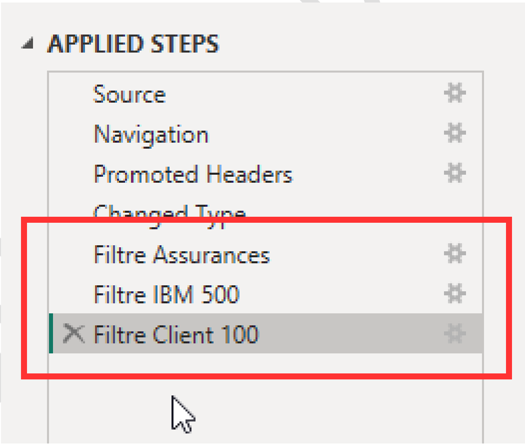
Lignes restantes suite à l'application de filtres multiples

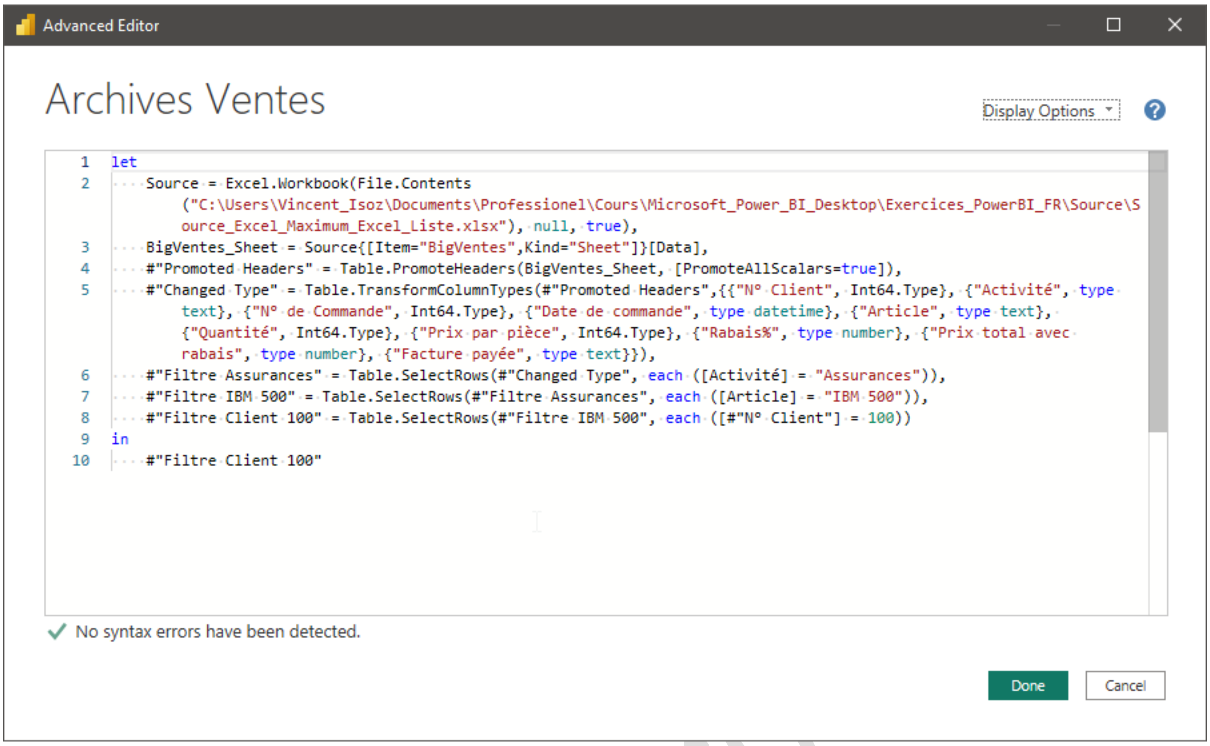
Il y a aussi une technique dans Power Query pour obtenir les lignes restantes suites à plusieurs filtres multiples grâce aux fonctions meta !

Considérons notre fameuse table d'environ 1 million de lignes :



Et considérons que nous avons appliqué 3 bêtes filtres comme ci-dessous :

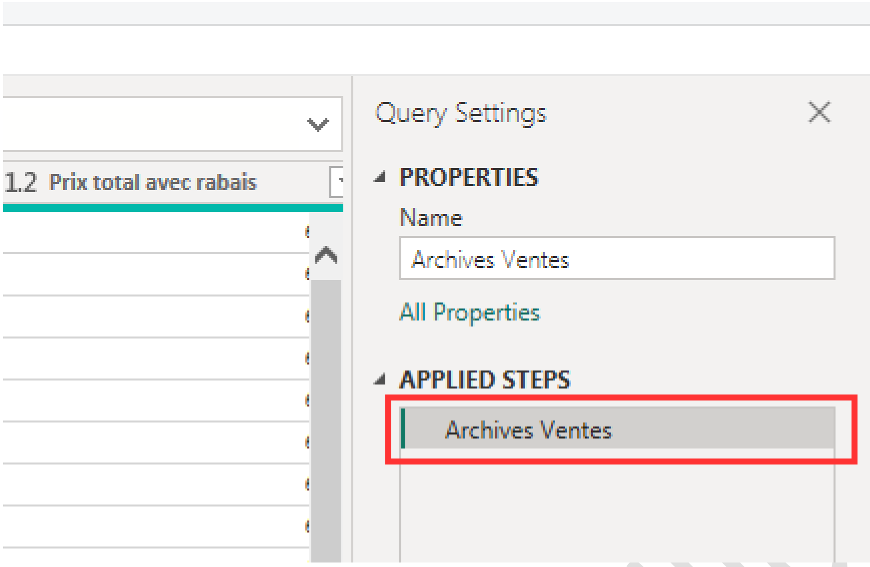




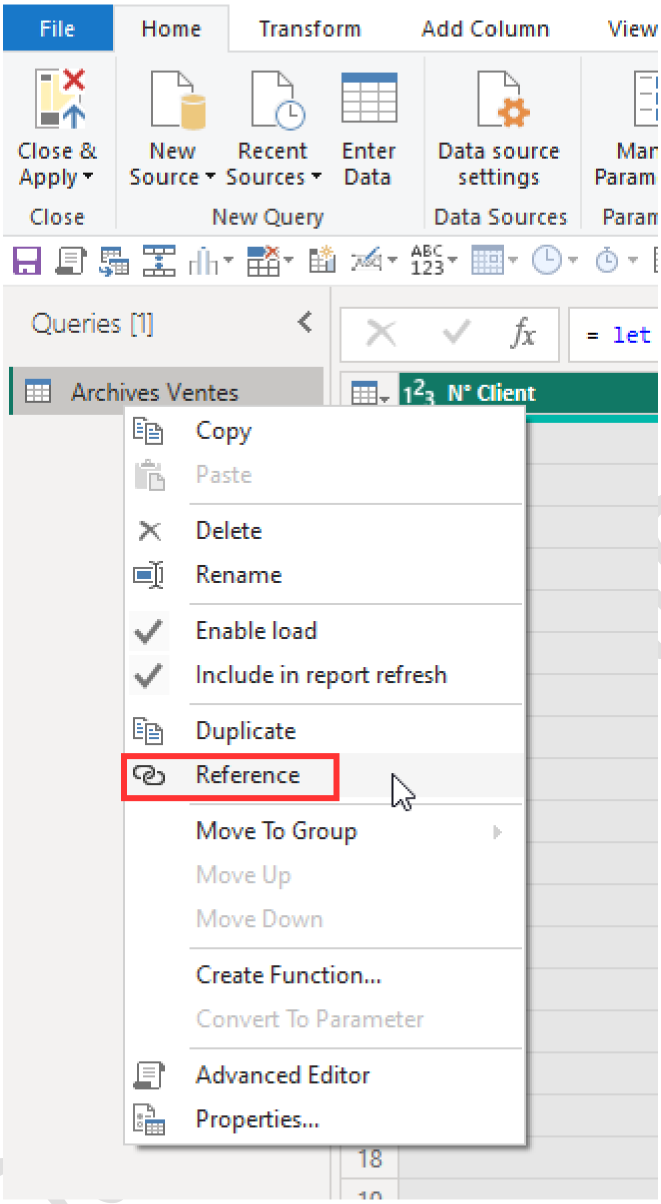
Que nous changeons comme suit :



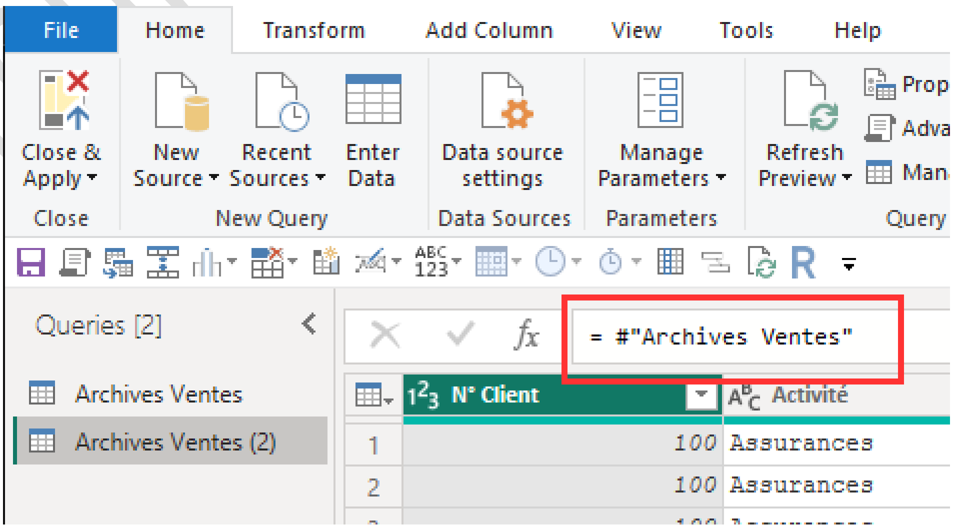
Ce qui fusionnerai tout dans une seule et unique étape :



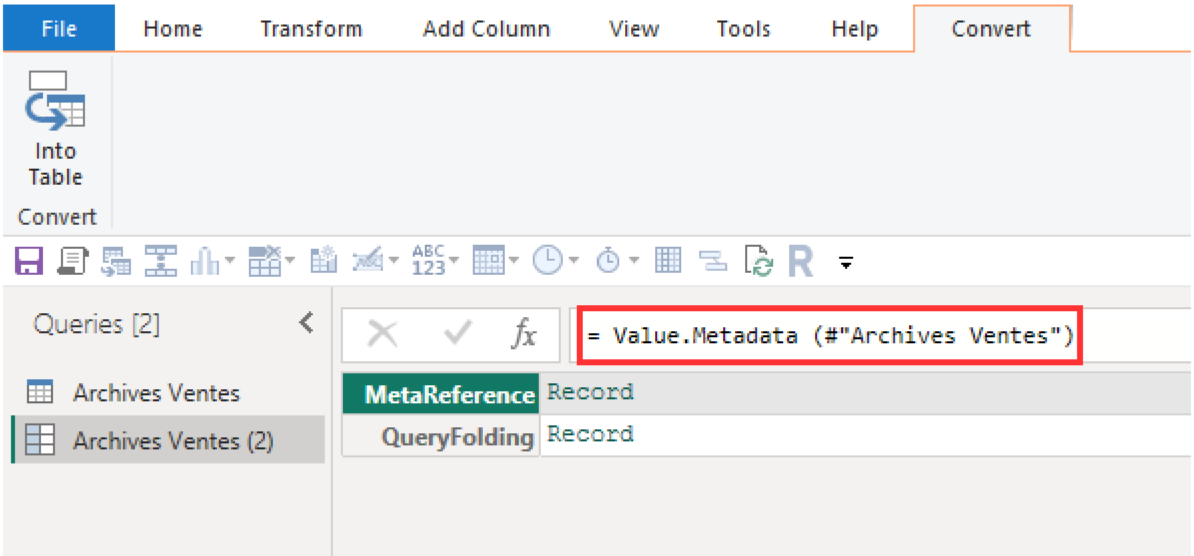
Ensuite, nous créons une copie par référence :



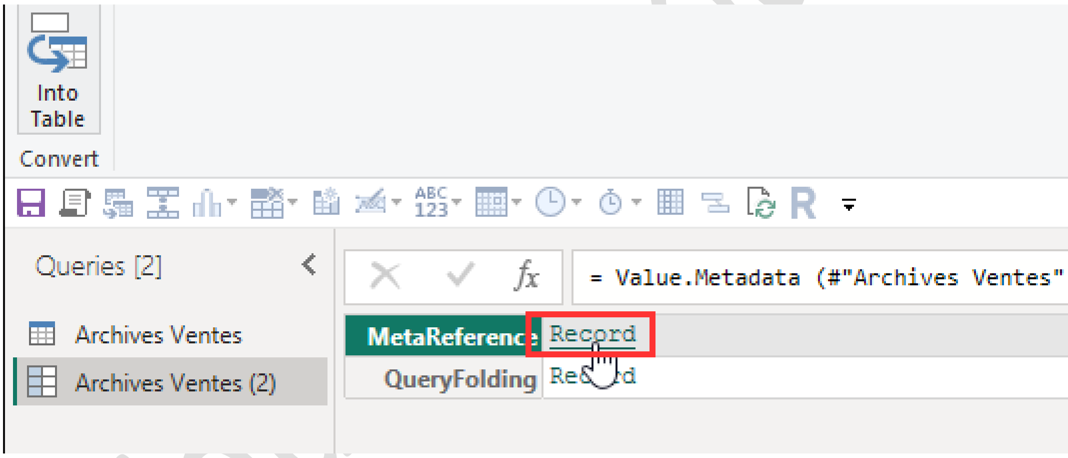
Ensuite, devant la formule :



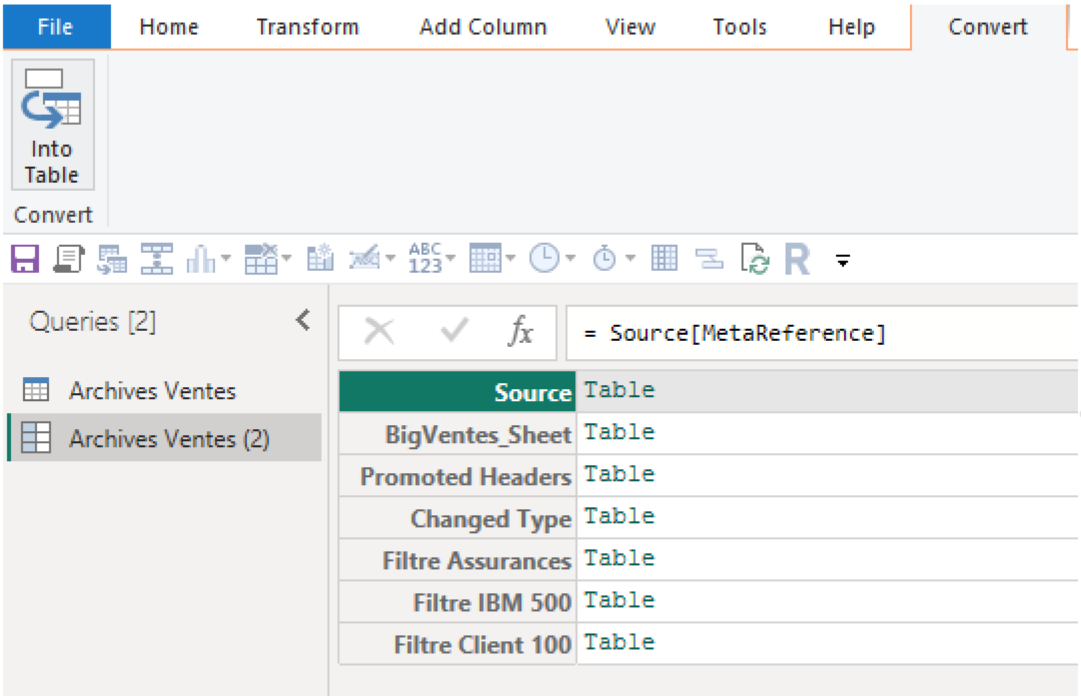
Nous changeons cette dernière comme suit :



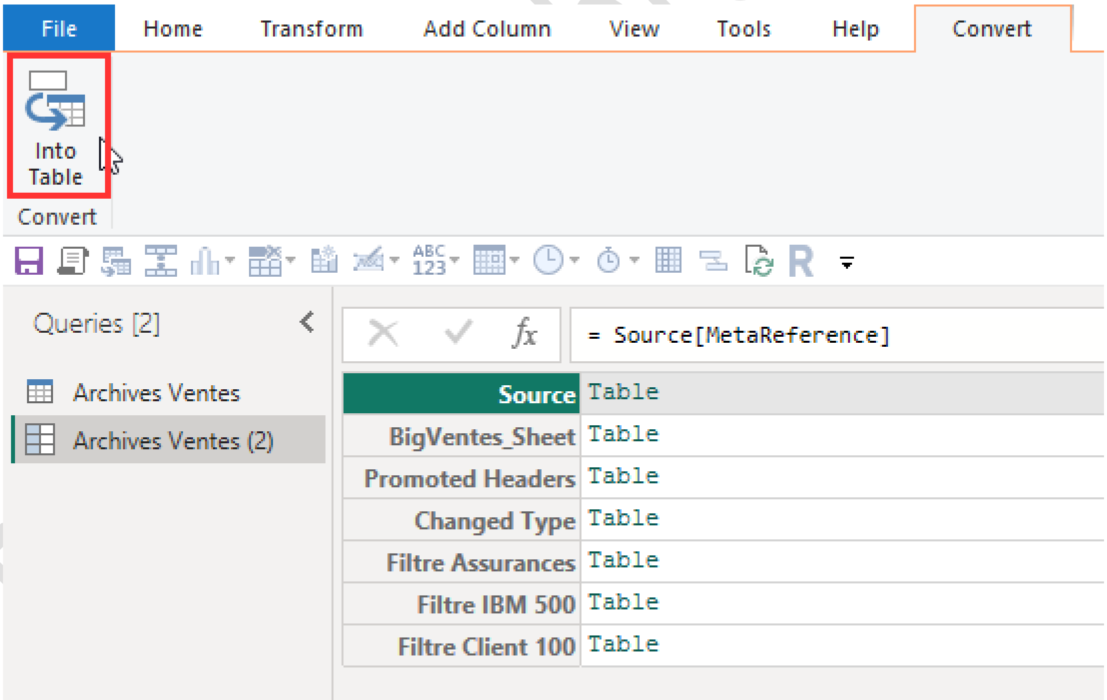
Ensuite, nous cliquons sur le bout *Record* de la ligne *MetaReference* :



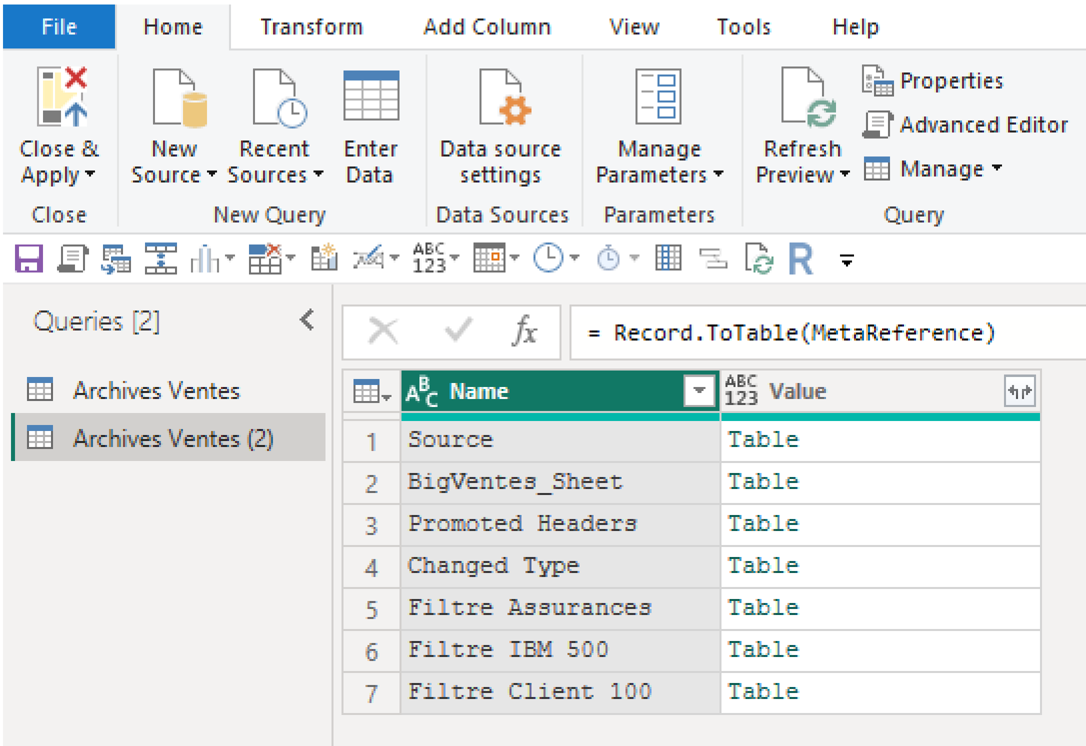
Ce qui donnera :



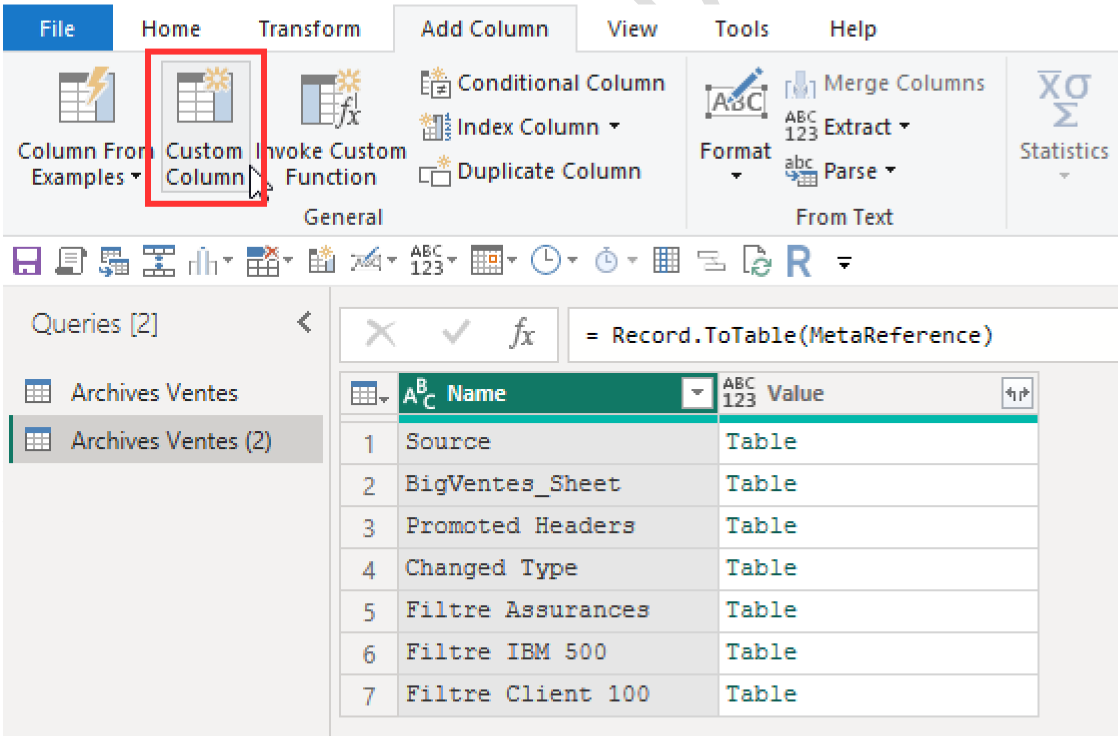
Ensuite, nous ajoutons nous cliquons sur **Into Table :**



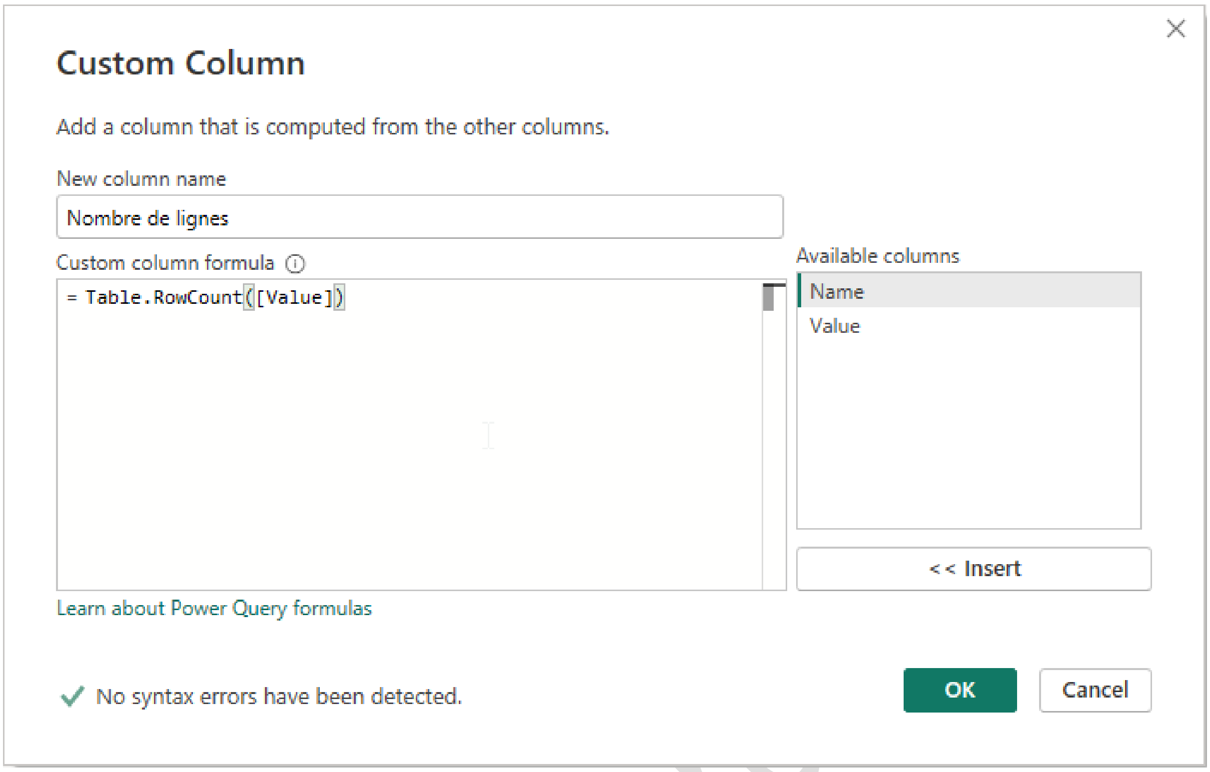
Ce qui donne :



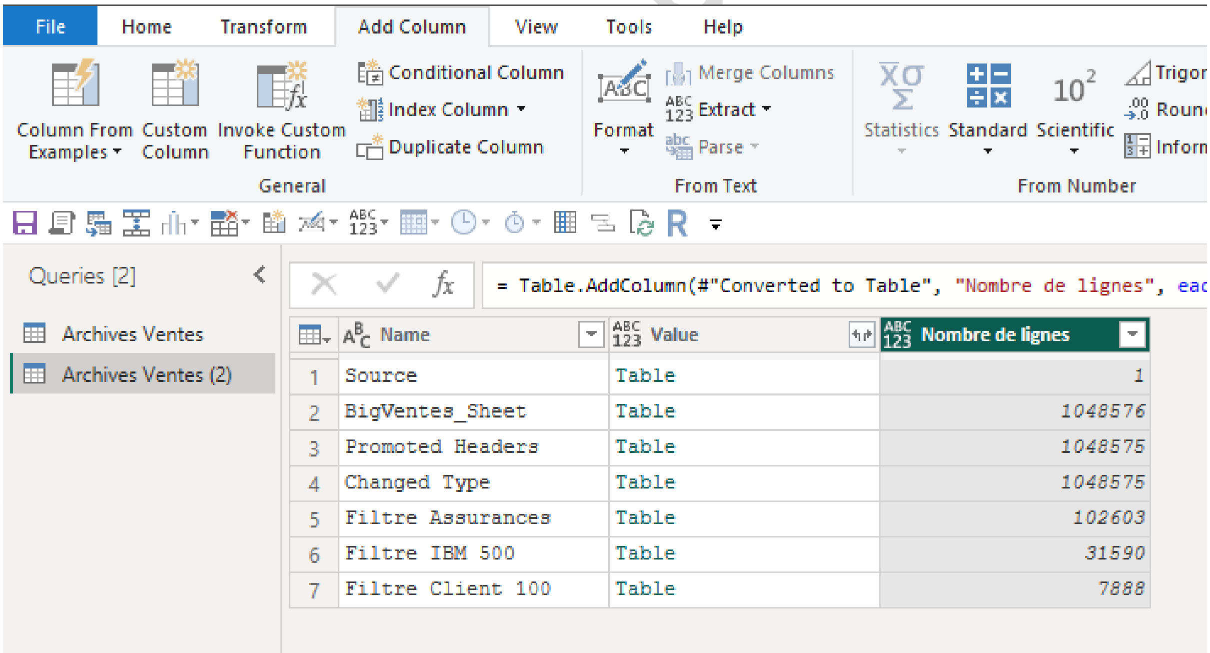
Nous ajoutons ensuite une colonne :



Avec :



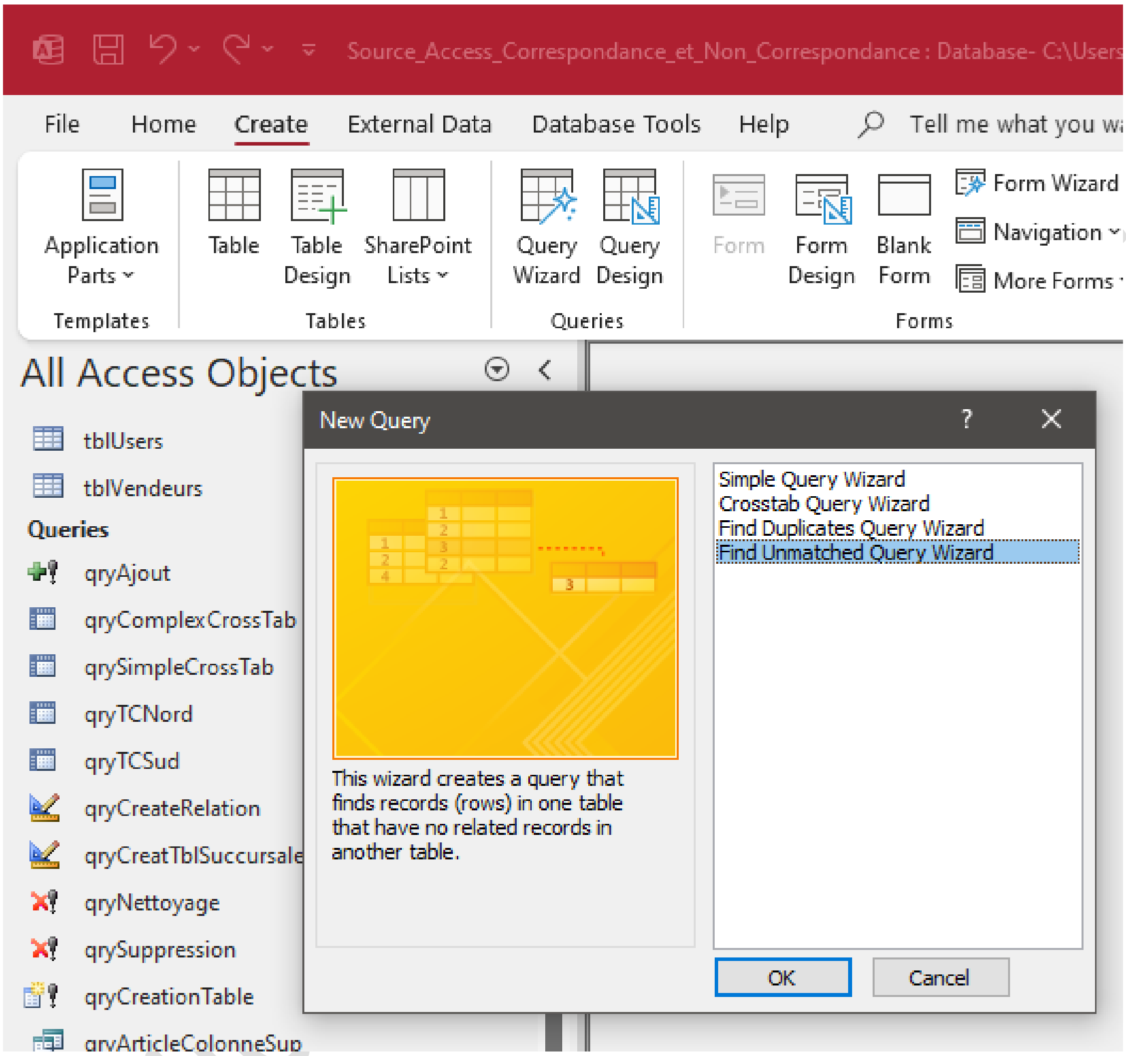
Nous validons par **OK** et après 2 minutes d'attente, nous avons :



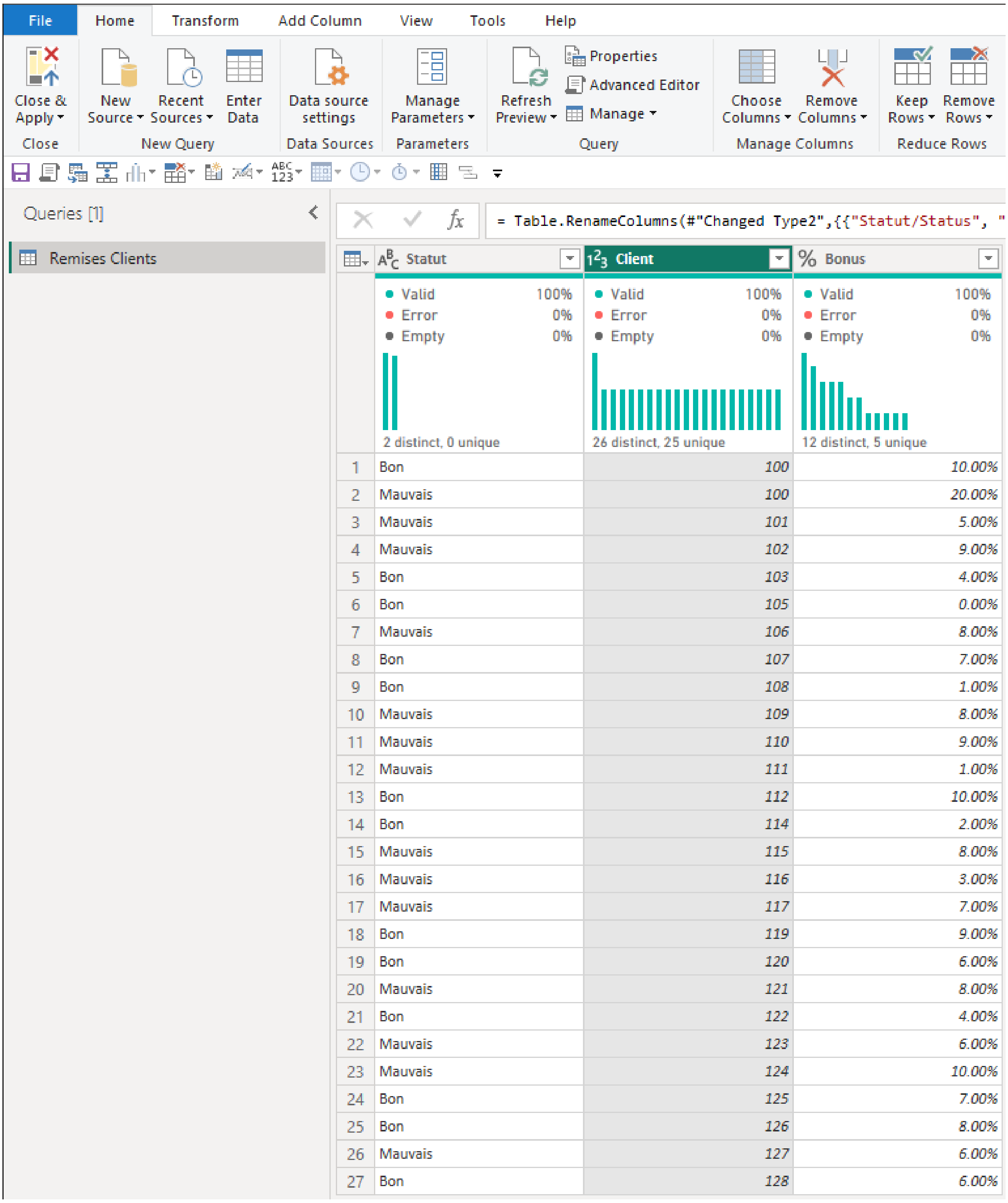
Et voilà l'idée !

Requête de correspondance et non correspondance

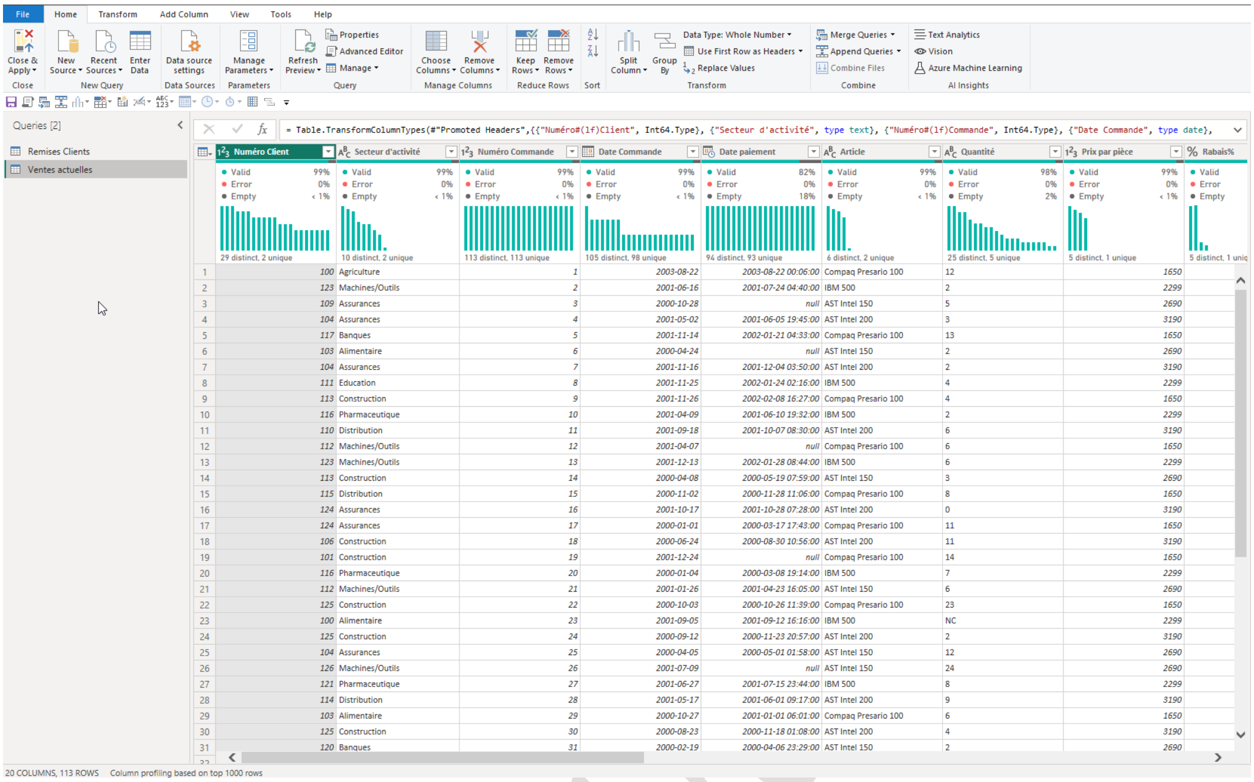
Le but ici va être de reproduire un outil qui nous est souvent demandé par ceux qui viennent du monde Microsoft Access puisque cette requête y existe depuis plus de 20 ans :



Pour pratiquer cela, nous savons que nous avons une table des *Remises clients* importée d'un fichier CSV qui nous avait donnée après nettoyage !

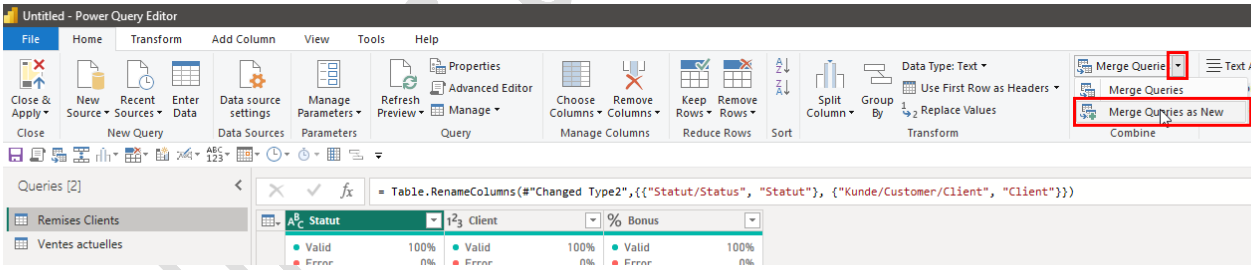


Et une table des ventes venant d’un fichier Microsoft Excel avec 113 lignes :

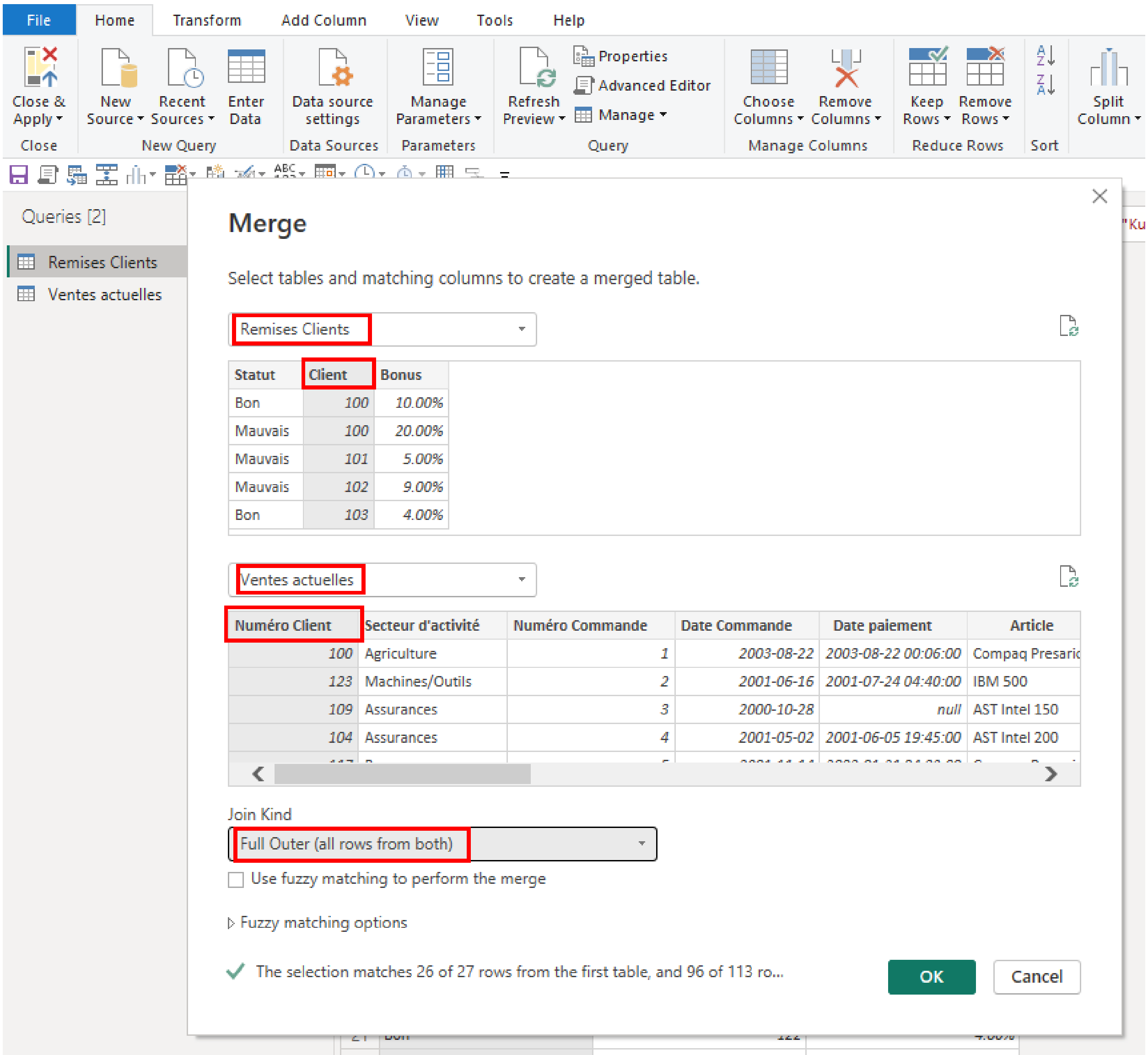


Considérons que nous voulons savoir quels sont les clients se trouvant dans la table *Remises* mais qui ne se trouvent pas dans la table *Ventes actuelles* !

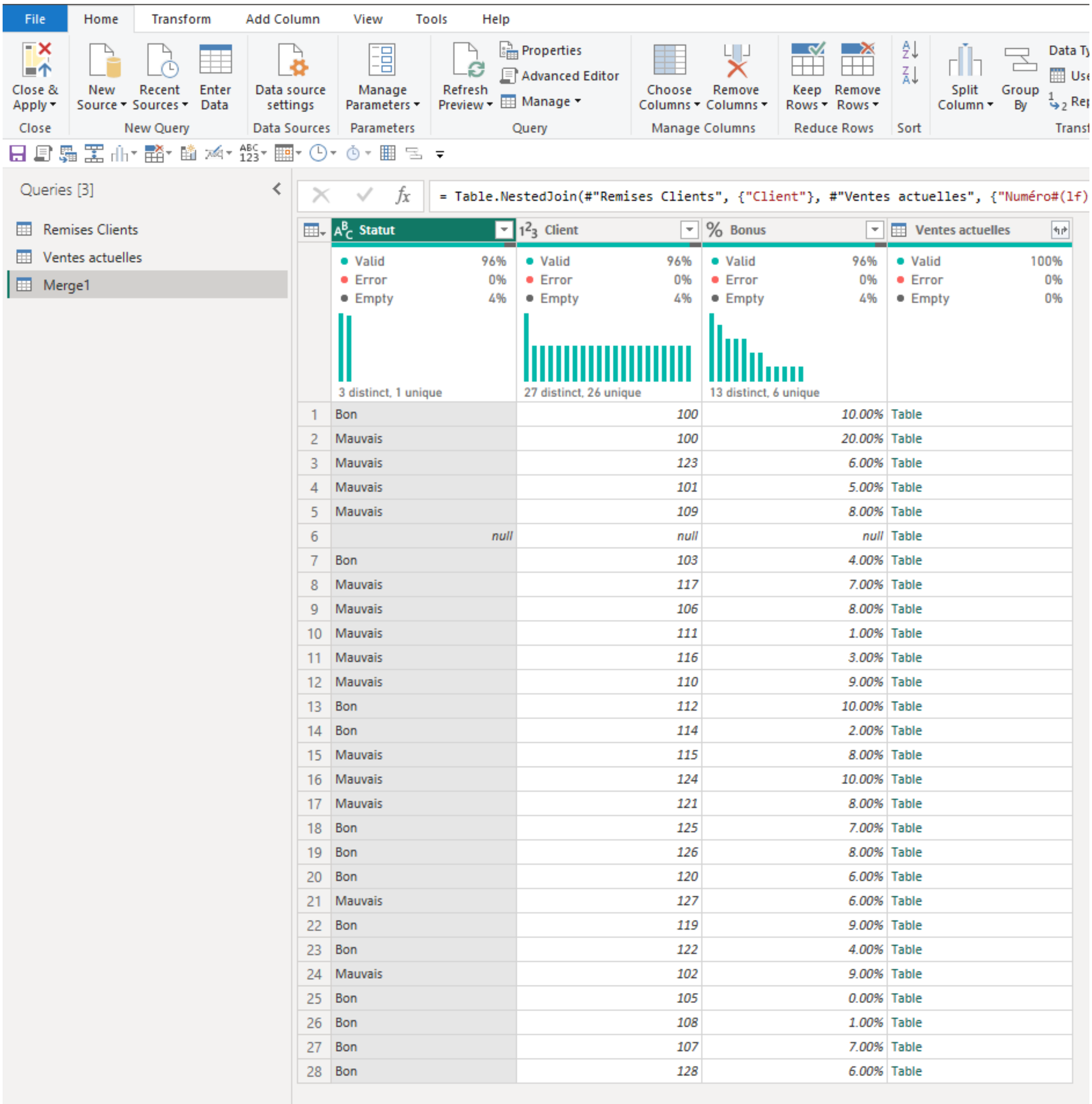
Eh bien la procédure est très simple et nous est déjà connue à 95 %. Effectivement, nous faisons d'abord un merge :



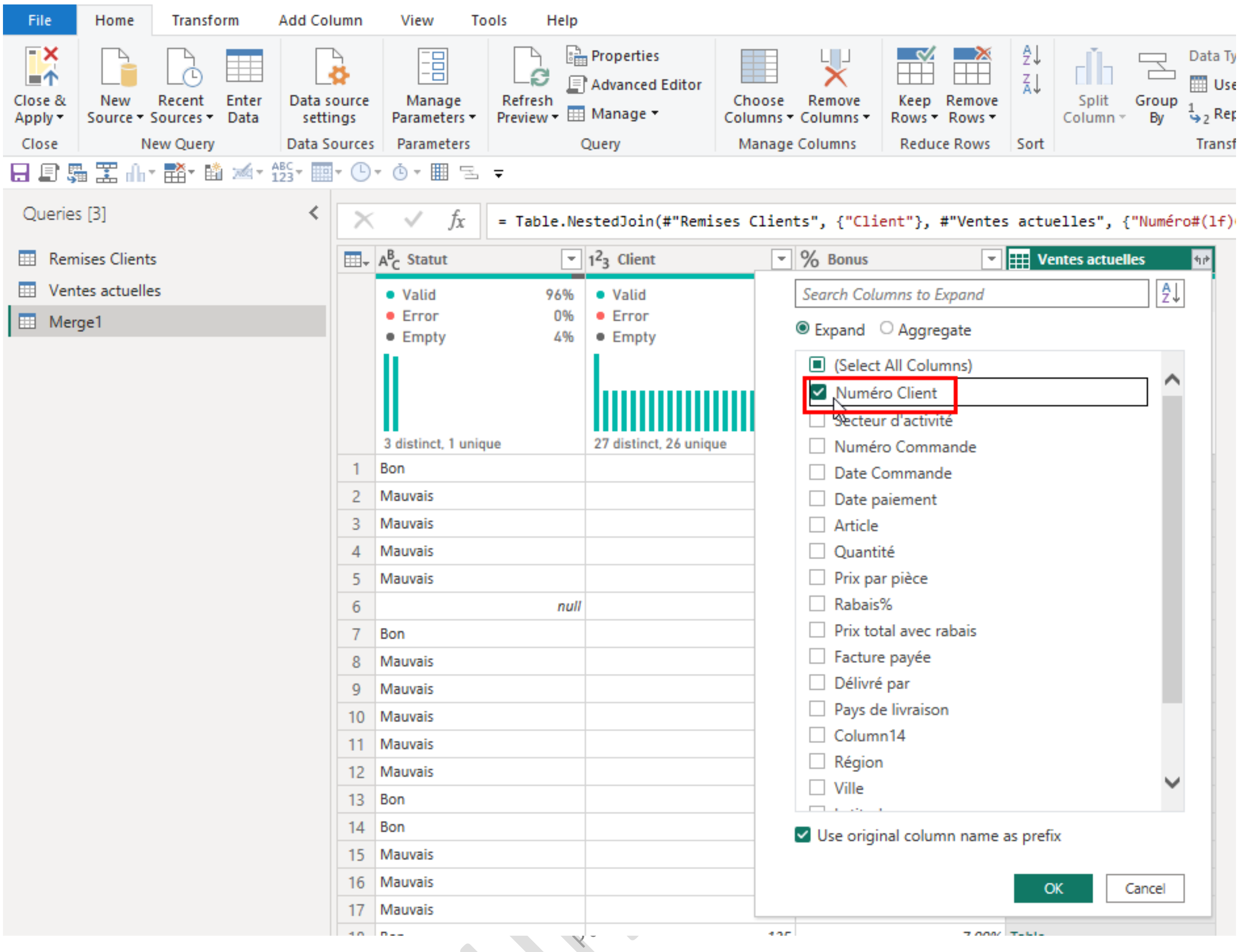
Et nous prenons un relation *Full outer join* car cela nous permettra de passer rapidement d'une requête de correspondance à une de non-correspondance :



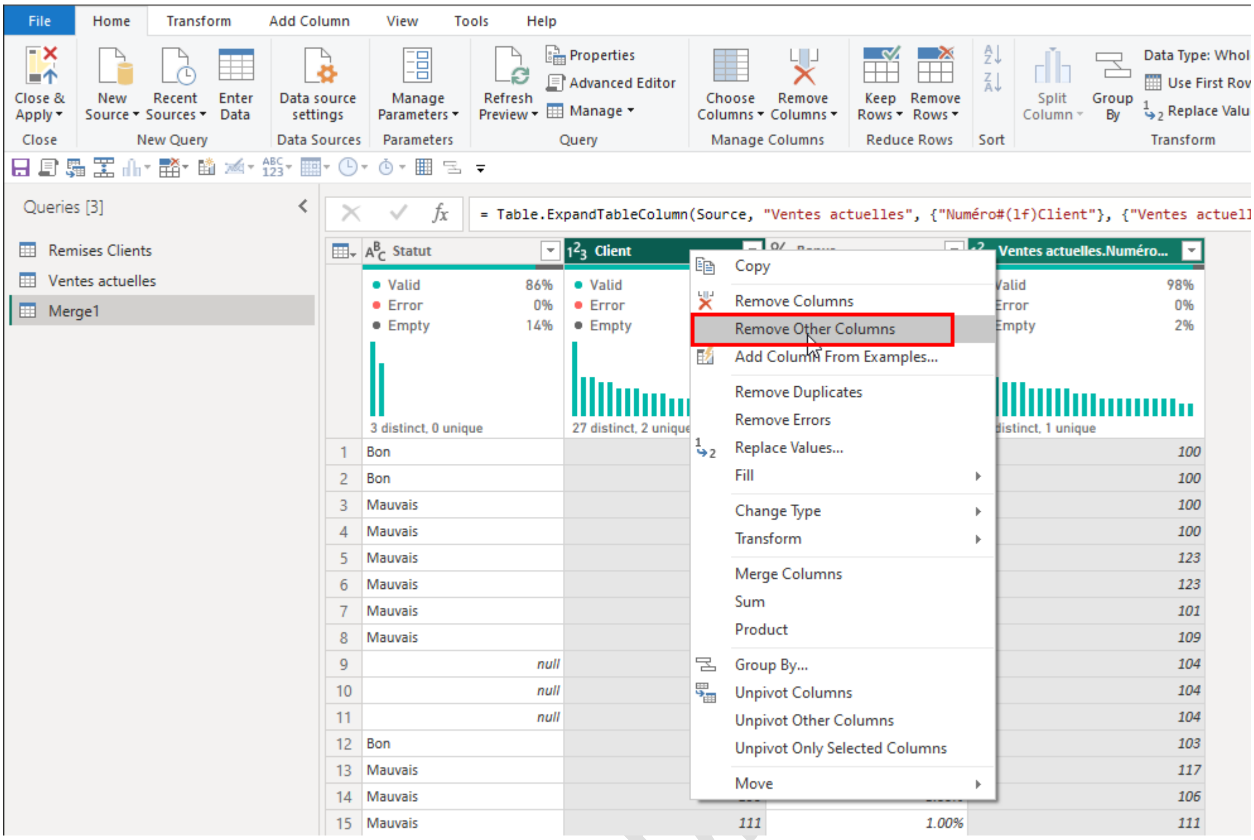
Quand nous cliquons sur **OK**, nous obtenons :



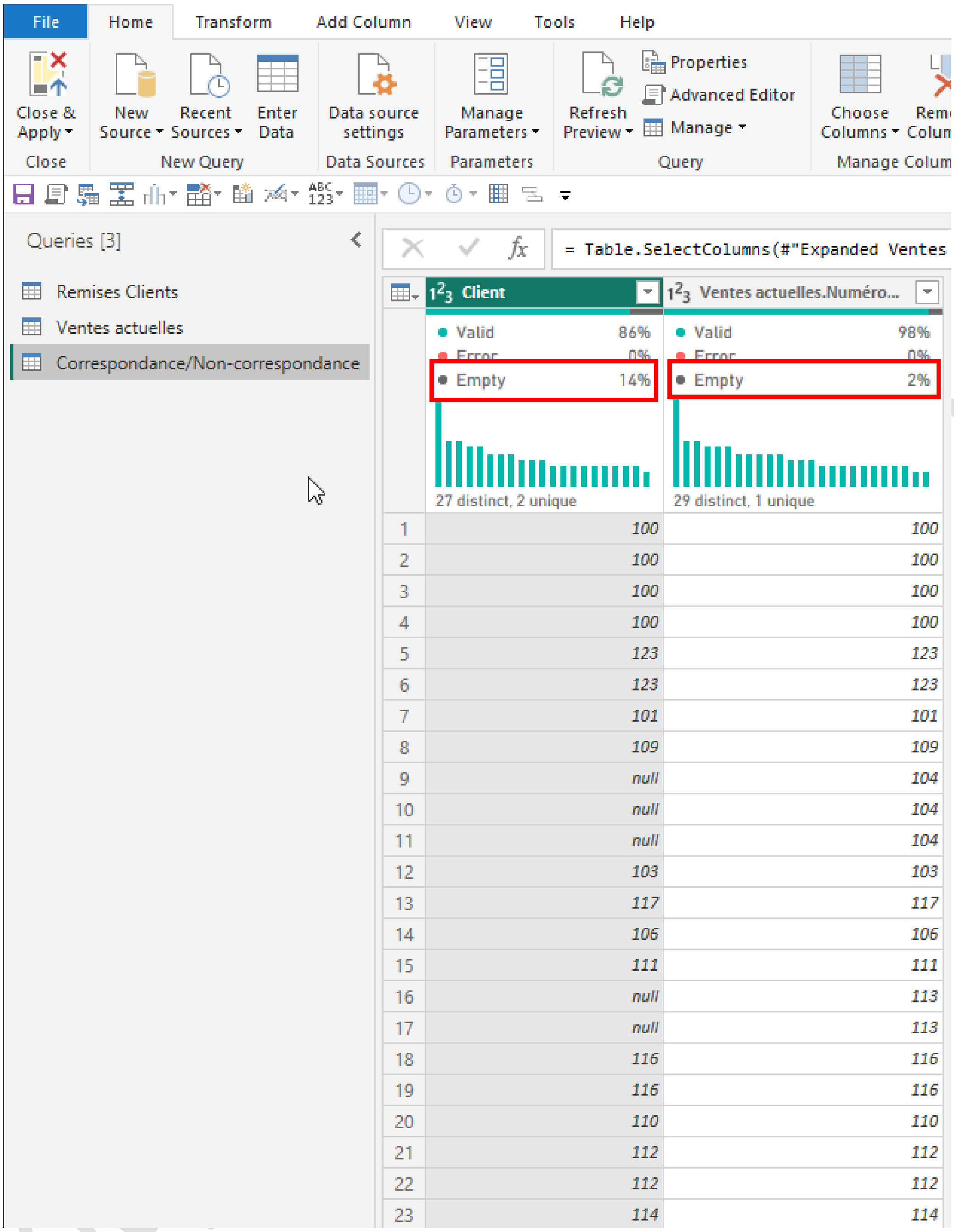
Nous cliquons alors sur l'expandeur de la colonne *Ventes actuelles* pour prendre que ce qui nous intéresse :



Nous éliminons aussi les colonnes qui ne nous intéressent pas :

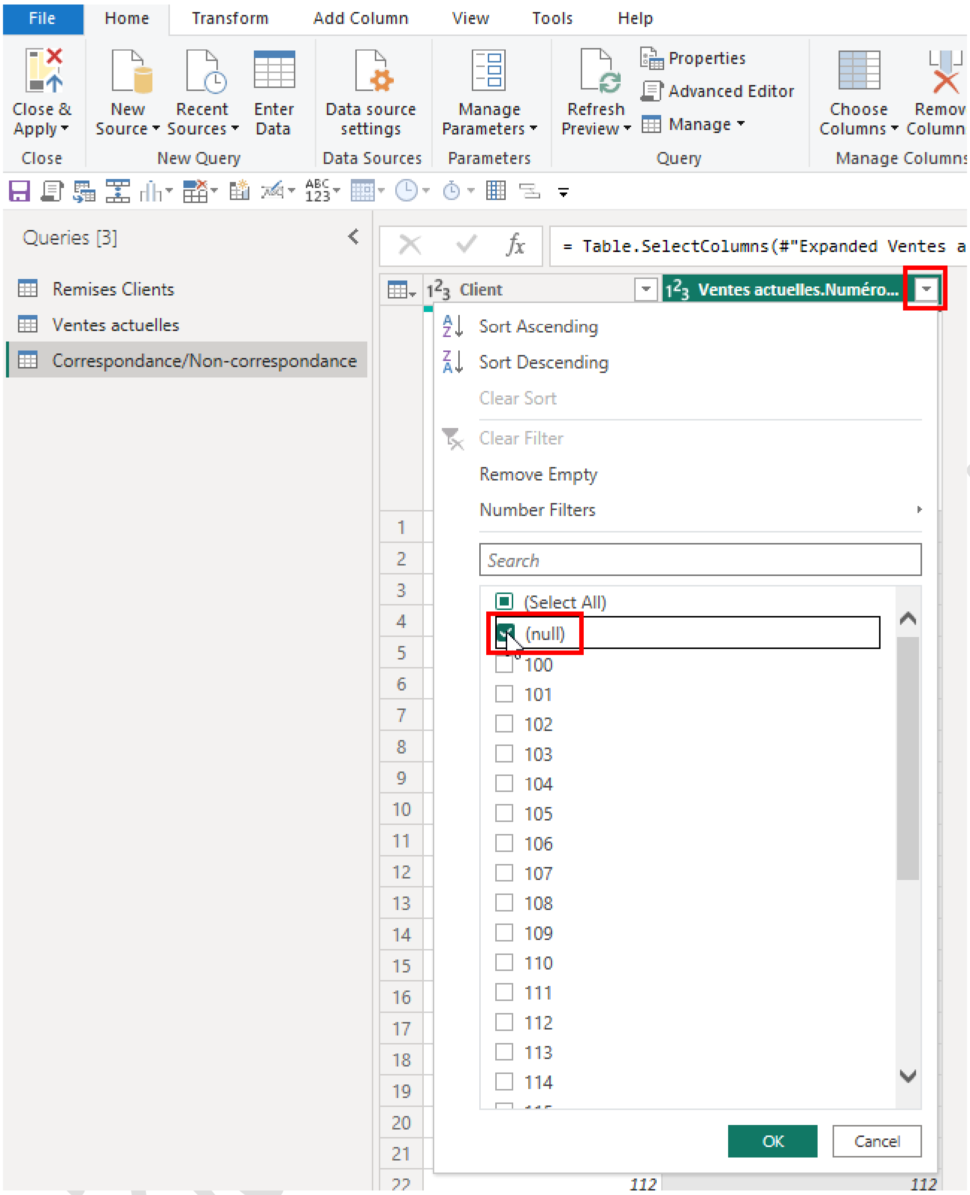


Il ne nous reste alors plus qu'à jouer avec les filtres d'une des deux colonnes pour avoir une requête de correspondance ou non-correspondance :

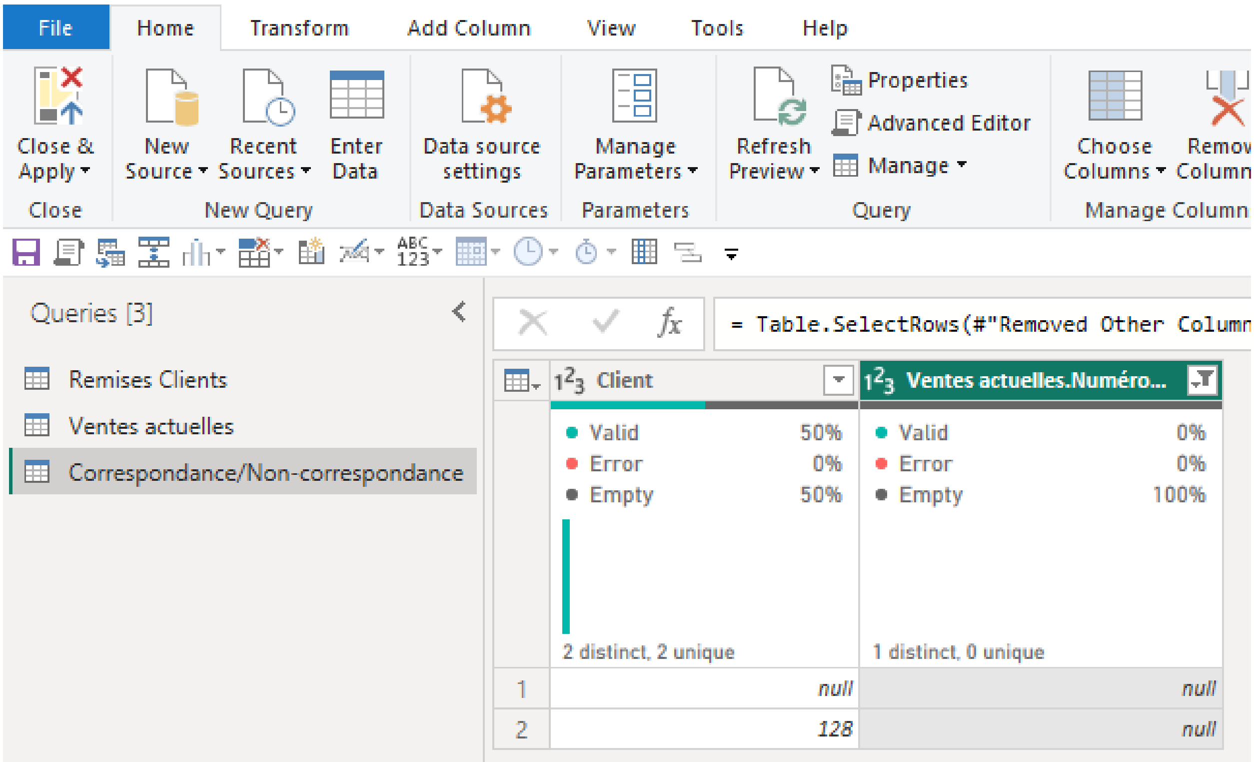


En l’occurrence, rappelons que nous voulons savoir quelles sont les clients se trouvant dans la table *Remises* mais qui ne se trouvent pas dans la table *Ventes actuelles* !

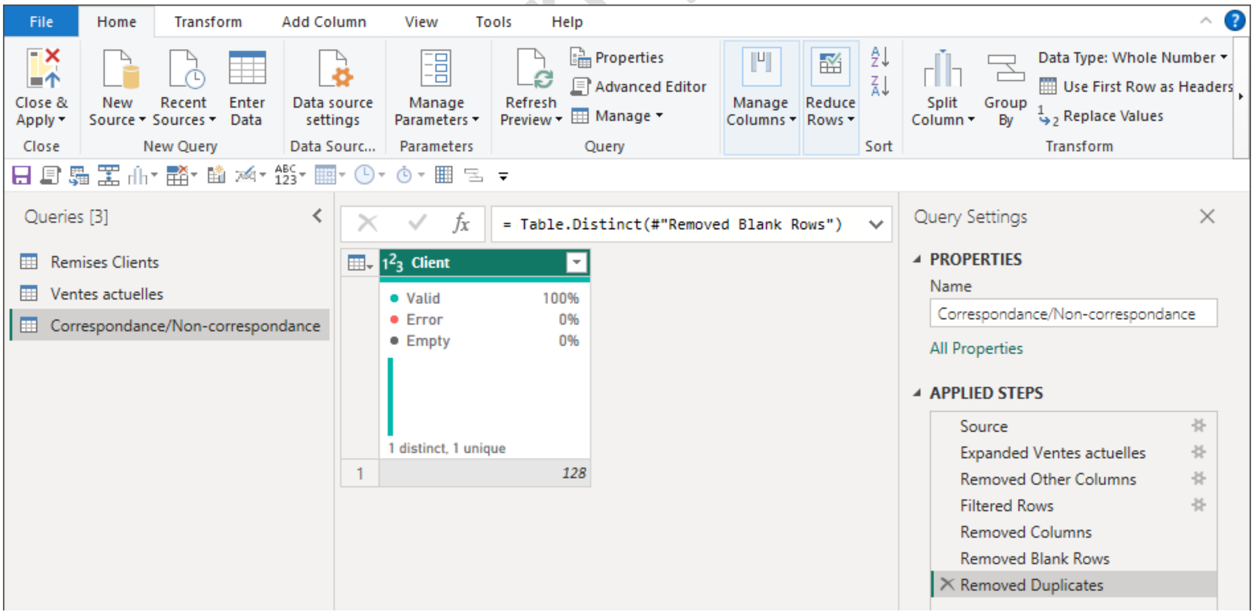
Il nous suffit alors de mettre le filtre suivant :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Queries [3]
Remises Clients
Ventes actuelles
Correspondance/Non-correspondance
= Table.SelectColumns(#"Expanded Ventes a
Client
Ventes actuelles.Numéro...
Sort Ascending
Sort Descending
Clear Sort
Clear Filter
Remove Empty
Number Filters
Search
(Select All)
(null)
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
OK
Cancel

Ce qui donne :



Il ne nous reste alors qu'à faire du nettoyage de base comme supprimer la deuxième colonne et enlever les *null* (et éventuellement doublons) dans la première pour obtenir :



Et voilà !

Comparer les différences entre deux tables

Ceci fait usage de Power Query et du formatage conditionnel. Nous traitons donc du sujet beaucoup plus loin à la page 3932.

Problèmes (erreurs) d'arrondis

Il y a deux problèmes typiques d'erreurs statistiques/financières du aux arrondis dans Power BI :

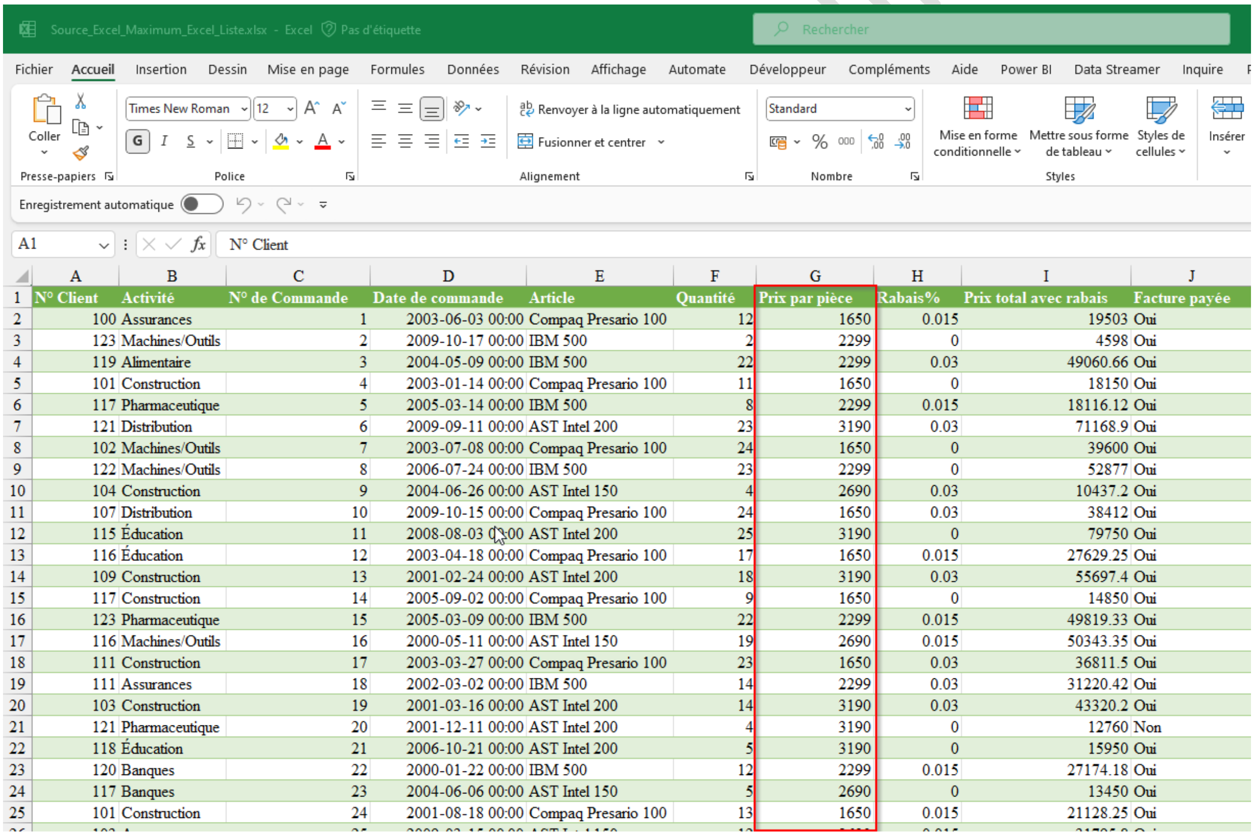
1. Le plus commun est l'import d'un fichier Excel qui (hasard faisant) a initialement des prix et totaux de prix uniquement entiers et qui sera forcé par Power Query toujours comme entier et qui après quelques temps se retrouve à avoir des nombres décimaux dans la source qui seront forcés comme entier.

2. Des problèmes d'arrondis du au stockage (en virgule flottante) de la source

Voyons chacun de ce cas avec leur résolution respective !

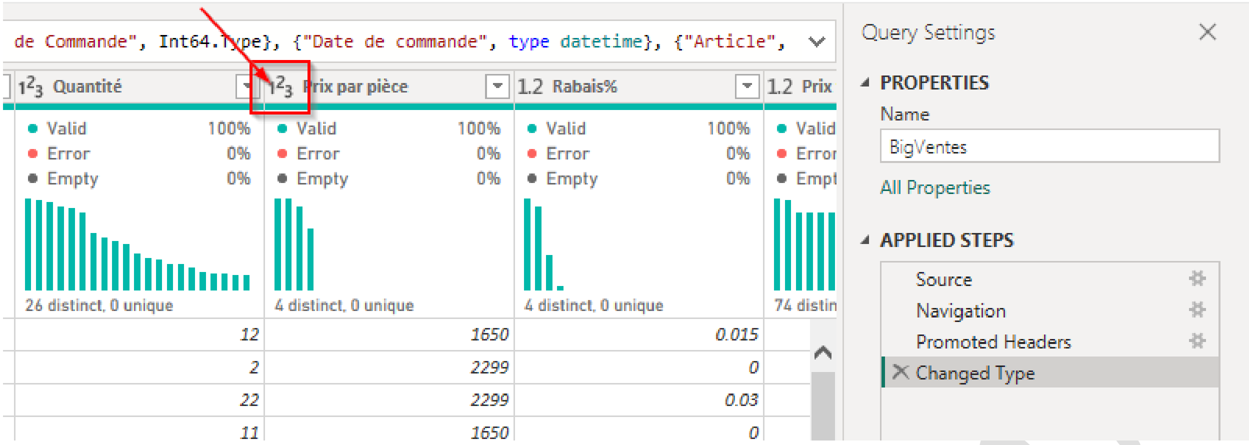
Source Excel initialement entière (integer)

Considérons notre fichier Excel bien connu :

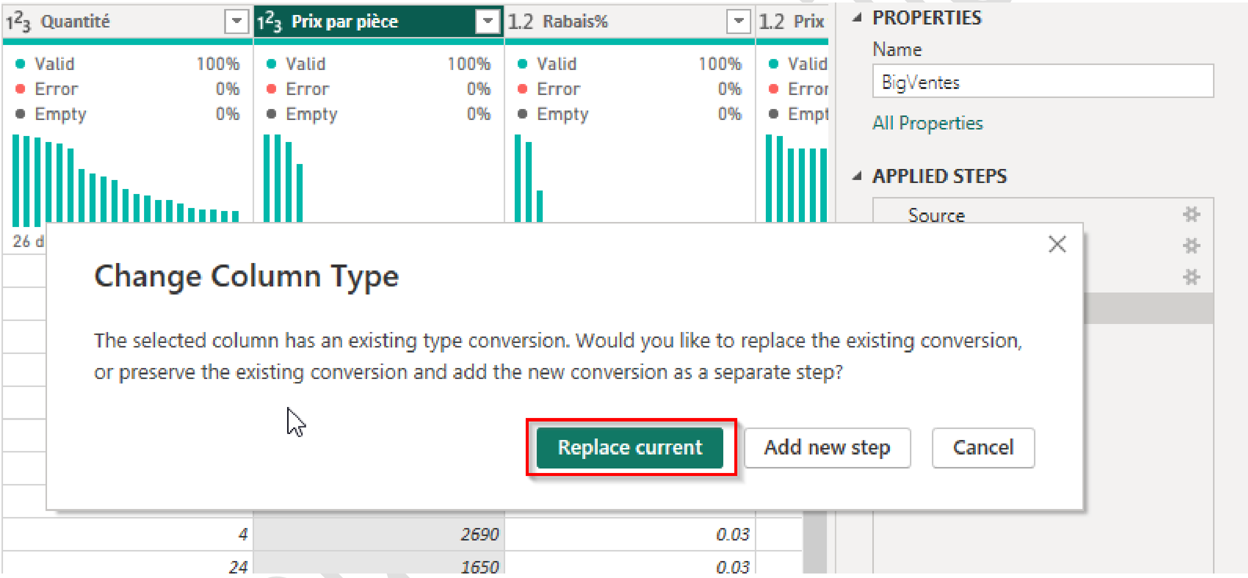


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Outils	2	2009-10-17 00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutique	5	2005-03-14 00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Outils	7	2003-07-08 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Outils	8	2006-07-24 00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutique	15	2005-03-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Outils	16	2000-05-11 00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutique	20	2001-12-11 00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui

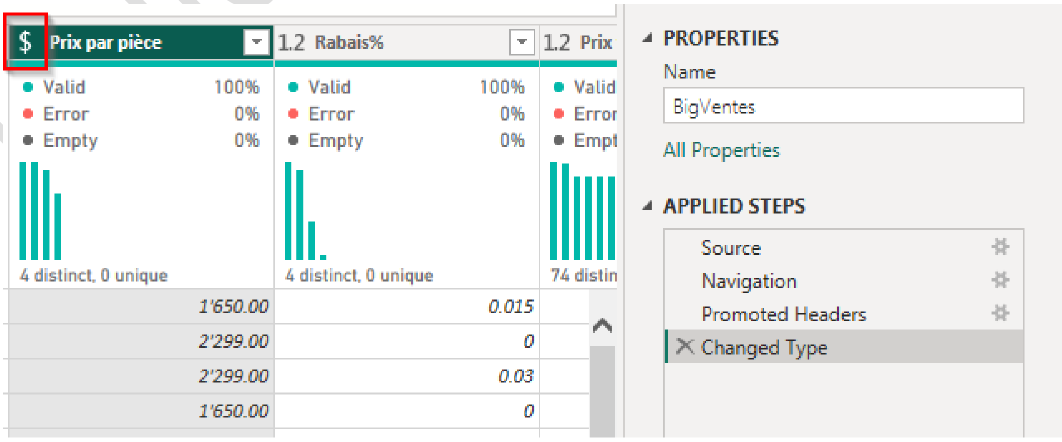
Notez que la colonne Prix par pièce contient actuellement que des entiers. Si nous l'importons dans Power Query, nous avons alors le problème qu'il coerce la colonne en entier même le jour où cette colonne dans Excel contient des nombres décimaux :



Ce qu'il faut absolument faire dans ce genre de cas c'est sélectionner l'étape *Changed Type* qui est dans le panneau d'étapes et prendre le bon format :

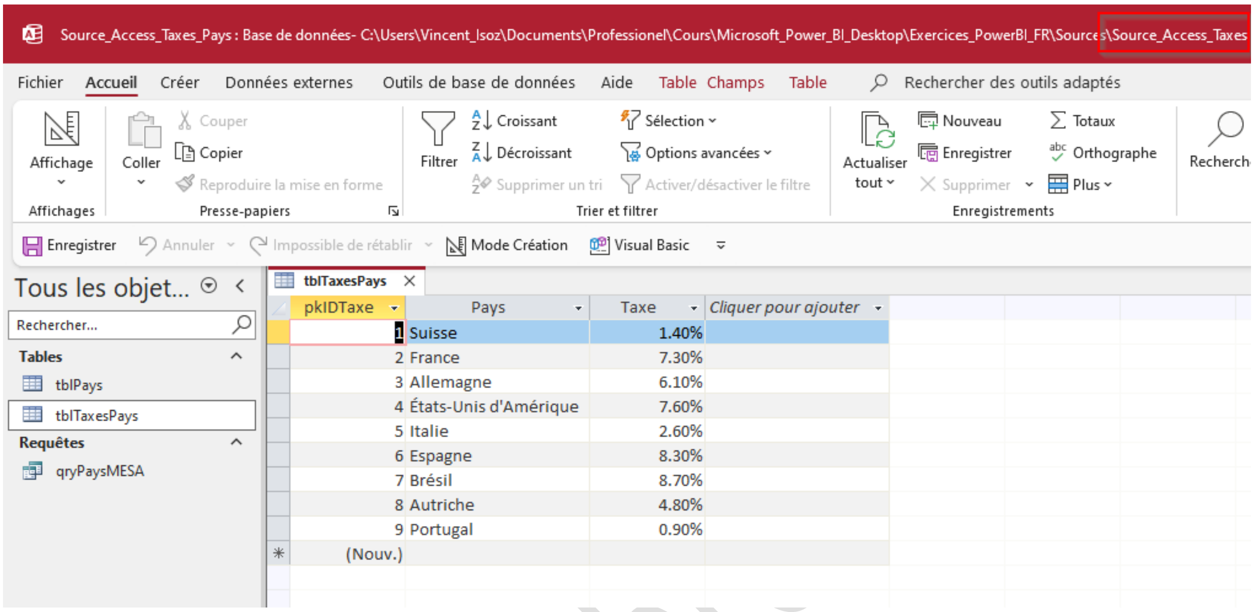


On clique sur **Replace current**, et voilà la correction est faite pour le premier cas !

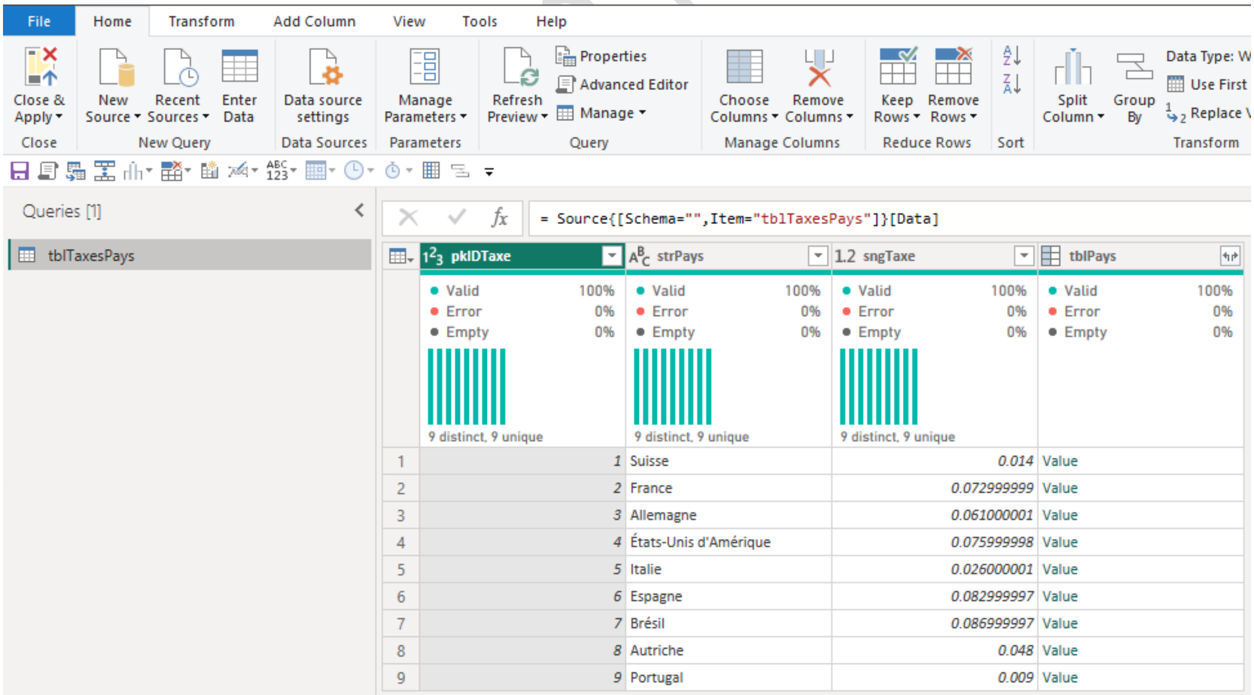


Source avec nombre stocké en virgule flottante

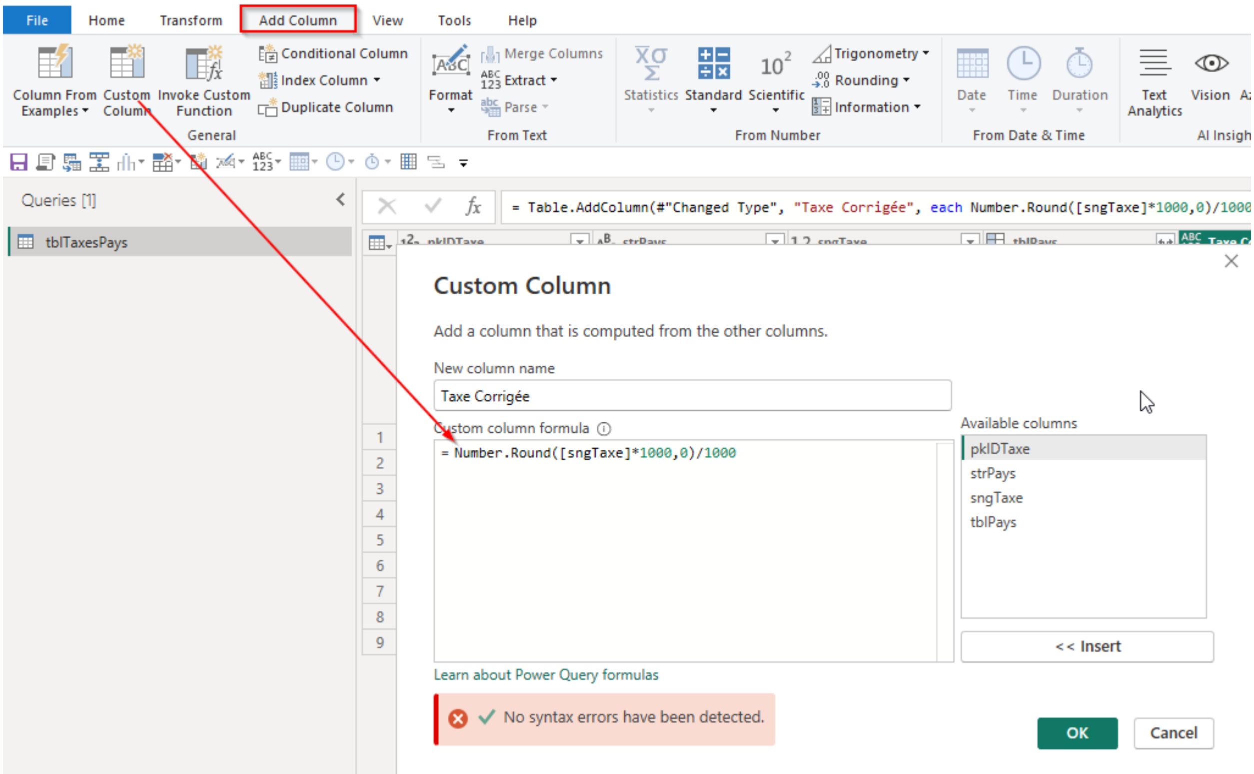
Importons pour ce cas le fichier Microsoft Access *Source_Access_Taxes_Pays.accdb* suivant :



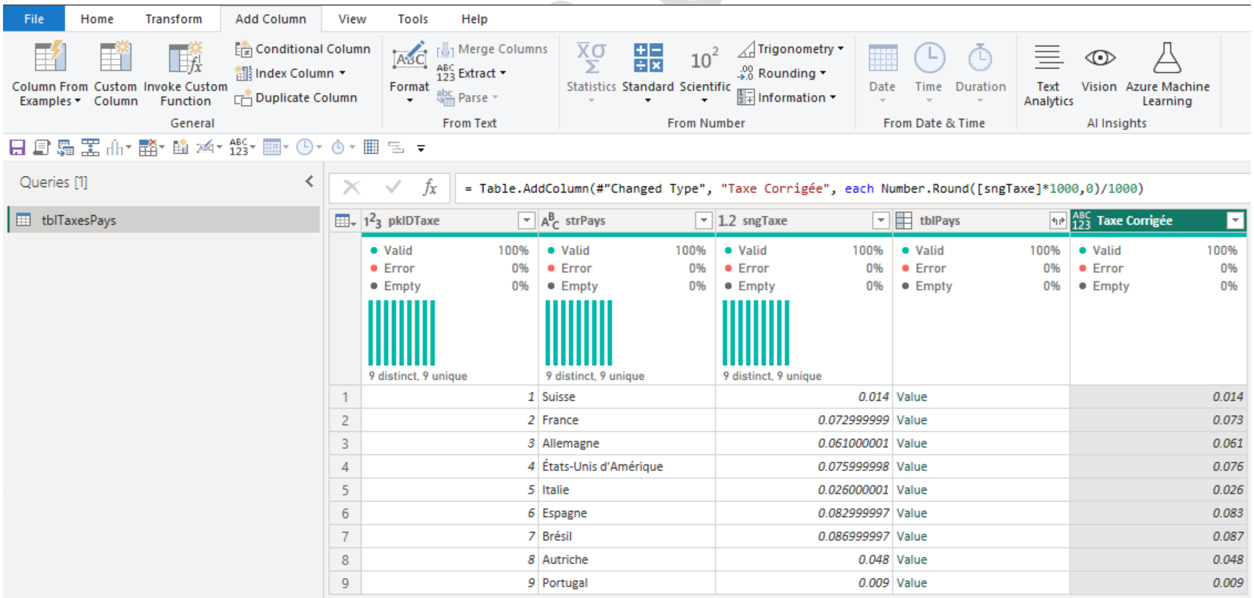
Ce qui donne un fois importé dans Power Query :



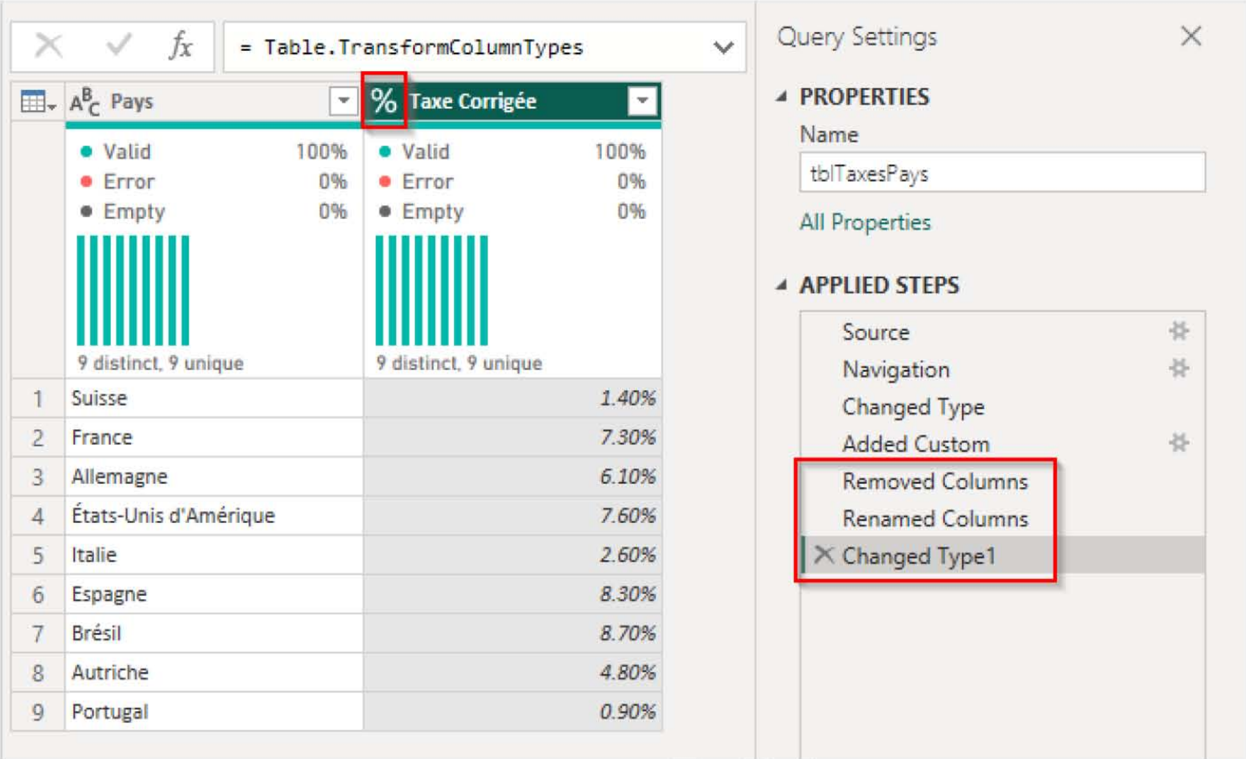
La solution alors consiste à créer une formule personnalisée où on multiplie et divise par un facteur de puissance de 10 dont l'exposant dépend de la précision désirée (dans le cas présenté au millième puisque nous avons des dixième de pourcents) :



Nous obtenons alors :



Et en faisant les finitions (suppression des colonnes inutiles, renommage des colonnes restantes, changement du typage de la colonne des taxes) :

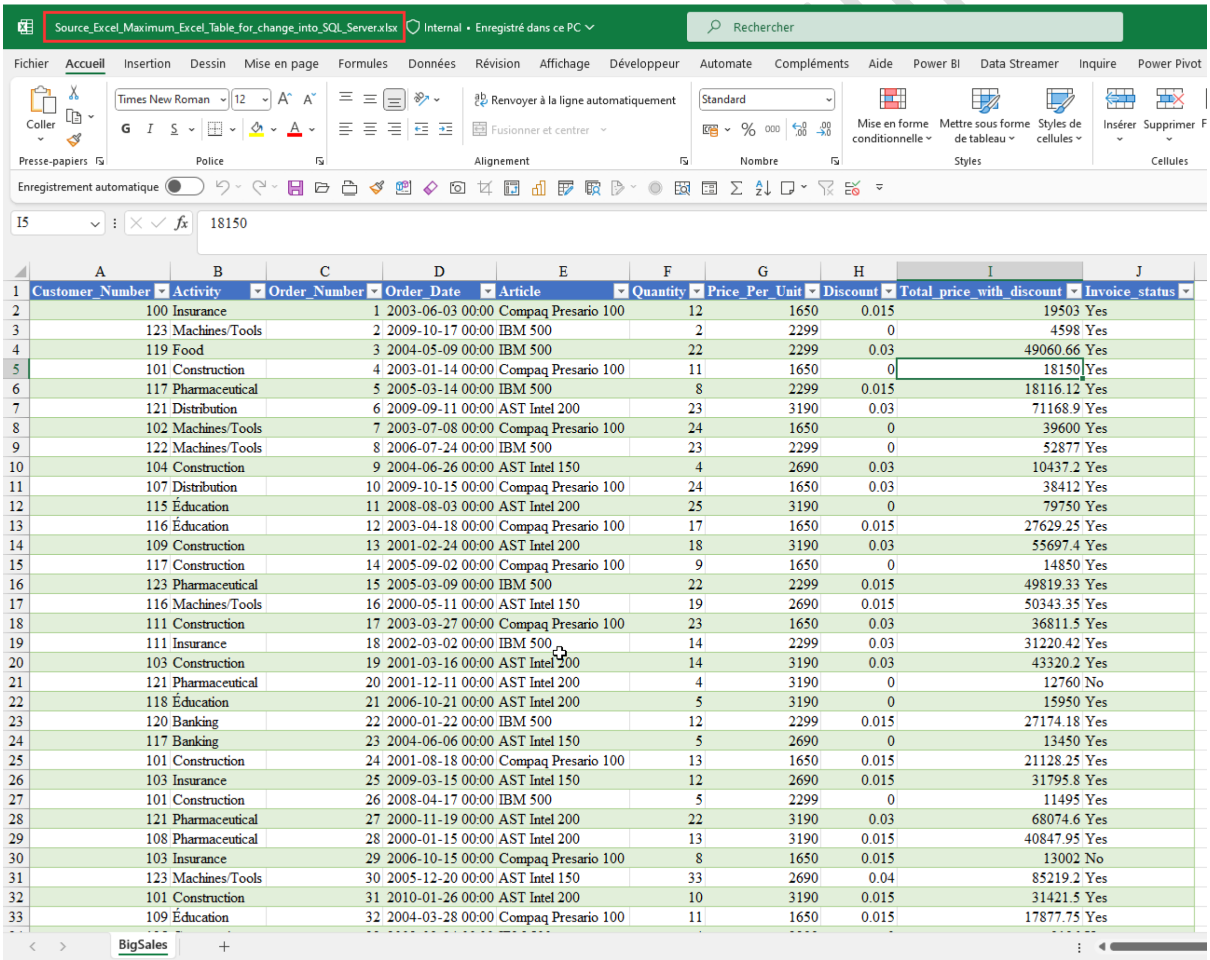

= Table.TransformColumnTypes
Pays
Taxe Corrigée
Valid 100%
Error 0%
Empty 0%
9 distinct, 9 unique
1 Suisse 1.40%
2 France 7.30%
3 Allemagne 6.10%
4 États-Unis d'Amérique 7.60%
5 Italie 2.60%
6 Espagne 8.30%
7 Brésil 8.70%
8 Autriche 4.80%
9 Portugal 0.90%
Query Settings
PROPERTIES
Name
tblTaxesPays
All Properties
APPLIED STEPS
Source
Navigation
Changed Type
Added Custom
Removed Columns
Renamed Columns
Changed Type1

Changer la source

Il arrive souvent que les entreprises et administrations qui quittent Microsoft Excel pour passer à Power BI demandent dans un premier temps à leurs employés d'importer des fichiers Microsoft Excel dans Power Query en attendant que le département informatique prépare les serveurs qui permettront par le suite de se débarrasser de tout fichier Microsoft Excel comme source.

La question est alors de savoir si une fois le basculement de Microsoft Excel à par exemple Microsoft SQL Server effectué par l'IT, s'il est nécessaire de recommencer tous les nettoyages et transformations dans Power Query ou s'il existe une méthode plus simple **sous l'hypothèse que seule la technologie de la source change mais pas la structure des tables (nombre de colonnes, noms des colonnes, typage des colonnes)**.

Considérons pour cela le fichier Microsoft Excel se trouvant dans le dossier d'exercices suivant d'environ 1 million de lignes :

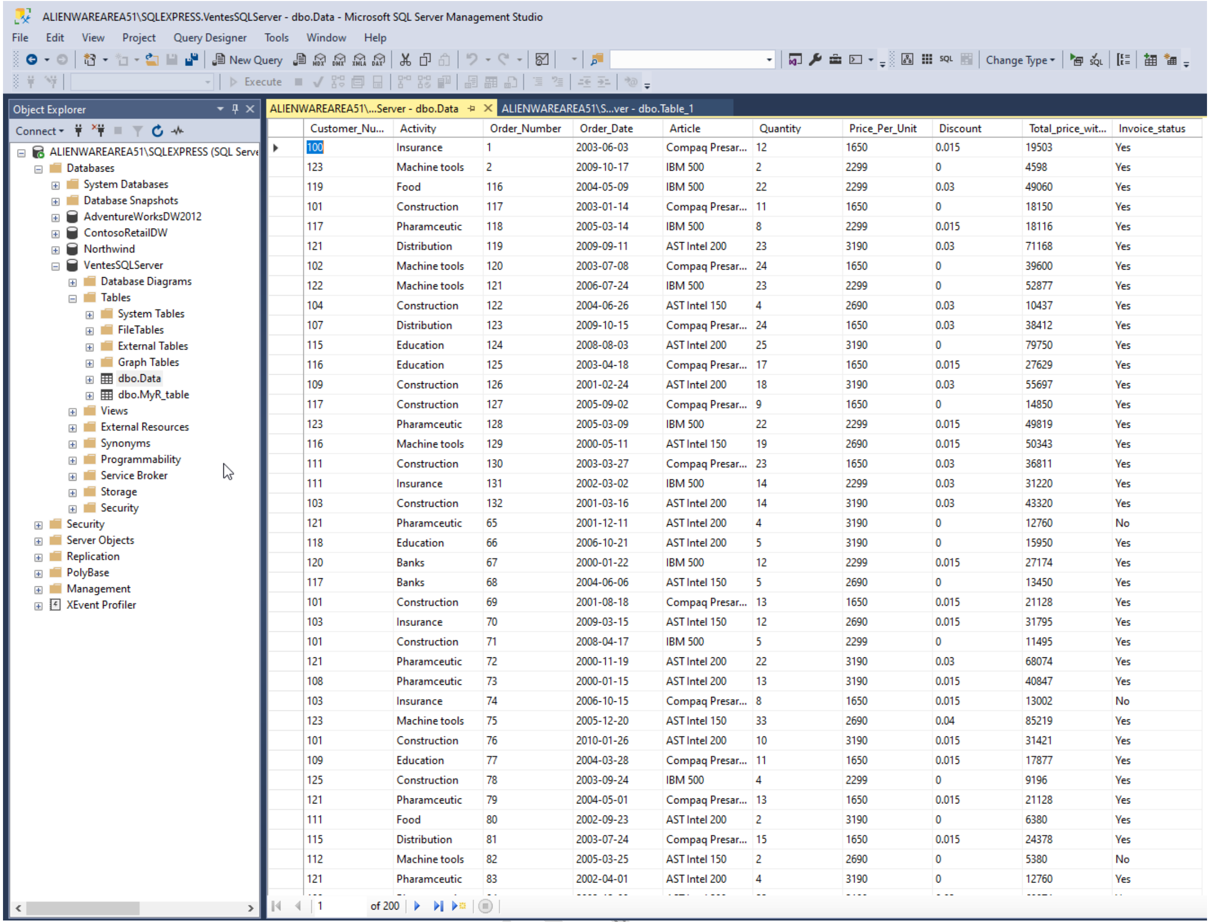


	Customer_Number	Activity	Order_Number	Order_Date	Article	Quantity	Price_Per_Unit	Discount	Total_price_with_discount	Invoice_status
2	100	Insurance	1	2003-06-03 00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Yes
3	123	Machines/Tools	2	2009-10-17 00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Yes
4	119	Food	3	2004-05-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Yes
5	101	Construction	4	2003-01-14 00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Yes
6	117	Pharmaceutical	5	2005-03-14 00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Yes
7	121	Distribution	6	2009-09-11 00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Yes
8	102	Machines/Tools	7	2003-07-08 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Yes
9	122	Machines/Tools	8	2006-07-24 00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Yes
10	104	Construction	9	2004-06-26 00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Yes
11	107	Distribution	10	2009-10-15 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Yes
12	115	Éducation	11	2008-08-03 00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Yes
13	116	Éducation	12	2003-04-18 00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Yes
14	109	Construction	13	2001-02-24 00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Yes
15	117	Construction	14	2005-09-02 00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Yes
16	123	Pharmaceutical	15	2005-03-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Yes
17	116	Machines/Tools	16	2000-05-11 00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Yes
18	111	Construction	17	2003-03-27 00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Yes
19	111	Insurance	18	2002-03-02 00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Yes
20	103	Construction	19	2001-03-16 00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Yes
21	121	Pharmaceutical	20	2001-08-18 00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	No
22	118	Éducation	21	2006-10-21 00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Yes
23	120	Banking	22	2000-01-22 00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Yes
24	117	Banking	23	2004-06-06 00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Yes
25	101	Construction	24	2001-08-18 00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Yes
26	103	Insurance	25	2009-03-15 00:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Yes
27	101	Construction	26	2008-04-17 00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Yes
28	121	Pharmaceutical	27	2000-11-19 00:00	AST Intel 200	22	3190	0.03	68074.6	Yes
29	108	Pharmaceutical	28	2000-01-15 00:00	AST Intel 200	13	3190	0.015	40847.95	Yes
30	103	Insurance	29	2006-10-15 00:00	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	No
31	123	Machines/Tools	30	2005-12-20 00:00	AST Intel 150	33	2690	0.04	85219.2	Yes
32	101	Construction	31	2010-01-26 00:00	AST Intel 200	10	3190	0.015	31421.5	Yes
33	109	Éducation	32	2004-03-28 00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Yes

Et le fichier suivant importé dans SQL Server Management Studio :

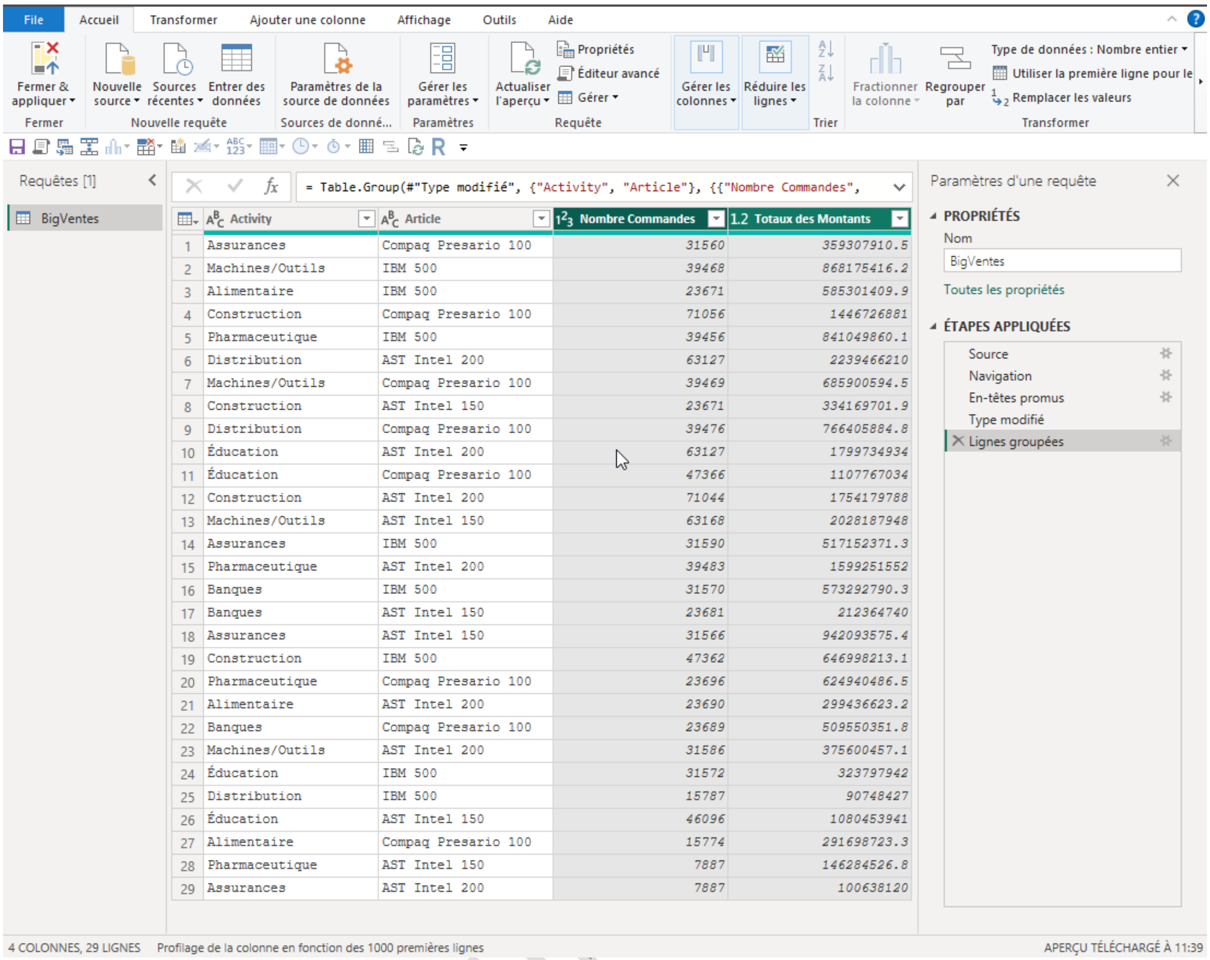


Qui donnera :



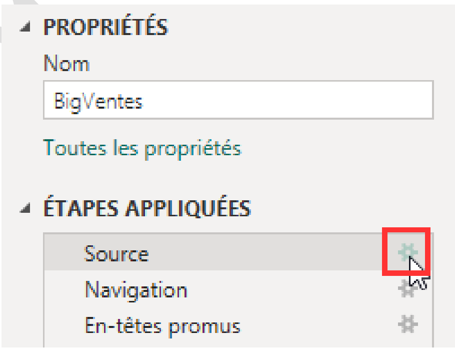
Comme nous pouvons le voir, le fichier Excel et la table SQL Server ont la même structure et le même nombre et noms de colonnes !

Importons le fichier Microsoft Excel dans Power Query et faisons un simple groupement :

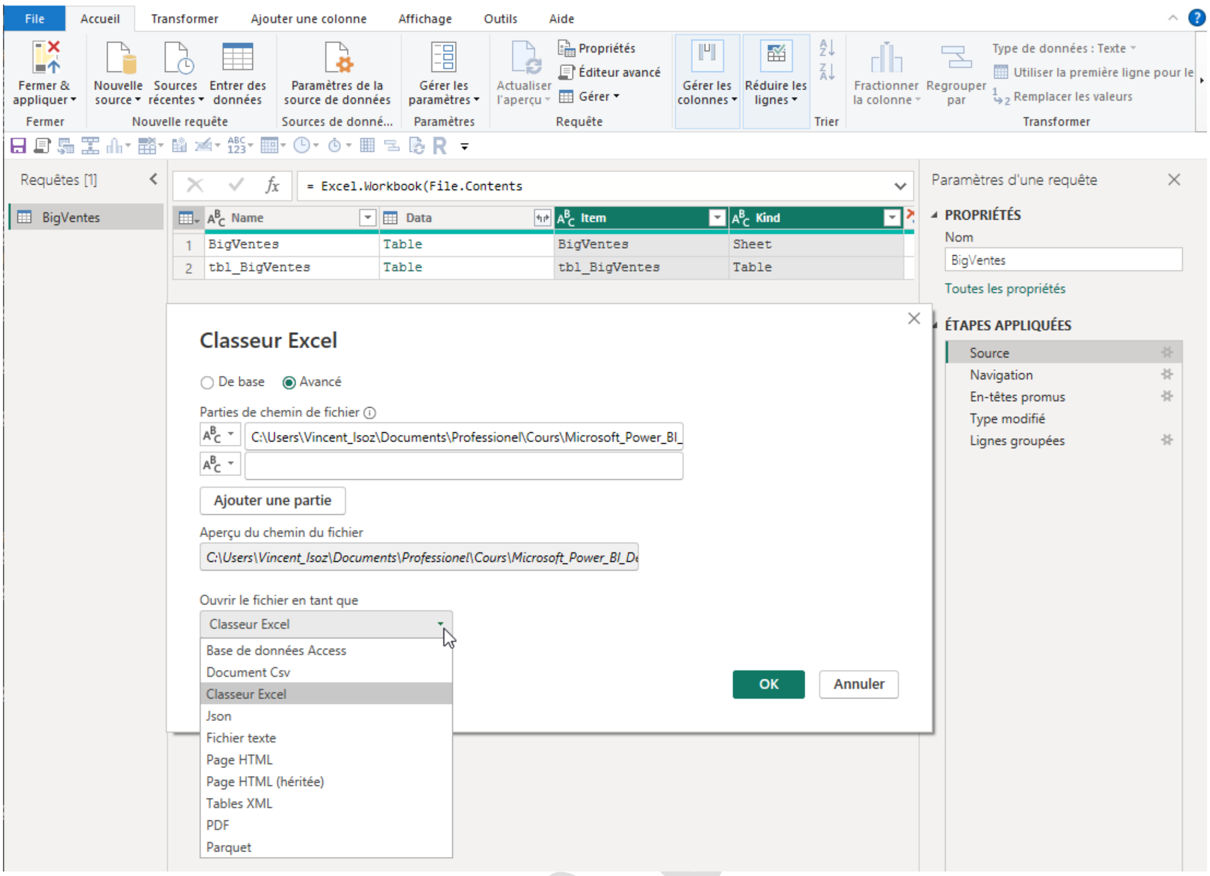


Et maintenant supposons que nous voulons changer la source de cette requête histoire de ne pas avoir à refaire tous les nettoyages et transformations depuis zéro !

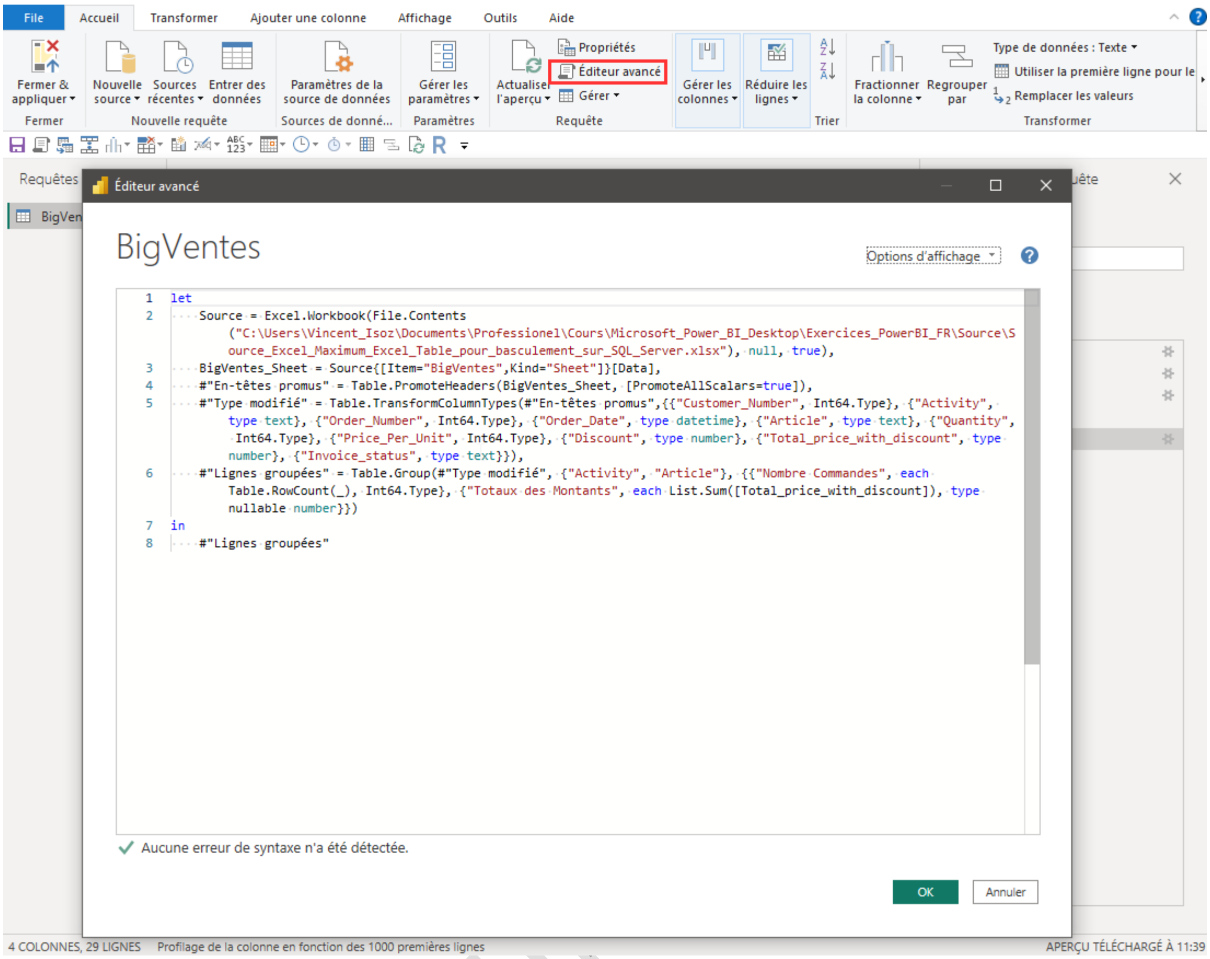
Si nous allons dans la source :



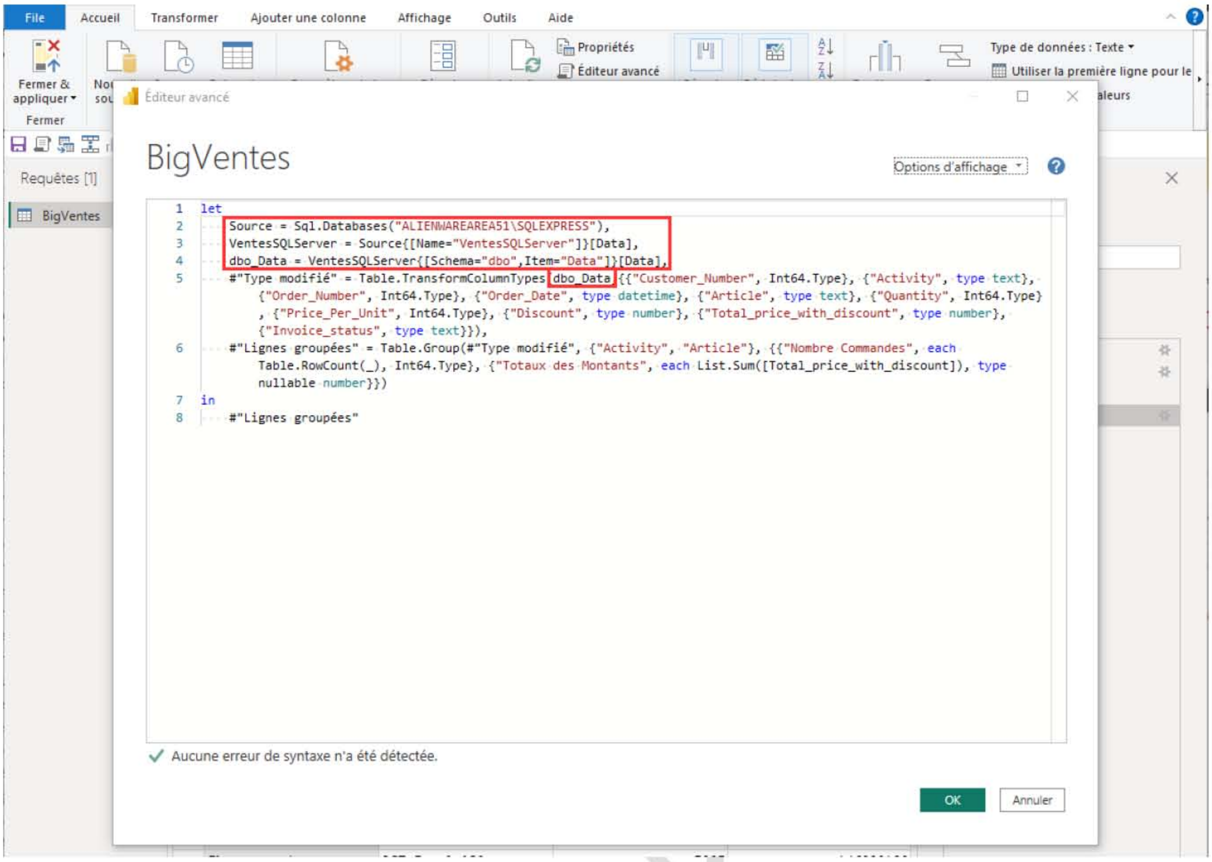
Nous constatons que rien ne permet de changer la source simplement sur un base SQL Server malheureusement :



La solution consiste alors à ouvrir l'éditeur avancé pour voir le code M :



Que nous changeons alors comme suite (évidemment il faudra mettre le nom de votre SQL Server à vous !) :



Et voilà !

Power Query Online (i.e. Dataflow/Power BI Services)

Maintenant que nous avons les bases de Power Query Excel et le Power Query de Power BI Desktop, voyons en quoi consiste Power Query Online, appelé officiellement "**Dataflow**".

Problèmes courants actuels

Power Query Online (i.e. Dataflow) étant relativement récent (2019), voici ce que vous devez savoir et qui pose souvent des problèmes :

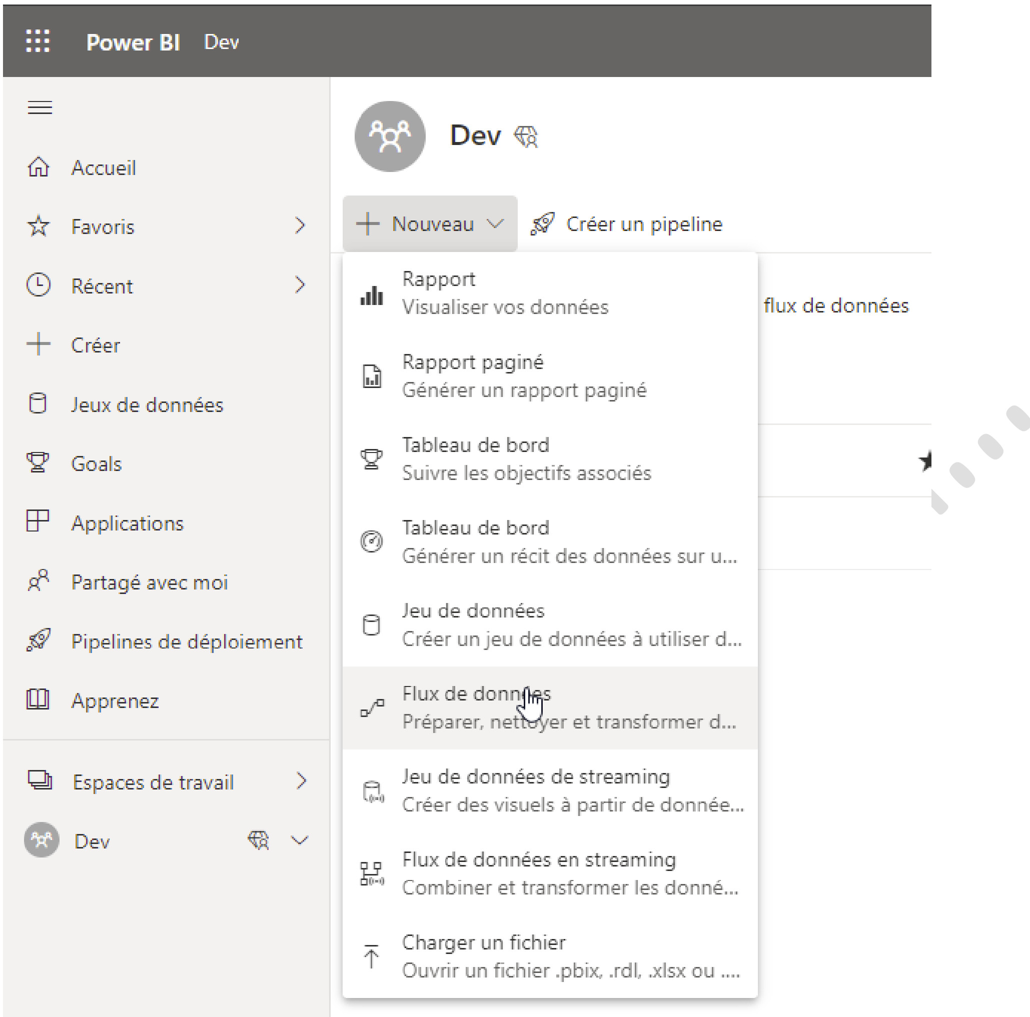
- Certaines sources seront récupérables dans Power BI Desktop qu'avec au minimum un compte PPU (Premium Per User)
- Si votre table Dataflow est vide, mettez le type de toutes les données (colonnes) en "string"
- Si une des tables de votre Dataflow n'apparaît, mettez le type de toutes les données (colonnes) en "string"
- N'oubliez pas de faire un refresh du Dataflow dans Power BI Services avant de l'importer dans Power BI Desktop !
- Une fois importé dans Power BI Desktop, si la table est toujours vide, cliquez sur le bouton refresh du Power Query de Power BI Desktop
- La moindre erreur dans une colonne du Power Query de Dataflow fera que l'import sera vide dans Power BI Desktop.
- Certaines fonctions personnalisées en code M fonctionnant parfaitement dans Power Query Desktop renvoient parfois des résultats non identiques dans Power Query Online

Note : Power Query Online est pour certains traitements et jeux de données beaucoup plus lent que la version Desktop !!!

Préparation de la table calendrier dans Dataflow (code M)

Nous allons avec un exemple simple voir un Data Mashup actuellement obligatoire même pour créer un table de Calendrier (le fameux problème de devoir mettre toutes les colonnes au format "*Text*") dans Dataflow de Power BI Service.

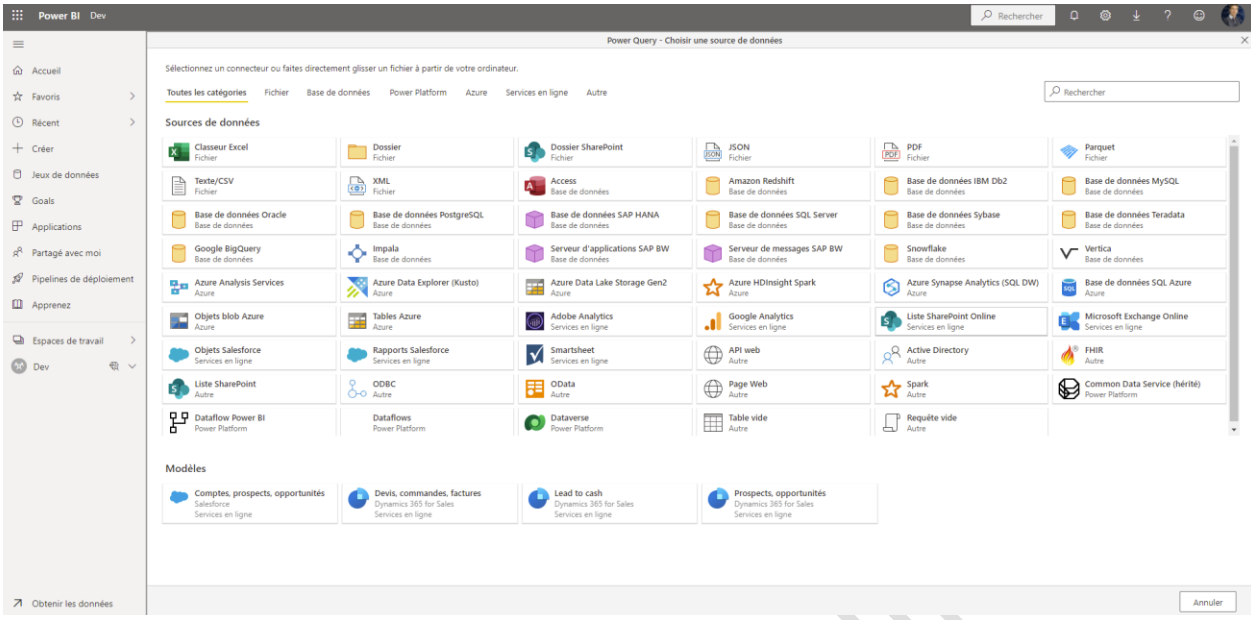
Pour cela, nous allons dans un espace de travail Premium ou Pro et cliquons sur **Nouveau/Flux de données** (Dataflow en anglais) :



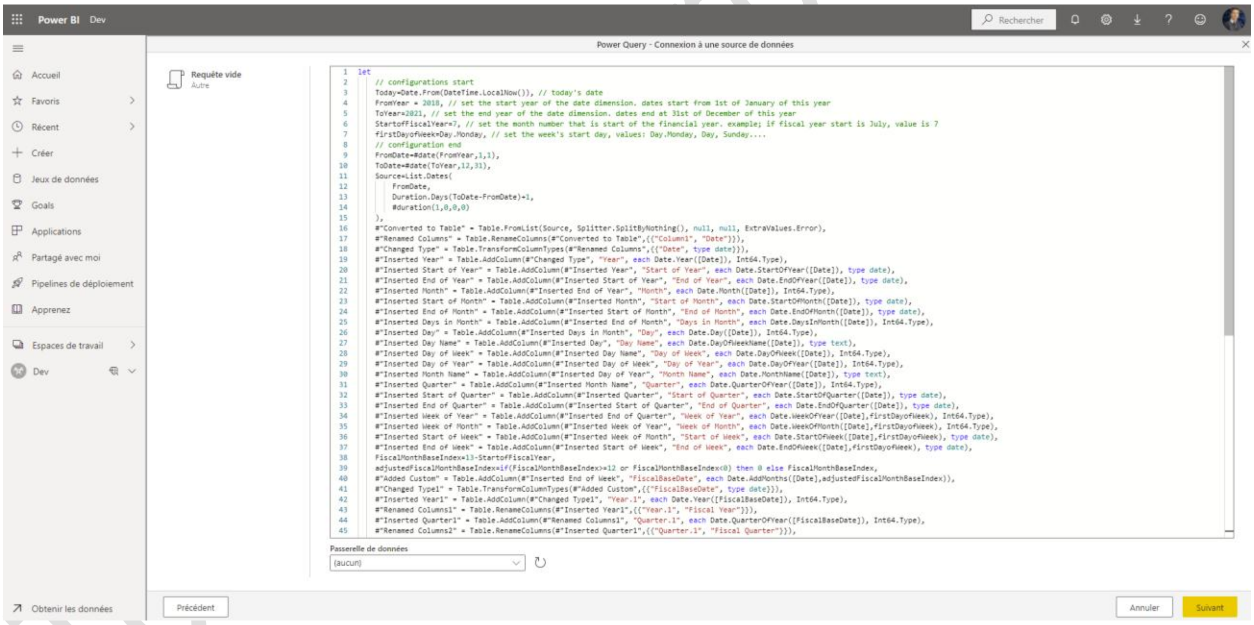
Typiquement on va cliquer sur **Ajouter de nouvelles tables** (*Add new entities* en anglais)



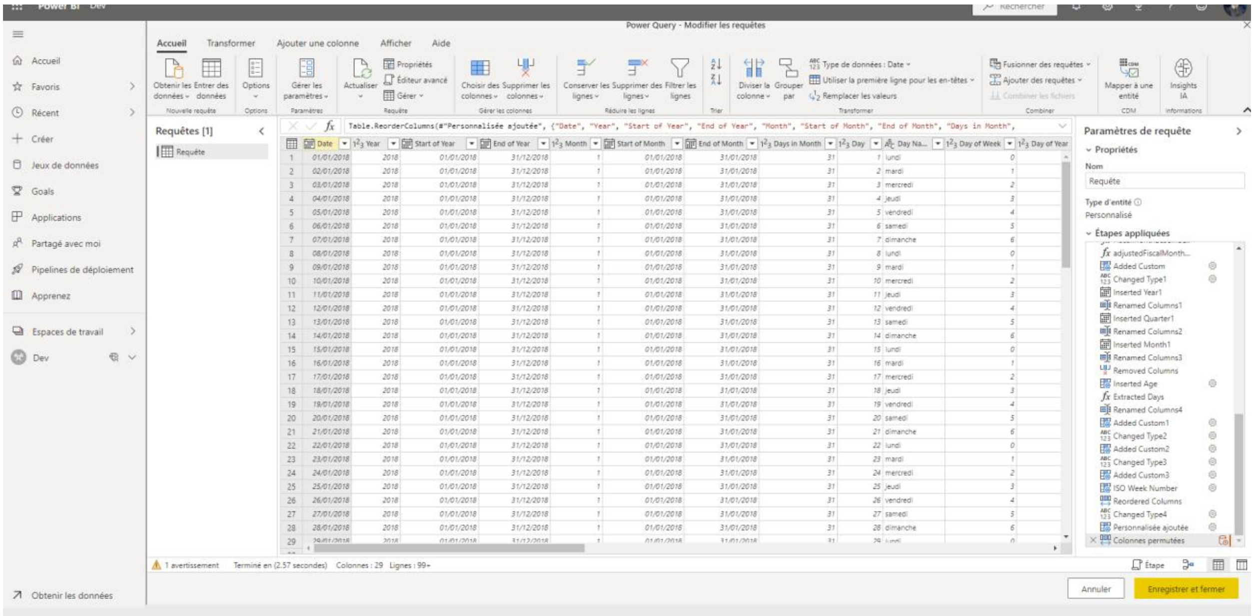
Pour arriver sur :



Cliquons sur **Requête vide** et mettons et mettons-y le code M de notre table *Calendrier* (voir page 1026) :

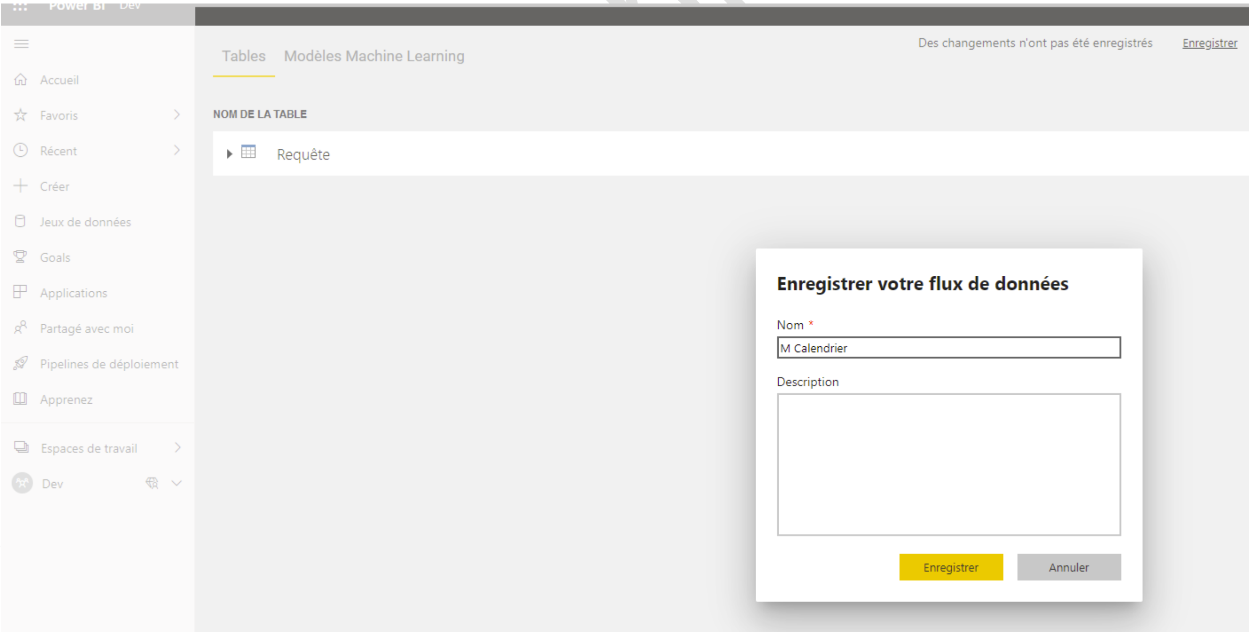


Nous cliquons sur **Suivant** :

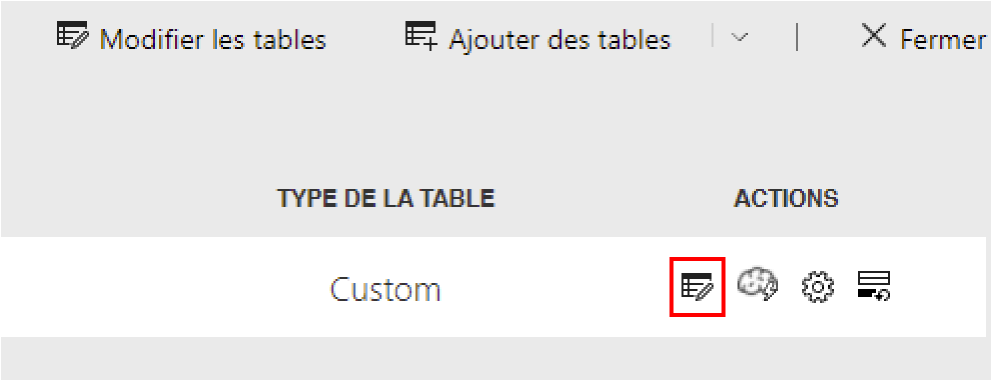


Notez au passage que les actions dans le panneau de droite ont un visuel beaucoup plus intéressant que dans Microsoft Excel ou Microsoft Power BI Desktop.

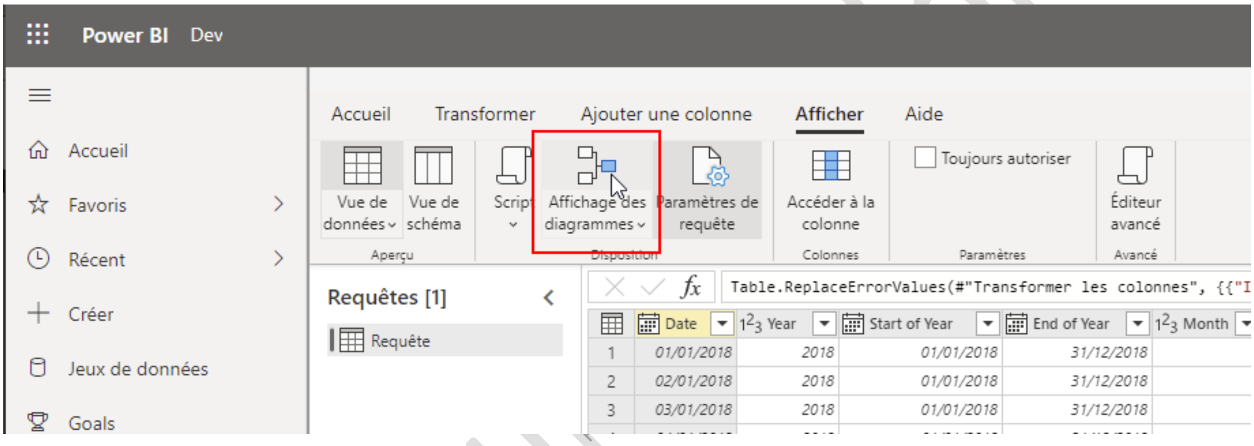
On clique sur **Enregistrer et Fermer** avant de poursuivre :



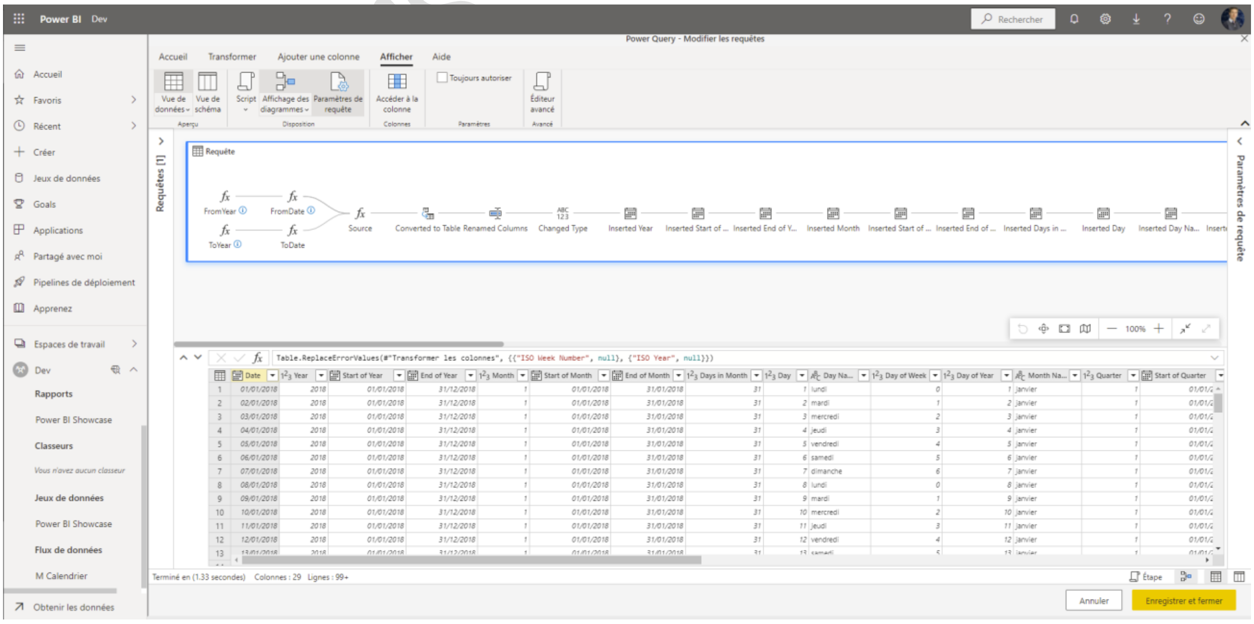
Pour le rouvrir dans Power Query Online nous cliquerons sur la partie droite de la page sur le bouton suivant :



Maintenant cliquons sur un bouton actuellement aussi spécifique à Power Query Online qui est Affichage des diagrammes :

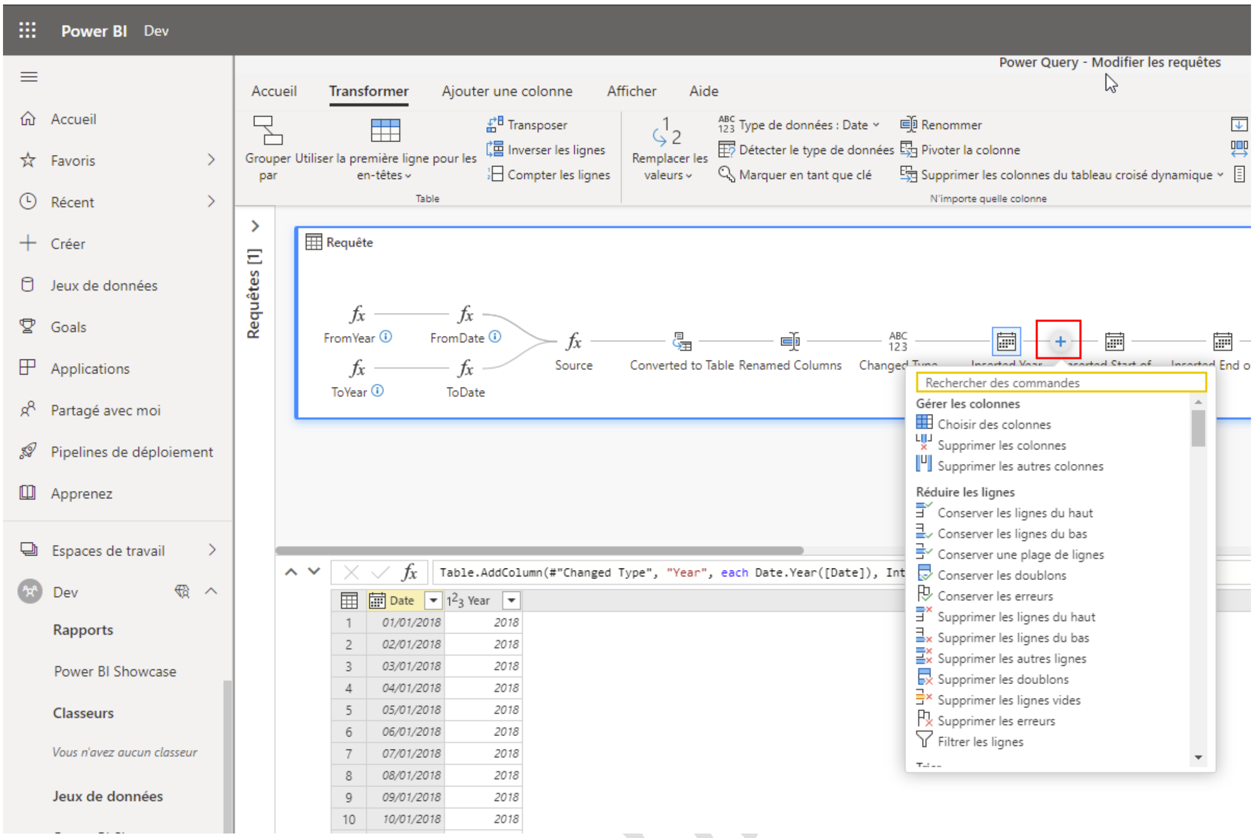


Ce qui donnera :

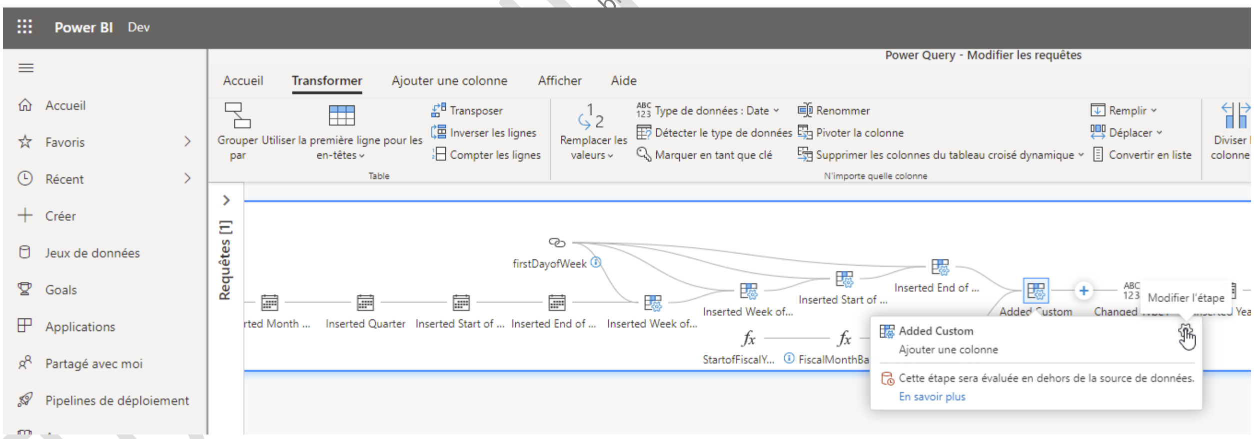


On peut donc voir toutes les étapes sous formes graphique (pour ceux qui aiment…).

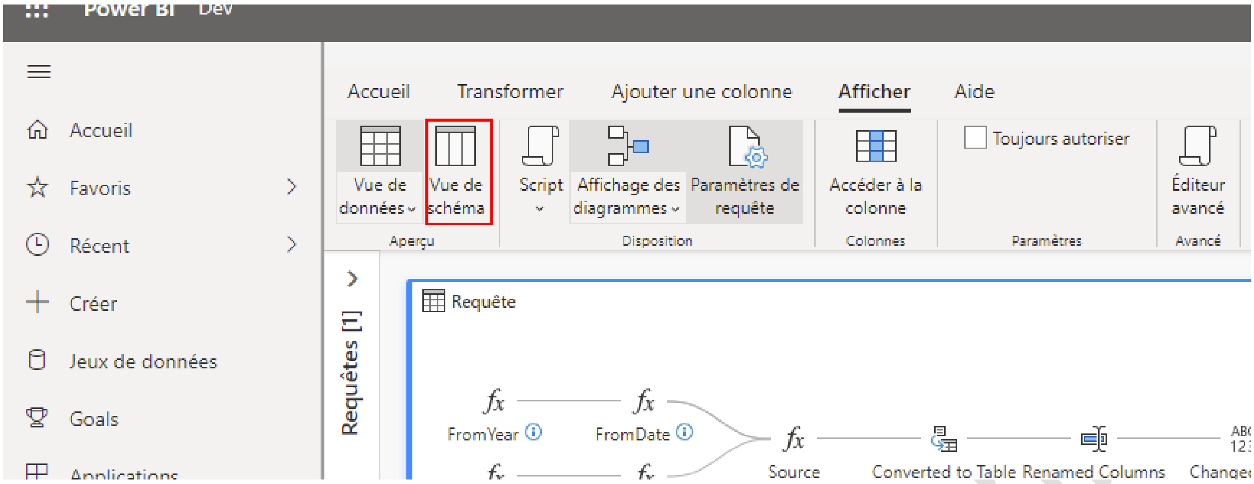
On voit qu'en cliquant sur une étape du diagramme, un + apparaît pour ajouter une nouvelle étape (pour ceux qui souhaiteraient travailler ainsi…) :



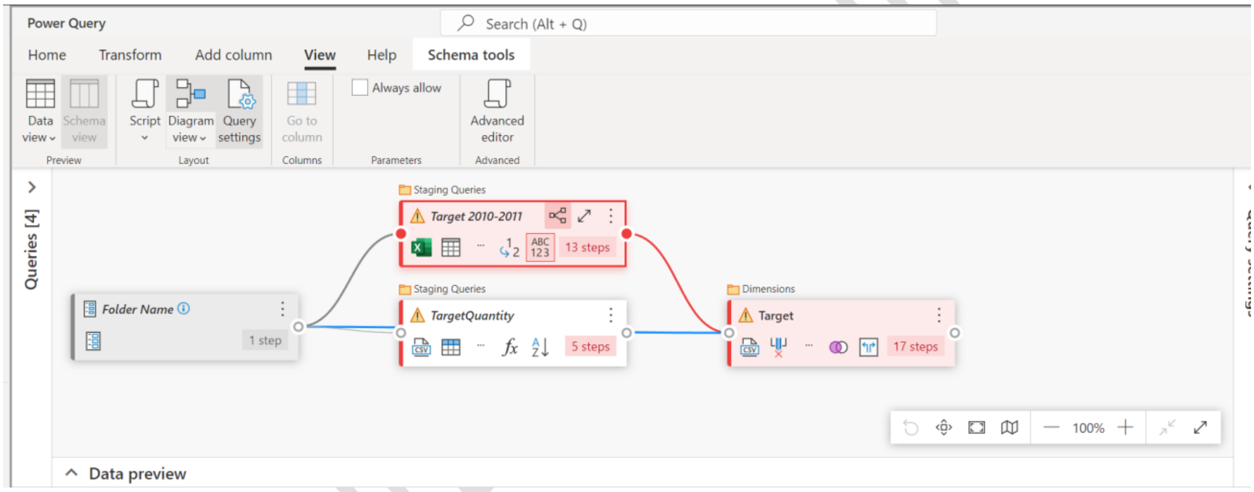
On peut modifier certaines étapes directement depuis le diagramme aussi :



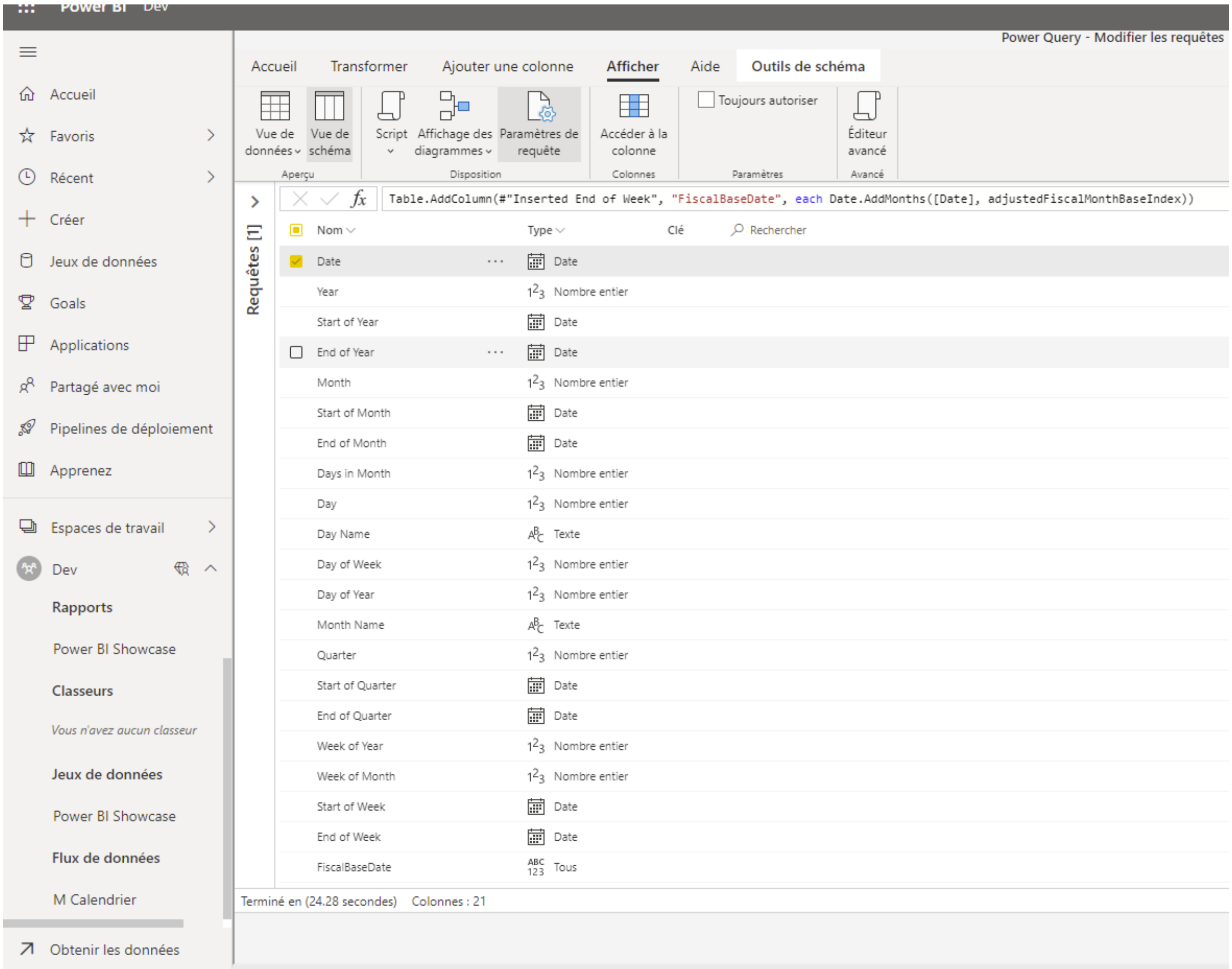
Un autre affichage qui existe aussi uniquement à ce jour dans Power Query est la vue **Schéma** :



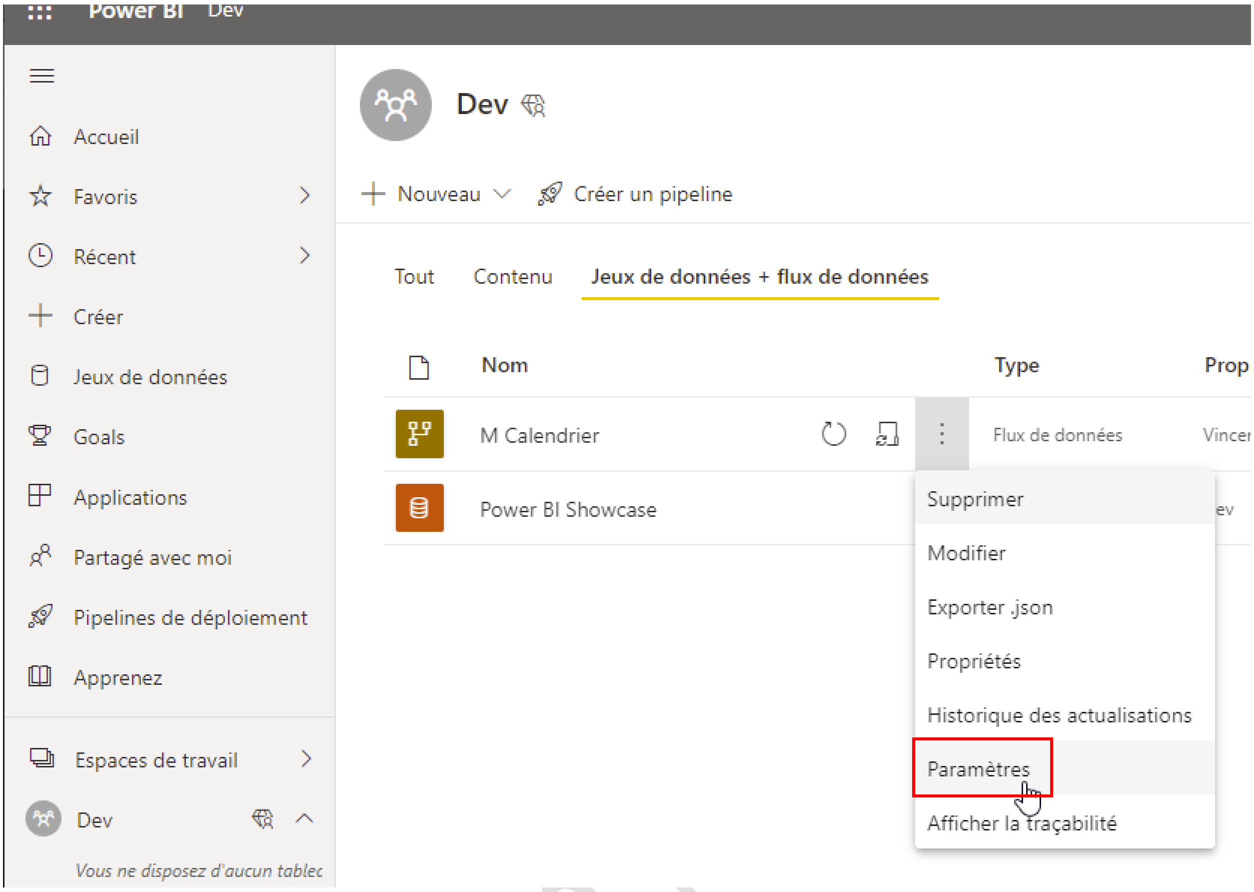
Qui peut aussi dans bien des cas être beaucoup plus élaborée comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous avec fait avec un autre jeu de données :



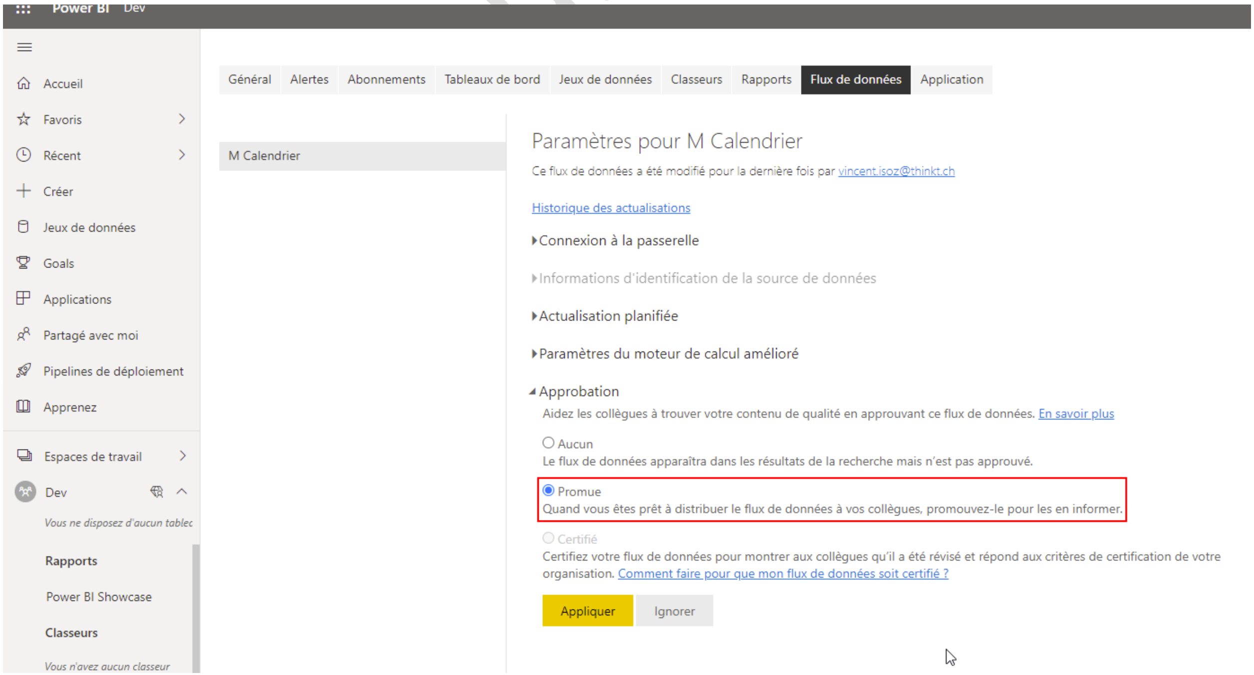
Ce qui donne :



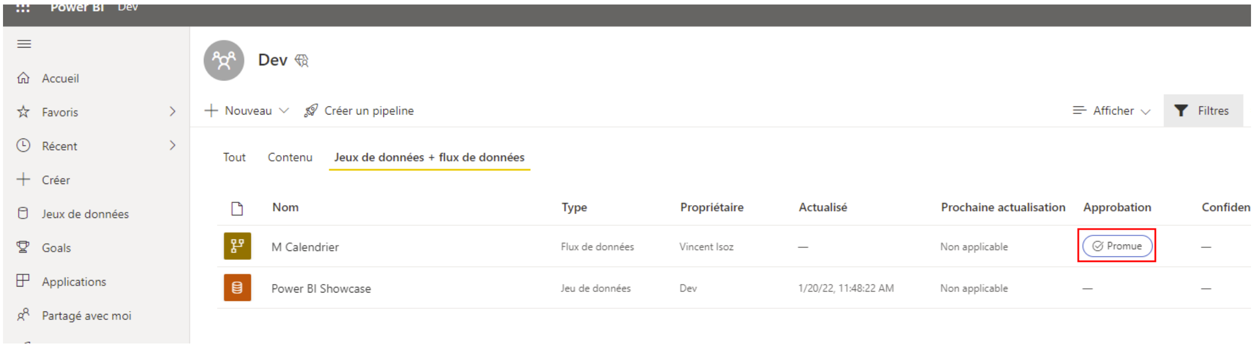
On vous conseille pour des jeux de données globaux d'aller dans les paramètres de ce jeu de données Power Query Online :



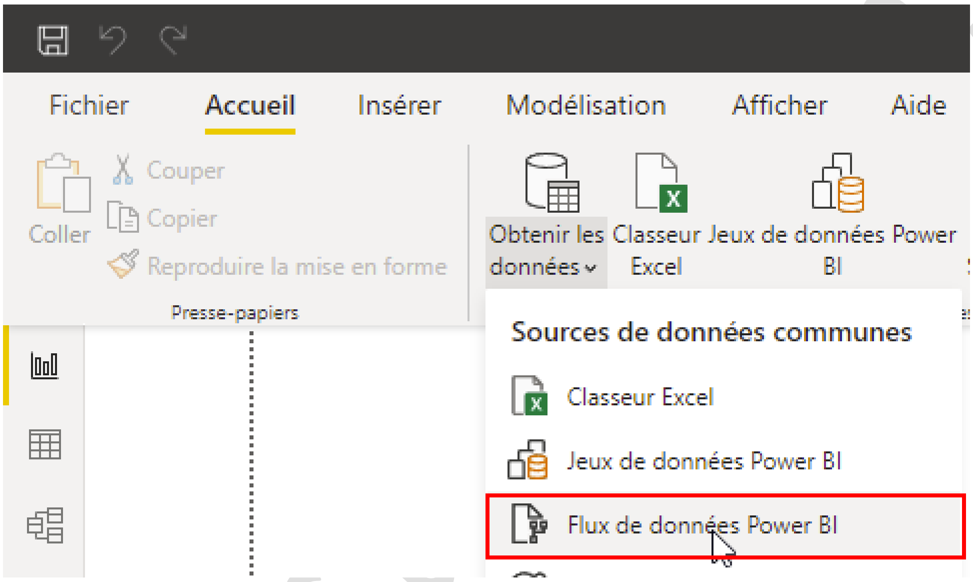
et ensuite d'activer :



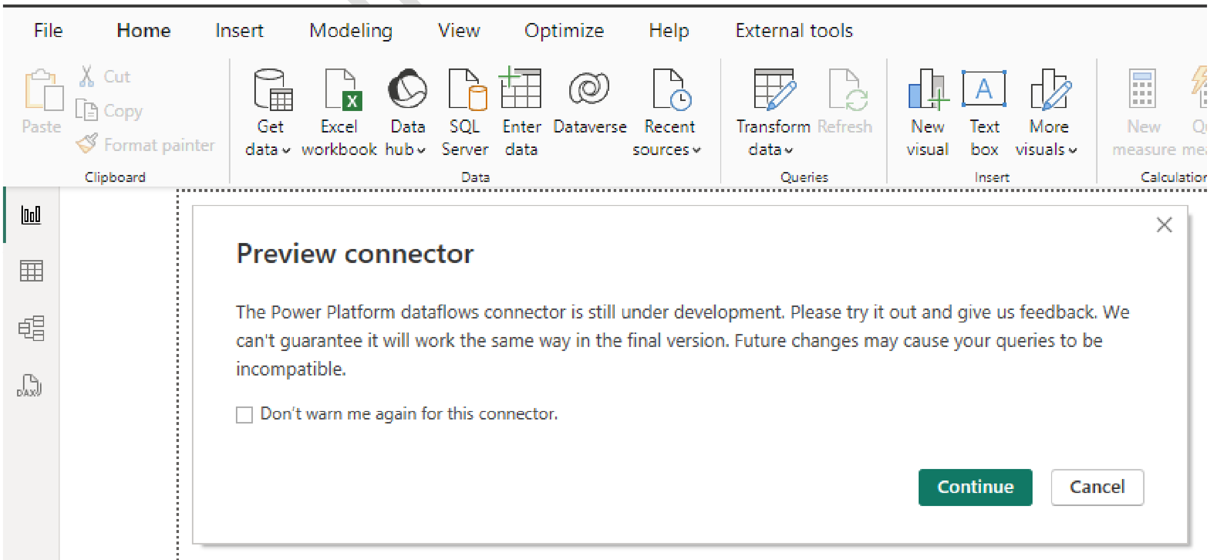
Nous aurons alors :



Ensuite pour s'y connecter depuis Power BI Desktop, nous irons dans :

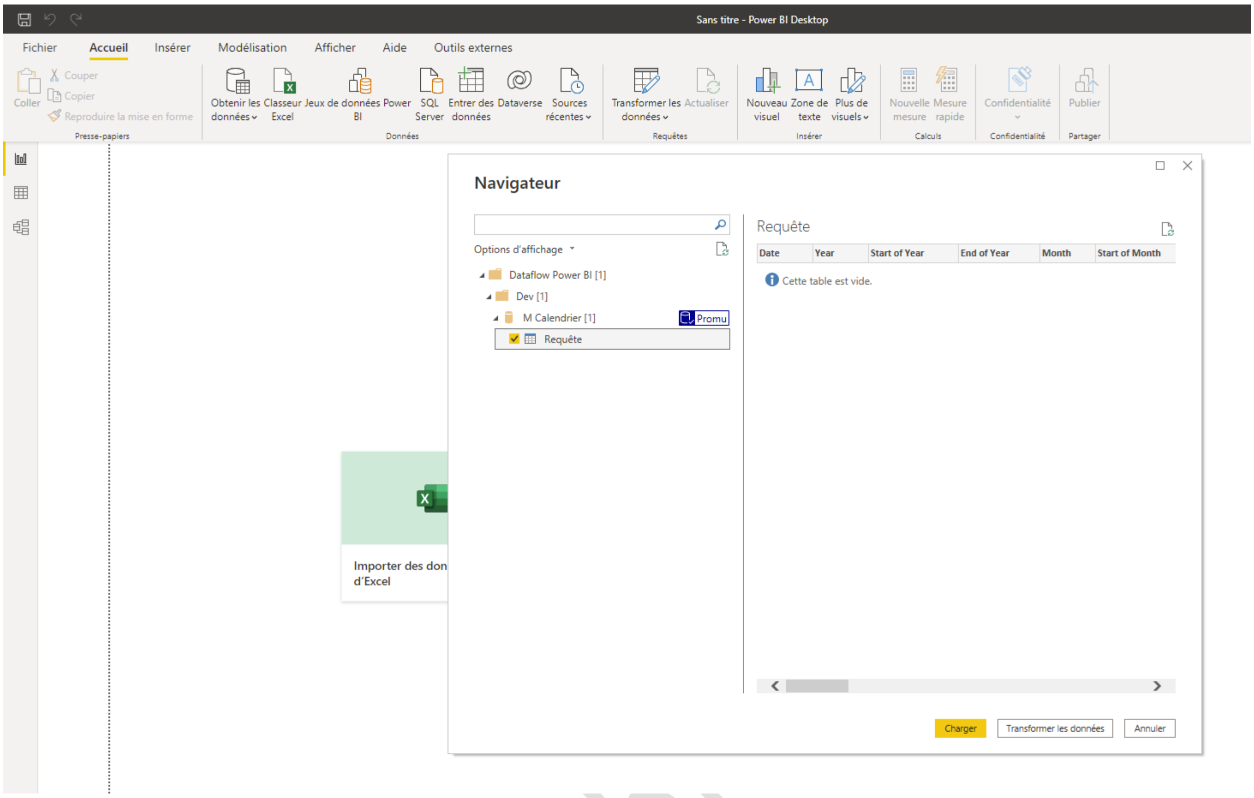


Notez que vous aurez le message suivant :



Ce qui veut bien dire ce que ça veut dire…

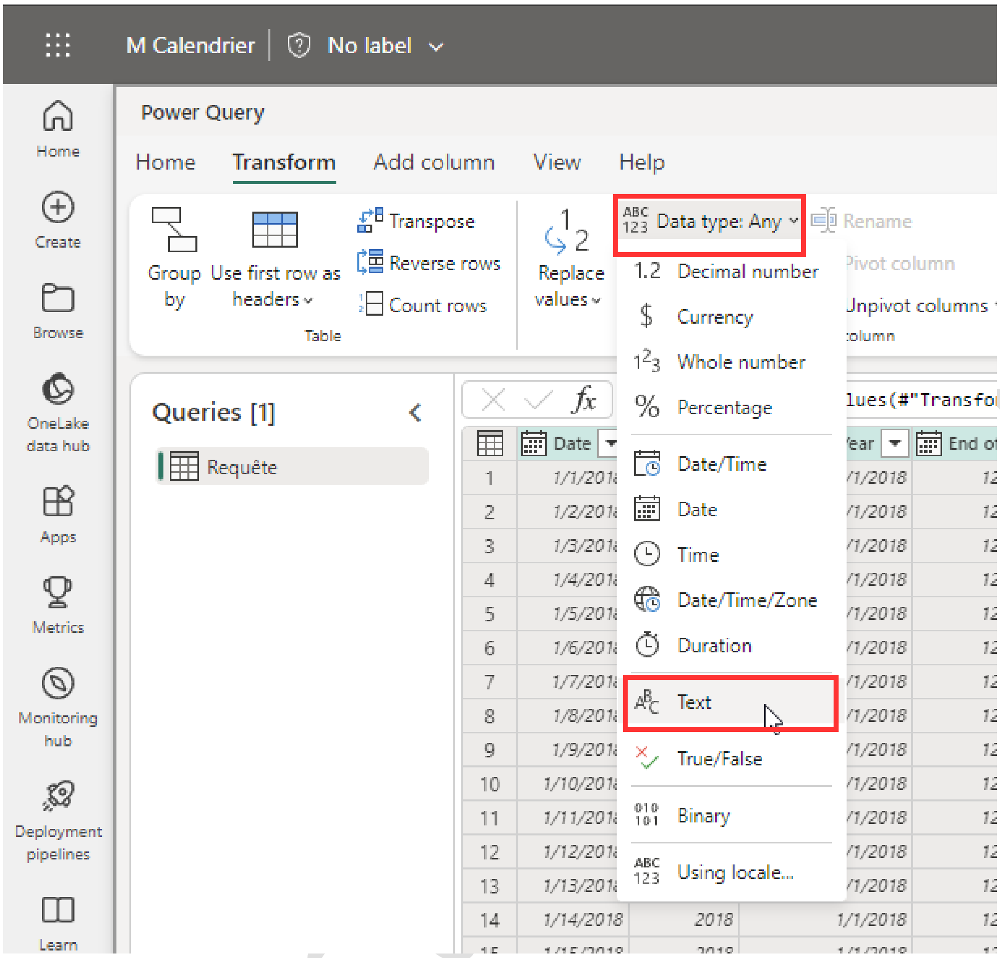
Pour obtenir :



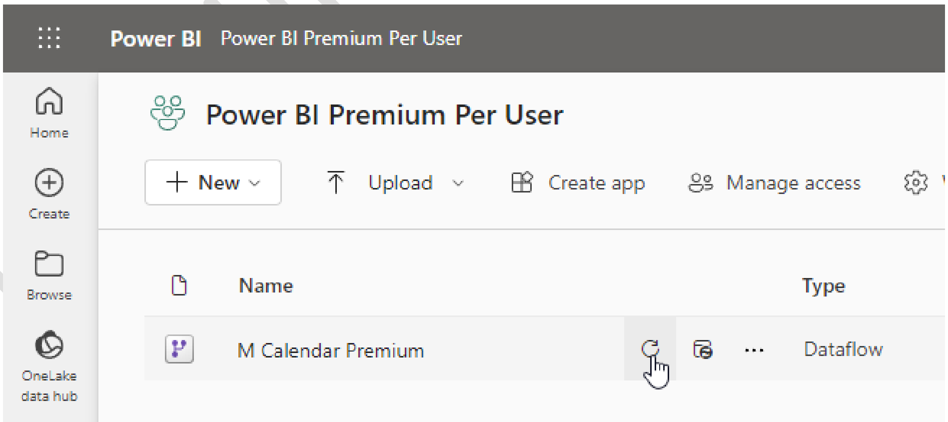
Si nous ne voyons rien actuellement c'est parce que nous sommes dans deux des trois pièges de Power Query Online :

1. Nous recréons la même chose dans un espace de travail Premium Per User (au minimum)

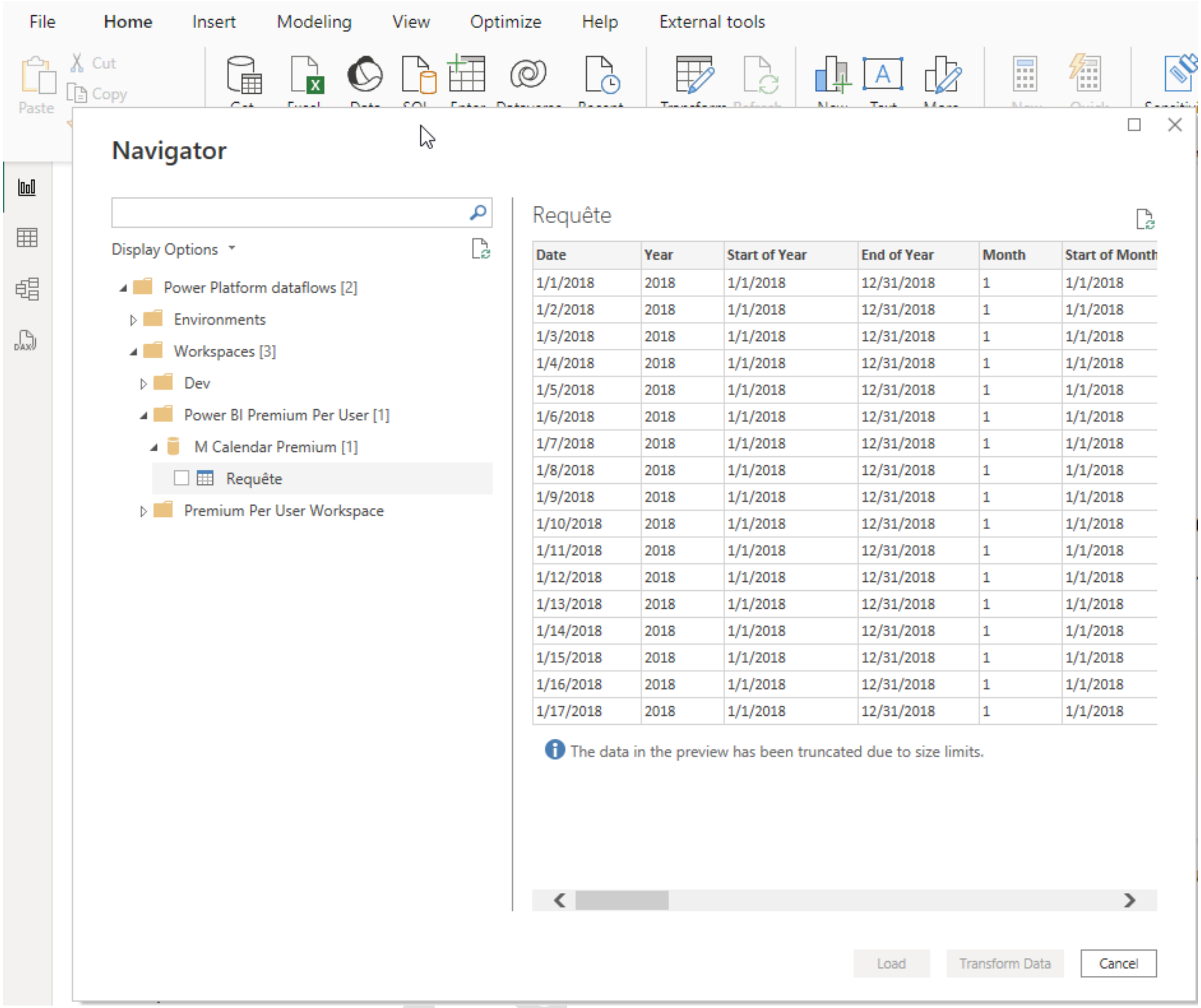
2. Nous n'oublions pas de mettre tous les colonnes au typage "Text" :



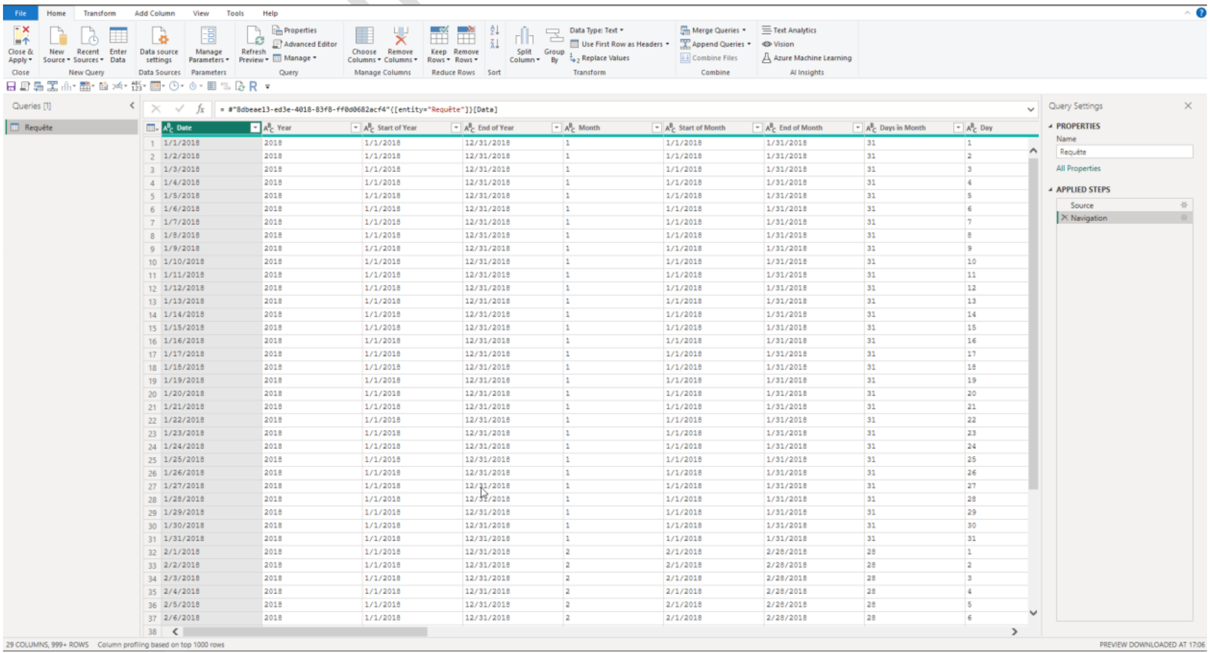
3. Nous n'oublions pas de faire un refresh manuel dans Power BI Service :



Une fois ceci fait, nous aurons :



Ce qui donnera :



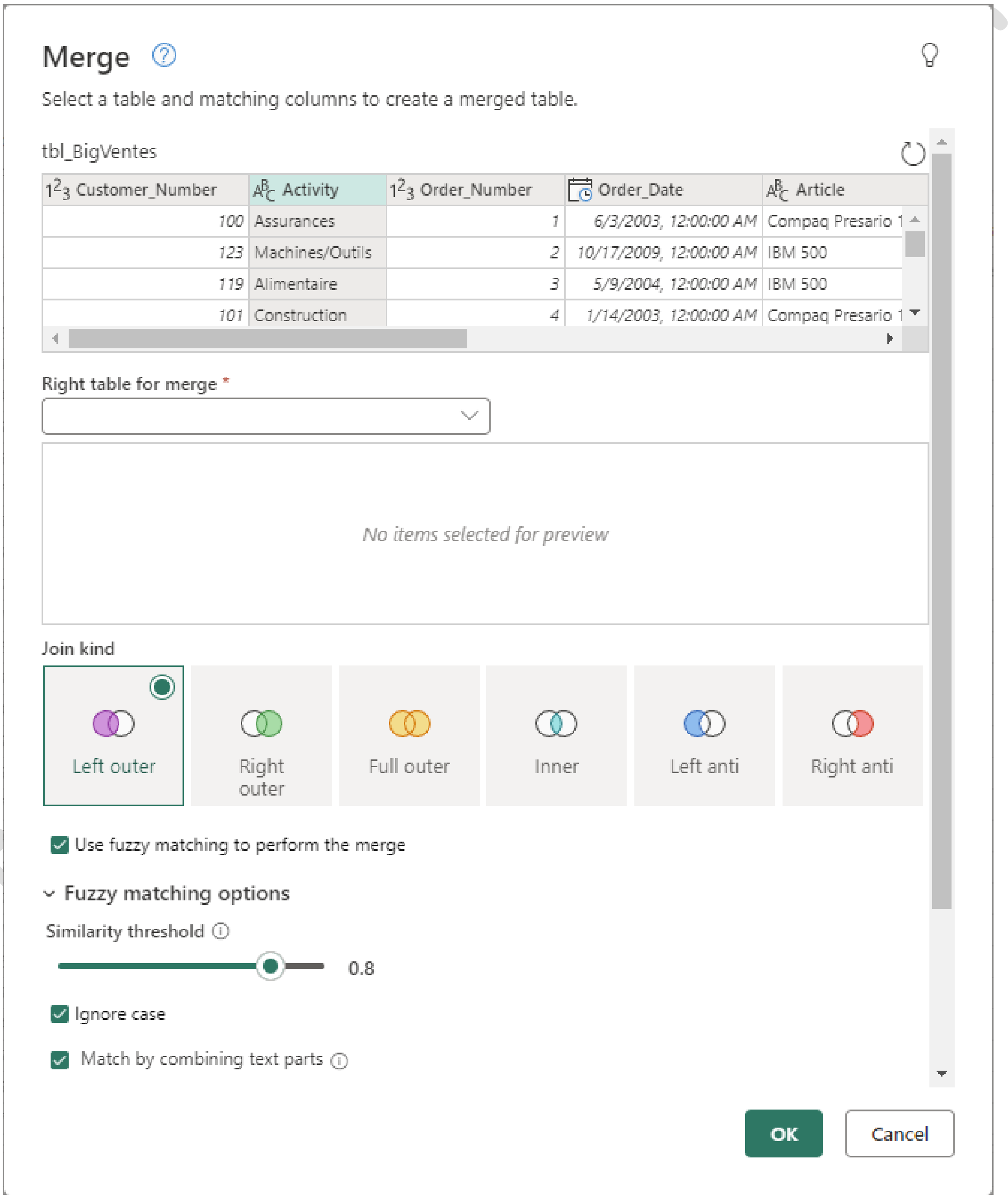
Après y'a plus qu'à faire ce qu'on fait d'habitude.

Pour a suite, nous allons nous concentrer sur des fonctionnalités de Data Mashup propres et particulières à Dataflow pus pertinentes que l'exemple précédent qui avait pour seul objectif de montrer comme résoudre ce qui est probablement un bug depuis 2019 (et qui existe toujours en début 2024).

Différences avec Power Query

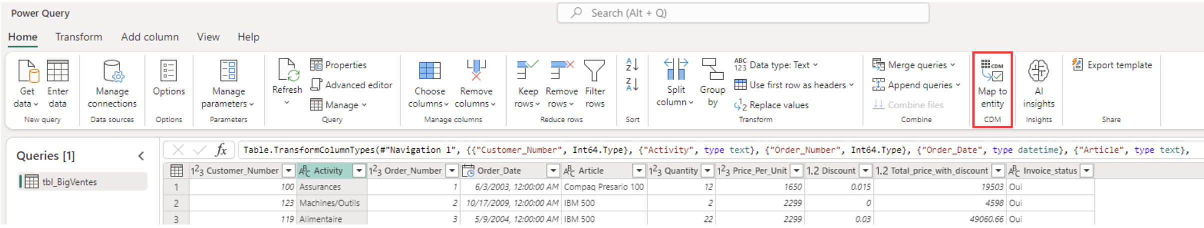
Il y a plusieurs différences entre Power Query Desktop et la version Online.

Notez l'assistant de fusion de tables qui est beaucoup plus sexy dans la version online :

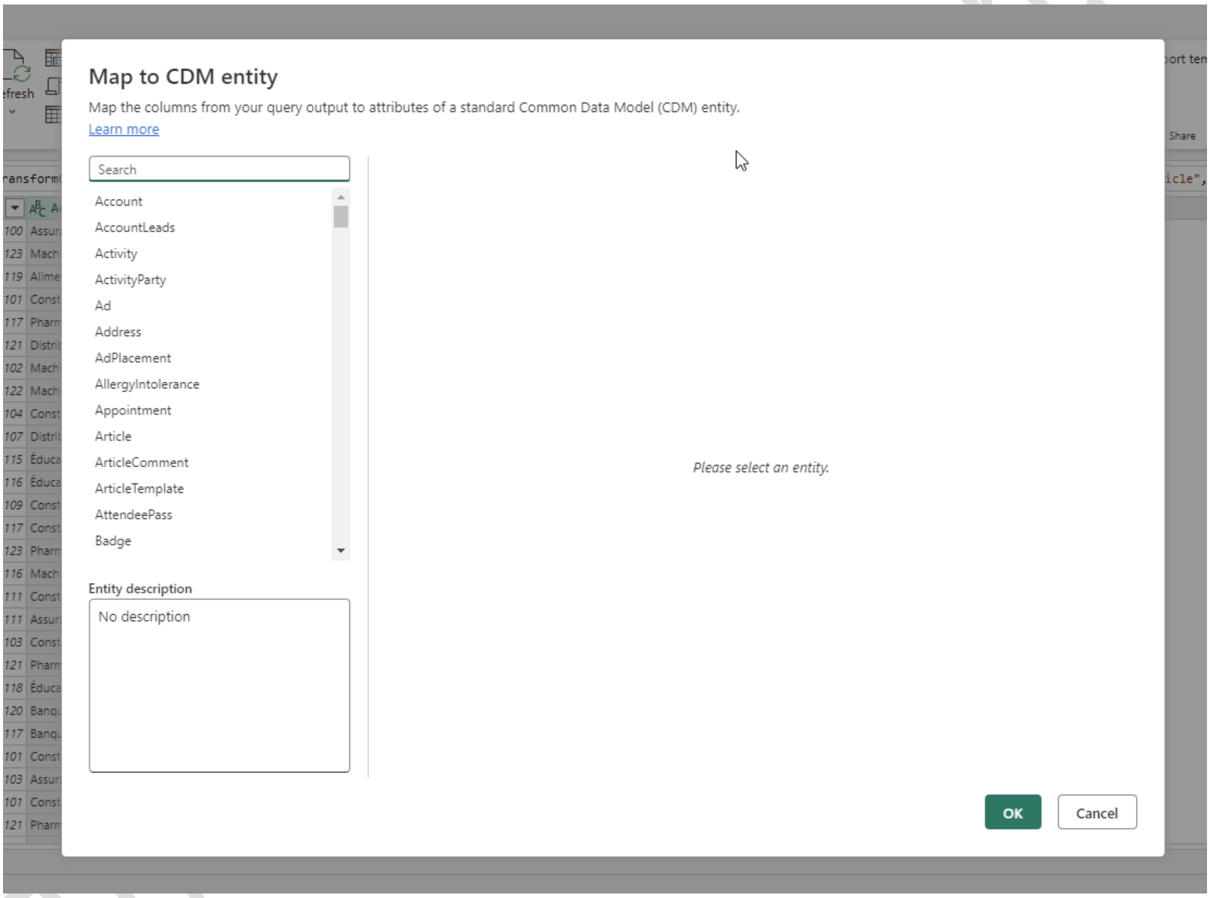


Map to entity (Dataverse)

Le **Map to entity** qui existe dans la version online et pas desktop :



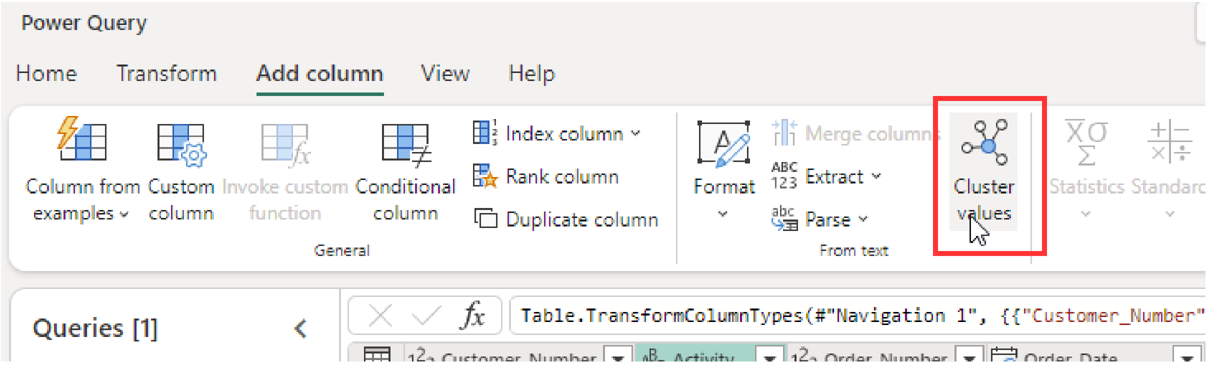
Qui a pour but de lier une colonne a une entité Dataverse :



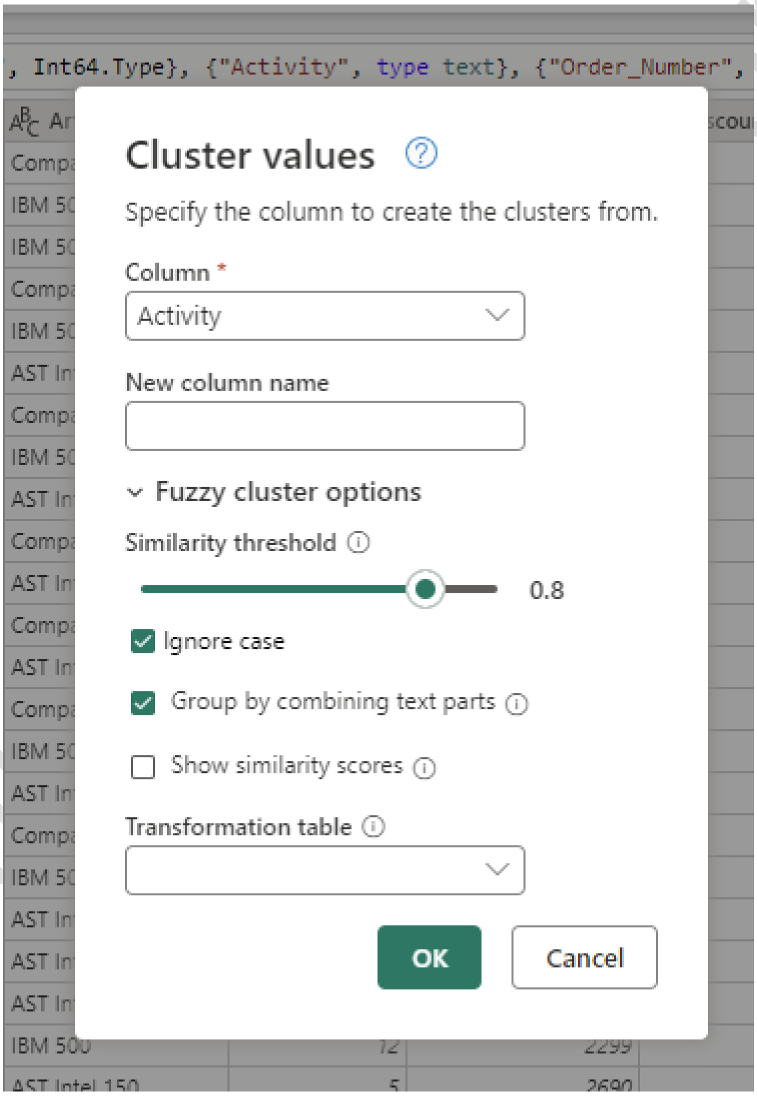
To Do…

Cluster Values

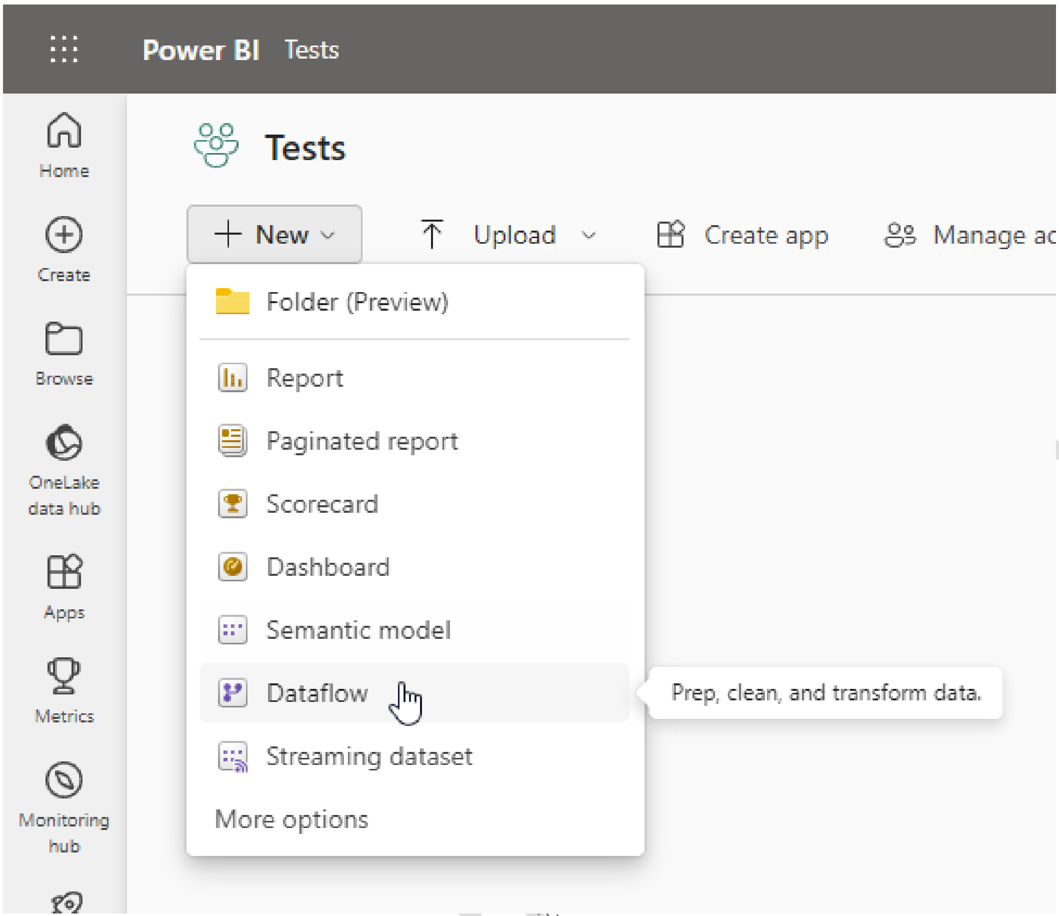
Une autre différence avec Power Query Desktop est le bouton **Cluster Values** qui utilise la fuzzy logic (logique floue) :



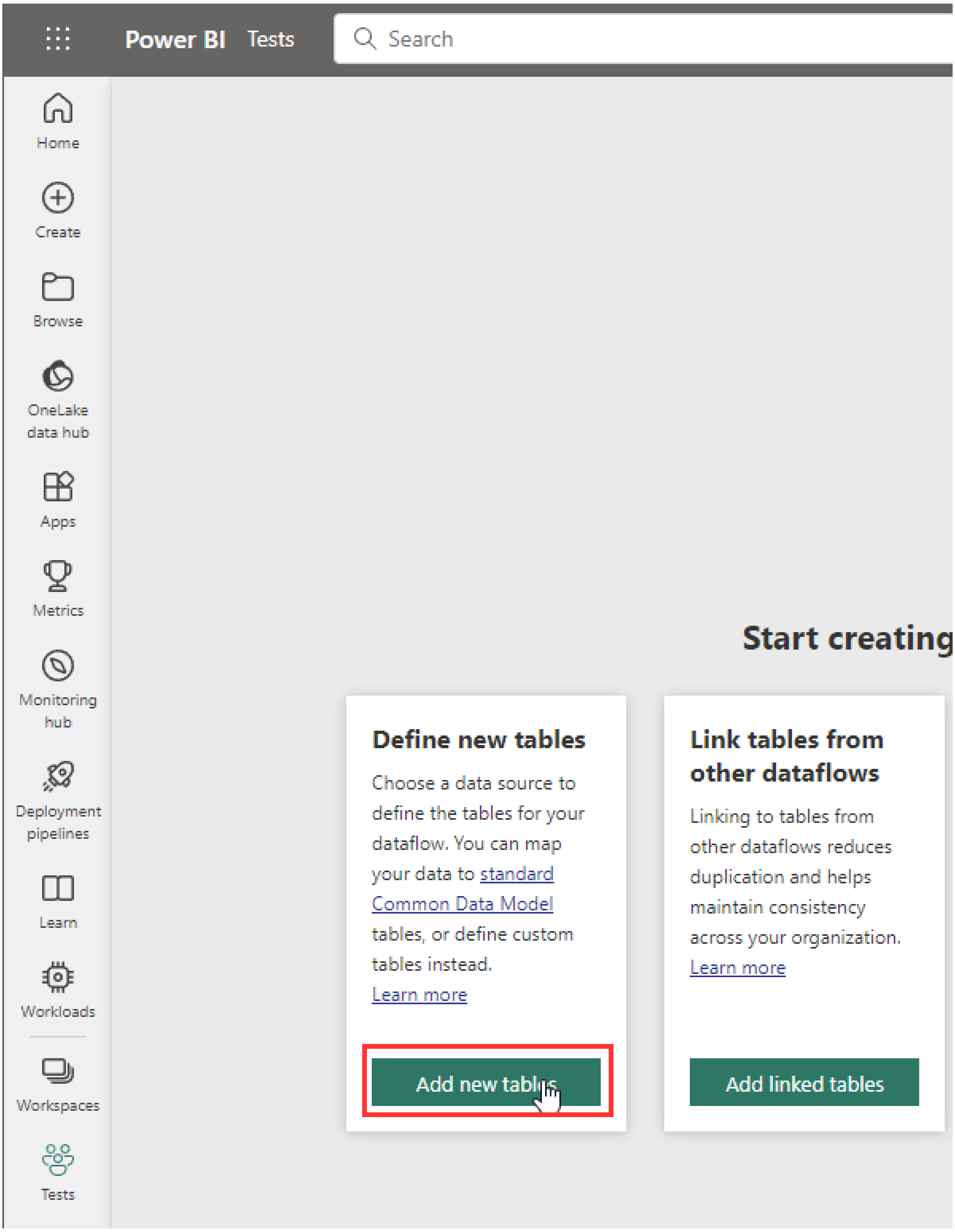
Si nous cliquons dessus la boîte de dialogue suivante apparaît :



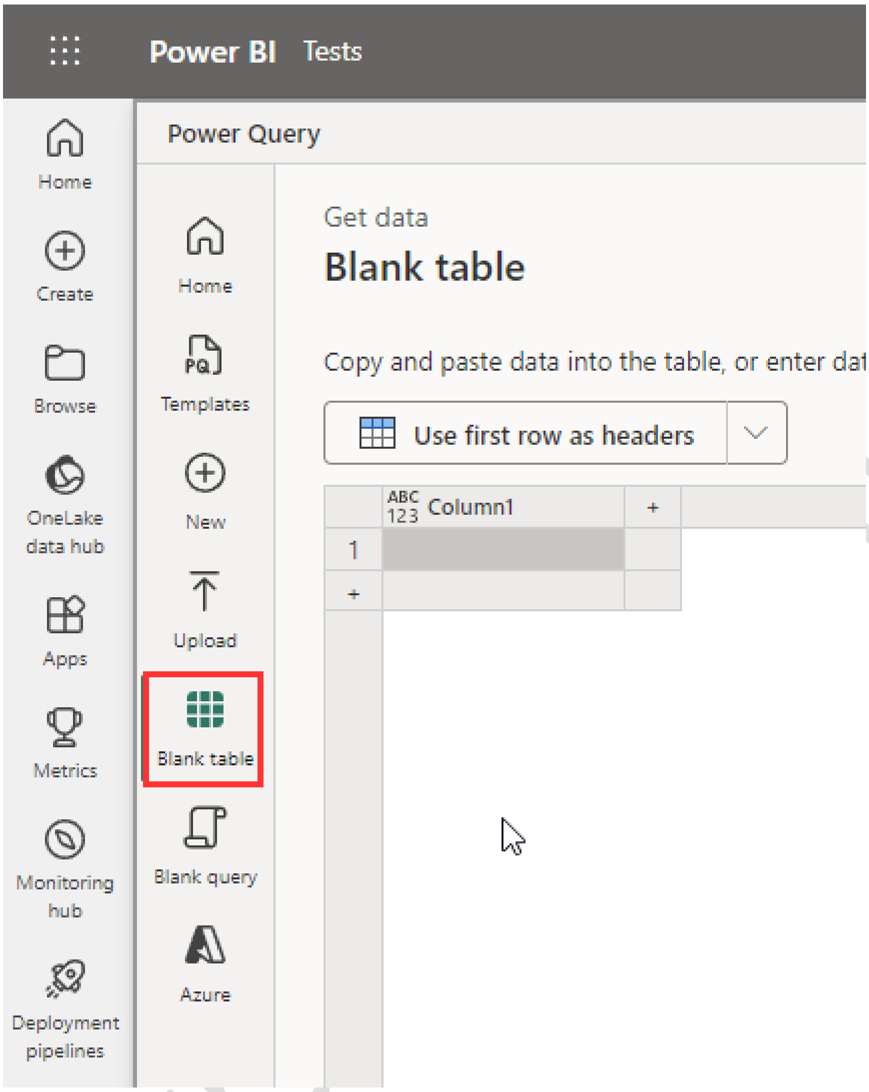
Pour un exemple pratique, allez dans un espace de travail Professionnel et cliquez sur **New** et **Dataflow** :



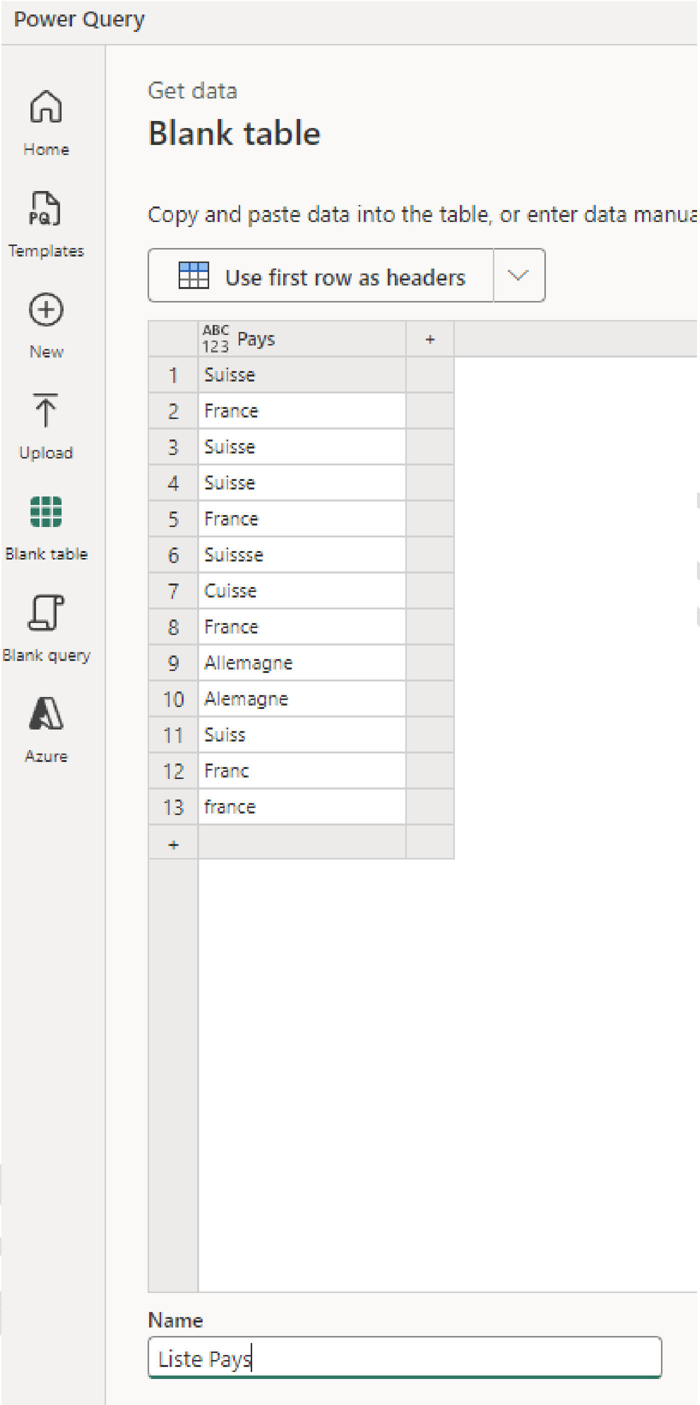
Et prenons **Add new tables** :



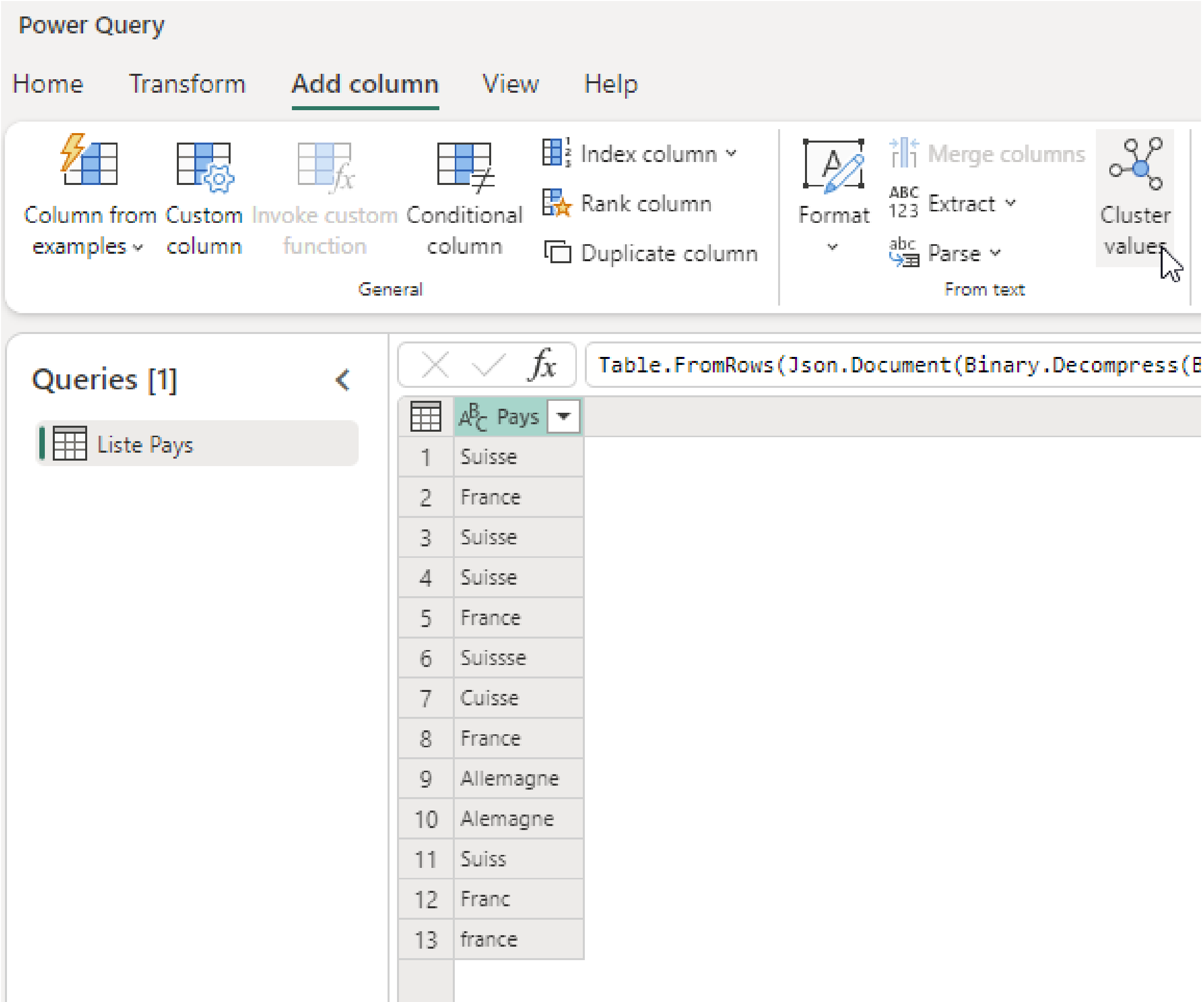
Ensuite, cliquons sur **Blank table :**



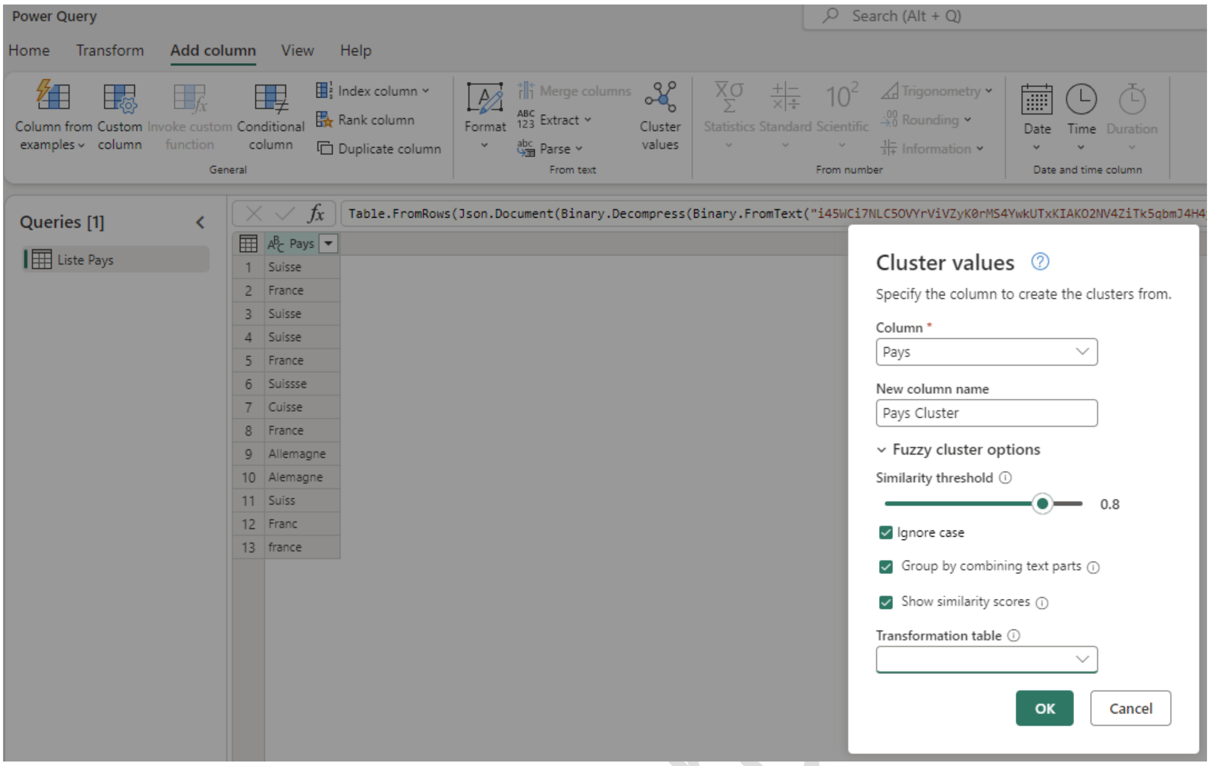
Et tapez la liste suivante :



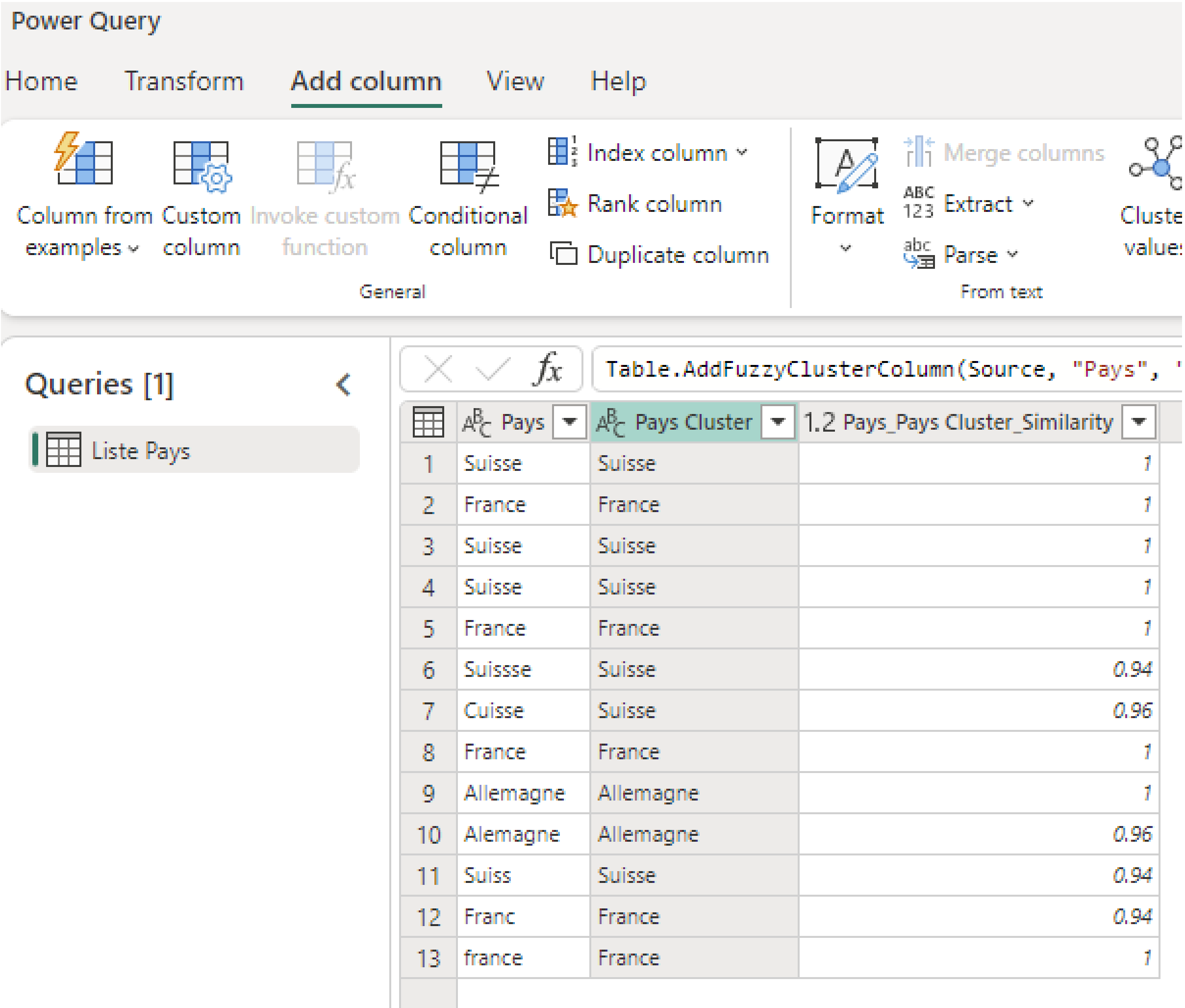
Sélectionnons la colonne **Pays** et cliquons sur **Cluster value :**



Nous avons alors :



Nous n'allons pas prendre l'option *Transformation table* car au jour où nous écrivons ces lignes, cette fonctionnalité ne semble pas fonctionner. Quand nous cliquons sur **OK**, nous obtenons :



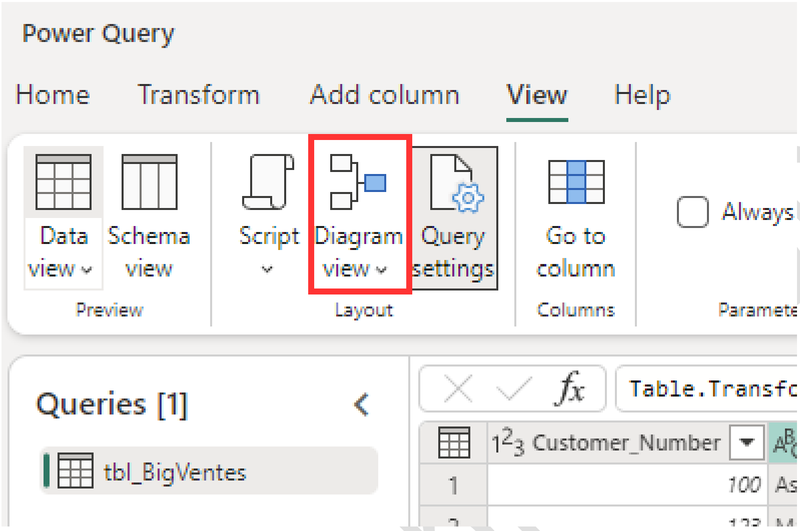
	Pays	Pays Cluster	Pays_Pays Cluster_Similarity
1	Suisse	Suisse	1
2	France	France	1
3	Suisse	Suisse	1
4	Suisse	Suisse	1
5	France	France	1
6	Suissse	Suisse	0.94
7	Cuisse	Suisse	0.96
8	France	France	1
9	Allemagne	Allemagne	1
10	Alemagne	Allemagne	0.96
11	Suiss	Suisse	0.94
12	Franc	France	0.94
13	france	France	1

Et on voit le potentiel de cette fonctionnalité !

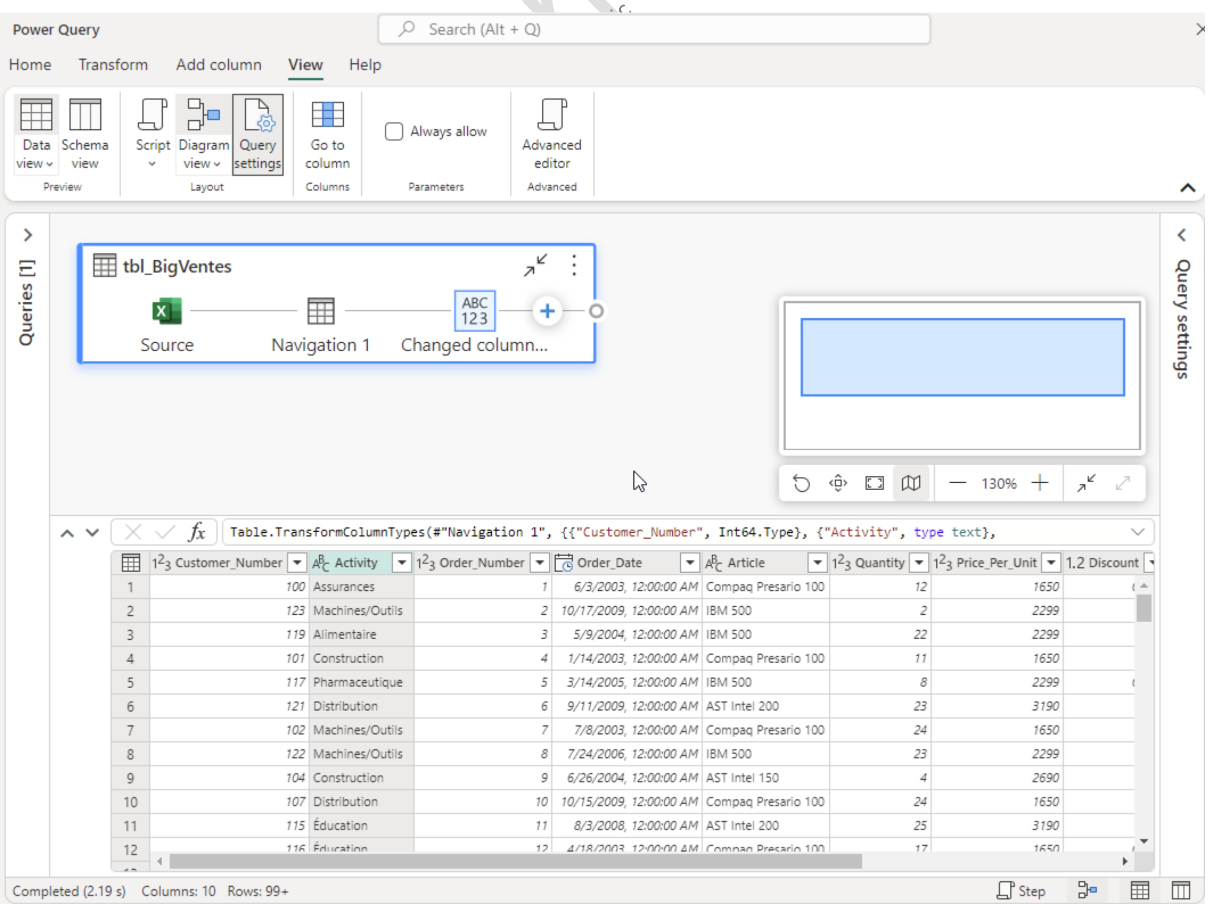
Vue linéage (lineage)

C'est une vue très appréciée par certains consultants et managers pour visuellement mieux communiquer lors de réunions quelles sont les relations entre différentes entités dans Power Query ainsi que les étapes de transformations.

Si nous sélectionnons un requête et cliquons sur le bouton **Diagram view** :



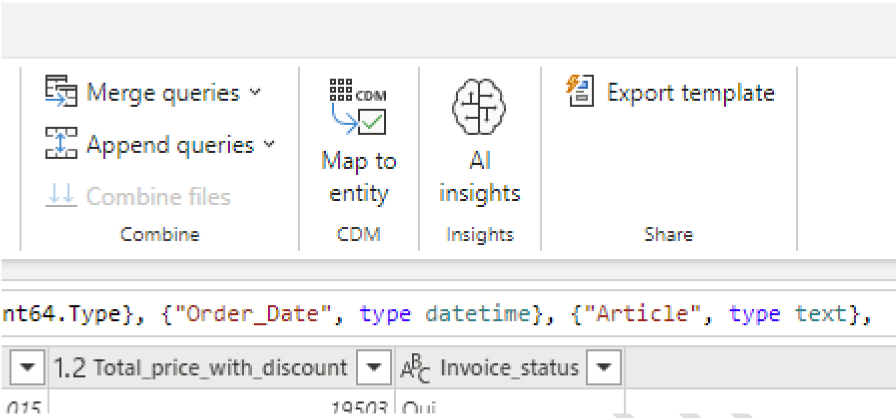
nous obtenons :



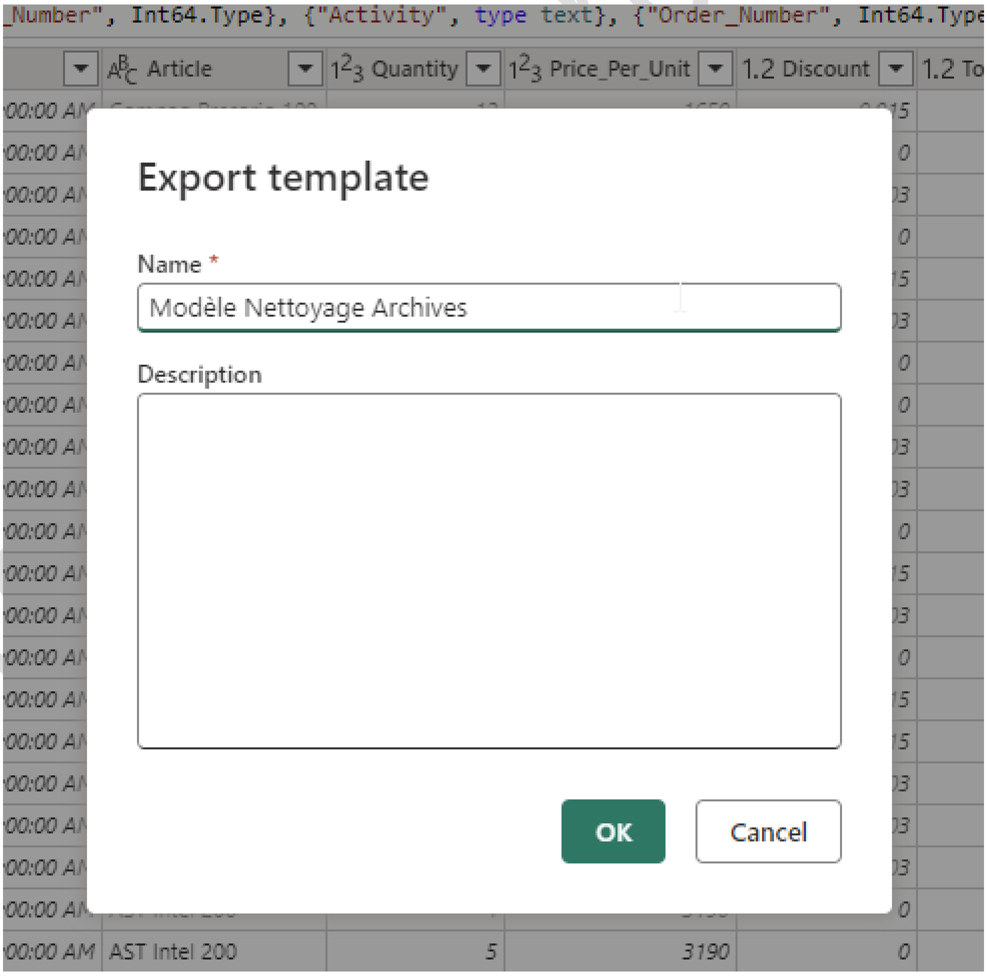
Il s'agit donc simplement d'une vue sous forme de diagramme de flux des opérations de transformation et nettoyage de la requête sélectionnée !

Export en tant que modèle

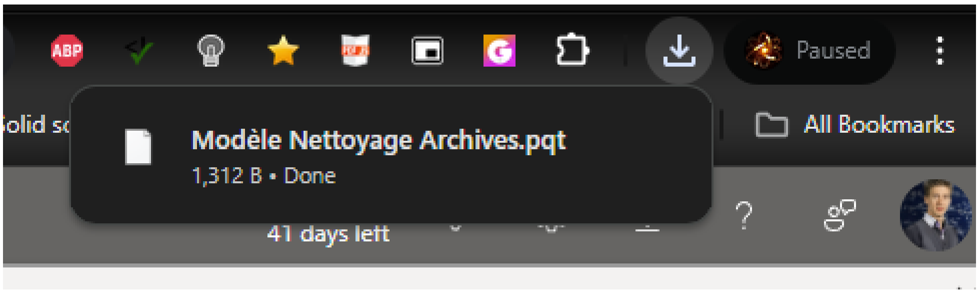
La version online de Power Query a un bouton **Export template** :



Si nous cliquons dessus, cela ouvre la boîte de dialogue suivante :

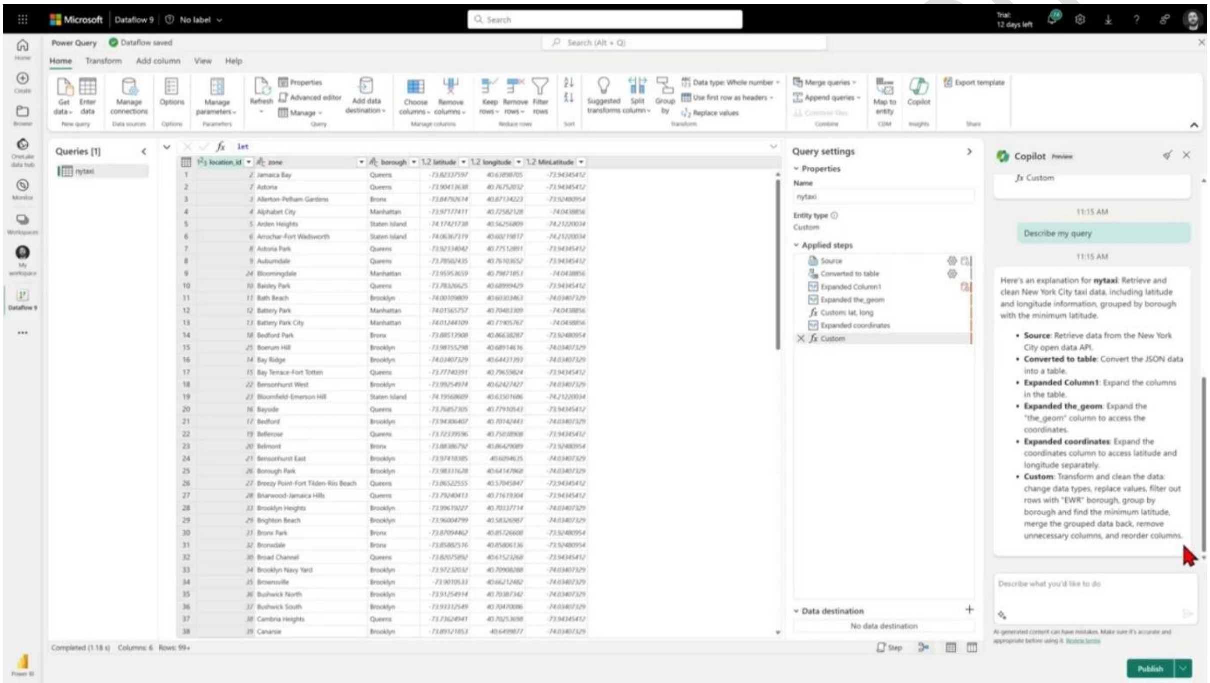


Cela créé un fichier *.pqt :



Intégration de Copilot

Depuis août 2024 Copilot est intégré dans Power Query Online et on peut demander à ce dernier d'effectuer certaines tâches à notre place :



14. Data Modeling (Modélisation de données)

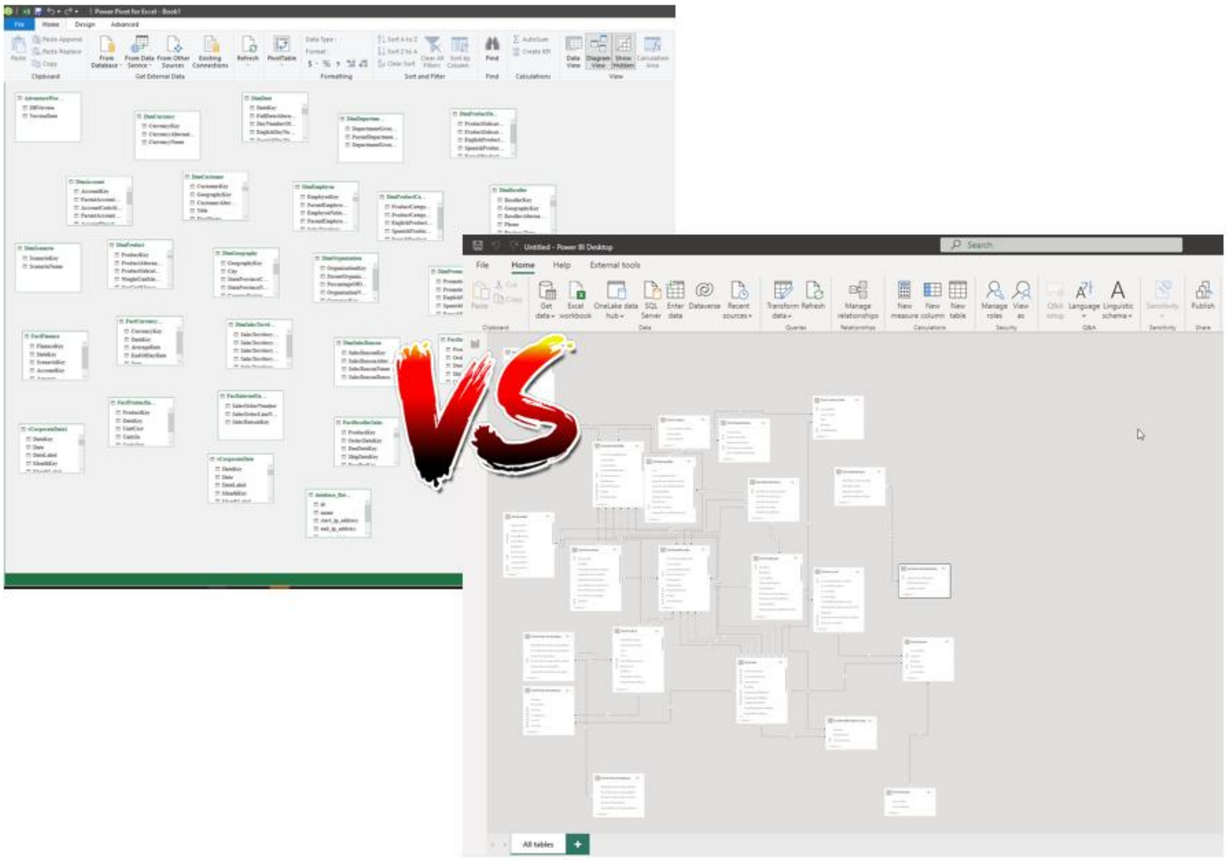
Nous rappelons au lecteur à tout fin utile… que les formation Power Pivot pour Microsoft Excel et Power Pivot pour Microsoft Power BI sont à environ 60 % les mêmes. Ce chapitre peut donc servir pour l'apprentissage des deux outils !

Contenu

Différences entre le Power Pivot de Excel et celui de Power BI

La modélisation des données est le processus d'analyse et de définition de toutes les données distinctes que votre entreprise collecte et produit, ainsi que les relations entre ces bits de données. À l'aide de texte, de symboles et de diagrammes, les concepts de modélisation des données créent des représentations visuelles des données telles qu'elles sont capturées, stockées et utilisées dans votre entreprise. Comme votre entreprise détermine quand et comment vos données sont utilisées, le processus de modélisation des données est un exercice permettant de comprendre et de clarifier vos besoins en données.

Il est fréquent que les gens nous demandent la différance entre le Power Pivot de Excel et le Power Pivot de Power BI :



Voici la liste des différences majeures qui nous semblent importantes à connaître :

- Lors de l'import de données de serveurs Power Pivot de Excel ne sait pas importer les liaisons entre les tables
- Power Pivot de Excel ne sait qu'importer des tables en non pas se mettre en mode DirectQuery ou hybride
- ~~Power Pivot de Excel a un bouton pour créer une petite table de calendrier automatiquement alors que Power BI il faut totalement la créer à la main~~

- Les dates de la table Calendrier de Excel doivent être mis à jour manuellement alors que dans Power BI elles se mettent automatiquement à jour grâce à la fonction CALENDARAUTO( )

- Power Pivot de Excel ne sait que faire des liaisons dont le filtre se propage dans une direction unique contrairement à Power BI qui permet de choisir.

- Power Pivot de Excel n'a pas le concept de tables agrégées pour le Big Data

- Power Pivot de Excel ne sait pas faire de relations directes plusieurs à plusieurs (et c'est tant mieux…).

- Gère les synonymes dans Power BI Desktop

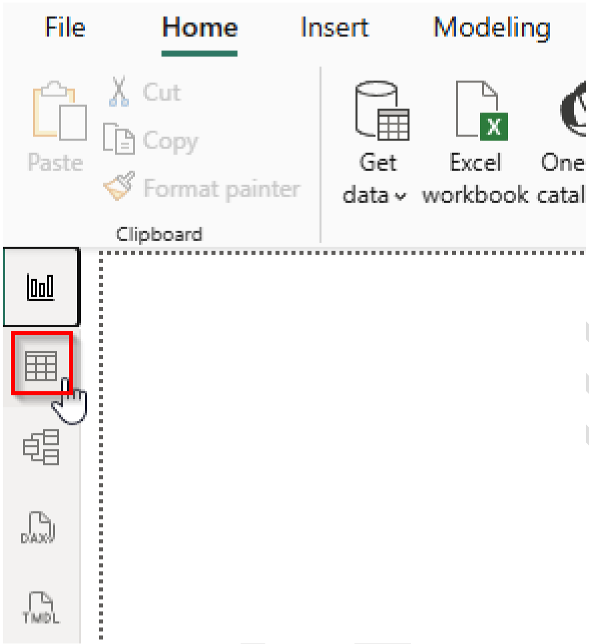
- Gère la sécurité par ligne (RLS) dans Power BI Desktop

- A une détection des liaisons automatiques dans Power BI Desktop[8]

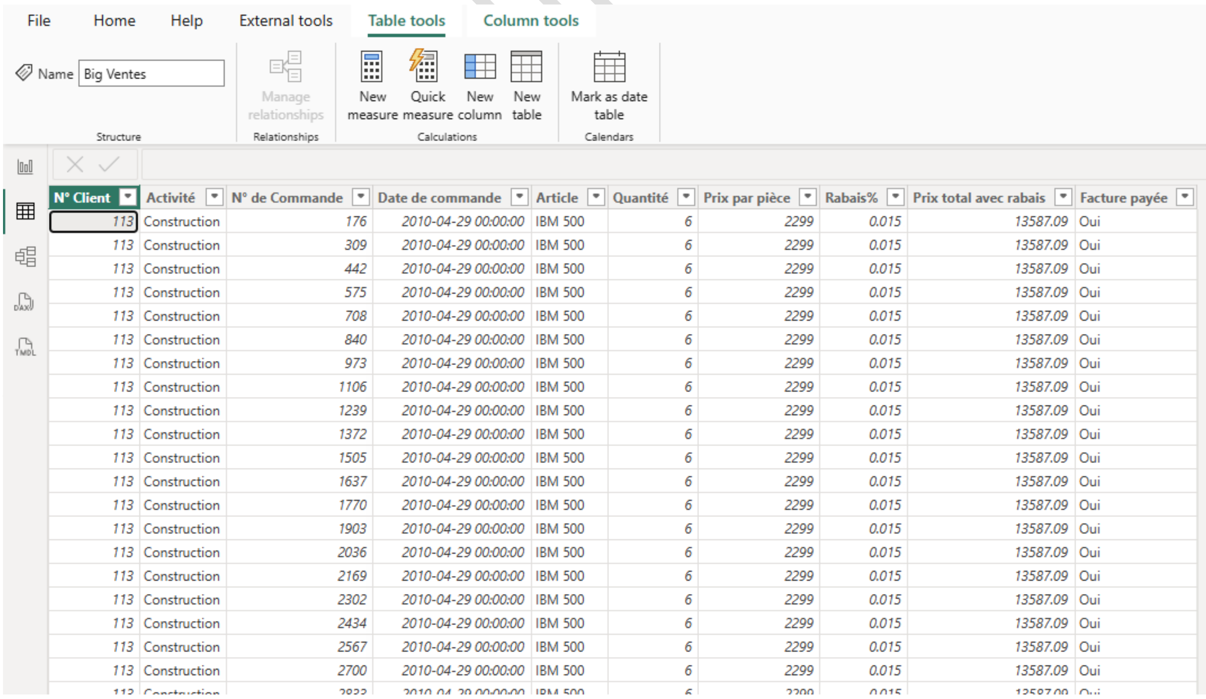
Vue [8] Mais c'est relativement dangereux. Dans le cas idéal faut le désactiver….

Vue Table (Table View)

Lorsqu'on importe des tables dans Power BI Desktop en mode Import ou DirectQuery ces dernières seront visibles dans la vue *Table View* disponible en cliquant sur le bouton visible dans la barre latérale gauche :

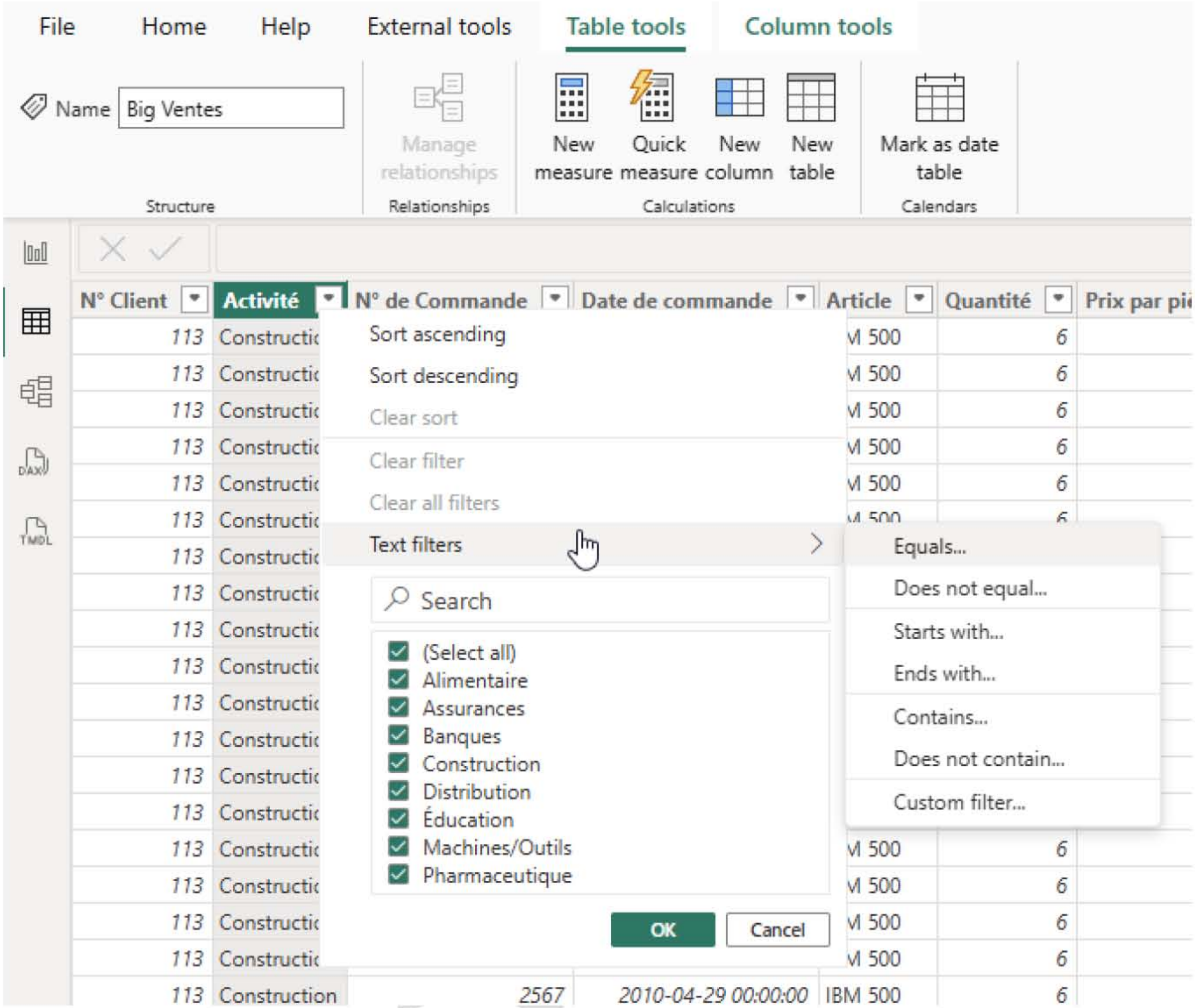


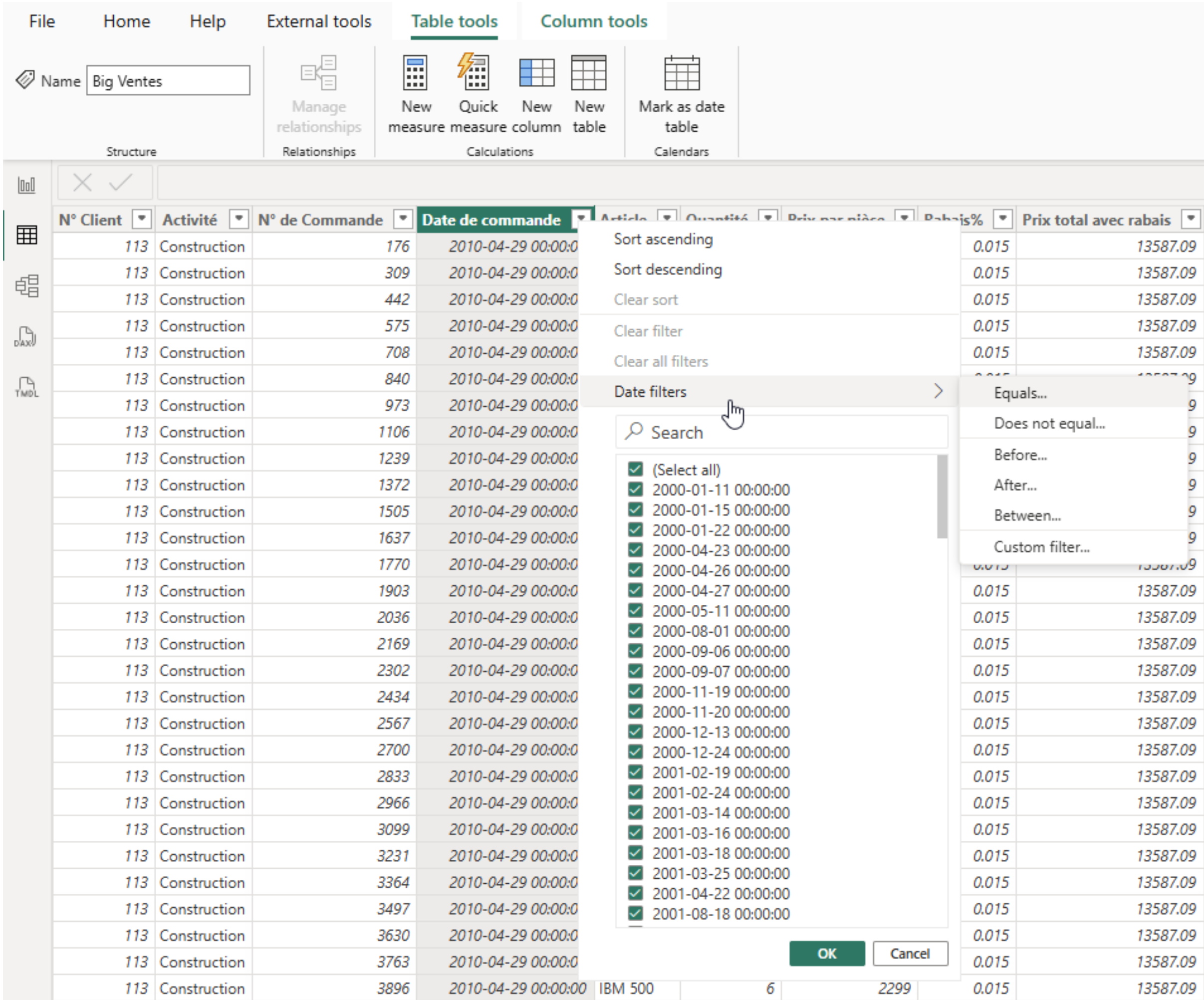
Nous étudierons plus tard les options disponibles dans l'onglet **Table tools** et **Column tools** :



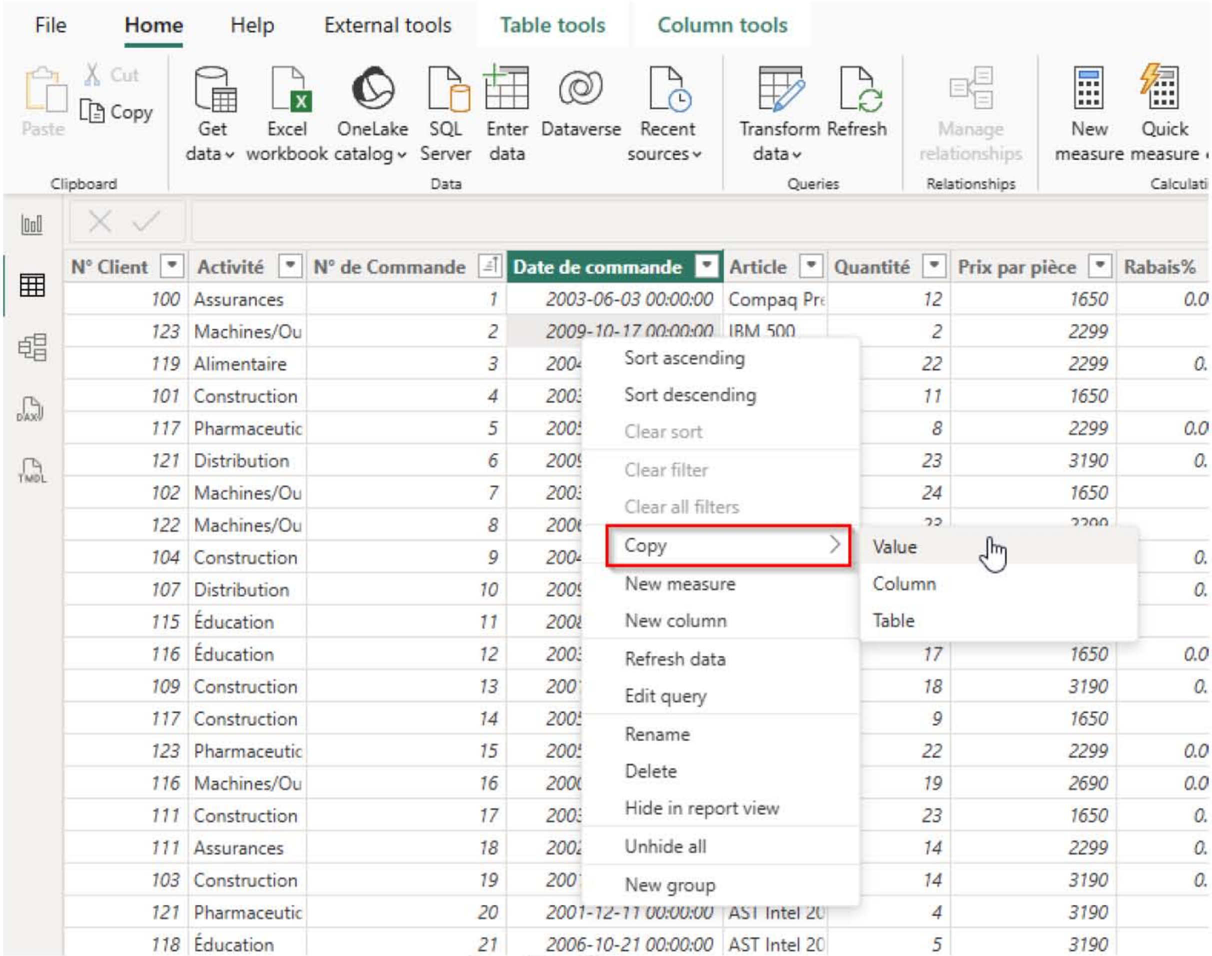
N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

Notez que nous avons comme dans Microsoft Excel des filtres basiques :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Column tools
Name
Big Ventes
Structure
Manage relationships
Relationships
New measure
Quick measure
New column
New table
Calculations
Mark as date table
Calendars
N° Client
Activité
N° de Commande
Date de commande
Article
Quantité
Sort ascending
Sort descending
Clear sort
Clear filter
Clear all filters
Text filters
Equals...
Does not equal...
Starts with...
Ends with...
Contains...
Does not contain...
Custom filter...
Search
(Select all)
Alimentaire
Assurances
Banques
Construction
Distribution
Éducation
Machines/Outils
Pharmaceutique
OK
Cancel
113
Construction
2567
2010-04-29 00:00:00
IBM 500
6



Et au clic droit nous avons différentes options dont la fameuse *Copy* utile dans de nombreuses situations professionnelles :

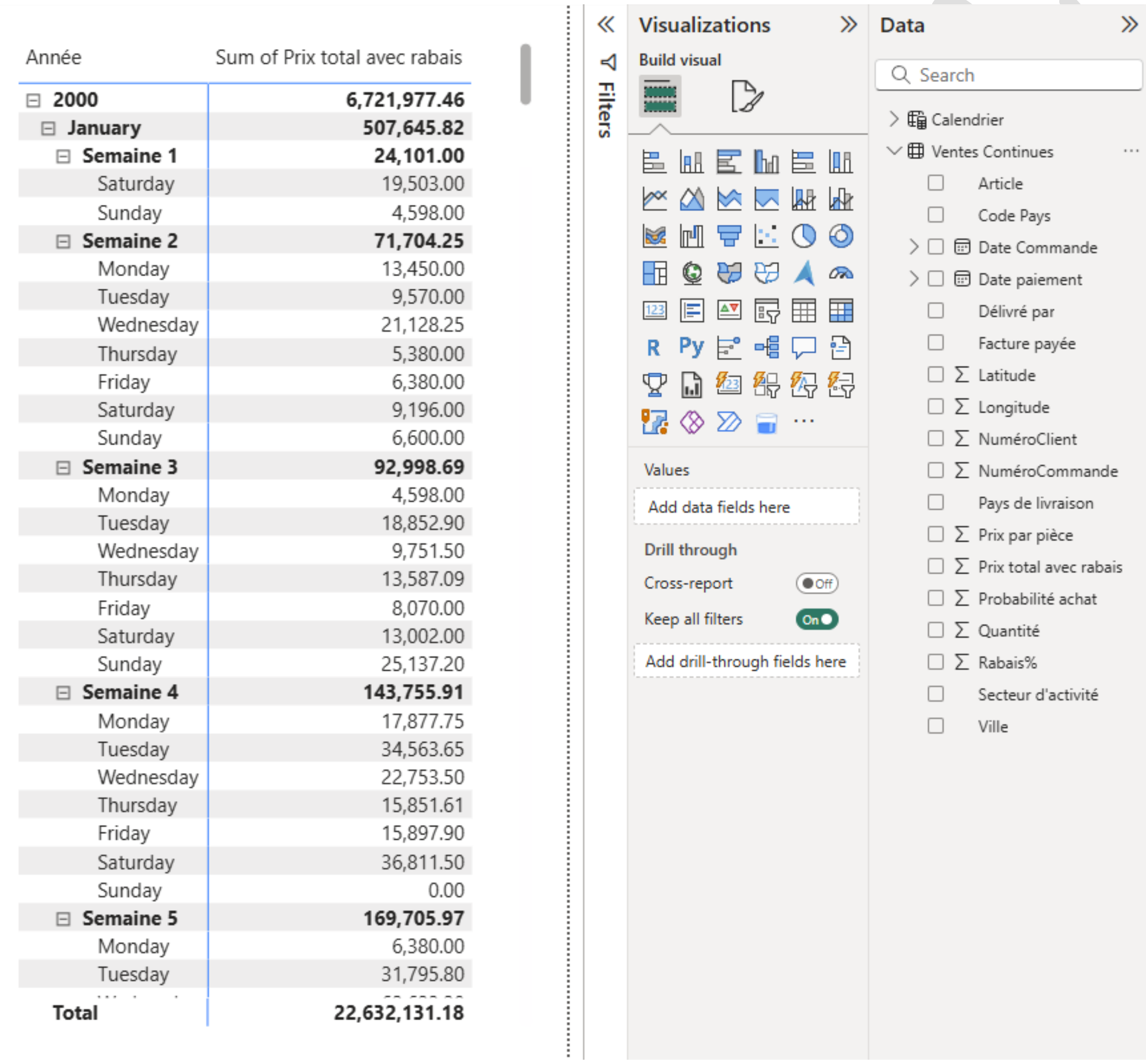

File
Home
Help
External tools
Table tools
Column tools
Sort ascending
Sort descending
Clear sort
Clear filter
Clear all filters
Copy
New measure
New column
Refresh data
Edit query
Rename
Delete
Hide in report view
Unhide all
New group
Value
Column
Table

Types de Calendrier

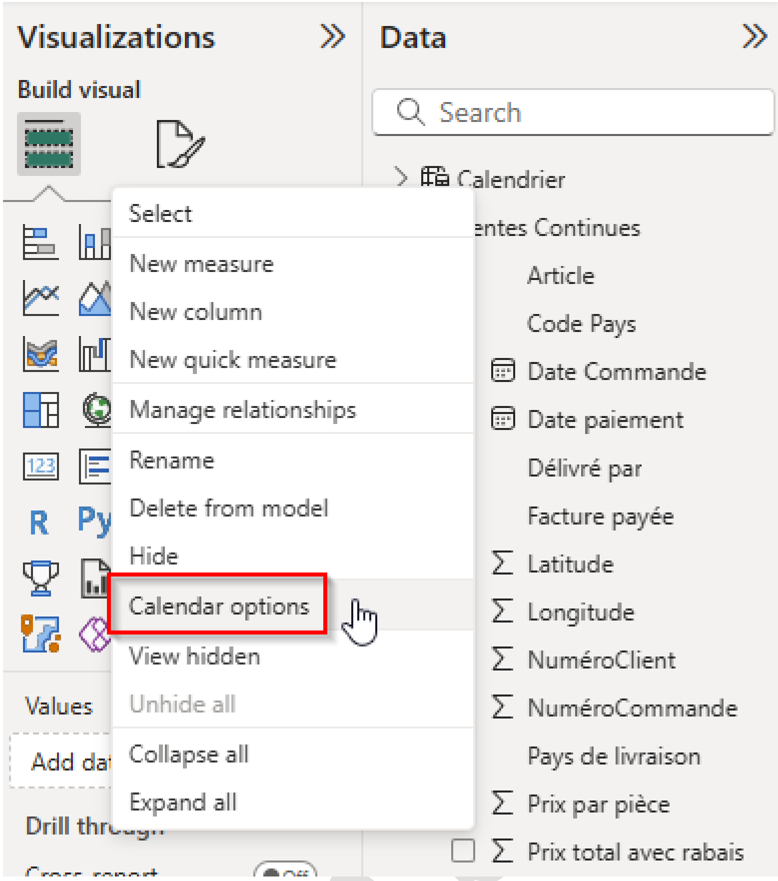
Depuis septembre 2025 Microsoft propose une nouvelle manière de gérer les calendriers multiples mais surtout une méthode qui au jour où nous écrivons ces lignes (30 septembre 2025) est obligatoire pour utiliser certaines fonctions d'intelligence temporelle comme TOTALWTD, DATESWTD, PREVIOUSWEEK (voir page 2297).

Voyons comment procéder.

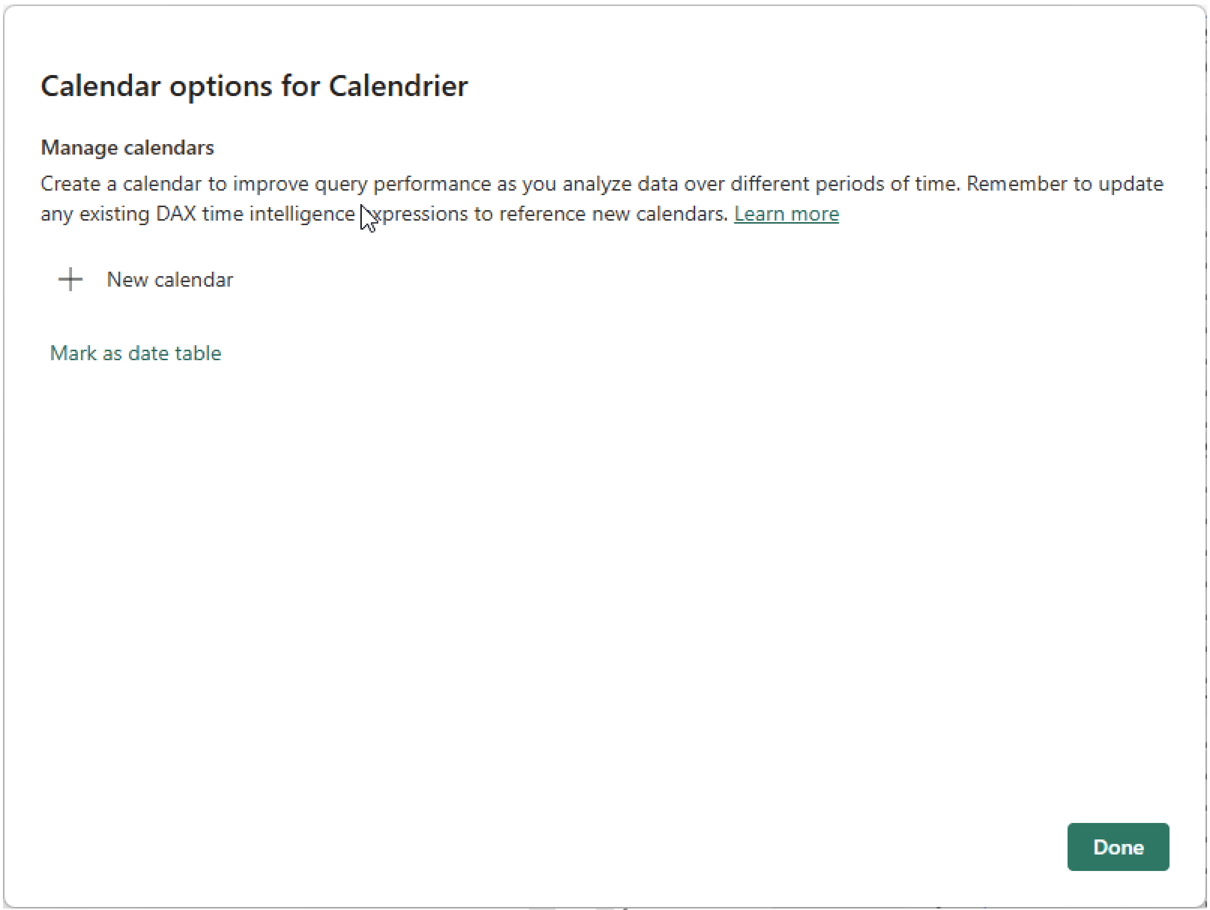
Supposons que nous avons une table de données avec au moins un calendrier fait en DAX et défini en tant que table de dates :



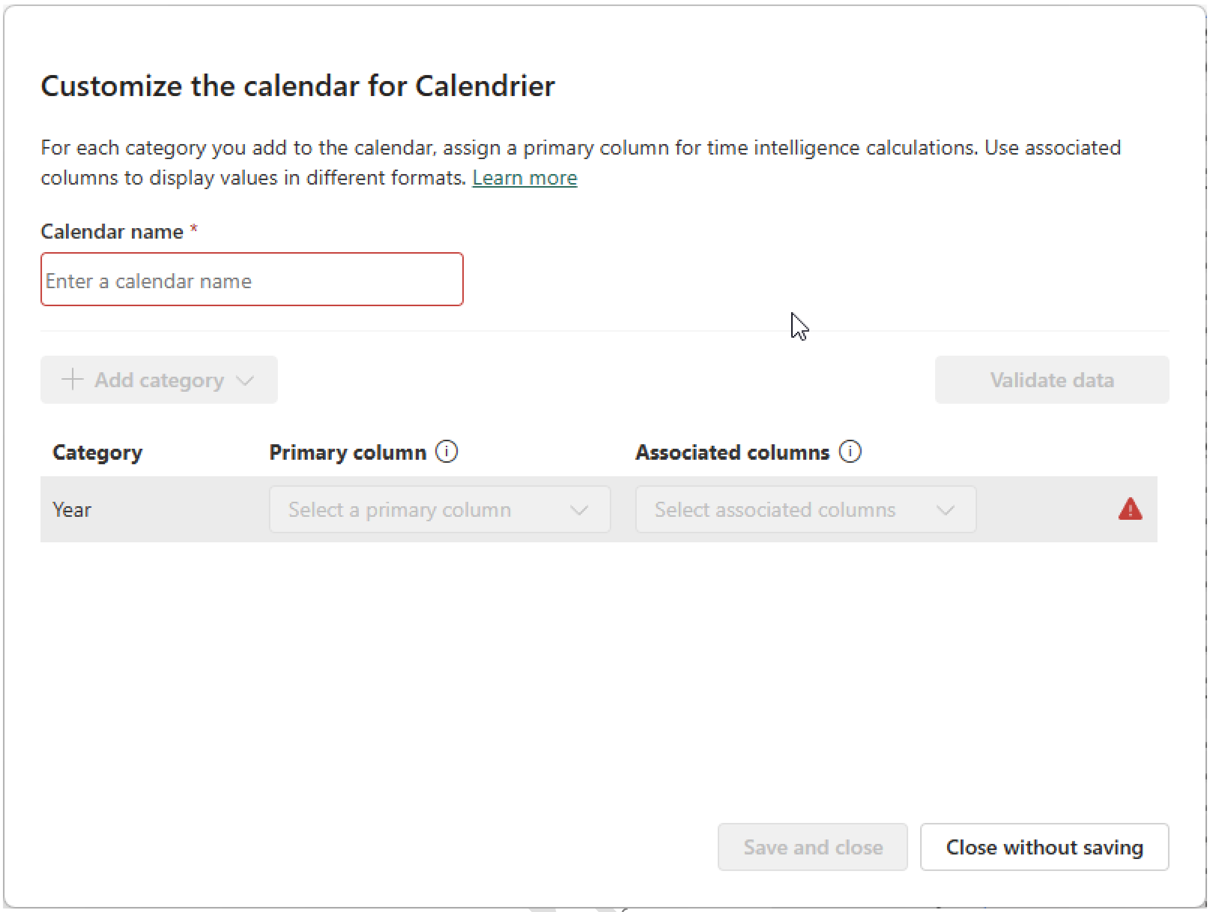
Faites un clic droit sur table *Calendrier* de votre modèle et choisissez l'option **Calendar options** :



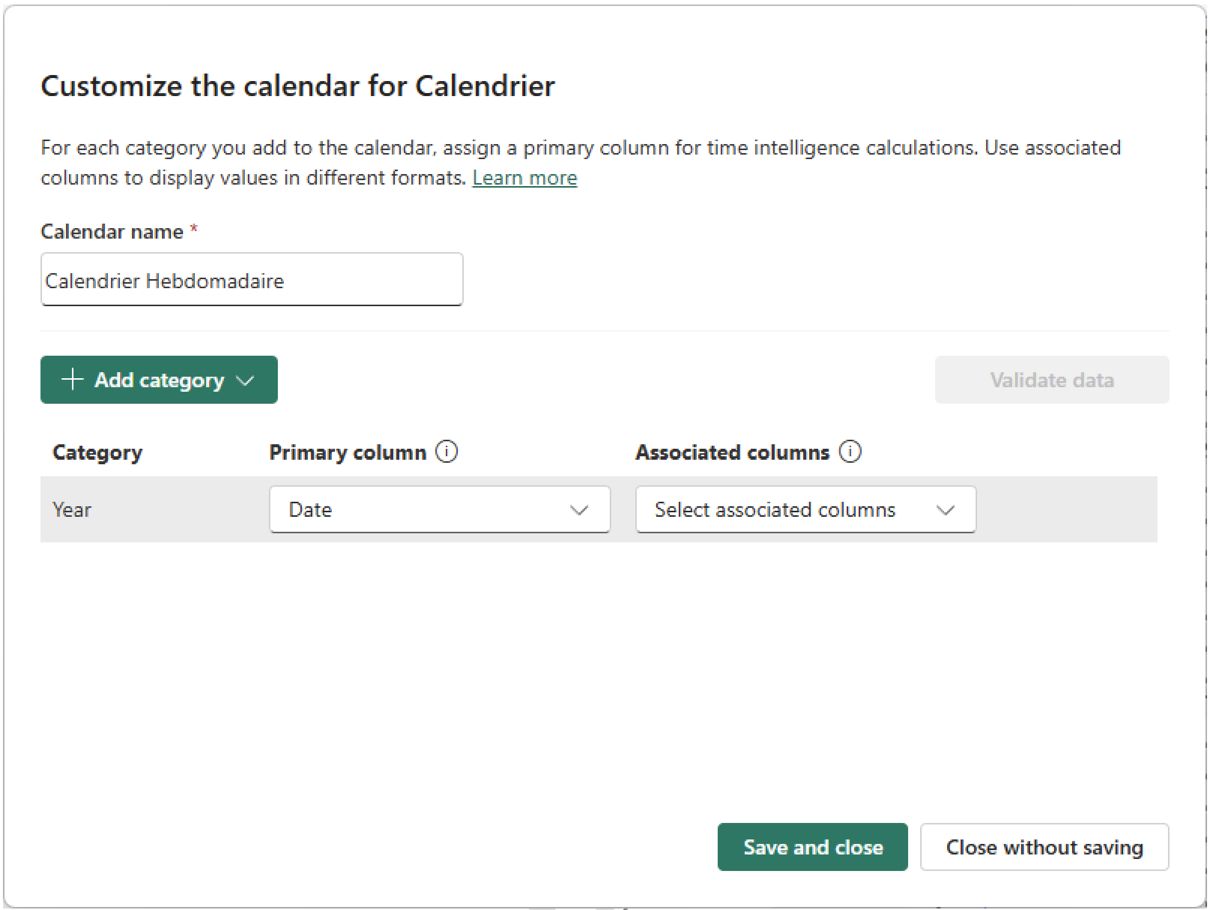
Nous avons alors un assistant qui apparaît à l'écran :



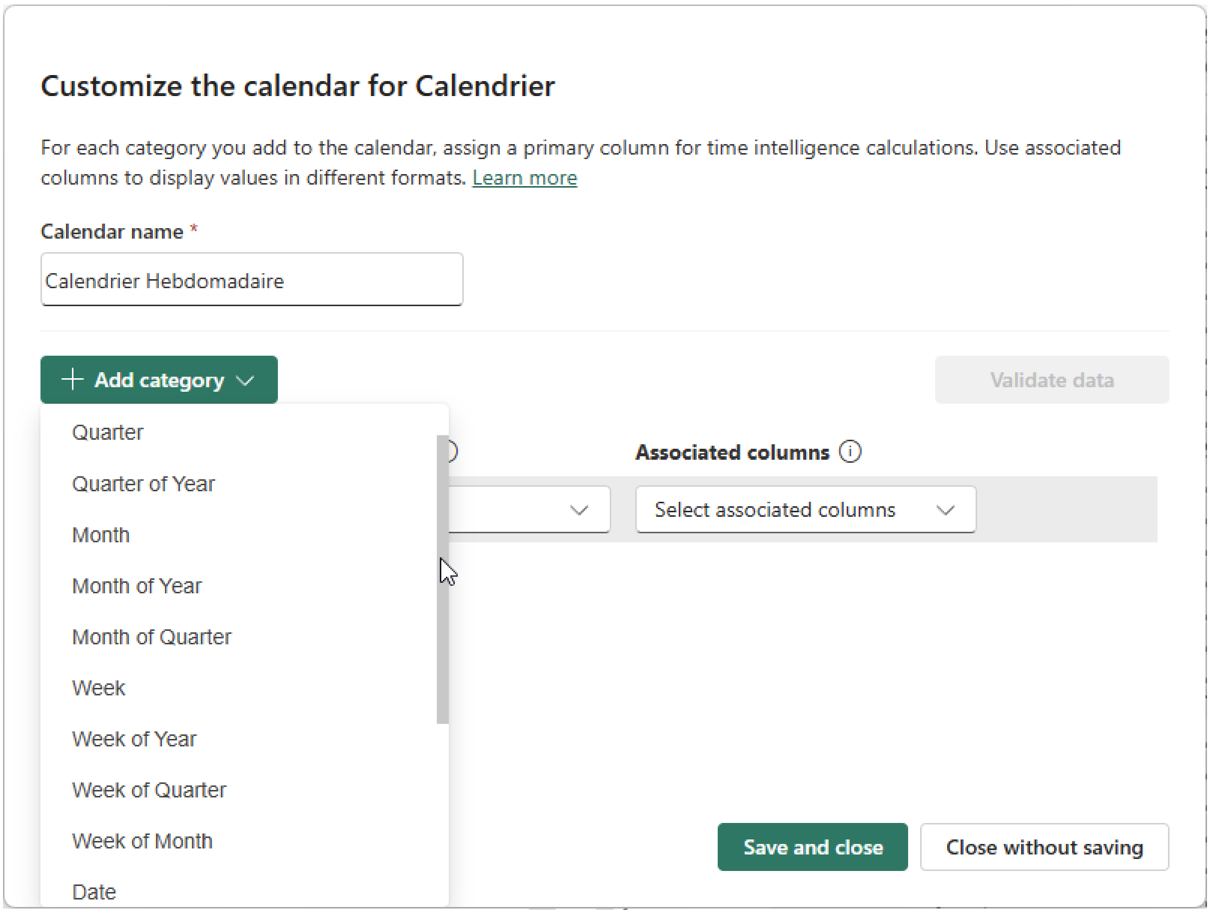
Nous cliquons sur **New calendar** et obtenons :



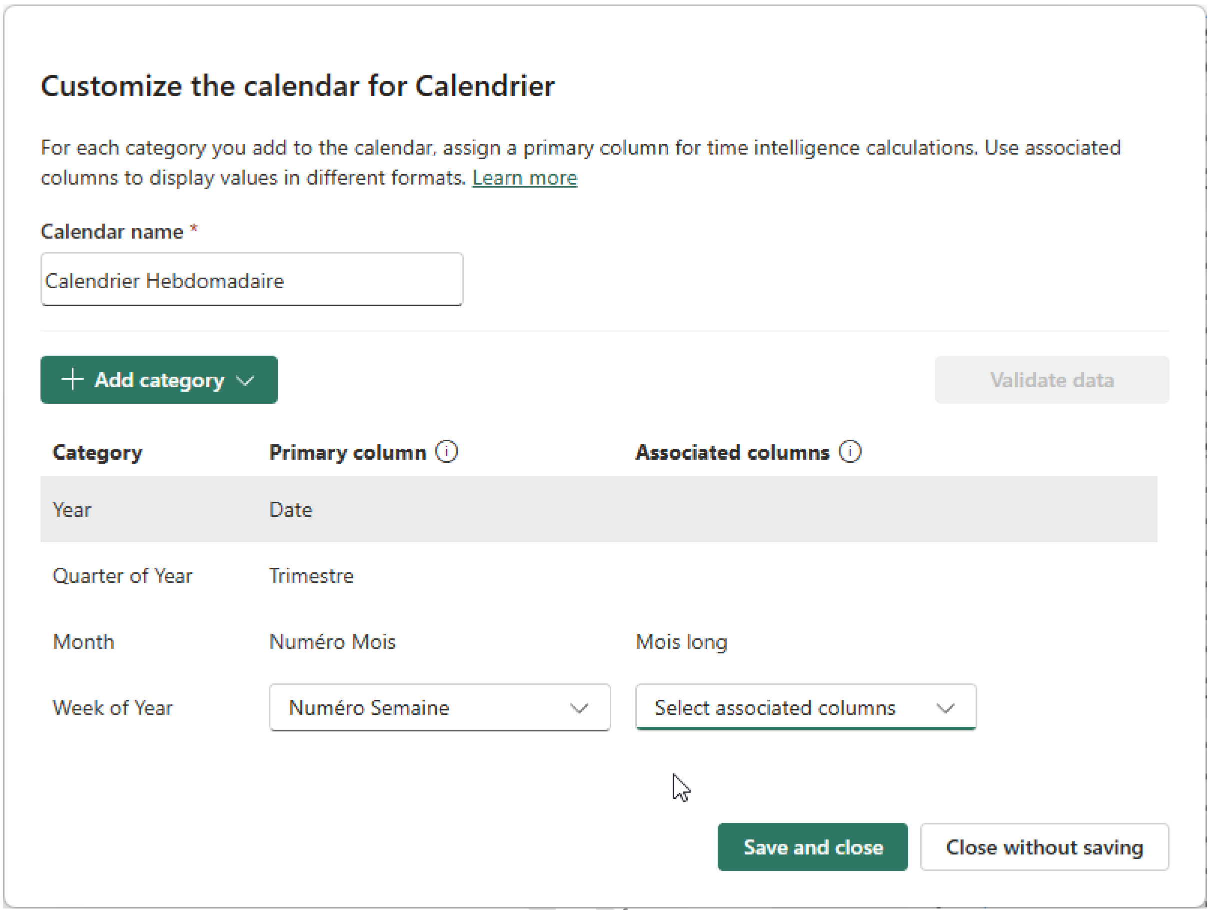
Nous changeons les éléments par défaut comme par exemple ci-dessous :



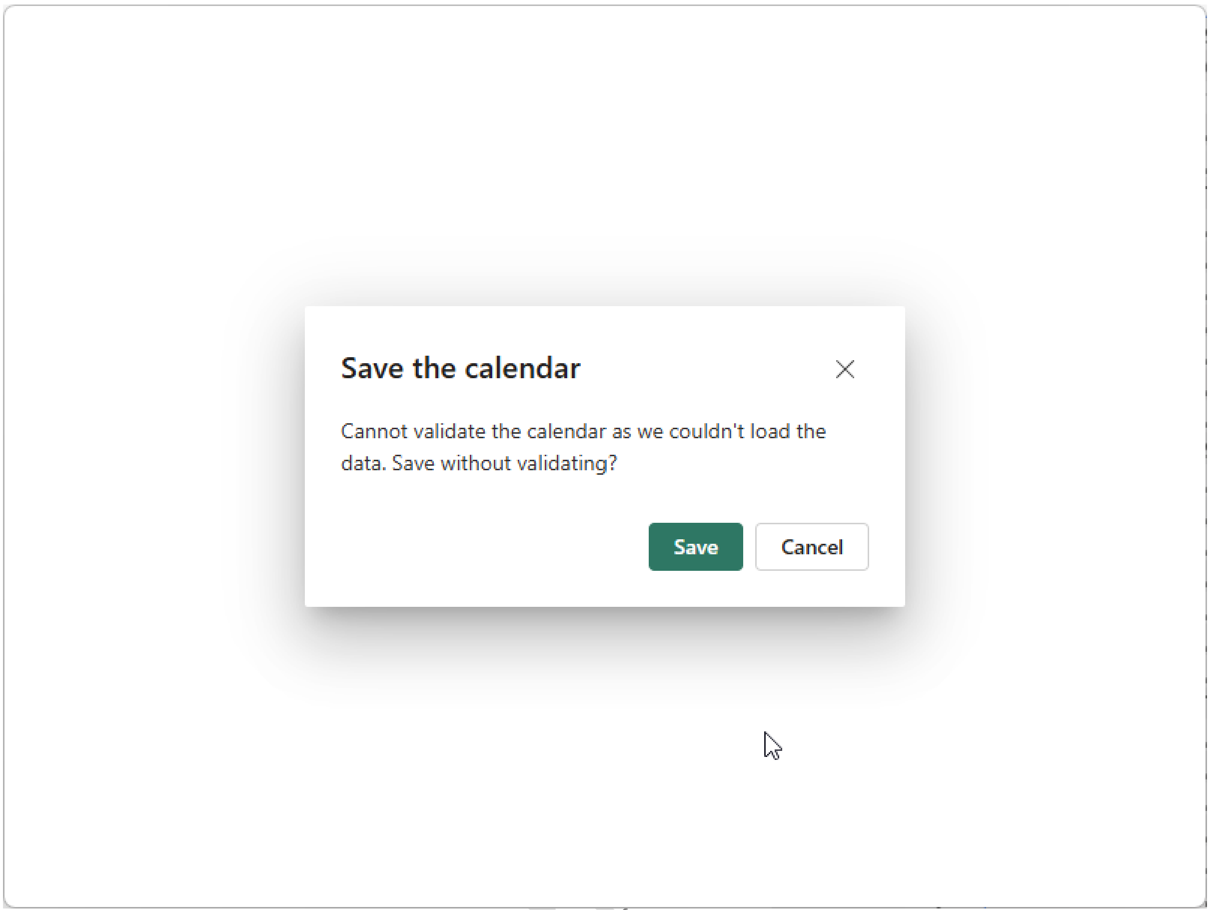
Nous pouvons ajouter des catégories :



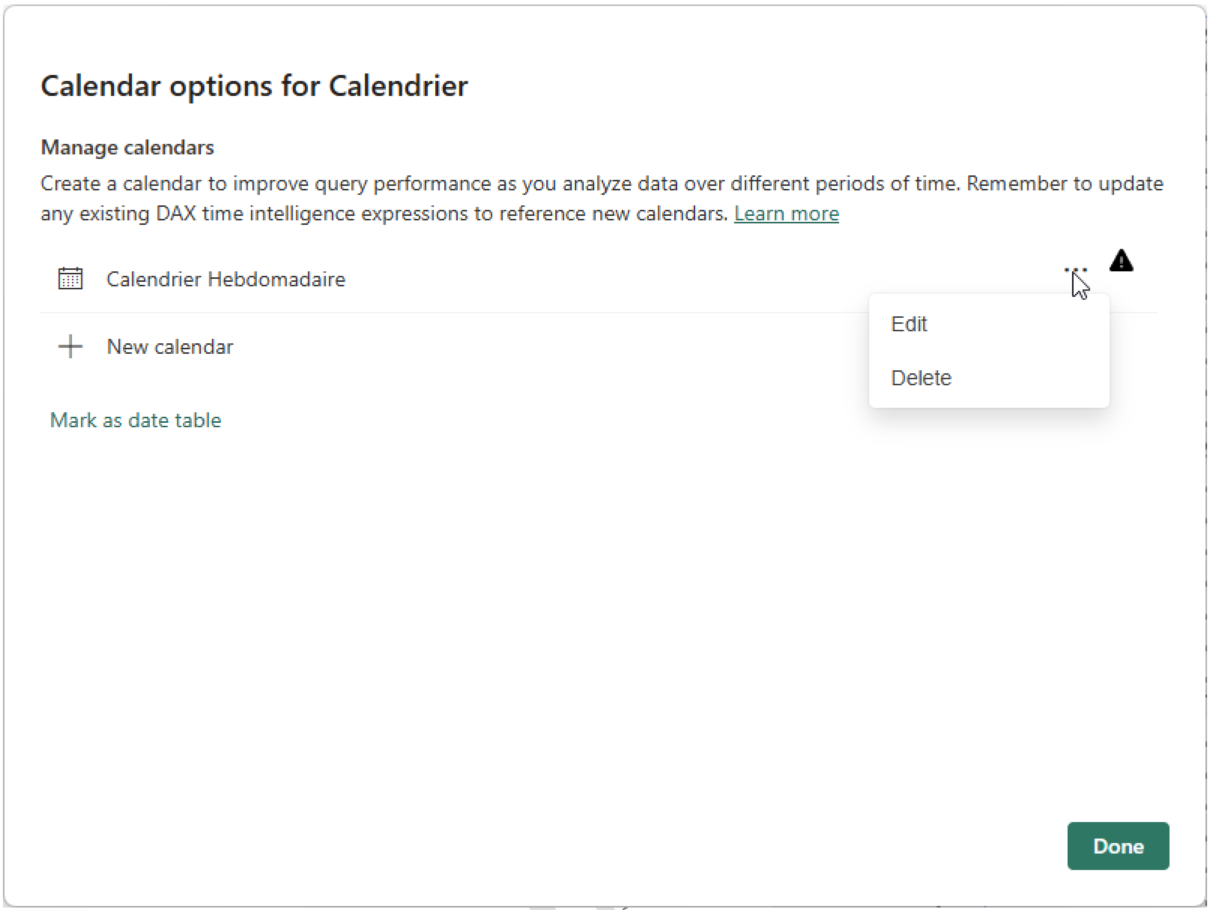
Donc construisons typiquement :



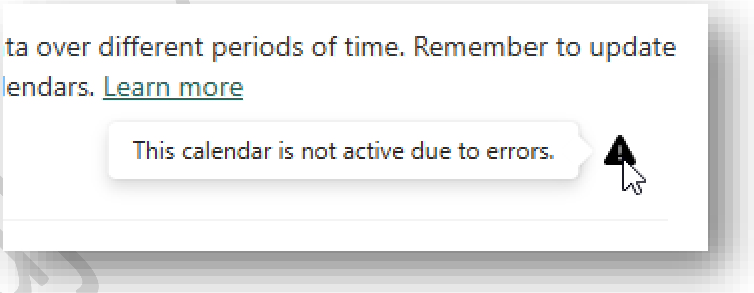
Si nous cliquons sur **Save and close** nous aurons le message suivant si le calendrier de base en DAX est trop gros :



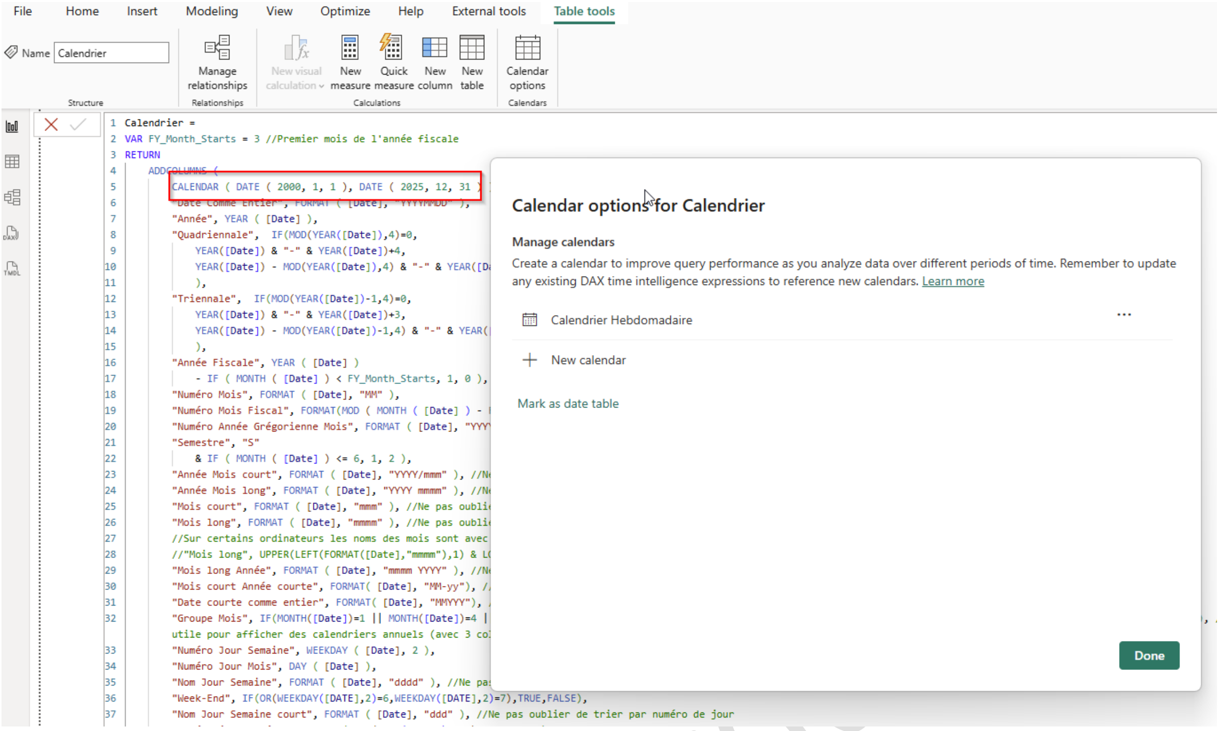
Nous forçons le passage en validant par **Save**, ce qui donne :



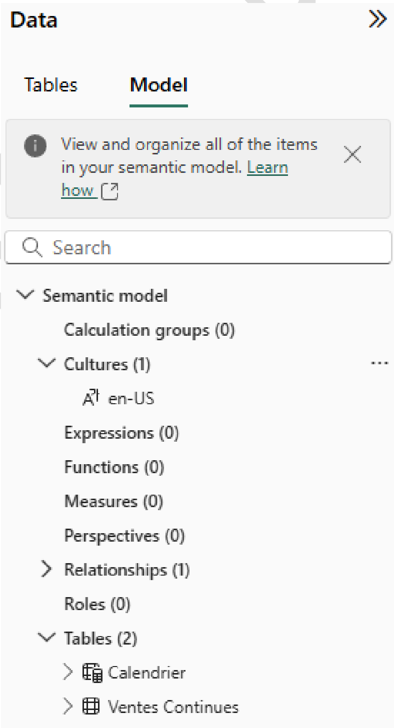
Mais malheureusement… :



Notre calendrier DAX sur 50 ans semeble être trops gros. Donc nous le réduisons sur 25 ans et cela semble passser maintenant (!) :



Notez que rien ne permet de savoir à l'écran qu'il y a un nouveau calendrier et ce même en passant via le panneau *Model* de la vue **Model** :

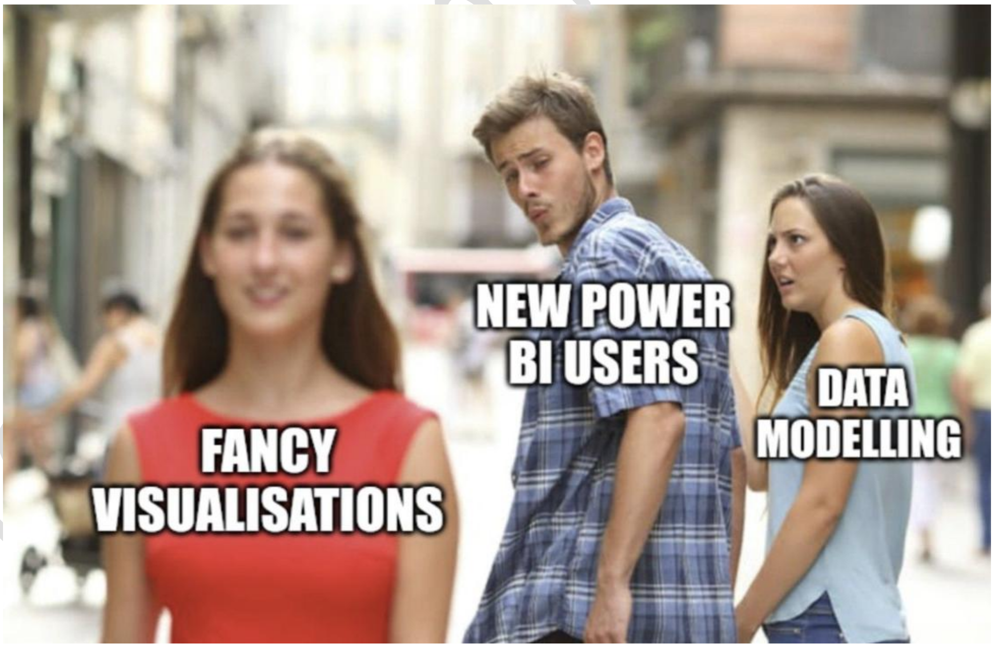


Modélisation relationnelle de bases de données (schémas en étoile ou flocon)

Rappelons d'abord les raisons principales pourquoi connaître les bases de la modélisation de bases de données sont importantes dans Microsoft Excel et Microsoft Power BI Desktop :

- Optimise la mémoire et la rapidité des calculs DAX
- Évite d'avoir des erreurs de calculs DAX
- Évite d'avoir des complications DAX inutiles
- Permet de créer certaines interactions (filtres) particuliers sur les rapports impossibles en DAX pure
- Permet de mettre en place de manière optimale la RLS (sécurité par ligne)
- Permet de s'assurer de l'intégrité (référentielle) des données

J'ai déjà écrit un chapitre sur la modélisation de bases de données dans mon livre sur Microsoft Access. Comme ce concept est intimement lié à un usage efficace de Microsoft Power BI Desktop, j'en recommande fortement la lecture ou d'avoir suivi la formation correspondante… !

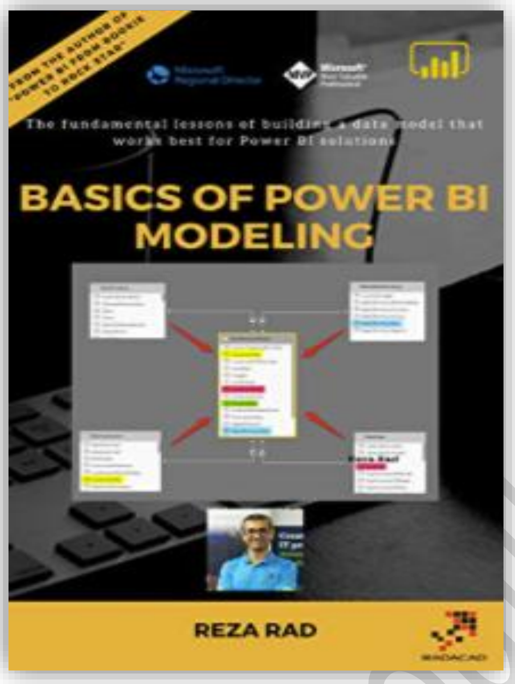


Le lecteur pourra le trouver ici :

https://drive.google.com/file/d/10t6UZMqTl59l6HxlzPoqOIOLH5yIlLFf/view?usp=sharing

pages 21 à 47.

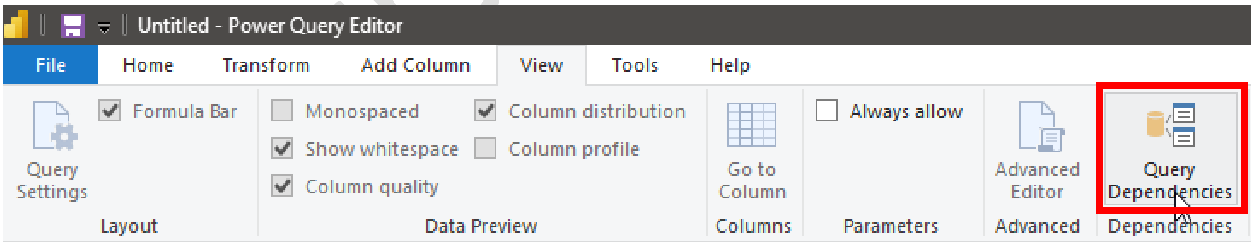
Sinon il y a un livre dédié au sujet en anglais de plusieurs centaines de pages :



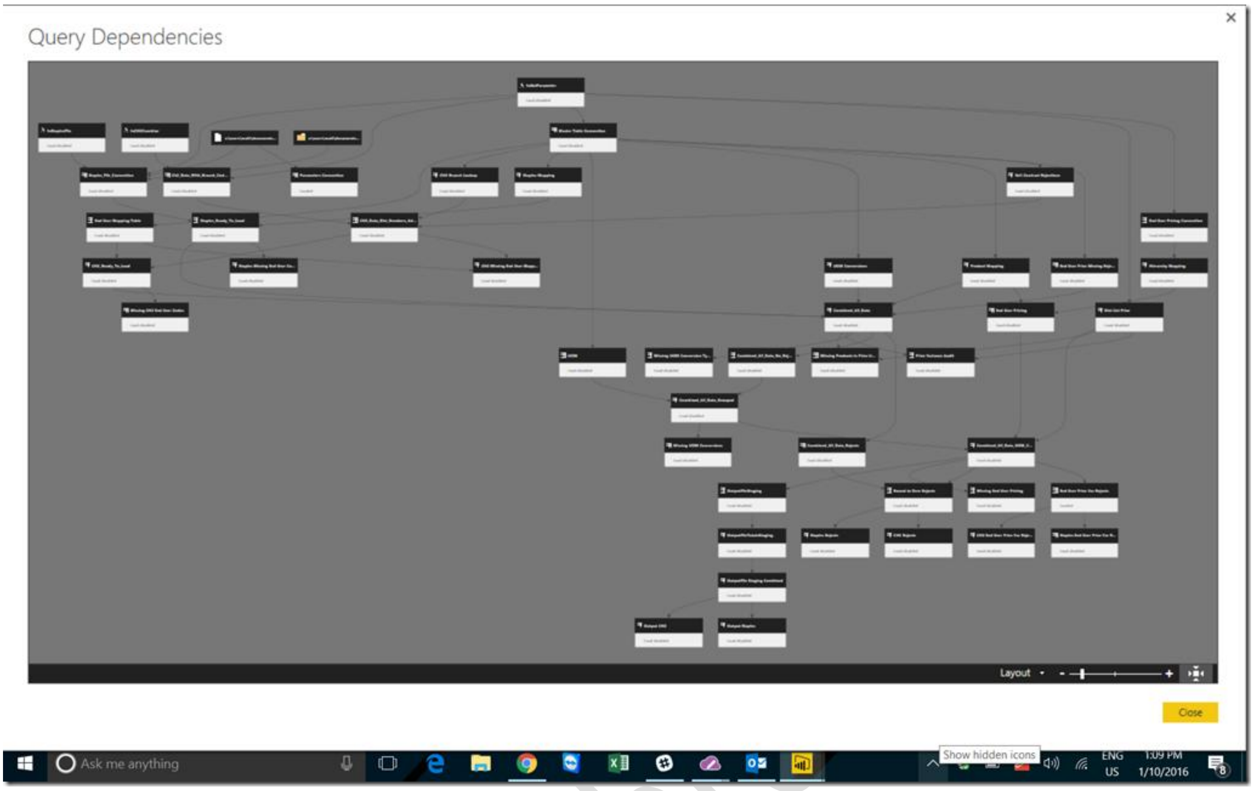
D'abord pour comprendre ce qu'est un modèle relationnel avec ses 4 formes normales, nous recommandons au lecteur ou participant de se référer au chapitre correspondant de notre support Microsoft Access :

https://drive.google.com/file/d/10t6UZMqTl59l6HxlzPoqOIOLH5yIlLFf/view?usp=sharing

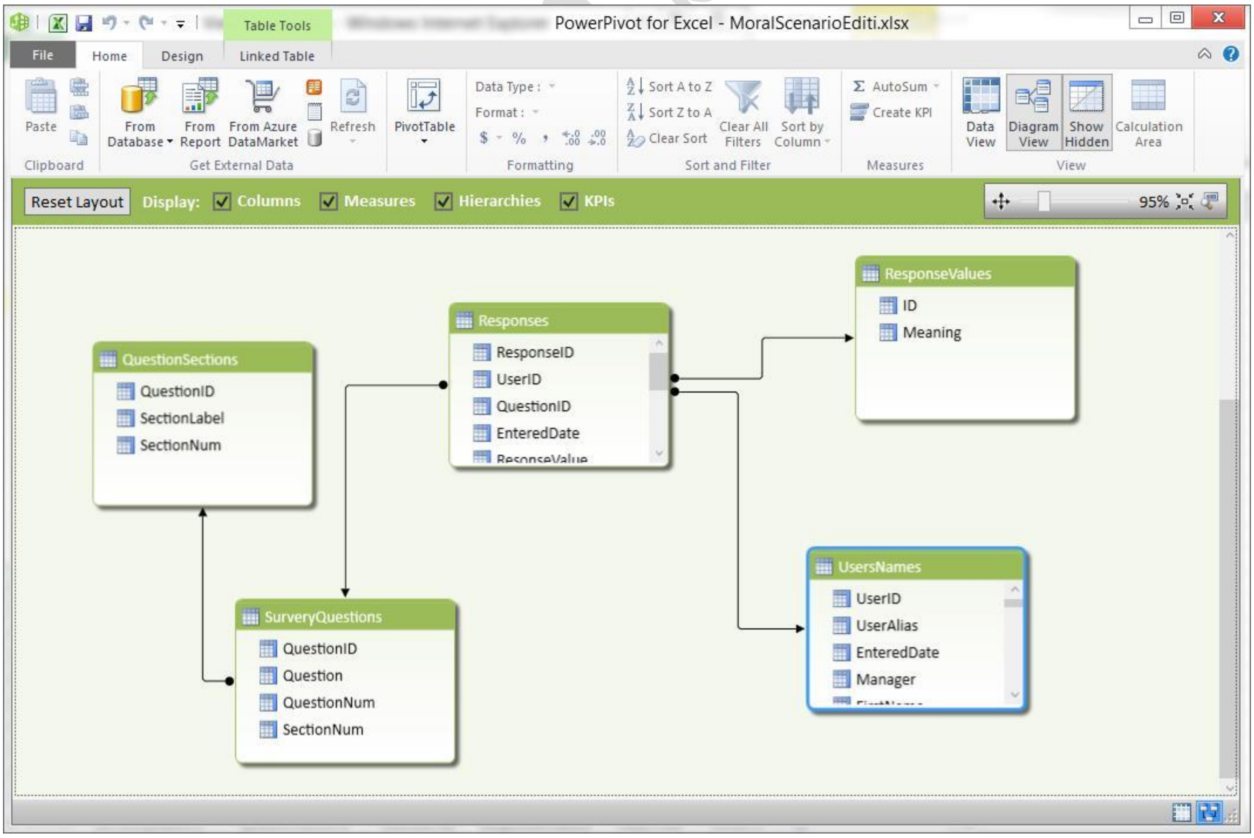
Enfin, notons que le modèle relationnel de Microsoft Power BI n'a rien à voir avec celui de Power Query disponible ici :



Qui affichera typiquement un visuel du genre suivant :



Par contre il est très très proche de celui de Power Pivot :

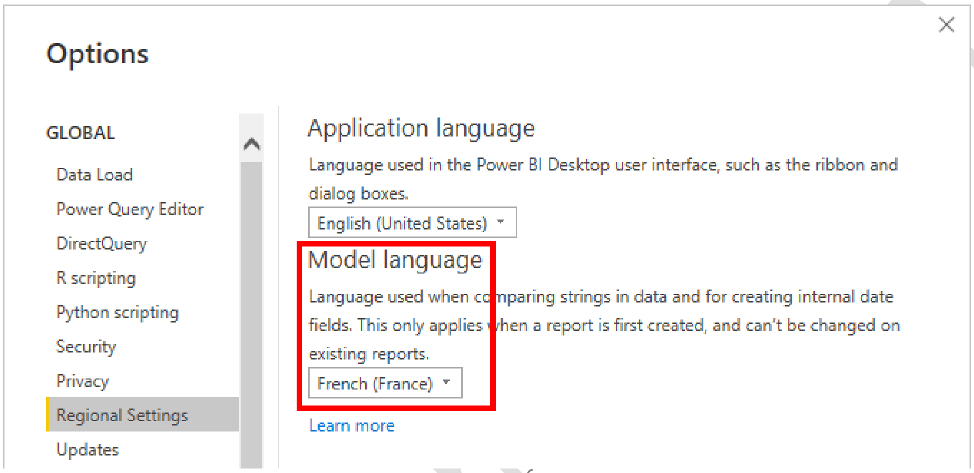


Prenez garde avec la normalisation aux pièges suivants :

- Si votre normalisation est incorrecte vous aurez toujours un (blank) qui apparaîtra dans vos tables ou vos statistiques de comptage qui donner une unité de plus que le nombre d'unités attendues (puisque le fameux *(blank)* sera compté !)

- Lorsque vous faites vos liaisons, sur la majorité des ordinateurs, les majuscules, minuscules et accents sont pris en compte dans les clés primaires (mais pas sur tous les ordinateurs !!!)

- Faites très attention à la langue du Modèle de votre fichier Power BI car si vous avez des accents dans vos colonnes de liaisons et que votre modèle est basé sur une langue sans accents… alors attendez-vous à voir le fameux *(blank)* apparaître aussi :



Cardinalités

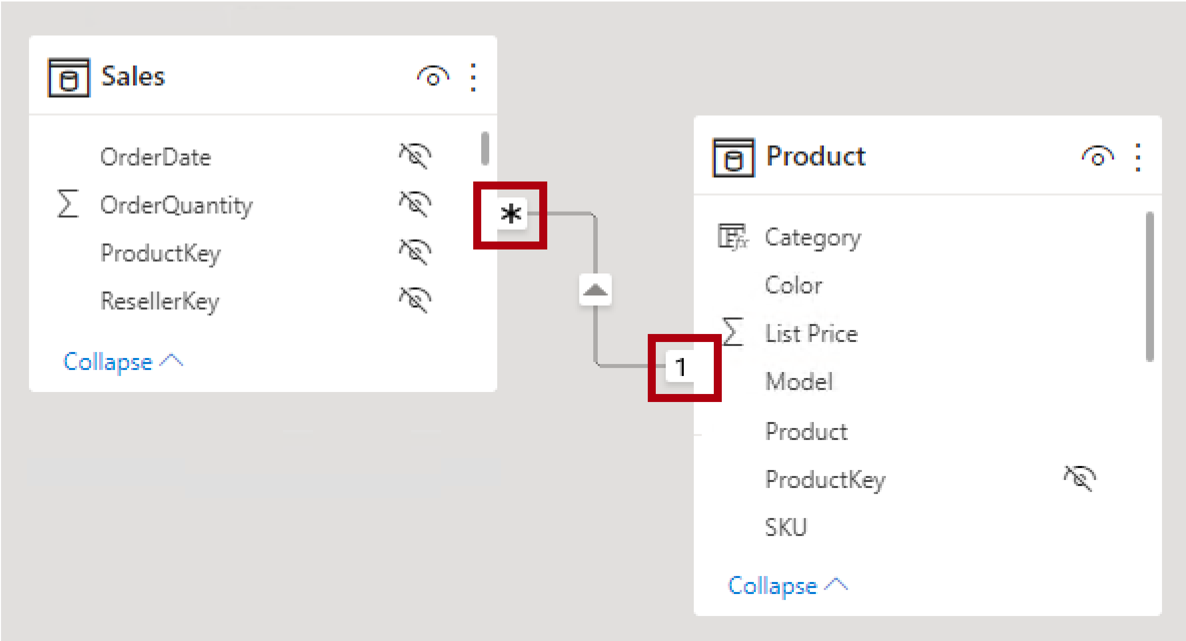
Chaque relation de modèle est définie avec un type de cardinalité. Il existe quatre types de cardinalité différents qui représentent les caractéristiques des données des colonnes de départ et d'arrivée. Le côté « un » signifie que la colonne contient des valeurs uniques ; le côté « plusieurs » signifie que la colonne peut contenir des valeurs en double.

Les quatre types (et leurs notations raccourcies) sont décrits dans la liste à puces suivante :

- Un-à-plusieurs (1:*)
- Plusieurs à un (*:1)
- Un-à-un (1:1)
- Plusieurs à plusieurs (*:*)

Quand vous créez une relation dans Power BI Desktop, le concepteur détecte et définit automatiquement le type de cardinalité. Power BI Desktop interroge le modèle de façon à identifier les colonnes contenant des valeurs uniques. Pour les modèles Importer, il utilise des statistiques de stockage internes ; pour les modèles DirectQuery, il envoie des requêtes de profilage à la source de données. Parfois, cependant, Power BI Desktop peut se tromper. Ce peut être le cas quand des tables doivent encore être chargées de données, ou parce que des colonnes censées contenir des valeurs en double contiennent en fait des valeurs uniques. Dans les deux cas, vous pouvez mettre à jour le type de cardinalité tant que des colonnes du côté « un » contiennent des valeurs uniques (ou que des lignes de données doivent encore être chargées dans la table).

Dans la vue de modèle Power BI Desktop, vous pouvez interpréter le type de cardinalité d'une relation en fonction des indicateurs (1 ou *) présents de chaque côté de la ligne de la relation. Pour identifier les colonnes qui sont associées, sélectionnez ou placez le curseur sur la ligne de la relation de façon à mettre les colonnes en évidence :



Plusieurs fonctions DAX que nous étudierons beaucoup plus présentent un intérêt pour les relations de modèle. Chaque fonction est décrite brièvement dans la liste à puces suivante :

- RELATED : Récupère la valeur du côté « un » d'une relation. Elle est utile lors de l'implication de calculs à partir de différentes tables évaluées dans le contexte de ligne.

- RELATEDTABLE : Récupère une table de lignes du côté « plusieurs » d'une relation.

- USERELATIONSHIP : permet à un calcul d'utiliser une relation inactive. (Techniquement, cette fonction modifie le poids d'une relation de modèle inactive spécifique qui aide à influencer son utilisation.). C'est utile quand votre modèle comprend une table de dimension qui remplit un rôle et que vous choisissez de créer des relations inactives à partir de cette table. Vous pouvez également utiliser cette fonction pour résoudre l'ambiguïté des chemins de filtre.

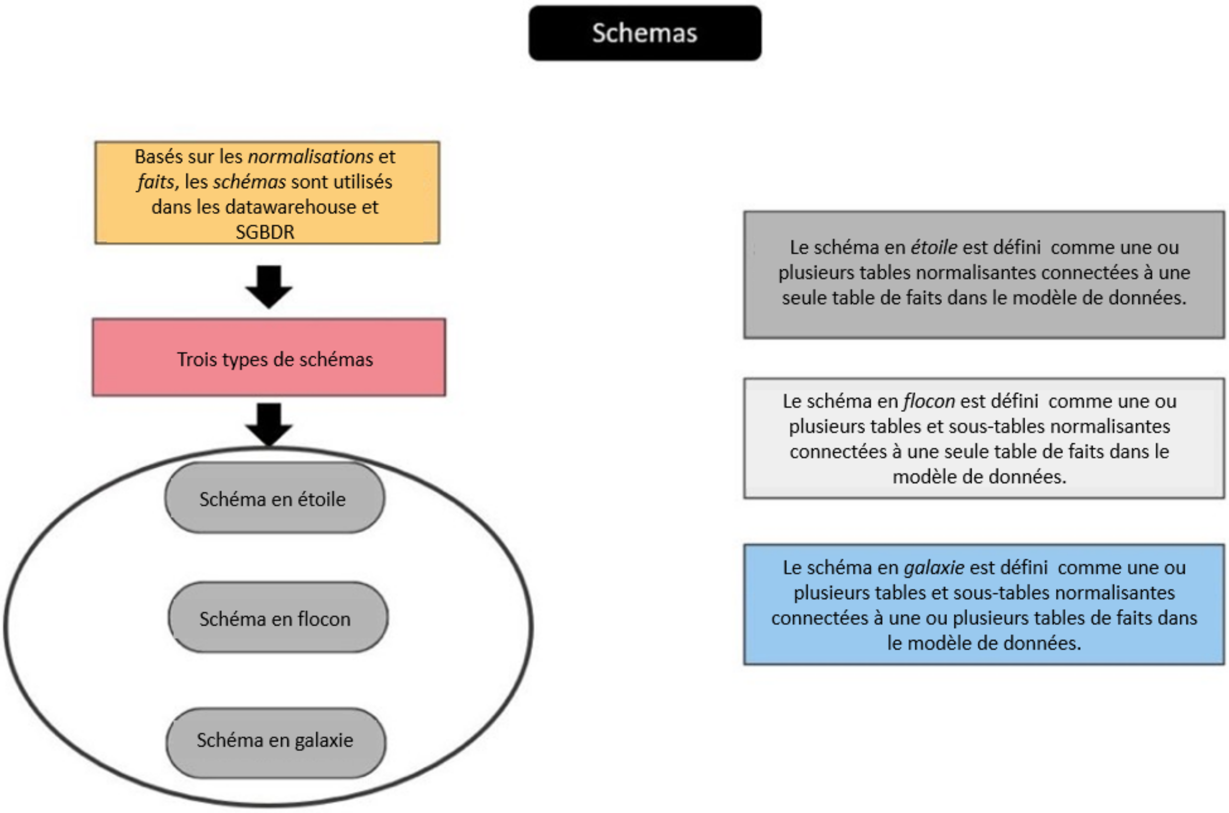
- CROSSFILTER : modifie la direction du filtrage croisé de la relation (à une ou les deux) ou désactive la propagation de filtre (aucune). Elle est utile lorsque vous devez modifier ou ignorer les relations de modèle pendant l'évaluation d'un calcul spécifique.

- TREATAS : applique le résultat d'une expression de table comme filtres aux colonnes d'une table non associée. Elle est utile dans des scénarios avancés lorsque vous souhaitez créer une relation virtuelle lors de l'évaluation d'un calcul spécifique. Il s'agit d'une fonction dite de propagation de filtre (filter propagation).

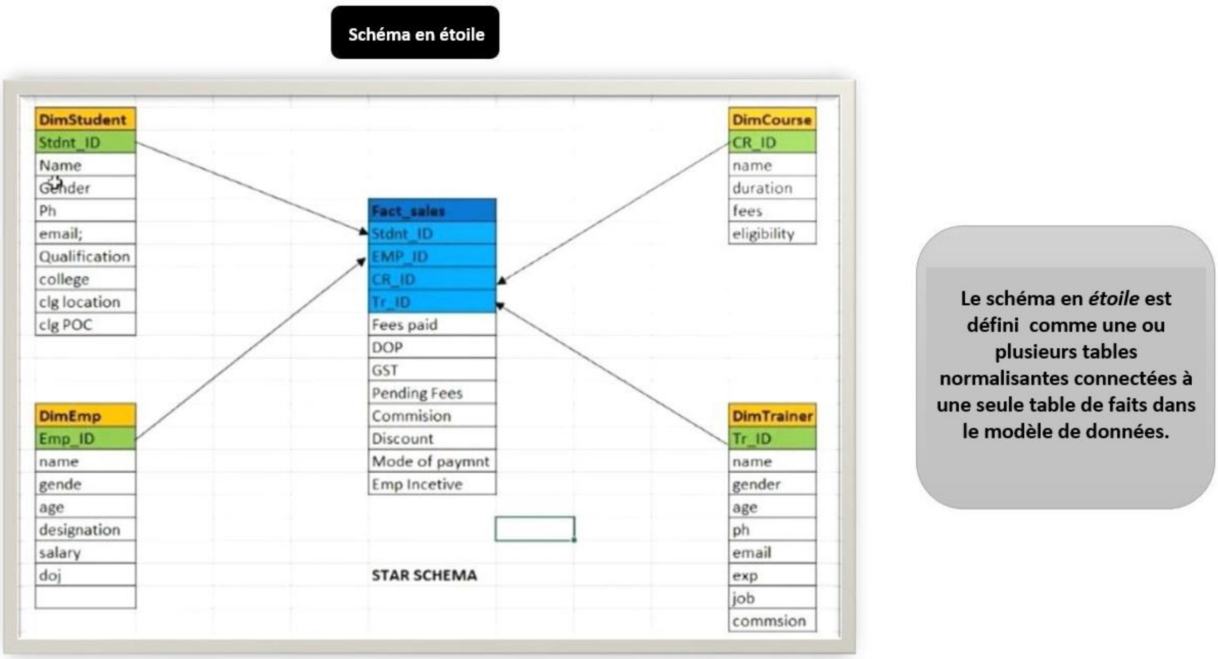
- Fonctions parent et enfant : famille de fonctions associées qui permettent de générer des colonnes calculées pour établir une hiérarchie parent-enfant. Vous pouvez ensuite utiliser ces colonnes pour créer une hiérarchie de niveau fixe.

Rappels des types de schémas

Rappelons les trois types de schémas les plus courants dans le domaine des SGBDR :

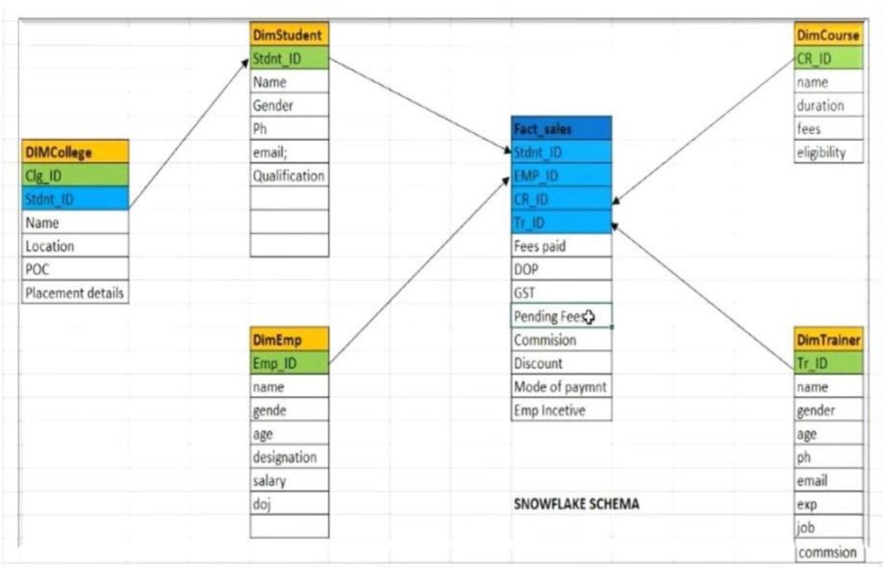


Un schéma en étoile ressemble pour rappel à :



Et rappel du schéma en étoile :

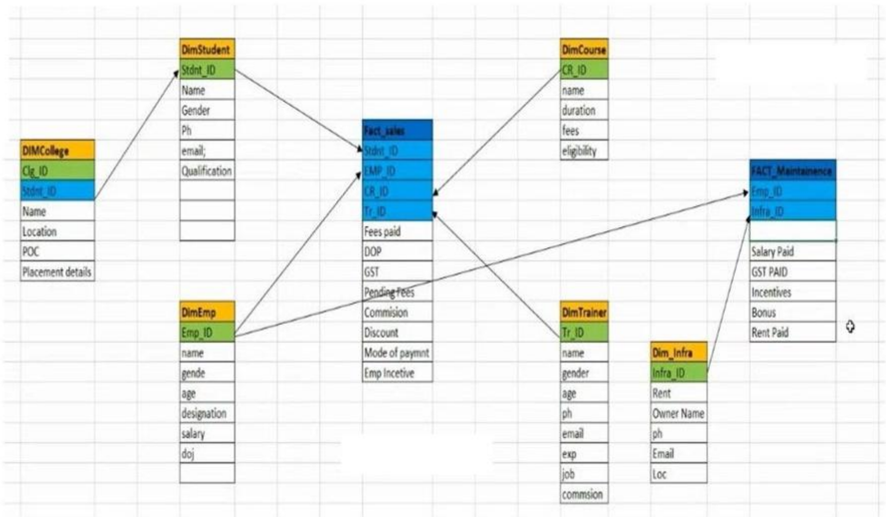
Schéma en flocon



Le schéma en *flocon* est défini comme une ou plusieurs tables et sous-tables normalisantes connectées à une seule table de faits dans le modèle de données.

Et enfin le schéma en galaxie :

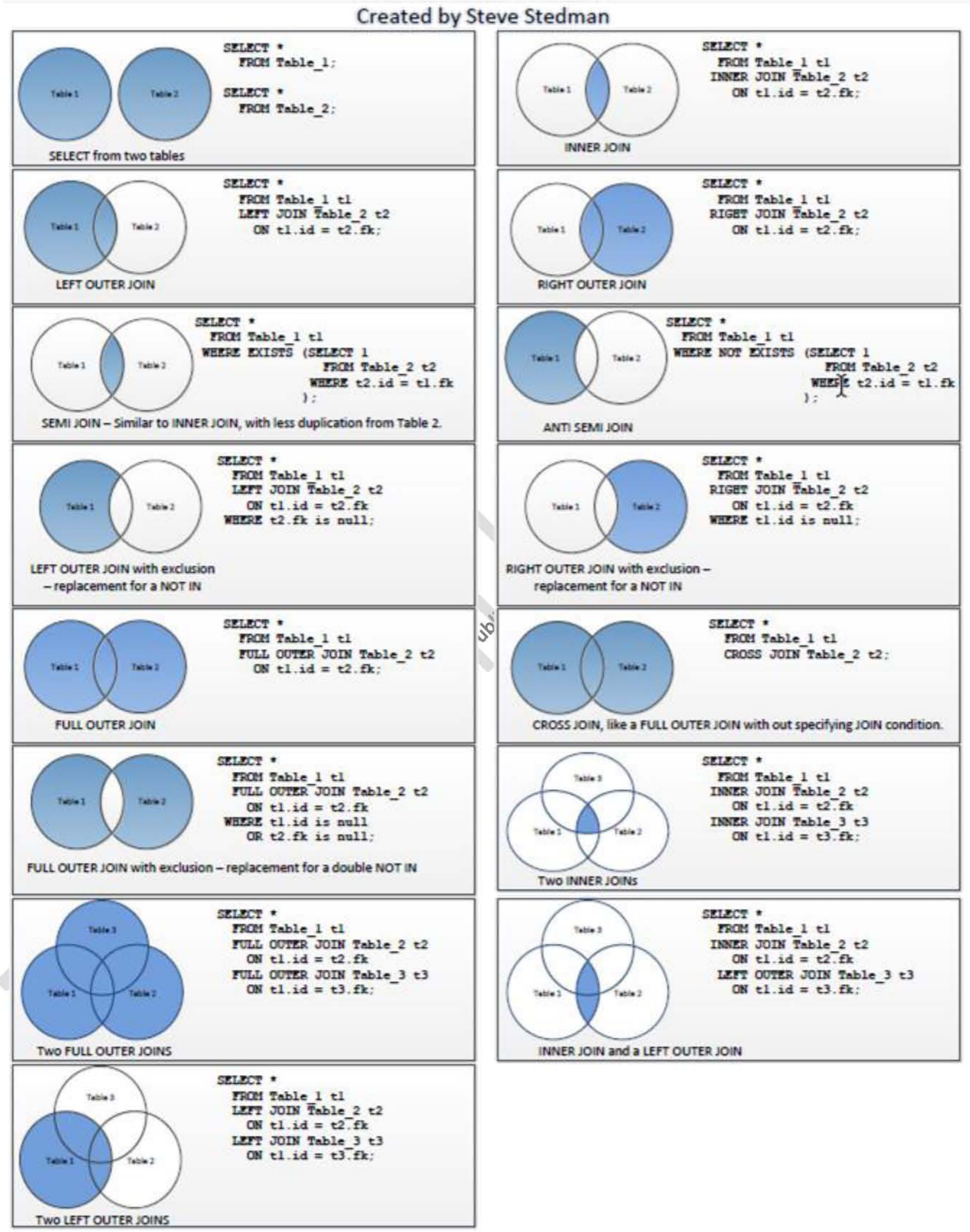
Schéma en galaxie



Le schéma en *galaxie* est défini comme une ou plusieurs tables et sous-tables normalisantes connectées à une ou plusieurs tables de faits dans le modèle de données.

Rappels des types de relations (jointures)

C’est important car on va retrouver cela lors de notre études des fonctions DAX :



Rappelons qu’une relation de modèle associe une colonne d’une table à une colonne d’une autre table.

Il n’est pas possible d’associer une colonne à une autre colonne d’une même table. Ce concept est parfois confondu avec la possibilité de définir une contrainte de clé étrangère de base de données relationnelle qui est une table faisant référence à elle-même. Vous pouvez utiliser ce concept de base de données relationnelle pour stocker des relations parent-enfant (par exemple, chaque enregistrement d’employé est associé à un employé auquel il rend compte). Toutefois, vous ne pouvez pas utiliser de relations de modèle pour générer une hiérarchie de modèles basée sur ce type de relation.

Rappel des avantages des relations (i.e. 3ème forme normale)

Les avantages d’avoir un MLD (modèle logique de données), en troisième forme normale ou plus sont pour rappels les suivants (gardez-en tête que nous avons écrit cela en l’an 2023 !) :

- Cela force indirectement à respecter la norme ISO 8000 (data quality)
- Cela réduit la consommation mémoire du logiciel
- Cela réduit dans les sources la consommation de stockage inutile
- Cela accélère le traitement de donnés du logiciel
- Cela permet de vérifier indirectement l’intégrité de ses données métier
- Cela permet à une personne tierce de comprendre la logique métier
- Cela permet d’éviter à certains fonctions DAX de ne pas fonctionner comme attendu
- Cela permet d’éviter à certains visuels de ne pas fonctionner comme attendu (comme les matrices où l’option *Show items with no data* ne fonctionnera pas si la base n’est pas normalisée)
- Cela permet l’usage des agrégations

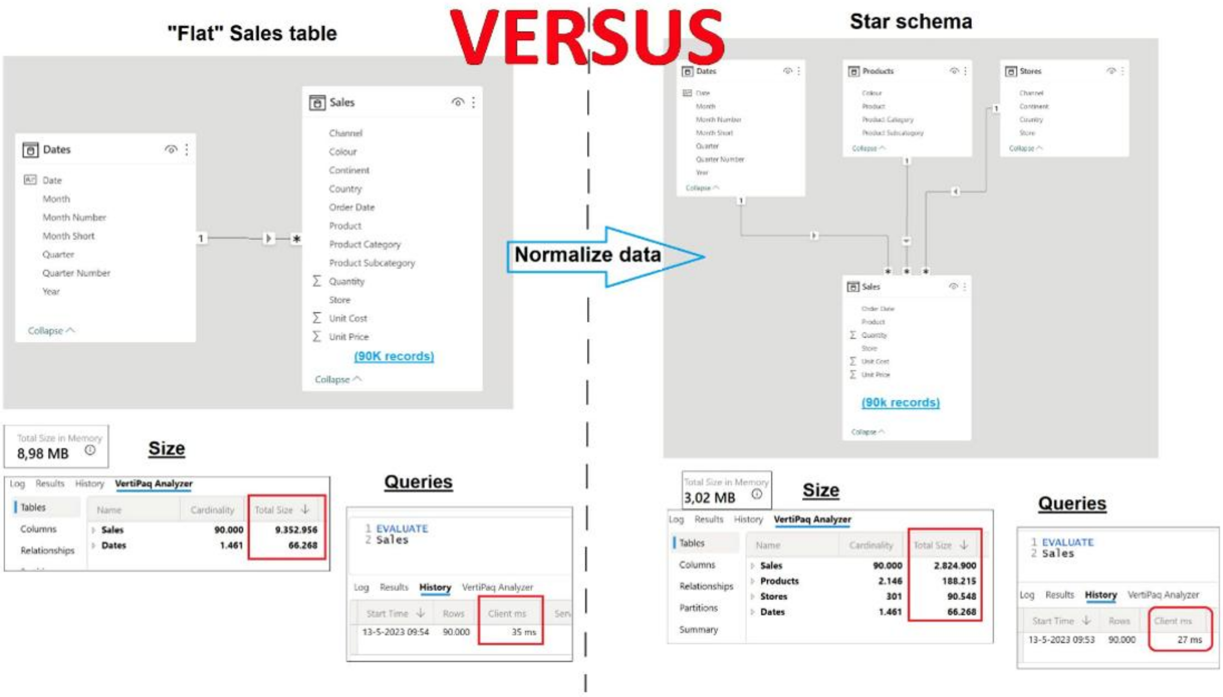
Citons toutefois les désavantages d’une normalisation à la 3ème forme normale :

- Cela force l’utilisateur qui doit normaliser à réfléchir
- Cela force l’utilisateur à comprendre les interactions métier des différentes départements
- C’est plus difficile à expliquer comment en faire usage à des utilisateurs
- Cela ralentit parfois d’un facteur 2 le temps de calcul des fonctions DAX mais réduit parfois d’un facteur 2 celles faisant intervenir des analyses de dates.
- Cela complique parfois l’écriture de certaines fonctions DAX
- Si les tables normalisantes (i.e. dimensionnelles) sont mal réfléchies cela peut prendre plus d’espace que dans le cas non-normalisé

Une analyse plus poussée sur un jeu de 4 milliards de lignes a été faite pas les divinités de SQLBI et est disponible ici :

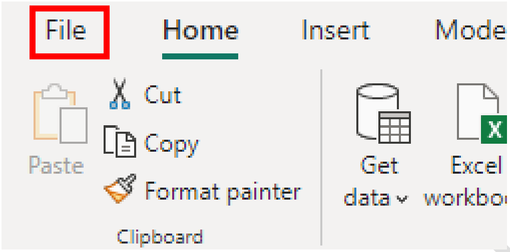
https://www.sqlbi.com/articles/power-bi-star-schema-or-single-table/

La conclusion est la suivante : La prochaine fois qu'un consultant zélé vous proposera de construire une seule grosse table pour votre modèle de données, vous saurez quoi faire : mesurer les performances et évaluer le surcoût !

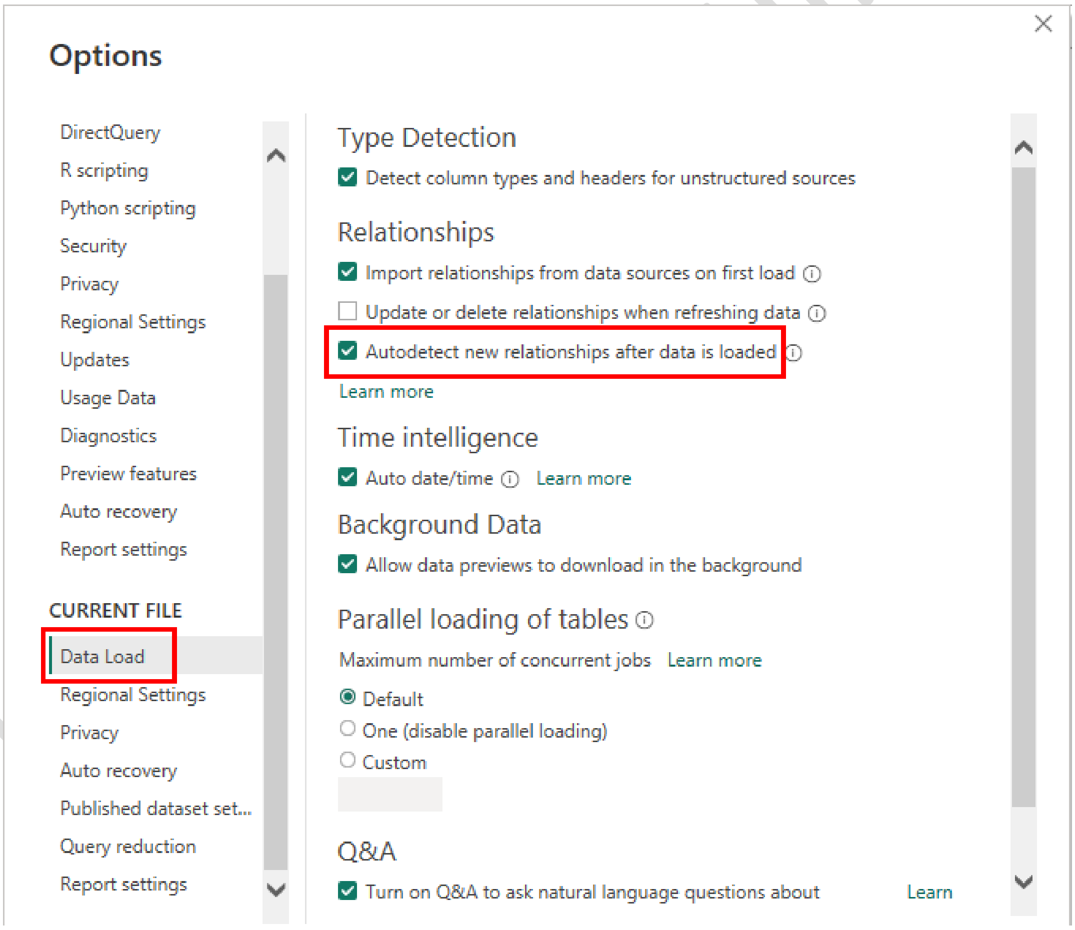


Rappel de désactivation des relations automatiques

Pour éviter de mauvaises surprises (des BLANK qui apparaissent fortuitement dans la quasi-totalité de vos visuels sans que vous ayez fait aucune manipulation manuelle), nous vous conseillons très fortement de désactiver la création de liaisons automatiques du logiciel (ce qui se fait par fichier uniquement). Pour cela, allez dans le menu **File :**



Et décochez l'option **CURRENT FILE** / **Data Load** et **Autodetect new relationships after data is loaded :**



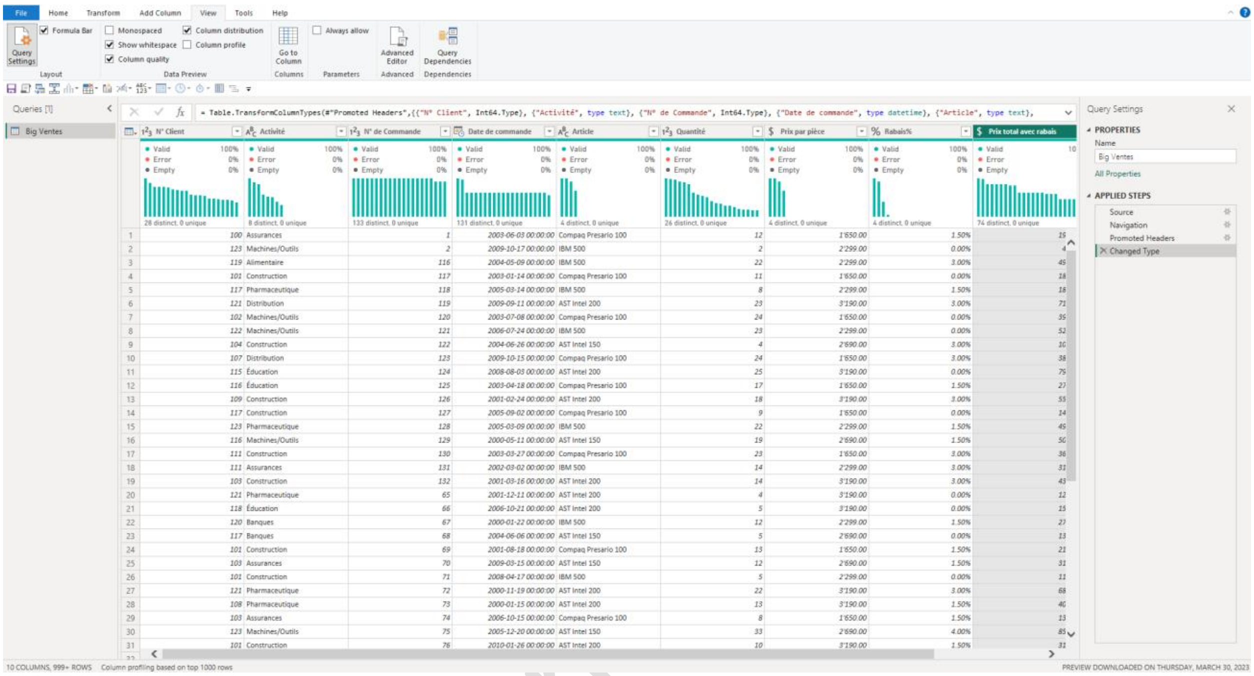
Nous allons voir un exemple pratique dans ce qui suit du type de problème (parmi d'autres) que cela peut poser.

Remarque : Comme ce paramètre ne peut se faire que par fichier à ce jour malheureusement dans Power BI Desktop, il est évident que vous avez meilleur intérêt à

décocher cette case dans le fichier modèle de votre entreprise (*.pbit) sur lequel vos employés doivent se baser pour construire tout rapport.

Normalisation rapide d’une table de faits (fact table)

Considérons que nous avons une unique table en deuxième forme normale comme celle-ci-dessous importée bien évidemment dans Power Query et venant du fichier *Source_Maximum_Excel_Table.xlsx* :

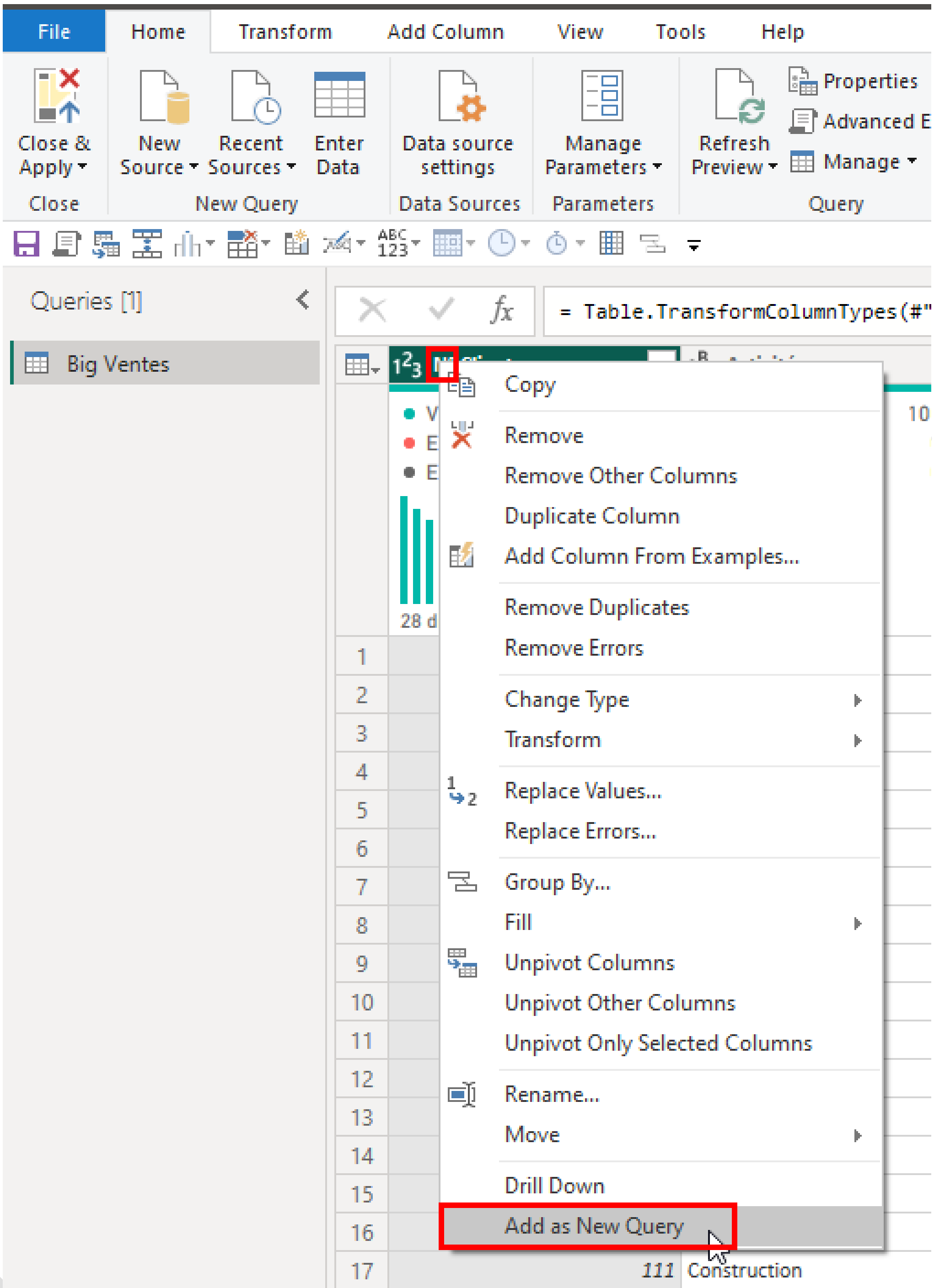


Une normalisation acceptable de cette table à la 3ème forme consisterait à mettre les colonne suivantes dans des tables dimensionnelles :

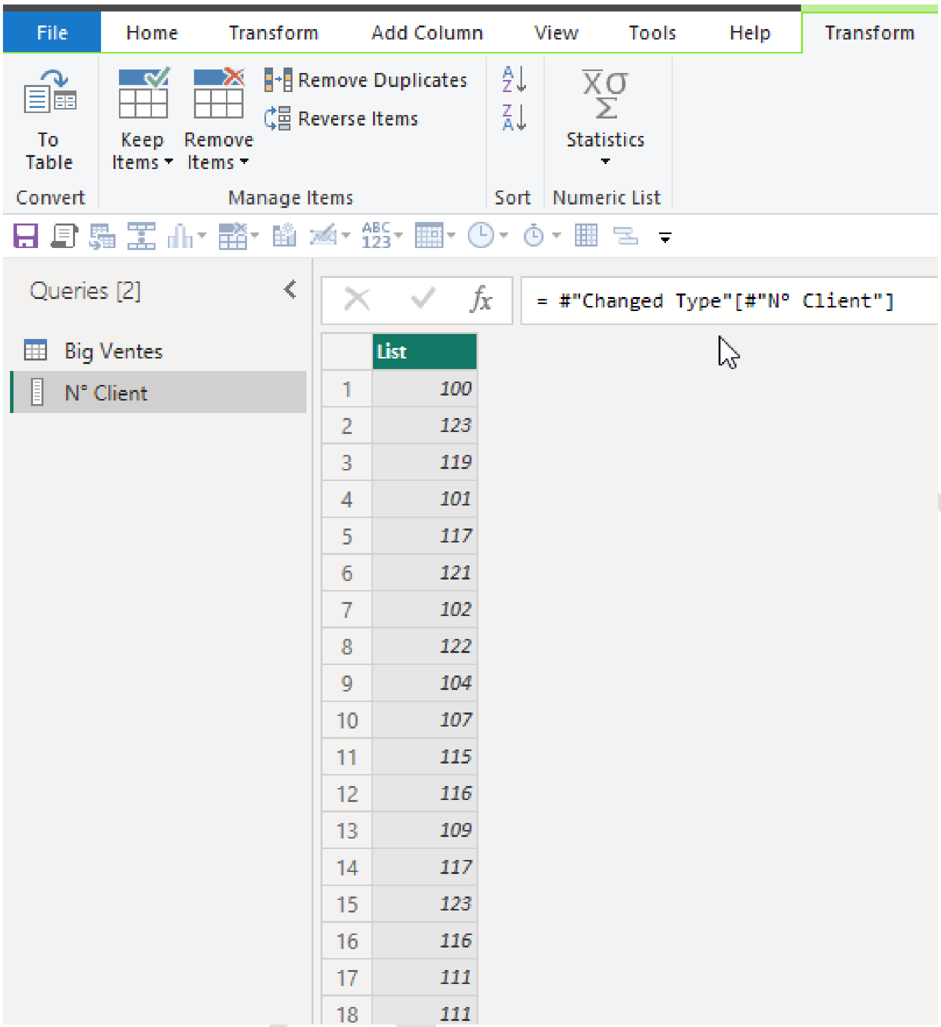
- N Client
- Activité
- Date de commande
- Article
- Facture payée

Pour ce faire nous répétons la manipulation suivante autant de fois que nécessaire (ici nous faisons l’exemple avec le colonne *N Client*) :

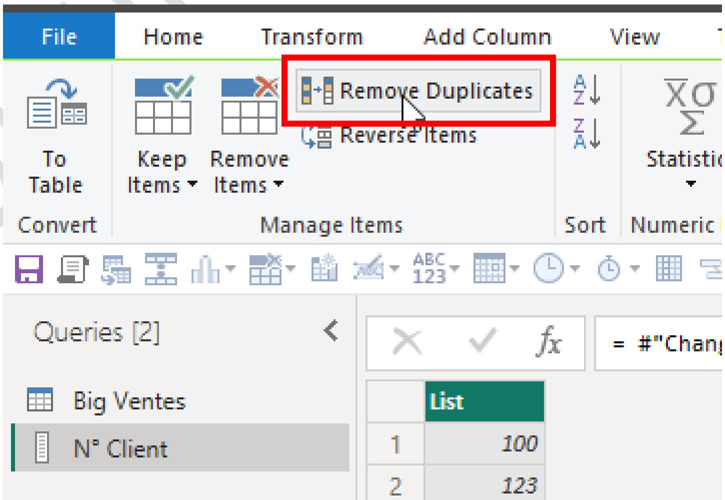
1) Sur chaque colonne à normaliser, nous faisons un clic droit et prenons l’option *Add as new query* :



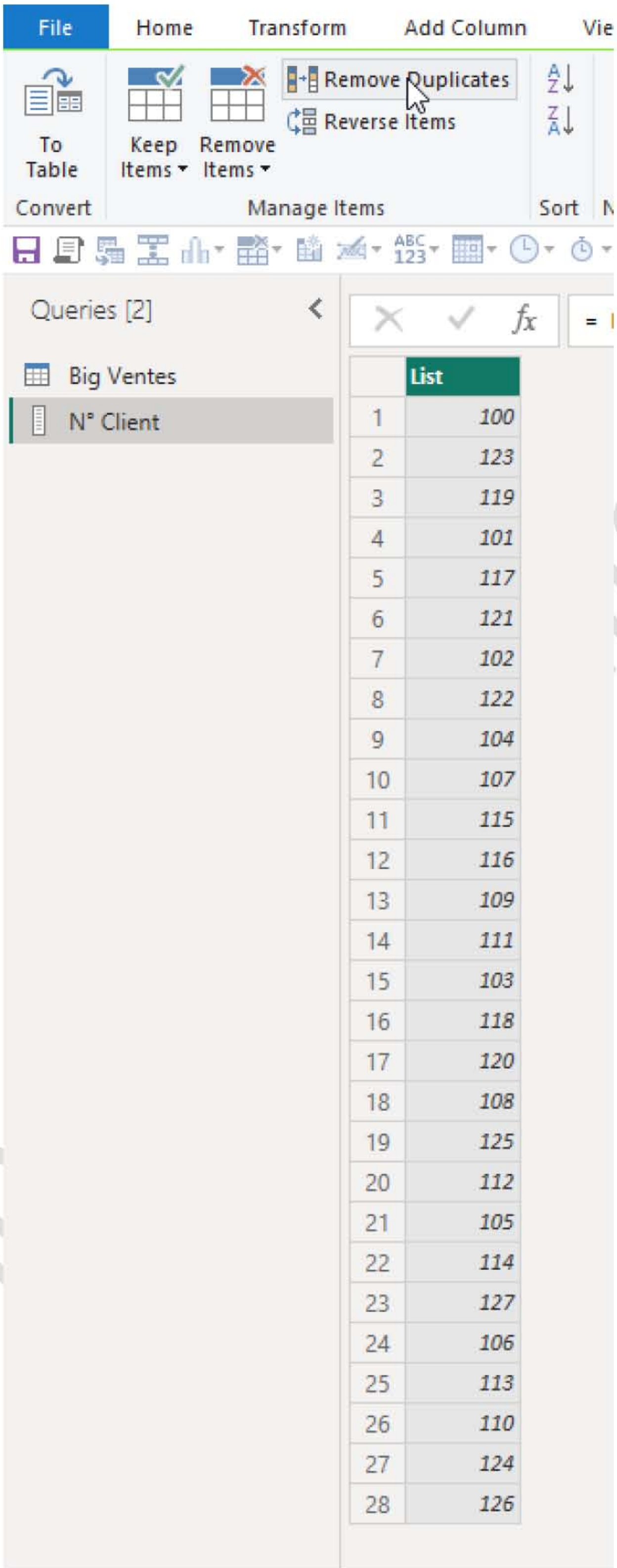
Il apparaît alors un colonne unique avec 1'000'000 de lignes environ :



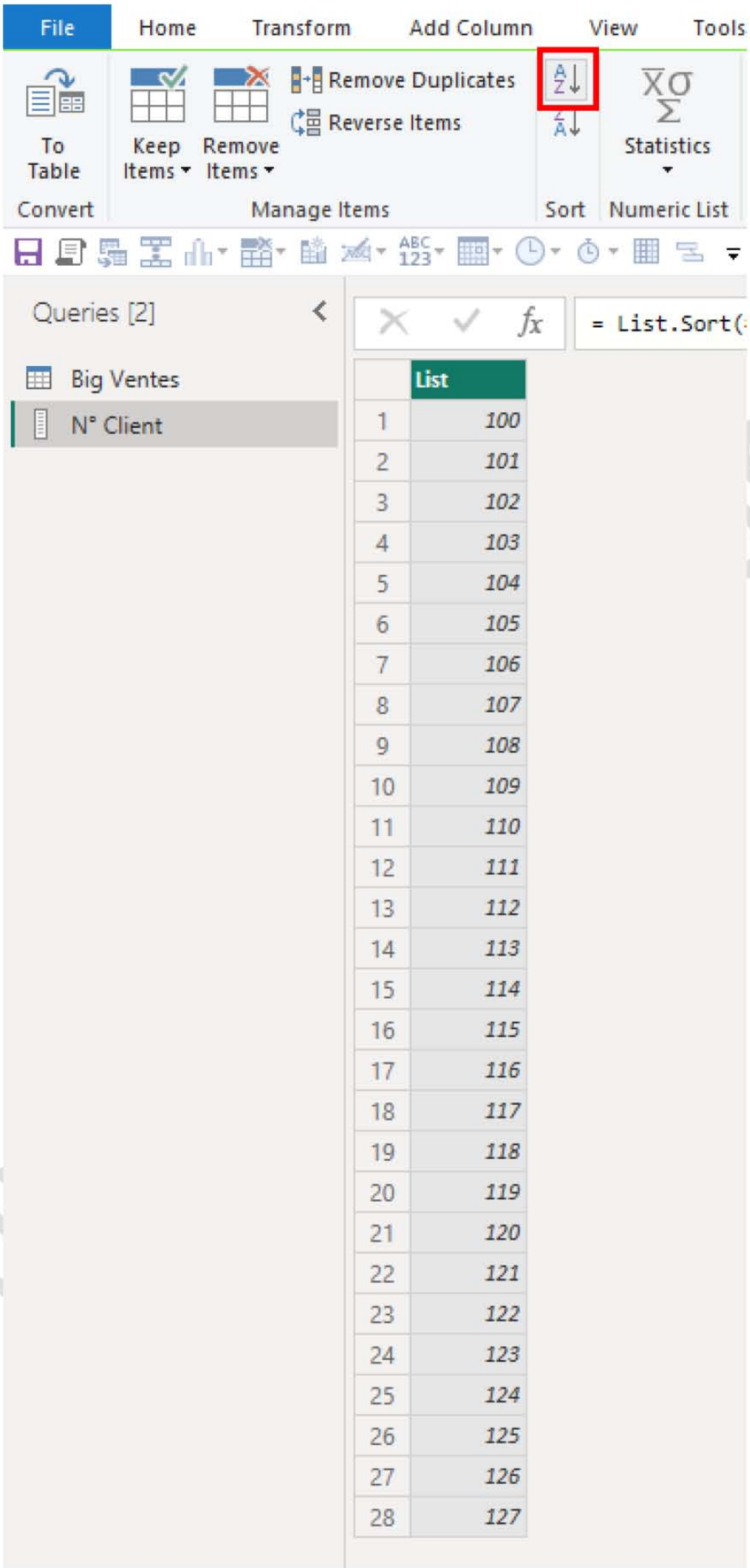
Nous cliquons sur *Remove Duplicates* :



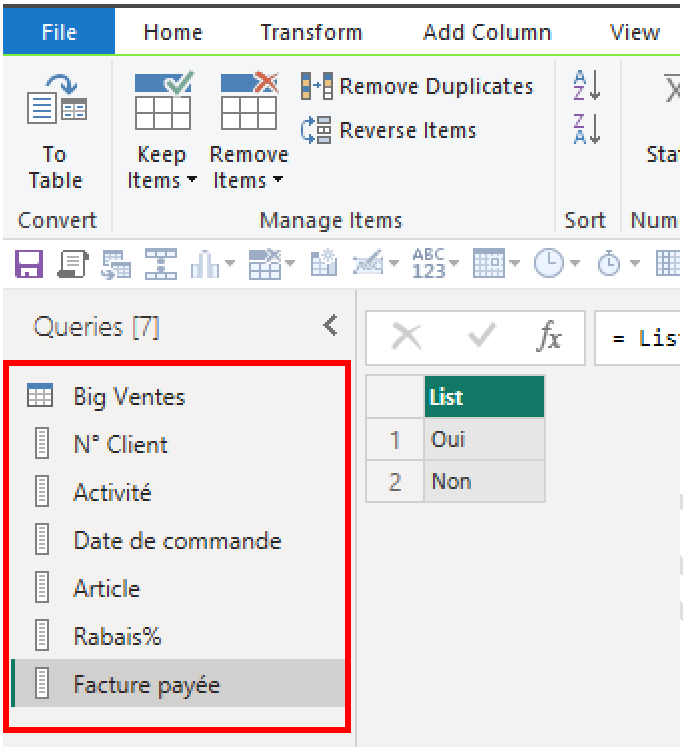
Ce qui donnera une colonne unique avec plus que 28 lignes :



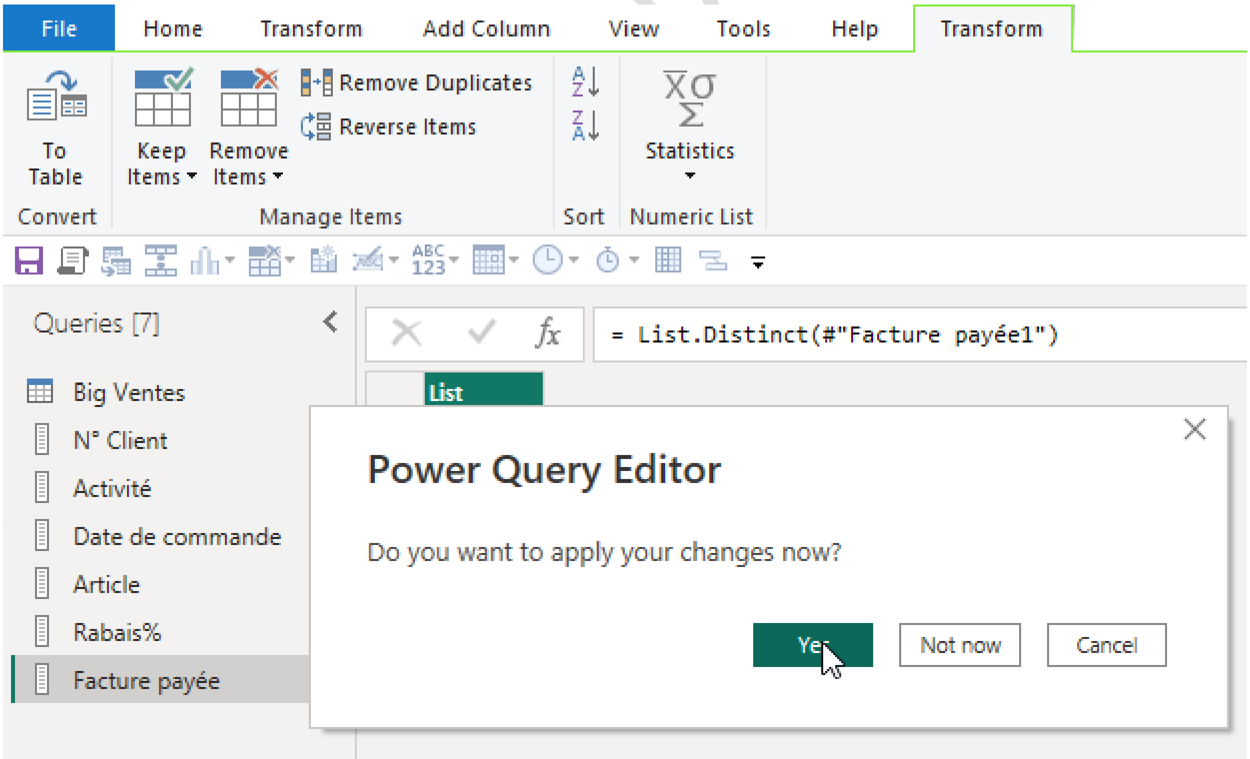
Et si l'utilisateur le veut pour des raison psychologiques (ou esthétiques) il peut trier :



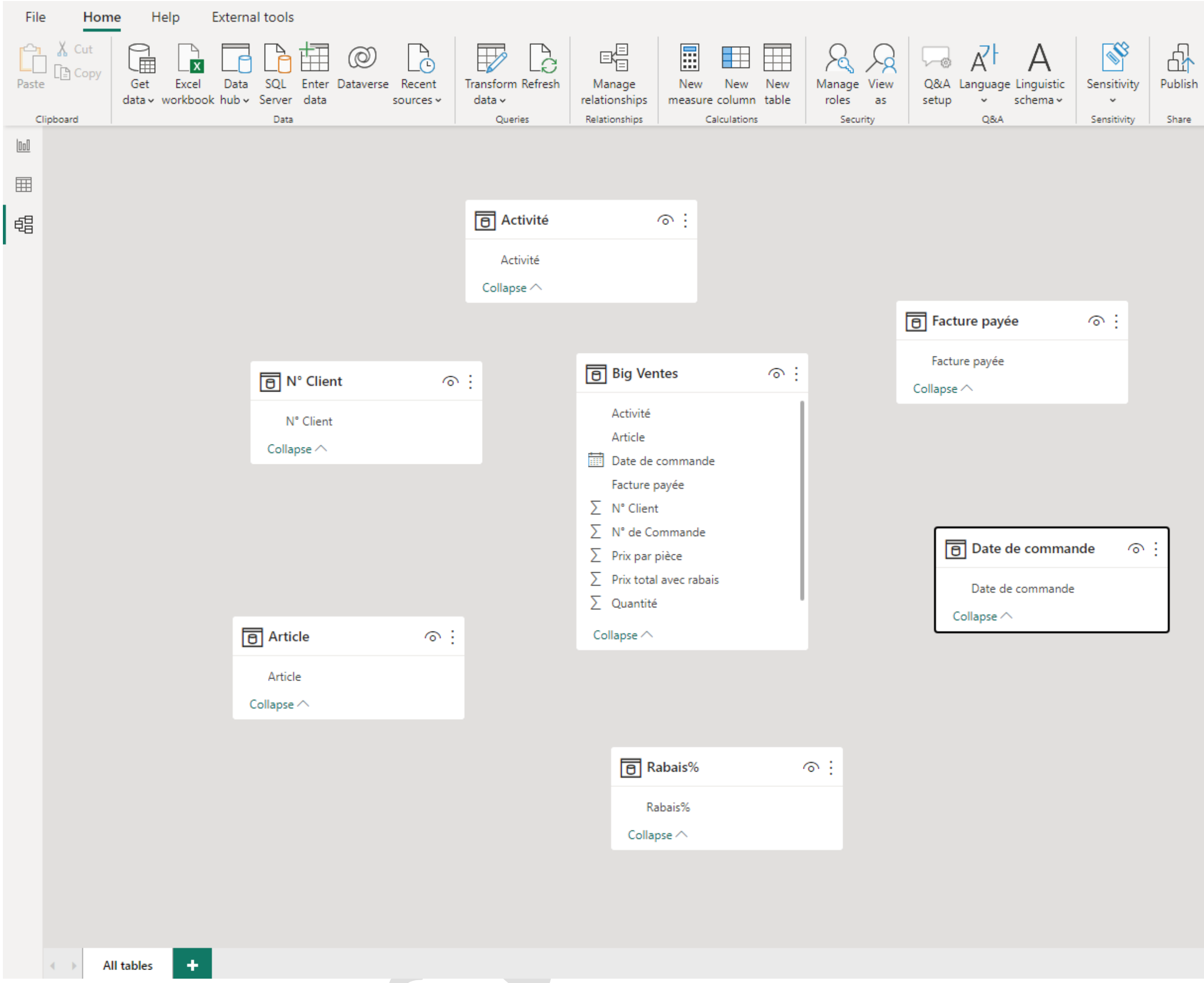
Si vous faites cela pour toutes les colonnes mentionnées plus tôt, vous aurez :



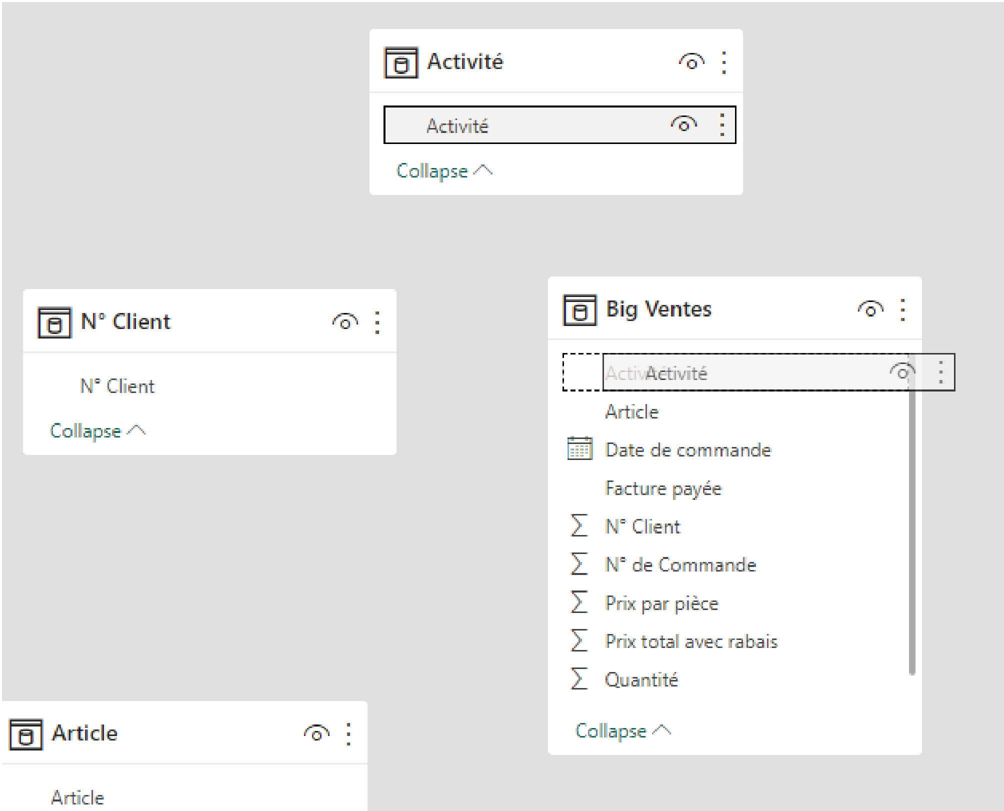
Si vous fermez Power Query :



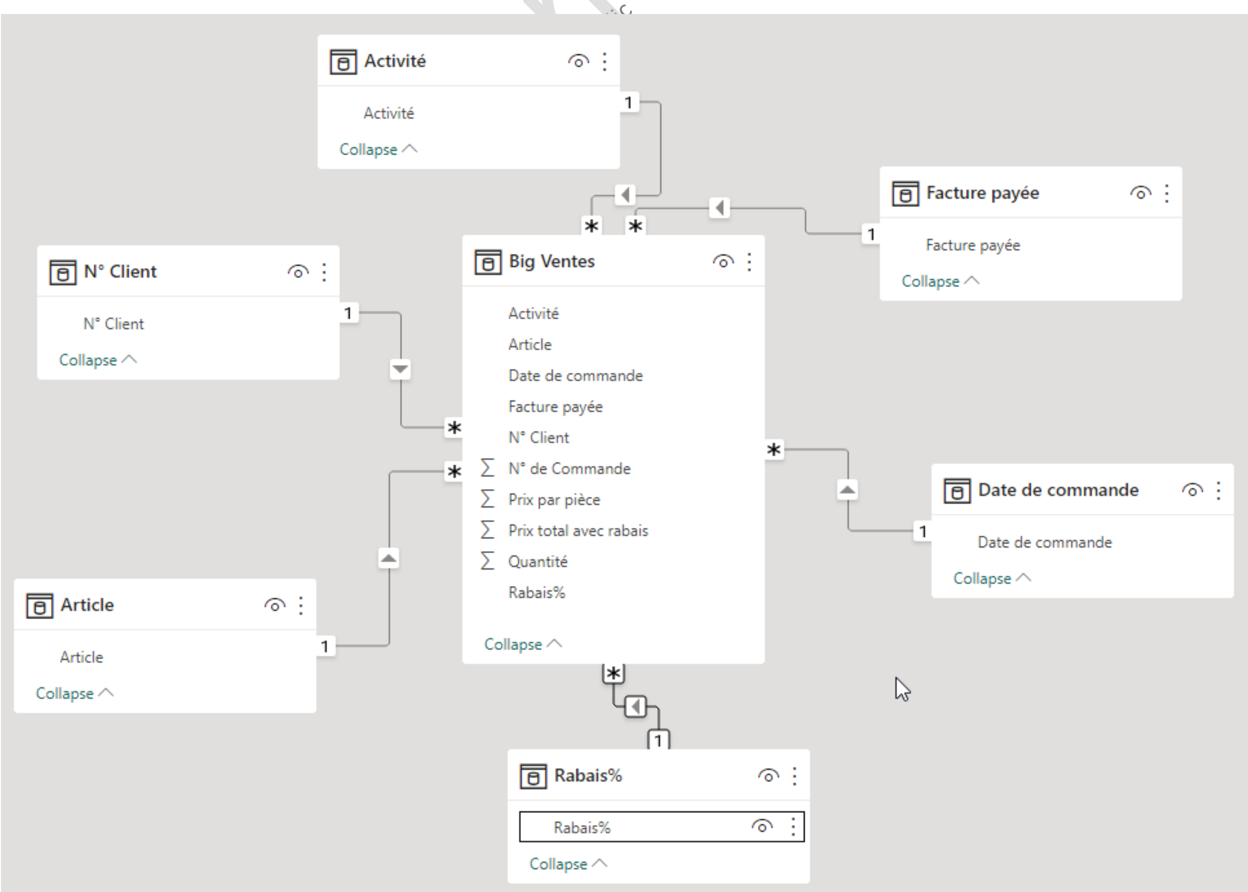
et allez dans la vue *Model* de Power BI Desktop, vous aurez alors :



Il vous suffit alors de glisser le champ de chaque table dimensionnel sur sa colonne respective de la table de faits (facts table) se trouvant au centre :

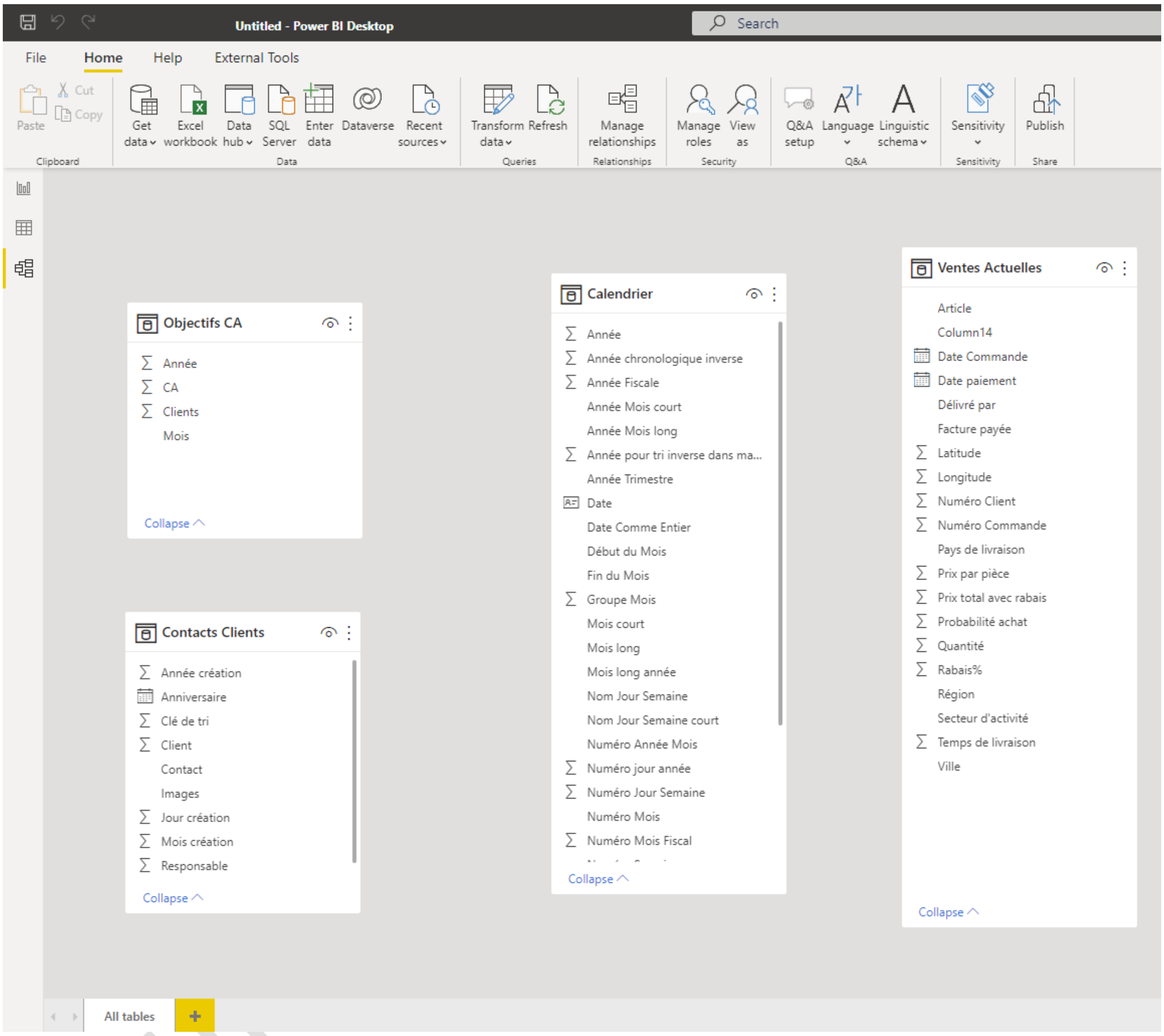


Pour obtenir au final :

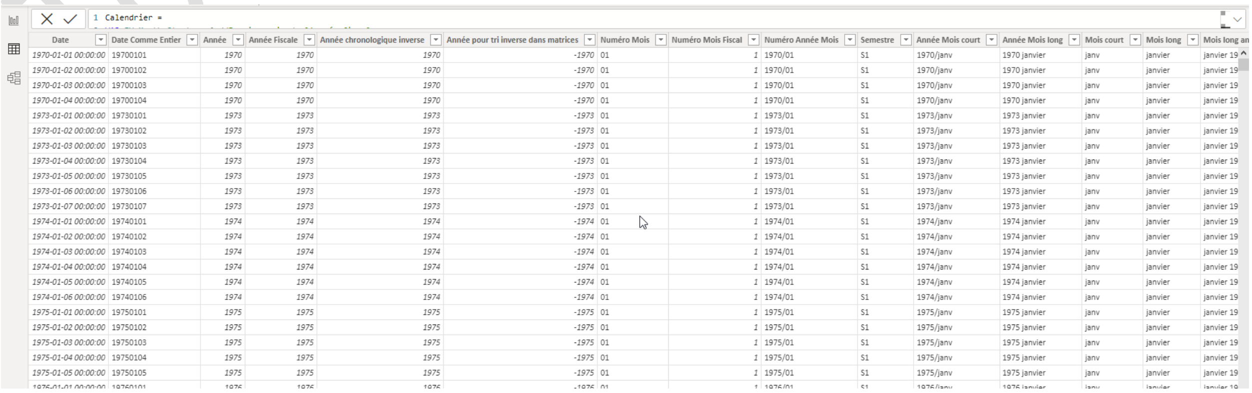


Cas de la mauvaise gestion des relations automatiques 1:1

Considérons le cas qui semble trivial suivant :



Avec la table calendrier faite en DAX que nous connaissons bien :



Avec la table *Ventes Actuelles* qui est un import nettoyé du fichier *Source_Excel_Maximum_Excel_Liste.xlsx* que nous connaissons bien aussi :

Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Column14	Région	Ville
100	Agriculture	1	Friday, August 22, 2003	2003-08-22 00:06:25	Compaq Presario 100	12	CHF 1'650	0.04	19008	Oui	UPS	KOR	South Korea		Seoul
123	Machines/Outils	2	Saturday, June 16, 2001	2001-07-24 04:40:01	IBM 500	2	CHF 2'299	0	4598	Oui	DHL	FRA	France	île-de-France	Paris
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000		AST Intel 150	5	CHF 2'690	0	13450	Oui	DHL	DEU	Germany		Berlin
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	2001-06-05 19:45:32	AST Intel 200	3	CHF 3'190	0	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Stanf
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	2002-01-21 04:33:05	Compaq Presario 100	13	CHF 1'650	0.015	21128.25	Oui	UPS	CHE	Switzerland		Genev
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000		AST Intel 150	2	CHF 2'690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany		Berlin
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	2001-12-04 03:50:52	AST Intel 200	2	CHF 3'190	0	6380	Oui	DHL	FRA	France	Auvergne-Rhône-Alpes	Lyon
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	2002-01-24 02:16:22	IBM 500	4	CHF 2'299	0	9196	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Washi
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	2002-02-08 16:27:58	Compaq Presario 100	4	CHF 1'650	0	6600	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Bern
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	2001-06-10 19:32:53	IBM 500	2	CHF 2'299	0	4598	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Lausa
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	2001-10-07 08:30:59	AST Intel 200	6	CHF 3'190	0.015	18852.9	Oui	UPS	DEU	Germany		Berlin
112	Machines/Outils	12	Saturday, April 7, 2001		Compaq Presario 100	6	CHF 1'650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Auvergne-Rhône-Alpes	Lyon
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	2002-01-28 08:44:46	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Bern
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	2000-05-19 07:59:32	AST Intel 150	3	CHF 2'690	0	8070	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Stanf
115	Distribution	15	Thursday, November 2, 2000	2000-11-28 11:06:10	Compaq Presario 100	8	CHF 1'650	0.015	13002	Oui	UPS	FRA	France	île-de-France	Paris
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	2001-10-28 07:28:05	AST Intel 200	0	CHF 3'190	0	0	Oui	DHL	DEU	Germany		Berlin
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	2000-03-17 17:43:32	Compaq Presario 100	11	CHF 1'650	0.015	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Lausa
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	2000-08-30 10:56:54	AST Intel 200	11	CHF 3'190	0.015	34563.65	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Washi
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001		Compaq Presario 100	14	CHF 1'650	0.015	22753.5	Non	DHL	FRA	France	île-de-France	Paris
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	2000-03-08 19:14:07	IBM 500	7	CHF 2'299	0.015	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany		Berlin
112	Machines/Outils	21	Friday, January 26, 2001	2001-04-23 16:05:27	AST Intel 150	6	CHF 2'690	0.015	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Stanf
125	Construction	22	Tuesday, October 3, 2000	2000-10-26 11:39:52	Compaq Presario 100	23	CHF 1'650	0.03	36811.5	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Bern
125	Construction	24	Tuesday, September 12, 2000	2000-11-23 20:57:57	AST Intel 200	2	CHF 3'190	0	6380	Oui	UPS	FRA	France	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Marse
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	2000-05-01 01:58:17	AST Intel 150	12	CHF 2'690	0.015	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain		Barcel
126	Machines/Outils	26	Monday, July 9, 2001		AST Intel 150	24	CHF 2'690	0.03	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany		Berlin
121	Pharmaceutique	27	Wednesday, June 27, 2001	2001-07-15 23:44:31	IBM 500	8	CHF 2'299	0.015	18116.12	Non	DHL	CHE	Switzerland		Bern
114	Distribution	28	Thursday, May 17, 2001	2001-06-01 09:17:07	AST Intel 200	9	CHF 3'190	0.015	28279.35	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Washi
103	Alimentaire	29	Friday, October 27, 2000	2001-01-01 06:01:50	Compaq Presario 100	6	CHF 1'650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	île-de-France	Paris
125	Construction	30	Wednesday, August 23, 2000	2000-11-18 01:08:25	AST Intel 200	4	CHF 3'190	0	12760	Oui	DHL	ITA	Italy		Rome
120	Banques	31	Saturday, February 19, 2000	2000-04-06 23:29:23	AST Intel 150	2	CHF 2'690	0	5380	Oui	UPS	USA	U.S.A.		Stanf
111	Education	32	Monday, October 8, 2001	2001-11-12 14:37:35	Compaq Presario 100	0	CHF 1'650	0	0	Oui	DHL	DEU	Germany		Berlin
118	Assurances	33	Thursday, December 13, 2001	2002-02-01 22:00:54	IBM 500	3	CHF 2'299	0	6897	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Genev
127	Education	34	Saturday, January 11, 2003		IBM 500	7	CHF 2'299	0.015	15851.605	Oui	UPS	FRA	France	île-de-France	Paris
101	Construction	35	Monday, March 24, 2003	2003-05-20 07:29:15	AST Intel 200	6	CHF 3'190	0.015	18852.9	Oui	UPS	ITA	Italy		Rome
118	Assurances	36	Sunday, July 27, 2003	2003-08-20 13:26:02	Compaq Presario 100	5	CHF 1'650	0	8250	Oui	DHL	CHE	Switzerland		Bern
119	Distribution	37	Saturday, December 27, 2003	2004-02-15 11:28:49	AST Intel 200	23	CHF 3'190	0.03	71168.9	Non	DHL	FRA	France	île-de-France	Paris

Avec la table *Contacts Clients* qui est import du fichier *Source_Excel_A_Importer_Dans_SharePoint_Pour_DataFeed_Ou_Images.xlsx* que nous connaissons bien aussi :

Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire	Responsable	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	14	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993	102	10
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	28	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998		27
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	17	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984	128	11
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	18	NA	Sunday, November 12, 1989		26
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	1	NA	Saturday, March 13, 1993		1
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	1997	12	23		Sunday, March 13, 1955		18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	15		Tuesday, January 16, 2001	102	5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	9		Monday, June 24, 1963	128	19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	4		Thursday, November 22, 1979	114	13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	6		Monday, December 11, 1978		7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	20		Thursday, January 17, 1980		24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	14	+33 657 944 40 48	Sunday, December 31, 1995		17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	8		Saturday, March 20, 1999		12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	10		Friday, May 15, 1998	128	8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	13		Monday, July 23, 1984		25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	13	+41 76 394 02 38	Monday, June 28, 1993	113	20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4		Thursday, March 19, 1964		22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	10		Monday, May 16, 1966	114	16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	19		Friday, October 16, 1970		21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	19		Tuesday, September 3, 1968		4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	3		Sunday, September 25, 1994	114	28
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	8	1-999-999-9999x323	Wednesday, March 2, 1983		6
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	11	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993		2
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	18	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974	115	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	3	999-000-000-x01	Thursday, June 26, 1969		3
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	16	+2-999-876-345-X11	Thursday, November 17, 1994		15
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	28	+212 666-232533	Thursday, August 17, 1961		23
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	27	NA	Wednesday, July 23, 1980		9
128	Daname Kolani								
129	Vincent Isoz								
130	Laurianne Demarlière								
131	Claude Couderc								

Et enfin avec la table *Objectifs CA* qui est import du fichier *Source_Excel_pour_Gateway_Objectifs_CA.xlsx* que nous connaissons bien aussi :

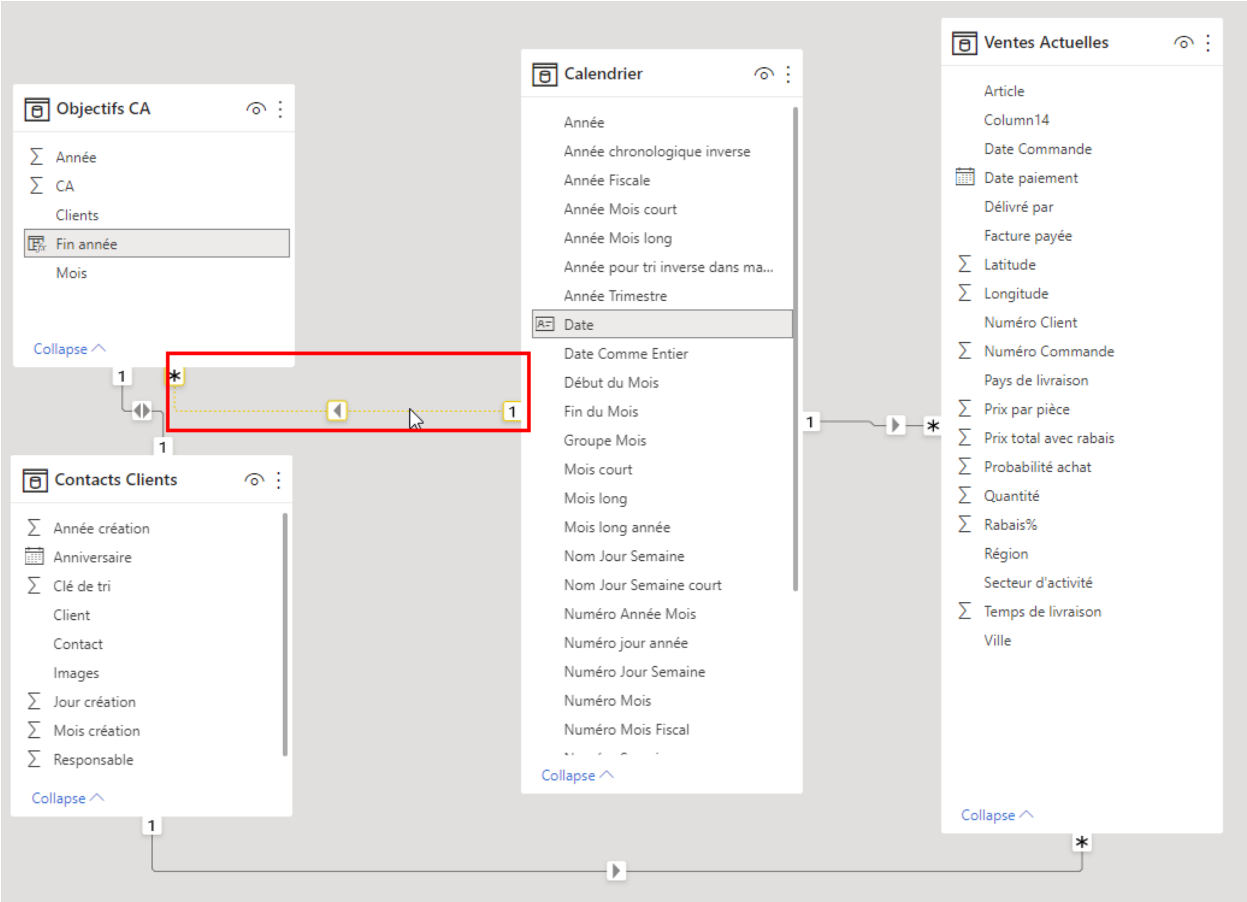
Clients	Mois	Année	CA
110	Septembre	2000	27577
120	Octobre	2001	30486
116	Novembre	2000	12377
111	Novembre	2002	27730
118	Mars	2001	10319
115	Mai	2000	22621
101	Juin	2003	54879
127	Juillet	2001	68186
121	Janvier	2000	57391
100	Août	2003	29278
122	Décembre	2002	61900
103	Avril	2001	76603
105	Août	2001	74339
106	Décembre	2004	40434

À laquelle nous allons rajouter la colonne DAX suivante afin de pouvoir la lier avec la table *Calendrier :*

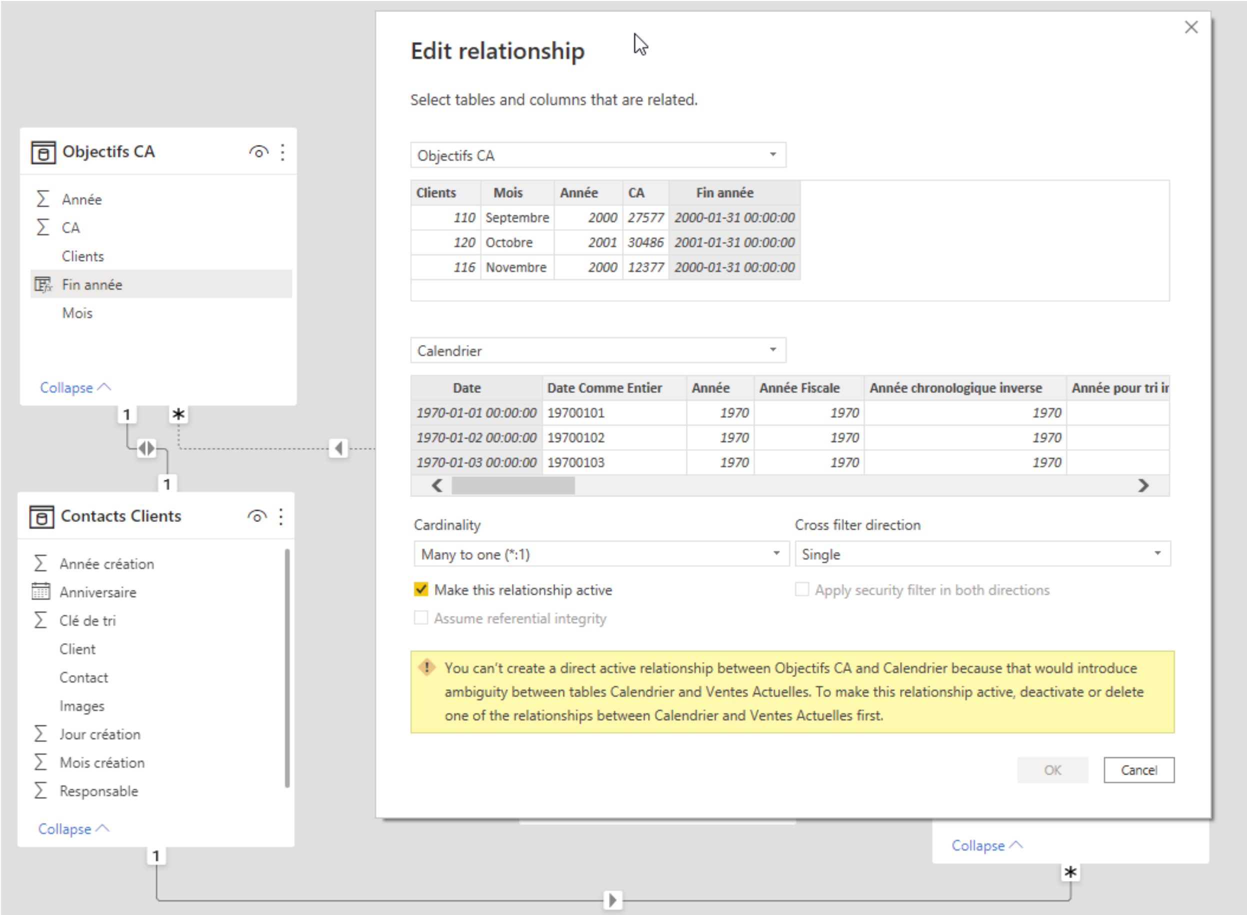
```
1 Fin année = EOMONTH(date([Année],1,1),0)
```

Clients	Mois	Année	CA	Fin année
110	Septembre	2000	27577	2000-01-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30486	2001-01-31 00:00:00
116	Novembre	2000	12377	2000-01-31 00:00:00
111	Novembre	2002	27730	2002-01-31 00:00:00
118	Mars	2001	10319	2001-01-31 00:00:00
115	Mai	2000	22621	2000-01-31 00:00:00
101	Juin	2003	54879	2003-01-31 00:00:00
127	Juillet	2001	68186	2001-01-31 00:00:00
121	Janvier	2000	57391	2000-01-31 00:00:00
100	Août	2003	29278	2003-01-31 00:00:00
122	Décembre	2002	61900	2002-01-31 00:00:00
103	Avril	2001	76603	2001-01-31 00:00:00
105	Août	2001	74339	2001-01-31 00:00:00
106	Décembre	2004	40434	2004-01-31 00:00:00

Et c'est à partir de l``a qu'intervient un désagréable automatisme de Power BI en comparaison avec d'autres outils de modélisation ! Effectivement, si nous créons les relations comme nous le ferions à l'habitude dans Power Pivot dans Microsoft Excel, nous nous retrouvons avec :

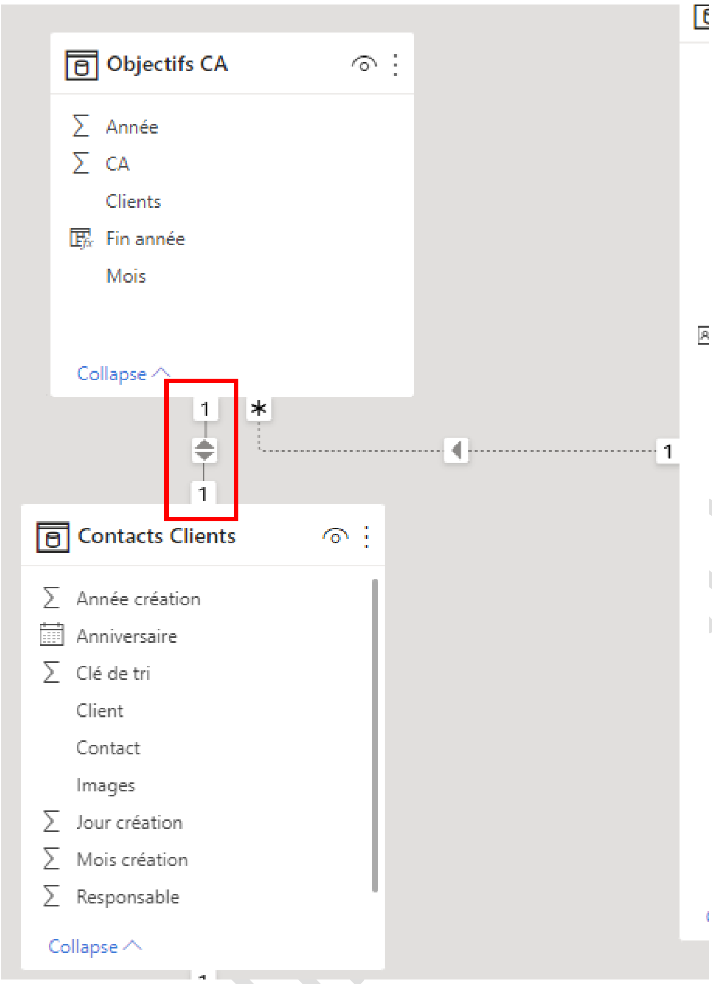


Il y a donc ici clairement quelque chose qui ne joue pas… Et si nous tentons de forcer l'activation de la liaison, nous obtenons :

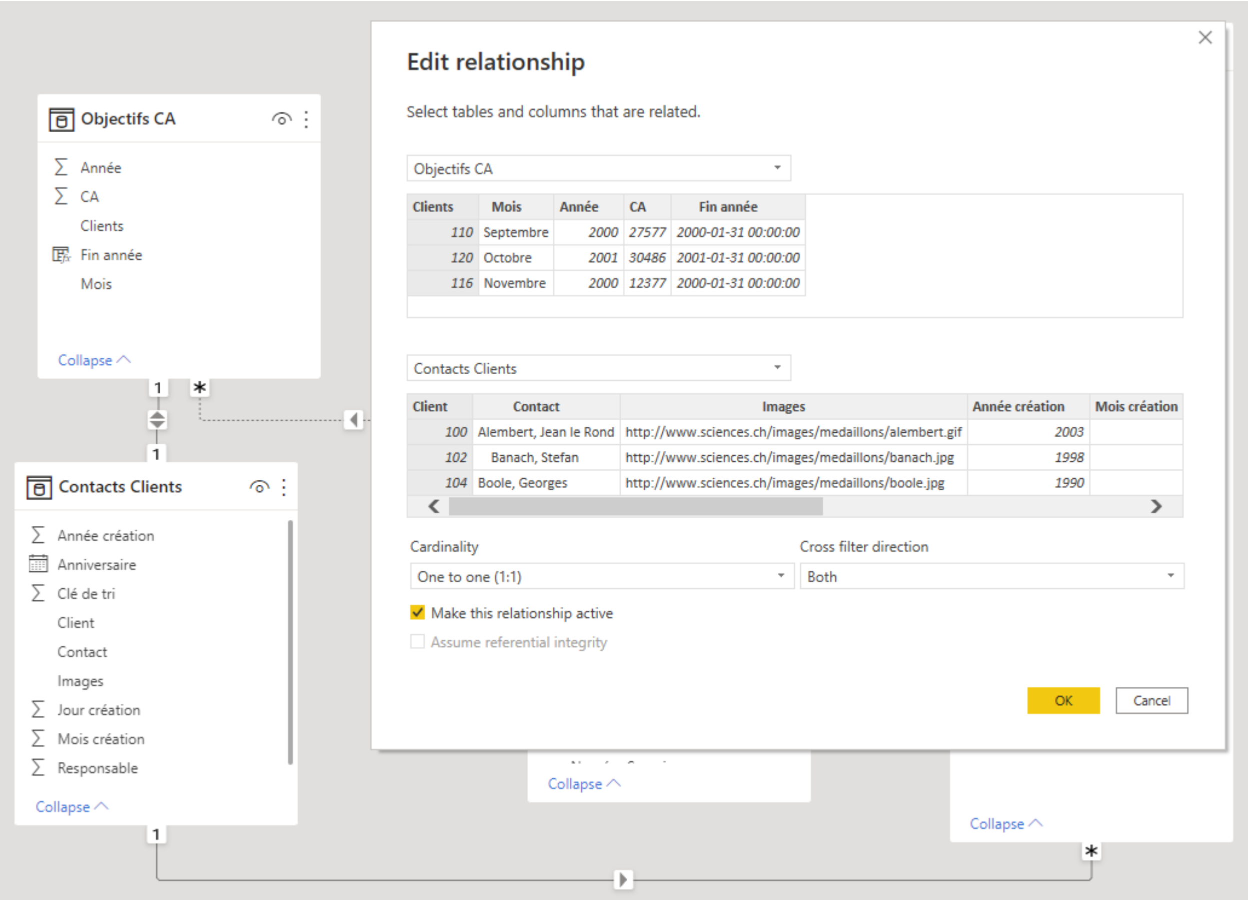


Ce qui semble absurde et incohérent comme message car en réalité… c'est incohérent et absurde !

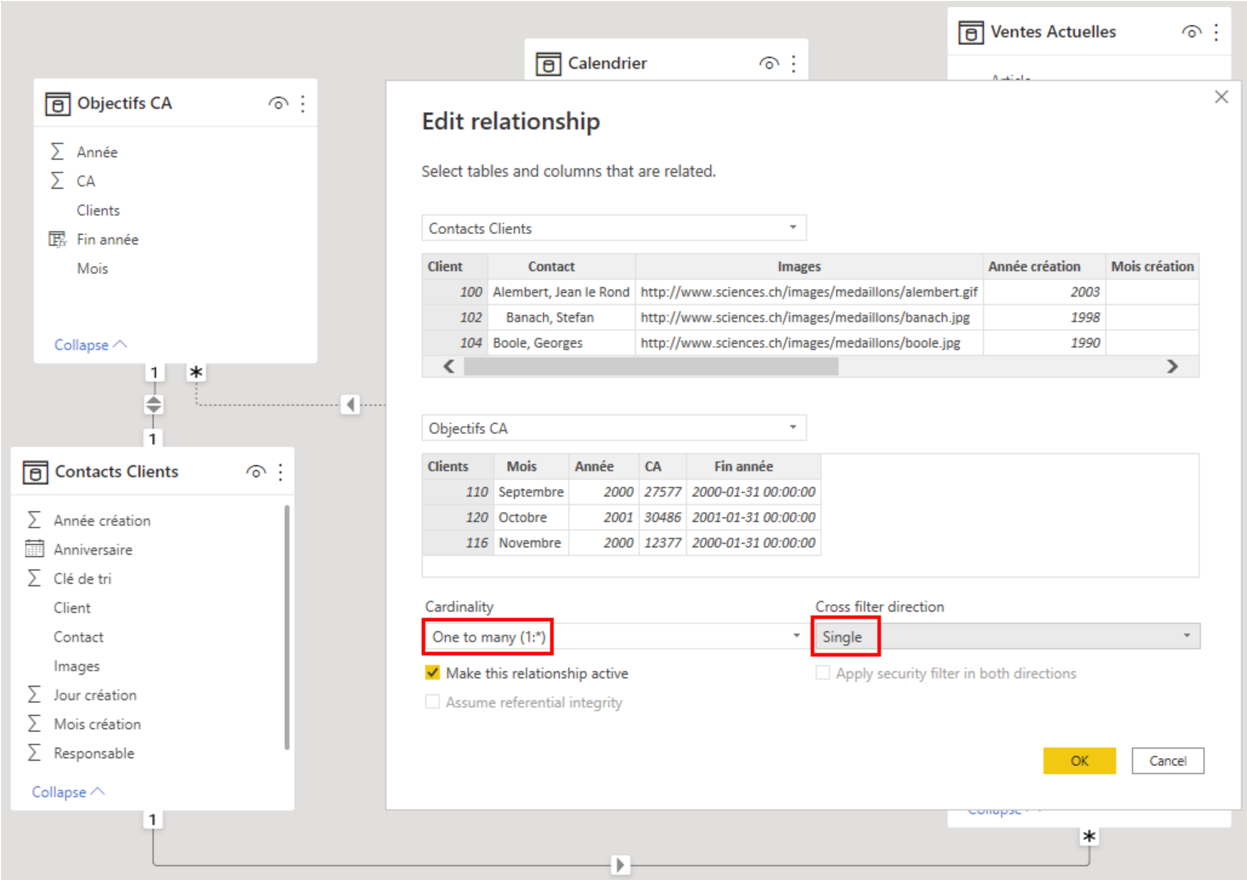
En réalité la source du problème est non-triviale mais pas trop compliquée non plus. Elle vient de la double direction du filtre de la liaison ci-dessous :



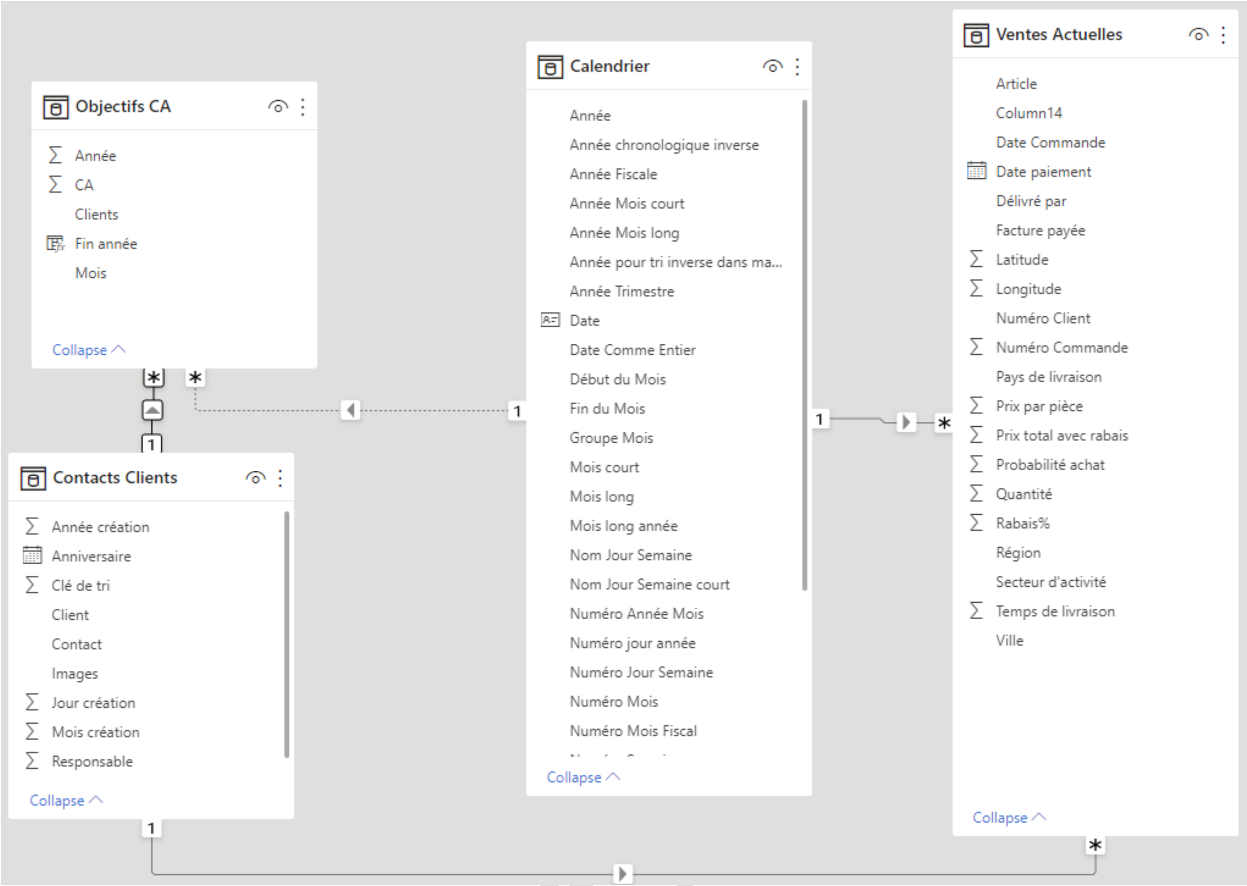
Effectivement, si nous double cliquons sur cette relation :



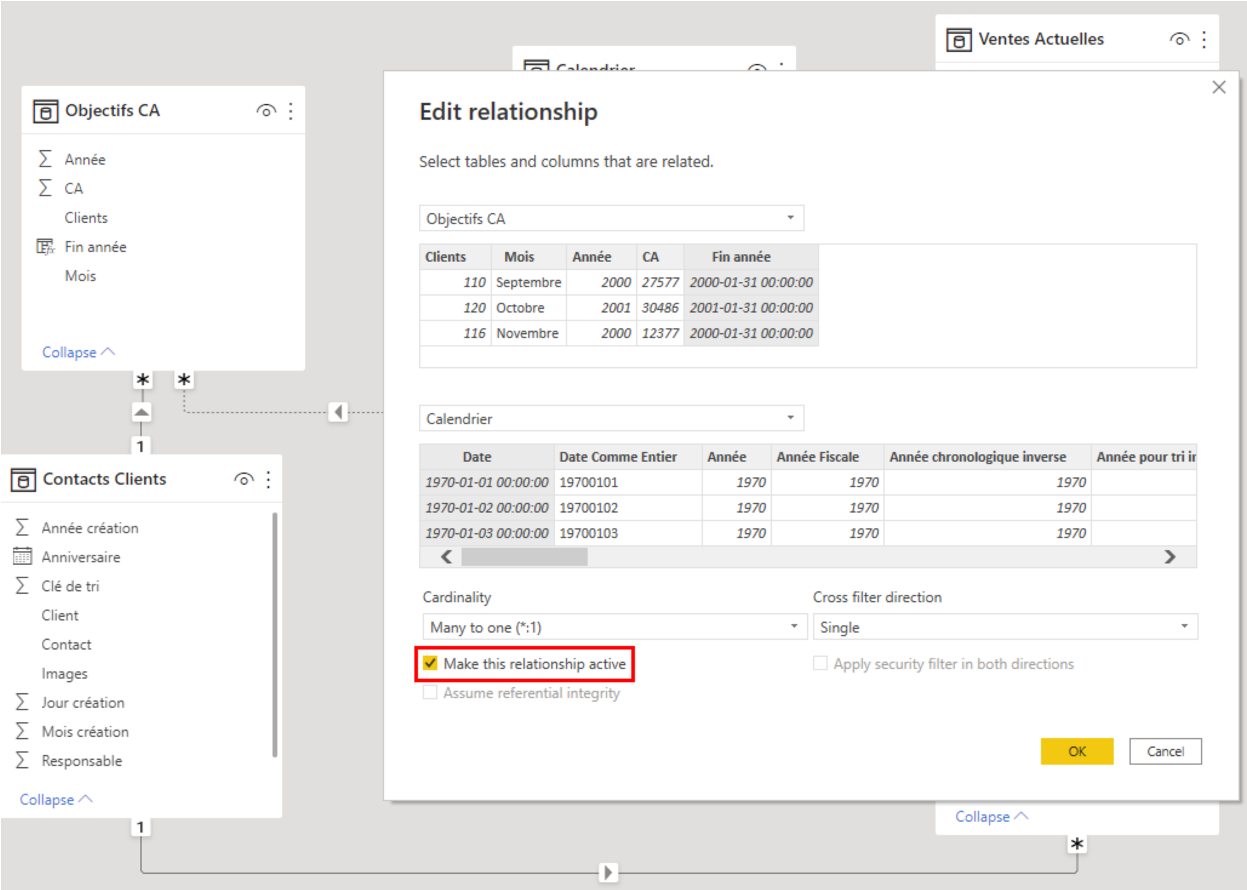
Et que nous changeons les paramètres comme ci-dessous :



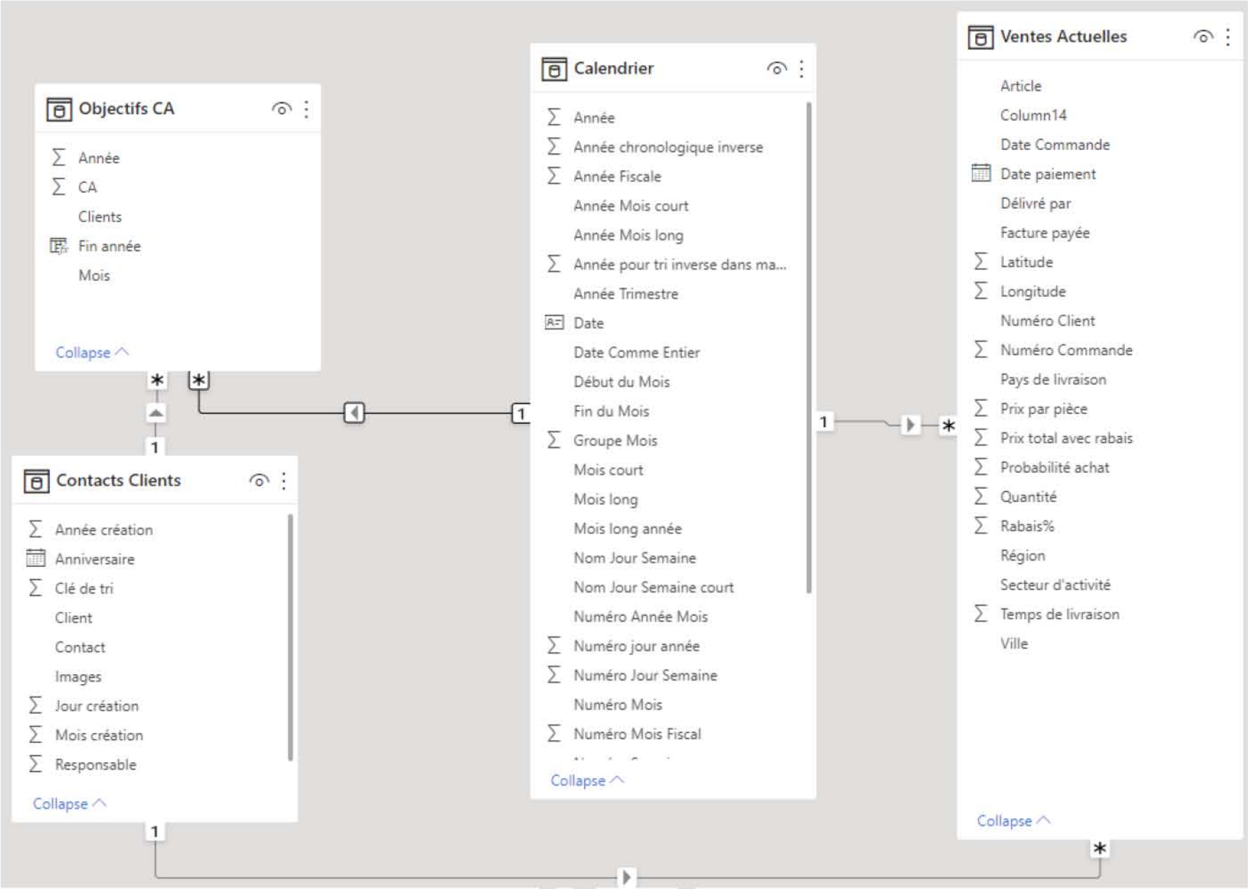
Nous obtenons après validation sur le bouton **OK** le visuel suivant du schéma relationnel (Modèle Logique de Données/MLD) :



Et si maintenant nous double cliquons sur la relation entre *Objectifs CA* et *Calendrier* :



Nous pouvons alors rendre la relation active sans avoir de message d'erreur et sans être bloqués. Ce qui donnera le résultat attendu :


Objectifs CA
Année
CA
Clients
Fin année
Mois
Collapse
Calendrier
Année
Année chronologique inverse
Année Fiscale
Année Mois court
Année Mois long
Année pour tri inverse dans ma...
Année Trimestre
Date
Date Comme Entier
Début du Mois
Fin du Mois
Groupe Mois
Mois court
Mois long
Mois long année
Nom Jour Semaine
Nom Jour Semaine court
Numéro Année Mois
Numéro jour année
Numéro Jour Semaine
Numéro Mois
Numéro Mois Fiscal
Collapse
Ventes Actuelles
Article
Column14
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Numéro Client
Numéro Commande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Région
Secteur d'activité
Temps de livraison
Ville
Collapse
Contacts Clients
Année création
Anniversaire
Clé de tri
Client
Contact
Images
Jour création
Mois création
Responsable
Collapse

Et voilà !

Cas d’une relation 1:n avec filtre bidirectionnel

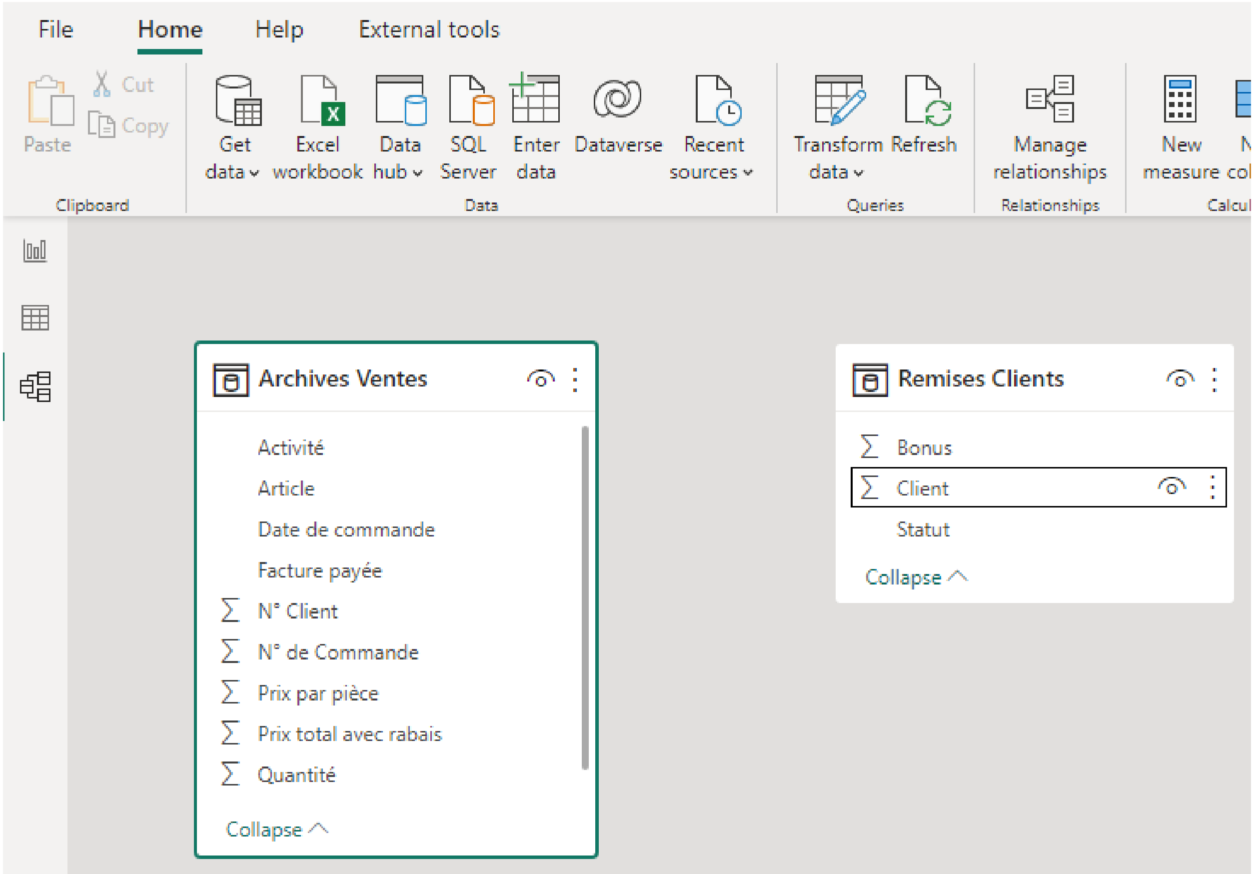
Pour voir un cas pratique fameux avec cette configuration, voir page 3871.

Cas des relations plusieurs à plusieurs

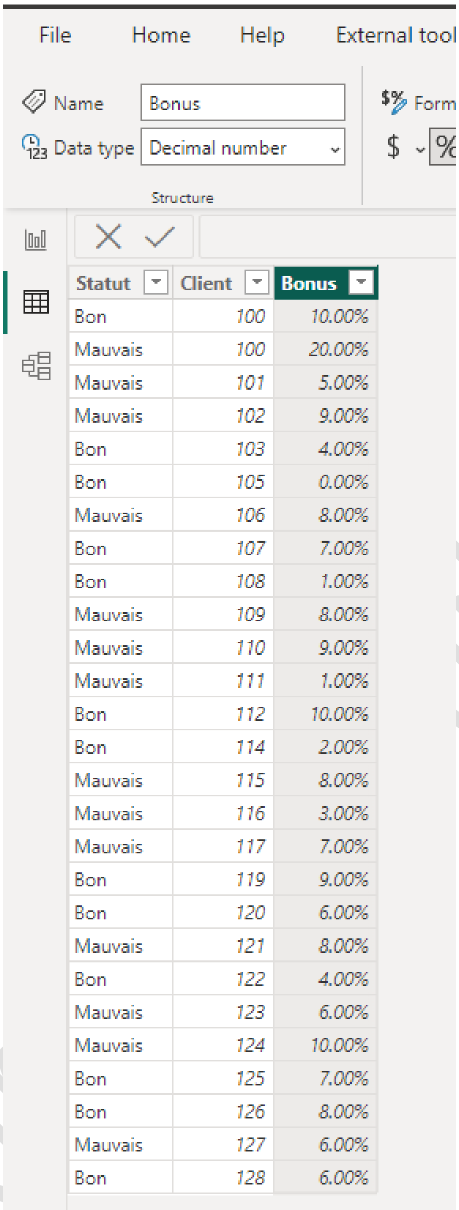
Suite à la demande de participants qui n'ont pas étudié à l'école la science de la gestion de données (i.e. algèbre relationnelle de Codd), nous allons faire ici un exemple de relation plusieurs à plusieurs et expliquer les problèmes et solutions y relatives.

Premier cas: relation plusieurs à plusieurs limitée

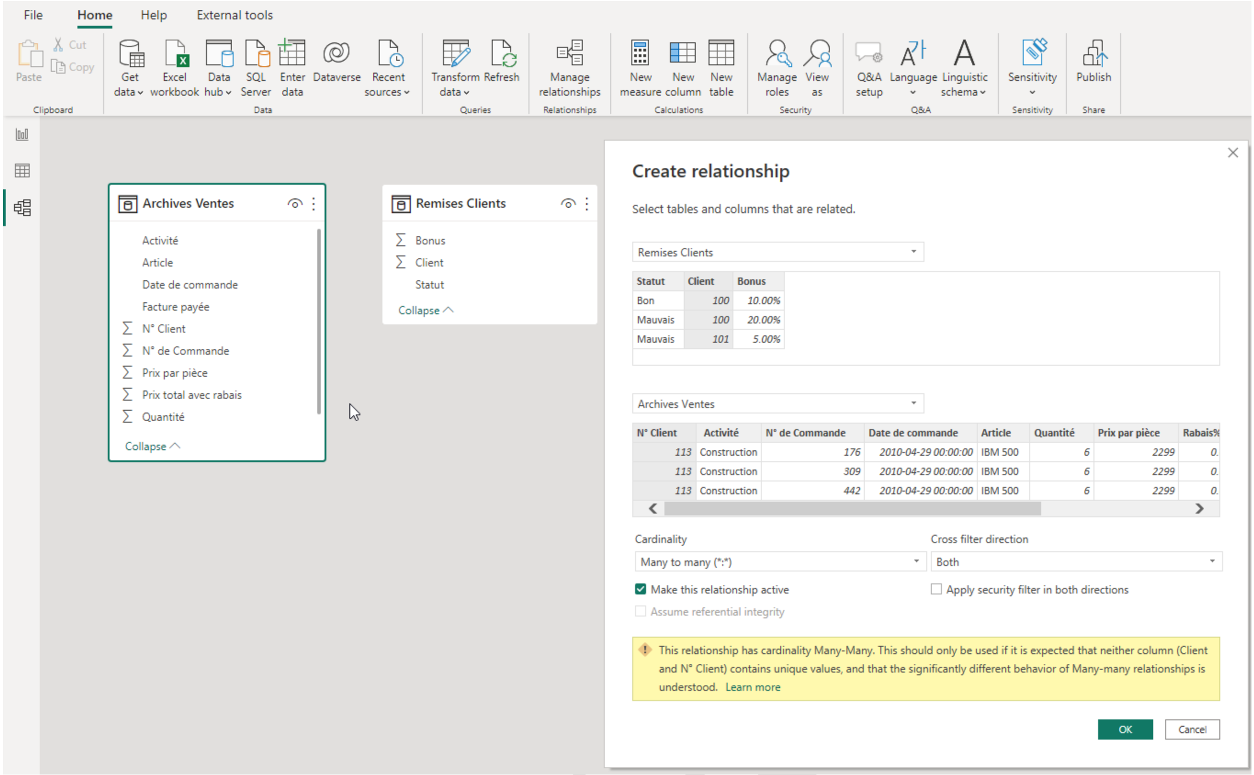
Nous partons de la configuration suivante :



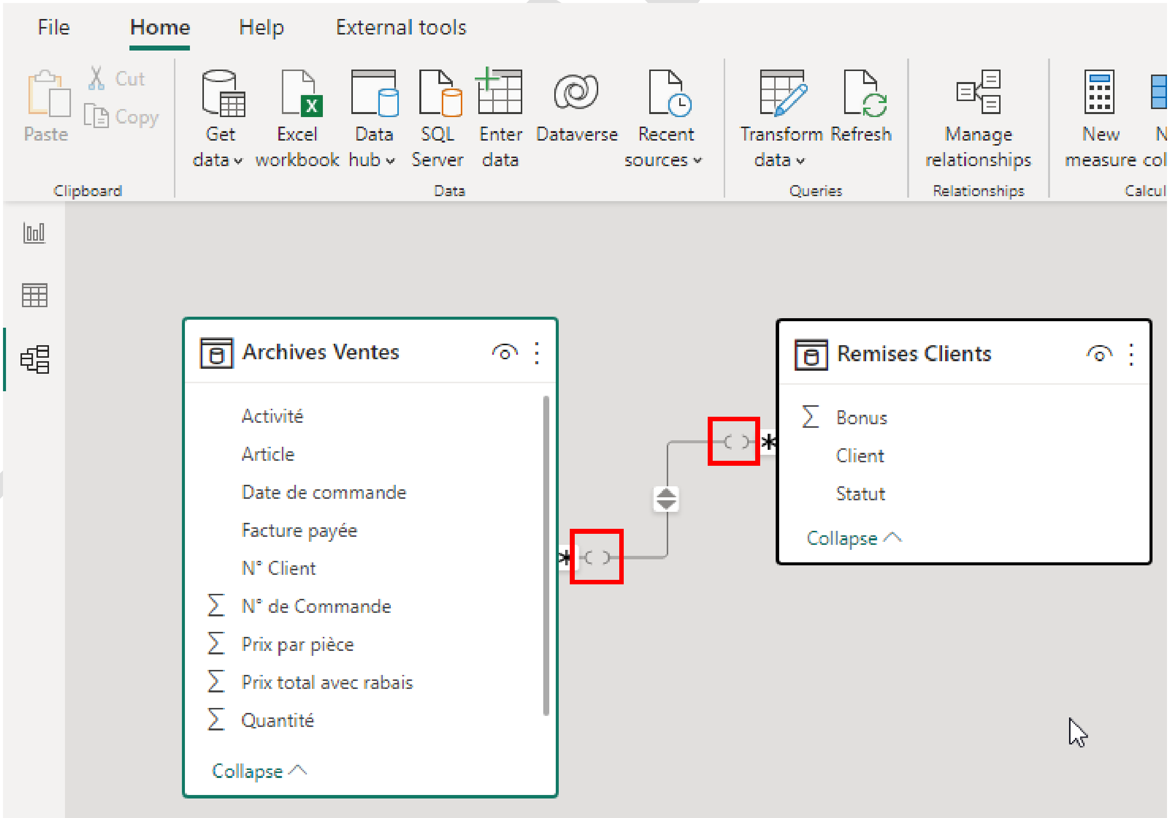
Avec dans la table *Remises Clients* :



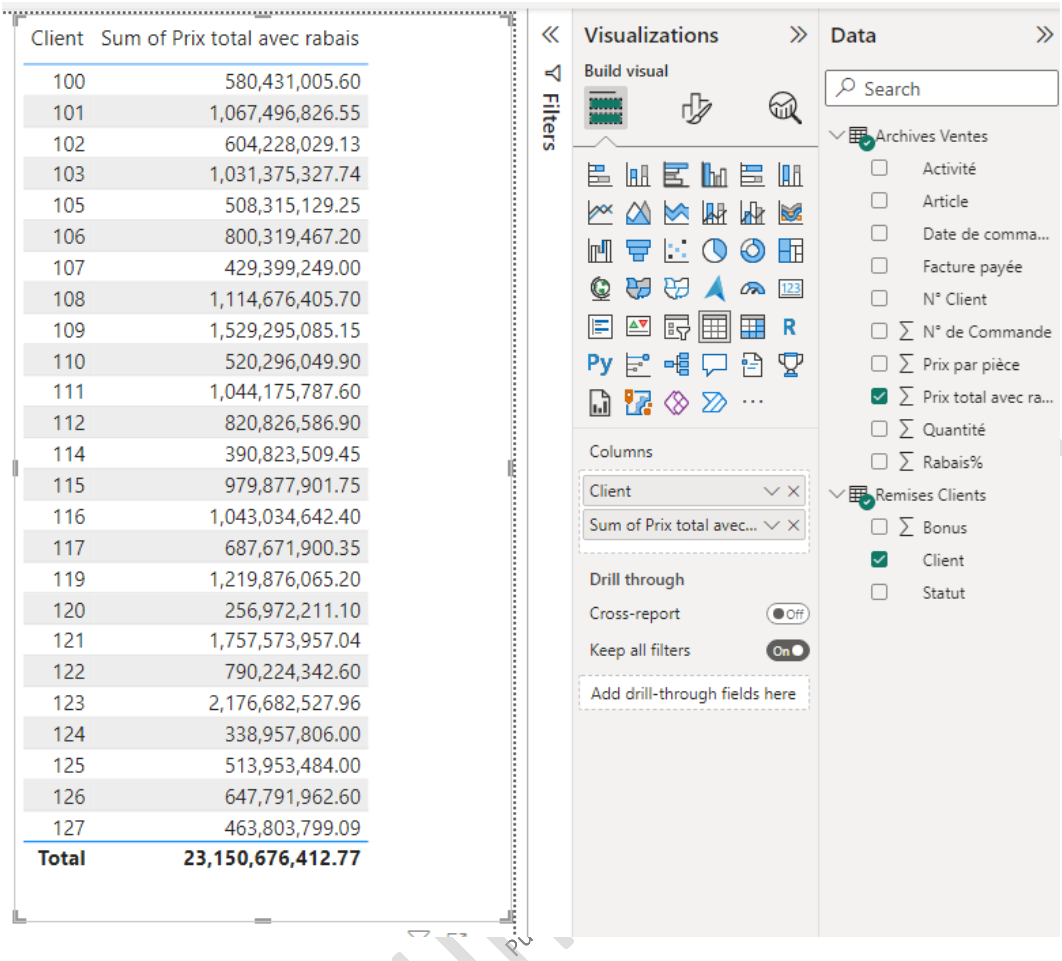
Si nous essayons de construire une relation entre ceux deux tables comme visibles ci-dessous, nous aurons un message d'avertissement :



Si toutefois nous acceptons, nous avons alors la symbolique particulière suivante :

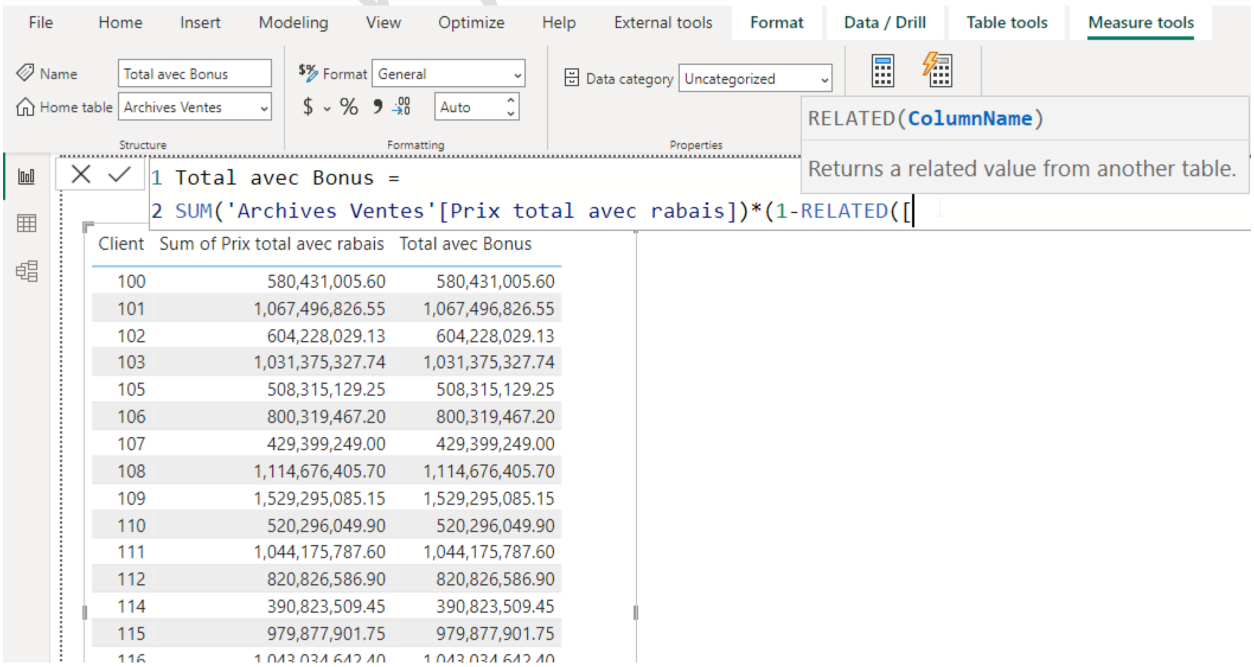


Préparez le visuel suivant :



Client	Sum of Prix total avec rabais
100	580,431,005.60
101	1,067,496,826.55
102	604,228,029.13
103	1,031,375,327.74
105	508,315,129.25
106	800,319,467.20
107	429,399,249.00
108	1,114,676,405.70
109	1,529,295,085.15
110	520,296,049.90
111	1,044,175,787.60
112	820,826,586.90
114	390,823,509.45
115	979,877,901.75
116	1,043,034,642.40
117	687,671,900.35
119	1,219,876,065.20
120	256,972,211.10
121	1,757,573,957.04
122	790,224,342.60
123	2,176,682,527.96
124	338,957,806.00
125	513,953,484.00
126	647,791,962.60
127	463,803,799.09
Total	**23,150,676,412.77**

Pouvons-nous faire une formule DAX qui fait usage des deux tables comme avec une relation 1 à plusieurs ?



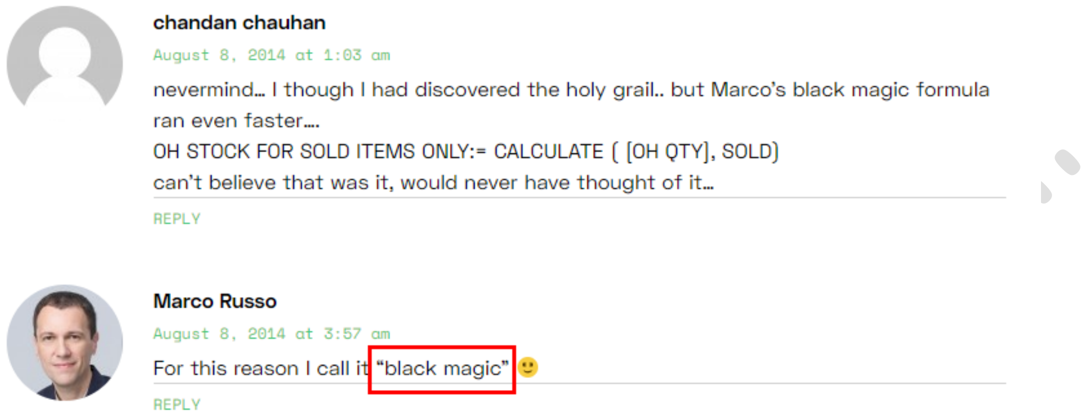

```
1 Total avec Bonus =
2 SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])*(1-RELATED([
```

Client	Sum of Prix total avec rabais	Total avec Bonus
100	580,431,005.60	580,431,005.60
101	1,067,496,826.55	1,067,496,826.55
102	604,228,029.13	604,228,029.13
103	1,031,375,327.74	1,031,375,327.74
105	508,315,129.25	508,315,129.25
106	800,319,467.20	800,319,467.20
107	429,399,249.00	429,399,249.00
108	1,114,676,405.70	1,114,676,405.70
109	1,529,295,085.15	1,529,295,085.15
110	520,296,049.90	520,296,049.90
111	1,044,175,787.60	1,044,175,787.60
112	820,826,586.90	820,826,586.90
114	390,823,509.45	390,823,509.45
115	979,877,901.75	979,877,901.75
116	1,043,034,642.40	1,043,034,642.40

La réponse est donc **non** !

Deuxième cas: relation plusieurs (non limitée) avec table de transition

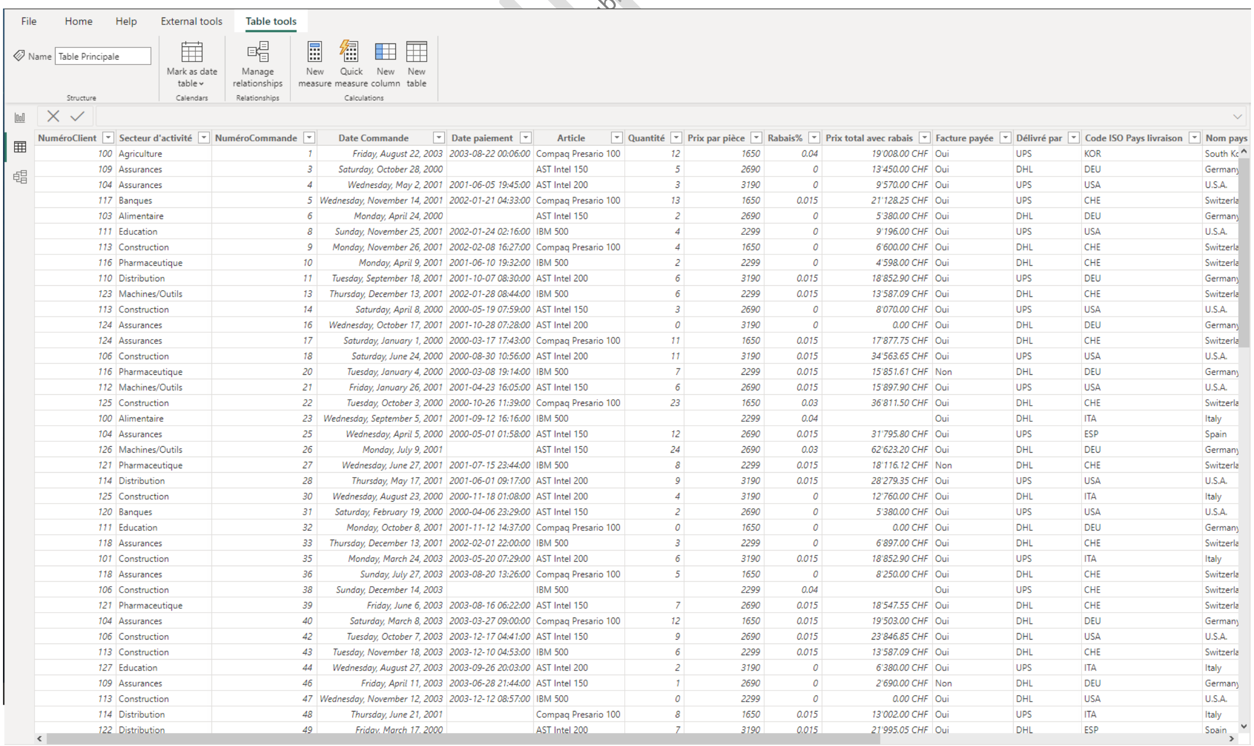
Maintenant ce que nous allons voir est même considéré par Marco Russo (une des 2-3 divinités du DAX…) comme de la magie noire comme l'atteste cette réponse de sa part :



Source : https://p3adaptive.com/2014/08/filters-can-flow-up-hill-via-formulas-that-is/

Pour comprendre de quoi il s'agit nous allons considérer un cas relativement courant. Pour cela, nous allons avoir besoin d'importer les fichiers Excel suivants :

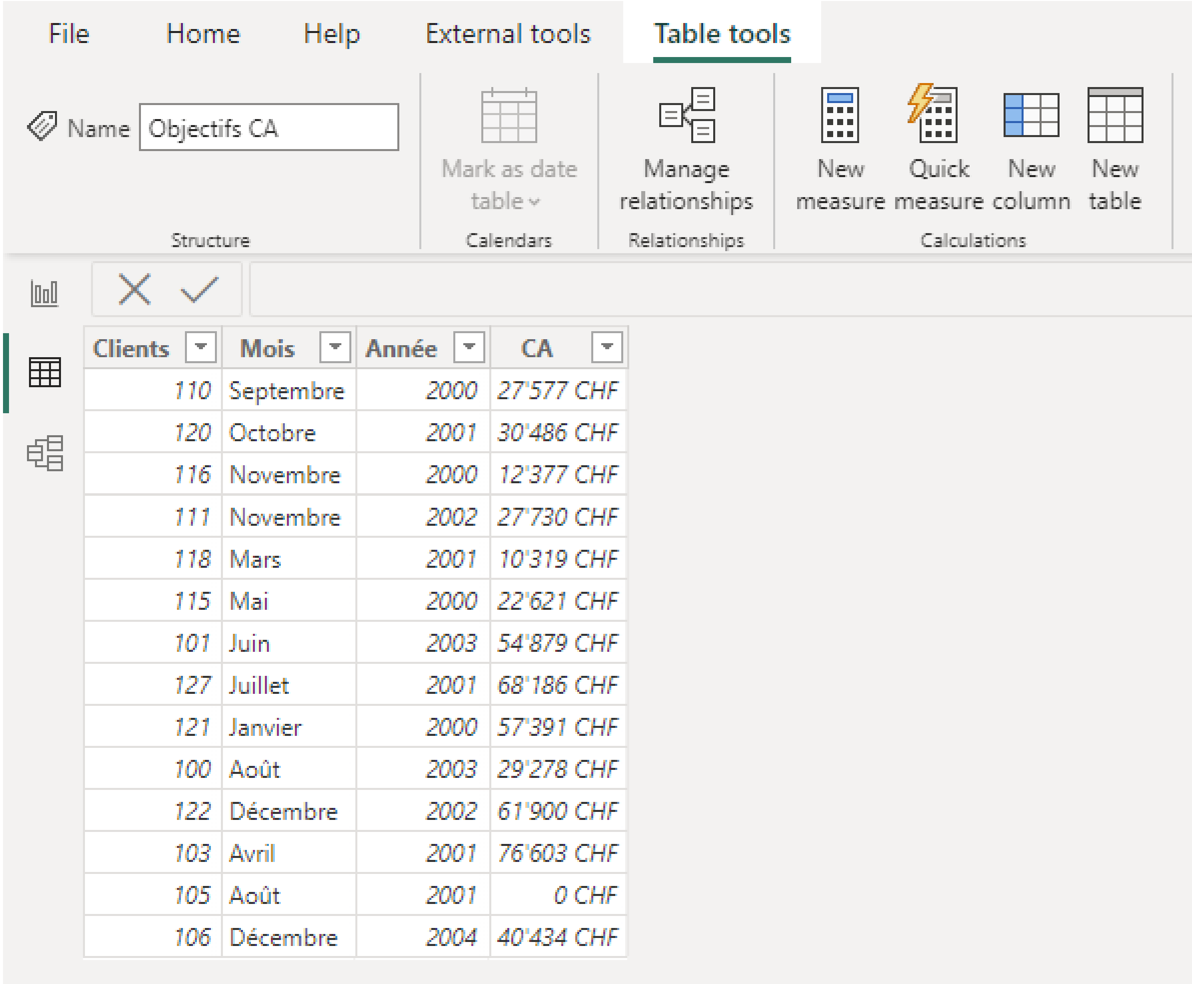
Source_Excel_Principale_Liste.xlsb



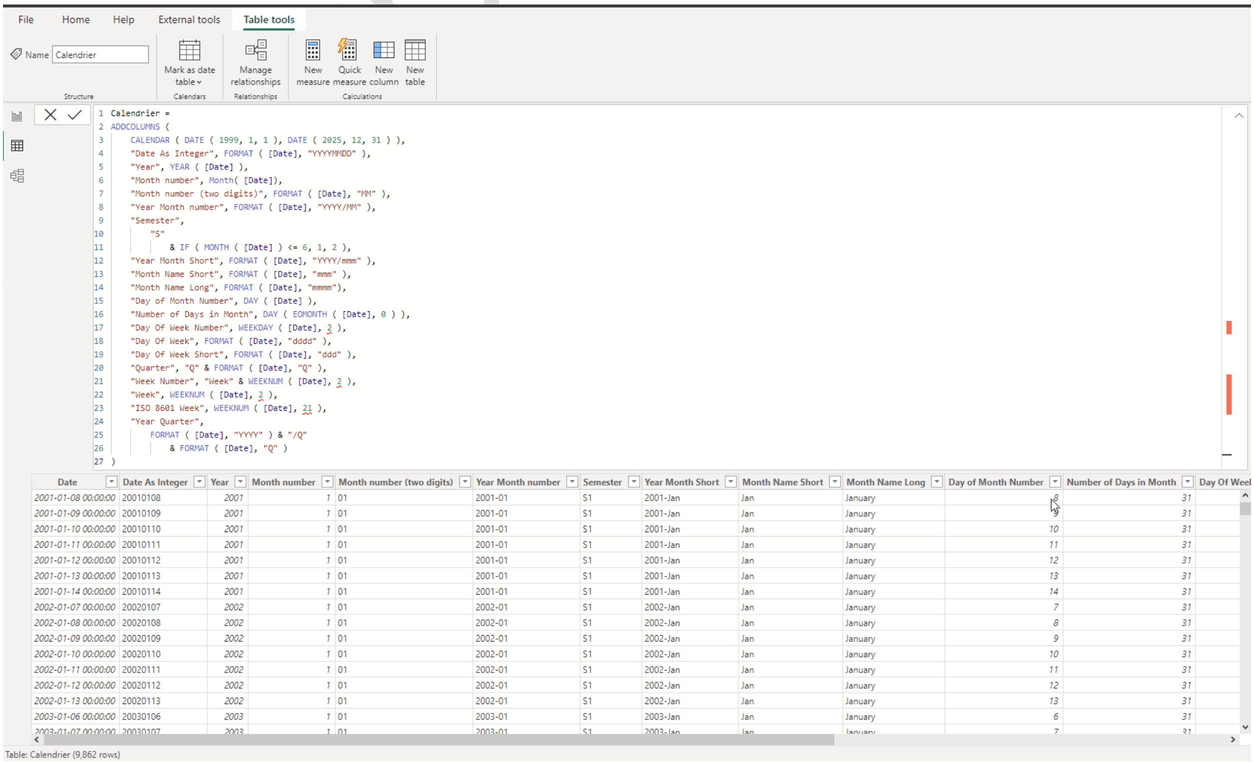
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Code ISO Pays livraison	Nom pays
100	Agriculture	1	Friday, August 22, 2003	2003-08-22 00:06:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19'008.00 CHF	Oui	UPS	KOR	South Kc
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000		AST Intel 150	5	2690	0	13'450.00 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	2001-06-05 19:45:00	AST Intel 200	3	3190	0	9'570.00 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21'128.25 CHF	Oui	UPS	CHE	Switzerla
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000		AST Intel 150	2	2690	0	5'380.00 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	2002-01-24 02:16:00	IBM 500	4	2299	0	9'196.00 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presario 100	4	1650	0	6'600.00 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	2001-06-10 19:32:00	IBM 500	2	2299	0	4'598.00 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200	6	3190	0.015	18'852.90 CHF	Oui	UPS	DEU	Germany
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	2002-01-28 08:44:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	2000-05-19 07:59:00	AST Intel 150	3	2690	0	8'070.00 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	2001-10-28 07:28:00	AST Intel 200	0	3190	0	0.00 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	2000-03-17 17:43:00	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17'877.75 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	2000-08-30 10:56:00	AST Intel 200	11	3190	0.015	34'563.65 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	2000-03-08 19:14:00	IBM 500	7	2299	0.015	15'851.61 CHF	Non	DHL	DEU	Germany
112	Machines/Outils	21	Friday, January 26, 2001	2001-04-23 16:05:00	AST Intel 150	6	2690	0.015	15'897.90 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
125	Construction	22	Tuesday, October 3, 2000	2000-10-26 11:39:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36'811.50 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
100	Alimentaire	23	Wednesday, September 5, 2001	2001-09-12 16:16:00	IBM 500		2299	0.04		Oui	DHL	ITA	Italy
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	2000-05-01 01:58:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31'795.80 CHF	Oui	UPS	ESP	Spain
126	Machines/Outils	26	Monday, July 9, 2001		AST Intel 150	24	2690	0.03	62'623.20 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
121	Pharmaceutique	27	Wednesday, June 27, 2001	2001-07-15 23:44:00	IBM 500	8	2299	0.015	18'116.12 CHF	Non	DHL	CHE	Switzerla
114	Distribution	28	Thursday, May 17, 2001	2001-06-01 09:17:00	AST Intel 200	9	3190	0.015	28'279.35 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
125	Construction	30	Wednesday, August 23, 2000	2000-11-18 01:08:00	AST Intel 200	4	3190	0	12'760.00 CHF	Oui	DHL	ITA	Italy
120	Banques	31	Saturday, February 19, 2000	2000-04-06 23:29:00	AST Intel 150	2	2690	0	5'380.00 CHF	Oui	UPS	USA	U.S.A.
111	Education	32	Monday, October 8, 2001	2001-11-12 14:37:00	Compaq Presario 100	0	1650	0	0.00 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
118	Assurances	33	Thursday, December 13, 2001	2002-02-01 22:00:00	IBM 500	3	2299	0	6'897.00 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
101	Construction	35	Monday, March 24, 2003	2003-05-20 07:29:00	AST Intel 200	6	3190	0.015	18'852.90 CHF	Oui	UPS	ITA	Italy
118	Assurances	36	Sunday, July 27, 2003	2003-08-20 13:26:00	Compaq Presario 100	5	1650	0	8'250.00 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
106	Construction	38	Sunday, December 14, 2003		IBM 500		2299	0.04		Oui	UPS	CHE	Switzerla
121	Pharmaceutique	39	Friday, June 6, 2003	2003-08-16 06:22:00	AST Intel 150	7	2690	0.015	18'547.55 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
104	Assurances	40	Saturday, March 8, 2003	2003-03-27 09:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19'503.00 CHF	Oui	DHL	DEU	Germany
106	Construction	42	Tuesday, October 7, 2003	2003-12-17 04:41:00	AST Intel 150	9	2690	0.015	23'846.85 CHF	Oui	DHL	USA	U.S.A.
113	Construction	43	Tuesday, November 18, 2003	2003-12-10 04:53:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui	DHL	CHE	Switzerla
127	Education	44	Wednesday, August 27, 2003	2003-09-26 20:03:00	AST Intel 200	2	3190	0	6'380.00 CHF	Oui	UPS	ITA	Italy
109	Assurances	46	Friday, April 11, 2003	2003-06-28 21:44:00	AST Intel 150	1	2690	0	2'690.00 CHF	Non	DHL	DEU	Germany
113	Construction	47	Wednesday, November 12, 2003	2003-12-12 08:57:00	IBM 500	0	2299	0	0.00 CHF	Oui	DHL	USA	U.S.A.
114	Distribution	48	Thursday, June 21, 2001		Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13'002.00 CHF	Oui	UPS	ITA	Italy
122	Distribution	49	Friday, March 17, 2000		AST Intel 200	7	3190	0.015	21'995.05 CHF	Oui	DHL	ESP	Spain

Et :

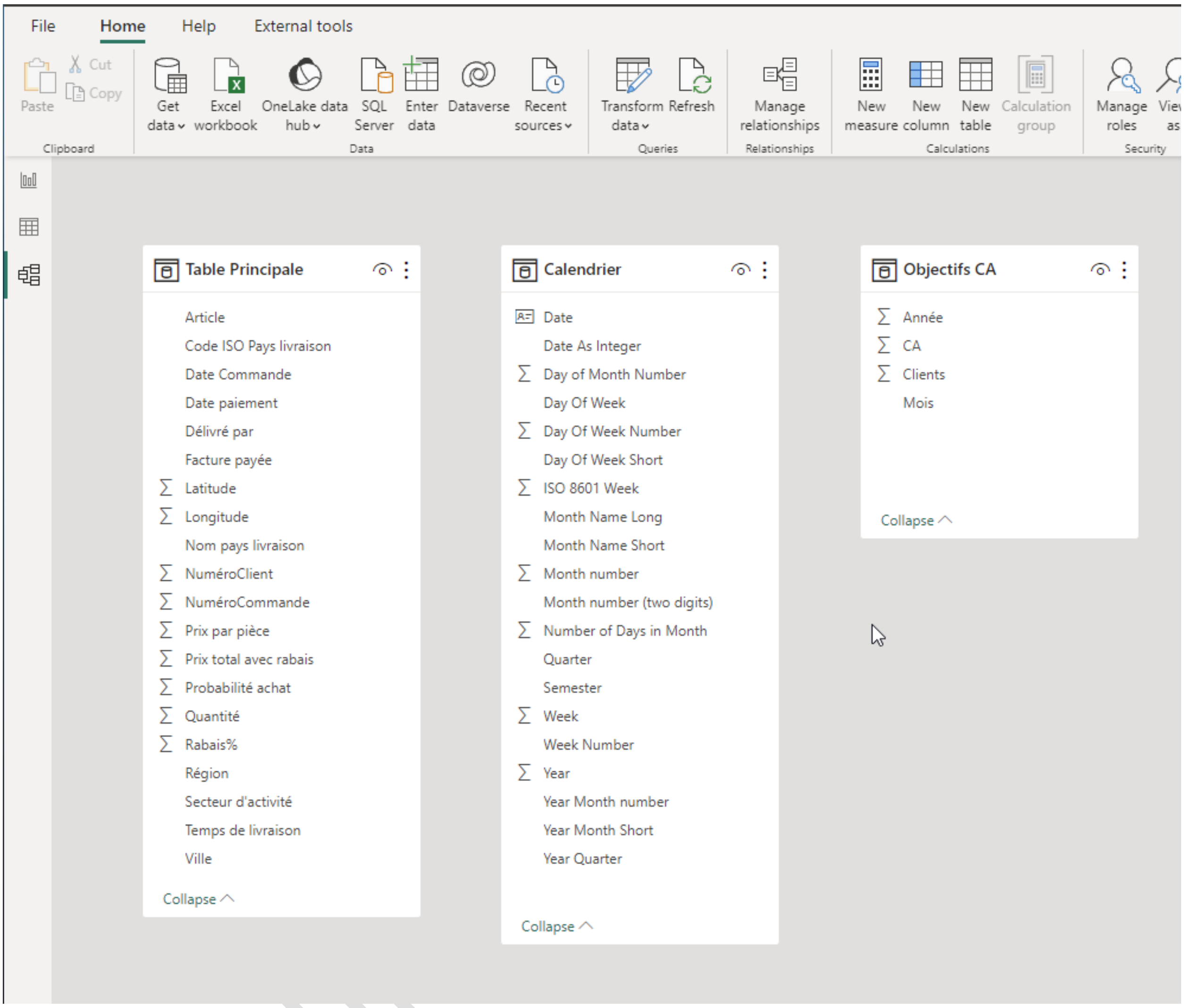
Source_Excel_pour_Gateway_Objectifs_CA.xlsx



Et de créer la table DAX Calendrier habituelle suivante :

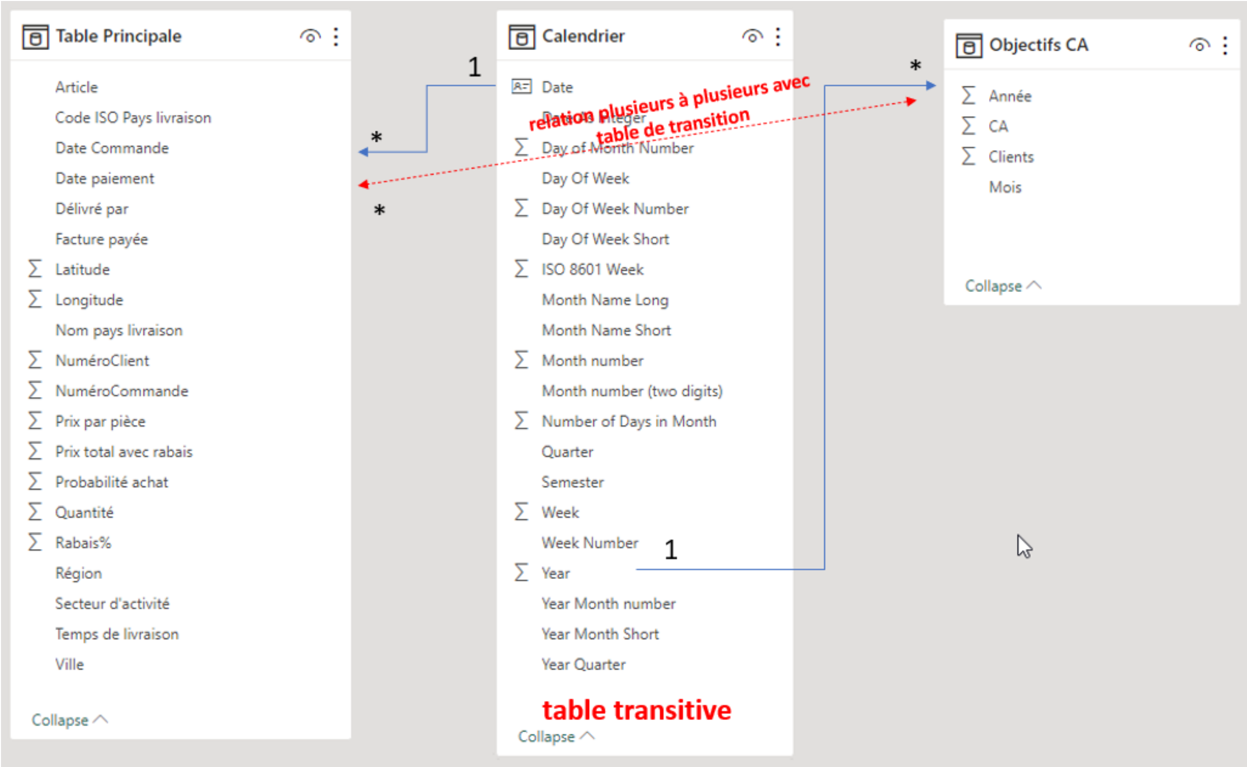


Ce qui donnere :



Avec ses 3 tables, nous souhaitons analyser dans une matrice par *Article* et par *Année*, le chiffre d'affaires (*Prix total avec rabais*) et le comparer avec la somme des Objectifs *CA* par client.

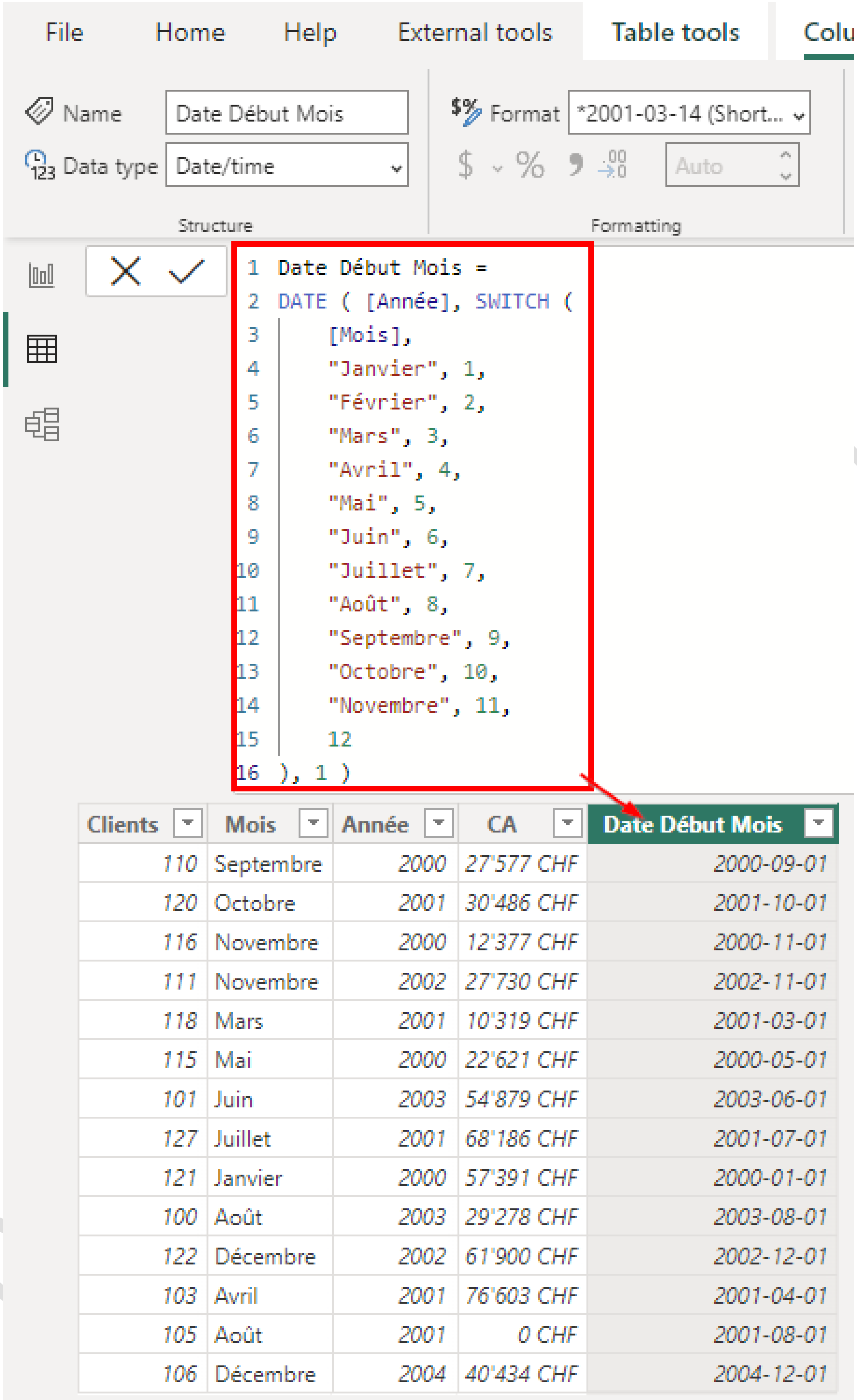
En d'autres termes, nous allons avoir besoins d'une relation plusieurs à plusieurs avec une table de transition et nous avons donc en tête quelque chose du genre suivant :



Faire une relation plusieurs à plusieurs n'est pas compliqué dans Power BI, l'immense majorité des gens en font sans même s'en rendre compte. La subtilité par contre c'est quand certains types de calculs particuliers sont faits dans certains visuels. Et ici cela va être le cas !

Pour faire en sorte que la "magie noire" de Marco Russo et Alberto Ferrari Fonctionne, **il faut absolument que les deux tables de faits (*Table Principale* et *Obectifs CA*) aient une colonne avec une information qui soit parfaitement commune sinon cela ne marchera pas !!!!**

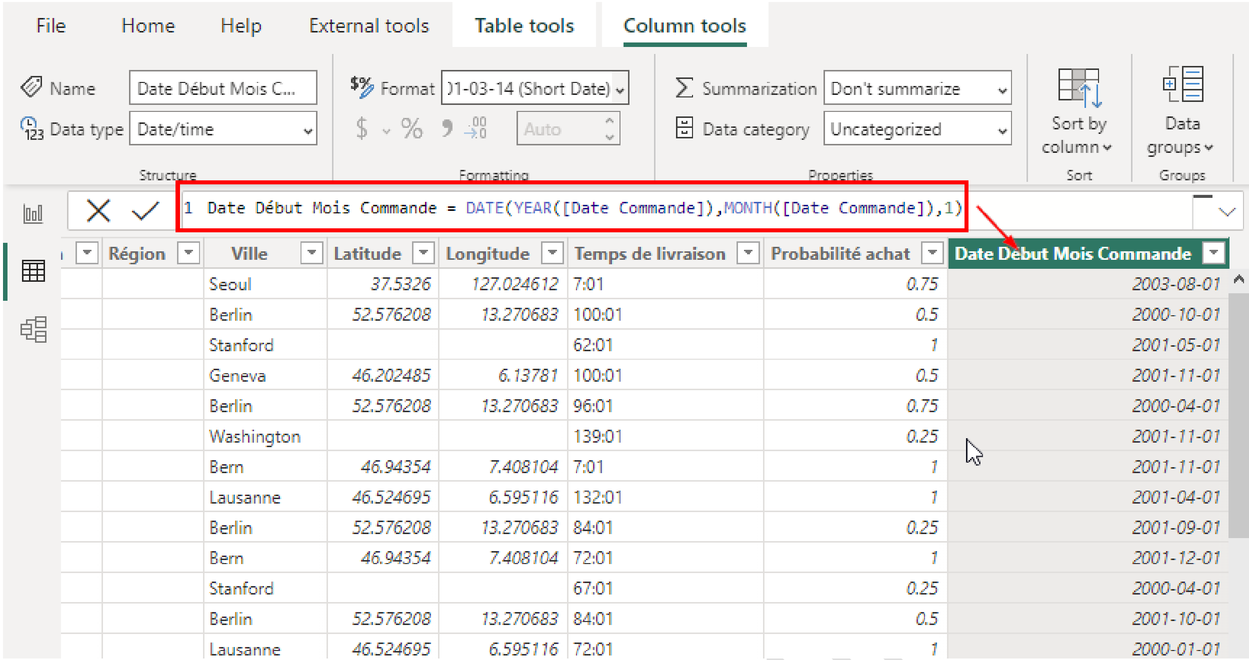
Pour cela, nous créons d'abord la colonne DAX suivante *Date Début Mois* dans la table *Objectifs CA* :




```
1  Date Début Mois =
2  DATE ( [Année], SWITCH (
3      [Mois],
4      "Janvier", 1,
5      "Février", 2,
6      "Mars", 3,
7      "Avril", 4,
8      "Mai", 5,
9      "Juin", 6,
10     "Juillet", 7,
11     "Août", 8,
12     "Septembre", 9,
13     "Octobre", 10,
14     "Novembre", 11,
15     12
16 ), 1 )
```

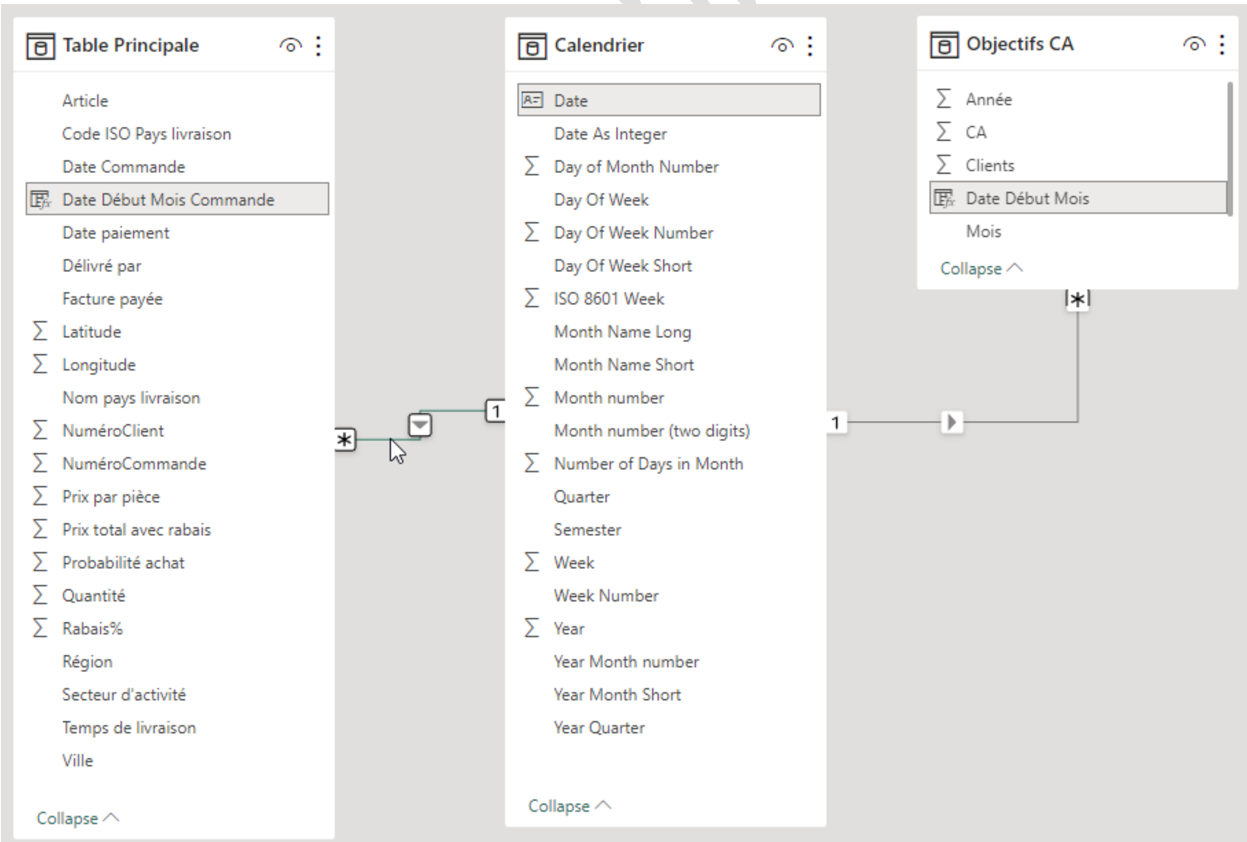
Clients	Mois	Année	CA	Date Début Mois
110	Septembre	2000	27'577 CHF	2000-09-01
120	Octobre	2001	30'486 CHF	2001-10-01
116	Novembre	2000	12'377 CHF	2000-11-01
111	Novembre	2002	27'730 CHF	2002-11-01
118	Mars	2001	10'319 CHF	2001-03-01
115	Mai	2000	22'621 CHF	2000-05-01
101	Juin	2003	54'879 CHF	2003-06-01
127	Juillet	2001	68'186 CHF	2001-07-01
121	Janvier	2000	57'391 CHF	2000-01-01
100	Août	2003	29'278 CHF	2003-08-01
122	Décembre	2002	61'900 CHF	2002-12-01
103	Avril	2001	76'603 CHF	2001-04-01
105	Août	2001	0 CHF	2001-08-01
106	Décembre	2004	40'434 CHF	2004-12-01

Et dans la *Table Principale* nous créons la colonne DAX suivante :

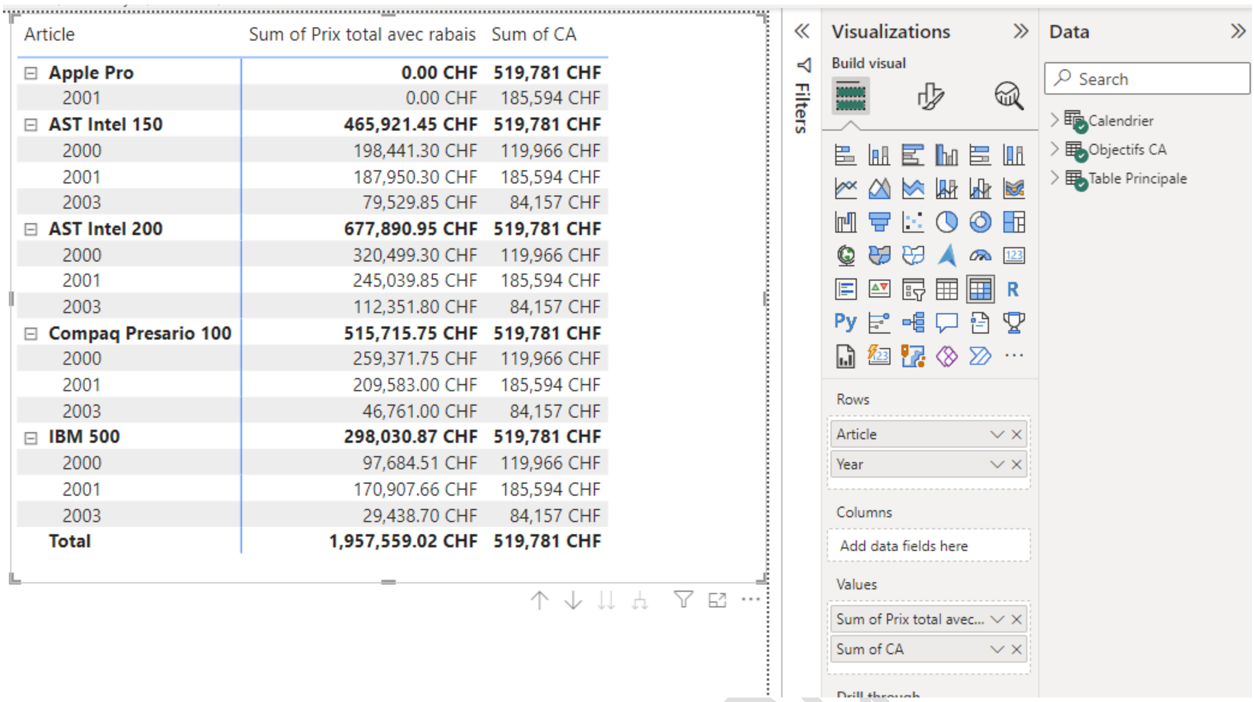


Région	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livraison	Probabilité achat	Date Début Mois Commande
	Seoul	37.5326	127.024612	7:01	0.75	2003-08-01
	Berlin	52.576208	13.270683	100:01	0.5	2000-10-01
	Stanford			62:01	1	2001-05-01
	Geneva	46.202485	6.13781	100:01	0.5	2001-11-01
	Berlin	52.576208	13.270683	96:01	0.75	2000-04-01
	Washington			139:01	0.25	2001-11-01
	Bern	46.94354	7.408104	7:01	1	2001-11-01
	Lausanne	46.524695	6.595116	132:01	1	2001-04-01
	Berlin	52.576208	13.270683	84:01	0.25	2001-09-01
	Bern	46.94354	7.408104	72:01	1	2001-12-01
	Stanford			67:01	0.25	2000-04-01
	Berlin	52.576208	13.270683	84:01	0.5	2001-10-01
	Lausanne	46.524695	6.595116	72:01	1	2000-01-01

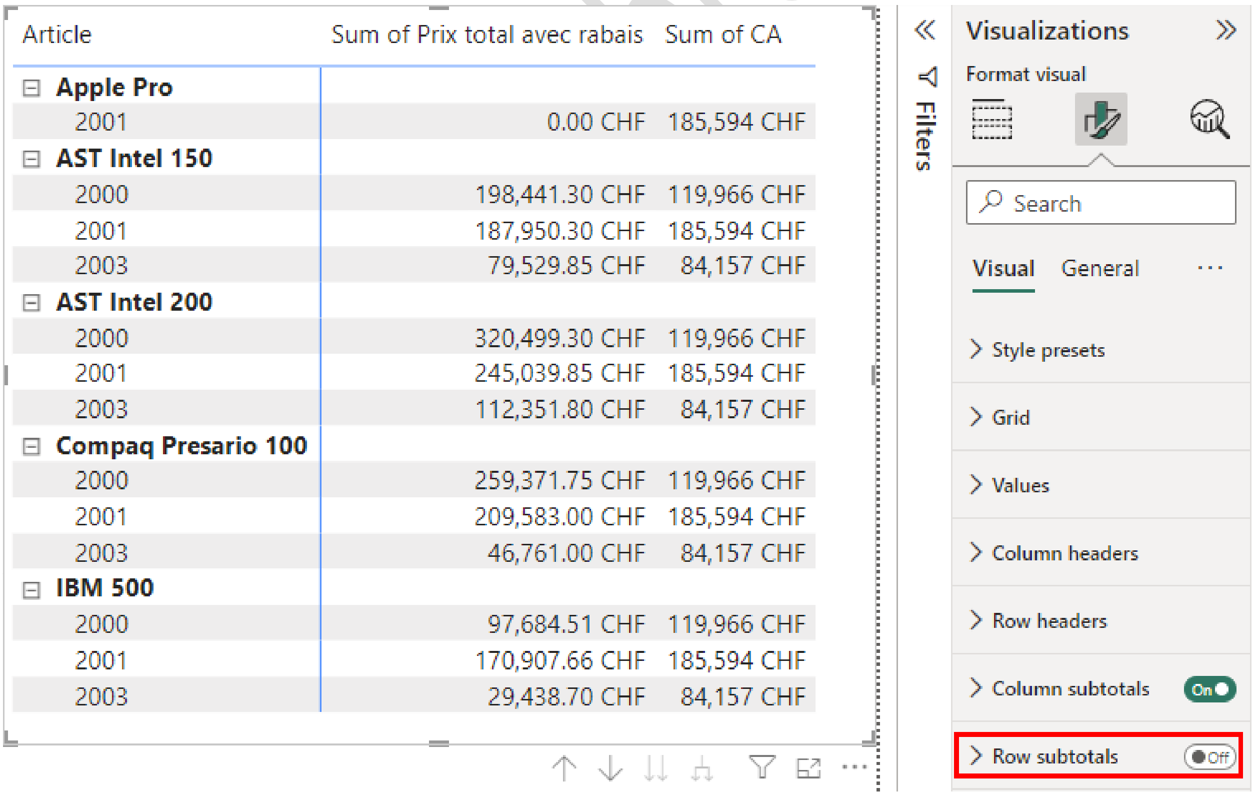
Nous créons maintenant la liaison plusieurs à plusieurs transitive comme nous le ferions d'habitude en utilisant ces deux colonnes en les liant à la colonne *Date* de la table *Calendrier :*



Maintenant créons la matrice suivante :



Comme les sous-totaux n’ont pas de sens dans le présent contexte, nous allons les enlever :



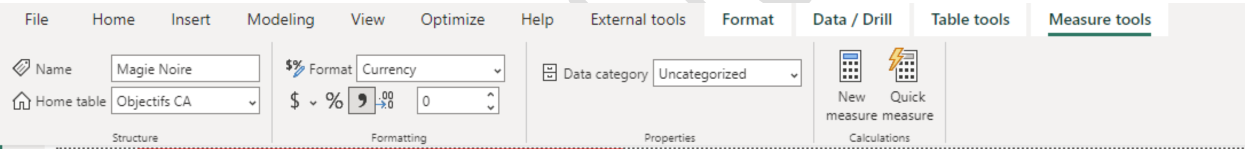
Donc sur le fond et la forme il n’y a rien de faux dans les chiffres ci-dessus de la colonne *Sum of CA* ! Mais maintenant mettons côte à côte cette matrice et la table de budgets :

Article	Sum of Prix total avec rabais	Sum of CA
⊟ **Apple Pro**		
2001	0.00 CHF	185,594 CHF
⊟ **AST Intel 150**		
2000	198,441.30 CHF	119,966 CHF
2001	187,950.30 CHF	185,594 CHF
2003	79,529.85 CHF	84,157 CHF
⊟ **AST Intel 200**		
2000	320,499.30 CHF	119,966 CHF
2001	245,039.85 CHF	185,594 CHF
2003	112,351.80 CHF	84,157 CHF
⊟ **Compaq Presario 100**		
2000	259,371.75 CHF	119,966 CHF
2001	209,583.00 CHF	185,594 CHF
2003	46,761.00 CHF	84,157 CHF
⊞ **IBM 500**	**298,030.87 CHF**	**519,781 CHF**

Année	Sum of CA	Date Début Mois
2000	57,391 CHF	1/1/2000
2000	22,621 CHF	5/1/2000
2000	27,577 CHF	9/1/2000
2000	12,377 CHF	11/1/2000
2001	10,319 CHF	3/1/2001
2001	76,603 CHF	4/1/2001
2001	68,186 CHF	7/1/2001
2001	0 CHF	8/1/2001
2001	30,486 CHF	10/1/2001
2002	27,730 CHF	11/1/2002
2002	61,900 CHF	12/1/2002
2003	54,879 CHF	6/1/2003
2003	29,278 CHF	8/1/2003
2004	40,434 CHF	12/1/2004
Total	**519,781 CHF**	

Et considérons qu'un cadre nous demande que la colonne *Sum of CA* de la matrice ne doive contenir la somme des CA que si et seulement si le mois où il y a un CA dans la table de *Budgets* CA doit aussi avoir un vente dans le même mois dans la *Table Principale* !

C'est pour répondre à cette question que nous allons faire appel à la magie noire en créant la mesure DAX suivante :

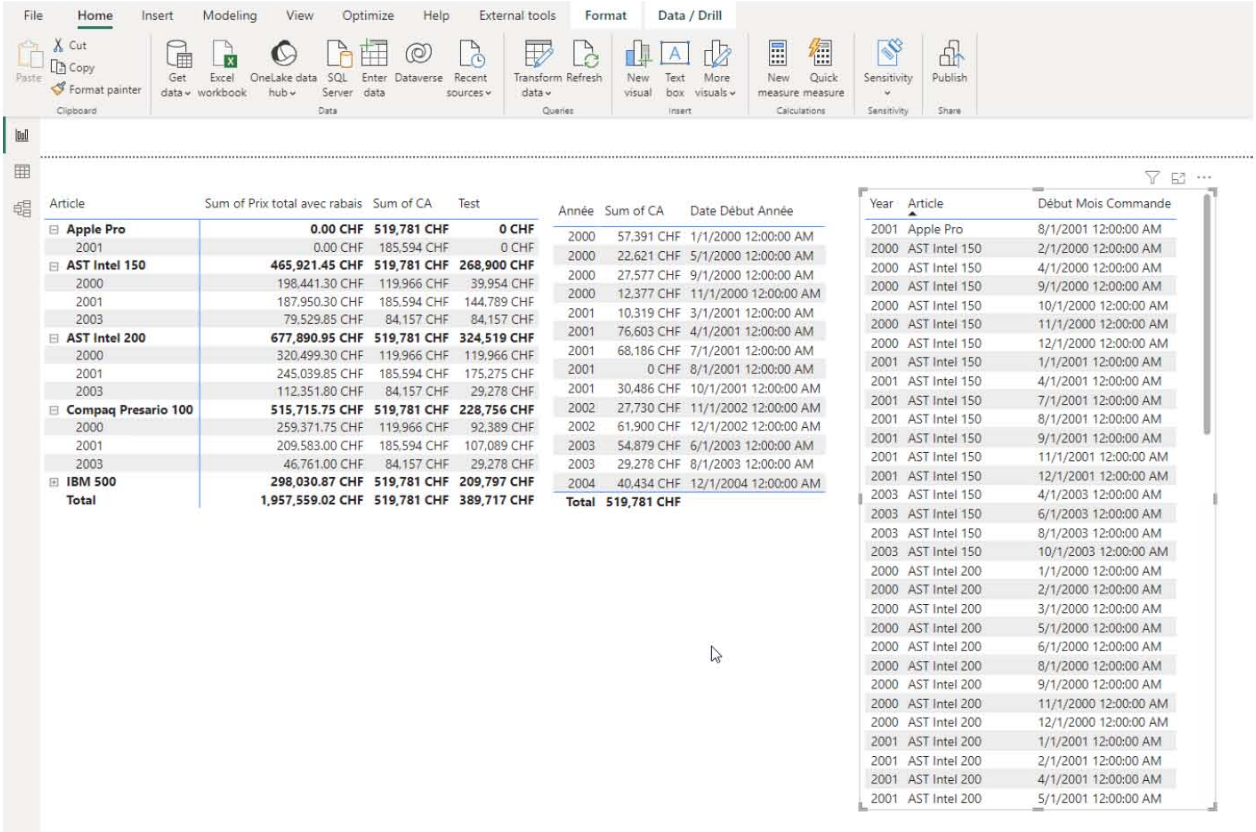



```
1 Magie Noire =
2 CALCULATE ( SUM ( 'Objectifs CA'[CA] ), 'Table Principale' )
```

Article	Sum of Prix total avec rabais	Sum of CA	Magie Noire
⊟ **Apple Pro**			
2001	0.00 CHF	185,594 CHF	0 CHF
⊟ **AST Intel 150**			
2000	198,441.30 CHF	119,966 CHF	39,954 CHF
2001	187,950.30 CHF	185,594 CHF	144,789 CHF
2003	79,529.85 CHF	84,157 CHF	84,157 CHF
⊟ **AST Intel 200**			
2000	320,499.30 CHF	119,966 CHF	119,966 CHF
2001	245,039.85 CHF	185,594 CHF	175,275 CHF
2003	112,351.80 CHF	84,157 CHF	29,278 CHF
⊟ **Compaq Presario 100**			
2000	259,371.75 CHF	119,966 CHF	92,389 CHF
2001	209,583.00 CHF	185,594 CHF	107,089 CHF
2003	46,761.00 CHF	84,157 CHF	29,278 CHF
⊞ **IBM 500**	**298,030.87 CHF**	**519,781 CHF**	**209,797 CHF**

Année	Sum of CA	Date Début Mois
2000	57,391 CHF	1/1/2000
2000	22,621 CHF	5/1/2000
2000	27,577 CHF	9/1/2000
2000	12,377 CHF	11/1/2000
2001	10,319 CHF	3/1/2001
2001	76,603 CHF	4/1/2001
2001	68,186 CHF	7/1/2001
2001	0 CHF	8/1/2001
2001	30,486 CHF	10/1/2001
2002	27,730 CHF	11/1/2002
2002	61,900 CHF	12/1/2002
2003	54,879 CHF	6/1/2003
2003	29,278 CHF	8/1/2003
2004	40,434 CHF	12/1/2004
Total	**519,781 CHF**	

Pour mieux comprendre vous pouvez ajouter une autre table afin de comparer et de comprendre ce qui se passe :


File Home Insert Modeling View Optimize Help External tools Format Data / Drill
Paste Cut Copy Format painter Clipboard
Get data Excel workbook OneLake data hub SQL Server Enter data Dataverse Recent sources Data
Transform data Refresh Queries
New visual Text box More visuals Insert
New measure Quick measure Calculations
Sensitivity Sensitivity
Publish Share
Article | Sum of Prix total avec rabais | Sum of CA | Test
Apple Pro | 0.00 CHF | 519,781 CHF | 0 CHF
2001 | 0.00 CHF | 185,594 CHF | 0 CHF
AST Intel 150 | 465,921.45 CHF | 519,781 CHF | 268,900 CHF
2000 | 198,441.30 CHF | 119,966 CHF | 39,954 CHF
2001 | 187,950.30 CHF | 185,594 CHF | 144,789 CHF
2003 | 79,529.85 CHF | 84,157 CHF | 84,157 CHF
AST Intel 200 | 677,890.95 CHF | 519,781 CHF | 324,519 CHF
2000 | 320,499.30 CHF | 119,966 CHF | 119,966 CHF
2001 | 245,039.85 CHF | 185,594 CHF | 175,275 CHF
2003 | 112,351.80 CHF | 84,157 CHF | 29,278 CHF
Compaq Presario 100 | 515,715.75 CHF | 519,781 CHF | 228,756 CHF
2000 | 259,371.75 CHF | 119,966 CHF | 92,389 CHF
2001 | 209,583.00 CHF | 185,594 CHF | 107,089 CHF
2003 | 46,761.00 CHF | 84,157 CHF | 29,278 CHF
IBM 500 | 298,030.87 CHF | 519,781 CHF | 209,797 CHF
Total | 1,957,559.02 CHF | 519,781 CHF | 389,717 CHF
Année | Sum of CA | Date Début Année
2000 | 57,391 CHF | 1/1/2000 12:00:00 AM
2000 | 22,621 CHF | 5/1/2000 12:00:00 AM
2000 | 27,577 CHF | 9/1/2000 12:00:00 AM
2000 | 12,377 CHF | 11/1/2000 12:00:00 AM
2001 | 10,319 CHF | 3/1/2001 12:00:00 AM
2001 | 76,603 CHF | 4/1/2001 12:00:00 AM
2001 | 68,186 CHF | 7/1/2001 12:00:00 AM
2001 | 0 CHF | 8/1/2001 12:00:00 AM
2001 | 30,486 CHF | 10/1/2001 12:00:00 AM
2002 | 27,730 CHF | 11/1/2002 12:00:00 AM
2002 | 61,900 CHF | 12/1/2002 12:00:00 AM
2003 | 54,879 CHF | 6/1/2003 12:00:00 AM
2003 | 29,278 CHF | 8/1/2003 12:00:00 AM
2004 | 40,434 CHF | 12/1/2004 12:00:00 AM
Total | 519,781 CHF
Year | Article | Début Mois Commande
2001 | Apple Pro | 8/1/2001 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 2/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 4/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 9/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 10/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 11/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 150 | 12/1/2000 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 1/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 4/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 7/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 8/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 9/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 11/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 150 | 12/1/2001 12:00:00 AM
2003 | AST Intel 150 | 4/1/2003 12:00:00 AM
2003 | AST Intel 150 | 6/1/2003 12:00:00 AM
2003 | AST Intel 150 | 8/1/2003 12:00:00 AM
2003 | AST Intel 150 | 10/1/2003 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 1/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 2/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 3/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 5/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 6/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 8/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 9/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 11/1/2000 12:00:00 AM
2000 | AST Intel 200 | 12/1/2000 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 200 | 1/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 200 | 2/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 200 | 4/1/2001 12:00:00 AM
2001 | AST Intel 200 | 5/1/2001 12:00:00 AM

Cas des problèmes avec formules DAX

Le fait de ne pas avoir ses données à la troisième forme normale peut même avoir des impacts sur les formules DAX à cause des principes de l'algèbre relationnelle au cœur de tous les système de base de données du monde créée par le mathématicien Edgar Frank Codd en 1970 :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Alg%C3%A8bre_relationnelle

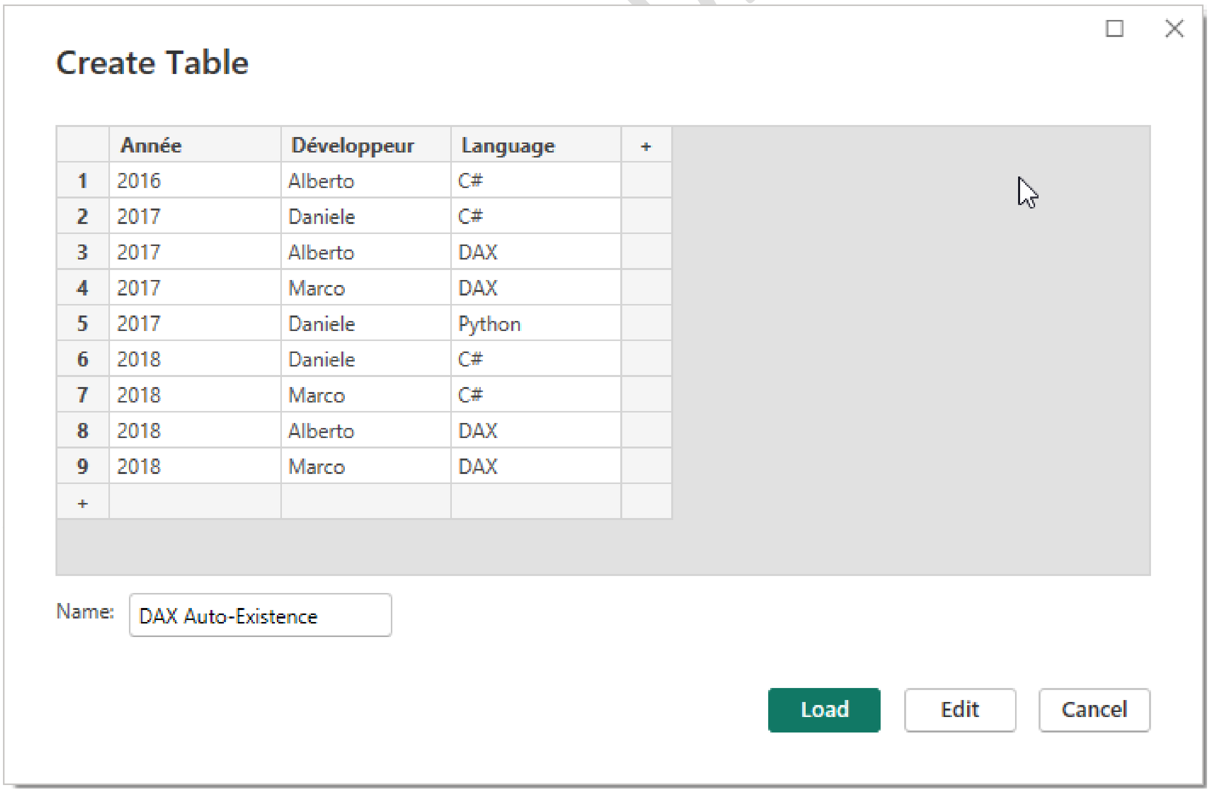
Erreurs de calculs (auto-existence)

Pour comprendre comment le DAX peut produire des erreurs de calcul lorsque le modèle n'est pas à la troisième forme normale, nous allons reproduire l'exemple disponible ici :

https://www.sqlbi.com/articles/understanding-dax-auto-exist/

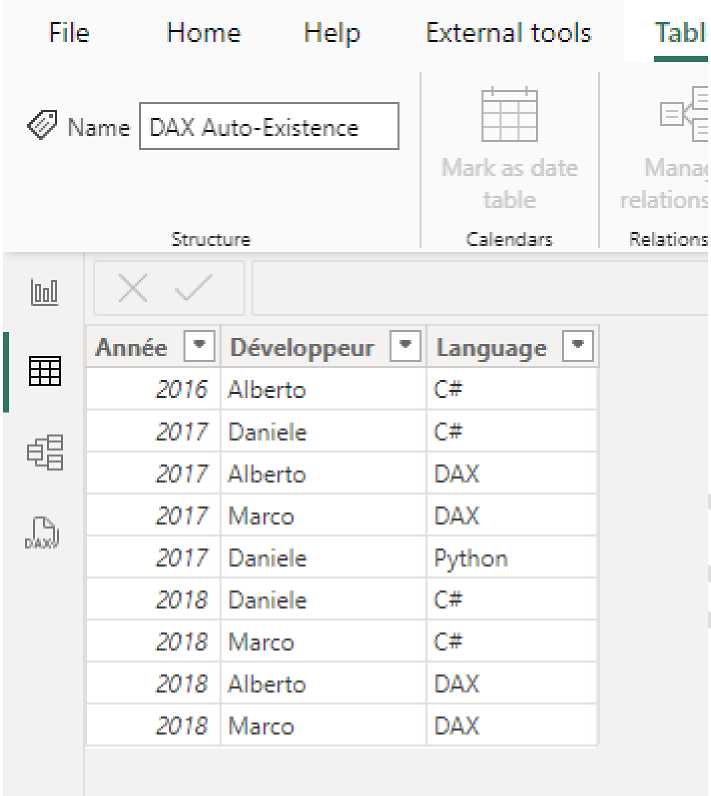
L'auto-existence est une technologie intégrée à DAX avec le simple objectif d'éviter les calculs inutiles. En d'autres termes, il s'agit d'une technique d'optimisation utilisée par les mécanismes de filtrage de DAX dans le but de réduire l'effort de calcul des valeurs.

Par exemple, imaginons que l'on crée un rapport qui découpe par continent et par pays. Dans une base de données, on peut avoir deux continents et cinq pays :

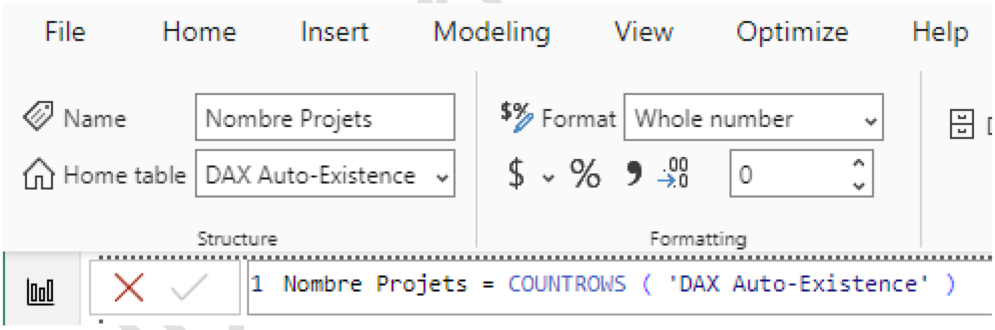

Create Table

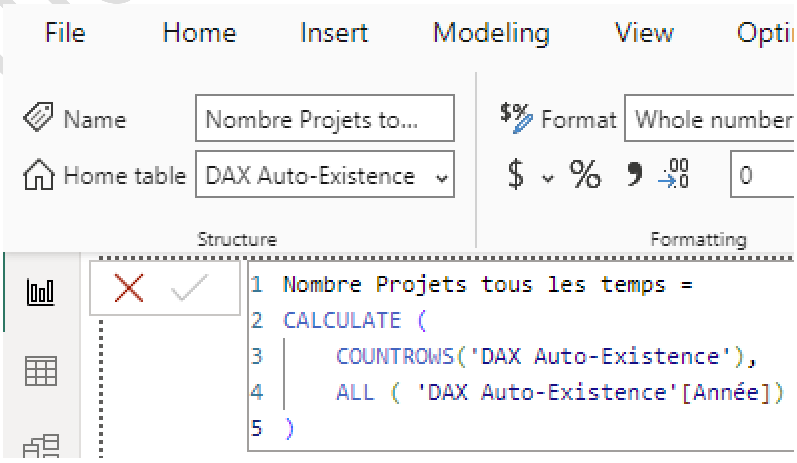
	Année	Développeur	Language	+
1	2016	Alberto	C#	
2	2017	Daniele	C#	
3	2017	Alberto	DAX	
4	2017	Marco	DAX	
5	2017	Daniele	Python	
6	2018	Daniele	C#	
7	2018	Marco	C#	
8	2018	Alberto	DAX	
9	2018	Marco	DAX	
+				

Soit :

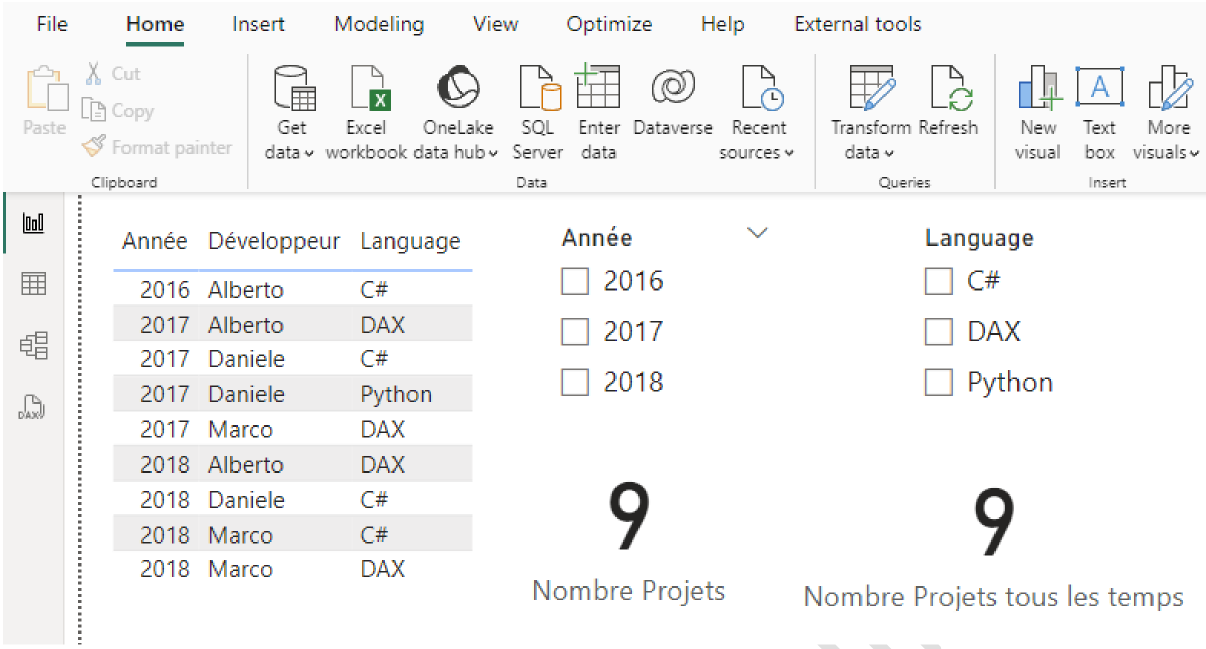


Créons les deux mesures DAX suivantes :

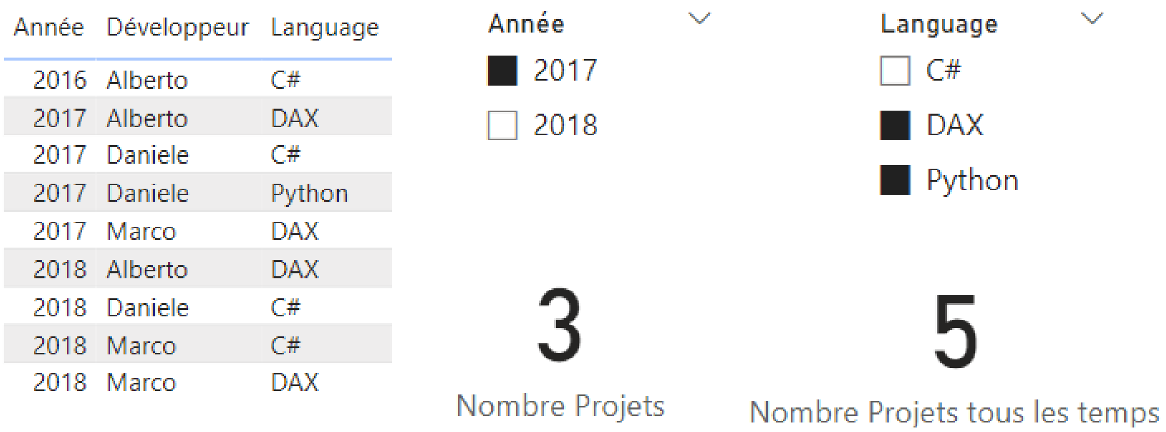




Créons ensuite les mesures suivantes :



Enfin, nous utilisons ces mesures dans un rapport qui permet à l'utilisateur de sélectionner l'année et la langue, et de voir rapidement combien de projets nous avons couverts au cours d'une année sélectionnée par rapport au nombre total de projets sur toute la période :



Vous pouvez facilement vérifier les chiffres par rapport à la matrice précédente, ou vous pouvez simplement faire confiance à notre jugement : ils sont corrects. Le problème se pose dès que, au lieu de sélectionner 2017, l'utilisateur sélectionne 2018 :

Année	Développeur	Language
2016	Alberto	C#
2017	Alberto	DAX
2017	Daniele	C#
2017	Daniele	Python
2017	Marco	DAX
2018	Alberto	DAX
2018	Daniele	C#
2018	Marco	C#
2018	Marco	DAX

Année
☐ 2017
■ 2018

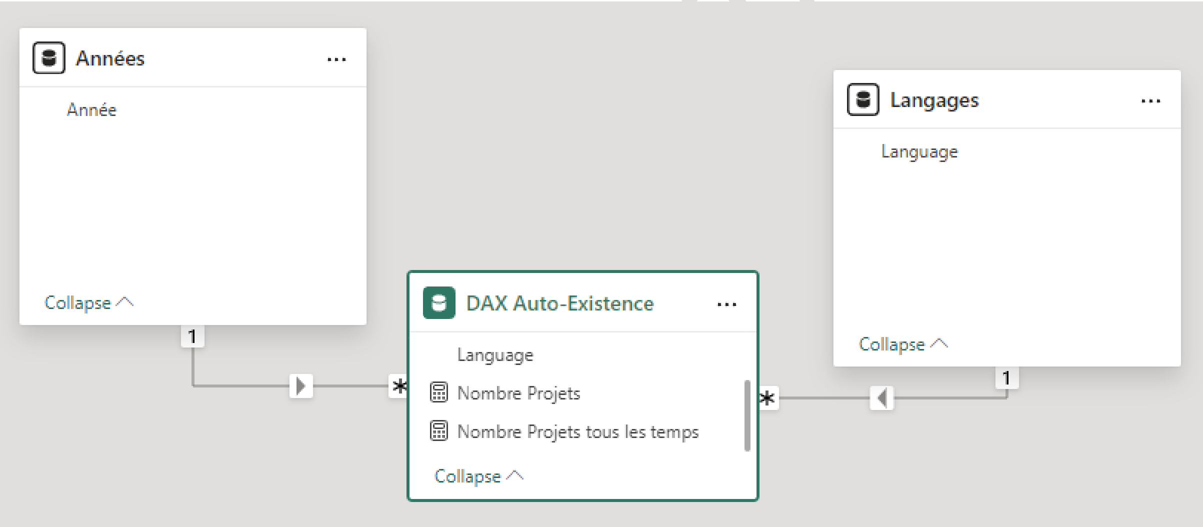
Language
☐ C#
■ DAX
■ Python

2
Nombre Projets

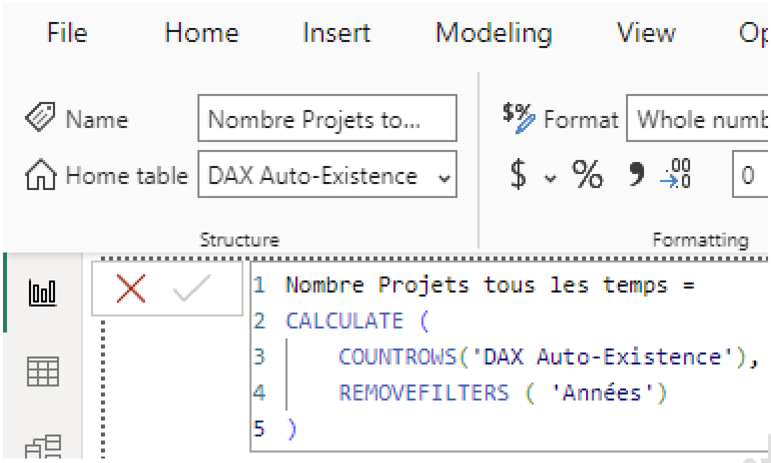
4
Nombre Projets tous les temps

Le nombre de projets est correct : deux. Cependant, le nombre de projets au cours de la période a changé pour une valeur inexacte : quatre. Il devrait toujours être de cinq. Comment est-ce possible ? Ce n'est pas un bug. Il s'agit d'une existence automatique qui perturbe le calcul. Pour comprendre comment cela se produit, il faut faire attention à quelques détails !

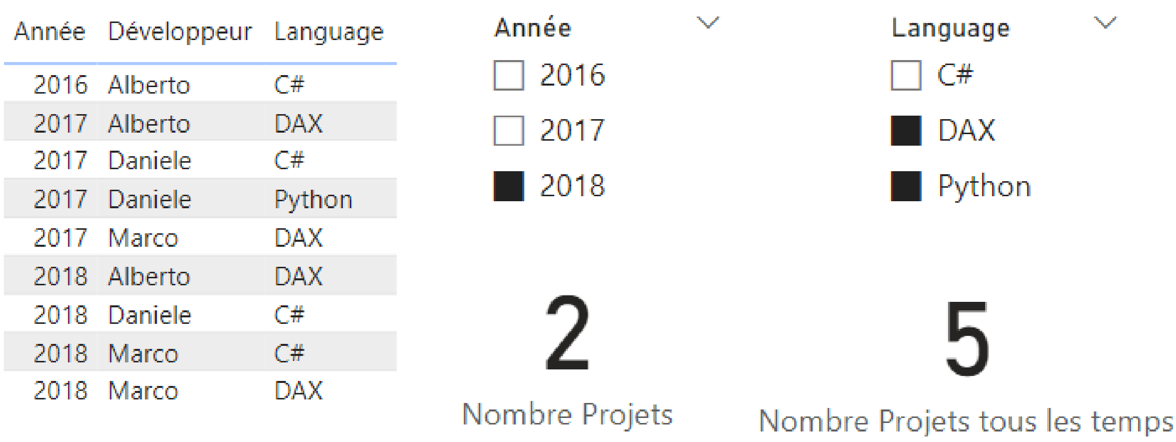
La première solution consiste à mettre correctement la table en 3e forme normale :



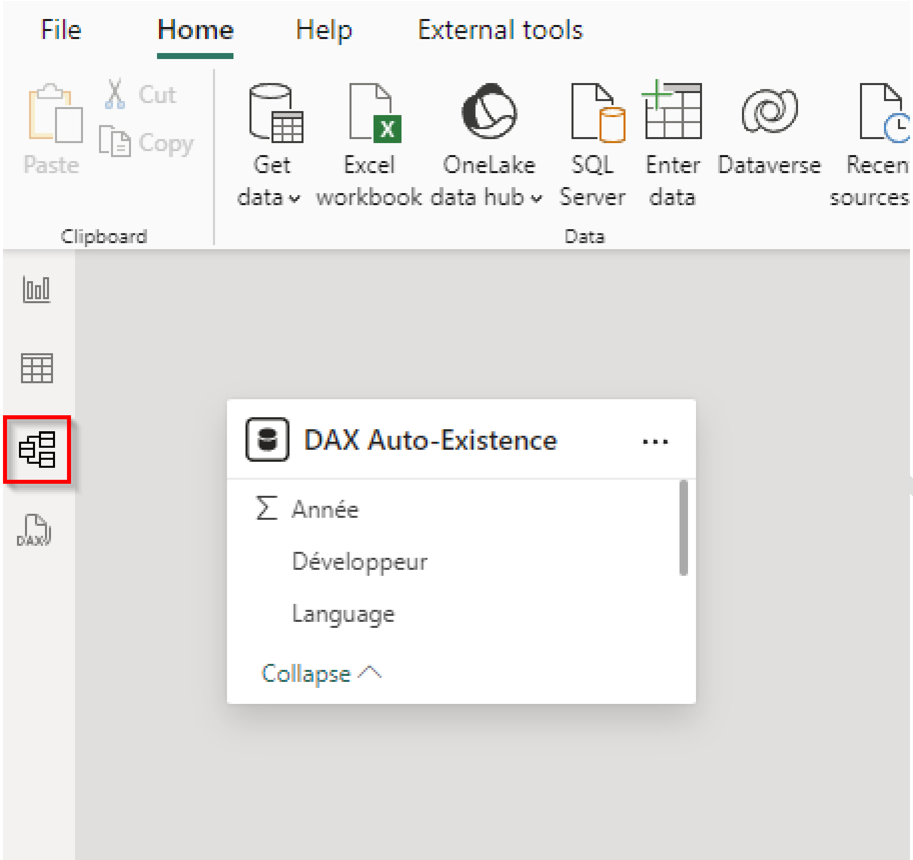
À corriger les segments (filtres) en les faisant pointer sur les tables de dimensions et en corrigeant le 2e mesure DAX comme ci-dessous :



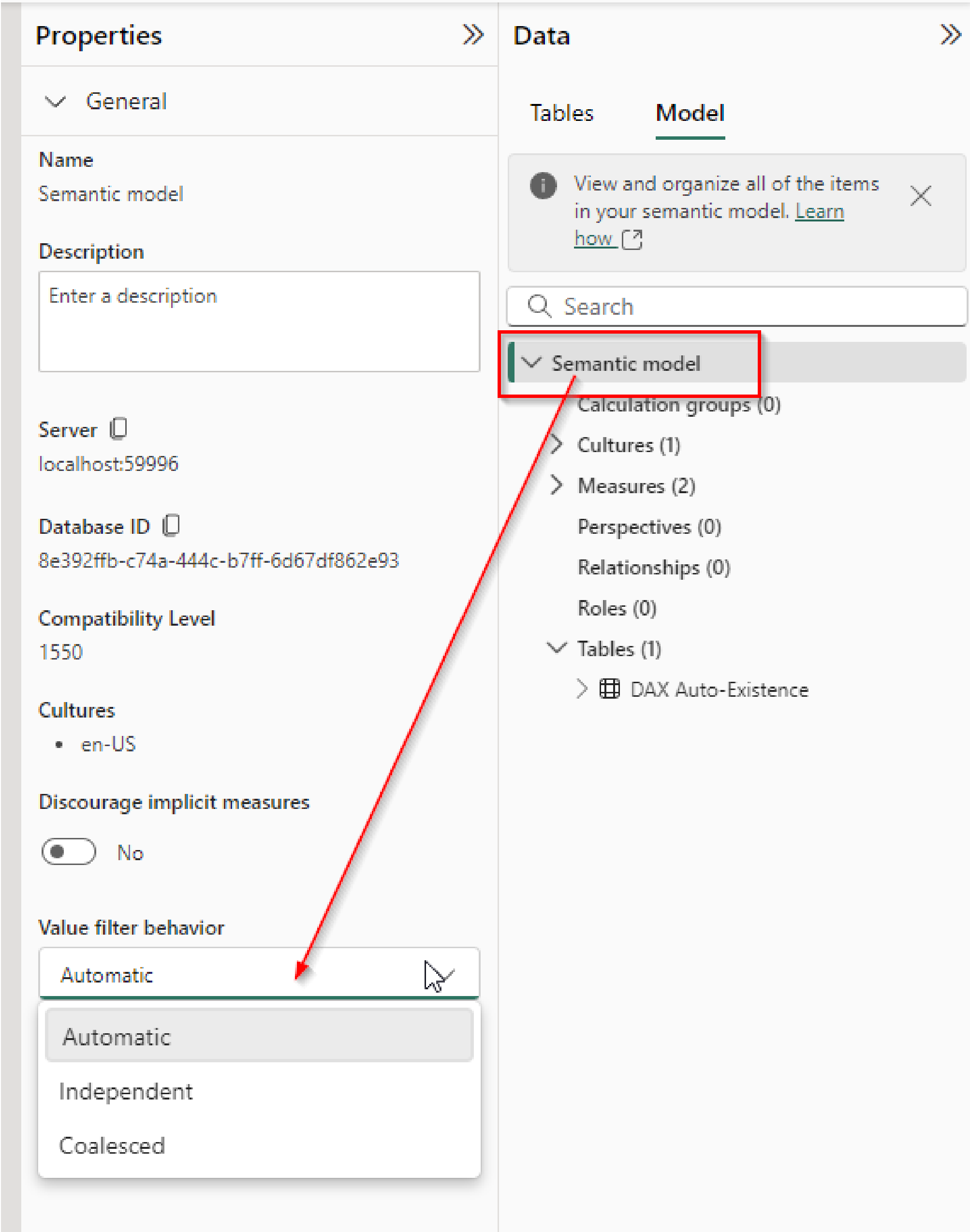
Ce qui donne finalement le bon résultat :



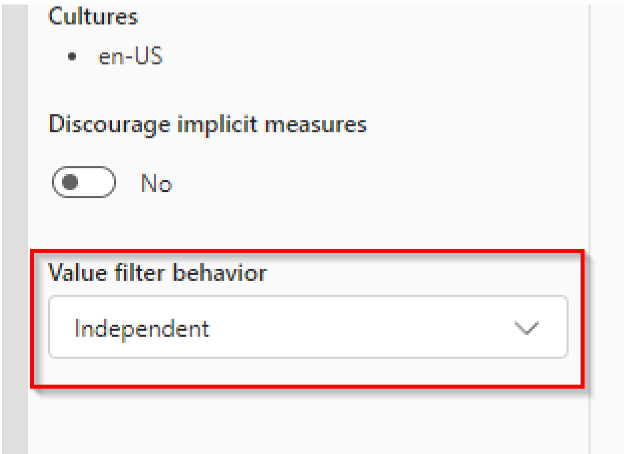
Une autre manière de faire (mais qui n'est pas propre) et faisable que depuis une nouveauté de octobre 2024, et de ne pas normaliser les tables, et d'aller dans la vue *Model* :



Et nous avons dans le panneau de droite après avoir sélectionné *Semantic Model* :

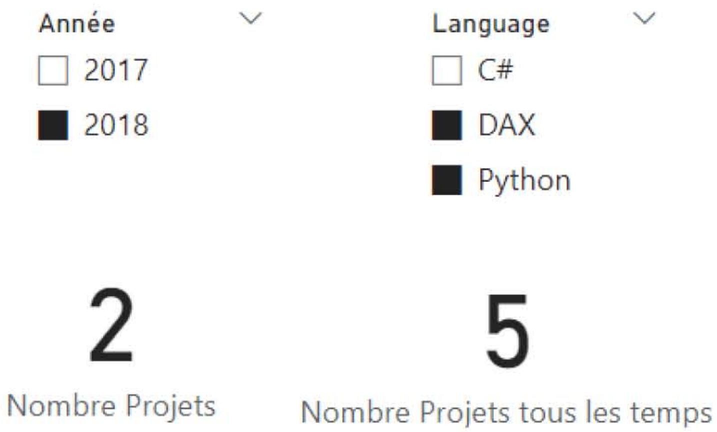


Nous changeons le *Value filter behavior* en *Independant* :



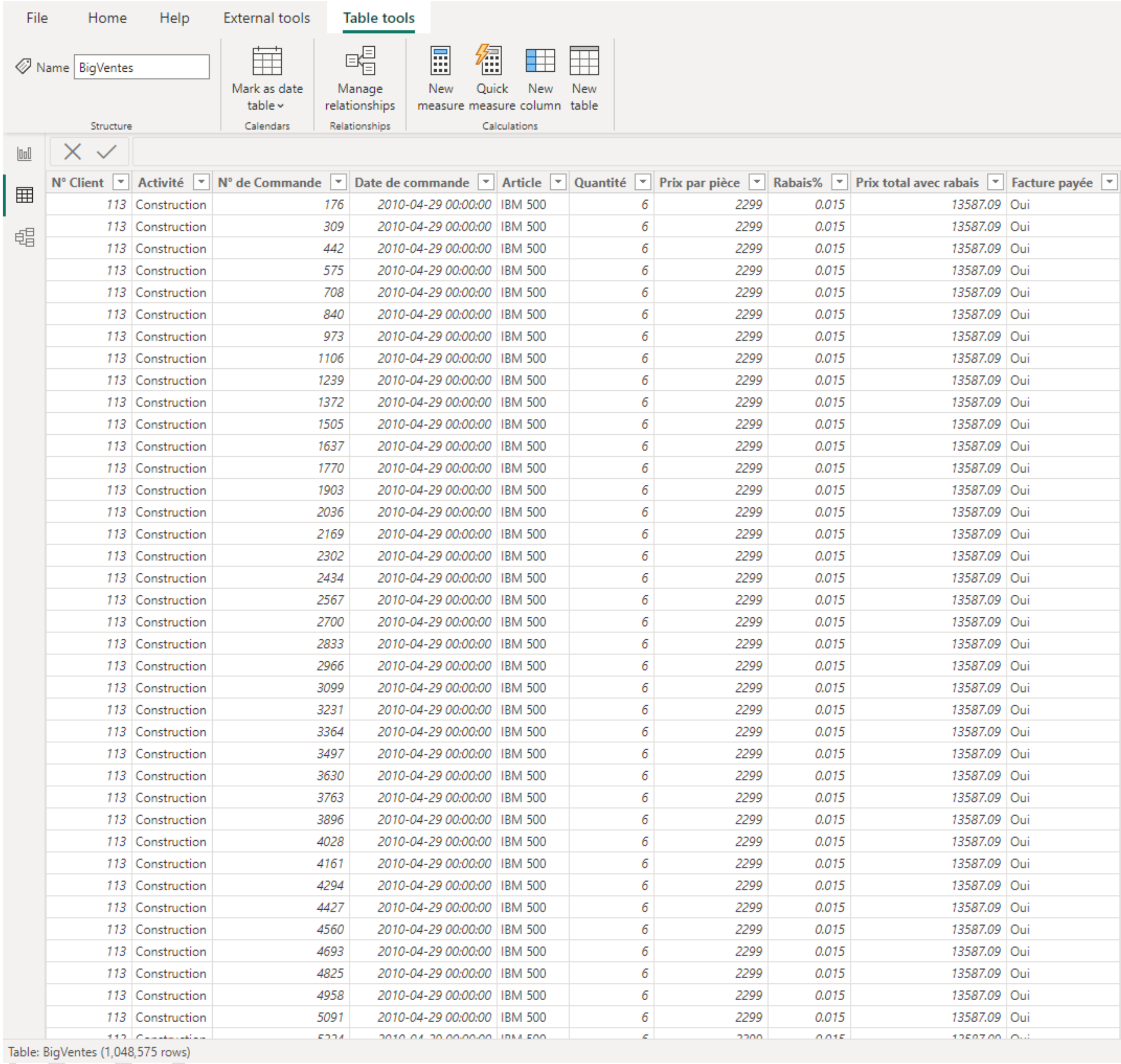
Ce qui corrige bien le problème :

Année	Développeur	Language
2016	Alberto	C#
2017	Alberto	DAX
2017	Daniele	C#
2017	Daniele	Python
2017	Marco	DAX
2018	Alberto	DAX
2018	Daniele	C#
2018	Marco	C#
2018	Marco	DAX



Problèmes des zéros

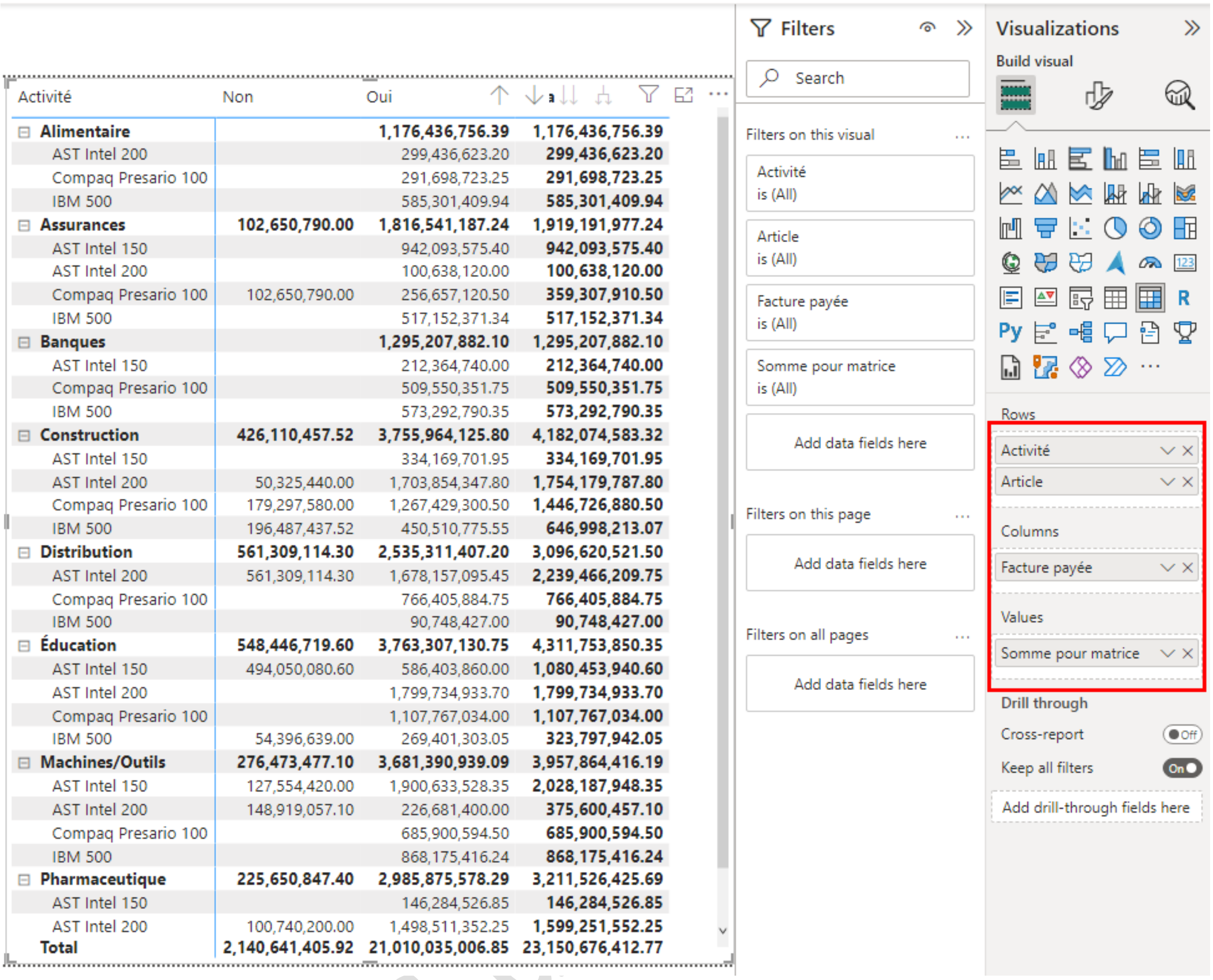
Effectivement, considérons que nous ayons importé par exemple le fichier *Source_Excel_Maximum_Excel_Liste.xlsx* qui donne pour rappel :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3231	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3364	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3497	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3630	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3763	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3896	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4028	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4161	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4294	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4427	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4560	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4693	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4825	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4958	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	5091	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

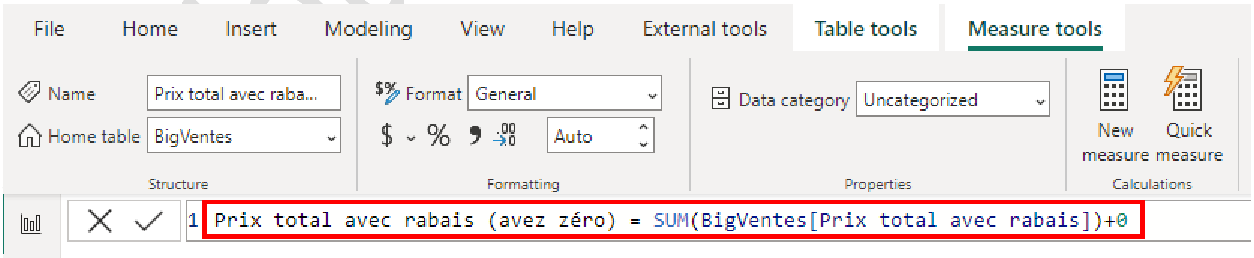
Table: BigVentes (1,048,575 rows)

Maintenant, construisons naïvement la matrice suivante :

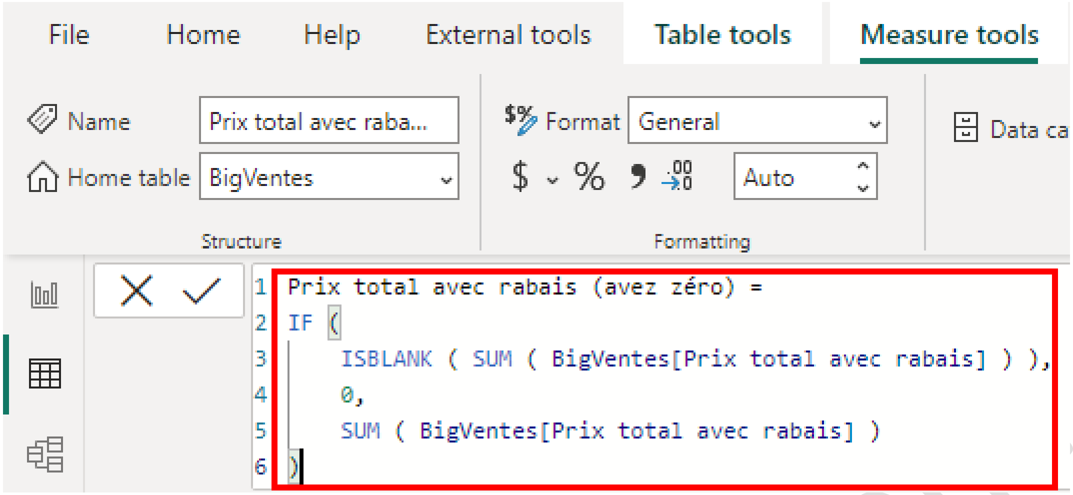


Activité	Non	Oui	
Alimentaire		**1,176,436,756.39**	**1,176,436,756.39**
AST Intel 200		299,436,623.20	**299,436,623.20**
Compaq Presario 100		291,698,723.25	**291,698,723.25**
IBM 500		585,301,409.94	**585,301,409.94**
Assurances	**102,650,790.00**	**1,816,541,187.24**	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150		942,093,575.40	**942,093,575.40**
AST Intel 200		100,638,120.00	**100,638,120.00**
Compaq Presario 100	102,650,790.00	256,657,120.50	**359,307,910.50**
IBM 500		517,152,371.34	**517,152,371.34**
Banques		**1,295,207,882.10**	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150		212,364,740.00	**212,364,740.00**
Compaq Presario 100		509,550,351.75	**509,550,351.75**
IBM 500		573,292,790.35	**573,292,790.35**
Construction	**426,110,457.52**	**3,755,964,125.80**	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150		334,169,701.95	**334,169,701.95**
AST Intel 200	50,325,440.00	1,703,854,347.80	**1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	179,297,580.00	1,267,429,300.50	**1,446,726,880.50**
IBM 500	196,487,437.52	450,510,775.55	**646,998,213.07**
Distribution	**561,309,114.30**	**2,535,311,407.20**	**3,096,620,521.50**
AST Intel 200	561,309,114.30	1,678,157,095.45	**2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		766,405,884.75	**766,405,884.75**
IBM 500		90,748,427.00	**90,748,427.00**
Éducation	**548,446,719.60**	**3,763,307,130.75**	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	494,050,080.60	586,403,860.00	**1,080,453,940.60**
AST Intel 200		1,799,734,933.70	**1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		1,107,767,034.00	**1,107,767,034.00**
IBM 500	54,396,639.00	269,401,303.05	**323,797,942.05**
Machines/Outils	**276,473,477.10**	**3,681,390,939.09**	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	127,554,420.00	1,900,633,528.35	**2,028,187,948.35**
AST Intel 200	148,919,057.10	226,681,400.00	**375,600,457.10**
Compaq Presario 100		685,900,594.50	**685,900,594.50**
IBM 500		868,175,416.24	**868,175,416.24**
Pharmaceutique	**225,650,847.40**	**2,985,875,578.29**	**3,211,526,425.69**
AST Intel 150		146,284,526.85	**146,284,526.85**
AST Intel 200	100,740,200.00	1,498,511,352.25	**1,599,251,552.25**
Total	**2,140,641,405.92**	**21,010,035,006.85**	**23,150,676,412.77**

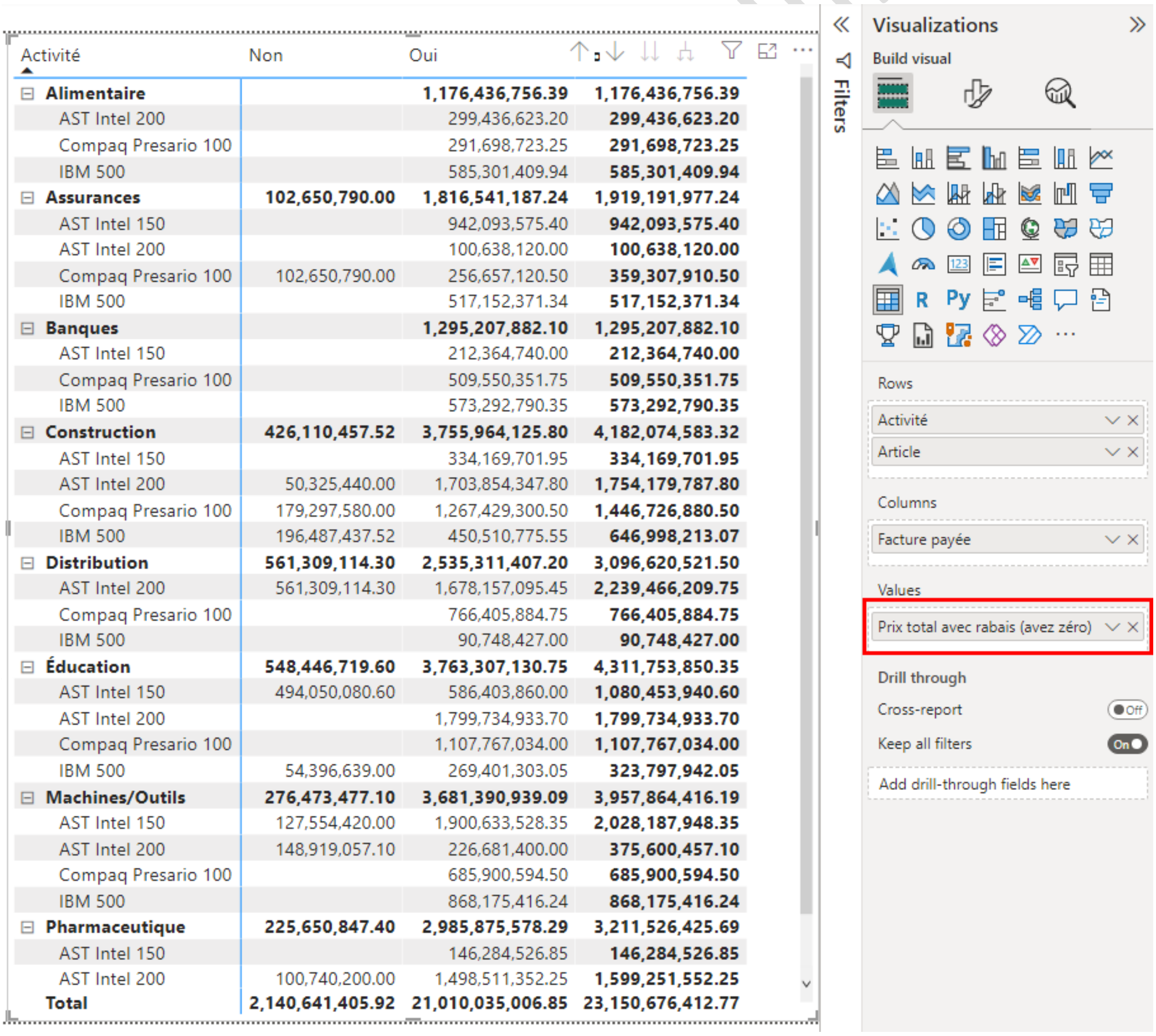
Comme nous pouvons le voir il y a des trous. Comme il n'existe pas encore d'options dans Power BI même en 2023 pour remplacer les cellules vides par du 0 de très nombreux sites web vous diront de créer une des deux formules DAX suivante :



Ou:

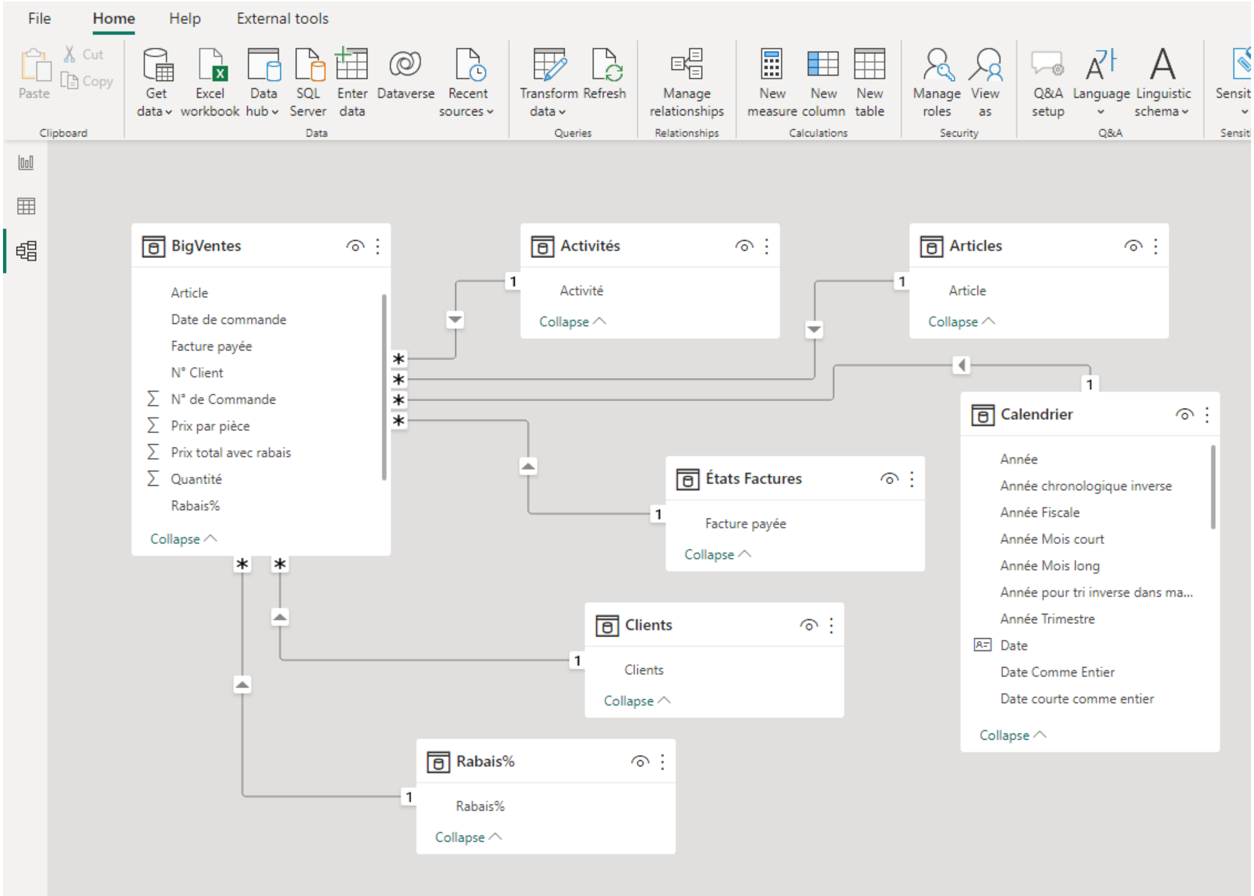


Et de la remplacer par la somme par défaut. Mais si vous faites cela, vous aurez toujours le même problème :

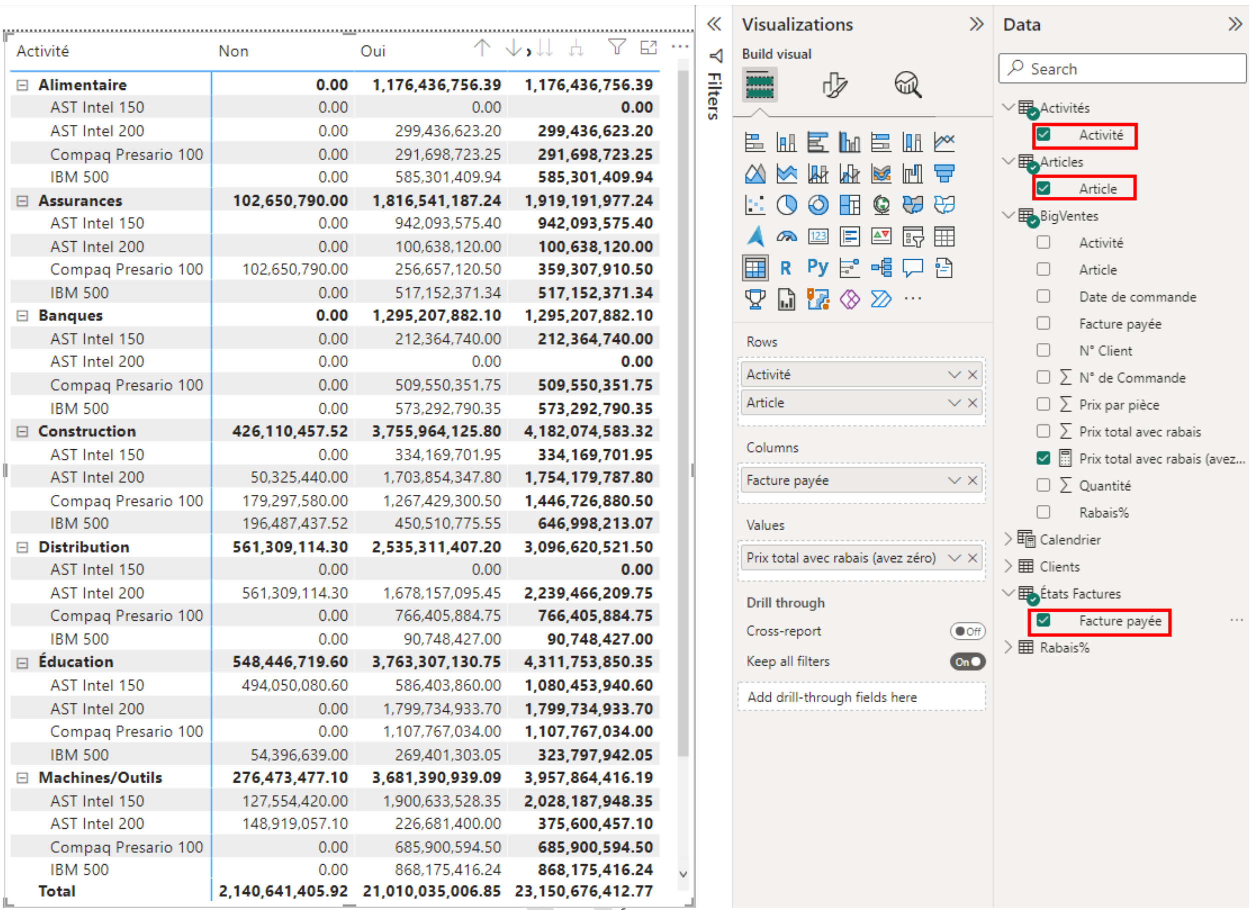


Activité	Non	Oui	
Alimentaire		**1,176,436,756.39**	**1,176,436,756.39**
AST Intel 200		299,436,623.20	**299,436,623.20**
Compaq Presario 100		291,698,723.25	**291,698,723.25**
IBM 500		585,301,409.94	**585,301,409.94**
Assurances	**102,650,790.00**	**1,816,541,187.24**	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150		942,093,575.40	**942,093,575.40**
AST Intel 200		100,638,120.00	**100,638,120.00**
Compaq Presario 100	102,650,790.00	256,657,120.50	**359,307,910.50**
IBM 500		517,152,371.34	**517,152,371.34**
Banques		**1,295,207,882.10**	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150		212,364,740.00	**212,364,740.00**
Compaq Presario 100		509,550,351.75	**509,550,351.75**
IBM 500		573,292,790.35	**573,292,790.35**
Construction	**426,110,457.52**	**3,755,964,125.80**	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150		334,169,701.95	**334,169,701.95**
AST Intel 200	50,325,440.00	1,703,854,347.80	**1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	179,297,580.00	1,267,429,300.50	**1,446,726,880.50**
IBM 500	196,487,437.52	450,510,775.55	**646,998,213.07**
Distribution	**561,309,114.30**	**2,535,311,407.20**	**3,096,620,521.50**
AST Intel 200	561,309,114.30	1,678,157,095.45	**2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		766,405,884.75	**766,405,884.75**
IBM 500		90,748,427.00	**90,748,427.00**
Éducation	**548,446,719.60**	**3,763,307,130.75**	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	494,050,080.60	586,403,860.00	**1,080,453,940.60**
AST Intel 200		1,799,734,933.70	**1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		1,107,767,034.00	**1,107,767,034.00**
IBM 500	54,396,639.00	269,401,303.05	**323,797,942.05**
Machines/Outils	**276,473,477.10**	**3,681,390,939.09**	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	127,554,420.00	1,900,633,528.35	**2,028,187,948.35**
AST Intel 200	148,919,057.10	226,681,400.00	**375,600,457.10**
Compaq Presario 100		685,900,594.50	**685,900,594.50**
IBM 500		868,175,416.24	**868,175,416.24**
Pharmaceutique	**225,650,847.40**	**2,985,875,578.29**	**3,211,526,425.69**
AST Intel 150		146,284,526.85	**146,284,526.85**
AST Intel 200	100,740,200.00	1,498,511,352.25	**1,599,251,552.25**
Total	**2,140,641,405.92**	**21,010,035,006.85**	**23,150,676,412.77**

Car ce que ne vous disent pas la quasi-totalité des blogs et vidéos YouTube, c'est que pour cela marche, **il faut que vous ayez normalisé vos données à la troisième forme normale**, comme par exemple au minimum pour le cas ci-dessus, normalisé selon :



Si nous reconstruisons la même matrice, avec la même formule, nous avons alors (la raison qui fait que cela marche est à cause du produit cartésien de l'algèbre relationnelle de Codd dans le moteur de base de données) :



Activité	Non	Oui	Total
Alimentaire	**0.00**	**1,176,436,756.39**	**1,176,436,756.39**
AST Intel 150	0.00	0.00	**0.00**
AST Intel 200	0.00	299,436,623.20	**299,436,623.20**
Compaq Presario 100	0.00	291,698,723.25	**291,698,723.25**
IBM 500	0.00	585,301,409.94	**585,301,409.94**
Assurances	**102,650,790.00**	**1,816,541,187.24**	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150	0.00	942,093,575.40	**942,093,575.40**
AST Intel 200	0.00	100,638,120.00	**100,638,120.00**
Compaq Presario 100	102,650,790.00	256,657,120.50	**359,307,910.50**
IBM 500	0.00	517,152,371.34	**517,152,371.34**
Banques	**0.00**	**1,295,207,882.10**	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150	0.00	212,364,740.00	**212,364,740.00**
AST Intel 200	0.00	0.00	**0.00**
Compaq Presario 100	0.00	509,550,351.75	**509,550,351.75**
IBM 500	0.00	573,292,790.35	**573,292,790.35**
Construction	**426,110,457.52**	**3,755,964,125.80**	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150	0.00	334,169,701.95	**334,169,701.95**
AST Intel 200	50,325,440.00	1,703,854,347.80	**1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	179,297,580.00	1,267,429,300.50	**1,446,726,880.50**
IBM 500	196,487,437.52	450,510,775.55	**646,998,213.07**
Distribution	**561,309,114.30**	**2,535,311,407.20**	**3,096,620,521.50**
AST Intel 150	0.00	0.00	**0.00**
AST Intel 200	561,309,114.30	1,678,157,095.45	**2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100	0.00	766,405,884.75	**766,405,884.75**
IBM 500	0.00	90,748,427.00	**90,748,427.00**
Éducation	**548,446,719.60**	**3,763,307,130.75**	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	494,050,080.60	586,403,860.00	**1,080,453,940.60**
AST Intel 200	0.00	1,799,734,933.70	**1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100	0.00	1,107,767,034.00	**1,107,767,034.00**
IBM 500	54,396,639.00	269,401,303.05	**323,797,942.05**
Machines/Outils	**276,473,477.10**	**3,681,390,939.09**	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	127,554,420.00	1,900,633,528.35	**2,028,187,948.35**
AST Intel 200	148,919,057.10	226,681,400.00	**375,600,457.10**
Compaq Presario 100	0.00	685,900,594.50	**685,900,594.50**
IBM 500	0.00	868,175,416.24	**868,175,416.24**
Total	**2,140,641,405.92**	**21,010,035,006.85**	**23,150,676,412.77**

Il existe des solutions consistant à normaliser les colonnes avec du DAX mais cela consiste un peu à cacher la m**** sous le tapis.

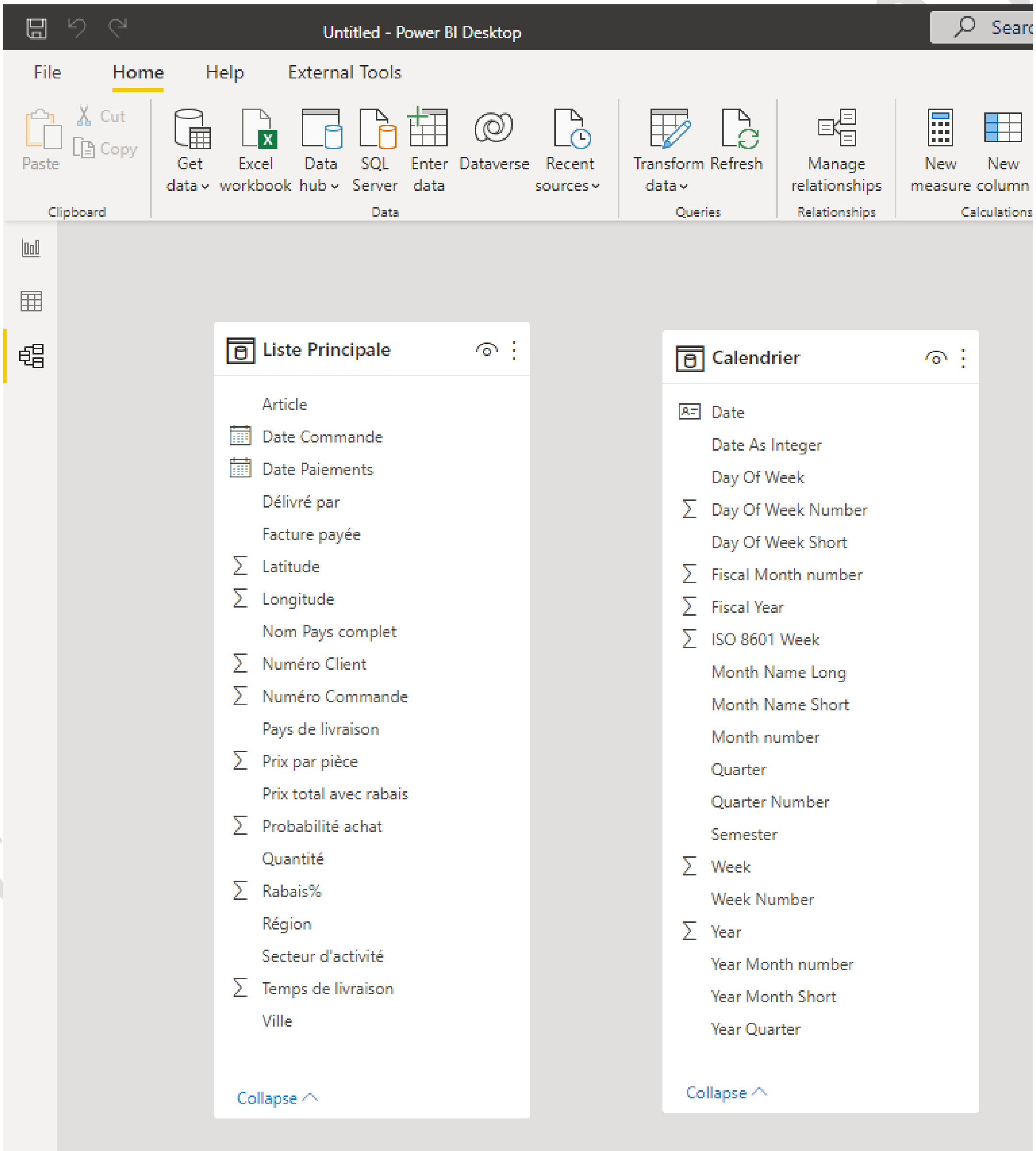
Gérer les relations en pointillés

Selon la philosophie de Microsoft, les tables de Power BI (ou Power Pivot dans Microsoft Excel…) sont appelées des "Fact tables" et ne devrait contenir qu'un seul événement et donc qu'une seule colonne de date.

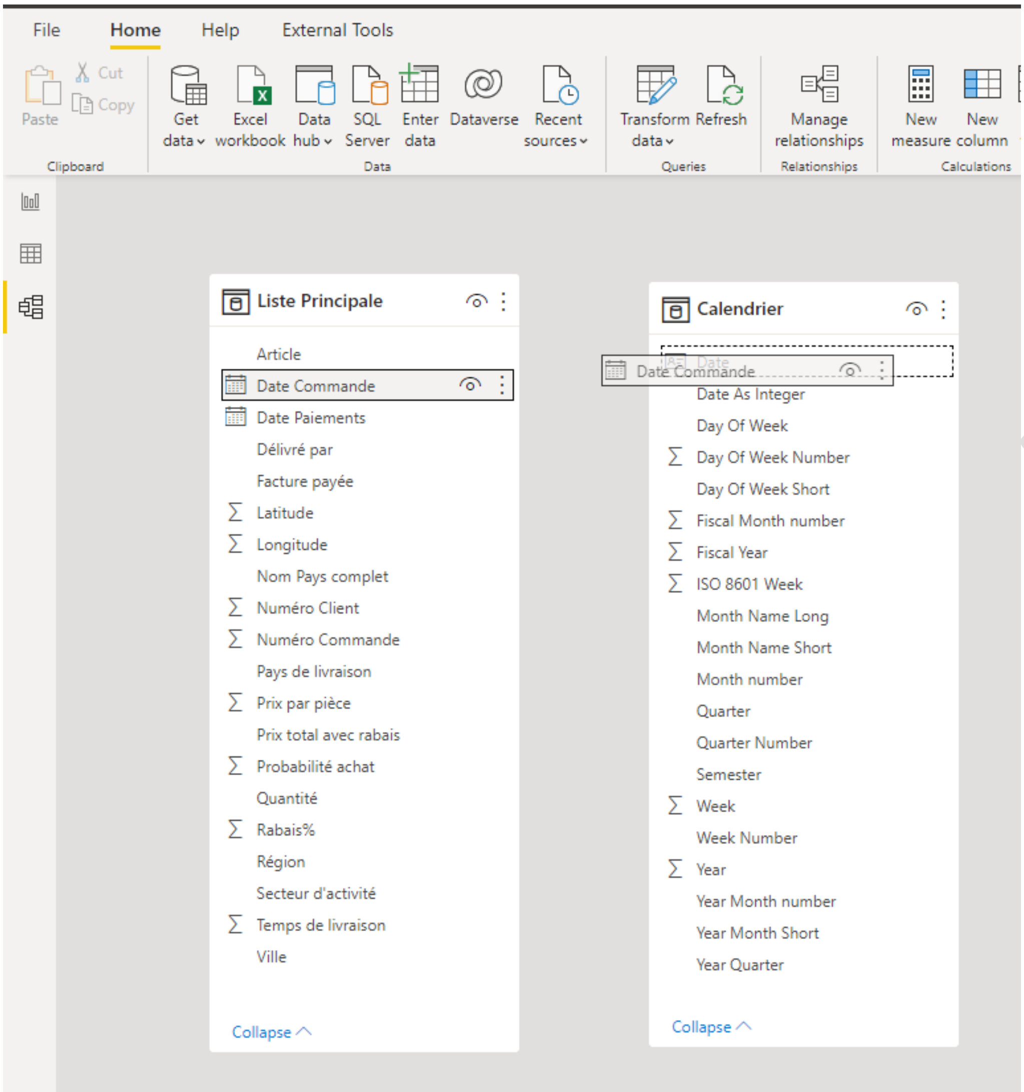
Voyons trois cas particuliers qui ne sont pas forcément intuitifs.

Premier cas (relations à clés multiples)

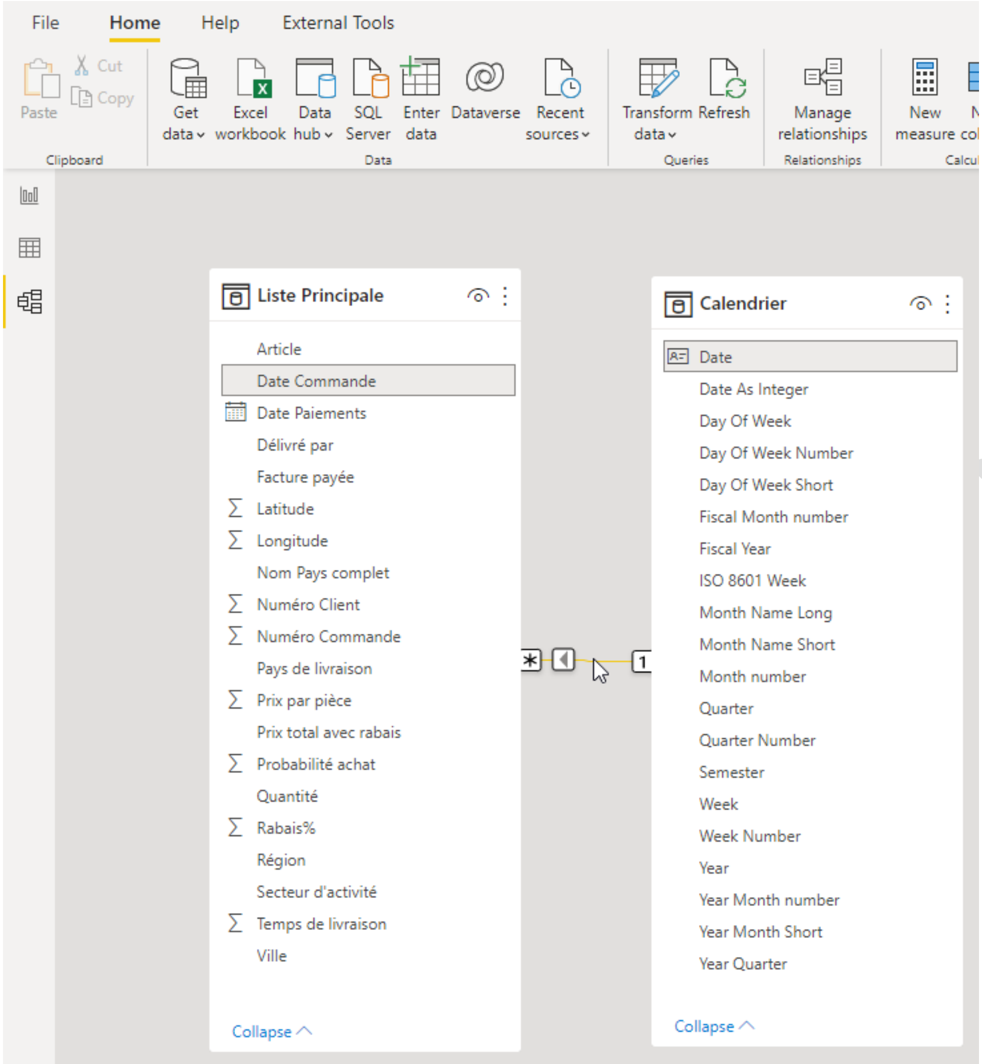
Si nous prenons la configuration suivante :



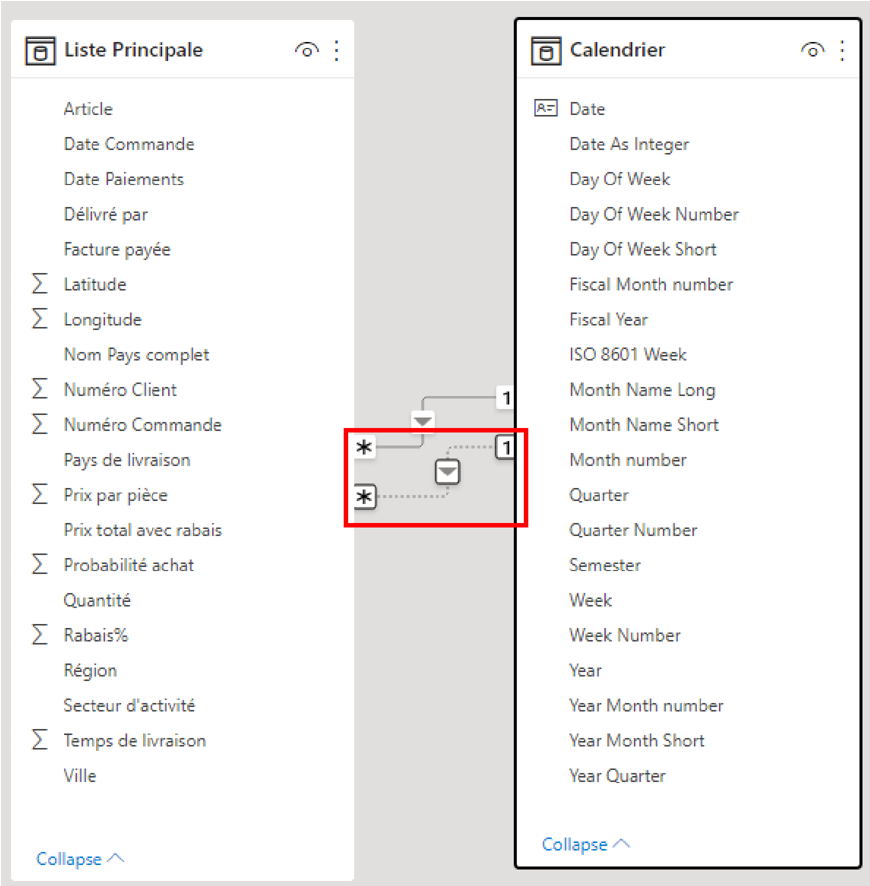
Il sera donc assez naturel de faire un glisser-déplacer de *Date Commande* sur le champ *Date* de la table *Calendrier* :



Ce qui donnera (ou malheureusement même en 2022, Microsoft Power BI n'est pas foutu de dessiner les liaisons correctement entre les champs en positionnement bien le lien…) :

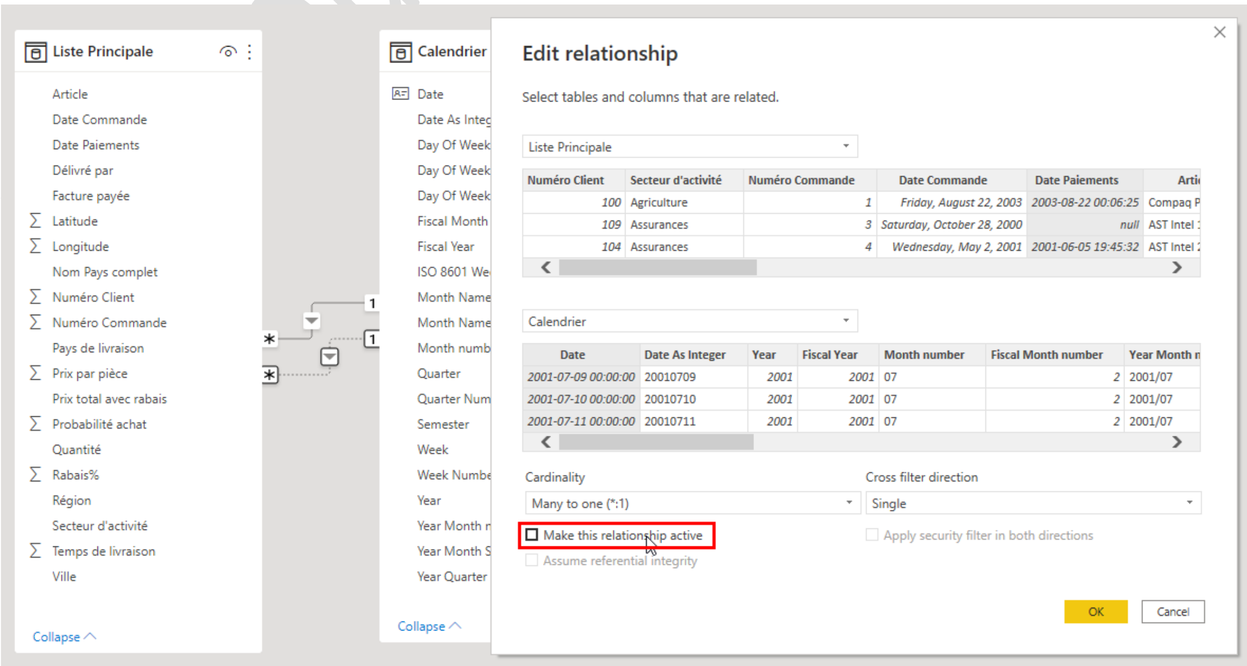


Si nous faisons de même avec *Date Paiements* (ce qui selon Microsoft est faux puisque cela veut dire que la table *Liste Principale* à deux facts alors qu'elle devrait en avoir qu'une seule !) :

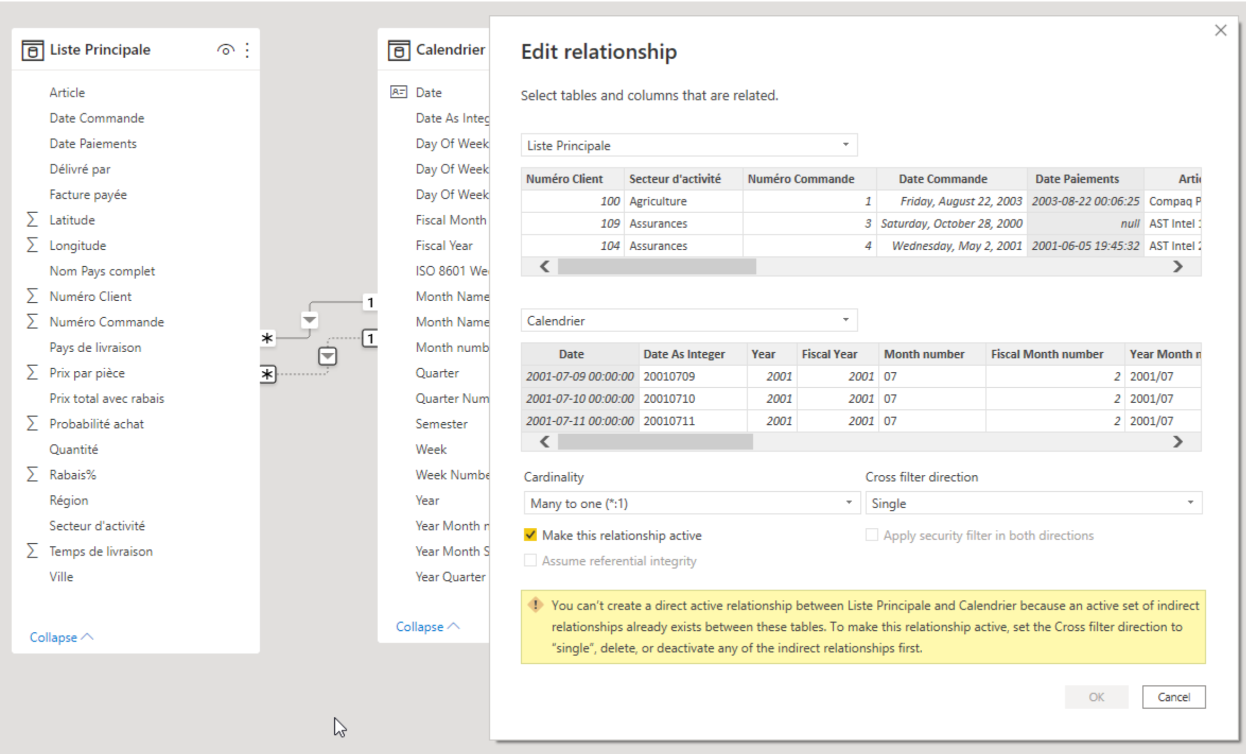


Donc le pointillé signifie que la relation est désactivée entre les deux tables et toute statistiques impliquant la table *Calendrier* et *Liste principale* impliquant les dates de commandes seront fausses !

Si vous double cliquez sur la relation en pointillés vous pourriez penser pouvoir forcer l'activation :



mais… :



Il existe alors deux solutions typiques :

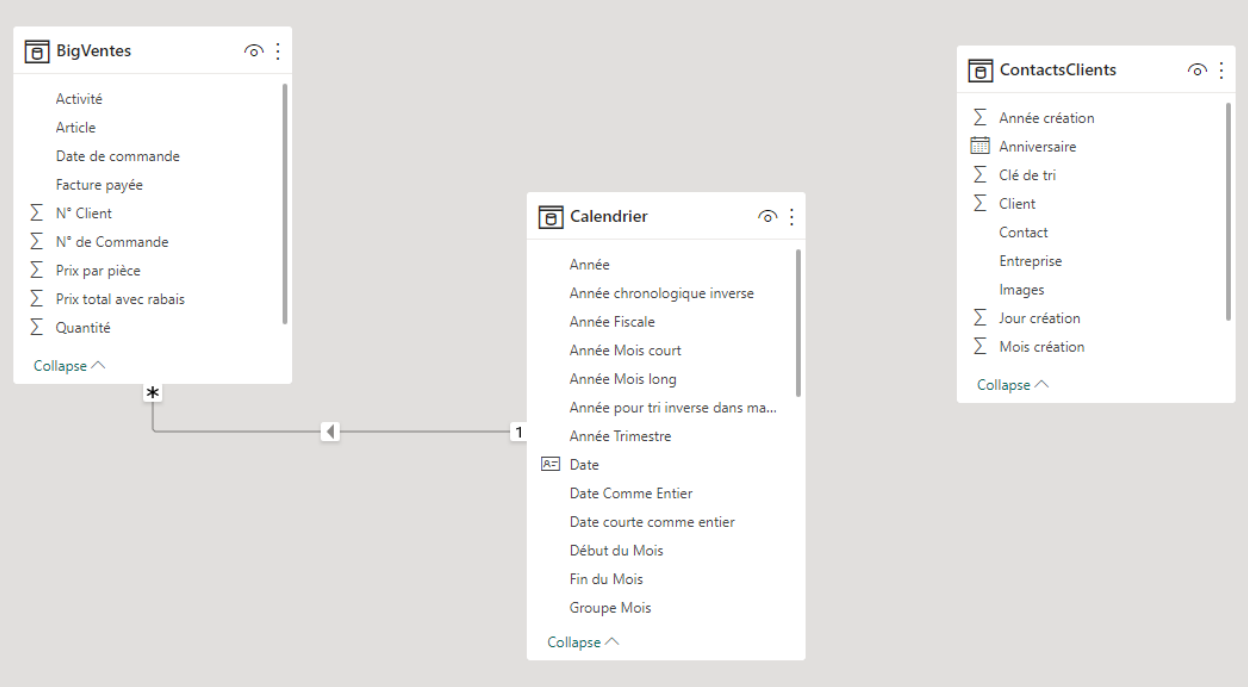
1. Dupliquer la table *Liste Principale* avec du DAX ou Power Query afin que chaque table n'ait respectivement que *Date Commande* et que *Date Paiement*s et ensuite lier les deux tables à table *Calendrier*.

   Cette méthode est la plus simple à mettre en place mais suivant la taille de table de faits elle peut consommer inutilement de la mémoire et donc le stockage de votre licence Power BI.

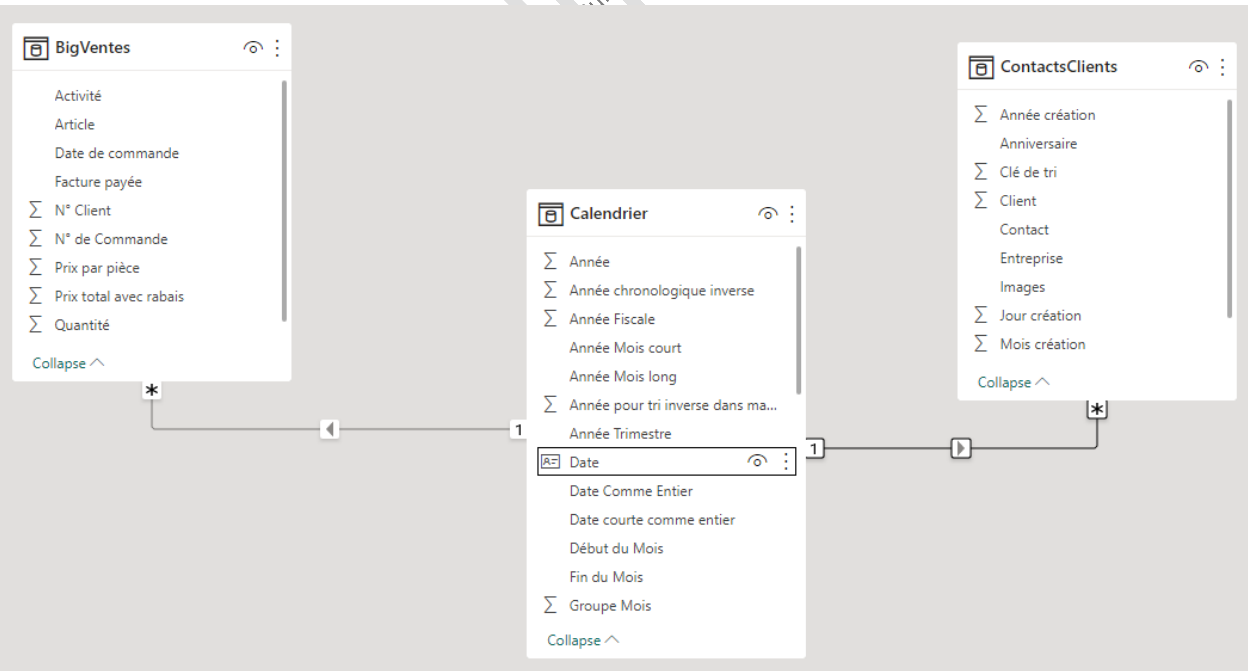
2. Utiliser une formule DAX particulière pour activer temporairement et contextuellement la liaison inactive comme démontré à la page 1945.

Deuxième cas (nécessité d'une table de transition)

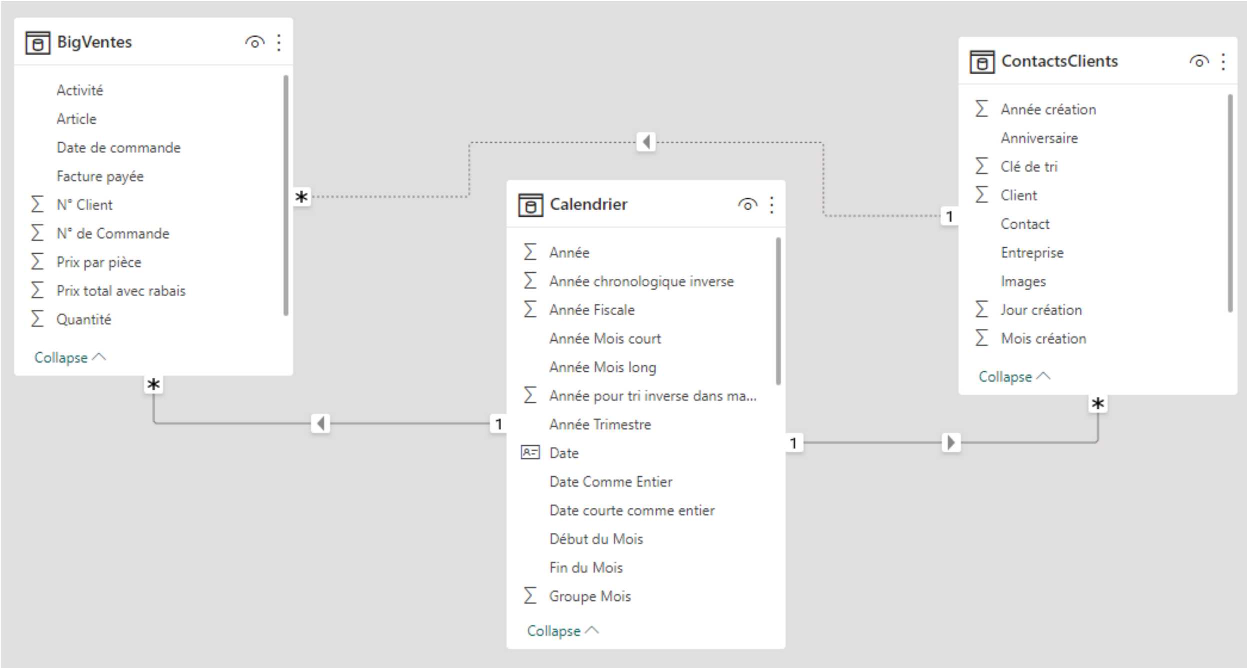
Mettons en place le scénario suivant avec des tables que nous connaissons déjà bien :



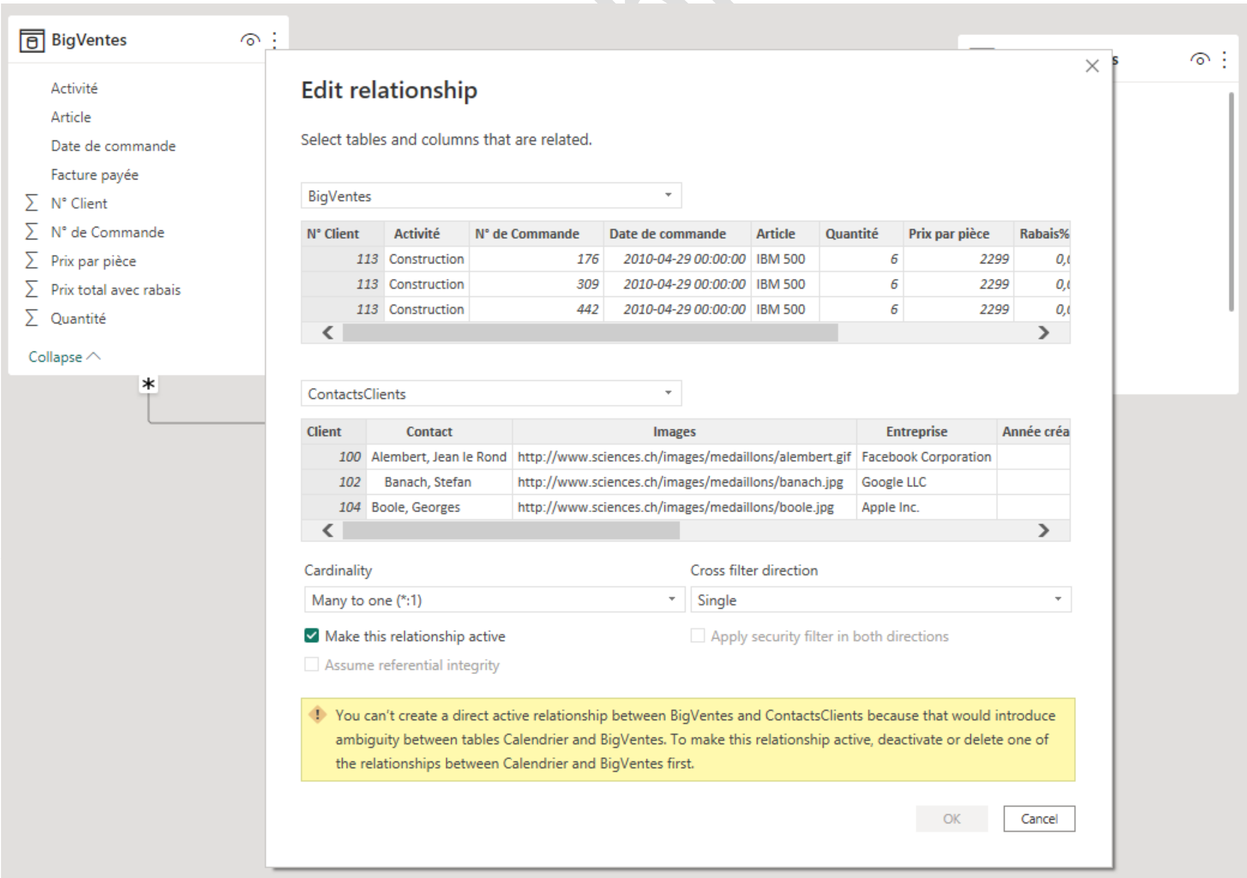
Et lions les dates d'anniversaire des clients à la table *Calendrier* comme ci-dessous :



Et maintenant lions la colonne *N° Client* de la table *BigVentes* avec la colonne *Client* de la table *ContactsClients* :



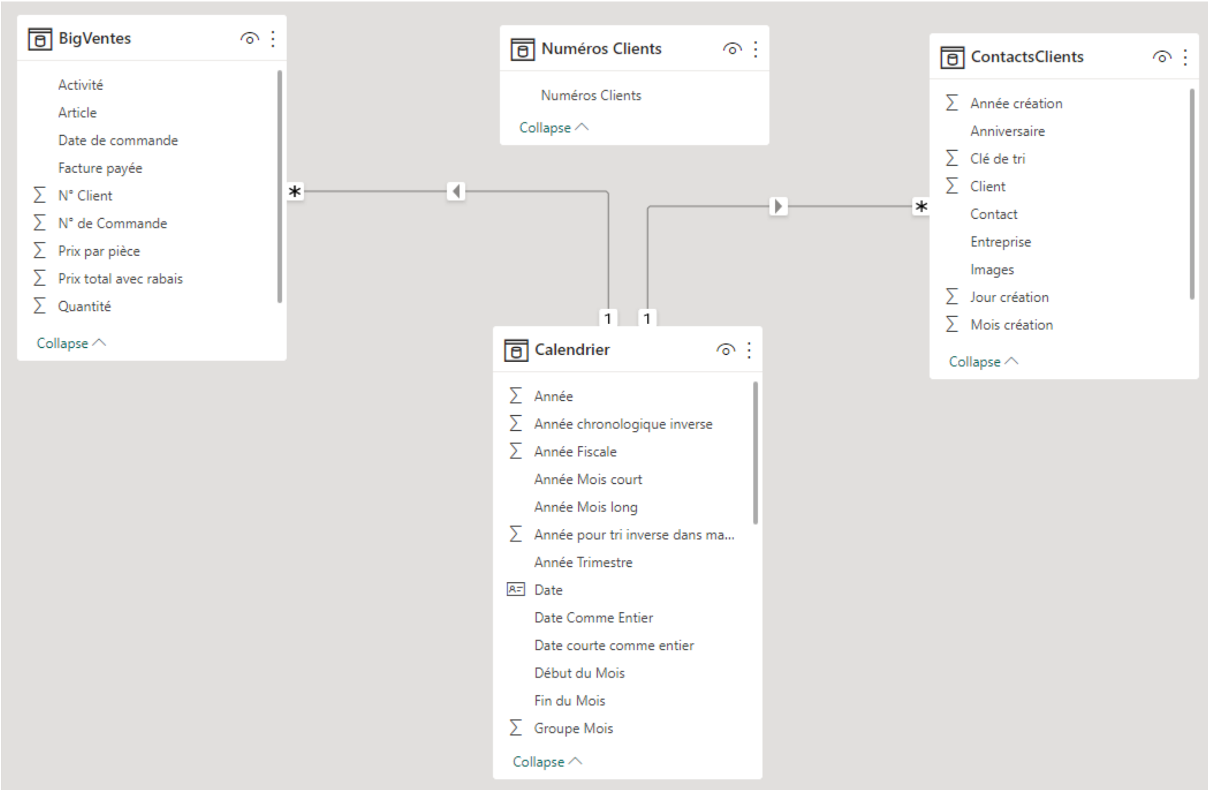
Comme nous pouvons le voir la relation est en pointillée et si nous double cliquons sur cette dernière nous avons le message suivant :



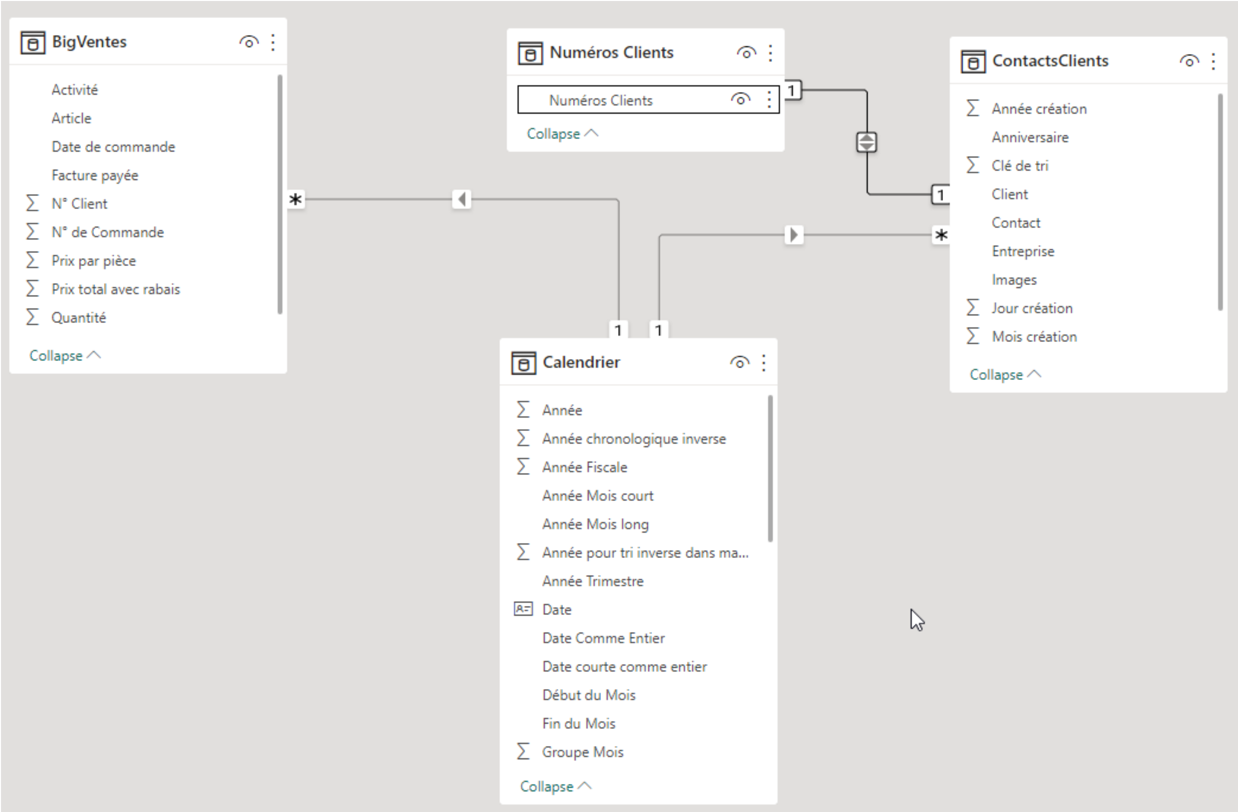
Alors évidemment, si nous maîtrisons le DAX, avoir des relations pointillées n'est pas un drame car il suffit d'utiliser la fonction USERELATIONSHIP( ) mais pour les utilisateurs qui

ne connaissent pas cette fonction c'est embêtant voir même dangereux puisque certains ont pour habitude de ne jamais vérifier les résultats des calculs.

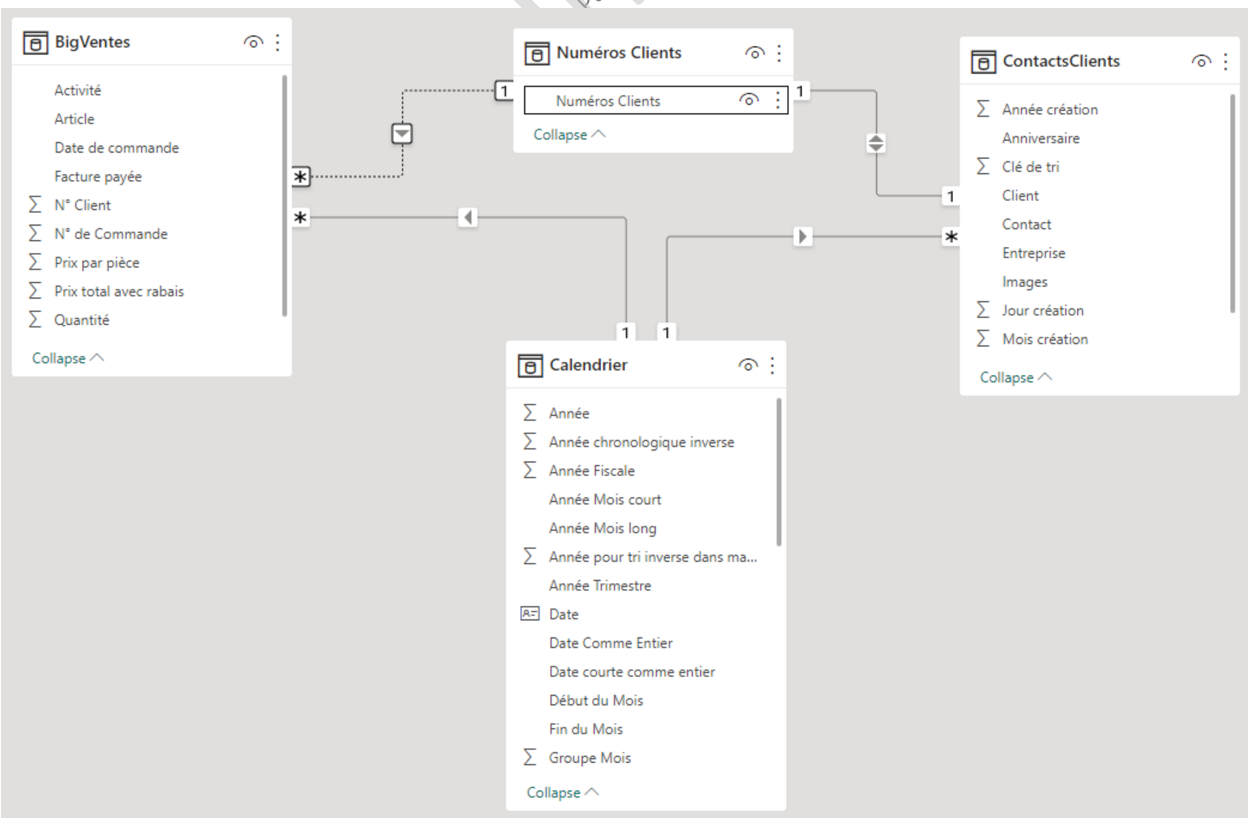
La solution consiste alors d'abord à supprimer la relation que nous avons créé et de créer une table normalisant des *Numéros Clients* en faisant usage des techniques vues dans le chapitre sur Power Query :



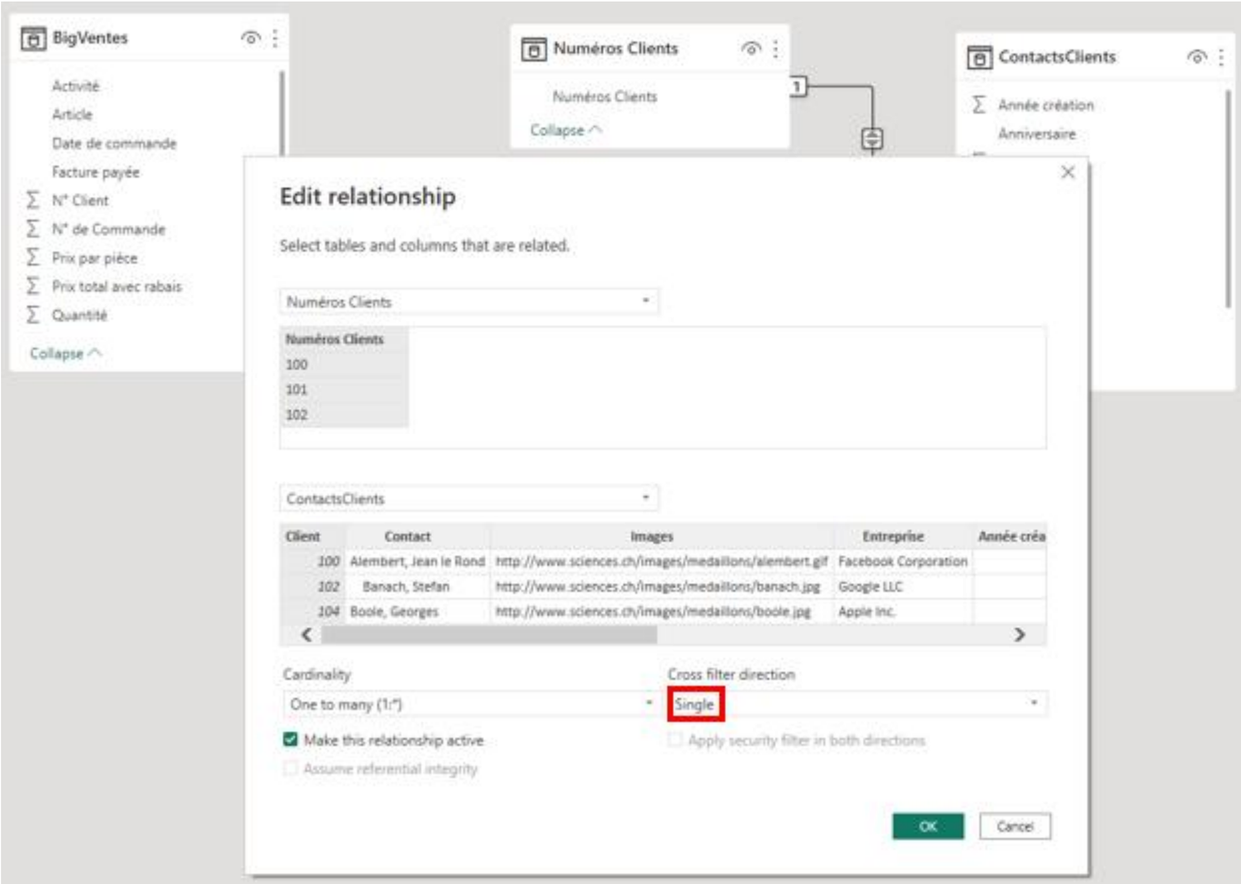
Ensuite, nous créons d'abord la première relation :



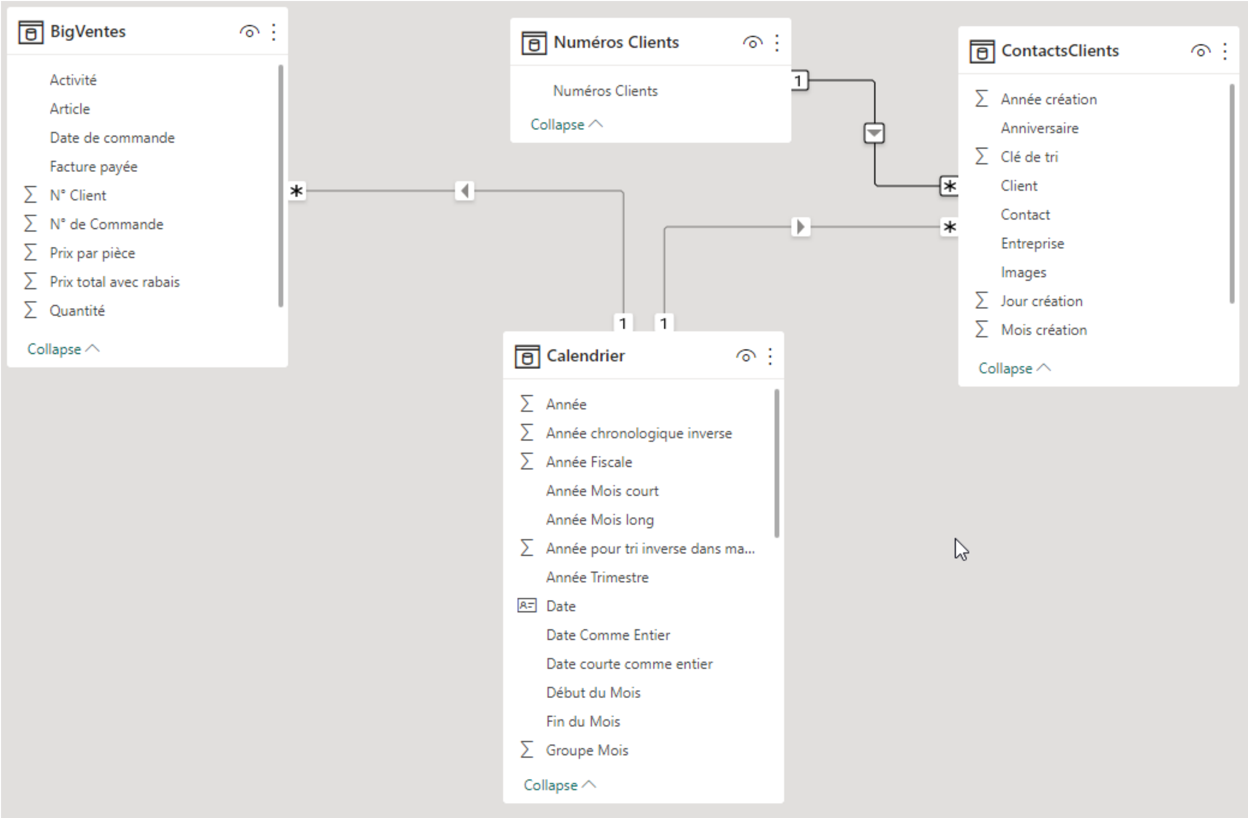
Et ensuite la deuxième relation qui comme nous pouvons le constater est malheureusement en pointillé (!) :



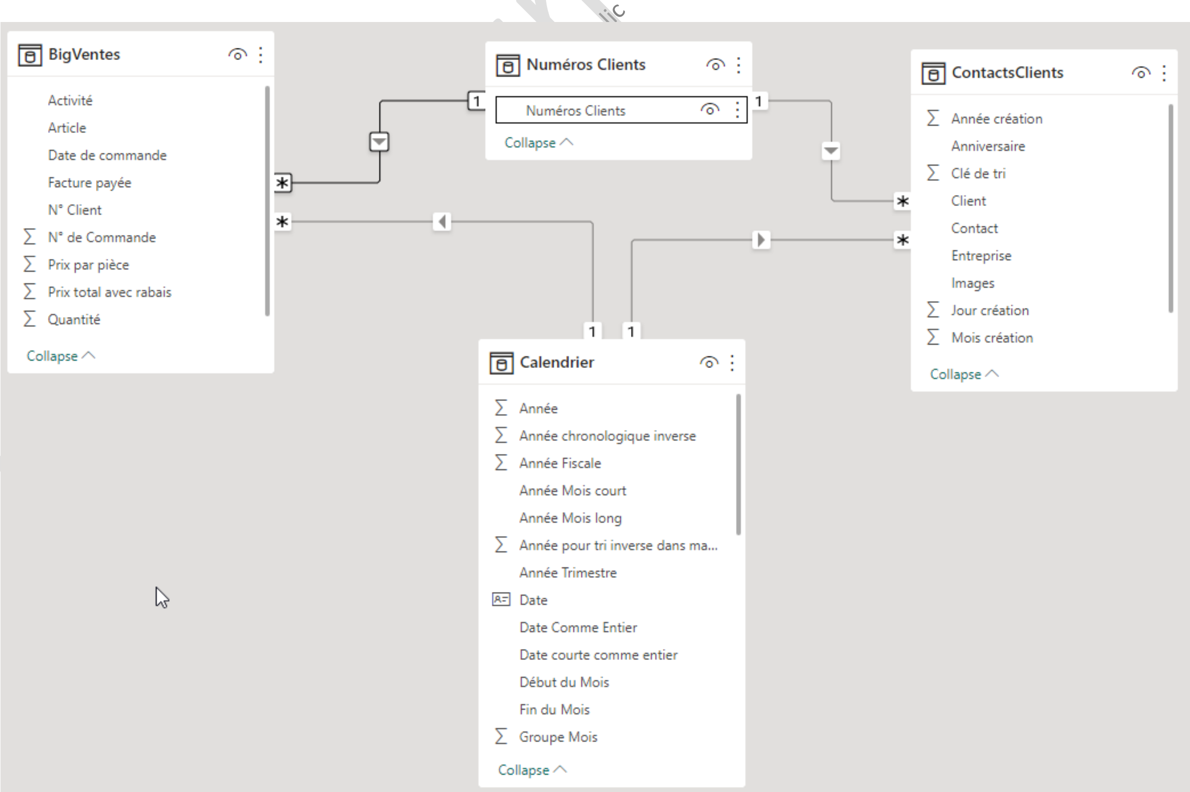
Pour corriger, cela supprimez cette dernière relation et double cliquez sur la relation entre la table *Numéros Clients* et *Contacts Clients* et mettez l'option *Cross filter selection* en mode *Single* :



Ce qui donne évidemment :



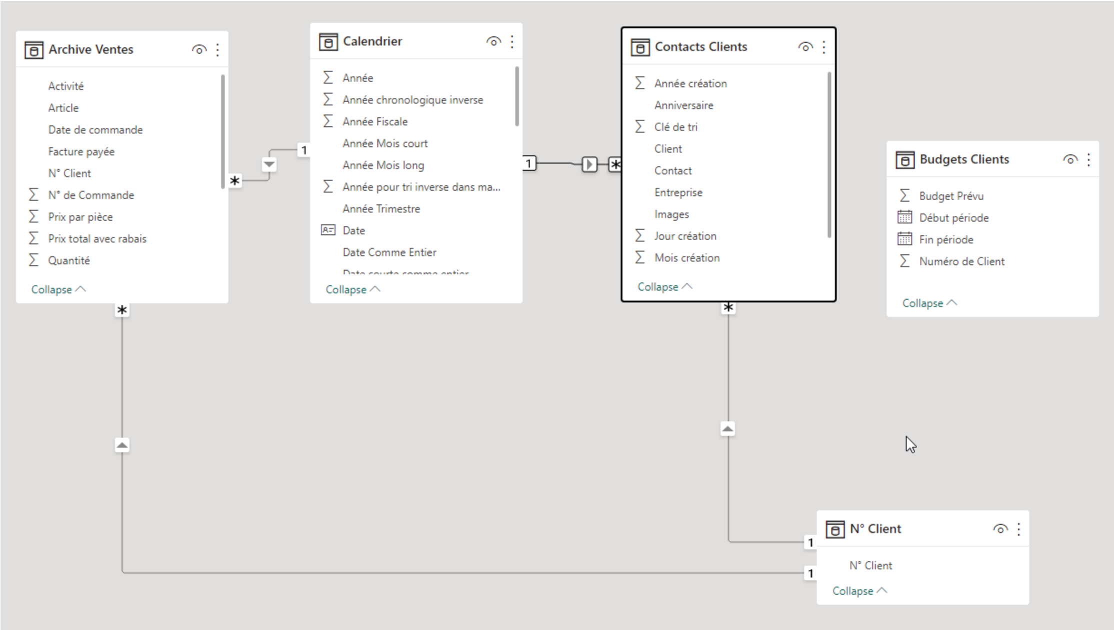
Et maintenant recréons la relation entre *Numéros Clients* et *Big Ventes* :



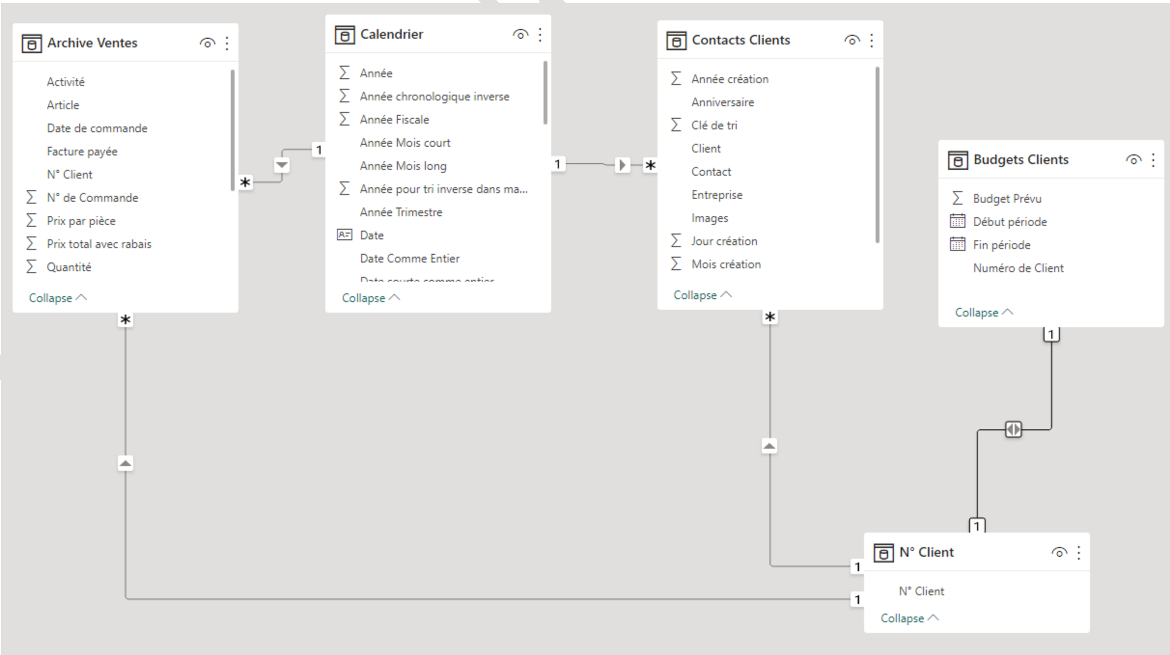
Et nous voyons que nous avons bien résolu le problème !

Troisième cas (suppression d'un filtre bidirectionnel)

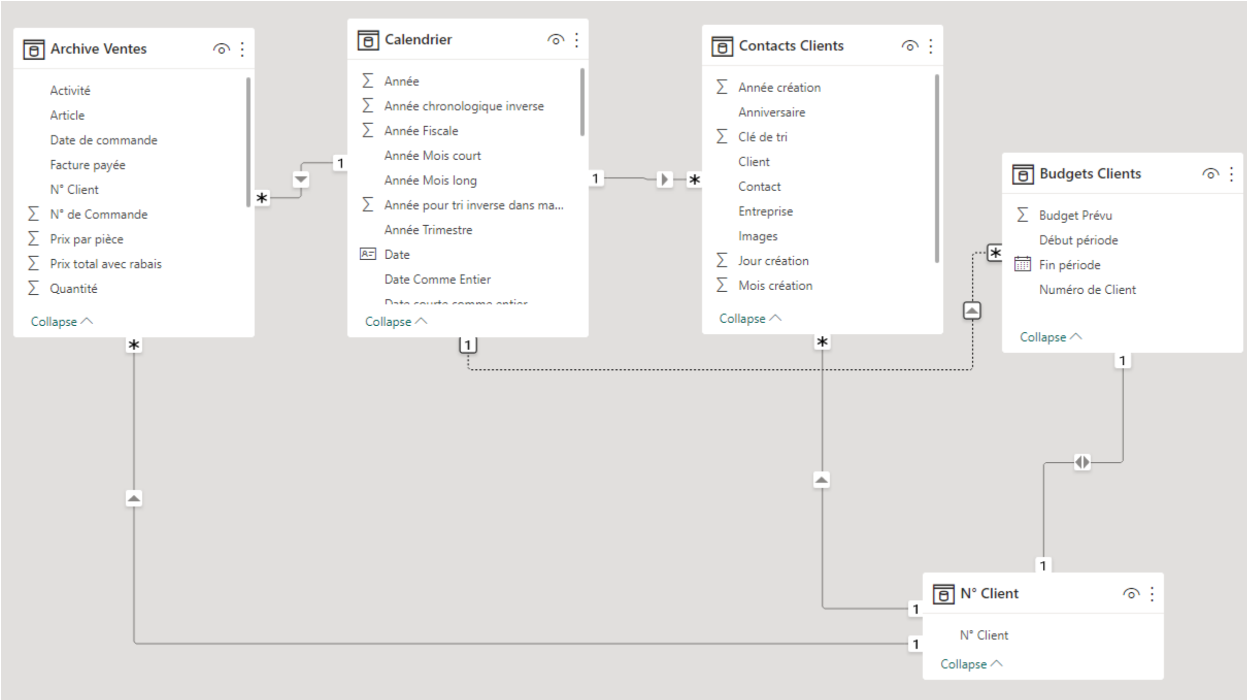
Considérons la configuration suivante utilisant des tables qui nous sont déjà connues et qui reprend le cas précédent mais avec une table *Budgets Clients* en plus :



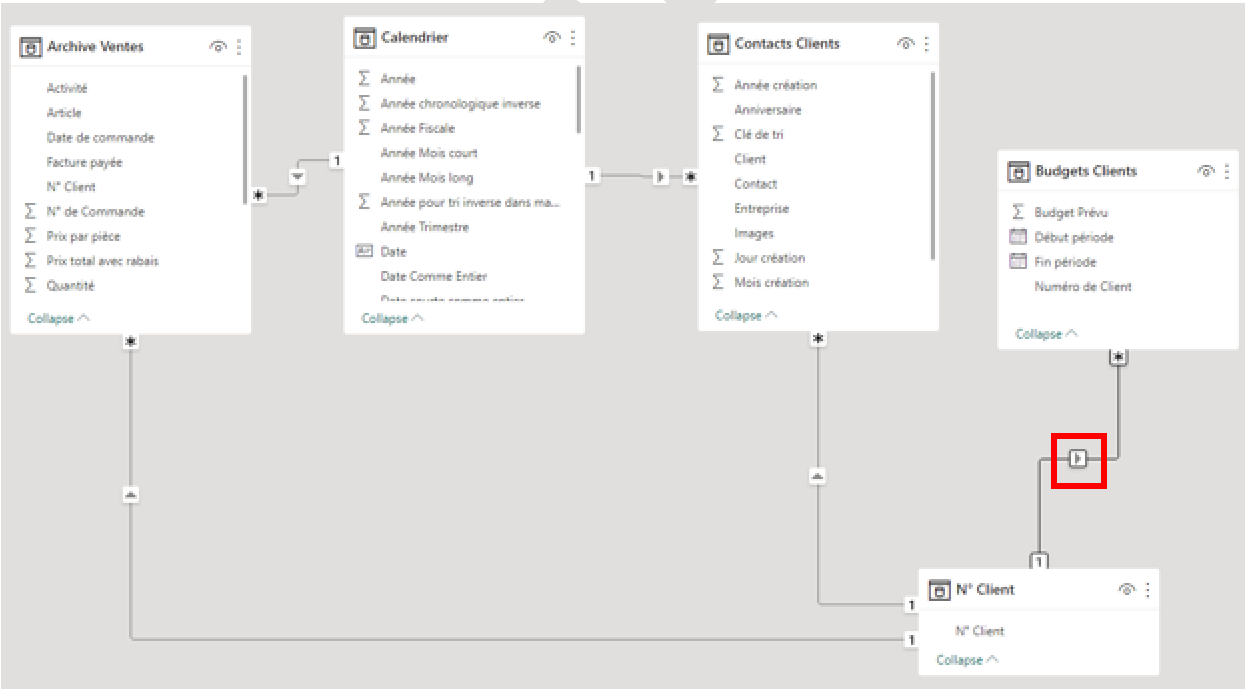
Considérons que nous lions *N° Client* de la table *N° Client* avec la colonne *Numéro de Client* de la table *Budgets Clients*, avec *Client* de la table *Contacts Clients* et avec *N° Client* de la table *Archives Ventes* comme visible ci-dessous :



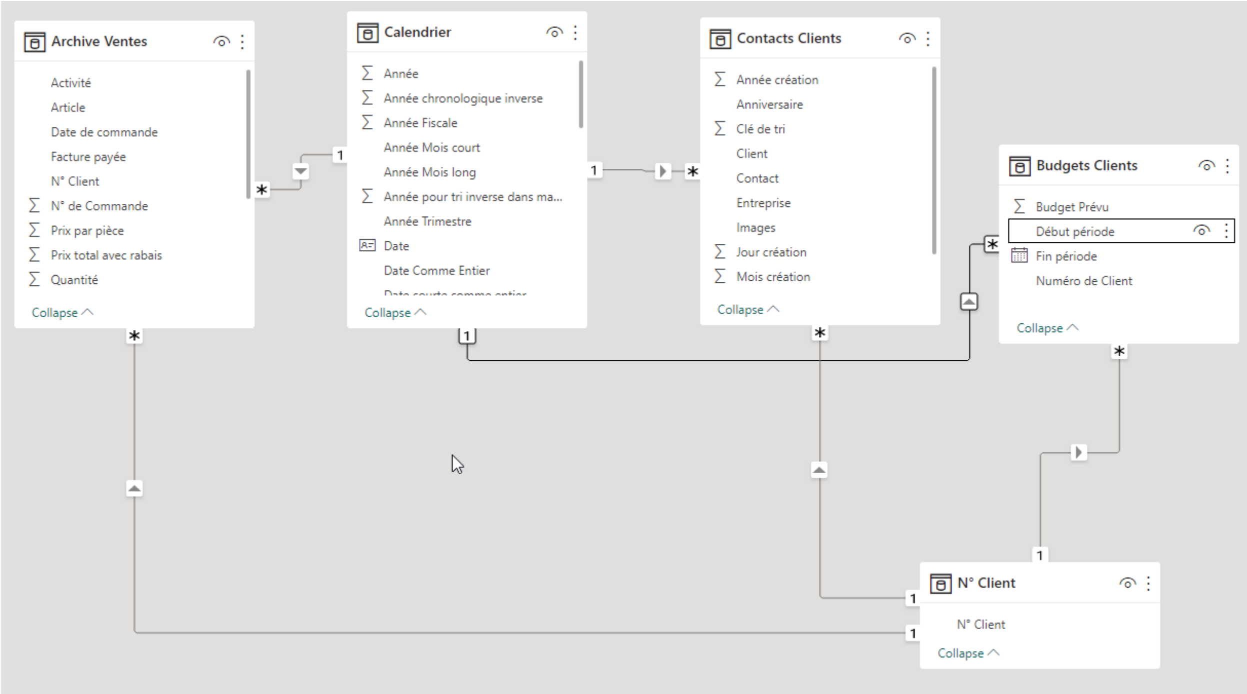
Et lions maintenant *Début période* de la table *Budgets Clients* avec la colonne *Date* de la table *Calendrier* :



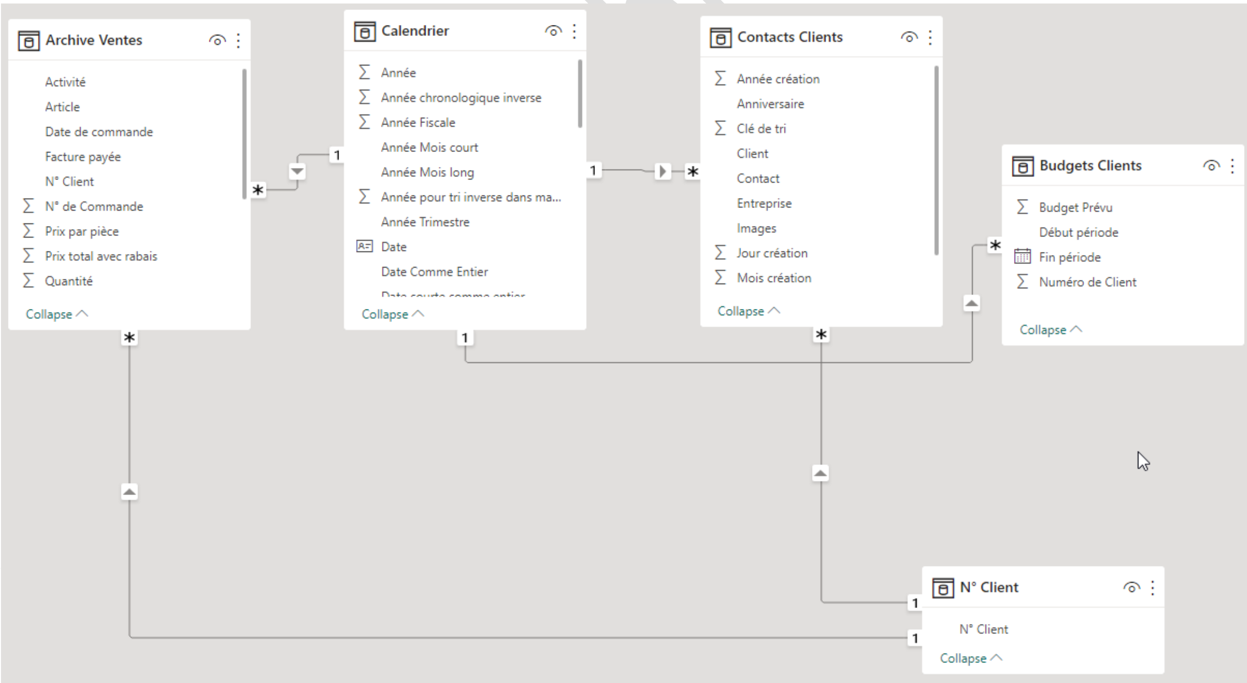
Nous voyons que cette relation "malheureusement" est en pointillés. Nous la supprimons alors ! Et identifions et corrigeons logiquement d'où vient le problème qui est le même qu'avant (l suffit de remettre le filtre en unidirectionnel) :



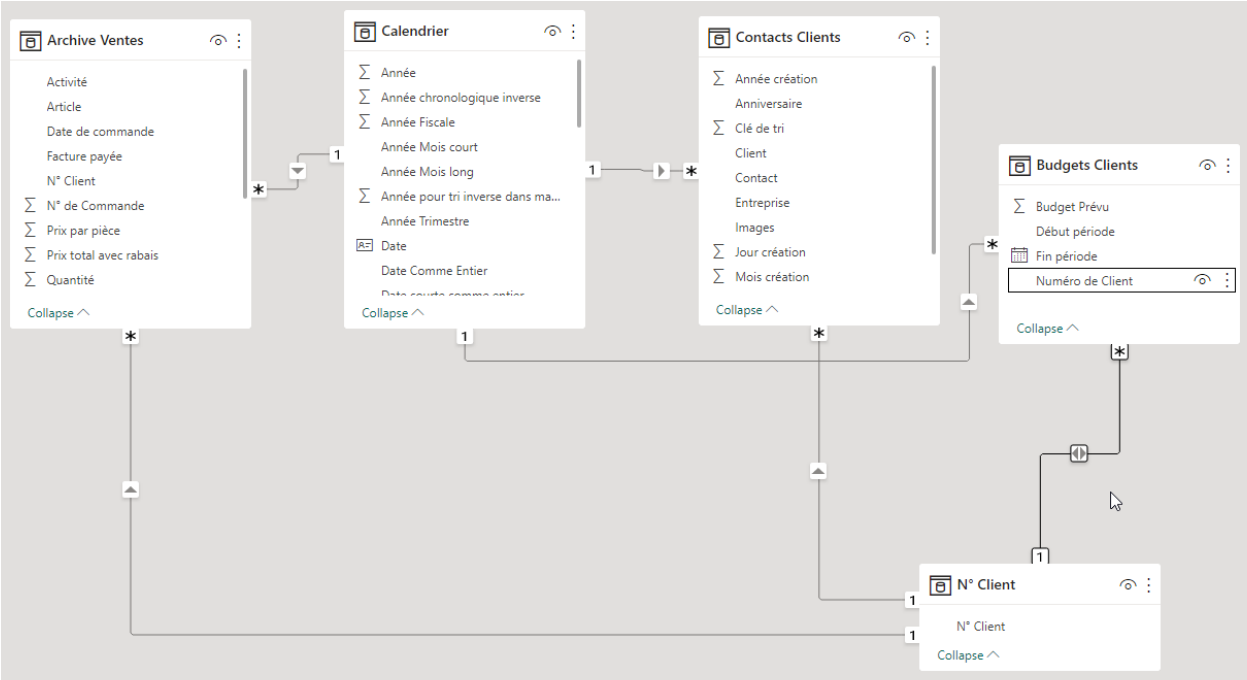
Et nous pouvons recréer la relation et maintenant tout est bon :



Ou en construisant les relations dans le sens inverse :



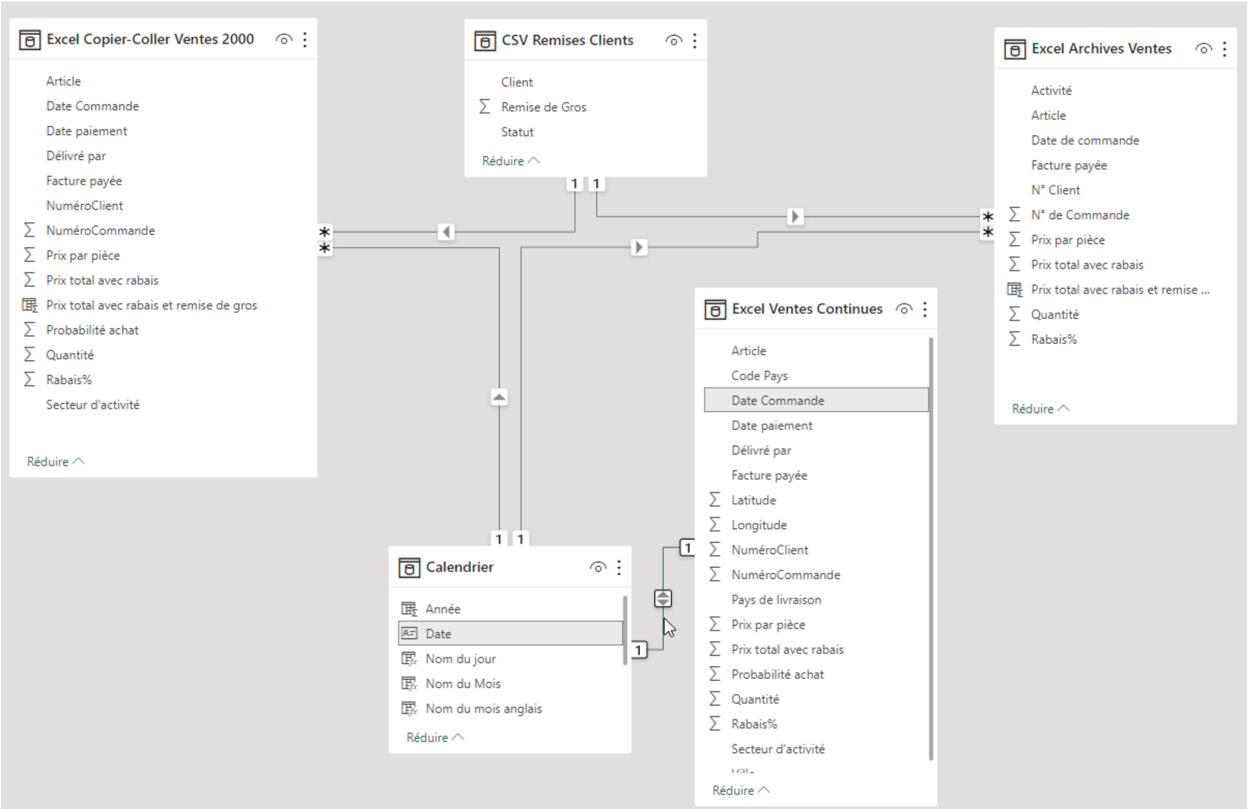
Nous arrivons aussi au résultat que toutes les relations sont actives :



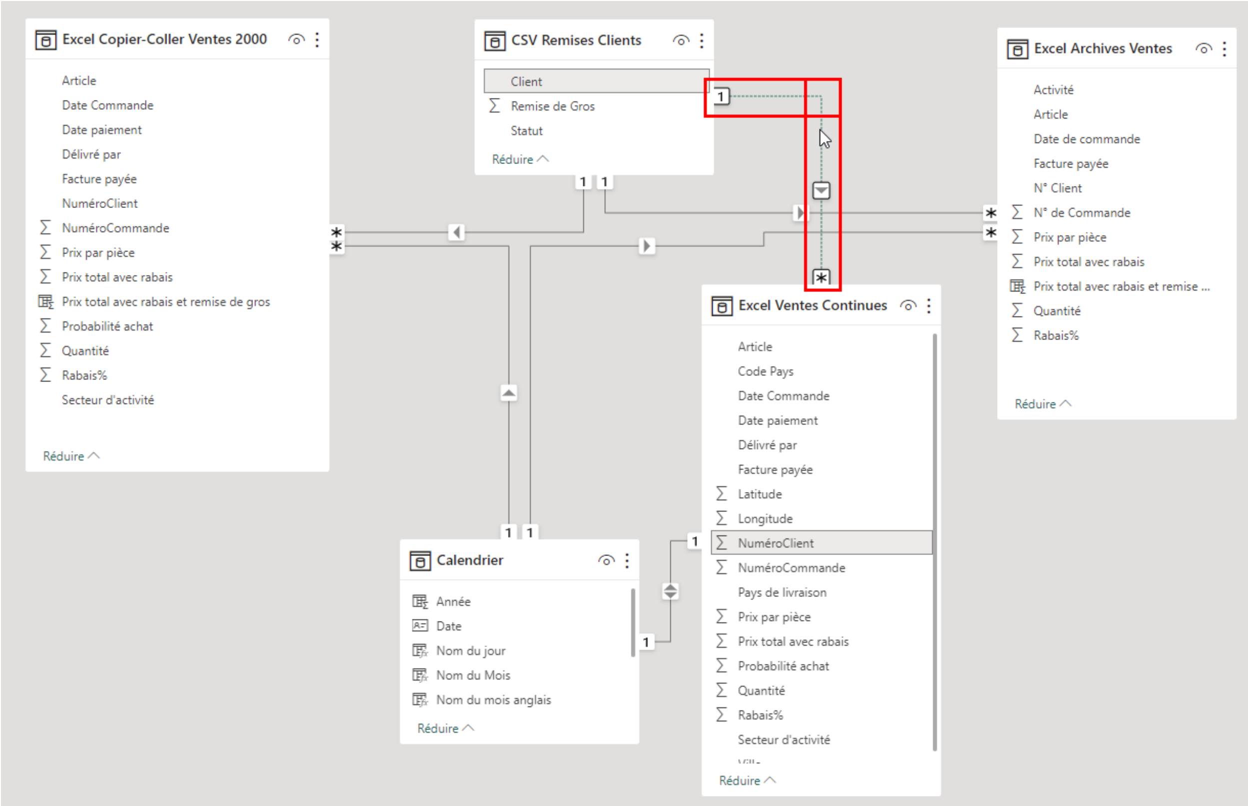
Donc la conclusion ici est de constater que l'ordre de création des relations a son importance !

Quatrième cas (changement ordre de création des liaisons)

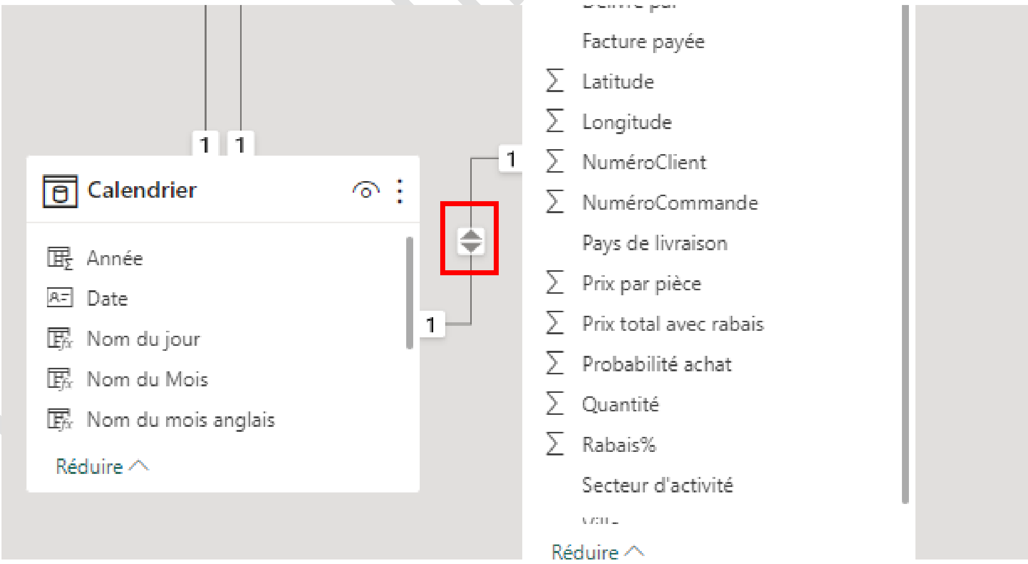
Considérons le scénario suivant :



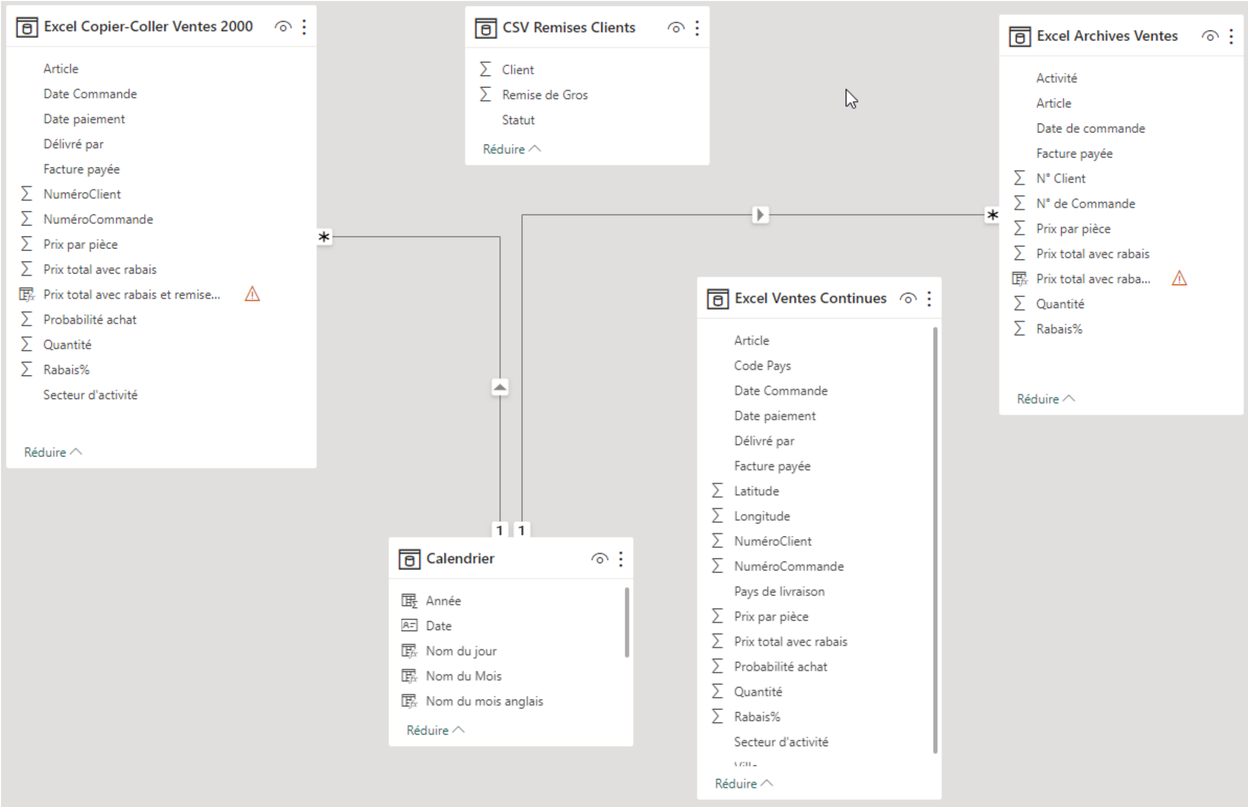
Si nous rajoutons la liaisons suivante elle sera en pointillés :



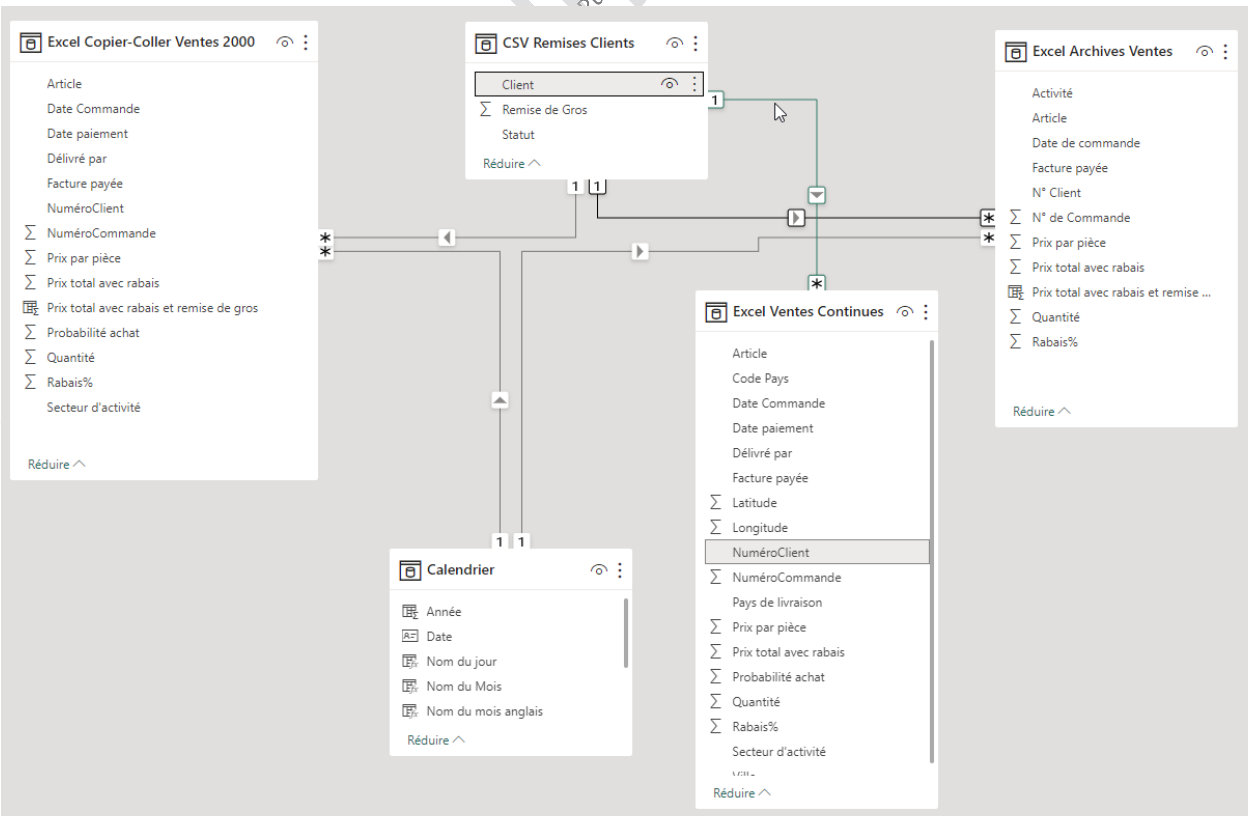
Nous avons besoin que cette relation soit en continue pour faire des calculs avec la fonction DAX RELATED( ) (pour calculer les remises de gros) **et ce sans supprimer la liaison avec le filtre bidirectionnel visible ici :**



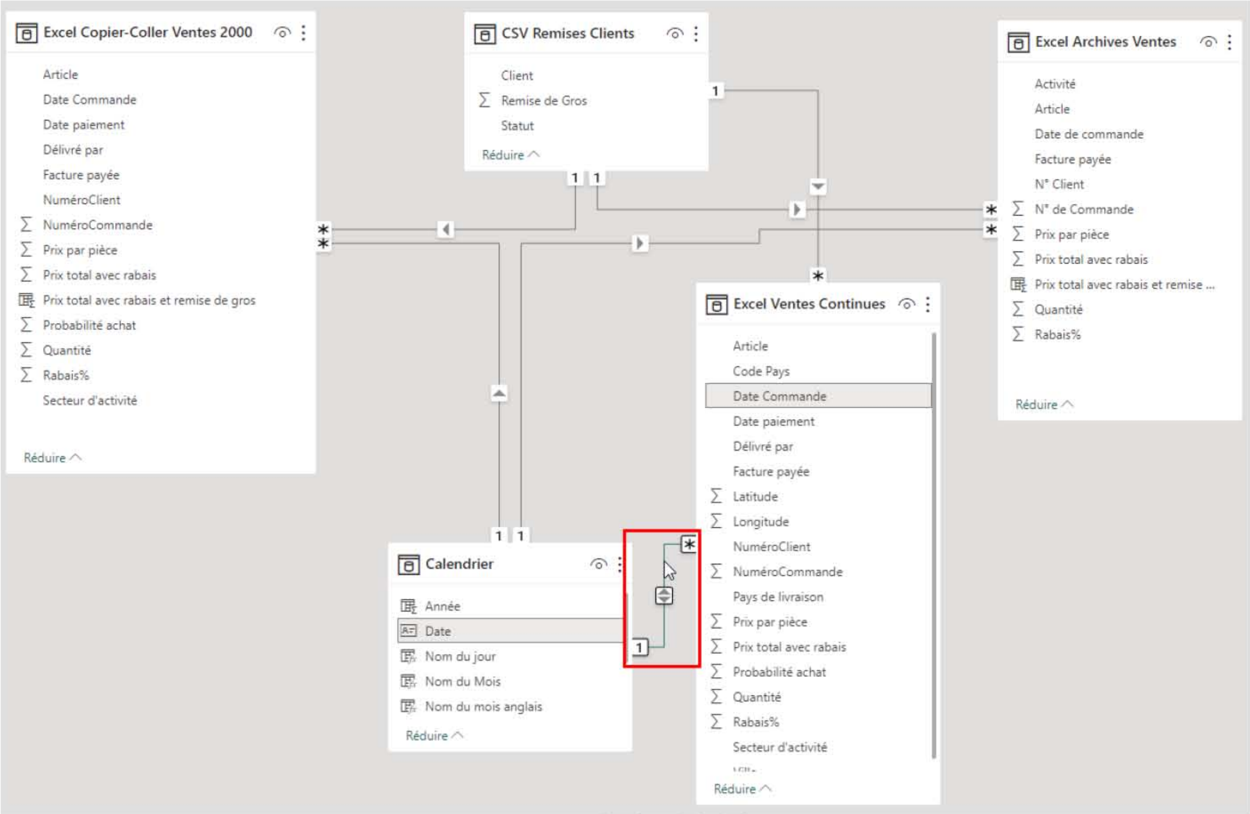
Pour ce faire, nous supprimons d'abord tous les relations comme ci-dessous (**car l'ordre de création influence le résultat !!!**) :



Nous créons d'abord les trois relations liant *Client* de *CSV Remises Clients* avec *NuméroClient* et *N Client* des autres tables :



Et enfin nous recréons en dernier la relation avec le filtre bidirectionnel :


Excel Copier-Coller Ventes 2000
Article
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
NuméroClient
NuméroCommande
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais et remise de gros
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Réduire
CSV Remises Clients
Client
Remise de Gros
Statut
Réduire
Excel Archives Ventes
Activité
Article
Date de commande
Facture payée
N° Client
N° de Commande
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais et remise ...
Quantité
Rabais%
Réduire
Excel Ventes Continues
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Réduire
Calendrier
Année
Date
Nom du jour
Nom du Mois
Nom du mois anglais
Réduire

Et voilà !

Tables déconnectées

Il est rare qu'une table de modèle ne soit pas associée à une autre table de modèle. Dans une conception de modèle valide, une telle table est décrite comme étant une table déconnectée. Une table déconnectée n'est pas destinée à propager des filtres à d'autres tables de modèle. Au lieu de cela, elle accepte des « entrées utilisateur » (peut-être avec un visuel de segment), ce qui permet aux calculs de modèle d'utiliser la valeur d'entrée de manière significative. Prenons l'exemple d'une table déconnectée qui est chargée avec une plage de valeurs de taux de change. Tant qu'un filtre est appliqué pour filtrer en fonction d'une valeur de taux unique, une expression de mesure peut utiliser cette valeur pour convertir des valeurs de ventes.

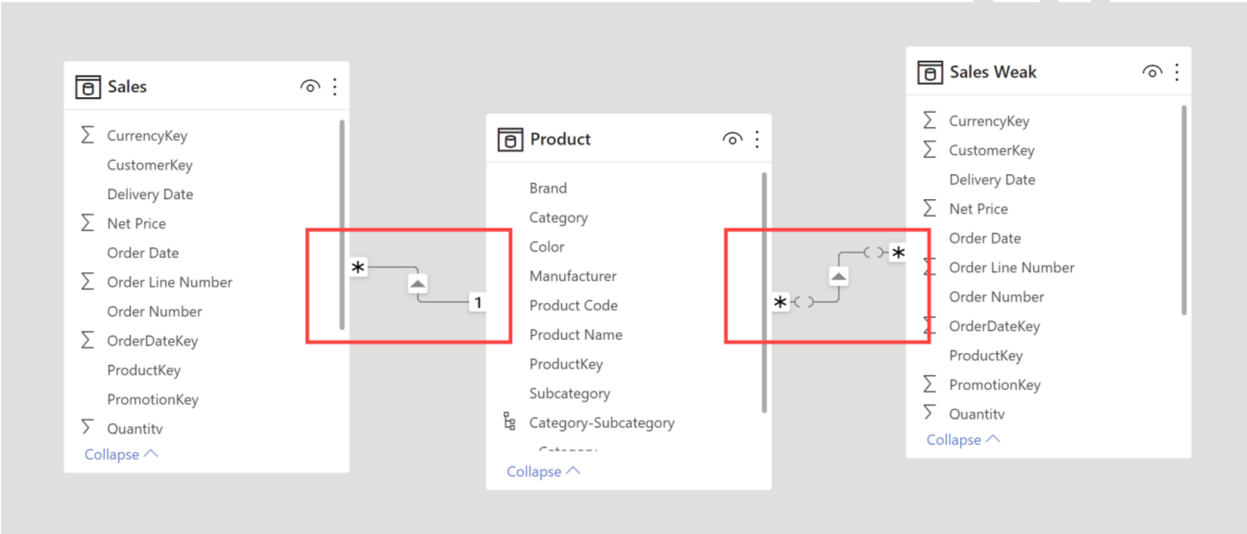
Le paramètre de scénario (« what-if ») Power BI Desktop est une fonctionnalité qui crée une table déconnectée (voir page 3839) ainsi que les filtres avec des OU (voir page 3718).

Relations normales vs limitées (limited relationships)

To Do…

Une relation de modèle est dite limitée quand le côté « un » n'est pas garanti. Une relation limitée peut se produire pour deux raisons :

- La relation utilise un type de cardinalité plusieurs à plusieurs (même si une colonne ou les deux contiennent des valeurs uniques)
- La relation est de type groupe intersource (ce qui ne peut être le cas que des modèles composites).



Rappel des pièges les plus courants en MLD

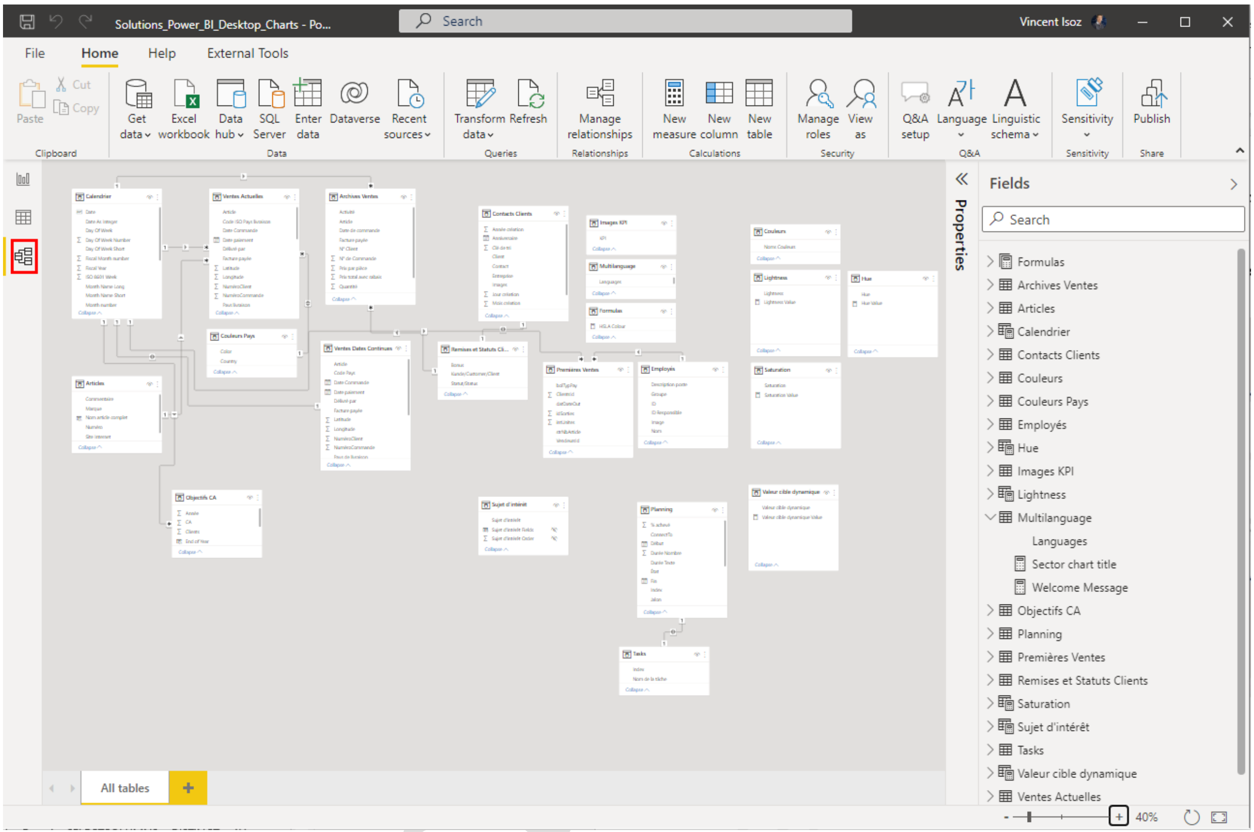
Dans le cadre de la modélisation logique de données (MLD) voici les pièges les plus courants dans le monde Power BI :

1. Les données liées ne sont pas du même typage
2. L'utilisateur ne travaille pas avec une table de calendrier
3. La plage de dates de la table calendrier est plus petite que les tables de faits (facts)
4. Les tables de faits on plus qu'une colonne de date
5. Les tables de faits (facts) ont un colonne de date mais avec les dates qui ne sont pas à minuit
6. La direction des filtres sur les liens n'a pas été réfléchie
7. L'utilisateur ne travaille pas avec une table des temps (heures, minutes)

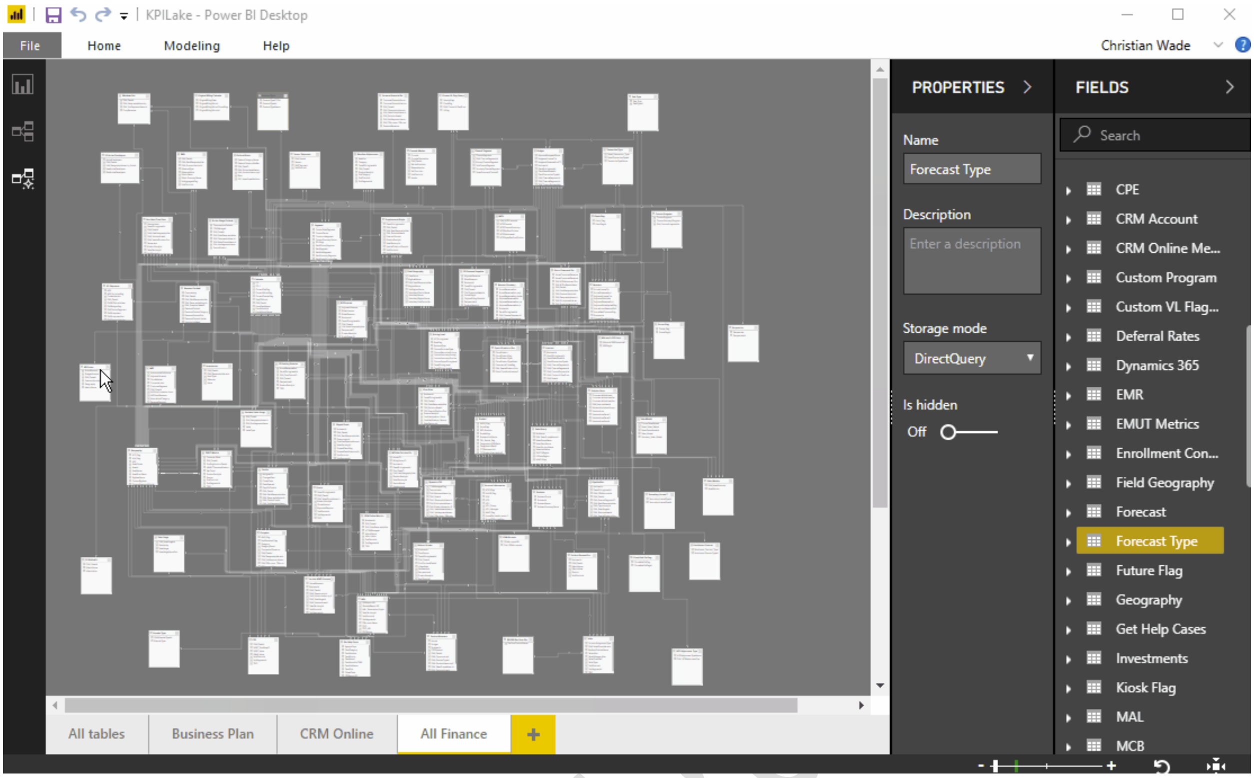


Créer des vues

Les "vues" ou "views" (en anglais) sont ce que l'on voit lorsqu'on clique sur le bouton **Model** :

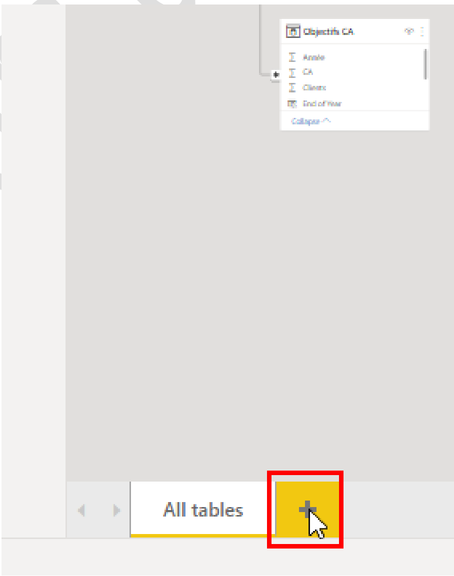


Suivant la quantité de tables que l'on voit ici, cela peut être un cauchemar pour l'humain moyen de s'y retrouver ! Dans des cas complexes on peut même avoir des schémas du genre suivant :

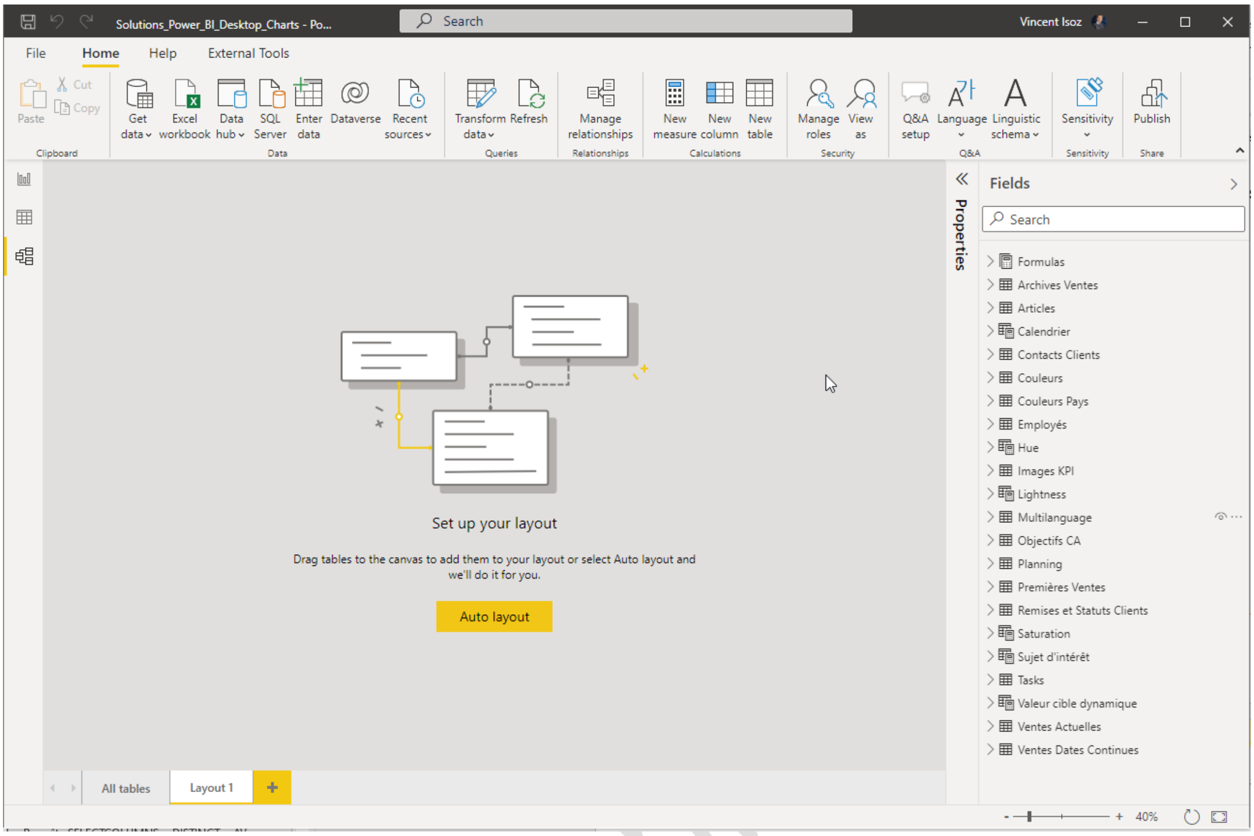


La question est alors de savoir si nous pouvons créer ou pas des vues spécialisées par technologique, ou par métier ou autre ?

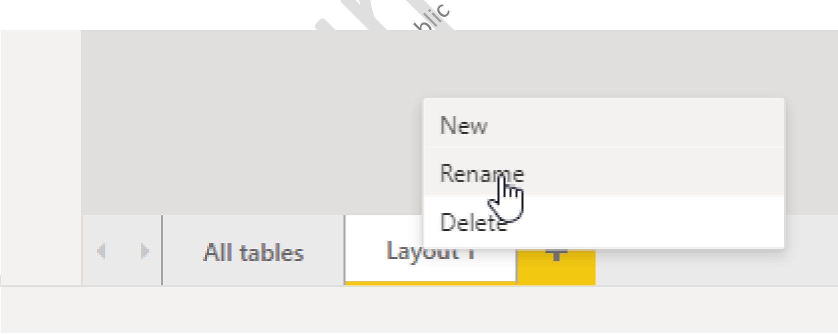
La réponse est que c'est possible depuis novembre 2018 et la méthode est simple ! Il suffit de cliquer sur le bouton + :



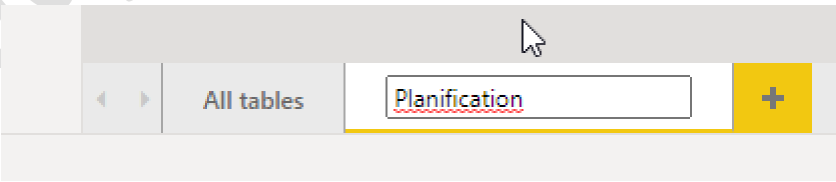
Et nous avons alors :



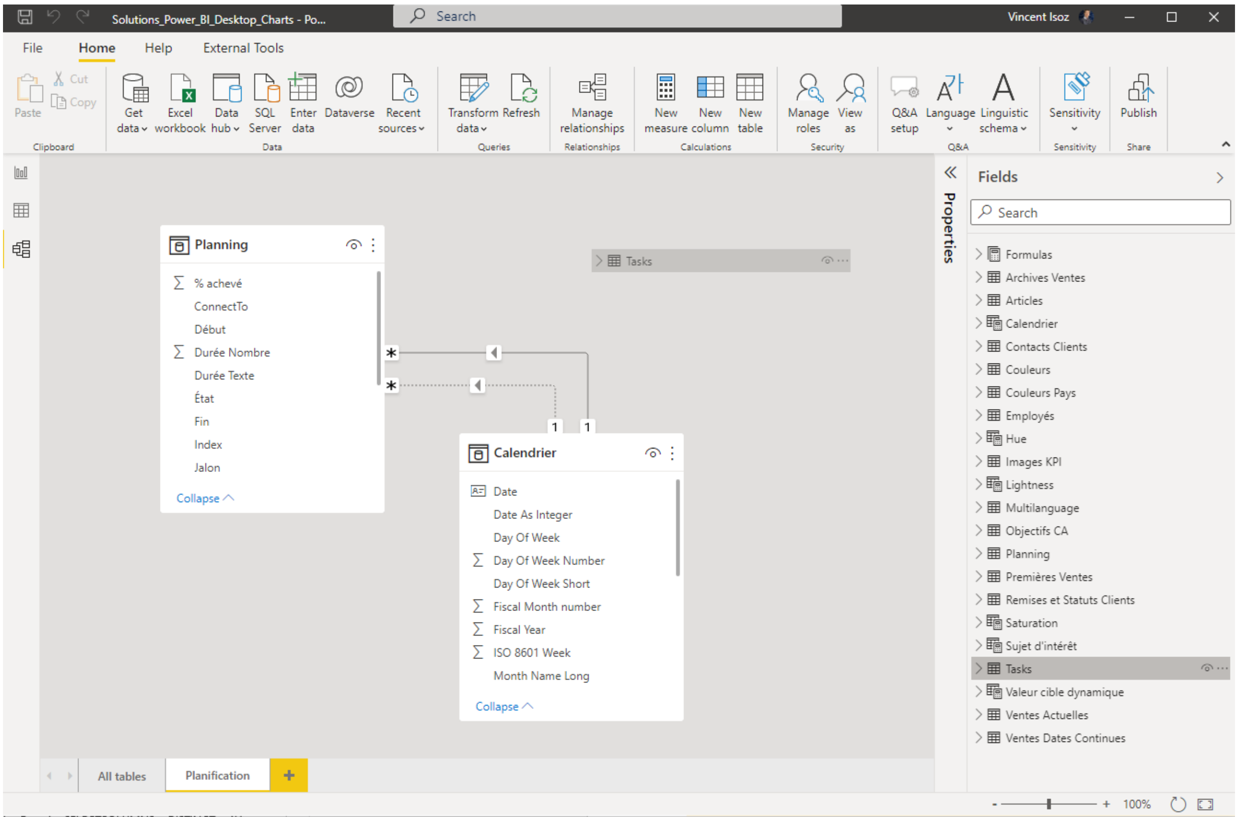
Normalement ce que l'on fait en premier est de renommer la nouvelle vue :



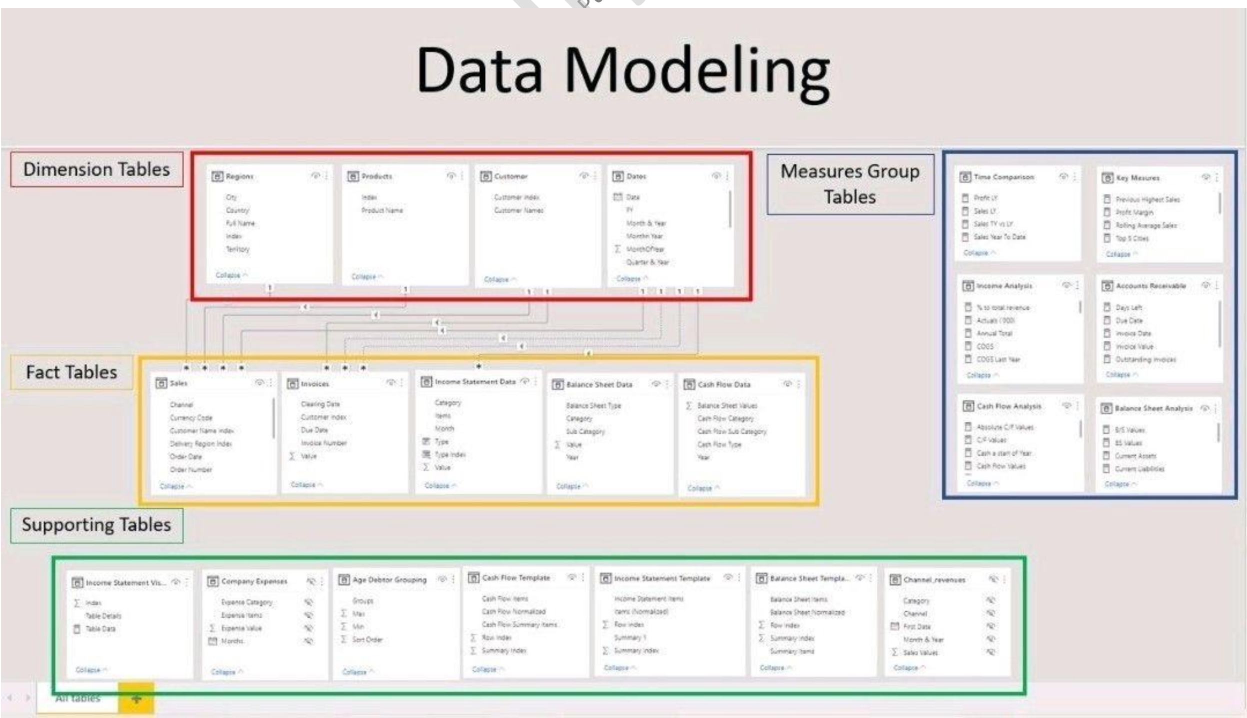
Et par exemple nous mettons le nom désiré :



Une fois ceci fait, nous glissons-déplaçons les tables du panneau **Fields** dans l'écran principal :



Enfin, pour culture générale, certaines personnes proposent de ranger les tables typiquement suivant la structure suivante :

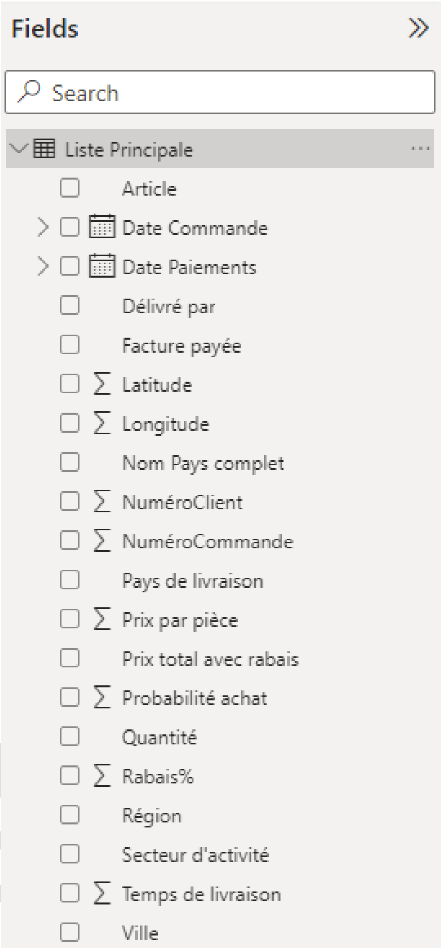


C'est une idée intéressante !

Créer des dossiers

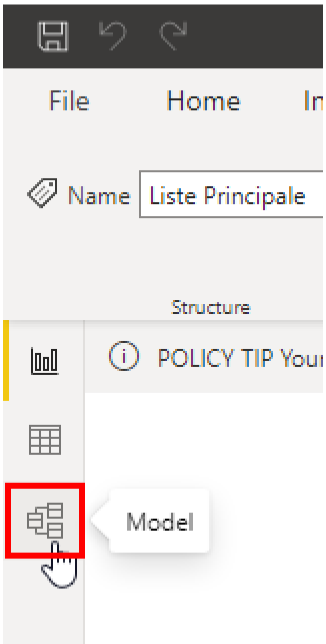
Lorsque vous avec de tables avec de nombreuses colonnes ou mesures DAX, il peut être utile pour votre propre confort de classer ses dernières dans des dossiers.

Considérons par exemple notre table suivant venant du fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsx* :

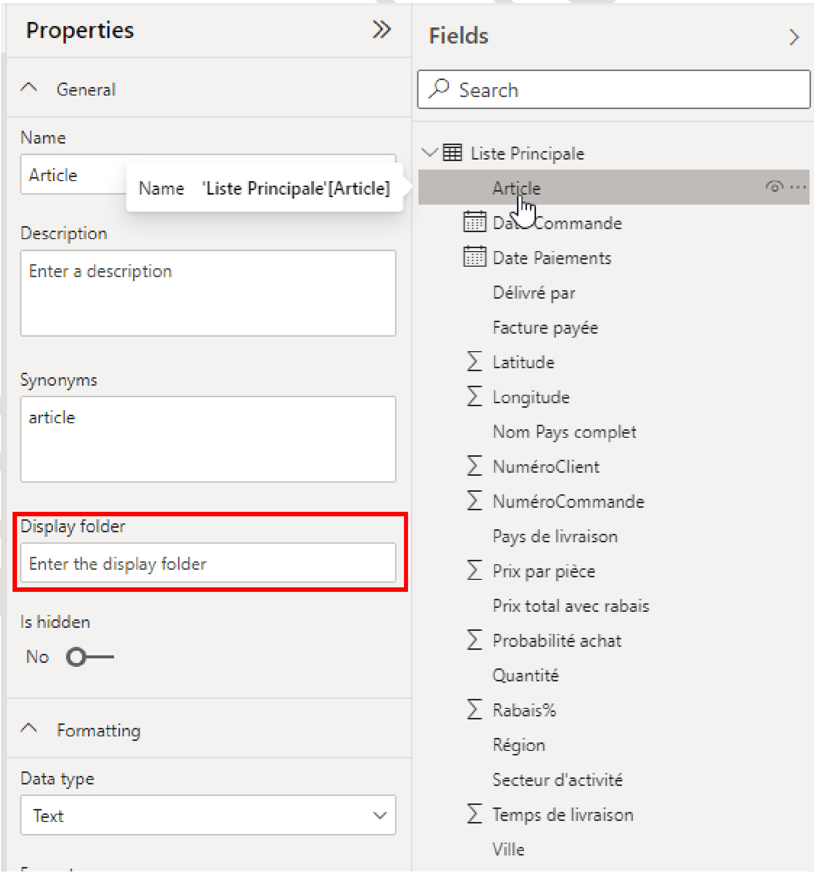


Il serait peut-être pertinent de ranger ces colonnes (ou mesures DAX s'il y en a) dans des dossiers thématiques. Voyons comment faire !

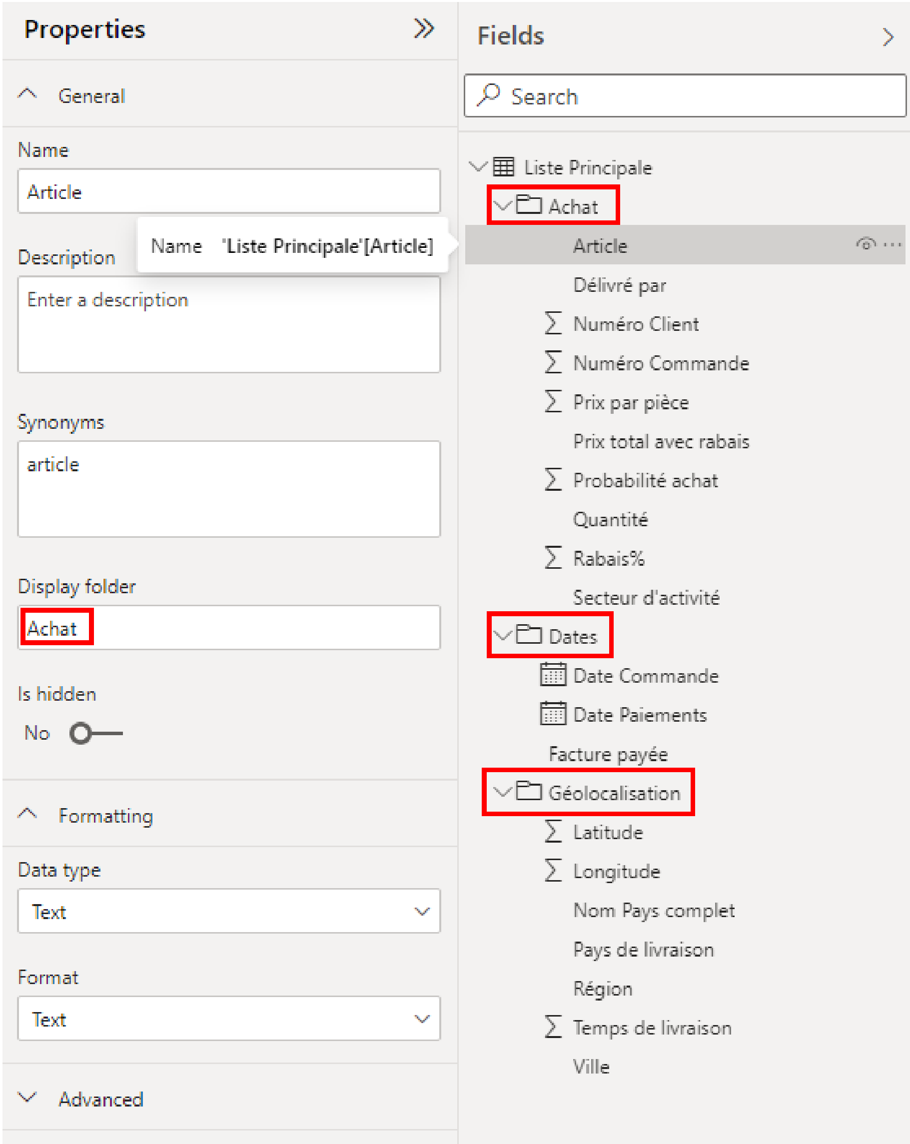
D'abord il faut aller (malheureusement…) dans la vue **Model :**



Une fois que vous y êtes, chaque champ de votre table sélectionné aura une section visible nommée **Display Folder :**



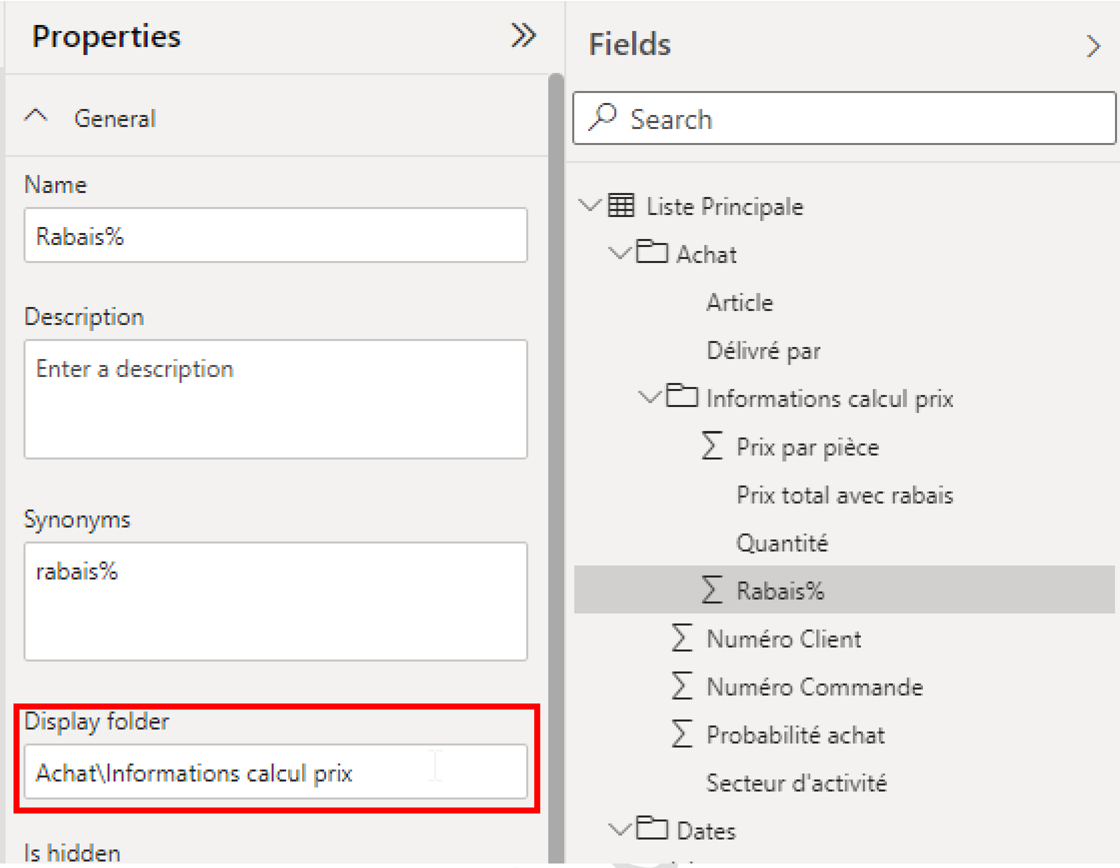
Il suffit alors d'écrire le nom du dossier que vous souhaitez créer ou le nom du dossier déjà existant dans lequel vous voulez classer le champ sélectionné. On peut alors en quelques secondes, créer la structure de dossiers suivante :



Créer des sous-dossiers

Mais qu'en est-il si on veut créer plusieurs niveaux de dossier ?

Si vous le souhaitez, vous pouvez également créer des sous-dossiers. La façon de le créer est de mettre un \ dans le nom du dossier d'affichage, voici un exemple :

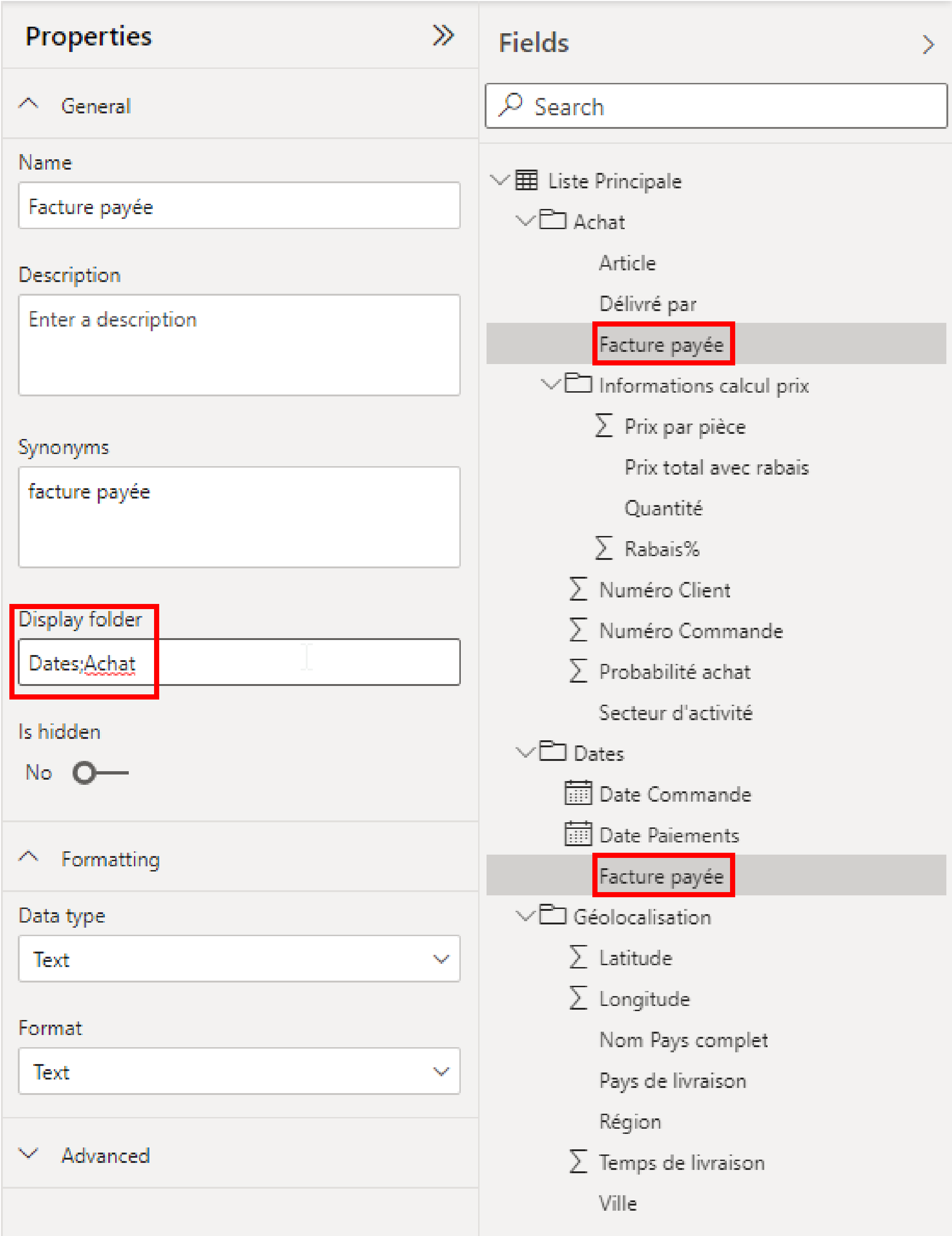


Classer un champ (ou mesure DAX) dans plusieurs dossiers en même temps

Il peut arriver qu'on souhaite classer une mesure DAX ou un champ dans plusieurs tables en même temps relativement à sa manière personnelle de fonctionner logiquement/psychologiquement !

Par exemple, on pourrait souhaiter que l'information (champ ou mesure DAX) *Facture Payée* soit à la fois dans le dossier *Achat* mais reste aussi dans le dossier *Dates* !

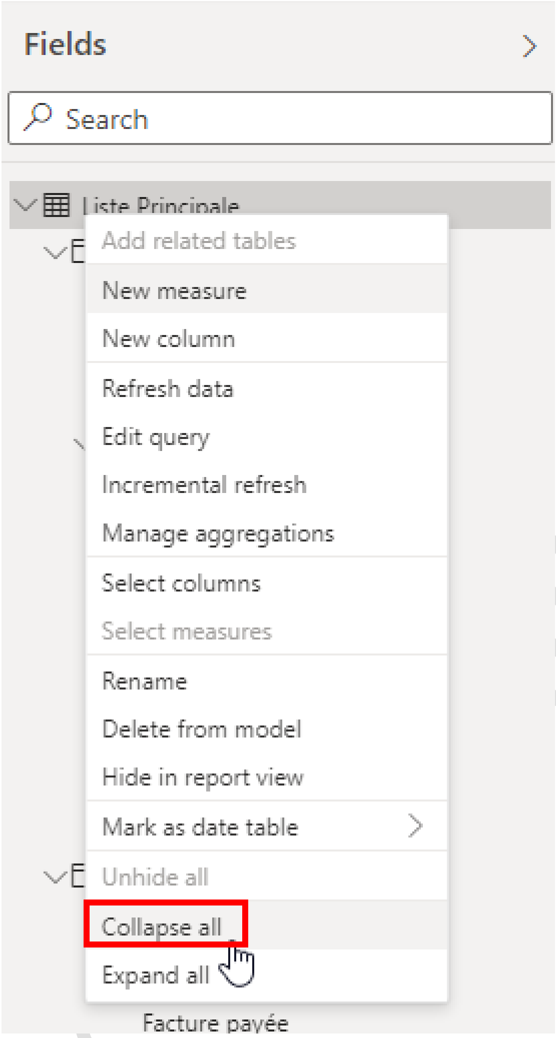
Pour ce faire, nous sélectionnons le champ *Facture payée* et dans sa propriété **Display Folder**, nous mettons les noms des dossiers séparés par des ; comme le montre la capture d'écran ci-dessous :



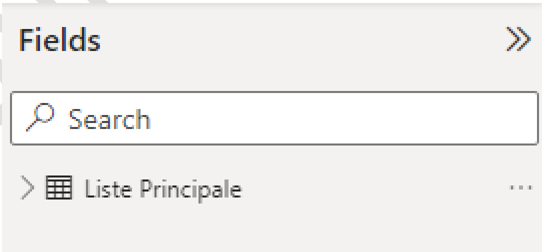
Ne pas oublier de montrer comment ranger un mesure DAX dans plusieurs dossiers en même temps !

Étendre ou réduire la structure des dossiers

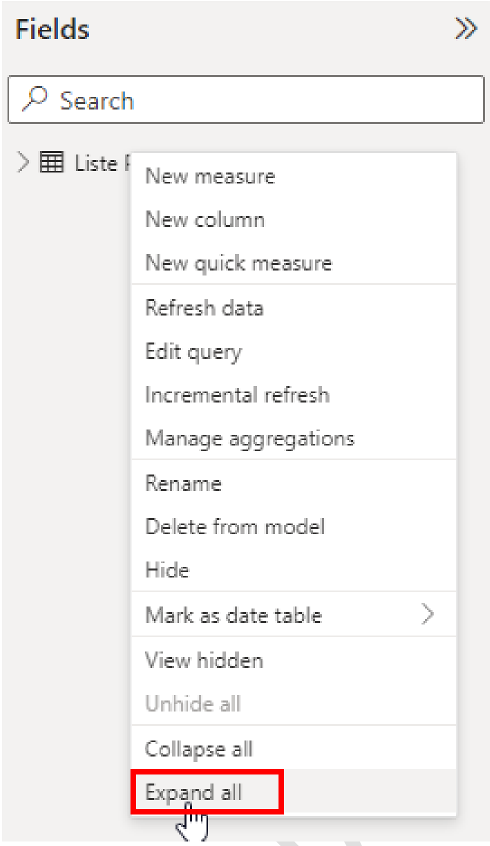
Pour réduire la structure de tous vos dossiers, il suffit de faire un clic droit sur l'un des tables et choisir par exemple d'abord *Collapse All* :



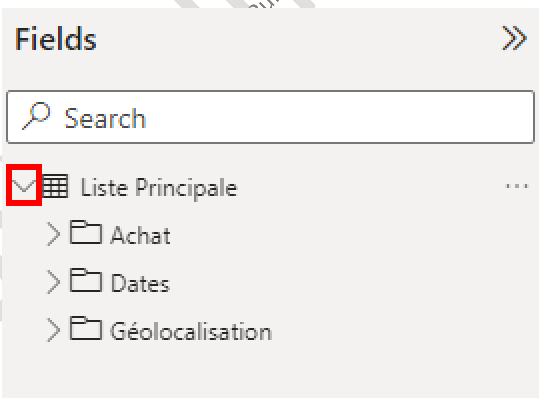
Ce qui donnera :



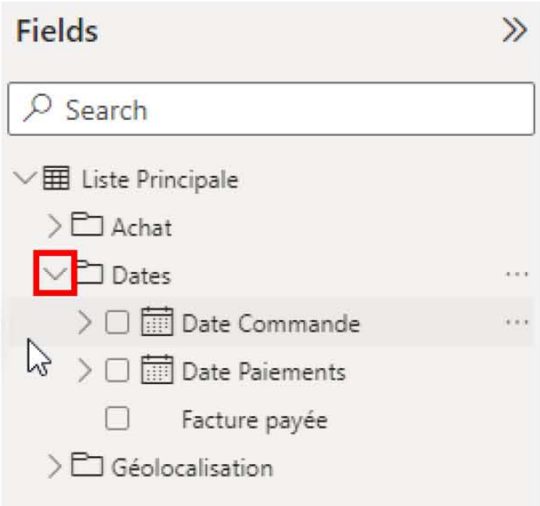
On peut rouvrir tout inversement en cliquant sur *Expand all* :



ou en cliquant sur la flèche d'ouverture de l'arborescence :



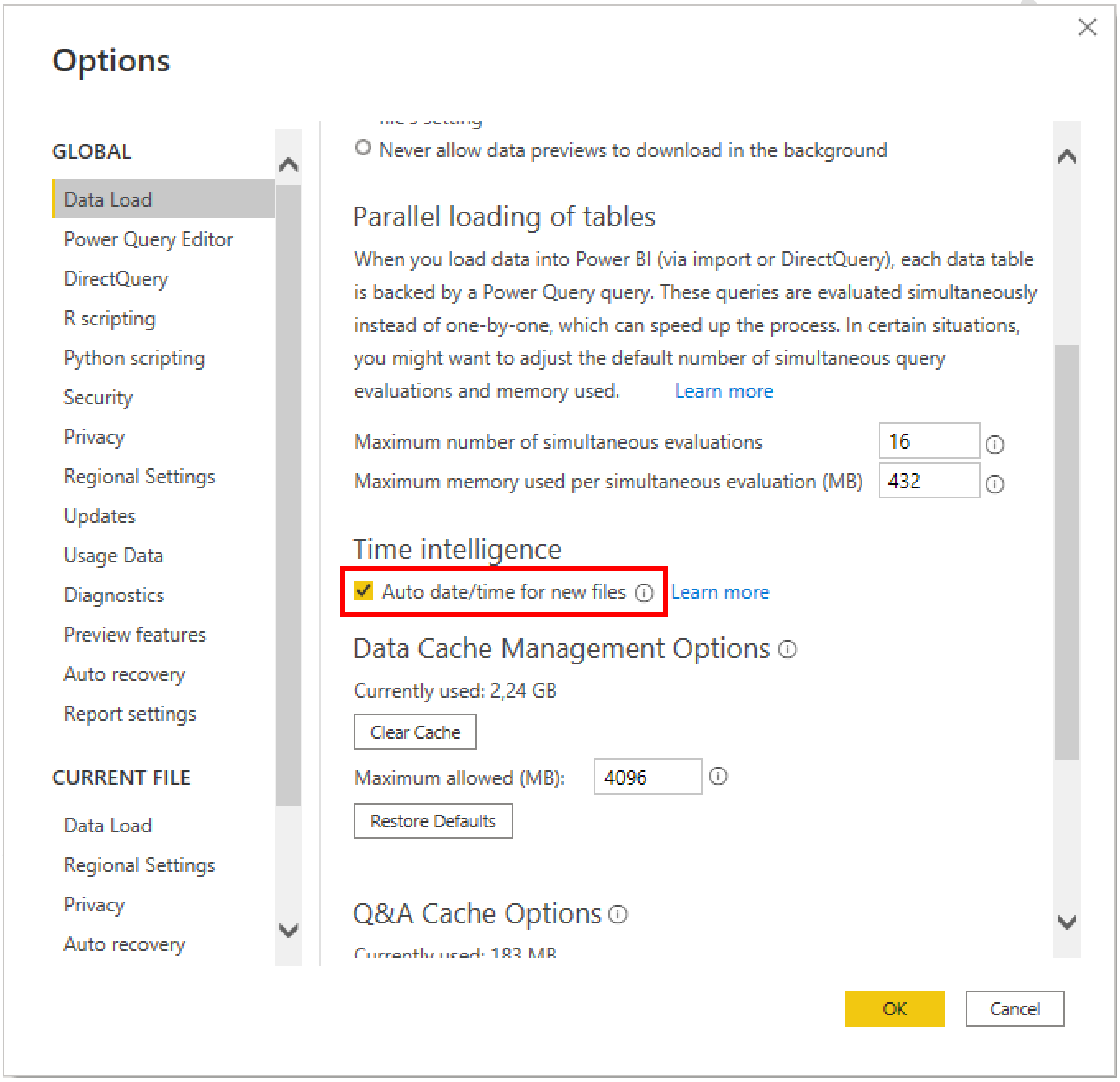
Et ainsi de suite :


Fields
Search
Liste Principale
Achat
Dates
Date Commande
Date Paiements
Facture payée
Géolocalisation

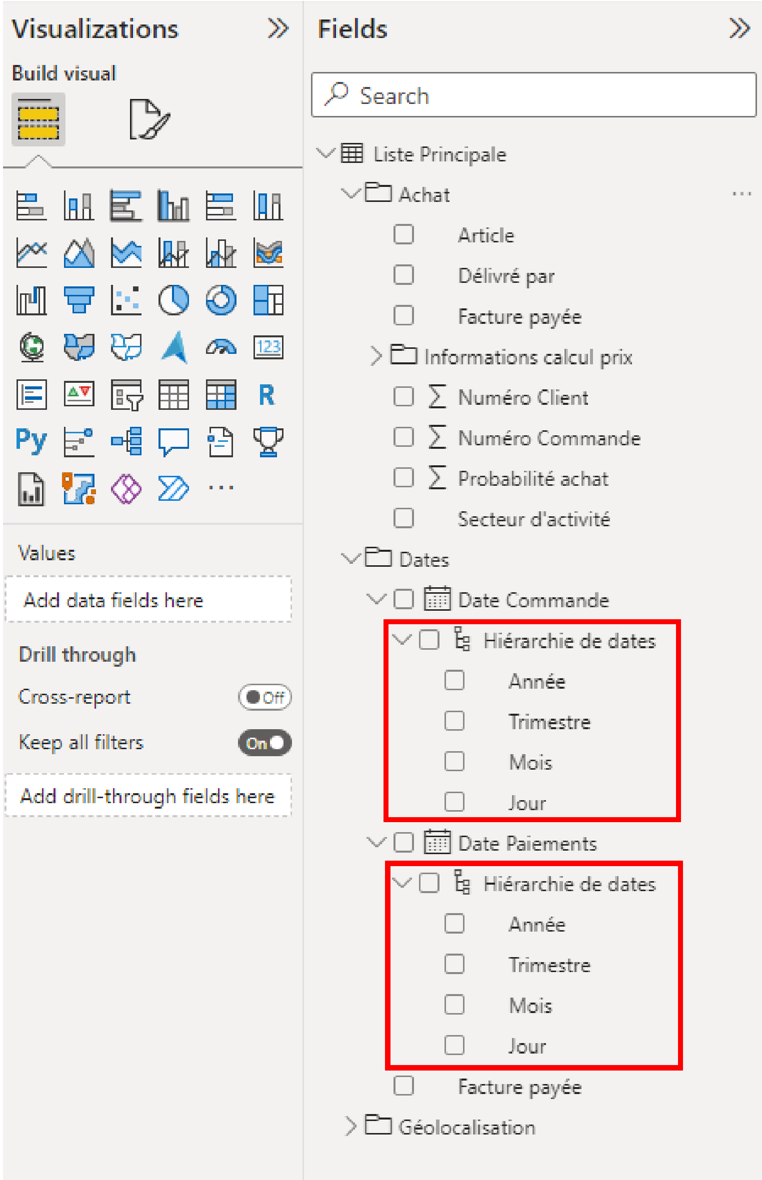
Créer des hiérarchies

Les hiérarchies permettent de préparer de façon pro-active le concept de drill-down présenté relativement détails à la page 3525.

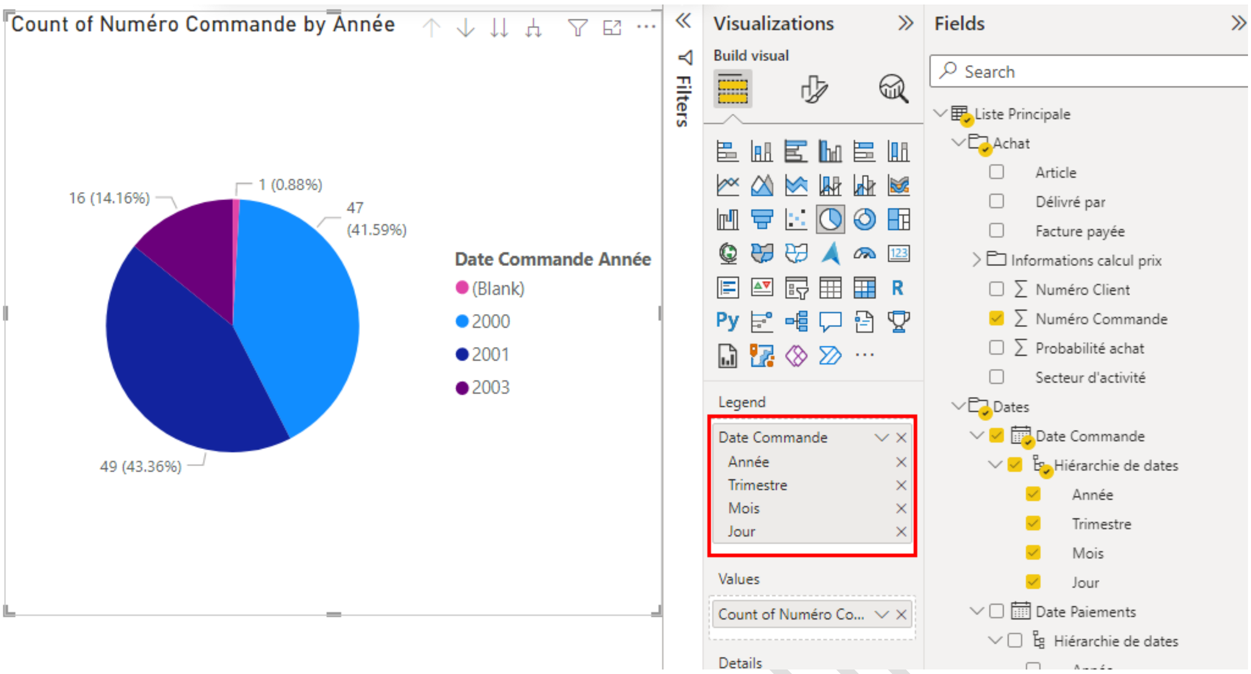
Un débutant avec Power BI Desktop a déjà très probablement vu des hiérarchies puisque à cause de l'option suivante **Auto date/time** du logiciel (qui comme nous l'avons déjà mentionné, les utilisateurs expérimentés désactivent car **risquant de provoquer des biais d'utilisation du logiciel qui amènent alors à des calculs faux pour toutes les fonctions d'intelligence temporelle**) :



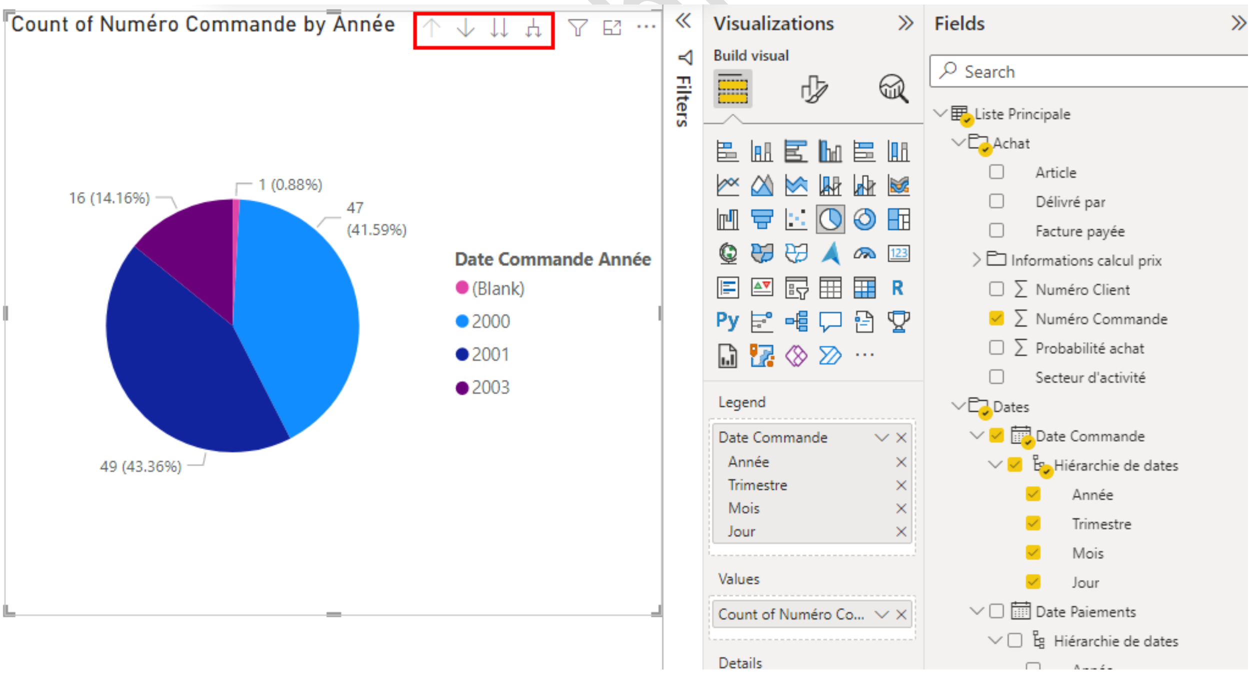
Des hiérarchies sont créées automatiquement par le logiciel sur toute colonne au format Date importée que l'on voit bien lorsqu'on est dans la vue **Report** :



Cela voulant dire que si on ajoute la hiérarchie à un axe catégoriel d'un visuel alors tous les niveau s'ajouterons automatiquement comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



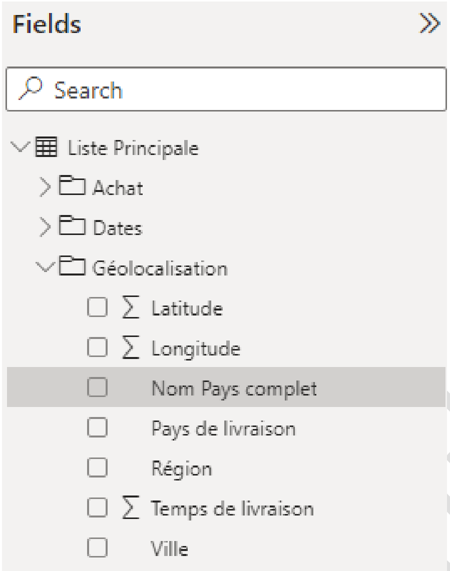
Et ce afin de pouvoir plonger dans le graphique à l'aide des boutons de drill-down et drill-up mis en évidence en rouge ci-dessous :



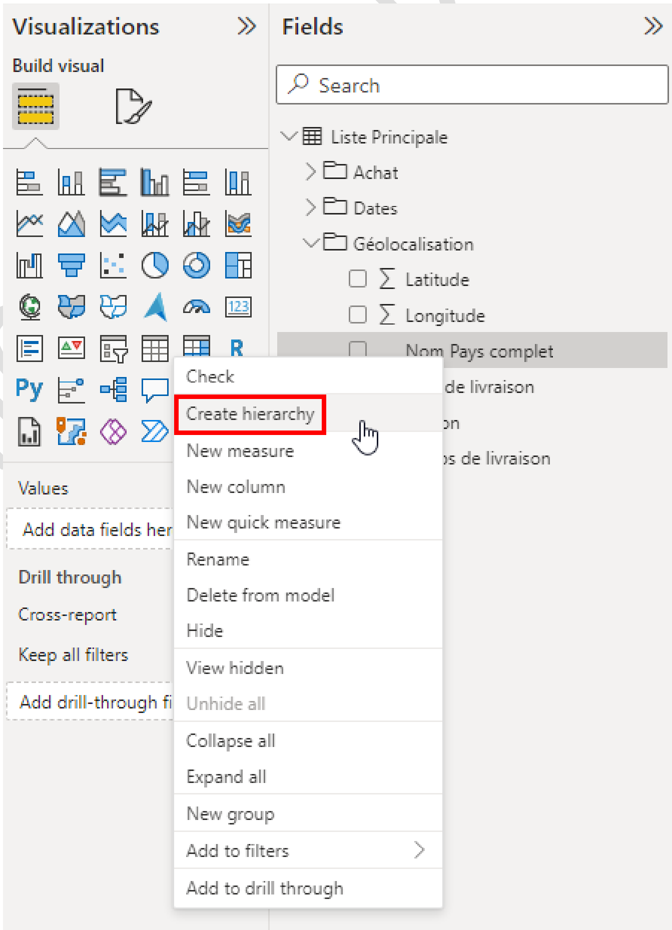
Alors ou certes c'est joli et utile dans les visuels mais sur les dates, le fait que ce soit actif par défaut est très dangereux pour les utilisateurs qui font des calculs faisant usage des fonctions d'intelligence temporelle puisque ces dernières exigent l'existence quelque part d'une colonne de dates unique où toutes les dates dans une plage données soient présentes et s'il y a le moindre trou (date manquante), le calcul a une très forte probabilité d'être erroné !!!

Bon maintenant que nous avons vu ce qu'est un exemple de hiérarchie automatiquement et son usage et ces dangers, voyons comment créer notre propre hiérarchie !

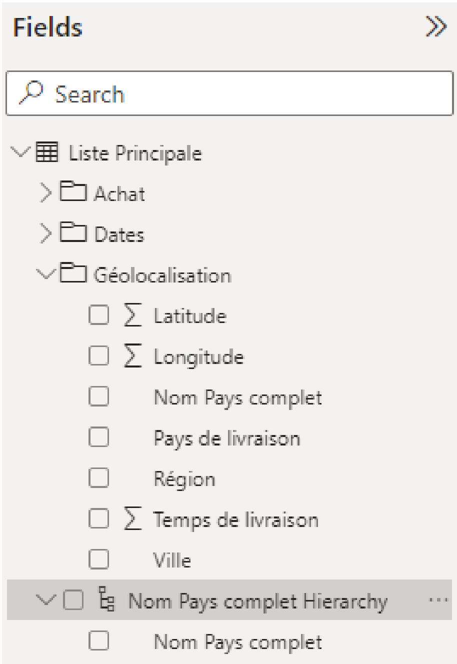
Nous souhaiterions donc créer une hiérarchie qui permettrait automatiquement à nos collègues de faire du drill-down par Pays/Région/Ville. Pour ce faire nous allons nous concentrer sur le dossier *Géolocalisation* et ses 7 champs :



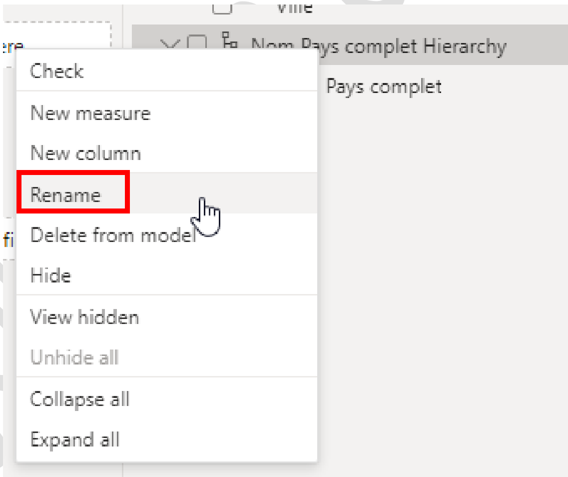
On fait ensuite un clic droit sur le premier champ que nous voulons dans la hiérarchie et nous choisissons **Create hierarchy** :



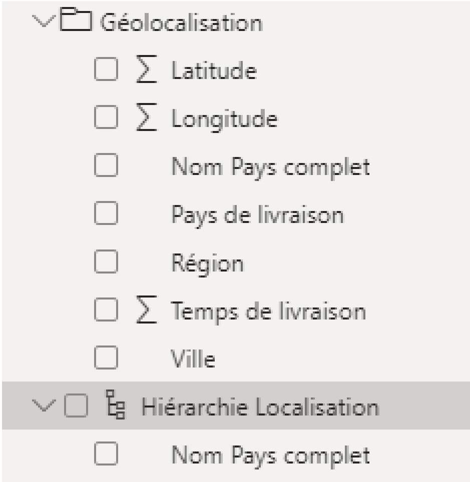
Ce qui donnera :



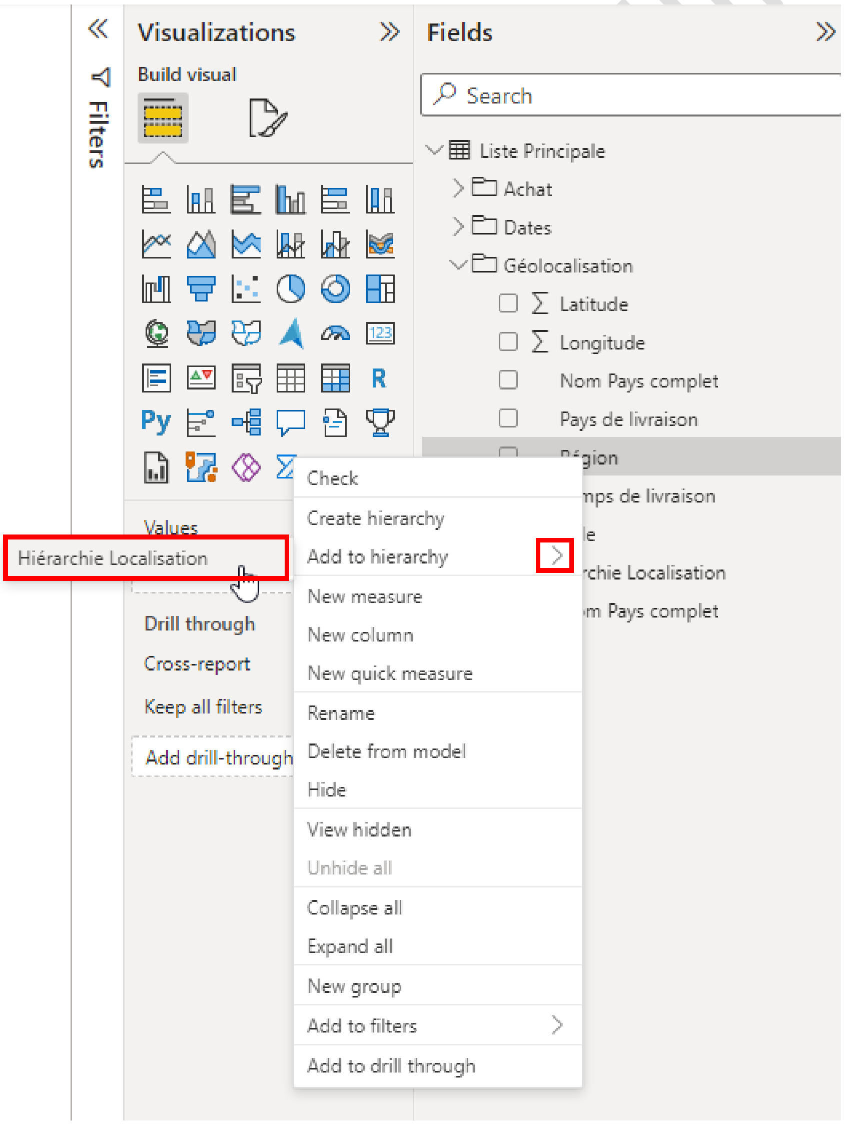
Avant de poursuivre, nous allons renommer la hiérarchie en faisant un clic droit et en prenant **Rename :**



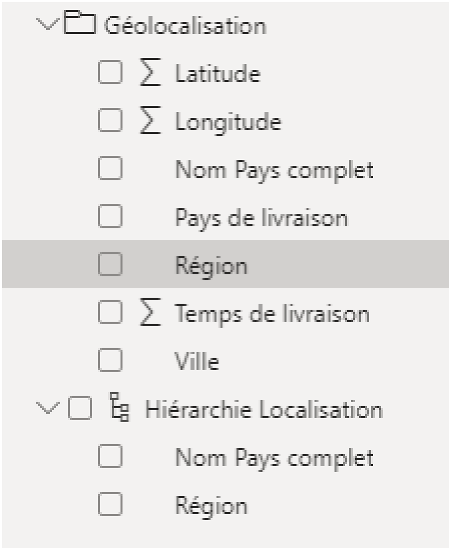
Afin de la renommer *Hiérarchie localisation* comme visible ci-dessous :



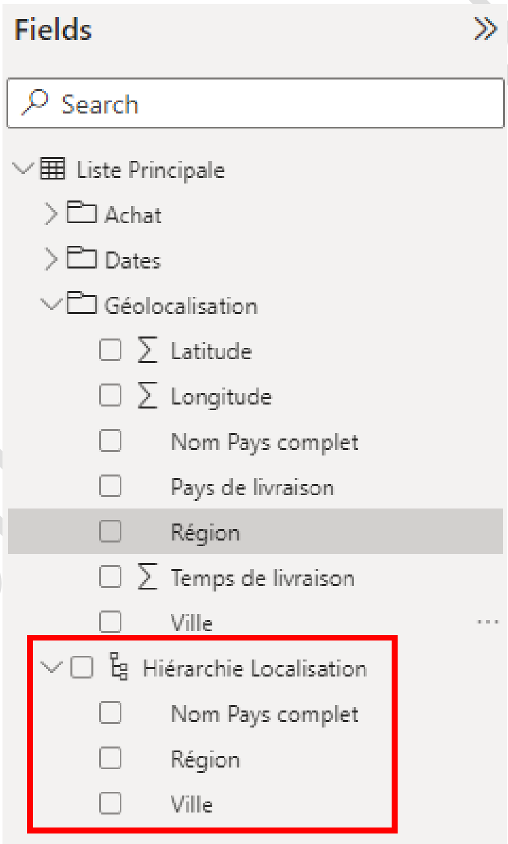
Ensuite, nous faisons un clic droit sur le champ *Région* et prenons **Add to hierarchy** et *Hiérarchie Localisation* comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



Ce qui donnera :

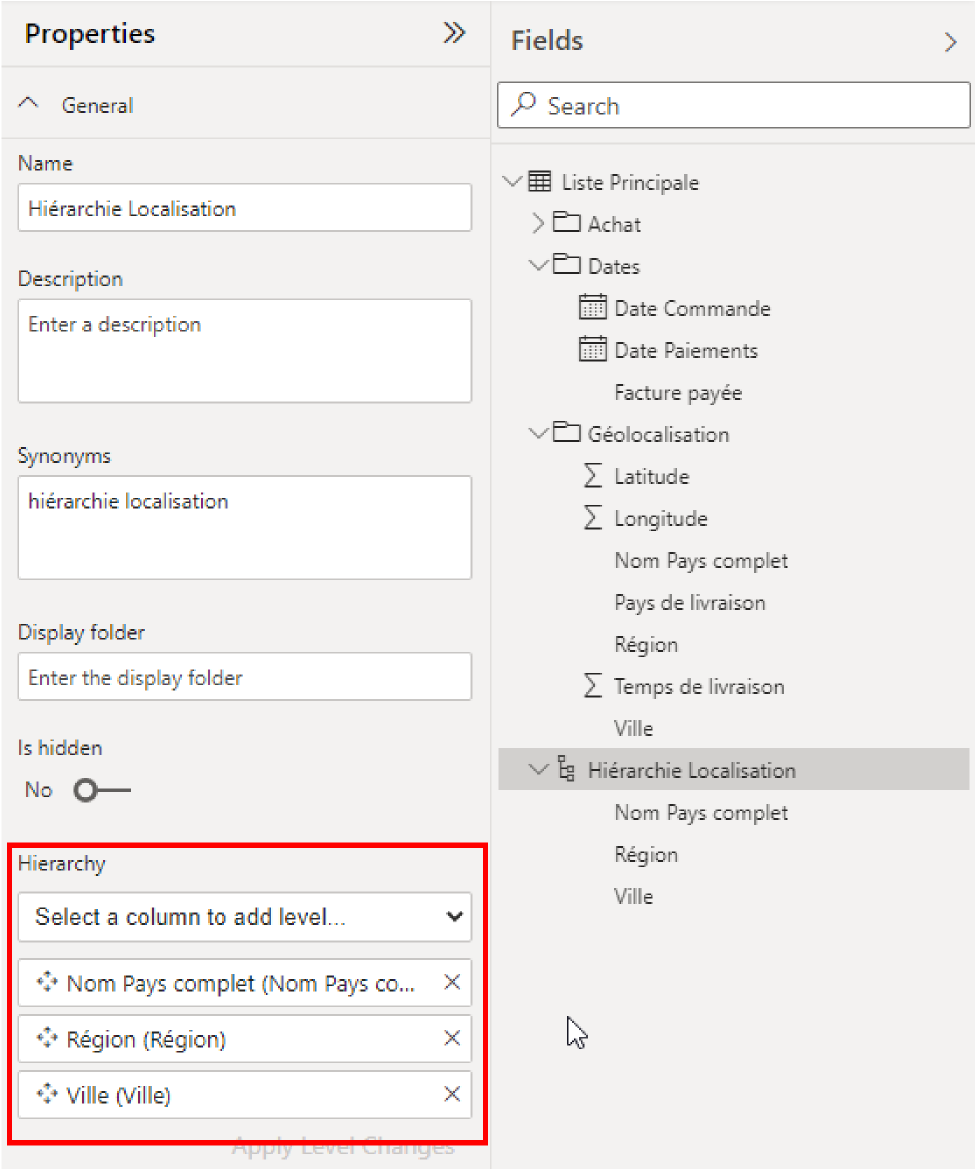


Et idem pour le champ *Ville*, ce qui donnera au final pour notre hiérarchie :



Changer l'ordre ou supprimer des éléments d'une hiérarchie

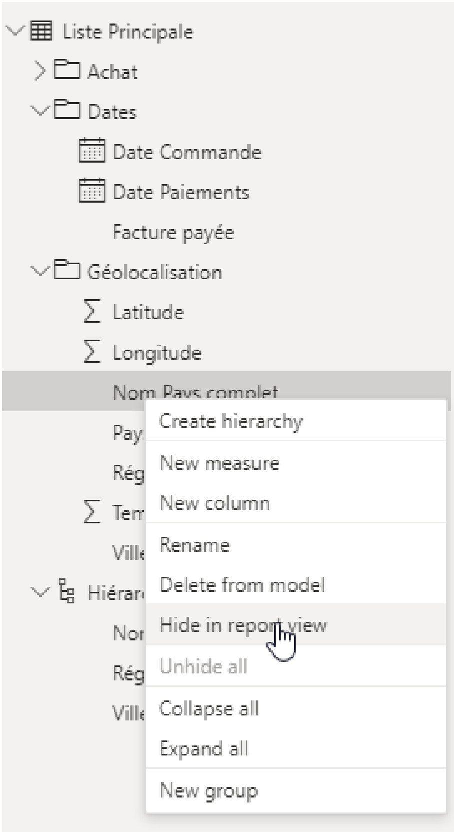
On ne peut plus depuis avril 2021 simplement changer l'ordre des champs dans ce panneau depuis la vue **Report** de Power BI Desktop ou sur les tables de la vue **Model**. Il faut dorénavant passer par le panneau **Properties** de la vue **Model :**



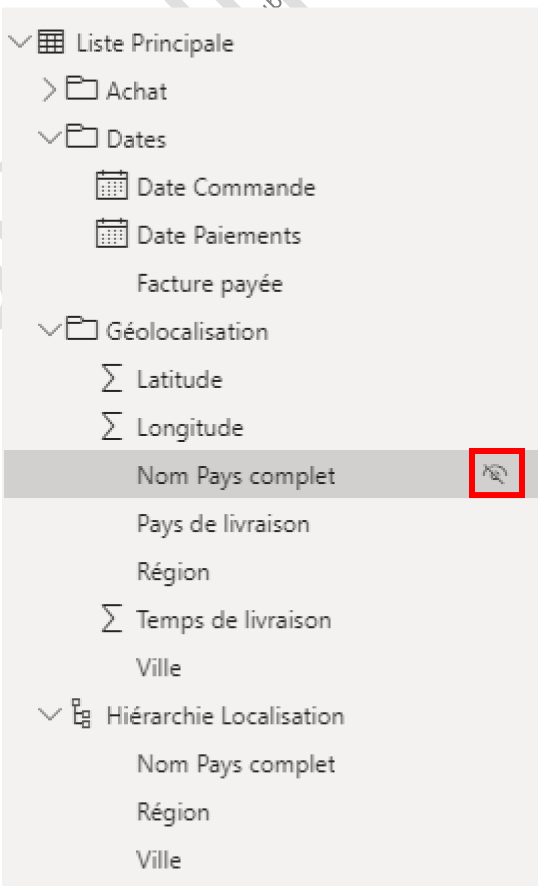
Et c'est dorénavant que depuis ici qu'on peut déplacer ou supprimer des éléments d'une hiérarchie. En espérant que les choses redeviennent dans un futur court ou moyen terme à nouveau plus simple (comme la barre d'accès rapide et les raccourcis clavier qu'on a perdu début 2020…) !

Impacts du masquage d'un champ sur sa visibilité dans une hiérarchie

Notez que si on masque un champ de la table, comme par exemple *Nom pays complet* (car actuellement il apparaît dans la table et dans la hiérarchie, ce qui peut faire doublon selon le point de vue subjectif de certains…) :

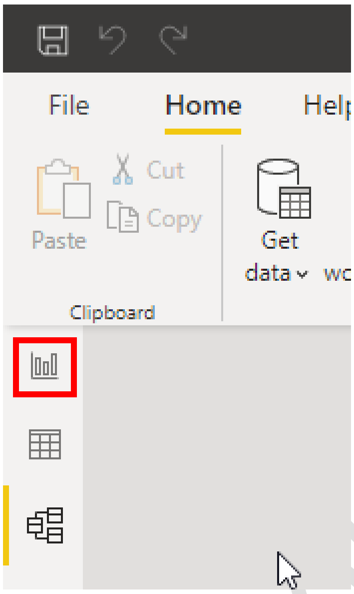


Nous aurons alors :

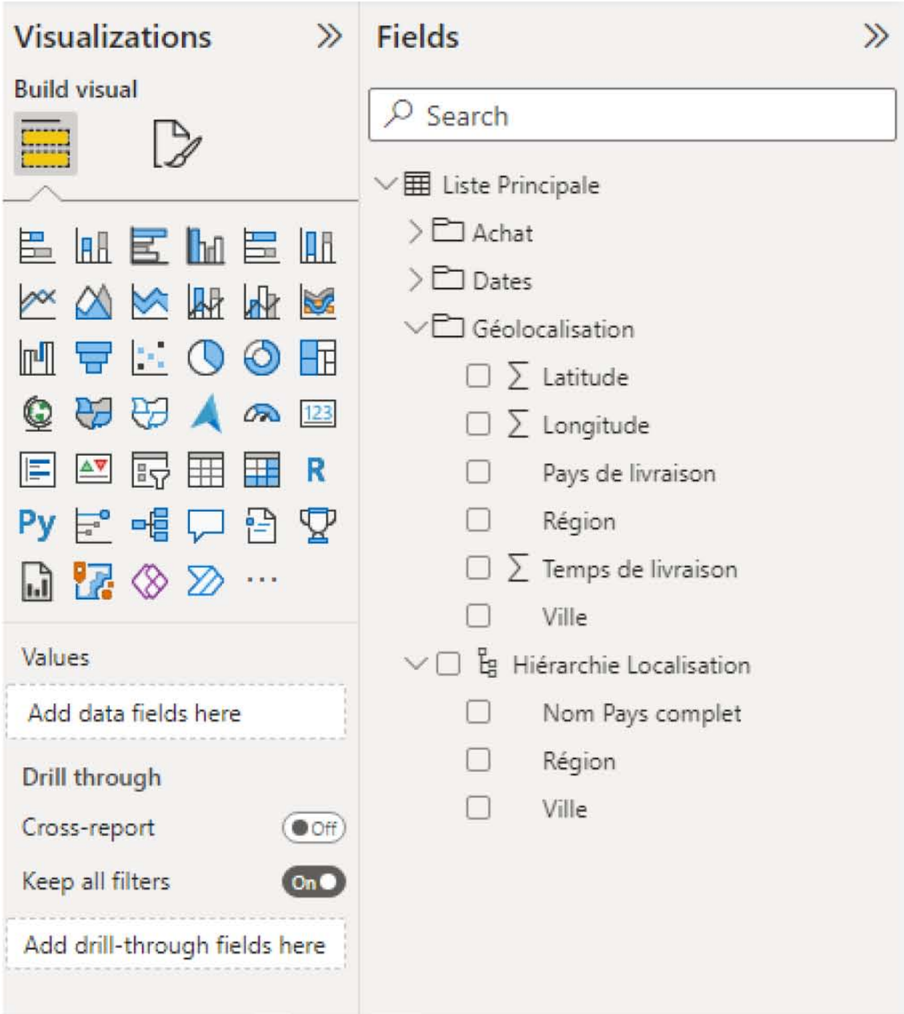


Mais est-ce qu'il reste vraiment visible dans la hiérarchie ?

Le meilleur moyen de le vérifier est de retourner dans la vue **Report** :



Et nous y concluons que masquer un champ d'une table, ne le masque donc pas de la hiérarchie :


Visualizations
Build visual
Values
Add data fields here
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here
Fields
Search
Liste Principale
Achat
Dates
Géolocalisation
Latitude
Longitude
Pays de livraison
Région
Temps de livraison
Ville
Hiérarchie Localisation
Nom Pays complet
Région
Ville

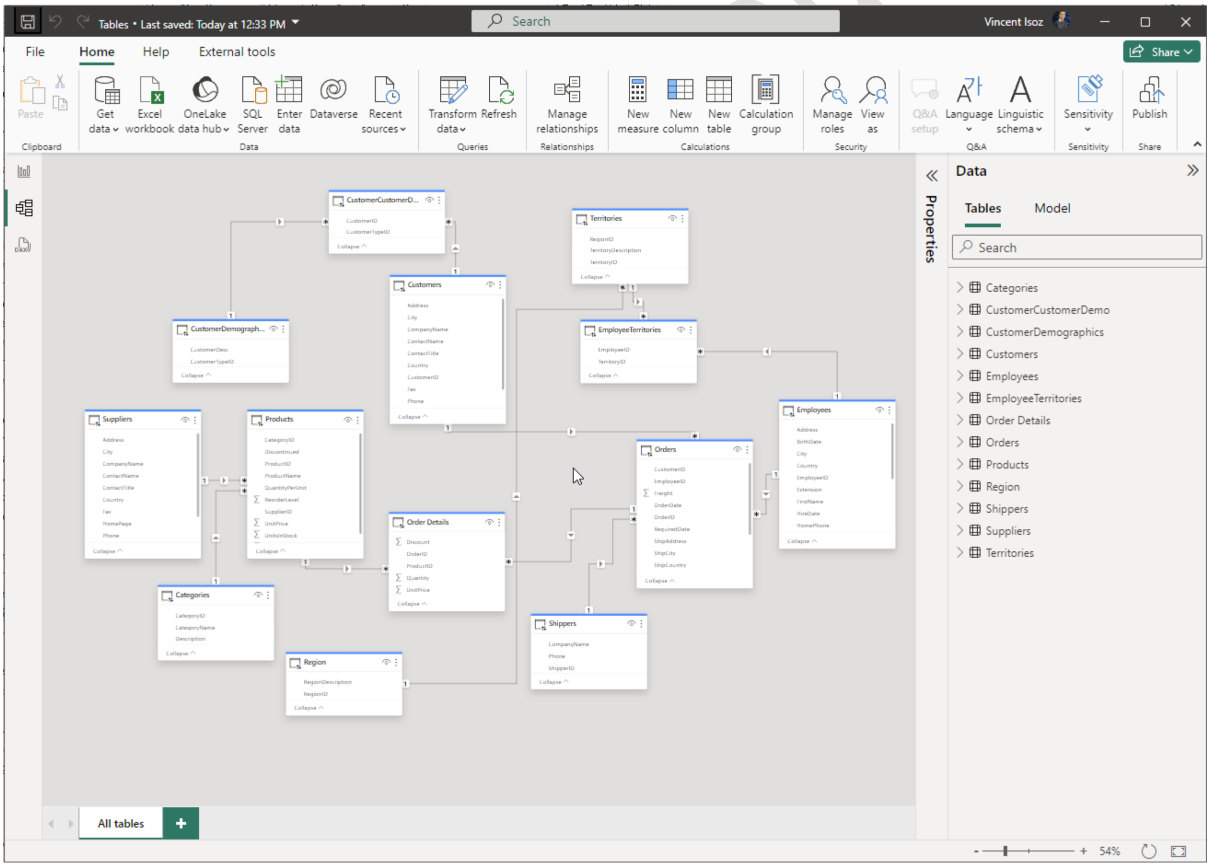
Masquer/Supermasquer des tables

Nous verrons dans le chapitre sur le DAX et sur la Data Viz qu'il est très souvent utile de créer des tables virtuelles intermédiaires pour certains calculs ou visuels. Ce type de tables peut vite se démultiplier et rendre le modèle incompréhensible (trop d'information tue l'information) aux collègues qui se connecteront à votre modèle de données via la Dataset, Datamarts ou l'outil d'Analyse d'Excel.

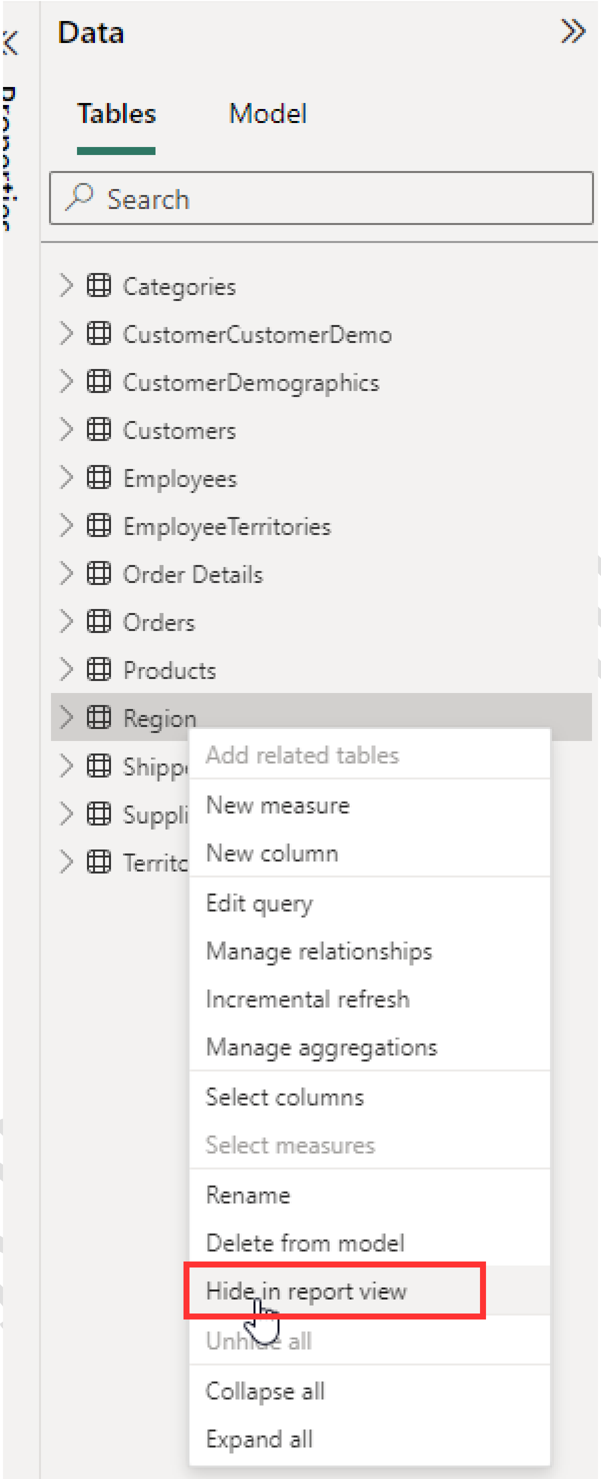
Donc il est important de masquer toutes les tables qui sont :

- Des tables virtuelles nécessaires pour des calculs intermédiaires
- Des tables indépendantes nécessaires pour certaine filtres avancés de rapports
- Des tables utilisées pour contenir les règles de sécurité des utilisateurs (RLS)

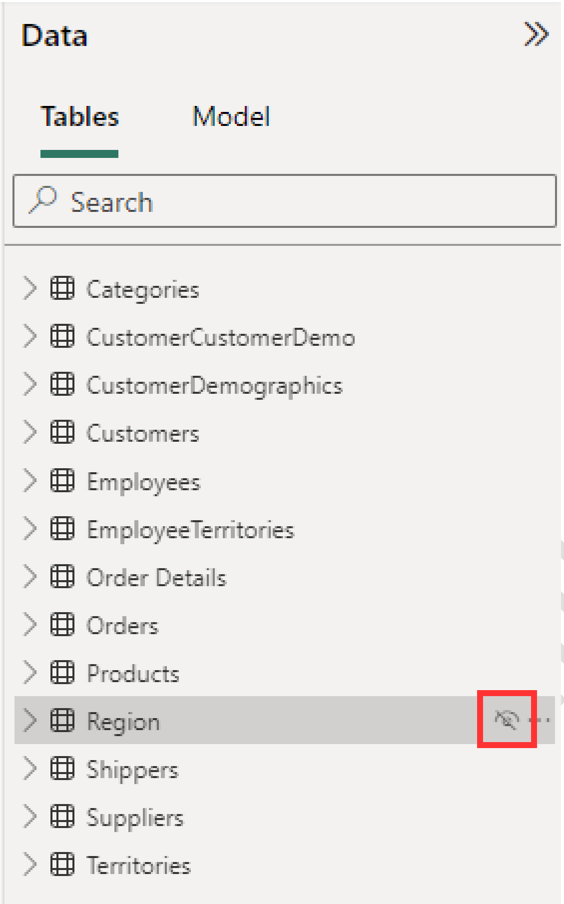
Considérons pour comprendre le principe un modèle de données quelconque de Power BI Desktop comme le suivant :



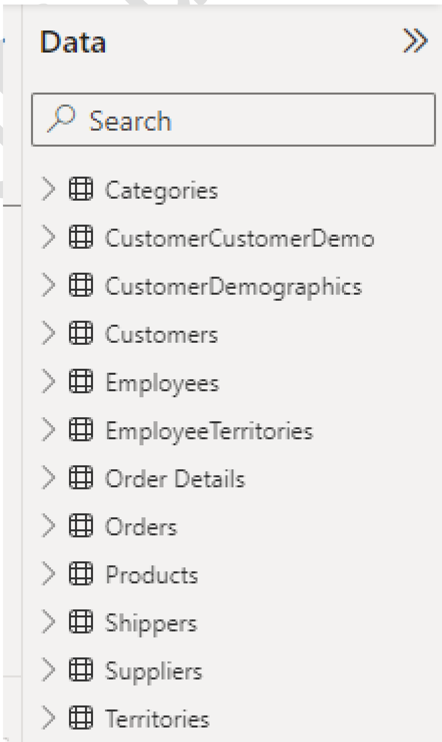
Pour masquer une table le processus est très simple, on fait un clic droit sur la table et on choisir *Hide in report view* :



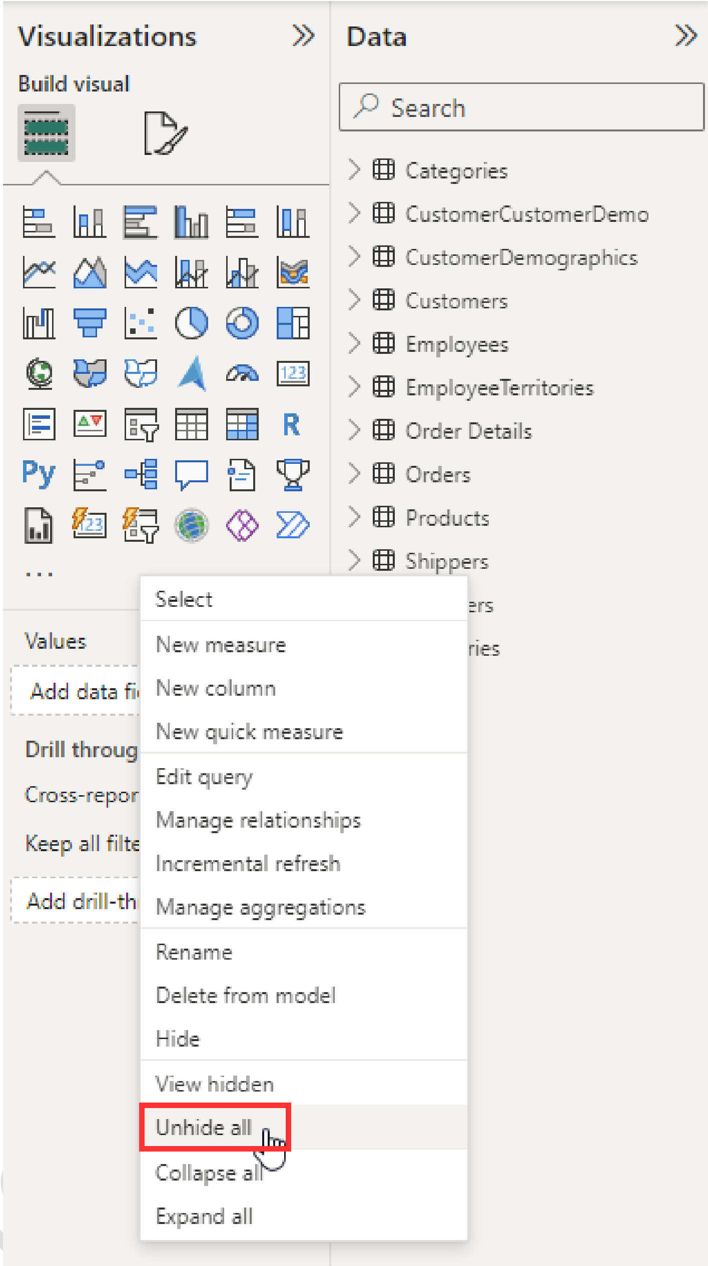
Nous avons alors :



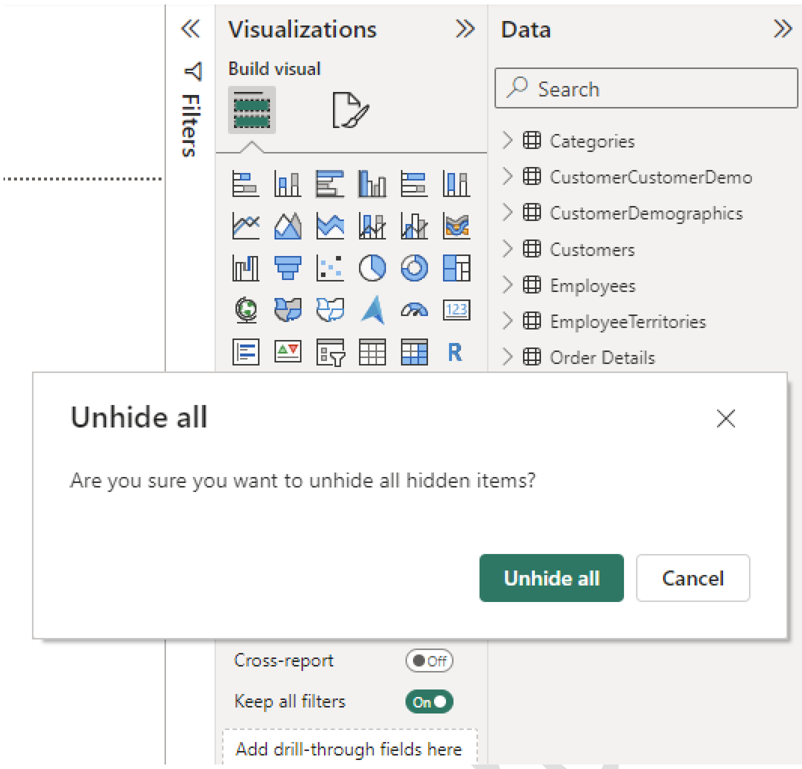
Et dans la vue *Report* cette table ne sera effectivement plus visible :



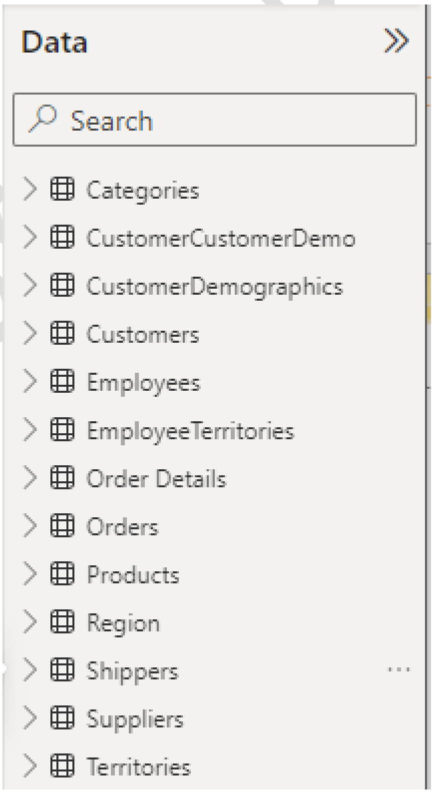
Notez que si nous avons plein de tables cachées, nous pouvons toutes les réafficher d'un coup en restant dans la vue *Report* et en cliquant sur *Unhide all* :



Nous avons alors :



Nous avons alors bien la table (ou les tables…) masquée qui revient :

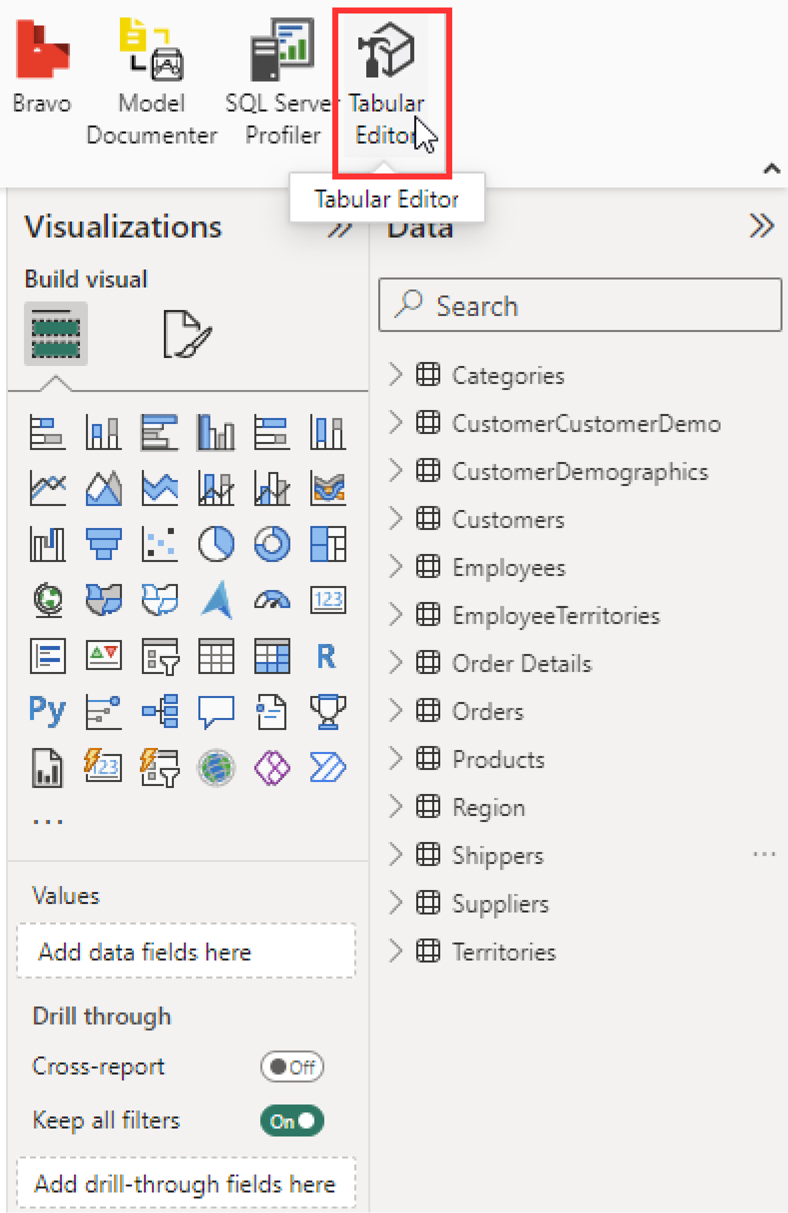


Mais il y a un problème avec cette approche ! Certes ceux qui se connecteront a votre modèle via un Dataset ou un Datamart n’auront pas de moyen de démasquer les tables virtuelles ou les tables de sécurité (RLS) cependant… ceux qui ont les droits pour depuis

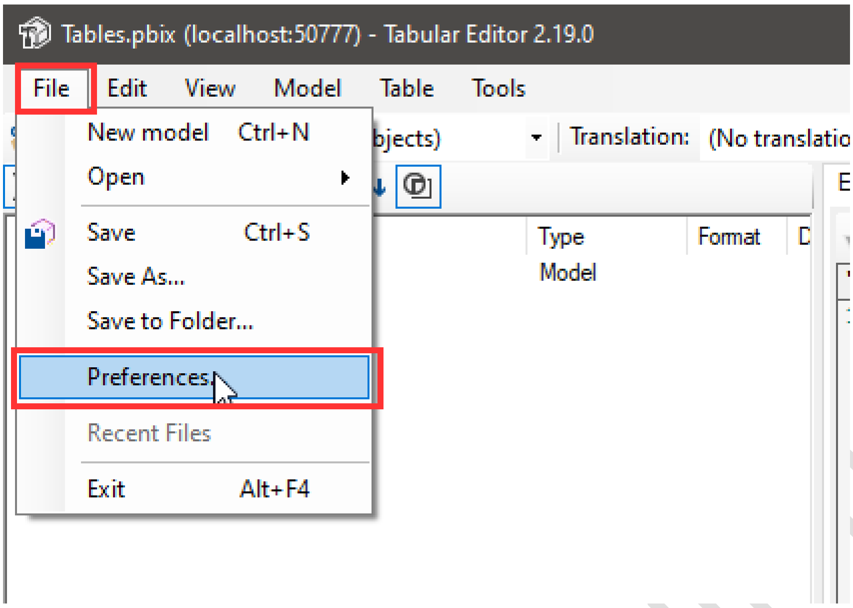
Power BI Services de télécharger le fichier *.pbix eux le pourront. Ce qui peut être considéré comme très problématique et particulièrement pour les tables contenant les règles de sécurité.

Alors comment faire un "super-masquage" (comme celui pour les feuilles de notre vieil ami Microsoft Excel) ?

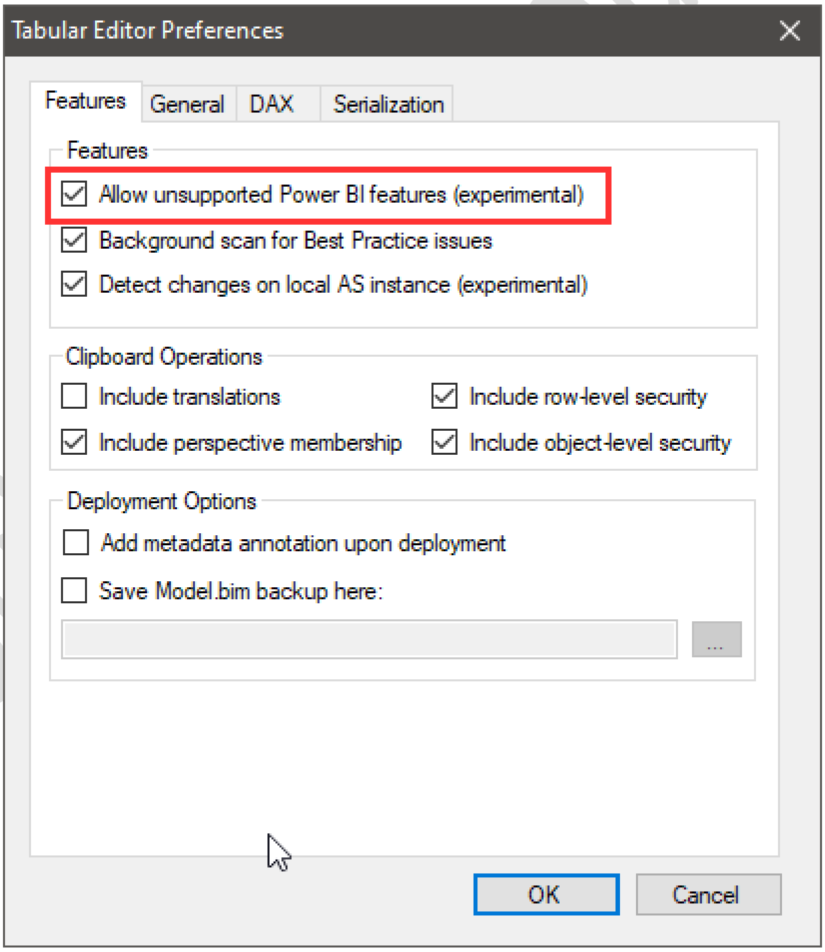
Pour cela, nous ouvrons l’outil Externe **Tabular Editor :**



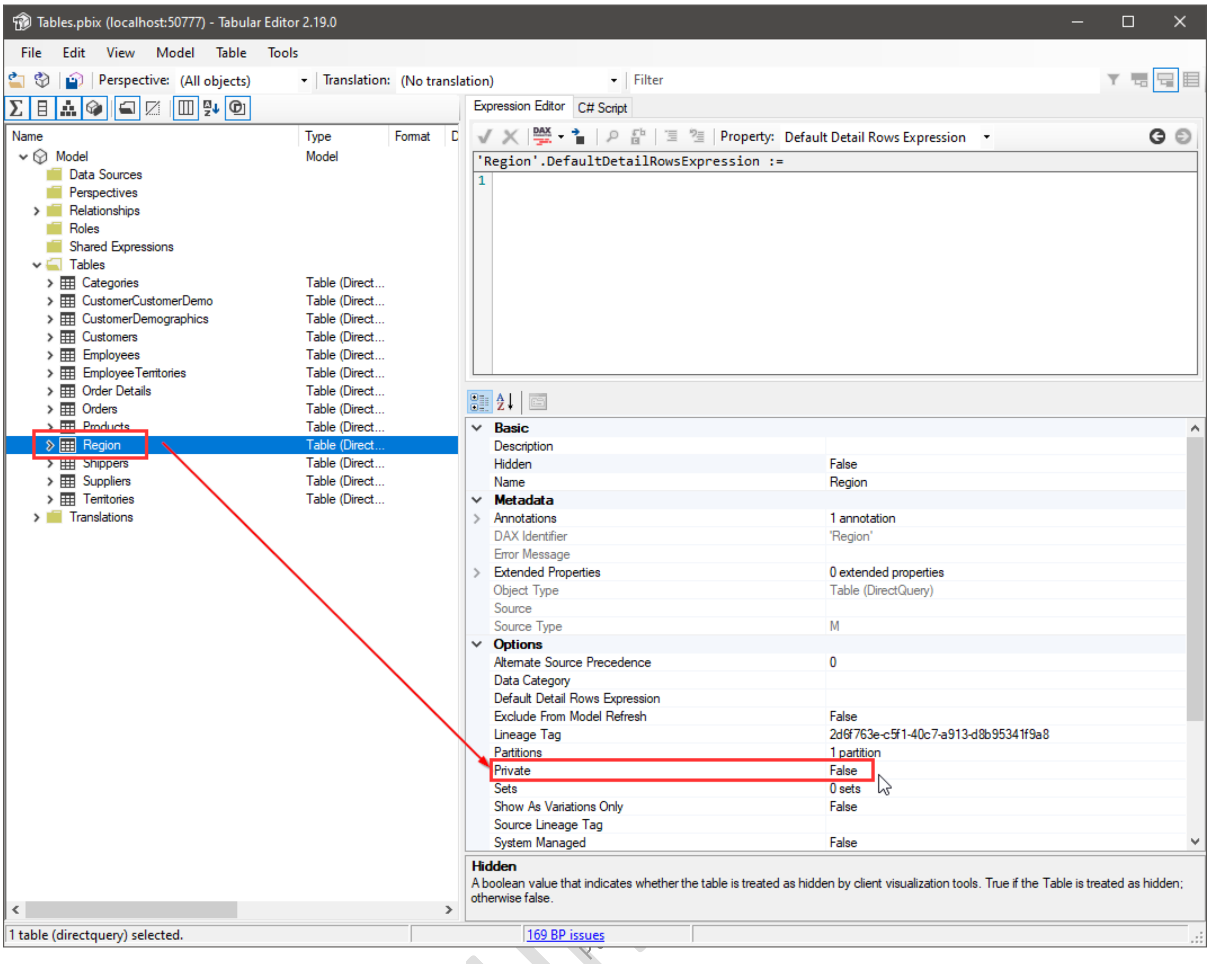
Une fois Tabular Editor ouvert, allez d’abord dans **File/Preferences…** :



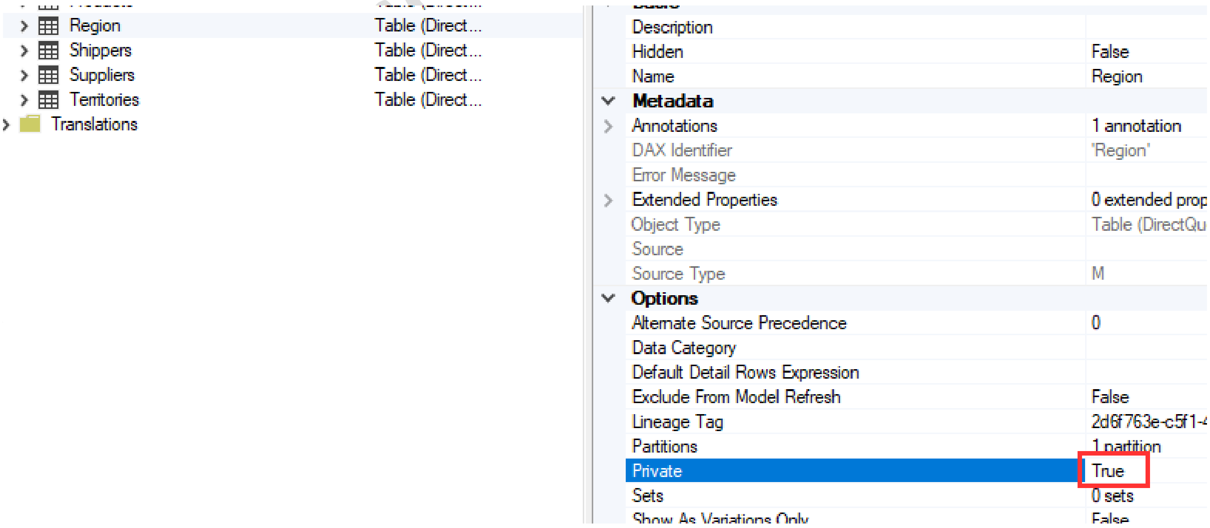
Et activez *Allow unsupported Power BI features (experimental)* :



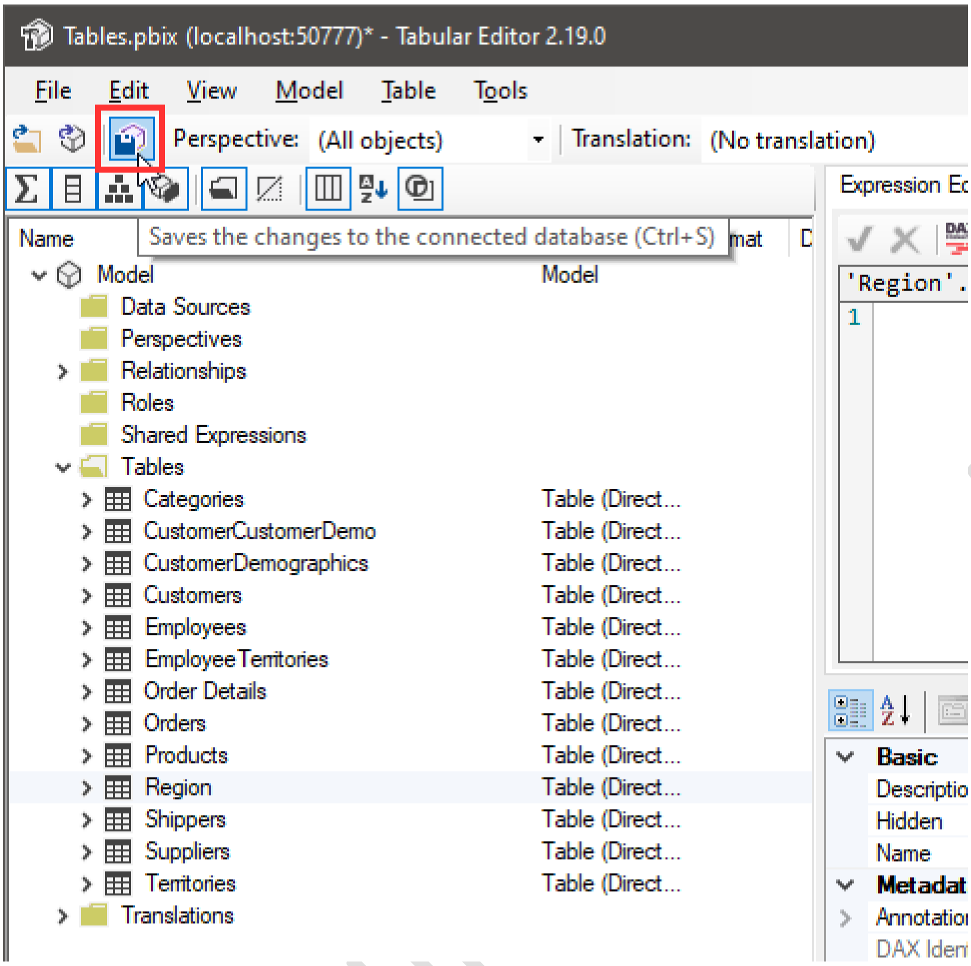
Nous avons alors une nouvelle propriété qui apparaît qui se nomme *Private :*



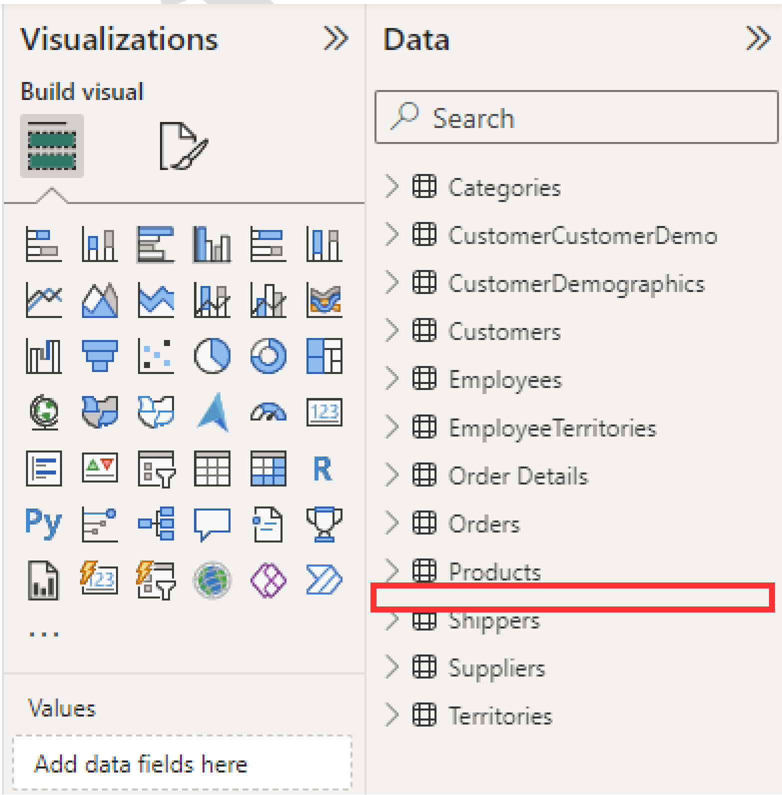
Mettons cette dernière a *True* :



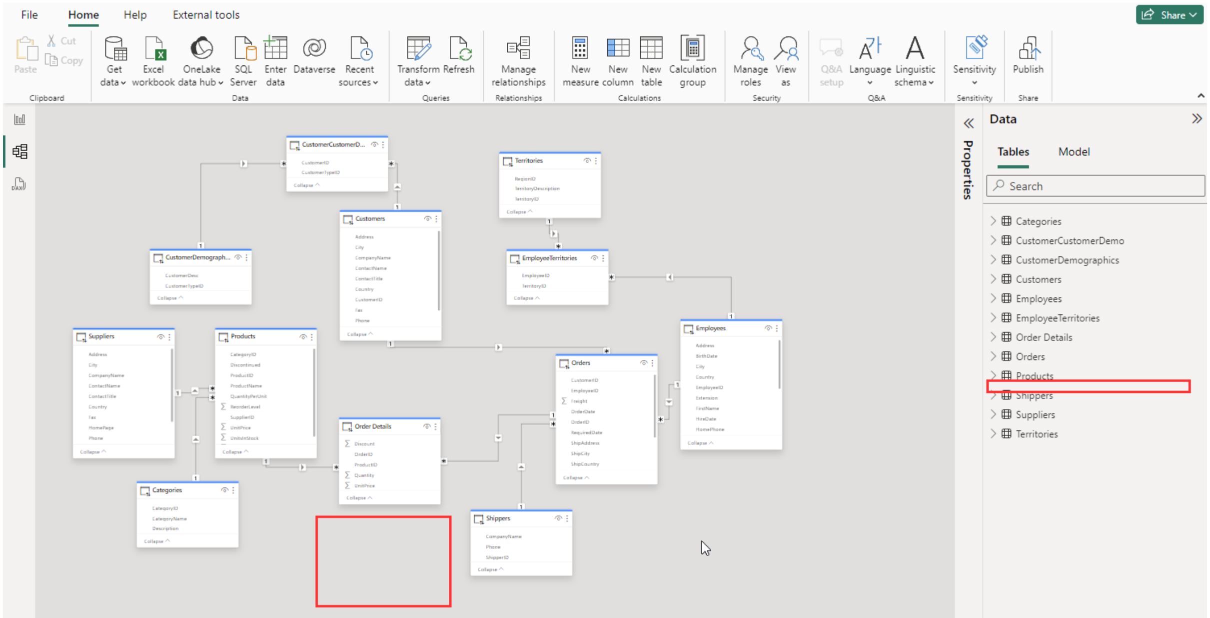
Nous sauvegardons :



Et en fermant Tabular Editor nous voyons que la table *Regions* a dispaure de la vue *Report* :



Et… idem dans la vue *Model* :



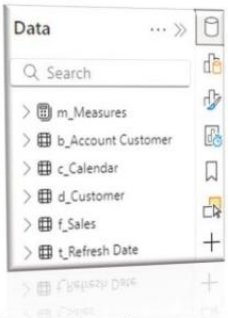
Même si Power BI ne reconnaît plus cette, nous pouvons toujours le référencer dans n’importe quelle formule DAX même si la référence a la table est indiquée en tant qu’erreur !

Bingo ! Cette fonctionnalité externe a donc un potentiel très intéressant !

Métadonnées des tables, dossiers et champs

D'abord pour information, certains formateurs consultants proposent d'utiliser des conventions de nommage pour les tables. Personnellement nous y sommes favorables mais uniquement dans le cas où les modèles sémantiques Power BI sont accessibles à des consultants ou des utilisateurs éclairés car sinon cela peut faire peur à certains.

Voici la convention de nommage par exemple proposée par Sergi Zelenko :



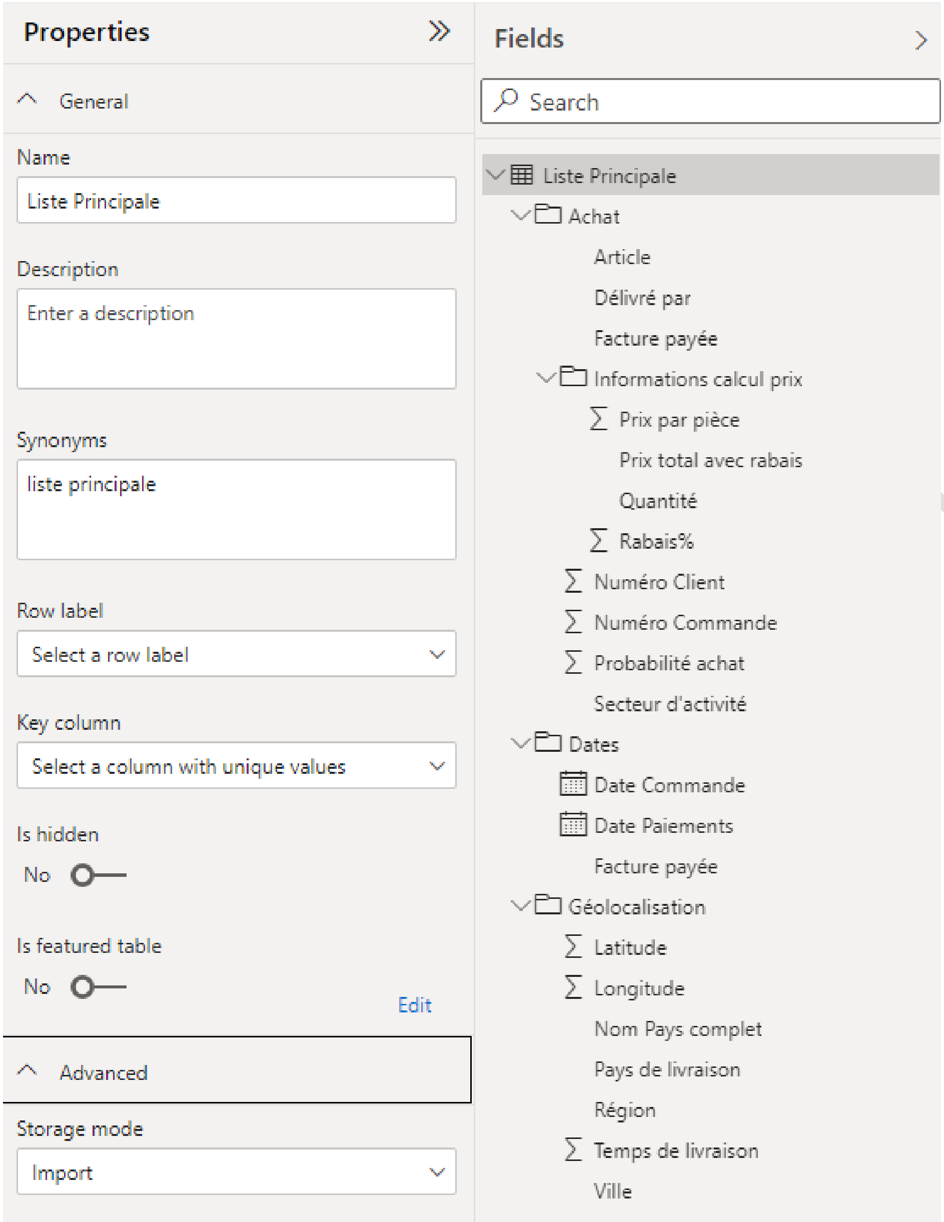
Naming Convention for Power BI Semantic Model

Prefix	Table Type	Description	Example
d_	Dimensional	Stores descriptive attributes	d_Customer
f_	Fact	Contains observations or events	f_Sales
c_	Calendar	Holds date/time related attributes	c_Calendar
b_	Bridge	Facilitates many-to-many relationships	b_Account Customer
t_	Technical	Hidden (often disconnected) table used for internal reasons	t_Refresh Date
m_	Measure	Contains DAX calculation	m_Measures

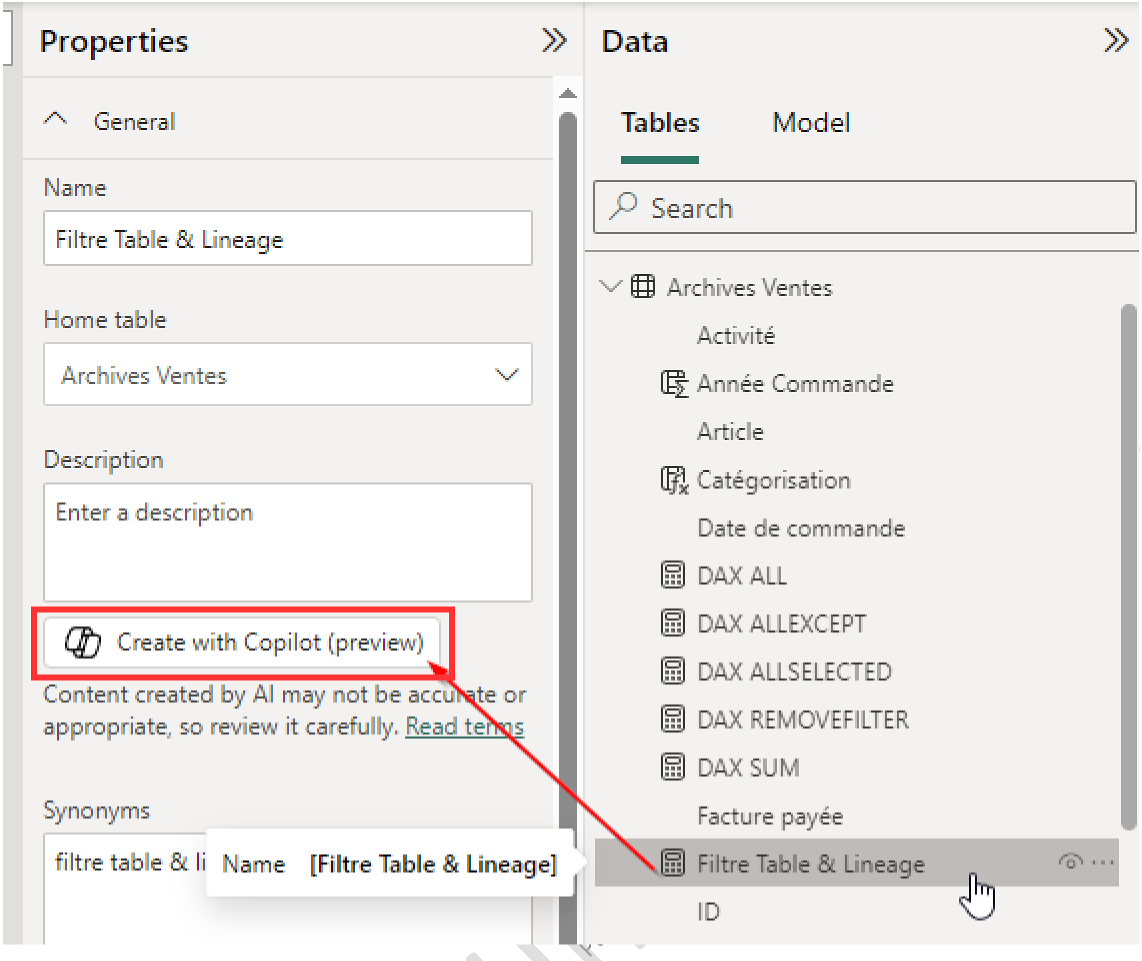
@Sergii Zelenko

Tables

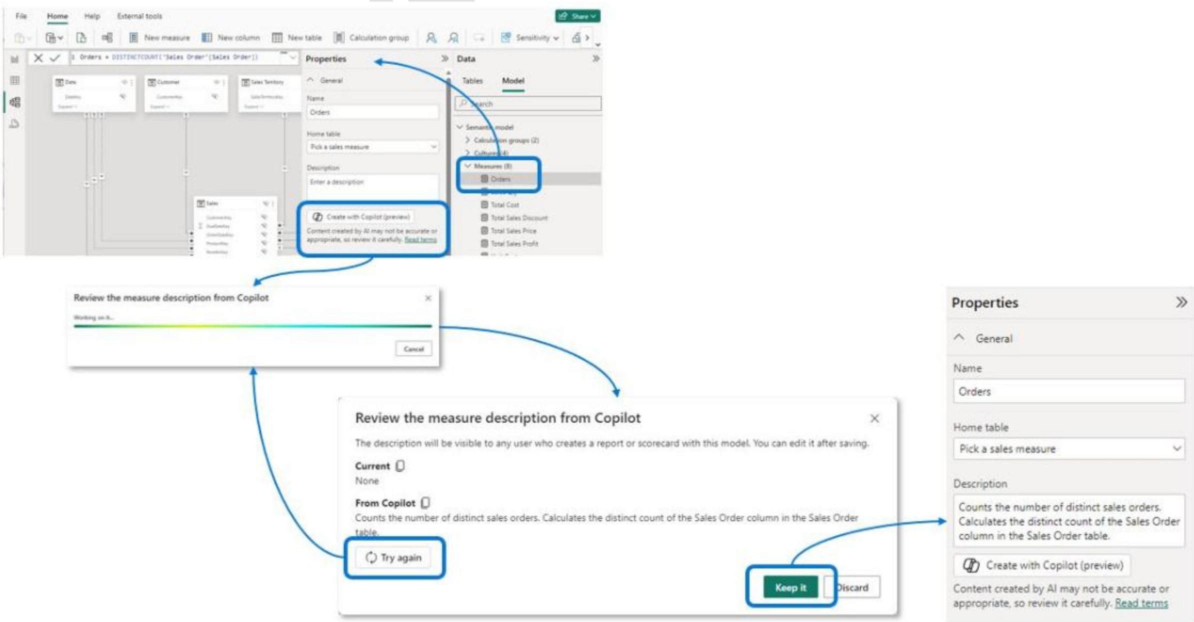
Lorsque dans la vue **Model**, nous cliquons sur le nom d'une table, nous avons :



Notez que depuis février 2024, si nous sélectionner une mesure DAX, nous avons un bouton pour créer une description avec l'IA **Create with Copilot** :

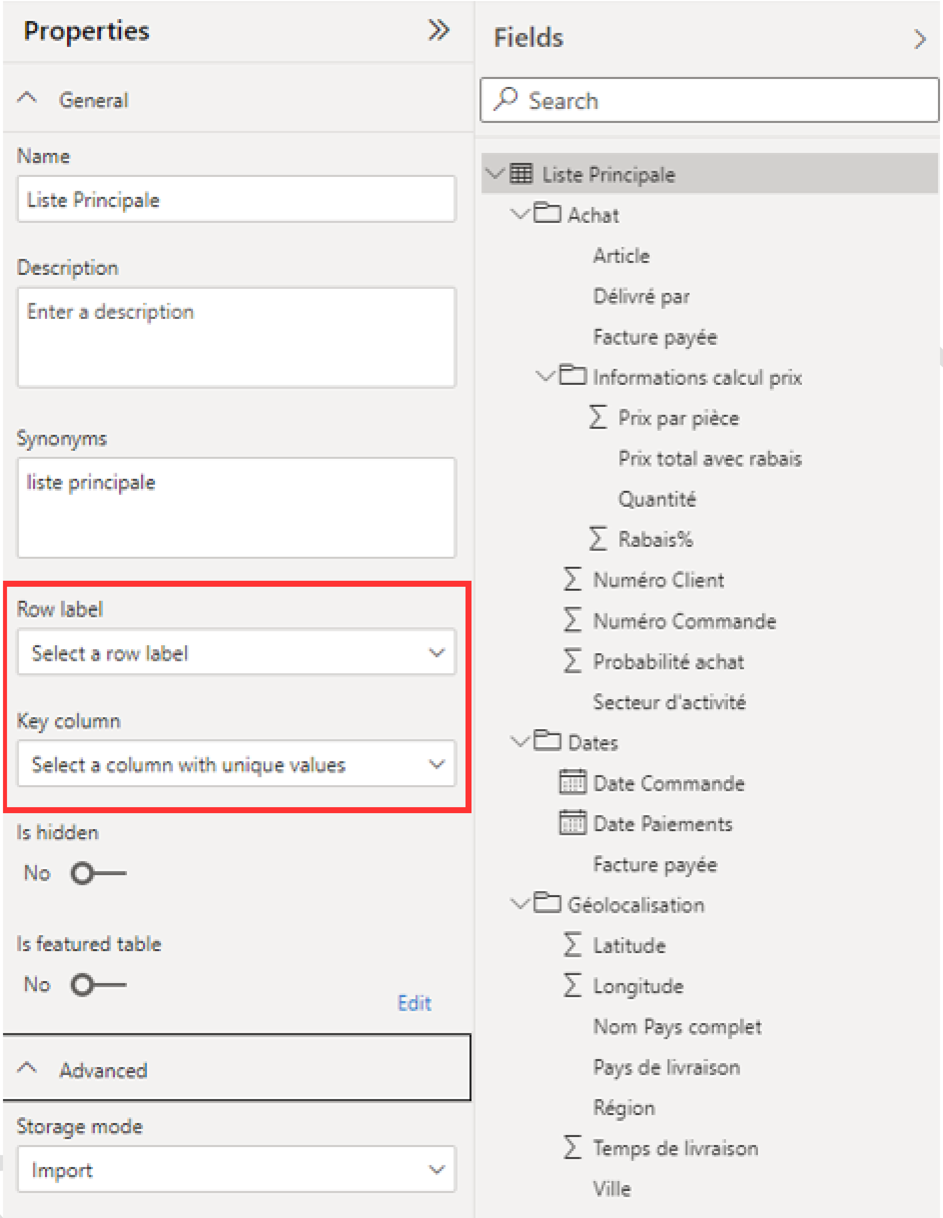


Mais il faut un abonnement Premium Capacity :



Row Label et Key Column (Copilot)

Nous allons maintenant parler des deux propriétés que sont *Row label* et *Key column* :



Remarque : Ce qui suit est entièrement repris de l'article de Chris Webb disponible ici : https://blog.crossjoin.co.uk/2024/08/25/tuning-power-bi-copilot-with-row-labels-and-key-columns/amp/

Pour illustrer le concept imaginons un modèle sémantique avec une table appelée *Customers*. Voici le contenu :

CustomerID	First Name	Last Name	Age	Country	Preferred Mode Of Address
1	Joe	Bloggs	32	UK	Joe Bloggs
2	Fred	Bloggs	48	UK	Fred Bloggs
3	Fred	Bloggs	6	UK	Fred Bloggs
4	Jane	Bloggues	40	France	J Bloggs
5	Jennifer	Blogs	28	USA	Jen Blogs
6	Jennifer	Blogs	50	UK	Jenny Blogs

Maintenant, donnons à Power BI Copilot l'invite suivante :

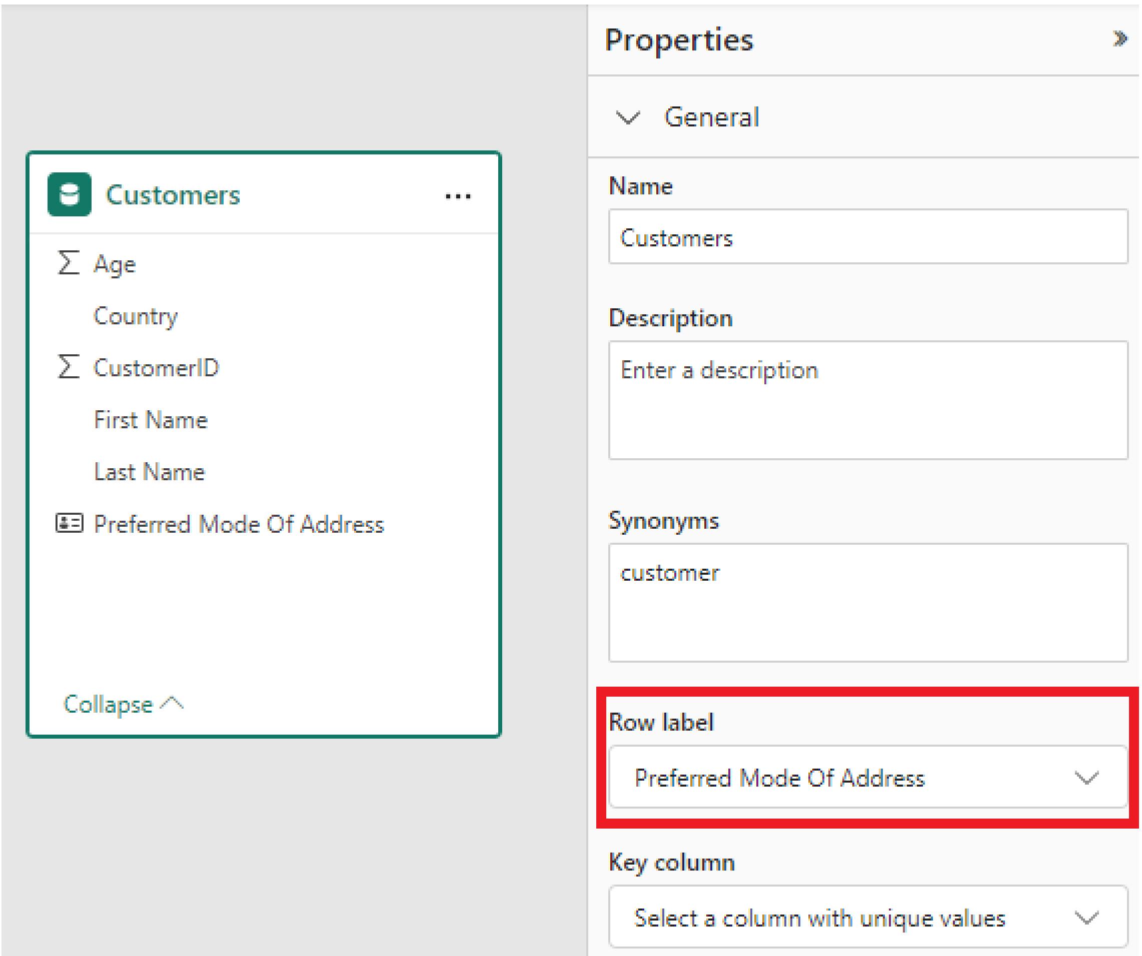
```
show customers by age
```

Cela donnera :

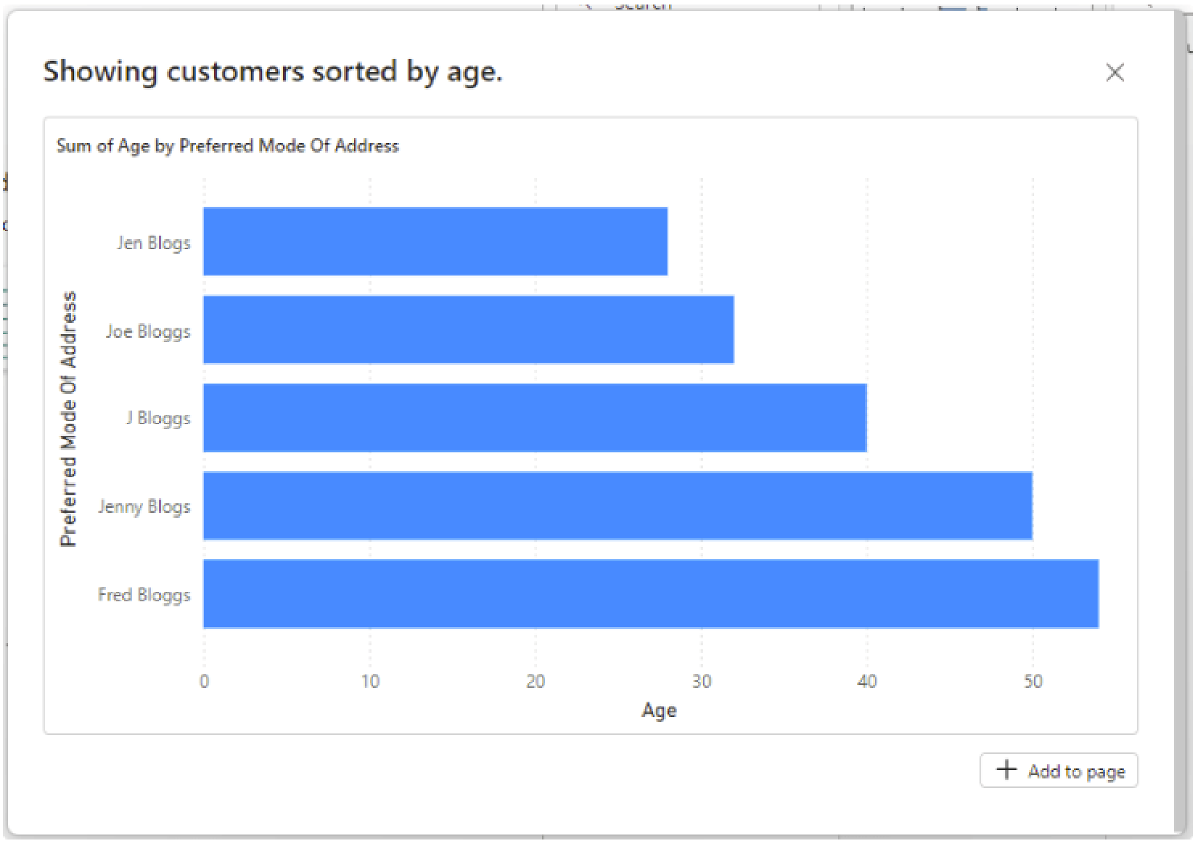


Donc quand nous référons au nom de la table dans le demande Copilot, ce dernier prend par défaut la colonne *First Name* de cette table !

Maintenant si nous changeons le **Row label** :



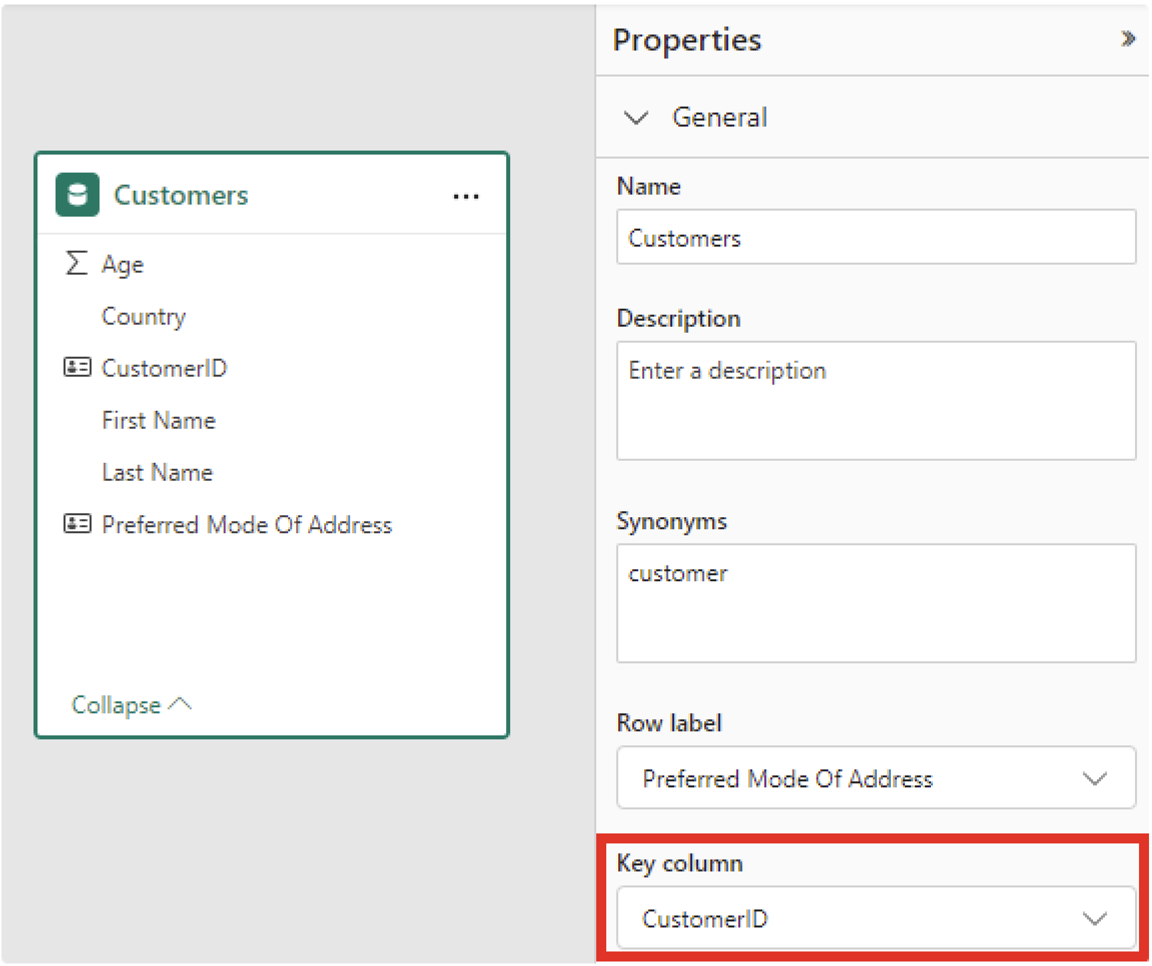
La même question qu'avant à Copilot donnera cette fois :



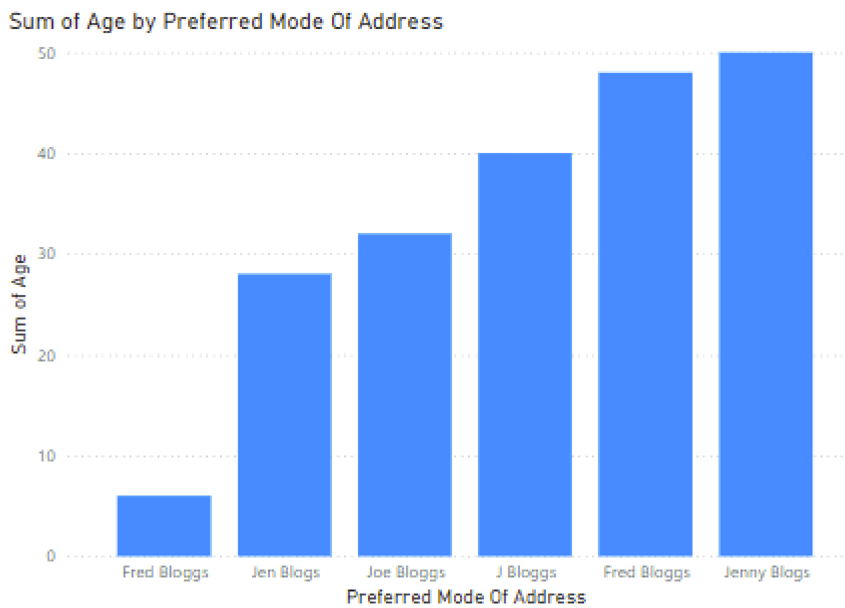
Le résultat fait déjà plus de sens !

Cependant, il y a un autre problème : le client le plus âgé dans le graphique ci-dessus s'appelle Fred Blogs, âgé de 54 ans. Cependant, il n'existe pas de client unique appelé Fred Blogs âgé de 54 ans : il existe deux clients différents appelés Fred Blogs, âgés respectivement de 48 et 6 ans et Power BI les a traités comme la même personne et a additionné leurs âges….

Afin que Power BI comprenne que les clients individuels se distinguent par la colonne *CustomerID*, nous devons définir la propriété **Key Column** de la table sur *CustomerID* :



Après avoir effectué cette modification, l'invite nous donne maintenant le résultat que nous recherchons :



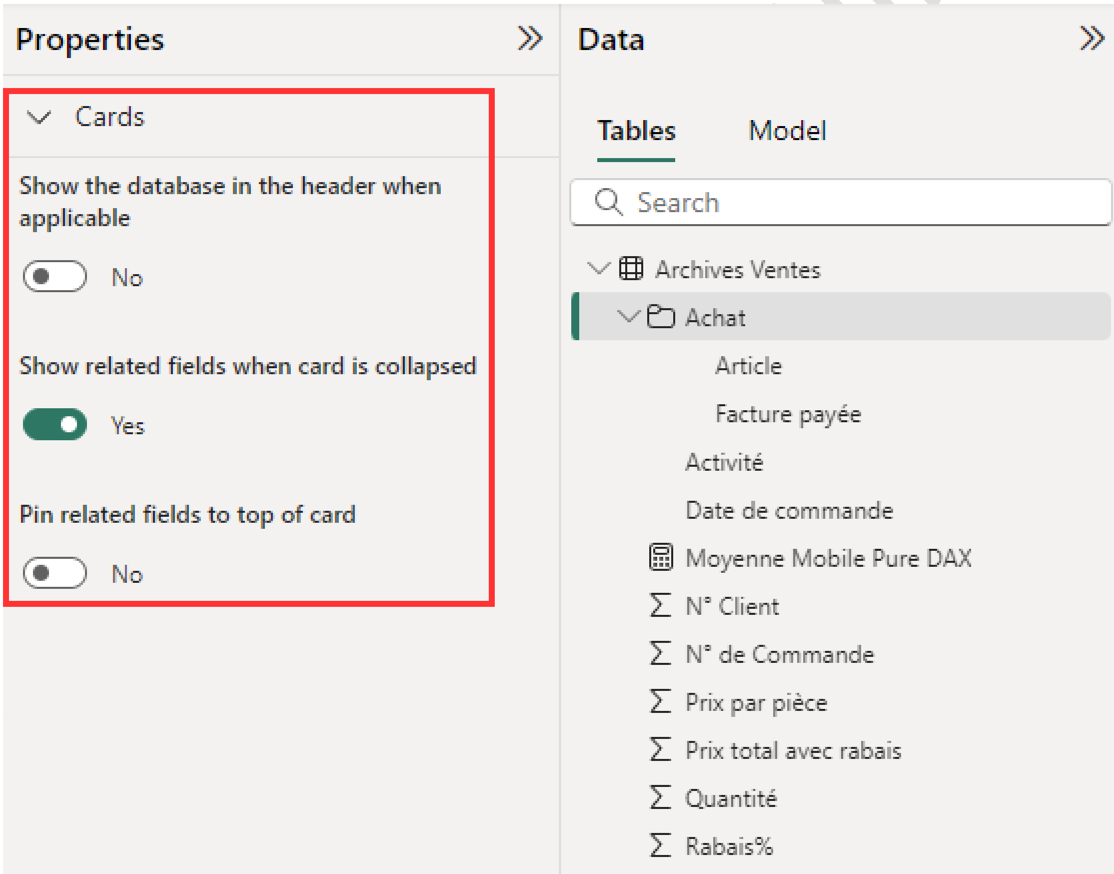
Comme vous pouvez le constater, il existe désormais deux barres distinctes pour les deux clients appelés Fred Blogs : il y a une barre pour chaque identifiant client unique.

En conclusion, c'est une bonne idée de définir ces deux propriétés sur la plupart, sinon la totalité, des tables de dimensions de votre modèle sémantique si vous envisagez d'utiliser Copilot.

Attention ! Les colonnes clés dans Power BI ne suscitent pas beaucoup d'attention, mais si vous les utilisez, méfiez-vous des comportements de tri inhabituels. Je ne pense pas que vous ayez souvent la même colonne marquée comme clé et affichée dans un rapport, mais si c'est le cas… la marquer comme colonne clé désactivera le tri par une autre colonne ! C'est un cas limite, mais j'ai été surpris lorsqu'un client m'a montré que Trier Par ne fonctionnait pas.

Dossiers

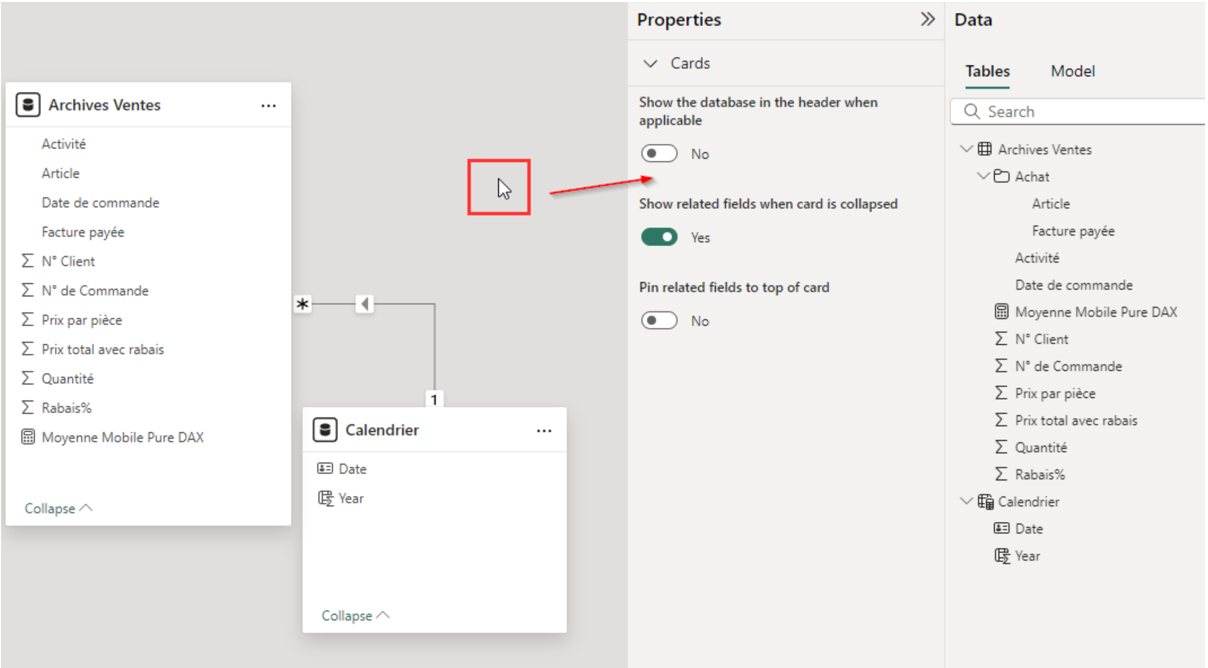
Lorsque dans la vue **Model**, nous cliquons sur le nom d'un dossier, nous avons :



Remarque : Nous avons déjà vu comment créer/gérer des dossier à la page 1395.

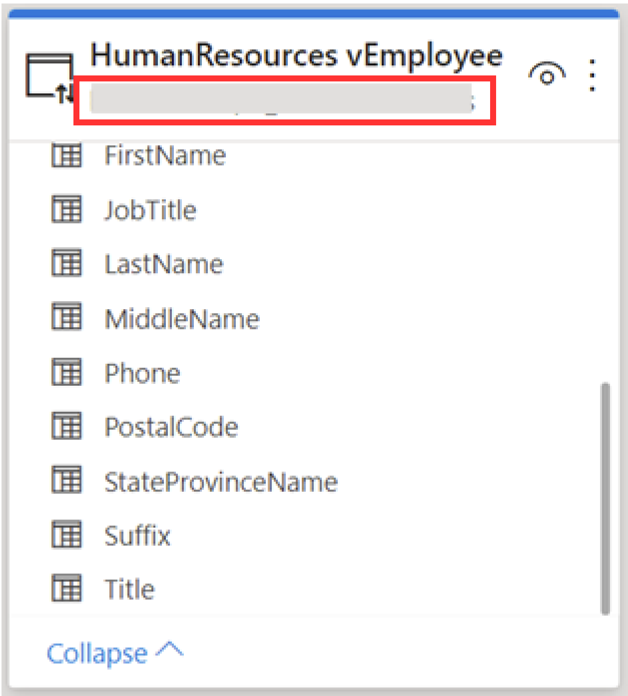
Au fait des trois options n'ont absolument **AUCUN** rapport avec les dossiers !!!

Effectivement, les mêmes options apparaissent quand vous cliquez dans le vide de la vue *Model* :

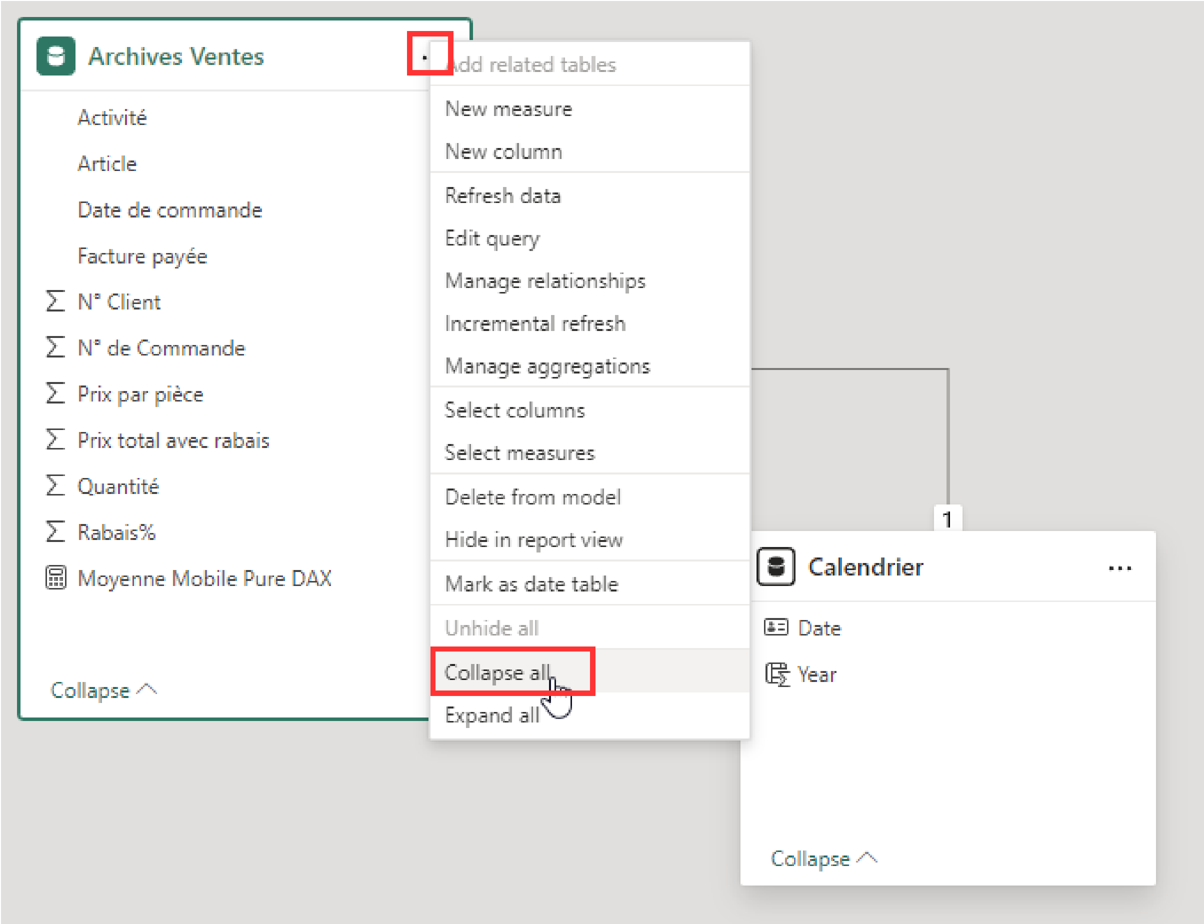


Profitons toutefois pour voir à quoi servent ces trois options !

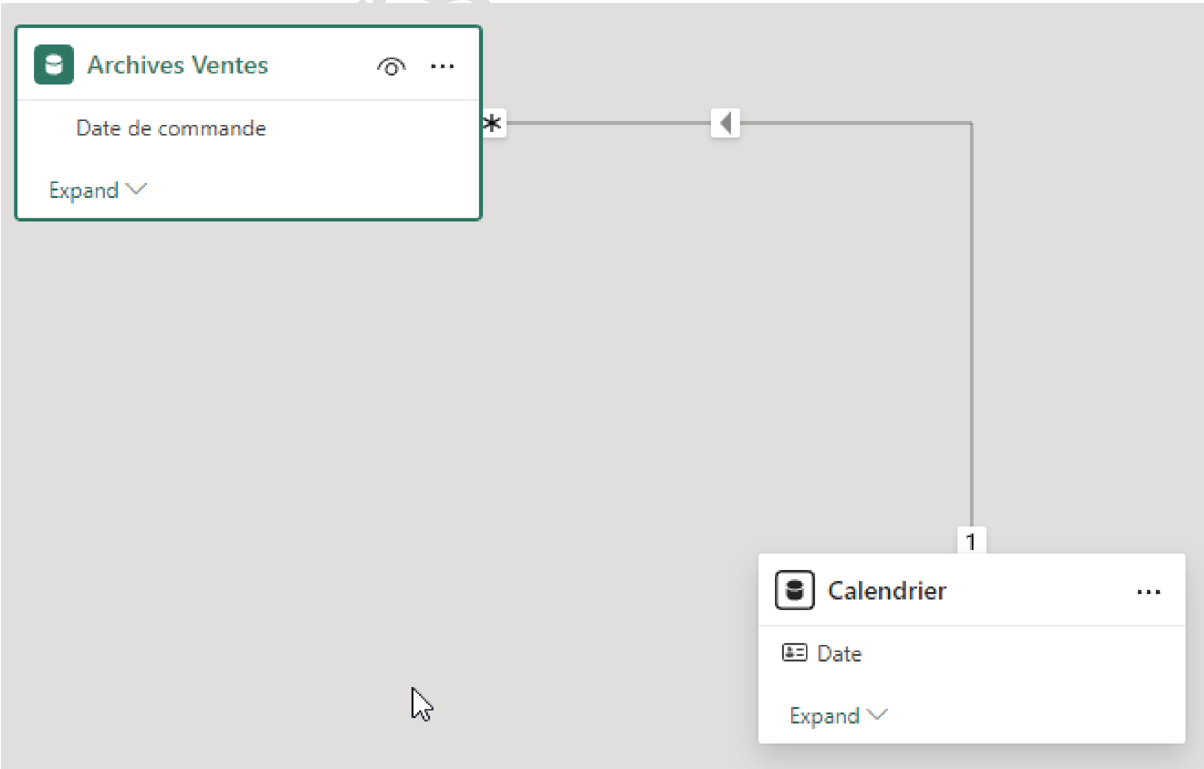
Le *Show the database in the header when applicable* permet d'afficher ou masquer les informations techniques des tables de serveurs qui s'affichent suivant la type de technologie auquel on est connecté. Si vous activez/désactivez cette option, un légende sous le nom de la table apparaîtra ou respectivement disparaître :



Le *Show related fields when card is collapsed* montrera uniquement les champs utilisés par la relations (clé primaire/clé étrangère) quand un table est réduite. Par exemple en réduisant la table suivante :

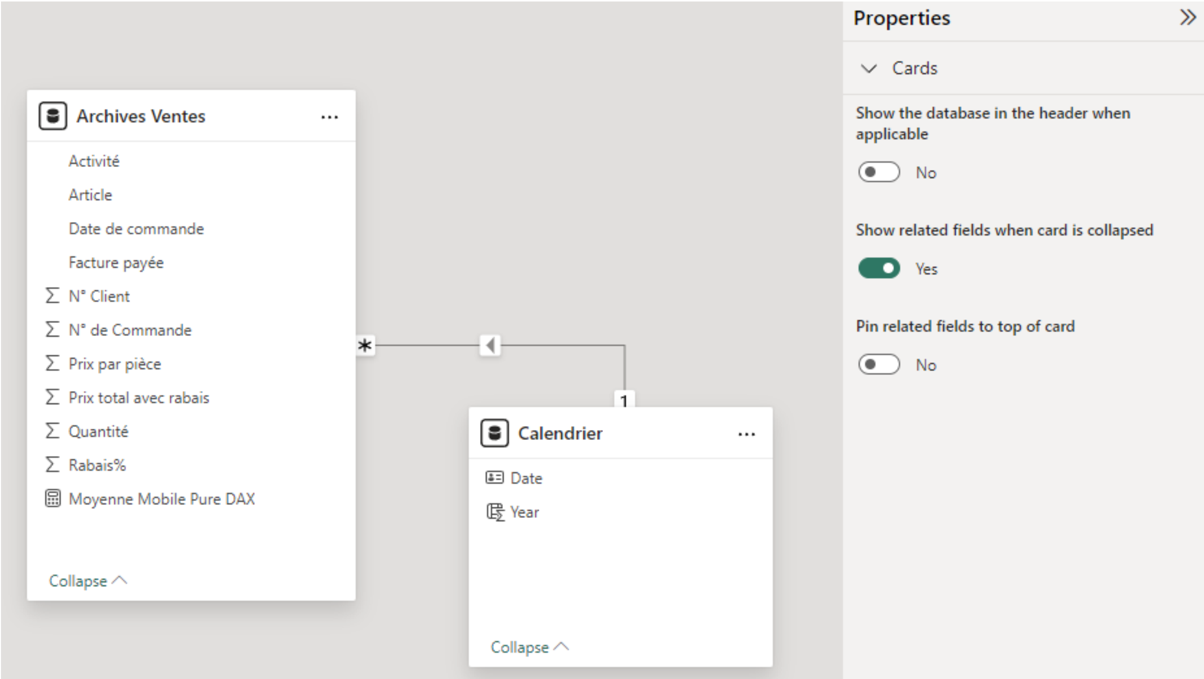


Comme attendu par la définition de cette option, nous obtenons bien que seuls les champs utilisé dans la relation de cette table restent visibles :

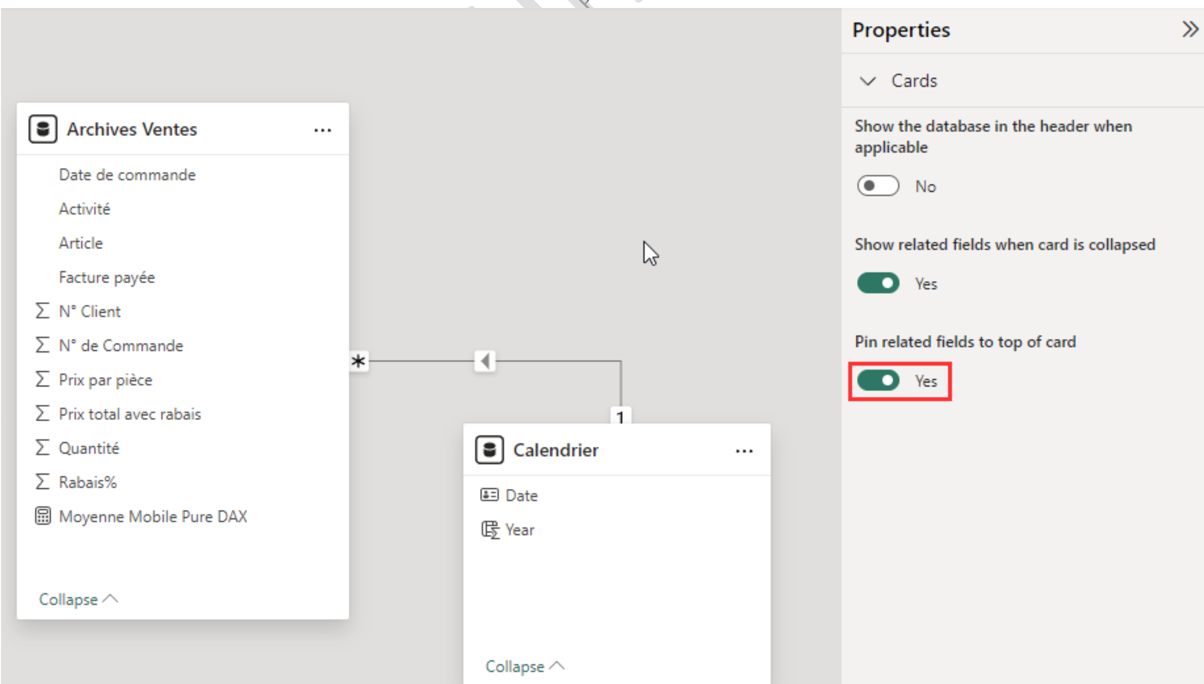


Le *Pin related fields to top of card* montrera uniquement les champs impliqué dans les relations (clés primaires/clés secondaires) en haut des tables.

Effectivement, partons de :



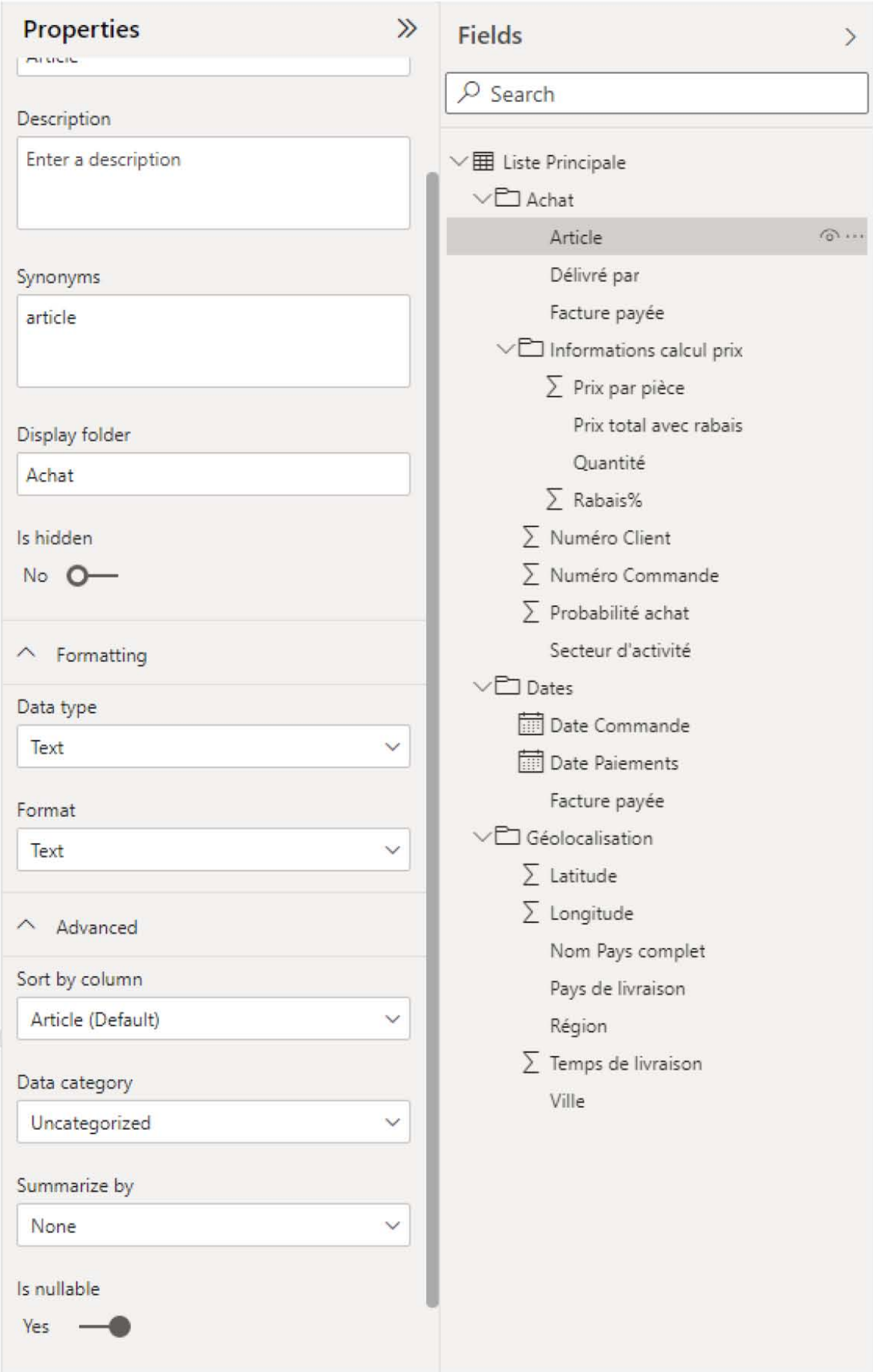
Et activons l'option :



Nous voyons alors bien ci-dessus que la colonne *Date de commande* s'est positionnée en première position.

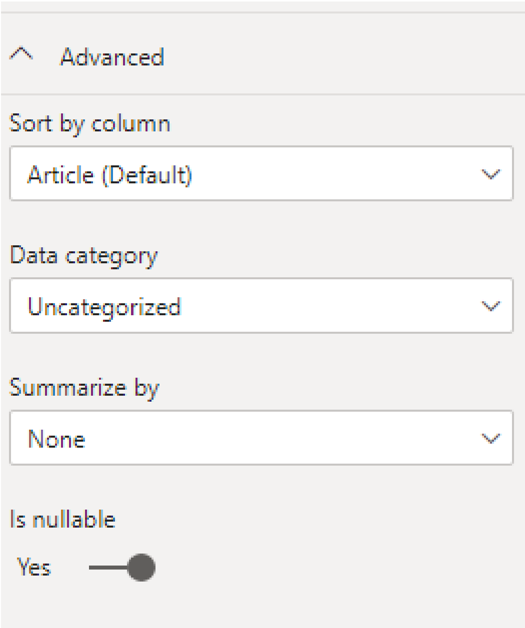
Champs

Lorsque dans la vue **Model**, nous cliquons sur le nom d'un champ, nous savons déjà que nous avons :



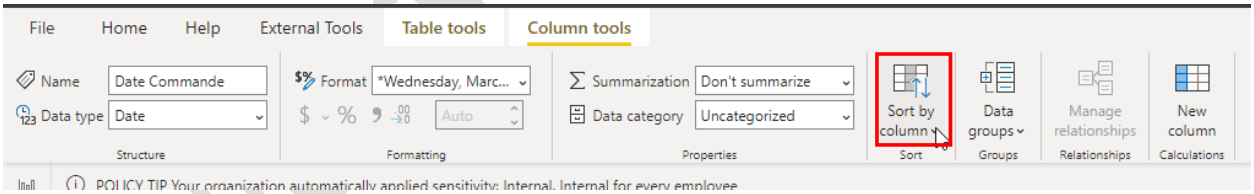
Nous savons déjà dans la capture d'écran ci-dessous à quoi servent le champ **Name**, **Description**, **Display folder** et certains autres comme **Data type**, **Format**, **Percentage format**, **Thousands separator** et **Decimal** places sont normalement triviaux !

Il nous reste donc dans ce qui nous est inconnu :



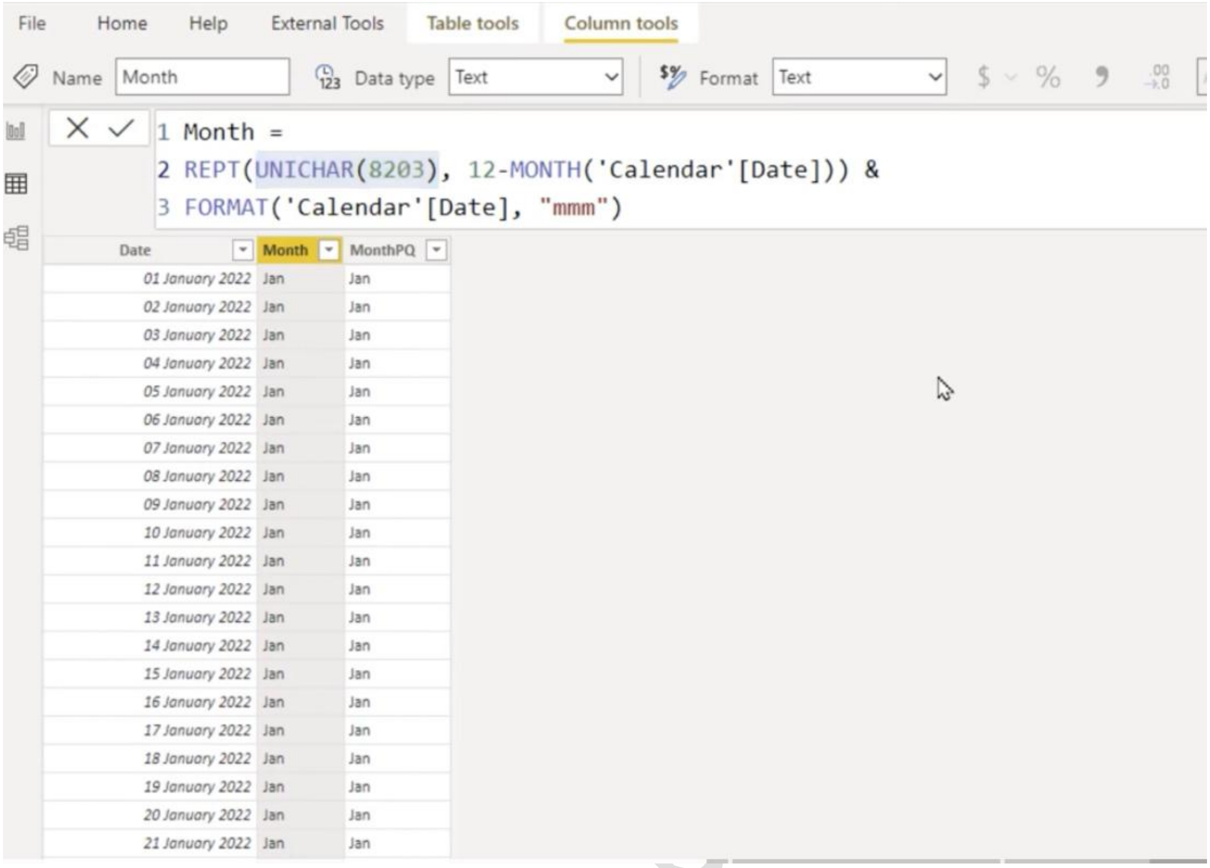
Sort by column

Le **Sort by column** nous est déjà extrêmement bien connu et surtout à cause de la table Calendrier. Effectivement, le bouton correspondant est :



Réviser donc la page 1080 au besoin.

Pour l'anecdote quand ce bouton n'existait pas (avant mi-2016), il fallait bricoler avec des espaces invisibles comme illustré ci-dessous par exemple pour avoir les mois de l'année triés dans l'ordre chronologique :

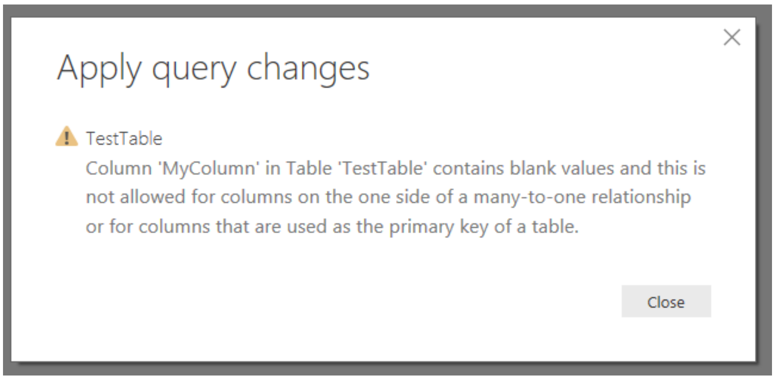


Is Nullable

La seule option ci-dessus qui interroge (faute de description) ci-dessus est la propriété **Is Nullabe**.

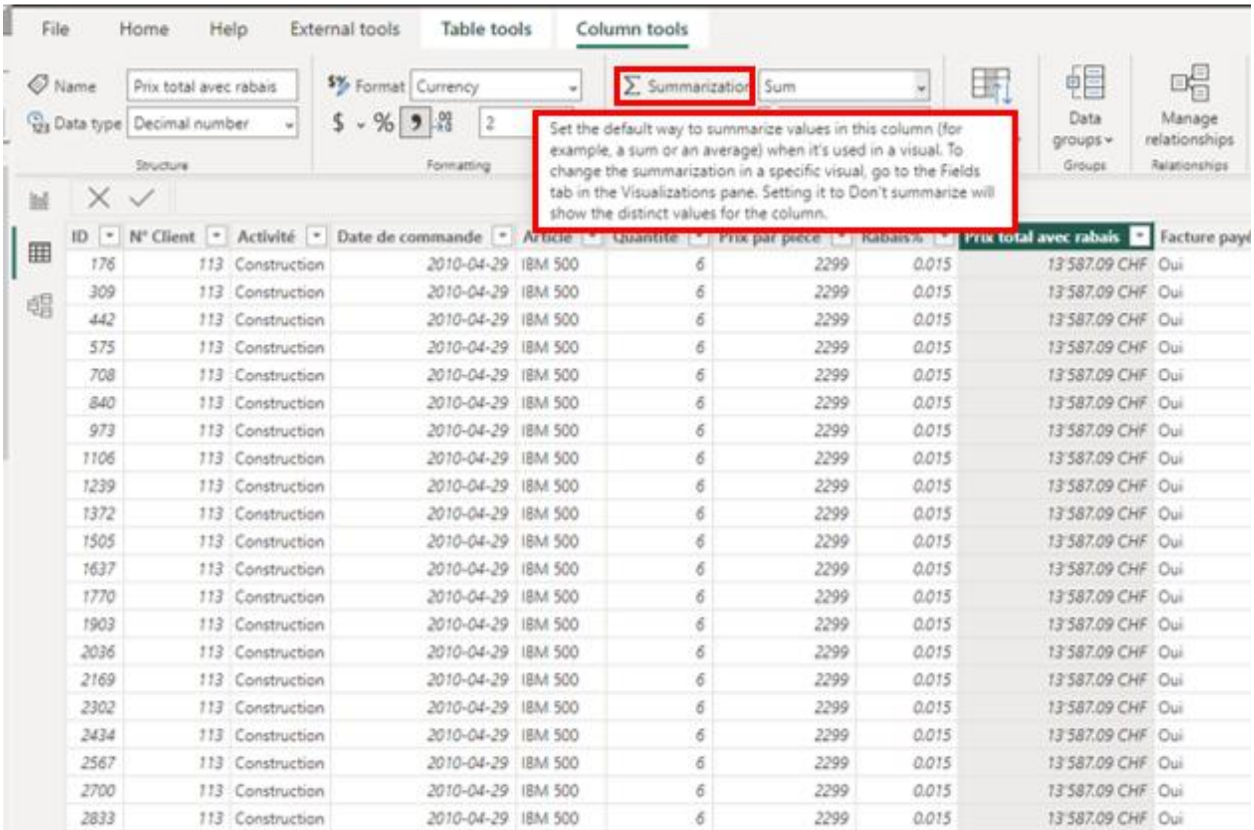
Naturellement, curieux de savoir ce que cela faisait je n'ai pu trouver aucune documentation, alors j'ai fait mes propres recherches et j'ai demandé à quelques personnes de Microsoft.

Il s'avère qu'il est principalement destiné à des fins de validation, de sorte que si vous savez qu'une colonne ne doit jamais contenir de valeur nulle, puis, à une date ultérieure, une valeur nulle apparaît dans cette colonne, vous obtiendrez l'erreur suivante lorsque vous essayez de rafraîchir une table en mode *Import* :

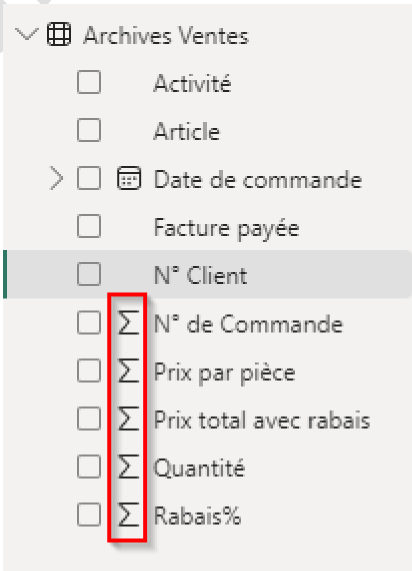


Summarization

Il s'agit du champ qui est mis en évidence ci-dessous et dont l'infobulle parle d'elle-même (mode de résumé) :



Si une colonne a un mode de résumé, elle aura le symbole de la lettre grecque majuscule Sigma en face de son nom :



Créer des groupes

Lorsque Power BI Desktop crée des visuels, il regroupe vos données en blocs (ou groupes) en fonction des valeurs trouvées dans les données sous-jacentes. Cela suffit généralement, mais vous pouvez affiner la présentation de ces segments. Par exemple, vous pouvez placer trois catégories de produits dans une catégorie supérieure (un groupe). Ou vous pouvez souhaiter afficher les chiffres de ventes dans des compartiments de 1'000'000 CHF.

Dans Power BI Desktop, vous pouvez regrouper des points de données pour vous aider à afficher, analyser et explorer plus clairement les données et les tendances de vos visuels. Vous pouvez également définir la taille du compartiment pour placer des valeurs dans des groupes de taille égale qui vous permettent de visualiser les données de manière explicite. Cette action est souvent appelée "binning".

Groupements Numériques

Les groupements numériques sont traités à la page 3354.

Groupements Textuels

Nous allons traiter les groupements textuels ici via un petit exemple !

Sensitivité à la Casse

Attention !!!! Message important !

Le DAX et les liaisons entre les tables (donc en d'autres termes: le modèle !) est sensitif ou pas à la casse dépendant de la technologique à laquelle on se connecte !

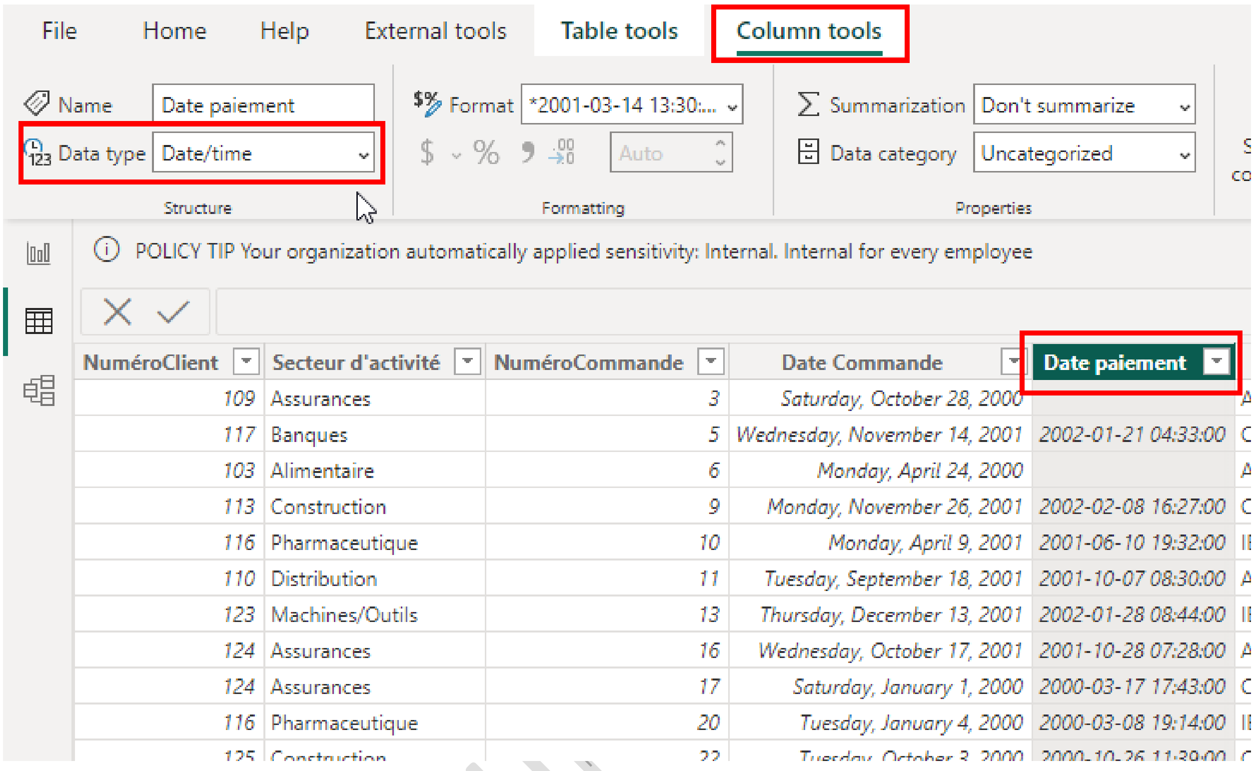
Par exemple, ne sont jamais sensitifs à la casse :

- Fichiers Excel
- Fichiers TXT/CSV
- Fichiers Access
- Fichiers Parquet
- Fichiers XML
- Fichiers JSON
- Fichiers PDFs

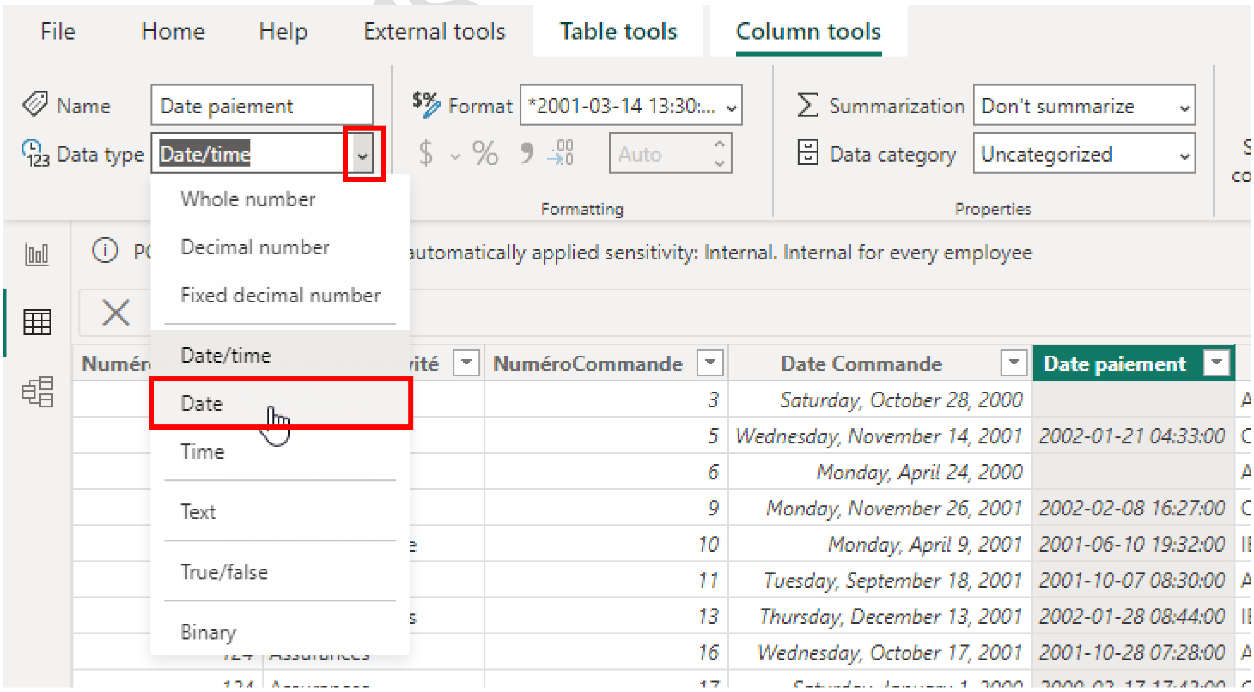
Pour les autres technologies… cela dépend de leur configuration et vous ne pouvez pas changer cela depuis Power BI Desktop (donc pensez à bien normaliser vos données avant !).

Changer le typage

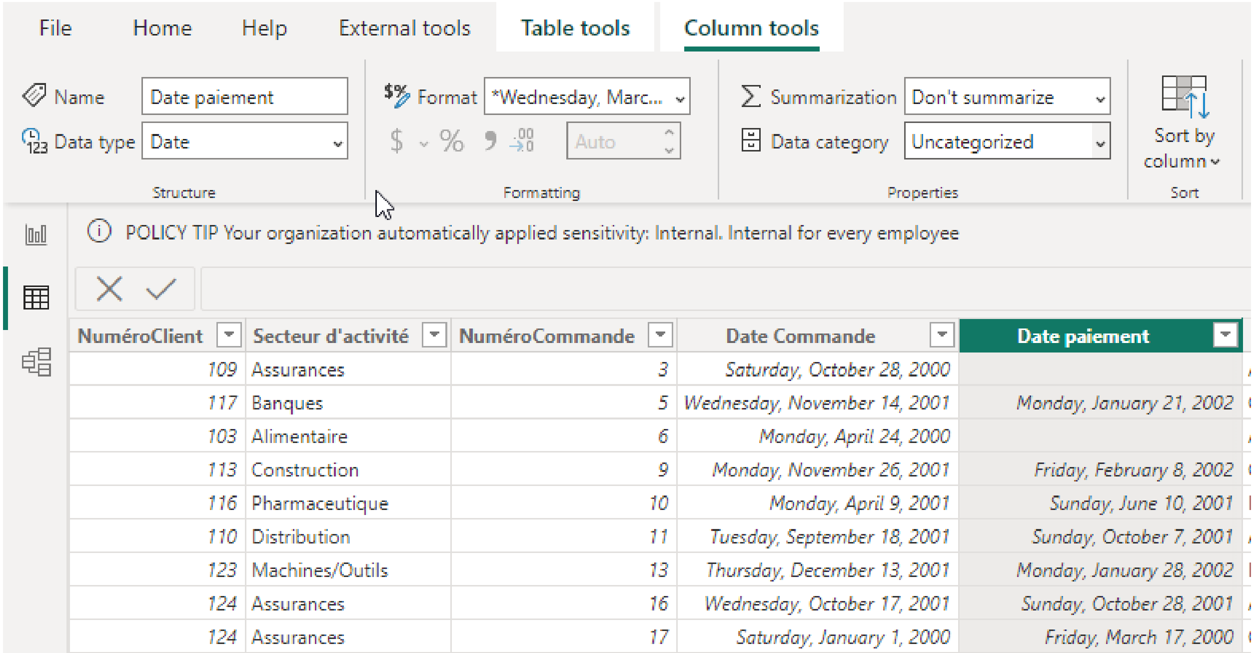
Lorsque nous importons une table dans Power BI, nous avons la vue **Data** suivante comme nous le savons il est possible de changer le type de données d'une colonne sélectionnée :



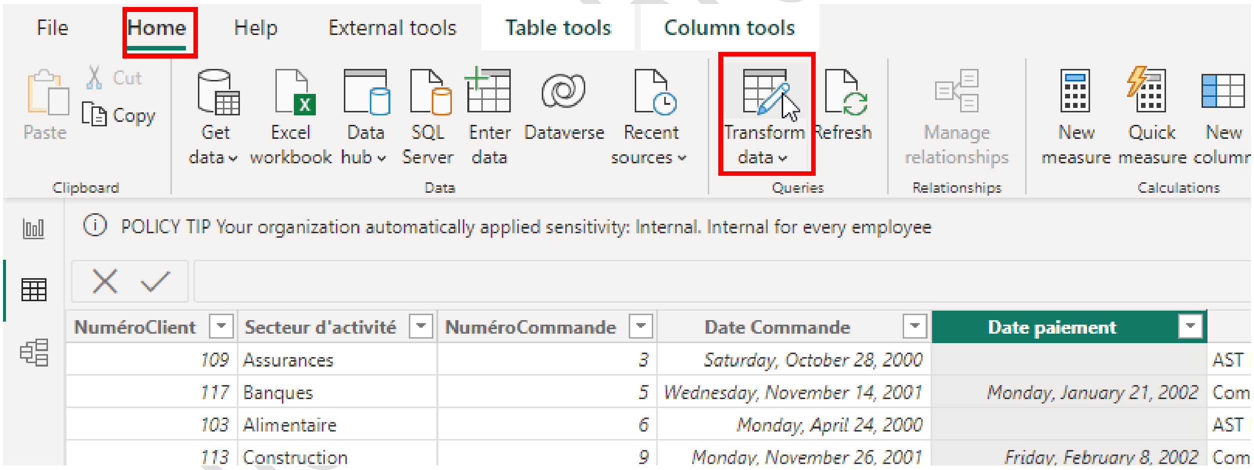
Si dans l'exemple ci-dessus nous changeons le type en **Date** pure :



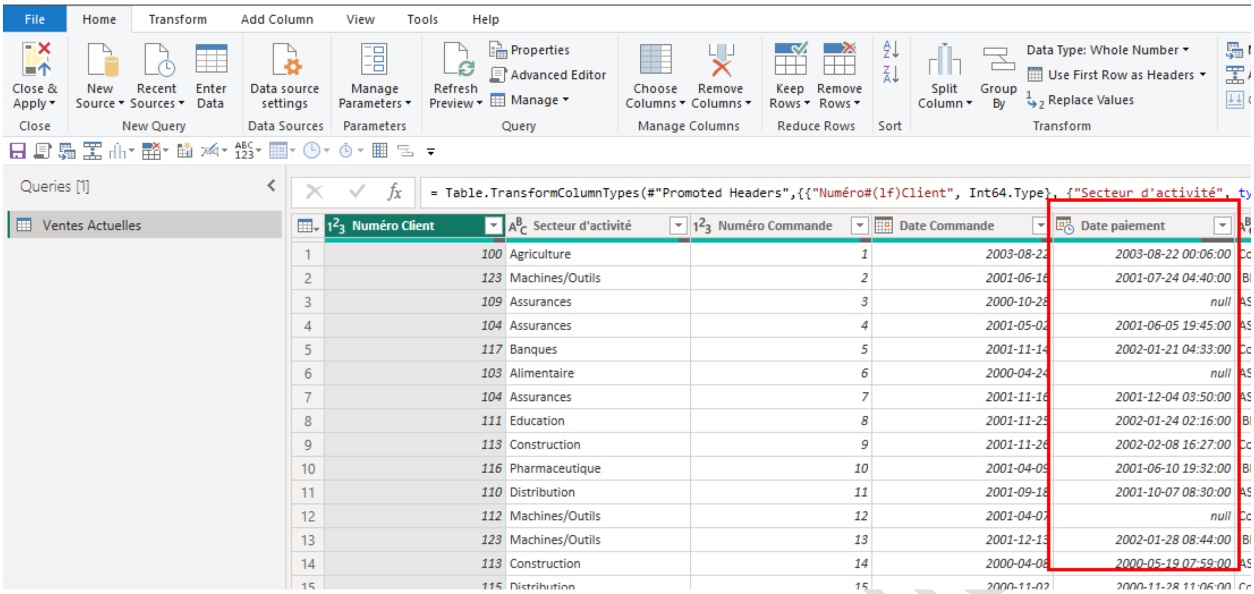
Nous avons alors :



Donc évidemment nous nous demandons en voyant cela si Power BI a fait la conversion dans Power Query. Vérifions :



Et que constatons nous… :



La conclusion (que nous recommandons) est alors de ne jamais changer le type de données dans Power BI mais dans Power Query !

Utilisation des agrégats (agrégations)

Le sujet est traité dans le chapitre d'optimisation à la page 5508.

TMDL

Le TMDL (Tabular Model Definition Language) est un langage de définition de modèle tabulaire utilisé dans Power BI. Il permet de créer, modifier et appliquer des changements aux objets du modèle sémantique en utilisant un éditeur de code moderne. Voici quelques avantages du TMDL dans Power BI :

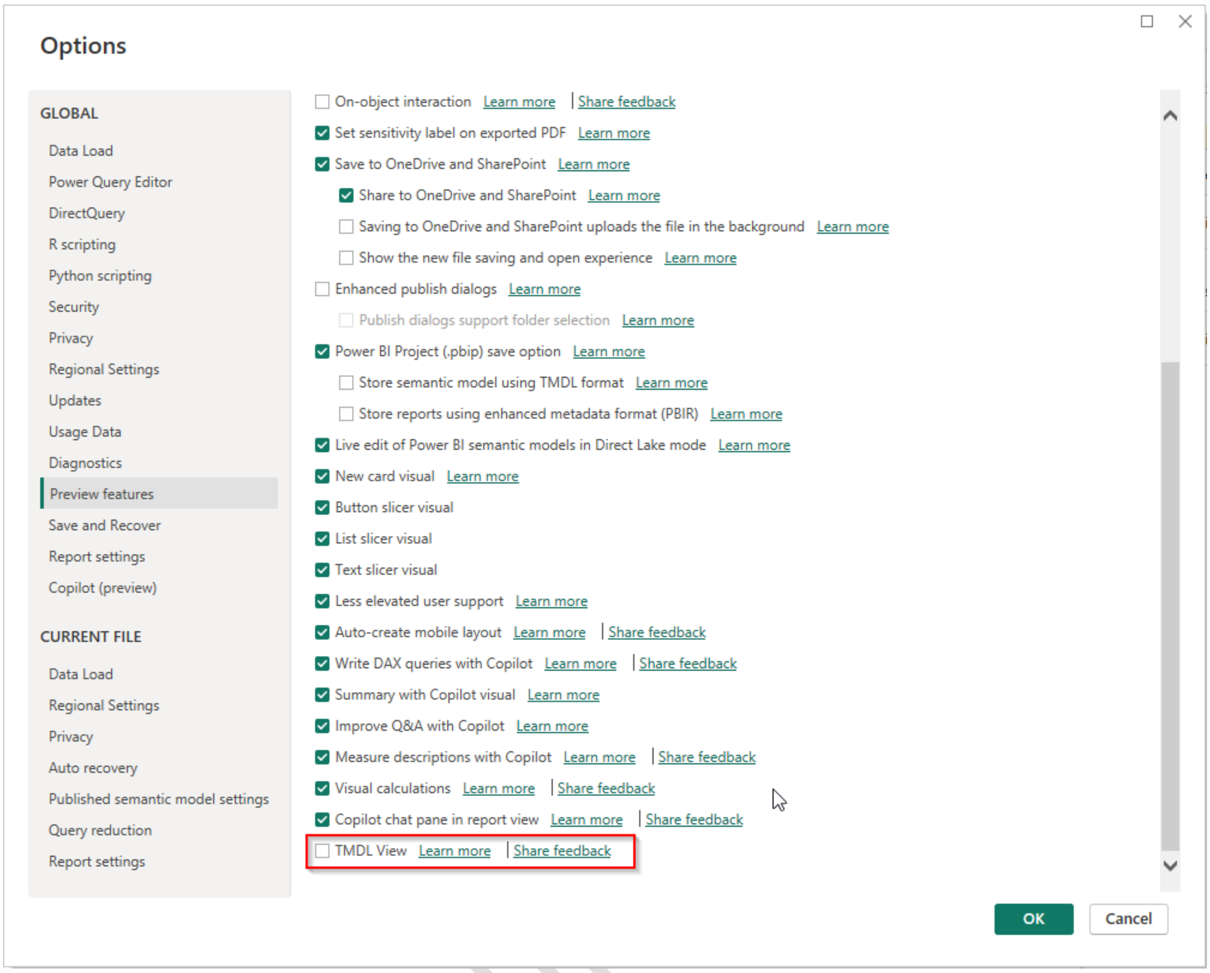
- **Efficacité accrue :** L'éditeur de code TMDL offre des fonctionnalités telles que la recherche et le remplacement (par exemple pour nettoyer le nom des colonnes d'un modèle, les noms des formules DAX, le code M de Power Query, le change de cible de source de données, etc.) , les raccourcis clavier et les modifications multi-lignes, ce qui améliore l'efficacité du développement.

- **Réutilisabilité :** Les scripts TMDL peuvent être facilement partagés et réutilisés parmi les développeurs de modèles sémantiques, facilitant ainsi la collaboration. Nous pouvons copier/coller une table de modèle sémantique avec sa définition complète (par exemple la table Calendrier), y compris les colonnes, l'expression Power Query et le tri par configuration, ainsi que d'autres dans un autre modèle sémantique.

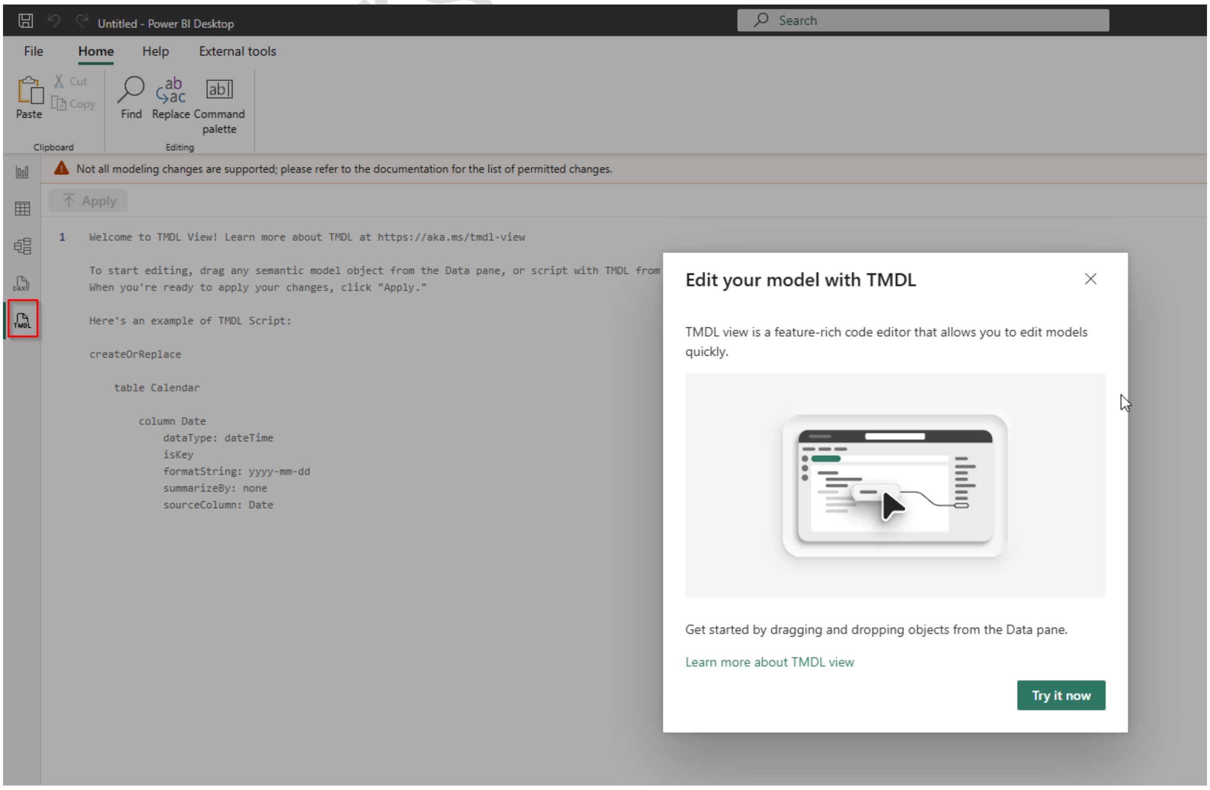
- **Contrôle et transparence :** Le TMDL permet de visualiser et de modifier tous les objets et propriétés du modèle sémantique, y compris ceux qui ne sont pas disponibles dans l'interface utilisateur de Power BI Desktop.

- **Perspectives :** Si vous devez créer une perspective dans votre modèle sémantique pour utiliser la fonctionnalité de visuels personnalisés et que vous ne pouvez malheureusement pas la créer ou la modifier à l'aide de l'interface graphique de Power BI Desktop. Vous pouvez ouvrir la vue TMDL, créer un nouvel onglet vide (ou utiliser le script à partir d'une perspective existante), puis créer ou modifier la perspective à l'aide de TMDL. Cette méthode s'applique également à d'autres métadonnées de modèles sémantiques dépourvues d'interface graphique, telles que les traductions, les expressions de lignes de détails et autres.

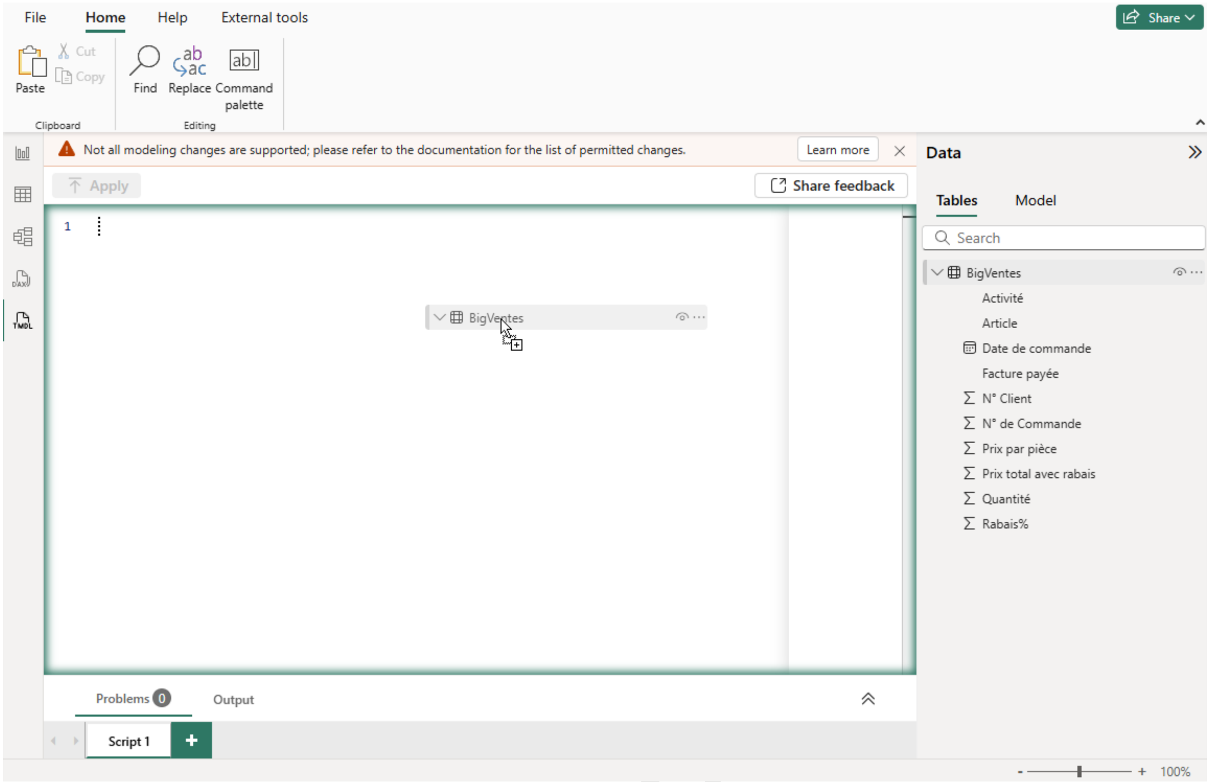
Pour utiliser la vue TMDL dans Power BI Desktop, vous devez activer la fonctionnalité en avant-première depuis Févier 2025 dans les options de Power BI Desktop :



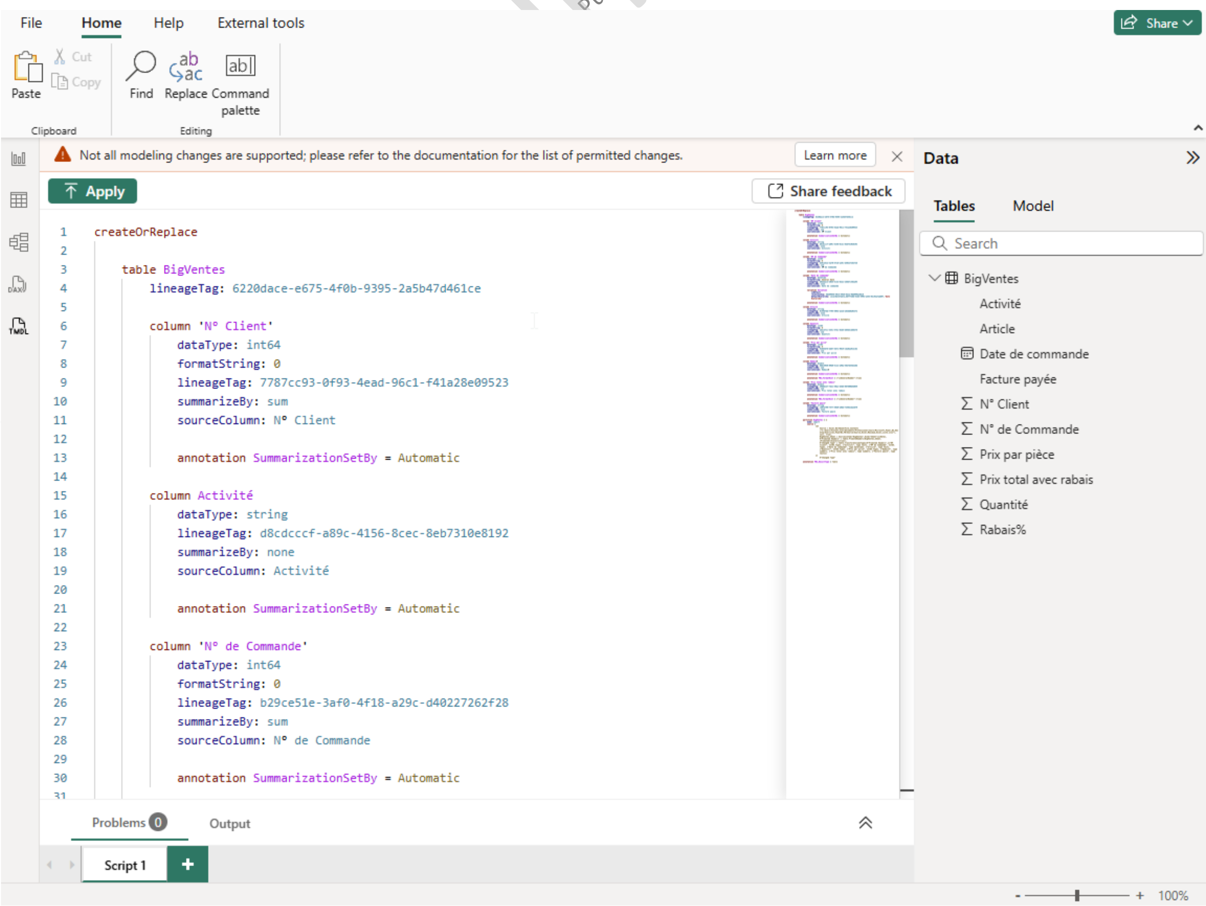
Ce qui ajoute un bouton dans la barre latérale gauche :



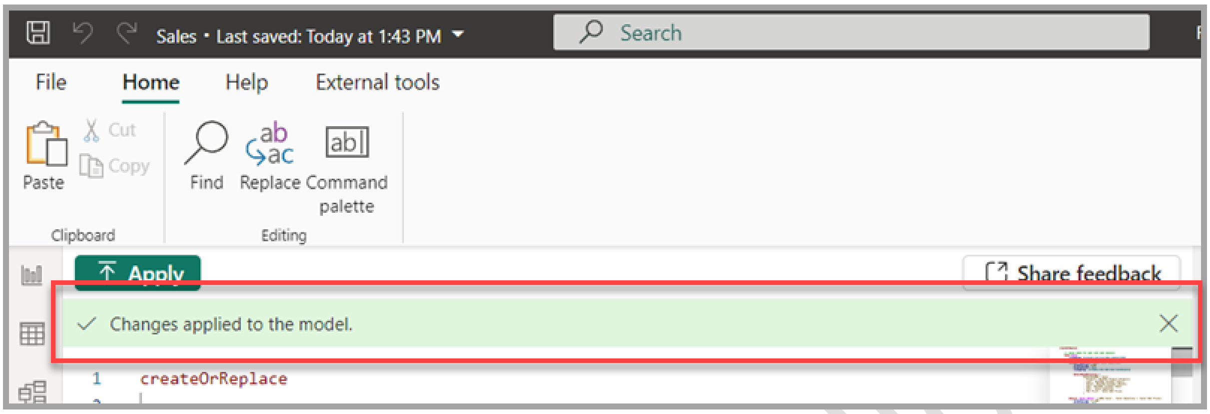
Si nous voulons modifier un objet nous le glissons dans la vue TMDL :



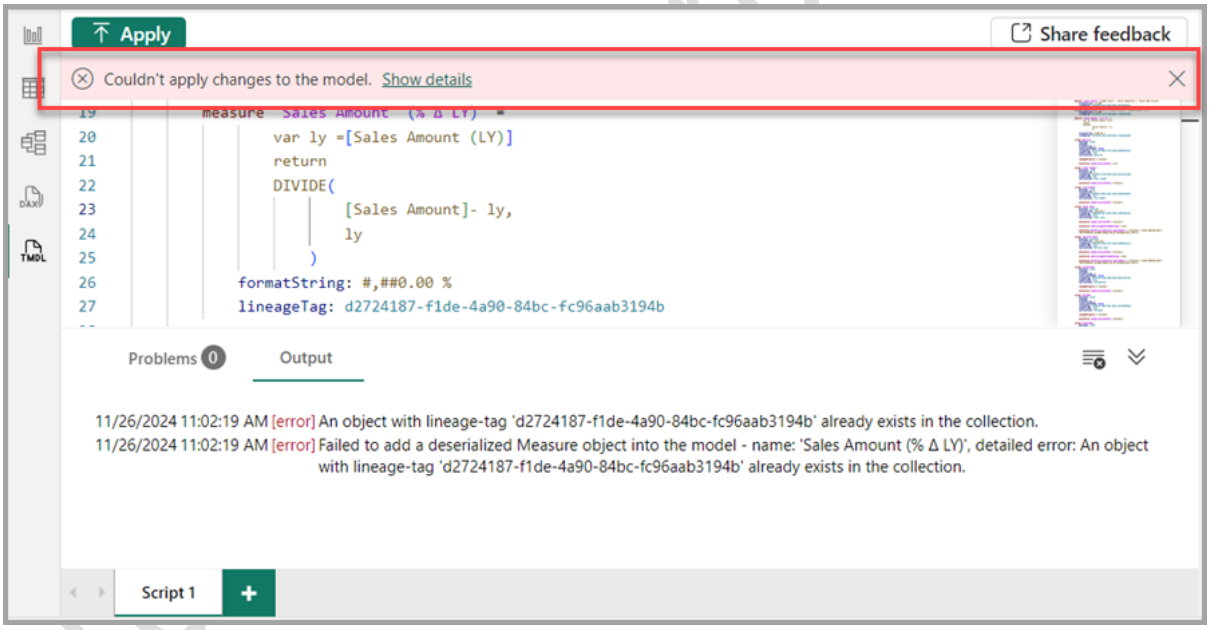
Ce qui donnera :



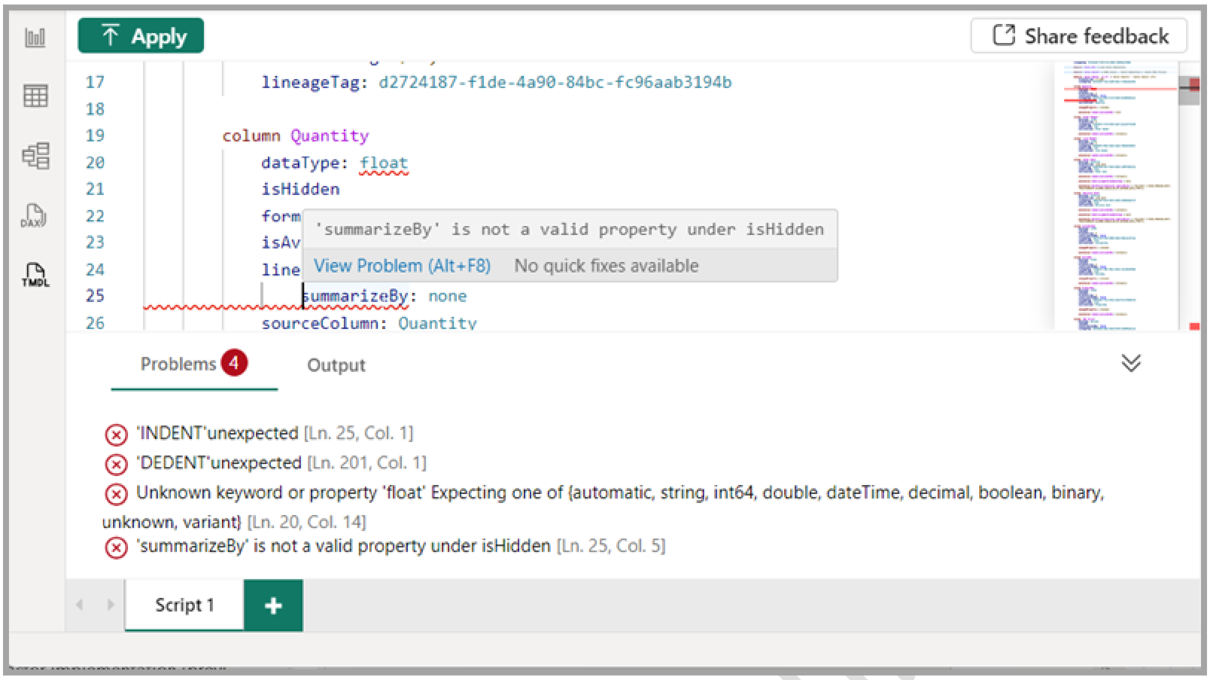
On y modifie ce que l'on veut et on clique après sur le bouton **Apply** ! En cas de réussite, une notification s'affiche et vos modifications de modélisation sont appliquées au modèle sémantique :



En cas d'échec, une notification d'erreur s'affiche pour indiquer que vos modifications de modélisation n'ont pas été appliquées au modèle sémantique. Vous pouvez afficher plus d'informations sur l'erreur en sélectionnant le lien Afficher les détails dans la notification, qui développe ensuite le volet Sortie et affiche les détails de l'erreur :

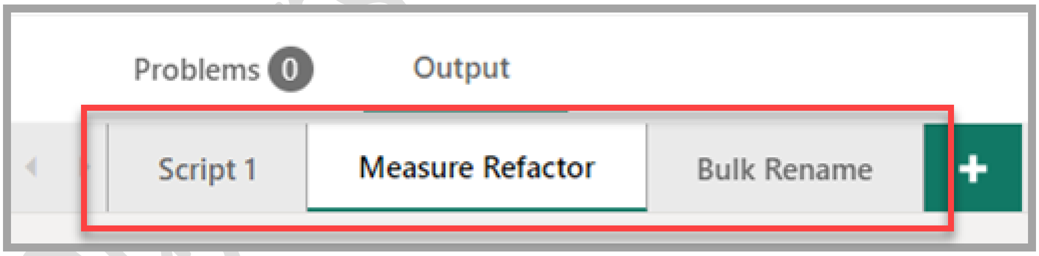


Les diagnostics d'erreur intégrés à l'éditeur de code vous aident à identifier et à résoudre les problèmes en mettant en évidence les erreurs de langage TMDL dans l'éditeur de code, avec des messages détaillés qui fournissent des conseils pour les résoudre. De plus, un résumé des erreurs est disponible dans le volet Problèmes, permettant une navigation facile vers l'emplacement de l'erreur dans l'éditeur de code, comme illustré dans l'image suivante :

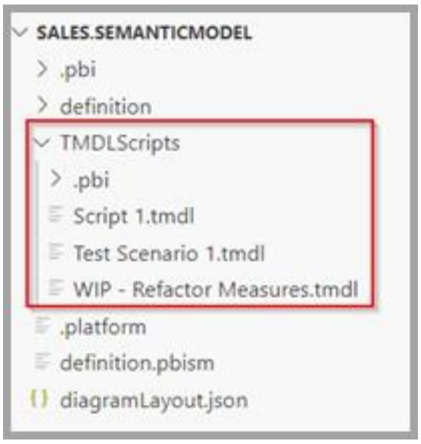


La vue TMDL modifie uniquement les métadonnées du modèle sémantique, sans actualiser les données ni affecter le rapport. Si vos modifications nécessitent une actualisation des données, comme la modification d'une expression PowerQuery ou d'une expression de colonne calculée, vous devez actualiser manuellement la table ou le modèle pour que les modifications prennent effet. De plus, le changement de nom d'un champ dans la vue TMDL peut endommager les éléments visuels du rapport qui utilisent ce champ.

Dans la vue TMDL, vous pouvez avoir plusieurs onglets de script à la fois, chacun d'entre eux pouvant être renommé ou supprimer :



Le contenu des onglets de la vue TMDL est enregistré dans le fichier de rapport lorsque vous enregistrez le rapport Power BI Desktop. Vous pouvez ainsi reprendre là où vous vous êtes arrêté la prochaine fois que vous ouvrirez le fichier de rapport Power BI Desktop. Lors de l'enregistrement dans un projet Power BI (PBIP), chaque onglet de script est enregistré sous forme de fichier .tmdl dans le dossier \TMDLScripts, comme illustré dans l'image suivantes :



Remarque : Vous pouvez ouvrir et modifier des scripts TMDL dans Visual Studio Code, et ils se rechargeront correctement après le redémarrage de Power BI Desktop.

15. Data Analysis Expressions (DAX)

Power BI utilise le langage DAX (Data Analysis Expressions). Il s'agit d'un langage de requête et de formule conçu pour résoudre des problèmes d'analyse de données et de calcul de base, inspiré en partie des fonctions Excel mais adapté à la réalité d'analyse de bases de données. Selon Microsoft, ce langage permet de "*créer des formules efficaces qui permettent de tirer le meilleur parti possible des données et de résoudre des problèmes concrets. Il permet la création d'indicateurs sur mesure répondant aux problématiques des utilisateurs métiers*".

En gros, Microsoft a décidé que l'approche PowerPivot (DAX et tables) est une meilleure voie que le vieux langage SSAS (parfois appelé "MOLAP" – MDX, Dimensions, etc.).

Rappelons qu'il faut normalement 5 jours (7 heures par jour) pour apprendre les 120 formules DAX de bases. Encore 5 jours pour apprendre les DAX Pattern, et ensuite 2 jours pour apprendre l'optimisation et débogage du DAX et encore 1 jour pour apprendre le DAX qui permet de définir de la RLS complexe.

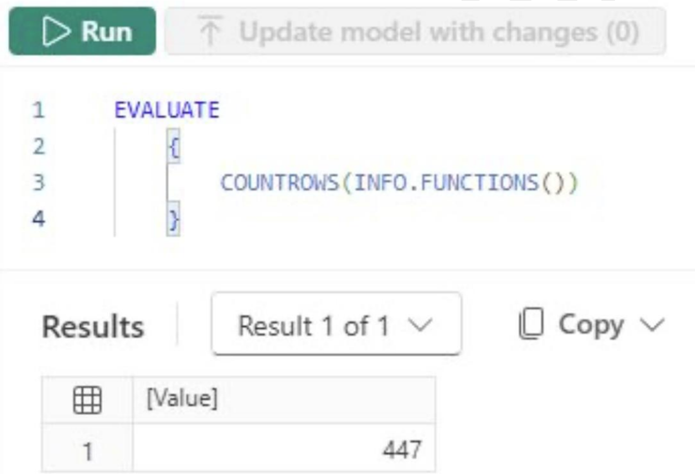
Nous rappelons au lecteur à tout fin utile… que les formation DAX pour Microsoft Excel, Microsoft SSAS et Microsoft Power BI Report Builder et Microsoft Power BI sont à environ 90 % les mêmes. Ce chapitre peut donc servir pour l'apprentissage des deux logiciels.

Notez que le DAX n'est pas un langage de programmation et n'est pas Turing complete (raison pour laquelle nous ne pouvons par exemple pas calculer l'inverse d'une matrice, sa transposée ou son déterminant). Mais c'est un langage fonctionnel (comme le SQL).

Contenu

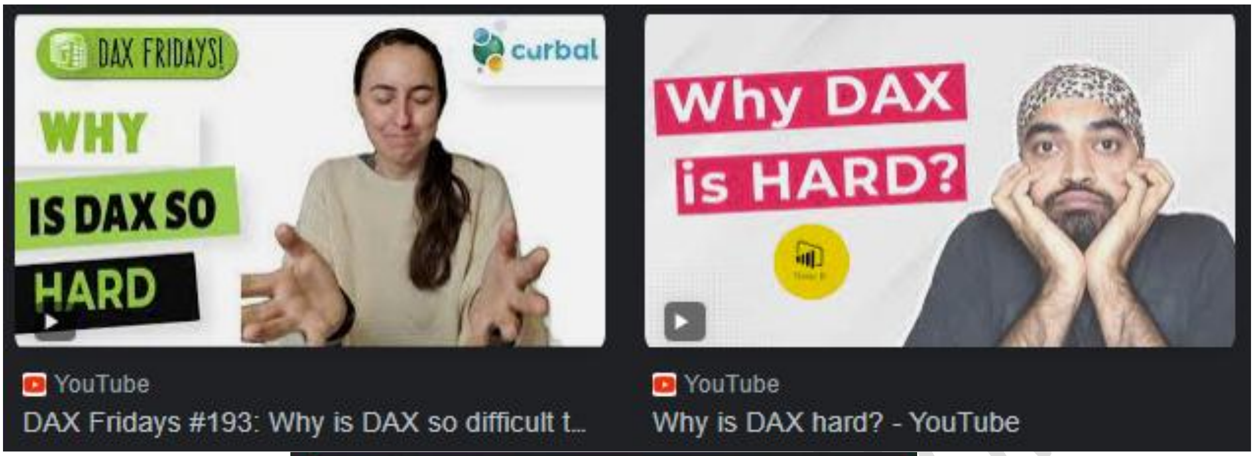
Historique du DAX

DAX a été développé par l'équipe SQL Server Analysis Services de Microsoft dans le cadre du projet Gemini et publié en 2009 avec la première version du complément Power Pivot pour Microsoft Excel 2010. DAX et MDX peuvent être utilisés pour interroger des modèles Power Pivot et tabulaires, mais seul MDX peut être utilisé pour interroger des modèles SSAS multidimensionnels (cubes) dans les versions de SSAS jusqu'à SQL Server 2012 RTM. Les futures versions de SSAS (modèles multidimensionnels et tabulaires) prendront en charge DAX de manière native. 2016 marque une amélioration significative avec l'adoption rapide de Microsoft Power BI et de SQL Server 2016. Power BI est un outil d'analyse en libre-service basé sur un abonnement et Power BI Desktop est une application d'analyse de bureau et de création de rapports. SQL Server 2016 inclut une nouvelle version de SQL Analysis Services Tabular avec de nombreuses améliorations par rapport aux versions précédentes. Les améliorations apportées au langage DAX après 2015 incluent la prise en charge des tables calculées, la génération automatique de tables de dates, les variables et un total de 340 fonctions. En 2023 DAX a un total "officiel" de 357 fonctions et en 2024 de 367 fonctions "officielles" (en réalité il y en a 413 au deuxième trimestre 2024) et mi 2025 nous en avons :



Le nombre de fonctions DAX disponibles dans SSAS, Excel et Power BI n'est jamais égal !

Pourquoi le DAX est si difficile ?





Dans le cadre de mon cursus j'ai fait des formations formation en développement logiciel. Je connais et j'ai utilisé Assembler, Basic, Pascal, C, C++, Lisp, T-SQL, Fortran, C#, Visual Basic. Je connais mais je n'ai pas beaucoup utilisé Java, JavaScript, F#, Python, R, VBA et probablement plusieurs autres langages que j'ai utilisés pendant une période de temps relativement courte. Par conséquent, lorsque je vois un nouveau langage, je suis le premier à penser « *allez, montre-moi quelques extraits de code, ce sera juste un autre langage* ». C'est le pire état d'esprit pour apprendre DAX !

DAX a ces concepts cachés (contexte de ligne, contexte de filtre, transition de contexte) qui n'existent dans aucun autre langage ou modèle que j'ai vu auparavant. Ils sont extrêmement puissants, mais ils sont très abstraits et non « visibles » dans le langage. Bien que MDX soit similaire en termes d'abstraction, MDX nécessite presque immédiatement que vous étudiiez une certaine documentation afin d'écrire des calculs relativement simples, en particulier si vous souhaitez utiliser la syntaxe MDX Script dans Analysis Services.

DAX vous permet d'écrire plus de calculs et d'obtenir « quelques chiffres » sans erreurs de syntaxe avant de vous rendre compte que quelque chose ne fonctionne pas comme prévu. Parfois, une petite différence dans une formule produit un résultat complètement différent. D'autres fois, le total d'une matrice ne correspond pas à la somme des cellules que vous voyez dans le rapport, et vous avez du mal à comprendre pourquoi.

DAX est simple mais n'est pas facile.

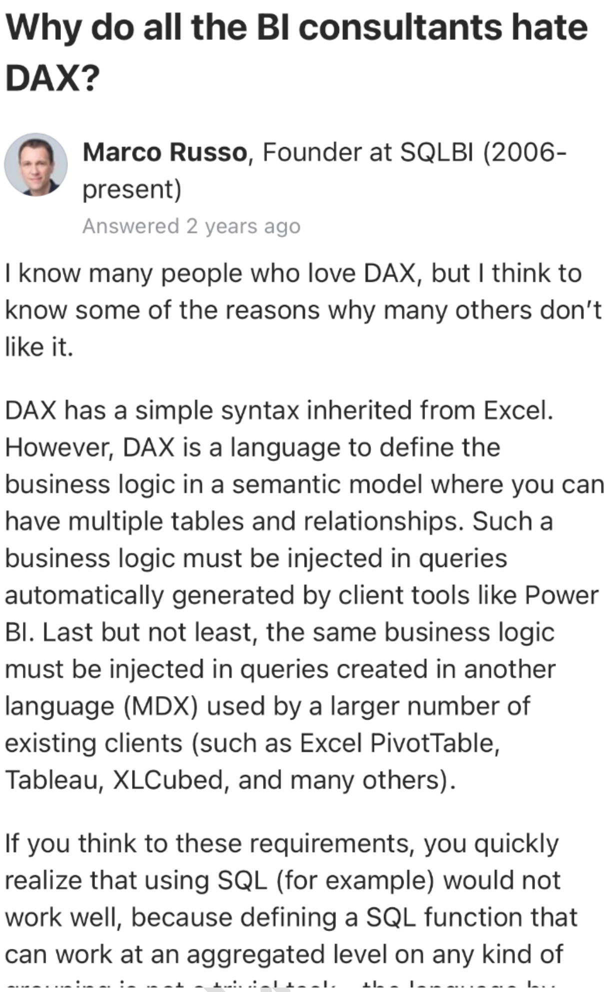
Apprendre DAX par des exemples n'est pas productif. Il est bien mieux de passer quelques heures à apprendre les concepts sous-jacents du contexte de filtre et du contexte de ligne afin de « comprendre » DAX. Ces concepts sont propres à DAX et il est difficile de déduire leur comportement en observant simplement le résultat de quelques formules.

DAX n'est pas parfait et ce n'est pas le seul moyen de résoudre le problème que j'ai décrit au début. Il a ses propres limites, mais il est très puissant et une formule bien écrite peut être extrêmement efficace.

Le langage DAX est donc reconnu comme un langage très difficile à apprendre, bien plus difficile que le SQL, C++, Java, Javascript, Python, R, Pascal ou Fortran. Pour s'en convaincre, prenons un extrait du livre des deux références mondiales sur Internet du DAX que sont Marco Russo et Alberto Ferrari :

> DAX is useful to different people, for different purposes: Excel users can leverage DAX to author Power Pivot data models, business intelligence (BI) professionals might need to implement DAX code in BI solutions of any size, casual Power BI users might need to author some DAX formulas in their self-service BI models. In this book, we tried to provide information to all of these different kinds of people. Some of the content (specifically the optimization part) is probably more targeted to BI professionals, because the knowledge needed to optimize a DAX measure is very technical; but we believe that Excel users should understand the different performance of DAX expressions to achieve the best results for their models, too.
>
> Finally, we wanted to write a book to study, not only a book to read. At the beginning, we try to keep it easy and follow a logical path from zero to DAX. However, when the concepts to learn start to become more complex, we stop trying to be simple, and we are realistic. DAX is not a simple language. It took years for us to master it and to understand every detail of the engine. Do not expect to be able to learn all of this content in a few days, by reading casually. This book requires your attention at a very high level. In exchange for that, of course, we offer an unprecedented depth of coverage of all aspects of DAX, giving you the option to become a real DAX expert.
>
> **Assumptions about you**

Un petit message aussi du non moins fameux Marco Russo :



Why do all the BI consultants hate DAX?

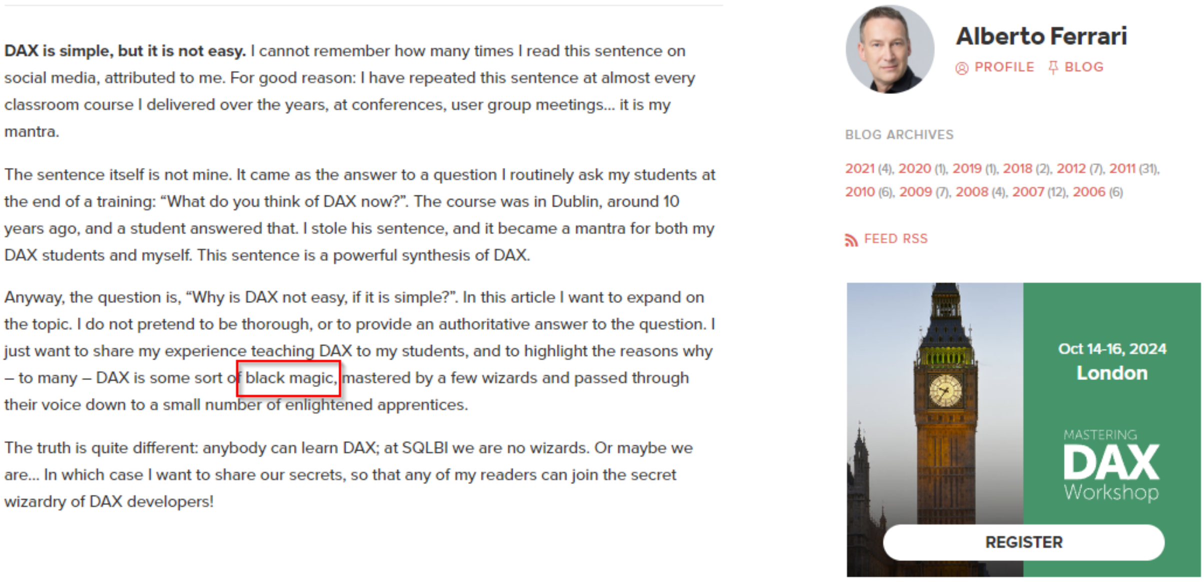
Marco Russo, Founder at SQLBI (2006-present)
Answered 2 years ago

I know many people who love DAX, but I think to know some of the reasons why many others don't like it.

DAX has a simple syntax inherited from Excel. However, DAX is a language to define the business logic in a semantic model where you can have multiple tables and relationships. Such a business logic must be injected in queries automatically generated by client tools like Power BI. Last but not least, the same business logic must be injected in queries created in another language (MDX) used by a larger number of existing clients (such as Excel PivotTable, Tableau, XLCubed, and many others).

If you think to these requirements, you quickly realize that using SQL (for example) would not work well, because defining a SQL function that can work at an aggregated level on any kind of

Et la fameuse mention de son collègue Alberto Russo à propos de la magie noire (black magic) :



DAX is simple, but it is not easy. I cannot remember how many times I read this sentence on social media, attributed to me. For good reason: I have repeated this sentence at almost every classroom course I delivered over the years, at conferences, user group meetings... it is my mantra.

The sentence itself is not mine. It came as the answer to a question I routinely ask my students at the end of a training: "What do you think of DAX now?". The course was in Dublin, around 10 years ago, and a student answered that. I stole his sentence, and it became a mantra for both my DAX students and myself. This sentence is a powerful synthesis of DAX.

Anyway, the question is, "Why is DAX not easy, if it is simple?". In this article I want to expand on the topic. I do not pretend to be thorough, or to provide an authoritative answer to the question. I just want to share my experience teaching DAX to my students, and to highlight the reasons why – to many – DAX is some sort of black magic, mastered by a few wizards and passed through their voice down to a small number of enlightened apprentices.

The truth is quite different: anybody can learn DAX; at SQLBI we are no wizards. Or maybe we are... In which case I want to share our secrets, so that any of my readers can join the secret wizardry of DAX developers!

Alberto Ferrari
PROFILE BLOG

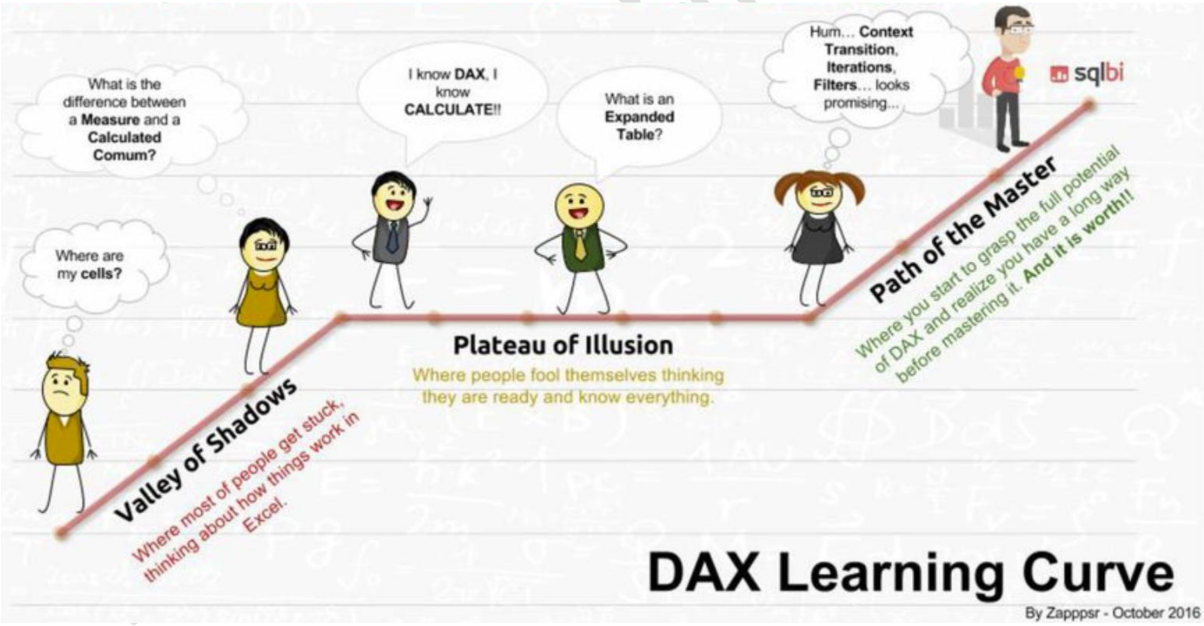
BLOG ARCHIVES
2021 (4), 2020 (1), 2019 (1), 2018 (2), 2012 (7), 2011 (31), 2010 (6), 2009 (7), 2008 (4), 2007 (12), 2006 (6)

FEED RSS

Et il y a toujours le débat et le fameux choix entre faire un maximum de chose avec Power Query avant de tenter de le faire en DAX :



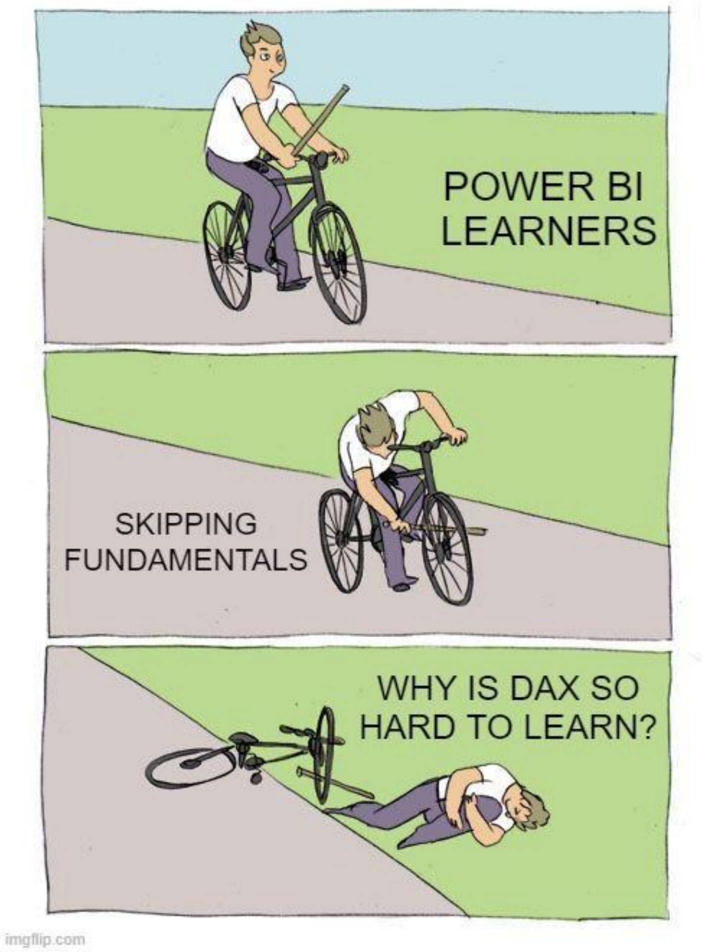
La courbe d'apprentissage du DAX est relativement bien résumée par la figure suivante :



Bref pour résumer :



Une des plus grosse erreurs des apprenants du DAX c'est ne pas avoir appris les bases avant de s'attaquer au sujet et plus particulièrement l'algèbre relationnelle et les trois formes normales !


POWER BI
LEARNERS
SKIPPING
FUNDAMENTALS
WHY IS DAX SO
HARD TO LEARN?
imgflip.com

Un langage fonctionnel ?

Le DAX n'est pas un langage de programmation et n'est pas *Turing complete* (raison pour laquelle nous ne pouvons par exemple pas calculer l'inverse d'une matrice, sa transposée ou son déterminant ou faire de la rechercher opérationnelle). Mais c'est un langage fonctionnel (comme le SQL).

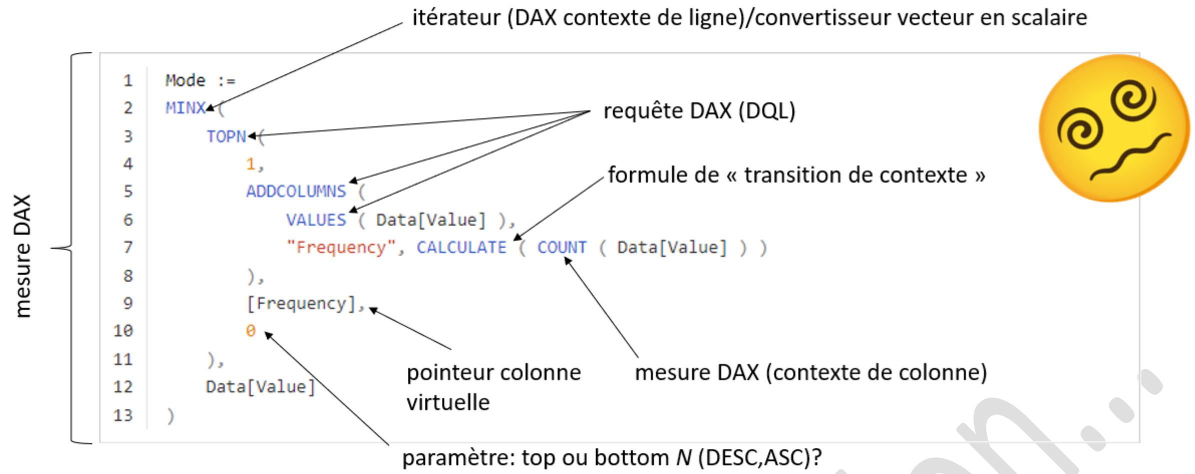
DAX est un langage fonctionnel. Pour mieux comprendre de quoi il s'agit, voici un exemple de langage fonctionnel dans la vie réelle :



```
CHAISE IKEA MONTÉE =
AJOUTE (
    UTILISETOURNEVIS ( Dossier chaise ),
    RÉPÉTER (
        4,
        AJOUTE (
            UTILISETOURNEVIS  ( Pied ),
            Assise Chaise
        )
    )
)
```

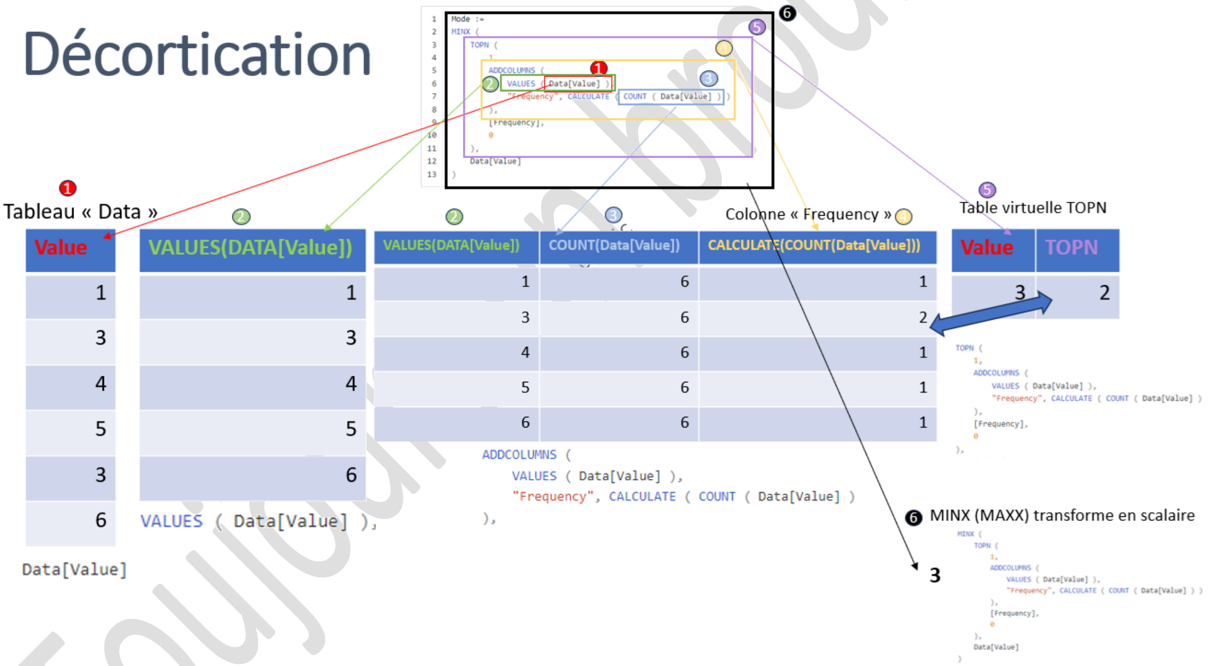
Si vous le traduisez de fonctionnel en itératif, cela dit : ajoutez un pied à la chaise à l'aide d'une vis, 4 fois. Une fois cela fait, utilisez d'autres vis pour ajouter le dossier au siège. Et voilà, vous avez construit une chaise !

Voici un exemple pratique DAX (le plus simple et plus parlant que nous connaissons à ce jour) permettant de faire un parallèle (calcul de la valeur modale) :



Et en plus il y a plusieurs manières d'écrire ce même calcul...

Décortiquons ce qu'il se passage avec des images :



Fatalités du DAX

Essayez de bien en tête les points suivants quand vous travaillez avec du DAX :

1. Les infobulles d'aide d'écriture des formules sont assez souvent incompréhensibles et cela fait perdre un temps considérable et parfois la documentation officielle de Microsoft est même fausse car pas à jour !

2. Le débuggeur est médiocre à un point tel qu'il est considéré souvent comme inutile (de plus dans certains cas exotiques il indique des erreurs comme nous le verrons quand en réalité il n'y en a pas !)

3. De nombreuses fonctions semblent être des doublons (terme officiel : ALIAS – voir la table des alias à la page 1483). Cependant, ce n'est qu'un problème historique d'évolution (pensez à Lookup, Vlookup et Xlookup dans Microsoft Excel)

4. Certaines fonctions en remplacent d'autres pour des raisons de performances (le cas le plus connu est ALL qui est quasiment remplacé par REMOVEFILTERS depuis septembre 2019, ou FILTER par KEEPFILTER ou IF par IF.EAGER)

5. Certaines fonctions peuvent être écrites si et seulement si la bonne table a été correctement sélectionnée lors de la création de la mesure DAX

6. Certaines fonctions ne peuvent pas fonctionner dans Power BI car dédiées à SSAS/DAXSTUDIO (comme COLUMNSTATISTICS) et pourtant elles apparaissent l'intellisense Power BI.

7. Certaines fonctions sont cachées (comme KMEANSCLUSTERING)

8. Certaines fonctions ne sont utiles principalement que parce que certaines personnes se connectent à des données uniquement en mode Live Connection

9. Tout ne peut pas être fait en fait avec DAX (comme unpivoting) donc Power Query/R/Python restent nécessaires

10. Soyez prudent avec les problèmes d'actualisation de l'écran lors de l'exécution de requêtes DAX car une fonction peut sembler ne rien retourner et en réalité c'est juste que l'écran ne se rafraîchit pas correctement !!!!!!

11. Certaines fonctions DAX sortent des résultats qui dépendent de la forme normale de votre MLD et des directions des filtres et types de relations (fortes ou limitées)

12. Certaines fonctions DAX peuvent sortir de faux résultat si vos tables ne contiennent pas une colonne d'identification unique

13. Il y a trop de fonctions DAX pour qu'un cerveau humain moyen puisse les mémoriser toutes sans de très très gros efforts et nombreuses ont des noms similaires ce qui rajoute de la confusion (comme ALL, ALLEXCEPT, ALLSELECTED, ALLCROSSFILTERED…)

14. Contrairement à Microsoft Excel on ne peut pas faire une somme d'une somme (ou moyenne d'une moyenne, etc.). Ainsi, si une mesure est déjà définie avec un statistique, on ne peut pas aller la rechercher avec une autre statistique car c'est absurde en réalité

15. Certaines fonctions renvoient des scalaires, d'autres des vecteurs et d'autre des tables et il faut se souvenir de qui renvoie quoi comme genre de structures…

16. Certaines fonctions ne peuvent pas être utilisées dans des mesures DAX mais seulement dans des requêtes DAX (c'était par exemple le cas de la fameuse fonction SUMMARIZECOLUMNS( ) jusqu'à août 2024)

17. Microsoft met parfois à jour certaines fonctions (sans vraiment avertir) ce qui change totalement leur résultat comparé à Microsoft Excel comme COUNT( ) et COUNTA( ) en juillet 2017 ce qui peut poser d'énormes problèmes

18. Certains formateurs/consultants et créateurs YouTube mentent sur l'utilité de certaines fonctions en faisant des exemples rapides et particuliers qui cachent la poussière sous le tapis…

Biais cognitifs des utilisateurs du DAX

On retrouve plusieurs biais cognitifs chez les gens qui suivent les cours DAX. Apprendre ces quels sont ces derniers avant de commencer l'étude du DAX peut permettre d'éviter de tomber dedans et d'avoir des problèmes de compréhension par la suite !

Voyons de quoi il s'agit :

1. La tendance à oublier que certains outils sont construits/basés sur des règles (axiomes) empiriques et qu'il faut les accepter tels quels, car ils découlent d'un choix (probabiliste/culturel) initial (voir définition des fonctions DAX sur le site de Microsoft)

2. L'informatique (la programmation) ce n'est pas logique ! Ce qui est logique c'est l'algèbre booléenne qui est sous le capot des langages informatiques !

3. La tendance à oublier qu'il y a une nouvelle version de Power BI chaque mois et donc les fonctions évoluent (nouveaux alias, nouveaux paramètres, nouvelles fonctions)!

4. La tendance à oublier qu'il existe dans beaucoup de domaines plus d'une façon de résoudre un problème donné !

5. La tendance à oublier que certains domaines nécessitent de nombreuses (ou **très** nombreuses) années d'étude ou de pratique pour être à peu près maîtrisées

6. La tendance à penser que le cerveau humain a des capacités illimitées d'apprentissage et une logique innée parfaite. Alors que la logique chez l'humain moyen est plus que discutable et l'apprentissage nécessite dans les domaines complexes beaucoup d'efforts (et on oublie vite !).

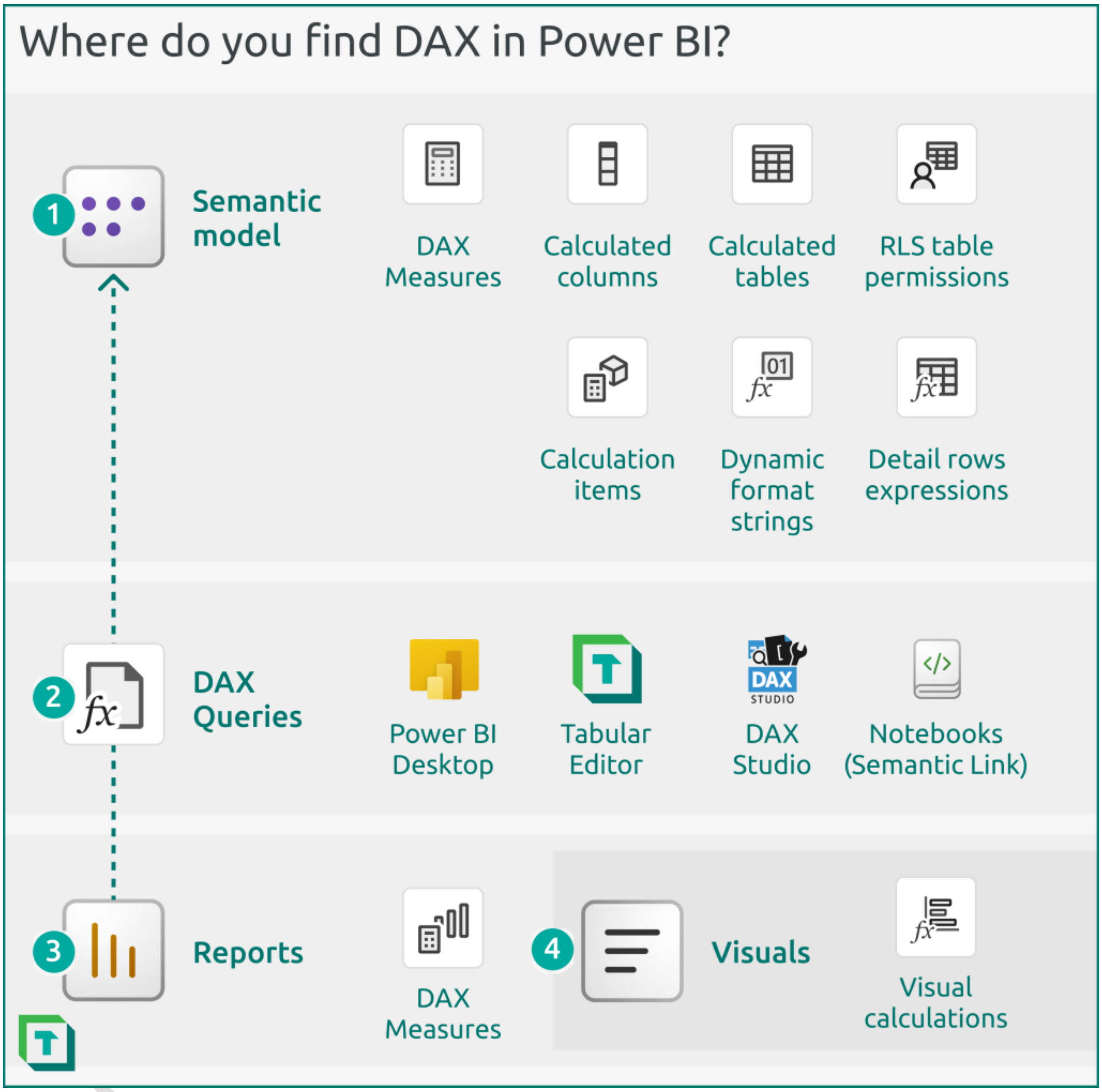
7. Les individus ont tendance à penser que tout a une explication simple ou que toute chose peut être expliquée simplement.

8. La tendance à se surestimer (biais de Dunning-Krugger) ou à sous-estimer la complexité réelle d'un sujet.

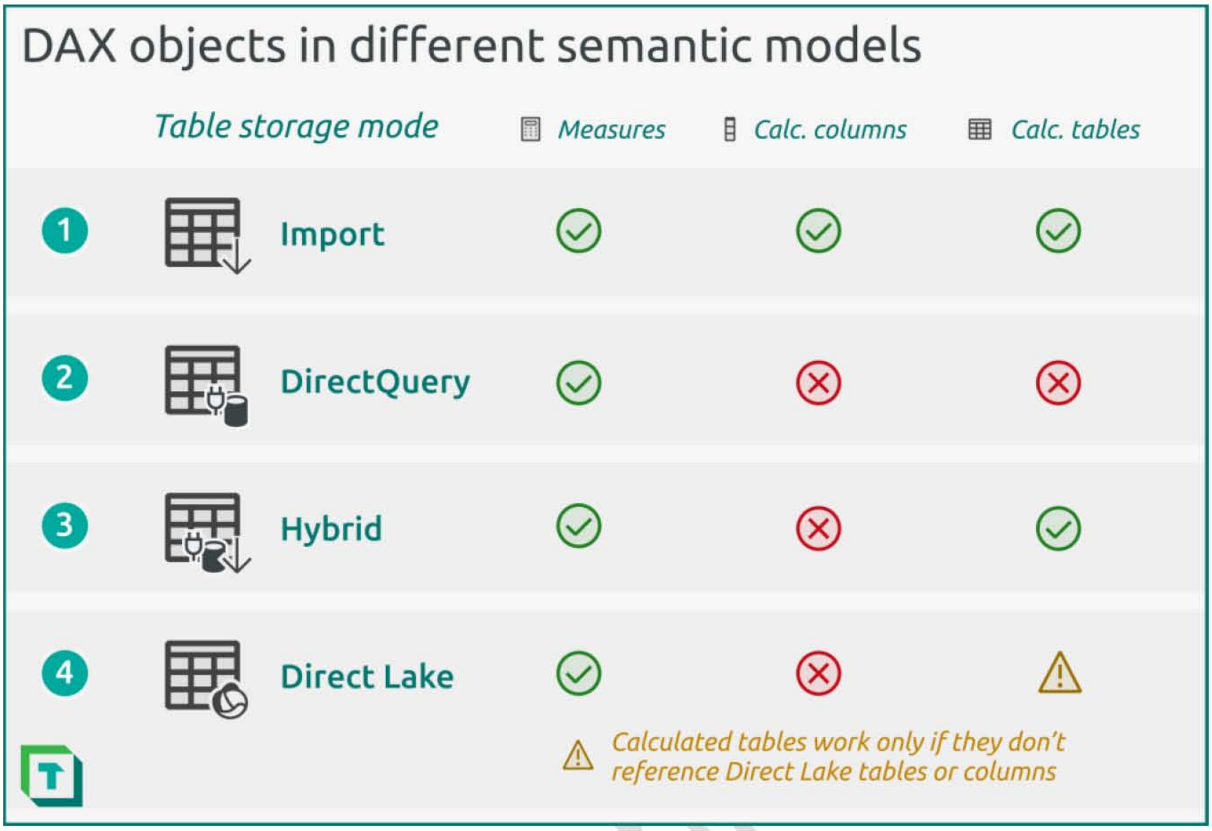
9. La tendance à oublier que les professeurs/formateurs/consultants ont des spécialisations et ne maîtrisent pas les applications de leur expertise dans les 48'000 métiers de la planète

Où trouve t-on le DAX dans Power BI

L'image suivante présente un aperçu de base des différents endroits où vous pouvez écrire du DAX dans les modèles et rapports Power BI (source : https://blog.tabulareditor.com/2024/04/30/dax-basics-in-a-semantic-model/) :



Mais on ne peut pas écrire du DAX dans tous les contextes, la figure ci-dessous résume parfaitement la situation (source : https://blog.tabulareditor.com/2024/04/30/dax-basics-in-a-semantic-model/) :


DAX objects in different semantic models
Table storage mode
Measures
Calc. columns
Calc. tables
1
Import
2
DirectQuery
3
Hybrid
4
Direct Lake
Calculated tables work only if they don't
reference Direct Lake tables or columns

Catégories de fonctions DAX

Comme dans Power Pivot d'Excel, les fonctions DAX sont rangées officiellement dans 5 catégories.



DAX Functions Cheat Sheet

YOUR CHEAT SHEET

Aggregation	Summarizes a set of values into a single result	
SUM	Adds up all the values in a column.	= SUM(ColumnName)
AVERAGE	Calculates the average of all the values in a column.	= AVERAGE(ColumnName)
MAX	Returns the largest value in a column.	= MAX(ColumnName)
MIN	Returns the smallest value in a column.	= MIN(ColumnName)
COUNT	Counts the number of rows in a table or the number of non-blank values in a column.	= COUNT(ColumnName)
DIVIDE	Performs division and returns a result. It is often used to handle division by zero situations.	= DIVIDE(Numerator, Denominator, [AlternateResult])

Iterator	Applies a calculation or expression to each row in a table	
SUMX	Returns the sum of an expression evaluated for each row in a table.	= SUMX(Table, Expression)
AVERAGEX	Calculates the average of a set of expressions evaluated over a table.	= AVERAGEX(Table, Expression)
MAXX	Returns the highest value that results from evaluating an expression for each row of a table.	= MAXX(Table, Expression, [Variant])
MINX	Returns the lowest value that results from evaluating an expression for each row of a table.	= MINX(Table, Expression, [Variant])
COUNTX	Count the number of rows from an expression that evaluates to a non-blank value.	= COUNTX(Table, Expression)

Date & Time	Create calculations based on dates and time	
CALENDER	Returns a table with a single column named "Date" that contains a contiguous set of dates.	= CALENDER(StartDate, EndDate)
DATE	Returns the specified date in datetime format.	= DATE(Year, Month, Day)
DATEDIFF	Returns the number of interval boundaries between two dates.	= DATEDIFF(Date1, Date2, Interval)
DATEVALUE	Converts a date in the form of text to a date in datetime format.	= DATEVALUE(DateText)
EOMONTH	Returns the date in datetime format of the last day of the month, before or after a specified number of months.	= EOMONTH(StartDate, Month)
NETWORKDAYS	Returns the number of whole workdays between two dates.	= NETWORKDAYS(StartDate, EndDate, [Weekend], [Holidays])
WEEKDAY	Returns a number from 1 to 7 identifying the day of the week of a date.	= WEEKDAY(Date, [ReturnType])
WEEKNUM	Returns the week number for the given date and year.	= WEEKNUM(Date, [ReturnType])

Logical	Performs logical operations	
IF	Checks a condition, and returns one value when TRUE, otherwise it returns a second value.	= IF(LogicalTest, ResultIfTrue, [ResultIfFalse])
AND	Checks whether both arguments are TRUE, and returns TRUE if both arguments are TRUE.	= AND(Logic1, Logic2)
OR	Checks whether one of the arguments is TRUE to return TRUE.	= OR(Logic1, Logic2)
NOT	Changes FALSE to TRUE, or vice versa.	= NOT(Logic)
SWITCH	Evaluates an expression against a list of values and returns one of multiple possible result expressions.	= SWITCH(Expression, Value1, Result1, Value2, Result2, ..., [Else])
IFERROR	Evaluates an expression and returns a specified value if the expression returns an error.	= IFERROR(Value, ValueIfError)

Text	Manipulates and formats text values within table	
COMBINEVALUES	Joins two or more text strings into one text string.	= COMBINEVALUES(Delimiter, Expression1, ...)
CONCATENATE	Joins two text strings into one text string.	= CONCATENATE(Text1, Text2)
FIND	Returns the starting position of one text string within another text string.	= FIND(FindText, WithinText, [StartPosition], [NotFoundValue])
FORMAT	Converts a value to text according to the specified format.	= FORMAT (Value, Format, [LocalName])
REPLACE	Replaces part of a text string, based on the number of characters you specify, with a different text string.	= REPLACE(OldText, StartPosition, NumberofCharacters, NewText)
TRIM	Removes the extra spaces from the text.	= TRIM(Text)
UPPER / LOWER	Converts all letters in a text string to lower/upper case.	= UPPER / LOWER (Text)
SUBSTITUTE	Replace existing text with new text in a string.	= SUBSTITUTE(Text, OldText, NewText, [InstanceNumber])

Relationship	Managing and utilizing relationships between tables	
CROSSFILTER	Specifies the cross-filtering direction for a relationship between two columns in a calculation.	= CROSSFILTER(LeftColumnName, RightColumnName, CrossFilterType)
RELATED	Retrieves a related value from another table.	= RELATED(ColumnName)
RELATEDTABLE	Evaluates a table expression in a context modified by the given filters.	= RELATEDTABLE(TableName)
USERELATIONSHIP	Specifies a relationship for a specific calculation between columnName1 and columnName2.	= USERELATIONSHIP(ColumnName1, ColumnName2)

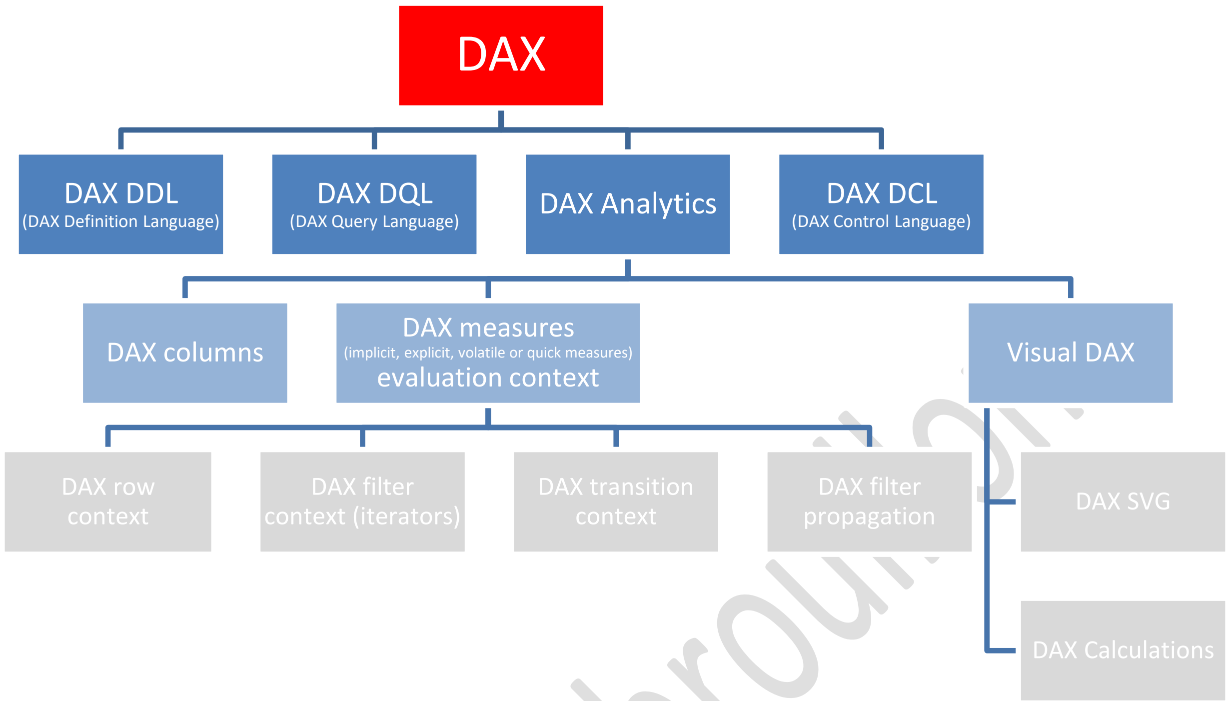
Filter	Modify tables by selecting/excluding rows based on conditions	
ALL	Removes filters from a table or column, returning all values and disregarding existing context.	= ALL(TableName or ColumnName, [ColumnName1, ColumnName2, ...])
LOOKUPVALUE	Retrieves a value for a row meeting specified criteria.	= LOOKUPVALUE(ResultColumnName, SearchColumnName1, SearchValue1, ..., [AlternateResult])
ALLEXCEPT	Removes all context filters in the table except filters that have been applied to the specified columns.	= ALLEXCEPT(TableName, ColumnName1, ...)
ALLNONBLANKROW	Returns all rows or distinct column values from the parent table, excluding the blank row, and ignores context filters.	= ALLNONBLANKROW(TableName, ColumnName1, ColumnName2, ...)
ALLSELECTED	Removes context filters, preserving other filters in the current query.	= ALLSELECTED(TableName, ColumnName1, ColumnName2, ...)
CALCULATE	Evaluates an expression in a modified filter context.	= CALCULATE(Expression, Filter1, Filter2, ...)
FILTER	Returns a table that represents a subset of another table or expression.	= FILTER(Table, FilterExpression)
REMOVEFILTERS	Clears filters from the specified tables or columns.	= REMOVEFILTERS(TableName, ColumnName1, ColumnName2, ...)
SELECTEDVALUE	Returns the value for a filtered context. Otherwise returns alternate result.	= SELECTEDVALUE(ColumnName, [AlternateResult])

Table Manipulation	These functions return a table or manipulate tables	
ADDCOLUMNS	Adds calculated columns to the given table or table expression.	= ADDCOLUMNS(Table, Name1, Expression1, Name2, Expression2, ...)
CROSSJOIN	Returns a table with the Cartesian product of rows from specified tables.	= CROSSJOIN(Table1, ...)
EXCEPT	Returns rows from one table that are not present in another table.	= EXCEPT(LeftTable, RightRable)
GENERATESERIES	Returns a single-column table with values from an arithmetic series.	= GENERATESERIES(StartValue, EndValue, [IncrementValue])
GROUPBY	Similar to SUMMARIZE but does not implicitly CALCULATE for extension columns.	= GROUPBY(Table, [Groupby_ColumnName], ..., [Name1], [Expression1, ...])
INTERSECT	Returns the intersection of two tables, keeping duplicate rows.	= INTERSECT(LeftTable, RightTable)
NATURALINNERJOIN	Join two tables using an inner join.	= NATURALINNERJOIN(LeftTable, RightTable)
NATURALLEFT-OUTERJOIN	Performs a join of the Left Table with the Right Table.	= NATURALLEFTOUTERJOIN(LeftTable, RightTable)
ROW	Returns a table with a single row containing values resulting from expressions given to each column.	= ROW(Name1, Expression1, ...)
SELECTCOLUMNS	Returns a table with selected column from the table	= SELECTCOLUMNS((Table, Name1, Expression1, Name2, Expression2, ...)
SUMMARIZE	Returns a summary table for the requested totals over a set of groups.	= SUMMARIZE(Table, [Groupby_ColumnName], ..., [Name1], [Expression1, ...])
TREATAS	Applies the result of a table expression as filters to columns from an unrelated table.	= TREATAS(Expression, ColumnName1, ...)
UNION	Combines tables vertically, preserving same rows.	= UNION(Table1, Table2, ...)
VALUES	Returns a one-column table with unique values from the specified table or column.	= VALUES(TableName or ColumnName)

Time Intelligence	Manipulates data for comparing calculations over time	
DATEADD	Returns a table with dates shifted by a specified number of intervals from the current context.	= DATEADD(Dates, NumberofIntervals, Interval)
DATESBETWEEN	Returns a table with dates between a specified start date and end date, inclusive.	= DATESBETWEEN(Dates, StartDate, EndDate)
DATESINPERIOD	Generates a table with dates from a specified start date for a specified number and type of intervals.	= DATESINPERIOD(Dates, StartDate, NumberofIntervals, Interval)
PARALLELPERIOD	Returns a table with dates parallel to a specified column, shifted by a number of intervals.	= PARALLELPERIOD(Dates, NumberofIntervals, Interval)
SAMEPERIOD-LASTYEAR	Returns a table with dates representing the same period one year back from the specified column in the current context.	= SAMEPERIODLASTYEAR(Dates)
TOTALYTD/QTD/MTD	TOTALYTD calculates the total year-to-date, TOTALQTD calculates the total quarter-to-date, and TOTALMTD calculates the total month-to-date across all dates.	= TOTALYTD(Expression, Dates, [Filter], [YearEndDate]) = TOTALQTD(Expression, Dates, [Filter]) = TOTALMTD(Expression, Dates, [Filter])
PREVIOUSYEAR/PREVIOUSQUARTER/PREVIOUSMONTH	PREVIOUSYEAR calculates the period from the last date to the same date in the previous year, PREVIOUSQUARTER calculates the first date to one day before the end of the previous quarter, and PREVIOUSMONTH calculates the first date to one day before the end of the previous month in the current context.	= PREVIOUSYEAR(Date, [YearEndDate]) = PREVIOUSQUARTER(Date) = PREVIOUSMONTH(Date)

Information	Check if a value in a cell or row matches the expected type	
HASONEVALUE	Returns TRUE if the context has one distinct value; otherwise, FALSE.	=HASONEVALUE(ColumnName)
ISBLANK	Checks whether a value is blank, and returns TRUE or FALSE.	= ISBLANK(Value)
ISCROSSFILTERED	Returns TRUE if the specified column or related column is being cross-filtered; otherwise, FALSE.	= ISCROSSFILTERED(ColumnName or TableName)
ISERROR	Checks if a value is an error, returning TRUE or FALSE.	= ISERROR(Value)
ISFILTERED	Returns TRUE when the specified column is being directly filtered.	= ISFILTERED(ColumnName or TableName)
ISINSCOPE	Returns TRUE when the specified column is the level in a hierarchy.	= ISINSCOPE(ColumnName)
SELECTEDMEASURE	Used by calculation items to reference the measure in context.	= SELECTEDMEASURE()

Mais la réalité est un peu plus complexe :

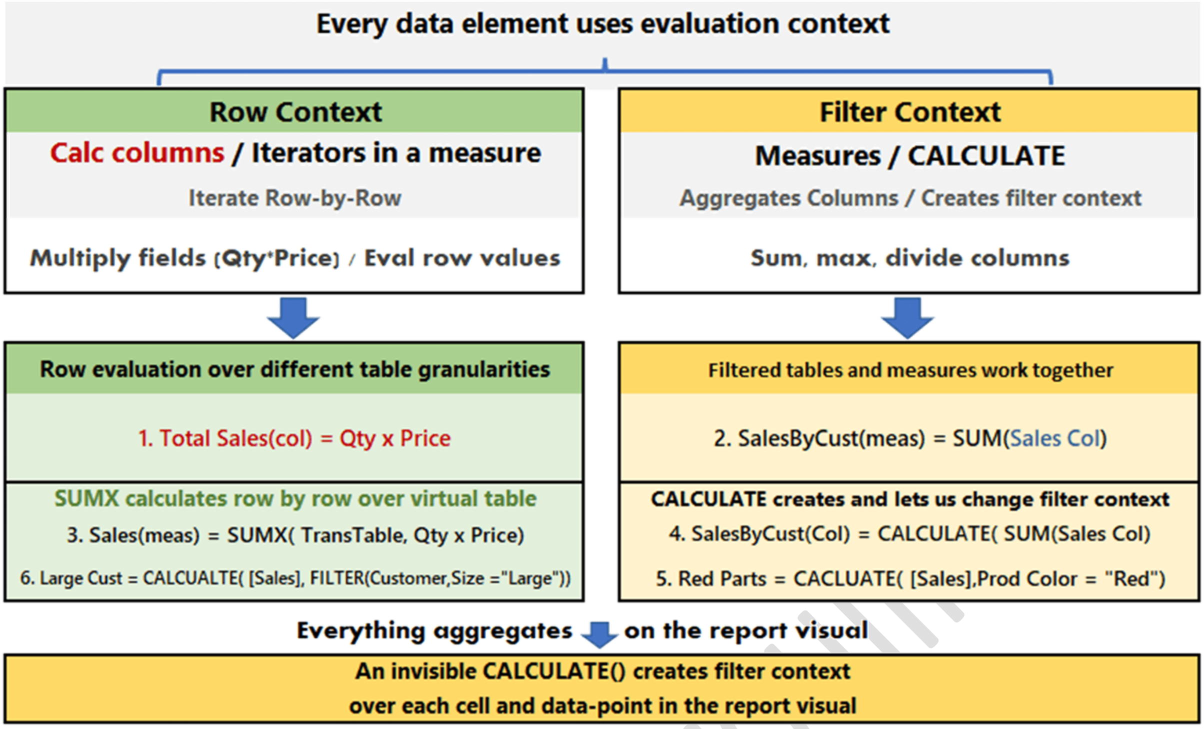


DAX contexte de ligne (row context) vs contexte de filtre (row filter)

Le contexte de ligne et le contexte de filtre implicite sont deux types de contextes dans les formules DAX. Le contexte de ligne est la ligne actuelle et représente les valeurs dans chaque ligne individuelle et celles dans les colonnes associées à la ligne actuelle. Le contexte de filtre implicite correspond au jeu de valeurs autorisées dans chaque colonne, selon les contraintes de filtre appliquées à la ligne ou définies par les expressions de filtre dans la formule.



Ou plus explicitement (mais en anglais) :

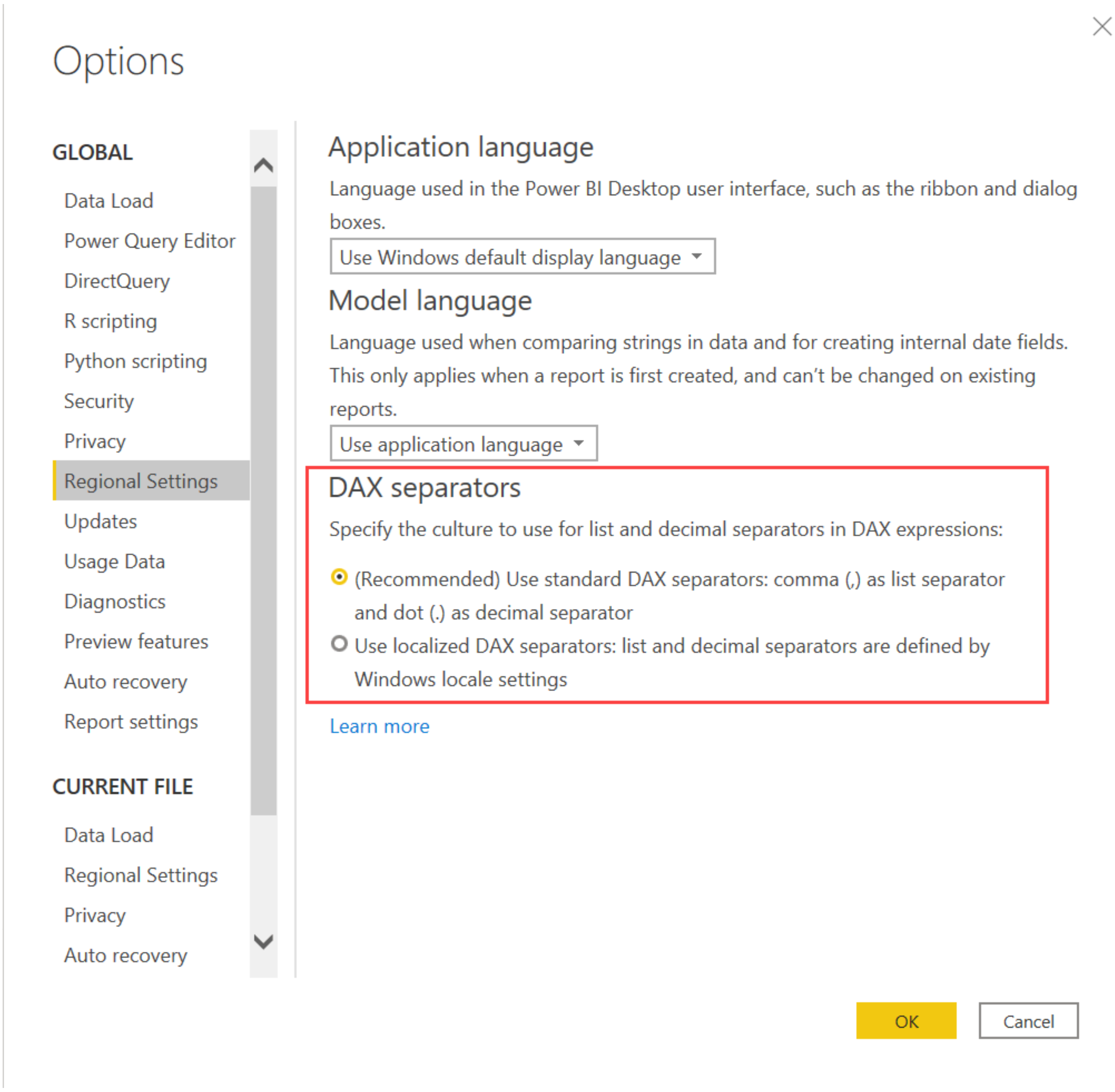


Quant au DAX RLS (SNL en français) est traité pour information à la page 4665.

Configuration du séparateur de DAX

La majorité des formules DAX que vous trouverez dans ce support utilisent la virgule comme séparateur au lieu du point-virgule. Si cela vous pose des problèmes lors du copier/coller, plutôt que de changer les paramètres régionaux de Microsoft Windows, vous pouvez configurer dans Power BI lui-même !

En allant dans:



Attention cependant ! Cette option ne sera pas visible si votre Microsoft Windows est configuré avec les paramètres anglais U.S.… !!!!

Bonnes pratiques du DAX

9 règles pour éviter des problèmes

Avant de commencer signalons 9 règles qui permettent à n'importe qui d'identifier si vous êtes un débutant en DAX ou pas:

1. Vous n'utilisez pas un modèle de données sous forme d'étoile (snowflake), ie en 3ème forme normale

2. Vous ne commentez pas vos formules

3. Vous ne structurez pas vos formules avec le DAX Formatter

4. Vous répétez des calculs dans une formule sans utiliser les variables

5. Vous avez créé à outrance des colonnes dans Power Query ou avec DAX au lieu d'utiliser des mesures (utilisation de contexte de ligne au lieu de DAX explicite avec itérateur)

6. Vous utilisez constamment des mesures DAX implicites au lieu de mesures explicites

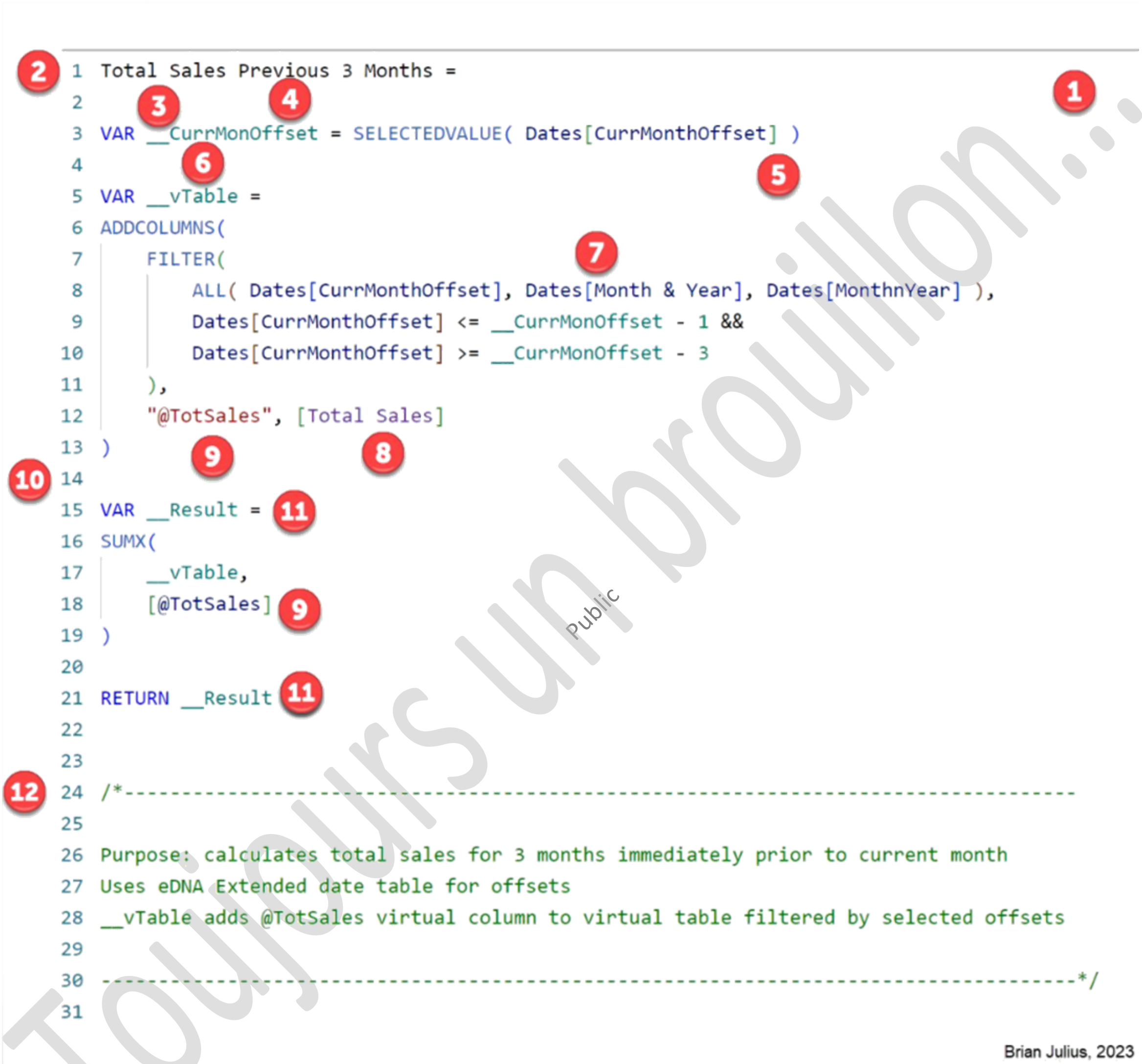
7. Vous ne travaillez pas sur un modèle qui contient la table système des Dates, des Temps et le dossier des mesures

8. Vous utilisez des relations bidirectionnelles un peu partout (au lieu de les faire en DAX)

9. Vous n'avez pas défini de nomenclature de nommages des tables, colonnes et mesures DAX dans votre entreprise

12 règles pour bien écrire des formules ou requêtes DAX

Voici des règles proposées par Brian Julius (https://www.linkedin.com/posts/brianjuliusdc_dax-activity-7142425275799126016-Hf0x) où même si nous ne somme pas d’accord avec toutes (en particulier la convention de nommage des variables) cela reste une bonne base d’inspiration pour créer votre propre standard au sein de votre organisation :



```
1  Total Sales Previous 3 Months =
2
3  VAR __CurrMonOffset = SELECTEDVALUE( Dates[CurrMonthOffset] )
4
5  VAR __vTable =
6  ADDCOLUMNS(
7      FILTER(
8          ALL( Dates[CurrMonthOffset], Dates[Month & Year], Dates[MonthnYear] ),
9          Dates[CurrMonthOffset] <= __CurrMonOffset - 1 &&
10         Dates[CurrMonthOffset] >= __CurrMonOffset - 3
11     ),
12     "@TotSales", [Total Sales]
13 )
14
15 VAR __Result =
16 SUMX(
17     __vTable,
18     [@TotSales]
19 )
20
21 RETURN __Result
22
23
24 /*---------------------------------------------------------------------------
25
26 Purpose: calculates total sales for 3 months immediately prior to current month
27 Uses eDNA Extended date table for offsets
28 __vTable adds @TotSales virtual column to virtual table filtered by selected offsets
29
30 ---------------------------------------------------------------------------*/
31
```


Nous avons donc :

1. TOUJOURS formater votre code DAX
2. Utiliser des noms en langage naturel (human readable) pour les mesures
3. Faire précéder les noms de variables de deux traits de soulignement (__)
    a. Cela les fait ressortir plus clairement en tant que variables lorsque vous regardez le code de manière globale

   b. évite les problèmes si vous utilisez accidentellement un mot réservé du DAX comme nom de variable

4. Utilisez des noms de variables suffisamment explicite pour identifier la variable

5. Séparez les crochets et les parenthèses avec un espace pour plus de clarté et pour faciliter le débogage

6. Commencez les variables du tableau par « __ », puis « v » minuscule (pour « virtuel ») suivi du nom de la variable en majuscule pour la distinguer des variables scalaires.

7. Utilisez la convention standard pour les colonnes physiques (toujours "Nom de la table [Nom de la colonne]")

8. Utilisez la convention standard pour les mesures (toujours "[Nom de la mesure]" SANS le nom de la table qui précède)

9. Utiliser la convention SQLBI (Marco Russo/Alberto Ferrari) pour les colonnes virtuelles.

   Étant donné que DAX ne vous permet pas d'appeler une colonne virtuelle avec le nom de la table virtuelle précédant le nom de la colonne, les noms de colonnes virtuelles sont toujours précédés d'un « @ » pour les distinguer des mesures.

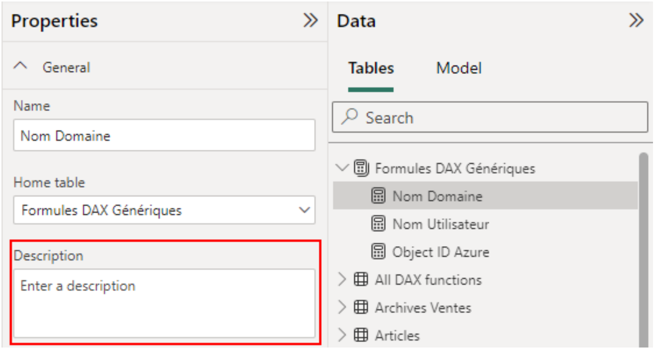
   Pour résumer, dans l'exemple ci-dessous :

   Dates est une table physique
   Dates[CurrMonthOffset] est une colonne physique
   [*Totale Sales*] est une mesure
   __*CurrMonOffset* est une variable scalaire
   __*vTable* est une variable de table
   [@TotSales] est une colonne virtuelle ajoutée à la table virtuelle __*vTable*

10. Ajouter une seule ligne vide entre les définitions de variables pour plus de lisibilité

11. La variable finale doit toujours être nommée « __Result » et la dernière ligne de code doit toujours être « RETURN __Result »

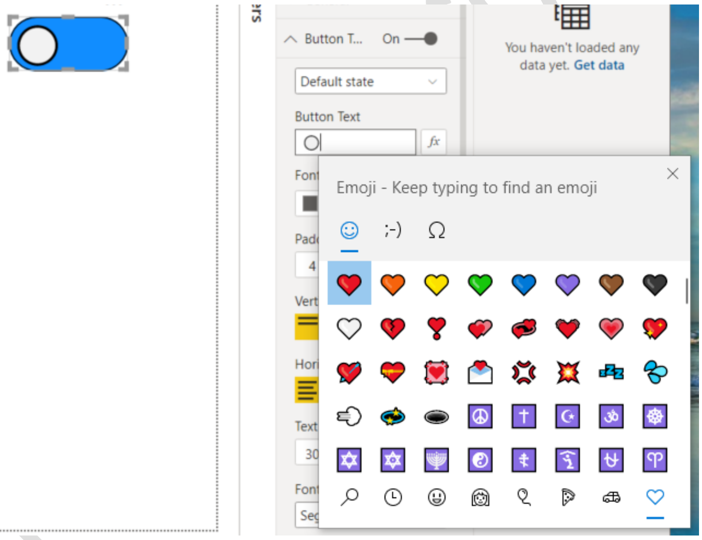
12. Placer des commentaires explicatifs à la fin d'un bloc de commentaires sur plusieurs lignes. Vous pouvez aussi ajouter cela dans le champ *Description* (fortement recommandé) :



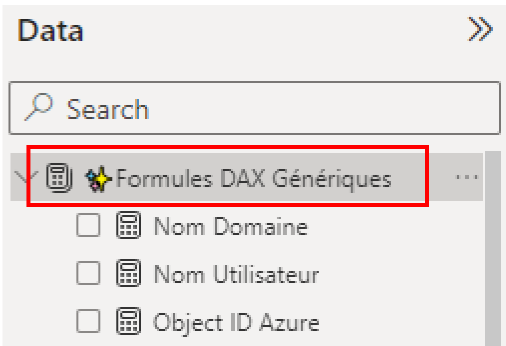
Utilisation des symboles/émojis dans les noms des formules DAX

Attention !! Nous ne recommandons pas d'utiliser ce qui va suivre si vous utilisez le Q&A de Power BI (l'intelligence artificielle qui crée les graphiques et statistiques à partir d'ordres écrits ou oraux).

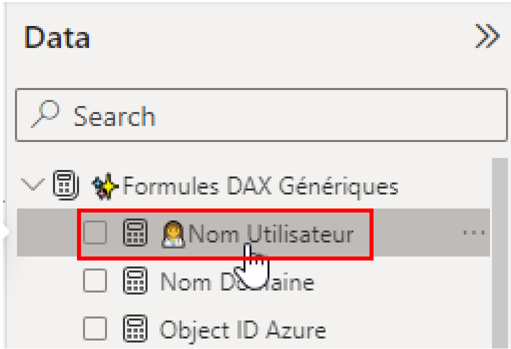
Comme nous le savons déjà, avec le raccourci clavier Win+. Nous pouvons rajouter des émojis :



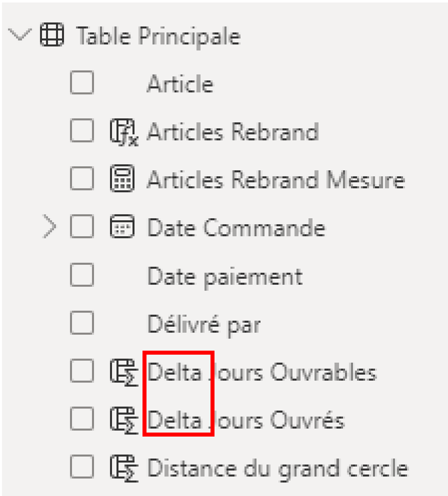
dans les noms des tables (ou des pages) de Power BI :



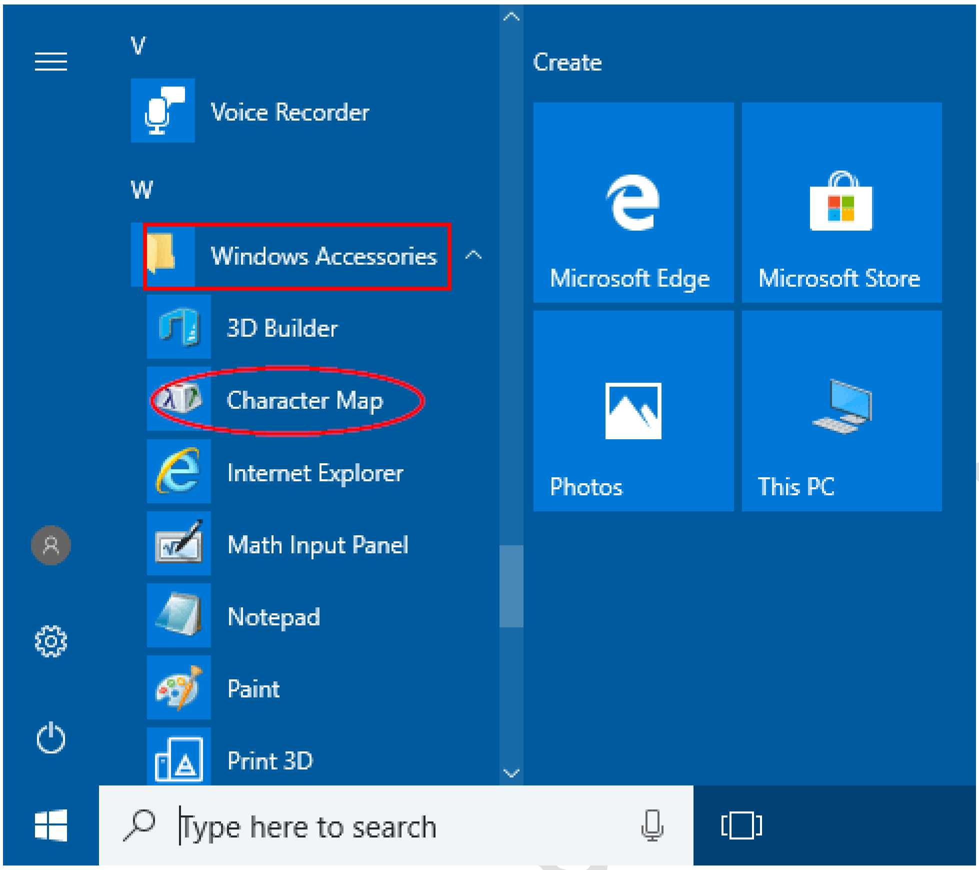
Nous pouvons bien évidemment faire de même avec le mesures DAX :



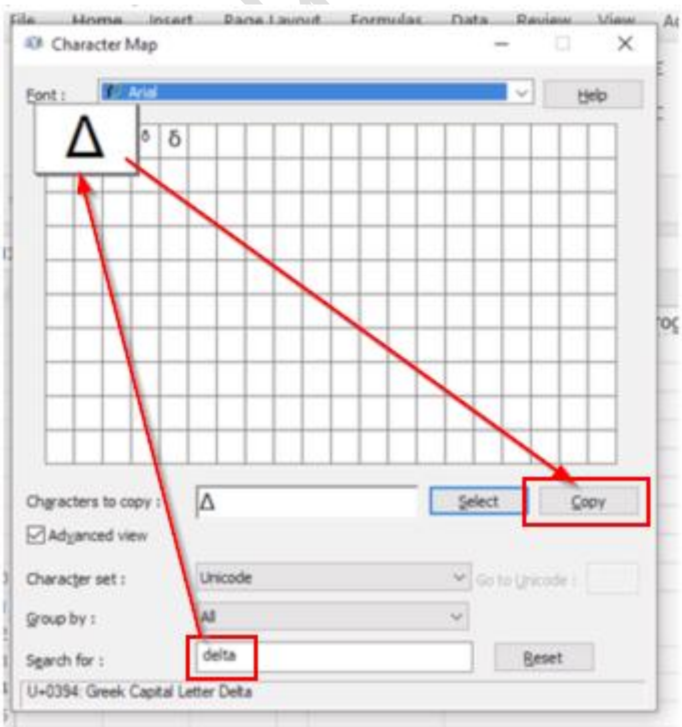
Mais un symbole manque dans les émojis que beaucoup de financiers apprécient qui a pour but de remplacer le mot *Delta* comme ci-dessous :



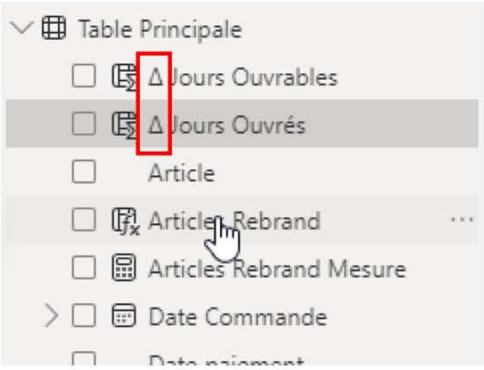
Pour ce faire nous allons dans le menu **Démarrer** de Windows et nous cherchons l'application **Character Map :**



Quand le petit logiciel s'ouvre, nous cherchons le symbole *Delta* dans la police *Arial* et le copions :



Et ensuite, nous pouvons coller le symbole dans le nom des mesures DAX pour avoir ce fameux symbole que les financiers apprécient dans le nom des mesures DAX :


Table Principale
Δ Jours Ouvrables
Δ Jours Ouvrés
Article
Articles Rebrand
Articles Rebrand Mesure
Date Commande

Top 30 (ou Top 20 %) des fonctions DAX utilisées

Pour la culture générale, voici le top 28 des fonctions les plus utilisées dans Power Pivot et Power BI Desktop basé sur notre observation des interventions chez nos clients:

1. SUM
2. AVERAGE
3. CALCULATE
4. MIN
5. MAX
6. COUNT
7. COUNTDISTINCT
8. CALENDARAUTO
9. CALENDAR
10. YEAR
11. MONTH
12. DAY
13. WEEKNUM
14. FORMAT
15. IF
16. NOW
17. TOTALYTD
18. TOTALMTD
19. ALL
20. FILTER
21. SUMX
22. RANKX
23. PREVIOUSDAY
24. PREVIOUSMONTH
25. PREVIOUSYEAR
27. DATEDIFF
28. DATEADD
29. NETWORKDAYS

Sinon afin que le lecteur ait une autre opinons sur les fonctions les plus utilisées voici une image faite par où il a mis en évidence le 20 % des fonctions sur 367 qui selon ses critères sont les plus importants :

DAX Priority Functions: Brian Julius

75 | Σ 367 | % 20%

Row	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	ABS	ACCRINT	ACCRINTM	ACOS	ACOSH	ACOT	ACOTH	**ADDCOLUMNS**	ADDMISSINGITEMS	**ALL**
1	ALLCROSSFILTERED	**ALLEXCEPT**	ALLNOBLANKROW	**ALLSELECTED**	AMORDEGRC	AMORLINC	AND	APPROXIMATEDISTINCTCOUNT	ASIN	ASINH
2	ATAN	ATANH	**AVERAGE**	AVERAGEA	**AVERAGEX**	BETA.DIST	BETA.INV	BITAND	BITLSHIFT	BITOR
3	BITRSHIFT	BITXOR	**BLANK**	**CALCULATE**	CALCULATETABLE	CALENDAR	CALENDARAUTO	CEILING	CHISQ.DIST	CHISQ.DIST.RT
4	CHISQ.INV	CHISQ.INV.RT	CLOSINGBALANCEMONTH	CLOSINGBALANCEQUARTER	CLOSINGBALANCEYEAR	COALESCE	COLUMNSTATISTICS	COMBIN	COMBINA	COMBINEVALUES
5	CONCATENATE	**CONCATENATEX**	CONFIDENCE.NORM	CONFIDENCE.T	CONTAINS	CONTAINSROW	CONTAINSSTRING	CONTAINSSTRINGEXACT	CONVERT	COS
6	COSH	COT	COTH	COUNT	COUNTA	COUNTAX	COUNTBLANK	**COUNTROWS**	**COUNTX**	COUPDAYBS
7	COUPDAYS	COUPDAYSNC	COUPNCD	COUPNUM	COUPPCD	**CROSSFILTER**	CROSSJOIN	CUMIPMT	CUMPRINC	CURRENCY
8	CURRENTGROUP	CUSTOMDATA	**DATATABLE**	**DATE**	DATEADD	DATEDIFF	DATESBETWEEN	DATESINPERIOD	DATESMTD	DATESQTD
9	DATESYTD	DATEVALUE	**DAY**	DB	DDB	DEGREES	DETAILROWS	DISC	**DISTINCT**	DISTINCTCOUNT
10	DISTINCTCOUNTNOBLANK	**DIVIDE**	DOLLARDE	DOLLARFR	DURATION	EARLIER	EARLIEST	EDATE	EFFECT	ENDOFMONTH
11	ENDOFQUARTER	ENDOFYEAR	EOMONTH	ERROR	EVALUATEANDLOG	EVEN	EXACT	**EXCEPT**	EXP	EXPON.DIST
12	EXTERNALMEASURE	FACT	**FALSE**	**FILTER**	FILTERS	FIND	FIRSTDATE	FIRSTNONBLANK	FIRSTNONBLANKVALUE	FIXED
13	FLOOR	**FORMAT**	FV	GCD	GENERATE	GENERATEALL	**GENERATESERIES**	GEOMEAN	GEOMEANX	GROUPBY
14	HASH	**HASONEFILTER**	**HASONEVALUE**	HOUR	**IF**	IF.EAGER	IFERROR	IGNORE	INDEX	**INT**
15	**INTERSECT**	INTRATE	IPMT	ISAFTER	**ISBLANK**	ISCROSSFILTERED	ISEMPTY	ISERROR	ISEVEN	**ISFILTERED**
16	**ISINSCOPE**	ISLOGICAL	ISNONTEXT	ISNUMBER	ISO.CEILING	ISODD	ISONORAFTER	ISPMT	ISSELECTEDMEASURE	ISSUBTOTAL
17	ISTEXT	**KEEPFILTERS**	KEYWORDMATCH	LASTDATE	LASTNONBLANK	LASTNONBLANKVALUE	LCM	LEFT	**LEN**	LINEST
18	LINESTX	LN	LOG	LOG10	**LOOKUPVALUE**	LOWER	MATCHBY	**MAX**	MAXA	**MAXX**
19	MDURATION	**MEDIAN**	**MEDIANX**	**MID**	**MIN**	MINA	MINUTE	**MINX**	**MOD**	**MONTH**
20	MROUND	NAMEOF	NATURALINNERJOIN	NATURALLEFTOUTERJOIN	NETWORKDAYS	NEXTDAY	NEXTMONTH	NEXTQUARTER	NEXTYEAR	NOMINAL
21	NONVISUAL	NORM.DIST	NORM.INV	NORM.S.DIST	NORM.S.INV	**NOT**	NOW	NPER	ODD	ODDFPRICE
22	ODDFYIELD	ODDLPRICE	ODDLYIELD	OFFSET	OPENINGBALANCEMONTH	OPENINGBALANCEQUARTER	OPENINGBALANCEYEAR	OR	**ORDERBY**	PARALLELPERIOD
23	**PARTITIONBY**	**PATH**	**PATHCONTAINS**	**PATHITEM**	**PATHITEMREVERSE**	**PATHLENGTH**	PDURATION	PERCENTILE.EXC	PERCENTILE.INC	PERCENTILEX.EXC
24	PERCENTILEX.INC	PERMUT	PI	PMT	POISSON.DIST	**POWER**	PPMT	PREVIOUSDAY	PREVIOUSMONTH	PREVIOUSQUARTER
25	PREVIOUSYEAR	PRICE	PRICEDISC	PRICEMAT	PRODUCT	PRODUCTX	PV	QUARTER	QUOTIENT	RADIANS
26	**RAND**	RANDBETWEEN	**RANK**	RANK.EQ	RANKX	RATE	RECEIVED	**RELATED**	RELATEDTABLE	**REMOVEFILTERS**
27	REPLACE	**REPT**	RIGHT	ROLLUP	ROLLUPADDISSUBTOTAL	ROLLUPGROUP	ROLLUPISSUBTOTAL	**ROUND**	ROUNDDOWN	ROUNDUP
28	ROW	ROWNUMBER	RRI	SAMEPERIODLASTYEAR	SAMPLE	SAMPLEAXISWITHLOCALMINMAX	SEARCH	SECOND	**SELECTCOLUMNS**	SELECTEDMEASURE
29	SELECTEDMEASUREFORMATSTRING	SELECTEDMEASURENAME	**SELECTEDVALUE**	SIGN	SIN	SINH	SLN	SQRT	SQRTPI	STARTOFMONTH
30	STARTOFQUARTER	STARTOFYEAR	STDEV.P	STDEV.S	STDEVX.P	**STDEVX.S**	SUBSTITUTE	SUBSTITUTEWITHINDEX	**SUM**	**SUMMARIZE**
31	SUMMARIZECOLUMNS	**SUMX**	**SWITCH**	SYD	T.DIST	T.DIST.2T	T.DIST.RT	T.INV	T.INV.2T	TAN
32	TANH	TBILLEQ	TBILLPRICE	TBILLYIELD	TIME	TIMEVALUE	**TOCSV**	**TODAY**	TOJSON	**TOPN**
33	TOPNPERLEVEL	TOPNSKIP	TOTALMTD	TOTALQTD	TOTALYTD	**TREATAS**	TRIM	**TRUE**	**TRUNC**	**UNICHAR**
34	UNICODE	**UNION**	UPPER	USERCULTURE	**USERELATIONSHIP**	USERNAME	USEROBJECTID	USERPRINCIPALNAME	UTCNOW	UTCTODAY
35	VALUE	VALUES	VAR.P	VAR.S	VARX.P	VARX.S	VDB	WEEKDAY	WEEKNUM	**WINDOW**
36	XIRR	XNPV	**YEAR**	YEARFRAC	YIELD	YIELDDISC	YIELDMAT			

Top 20 des fonctions DAX manquantes

Il existe environ 480 fonctions dans Microsoft Excel et environ 367 fonctions DAX dans Power BI (dernier comptage en juin 2024). Il va sans dire que ce différentiel pose quelques gros problèmes à certains utilisateurs.

Voyons quelles sont les fonctions DAX manquants qui posent le plus de problèmes encore en 2023 (il en manquant des bien plus importantes avant… heureux sont ceux qui découvrent Power BI dans les années 2020…):

1. L'équivalent de INDEX/MATCH de Excel pour faire des recherches approximatives
2. L'équivalent de la fonction TRANSPOSE de Excel pour transposer des tables…
3. La fonction de distribution WEIBULL de Excel n'est pas disponible
4. La fonction de distribution inverse de POISSON de Excel n'est pas disponible
5. La fonction MINVERSE de Excel pour inverser des matrices
6. La fonction MDET de Excel pour calculer le déterminant d'une matrice
7. La fonction MMULT de Excel pour multiplier deux matrices
8. La fonction CELL de Excel qui permet (entre autres) d'obtenir le nom des feuilles
9. La fonction AVEDEV de Excel qui permet de calculer la déviation à la moyenne
10. La fonction COV de Excel qui permet de calculer la covariance
11. La fonction de distribution FISHER de Excel n'est pas disponible
12. Une fonction qui permettrait d'ajouter une colonne d'Index aux tables sans passer par Power Query et sans bricoler avec RANKX qui ne marche que dans certains cas
13. La fonction CORR.PEARSON de Excel qui permet de calculer le coefficient de corrélation de Pearson
14. La fonction FORECAST.ETS de Excel n'est pas disponible
15. La fonction HARMEAN de Excel qui permet de calculer la moyenne harmonique
16. La fonction de distribution HYPGEOM de Excel n'est pas disponible
17. La fonction KURTOSIS de Excel n'est pas disponible
18. La fonction SKEWNESS de Excel n'est pas disponible
19. La fonction MIRR de Excel n'est pas disponible
20. La fonction MODE de Excel n'est pas disponible

21. La fonction TRIMMEAN de Excel n'est pas disponible

22. La fonction PROPER de Excel n'est pas disponible

23. La fonction GAMME de Excel n'est pas disponible

Liste des Alias

Comme nous l'avons mentionné, de nombreuses fonctions DAX remplacement historiquement d'autres pour des raisons de performances, de confort d'écriture ou de versatilité. Cela n'empêche cependant pas beaucoup de gens d'utiliser les anciennes par méconnaissance des nouvelles ou juste par habitude.

Vous comprendrez mieux ce concept d'alias à la fin de la lecture du chapitre sur le DAX mais voici si jamais déjà la liste des alias:

ALIAS DAX
ALL, REMOVEFILTERS
DISTINCT, VALUES, ALL (seulement si le modèle est parfaitement intègre, du côté N et si qu'une seule colonne considéré)
COUNT, COUNTA, COUNTROWS
GENERATE, CROSSJOIN (seulement dans le cadre du DQL)
FILTERS, IGNORE, CALCULATE avec ALL
GROUPBY, SUMMARIZE, SUMMARIZECOLUMNS
TOTALYTD, DATESYTD
TOTALMTD, DATESMTD
TOTALQTD, DATESQTD
DATESYTD, DATESBETWEEN
DATESQTD, DATESBETWEEN
DATESWTD, DATESBETWEEN
ALLSELECTED, KEEPFILTERS
DISTINCTCOUNT, COUNTROWS avec DISTINCT
VALUE,DISTINCT
EARLIER, RANKX
RANK.EQ, RANKX
RANK, RANKX avec HASONEVALUE et ISINSCOPE
EDATE, DATEADD
IF, SWITCH, IF.EAGER
IF, ISBLANK, COALESCE
USERELATIONSHIP, TREATAS, INTERSECT
CALCULATETABLE, FILTER+SUMMARIZE, SUMMARIZECOLUMNS
Table à finir…

Tableau 2 Tableau des Alias DAX

Raccourcis claviers DAX

Ces raccourcis ne marchent pas à ce jour dans Power Pivot (pour Microsoft Excel) :

Pour effectuer cette action	Appuyez sur
Valider la formule	**Ctrl + Entrée** ou **Entrée**
Atteindre le numéro de ligne	**Ctrl+G**
Déplacer une ligne vers le haut/le bas	**Alt+flèche vers le haut** / **Flèche vers le bas**
Copier une ligne en haut / bas	**Maj+Alt+flèche vers le haut** / **Flèche vers le bas**
Insérer la ligne ci-dessous	**Maj + Entrée** ou **Alt + Entrée**
Insérer la ligne ci-dessus	**Ctrl+Maj+Entrée**
Supprimer le mot sélectionné	**Ctrl + Suppr**
Supprimer toutes les lignes sélectionnées	**Ctrl + Maj + K**
Sauter au crochet correspondant	**Ctrl+Maj+** \
Aller au début d'une ligne de code	**Ctrl + Début**
Aller à la fin d'une ligne de code	**Ctrl + Fin**
Mettre en retrait la ligne/Prolonger la ligne dans la marge	**Ctrl +]** ou **Ctrl + [**
Insérer le curseur	**Alt+Clic**
Sélectionner la ligne actuelle	**Ctrl + L**
Sélectionner toutes les occurrences de la sélection actuelle	**Ctrl+Maj+L**
Sélectionner toutes les occurrences du mot actuel	**Ctrl+F2**
Sélectionner les occurrences suivantes de la sélection actuelle	**Ctrl + D**
Sélectionner la ligne au-dessus	**Maj + Flèche vers le haut**
Sélectionner la ligne en dessous	**Maj + Flèche vers le bas**
Entrer plusieurs lignes de code vers le haut/vers le haut	**Ctrl + Alt + Flèche vers le haut** / **Flèche vers le bas**
Mettre une ligne en commentaire	**Ctrl +** / ou **Ctrl + K + C**
Décommenter une ligne	**Ctrl +** / ou **Ctrl + K + U**
Augmenter la taille de police	**Ctrl + +** ou **Défilement vers le haut**
Diminuer la taille de police	**Ctrl + -** ou **Défilement vers le bas**
Afficher ou masquer les info-bulles « Lire la suite »	**Ctrl+I**
Afficher le widget d'accessibilité	**Alt + F1**
Fermer un widget, les suggestions, d'autres boîtes de dialogue ou la barre de formule DAX	**Échap**
Afficher les suggestions	**Ctrl + espace**
Développer ou réduire la barre de formule DAX	**CTRL+J**
Focus sur la barre de formule DAX pour accéder à l'élément d'interface utilisateur suivant par tabulation	**Ctrl + M**

Opérateurs DAX

En DAX (mais pas seulement…) de nombreux opérateurs peuvent être utilisés pour différentes fonctions. En voici un résumé :

Type	Opérateur	Signification	Exemple	Résultat
Arithmétique	+	Addition	2 + 3	5
	-	Soustraction	2 – 3	-1
	*	Multiplication	2 * 3	6
	/	Division	3 / 2	1.5
	^	Exponentiation	2^3	8
Comparaison	=	Égalité	2 = 3	FALSE
	>	Plus que grand que	2 > 3	FALSE
	<	Plus petit que	2 < 3	TRUE
	>=	Plus grand ou égale à	2 >= 3	FALSE
	<=	Plut petit ou égal à	2 <= 3	TRUE
	< >	Différent de	2 < > 3	TRUE
Concaténation	&	Concatène deux valeurs de textes	"2" & "3"	23
Logique	&&	Opérateur ET entre deux expressions booléennes	(2 = 3) && (1 = 1)	FALSE
	||	Opérateur OU entre deux expressions booléennes	(2 = 3) || (1 = 1)	TRUE
	IN	Appartenance à une liste (IN operator)	2 IN {1, 2, 3}	TRUE
	NOT	Négation	NOT 2 = 3	TRUE
Wildcard	Pas de wildcard gérés même en janvier2024.			

Tableau 3Tableau opérateurs DAX

Notez donc que DAX ne gère donc à ce jour ni les symboles de Wildcards, ni les RegEx !

Commentaires DAX

DAX prend en charge deux types de commentaires différents :

- Les commentaires sur une seule ligne peuvent être démarrés avec //
- Vous pouvez commenter plusieurs lignes ou commenter un texte au milieu d'une ligne en utilisant / * * / (par exemple = 1 + / * un commentaire * / 2)

Cela marche seulement dans SQL Server, Power BI et les requêtes DAX dans Microsoft Excel. Pas encore dans les formules DAX de Microsoft Excel (du moins pas à ce jour !).

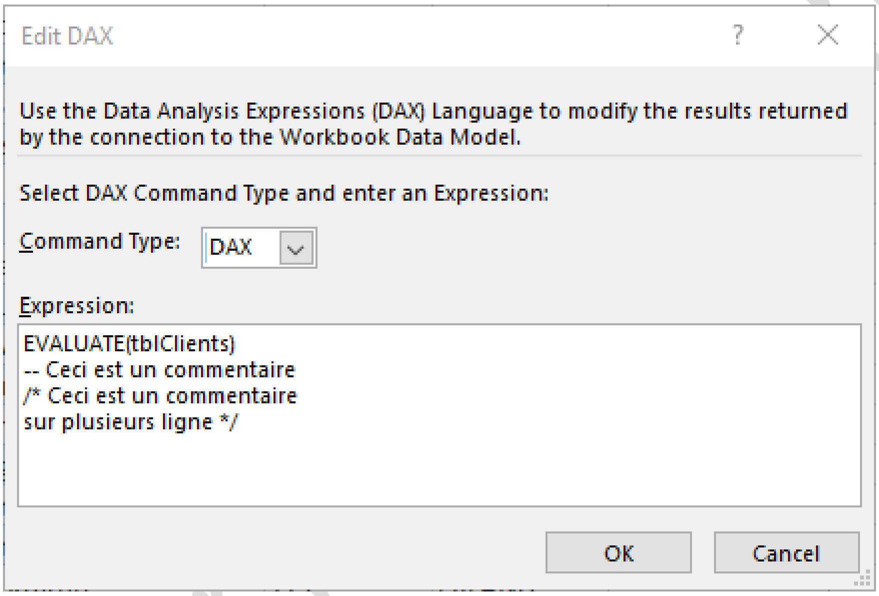


Figure 18 Requête DAX dans Microsoft Excel avec commentaires

Ou avec Power BI :

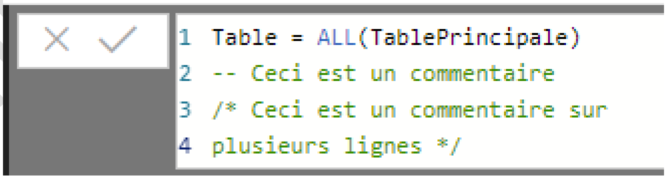


Figure 19 Requête DAX dans Power BI avec commentaires

Data Definition (DAX DDL)

Au même titre que le domaine DDL (Data Definition Language) du SQL, le DAX à son propre DDL qu'il faut normalement apprendre avant de faire de l'analyse DAX !

Le lecteur doit cependant garder à l'esprit que :

- Toutes les tables créées en DAX peuvent aussi l'être avec Power Query (en M) à notre connaissance

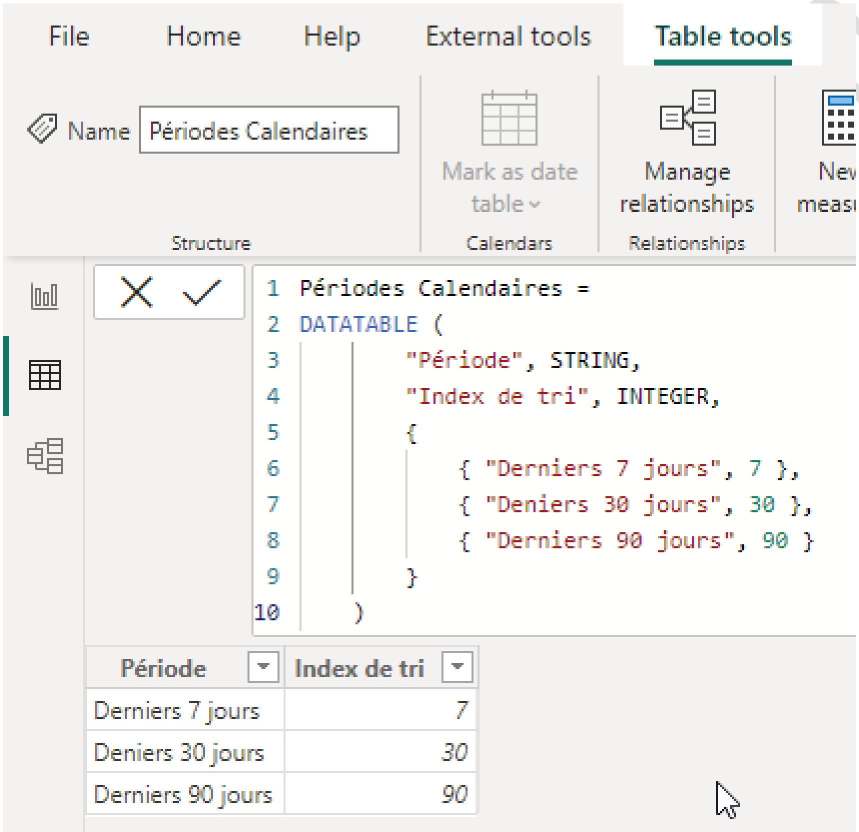
- Les tables créées en DAX ne sont pas disponibles par la suite dans Power Query (alors que les tables Power Query sont toujours disponibles dans le Data Model)

Exemple 1.: Définition DATATABLE

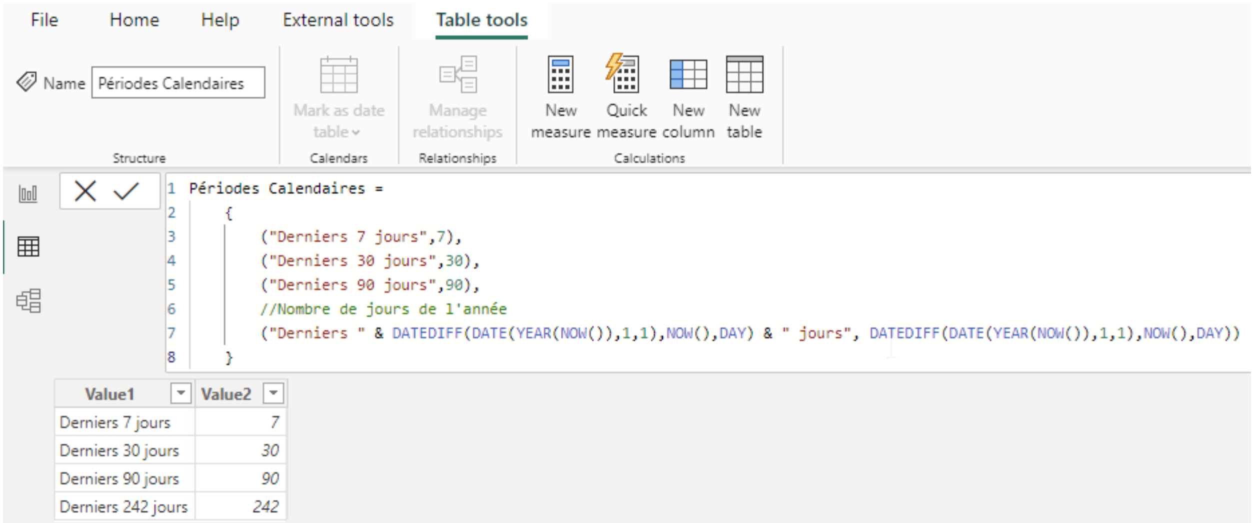
Power BI 2018-03

Premier cas (table de périodes)

Comme nous la verrons dans le chapitre relatif à la création de la fameuse table des dates (voir page 1495), une table fréquemment créée en association avec cette dernière pour un type de filtre ludique et utile est :



Nous pouvons aussi faire cela vite et mal de la façon suivante (**nous ajoutons une formule pour ce cas particulier car DATATABLE ne les gère pas à ce jour !!!) :**



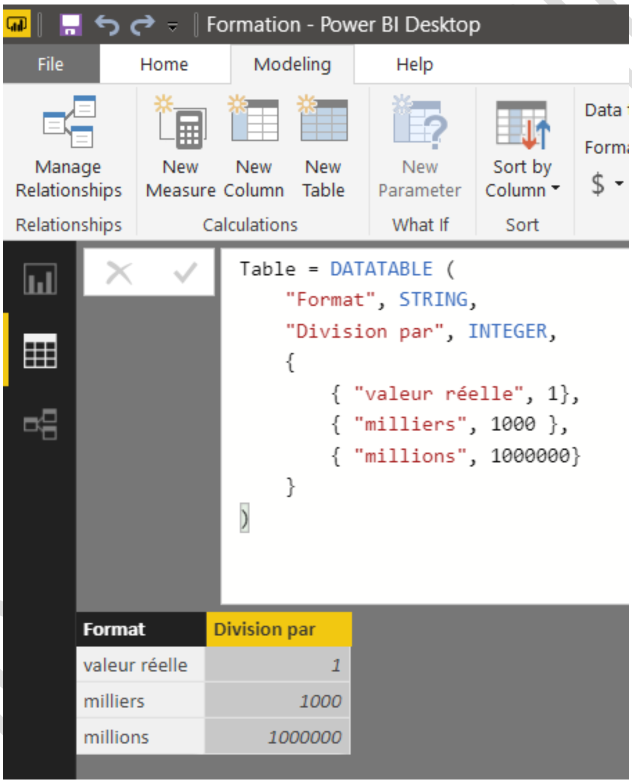
Mais nous verrons la version complète de l'usage de cette table à la page 1495.

Deuxième cas (table de conversions)

L'idée ici est d'utiliser la commande de requête **DATATABLE( )** (historiquement elle est plus récente que **UNION( )** et **ROW( )**!) pour créer la table statique suivante dans Power BI (on pourrait aussi bien évidemment faire un copier/coller spécial d'une table Microsoft Excel à une nouvelle table statique…) :

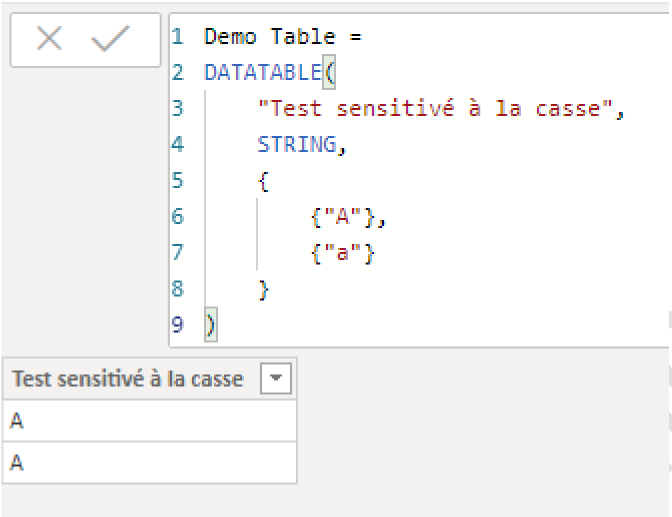
Format	Division par
valeur réelle	1
milliers	1000
millions	1000000

Pour cela, on créera donc :



Troisième cas (problème de sensitivité à la casse)

Notez à ce jour le problème majeur suivant (surtout pour les utilisateurs de SalesForce) et qui n'a pas encore de solution simple en 2019 :



Nous voyons donc bien que Power BI et DAX n'est pas sensitif à la casse !

Nous verrons à la page 1533, commet générer automatiquement une table d'alphabet majuscule ou minuscule !

Exercice 2.: Commande CALENDARAUTO (pour calendrier)

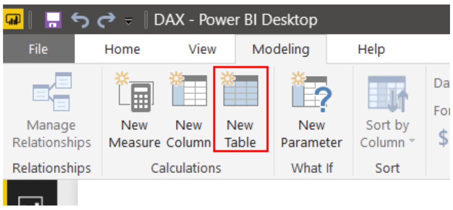
Power BI 2018-03

Nous savons que pour utiliser de nombreuses fonctions DAX il est obligé d'avoir une table de calendrier.

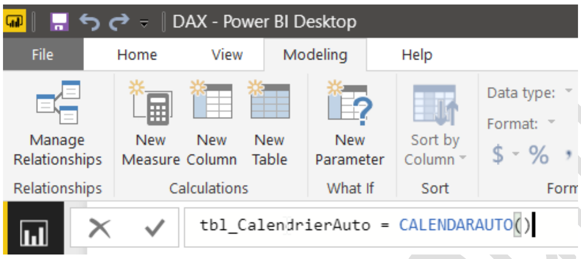
Nous voulons créer une table calendrier nommée *tbl_CalendrierAuto* qui se crée automatiquement avec une plage de dates qui dépend de tous les champs de dates contenus dans le modèle Power BI.

Solution

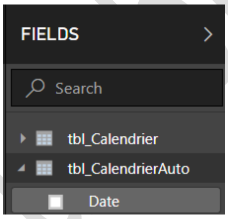
On clique sur **Modeling/New Table** :



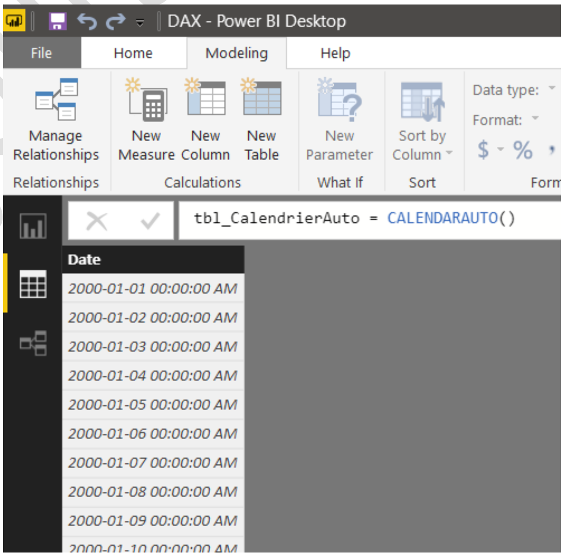
On saisit la relation suivante :



Et on valide par entrée pour obtenir :



Et si on va visualiser la table, nous avons bien :



Cette fonction a un paramètre qui permet de décaler l'année fiscale à un mois donné de l'année. Par exemple :

Avant:

```
1  pbi_Table_Calendrier = CALENDARAUTO()
```

Date	Numéro Mois	Jour du mois
2000-01-01 00:00:00 AM	1	1
2000-01-02 00:00:00 AM	1	2
2000-01-03 00:00:00 AM	1	3
2000-01-04 00:00:00 AM	1	4
2000-01-05 00:00:00 AM	1	5
2000-01-06 00:00:00 AM	1	6
2000-01-07 00:00:00 AM	1	7
2000-01-08 00:00:00 AM	1	8
2000-01-09 00:00:00 AM	1	9
2000-01-10 00:00:00 AM	1	10
2000-01-11 00:00:00 AM	1	11
2000-01-12 00:00:00 AM	1	12
2000-01-13 00:00:00 AM	1	13
2000-01-14 00:00:00 AM	1	14
2000-01-15 00:00:00 AM	1	15
2000-01-16 00:00:00 AM	1	16
2000-01-17 00:00:00 AM	1	17
2000-01-18 00:00:00 AM	1	18
2000-01-19 00:00:00 AM	1	19
2000-01-20 00:00:00 AM	1	20
2000-01-21 00:00:00 AM	1	21
2000-01-22 00:00:00 AM	1	22
2000-01-23 00:00:00 AM	1	23

Après (décalage de 1 mois):

```
1  pbi_Table_Calendrier = CALENDARAUTO(1)
```

Date	Numéro Mois	Jour du mois
1999-02-01 00:00:00 AM	2	1
1999-02-02 00:00:00 AM	2	2
1999-02-03 00:00:00 AM	2	3
1999-02-04 00:00:00 AM	2	4
1999-02-05 00:00:00 AM	2	5
1999-02-06 00:00:00 AM	2	6
1999-02-07 00:00:00 AM	2	7
1999-02-08 00:00:00 AM	2	8
1999-02-09 00:00:00 AM	2	9
1999-02-10 00:00:00 AM	2	10
1999-02-11 00:00:00 AM	2	11
1999-02-12 00:00:00 AM	2	12
1999-02-13 00:00:00 AM	2	13
1999-02-14 00:00:00 AM	2	14
1999-02-15 00:00:00 AM	2	15
1999-02-16 00:00:00 AM	2	16
1999-02-17 00:00:00 AM	2	17
1999-02-18 00:00:00 AM	2	18
1999-02-19 00:00:00 AM	2	19
1999-02-20 00:00:00 AM	2	20
1999-02-21 00:00:00 AM	2	21
1999-02-22 00:00:00 AM	2	22
1999-02-23 00:00:00 AM	2	23
1999-02-24 00:00:00 AM	2	24
1999-02-25 00:00:00 AM	2	25
1999-02-26 00:00:00 AM	2	26
1999-02-27 00:00:00 AM	2	27
1999-02-28 00:00:00 AM	2	28
1999-03-01 00:00:00 AM	3	1
1999-03-02 00:00:00 AM	3	2

Pour mieux comprendre (car l'image ci-dessus n'est pas forcément très explicite…), imaginez que dans le modèle MinDate et MaxDate sont le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2011. Alors :

- CALENDARAUTO( ) retourne toutes les dates comprises entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2011.
- CALENDARAUTO(3) retourne toutes les dates comprises entre le 1er avril 2010 et le 31 mars 2012.

Les fonctions qui suivent sont parfois rangées dans la catégorie DDL et tantôt dans le DQL. Mais c'est un détail et comme il n'y a rien d'officiel venant de Microsoft, faites comme bon il vous semble dans votre tête !

Exercice 3.: Commande CALENDAR (pour calendrier)

Power BI 2018-03

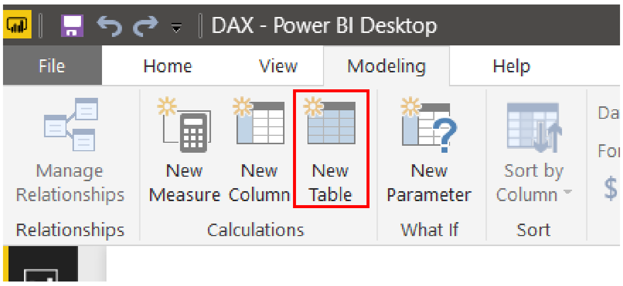
Nous savons que pour utiliser de nombreuses fonctions DAX il est obligé d'avoir une table de calendrier.

Nous voulons créer une table calendrier nommée *tbl_Calendrier* qui va de 1990-01-01 jusqu'au 2005-01-01.

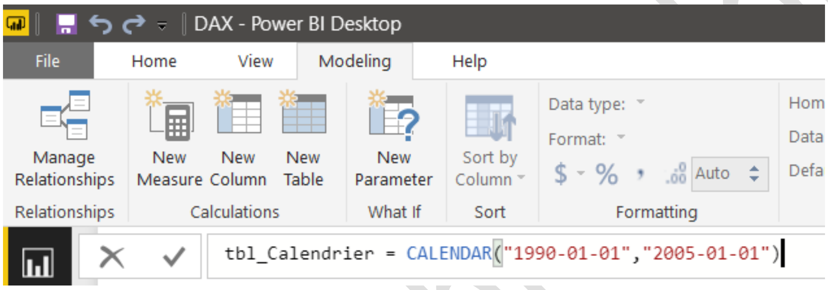
Cet exercice se poursuit dans sa logique à la page 2246 et ensuite à la page 2396.

Solution

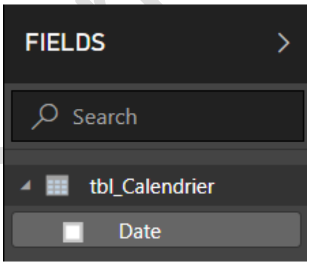
On clique sur **Modeling/New Table :**



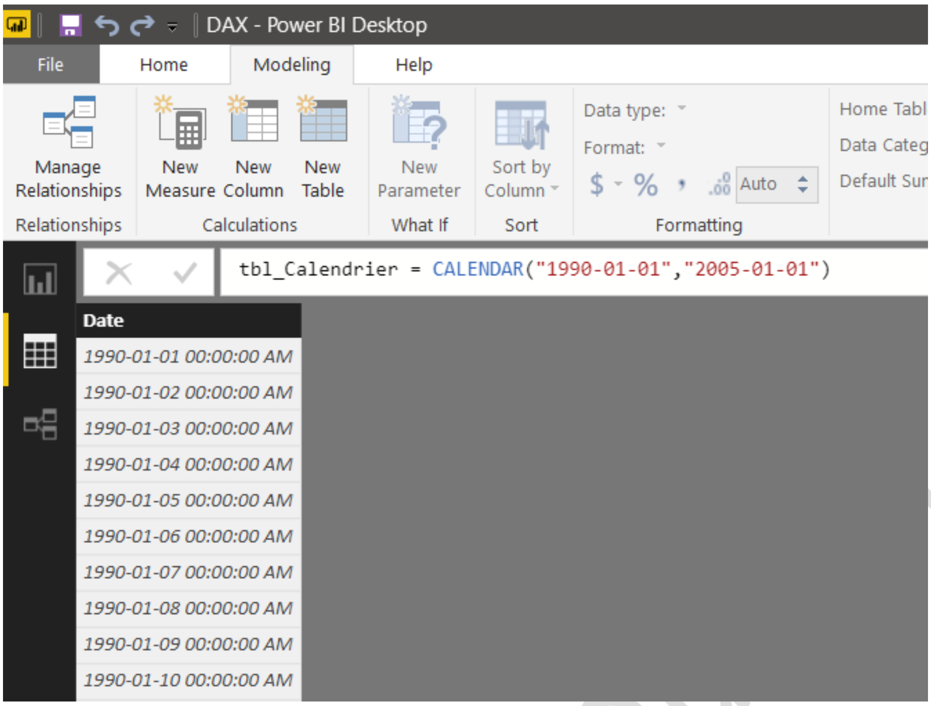
On saisit la relation suivante :



Et on valide par entrée pour obtenir :



Et si on va visualiser la table, nous avons bien :



Sinon voici un calendrier relativement complet (qu'on peut améliorer un peu pendant la formation) :

```
DAX Calendrier =
VAR FY_Month_Starts = 3 //Premier mois de l'année fiscale
RETURN
    ADDCOLUMNS (
        CALENDAR ( DATE ( 1970, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ),
        "Date Comme Entier", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
        "Année Grégorienne", YEAR ( [Date] ),
        "Quadriennale Grégorienne",  IF(MOD(YEAR([Date]),4)=0,
            YEAR([Date]) & "-" & YEAR([Date])+4,
            YEAR([Date]) - MOD(YEAR([Date]),4) & "-" & YEAR([Date])+4-
MOD(YEAR([Date]),4)
            ),
        "Triennale Grégorienne",  IF(MOD(YEAR([Date])-1,4)=0,
            YEAR([Date]) & "-" & YEAR([Date])+3,
            YEAR([Date]) - MOD(YEAR([Date])-1,4) & "-" & YEAR([Date])-
MOD(YEAR([Date])-1,4)+3
            ),
        "Année Boudhiste", YEAR ( [Date] ) + 543, //approximation + forcée
au 1er janvier
        "Année Copte", YEAR ( [Date] )-283, //approximation  + forcée au
1er janvier
        "Année Hijri", INT((YEAR ( [Date] ) - 622) * 1.03), //approximation
+ forcée au 1er janvier
        "Année Perse", YEAR ( [Date] ) - 621, //approximation + forcée au
1er janvier
        "Année Holocénique", YEAR( [Date] ) + 10000,
        "Année Fiscale", YEAR ( [Date] )
            - IF ( MONTH ( [Date] ) < FY_Month_Starts, 1, 0 ),
        "Année Grégorienne chronologique inverse", YEAR ( [Date] ),
        "Année Grégorienne pour tri inverse dans matrices", YEAR ( [Date]
)*-1, //Trier la colonne année chronologique inverse par rapport à cette
colonne (très utile pour les colonnes de matrices)
        "Numéro Mois", FORMAT ( [Date], "MM" ),
```

```
        "Numéro Mois Fiscal", FORMAT(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1,"00"),
        "Numéro Année Grégorienne Mois", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
        "Semestre", "S"
            & IF ( MONTH ( [Date] ) <= 6, 1, 2 ),
        "Année Grégorienne Mois court", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Année Grégorienne Mois long", FORMAT ( [Date], "YYYY mmmm" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court", FORMAT ( [Date], "mmm" ), //Ne pas oublier de trier
par numéro de mois
        "Mois long", FORMAT ( [Date], "mmmm" ), //Ne pas oublier de trier
par numéro de mois
        //Sur certains ordinateurs les noms des mois sont avec la première
lettre en minuscule par défaut. Pour changer cela en DAX:
        //"Mois long", UPPER(LEFT(FORMAT([Date],"mmmm"),1) &
LOWER(RIGHT(FORMAT([Date],"mmmm"),LEN(FORMAT([Date],"mmmm"))-1) //Ne pas
oublier de trier par numéro de mois
        "Mois long Année Grégorienne", FORMAT ( [Date], "mmmm YYYY" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court Année Grégorienne courte", FORMAT( [Date], "MM-yy"),
//Peut être trié avec la colonne ci-dessous
        "Date Grégorienne courte comme entier", FORMAT( [Date], "MMYYYY"),
//Très utile pour afficher deux ou plusieurs mois d'années différentes côte
à côte dans une matrice ou table
        "Groupe Mois", IF(MONTH([Date])=1 || MONTH([Date])=4 ||
MONTH([Date])=7 || MONTH([Date])=10,1,IF(MONTH([Date])=2 || MONTH([Date])=5
|| MONTH([Date])=8 || MONTH([Date])=11,2,3)), //ceci est utile pour
afficher des calendriers annuels (avec 3 colonnes de mois et 4 lignes de
mois)
        "Numéro Jour Semaine", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
        "Numéro Jour Mois", DAY ( [Date] ),
        "Nom Jour Semaine", FORMAT ( [Date], "dddd" ), //Ne pas oublier de
trier par numéro de jour
        "Week-End",
IF(OR(WEEKDAY([DATE],2)=6,WEEKDAY([DATE],2)=7),TRUE,FALSE),
        "Nom Jour Semaine court", FORMAT ( [Date], "ddd" ), //Ne pas
oublier de trier par numéro de jour
        "Numéro jour année", DATEDIFF(DATE(YEAR([Date]),1,1),[Date],DAY),
        "Début du Mois", Date(YEAR([Date]),MONTH([Date]),1),
        "Fin du Mois", EOMONTH([Date],0),
        "Trimestre", "T" & QUARTER( [Date] ),
        "Trimestre Fiscal", "TF" & IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1<3,1,IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts,
12 ) + 1<6,2,IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) +
1<9,3,4))),
        "Semestre Fiscal", "SF" & IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1<=6,1,2),
        "Numéro Semaine", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Semaine", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Numéro Semaine ISO 8601", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Semaine ISO 8601", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Numéro semaine du mois", WEEKNUM([Date],2)-
WEEKNUM(EOMONTH([Date],-1)+1,2),
        "Année Grégorienne Trimestre", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/T"
            & FORMAT ( [Date], "Q" ),
        //Ici le partie pour les filtres de certaines tables spécifiques
       "Plage dates spécifique pour slicer", If(AND([Date]>=DATE ( 2000, 1,
1 ),[Date]<= DATE ( 2003, 12, 31 )),1,0),
       //"Plage dates spécifique pour slicer",
If(AND([Date]>=MIN(Ventes[Date Commande]),[Date]<= MAX(Ventes[Date
```

```
Commande])),1,0),
        "Saison hemisphère nord", SWITCH(FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
//Définition naive
            "Novembre","Hiver",
            "Décembre","Hiver",
            "Janvier","Hiver",
            "Février","Printemps",
            "Mars","Printemps",
            "Avril","Printemps",
            "Mai","Été",
            "Juin","Été",
            "Juillet","Été",
            "Automne"
    ),
    "Nombre jours dans année",
IF(IF(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
NOT(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE())),TRUE(),IF(IF(MOD(INT(Y
EAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),400)=0,TRUE(),FALSE()),TRUE(),FALSE())),366,365)
    "Année bissextile", IF(IF(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE())
&&
NOT(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE())),TRUE(),IF(IF(MOD(INT(Y
EAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),400)=0,TRUE(),FALSE()),TRUE(),FALSE())),366,365)
)
```

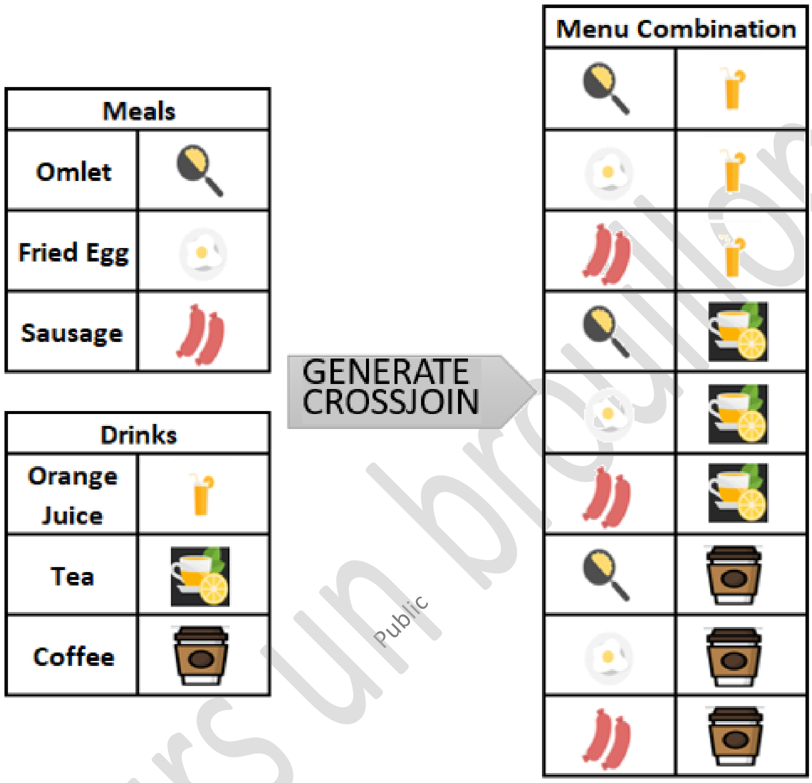
Nous reviendrons plus tard sur toutes ces fonctions mais tenter de les comprendre déjà maintenant est un excellent exercice !

Attention à ne pas confondre **EOMONTH( )** qui est une fonction de date classique avec la fonction **ENDOFMONTH( )** qui est une fonction d'intelligence temporelle que nous verrons plus loin !

Ventilation des périodes temporelles (GENERATE)

La table ci-dessus est parfois créée avec en supplément la table suivante qui permet de créer sur les pages un filtre ludique et simple pour certaines périodes temporelles :

Cette technique utilise la fonction GENERATE( ) qui fait un produit cartésien , mais pour rappel, voici ce qu’elle fait avec deux tables :




```
Périodes Calendaires =
GENERATE (
   DATATABLE (
      "Période", STRING,
      "Index de tri", INTEGER,
      {
         { "Derniers 7 jours", 7 },
         { "Deniers 30 jours", 30 },
         { "Derniers 90 jours", 90 } //On ne peut pas mettre à ce jour des formules dans un
DATATABLE!
      }
   ),
   DATESINPERIOD ( ‘DAX Calendrier’[Date], TODAY (), - [Index de tri], DAY )
)
```

Attention !!! GENERATE( ) peut être remplacé par son alias CROSSJOIN( ) ci-dessus tant que vous ne faites pas appel à une table virtuelle. C’est pour cela que :

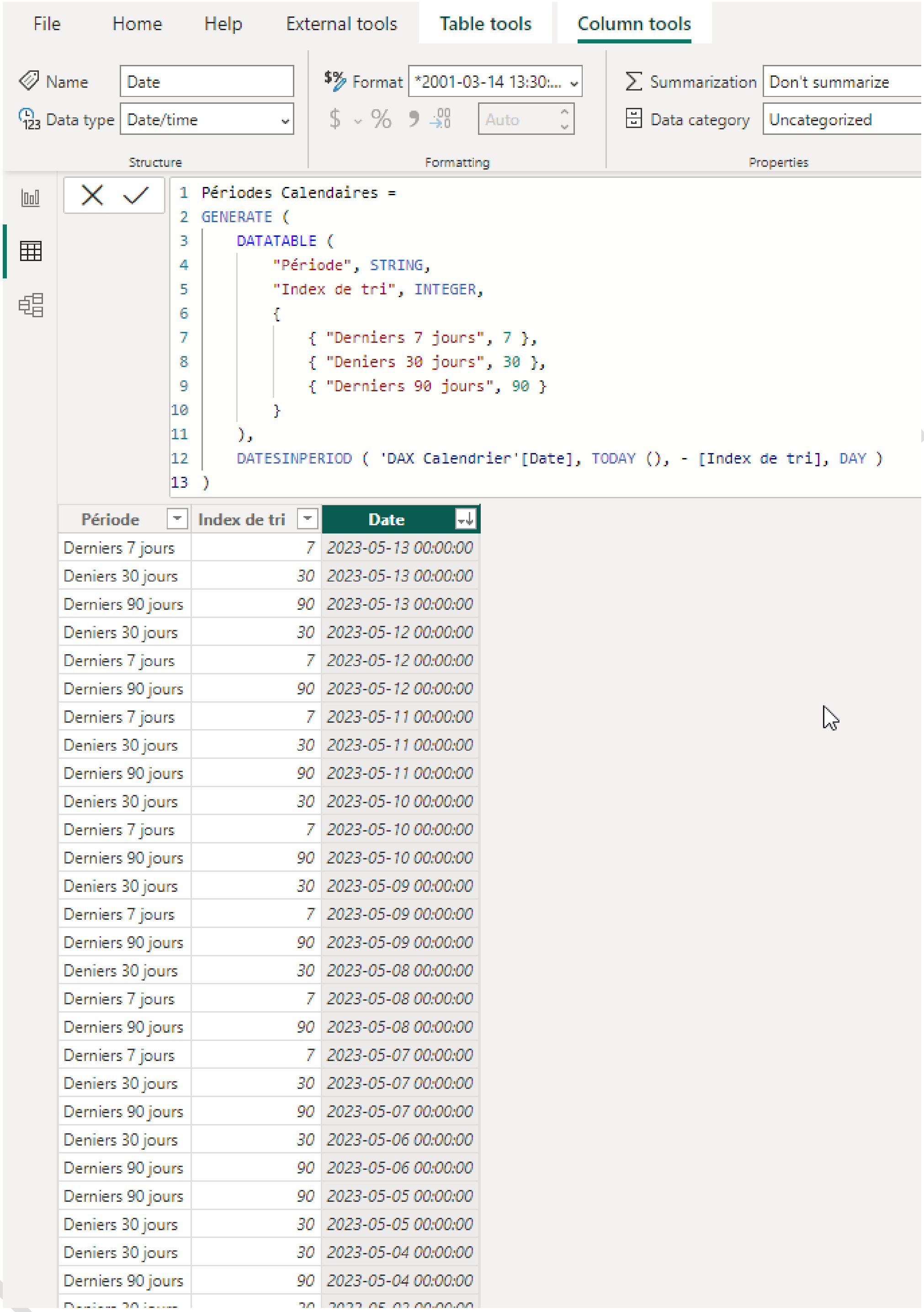
```
Périodes Calendaires =
CROSSJOIN (
   DATATABLE (
      "Période", STRING,
      "Index de tri", INTEGER,
      {
         { "Derniers 7 jours", 7 },
         { "Deniers 30 jours", 30 },
         { "Derniers 90 jours", 90 }
      }
   ),
   'DAX Calendrier'[Date]
)
```

…fonctionnera mais pas :

```
Périodes Calendaires =
CROSSJOIN (
   DATATABLE (
      "Période", STRING,
      "Index de tri", INTEGER,
      {
         { "Derniers 7 jours", 7 },
         { "Deniers 30 jours", 30 },
         { "Derniers 90 jours", 90 }
      }
   ),
   DATESINPERIOD ( 'DAX Calendrier'[Date], TODAY (), - [Index de tri], DAY )
)
```

Ce n'est pas la seule différence entre CROSSJOIN et GENERATE. Effectivement, GENERATE ne peut prendre que deux arguments (tables) alors que CROSSJOIN( ) peut en prendre plus !

Ce qui donne :



Malheureusement il n'est pas possible de remplacer les valeurs constantes de la formule ci-dessus par des calculs de dates afin de créer de sélections du type : *Semaine en cours, Mois en cours, Année en cours*…

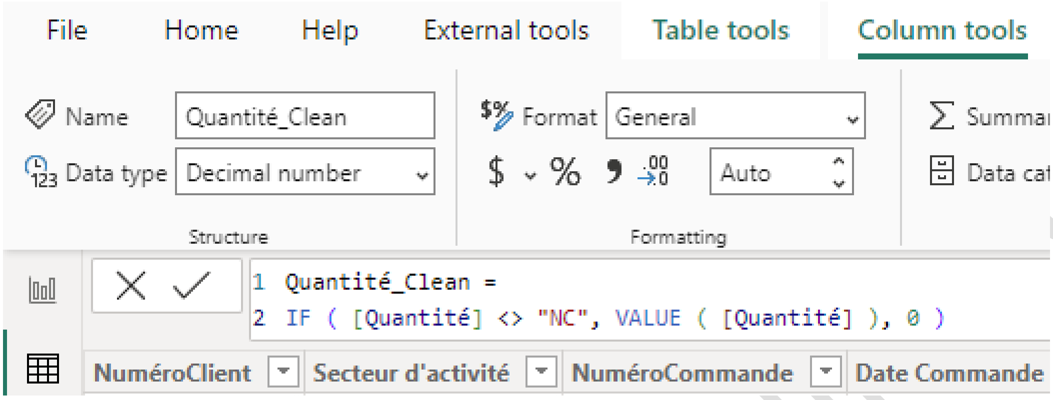
Exercice 4.: Commande ADDCOLUMNS

Power BI 2018-03

Un premier exercice illustrant cette commande dans un cas fameux est disponible à la page 2396 mais sinon nous l'avons déjà vu avec la table calendrier précédemment !

Premier Cas (résumé avec images/émojis)

Sinon en ajoutant un IF (voir exercices à partir de la page 1800), ajoutez une nouvelle colonne de type *image* pour des KPI basés sur la *Quantité_Clean* donnée pour rappel par la colonne DAX suivante :



avec les critères de votre choix.

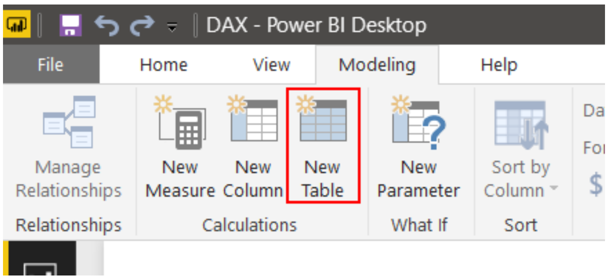
Sachant que les images de KPI sont disponibles aux adresses suivantes:

- http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg
- http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_middle_orange.jpg
- http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_up_green.jpg

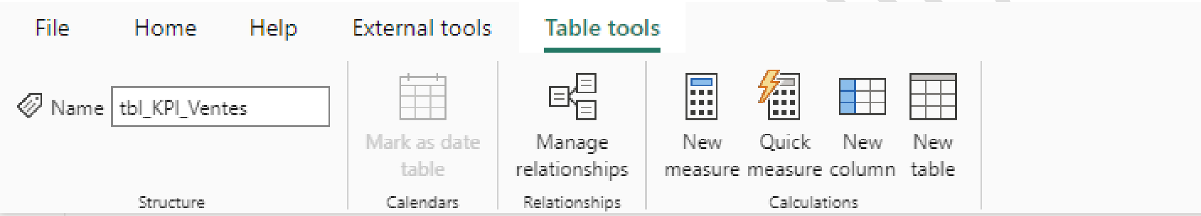
Notez que les adresses http ne sont pas sécurisées et donc que suivant l'environnement les images n'apparaîtront pas ! Au besoin changez les KPI par des smileys effectués avec le clavier.

Solution

En reprenant la suite de l'exercice de la page 1503 (sur SUMMARIZE) on clique sur **Modeling/New Table :**



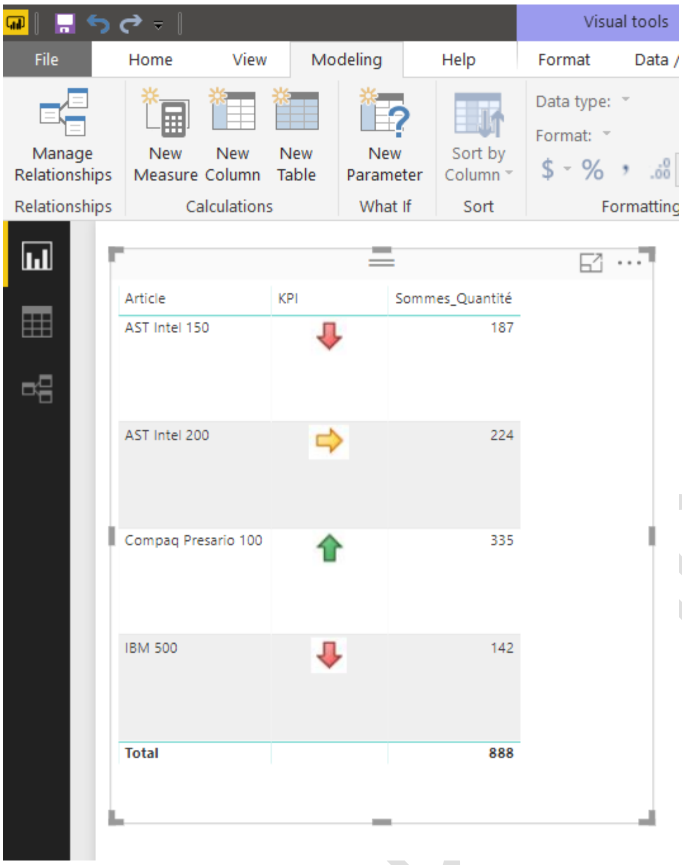
Et on y met :



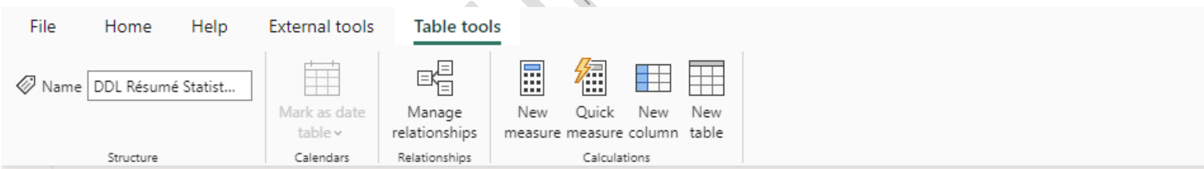

```
1  tbl_KPI_Ventes =
2  ADDCOLUMNS (
3      SUMMARIZE (
4          tbl_XLS_Principale,
5          tbl_XLS_Principale[Article],
6          "Somme_Quantité", SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] )
7      ),
8      "KPI",
9          IF (
10             [Somme_Quantité] < 200,
11             "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg",
12             IF (
13                 [Somme_Quantité] < 300,
14                 "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_middle_orange.jpg",
15                 "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_up_green.jpg"
16             )
17         )
18 )
```

Article	Somme_Quantité	KPI
Compaq Presario 100	319	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_up_green.jpg
IBM 500	131	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg
AST Intel 150	177	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg
AST Intel 200	216	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_middle_orange.jpg
Apple Pro		http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg

Ce qui donnera dans un visuel de type Table :



Nous pouvons faire des calculs plus élaborés, comme des ratios en écrivant par exemple :




```
1  DDL Résumé Statistique avec KPI externe =
2  VAR __GrandTotal =
3      SUM ( 'Excel Archives Ventes'[Prix total avec rabais] )
4  RETURN
5      ADDCOLUMNS (
6          SUMMARIZE (
7              'Excel Archives Ventes',
8              'Excel Archives Ventes'[Article],
9              "@Ratio performance ventes", DIVIDE ( SUM ( 'Excel Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ), __GrandTotal )
10         ),
11         "KPI",
12             IF (
13                 [@Ratio performance ventes] < 0.33,
14                 "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg",
15                 IF (
16                     [@Ratio performance ventes] > 0.66,
17                     "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_up_green.jpg",
18                     "http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_middle_orange.jpg"
19                 )
20             )
21     )
```

Article	@Ratio performance ventes	KPI
Compaq Presario 100	25.02%	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg
IBM 500	19.21%	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg
AST Intel 200	35.28%	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_middle_orange.jpg
AST Intel 150	20.49%	http://www.sciences.ch/tmp/kpi/powerbi_kpi_arrow_down_red.jpg

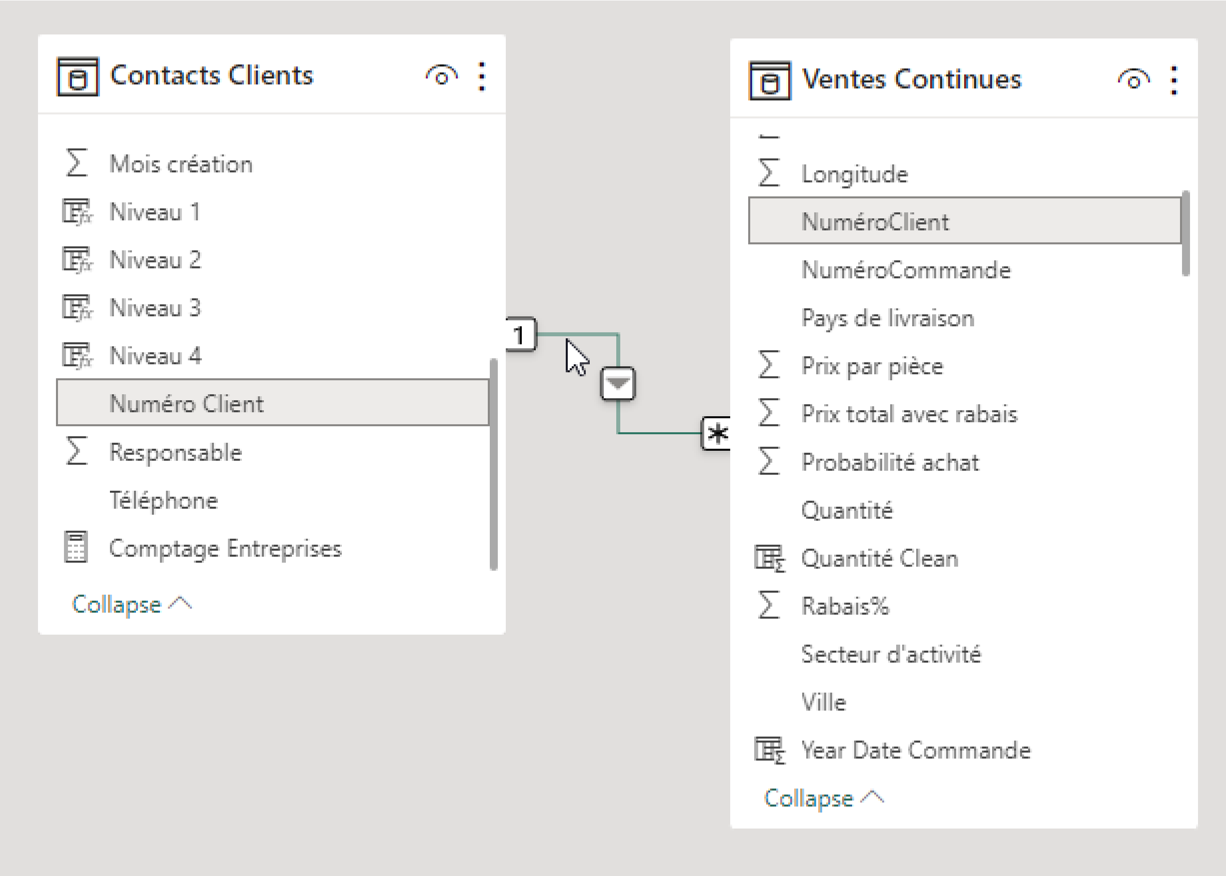
Rappelez-vous que les adresses http ne sont pas sécurisées et donc que suivant l'environnement les images n'apparaîtront pas !

Deuxième Cas ("data lineage")

Le but ici est de vous familiariser avec un vocabulaire souvent utilisé par les super-utilisateurs du DAX. Il s'agit de l'expression "Data Lineage".

Qu'est-ce donc ? C'est le fait d'utiliser du DQL (DAX Query Language) avec des tables multiples sans spécifier dans le DAX que les tables sont liées en admettant qu'elles l'ont été dans le modèle.

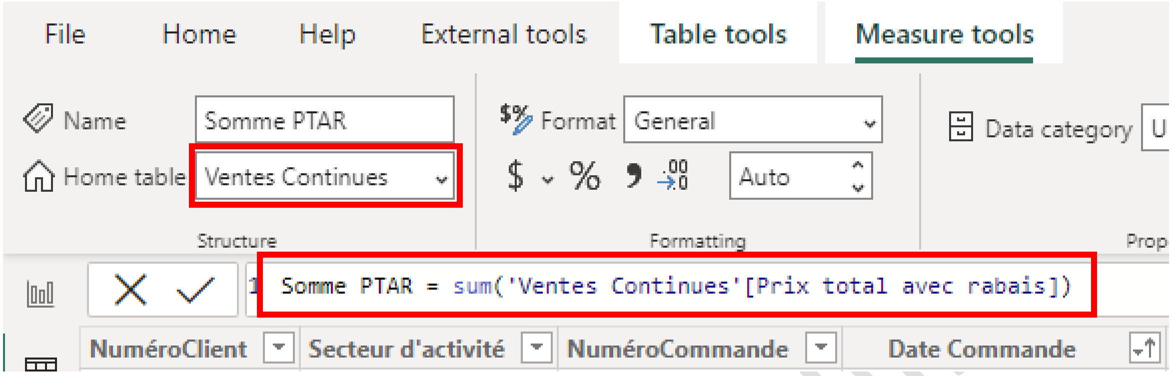
Considérons le scénario suivant :



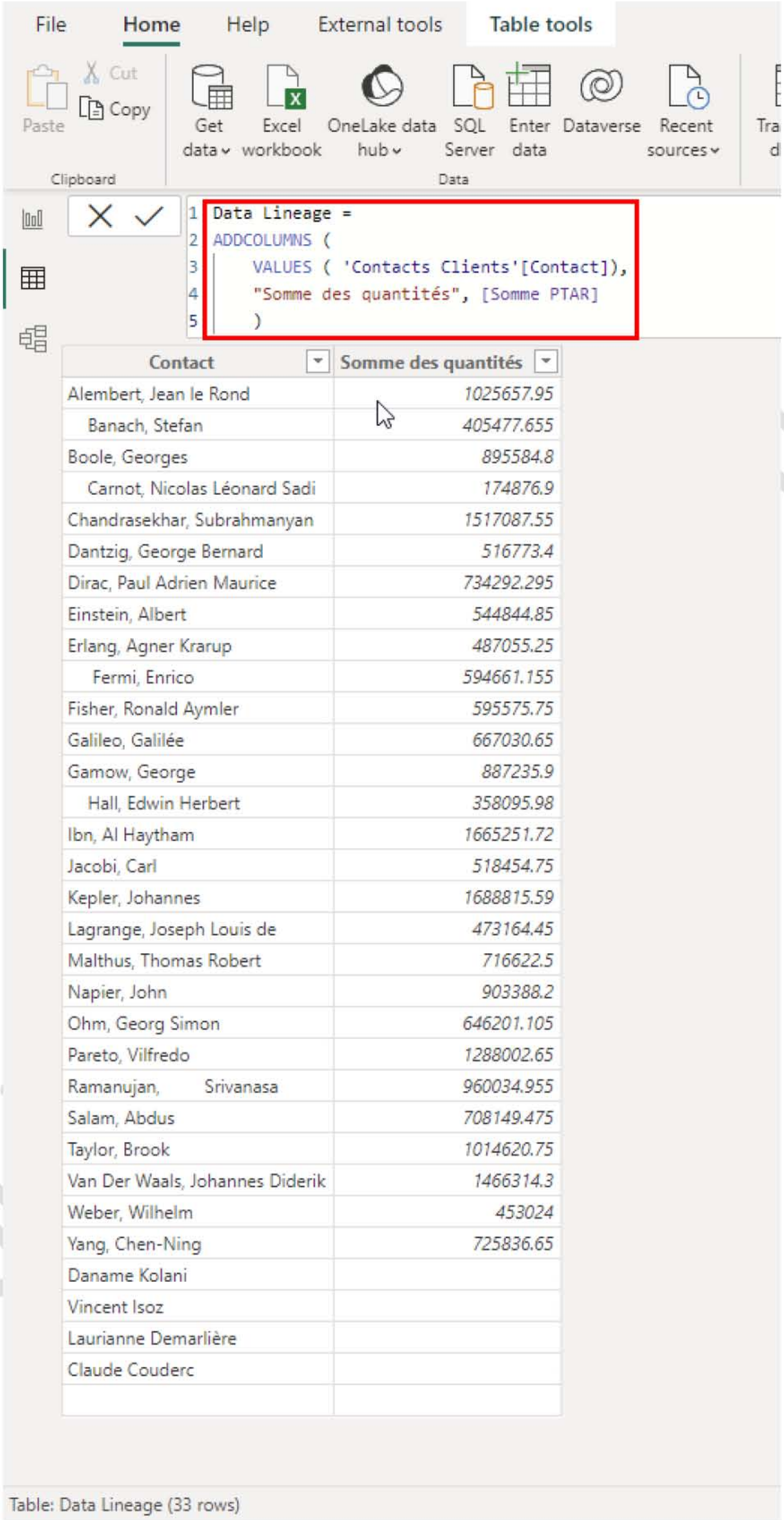
Nous voulons créer une requête DQL qui fasse la somme des prix totaux avec rabais par nom de client en utilisant la relation du modèle implicitement. En d'autres termes: en utilisant le Data Lineage entre les deux tables visibles ci-dessus !

Solution

Pour cela, dans la table *Ventes Continues*, nous préparons d'abord la formule suivante (cela ne marchera pas si vous écrivez cette somme directement dans la formule finale, excepté si vous la mettez dans un CALCULATE( ) au préalable afin de faire une transition de contexte) :



Et ensuite, nous créons une nouvelle requête DQL avec la formule suivante :



Voilà c'est probablement l'exemple le plus simple de Data Lineage que nous pouvons faire ! Nous verrons un cas plus complexe de Data Lineage lors de notre étude la fonction TREATAS( ) plus bas.

Exercice 5.: Commande SUMMARIZE

Power BI 2018-03

La fonction SUMMARIZE( ) est tantôt considérée comme une fonction DDL tantôt comme du DQL (raison pour laquelle nous la retrouverons plus tard !).

Attention !!! Elle ne permet pas de résumer à notre connaissance plusieurs tables liées mais une seule et unique (pour faire le cas avec plusieurs tables il faut passer par CALCULATETABLE( ) que nous verrons plus tard).

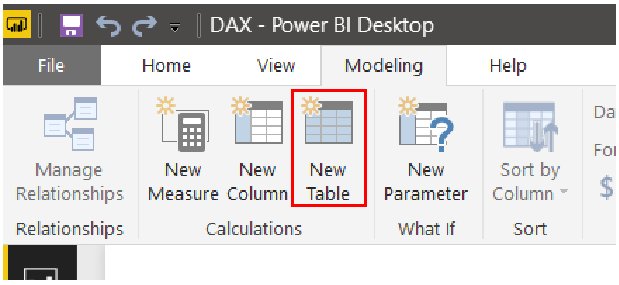
Attention !!! SUMMARIZE ne peut pas être utilisée pour faire des résumés avec ajout d'expression statistiques sur des tables virtuelles (contenues ou pas dans des variables) ! Du moins à ce jour… Il faut utiliser GROUPBY( ) pour cela !

Premier cas (résumé simple d'une seule table)

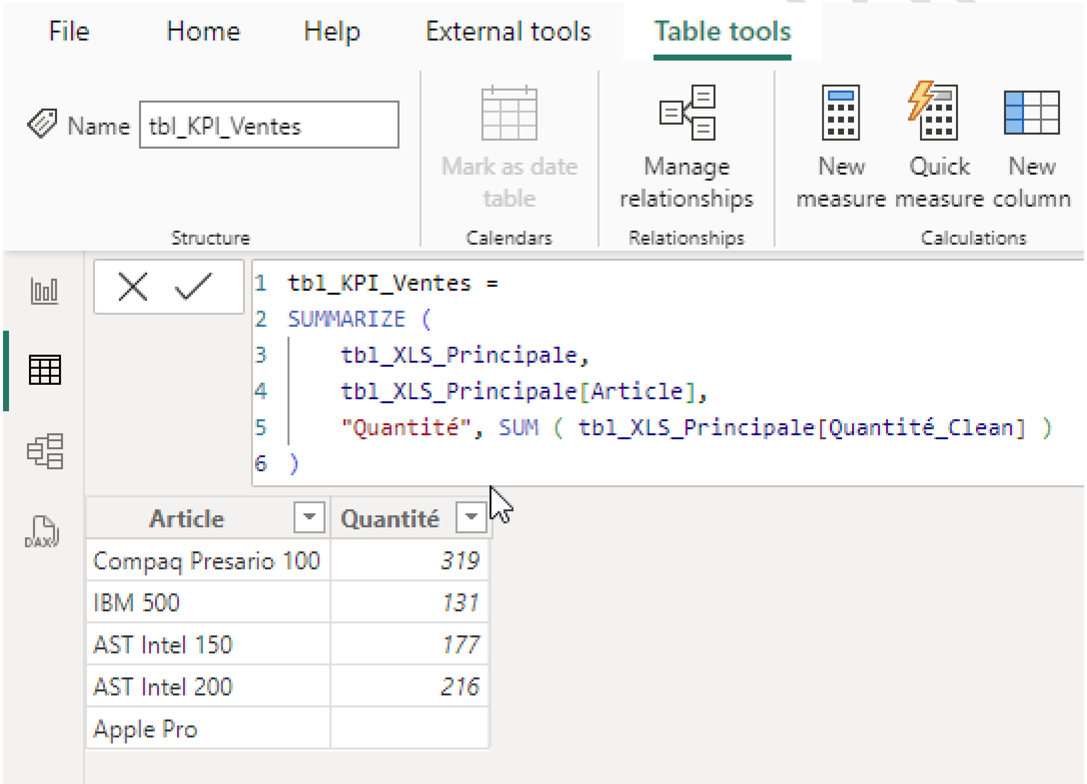
Créez une table qui agrège les noms des articles, les sommes des quantités (attention de prendre la colonne *Quantité_Clean* comme le suggère l'exemple à l'exercice de la page 1800).

Solution

On clique sur **Modeling/New Table** :

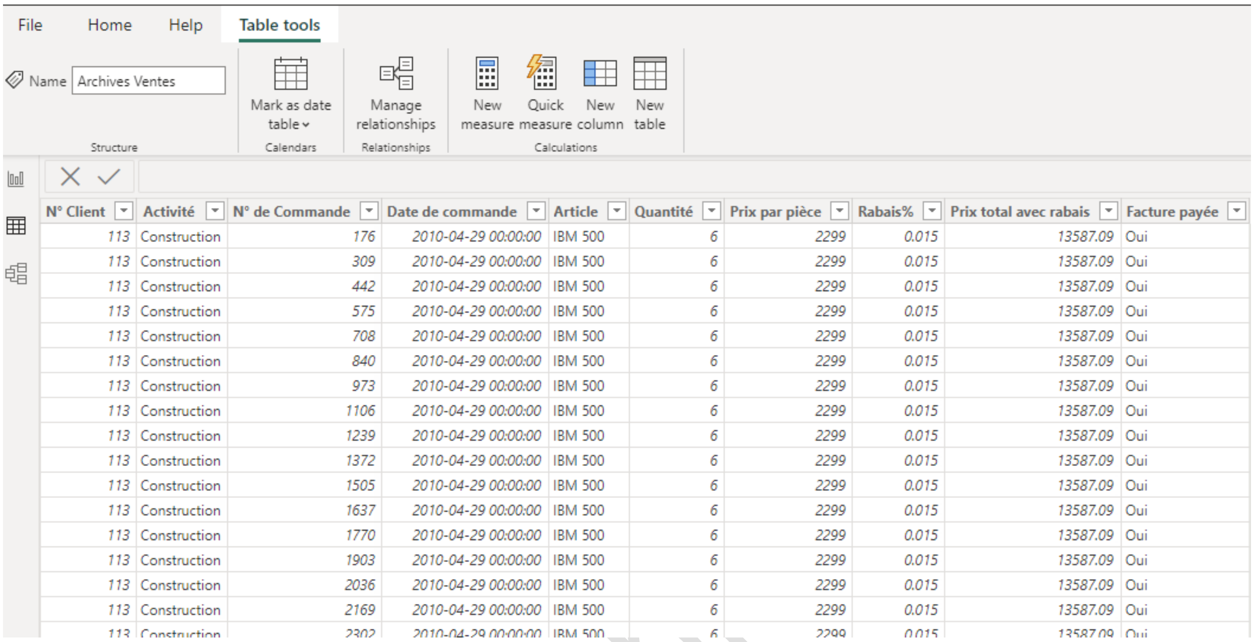


Et on y met :



Deuxième cas (résumé d'une seule table avec ADDCOLUMNS)

Soit la table *Archives Ventes* importée du fichier Microsoft Excel avec les 1 million de lignes :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

Nous souhaitons regrouper par *Activité* et par *Article* en faisant la somme des quantités et la médiane des prix totaux avec rabais en rajoutant une colonne avec la médiane plus une TVA de 8 % !

Solution

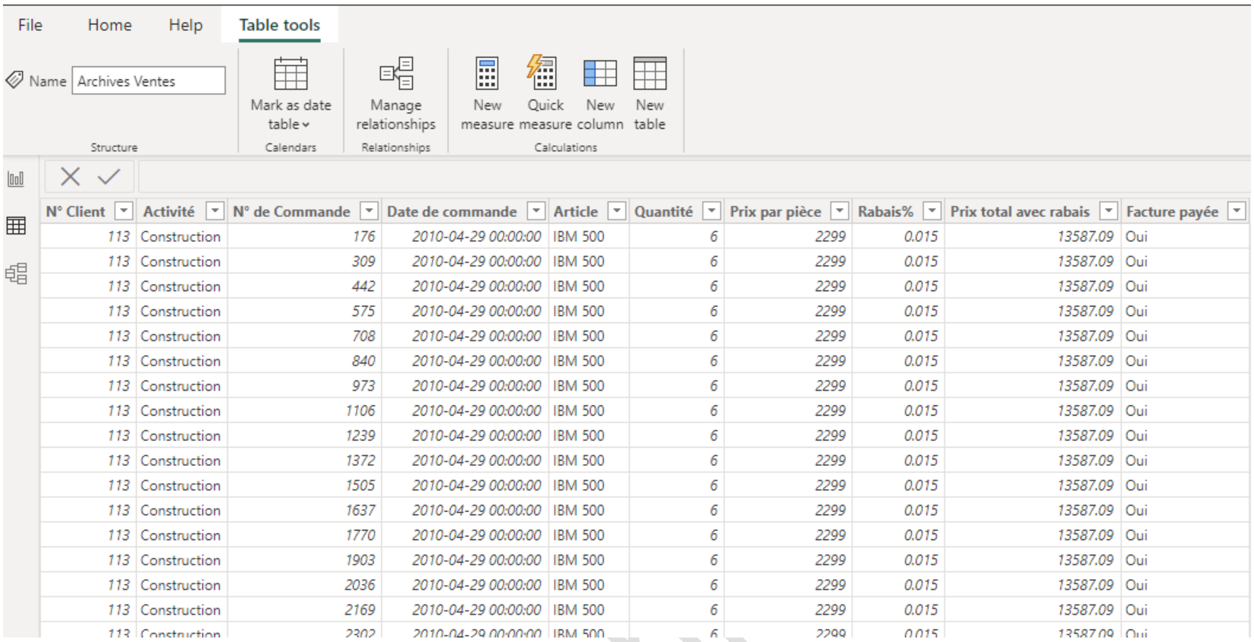
La solution est donnée par :

```
1 Résumé Archives Ventes =
2     ADDCOLUMNS(
3         SUMMARIZE('Archives Ventes',
4             [Activité],[Article],
5             "Somme des quantités",SUM('Archives Ventes'[Quantité]),
6             "Médiane des Cash-Flow",MEDIAN('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])
7         ),
8         "Médiane avec TVA", [Médiane des Cash-Flow]*0.08
9     )
```

Activité	Somme des quantités	Article	Médiane des Cash-Flow	Médiane avec TVA
Assurances	220838	Compaq Presario 100	9751.5	780.12
Machines/Outils	418538	Compaq Presario 100	9751.5	780.12
Alimentaire	181401	Compaq Presario 100	18492.375	1479.39
Construction	892199	Compaq Presario 100	18150	1452
Pharmaceutique	387046	Compaq Presario 100	24378.75	1950.3
Distribution	473849	Compaq Presario 100	13002	1040.16
Éducation	687221	Compaq Presario 100	19503	1560.24
Banques	315807	Compaq Presario 100	21128.25	1690.26
Assurances	229095	IBM 500	11495	919.6
Machines/Outils	379171	IBM 500	15851.605	1268.1284
Alimentaire	260635	IBM 500	15851.605	1268.1284
Construction	284149	IBM 500	13587.09	1086.9672
Pharmaceutique	371164	IBM 500	18116.12	1449.2896
Distribution	39473	IBM 500	6897	551.76
Éducation	142026	IBM 500	6897	551.76
Banques	252563	IBM 500	13587.09	1086.9672
Assurances	31548	AST Intel 200	12760	1020.8
Machines/Outils	118454	AST Intel 200	12760	1020.8
Alimentaire	94816	AST Intel 200	6380	510.4
Construction	560683	AST Intel 200	18852.9	1508.232
Pharmaceutique	513297	AST Intel 200	40847.95	3267.836
Distribution	718249	AST Intel 200	25137.2	2010.976
Éducation	568562	AST Intel 200	15950	1276
Assurances	355314	AST Intel 150	34445.45	2755.636
Machines/Outils	773748	AST Intel 150	15897.9	1271.832
Construction	126240	AST Intel 150	10437.2	834.976
Pharmaceutique	55209	AST Intel 150	18547.55	1483.804
Éducation	411152	AST Intel 150	13450	1076
Banques	78946	AST Intel 150	8070	645.6

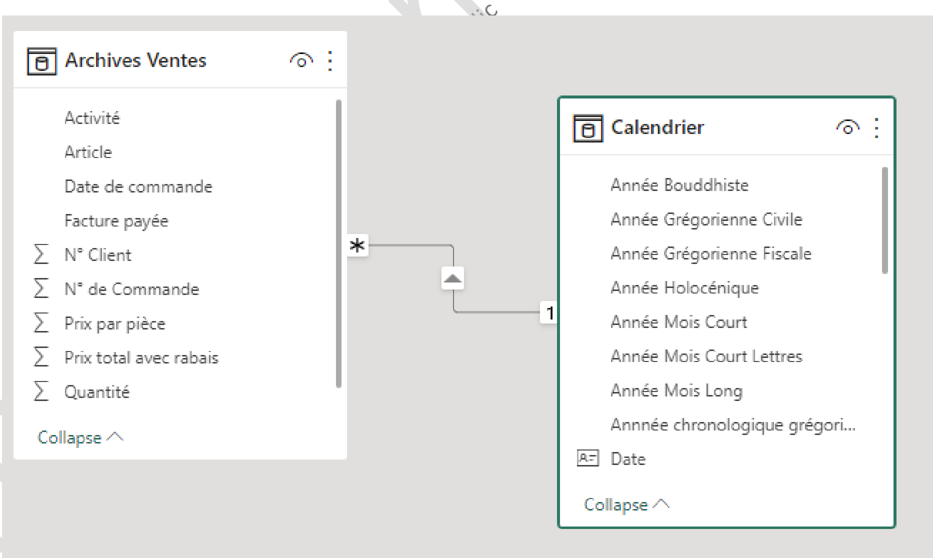
Troisième cas (résumé de plusieurs tables)

Soit la table *Archives Ventes* importée du fichier Microsoft Excel avec les 1 million de lignes :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

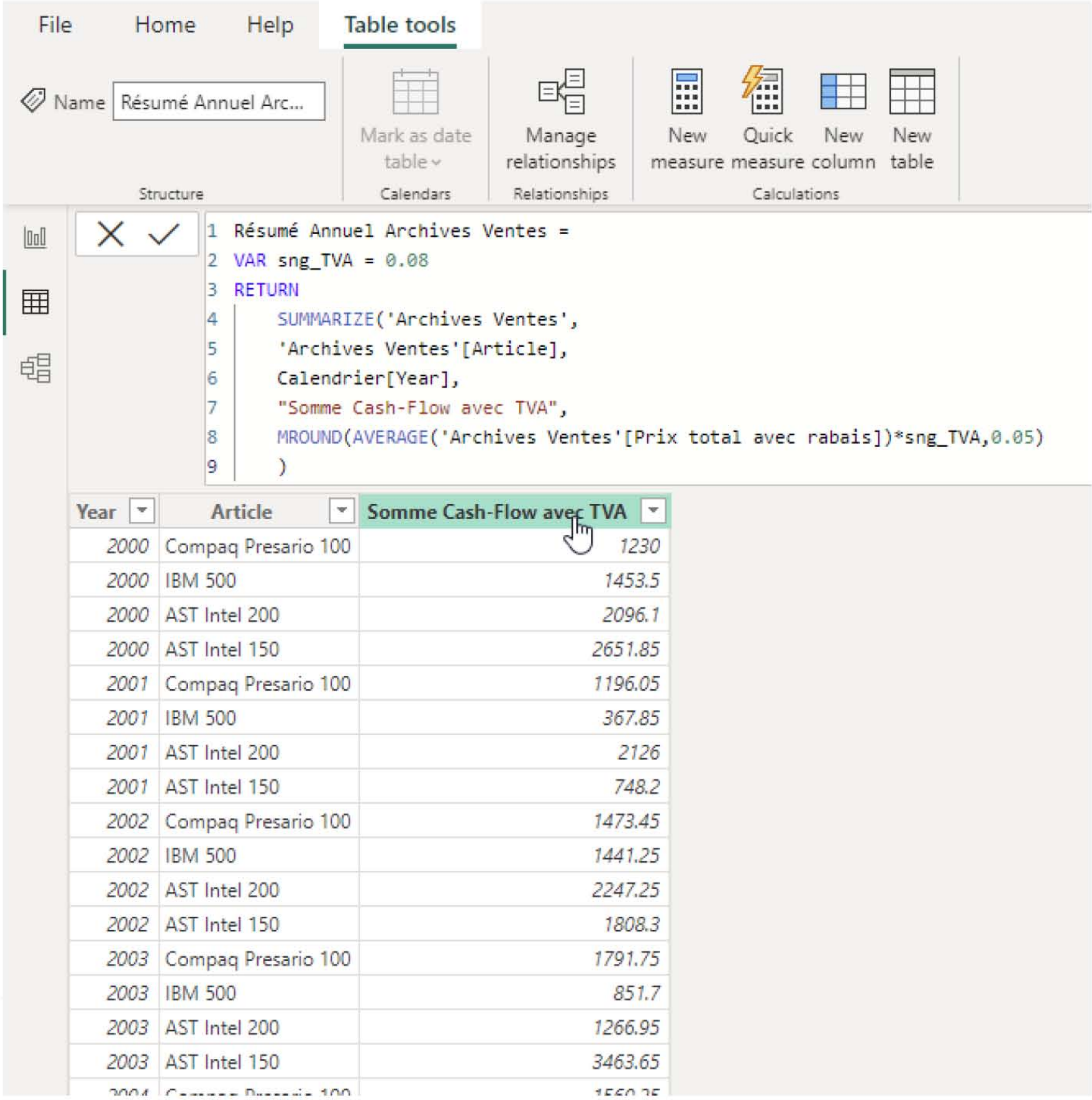
Lié à la table *Calendrier* créée plus haut :



Comment regrouper par année, et par article, la moyenne des cash-flow avec un TVA de 8 % définie par une variable le tout arrondi aux 5 centimes les plus proches ?

Solution

La solution est relativement simple, le seul piège est de savoir qu'il **faut commencer avec la table qui est du côté "plusieurs" de la relation :**



Exercices 6.: Commande UNION

Power BI 2018-03

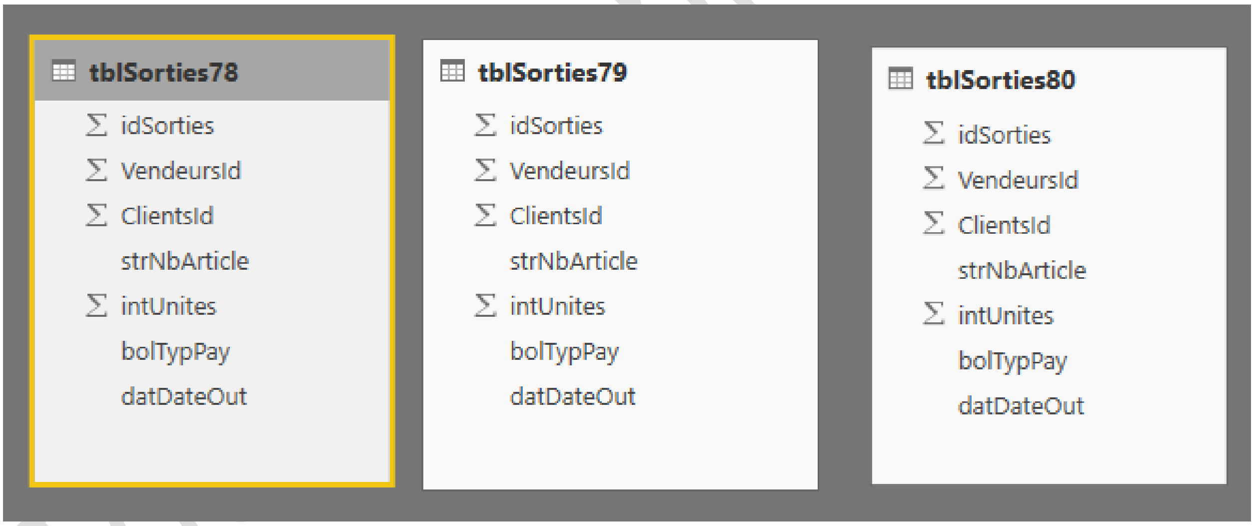
Bien que la fonction UNION( ) soit utilisé pour fusionner des tables, le lecteur doit garder en tête que cette fonction peut aussi être utilisée pour ajouter des lignes (provenant par exemple d'une table DAX créée manuellement) à une table existante provenant d'une source Data Set/Live ou Power Query classique.

Attention !! L'union de DAX contrairement à celle de Power Query se base sur l'ordre des colonnes et non pas le nom des colonnes ! Vous avez donc intérêt à bien vous assurer que vos colonnes soient bien dans le même ordre avant de faire une union !

Simple fusion de tables

Basiquement comme son nom l'indique, UNION fusionne simplement des tables mais sans en supprimer les doublons (sinon quoi il faudra l'encapsuler dans la fonction DISTINCT( ) qui elle est capable de supprimer les doublons de colonnes ou tables entières !).

Pour l'illustrer, considérons les trois tables suivantes importées :



Comment les fusionner ?

Solution

Eh bien la solution consiste simplement à écrire :

```
1 Union = UNION(tblSorties78,tblSorties79,tblSorties80)
```

idSorties	VendeursId	ClientsId	strNbArticle	intUnites	bolTypPay	datDateOut
1	1	3	GEN-001	50	True	1978-11-28 00:00:00 AM
2	3	2	INF-002	10	False	1978-12-10 00:00:00 AM
3	8	1	GEN-004	1500	False	1978-12-10 00:00:00 AM
4	7	1	INF-001	100	True	1978-12-11 00:00:00 AM
1	2	3	GEN-002	24	True	1979-11-28 00:00:00 AM
2	4	2	GEN-001	43	False	1979-12-10 00:00:00 AM
1	5	3	INF-003	24	True	1980-11-28 00:00:00 AM
2	11	2	GEN-003	43	False	1980-12-10 00:00:00 AM
3	8	2	GEN-001	43	False	1980-12-10 00:00:00 AM

Et au cas où il y aurait des doublons, nous pouvons y associer DISTINCT( ) que nous connaissons déjà bien :

```
1 Union = DISTINCT(UNION(tblSorties78,tblSorties79,tblSorties80))
```

idSorties	VendeursId	ClientsId	strNbArticle	intUnites	bolTypPay	datDateOut
1	1	3	GEN-001	50	True	1978-11-28 00:00:00 AM
2	3	2	INF-002	10	False	1978-12-10 00:00:00 AM
3	8	1	GEN-004	1500	False	1978-12-10 00:00:00 AM
4	7	1	INF-001	100	True	1978-12-11 00:00:00 AM
1	2	3	GEN-002	24	True	1979-11-28 00:00:00 AM
2	4	2	GEN-001	43	False	1979-12-10 00:00:00 AM
1	5	3	INF-003	24	True	1980-11-28 00:00:00 AM
2	11	2	GEN-003	43	False	1980-12-10 00:00:00 AM
3	8	2	GEN-001	43	False	1980-12-10 00:00:00 AM

Matrice avec totaux à gauche

Considérons notre table *Sales* suivante :

Article	Date	Quantité
AST Intel 150	2020-01-01	5
AST Intel 150	2020-01-02	8
AST Intel 150	2020-01-03	7
AST Intel 150	2020-01-04	9
AST Intel 150	2020-01-05	8
AST Intel 200	2020-01-01	4
AST Intel 200	2020-01-02	9
AST Intel 200	2020-01-03	6
AST Intel 200	2020-01-04	8
AST Intel 200	2020-01-05	1
IBM 500	2020-01-01	8
IBM 500	2020-01-02	7
IBM 500	2020-01-03	4
IBM 500	2020-01-04	7
IBM 500	2020-01-05	2
Compaq Presario 100	2020-01-01	5
Compaq Presario 100	2020-01-02	8
Compaq Presario 100	2020-01-03	9
Compaq Presario 100	2020-01-04	5
Compaq Presario 100	2020-01-05	4

Nous voulons obtenir un visuel (matrice) relativement classique mais avec la subtilité que les totaux doivent être à gauche pour une question de confort de lecture. De la manière suivante :

Article	Total	2020-01-01	2020-01-02	2020-01-03	2020-01-04	2020-01-05
Apple MacBook Pro	25	7	4	5	6	3
AST Intel 150	37	5	8	7	9	8
AST Intel 200	28	4	9	6	8	1
Compaq Presario 100	31	5	8	9	5	4
IBM 500	28	8	7	4	7	2

Solution

Pour arriver à ce résultat, il faudra d'abord faire un SUMMARIZE( ) dont voici l'illustration :

```
1 Summamrize table = SUMMARIZE (
2         Sales,
3         [Article],
4         "Date", " Total",
5         "Value", SUM(Sales[Quantité])
6     )
```

Article	Date	Value
AST Intel 150	Total	37
AST Intel 200	Total	28
IBM 500	Total	28
Compaq Presario 100	Total	31
Apple MacBook Pro	Total	25

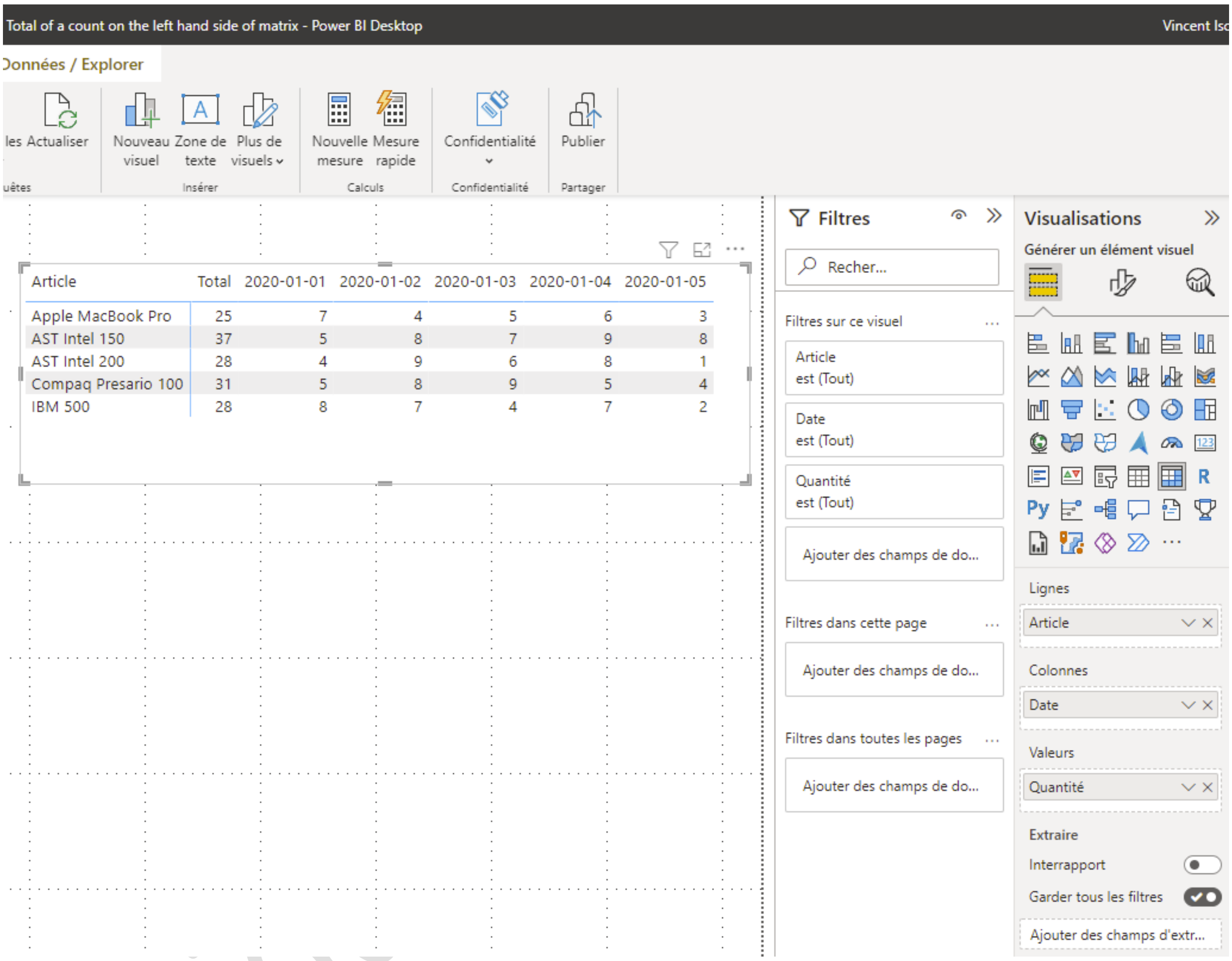
Une fois ce SUMMARIZE( ) compris, nous créons un table DAX avec le code suivant :

```
1  Special Matrix =
2  VAR _summarize =
3      SUMMARIZE (
4          Sales,
5          [Article],
6          "Date", " Total",
7          "Quantité", SUM(Sales[Quantité])
8      )
9  RETURN
10     UNION ( Sales, _summarize )
```

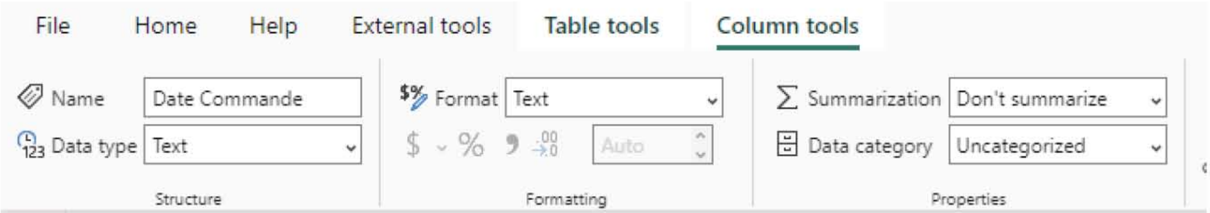
Article	Date	Quantité
AST Intel 150	2020-01-01	5
AST Intel 150	2020-01-02	8
AST Intel 150	2020-01-03	7
AST Intel 150	2020-01-04	9
AST Intel 150	2020-01-05	8
AST Intel 200	2020-01-01	4
AST Intel 200	2020-01-02	9
AST Intel 200	2020-01-03	6
AST Intel 200	2020-01-04	8
AST Intel 200	2020-01-05	1
IBM 500	2020-01-01	8
IBM 500	2020-01-02	7
IBM 500	2020-01-03	4
IBM 500	2020-01-04	7
IBM 500	2020-01-05	2
Compaq Presario 100	2020-01-01	5
Compaq Presario 100	2020-01-02	8
Compaq Presario 100	2020-01-03	9
Compaq Presario 100	2020-01-04	5
Compaq Presario 100	2020-01-05	4
Apple MacBook Pro	2020-01-01	7
Apple MacBook Pro	2020-01-02	4
Apple MacBook Pro	2020-01-03	5
Apple MacBook Pro	2020-01-04	6
Apple MacBook Pro	2020-01-05	3
AST Intel 150	Total	37
AST Intel 200	Total	28
IBM 500	Total	28
Compaq Presario 100	Total	31
Apple MacBook Pro	Total	25

Attention !!! Dans les deux SUMMARIZE( ) l'ordre de création des colonnes doit être le même pour que l'UNION fonctionne correctement (oui ce n'est pas intuitif… mais c'est ainsi que fonctionne le formula engine de DAX).

Et enfin, nous pouvons créer la matrice :



Intéressant n'est-ce pas ?! Cependant, le résultat ci-dessus ne fonctionne que pour des ordinateurs ayant le format de date YYYY-MM-DD. Dans le cas inverse, la formule à préparer est un peu plus subtile comme nous le voyons ci-dessous et il faut trier la colonne *Date de commande* par rapport à la colonne *@Index de tri* :




```
1  DDL Totaux pour matrice à gauche =
2  ADDCOLUMNS (
3      UNION (
4          SUMMARIZE (
5              'DDL Fusion de tables',
6              'DDL Fusion de tables'[Article],
7              "Date Commande", "Total",
8              "Quantités", SUM ( 'DDL Fusion de tables'[Quantité] )
9          ),
10         SUMMARIZE (
11             'DDL Fusion de tables',
12             'DDL Fusion de tables'[Article],
13             'DDL Fusion de tables'[Date Commande],
14             "Quantités", SUM ( 'DDL Fusion de tables'[Quantité] )
15         )
16     ),
17     "Année", IF ( [Date Commande] <> "Total", RIGHT ( [Date Commande], 4 ), "Total" ),
18     "@Index de tri", IF ( [Date Commande] = "Total", "0", [Date Commande] )
19 )
```

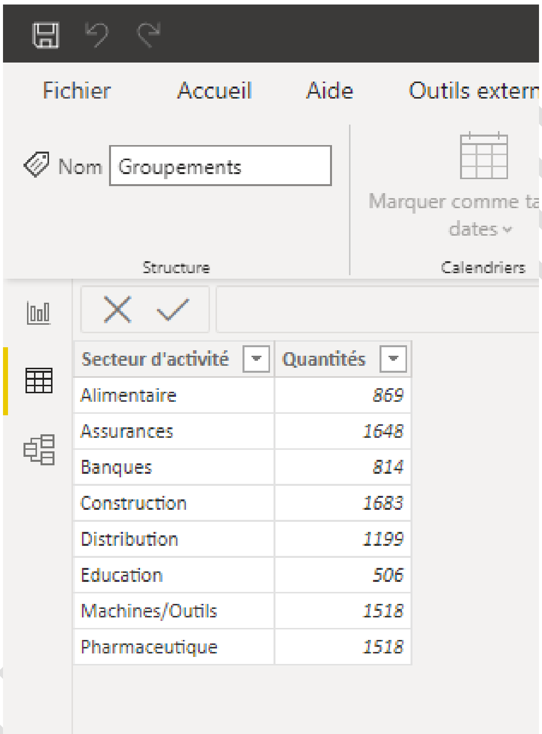
Article	Quantités	Date Commande	Année	@Index de tri
Compaq Presario 100	335	Total	Total	0
AST Intel 150	187	Total	Total	0
AST Intel 200	224	Total	Total	0
IBM 500	142	Total	Total	0
Compaq Presario 100	12	21/10/2000	2000	21/10/2000
Compaq Presario 100	8	02/11/2000	2000	02/11/2000
Compaq Presario 100	11	01/01/2000	2000	01/01/2000
Compaq Presario 100	23	03/10/2000	2000	03/10/2000
Compaq Presario 100	6	27/10/2000	2000	27/10/2000
Compaq Presario 100	15	19/02/2000	2000	19/02/2000
Compaq Presario 100	5	31/03/2000	2000	31/03/2000
Compaq Presario 100	7	16/06/2000	2000	16/06/2000
Compaq Presario 100	13	22/08/2000	2000	22/08/2000
Compaq Presario 100	8	23/10/2000	2000	23/10/2000
Compaq Presario 100	11	20/08/2000	2000	20/08/2000
Compaq Presario 100	13	13/07/2000	2000	13/07/2000
Compaq Presario 100	19	25/03/2000	2000	25/03/2000
Compaq Presario 100	5	14/08/2000	2000	14/08/2000
Compaq Presario 100	5	29/10/2000	2000	29/10/2000
Compaq Presario 100	11	19/05/2000	2000	19/05/2000
Compaq Presario 100	13	14/11/2001	2001	14/11/2001
Compaq Presario 100	4	26/11/2001	2001	26/11/2001
Compaq Presario 100	6	07/04/2001	2001	07/04/2001

Attention !!! Dans les deux SUMMARIZE( ) l'ordre de création des colonnes doit être le même pour que l'UNION fonctionne correctement (oui ce n'est pas intuitif… mais c'est ainsi que fonctionne le formula engine de DAX).

Ajouter des lignes particulières à une table

Souvent on doit ajouter des lignes particulières à des Matrices comme on le ferait bêtement en ajoutant une ligne dans Microsoft Excel dans une table et ce pour de multiples raisons (calcul spécial que Power BI ne gère pas dans les visuels faisant des sous-totaux, esthétique, ajout d'une ligne qui doit être un objectif non calculable, etc). Malheureusement ceci n'étant pas possible dans Power BI, il faut utiliser UNION.

Considérons par exemple la table suivante faite avec DAX ou Power Query (peu import un tel groupement n'est pas le sujet ici !) :

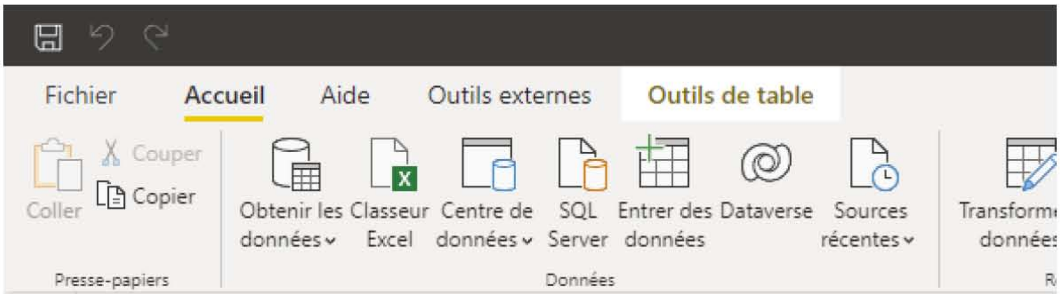


Secteur d'activité	Quantités
Alimentaire	869
Assurances	1648
Banques	814
Construction	1683
Distribution	1199
Education	506
Machines/Outils	1518
Pharmaceutique	1518

Nous souhaiterions rajouter en bas (afin de pouvoir mettre cela dans un visuel), le Total, la Moyenne et la Médiane. Comment procéder ?

Solution

Nous créons la commande DAX suivante :




```
1  Groupement avec compléments =
2  UNION (
3      Groupements,
4      ROW (
5          "Secteur d'activité", "Total",
6          "Quantités", SUM ( Groupements[Quantités] )
7      ),
8      ROW (
9          "Secteur d'activité", "Moyenne",
10         "Quantités", AVERAGE ( Groupements[Quantités] )
11     ),
12     ROW (
13         "Secteur d'activité", "Moyenne",
14         "Quantités", MEDIAN ( Groupements[Quantités] )
15     ),
16     ROW (
17         "Secteur d'activité", "Objectifs",
18         "Quantités", "Non communiqué"
19     )
20 )
```

Secteur d'activité	Quantités
Alimentaire	869
Assurances	1648
Banques	814
Construction	1683
Distribution	1199
Education	506
Machines/Outils	1518
Pharmaceutique	1518
Total	9755
Moyenne	1219.375
Moyenne	1358.5
Objectifs	Non communiqué

Exercice 7.: Commande UNION et ROW

Power BI 2018-03

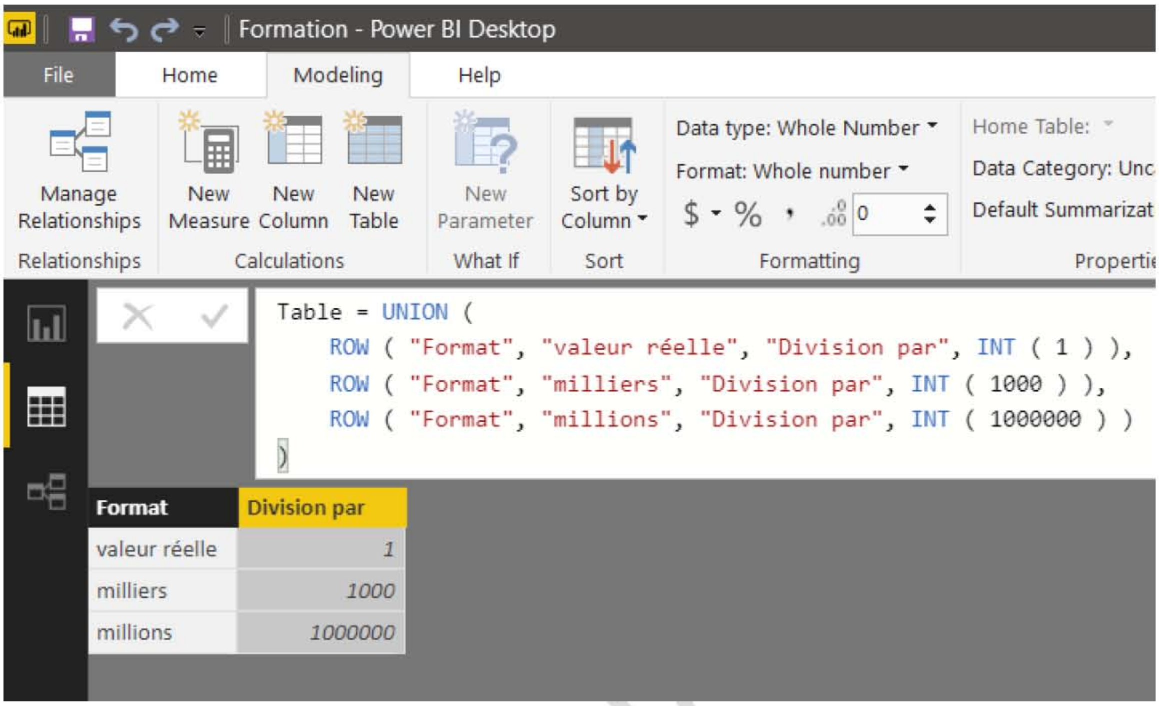
L'idée ici est d'utiliser les commandes de requêtes **UNION( )** et **ROW( )** pour créer la table statique suivante dans Power BI (on pourrait aussi bien évidemment faire un copier/coller spécial d'une table Microsoft Excel à une nouvelle table statique…) :

Format	Division par
valeur réelle	*1*
valeur réelle	*1000*
valeur réelle	*1000000*

Remarque : Notez que cette technique est aussi utilisée pour ajouter des lignes à ses tables existantes !

Solution

La solution non triviale est donnée par :



Exercice 8.: Commande UNION et GENERATESERIES

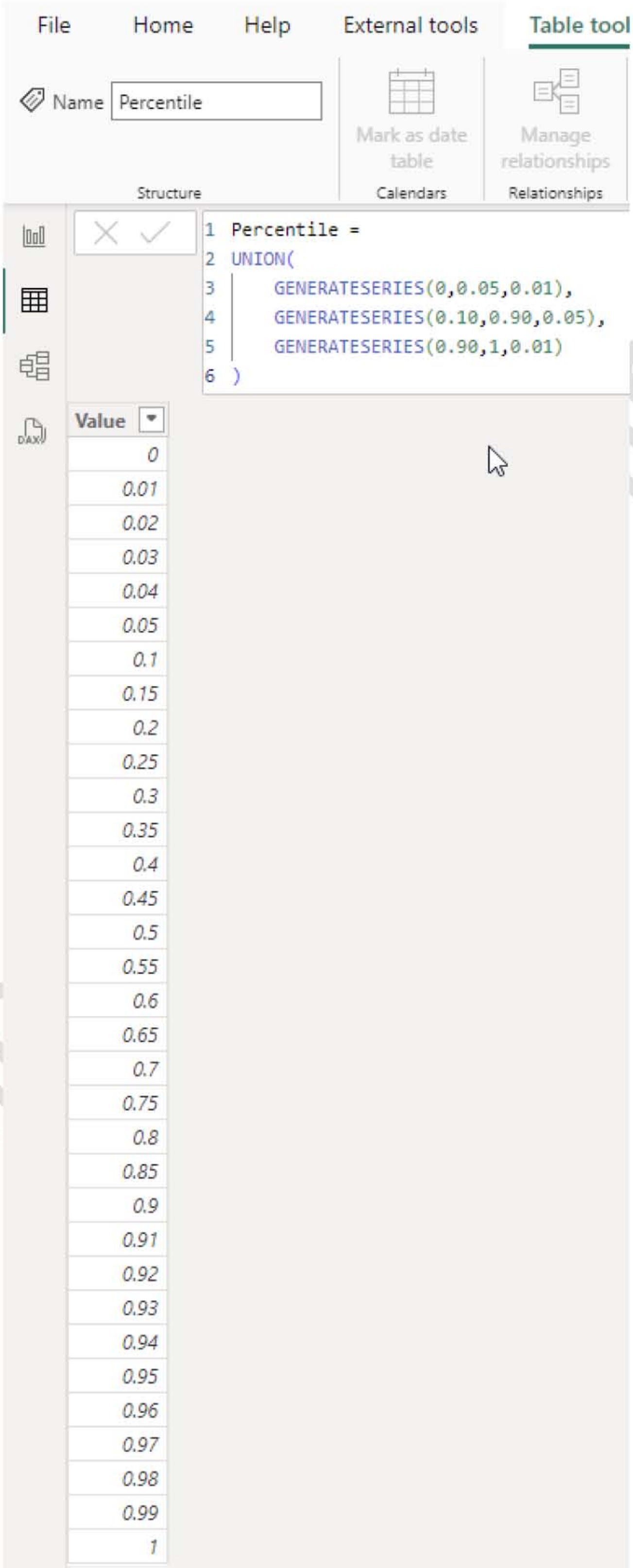
Power BI 2018-03

Dans le domaine des statistiques nous avons souvent besoin de créer une table des centiles. Cette dernière peut être régulière ou irrégulière. L'exercice ici est de construire une table du type suivant à l'aide de la fonction **UNION( )** et **GENERATESERIES( )**:

	A
1	Value
2	0
3	0.01
4	0.02
5	0.03
6	0.04
7	0.05
8	0.05
9	0.1
10	0.15
11	0.2
12	0.25
13	0.3
14	0.35
15	0.4
16	0.45
17	0.5
18	0.55
19	0.6
20	0.65
21	0.7
22	0.75
23	0.8
24	0.85
25	0.91
26	0.92
27	0.93
28	0.94
29	0.95
30	0.96
31	0.97
32	0.98
33	0.99
34	1

Solution

La solution est donnée par la création de table suivante :



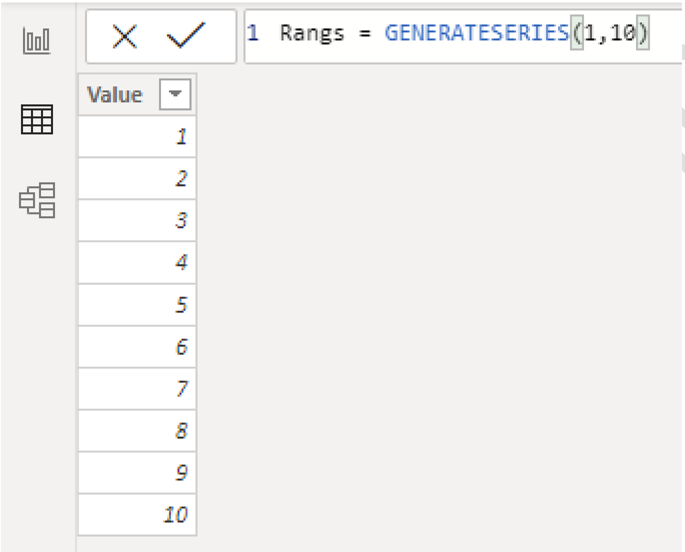
Évidemment on aurait pu aussi créer une table depuis un unique **GENERATSERIES( )** !

Exemple 9.: Commande GENERATESERIES avec génération de séquences ou nombres aléatoires

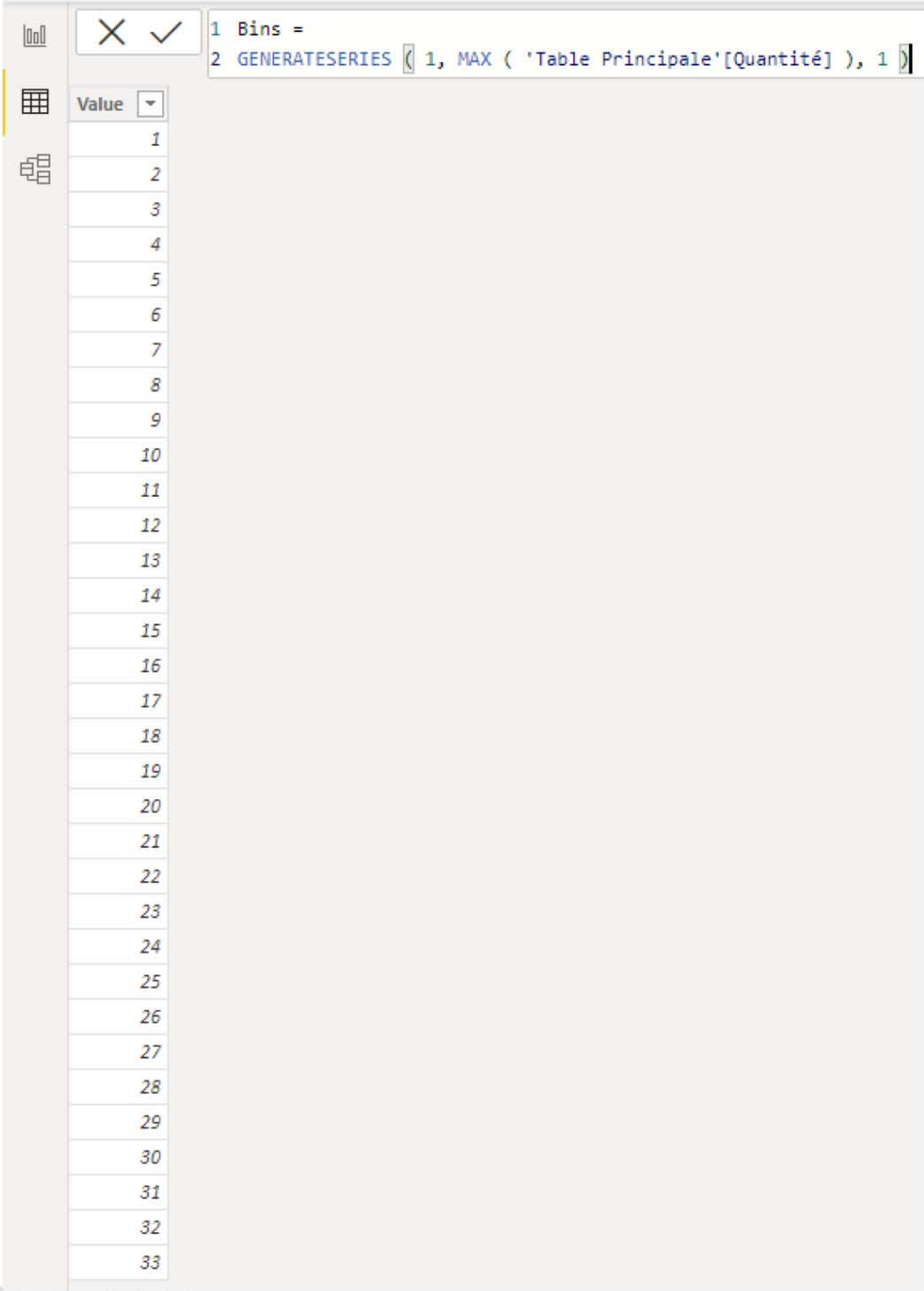
Power BI 2018-03 / Excel 2016

Générer un simple séquence arithmétique

Comment générer en DAX une simple table de rangs (utiles pour les filtres de rangs mais aussi pour les regroupements d'histogrammes) :

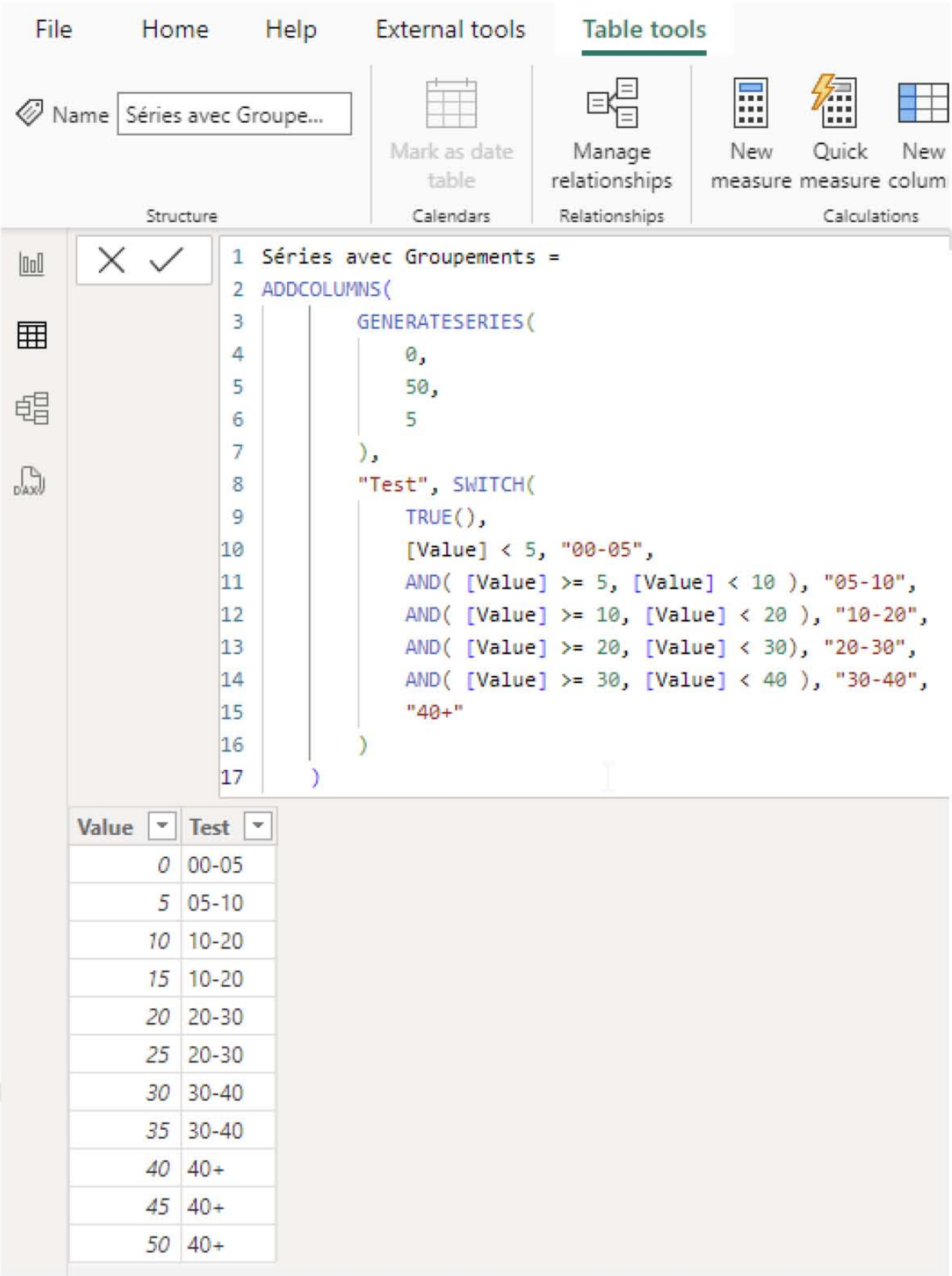


On peut aussi créer des séries sur la base de valeurs se trouvant dans d'autres tables (ce qui est super important pour faire des histogrammes scientifiques):


1 Bins =
2 GENERATESERIES (1, MAX ('Table Principale'[Quantité]), 1)
Value
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Générer des bins

Si vous souhaitez-faire des groupements (bins) afin de faire des histogrammes plus tard, vous pouvez simplement écrire :



Générer des séquences de lettre de l'alphabet

Et pour ceux qui ont des listes de produits alphabétiques, il est utile d'avoir un index des lettres de l'alphabet. Pour cela on écrire :

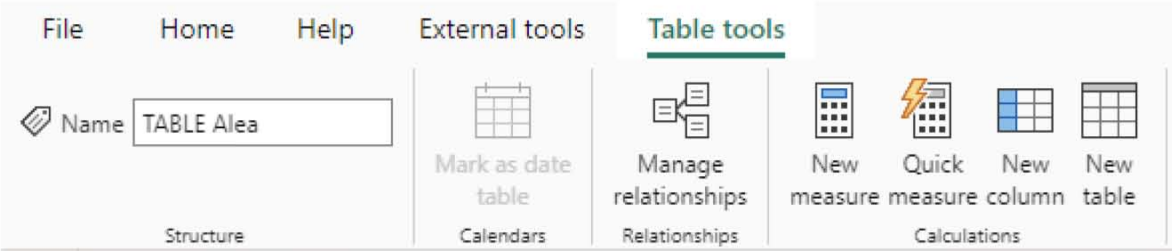
```
1 Index Alphabétique =
2 SELECTCOLUMNS (
3     GENERATESERIES ( UNICODE ( "a" ), UNICODE ( "z" ) ),
4     "Character", UPPER(UNICHAR ( [Value] ))
5 )
```

Character
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

Génération de nombres aléatoires

Voyons maintenant un cas très important en finance et statistique industrielle. La génération de nombres aléatoires pour la simulation de Monte Carlo.

Celle-ci peut se faire aisément en conjonction avec **GENERATESERIES( )** et RAND( ) ou RANDBETWEEN( ) comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :

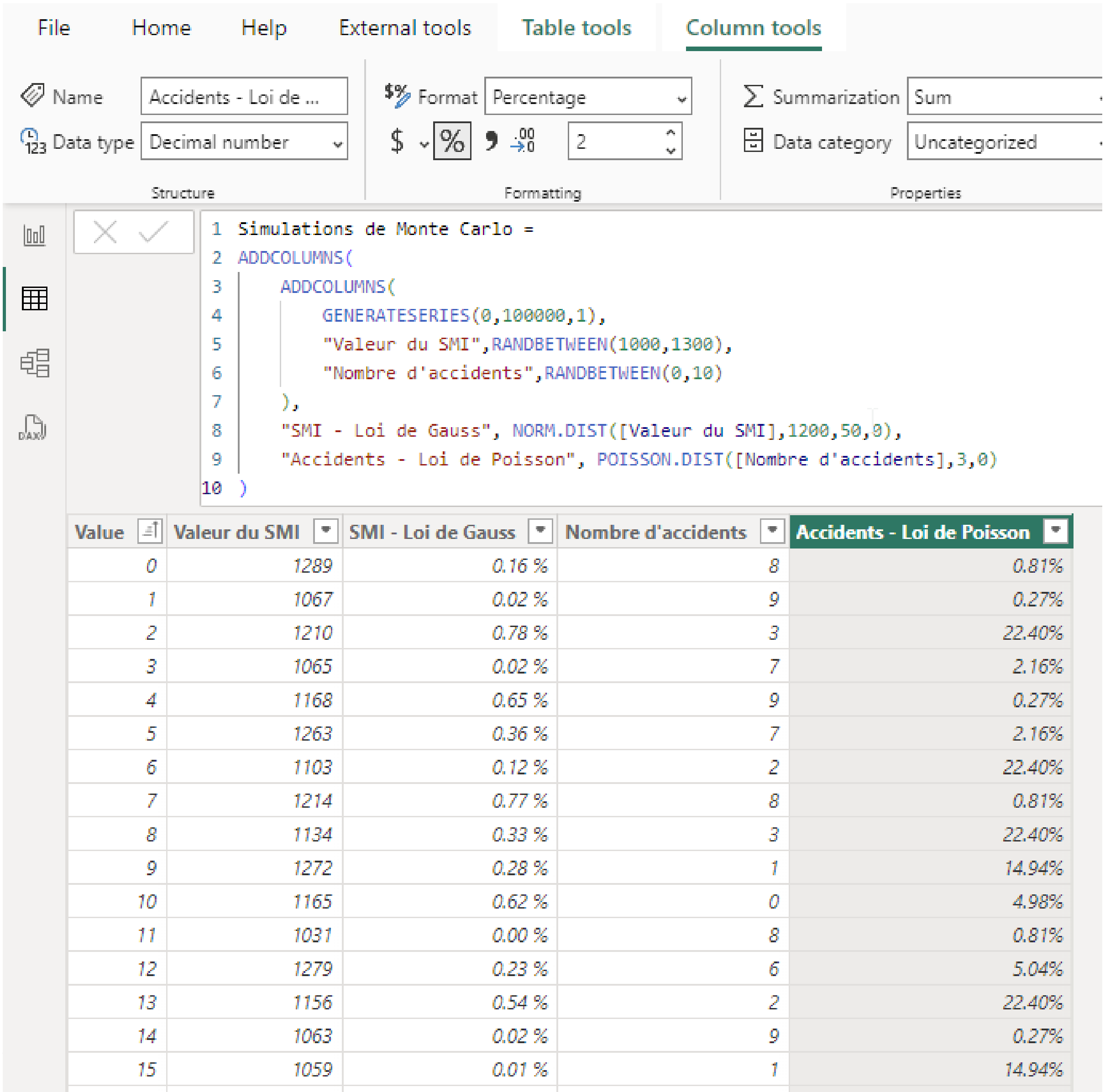



```
1 TABLE Alea =
2     ADDCOLUMNS (
3         GENERATESERIES ( 0, 20, 1 ),
4         "Alea Uni", RAND (),
5         "Alea entre", RANDBETWEEN ( 0, 10 ),
6         "Alea Normal", NORM.S.INV ( RAND () )
7     )
```

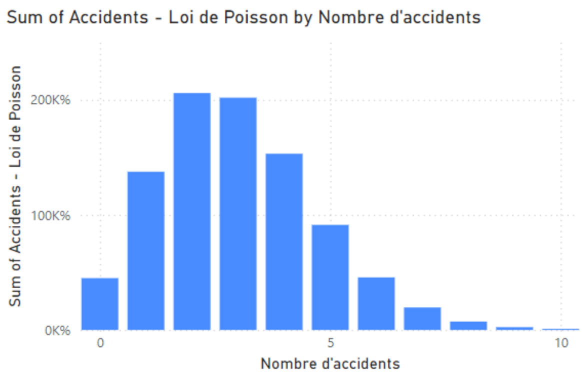
Value	Alea Uni	Alea entre	Alea Normal
0	0.203043340938166	3	-0.754596802693123
1	0.184926793910563	4	0.909517693556878
2	0.61908191232942	3	0.343132087992704
3	0.659892932279035	6	1.05437351158059
4	0.761686185840517	10	-3.27036013554305
5	0.532791631063446	9	-1.53992245433254
6	0.20271573215723	8	-0.58509223350802
7	0.997739598853514	5	-0.150033149352443
8	0.884432362159714	10	0.588613757938528
9	0.54402073379606	3	-1.17335799046474
10	0.166167432675138	9	0.287135752231897
11	0.386998452944681	2	0.123344822216702
12	0.14164279634133	3	-2.96279577736066
13	0.636256808182225	1	-4.038707895202E-05
14	0.926809362368658	1	-0.189456774835265
15	0.722215664340183	6	0.460127633322832
16	0.725473546190187	9	-0.485760428576895
17	0.909996329806745	2	-2.02578495458355
18	0.650828268611804	7	-0.342688374070248
19	0.523451762506738	4	0.49650703475154
20	0.798255098983645	3	-0.231662677859313

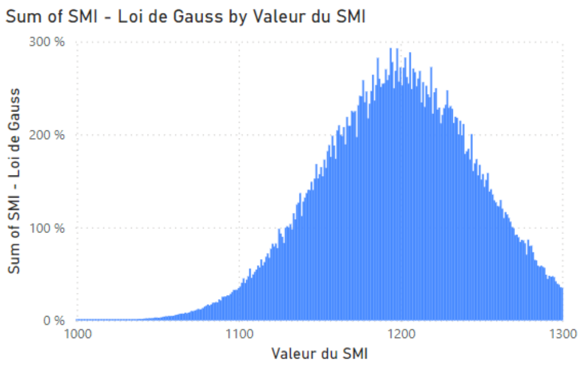
Ou en même temps, nous voyons un exemple d'application de **RAND( )**, **RANDBETWEEN( )** et **NORM.S.INV( )**. Nous pourrions évidemment ajouter **NORM.INV( )** à la liste sans aucune difficulté !

Ou encore pour le fun :



Dont nous pouvons faire des graphiques :





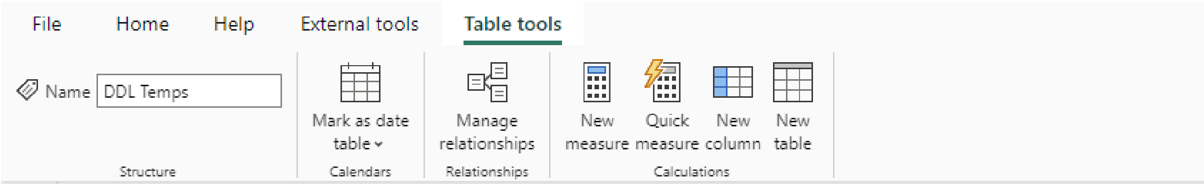
Remarque : Visiblement, il y a un "seed", et c'est la même chose pour les fonctions qui génèrent des nombres aléatoires en DAX sur des colonnes ! **Les nombres aléatoires ont regénérés à chaque fermeture/ouverture du fichier**.

Cas de la table des temps

Si vous souhaites créer une table des temps comme nous avons créé une table calendrier, vous pouvez écrire la formule DAX suivante :

```
Temps =
ADDCOLUMNS (
   ADDCOLUMNS (
      GENERATESERIES ( 1, 1440, 1 ),
      "TempsEtJour", TIME ( 0, [Value], 0 )
   ),
   "CléTemps", FORMAT ( [TempsEtJour], "hhmm" ),
   "Temps", FORMAT ( [TempsEtJour], "HH:MM AM/PM" ),
   "Heure", HOUR ( [TempsEtJour] ),
   "Heure étendue", FORMAT ( [TempsEtJour], "H AM/PM" ),
   "Minute", MINUTE ( [TempsEtJour] ),
   "AMPM", FORMAT ( [TempsEtJour], "AMPM" ),
   //Sur certains ordinateurs c'est AM/PM au lieu de AMPM
   "Demi-journée", IF ( HOUR ( [TempsEtJour] ) < 12, "Matin", "Après-midi" )
)
```

Ce qui donne :



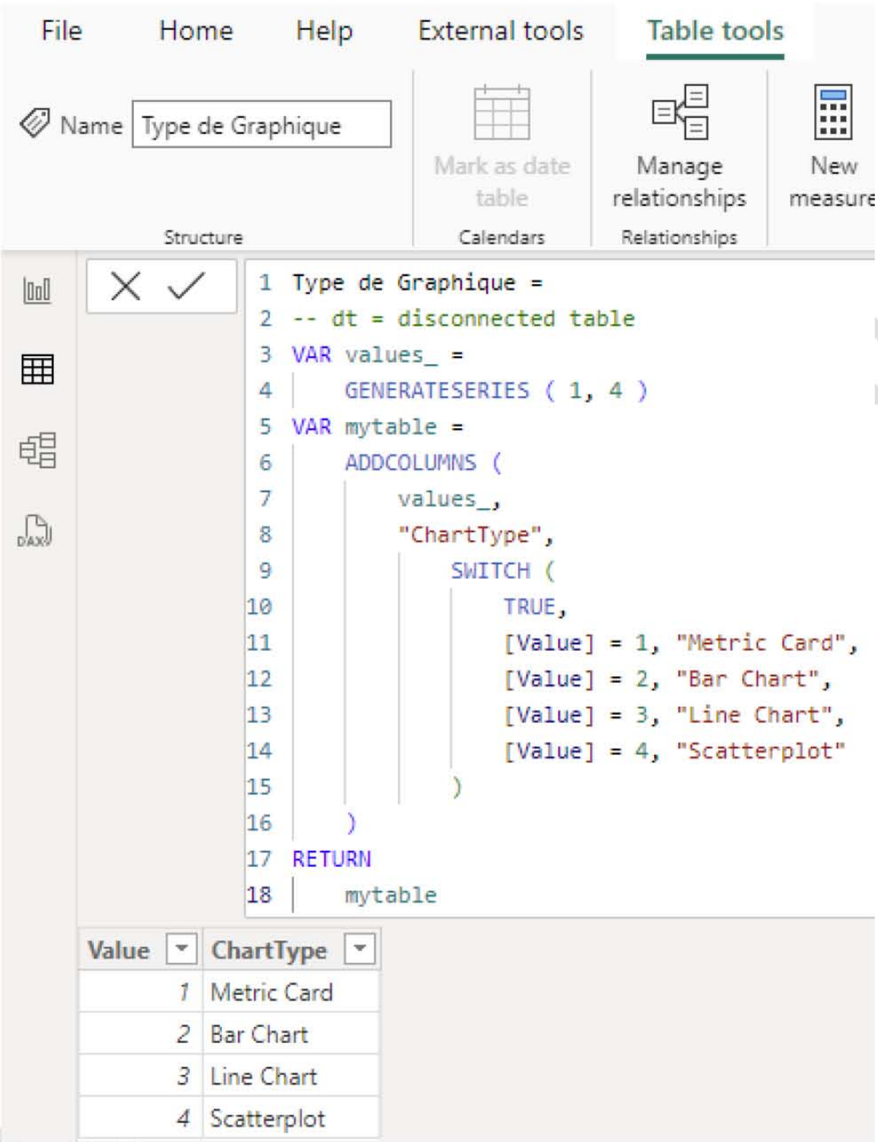

```
1  DDL Temps =
2  ADDCOLUMNS (
3          ADDCOLUMNS ( GENERATESERIES ( 1, 1440, 1 ), "TempsEtJour", TIME ( 0, [Value], 0)),
4          "CléTemps", FORMAT ( [TempsEtJour], "hhmm" ),
5          "Temps", FORMAT ( [TempsEtJour], "HH:MM AM/PM" ),
6          "Heure", HOUR ( [TempsEtJour] ),
7          "Heure étendue", FORMAT ( [TempsEtJour], "H AM/PM" ),
8          "Minute", MINUTE ( [TempsEtJour] ),
9          "AMPM", FORMAT ( [TempsEtJour], "AM/PM" ), //Sur certains ordinateurs c'est AM/PM au lieu de AMPM
10         "Demi-journée", IF(HOUR([TempsEtJour])<12,"Matin","Après-midi")
11     )
```

Value	TempsEtJour	CléTemps	Temps	Heure	Heure étendue	Minute	AMPM	Demi-journée
720	12:00	1200	12:00 PM	12	12 PM	0	PM	Après-midi
721	12:01	1201	12:01 PM	12	12 PM	1	PM	Après-midi
722	12:02	1202	12:02 PM	12	12 PM	2	PM	Après-midi
723	12:03	1203	12:03 PM	12	12 PM	3	PM	Après-midi
724	12:04	1204	12:04 PM	12	12 PM	4	PM	Après-midi
725	12:05	1205	12:05 PM	12	12 PM	5	PM	Après-midi
726	12:06	1206	12:06 PM	12	12 PM	6	PM	Après-midi
727	12:07	1207	12:07 PM	12	12 PM	7	PM	Après-midi
728	12:08	1208	12:08 PM	12	12 PM	8	PM	Après-midi
729	12:09	1209	12:09 PM	12	12 PM	9	PM	Après-midi
730	12:10	1210	12:10 PM	12	12 PM	10	PM	Après-midi
731	12:11	1211	12:11 PM	12	12 PM	11	PM	Après-midi
732	12:12	1212	12:12 PM	12	12 PM	12	PM	Après-midi
733	12:13	1213	12:13 PM	12	12 PM	13	PM	Après-midi
734	12:14	1214	12:14 PM	12	12 PM	14	PM	Après-midi
735	12:15	1215	12:15 PM	12	12 PM	15	PM	Après-midi
736	12:16	1216	12:16 PM	12	12 PM	16	PM	Après-midi
737	12:17	1217	12:17 PM	12	12 PM	17	PM	Après-midi
738	12:18	1218	12:18 PM	12	12 PM	18	PM	Après-midi
739	12:19	1219	12:19 PM	12	12 PM	19	PM	Après-midi
740	12:20	1220	12:20 PM	12	12 PM	20	PM	Après-midi

Et pour le fun vous pouvez étendre le concept aux secondes si vous en avez besoin !

Cas rare de table manuelle

Voici aussi un cas assez rare sur lequel vous pouvez tomber :



Exemple 10.: Commande GENERATESERIES avec UNION et SUMMARIZE

Power BI 2022-11

Nous verrons beaucoup plus loin dans ce support de cours que Microsoft à créé un outil permettant de construire un histogramme à partir d'intervalles de valeurs (voir page 3354). Cependant celui-ci souffre actuellement d'un problème majeur ! Il n'est pas capable de représenter dans l'histogramme les valeurs d'intervalles vides de valeurs...

Alors évidemment construire une table de fréquence est facile avec Power Query mais ce n'est pas élégant et comme nous le savons, Power Query est souvent beaucoup plus lent que le DAX !

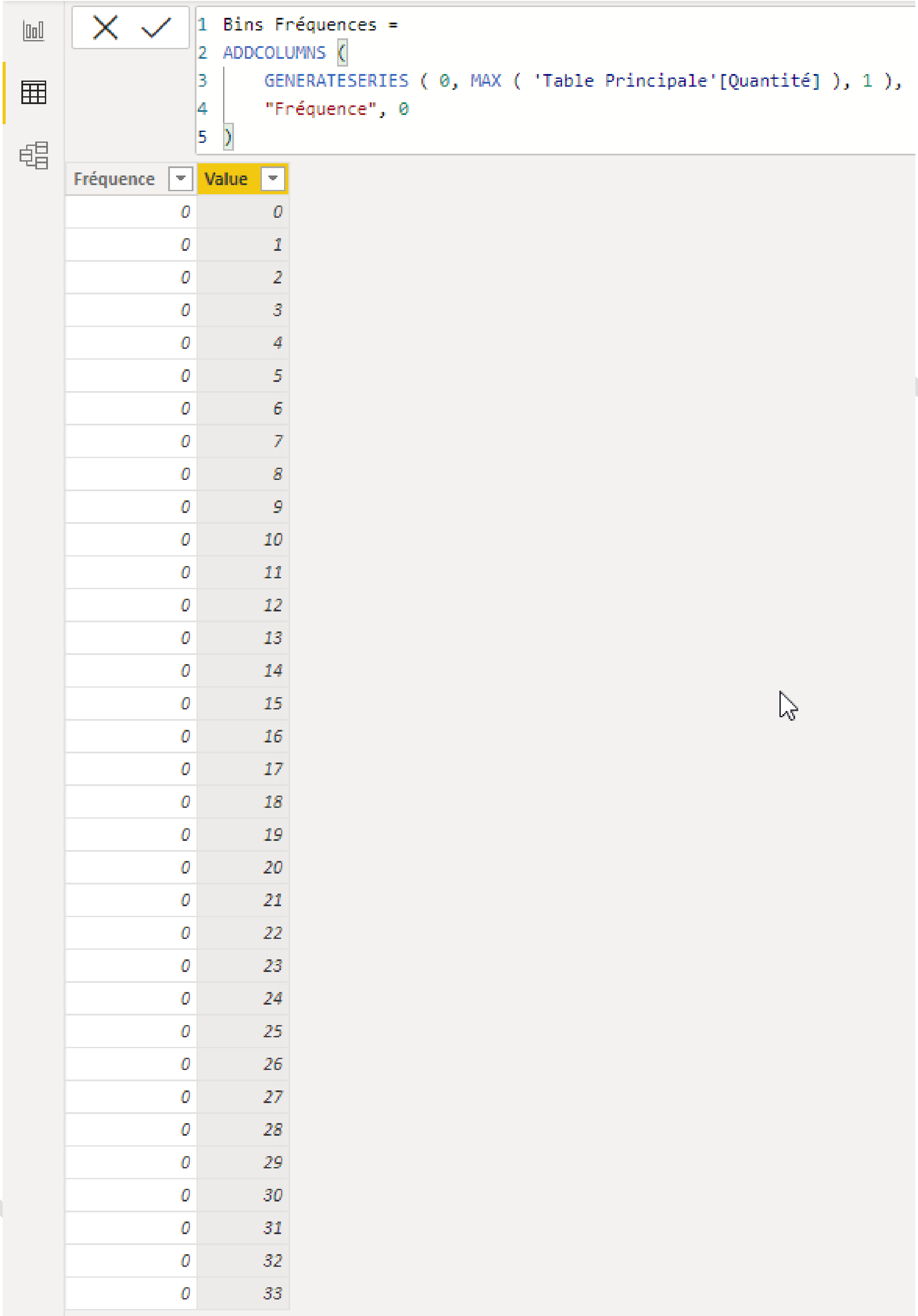
Tranches unitaires

Nous souhaitons calculer les fréquences *Quantités* vendues dans la table principale en s'assurant que tous les intervalles de *Quantités* soient disponibles, même ceux pour lesquels il n'y a pas eu de ventes !

Attention ! Il y a peut-être une méthode plus simple (courte) mais c'est tout ce que j'ai trouvé à ce jour…

Voilà l'idée :

D'abord nous allons faire usage d'une série qui permettra d'éviter d'avoir des trous pour les *Quantités* non-existantes :



```
1 Bins Fréquences =
2 ADDCOLUMNS (
3     GENERATESERIES ( 0, MAX ( 'Table Principale'[Quantité] ), 1 ),
4     "Fréquence", 0
5 )
```

Fréquence	Value
0	0
0	1
0	2
0	3
0	4
0	5
0	6
0	7
0	8
0	9
0	10
0	11
0	12
0	13
0	14
0	15
0	16
0	17
0	18
0	19
0	20
0	21
0	22
0	23
0	24
0	25
0	26
0	27
0	28
0	29
0	30
0	31
0	32
0	33

Ensuite, l'idée sera de préparer aussi une analyse des fréquences des *Quantités* à l'aide de :

```
1  Bins Fréquences =
2  FILTER (
3      SUMMARIZE (
4          'Table Principale',
5          [Quantité],
6          "Fréquence", COUNT ( 'Table Principale'[Quantité] )
7      ),
8      [Quantité] <> BLANK ()
9  )
```

Fréquence	Quantité
3	1
12	2
7	3
10	4
10	5
12	6
8	7
7	8
3	9
3	10
4	11
6	12
5	13
1	14
2	15
1	19
2	21
2	22
2	23
1	24
1	31
1	33

Notez qu'il y a des trous (il manque les valeurs 16,17,18,20,25,26,27,28,29,30,32) !

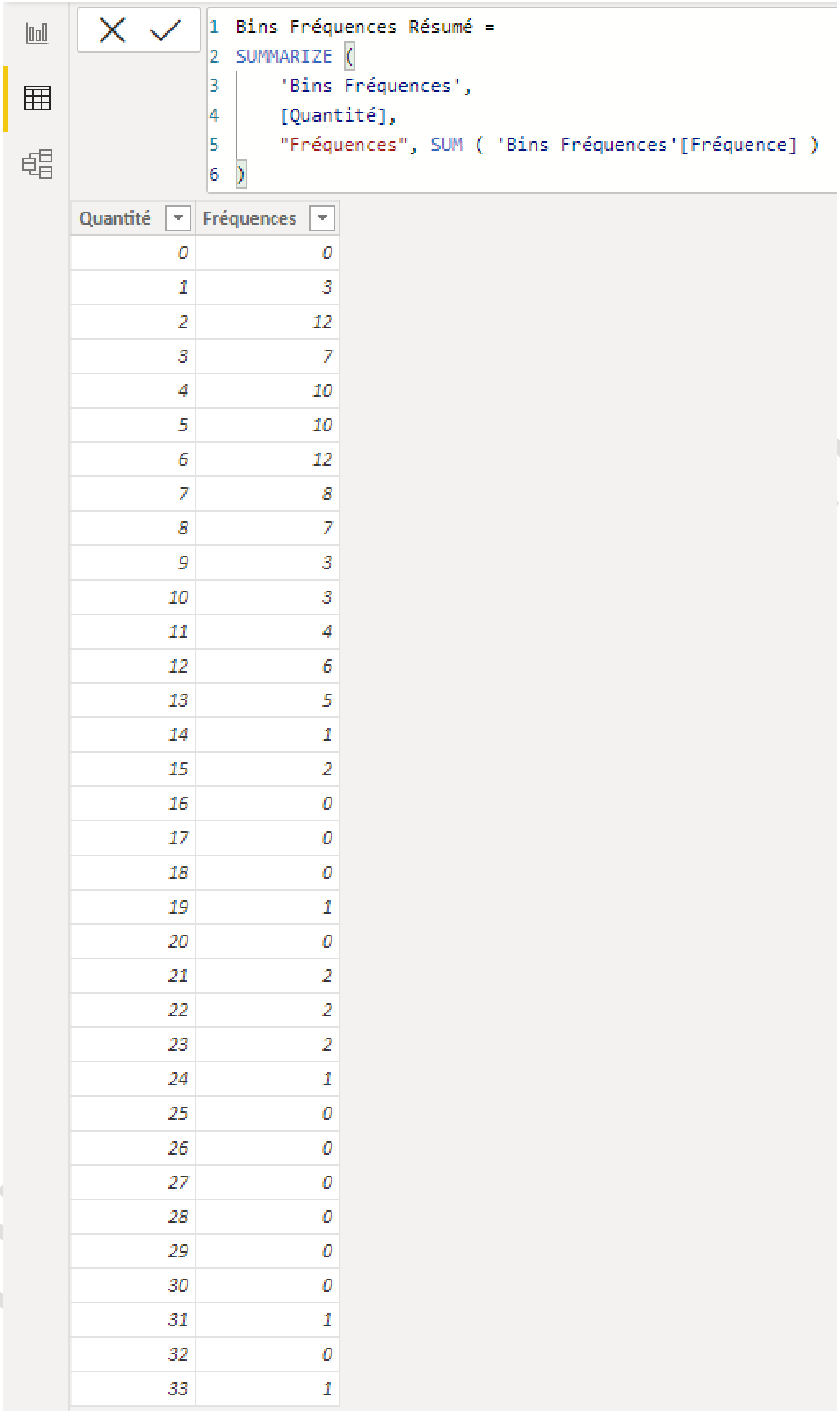
En réalité nous allons écrire une seule formule qui crée ces deux tables et les fusionne en une seule fois :

```
1  Bins Fréquences =
2  UNION (
3      FILTER (
4          SUMMARIZE (
5              'Table Principale',
6              [Quantité],
7              "Fréquence", COUNT ( 'Table Principale'[Quantité] )
8          ),
9          [Quantité] <> BLANK ()
10     ),
11     ADDCOLUMNS (
12         GENERATESERIES ( 0, MAX ( 'Table Principale'[Quantité] ), 1 ),
13         "Fréquence", 0
14     )
15 )
```

Fréquence	Quantité
0	0
3	1
0	1
12	2
0	2
0	3
7	3
10	4
0	4
10	5
0	5
12	6
0	6
8	7
0	7
7	8
0	8
3	9
0	9
3	10
0	10
4	11
0	11
6	12
0	12
5	13
0	13

Table : Bins Fréquences (56 lignes) Colonne : Quantité (34 valeurs distinctes)

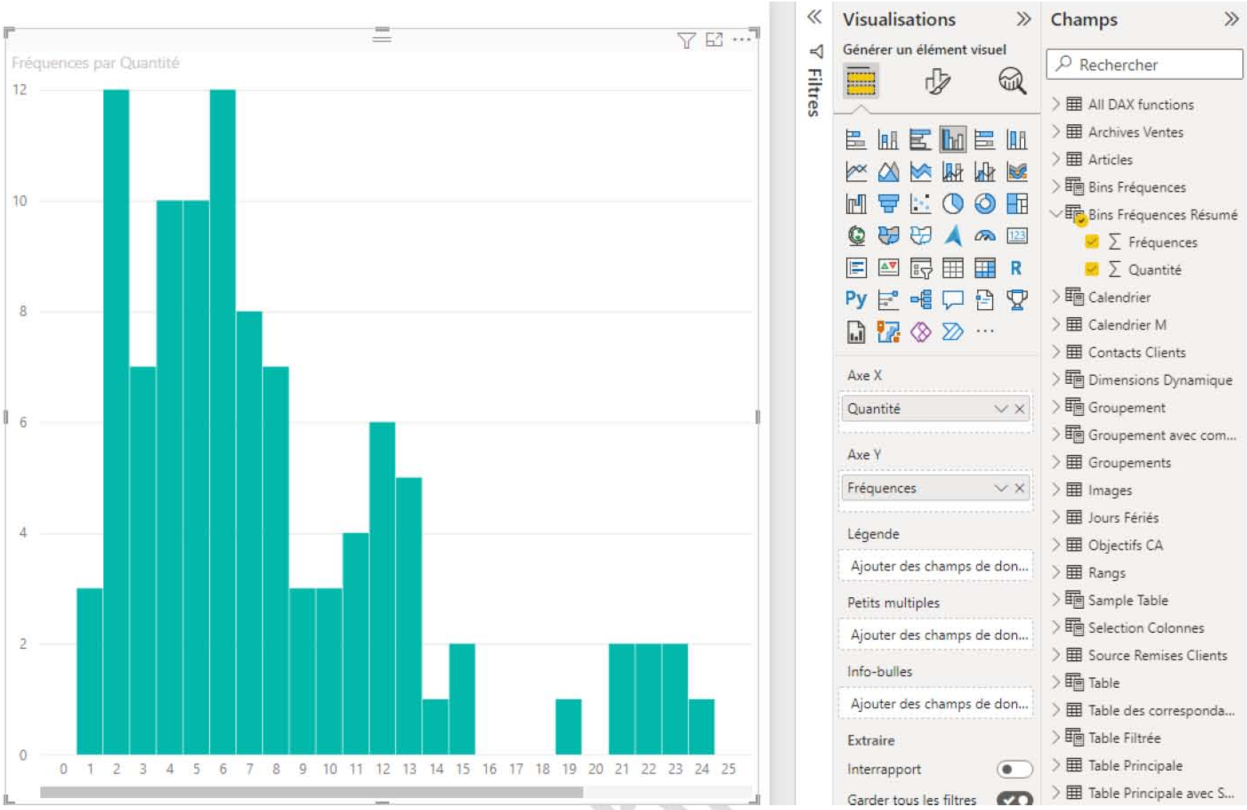
Pour la dernière étape, je n'ai pas trouvé comment faire cela sans créer encore une autre table DAX malheureusement (l'idéal aurait été de faire tout cela en une seule formule DAX de requête) :



```
1 Bins Fréquences Résumé =
2 SUMMARIZE (
3     'Bins Fréquences',
4     [Quantité],
5     "Fréquences", SUM ( 'Bins Fréquences'[Fréquence] )
6 )
```

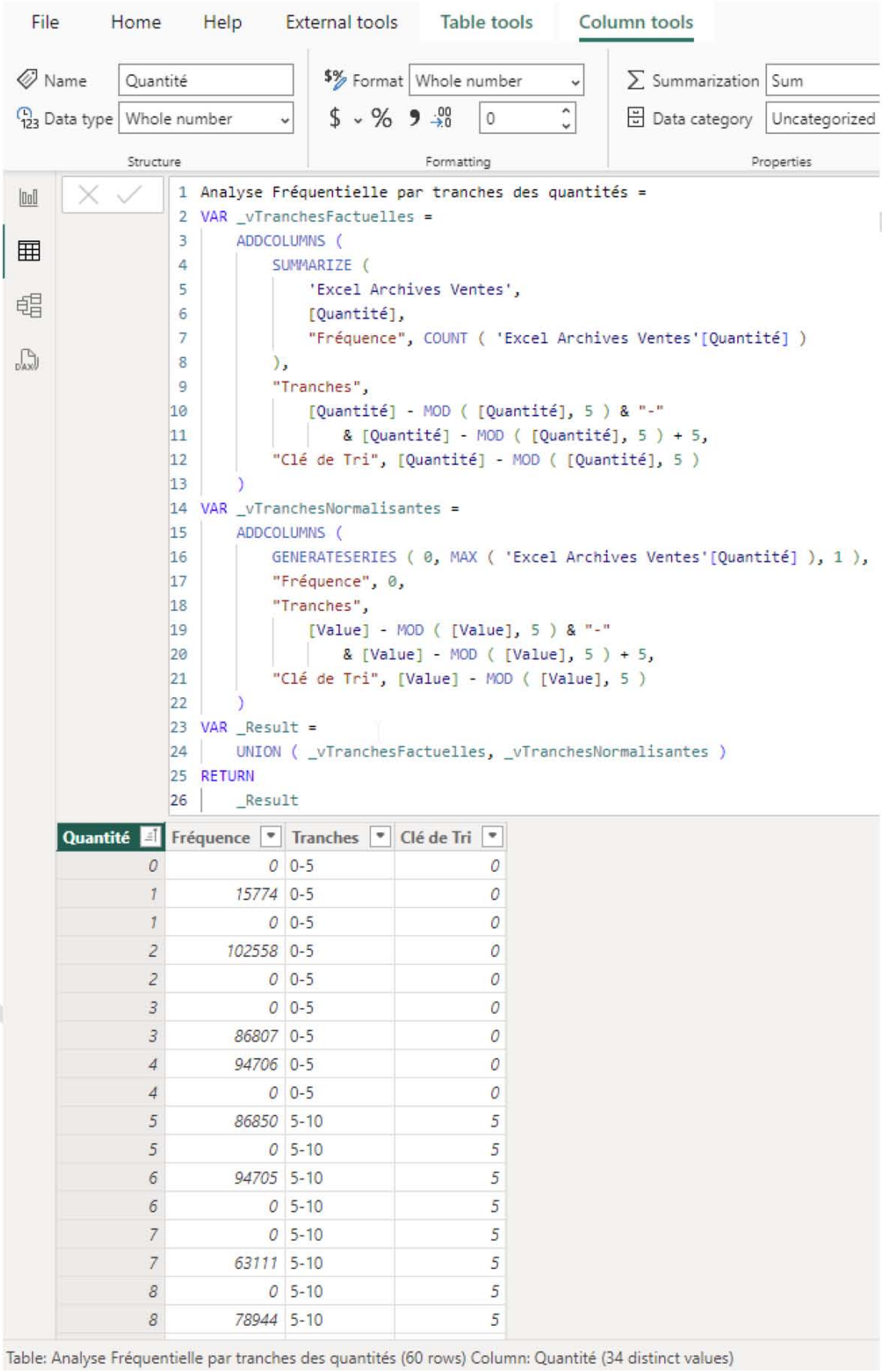
Quantité	Fréquences
0	0
1	3
2	12
3	7
4	10
5	10
6	12
7	8
8	7
9	3
10	3
11	4
12	6
13	5
14	1
15	2
16	0
17	0
18	0
19	1
20	0
21	2
22	2
23	2
24	1
25	0
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0
31	1
32	0
33	1

Et voilà ! Nous avons une table des fréquences totalement dynamique dont nous pouvons en faire un histogramme :


Fréquences par Quantité
Visualisations
Générer un élément visuel
Filtres
Axe X
Quantité
Axe Y
Fréquences
Légende
Ajouter des champs de don...
Petits multiples
Ajouter des champs de don...
Info-bulles
Ajouter des champs de don...
Extraire
Interrapport
Garder tous les filtres
Champs
Rechercher
All DAX functions
Archives Ventes
Articles
Bins Fréquences
Bins Fréquences Résumé
Fréquences
Quantité
Calendrier
Calendrier M
Contacts Clients
Dimensions Dynamique
Groupement
Groupement avec com...
Groupements
Images
Jours Fériés
Objectifs CA
Rangs
Sample Table
Selection Colonnes
Source Remises Clients
Table
Table des correspondа...
Table Filtrée
Table Principale
Table Principale avec S...

Tranches non-unitaires

Si nous voulons une table des fréquences mais en plus avec des intervalles, nous écrirons typiquement :

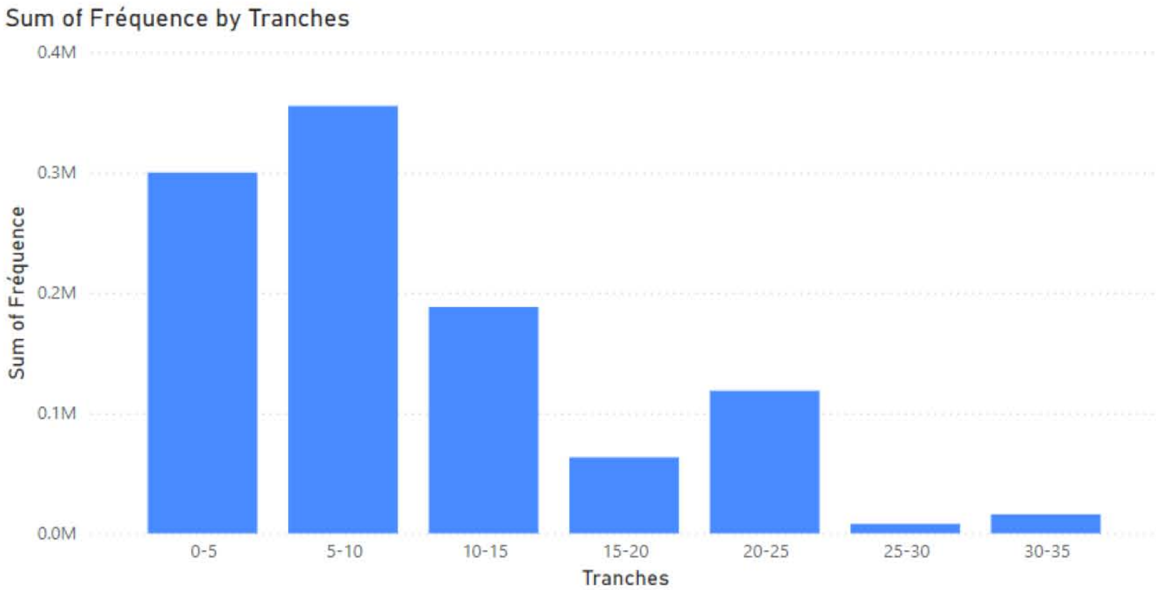



```
1  Analyse Fréquentielle par tranches des quantités =
2  VAR _vTranchesFactuelles =
3      ADDCOLUMNS (
4          SUMMARIZE (
5              'Excel Archives Ventes',
6              [Quantité],
7              "Fréquence", COUNT ( 'Excel Archives Ventes'[Quantité] )
8          ),
9          "Tranches",
10             [Quantité] - MOD ( [Quantité], 5 ) & "-"
11                 & [Quantité] - MOD ( [Quantité], 5 ) + 5,
12         "Clé de Tri", [Quantité] - MOD ( [Quantité], 5 )
13     )
14 VAR _vTranchesNormalisantes =
15     ADDCOLUMNS (
16         GENERATESERIES ( 0, MAX ( 'Excel Archives Ventes'[Quantité] ), 1 ),
17         "Fréquence", 0,
18         "Tranches",
19             [Value] - MOD ( [Value], 5 ) & "-"
20                 & [Value] - MOD ( [Value], 5 ) + 5,
21         "Clé de Tri", [Value] - MOD ( [Value], 5 )
22     )
23 VAR _Result =
24     UNION ( _vTranchesFactuelles, _vTranchesNormalisantes )
25 RETURN
26     _Result
```

Quantité	Fréquence	Tranches	Clé de Tri
0	0	0-5	0
1	15774	0-5	0
1	0	0-5	0
2	102558	0-5	0
2	0	0-5	0
3	0	0-5	0
3	86807	0-5	0
4	94706	0-5	0
4	0	0-5	0
5	86850	5-10	5
5	0	5-10	5
6	94705	5-10	5
6	0	5-10	5
7	0	5-10	5
7	63111	5-10	5
8	0	5-10	5
8	78944	5-10	5

Table: Analyse Fréquentielle par tranches des quantités (60 rows) Column: Quantité (34 distinct values)

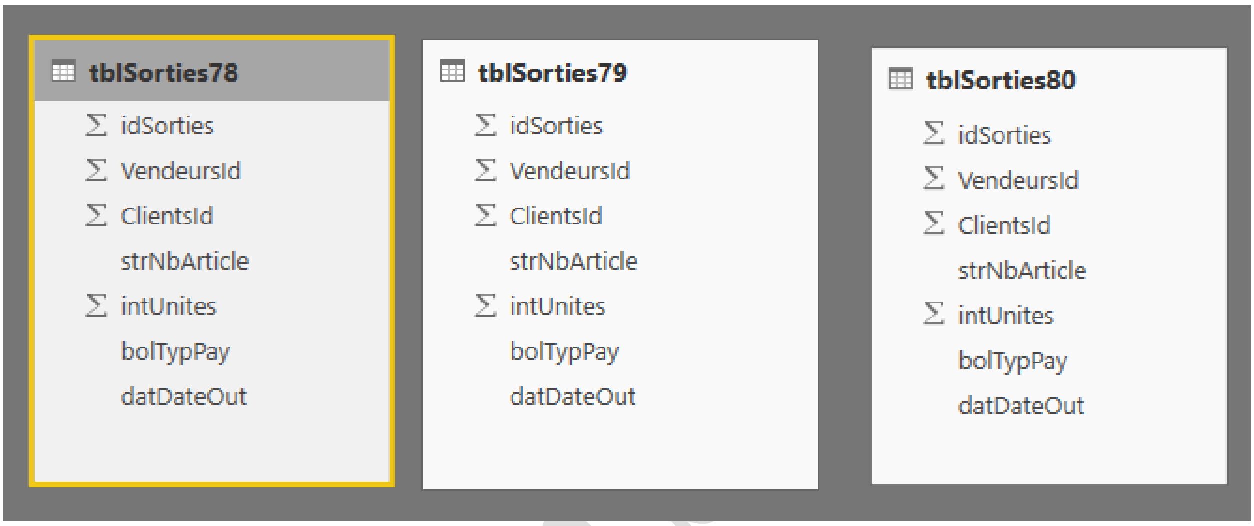
Ce qui donnera graphiquement (après avoir triés l'axe des *X*) :



Exercice 11.: Commande INTERSECTION

Power BI 2018-03

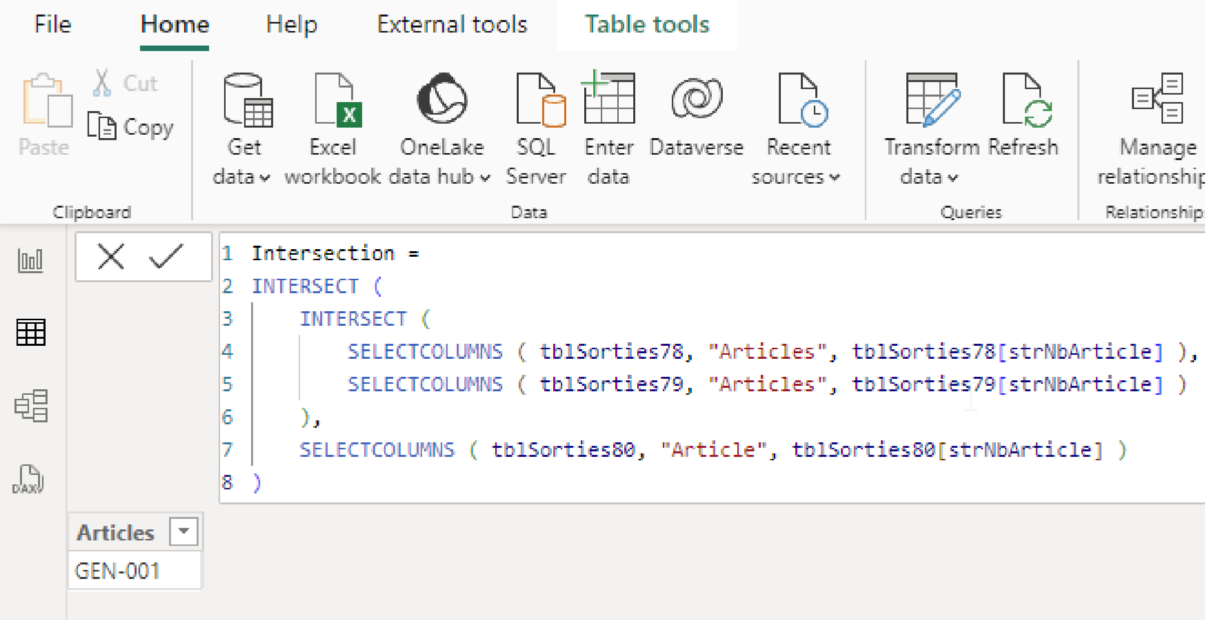
Pour ceux qui connaissant le SQL ou la théorie des ensemble, l'intersection est un grand classique ! Pour voir un exemple, considérons les trois tables suivantes venant du fichier *Source_Excel_Archives_Append_Multifeuilles.xlsx* :



Nous souhaiterions fusionner par intersection seulement la colonne *strNbArticle* des trois tables ?

Solution

Pour la solution le lecteur doit savoir que (curieusement) la fonction INTERSECTION( ) ne prend pas en compte plus de deux arguments à ce jour. Donc la solution sera donnée par :



Ce qui est bien conforme !

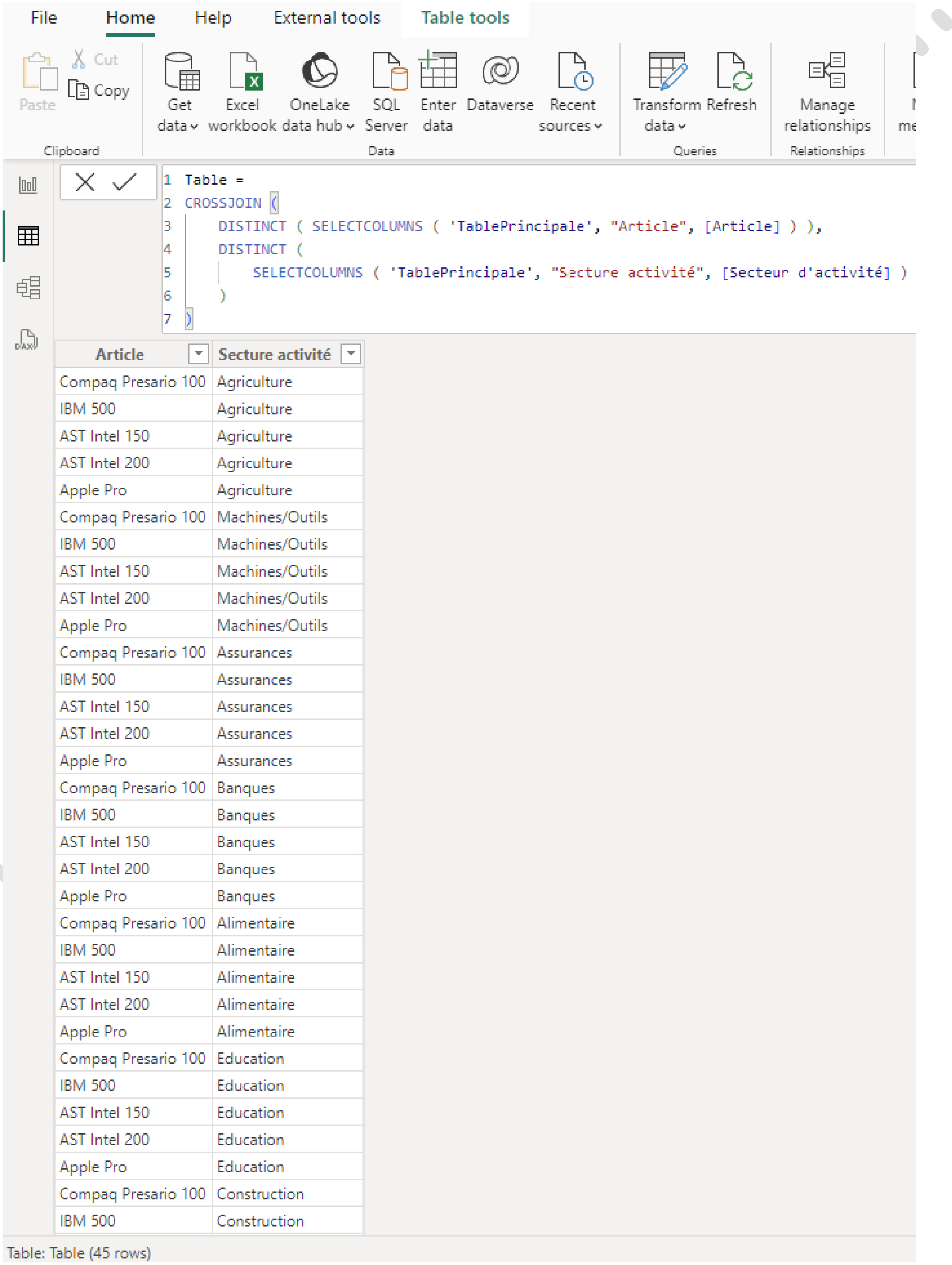
Nous verrons cependant plus loin que certaines personnes utilisent INTERSECTION( ) pour créer des relations virtuelles !

Exemple 12.: Commande CROSSJOIN

Power BI 2018-03 / Excel 2010

Nous allons voici ici un cas connu en statistique qui est la création d'une table résultant du produit cartésien de deux colonnes à l'aide de la fonction **CROSSJOIN( )**.

Voyons un exemple avec Power BI :

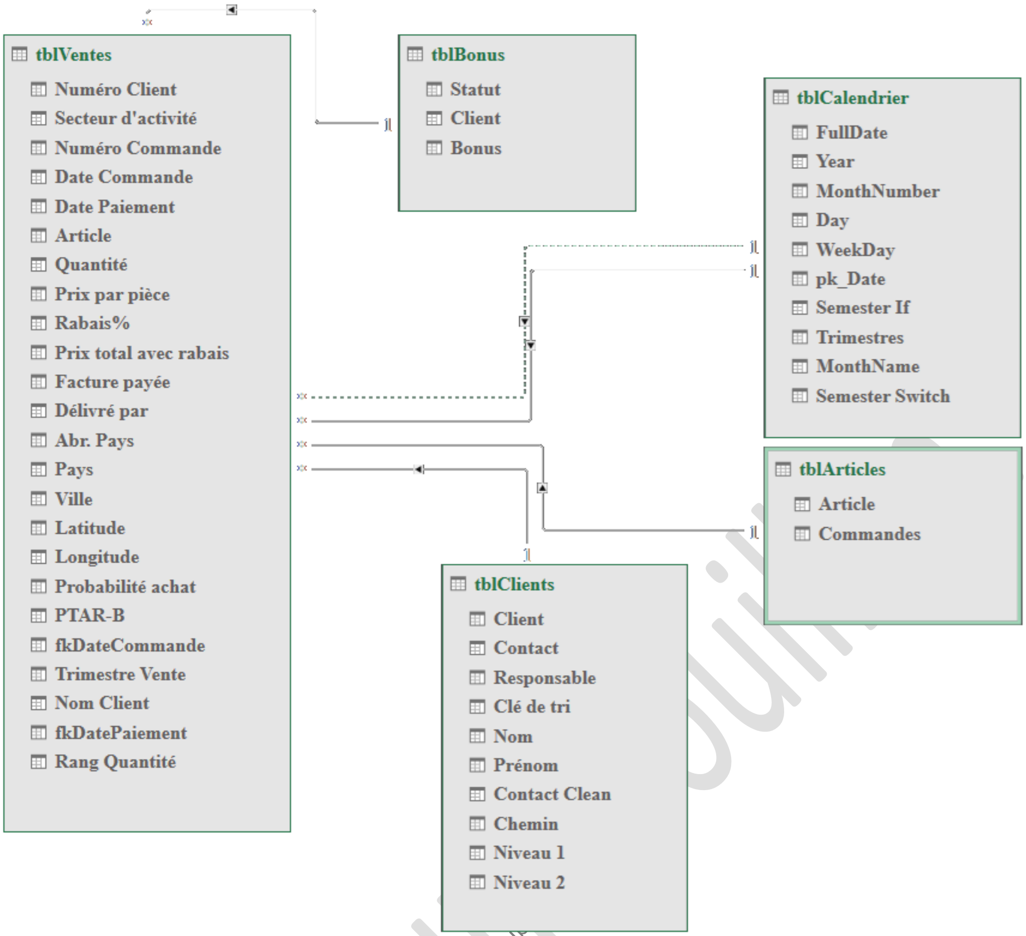


Ou lorsqu'on a des valeurs vides, nous écrirons :

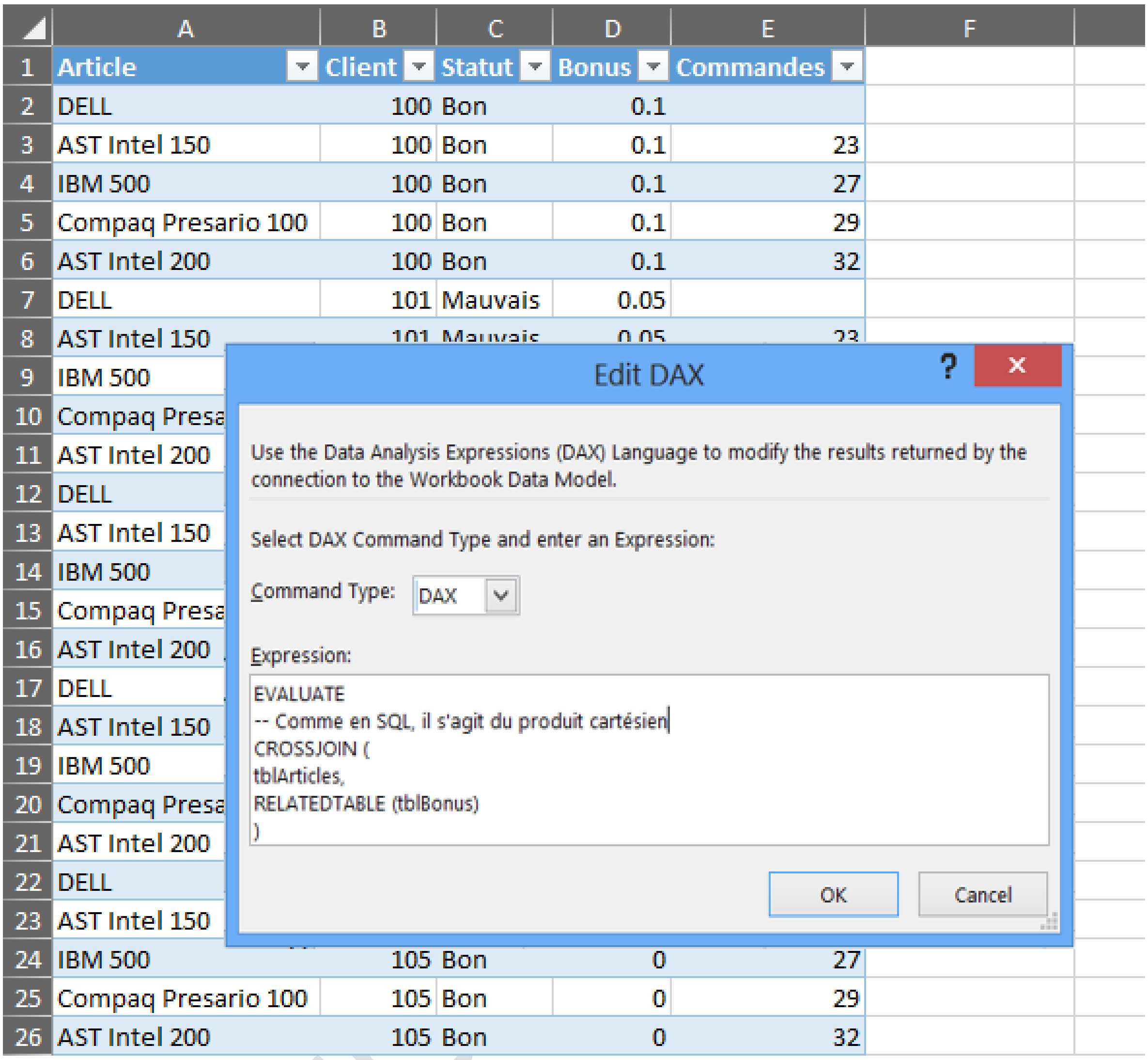
```
1 Table =
2 CROSSJOIN (
3     FILTER (
4         DISTINCT ( TablePrincipale[Secteur d'activité] ),
5         [Secteur d'activité] <> BLANK ()
6     ),
7     FILTER ( DISTINCT ( TablePrincipale[Article] ), [Article] <> BLANK () )
8 )
```

Secteur d'activité	Article
Agriculture	Compaq Presario 100
Machines/Outils	Compaq Presario 100
Assurances	Compaq Presario 100
Banques	Compaq Presario 100
Alimentaire	Compaq Presario 100
Education	Compaq Presario 100
Construction	Compaq Presario 100
Pharmaceutique	Compaq Presario 100
Distribution	Compaq Presario 100
Agriculture	IBM 500
Machines/Outils	IBM 500
Assurances	IBM 500
Banques	IBM 500
Alimentaire	IBM 500
Education	IBM 500
Construction	IBM 500
Pharmaceutique	IBM 500
Distribution	IBM 500
Agriculture	AST Intel 150
Machines/Outils	AST Intel 150
Assurances	AST Intel 150
Banques	AST Intel 150
Alimentaire	AST Intel 150
Education	AST Intel 150
Construction	AST Intel 150
Pharmaceutique	AST Intel 150
Distribution	AST Intel 150
Agriculture	AST Intel 200
Machines/Outils	AST Intel 200
Assurances	AST Intel 200
Banques	AST Intel 200
Alimentaire	AST Intel 200
Education	AST Intel 200

Ou en considérant le schéma suivant dans Microsoft Excel :



Nous pouvons faire le produit cartésien de toutes les ventes avec tous les bonus (i.e. remises) :

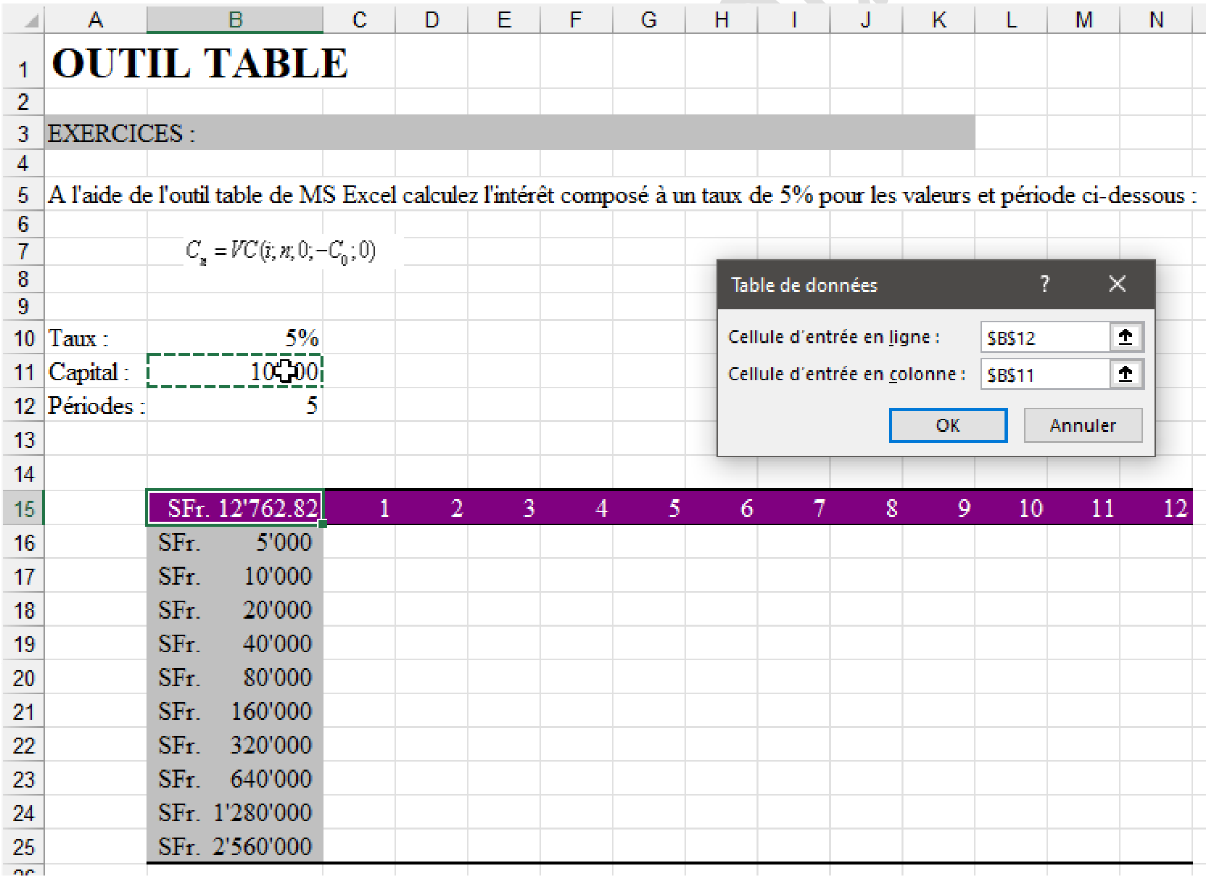

Article
Client
Statut
Bonus
Commandes
Edit DAX
Use the Data Analysis Expressions (DAX) Language to modify the results returned by the connection to the Workbook Data Model.
Select DAX Command Type and enter an Expression:
Command Type:
DAX
Expression:
EVALUATE
-- Comme en SQL, il s'agit du produit cartésien
CROSSJOIN (
tblArticles,
RELATEDTABLE (tblBonus)
)
OK
Cancel

Utilisation de CROSSJOIN pour reproduire l'outil Table de Excel

La majorités des financiers et ingénieurs de haut niveau connaissent bien l'outil Data Tabel de Microsoft Excel pour faire de l'analyse de la sensibilité bivariée :



Par exemple, reprenons l'exercice du cours Microsoft Excel pour financiers :



Cet outil génère donc une table a double entrée (d'où son nom…) :

OUTIL TABLE

EXERCICES :

A l'aide de l'outil table de MS Excel calculez l'intérêt composé à un taux de 5% pour les valeurs et période ci-dessous :

$C_n = VC(i; n; 0; -C_0; 0)$

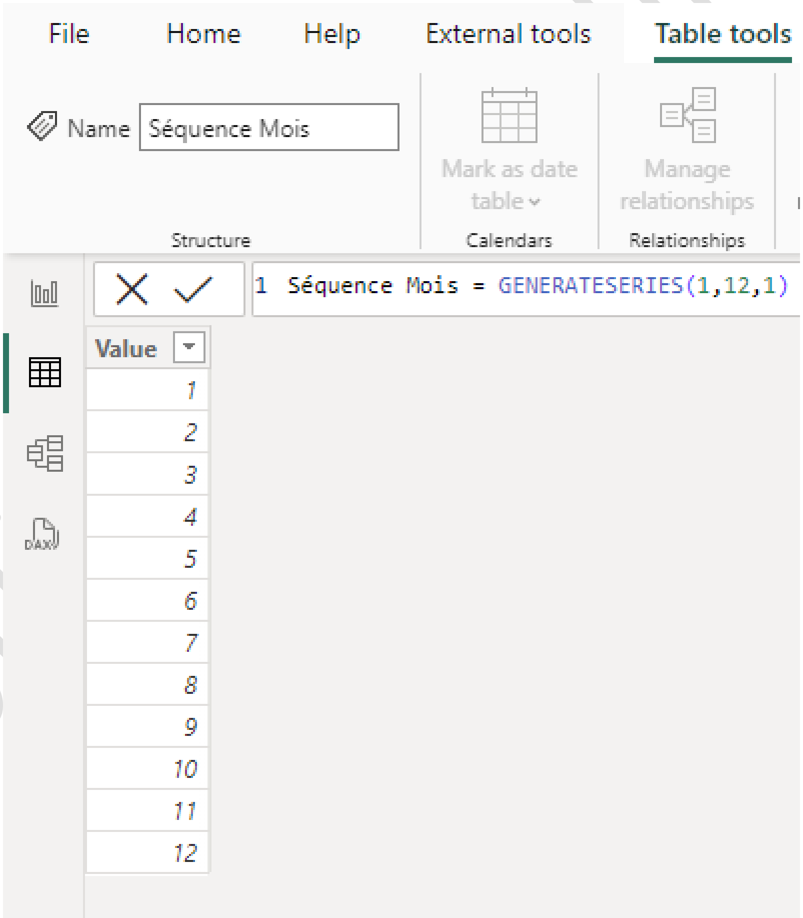
Taux :	5%
Capital :	10'000
Périodes :	5

SFr. 12'762.82	1	2	3	4	5	6
SFr. 5'000	5'250.00	5'512.50	5'788.13	6'077.53	6'381.41	6'700.48
SFr. 10'000	10'500.00	11'025.00	11'576.25	12'155.06	12'762.82	13'400.96
SFr. 20'000	21'000.00	22'050.00	23'152.50	24'310.13	25'525.63	26'801.91
SFr. 40'000	42'000.00	44'100.00	46'305.00	48'620.25	51'051.26	53'603.83
SFr. 80'000	84'000.00	88'200.00	92'610.00	97'240.50	102'102.53	107'207.65
SFr. 160'000	168'000.00	176'400.00	185'220.00	194'481.00	204'205.05	214'415.30
SFr. 320'000	336'000.00	352'800.00	370'440.00	388'962.00	408'410.10	428'830.61
SFr. 640'000	672'000.00	705'600.00	740'880.00	777'924.00	816'820.20	857'661.21
SFr. 1'280'000	1'344'000.00	1'411'200.00	1'481'760.00	1'555'848.00	1'633'640.40	1'715'322.42
SFr. 2'560'000	2'688'000.00	2'822'400.00	2'963'520.00	3'111'696.00	3'267'280.80	3'430'644.84

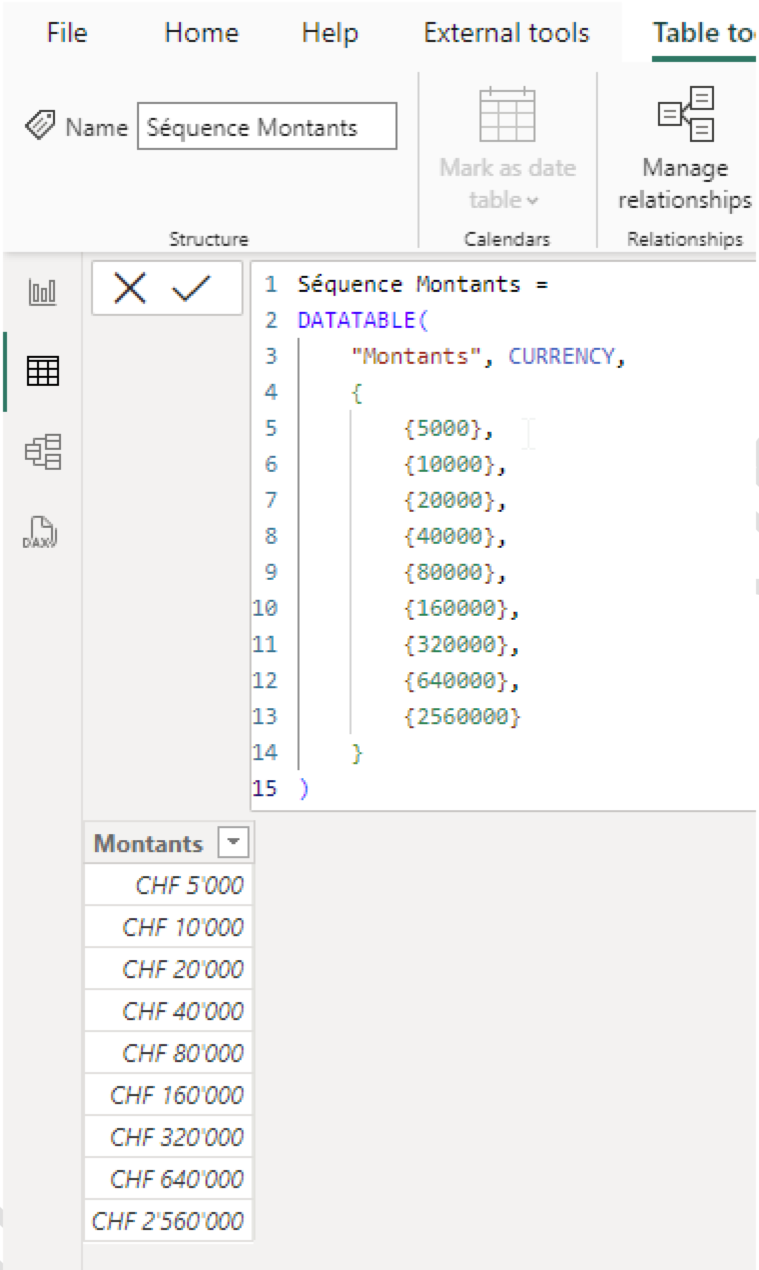
SFr. 12'762.82	7	8	9	10	11	12
SFr. 5'000	7'035.50	7'387.28	7'756.64	8'144.47	8'551.70	8'979.28
SFr. 10'000	14'071.00	14'774.55	15'513.28	16'288.95	17'103.39	17'958.56
SFr. 20'000	28'142.01	29'549.11	31'026.56	32'577.89	34'206.79	35'917.13
SFr. 40'000	56'284.02	59'098.22	62'053.13	65'155.79	68'413.57	71'834.25
SFr. 80'000	112'568.03	118'196.44	124'106.26	130'311.57	136'827.15	143'668.51
SFr. 160'000	225'136.07	236'392.87	248'212.51	260'623.14	273'654.30	287'337.01
SFr. 320'000	450'272.14	472'785.74	496'425.03	521'246.28	547'308.59	574'674.02
SFr. 640'000	900'544.27	945'571.48	992'850.06	1'042'492.56	1'094'617.19	1'149'348.05
SFr. 1'280'000	1'801'088.54	1'891'142.97	1'985'700.12	2'084'985.12	2'189'234.38	2'298'696.10
SFr. 2'560'000	3'602'177.08	3'782'285.94	3'971'400.23	4'169'970.24	4'378'468.76	4'597'392.19

La question est bien évidemment comment reproduire cela avec Power BI ? Et nous allons voir que CROSSJOIN( ) et GENERATESERIES( ) vont nous permettre de faire cela !

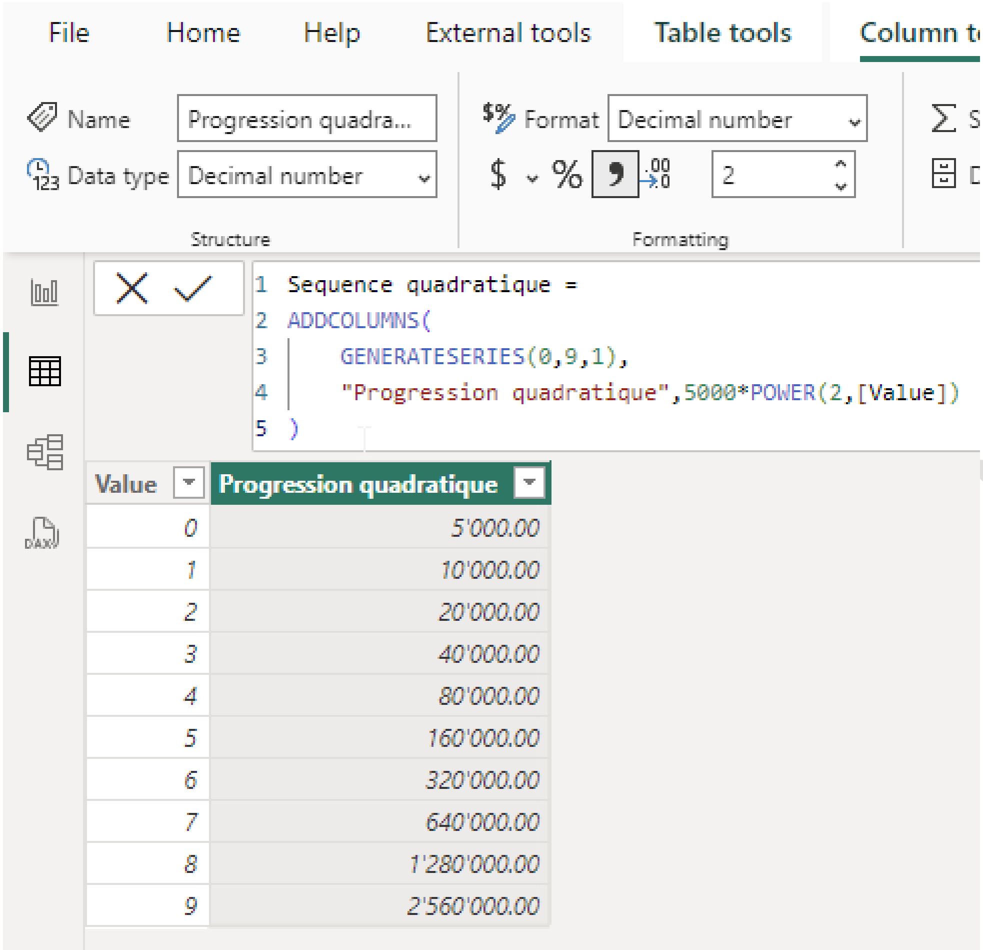
Nous créons donc d'abord la séquence suivante pour les mois :



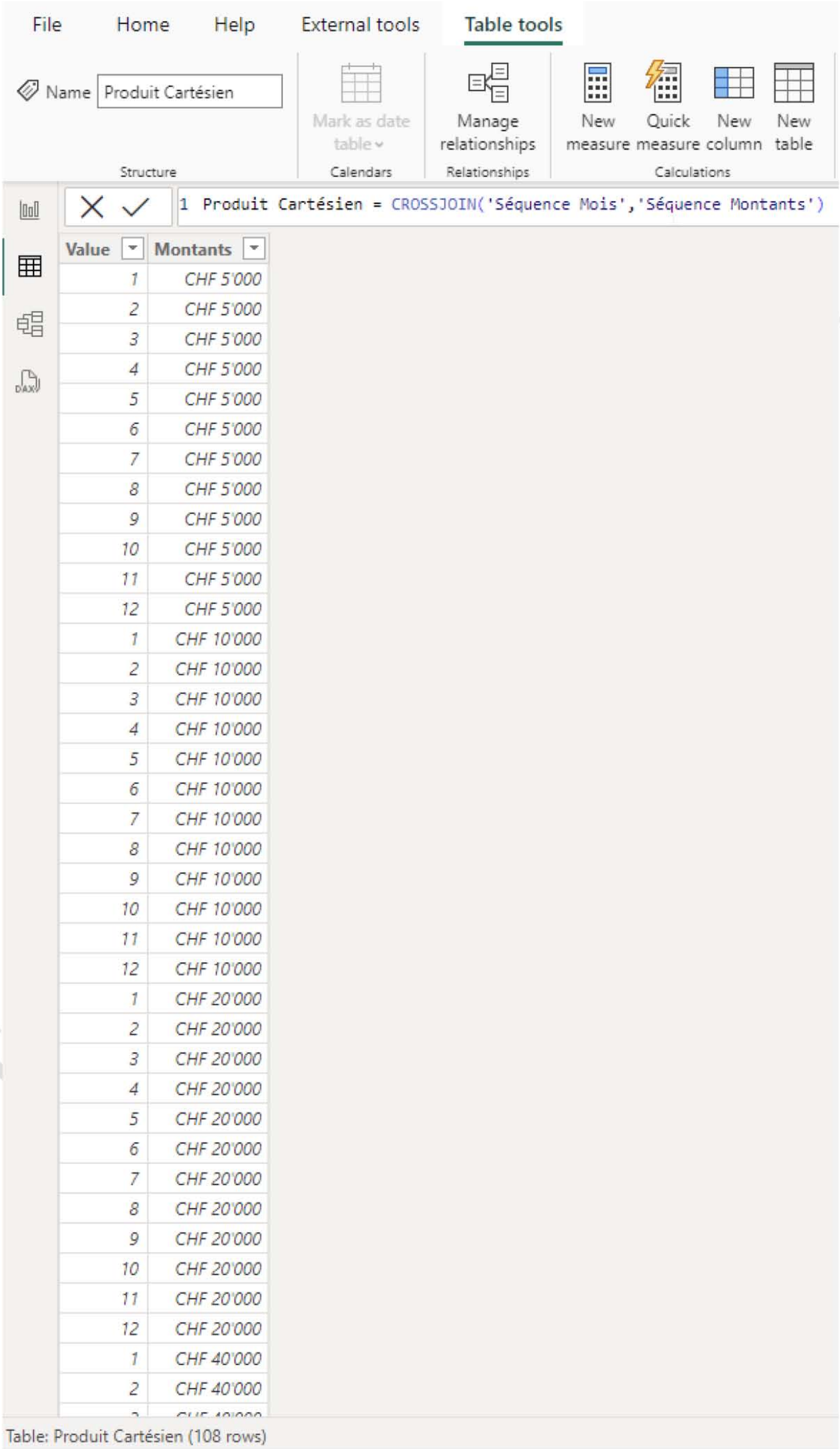
Ensuite, créons la table des montants (ils doublent à chaque fois et pour le fun nous allons le faire à la main plutôt que d'utiliser une séquence quadratique) :



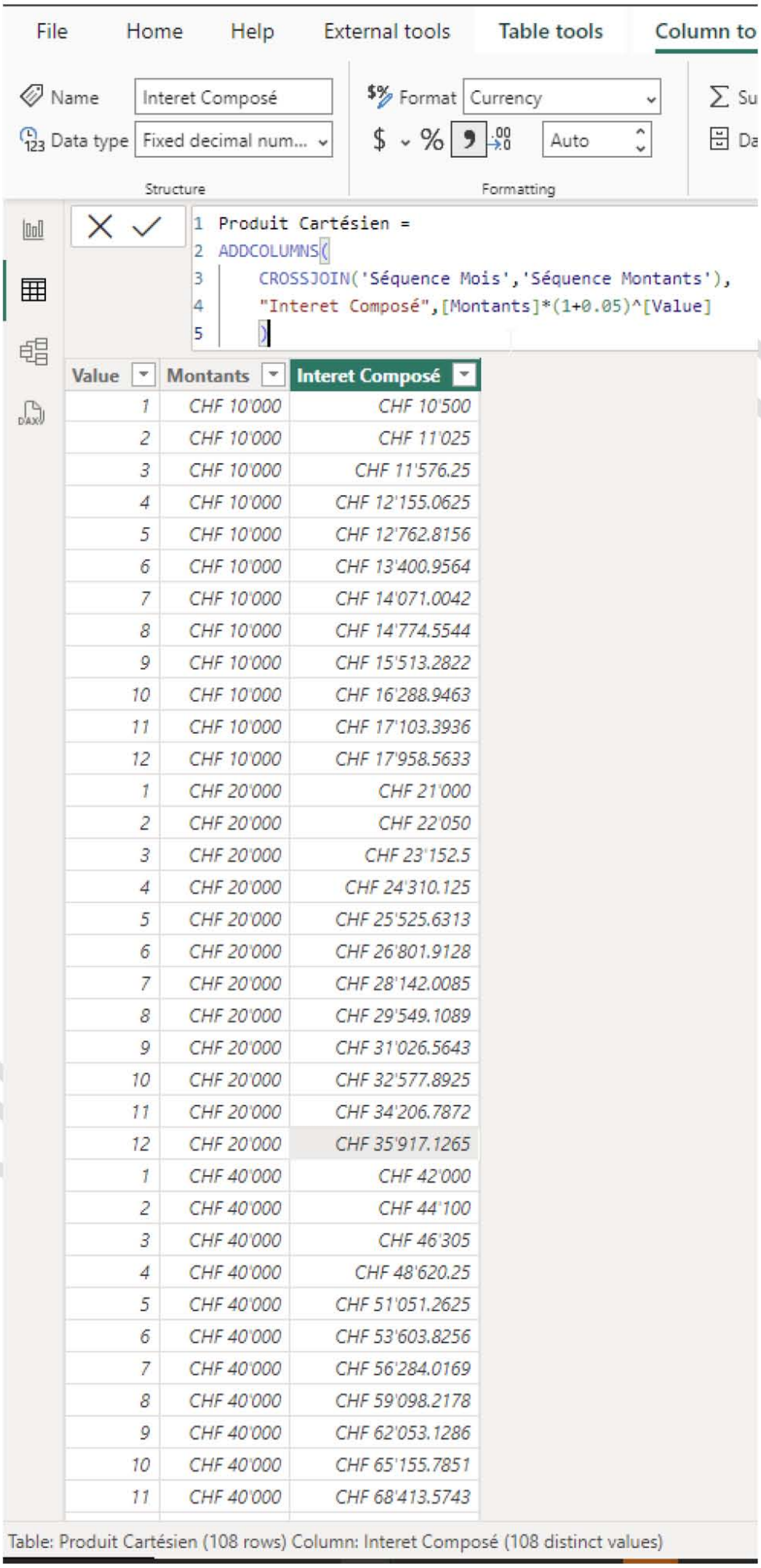
Ou pour ceux qui veulent automatiser la série quadratique :



Maintenant, effectuons le produit cartésien de ces deux séquences (nous pourrions utiliser GENERATE( ) au lieu de CROSSJOIN( ) puisque ce premier est un alias qui est simplement limité à deux tables seules) :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Name
Produit Cartésien
Structure
Mark as date table
Calendars
Manage relationships
Relationships
New measure
Quick measure
New column
New table
Calculations
1 Produit Cartésien = CROSSJOIN('Séquence Mois','Séquence Montants')
Value
Montants
1 CHF 5'000
2 CHF 5'000
3 CHF 5'000
4 CHF 5'000
5 CHF 5'000
6 CHF 5'000
7 CHF 5'000
8 CHF 5'000
9 CHF 5'000
10 CHF 5'000
11 CHF 5'000
12 CHF 5'000
1 CHF 10'000
2 CHF 10'000
3 CHF 10'000
4 CHF 10'000
5 CHF 10'000
6 CHF 10'000
7 CHF 10'000
8 CHF 10'000
9 CHF 10'000
10 CHF 10'000
11 CHF 10'000
12 CHF 10'000
1 CHF 20'000
2 CHF 20'000
3 CHF 20'000
4 CHF 20'000
5 CHF 20'000
6 CHF 20'000
7 CHF 20'000
8 CHF 20'000
9 CHF 20'000
10 CHF 20'000
11 CHF 20'000
12 CHF 20'000
1 CHF 40'000
2 CHF 40'000
Table: Produit Cartésien (108 rows)

Maintenant ajoutons le calcul de l'intérêt composé :

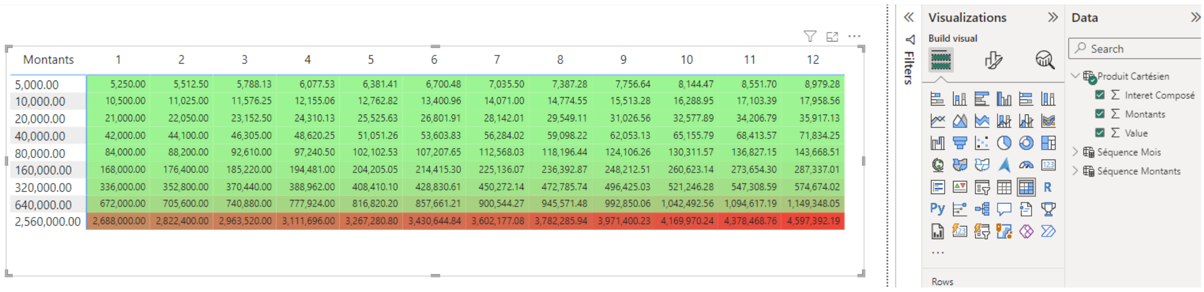



```
1 Produit Cartésien =
2 ADDCOLUMNS(
3     CROSSJOIN('Séquence Mois','Séquence Montants'),
4     "Interet Composé",[Montants]*(1+0.05)^[Value]
5 )
```

Value	Montants	Interet Composé
1	CHF 10'000	CHF 10'500
2	CHF 10'000	CHF 11'025
3	CHF 10'000	CHF 11'576.25
4	CHF 10'000	CHF 12'155.0625
5	CHF 10'000	CHF 12'762.8156
6	CHF 10'000	CHF 13'400.9564
7	CHF 10'000	CHF 14'071.0042
8	CHF 10'000	CHF 14'774.5544
9	CHF 10'000	CHF 15'513.2822
10	CHF 10'000	CHF 16'288.9463
11	CHF 10'000	CHF 17'103.3936
12	CHF 10'000	CHF 17'958.5633
1	CHF 20'000	CHF 21'000
2	CHF 20'000	CHF 22'050
3	CHF 20'000	CHF 23'152.5
4	CHF 20'000	CHF 24'310.125
5	CHF 20'000	CHF 25'525.6313
6	CHF 20'000	CHF 26'801.9128
7	CHF 20'000	CHF 28'142.0085
8	CHF 20'000	CHF 29'549.1089
9	CHF 20'000	CHF 31'026.5643
10	CHF 20'000	CHF 32'577.8925
11	CHF 20'000	CHF 34'206.7872
12	CHF 20'000	CHF 35'917.1265
1	CHF 40'000	CHF 42'000
2	CHF 40'000	CHF 44'100
3	CHF 40'000	CHF 46'305
4	CHF 40'000	CHF 48'620.25
5	CHF 40'000	CHF 51'051.2625
6	CHF 40'000	CHF 53'603.8256
7	CHF 40'000	CHF 56'284.0169
8	CHF 40'000	CHF 59'098.2178
9	CHF 40'000	CHF 62'053.1286
10	CHF 40'000	CHF 65'155.7851
11	CHF 40'000	CHF 68'413.5743

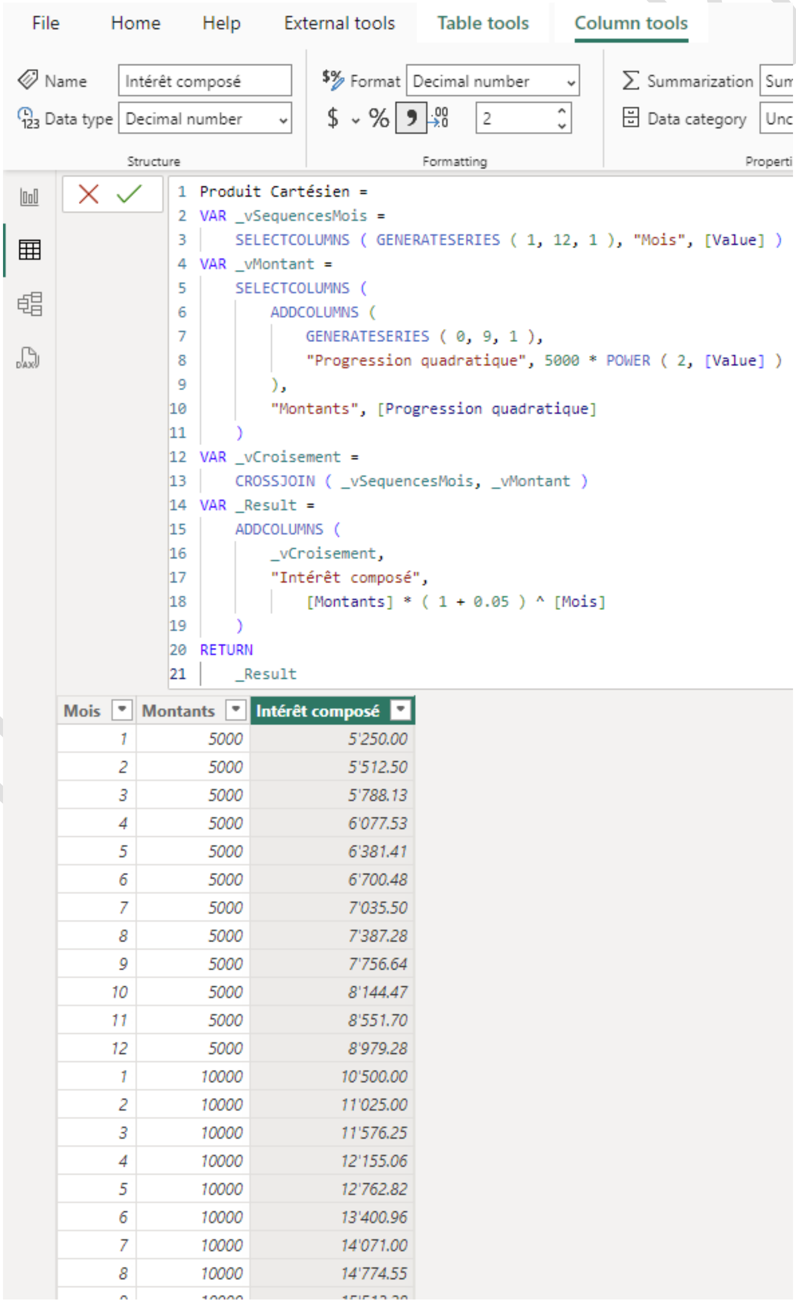
Table: Produit Cartésien (108 rows) Column: Interet Composé (108 distinct values)

Nous pouvons aussi nous amuser à reproduire visuellement la table a double entrée en utilisant une matrice comme visible ci-dessous :



Montants	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5,000.00	5,250.00	5,512.50	5,788.13	6,077.53	6,381.41	6,700.48	7,035.50	7,387.28	7,756.64	8,144.47	8,551.70	8,979.28
10,000.00	10,500.00	11,025.00	11,576.25	12,155.06	12,762.82	13,400.96	14,071.00	14,774.55	15,513.28	16,288.95	17,103.39	17,958.56
20,000.00	21,000.00	22,050.00	23,152.50	24,310.13	25,525.63	26,801.91	28,142.01	29,549.11	31,026.56	32,577.89	34,206.79	35,917.13
40,000.00	42,000.00	44,100.00	46,305.00	48,620.25	51,051.26	53,603.83	56,284.02	59,098.22	62,053.13	65,155.79	68,413.57	71,834.25
80,000.00	84,000.00	88,200.00	92,610.00	97,240.50	102,102.53	107,207.65	112,568.03	118,196.44	124,106.26	130,311.57	136,827.15	143,668.51
160,000.00	168,000.00	176,400.00	185,220.00	194,481.00	204,205.05	214,415.30	225,136.07	236,392.87	248,212.51	260,623.14	273,654.30	287,337.01
320,000.00	336,000.00	352,800.00	370,440.00	388,962.00	408,410.10	428,830.61	450,272.14	472,785.74	496,425.03	521,246.28	547,308.59	574,674.02
640,000.00	672,000.00	705,600.00	740,880.00	777,924.00	816,820.20	857,661.21	900,544.27	945,571.48	992,850.06	1,042,492.56	1,094,617.19	1,149,348.05
2,560,000.00	2,688,000.00	2,822,400.00	2,963,520.00	3,111,696.00	3,267,280.80	3,430,644.84	3,602,177.08	3,782,285.94	3,971,400.23	4,169,970.24	4,378,468.76	4,597,392.19

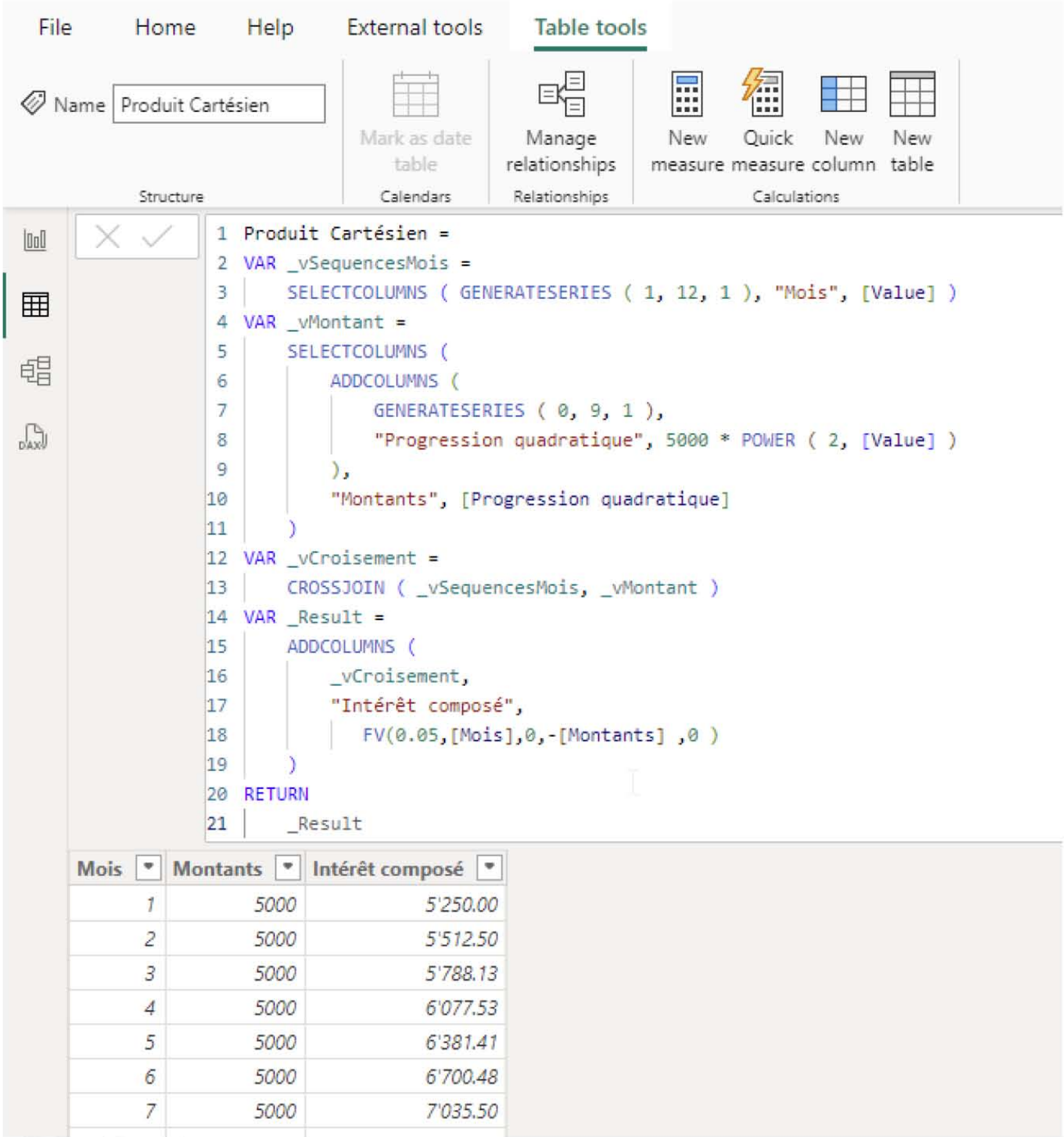
Nous pouvons évidemment arriver au même résultat avec une seule formule dans une table calculée :




```
1  Produit Cartésien =
2  VAR _vSequencesMois =
3      SELECTCOLUMNS ( GENERATESERIES ( 1, 12, 1 ), "Mois", [Value] )
4  VAR _vMontant =
5      SELECTCOLUMNS (
6          ADDCOLUMNS (
7              GENERATESERIES ( 0, 9, 1 ),
8              "Progression quadratique", 5000 * POWER ( 2, [Value] )
9          ),
10         "Montants", [Progression quadratique]
11     )
12 VAR _vCroisement =
13     CROSSJOIN ( _vSequencesMois, _vMontant )
14 VAR _Result =
15     ADDCOLUMNS (
16         _vCroisement,
17         "Intérêt composé",
18             [Montants] * ( 1 + 0.05 ) ^ [Mois]
19     )
20 RETURN
21     _Result
```

Mois	Montants	Intérêt composé
1	5000	5'250.00
2	5000	5'512.50
3	5000	5'788.13
4	5000	6'077.53
5	5000	6'381.41
6	5000	6'700.48
7	5000	7'035.50
8	5000	7'387.28
9	5000	7'756.64
10	5000	8'144.47
11	5000	8'551.70
12	5000	8'979.28
1	10000	10'500.00
2	10000	11'025.00
3	10000	11'576.25
4	10000	12'155.06
5	10000	12'762.82
6	10000	13'400.96
7	10000	14'071.00
8	10000	14'774.55

Ou en utilisant la fonction financière FV( ) :



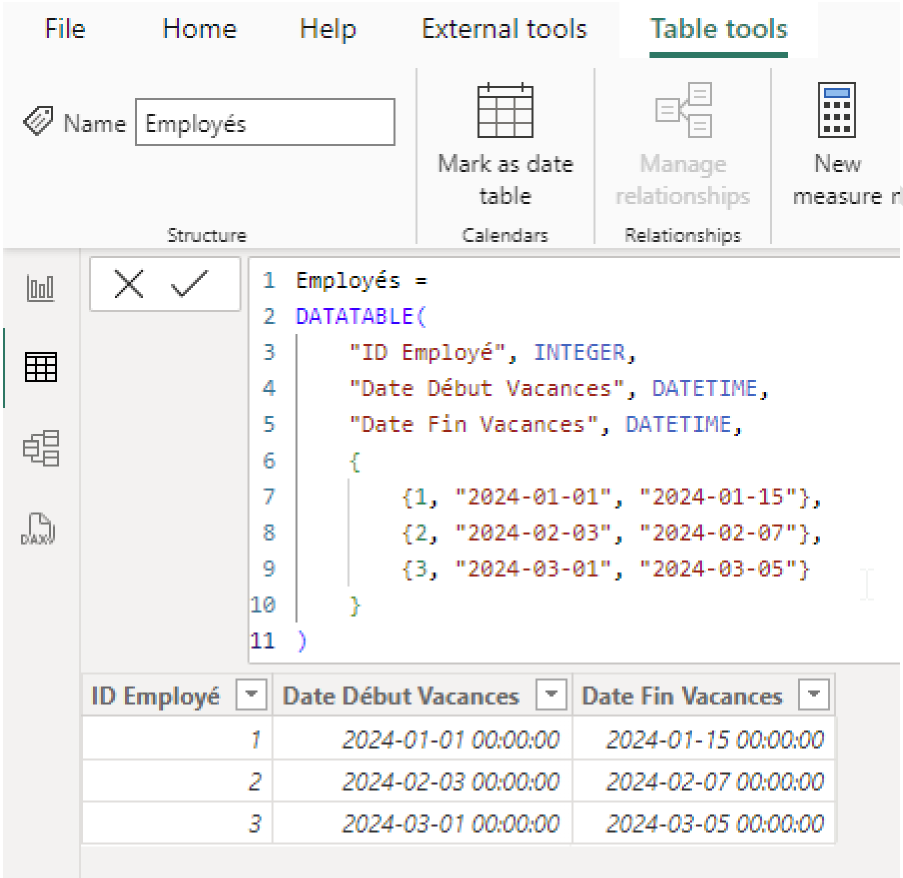

```
1  Produit Cartésien =
2  VAR _vSequencesMois =
3      SELECTCOLUMNS ( GENERATESERIES ( 1, 12, 1 ), "Mois", [Value] )
4  VAR _vMontant =
5      SELECTCOLUMNS (
6          ADDCOLUMNS (
7              GENERATESERIES ( 0, 9, 1 ),
8              "Progression quadratique", 5000 * POWER ( 2, [Value] )
9          ),
10         "Montants", [Progression quadratique]
11     )
12 VAR _vCroisement =
13     CROSSJOIN ( _vSequencesMois, _vMontant )
14 VAR _Result =
15     ADDCOLUMNS (
16         _vCroisement,
17         "Intérêt composé",
18           FV(0.05,[Mois],0,-[Montants] ,0 )
19     )
20 RETURN
21     _Result
```

Mois	Montants	Intérêt composé
1	5000	5'250.00
2	5000	5'512.50
3	5000	5'788.13
4	5000	6'077.53
5	5000	6'381.41
6	5000	6'700.48
7	5000	7'035.50

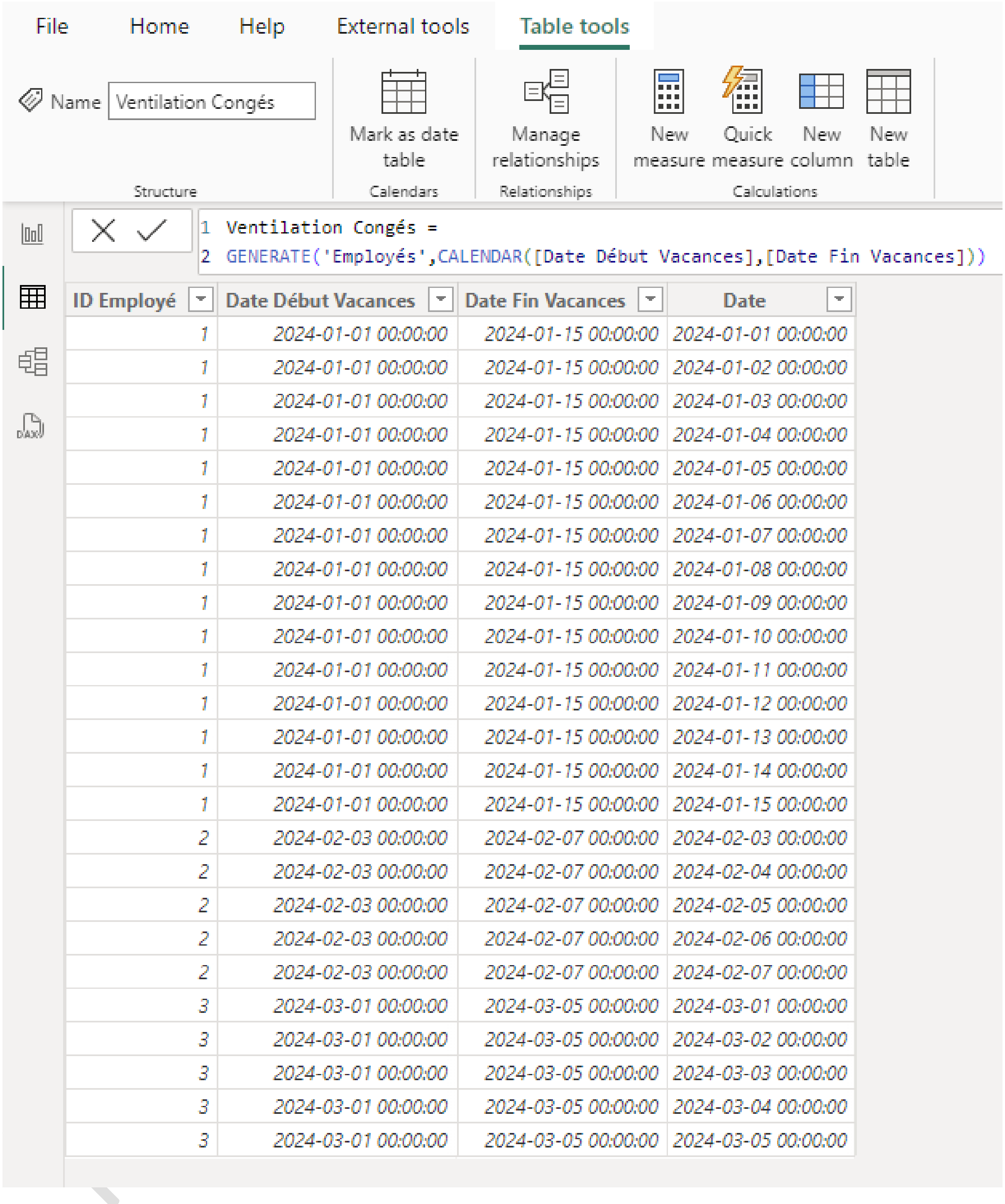
CROSSJOIN VS GENERATE

Nous avons déjà rencontré et utilisé CROSSJOIN( ) et GENERATE( ) plus tôt (voir page 1500) et nous avons vu une différence dans leur syntaxe mais aussi dans ce qu'ils peuvent prendre dans leur argument (table virtuelle ou pas).

Voyons encore une autre différence ! Considérons la petite table suivante :

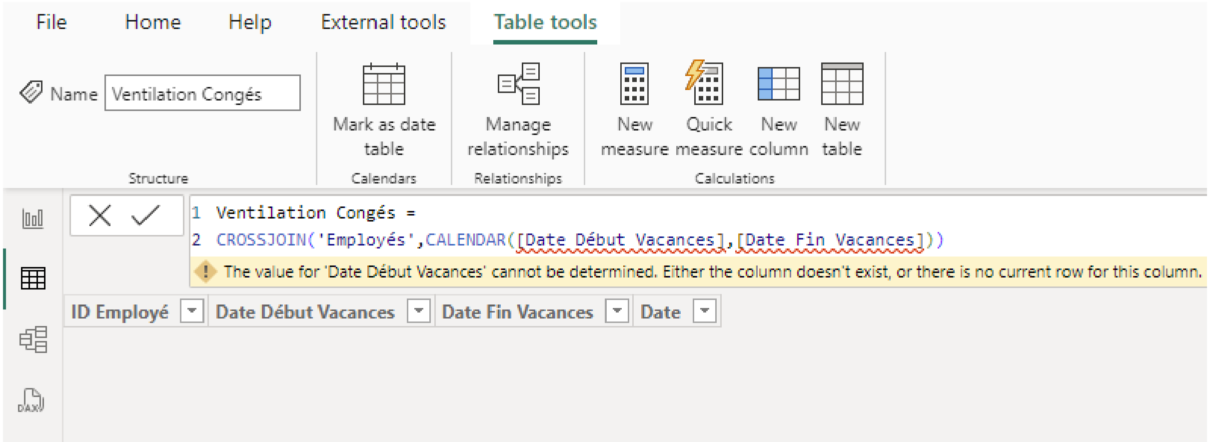


Créons la ventilation suivante avec GENERATE( ) :

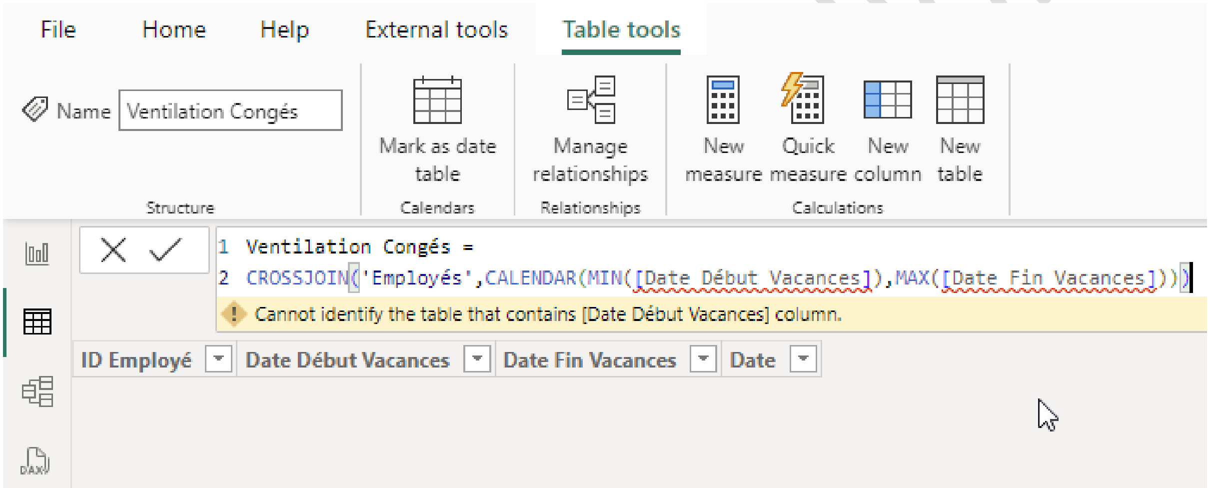


ID Employé	Date Début Vacances	Date Fin Vacances	Date
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-01 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-02 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-03 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-04 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-05 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-06 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-07 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-08 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-09 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-10 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-11 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-12 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-13 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-14 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-15 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-03 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-04 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-05 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-06 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-07 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-01 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-02 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-03 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-04 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-05 00:00:00

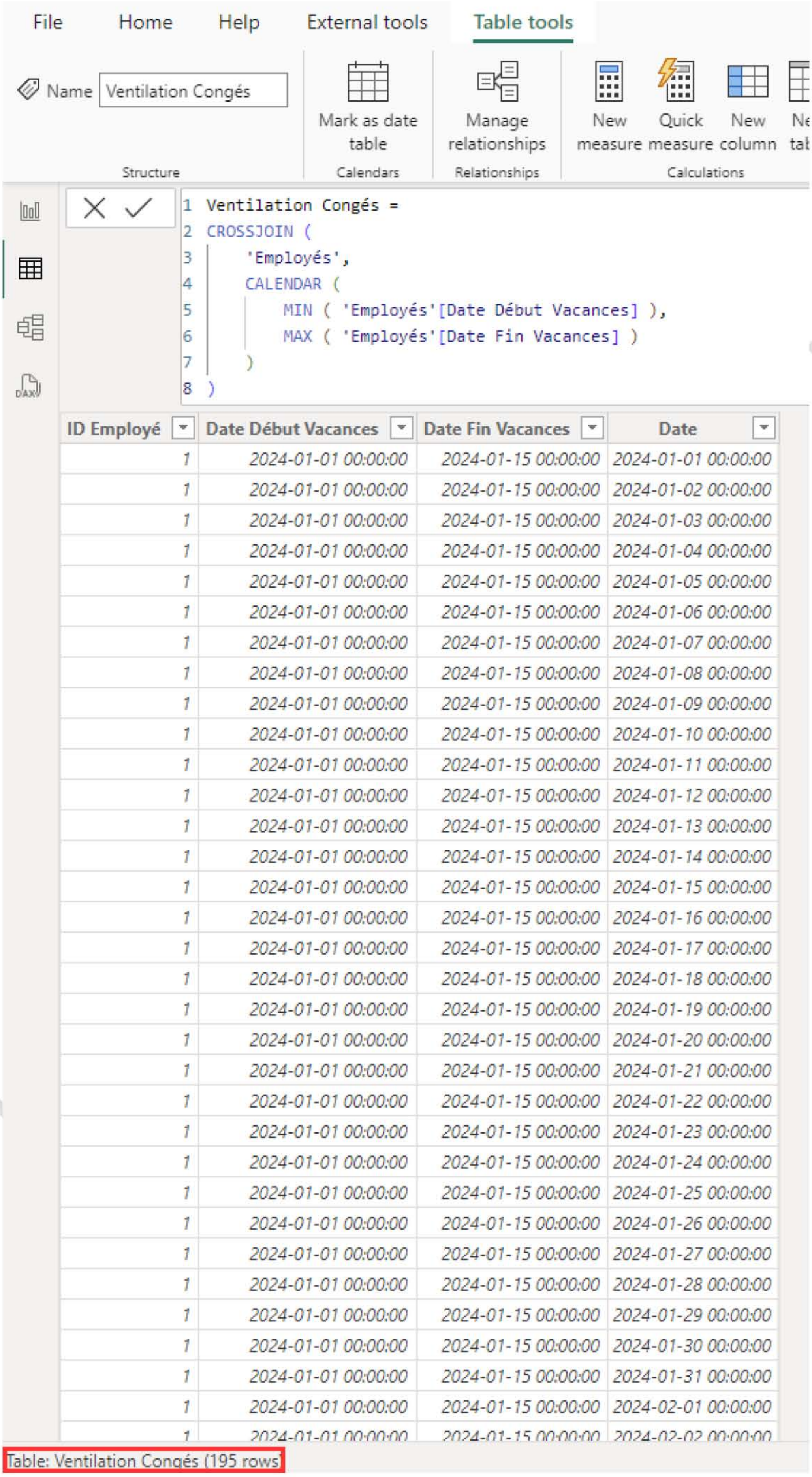
Tentons de remplacer GENERATE( ) par CROSSJOIN( ) ! Nous avons alors :



Intéressant ! Et pas intuitif ! Pour contourner cette contrainte, écrivons à la place :



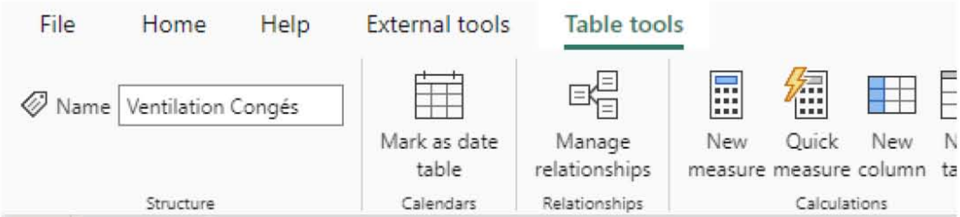
Non toujours pas… Essayons alors :



ID Employé	Date Début Vacances	Date Fin Vacances	Date
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-01 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-02 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-03 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-04 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-05 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-06 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-07 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-08 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-09 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-10 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-11 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-12 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-13 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-14 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-15 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-16 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-17 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-18 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-19 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-20 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-21 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-22 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-23 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-24 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-25 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-26 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-27 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-28 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-29 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-30 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-31 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-02-01 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-02-02 00:00:00

Cela marche mais nous avons alors un produit cartésien sur l'ensemble de la plage de Dates et non pas pour chaque période. C'est donc une autre différence de comportement entre les deux fonctions.

Mais peut-on corriger cela tout en gardant CROSSJOIN( ) ? La réponse est oui ! En écrivant simplement :




```
1  Ventilation Congés =
2  FILTER (
3      CROSSJOIN (
4          'Employés',
5          CALENDAR (
6              MIN ( 'Employés'[Date Début Vacances] ),
7              MAX ( 'Employés'[Date Fin Vacances] )
8          )
9      ),
10     [Date] >= [Date Début Vacances]
11         && [Date] <= [Date Fin Vacances]
12 )
```

ID Employé	Date Début Vacances	Date Fin Vacances	Date
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-01 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-02 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-03 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-04 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-05 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-06 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-07 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-08 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-09 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-10 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-11 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-12 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-13 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-14 00:00:00
1	2024-01-01 00:00:00	2024-01-15 00:00:00	2024-01-15 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-03 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-04 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-05 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-06 00:00:00
2	2024-02-03 00:00:00	2024-02-07 00:00:00	2024-02-07 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-01 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-02 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-03 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-04 00:00:00
3	2024-03-01 00:00:00	2024-03-05 00:00:00	2024-03-05 00:00:00

Exemple 13.: Commande DEFINE et MEASURE

Power BI 2024-02

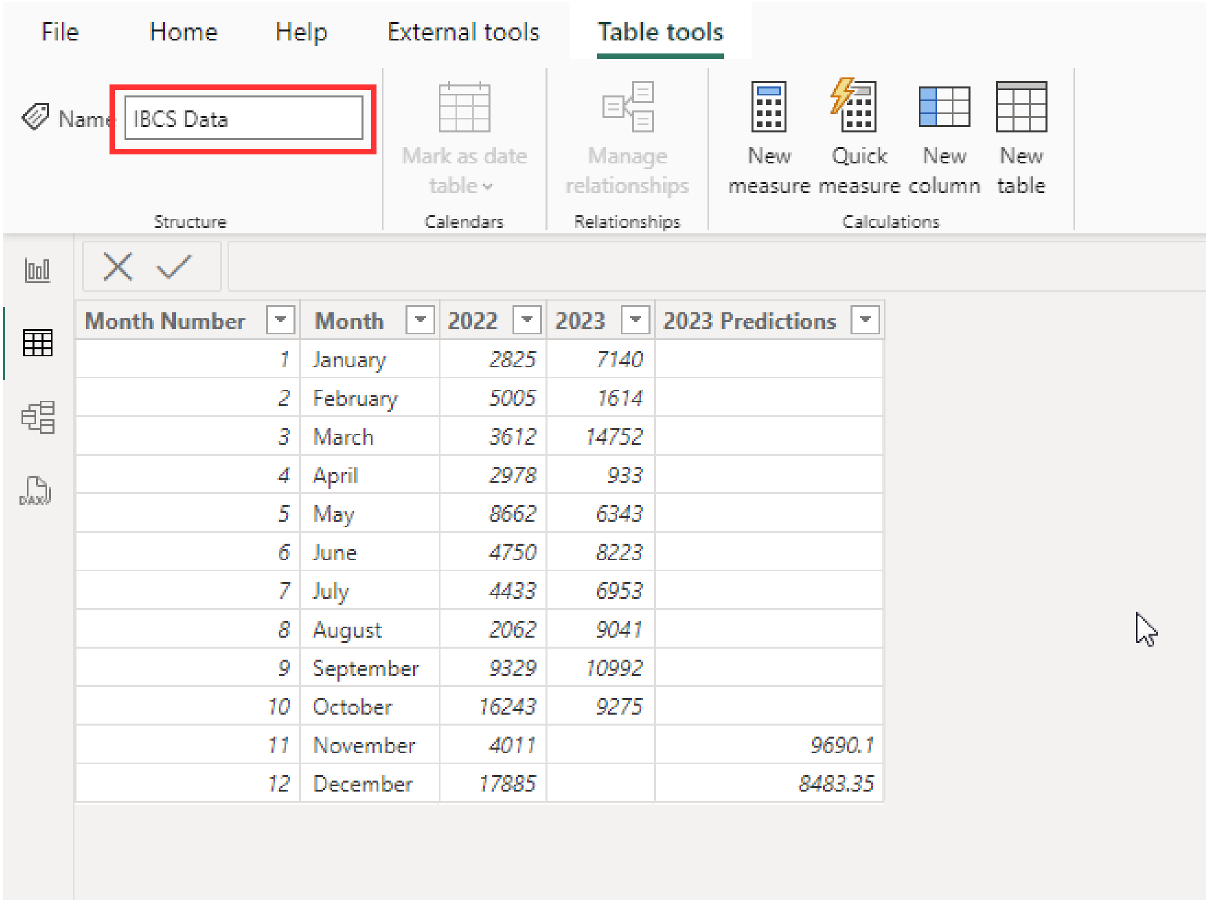
Les mesures DAX que nous allons voir maintenant sont disponibles et utilisables à ce jour que dans la vue DAX Query disponible depuis décembre 2023 !

Pour les pratiquer, importez le fichier suivant *IBCS_Manual.txt* que nous utiliserons dans le cours controlling pour construire un graphique en IBCS :

```
IBCS_Manual.txt - Notepad
File  Edit  Format  View  Help
Month Number , Month , 2022 , 2023 ,2023 Predictions
1 , January , 2825.00 , 7140.00 ,
2 , February , 5005.00 , 1614.00 ,
3 , March , 3612.00 , 14752.00 ,
4 , April , 2978.00 , 933.00 ,
5 , May , 8662.00 , 6343.00 ,
6 , June , 4750.00 , 8223.00 ,
7 , July , 4433.00 , 6953.00 ,
8 , August , 2062.00 , 9041.00 ,
9 , September , 9329.00 , 10992.00 ,
10 , October , 16243.00 , 9275.00 ,
11 , November , 4011.00 ,  , 9690.10
12 , December , 17885.00 ,  , 8483.35

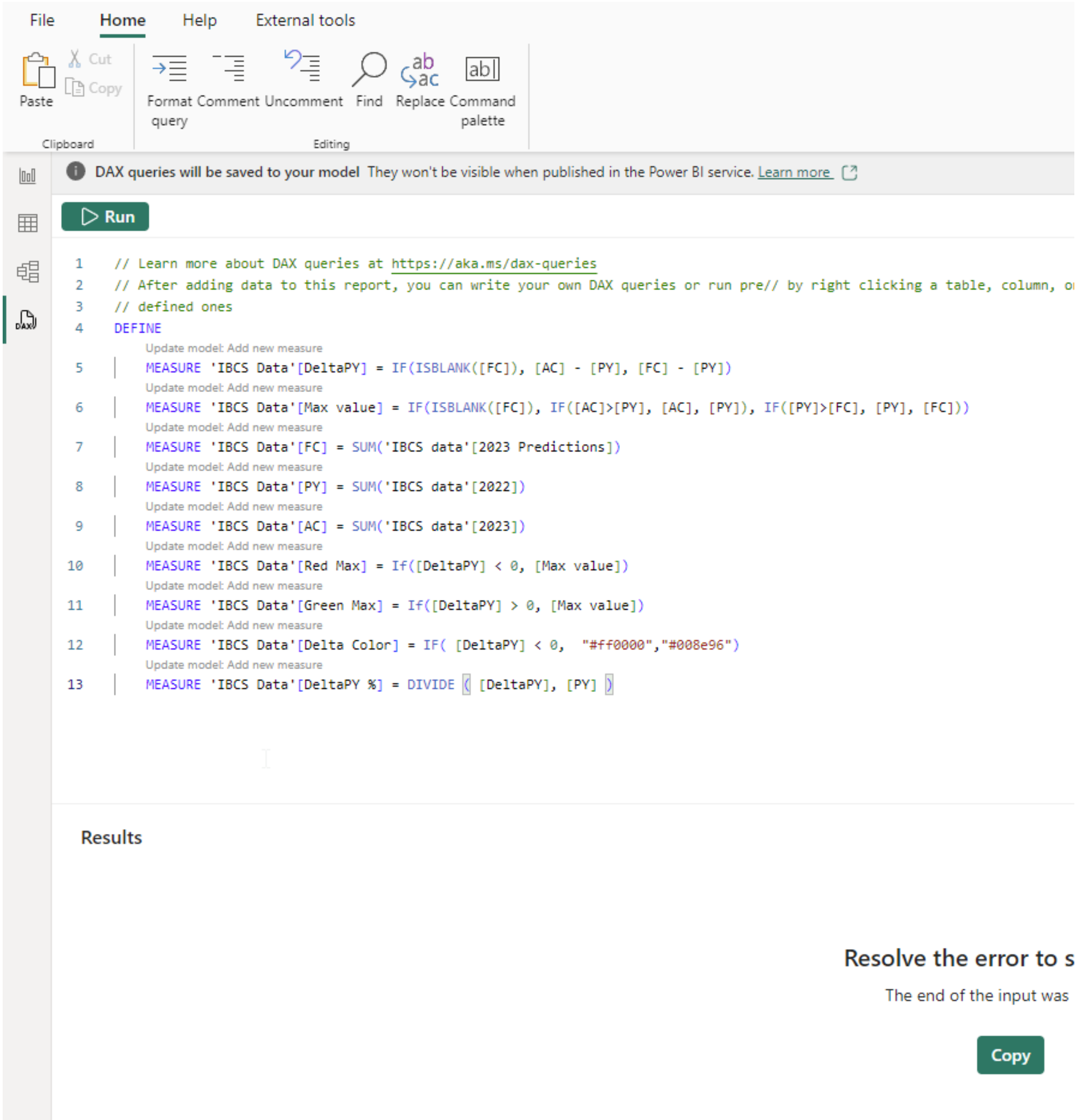
Ln 13, Col 38    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

Une fois importé correctement, vous devriez avoir :



Month Number	Month	2022	2023	2023 Predictions
1	January	2825	7140	
2	February	5005	1614	
3	March	3612	14752	
4	April	2978	933	
5	May	8662	6343	
6	June	4750	8223	
7	July	4433	6953	
8	August	2062	9041	
9	September	9329	10992	
10	October	16243	9275	
11	November	4011		9690.1
12	December	17885		8483.35

Maintenant allez dans la vue DAX Query et écrivez le DDL suivant pour créer les mesures de bases nécessaires au controlling dans le cadre de l'IBCS :



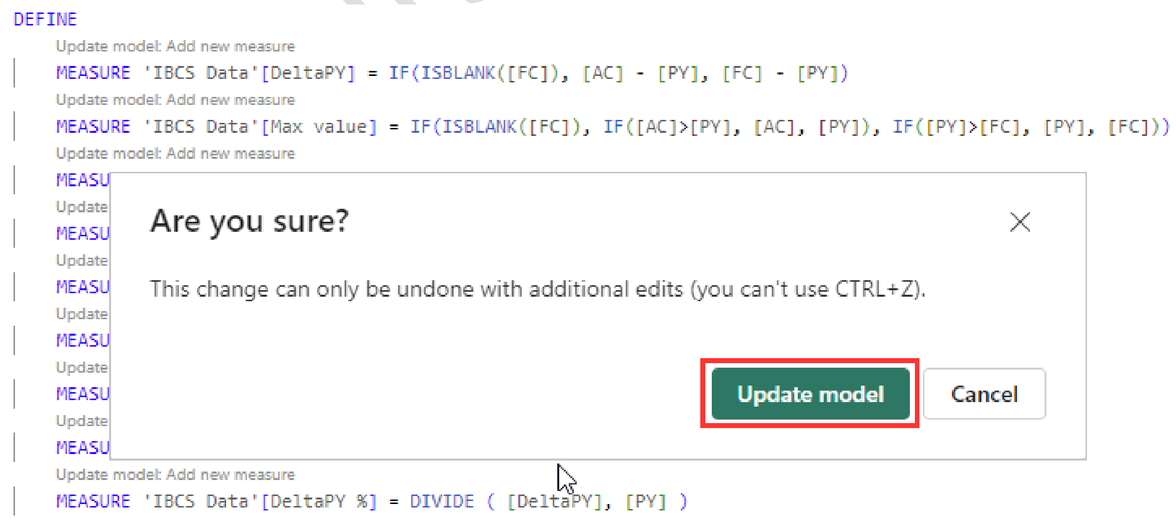
Ou avec un zoom pour ceux qui ont des problèmes de vue :

```
1   // Learn more about DAX queries at https://aka.ms/dax-queries
2   // After adding data to this report, you can write your own DAX queries or run
3   // defined ones
4   DEFINE
        Update model: Add new measure
5       MEASURE 'IBCS Data'[DeltaPY] = IF(ISBLANK([FC]), [AC] - [PY], [FC] - [PY])
        Update model: Add new measure
6       MEASURE 'IBCS Data'[Max value] = IF(ISBLANK([FC]), IF([AC]>[PY], [AC], [PY]
        Update model: Add new measure
7       MEASURE 'IBCS Data'[FC] = SUM('IBCS data'[2023 Predictions])
        Update model: Add new measure
8       MEASURE 'IBCS Data'[PY] = SUM('IBCS data'[2022])
        Update model: Add new measure
9       MEASURE 'IBCS Data'[AC] = SUM('IBCS data'[2023])
        Update model: Add new measure
10      MEASURE 'IBCS Data'[Red Max] = If([DeltaPY] < 0, [Max value])
        Update model: Add new measure
11      MEASURE 'IBCS Data'[Green Max] = If([DeltaPY] > 0, [Max value])
        Update model: Add new measure
12      MEASURE 'IBCS Data'[Delta Color] = IF( [DeltaPY] < 0,  "#ff0000","#008e96")
        Update model: Add new measure
13      MEASURE 'IBCS Data'[DeltaPY %] = DIVIDE ( [DeltaPY], [PY] )
```

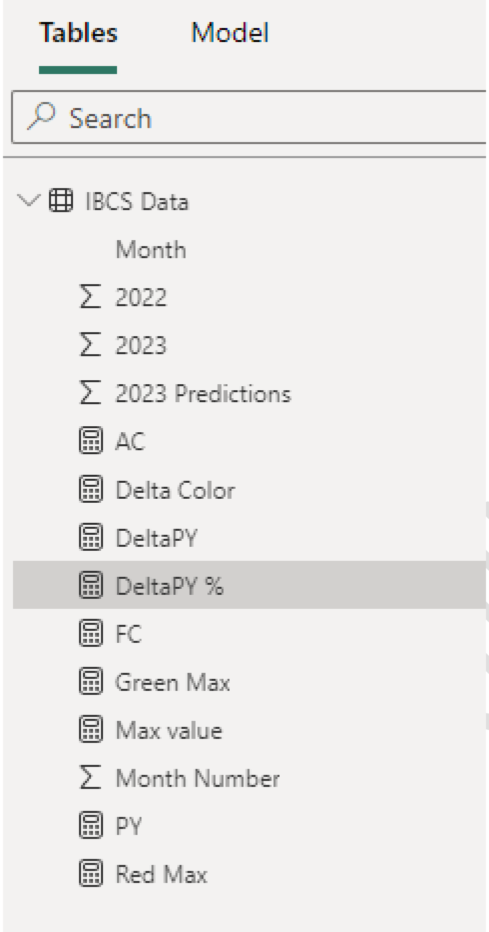
Nous cliquons sur **un par un sur chacun des textes** *Update model to Add new measure :*

```
FINE
    Update model: Add new measure
    MEASURE 'IBCS Data'[DeltaPY] = IF(ISBL
    Update model: Add new measure
    MEASURE 'IBCS Data'[Max value] = IF(ISI
```

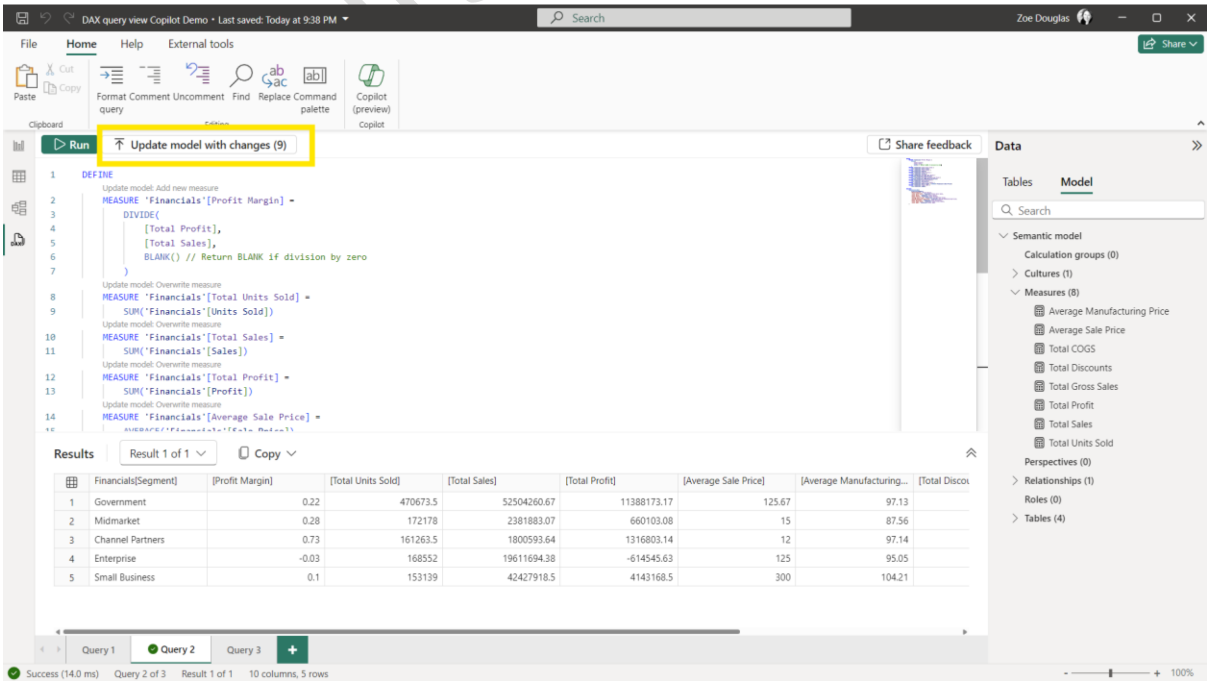
Nous avons alors :



Nous validons en cliquant sur **Update model** donc 9 fois… pour obtenir :

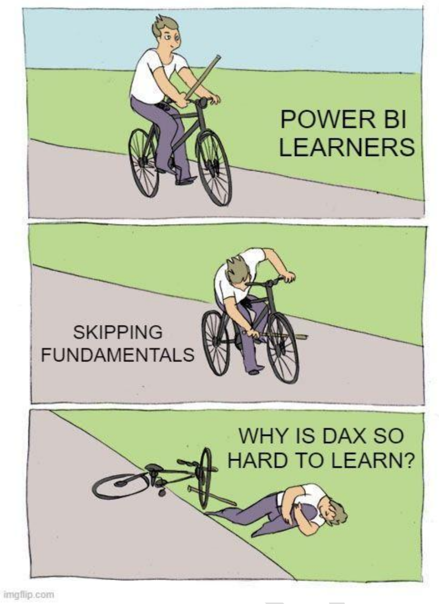


Attention !!! Depuis juillet 2024 il existe un nouveau bouton qui permet d'éviter de cliquer plein de fois sur *Update model to Add new measure*. Effectivement nous avons dorénavant un bouton **Update model with changes** :

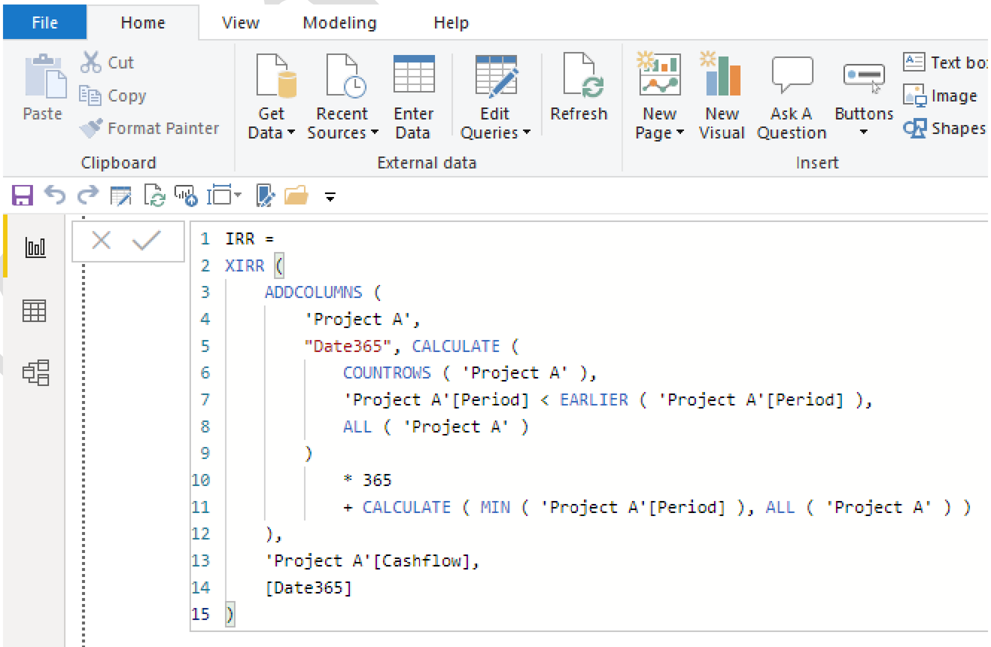


Reverse Query (DAX DQL/Tables Calculées)

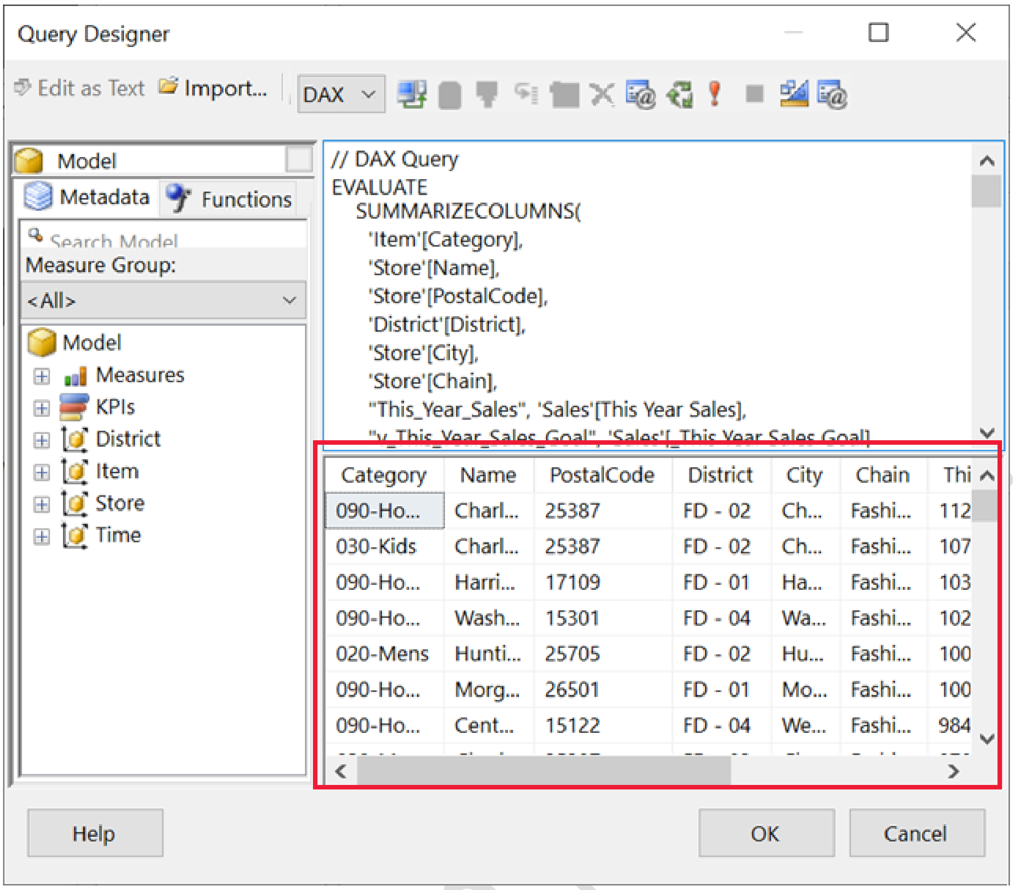
Un point important de DAX est de comprendre que nombreuses de ses fonctions sont en réalité des fonctions de requêtes comme l'est le SQL et aussi que certaines de ses fonctions, marchent uniquement dans Excel BI.



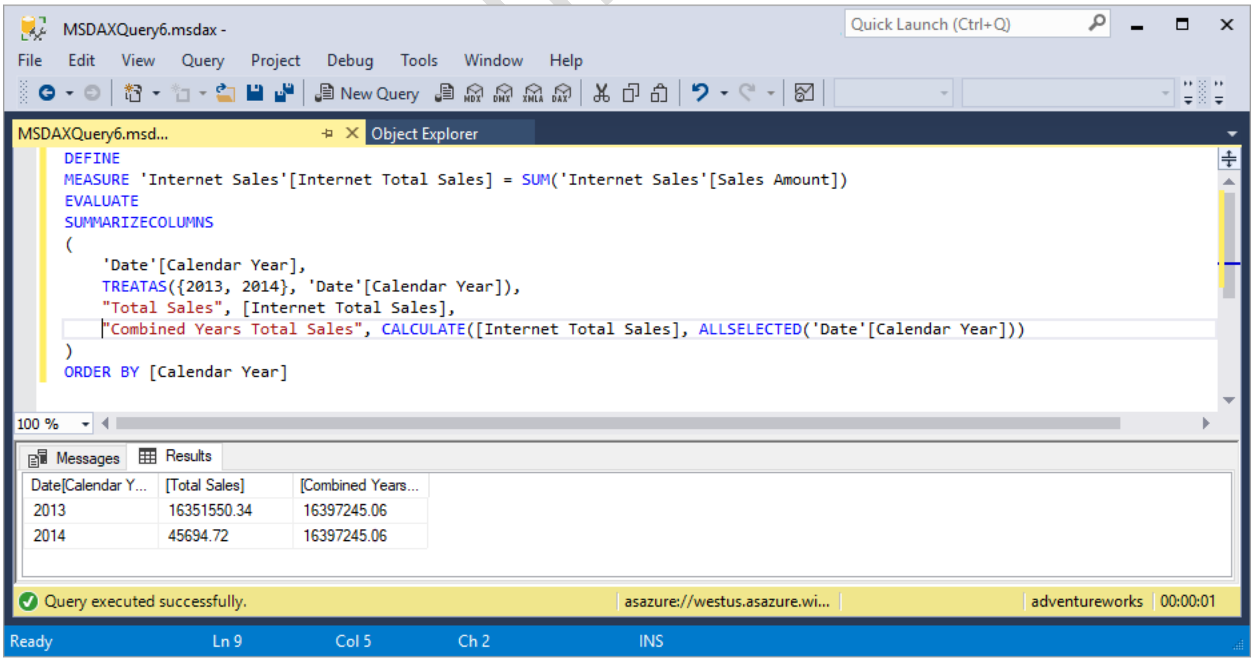
Notez aussi que de nombreux fonctions Analytiques DAX ont dans la pratique (business case) des fonctions de requête DAX à l'intérieur d'elles-mêmes, comme l'illustre par exemple ce calcul du taux internet de rentabilité (voir plus loin pour les détails) dans Power BI :



On retrouve aussi souvent du DAX Query dans Power BI Report Builder comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous de ce dernier :



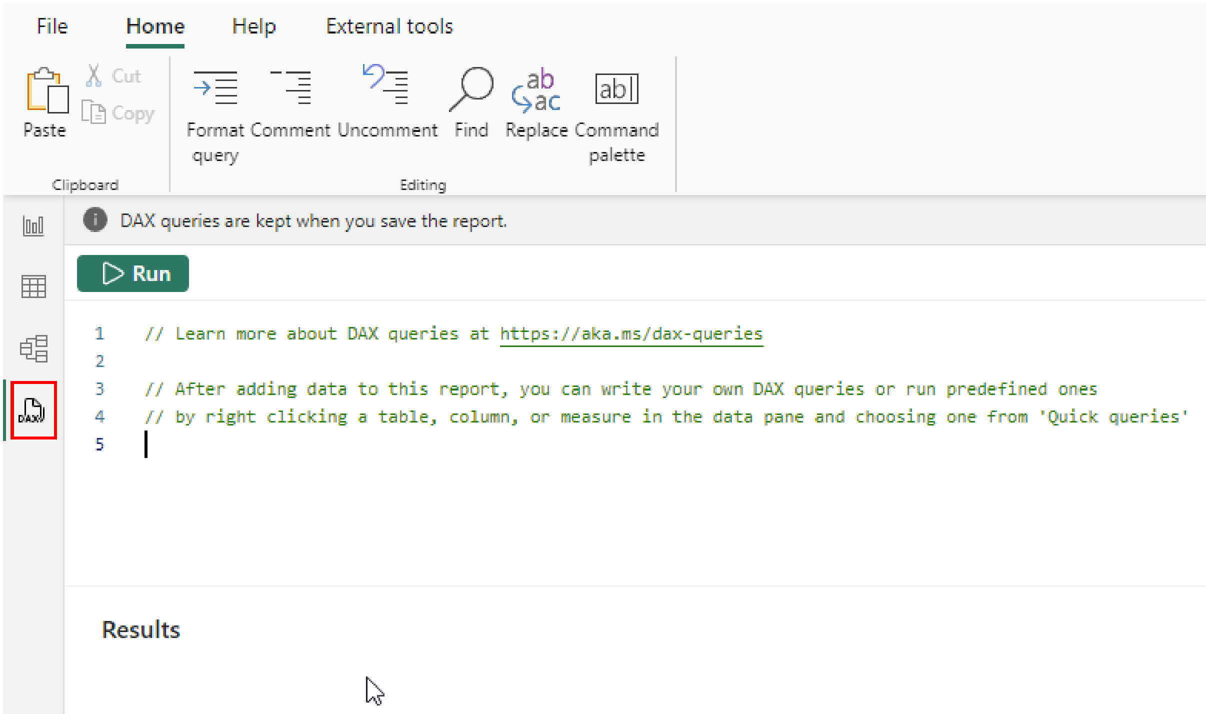
Ou dans SQL Server Analysis Services :



Pour le DAX Query dans Excel nous verrons de nombreuses captures plus bas dans les exemples.

Et gardez à l'esprit que lorsqu'on se connecte à certaines technologies de données (comme du Live Connection), par défaut les tables ne sont alors pas disponibles dans Power Query et il faut apprendre alors à tout nettoyer et transformer avec du DAX.

Remarque !!! Nous avons commencer à écrire ce chapitre en 2013 avant même que Power BI existe pour les formations Microsoft Excel DAX et surtout aussi avant décembre 2023 date à laquelle où Microsoft a rendu disponible dans Power BI un vue de requête DAX :



Il est pour nous hors de questions de refaire toutes les captures d'écrans des exercices originaux rédigés avant décembre 2023.

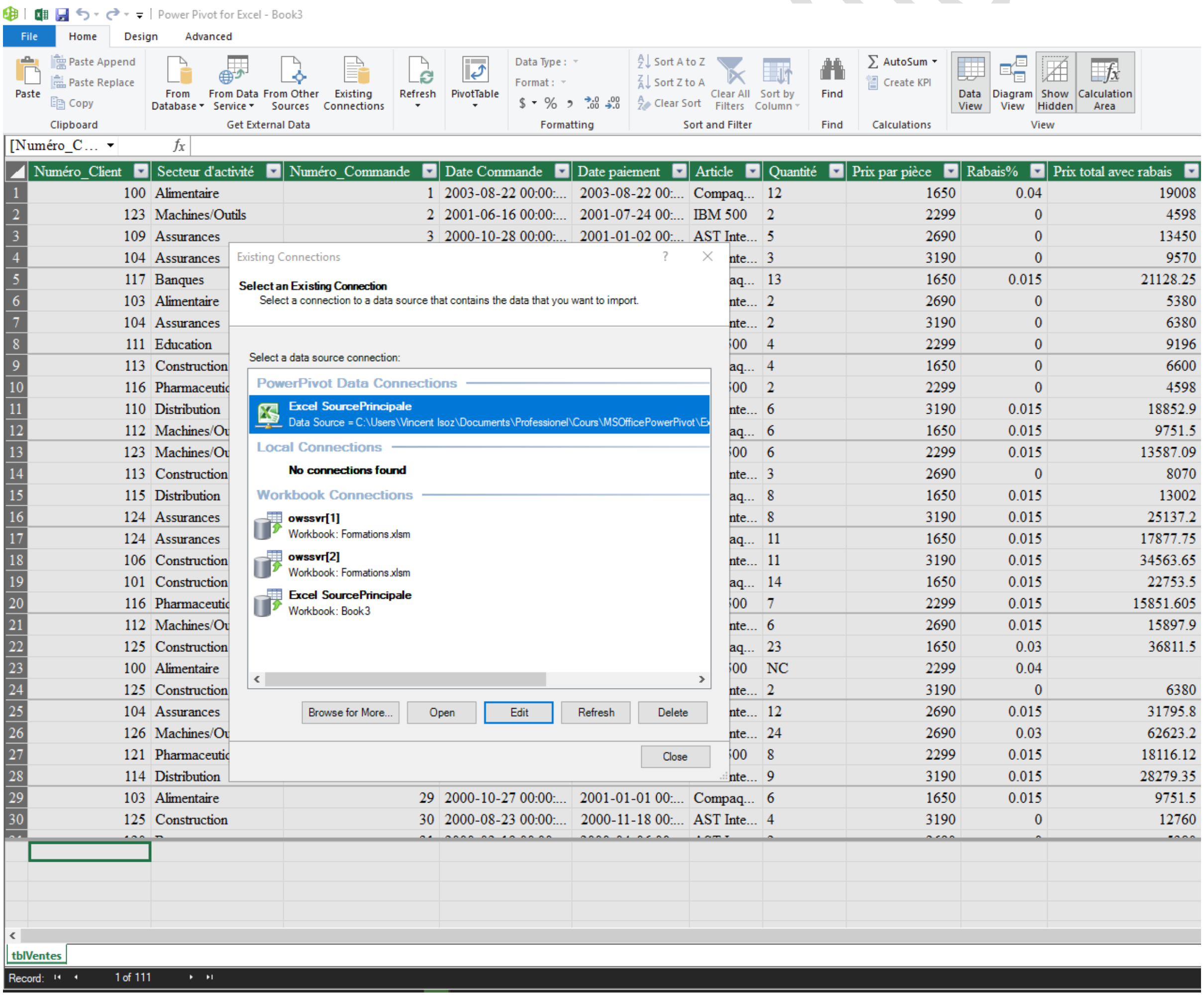
Exemple 14.: Requête EVALUATE ET ORDERBY

Excel BI 2010 à 2019

La requête **EVALUATE( )** ne marche pas dans Power BI à ce jour mais **uniquement dans Microsoft Excel (et SSAS)**. Nous verrons plus tard un pseudo-équivalent qui marche dans Power BI.

Depuis <u>décembre 2023</u> la fonction EVALUATE( ) est enfin disponible dans Power BI. Nous verrons de suite après l'exemple faisant usage de Microsoft Excel, comment reproduire ce dernier dans Power BI !

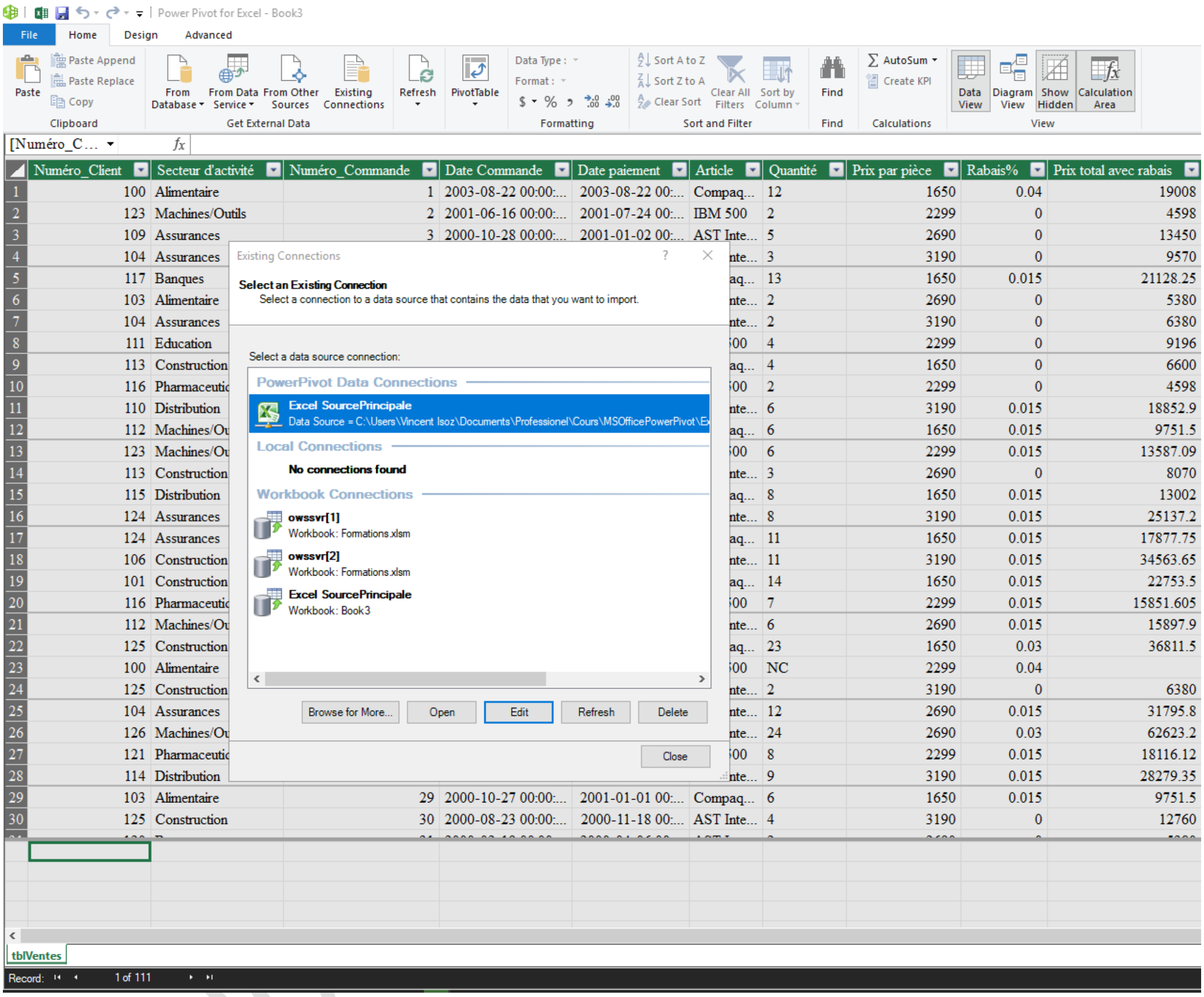
Pour l'exemple considérons dans Excel Power BI la table suivante :



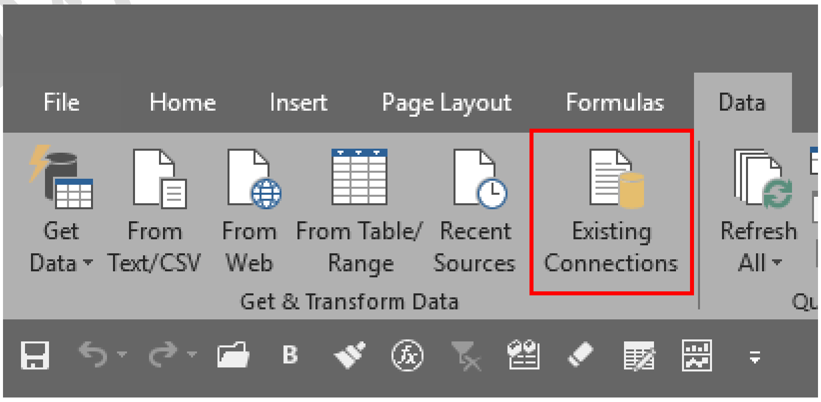
Nous souhaiterions extraire tout cette table dans une feuille Microsoft Excel.

Solution

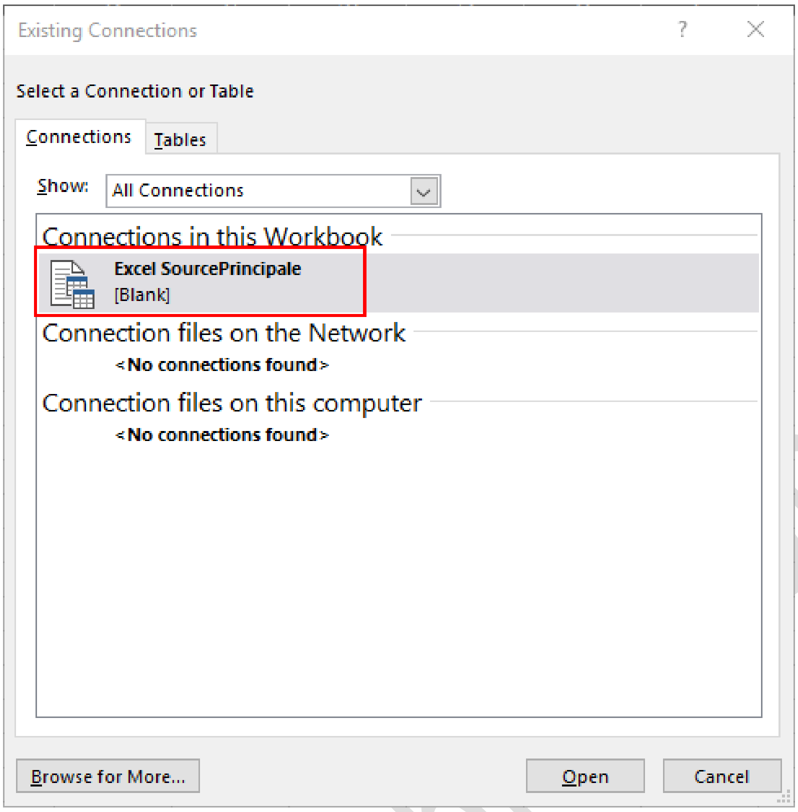
Considérons donc la table des ventes suivante imposée sous le nom de connexion *Excel SourcePrincipale* :



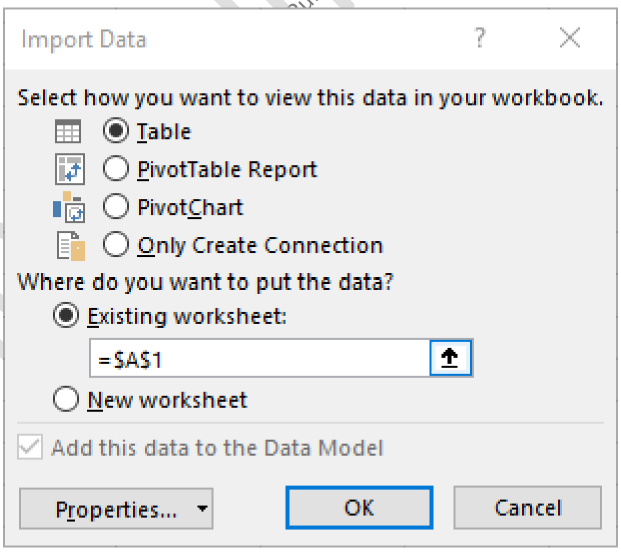
Ensuite, revenons dans une feuille Excel et cliquons sur le bouton **Existing Connections**:



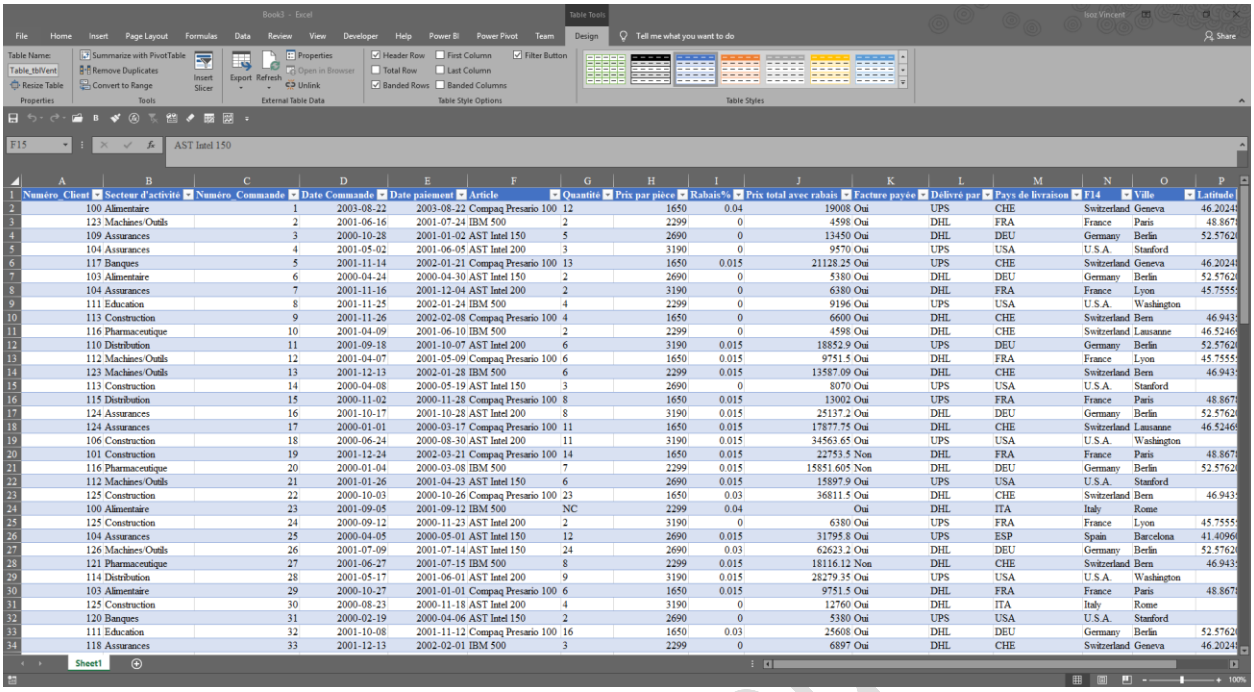
Ce qui nous donne :



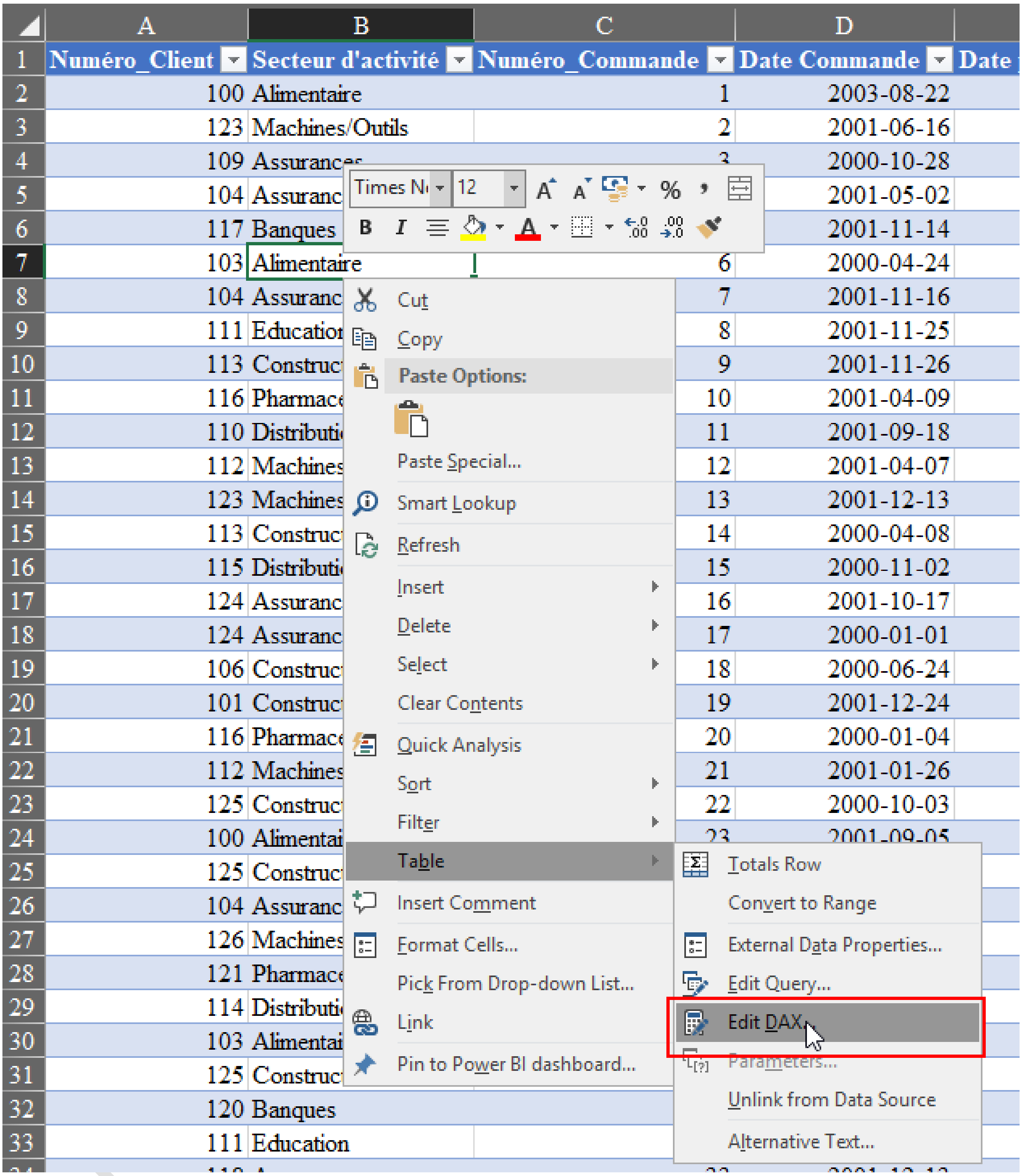
On prend la connexion *Excel SourcePrincipale* et nous validons par *Open* et dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous prenons l'option **Table :**



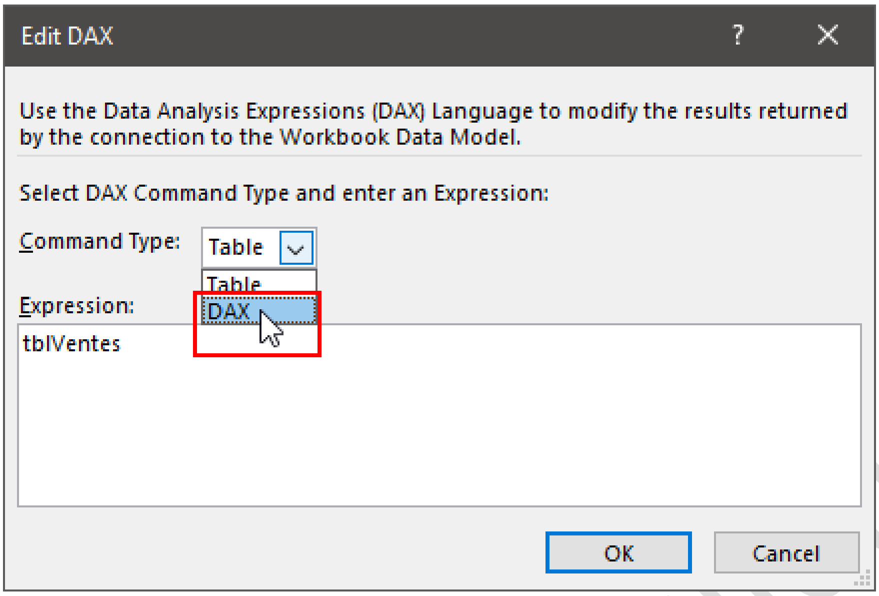
Nous validons par **OK** et nous obtenons :



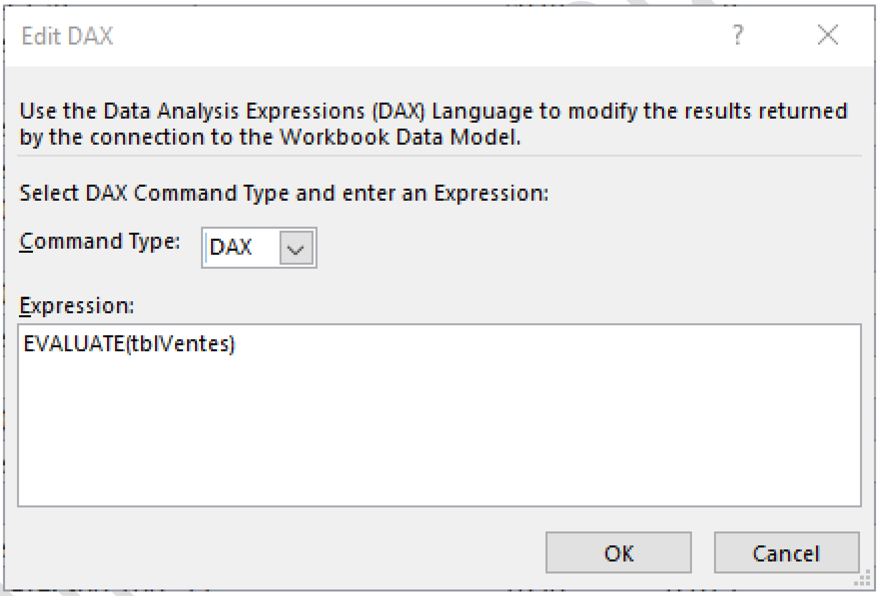
Ensuite nous faisons un clic droit, pour obtenir choisir l'option **Edit DAX** :



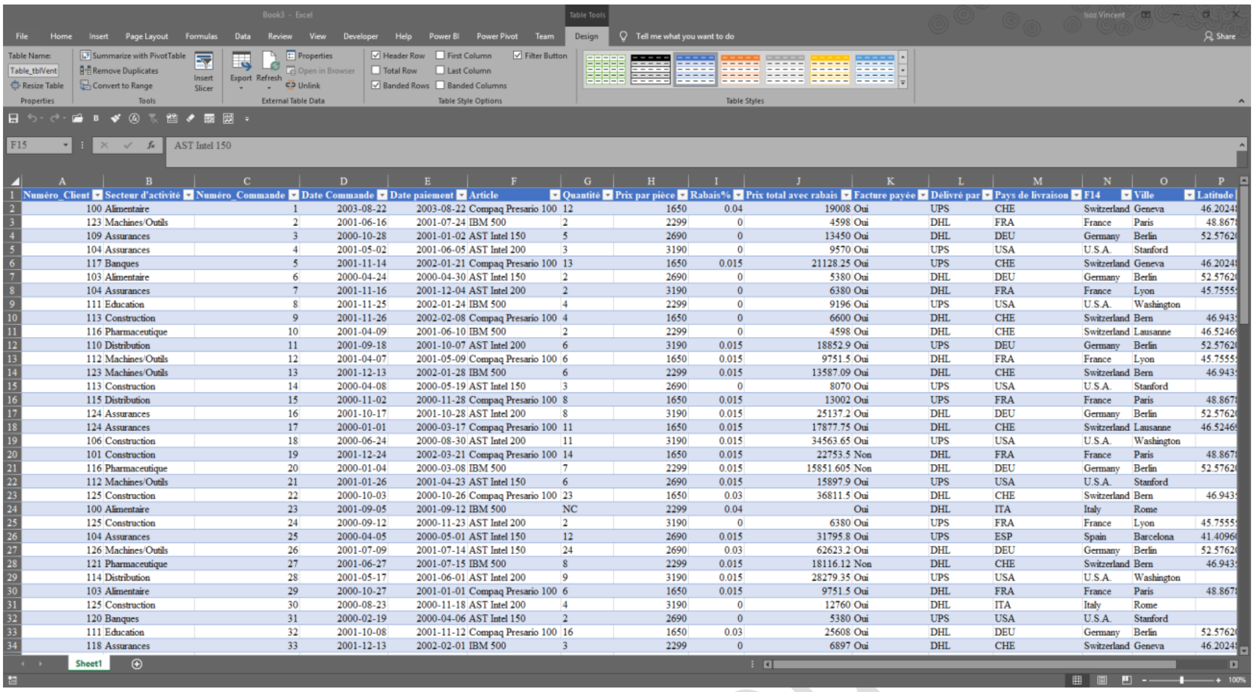
Et nous obtenons une petite boîte de dialogue où dans la liste déroulante, nous allons spécifier que nous voulons du **DAX** et non pas une simple table :



Et ensuite nous y mettons la requête DAX qui renvoie simplement toute la table :

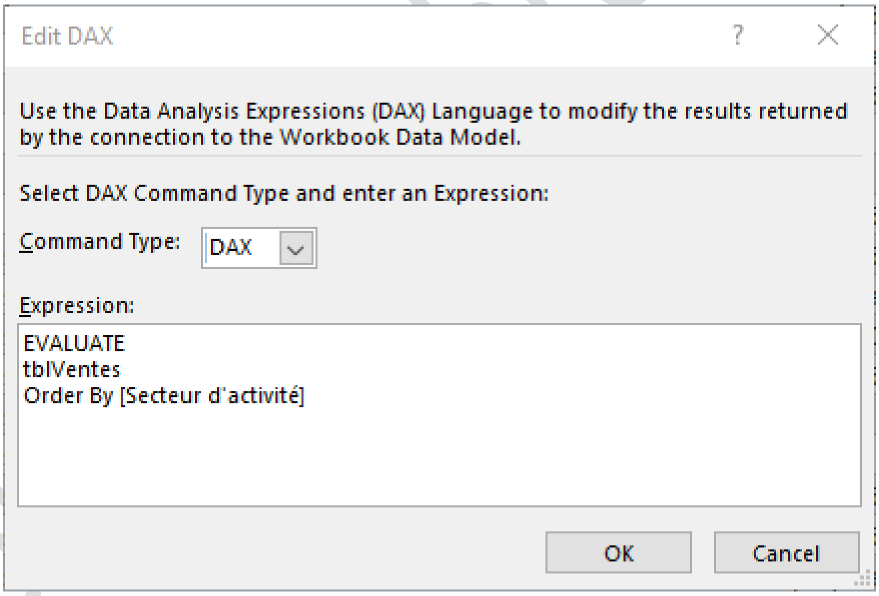


Ce qui donnera évidemment le même résultat :



Numéro_Client	Secteur d'activité	Numéro_Commande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	F14	Ville	Latitude
100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.2024
123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.867
109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.2024
103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.7555
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.943
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.5246
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	DEU	Germany	Berlin	52.5762
112	Machines/Outils	12	2001-04-07	2001-05-09	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.7555
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.943
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	FRA	France	Paris	48.867
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.5246
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
101	Construction	19	2001-12-24	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	FRA	France	Paris	48.867
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.943
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500	NC	2299	0.04		Oui	DHL	ITA	Italy	Rome	
125	Construction	24	2000-09-12	2000-11-23	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	FRA	France	Lyon	45.7555
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain	Barcelona	41.4096
126	Machines/Outils	26	2001-07-09	2001-07-14	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.943
114	Distribution	28	2001-05-17	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.867
125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	ITA	Italy	Rome	
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.5762
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Geneva	46.2024

Ou dans une version plus élaborée :



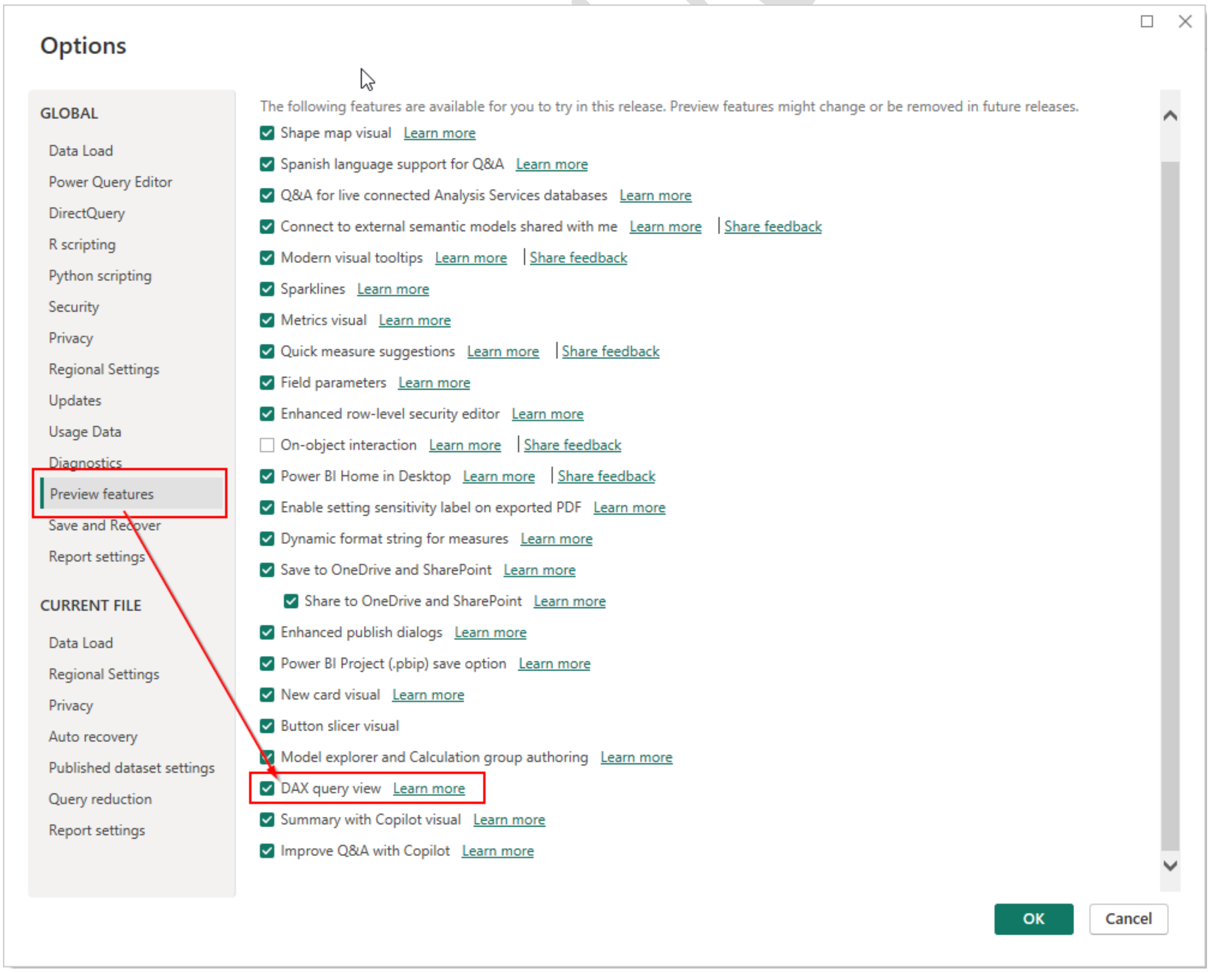
Ce qui donnera :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Numéro Commande	Numéro Client	Quantité	Secteur d'activité	Date Commande	Date Paiement	Article	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Abr. Pays	Pays	Ville
2	96	103	5	Alimentaire	2001-10-22	2001-10-28	IBM 500	2299	0	11495	Non	DHL	CHE	Switzerland	Bern
3	45	100	4	Alimentaire	2003-07-30	2003-07-30	AST Intel 200	3190	0	12760	Oui	UPS	FRA	France	Paris
4	70	103	12	Alimentaire	2000-10-15	2000-11-28	AST Intel 150	2690	0.015	31795.8	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
5	50	100	13	Alimentaire	2003-08-22	2003-08-22	AST Intel 150	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	USA	U.S.A.	Washington
6	1	100	12	Alimentaire	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	1650	0.015	19503	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva
7	29	103	6	Alimentaire	2000-10-27	2001-01-01	Compaq Presario 100	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Paris
8	111	100	1	Alimentaire	2004-08-19	2001-11-09	AST Intel 150	2690	0	2690	Non	UPS	FRA	France	Lyon
9	74	103	8	Alimentaire	2000-10-23	2001-01-15	Compaq Presario 100	1650	0.015	13002	Non	UPS	USA	U.S.A.	Washington
10	6	103	2	Alimentaire	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150	2690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
11	23	100	0	Alimentaire	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500	2299	0	0	Oui	DHL	ITA	Italy	Rome
12	55	103	7	Alimentaire	2001-05-12	2001-05-12	IBM 500	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	ITA	Italy	Rome
13	110	100	10	Alimentaire	2000-11-13	2000-11-25	AST Intel 150	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
14	25	104	12	Assurances	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain	Barcelona
15	40	104	12	Assurances	2003-03-08	2003-03-27	Compaq Presario 100	1650	0.015	19503	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
16	64	104	3	Assurances	2001-07-08	2001-08-20	AST Intel 200	3190	0	9570	Oui	UPS	DEU	Germany	Berlin
17	46	109	1	Assurances	2003-04-11	2003-06-28	AST Intel 150	2690	0	2690	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
18	101	104	2	Assurances	2001-06-07	2001-06-18	IBM 500	2299	0	4598	Non	UPS	USA	U.S.A.	Stanford
19	61	118	10	Assurances	2001-03-04	2001-03-11	IBM 500	2299	0.015	22645.15	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Lausanne
20	56	109	21	Assurances	2000-02-24	2000-02-26	AST Intel 150	2690	0.03	54795.3	Oui	DHL	ESP	Spain	Barcelona
21	3	109	5	Assurances	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150	2690	0	13450	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
22	99	109	31	Assurances	2001-08-15	2001-09-28	Compaq Presario 100	1650	0.04	49104	Non	DHL	FRA	France	Lyon
23	16	124	8	Assurances	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
24	17	124	11	Assurances	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presario 100	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne
25	4	104	3	Assurances	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200	3190	0	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford
26	7	104	2	Assurances	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200	3190	0	6380	Oui	DHL	FRA	France	Lyon
27	77	109	11	Assurances	2000-08-20	2000-09-01	Compaq Presario 100	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	USA	U.S.A.	Washington
28	33	118	3	Assurances	2001-12-13	2002-02-01	IBM 500	2299	0	6897	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Geneva
29	36	118	5	Assurances	2003-07-27	2003-08-20	Compaq Presario 100	1650	0	8250	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern
30	109	119	2	Assurances	2000-12-09	2001-03-04	AST Intel 150	2690	0	5380	Non	DHL	CHE	Switzerland	Geneva
31	66	118	5	Assurances	2000-12-24	2001-03-14	AST Intel 200	3190	0	15950	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Fribourg
32	108	118	3	Assurances	2001-08-25	2001-09-11	IBM 500	2299	0	6897	Non	UPS	USA	U.S.A.	Stanford

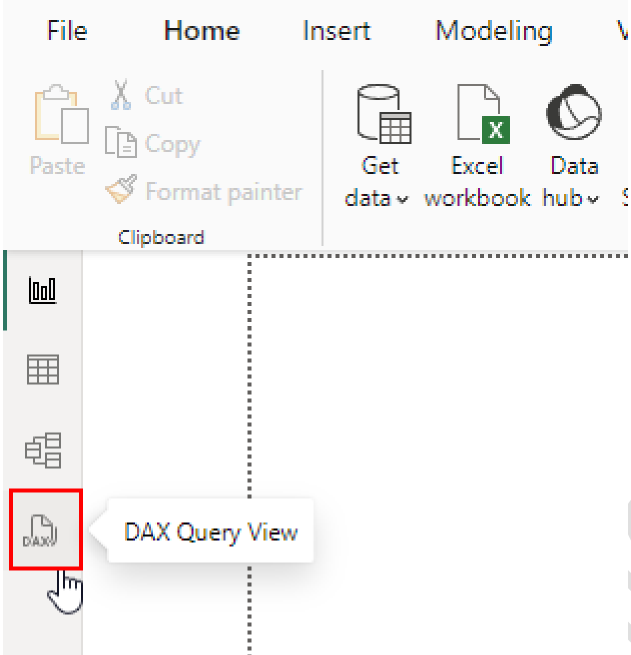
~~**Notons que EVALUATE n'est pas à notre connaissance et à ce jour, géré par Power BI!**~~

Maintenant, voyons qu'il est possible de faire de même avec Power BI depuis décembre 2023.

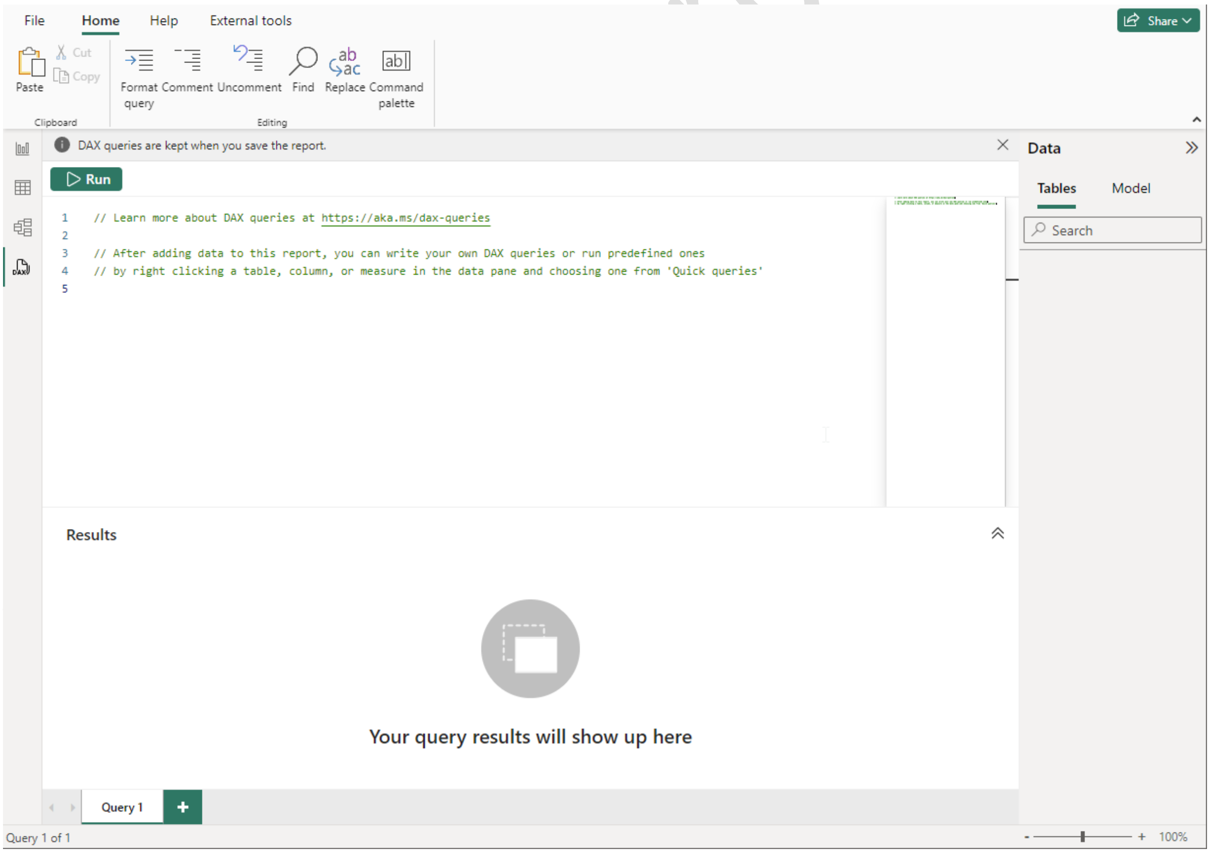
D'abord dans les options du logiciel, il va falloir activer la *DAX query view* :



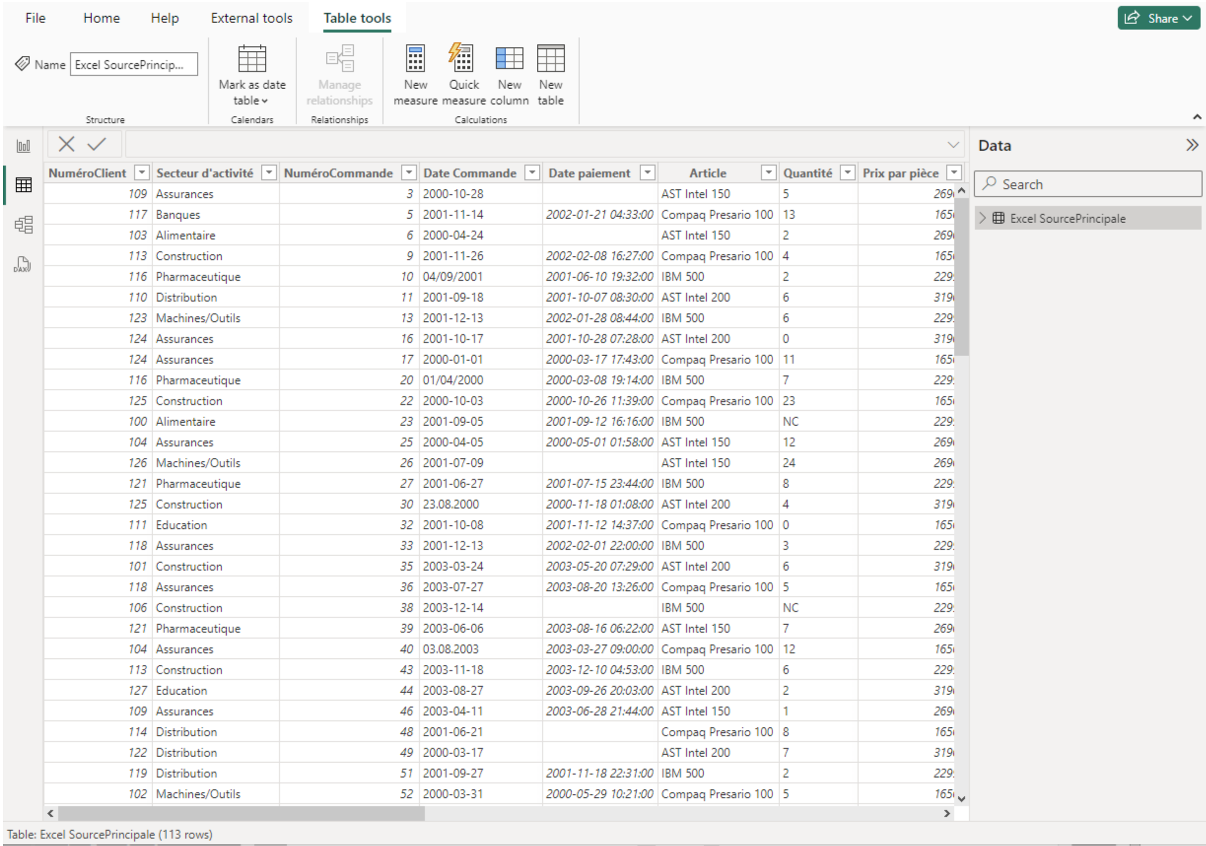
Il y aura alors un nouveau bouton sur la parte gauche de l'écran :



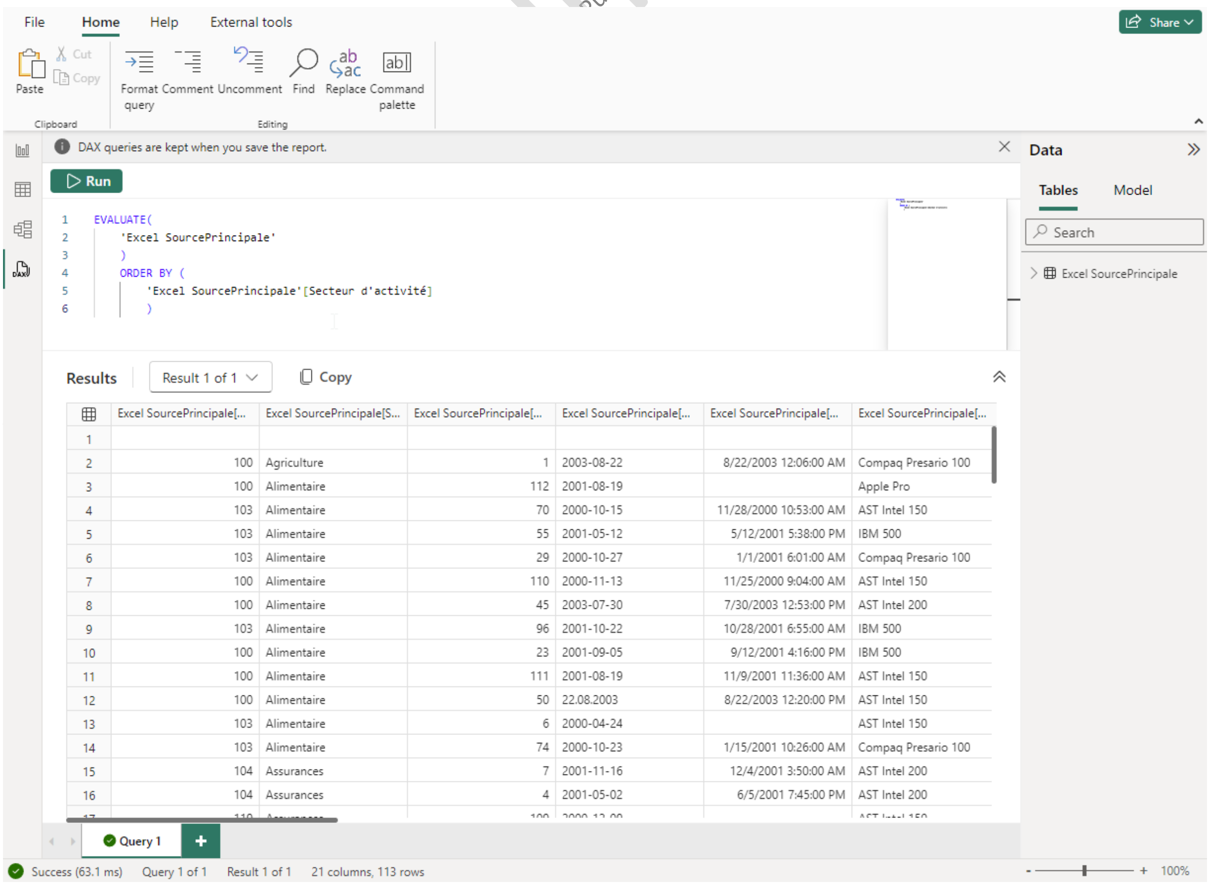
Si nous cliquons dessus, nous arrivons sur :



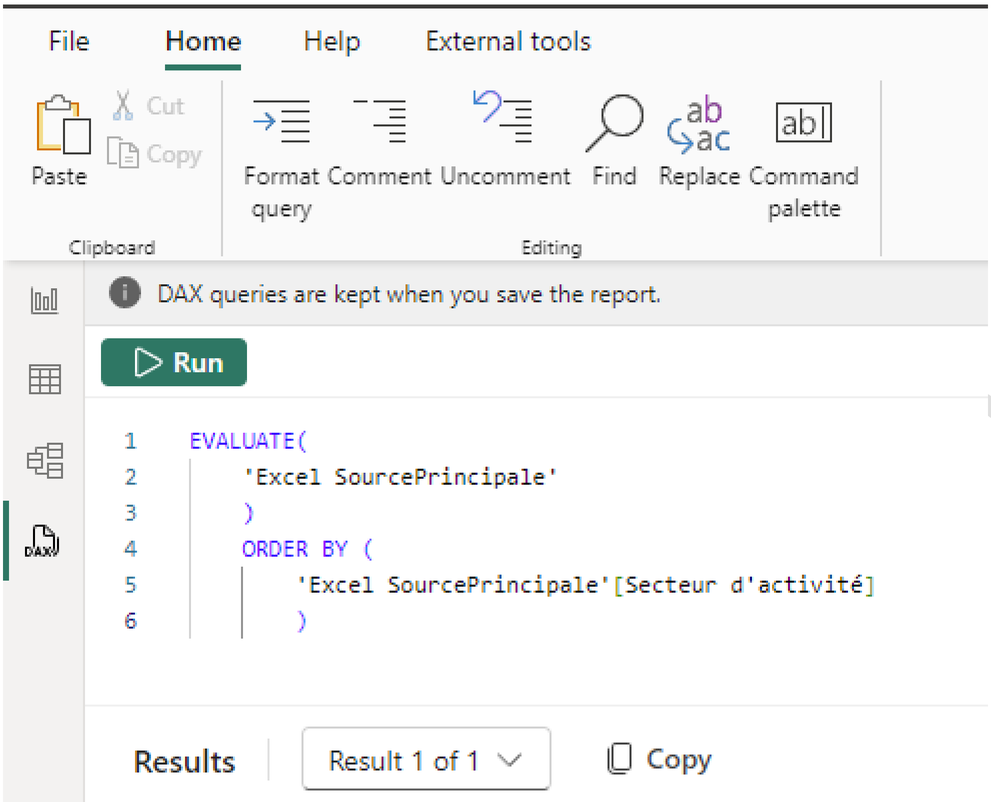
Nous importons maintenant exactement les mêmes données que dans l'exemple de EVALUATE avec Microsoft Excel :



Une fois ces données importées, nous retournons dans la vue *DAX Query* et écrivons :

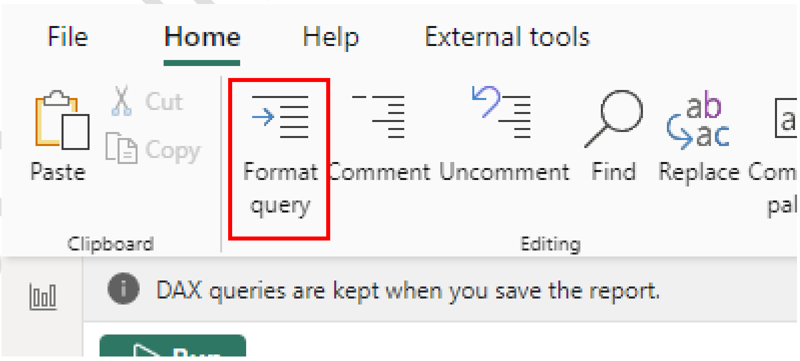


Soit avec un zoom pour ceux qui ne verraient pas bien (…) :

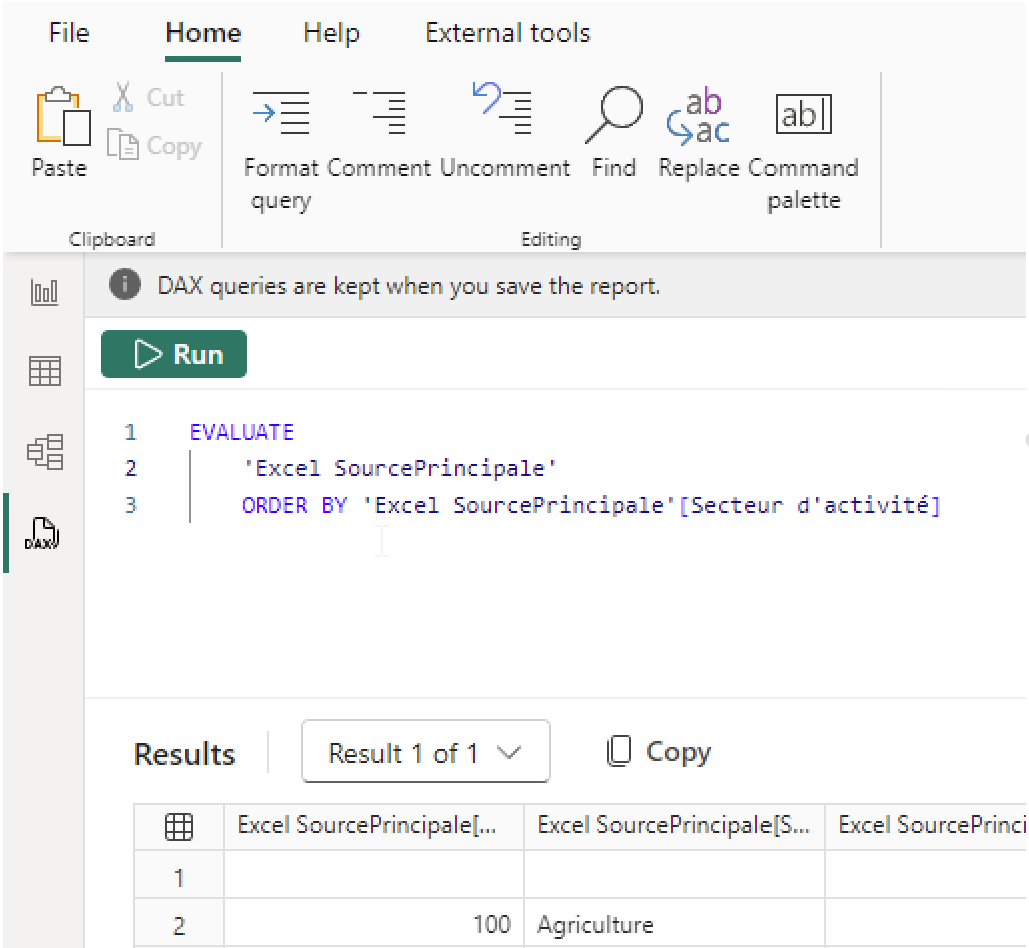


Nous voyons que le résultat donné dans la table en-dessous de la requête DAX est bien conforme aux attentes !

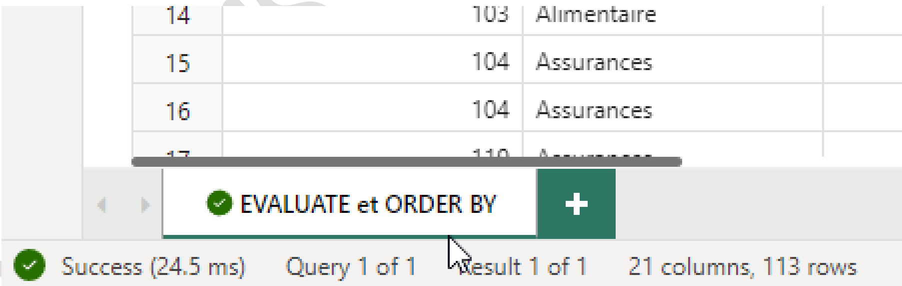
Cliquons sur le bouton *Format query* pour voir s'il fait bien la même chose que le logiciel DAX Studio :



Nous avons alors :



Nous pouvons renommer la feuille de requête et la conserver pour plus tard (!) :



Nous pouvons évidemment créer d'autres feuilles de requêtes au besoin !

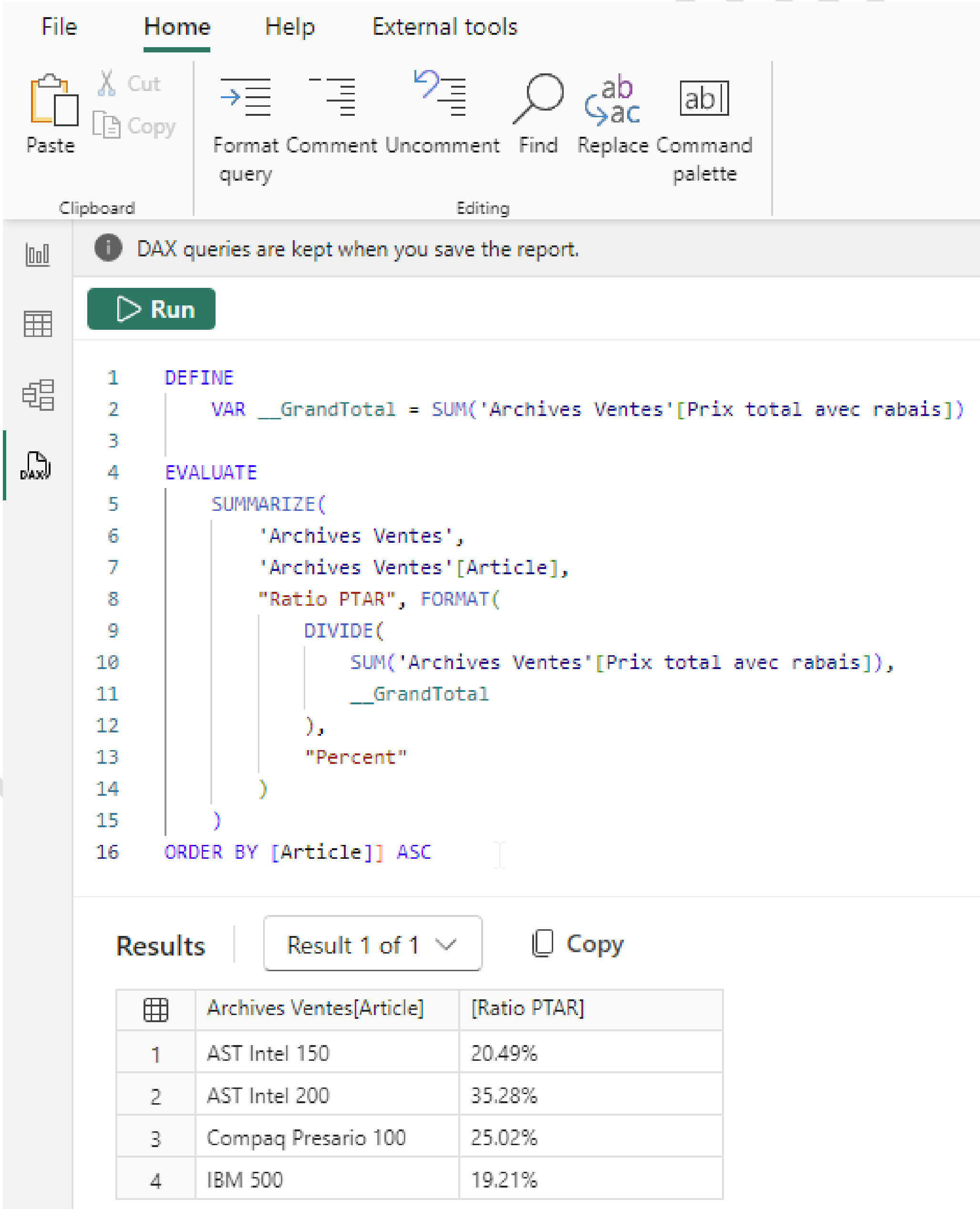
Exemple 15.: Requête EVALUATE, DEFINE, ORDER BY

Power BI 2024-01

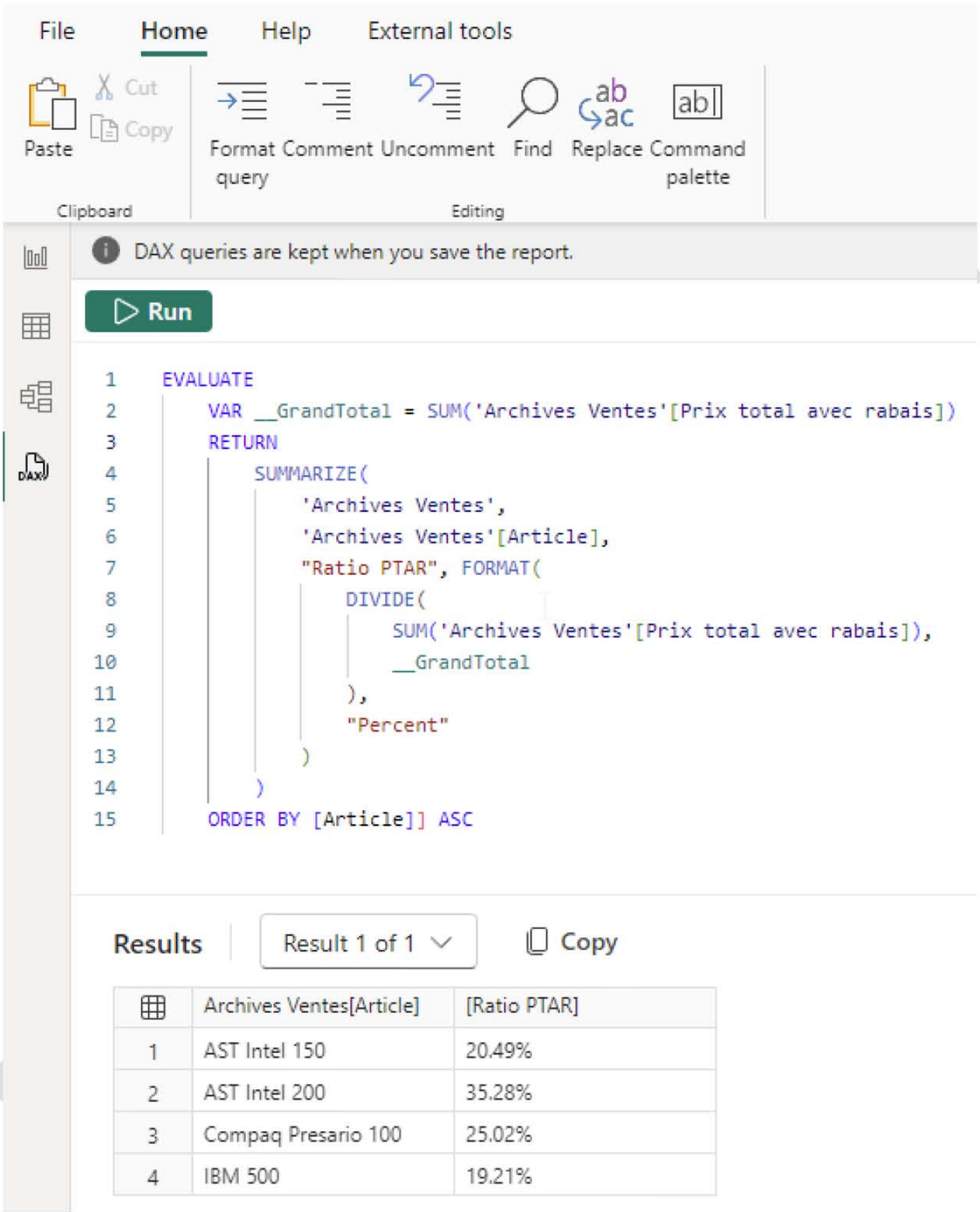
Nous avons déjà pratiqué l'utilisation des variables lors de l'application de certains cas du DDL. Évidemment en DQL pur c'est aussi parfois nécessaire mais la majorité des utilisateurs préfèrent pour des questions d'élégance le faire avec le mot déclaratif **DEFINE** qui est aussi d'usage dans DAX Studio et SSAS (SQL Server Analysis Services).

Rappelez-vous par contre qu'en dehors de cet environnement de requête DAX (en d'autres termes quand on fait du DAL, l'usage des mots clés EVALUATE et DEFINE sont interdits)!

Voyons donc un cas très simple d'utilisation des variables avec DEFINE :



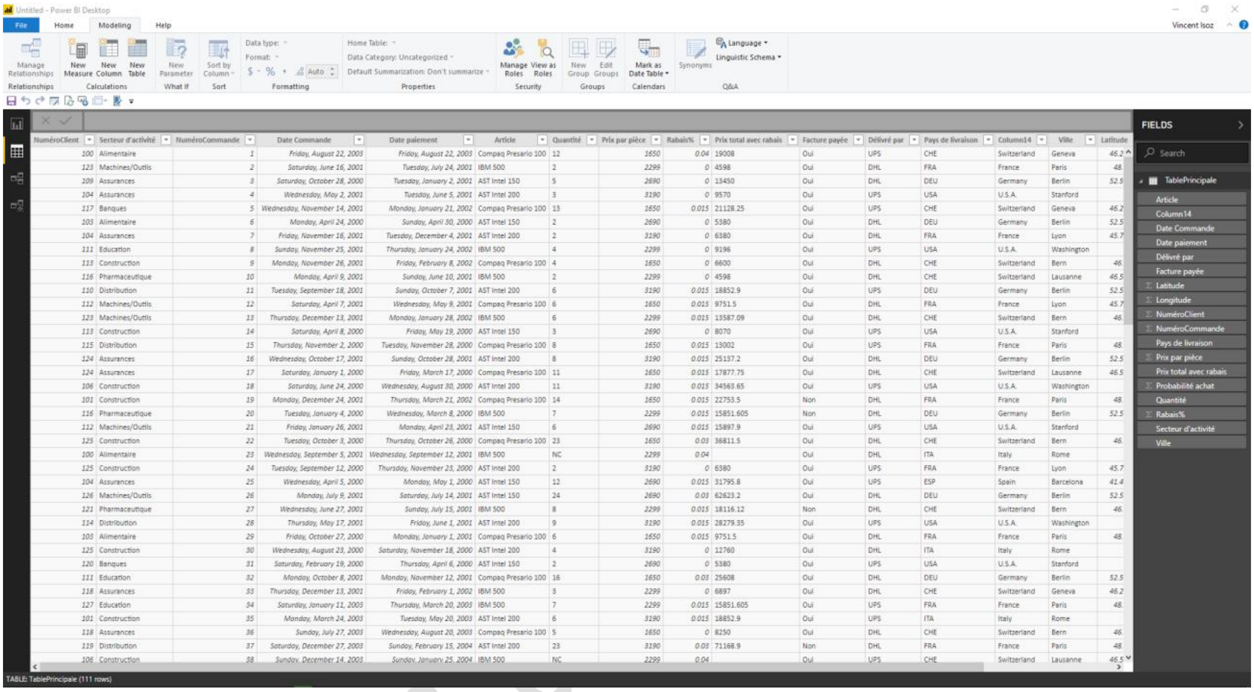
Nous pouvons toutefois écrire de manière moins élégante comme on le fait en DAL et DDL sans utiliser DEFINE mais RETURN :



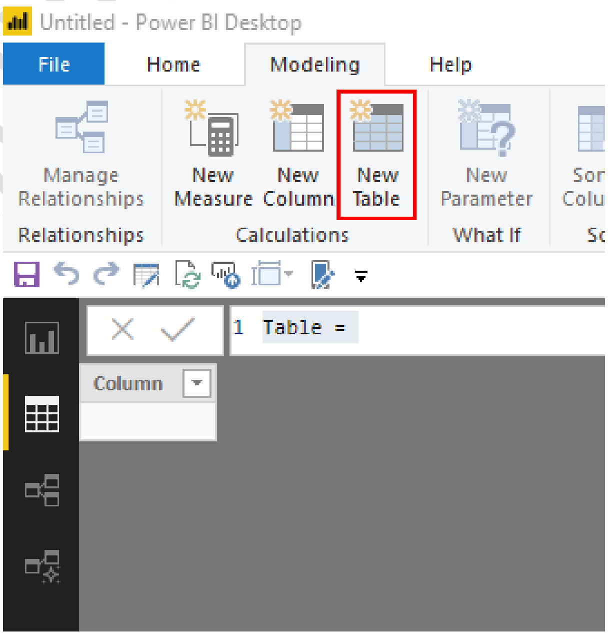
Exemple 16.: Copie d'une table

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

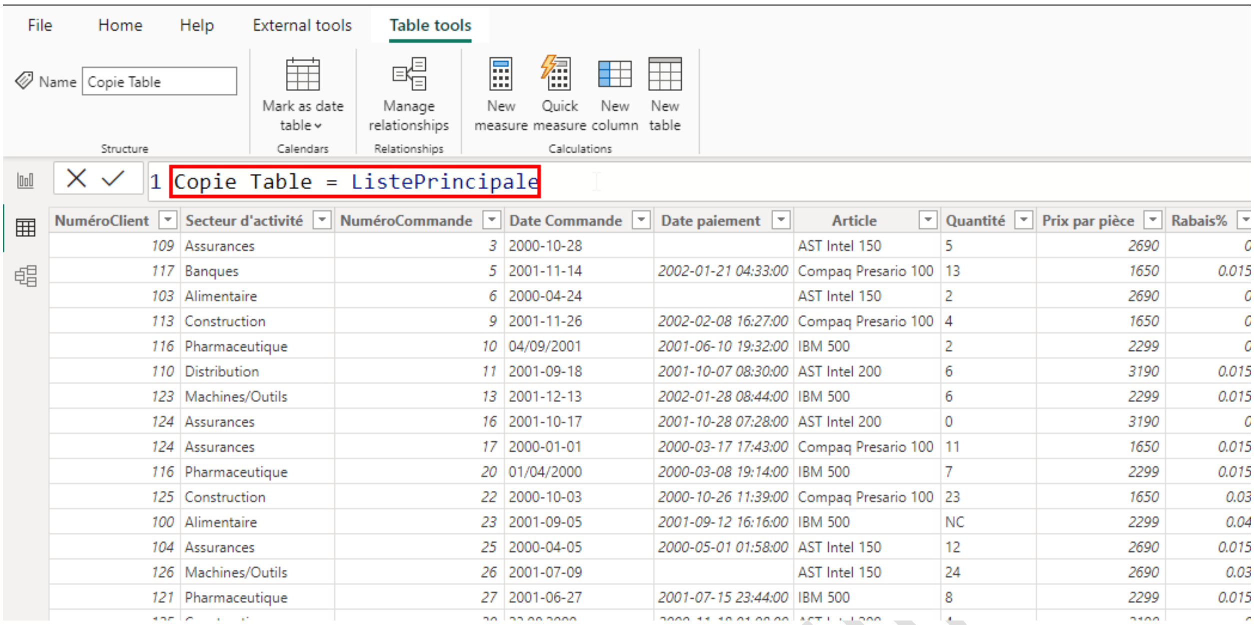
Pour copier simplement et bêtement une table avec ses doublons il suffit d'abord d'avoir une table quelconque comme par exemple :



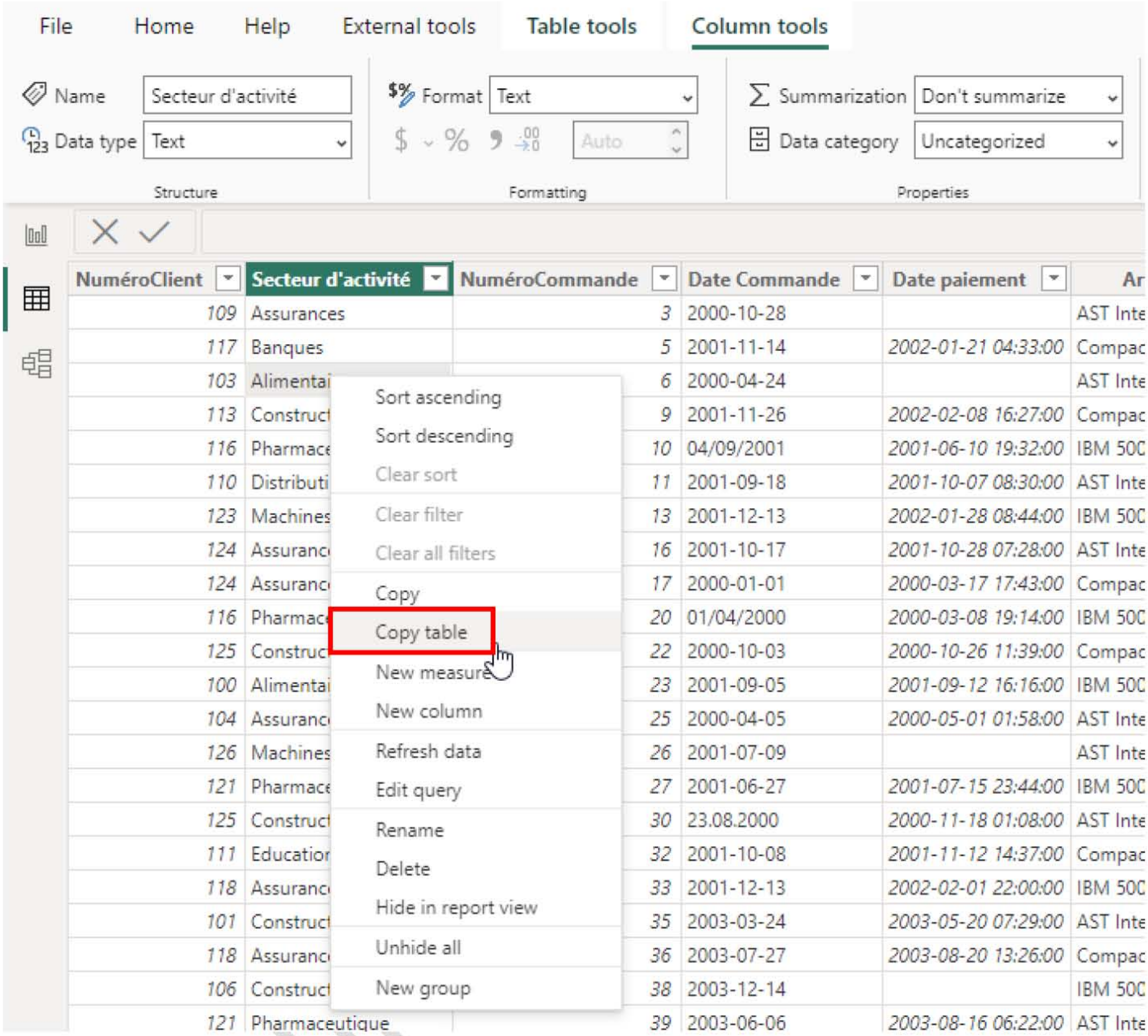
Ensuite, nous cliquons sur **New Table :**



Et nous écrivons tout simplement :



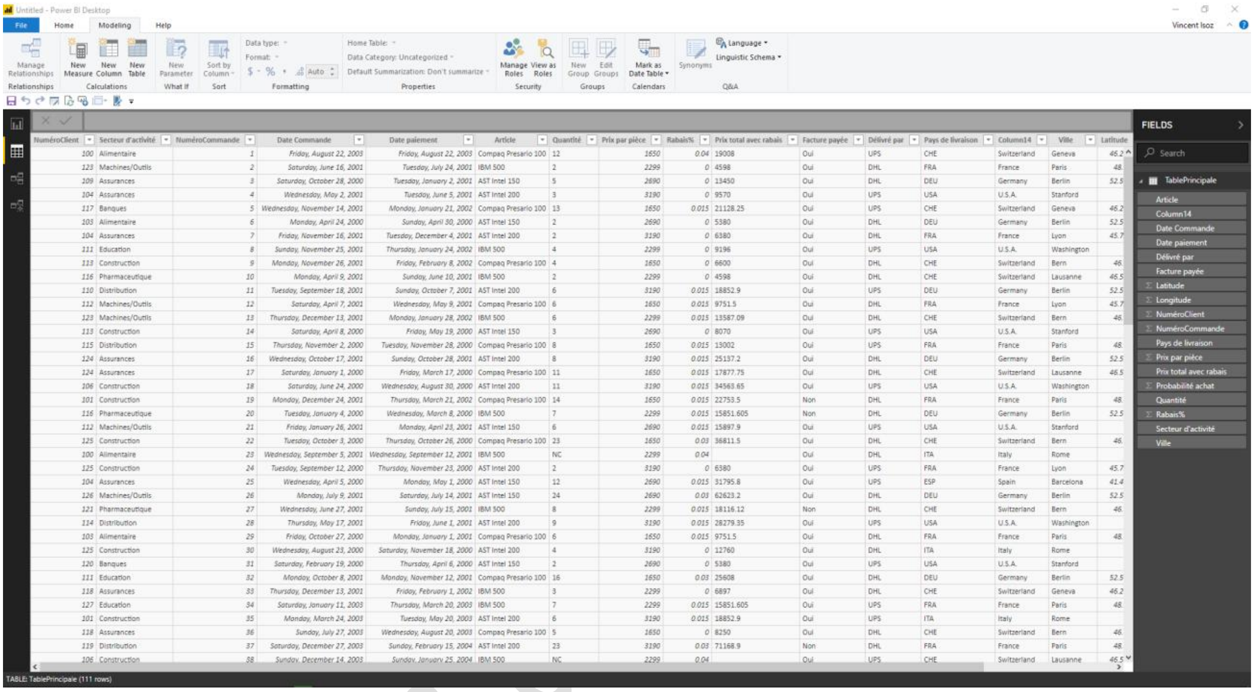
Aussi, n’oubliez pas que vous pouvez copier/coller le résultat d’une requête pour la coller ensuite dans un autre logiciel (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, Microsoft OneNote ou autre) en faisant un clic droit n’import où dans la liste de données et en sélectionnant l’option *Copy Table* :



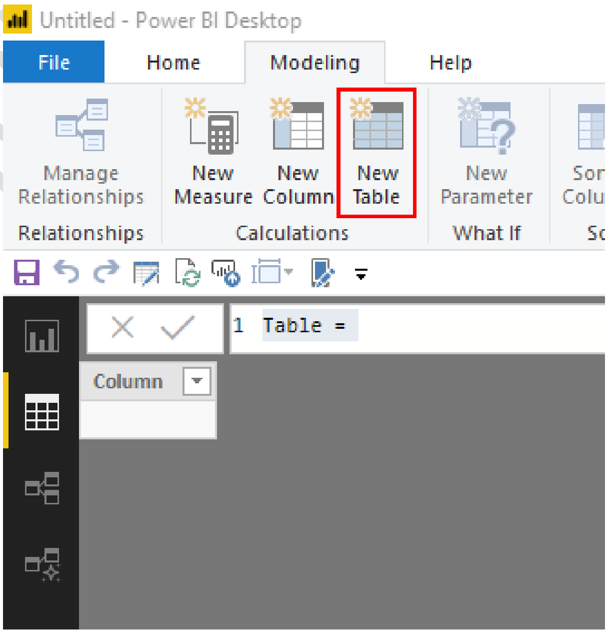
Exemple 17.: Requête ALL

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

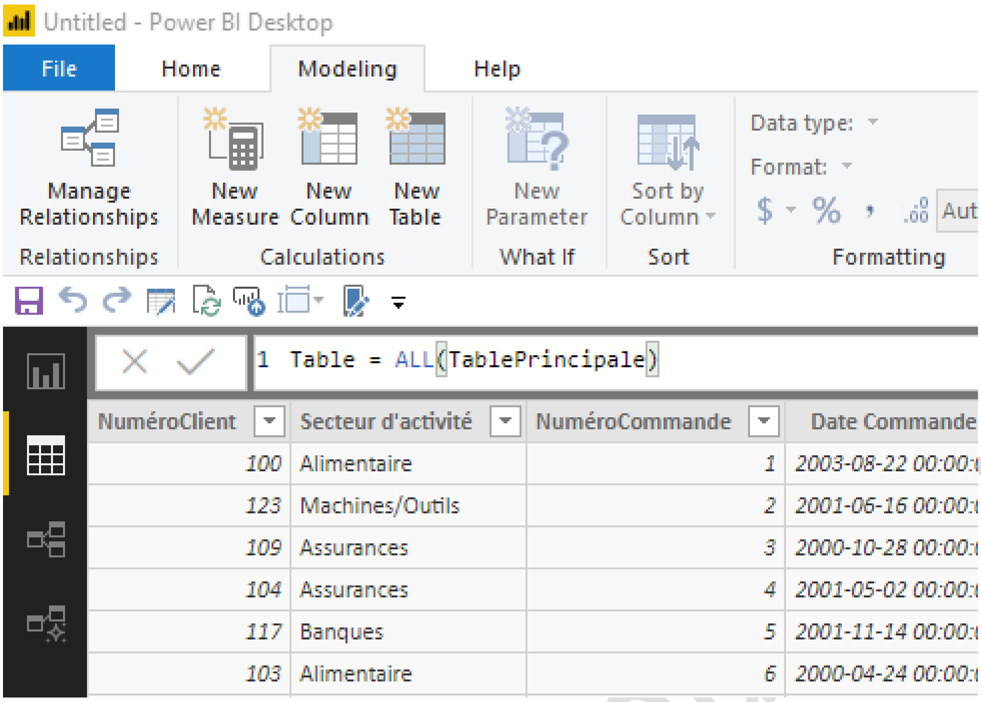
Nous allons reproduire avec Power BI, l'exemple fait précédemment avec le DAX de Microsoft Excel. Pour cela nous partons de la même table importée dans Power BI:



Ensuite, nous cliquons sur **New Table** :

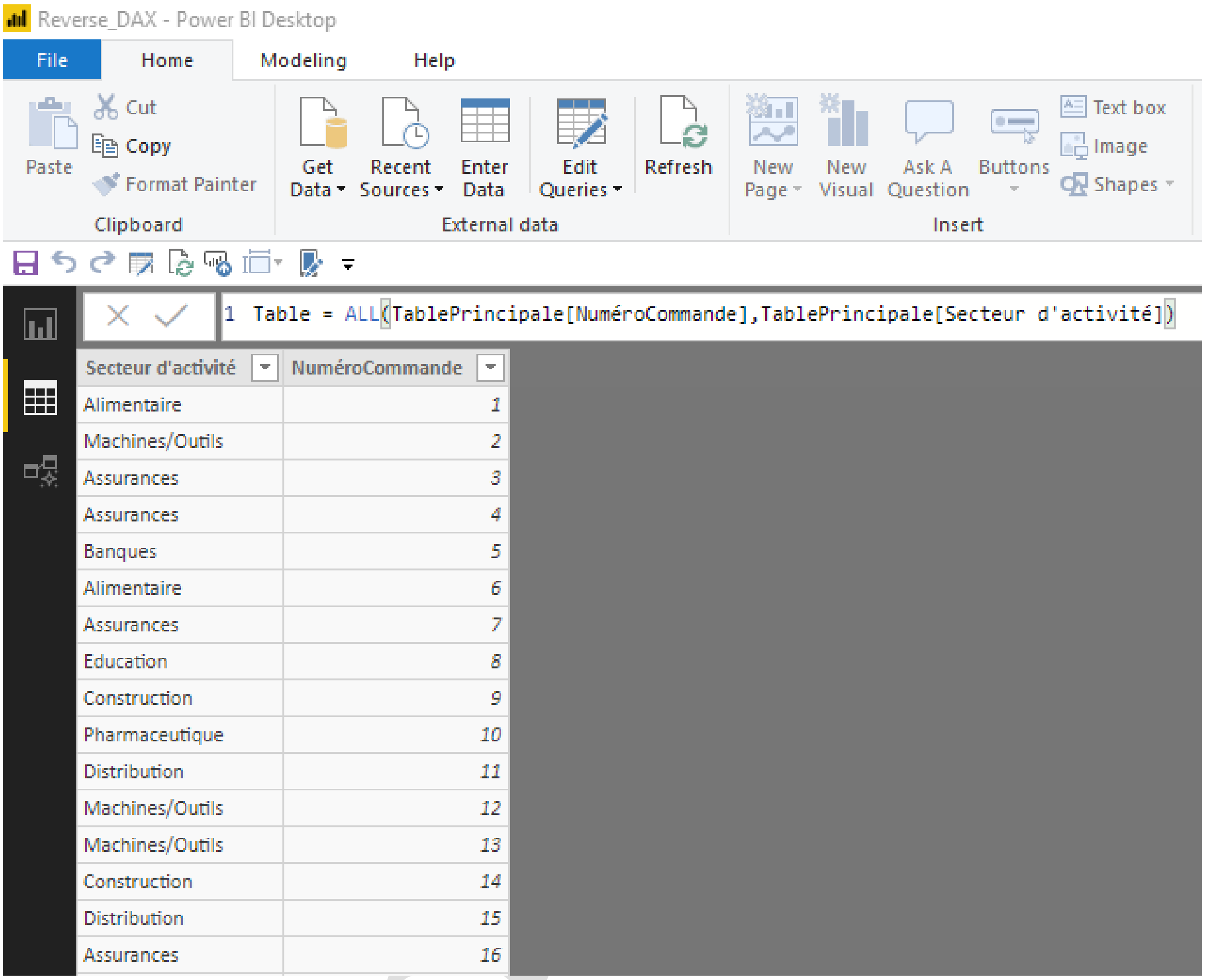


Et nous utilisons la requête **ALL( )** (qui ne supprime les doublons contrairement à DINSTINCT( ) !!!) :



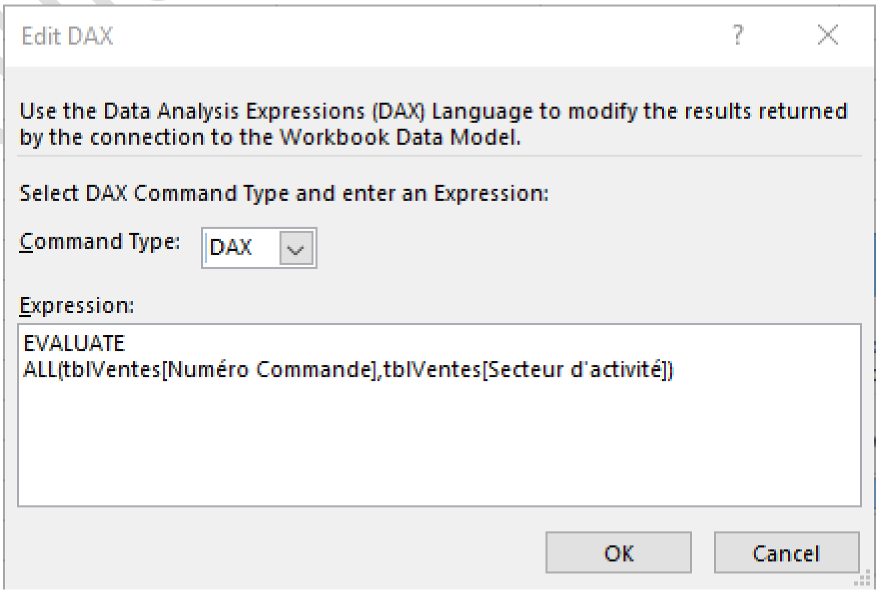
Notez que vous pouvez utiliser ici **ALLSELECTED( )** en lieu et place de **ALL( )**. Cependant, même si le résultat est le même, cela ne fait pas de sens car **ALLSELECTED( )** est normalement réservé pour les pages de rapports contenant des filtres à sélection comme nous le verrons plus loin !

Mais on peut aussi prendre un sous-ensemble :



Notez que ALL( ) par défaut, applique toujours une suppression des doublons par défaut (cela se voit particulièrement bien en faisant en mettant une seule colonne dans l'argument de ALL( )) !

L'équivalent dans Microsoft Excel sera bien évidemment :



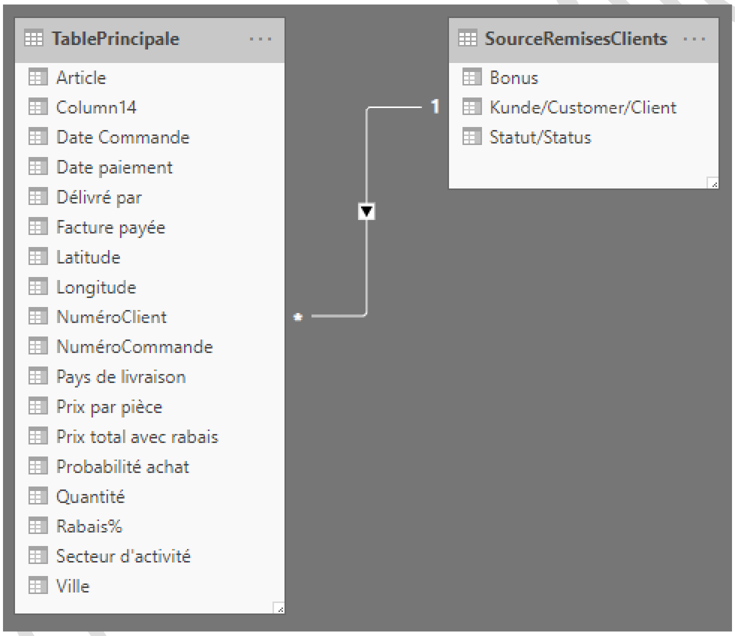
Exemple 18.: Requête ALLNOBLANKROW

Power BI 2018-03

Le nom de cette requête est piège….! On pourrait penser qu'elle supprime les lignes vierges, mais il n'est est rien comme nous allons le voir sous la forme d'un exemple plutôt que d'un exercice !

P.-S. : Pour supprimer les lignes vierges il n'y a pas à ce jour de solution élégante à notre connaissance. Il faut faire un bête filtre de type < > BLANK( ) sur de multiples colonnes…

Considérons notre schéma habituel suivant :



En se rappelant que dans la table *SourceRemiseClients*, nous avons des clients qui n'ont aucune vente dans la *TablePrincipale*. Donc si nous faisons :

```
1 Table = ALL(SourceRemisesClients)
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

Une ligne vierge apparaît ! C'est assez contre-intuitif comme résultat mais cela peut se comprendre comme un choix de Microsoft lorsqu'il existe une relation entre deux tables ou certaines données n'ont pas de correspondances !

Comment éliminer la ligne vierge à la fin ?

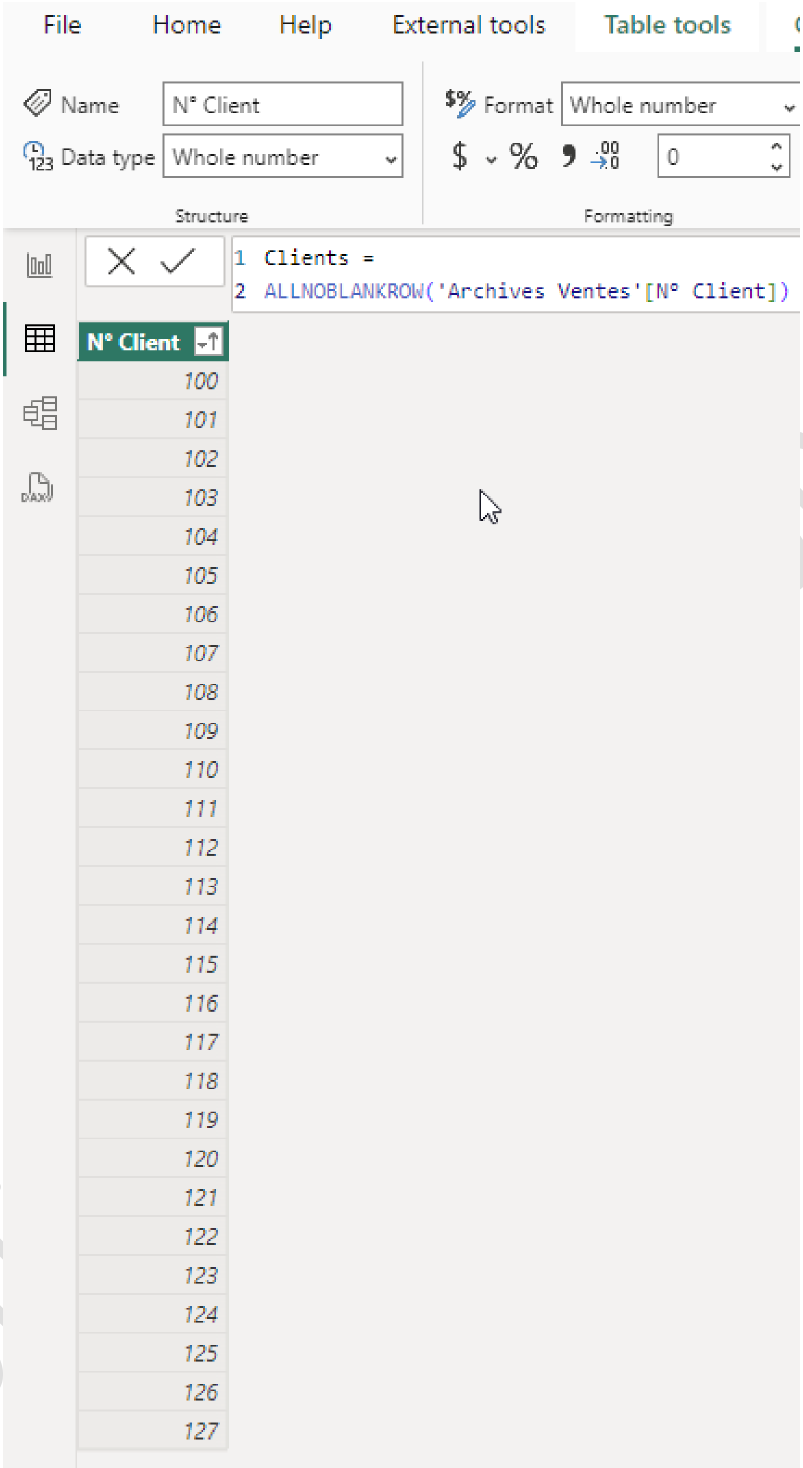
Pour éviter l'apparition de cette ligne vide (qui pourrait être éliminée en une deuxième étape avec un filtre classique), on pourra utiliser donc la fonction **ALLNOBLANKROW( ) qui supprime les lignes vierges lorsqu'il y a une violation d'intégrité du côté plusieurs d'une relation** comme illustré ci-dessous :

```
1 Table = ALLNOBLANKROW(SourceRemisesClients)
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

Ce qui facilite donc la tâche par rapport à l'époque où cette fonction n'existait pas et qu'il fallait utiliser un filtre avec un critère de type < > ISBLANK( ).

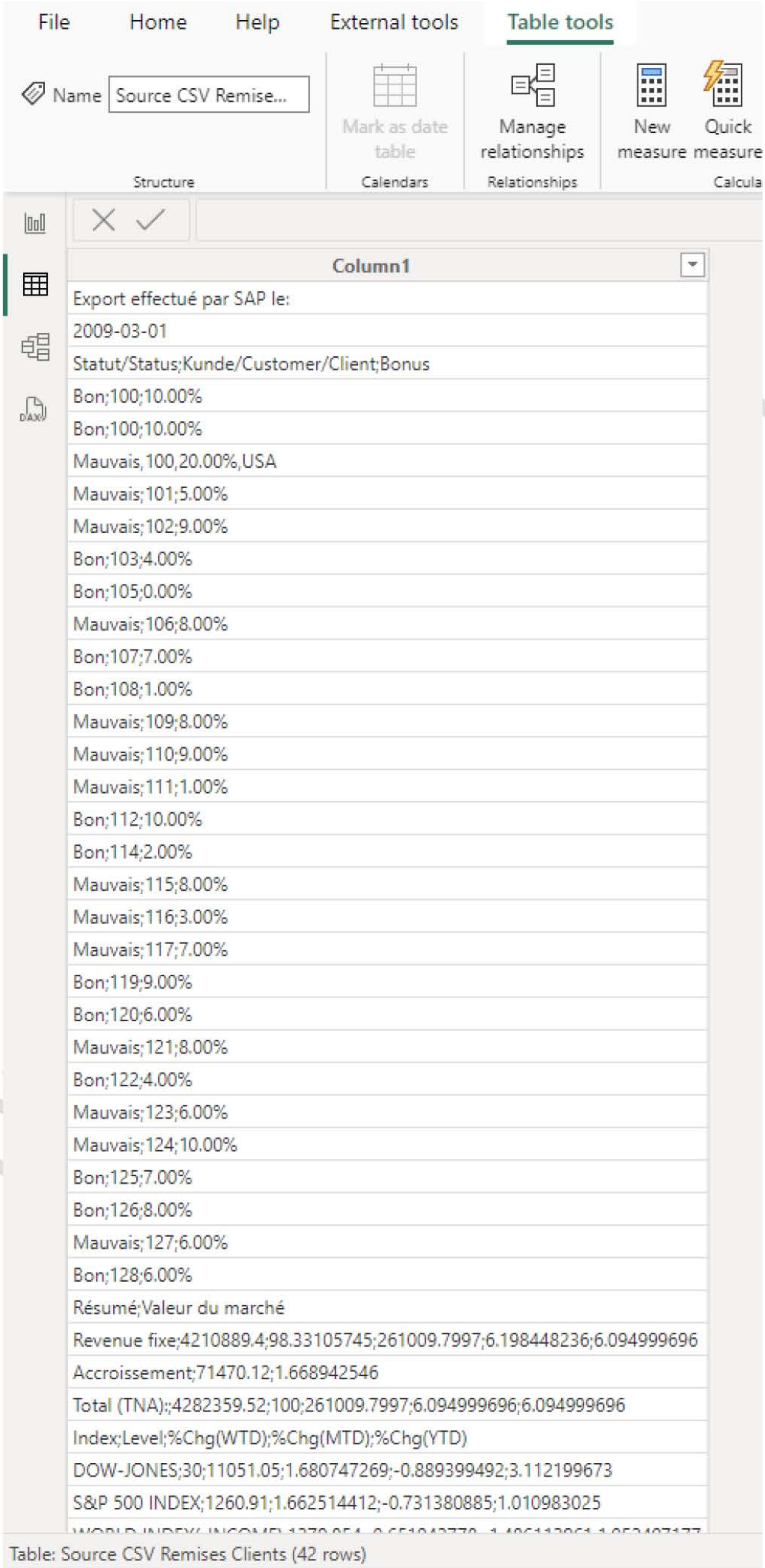
Notez que ALLNOBLANKROW( ) est aussi une fonction alias de DISTINCT( ) et VALUES( ) puisqu'elle supprime les doublons comme l'illustre l'exemple ci-dessous sur notre table *Archives Ventes* de 1 millions de lignes :



Remarque : Rappelons que le fichier *Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Simple_avec_doublons.csv* contient :

```
Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Simple_avec_doublons.csv - Notepad
File  Edit  Format  View  Help
Export effectué par SAP le:
2009-03-01
Statut/Status;Kunde/Customer/Client;Bonus
Bon;100;10.00%
Bon;100;10.00%
Mauvais,100,20.00%,USA
Mauvais;101;5.00%
Mauvais;102;9.00%
Bon;103;4.00%
Bon;105;0.00%
Mauvais;106;8.00%
Bon;107;7.00%
Bon;108;1.00%
Mauvais;109;8.00%
Mauvais;110;9.00%
Mauvais;111;1.00%
Bon;112;10.00%
Bon;114;2.00%
Mauvais;115;8.00%
Mauvais;116;3.00%
Mauvais;117;7.00%
Bon;119;9.00%
Bon;120;6.00%
Mauvais;121;8.00%
Bon;122;4.00%
Mauvais;123;6.00%
Mauvais;124;10.00%
Bon;125;7.00%
Bon;126;8.00%
Mauvais;127;6.00%
Bon;128;6.00%
Résumé;Valeur du marché %Prt    Total Div./Revenue      Yld     Yld Contrib.
Revenue fixe;4210889.4;98.33105745;261009.7997;6.198448236;6.094999696
Accroissement;71470.12;1.668942546
Total (TNA):;4282359.52;100;261009.7997;6.094999696;6.094999696
Index;Level;%Chg(WTD);%Chg(MTD);%Chg(YTD)
DOW-JONES;30;11051.05;1.680747269;-0.889399492;3.112199673
S&P 500 INDEX;1260.91;1.662514412;-0.731380885;1.010983025
WORLD INDEX(-INCOME);1279.854;-0.651042778;-1.486112961;1.052407177
Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

Ce qui importé de manière brute dans une table Power BI donnera :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Name
Source CSV Remise...
Structure
Mark as date table
Calendars
Manage relationships
Relationships
New measure
Quick measure
Calcula
Column1
Export effectué par SAP le:
2009-03-01
Statut/Status;Kunde/Customer/Client;Bonus
Bon;100;10.00%
Bon;100;10.00%
Mauvais,100,20.00%,USA
Mauvais;101;5.00%
Mauvais;102;9.00%
Bon;103;4.00%
Bon;105;0.00%
Mauvais;106;8.00%
Bon;107;7.00%
Bon;108;1.00%
Mauvais;109;8.00%
Mauvais;110;9.00%
Mauvais;111;1.00%
Bon;112;10.00%
Bon;114;2.00%
Mauvais;115;8.00%
Mauvais;116;3.00%
Mauvais;117;7.00%
Bon;119;9.00%
Bon;120;6.00%
Mauvais;121;8.00%
Bon;122;4.00%
Mauvais;123;6.00%
Mauvais;124;10.00%
Bon;125;7.00%
Bon;126;8.00%
Mauvais;127;6.00%
Bon;128;6.00%
Résumé;Valeur du marché
Revenue fixe;4210889.4;98.33105745;261009.7997;6.198448236;6.094999696
Accroissement;71470.12;1.668942546
Total (TNA):;4282359.52;100;261009.7997;6.094999696;6.094999696
Index;Level;%Chg(WTD);%Chg(MTD);%Chg(YTD)
DOW-JONES;30;11051.05;1.680747269;-0.889399492;3.112199673
S&P 500 INDEX;1260.91;1.662514412;-0.731380885;1.010983025
Table: Source CSV Remises Clients (42 rows)

Imaginons que nous voulons nettoyer cela en DAX (c'est utile de savoir cela lorsqu'on est en Live Connection par exemple et qu'il n'est pas possible de retravailler les tables dans Power Query) :

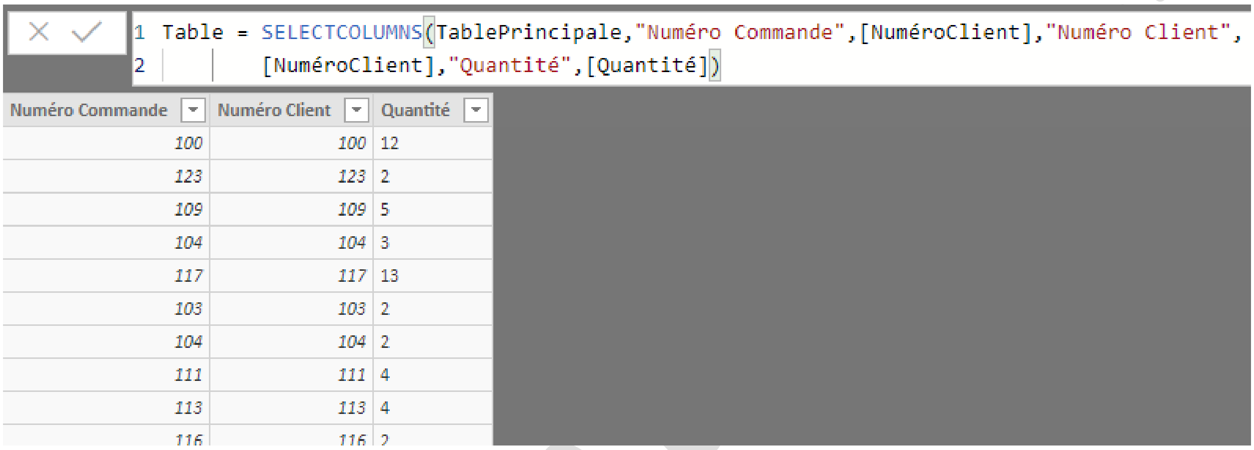
À faire comme exercice !

Exemple 19.: Requête SELECTCOLUMNS avec table unique

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête **SELECTCOLUMNS( )** est la version restreinte de la requête **ALL( )** à seulement quelques colonnes. Elle a cependant l'avantage de pouvoir renommer des colonnes à la volée !

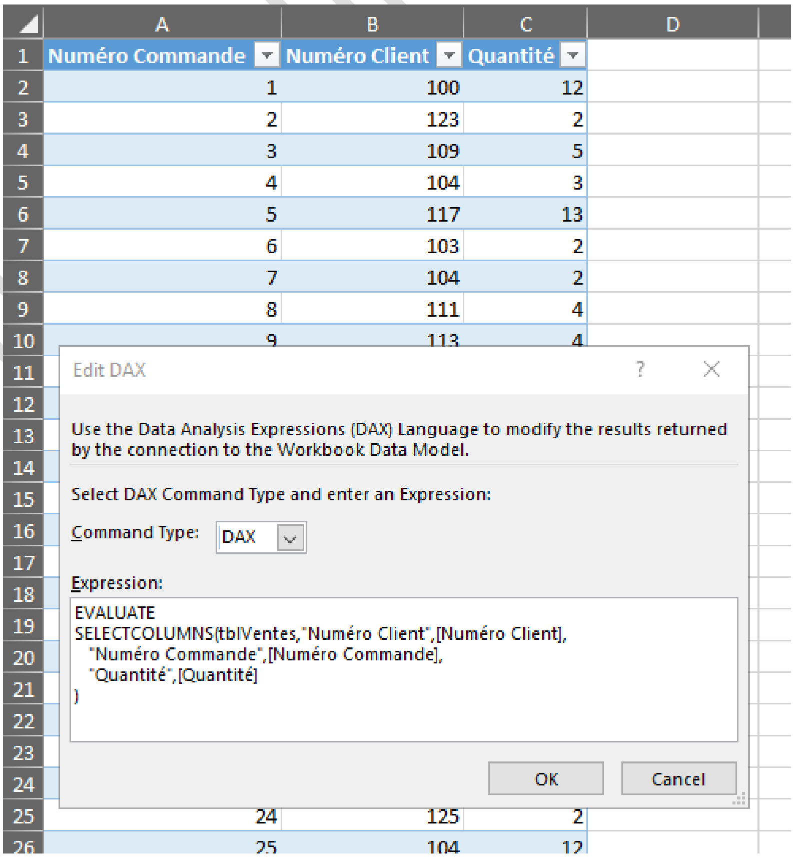
Voyons d'abord un exemple avec Power BI :



```
1 Table = SELECTCOLUMNS(TablePrincipale,"Numéro Commande",[NuméroClient],"Numéro Client",
2         [NuméroClient],"Quantité",[Quantité])
```

Numéro Commande	Numéro Client	Quantité
100	100	12
123	123	2
109	109	5
104	104	3
117	117	13
103	103	2
104	104	2
111	111	4
113	113	4
116	116	2

Et l'équivalent avec Microsoft Excel :



	A	B	C
1	Numéro Commande	Numéro Client	Quantité
2	1	100	12
3	2	123	2
4	3	109	5
5	4	104	3
6	5	117	13
7	6	103	2
8	7	104	2
9	8	111	4
10	9	113	4
25	24	125	2
26	25	104	12


```
EVALUATE
SELECTCOLUMNS(tblVentes,"Numéro Client",[Numéro Client],
  "Numéro Commande",[Numéro Commande],
  "Quantité",[Quantité]
)
```

SELECTCOLUMNS pour la création de Tables

Notons quelque chose d'intéressant que vous risquez de retrouver dans certains rapports Power BI puisque nombreux sont les analystes qui ont achètent les livres ou vidéos de formations de Marco Russo et Alberto Ferrari et récipient leur manière de faire les choses qui ne sont pas toujours triviales au premier abord !

Considérons que nous voulons un table virtuelle DAX contenant les informations suivantes :

TopN	TopN Produits
0	Tous
1	Top 1
5	Top 5
10	Top 10
20	Top 20
50	Top 50

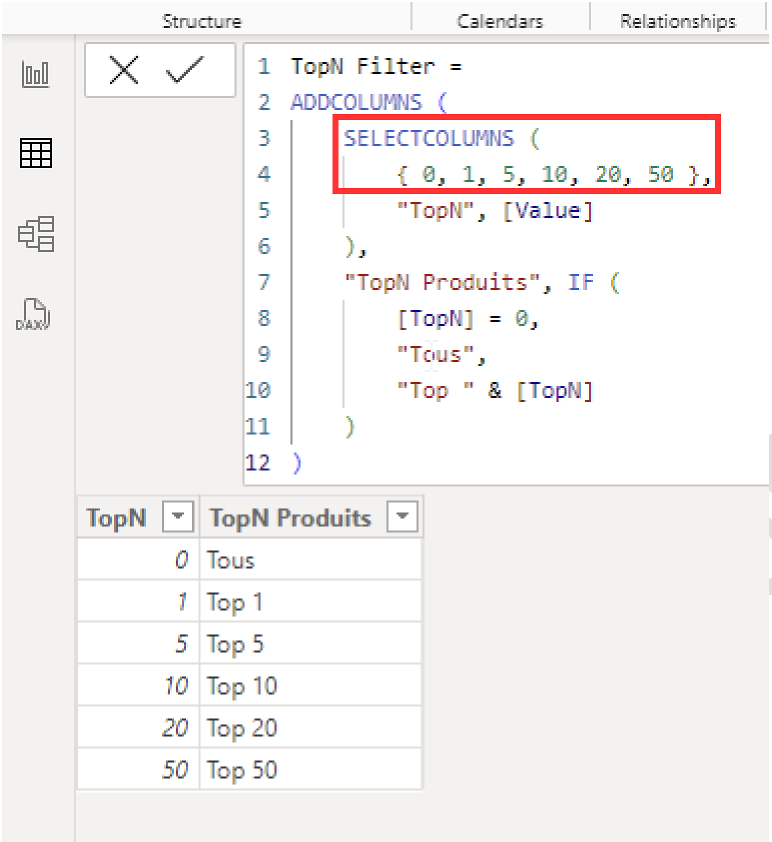
Nous connaissons et avons déjà vu plus haut plusieurs manières d'arriver à ce type de résultat. Mais Marco Russo et Alberto Ferrari utilisent pour cela SELECTCOLUMNS( )….! Effectivement, voyez leur DDL qui permet de créer cette table :

Structure Calendars Relationships

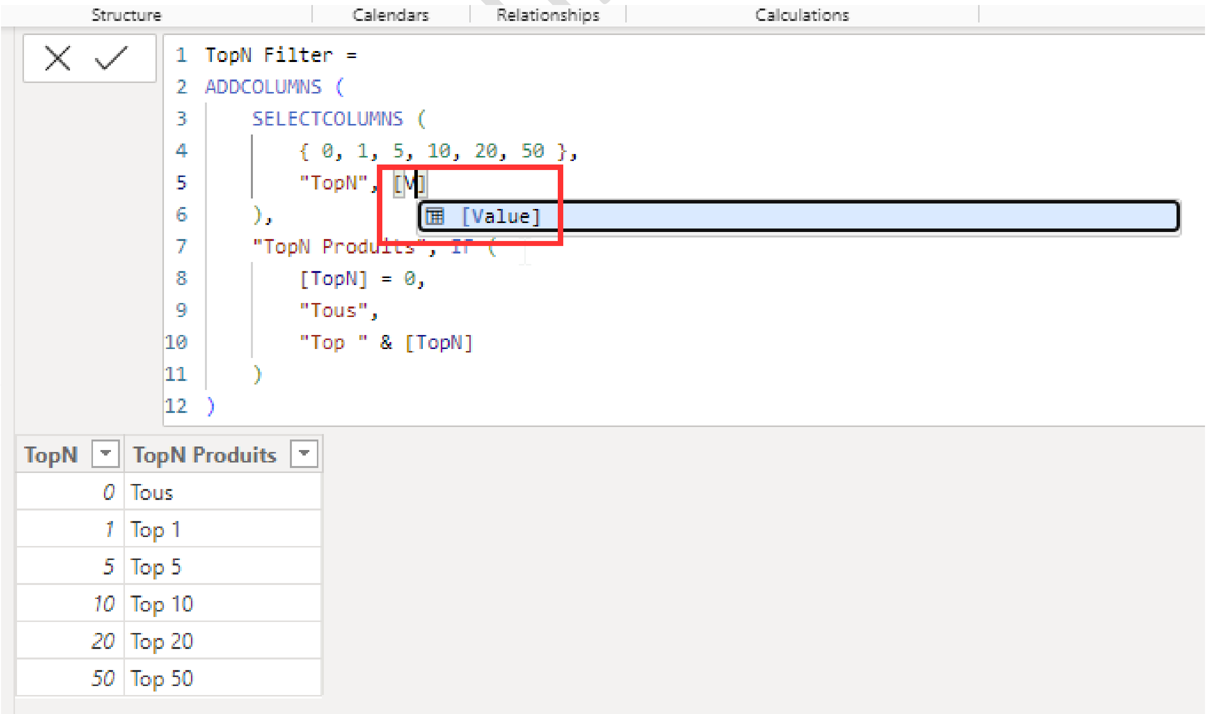
```
1  TopN Filter =
2  ADDCOLUMNS (
3      SELECTCOLUMNS (
4          { 0, 1, 5, 10, 20, 50 },
5          "TopN", [Value]
6      ),
7      "TopN Produits", IF (
8          [TopN] = 0,
9          "Tous",
10         "Top " & [TopN]
11     )
12 )
```

TopN	TopN Produits
0	Tous
1	Top 1
5	Top 5
10	Top 10
20	Top 20
50	Top 50

Encadrons en rouge ce qui est peu intuitif :



Et surtout la présence d'un champ *[Value]*, pour présent nulle part mais détecté par le moteur DAX :



Étonnant non ?!

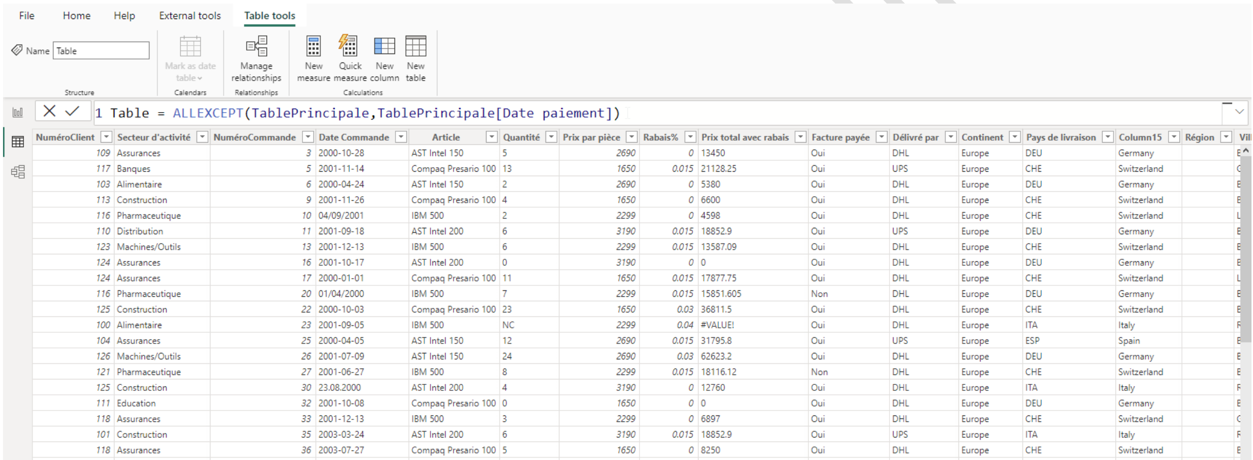
Exemple 20.: Requête ALLEXCEPT

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête SELECTCOLUMNS( ) est utile et sympa mais… lorsqu'on a une table avec 20, 30 ou 60 colonnes en plus et qu'il y a plus de colonnes qu'on veut préserver que éliminer c'est très fastidieux !

ALLEXCEPT( ) permet donc de spécifier les colonnes qu'on veut éliminer plutôt que de spécifier celles qu'on veut garder avec SELECTCOLUMNS( ). En réalité cependant ALLEXCEPT( ) est surtout utilisé dans les contextes de filtres (slicers) de rapport comme nous le verrons bien plus loin !

Considérons que nous voulons garder tous les colonnes sauf la colonne *Date de Paiement* :

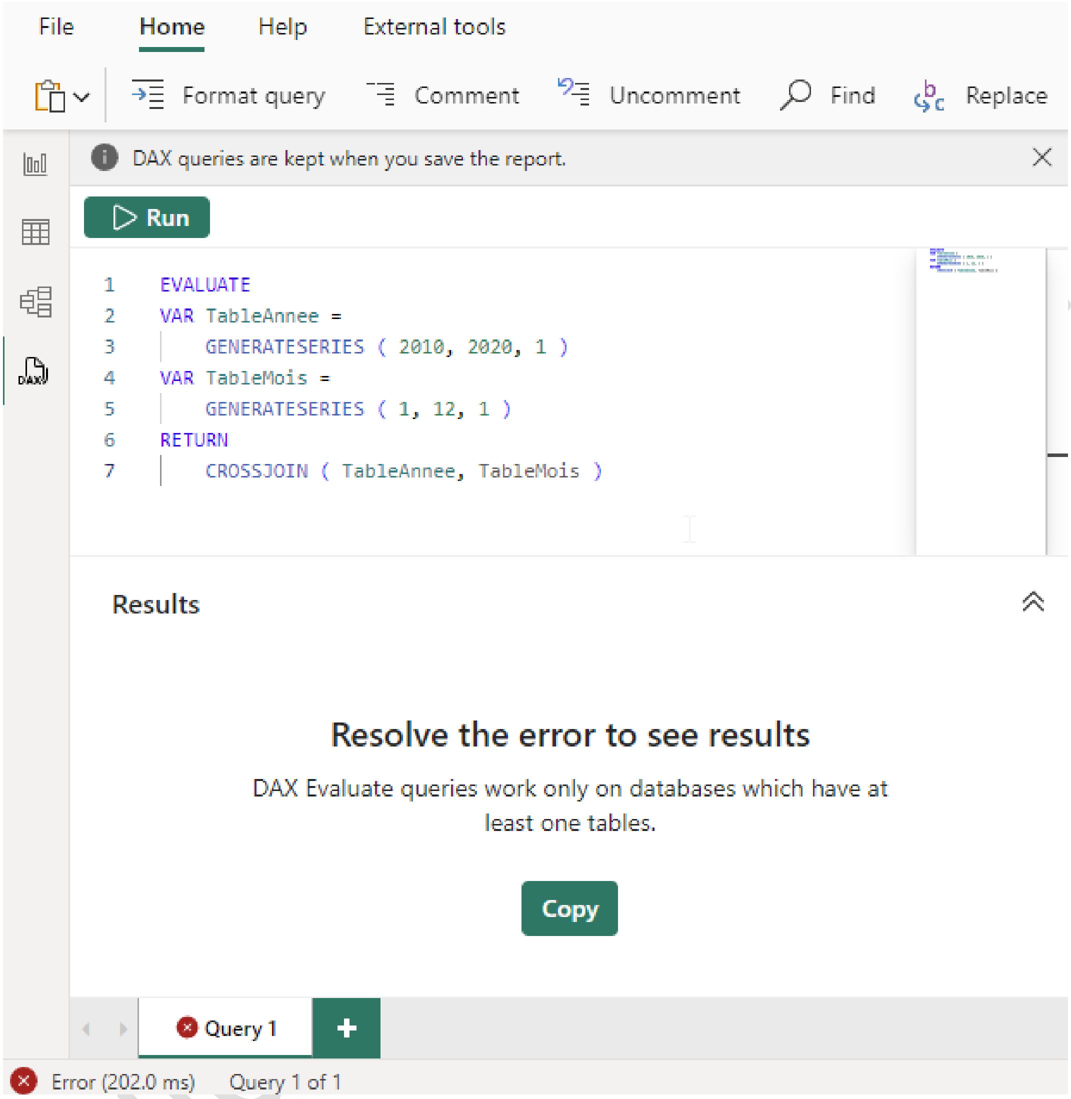


```
1 Table = ALLEXCEPT(TablePrincipale,TablePrincipale[Date paiement])
```

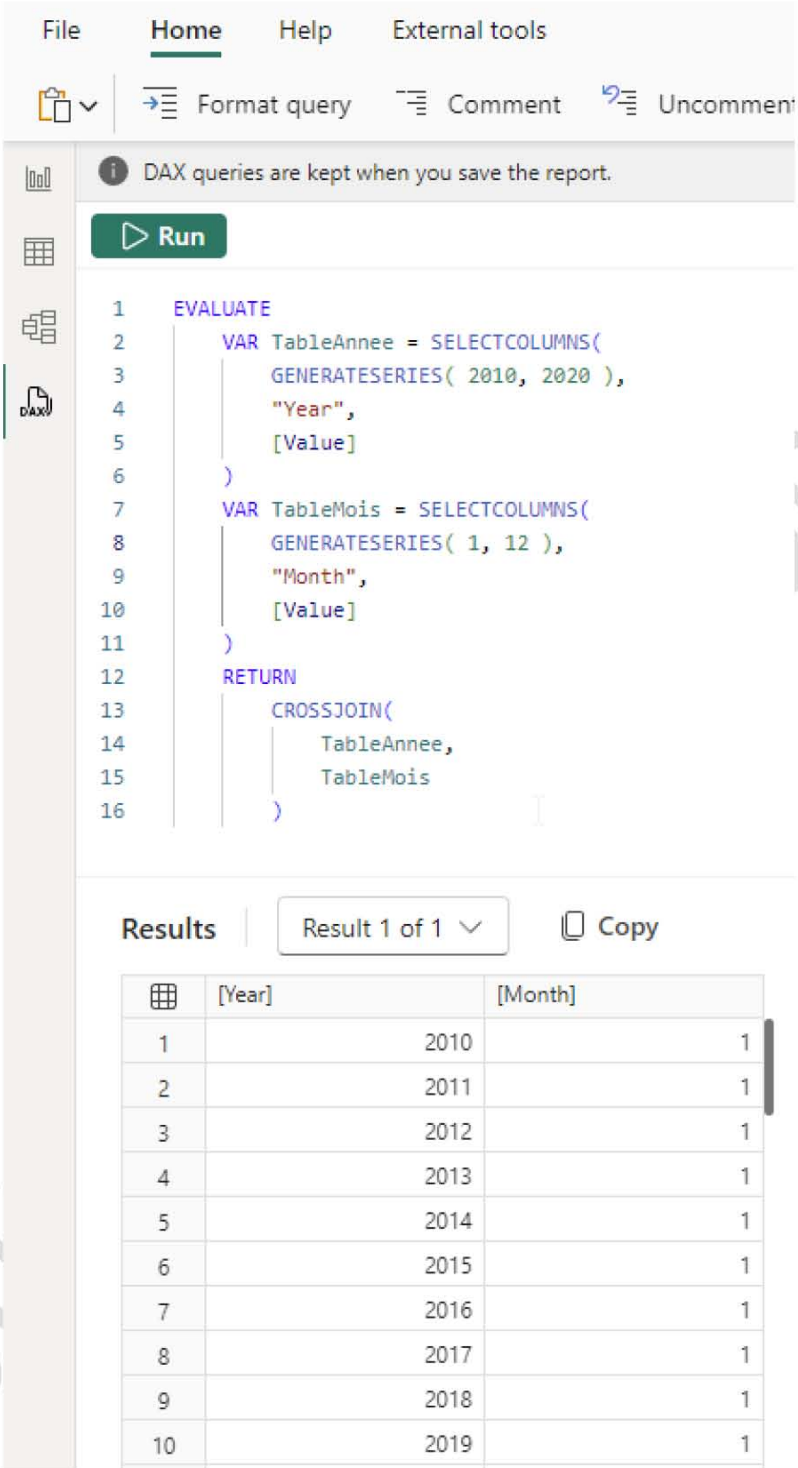
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Continent	Pays de livraison	Column15	Région
109	Assurances	3	2000-10-28	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany	
117	Banques	5	2001-11-14	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Europe	CHE	Switzerland	
103	Alimentaire	6	2000-04-24	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany	
113	Construction	9	2001-11-26	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
116	Pharmaceutique	10	04/09/2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
110	Distribution	11	2001-09-18	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Europe	DEU	Germany	
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
124	Assurances	16	2001-10-17	AST Intel 200	0	3190	0	0	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany	
124	Assurances	17	2000-01-01	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
116	Pharmaceutique	20	01/04/2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Europe	DEU	Germany	
125	Construction	22	2000-10-03	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
100	Alimentaire	23	2001-09-05	IBM 500	NC	2299	0.04	#VALUE!	Oui	DHL	Europe	ITA	Italy	
104	Assurances	25	2000-04-05	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Europe	ESP	Spain	
126	Machines/Outils	26	2001-07-09	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany	
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
125	Construction	30	23.08.2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Europe	ITA	Italy	
111	Education	32	2001-10-08	Compaq Presario 100	0	1650	0	0	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany	
118	Assurances	33	2001-12-13	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	
101	Construction	35	2003-03-24	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Europe	ITA	Italy	
118	Assurances	36	2003-07-27	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland	

GENERATESERIES, CROSSJOIN et SELECTCOLUMNS

Une chose surprenante c'est que la requête suivante ne marche pas à ce jour en DAX :



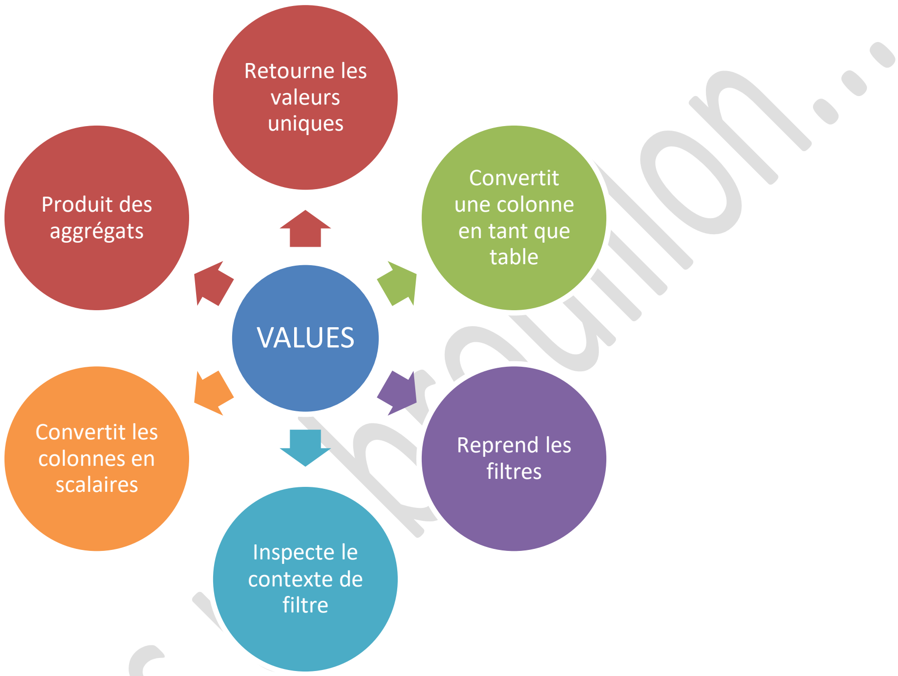
Pour arriver au résultat attendu il faut de manière non-intuitive faire usage de SELECTCOLUMNS( ) :


File
Home
Help
External tools
Format query
Comment
Uncomment
DAX queries are kept when you save the report.
Run
EVALUATE
VAR TableAnnee = SELECTCOLUMNS(
GENERATESERIES(2010, 2020),
"Year",
[Value]
)
VAR TableMois = SELECTCOLUMNS(
GENERATESERIES(1, 12),
"Month",
[Value]
)
RETURN
CROSSJOIN(
TableAnnee,
TableMois
)
Results
Result 1 of 1
Copy
[Year]
[Month]
1 2010 1
2 2011 1
3 2012 1
4 2013 1
5 2014 1
6 2015 1
7 2016 1
8 2017 1
9 2018 1
10 2019 1

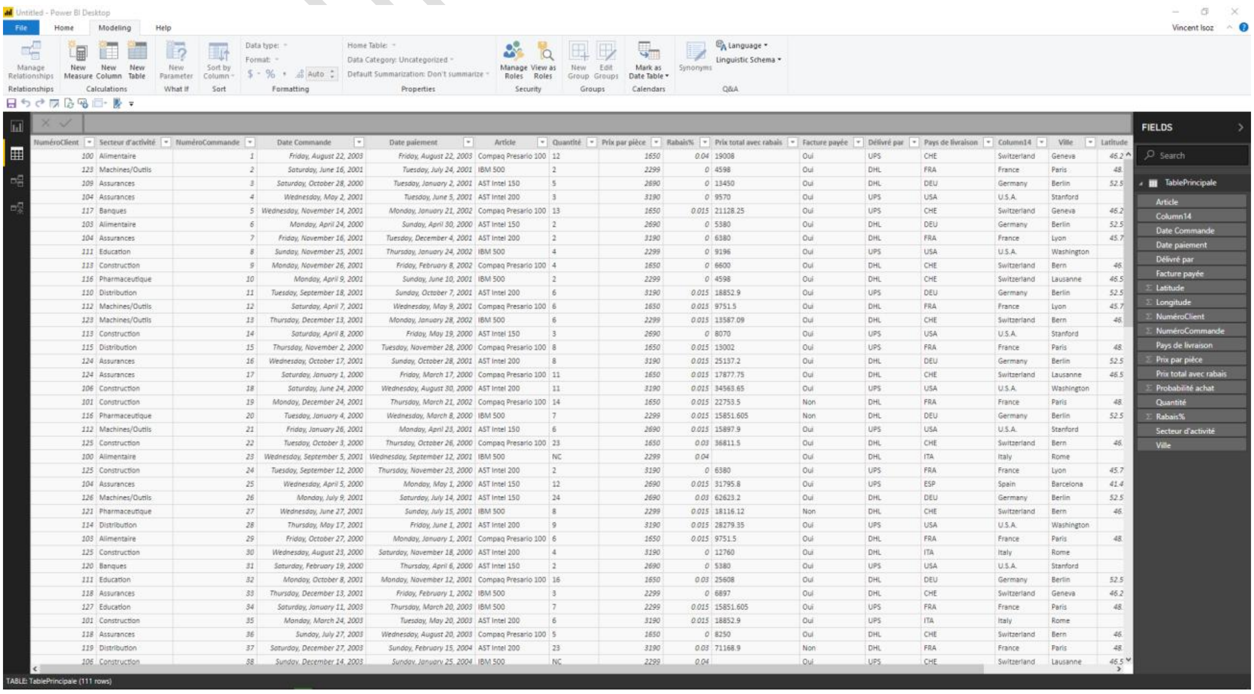
Exemple 21.: Requête VALUES et FILTERS

Power BI 2019-08 / Excel 2010 à 2019

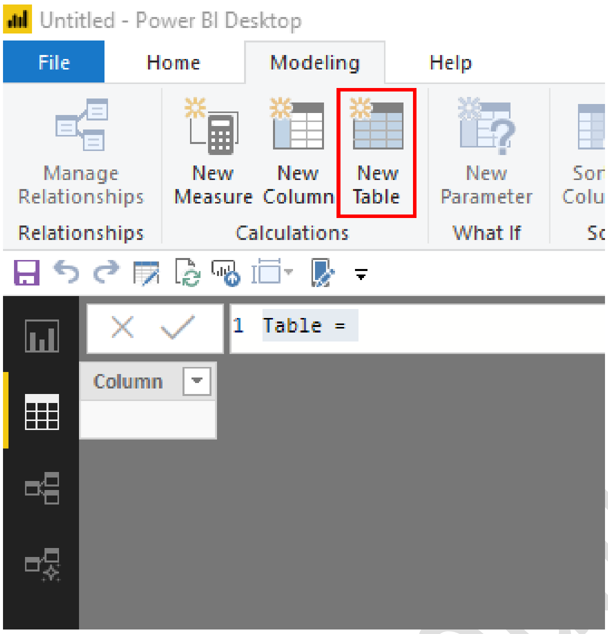
Nous allons voir ici une alternative à ALL( ) et SELECTCOLUMNS( ) (mais un cas particulier de ce dernier) que l'on retrouve souvent dans les formules DAX, qui est la fonction **VALUES( )** qui en DAX à de multiples usages :



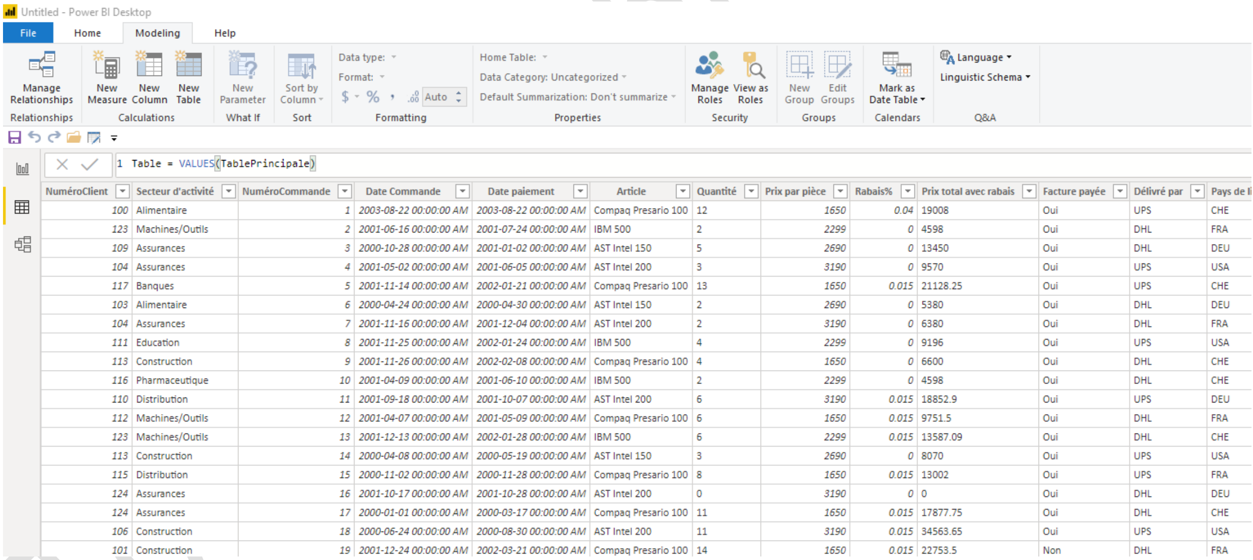
Nous partons de :



Ensuite, nous cliquons sur **New Table :**

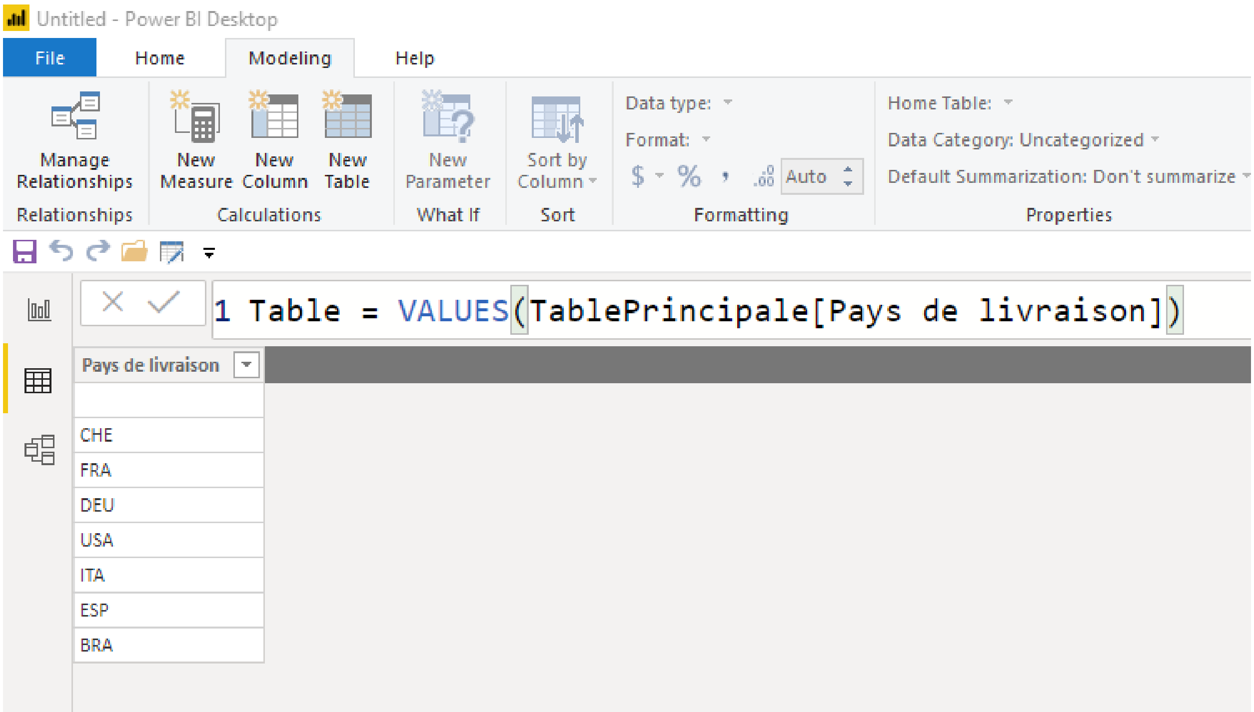


Et nous écrivons :

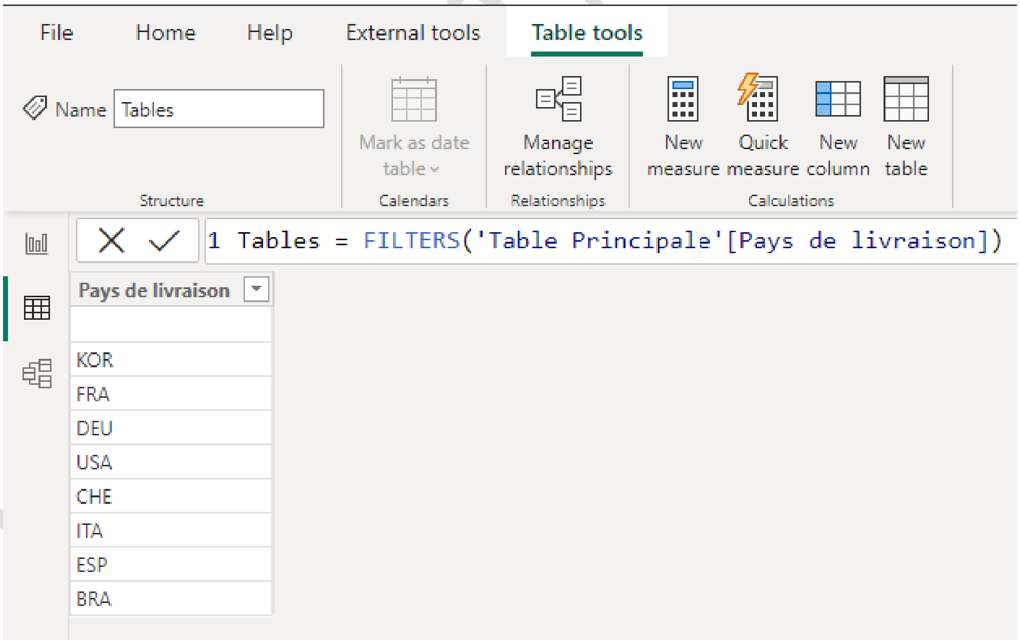


Ce qui fait bien une copie par référence de la table d'origine (mais en supprimant les doublons au passage !) !

Ou bien pour une colonne particulière (cas le plus fréquent dans les formules DAX avancées !!!) :



Notez que vous obtenez la même chose avec FILTERS( ) qui contrairement à VALUES( ) prend obligatoirement un colonne unique en entrée (mais nous verrons bien plus loin – à la page 1840- que ce n'est pas la seule différence !) :

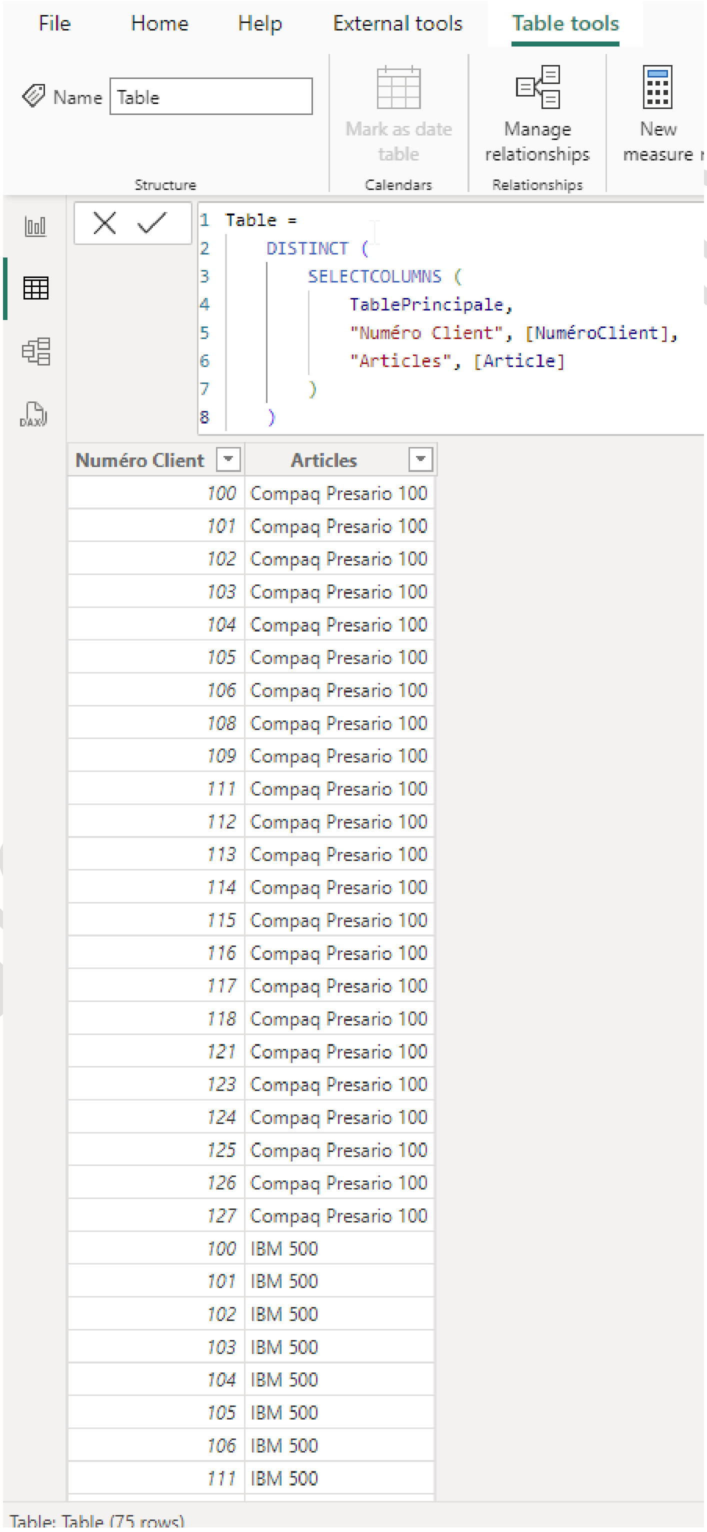


Nous verrons plus loin comment éliminer les lignes vierges (qui viennent bien évidemment d'une erreur d'intégrité de vos données).

Exemple 22.: Requête DISTINCT

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

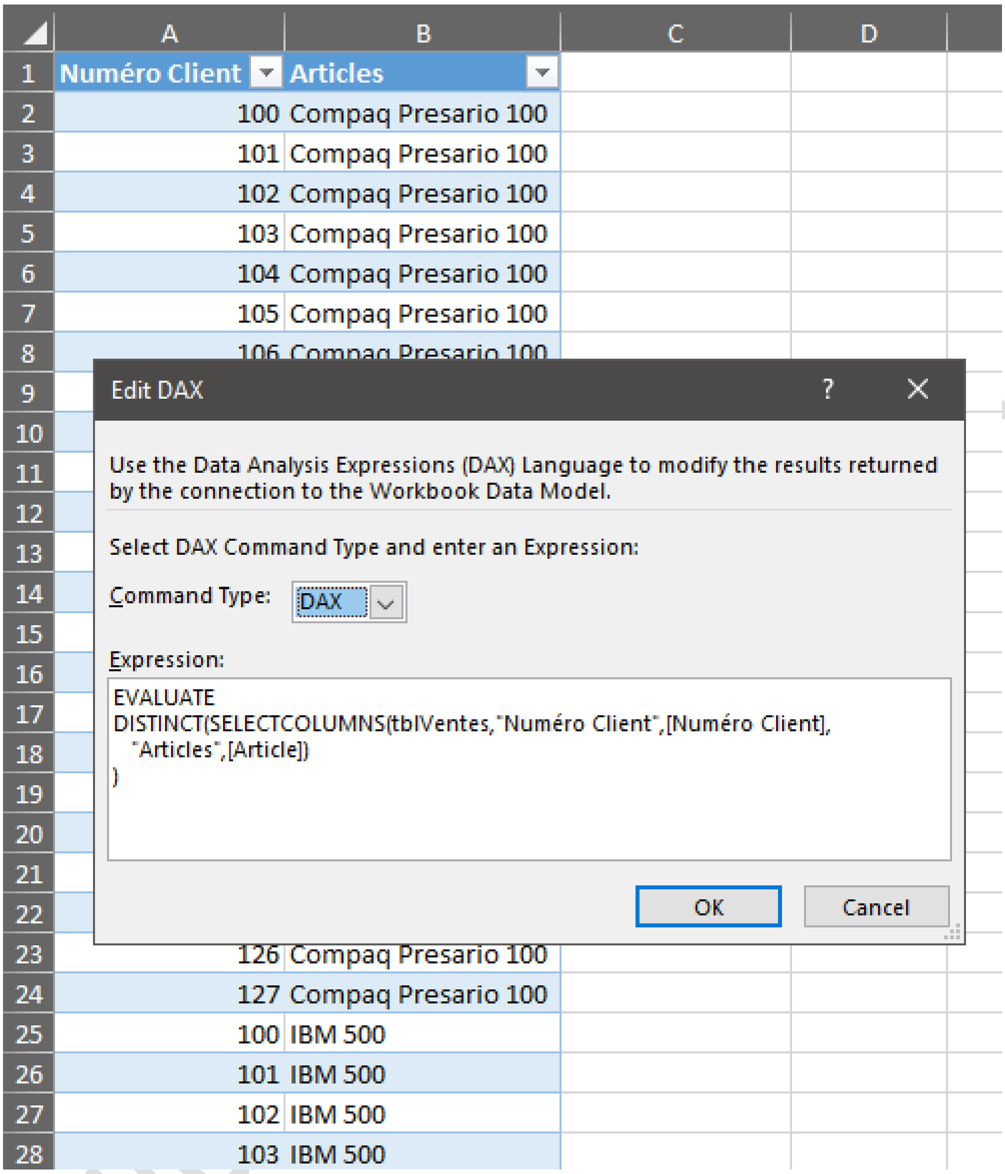
La requête **DISTINCT( )** comme son nom l'indique, permet de supprimer les doublons. Voyons un exemple avec Power BI :




```
1  Table =
2      DISTINCT (
3          SELECTCOLUMNS (
4              TablePrincipale,
5              "Numéro Client", [NuméroClient],
6              "Articles", [Article]
7          )
8      )
```

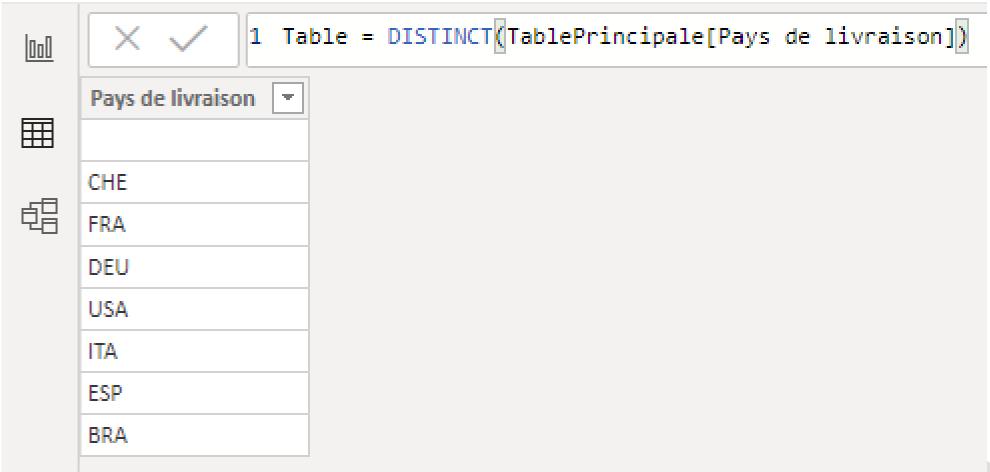
Numéro Client	Articles
100	Compaq Presario 100
101	Compaq Presario 100
102	Compaq Presario 100
103	Compaq Presario 100
104	Compaq Presario 100
105	Compaq Presario 100
106	Compaq Presario 100
108	Compaq Presario 100
109	Compaq Presario 100
111	Compaq Presario 100
112	Compaq Presario 100
113	Compaq Presario 100
114	Compaq Presario 100
115	Compaq Presario 100
116	Compaq Presario 100
117	Compaq Presario 100
118	Compaq Presario 100
121	Compaq Presario 100
123	Compaq Presario 100
124	Compaq Presario 100
125	Compaq Presario 100
126	Compaq Presario 100
127	Compaq Presario 100
100	IBM 500
101	IBM 500
102	IBM 500
103	IBM 500
104	IBM 500
105	IBM 500
106	IBM 500
111	IBM 500

Et son équivalent dans Microsoft Excel :



Cette requête fonctionne donc aussi bien sur des tables que sur des requêtes !

Notez que nous pouvons faire la même chose que ce que nous avions fait avec la commande VALUES( ) :



Une différence importante entre DISTINCT( ) et VALUES( ) est que dans le cas où ces fonctions sont utilisées sur une table liée du côté "plusieurs" (avec relation "un à plusieurs"), et que la table du côté "un" n'a pas de valeur correspondant sur la clé, alors VALUES( ) renverra des lignes vides alors que DISTINCT( ) n'en renverra pas (excepté si la table du côté "plusieurs" a vraiment physiquement des lignes vierges).

Exemple 23.: Supprimer les doublons ou identifier les doublons

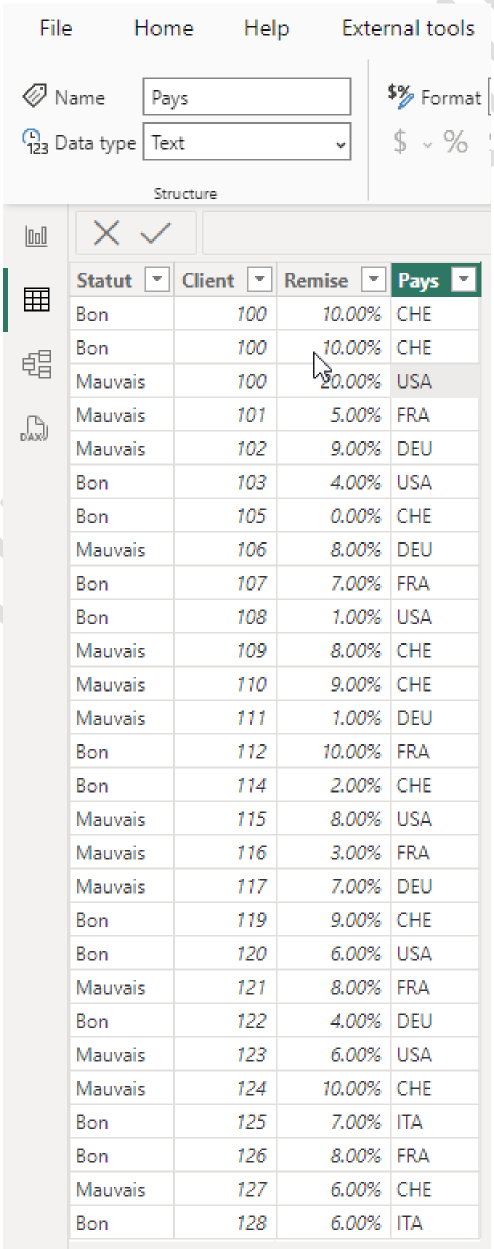
Power BI 2024-01 / Excel 2010 à 2023

Maintenant, nous avons le bagage suffisant pour traiter les doublons.

Pour cela importez le fichier :

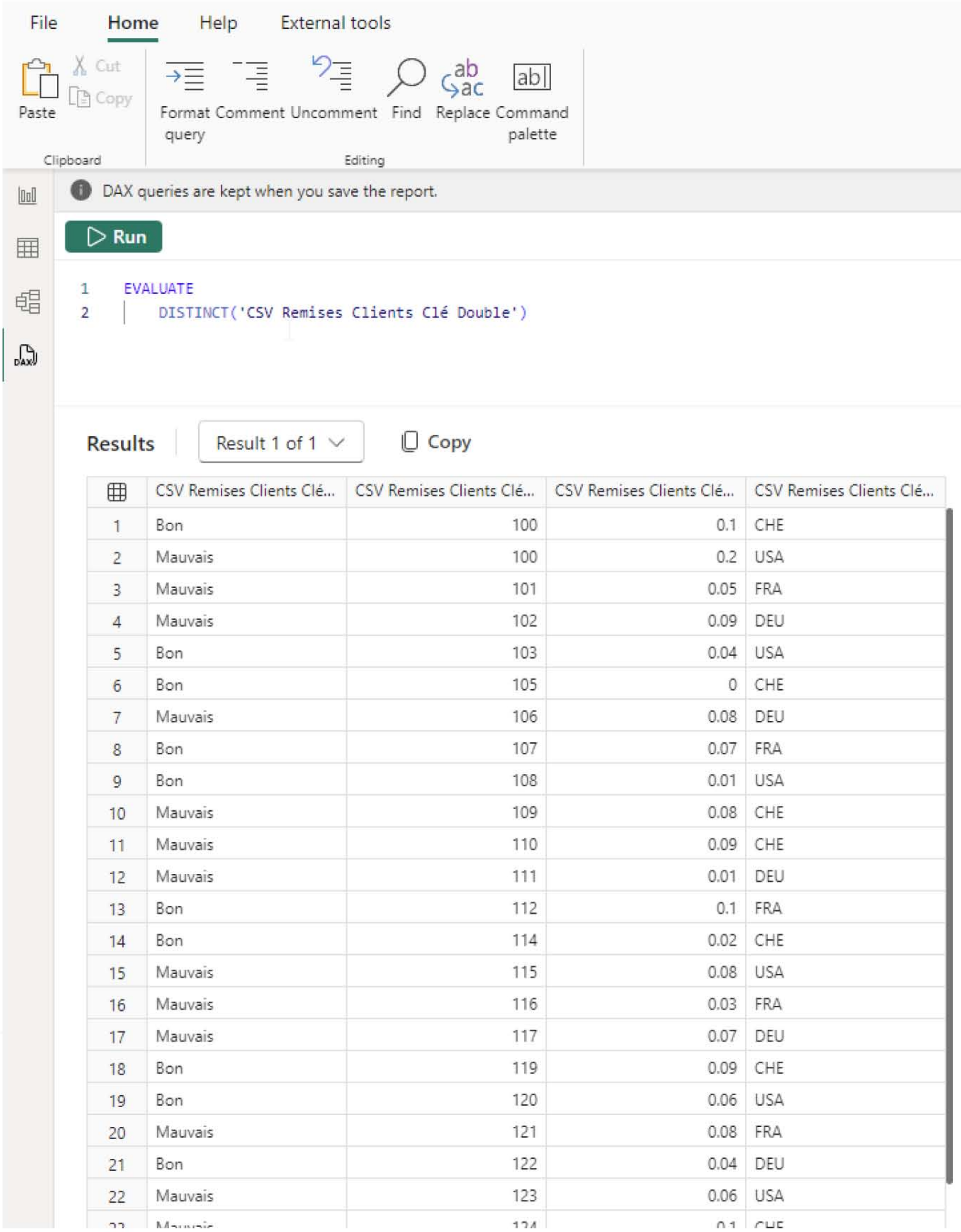
Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Double_avec_doublons.csv

Importez-le et nettoyez-le avec Power Query (le nettoyer en DAX serait mieux évidemment mieux mais prendre trop de temps et nous n'avons pas ce luxe dans la formation) pour obtenir :



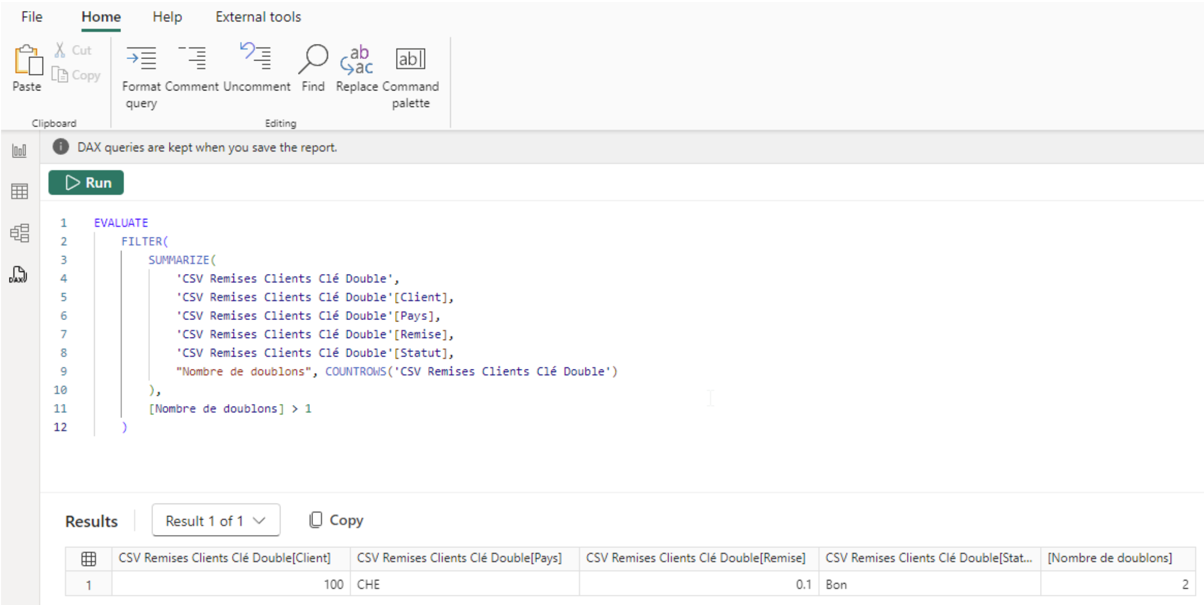
Statut	Client	Remise	Pays
Bon	100	10.00%	CHE
Bon	100	10.00%	CHE
Mauvais	100	20.00%	USA
Mauvais	101	5.00%	FRA
Mauvais	102	9.00%	DEU
Bon	103	4.00%	USA
Bon	105	0.00%	CHE
Mauvais	106	8.00%	DEU
Bon	107	7.00%	FRA
Bon	108	1.00%	USA
Mauvais	109	8.00%	CHE
Mauvais	110	9.00%	CHE
Mauvais	111	1.00%	DEU
Bon	112	10.00%	FRA
Bon	114	2.00%	CHE
Mauvais	115	8.00%	USA
Mauvais	116	3.00%	FRA
Mauvais	117	7.00%	DEU
Bon	119	9.00%	CHE
Bon	120	6.00%	USA
Mauvais	121	8.00%	FRA
Bon	122	4.00%	DEU
Mauvais	123	6.00%	USA
Mauvais	124	10.00%	CHE
Bon	125	7.00%	ITA
Bon	126	8.00%	FRA
Mauvais	127	6.00%	CHE
Bon	128	6.00%	ITA

Voyons comment supprimer les doublons en utilisant DISTINCT( ) :

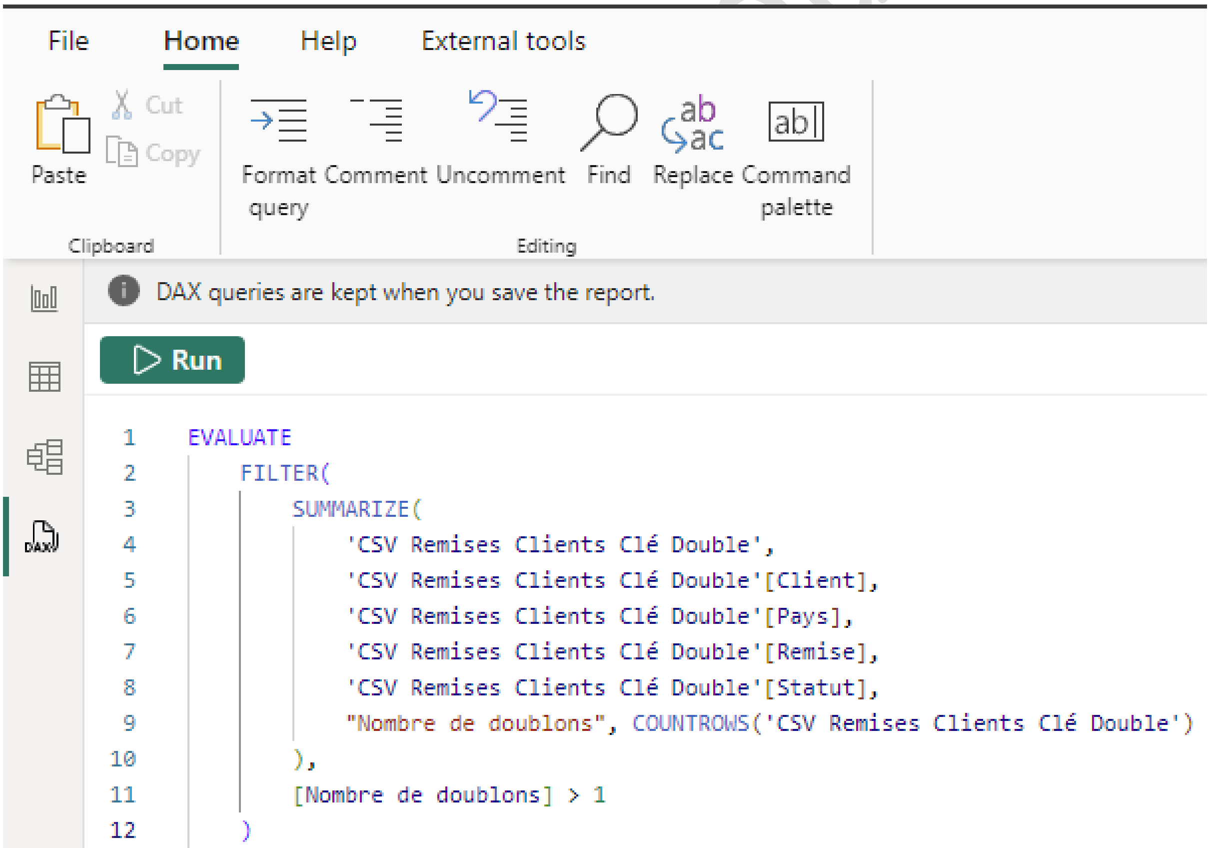


	CSV Remises Clients Clé...	CSV Remises Clients Clé...	CSV Remises Clients Clé...	CSV Remises Clients Clé...
1	Bon	100	0.1	CHE
2	Mauvais	100	0.2	USA
3	Mauvais	101	0.05	FRA
4	Mauvais	102	0.09	DEU
5	Bon	103	0.04	USA
6	Bon	105	0	CHE
7	Mauvais	106	0.08	DEU
8	Bon	107	0.07	FRA
9	Bon	108	0.01	USA
10	Mauvais	109	0.08	CHE
11	Mauvais	110	0.09	CHE
12	Mauvais	111	0.01	DEU
13	Bon	112	0.1	FRA
14	Bon	114	0.02	CHE
15	Mauvais	115	0.08	USA
16	Mauvais	116	0.03	FRA
17	Mauvais	117	0.07	DEU
18	Bon	119	0.09	CHE
19	Bon	120	0.06	USA
20	Mauvais	121	0.08	FRA
21	Bon	122	0.04	DEU
22	Mauvais	123	0.06	USA
23	Mauvais	124	0.1	CHE

Pour identifier les doublons nous allons utiliser FILTER( ) et SUMMARIZE( ) combinés :



Avec un zoom, pour ceux qui n'arrivent pas à lire la requête DAX :

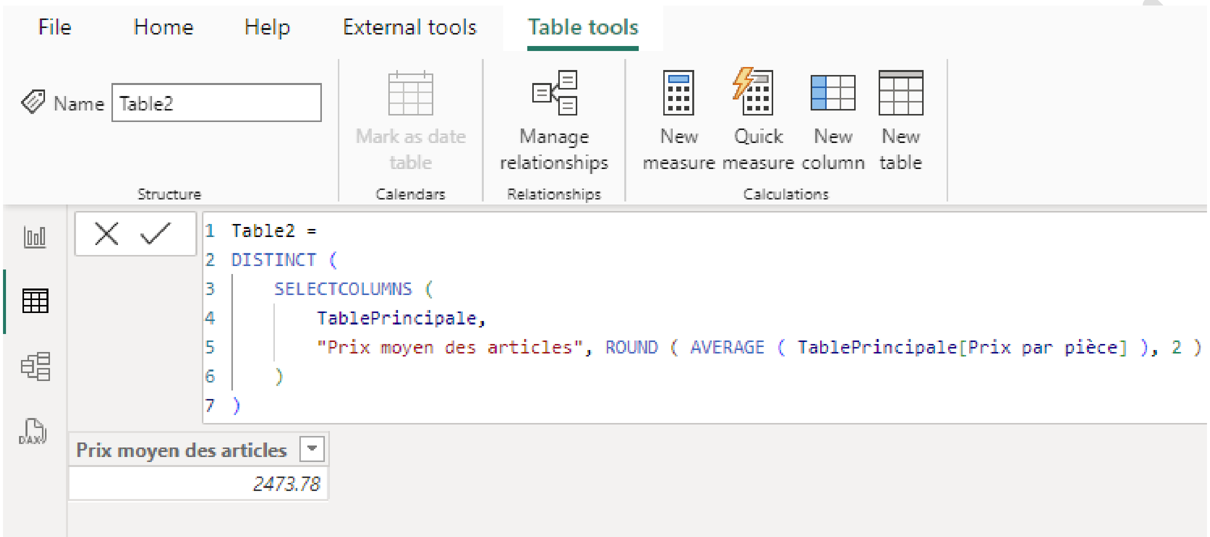


Et voilà !

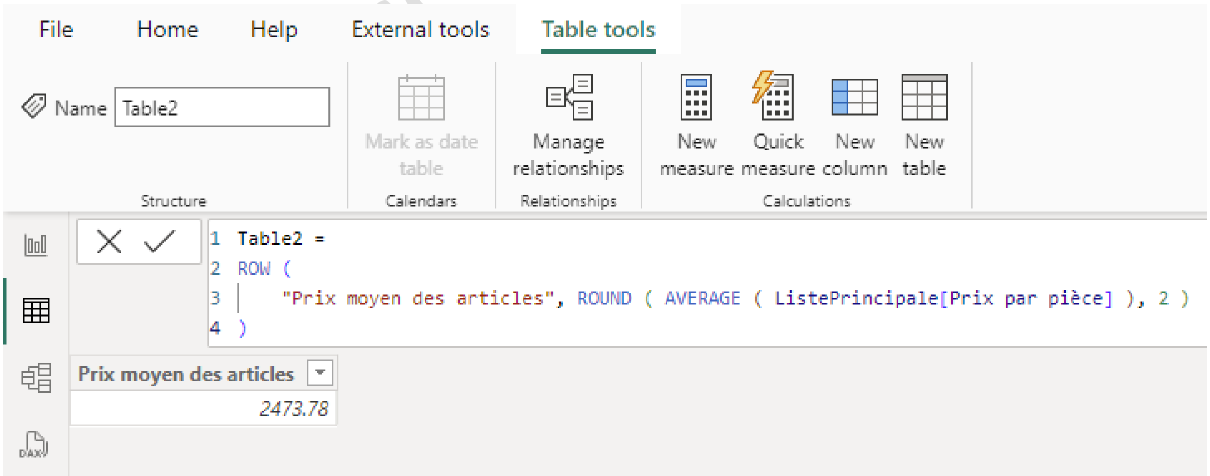
Exemple 24.: Requête SELECTCOLUMNS + DISTINCT + AVERAGE( ) + ROUND( )

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Curieusement… il ne **semble** pas simple avec DAX (contrairement à SQL) d'extraire une simple scalaire avec une requête. Effectivement, pour un simple calcul de moyenne globale, voyez plutôt… :



Ou plus élégamment depuis qu'on la fonction ROW( ) qu'on a déjà vu :



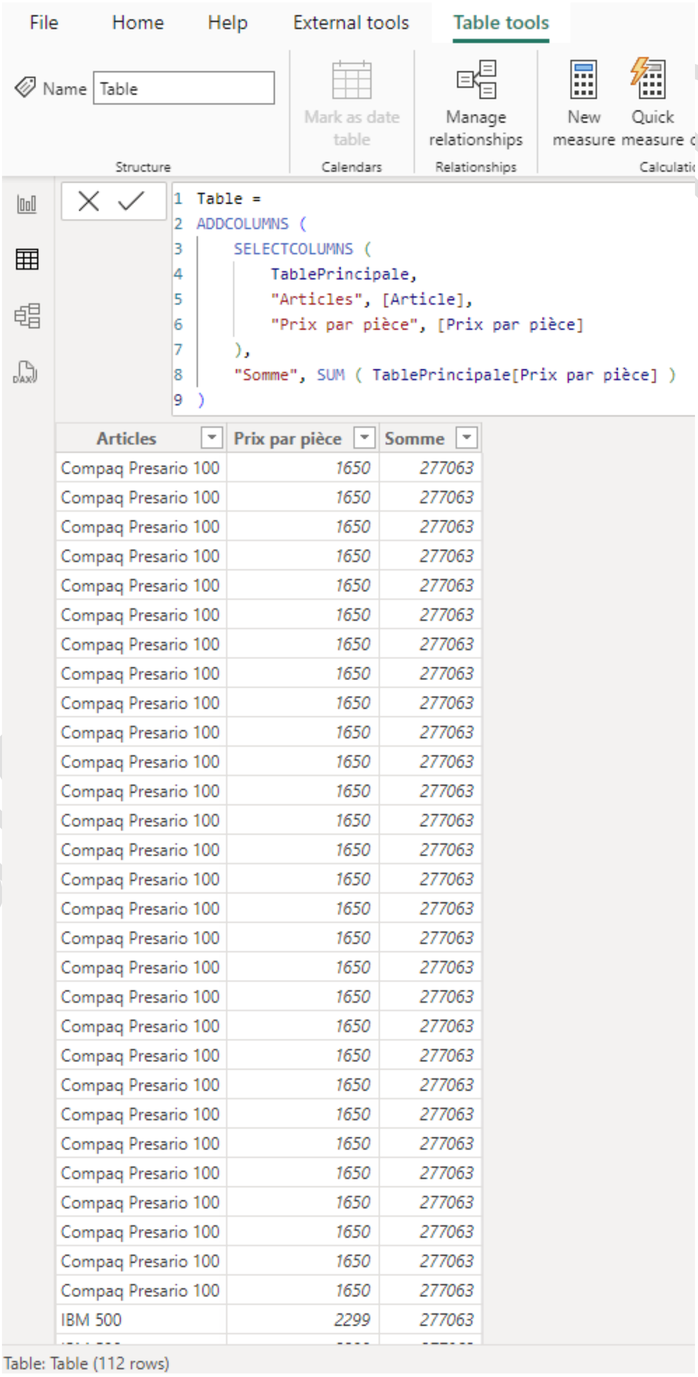
Soyez cependant très prudent avec ce type de calculs dans des requêtes plus complexes. Vous pourriez effectivement avoir des surprises en vérifiant les résultats numériques si vous ne faites pas attention !!!

Exemple 25.: Requête ADDCOLUMNS

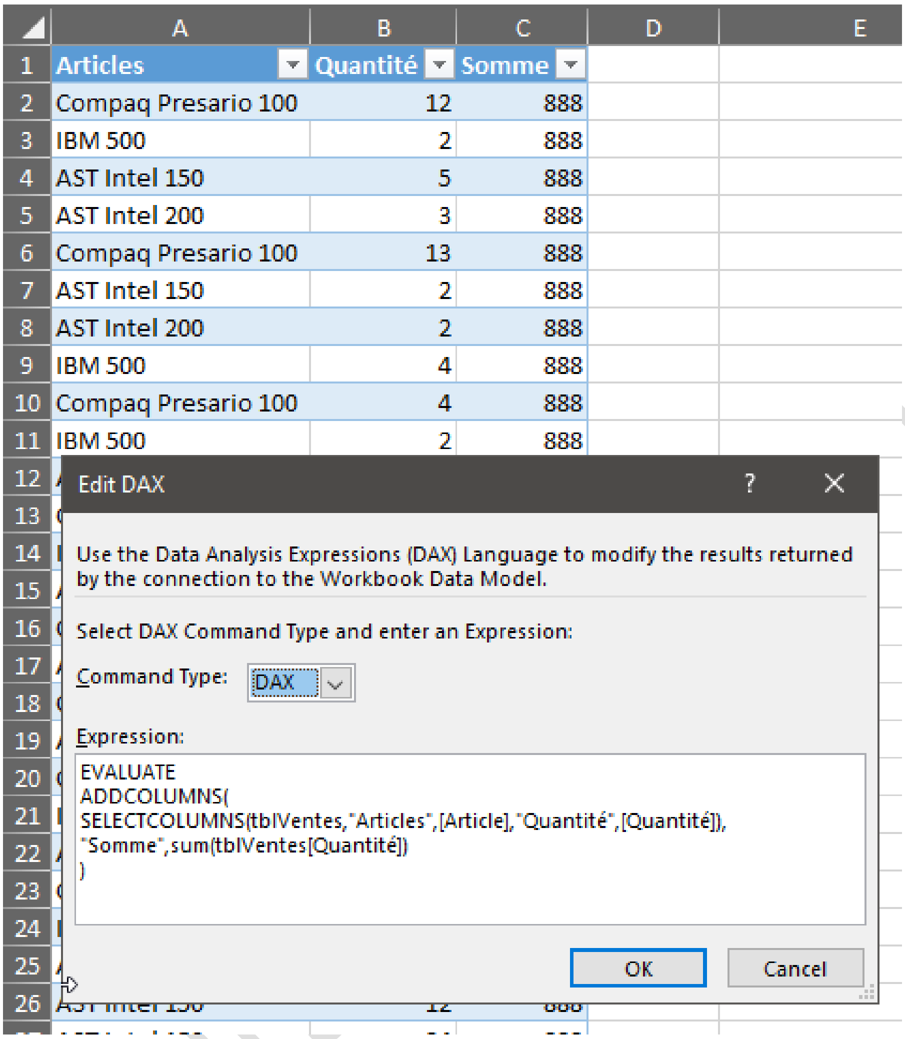
Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête **ADDCOLUMNS( )** permet de rajouter des colonnes simples ou composées de calculs dans une sous-requête. Mais comme nous le verrons plus tard, ce n'est de loin pas sa seule utilité !

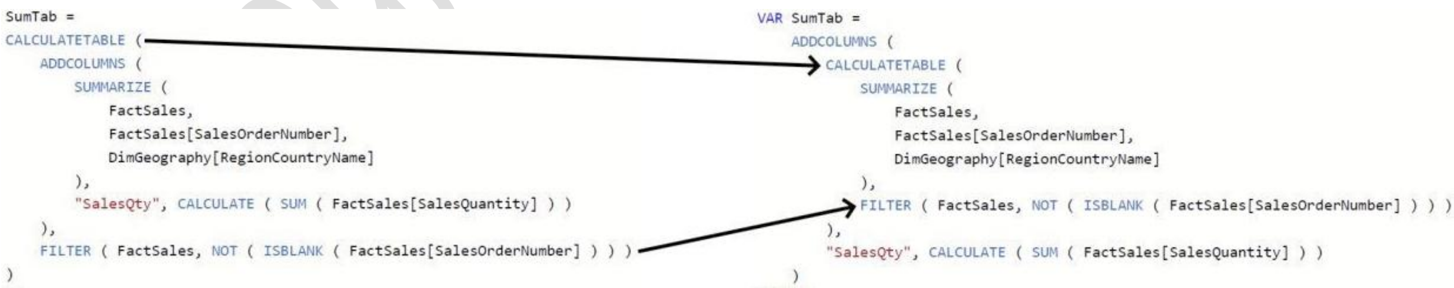
Voyons donc d'abord un cas simple :



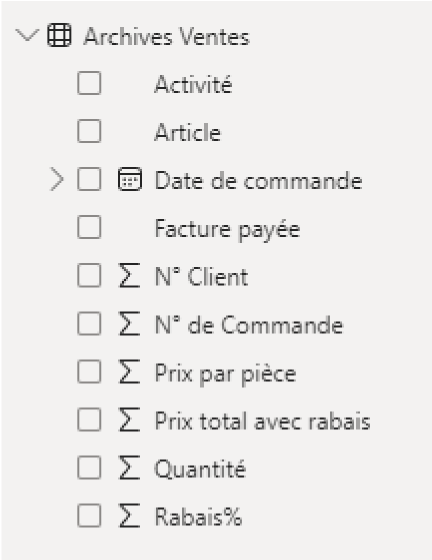
Ou l'équivalent dans Microsoft Excel :



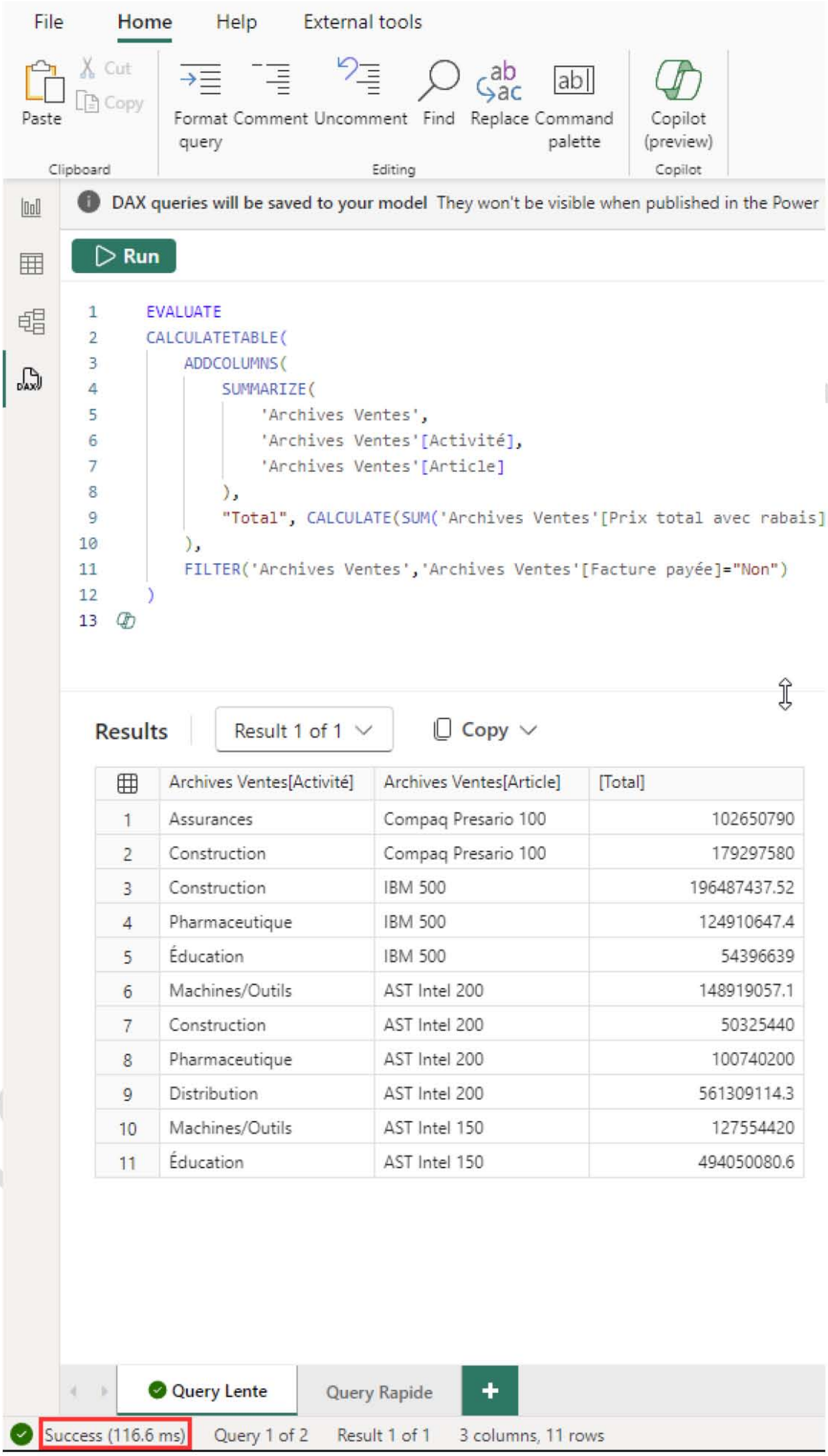
Attention ! D'après des tests effectués en 2022 par des passionnés de l'optimisation DAX avec l'outil DAX Studio, l'ordre des calculs peut significativement influencer le temps de calcul. Ainsi dans l'exemple visible ci-dessous, la version de gauche est significativement plus lente que la version de droite :



Vu que depuis début 2024 nous avons la vue DAX Query dans Power BI Desktop, vérifion cela avec nos données habituelles de la formation, en l'occurrence notre table *Archive Ventes*:



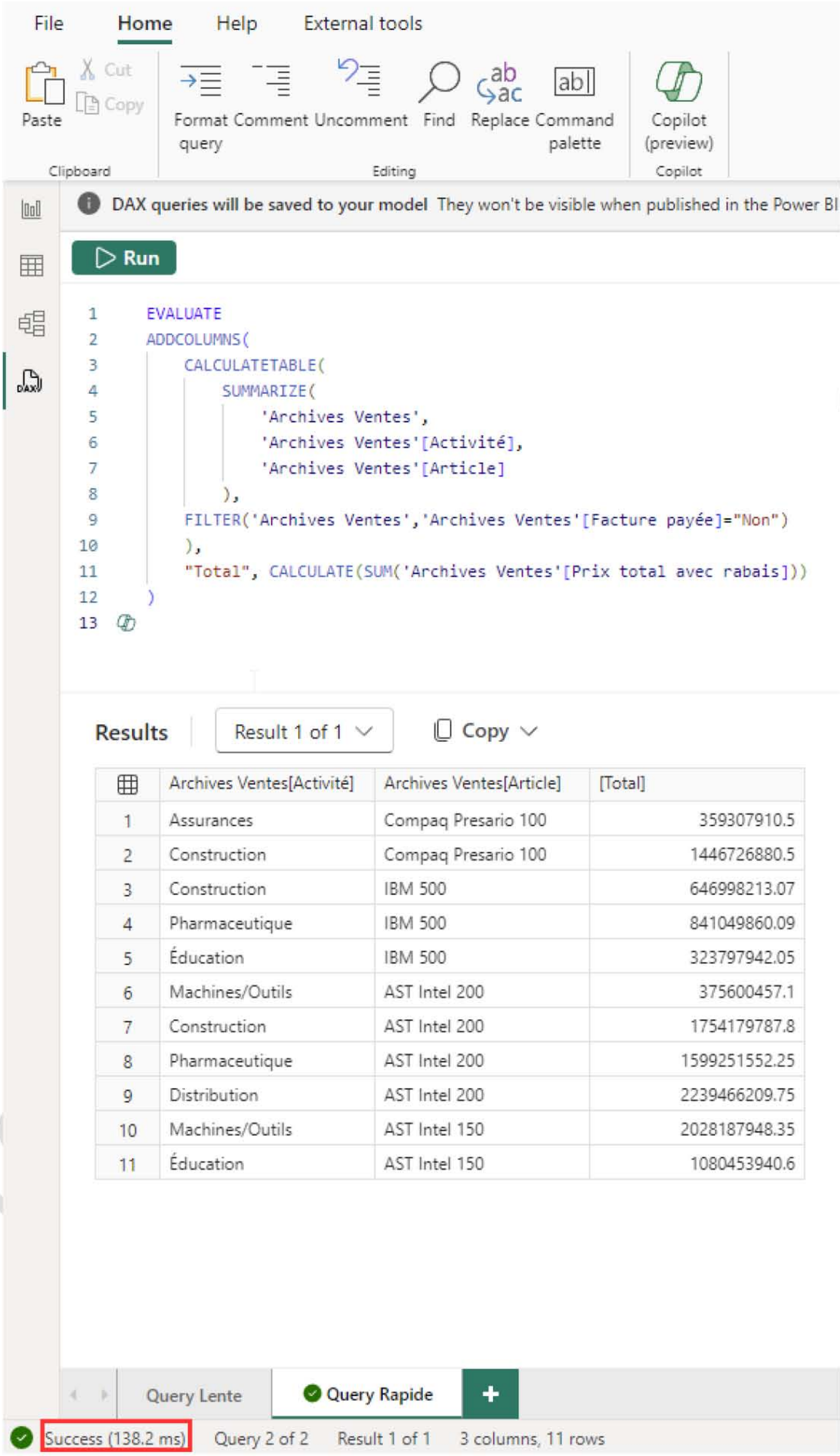
Nous pouvons vérifier cela en créant d'abord la requête DAX suivante (attention si vous l'exécutez plus d'une fois le résultat étant le cache le temps d'exécution sera considérablement inférieur !) :



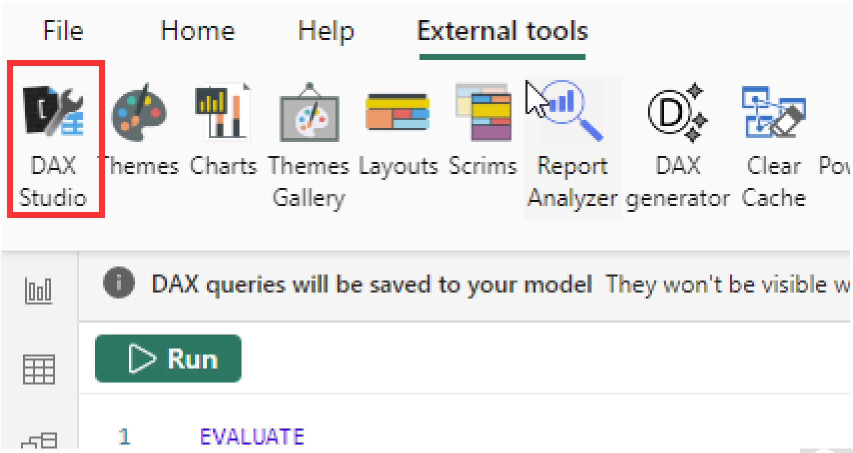

```
EVALUATE
CALCULATETABLE(
    ADDCOLUMNS(
        SUMMARIZE(
            'Archives Ventes',
            'Archives Ventes'[Activité],
            'Archives Ventes'[Article]
        ),
        "Total", CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
    ),
    FILTER('Archives Ventes','Archives Ventes'[Facture payée]="Non")
)
```

	Archives Ventes[Activité]	Archives Ventes[Article]	[Total]
1	Assurances	Compaq Presario 100	102650790
2	Construction	Compaq Presario 100	179297580
3	Construction	IBM 500	196487437.52
4	Pharmaceutique	IBM 500	124910647.4
5	Éducation	IBM 500	54396639
6	Machines/Outils	AST Intel 200	148919057.1
7	Construction	AST Intel 200	50325440
8	Pharmaceutique	AST Intel 200	100740200
9	Distribution	AST Intel 200	561309114.3
10	Machines/Outils	AST Intel 150	127554420
11	Éducation	AST Intel 150	494050080.6

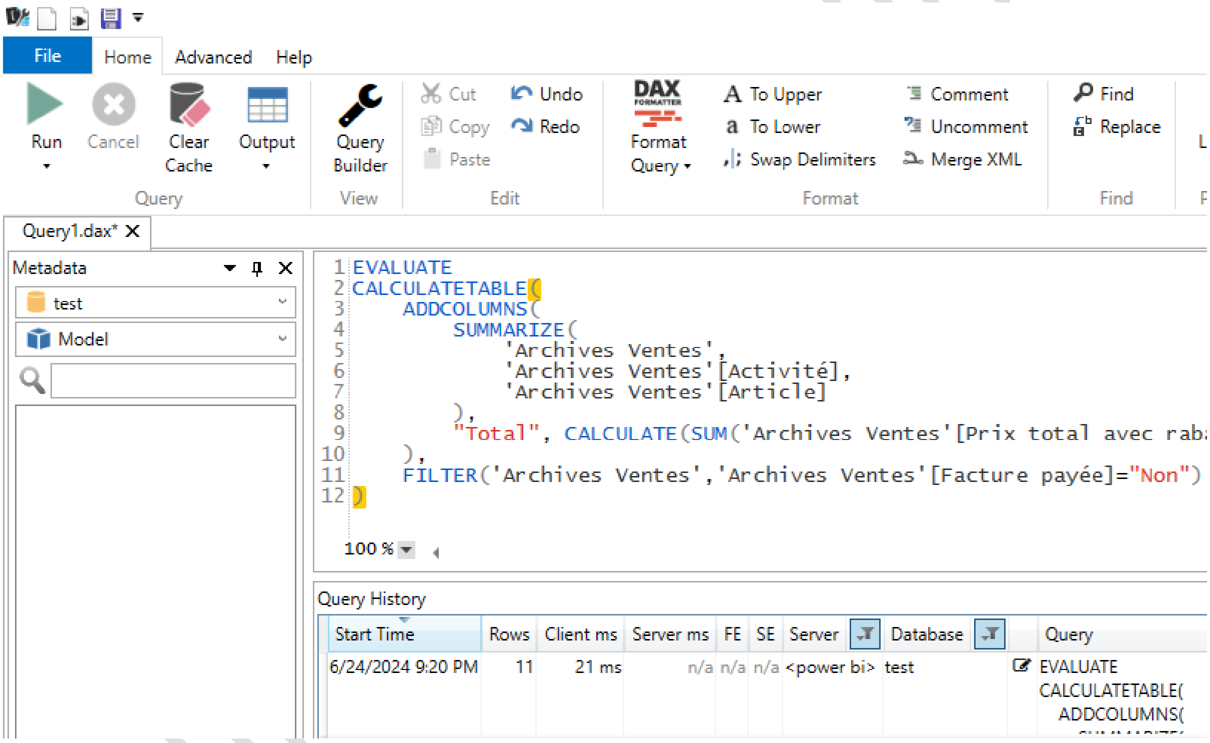
Et la deuxième requête :



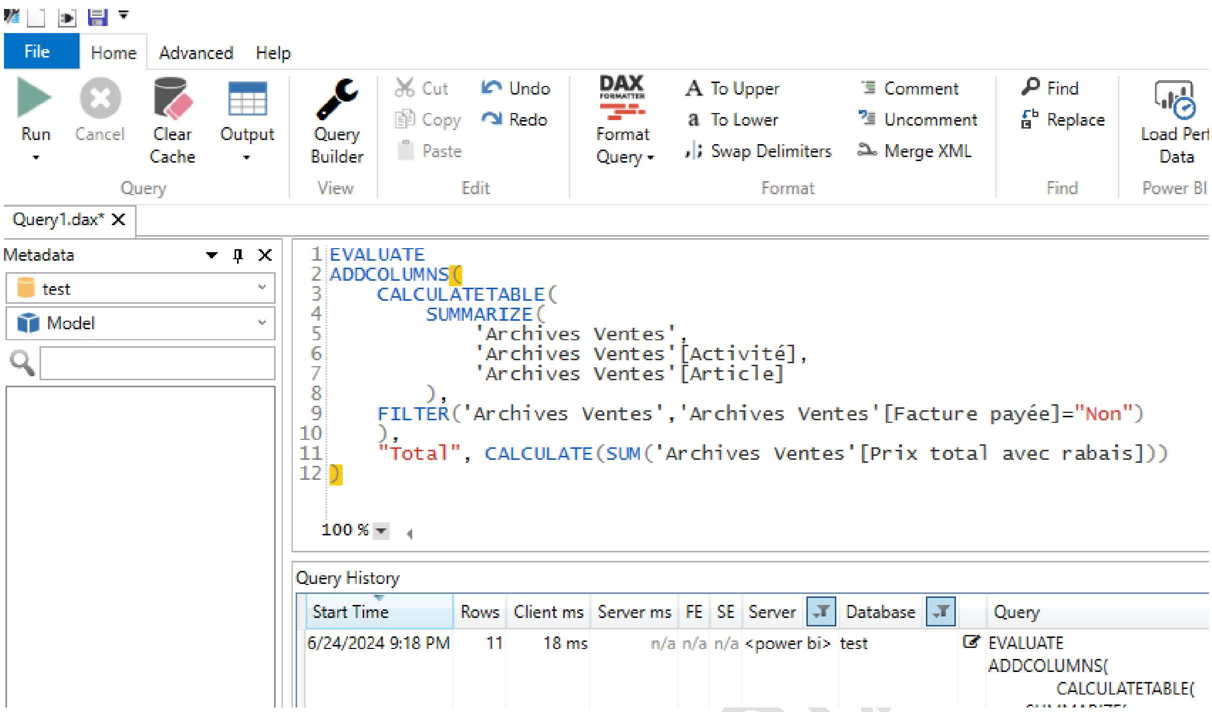
Donc hummm… et qu'en est-il dans DAX Studio ?



La requête lente :



Et la requête rapide :



Humm… donc à nouveau on peut que constater que Microsoft a dû changer le Query Plan ce qui fait qu'il n'y a quasiment plus de différence !

Exemple 26.: Requête CALCULATETABLE

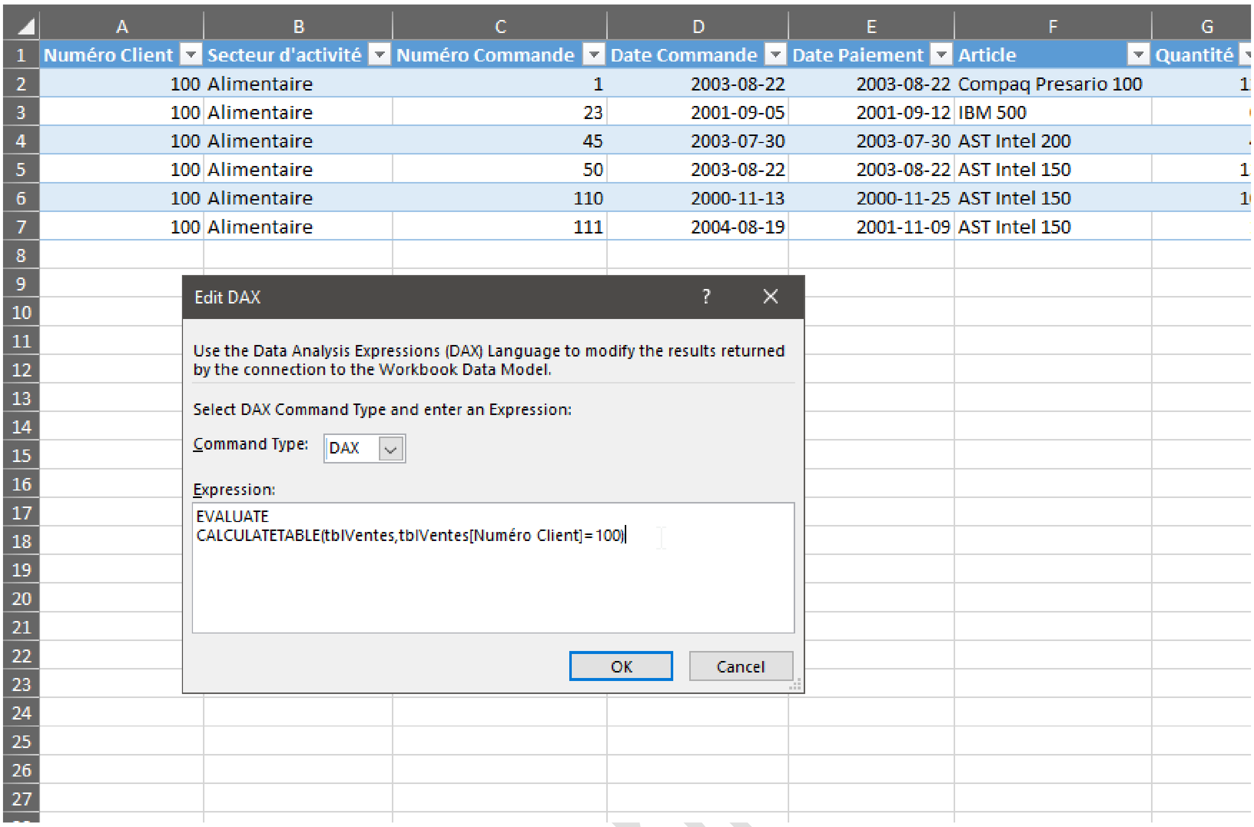
Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête **CALCULATETABLE( )** permet d'extraire tout une table mais de filtrer cette dernière avec un ou plusieurs critères. Voyons cela avec Power BI :

```
1 Table = CALCULATETABLE(TablePrincipale,TablePrincipale[Article]="IBM 500")
```

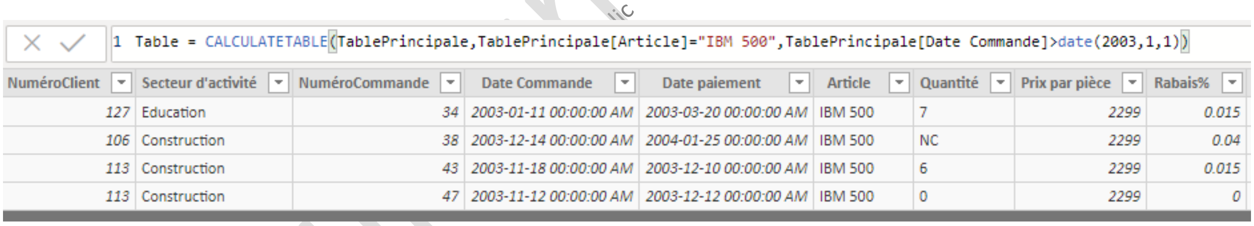
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité
123	Machines/Outils	2	2001-06-16 00:00:00 AM	2001-07-24 00:00:00 AM	IBM 500	2
111	Education	8	2001-11-25 00:00:00 AM	2002-01-24 00:00:00 AM	IBM 500	4
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09 00:00:00 AM	2001-06-10 00:00:00 AM	IBM 500	2
123	Machines/Outils	13	2001-12-13 00:00:00 AM	2002-01-28 00:00:00 AM	IBM 500	6
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04 00:00:00 AM	2000-03-08 00:00:00 AM	IBM 500	7
100	Alimentaire	23	2001-09-05 00:00:00 AM	2001-09-12 00:00:00 AM	IBM 500	NC
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27 00:00:00 AM	2001-07-15 00:00:00 AM	IBM 500	8
118	Assurances	33	2001-12-13 00:00:00 AM	2002-02-01 00:00:00 AM	IBM 500	3
127	Education	34	2003-01-11 00:00:00 AM	2003-03-20 00:00:00 AM	IBM 500	7
106	Construction	38	2003-12-14 00:00:00 AM	2004-01-25 00:00:00 AM	IBM 500	NC
113	Construction	43	2003-11-18 00:00:00 AM	2003-12-10 00:00:00 AM	IBM 500	6
113	Construction	47	2003-11-12 00:00:00 AM	2003-12-12 00:00:00 AM	IBM 500	11
119	Distribution	51	2001-09-27 00:00:00 AM	2001-11-18 00:00:00 AM	IBM 500	2
117	Banques	54	2001-04-21 00:00:00 AM	2001-07-19 00:00:00 AM	IBM 500	5
103	Alimentaire	55	2001-05-12 00:00:00 AM	2001-05-12 00:00:00 AM	IBM 500	7
105	Banques	59	2000-11-24 00:00:00 AM	2000-12-31 00:00:00 AM	IBM 500	9
118	Assurances	61	2001-03-04 00:00:00 AM	2001-03-11 00:00:00 AM	IBM 500	10
120	Banques	67	2000-11-05 00:00:00 AM	2000-12-15 00:00:00 AM	IBM 500	12
101	Construction	71	2000-07-18 00:00:00 AM	2000-09-06 00:00:00 AM	IBM 500	5
125	Construction	78	2000-10-11 00:00:00 AM	2000-10-19 00:00:00 AM	IBM 500	4
105	Banques	87	2001-09-08 00:00:00 AM	2001-10-01 00:00:00 AM	IBM 500	6
102	Machines/Outils	90	2001-05-11 00:00:00 AM	2001-05-13 00:00:00 AM	IBM 500	7
113	Construction	95	2000-05-08 00:00:00 AM	2000-07-03 00:00:00 AM	IBM 500	6
103	Alimentaire	96	2001-10-22 00:00:00 AM	2001-10-28 00:00:00 AM	IBM 500	5
104	Assurances	101	2001-06-07 00:00:00 AM	2001-06-18 00:00:00 AM	IBM 500	2
115	Distribution	104	2001-06-02 00:00:00 AM	2001-06-25 00:00:00 AM	IBM 500	3
118	Assurances	108	2001-08-25 00:00:00 AM	2001-09-11 00:00:00 AM	IBM 500	3

Avec Microsoft Excel cela donne :



	A	B	C	D	E	F	G
1	Numéro Client	Secteur d'activité	Numéro Commande	Date Commande	Date Paiement	Article	Quantité
2	100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	1
3	100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500	
4	100	Alimentaire	45	2003-07-30	2003-07-30	AST Intel 200	
5	100	Alimentaire	50	2003-08-22	2003-08-22	AST Intel 150	1
6	100	Alimentaire	110	2000-11-13	2000-11-25	AST Intel 150	1
7	100	Alimentaire	111	2004-08-19	2001-11-09	AST Intel 150	

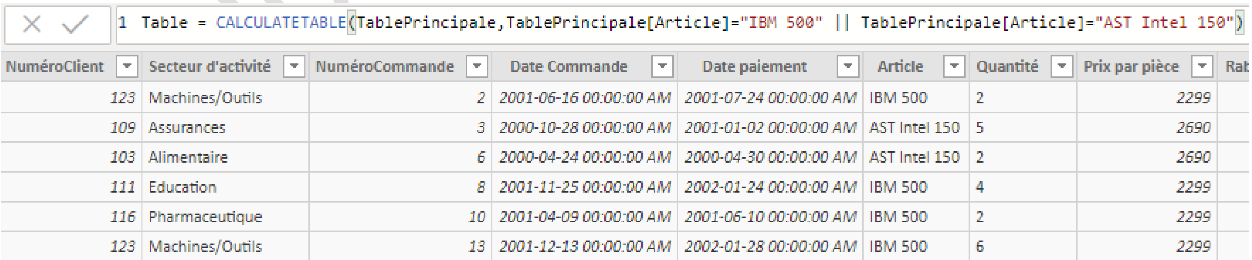
Sinon on peut faire des requêtes avec critères multiples ET :



```
1 Table = CALCULATETABLE(TablePrincipale,TablePrincipale[Article]="IBM 500",TablePrincipale[Date Commande]>date(2003,1,1))
```

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%
127	Education	34	2003-01-11 00:00:00 AM	2003-03-20 00:00:00 AM	IBM 500	7	2299	0.015
106	Construction	38	2003-12-14 00:00:00 AM	2004-01-25 00:00:00 AM	IBM 500	NC	2299	0.04
113	Construction	43	2003-11-18 00:00:00 AM	2003-12-10 00:00:00 AM	IBM 500	6	2299	0.015
113	Construction	47	2003-11-12 00:00:00 AM	2003-12-12 00:00:00 AM	IBM 500	0	2299	0

Ou avec une condition OU :



```
1 Table = CALCULATETABLE(TablePrincipale,TablePrincipale[Article]="IBM 500" || TablePrincipale[Article]="AST Intel 150")
```

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rat
123	Machines/Outils	2	2001-06-16 00:00:00 AM	2001-07-24 00:00:00 AM	IBM 500	2	2299	
109	Assurances	3	2000-10-28 00:00:00 AM	2001-01-02 00:00:00 AM	AST Intel 150	5	2690	
103	Alimentaire	6	2000-04-24 00:00:00 AM	2000-04-30 00:00:00 AM	AST Intel 150	2	2690	
111	Education	8	2001-11-25 00:00:00 AM	2002-01-24 00:00:00 AM	IBM 500	4	2299	
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09 00:00:00 AM	2001-06-10 00:00:00 AM	IBM 500	2	2299	
123	Machines/Outils	13	2001-12-13 00:00:00 AM	2002-01-28 00:00:00 AM	IBM 500	6	2299	

Ou avec une condition IN :

```
1 Table = CALCULATETABLE(TablePrincipale,TablePrincipale[Article] IN {"IBM 500","AST Intel 150"})
```

Article	NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Quantité	Prix par pièce	Rab
AST Intel 150	112	Machines/Outils	21	2000-01-21 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	132	2000-05-11 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	243	2000-08-30 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	354	2000-12-19 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	465	2001-04-09 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	576	2001-07-29 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	687	2001-11-17 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	798	2002-03-08 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	885	2002-06-03 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	1020	2002-10-16 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	112	Machines/Outils	1128	2003-02-01 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	6	2690	
AST Intel 150	106	Construction	42	2000-02-11 00:00:00 AM	2003-12-17 00:00:00 AM	9	2690	
AST Intel 150	106	Construction	153	2000-06-01 00:00:00 AM	2003-12-17 00:00:00 AM	9	2690	
AST Intel 150	106	Construction	264	2000-09-20 00:00:00 AM	2003-12-17 00:00:00 AM	9	2690	
AST Intel 150	106	Construction	375	2001-01-09 00:00:00 AM	2003-12-17 00:00:00 AM	9	2690	
AST Intel 150	106	Construction	486	2001-04-30 00:00:00 AM	2003-12-17 00:00:00 AM	9	2690	

Remarque : CALCULATETABLE( ) à une syntaxe similaire à la fonction CALCULATE( ) que nous verrons beaucoup plus loin, la différence réside dans leur sortie. CALCULATETABLE( ) renvoie une table tandis que CALCULATE( ) renvoie une valeur unique comme un entier ou une chaîne.

Le lecteur peut voir un cas d'application assez magnifique dans le cadre d'un calcul statistique particulier des fonctions CALCULATETABLE( ) à la page 2603.

Exemple 27.: Requête FILTER

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête **FILTER( )** permet d'extraire toute une table mais de filtrer cette dernière avec un ou plusieurs filtres au même titre qu'avec CALCULATETABLE( ) mais la première serait plus rapide selon l'article très détaillé de Marco Russo :

https://www.sqlbi.com/articles/filter-vs-calculatetable-optimization-using-cardinality-estimation/

Nous verrons cependant une situation extrêmement importante dans la pratique où les deux diffèrent au prochain exemple !

Nous verrons aussi un cas à la page 2603 où CALCULATETABLE( ) ne peut pas être remplacé par FILTER( ), car le filtre est une table et non pas un valeur binaire (**c'est une différence importante entre FILTER( ) et CALCULATETABLE( ) : le second peut avoir des tables ou colonnes comme paramètre de filtre alors que FILTER a besoin de test logiques "binaires"**).

Nous souhaiterions filtrer tous les articles *IBM 500* ou *AST Intel 150* et dont la facture payée est à l'état *Oui*.

Pour cela, nous écrirons :


```
1 Table Filtrée =
2 FILTER (
3     'Liste Principale',
4     ( [Article] = "IBM 500"
5         || [Article] = "AST Intel 150" )
6         && 'Liste Principale'[Facture payée] = "Oui"
7 )
```

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livraison	Proba
109	Assurances	3	2000-10-28 00:00:00		AST Intel 150	5	CHF 2'690	0	CHF 13'450	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	3.2	
103	Alimentaire	6	2000-04-24 00:00:00		AST Intel 150	2	CHF 2'690	0	CHF 5'380	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	3	
111	Education	8	2001-11-25 00:00:00	2002-01-24 02:16:22	IBM 500	4	CHF 2'299	0	CHF 9'196	Oui	UPS	USA	Washington			4.8	
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09 00:00:00	2001-06-10 19:32:53	IBM 500	2	CHF 2'299	0	CHF 4'598	Oui	DHL	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	4.5	
123	Machines/Outils	13	2001-12-13 00:00:00	2002-01-28 08:44:46	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	2	
113	Construction	14	2000-04-08 00:00:00	2000-05-19 07:59:32	AST Intel 150	3	CHF 2'690	0	CHF 8'070	Oui	UPS	USA	Stanford			1.8	
112	Machines/Outils	21	2001-01-26 00:00:00	2001-04-23 16:05:27	AST Intel 150	6	CHF 2'690	0.015	CHF 15'897.9	Oui	UPS	USA	Stanford			0.7	
100	Alimentaire	23	2001-09-05 00:00:00	2001-09-12 16:16:07	IBM 500		CHF 2'299	0.04		Oui	DHL	ITA	Rome			2.6	
104	Assurances	25	2000-04-05 00:00:00	2000-05-01 01:58:17	AST Intel 150	12	CHF 2'690	0.015	CHF 31'795.8	Oui	UPS	ESP	Barcelona	41.409601	2.108574	0.9	
126	Machines/Outils	26	2001-07-09 00:00:00		AST Intel 150	24	CHF 2'690	0.03	CHF 62'623.2	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	2.7	
120	Banques	31	2000-02-19 00:00:00	2000-04-06 23:29:23	AST Intel 150	2	CHF 2'690	0	CHF 5'380	Oui	UPS	USA	Stanford			1.4	
118	Assurances	33	2001-12-13 00:00:00	2002-02-01 22:00:54	IBM 500	3	CHF 2'299	0	CHF 6'897	Oui	DHL	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	1.7	
106	Construction	38	2003-12-14 00:00:00		IBM 500		CHF 2'299	0.04		Oui	UPS	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	0.4	
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06 00:00:00	2003-08-16 06:22:16	AST Intel 150	7	CHF 2'690	0.015	CHF 18'547.55	Oui	DHL	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	1.6	
106	Construction	42	2003-10-07 00:00:00	2003-12-17 04:41:21	AST Intel 150	9	CHF 2'690	0.015	CHF 23'846.85	Oui	DHL	USA	Stanford			1.2	
113	Construction	43	2003-11-18 00:00:00	2003-12-10 04:53:31	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	2.2	
113	Construction	47	2003-11-12 00:00:00	2003-12-12 08:57:50	IBM 500	0	CHF 2'299	0	CHF 0	Oui	DHL	USA	Washington			2.8	
100	Alimentaire	50	2003-08-22 00:00:00	2003-08-22 12:20:58	AST Intel 150	13	CHF 2'690	0.015	CHF 34'445.45	Oui	DHL	USA	Washington			4.2	
119	Distribution	51	2001-09-27 00:00:00	2001-11-18 22:31:58	IBM 500	2	CHF 2'299	0	CHF 4'598	Oui	UPS	CHE	Bern	46.94354	7.408104	2	
117	Banques	54	2001-04-21 00:00:00	2001-07-19 08:46:35	IBM 500	5	CHF 2'299	0	CHF 11'495	Oui	UPS	CHE	Fribourg	46.81212	7.141685	2.4	
103	Alimentaire	55	2001-05-12 00:00:00	2001-05-12 17:38:01	IBM 500	7	CHF 2'299	0.015	CHF 15'851.605	Oui	UPS	ITA	Rome			2.6	
109	Assurances	56	2000-02-24 00:00:00	2000-02-26 19:07:22	AST Intel 150	21	CHF 2'690	0.03	CHF 54'795.3	Oui	DHL	ESP	Barcelona	41.409601	2.108574	3.5	
118	Assurances	61	2001-03-04 00:00:00	2001-03-11 05:04:00	IBM 500	10	CHF 2'299	0.015	CHF 22'645.15	Oui	UPS	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	0.5	
123	Machines/Outils	62	2001-11-29 00:00:00	2001-11-30 07:01:05	AST Intel 150	4	CHF 2'690	0	CHF 10'760	Oui	DHL	CHE	Fribourg	46.81212	7.141685	2.6	
123	Machines/Outils	2	2001-06-16 00:00:00	2001-07-24 04:40:01	IBM 500	2	CHF 2'299	0	CHF 4'598	Oui	DHL	FRA	Paris	48.86788	2.331664	3.4	
127	Education	34	2003-01-11 00:00:00		IBM 500	7	CHF 2'299	0.015	CHF 15'851.605	Oui	UPS	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.1	
105	Banques	59	2000-11-24 00:00:00	2000-12-31 13:32:48	IBM 500	9	CHF 2'299	0.015	CHF 20'380.635	Oui	DHL	FRA	Paris	48.86788	2.331664	5	

On peut mélanger un FILTER( ) avec un SELECTCOLUMNS( ) :

```
1 Table =
2 SELECTCOLUMNS (
3     FILTER ( 'Liste Principale', [Article] = "IBM 500" ),
4     "Article", [Article],
5     "Secteurs", [Secteur d'activité]
6 )
```

Article	Secteurs
IBM 500	Machines/Outils
IBM 500	Machines/Outils
IBM 500	Machines/Outils
IBM 500	Assurances
IBM 500	Assurances
IBM 500	Assurances
IBM 500	Assurances
IBM 500	Banques
IBM 500	Banques
IBM 500	Banques
IBM 500	Banques
IBM 500	Alimentaire
IBM 500	Alimentaire
IBM 500	Alimentaire
IBM 500	Education
IBM 500	Education
IBM 500	Construction
IBM 500	Construction
IBM 500	Construction
IBM 500	Construction
IBM 500	Construction
IBM 500	Construction
IBM 500	Pharmaceutique
IBM 500	Pharmaceutique
IBM 500	Pharmaceutique
IBM 500	Distribution
IBM 500	Distribution

CALCULATETABLE( ) vs FILTER( ) et le contexte du filtre

Considérons les deux formes suivantes :

```
1 Nombre de produits par clients CALCULATETABLE =
2 CALCULATETABLE (
3     ADDCOLUMNS (
4         VALUES ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
5         "Nombre de ventes", COUNTROWS ( 'Table Principale' )
6     ),
7     'Table Principale'[Secteur d'activité] = "Banques"
8 )
```

Secteur d'activité	Nombre de ventes
Banques	9

Car dans la table *Table Principale*, il y a 9 lignes avec les secteur *Banques* :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix pa
105	Banques	59	2000-11-24	2000-12-31 13:32:00	IBM 500	9	
105	Banques	87	2001-09-08	2001-10-01 14:28:00	IBM 500	6	
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06 23:29:00	AST Intel 150	2	
117	Banques	105	2001-12-18	2002-02-07 20:54:00	AST Intel 150	0	
105	Banques	86	2000-03-25	2000-04-20 14:08:00	Compaq Presario 100	19	
117	Banques	68	2000-09-08	2000-09-11 03:54:00	AST Intel 150	0	
120	Banques	67	2000-11-05	2000-12-15 21:59:00	IBM 500	12	
117	Banques	54	2001-04-21	2001-07-19 08:46:00	IBM 500	5	
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	13	

Et :

```
1 Nombre de produits par clients FILTER =
2 FILTER (
3     ADDCOLUMNS (
4         VALUES ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
5         "Nombre de ventes", COUNTROWS ( 'Table Principale' )
6     ),
7     'Table Principale'[Secteur d'activité] = "Banques"
8 )
```

Secteur d'activité	Nombre de ventes
Banques	113

Car il y a 113 lignes au total dans la table tous secteurs confondus (donc la résultat n'est évidemment pas celui attendu !) :



Nous constatons donc que **CALCULATETABLE( ) travaille d'abord sur le contexte du filtre, puis évalue l'expression** (en d'autres termes: la lecture de la formule se fait de l'extérieur vers l'intérieur).

D'un autre côté, **FILTER( ) itère les résultats de la première expression et ne fonctionne pas sur le contexte du filtre** (en d'autres termes: la lecture de la formule se fait de l'intérieur vers l'extérieur).

Il faut alors pour corriger le tir, il faut écrire cela de la manière suivante :

```
1 Nombre de produits par clients FILTER_CALCULATE =
2 ADDCOLUMNS (
3     FILTER (
4         VALUES ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
5         'Table Principale'[Secteur d'activité] = "Banques"
6     ),
7     "Nombre de ventes", CALCULATE ( COUNTROWS ( 'Table Principale' ) )
8 )
```

Secteur d'activité	Nombre de ventes
Banques	9

Remarque : Remplacez VALUES par ALL et DISTINCT pour observer les conséquences et essayez de comprendre le pourquoi du comment !

La présence de CALCULATE est obligatoire et nous parlons dans cette situation du fait que CALCULATE effectue une "**transition de contexte**".

Chacune des ces méthodes à ses avantages et désavantages en termes de rapidité (CALCULATETABLE serait souvent plus rapide et FILTER gère les filtres sur les mesures DAX et non pas que sur les colonnes du modèle par exemple !).

Évidemment il y a plusieurs autres manières d'arriver au résultat ci-dessus comme par exemple :

```
1 Nombre de produits par clients FILTER_SUMMARIZE =
2 FILTER (
3     SUMMARIZE (
4         'Table Principale',
5         [Secteur d'activité],
6         "Nombre de ventes", COUNTROWS ( 'Table Principale' )
7     ),
8     [Secteur d'activité] = "Banques"
9 )
```

Secteur d'activité	Nombre de ventes
Banques	9

Ou encore :

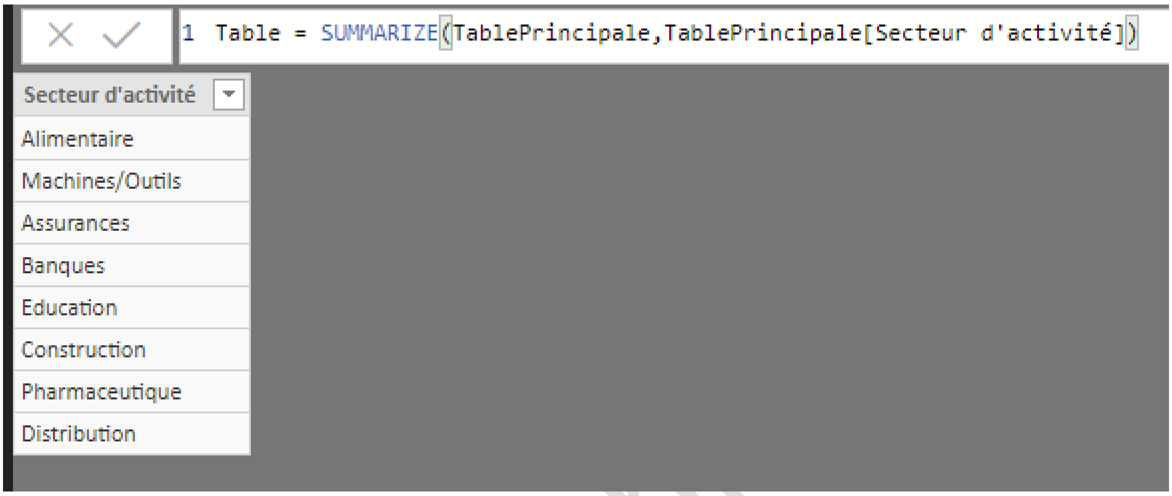
```
1 Nombre de produits par clients FILTER_SUMMARIZE =
2 CALCULATETABLE (
3     SUMMARIZE (
4         'Table Principale',
5         [Secteur d'activité],
6         "Nombre de ventes", COUNTROWS ( 'Table Principale' )
7     ),
8     [Secteur d'activité] = "Banques"
9 )
```

Secteur d'activité	Nombre de ventes
Banques	9

Exemple 28.: Requête SUMMARIZE

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Le but de la requête **SUMMARIZE( )** est de faire un groupement simple comme l'illustre l'exemple suivant :

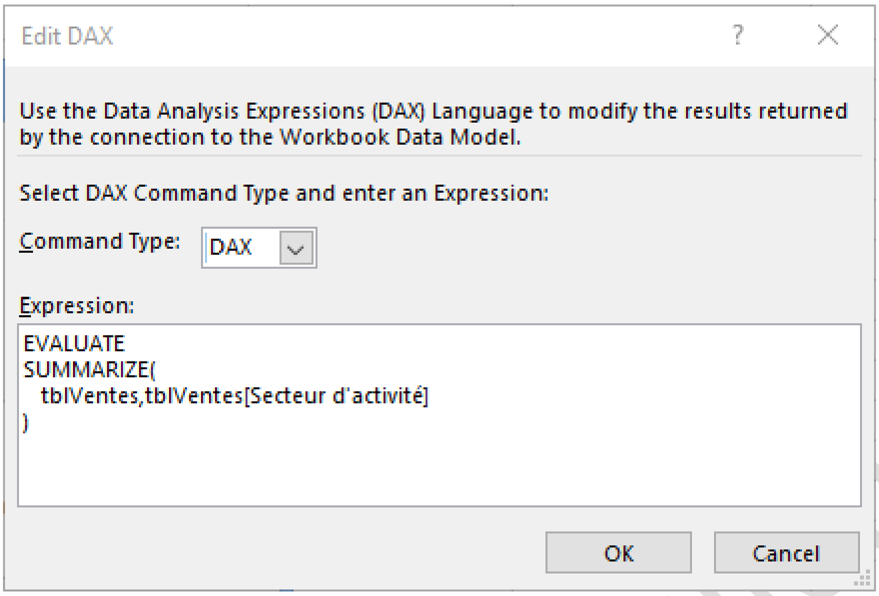


Il s'agit donc d'une requête d'une forme aussi de requête de distinction dans sa forme basique mais elle peut faire beaucoup plus comme nous allons le voir juste après !

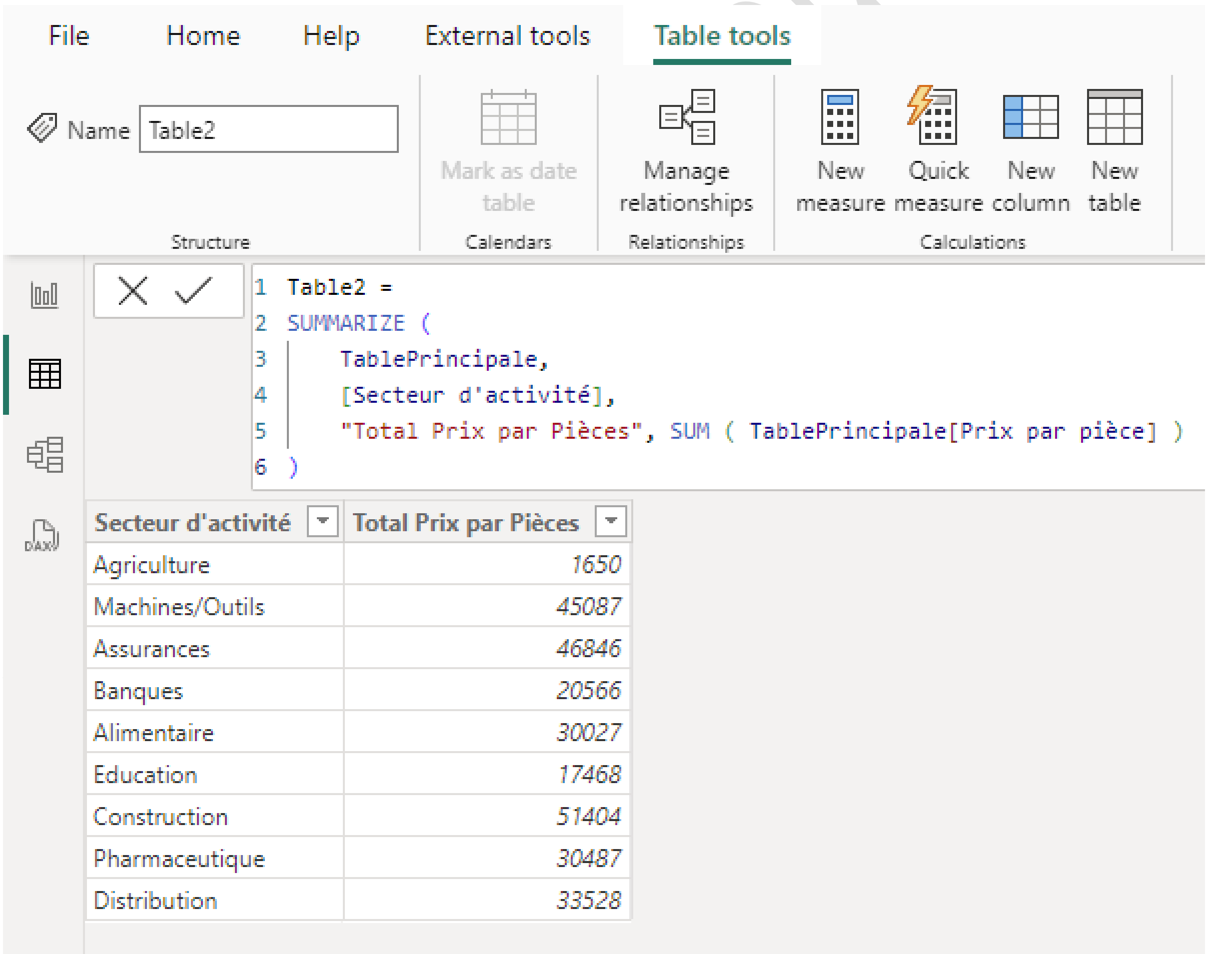
Il y a principalement 3 formules d'agrégation en DAX (nous verrons leurs différences plus loin !) :

- SUMMARIZE
- SUMMARIZECOLUMNS
- GROUP BY

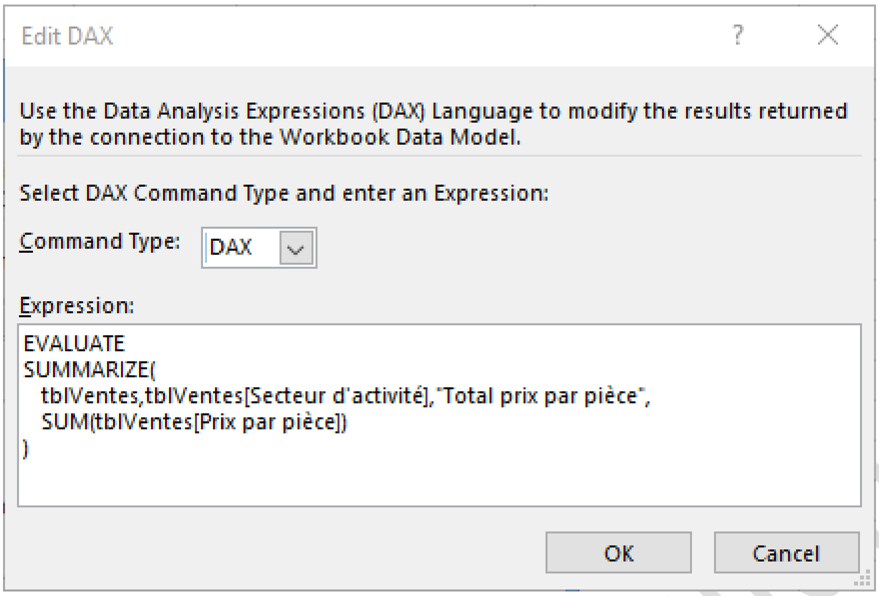
L'équivalent dans Microsoft Excel étant :



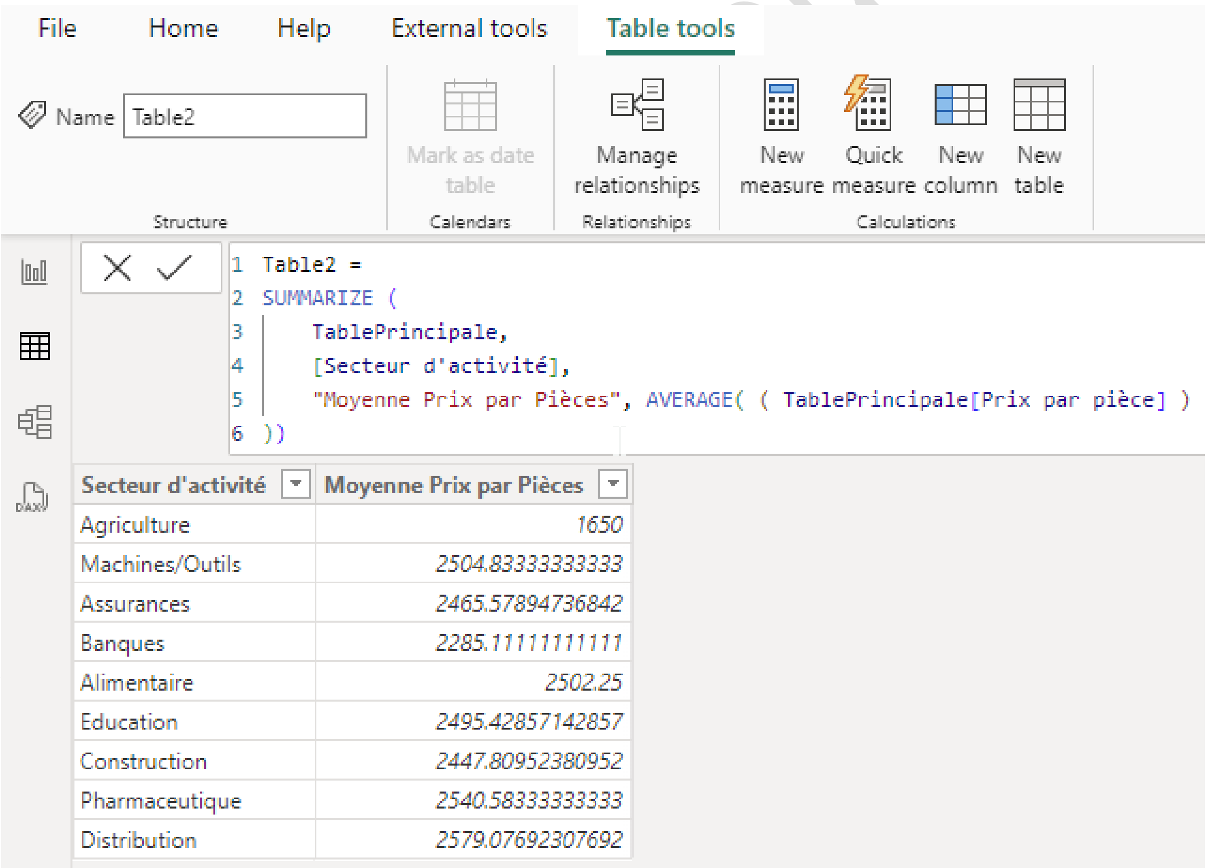
Mais on peut aussi faire des statistiques de regroupement :



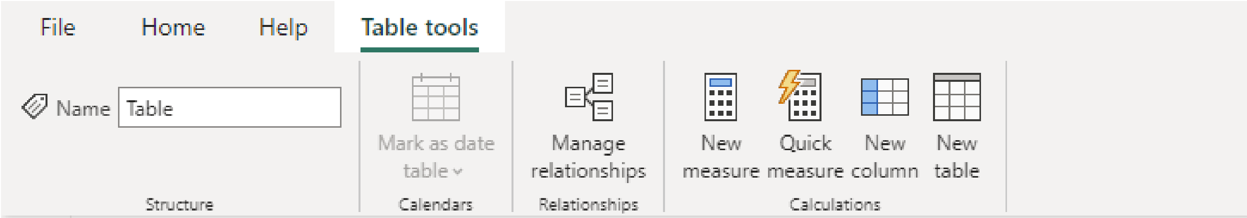
Ou son équivalent dans Microsoft Excel :



Notons aussi l'exemple très important suivant qui nous sera utiles pour plus tard :



Et enfin si nous voulons récupérer la moyenne globale il semblerait qu'on ne puisse pas encore faire un tel calcul en DAX Query. Il faut créer une mesure DAX et l'ajouter sur un rapport :




```
1  Table =
2  ROW (
3      "Moyenne des moyennes",
4      AVERAGEX (
5          SUMMARIZE (
6              TablePrincipale,
7              TablePrincipale[Secteur d'activité],
8              "Moyenne price par pièce", AVERAGE ( TablePrincipale[Prix par pièce] )
9          ),
10         [Moyenne price par pièce]
11     )
12 )
```

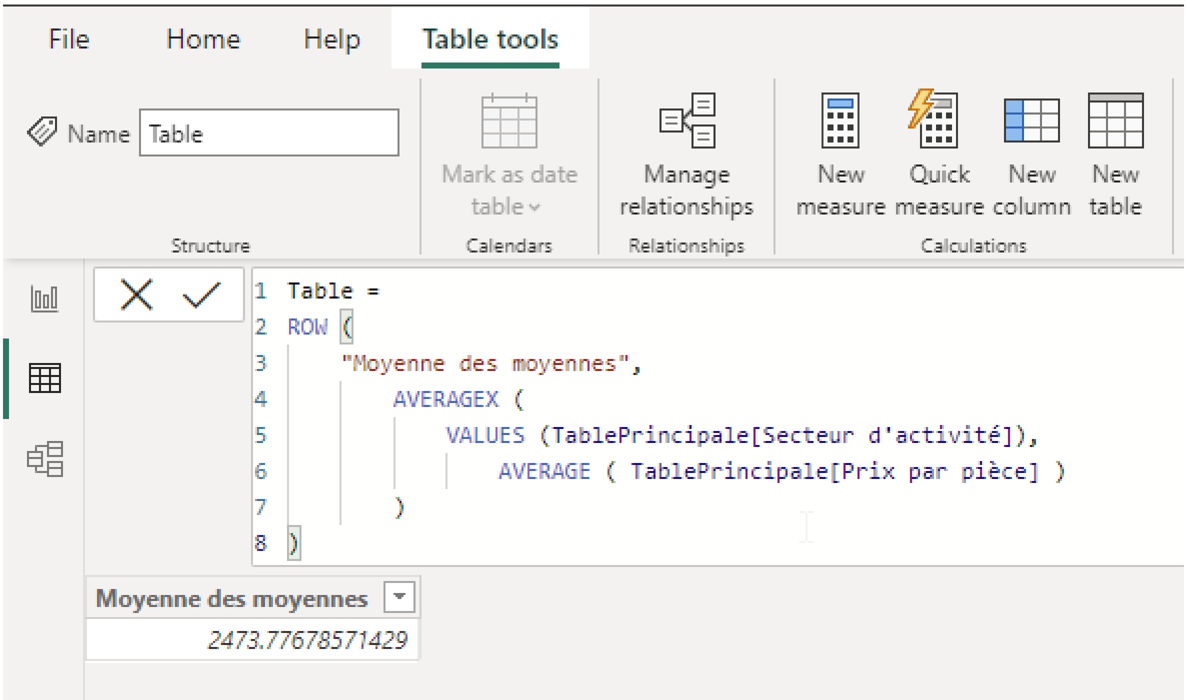
Moyenne des moyennes
2385.63019371791

Avec si jamais pour rappel :

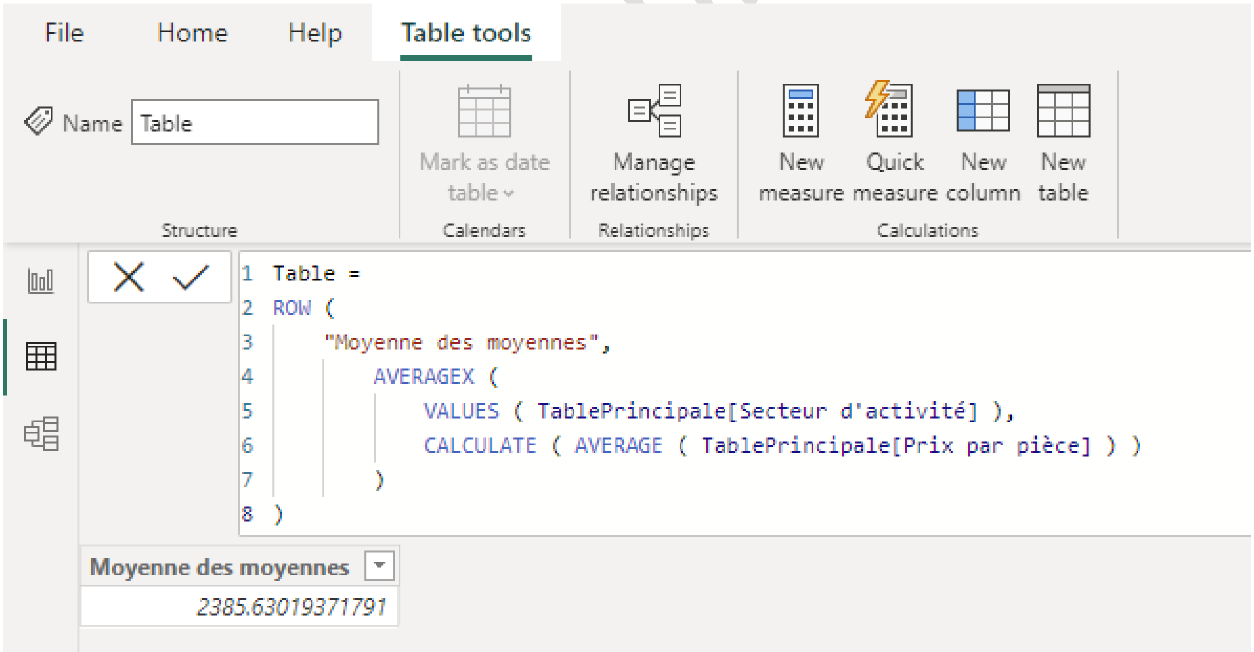
```
1  Table =
2  SUMMARIZE (
3      TablePrincipale,
4      TablePrincipale[Secteur d'activité],
5      "Moyenne prix par pièce", AVERAGE ( TablePrincipale[Prix par pièce] )
6  )
```

Secteur d'activité	Moyenne prix par pièce
Agriculture	1650
Machines/Outils	2504.83333333333
Assurances	2465.57894736842
Banques	2285.11111111111
Alimentaire	2502.25
Education	2495.42857142857
Construction	2447.80952380952
Pharmaceutique	2540.58333333333
Distribution	2579.07692307692

Expliquez la différence qu'on obtient avec :



Et changez ensuite la formule ci-dessus en activant la transition de contexte grâce à CALCULATE( ):



Exemple 29.: Requête SUMMARIZE avec CALCULATETABLE( ), KEEPFILTERS( ) et TREATAS( )

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Premier cas (filtrage avec scalaire TREATAS/KEEPFILTER)

Pour faire un filtre sur une table dont seulement certaines colonnes ont été sélectionnées et résumées il faut utiliser la formule non triviale suivante (la présence de KEEPFILTERS( ) permet de s'assurer que lors de l'utilisation de cette table dans des visuels, cette dernière conservera les filtres contextuels du rapport – pour un exemple détaillé qui décortique le mécanisme voir la page 1832) :

```
1 Table =
2 CALCULATETABLE (
3     SUMMARIZE (
4         'Ventes Actuelles',
5         'Ventes Actuelles'[Article],
6         'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité]
7     ),
8     KEEPFILTERS ( TREATAS ( { "IBM 500" }, 'Ventes Actuelles'[Article] ) )
9 )
```

Article	Secteur d'activité
IBM 500	Machines/Outils
IBM 500	Assurances
IBM 500	Pharmaceutique
IBM 500	Banques
IBM 500	Distribution
IBM 500	Construction
IBM 500	Alimentaire
IBM 500	Education

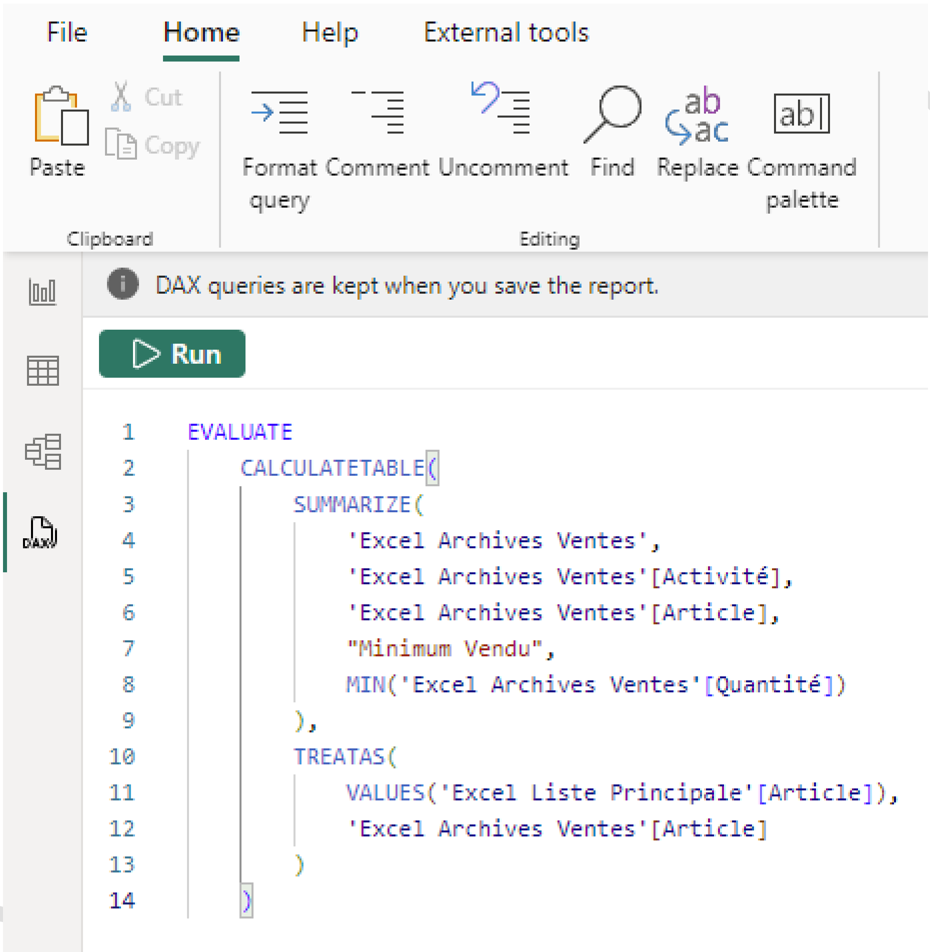
Mais ce n'est pas le but de TREATAS( ) en temps normal ! La fonction TREATAS( ) est normalement utilisée pour détecter des filtres de vos visuels (contexte de filtre) puis applique ces filtres à une table déconnectée de votre modèle de données. On dit alors que cette fonction fait de la "propagation de filtre" (filter propagation).

Le lecteur peut voir un cas d'application assez magnifique dans le cadre d'un calcul statistique particulier des fonctions CALCULATETABLE( ) et SUMMARIZE( ) à la page 2603.

Deuxième cas (filtre avec vecteur TREATEAS)

Ci-dessus, nous avons vu un cas d'utilisation de TREATAS( ) avec seulement un unique critère d'une unique colonne. Mais en réalité nous pouvons faire bien mieux !

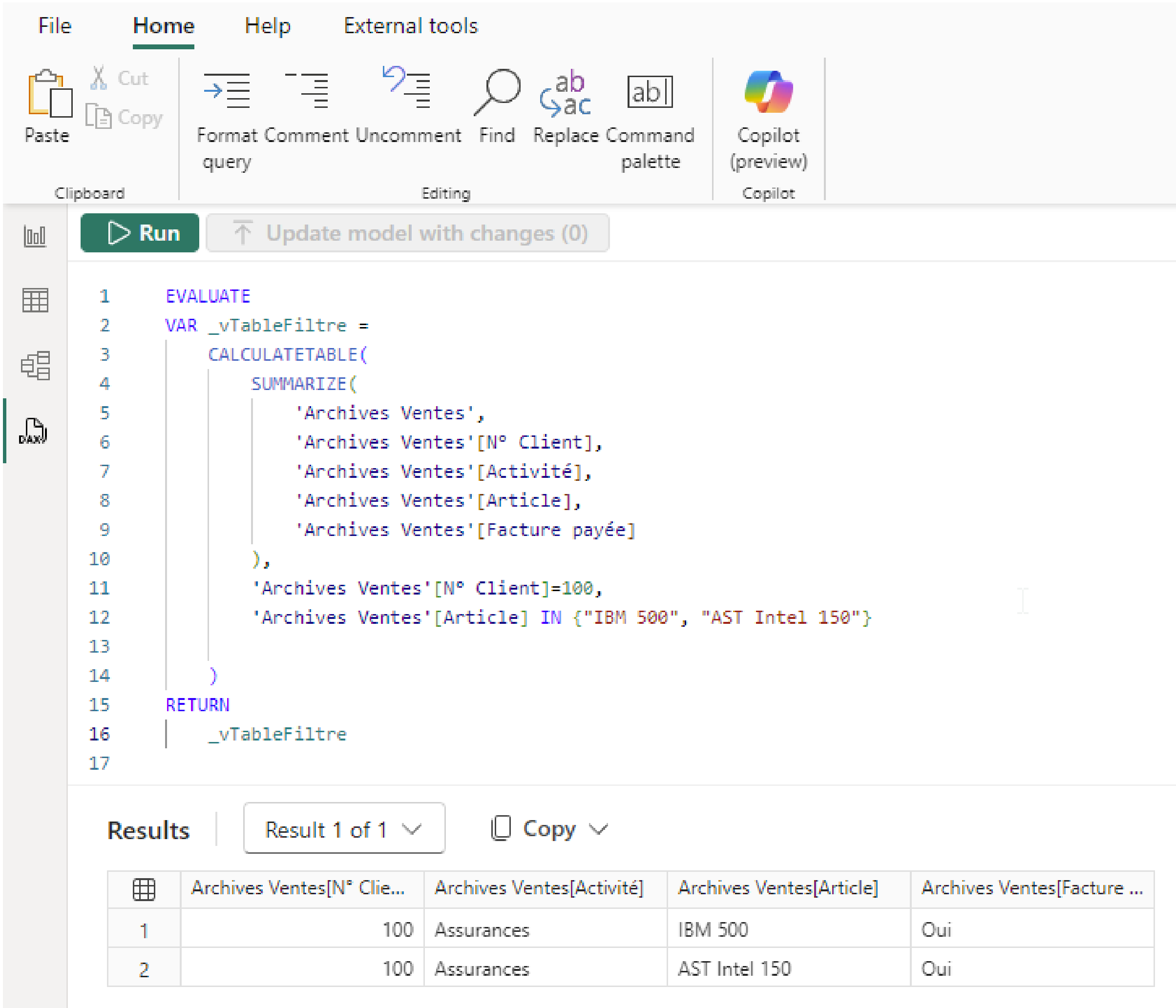
Nous pouvons aussi utiliser la colonne d'une autre table pour filtrer une table et ce afin d'analyser ce qui est en commun. Par exemple dans le cas ci-dessous, nous extrayons la liste des articles uniques vendus dans la table *Excel Liste Principale* pour l'utiliser comme filtre via TREATAS( ) afin d'analyser les ventes de ces mêmes articles dans la table *Excel Archives Ventes* :



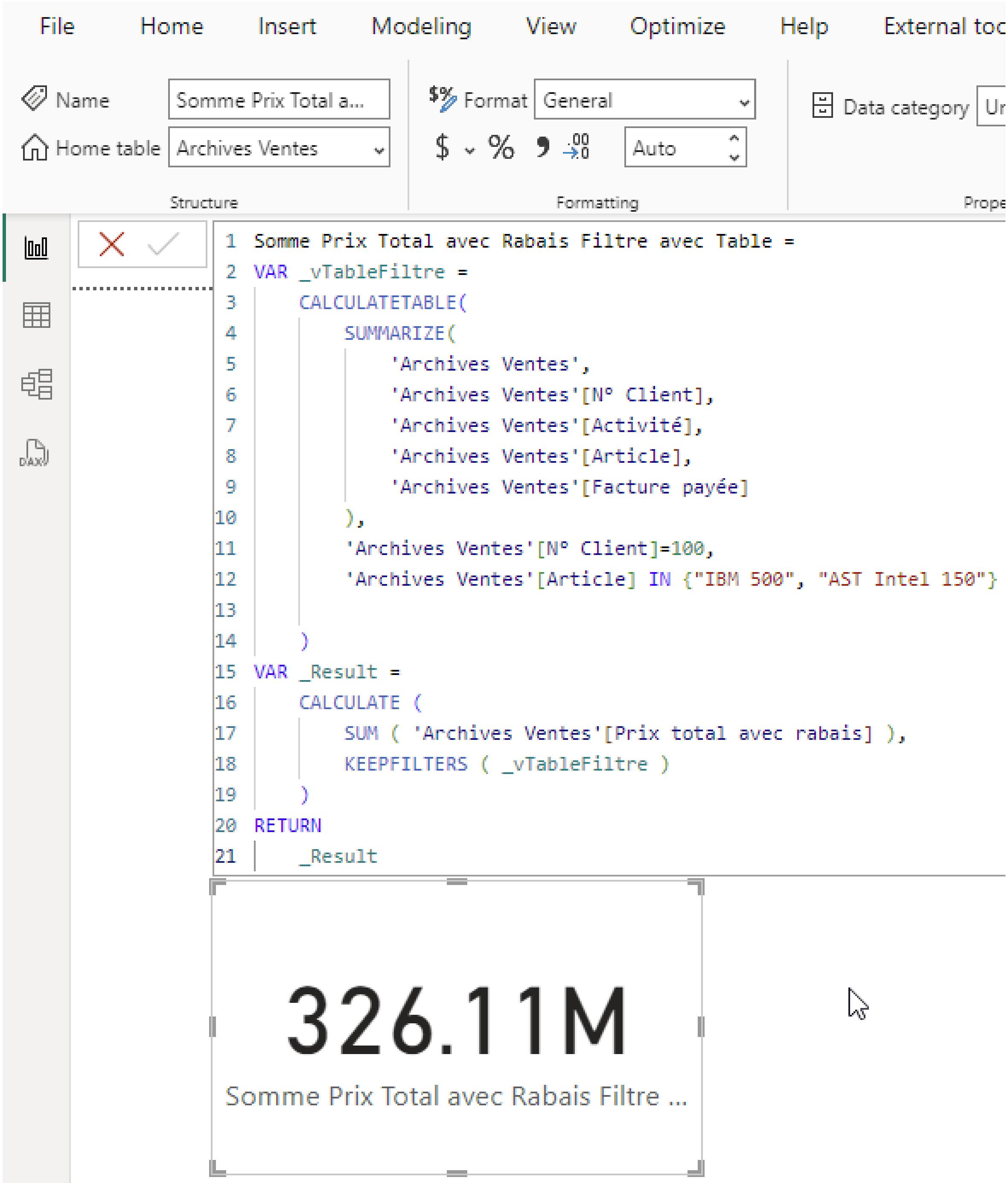
Troisième cas (filtre avec table KEEPFILTER)

Nous pouvons aussi carrément utiliser une grosse table comme filtre avec KEEPFILTERS( ) même si c'est très très rare et donc exotique comme cas et comme écriture.

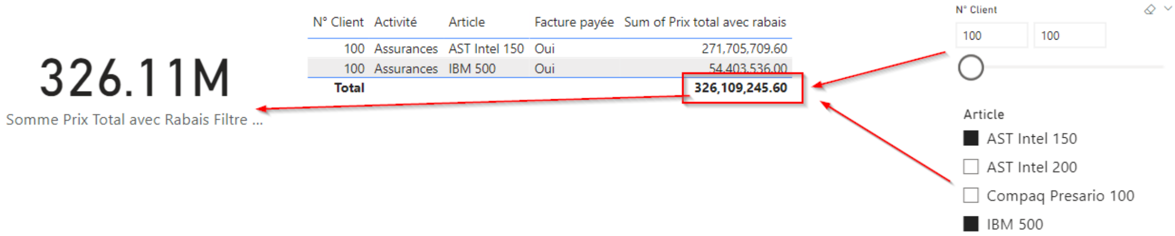
Voyons d'abord la table qui va nous service comme filtre :



Maintenant, utilisons cette table de deux lignes comme filtre d'un mesure DAX :



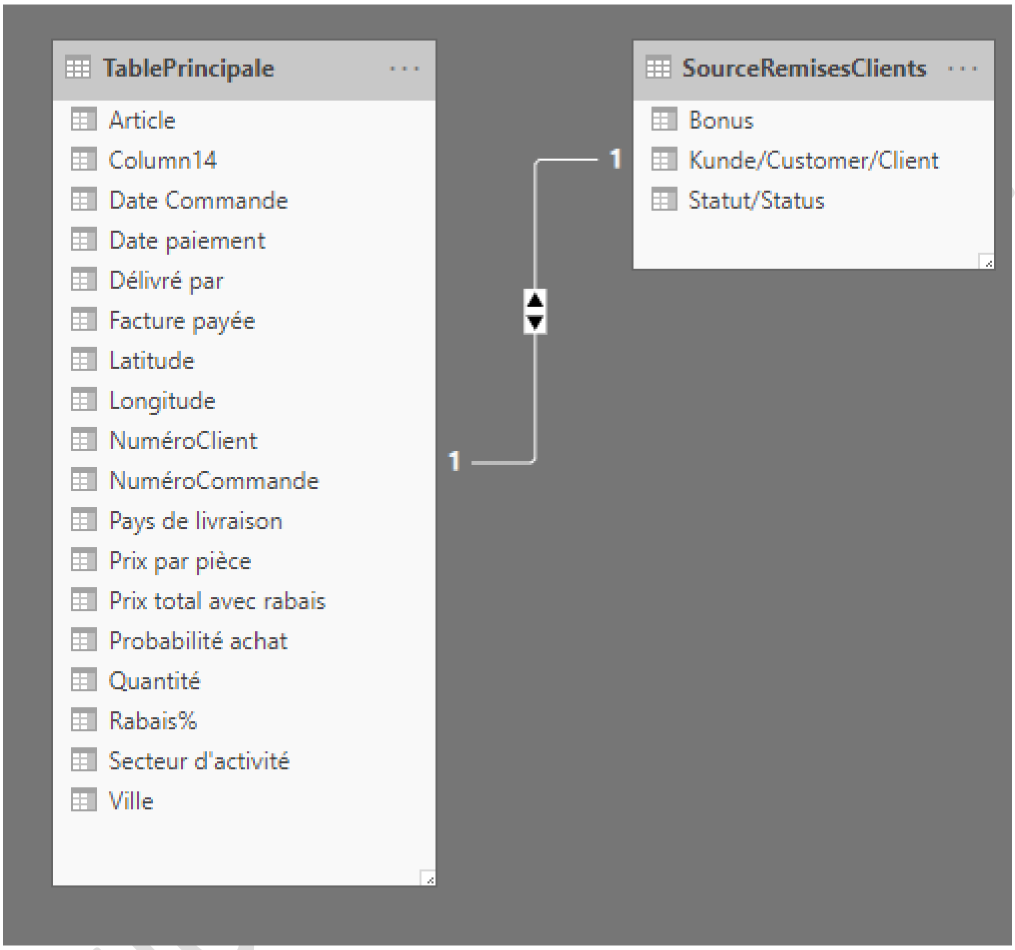
Nous pouvons vérifier que c'est effectivement juste :



Exemple 30.: Requête SUMMARIZE avec tables multiples

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Considérons le schéma suivant dans Power BI :



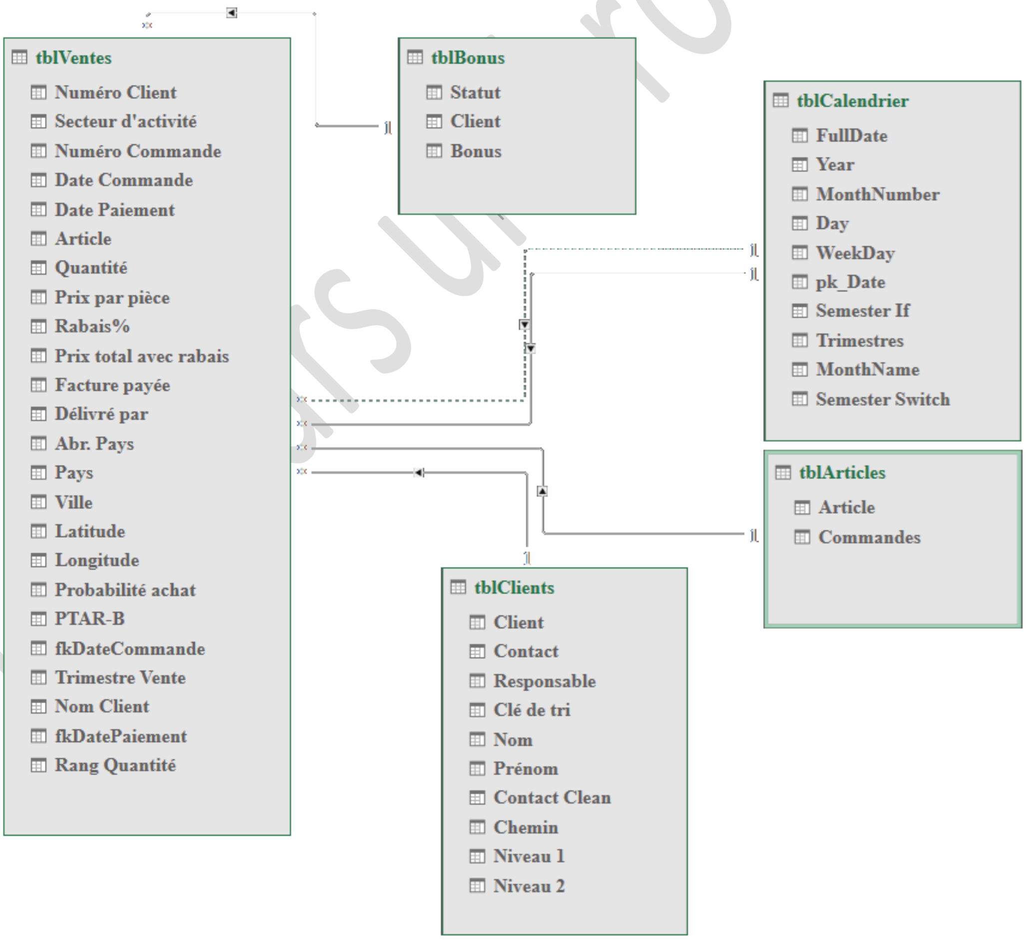
Et la requête **SUMMARIZE( )** suivante multi-tables :

```
1 Table = SUMMARIZE(TablePrincipale,[NuméroCommande],[Article],[Prix par pièce],SourceRemisesClients[Bonus])
```

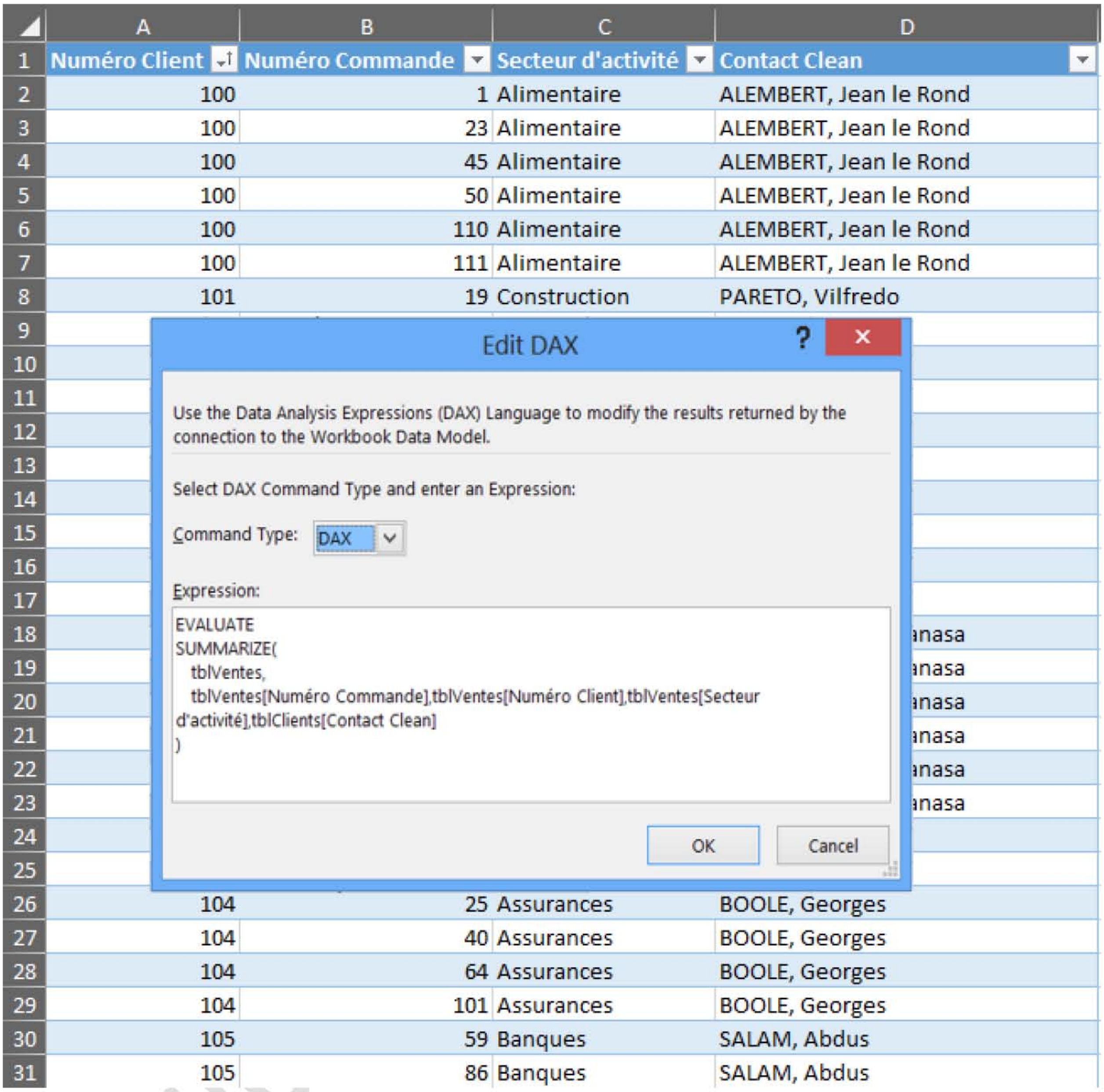
Article	Prix par pièce	NuméroCommande	Bonus
Compaq Presario 100	1650	1	0.1
IBM 500	2299	2	0.06
AST Intel 150	2690	3	0.08
AST Intel 200	3190	4	
Compaq Presario 100	1650	5	0.07
AST Intel 150	2690	6	0.04
AST Intel 200	3190	7	
IBM 500	2299	8	0.01
Compaq Presario 100	1650	9	
IBM 500	2299	10	0.03
AST Intel 200	3190	11	0.09
Compaq Presario 100	1650	12	0.1
IBM 500	2299	13	0.06
AST Intel 150	2690	14	
Compaq Presario 100	1650	15	0.08
AST Intel 200	3190	16	0.1
Compaq Presario 100	1650	17	0.1

Nous verrons à la page 1680 que nous pouvons arriver au même résultat avec la fonction **RELATED( )**.

Considérons le schéma suivant dans Microsoft Excel :



Avec l'exemple suivant d'une application de **SUMMARIZE( )** en mode multi-tables :


Numéro Client
Numéro Commande
Secteur d'activité
Contact Clean
100 1 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
100 23 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
100 45 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
100 50 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
100 110 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
100 111 Alimentaire ALEMBERT, Jean le Rond
101 19 Construction PARETO, Vilfredo
Edit DAX
Use the Data Analysis Expressions (DAX) Language to modify the results returned by the connection to the Workbook Data Model.
Select DAX Command Type and enter an Expression:
Command Type: DAX
Expression:
EVALUATE
SUMMARIZE(
tblVentes,
tblVentes[Numéro Commande],tblVentes[Numéro Client],tblVentes[Secteur d'activité],tblClients[Contact Clean]
)
OK
Cancel
104 25 Assurances BOOLE, Georges
104 40 Assurances BOOLE, Georges
104 64 Assurances BOOLE, Georges
104 101 Assurances BOOLE, Georges
105 59 Banques SALAM, Abdus
105 86 Banques SALAM, Abdus

Exemple 31.: Pivoter une table non-dynamiquement avec ADDOLUMNS, SUMMARIZE, CALCULATABLE et TREATAS

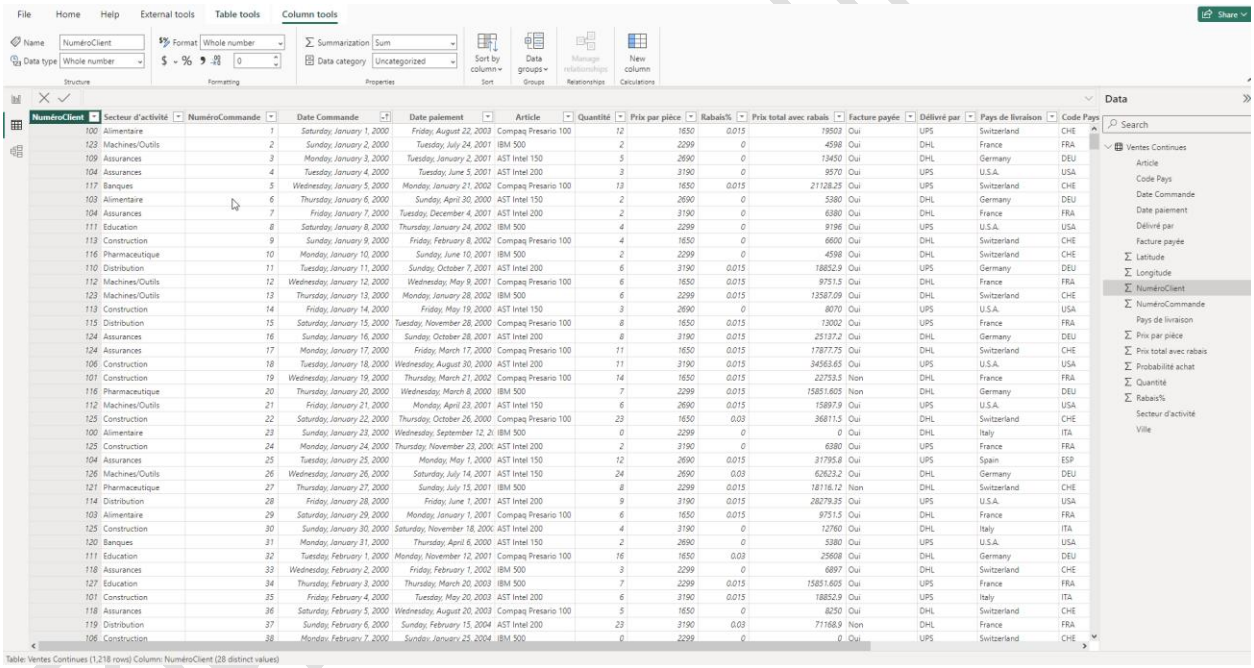
Power BI 2023-11 / Excel 2010 à 2022

Malheureusement nous ne pouvons pas encore faire de pivotage et dépivotage dynamique comme dans Power Query, mais voyons quand même la procédure puisque, pour rappel, certaines entreprises n’ont pas accès à Power Query à cause du type de données importées !

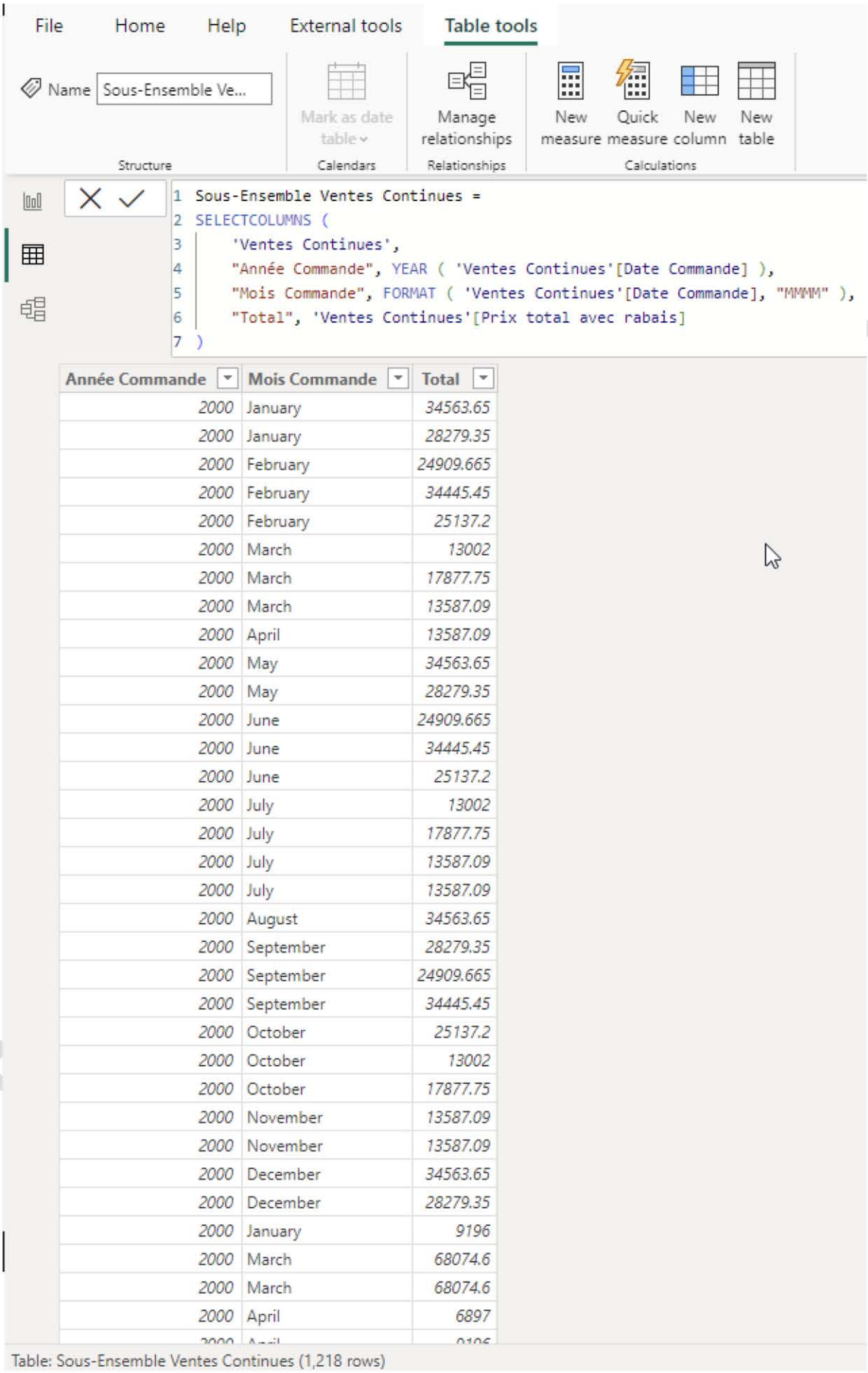
Considérons que nous avons importé le fichier :

Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx

Soit (renommé *Ventes Continues*) :



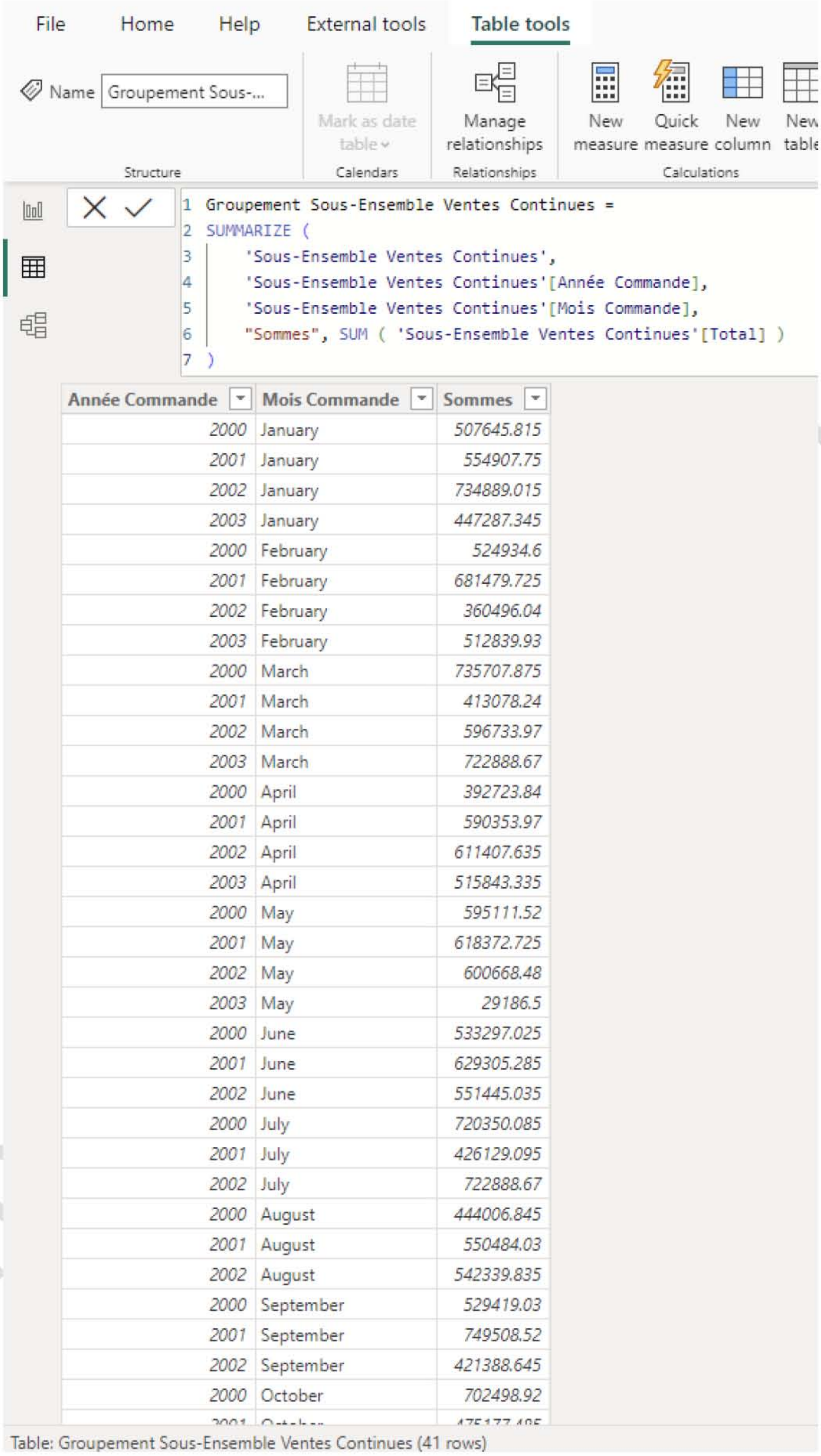
D’abord, nous allons garder que certaines colonnes qui nous intéressent et en changer une parmi celles-ci telle que :




```
1 Sous-Ensemble Ventes Continues =
2 SELECTCOLUMNS (
3     'Ventes Continues',
4     "Année Commande", YEAR ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ),
5     "Mois Commande", FORMAT ( 'Ventes Continues'[Date Commande], "MMMM" ),
6     "Total", 'Ventes Continues'[Prix total avec rabais]
7 )
```

Année Commande	Mois Commande	Total
2000	January	34563.65
2000	January	28279.35
2000	February	24909.665
2000	February	34445.45
2000	February	25137.2
2000	March	13002
2000	March	17877.75
2000	March	13587.09
2000	April	13587.09
2000	May	34563.65
2000	May	28279.35
2000	June	24909.665
2000	June	34445.45
2000	June	25137.2
2000	July	13002
2000	July	17877.75
2000	July	13587.09
2000	July	13587.09
2000	August	34563.65
2000	September	28279.35
2000	September	24909.665
2000	September	34445.45
2000	October	25137.2
2000	October	13002
2000	October	17877.75
2000	November	13587.09
2000	November	13587.09
2000	December	34563.65
2000	December	28279.35
2000	January	9196
2000	March	68074.6
2000	March	68074.6
2000	April	6897

Ensuite, nous faisons un regroupement :

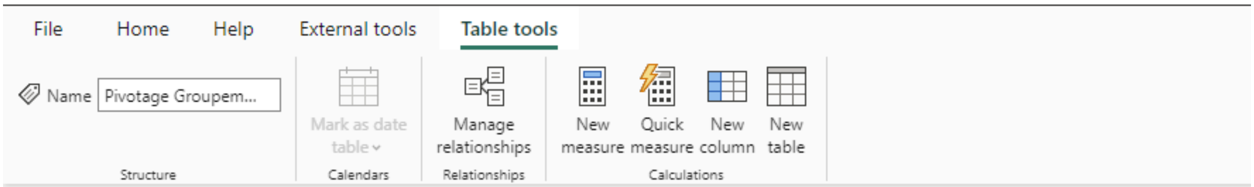



```
1 Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues =
2 SUMMARIZE (
3     'Sous-Ensemble Ventes Continues',
4     'Sous-Ensemble Ventes Continues'[Année Commande],
5     'Sous-Ensemble Ventes Continues'[Mois Commande],
6     "Sommes", SUM ( 'Sous-Ensemble Ventes Continues'[Total] )
7 )
```

Année Commande	Mois Commande	Sommes
2000	January	507645.815
2001	January	554907.75
2002	January	734889.015
2003	January	447287.345
2000	February	524934.6
2001	February	681479.725
2002	February	360496.04
2003	February	512839.93
2000	March	735707.875
2001	March	413078.24
2002	March	596733.97
2003	March	722888.67
2000	April	392723.84
2001	April	590353.97
2002	April	611407.635
2003	April	515843.335
2000	May	595111.52
2001	May	618372.725
2002	May	600668.48
2003	May	29186.5
2000	June	533297.025
2001	June	629305.285
2002	June	551445.035
2000	July	720350.085
2001	July	426129.095
2002	July	722888.67
2000	August	444006.845
2001	August	550484.03
2002	August	542339.835
2000	September	529419.03
2001	September	749508.52
2002	September	421388.645
2000	October	702498.92

Table: Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues (41 rows)

Et maintenant nous faisons le pivotage statique (dans le sens qu'il faudra ajouter chaque année à la main….) :

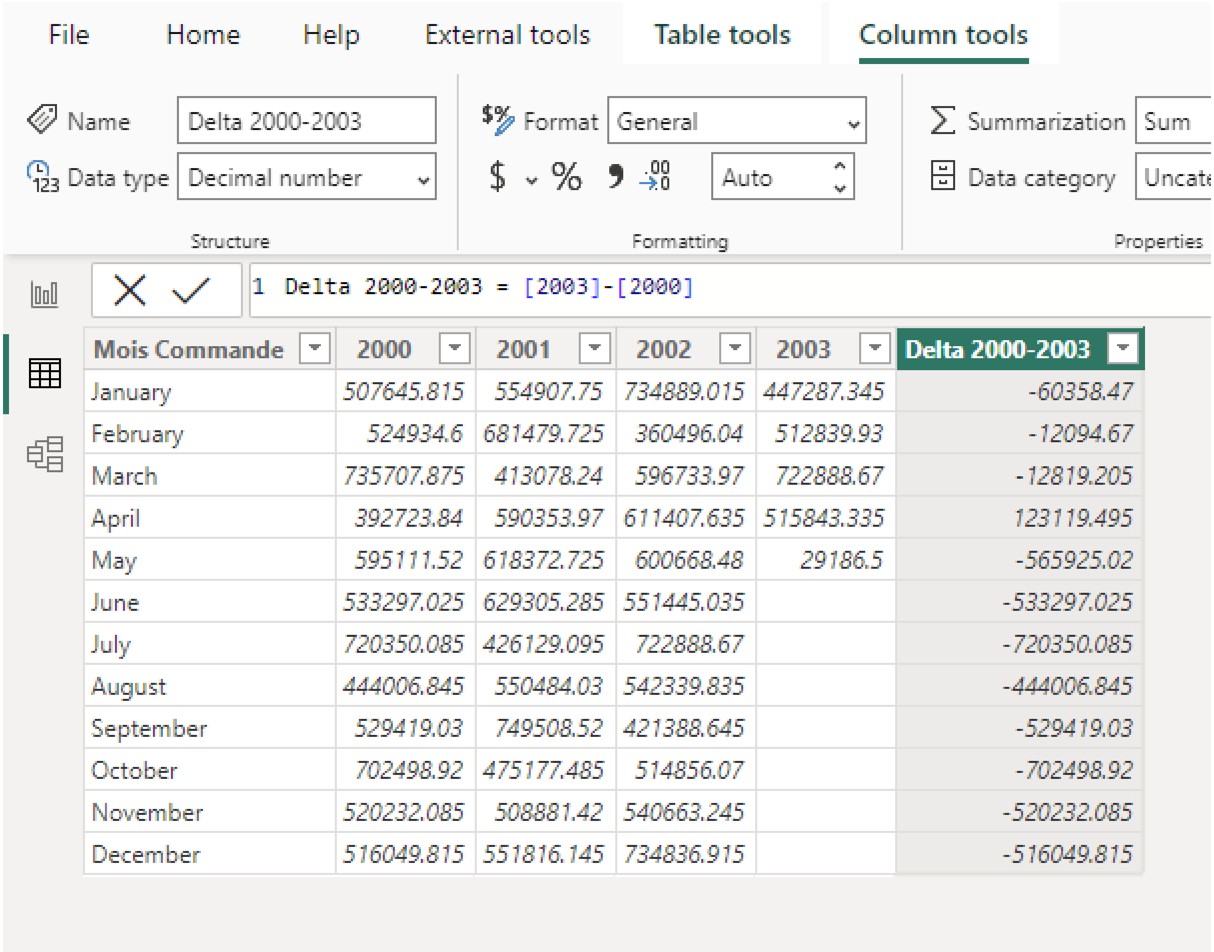



```
1  Pivotage Groupement =
2  ADDCOLUMNS (
3      SUMMARIZE (
4          'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues','Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Mois Commande]
5      ),
6      "2000",CALCULATE (
7              SUM ( 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Sommes] ),
8              TREATAS ({ 2000 },
9                  'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Année Commande]
10             )
11         ),
12     "2001",CALCULATE (
13             SUM ( 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Sommes] ),
14             TREATAS ({ 2001 },
15                 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Année Commande]
16             )
17         ),
18     "2002", CALCULATE (
19             SUM ( 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Sommes] ),
20             TREATAS ({ 2002 },
21                 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Année Commande]
22             )
23         ),
24     "2003", CALCULATE (
25             SUM ( 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Sommes] ),
26             TREATAS ({ 2003 },
27                 'Groupement Sous-Ensemble Ventes Continues'[Année Commande]
28             )
29         )
30 )
```

Mois Commande	2000	2001	2002	2003
January	507645.815	554907.75	734889.015	447287.345
February	524934.6	681479.725	360496.04	512839.93
March	735707.875	413078.24	596733.97	722888.67
April	392723.84	590353.97	611407.635	515843.335
May	595111.52	618372.725	600668.48	29186.5
June	533297.025	629305.285	551445.035	
July	720350.085	426129.095	722888.67	
August	444006.845	550484.03	542339.835	
September	529419.03	749508.52	421388.645	
October	702498.92	475177.485	514856.07	
November	520232.085	508881.42	540663.245	
December	516049.815	551816.145	734836.915	

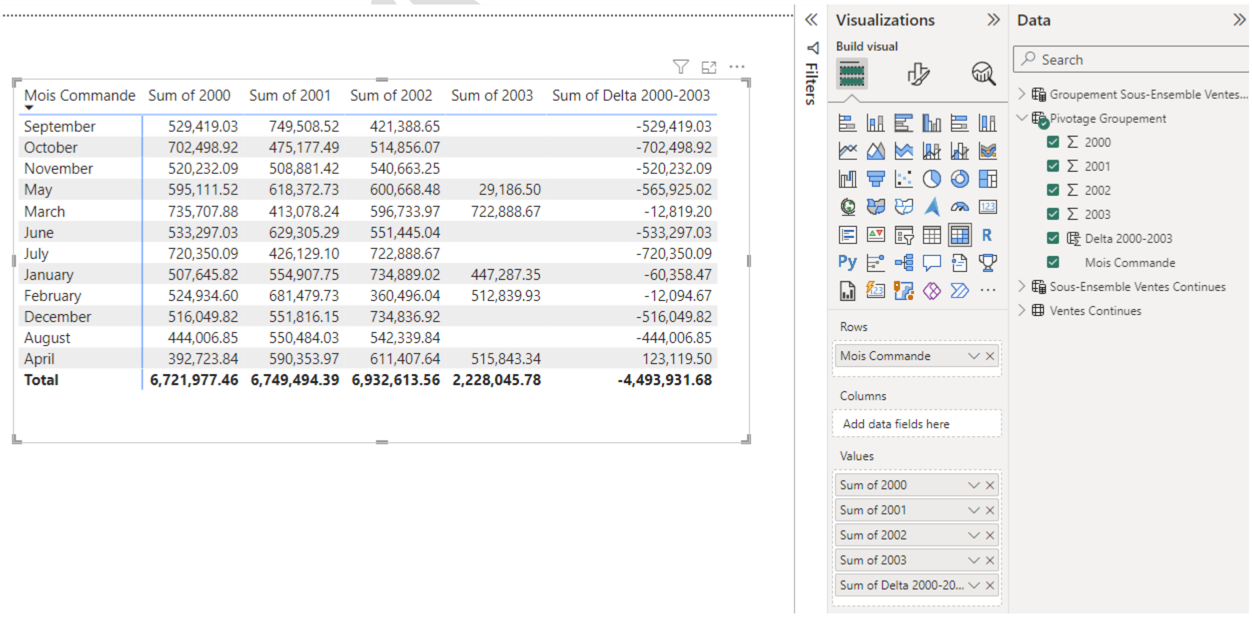
Rappelez-vous que TREATAS( ) est une fonction dite de "propagation de filtre" (filter propagation) !

Nous pouvons ensuite ajouter de bêtes colonnes calculées comme par exemple :



Mois Commande	2000	2001	2002	2003	Delta 2000-2003
January	507645.815	554907.75	734889.015	447287.345	-60358.47
February	524934.6	681479.725	360496.04	512839.93	-12094.67
March	735707.875	413078.24	596733.97	722888.67	-12819.205
April	392723.84	590353.97	611407.635	515843.335	123119.495
May	595111.52	618372.725	600668.48	29186.5	-565925.02
June	533297.025	629305.285	551445.035		-533297.025
July	720350.085	426129.095	722888.67		-720350.085
August	444006.845	550484.03	542339.835		-444006.845
September	529419.03	749508.52	421388.645		-529419.03
October	702498.92	475177.485	514856.07		-702498.92
November	520232.085	508881.42	540663.245		-520232.085
December	516049.815	551816.145	734836.915		-516049.815

Et vous pouvez aussi en faire des matrices ou des tables :



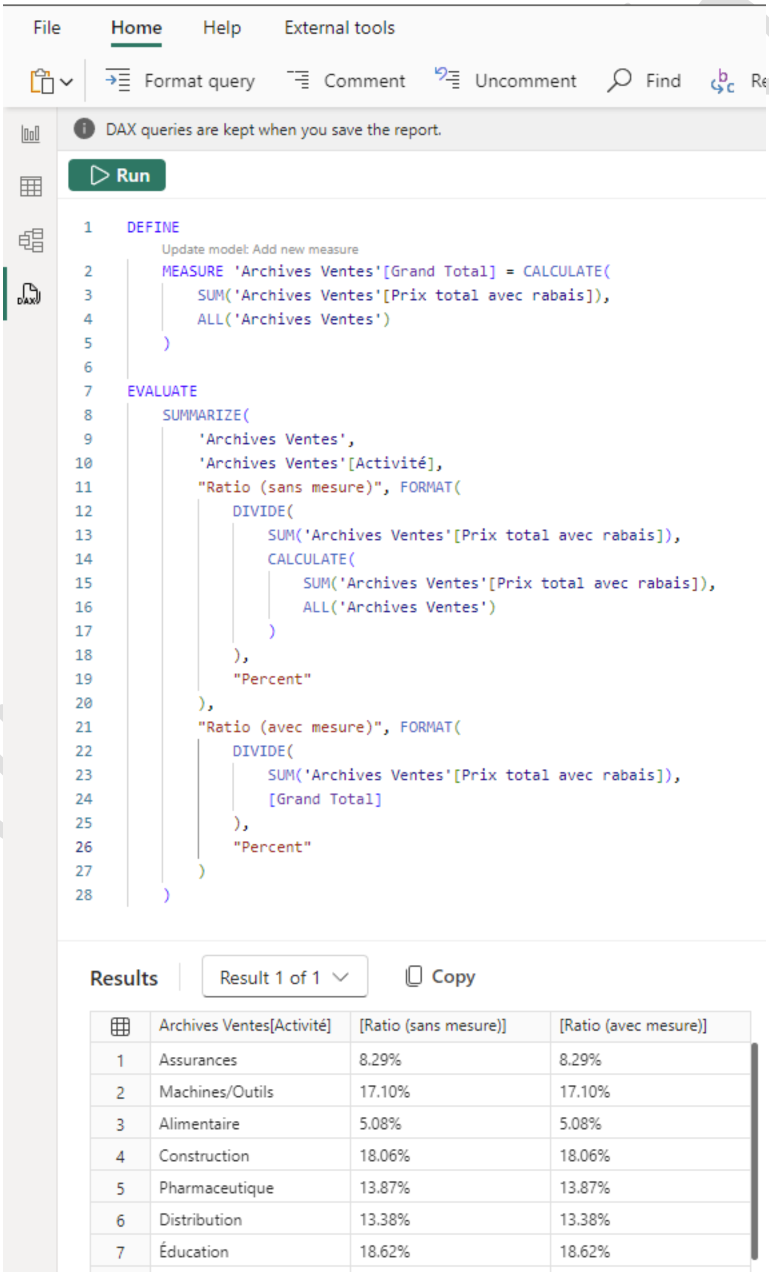
Mois Commande	Sum of 2000	Sum of 2001	Sum of 2002	Sum of 2003	Sum of Delta 2000-2003
September	529,419.03	749,508.52	421,388.65		-529,419.03
October	702,498.92	475,177.49	514,856.07		-702,498.92
November	520,232.09	508,881.42	540,663.25		-520,232.09
May	595,111.52	618,372.73	600,668.48	29,186.50	-565,925.02
March	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	-12,819.20
June	533,297.03	629,305.29	551,445.04		-533,297.03
July	720,350.09	426,129.10	722,888.67		-720,350.09
January	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	-60,358.47
February	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	-12,094.67
December	516,049.82	551,816.15	734,836.92		-516,049.82
August	444,006.85	550,484.03	542,339.84		-444,006.85
April	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	123,119.50
Total	**6,721,977.46**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**2,228,045.78**	**-4,493,931.68**

Exemple 32.: Requête SUMMARIZE avec MEASURE

Power BI 2024-01

Nous avons déjà mentionné que depuis décembre 2023 nous pouvions enfin utiliser EVALUATE, DEFINE et ORDER BY (à vous de décider si ce sont des fonctions ou des juste termes réservés) dans Power BI. Mais ce n'est pas tout, nous pouvons aussi dans la nouvelle vue DAX Query utiliser la commande MEASURE.

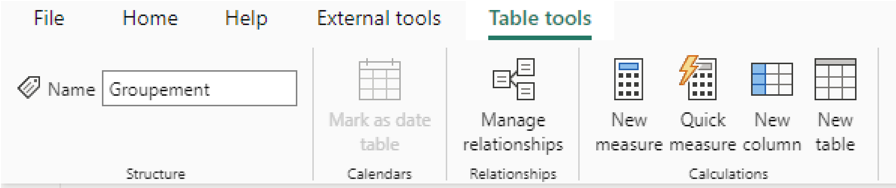
Grâce à ce que nous avons vus jusqu'à maintenant, nous pouvons enfin faire un exemple simple d'usage de MEASURE :



Exemple 33.: Requête GROUPBY et CURRENTGROUP

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête de type **GROUPBY( )** est très similaire à **SUMMARIZE( )** comme l'atteste l'exemple ci-dessous :




```
1  Groupement =
2  GROUPBY (
3      TablePrincipale,
4      [Secteur d'activité],
5      [Article],
6      "Totaux", SUMX ( CURRENTGROUP (), [Prix par pièce] )
7  )
```

Secteur d'activité	Article	Totaux
Assurances	AST Intel 150	13450
Banques	Compaq Presario 100	3300
Alimentaire	AST Intel 150	13450
Construction	Compaq Presario 100	9900
Pharmaceutique	IBM 500	6897
Distribution	AST Intel 200	22330
Machines/Outils	IBM 500	6897
Assurances	AST Intel 200	15950
Assurances	Compaq Presario 100	8250
Alimentaire	IBM 500	6897
Machines/Outils	AST Intel 150	18830
Construction	AST Intel 200	22330
Education	Compaq Presario 100	3300
Assurances	IBM 500	9196
Construction	IBM 500	13794
Pharmaceutique	AST Intel 150	2690
Education	AST Intel 200	9570
Distribution	Compaq Presario 100	6600
Distribution	IBM 500	4598
Machines/Outils	Compaq Presario 100	6600
Banques	IBM 500	9196
Banques	AST Intel 150	8070
Pharmaceutique	AST Intel 200	15950
Pharmaceutique	Compaq Presario 100	4950
Machines/Outils	AST Intel 200	12760
Alimentaire	Apple Pro	3190
Agriculture	Compaq Presario 100	1650
Education	IBM 500	4598
Construction	AST Intel 150	5380
Alimentaire	Compaq Presario 100	3300
Alimentaire	AST Intel 200	3190

Table: Groupement (31 rows)

Outre les performances qui diffèrent (**GROUPBY( )** serait plus rapide), un article entier de SQL BI comparant les deux fonctions de requête est disponible ici :

https://www.sqlbi.com/articles/nested-grouping-using-groupby-vs-summarize/

et aussi ici :

https://www.sqlbi.com/articles/differences-between-groupby-and-summarize/

Mais en gros :

1. GROUPBY diffère de SUMMARIZE et SUMMARIZECOLUMNS dans les arguments de sa section <expression>.

2. GROUPBY ne fonctionne qu'avec les fonctions d'itérateur DAX, il utilise donc SUMX au lieu de SUM, AVERAGEX plutôt que AVERAGE. Pour des scénarios spécifiques, cela est utile !

3. GROUPBY doit être utilisé lorsque l'information n'est pas dans le modèle lui-même mais est créé à la volée comme l'illustre l'exemple suivant:

```
1  Groupement par Pays =
2  VAR Groupement_Pays =
3      ADDCOLUMNS (
4          'Table Principale',
5          "Continent",
6              IF ( //Exemple incomplet mais c'est pour comprendre le principe!
7                  'Table Principale'[Pays de livraison] IN { "CHE", "DEU", "ITA", "FRA", "ESP" },
8                  "Europe",
9                  "Autres"
10             )
11     )
12 VAR Resultat =
13     GROUPBY (
14         Groupement_Pays,
15         //qui n'est pas dans le modèle donc!
16         [Continent],
17         "Quantités par Zones Géographiques", COUNTX ( CURRENTGROUP (), 'Table Principale'[NuméroCommande] )
18     )
19 RETURN
20     Resultat
```

Continent	Quantités par Zones Géographiques
Autres	24
Europe	88

Exemple 34.: Requête SUMMARIZECOLUMNS

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Voyons quelque cas d'applications de **SUMMARIZECOLUMNS( )** :

```
1  Table = SUMMARIZECOLUMNS(TablePrincipale[Article])
```

Article
Compaq Presario 100
IBM 500
AST Intel 150
AST Intel 200

Et :

```
1  Table = SUMMARIZECOLUMNS(TablePrincipale[Article],
2          "Total Qté",SUM(TablePrincipale[Quantité Clean]))
```

Article	Total Qté
Compaq Presario 100	335
IBM 500	142
AST Intel 150	187
AST Intel 200	224

On peut voir qu'à priori cette fonction fait la même chose qu'avec **SUMMARIZE( )**. Mais la seule différence à laquelle j'ai eu affaire dans la pratique à ce jour, c'est que **SUMMARIZECOLUMNS( )** gère des paramètres de filtre comme l'illustre le cas suivant:

```
1  Table = SUMMARIZECOLUMNS(TablePrincipale[Article],
2          FILTER(TablePrincipale,[Facture payée]="Oui"),
3          "Total Qté",SUM(TablePrincipale[Quantité Clean])
4          )
```

Article	Total Qté
Compaq Presario 100	148
IBM 500	74
AST Intel 150	108
AST Intel 200	95

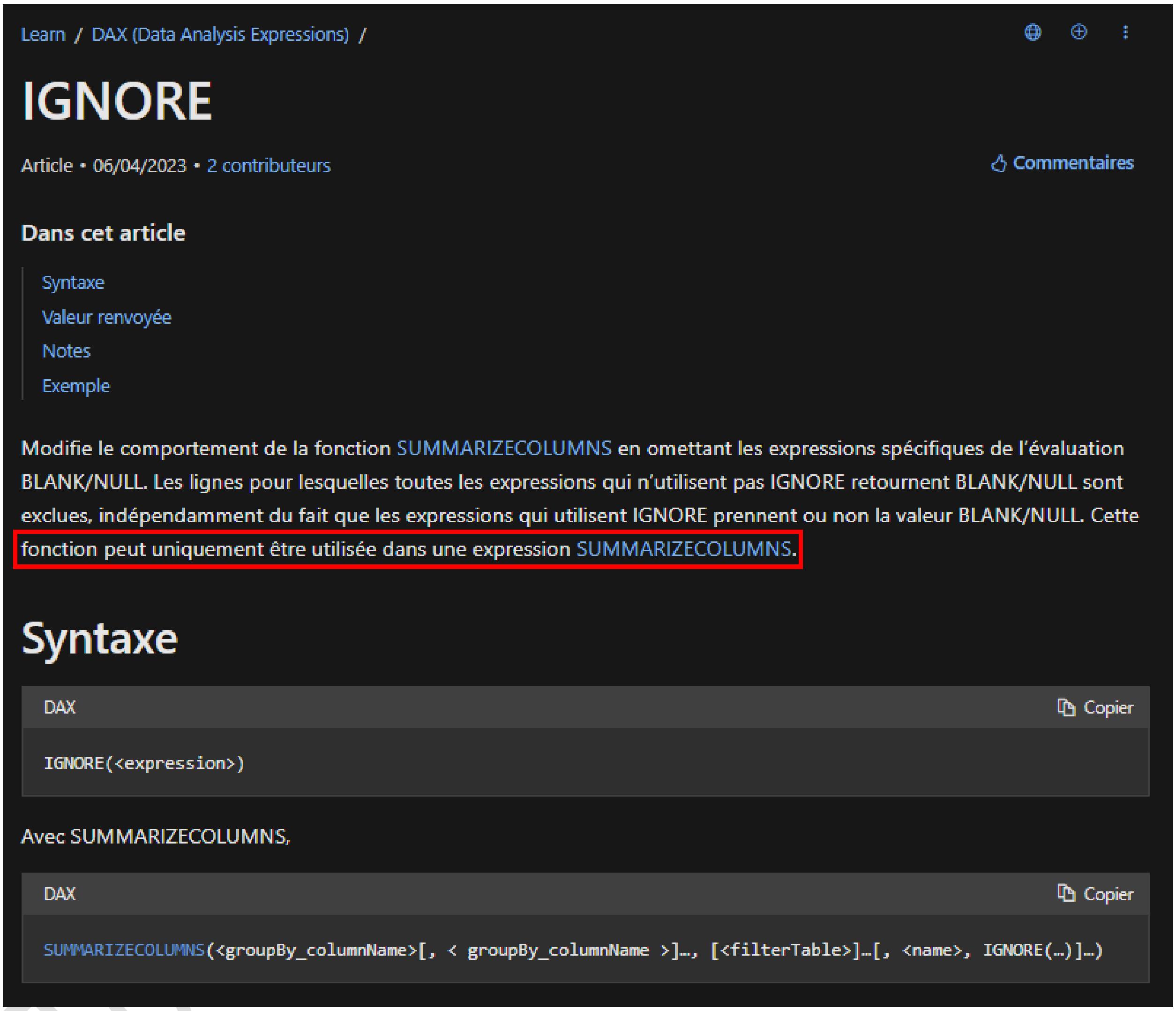
La fonction SUMMARIZE a donc à la fois le filtre de contexte et la ligne. Alors que SUMMARIZECOLUMNS n'a qu'un seul contexte de filtre.

Par rapport à SUMMARIZE, la fonction SUMMARIZECOLUMNS produit un plan de requête optimisé (du moins au jour où nous écrivons ces lignes !). Cela signifie qu'il doit effectuer moins d'étapes lorsque le moteur exécute les requêtes.

Exemple 35.: Requête SUMMARIZECOLUMNS et IGNORE

Power BI 2019-12 et Excel 2019

D'abord observons la documentation technique de Microsoft pour un point important :



Learn / DAX (Data Analysis Expressions) /

IGNORE

Article • 06/04/2023 • 2 contributeurs

Commentaires

Dans cet article

Syntaxe
Valeur renvoyée
Notes
Exemple

Modifie le comportement de la fonction SUMMARIZECOLUMNS en omettant les expressions spécifiques de l'évaluation BLANK/NULL. Les lignes pour lesquelles toutes les expressions qui n'utilisent pas IGNORE retournent BLANK/NULL sont exclues, indépendamment du fait que les expressions qui utilisent IGNORE prennent ou non la valeur BLANK/NULL. Cette fonction peut uniquement être utilisée dans une expression SUMMARIZECOLUMNS.

Syntaxe

DAX — Copier

```
IGNORE(<expression>)
```

Avec SUMMARIZECOLUMNS,

DAX — Copier

```
SUMMARIZECOLUMNS(<groupBy_columnName>[, < groupBy_columnName >]…, [<filterTable>]…[, <name>, IGNORE(…)]…)
```

Premier cas (récupérer les lignes sans données)

Rappelons ce que nous avons obtenu précédemment :

```
1 Table = SUMMARIZECOLUMNS(TablePrincipale[Article],"Total Qté",
2         SUM(TablePrincipale[Quantité_Clean]))
```

Article	Total Qté
Compaq Presario 100	319
IBM 500	131
AST Intel 150	177
AST Intel 200	216

Cet ensemble de commandes en réalité supprime :

1. Les lignes qui n'ont pas d'articles
2. Les articles qui n'ont pas de quantités

Pour éviter cela, Microsoft a créé la fonction **IGNORE( )** dont voici le résultat :

```
1 Table = SUMMARIZECOLUMNS(TablePrincipale[Article],"Total Qté",
2         IGNORE(SUM(TablePrincipale[Quantité_Clean])))
```

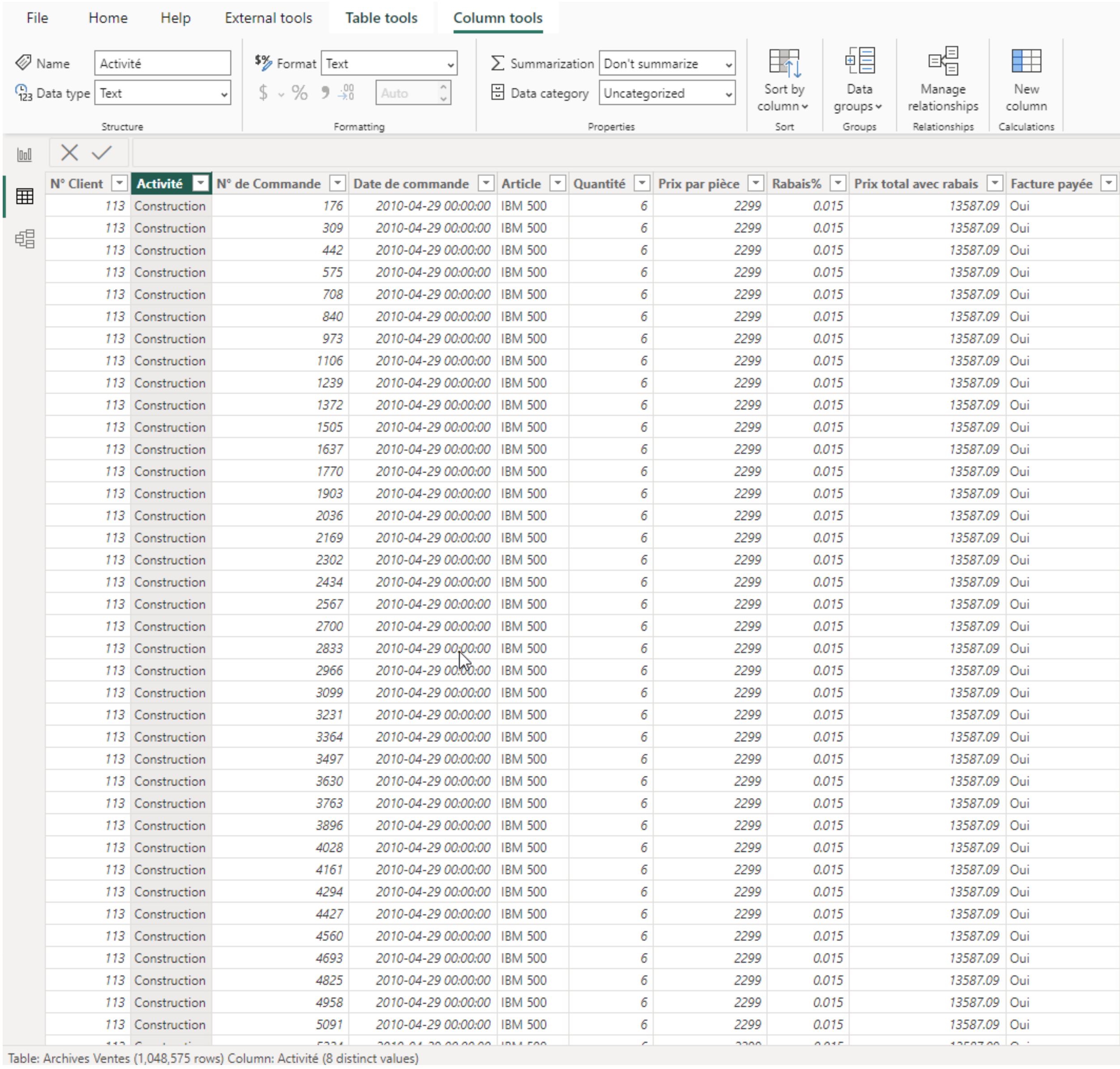
Article	Total Qté
Compaq Presario 100	319
IBM 500	131
AST Intel 150	177
AST Intel 200	216
Apple Pro	

Conclusion : Dans le cas d'une table ayant des incohérences elle préserve les lignes vides !

Deuxième cas (supprimer les lignes sans résultat statistique)

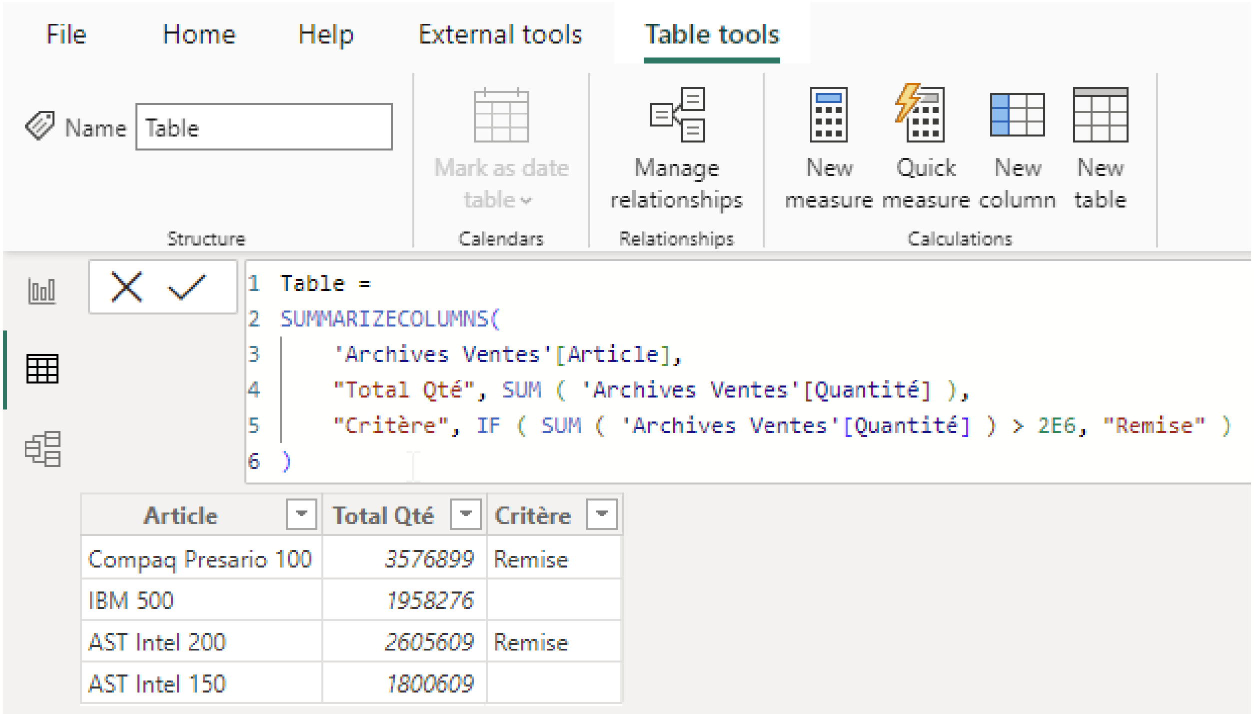
Mais IGNORE( ) a une autre utilité extrêmement rare dans la pratique ! Voyons de quelle situation il s'agit.

Nous changeons de fichier pour prendre *Archives Ventes* (le fichier Excel avec les 1 millions de ligne(qui n'a aucune ligne ou champ vide :

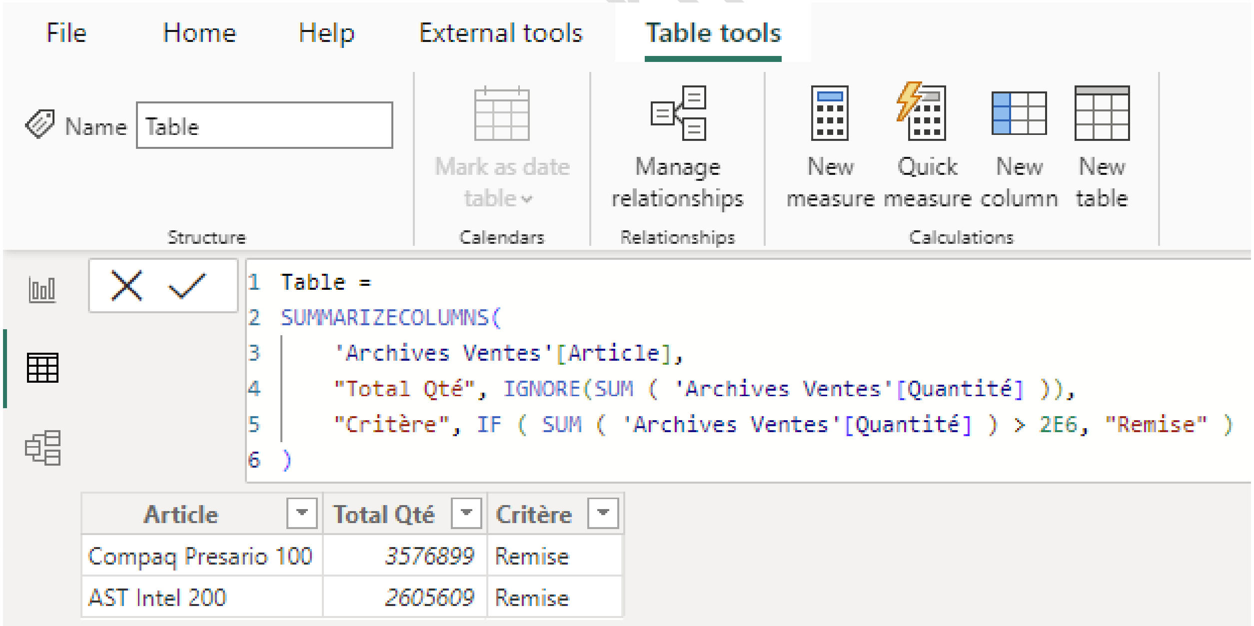


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3231	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3364	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3497	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3630	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3763	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3896	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4028	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4161	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4294	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4427	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4560	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4693	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4825	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4958	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	5091	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

Considérons la requête suivante :

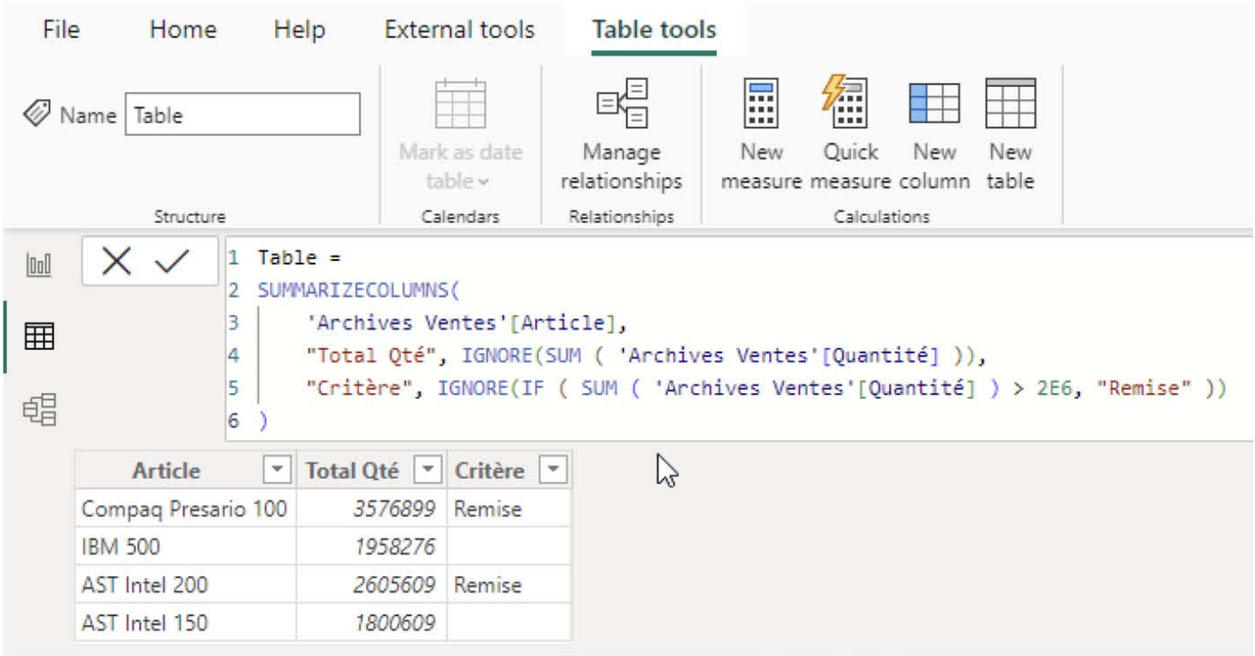


Maintenant considérons l'ajout de IGNORE( ) sur la première somme :



Comme nous pouvons le constater le comportement diffère totalement du premier cas !

Chose rigolote à constater est si nous écrivons :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Name
Table
Mark as date table
Manage relationships
New measure
Quick measure
New column
New table
Structure
Calendars
Relationships
Calculations
1 Table =
2 SUMMARIZECOLUMNS(
3 'Archives Ventes'[Article],
4 "Total Qté", IGNORE(SUM ('Archives Ventes'[Quantité])),
5 "Critère", IGNORE(IF (SUM ('Archives Ventes'[Quantité]) > 2E6, "Remise"))
6)
Article
Total Qté
Critère
Compaq Presario 100
3576899
Remise
IBM 500
1958276
AST Intel 200
2605609
Remise
AST Intel 150
1800609

Exemple 36.: Requête SAMPLE

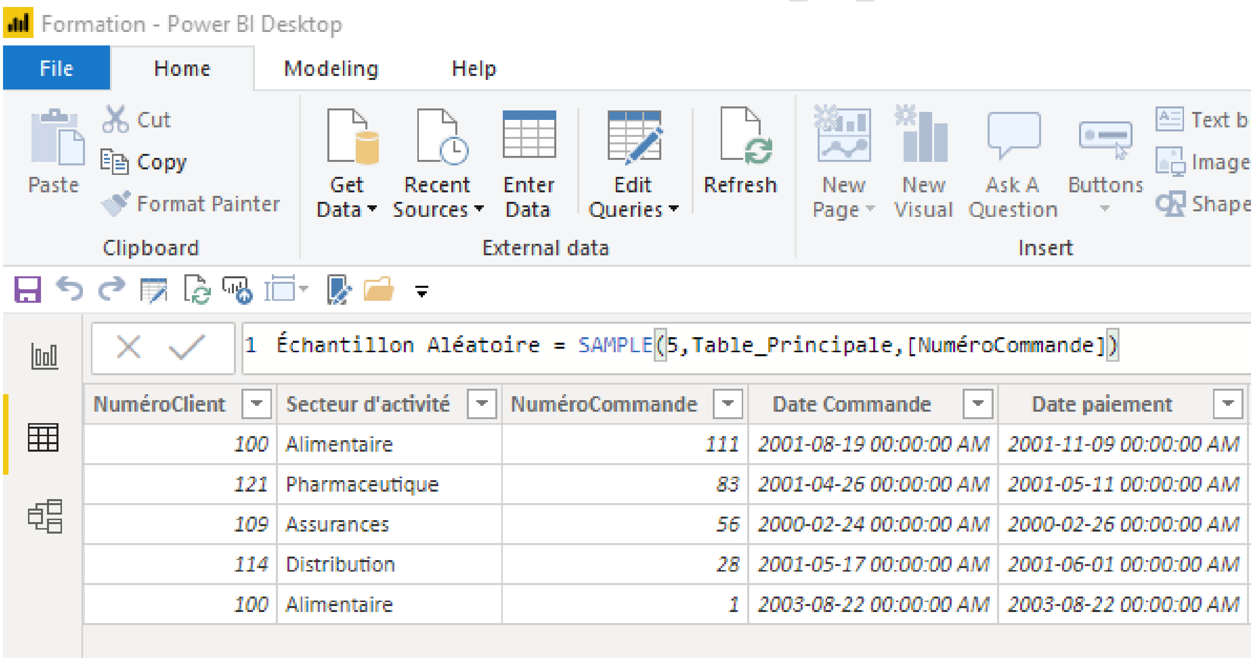
Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

C'est une requête très simple. On peut parfois douter de son utilité mais en réalité…. si on mélange à la table d'origine une colonne de variables aléatoires automatiquement générées, on obtient un outil d'échantillon et de simulation de population très intéressant.

Pour voir en quoi elle consiste, un simple exemple suffit :

Si des arguments OrderBy sont fournis, l'échantillon sera stable et déterministe, renvoyant la première ligne, la dernière ligne et les lignes uniformément réparties entre elles. Si aucun ordre n'est spécifié, l'échantillon sera aléatoire, non stable et non déterministe.

La fonction SAMPLE( ) ne mettra pas à jour le résultat renvoyé après l'actualisation si les données n'ont pas été mises à jour.



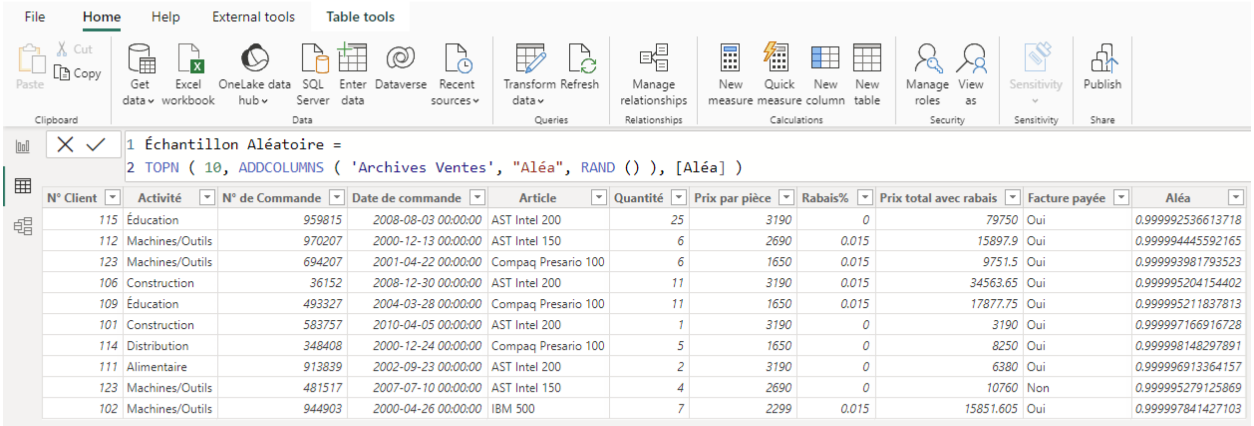
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement
100	Alimentaire	111	2001-08-19 00:00:00 AM	2001-11-09 00:00:00 AM
121	Pharmaceutique	83	2001-04-26 00:00:00 AM	2001-05-11 00:00:00 AM
109	Assurances	56	2000-02-24 00:00:00 AM	2000-02-26 00:00:00 AM
114	Distribution	28	2001-05-17 00:00:00 AM	2001-06-01 00:00:00 AM
100	Alimentaire	1	2003-08-22 00:00:00 AM	2003-08-22 00:00:00 AM

Remarque : Visiblement, il y a un "seed", et c'est la même chose pour les fonctions qui génèrent des nombres aléatoires en DAX sur des colonnes !

Workaround pour un échantillon aléatoire sans refresh des data

Comme nous l'avons mentionné précédemment, dans l'exemple précédent, l'échantillonnage aléatoire se refera lors de l'actualisation si et seulement si de nouvelles données (lignes) apparaissent dans la table ou d'anciennes données (lignes) disparaissent.

L'astuce consiste à écrire après avoir ajouté un colonne DAX avec un nombre aléatoire (du genre `ALÉA=RAND( ))` :

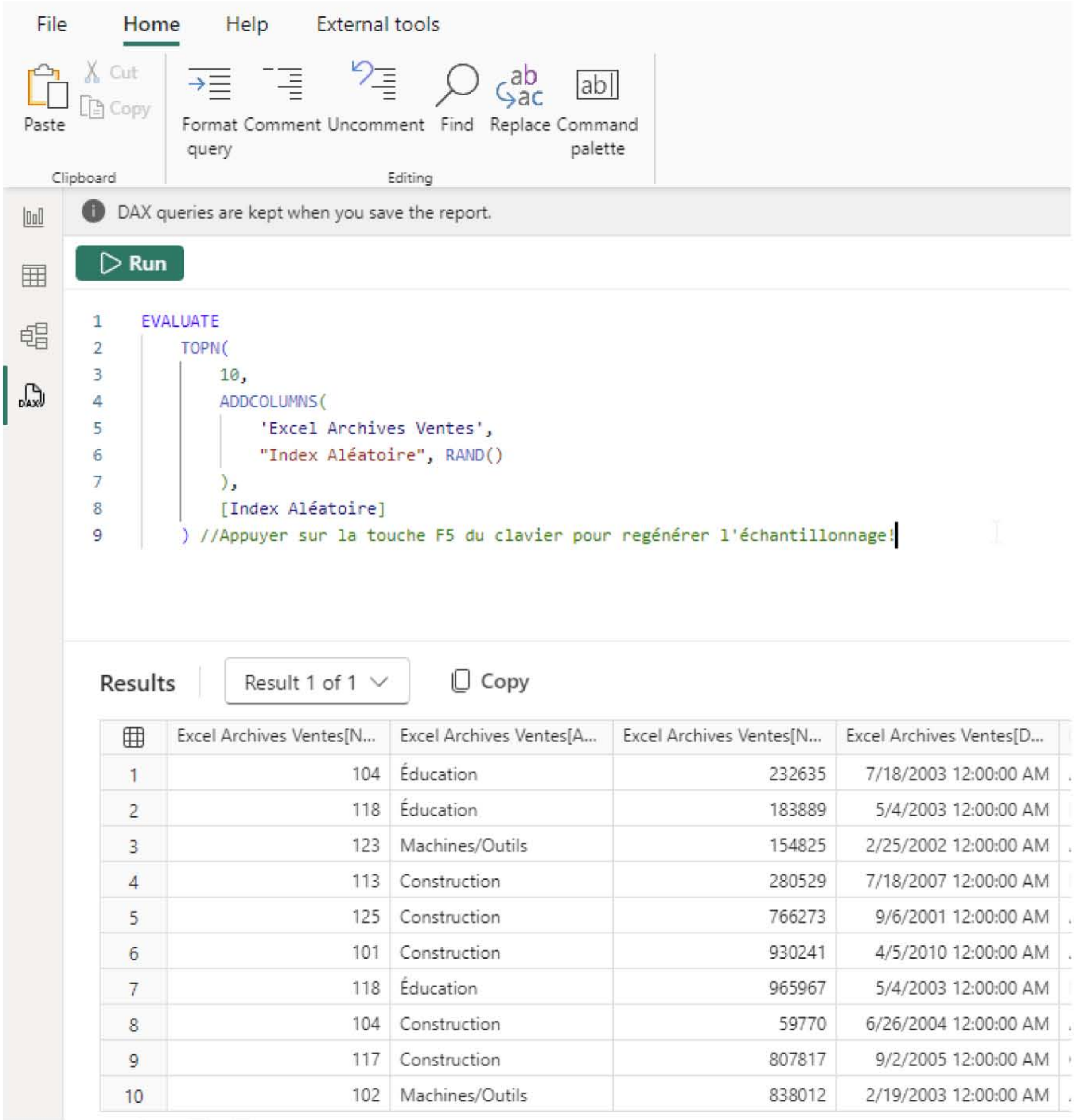


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Aléa
115	Éducation	959815	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui	0.999992536613718
112	Machines/Outils	970207	2000-12-13 00:00:00	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	0.999994445592165
123	Machines/Outils	694207	2001-04-22 00:00:00	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	0.999993981793523
106	Construction	36152	2008-12-30 00:00:00	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	0.999995204154402
109	Éducation	493327	2004-03-28 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	0.999995211837813
101	Construction	583757	2010-04-05 00:00:00	AST Intel 200	1	3190	0	3190	Oui	0.999997166916728
114	Distribution	348408	2000-12-24 00:00:00	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	0.999998148297891
111	Alimentaire	913839	2002-09-23 00:00:00	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	0.999996913364157
123	Machines/Outils	481517	2007-07-10 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0	10760	Non	0.999995279125869
102	Machines/Outils	944903	2000-04-26 00:00:00	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	0.999997841427103

Soit avec un zoom sur la formule seule :

```
1 Échantillon Aléatoire =
2 TOPN ( 10, ADDCOLUMNS ( 'Archives Ventes', "Aléa", RAND () ), [Aléa] )
```

Malheureusement l'échantillonnage aléatoire ci-dessus se régénéra si et seulement si vous fermez le fichier Power BI et le rouvrez ce qui est très embêtant. La solution consiste alors à écrire cela dans l'environnement de requête DAX de Power BI où appuyer sur la touche F5 permet de regénérer l'échantillonnage aléatoire :

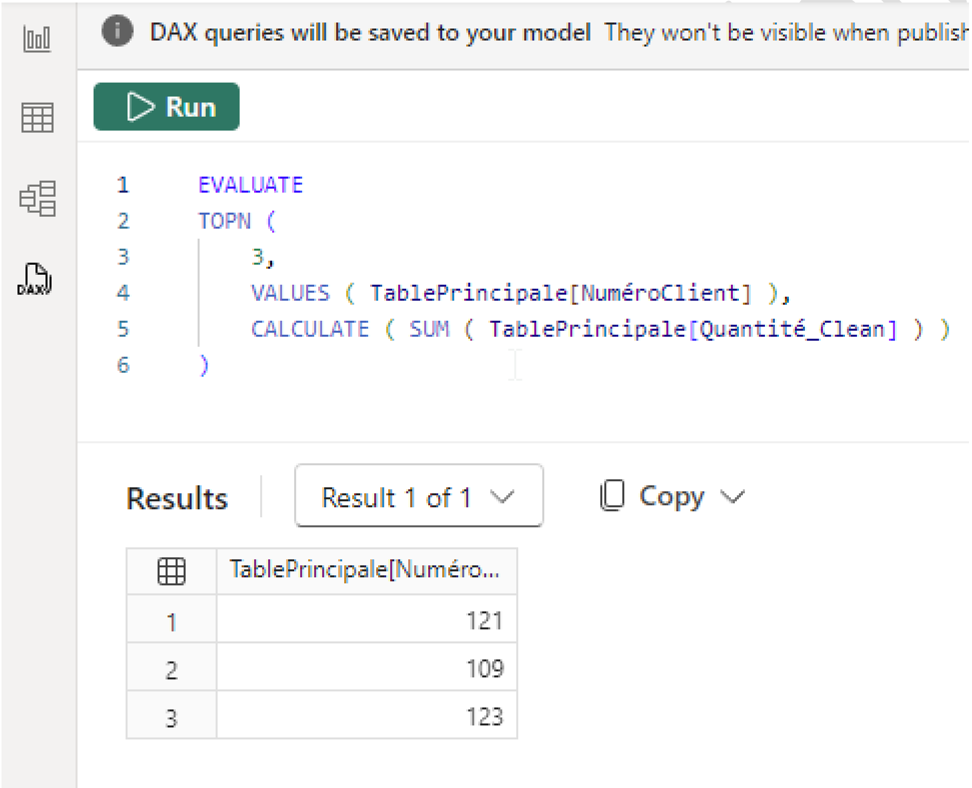

File
Home
Help
External tools
Paste
Cut
Copy
Format query
Comment
Uncomment
Find
Replace
Command palette
Clipboard
Editing
DAX queries are kept when you save the report.
Run
1 EVALUATE
2 TOPN(
3 10,
4 ADDCOLUMNS(
5 'Excel Archives Ventes',
6 "Index Aléatoire", RAND()
7),
8 [Index Aléatoire]
9) //Appuyer sur la touche F5 du clavier pour regénérer l'échantillonnage!
Results
Result 1 of 1
Copy
Excel Archives Ventes[N... Excel Archives Ventes[A... Excel Archives Ventes[N... Excel Archives Ventes[D...
1 104 Éducation 232635 7/18/2003 12:00:00 AM
2 118 Éducation 183889 5/4/2003 12:00:00 AM
3 123 Machines/Outils 154825 2/25/2002 12:00:00 AM
4 113 Construction 280529 7/18/2007 12:00:00 AM
5 125 Construction 766273 9/6/2001 12:00:00 AM
6 101 Construction 930241 4/5/2010 12:00:00 AM
7 118 Éducation 965967 5/4/2003 12:00:00 AM
8 104 Construction 59770 6/26/2004 12:00:00 AM
9 117 Construction 807817 9/2/2005 12:00:00 AM
10 102 Machines/Outils 838012 2/19/2003 12:00:00 AM

Exemple 37.: Requête TOPN

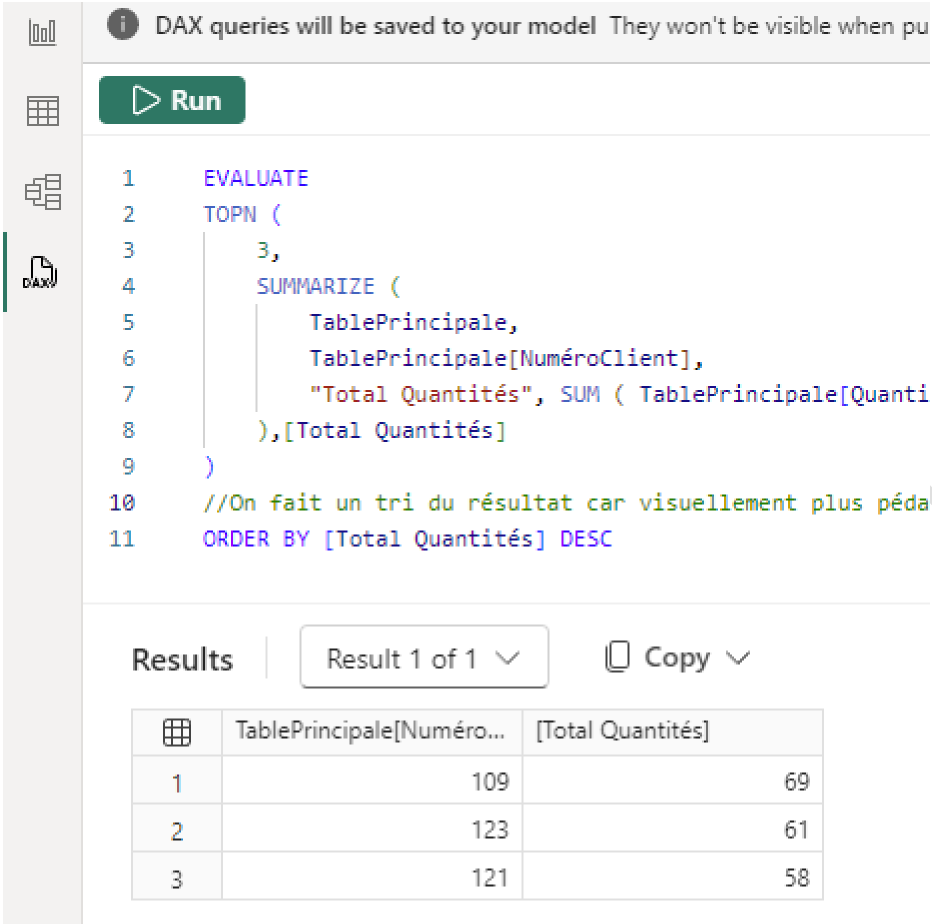
Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Nous allons voici ici l'aspect de la requête **TOPN( )** du point de vue d'une fonction de requête dans un premier temps. Pour voir son aspect comme fonction analytique, nous verrons cela à la page 2081.

Donc voici un premier exemple au plus simple (nous avons refaire toutes les captures d'écran avec le nouvel éditeur de requêtes DAX), les trois meilleurs clients en termes de sommes des quantités vendues :

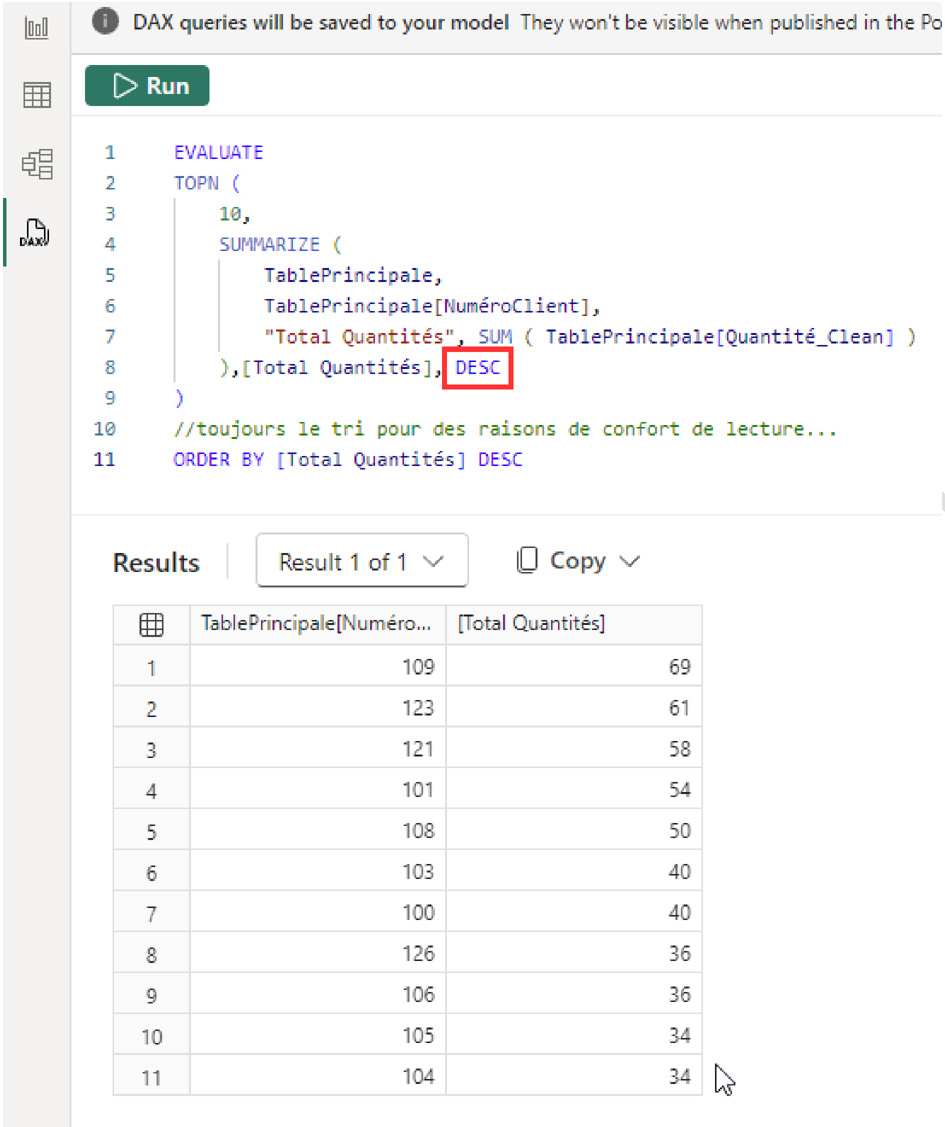


Et les trois meilleurs clients en termes de sommes des quantités vendues avec l'affichage des sommes correspondantes des quantités :



Notez que pour extraire par exemple que la troisième valeur, on pourra utiliser dans une mesure la fonction MIN(Table[Total Prix par pièces]), et ensuite en reporter le résultat dans une matrice, tableau ou autre visuel.

Voyons maintenant le TOP 10 mais où il est explicité qu'on veut le TOP à l'aide du paramètre *DESC* :



Ou les 10 pires clients correspondants, c'est-à-dire le "BOTTOM N" (on retrouve la ligne blanche, i.e. vide, de la source de données qui est pour rappel un piège !) :

DAX queries will be saved to your model They won't be visible when published in the F

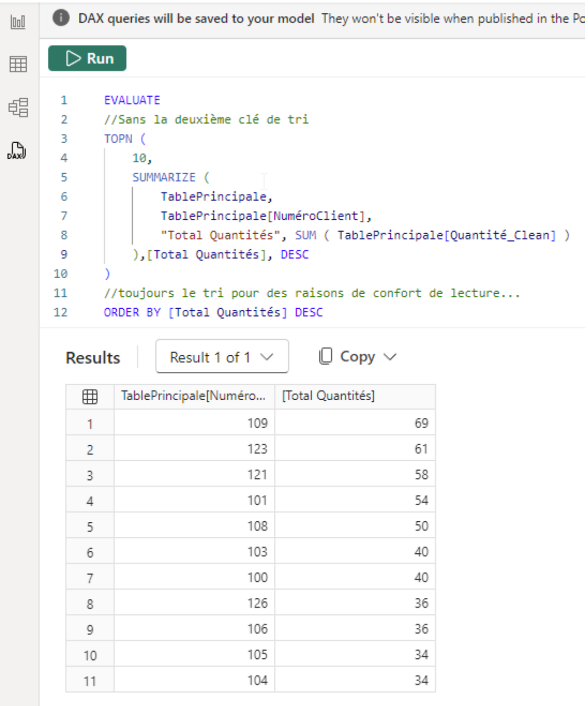
Run

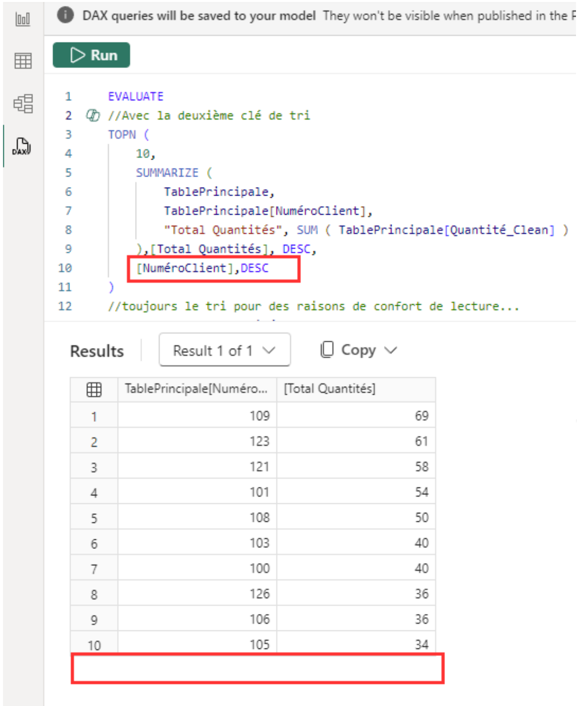
```
EVALUATE
TOPN (
    10,
    SUMMARIZE (
        TablePrincipale,
        TablePrincipale[NuméroClient],
        "Total Quantités", SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] )
    ),[Total Quantités], ASC
)
//toujours le tri pour des raisons de confort de lecture...
ORDER BY [Total Quantités] DESC
```

Results | Result 1 of 1 | Copy

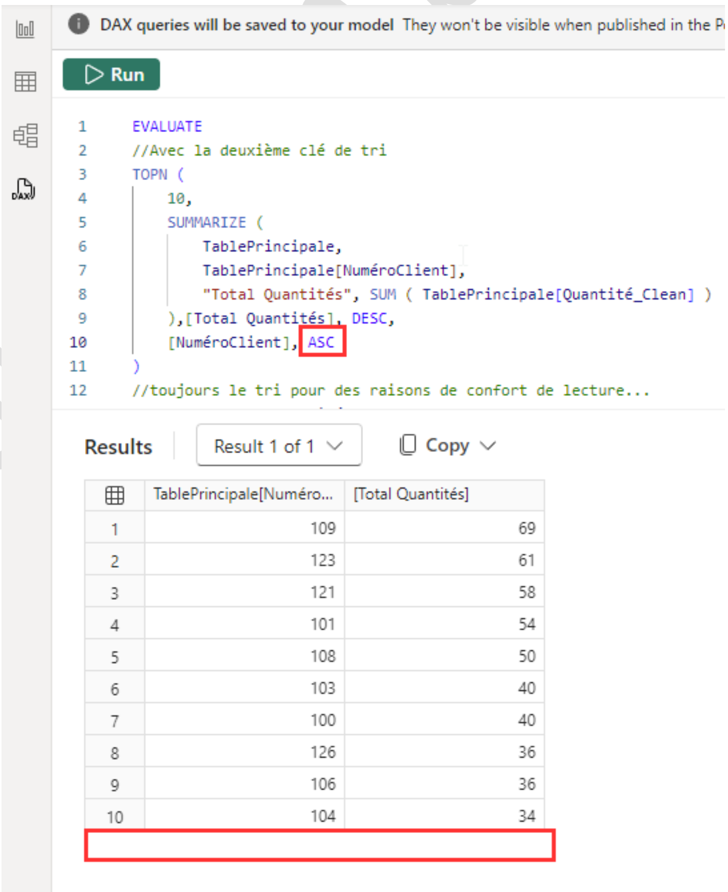
	TablePrincipale[Numéro...	[Total Quantités]
1	113	19
2	117	18
3	112	17
4	102	16
5	122	15
6	120	14
7	124	11
8	107	6
9	111	6
10		

Maintenant que se passe-t-il si nous faisons le même TOP10 qu'avant mais que nous mettons un deuxième clé de tri sur les numéros de clients eux-mêmes (?) :

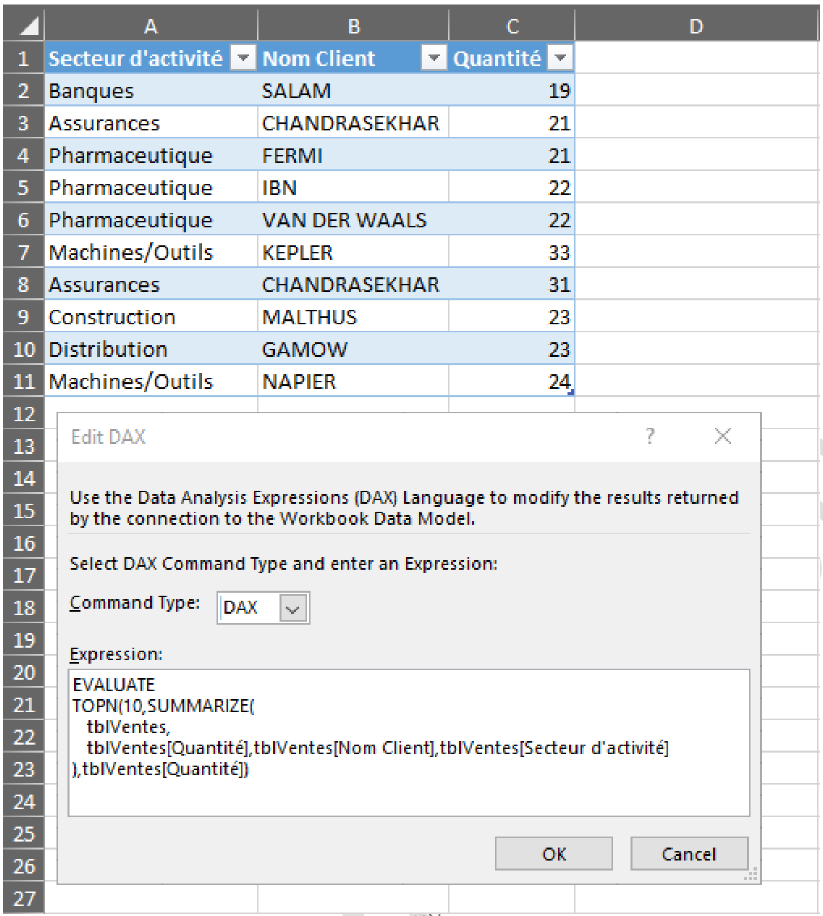




On voit que cela a pour effet d'élaguer la fin du TOPN en supprimant les clients à égalité en ne gardant que le numéro de client avec le plus gros numéro d'idenfication. Évidemment, on a respectivement si on inverse l'ordre de la deuxième colonne de tri :



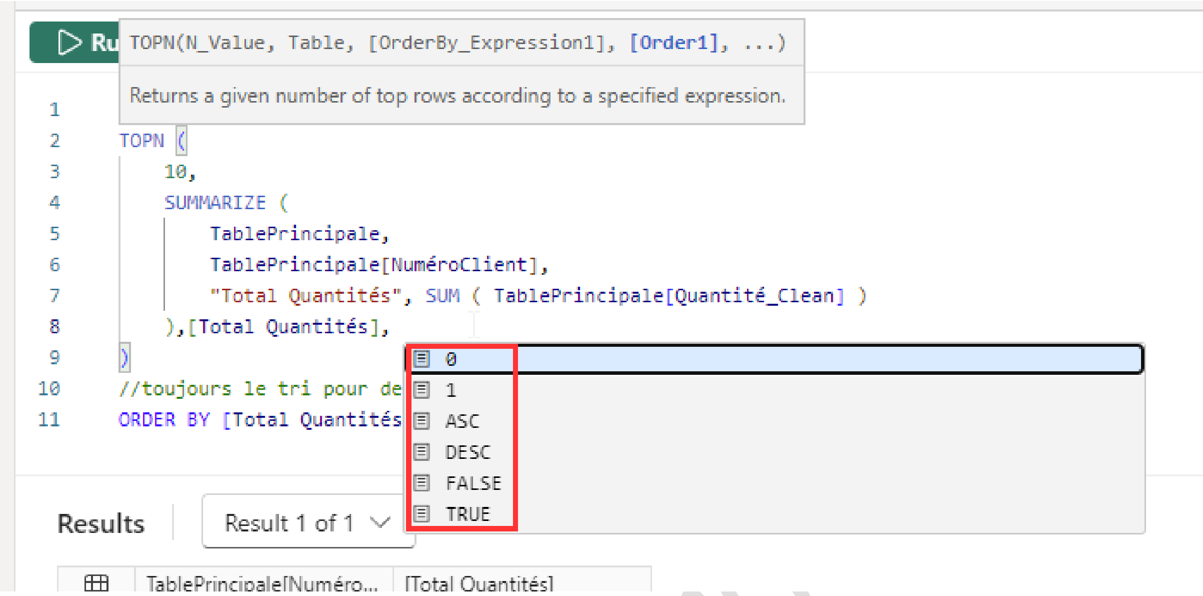
Ou son équivalent dans Microsoft Excel :



Il n'existe pas à ce jour et à notre connaissance de méthode en DAX pour trier le résultat !

Différence avec 0, 1, ASC, DESC, FALSE, TRUE

Nous allons maintenant voir les différences entre tous les choix visibles ci-dessous :



Au jour où nous écrivons ces lignes, les différences ne sont pas détaillées dans la documentation technique de Microsoft. Mais voilà ce que nous pouvons en dire :

Ce sont simplement et bêtement des ALIAS !!!

Soit, sous forme de tableau résumé (jusqu'à preuve du contraire !) :

Type de TOPN/BOTTOMN	Paramètres (et alias correspondants)
TOPN	0, DESC, FALSE
BOTTOMN	1, ASC, TRUE

Exemple 38.: Requête RANK.EQ vs RANK

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Cas RANK.EQ( )

Pour des raisons pédagogiques et techniques (car à notre connaissances RANK.EQ( ) ne peut pas être utilisé dans une requête DAX mais seulement dans les colonnes DAX contrairement à RANK( ) et RANKX( )) nous avons mis cette fonction à la page 2130.

Mais avant d'y aller… observez bien cette capture d'écran de la documentation de Microsoft :

Syntaxe

DAX   Copier

```
RANK.EQ(<value>, <columnName>[, <order>])
```

Paramètres

Terme	Définition
valeur	Toute expression DAX qui retourne une valeur scalaire unique dont le classement doit être recherché. L'expression doit être évaluée une seule fois avant l'évaluation de la fonction, et sa valeur doit être passée à la liste d'arguments.
columnName	Nom d'une colonne existante par rapport à laquelle les rangs seront déterminés. Il ne peut pas s'agir d'une expression ou d'une colonne créée à l'aide des fonctions suivantes : ADDCOLUMNS, ROW ou SUMMARIZE.
order	(Facultatif) Valeur qui spécifie comment classer le paramètre *value* (ordre croissant ou décroissant) :

valeurs d'ordre

valeur	Valeur alternative	Description
0 (zéro)	FALSE	Le classement est effectué dans l'ordre décroissant de *columnName*. Si le paramètre *value* est égal au nombre le plus élevé dans *columnName*, alors **RANK.EQ** retourne 1.
1	TRUE	Le classement est effectué dans l'ordre croissant de *columnName*. Si le paramètre *value* est égal au nombre le plus faible dans *columnName*, alors **RANK.EQ** retourne 1.

Et l'exemple qu'on trouve un peu plus bas :

Exemple 1

L'exemple suivant crée une colonne calculée qui classe les valeurs de la colonne SalesAmount_USD (de la table *InternetSales_USD*) par rapport à l'ensemble des nombres de la même colonne.

```dax
= RANK.EQ(InternetSales_USD[SalesAmount_USD], InternetSales_USD[SalesAmount_USD])
```

Exemple 2

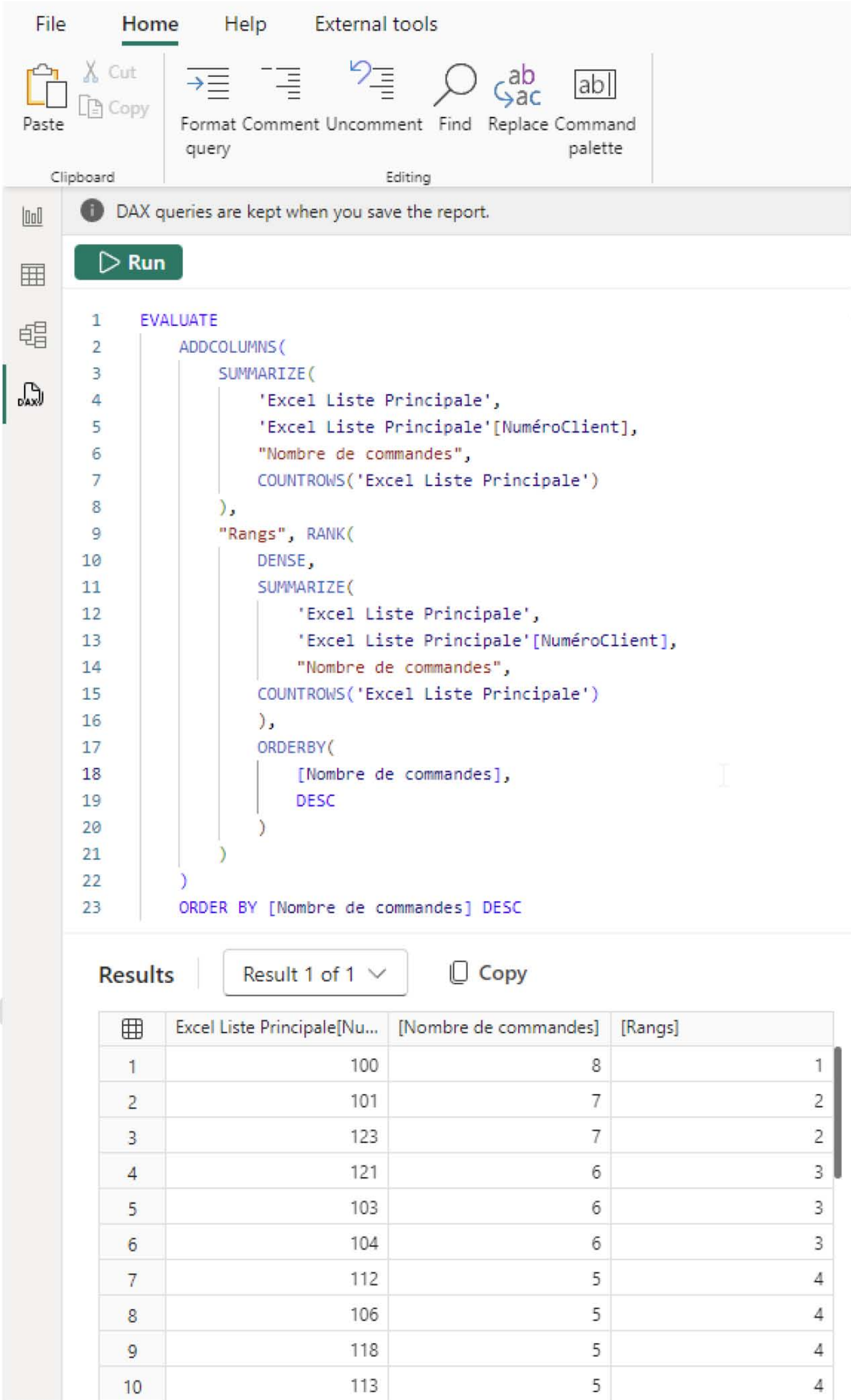
L'exemple suivant classe un sous-ensemble de valeurs par rapport à un échantillon donné. Supposons que vous disposiez d'une table contenant des étudiants locaux avec leurs performances à un test national spécifique et de l'ensemble des notes obtenues à ce test. La colonne calculée suivante vous donne le classement national de chacun des étudiants locaux.

```dax
= RANK.EQ(Students[Test_Score], NationalScores[Test_Score])
```

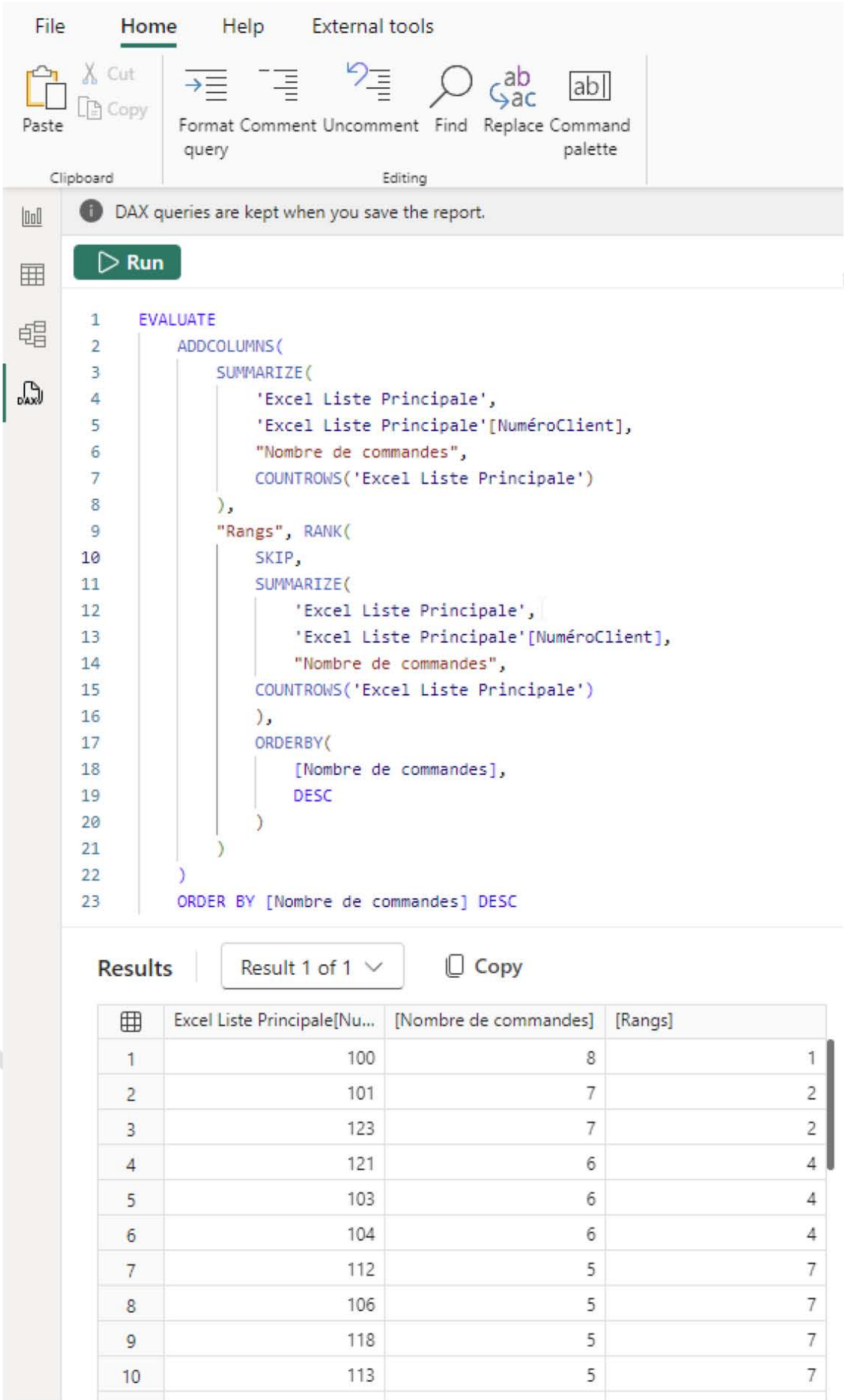
Maintenant vous pouvez aller à la page 2130.

Cas RANK( ) (avec ORDERBY( ))

Comme nous l'avons mentionné, contrairement à RANK.EQ( ), RANK( ) (ainsi que RANKX( ) que nous verrons lors de notre étude du DAL) lui peut être utilisé dans une requête DAX comme l'illustre l'exemple ci-dessous (RANK est une fonction très puissante – i.e. versatile – nous allons faire ici que le cas simple que les gens font normalement avec les vieilles formules Microsoft Excel et nous allons voir que la syntaxe est non triviale même si elle fait sens) :


File
Home
Help
External tools
Cut
Copy
Paste
Format query
Comment
Uncomment
Find
Replace
Command palette
Clipboard
Editing
DAX queries are kept when you save the report.
Run
EVALUATE
ADDCOLUMNS(
SUMMARIZE(
'Excel Liste Principale',
'Excel Liste Principale'[NuméroClient],
"Nombre de commandes",
COUNTROWS('Excel Liste Principale')
),
"Rangs", RANK(
DENSE,
SUMMARIZE(
'Excel Liste Principale',
'Excel Liste Principale'[NuméroClient],
"Nombre de commandes",
COUNTROWS('Excel Liste Principale')
),
ORDERBY(
[Nombre de commandes],
DESC
)
)
)
ORDER BY [Nombre de commandes] DESC
Results
Result 1 of 1
Copy
Excel Liste Principale[Nu...
[Nombre de commandes]
[Rangs]
1 100 8 1
2 101 7 2
3 123 7 2
4 121 6 3
5 103 6 3
6 104 6 3
7 112 5 4
8 106 5 4
9 118 5 4
10 113 5 4

Si la fonction ORDERBY( ) n'était pas donnée, les rangs se calculeraient par défaut avec la première colonne (ce qui est dans le cas présent évidemment absurde) ! Avec SKIP au lieu de DENSE, nous avons :



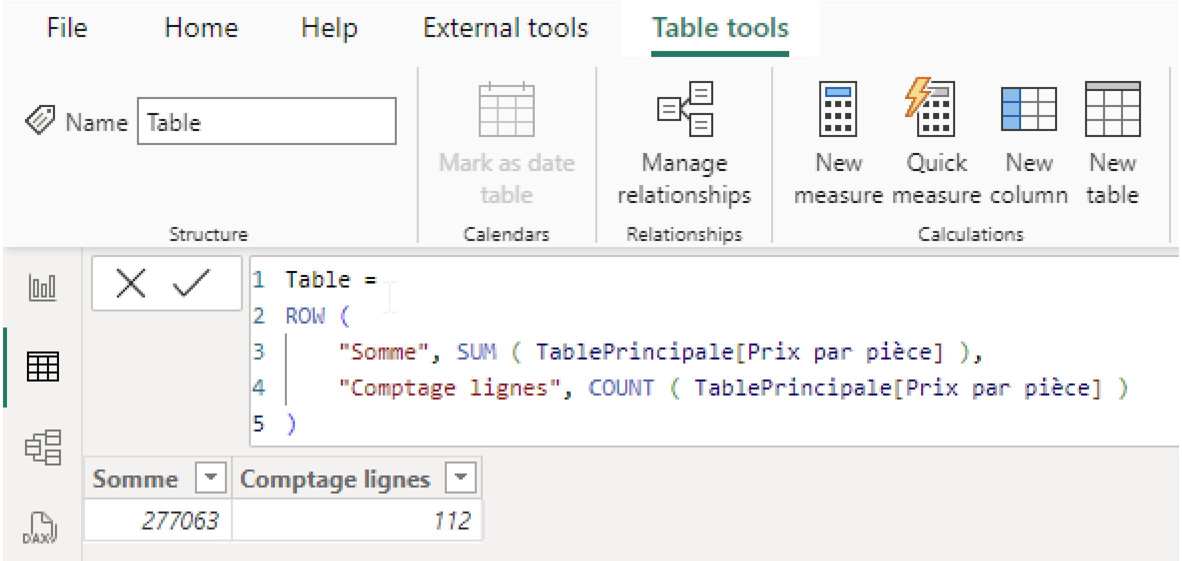
Pour résumer :



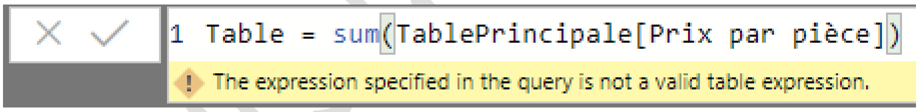
Exemple 39.: Requête ROW

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

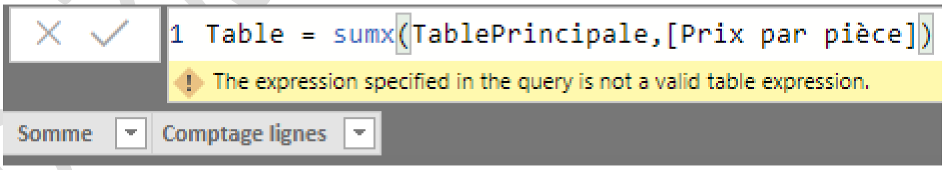
La requête **ROW( )** renvoie une simple ligne avec une ou plusieurs statistiques à choix. Voyons donc un exemple d'application :



Notez que l'expression suivante :

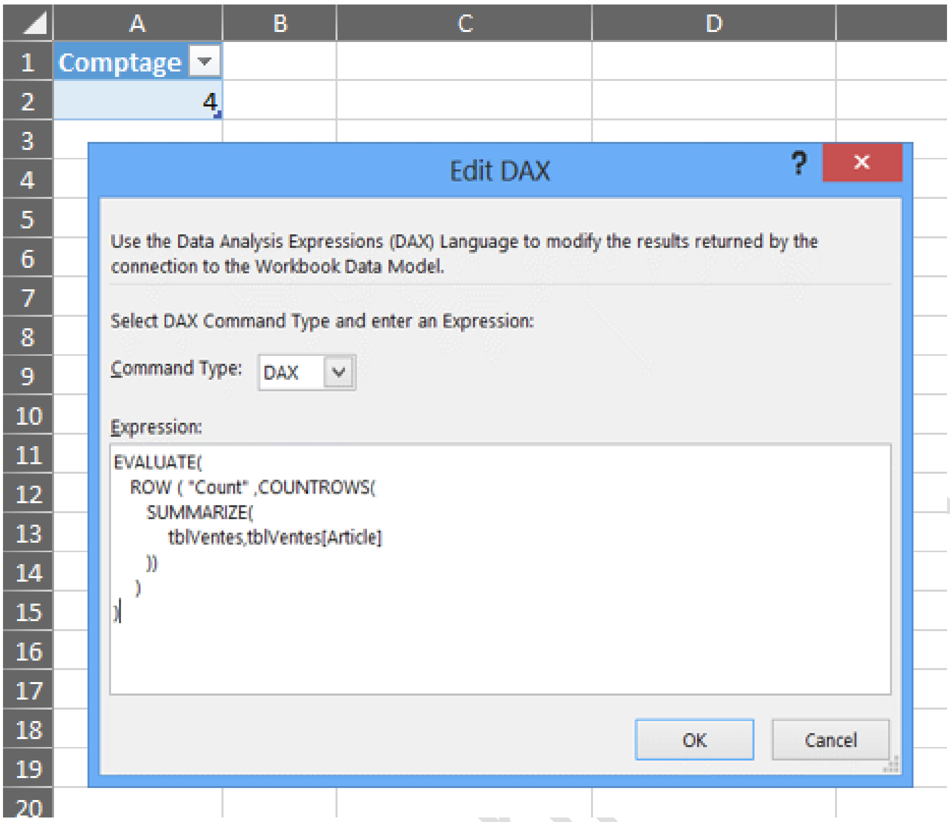


ou suivante :

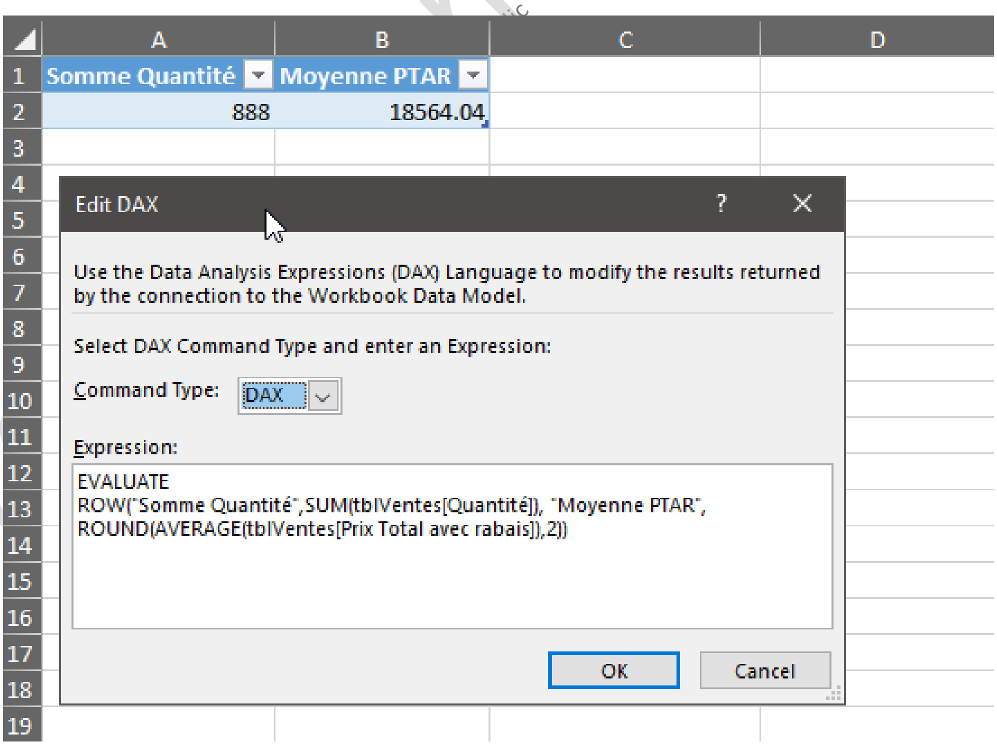


Ne marchent pas, car elles sont plutôt réservées à un usage dans le contexte d'un tableau croisé dynamique.

Voyons un exemple avec Microsoft Excel utilisant **COUNTROWS( )** :



Ou encore un autre exemple utilisant **SUM( )**, **AVERAGE( )** et **ROUND( )** :



Nous verrons à la page 1517 un cas relativement important d'utilisation de **ROW( )** pour les tableaux de bord Power BI.

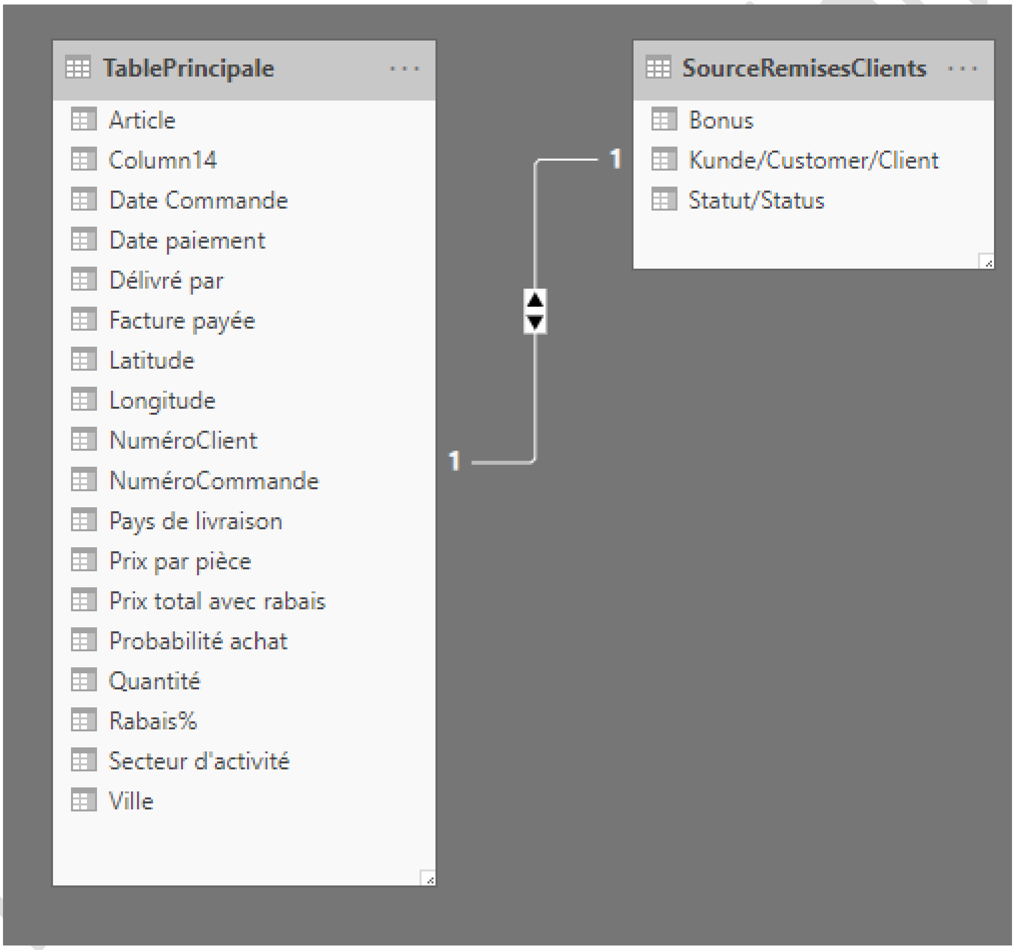
Exemple 40.: Requête SELECTCOLUMNS avec RELATED

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

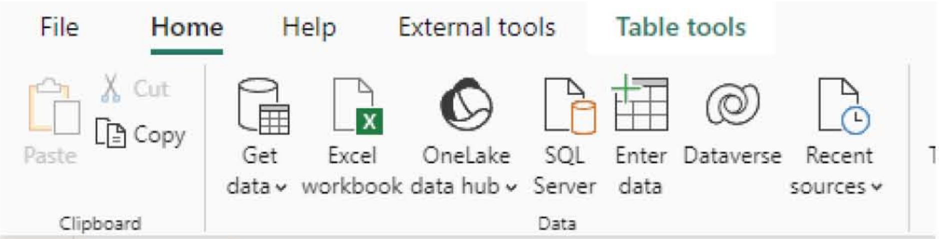
La fonction RELATED( ) permet d'aller chercher des données du côté (*1*) d'une relation entre deux tables lorsque des statistiques sont faites sur la table du côté (*n*). À ce jour, cela ne fonctionne qu'avec des tables directement connexes !

Premier cas (une seule relation un à plusieurs)

Considérons le schéma suivant dans Power BI :



Et une application de **SELECTCOLUMNS( )** avec **RELATED( )** :



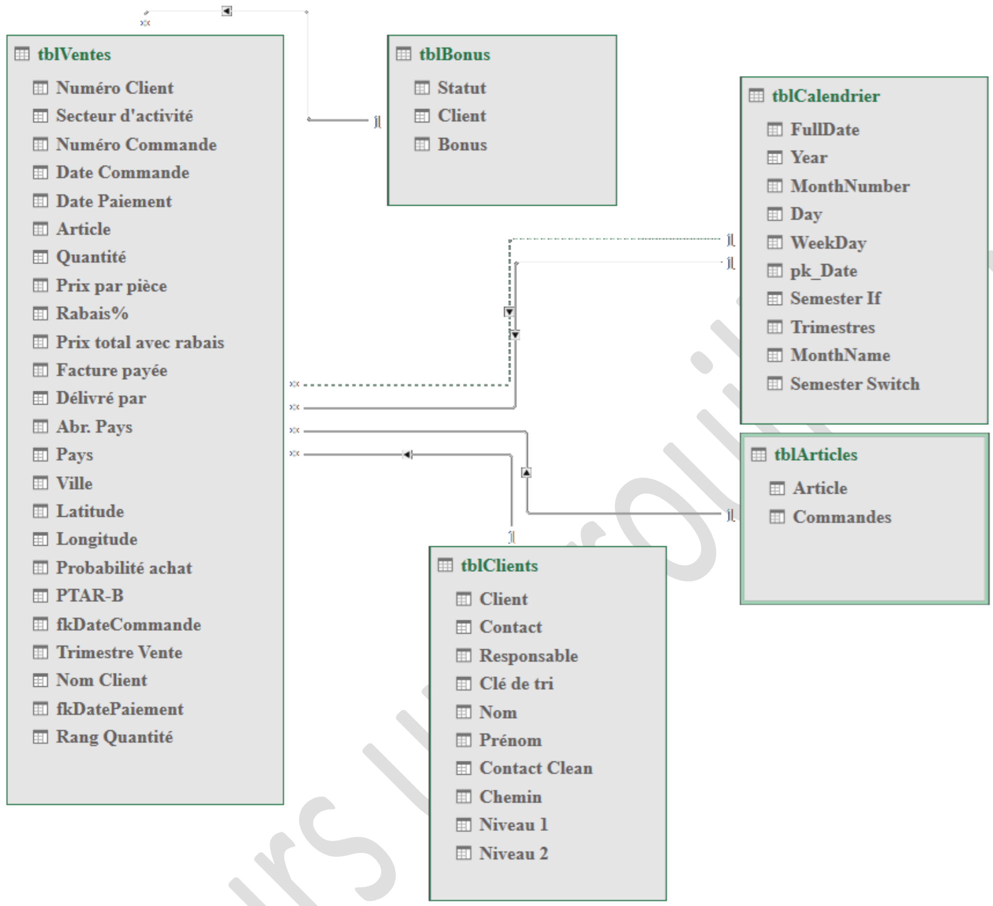

```
1 Table =
2 SELECTCOLUMNS (
3     TablePrincipale,
4     "Numéro Commande", [NuméroCommande],
5     "Numéro Client", [NuméroClient],
6     "Quantité", [Quantité],
7     "Bonus", RELATED ( SourceRemisesClients[Bonus] )
8 )
```

Numéro Commande	Numéro Client	Quantité	Bonus
3	109	5	0.08
5	117	13	0.07
6	103	2	0.04
9	113	4	
10	116	2	0.03
11	110	6	0.09
13	123	6	0.06
16	124	0	0.1
17	124	11	0.1
20	116	7	0.03
22	125	23	0.07
23	100	NC	0.1
25	104	12	
26	126	24	0.08
27	121	8	0.08
30	125	4	0.07
32	111	0	0.01
33	118	3	
35	101	6	0.05
36	118	5	
38	106	NC	0.08
39	121	7	0.08
40	104	12	
43	113	6	
44	127	2	0.06
46	109	1	0.08
48	114	8	0.02
49	122	7	0.04
51	119	2	0.09
52	102	5	0.09
54	117	5	0.07

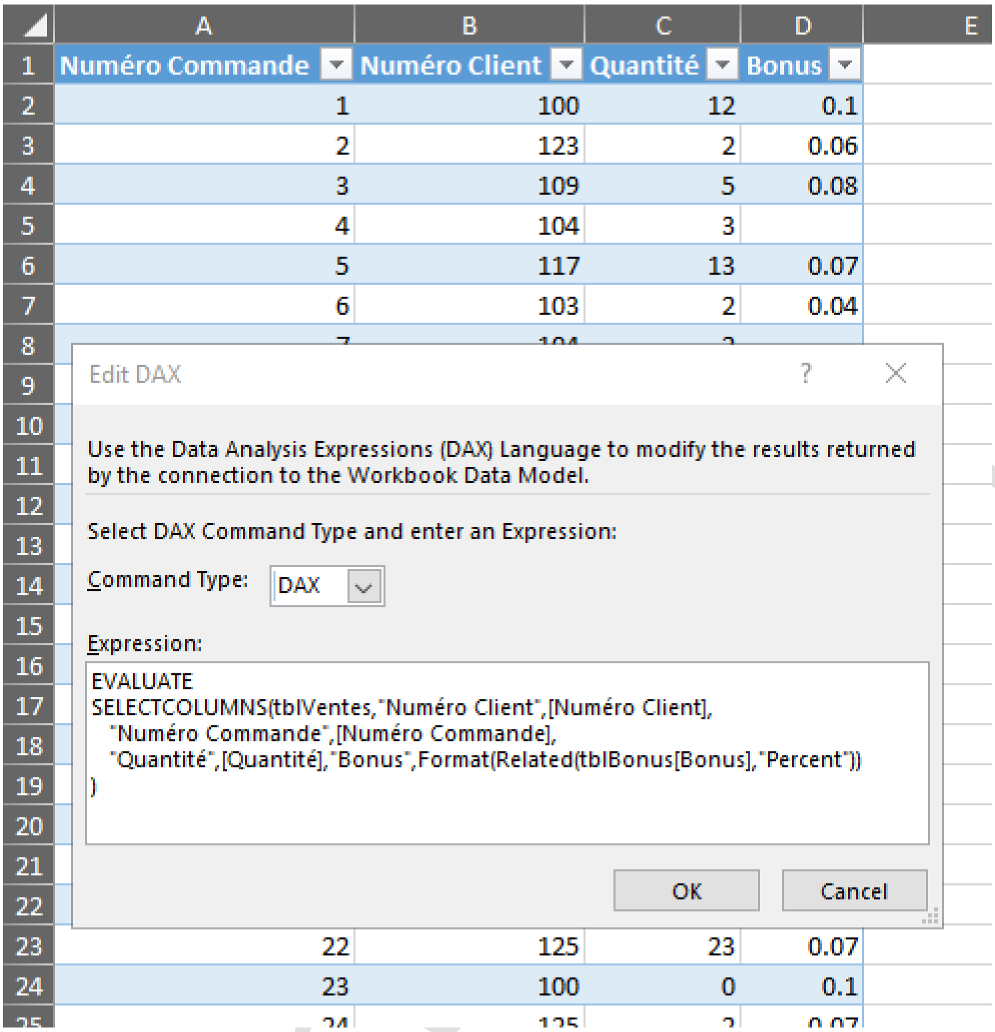
Table: Table (112 rows)

La fonction RELATED( ) est censée être utilisée dans les Colonnes DAX des tables du modèle et non pas dans des tables virtuelles où son usage est fortement limité (même inutile en réalité !).

Voyons maintenant un exemple avec Microsoft Excel en considérant le schéma suivant :



Et enfin un exemple d'application :


A
B
C
D
E
Numéro Commande
Numéro Client
Quantité
Bonus
1 100 12 0.1
2 123 2 0.06
3 109 5 0.08
4 104 3
5 117 13 0.07
6 103 2 0.04
Edit DAX
Use the Data Analysis Expressions (DAX) Language to modify the results returned by the connection to the Workbook Data Model.
Select DAX Command Type and enter an Expression:
Command Type:
DAX
Expression:
EVALUATE
SELECTCOLUMNS(tblVentes,"Numéro Client",[Numéro Client],
"Numéro Commande",[Numéro Commande],
"Quantité",[Quantité],"Bonus",Format(Related(tblBonus[Bonus],"Percent"))
)
OK
Cancel
22 125 23 0.07
23 100 0 0.1

Deuxième cas (relation plusieurs à plusieurs)

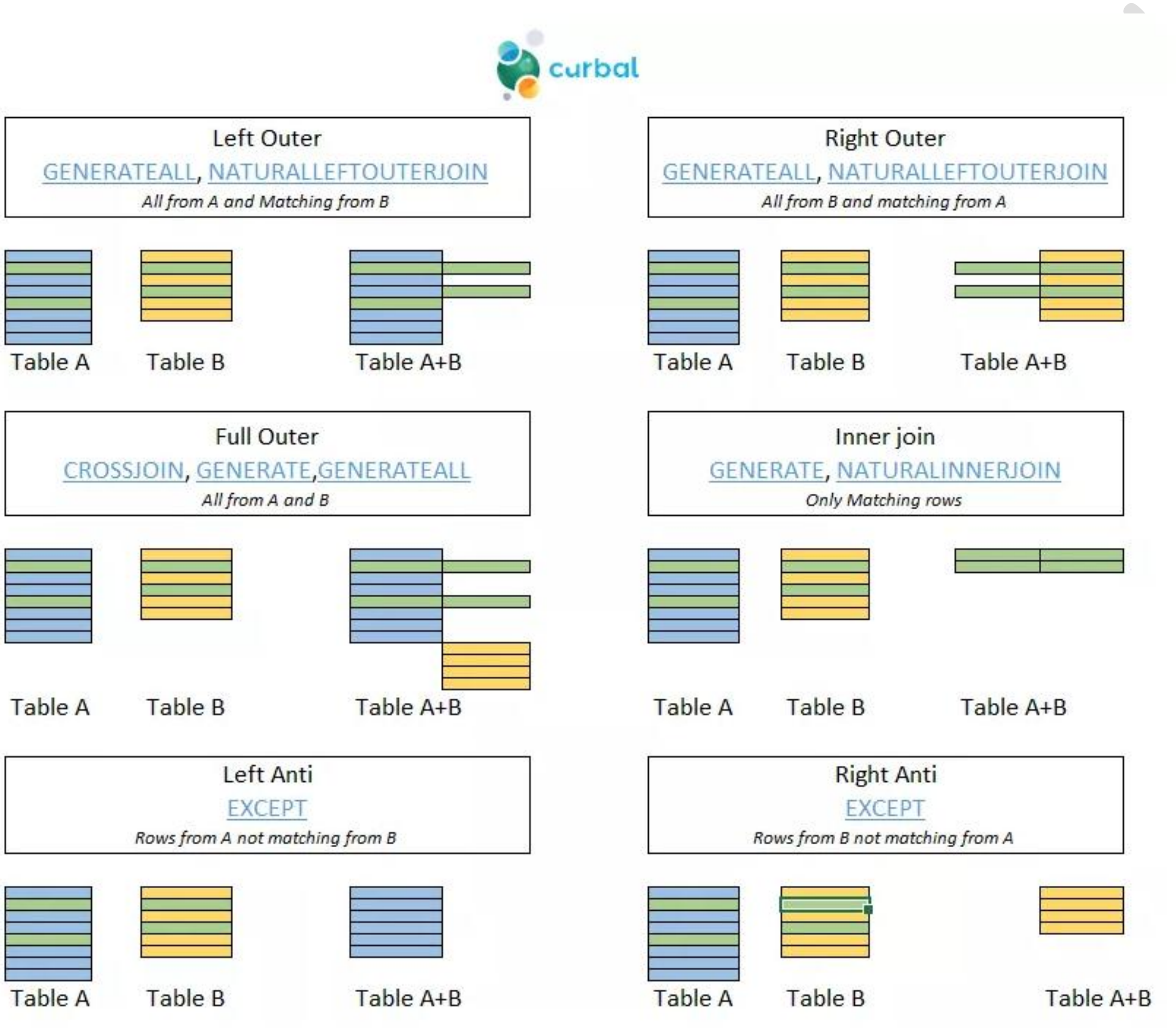
Ce cas est traité lors de notre étude de GENERATE( ) et RELATEDTABLE( ) juste ci-dessous à la page 1689.

Exemple 41.: Requête de jointure GENERATE avec RELATEDTABLE

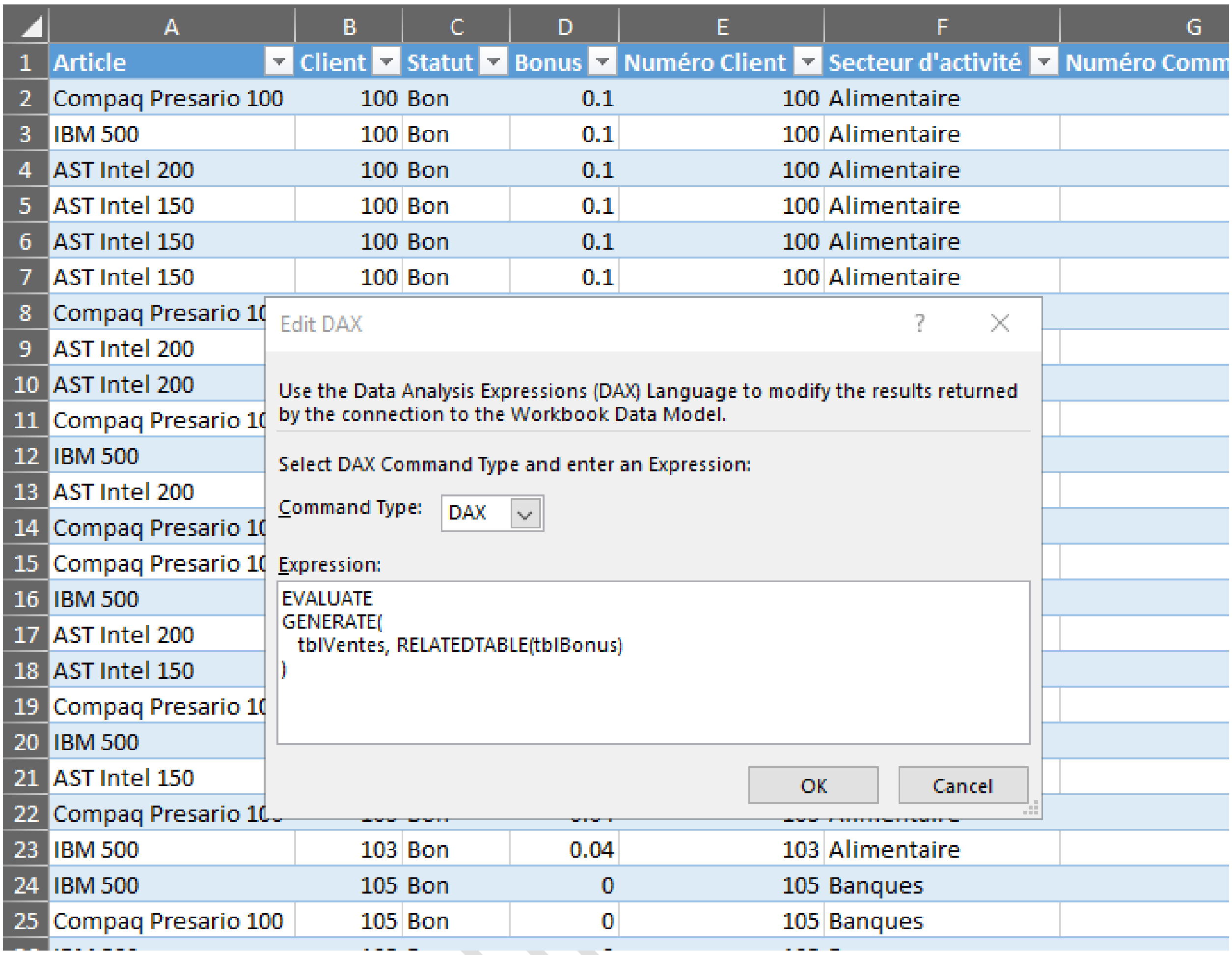
Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Premier cas (une seule relation un à plusieurs)

La requête **GENERATE( )** correspond à une requête interne (inner join).



Dans Microsoft Excel, la requête DAX suivante :

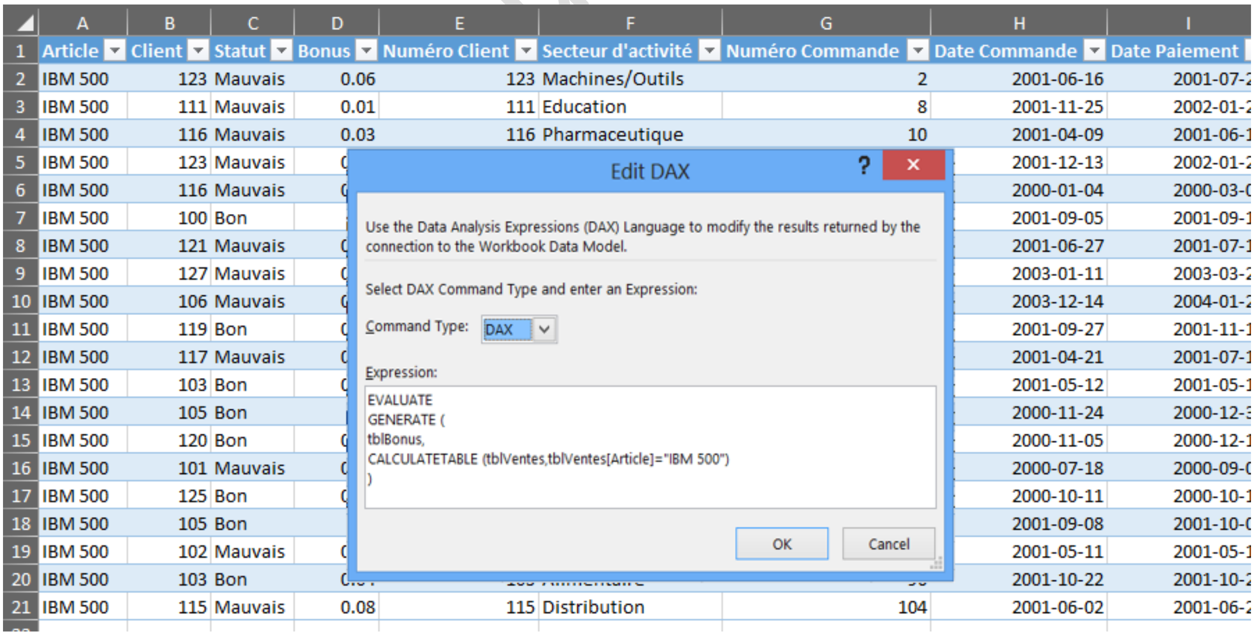


Renvoie donc toute la table *tblVentes* avec toutes les lignes de la table *tblBonus* correspondantes mais seulement les lignes pour lesquelles il y a des correspondances et y ajoute les colonnes correspondantes des deux tables c'est pour cela qu'on se retrouve avec 96 lignes et avec deux colonnes en plus :

	Article	Client	Statut	Bonus	Numéro Client
82	AST Intel 150	123	Mauvais	0.06	1
83	Compaq Presario 100	123	Mauvais	0.06	1
84	AST Intel 200	123	Mauvais	0.06	1
85	AST Intel 200	124	Mauvais	0.1	1
86	Compaq Presario 100	124	Mauvais	0.1	1
87	Compaq Presario 100	125	Bon	0.07	1
88	AST Intel 200	125	Bon	0.07	1
89	AST Intel 200	125	Bon	0.07	1
90	IBM 500	125	Bon	0.07	1
91	AST Intel 150	126	Bon	0.08	1
92	Compaq Presario 100	126	Bon	0.08	1
93	IBM 500	127	Mauvais	0.06	1
94	AST Intel 200	127	Mauvais	0.06	1
95	Compaq Presario 100	127	Mauvais	0.06	1
96	AST Intel 200	127	Mauvais	0.06	1
97					
98					
99					

Si on n'utilisait pas **RELATEDTABLE( )**, on se retrouverait avec un produit cartésien entre les deux tables !!!

Conjointement avec **CALCULATETABLE( )**, nous pouvons ajouter un filtre à **GENERATE( )** ou **GENERATEALL( )** :



Avec Power BI c'est moins parlant puisque par défaut nous n'avons pas de colonnes avec des numéros d'identifiants de lignes. Mais voici toutefois la requête équivalente :

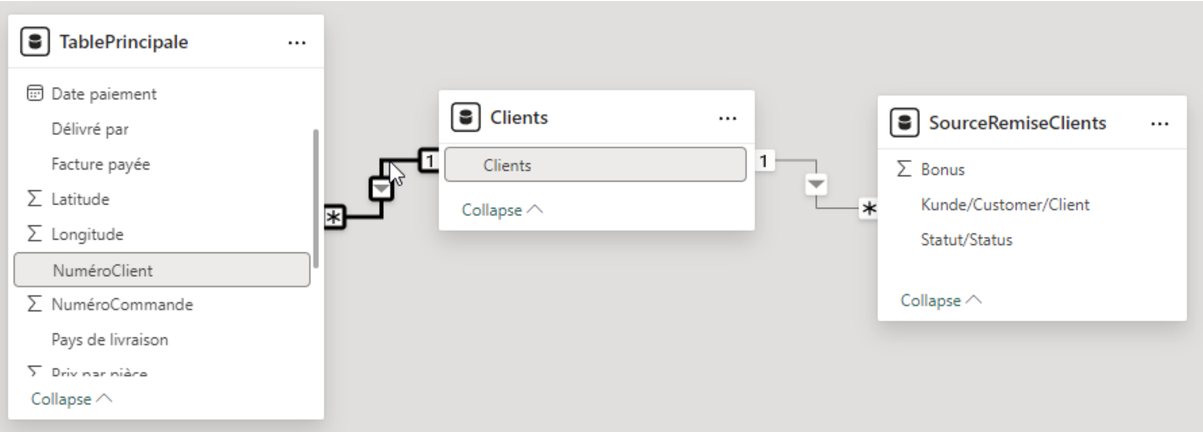
```
1 Table = GENERATE(TablePrincipale,RELATEDTABLE(SourceRemisesClients))
```

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quan
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04 00:00:00 AM	2000-03-08 00:00:00 AM	IBM 500	7
116	Pharmaceutique	85	2001-10-10 00:00:00 AM	2001-11-15 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	21
117	Banques	5	2001-11-14 00:00:00 AM	2002-01-21 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	13
117	Banques	54	2001-04-21 00:00:00 AM	2001-07-19 00:00:00 AM	IBM 500	5
117	Banques	68	2000-09-08 00:00:00 AM	2000-09-11 00:00:00 AM	AST Intel 150	5
117	Banques	105	2001-12-18 00:00:00 AM	2002-02-07 00:00:00 AM	AST Intel 150	3
119	Distribution	37	2003-12-27 00:00:00 AM	2004-02-15 00:00:00 AM	AST Intel 200	23
119	Distribution	51	2001-09-27 00:00:00 AM	2001-11-18 00:00:00 AM	IBM 500	2
119	Assurances	109	2000-12-09 00:00:00 AM	2001-03-04 00:00:00 AM	AST Intel 150	2
120	Banques	31	2000-02-19 00:00:00 AM	2000-04-06 00:00:00 AM	AST Intel 150	2
120	Banques	67	2000-11-05 00:00:00 AM	2000-12-15 00:00:00 AM	IBM 500	12
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27 00:00:00 AM	2001-07-15 00:00:00 AM	IBM 500	8
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06 00:00:00 AM	2003-08-16 00:00:00 AM	AST Intel 150	7
121	Pharmaceutique	65	2001-11-01 00:00:00 AM	2001-11-12 00:00:00 AM	AST Intel 200	4
121	Pharmaceutique	72	2001-12-25 00:00:00 AM	2002-03-17 00:00:00 AM	AST Intel 200	22
121	Pharmaceutique	79	2000-07-13 00:00:00 AM	2000-09-09 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	13

Et voilà !

Deuxième cas (relation plusieurs à plusieurs)

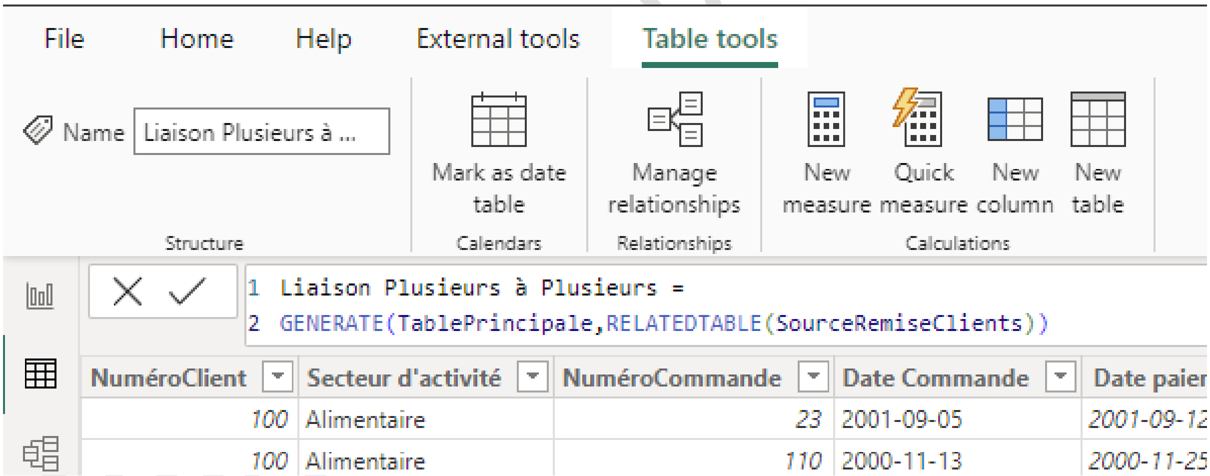
Considérons le scénario suivant :



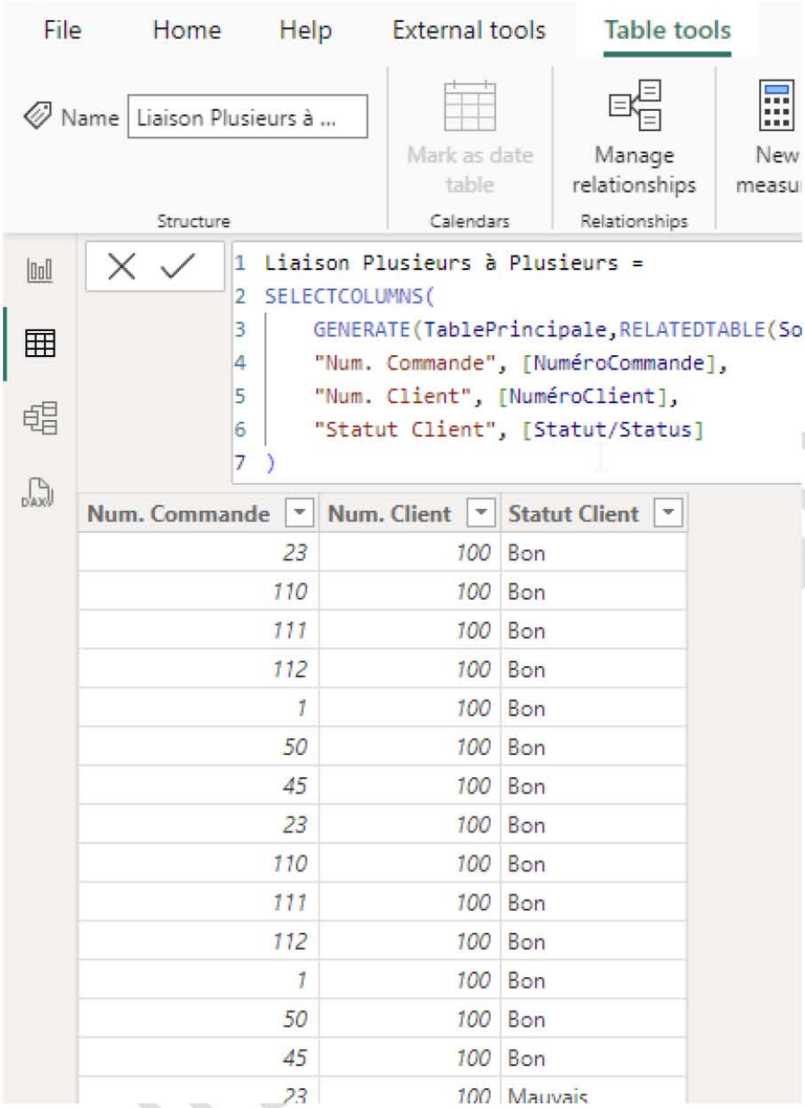
Comme nous pouvons le voir, il y a une relation plusieurs à plusieurs !

Comment rapatrier les données de *SourcesRemiseClients* dans une table ayant aussi le contenu de la *TablePrincipale* (en tant que **innerjoin**) ?

La réponse est la même que le cas avec une relation 1 à plusieurs directement connexe :



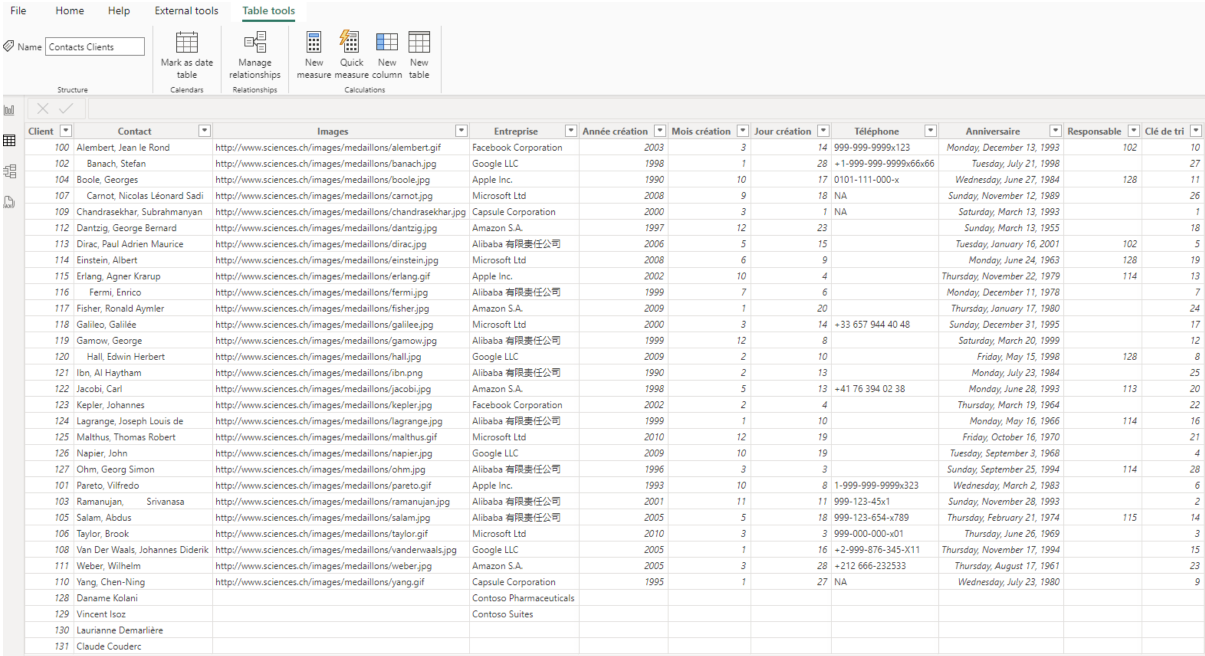
Évidemment on peut élaguer :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Name
Liaison Plusieurs à ...
Mark as date table
Manage relationships
New measu
Structure
Calendars
Relationships
1 Liaison Plusieurs à Plusieurs =
2 SELECTCOLUMNS(
3 GENERATE(TablePrincipale,RELATEDTABLE(So
4 "Num. Commande", [NuméroCommande],
5 "Num. Client", [NuméroClient],
6 "Statut Client", [Statut/Status]
7)
Num. Commande
Num. Client
Statut Client
23 100 Bon
110 100 Bon
111 100 Bon
112 100 Bon
1 100 Bon
50 100 Bon
45 100 Bon
23 100 Bon
110 100 Bon
111 100 Bon
112 100 Bon
1 100 Bon
50 100 Bon
45 100 Bon
23 100 Mauvais

Exemple 42.: Requête avec RELATEDTABLE( ), SUMMARIZE( ), FILTER( ), CALCULATE( ) et SUMX( )

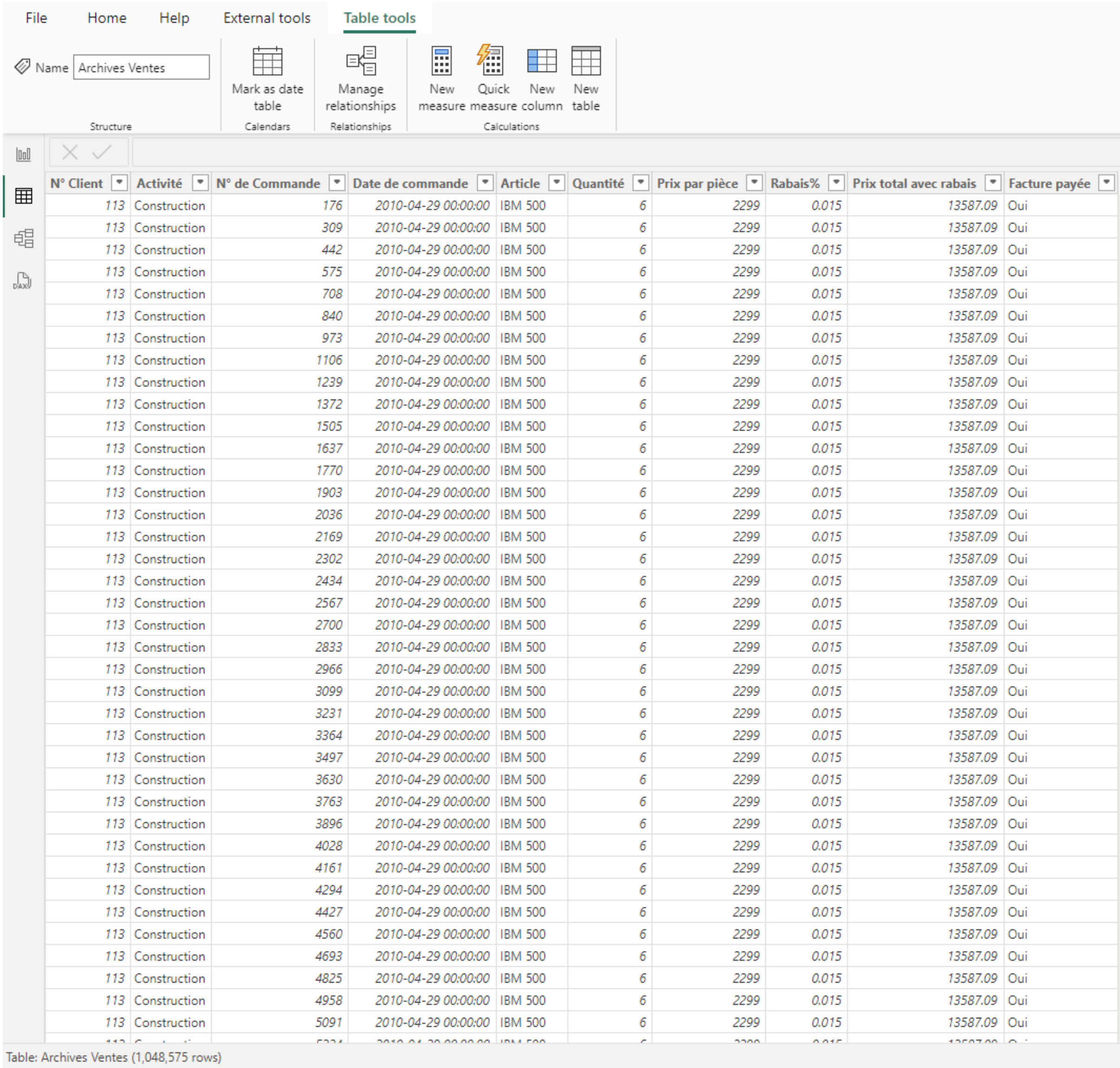
Power BI 2024-07

Considérons les deux tables suivantes que nous connaissons déjà bien :



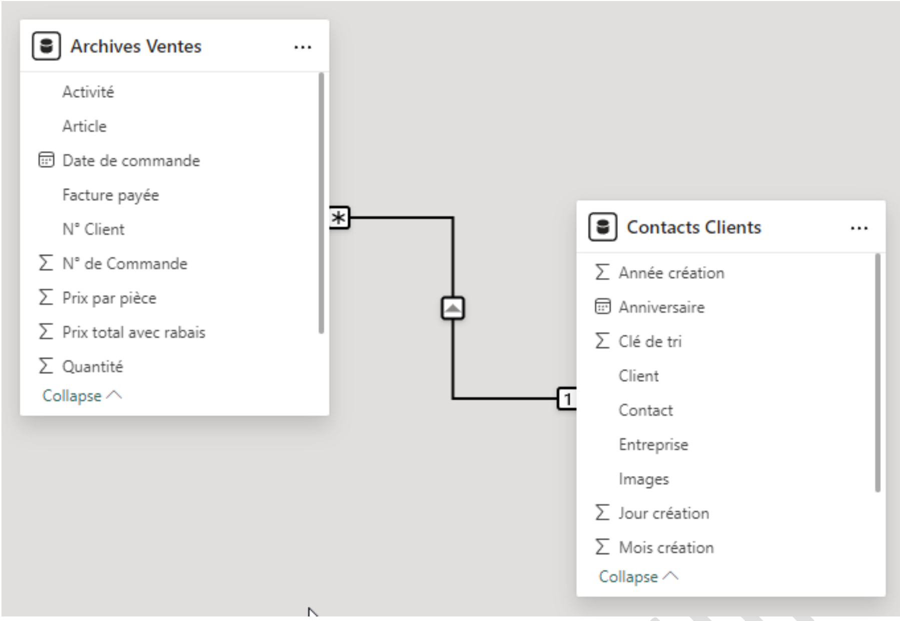
Client	Contact	Images	Entreprise	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire	Responsable	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	Facebook Corporation	2003	3	14	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993	102	10
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	Google LLC	1998	1	28	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998		27
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	Apple Inc.	1990	10	17	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984	128	11
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	Microsoft Ltd	2008	9	18	NA	Sunday, November 12, 1989		26
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	Capsule Corporation	2000	3	1	NA	Saturday, March 13, 1993		1
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	Amazon S.A.	1997	12	23		Sunday, March 13, 1955		18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	Alibaba 有限责任公司	2006	5	15		Tuesday, January 16, 2001	102	5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	Microsoft Ltd	2008	6	9		Monday, June 24, 1963	128	19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	Apple Inc.	2002	10	4		Thursday, November 22, 1979	114	13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	7	6		Monday, December 11, 1978		7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	Amazon S.A.	2009	1	20		Thursday, January 17, 1980		24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	Microsoft Ltd	2000	3	14	+33 657 944 40 48	Sunday, December 31, 1995		17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	12	8		Saturday, March 20, 1999		12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	Google LLC	2009	2	10		Friday, May 15, 1998	128	8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	Alibaba 有限责任公司	1990	2	13		Monday, July 23, 1984		25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	Amazon S.A.	1998	5	13	+41 76 394 02 38	Monday, June 28, 1993	113	20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	Facebook Corporation	2002	2	4		Thursday, March 19, 1964		22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	1	10		Monday, May 16, 1966	114	16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	Microsoft Ltd	2010	12	19		Friday, October 16, 1970		21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	Google LLC	2009	10	19		Tuesday, September 3, 1968		4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	Alibaba 有限责任公司	1996	3	3		Sunday, September 25, 1994	114	28
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	Apple Inc.	1993	10	8	1-999-999-9999x323	Wednesday, March 2, 1983		6
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	Alibaba 有限责任公司	2001	11	11	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993		2
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	Alibaba 有限责任公司	2005	5	18	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974	115	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	Microsoft Ltd	2010	3	3	999-000-000-x01	Thursday, June 26, 1969		3
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	Google LLC	2005	1	16	+2-999-876-345-X11	Thursday, November 17, 1994		15
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	Amazon S.A.	2005	3	28	+212 666-232533	Thursday, August 17, 1961		23
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	Capsule Corporation	1995	1	27	NA	Wednesday, July 23, 1980		9
128	Daname Kolani		Contoso Pharmaceuticals							
129	Vincent Isoz		Contoso Suites							
130	Laurianne Demarlière									
131	Claude Couderc									

Et :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3231	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3364	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3497	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3630	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3763	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3896	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4028	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4161	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4294	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4427	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4560	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4693	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4825	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	4958	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	5091	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

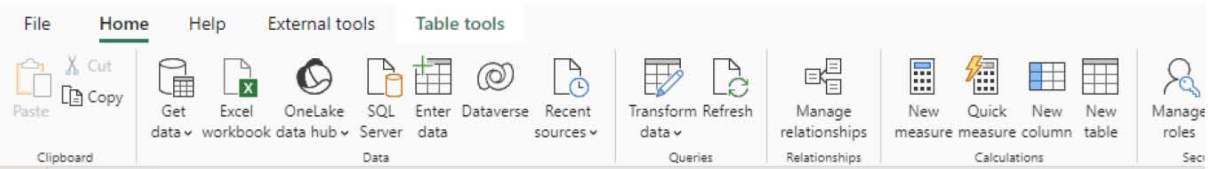
Avec la relation suivante :



Considérons que nous voulons pour tous les Clients (par leur nom et prénom), créés après l'année 2000 les prix totaux d'achats tous articles confondus (sans les rabais) !

Solution

La solution est donnée par :




```
1  Résumé Clients =
2  SUMMARIZE(
3      FILTER(
4          'Contacts Clients',
5          'Contacts Clients'[Année création]>2000
6      ),
7      'Contacts Clients'[Contact], // il n'est pas possible de supprimer les espaces avec la fonction TRIM à ce niveau!
8      "Noms Clients",
9      TRIM('Contacts Clients'[Contact]),
10     "Total",
11     CALCULATE(
12         SUMX(
13             RELATEDTABLE('Archives Ventes'),
14             'Archives Ventes'[Quantité]*'Archives Ventes'[Prix par pièce]
15         )
16     )
17 )
```

Contact	Noms Clients	Total
Alembert, Jean le Rond	Alembert, Jean le Rond	586909016
Carnot, Nicolas Léonard Sadi	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	440705400
Dirac, Paul Adrien Maurice	Dirac, Paul Adrien Maurice	532940792
Einstein, Albert	Einstein, Albert	395781870
Erlang, Agner Krarup	Erlang, Agner Krarup	984369903
Fisher, Ronald Aymler	Fisher, Ronald Aymler	692387800
Hall, Edwin Herbert	Hall, Edwin Herbert	260239320
Kepler, Johannes	Kepler, Johannes	2224478206
Malthus, Thomas Robert	Malthus, Thomas Robert	522933972
Napier, John	Napier, John	665411880
Ramanujan, Srivanasa	Ramanujan, Srivanasa	1050427759
Salam, Abdus	Salam, Abdus	519827517
Taylor, Brook	Taylor, Brook	809481772
Van Der Waals, Johannes Diderik	Van Der Waals, Johannes Diderik	1141064760
Weber, Wilhelm	Weber, Wilhelm	1067055044

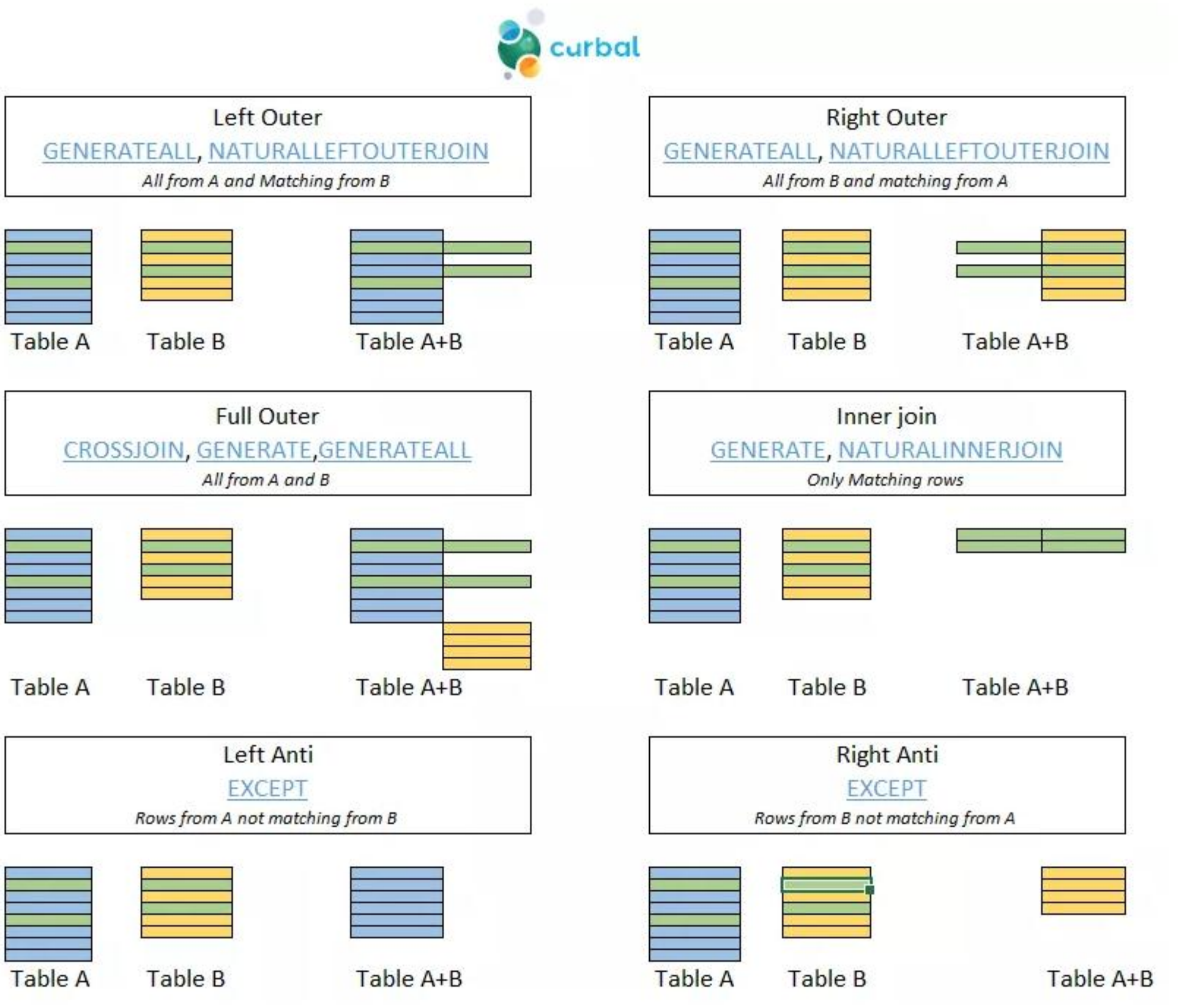
Exemple 43.: Requête de jointure CROSSJOIN

Power BI 2023-05

Nous avons déjà vu que GENERATE( ) fait par défaut un produit cartésien (du moins tant qu'on ne met pas une table avec l'argument RELATED dedans).

Nous avons déjà vu un cas pratique de CROSSJOIN( ) à la page 1550 donc le lecteur peut s'y référer.

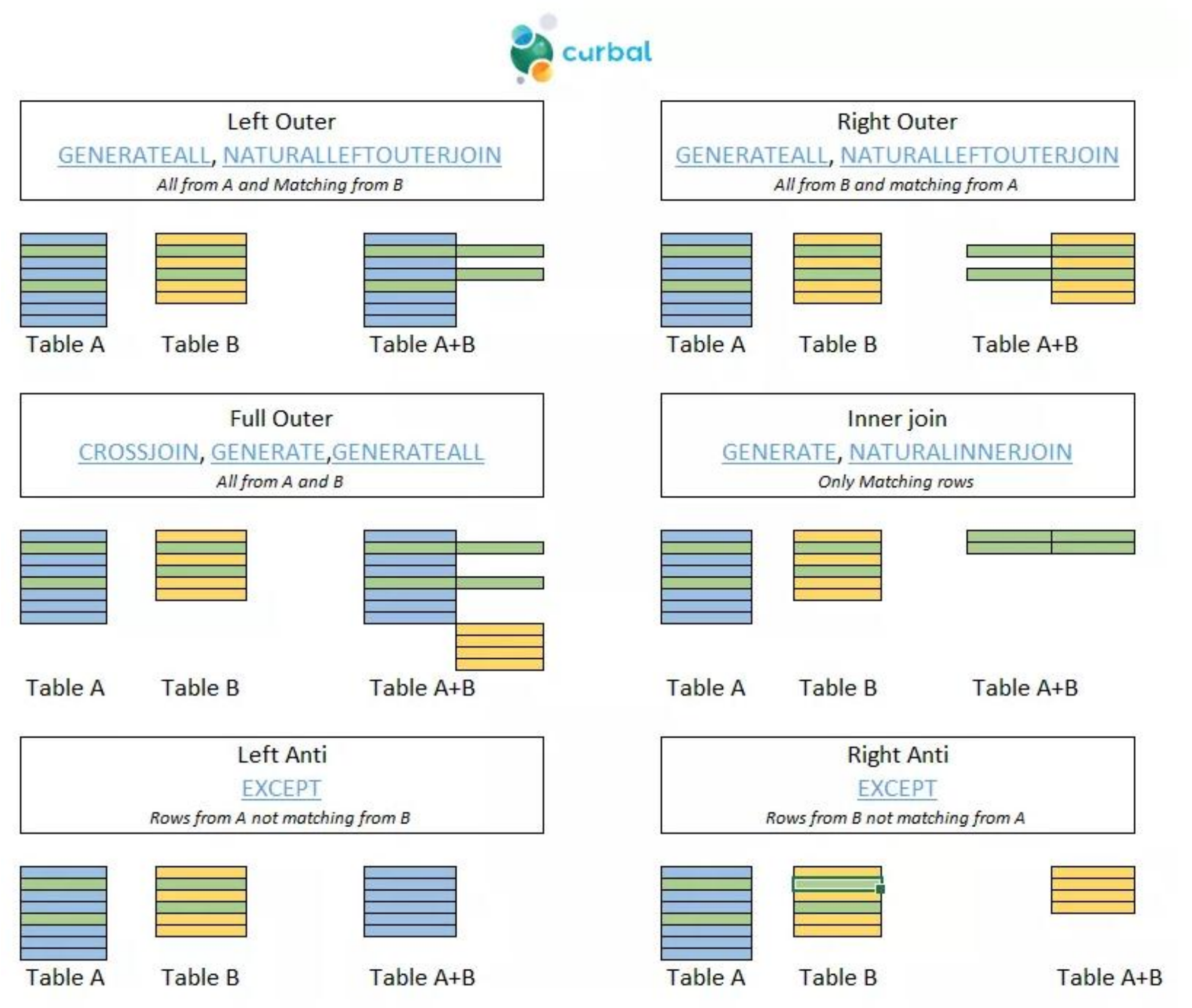
Dans l'immense majorité des cas, CROSSJOIN( ) et GENERATE( ) peuvent être substitués l'un à l'autre aveuglément. Nous ne ferons donc pas ici d'exemples étant donné que nous considérons les avoir déjà vus.



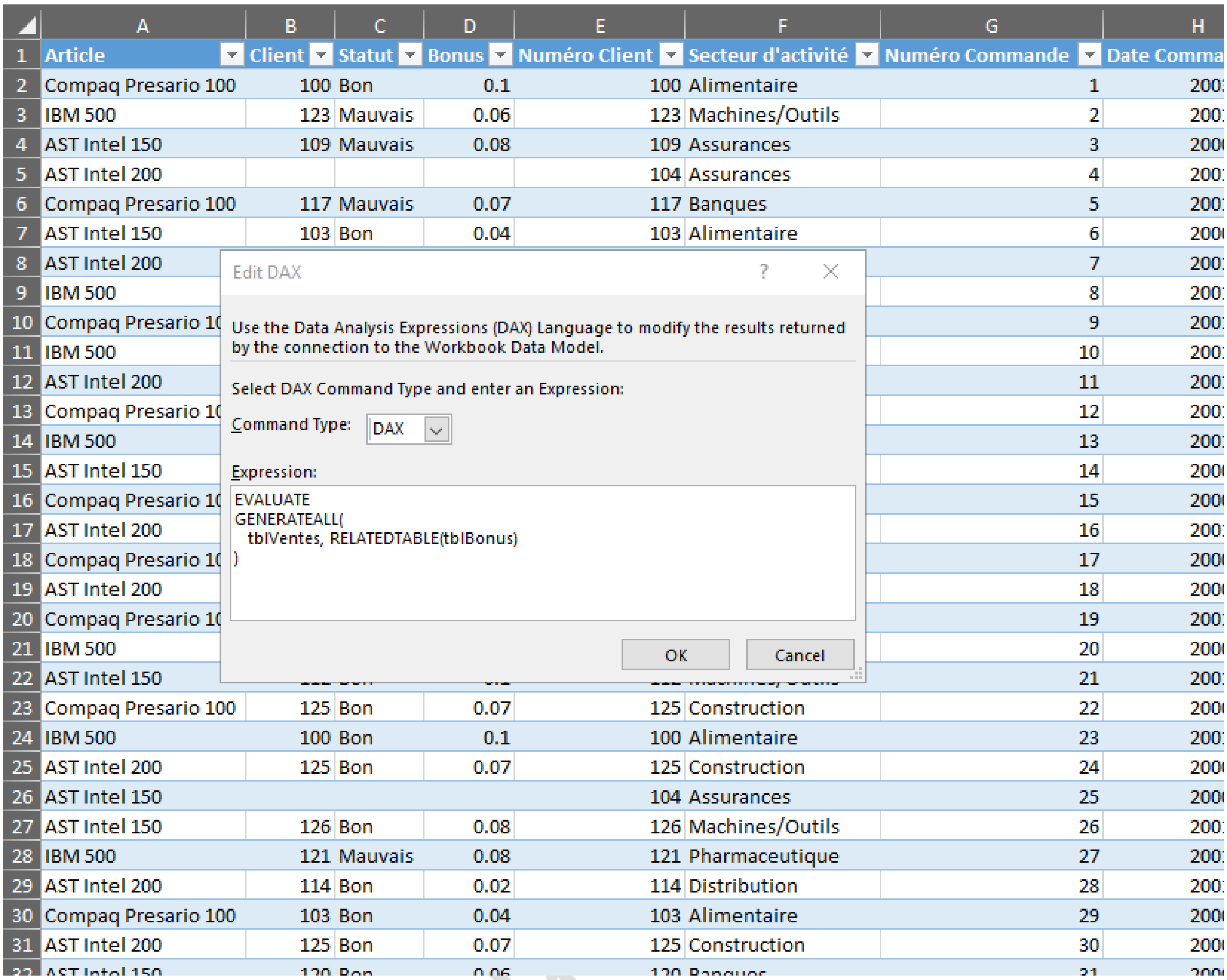
Exemple 44.: Requête de jointure GENERATEALL avec RELATEDTABLE

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

La requête **GENERATEALL( )** correspond à une requête interne (full join).



Dans Microsoft Excel, la requête DAX suivante :

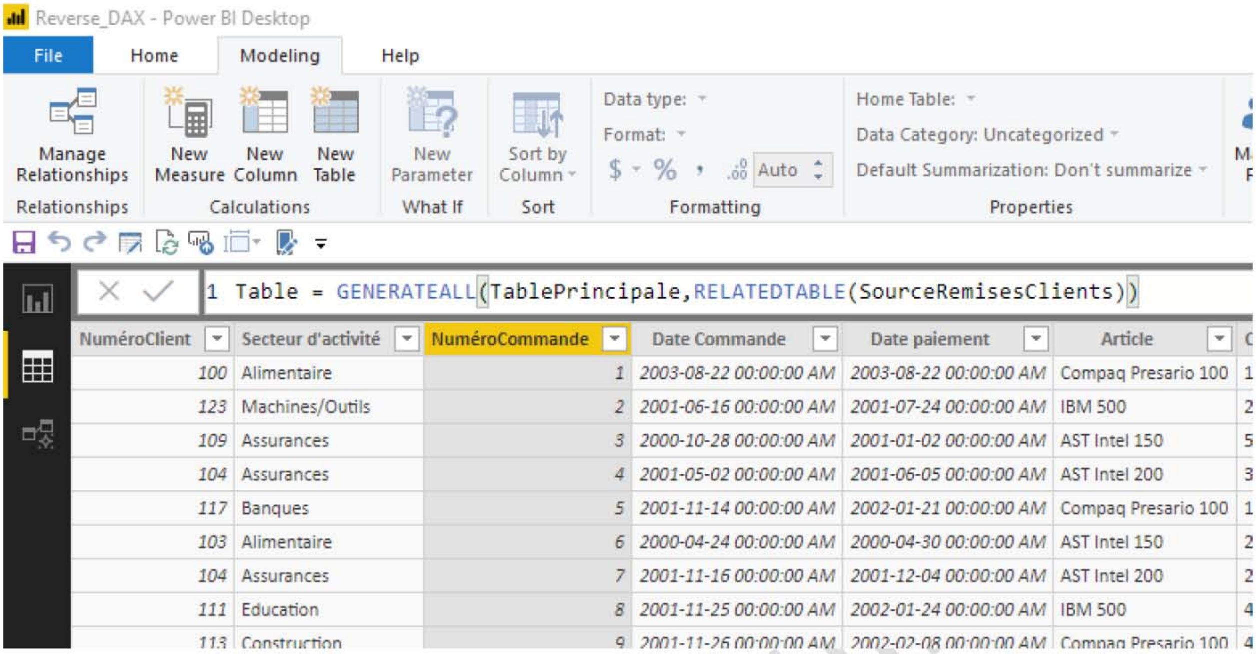


Renvoie donc toute la table *tblVentes* avec toutes les lignes de la table *tblBonus* correspondant, c'est pour cela qu'on se retrouve avec 112 lignes :

	Article	Client	Statut	Bonus	Numéro Client	Secteur d'acti
94	AST Intel 200	127	Mauvais	0.06	127	Education
95	AST Intel 200	106	Mauvais	0.08	106	Construction
96	IBM 500				113	Construction
97	IBM 500	103	Bon	0.04	103	Alimentaire
98	AST Intel 150	107	Bon	0.07	107	Machines/Out
99	Compaq Presario 100	123	Mauvais	0.06	123	Machines/Out
100	Compaq Presario 100	109	Mauvais	0.08	109	Assurances
101	Compaq Presario 100	101	Mauvais	0.05	101	Construction
102	IBM 500				104	Assurances
103	AST Intel 200	123	Mauvais	0.06	123	Machines/Out
104	Compaq Presario 100	106	Mauvais	0.08	106	Construction
105	IBM 500	115	Mauvais	0.08	115	Distribution
106	AST Intel 150	117	Mauvais	0.07	117	Banques
107	Compaq Presario 100	108	Bon	0.01	108	Pharmaceutiq
108	AST Intel 200	102	Mauvais	0.09	102	Machines/Out
109	IBM 500				118	Assurances
110	AST Intel 150	119	Bon	0.09	119	Assurances
111	AST Intel 150	100	Bon	0.1	100	Alimentaire
112	AST Intel 150	100	Bon	0.1	100	Alimentaire
113						
114						
115						
116						

Si on n'utilisait pas **RELATEDTABLE( )**, on se retrouverait avec un produit cartésien entre les deux tables !!!

À nouveau, avec Power BI c'est moins parlant puisque par défaut nous n'avons pas de colonnes avec des numéros d'identifiants de lignes. Mais voici toutefois la requête équivalente :


Reverse_DAX - Power BI Desktop
File
Home
Modeling
Help
Manage Relationships
New Measure
New Column
New Table
New Parameter
Sort by Column
Data type:
Format:
Auto
Home Table:
Data Category: Uncategorized
Default Summarization: Don't summarize
Relationships
Calculations
What If
Sort
Formatting
Properties
1 Table = GENERATEALL(TablePrincipale,RELATEDTABLE(SourceRemisesClients))
NuméroClient
Secteur d'activité
NuméroCommande
Date Commande
Date paiement
Article
100 Alimentaire 1 2003-08-22 00:00:00 AM 2003-08-22 00:00:00 AM Compaq Presario 100
123 Machines/Outils 2 2001-06-16 00:00:00 AM 2001-07-24 00:00:00 AM IBM 500
109 Assurances 3 2000-10-28 00:00:00 AM 2001-01-02 00:00:00 AM AST Intel 150
104 Assurances 4 2001-05-02 00:00:00 AM 2001-06-05 00:00:00 AM AST Intel 200
117 Banques 5 2001-11-14 00:00:00 AM 2002-01-21 00:00:00 AM Compaq Presario 100
103 Alimentaire 6 2000-04-24 00:00:00 AM 2000-04-30 00:00:00 AM AST Intel 150
104 Assurances 7 2001-11-16 00:00:00 AM 2001-12-04 00:00:00 AM AST Intel 200
111 Education 8 2001-11-25 00:00:00 AM 2002-01-24 00:00:00 AM IBM 500
113 Construction 9 2001-11-26 00:00:00 AM 2002-02-08 00:00:00 AM Compaq Presario 100

Exemple 45.: Requête de jointure NATURALINNERJOIN

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Pour la fonction **NATURALINNERJOIN( )**, l'excellent rappel préalable suivant de Curbal peut être utile :

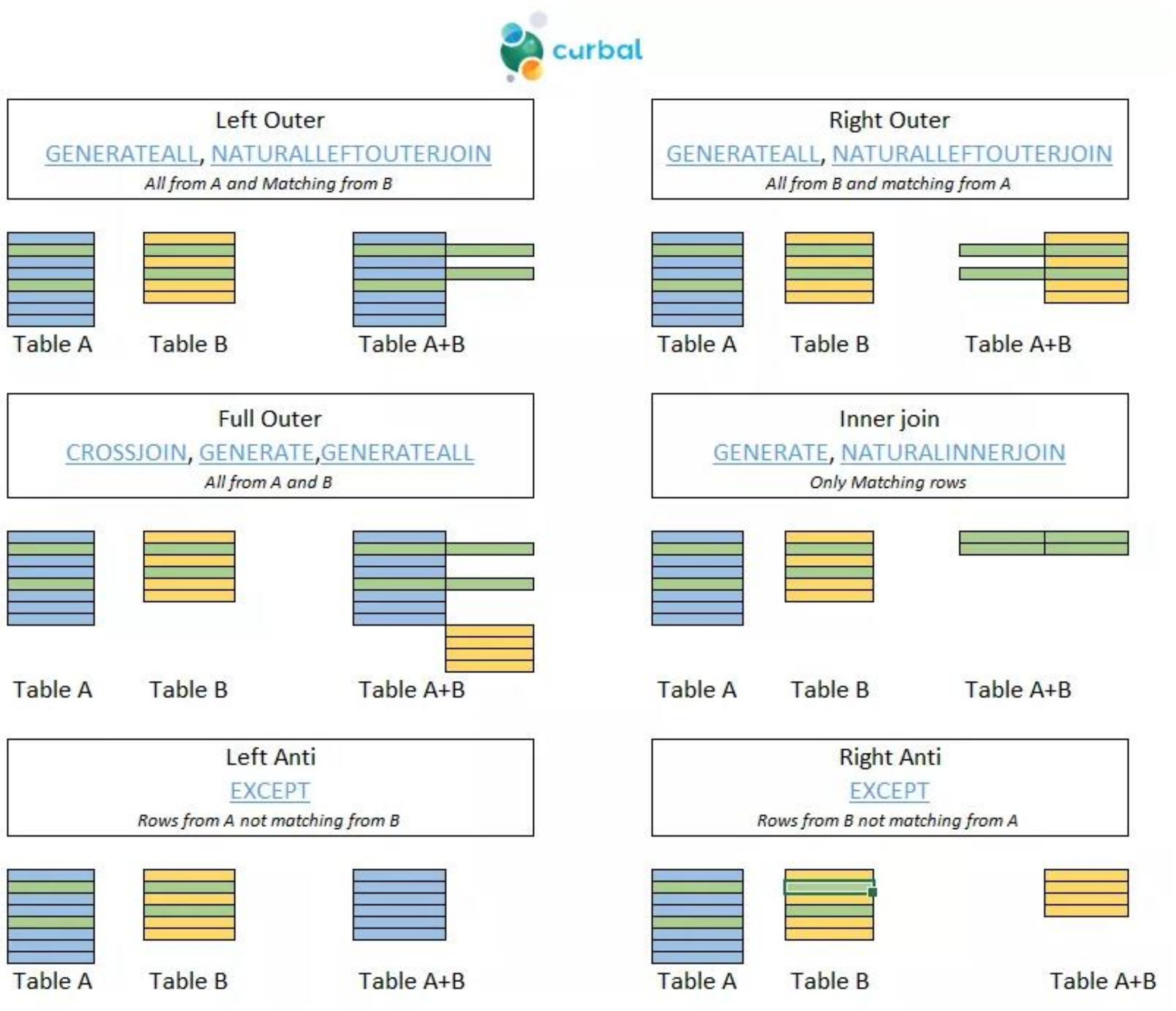
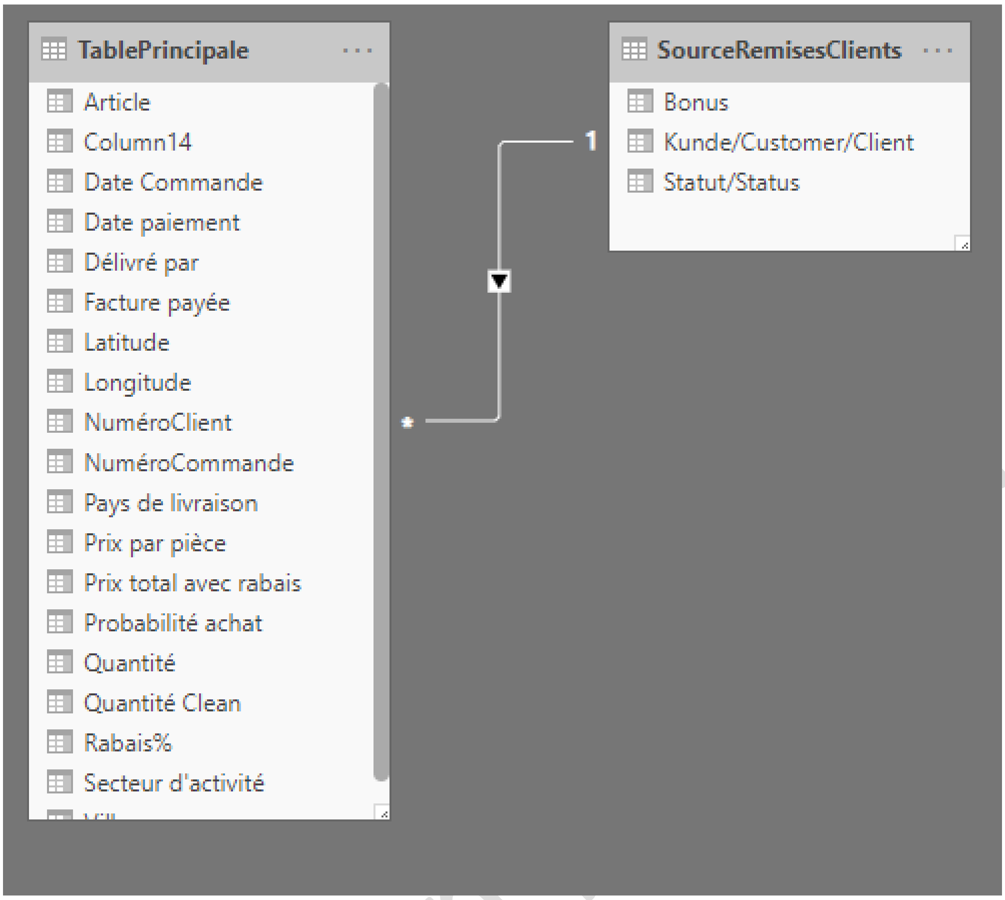
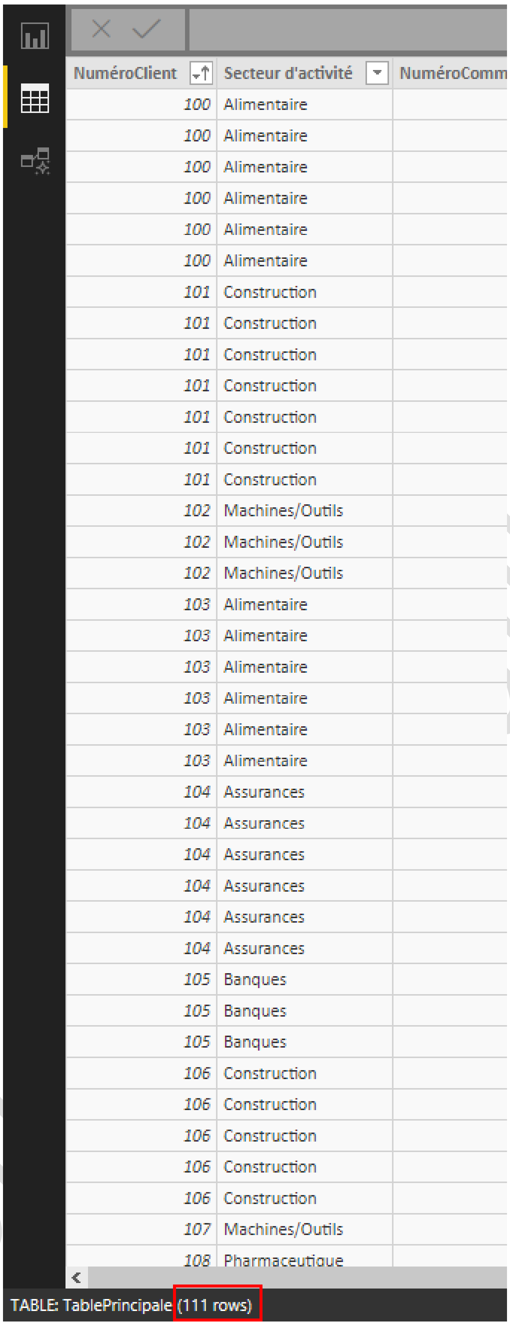


Figure 20 Types de jointures DAX (source : Curbal)

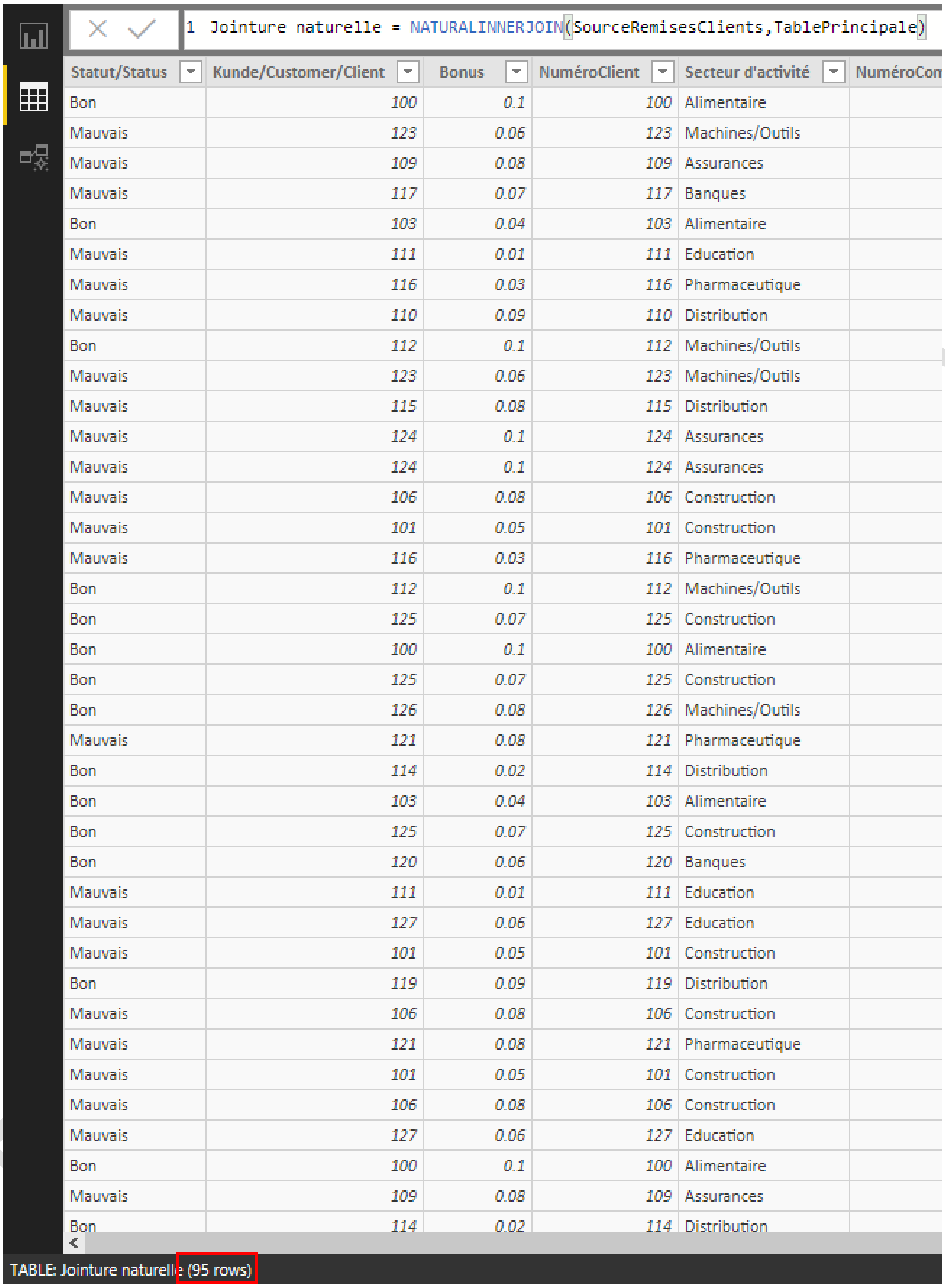
Considérons notre schéma habituel :



Et notez que la *TablePrincipale* a à l'origine **111 lignes** et observez bien les colonnes **visibles à gauche** de la table comme on peut le voir ci-dessous :



Et créons la table suivante de jointure naturelle et notez le nombre de lignes et les colonnes rajoutées (!) :



```
1 Jointure naturelle = NATURALINNERJOIN(SourceRemisesClients,TablePrincipale)
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCon
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	
Mauvais	123	0.06	123	Machines/Outils	
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	
Mauvais	117	0.07	117	Banques	
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	
Mauvais	111	0.01	111	Education	
Mauvais	116	0.03	116	Pharmaceutique	
Mauvais	110	0.09	110	Distribution	
Bon	112	0.1	112	Machines/Outils	
Mauvais	123	0.06	123	Machines/Outils	
Mauvais	115	0.08	115	Distribution	
Mauvais	124	0.1	124	Assurances	
Mauvais	124	0.1	124	Assurances	
Mauvais	106	0.08	106	Construction	
Mauvais	101	0.05	101	Construction	
Mauvais	116	0.03	116	Pharmaceutique	
Bon	112	0.1	112	Machines/Outils	
Bon	125	0.07	125	Construction	
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	
Bon	125	0.07	125	Construction	
Bon	126	0.08	126	Machines/Outils	
Mauvais	121	0.08	121	Pharmaceutique	
Bon	114	0.02	114	Distribution	
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	
Bon	125	0.07	125	Construction	
Bon	120	0.06	120	Banques	
Mauvais	111	0.01	111	Education	
Mauvais	127	0.06	127	Education	
Mauvais	101	0.05	101	Construction	
Bon	119	0.09	119	Distribution	
Mauvais	106	0.08	106	Construction	
Mauvais	121	0.08	121	Pharmaceutique	
Mauvais	101	0.05	101	Construction	
Mauvais	106	0.08	106	Construction	
Mauvais	127	0.06	127	Education	
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	
Bon	114	0.02	114	Distribution	

TABLE: Jointure naturelle (95 rows)

Donc la jointure naturelle fait bien son travail ! Par ailleurs n'oubliez pas que ce type de jointure est symétrique, donc peu importe l'ordre dans lequel vous mettez les tables dans les arguments de **NATURALINNERJOIN( )**.

Voyons un autre cas intéressant ! Considérons le **TOPN( )** suivant :

```
1 Table =
2 TOPN (
3     3,
4     SUMMARIZECOLUMNS (
5         TablePrincipale[Secteur d'activité],
6         "Somme des entrées", SUM ( TablePrincipale[Quantite_clean] )
7     )
8 )
```

Secteur d'activité	Somme des entrées
Alimentaire	80
Machines/Outils	138
Assurances	150

Si on veut rapatrier toutes les lignes correspondant à ces trois secteurs, il nous suffira d'écrire :

```
1 Table =
2 NATURALINNERJOIN(TablePrincipale,TOPN (
3     3,
4     SUMMARIZECOLUMNS (
5         TablePrincipale[Secteur d'activité],
6         "Somme des entrées", SUM ( TablePrincipale[Quantite_clean] )
7     )
8 ))
```

Secteur d'activité	Somme des entrées	NuméroClient	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Countries	Ville
Alimentaire	80	100	1	2003-08-22 00:00:00 AM	2003-08-22 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva
Alimentaire	80	103	6	2000-04-24 00:00:00 AM	2000-04-30 00:00:00 AM	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
Alimentaire	80	100	23	2001-09-05 00:00:00 AM	2001-09-12 00:00:00 AM	IBM 500		2299	0.04		Oui	DHL	ITA	Italy	Rome
Alimentaire	80	103	29	2000-10-27 00:00:00 AM	2001-01-01 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Paris
Alimentaire	80	100	45	2003-07-30 00:00:00 AM	2003-07-30 00:00:00 AM	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	UPS	FRA	France	Paris
Alimentaire	80	100	50	2003-08-22 00:00:00 AM	2003-08-22 00:00:00 AM	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	USA	U.S.A.	Washington
Alimentaire	80	103	55	2001-05-12 00:00:00 AM	2001-05-12 00:00:00 AM	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	ITA	Italy	Rome
Alimentaire	80	103	70	2000-10-15 00:00:00 AM	2000-11-28 00:00:00 AM	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
Alimentaire	80	103	74	2000-10-23 00:00:00 AM	2001-01-15 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non	UPS	USA	U.S.A.	Washington
Alimentaire	80	103	96	2001-10-22 00:00:00 AM	2001-10-28 00:00:00 AM	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	CHE	Switzerland	Bern
Alimentaire	80	100	110	2000-11-13 00:00:00 AM	2000-11-25 00:00:00 AM	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
Alimentaire	80	100	111	2001-08-19 00:00:00 AM	2001-11-09 00:00:00 AM	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	FRA	France	Lyon
Machines/Outils	138	123	2	2001-06-16 00:00:00 AM	2001-07-24 00:00:00 AM	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	FRA	France	Paris
Machines/Outils	138	112	12	2001-04-07 00:00:00 AM	2001-05-09 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Lyon
Machines/Outils	138	123	13	2001-12-13 00:00:00 AM	2002-01-28 00:00:00 AM	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern
Machines/Outils	138	112	21	2001-01-26 00:00:00 AM	2001-04-23 00:00:00 AM	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford
Machines/Outils	138	126	26	2001-07-09 00:00:00 AM	2001-07-14 00:00:00 AM	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
Machines/Outils	138	102	52	2000-03-31 00:00:00 AM	2000-05-29 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin
Machines/Outils	138	112	53	2001-04-29 00:00:00 AM	2001-05-13 00:00:00 AM	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	DHL	FRA	France	Lyon
Machines/Outils	138	123	62	2001-11-29 00:00:00 AM	2001-11-30 00:00:00 AM	AST Intel 150	4	2690	0	10760	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Fribourg
Machines/Outils	138	126	63	2001-06-19 00:00:00 AM	2001-07-01 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern
Machines/Outils	138	123	75	2001-04-26 00:00:00 AM	2001-05-07 00:00:00 AM	AST Intel 150	33	2690	0.04	85219.2	Non	UPS	ITA	Italy	Rome
Machines/Outils	138	112	82	2000-02-01 00:00:00 AM	2000-02-04 00:00:00 AM	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	FRA	France	Paris
Machines/Outils	138	112	88	2001-06-08 00:00:00 AM	2001-08-12 00:00:00 AM	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Non	UPS	CHE	Switzerland	Geneva
Machines/Outils	138	102	90	2001-05-11 00:00:00 AM	2001-05-13 00:00:00 AM	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin
Machines/Outils	138	123	91	2001-09-18 00:00:00 AM	2001-10-23 00:00:00 AM	AST Intel 150	4	2690	0	10760	Non	UPS	USA	U.S.A.	Stanford
Machines/Outils	138	107	97	2000-09-09 00:00:00 AM	2000-09-19 00:00:00 AM	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne
Machines/Outils	138	123	98	2001-06-09 00:00:00 AM	2001-07-19 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	DEU	Germany	Berlin
Machines/Outils	138	123	102	2000-11-24 00:00:00 AM	2000-12-29 00:00:00 AM	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	FRA	France	Paris
Machines/Outils	138	102	107	2000-09-24 00:00:00 AM	2000-11-18 00:00:00 AM	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin

Table (49 rows)

Exemple 46.: Requête de jointure NATURALLEFTOUTERJOIN

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Pour la fonction **NATURALLEFTOUTERJOIN( )**, l'excellent rappel suivant de Curbal peut être utile (notez que contrairement à **NATURALINNERJOIN( )**, cette fonction n'est pas "symétrique") :

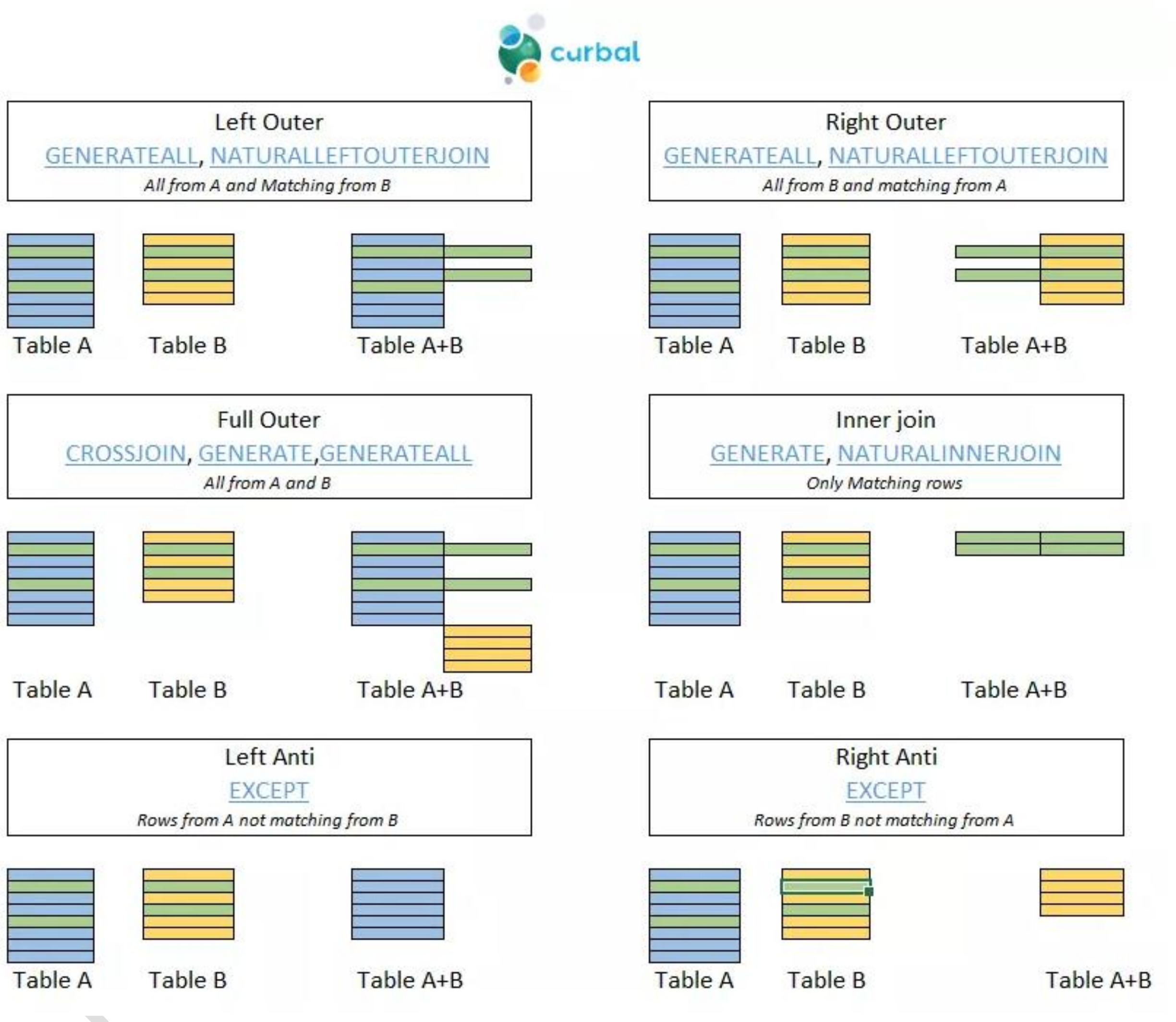
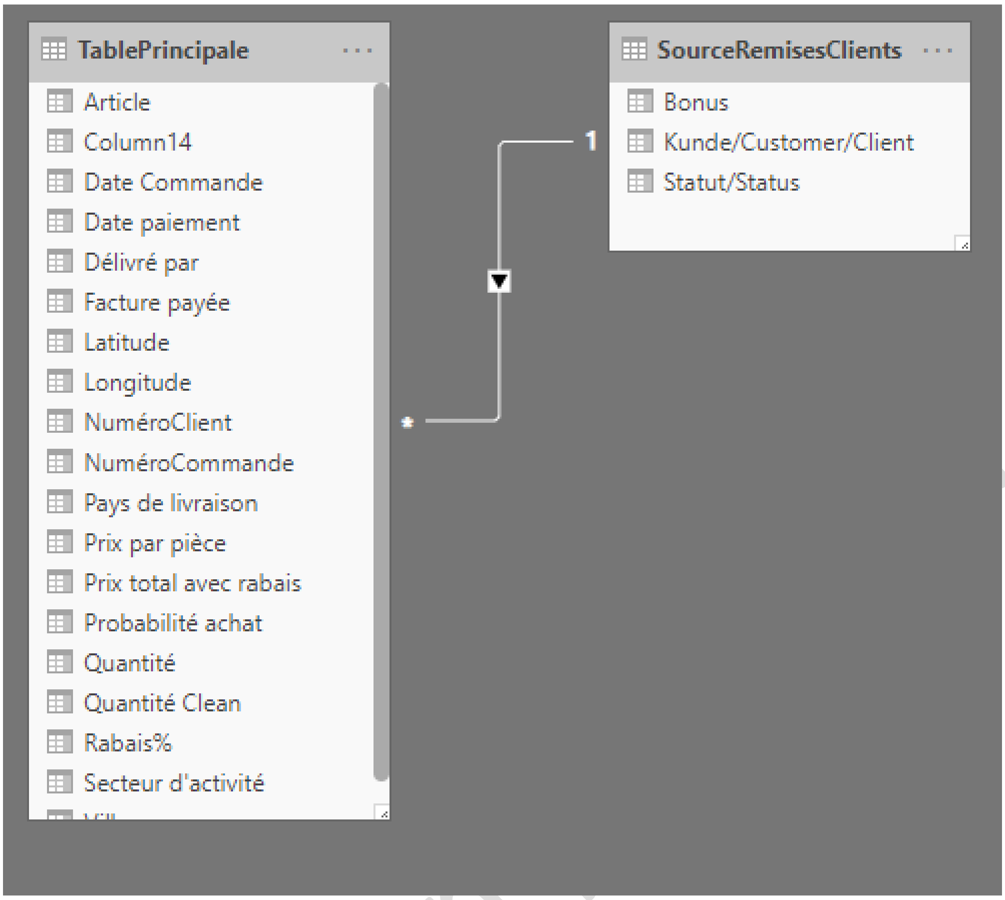
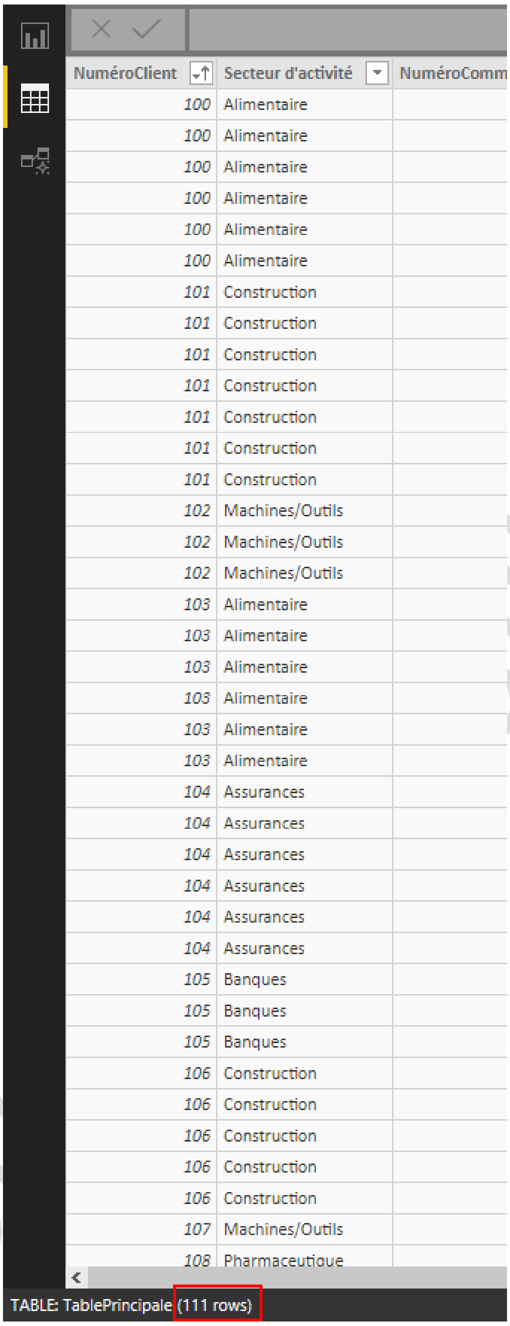


Figure 21 Types de jointures DAX (source : Curbal)

Considérons notre schéma habituel :



Et notez que la *TablePrincipale* a à l'origine **111 lignes** et observez bien les colonnes **visibles à gauche** de la table comme on peut le voir ci-dessous :



NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroComm
100	Alimentaire	
100	Alimentaire	
100	Alimentaire	
100	Alimentaire	
100	Alimentaire	
100	Alimentaire	
101	Construction	
101	Construction	
101	Construction	
101	Construction	
101	Construction	
101	Construction	
101	Construction	
102	Machines/Outils	
102	Machines/Outils	
102	Machines/Outils	
103	Alimentaire	
103	Alimentaire	
103	Alimentaire	
103	Alimentaire	
103	Alimentaire	
103	Alimentaire	
104	Assurances	
104	Assurances	
104	Assurances	
104	Assurances	
104	Assurances	
104	Assurances	
105	Banques	
105	Banques	
105	Banques	
106	Construction	
106	Construction	
106	Construction	
106	Construction	
106	Construction	
107	Machines/Outils	
108	Pharmaceutique	

TABLE: TablePrincipale (111 rows)

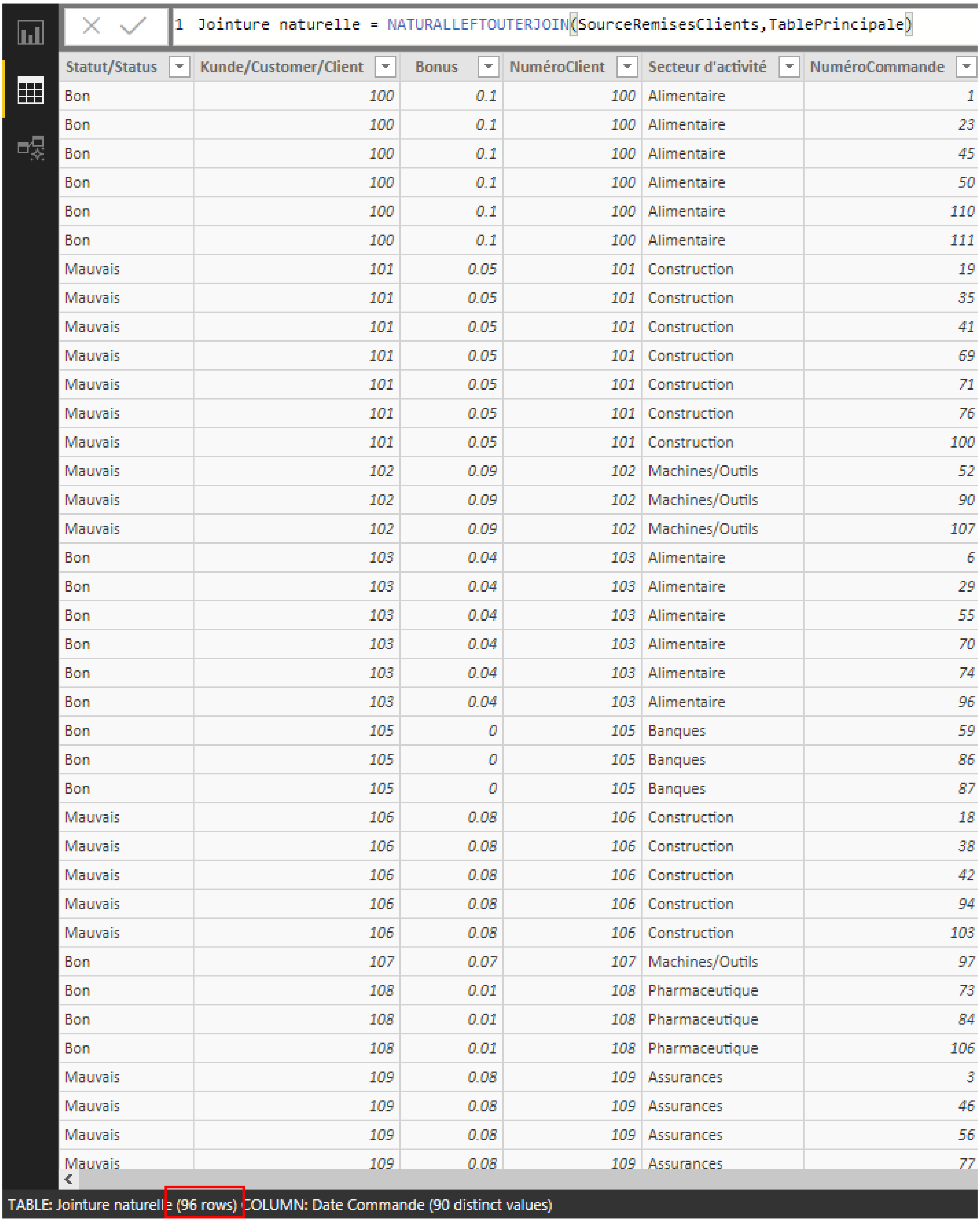
Et créons la table suivante de jointure naturelle externe gauche et notez le nombre de lignes et les colonnes rajoutées (!) :

```
1 Jointure naturelle = NATURALLEFTOUTERJOIN(TablePrincipale,SourceRemisesClients)
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	
Mauvais	123	0.06	123	Machines/Outils	
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	
			104	Assurances	
Mauvais	117	0.07	117	Banques	
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	
			104	Assurances	
Mauvais	111	0.01	111	Education	
			113	Construction	
Mauvais	116	0.03	116	Pharmaceutique	
Mauvais	110	0.09	110	Distribution	
Bon	112	0.1	112	Machines/Outils	
Mauvais	123	0.06	123	Machines/Outils	
			113	Construction	
Mauvais	115	0.08	115	Distribution	
Mauvais	124	0.1	124	Assurances	
Mauvais	124	0.1	124	Assurances	
Mauvais	106	0.08	106	Construction	
Mauvais	101	0.05	101	Construction	
Mauvais	116	0.03	116	Pharmaceutique	
Bon	112	0.1	112	Machines/Outils	
Bon	125	0.07	125	Construction	
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	
Bon	125	0.07	125	Construction	
			104	Assurances	
Bon	126	0.08	126	Machines/Outils	
Mauvais	121	0.08	121	Pharmaceutique	
Bon	114	0.02	114	Distribution	
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	
Bon	125	0.07	125	Construction	
Bon	120	0.06	120	Banques	
Mauvais	111	0.01	111	Education	
			118	Assurances	
Mauvais	127	0.06	127	Education	
Mauvais	101	0.05	101	Construction	
			118	Assurances	
Bon	119	0.09	119	Distribution	
Mauvais	106	0.08	106	Construction	

TABLE: Jointure naturelle (111 rows) COLUMN: Date Commande (104 distinct values)

Ou inversement :



```
1  Jointure naturelle = NATURALLEFTOUTERJOIN(SourceRemisesClients,TablePrincipale)
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	1
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	23
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	45
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	50
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	110
Bon	100	0.1	100	Alimentaire	111
Mauvais	101	0.05	101	Construction	19
Mauvais	101	0.05	101	Construction	35
Mauvais	101	0.05	101	Construction	41
Mauvais	101	0.05	101	Construction	69
Mauvais	101	0.05	101	Construction	71
Mauvais	101	0.05	101	Construction	76
Mauvais	101	0.05	101	Construction	100
Mauvais	102	0.09	102	Machines/Outils	52
Mauvais	102	0.09	102	Machines/Outils	90
Mauvais	102	0.09	102	Machines/Outils	107
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	6
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	29
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	55
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	70
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	74
Bon	103	0.04	103	Alimentaire	96
Bon	105	0	105	Banques	59
Bon	105	0	105	Banques	86
Bon	105	0	105	Banques	87
Mauvais	106	0.08	106	Construction	18
Mauvais	106	0.08	106	Construction	38
Mauvais	106	0.08	106	Construction	42
Mauvais	106	0.08	106	Construction	94
Mauvais	106	0.08	106	Construction	103
Bon	107	0.07	107	Machines/Outils	97
Bon	108	0.01	108	Pharmaceutique	73
Bon	108	0.01	108	Pharmaceutique	84
Bon	108	0.01	108	Pharmaceutique	106
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	3
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	46
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	56
Mauvais	109	0.08	109	Assurances	77

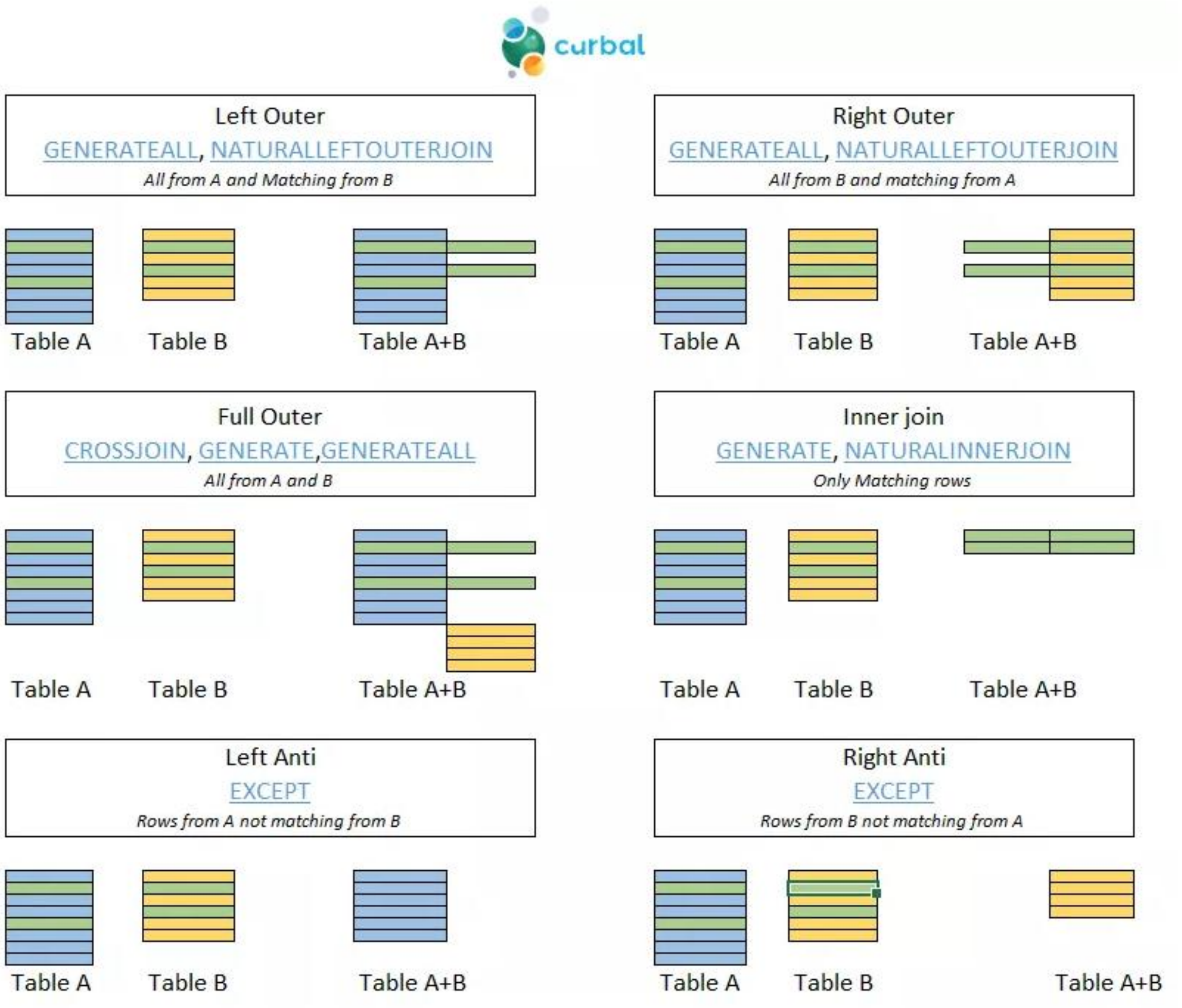
TABLE: Jointure naturelle (96 rows) COLUMN: Date Commande (90 distinct values)

Donc la jointure naturelle externe gauche fait bien son travail !

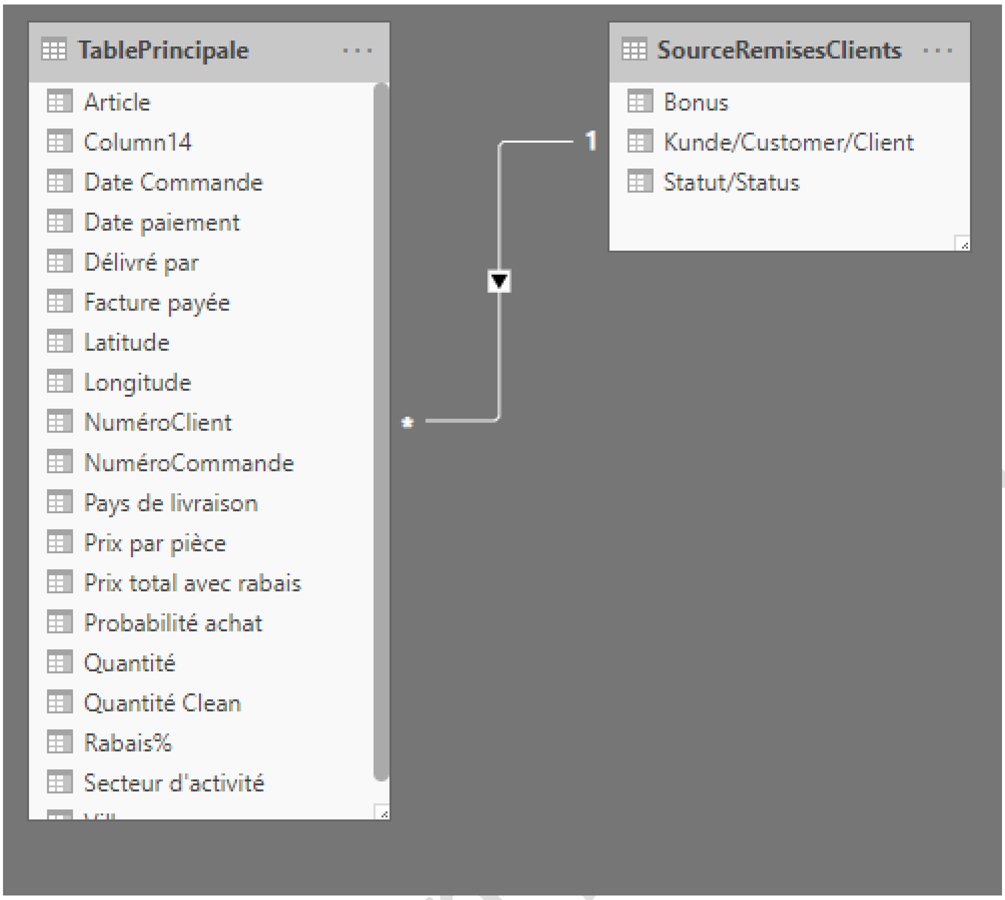
Exemple 47.: Requête de jointure EXCEPT

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

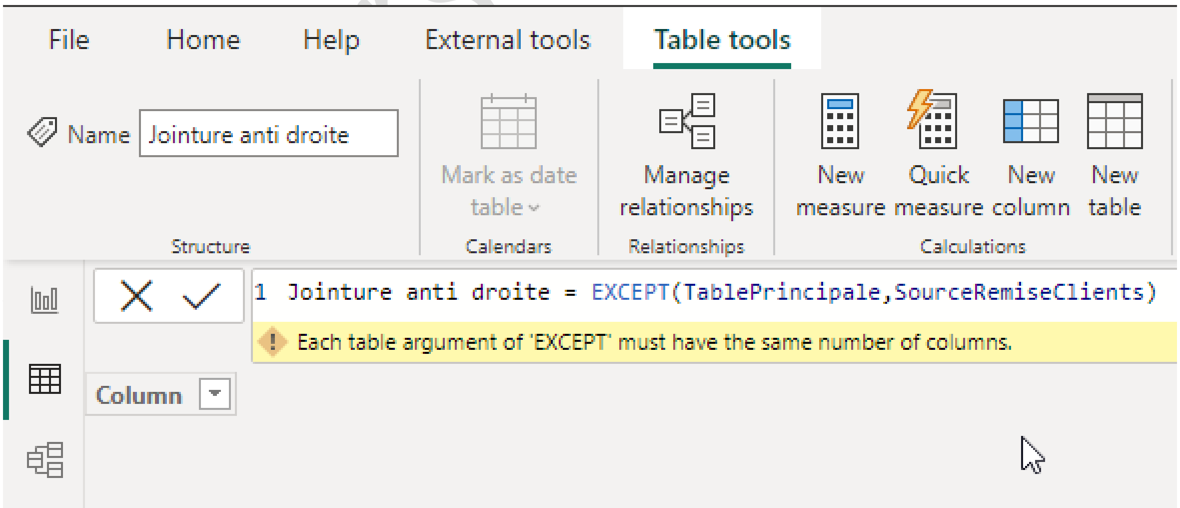
Pour la fonction **EXCEPT( )**, l'excellent rappel suivant de Curbal peut être utile (notez que contrairement à **NATURALINNERJOIN( )**, cette fonction n'est pas "symétrique") :



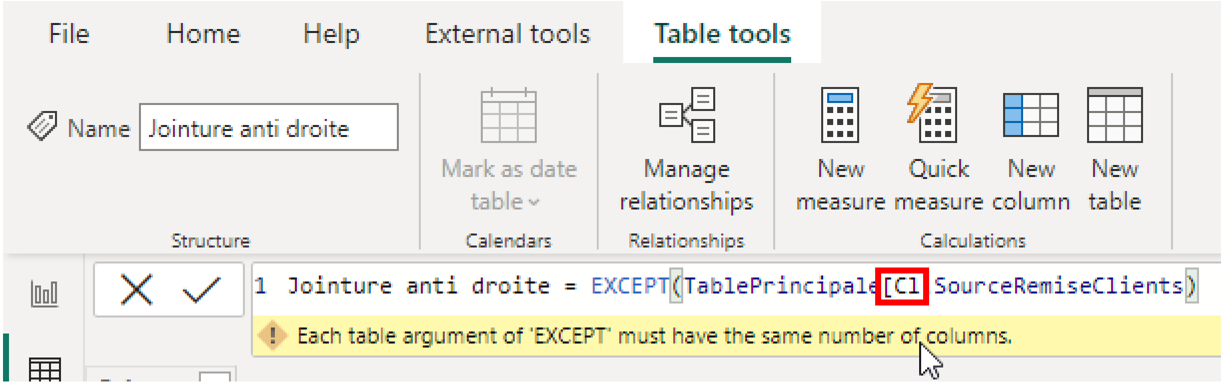
Considérons notre scénario habituel :



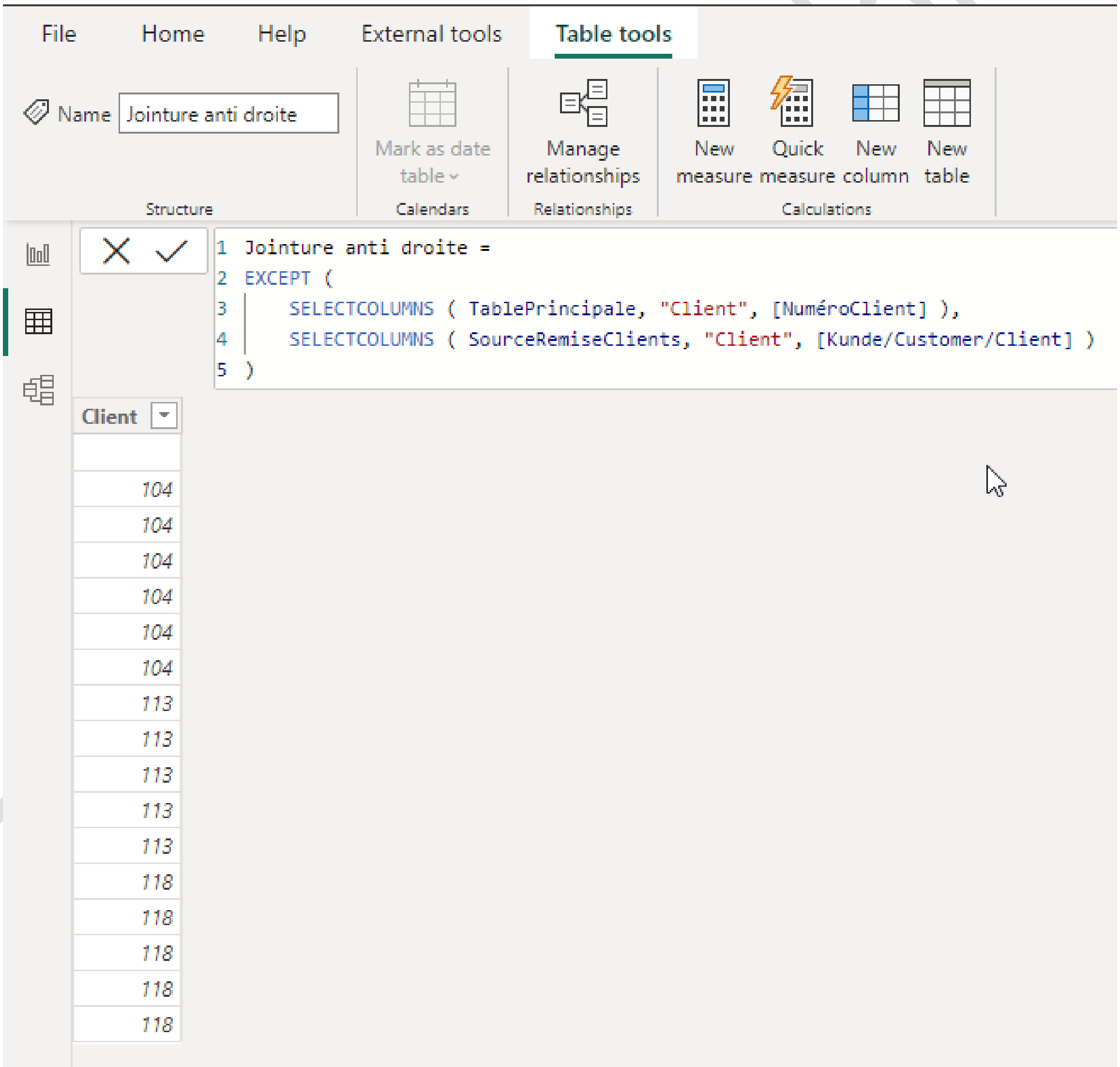
Ce qu'il faut savoir avant tout… c'est que bizarrement Microsoft impose que EXCEPT( ) ne fonctionne que si et seulement si les deux tables ont le même nombre de colonnes comme l'illustre le message d'erreur ci-dessous :



Donc si nous essayons d'adapter, autre moitié de surprise… Nous ne pouvons même pas spécifier une colonne… (!) :



Sachant cette limitation, nous adaptons un peu (en réalité on prendre toujours les colonnes clés de la liaison) :



Nous verrons un cas pratique d'utilisation de EXCEPT( ) à la page 2680.

Exemple 48.: Requête de jointure GENERATE avec FILTER (ventilation temporelle)

Power BI 2018-03 / Excel 2010 à 2019

Premier cas (ventilation entre deux dates)

Nous allons maintenant voir un cas **très très** important de **GENERATE( )** utilisé par tous ceux qui typiquement:

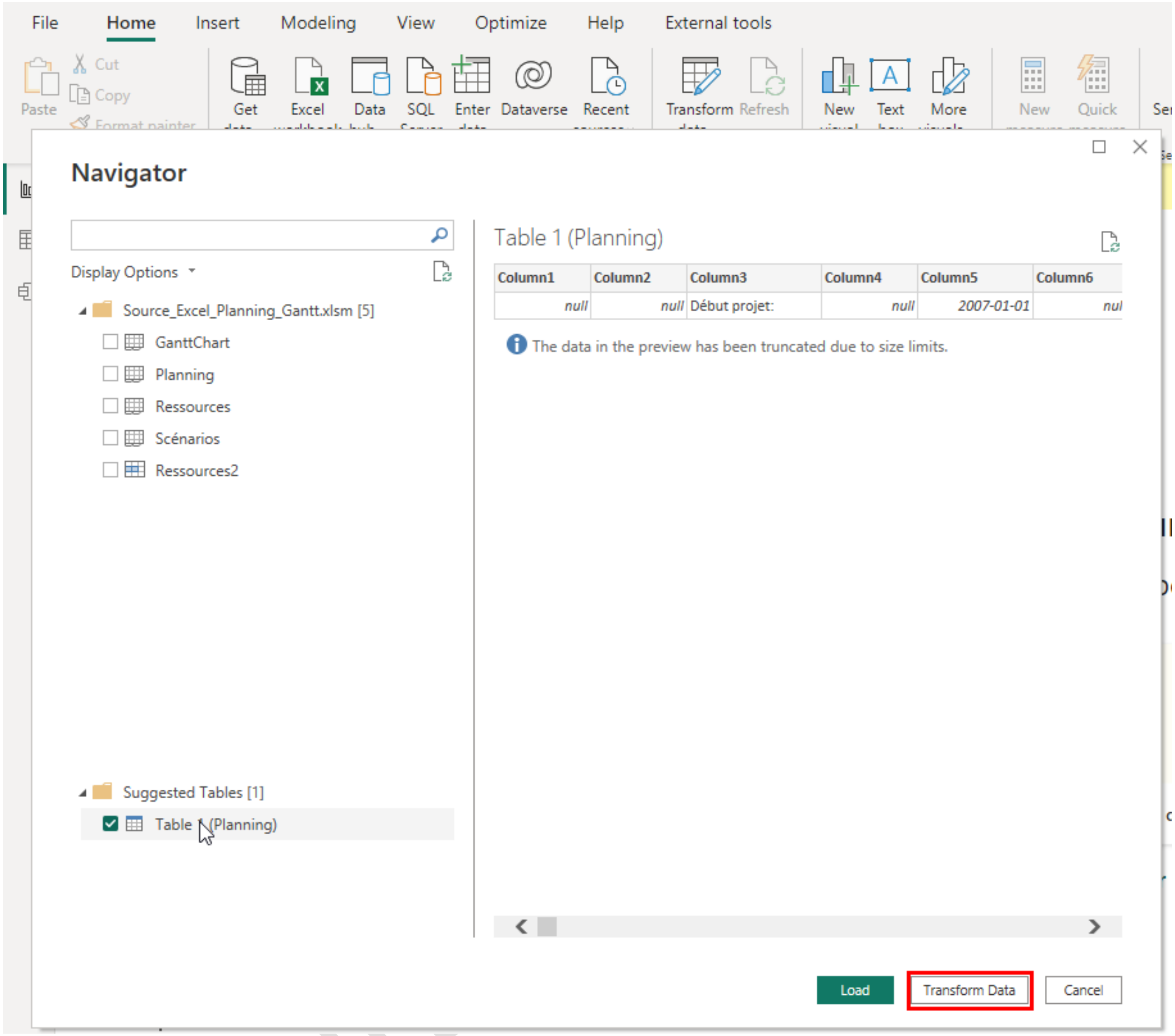
- Gèrent des plannings de salles réunions
- Gèrent des planning de réunions
- Gèrent des tâches de projets
- Gèrent des tickets informatiques
- Gèrent des réservations de chambres hôtels
- Gèrent les congés maladies
- Etc.

Le sujet y relatif est de savoir comment prendre un tableau d'entités qui a un mélange de dates de début/fin et de représenter graphiquement combien sont actifs à un moment donné entre leurs dates de début/fin.

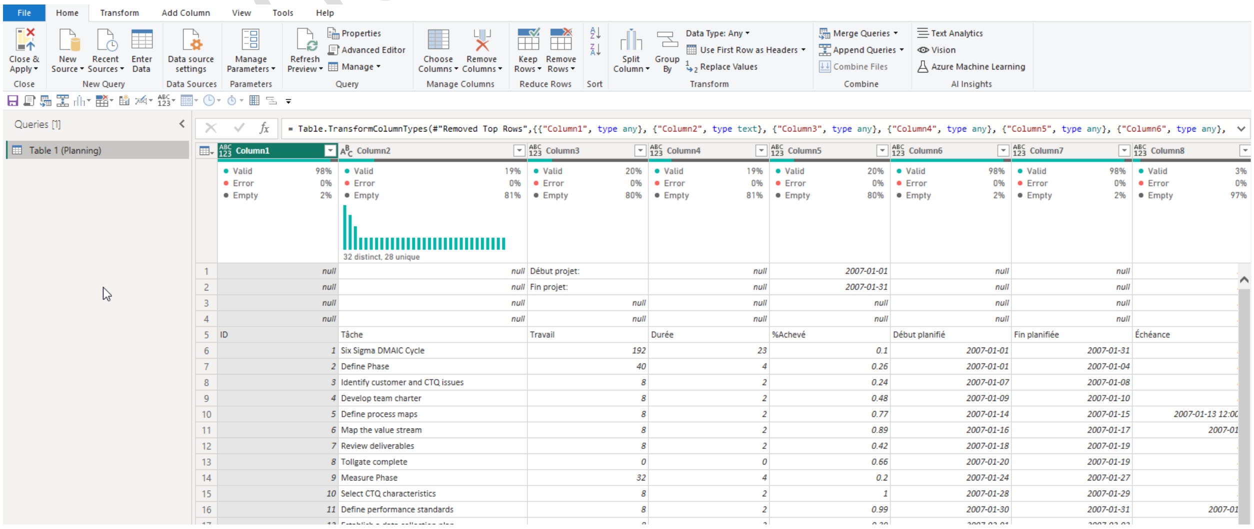
Pour que l'exemple soit compréhensible pédagogiquement, nous allons considérer un micro exemple ! Soit le fichier d'exercice suivant du cours Power Query:



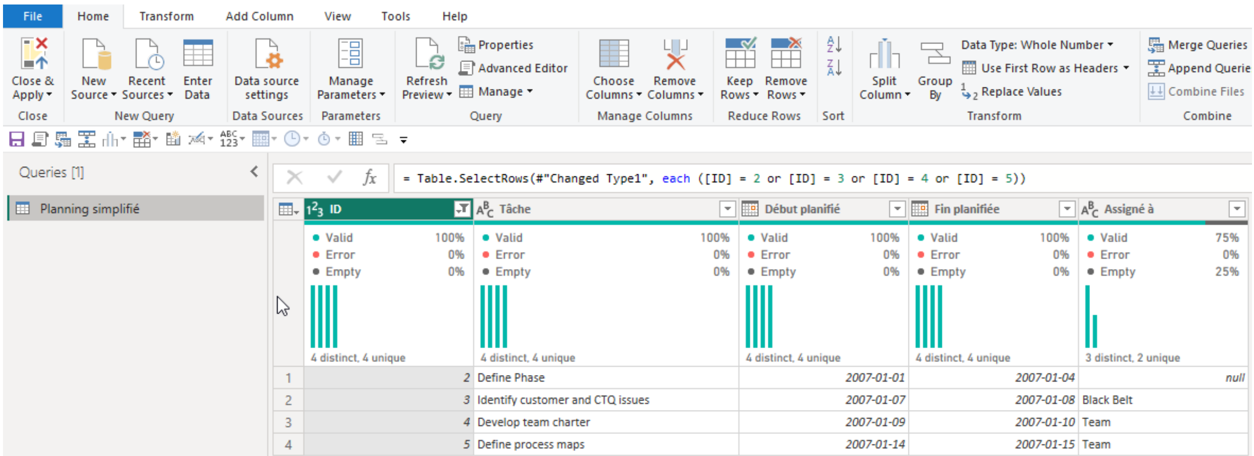
Importé :



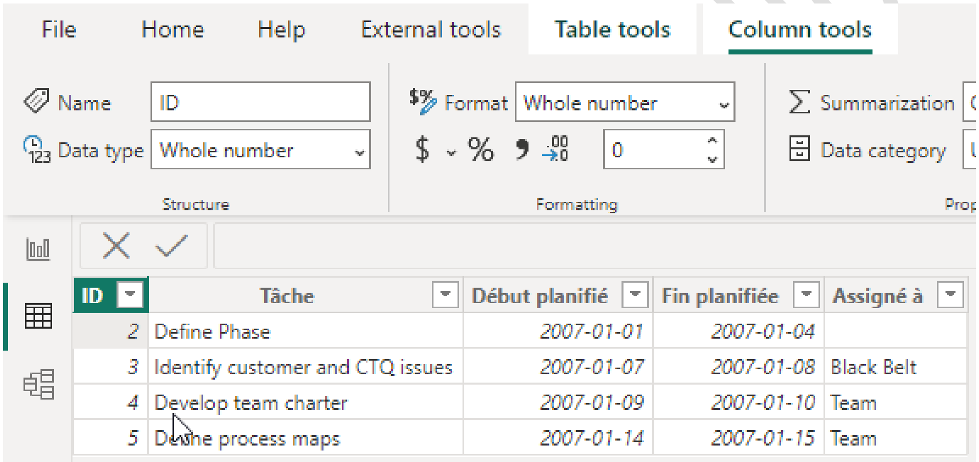
Ce qui donne :



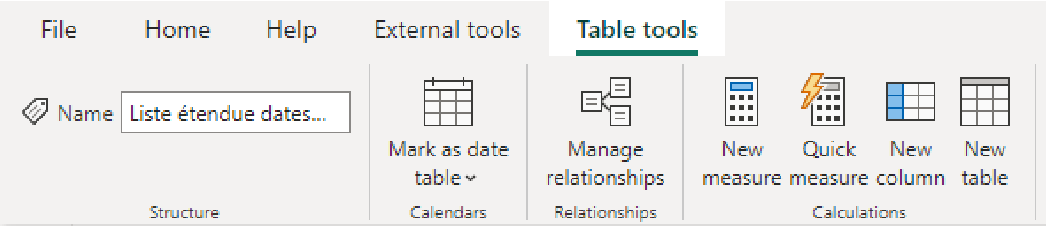
Pour des raisons pédagogiques nettoyez cela afin de ne garder plus que :



Soit dans Power BI :



Maintenant écrivons la requête DAX suivante :




```
Liste étendue dates tâches =
SELECTCOLUMNS (
    FILTER (
        GENERATE (
            'Planning simplifié',
            CALENDAR (
                MIN ( 'Planning simplifié'[Début planifié] ),
                MAX ( 'Planning simplifié'[Fin planifiée] )
            )
        ),
        [Date] >= [Début planifié]
            && [Date] <= [Fin planifiée]
    ),
    "ID", [ID],
    "Tâche", [Tâche],
    "Date", [Date]
)
```

ID	Tâche	Date
2	Define Phase	2007-01-01 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-02 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-03 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-04 00:00:00
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-07 00:00:00
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-08 00:00:00
4	Develop team charter	2007-01-09 00:00:00
4	Develop team charter	2007-01-10 00:00:00
5	Define process maps	2007-01-14 00:00:00
5	Define process maps	2007-01-15 00:00:00

Remarque : Remplacer GENERATE( ) par GENERATEALL( ), ou par CROSSJOIN( ) donnera évidemment le même résultat.

Le fait de mettre la table d'origine et finale côte à côte peut aider à la compréhension du résultat :

ID	Tâche	Début planifié	Fin planifiée	Assigné à
2	Define Phase	2007-01-01	2007-01-04	
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-07	2007-01-08	Black Belt
4	Develop team charter	2007-01-09	2007-01-10	Team
5	Define process maps	2007-01-14	2007-01-15	Team

ID	Tâche	Date
2	Define Phase	2007-01-01 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-02 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-03 00:00:00
2	Define Phase	2007-01-04 00:00:00
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-07 00:00:00
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-08 00:00:00
4	Develop team charter	2007-01-09 00:00:00
4	Develop team charter	2007-01-10 00:00:00
5	Define process maps	2007-01-14 00:00:00
5	Define process maps	2007-01-15 00:00:00

Deuxième cas (self-join)

DAX n'a pas de fonction de self-join (jointure circulaire) et ce même en 2023 ! Une astuce consiste alors à utiliser la fonction GENERATE( ) pour cela ! Voyons un exemple courant que les gens font souvent avec Power Query par méconnaissance de cette pirouette intellectuelle que nous allons voir !

Considérons une partie de notre table *tblVentes* :

```
1 Vue Simple = SELECTCOLUMNS('tblVentes',"NuméroClient",[NuméroClient],"Date Commande",[Date Commande])
```

NuméroClient	Date Commande
100	2003-08-22 00:00:00
100	2003-08-22 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00
100	2001-09-05 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00
100	2003-07-30 00:00:00
101	2001-12-24 00:00:00
101	2003-03-24 00:00:00
101	2000-08-22 00:00:00
101	2000-02-19 00:00:00
101	2000-10-29 00:00:00
101	2003-09-24 00:00:00
101	2000-07-18 00:00:00
102	2001-05-11 00:00:00
102	2000-03-31 00:00:00
102	2000-09-24 00:00:00
103	2000-10-23 00:00:00
103	2001-10-22 00:00:00

Si nous souhaitons savoir combien de jours se sont écoulés pour un client donné entre une de ses commandes et la commande précédente, nous allons devoir (entre autres…) faire une self-join !

Pour cela, nous créons d'abord la requête DAX suivante qui fait le produit cartésien mais garde que les lignes qui font sens chronologiquement :

```
1  Test = FILTER (
2      GENERATE (
3          SELECTCOLUMNS('tblVentes',"NuméroClient",[NuméroClient],"Date Commande",[Date Commande]),
4          SELECTCOLUMNS (
5              'tblVentes',
6              "xNuméro Client", [NuméroClient],
7              "xDate Commande", [Date Commande]
8          )
9      ),
10     [xDate Commande] < [Date Commande]
11         && [NuméroClient] = [xNuméro Client]
12 )
```

xNuméro Client	xDate Commande	NuméroClient	Date Commande
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2001-09-05 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2001-08-19 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2001-08-19 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2003-07-30 00:00:00
100	2001-09-05 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2001-09-05 00:00:00
100	2001-09-05 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-07-30 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2001-09-05 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-08-19 00:00:00	100	2003-07-30 00:00:00
100	2003-07-30 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2003-07-30 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
100	2001-09-05 00:00:00	100	2003-07-30 00:00:00
100	2000-11-13 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
101	2000-07-18 00:00:00	101	2001-12-24 00:00:00
101	2000-07-18 00:00:00	101	2003-09-24 00:00:00
101	2000-08-22 00:00:00	101	2000-10-29 00:00:00
101	2003-03-24 00:00:00	101	2003-09-24 00:00:00
101	2000-08-22 00:00:00	101	2003-03-24 00:00:00
101	2000-08-22 00:00:00	101	2001-12-24 00:00:00
101	2000-08-22 00:00:00	101	2003-09-24 00:00:00
101	2000-02-19 00:00:00	101	2003-03-24 00:00:00
101	2000-02-19 00:00:00	101	2000-08-22 00:00:00
101	2000-02-19 00:00:00	101	2000-10-29 00:00:00

Donc nous avons fait ici une self-join avec un filtre sur le résultat car nous avons un objectif particulier. Pour la suite, nous voulons garder de ce produit cartésien filtré pour un client donnée et une date de commande donnée, seule la dernière date de commande la plus récente nous écrivons non-trivialement en utilisant GROUPBY( ), MAXX( ) et CURRENTGROUP( ) :

```
1 New Table =
2 VAR SelfJoin =
3     FILTER (
4         GENERATE (
5             SELECTCOLUMNS('tblVentes',"NuméroClient",[NuméroClient],"Date Commande",[Date Commande]),
6             SELECTCOLUMNS (
7                 'tblVentes',
8                 "xNuméro Client", [NuméroClient],
9                 "xDate Commande", [Date Commande]
10            )
11        ),
12        [xDate Commande] < [Date Commande]
13            && [NuméroClient] = [xNuméro Client]
14    )
15 VAR LastPurchases =
16    GROUPBY (
17        SelfJoin,
18        [NuméroClient],
19        [Date Commande],
20        "Last Purchase", MAXX ( CURRENTGROUP (), [xDate Commande] )
21    )
22 RETURN
23    LastPurchases
```

Last Purchase	NuméroClient	Date Commande
2003-07-30 00:00:00	100	2003-08-22 00:00:00
2000-11-13 00:00:00	100	2001-08-19 00:00:00
2001-08-19 00:00:00	100	2001-09-05 00:00:00
2001-09-05 00:00:00	100	2003-07-30 00:00:00
2000-10-29 00:00:00	101	2001-12-24 00:00:00
2000-02-19 00:00:00	101	2000-07-18 00:00:00
2000-07-18 00:00:00	101	2000-08-22 00:00:00
2003-03-24 00:00:00	101	2003-09-24 00:00:00
2001-12-24 00:00:00	101	2003-03-24 00:00:00
2000-08-22 00:00:00	101	2000-10-29 00:00:00
2000-09-24 00:00:00	102	2001-05-11 00:00:00
2000-03-31 00:00:00	102	2000-09-24 00:00:00
2000-10-27 00:00:00	103	2001-05-12 00:00:00
2000-04-24 00:00:00	103	2000-10-15 00:00:00
2000-10-15 00:00:00	103	2000-10-23 00:00:00
2001-05-12 00:00:00	103	2001-10-22 00:00:00
2000-10-23 00:00:00	103	2000-10-27 00:00:00
2001-05-02 00:00:00	104	2001-06-07 00:00:00
2001-11-16 00:00:00	104	2003-03-08 00:00:00
2001-06-07 00:00:00	104	2001-07-08 00:00:00

Enfin nous faisons une jointure naturelle externe gauche de cette dernière table avec la table d'origine et le calcul qui nous intéresse :

```
1  New Table =
2  VAR SelfJoin =
3      FILTER (
4          GENERATE (
5              SELECTCOLUMNS('tblVentes',"NuméroClient",[NuméroClient],"Date Commande",[Date Commande]),
6              SELECTCOLUMNS (
7                  'tblVentes',
8                  "xNuméro Client", [NuméroClient],
9                  "xDate Commande", [Date Commande]
10             )
11         ),
12         [xDate Commande] < [Date Commande]
13             && [NuméroClient] = [xNuméro Client]
14     )
15 VAR LastPurchases =
16     GROUPBY (
17         SelfJoin,
18         [NuméroClient],
19         [Date Commande],
20         "Last Purchase", MAXX ( CURRENTGROUP (), [xDate Commande] )
21     )
22 RETURN
23     ADDCOLUMNS (
24         NATURALLEFTOUTERJOIN (SELECTCOLUMNS('tblVentes',"NuméroClient",[NuméroClient],"Date Commande",[Date Commande]), LastPurchases ),
25         "Days since last purchase",
26             VAR DaysSince =
27                 INT ( [Date Commande] - [Last Purchase] )
28             RETURN
29                 IF ( NOT ISBLANK ( [Last Purchase] ), DaysSince )
30     )
```

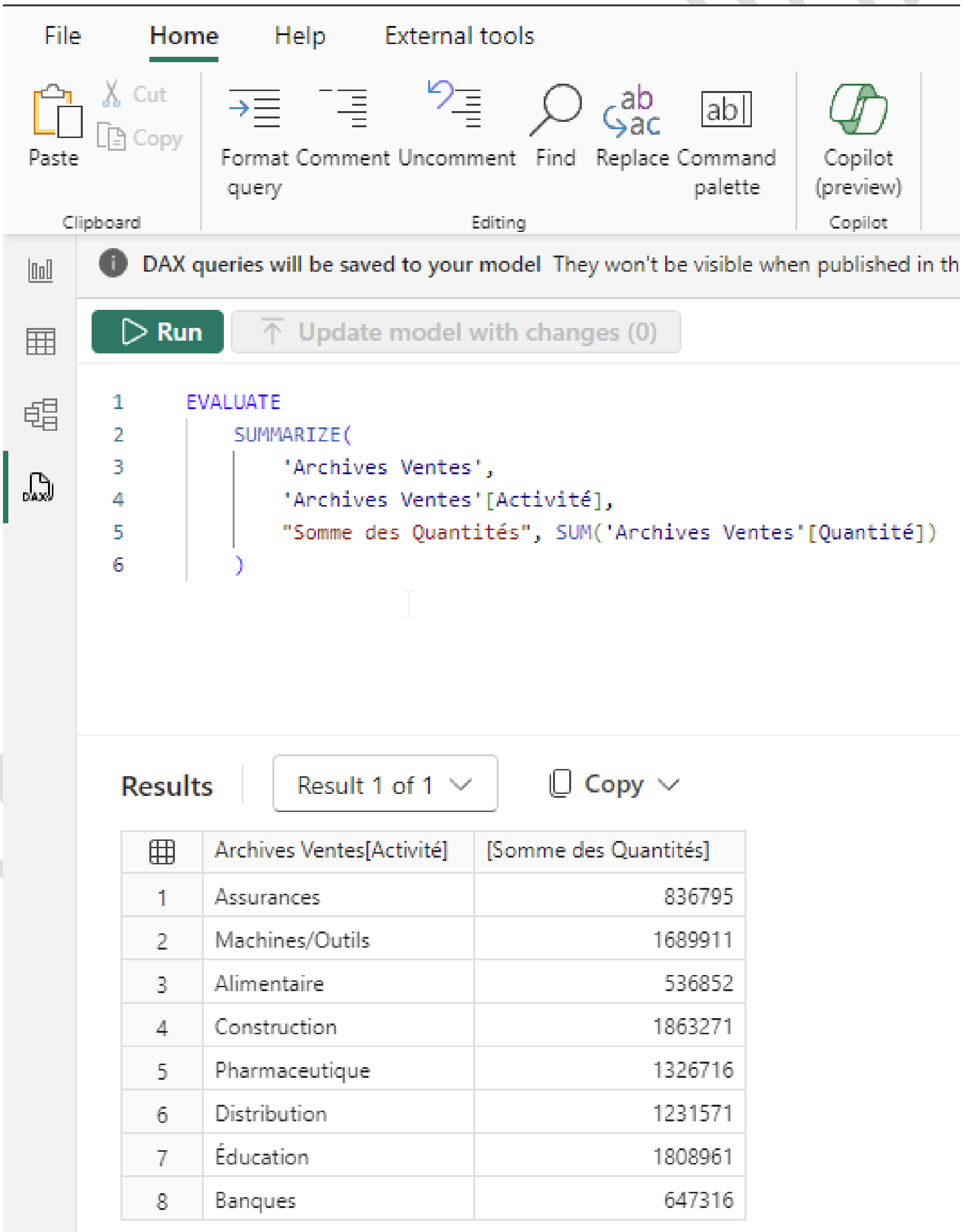
NuméroClient	Date Commande	Last Purchase	Days since last purchase
100	2003-08-22 00:00:00	2003-07-30 00:00:00	23
100	2000-11-13 00:00:00		
100	2001-09-05 00:00:00	2001-08-19 00:00:00	17
100	2001-08-19 00:00:00	2000-11-13 00:00:00	279
100	2001-08-19 00:00:00	2000-11-13 00:00:00	279
100	2003-07-30 00:00:00	2001-09-05 00:00:00	693
101	2001-12-24 00:00:00	2000-10-29 00:00:00	421
101	2003-03-24 00:00:00	2001-12-24 00:00:00	455
101	2000-08-22 00:00:00	2000-07-18 00:00:00	35
101	2000-02-19 00:00:00		
101	2000-10-29 00:00:00	2000-08-22 00:00:00	68
101	2003-09-24 00:00:00	2003-03-24 00:00:00	184
101	2000-07-18 00:00:00	2000-02-19 00:00:00	150
102	2001-05-11 00:00:00	2000-09-24 00:00:00	229

Exemple 49.: Requête TOCSV

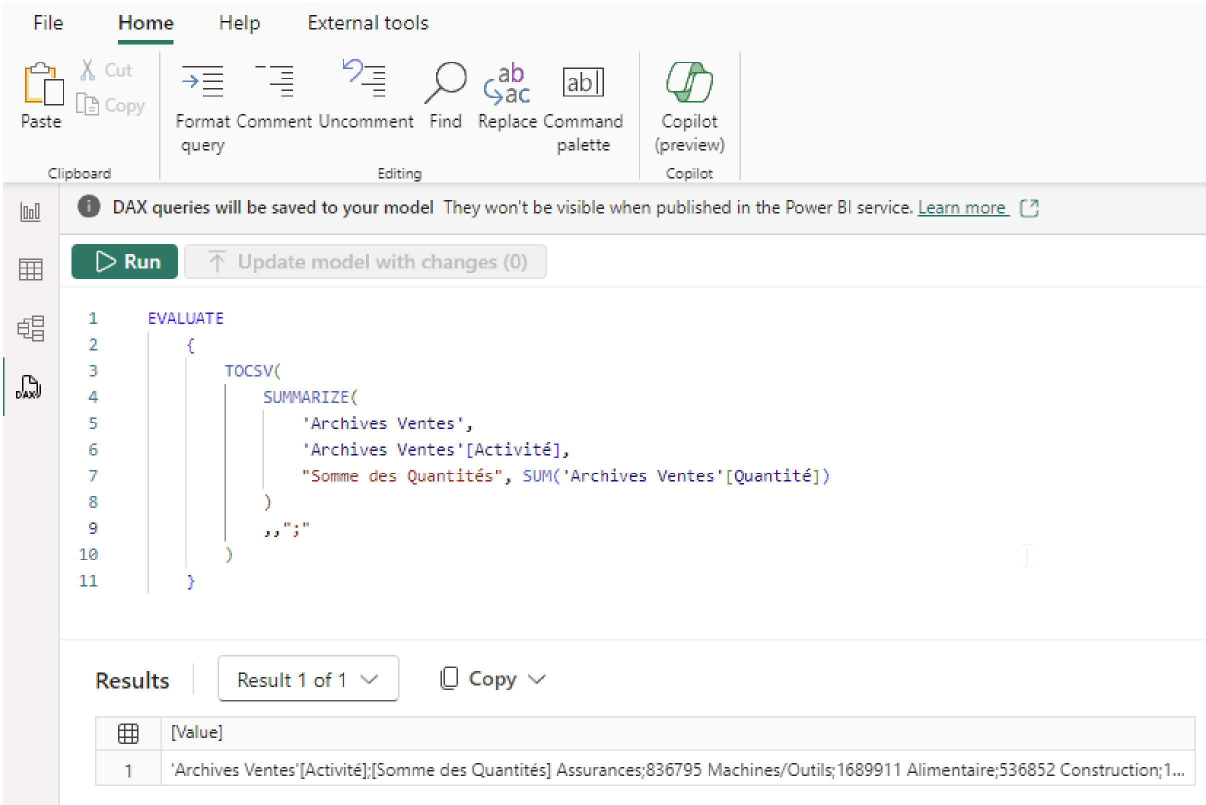
Power BI 2022-11

La fonction **TOCSV( )** est nouvelle depuis novembre 2022. Elle est typiquement utilisée en conjonction avec la nouvelle vue de requête disponible depuis début 2024 de Power BI Desktop (avant l'usage était plutôt réservé à DAX Studio) lorsque des collègues ou clients vous demandent un fichier CSV d'une requête DAX particulière et que vous souhaitez éviter de faire cela en passant par la technique un peu chronophage qui consiste à passer par un visuel et ensuite utiliser l'option d'export de ce dernier.

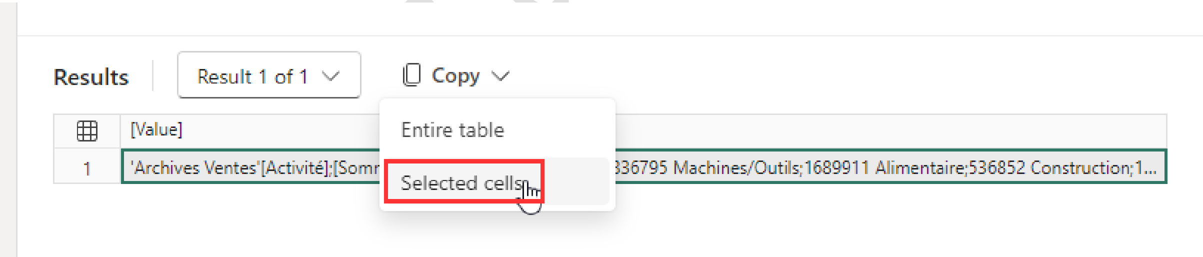
Considérons la requête suivante :



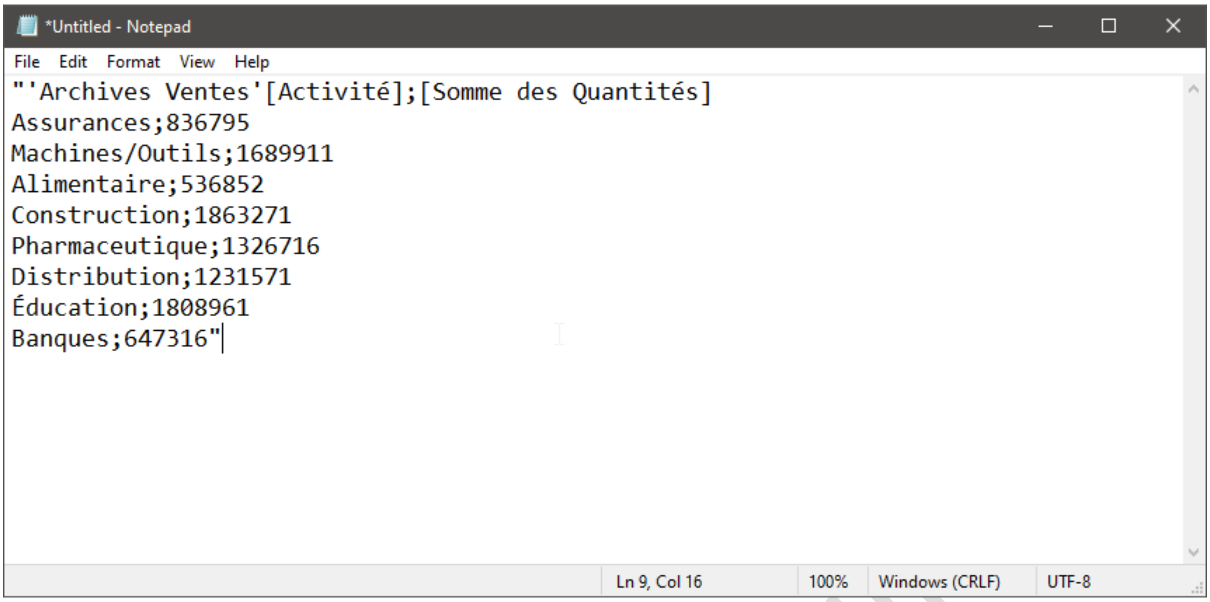
Imaginons maintenant qu'un collège/client nous demande cela dans un fichier *.csv ! Il nous suffit alors de changer la requête comme ci-dessous :



Si nous cliquons ensuite sur **Copy/Selected cells** :



Et que nous ouvrons le Bloc-Notes et collons, nous obtenons :



```
"'Archives Ventes'[Activité];[Somme des Quantités]
Assurances;836795
Machines/Outils;1689911
Alimentaire;536852
Construction;1863271
Pharmaceutique;1326716
Distribution;1231571
Éducation;1808961
Banques;647316"
```

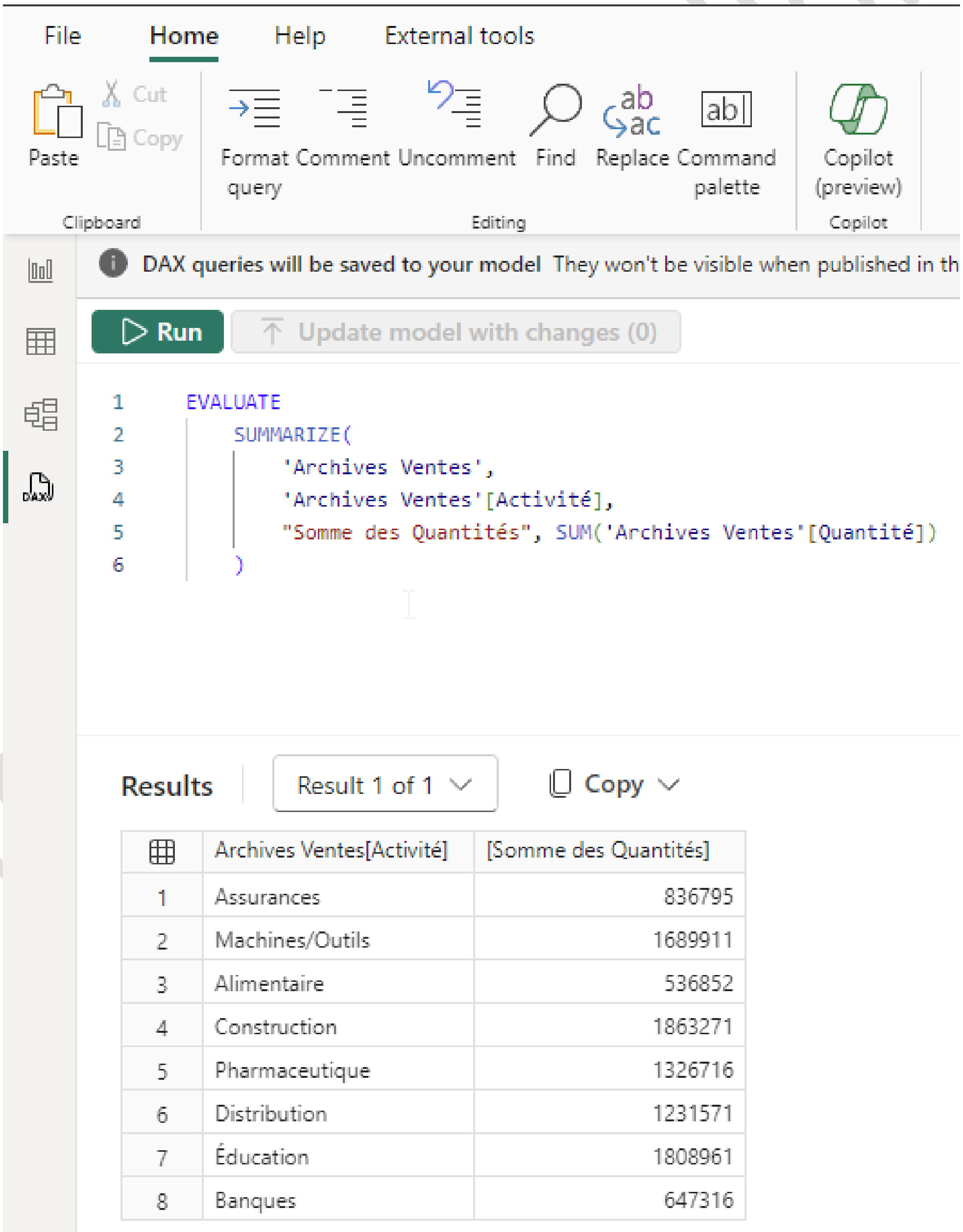

Ce qui une fois rapidement nettoyé est donc bien un manière rapide d'obtenir un fichier *.csv ponctuel.

Exemple 50.: Requête TOJSON

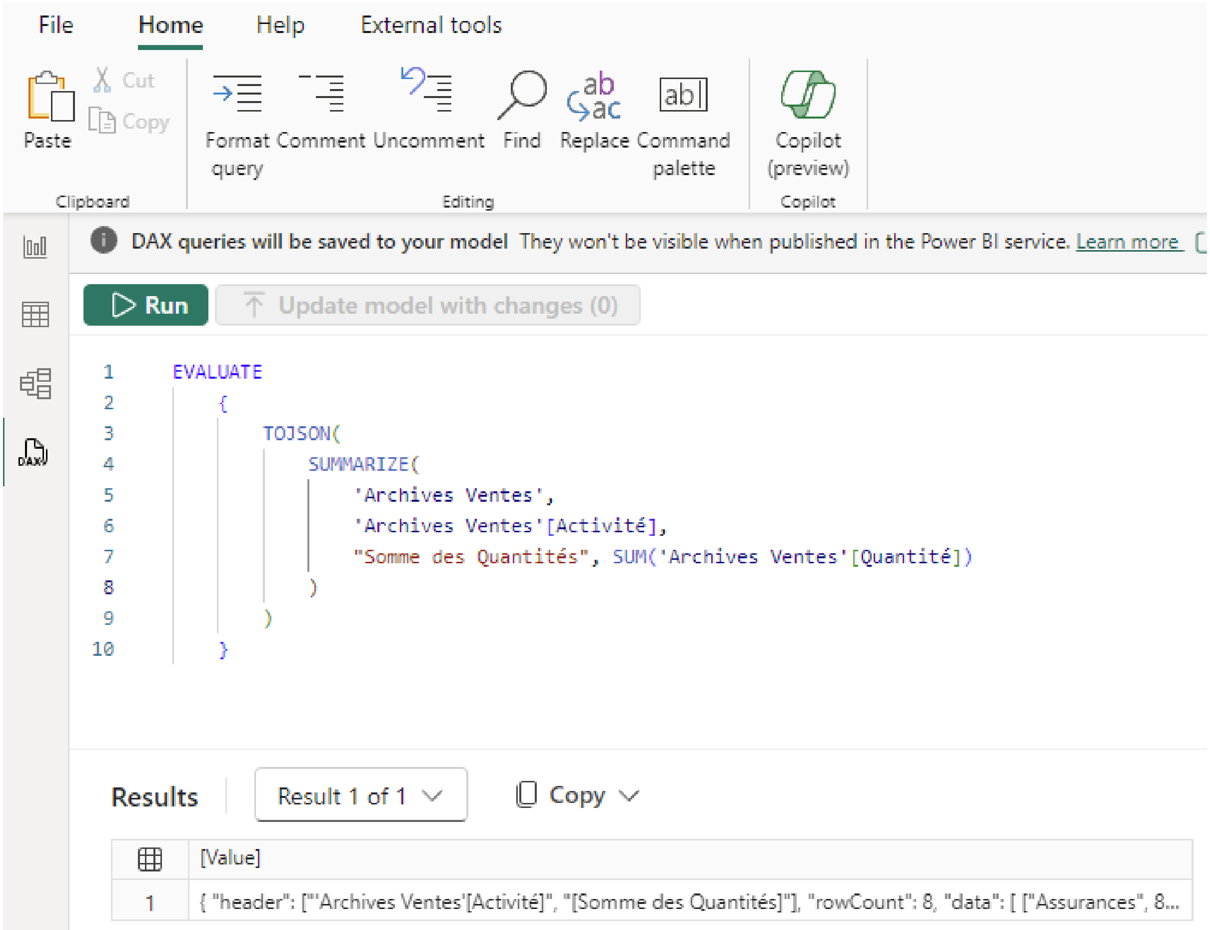
Power BI 2022-11

La fonction **TOJSON( )** est nouvelle depuis novembre 2022. Elle est typiquement utilisée en conjonction avec la nouvelle vue de requête disponible depuis début 2024 de Power BI Desktop (avant l'usage était plutôt réservé à DAX Studio) lorsque des collègues ou clients vous demandent un fichier JSON d'une requête DAX particulière et que vous souhaitez éviter de faire cela en passant par la technique un peu chronophage qui consiste à passer par un visuel et ensuite utiliser l'option d'export de ce dernier.

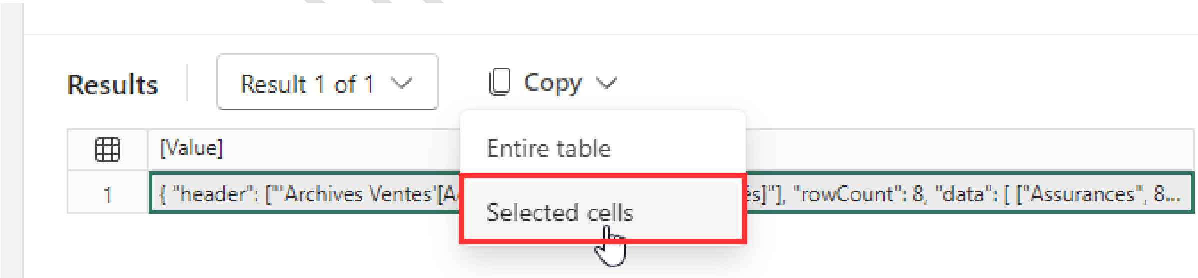
Considérons la requête suivante :



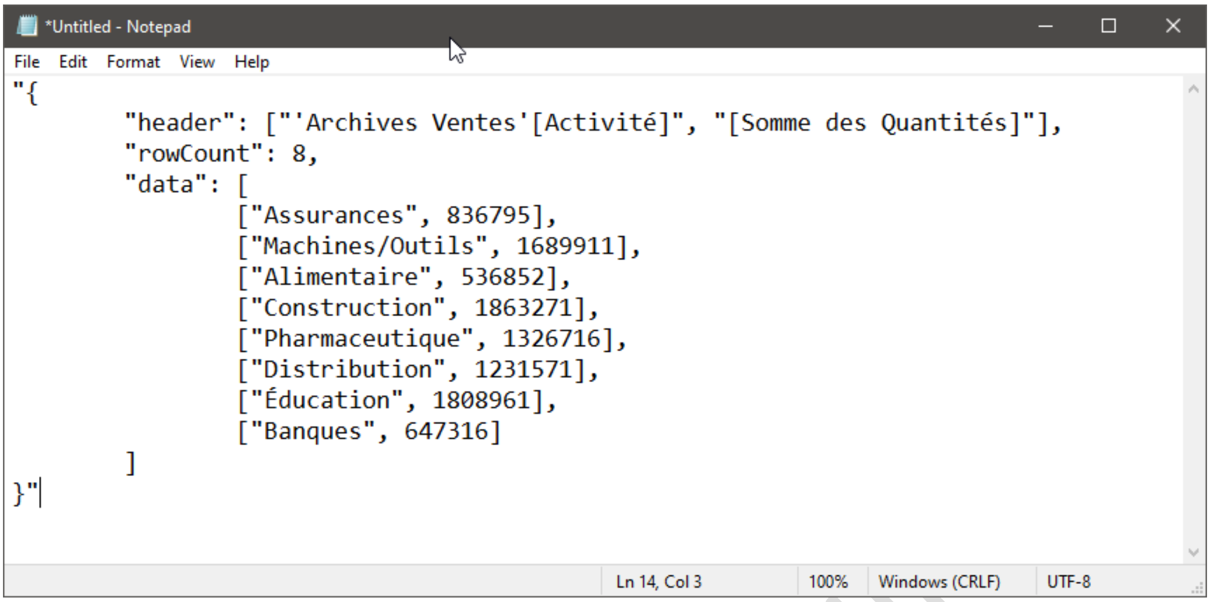
Imaginons maintenant qu'un collège/client nous demande cela dans un fichier *.json ! Il nous suffit alors de changer la requête comme ci-dessous :



Si nous cliquons ensuite sur **Copy/Selected cells** :



Et que nous ouvrons le Bloc-Notes et collons, nous obtenons :



Ce qui une fois rapidement nettoyé est donc bien un manière rapide d'obtenir un fichier *.json ponctuel.

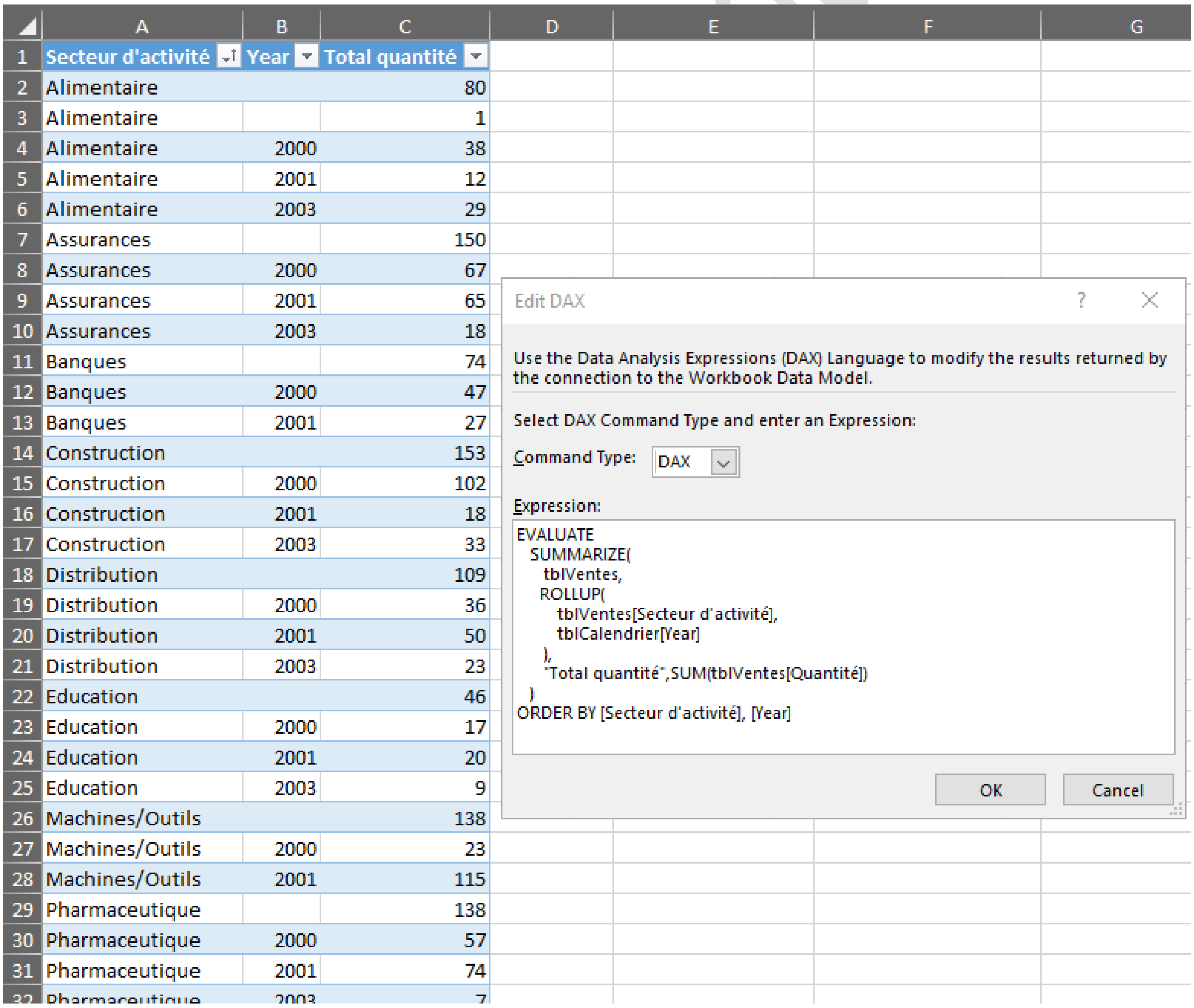
Exemple 51.: Requête ROLLUP

Excel BI 2019 / Power BI 2019-10

La fonction **ROLLUP( )** est vraiment une fonction de requête DAX pure dédiée typiquement à SSAS ou au reverse DAX Microsoft Excel. Elle ne fait pas vraiment de sens dans Power BI puisque nous y avons les tableaux croisés dynamiques (mais elle existe toutefois dans ce dernier !!!!).

Si vous observez le code DAX généré derrière les graphiques (grâce à l'analyseur de performance de Power BI Desktop), vous verrez qu'en réalité Microsoft utilise toutes les fonctions de la famille ROLLUP. Après cela ne tient qu'à vous de choisir si vous voulez les écrire au moins une fois dans votre vie en dur en tant que requête ou pas dans Power BI Desktop.

Voyons donc un exemple d'application dans Microsoft Excel (notez que les sous-totaux se trouvent **au-dessus des groupes** !) :



	Secteur d'activité	Year	Total quantité
2	Alimentaire		80
3	Alimentaire		1
4	Alimentaire	2000	38
5	Alimentaire	2001	12
6	Alimentaire	2003	29
7	Assurances		150
8	Assurances	2000	67
9	Assurances	2001	65
10	Assurances	2003	18
11	Banques		74
12	Banques	2000	47
13	Banques	2001	27
14	Construction		153
15	Construction	2000	102
16	Construction	2001	18
17	Construction	2003	33
18	Distribution		109
19	Distribution	2000	36
20	Distribution	2001	50
21	Distribution	2003	23
22	Education		46
23	Education	2000	17
24	Education	2001	20
25	Education	2003	9
26	Machines/Outils		138
27	Machines/Outils	2000	23
28	Machines/Outils	2001	115
29	Pharmaceutique		138
30	Pharmaceutique	2000	57
31	Pharmaceutique	2001	74
32	Pharmaceutique	2003	7

Exemple 52.: Requête ROLLUPGROUP

Excel BI 2019 / Power BI 2019-10

La fonction **ROLLUPGRUOP( )** est vraiment une fonction de requête DAX pure dédiée typiquement à SSAS ou au reverse DAX Microsoft Excel. Elle ne fait pas vraiment de sens dans Power BI puisque nous y avons les tableaux croisés dynamiques (mais elle existe toutefois dans ce dernier !!!!).

Voyons donc un exemple d'application dans Microsoft Excel (son utilisation est loin d'être triviale) :

	A	B	C
1	Secteur d'activité	Year	Total quantité
2	Alimentaire		1
3	Alimentaire	2000	38
4	Alimentaire	2001	12
5	Alimentaire	2003	29
6	Assurances	2000	67
7	Assurances	2001	65
8	Assurances	2003	18
9	Banques	2000	47
10	Banques	2001	27
11	Construction	2000	102
12	Construction	2001	18
13	Construction	2003	33
14	Distribution	2000	36
15	Distribution	2001	50
16	Distribution	2003	23
17	Education	2000	17
18	Education	2001	20
19	Education	2003	9
20	Machines/Outils	2000	23
21	Machines/Outils	2001	115
22	Pharmaceutique	2000	57
23	Pharmaceutique	2001	74
24	Pharmaceutique	2003	7
25			888

Edit DAX

Use the Data Analysis Expressions (DAX) Language to modify the results returned by the connection to the Workbook Data Model.

Select DAX Command Type and enter an Expression:

Command Type: DAX

Expression:

```
EVALUATE
  SUMMARIZE(
    tblVentes,
   ROLLUP(ROLLUPGROUP(
      tblVentes[Secteur d'activité],
      tblCalendrier[Year])
    ),
    "Total quantité",SUM(tblVentes[Quantité])
  )
ORDER BY [Secteur d'activité], [Year]
```

OK Cancel

Comparons le ROLLUP tout seul fait avant avec le ROLLUPGROUP fait juste à l'instant côte à côte (cela peut aider pour la compréhension) :

ROLLUP seul

	A	B	C
1	Secteur d'activité	Year	Total quantité
2	Alimentaire		80
3	Alimentaire		1
4	Alimentaire	2000	38
5	Alimentaire	2001	12
6	Alimentaire	2003	29
7	Assurances		150
8	Assurances	2000	67
9	Assurances	2001	65
10	Assurances	2003	18
11	Banques		74
12	Banques	2000	47
13	Banques	2001	27
14	Construction		153
15	Construction	2000	102
16	Construction	2001	18
17	Construction	2003	33
18	Distribution		109
19	Distribution	2000	36
20	Distribution	2001	50
21	Distribution	2003	23
22	Education		46
23	Education	2000	17
24	Education	2001	20
25	Education	2003	9
26	Machines/Outils		138
27	Machines/Outils	2000	23
28	Machines/Outils	2001	115
29	Pharmaceutique		138
30	Pharmaceutique	2000	57
31	Pharmaceutique	2001	74
32	Pharmaceutique	2003	7
33			888

Avec ROLLUPGROUP

	A	B	C
1	Secteur d'activité	Year	Total quantité
2	Alimentaire		1
3	Alimentaire	2000	38
4	Alimentaire	2001	12
5	Alimentaire	2003	29
6	Assurances	2000	67
7	Assurances	2001	65
8	Assurances	2003	18
9	Banques	2000	47
10	Banques	2001	27
11	Construction	2000	102
12	Construction	2001	18
13	Construction	2003	33
14	Distribution	2000	36
15	Distribution	2001	50
16	Distribution	2003	23
17	Education	2000	17
18	Education	2001	20
19	Education	2003	9
20	Machines/Outils	2000	23
21	Machines/Outils	2001	115
22	Pharmaceutique	2000	57
23	Pharmaceutique	2001	74
24	Pharmaceutique	2003	7
25			888

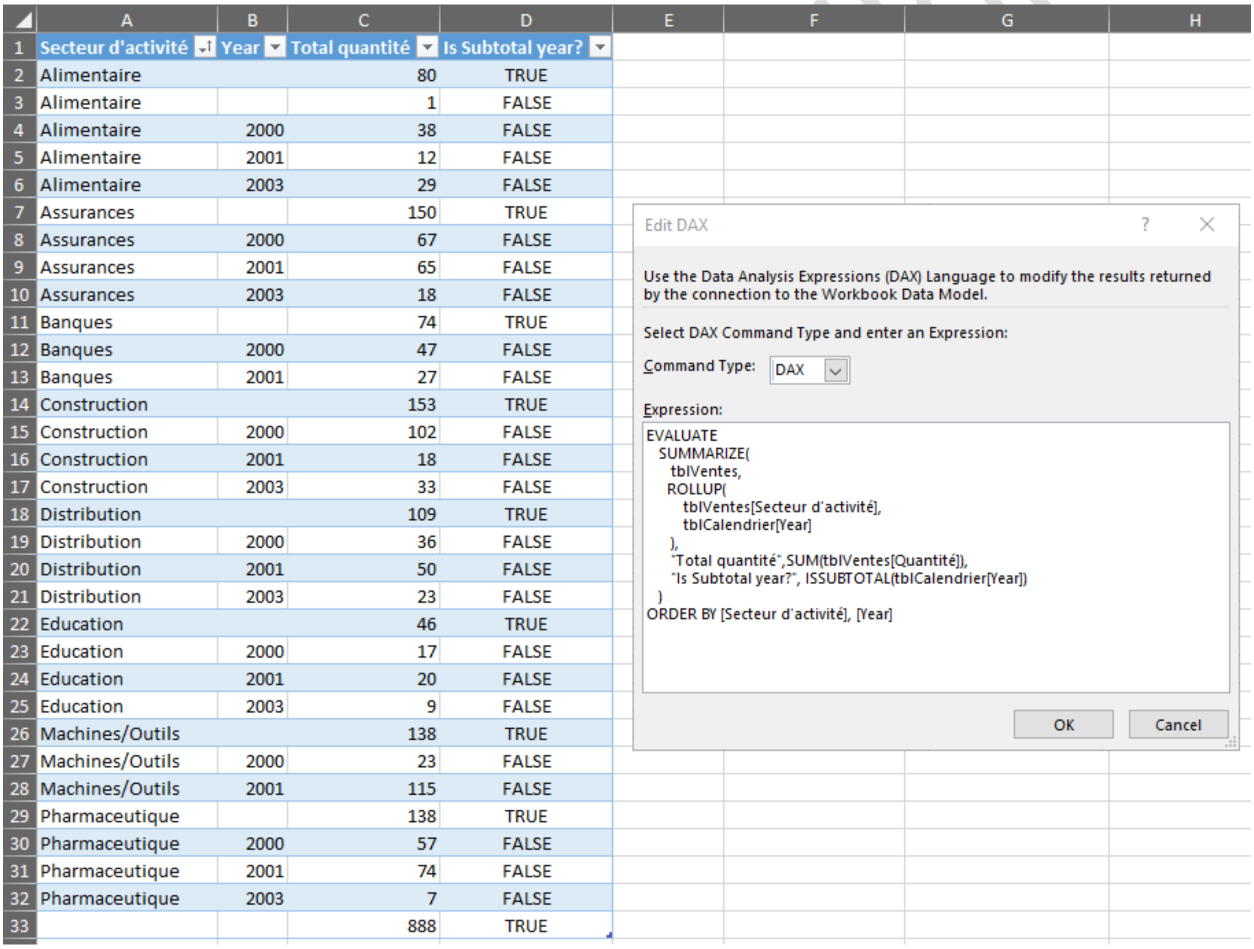
Exemple 53.: Requête ISSUBTOTAL

Excel BI 2019 / Power BI 2019-10

La fonction **ROLLUP( )** et **ISSUBOTTAL( )** sont encore des fonctions de requête DAX pures dédiées typiquement à SSAS ou au reverse DAX Microsoft Excel. Elles ne font pas vraiment de sens dans Power BI puisque nous y avons les tableaux croisés dynamiques (mais elles existent toutefois dans ce dernier !!!!).

Voyons deux exemples d'applications dans Microsoft Excel !

D'abord avec ROLLUP( ) seul :



Secteur d'activité	Year	Total quantité	Is Subtotal year?
Alimentaire		80	TRUE
Alimentaire		1	FALSE
Alimentaire	2000	38	FALSE
Alimentaire	2001	12	FALSE
Alimentaire	2003	29	FALSE
Assurances		150	TRUE
Assurances	2000	67	FALSE
Assurances	2001	65	FALSE
Assurances	2003	18	FALSE
Banques		74	TRUE
Banques	2000	47	FALSE
Banques	2001	27	FALSE
Construction		153	TRUE
Construction	2000	102	FALSE
Construction	2001	18	FALSE
Construction	2003	33	FALSE
Distribution		109	TRUE
Distribution	2000	36	FALSE
Distribution	2001	50	FALSE
Distribution	2003	23	FALSE
Education		46	TRUE
Education	2000	17	FALSE
Education	2001	20	FALSE
Education	2003	9	FALSE
Machines/Outils		138	TRUE
Machines/Outils	2000	23	FALSE
Machines/Outils	2001	115	FALSE
Pharmaceutique		138	TRUE
Pharmaceutique	2000	57	FALSE
Pharmaceutique	2001	74	FALSE
Pharmaceutique	2003	7	FALSE
		888	TRUE

Dans Power BI cela donnerait :

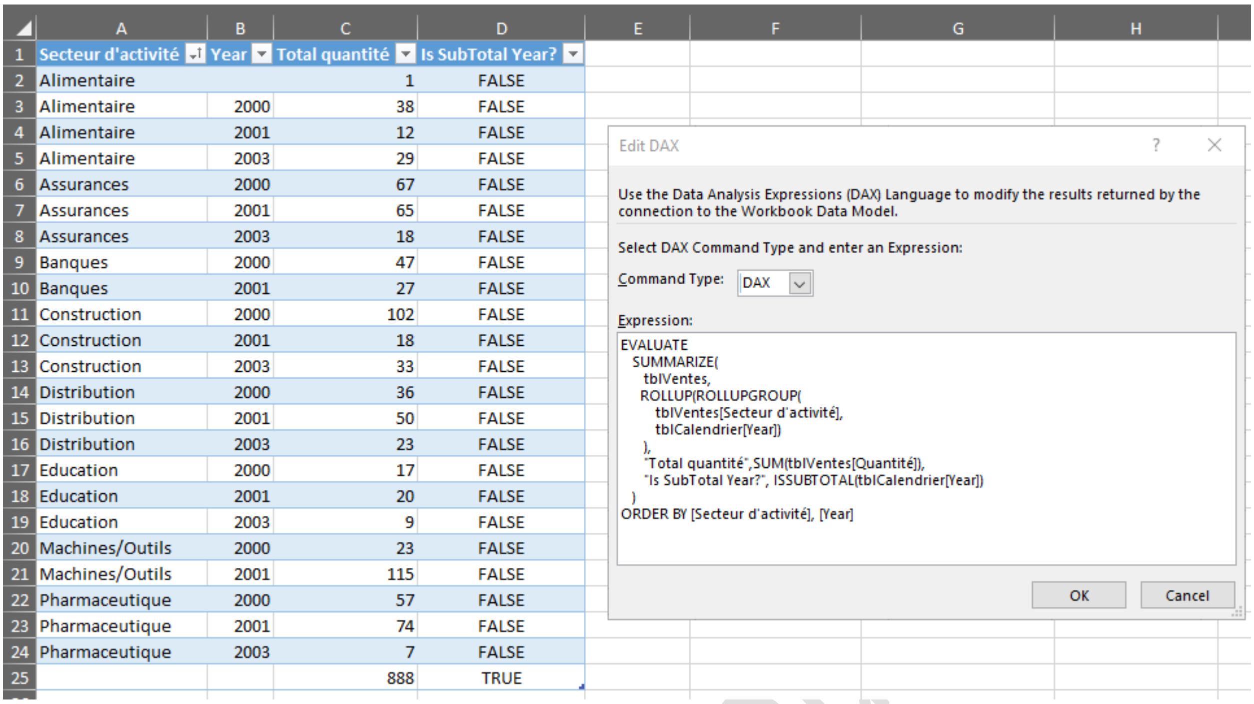
File Home Help External tools Table tools Column tools

Name: Secteur d'activité | Format: Text | Summarization: Dor
Data type: Text | $ % , .00 Auto | Data category: Unc
Structure | Formatting | Properti

```
1 Table de Rollup =
2 SUMMARIZE (
3     tblVentes,
4     ROLLUP ( tblVentes[Secteur d'activité], tblCalendrier[Year] ),
5     "Total quantité", SUM ( tblVentes[Quantité] ),
6     "Is Subtotal year?", ISSUBTOTAL ( tblCalendrier[Year] )
7 )
```

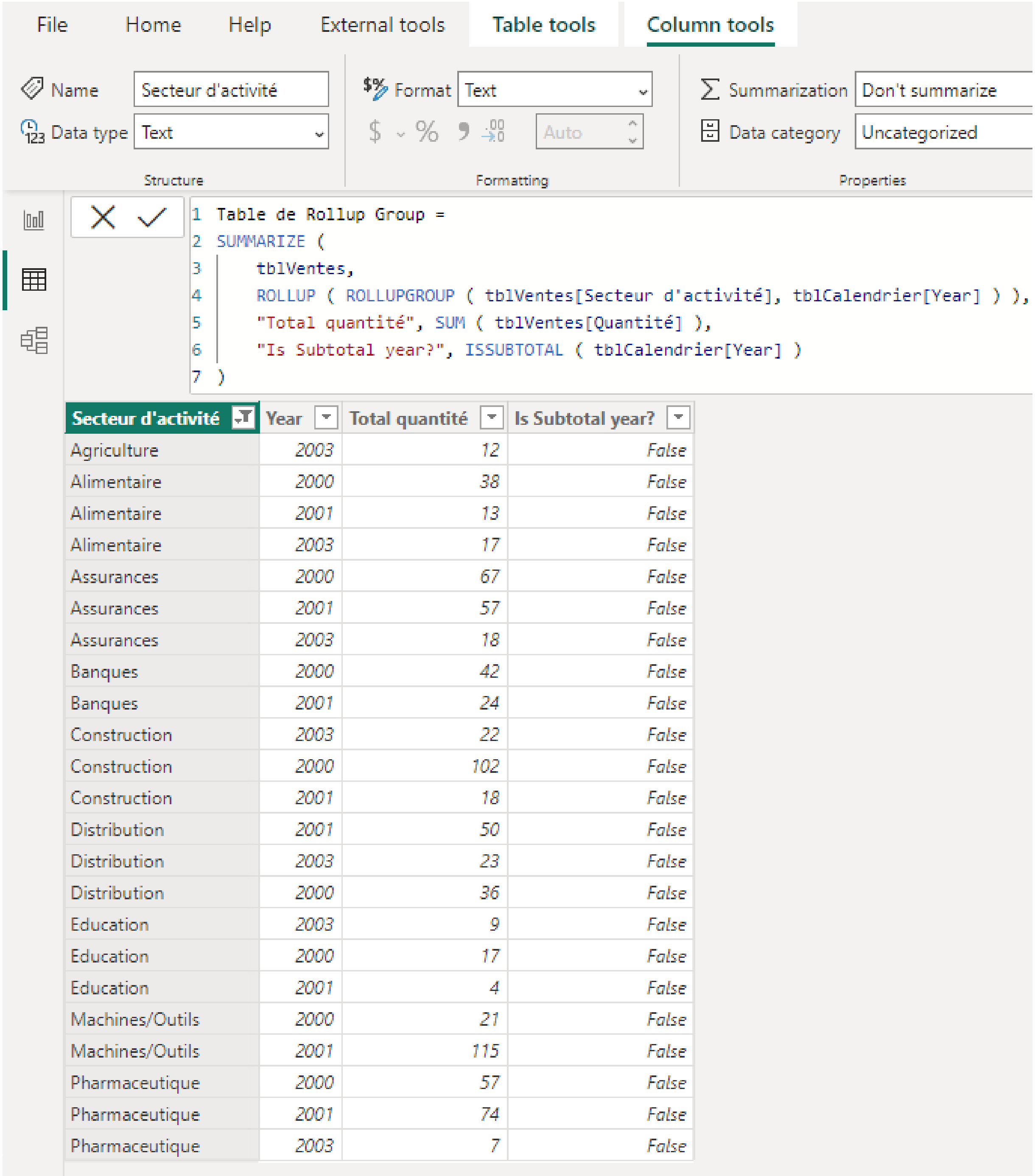
Secteur d'activité	Year	Total quantité	Is Subtotal year?
Agriculture		12	True
Agriculture	2003	12	False
Alimentaire	2000	38	False
Alimentaire	2001	13	False
Alimentaire	2003	17	False
Alimentaire		68	True
Assurances	2000	67	False
Assurances	2001	57	False
Assurances	2003	18	False
Assurances		142	True
Banques	2000	42	False
Banques	2001	24	False
Banques		66	True
Construction		142	True
Construction	2000	102	False
Construction	2001	18	False
Construction	2003	22	False
Distribution	2001	50	False
Distribution	2003	23	False
Distribution		109	True
Distribution	2000	36	False
Education		30	True
Education	2000	17	False
Education	2001	4	False
Education	2003	9	False
Machines/Outils	2000	21	False
Machines/Outils	2001	115	False
Machines/Outils		136	True
Pharmaceutique	2000	57	False
Pharmaceutique	2001	74	False
Pharmaceutique	2003	7	False
Pharmaceutique		138	True

Et enfin avec ROLLUP( ) et ROLLUPGROUP( ) :



	A	B	C	D
1	Secteur d'activité	Year	Total quantité	Is SubTotal Year?
2	Alimentaire		1	FALSE
3	Alimentaire	2000	38	FALSE
4	Alimentaire	2001	12	FALSE
5	Alimentaire	2003	29	FALSE
6	Assurances	2000	67	FALSE
7	Assurances	2001	65	FALSE
8	Assurances	2003	18	FALSE
9	Banques	2000	47	FALSE
10	Banques	2001	27	FALSE
11	Construction	2000	102	FALSE
12	Construction	2001	18	FALSE
13	Construction	2003	33	FALSE
14	Distribution	2000	36	FALSE
15	Distribution	2001	50	FALSE
16	Distribution	2003	23	FALSE
17	Education	2000	17	FALSE
18	Education	2001	20	FALSE
19	Education	2003	9	FALSE
20	Machines/Outils	2000	23	FALSE
21	Machines/Outils	2001	115	FALSE
22	Pharmaceutique	2000	57	FALSE
23	Pharmaceutique	2001	74	FALSE
24	Pharmaceutique	2003	7	FALSE
25			888	TRUE

Ce qui donne dans Power BI :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Column tools
Name
Secteur d'activité
Data type
Text
Structure
Format
Text
Auto
Formatting
Summarization
Don't summarize
Data category
Uncategorized
Properties
1 Table de Rollup Group =
2 SUMMARIZE (
3 tblVentes,
4 ROLLUP (ROLLUPGROUP (tblVentes[Secteur d'activité], tblCalendrier[Year])),
5 "Total quantité", SUM (tblVentes[Quantité]),
6 "Is Subtotal year?", ISSUBTOTAL (tblCalendrier[Year])
7)
Secteur d'activité | Year | Total quantité | Is Subtotal year?
Agriculture | 2003 | 12 | False
Alimentaire | 2000 | 38 | False
Alimentaire | 2001 | 13 | False
Alimentaire | 2003 | 17 | False
Assurances | 2000 | 67 | False
Assurances | 2001 | 57 | False
Assurances | 2003 | 18 | False
Banques | 2000 | 42 | False
Banques | 2001 | 24 | False
Construction | 2003 | 22 | False
Construction | 2000 | 102 | False
Construction | 2001 | 18 | False
Distribution | 2001 | 50 | False
Distribution | 2003 | 23 | False
Distribution | 2000 | 36 | False
Education | 2003 | 9 | False
Education | 2000 | 17 | False
Education | 2001 | 4 | False
Machines/Outils | 2000 | 21 | False
Machines/Outils | 2001 | 115 | False
Pharmaceutique | 2000 | 57 | False
Pharmaceutique | 2001 | 74 | False
Pharmaceutique | 2003 | 7 | False

Exemple 54.: Requête ISAFTER et ISORONAFTER

Excel BI 2019 / Power BI 20222-11

Considérons la table suivante :

```
1 Table =
2 FILTER (
3     SUMMARIZE (
4         'Table Principale',
5         [Secteur d'activité],
6         "Total Quantités", SUM ( 'Table Principale'[Quantité] )
7     ),
8     [Secteur d'activité] <> BLANK ()
9 )
```

Total Quantités	Secteur d'activité
12	Agriculture
136	Machines/Outils
142	Assurances
66	Banques
68	Alimentaire
30	Education
142	Construction
138	Pharmaceutique
109	Distribution

Supposons que nous souhaiterions uniquement garder les lignes qui se trouvent **après** *Banques* dans l'ordre alphabétique (c'est-à-dire que tous les secteurs commençant par *A* jusqu'à *B* doivent être éliminés) !

Pour ce faire, nous utiliserons la fonction ISAFTER( ) avec le paramètre *ASC* (puisque nous voulons ce qui est **après**), comme illustré ci-dessous :

```
1  Table =
2  FILTER (
3      SUMMARIZE (
4          'Table Principale',
5          [Secteur d'activité],
6          "Total Quantités", SUM ( 'Table Principale'[Quantité] )
7      ),
8      [Secteur d'activité] <> BLANK ()
9          && ISAFTER ( 'Table Principale'[Secteur d'activité], "Banques", ASC )
10 )
```

Total Quantités	Secteur d'activité
136	Machines/Outils
30	Education
142	Construction
138	Pharmaceutique
109	Distribution

Voyons maintenant la différence avec de **IsOnOrAfter( )** qui nous sera très utile pour faire des Running Total (totaux cumulés) comme démontré à la page 1898 :

```
1  Table =
2  FILTER (
3      SUMMARIZE (
4          'Table Principale',
5          [Secteur d'activité],
6          "Total Quantités", SUM ( 'Table Principale'[Quantité] )
7      ),
8      [Secteur d'activité] <> BLANK ()
9          && ISONORAFTER ( 'Table Principale'[Secteur d'activité], "Banques", ASC )
10 )
```

Total Quantités	Secteur d'activité
136	Machines/Outils
66	Banques
30	Education
142	Construction
138	Pharmaceutique
109	Distribution

Nous voyons donc que la seule différence avec ISAFTER( ) c'est qu'en réalité ce premier fait l'équivalent mathématique d'un ">"alors que ISONORAFTER( ) fait l'équivalent d'un ">=".

Exemple 55.: Requête ROLLUPADDISSUBTOTAL

Excel BI 2019 / Power BI 2019-10

La fonction **ROLLUPADDISSUBOTTAL( )** est encore vraiment une fonction de requête DAX pure dédiée typiquement à SSAS ou au reverse DAX Microsoft Excel. Elle ne fait pas vraiment de sens dans Power BI puisque nous y avons les tableaux croisés dynamiques (mais elle existe toutefois dans ce dernier !!!!).

Voyons donc un exemple d'application dans Microsoft Excel :

	Secteur d'activité	Article	SubTotalCategory	Total
2	Alimentaire	Compaq Presario 100	FALSE	26
3	Machines/Outils	Compaq Presario 100	FALSE	29
4	Assurances	Compaq Presario 100	FALSE	70
5	Banques	Compaq Presario 100	FALSE	32
6	Education	Compaq Presario 100	FALSE	23
7	Construction	Compaq Presario 100	FALSE	70
8	Pharmaceutique	Compaq Presario 100	FALSE	49
9	Distribution	Compaq Presario 100	FALSE	36
10	Alimentaire	IBM 500	FALSE	12
11	Machines/Outils	IBM 500	FALSE	15
12	Assurances	IBM 500	FALSE	18
13	Banques	IBM 500	FALSE	32
14	Education	IBM 500	FALSE	11
15	Construction	IBM 500	FALSE	32
16	Pharmaceutique	IBM 500	FALSE	17
17	Distribution	IBM 500	FALSE	5
18	Alimentaire	AST Intel 150	FALSE	38
19	Machines/Outils	AST Intel 150	FALSE	79
20	Assurances	AST Intel 150	FALSE	41
21	Banques	AST Intel 150	FALSE	10
22	Construction	AST Intel 150	FALSE	12
23	Pharmaceutique	AST Intel 150	FALSE	7
24	Alimentaire	AST Intel 200	FALSE	4
25	Machines/Outils	AST Intel 200	FALSE	15
26	Assurances	AST Intel 200	FALSE	21
27	Education	AST Intel 200	FALSE	12
28	Construction	AST Intel 200	FALSE	39
29	Pharmaceutique	AST Intel 200	FALSE	65
30	Distribution	AST Intel 200	FALSE	68
31	Alimentaire		TRUE	80
32	Machines/Outils		TRUE	138
33	Assurances		TRUE	150
34	Banques		TRUE	74
35	Education		TRUE	46
36	Construction		TRUE	153
37	Pharmaceutique		TRUE	138
38	Distribution		TRUE	109

Edit DAX

Use the Data Analysis Expressions (DAX) Language to modify the results returned by the connection to the Workbook Data Model.

Select DAX Command Type and enter an Expression:

Command Type: DAX

Expression:

```
EVALUATE
  SUMMARIZECOLUMNS(
   tblVentes[Secteur d'activité],
   ROLLUPADDISSUBTOTAL(tblVentes[Article],"SubTotalCategory"),
   "Total",SUM(tblVentes[Quantité])
  )
```

OK Cancel

Exemple 56.: Requête SUMMARIZECOLUMNS avec ALLSELECTED( ) et NONVISUAL

Power BI 2023-05

Pour voir l'utilité de NONVISUAL( ) considérons d'abord la jolie petite requête DAX suivante :

```
1  Ventes AST Intel 150 et AST Intel 200 et toutes ventes archives =
2  SUMMARIZECOLUMNS (
3      'Calendrier'[Year],
4      'Archives Ventes'[Article],
5      TREATAS ( { "AST Intel 150", "AST Intel 200" }, 'Archives Ventes'[Article] ),
6      "Ventes",
7          SUMX ( 'Archives Ventes',
8              'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
9                  * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
10         ),
11     "Ventes tous produits AST confondus",
12         CALCULATE (
13             SUMX ( 'Archives Ventes',
14                 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
15                     * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
16             ),
17             ALLSELECTED ( 'Archives Ventes'[Article] )
18         )
19 )
```

Year	Article	Ventes	Ventes tous produits AST confondus
2000	AST Intel 200	11'221'663'155.91 CHF	16'950'804'190.46 CHF
2000	AST Intel 150	5'729'141'034.54 CHF	16'950'804'190.46 CHF
2001	AST Intel 200	17'992'247'411.78 CHF	21'226'484'803.55 CHF
2001	AST Intel 150	3'234'237'391.77 CHF	21'226'484'803.55 CHF
2002	AST Intel 150	3'724'109'779.98 CHF	13'633'067'891.20 CHF
2002	AST Intel 200	9'908'958'111.23 CHF	13'633'067'891.20 CHF
2003	AST Intel 200	3'905'721'067.33 CHF	11'351'951'676.25 CHF
2003	AST Intel 150	7'446'230'608.92 CHF	11'351'951'676.25 CHF
2004	AST Intel 150	2'549'024'174.70 CHF	2'549'024'174.70 CHF
2004	AST Intel 200		2'549'024'174.70 CHF
2005	AST Intel 150	12'940'924'213.97 CHF	14'344'891'446.77 CHF
2005	AST Intel 200	1'403'967'232.80 CHF	14'344'891'446.77 CHF
2006	AST Intel 150	6'988'747'703.45 CHF	12'627'548'094.79 CHF
2006	AST Intel 200	5'638'800'391.35 CHF	12'627'548'094.79 CHF
2007	AST Intel 200	9'156'006'353.41 CHF	12'062'167'927.80 CHF
2007	AST Intel 150	2'906'161'574.39 CHF	12'062'167'927.80 CHF
2008	AST Intel 150		11'739'341'087.32 CHF
2008	AST Intel 200	11'739'341'087.32 CHF	11'739'341'087.32 CHF
2009	AST Intel 200	14'014'011'255.67 CHF	19'416'870'708.89 CHF
2009	AST Intel 150	5'402'859'453.22 CHF	19'416'870'708.89 CHF
2010	AST Intel 200	2'981'663'644.03 CHF	2'981'663'644.03 CHF
2010	AST Intel 150		2'981'663'644.03 CHF

Maintenant, observez la différence si nous rajoutons la fonction NONVISUAL( ) :

```
1  Ventes AST Intel 150 et AST Intel 200 et toutes ventes archives =
2  SUMMARIZECOLUMNS (
3      'Calendrier'[Year],
4      'Archives Ventes'[Article],
5      NONVISUAL (TREATAS ( { "AST Intel 150", "AST Intel 200" }, 'Archives Ventes'[Article] ) ),
6      "Ventes",
7          SUMX ( 'Archives Ventes',
8              'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
9                  * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
10         ),
11     "Ventes tous produits confondus",
12         CALCULATE (
13             SUMX ( 'Archives Ventes',
14                 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
15                     * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
16             ),
17             ALLSELECTED ( 'Archives Ventes'[Article] )
18         )
19 )
```

Year	Article	Ventes	Ventes tous produits confondus
2000	AST Intel 200	11'221'663'155.91 CHF	26996152953.6327
2000	AST Intel 150	5'729'141'034.54 CHF	26996152953.6327
2001	AST Intel 200	17'992'247'411.78 CHF	28053296892.9235
2001	AST Intel 150	3'234'237'391.77 CHF	28053296892.9235
2002	AST Intel 150	3'724'109'779.98 CHF	23156217941.9932
2002	AST Intel 200	9'908'958'111.23 CHF	23156217941.9932
2003	AST Intel 200	3'905'721'067.33 CHF	29464694320.5182
2003	AST Intel 150	7'446'230'608.92 CHF	29464694320.5182
2004	AST Intel 150	2'549'024'174.70 CHF	12877624409.6112
2004	AST Intel 200		12877624409.6112
2005	AST Intel 150	12'940'924'213.97 CHF	24917012821.6432
2005	AST Intel 200	1'403'967'232.80 CHF	24917012821.6432
2006	AST Intel 150	6'988'747'703.45 CHF	22605150240.8135
2006	AST Intel 200	5'638'800'391.35 CHF	22605150240.8135
2007	AST Intel 200	9'156'006'353.41 CHF	24610242075.8534
2007	AST Intel 150	2'906'161'574.39 CHF	24610242075.8534
2008	AST Intel 150		20805256089.827
2008	AST Intel 200	11'739'341'087.32 CHF	20805256089.827
2009	AST Intel 200	14'014'011'255.67 CHF	24896324172.993
2009	AST Intel 150	5'402'859'453.22 CHF	24896324172.993
2010	AST Intel 200	2'981'663'644.03 CHF	12395357712.1825
2010	AST Intel 150		12395357712.1825

Ce qui est évidemment équivalent à :

```
1  Ventes AST Intel 150 et AST Intel 200 et toutes ventes archives =
2  SUMMARIZECOLUMNS (
3      'Calendrier'[Year],
4      'Archives Ventes'[Article],
5      TREATAS ( { "AST Intel 150", "AST Intel 200" }, 'Archives Ventes'[Article] ) ,
6      "Ventes",
7          SUMX ( 'Archives Ventes',
8              'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
9                  * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
10         ),
11     "Ventes tous produits confondus",
12         CALCULATE (
13             SUMX ( 'Archives Ventes',
14                 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]
15                     * ( 1 - RELATED ( 'Source Remises Clients'[Bonus] ) )
16             ),
17             ALL ( 'Archives Ventes'[Article] )
18         )
19 )
```

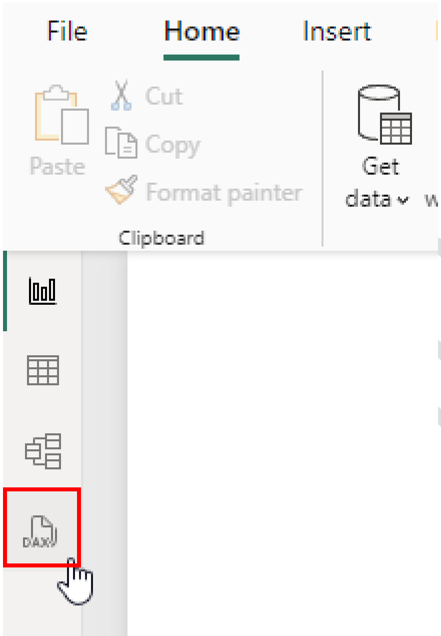
Year	Article	Ventes	Ventes tous produits confondus
2000	AST Intel 200	11'221'663'155.91 CHF	26'996'152'953.63 CHF
2000	AST Intel 150	5'729'141'034.54 CHF	26'996'152'953.63 CHF
2001	AST Intel 200	17'992'247'411.78 CHF	28'053'296'892.92 CHF
2001	AST Intel 150	3'234'237'391.77 CHF	28'053'296'892.92 CHF
2002	AST Intel 150	3'724'109'779.98 CHF	23'156'217'941.99 CHF
2002	AST Intel 200	9'908'958'111.23 CHF	23'156'217'941.99 CHF
2003	AST Intel 200	3'905'721'067.33 CHF	29'464'694'320.52 CHF
2003	AST Intel 150	7'446'230'608.92 CHF	29'464'694'320.52 CHF
2004	AST Intel 150	2'549'024'174.70 CHF	12'877'624'409.61 CHF
2004	AST Intel 200		12'877'624'409.61 CHF
2005	AST Intel 150	12'940'924'213.97 CHF	24'917'012'821.64 CHF
2005	AST Intel 200	1'403'967'232.80 CHF	24'917'012'821.64 CHF
2006	AST Intel 150	6'988'747'703.45 CHF	22'605'150'240.81 CHF
2006	AST Intel 200	5'638'800'391.35 CHF	22'605'150'240.81 CHF
2007	AST Intel 200	9'156'006'353.41 CHF	24'610'242'075.85 CHF
2007	AST Intel 150	2'906'161'574.39 CHF	24'610'242'075.85 CHF
2008	AST Intel 150		20'805'256'089.83 CHF
2008	AST Intel 200	11'739'341'087.32 CHF	20'805'256'089.83 CHF
2009	AST Intel 200	14'014'011'255.67 CHF	24'896'324'172.99 CHF
2009	AST Intel 150	5'402'859'453.22 CHF	24'896'324'172.99 CHF
2010	AST Intel 200	2'981'663'644.03 CHF	12'395'357'712.18 CHF
2010	AST Intel 150		12'395'357'712.18 CHF

Tout est dit !

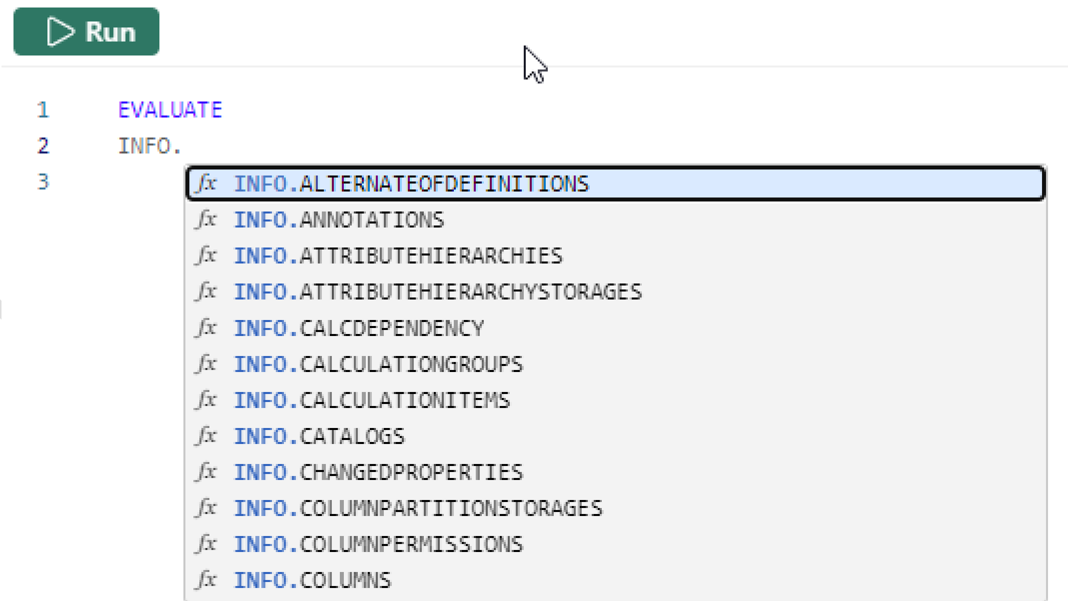
Requêtes d'informations (INFO….)

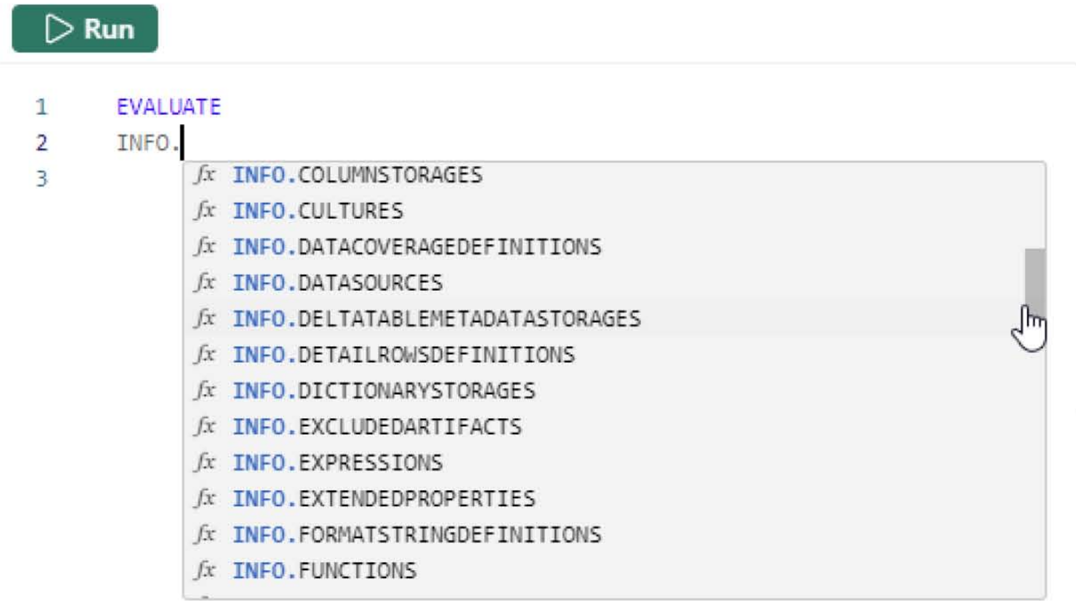
Ce sont les nouvelles requêtes DAX disponibles depuis décembre 2023 pour interroger des propriétés du modèle sur lequel nous travaillons !

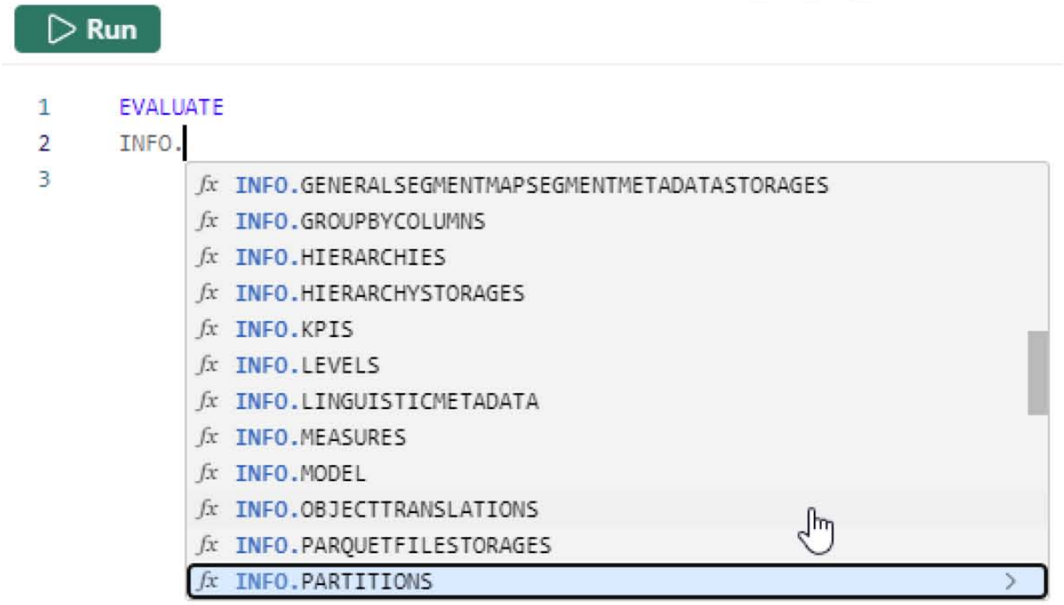
La majorité de ces requêtes DAX ne sont disponibles et utilisables à ce jour que dans la vue DAX Query :

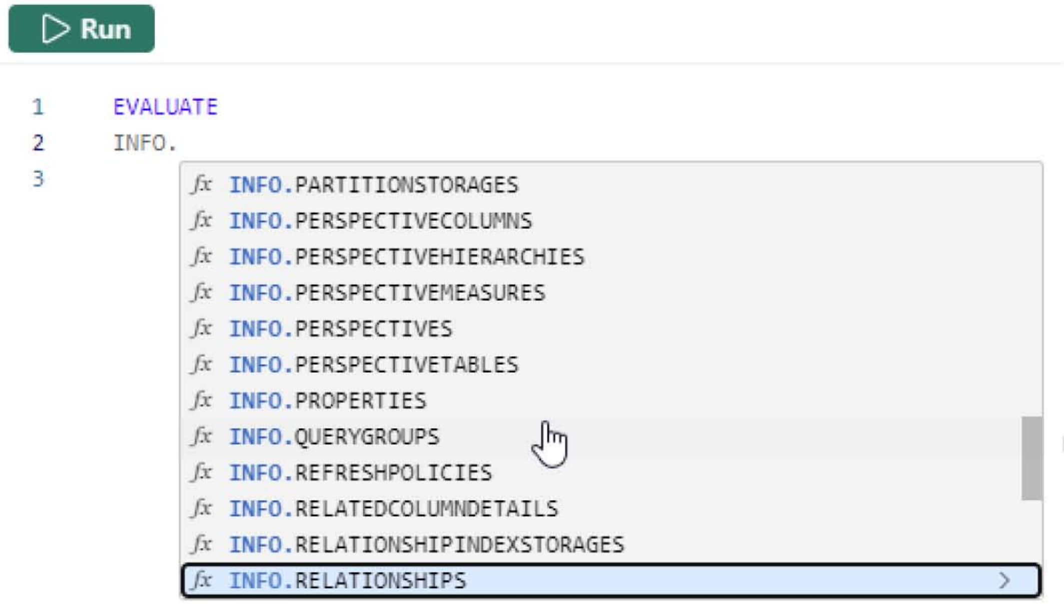


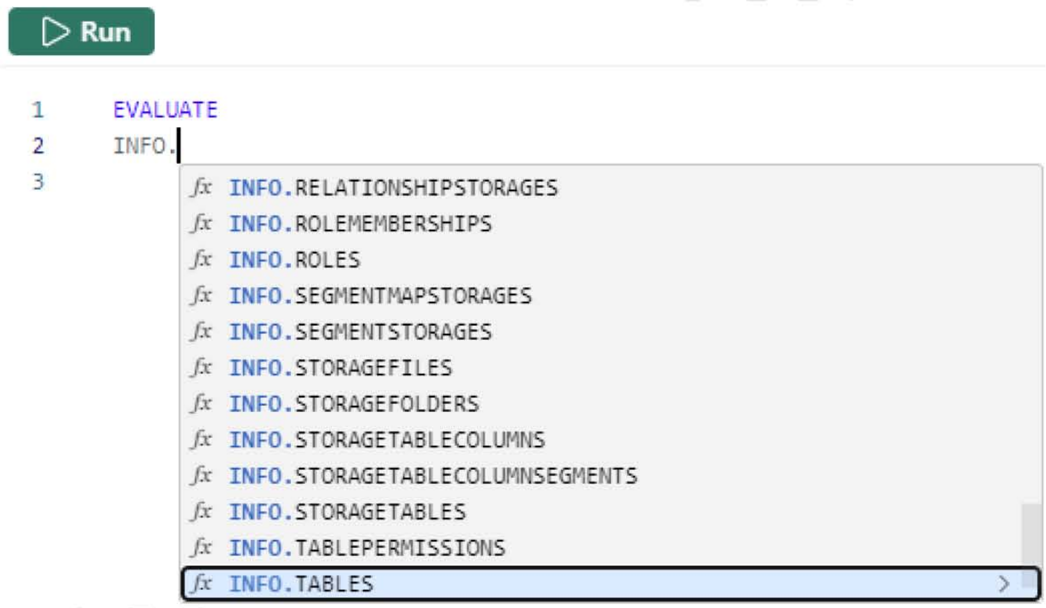
Ces fonctions sont disponibles en grand nombre (61 fonctions en juin 2024) comme on peut le constater :

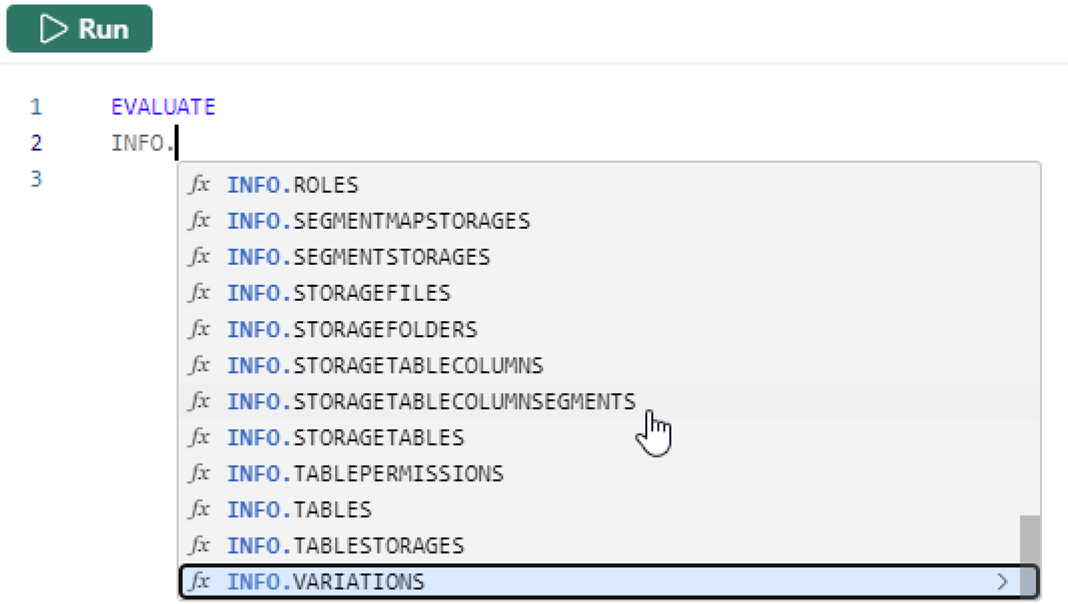



Run
1 EVALUATE
2 INFO.
3
INFO.COLUMNSTORAGES
INFO.CULTURES
INFO.DATACOVERAGEDEFINITIONS
INFO.DATASOURCES
INFO.DELTATABLEMETADATASTORAGES
INFO.DETAILROWSDEFINITIONS
INFO.DICTIONARYSTORAGES
INFO.EXCLUDEDARTIFACTS
INFO.EXPRESSIONS
INFO.EXTENDEDPROPERTIES
INFO.FORMATSTRINGDEFINITIONS
INFO.FUNCTIONS


Run
1 EVALUATE
2 INFO.
3
INFO.GENERALSEGMENTMAPSEGMENTMETADATASTORAGES
INFO.GROUPBYCOLUMNS
INFO.HIERARCHIES
INFO.HIERARCHYSTORAGES
INFO.KPIS
INFO.LEVELS
INFO.LINGUISTICMETADATA
INFO.MEASURES
INFO.MODEL
INFO.OBJECTTRANSLATIONS
INFO.PARQUETFILESTORAGES
INFO.PARTITIONS

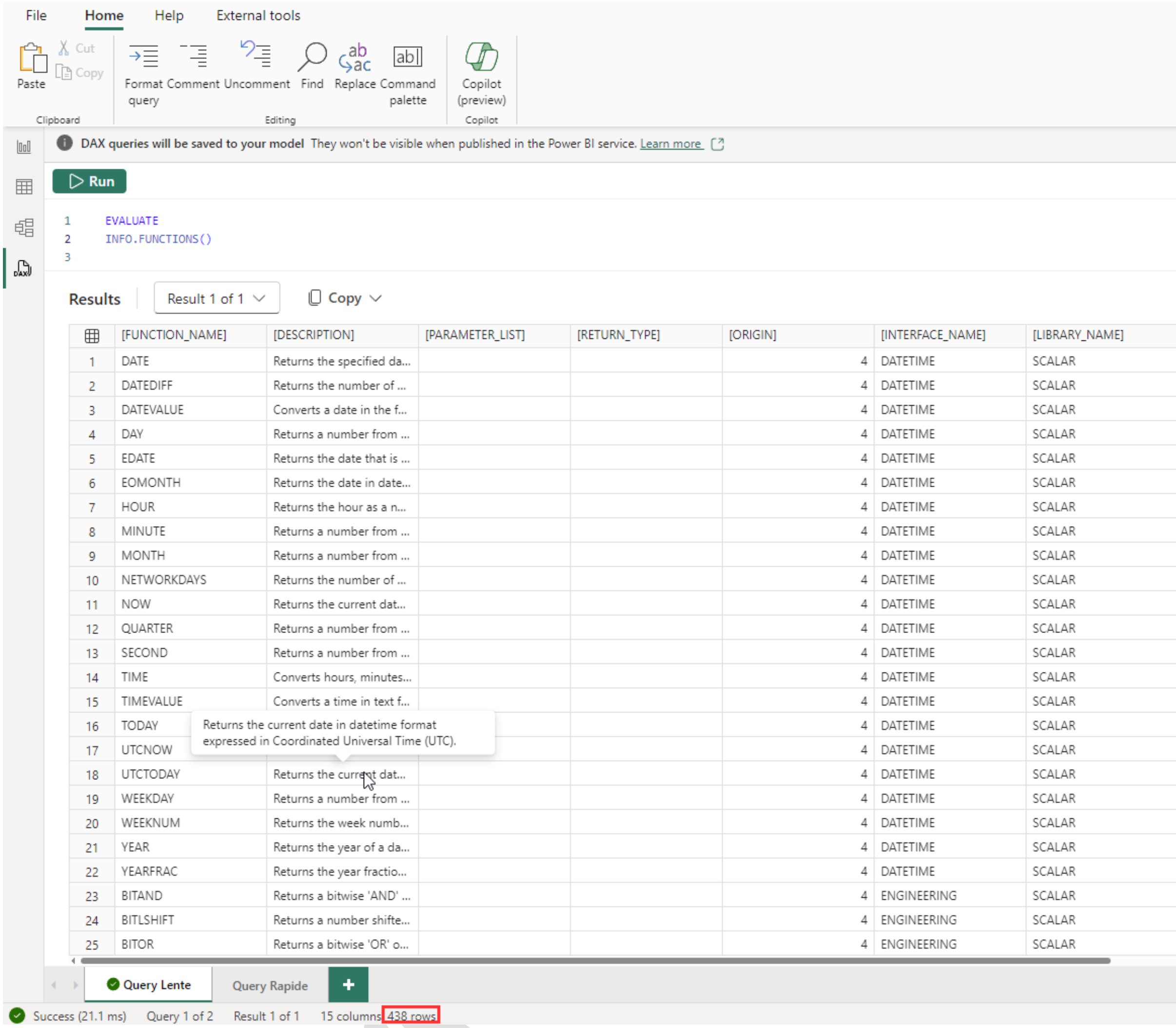

Run
1 EVALUATE
2 INFO.
3
INFO.PARTITIONSTORAGES
INFO.PERSPECTIVECOLUMNS
INFO.PERSPECTIVEHIERARCHIES
INFO.PERSPECTIVEMEASURES
INFO.PERSPECTIVES
INFO.PERSPECTIVETABLES
INFO.PROPERTIES
INFO.QUERYGROUPS
INFO.REFRESHPOLICIES
INFO.RELATEDCOLUMNDETAILS
INFO.RELATIONSHIPINDEXSTORAGES
INFO.RELATIONSHIPS


Run
1 EVALUATE
2 INFO.
3
INFO.RELATIONSHIPSTORAGES
INFO.ROLEMEMBERSHIPS
INFO.ROLES
INFO.SEGMENTMAPSTORAGES
INFO.SEGMENTSTORAGES
INFO.STORAGEFILES
INFO.STORAGEFOLDERS
INFO.STORAGETABLECOLUMNS
INFO.STORAGETABLECOLUMNSEGMENTS
INFO.STORAGETABLES
INFO.TABLEPERMISSIONS
INFO.TABLES



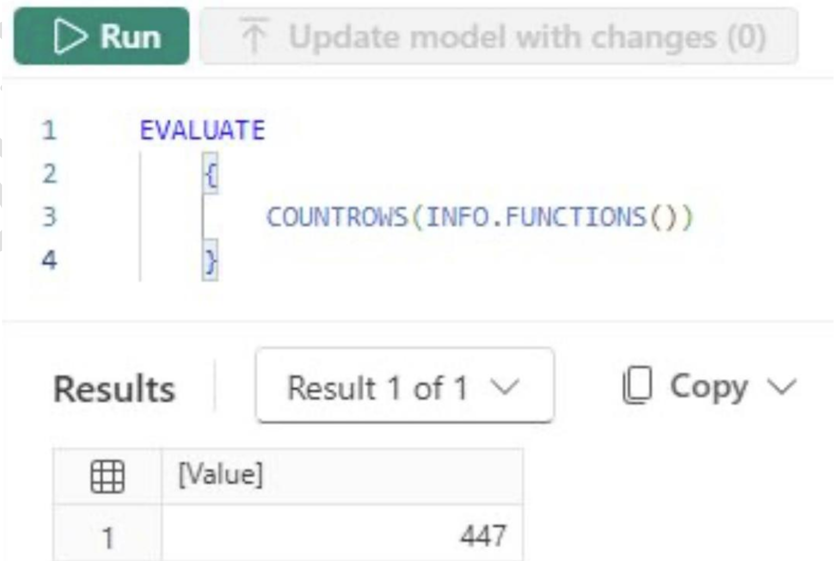
INFO.FUNCTIONS

Donne (enfin !) comme dans M, nous pouvons obtenir la liste de toutes les fonctions disponibles en DAX avec INFO.FUNCTIONS( ) :



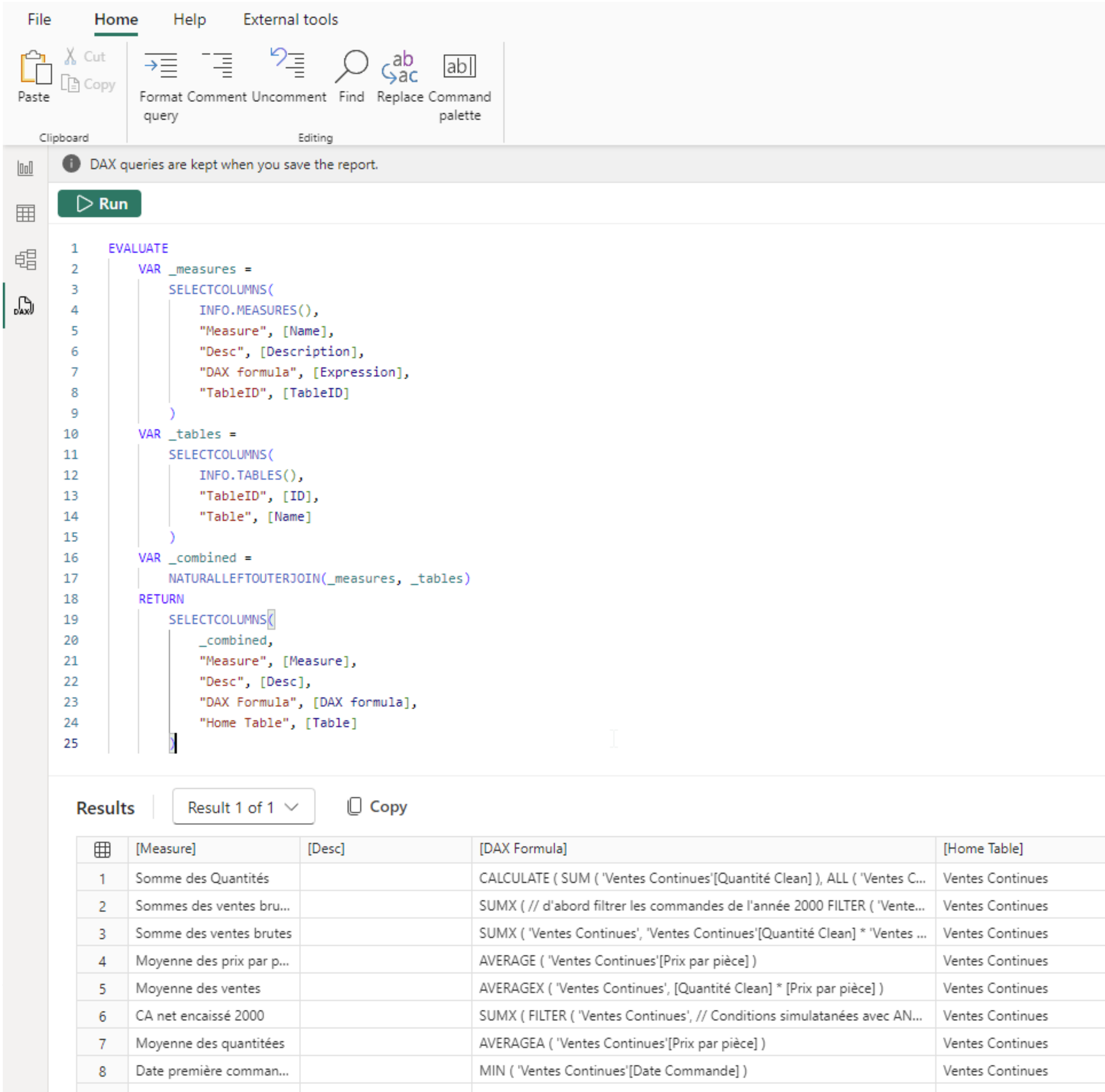
	[FUNCTION_NAME]	[DESCRIPTION]	[PARAMETER_LIST]	[RETURN_TYPE]	[ORIGIN]	[INTERFACE_NAME]	[LIBRARY_NAME]
1	DATE	Returns the specified da...			4	DATETIME	SCALAR
2	DATEDIFF	Returns the number of ...			4	DATETIME	SCALAR
3	DATEVALUE	Converts a date in the f...			4	DATETIME	SCALAR
4	DAY	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
5	EDATE	Returns the date that is ...			4	DATETIME	SCALAR
6	EOMONTH	Returns the date in date...			4	DATETIME	SCALAR
7	HOUR	Returns the hour as a n...			4	DATETIME	SCALAR
8	MINUTE	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
9	MONTH	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
10	NETWORKDAYS	Returns the number of ...			4	DATETIME	SCALAR
11	NOW	Returns the current dat...			4	DATETIME	SCALAR
12	QUARTER	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
13	SECOND	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
14	TIME	Converts hours, minutes...			4	DATETIME	SCALAR
15	TIMEVALUE	Converts a time in text f...			4	DATETIME	SCALAR
16	TODAY				4	DATETIME	SCALAR
17	UTCNOW				4	DATETIME	SCALAR
18	UTCTODAY	Returns the current dat...			4	DATETIME	SCALAR
19	WEEKDAY	Returns a number from ...			4	DATETIME	SCALAR
20	WEEKNUM	Returns the week numb...			4	DATETIME	SCALAR
21	YEAR	Returns the year of a da...			4	DATETIME	SCALAR
22	YEARFRAC	Returns the year fractio...			4	DATETIME	SCALAR
23	BITAND	Returns a bitwise 'AND' ...			4	ENGINEERING	SCALAR
24	BITLSHIFT	Returns a number shifte...			4	ENGINEERING	SCALAR
25	BITOR	Returns a bitwise 'OR' o...			4	ENGINEERING	SCALAR

Ou plus directement :



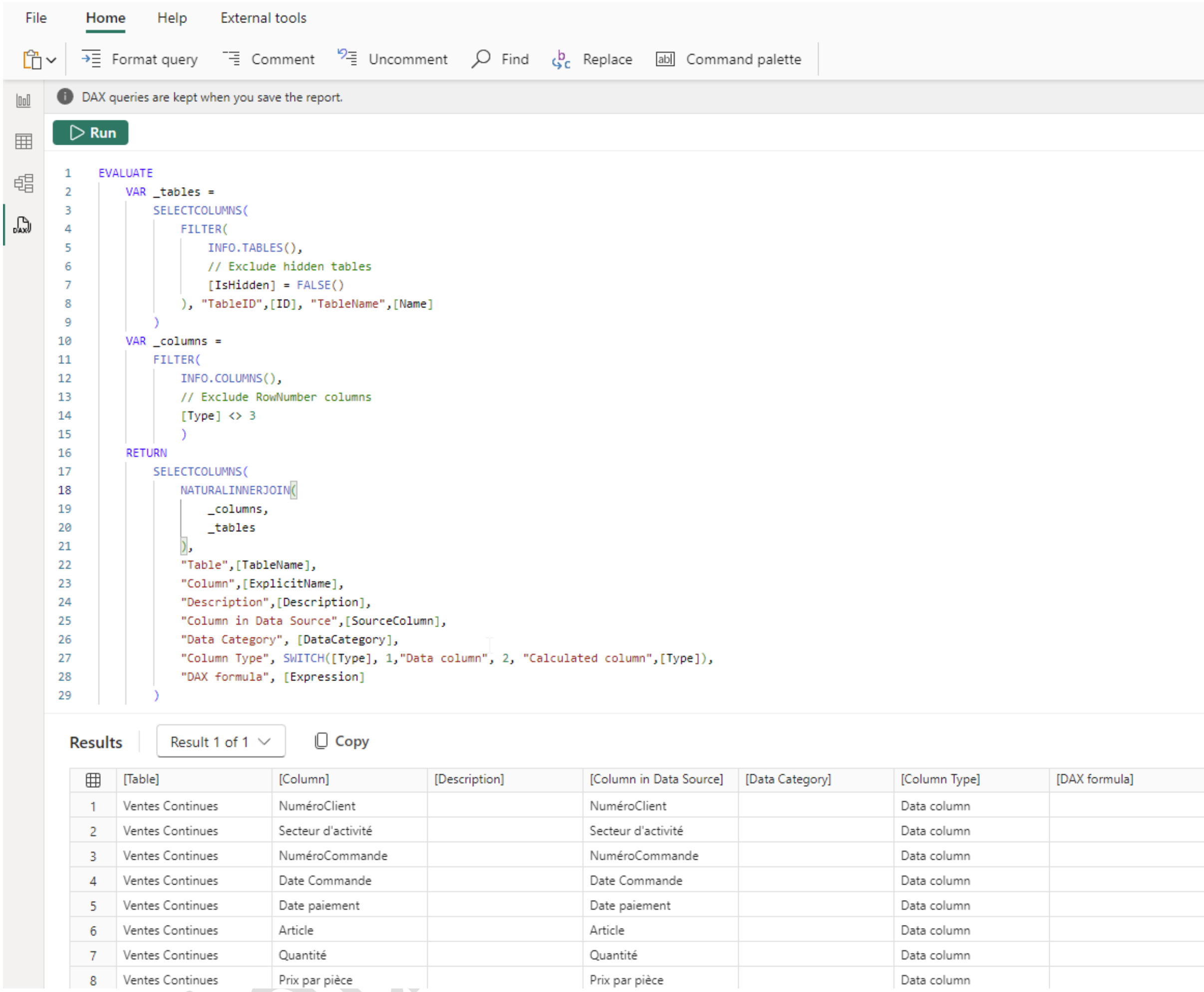
INFO.TABLES et INFO.MEASURES

Voici un exemple d'application qui permet de renvoyer la liste de toutes le mesures DAX avec leur nom, description, formule et table à laquelle elles appartiennent en utilisant **INFO.MEASURES( )** et **INFO.TABLES( )** (vous pouvez évidemment écrire INFO.TABLES( ) uniquement pour voir le résultat de cette fonction et idem pour INFO.MEASURES( )) :



INFO.TABLES et INFO.COLUMNS

On peut aussi obtenir la liste des tables avec leurs colonnes, descriptions et typages à l'aide des fonctions **INFO.TABLES( )** et **INFO.COLUMNS( )** :



Soit avec un zoom sur la formule :

```
1   EVALUATE
2       VAR _tables =
3           SELECTCOLUMNS(
4               FILTER(
5                   INFO.TABLES(),
6                   // Exclude hidden tables
7                   [IsHidden] = FALSE()
8               ), "TableID",[ID], "TableName",[Name]
9           )
10      VAR _columns =
11          FILTER(
12              INFO.COLUMNS(),
13              // Exclude RowNumber columns
14              [Type] <> 3
15              )
16      RETURN
17          SELECTCOLUMNS(
18              NATURALINNERJOIN(
19                  _columns,
20                  _tables
21              ),
22              "Table",[TableName],
23              "Column",[ExplicitName],
24              "Description",[Description],
25              "Column in Data Source",[SourceColumn],
26              "Data Category", [DataCategory],
27              "Column Type", SWITCH([Type], 1,"Data column", 2, "Calculated column",[Type]),
28              "DAX formula", [Expression]
29          )
```

INFO.TABLES et INFO.COLUMNS et INFO.RELATIONSHIPS

Nous pouvons aussi avoir la liste de toutes les relations entres les tables avec les propriétés avec le longue requête DAX suivante créé par Zoe Douglas :

https://www.datazoepowerbi.com/post/relationships-dax-query-using-info-relationships

Soit :

```
DEFINE
  VAR _Table =
    SELECTCOLUMNS(
      INFO.TABLES(),
      "TableID", [ID],
      "TableName", [Name]
    )
  VAR _Col =
    SELECTCOLUMNS(
      INFO.COLUMNS(),
      "ColumnID", [ID],
      "ColumnName",
        IF(
          ISBLANK([ExplicitName]),
          [InferredName],
          [ExplicitName]
        )
    )

  // https://learn.microsoft.com/dotnet/api/microsoft.analysisservices.tabular.relationship
  VAR _RelFrom =
    SELECTCOLUMNS(
      INFO.RELATIONSHIPS(),
      [ID],
      [FromCardinality],
      // https://learn.microsoft.com/dotnet/api/microsoft.analysisservices.tabular.objectstate
      "State",
        SWITCH(
          [State],
          1, "Ready",
          3, "No Data",
          4, "Calculation Needed",
          5, "Semantic Error",
          6, "Evaluation Error",
          7, "Dependency Error",
          8, "Incomplete",
          9, "Syntax Error",
          10, "Force Calculation Needed",
          "Unknown"
        ),
      [IsActive],
      [RelyOnReferentialIntegrity],
      [CrossFilteringBehavior],
      [SecurityFilteringBehavior],
      "ColumnID", [FromColumnID],
      "TableID", [FromTableID]
    )
  VAR _RelTo =
    SELECTCOLUMNS(
      INFO.RELATIONSHIPS(),
      [ID],
      [ToCardinality],
      [State],
      [CrossFilteringBehavior],
      "ColumnID",   [ToColumnID],
```

```
        "TableID", [ToTableID]
    )
VAR _FromRel =
    SELECTCOLUMNS(
        NATURALLEFTOUTERJOIN(
            NATURALLEFTOUTERJOIN(
                _RelFrom,
                _Table
            ),
            _Col
        ),
        [ID],
        [State],
        [IsActive],
        [RelyOnReferentialIntegrity],
        "From Table", [TableName],
        "From Column", [ColumnName],
        "Cross Filter Behavior",
            SWITCH(
                [CrossFilteringBehavior],
                1, "One",
                2, "Both",
                "Something else"
            ),
        "Security Filter Behavior",
            SWITCH(
                [SecurityFilteringBehavior],
                1, "One",
                2, "Both",
                3, "None",
                "Something else"
            ),
        "From Cardinality",
            SWITCH(
                [FromCardinality],
                1, "One",
                2, "Many",
                "Something else"
            )
    )
VAR _ToRel =
SELECTCOLUMNS(
    NATURALLEFTOUTERJOIN(
        NATURALLEFTOUTERJOIN(
            _RelTo,
            _Table
        ),
        _Col
    ),
    [ID],
    "To Table",    [TableName],
    "To Column", [ColumnName],
    "Cross Filter Behavior (To)",
        SWITCH(
            [CrossFilteringBehavior],
            1, "One",
            2, "Both",
            "Something else"
        ),
    "To Cardinality",
        SWITCH(
            [ToCardinality],
            1, "One",
            2, "Many",
            "Something else"
        )
)
```

```
    VAR _result =
        SELECTCOLUMNS(
            NATURALLEFTOUTERJOIN(
                _FromRel,
                _ToRel
            ),
        "Relationship (From/To)",
            "'" & [From Table] & "'[" & [From Column] & "] " & SWITCH(
                [From Cardinality],
                "One", "1",
                "Many", "*",
                "?"
            ) & SWITCH(
                [Cross Filter Behavior],
                "One", "[<-]",
                "Both", "[<>]",
                "[?]"
            ) & SWITCH(
                [To Cardinality],
                "One", "1",
                "Many", "*",
                "?"
            ) & " '" & [To Table] & "'[" & [To Column] & "]"
            & IF([IsActive],"", " (Inactive)"),
        "Relationship (To/From)",
            "'" & [To Table] & "'[" & [To Column] & "] " & SWITCH(
                [To Cardinality],
                "One", "1",
                "Many", "*",
                "?"
            ) & SWITCH(
                [Cross Filter Behavior],
                "One", "[->]",
                "Both", "[<>]",
                "[?]"
            ) & SWITCH(
                [From Cardinality],
                "One", "1",
                "Many", "*",
                "?"
            ) & " '" & [From Table] & "'[" & [From Column] & "]"
            & IF([IsActive],"", " (Inactive)"),
        [From Table],
        [From Column],
        [To Table],
        [To Column],
        "Is active",
            IF([IsActive],"Active", "Inactive: USERELATIONSHIP required in a DAX formula to activate."),
        "Cardinality (From/To)",
            // Simpler version
            // [From Cardinality] & "/" & [To Cardinality],
            UPPER( [From Cardinality]) & " row" & if([From Cardinality] = "One", "","s") & " in " & "'" & [From Table] &
"'[" & [From Column] & "]"
            & " matches to "
            & UPPER([To Cardinality]) & " row" & if([To Cardinality] = "One", "","s") & " in " & [To Table] & "'[" & [To
Column] & "]",
        "Cardinality (To/From)",
            UPPER( [To Cardinality]) & " row" & if([To Cardinality] = "One", "","s") & " in " & "'" & [To Table] & "'[" & [To
Column] & "]"
            & " matches to "
            & UPPER([From Cardinality]) & " row" & if([From Cardinality] = "One", "","s") & " in " & [From Table] & "'[" &
[From Column] & "]",

        // https://learn.microsoft.com/dotnet/api/microsoft.analysisservices.tabular.relationship.crossfilteringbehavior
        // https://learn.microsoft.com/power-bi/transform-model/desktop-bidirectional-filtering
        "Cross Filter Behavior",
            SWITCH(
```

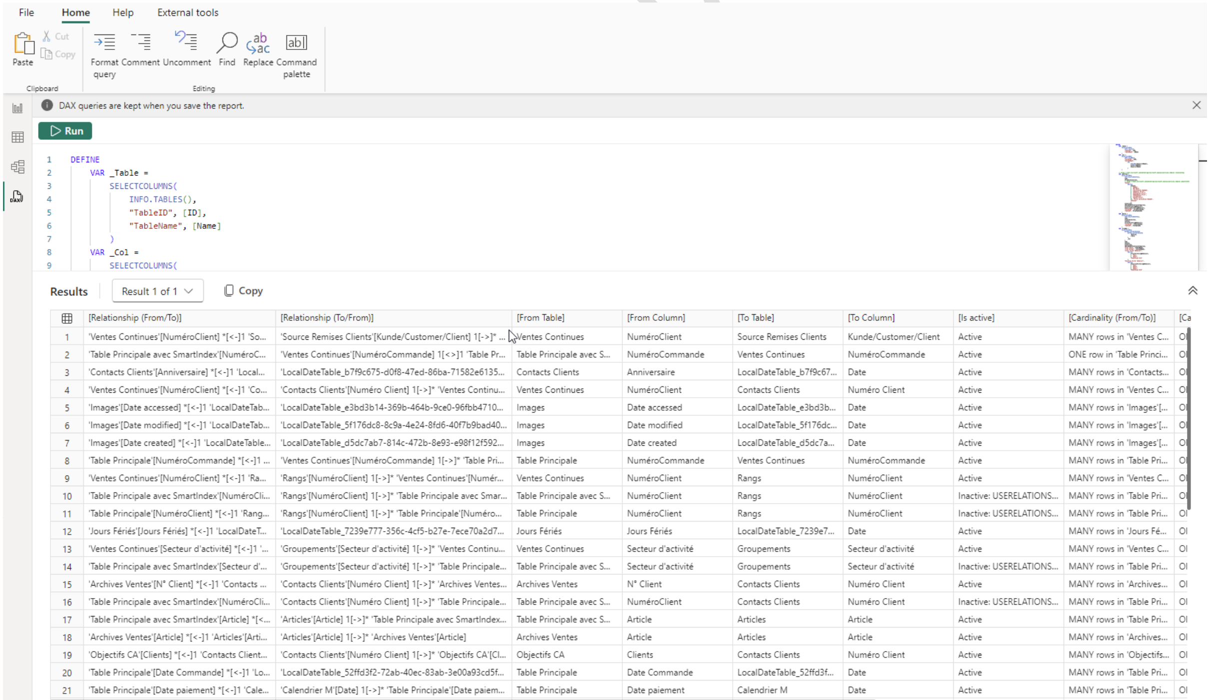
```
            [Cross Filter Behavior],
            "One", "One direction only: '" & [To Table] & "'[" & [To Column] & "] row filter/slicer selections (direct and
indirect) will also filter matching rows in '" & "'" & [From Table] & "'[" & [From Column] & "], but not vice versa.",
            "Both", "Both directions: Filter/slicer selections from either table will also filter the other.",
            "Something else"
        ),

    // https://learn.microsoft.com/power-bi/enterprise/service-admin-rls
    // https://learn.microsoft.com/dotnet/api/microsoft.analysisservices.tabular.securityfilteringbehavior
    "Security Filter Behavior",
        SWITCH(
            [Security Filter Behavior],
            "One", "One direction: '" & [To Table] & "'[" & [To Column] & "] row level security (RLS) filters (direct and
indirect) will also filter matching rows in '" & "'" & [From Table] & "'[" & [From Column] & "], but not vice versa.",
            "Both", "Both directions: Row level security (RLS) will apply from either table to the other.",
            "None", "None: Row level security (RLS) will not filter rows through this relationship",
            "Something else"
        ),

    // https://learn.microsoft.com/power-bi/connect-data/desktop-assume-referential-integrity
    "DirectQuery SQL join type",
        IF([RelyOnReferentialIntegrity], "INNER join: non-matching rows excluded.", "OUTER join : non-matching rows
included in a (Blank) group.")
    )

EVALUATE
    _Result
```

Ce qui donne :

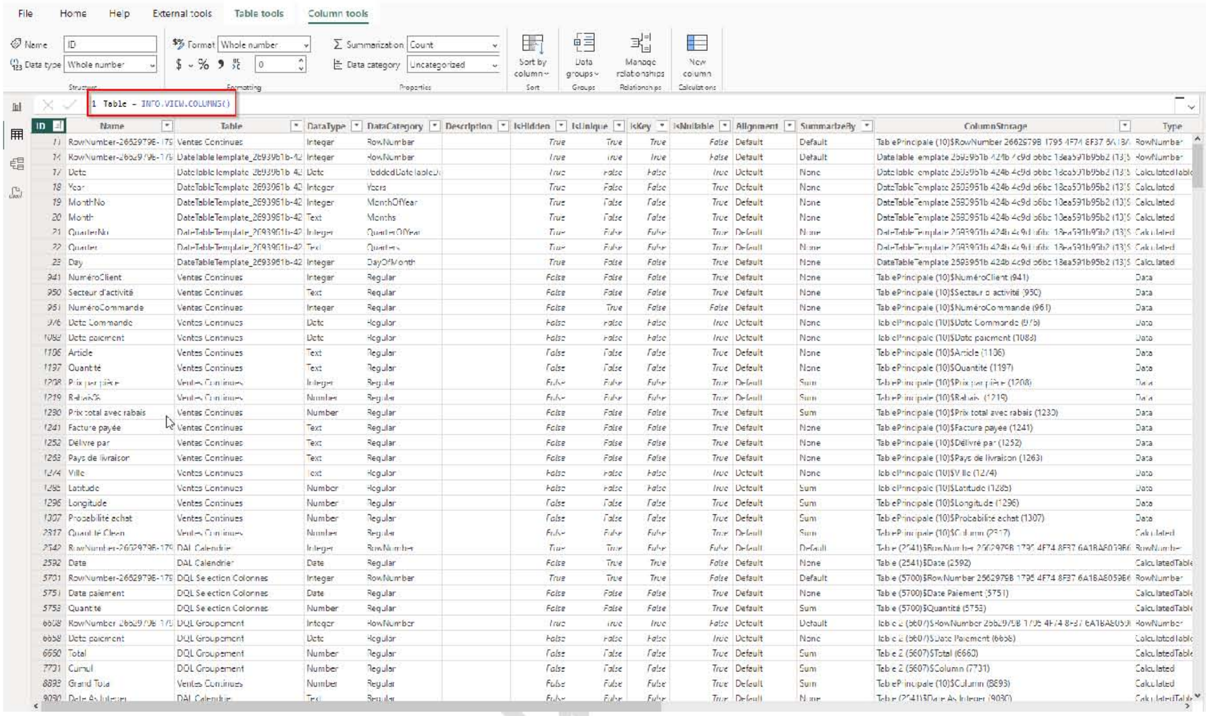


	[Relationship (From/To)]	[Relationship (To/From)]	[From Table]	[From Column]	[To Table]	[To Column]	[Is active]	[Cardinality (From/To)]
1	'Ventes Continues'[NuméroClient] *[<-]1 'So...	'Source Remises Clients'[Kunde/Customer/Client] 1[->]* ...	Ventes Continues	NuméroClient	Source Remises Clients	Kunde/Customer/Client	Active	MANY rows in 'Ventes C...
2	'Table Principale avec SmartIndex'[NuméroC...	'Ventes Continues'[NuméroCommande] 1[<>]1 'Table Pr...	Table Principale avec S...	NuméroCommande	Ventes Continues	NuméroCommande	Active	ONE row in 'Table Princi...
3	'Contacts Clients'[Anniversaire] *[<-]1 'Local...	'LocalDateTable_b7f9c675-d0f8-47ed-86ba-71582e6135...	Contacts Clients	Anniversaire	LocalDateTable_b7f9c67...	Date	Active	MANY rows in 'Contacts...
4	'Ventes Continues'[NuméroClient] *[<-]1 'Co...	'Contacts Clients'[Numéro Client] 1[->]* 'Ventes Continu...	Ventes Continues	NuméroClient	Contacts Clients	Numéro Client	Active	MANY rows in 'Ventes C...
5	'Images'[Date accessed] *[<-]1 'LocalDateTab...	'LocalDateTable_e3bd3b14-369b-464b-9ce0-96fbb4710...	Images	Date accessed	LocalDateTable_e3bd3b...	Date	Active	MANY rows in 'Images'[...
6	'Images'[Date modified] *[<-]1 'LocalDateTab...	'LocalDateTable_5f176dc8-8c9a-4e24-8fd6-40f7b9bad40...	Images	Date modified	LocalDateTable_5f176dc...	Date	Active	MANY rows in 'Images'[...
7	'Images'[Date created] *[<-]1 'LocalDateTable...	'LocalDateTable_d5dc7ab7-814c-472b-8e93-e98f12f592...	Images	Date created	LocalDateTable_d5dc7a...	Date	Active	MANY rows in 'Images'[...
8	'Table Principale'[NuméroCommande] *[<-]1 ...	'Ventes Continues'[NuméroCommande] 1[->]* 'Table Pri...	Table Principale	NuméroCommande	Ventes Continues	NuméroCommande	Active	MANY rows in 'Table Pri...
9	'Ventes Continues'[NuméroClient] *[<-]1 'Ra...	'Rangs'[NuméroClient] 1[->]* 'Ventes Continues'[Numér...	Ventes Continues	NuméroClient	Rangs	NuméroClient	Active	MANY rows in 'Ventes C...
10	'Table Principale avec SmartIndex'[NuméroCli...	'Rangs'[NuméroClient] 1[->]* 'Table Principale avec Smar...	Table Principale avec S...	NuméroClient	Rangs	NuméroClient	Inactive: USERELATIONS...	MANY rows in 'Table Pri...
11	'Table Principale'[NuméroClient] *[<-]1 'Rang...	'Rangs'[NuméroClient] 1[->]* 'Table Principale'[Numéro...	Table Principale	NuméroClient	Rangs	NuméroClient	Inactive: USERELATIONS...	MANY rows in 'Table Pri...
12	'Jours Fériés'[Jours Fériés] *[<-]1 'LocalDateT...	'LocalDateTable_7239e777-356c-4cf5-b27e-7ece70a2d7...	Jours Fériés	Jours Fériés	LocalDateTable_7239e7...	Date	Active	MANY rows in 'Jours Fé...
13	'Ventes Continues'[Secteur d'activité] *[<-]1 '...	'Groupements'[Secteur d'activité] 1[->]* 'Ventes Continu...	Ventes Continues	Secteur d'activité	Groupements	Secteur d'activité	Active	MANY rows in 'Ventes C...
14	'Table Principale avec SmartIndex'[Secteur d'...	'Groupements'[Secteur d'activité] 1[->]* 'Table Principale...	Table Principale avec S...	Secteur d'activité	Groupements	Secteur d'activité	Inactive: USERELATIONS...	MANY rows in 'Table Pri...
15	'Archives Ventes'[N° Client] *[<-]1 'Contacts ...	'Contacts Clients'[Numéro Client] 1[->]* 'Archives Ventes...	Archives Ventes	N° Client	Contacts Clients	Numéro Client	Active	MANY rows in 'Archives...
16	'Table Principale avec SmartIndex'[NuméroCli...	'Contacts Clients'[Numéro Client] 1[->]* 'Table Principale...	Table Principale avec S...	NuméroClient	Contacts Clients	Numéro Client	Inactive: USERELATIONS...	MANY rows in 'Table Pri...
17	'Table Principale avec SmartIndex'[Article] *[<...	'Articles'[Article] 1[->]* 'Table Principale avec SmartIndex...	Table Principale avec S...	Article	Articles	Article	Active	MANY rows in 'Table Pri...
18	'Archives Ventes'[Article] *[<-]1 'Articles'[Arti...	'Articles'[Article] 1[->]* 'Archives Ventes'[Article]	Archives Ventes	Article	Articles	Article	Active	MANY rows in 'Archives...
19	'Objectifs CA'[Clients] *[<-]1 'Contacts Client...	'Contacts Clients'[Numéro Client] 1[->]* 'Objectifs CA'[Cl...	Objectifs CA	Clients	Contacts Clients	Numéro Client	Active	MANY rows in 'Objectifs...
20	'Table Principale'[Date Commande] *[<-]1 'Lo...	'LocalDateTable_52ffd3f2-72ab-40ec-83ab-3e00a93cd5f...	Table Principale	Date Commande	LocalDateTable_52ffd3f...	Date	Active	MANY rows in 'Table Pri...
21	'Table Principale'[Date paiement] *[<-]1 'Cale...	'Calendrier M'[Date] 1[->]* 'Table Principale'[Date paiem...	Table Principale	Date paiement	Calendrier M	Date	Active	MANY rows in 'Table Pri...

INFO.VIEW.COLUMNS

Les fonctions INFO.VIEW… sont nouvelles depuis octobre 2024. Elles permettent contrairement aux autres fonctions sans le ".VIEW." d'être **utilisable dans des tables virtuelles et donc d'être affichées dans des tables de rapports !**

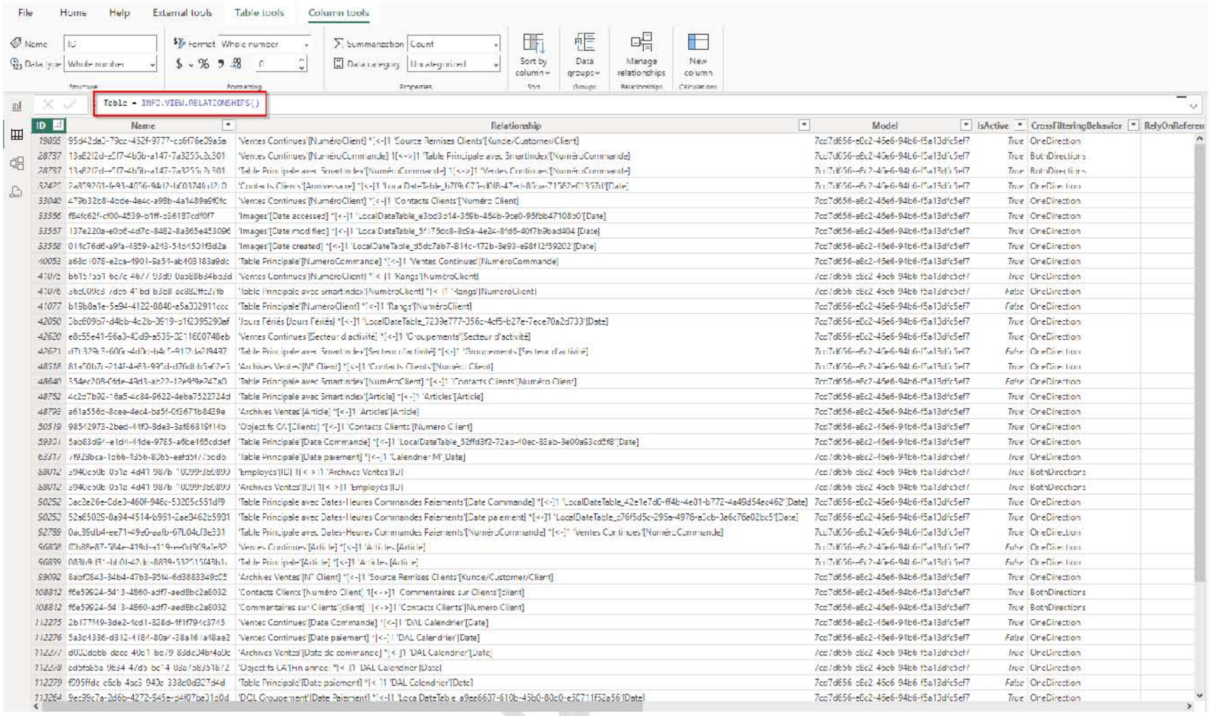
Voyons donc un exemple avec INFO.VIEW.COLUMNS( ) :



INFO.VIEW.RELATIONSHIPS

Les fonctions INFO.VIEW… sont nouvelles depuis octobre 2024. Elles permettent contrairement aux autres fonctions sans le ".VIEW." d'être **utilisable dans des tables virtuelles et donc d'être affichées dans des tables de rapports !**

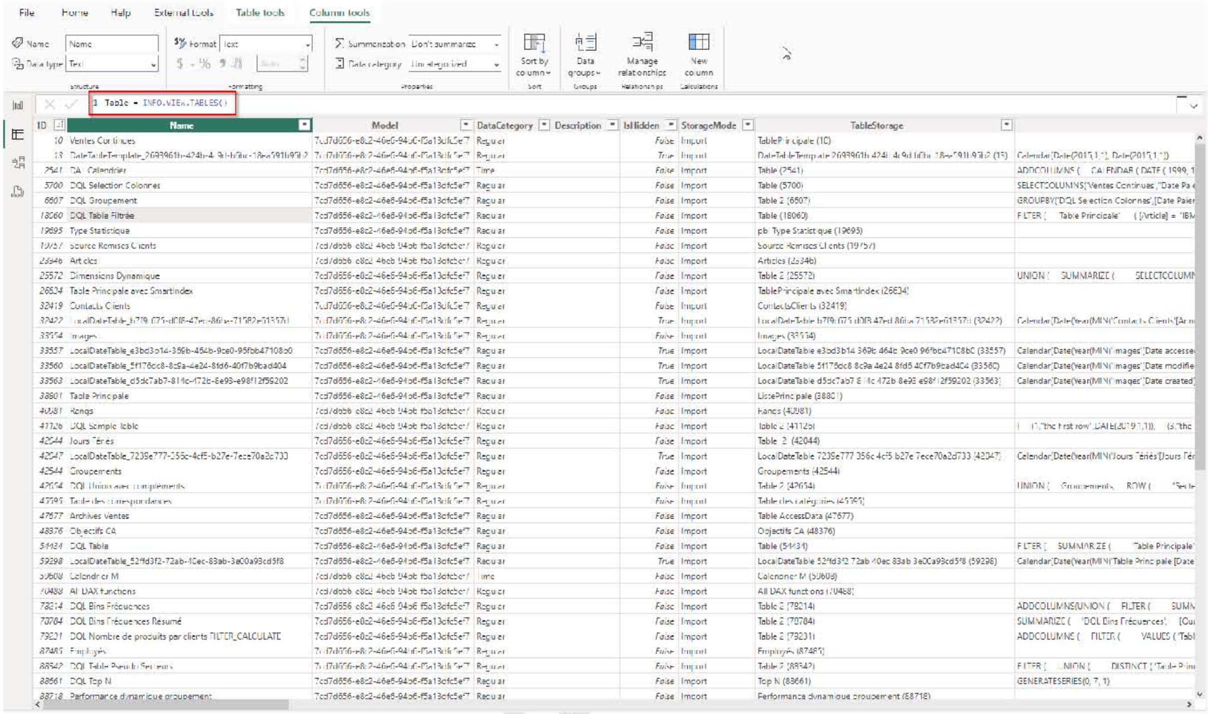
Voyons donc un exemple avec INFO.VIEW.RELATIONSHIPS( ) :



INFO.VIEW.TABLES

Les fonctions INFO.VIEW… sont nouvelles depuis octobre 2024. Elles permettent contrairement aux autres fonctions sans le ".VIEW." d'être **utilisable dans des tables virtuelles et donc d'être affichées dans des tables de rapports !**

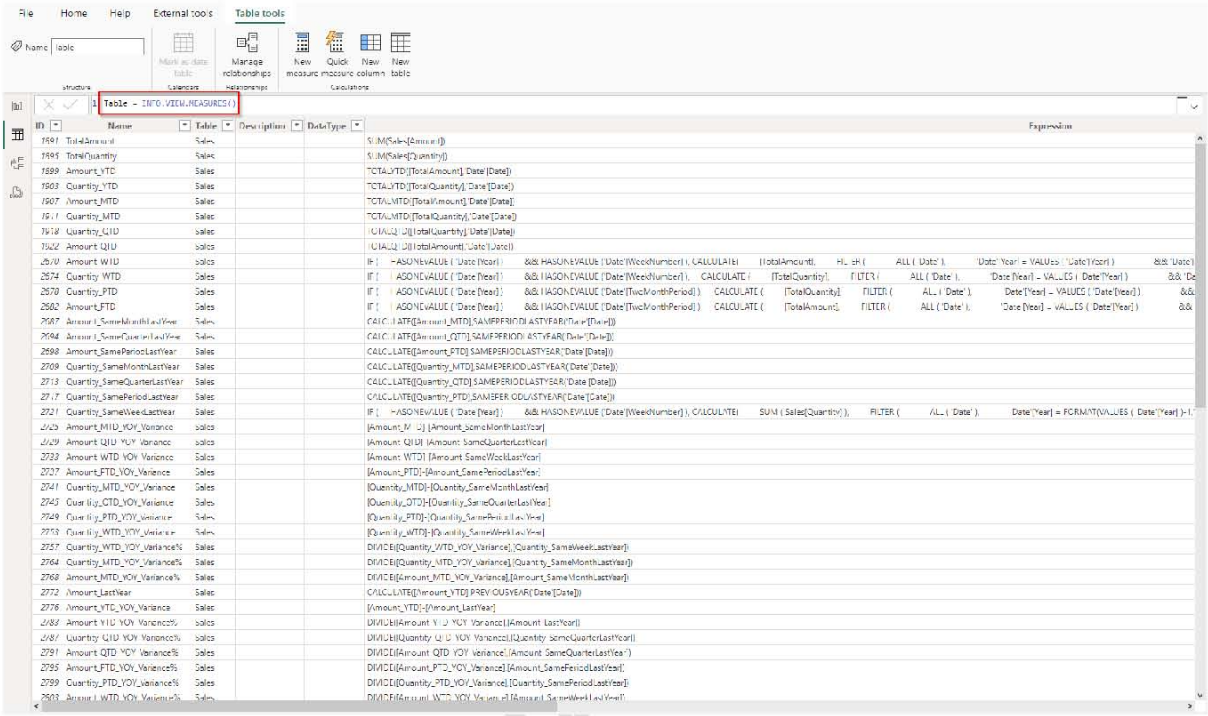
Voyons donc un exemple avec INFO.VIEW.TABLES( ) :



INFO.VIEW.MEASURES

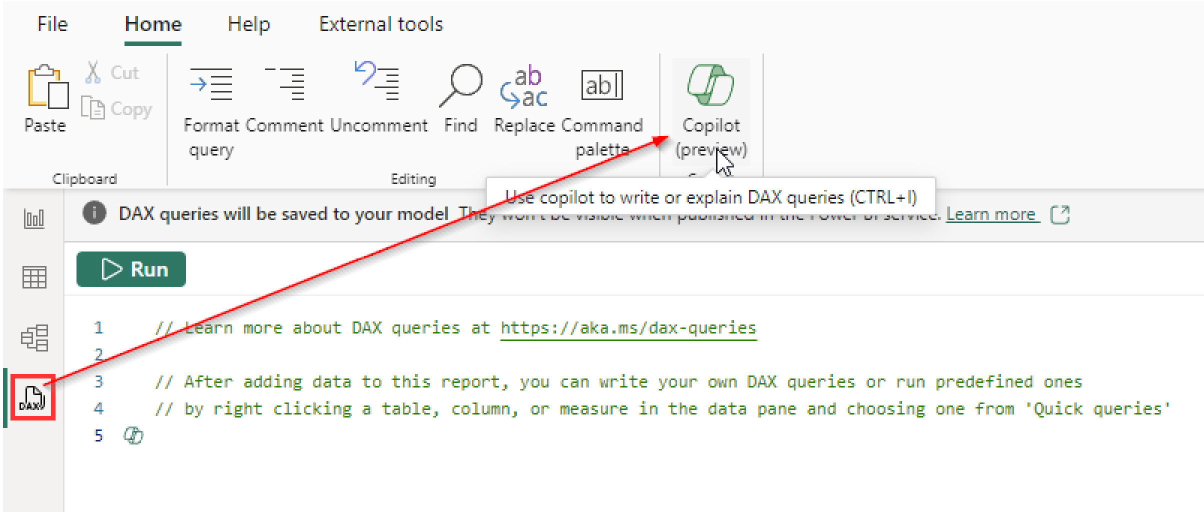
Les fonctions INFO.VIEW… sont nouvelles depuis octobre 2024. Elles permettent contrairement aux autres fonctions sans le ".VIEW." d'être **utilisable dans des tables virtuelles et donc d'être affichées dans des tables de rapports !**

Voyons donc un exemple avec INFO.VIEW.MEASURES( ) :

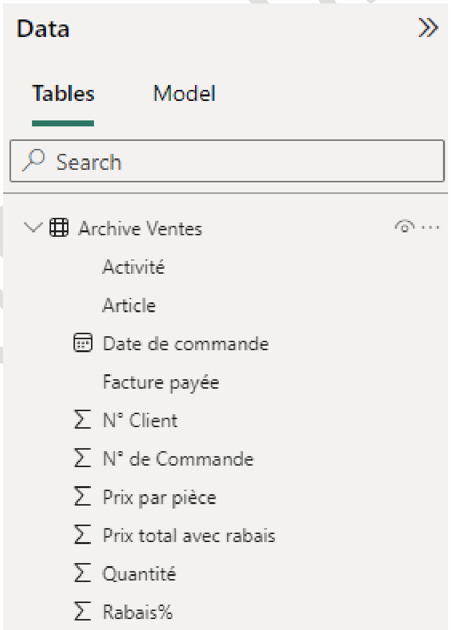


Requêtes DAX avec Copilot

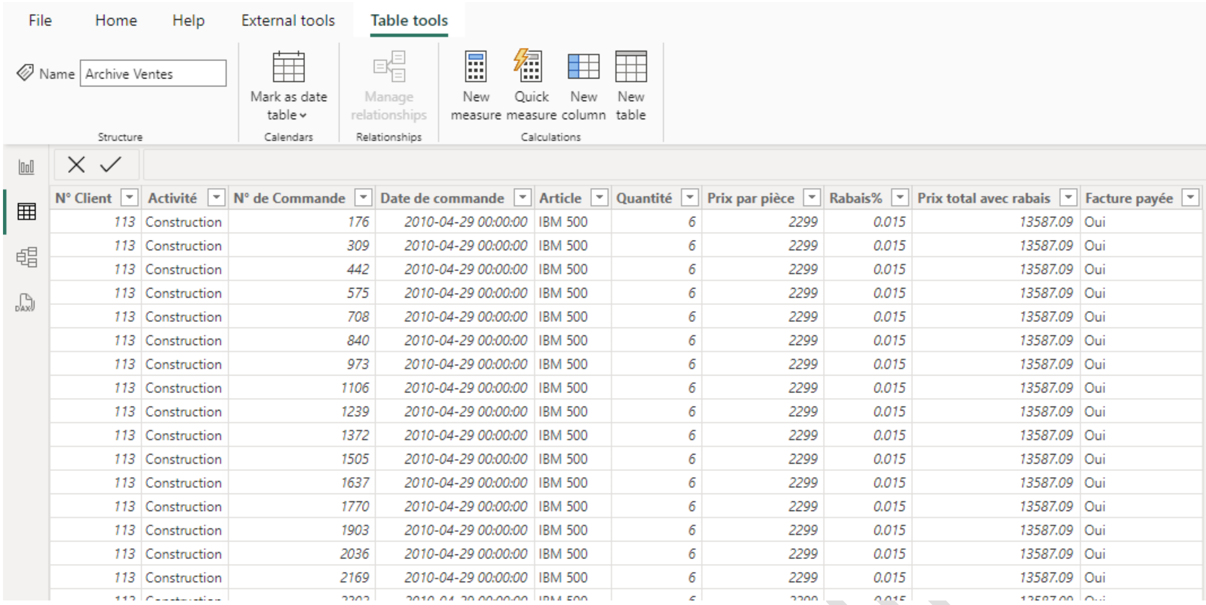
Depuis avril 2024, nous avons un nouveau bouton dans Power BI Desktop dans la partie requêtes :



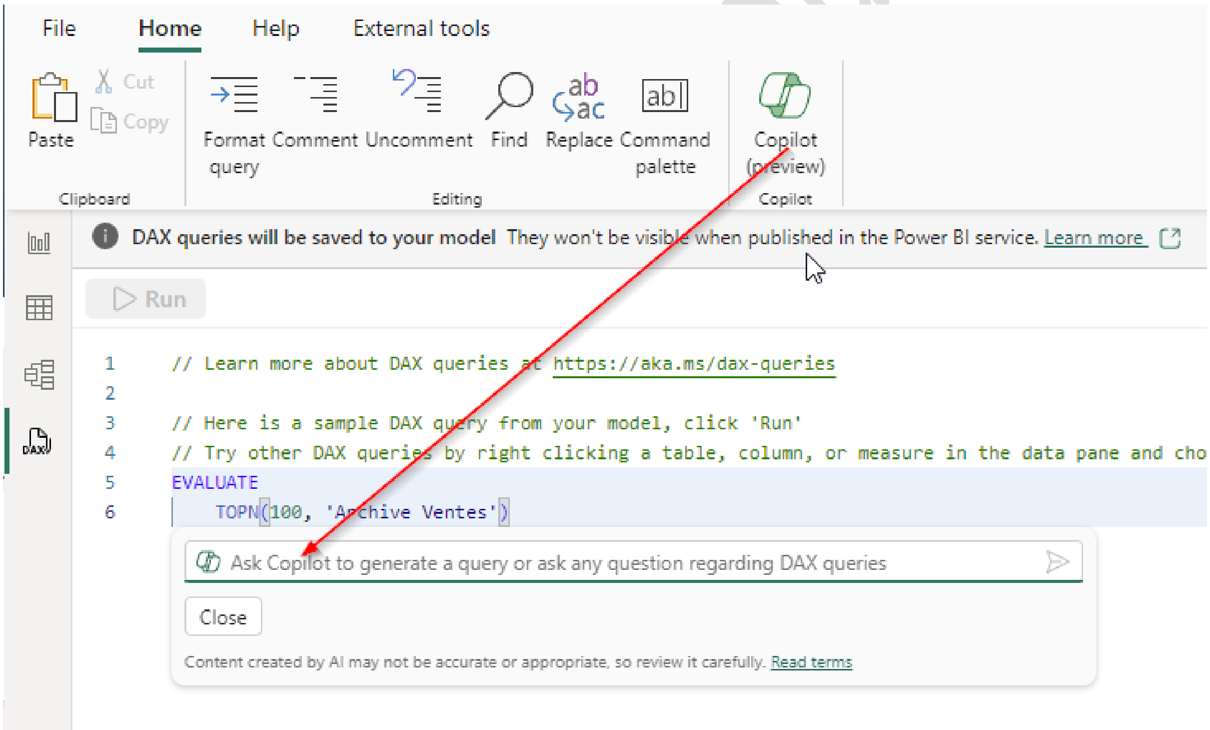
Pour l'exemple, considérons que nous avons la table suivante chargée qui nous est déjà bien connue :



Qui contient pour rappel 12 000 000 de lignes du genre :

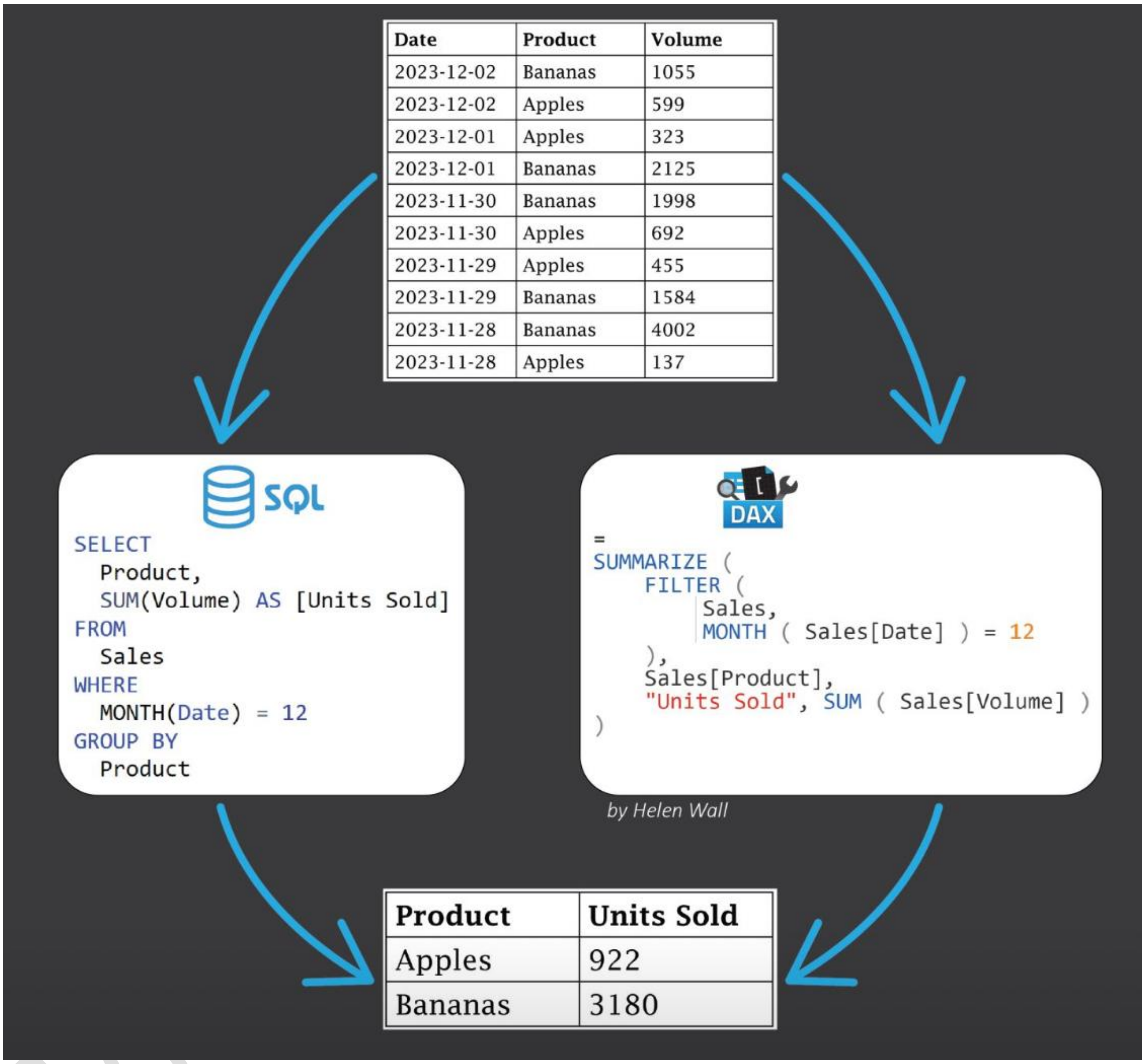


Si nous cliquons sur ce nouveau bouton, nous avons alors :



Comparaison SQL vs DQL

Maintenant que nous avons des relativement bonnes notions du DQL, nous pouvons comparer avec quelques cas simples les différences entre le SQL et le DAX comme illustré ci-dessous par Helen Wall :



ou à Marco Fogale (merci à lui d'avoir partagé cela sur Internet cela nous évite de perdre du temps à recréer la roue) :

```
SELECT *
FROM Customers
WHERE City = 'Bern';
EVALUATE
   FILTER (Customers, Customers[City]="Bern")
```

```
SELECT Customers.Number, Customers.Name,
FROM Customers
WHERE Customers.City= 'Bern';
EVALUATE
SELECTCOLUMNS(
   FILTER(Customers, Customers[City]="Bern"),
   "Customer Number", Customers[Number],
   "Customer Name", Customers[Name]
   )
```

```
SELECT Sales.Customer Name, Sales.Date
FROM Sales
WHERE Sales Date BETWEEN '20/01/2021' AND '26/09/2021';
EVALUATE
SELECTCOLUMNS(
  FILTER('Sales ',
       AND('Sales'[Date]>=DATEVALUE("01/01/2021"), 'Sales'[Date]<=DATEVALUE("03/01/2021"))),
  "Customer Name", 'Sales'[Customer Name],
  "Dates", FORMAT('Sales'[Date], "dd/mm/yyyy")
  )
```

```
SELECT * FROM Customers WHERE City IN ('Bern','Luzern') ;
EVALUATE
FILTER (
   Customers,
   Customers[City] IN {"Bern", "Luzern"}
   )
```

```
SELECT * FROM Customers WHERE VAT_Number IS NOT NULL ;
DEFINE
   TABLE FilterdTable =
        FILTER(
             Customers,
             NOT(ISBLANK(Customers[VAT_Number]))
        )
EVALUATE
FilterdTable
```

```
SELECT Customers.Name FROM Customers WHERE Name L IKE 'A%' ORDER BY Nom ASC;
DEFINE
  TABLE FilterdTable =
      FILTER(
          Customers,
          LEFT(Customers[Name],1)="A"
      )
EVALUATE
FilterdTable
ORDER BY
FilterdTable[Name]
```

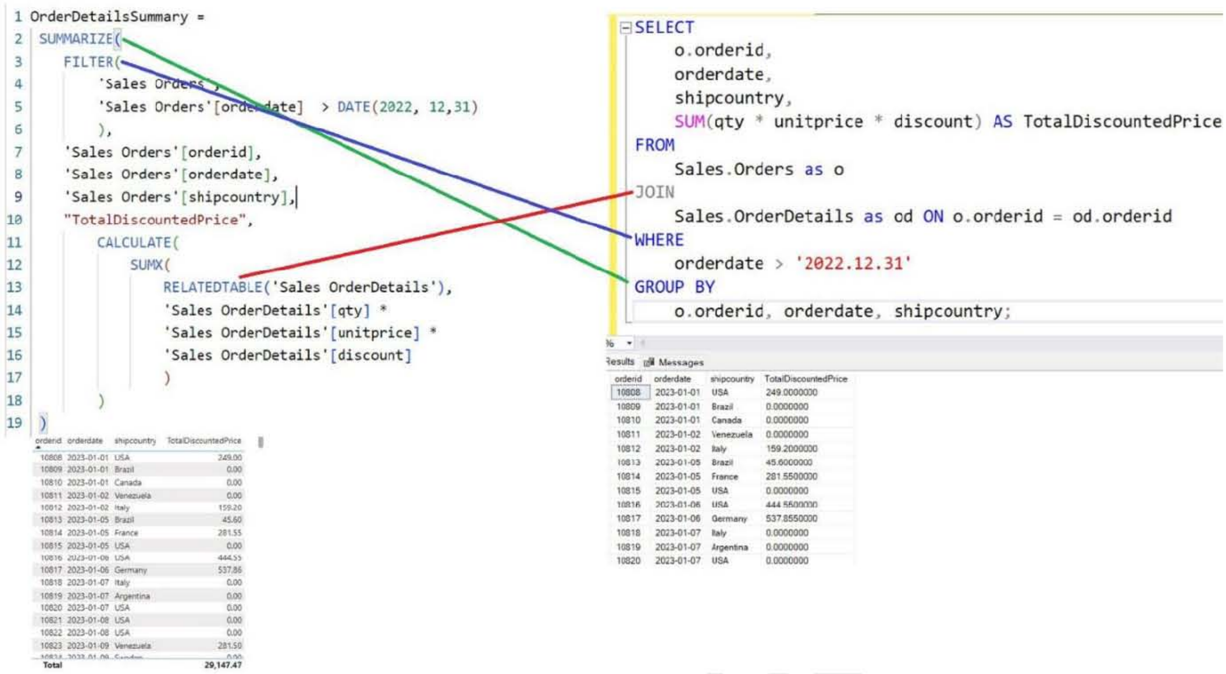
```
SELECT
  Sales *, Customers.Name
FROM
  Sales
  LEFT JOIN Customers ON Customers.Number = Sales.CustomerNumber
EVALUATE
ADDCOLUMNS (
  'Sales Headers',
  "Customer Name", RELATED(Customers[Name] )
)
```

```
SELECT Customers.Name, COUNT (Sales.Number) AS Number_of_Bills FROM Sales
  LEFT JOIN Customers ON Customers.Number = Sales.CustomerNumber
GROUP BY
  Customer.Name
EVALUATE
ADDCOLUMNS (
  SUMMARIZE (
    'Sales Headers',
    Customers[Name]
  ),
  "Number of Bills", CALCULATE ( COUNT ( 'Sales Headers'[No_]) )
)
```

```
SELECT * FROM Sales
INNER JOINT Customers
ON Customers.Number = Sales.CustomerNumber
EVALUATE
NATURALINNERJOIN(Customers, 'Sales Headers')
```

```
SELECT * FROM Sales
LEFT OUTER JOIN Customers
ON Customers.Number = Sales.CustomerNumber
EVALUATE
NATURALLEFTOUTERJOIN(Customers, 'Sales Headers')
```

Ou on a aussi :


1 OrderDetailsSummary =
2 SUMMARIZE(
3 FILTER(
4 'Sales Orders',
5 'Sales Orders'[orderdate] > DATE(2022, 12,31)
6),
7 'Sales Orders'[orderid],
8 'Sales Orders'[orderdate],
9 'Sales Orders'[shipcountry],
10 "TotalDiscountedPrice",
11 CALCULATE(
12 SUMX(
13 RELATEDTABLE('Sales OrderDetails'),
14 'Sales OrderDetails'[qty] *
15 'Sales OrderDetails'[unitprice] *
16 'Sales OrderDetails'[discount]
17)
18)
19)
orderid orderdate shipcountry TotalDiscountedPrice
10808 2023-01-01 USA 249.00
10809 2023-01-01 Brazil 0.00
10810 2023-01-01 Canada 0.00
10811 2023-01-02 Venezuela 0.00
10812 2023-01-02 Italy 159.20
10813 2023-01-05 Brazil 45.60
10814 2023-01-05 France 281.55
10815 2023-01-05 USA 0.00
10816 2023-01-06 USA 444.55
10817 2023-01-06 Germany 537.86
10818 2023-01-07 Italy 0.00
10819 2023-01-07 Argentina 0.00
10820 2023-01-07 USA 0.00
10821 2023-01-08 USA 0.00
10822 2023-01-08 USA 0.00
10823 2023-01-09 Venezuela 281.50
Total 29,147.47
SELECT
o.orderid,
orderdate,
shipcountry,
SUM(qty * unitprice * discount) AS TotalDiscountedPrice
FROM
Sales.Orders as o
JOIN
Sales.OrderDetails as od ON o.orderid = od.orderid
WHERE
orderdate > '2022.12.31'
GROUP BY
o.orderid, orderdate, shipcountry;
Results Messages
orderid orderdate shipcountry TotalDiscountedPrice
10808 2023-01-01 USA 249.0000000
10809 2023-01-01 Brazil 0.0000000
10810 2023-01-01 Canada 0.0000000
10811 2023-01-02 Venezuela 0.0000000
10812 2023-01-02 Italy 159.2000000
10813 2023-01-05 Brazil 45.6000000
10814 2023-01-05 France 281.5500000
10815 2023-01-05 USA 0.0000000
10816 2023-01-06 USA 444.5500000
10817 2023-01-06 Germany 537.8550000
10818 2023-01-07 Italy 0.0000000
10819 2023-01-07 Argentina 0.0000000
10820 2023-01-07 USA 0.0000000

Data Analysis (DAX DAL)

Avant de commencer ce chapitre sachez qu'un pourcentage important de consultants, experts informatiques ou même Data Scientists peinent avec la logique et la jungle de DAX. C'est pour cela que vous trouverez sur Internet un certain nombre d'articles sur les "haters" de DAX.

En tant qu'auteur de ce document, je ne souhaite pas prendre parti, mais sachez que DAX peut comme tout autre domaine relativement complexe être résumé par l'illustration ci-dessous :



J'ai remarqué que pour une grande majorité d'individus, **un minimum de 5 jours de formation** était nécessaire pour qu'ils puissent commencer appréhender les finesses de ce langage mais aussi ses dangers et faiblesses.

Ceci étant dit… commençons !

Rappelons d'abord que comme pour les anciennes méthodes de travail (fonctions) de Microsoft Excel qu'il y a toujours plusieurs chemins qui mènent à Rome, certains sont plus bref que d'autres, certains plus longs mais plus beaux, certains sont moches mais plus généralistes. Donc ne vous étonnez qu'il n'y ait pas qu'une méthode DAX pour arriver à un même résultat !

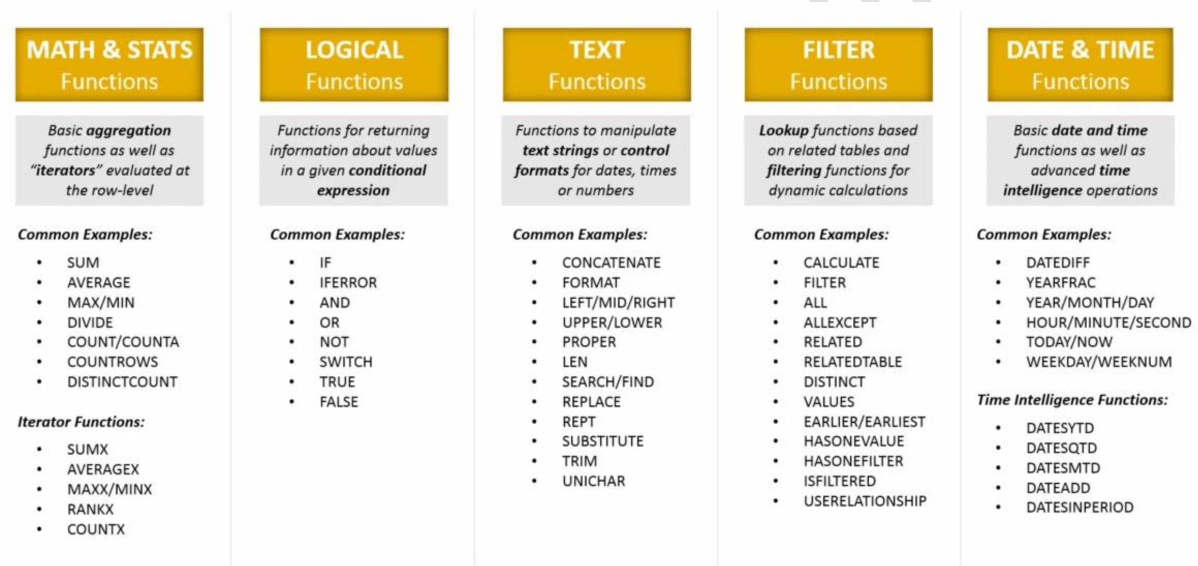

ROME
ROME
ROME
ROME
ROME
ROME
ROME
ROME
ROME

Familles de DAL

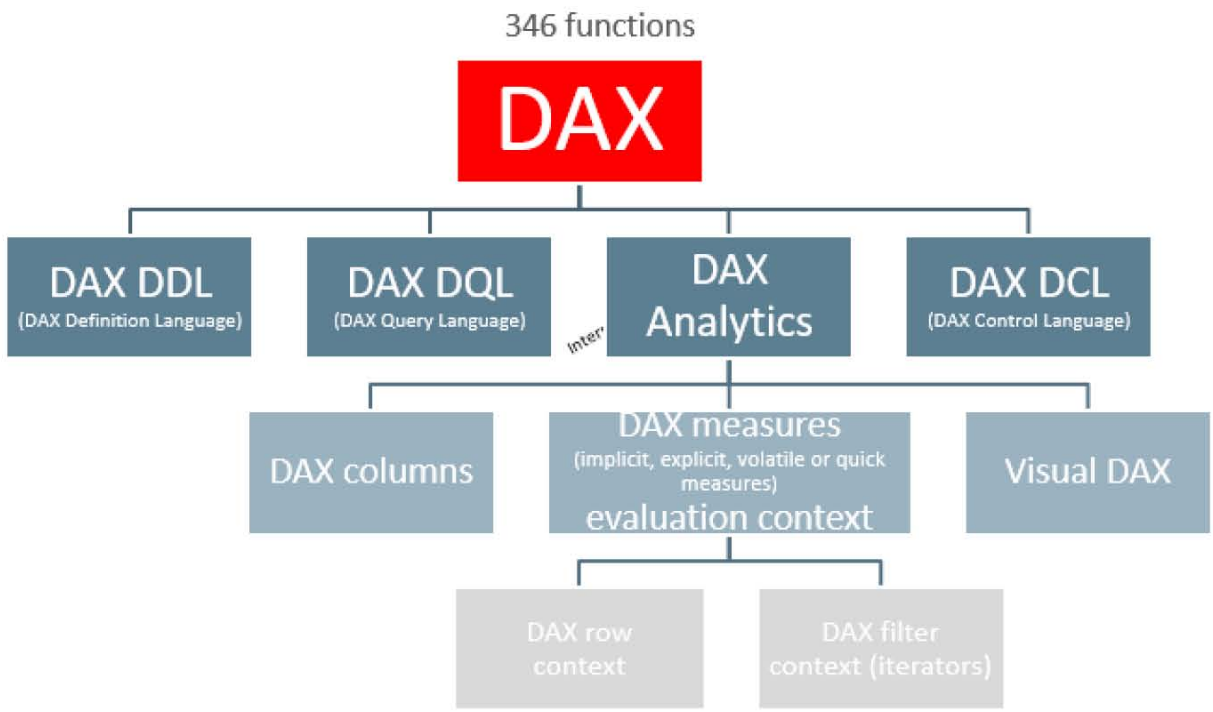
Selon la documentation Microsoft, il existe 14 types de catégories de fonctions dans DAX. Parmi eux, nous utilisons principalement 9 catégories de fonctions dans Power BI.

- Date et l'heure
- Intelligence temporelle
- Informations
- Logique
- Mathématique
- Statistique
- Texte
- Parent/enfant
- Autre

Ou pour rappel sous forme imagée et simplifiée :

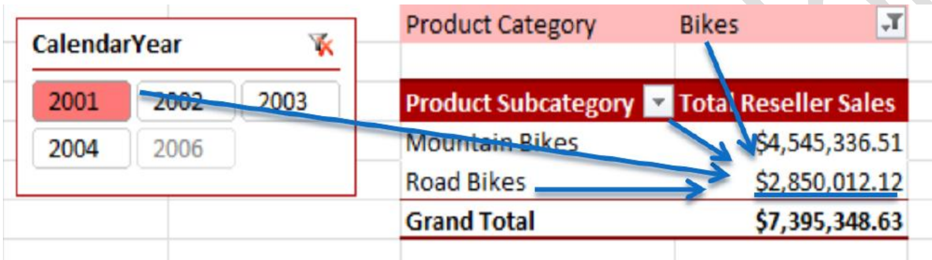


On considère dans ce chapitre cinq familles d'applications de DAX relativement à la figure ci-dessous :


346 functions
DAX
DAX DDL
(DAX Definition Language)
DAX DQL
(DAX Query Language)
DAX Analytics
DAX DCL
(DAX Control Language)
DAX columns
DAX measures
(implicit, explicit, volatile or quick measures)
evaluation context
Visual DAX
DAX row context
DAX filter context (iterators)

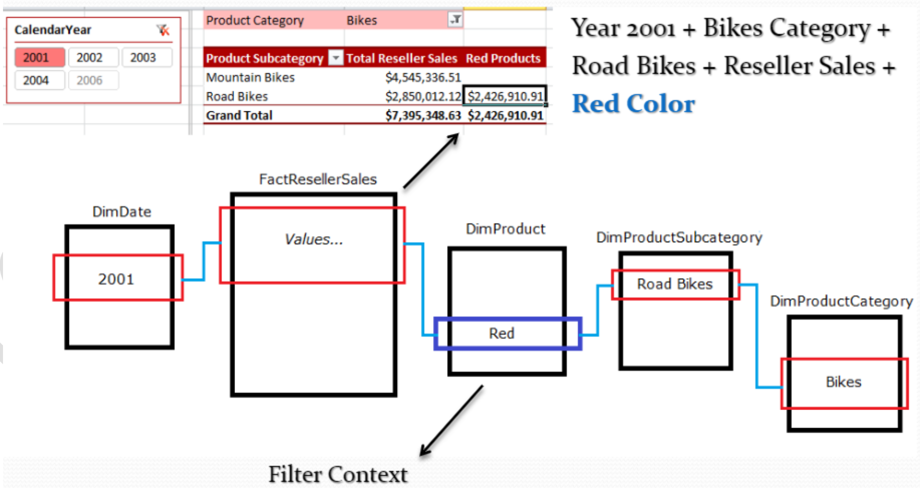
Ce qui sera considéré dans ce chapitre sera :

1. Les **requêtes DAX** qui créent des tables (DDL)
2. Les formules DAX qui créent des colonnes dans les tables originales (**DAX calculated columns**)
3. Les mesures DAX dites "**DAX query context**"
   3.1. S'appliquant à un sous-ensemble des sources
   3.2. Basées sur les en-têtes de lignes et colonnes des TCS, segments et filtres du rapport
   3.3. Différents pour chaque cellule d'un TCD



4. Les mesures DAX de type query context avec filtres dites "**DAX filter context**"
   4.1. Elles sont identifiées car elles contiennent des paramétrages de filtres dans la formule

```
CALCULATE(
        SUM(FactResellerSales[SalesAmount]),
        DimProduct[Color] = "Red" )
```



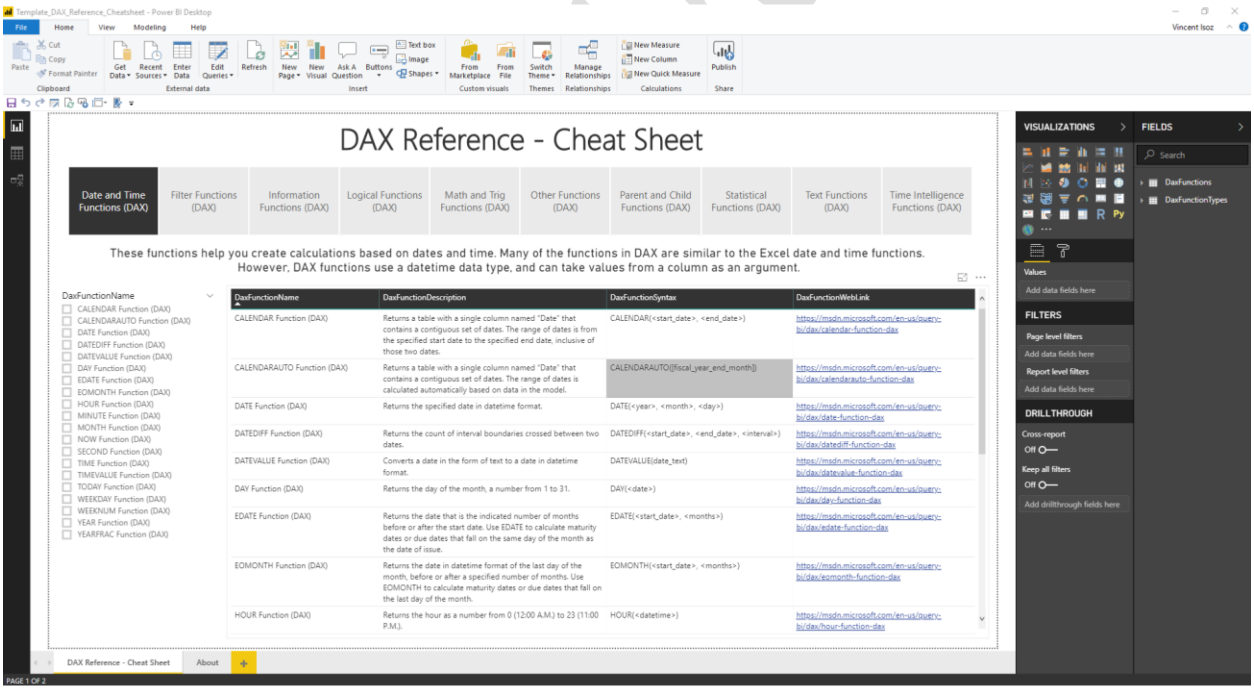
5. Les mesures DAX qui s'exécutent sur les lignes des tables sources et dites "**DAX rows context**". On les reconnaît car elles impliquent des fonctions qui finissent par la lettre *X* :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX

MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Pour ceux qui sont intéressés à avoir en local un rapide résumé de toutes les fonctions, il y a un excellent fichier Power BI qu'on peut télécharger gratuitement sur le Web disponible ici :

https://community.powerbi.com/t5/Data-Stories-Gallery/DAX-Reference-Cheat-Sheet/m-p/483212



Nous vous le recommandons fortement (s'il marche et existe toujours le jour où vous lirez ces lignes…) !

Une question très fréquemment posée est DAX ou M (Power Query) lequel est le plus rapide ou conseillé ? La réponse est : *cela dépend* !

Effectivement :

- On privilégiera Power Query et M pour sa simplicité et donc compréhensible et modifiable par la majorité des collaborateurs.
- On privilégiera Power Query si l'utilisateur final est un Data Steward
- Sinon on privilégiera le DAX pour la rapidité et l'espace mémoire (quand cela est possible d'appliquer le DAX car pour certaines sources c'est problématique voire simplement pas possible à ce jour)
- On privilégiera le DAX si l'utilisateur final est un Data Scientist
- Pour les fonctions de type "Intelligence Temporelle" on privilégiera naturellement DAX qui a des fonctions faites pour !

Compatibilité descendantes fonctions DAX DQL/DAL

Microsoft rajoute régulièrement de nouvelles fonctions DAX. Ce qui n'est pas sans poser de problèmes (au même titre qu'avec Microsoft Excel) de compréhension du DAX. J'ai commencé ci-dessous à construire une liste des problèmes rencontrés jusqu'à maintenant vu que Microsoft s'amuse à en supprimer la liste à chaque nouvelle version de la suite Microsoft Office (sans commentaires… !) :

Fonction DAX ajoutée	Description
…….	Nous n'avons pris note des nouveautés qu'à partir de 2016
MEDIAN	Introduit avec Excel 2016
MEDIANX	Introduit avec Excel 2016
ISINSCOPE	Novembre 2018
CONVERTE	Septembre 2019
REMOVEFILTERS	Septembre 2019
SELECTEDMEASUREFORMATSTRING	Mai 2019
ALLCROSSFILTERED	Avril 2019
CONTAINSSTRING	Mars 2019
CONTAINSSTRINGEXACT	Mars 2019
DISTINCTCOUNTNOBLANK	Mars 2019
APPROXIMATEDISTINCTCOUNT	Décembre 2019
NORM.DIST	Août 2018
NORM.INV	Août 2018
NORM.S.INV	Août 2018
T.DIST	Août 2018
T.DIST.2T	Août 2018
T.DIST.RT	Août 2018
T.INV	Août 2018
T.INV.2T	Août 2018
DISTINCT	April 2018
COMBINEVALUES	Mars 2018
UTCNOW	Mars 2018
UTCTODAY	Mars 2018
QUARTER	Décembre 2019
IF.EAGER	Janvier 2020
USERCULTURE	Janvier 2020 (fonction cachée)
FIRSTNONBLANK	Janvier 2020
LASTNONBLANK	Janvier 2020
COALESCE	Mars 2020
ACCRINT	Juin 2020
ACCRINTM	Juin 2020
AMORDEGRC	Juin 2020

AMORLINC	Juin 2020
COUPDAYBS	Juin 2020
COUPDAYS	Juin 2020
COUPDAYSNC	Juin 2020
COUPNCD	Juin 2020
COUPNUM	Juin 2020
COUPPCD	Juin 2020
CUMIPMT	Juin 2020
CUMPRINC	Juin 2020
DB	Juin 2020
DDB	Juin 2020
DISC	Juin 2020
DOLLARDE	Juin 2020
DOLLARFR	Juin 2020
DURATION	Juin 2020
EFFECT	Juin 2020
FV	Juin 2020
INTRATE	Juin 2020
IPMT	Juin 2020
ISPMT	Juin 2020
MDURATION	Juin 2020
NOMINAL	Juin 2020
NPER	Juin 2020
ODDFPRICE	Juin 2020
ODDFYIELD	Juin 2020
ODDLPRICE	Juin 2020
ODDLYIELD	Juin 2020
PDURATION	Juin 2020
PMT	Juin 2020
PPMT	Juin 2020
PRICE	Juin 2020
PRICEDISC	Juin 2020
PRICEMAT	Juin 2020
PV	Juin 2020
RATE	Juin 2020
RECEIVED	Juin 2020
RRI	Juin 2020
SLN	Juin 2020
SYD	Juin 2020
TBILLEQ	Juin 2020
TBILLPRICE	Juin 2020
TBILLYIELD	Juin 2020
VDB	Juin 2020
YIELD	Juin 2020
YIELDDISC	Juin 2020
YIELDMAT	Juin 2020
COLUMNSTATISTICS	Août 2021 (fonction cachée)

BITAND	Novembre 2021
BITLSHIFT	Novembre 2021
BITOR	Novembre 2021
BITRSHIFT	Novembre 2021
BITXOR	Novembre 2021
NONVISUAL	Juin 2022
NETWORKDAYS	Juillet 2022
OFFSET	Septembre 2022
TOCSV	Octobre 2022
TOJSON	Novembre 2022
EVALUATEANDLOG	Novembre 2022
INDEX	Décembre 2022
WINDOW	Décembre 2022
LINESTX	Février 2023
RANK	Avril 2023
ROWNUMBER	Avril 2023
INFO.ALTERNATEOFDEFINITIONS INFO.ANNOTATIONS INFO.ATTRIBUTEHIERARCHIES INFO.ATTRIBUTEHIERARCHYSTORAGES INFO.CALCULATIONGROUPS INFO.CALCULATIONITEMS INFO.COLUMNPARTITIONSTORAGES INFO.COLUMNPERMISSIONS INFO.COLUMNS INFO.COLUMNSTORAGES INFO.CULTURES INFO.DATACOVERAGEDEFINITIONS INFO.DATASOURCES INFO.DELTATABLEMETADATASTORAGES INFO.DETAILROWSDEFINITIONS INFO.DICTIONARYSTORAGES INFO.EXPRESSIONS INFO.EXTENDEDPROPERTIES INFO.FORMATSTRINGDEFINITIONS INFO.GENERALSEGMENTMAPSEGMENTMETADATASTORAGES INFO.GROUPBYCOLUMNS INFO.HIERARCHIES INFO.HIERARCHYSTORAGES INFO.KPIS INFO.LEVELS INFO.MEASURES INFO.MODEL INFO.OBJECTTRANSLATIONS INFO.PARQUETFILESTORAGES INFO.PARTITIONS INFO.PARTITIONSTORAGES INFO.PERSPECTIVECOLUMNS INFO.PERSPECTIVEHIERARCHIES INFO.PERSPECTIVEMEASURES INFO.PERSPECTIVES INFO.PERSPECTIVETABLES	Décembre 2023

INFO.QUERYGROUPS INFO.REFRESHPOLICIES INFO.RELATEDCOLUMNDETAILS INFO.RELATIONSHIPINDEXSTORAGES INFO.RELATIONSHIPS INFO.RELATIONSHIPSTORAGES INFO.ROLEMEMBERSHIPS INFO.ROLES INFO.SEGMENTMAPSTORAGES INFO.SEGMENTSTORAGES INFO.STORAGEFILES INFO.STORAGEFOLDERS INFO.TABLEPERMISSIONS INFO.TABLES INFO.TABLESTORAGES INFO.VARIATIONS	
INFO.CALCDEPENDENCY INFO.CATALOGS INFO.PROPERTIES	Juin 2024
INFO.VIEW.COLUMNS INFO.VIEW.MEASURES INFO.VIEW.RELATIONSHIPS INFO.VIEW.TABLES	Octobre 2024
ISBOOLEAN ISDATETIME ISDECIMAL ISDOUBLE ISINT64 ISNUMBERIC ISSTRING	Février 2025
TOTALWTD CLOSINGBALANCEWEEK OPENINGBALANCEWEEK PREVIOUSWEEK NEXTWEEK STARTOFWEEK ENDOFWEEK	Août 2025

Encore une fois !!!! Gardez bien en tête les trois points suivants quand vous travaillez avec du DAX :

1. Certaines fonctions semblent faire doublon mais en réalité ce sont des évolutions historiques (pensez à LOOKUP, VLOOKUP et XLOOKUP dans Excel par exemple !)

2. Certaines fonctions remplacent d'autres au niveau de leur comportement uniquement pour améliorer la performance (l'exemple le plus flagrant est REMOVEFILTERS qui a remplacé ALL en septembre 2019)

3. Certaines fonctions ne peuvent être réalisées (écrites) que si dès le début la **bonne table** est sélectionnée pour créer la mesure !

Limitations (actuelles) du DAL

Voici actuellement les plus gros problèmes et limitations du DAX analytique dans les entreprises dans l'ordre décroissant de fréquence sur la base de nos expériences chez nos clients:

1. Ne gère pas les calculs sur des temps de plus de 24 heures si le résultat final n'est pas converti en tant que texte

2. Ne gère par les formats multiples en tanţ que nombre dans une même colonne statistique (par exemple formats monétaires multiples) si le résultat final n'est pas converti en tant que texte

3. Ne permet pas de faire du calcul matriciel comme l'inversion, la multiplication, la somme, la soustraction, la transposition de matrices (il manque 28 formules DAX dont l'absence est encore problématique en décembre 2023)

Pour va la liste des fonctions DAX manquantes les plus demandées encore en 2023, voir pour rappel la page 1774.

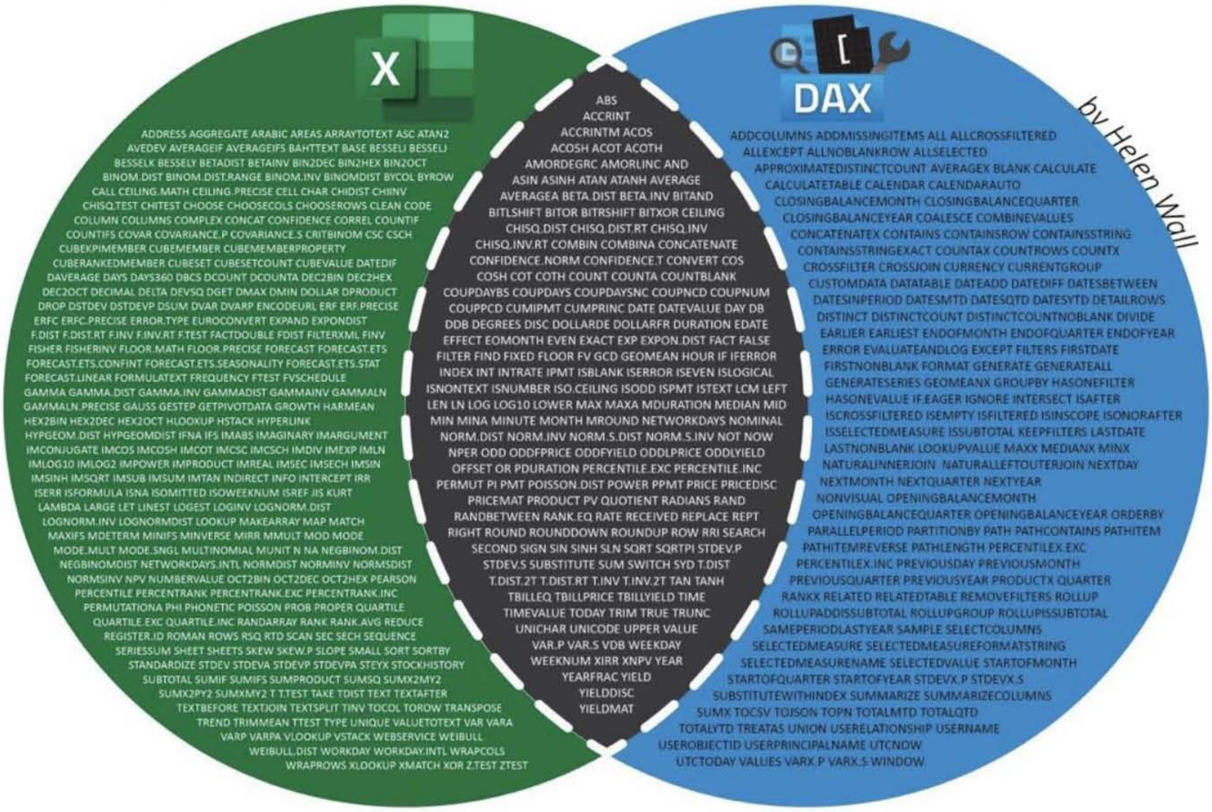
DAL non utilisable dans du DQL

Voici une liste non-exhaustive de fonctions DAL (suite à des demandes de clients) au jour où nous écrivons ces lignes (2023) que vous ne pouvez pas à notre connaissance utiliser dans du DQL mais seulement dans des mesures DAX ou des colonnes DAX :

- RELATED (il faut utiliser LOOKUPVALUE à la place)
- VALUE
- ~~TRIM (corrigé en décembre 2023)~~
- DATEVALUE
- CONVERT

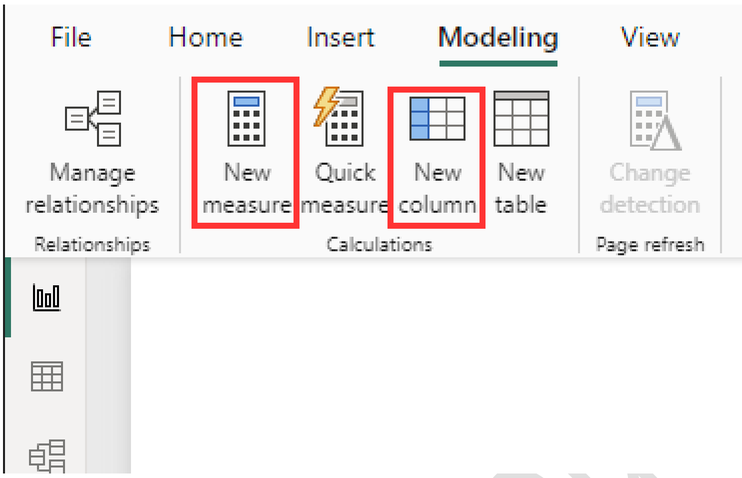
DAX (DQL/DAL) Excel vs DAX (DQL/DAL) Power BI

Une image vaut mieux que mille mot :



DAX de colonne vs Measure DAX

Il existe deux concepts importants de base dans DAX : les **colonnes calculées** (nous en avons déjà créées quelques unes lors de notre étude du DQL) et les **mesures**. Voici les différences principales entre les deux :



1. **Colonnes calculées** :

    - Les colonnes calculées sont créées au niveau de la **table de données**.
    - Elles sont évaluées **ligne par ligne** à partir d'une expression DAX.
    - Vous pouvez les utiliser dans n'importe quelle partie d'un rapport.
    - Elles sont utiles pour stocker des valeurs qui doivent être calculées **une fois** pour chaque ligne.
    - Par exemple, vous pouvez créer une colonne calculée pour calculer la **marge bénéficiaire** en soustrayant le coût du produit du prix de vente.
    - Les colonnes calculées sont **persistantes** et occupent de l'espace en mémoire.
    - Évitez d'utiliser des colonnes DAX pour des calculs complexes qui peuvent être faits avec des mesures DAX.
    - Les colonnes calculées utilisent plus de mémoire et de temps processeur (pour ce dernier uniquement dans le cas de calculs complexes) parce qu'ils sont stockés dans chaque ligne de la table !

2. **Mesures** :

    - Les mesures sont évaluées dans le **contexte d'une visualisation** ou d'une requête DAX.
    - Elles dépendent de ce que l'utilisateur a sélectionné (filtres, tranches, etc.).
    - Les résultats des mesures changent en fonction de l'interaction avec le rapport.

- Elles sont utilisées pour **agréger** ou **recalculer** les données.

- Par exemple, vous pouvez créer une mesure pour calculer la **somme des ventes** ou la **moyenne des bénéfices**.

- Les mesures sont plus dynamiques et s'adaptent aux filtres appliqués.

- Évitez d'utiliser de mesure pour des calculs simples qui peuvent être fait avec des colonnes. Les mesures simples requièrent plus de temps processeurs que les colonnes calculées car elles sont regénérées à chaque fois qu'elles sont affichées.

Nous reviendrons sur le sujet (qui en réalité est un peu plus subtil que ce qui est décrit ci-dessus) lors de notre étude de l'optimisation (voir page 5438).

DAX (DAL) implicite vs DAX (DAL) explicite

Essayez toujours dans la mesure du possible de privilégier les mesures DAX explicites aux mesure DAX implicites (celles calculées automatiquement par le logiciel lorsque insérées dans des visuels). Les raisons majeures sont les suivantes :

1. Lors de l'utilisation de mesures implicites, Power BI (au jour auquel nous écrivons ces lignes) n'indique pas explicitement la statistique utilisée si on ne contrôle pas nous même en ouvrant le menu correspondant. C'est dangereux et peut mener parfois à des erreurs.

2. L'utilisation des mesures DAX explicites permet une meilleure maintenant d'un rapport. Effectivement, si quelque chose change dans le modèle logique de base d'un rapport, remplacer toutes les mesures implicites peut prendre des heures ou même des jours (car il faut faire la correction pour chaque visuel), alors qu'avec une mesure explicite, il suffit de faire la correction qu'une seule fois !

3. L'utilisation des mesures DAX explicites est aussi comme dans le cas ci-dessus plus facile et rapide lorsqu'un le commanditaire d'un rapport change d'avis relativement à la colonne qu'il fallait analyser dans les visuels.

4. Le nom des mesures implicites change par défaut automatiquement en fonction du modèle logique de base du rapport ce qui peut être considéré par certains comme perturbant. Les mesures explicites, elles, ne changent jamais de nom sauf si le créateur du rapport en fait explicitement la modification manuelle.

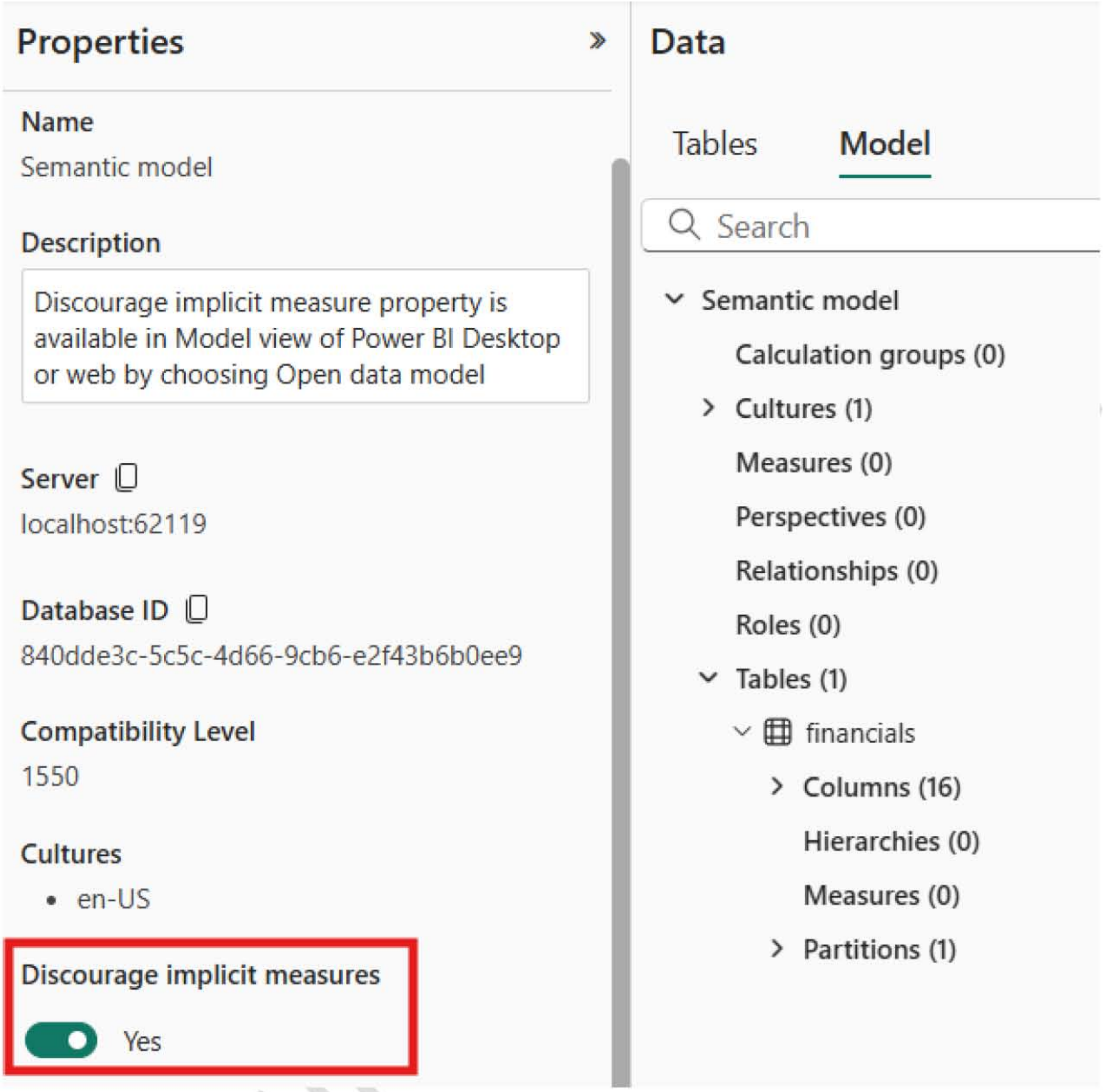
5. Le formatage des mesures implicites doit être redéfini à chaque fois qu'elle est utilisée. Alors qu'avec une mesure explicite, il y a besoin de faire le formatage qu'une seule fois sur la mesure elle-même.

6. On peut ré-utiliser les mesures explicites dans des calcules complexes emboîtés. Ainsi lorsqu'une erreur de calcul survient, on peut débugger en analysant chaque élément emboîte (i.e. mesure explicite) à part.

7. On peut ranger les mesures DAX explicites dans des dossiers thématiques (catalogue de formules précrées) ce qu'on ne peut pas faire avec du DAX implicite.

8. Dans la version web de Power BI service, uniquement les mesures DAX explicites sont visibles et manipulables par les utilisateurs au jour où nous écrivons ces lignes (2019).

Depuis mai 2025 il est possible de désactiver dans Power BI Desktop le mesures DAX implicites via le panneau du modèle sémantique :


Properties
Name
Semantic model
Description
Discourage implicit measure property is available in Model view of Power BI Desktop or web by choosing Open data model
Server
localhost:62119
Database ID
840dde3c-5c5c-4d66-9cb6-e2f43b6b0ee9
Compatibility Level
1550
Cultures
en-US
Discourage implicit measures
Yes
Data
Tables
Model
Search
Semantic model
Calculation groups (0)
Cultures (1)
Measures (0)
Perspectives (0)
Relationships (0)
Roles (0)
Tables (1)
financials
Columns (16)
Hierarchies (0)
Measures (0)
Partitions (1)

Icônes DAX

Il faut parfois être bien concentré avec Power BI ou Microsoft Excel pour comprendre à quel type de DAX nous avons affaire. Voici quelques symboles qu'il faut bien comprendre :

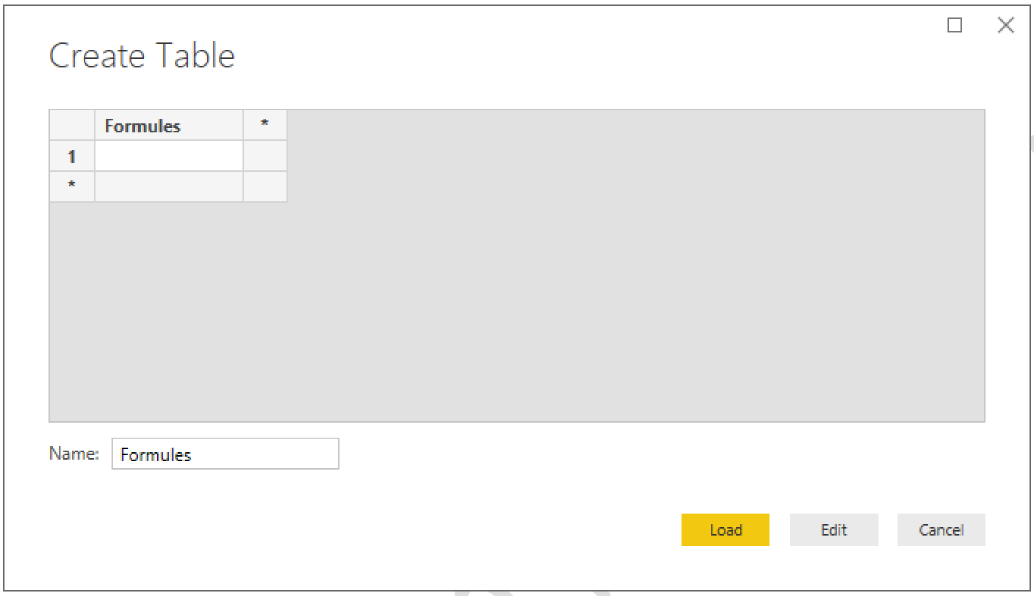
Logo	Description
	Une simple table (importée)
	Une table DAX (i.e. requête DAX)
	Un champ de type Data (donc on pourra extraire la hiérarchie de dates !)
	Un champ numérique qui pourra être utilisée pour faire des agrégations
	Une mesure DAX
	Un colonne DAX
	Un mesure DAX de type "paramètre" (What-IF)
	Une hiérarchie DAX
	Un dossier de mesures DAX
	Une table uniquement de mesures DAX
	Une erreur dans un requête ou mesure DAX
	Groupe

Tableau 4 Tableau icônes DAX

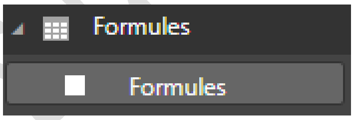
Organiser les fonctions

"Table" de mesures

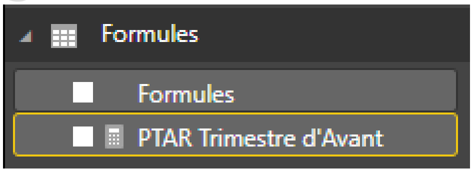
Concernant l'icône suivante : . Pour l'obtenir c'est assez subtil (**attention cette méthode n'est pas recommandée si vous utilisez le Q&A**)! D'abord créez une table manuelle avec typiquement :



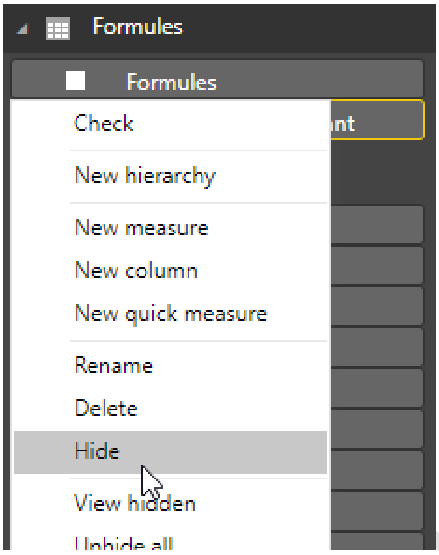
Vous validez pour obtenir :



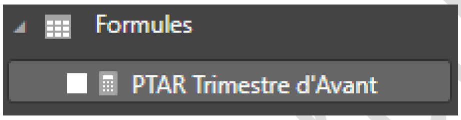
Ensuite vous y mettez au moins une mesure :



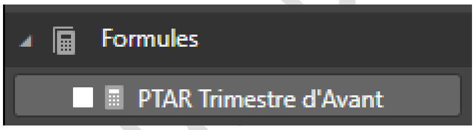
Ensuite vous masquez la colonne *Formules* :



Ce qui donnera :



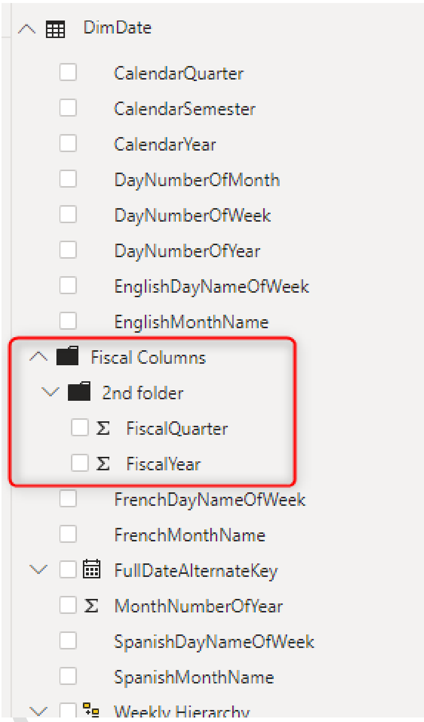
Ensuite il faut **fermer et rouvrir le fichier** (!!!), ce qui donnera :



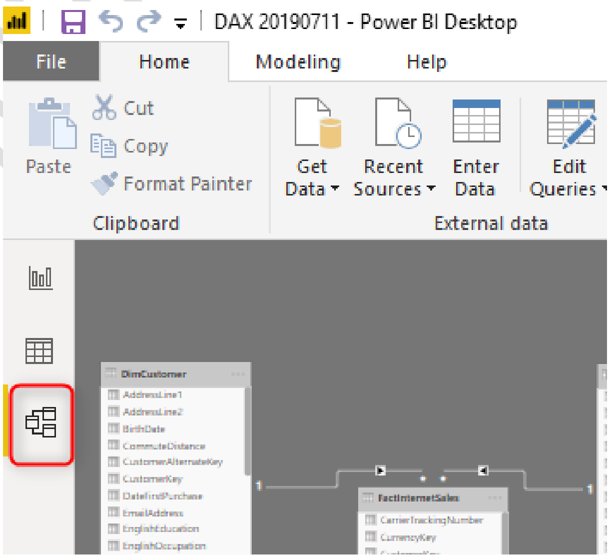
Dossiers et sous-dossiers de mesures

Dans Power BI on ne peut pas à ce jour ranger les tables dans des dossiers malheureusement (contrairement à Power Query). Mais on peut ranger par contre les mesures dans des dossiers et sous-dossiers.

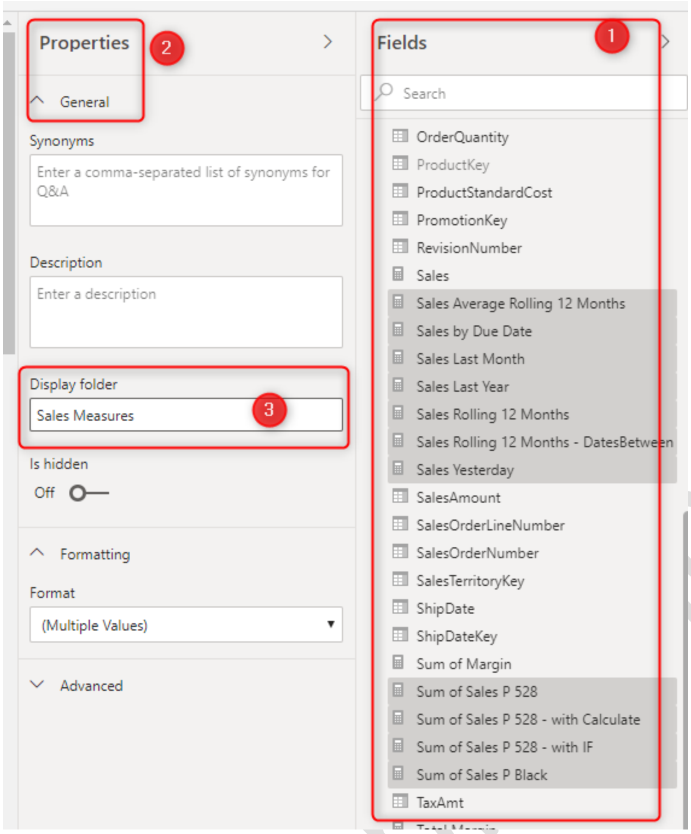
Lorsque nous avons beaucoup de mesures, il peut être utile de les ranges dans des dossiers ou sous dossiers comme visible ci-dessous :



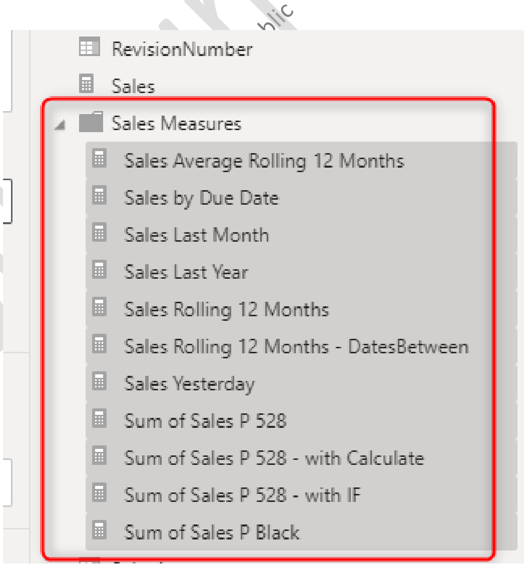
Pour cela il faut à ce jour passer obligatoirement via la vue **Model** :



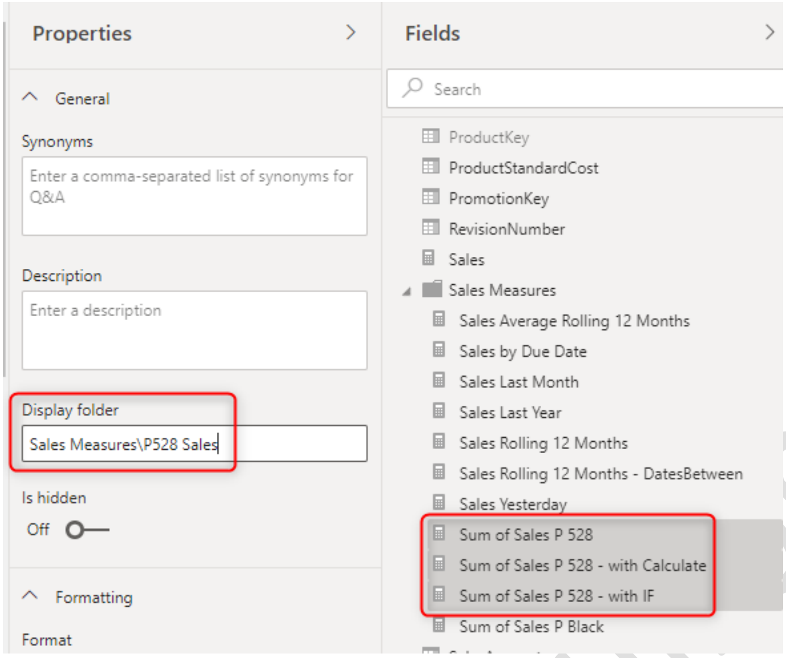
Ensuite on sélectionner toutes les mesures qu'on souhaite ranger dans un dossier et on tape le nom du dossier désiré dans le champ **Display folder** :

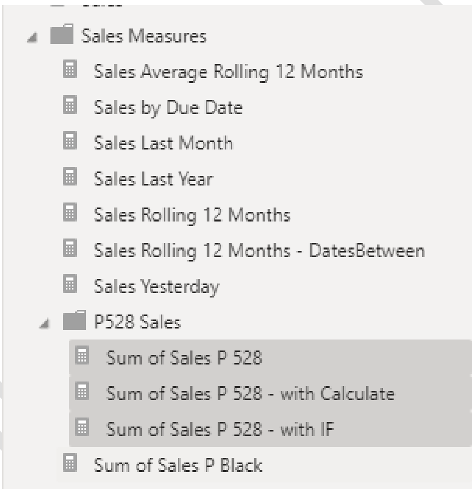


Ce qui donnera :



Pour sortir un champ ou une mesure d'un dossier, typiquement on le glissera et déposera sur le nom de la table à laquelle il appartient :





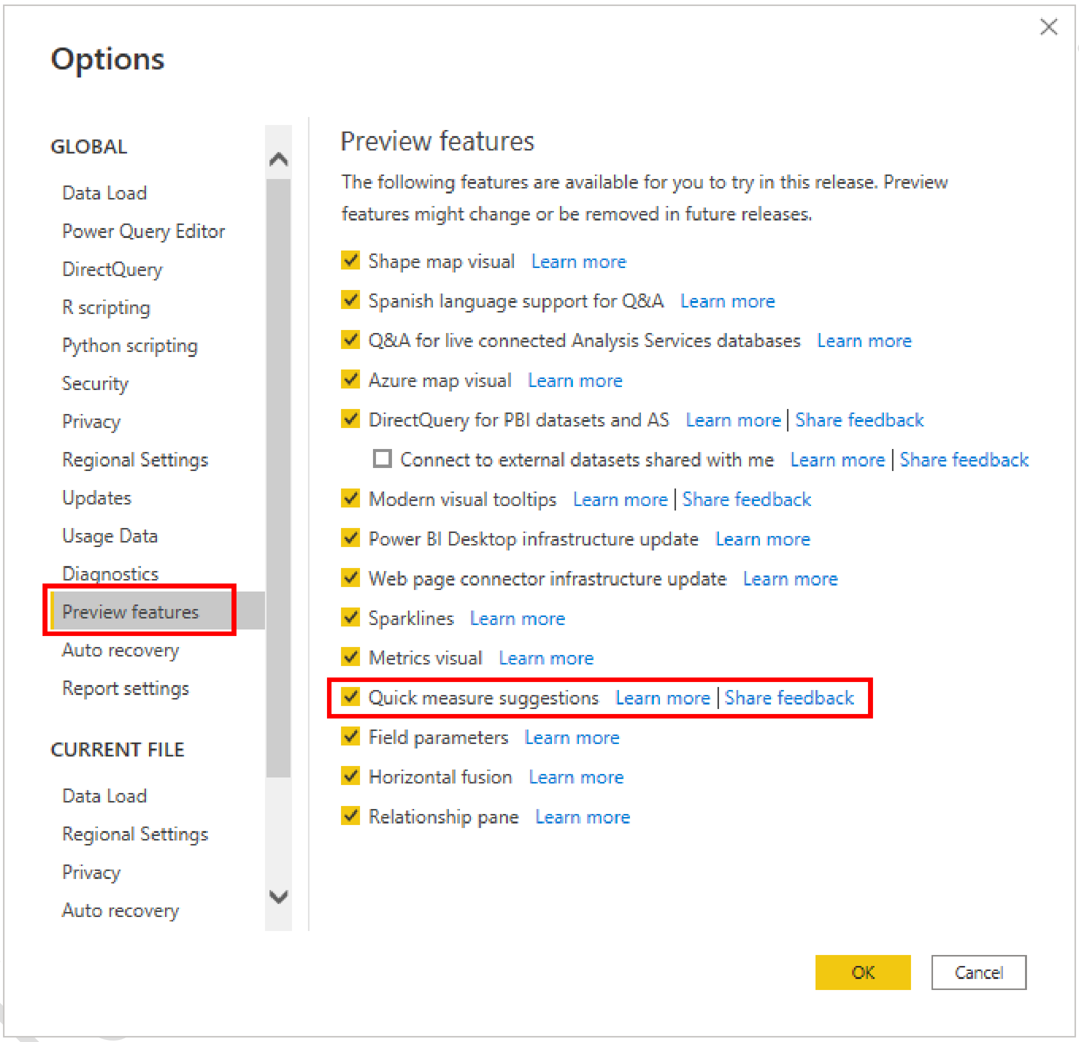
N’oubliez pas que vous pouvez utiliser les emojis aussi dans les noms de dossiers et de mesures:



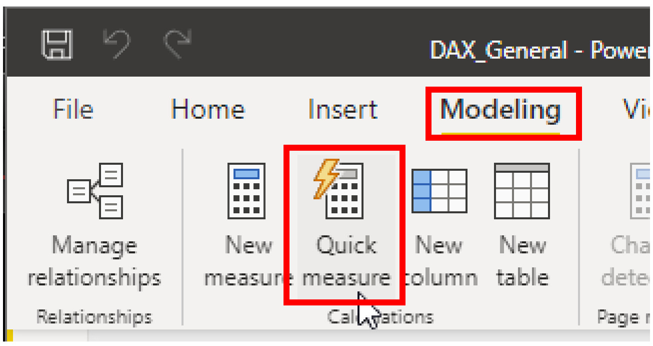
DAX Suggestions (Quick Measures)

Vu la difficulté d'apprentissage du DAX pour une majorité d'utilisateurs, depuis octobre 2022, Microsoft a ajouté une intelligence artificielle qui aide les gens à écrire la formule DAX à leur place (il faut toutefois vérifier le résultat proposé et cela ne remplace pas un apprentissage sur 1 à 2 semaines du DAX !!!).

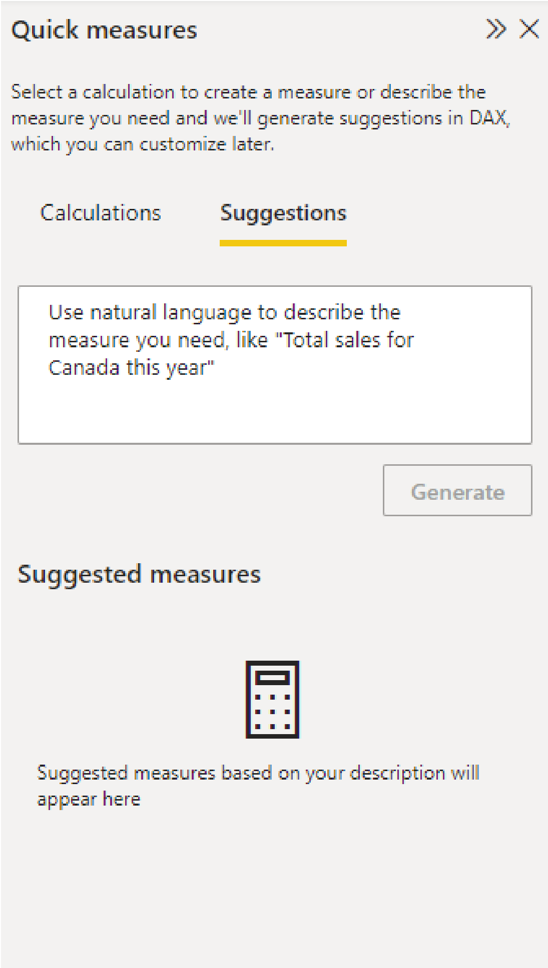
Donc comme nous l'avons dit, depuis octobre 2022, en beta, les suggestions DAX sont disponibles si nous les activons dans les options du logiciel :



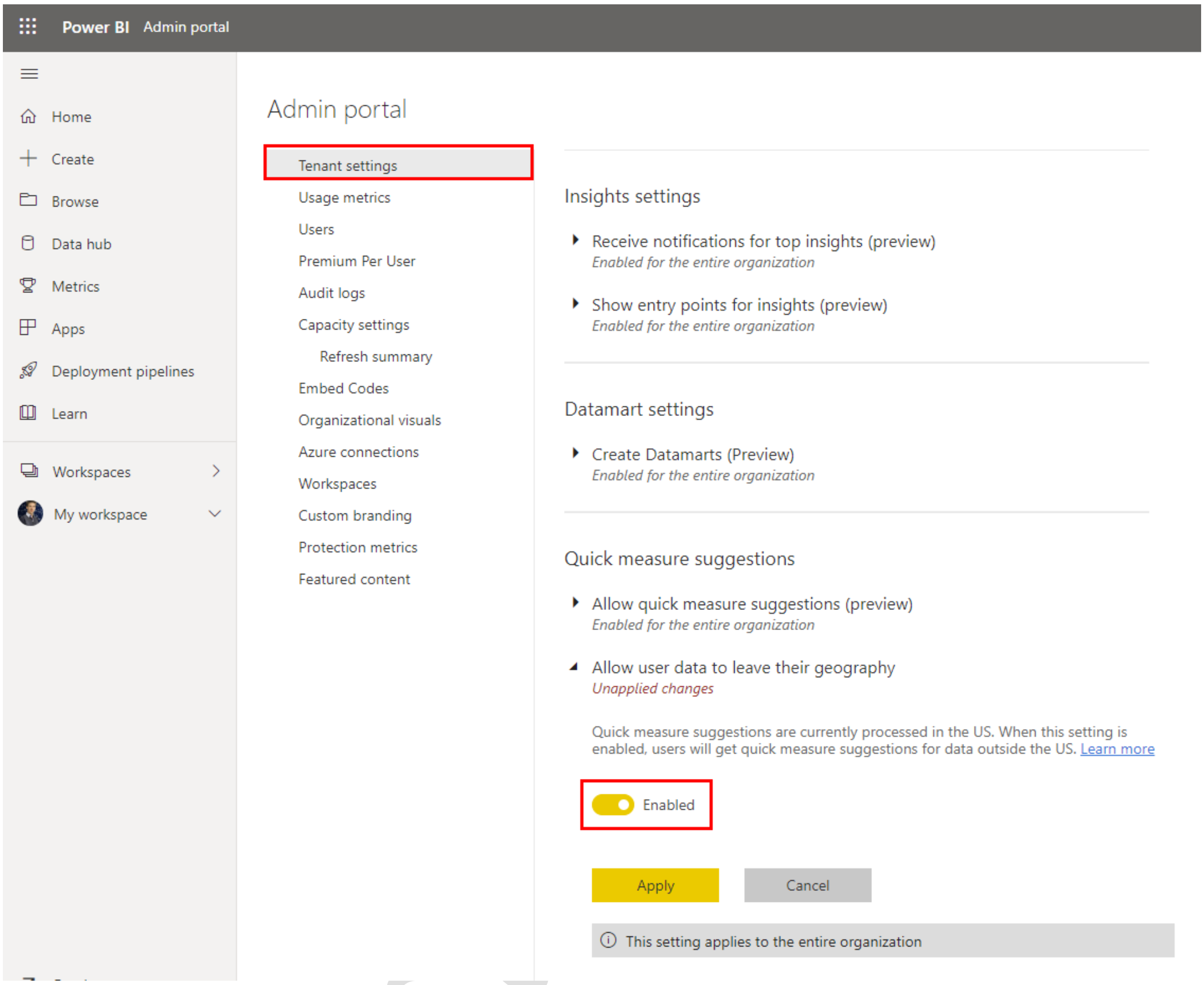
Ensuite, nous allons dans **Modeling** et cliquons sur **Quick measure** :



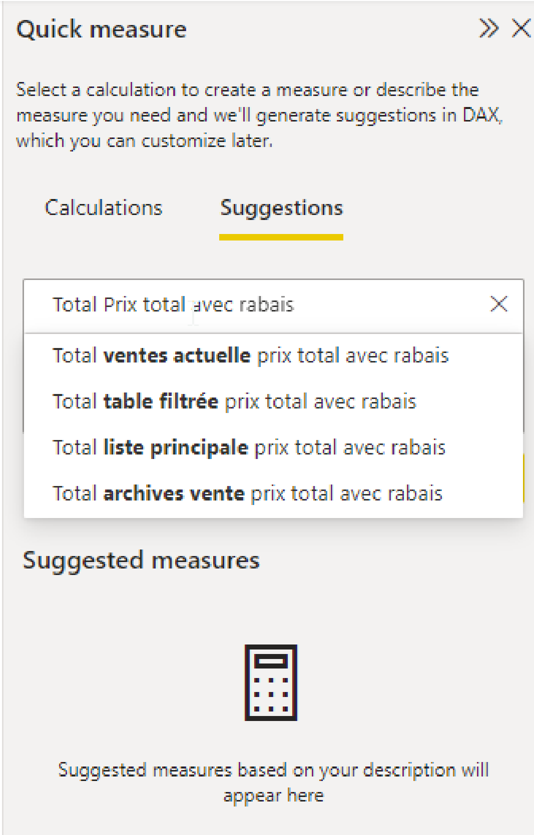
Ensuite, nous sélectionnons l'onglet **Suggestions** si celui-ci est déjà disponible dans votre pays :



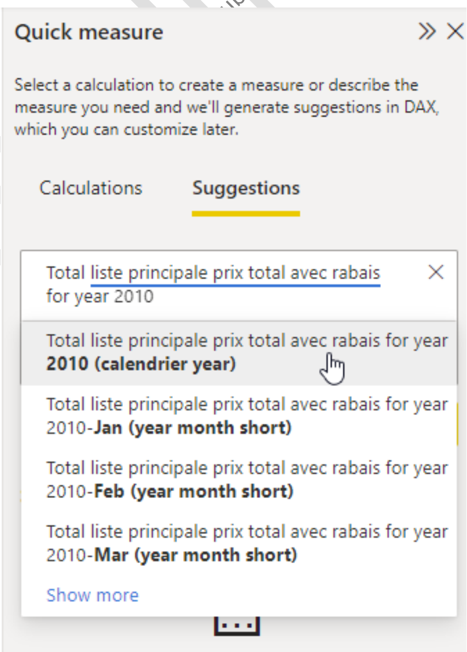
Si cela ne marche pas dans votre pays vous pouvez forcer l'outil avec un abonnement payant en demandant à votre administrateur d'activer l'option suivante :



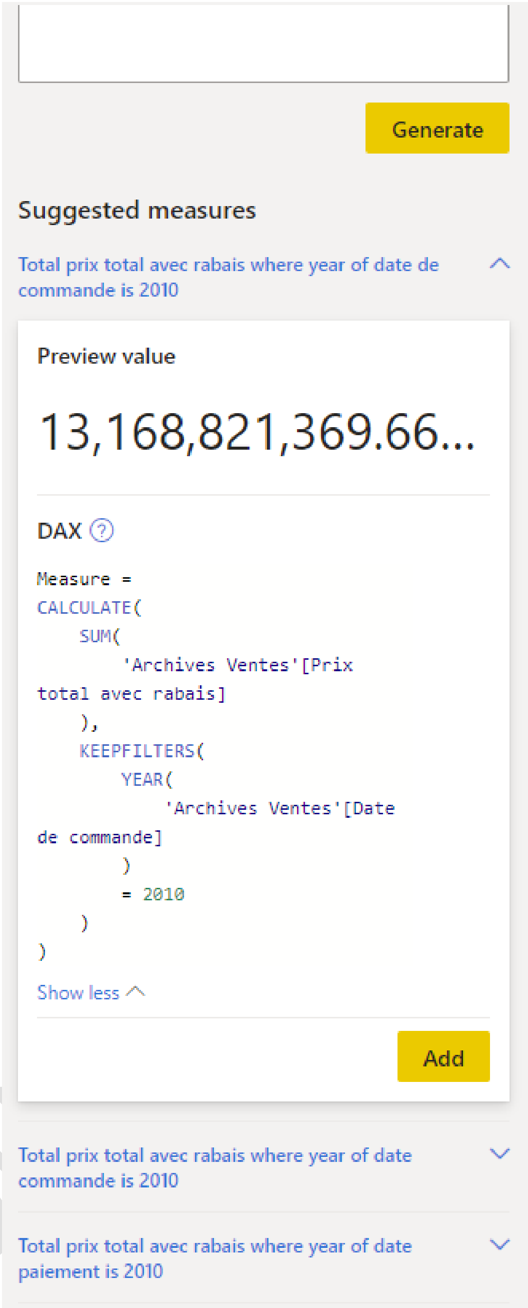
Ensuite il suffit de s'amuser :



Si nous prenons le troisième choix :



Si nous cliquons sur **Generate**, nous aurons :



Le formateur vous montrera d'autres exemples et surtout que à ce jour, si on pose des questions qui vont au-delà de l'école obligatoire en termes de statistiques, les réponses donneront n'importe quoi…

Voici quelques exemples de scénarios de mesures pris en charge à ce jour (nous vous conseillons de les étudier et mettre en pratiques avec les exemples donnés à la page 2570 toutes avant de poursuivre dans le texte) :

- Colonnes agrégées avec ou sans filtres
- Nombre de lignes avec ou sans filtres
- Agrégat par catégorie
- Opérations mathématiques
- Valeur sélectionnée

- Si état
- Opérations de texte
- Intelligence temporelle
- Valeur filtrée temporelle relative
- Valeur la plus/moins commune
- Top N valeurs pour une catégorie

Pour plus d'exemple voir :

https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/transform-model/quick-measure-suggestions

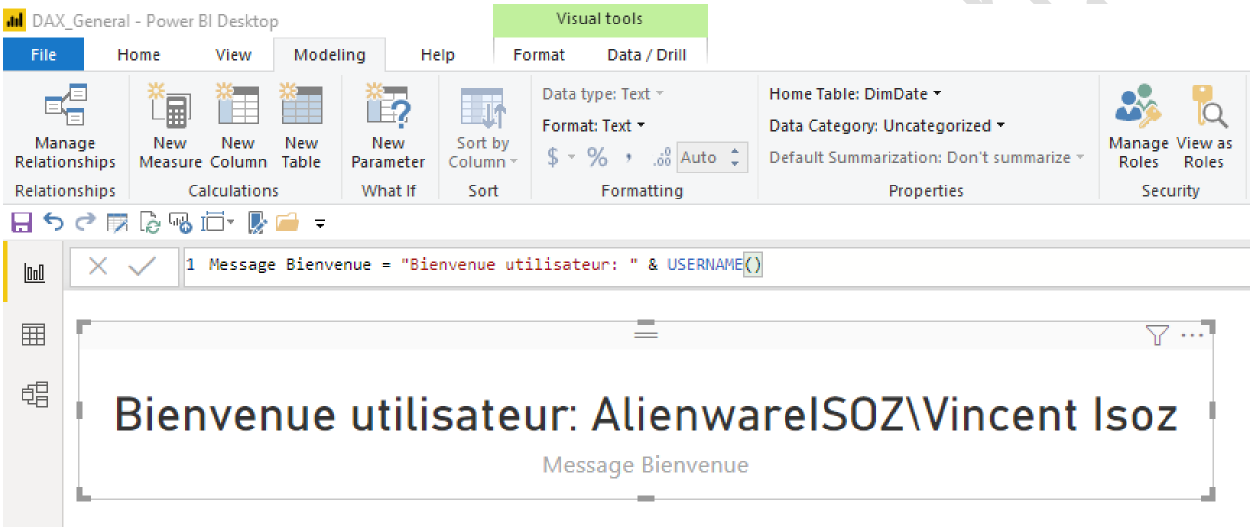
DAX Catégorie Fonctions d'Informations

Exercice 1.: Fonction USERNAME

Power BI 2019-10

Voici une fonction d'information qui est probablement la plus utilisée à travers le monde pour la RLS (Row Level Security).

Nous ne la présentons pas donc sous forme d'un Exercice :



Notez qu'une fois publiée sur Power BI services, cette fonction donne :



D'après la documentation cette fonction devrait donner "*domaine\nom_utilisateur*". Mais c'est le cas en réalité uniquement pour Power BI Report Server ! Si on possède Power BI Services, il n'y aura pas de différence entre la fonction USERNAME( ) et la fonction USERPRINCIPALNAME( ) que nous allons voir ci-dessous !

En d'autres termes :

```
USERNAME(): GUYINACUBE\asaxton (in Power BI Desktop)

USERNAME(): asaxton@guyinacube.com (in Power BI Service)

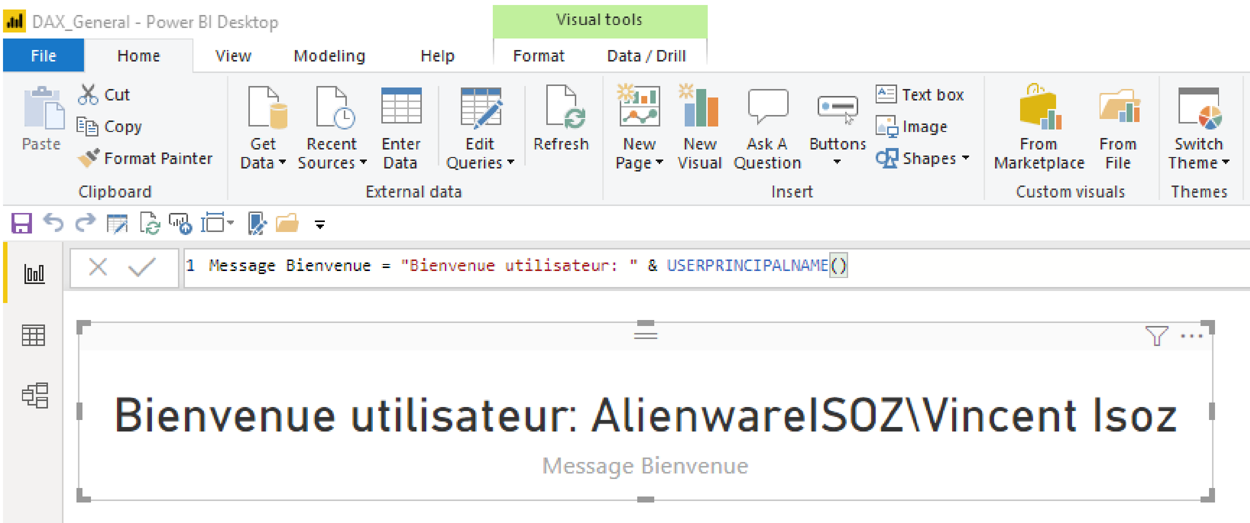
USERPRINCIPALNAME(): asaxton@guyinacube.com (Both)
```

Exercice 2.: Fonction USERPRINCIPALNAME

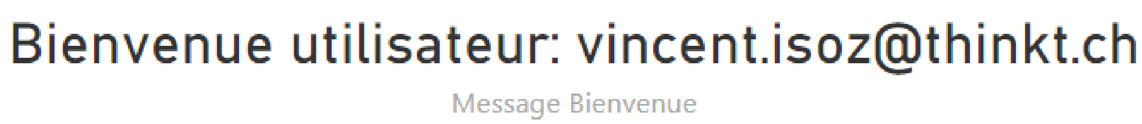
Power BI 2019-10

USERPRINCIPALNAME( ) doit donc forcer l'affichage du nom de l'utilisateur sous forme d'adresse e-mail, même si on utilise Power BI Report Server.

Nous ne la présentons pas donc sous forme d'un exercice :



Notez qu'une fois publié sur Power BI services, cette fonction donne :

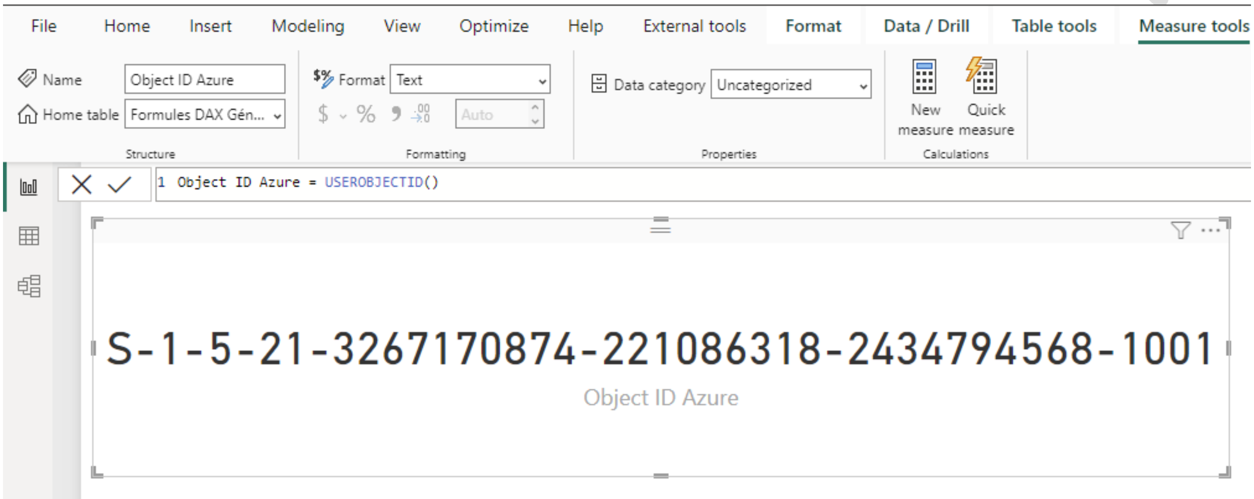


Exercice 3.: Fonction USEROBJECTID

Power BI 2019-10

La fonction USEROBJECTID( ) renvoie le numéro d'identifiant Azure d'un utilisateur (oui… certains informaticiens préfèrent travailler avec cela en particulier lorsqu'ils import les profils utilisateurs dans Power BI en utilisant le connecteur Azure.

Voyons un exemple :



Voilà… rien d'extraordinaire quoi…. Après c'est une question de choix pour savoir avec quoi on veut travailler pour la RLS (ou autre besoins plus exotiques !).

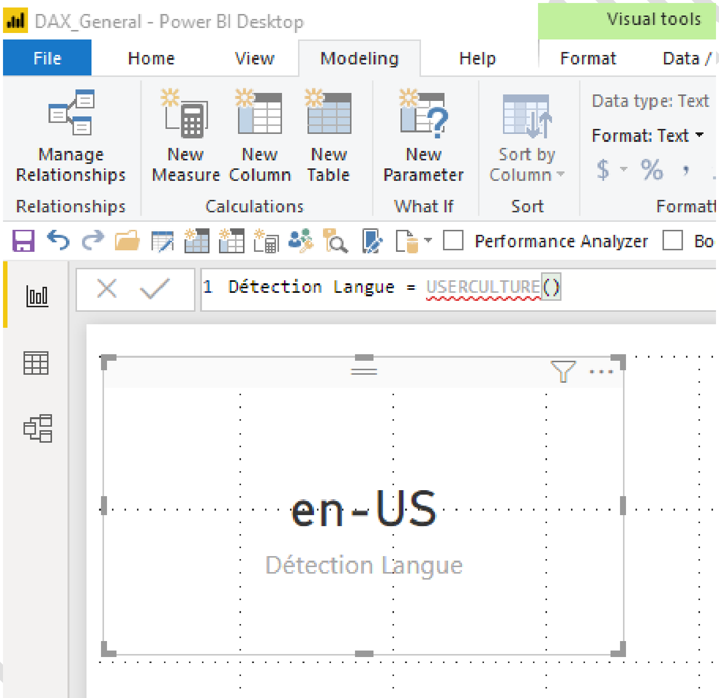
Exercice 4.: Fonction USERCULTURE

Power BI 2019-10

La fonction USERCULTURE( ) est très utilisée dans les multinationales où les rapports doivent être multi-langue.

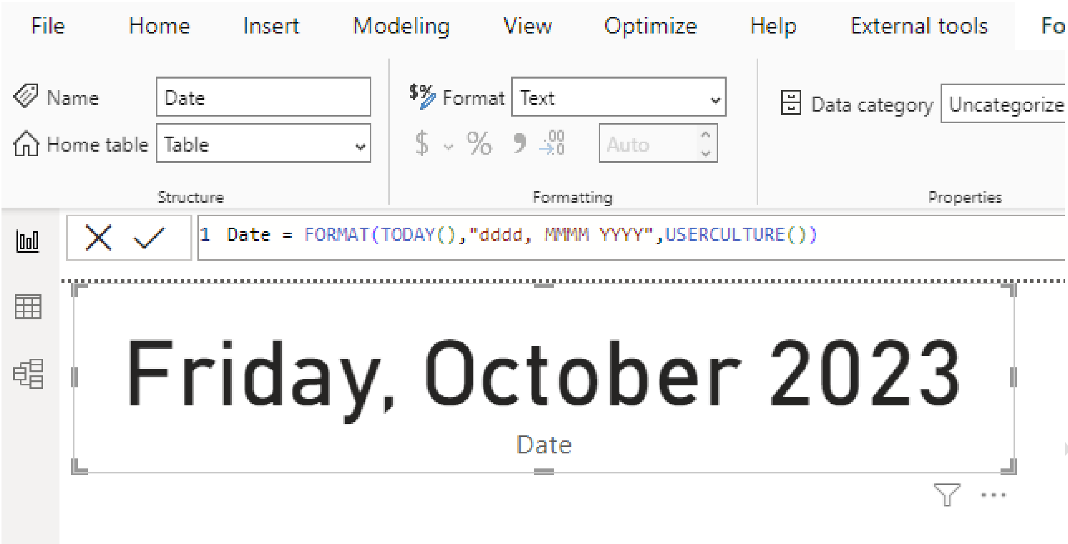
Cette fonction renvoie le code de langue du navigateur internet qui pourra plus tard être utilisé à l'aide de fonctions DAX que l'on verra plus tard, pour changer automatiquement les phrases sur les rapports, les légendes et les titres des graphiques.

On crée une mesure utilisant cette fonction et on observe le résultat (en local cela donne le paramètre région du logiciel Power BI) :



Notez qu'à ce jour, cette fonction n'est pas reconnue comme fonction officielle (raison pour laquelle elle n'apparaît pas dans la liste des fonctions et qu'elle est soulignée en rouge !).

Nous pouvons utiliser cette fonctions dans la fonction FORMAT( ) par exemple :



Voici une liste de quelques codes locaux :

Code Régional
de-DE
en-US
es-ES_tradnl
eu-ES
it-IT
nl-NL
pl-PL
ro-RO
ru-RU
uk_UA
fr-FR
fr-CH
…

Tableau 5 Codes linquistiques régionaux

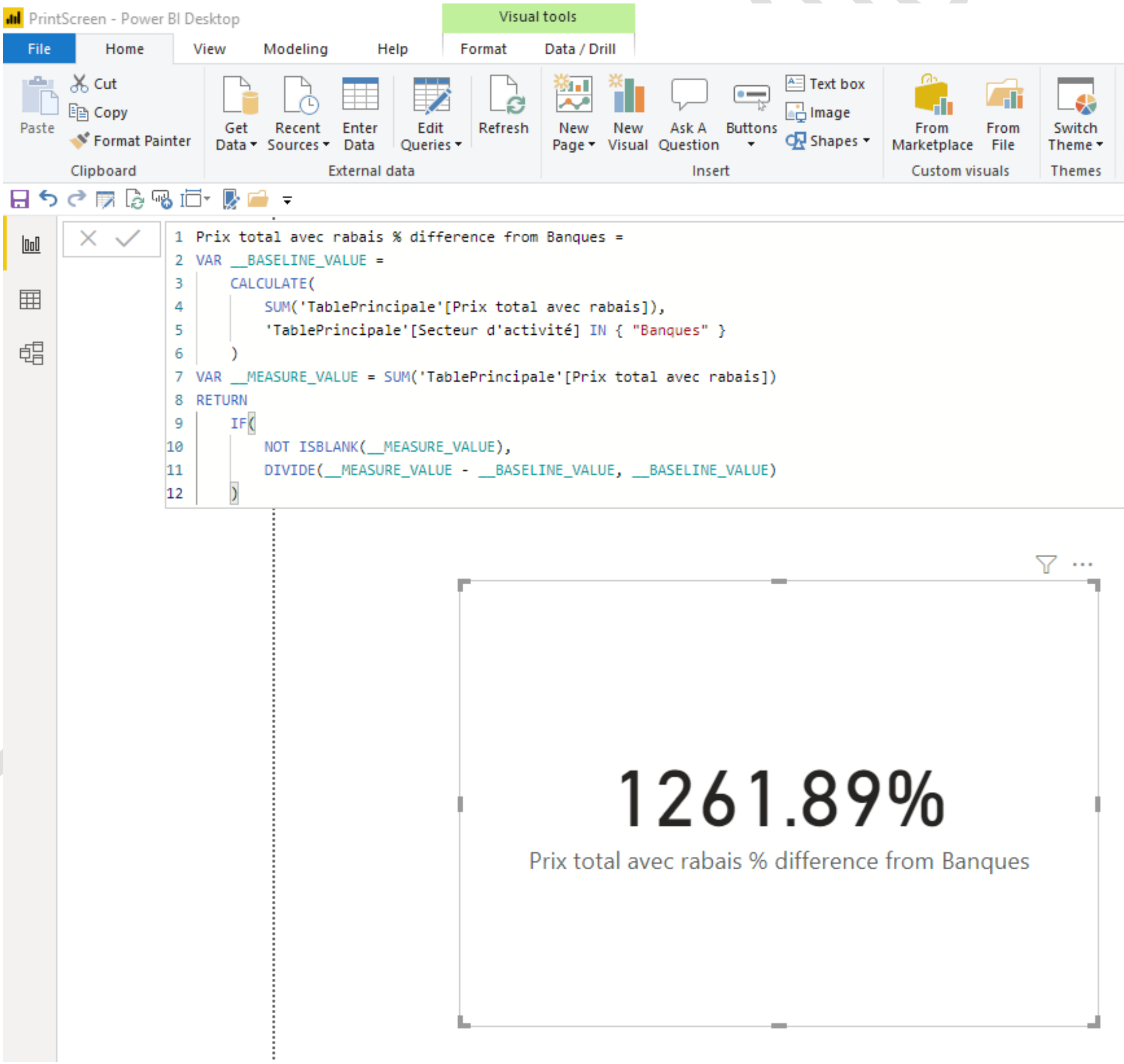
DAX Variables (rappel)

Power BI 2019-10

Ici pas d'exercice, juste voir qu'on peut utiliser des variables en DAX/DAL aussi (sauf erreur de ma part c'est depuis 2017 que cela existe).

Voyons un cas simple car on retrouvera les variables DAX relativement souvent dans la pratique (car permettant principalement d'écrire de longues formules plus élégamment mais pas que…!!!), et surtout dans les Quick Measures DAX (voir page 2570).

L'exemple le plus simple (mais pas le plus convaincant) est de reproduire la Quick Measure que l'on verra à la page 2676 :

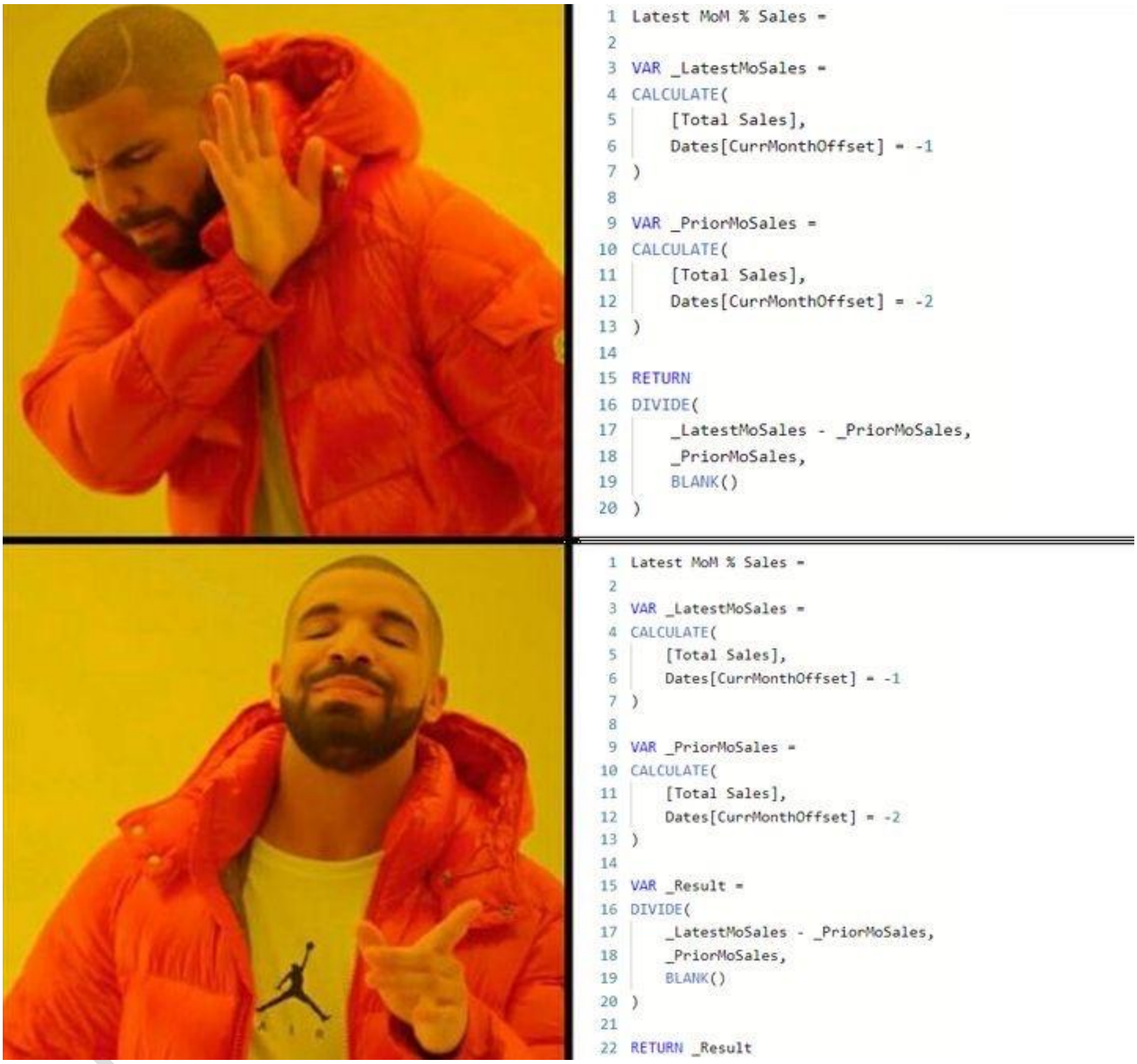


Les variables en DAX permettent en général de :

- Une meilleure lisibilité des formules
- La structuration des formules en étapes logiques

- Un débogage facilité
- Une mise à jour facilitée
- Une meilleure performance

Dans la pratique on recommande même de faire encore mieux en mettant même le calcul final dans un variable comme l'illustre le meme ci-dessous :



Les variables peuvent aussi être utilisées dans les requêtes DAX et pas que dans les fonctions DAX.

Une erreur très courante chez les débutants est de considérer une variable comme un alias du code utilisé pour définir la variable elle-même. En d'autres termes, les débutants considèrent une variable comme une sorte de définition de mesure locale. Ce n'est pas le cas : une variable est un nom attribué à une valeur. La valeur est calculée et attribuée à la variable une fois pour toutes. En d'autres termes, les variables sont – étonnamment – des constantes ! La raison pour laquelle on les appelle variables plutôt que constantes est un fait qui appartient aux nombreux mythes du DAX. C'est une inconnue, quelque chose de perdu dans l'histoire ancienne des premiers développeurs DAX.

DAX Catégorie Fonctions Logiques

Exercice 5.: Fonction IF (+VALUE)

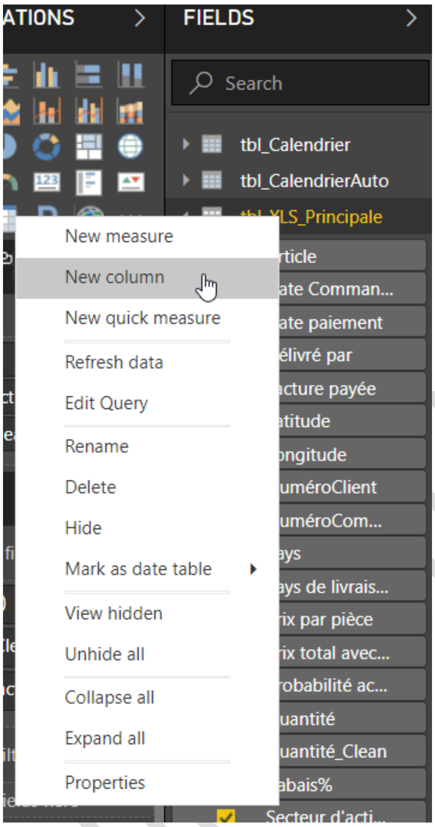
Power BI 2018-03

Nous avons déjà vu l'usage de la fonction IF( ) à la page 1495 (création de la table *Calendrier*) mais pour ceux qui le souhaitent (…) voici un autre exemple :

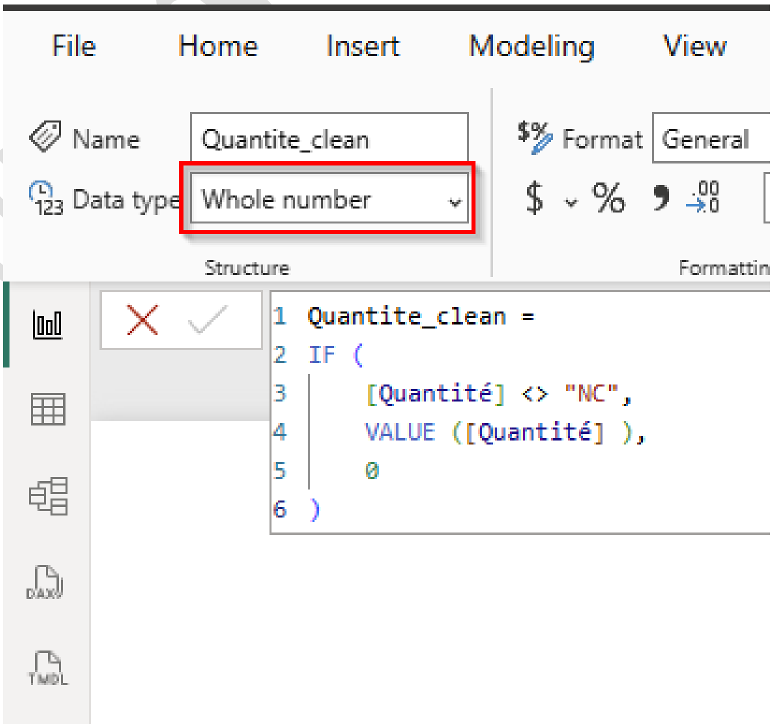
Pour la suite nous nous interdisons d'aller dans Power Query pour nettoyer le typage de certaines données. Or la colonne *Quantité* contient des "NC". Trouvez en utilisant une nouvelle colonne qui sera nommée *Quantité_Clean* et les fonctions IF et VALUE comment faire ceci.

Solution

Dans le volet de droite on cliquer sur **New Column** :



Et on y met :



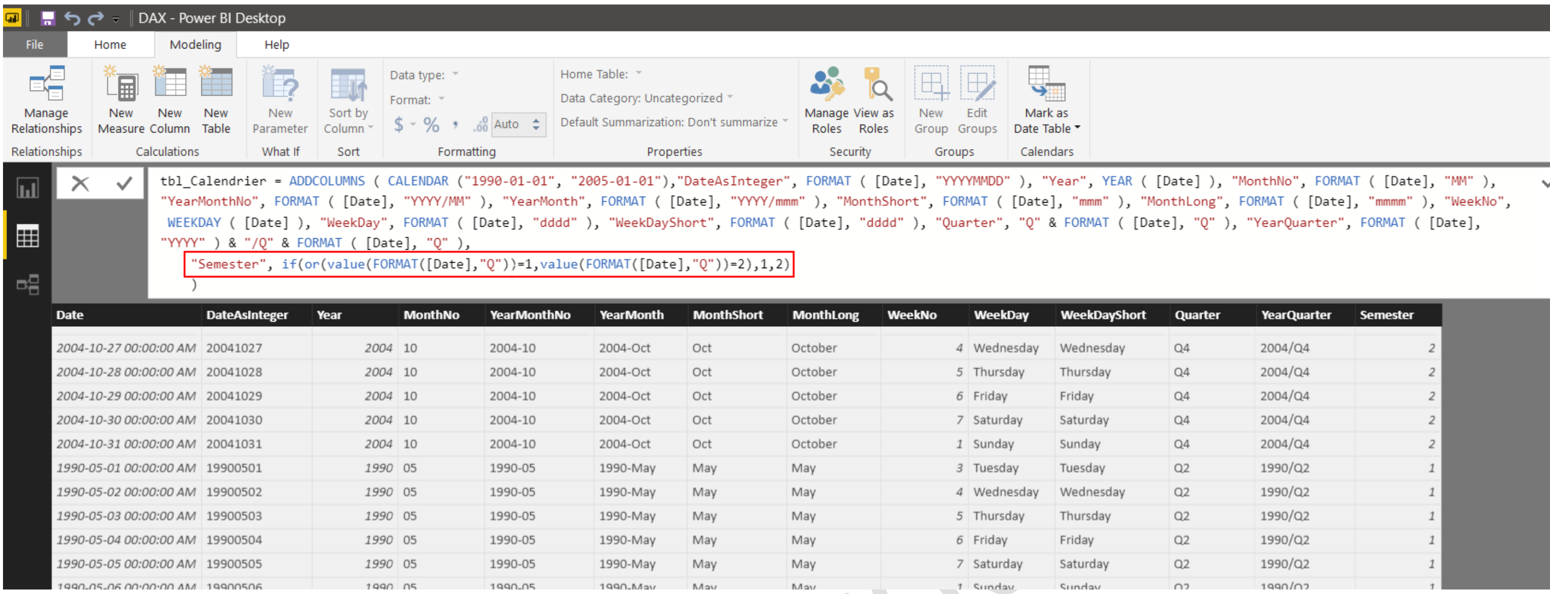
Exercice 6.: Fonction IF, OR (+VALUE)

Power BI 2018-03

Après avoir fait les exercices à la page 1495 (création du *Calendrier*) et page 2396 (ajout de colonnes complémentaires dans le calendrier), rajoutez à l'aide des fonctions IF et OR une colonne avec les numéros de semestre.

Solution

Vous rajoutez à la fin de la formule DAX simplement la partie suivante :



Gardez bien en tête que la fonction OR( ) ne prend que deux paramètres possibles !!! Si vous souhaitez en mettre plus, il faudra remplacer cette fonction par l'utilisation du symbole ||.

Par exemple, la formule ci-dessus deviendrait :

```
"Semester", IF(VALUE(FORMAT([Date],"Q"))=1 ||
          VALUE(FORMAT([Date],"Q"))=2,1,2)
```

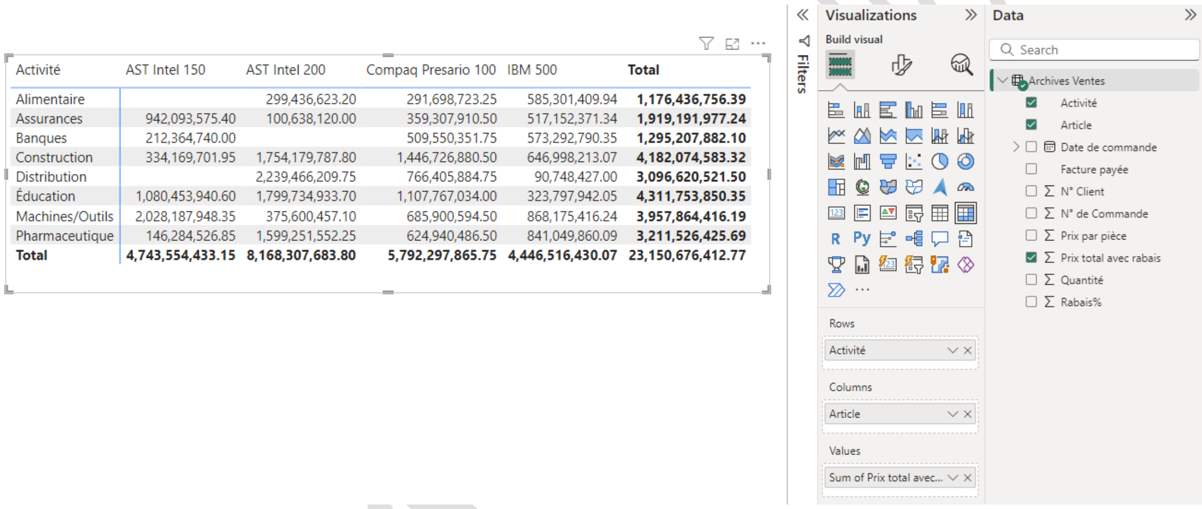
Exercice 7.: Fonctions IF, AND, MAX, MIN

Power BI 2018-03

Premier cas (remplacement d'une valeur spécifique d'un visuel)

C'est un cas assez souvent demandé par les gens qui ont connu Microsoft Excel dans lequel il suffit d'écrire la valeur dans une cellule pour arriver au résultat désiré alors que dans Power BI la majorité des visuels n'ayant pas à ce jour de fonctionnalité de Write Back il faut passer par une formule DAX.

Considérons le visuel suivant :



Activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire		299,436,623.20	291,698,723.25	585,301,409.94	**1,176,436,756.39**
Assurances	942,093,575.40	100,638,120.00	359,307,910.50	517,152,371.34	**1,919,191,977.24**
Banques	212,364,740.00		509,550,351.75	573,292,790.35	**1,295,207,882.10**
Construction	334,169,701.95	1,754,179,787.80	1,446,726,880.50	646,998,213.07	**4,182,074,583.32**
Distribution		2,239,466,209.75	766,405,884.75	90,748,427.00	**3,096,620,521.50**
Éducation	1,080,453,940.60	1,799,734,933.70	1,107,767,034.00	323,797,942.05	**4,311,753,850.35**
Machines/Outils	2,028,187,948.35	375,600,457.10	685,900,594.50	868,175,416.24	**3,957,864,416.19**
Pharmaceutique	146,284,526.85	1,599,251,552.25	624,940,486.50	841,049,860.09	**3,211,526,425.69**
Total	**4,743,554,433.15**	**8,168,307,683.80**	**5,792,297,865.75**	**4,446,516,430.07**	**23,150,676,412.77**

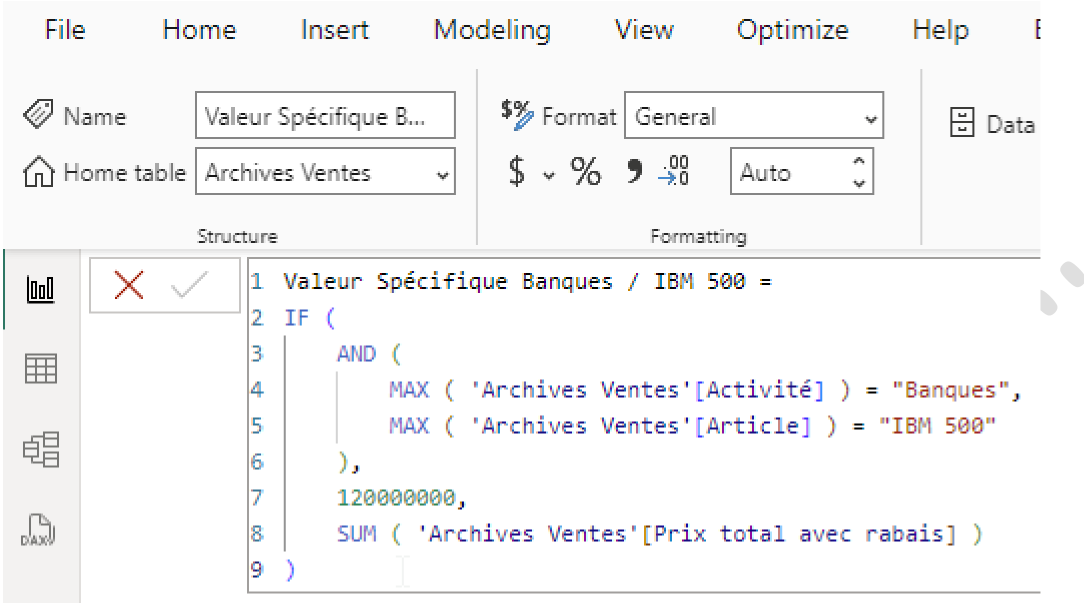
Considérons que nous voulons juste changer la cellule mise en évidence en rouge ci-dessous pour la mettre (au hasard) à une valeur de 120 000 000 :

Activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire		299,436,623.20	291,698,723.25	585,301,409.94	**1,176,436,756.39**
Assurances	942,093,575.40	100,638,120.00	359,307,910.50	517,152,371.34	**1,919,191,977.24**
Banques	212,364,740.00		509,550,351.75	573,292,790.35	**1,295,207,882.10**
Construction	334,169,701.95	1,754,179,787.80	1,446,726,880.50	646,998,213.07	**4,182,074,583.32**
Distribution		2,239,466,209.75	766,405,884.75	90,748,427.00	**3,096,620,521.50**
Éducation	1,080,453,940.60	1,799,734,933.70	1,107,767,034.00	323,797,942.05	**4,311,753,850.35**
Machines/Outils	2,028,187,948.35	375,600,457.10	685,900,594.50	868,175,416.24	**3,957,864,416.19**
Pharmaceutique	146,284,526.85	1,599,251,552.25	624,940,486.50	841,049,860.09	**3,211,526,425.69**
Total	**4,743,554,433.15**	**8,168,307,683.80**	**5,792,297,865.75**	**4,446,516,430.07**	**23,150,676,412.77**

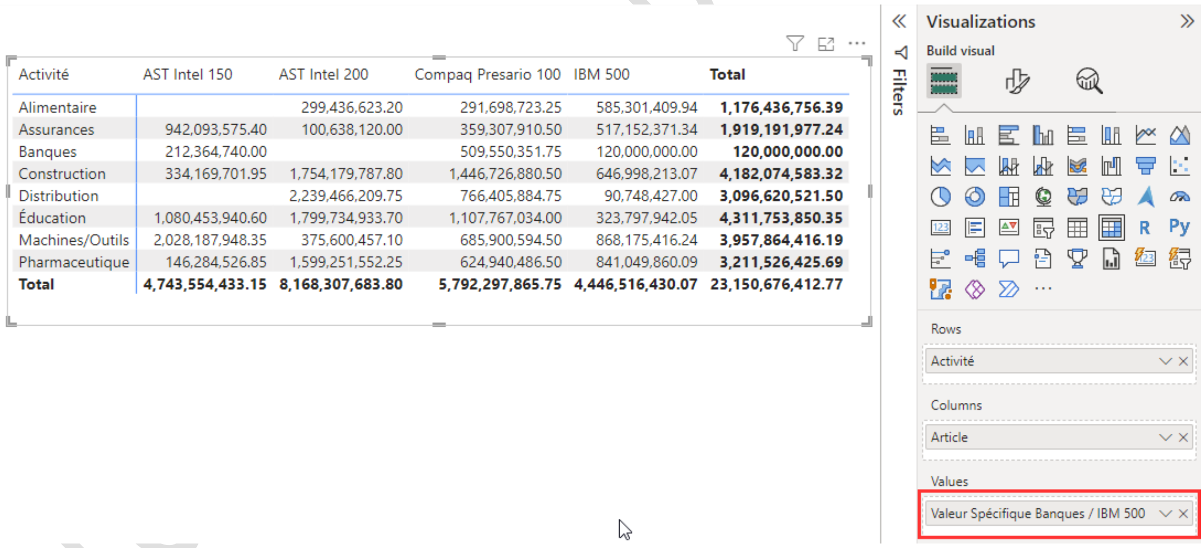
Comment faire ?

Solution

Nous créons la simple formule DAX suivante :



Et nous remplaçons la formule de base par cette mesure :



Activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire		299,436,623.20	291,698,723.25	585,301,409.94	**1,176,436,756.39**
Assurances	942,093,575.40	100,638,120.00	359,307,910.50	517,152,371.34	**1,919,191,977.24**
Banques	212,364,740.00		509,550,351.75	120,000,000.00	**120,000,000.00**
Construction	334,169,701.95	1,754,179,787.80	1,446,726,880.50	646,998,213.07	**4,182,074,583.32**
Distribution		2,239,466,209.75	766,405,884.75	90,748,427.00	**3,096,620,521.50**
Éducation	1,080,453,940.60	1,799,734,933.70	1,107,767,034.00	323,797,942.05	**4,311,753,850.35**
Machines/Outils	2,028,187,948.35	375,600,457.10	685,900,594.50	868,175,416.24	**3,957,864,416.19**
Pharmaceutique	146,284,526.85	1,599,251,552.25	624,940,486.50	841,049,860.09	**3,211,526,425.69**
Total	**4,743,554,433.15**	**8,168,307,683.80**	**5,792,297,865.75**	**4,446,516,430.07**	**23,150,676,412.77**

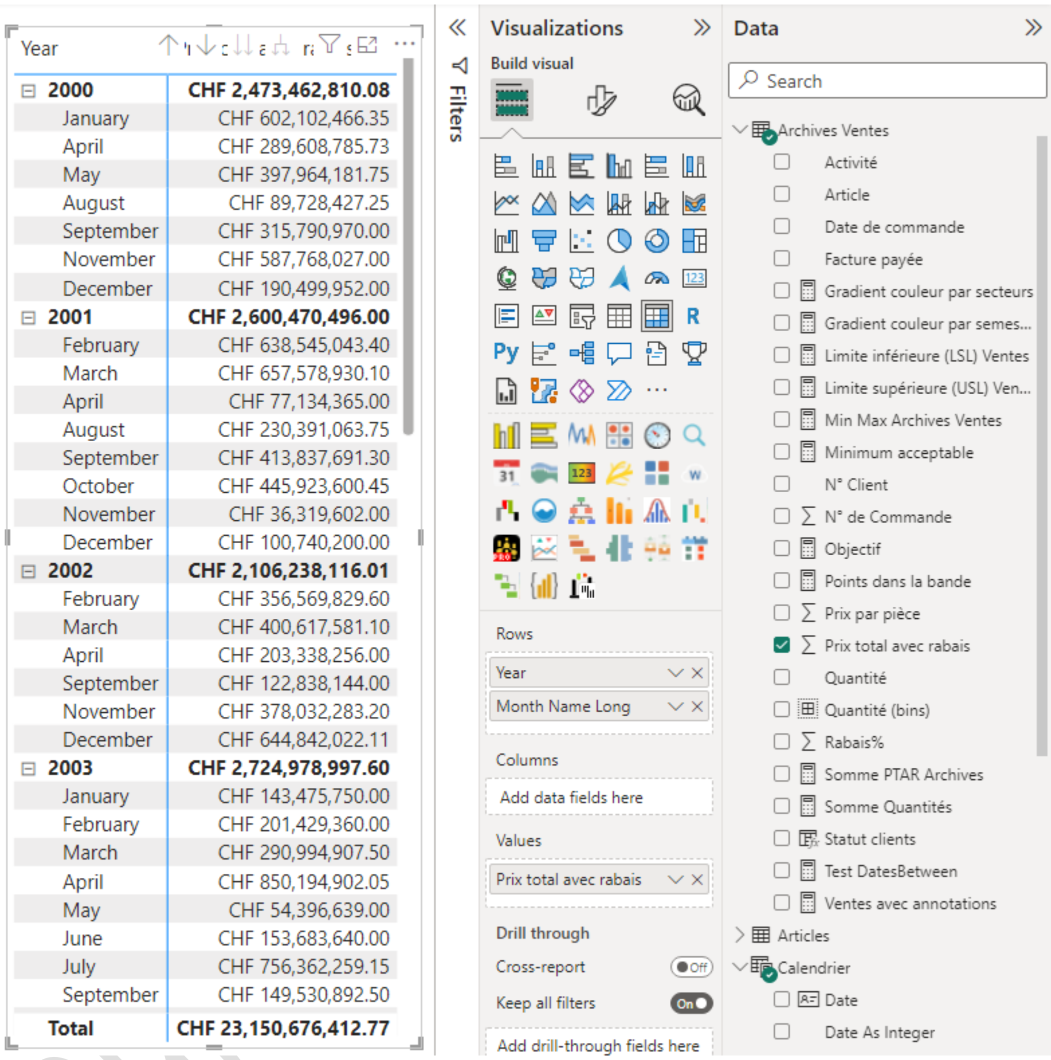
Ce qui donne bien le résultat attendu :

Activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire		299,436,623.20	291,698,723.25	585,301,409.94	**1,176,436,756.39**
Assurances	942,093,575.40	100,638,120.00	359,307,910.50	517,152,371.34	**1,919,191,977.24**
Banques	212,364,740.00		509,550,351.75	120,000,000.00	**120,000,000.00**
Construction	334,169,701.95	1,754,179,787.80	1,446,726,880.50	646,998,213.07	**4,182,074,583.32**
Distribution		2,239,466,209.75	766,405,884.75	90,748,427.00	**3,096,620,521.50**
Éducation	1,080,453,940.60	1,799,734,933.70	1,107,767,034.00	323,797,942.05	**4,311,753,850.35**
Machines/Outils	2,028,187,948.35	375,600,457.10	685,900,594.50	868,175,416.24	**3,957,864,416.19**
Pharmaceutique	146,284,526.85	1,599,251,552.25	624,940,486.50	841,049,860.09	**3,211,526,425.69**
Total	**4,743,554,433.15**	**8,168,307,683.80**	**5,792,297,865.75**	**4,446,516,430.07**	**23,150,676,412.77**

Deuxième cas (fenêtre temporelle)

Nous allons traiter ici d'un cas extrêmement **important qui est la base[9] dans le controlling pour certaines matrices et graphiques à fenêtres temporelles**.

Considérons la matrice suivante :



Year	Prix total avec rabais
2000	**CHF 2,473,462,810.08**
January	CHF 602,102,466.35
April	CHF 289,608,785.73
May	CHF 397,964,181.75
August	CHF 89,728,427.25
September	CHF 315,790,970.00
November	CHF 587,768,027.00
December	CHF 190,499,952.00
2001	**CHF 2,600,470,496.00**
February	CHF 638,545,043.40
March	CHF 657,578,930.10
April	CHF 77,134,365.00
August	CHF 230,391,063.75
September	CHF 413,837,691.30
October	CHF 445,923,600.45
November	CHF 36,319,602.00
December	CHF 100,740,200.00
2002	**CHF 2,106,238,116.01**
February	CHF 356,569,829.60
March	CHF 400,617,581.10
April	CHF 203,338,256.00
September	CHF 122,838,144.00
November	CHF 378,032,283.20
December	CHF 644,842,022.11
2003	**CHF 2,724,978,997.60**
January	CHF 143,475,750.00
February	CHF 201,429,360.00
March	CHF 290,994,907.50
April	CHF 850,194,902.05
May	CHF 54,396,639.00
June	CHF 153,683,640.00
July	CHF 756,362,259.15
September	CHF 149,530,892.50
Total	**CHF 23,150,676,412.77**

Comment faire en sorte que nous ayons à côté de la colonne tout à droite de la matrice une nouvelle colonne qui montre que les montants entre 2003 et 2005 ?

[9] C'est très utilisé comme principe de base dans des diagrammes à barres ou à lignes avec des slicers de types paramètres où l'utilisateur peut choisir le décalage qu'il veut visualiser.

Solution

La solution est donnée par :

```
1 Fenêtre temporelle =
2 IF (
3     AND (
4         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) >= 2003,
5         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) <= 2005
6     ),
7     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
8     BLANK ()
9 )
```

Year	Prix total avec rabais	Fenêtre temporelle
September	CHF 122,838,144.00	
November	CHF 378,032,283.20	
December	CHF 644,842,022.11	
2003	**CHF 2,724,978,997.60**	**2,724,978,997.60**
January	CHF 143,475,750.00	143,475,750.00
February	CHF 201,429,360.00	201,429,360.00
March	CHF 290,994,907.50	290,994,907.50
April	CHF 850,194,902.05	850,194,902.05
May	CHF 54,396,639.00	54,396,639.00
June	CHF 153,683,640.00	153,683,640.00
July	CHF 756,362,259.15	756,362,259.15
September	CHF 149,530,892.50	149,530,892.50
November	CHF 124,910,647.40	124,910,647.40
2004	**CHF 1,195,954,024.82**	**1,195,954,024.82**
March	CHF 141,180,591.75	141,180,591.75
April	CHF 196,487,437.52	196,487,437.52
May	CHF 627,203,159.55	627,203,159.55
June	CHF 188,693,816.00	188,693,816.00
August	CHF 42,389,020.00	42,389,020.00
2005	**CHF 2,321,644,378.55**	**2,321,644,378.55**
January	CHF 452,373,034.80	452,373,034.80
February	CHF 125,752,389.00	125,752,389.00
March	CHF 644,591,592.25	644,591,592.25
August	CHF 50,325,440.00	50,325,440.00
September	CHF 298,964,270.00	298,964,270.00
December	CHF 749,637,652.50	749,637,652.50
2006	**CHF 2,076,387,086.05**	
January	CHF 148,692,822.30	
February	CHF 50,402,000.00	
Total	**CHF 23,150,676,412.77**	

Nous retrouverons la finalité de cet exercice lors de notre étude de la fonction DATEADD( ) à la page 2224.

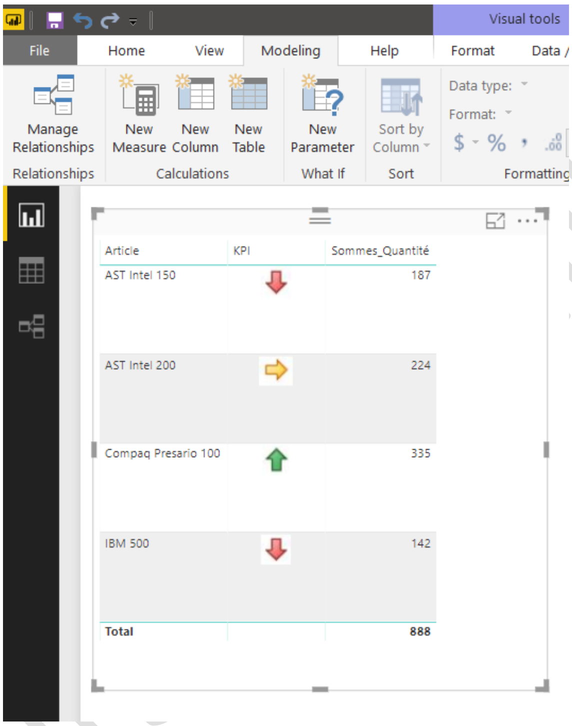
Gardez bien en tête que la fonction AND( ) ne prend que deux paramètres possibles !!! Si vous souhaitez en mettre plus, il faudra remplacer cette fonction par l'utilisation du symbole &&

Exercice 8.: Fonction SWITCH (pour KPI)

Power BI 2018-03

Nous avons déjà vu l'usage de la fonction SWITCH( ) à la page 1495 (création de la table *Calendrier*) mais pour ceux qui le souhaitent (…) voici un autre exemple !

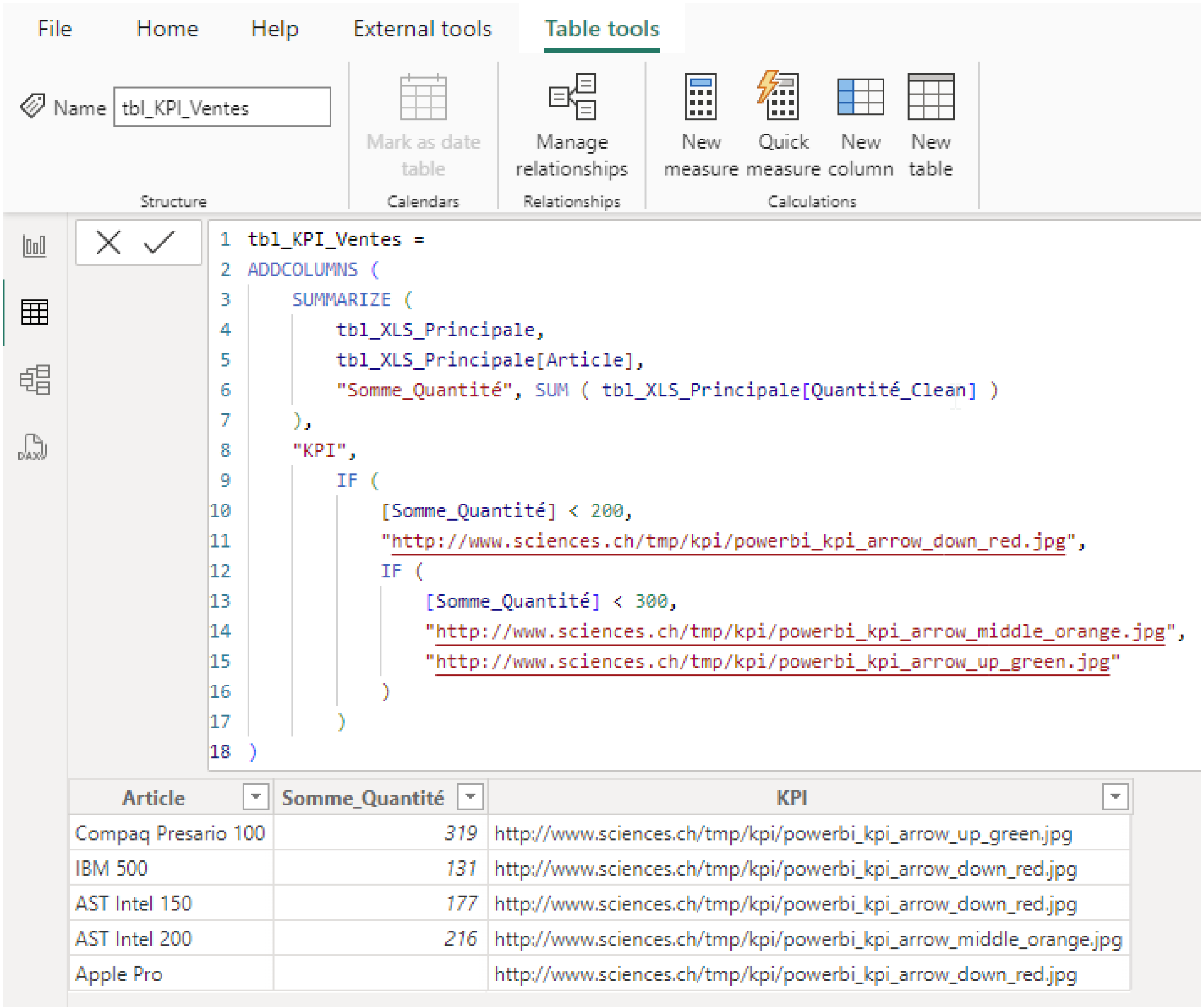
Considérant ce que nous avions fait à la page 1503 sur la création de KPI :



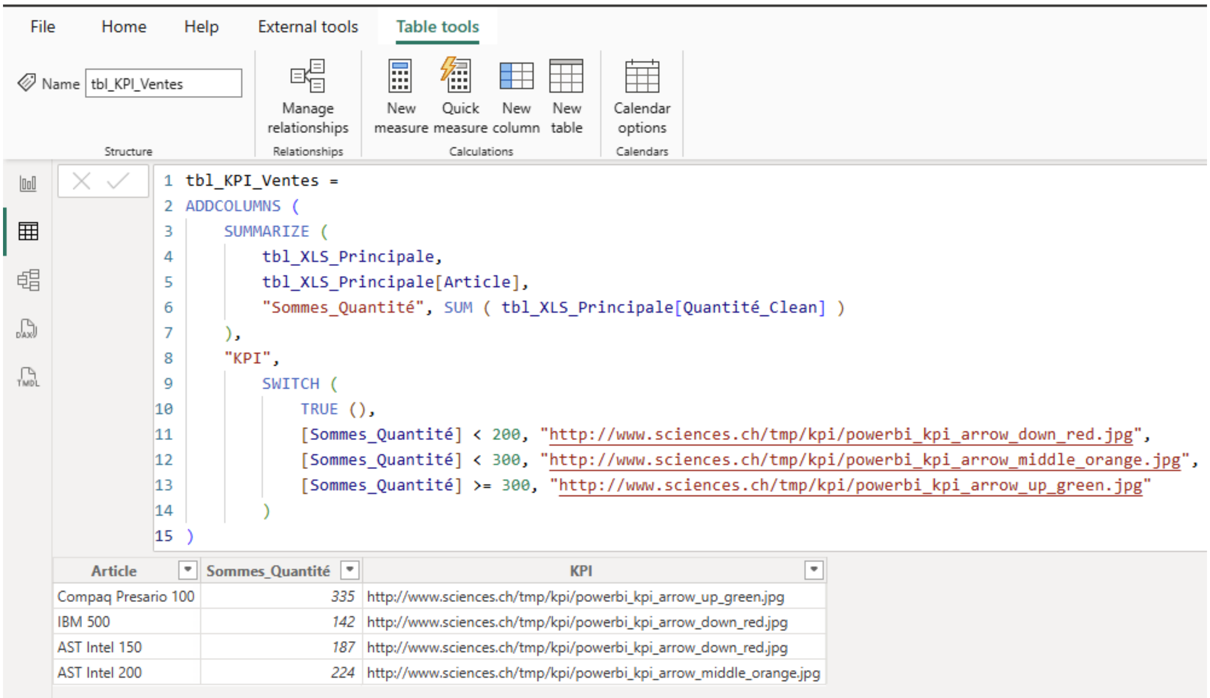
Changez la formule DAX correspondant de la colonne KPI pour utiliser un **SWITCH( )** plutôt qu'un **IF( )** !

Solution

L'idée est simplement de changer cela (voir page 1503) fait avec des fonctions IF :



En cela (la même chose mais avec la fonction SWITCH) :



Un autre exemple, un peu plus pertinent, d'application de la fonction SWITCH( ) est donné à la page 3863.

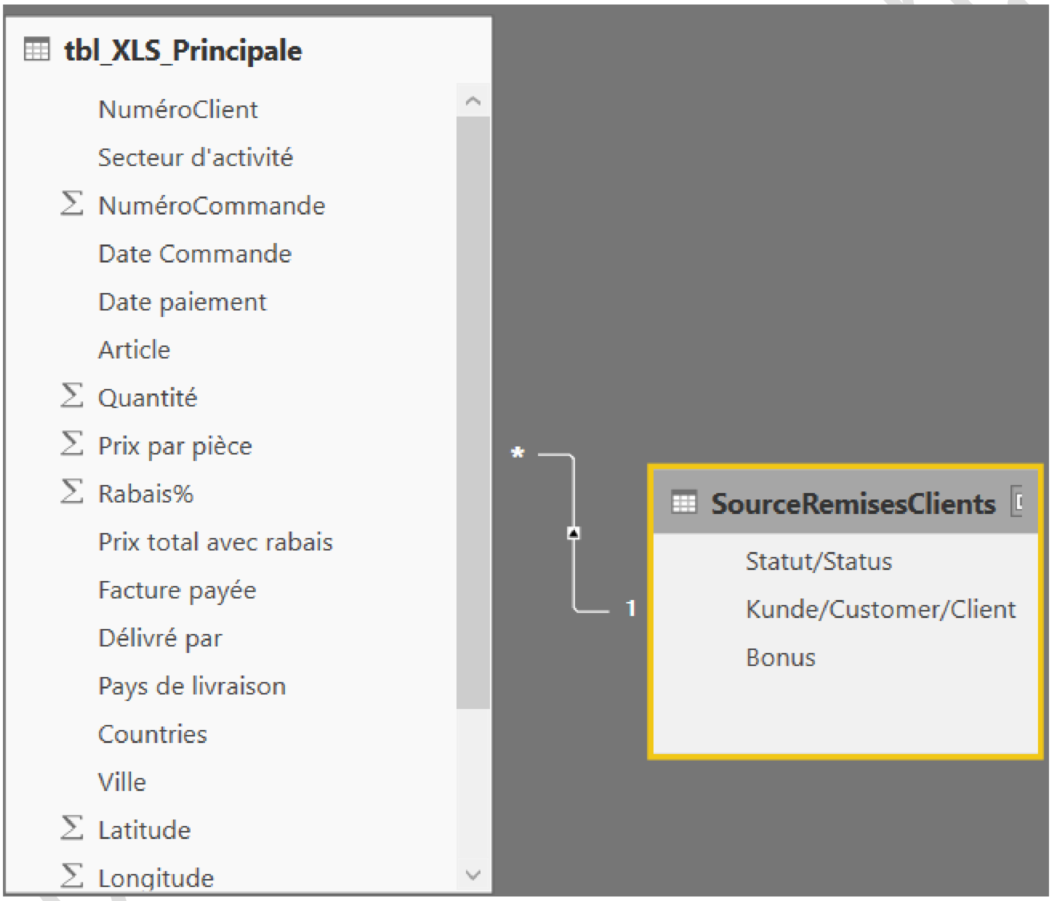
DAX Catégorie de Filtres

Exercice 9.: Fonction RELATED

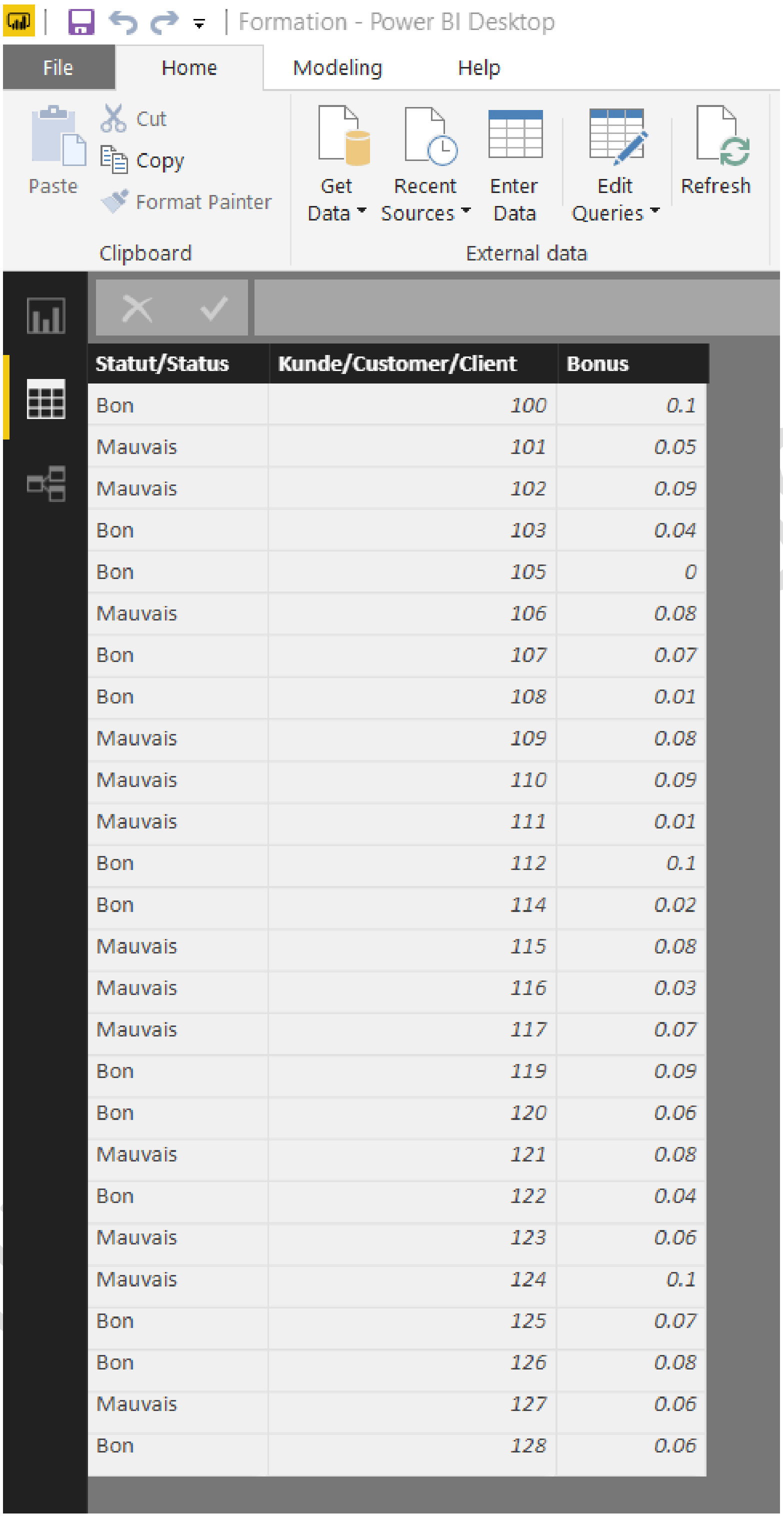
Power BI 2018-03

RELATED( ) est probablement la fonction la plus connue du monde DAX puisqu'elle permet d'exploiter l'opportunité qu'offrent les relations entre tables.

Pour voir un exemple de cette fonction, préparez d'abord le schéma suivant :



où *SourceRemisesClients* (avant renommage en *csv_SourceRemisesClients*) contient :

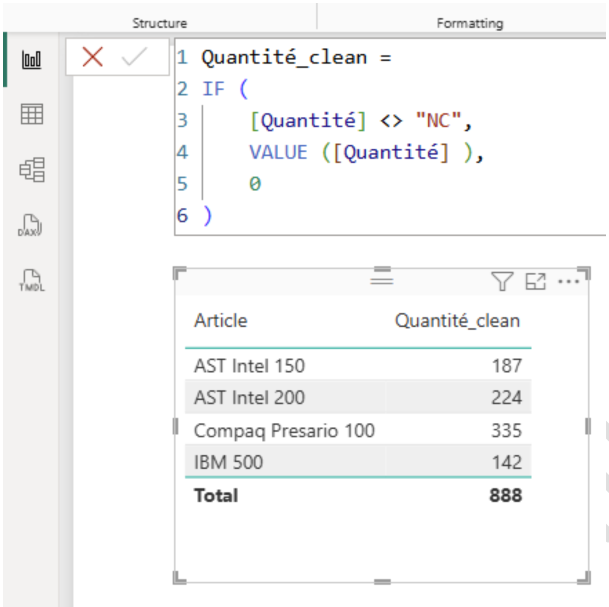


Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

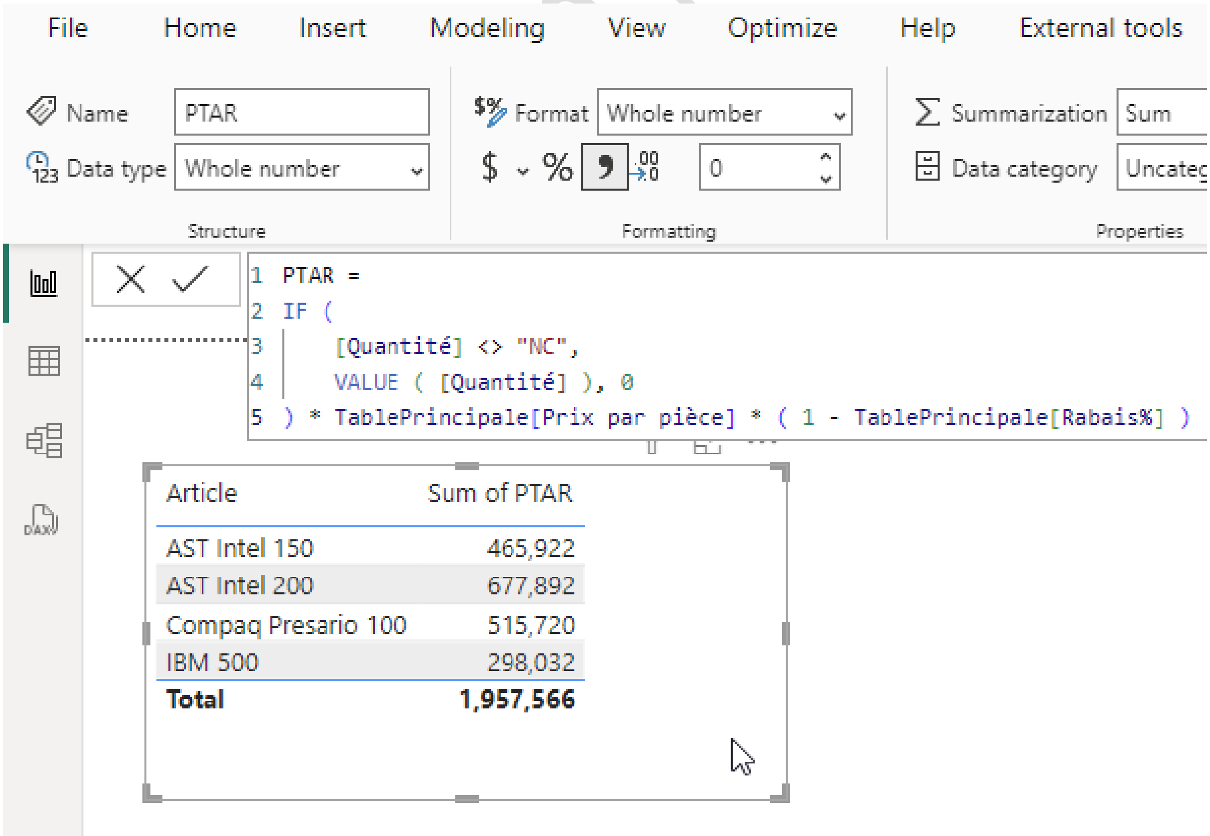
L'objectif est de créer dans un rapport un tableau qui contient par article le total net + "l'escompte" qui est indiquée ci-dessus dans la colonne *Bonus*.

Solution

Le début de la formule est classique et utilise typiquement :



La suite est de l'arithmétique pure (il s'agit toujours de la même colonne mais qu'on renomme au fur et à mesure de notre progression) :



et finalement on faire intervenir RELATED( ) pour aller rapatrier le "bonus" de chacun des clients :

```
1 Quantité_clean =
2 IF (
3     [Quantité] <> "NC",
4     VALUE ([Quantité] ),
5     0
6 )*[Prix par pièce]*(1-[Rabais%])*(1-RELATED(csv_SourceRemisesClients[Bonus]))
```

Article	Quantité_clean
AST Intel 150	458937
AST Intel 200	661983
Compaq Presario 100	512116
IBM 500	311604
Total	**1944640**

Et rappelez-vous que tout du long, nous sommes dans une formule DAX de colonne et non pas de mesure !!!!

Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser RELATED( ) directement dans une mesure, car les mesures n'ont pas de contexte de ligne. Pour que cela fonctionne, nous avons besoin d'un itérateur comme SUMX( ) qui parcourt ligne par ligne et active ce contexte de ligne :

```
Total_Sales =
SUMX(
   Sales,
   RELATED('Product'[Price]) * Sales[Units]
)
```

Ici, SUMX( ) donne un contexte de ligne ainsi RELATED( ) peut renvoyer le prix par ligne.

Region	Total_Sales
North	22,833.75
South	5,308.26
West	20,969.19
Total	**49,111.20**

✅ Cela calcule le *Total Sales* en tant que mesure – pas de colonne nécessaire.

Exercice 10.: Fonction CALCULATE

Power BI 2018-03

Pour faire simple **CALCULATE( )** permet dans l'ordre croissant de complexité :

1. D'appliquer une opération à une colonne selon un ou plusieurs filtres (appelés "modificateurs"). Elle prend au moins deux arguments, le premier étant l'opération à réaliser et le second une expression booléenne servant de filtre. On peut ainsi, y mettre plusieurs filtres séparés par des points virgules qui sont équivalent à des opérateurs AND…

2. D'effectuer un transition de contexte dans des formules

Voici l'ordre de fonctionnement de CALCULATE( ) :

1 •CALCULATE crée un clone du contexte de filtre initial (défini par les filtres du rapport). Ce contexte initial est mis de côté

2 •CALCULATE opère une transition de context⍰檻翩 le contexte de ligne est transformé en un contexte de filtre équivalent. Le filtre ainsi créé est ajouté au clone (ou nouveau contexte)

3 •Le clone va ensuite subir les altérations dues aux modificateurs (les fonctions ALL*, USERELATIONSHIP, CROSSFILTER et KEEPFILTER)

4 •CALCULATE va ensuite comparer les colonnes du contexte initial et celles indiquées dans l'argument (les filtres explicites), et décider sell doit Rempler ou Ajouter

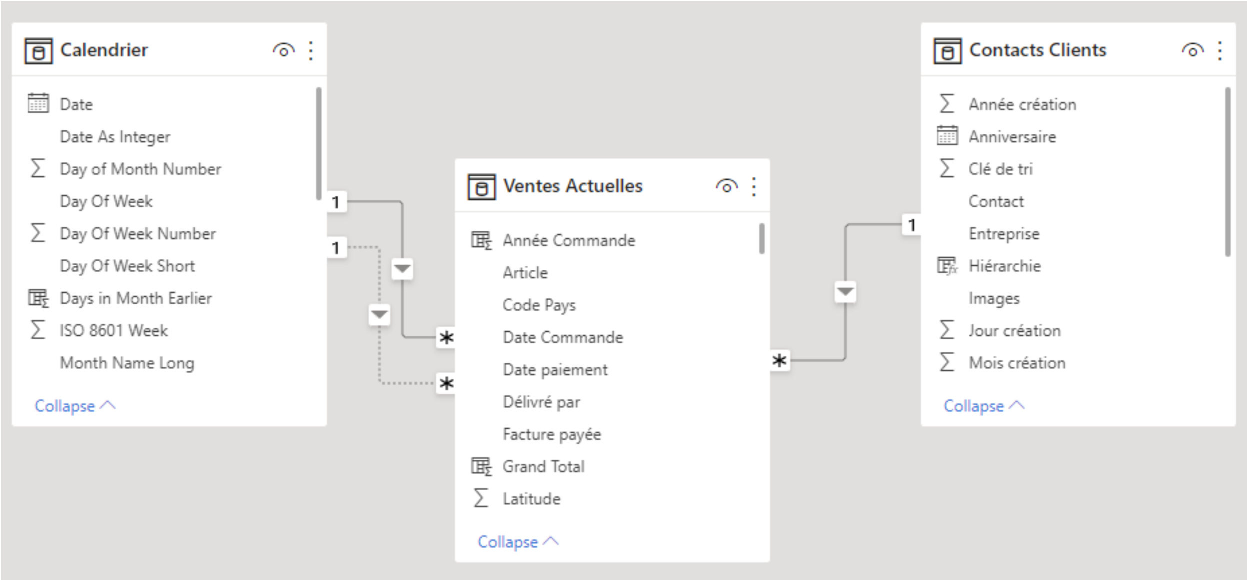
5 •Enfin l'expression est calculée en tenant compte du nouveau contexte

Cette fonction est souvent considérée, à juste titre, comme la plus importante du monde DAX.

La fonction CALCULATE( ) comme nous allons le voir, change le contexte de filtre (filter context) de l'endroit où le calcul se trouve normalement par défaut.

Premier cas (filtrage avec contexte multi-tables)

Considérons le schéma suivant :



Où nous nous interdisons (pour des raisons de performances !) de mettre la moindre liaison en bidirectionnelle !

Avec la table Calendrier habituelle faite en DAX, la table *Ventes Actuelles* qui nous est déjà bien connue et contenant pour rappel :

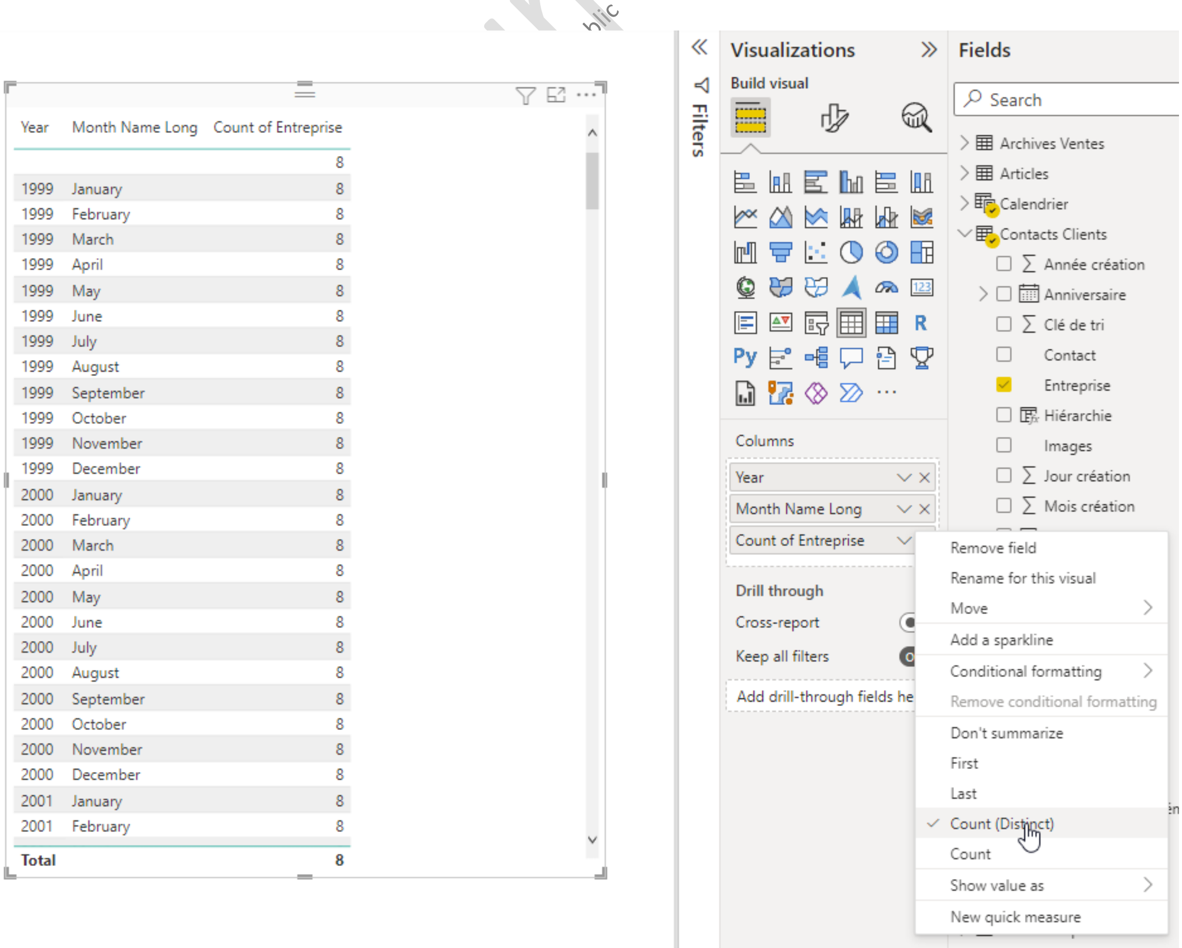
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison
110	Distribution	60	Tuesday, February 29, 2000	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	171	Monday, June 19, 2000	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	282	Sunday, October 8, 2000	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	393	Saturday, January 27, 2001	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	504	Friday, May 18, 2001	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	615	Thursday, September 6, 2001	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	726	Wednesday, December 26, 2001	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	837	Tuesday, April 16, 2002	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	924	Friday, July 12, 2002	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	1059	Sunday, November 24, 2002	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
110	Distribution	1167	Wednesday, March 12, 2003	Sunday, July 2, 2000	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.
113	Construction	95	Tuesday, April 4, 2000	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	206	Monday, July 24, 2000	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	317	Sunday, November 12, 2000	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	428	Saturday, March 3, 2001	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	539	Friday, June 22, 2001	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	650	Thursday, October 11, 2001	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	761	Wednesday, January 30, 2002	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	959	Friday, August 16, 2002	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	983	Monday, September 9, 2002	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	1094	Sunday, December 29, 2002	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
113	Construction	1202	Wednesday, April 16, 2003	Monday, July 3, 2000	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.
106	Construction	18	Tuesday, January 18, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	129	Monday, May 8, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	240	Sunday, August 27, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	351	Saturday, December 16, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	462	Friday, April 6, 2001	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	573	Thursday, July 26, 2001	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	684	Wednesday, November 14, 2001	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	795	Tuesday, March 5, 2002	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	882	Friday, May 31, 2002	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	1017	Sunday, October 13, 2002	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
106	Construction	1125	Wednesday, January 29, 2003	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.
109	Assurances	77	Friday, March 17, 2000	Friday, September 1, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.
109	Assurances	188	Thursday, July 6, 2000	Friday, September 1, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.
109	Assurances	299	Wednesday, October 25, 2000	Friday, September 1, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.
109	Assurances	410	Tuesday, February 13, 2001	Friday, September 1, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.
109	Assurances	521	Monday, June 4, 2001	Friday, September 1, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.

Et le table *Contacts Clients* qui est un import de *Source_Excel_A_Importer_Dans_SharePoint_Pour_DataFeed_Ou_Images.xlsx* :

Client	Contact	Images	Entreprise	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire	Responsable	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	Facebook Corporation	2003	3	14	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993	102	10
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	Google LLC	1998	1	28	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998		27
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	Apple Inc.	1990	10	17	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984	128	11
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	Microsoft Ltd	2008	9	18	NA	Sunday, November 12, 1989		26
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	Capsule Corporation	2000	3	1	NA	Saturday, March 13, 1993		1
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	Amazon S.A.	1997	12	23		Sunday, March 13, 1955		18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	Alibaba 有限责任公司	2006	5	15		Tuesday, January 16, 2001	102	5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	Microsoft Ltd	2008	6	9		Monday, June 24, 1963	128	19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	Apple Inc.	2002	10	4		Thursday, November 22, 1979	114	13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	7	6		Monday, December 11, 1978		7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	Amazon S.A.	2009	1	20		Thursday, January 17, 1980		24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	Microsoft Ltd	2000	3	14	+33 657 944 40 48	Sunday, December 31, 1995		17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	12	8		Saturday, March 20, 1999		12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	Google LLC	2009	2	10		Friday, May 15, 1998	128	8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	Alibaba 有限责任公司	1990	2	13		Monday, July 23, 1984		25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	Amazon S.A.	1998	5	13	+41 76 394 02 38	Monday, June 28, 1993	113	20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	Facebook Corporation	2002	2	4		Thursday, March 19, 1964		22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	1	10		Monday, May 16, 1966	114	16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	Microsoft Ltd	2010	12	19		Friday, October 16, 1970		21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	Google LLC	2009	10	19		Tuesday, September 3, 1968		4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	Alibaba 有限责任公司	1996	3	3		Sunday, September 25, 1994	114	28
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	Apple Inc.	1993	10	8	1-999-999-9999x323	Wednesday, March 2, 1983		6
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	Alibaba 有限责任公司	2001	11	11	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993		2
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	Alibaba 有限责任公司	2005	5	18	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974	115	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	Microsoft Ltd	2010	3	3	999-000-000-x01	Thursday, June 26, 1969		3
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	Google LLC	2005	1	16	+2-999-876-345-X11	Thursday, November 17, 1994		15
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	Amazon S.A.	2005	3	28	+212 666-232533	Thursday, August 17, 1961		23
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	Capsule Corporation	1995	1	27	NA	Wednesday, July 23, 1980		9
128	Daname Kolani									
129	Vincent Isoz									
130	Laurianne Demarlière									
131	Claude Couderc									

Nous voulons compter par année et par mois dans un bête visuel de types table, avec combien d'entreprises différentes (voir la colonne *Entreprise* dans la dernière capture) – i.e. comptage distinct - nous avons fait des affaires.

En s'interdisant de créer une liaison bidirectionnelle entre la table *Contacts Clients* et *Ventes actuelles*, une erreur serait de penser qu'on peut échapper au DAX en créant la simple table suivante rien qu'avec une mesure DAX implicite :



La solution est simple à écrire en réalité mais peu triviale à deviner (car elle implique une transition de contexte) !

Solution

La solution consiste à écrire la simple formule DAX suivante :

```
1 Comptage Entreprises =
2 CALCULATE (
3     DISTINCTCOUNT ( 'Contacts Clients'[Entreprise] ),'Ventes Actuelles'
4 )
```

Year	Month Name Long	Count of Entreprise	Comptage Entreprises
2000	January	8	7
2000	February	8	7
2000	March	8	7
2000	April	8	7
2000	May	8	7
2000	June	8	7
2000	July	8	7
2000	August	8	7
2000	September	8	7
2000	October	8	7
2000	November	8	7
2000	December	8	7
2001	January	8	7
2001	February	8	7
2001	March	8	7
2001	April	8	6
2001	May	8	7
2001	June	8	7
2001	July	8	7
2001	August	8	7
2001	September	8	7
2001	October	8	7
2001	November	8	7
2001	December	8	7
2002	January	8	7
2002	February	8	7
2002	March	8	6
2002	April	8	7
Total		**8**	**7**

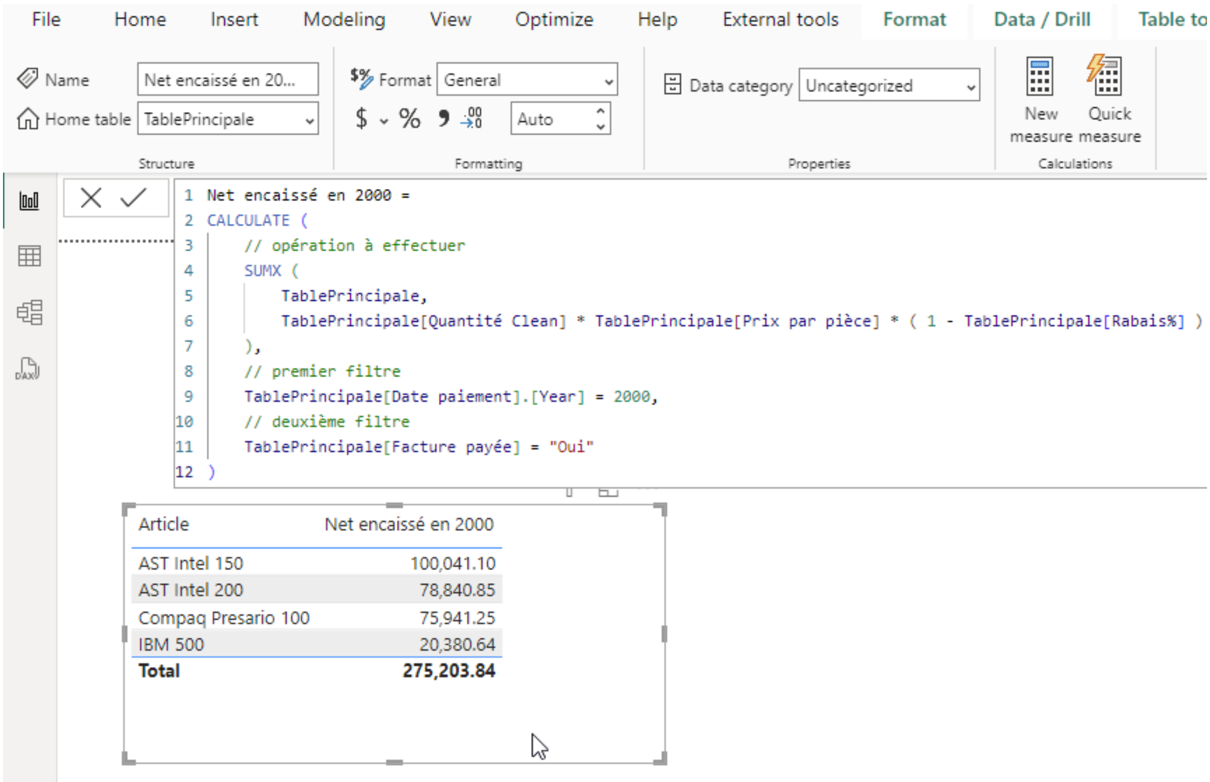
Passons maintenant au deuxième cas qui sera un tout petit peu plus élaboré.

Deuxième cas (avec itérateur et filtre explicite)

Veuillez déterminer la part du chiffre d’affaires net (donc déduction faite du rabais) réellement encaissé en 2000, ce qui implique une double condition de filtrage (sur les dates de commandes 2000 et factures payées « OUI ».

Solution

Cet exercice a déjà été réalisé avec SUMX et FILTER et AND plus haut donc, nous devrions obtenir le même résultat :



Note : Même s'il n'y avait pas les filtre sur l'année et le type de facture, on serait quand même obligé de mettre le SUMX( ) dans un CALCULATE( ). Quand vous lisez des formules ou voyez des tutoriaux qui vous dissent ou qui semblent implicitement nécessiter une mesure DAX precrée pour fonctionner, eh bien sachez qu'en réalité il suffit de mettre la formule explicitement dans un CALCULATE( ) tout seul pour effectuer la transition de contexte et ainsi ne pas avoir à créer une formule supplémentaire parfois pour rien !

Le CALCUL"Hate"….

Il faut comprendre une chose…. La quasi-totalité des fonctions impliquant CALCULATE( ) peuvent se faire sans ce dernier et en utilisant de manière astucieuse (mais simple !) des tables virtuelles et des variables DAX !

Utiliser l'un ou l'autre est plus un choix philosophique (dogme), certains diront "religieux", qu'autre chose. Par ailleurs le gourou du CALCUL"Hate" est probablement Greg Deckler.

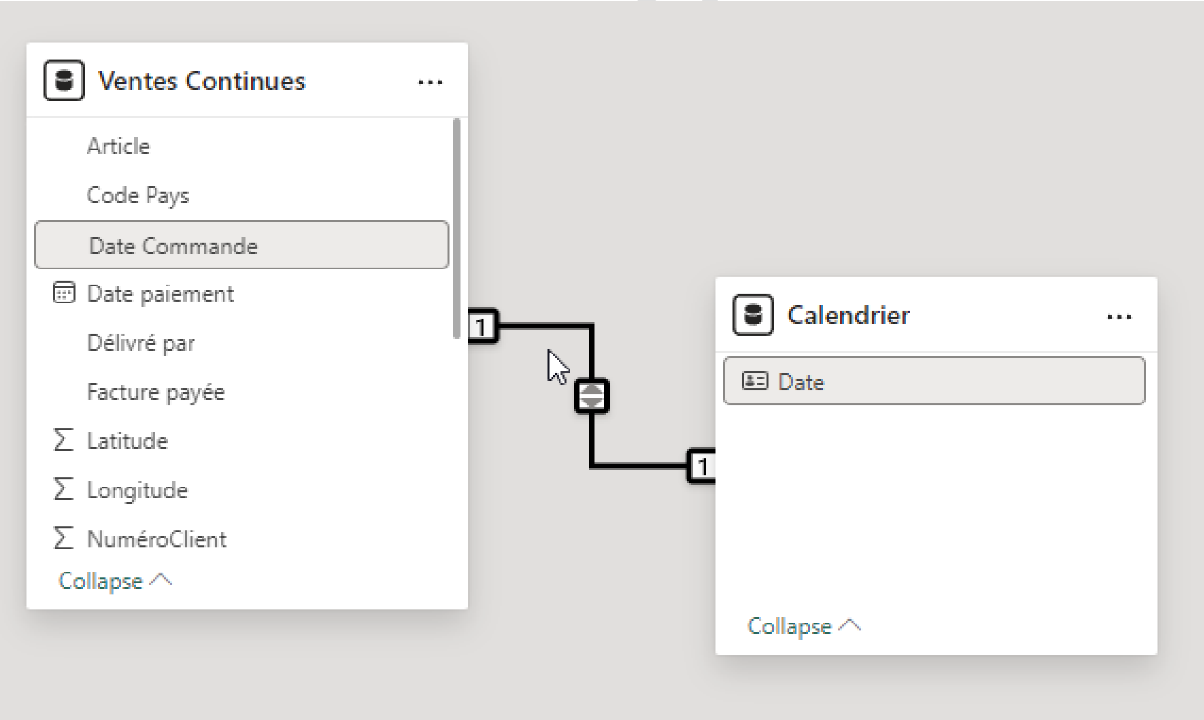
Il faut apprendre et voir au moins une fois que les deux méthodes sont possibles car :

1. Sur les forums et YouTube on retrouver des consultants, formateurs et experts qui utilisent l'une autre des méthodes (les pro-CALCULATE vs les CALCUCHaters) et cela peut être déstabilisant la première fois.

2. Dans les entreprises, suivant qui a fait un rapport dont vous devez prendre la relève… Vous pouvez tomber sur la méthode pro-CALCULATE ou CALCUHaters en fonction de la personne qui a créé à l'origine le rapport dont vous devez prendre la responsabilité.

Premier exemple (running total)

Voyons un premier exemple (!) :



```
1 Prix total avec rabais running total in Date =
2 CALCULATE(
3     SUM('Ventes Continues'[Prix total avec rabais]),
4     FILTER(
5         ALLSELECTED('Calendrier'[Date]),
6         ISONORAFTER('Calendrier'[Date], MAX('Calendrier'[Date]), DESC)
7     )
8 )
```

Date	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Date
2000-01-01	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	24,101.00
2000-01-03	13,450.00	37,551.00
2000-01-04	9,570.00	47,121.00
2000-01-05	21,128.25	68,249.25
2000-01-06	5,380.00	73,629.25
2000-01-07	6,380.00	80,009.25
2000-01-08	9,196.00	89,205.25
2000-01-09	6,600.00	95,805.25
2000-01-10	4,598.00	100,403.25
2000-01-11	18,852.90	119,256.15
2000-01-12	9,751.50	129,007.65
2000-01-13	13,587.09	142,594.74
2000-01-14	8,070.00	150,664.74
2000-01-15	13,002.00	163,666.74
2000-01-16	25,137.20	188,803.94
2000-01-17	17,877.75	206,681.69
2000-01-18	34,563.65	241,245.34
2000-01-19	22,753.50	263,998.84
2000-01-20	15,851.61	279,850.45
2000-01-21	15,897.90	295,748.35
2000-01-22	36,811.50	332,559.85
2000-01-23	0.00	332,559.85
2000-01-24	6,380.00	338,939.85
2000-01-25	31,795.80	370,735.65
2000-01-26	62,623.20	433,358.85
2000-01-27	18,116.12	451,474.97
2000-01-28	28,279.35	479,754.32
2000-01-29	9,751.50	489,505.82
2000-01-30	12,760.00	502,265.82
2000-01-31	5,380.00	507,645.82
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Et la version sans CALCULATE (qui ne nécessite pas de table supplémentaire et ne doit pas être utilisé avec des tables supplémentaires !!!) :

```
1  Prix total avec rabais running total in Date NOCALCULATE =
2  VAR __Date = MAX('Ventes Continues'[Date Commande])
3      VAR __Table = FILTER(ALLSELECTED('Ventes Continues'),[Date Commande] <= __Date)
4      VAR __Result = SUMX(__Table,[Prix total avec rabais])
5  RETURN
6      __Result
```

Ou sans variables :

```
1  Prix total avec rabais running total in Date NOCALCULATE inline =
2  SUMX (
3      FILTER (
4          ALLSELECTED ( 'Ventes Continues' ),
5          [Date Commande] <= MAX ( 'Ventes Continues'[Date Commande] )
6      ),
7      [Prix total avec rabais]
8  )
```

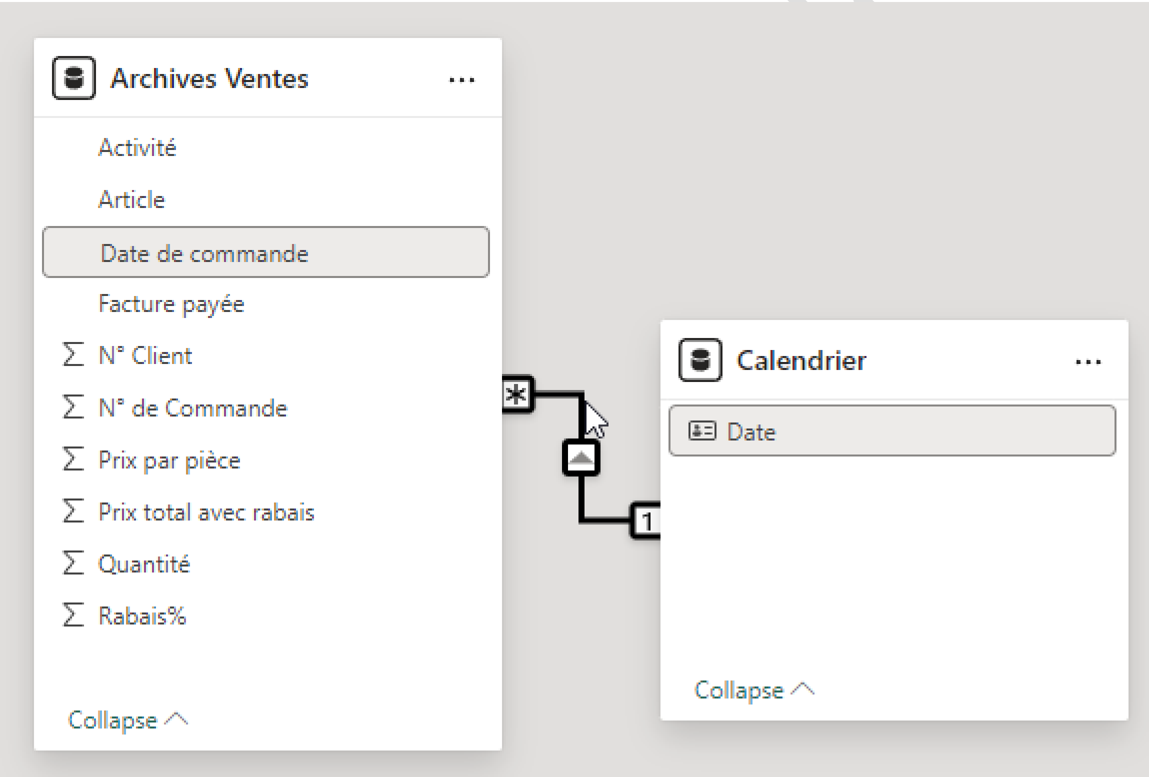
Ce qui donne :

Date	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Date	Prix total avec rabais running total in Date NOCALCULATE
2000-01-01	19,503.00	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	24,101.00	24,101.00
2000-01-03	13,450.00	37,551.00	37,551.00
2000-01-04	9,570.00	47,121.00	47,121.00
2000-01-05	21,128.25	68,249.25	68,249.25
2000-01-06	5,380.00	73,629.25	73,629.25
2000-01-07	6,380.00	80,009.25	80,009.25
2000-01-08	9,196.00	89,205.25	89,205.25
2000-01-09	6,600.00	95,805.25	95,805.25
2000-01-10	4,598.00	100,403.25	100,403.25
2000-01-11	18,852.90	119,256.15	119,256.15
2000-01-12	9,751.50	129,007.65	129,007.65
2000-01-13	13,587.09	142,594.74	142,594.74
2000-01-14	8,070.00	150,664.74	150,664.74
2000-01-15	13,002.00	163,666.74	163,666.74
2000-01-16	25,137.20	188,803.94	188,803.94
2000-01-17	17,877.75	206,681.69	206,681.69
2000-01-18	34,563.65	241,245.34	241,245.34
2000-01-19	22,753.50	263,998.84	263,998.84
2000-01-20	15,851.61	279,850.45	279,850.45
2000-01-21	15,897.90	295,748.35	295,748.35
2000-01-22	36,811.50	332,559.85	332,559.85
2000-01-23	0.00	332,559.85	332,559.85
2000-01-24	6,380.00	338,939.85	338,939.85
2000-01-25	31,795.80	370,735.65	370,735.65
2000-01-26	62,623.20	433,358.85	433,358.85
2000-01-27	18,116.12	451,474.97	451,474.97
2000-01-28	28,279.35	479,754.32	479,754.32
2000-01-29	9,751.50	489,505.82	489,505.82
2000-01-30	12,760.00	502,265.82	502,265.82
2000-01-31	5,380.00	507,645.82	507,645.82
2000-02-01	25,608.00	533,253.82	533,253.82
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

En examinant ces deux approches, vous remarquerez des différences significatives même si elles incluent toutes deux les mêmes trois fonctions, MAX( ), FILTER( ) et ALLSELECTED( ). Au-delà de ces trois fonctions, cependant, les approches sont assez différentes. Dans l'approche CALCULATE( ), la fonction CALCULATE( ) sert en quelque sorte de « conteneur » pour l'ensemble du calcul et vous devez en quelque sorte lire la formule de l'intérieur vers l'extérieur. Le calcul implique également, et nécessite en fait, deux tables, une table de dimension de date et une table de faits.

À l'inverse, l'approche No CALCULATE met fortement en avant les variables (instructions VAR( )), y compris une table virtuelle (__Table). De plus, une seule table de faits est requise (« Table »). Une autre caractéristique de l'approche No CALCULATE est la minimisation des fonctions DAX utilisées. Au lieu d'ISONORAFTER( ), un simple <= est utilisé. La minimisation du nombre de fonctions DAX utilisées rend l'approche plus facile à apprendre, ce qui est en quelque sorte le concept même de No CALCULATE.

Si nous prenons une table qui n'a pas toutes les dates dans la table des faits, nous avons aussi une autre différences dans la visuels. Effectivement, considérons notre table *Archives Ventes* (la fameuse venant du fichier Microsoft Excel avec les 1 millions de lignes) :



Avec les deux mêmes formules juste adaptées au nouveau nom de table :

```
1 Prix total avec rabais running total in Date =
2 CALCULATE(
3     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4     FILTER(
5         ALLSELECTED('Calendrier'[Date]),
6         ISONORAFTER('Calendrier'[Date],MAX('Calendrier'[Date]),DESC)
7     )
8 )
```

```
1 Prix total avec rabais running total in Date NOCALCULATE inline =
2 SUMX(
3     FILTER(
4         ALLSELECTED('Archives Ventes'),
5         [Date de Commande]<=MAX('Archives Ventes'[Date de Commande])
6     ),
7     [Prix total avec rabais]
8 )
```

Nous avons alors visuellement une différence intéressante (donc pour rappel nous avons fait exprès de prendre une table de faits où pas toutes les dates ont des ventes !) où nous avons été obligés de mettre des slices car la consommation de RAM est très grande pour la méthode avec la méthode du No CALCULATE :

Date
1/1/2000 — 12/31/2008

Date	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Date
2000-01-11	65,067,750.00	65,067,750.00
2000-01-12		65,067,750.00
2000-01-13		65,067,750.00
2000-01-14		65,067,750.00
2000-01-15	322,494,565.25	387,562,315.25
2000-01-16		387,562,315.25
2000-01-17		387,562,315.25
2000-01-18		387,562,315.25
2000-01-19		387,562,315.25
2000-01-20		387,562,315.25
2000-01-21		387,562,315.25
2000-01-22	214,540,151.10	602,102,466.35
2000-01-23		602,102,466.35
2000-01-24		602,102,466.35
2000-01-25		602,102,466.35
2000-01-26		602,102,466.35
2000-01-27		602,102,466.35
2000-01-28		602,102,466.35
2000-01-29		602,102,466.35
2000-01-30		602,102,466.35
2000-01-31		602,102,466.35
2000-02-01		602,102,466.35
2000-02-02		602,102,466.35
2000-02-03		602,102,466.35
2000-02-04		602,102,466.35
2000-02-05		602,102,466.35
Total	**19,695,572,662.85**	**19,695,572,662.85**

Date de commande
1/11/2000 — 12/31/2008

Date	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Date NOCALCULATE inline
2000-01-11	65,067,750.00	65,067,750.00
2000-01-15	322,494,565.25	387,562,315.25
2000-01-22	214,540,151.10	602,102,466.35
2000-04-23	90,913,955.00	693,016,421.35
2000-04-26	125,322,789.13	818,339,210.48
2000-04-27	73,372,041.60	891,711,252.08
2000-05-11	397,964,181.75	1,289,675,433.83
2000-08-01	89,728,427.25	1,379,403,861.08
2000-09-06	50,268,020.00	1,429,671,881.08
2000-09-07	265,522,950.00	1,695,194,831.08
2000-11-19	537,448,967.00	2,232,643,798.08
2000-11-20	50,319,060.00	2,282,962,858.08
2000-12-13	125,275,452.00	2,408,238,310.08
2000-12-24	65,224,500.00	2,473,462,810.08
2001-02-19	198,257,096.40	2,671,719,906.48
2001-02-24	440,287,947.00	3,112,007,853.48
2001-03-14	63,744,930.00	3,175,752,783.48
2001-03-16	342,446,181.00	3,518,198,964.48
2001-03-18	102,845,820.00	3,621,044,784.48
2001-03-25	148,541,999.10	3,769,586,783.58
2001-04-22	77,134,365.00	3,846,721,148.58
2001-08-18	166,807,533.75	4,013,528,682.33
2001-08-20	63,583,530.00	4,077,112,212.33
2001-09-02	148,919,057.10	4,226,031,269.43
2001-09-06	100,638,120.00	4,326,669,389.43
2001-09-08	102,455,760.00	4,429,125,149.43
Total	**19,695,572,662.85**	**19,695,572,662.85**

La différence de performance est aussi très importante. La version avec CALCULATE( ) (à gauche ci-dessus) pour ce cas particulier est beaucoup plus rapide (des centaines de fois plus rapide) que la version sans CALCULATE( ) et consomme beaucoup moins de mémoire (nous n'arrivons pas à faire afficher le résultat sur les 10 ans de le table de faits avec 64 GB de RAM…)!

Deuxième exemple (valeur modale)

Nous avons déjà lors de notre introduction théorique présenté le calcul de la valeur modale qui était donnée par :

```
1  Valeur Modale CALCULATE =
2  MINX(
3      TOPN(
4          1,
5          ADDCOLUMNS(
6              VALUES('Archives Ventes'[Quantité]),
7              "@Fréquence",CALCULATE(COUNT('Archives Ventes'[Quantité]))
8          ),
9          [@Fréquence],
10         0
11     ),
12     'Archives Ventes'[Quantité]
13 )
```

2

Valeur Modale CALCULATE

Et sans CALCULATE( ), nous avons :

```
1  Valeur Modale NOCALCULATE =
2  MINX (
3      TOPN (
4          1,
5          SUMMARIZE (
6              'Archives Ventes',
7              [Quantité],
8              "@Fréquence", COUNT ( 'Archives Ventes'[Quantité] )
9          ),
10         [@Fréquence], 0
11     ),
12     'Archives Ventes'[Quantité]
13 )
```

2

Valeur Modale NOCALCULATE

Exercice 11.: Fonctions FILTER et AND dans CALCULATE

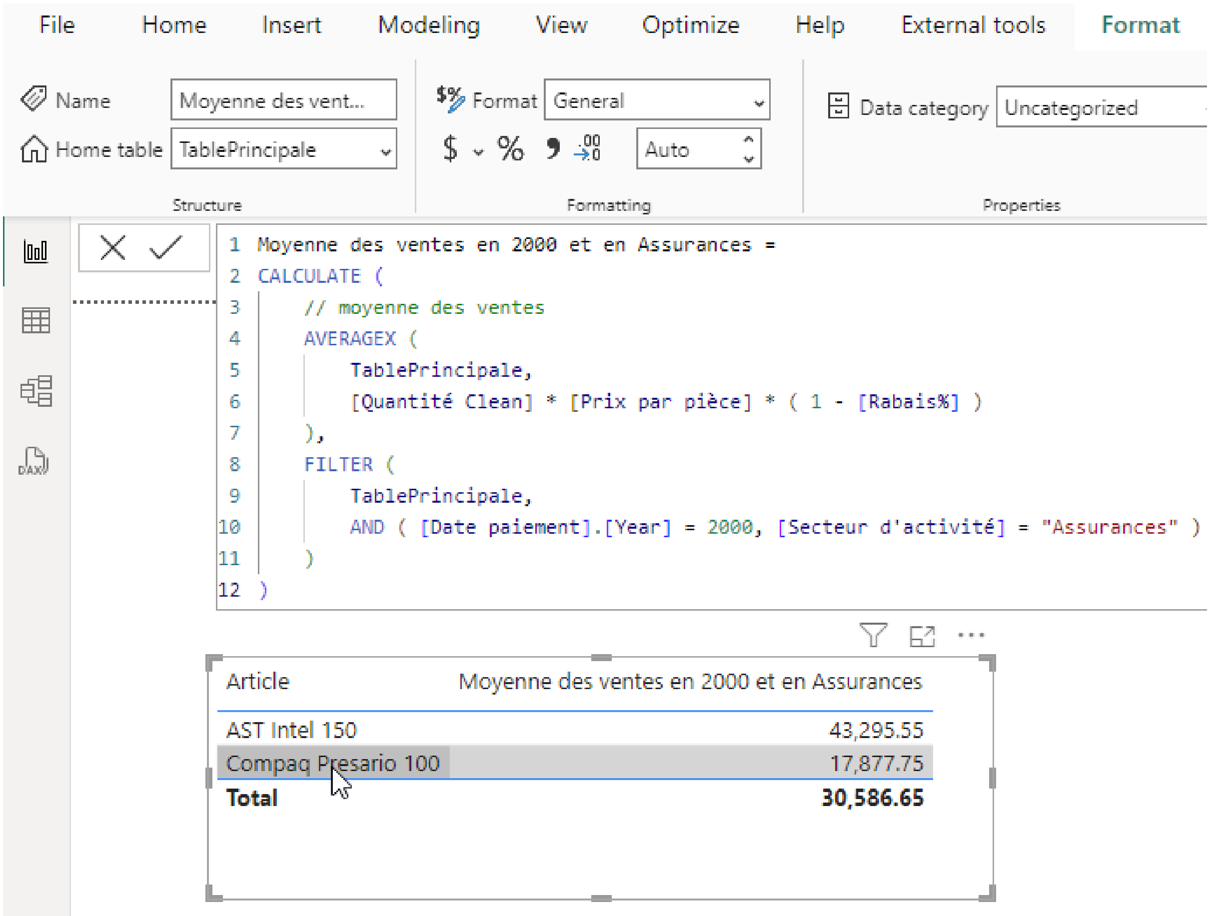
Power BI 2018-03

C’est la fonction de filtrage par excellence pour cela elle ne fonctionne pas seule mais avec une fonction de calcule idéalement statistique. Elle prend en argument d’abord une table, puis une expression booléenne ensuite. Cette expression booléenne peut tirer avantage de AND et OU dans le cas où l’on souhaite combiner plusieurs conditions.

Nous souhaitons dans un tableau afficher par *Pays* la *Moyenne des ventes* pour l’année *2000* et le secteur des *Assurances*.

Solution

Étant donné qu'il existe plusieurs exercices combinant **FILTER( )** et des fonctions statistiques, nous allons présenter cette fois un cas de combinaison entre **FILTER( )** et **CALCULATE( )** :



Note : Quand on écrit en DAX :

```
1 Moyenne ventes Assurances =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4     'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] = "Assurances"
5 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Assurances
Brazil	21,890.00	
France	16,766.38	28,765.00
Germany	18,967.24	14,206.00
Italy	24,333.10	
Spain	29,421.43	44,385.00
Switzerland	13,910.88	13,052.42
U.S.A.	21,456.90	9,803.75
Total	**18,907.89**	**17,646.16**

en réalité le moteur DAX exécute :

```
1 Moyenne ventes Assurances =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4     FILTER (
5         ALL ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
6         'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] = "Assurances"
7     )
8 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Assurances
Brazil	21,890.00	
France	16,766.38	28,765.00
Germany	18,967.24	14,206.00
Italy	24,333.10	
Spain	29,421.43	44,385.00
Switzerland	13,910.88	13,052.42
U.S.A.	21,456.90	9,803.75
Total	**18,907.89**	**17,646.16**

Exercice 12.: Fonctions FILTER vs KEEPFILTERS et VALUE et FILTERS dans CALCULATE

Power BI 2022-10

Premier cas (comprendre l'influence de KEEPFILTERS)

Considérons que nous voulons voir la moyenne des ventes par pays dans une colonne, mais pour des raisons spécifiques (calculs ultérieurs particuliers), nous souhaitons une colonne qui montre la moyenne que pour la Suisse !

Mais d'abord une mise en contexte (que nous répéterons !) :

Fonction	DAX Query (DQL)	Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE	Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE
Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS et KEEPFILTERS sont des alias respectivement de ALL et ALLSELECTED crée par Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL et ALLEXCEPT sont la négation logique l'un de l'autre.			
ALL Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne	ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel. ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).	ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLNOBLANKROW Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes (sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD
ALLSELECTED Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.*	Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL	ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ). ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALLSELECTED( ).	ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation.. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLEXCEPT Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une seule et unique table à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes	ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas ! ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).	N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.

REMOVEFILTERS Définition Microsoft : *Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.*	Non n'est pas utilisable en DQL.	REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière. Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

Solution

Si nous commençons par écrire :

```
1 Moyenne ventes Suisse =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4         'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] = "Switzerland"
5 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Suisse
		13,910.88
Brazil	21,890.00	13,910.88
France	16,766.38	13,910.88
Germany	18,967.24	13,910.88
Italy	24,333.10	13,910.88
Spain	29,421.43	13,910.88
Switzerland	13,910.88	13,910.88
U.S.A.	21,456.90	13,910.88
Total	**18,907.89**	**13,910.88**

Ce qui ne nous surprend pas. Mais ce n'est pas ce que nous voulons !

Si à la place nous écrivons :

```
1 Moyenne ventes Suisse =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4     FILTER (
5         ALL ( 'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] ),
6         'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] = "Switzerland"
7     )
8 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Suisse
		13,910.88
Brazil	21,890.00	13,910.88
France	16,766.38	13,910.88
Germany	18,967.24	13,910.88
Italy	24,333.10	13,910.88
Spain	29,421.43	13,910.88
Switzerland	13,910.88	13,910.88
U.S.A.	21,456.90	13,910.88
Total	**18,907.89**	**13,910.88**

Ce n'est toujours pas surprenant mais toujours pas ce que nous voulons ! Mais si nous écrivons maintenant :

```
1 Moyenne ventes Suisse =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4     FILTER (
5         VALUES ( 'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] ),
6         'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] = "Switzerland"
7     )
8 )
```

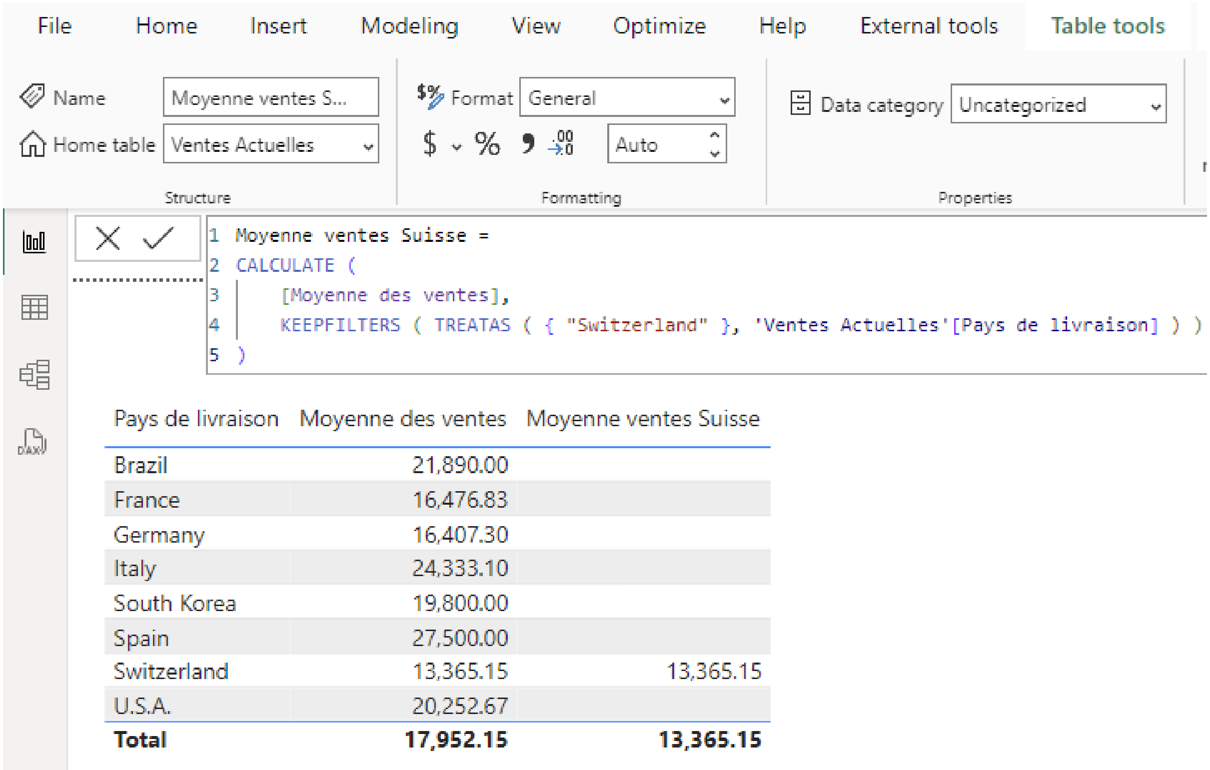
Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Suisse
Brazil	21,890.00	
France	16,766.38	
Germany	18,967.24	
Italy	24,333.10	
Spain	29,421.43	
Switzerland	13,910.88	13,910.88
U.S.A.	21,456.90	
Total	**18,907.89**	**13,910.88**

Nous avons le résultat attendu ! Cependant la fonction ci-dessus est particulièrement lente dans le cas de filtres complexes et avec des centaines de millions de lignes. Raison pour laquelle Microsoft a créé KEEPFILTERS( ) qui fait pareil mais plus rapidement :

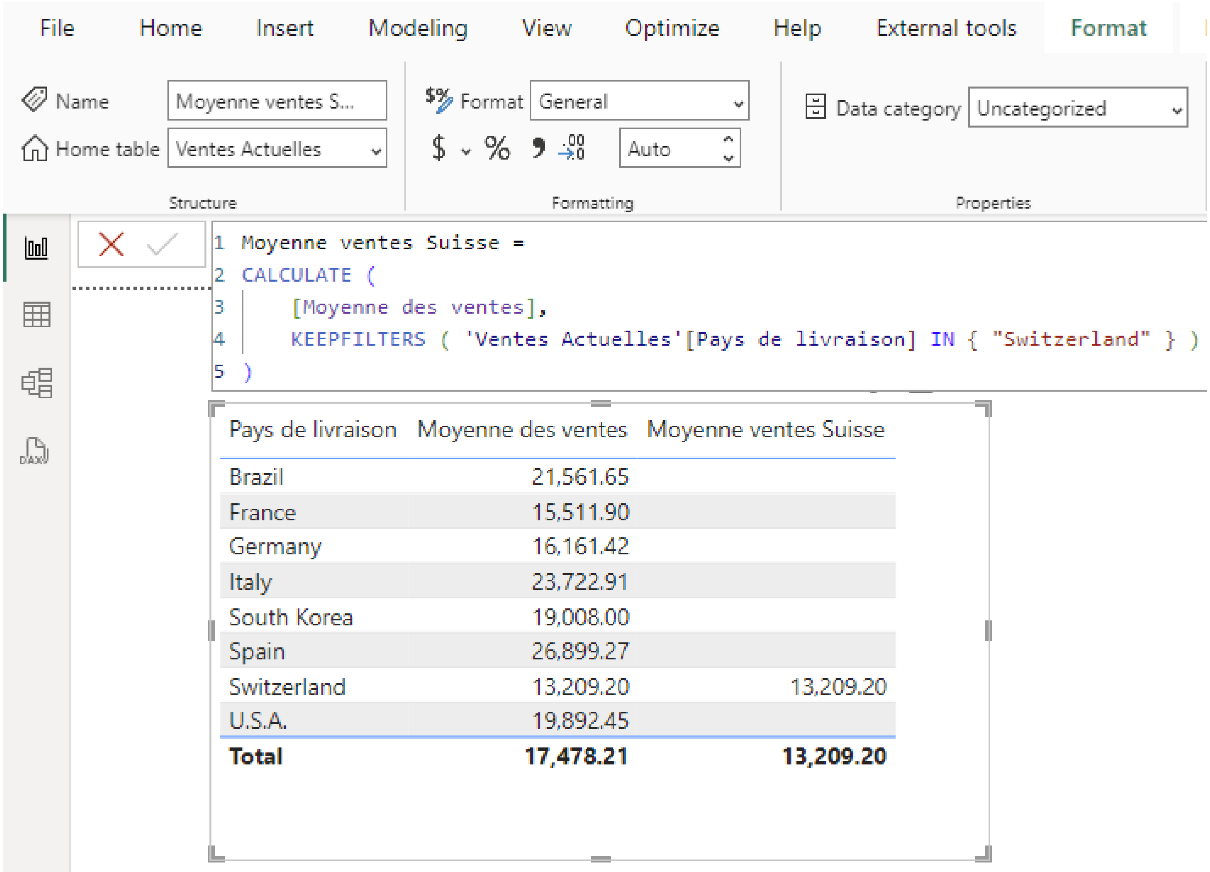
```
1 Moyenne ventes Suisse =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4         KEEPFILTERS('Ventes Actuelles'[Pays de livraison] = "Switzerland")
5 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Suisse
Brazil	21,890.00	
France	16,766.38	
Germany	18,967.24	
Italy	24,333.10	
Spain	29,421.43	
Switzerland	13,910.88	13,910.88
U.S.A.	21,456.90	
Total	**18,907.89**	**13,910.88**

Ou avec TREATAS( ) (oui les chiffres ne sont pas les même car la capture d'écran de ce cas a été fait plusieurs années après et les fichiers d'exercices ont changé entre temps) :



Ceci peut s'écrire aussi (les données sont un peu différentes car nous avons fait la capture d'écran de nombreuses années plus tard suite à la demande d'une participant) :



Nous pouvons nous amuser à complexifier le filtre à loisir :

```
1 Moyenne ventes Suisse ET AST =
2 CALCULATE (
3     [Moyenne des ventes],
4     KEEPFILTERS (
5         'Ventes Actuelles'[Pays de livraison] = "Switzerland"
6             && LEFT ( 'Ventes Actuelles'[Article], 3 ) = "AST"
7     )
8 )
```

Pays de livraison	Article	Moyenne des ventes	Moyenne ventes Suisse ET AST
Brazil	AST Intel 200	22,330.00	
Brazil	Compaq Presario 100	21,450.00	
France	AST Intel 150	4,099.05	
France	AST Intel 200	17,400.00	
France	Compaq Presario 100	22,000.00	
France	IBM 500	13,219.25	
Germany	AST Intel 150	24,168.62	
Germany	AST Intel 200	17,545.00	
Germany	Compaq Presario 100	16,225.00	
Germany	IBM 500	16,093.00	
Italy	AST Intel 150	88,770.00	
Italy	AST Intel 200	12,760.00	
Italy	Compaq Presario 100	24,200.00	
Italy	IBM 500	14,560.33	
Spain	AST Intel 150	34,073.33	
Spain	AST Intel 200	27,115.00	
Spain	Compaq Presario 100	24,750.00	
Switzerland	AST Intel 150	11,955.56	11,955.56
Switzerland	AST Intel 200	21,266.67	21,266.67
Switzerland	Compaq Presario 100	16,500.00	
Switzerland	IBM 500	10,659.00	
U.S.A.	AST Intel 150	16,588.33	
U.S.A.	AST Intel 200	39,875.00	
U.S.A.	Compaq Presario 100	15,675.00	
U.S.A.	IBM 500	11,495.00	
Total		**18,907.89**	**15,487.36**

Pour les prédicats de filtre à colonne unique et à colonnes multiples, l’utilisation de KEEPFILTERS( ) est un meilleur choix que d’écrire une fonction FILTER( ) explicite à l’aide de VALUES( ) ou SUMMARIZE( ) pour obtenir la granularité initiale correcte, basée sur le contexte de filtre existant. KEEPFILTERS( ) offre de meilleures performances et simplifie le code pour les filtres à colonne unique !

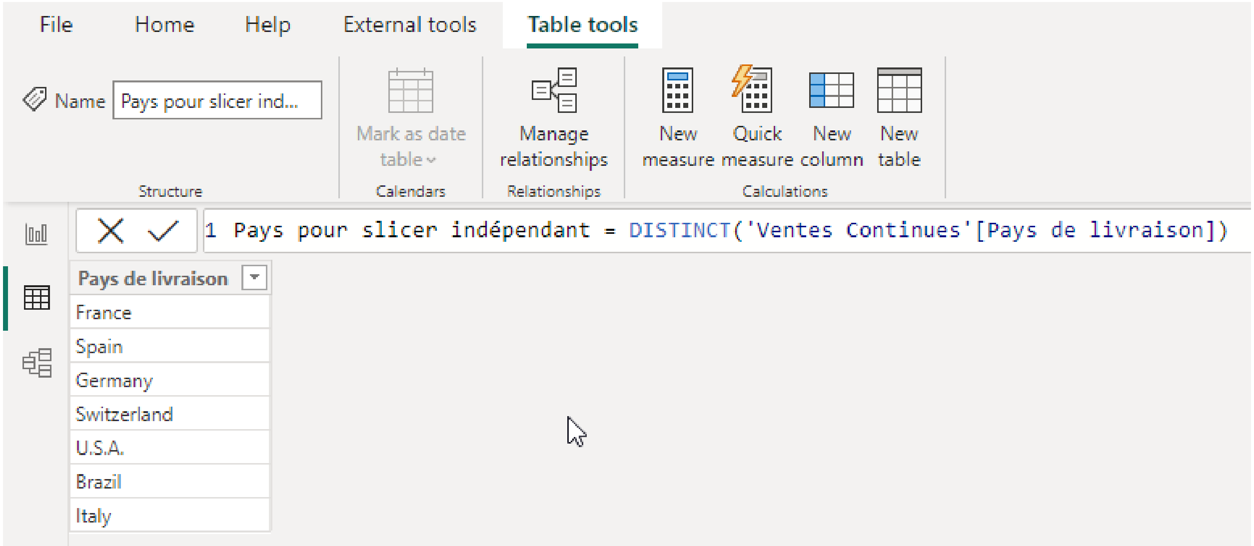
Deuxième cas

Nous reprenons le même cahier des charges que l'exercice précédent mais à une différence près qui semble mineure mais qui en réalité à un impact contre intuitif :

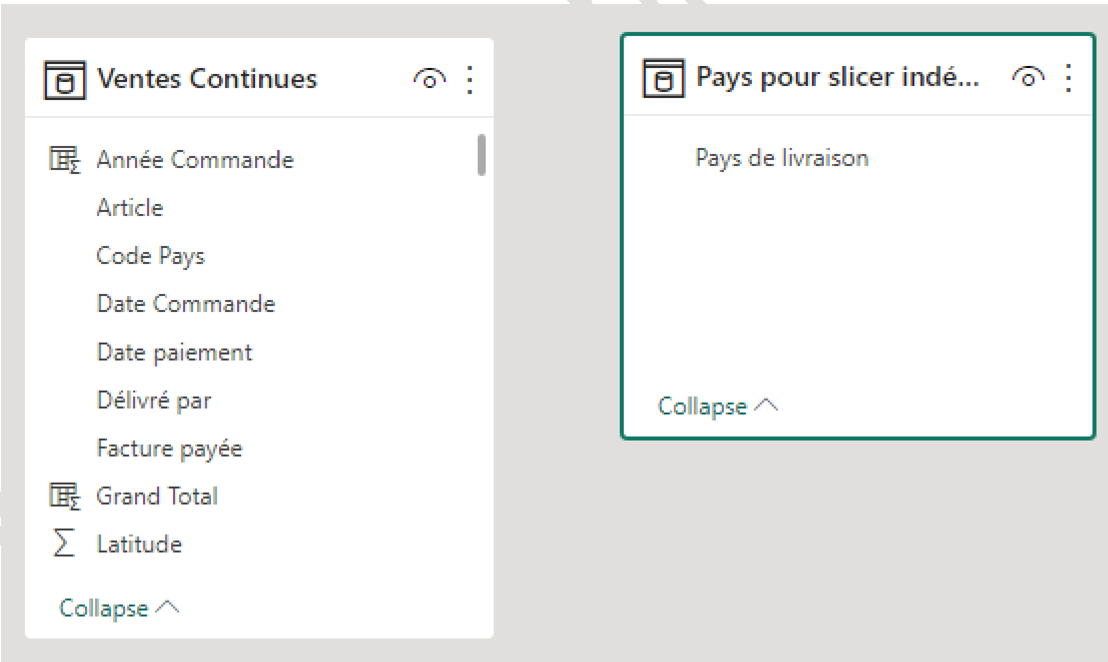
Nous souhaiterons pouvoir choisir le pays dans un slicer (segment) et non plus qu'il soit écrit en dur dans la formule (nous pourrions faire de même avec l'article bien évidemment !) !

Solution

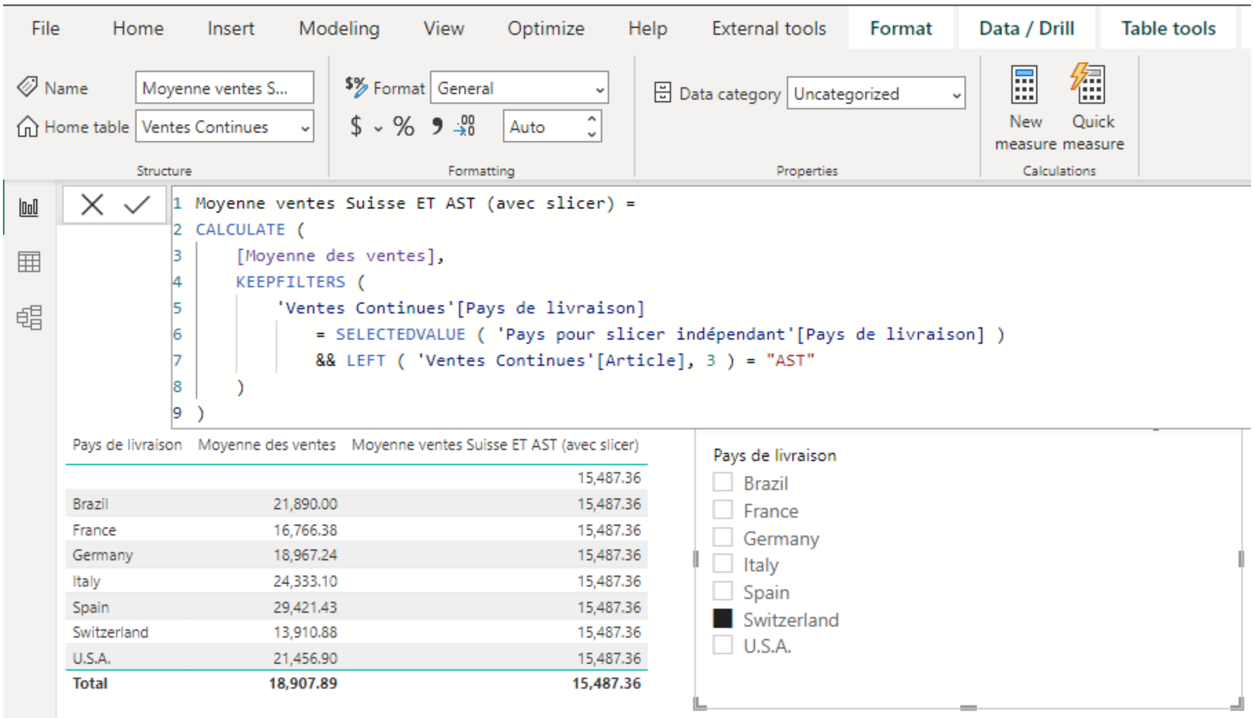
D'abord il nous faut une table avec la liste des noms de pays et nous allons utiliser DISTINCT( ) pour cela :



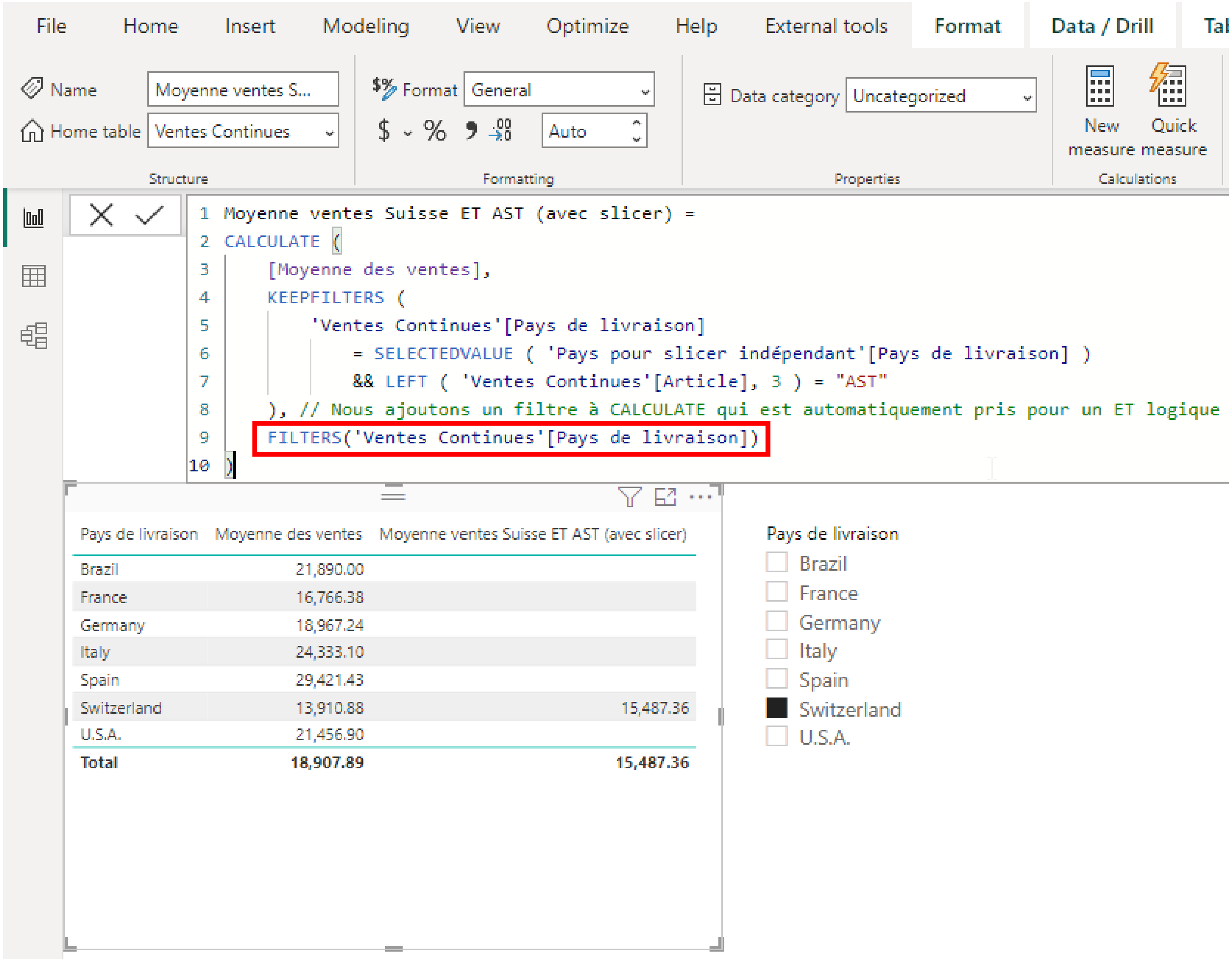
Ensuite, il ne faut surtout **pas la lier** à la table *Ventes continues* :



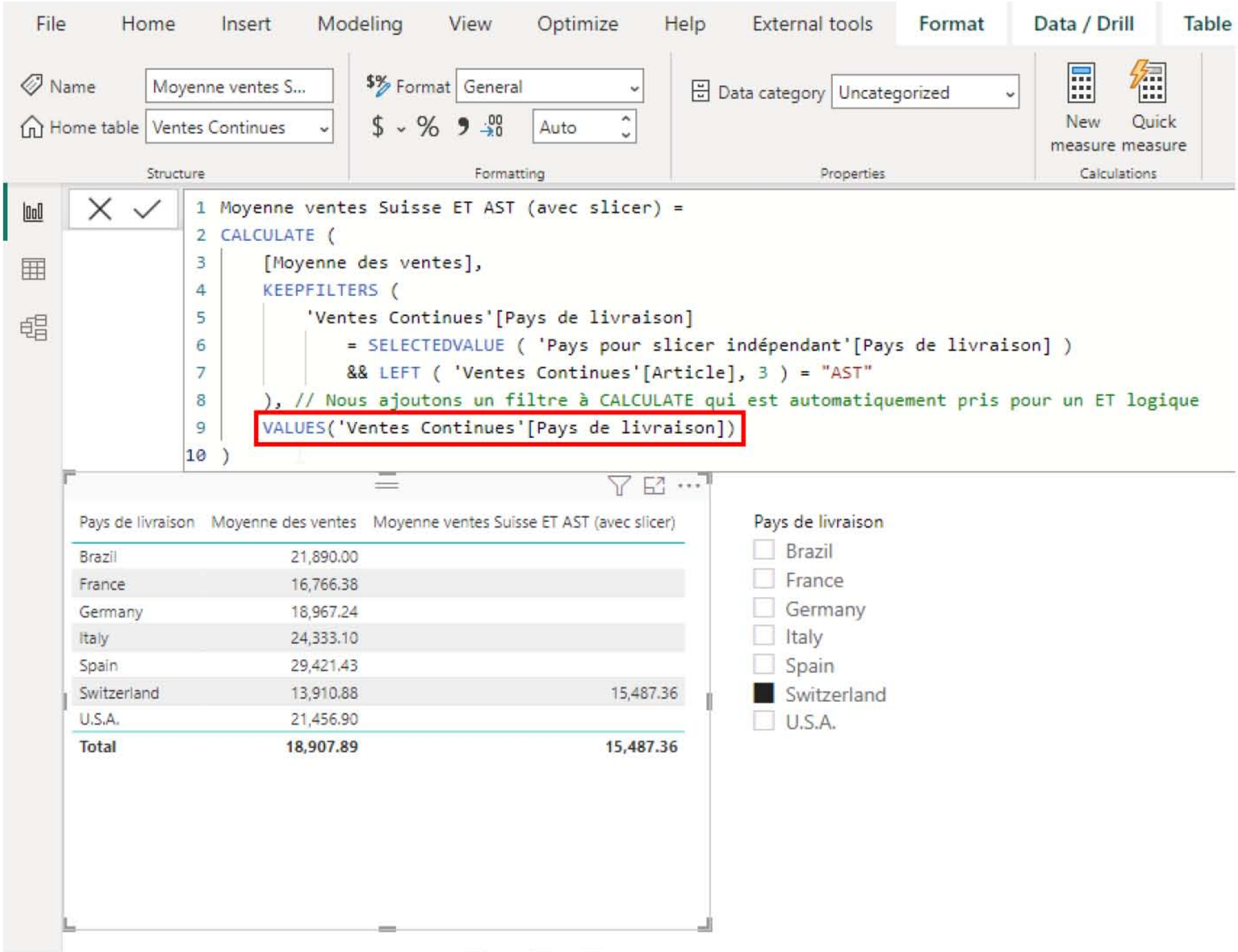
Alors nous changeons un tout petit peu la formule précédente et sans surprise nous voyons que le KEEPFILTERS( ) ne fait plus son travail puisqu'il ne voit que le filtre du segment mais plus du tout le filtre du pays du visuel de type Table lui-même… :



La subtilité consisté à ajouter fonction tabulaire FILTERS( ) qui va faire un ET logique de chacun des noms de pays du visuel de la table avec celui sélectionné dans le slicer (segment) comme ci-dessous :



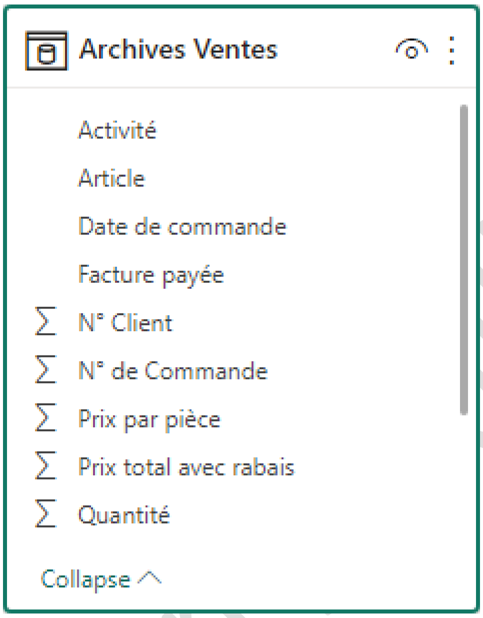
Notez que nous obtenons exactement le même résultat avec :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Data / Drill
Table
Name
Moyenne ventes S...
Home table
Ventes Continues
Structure
Format
General
Auto
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
New measure
Quick measure
Calculations
1 Moyenne ventes Suisse ET AST (avec slicer) =
2 CALCULATE (
3 [Moyenne des ventes],
4 KEEPFILTERS (
5 'Ventes Continues'[Pays de livraison]
6 = SELECTEDVALUE ('Pays pour slicer indépendant'[Pays de livraison])
7 && LEFT ('Ventes Continues'[Article], 3) = "AST"
8), // Nous ajoutons un filtre à CALCULATE qui est automatiquement pris pour un ET logique
9 VALUES('Ventes Continues'[Pays de livraison])
10)
Pays de livraison
Moyenne des ventes
Moyenne ventes Suisse ET AST (avec slicer)
Brazil 21,890.00
France 16,766.38
Germany 18,967.24
Italy 24,333.10
Spain 29,421.43
Switzerland 13,910.88 15,487.36
U.S.A. 21,456.90
Total 18,907.89 15,487.36
Pays de livraison
Brazil
France
Germany
Italy
Spain
Switzerland
U.S.A.

Exercice 13.: Fonction FILTERS vs VALUES( )

Cet exercice peut être sauté car il sera utile uniquement à ceux qui ne savent pas correctement mettre leur modèle logique de données (MLD) à la troisième forme normale.

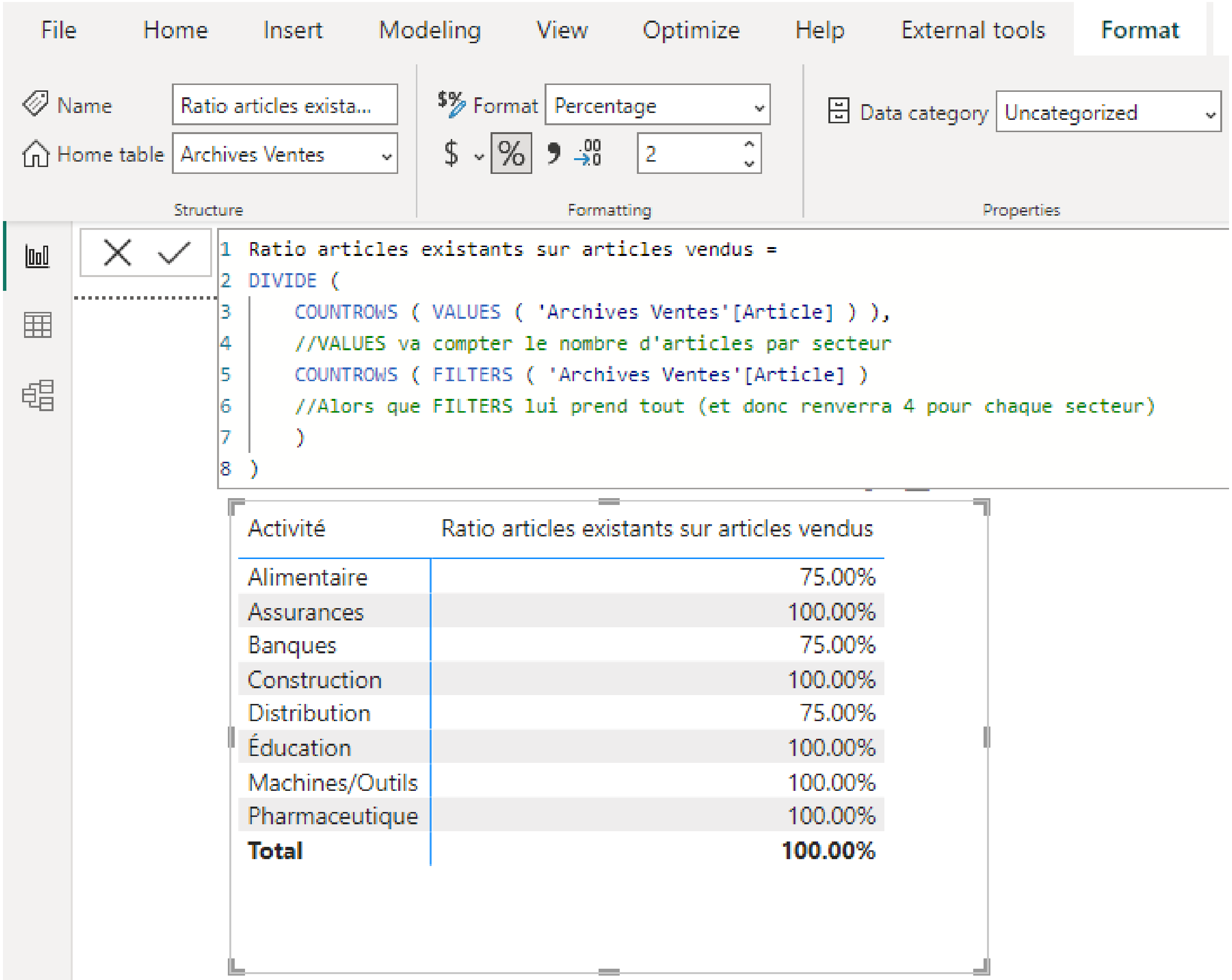
Imaginons qu'en ayant qu'une seule et unique table pour ses ventes (… non normalisée donc…) :



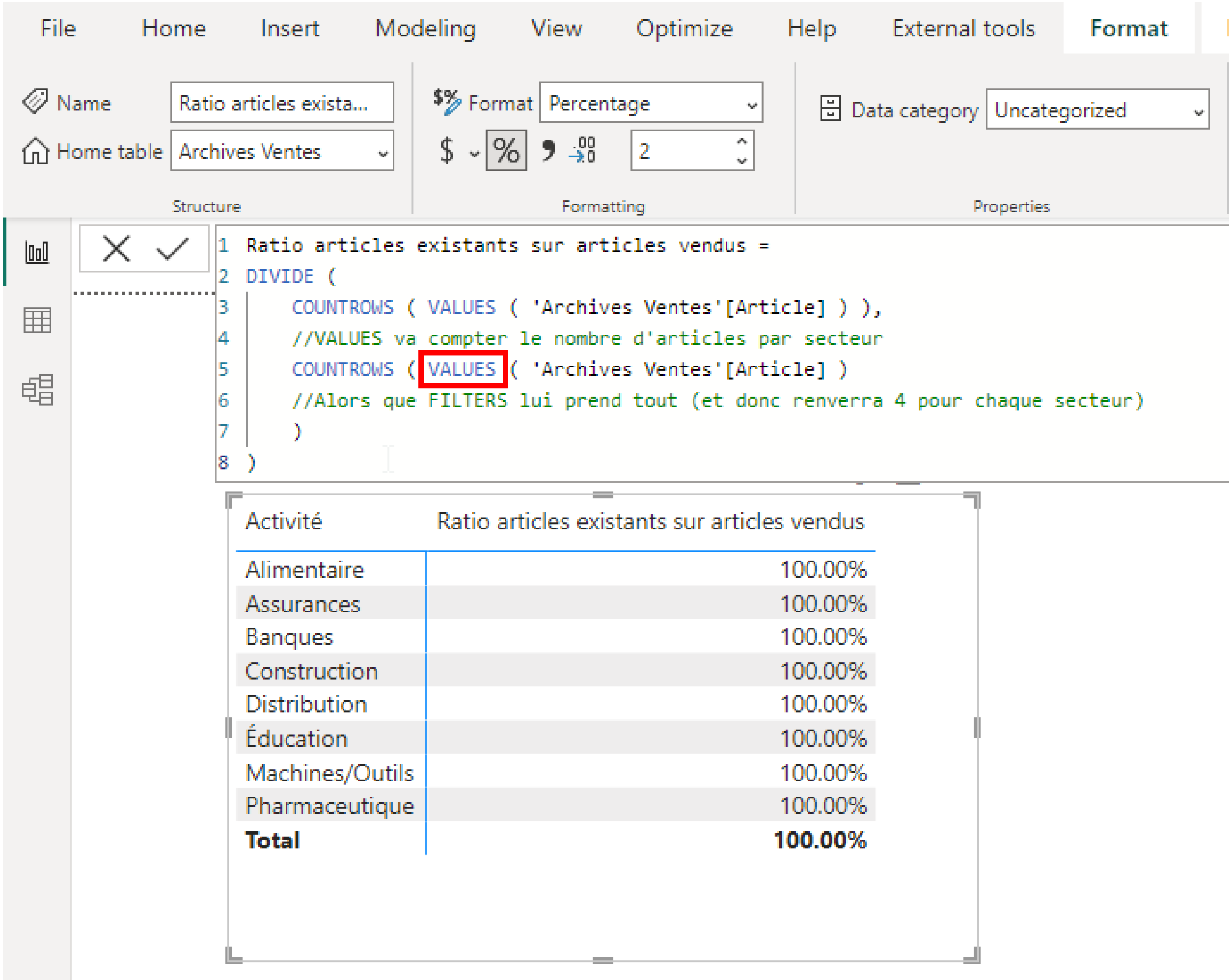
Un collège nous demande de calculer par secteur d'activité le ratio du nombre de types d'articles vendus sur la totalité du type d'article vendus et nous interdit l'usage des fonctions CALCULATE( ) et DISTINCTCOUNT( ). Comment faire ?

Solution

Bon évidemment vu que la table n'est pas normalisée la seule solution connue est alors de créer la mesure DAX suivante :



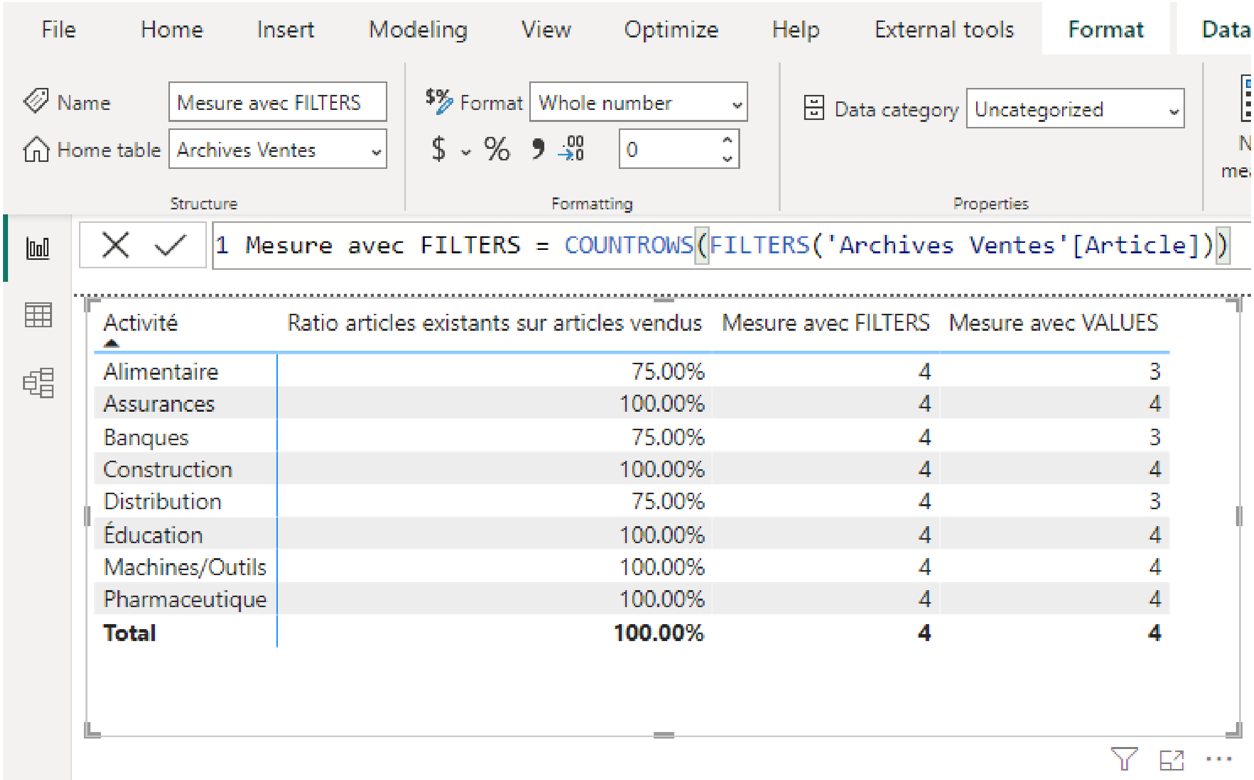
Car si nous écrivions avec VALUES( ) pour le dénominateur, nous aurions bien évidemment :




```
1 Ratio articles existants sur articles vendus =
2 DIVIDE (
3     COUNTROWS ( VALUES ( 'Archives Ventes'[Article] ) ),
4     //VALUES va compter le nombre d'articles par secteur
5     COUNTROWS ( VALUES ( 'Archives Ventes'[Article] )
6     //Alors que FILTERS lui prend tout (et donc renverra 4 pour chaque secteur)
7     )
8 )
```

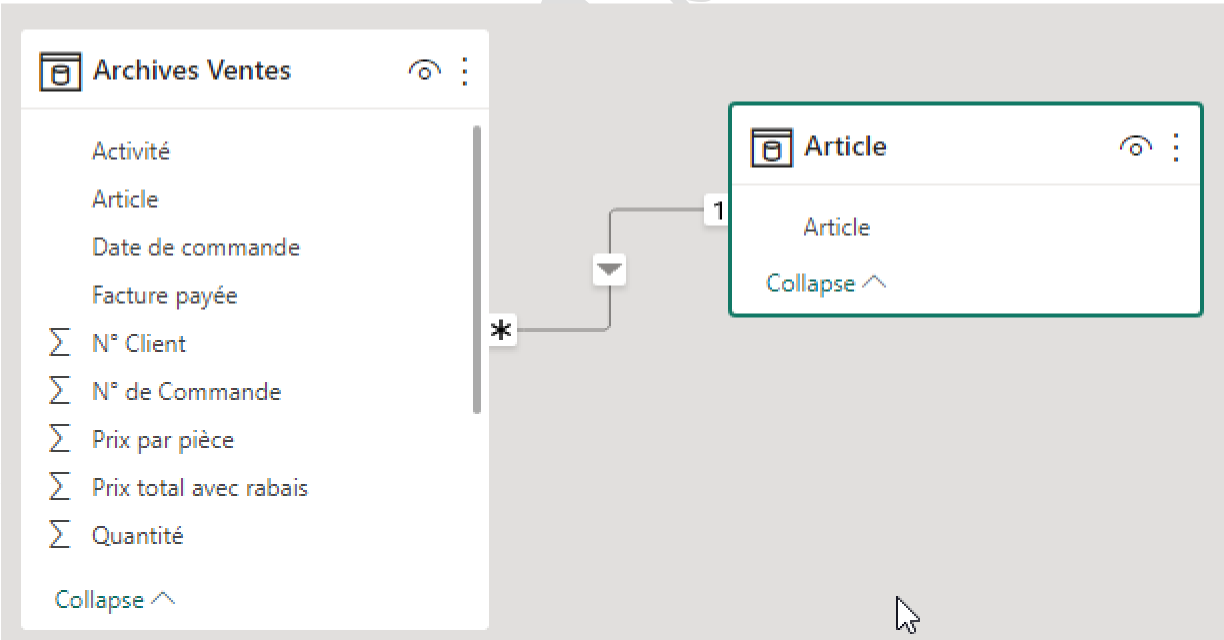
Activité	Ratio articles existants sur articles vendus
Alimentaire	100.00%
Assurances	100.00%
Banques	100.00%
Construction	100.00%
Distribution	100.00%
Éducation	100.00%
Machines/Outils	100.00%
Pharmaceutique	100.00%
Total	**100.00%**

Nous pouvons aussi expliciter ce qui se passe :



Activité	Ratio articles existants sur articles vendus	Mesure avec FILTERS	Mesure avec VALUES
Alimentaire	75.00%	4	3
Assurances	100.00%	4	4
Banques	75.00%	4	3
Construction	100.00%	4	4
Distribution	75.00%	4	3
Éducation	100.00%	4	4
Machines/Outils	100.00%	4	4
Pharmaceutique	100.00%	4	4
Total	**100.00%**	**4**	**4**

Mais si la table était normalisée, c'est-à-dire au minimum :



nous aurions alors simplement la formule DAX suivante :

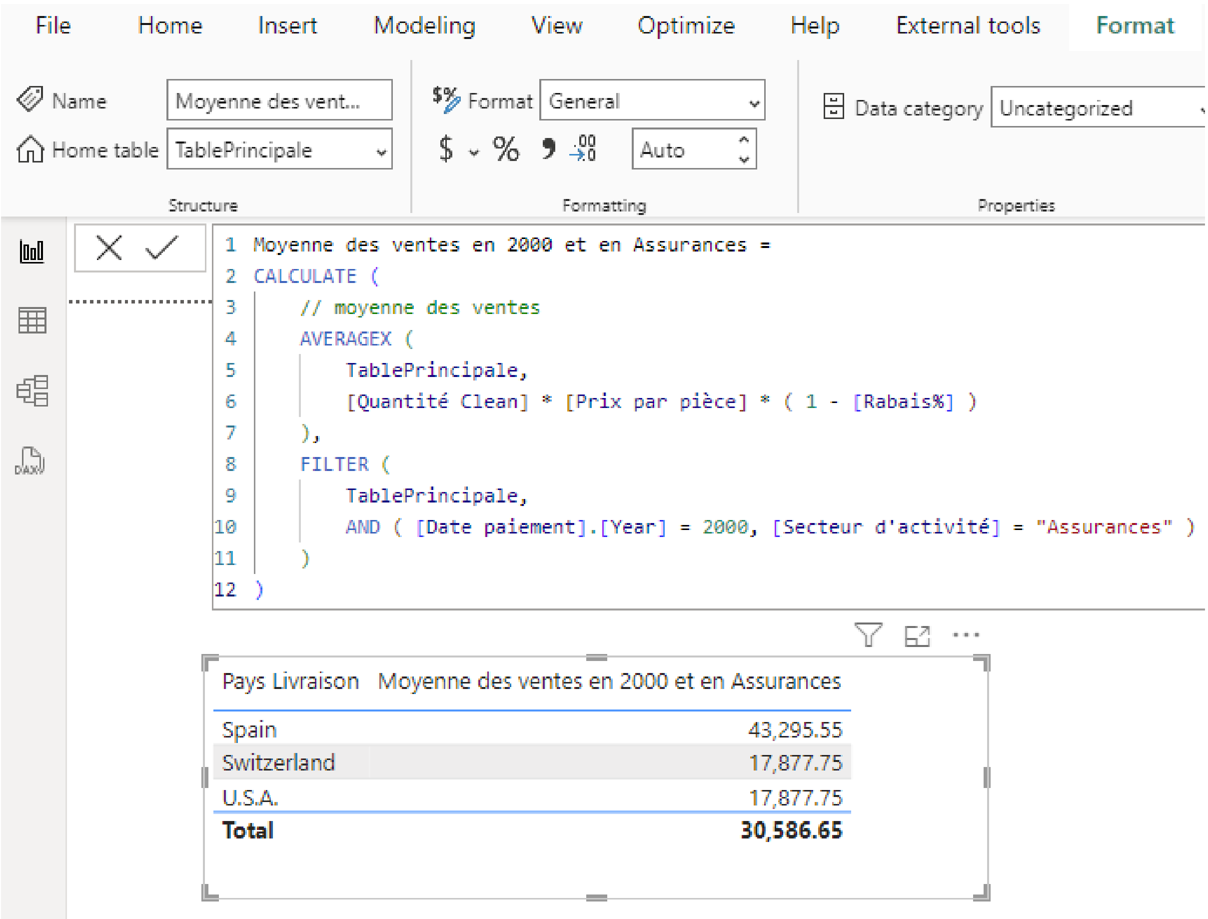
```
1 Ratio articles existants sur articles vendus =
2 DIVIDE (
3     DISTINCTCOUNT ( 'Archives Ventes'[Article] ),
4     DISTINCTCOUNT ( Article[Article] )
5 )
```

Activité	Ratio articles existants sur articles vendus
Alimentaire	75%
Assurances	100%
Banques	75%
Construction	100%
Distribution	75%
Éducation	100%
Machines/Outils	100%
Pharmaceutique	100%
Total	**100%**

Exercice 14.: Fonctions FILTER et AND et ALLEXCEPT dans CALCULATE

Power BI 2020-11

Nous allons voir ici une petite complication importante du cas précédent. Nous partons donc de :



Nous complexifions la table ci-dessus en ajoutant les moyennes implicites (i.e. moyenne arithmétique simple des prix totaux) des pays :

À faire par les élèves (petit exercice)

En écrivant plus proprement le filtre (utilisant la table *Calendrier*) :

À faire par les élèves (petit exercice)

et un slicer (segment) pour les années et les secteur d'activité :

À faire par les élèves (petit exercice)

Le but maintenant est de faire en sorte que les moyennes implicites dépendent du choix des années dans le slicer mais pas du choix des secteurs, mais pas notre mesure DAX nommée *Moyennes_des_ventes_en_2000_et_en_assurances.*

Secteur d'activité

- ☐ Agriculture
- ☐ Alimentaire
- ☐ Assurances
- ☐ Banques
- ☐ Construction
- ☐ Distribution
- ☐ Education

Year

- ☐ 2000
- ☐ 2001
- ☐ 2002
- ☐ 2003
- ☐ 2004
- ☐ 2005

Nom pays livraison	Moyennes_des_ventes_en_2000_et_en_assurances	ALLEXCEPT Moyenne implicite pays
Brazil		21,890.00
France		16,476.83
Germany	13,450.00	16,407.30
Italy		27,036.78
South Korea		19,800.00
Spain	44,385.00	27,500.00
Switzerland	13,160.00	13,879.19
U.S.A.	18,150.00	20,252.67
Total	**22,835.71**	**18,281.55**

Mais d'abord un rappel :

Fonction	DAX Query (DQL)	Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE	Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE
Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS et KEEPFILTERS sont des alias respectivement de ALL et ALLSELECTED crée par Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL et ALLEXCEPT sont la négation logique l'un de l'autre.			
ALL Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne	ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel. ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).	ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLNOBLANKROW Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes*	Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des	Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les	Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table

(sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.	erreurs d'intégrité dans le MLD	lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD
ALLSELECTED Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.*	Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL	ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ). ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALLSELECTED( ).	ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation.. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLEXCEPT Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une seule et unique table à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes	ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas ! ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).	N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.
REMOVEFILTERS Définition Microsoft : *Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.*	Non n'est pas utilisable en DQL.	REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière. Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici!
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

Solution

La solution utilise une fonction nommée ALLEXCEPT( ) sur laquelle nous reviendrons plus loin :

```
1 ALLEXCEPT Moyenne implicite pays =
2 CALCULATE (
3     AVERAGEX ( 'tbl_XLS_Principale', [Quantité Clean] * [Prix par pièce] ),
4     ALLEXCEPT ( 'tbl_XLS_Principale','Calendar'[Year] ,'Nom pays livraison'[Nom pays livraison])
5 )
```

Secteur d'activité
- ☐ Agriculture
- ☐ Alimentaire
- ☐ Assurances
- ☐ Banques
- ☐ Construction
- ☐ Distribution
- ☐ Education

Year
- ☐ 2000
- ☐ 2001
- ☐ 2002
- ☐ 2003
- ☐ 2004
- ☐ 2005

Nom pays livraison	Moyennes_des_ventes_en_2000_et_en_assurances	ALLEXCEPT Moyenne implicite pays
Brazil		21,890.00
France		16,476.83
Germany	13,450.00	16,407.30
Italy		27,036.78
South Korea		19,800.00
Spain	44,385.00	27,500.00
Switzerland	13,160.00	13,879.19
U.S.A.	18,150.00	20,252.67
Total	**22,835.71**	**18,281.55**

Nous pouvons vérifier que l'objectif est atteint en sélectionnant l'année *2000* et le secteur *Assurances* dans les slicers (segments) :

Secteur d'activité

- [ ] Alimentaire
- [x] Assurances
- [ ] Banques
- [ ] Construction
- [ ] Distribution
- [ ] Education
- [ ] Machines/Outils

Year

- [x] 2000
- [ ] 2001
- [ ] 2002
- [ ] 2003
- [ ] 2004
- [ ] 2005

Nom pays livraison	Moyennes_des_ventes_en_2000_et_en_assurances	ALLEXCEPT Moyenne implicite pays
Brazil		21,450.00
France		13,946.00
Germany	13,450.00	17,363.30
Italy		20,174.00
Spain	44,385.00	27,500.00
Switzerland	13,160.00	14,908.25
U.S.A.	18,150.00	23,673.00
Total	**22,835.71**	**18,935.89**

Notez qu'utiliser ici ALL( ) ou REMOVEFILTER( ), peu importe l'argument que vous tentez de mettre dans les parenthèses, ne donnera rien !

Exercice 15.: Fonctions FILTER et IN dans CALCULATE et CONTAINSROW

Power BI 2018-03

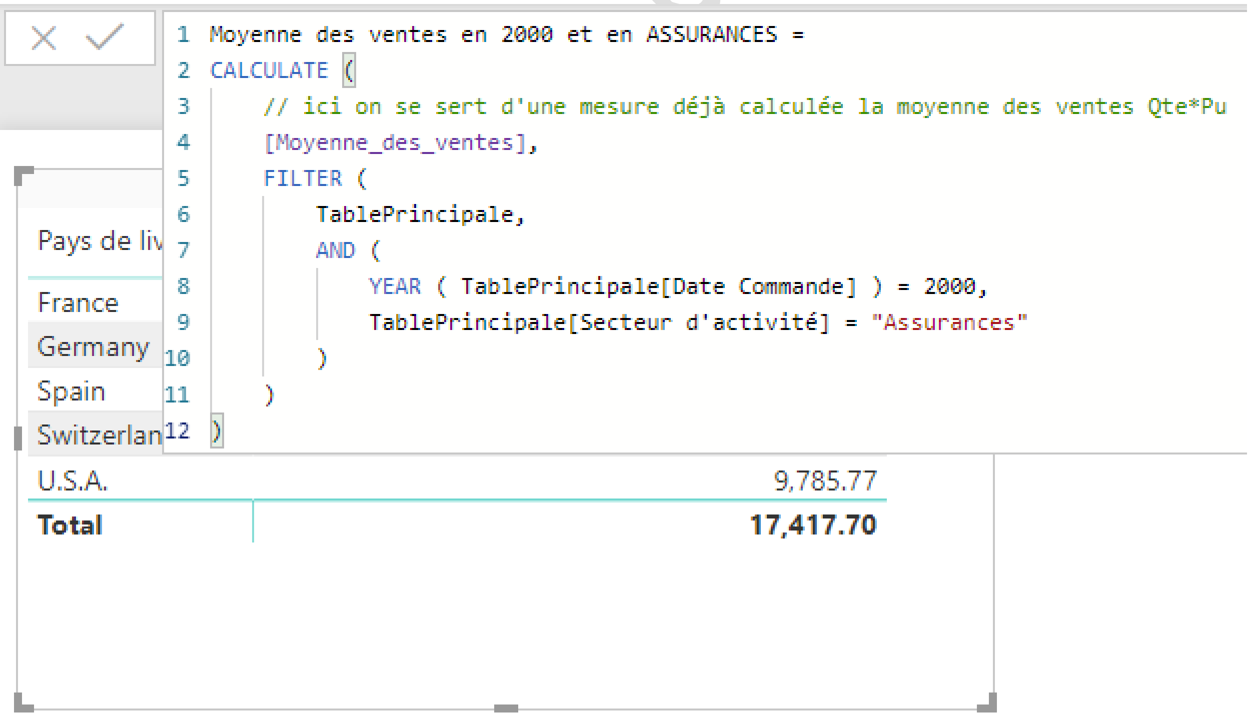
L'opérateur **IN** est une façon raccourcie d'utiliser l'opérateur **OR** ou même la fonction **CONTAINSROW( )**.

Attention !!! L'opérateur IN est un filtre de type VRAI/FAUX, et non pas une table de filtre, et donc, selon le choix de Microsoft, cet opérateur vient avec un ALL( ) implicite sur la colonne filtrée. Cependant pour éviter les conséquences que cela a, on peut mettre le IN dans un KEEPFILTER au besoin comme illustré ci-dessous :

```
CALCULATE (
    [Total Sales],
    KEEPFILTERS ( Dates[Date] IN _SelectedDates )
)
```

Premier cas (avec une seule colonne)

En reprenant l'exemple vu plus haut :



Ajoutez comme critère que nous voulons uniquement les ordinateurs de type *AST Intel 150* ou *AST Intel 200*.

Solution

Voyons d'abord la solution avec un simple **OR** :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne_des_ventes],
5      FILTER (
6          TablePrincipale,
7          AND (
8              AND (
9                  YEAR ( TablePrincipale[Date Commande] ) = 2000,
10                 TablePrincipale[Secteur d'activité] = "Assurances"
11             ),
12             OR (
13                 TablePrincipale[Article] = "AST Intel 150",
14                 TablePrincipale[Article] = "AST Intel 200"
15             )
16         )
17     )
18 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

Ou écrit autrement :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne_des_ventes],
5      FILTER (
6          TablePrincipale,
7          AND (
8              AND (
9                  YEAR ( TablePrincipale[Date Commande] ) = 2000,
10                 TablePrincipale[Secteur d'activité] = "Assurances"
11             ),
12             (
13                 TablePrincipale[Article] = "AST Intel 150" || TablePrincipale[Article] = "AST Intel 200"
14             )
15         )
16     )
17 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

ou avec l'opérateur **IN** :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne_des_ventes],
5      FILTER (
6          TablePrincipale,
7          AND (
8              AND (
9                  YEAR ( TablePrincipale[Date Commande] ) = 2000,
10                 TablePrincipale[Secteur d'activité] = "Assurances"
11             ),
12             TablePrincipale[Article] IN {"AST Intel 150", "AST Intel 200"}
13             )
14     )
15 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

Ou encore avec **CONTAINSROW( )** qui est une écriture alternative (question de goût personnel) mais par contre qui contrairement aux méthodes précédentes, ne sait filtrer que si une seule et unique table est impliquée dans les critères de filtre :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne_des_ventes],
5      FILTER (
6          TablePrincipale,
7          AND (
8              AND (
9                  YEAR ( TablePrincipale[Date Commande] ) = 2000,
10                 TablePrincipale[Secteur d'activité] = "Assurances"
11             ),
12             CONTAINSROW({"AST Intel 150", "AST Intel 200"},TablePrincipale[Article])
13             )
14     )
15 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

Deuxième cas (avec deux colonnes)

Nous voulons récrire la mesure DAX suivante sans AND et avec un seul CONTAINSROW( ) :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne_des_ventes],
5      FILTER (
6          TablePrincipale,
7          AND (
8              AND (
9                  YEAR ( TablePrincipale[Date Commande] ) = 2000,
10                 TablePrincipale[Secteur d'activité] = "Assurances"
11             ),
12             CONTAINSROW({"AST Intel 150", "AST Intel 200"},TablePrincipale[Article])
13             )
14     )
15 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

Solution

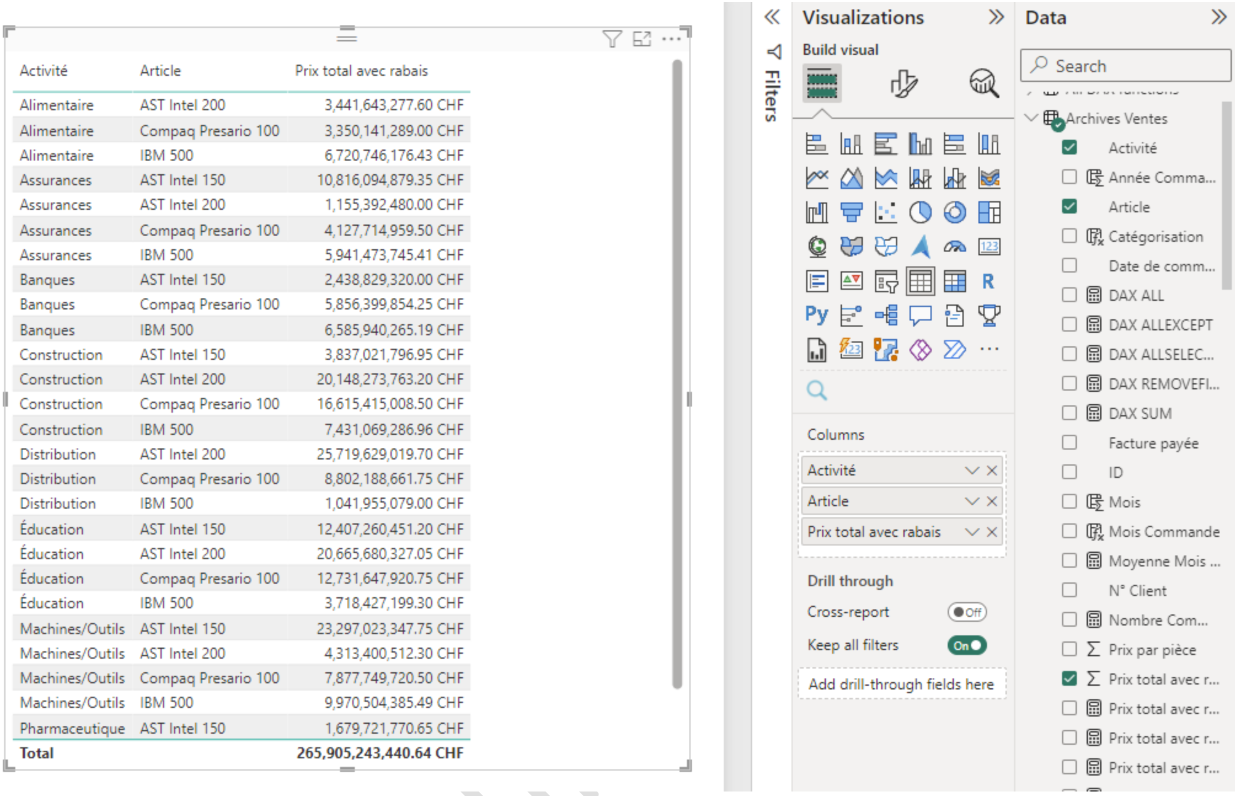
La solution (non triviale comme à l'habitude en DAX) est donnée par :

```
1  Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES avec un seul CONTAINROWS =
2  CALCULATE (
3      // ici on se sert d'une mesure déjà calculée la moyenne des ventes Qte*Pu
4      [Moyenne des ventes],
5      CONTAINSROW (
6          {
7              ( 2000, "Assurances", "AST Intel 150" ),
8              ( 2000, "Assurances", "AST Intel 200" )
9          },
10         YEAR ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ),
11         'Ventes Continues'[Secteur d'activité],
12         'Ventes Continues'[Article]
13     )
14 )
```

Pays de livraison	Moyenne des ventes en 2000 et en ASSURANCES avec un seul CONTAINROWS
France	6,380.00
Germany	13,761.43
Spain	42,655.71
Switzerland	10,665.00
U.S.A.	9,570.00
Total	**17,686.86**

Troisième cas (filtre catégoriel avec IN et suppression d'un des grands totaux avec HASONEVALUE)

Considérons la table suivante :



Activité	Article	Prix total avec rabais
Alimentaire	AST Intel 200	3,441,643,277.60 CHF
Alimentaire	Compaq Presario 100	3,350,141,289.00 CHF
Alimentaire	IBM 500	6,720,746,176.43 CHF
Assurances	AST Intel 150	10,816,094,879.35 CHF
Assurances	AST Intel 200	1,155,392,480.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	4,127,714,959.50 CHF
Assurances	IBM 500	5,941,473,745.41 CHF
Banques	AST Intel 150	2,438,829,320.00 CHF
Banques	Compaq Presario 100	5,856,399,854.25 CHF
Banques	IBM 500	6,585,940,265.19 CHF
Construction	AST Intel 150	3,837,021,796.95 CHF
Construction	AST Intel 200	20,148,273,763.20 CHF
Construction	Compaq Presario 100	16,615,415,008.50 CHF
Construction	IBM 500	7,431,069,286.96 CHF
Distribution	AST Intel 200	25,719,629,019.70 CHF
Distribution	Compaq Presario 100	8,802,188,661.75 CHF
Distribution	IBM 500	1,041,955,079.00 CHF
Éducation	AST Intel 150	12,407,260,451.20 CHF
Éducation	AST Intel 200	20,665,680,327.05 CHF
Éducation	Compaq Presario 100	12,731,647,920.75 CHF
Éducation	IBM 500	3,718,427,199.30 CHF
Machines/Outils	AST Intel 150	23,297,023,347.75 CHF
Machines/Outils	AST Intel 200	4,313,400,512.30 CHF
Machines/Outils	Compaq Presario 100	7,877,749,720.50 CHF
Machines/Outils	IBM 500	9,970,504,385.49 CHF
Pharmaceutique	AST Intel 150	1,679,721,770.65 CHF
Total		**265,905,243,440.64 CHF**

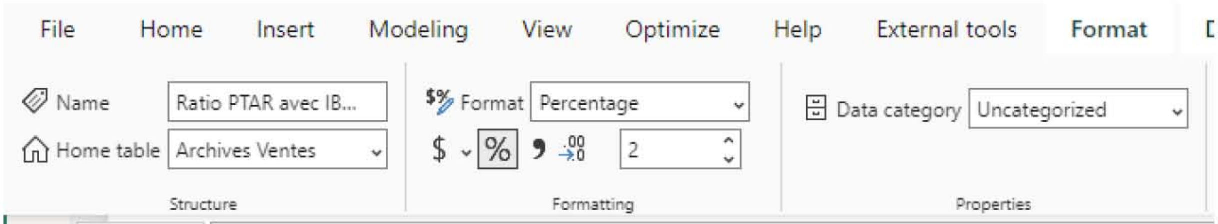
Comment :

1. Ajouter un colonne qui compare tous les montants aux ventes faites pour tous les *IBM 500*

2. Enlever le grand total de la colonne résultat qui est évidemment faux

Solution

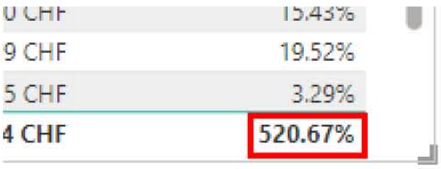
Pour le premier point, nous créons la mesure DAX suivante (**à notre connaissance ce résultat ne peut pas être obtenu avec un simple FILTER(…)**) :



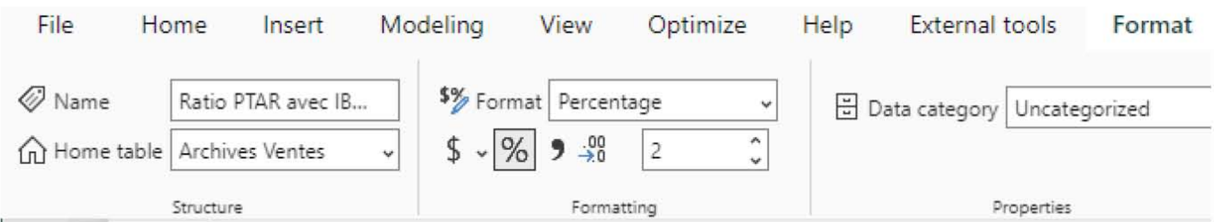

```
1 Ratio PTAR avec IBM 500 =
2 DIVIDE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     CALCULATE (
5         SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
6         ALL (),
7         'Archives Ventes'[Article] IN { "IBM 500" }
8     )
9 )
```

Activité	Article	Prix total avec rabais	Ratio PTAR avec IBM 500
Alimentaire	AST Intel 200	3,441,643,277.60 CHF	6.74%
Alimentaire	Compaq Presario 100	3,350,141,289.00 CHF	6.56%
Alimentaire	IBM 500	6,720,746,176.43 CHF	13.16%
Assurances	AST Intel 150	10,816,094,879.35 CHF	21.18%
Assurances	AST Intel 200	1,155,392,480.00 CHF	2.26%
Assurances	Compaq Presario 100	4,127,714,959.50 CHF	8.08%
Assurances	IBM 500	5,941,473,745.41 CHF	11.63%
Banques	AST Intel 150	2,438,829,320.00 CHF	4.78%
Banques	Compaq Presario 100	5,856,399,854.25 CHF	11.47%
Banques	IBM 500	6,585,940,265.19 CHF	12.90%
Construction	AST Intel 150	3,837,021,796.95 CHF	7.51%
Construction	AST Intel 200	20,148,273,763.20 CHF	39.45%
Construction	Compaq Presario 100	16,615,415,008.50 CHF	32.53%
Construction	IBM 500	7,431,069,286.96 CHF	14.55%
Distribution	AST Intel 200	25,719,629,019.70 CHF	50.36%
Distribution	Compaq Presario 100	8,802,188,661.75 CHF	17.24%
Distribution	IBM 500	1,041,955,079.00 CHF	2.04%
Éducation	AST Intel 150	12,407,260,451.20 CHF	24.29%
Éducation	AST Intel 200	20,665,680,327.05 CHF	40.47%
Éducation	Compaq Presario 100	12,731,647,920.75 CHF	24.93%
Éducation	IBM 500	3,718,427,199.30 CHF	7.28%
Machines/Outils	AST Intel 150	23,297,023,347.75 CHF	45.62%
Machines/Outils	AST Intel 200	4,313,400,512.30 CHF	8.45%
Machines/Outils	Compaq Presario 100	7,877,749,720.50 CHF	15.43%
Machines/Outils	IBM 500	9,970,504,385.49 CHF	19.52%
Pharmaceutique	AST Intel 150	1,679,721,770.65 CHF	3.29%
Total		**265,905,243,440.64 CHF**	**520.67%**

Nous voyons bien le problème du grand total qui ne fait aucun sens :



Pour cela, nous faisons usage de HASONEVALUE( ), ce qui donnera :




```
1  Ratio PTAR avec IBM 500 =
2  IF (
3      HASONEVALUE ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
4      DIVIDE (
5          SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
6          CALCULATE (
7              SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
8              ALL (),
9              'Archives Ventes'[Article] IN { "IBM 500" }
10         )
11     ),
12     ""
13 )
```

Activité	Article	Prix total avec rabais	Ratio PTAR avec IBM 500
Alimentaire	AST Intel 200	3,441,643,277.60 CHF	6.74%
Alimentaire	Compaq Presario 100	3,350,141,289.00 CHF	6.56%
Alimentaire	IBM 500	6,720,746,176.43 CHF	13.16%
Assurances	AST Intel 150	10,816,094,879.35 CHF	21.18%
Assurances	AST Intel 200	1,155,392,480.00 CHF	2.26%
Assurances	Compaq Presario 100	4,127,714,959.50 CHF	8.08%
Assurances	IBM 500	5,941,473,745.41 CHF	11.63%
Banques	AST Intel 150	2,438,829,320.00 CHF	4.78%
Banques	Compaq Presario 100	5,856,399,854.25 CHF	11.47%
Banques	IBM 500	6,585,940,265.19 CHF	12.90%
Construction	AST Intel 150	3,837,021,796.95 CHF	7.51%
Construction	AST Intel 200	20,148,273,763.20 CHF	39.45%
Construction	Compaq Presario 100	16,615,415,008.50 CHF	32.53%
Construction	IBM 500	7,431,069,286.96 CHF	14.55%
Distribution	AST Intel 200	25,719,629,019.70 CHF	50.36%
Distribution	Compaq Presario 100	8,802,188,661.75 CHF	17.24%
Distribution	IBM 500	1,041,955,079.00 CHF	2.04%
Éducation	AST Intel 150	12,407,260,451.20 CHF	24.29%
Éducation	AST Intel 200	20,665,680,327.05 CHF	40.47%
Éducation	Compaq Presario 100	12,731,647,920.75 CHF	24.93%
Éducation	IBM 500	3,718,427,199.30 CHF	7.28%
Machines/Outils	AST Intel 150	23,297,023,347.75 CHF	45.62%
Machines/Outils	AST Intel 200	4,313,400,512.30 CHF	8.45%
Machines/Outils	Compaq Presario 100	7,877,749,720.50 CHF	15.43%
Machines/Outils	IBM 500	9,970,504,385.49 CHF	19.52%
Total		**265,905,243,440.64 CHF**	

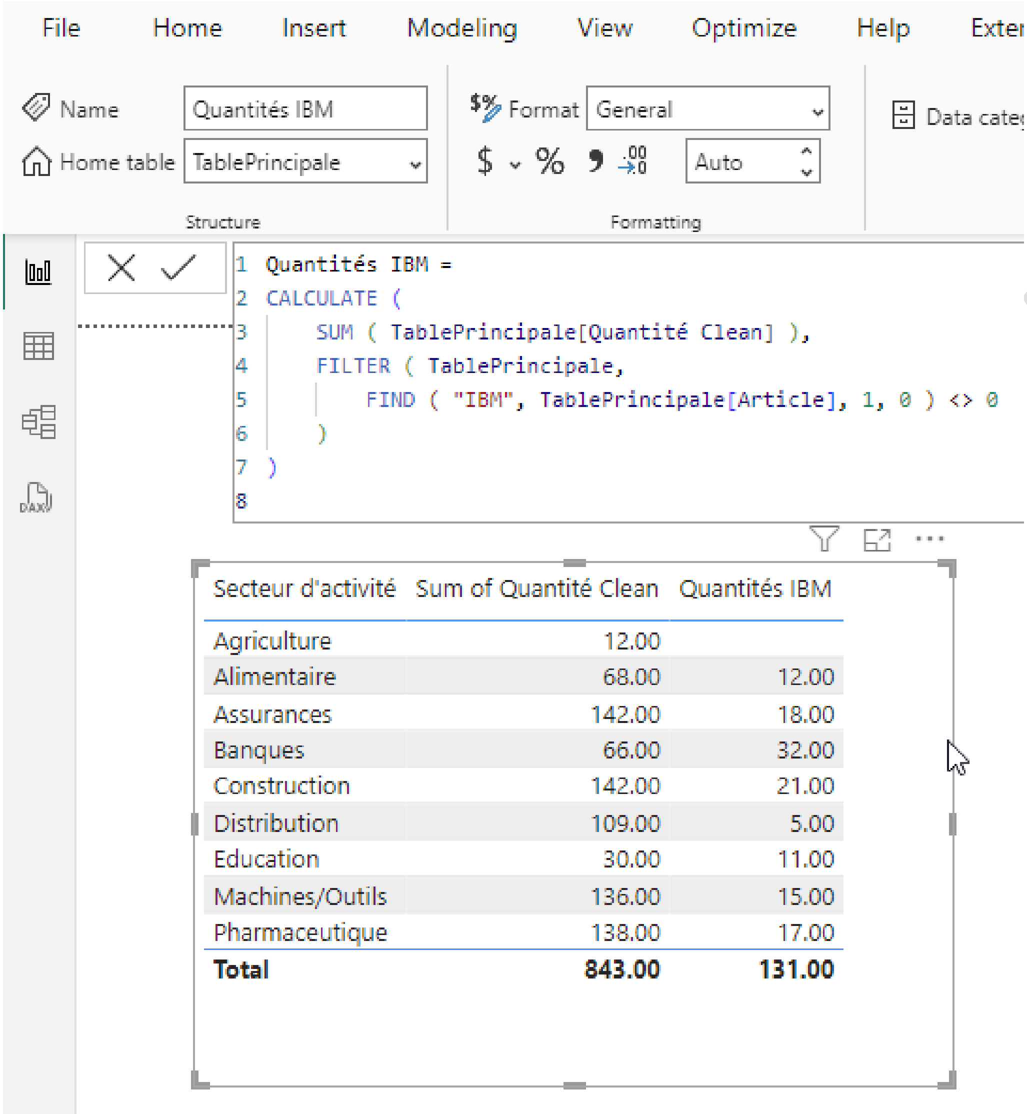
Exercice 16.: Fonction FILTER avec FIND ou LEFT

Excel BI 2010 à 2019

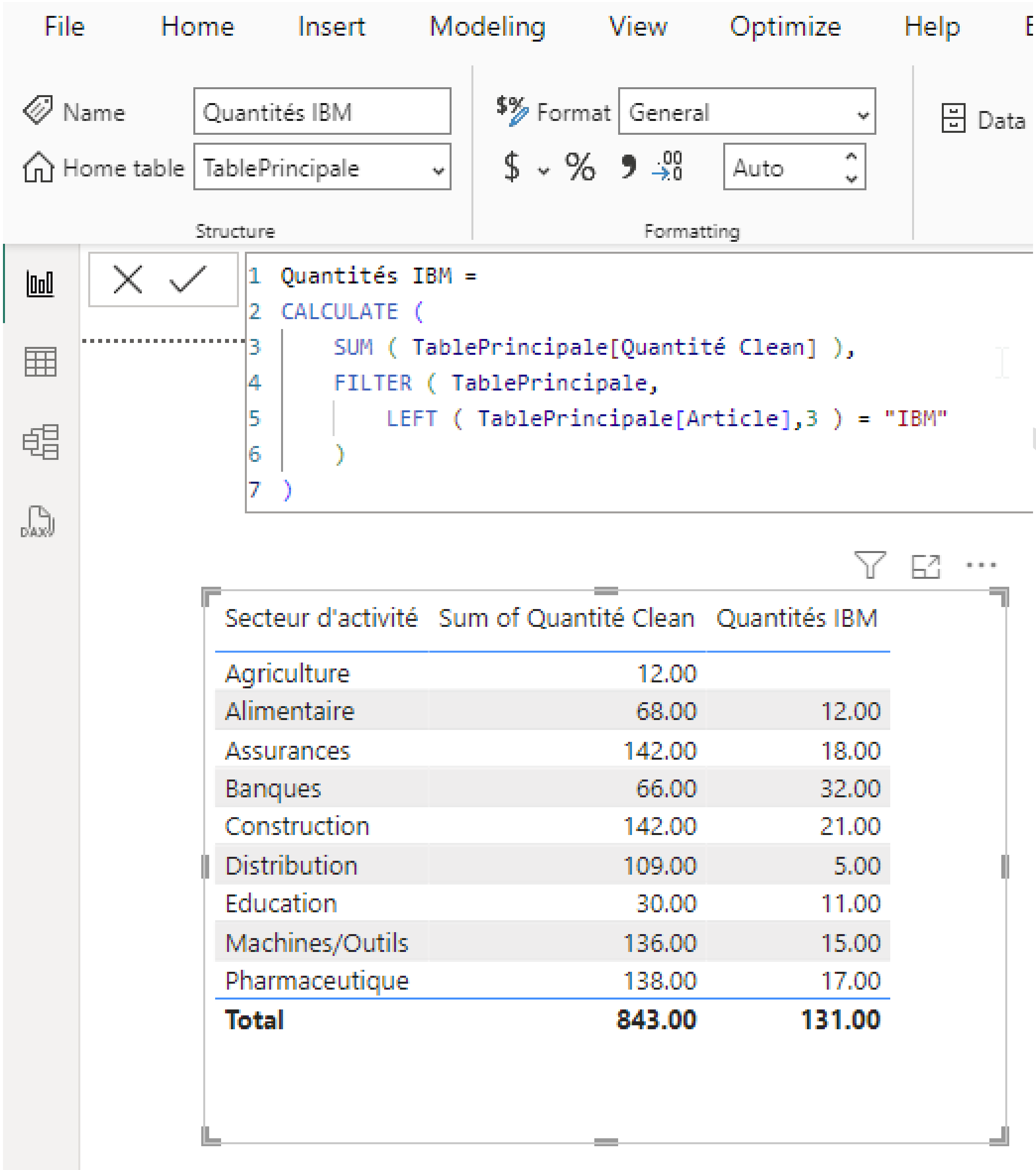
Considérons que nous voulons la somme des quantités par secteurs d'activités. Mais qu'une colonne sous forme de mesure DAX doit contenir les quantités vendues seulement pour les articles de type IBM.

Solutions

La première solution possible est :



La deuxième solution possible est :

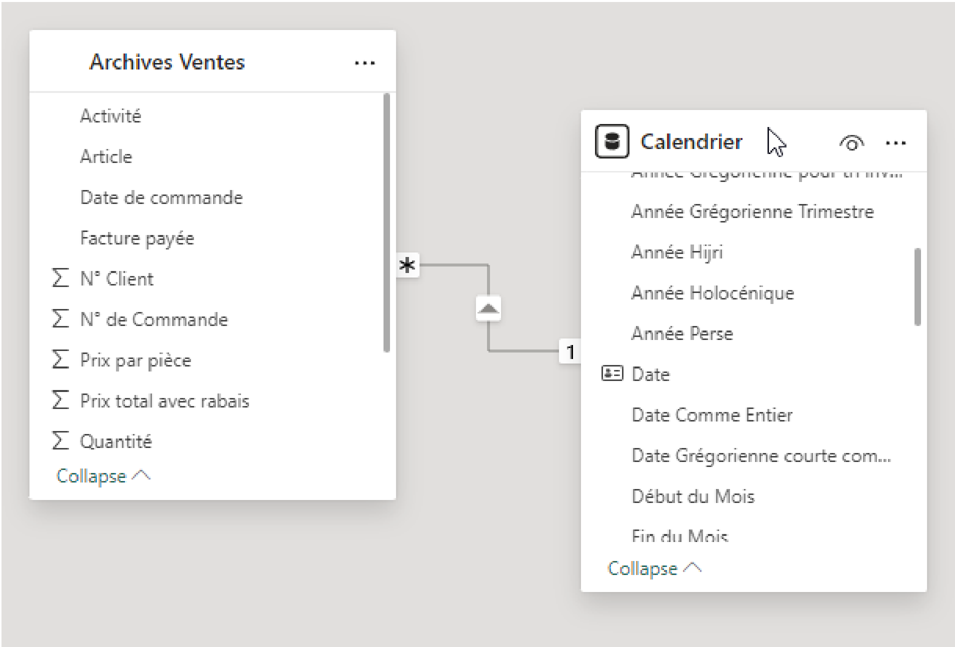


Il va sans dire que la même philosophie s'applique avec la fonction **RIGHT( )**.

Exercice 17.: Fonction FILTER avec CROSSJOIN

Excel BI 2010 à 2024 et Power BI 2016

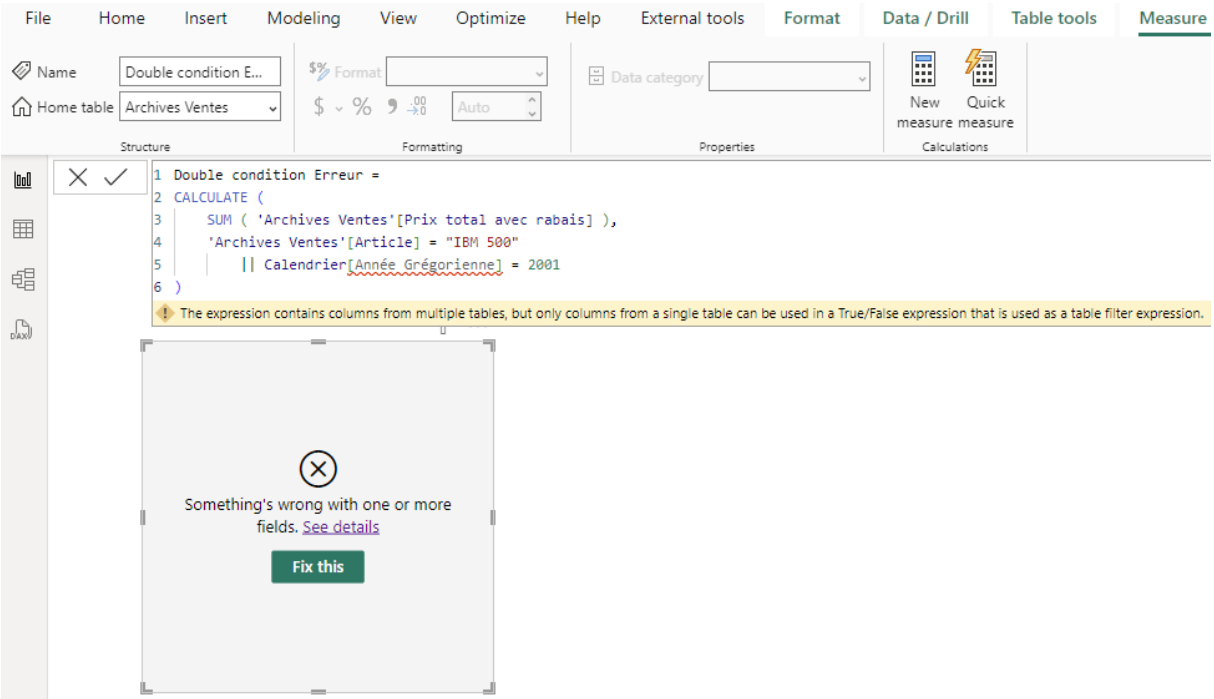
Considérons le scénario suivant :



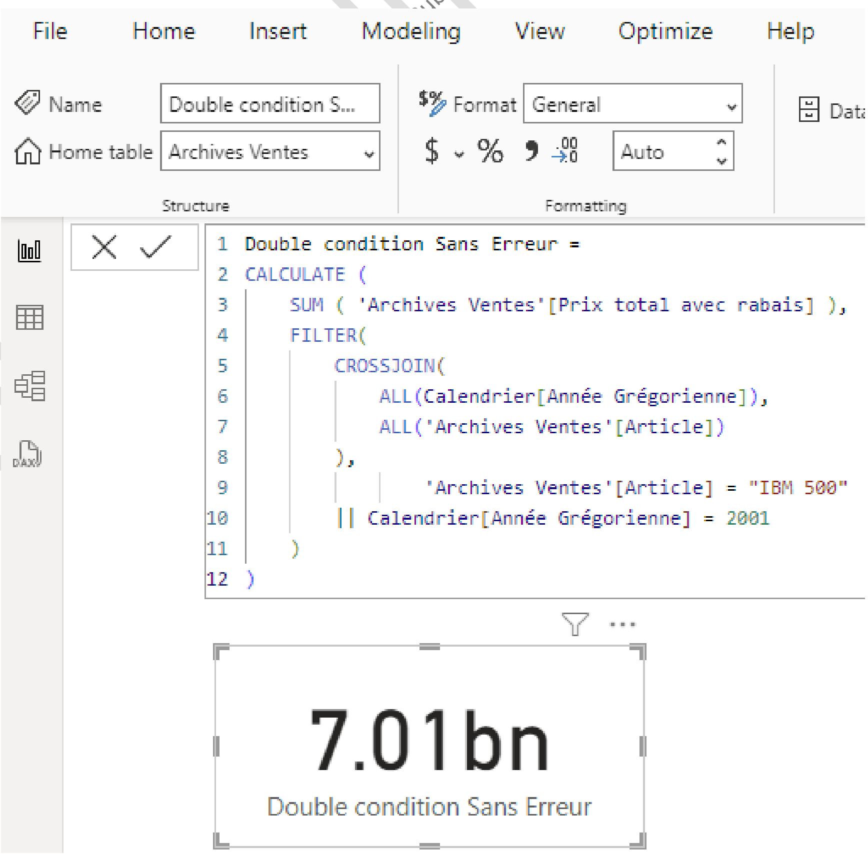
Considérons que nous voulons une carte métrique avec la somme des *Prix totaux avec rabais* mais seulement des articles *IBM 500* + toutes les ventes de l'année *2001* en prenant cette dernière de la table *Calendrier*.

Solution

Si nous tentons naturellement :



Il y a donc clairement un problème. La solution non-triviale consiste à écrire :

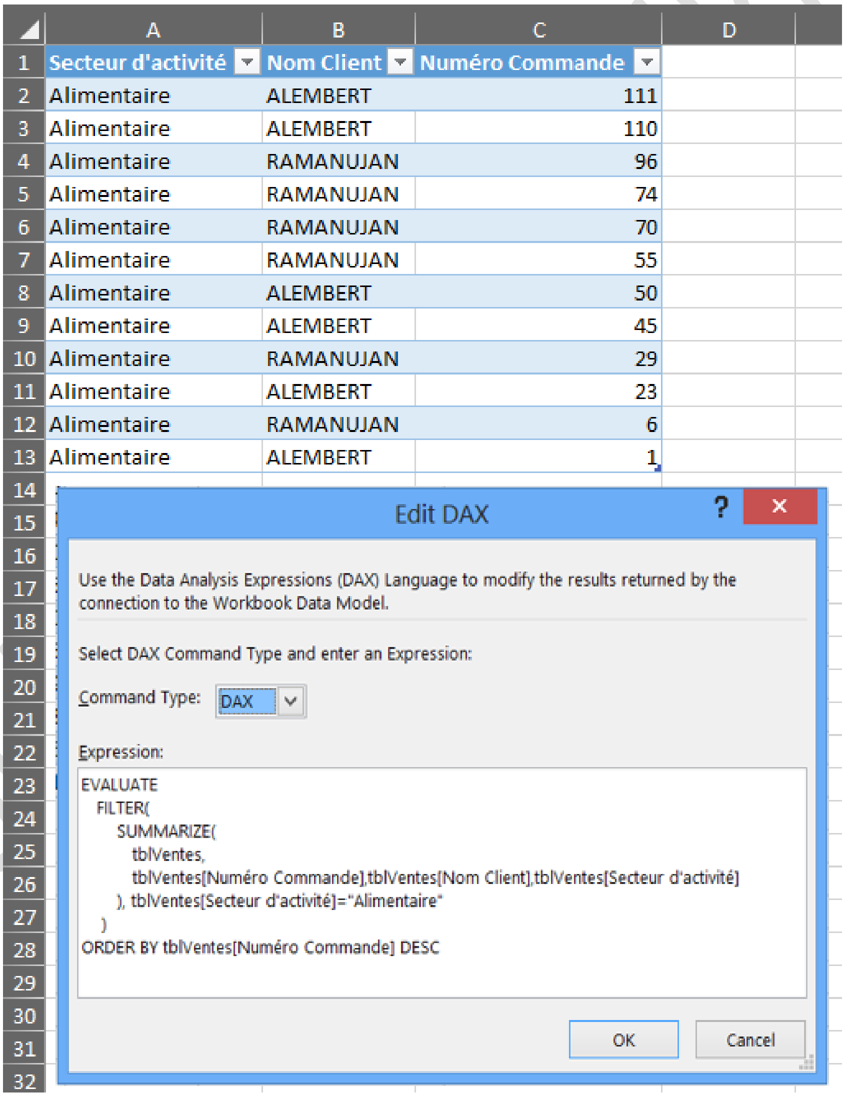


Exercice 18.: Fonction FILTER avec EVALUATE et ORDER BY

Excel BI 2010 à 2024 et Power BI Desktop depuis décembre 2023

Comme nous l'avons déjà précisé à la page 1575, la requête EVALUATE et la commande ORDER BY n'existent pas à ce jour et à notre connaissance dans Power BI. Voyons toutefois un cas d'application avec Microsoft Excel (cette affirmation est devenue fausse depuis décembre 2023 car Power BI Desktop a un éditeur de requêtes depuis).

Nous voulons agréger les secteurs d'activité et aussi les noms de clients ainsi que les numéros de commande en filtrant sur le secteur d'activité *Alimentaire* et en triant les numéros de commande dans l'ordre décroissant.



Secteur d'activité	Nom Client	Numéro Commande
Alimentaire	ALEMBERT	111
Alimentaire	ALEMBERT	110
Alimentaire	RAMANUJAN	96
Alimentaire	RAMANUJAN	74
Alimentaire	RAMANUJAN	70
Alimentaire	RAMANUJAN	55
Alimentaire	ALEMBERT	50
Alimentaire	ALEMBERT	45
Alimentaire	RAMANUJAN	29
Alimentaire	ALEMBERT	23
Alimentaire	RAMANUJAN	6
Alimentaire	ALEMBERT	1

Exercice 19.: Fonction ALL

D'abord un petit rappel :

<table>
<tr><th>Fonction</th><th>DAX Query (DQL)</th><th>Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE</th><th>Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE</th></tr>
<tr><td colspan="4">Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS et KEEPFILTERS sont des alias respectivement de ALL et ALLSELECTED crée par Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL et ALLEXCEPT sont la négation logique l'un de l'autre.</td></tr>
<tr><td>ALL
Définition Microsoft :
Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.</td><td>Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne</td><td>ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel.

ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).</td><td>ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur.

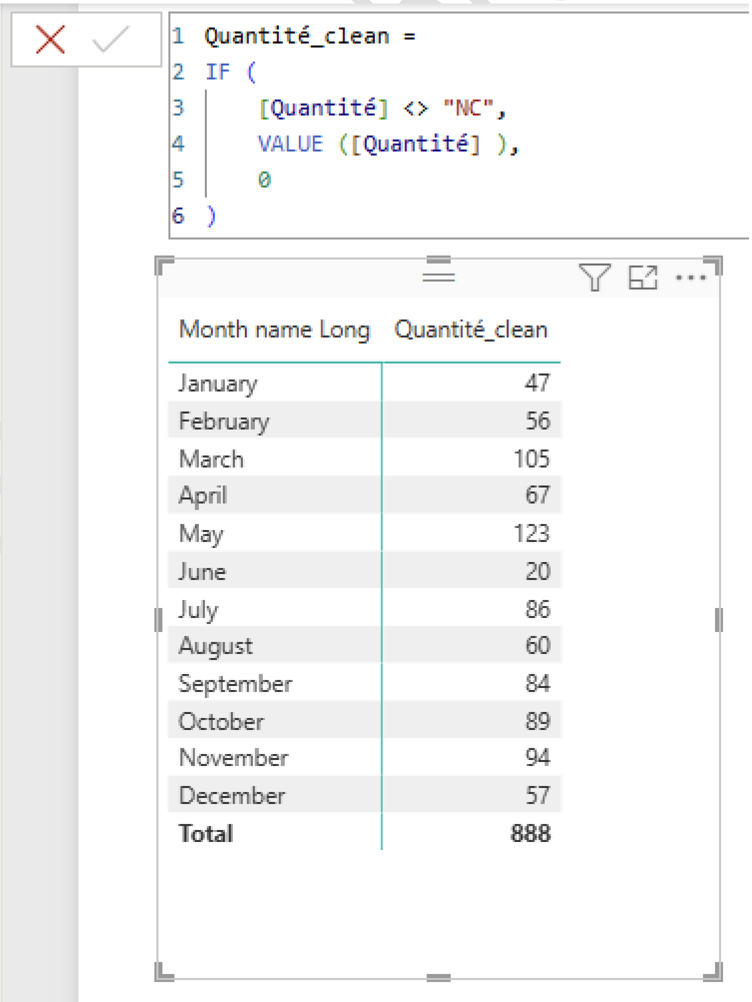
ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).</td></tr>
<tr><td>ALLNOBLANKROW
Définition Microsoft :
Retourne toutes les lignes (sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.</td><td>Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD</td><td>Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD</td><td>Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD</td></tr>
<tr><td>ALLSELECTED:
Définition Microsoft :
Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.</td><td>Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL</td><td>ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ).
ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALLSELECTED( ).</td><td>ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation..

ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).</td></tr>
<tr><td>ALLEXCEPT
Définition Microsoft :
Retourne toutes les lignes <u>d'une seule et unique table</u> à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.</td><td>Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes</td><td>ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas !

ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).</td><td>N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.</td></tr>
<tr><td>REMOVEFILTERS
Définition Microsoft :
Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.</td><td>Non n'est pas utilisable en DQL.</td><td>REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière.
Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les</td><td>Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !</td></tr>
</table>

		filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

Construisez la matrice suivante :



où les *Month Name Long* viennent bien évidemment de la table *Calendrier*.

Considérons que nous voulons une colonne (pour pouvoir faire des ratios plus tard) qui calcule pour chaque mois le grand total de 9,755. Le réflexe sera d'écrire bien évidemment:

```
1 All Quantité =
2 CALCULATE ( SUM ( [Quantité_Clean] ), ALL ( Calendrier ) )
```

Month name Long	Quantité_clean	All Quantité
January	47	888
February	56	888
March	105	888
April	67	888
May	123	888
June	20	888
July	86	888
August	60	888
September	84	888
October	89	888
November	94	888
December	57	888
Total	**888**	**888**

Maintenant considérons que nous voulons le faire (assez naturellement !) avec un ALL( ) sur *Month Name Long*. Nous aurons alors une surprise… contre intuitive, effectivement cela donnera :

```
1 All Quantité =
2 CALCULATE ( SUM ( [Quantité_Clean] ), ALL ( Calendrier[Month name Long] ) )
```

Month name Long	Quantité_clean	All Quantité
January	47	47
February	56	56
March	105	105
April	67	67
May	123	123
June	20	20
July	86	86
August	60	60
September	84	84
October	89	89
November	94	94
December	57	57
Total	**888**	**888**

Pourquoi ?

Solution

Eh bien la raison est qu'il s'agit d'une des nombreuses absurdités actuellement du langage DAX (parmi d'autres que nous verrons par la suite) !

Si une colonne comme *Month Long Name* est triée sur la base d'une autre colonne (ce qui est le cas dans le calendrier car elle est triée sur la base de *Month number*), alors il faut annuler le filtre sur *Month Long Name* avec la fonction ALL( ) mais aussi (!!!) sur la colonne *Month number*.

Démonstration :

```
1 All Quantité =
2 CALCULATE (
3     SUM ( [Quantité_Clean] ),
4     ALL ( Calendrier[Month Name Long] ),
5     ALL ( Calendrier[Month number] )
6 )
```

Month name Long	Quantité_clean	All Quantité
April	67	888
August	60	888
December	57	888
February	56	888
January	47	888
July	86	888
June	20	888
March	105	888
May	123	888
November	94	888
October	89	888
September	84	888
Total	**888**	**888**

Exercice 20.: Fonction ALL et DIVIDE

Power BI 2018-03

Cette fonction renvoie toutes les lignes de la table en ignorant tous les filtres existants. Elle est utilisée en conjonction avec d'autres fonctions notamment **CALCULATE( )**, car même si cela ne se remarque pas, **CALCULATE( )** crée un filtre contextuel lorsqu'elle est invoquée et parfois, il peut s'avérer utile de lever ce filtre.

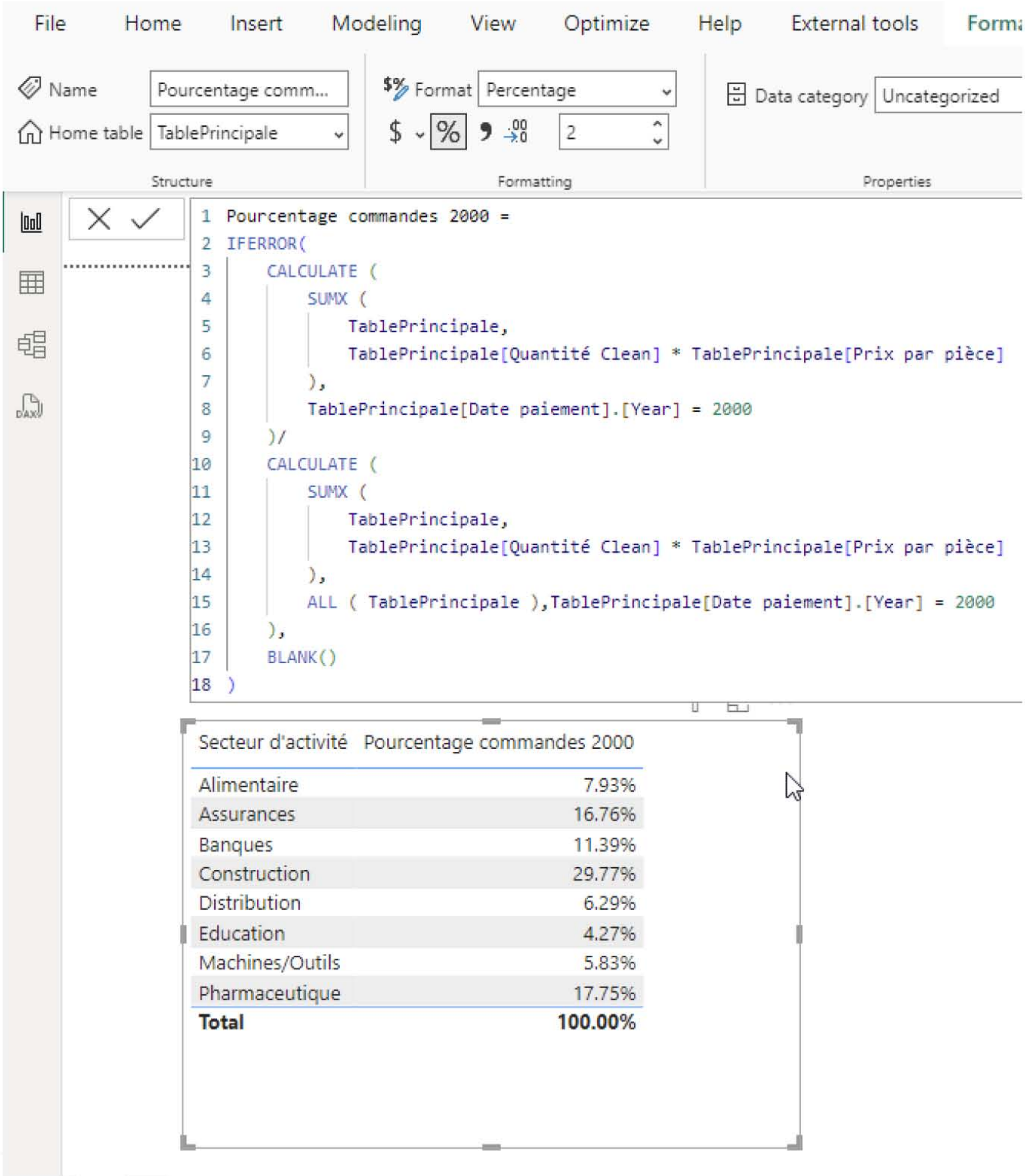
Solution

Le code ci-dessous calcule le rapport entre le volume des ventes brutes par le volume global des ventes (on utilise ici **DIVIDE( )** à la place de / pour éviter les erreurs de division par 0 notamment) :

```
Pourcentage commandes 2000 =
DIVIDE (
    CALCULATE (
        SUMX (
            TablePrincipale,
            TablePrincipale[Quantité Clean] * TablePrincipale[Prix par pièce]
        ),
        TablePrincipale[Date paiement].[Year] = 2000
    ),
    CALCULATE (
        SUMX (
            TablePrincipale,
            TablePrincipale[Quantité Clean] * TablePrincipale[Prix par pièce]
        ),
        ALL ( TablePrincipale ),TablePrincipale[Date paiement].[Year] = 2000
    )
)
```

Secteur d'activité	Pourcentage commandes 2000
Alimentaire	7.93%
Assurances	16.76%
Banques	11.39%
Construction	29.77%
Distribution	6.29%
Education	4.27%
Machines/Outils	5.83%
Pharmaceutique	17.75%
Total	**100.00%**

Évidemment au lieu de DIVIDE( ), nous pourrions écrire (mais c'est plus lent et plus moche) en faisant usage de la fonction IFERROR( ) :




```
Pourcentage commandes 2000 =
IFERROR(
    CALCULATE (
        SUMX (
            TablePrincipale,
            TablePrincipale[Quantité Clean] * TablePrincipale[Prix par pièce]
        ),
        TablePrincipale[Date paiement].[Year] = 2000
    )/
    CALCULATE (
        SUMX (
            TablePrincipale,
            TablePrincipale[Quantité Clean] * TablePrincipale[Prix par pièce]
        ),
        ALL ( TablePrincipale ),TablePrincipale[Date paiement].[Year] = 2000
    ),
    BLANK()
)
```

Secteur d'activité	Pourcentage commandes 2000
Alimentaire	7.93%
Assurances	16.76%
Banques	11.39%
Construction	29.77%
Distribution	6.29%
Education	4.27%
Machines/Outils	5.83%
Pharmaceutique	17.75%
Total	**100.00%**

Exercice 21.: Fonction ALL et REMOVEFILTER avec slicer (segment) ignoré et filtre statique supplémentaire

Power BI 2018-03

Voici une requête typique très demandée. Comment créer une mesure qui soit indépendante de l'un des slicers (segments) et dépendante ou pas en même temps d'un autre filtre non dynamique ?

Considérons que nous voulons afficher la somme des quantités par *Article* qui soit filtrable par année, mais aussi avec une colonne qui soit indépendante du filtre choisi pour une année ?

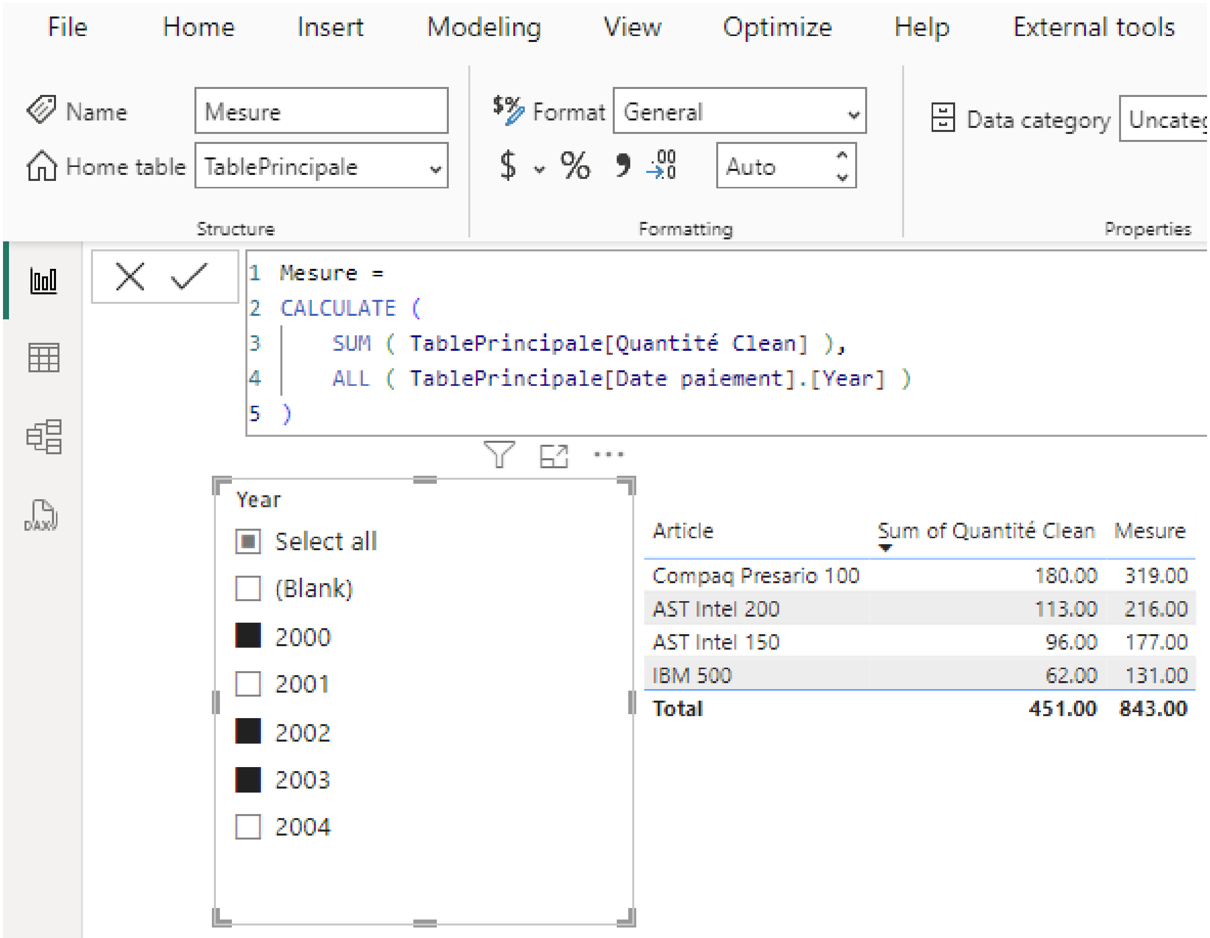
Un petit rappel au préalable d'un tableau que nous commençons à bien connaître :

Fonction	DAX Query (DQL)	Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE	Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE
Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS et KEEPFILTERS sont des alias respectivement de ALL et ALLSELECTED crée par Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL et ALLEXCEPT sont la négation logique l'un de l'autre.			
ALL Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne	ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel. ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).	ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLNOBLANKROW Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes (sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD
ALLSELECTED Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.*	Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL	ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ). ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule	ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation.. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).

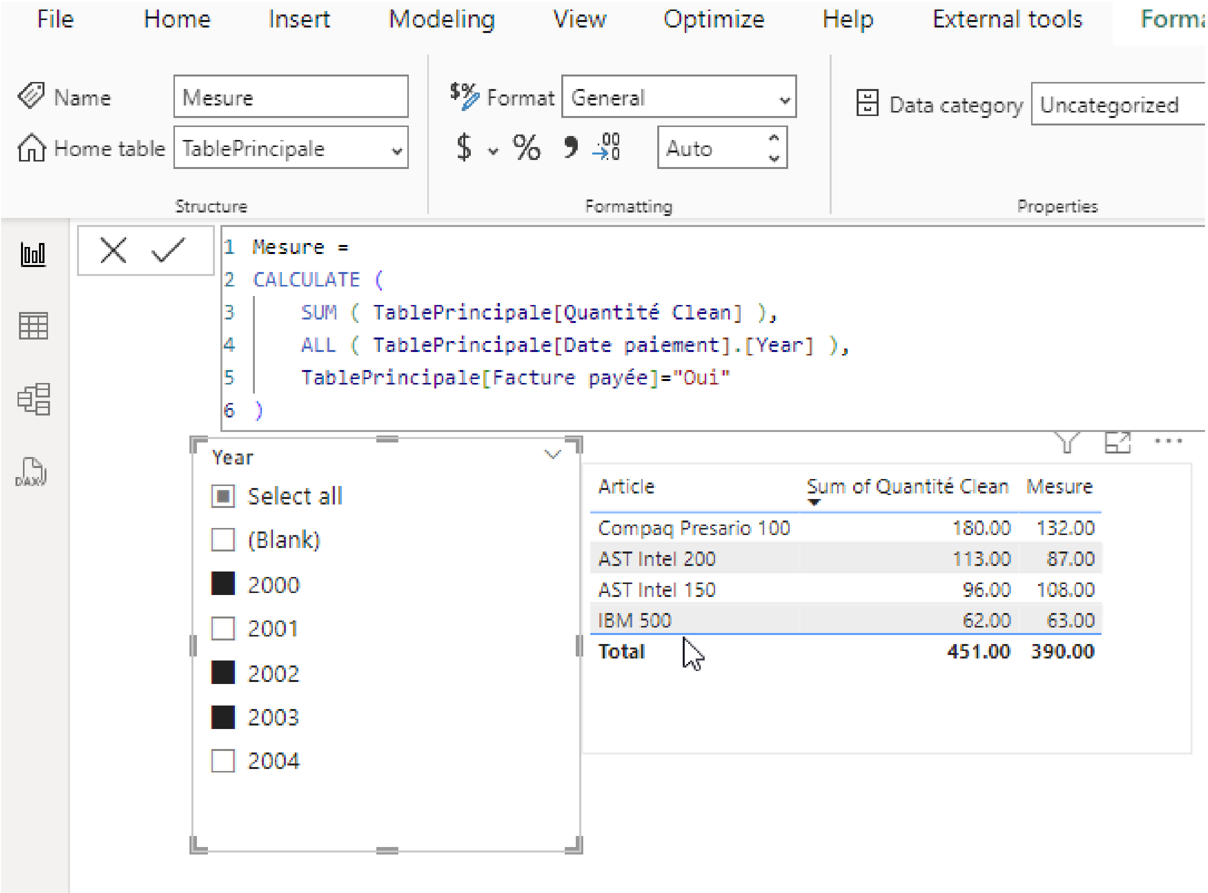
		totalement l'effet de ALLSELECTED( ).	
ALLEXCEPT Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une seule et unique table à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes	ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas! ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).	N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.
REMOVEFILTERS Définition Microsoft : *Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.*	Non n'est pas utilisable en DQL.	REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière. Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

Solution

La solution est donnée par :



Et considérons le cas avec un filtre statique supplémentaire comme quoi nous voulons que l'état des factures qui sont payées :



Pour des raisons historiques et pédagogiques, Microsoft a créé la fonction **REMOVEFILTER( )** qui dans cette situation se substitue parfaitement à **ALL( )** et serait plus performant !

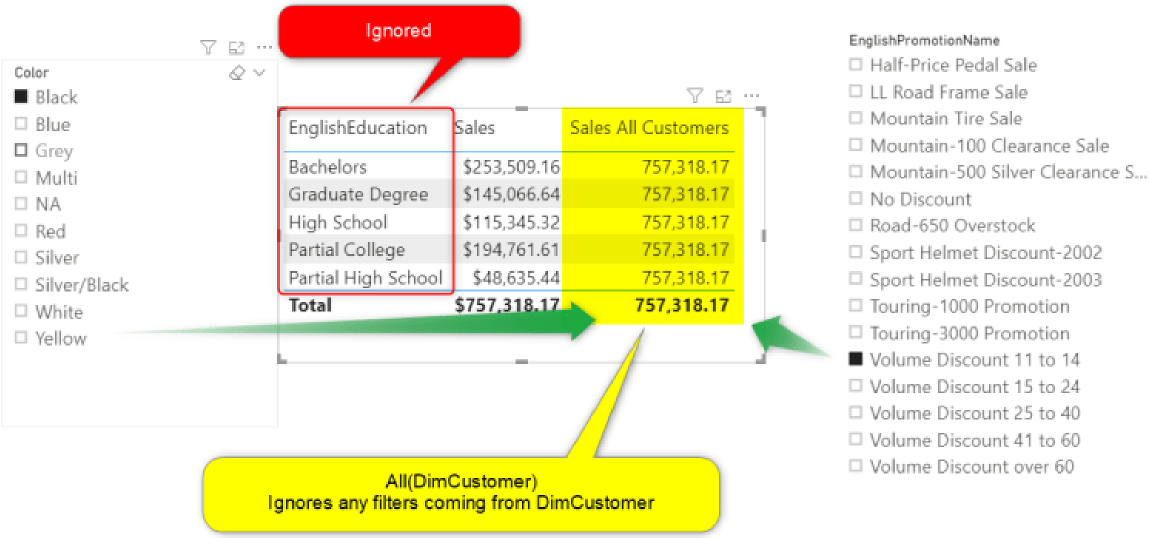
Attention ! Comme beaucoup de fonctions de filtres, la fonction REMOVEFILTER( ) ne fonctionnera pas sur une colonne qui est triée par rapport à une autre. Comme par exemple la colonne *Nom mois long* qui est triée par rapport à *Numéro Mois*. Il faut toujours prendre la colonne qui se de base au tri pour l'usage des fonctions de filtres !

Exercice 22.: Fonction ALLSELECTED

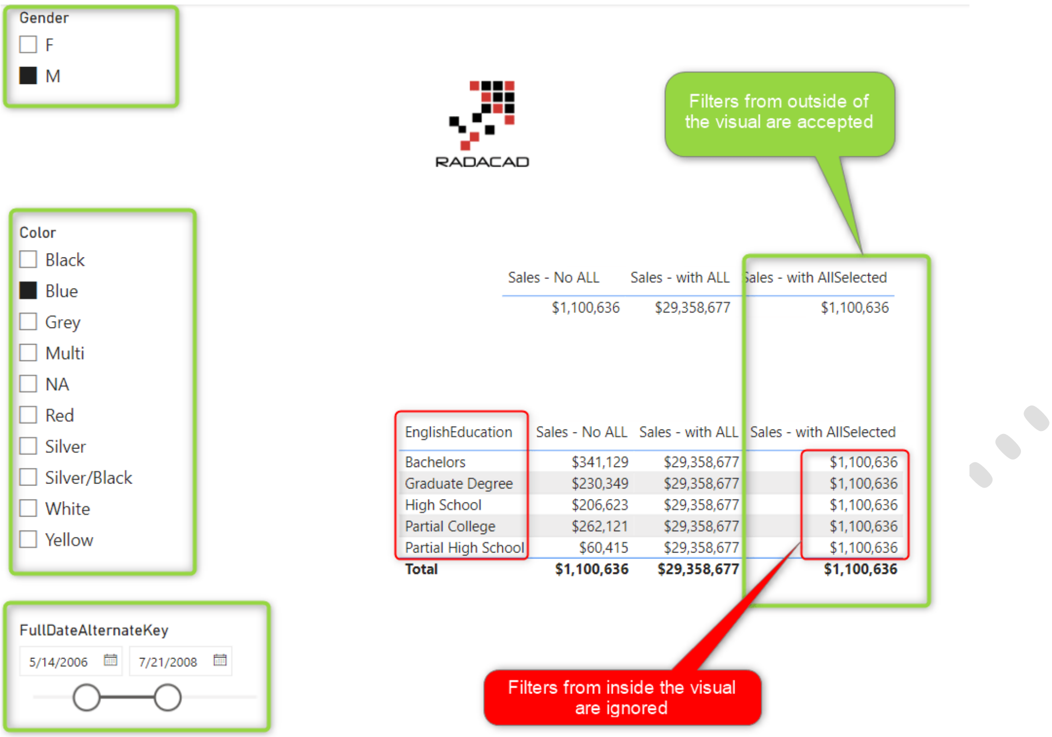
Power BI 2018-03

Cette fonction a la particularité de ne supprimer que les filtres contextuels (dans le visuel dans lequel elle est utilisée) alors que **ALL( )** supprime tous les filtres (c'est-à-dire du visuel où elle est utilisée mais aussi des filtres externes comme les segments ou visuels en interactions) !!!

Pour faire simple, voici pour rappel ce que fait **ALL( )** :



alors que **ALLSELECTED( )**:



Attention !!! En réalité la fonction ALLSELECTED( ) est très subtile en fonction des contextes/situation au point que Marco Russo et Alberto Ferrari en ont fait un article de blog d'environ 20 pages… (ils y admettent avoir eux-mêmes mal compris la fonction lors de la publication de leur premier livre sur le DAX) :

> We have created several articles about ALLSELECTED and, unfortunately, we have never been completely clear about its behavior. The reason is very simple. We fell into one of the many traps of ALLSELECTED: we believed we understood its behavior, but we were just so close – not there yet.
>
> After much time spent investigating its behavior and discussing this with the development team of Analysis Services, we finally managed to fully understand the ALLSELECTED function. This article describes its behavior. If you have read the first edition of the book, "The Definitive Guide to DAX", consider this article an erratum of the book. Indeed, we are able to be a lot more precise and clear here, than when writing the book. We apologize for that.

Nous allons ici juste faire un exemple et plus tard, nous ferons des exercices sur cette fonction !

Et aussi un rappel d'un tableau que nous commençons à bien connaître :

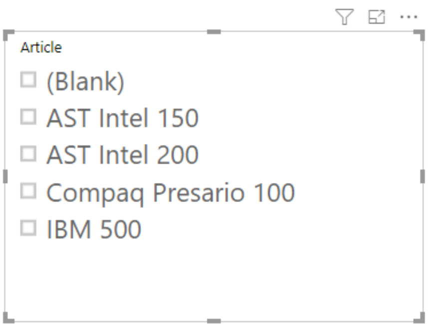
Fonction	DAX Query (DQL)	Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE	Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE
Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS( ) et KEEPFILTERS( ) sont des alias respectivement de ALL( ) et ALLSELECTED( ) crée par			

Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL( ) et ALLEXCEPT( ) sont la négation logique l'un de l'autre.			
ALL Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne	ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel. ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).	ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLNOBLANKROW Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes (sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD
ALLSELECTED Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.*	Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL	ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ). ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALLSELECTED( ).	ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation.. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLEXCEPT Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes <u>d'une seule et unique table</u> à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes	ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas! ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).	N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.
REMOVEFILTERS Définition Microsoft : *Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.*	Non n'est pas utilisable en DQL.	REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière. Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

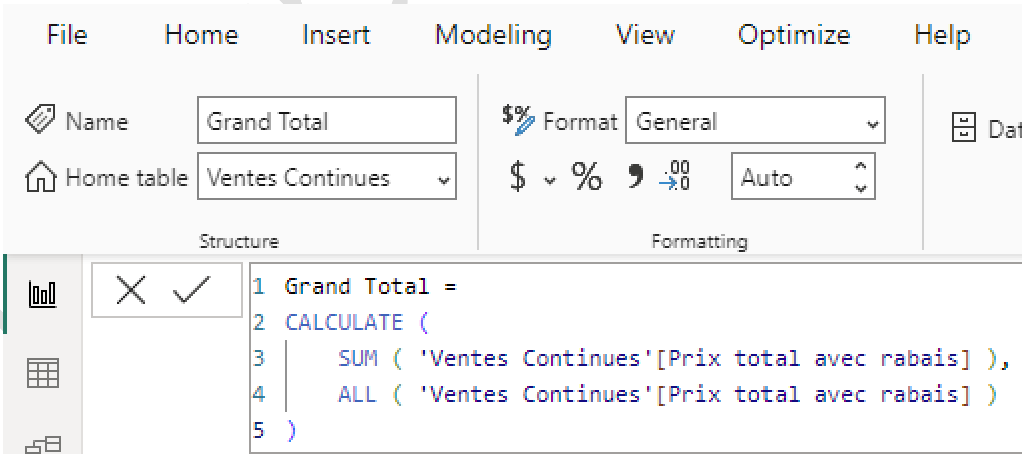
		remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

Pour comprendre ce que fait cette fonction, nous conseillons de préparer le scénario suivant :

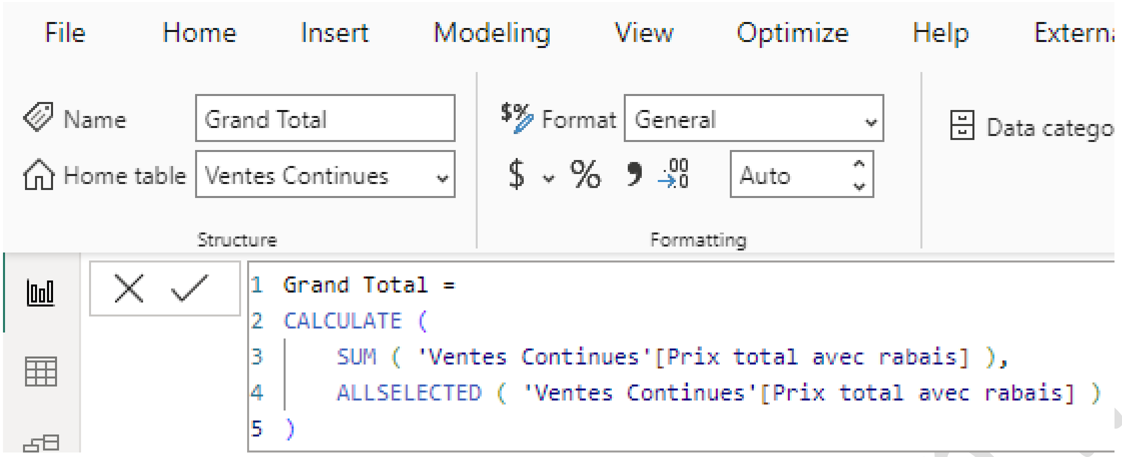
Secteur d'activité	Prix total avec rabais	DAX Grand Total	DAX Total
		22,632,131.18	22,632,131.18
Alimentaire	1,985,692.91	22,632,131.18	22,632,131.18
Assurances	3,606,667.45	22,632,131.18	22,632,131.18
Banques	1,661,821.21	22,632,131.18	22,632,131.18
Construction	3,753,538.19	22,632,131.18	22,632,131.18
Distribution	3,109,627.40	22,632,131.18	22,632,131.18
Education	1,099,225.10	22,632,131.18	22,632,131.18
Machines/Outils	3,689,331.74	22,632,131.18	22,632,131.18
Pharmaceutique	3,726,227.18	22,632,131.18	22,632,131.18
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**



Avec (nous utilisons le fichier disponible dans le dossier d'exercice de la formation *Source_Excel_Ventes_Dates_Continues_A_Importer_Dans_Power_BI_Services.xlsx*) :

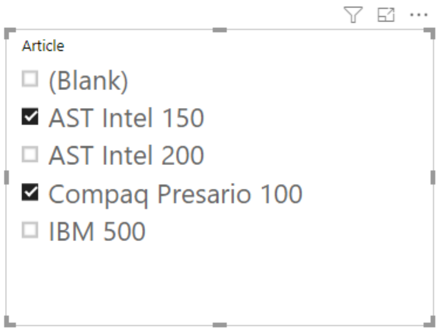


Et :



Et si on coche quelques articles au hasard, on obtient :

Secteur d'activité	Prix total avec rabais	DAX Grand Total	DAX Total
Alimentaire	1,544,520.25	22,632,131.18	11,346,475.70
Assurances	2,422,579.60	22,632,131.18	11,346,475.70
Banques	862,815.25	22,632,131.18	11,346,475.70
Construction	1,598,716.35	22,632,131.18	11,346,475.70
Distribution	644,960.25	22,632,131.18	11,346,475.70
Education	406,832.25	22,632,131.18	11,346,475.70
Machines/Outils	2,791,736.20	22,632,131.18	11,346,475.70
Pharmaceutique	1,074,315.55	22,632,131.18	11,346,475.70
Total	**11,346,475.70**	**22,632,131.18**	**11,346,475.70**



Remarque : **ALLSELECTED( )** et **VALUES( )** ont le même effet tant qu'on travaille avec un seul filtre (i.e. une seule colonne !).

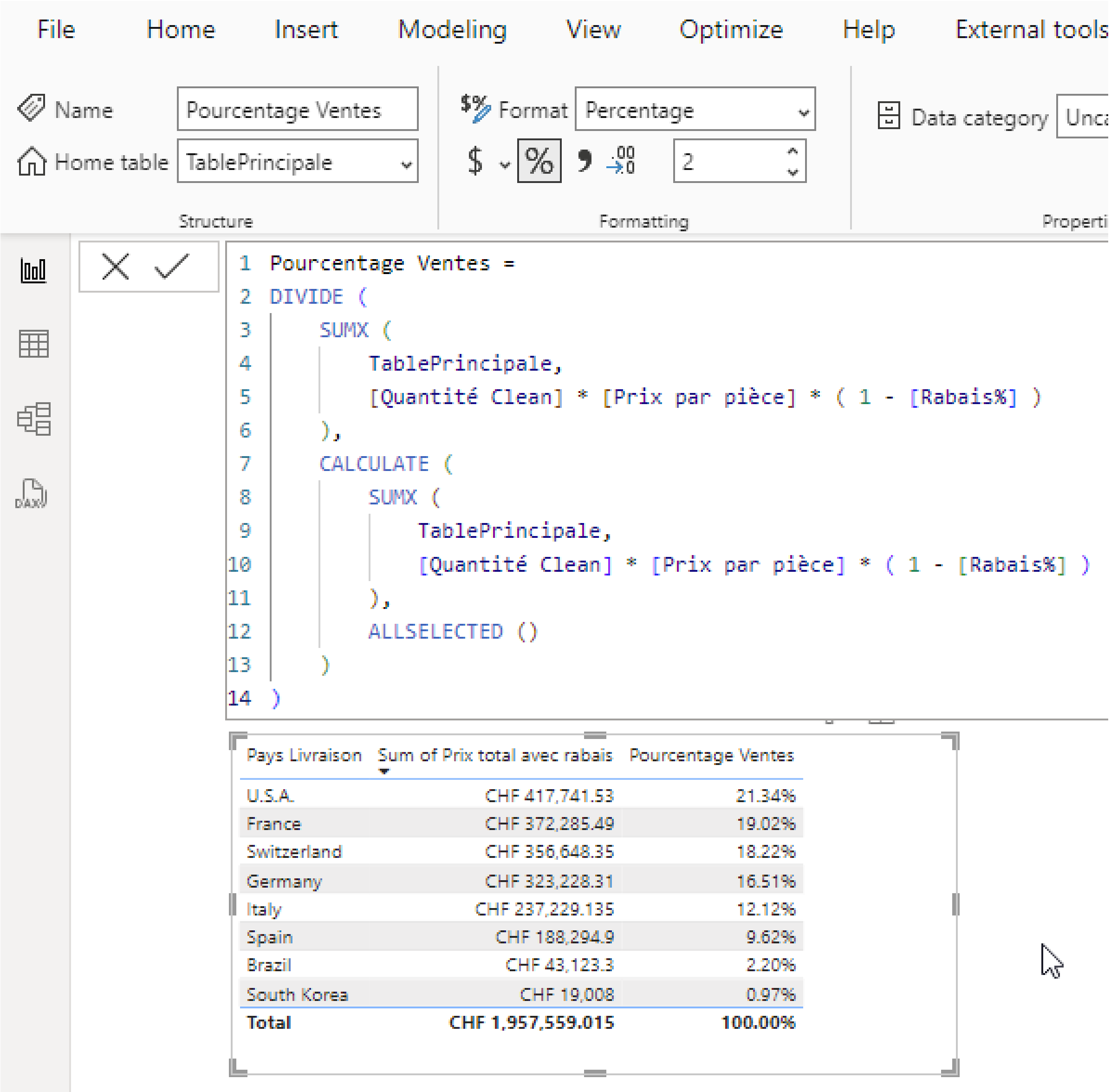
Exercice 23.: Fonction ALLSELECTED avec calcul

Power BI 2018-03

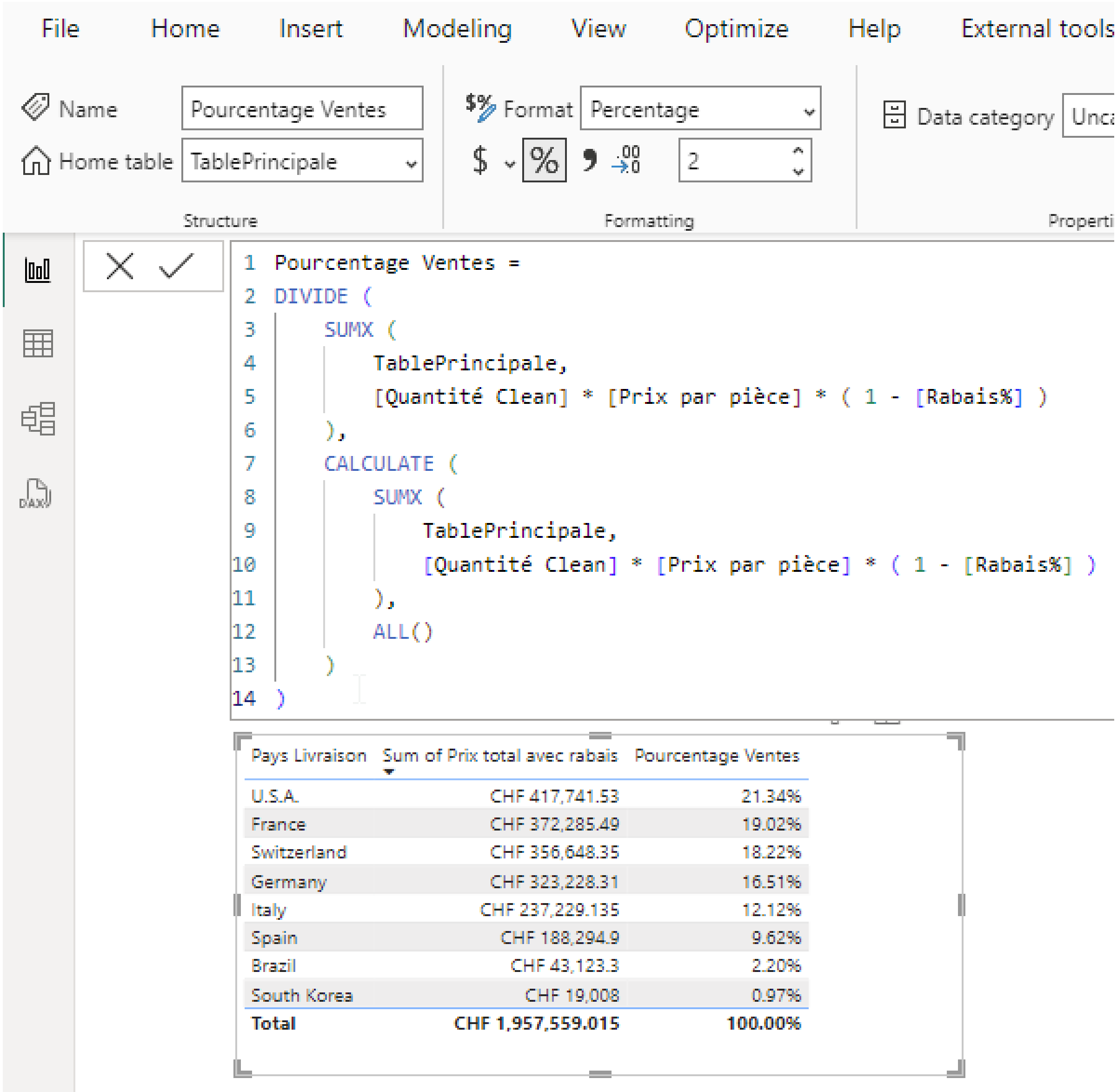
Considérons que nous souhaitons calculer le pourcentage des ventes mais relativement au grand total des ventes (quel que soit le filtre !).

Solution

La solution est donnée par :



Ou de même :



Pays Livraison	Sum of Prix total avec rabais	Pourcentage Ventes
U.S.A.	CHF 417,741.53	21.34%
France	CHF 372,285.49	19.02%
Switzerland	CHF 356,648.35	18.22%
Germany	CHF 323,228.31	16.51%
Italy	CHF 237,229.135	12.12%
Spain	CHF 188,294.9	9.62%
Brazil	CHF 43,123.3	2.20%
South Korea	CHF 19,008	0.97%
Total	**CHF 1,957,559.015**	**100.00%**

Et il y a encore de nombreux autres manières d’arriver à ce même résultat !

Exercice 24.: Fonction ALLSELECTED avec colonnes multiples

Power BI 2020-02

Considérons la matrice suivante :

Secteur d'activité	Quantité_Clean
Alimentaire	**869.00**
Non	**385.00**
DHL	287.00
UPS	98.00
Oui	**484.00**
DHL	231.00
UPS	253.00
Assurances	**1,648.00**
Non	**548.00**
DHL	493.00
UPS	55.00
Oui	**1,100.00**
DHL	792.00
UPS	308.00
Banques	**814.00**
Non	**495.00**
DHL	407.00
UPS	88.00
Oui	**319.00**
DHL	99.00
UPS	220.00
Construction	**1,683.00**
Non	**803.00**
DHL	583.00
UPS	220.00
Oui	**880.00**
DHL	627.00
UPS	253.00
Distribution	**1,199.00**
Non	**594.00**
Total	**9,755.00**

Article

- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

Nous souhaitons ajouter une colonne qui pour chaque *Secteur d'Activité* compare en % par rapport au grand total, qui pour chaque état de *Facture payée* compare en % par rapport au grand total, mais qui pour les livreurs compare par rapport au grand total de chaque livreur !

Bien évidemment tout en faisant en sorte que cela s'adapte à l'article sélectionné dans le segment contenant les *Articles*.

Solution

Pour cela nous créons la mesure suivante dans un premier temps (cela aide à comprendre) :

```
1 Ratio quantités =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
4     ALLSELECTED (
5         TablePrincipale[Secteur d'activité],
6         TablePrincipale[Facture payée]
7     )
8 )
```

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Ratio quantités
Alimentaire	**869.00**	**9,755.00**
Non	**385.00**	**9,755.00**
DHL	287.00	6,401.00
UPS	98.00	3,354.00
Oui	**484.00**	**9,755.00**
DHL	231.00	6,401.00
UPS	253.00	3,354.00
Assurances	**1,648.00**	**9,755.00**
Non	**548.00**	**9,755.00**
DHL	493.00	6,401.00
UPS	55.00	3,354.00
Oui	**1,100.00**	**9,755.00**
DHL	792.00	6,401.00
UPS	308.00	3,354.00
Banques	**814.00**	**9,755.00**
Non	**495.00**	**9,755.00**
DHL	407.00	6,401.00
UPS	88.00	3,354.00
Oui	**319.00**	**9,755.00**
DHL	99.00	6,401.00
UPS	220.00	3,354.00
Construction	**1,683.00**	**9,755.00**
Non	**803.00**	**9,755.00**
DHL	583.00	6,401.00
UPS	220.00	3,354.00
Oui	**880.00**	**9,755.00**
DHL	627.00	6,401.00
UPS	253.00	3,354.00
Distribution	**1,199.00**	**9,755.00**
Non	**594.00**	**9,755.00**
Total	**9,755.00**	**9,755.00**

Article
- AST Intel 150
- AST Intel 200
- Compaq Presario 100
- IBM 500

Ensuite, pour mettre le tout en pourcentage, on modifie juste un petit peu comme ci-dessous :

```
1  Ratio quantités =
2  DIVIDE (
3      SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
4      CALCULATE (
5          SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
6          ALLSELECTED (
7              TablePrincipale[Secteur d'activité],
8              TablePrincipale[Facture payée]
9          )
10     )
11 )
```

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Ratio quantités
Alimentaire	**869.00**	**8.91%**
Non	**385.00**	**3.95%**
DHL	287.00	4.48%
UPS	98.00	2.92%
Oui	**484.00**	**4.96%**
DHL	231.00	3.61%
UPS	253.00	7.54%
Assurances	**1,648.00**	**16.89%**
Non	**548.00**	**5.62%**
DHL	493.00	7.70%
UPS	55.00	1.64%
Oui	**1,100.00**	**11.28%**
DHL	792.00	12.37%
UPS	308.00	9.18%
Banques	**814.00**	**8.34%**
Non	**495.00**	**5.07%**
DHL	407.00	6.36%
UPS	88.00	2.62%
Oui	**319.00**	**3.27%**
DHL	99.00	1.55%
UPS	220.00	6.56%
Construction	**1,683.00**	**17.25%**
Non	**803.00**	**8.23%**
DHL	583.00	9.11%
UPS	220.00	6.56%
Oui	**880.00**	**9.02%**
DHL	627.00	9.80%
UPS	253.00	7.54%
Distribution	**1,199.00**	**12.29%**
Non	**594.00**	**6.09%**
Total	**9,755.00**	**100.00%**

Article

- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

Exercice 25.: Fonction ALLSELECTED et EXCEPT

Power BI 2020-02

Créez une matrice avec un slicer sur les noms des *Article* qui montre :

1. La quantité vendue par *Secteur d'Activité*
2. Affiche pour chaque secteur d'activité une colonne avec le grand total
3. Affiche pour chaque secteur le grand total par *Article* sélectionné dans la slicer
4. Affiche pour chaque secteur la différence par rapport au grand-total par *Article* sélectionné dans la slicer
5. Affiche pour chaque secteur le total par *Article* sélectionné dans la slicer

Solution

On va créer la matrice et le slicer suivant :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Somme des Quantités	Somme Globale des Quantités Articles Sélectionnés	Somme des Quantités Articles non Sélectionnés	Somme des Quantités Articles Sélectionnés
Alimentaire	869.00	9755	9755		869.00
Assurances	1,648.00	9755	9755		1,648.00
Banques	814.00	9755	9755		814.00
Construction	1,683.00	9755	9755		1,683.00
Distribution	1,199.00	9755	9755		1,199.00
Education	506.00	9755	9755		506.00
Machines/Outils	1,518.00	9755	9755		1,518.00
Pharmaceutique	1,518.00	9755	9755		1,518.00
Total	**9,755.00**	**9755**	**9755**		**9,755.00**

Article
- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

Avec d'abord pour rappel :

```
1 Quantité_clean =
2 IF (
3     [Quantité] <> "NC",
4     VALUE ([Quantité] ),
5     0
6 )
```

Et enfin :

Structure | Formatting | Properties

```
1 Somme des Quantités =
2 CALCULATE ( SUM ( [Quantité_Clean] ), ALL ( tbl_XLS_Principale ) )
```

Et :

```
1 Somme Globale des Quantités Articles Sélectionnés =
2 CALCULATE (
3     SUM ( [Quantité_Clean] ),
4     ALLSELECTED ( tbl_XLS_Principale )
5 )
```

Et :

```
1 Somme des Quantités Articles non Sélectionnés =
2 CALCULATE (
3     SUM ( [Quantité_Clean] ),
4     EXCEPT ( ALL ( tbl_XLS_Principale ), ALLSELECTED ( tbl_XLS_Principale ) )
5 )
```

Et :

```
1 Somme des Quantités Articles Sélectionnés =
2 CALCULATE (
3     SUM ( [Quantité_Clean] ),
4     ALLSELECTED ( tbl_XLS_Principale[Article] )
5 )
```

Ce qui donne si on sélectionne par exemple un article :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Somme des Quantités	Somme Globale des Quantités Articles Sélectionnés	Somme des Quantités Articles non Sélectionnés	Somme des Quantités Articles Sélectionnés
Alimentaire	407.00	9755	2044	7711	407.00
Assurances	449.00	9755	2044	7711	449.00
Banques	110.00	9755	2044	7711	110.00
Construction	132.00	9755	2044	7711	132.00
Machines/Outils	869.00	9755	2044	7711	869.00
Pharmaceutique	77.00	9755	2044	7711	77.00
Total	**2,044.00**	**9755**	**2044**	**7711**	**2,044.00**

Article
- [x] AST Intel 150
- [ ] AST Intel 200
- [ ] Compaq Presario 100
- [ ] IBM 500

Exercice 26.: Fonction ALLSELECTED et IN

Power BI 2023-05

Le ALLSELECTED( ) avec IN est un cas fameux pour faire des filtres (slicers) avec un condition OU logique plutôt qu'avec un ET.

L'exemple est donné à la page 3718 mais avec une autre approche ne nécessitant pas l'usage de ALLSELECTE( ) ni de IN.

Exercice 27.: Fonction ALLSELECTED et ISONORAFTER pour les Running Total catégoriels

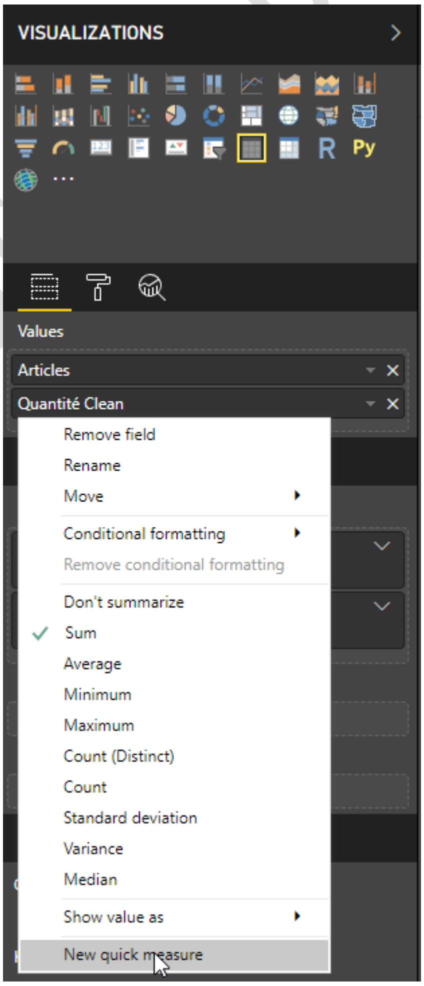
Power BI 2017-04

Ceci ne sera pas un exercice mais un exemple puisque depuis avril 2004, nous n'avons plus besoin d'écrire de pattern DAX pour un tel calcul. De plus, depuis la création de **IsOnOrAfter( )** le calcul du running total c'est considérablement simplifié.

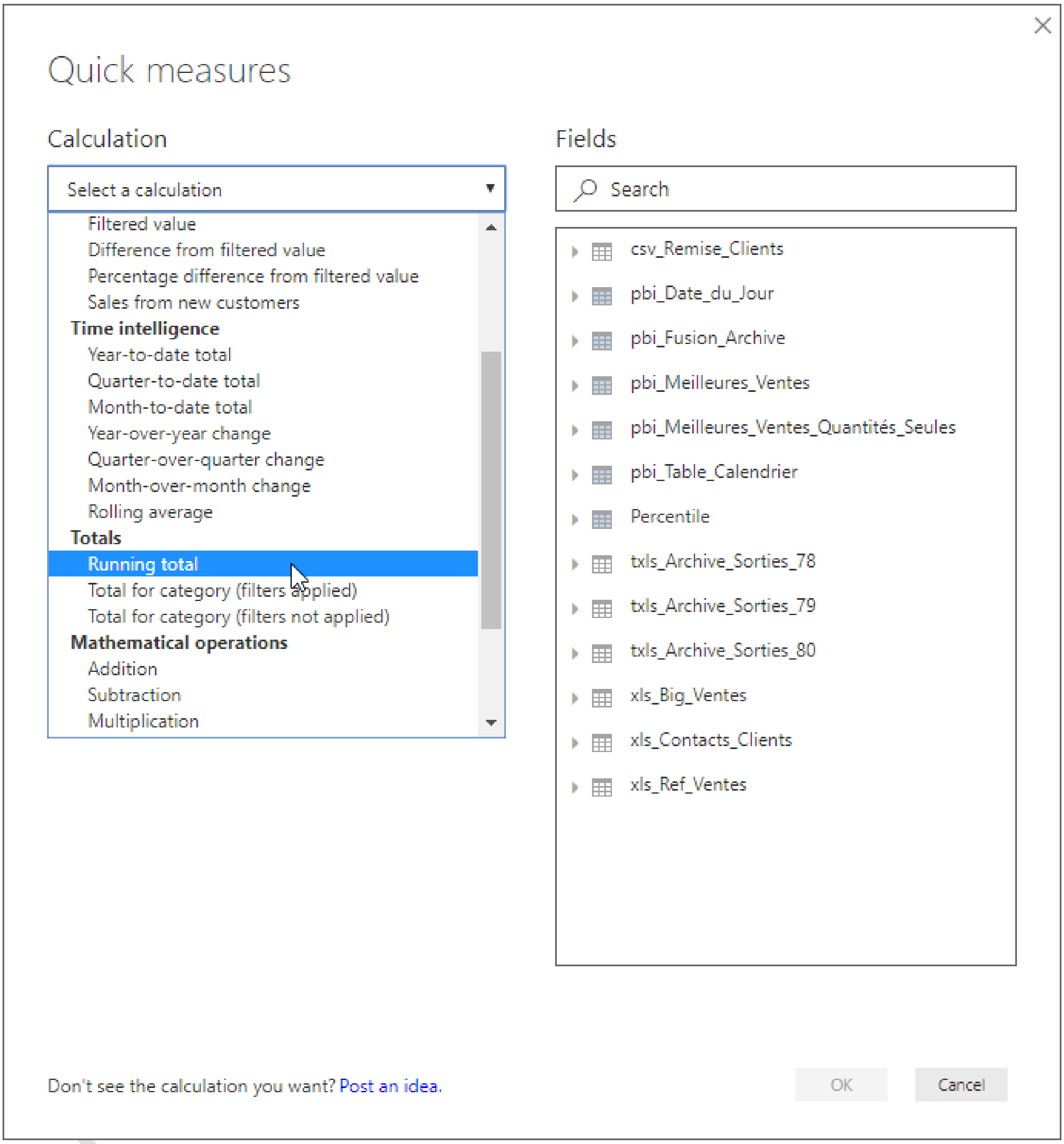
Considérons que nous avons créé la matrice suivante :

Articles	Quantité Clean
AST Intel 150	187
AST Intel 200	224
Compaq Presario 100	335
IBM 500	142
Total	**888**

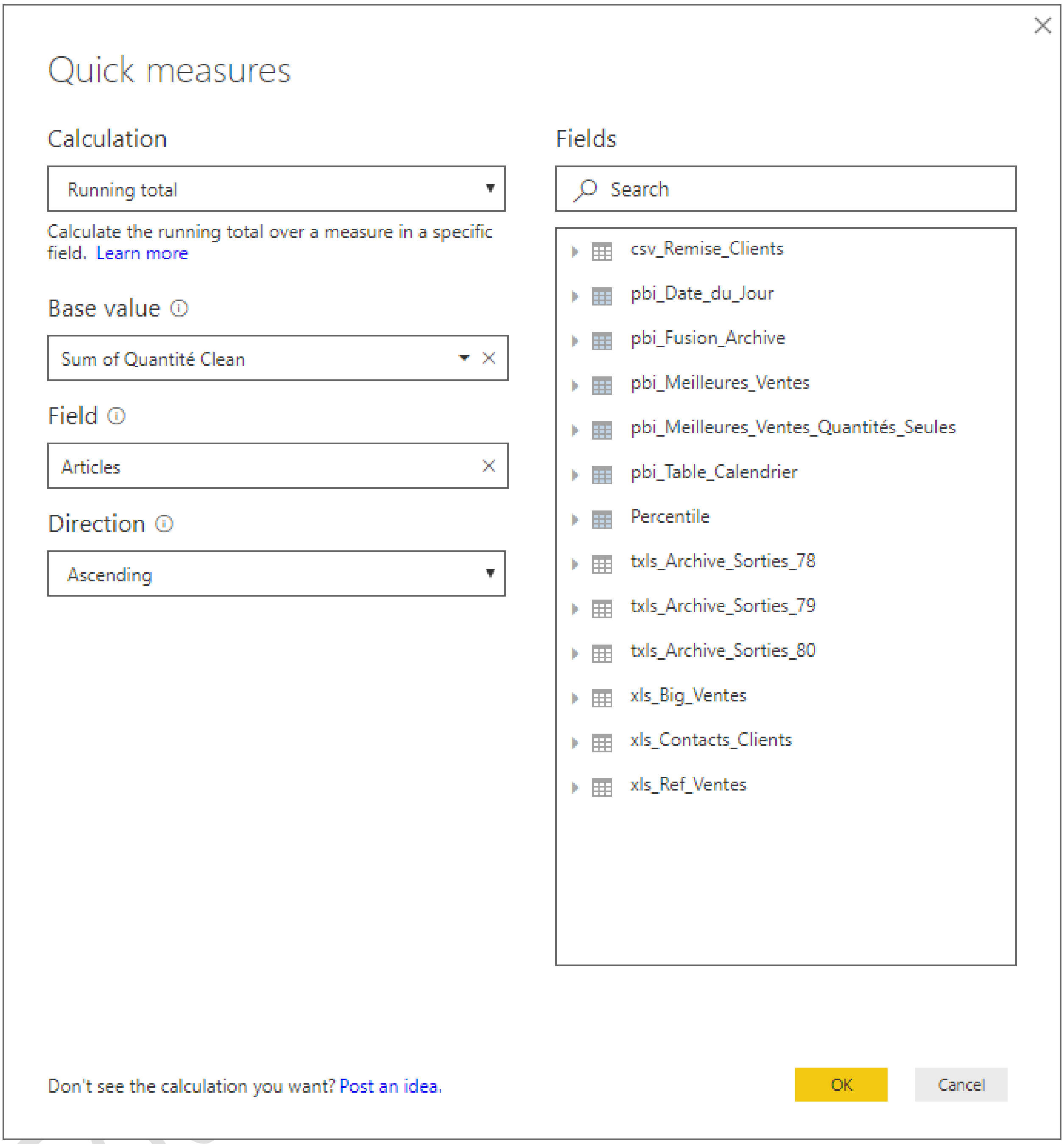
On va dans les options de champs de Power BI et on prend l'option **new quick measure** (sur lequel on reviendra en détails plus tard dans ce chapitre) :



Une fois ceci fait, on prend :



Et on paramètre comme suit :



On valide pour obtenir :

```
1 Quantité Clean running total in Articles =
2 CALCULATE(
3     SUM('xls_Ref_Ventes'[Quantité Clean]),
4     FILTER(
5         ALLSELECTED('xls_Ref_Ventes'[Articles]),
6         ISONORAFTER('xls_Ref_Ventes'[Articles], MAX('xls_Ref_Ventes'[Articles]), DESC)
7     )
8 )
```

Articles	Quantité Clean	Quantité Clean running total in Articles
AST Intel 150	187	187
AST Intel 200	224	411
Compaq Presario 100	335	746
IBM 500	142	888
Total	**888**	**888**

Exercice 28.: Fonction DISTINCT

Power BI 2018-03

Selon que l'argument soit une table ou une colonne cette fonction retourne une table ou une colonne avec suppression de doublons dans les lignes de la table ou cellules de la colonne.

Solution

Compter le nombre de pays concernés par notre base de données clients :

```
1 Nbre_de_pays_Clients =
2 COUNTROWS ( DISTINCT ( tbl_XLS_Principale[Pays de livraison] ) )
```

Exercice 29.: Fonction ALLEXCEPT

Power BI 2018-03

ALLEXCEPT( ) supprime tous les filtres de contexte (du visuel et des slicers sur la page de rapport), à l'exception de ceux qui auront été spécifiés dans la fonction comme devant être préservés. Évidemment, dit comme cela ce n'est peut-être pas clair.

Remarque : L'inverse de ALLEXCEPT( ) est la fonction REMOVEFILTERS( ) que nous verrons juste après !!!

D'abord un petit rappel :

Fonction	DAX Query (DQL)	Dans un visuel non hiérarchique avec CALCULATE	Dans un visuel hiérarchique avec CALCULATE
Les fonctions ci-dessous prêtent souvent à confusion car REMOVEFILTERS et KEEPFILTERS sont des alias respectivement de ALL et ALLSELECTED crée par Microsoft pour que les utilisateurs ne confondent pas fonctions DQL et fonctions de filtres. Aussi ALL et ALLEXCEPT sont la négation logique l'un de l'autre.			
ALL Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table ou toute une colonne	ALL( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) et externes (slicers) au visuel. ALL (X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALL( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALL( ).	ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est le niveau supérieur (niveau 0), fait sauter le filtre dans tous les niveaux 0 mais conserve la distinction des sous-niveaux mais tout en y faisant aussi sauter le filtre du niveau supérieur. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLNOBLANKROW Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes (sauf les lignes vides) d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués.*	Fait la même chose que ALL mais élimine les lignes vides présentes dans la table mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL( ) mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD	Fait la même chose que ALL(X) tel que décrit ci-dessus mais élimine les lignes vides présentes dans la table utilisée dans le visuel mais pas les lignes vides dues à des erreurs d'intégrité dans le MLD
ALLSELECTED Définition Microsoft : *Retourne toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont éventuellement été appliqués à l'intérieur de la requête, mais en conservant les filtres extérieurs.*	Oui est utilisable en DQL. Fait la même chose que ALL	ALLSELECTED( ) supprime tous les filtres internes (contextuels) au visuel mais aucun des filtres externes (slicers) contrairement à ALL( ). ALLSELECTED(X,Y,Z) si X, Y,… sont des filtres contextuels du visuel (non hiérarchique !) ne changera rien par rapport à ALLSELECTED( ) mais si X, Y, … sont des filtres externes (slicer) alors cela annule totalement l'effet de ALLSELECTED( ).	ALLSELECTED(X) dans un visuel hiérarchique où X est un niveau donné du visuel fait exactement la même chose que ALL dans la même situation.. ALL(X) dans un visuel hiérarchique où X est un filtre externe (slicer) annule totalement l'effet de ALL( ).
ALLEXCEPT Définition Microsoft :	Oui est utilisable en DQL. Copie toute une table sauf certaines colonnes	ALLEXCEPT( ) sans arguments n'existe pas!	N'a pas de comportement particulier autre que celui déjà décrit à gauche si le visuel

Retourne toutes les lignes d'une seule et unique table à l'exception des lignes qui sont affectées par les filtres de colonne spécifiés.		ALLEXCEPT(X,Y,Z) prennent en compte les filtres internes (contextuels) ou externes (slicers).	concerné est hiérarchique avec ou sans slicers.
REMOVEFILTERS Définition Microsoft : *Efface les filtres des tables ou colonnes spécifiées.*	Non n'est pas utilisable en DQL.	REMOVEFILTERS n'est qu'un alias de ALL. Il fonctionne donc de la même manière. Fondamentalement, utiliser uniquement ALL() renvoie une table comprenant toutes les lignes, en ignorant tous les filtres qui auraient pu être appliqués. Cependant, lorsque ALL est utilisé comme argument de filtre de CALCULATE, il se comporte différemment : il supprime les filtres de la table et ne renvoie pas de table. Pour éliminer ce comportement déroutant de ALL, REMOVEFILTERS a été introduit en 2019 pour remplacer ALL lorsqu'il est utilisé dans CALCULATE.	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !
KEEPFILTER Définition Microsoft :	NON n'est pas utilisable en DQL.	KEEFILTER n'est qu'un alias de FILTER avec VALUES qui est beaucoup plus rapide sur des gros jeux de données introduit en 2018 par Microsoft. Il fait la même chose que ALLSELECTED et il a été introduit aussi pour éviter dans CALCULATED de mettre du DQL ce qui peut être déroutant pour les débutants (donc le même argument pour lequel REMOVEFILTERS remplace ALL).	Vu la description à gauche, il n'y a rien à rajouter ici !

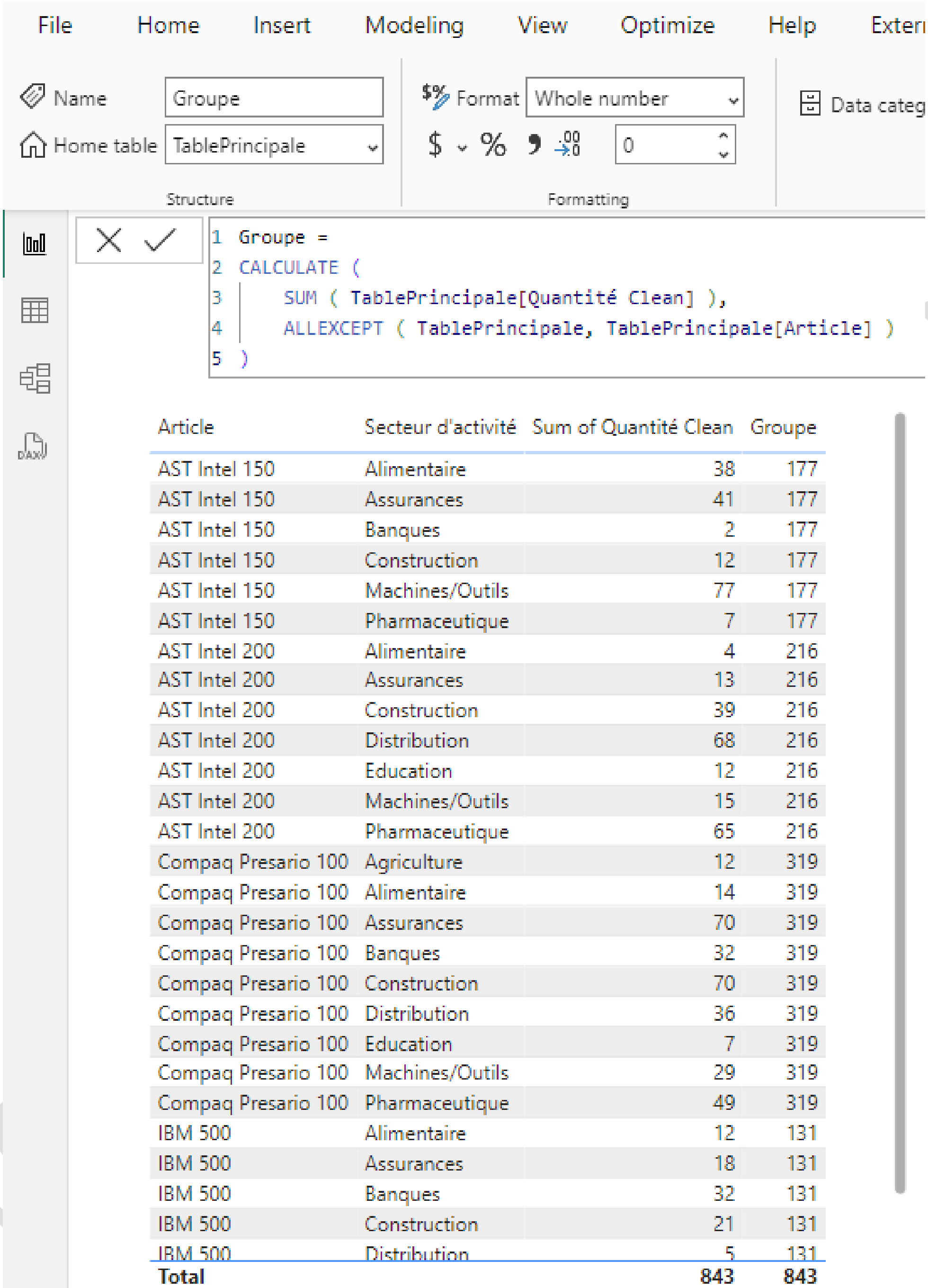
Voyons donc plusieurs exemples pour mieux comprendre de quoi il en retourne !

Premier cas avec une seule table (somme ignorant le filtre sur un champ particulier)

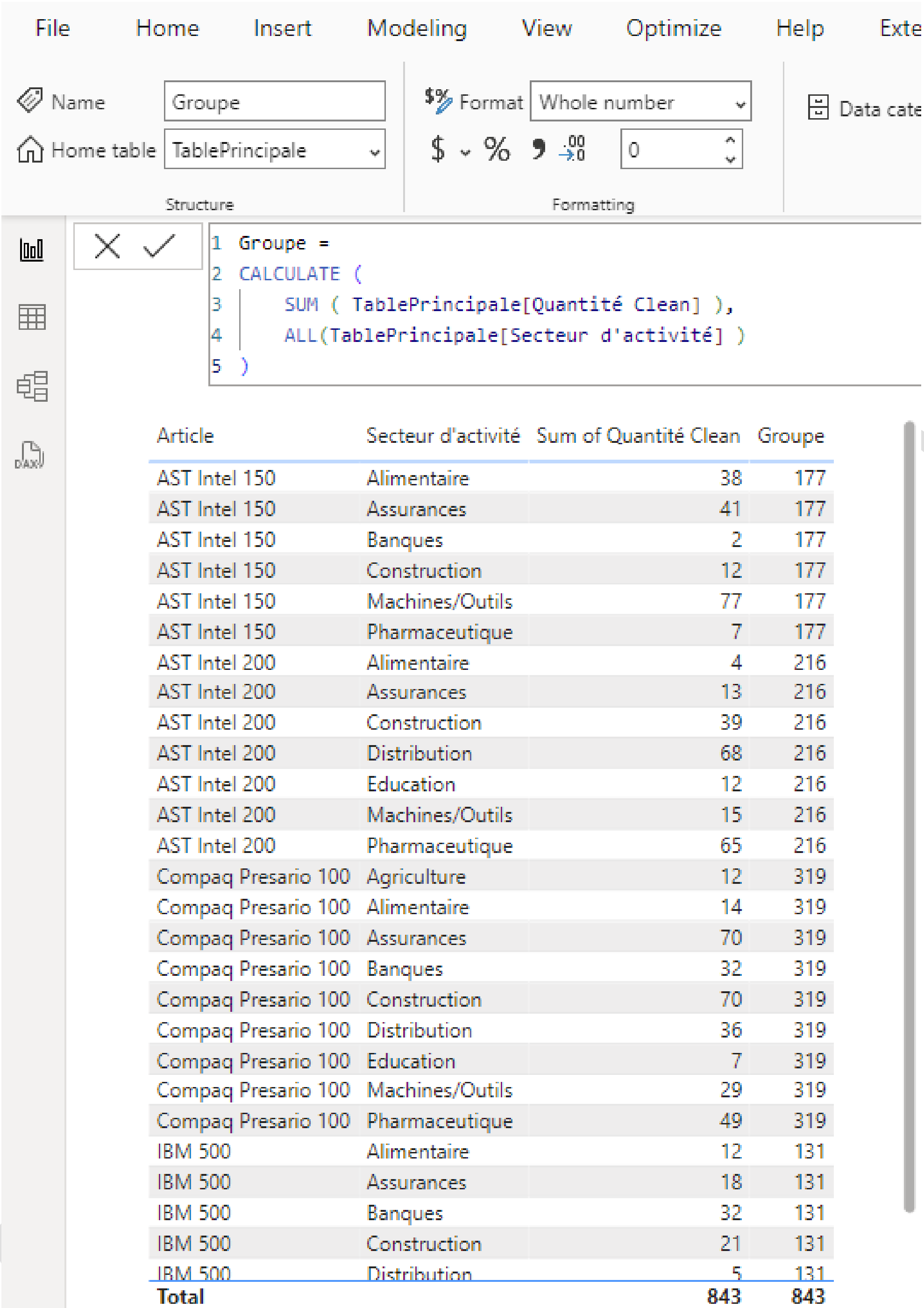
Comment obtenir la somme des quantités d'un article dans sa totalité par secteurs d'activité dans un visuel par exemple de type table ?

Solution

La solution consiste "simplement" à créer une mesure du type suivant :



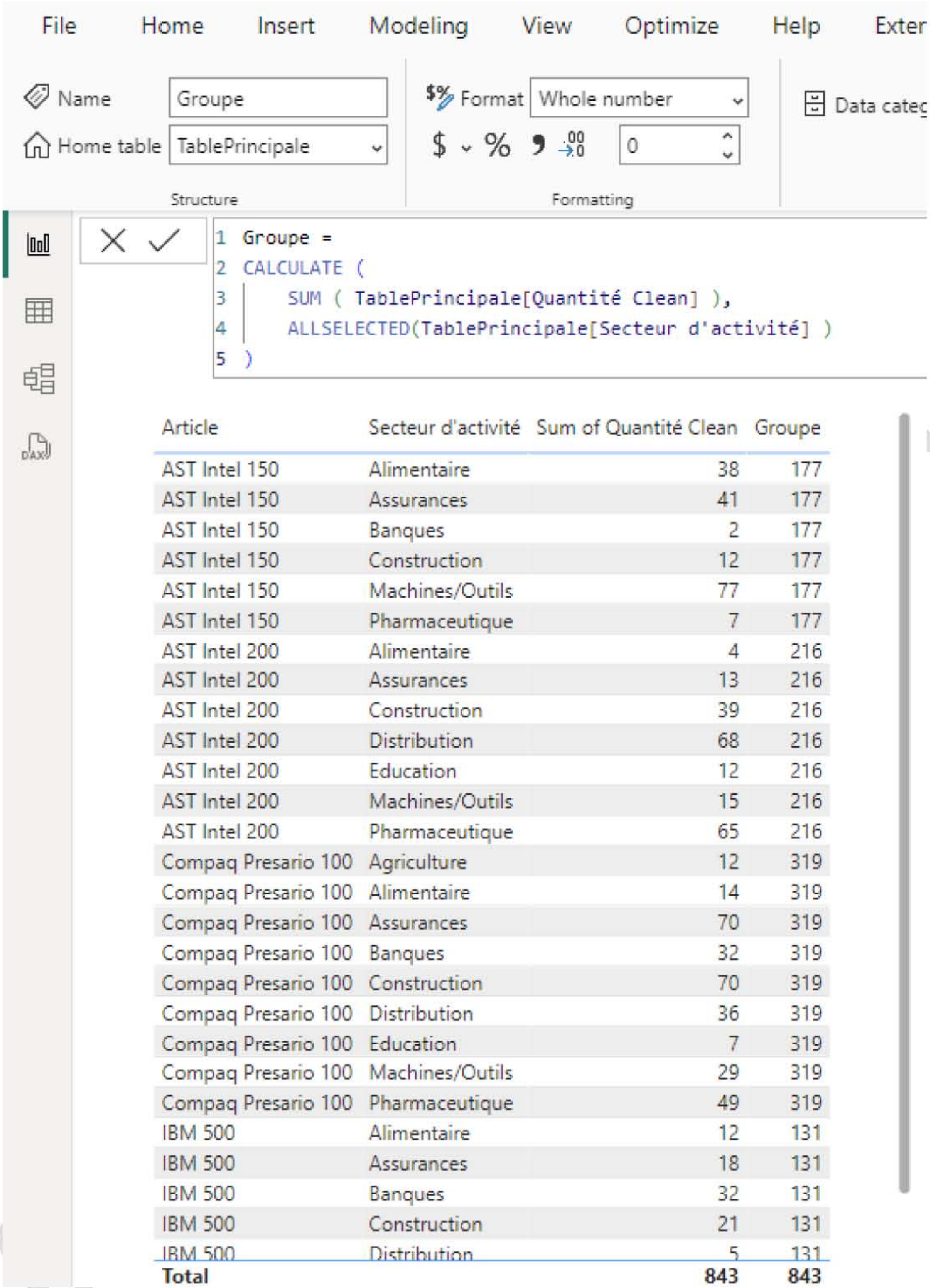
On peut arriver au même résultat avec :




```
1 Groupe =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Quantité Clean] ),
4     ALL(TablePrincipale[Secteur d'activité] )
5 )
```

Article	Secteur d'activité	Sum of Quantité Clean	Groupe
AST Intel 150	Alimentaire	38	177
AST Intel 150	Assurances	41	177
AST Intel 150	Banques	2	177
AST Intel 150	Construction	12	177
AST Intel 150	Machines/Outils	77	177
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	177
AST Intel 200	Alimentaire	4	216
AST Intel 200	Assurances	13	216
AST Intel 200	Construction	39	216
AST Intel 200	Distribution	68	216
AST Intel 200	Education	12	216
AST Intel 200	Machines/Outils	15	216
AST Intel 200	Pharmaceutique	65	216
Compaq Presario 100	Agriculture	12	319
Compaq Presario 100	Alimentaire	14	319
Compaq Presario 100	Assurances	70	319
Compaq Presario 100	Banques	32	319
Compaq Presario 100	Construction	70	319
Compaq Presario 100	Distribution	36	319
Compaq Presario 100	Education	7	319
Compaq Presario 100	Machines/Outils	29	319
Compaq Presario 100	Pharmaceutique	49	319
IBM 500	Alimentaire	12	131
IBM 500	Assurances	18	131
IBM 500	Banques	32	131
IBM 500	Construction	21	131
IBM 500	Distribution	5	131
Total		**843**	**843**

ET idem (forcément puisqu'il n'y aucun segment sur la page) :

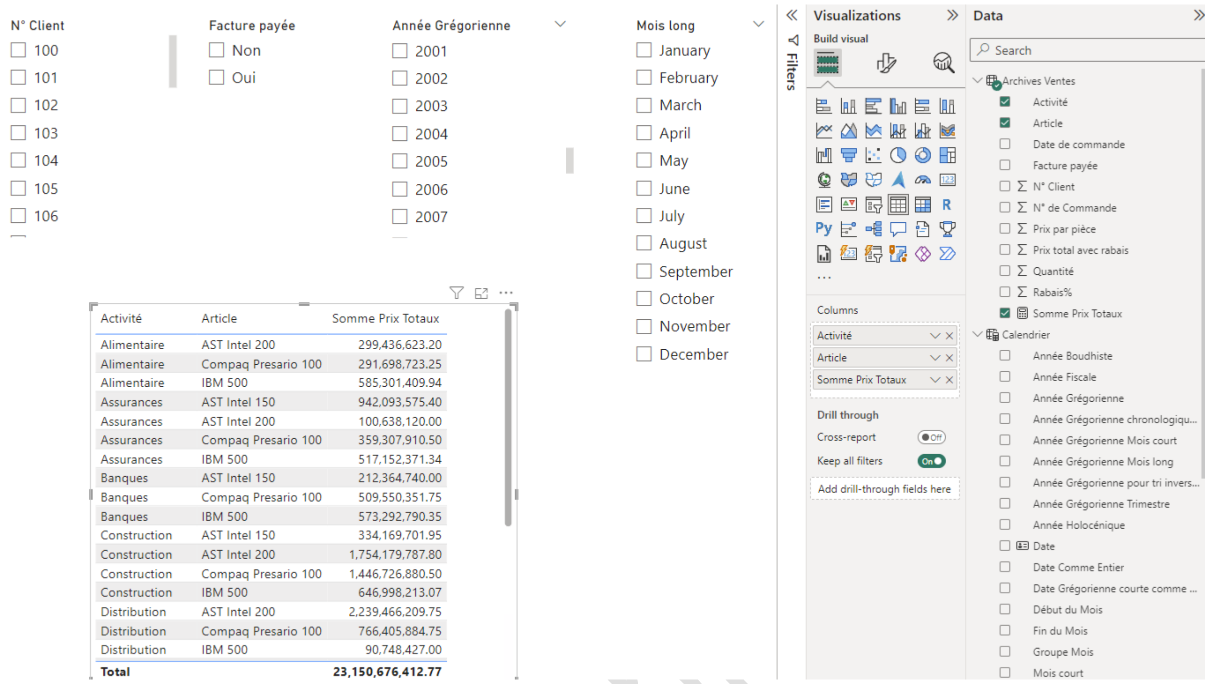



```
1 Groupe =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Quantité Clean] ),
4     ALLSELECTED(TablePrincipale[Secteur d'activité] )
5 )
```

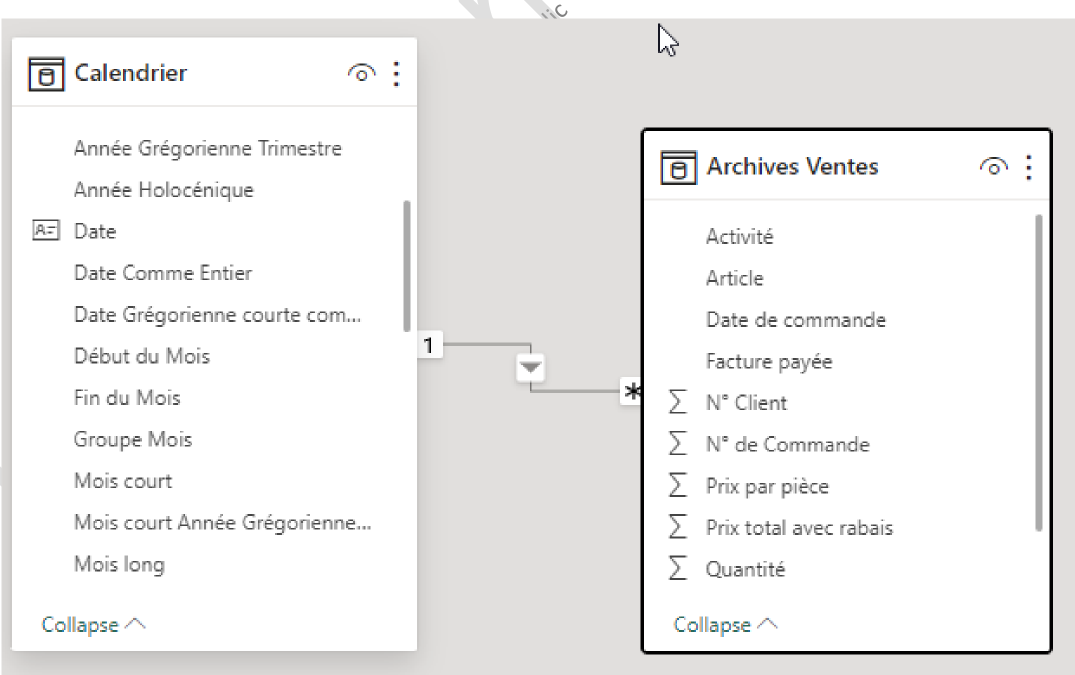
Article	Secteur d'activité	Sum of Quantité Clean	Groupe
AST Intel 150	Alimentaire	38	177
AST Intel 150	Assurances	41	177
AST Intel 150	Banques	2	177
AST Intel 150	Construction	12	177
AST Intel 150	Machines/Outils	77	177
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	177
AST Intel 200	Alimentaire	4	216
AST Intel 200	Assurances	13	216
AST Intel 200	Construction	39	216
AST Intel 200	Distribution	68	216
AST Intel 200	Education	12	216
AST Intel 200	Machines/Outils	15	216
AST Intel 200	Pharmaceutique	65	216
Compaq Presario 100	Agriculture	12	319
Compaq Presario 100	Alimentaire	14	319
Compaq Presario 100	Assurances	70	319
Compaq Presario 100	Banques	32	319
Compaq Presario 100	Construction	70	319
Compaq Presario 100	Distribution	36	319
Compaq Presario 100	Education	7	319
Compaq Presario 100	Machines/Outils	29	319
Compaq Presario 100	Pharmaceutique	49	319
IBM 500	Alimentaire	12	131
IBM 500	Assurances	18	131
IBM 500	Banques	32	131
IBM 500	Construction	21	131
IBM 500	Distribution	5	131
Total		**843**	**843**

Deuxième cas (avec plusieurs tables)

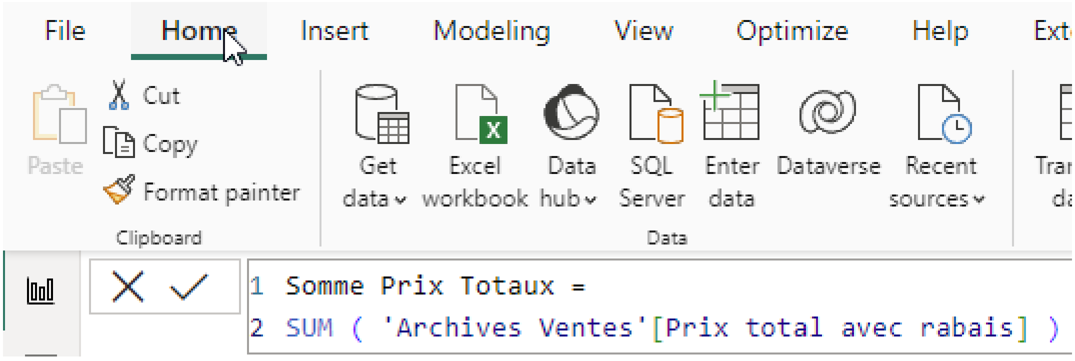
Considérons maintenant le scénario suivant :



Avec évidemment :



Et :

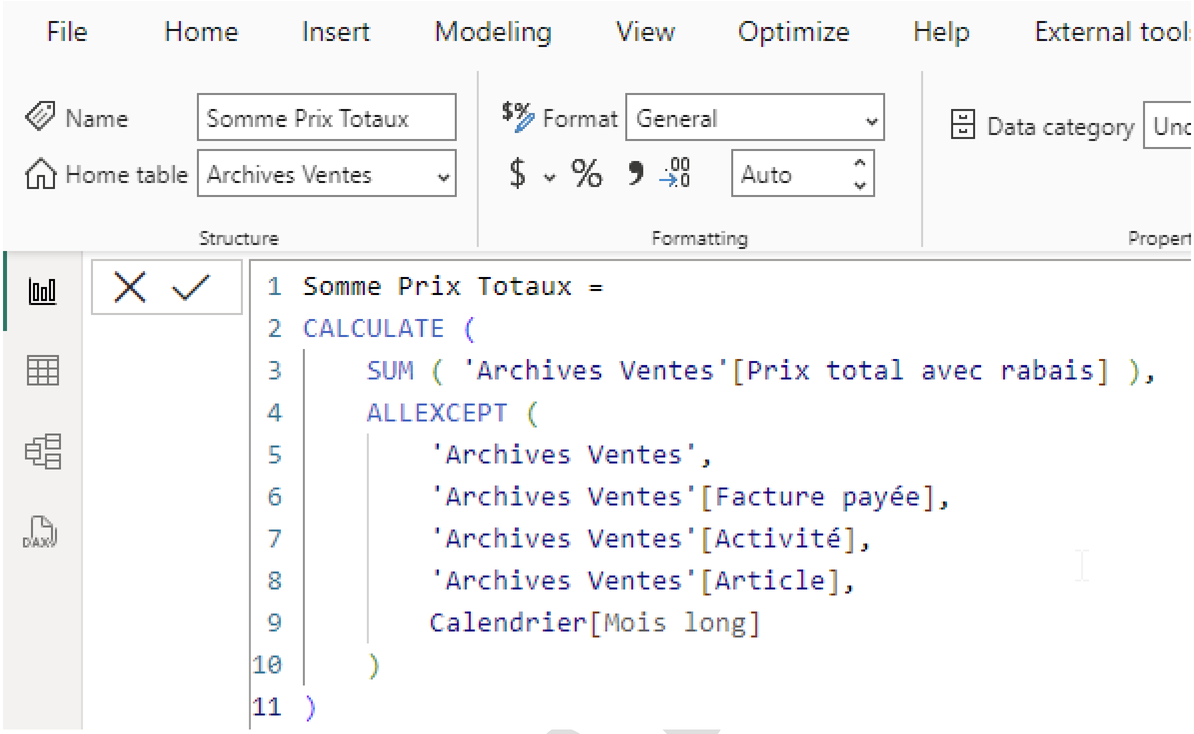


Et imaginons que nous avons besoin de faire sauter l'influence de tous les filtres **<u>exceptés</u>** :

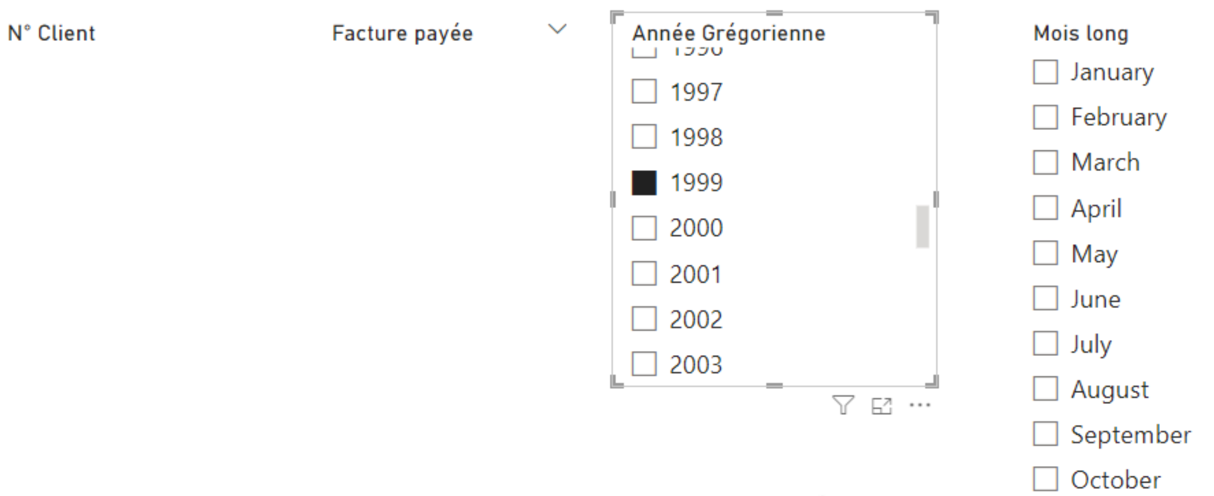
- Celui des mois
- Des états de facture
- Et des filtres du contexte du visuel lui-même (i.e. *Article* et *Activité*)

Solution

Intuitivement la majorité des gens vont écrire :

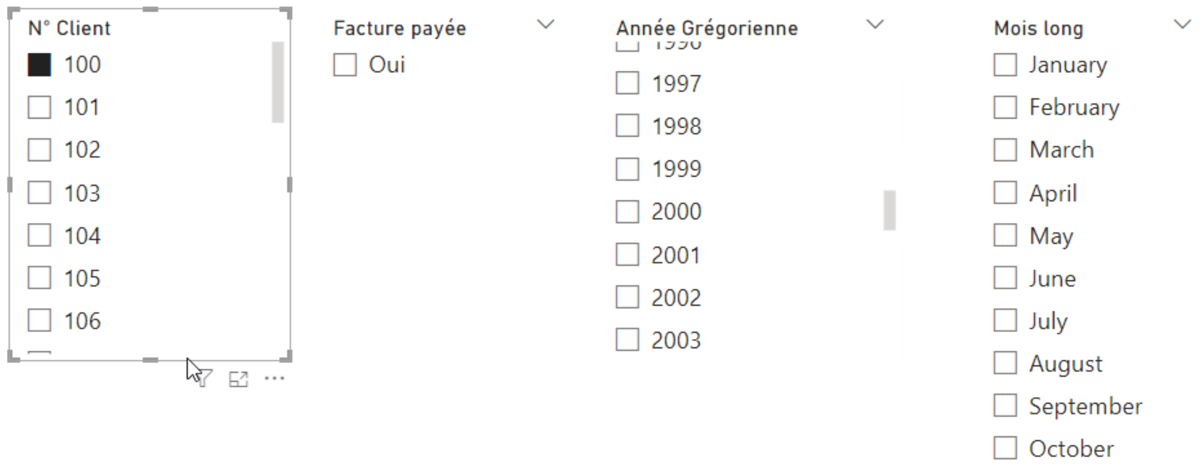


Si on teste :



Activité	Article	Somme Prix Totaux
Alimentaire	AST Intel 200	299,436,623.20
Alimentaire	Compaq Presario 100	291,698,723.25
Alimentaire	IBM 500	585,301,409.94
Assurances	AST Intel 150	942,093,575.40
Assurances	AST Intel 200	100,638,120.00
Assurances	Compaq Presario 100	359,307,910.50
Assurances	IBM 500	517,152,371.34
Banques	AST Intel 150	212,364,740.00
Banques	Compaq Presario 100	509,550,351.75
Banques	IBM 500	573,292,790.35
Construction	AST Intel 150	334,169,701.95
Construction	AST Intel 200	1,754,179,787.80
Construction	Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
Construction	IBM 500	646,998,213.07
Distribution	AST Intel 200	2,239,466,209.75
Distribution	Compaq Presario 100	766,405,884.75
Distribution	IBM 500	90,748,427.00
Total		**23,150,676,412.77**

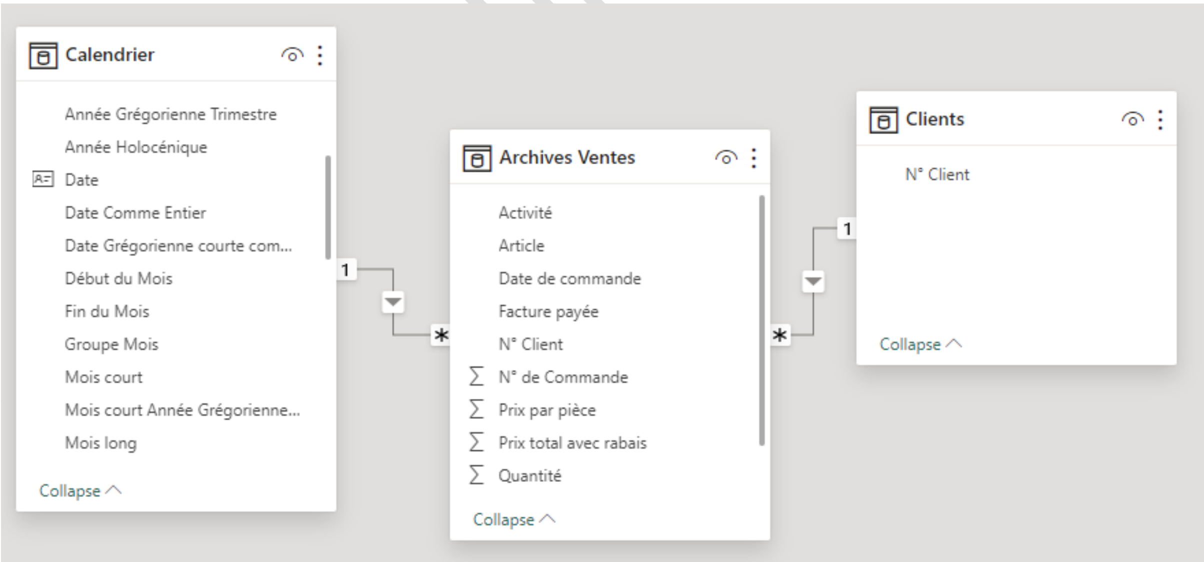
Tout semble fonctionner correctement jusqu'à ce que vous testiez avec les *Numéro de Clients* qui ne devraient pourtant pas influencer notre mesure DAX (!!!???) :



Activité	Article	Somme Prix Totaux
Assurances	AST Intel 150	942,093,575.40
Assurances	AST Intel 200	100,638,120.00
Assurances	Compaq Presario 100	359,307,910.50
Assurances	IBM 500	517,152,371.34
Total		**23,150,676,412.77**

Et au fait c'est le cas ! Elle n'influence pas la somme si vous contrôlez bien ! Par contre, les *Numéro de Clients* étant dans la même table que les *Secteurs d'Activité* et *Articles* elle influe ces deux colonnes du visuel !

Si on ne souhaite pas ce comportement, alors il faut mettre en 3e forme normale les *Numéro de Clients*, tels que :

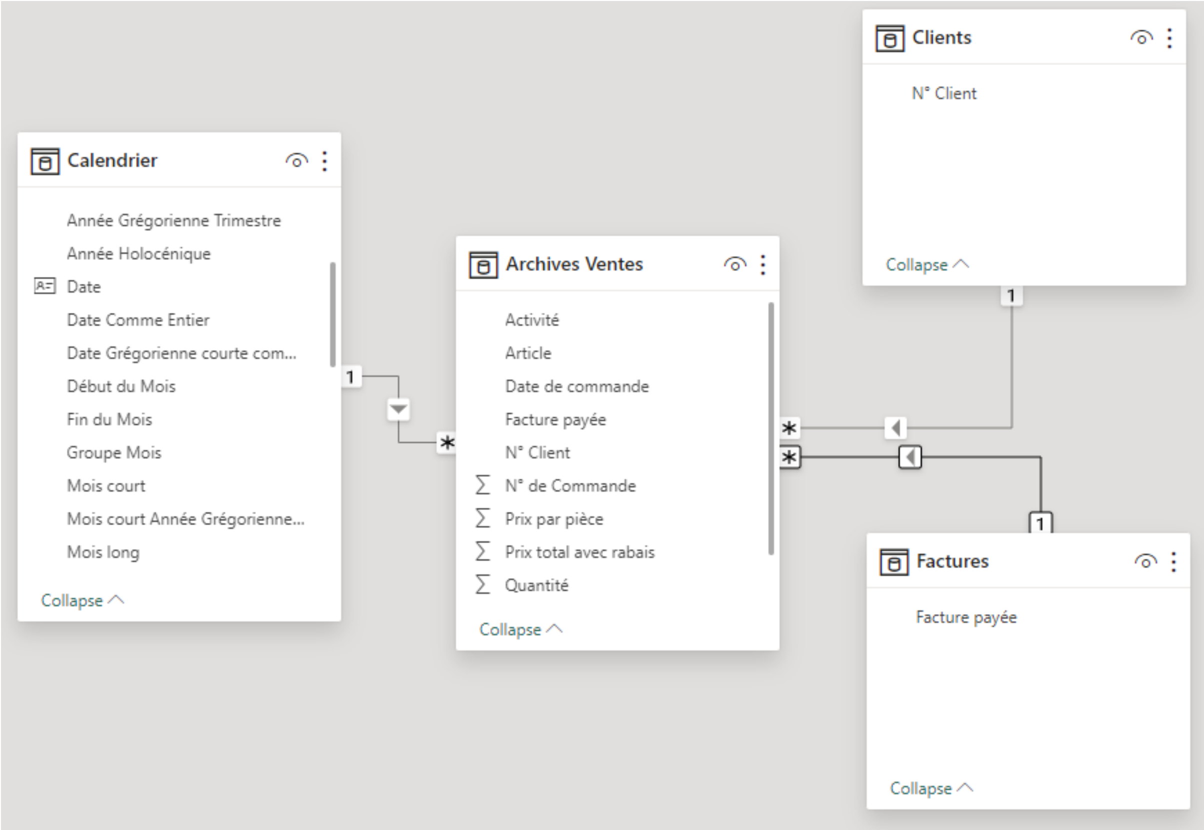


Et alors si nous corrigeons le slicer (segment) correspondant, nous aurons bien :

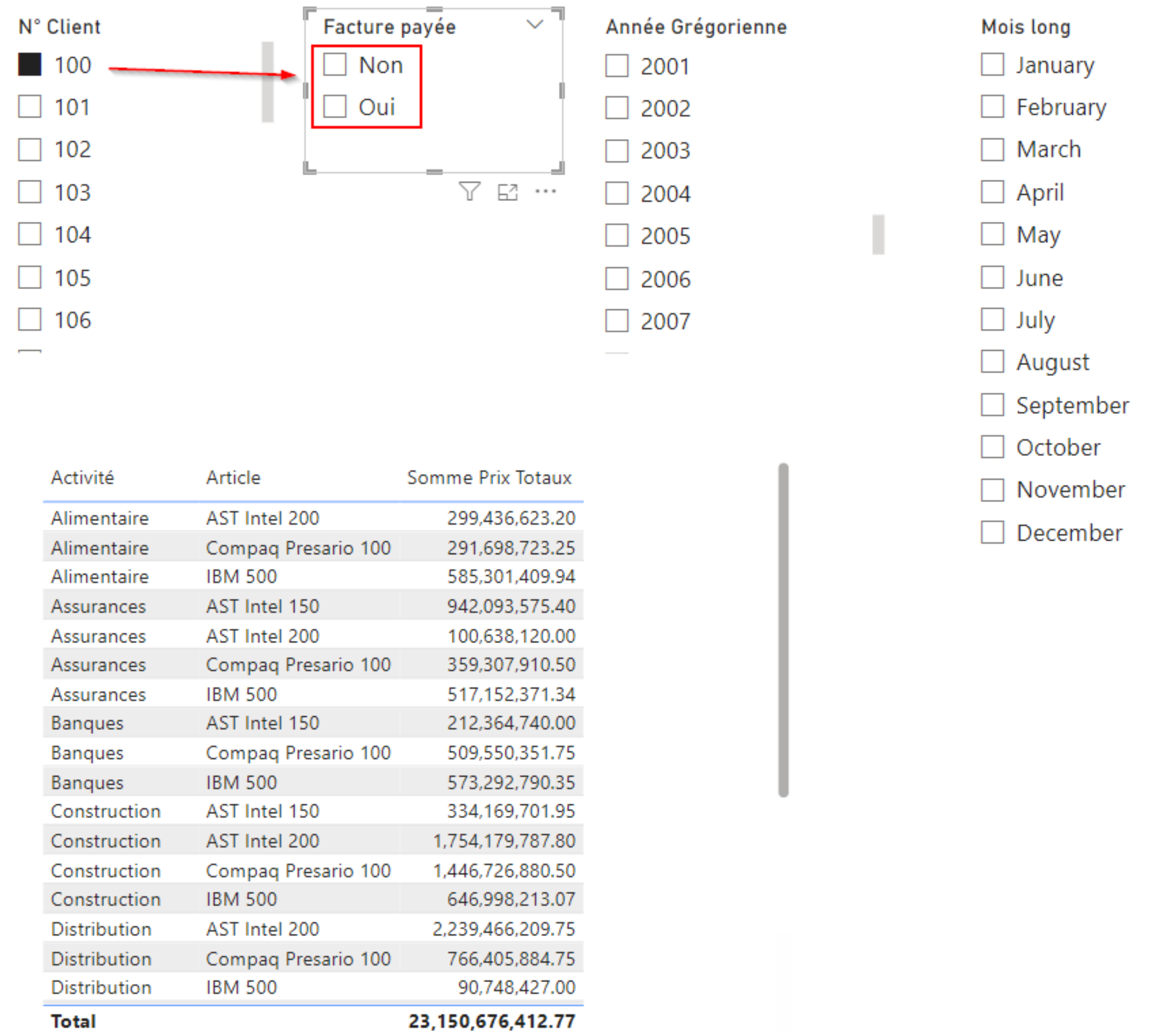


Activité	Article	Somme Prix Totaux
Alimentaire	AST Intel 200	299,436,623.20
Alimentaire	Compaq Presario 100	291,698,723.25
Alimentaire	IBM 500	585,301,409.94
Assurances	AST Intel 150	942,093,575.40
Assurances	AST Intel 200	100,638,120.00
Assurances	Compaq Presario 100	359,307,910.50
Assurances	IBM 500	517,152,371.34
Banques	AST Intel 150	212,364,740.00
Banques	Compaq Presario 100	509,550,351.75
Banques	IBM 500	573,292,790.35
Construction	AST Intel 150	334,169,701.95
Construction	AST Intel 200	1,754,179,787.80
Construction	Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
Construction	IBM 500	646,998,213.07
Distribution	AST Intel 200	2,239,466,209.75
Distribution	Compaq Presario 100	766,405,884.75
Distribution	IBM 500	90,748,427.00
Total		**23,150,676,412.77**

Et notez que si nous faisons pareil avec les factures :

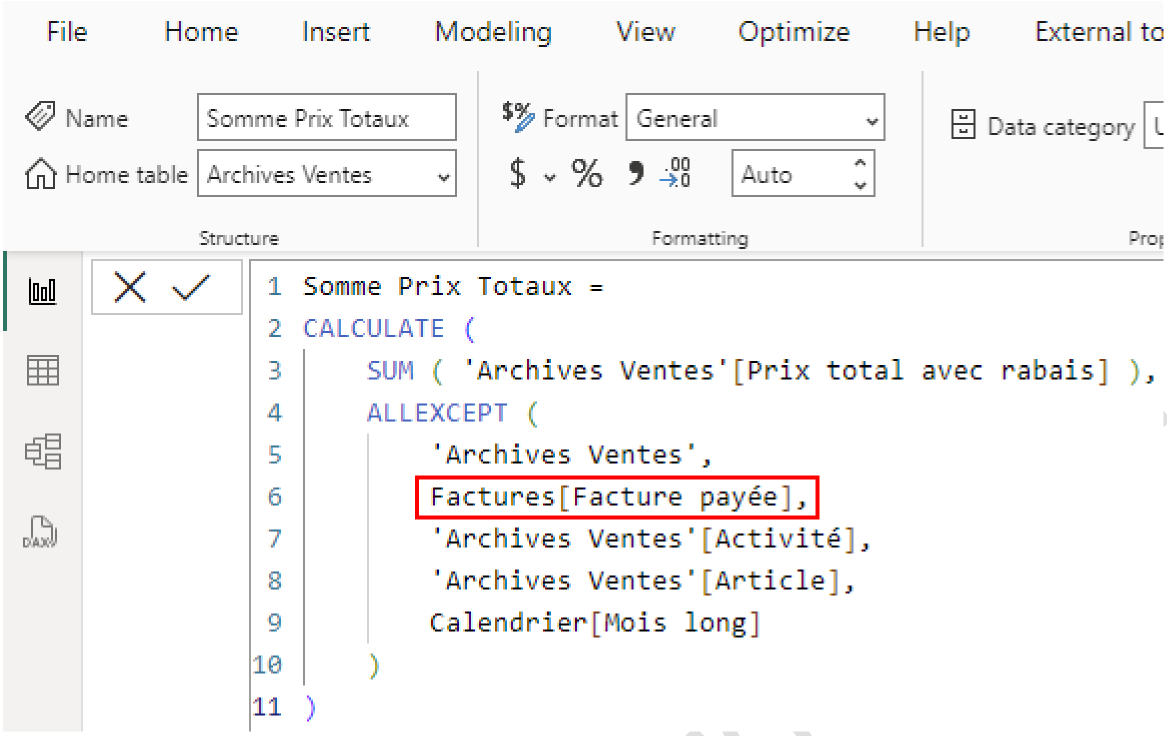


Le comportement est encore meilleur une fois le slicer des factures aussi adapté en conséquence :



Activité	Article	Somme Prix Totaux
Alimentaire	AST Intel 200	299,436,623.20
Alimentaire	Compaq Presario 100	291,698,723.25
Alimentaire	IBM 500	585,301,409.94
Assurances	AST Intel 150	942,093,575.40
Assurances	AST Intel 200	100,638,120.00
Assurances	Compaq Presario 100	359,307,910.50
Assurances	IBM 500	517,152,371.34
Banques	AST Intel 150	212,364,740.00
Banques	Compaq Presario 100	509,550,351.75
Banques	IBM 500	573,292,790.35
Construction	AST Intel 150	334,169,701.95
Construction	AST Intel 200	1,754,179,787.80
Construction	Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
Construction	IBM 500	646,998,213.07
Distribution	AST Intel 200	2,239,466,209.75
Distribution	Compaq Presario 100	766,405,884.75
Distribution	IBM 500	90,748,427.00
Total		**23,150,676,412.77**

Il ne faudra évidemment pas oublier d'adapter la mesure DAX en conséquence :



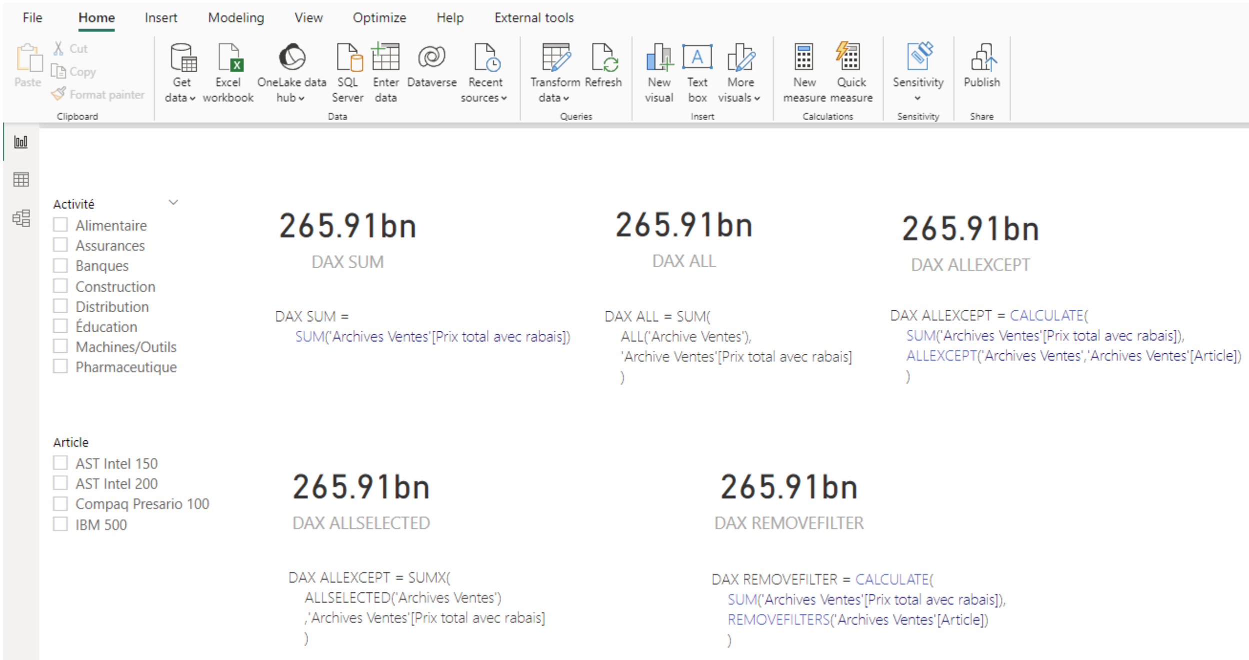
D'où l'importance comme nous l'avons mentionné au début du cours, d'avoir son modèle correctement en 3e forme normale !!!!!

Troisième cas (ALL, ALLSELECTED, ALLEXCEPT, REMOVEFILTERS)

Maintenant que nous avons vu et pratiqué ALL( ), ALLSELECTED( ), ALLEXCEPT( ), et REMOVEFILTERS( ), il peut être bon pour des raisons de compréhensions de faire un premier exemple simple qui les compare les quatre avec un seul scénario.

Solution

Préparez pour cela la page suivante :



Ou avec un zoom sur la partie la plus intéressante :



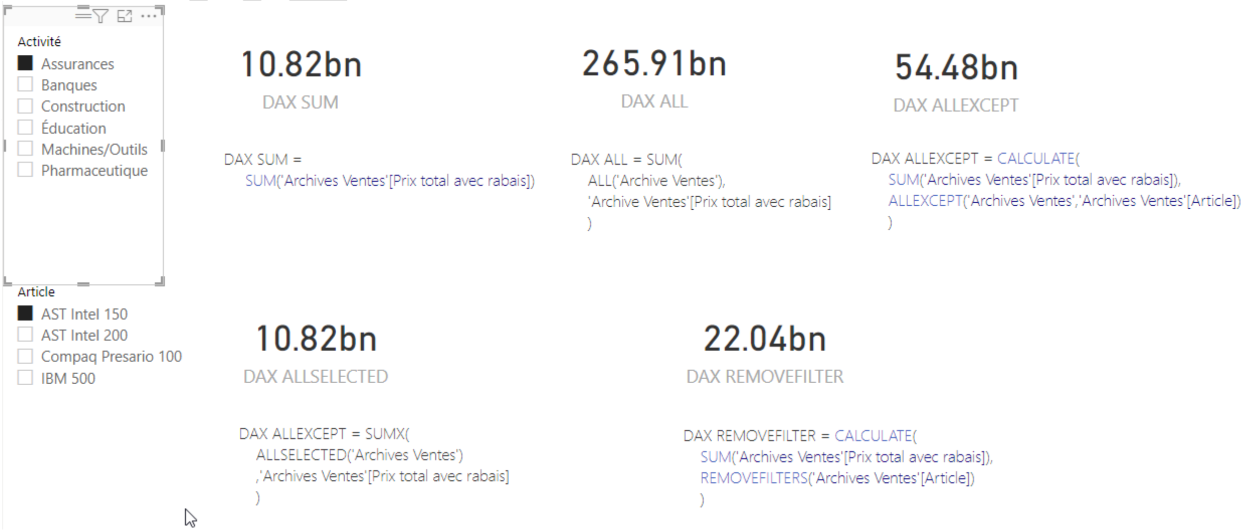
Maintenant nous pouvons jouer avec les filtres pour comprendre la différence :



Ou:



Ou encore :



Voilà ceci devrait aider à y voir plus clair. Du moins nous l'espérons.

Quatrième cas (ALL, ALLSELECTED, ALLEXCEPT)

Maintenant que nous avons vu un cas simple qui compare ALL( ), ALLSELECTED( ), et ALLEXCEPT( ) il peut être bon pour des raisons de compréhensions de faire un exemple un peu plus compliqué qui les compare les trois avec un seul scénario.

Solution

Préparez pour cela la matrice suivante :

Année	Sum of Prix total avec rabais	ALL	ALLSELECTED	ALLEXCEPT	Test ALL Mois	Test ALL Année
2000	**2,473,462,810.08**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**10.68%**
January	602,102,466.35	24.34%	24.34%	24.34%	100.00%	26.78%
April	289,608,785.73	11.71%	11.71%	11.71%	100.00%	13.46%
May	397,964,181.75	16.09%	16.09%	16.09%	100.00%	30.32%
August	89,728,427.25	3.63%	3.63%	3.63%	100.00%	7.11%
September	315,790,970.00	12.77%	12.77%	12.77%	100.00%	16.95%
November	587,768,027.00	23.76%	23.76%	23.76%	100.00%	36.72%
December	190,499,952.00	7.70%	7.70%	7.70%	100.00%	7.35%
2001	**2,600,470,496.00**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**11.23%**
February	638,545,043.40	24.55%	24.55%	24.55%	100.00%	44.82%
March	657,578,930.10	25.29%	25.29%	25.29%	100.00%	20.64%
April	77,134,365.00	2.97%	2.97%	2.97%	100.00%	3.58%
August	230,391,063.75	8.86%	8.86%	8.86%	100.00%	18.25%
September	413,837,691.30	15.91%	15.91%	15.91%	100.00%	22.21%
October	445,923,600.45	17.15%	17.15%	17.15%	100.00%	24.43%
November	36,319,602.00	1.40%	1.40%	1.40%	100.00%	2.27%
December	100,740,200.00	3.87%	3.87%	3.87%	100.00%	3.88%
2002	**2,106,238,116.01**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**9.10%**
February	356,569,829.60	16.93%	16.93%	16.93%	100.00%	25.03%
March	400,617,581.10	19.02%	19.02%	19.02%	100.00%	12.57%
April	203,338,256.00	9.65%	9.65%	9.65%	100.00%	9.45%
September	122,838,144.00	5.83%	5.83%	5.83%	100.00%	6.59%
November	378,032,283.20	17.95%	17.95%	17.95%	100.00%	23.62%
December	644,842,022.11	30.62%	30.62%	30.62%	100.00%	24.87%
2003	**2,724,978,997.60**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**11.77%**
January	143,475,750.00	5.27%	5.27%	5.27%	100.00%	6.38%
Total	**23,150,676,412.77**	**2020.58%**	**2020.58%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

Préparez et insérez dans la matrices les quatre mesures DAX ci-dessous et prenez le temps d'analyser et de bien comprendre les résultats et différences :

```
1 ALL = DIVIDE(
2     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
3     CALCULATE(
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         FILTER(ALL(Calendrier),Calendrier[Année]=MAX(Calendrier[Année])
6     )
7 ))
```

```
1 ALLSELECTED = DIVIDE(
2     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
3     CALCULATE(
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         FILTER(ALLSELECTED(Calendrier),Calendrier[Année]=MAX(Calendrier[Année])
6     )
7 ))
```

```
1 ALLEXCEPT = DIVIDE(
2     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
3     CALCULATE(
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         ALLEXCEPT(Calendrier,Calendrier[Année])
6     )
7 )
```

```
1 Test ALL Mois = DIVIDE(
2     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
3     CALCULATE(
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         ALL(Calendrier[Numéro Mois])
6     )
7 )
```

```
1 Test ALL Année = DIVIDE(
2     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
3     CALCULATE(
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         ALL(Calendrier[Année])
6     )
7 )
```

Exercice 30.: Fonction HASONEVALUE

Power BI 2018-03

La fonction **HASONEVALUE( )** renvoie TRUE si son paramètre est une table qui est faite d'une seule et unique ligne.

Pour illustrer cette fonction nous allons faire plusieurs exemples mais nous allons commencer par le cas bateau que tout le monde fait et qui n'est pas nécessairement le plus technique et le plus pertinent…

Premier cas (formatage des milliers via un slicer)

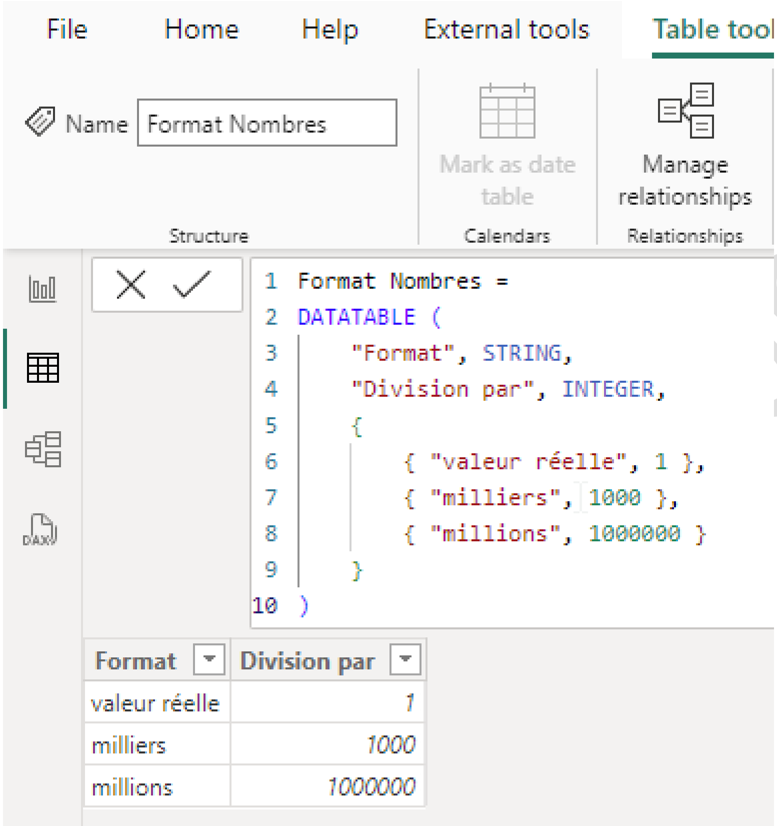
L'idée est de créer un slicer qui permet à l'utilisateur de choisir s'il veut les données de ventes (somme nette avec escompte) de ses tableaux visibles sur les pages en :

1. Données réelles
2. Milliers
3. Millions
4. ou autre…

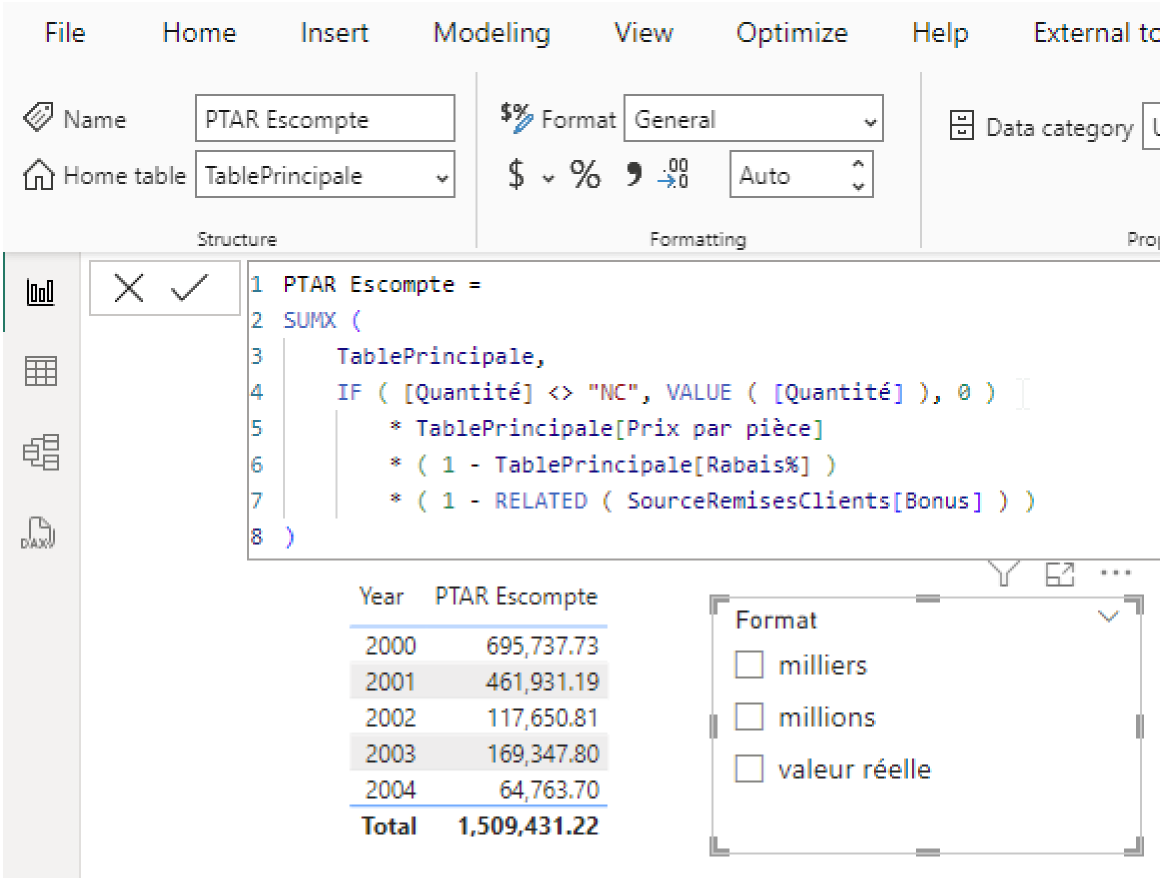
Essayez de deviner comment faire cela…

Solution

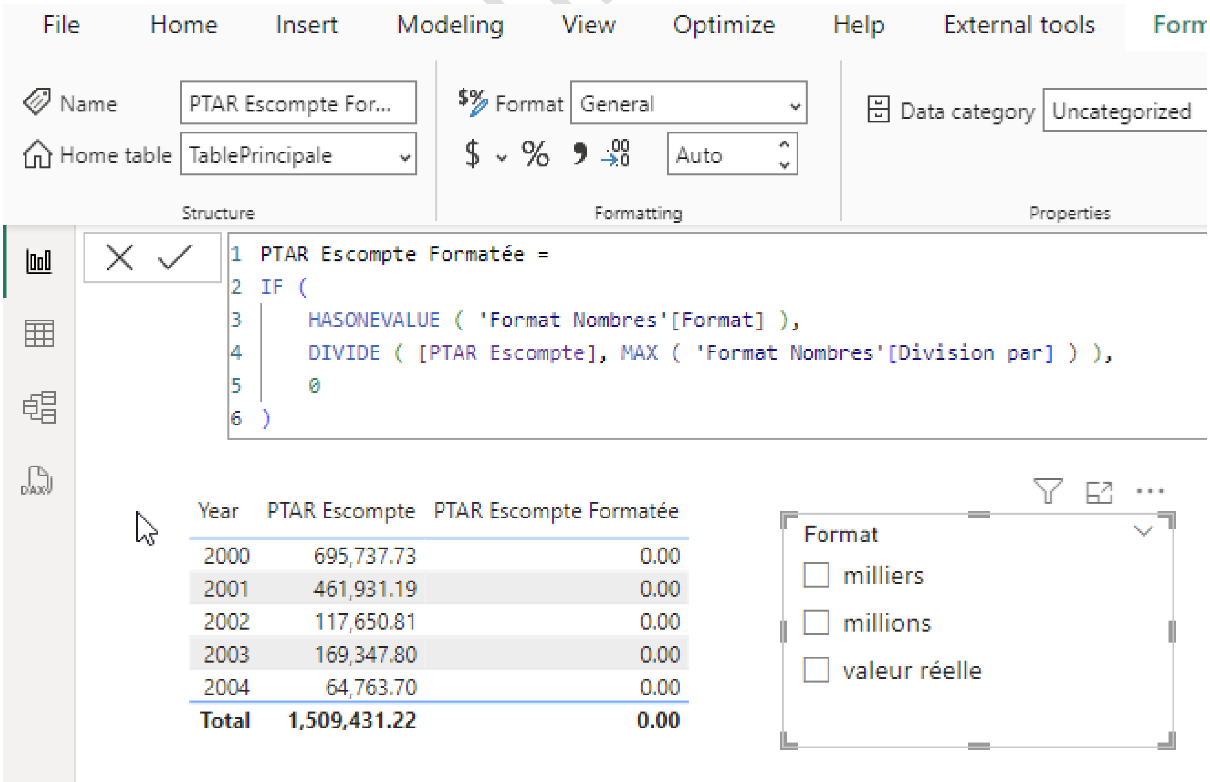
D'abord on crée une table en mode manuel soit en utilisant **DATATABLE( )** (voir page 1528) soit en utilisant **UNION( )** et **ROW( )** (voir page 1517) :



Ensuite, on prépare sur une feuille la structure suivante (voir page 1813) :

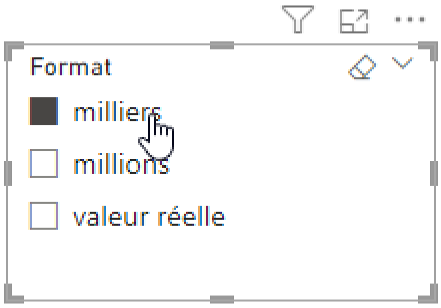


Ensuite, nous créons la mesure suivante :

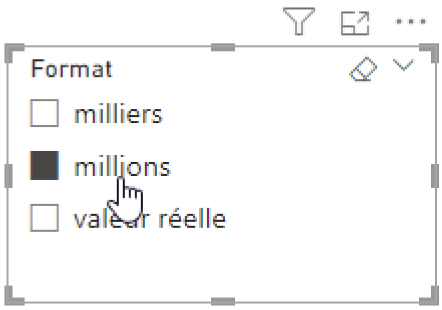


Ce qui donne typiquement :

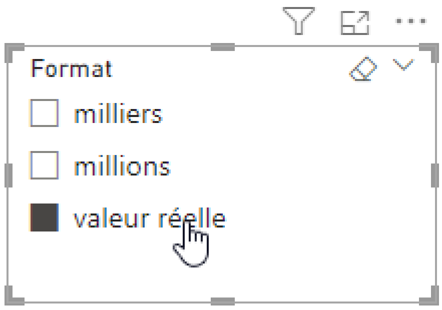
Year	PTAR Escompte	PTAR Escompte Formatée
2000	695,737.73	695.74
2001	461,931.19	461.93
2002	117,650.81	117.65
2003	169,347.80	169.35
2004	64,763.70	64.76
Total	**1,509,431.22**	**1,509.43**



Year	PTAR Escompte	PTAR Escompte Formatée
2000	695,737.73	0.70
2001	461,931.19	0.46
2002	117,650.81	0.12
2003	169,347.80	0.17
2004	64,763.70	0.06
Total	**1,509,431.22**	**1.51**



Year	PTAR Escompte	PTAR Escompte Formatée
2000	695,737.73	695,737.73
2001	461,931.19	461,931.19
2002	117,650.81	117,650.81
2003	169,347.80	169,347.80
2004	64,763.70	64,763.70
Total	**1,509,431.22**	**1,509,431.22**



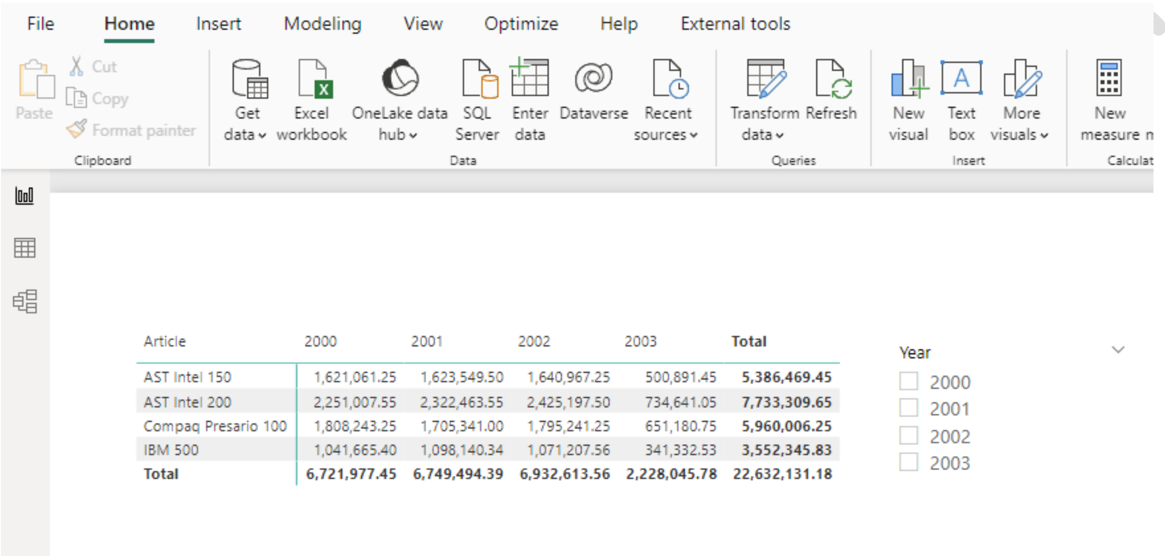
Il ne reste plus qu’ensuite à faire de nombreux IF( ) avec des FORMAT( ) pour formater le résultat plus esthétiquement….

Notez que comme toujours, il y a plein de façons d’arriver à ce même résultat !

Deuxième cas (comparaisons d'années sélectionnées dans un slicer)

C'est un cas ultra-connu et très demandé ! Dans les cours de bases Power Pivot et Power BI nous devons malheureusement mentir sur la solution afin d'éviter de devoirs écrire DAX que nous allons voir (beaucoup trop complexe pour un utilisateur débutant et cela les achèverait dans une formation !). Effectivement, dans les cours de base nous passons par une solution consistant à faire des manipulations dans Power Query et qui ne nécessite l'écriture d'aucune formule (mais qui à d'autres désavantages en contre partie !).

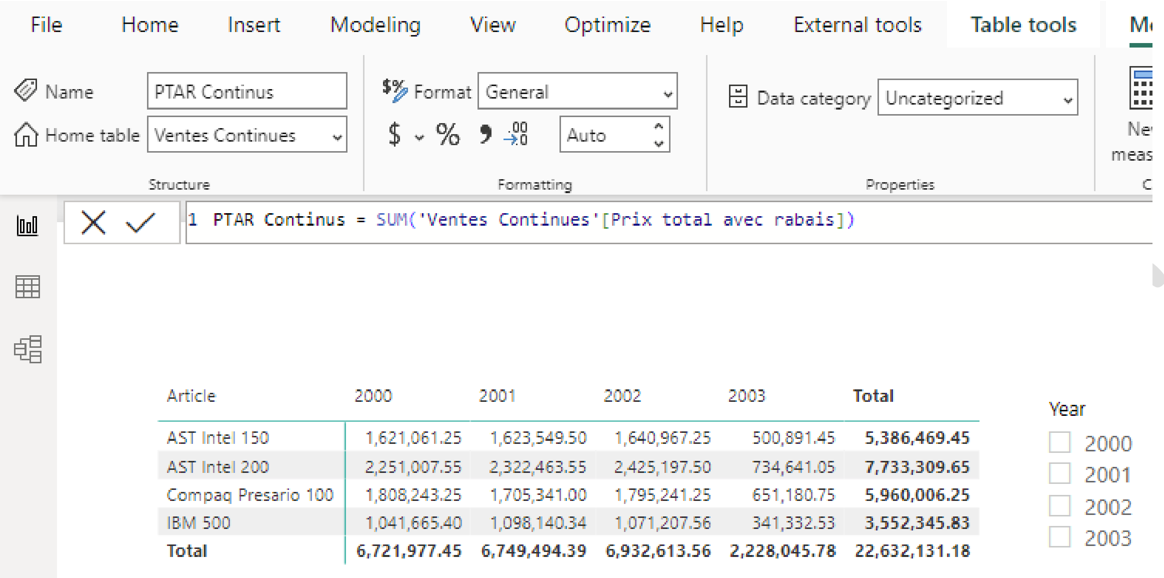
Voyons donc le scénario ! Considérons que nous avons la matrix et le slicer suivants :



Nous voulons pouvoir faire la différence entre deux années sélectionnées et que cette différence apparaisse dans la colonne nommée *Total :*

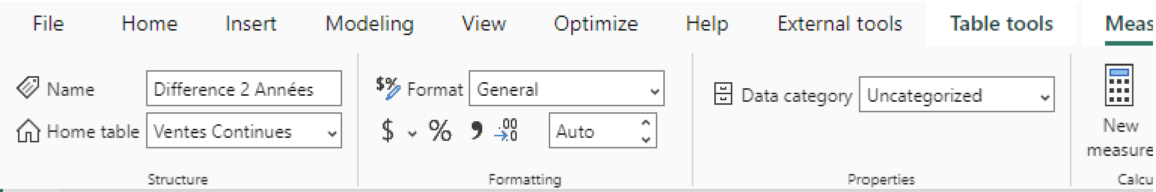
Solution

Nous créons d'abord le mesure suivante :



Article	2000	2001	2002	2003	Total
AST Intel 150	1,621,061.25	1,623,549.50	1,640,967.25	500,891.45	**5,386,469.45**
AST Intel 200	2,251,007.55	2,322,463.55	2,425,197.50	734,641.05	**7,733,309.65**
Compaq Presario 100	1,808,243.25	1,705,341.00	1,795,241.25	651,180.75	**5,960,006.25**
IBM 500	1,041,665.40	1,098,140.34	1,071,207.56	341,332.53	**3,552,345.83**
Total	**6,721,977.45**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**2,228,045.78**	**22,632,131.18**

Et ensuite nous créons la mesure suivant (pas très intuitive pour des non-experts !) :

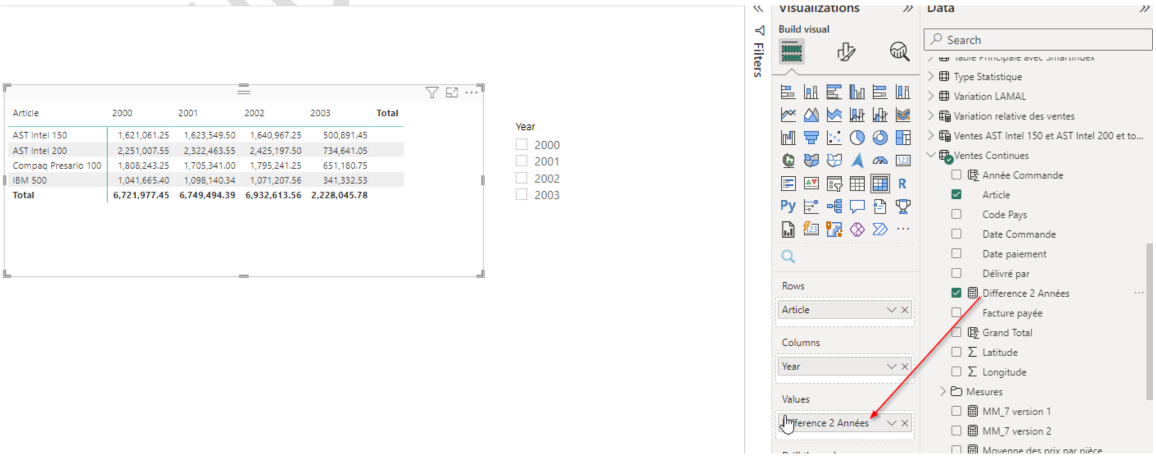



```
1  Difference 2 Années =
2  VAR MaxYear = MAX ( 'DAL Calendrier'[Year] )
3  VAR MinYear = MIN ( 'DAL Calendrier'[Year] )
4  VAR MaxYearValue =
5      CALCULATE (
6          [PTAR Continus],
7          'DAL Calendrier'[Year] = MaxYear
8      )
9  VAR MinYearValue =
10     CALCULATE (
11         [PTAR Continus],
12         'DAL Calendrier'[Year] = MinYear
13     )
14 VAR Difference = MaxYearValue - MinYearValue
15 VAR Result =
16     SWITCH (
17         TRUE,
18         NOT HASONEVALUE ( 'DAL Calendrier'[Year]), Difference,
19         COUNTROWS ( ALLSELECTED ('DAL Calendrier'[Year] ) ) = 1, BLANK(),
20         [PTAR Continus]
21     )
22 RETURN
23     Result
```

Article	2000	2001	2002	2003	Total
AST Intel 150	1,621,061.25	1,623,549.50	1,640,967.25	500,891.45	**5,386,469.45**
AST Intel 200	2,251,007.55	2,322,463.55	2,425,197.50	734,641.05	**7,733,309.65**
Compaq Presario 100	1,808,243.25	1,705,341.00	1,795,241.25	651,180.75	**5,960,006.25**
IBM 500	1,041,665.40	1,098,140.34	1,071,207.56	341,332.53	**3,552,345.83**
Total	**6,721,977.45**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**2,228,045.78**	**22,632,131.18**

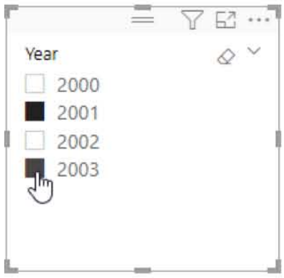
Year
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003

Nous remplaçons la mesure qu'il y avait dans la matrice par celle que nous venons de créer :



Et nous pouvons tester que tout marche bien (!) :

Article	2001	2003	Total
AST Intel 150	1,623,549.50	500,891.45	**-1,122,658.05**
AST Intel 200	2,322,463.55	734,641.05	**-1,587,822.50**
Compaq Presario 100	1,705,341.00	651,180.75	**-1,054,160.25**
IBM 500	1,098,140.34	341,332.53	**-756,807.81**
Total	**6,749,494.39**	**2,228,045.78**	**-4,521,448.61**



Bingo !

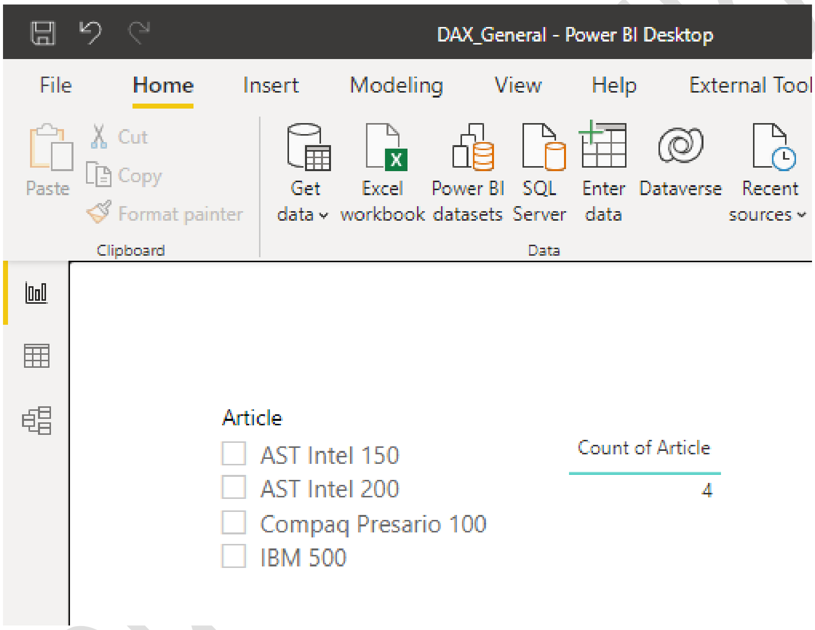
Exercice 31.: Fonction ISFILTERED

Power BI 2019-10

Premier cas (comptage de sélection)

Considérons la demande suivante très fréquente : *Nous avons un slicer (filtre) et souhaiterions compter le nombre d'éléments sélectionnés !?*

Presque tout le monde aura tendance à penser à utiliser simplement la fonction COUNT( ) ou DISTINCTROWS( ) sur le champ filtré… mais si aucun élément n'est sélectionné ces fonctions renvoient bizarrement le total d'élément visible dans le filtre ! Effectivement :

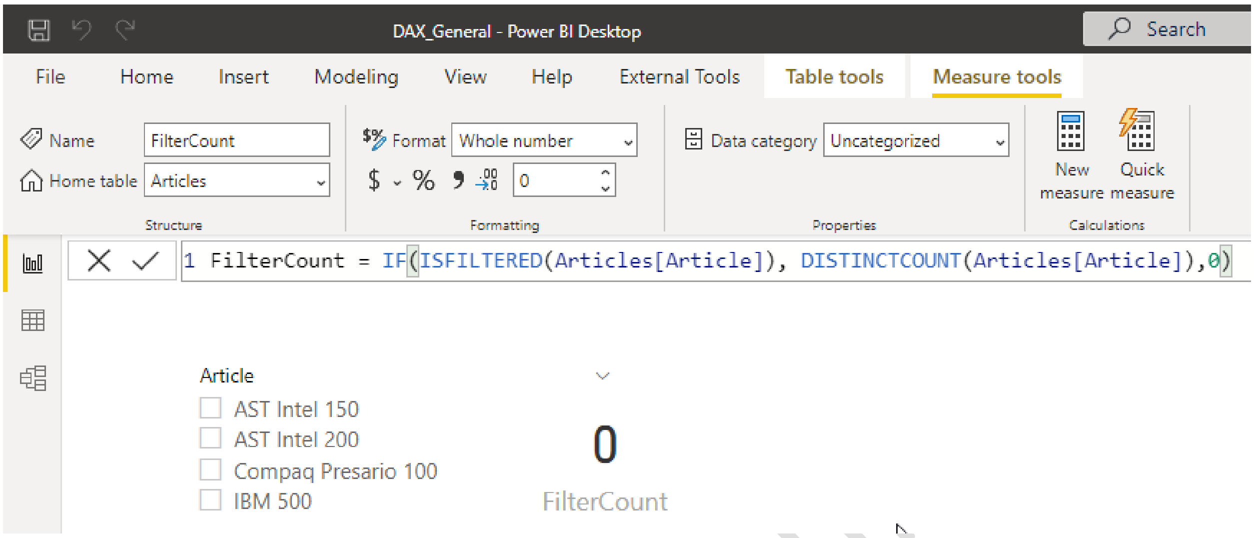


Oui c'est idiot…

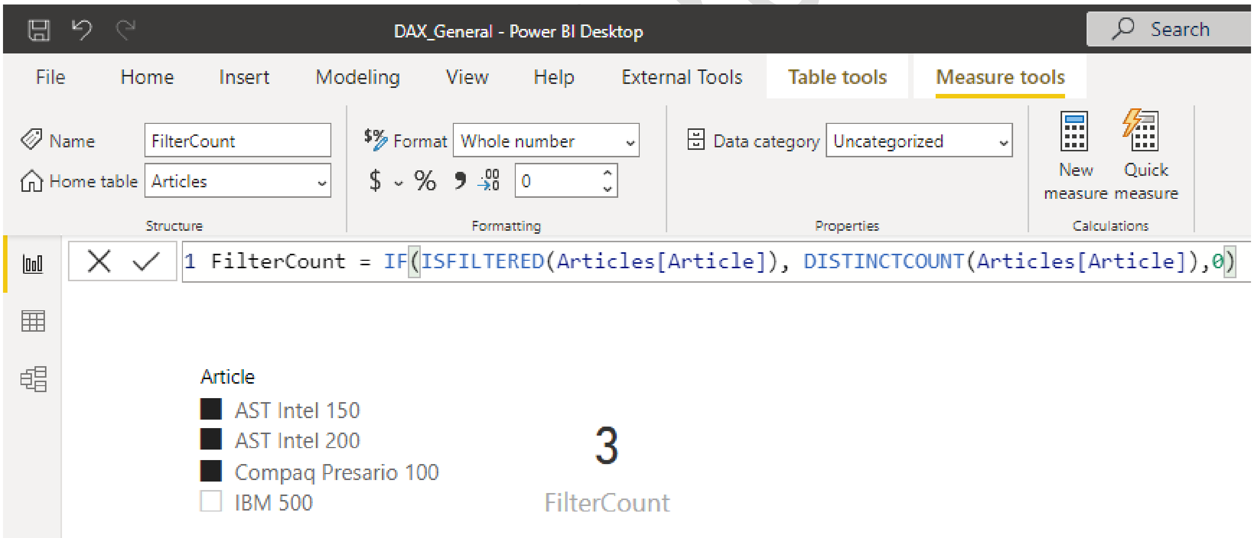
La question est alors comment résoudre ce problème ?

Solution

En utilisant la fonction ISFILTERED( ) judicieusement… :



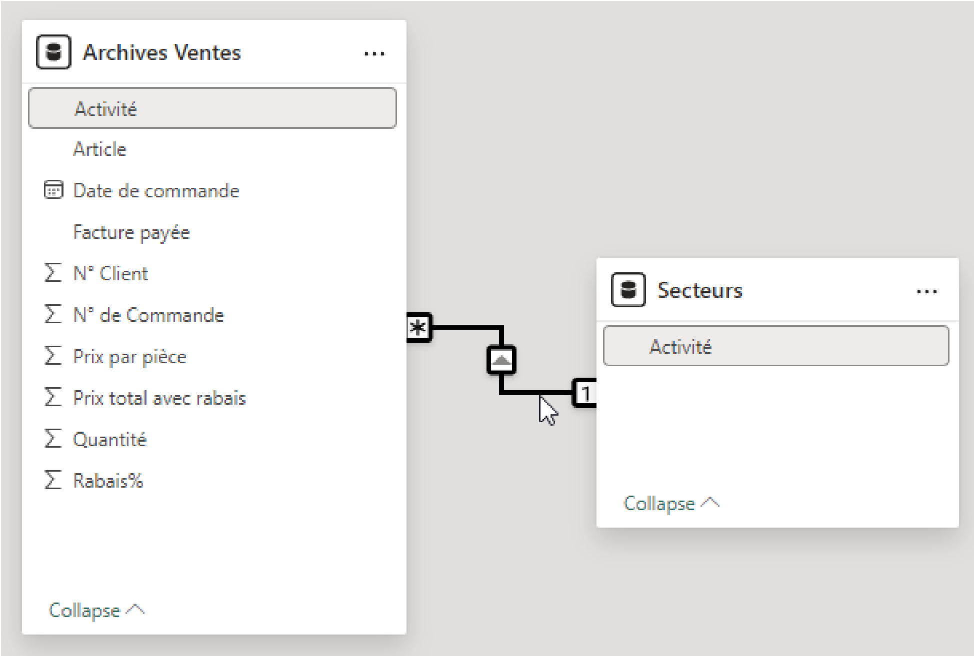
Et avec certains filtres activés :



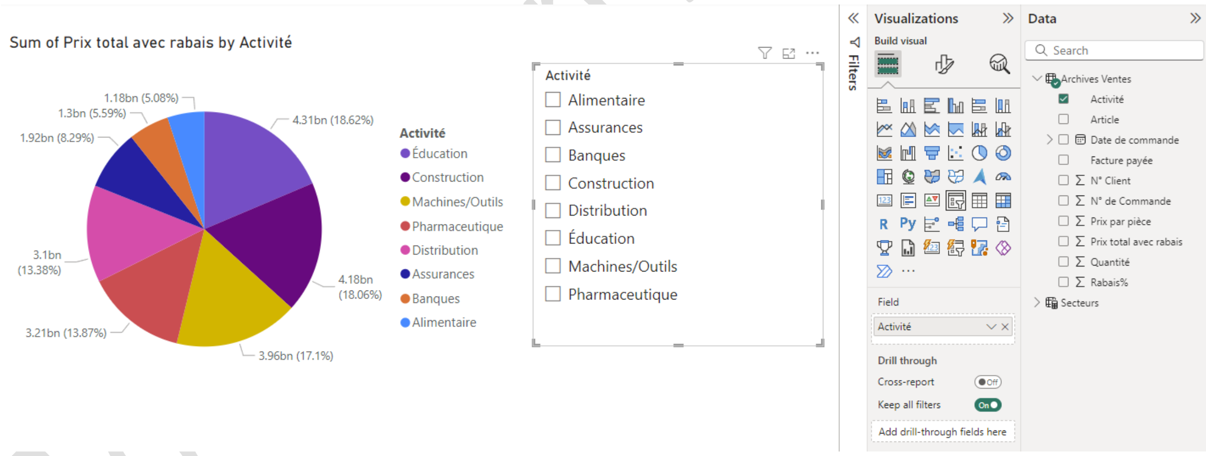
Maintenant que nous avons vu le principe, passons à un cas d'application très courant avec le problème suivant !

Deuxième cas (comptage de sélection)

Considérons le modèle suivant qui nous est déjà bien connu :



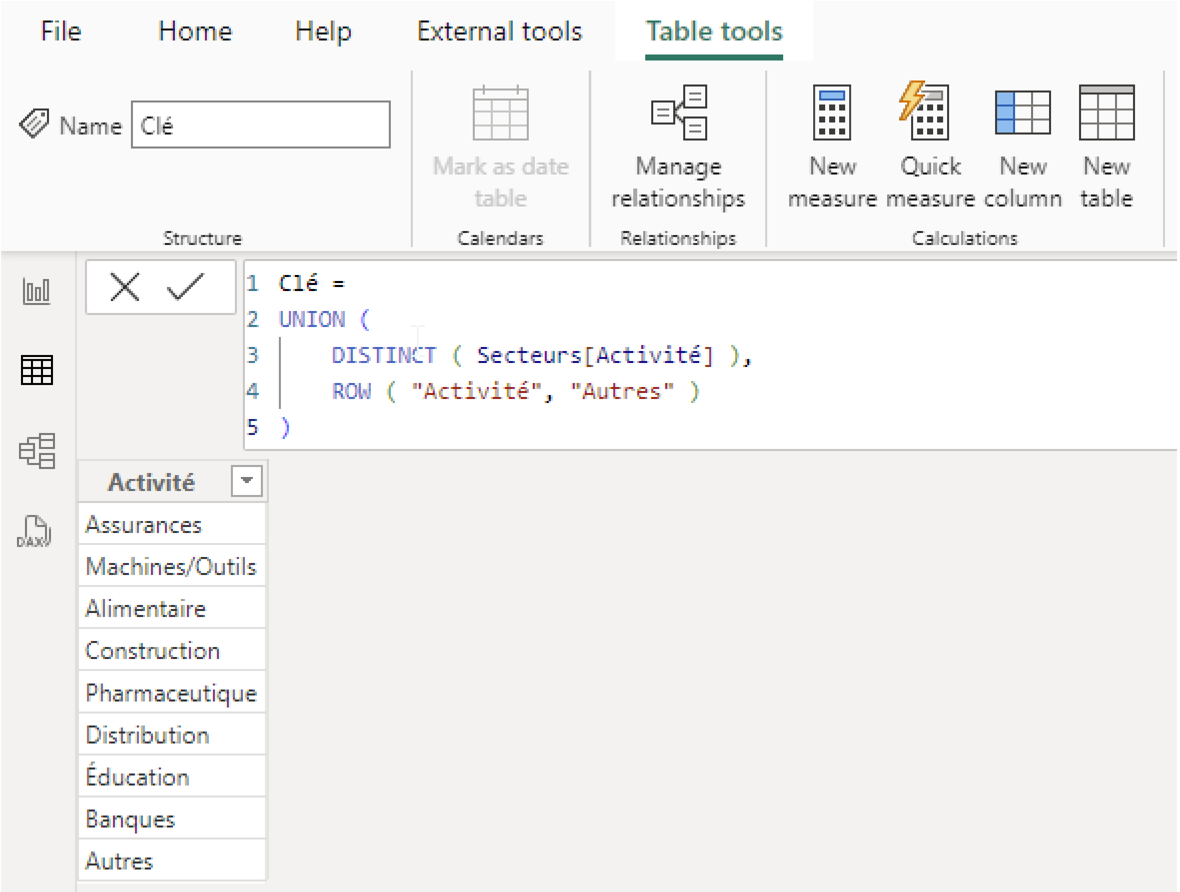
Et créons les deux éléments suivants sur une page de rapport :



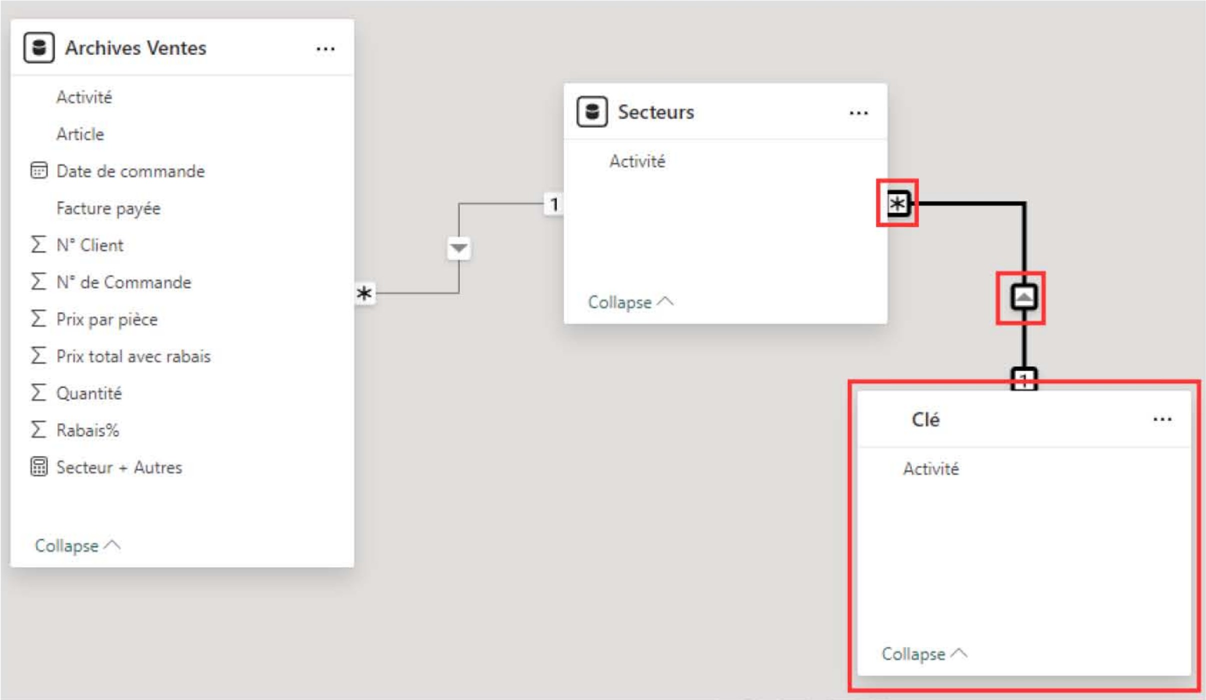
Nou souhaiterions que lors de la sélection d'élément dans le segment, le diagramme à secteurs montre les parties de ce qui est sélectionné, mais range tout le reste (non-sélectionné), dans une catégorie nommée "*Autres*".

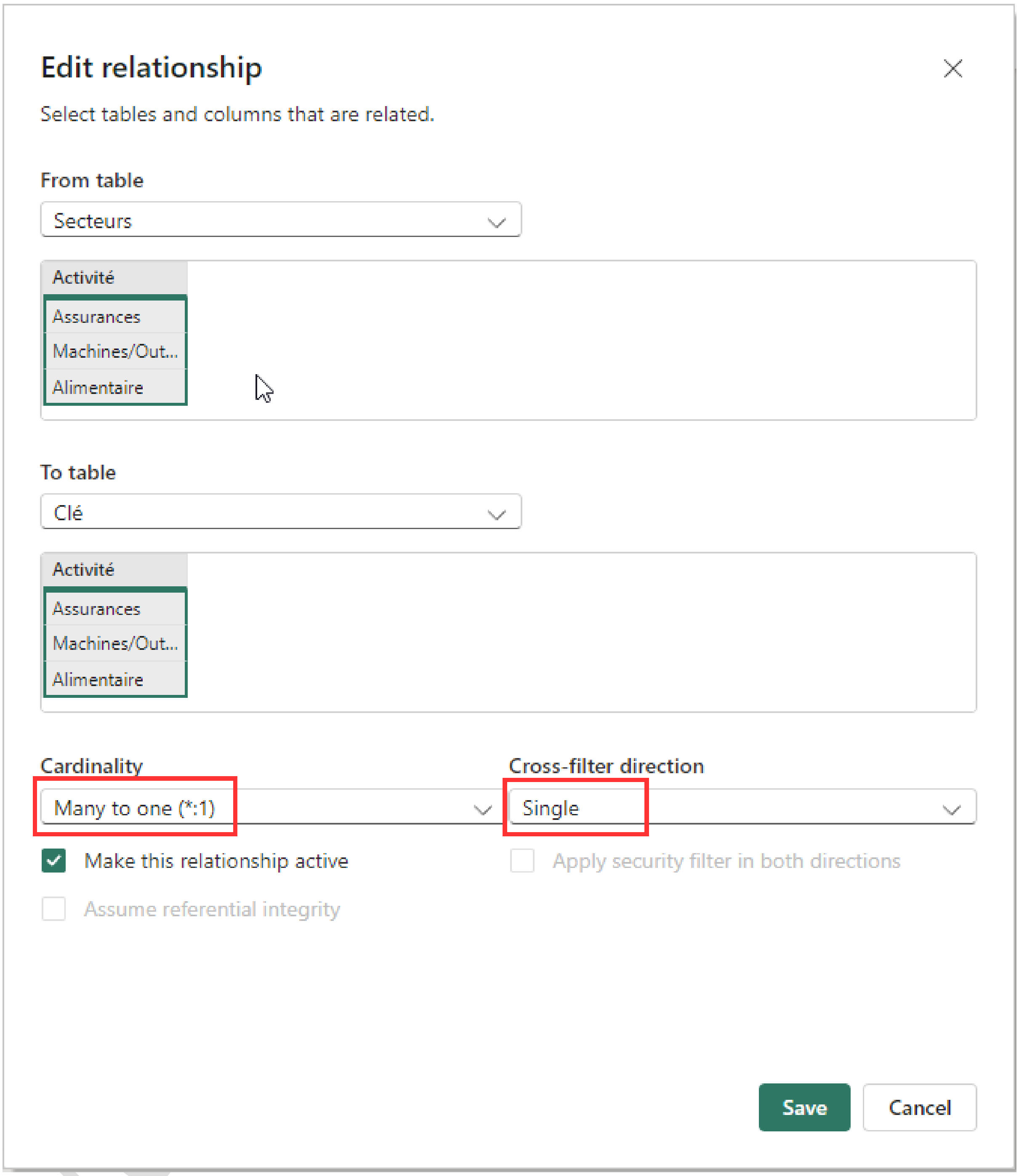
Solution

La solution vient de Amit Chandak. D’abord il nous faut créer la table virtuelle DAX suivante :

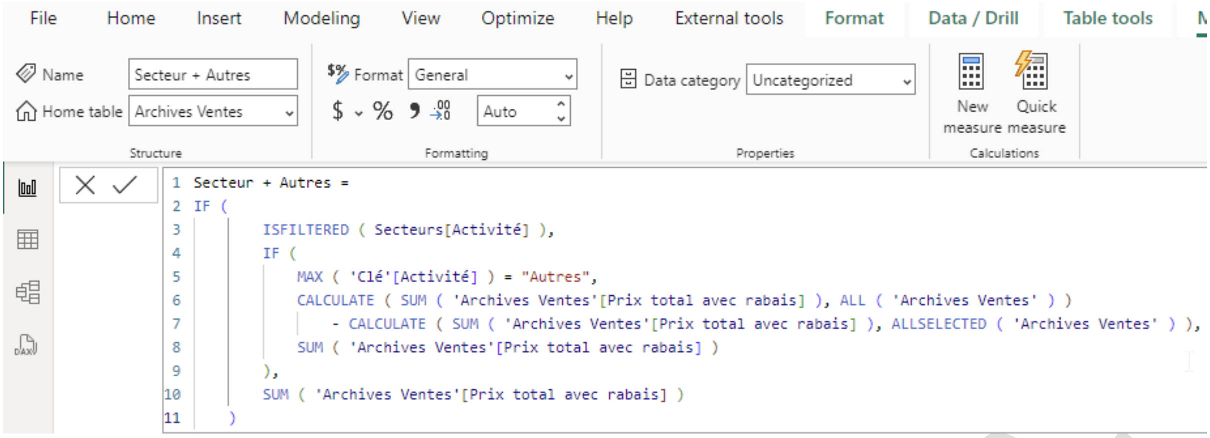


Que nous allons lier à la table *Archives Ventes* comme visible ci-dessous :

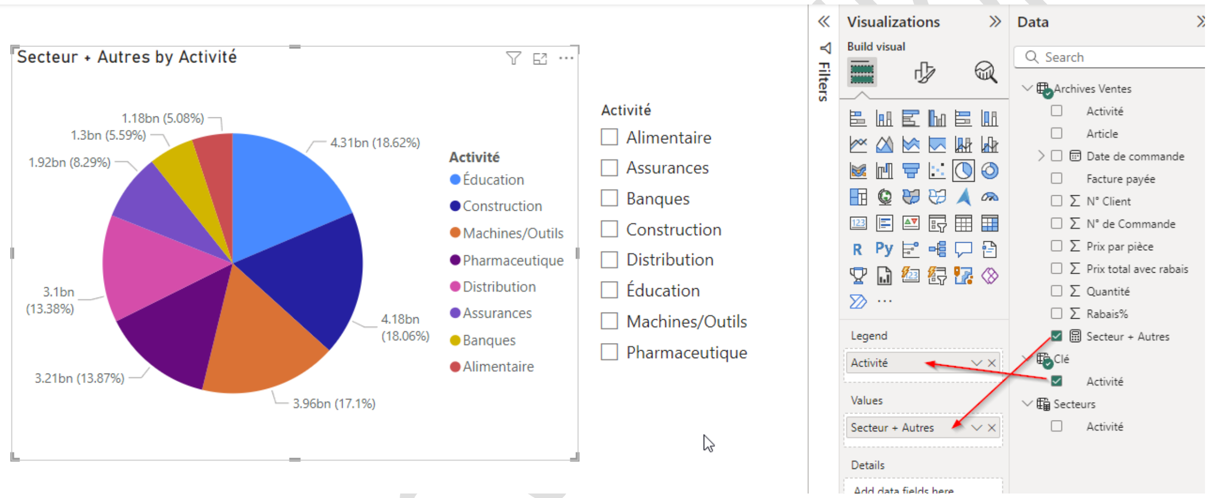

Archives Ventes
Activité
Article
Date de commande
Facture payée
N° Client
N° de Commande
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Quantité
Rabais%
Secteur + Autres
Collapse
Secteurs
Activité
Collapse
Clé
Activité
Collapse



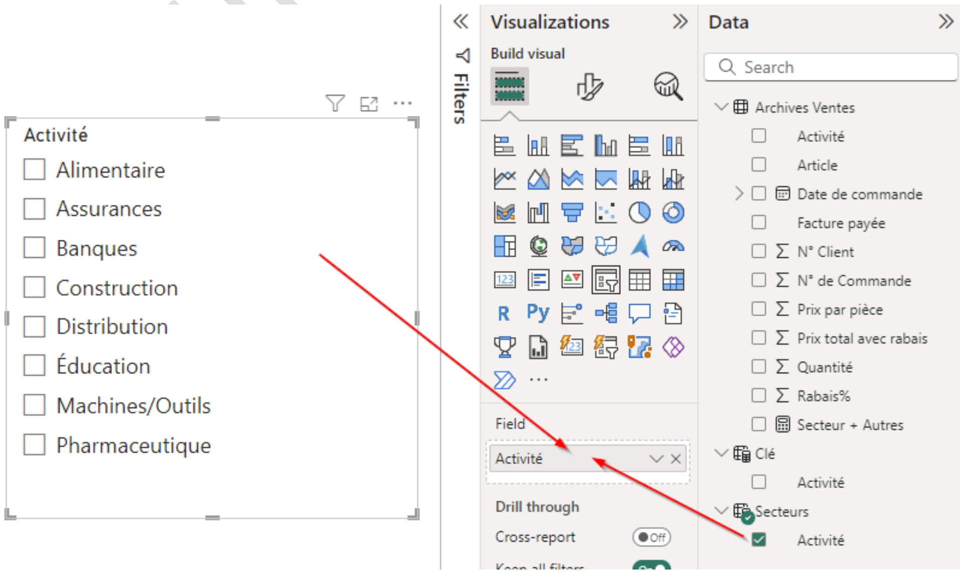
Une fois cette table crée, nous créons le mesure DAX non-triviale suivante dans la table *Archives Ventes* :



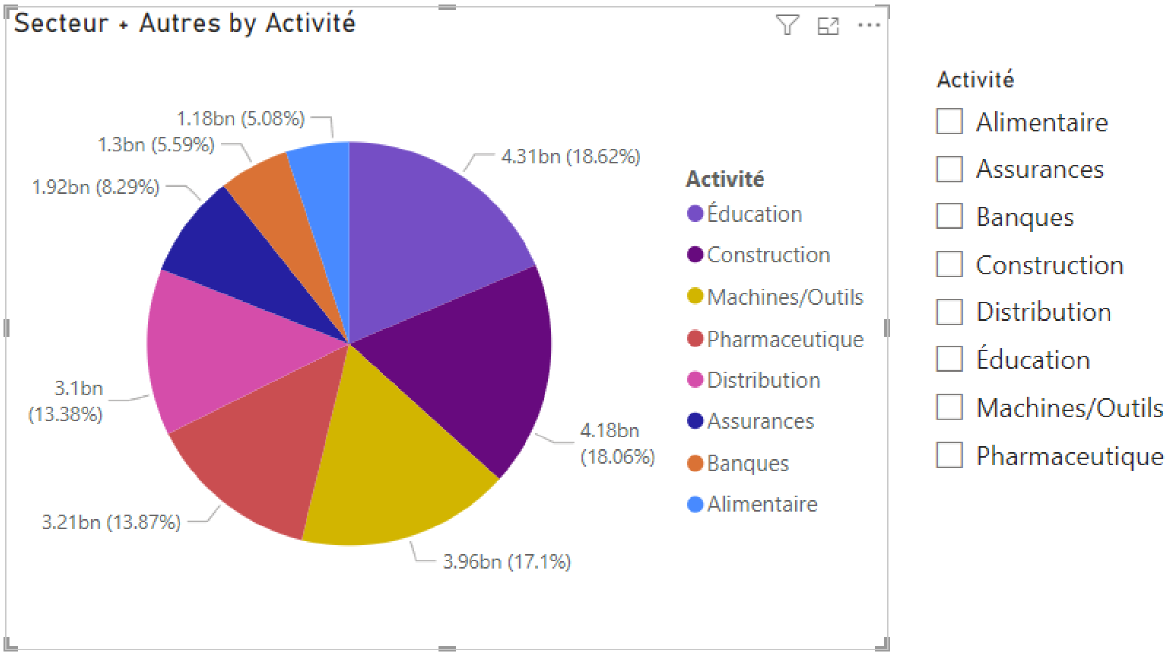
Ensuite, nous mettons cette mesure dans le diagramme à secteurs :



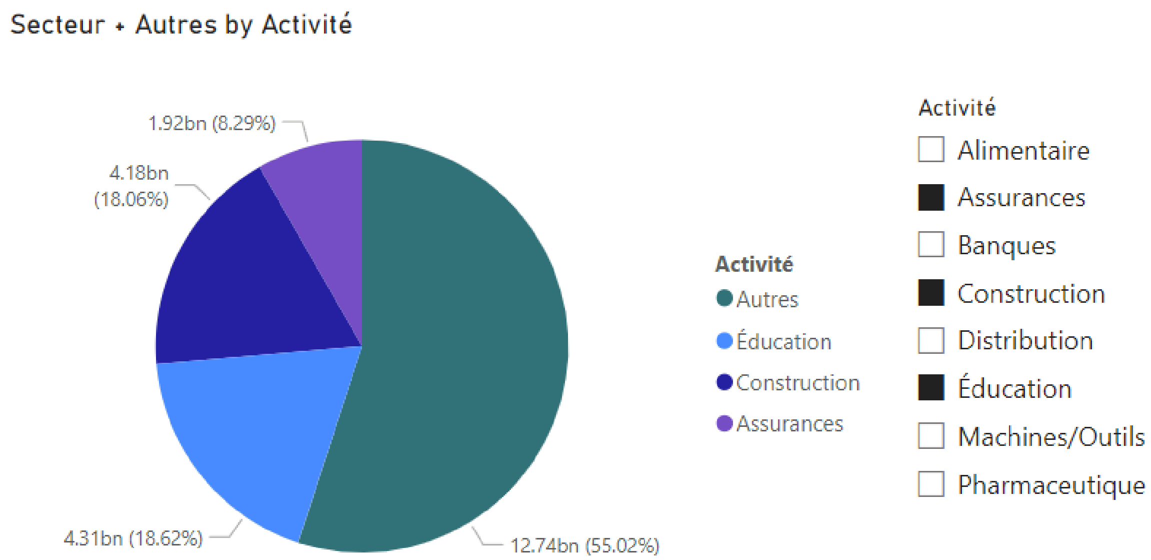
Et pour le segment :



Comme nous pouvons le constater, quand rien n'est sélectionné dans le segment (slicer), le diagramme à secteurs montre toutes les *Activités* :



Et si nous sélectionnons seulement certains secteurs, nous avons alors :

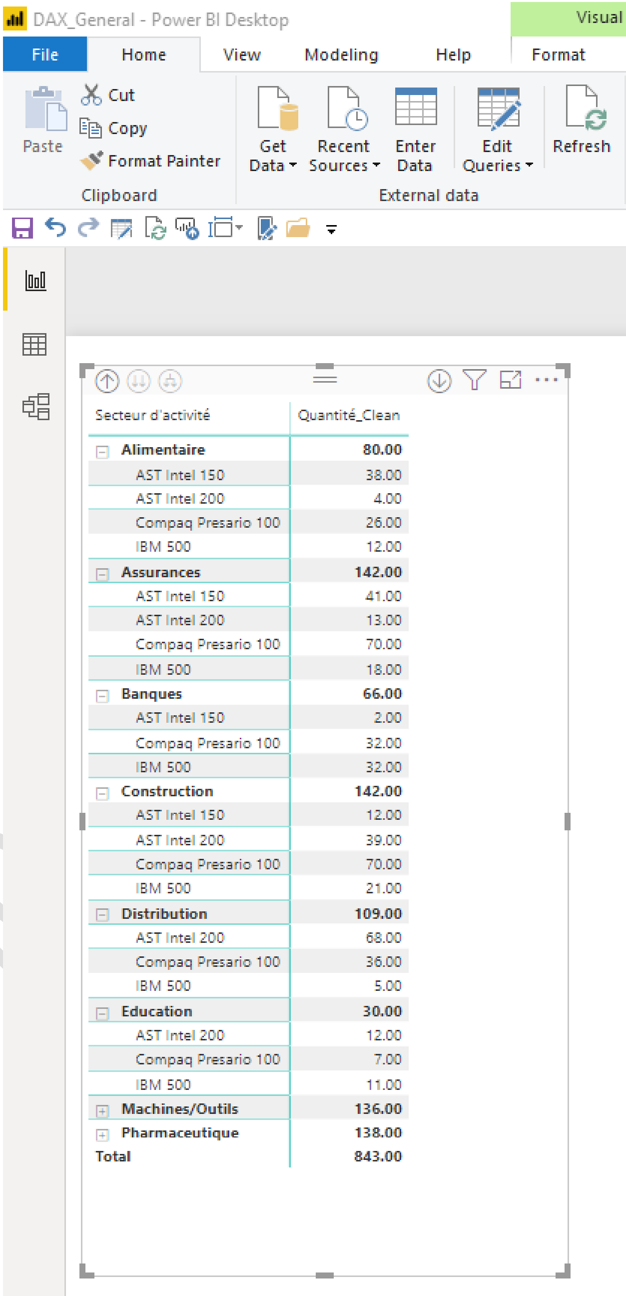


Nous retrouverons plus tard d'autres exemples impliquant ISFILTERED( ) bien évidemment !

Exercice 32.: Fonction HASONEVALUE vs ISFILTERED vs HASONEFILTER

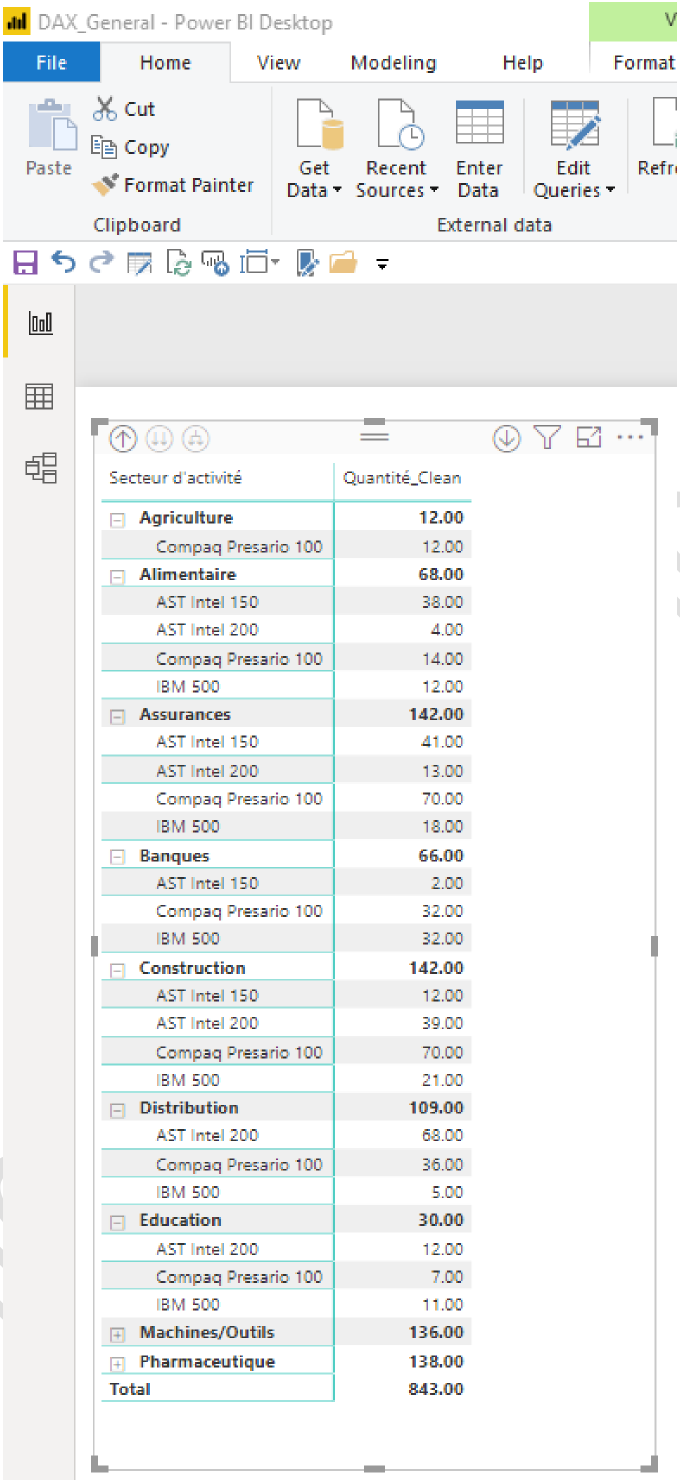
Power BI 2019-10

Considérons la matrice suivante :



Secteur d'activité	Quantité_Clean
Alimentaire	**80.00**
AST Intel 150	38.00
AST Intel 200	4.00
Compaq Presario 100	26.00
IBM 500	12.00
Assurances	**142.00**
AST Intel 150	41.00
AST Intel 200	13.00
Compaq Presario 100	70.00
IBM 500	18.00
Banques	**66.00**
AST Intel 150	2.00
Compaq Presario 100	32.00
IBM 500	32.00
Construction	**142.00**
AST Intel 150	12.00
AST Intel 200	39.00
Compaq Presario 100	70.00
IBM 500	21.00
Distribution	**109.00**
AST Intel 200	68.00
Compaq Presario 100	36.00
IBM 500	5.00
Education	**30.00**
AST Intel 200	12.00
Compaq Presario 100	7.00
IBM 500	11.00
Machines/Outils	**136.00**
Pharmaceutique	**138.00**
Total	**843.00**

Changez la source maintenant pour faire en sorte qu'une unique commande appartienne à un secteur que nous appellerons *Agriculture* (s'il n'existe pas déjà !) et rafraîchissez la matrice ! Vous devriez alors avoir :



Maintenant ajoutons la mesure DAX suivante :

```
1  HASONEVALUE =
2  IF (
3      HASONEVALUE ( 'tbl_XLS_Principale'[Article] ),
4      [Somme des Quantités],
5      BLANK ()
6  )
```

Ce qui donnera :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	HASONEVALUE
Agriculture	**12.00**	**12.00**
Compaq Presario 100	12.00	12.00
Alimentaire	**68.00**	
AST Intel 150	38.00	38.00
AST Intel 200	4.00	4.00
Compaq Presario 100	14.00	14.00
IBM 500	12.00	12.00
Assurances	**142.00**	
AST Intel 150	41.00	41.00
AST Intel 200	13.00	13.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00
IBM 500	18.00	18.00
Banques	**66.00**	
AST Intel 150	2.00	2.00
Compaq Presario 100	32.00	32.00
IBM 500	32.00	32.00
Construction	**142.00**	
AST Intel 150	12.00	12.00
AST Intel 200	39.00	39.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00
IBM 500	21.00	21.00
Distribution	**109.00**	
Education	**30.00**	
Machines/Outils	**136.00**	
Pharmaceutique	**138.00**	
Total	**843.00**	

Et ici, nous pouvons avoir une surprise (du moins lorsqu'on y est confronté pour la première fois…). Pourquoi est-ce que *Agriculture* a son sous-total qui n'est pas vide ? Eh bien cela provient de **HASONEVALUE( )** lui-même ! Comme l'indique son nom, chaque ligne de la matrice aura le calcul, si et seulement si l'élément ne correspond qu'à un seul élément, ou à **un seul** élément enfant !

Comment y remédier ?

Solution

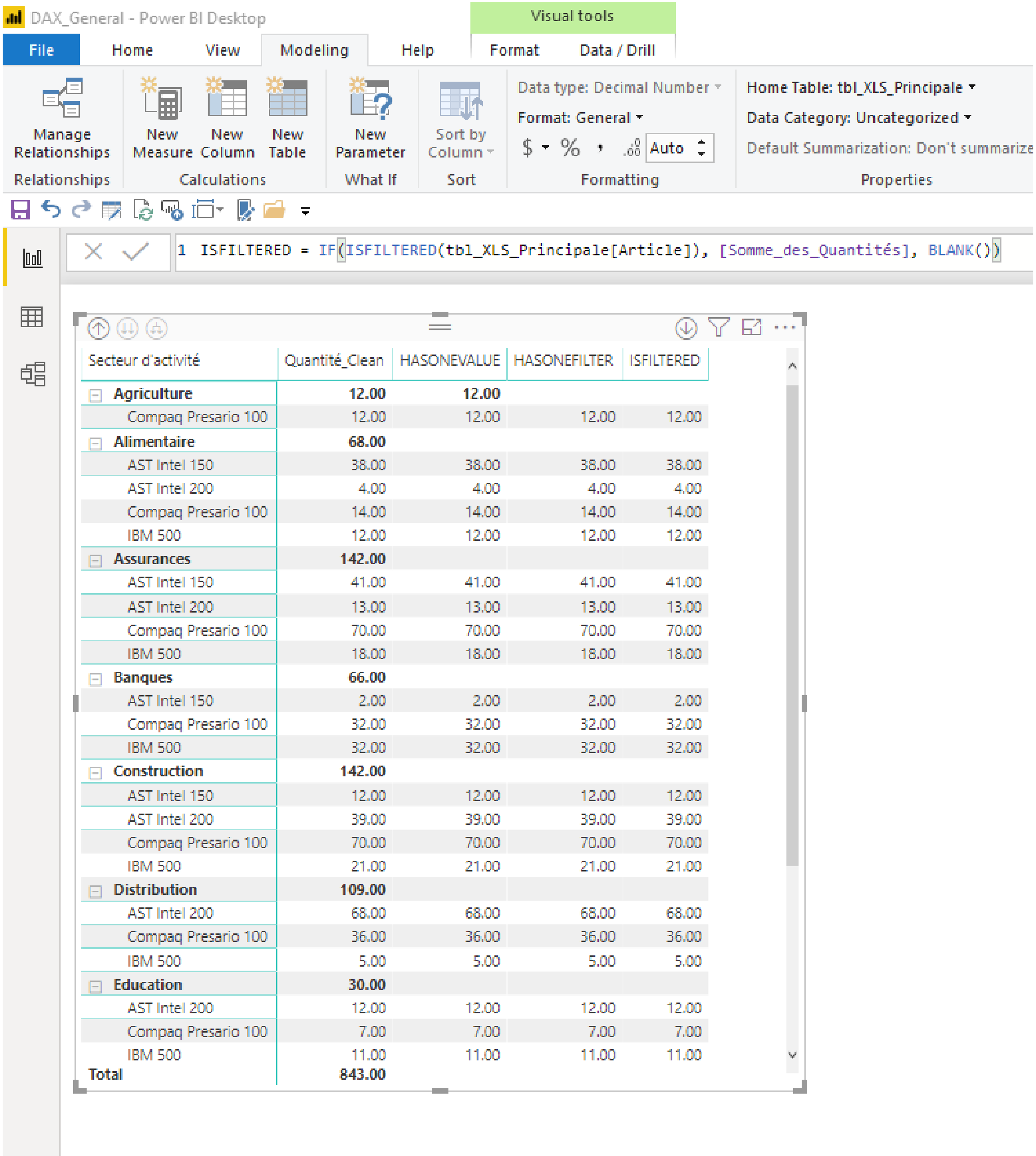
La solution consiste à utiliser **HASONEFILTER( )**. Effectivement, créez la mesure suivante :

```
1 HASONEFILTER =
2 IF (
3     HASONEFILTER ( 'tbl_XLS_Principale'[Article] ),
4     [Somme des Quantités],
5     BLANK ()
6 )
```

Ce qui donnera :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	HASONEVALUE	HASONEFILTER
Agriculture	**12.00**	**12.00**	
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00
Alimentaire	**68.00**		
AST Intel 150	38.00	38.00	38.00
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	14.00	14.00	14.00
IBM 500	12.00	12.00	12.00
Assurances	**142.00**		
AST Intel 150	41.00	41.00	41.00
AST Intel 200	13.00	13.00	13.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00
IBM 500	18.00	18.00	18.00
Banques	**66.00**		
AST Intel 150	2.00	2.00	2.00
Compaq Presario 100	32.00	32.00	32.00
IBM 500	32.00	32.00	32.00
Construction	**142.00**		
AST Intel 150	12.00	12.00	12.00
AST Intel 200	39.00	39.00	39.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00
IBM 500	21.00	21.00	21.00
Distribution	**109.00**		
AST Intel 200	68.00	68.00	68.00
Compaq Presario 100	36.00	36.00	36.00
IBM 500	5.00	5.00	5.00
Education	**30.00**		
AST Intel 200	12.00	12.00	12.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00	7.00
Total	**843.00**		

Mais alors qu'en est-il de **ISFILTERED( )**? Pour le comprendre, rajoutez-le dans un premier temps :



Secteur d'activité	Quantité_Clean	HASONEVALUE	HASONEFILTER	ISFILTERED
Agriculture	**12.00**	**12.00**		
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00	12.00
Alimentaire	**68.00**			
AST Intel 150	38.00	38.00	38.00	38.00
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	14.00	14.00	14.00	14.00
IBM 500	12.00	12.00	12.00	12.00
Assurances	**142.00**			
AST Intel 150	41.00	41.00	41.00	41.00
AST Intel 200	13.00	13.00	13.00	13.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
IBM 500	18.00	18.00	18.00	18.00
Banques	**66.00**			
AST Intel 150	2.00	2.00	2.00	2.00
Compaq Presario 100	32.00	32.00	32.00	32.00
IBM 500	32.00	32.00	32.00	32.00
Construction	**142.00**			
AST Intel 150	12.00	12.00	12.00	12.00
AST Intel 200	39.00	39.00	39.00	39.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
IBM 500	21.00	21.00	21.00	21.00
Distribution	**109.00**			
AST Intel 200	68.00	68.00	68.00	68.00
Compaq Presario 100	36.00	36.00	36.00	36.00
IBM 500	5.00	5.00	5.00	5.00
Education	**30.00**			
AST Intel 200	12.00	12.00	12.00	12.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00	7.00	7.00
IBM 500	11.00	11.00	11.00	11.00
Total	**843.00**			

On pourrait donc penser qu'il fait la même chose que **HASONEFILTER( )**. Eh bien non ! Effectivement pour le voir, ajoutez le slicer (segment) des *Articles* sur la page du rapport :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	HASONEVALUE	HASONEFILTER	ISFILTERED
Agriculture	**12.00**	**12.00**		
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00	12.00
Alimentaire	**68.00**			
AST Intel 150	38.00	38.00	38.00	38.00
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	14.00	14.00	14.00	14.00
IBM 500	12.00	12.00	12.00	12.00
Assurances	**142.00**			
AST Intel 150	41.00	41.00	41.00	41.00
AST Intel 200	13.00	13.00	13.00	13.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
IBM 500	18.00	18.00	18.00	18.00
Banques	**66.00**			
AST Intel 150	2.00	2.00	2.00	2.00
Compaq Presario 100	32.00	32.00	32.00	32.00
IBM 500	32.00	32.00	32.00	32.00
Construction	**142.00**			
AST Intel 150	12.00	12.00	12.00	12.00
AST Intel 200	39.00	39.00	39.00	39.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
IBM 500	21.00	21.00	21.00	21.00
Distribution	**109.00**			
AST Intel 200	68.00	68.00	68.00	68.00
Compaq Presario 100	36.00	36.00	36.00	36.00
IBM 500	5.00	5.00	5.00	5.00
Education	**30.00**			
AST Intel 200	12.00	12.00	12.00	12.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00	7.00	7.00
IBM 500	11.00	11.00	11.00	11.00
Total	**843.00**			

Article

☐ (Blank)
☐ AST Intel 150
☐ AST Intel 200
☐ Compaq Presario 100
☐ IBM 500

Et cochez quelques articles… :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	HASONEVALUE	HASONEFILTER	ISFILTERED
Agriculture	**12.00**	**12.00**		**12.00**
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00	12.00
Alimentaire	**56.00**			**56.00**
AST Intel 150	38.00	38.00	38.00	38.00
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	14.00	14.00	14.00	14.00
Assurances	**124.00**			**124.00**
AST Intel 150	41.00	41.00	41.00	41.00
AST Intel 200	13.00	13.00	13.00	13.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
Banques	**34.00**			**34.00**
AST Intel 150	2.00	2.00	2.00	2.00
Compaq Presario 100	32.00	32.00	32.00	32.00
Construction	**121.00**			**121.00**
AST Intel 150	12.00	12.00	12.00	12.00
AST Intel 200	39.00	39.00	39.00	39.00
Compaq Presario 100	70.00	70.00	70.00	70.00
Distribution	**104.00**			**104.00**
AST Intel 200	68.00	68.00	68.00	68.00
Compaq Presario 100	36.00	36.00	36.00	36.00
Education	**19.00**			**19.00**
AST Intel 200	12.00	12.00	12.00	12.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00	7.00	7.00
Machines/Outils	**121.00**			**121.00**
AST Intel 150	77.00	77.00	77.00	77.00
AST Intel 200	15.00	15.00	15.00	15.00
Compaq Presario 100	29.00	29.00	29.00	29.00
Pharmaceutique	**121.00**			**121.00**
AST Intel 150	7.00	7.00	7.00	7.00
AST Intel 200	65.00	65.00	65.00	65.00
Compaq Presario 100	49.00	49.00	49.00	49.00
Total	**712.00**			**712.00**

Article

☐ (Blank)
■ AST Intel 150
■ AST Intel 200
■ Compaq Presario 100
☐ IBM 500

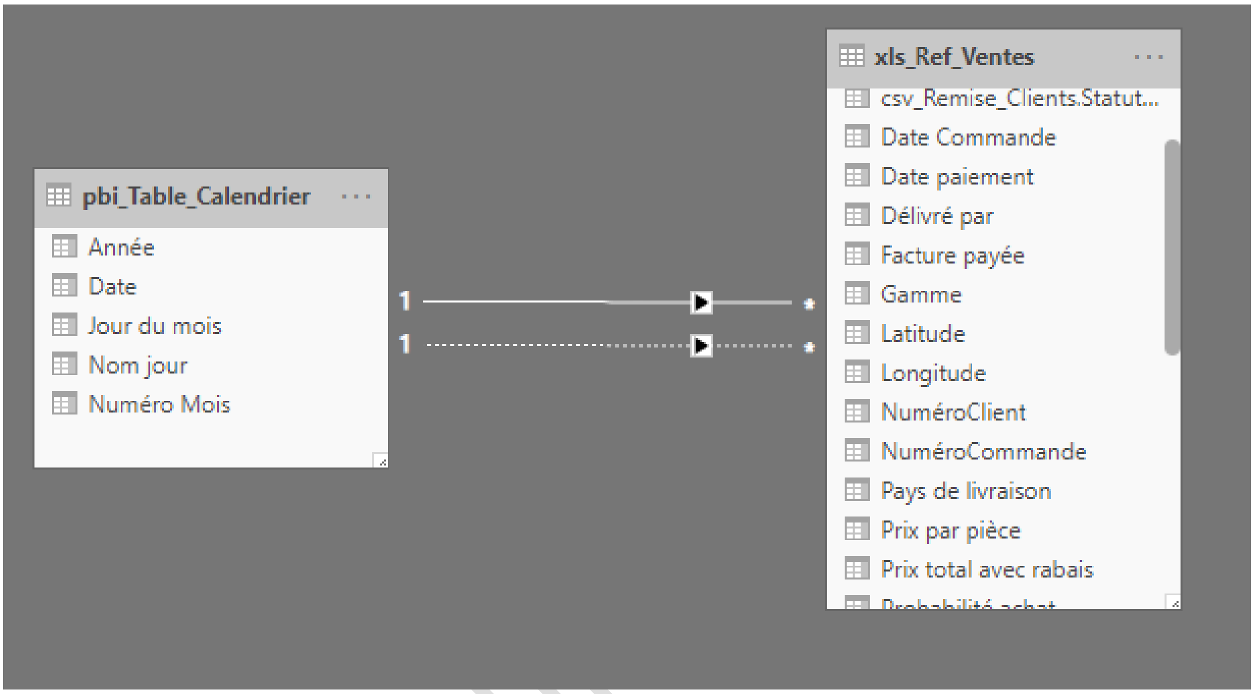
Tout est dit… !

Exercice 33.: Fonction USERELATIONSHIP

Power BI 2018-03

USERELATIONHIP est une fonction très courante et utile, utilisée chaque fois qu'il existe plusieurs relations entre les tables et que les développeurs doivent décider quelle relation utiliser !

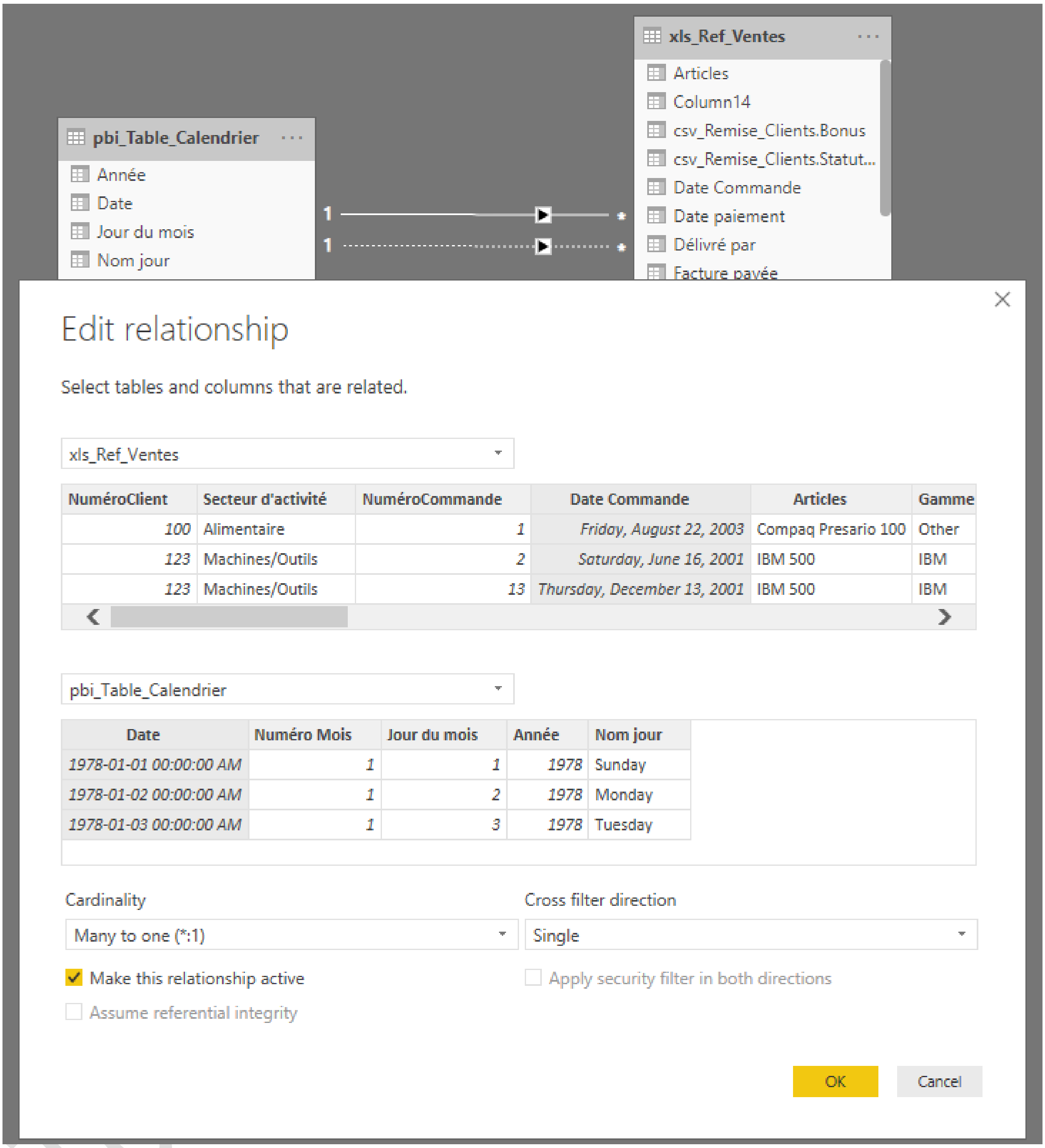
Considérons le schéma suivant :



Et créons la matrice (tableau croisé dynamique) suivante sur un rapport :

Année	Quantité Clean
2000	**387**
1	26
2	50
3	61
4	17
5	25
6	18
7	18
8	33
9	22
10	63
11	47
12	7
2001	**382**
1	13
2	13
3	10
4	53
5	26
6	43
7	27
8	35
9	33
10	50
11	31
12	48
2003	**119**
1	7
3	18
4	1
6	7
7	9
8	27
9	1
10	9
11	17
12	23
Total	**888**

Nous voyons ici que par défaut, la *Quantité Clean* se base sur la relation active :



Mais qu'en est-il si nous voulons les quantités sur les *Date de paiement* ?

Solution

La solution est très importante et consiste à écrire :

```
1 Quantité sur paiement = CALCULATE(SUM([Quantité Clean]),
2                         USERELATIONSHIP(xls_Ref_Ventes[Date paiement],pbi_Table_Calendrier[Date]))
```

Année	Quantité Clean	Quantité sur paiement
2000	**387**	**356**
1	26	
2	50	23
3	61	33
4	17	41
5	25	57
6	18	
7	18	25
8	33	18
9	22	40
10	63	45
11	47	45
12	7	29
2001	**382**	**344**
1	13	24
2	13	
3	10	17
4	53	26
5	26	60
6	43	19
7	27	57
8	35	5
9	33	42
10	50	44
11	31	48
12	48	2
2002		**69**
1		23
2		10
3		36
2003	**119**	**96**
1	7	
3	18	19
4	1	
5		6
6	7	1
7	9	4
8	27	37
Total	**888**	**888**

Attention !!! Dans certains scénarios, cette fonction courante génère une erreur gênante lors de son usage conjoint avec du RLS (Row Level Security). Il vaut alors mieux la remplacer par un TREATAS( ) comme décrit par Macro Russo dans son article ici :

https://www.sqlbi.com/articles/dax-limitations-with-inactive-relationships-and-row-level-security-rls/

Exercice 34.: Fonction SELECTEDVALUE

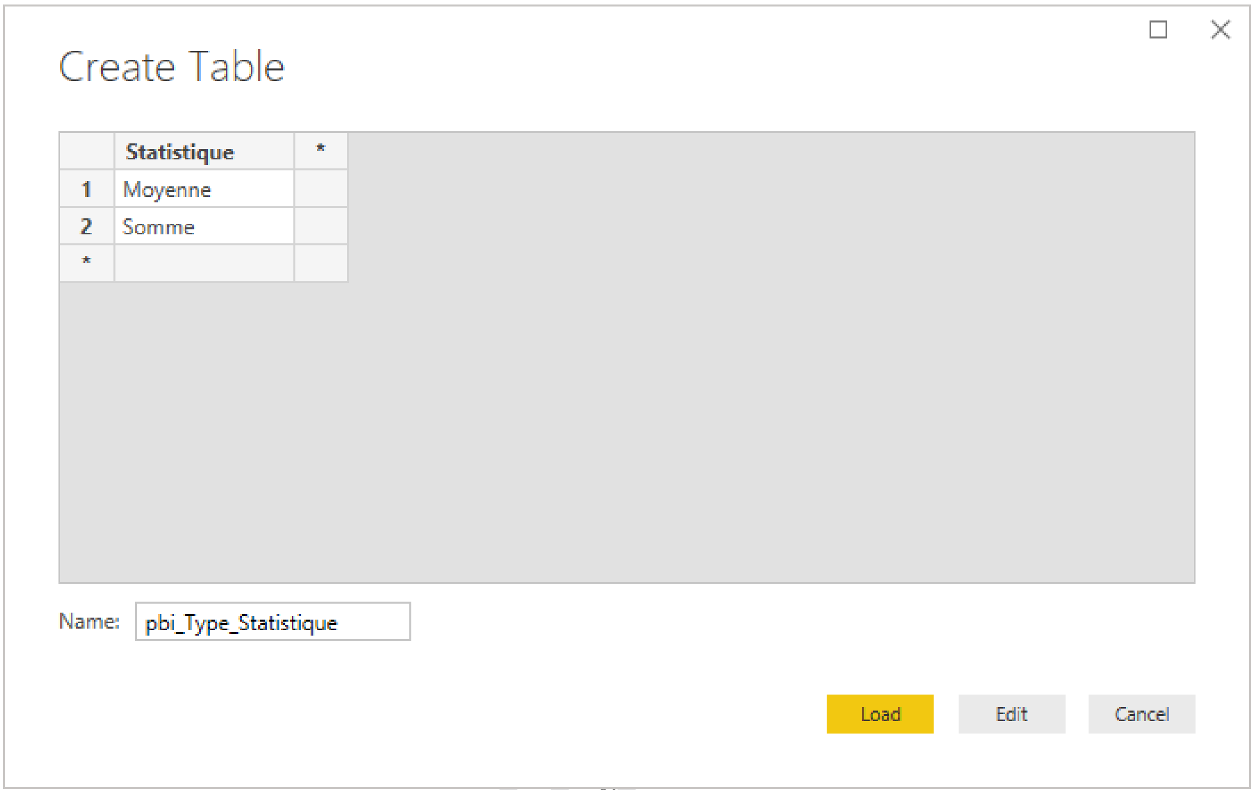
Power BI 2018-03

Premier cas (choix d'une statistique dans un slicer)

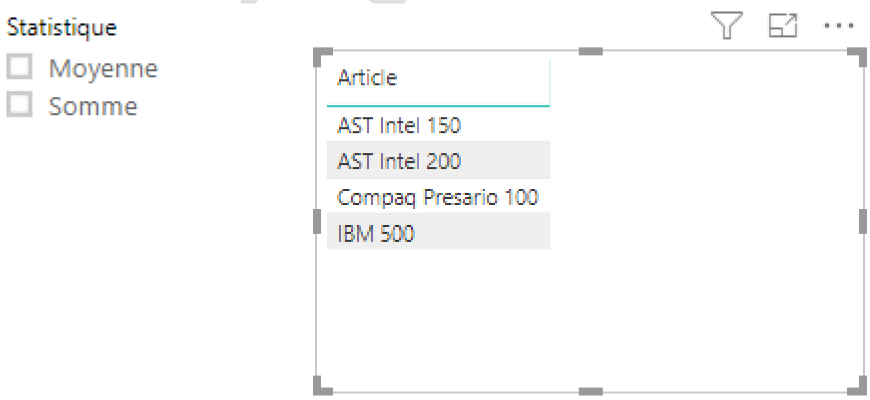
Nous souhaiterions créer un slicer qui permet de choisir le type de statistique que nous voulons pour une table qui regroupe les quantités par article.

Solution

D'abord nous créons une table manuelle :



Et nous préparons ensuite un rapport comme ci-dessous :



L'idée étant de pouvoir maintenant créer une mesure qui dépend de la valeur sélectionnée dans le slicer :

```
Statistique =
IF (
    SELECTEDVALUE ( pbi_Type_Statistique[Statistique] ) = "Moyenne",
    AVERAGE ( TablePrincipale[Quantité Clean] ),
    SUM ( TablePrincipale[Quantité Clean] )
)
```

Ce qui donnera bien :

Statistique
- ■ Moyenne
- □ Somme

Article	Statistique
AST Intel 150	8.13
AST Intel 200	7.00
Compaq Presario 100	11.55
IBM 500	5.26
Total	**8.00**

Et respectivement :

Statistique
- □ Moyenne
- ■ Somme

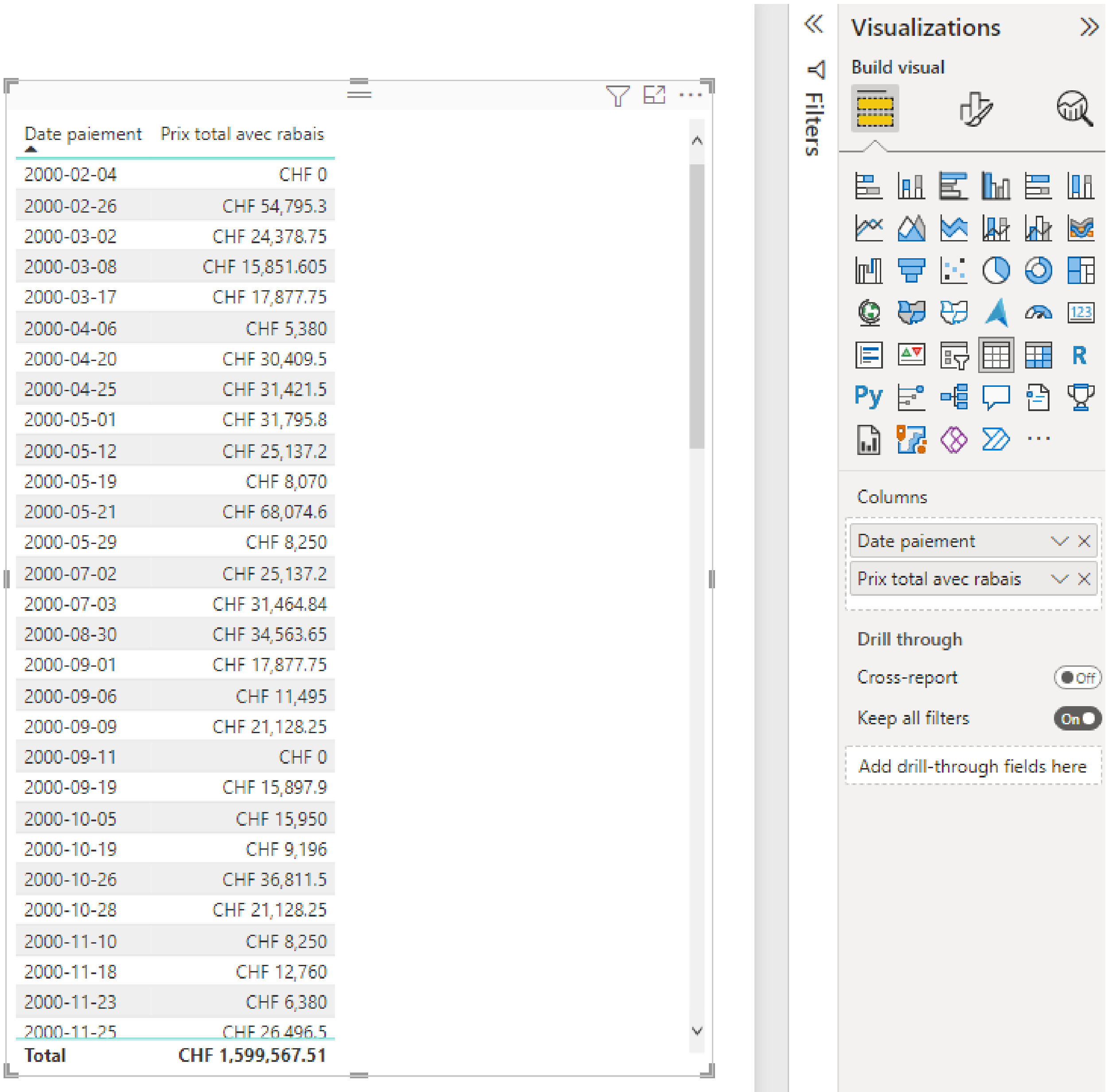
Article	Statistique
AST Intel 150	187.00
AST Intel 200	224.00
Compaq Presario 100	335.00
IBM 500	142.00
Total	**888.00**

Notez que lorsque la fonction SELECTEDVALUE( ) n'existait pas cela, s'écrivait :

```
1 Statistique =
2 IF (
3     IF (
4         HASONEVALUE ( pbi_Type_Statistique[Statistique] ),
5         VALUES ( pbi_Type_Statistique[Statistique] )
6     ) = "Moyenne",
7     AVERAGE ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
8     SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] )
9 )
```

Deuxième cas (itérer les valeurs d'une table)

Sans utiliser la table calendrier, partant du visuel (table) suivant :



Nous souhaiterions que les jours de week-end soient indiqués en tant que tel dans une colonne dédiée.

Solution

La solution consiste à créer la mesure DAX suivante :

```
1 Weekend =
2 IF (
3     WEEKDAY ( SELECTEDVALUE ( 'Liste Principale'[Date Commande] ), 2 ) = 7
4         || WEEKDAY ( SELECTEDVALUE ( 'Liste Principale'[Date Commande] ), 2 ) = 6,
5     "Week-end",
6     "Autre"
7 )
```

Date paiement	Prix total avec rabais	Weekend
2000-02-04	CHF 0	Autre
2000-02-26	CHF 54,795.3	Autre
2000-03-02	CHF 24,378.75	Week-end
2000-03-08	CHF 15,851.605	Autre
2000-03-17	CHF 17,877.75	Week-end
2000-04-06	CHF 5,380	Week-end
2000-04-20	CHF 30,409.5	Week-end
2000-04-25	CHF 31,421.5	Week-end
2000-05-01	CHF 31,795.8	Autre
2000-05-12	CHF 25,137.2	Week-end
2000-05-19	CHF 8,070	Week-end
2000-05-21	CHF 68,074.6	Autre
2000-05-29	CHF 8,250	Autre
2000-07-02	CHF 25,137.2	Autre
2000-07-03	CHF 31,464.84	Autre
2000-08-30	CHF 34,563.65	Week-end
2000-09-01	CHF 17,877.75	Week-end
2000-09-06	CHF 11,495	Autre
2000-09-09	CHF 21,128.25	Autre
2000-09-11	CHF 0	Autre
2000-09-19	CHF 15,897.9	Week-end
2000-10-05	CHF 15,950	Autre
2000-10-19	CHF 9,196	Autre
2000-10-26	CHF 36,811.5	Autre
2000-10-28	CHF 21,128.25	Autre
2000-11-10	CHF 8,250	Autre
2000-11-18	CHF 12,760	Autre
2000-11-23	CHF 6,380	Autre
2000-11-25	CHF 26,496.5	Autre
Total	**CHF 1,599,567.51**	**Autre**

Exercice 35.: Fonction INTERSECT avec SUM et CALCULATE

Power BI 2019-10

Nous allons vouloir ici faire un calcul d'un type très rare.

Nous souhaiterions calculer la somme des ventes par année entre des archives de ventes importées et la table de calendrier mais cependant sans créer de relation entre les deux tables.

Pour cela, nous supposerons que nous avons importé les archives de ventes suivantes :

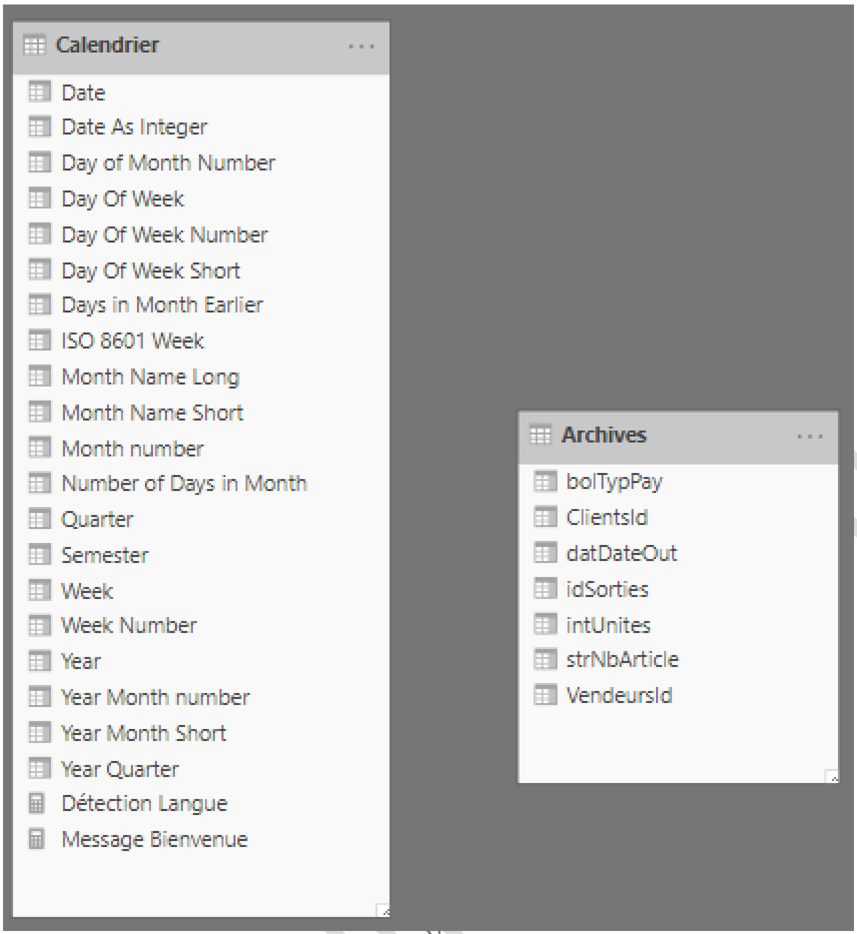
idSorties	VendeursId	ClientsId	strNbArticle	intUnites	bolTypPay	datDateOut
1	1	3	GEN-001	50	True	Tuesday, November 28, 1978
2	3	2	INF-002	10	False	Sunday, December 10, 1978
3	8	1	GEN-004	1500	False	Sunday, December 10, 1978
4	7	1	INF-001	100	True	Monday, December 11, 1978
5	2	3	GEN-002	24	True	Wednesday, November 28, 1979
6	4	2	GEN-001	43	False	Monday, December 10, 1979
7	5	3	INF-003	24	True	Friday, November 28, 1980
8	11	2	GEN-003	43	False	Wednesday, December 10, 1980
9	8	2	GEN-001	43	False	Wednesday, December 10, 1980

Avec la table de calendrier suivante :

```
1  Calendrier = ADDCOLUMNS (
2  CALENDAR (DATE(1977,1,1), DATE(2025,12,31)),
3  "Date As Integer", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
4  "Year", YEAR ( [Date] ),
5  "Month number", FORMAT ( [Date], "MM" ),
6  "Year Month number", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
7  "Semester", "S" & If(MONTH([Date])<=6,1,2),
8  "Year Month Short", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ),
9  "Month Name Short", FORMAT ( [Date], "mmm" ),
10 "Month Name Long", FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
11 "Day of Month Number", DAY([Date]),
12 "Number of Days in Month", day(EOMONTH([Date],0)),
13 "Day Of Week Number", WEEKDAY ( [Date],2),
14 "Day Of Week", FORMAT ( [Date], "dddd" ),
15 "Day Of Week Short", FORMAT ( [Date], "ddd" ),
16 "Quarter", "Q" & FORMAT ( [Date], "Q" ),
17 "Week Number", "Week" & WEEKNUM([Date],2),
18 "Week", WEEKNUM([Date],2),
19 "ISO 8601 Week", WEEKNUM([Date],21),
20 "Year Quarter", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/Q" & FORMAT ( [Date], "Q" )
21 )
```

Date	Date As Integer	Year	Month number	Year Month number	Semester	Year Montl
1977-01-01 00:00:00 AM	19770101	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-02 00:00:00 AM	19770102	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-03 00:00:00 AM	19770103	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-04 00:00:00 AM	19770104	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-05 00:00:00 AM	19770105	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-06 00:00:00 AM	19770106	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan
1977-01-07 00:00:00 AM	19770107	1977	01	1977-01	S1	1977-Jan

Et nous ferons attention à ne pas lier les deux tables entre elles :



Nous souhaiterions faire une analyse temporelle de ventes entre les deux tables sans les lier. Comment procéder ?

Solution

On crée la mesure suivante et la matrice suivante :

```
1 Somme relation virtuelle =
2 CALCULATE (
3     SUM ( Archives[intUnites] ),
4     INTERSECT ( VALUES ( Archives[datDateOut] ), VALUES ( Calendrier[Date] ) )
5 )
```

Year	Somme relation virtuelle
1978	1660
1979	67
1980	110
Total	**1837**

Exercice 36.: Fonction TREATAS, KEEPFILTERS avec SUM et CALCULATE

Power BI 2018-02

A priori la fonction **TREATAS( )** permet seulement de propager un filtre (filter propagation) via deux tables qui ne sont pas liées physiquement (dans la pratique il faut à ce jour cependant toujours privilégier les relations physiques !) comme nous l'avons déjà vu plusieurs fois.

Autrement dit : La fonction TREATAS( ) peut être utilisée pour détecter des filtres de votre visuel (contexte de filtre) puis appliquer ces filtres à une table déconnectée de votre modèle de données.

Notez que TREATAS( ) fait la même chose que INTERSECT( ) à la différence de l'ordre dans lesquels s'écrivent les arguments !

Remarque : En réalité on peut créer des relations virtuelles avec **TREATAS( )**, **INTERSECT( )** et aussi la fonction **FILTER( )**. Comme l'a montré Marco Russo sur sa page détaillée ici : https://www.sqlbi.com/articles/propagate-filters-using-treatas-in-dax/ les différences de performances suivant les choix sont cependant gigantesques !

Attention !!! Dans certains scénarios la fonction USERELATIONSHIP( ) génère une erreur gênante lors de son usage conjoint avec du RLS (Row Level Security). Il vaut alors mieux la remplacer par un TREATAS( ) comme décrit par Marco Russo dans son article ici :

https://www.sqlbi.com/articles/dax-limitations-with-inactive-relationships-and-row-level-security-rls/

Premier cas (application visuelle pour le changement de colonne d'une matrice)

On pourrait refaire comme exercice, le même que nous avons fait avec la fonction INTERSECT( ) mais cela n'apporterait aucune plus-value !

Faisons quelque chose de plus exotique !

Considérons que nous avons créé la table suivante en DAX (que nous aurions pu tout aussi bien créer avec Power Query !!!) :

```
1  Dimensions Dynamique =
2  UNION (
3      SUMMARIZE (
4          SELECTCOLUMNS (
5              TablePrincipale,
6              "Catégorie", "Années",
7              "Valeurs", YEAR ( [Date Commande] )
8          ),
9          [Catégorie],
10         [Valeurs]
11     ),
12     SUMMARIZE (
13         SELECTCOLUMNS ( TablePrincipale, "Catégorie", "Articles", "Valeurs", [Article] ),
14         [Catégorie],
15         [Valeurs]
16     )
17 )
```

Catégorie	Valeurs
Années	2000
Années	2001
Années	2002
Années	2003
Articles	AST Intel 150
Articles	Compaq Presario 100
Articles	IBM 500
Articles	AST Intel 200

Et le rapport suivant dans Power BI :

Catégorie

- ☐ Années
- ☐ Articles

Secteur d'activité	2000	2001	2002	2003	Total
Alimentaire	260.00	264.00	265.00	80.00	**869.00**
Assurances	494.00	502.00	466.00	186.00	**1,648.00**
Banques	237.00	236.00	264.00	77.00	**814.00**
Construction	520.00	492.00	502.00	169.00	**1,683.00**
Distribution	350.00	382.00	355.00	112.00	**1,199.00**
Education	158.00	154.00	148.00	46.00	**506.00**
Machines/Outils	458.00	438.00	468.00	154.00	**1,518.00**
Pharmaceutique	431.00	425.00	509.00	153.00	**1,518.00**
Total	**2,908.00**	**2,893.00**	**2,977.00**	**977.00**	**9,755.00**

Secteur d'activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire	407.00	44.00	286.00	132.00	**869.00**
Assurances	449.00	231.00	770.00	198.00	**1,648.00**
Banques	110.00		352.00	352.00	**814.00**
Construction	132.00	429.00	770.00	352.00	**1,683.00**
Distribution		748.00	396.00	55.00	**1,199.00**
Education		132.00	253.00	121.00	**506.00**
Machines/Outils	869.00	165.00	319.00	165.00	**1,518.00**
Pharmaceutique	77.00	715.00	539.00	187.00	**1,518.00**
Total	**2,044.00**	**2,464.00**	**3,685.00**	**1,562.00**	**9,755.00**

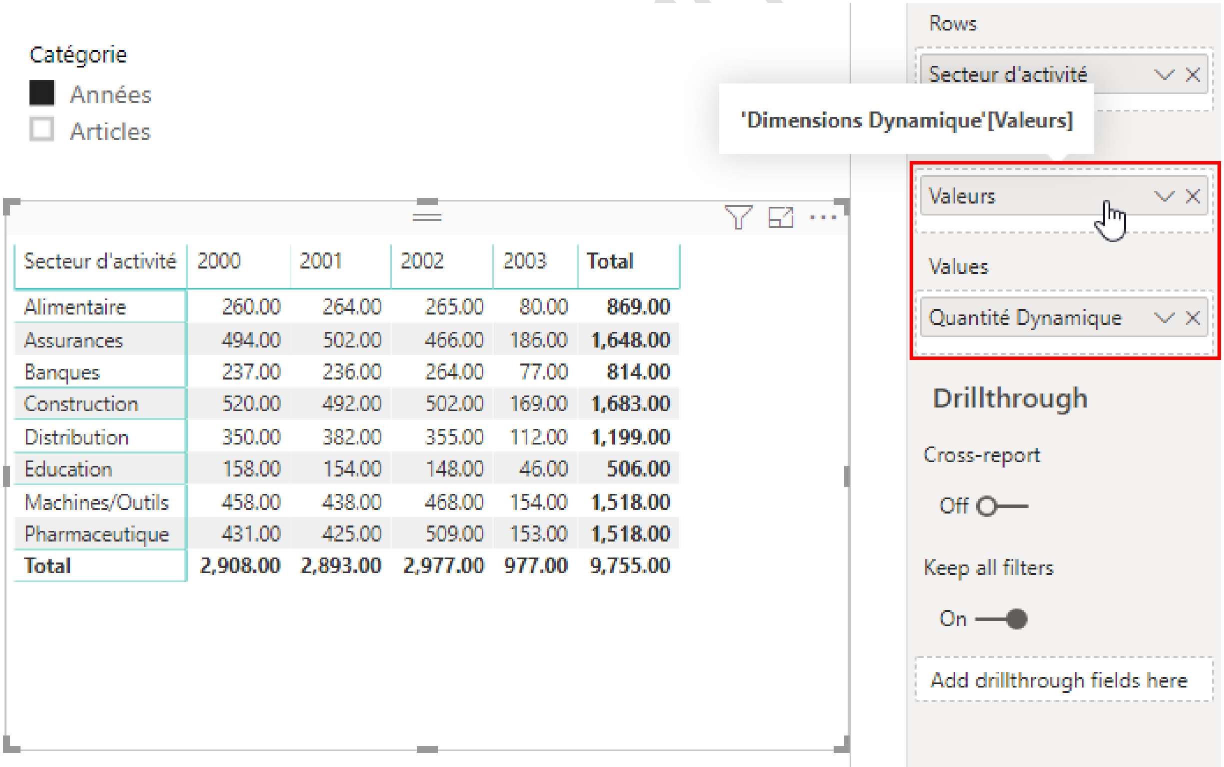
Nous souhaiterions avoir une seule matrice au lieu de deux et basculer de l'une à l'autre seulement via le slicer !

Solution

On crée la mesure suivante :

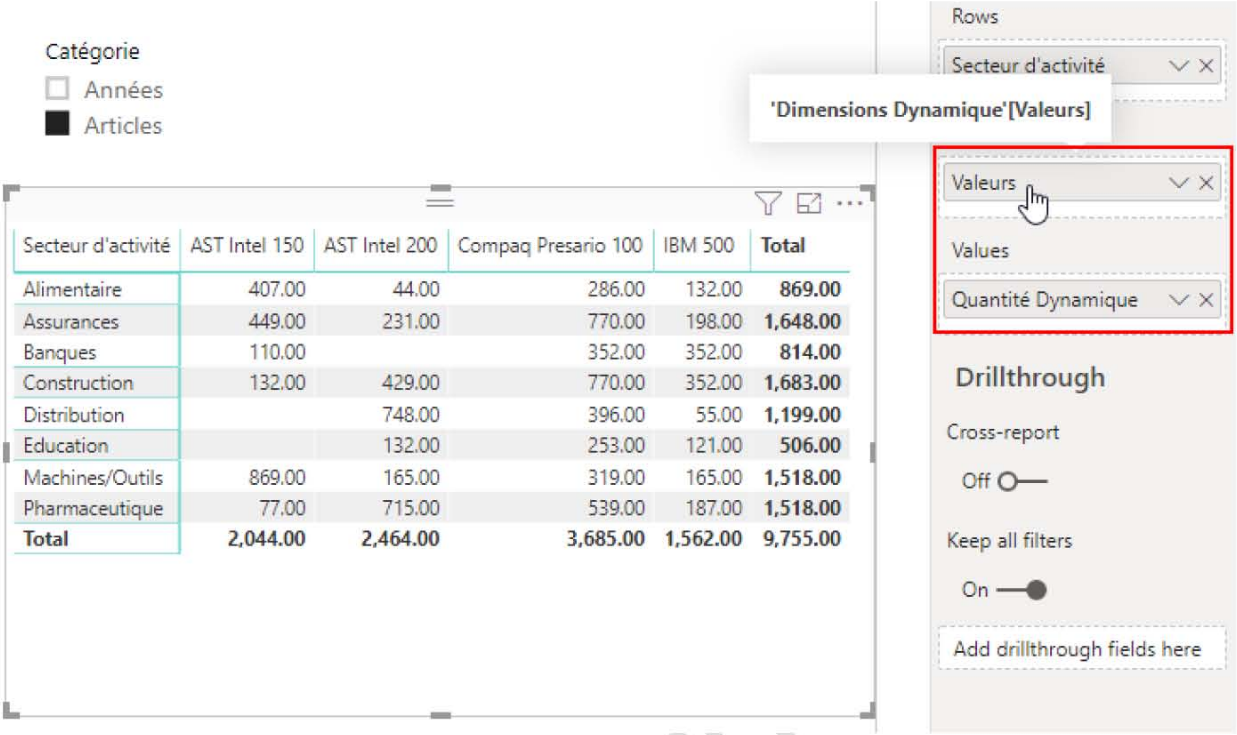
```
1  Quantité Dynamique =
2  IF (
3      HASONEVALUE ( 'Dimensions Dynamique'[Catégorie] ),
4      SWITCH (
5          VALUES ( 'Dimensions Dynamique'[Catégorie] ),
6          "Années", CALCULATE (
7              SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
8              TREATAS ( VALUES ( 'Dimensions Dynamique'[Valeurs] ), Calendrier[Year] )
9          ),
10         "Articles", CALCULATE (
11             SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
12             TREATAS ( VALUES ( 'Dimensions Dynamique'[Valeurs] ), TablePrincipale[Article] )
13         )
14     )
15 )
```

Et ensuite on change les champs de la matrice comme visible ci-dessous :



Secteur d'activité	2000	2001	2002	2003	Total
Alimentaire	260.00	264.00	265.00	80.00	**869.00**
Assurances	494.00	502.00	466.00	186.00	**1,648.00**
Banques	237.00	236.00	264.00	77.00	**814.00**
Construction	520.00	492.00	502.00	169.00	**1,683.00**
Distribution	350.00	382.00	355.00	112.00	**1,199.00**
Education	158.00	154.00	148.00	46.00	**506.00**
Machines/Outils	458.00	438.00	468.00	154.00	**1,518.00**
Pharmaceutique	431.00	425.00	509.00	153.00	**1,518.00**
Total	**2,908.00**	**2,893.00**	**2,977.00**	**977.00**	**9,755.00**

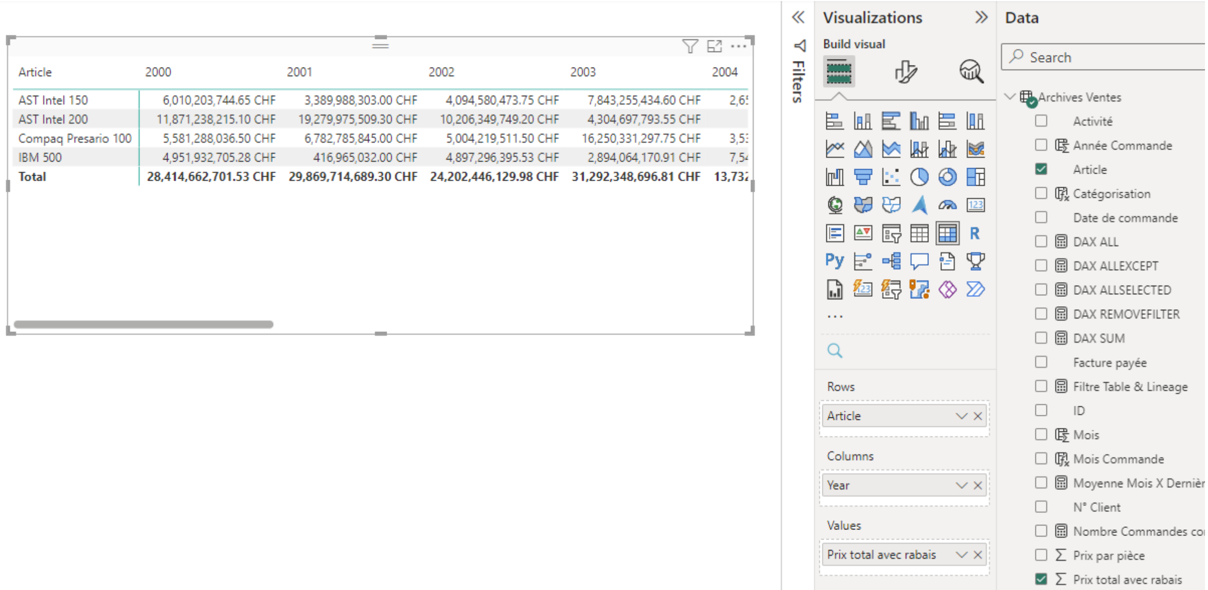
Et on voit effectivement ci-dessus que lorsque les années sont sélectionnées, nous avons bien les années en colonnes. Et respectivement, si nous sélectionnons les articles, nous avons :



Secteur d'activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire	407.00	44.00	286.00	132.00	**869.00**
Assurances	449.00	231.00	770.00	198.00	**1,648.00**
Banques	110.00		352.00	352.00	**814.00**
Construction	132.00	429.00	770.00	352.00	**1,683.00**
Distribution		748.00	396.00	55.00	**1,199.00**
Education		132.00	253.00	121.00	**506.00**
Machines/Outils	869.00	165.00	319.00	165.00	**1,518.00**
Pharmaceutique	77.00	715.00	539.00	187.00	**1,518.00**
Total	**2,044.00**	**2,464.00**	**3,685.00**	**1,562.00**	**9,755.00**

Deuxième cas (data lineage)

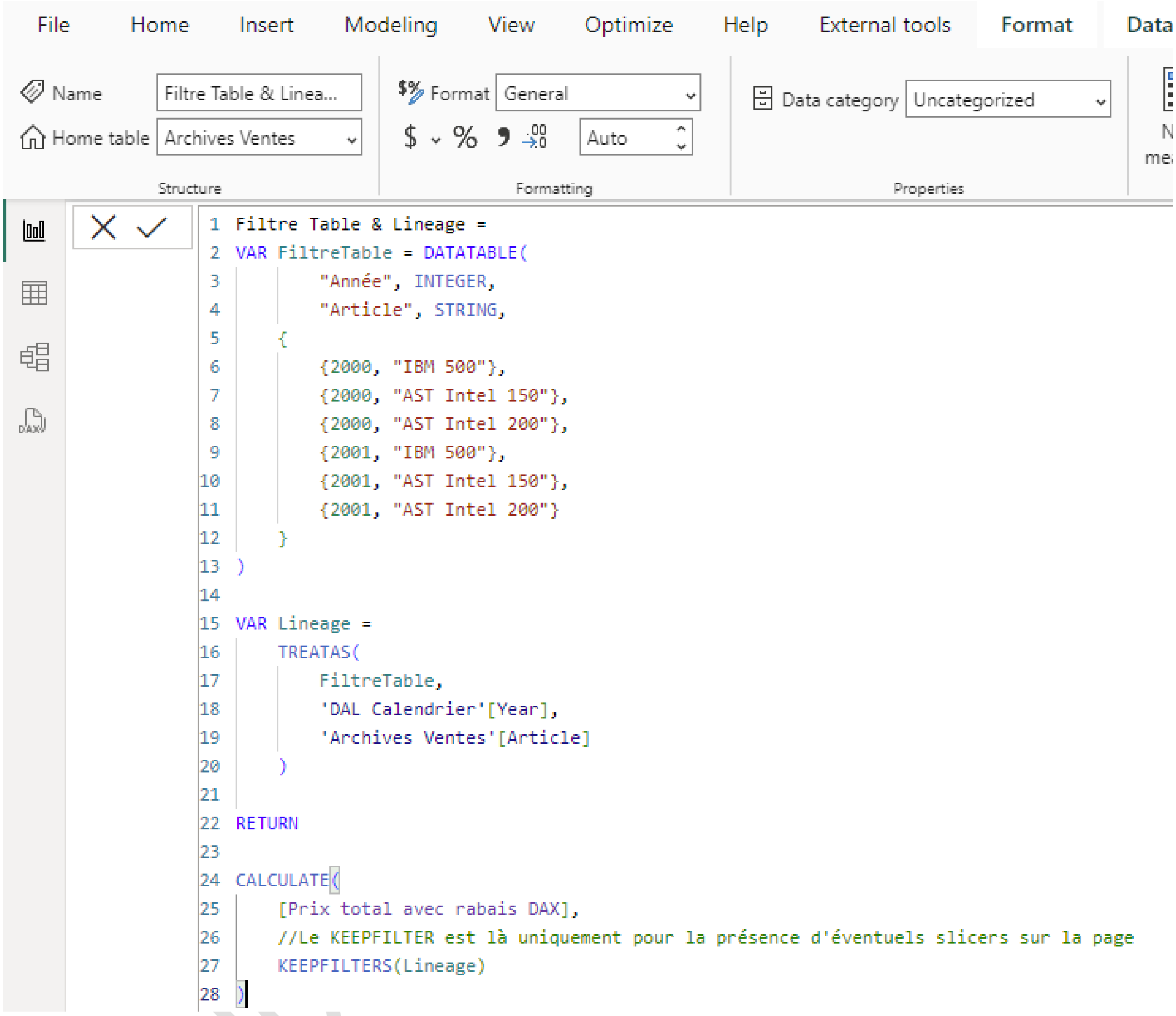
Considérons la matrice suivante :



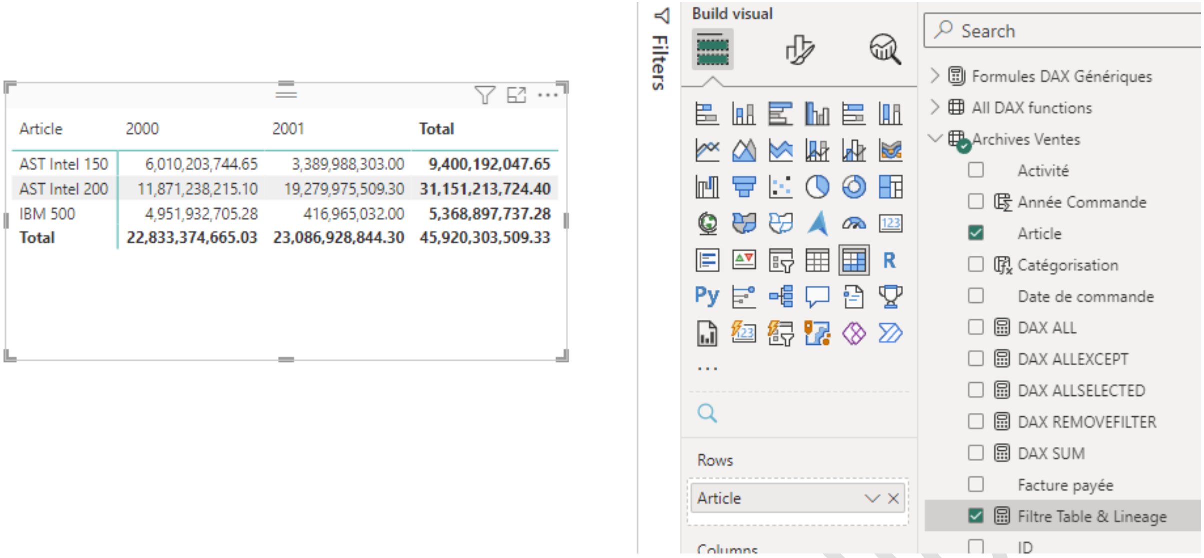
Nous souhaitons pouvoir garder que les années 2000, 2001 et les articles AST Intel 150, AST Intel 200, IBM 500 et ce sans utiliser le panneau des filtres, sans utiliser de slicers (segments) et sans utiliser la fonction CALCULATE( ) ou la fonction FILTER( ) et sans utiliser Power Query ni de requête pure en DAX !

Solution

Pour répondre au cahier des charges, nous créons la mesure suivante qui mélange du DDL et du DAX :



Et nous la mettons comme *Value* de la matrice précédente, ce qui donne bien le résultat attendu :

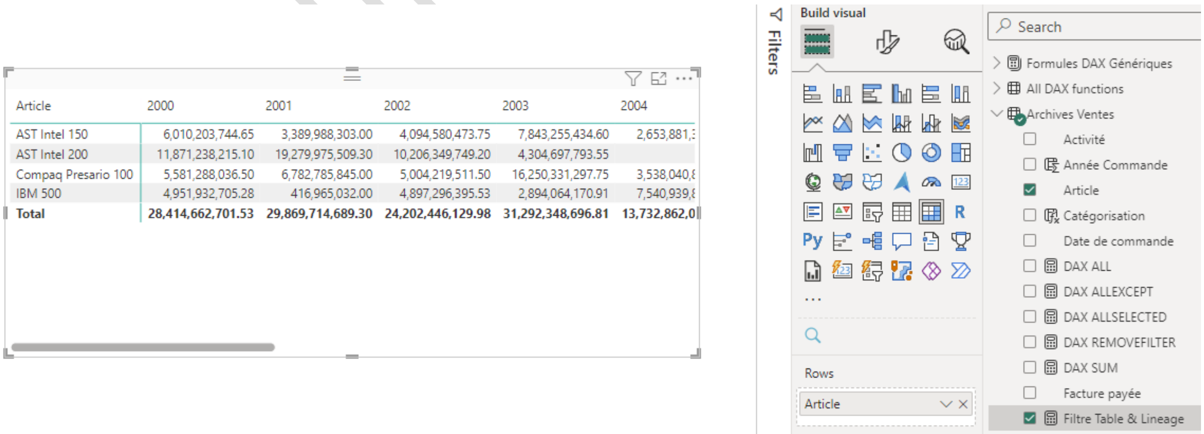


Article	2000	2001	Total
AST Intel 150	6,010,203,744.65	3,389,988,303.00	**9,400,192,047.65**
AST Intel 200	11,871,238,215.10	19,279,975,509.30	**31,151,213,724.40**
IBM 500	4,951,932,705.28	416,965,032.00	**5,368,897,737.28**
Total	**22,833,374,665.03**	**23,086,928,844.30**	**45,920,303,509.33**

Notons que si nous avions mis directement la table DDL comme ci-dessous dans la fonction CALCULATE( ):

```
19          'Archives Ventes'[Article]
20      )
21
22  RETURN
23
24  CALCULATE(
25      [Prix total avec rabais DAX],
26      //Le KEEPFILTER est là uniquement pour la présence d'éventuels slicers sur la page
27      KEEPFILTERS(FiltreTable)
28  )
```

Nous aurions alors un effet nul car c'est TREATAS( ) qui applique le linéage :



Article	2000	2001	2002	2003	2004
AST Intel 150	6,010,203,744.65	3,389,988,303.00	4,094,580,473.75	7,843,255,434.60	2,653,881,3
AST Intel 200	11,871,238,215.10	19,279,975,509.30	10,206,349,749.20	4,304,697,793.55	
Compaq Presario 100	5,581,288,036.50	6,782,785,845.00	5,004,219,511.50	16,250,331,297.75	3,538,040,8
IBM 500	4,951,932,705.28	416,965,032.00	4,897,296,395.53	2,894,064,170.91	7,540,939,8
Total	**28,414,662,701.53**	**29,869,714,689.30**	**24,202,446,129.98**	**31,292,348,696.81**	**13,732,862,0**

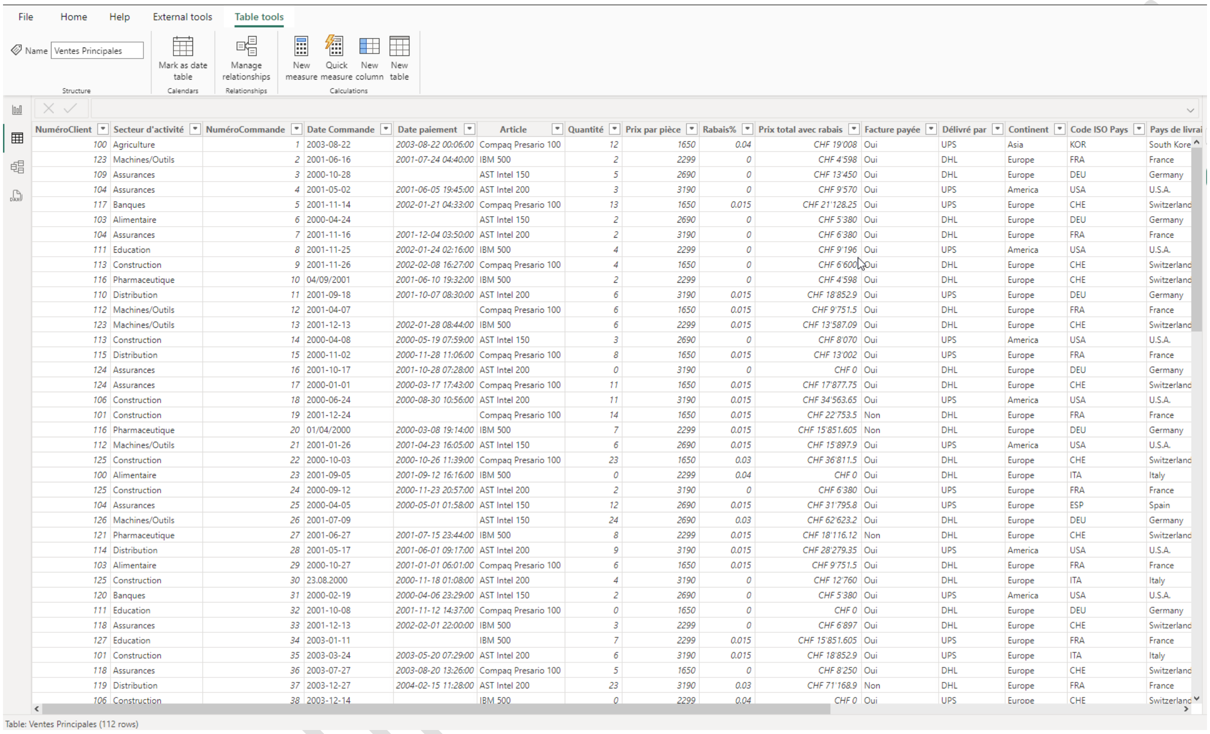
Donc en ajoutant le linéage grâce à TREATAS( ), la table de filtre virtuelle prend le dessus (d'où le nom "treat as") des colonnes *Année* du calendrier et *Article* de la table *Archives Ventes*.

Troisième cas (relation virtuelle à clés multiples)

Nous avons déjà mentionné dans le chapitre sur la modélisation que Power BI ne gère pas comme c'est le cas d'autres moteurs de bases de données, les relations multiples entre deux tables à clés combinées.

Nous savons qu'il est possible de tricher en utilisant des colonnes DAX concaténées mais en termes d'usage mémoire ce n'est pas forcément ce qu'il y a de mieux.

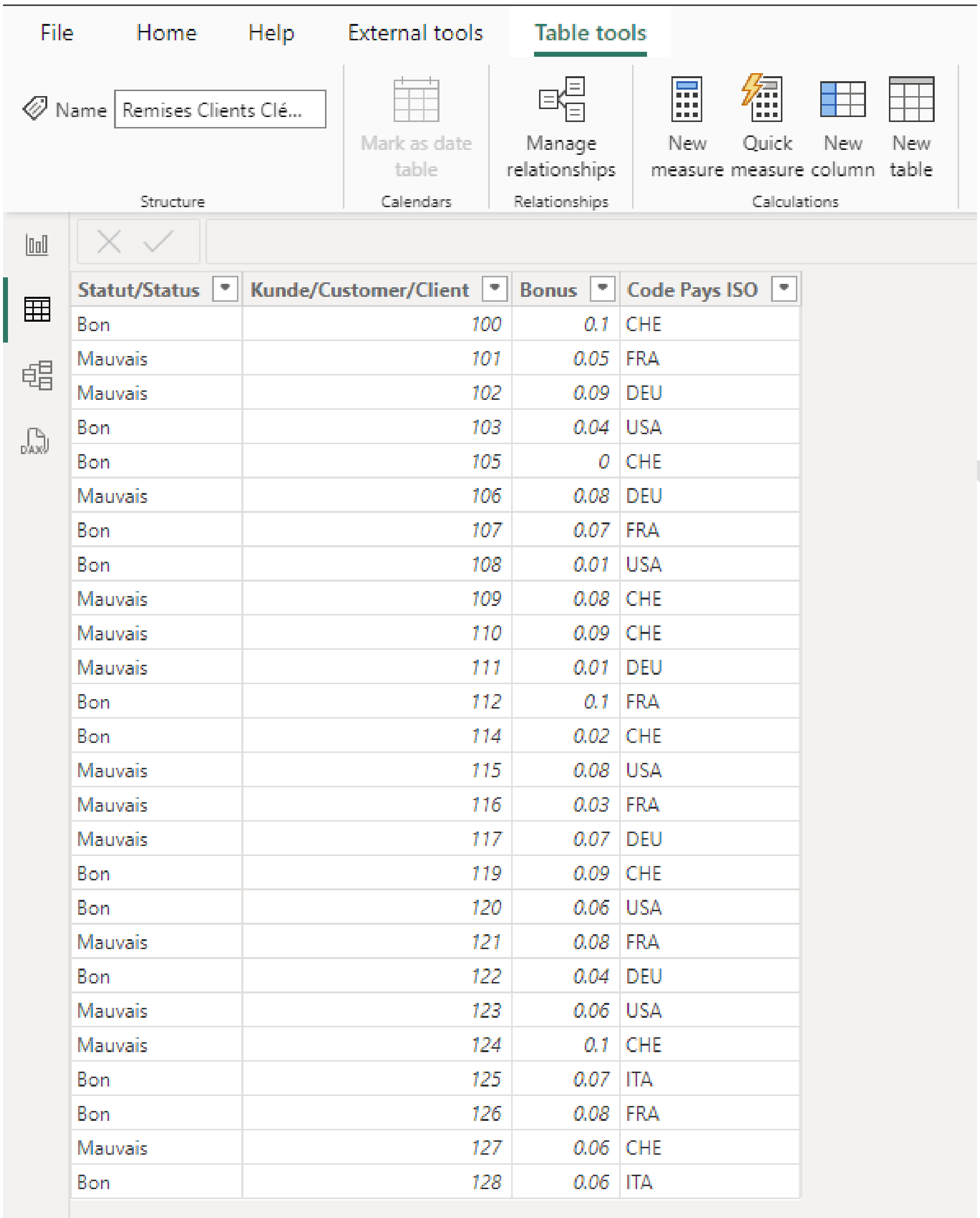
Considérons les deux tables suivantes que nous connaissons déjà bien :



NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Continent	Code ISO Pays	Pays de livrai
100	Agriculture	1	2003-08-22	2003-08-22 00:06:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	CHF 19'008	Oui	UPS	Asia	KOR	South Kore
123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24 04:40:00	IBM 500	2	2299	0	CHF 4'598	Oui	DHL	Europe	FRA	France
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5	2690	0	CHF 13'450	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05 19:45:00	AST Intel 200	3	3190	0	CHF 9'570	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	CHF 21'128.25	Oui	UPS	Europe	CHE	Switzerland
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2	2690	0	CHF 5'380	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany
104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04 03:50:00	AST Intel 200	2	3190	0	CHF 6'380	Oui	DHL	Europe	FRA	France
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24 02:16:00	IBM 500	4	2299	0	CHF 9'196	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presario 100	4	1650	0	CHF 6'600	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
116	Pharmaceutique	10	04/09/2001	2001-06-10 19:32:00	IBM 500	2	2299	0	CHF 4'598	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200	6	3190	0.015	CHF 18'852.9	Oui	UPS	Europe	DEU	Germany
112	Machines/Outils	12	2001-04-07		Compaq Presario 100	6	1650	0.015	CHF 9'751.5	Oui	DHL	Europe	FRA	France
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:00	IBM 500	6	2299	0.015	CHF 13'587.09	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19 07:59:00	AST Intel 150	3	2690	0	CHF 8'070	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28 11:06:00	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	CHF 13'002	Oui	UPS	Europe	FRA	France
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28 07:28:00	AST Intel 200	0	3190	0	CHF 0	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17 17:43:00	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	CHF 17'877.75	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30 10:56:00	AST Intel 200	11	3190	0.015	CHF 34'563.65	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
101	Construction	19	2001-12-24		Compaq Presario 100	14	1650	0.015	CHF 22'753.5	Non	DHL	Europe	FRA	France
116	Pharmaceutique	20	01/04/2000	2000-03-08 19:14:00	IBM 500	7	2299	0.015	CHF 15'851.605	Non	DHL	Europe	DEU	Germany
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23 16:05:00	AST Intel 150	6	2690	0.015	CHF 15'897.9	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26 11:39:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	CHF 36'811.5	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12 16:16:00	IBM 500	0	2299	0.04	CHF 0	Oui	DHL	Europe	ITA	Italy
125	Construction	24	2000-09-12	2000-11-23 20:57:00	AST Intel 200	2	3190	0	CHF 6'380	Oui	UPS	Europe	FRA	France
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01 01:58:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	CHF 31'795.8	Oui	UPS	Europe	ESP	Spain
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24	2690	0.03	CHF 62'623.2	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15 23:44:00	IBM 500	8	2299	0.015	CHF 18'116.12	Non	DHL	Europe	CHE	Switzerland
114	Distribution	28	2001-05-17	2001-06-01 09:17:00	AST Intel 200	9	3190	0.015	CHF 28'279.35	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
103	Alimentaire	29	2000-10-27	2001-01-01 06:01:00	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	CHF 9'751.5	Oui	DHL	Europe	FRA	France
125	Construction	30	23.08.2000	2000-11-18 01:08:00	AST Intel 200	4	3190	0	CHF 12'760	Oui	DHL	Europe	ITA	Italy
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06 23:29:00	AST Intel 150	2	2690	0	CHF 5'380	Oui	UPS	America	USA	U.S.A.
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12 14:37:00	Compaq Presario 100	0	1650	0	CHF 0	Oui	DHL	Europe	DEU	Germany
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01 22:00:00	IBM 500	3	2299	0	CHF 6'897	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
127	Education	34	2003-01-11		IBM 500	7	2299	0.015	CHF 15'851.605	Oui	UPS	Europe	FRA	France
101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20 07:29:00	AST Intel 200	6	3190	0.015	CHF 18'852.9	Oui	UPS	Europe	ITA	Italy
118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20 13:26:00	Compaq Presario 100	5	1650	0	CHF 8'250	Oui	DHL	Europe	CHE	Switzerland
119	Distribution	37	2003-12-27	2004-02-15 11:28:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	CHF 71'168.9	Non	DHL	Europe	FRA	France
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500	0	2299	0.04	CHF 0	Oui	UPS	Europe	CHE	Switzerland

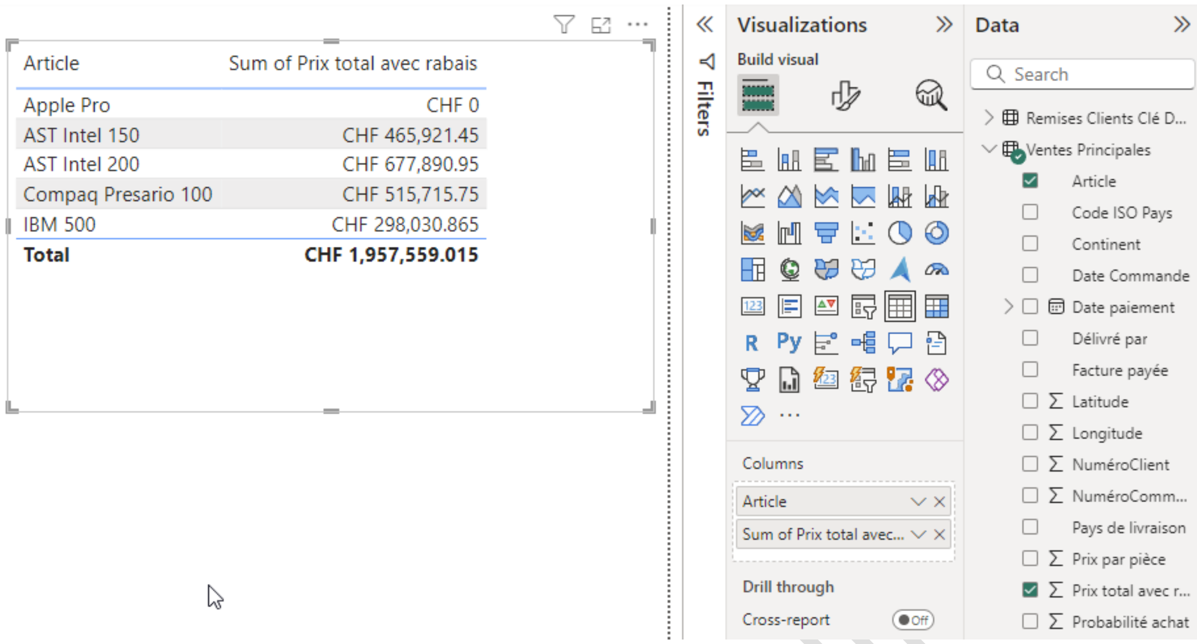
Table: Ventes Principales (112 rows)

Et la table :



Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	Code Pays ISO
Bon	100	0.1	CHE
Mauvais	101	0.05	FRA
Mauvais	102	0.09	DEU
Bon	103	0.04	USA
Bon	105	0	CHE
Mauvais	106	0.08	DEU
Bon	107	0.07	FRA
Bon	108	0.01	USA
Mauvais	109	0.08	CHE
Mauvais	110	0.09	CHE
Mauvais	111	0.01	DEU
Bon	112	0.1	FRA
Bon	114	0.02	CHE
Mauvais	115	0.08	USA
Mauvais	116	0.03	FRA
Mauvais	117	0.07	DEU
Bon	119	0.09	CHE
Bon	120	0.06	USA
Mauvais	121	0.08	FRA
Bon	122	0.04	DEU
Mauvais	123	0.06	USA
Mauvais	124	0.1	CHE
Bon	125	0.07	ITA
Bon	126	0.08	FRA
Mauvais	127	0.06	CHE
Bon	128	0.06	ITA

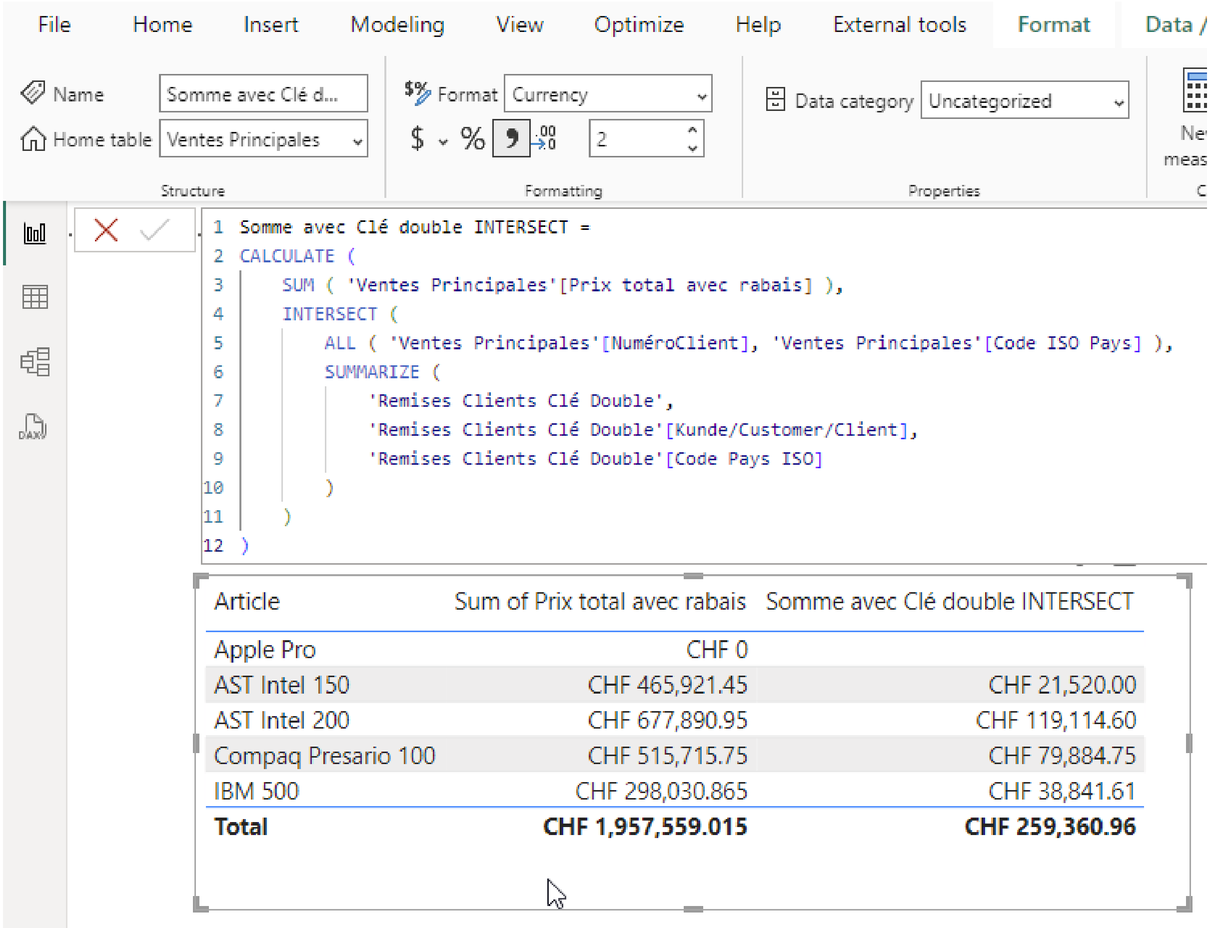
Et considérons la table suivante :



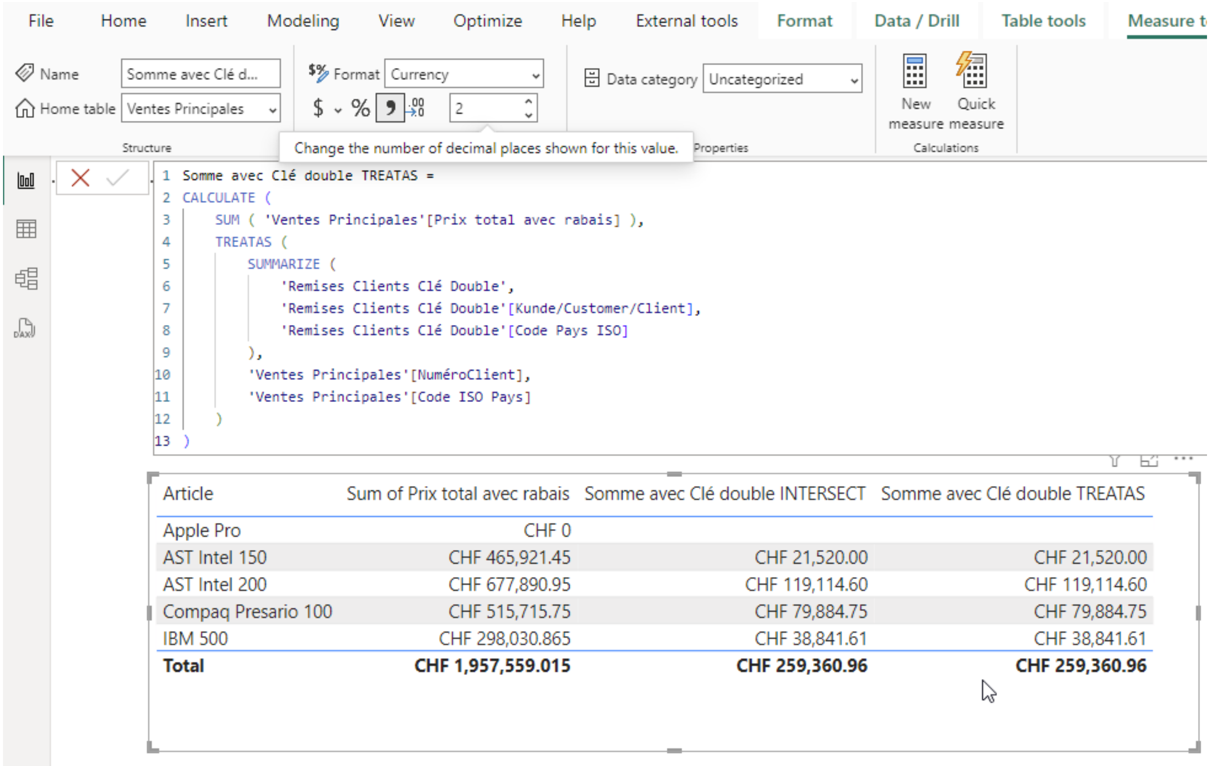
Nous souhaiterions ajouter une colonne qui affiche les sommes seulement pour les numéros de clients dans un pays donné de la table *Ventes Principales* qui sont aussi dans la table *Remises Clients Clé Double* !

Solution

Voyons d'abord comme nous faisions cela à l'époque où TREATAS( ) n'existait pas en utilisant INTERSECT( ) :

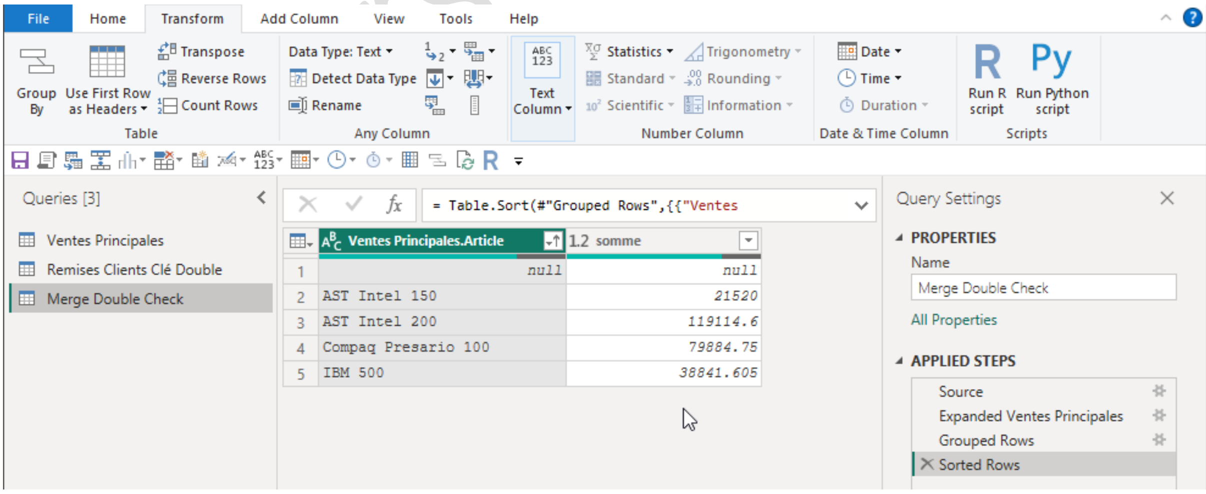


Et voyons maintenant la version moderne avec TREATAS( ) :



Attention !!! Comme vous pouvez vous-en douter, l'écriture de cette formule n'est pas symétrique (en d'autres termes elle donnera un autre résultat si vous inversez les tables et champs).

Dans le doute nous pouvons vérifier que c'est bien conforme à ce que nous obtiendrions si nous faisions la double liaisons avec l'outil **Merge** de Power Query :



Et nous constatons que c'est bien le cas !

Exercice 37.: Fonction ISINSCOPE

Power BI 2018-02

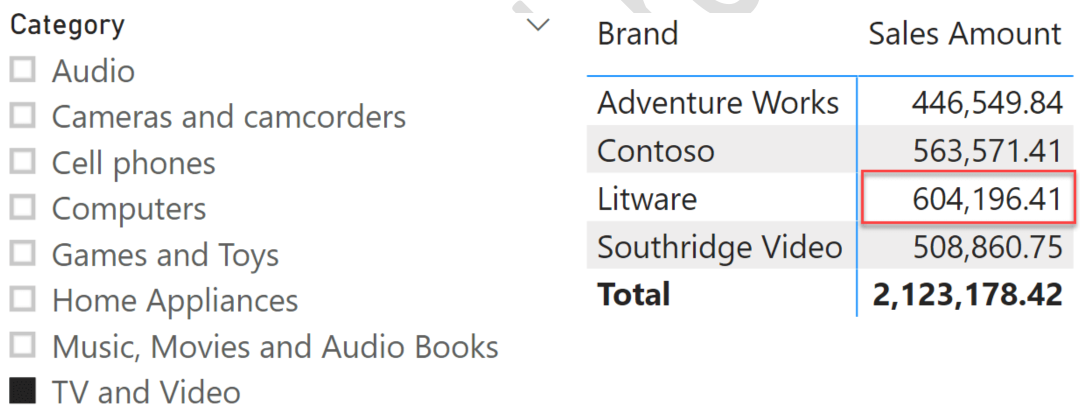
Pour la plupart des codeurs DAX, les ISINSCOPE( ) et HASONEVALUE( ) donnent le même résultat. Mais en réalité, ce n'est pas vrai. ISINSCOPE et HASONEVALUE répondent à des objectifs différents et ont un impact différent sur les performances. Apprendre quand utiliser l'une ou l'autre de ces fonctions est important pour obtenir des formules efficaces.

Commençons par la définition des deux fonctions :

- HASONEVALUE( ) vérifie qu'une colonne a exactement une valeur visible dans le contexte de filtre actuel.

- ISINSCOPE( ) vérifie qu'une colonne est en cours de filtrage car elle fait partie d'un regroupement effectué par une fonction de synthèse.

À l'aide d'un rapport, vérifions comment les fonctions se comportent dans les différentes cellules de la matrice :





	HASONEVALUE	ISINSCOPE
Brand	**TRUE**	**TRUE**
Category	**TRUE**	
Calendar Year		

Concentrez-vous sur la cellule en surbrillance :

- La marque (*Brand*) a une valeur visible, car elle est filtrée par la matrice. La marque est également regroupée par la requête générée par Power BI pour créer la matrice. Pour cette raison, HASONEVALUE( ) et ISINSCOPE( ) sont TRUE (vrai).

- La catégorie (*Category*) n'a qu'une seule valeur visible, en raison du filtre provenant du slicer. C'est pourquoi HASONEVALUE( ) est VRAI. Mais comme *Category* ne fait pas partie de la matrice, ISINSCOPE( ) est FALSE (faux).

- L'année civile (*Calendar Year*) a deux valeurs visibles, à cause du slicer. Cela ne fait pas partie de la matrice ; pour cette raison, aucun regroupement ne se produit. Les deux fonctions donnent FALSE (faux).

En règle générale, vous utilisez ISINSCOPE( ) lorsque vous souhaitez détecter le niveau de hiérarchie que vous parcourez dans un rapport ; d'autre part, vous utilisez HASONEVALUE( ) pour vérifier si l'utilisateur a sélectionné exactement une valeur soit à partir d'un slicer, soit lors de l'utilisation d'un regroupement dans un visuel.

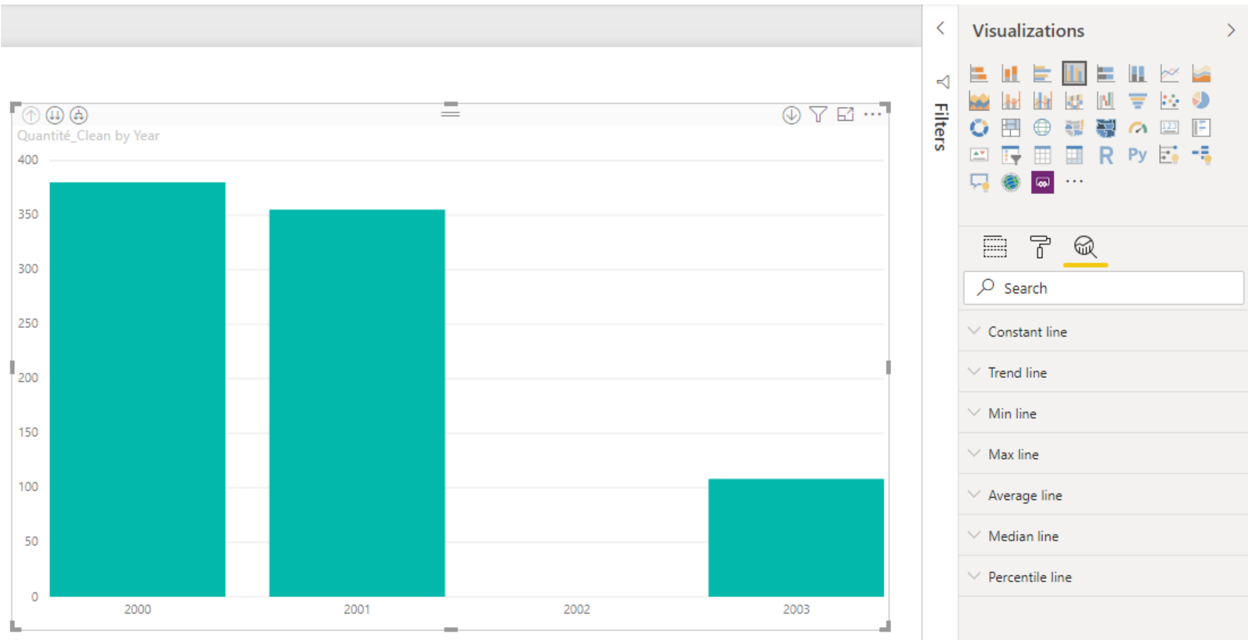
En d'autres termes, vous utilisez ISINSCOPE( ) lorsque le contrôle que vous devez effectuer est strictement lié au visuel, comme lorsque vous devez modifier le comportement d'une mesure au niveau du total général. Vous utilisez HASONEVALUE( ) lorsqu'une mesure peut être calculée uniquement lorsqu'une seule valeur est sélectionnée, soit à partir d'un visuel, soit à partir d'un slicer. Par exemple, une valeur cumulative à ce jour n'a de sens que lorsqu'une seule année est sélectionnée, quelle que soit l'origine du filtre.

Il existe une grande différence entre les deux fonctions en termes de performances. HASONEVALUE( ) doit compter les valeurs d'une colonne. La valeur d'ISINSCOPE( ) ne dépend pas du nombre de valeurs visibles : soit il existe un regroupement actif, soit il n'y en a pas. Par conséquent, ISINSCOPE( ) est plus rapide que HASONEVALUE( ).

A première vue, il semble qu'ISINSCOPE( ) soit à privilégier : il est plus rapide et permet de distinguer le regroupement dans le visuel et le filtrage avec un slicer. Néanmoins, voici une mise en garde : ISINSCOPE( ) ne garantit pas qu'il existe une valeur unique. Lorsque ISINSCOPE( ) est TRUE, il peut y avoir soit zéro, soit une valeur. Ce n'est pas un problème dans la plupart des scénarios – mais parfois la différence entre zéro et un est pertinente. Dans ce scénario, HASONEVALUE( ) est plus lent mais offre une meilleure solution.

Premier cas (ligne d'objectif dans diagramme à barre en fonction du niveau)

Nous ne connaissons pas d'application à cette fonction en-dehors des visuels. Pour comprendre de quoi il s'agit, construisons le graphique suivant :



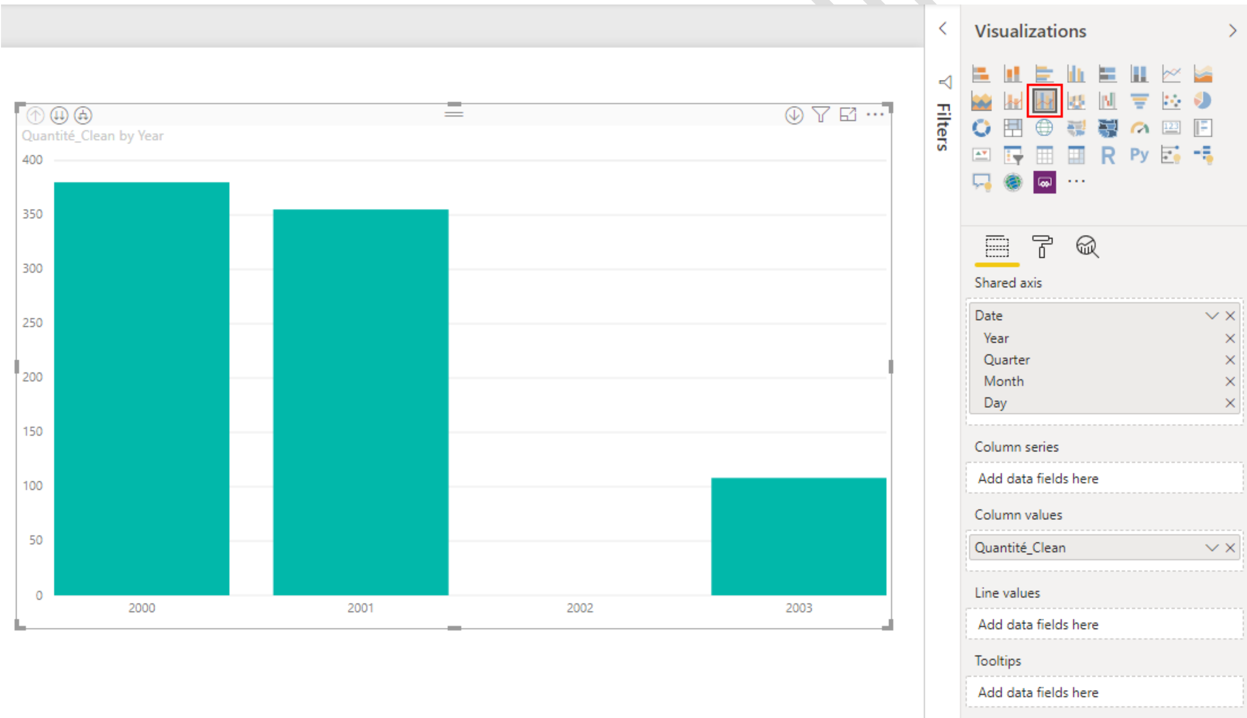
Maintenant nous souhaitons mettre différentes lignes d'objectifs suivant le niveau de profondeur (drill down), que nous faisons dans le graphique.

Solution

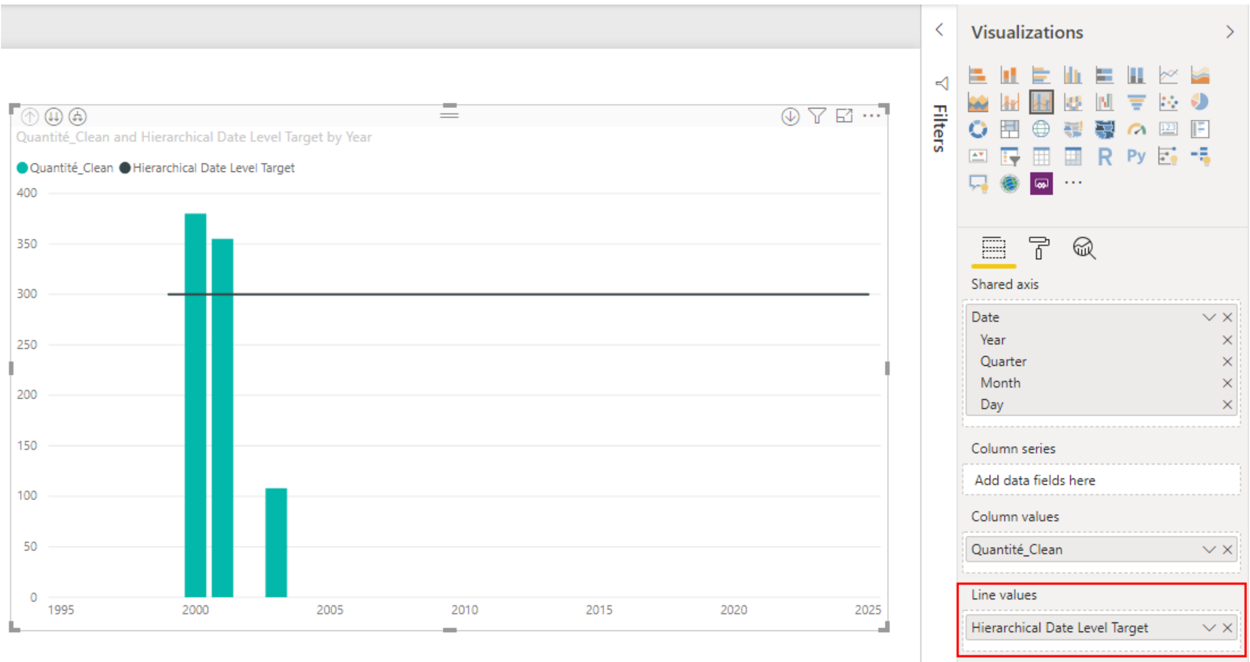
D'abord nous créons la mesure suivante (notez que ISINSCOPE( ) **fonctionne avec n'importe quel type de champ et pas seulement avec une hiérarchie de champs de dates… !**) :

```
1 Hierarchical Date Level Target =
2 SWITCH (
3     TRUE (),
4     ISINSCOPE ( Calendrier[Date].[Day] ), 10,
5     ISINSCOPE ( Calendrier[Date].[Month] ), 50,
6     ISINSCOPE ( Calendrier[Date].[Quarter] ), 100,
7     ISINSCOPE ( Calendrier[Date].[Year] ), 300
8 )
```

Ensuite, nous changeons de graphique pour prendre un graphique combo barres/lignes :

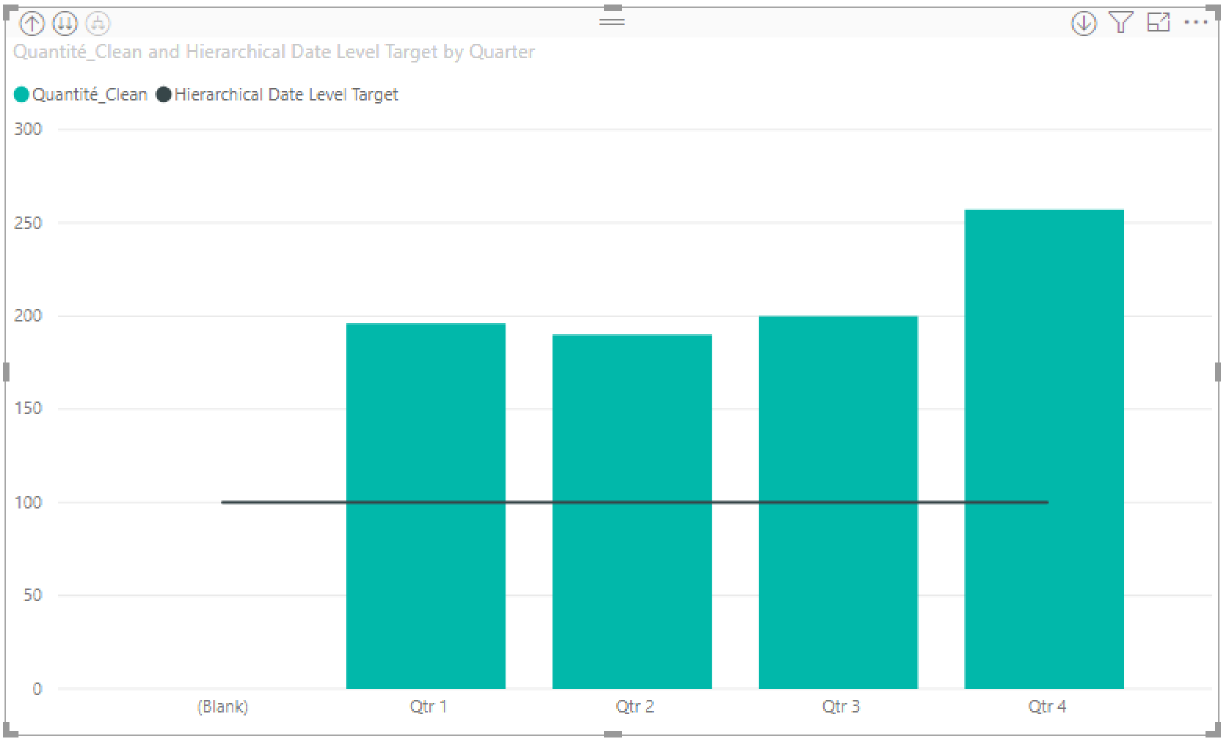


Et nous ajoutons notre mesure dans le champ *Line Values*. Ce qui donne (malheureusement nous n'avons pas trouvé à ce jour une manière de forcer la ligne horizontale d'aller d'une extrémité à l'autre du graphique) :

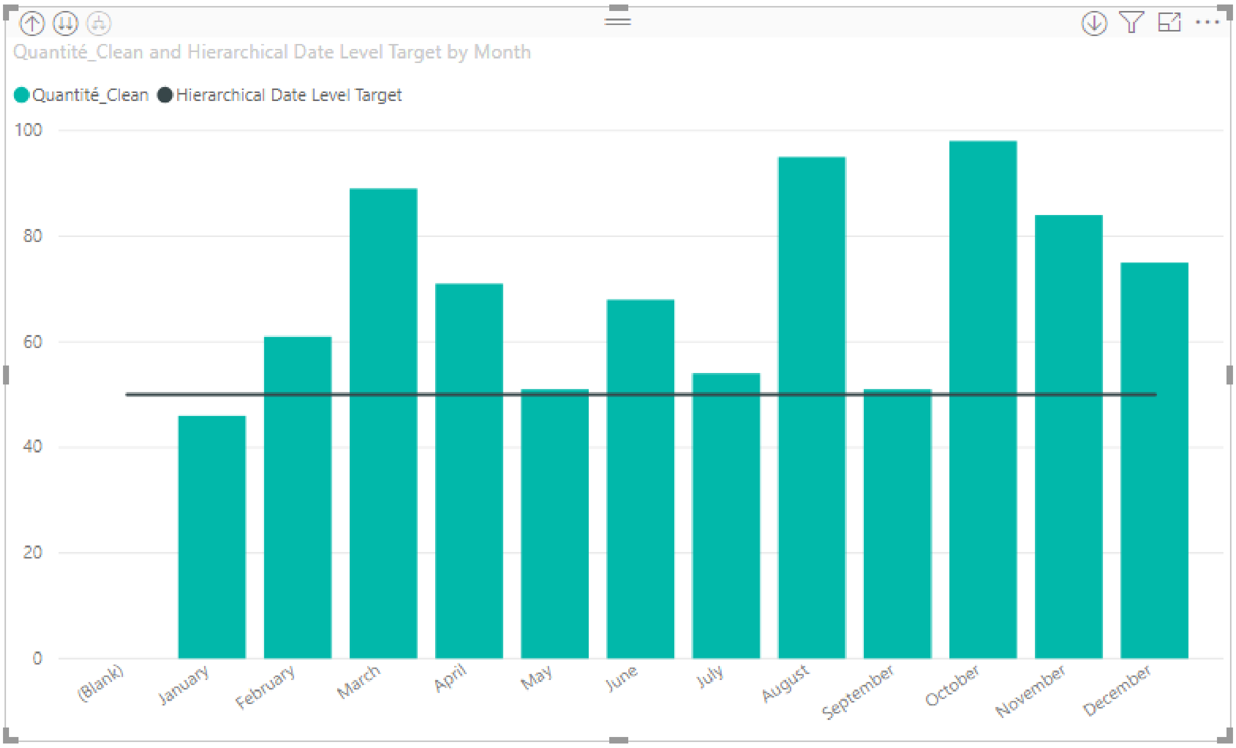


Notez ici les problèmes avec les dates à cause du fait que cette mesure utilisant ISINSCOPE( ) n'est pas liée à la table calendrier. Le mieux alors de décomposer dans la table *Table_Principale* directement les dates concernées et d'utiliser ces dernières !

Et si nous faisons un drill-down :



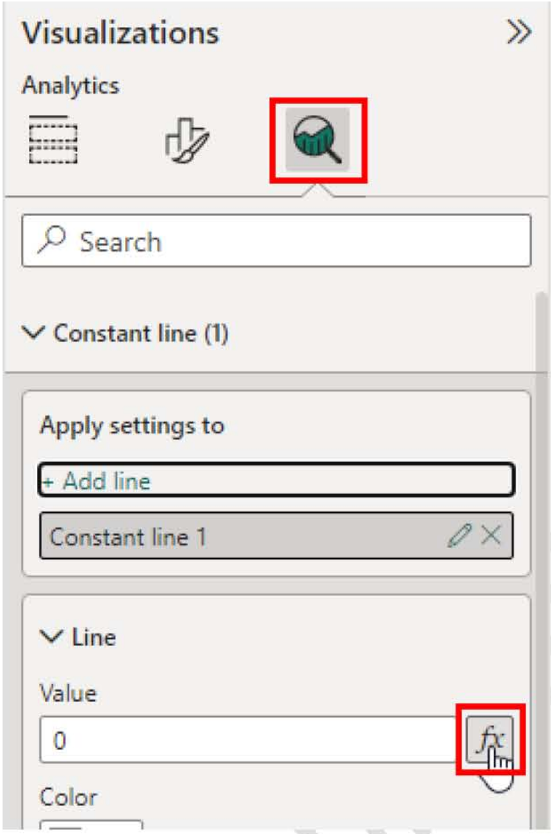
Et encore un drill-down :



Etc.

Nous pouvons imaginer plein d'autres applications comme par exemple afficher des phrases particulières dans les info-bulles par défaut des graphiques en fonction du niveau de drill-down !

Attention !!! L'option analytique permettant de mettre des lignes horizontales (voir la capture ci-dessous) ne gère pas ISINSCOPE( ) et ce même encore en 2023 :


Visualizations
Analytics
Search
Constant line (1)
Apply settings to
+ Add line
Constant line 1
Line
Value
0
Color

Deuxième cas (pourcentages seulement dans lignes et colonnes des totaux)

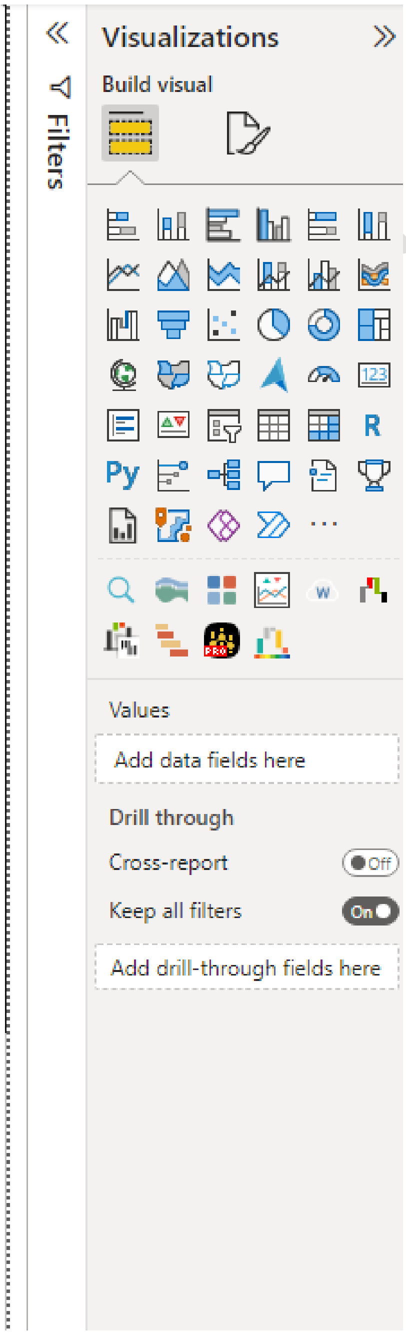
Nous savons qu'avec les matrices Power BI nous pouvons obtenir les matrices suivantes sans écrire la moindre formule :

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1	104	**105**
AST Intel 200	23	75	**98**
Compaq Presario 100	14	120	**134**
IBM 500	15	63	**78**
Total	**53**	**362**	**415**

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	0.24%	25.06%	**25.30%**
AST Intel 200	5.54%	18.07%	**23.61%**
Compaq Presario 100	3.37%	28.92%	**32.29%**
IBM 500	3.61%	15.18%	**18.80%**
Total	**12.77%**	**87.23%**	**100.00%**

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1.89%	28.73%	**25.30%**
AST Intel 200	43.40%	20.72%	**23.61%**
Compaq Presario 100	26.42%	33.15%	**32.29%**
IBM 500	28.30%	17.40%	**18.80%**
Total	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

Article	Non	Oui	Total
IBM 500	19.23%	80.77%	**100.00%**
Compaq Presario 100	10.45%	89.55%	**100.00%**
AST Intel 200	23.47%	76.53%	**100.00%**
AST Intel 150	0.95%	99.05%	**100.00%**
Total	**12.77%**	**87.23%**	**100.00%**



Une question relativement fréquente de nos participants (parmi d'autres), est de comment garder les quantités d'origines et avoir les pourcentages uniquement dans la colonne et la ligne des totaux ?

Solution

La solution est d'utiliser la formule DAX suivante :

```
1  Totaux spéciaux pour matrice =
2  IF (
3      ISINSCOPE ( 'Ventes Actuelles'[Article] )
4          && ISINSCOPE ( 'Ventes Actuelles'[Facture payée] ),
5      SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
6      FORMAT (
7          DIVIDE (
8              SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
9              CALCULATE (
10                 SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
11                 ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles' )
12             )
13         ),
14         "0.00%"
15     )
16 )
```

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1.00	104.00	**25,30%**
AST Intel 200	23.00	75.00	**23,61%**
Compaq Presario 100	14.00	120.00	**32,29%**
IBM 500	15.00	63.00	**18,80%**
Total	**12,77%**	**87,23%**	**100,00%**

Troisième cas (coloriage d'un calendrier)

Le troisième cas d'application fameux de ISINSCOPE( ) consiste à l'utiliser pour créer le calendrier annuel suivant :



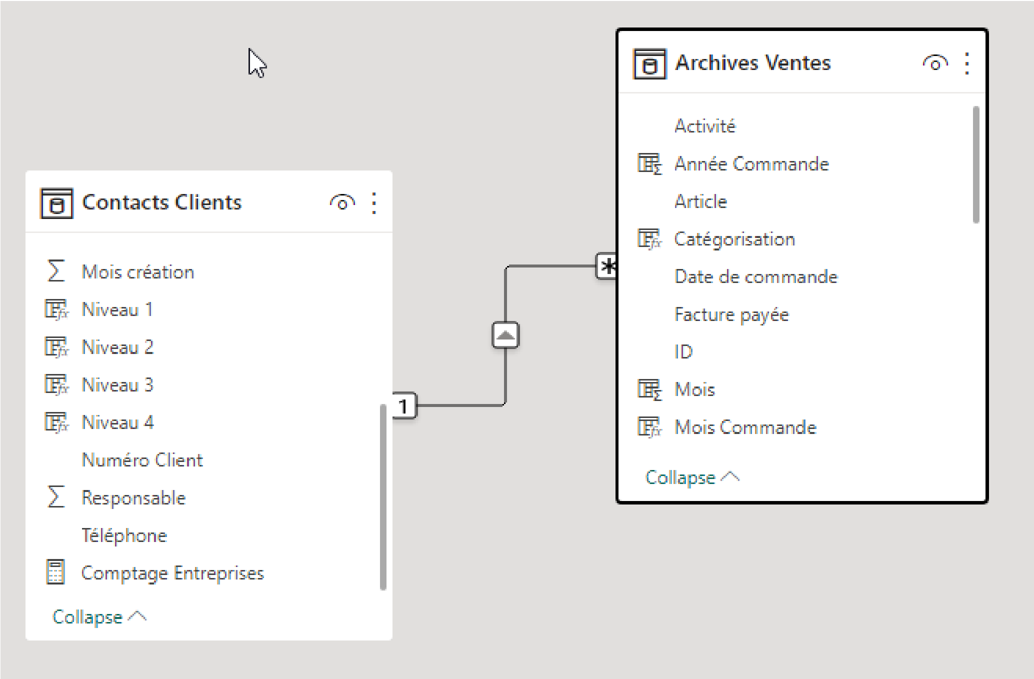
Solution

La solution est donnée à la page 3286.

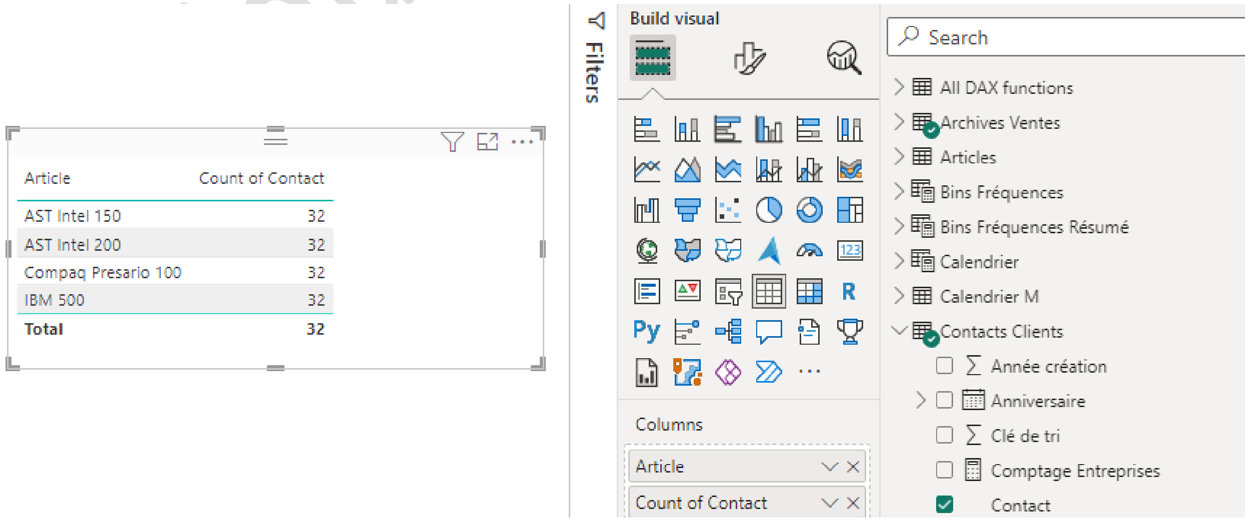
Exercice 38.: Fonction CROSSFILTER

Power BI 2023-05

Considérons la relation suivante avec un filtre à direction unique dans la liaison :



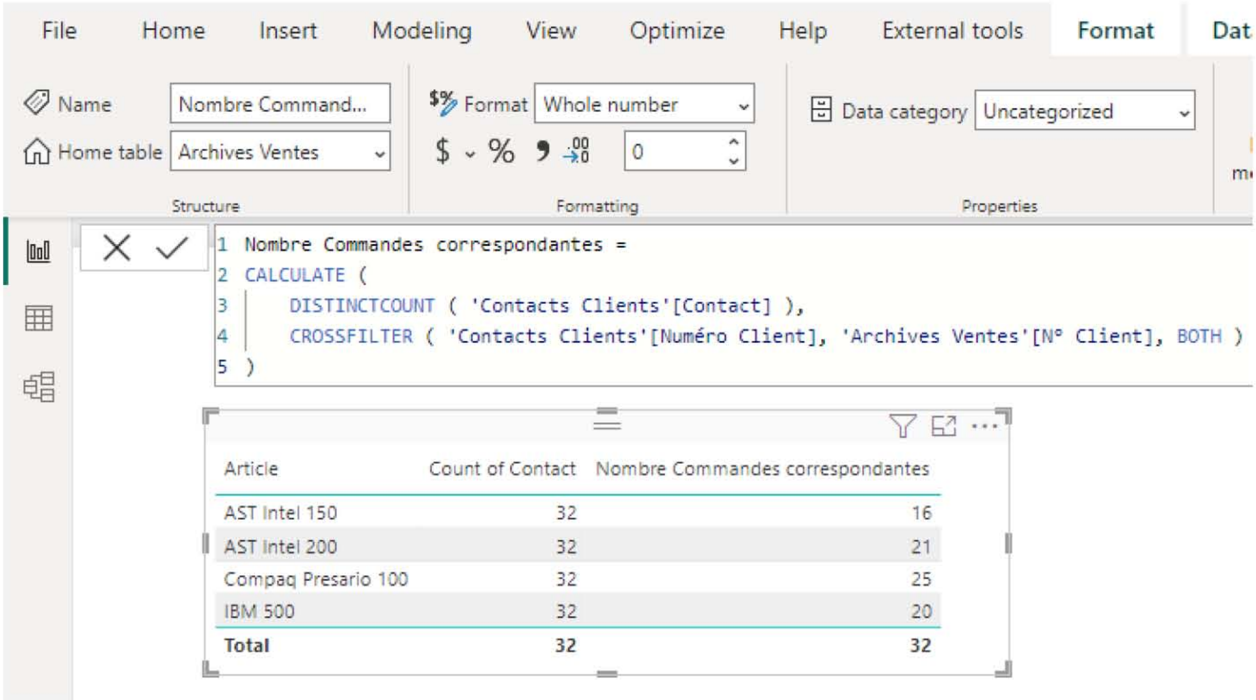
Considérons que pour des raisons X ou Y il n'est pas désirable de changer la direction de ce filtre. Pourtant nous souhaiterions pour un article donnée de *Archive Ventes* compter combien de clients ont acheté ce produit. Si nous faisons cela avec un simple table nous obtenons sans surprises un faux résultat :



Quelle est la solution en utilisant CROSSFILTER( ) ?

Solution

La solution consiste à créer la formule DAX suivant dans la table *Archives Ventes* :



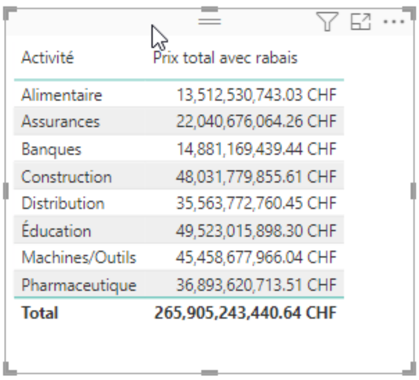
Exercice 39.: Fonction ROWNUMBER

Power BI 2024-05

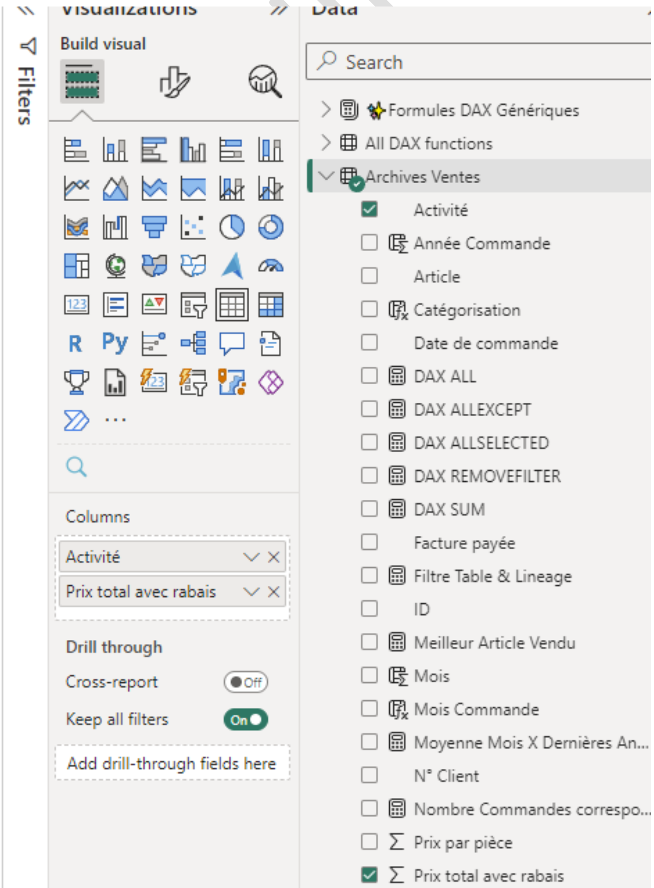
ROWNUMBER( ) est une nouvelle fonction depuis avril 2023 qui a plusieurs usages mais dont le cas le plus commun est d’obtenir dans une table (visuel) le numéro de ligne sans avoir a passé par l’usage de la fonction RANK( ). Cette fonction est elle aussi inspirée de SQL où elle existe.

Remarque : Le but de ROWNUMBER est aussi d’éliminer le problème que RANK( ) a pour des valeurs égales de ne pas simplement assigner un numéro unique à la ligne correspondante.

Considérons deux exercices en un !... Soit le table suivante :



Activité	Prix total avec rabais
Alimentaire	13,512,530,743.03 CHF
Assurances	22,040,676,064.26 CHF
Banques	14,881,169,439.44 CHF
Construction	48,031,779,855.61 CHF
Distribution	35,563,772,760.45 CHF
Éducation	49,523,015,898.30 CHF
Machines/Outils	45,458,677,966.04 CHF
Pharmaceutique	36,893,620,713.51 CHF
Total	**265,905,243,440.64 CHF**



Créez un colonne qui affecte un numéro simple aux secteurs d’activité par ordre alphabétique (croissant), et une autre colonne qui donne un numéro unique a chaque montant (*Prix total avec rabais*) dans l’ordre décroissant.

Solution

La solution à la première partie de l'exercice est donnée par :

```
1 Numéro Ligne simple =
2 ROWNUMBER (
3     ALLSELECTED ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
4     ORDERBY ( 'Archives Ventes'[Activité] ,ASC) //Ligne facultative mais par tradition...
5 )
```

Numéro Ligne simple	Activité	Prix total avec rabais
1	Alimentaire	13,512,530,743.03 CHF
2	Assurances	22,040,676,064.26 CHF
3	Banques	14,881,169,439.44 CHF
4	Construction	48,031,779,855.61 CHF
5	Distribution	35,563,772,760.45 CHF
6	Éducation	49,523,015,898.30 CHF
7	Machines/Outils	45,458,677,966.04 CHF
8	Pharmaceutique	36,893,620,713.51 CHF
		265,905,243,440.64 CHF

Ensuite pour le deuxième cas qui ressemble donc à un RANK( ) sans valeurs égales, nous avons :

```
1 Rangs Prix Total avec Rabais =
2 ROWNUMBER (
3     ALLSELECTED ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
4     ORDERBY ( CALCULATE ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ) ) )
5 )
```

Numéro Ligne simple	Activité	Prix total avec rabais	Rangs Prix Total avec Rabais
1	Alimentaire	13,512,530,743.03 CHF	1
2	Assurances	22,040,676,064.25 CHF	3
3	Banques	14,881,169,439.44 CHF	2
4	Construction	48,031,779,855.61 CHF	7
5	Distribution	35,563,772,760.45 CHF	4
6	Éducation	49,523,015,898.30 CHF	8
7	Machines/Outils	45,458,677,966.04 CHF	6
8	Pharmaceutique	36,893,620,713.51 CHF	5
		265,905,243,440.64 CHF	

DAX Catégorie Fonctions Statistiques

Exercice 40.: Fonction SUM

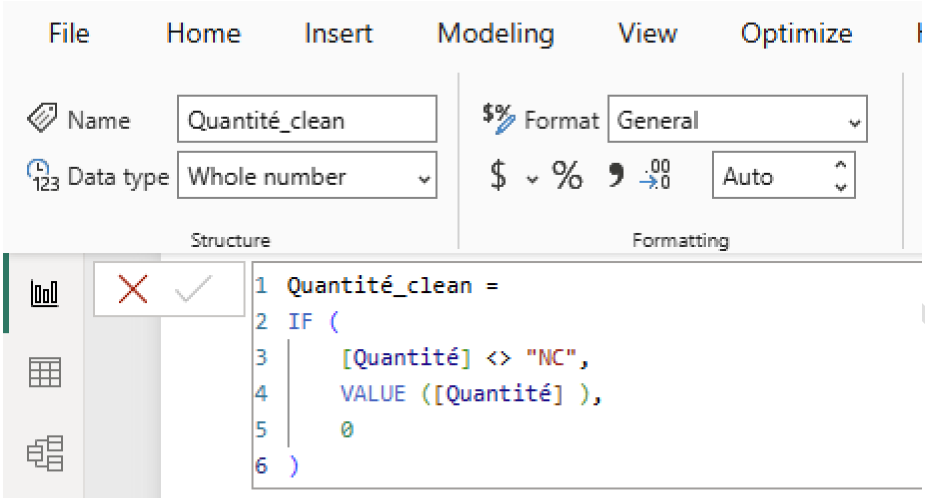
Power BI 2018-03

La fonction **SUM( )**, comme avec Microsoft Excel permet de calculer le total d'une colonne par exemple.

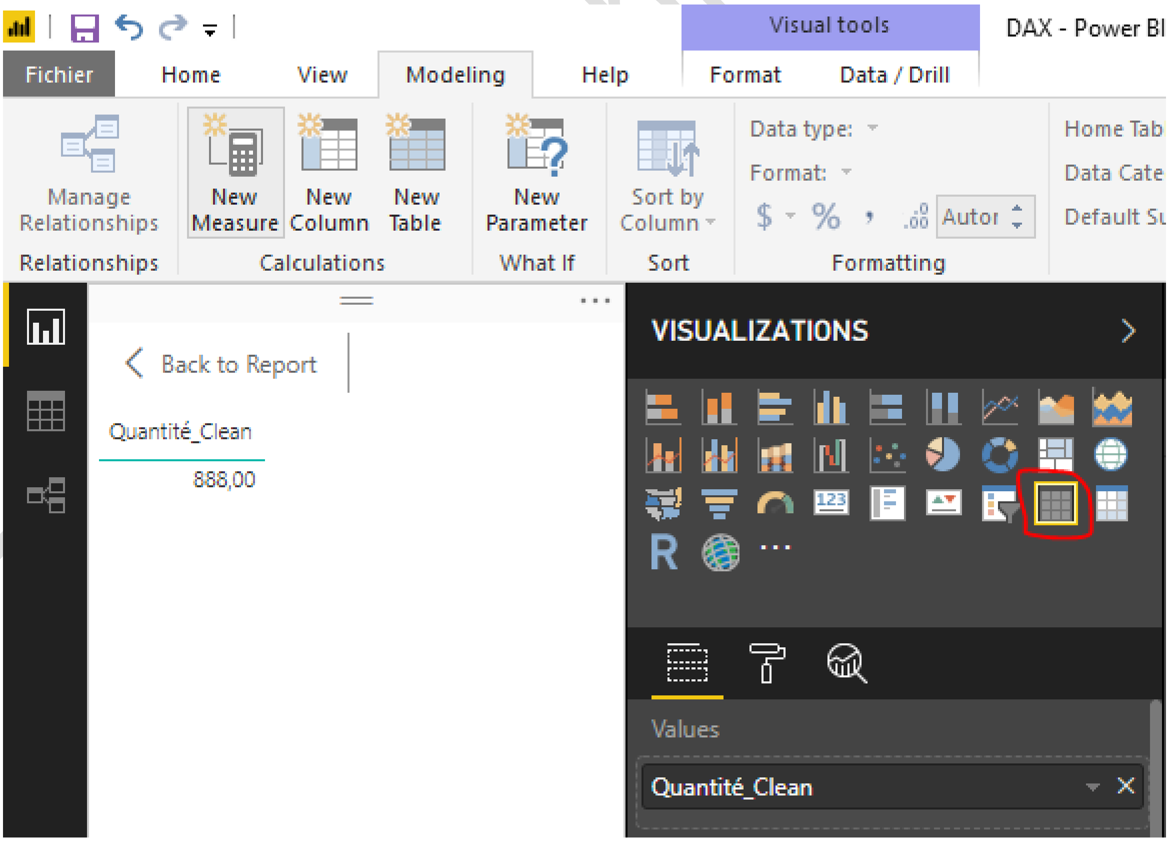
Nous allons déterminer la quantité totale de pièces commandées puis la somme totale par pays.

Solution

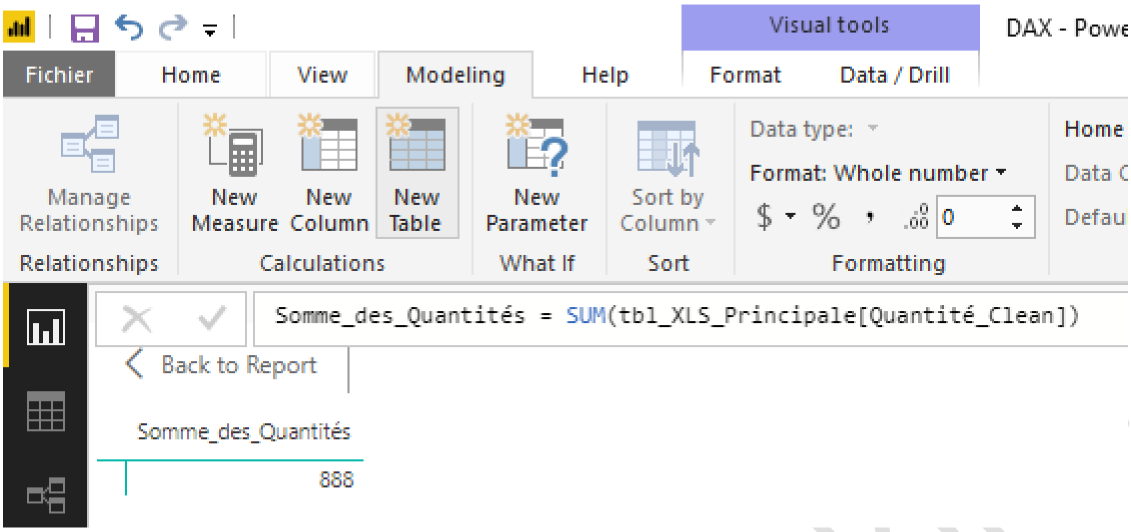
Pour commencer, si vous l'avez perdue, nous allons créer la colonne DAX **Quantite_clean** qui va contenir les quantités nettoyées en cliquant sur **Modeling/New Column** :



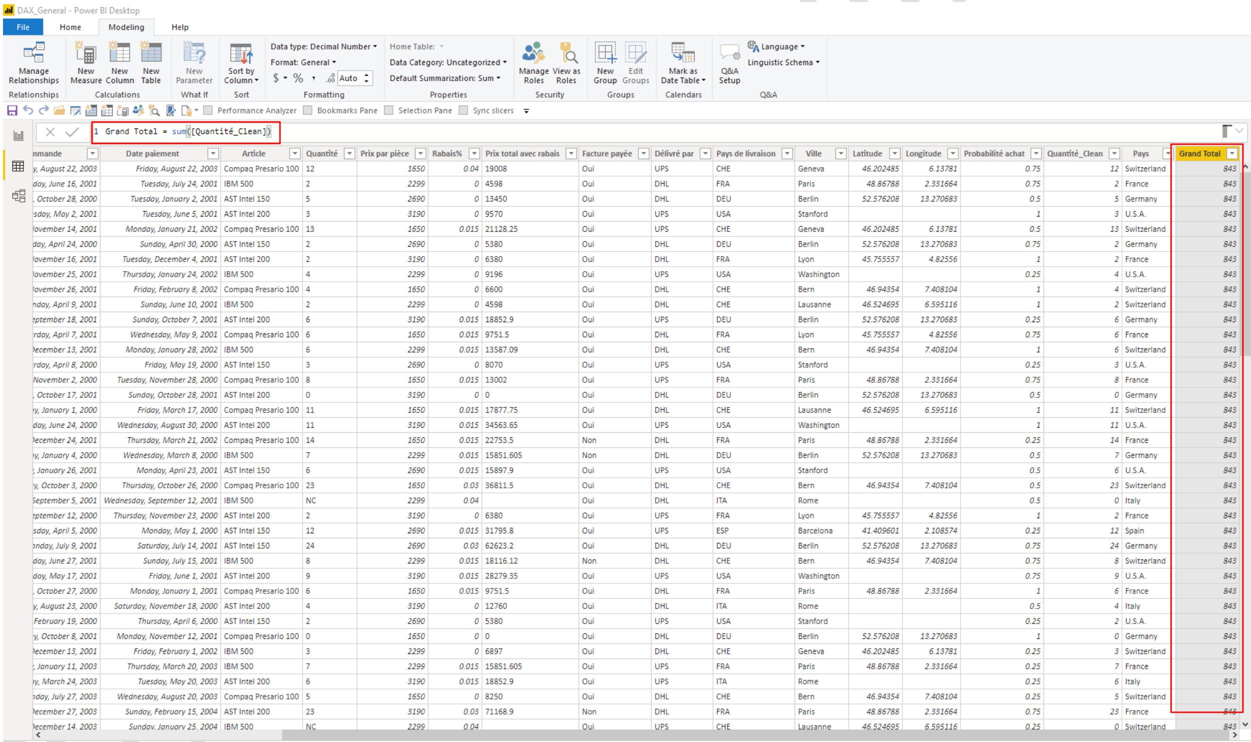
A ce niveau, on peut tout simplement glisser et déposer la nouvelle colonne pour voir la somme totale en faisant bien attention de sélectionner l'icône **Table** (encadré en rouge) :



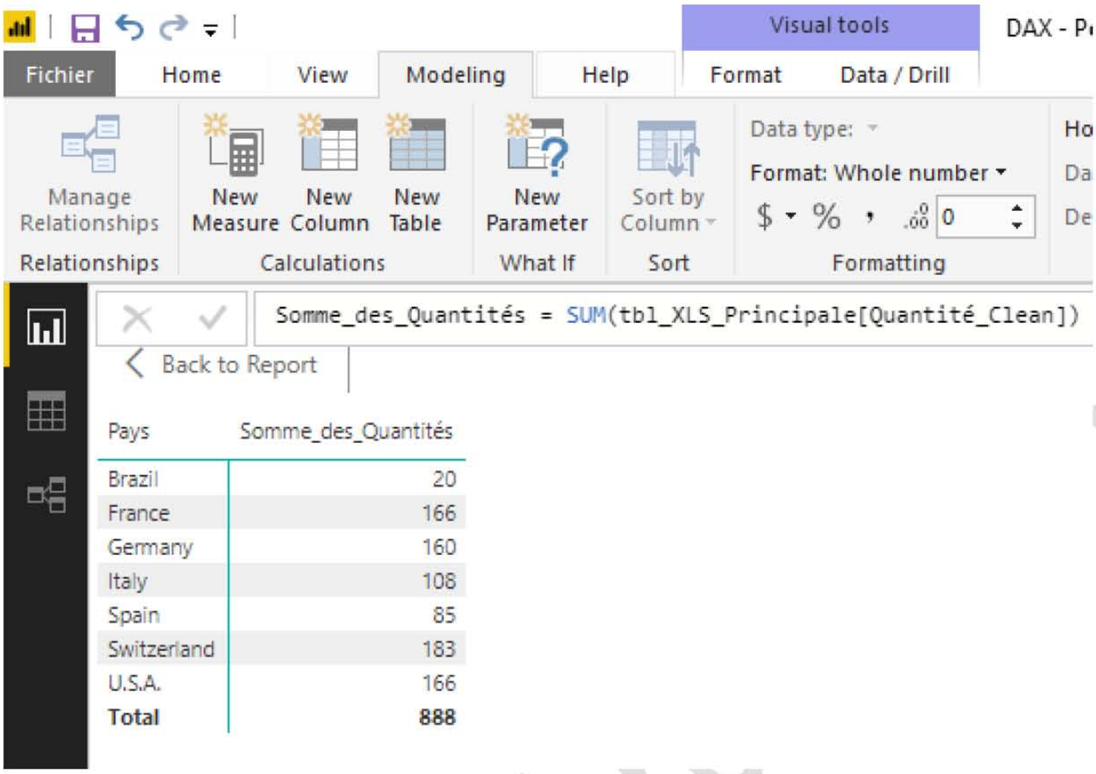
Ou bien, on peut créer une mesure. Pour ce faire, on clique sur **Modeling/New Mesure** et on saisit la relation suivante :



On peut ajouter aussi ce calcul en tant que colonne DAX :



Pour créer une table des quantités commandées par pays, il suffit simplement de glisser et déposer la colonne **pays** dans le tableau précédent. Ce qui donne le résultat suivant :


Visual tools
DAX - P
Fichier
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Manage Relationships
Relationships
New Measure
New Column
New Table
Calculations
New Parameter
What If
Sort by Column
Sort
Data type:
Format: Whole number
$ % , .00 0
Formatting
Somme_des_Quantités = SUM(tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean])
Back to Report
Pays
Somme_des_Quantités
Brazil 20
France 166
Germany 160
Italy 108
Spain 85
Switzerland 183
U.S.A. 166
Total 888

Exercice 41.: Fonction SUMX (+RELATED)

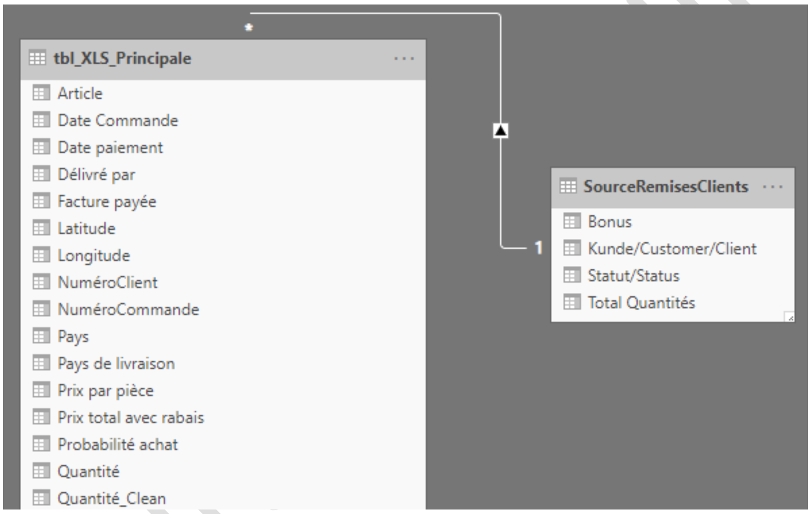
Power BI 2018-03

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Et rappelez-vous que comme nous l'avons démontré dans le cours de Modélisation, si la table qu'utilise une fonction itérative n'a pas de colonne d'identifiant unique, alors le résultat envoyé sera faux !

Considérons le schéma suivant dans Power BI :



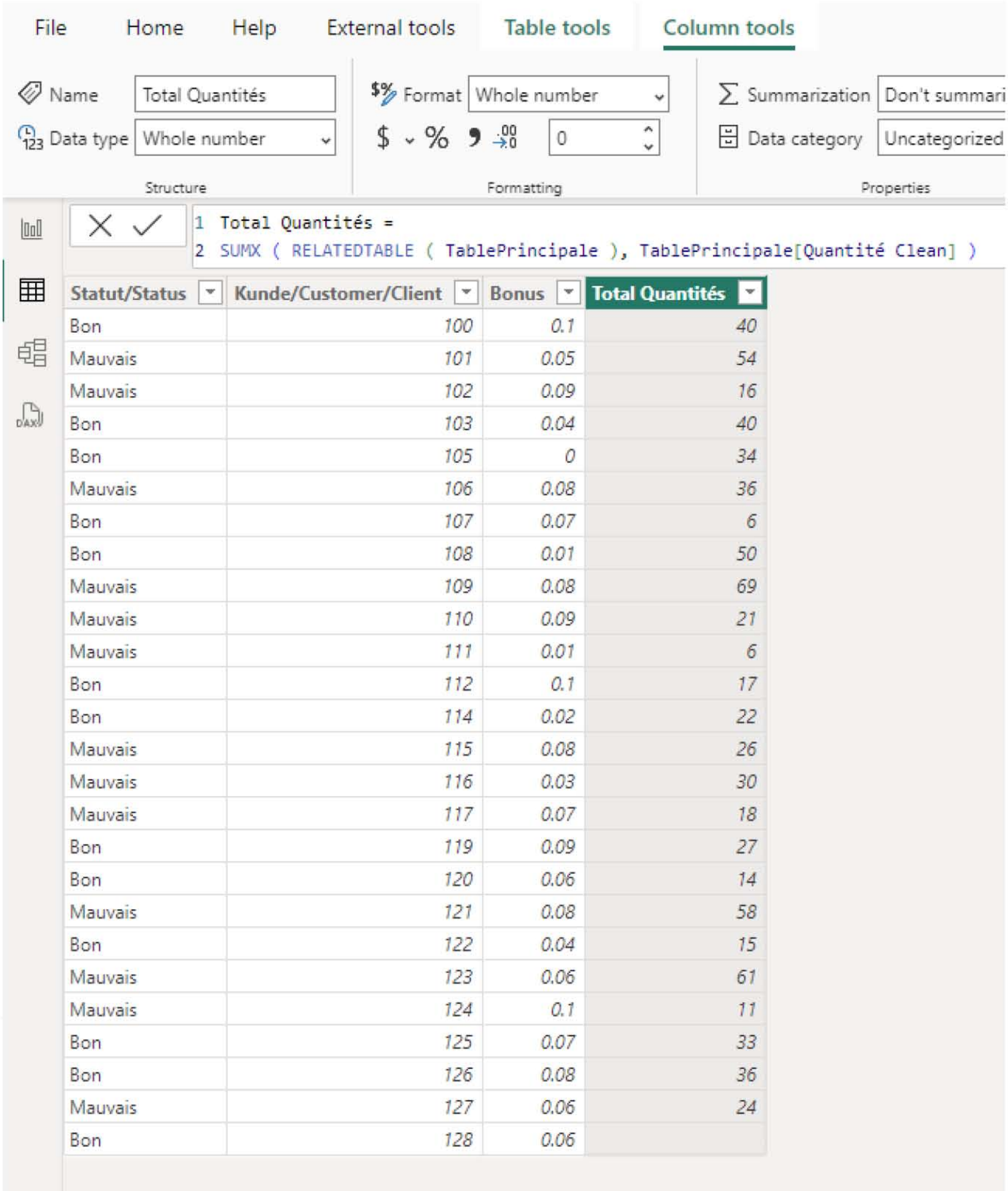
Et donc la table suivante :

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

On souhaite y rajouter une colonne qui affiche la somme des *Quantités_Clean* utilisant **SUMX( )** et **RELATED( )**.

Solution

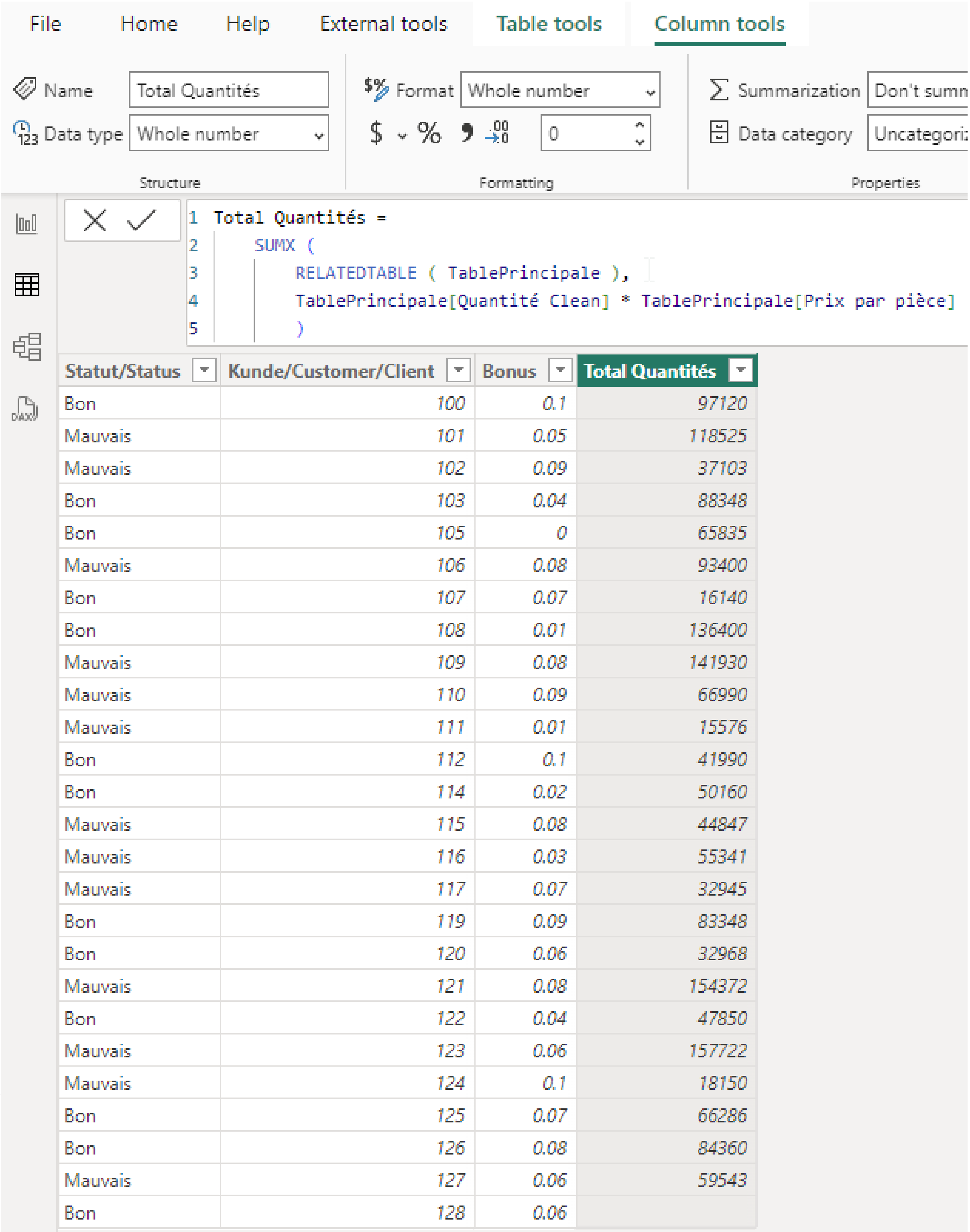
La solution est donnée par :




```
1 Total Quantités =
2 SUMX ( RELATEDTABLE ( TablePrincipale ), TablePrincipale[Quantité Clean] )
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	Total Quantités
Bon	100	0.1	40
Mauvais	101	0.05	54
Mauvais	102	0.09	16
Bon	103	0.04	40
Bon	105	0	34
Mauvais	106	0.08	36
Bon	107	0.07	6
Bon	108	0.01	50
Mauvais	109	0.08	69
Mauvais	110	0.09	21
Mauvais	111	0.01	6
Bon	112	0.1	17
Bon	114	0.02	22
Mauvais	115	0.08	26
Mauvais	116	0.03	30
Mauvais	117	0.07	18
Bon	119	0.09	27
Bon	120	0.06	14
Mauvais	121	0.08	58
Bon	122	0.04	15
Mauvais	123	0.06	61
Mauvais	124	0.1	11
Bon	125	0.07	33
Bon	126	0.08	36
Mauvais	127	0.06	24
Bon	128	0.06	

On peut complexifier l'exemple en faisant un calcul :




```
1 Total Quantités =
2     SUMX (
3         RELATEDTABLE ( TablePrincipale ),
4         TablePrincipale[Quantité Clean] * TablePrincipale[Prix par pièce]
5     )
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	Total Quantités
Bon	100	0.1	97120
Mauvais	101	0.05	118525
Mauvais	102	0.09	37103
Bon	103	0.04	88348
Bon	105	0	65835
Mauvais	106	0.08	93400
Bon	107	0.07	16140
Bon	108	0.01	136400
Mauvais	109	0.08	141930
Mauvais	110	0.09	66990
Mauvais	111	0.01	15576
Bon	112	0.1	41990
Bon	114	0.02	50160
Mauvais	115	0.08	44847
Mauvais	116	0.03	55341
Mauvais	117	0.07	32945
Bon	119	0.09	83348
Bon	120	0.06	32968
Mauvais	121	0.08	154372
Bon	122	0.04	47850
Mauvais	123	0.06	157722
Mauvais	124	0.1	18150
Bon	125	0.07	66286
Bon	126	0.08	84360
Mauvais	127	0.06	59543
Bon	128	0.06	

Notez que la même technique s'applique pour :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX
MAXX

COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Tableau 6 Fonctions AGGREGATEX

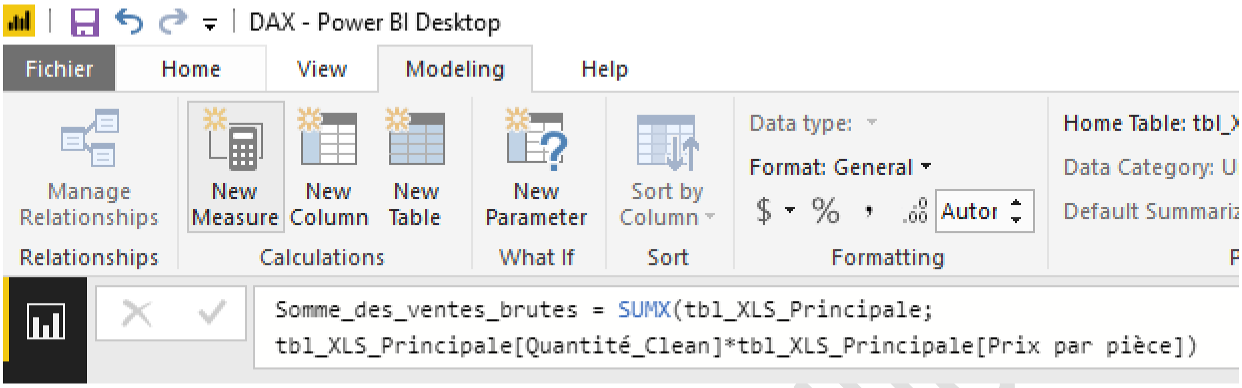
Exercice 42.: Fonction SUMX (+FILTER +AND)

Power BI 2018-03

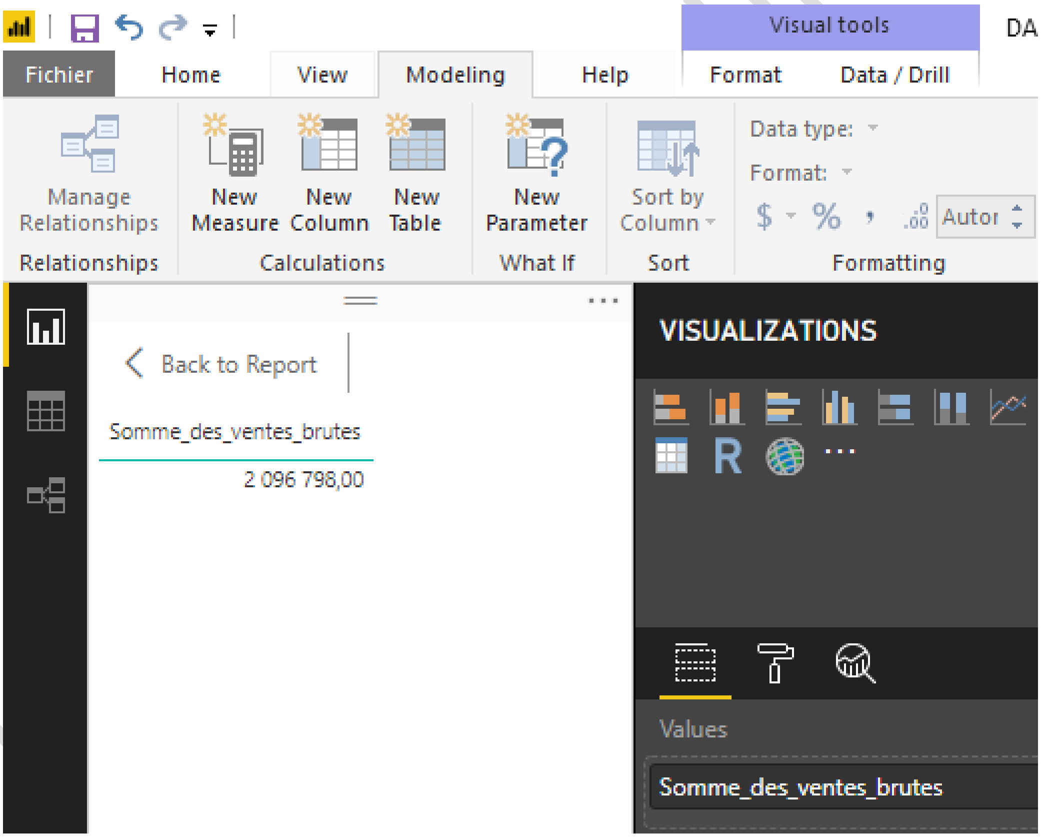
La fonction **SUMX( )** est donc un **itérateur** (comme toutes les fonctions finissant par un X) qui prend deux arguments, le premier doit être une table ou une fonction qui retourne une table (telles que VALUES( ) ou FILTER( )) puis le second argument doit contenir la colonne qui va être agrégé en somme. C'est une fonction itérative comme les autres fonctions en X (comme suffixe) …

Solution

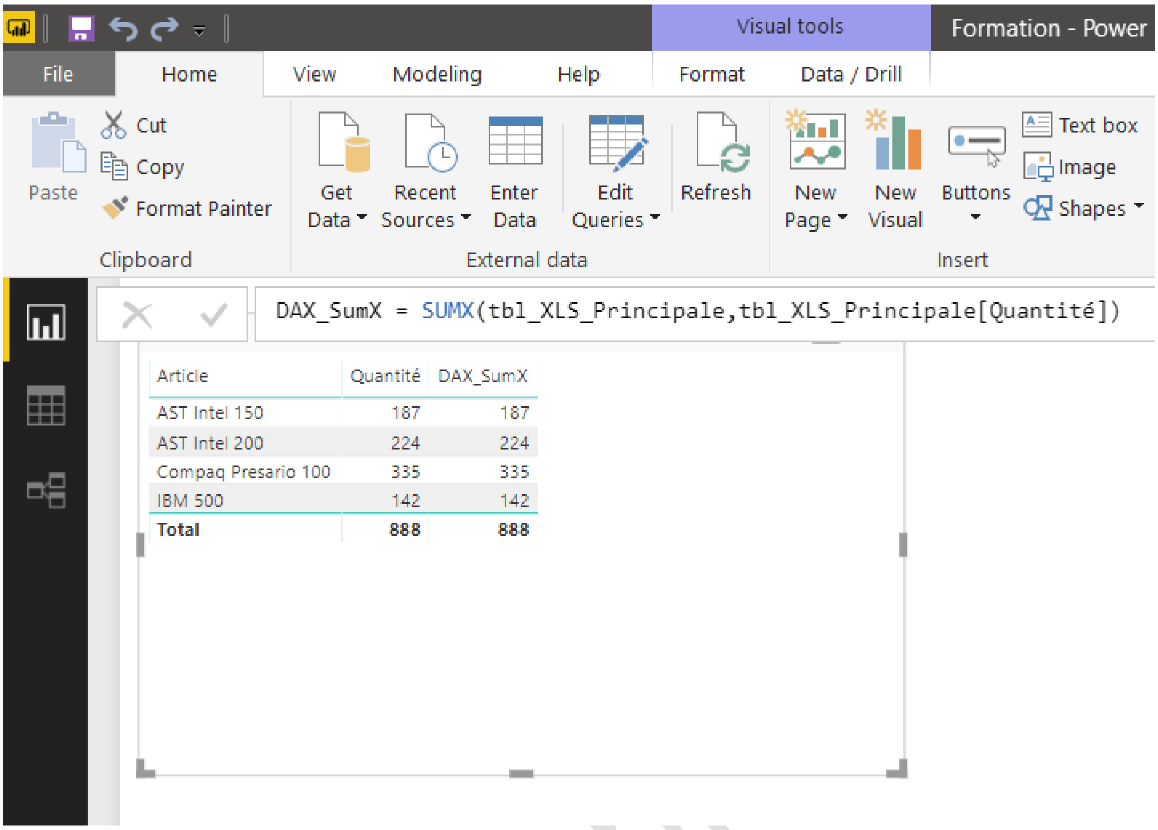
Exemple d'utilisation simple pour réaliser la somme totale des ventes Quantité * prix de toutes les commandes :



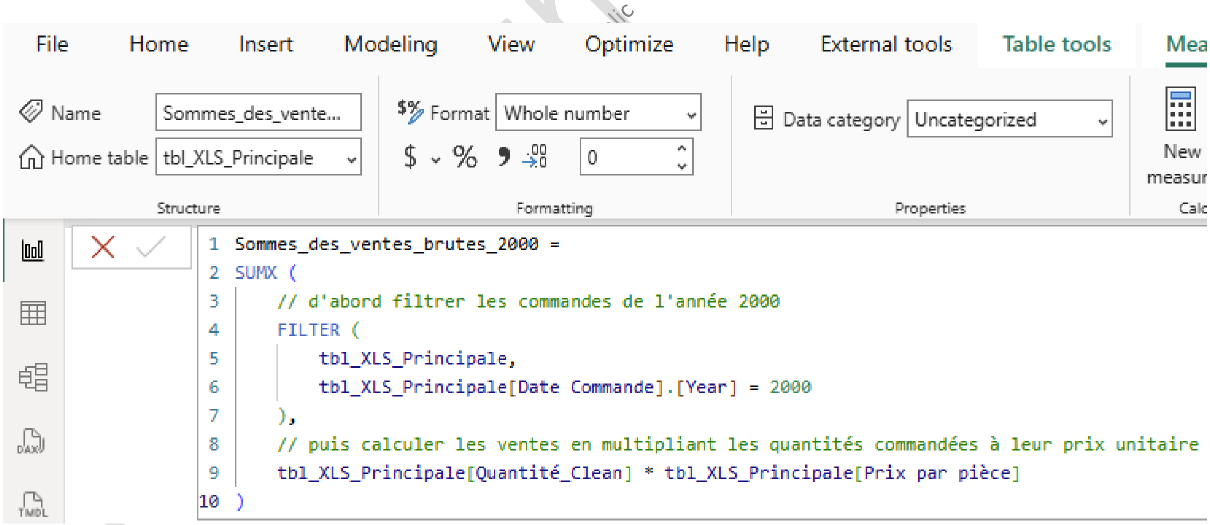
On a créé la mesure **Somme_des_ventes_brutes** qui vaut (glissez et déposez la mesure) :



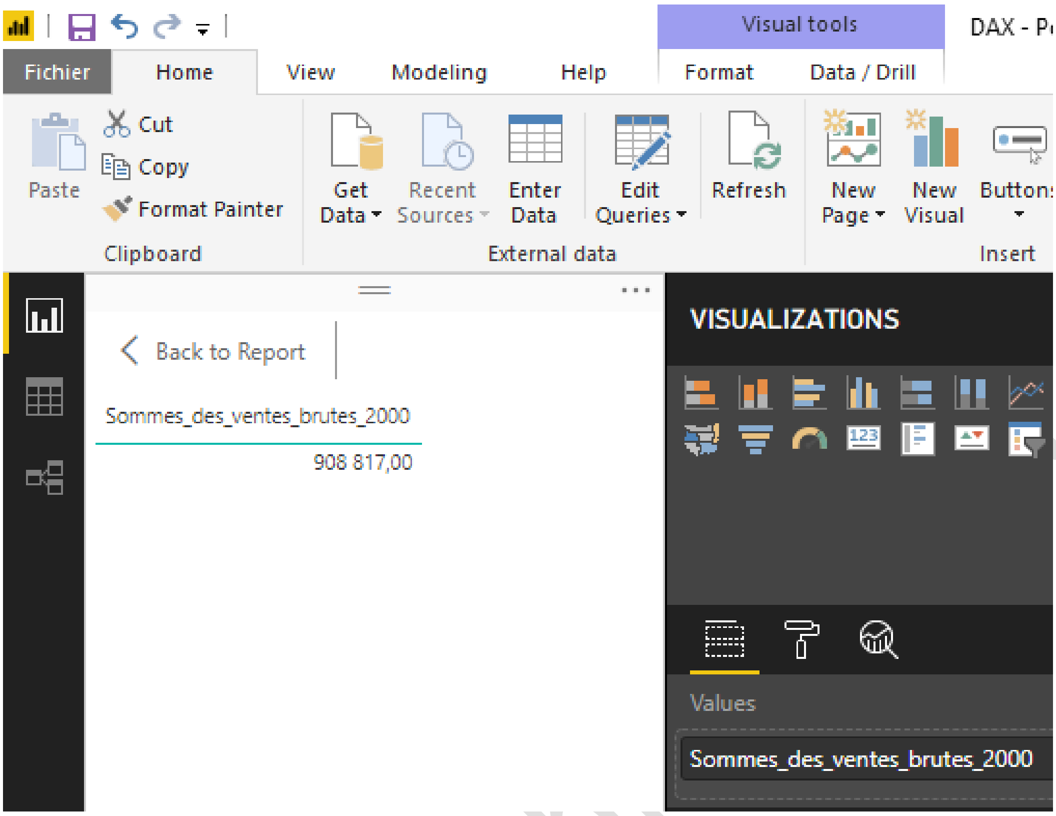
Ou un autre cas très simple avec les quantités :



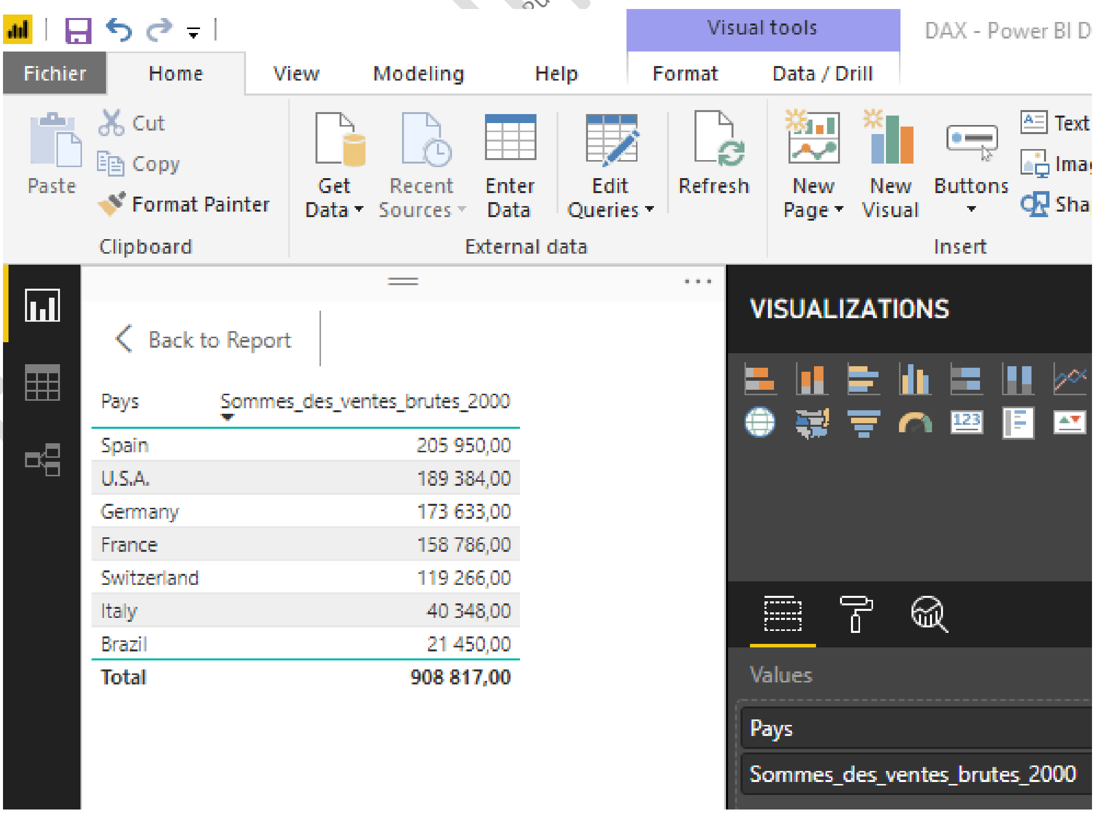
Exemple d'utilisation combinée avec **FILTER( )** :



On peut ensuite glisser et déposer la mesure comme suit :



En rajoutant à cette table la colonne **pays,** les ventes ou chiffre d'affaires de l'an 2000 par pays :



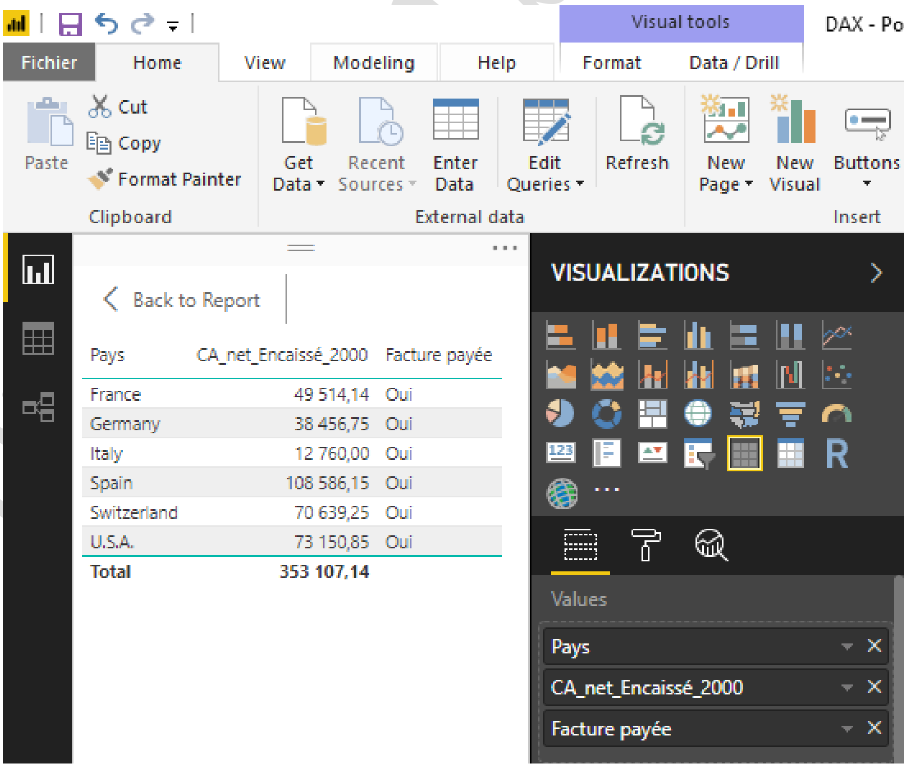
Nous allons finalement déterminer la part du chiffre d'affaires net (en considérant cette fois les rabais) réellement encaissé en 2000, ce qui implique une double condition de filtrage (sur les dates de commandes 2000 et factures payées « OUI » en utilisant la fonction **AND( )** :




```
1  CA_net_Encaissé_2000 =
2  SUMX (
3      FILTER (
4          tbl_XLS_Principale,
5          // Conditions simulatanées avec AND
6          AND (
7              tbl_XLS_Principale[Facture payée] = "OUI",
8              tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Year] = 2000
9          )
10     ),
11     // ici nous utilisons donc Pu*Qte*(1-taux de rabais) pour trouver le net
12     tbl_XLS_Principale[Prix par pièce] * tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * ( 1 - tbl_XLS_Principale[Rabais%] )
13 )
```

Bien évidemment, nous avons aussi la fonction **OR( )** !

On peut enfin mettre la mesure avec pays et surtout avec la colonne *Facture payée* pour constater qu'effectivement notre filtre à bien fonctionné :



Notez que la même technique s'applique aux autres fonctions d'agrégation :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX

AVERAGEX
MINX
MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Exercice 43.: Interlude sur les SUM et SUMX

Power BI 2018-03

Nous savons qu'il est facile en ajoutant un simple champ (DAX implicite) dans un rapport Power BI d'obtenir :

Article	Prix total avec rabais
AST Intel 150	506,015.90
AST Intel 200	652,705.90
Compaq Presario 100	497,062.50
IBM 500	396,163.68
Total	**2,051,947.98**

Mais voyons qu'on peut obtenir la même chose autrement avec une mesure DAX explicite (*qry_merge_Ventes_Customers* est la requête Power Query qui fusionne les trois feuilles du fichier Excel utilisé pour pratique le copier/coller lors de la formation) :

```
1 Prix Total DAX =
2 SUM ( qry_Merge_Ventes_Customers[Prix total avec rabais] )
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50
IBM 500	396,163.68	396,163.68
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**

Ou encore autrement avec une autre mesure DAX itérative :

```
1  Prix Total DAX X =
2  SUMX ( qry_Merge_Ventes_Customers, [Quantité]*[Prix par pièce]*(1-[Rabais%]))
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX	Prix Total DAX X
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90	506,015.90
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90	652,705.90
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50	497,062.50
IBM 500	396,163.68	396,163.68	396,163.68
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**

Ou encore avec une autre mesure DAX gérant potentiellement les filtres :

```
1  Prix Total DAX Calculated =
2  CALCULATE (
3      SUM ( qry_Merge_Ventes_Customers[Prix total avec rabais] )
4      )
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX	Prix Total DAX X	Prix Total DAX Calculated
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50
IBM 500	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**

Ou encore autrement avec un colonne DAX :

```
1  Prix Total DAX Column = [Prix par pièce]*[Quantité]*(1-[Rabais%])
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX	Prix Total DAX X	Prix Total DAX Calculated	Prix Total DAX Column
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50
IBM 500	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**

Remarquons que rien ne nous empêche de faire une colonne qui affiche toujours le grand total :

```
1 Prix Total DAX X ALL =
2 SUMX (ALL(qry_Merge_Ventes_Customers), [Quantité]*[Prix par pièce]*(1-[Rabais%]))
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX	Prix Total DAX X	Prix Total DAX Calculated	Prix Total DAX Column	Prix Total DAX X ALL
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90	2,051,947.98
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90	2,051,947.98
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50	2,051,947.98
IBM 500	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68	2,051,947.98
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**

Et on peut faire un ratio :

```
1 Ratio Global DAX = FORMAT([Prix Total DAX] /[Prix Total DAX X ALL],"Percent")
```

Article	Prix total avec rabais	Prix Total DAX	Prix Total DAX X	Prix Total DAX Calculated	Prix Total DAX Column	Prix Total DAX X ALL	Ratio Global DAX
AST Intel 150	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90	506,015.90	2,051,947.98	24.66%
AST Intel 200	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90	652,705.90	2,051,947.98	31.81%
Compaq Presario 100	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50	497,062.50	2,051,947.98	24.22%
IBM 500	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68	396,163.68	2,051,947.98	19.31%
Total	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**2,051,947.98**	**100.00%**

Ou faire un mesure DAX qui ne dépend pas d'un segment spécifique :

```
1 MEASURE =
2 CALCULATE (
3     SUM ( qry_Merge_Ventes_Customers[Prix total avec rabais] ),
4     ALL ( qry_Merge_Ventes_Customers[Délivré par] )
5 )
```

Article	Prix total avec rabais	MEASURE
AST Intel 150	260,741.70	506,015.90
AST Intel 200	440,698.50	652,705.90
Compaq Presario 100	294,393.00	497,062.50
IBM 500	215,956.57	396,163.68
Total	**1,211,789.77**	**2,051,947.98**

Délivré par
- ■ DHL
- □ UPS

Exercice 44.: Fonction AVERAGE

Power BI 2018-03

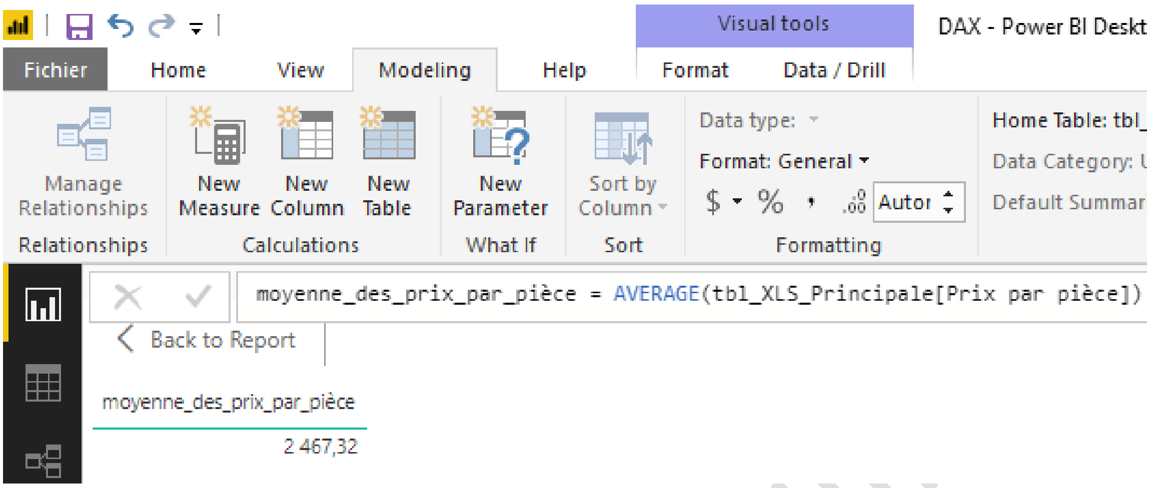
Cette fonction tout simplement permet de réaliser la moyenne.

Premier cas

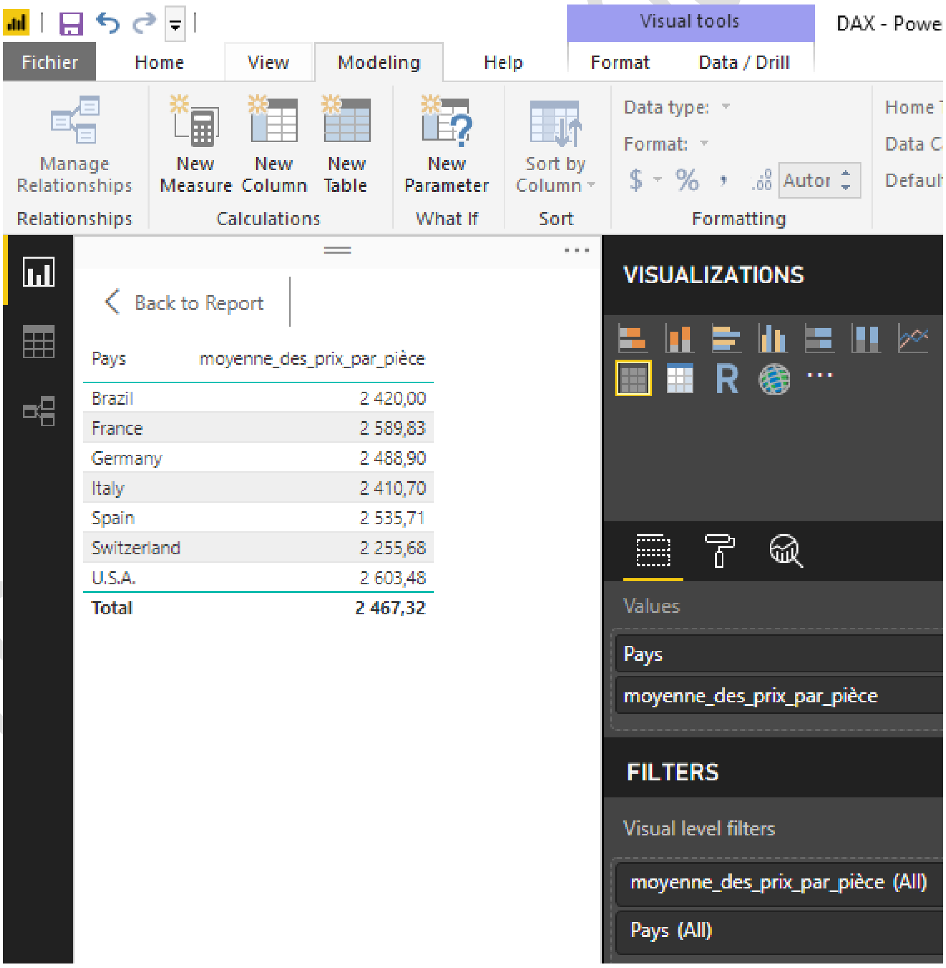
On peut comme avec **SUM( )** vu précédemment, créer une mesure pour la moyenne et la coupler avec une colonne de catégorielle par exemple le pays d'origine du client.

Solution

Créer la mesure de la moyenne et la faire glisser dans un objet visuel **Table** :



On peut facilement après coup y ajouter la colonne des pays :



Deuxième cas

Il s’agit d’un cas classique qui était souvent demandé dans les tableaux croisés dynamiques de Microsoft Excel (et non pas les Power Pivot) et à ma connaissance, impossible à faire sans de nombreux bricolages !

L’idée est comment avoir la moyenne des quantités par produit en excluant les quantités qui sont à "zéro".

Solution

La solution est donnée par :

```
1 Average_Without_Zero =
2 CALCULATE (
3     AVERAGE ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
4     FILTER ( tbl_XLS_Principale, tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] <> 0 )
5 )
```

Article	Average of Quantité_clean	Average_Without_Zero
AST Intel 150	8.13	8.13
AST Intel 200	7.00	7.00
Compaq Presario 100	11.55	11.55
IBM 500	5.26	5.68
Total	**8.00**	**8.15**

Troisième cas

Considérons le scénario suivant :

Article	Average of Quantité_Clean
Compaq Presario 100	11.00000
AST Intel 150	7.69565
AST Intel 200	6.75000
IBM 500	4.85185
Total	**7.59459**

On voit qu'il y a un problème... ! La moyenne n'est évidemment pas la moyenne des moyennes. Nous savons pourquoi par ailleurs 😉

Remarque : Nous traiterons le traitement rigoureux avec la moyenne pondérée pendant notre étude des Quick Measures plus tard.

Comme résoudre ceci ?

Solution

La solution est traitée un peu plus bas à la page 2017.

Exercice 45.: Fonction AVERAGEX sans et avec VALUE

Power BI 2018-03

Cette fonction est la version itérative de la fonction **AVERAGE( )** et à l'instar de **SUMX( )**, et bien d'autres fonctions en « X » elle prend deux arguments : le premier un tableau et le second une expression renvoyant une colonne sur laquelle sera effectuée la moyenne.

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms:

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Calculer la moyenne des ventes brutes par exemple est impossible à réaliser avec **AVERAGE( )** donc il faut utiliser **AVERAGEX( )** qui elle est itérative.

Premier cas (AVERAGEX sans hiérarchies)

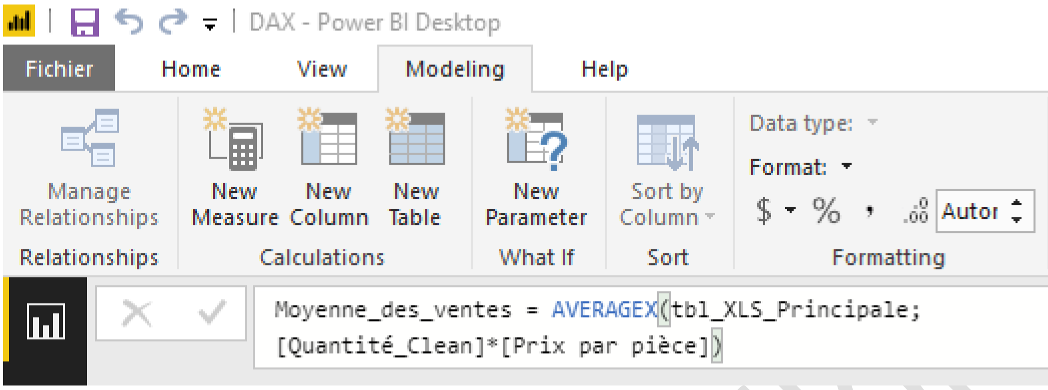
Nous voulons dans cet exercice faire deux calculs typiques très demandés dans les entreprises:

1. Calculer la moyenne globale des prix totaux (sans le rabais !)

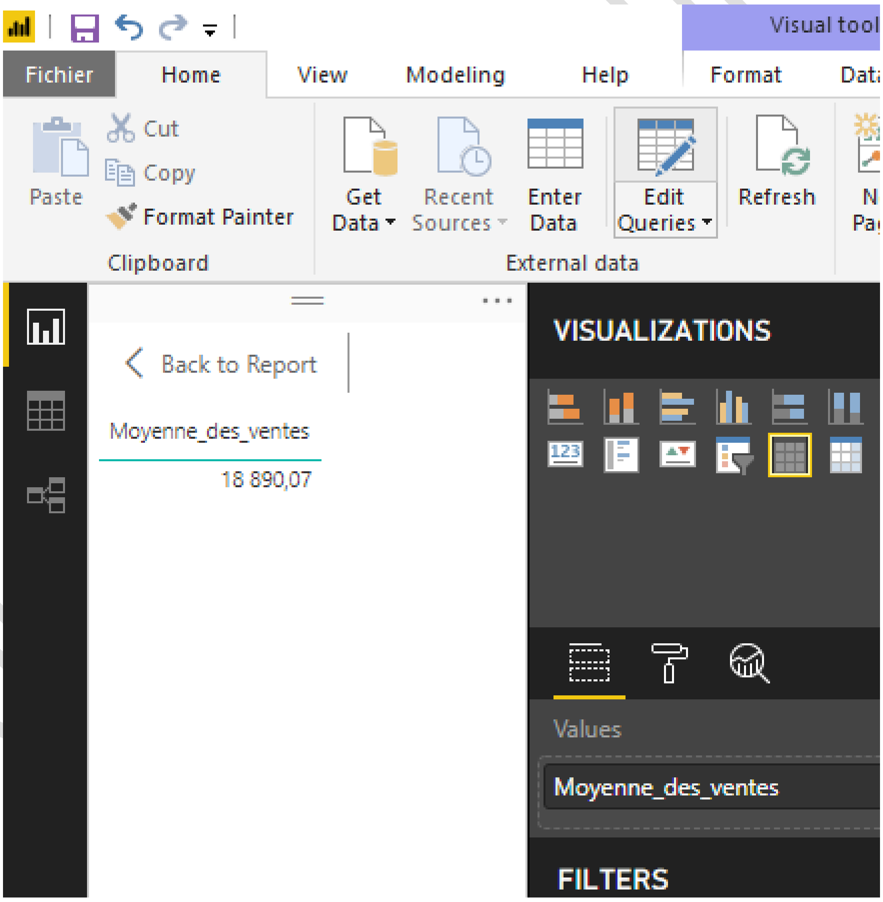
2. Calculer la moyenne globale des quantités vendues par mois (très utilisée dans les diagrammes à barres pour afficher les lignes de constante !)

Solution

Commençons par une moyenne globale des prix totaux (sans le rabais !) :



Puis on glisse et on dépose la mesure dans une table (ou une carte peu importe !) comme ci-dessous :

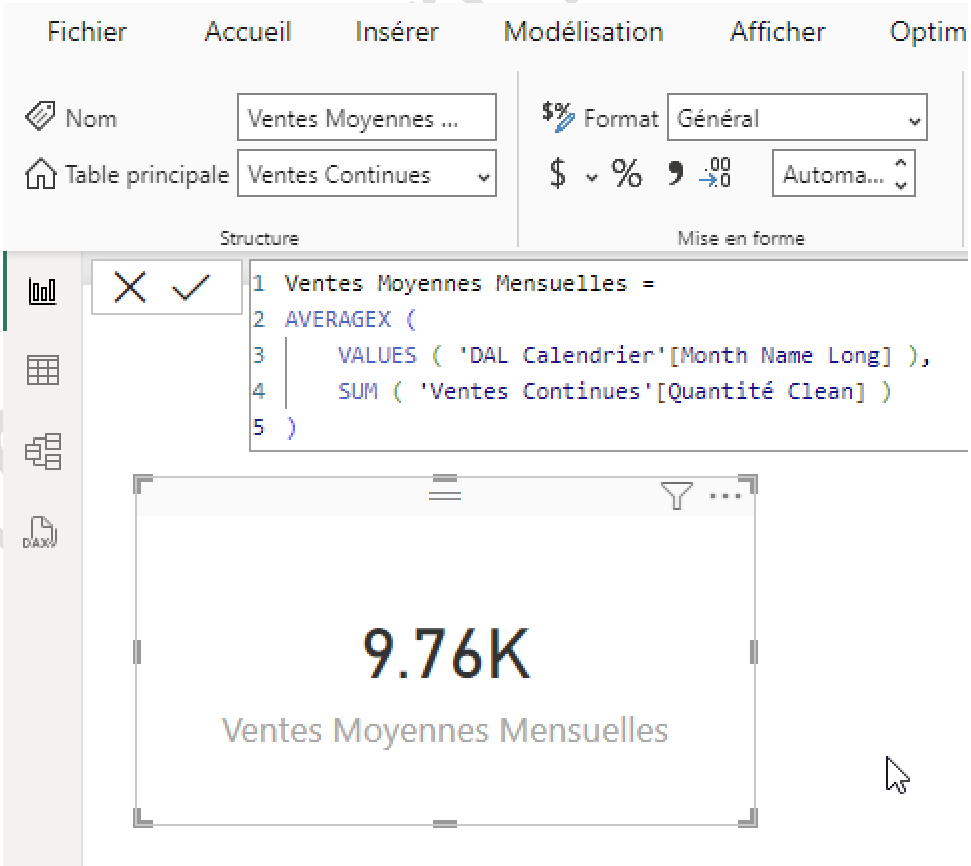


Ensuite l'on peut comme avec la fonction **SUMX( )**, refaire la moyenne des ventes brutes en 2000 et la moyenne des ventes nettes (des réductions à l'occurrence le rabais) réellement encaissées en combinant **AVERAGEX( )** avec **FILTER( )**.

Notez que la même technique s'applique aux autres fonctions d'agrégation :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX
MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

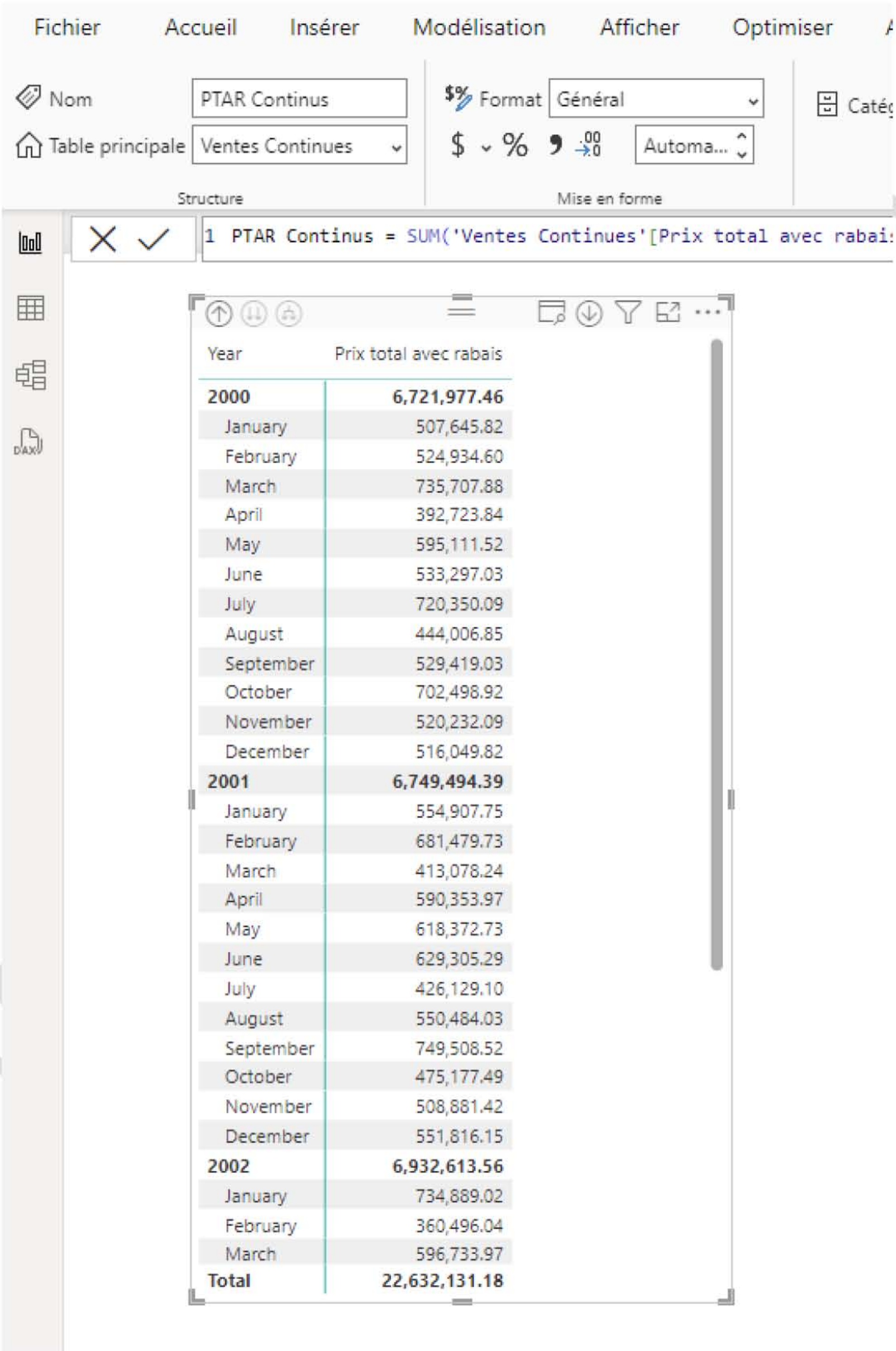
Voyons maintenant comment calculer la moyenne globale des quantités vendues par mois (très utilisée dans les diagrammes à barres pour afficher les lignes de constante !) :



Deuxième cas (AVERAGEX dans une hiérarchie)

C'est un cas extrêmement important pour la compréhension et pour plein de calculs du même type, nous recommandons alors fortement au lecteur de s'en rappeler !

Considérons que nous avons la matrice hiérarchique suivante :

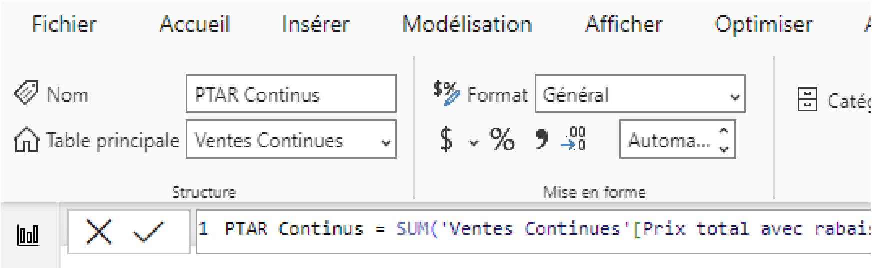


Year	Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46**
January	507,645.82
February	524,934.60
March	735,707.88
April	392,723.84
May	595,111.52
June	533,297.03
July	720,350.09
August	444,006.85
September	529,419.03
October	702,498.92
November	520,232.09
December	516,049.82
2001	**6,749,494.39**
January	554,907.75
February	681,479.73
March	413,078.24
April	590,353.97
May	618,372.73
June	629,305.29
July	426,129.10
August	550,484.03
September	749,508.52
October	475,177.49
November	508,881.42
December	551,816.15
2002	**6,932,613.56**
January	734,889.02
February	360,496.04
March	596,733.97
Total	**22,632,131.18**

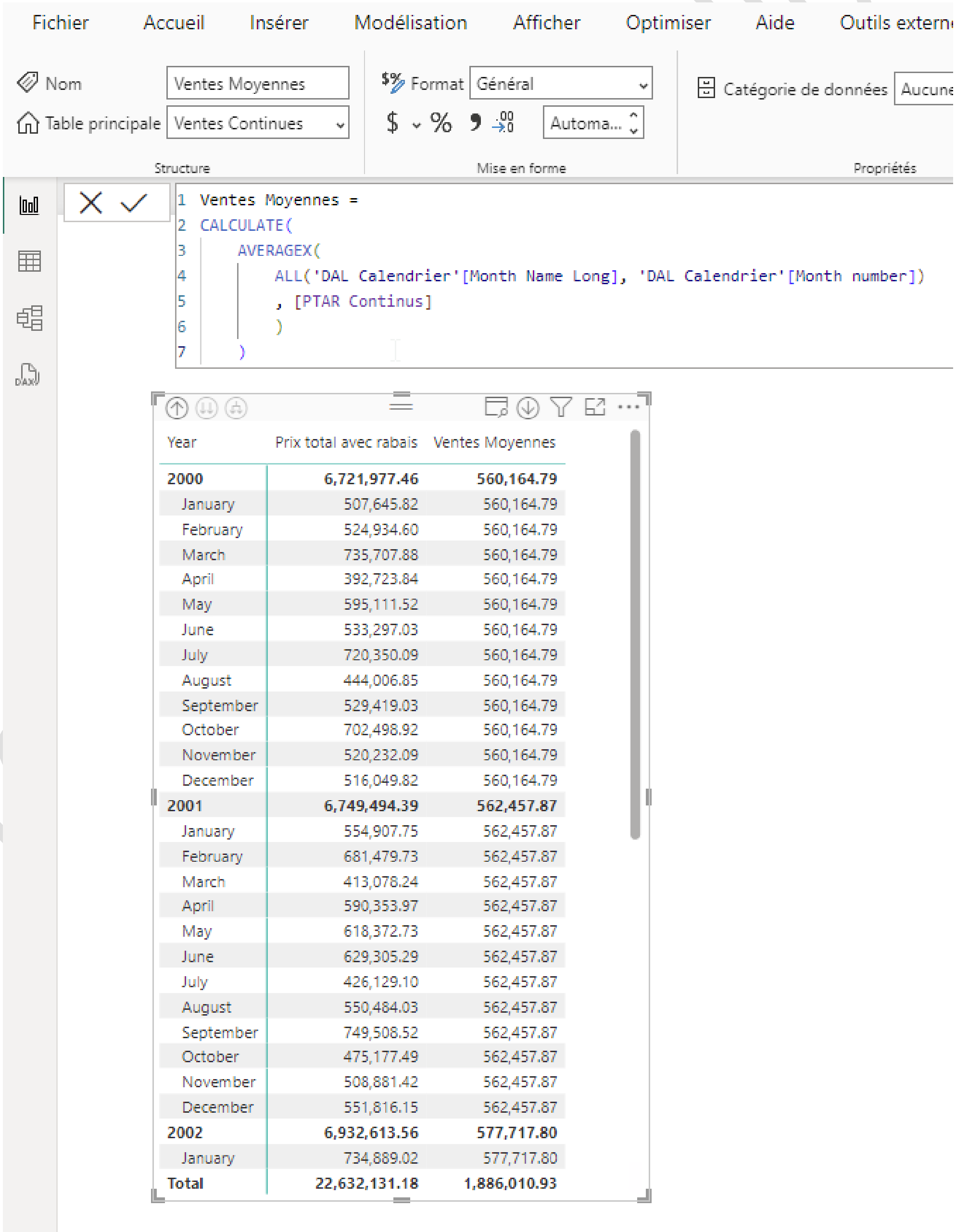
Nous souhaiterions une colonne qui montre pour chaque année, la moyenne des 12 mois.

Solution

Après avoir crée la mesure suivante :



Nous créons la mesure DAX subtiles suivante (oui c'est subtil car si vous n'ajoutez pas les numéros des mois… cela ne fonctionne pas !) :




```
1 Ventes Moyennes =
2 CALCULATE(
3     AVERAGEX(
4         ALL('DAL Calendrier'[Month Name Long], 'DAL Calendrier'[Month number])
5         , [PTAR Continus]
6         )
7     )
```

Year	Prix total avec rabais	Ventes Moyennes
2000	**6,721,977.46**	**560,164.79**
January	507,645.82	560,164.79
February	524,934.60	560,164.79
March	735,707.88	560,164.79
April	392,723.84	560,164.79
May	595,111.52	560,164.79
June	533,297.03	560,164.79
July	720,350.09	560,164.79
August	444,006.85	560,164.79
September	529,419.03	560,164.79
October	702,498.92	560,164.79
November	520,232.09	560,164.79
December	516,049.82	560,164.79
2001	**6,749,494.39**	**562,457.87**
January	554,907.75	562,457.87
February	681,479.73	562,457.87
March	413,078.24	562,457.87
April	590,353.97	562,457.87
May	618,372.73	562,457.87
June	629,305.29	562,457.87
July	426,129.10	562,457.87
August	550,484.03	562,457.87
September	749,508.52	562,457.87
October	475,177.49	562,457.87
November	508,881.42	562,457.87
December	551,816.15	562,457.87
2002	**6,932,613.56**	**577,717.80**
January	734,889.02	577,717.80
Total	**22,632,131.18**	**1,886,010.93**

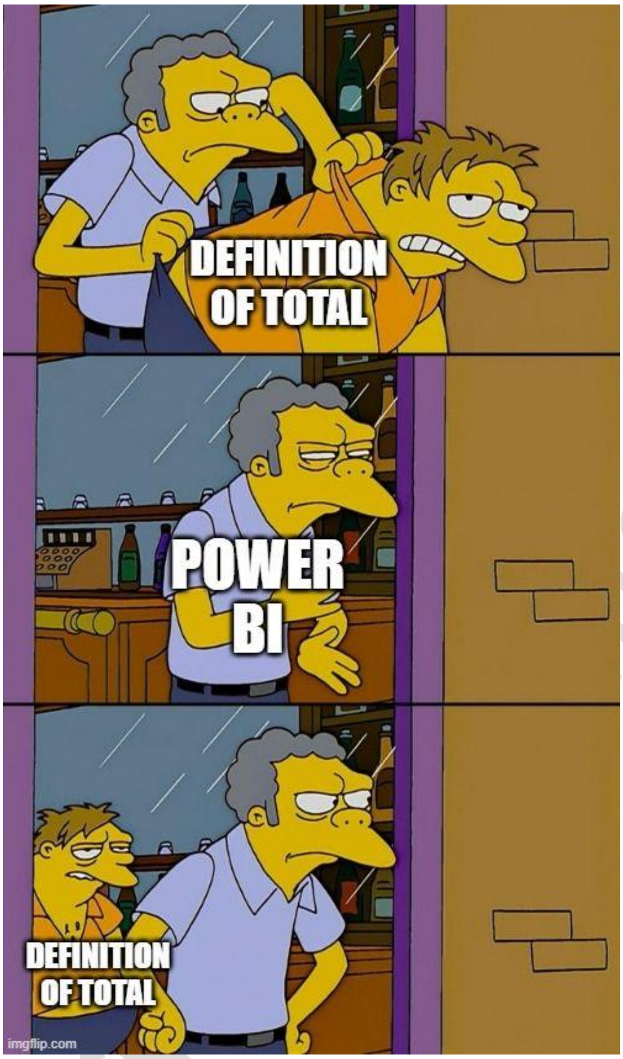
Exercice 46.: Moyenne Résumée, vs Moyenne Globale, vs Moyenne semi-locale (HASONEVALUE pour corriger les sous-totaux des matrices)

Power BI 2018-03

Si nous considérons le tableau croisé dynamique suivant (un classique de Microsoft Excel aussi !) :

NuméroClient	Average of Quantité_Clean
100	
AST Intel 150	8.00
AST Intel 200	4.00
Compaq Presario 100	12.00
IBM 500	0.00
Total	**6.67**
101	
AST Intel 200	5.67
Compaq Presario 100	10.67
IBM 500	5.00
Total	**7.71**
102	
AST Intel 200	4.00
Compaq Presario 100	5.00
IBM 500	7.00
Total	**5.33**
103	
AST Intel 150	7.00
Compaq Presario 100	7.00
IBM 500	6.00
Total	**6.67**
104	
AST Intel 150	12.00
AST Intel 200	2.67
Compaq Presario 100	12.00
IBM 500	2.00
Total	**5.67**
105	
Compaq Presario 100	19.00
IBM 500	7.50
Total	**8.00**

Nous voyons bien qu'il y a un problème au niveau des sous-totaux qui n'est pas forcément le résultat souhaité (…). C'est un problème tellement fameux qu'il y a carrément des memes sur le sujet sur LinkedIn :



L'exercice consiste donc à corriger cela !

Solution

Si nous ajoutons la mesure suivante le résultat ne sera toujours pas celui attendu mais c'est une **étape nécessaire obligatoire** (qui pourra être masquée par la suite !) :

```
1 Global Average = AVERAGE(tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean])
```

NuméroClient	Average of Quantité_Clean	Global Average
100		
AST Intel 150	8.00	8.00
AST Intel 200	4.00	4.00
Compaq Presario 100	12.00	12.00
IBM 500	0.00	0.00
Total	**6.67**	**6.67**
101		
AST Intel 200	5.67	5.67
Compaq Presario 100	10.67	10.67
IBM 500	5.00	5.00
Total	**7.71**	**7.71**
102		
AST Intel 200	4.00	4.00
Compaq Presario 100	5.00	5.00
IBM 500	7.00	7.00
Total	**5.33**	**5.33**
103		
AST Intel 150	7.00	7.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00
IBM 500	6.00	6.00
Total	**6.67**	**6.67**
104		
AST Intel 150	12.00	12.00
AST Intel 200	2.67	2.67
Compaq Presario 100	12.00	12.00
IBM 500	2.00	2.00
Total	**5.67**	**5.67**
105		
Compaq Presario 100	19.00	19.00
IBM 500	7.50	7.50
Total	**8.00**	**8.00**

Une fois ceci fait, nous pouvons ajouter la vraie mesure qui nous intéresse et notez la présence de la fonction **VALUES( )** qui est ici de première importance (!!!!) et de **HASONVALUE( )** qui est aussi importante pour décider le niveau auquel nous faisons le calcul :

Lorsque nous avons une mesure DAX à l'intérieur d'une fonction de type itérateur, un mécanisme particulier s'enclenche dans le moteur de formule DAX que nous appelons la **"transition de contexte"** et qui pose parfois beaucoup de difficultés aux débutants dans certaines situations. Par définition une "transition de contexte" c'est quand la valeur d'une

ligne devient le filtre d'une colonne et c'est ce qui se passage avec AVERAGEX ci-dessous !!!!!!!!!!!!!!

```
1 Semi-local average =
2 IF (
3     HASONEVALUE ( tbl_XLS_Principale[Article] ),
4     AVERAGE ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
5     AVERAGEX ( VALUES ( tbl_XLS_Principale[Article] ), [Global Average] )
6 )
```

NuméroClient	Average of Quantité_clean	Global Average	Semi-local average
100			
AST Intel 150	8.00	8.00	8.00
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00
IBM 500	0.00	0.00	0.00
Total	**6.67**	**6.67**	**6.00**
101			
AST Intel 200	5.67	5.67	5.67
Compaq Presario 100	10.67	10.67	10.67
IBM 500	5.00	5.00	5.00
Total	**7.71**	**7.71**	**7.11**
102			
AST Intel 200	4.00	4.00	4.00
Compaq Presario 100	5.00	5.00	5.00
IBM 500	7.00	7.00	7.00
Total	**5.33**	**5.33**	**5.33**
103			
AST Intel 150	7.00	7.00	7.00
Compaq Presario 100	7.00	7.00	7.00
IBM 500	6.00	6.00	6.00
Total	**6.67**	**6.67**	**6.67**
104			
AST Intel 150	12.00	12.00	12.00
AST Intel 200	2.67	2.67	2.67
Compaq Presario 100	12.00	12.00	12.00
IBM 500	2.00	2.00	2.00
Total	**5.67**	**5.67**	**7.17**
105			
Total	**8.00**	**8.00**	**7.99**

Bingo !

Remarque : Pour voir un exemple impliquant plusieurs tables (en particulier une table *Calendrier)* vous pouvez vous référer à la page 2541

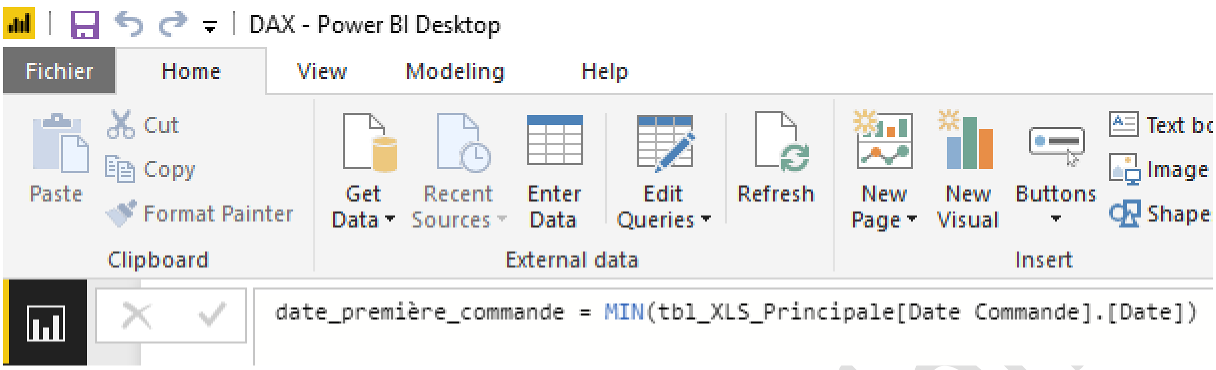
Exercice 47.: Fonction MIN

Power BI 2018-03

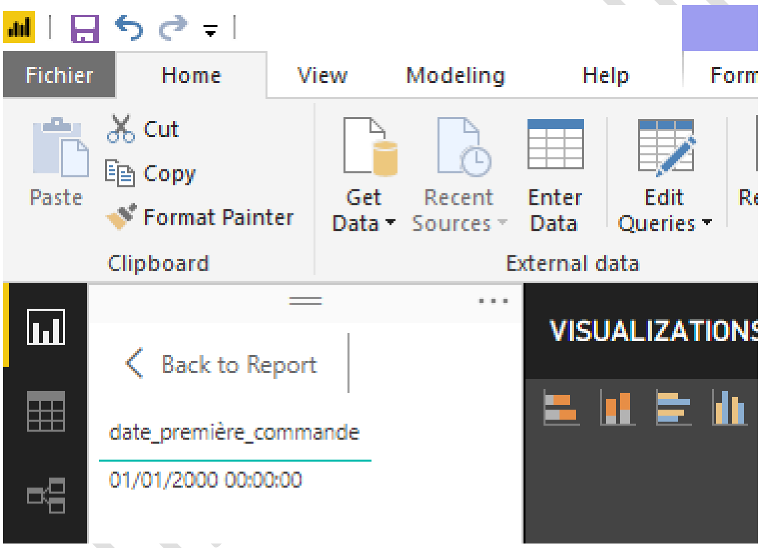
Comme son nom l'indique, la fonction MIN( ) permet de déterminer la valeur la plus petite d'une colonne fournie en argument. Elle peut prendre deux arguments, dans ce cas ces derniers sont des valeurs scalaires et non des colonnes.

Solution

Trouver la date de la première commande :



Ce qui donne>



Cas de deux arguments: Par exemple déterminer la valeur minimale entre les ventes brutes moyennes de 2000 et 2001 :

On calcule d'abord la moyenne des ventes de 2000 :

```
1 ventes_moyennes_2000 =
2 AVERAGEX (
3     FILTER ( tbl_XLS_Principale, tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Year] = 2000 ),
4     tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
5 )
6 //moyenne des ventes brutes en 2000
```

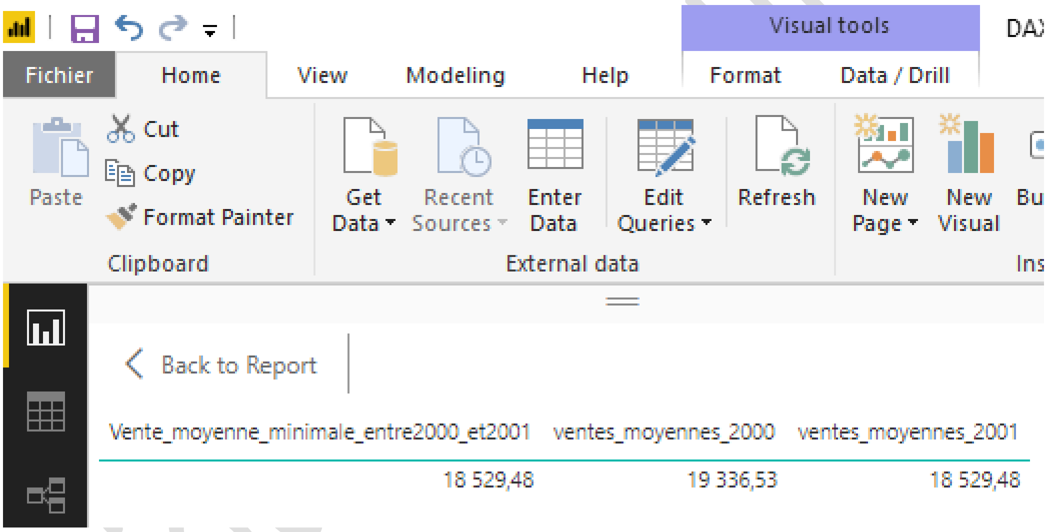
Et la moyenne des ventes de 2001 :

```
1 ventes_moyennes_2001 =
2 AVERAGEX (
3     FILTER ( tbl_XLS_Principale, tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Year] = 2001 ),
4     tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
5 )
6 //moyenne des ventes brutes en 2001
```

Le minimum :

```
1 Vente_moyenne_minimale_entre2000_et2001 =
2 MIN (
3     tbl_XLS_Principale[ventes_moyennes_2000],
4     tbl_XLS_Principale[ventes_moyennes_2001]
5 )
```

En affichant les résultats côte à côte on a ceci :



Donc en moyenne on a moins vendu en 2001 qu'en 2000.

Exercice 48.: Fonction MINX

Power BI 2018-03

La version MIN( ) des fonctions en « X » est un itérateur comme les autres, elle prend deux arguments : le premier un tableau et le second une expression renvoyant une colonne sur laquelle sera déterminée le minimum.

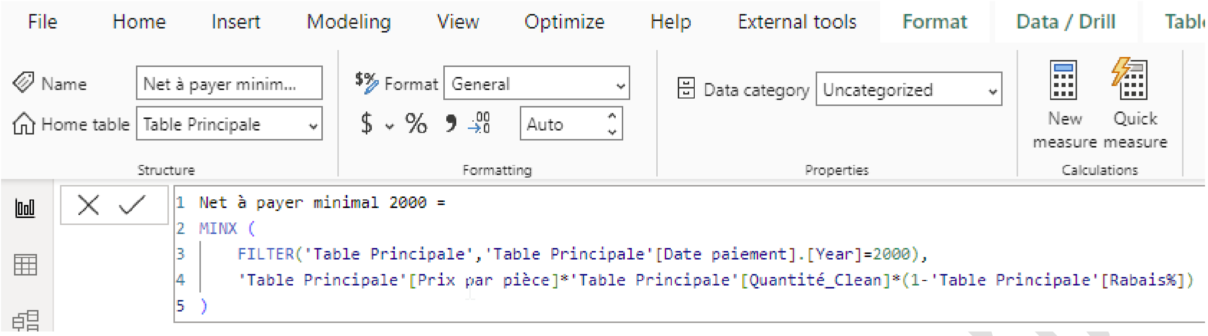
Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms:

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

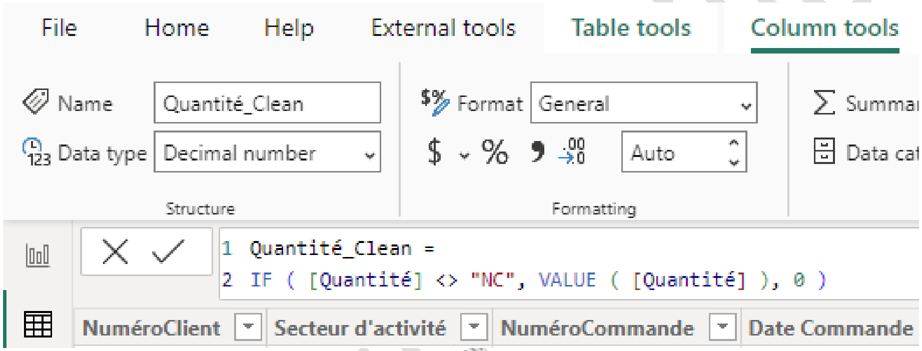
Imaginons que nous voulons calculer la facture avec le montant net le moins élevé payé en l'an 2000 !?

Solution

La facture, la moins élevée :

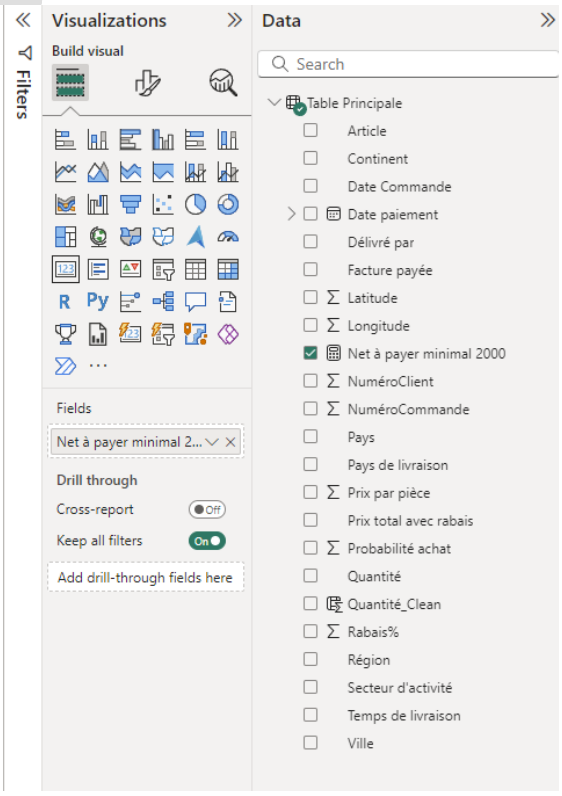


Avec pour rappel la colonne DAX :

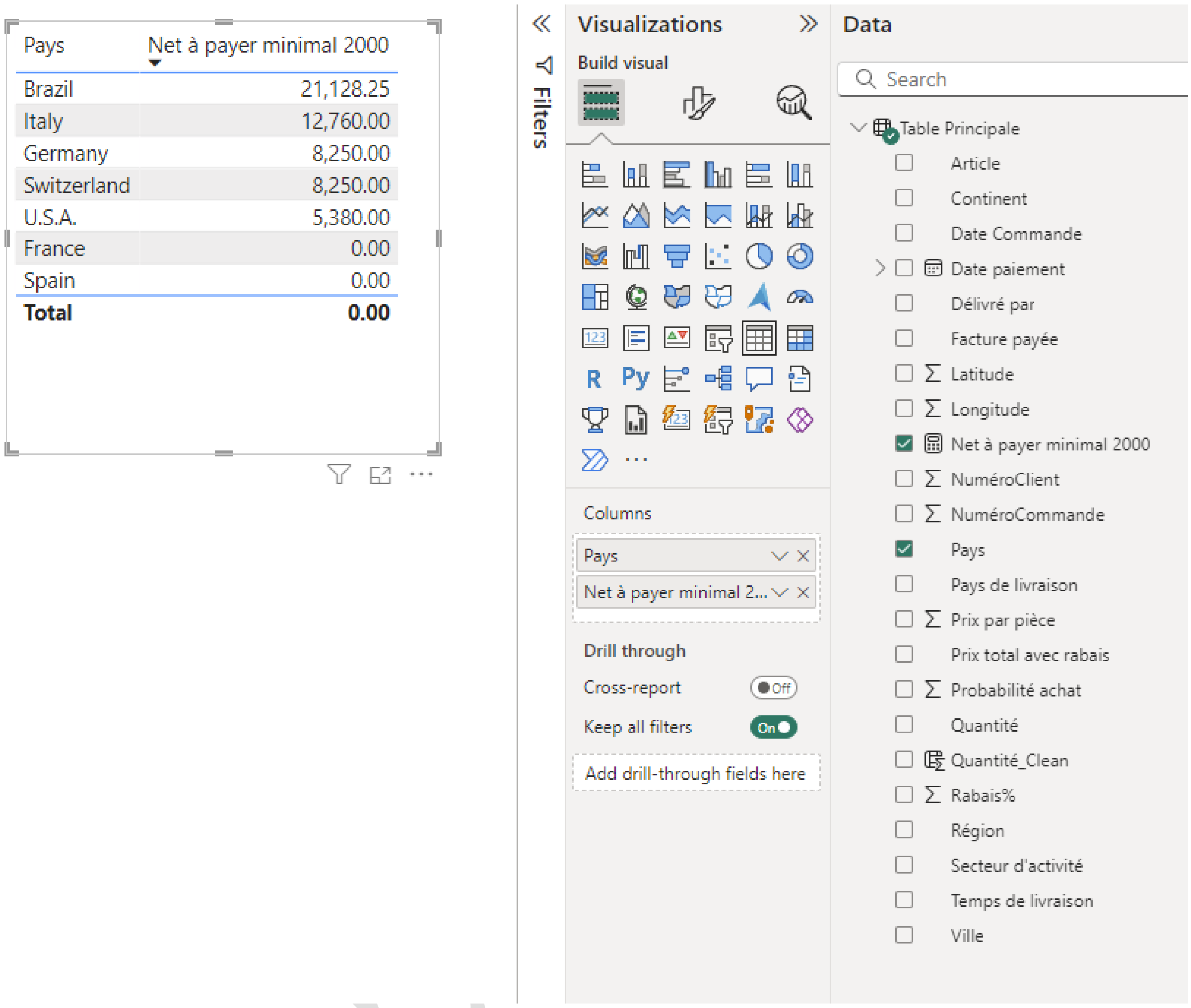


L'affichage du résultat dans une carte métrique donne :





Nous pouvons comme pour MAXX le faire par pays :



Notez que la même technique s'applique aux autres fonctions d'agrégation de types itérateurs :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX
MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S

PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Il y a un très bon exemple d'application de MINX( ) à la page 3465 où on étudie le visuel Dial Gauge.

Exercice 49.: Fonction MAX

Power BI 2018-03

Comme MIN( ), cette fonction peut être utilisée sous deux formes. Soit elle détermine la valeur maximale dans une colonne ou soit elle détermine la valeur maximale entre deux scalaires.

Premier cas (une seule table avec date maximale)

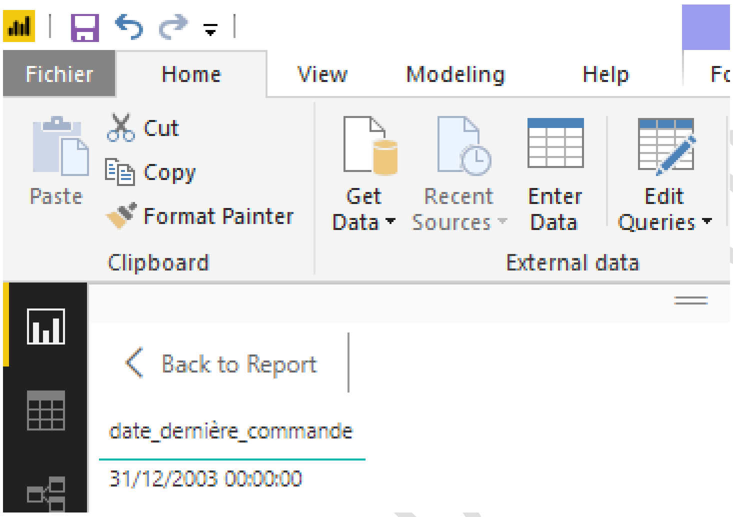
Affichez dans une carte ou une matrice quelle est la date de la plus récente des commandes et ensuite par article la date de fin de mois de la dernière commande.

Solutions

Commençons par la date de la plus récente des commandes ?

```
date_dernière_commande = MAX(tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Date])
```

En affichage ça donne ceci :



Et maintenant l'affichage par article de la date de fin de mois de la dernière commande :

```
1  Max Date commande = EOMONTH(MAX(TablePrincipale[Date Commande]),0)
```

Article	Latest Date Commande	Max Date commande
AST Intel 150	Friday, May 2, 2003	05/31/2003
AST Intel 200	Monday, April 28, 2003	04/30/2003
Compaq Presario 100	Sunday, April 27, 2003	04/30/2003
IBM 500	Tuesday, April 29, 2003	04/30/2003
Total	**Friday, May 2, 2003**	**05/31/2003**

Deuxième cas (une table avec total cumulé jusqu'à date maximale)

Calculez le cumul des ventes par rapport à la date de vente la plus récente (évidemment cette dernière date pourrait aussi être prise sur un autre critère comme un slicer par exemple !).

Solutions

La solution **à privilégier par rapport à la Quick Measure par défaut de Power BI faisant des running total** (voir page 2598) est :

```
1  Total Cumulé =
2  VAR CurrentDate =
3      MAX ( 'Ventes Continues'[Date paiement] )
4  VAR PreviousSales =
5      FILTER (
6          ALL ( 'Ventes Continues' ),
7          'Ventes Continues'[Date paiement] <= CurrentDate
8      )
9  VAR Result =
10     FORMAT (
11         SUMX ( PreviousSales, VALUE ( 'Ventes Continues'[Prix total avec rabais] ) ),
12         "#'###'##0.00"
13     )
14 RETURN
15     Result
```

Vue la présence de la fonction FORMAT( ) ci-dessus, le résultat renvoyé est bien évidemment un texte (!) et donne :



Nous retrouverons ce type de filtre dans l'étude des fonctions d'intelligence temporelle !

Exercice 50.: Fonction MAXX

Power BI 2018-03

Fonction en « X » de MAX. voir plus haut la définition des fonctions en « X » avec SUMX( ), AVERAGEX( ), MINX( ) …

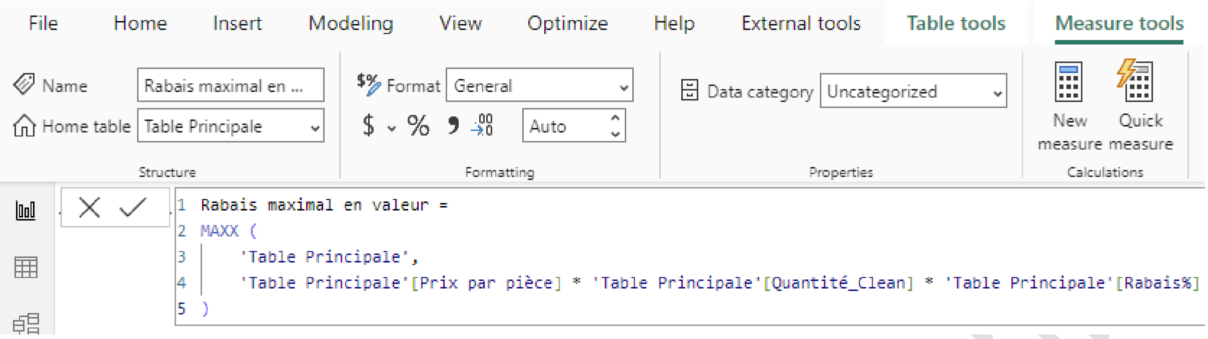
Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

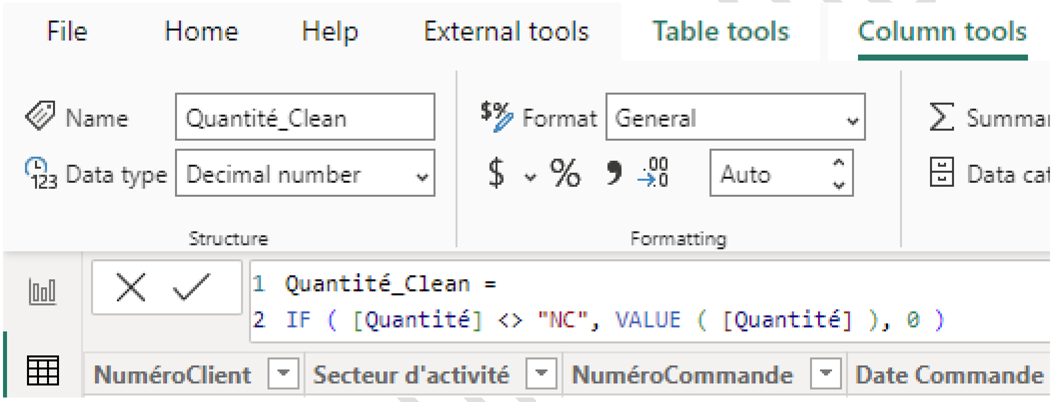
Calculez le rabais le plus élevé dans une simple carte ou une bête matrice et les rabais les plus élevés par pays dans une table !

Solutions

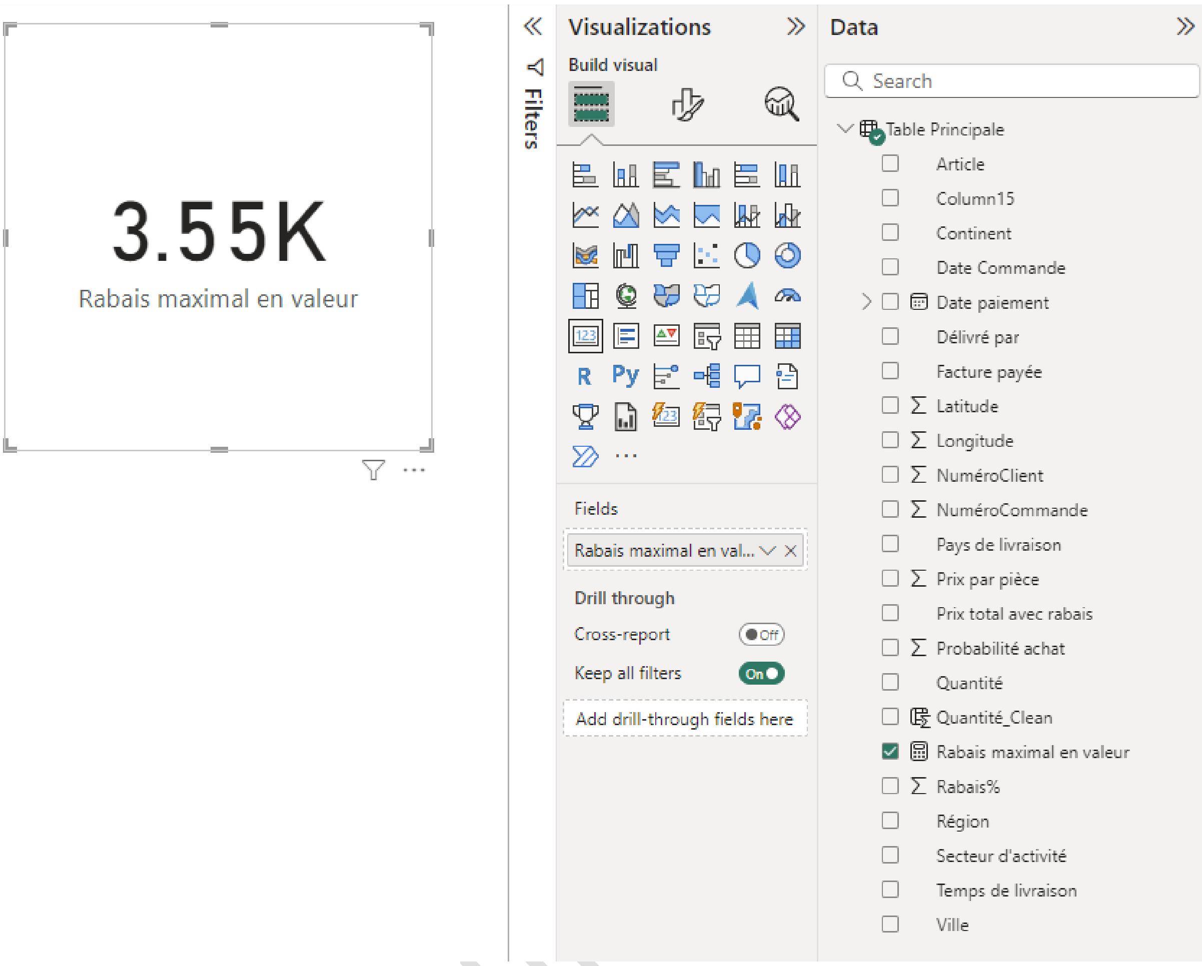
Calculons donc d'abord le rabais le plus élevé jamais accordé :



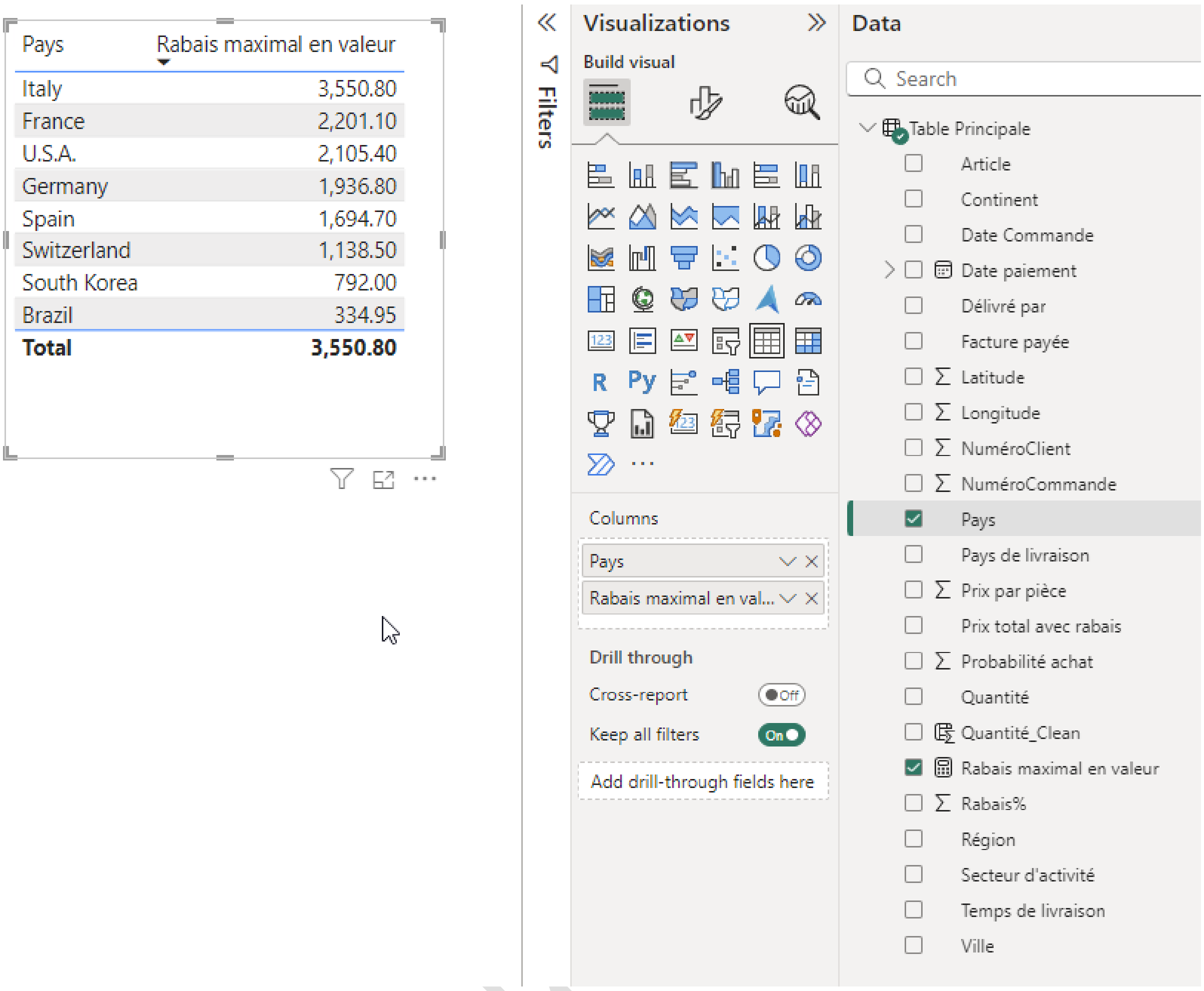
Avec pour rappel la colonne DAX :



Dont voici le résultat dans un visuel de type carte métrique :



On peut afficher le résultat par pays comme ceci avec le visuel de type **Table** :



On voit que la ligne **Total** renvoie le plus grand MAX (donc le MAX des MAX…).

Exercice 51.: Calcul de l'étendue pour utilisation conjointe de MAX et MIN

Power BI 2018-03

Considérons la simple matrice suivante :

Articles	Max of Quantité Clean	Min of Quantité Clean
AST Intel 150	33	1
AST Intel 200	23	1
Compaq Presario 100	31	4
IBM 500	12	2
Total	**33**	**1**

La question est comment calculer l'étendue à l'aide des fonctions **MAX( )** et **MIN( )** ?

Solution

La réponse est simplement :

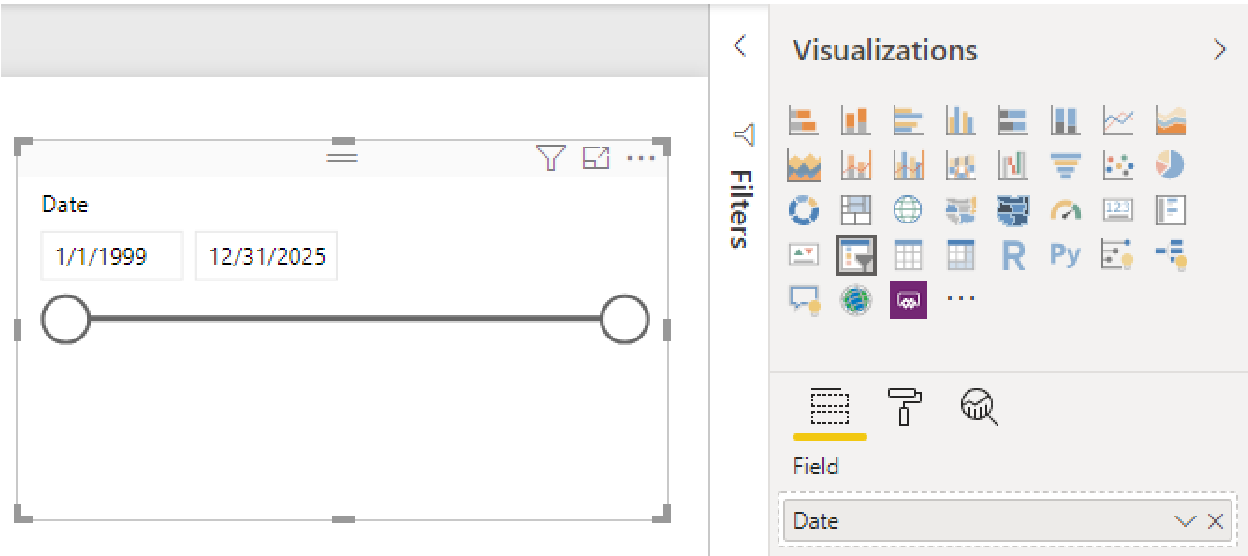
```
1 Etendue = max([Quantité Clean])-min([Quantité Clean])
```

Articles	Max of Quantité Clean	Min of Quantité Clean	Etendue
AST Intel 150	33	1	32
AST Intel 200	23	1	22
Compaq Presario 100	31	4	27
IBM 500	12	2	10
Total	**33**	**1**	**32**

Exercice 52.: Utilisation d'un slicer d'intervalle de date avec MAX et MIN

Power BI 2018-03

Un autre cas très courant de l'utilisation de MAX( ) et MIN( ) est relative au slicer (segment suivant) de Power BI :

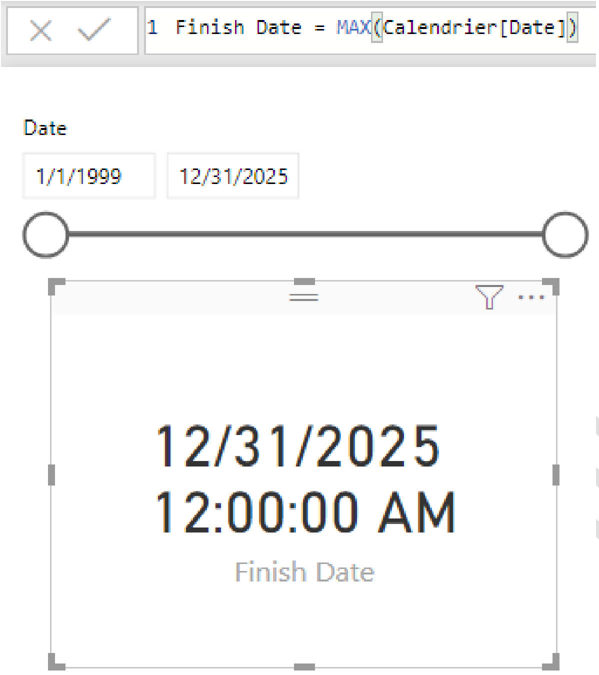


Souvent pour divers besoins plus ou moins tordus (mais justifié !). Les utilisateurs ont besoin d'extraire soit uniquement la valeur de début (à gauche) soit la valeur de fin (à droite), ou les deux en même temps pour faire de l'analyse par fenêtrage temporel.

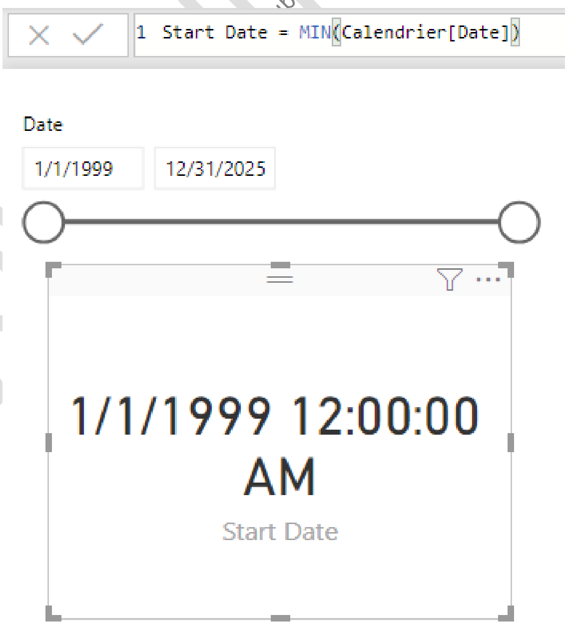
Comme exercice, écrivez deux mesures qui dans un visuel de type **Card**, affiche respectivement la date de début et de fin sélectionnée !

Solution

Voyons déjà pour la date de fin sélectionnée :



Et c'est le même système pour la date de début :



Ensuite il y a plus qu'à mélanger cela avec les fonctions d'intelligence temporelles que nous verrons plus loin.

Exercice 53.: Fonction COUNT

Power BI 2018-03

La fonction COUNT( ) renvoie le nombre de lignes (non-vides/non-blank) contenant une valeur numérique ou chaîne de caractères ou même date (Microsoft a élargi ses possibilité en juillet 2017). Elle prend donc en argument une colonne.

Remarque : COUNT( ) et COUNTA( ) renvoient dans la majorité des cas les mêmes résultats que la colonne contienne que des textes, que des nombres ou un mélange des deux. Par contre, COUNT( ) n'est pas capable de compter le contenu des colonnes de type TRUE/FALSE.

Voici si jamais une preuve via la réponse à une question où un employé de Microsoft répond à un utilisateur pourquoi COUNT( ) est soudainement devenu quasiment similaire à COUNTA( ) en 2017 :

CST v-qiuyu-msft
Community Support

07-23-2017 11:16 PM

Hi @NavinTyagi,

This is a recent enhancement to the COUNT function. Previously COUNT function doesn't count strings but just raise an error. We have since enhanced the function to count strings as well. You can refer to **Remarks** section in this article: COUNT Function (DAX).

The COUNT function counts rows that contain the following kinds of values:

- Numbers
- Dates
- Strings

Regarding the COUNTA Function (DAX), it counts not just rows that contain numeric values, but also rows that contain nonblank values, including text, dates, and logical values.

The difference between those two functions are, COUNTA can count TRUE/FALSE column but COUNT still raises an error.

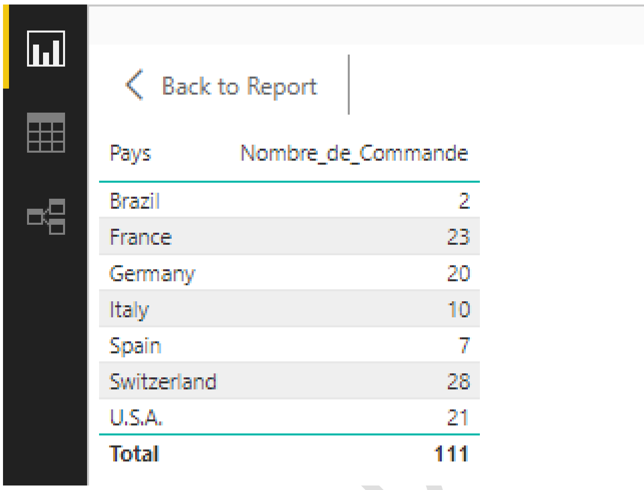
Best Regards,

Solution

Le nombre de commandes réalisées :

```
Nombre_de_Commande = COUNT(tbl_XLS_Principale[Date Commande])
```

On peut ensuite ajouter la colonne Pays comme ceci pour afficher le nombre de commandes par *Pays* :



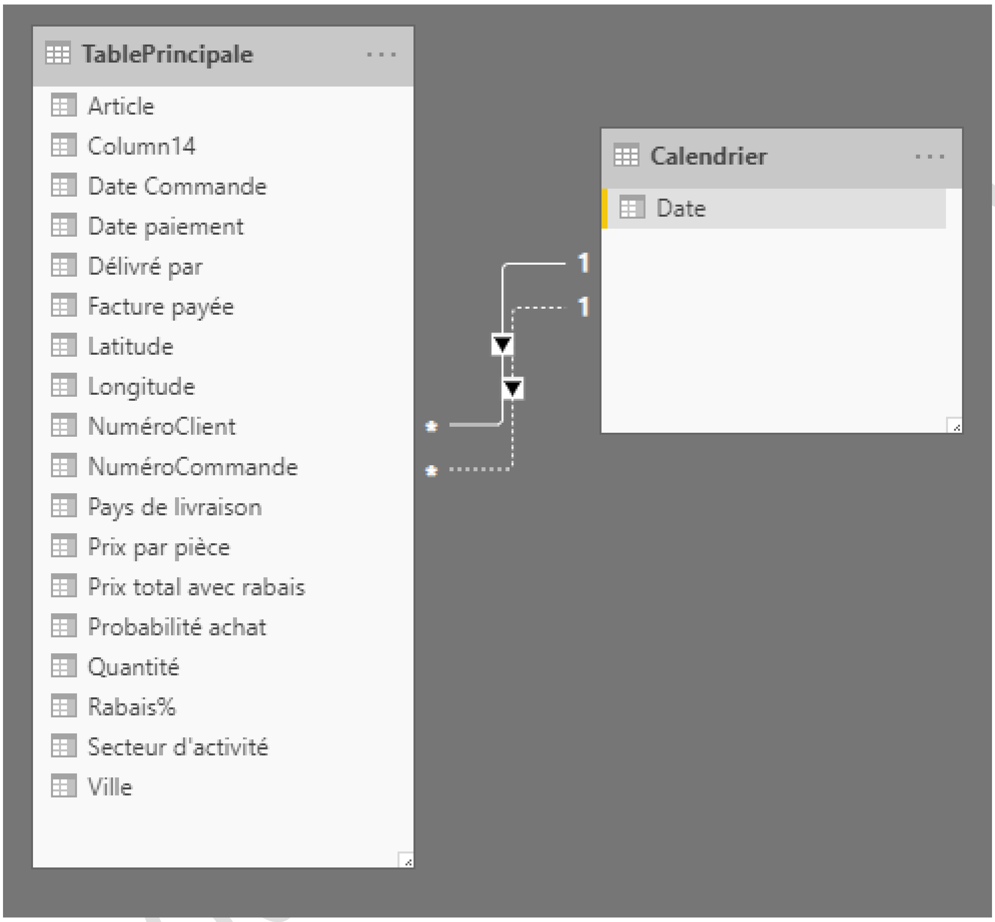
Back to Report

Pays	Nombre_de_Commande
Brazil	2
France	23
Germany	20
Italy	10
Spain	7
Switzerland	28
U.S.A.	21
Total	**111**

Exercice 54.: Fonction COUNT, CALCULATE et USERELATIONSHIP

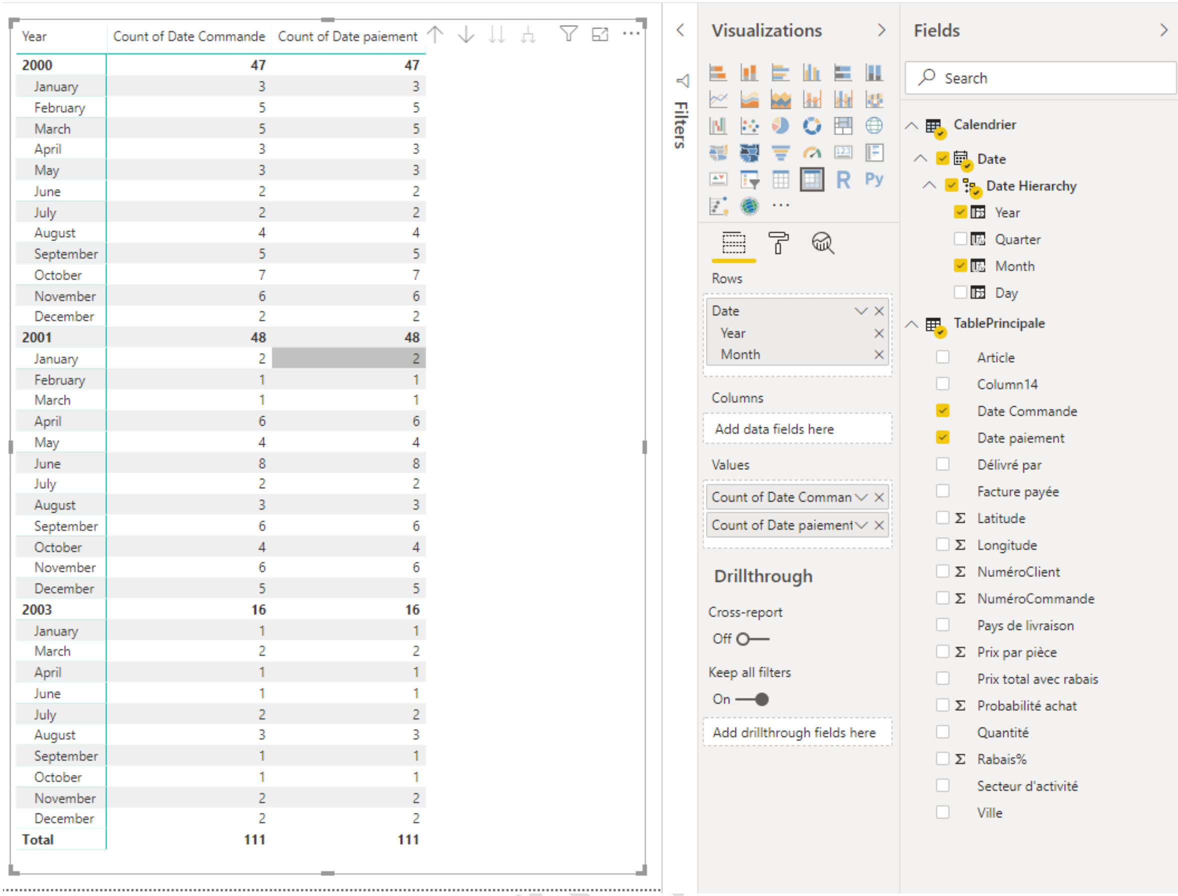
Power BI 2018-03

Considérons (**cas hypeerrrrrrr important et très très demandé dans la pratique !!!!!**) :



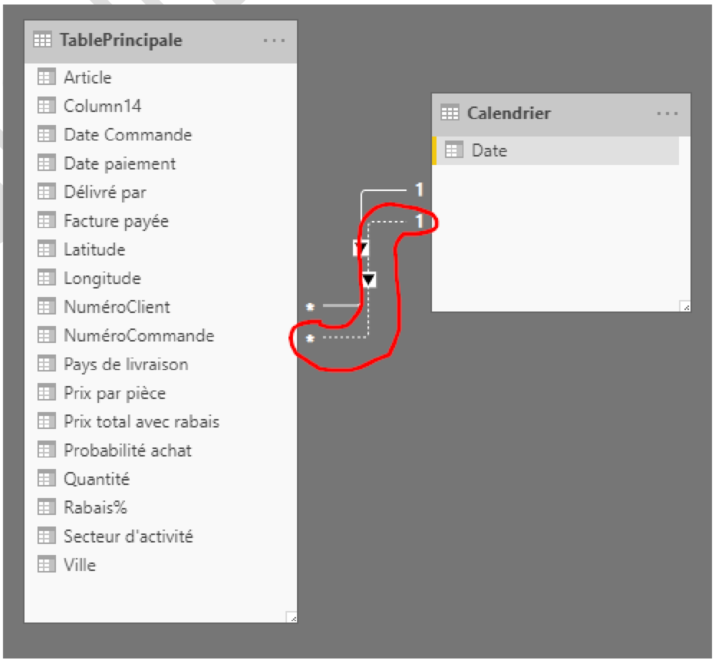
Nous sommes là dans une situation typiquement problématique encore en 2019 avec Power BI (qui ne gère pas encore les relations multiples ou les tables fantômes comme Microsoft Access).

Et nous construisons :



Year	Count of Date Commande	Count of Date paiement
2000	**47**	**47**
January	3	3
February	5	5
March	5	5
April	3	3
May	3	3
June	2	2
July	2	2
August	4	4
September	5	5
October	7	7
November	6	6
December	2	2
2001	**48**	**48**
January	2	2
February	1	1
March	1	1
April	6	6
May	4	4
June	8	8
July	2	2
August	3	3
September	6	6
October	4	4
November	6	6
December	5	5
2003	**16**	**16**
January	1	1
March	2	2
April	1	1
June	1	1
July	2	2
August	3	3
September	1	1
October	1	1
November	2	2
December	2	2
Total	**111**	**111**

Nous notons ici un problème… Les deux colonnes donnent le même nombre de ventes alors que si on contrôle la source, c'est évident que cela ne devrait pas être le cas. L'erreur est pour la colonne *Date de paiement* parce que… c'est elle qui est concernée par la relation en traitillé :

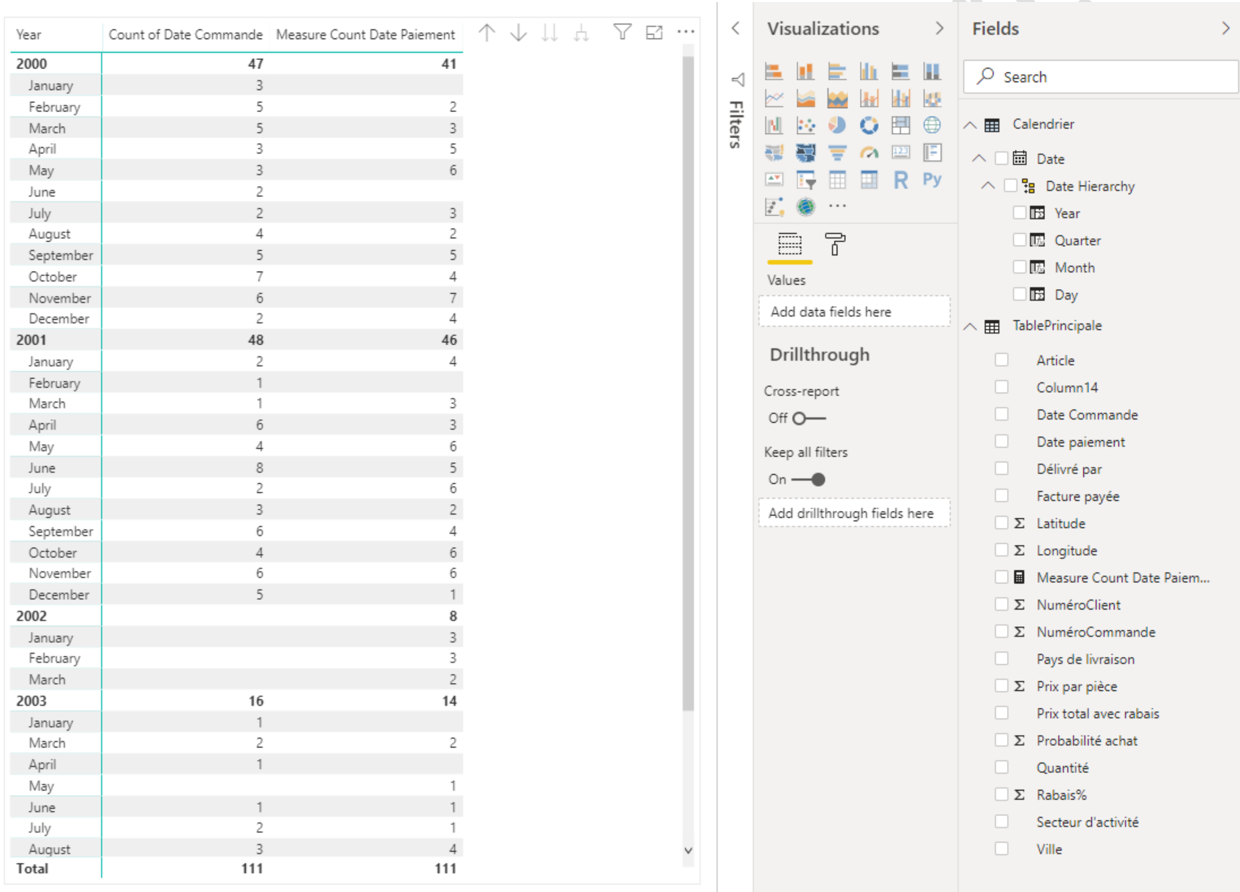


Solution

La solution consiste à créer la mesure suivante :

```
1 Measure_Count_Date_Paiement =
2 CALCULATE (
3     COUNT ( 'TablePrincipale'[Date paiement] ),
4     USERELATIONSHIP ( 'TablePrincipale'[Date paiement], Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne bien :



Year	Count of Date Commande	Measure Count Date Paiement
2000	**47**	**41**
January	3	
February	5	2
March	5	3
April	3	5
May	3	6
June	2	
July	2	3
August	4	2
September	5	5
October	7	4
November	6	7
December	2	4
2001	**48**	**46**
January	2	4
February	1	
March	1	3
April	6	3
May	4	6
June	8	5
July	2	6
August	3	2
September	6	4
October	4	6
November	6	6
December	5	1
2002		**8**
January		3
February		3
March		2
2003	**16**	**14**
January	1	
March	2	2
April	1	
May		1
June	1	1
July	2	1
August	3	4
Total	**111**	**111**

Exercice 55.: Fonction COUNTX

Power BI 2018-03

La fonction COUNTX( ) prend en argument d'abord une table ou une expression dont le résultat est une table, puis ensuite une colonne ou expression sur laquelle, elle opère le comptage.

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

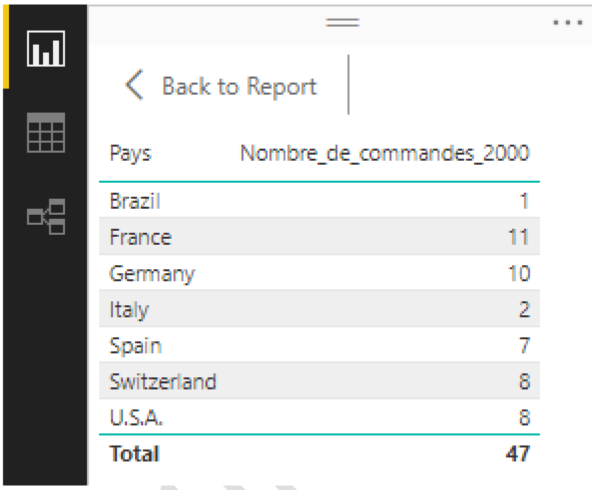
Dans une matrice, comptez le nombre le nombre de commandes réalisées en 2000 :

Solution

Le nombre de commandes réalisées en 2000 :

```
1 Nombre_de_commandes_2000 =
2 COUNTX (
3     FILTER ( tbl_XLS_Principale, tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Year] = 2000 ),
4     tbl_XLS_Principale[Date Commande]
5 )
```

On peut ensuite ajouter la colonne *Pays* comme ceci pour afficher le nombre de commandes par *Pays* mais cette fois en 2000 :



Notez que la même technique s'applique aux autres fonctions d'agrégation :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX
MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P
STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Exercice 56.: Fonction COUNTA

Power BI 2018-03

Celle-ci contrairement à COUNT( ) gère les colonnes de type *Texte* et même *True/False*… (et aussi les lignes non-vides/non-blank).

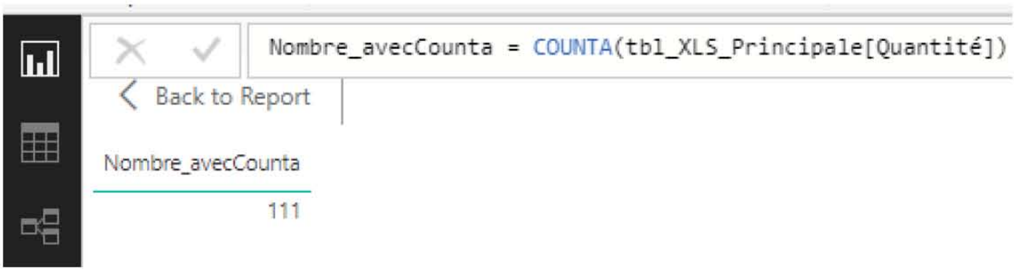
Remarque : COUNT( ) et COUNTA( ) renvoie dans la majorité des cas les mêmes résultats que la colonne contienne que des textes, que des nombres ou un mélange des deux. Par contre, COUNT( ) n'est pas capable de compter le contenu des colonnes de type TRUE/FALSE.

Premier cas (nombre de lignes non-vides)

Compter le nombre de lignes non-vides de la colonne *Quantité* de la table *xls_Table_Principale*.

Solution

Pour compter le nombre de lignes non vides de la colonne *Quantité* , nous écrirons :

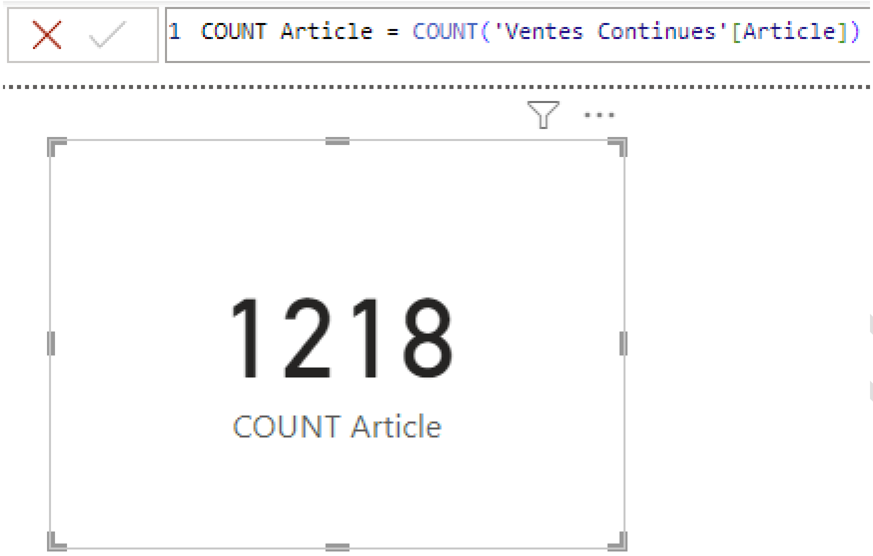


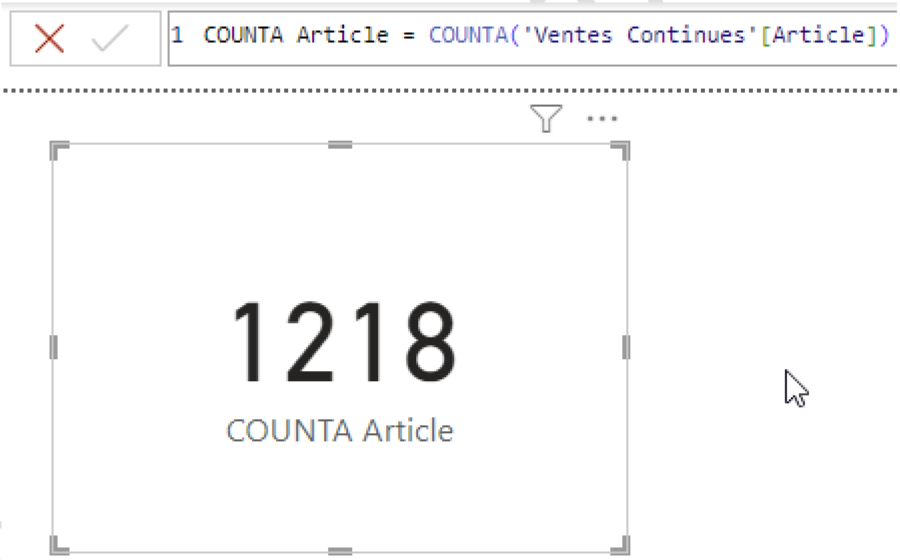
Deuxième cas (COUNT vs COUNTA sur colonne numérique/textuelle)

Faites un comptage COUNT( ) et COUNTA( ) de la colonne *Article* et de la colonne *Quantité* de la table *Ventes Continues*.

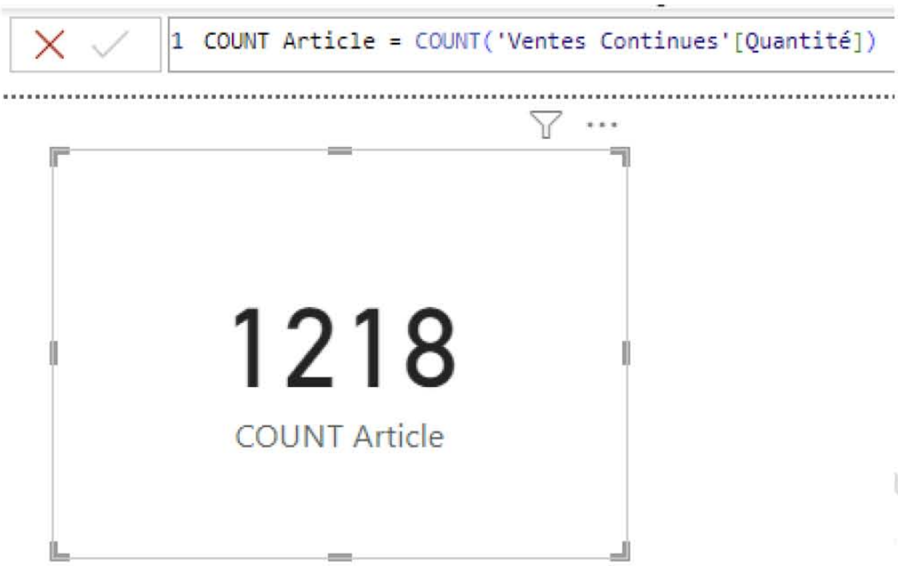
Solution

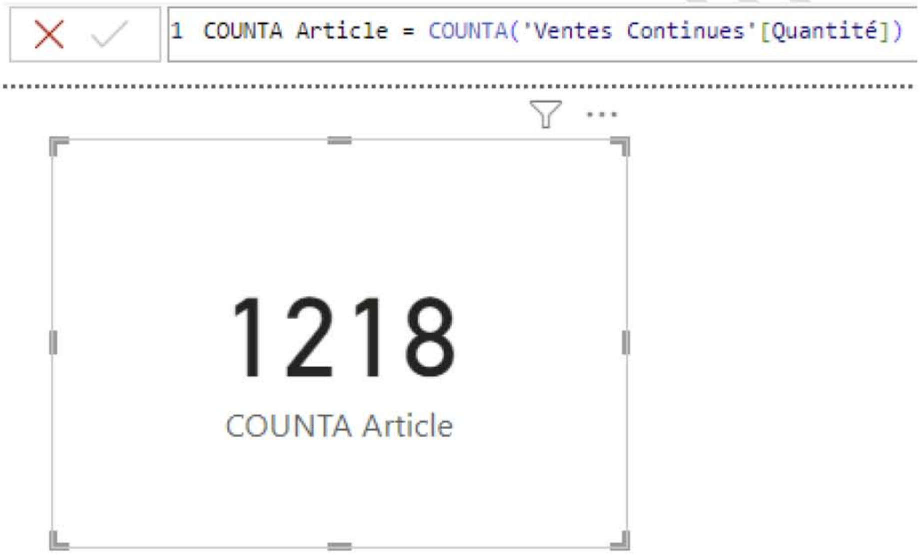
Nous avons alors :





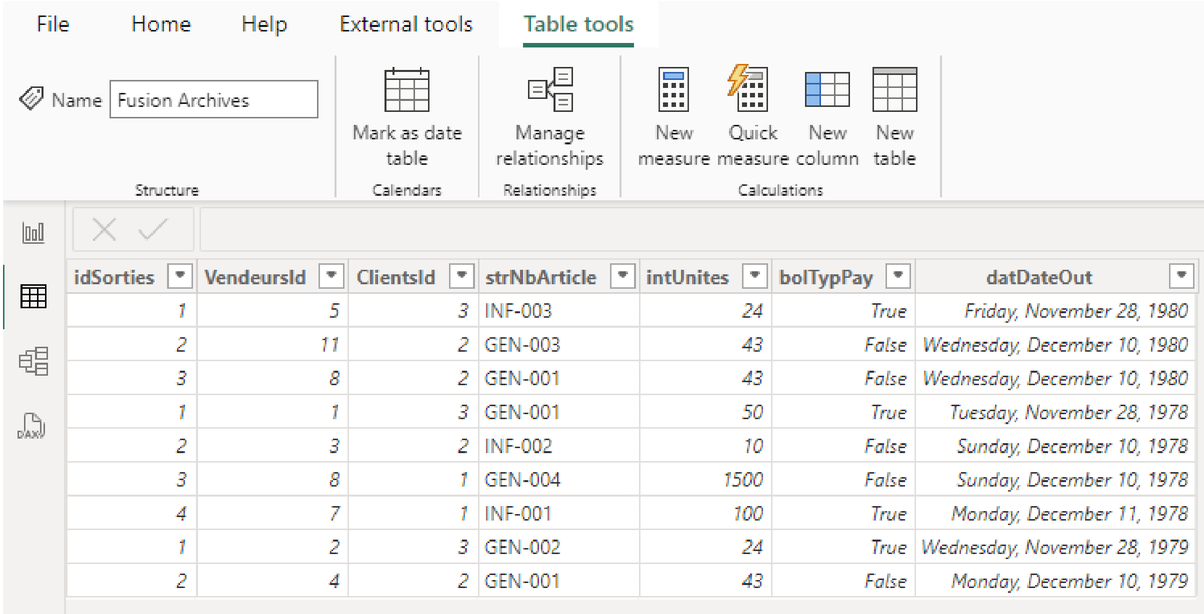
Et respectivement :


1 COUNT Article = COUNT('Ventes Continues'[Quantité])
1218
COUNT Article


1 COUNTA Article = COUNTA('Ventes Continues'[Quantité])
1218
COUNTA Article

Troisième cas (COUNT vs COUNTA sur colonne False/True)

Considérons notre table *Fusion Archives* :

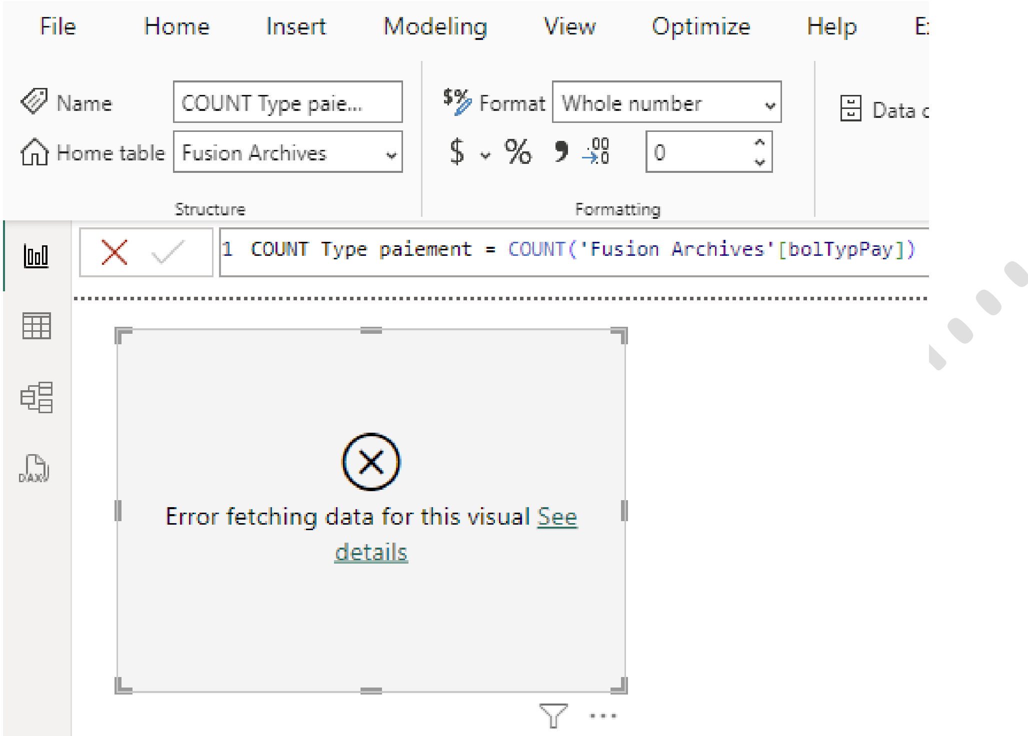


idSorties	VendeursId	ClientsId	strNbArticle	intUnites	bolTypPay	datDateOut
1	5	3	INF-003	24	True	Friday, November 28, 1980
2	11	2	GEN-003	43	False	Wednesday, December 10, 1980
3	8	2	GEN-001	43	False	Wednesday, December 10, 1980
1	1	3	GEN-001	50	True	Tuesday, November 28, 1978
2	3	2	INF-002	10	False	Sunday, December 10, 1978
3	8	1	GEN-004	1500	False	Sunday, December 10, 1978
4	7	1	INF-001	100	True	Monday, December 11, 1978
1	2	3	GEN-002	24	True	Wednesday, November 28, 1979
2	4	2	GEN-001	43	False	Monday, December 10, 1979

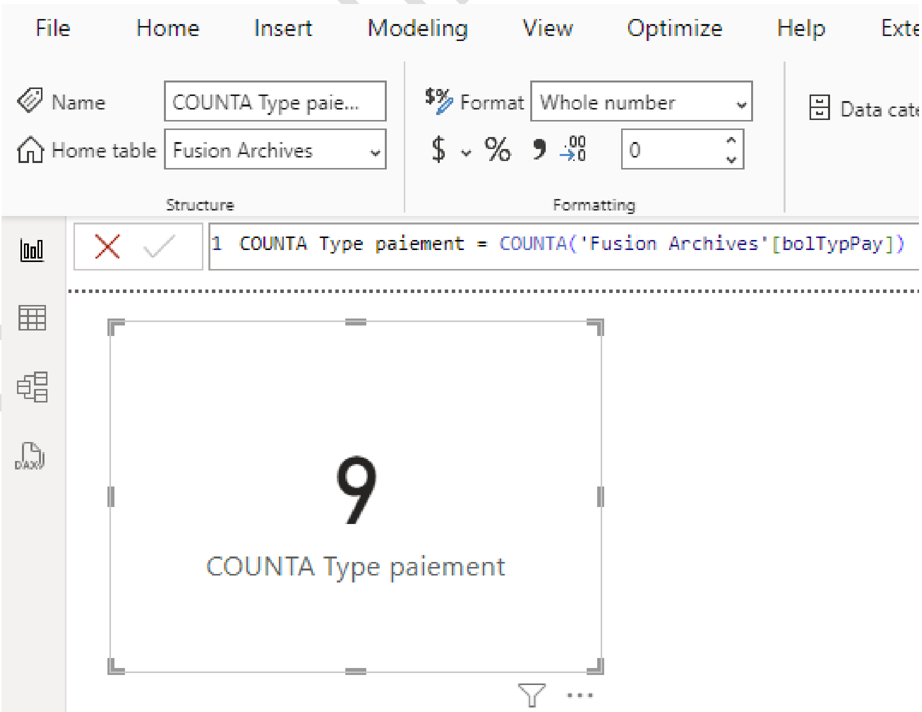
Comptez avec COUNT( ) et COUNTA( ) le nombre de True/False dans la colonne *bolTypPay*.

Solution

Avec COUNT( ), nous avons :



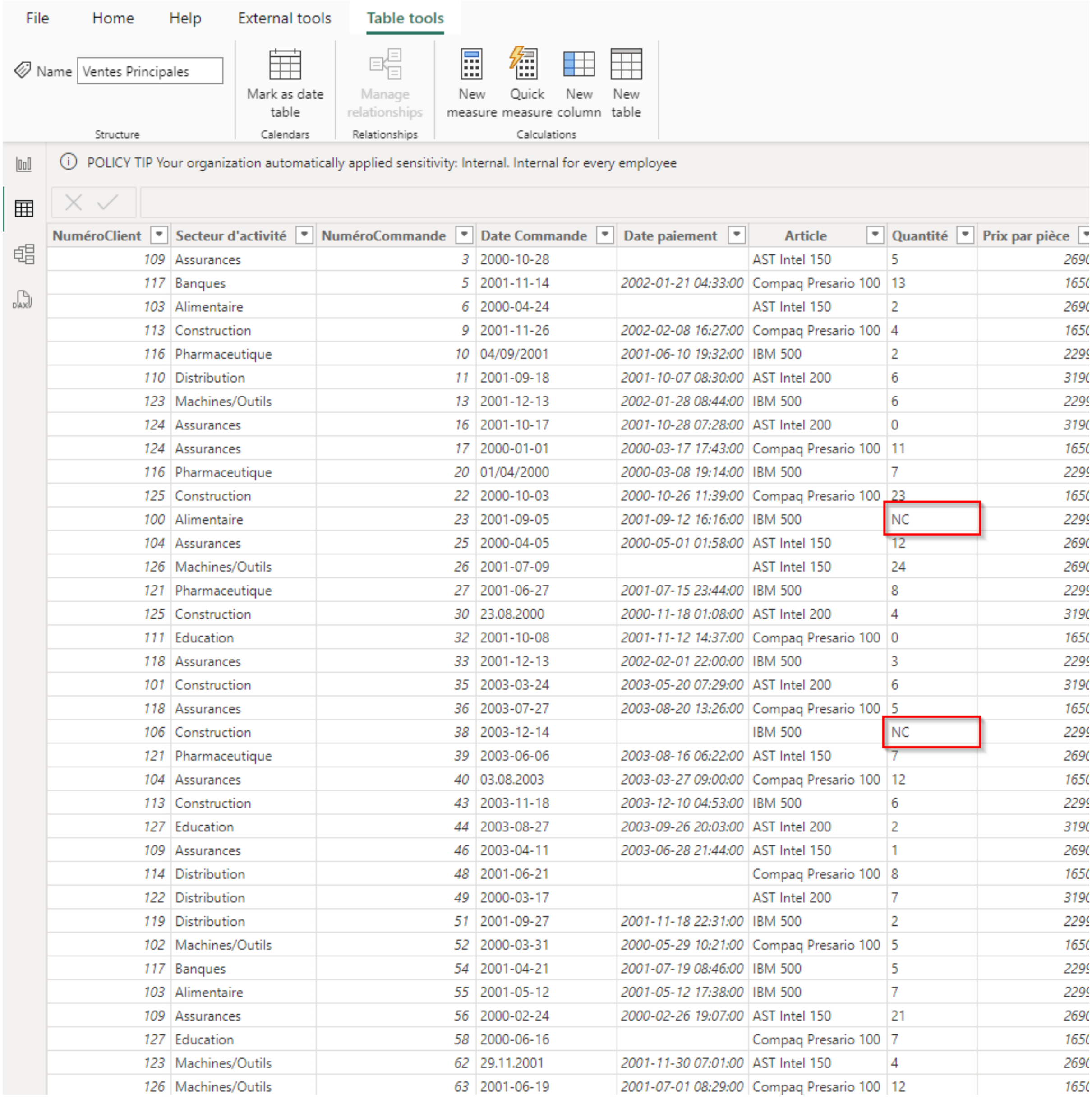
Avec COUNTA( ), nous avons :



Quatrième cas (COUNT vs COUNTA sur colonne mélange Text/Nombre)

Donc au vu du comportement de ces deux fonctions, très différentes de leur équivalent classique dans Microsoft Excel… se pose alors la question suivante :

De la table importée de notre fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsb* qui contient une colonne *Quantité* nous voyons qu'il y au mélange de nombres et de "NC" :

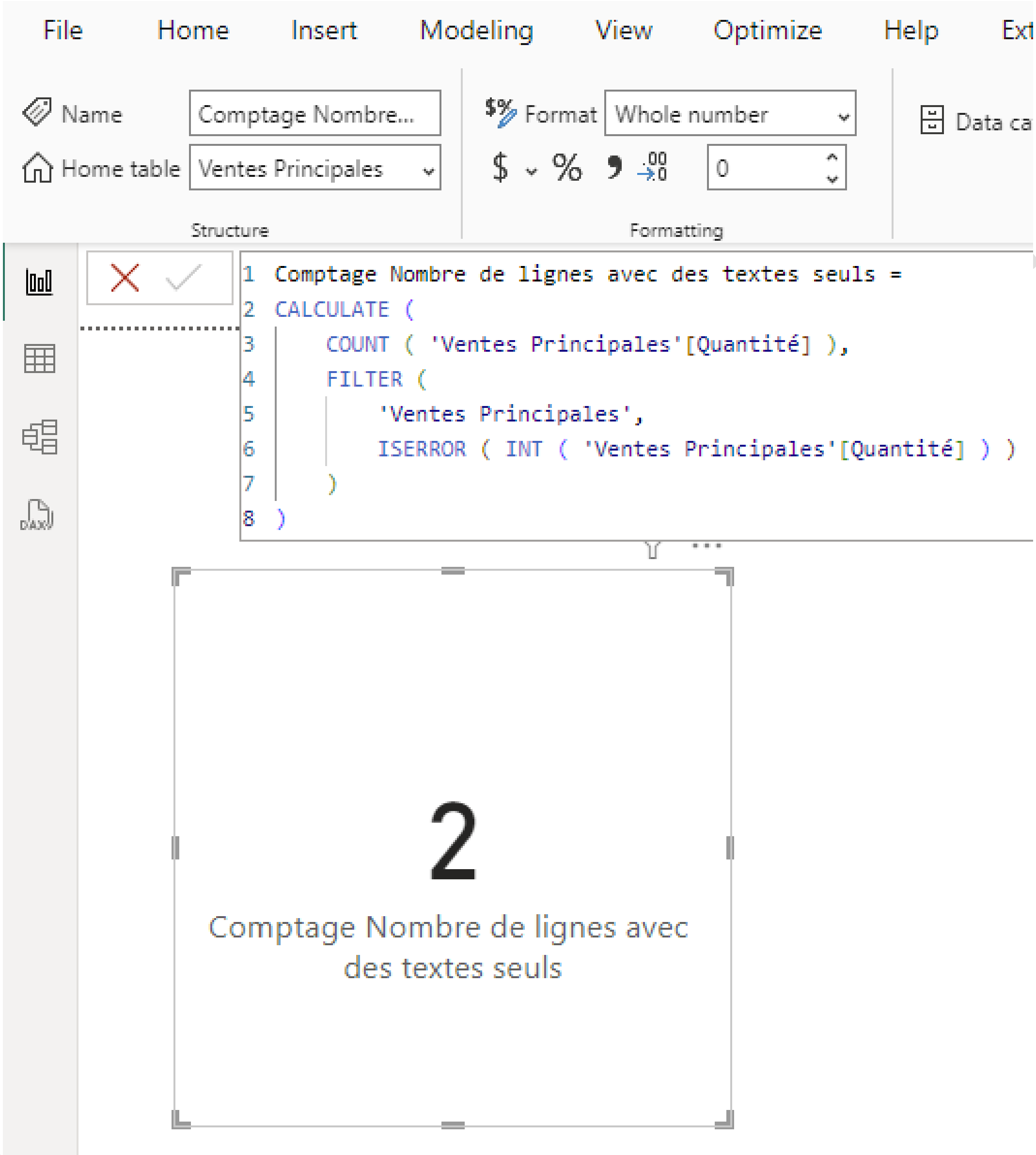


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5	269
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	13	165
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2	269
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presario 100	4	165
116	Pharmaceutique	10	04/09/2001	2001-06-10 19:32:00	IBM 500	2	229
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200	6	319
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:00	IBM 500	6	229
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28 07:28:00	AST Intel 200	0	319
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17 17:43:00	Compaq Presario 100	11	165
116	Pharmaceutique	20	01/04/2000	2000-03-08 19:14:00	IBM 500	7	229
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26 11:39:00	Compaq Presario 100	23	165
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12 16:16:00	IBM 500	NC	229
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01 01:58:00	AST Intel 150	12	269
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24	269
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15 23:44:00	IBM 500	8	229
125	Construction	30	23.08.2000	2000-11-18 01:08:00	AST Intel 200	4	319
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12 14:37:00	Compaq Presario 100	0	165
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01 22:00:00	IBM 500	3	229
101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20 07:29:00	AST Intel 200	6	319
118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20 13:26:00	Compaq Presario 100	5	165
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500	NC	229
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16 06:22:00	AST Intel 150	7	269
104	Assurances	40	03.08.2003	2003-03-27 09:00:00	Compaq Presario 100	12	165
113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10 04:53:00	IBM 500	6	229
127	Education	44	2003-08-27	2003-09-26 20:03:00	AST Intel 200	2	319
109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28 21:44:00	AST Intel 150	1	269
114	Distribution	48	2001-06-21		Compaq Presario 100	8	165
122	Distribution	49	2000-03-17		AST Intel 200	7	319
119	Distribution	51	2001-09-27	2001-11-18 22:31:00	IBM 500	2	229
102	Machines/Outils	52	2000-03-31	2000-05-29 10:21:00	Compaq Presario 100	5	165
117	Banques	54	2001-04-21	2001-07-19 08:46:00	IBM 500	5	229
103	Alimentaire	55	2001-05-12	2001-05-12 17:38:00	IBM 500	7	229
109	Assurances	56	2000-02-24	2000-02-26 19:07:00	AST Intel 150	21	269
127	Education	58	2000-06-16		Compaq Presario 100	7	165
123	Machines/Outils	62	29.11.2001	2001-11-30 07:01:00	AST Intel 150	4	269
126	Machines/Outils	63	2001-06-19	2001-07-01 08:29:00	Compaq Presario 100	12	165

La question est alors : Comment compter le nombre de cellules dans la colonne *Quantité* qui sont des textes avec une mesure DAX ?

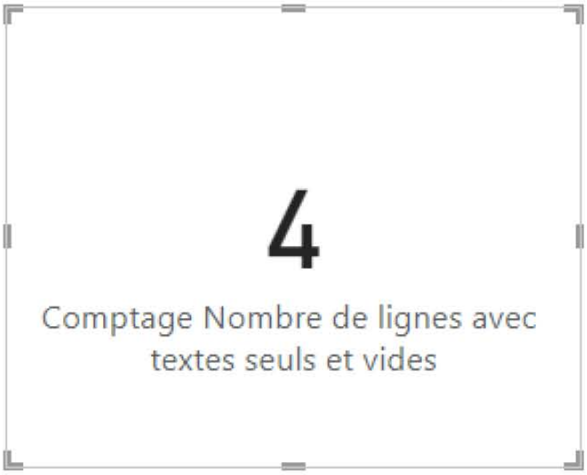
Solution

Pour compter le nombre de cellules dans la colonne *Quantité* qui sont des textes avec une mesure DAX nous créons la mesure DAX suivante :



Et voilà ! Si nous voulons cependant rajouter les cellules vides, nous pouvons écrire (parmi d'autres solutions possibles) :

```
1 Comptage Nombre de lignes avec textes seuls et vides =
2 CALCULATE(
3     COUNT('Ventes Principales'[Quantité]),
4     FILTER(
5         'Ventes Principales',
6         ISERROR(INT('Ventes Principales'[Quantité]))
7     )
8 ) + COUNTBLANK('Ventes Principales'[Quantité])
```



Exercice 57.: Fonction COUNTAX

Power BI 2018-03

La fonction COUNTAX( ) prend en argument d'abord une table ou une expression dont le résultat est une table, puis ensuite une colonne ou expression sur laquelle, elle opère le comptage avec COUNTA( ).

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms:

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

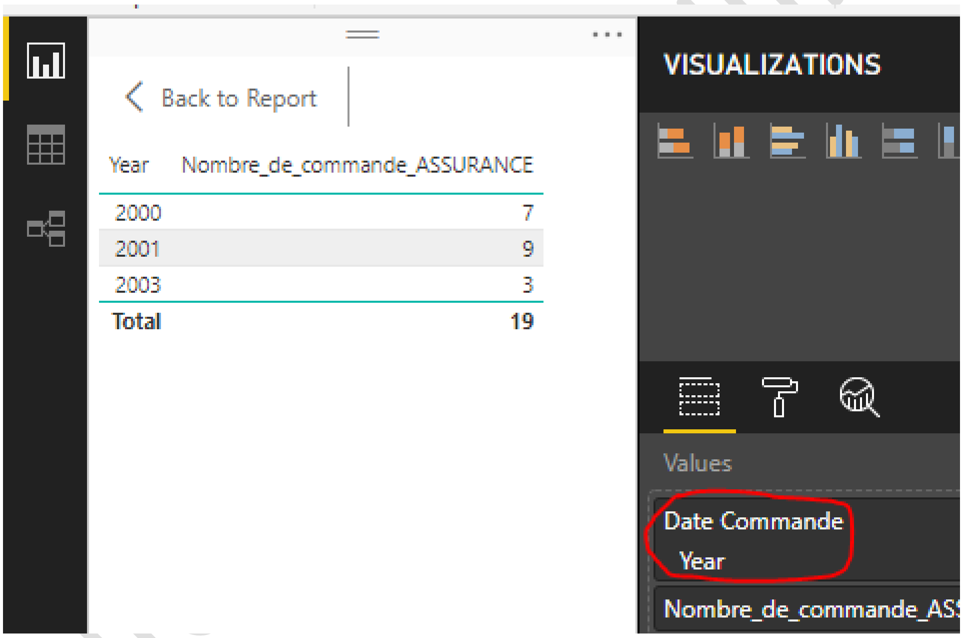
Considérons que nous voulons calculer le nombre de commande provenant du secteur des *Assurances* :

Solution

Compter le nombre de commande provenant du secteur des *Assurances* :

```
1 Nombre_de_commande_ASSURANCE =
2 COUNTAX (
3     FILTER (
4         tbl_XLS_Principale,
5         tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité] = "Assurances"
6     ),
7     tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité]
8 )
```

On peut ensuite présenter le résultat par date de commande en faisant bien attention de ne cocher que l'année comme le montre la figure ci-dessous :



Notez que la même technique s'applique aux autres fonctions d'agrégation de type itérateurs :

Fonctions AGGREGATEX
SUMX
AVERAGEX
MINX
MAXX
COUNTX
COUNTAX
PRODUCTX
MEDIANX
GEOMEANX
LINESTX
RANKX
STDEVX.P

STDEVX.S
VARX.P
VARX.S
PERCENTILEX.INC
PERCENTILEX.EXC

Exercice 58.: Fonction COUNTROWS

Power BI 2018-03

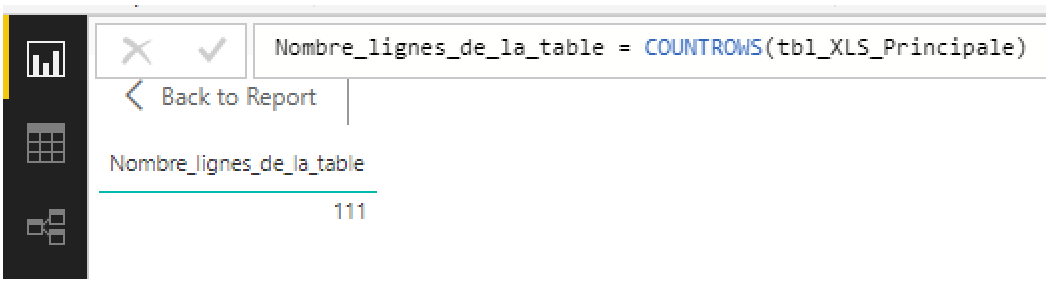
Premier cas (simple comptage)

Cette fonction permet de compter de lignes contenues dans une table fournie en argument.

Comptez dans un visuel de type **Table** le nombre de lignes ou de commandes en 2001.

Solution

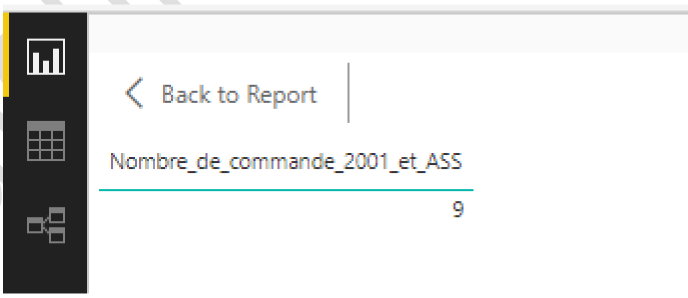
Compter le nombre de ligne ou de commande :



Complexifions un peu en considérant le nombre de commandes ou de lignes pour l'année 2001 et provenant du secteur des *Assurances* :

```
1  Nombre_de_commande_2001_et_ASS =
2  CALCULATE (
3      COUNTROWS ( tbl_XLS_Principale ),
4      FILTER (
5          tbl_XLS_Principale,
6          AND (
7              tbl_XLS_Principale[Date Commande].[Year] = 2001,
8              tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité] = "Assurances"
9          )
10     )
11 )
```

Quand on affiche la mesure on obtient :



Deuxième cas (simple comptage avec deux tables dans un colonne DAX)

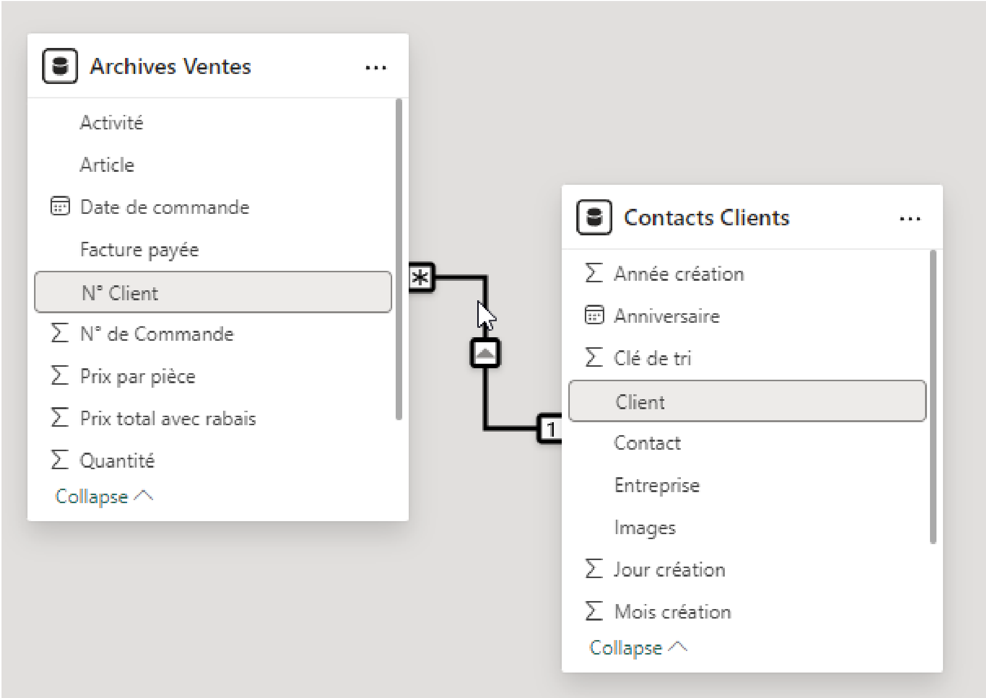
Considérons nos deux tables suivantes :

N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Pr	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Ou	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Pr	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutic	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 20	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Ou	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Ou	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 15	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 20	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Pr	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 20	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Pr	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutic	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Ou	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 15	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Pr	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 20	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutic	20	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 20	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 20	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 15	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00:00	Compaq Pr	13	1650	0.015	21128.25	Oui

Et :

Client	Contact	Images	Entreprise	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire	Responsable	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	Facebook Corporation	2003	3	14	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993	102	10
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	Google LLC	1998	1	28	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998		27
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	Apple Inc	1990	15	17	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984	128	11
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	Microsoft Ltd	2008	9	18	NA	Sunday, November 12, 1989		26
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	Capsule Corporation	2000	3	1	NA	Saturday, March 13, 1993		1
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	Amazon S.A.	1997	12	23		Sunday, March 13, 1955		18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	Alibaba 有限责任公司	2006	5	15		Tuesday, January 16, 2001	102	5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	Microsoft Ltd	2008	6	9		Monday, June 24, 1963	128	19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	Apple Inc	2002	10	4		Thursday, November 22, 1979	114	13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	7	6		Monday, December 11, 1976		7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	Amazon S.A.	2009	1	20		Thursday, January 17, 1980		24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	Microsoft Ltd	2000	3	14	+33 657 944 40 48	Sunday, December 31, 1995		17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	12	8		Saturday, March 20, 1999		12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	Google LLC	2009	2	10		Friday, May 15, 1998	128	8
121	Ibn, A. Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	Alibaba 有限责任公司	1990	7	13		Monday, July 23, 1984		25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	Amazon S.A.	1998	5	13	+41 76 394 02 30	Monday, June 20, 1993	113	20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	Facebook Corporation	2002	2	4		Thursday, March 19, 1964		22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	Alibaba 有限责任公司	1999	1	10		Monday, May 16, 1966	114	16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	Microsoft Ltd	2010	12	19		Friday, October 16, 1970		21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	Google LLC	2009	15	19		Tuesday, September 3, 1968		4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	Alibaba 有限责任公司	1996	3	3		Sunday, September 25, 1994	114	28
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	Apple Inc	1993	10	8	1 999 999 9999x323	Wednesday, March 2, 1983		6
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	Alibaba 有限责任公司	2001	11	11	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993		2
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	Alibaba 有限责任公司	2005	5	18	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974	115	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	Microsoft Ltd	2010	3	3	999 000 000 x01	Thursday, June 26, 1969		3
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	Google LLC	2005	1	16	+2-999-376-345-X11	Thursday, November 17, 1994		15
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	Amazon S.A.	2005	5	28	+212 665-232533	Thursday, August 17, 1961		23
110	Yang, Chen Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	Capsule Corporation	1995	1	27	NA	Wednesday, July 23, 1980		9
128	Daname Kolani		Contoso Pharmaceuticals							
129	Vincent Isoz		Contoso Suites							
130	Laurianne Demarhière									
131	Claude Couderc									

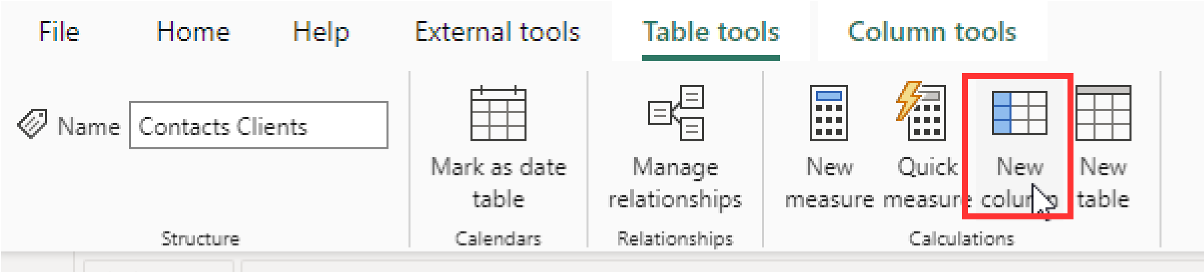
Liées selon le modèle suivant :



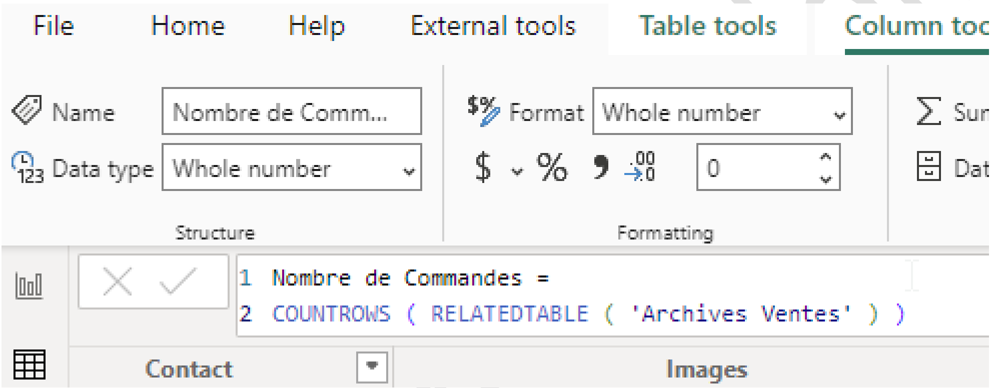
Ajoutez une colonne DAX dans *Contacts Clients* qui affiche pour chaque client le nombre de lignes (commandes) correspondant dans al table *Archives Ventes*.

Solution

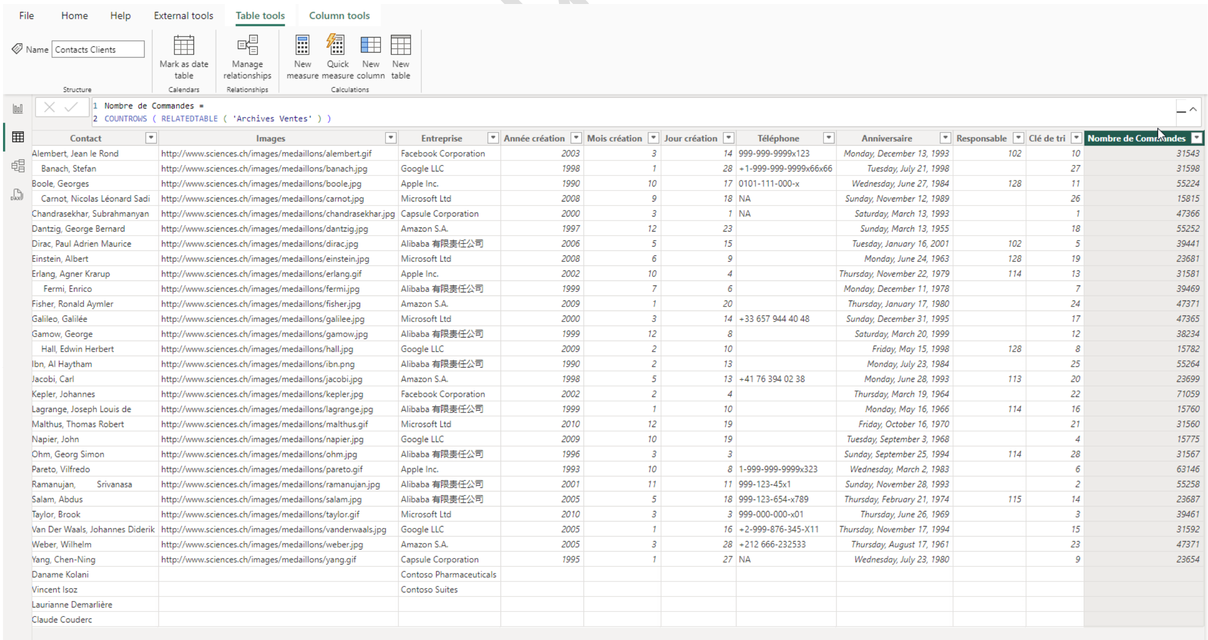
Nous créons une colonne DAX :



Avec la formule suivante :

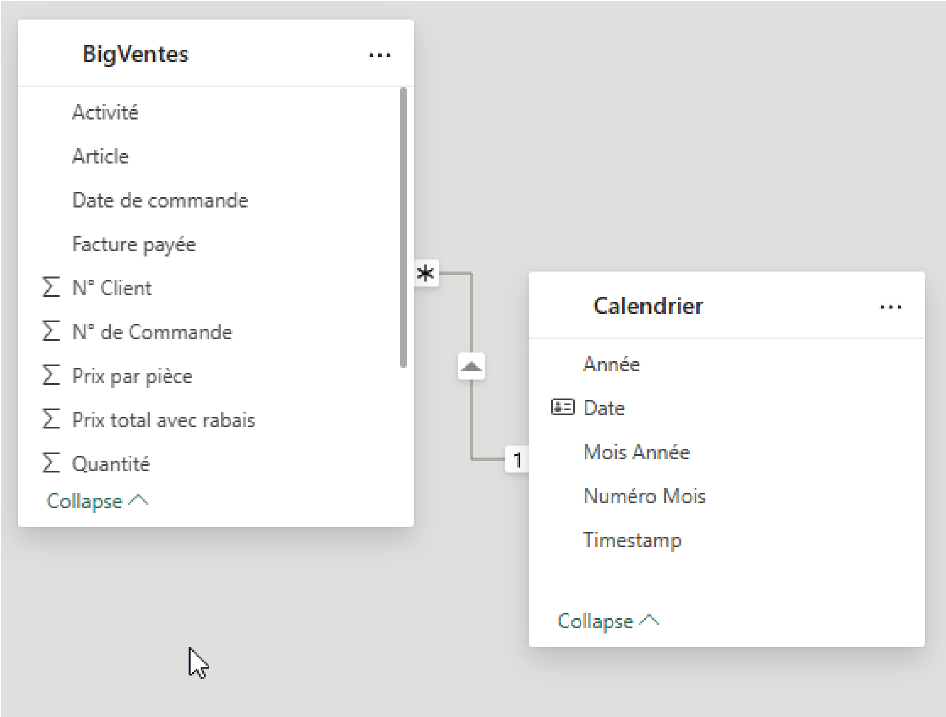


Ce qui donne bien le résultat attendu :

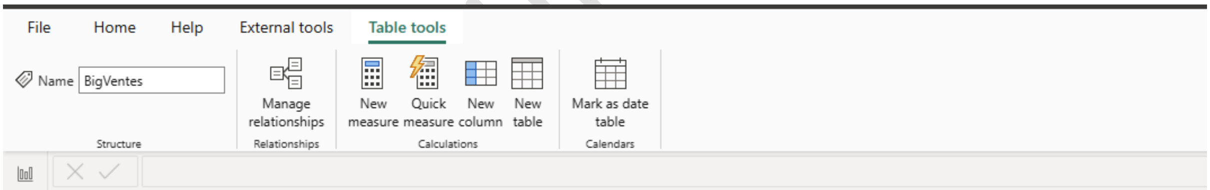


Troisième cas : Compter le nombre de valeurs qui dépassent un certain seuil

Considérons le modèle suivant :

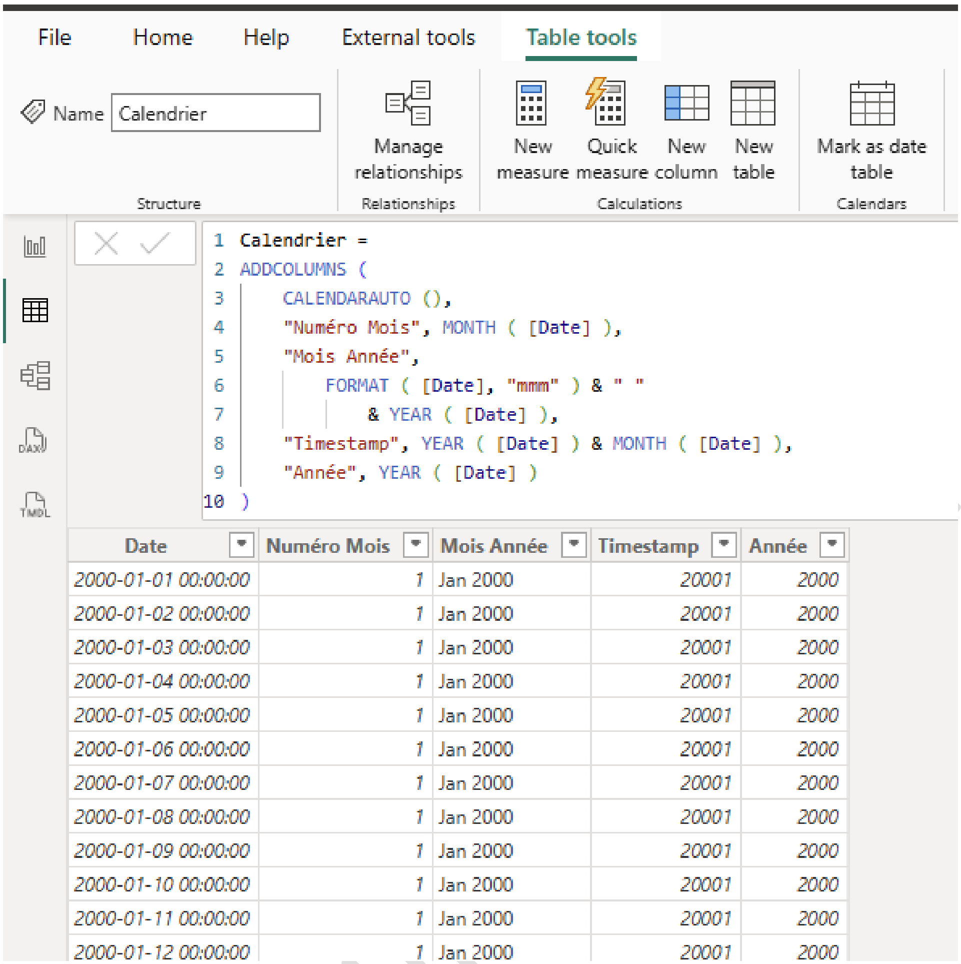


Avec :

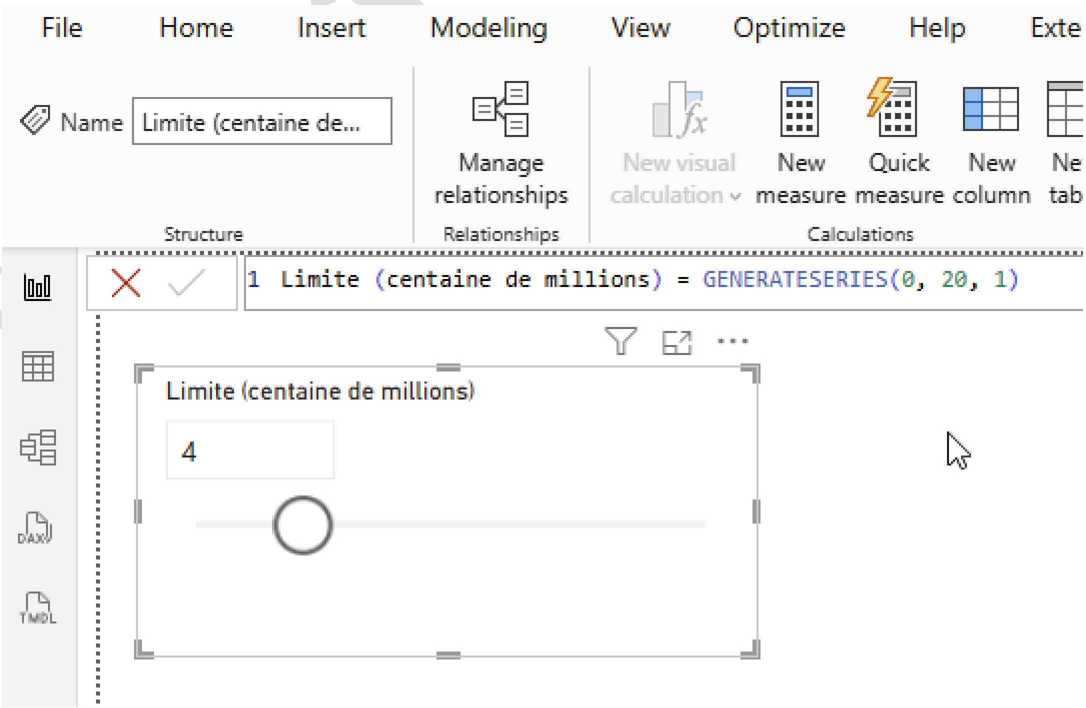


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

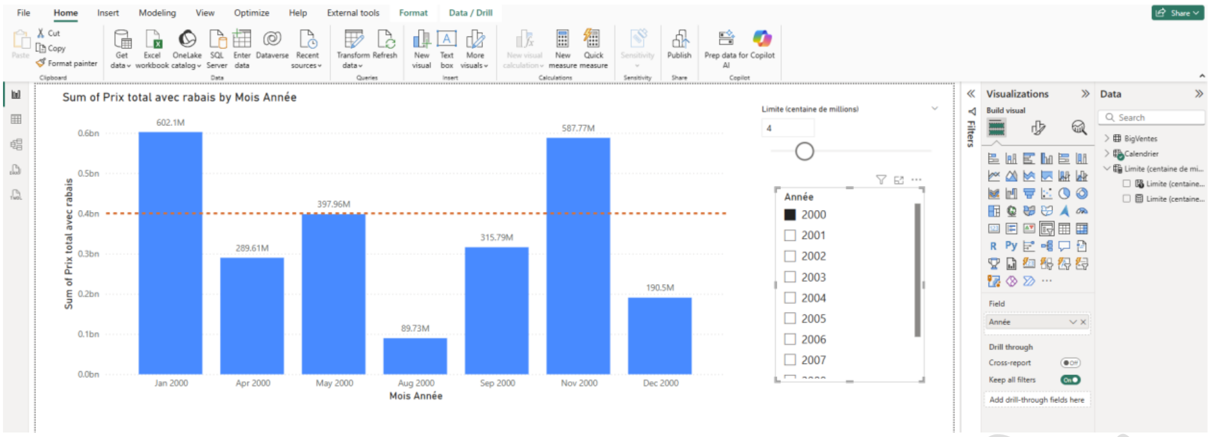
Et :



Créons sur un rapport le paramètre suivant :



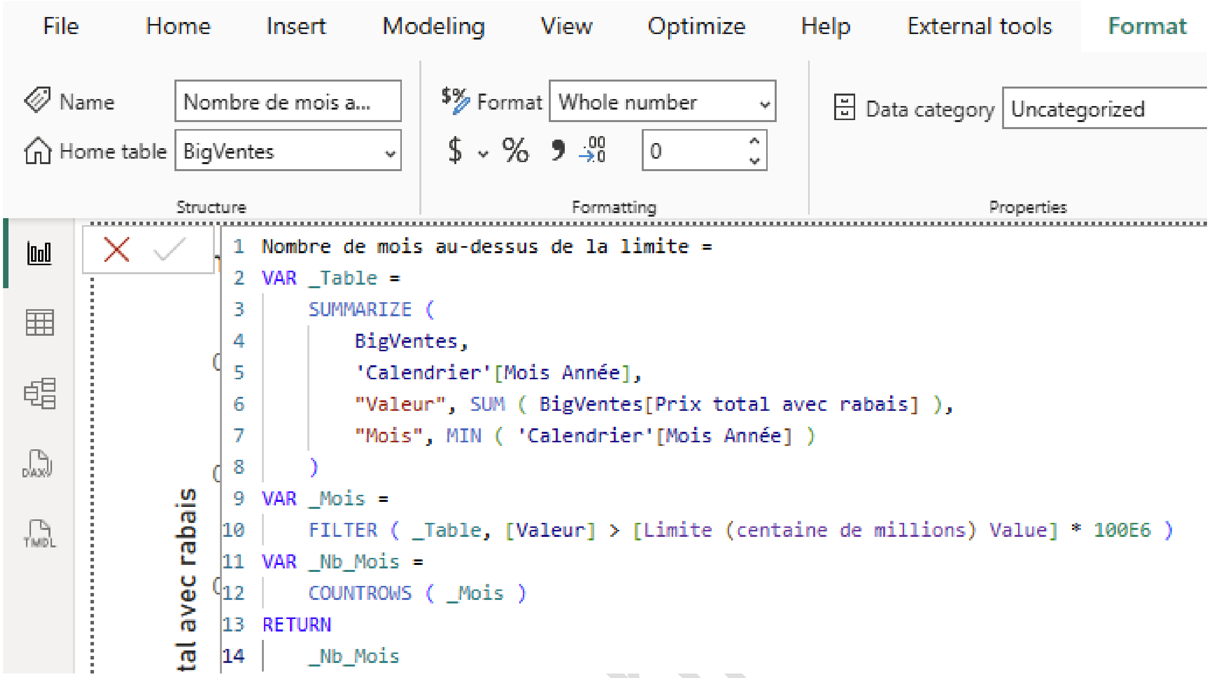
Et créons les visuels suivants :



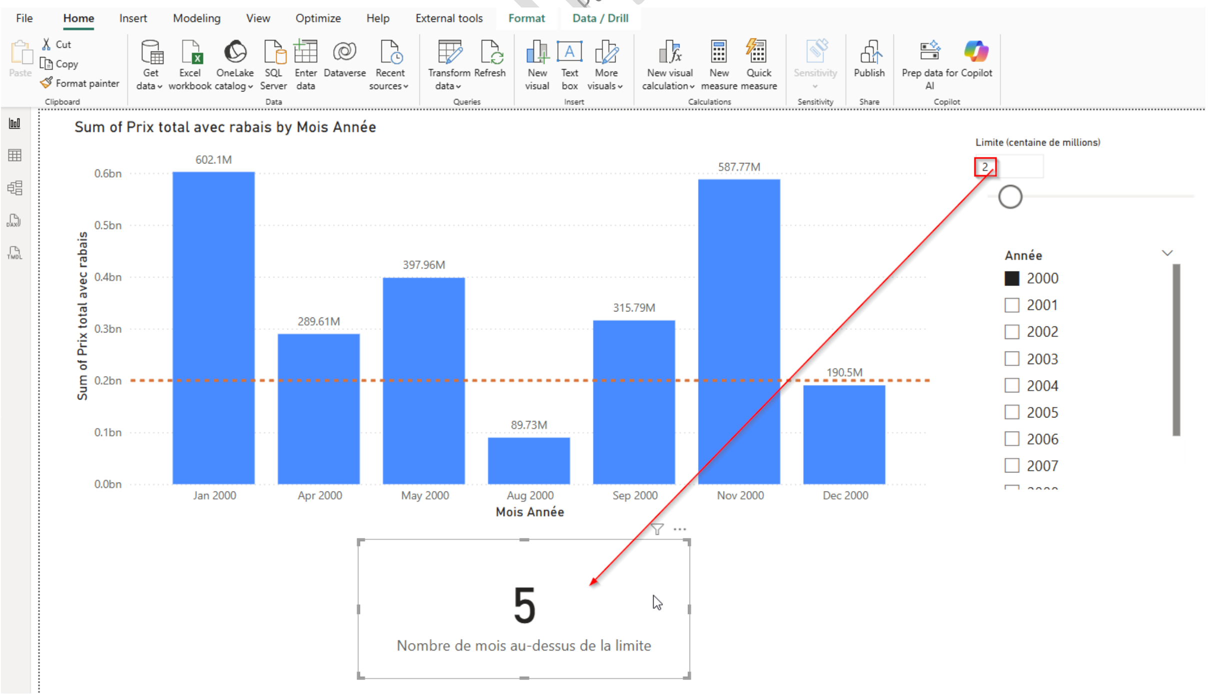
Nous voulons maintenant créer un visuel de type carte (métrique) avec une formule DAX qui permet de compter combine de barres dans le diagramme à barre dépasse la valeur fixée par le paramètre.

Solution

Nous créons la mesure DAX suivante :



Et donc nous pouvons ajouter le visuel avec ce mesure DAX, et nous obtenons alors bien le résultat attendu :



Quatrième cas : Créer un équivalent COUNTIF de Microsoft Excel (NB.SI) dans une fact table

Considérons notre table principale :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville	Latitude	Longitude	Pr
100	Alimentaire	1	Saturday, January 1, 2000	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	
123	Machines/Outils	2	Sunday, January 2, 2000	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	
109	Assurances	3	Monday, January 3, 2000	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
104	Assurances	4	Tuesday, January 4, 2000	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			
117	Banques	5	Wednesday, January 5, 2000	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	
103	Alimentaire	6	Thursday, January 6, 2000	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
104	Assurances	7	Friday, January 7, 2000	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	Lyon	45.755557	4.82556	
111	Education	8	Saturday, January 8, 2000	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			
113	Construction	9	Sunday, January 9, 2000	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	
116	Pharmaceutique	10	Monday, January 10, 2000	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	
110	Distribution	11	Tuesday, January 11, 2000	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
112	Machines/Outils	12	Wednesday, January 12, 2000	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	Lyon	45.755557	4.82556	
123	Machines/Outils	13	Thursday, January 13, 2000	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	
113	Construction	14	Friday, January 14, 2000	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			
115	Distribution	15	Saturday, January 15, 2000	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	Paris	48.86788	2.331664	
124	Assurances	16	Sunday, January 16, 2000	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
124	Assurances	17	Monday, January 17, 2000	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	
106	Construction	18	Tuesday, January 18, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			
101	Construction	19	Wednesday, January 19, 2000	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	
116	Pharmaceutique	20	Thursday, January 20, 2000	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
112	Machines/Outils	21	Friday, January 21, 2000	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			
125	Construction	22	Saturday, January 22, 2000	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	
100	Alimentaire	23	Sunday, January 23, 2000	Wednesday, September 12, 2	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	Rome			
125	Construction	24	Monday, January 24, 2000	Thursday, November 23, 200	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	Lyon	45.755557	4.82556	
104	Assurances	25	Tuesday, January 25, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	Barcelona	41.409601	2.108574	
126	Machines/Outils	26	Wednesday, January 26, 2000	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
121	Pharmaceutique	27	Thursday, January 27, 2000	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	
114	Distribution	28	Friday, January 28, 2000	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			
103	Alimentaire	29	Saturday, January 29, 2000	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	
125	Construction	30	Sunday, January 30, 2000	Saturday, November 18, 200	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	Rome			
120	Banques	31	Monday, January 31, 2000	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			
111	Education	32	Tuesday, February 1, 2000	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	
118	Assurances	33	Wednesday, February 2, 2000	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	
127	Education	34	Thursday, February 3, 2000	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	Paris	48.86788	2.331664	
101	Construction	35	Friday, February 4, 2000	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	Rome			
118	Assurances	36	Saturday, February 5, 2000	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	
119	Distribution	37	Sunday, February 6, 2000	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	
106	Construction	38	Monday, February 7, 2000	Sunday, January 25, 2004	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	UPS	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	

Nous voulons une colonne qui pour chaque numéro de client compte combien de fois ce client apparaît dans la table.

Solution

La solution consiste à écrire :

```
1 COUNTIF Comptage Client =
2 VAR CURRENTROWID = TablePrincipale[NuméroClient]
3 RETURN
4     COUNTROWS (
5         FILTER (  'TablePrincipale', CURRENTROWID = TablePrincipale[NuméroClient] )
6     )
```

Ce qui donne :


```
1 COUNTIF Comptage Client =
2 VAR CURRENTROWID = TablePrincipale[NuméroClient]
3 RETURN
4     COUNTROWS (
5         FILTER (  'TablePrincipale', CURRENTROWID = TablePrincipale[NuméroClient] )
6     )
```


rticle	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville	Latitude	Longitude	Probabilité achat	Quantité_Clean	Grand Total	Code Pays	Year Date Commande	COUNTIF Comptage Client
aq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.75	12	12	CHE	2000	64
00	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	0.75	2	2	FRA	2000	77
tel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	5	5	DEU	2000	55
tel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			1	3	3	USA	2000	66
aq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.5	13	13	CHE	2000	44
tel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.75	2	2	DEU	2000	66
tel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	Lyon	45.755557	4.82556	1	2	2	FRA	2000	66
00	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			0.25	4	4	USA	2000	33
aq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	1	4	4	CHE	2000	55
00	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	1	2	2	CHE	2000	33
tel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.25	6	6	DEU	2000	33
aq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	Lyon	45.755557	4.82556	0.75	6	6	FRA	2000	55
00	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	1	6	6	CHE	2000	77
tel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			0.25	3	3	USA	2000	55
aq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	Paris	48.86788	2.331664	0.75	8	8	FRA	2000	33
tel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	8	8	DEU	2000	22
aq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	1	11	11	CHE	2000	22
tel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			1	11	11	USA	2000	55
aq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	0.25	14	14	FRA	2000	77
00	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	7	7	DEU	2000	33
tel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			0.5	6	6	USA	2000	55
aq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.5	23	23	CHE	2000	44
00	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	Rome			0.5	0	0	ITA	2000	64
tel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	Lyon	45.755557	4.82556	1	2	2	FRA	2000	44
tel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	Barcelona	41.409601	2.108574	0.25	12	12	ESP	2000	66
tel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.75	24	24	DEU	2000	22
00	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.75	8	8	CHE	2000	66
tel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	Washington			0.75	9	9	USA	2000	33
aq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	Paris	48.86788	2.331664	1	6	6	FRA	2000	66
tel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	Rome			0.5	4	4	ITA	2000	44
tel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	Stanford			0.25	2	2	USA	2000	22
aq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	1	16	16	DEU	2000	33
00	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.25	3	3	CHE	2000	55
00	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	Paris	48.86788	2.331664	0.25	7	7	FRA	2000	44

Exercice 59.: Fonction COUNTBLANK

Power BI 2018-12

Le seul but de l'existence de cette fonction est d'éviter aux utilisateurs de DAX de faire un COUNTROWS( ) avec un filtre sur les valeurs de type BLANK( ).

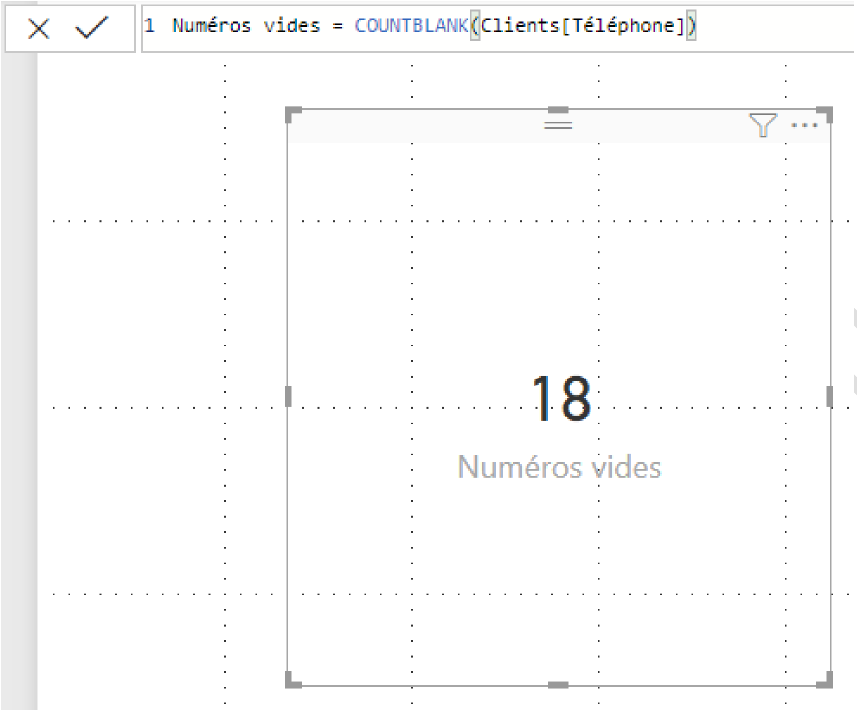
Comme cas pratique, rappelons que nous avons la table suivante :

Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	27	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993	10
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	17	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998	27
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	5	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984	11
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	8	NA	Sunday, November 12, 1989	26
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekha	2000	3	27	NA	Saturday, March 13, 1993	1
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.jpg	1997	12	5		Sunday, March 13, 1955	18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	13		Tuesday, January 16, 2001	5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	19		Monday, June 24, 1963	19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	22		Thursday, November 22, 1979	13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	12		Monday, December 11, 1978	7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	12		Thursday, January 17, 1980	24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	27	+33 657 944 40 48	Sunday, December 31, 1995	17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	28		Saturday, March 20, 1999	12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	16		Friday, May 15, 1998	8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	1		Monday, July 23, 1984	25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	25	+41 76 394 02 38	Monday, June 28, 1993	20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4		Thursday, March 19, 1964	22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	26		Monday, May 16, 1966	16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	16		Friday, October 16, 1970	21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	18		Tuesday, September 3, 1968	4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	2		Sunday, September 25, 1994	28
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	13	1-999-999-9999x323	Wednesday, March 2, 1983	6
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jp	2001	11	4	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993	2
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	23	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	18	999-000-000-x01	Thursday, June 26, 1969	3
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.	2005	1	20	+2-999-876-345-X11	Thursday, November 17, 1994	15
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	25	+212 666-232533	Thursday, August 17, 1961	23
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	25	NA	Wednesday, July 23, 1980	9
128	Daname Kolani							
129	Vincent Isoz							
130	Laurianne Demarlière							
131	Claude Couderc							

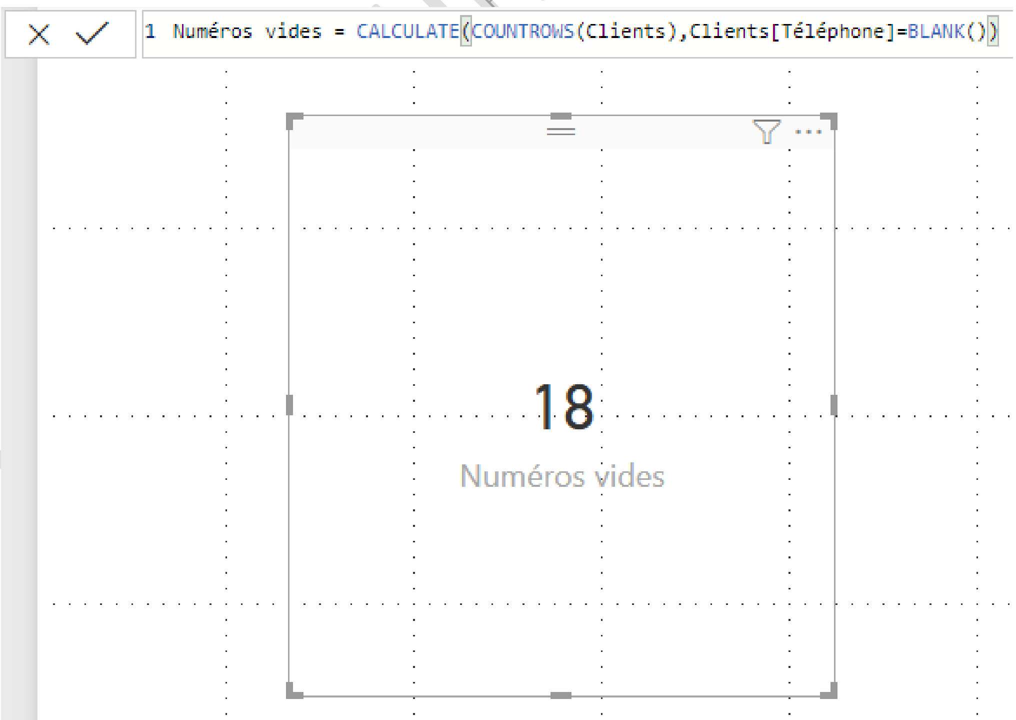
Nous souhaitons compter pour combien de clients nous n'avons pas le numéro de téléphone !

Solution

La solution consiste simplement à créer la mesure suivante :



On peut obtenir le même résultat avec :



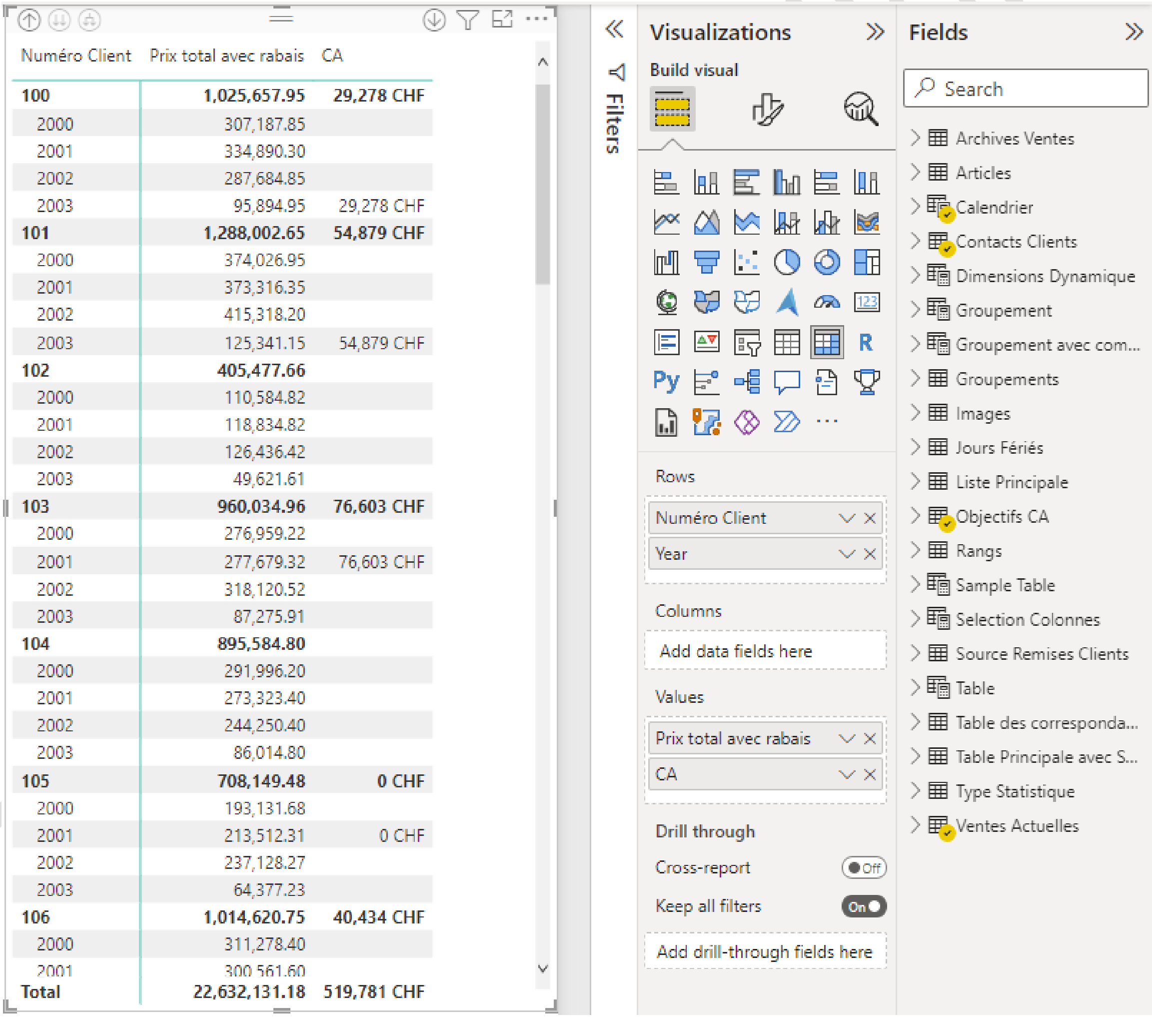
Exercice 60.: Division classique avec ISBLANK( ) et BLANK( ) vs Fonction DIVIDE

Power BI 2022-10

Cette fonction permet de diviser deux quantités en gérant en même temps dans problématiques de division par zéro et division par du vide.

Pour le scénario à mettre en place, le lecteur/participant devra d'abord mettre en place les tables et liaisons décrites à la page 1316.

Une fois ceci fait, créez la matrice suivante :

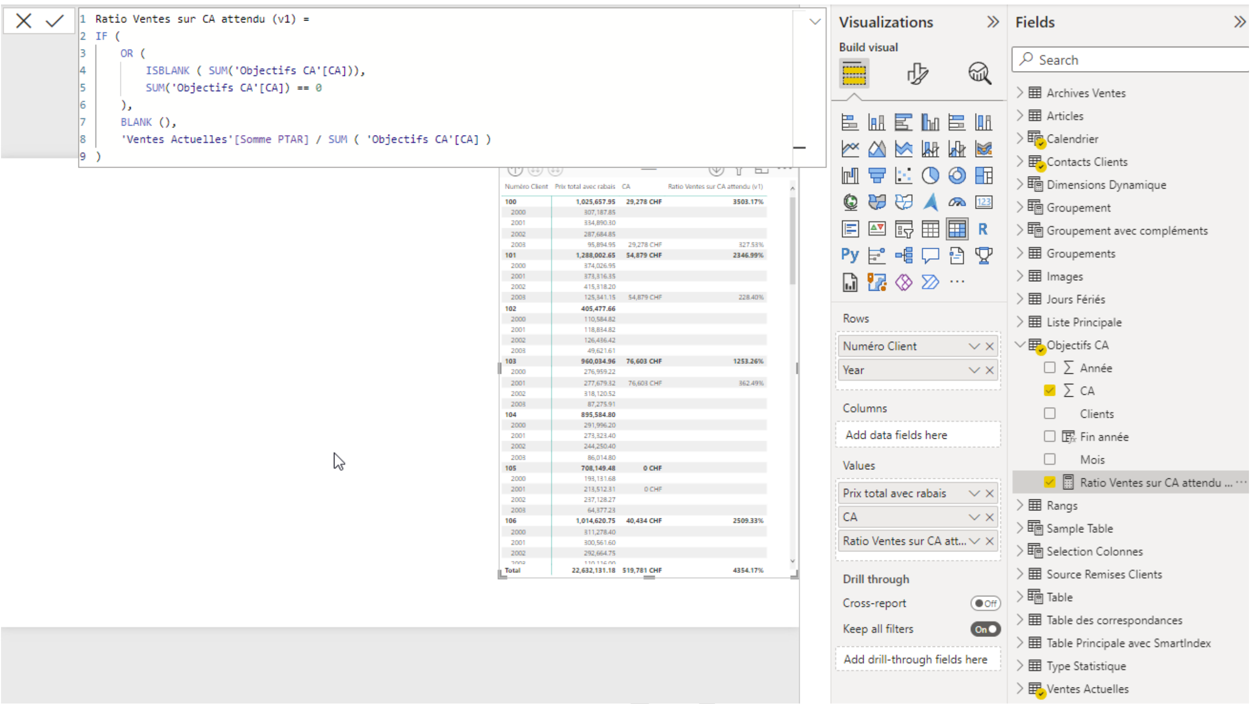


Numéro Client	Prix total avec rabais	CA
100	**1,025,657.95**	**29,278 CHF**
2000	307,187.85	
2001	334,890.30	
2002	287,684.85	
2003	95,894.95	29,278 CHF
101	**1,288,002.65**	**54,879 CHF**
2000	374,026.95	
2001	373,316.35	
2002	415,318.20	
2003	125,341.15	54,879 CHF
102	**405,477.66**	
2000	110,584.82	
2001	118,834.82	
2002	126,436.42	
2003	49,621.61	
103	**960,034.96**	**76,603 CHF**
2000	276,959.22	
2001	277,679.32	76,603 CHF
2002	318,120.52	
2003	87,275.91	
104	**895,584.80**	
2000	291,996.20	
2001	273,323.40	
2002	244,250.40	
2003	86,014.80	
105	**708,149.48**	**0 CHF**
2000	193,131.68	
2001	213,512.31	0 CHF
2002	237,128.27	
2003	64,377.23	
106	**1,014,620.75**	**40,434 CHF**
2000	311,278.40	
2001	300,561.60	
Total	**22,632,131.18**	**519,781 CHF**

Nous voulons une colonne qui fasse le ratio *Prix total avec rabais/CA* (sous-entendu le CA attendu à l'époque !) :

Solution

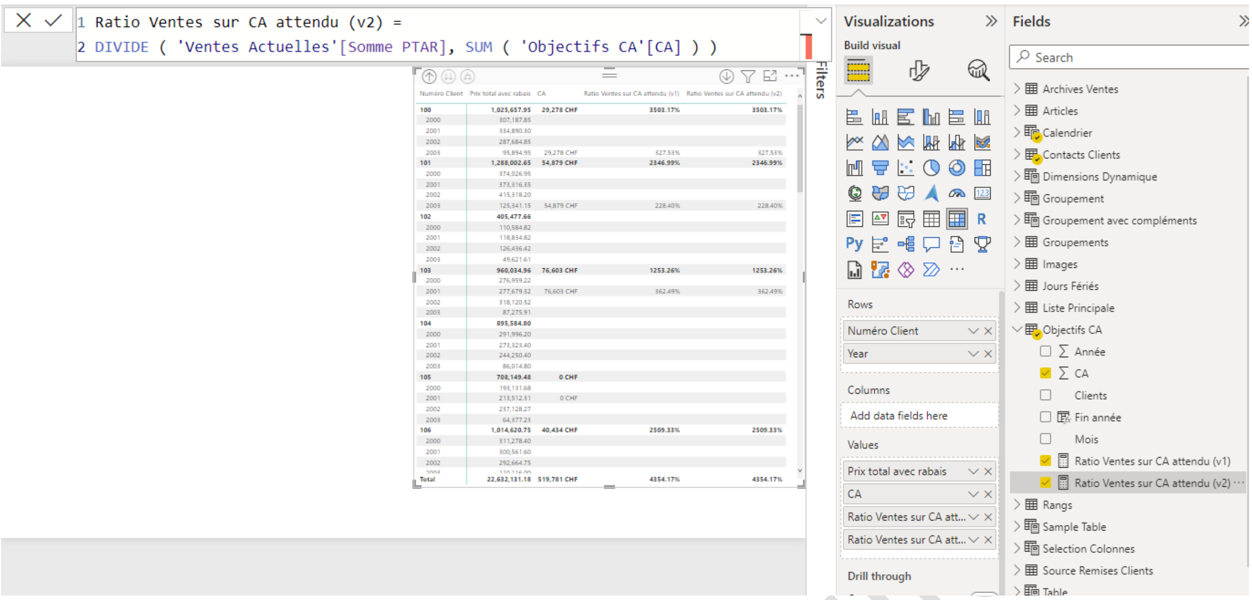
Voyons la première solution moche et lente :



Soit en faisant un zoom sur la formule :

```
1 Ratio Ventes sur CA attendu (v1) =
2 IF (
3     OR (
4         ISBLANK ( SUM('Objectifs CA'[CA])),
5         SUM('Objectifs CA'[CA]) == 0
6     ),
7     BLANK (),
8     'Ventes Actuelles'[Somme PTAR] / SUM ( 'Objectifs CA'[CA] )
9 )
```

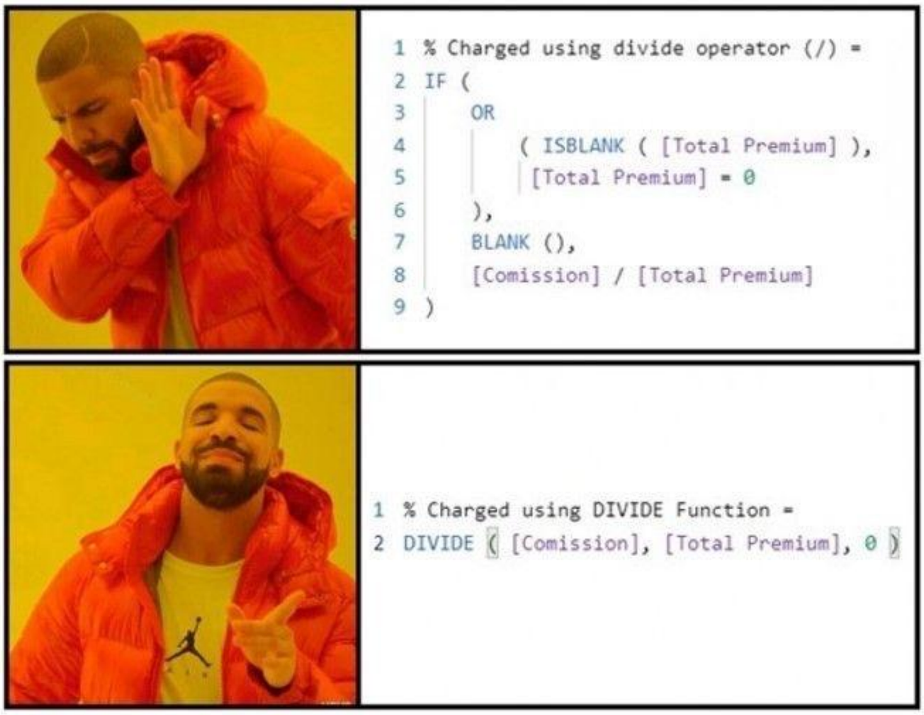
Maintenant voyons la version courte et rapide :



Soit en faisant un zoom sur la formule :

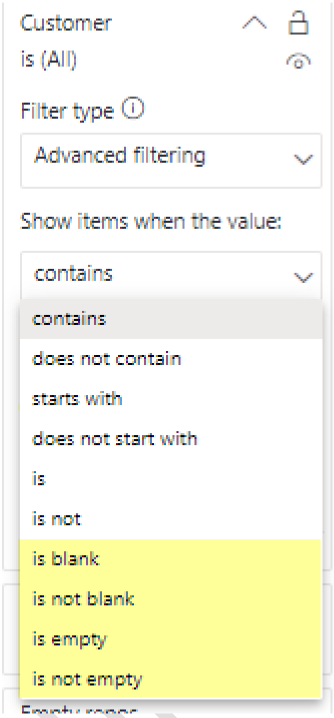
```
1 Ratio Ventes sur CA attendu (v2) =
2 DIVIDE ( 'Ventes Actuelles'[Somme PTAR], SUM ( 'Objectifs CA'[CA] ) )
```

Ce qui donne donc bien la même chose mais avec une performance et une longueur de formules bien plus intéressantes !

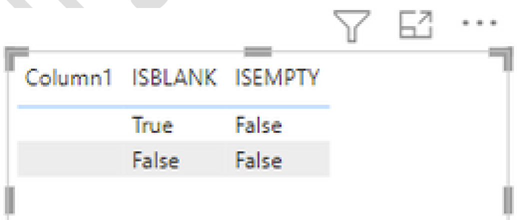


Information : ISEMPTY vs ISBLANK vs COALESCE

Nous n'allons pas pratiquer cette fonction dans le cours mais juste mentionner quelles sont les différences entre ISEMPTY( ) et ISBLANK( ) au cas où vous tomberiez dessus et cela vous permettra également de comprendre pourquoi les filtres de Power BI ont ces deux fonctions comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



Pour comprendre considérons la petite table suivante créée à la main dont la première ligne contient un BLANK( ) et la deuxième ligne un "". Nous avons alors :



Column1	ISBLANK	ISEMPTY
	True	False
	False	False

Donc ISBLANK( ) fait référence à des valeurs scalaires (cellules individuelles). ISEMPTY( ) fait référence aux tables. Dans DAX, "tout est une table" - certains se trouvent être des tables à une seule colonne et à une seule ligne.

Et pour info, depuis mars 2020 nous avons la fonction COALESCE( ) qui est disponible dans Power BI. C'est un alias qui permet simplement d'écrire plus élégamment un IF( ) avec un ISBLANK( ) comme illustré ci-dessous :

```
Total Sales =
IF(
    ISBLANK(Sales[Amount]),
    0,
    Sales[Amount]
)
```

```
Total Sales =
COALESCE (
    Sales[Amount],
    0
)
```

Exercice 61.: Fonction DISTINCTCOUNT

Power BI 2018-03

Cette fonction permet de compter le nombre de valeurs distinctes contenues dans une colonne fournie en argument.

Solution

Déterminer le nombre de secteurs d'activité d'où proviennent les commandes :

```
1 Nombre_de_secteurs_dactivité =
2 DISTINCTCOUNT ( tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité] )
```



Remarque : Avant que cette fonction existe on utilisait **COUNTROWS(DISTINCT( ))** et c'était significativement plus lent. Donc DISTINCTCOUNT( ) est un alias !

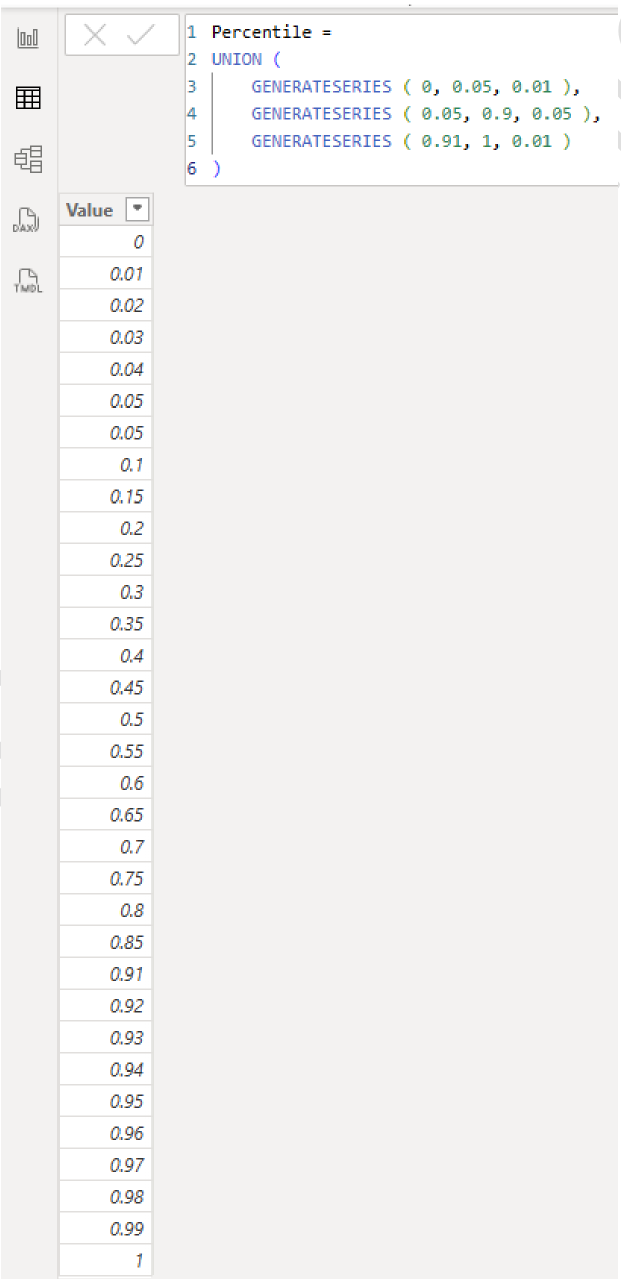
Exercice 62.: Fonction PERCENTILEX.INC

Power BI 2018-03

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Nous avons vu à la page 1528 comment créer une table de centiles en DAX :



```
1 Percentile =
2 UNION (
3     GENERATESERIES ( 0, 0.05, 0.01 ),
4     GENERATESERIES ( 0.05, 0.9, 0.05 ),
5     GENERATESERIES ( 0.91, 1, 0.01 )
6 )
```

Value
0
0.01
0.02
0.03
0.04
0.05
0.05
0.1
0.15
0.2
0.25
0.3
0.35
0.4
0.45
0.5
0.55
0.6
0.65
0.7
0.75
0.8
0.85
0.91
0.92
0.93
0.94
0.95
0.96
0.97
0.98
0.99
1

Ce que nous souhaitons ici c'est de construire les valeurs correspondantes à chaque centile dans une table DAX typiquement afin de construire les fameux Q-Q plot.

Solution

La solution est donnée par :

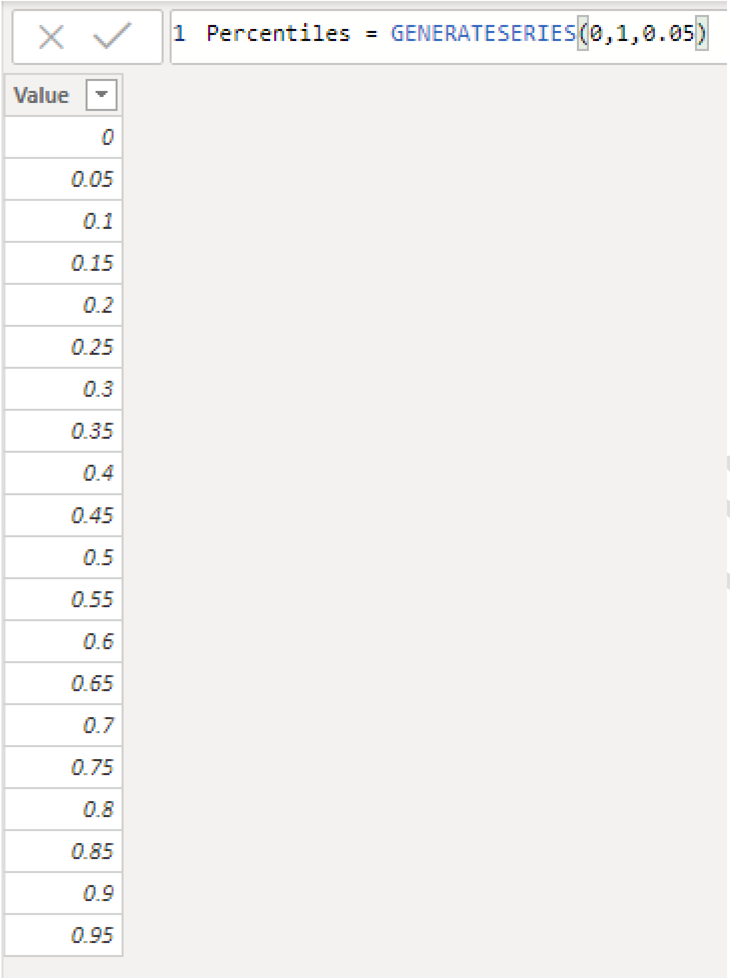
```
1 Quantité = PERCENTILEX.INC(tbl_XLS_Principale,tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean],[Value])
```

Value	Quantité
0	0
0.01	0.1
0.02	1
0.03	1
0.04	1.4
0.05	2
0.05	2
0.1	2
0.15	2
0.2	3
0.25	4
0.3	4
0.35	5
0.4	5
0.45	6
0.5	6
0.55	7
0.6	7
0.65	8
0.7	9
0.75	11
0.8	12
0.85	13
0.91	16.3
0.92	19.4
0.93	21
0.94	21.4
0.95	22
0.96	22.6
0.97	23
0.98	23.8
0.99	30.3
1	33

Évidemment l'approche est la même avec **PERCENTILEX.EXC( )**. Il va de soi qu'on peut ensuite ajouter cette table au tableau de bord.

Cependant on peut se poser la question comment reproduire cette table directement en DAX dans un rapport afin de pouvoir faire du filtrage avec des segments ????

Pour cela on construit d'abord la table suivante :



Et enfin dans un rapport on ajoute cette colonne dans un visuel de type **Table** avec la fonction DAX suivante :

```
1 Percentile = PERCENTILE.INC('tbl_XLS_Principale'[Quantité_Clean],MAX(Percentiles[Value]))
```

Value	Percentile
0.00	0.00
0.05	0.40
0.10	2.00
0.15	2.00
0.20	3.00
0.25	3.00
0.30	4.00
0.35	4.80
0.40	5.00
0.45	6.00
0.50	6.00
0.55	6.40
0.60	7.00
0.65	8.00
0.70	9.00
0.75	11.00
0.80	12.00
0.85	13.00
0.90	15.00
0.95	22.00
Total	**22.00**

Article
- ☐ Apple Pro
- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

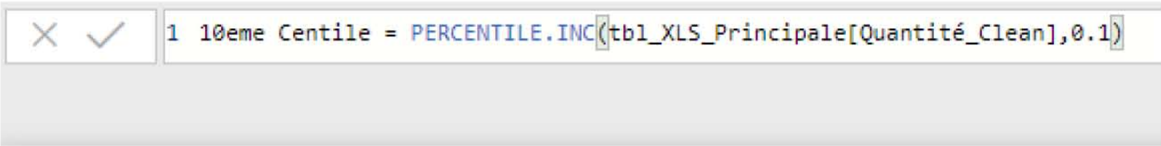
Exercice 63.: Fonction PERCENTILE.INC

Power BI 2018-03

Nous voulons dans une carte afficher le 10ème centile (inclus) des *Quantités* vendues !

Solution

La solution consiste à créer la mesure DAX suivante et la mettre dans une carte comme visible ci-dessous :





Exercice 64.: Fonction TOPN

Power BI 2018-03

Cette fonction renvoie les *n* plus grandes valeurs du contexte de filtre d'un visuel.

Elle prend en argument :

- Un entier désignant les *n* premiers ou derniers éléments
- Une table
- Une colonne selon laquelle la table doit être ordonnée
- Finalement le type d'ordre DESC ou ASC

Nous allons présenter ci-dessous 4 cas simples de l'usage de TOPN( ) mais vous en trouverez d'autres dans le présent livre et surtout un qui est très intéressant techniquement parlant dans le chapitre sur les pattern DAX !

Premier cas (somme d'un simple top N)

Imaginons que nous souhaiterions afficher dans une matrice (tableau croisé dynamique) la somme des trois plus grandes ventes par *Quantité* pour chaque *Article* donné.

Solutions

Il existe plusieurs solutions, mais la plus élégante est à notre connaissance la suivante :

```
1 Top 3 Clients par Quantités =
2 SUMX (
3     TOPN ( 3, tbl_XLS_Principale, [Quantité_clean], DESC ),
4     tbl_XLS_Principale[Quantité_clean]
5 )
```

Ce qui donne :

Article	Top 3 Clients par Quantités
AST Intel 150	78
AST Intel 200	67
Compaq Presario 100	75
IBM 500	33
Total	**88**

Et donc nous avions bien pour chaque article la somme des 3 plus grandes quantités vendues !

Deuxième cas (simple top N de proportions)

Imaginons que nous souhaitons calculer la part (proportion) des trois premières commandes sur le total des commandes en valeur (*Quantité * Prix à l'unité*) et ce par *Pays*.

Solution

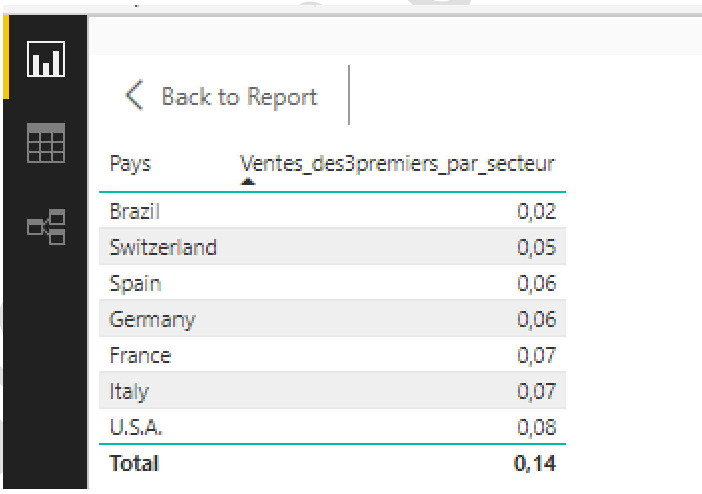
Pour répondre à l'exercice, nous écrirons :

```
1 Ventes_des3premiers_par_secteur =
2 DIVIDE (
3     SUMX (
4         TOPN ( 3, tbl_XLS_Principale, [Sommes_des_ventes_brutes], DESC ),
5         [Sommes_des_ventes_brutes]
6     ),
7     CALCULATE ( [Sommes_des_ventes_brutes], ALL ( tbl_XLS_Principale ) )
8 )
```

Avec pour rappel:

```
1 Sommes_des_ventes_brutes =
2 SUMX (
3     tbl_XLS_Principale,[Quantité_Clean] * [Prix par pièce]
4 )
```

L'affichage peut se faire par *Pays* dans ce cas, ce serait la part des 3 premiers par *Pays* :



Pays	Ventes_des3premiers_par_secteur
Brazil	0,02
Switzerland	0,05
Spain	0,06
Germany	0,06
France	0,07
Italy	0,07
U.S.A.	0,08
Total	**0,14**

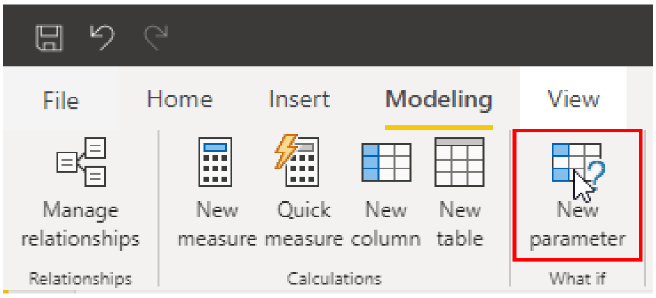
Remarque : Pour changer dynamiquement d'un TOPN( ) à un BOTTOMN( ) (malgré le fait que cette dernière fonction n'existe pas au jour où nous écrivons ces lignes….), il suffit de multiplier le troisième paramètre de la fonction TOPN( ) (c'est-à-dire la statistique utilisée !), par un facteur **-1**.

Troisième cas (simple top N avec paramètre dynamique)

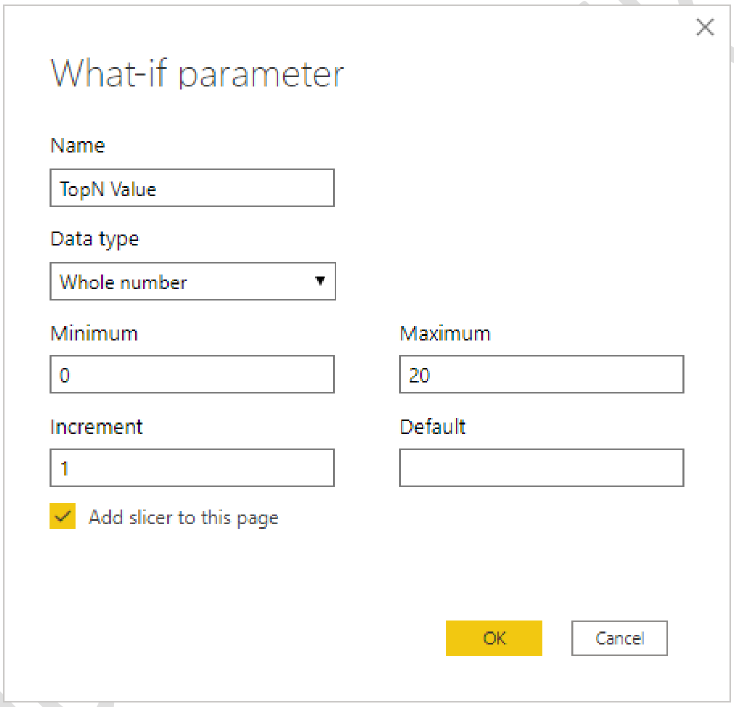
Dans une table nous souhaiterions par article et dans une première colonne afficher la somme totale des quantités vendues et, dans une deuxième colonne, la part de la somme des *n* plus grandes quantités vendues via un paramètre.

Solution

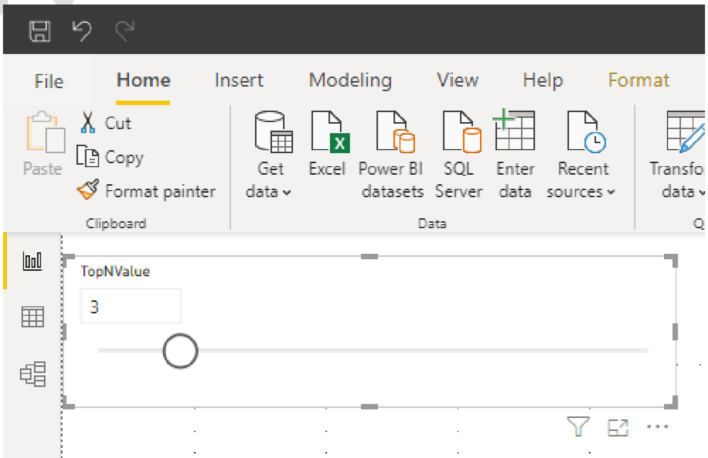
On crée d'abord un paramètre :



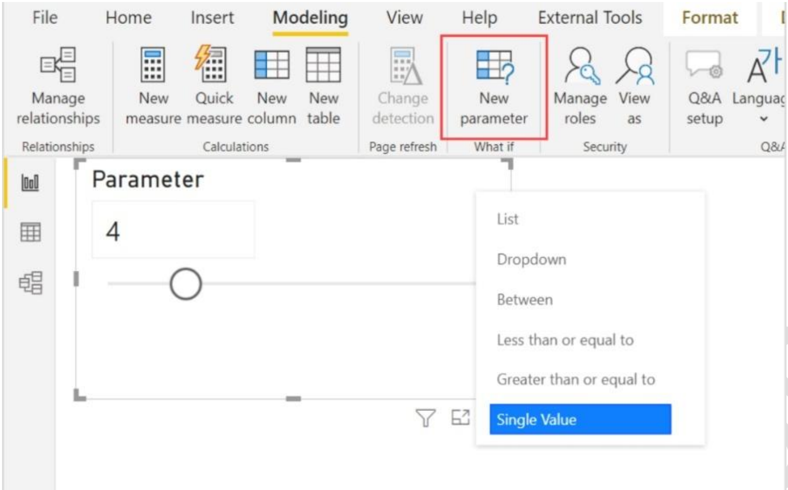
Avec les paramètres :



On a alors automatiquement un segment qui apparaît à l'écran :



Notez au passage que les paramètres étant basés sur des slicers (segments), nous avons les options suivantes habituelles :



Il ne reste plus qu'à écrire la fonction DAX correspondante :

```
1 TOPN Dynamique Calcul =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Table Ventes'[Quantité Clean] ),
4     TOPN ( [TopNValue Value], 'Table Ventes', [Quantité Clean], DESC )
5 )
```



Article	Quantité Clean	TopN Dynamique
AST Intel 150	177.00	78.00
AST Intel 200	216.00	67.00
Compaq Presario 100	319.00	75.00
IBM 500	131.00	31.00
Total	**843.00**	**88.00**

Quatrième cas (afficher seulement le top N dans un visuel avec catégorie "autres")

Considérons que nous **ne voulons pas juste calculer les meilleures** N ventes par *Secteur d'activité* mais **afficher uniquement les N meilleurs** *Secteurs d'activités* avec leur somme totale de cash-flow respectifs et que les autres soient rangés dans une catégorie nommée "Autres…".

Cette formule DAX est de difficulté élevée ! Il est quasi impossible pour un non-expert de la deviner simplement de manière procédurale ou par inférence. Par ailleurs la solution est souvent considérée comme un "DAX Pattern".

Pour rappel, nous avons actuellement en faisant une bête somme des cash-flows par *Secteur d'activité* triés dans l'ordre décroissant :

Secteur d'activité	Prix total avec rabais
Pharmaceutique	CHF 338,747.925
Machines/Outils	CHF 330,013.795
Construction	CHF 316,321.08
Assurances	CHF 303,230.75
Distribution	CHF 282,693.4
Alimentaire	CHF 163,667.855
Banques	CHF 129,554.655
Education	CHF 74,321.555
Agriculture	CHF 19,008
Total	**CHF 1,957,559.015**

Solution

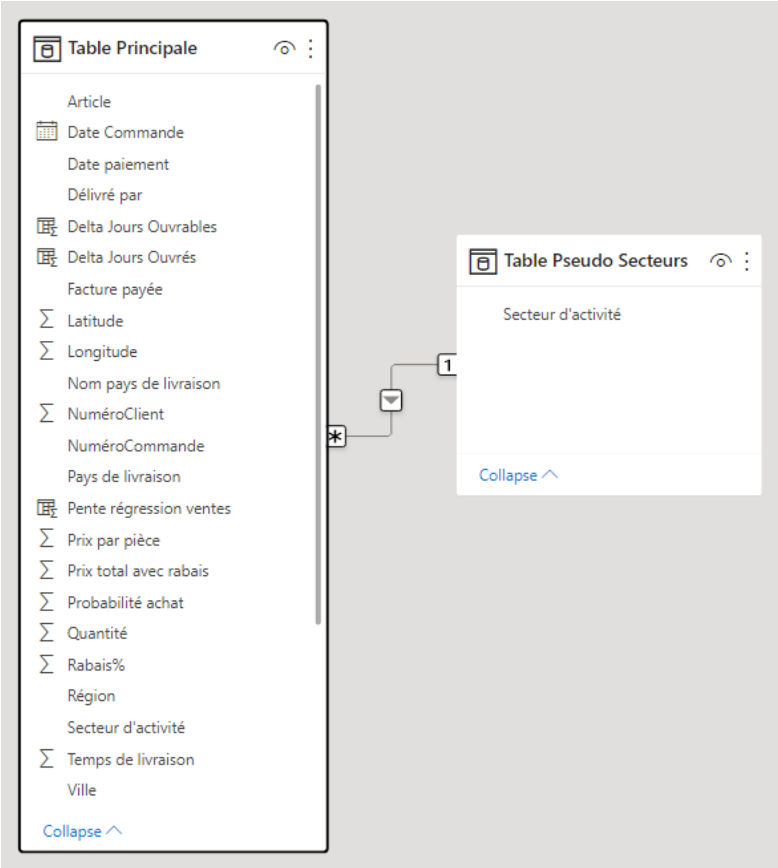
Dans notre scénario, nous avons besoin du noms des *Secteurs d'activité* et de "Autres" dans les tableaux ou dans l'axe horizontal des graphiques, cela ne peut être fait que si nous avons une colonne contenant des *Secteurs d'activité* et "Autres".

Pour ce faire, créons une table de "Pseudo Secteurs" :

```
1 Table Pseudo Secteurs =
2 FILTER (
3     UNION (
4         DISTINCT ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
5         DATATABLE ( "Secteurs", STRING, { { "Autres" } } )
6     ),
7     NOT ISBLANK ( [Secteur d'activité] )
8 )
```

Secteur d'activité
Agriculture
Machines/Outils
Assurances
Banques
Alimentaire
Education
Construction
Pharmaceutique
Distribution
Autres

Ensuite, nous devons lier cette table avec le principale comme illustré ci-dessous :



Maintenant que nous avons créé les noms des secteurs avec "Autres", créons un calcul qui peut regrouper les ventes des meilleurs produits et le reste en tant que "Autres" !

Il faut d'abord dans la *Table Principale*, créer une mesure des totaux (effectivement faire ce calcul en tant que variable dans le prochain calcul ne fonctionnera pas !):

```
1 Totaux Cash-Flow =
2 SUM ( 'Table Principale'[Prix total avec rabais] )
```

Ensuite, nous créons la formule suivante :

```
1  Top N Somme des cash-flow =
2  CALCULATE (
3      [Totaux Cash-Flow],
4      KEEPFILTERS ( //appliquera un filtre pour garder que les 3 meilleures secteurs
5          TOPN (
6              3,
7              ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' ), //considère tous les produits
8              [Totaux Cash-Flow]
9          )
10     )
11 )
```

Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow
Construction	CHF 316,321.08
Machines/Outils	CHF 330,013.795
Pharmaceutique	CHF 338,747.925
Total	**CHF 985,082.8**

Ensuite, si nous soustrayons les ventes des 3 meilleurs produits des vents totales de tous les produits, nous obtenons la valeur à afficher dans la catégorie "Autres".

Modifions donc notre mesure comme ci-dessous :

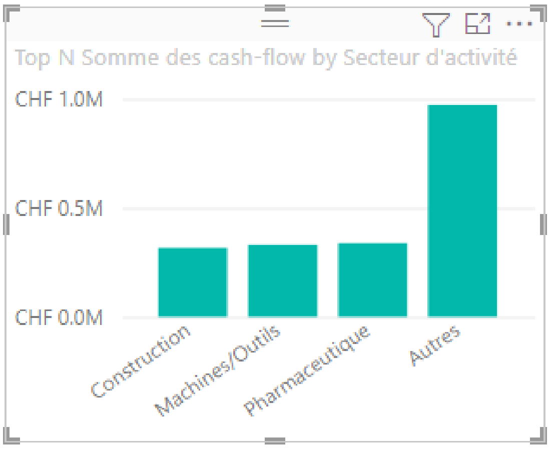
```
1  Top N Somme des cash-flow =
2  VAR TopProdTable =
3      TOPN (
4          3,
5          ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' ),
6          [Totaux Cash-Flow]
7      )
8  VAR TopProdSales =
9      CALCULATE (
10         [Totaux Cash-Flow],
11         KEEPFILTERS ( TopProdTable )
12     )
13 VAR OtherSales =
14     CALCULATE (
15         [Totaux Cash-Flow],
16         ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' )
17     )
18         - CALCULATE (              // Soustraction des Top N Secteurs
19             [Totaux Cash-Flow],
20             TopProdTable
21         )
22 VAR CurrentProd =
23     SELECTEDVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] )
24 RETURN
25     IF (                           // Catégorisation de Autres et des Top N
26         CurrentProd <> "Autres",
27         TopProdSales,
28         OtherSales
29     )
```

Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow
Construction	CHF 316,321.08
Machines/Outils	CHF 330,013.795
Pharmaceutique	CHF 338,747.925
Autres	CHF 972,476.215
Total	**CHF 985,082.8**

Ensuite, nous pouvons modifier cela évidemment en graphique aussi (la formule DAX restant inchangée !) :

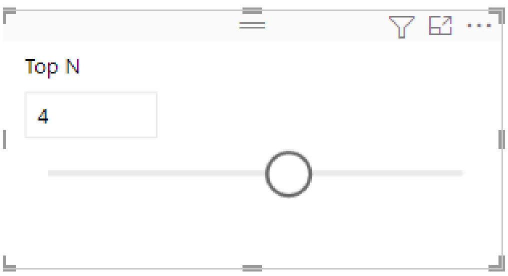
```
1  Top N Somme des cash-flow =
2  VAR TopProdTable =
3      TOPN (
4          3,
5          ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' ),
6          [Totaux Cash-Flow]
7      )
8  VAR TopProdSales =
9      CALCULATE (
10         [Totaux Cash-Flow],
11         KEEPFILTERS ( TopProdTable )
12     )
13 VAR OtherSales =
14     CALCULATE (
15         [Totaux Cash-Flow],
16         ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' )
17     )
18         - CALCULATE (            // Soustraction des Top N Secteurs
19             [Totaux Cash-Flow],
20             TopProdTable
21         )
22 VAR CurrentProd =
23     SELECTEDVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] )
24 RETURN
25     IF (                          // Catégorisation de Autres et des Top N
26         CurrentProd <> "Autres",
27         TopProdSales,
28         OtherSales
29     )
```

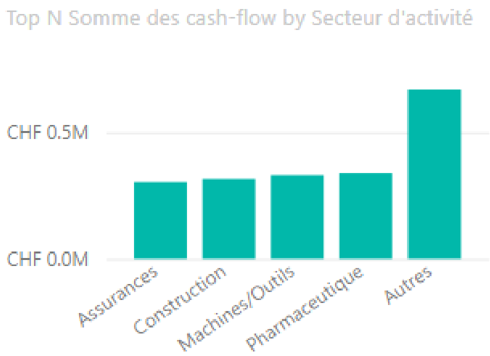
Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow
Construction	CHF 316,321.08
Machines/Outils	CHF 330,013.795
Pharmaceutique	CHF 338,747.925
Autres	CHF 972,476.215
Total	**CHF 985,082.8**



Nous pouvons lier le paramètre *3* à un slicer comme nous savons déjà le faire en changeant un tout petit peu la formule DAX :

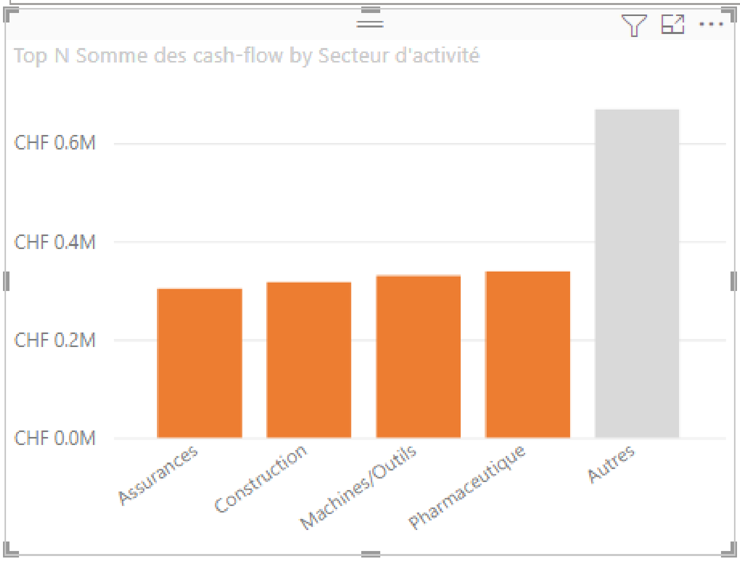
```
1  Top N Somme des cash-flow =
2  VAR TopProdTable =
3      TOPN (
4          [Top N Value],
5          ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' ),
6          [Totaux Cash-Flow]
7      )
8  VAR TopProdSales =
9      CALCULATE (
10         [Totaux Cash-Flow],
11         KEEPFILTERS ( TopProdTable )
12     )
13 VAR OtherSales =
14     CALCULATE (
15         [Totaux Cash-Flow],
16         ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' )
17     )
18         - CALCULATE (              // Soustraction des Top N Secteurs
19             [Totaux Cash-Flow],
20             TopProdTable
21         )
22 VAR CurrentProd =
23     SELECTEDVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] )
24 RETURN
25     IF (                           // Catégorisation de Autres et des Top N
26         CurrentProd <> "Autres",
27         TopProdSales,
28         OtherSales
29     )
```





Comme détaillé dans la section dédiée au formatage conditionnel à la page 3180, nous pouvons créer une mesure pour mettre dynamiquement "Autres" dans une couleur particulière :

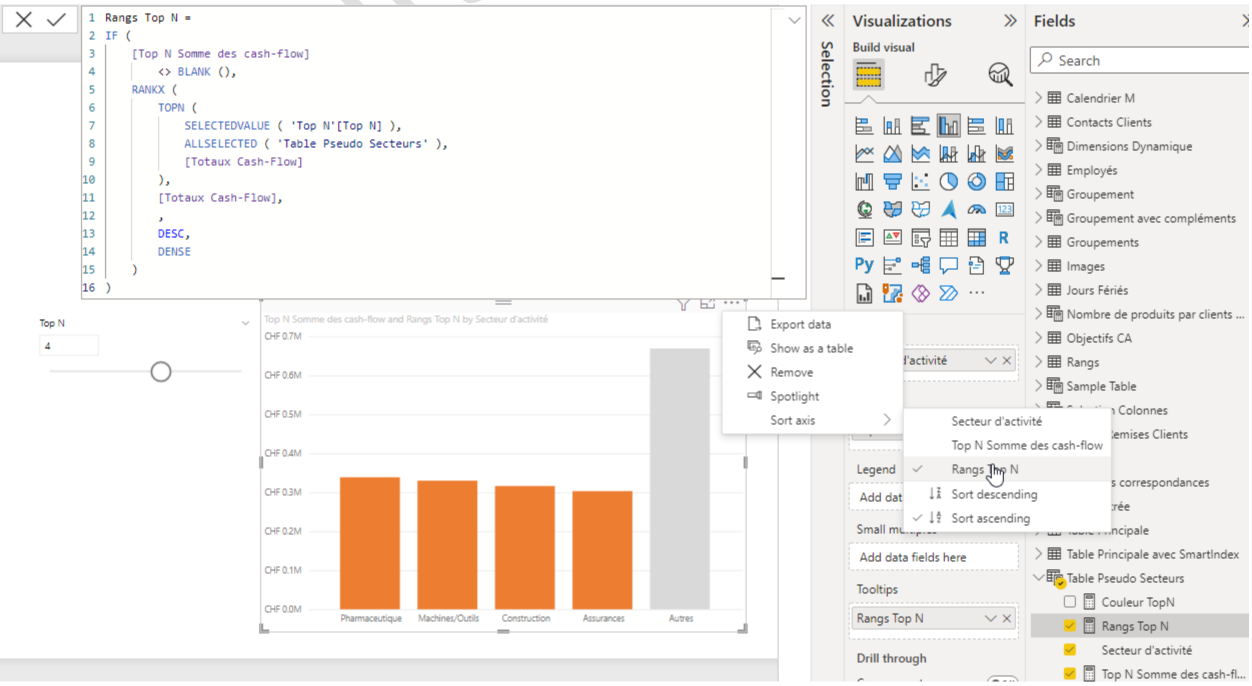
```
Couleur TopN =
SWITCH (
    SELECTEDVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] ),
    "Autres", "#D9D9D9",
    "#ED7D31"
)
```



Il nous reste un dernier point: faire en sorte que les graphes et tableaux trient correctement les secteurs par rang (puisque à cause de la présence du "Autres" qui sera souvent gros, un simple tri décroissant ne suffira pas !). La solution est assez subtile comme va pouvoir le constater le lecteur (surtout relativement à l'endroit où nous allons mettre la mesure DAX pour le tri final…).

La solution consiste à écrire la formule DAX visible ci-dessous et ensuite de la ranger dans les **Tooltips** et de trier le visuel sur la base de ce tooltip (!) :

```
Rangs Top N =
IF (
    [Top N Somme des cash-flow]
        <> BLANK (),
    RANKX (
        TOPN (
            SELECTEDVALUE ( 'Top N'[Top N] ),
            ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs' ),
            [Totaux Cash-Flow]
        ),
        [Totaux Cash-Flow],
        ,
        DESC,
        DENSE
    )
)
```



Cependant… pour une matrice, nous aurons :

Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow	Rangs Top N
Pharmaceutique	CHF 338,747.925	1
Machines/Outils	CHF 330,013.795	2
Construction	CHF 316,321.08	3
Assurances	CHF 303,230.75	4
Autres	CHF 669,245.465	5
Total	**CHF 1,288,313.55**	**1**

Et il est facile de constater que **le total est faux** ! Pour corriger cela, nous pouvons créer la mesure DAX suivante :

```
1  Top N Somme des cash-flow Matrice =
2  VAR TOPNSelected =
3      SELECTEDVALUE ( 'Top N'[Top N] )
4  VAR CurrentProd =
5      SELECTEDVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] )
6  VAR TopProducts =
7      TOPN (
8          TopNSelected,
9          ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] ),
10         [Totaux Cash-Flow]
11     )
12 VAR TopProdSales =
13     CALCULATE ( [Totaux Cash-Flow], KEEPFILTERS ( TopProducts ) )
14 RETURN
15     IF (
16         HASONEVALUE ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] ),
17         SWITCH (
18             TRUE (),
19             CurrentProd <> "Autres", TopProdSales,
20             CurrentProd = "Autres",
21                 CALCULATE ( [Totaux Cash-Flow], ALLSELECTED ( 'Table Pseudo Secteurs'[Secteur d'activité] ) )
22                     - CALCULATE ( [Totaux Cash-Flow], TopProducts )
23         ),
24         [Totaux Cash-Flow]
25     )
```

Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow	Rangs Top N
Pharmaceutique	CHF 338,747.925	1
Machines/Outils	CHF 330,013.795	2
Construction	CHF 316,321.08	3
Assurances	CHF 303,230.75	4
Autres	CHF 669,245.465	5
Total	**CHF 1,288,313.55**	**1**

Secteur d'activité	Top N Somme des cash-flow Matrice	Rangs Top N
Pharmaceutique	CHF 338,747.925	1
Machines/Outils	CHF 330,013.795	2
Construction	CHF 316,321.08	3
Assurances	CHF 303,230.75	4
Autres	CHF 669,245.465	5
Total	**CHF 1,957,559.015**	**1**

Cinquième cas (table-requête des top N)

Imaginons que nous souhaiterions dans une table-requête avoir la liste des top 5 des commandes avec les plus grandes quantités !

Il s'agit évidemment pour le coup d'un rappel de ce que nous avons vu dans le chapitre des requêtes DAX à la page 1662.

Solution

Comme l'illustre la figure suivante (et ceci constitue un rappel car nous l'avons déjà vu dans la section concernant l'utilisation du DAX pour les requêtes), nous pouvons aussi utiliser **TOPN( )** en tant que filtre de requête d'une table simple ou d'une table groupée en DAX :

```
1 pbi_TOPN = TOPN(5,xls_Ventes,[DAX Quantité Clean],DESC)
```

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%
119	Distribution	37	2003-12-27 00:00:00 AM	2004-02-15 00:00:00 AM	AST Intel 200	23	3190	0.03
125	Construction	22	2000-10-03 00:00:00 AM	2000-10-26 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	23	1650	0.03
109	Assurances	99	2001-08-15 00:00:00 AM	2001-09-28 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	31	1650	0.04
126	Machines/Outils	26	2001-07-09 00:00:00 AM	2001-07-14 00:00:00 AM	AST Intel 150	24	2690	0.03
123	Machines/Outils	75	2001-04-26 00:00:00 AM	2001-05-07 00:00:00 AM	AST Intel 150	33	2690	0.04

Exercice 65.: Fonction RANKX

Power BI 2018-03

La fonction RANKX( ) est une fonction de classement qui renvoie le classement d'un nombre dans une liste de nombres pour chaque ligne du tableau. Elle est utilisée pour classer les valeurs dans une colonne donnée en fonction d'une autre colonne.

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Remarque : Certains utilisateurs détournent l'usage de base de RANKX( ) pour créer des colonnes d'index en DAX dans des tables DAX qui n'apparaissent pas pour le coup dans Power Query (il n'est alors possible d'utiliser le bouton *Add index column*). Cependant cela ne marche que si et seulement si vous avez déjà dans la table un colonne avec des valeurs uniques (dates, quantités, ou autres).

Avant de passer au cas pratiques il est super important pour bien comprendre cette fonction de lire la référence Microsoft sur le sujet:

Syntaxe

DAX Copier

```
RANKX(<table>, <expression>[, <value>[, <order>[, <ties>]]])
```

Paramètres

table
Toute expression DAX qui retourne une table de données sur laquelle l'expression est évaluée.

expression
Toute expression DAX qui retourne une valeur scalaire unique. L'expression est évaluée pour chaque ligne de l'argument *table* de sorte que toutes les valeurs pouvant être classées soient générées. Consultez la section Remarques pour comprendre le comportement de la fonction quand l'*expression* prend une valeur vide.

value
(Facultatif) Toute expression DAX qui retourne une valeur scalaire unique dont le classement doit être recherché. Consultez la section Remarques pour comprendre le comportement de la fonction quand le paramètre *value* n'est pas trouvé dans l'expression.

Quand le paramètre *value* est omis, la valeur de l'expression à la ligne actuelle est utilisée à la place.

order

(Facultatif) Valeur qui spécifie comment classer le paramètre *value* (ordre croissant ou décroissant) :

valeur	Valeur alternative	Description
0 (zéro)	FAUX	Le classement s'effectue dans l'ordre décroissant des valeurs de l'expression. Si la valeur est égale au nombre le plus élevé dans l'expression, RANKX retourne 1. Il s'agit de la valeur par défaut quand le paramètre order est omis.
1	VRAI	Le classement s'effectue dans l'ordre croissant des valeurs de l'expression. Si la valeur est égale au nombre le plus faible dans l'expression, RANKX retourne 1.

ties

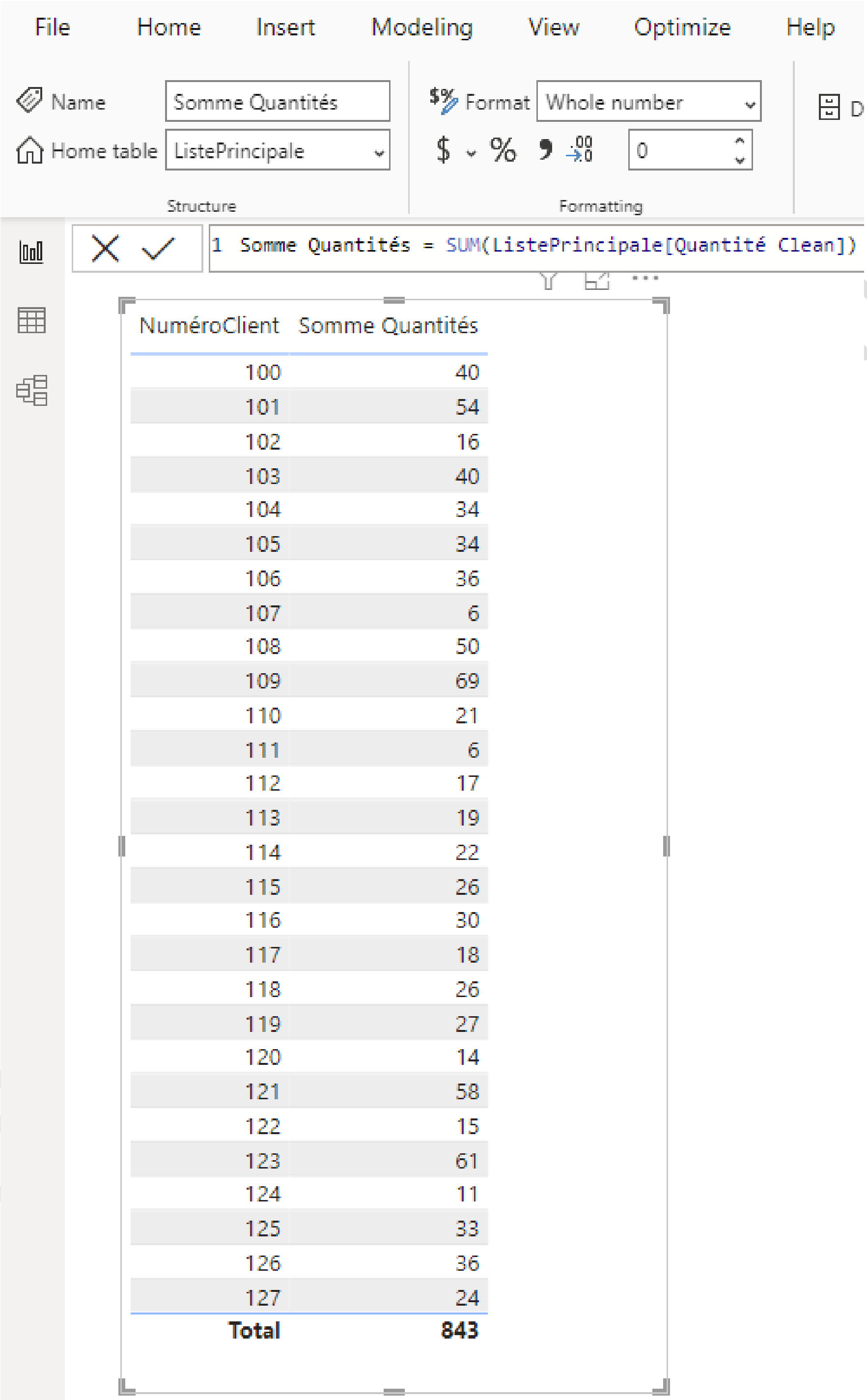
(Facultatif) Énumération qui définit comment déterminer le classement en présence d'égalités.

énumération	Description
Ignorer	Le rang qui suit une égalité correspond au rang de l'égalité plus le nombre de valeurs incluses dans l'égalité. Par exemple, si cinq (5) valeurs sont classées à égalité au rang 11, la valeur suivante sera classée au rang 16 (11 + 5). Il s'agit de la valeur par défaut quand le paramètre *ties* est omis.
Dense	Le rang qui suit une égalité est le rang suivant. Par exemple, si cinq (5) valeurs sont classées à égalité au rang 11, la valeur suivante sera classée au rang 12.

Attention !!! RANK.EQ( ) ne peut pas être ajouté au jour où nous écrivons ces lignes à une table avec ADDCOLUMNS( ) contrairement à RANKX( ) qui peut être ajouté avec la fonction ADDCOLUMNS( ) ainsi que manuellement avec le bouton **New Column**.

Premier cas (RANKX non hiérarchique avec ALL de type non-dense)

Pour découvrir **RANKX( )** considérons la table suivante avec la mesure DAX implicite d'une somme des quantités :



NuméroClient	Somme Quantités
100	40
101	54
102	16
103	40
104	34
105	34
106	36
107	6
108	50
109	69
110	21
111	6
112	17
113	19
114	22
115	26
116	30
117	18
118	26
119	27
120	14
121	58
122	15
123	61
124	11
125	33
126	36
127	24
Total	**843**

Comment y rajouter une colonne des rangs des clients ?

Solution

Avant de montrer la solution, nous allons exceptionnellement reproduire la documentation de cette fonction via une capture d'écran de la page web de Microsoft :

Syntaxe

DAX — Copier

```
RANKX(<table>, <expression>[, <value>[, <order>[, <ties>]]])
```

Paramètres

table
Toute expression DAX qui retourne une table de données sur laquelle l'expression est évaluée.

expression
Toute expression DAX qui retourne une valeur scalaire unique. L'expression est évaluée pour chaque ligne de l'argument *table* de sorte que toutes les valeurs pouvant être classées soient générées. Consultez la section Remarques pour comprendre le comportement de la fonction quand l'*expression* prend une valeur vide.

value
(Facultatif) Toute expression DAX qui retourne une valeur scalaire unique dont le classement doit être recherché. Consultez la section Remarques pour comprendre le comportement de la fonction quand le paramètre *value* n'est pas trouvé dans l'expression.

Quand le paramètre *value* est omis, la valeur de l'expression à la ligne actuelle est utilisée à la place.

order
(Facultatif) Valeur qui spécifie comment classer le paramètre *value* (ordre croissant ou décroissant) :

valeur	Valeur alternative	Description
0 (zéro)	FAUX	Le classement s'effectue dans l'ordre décroissant des valeurs de l'expression. Si la valeur est égale au nombre le plus élevé dans l'expression, RANKX retourne 1. Il s'agit de la valeur par défaut quand le paramètre order est omis.
1	VRAI	Le classement s'effectue dans l'ordre croissant des valeurs de l'expression. Si la valeur est égale au nombre le plus faible dans l'expression, RANKX retourne 1.

ties
(Facultatif) Énumération qui définit comment déterminer le classement en présence d'égalités.

énumération	Description
Ignorer	Le rang qui suit une égalité correspond au rang de l'égalité plus le nombre de valeurs incluses dans l'égalité. Par exemple, si cinq (5) valeurs sont classées à égalité au rang 11, la valeur suivante sera classée au rang 16 (11 + 5). Il s'agit de la valeur par défaut quand le paramètre *ties* est omis.
Dense	Le rang qui suit une égalité est le rang suivant. Par exemple, si cinq (5) valeurs sont classées à égalité au rang 11, la valeur suivante sera classée au rang 12.

La solution consiste alors à créer la mesure suivante (après avoir trié la colonne quantité *Somme Quantité DAX* dans l'ordre décroissant !) :

```
1 Rangs Clients = RANKX(ALL(ListePrincipale[NuméroClient]),[Somme Quantités])
```

NuméroClient	Somme Quantités	Rangs Clients
109	69	1
123	61	2
121	58	3
101	54	4
108	50	5
100	40	6
103	40	6
106	36	8
126	36	8
104	34	10
105	34	10
125	33	12
116	30	13
119	27	14
115	26	15
118	26	15
127	24	17
114	22	18
110	21	19
113	19	20
117	18	21
112	17	22
102	16	23
122	15	24
120	14	25
124	11	26
107	6	27
111	6	27
		29
Total	**843**	**1**

Si vous voulez comprendre ce que fait le troisième paramètre… lisez les bas du blog ci-dessous et vous verrez que le résultat est très tordu si vous mettez une autre colonne que la mesure elle-même :

https://www.wiseowl.co.uk/blog/s2469/rankx-function.htm

Notez que pour éviter les lignes vides, nous vous recommandons d'écrire :

```
Rangs =
IF (
    [Somme Quantité DAX] = BLANK(),
    BLANK(),
    RANKX(
        ALL( xls_Ref_Ventes[NuméroClient]),
        [Somme Quantité DAX],
        [Somme Quantité DAX],
        0,
        DENSE
```

```
    )
)
```

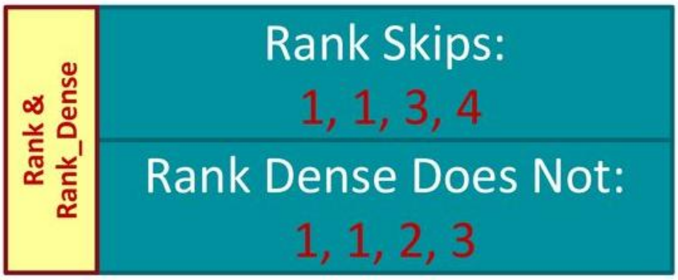
Et pour éviter d'avoir les rangs qui apparaissent dans les totaux :

```
Rangs =
IF (
    [Somme Quantité DAX] = BLANK(),
    BLANK(),
    IF(ISINSCOPE(xls_Ref_Ventes[NuméroClient]),
        RANKX(ALL( xls_Ref_Ventes[NuméroClient]),
        [Somme Quantité DAX],
        [Somme Quantité DAX],
        0,
        DENSE
        ),
    BLANK( )
    )
)
```

Et si vous utilisez un filtre (slicer), alors adaptez un petit peu de la manière suivante :

```
Rangs =
IF (
    [Somme Quantité DAX] = BLANK(),
    BLANK(),
    RANKX(
        ALLSELECTED( xls_Ref_Ventes[NuméroClient] ),
        [Somme Quantité DAX],
        [Somme Quantité DAX],
        0,
        DENSE
    )
)
```

Notez la différence entre le paramètre *dense* et *skip :*



On peut ensuite naturellement se demander comme faire un filtre DAX en tant que mesure qui affichera que les 5 premiers ? Eh bien à ma connaissance il n'existe pas de solution si on ne désire pas passer par une requête DAX basée sur **TOPN( )** comme l'illustre la requête suivante, à la différence qu'il faudrait d'abord faire un groupement:

```
1 pbi_TOPN = TOPN(5,xls_Ventes,[DAX Quantité Clean],DESC)
```

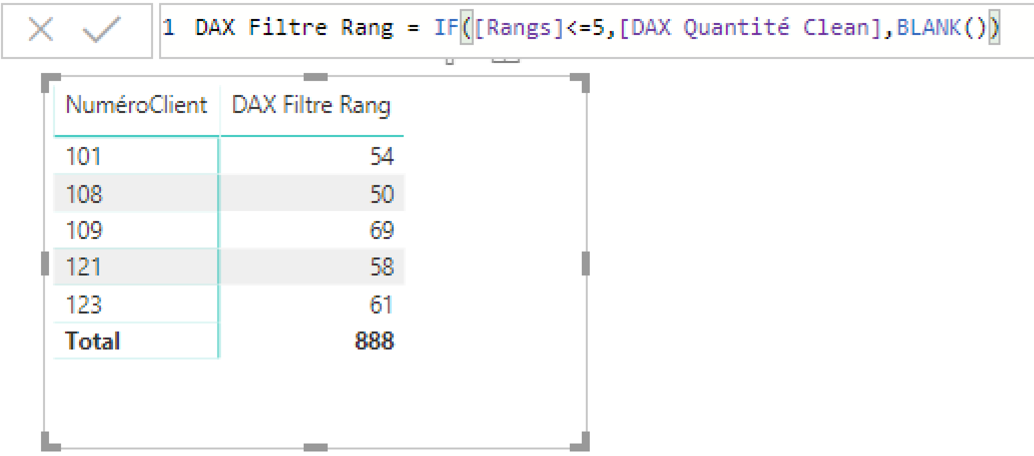
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%
119	Distribution	37	2003-12-27 00:00:00 AM	2004-02-15 00:00:00 AM	AST Intel 200	23	3190	0.03
125	Construction	22	2000-10-03 00:00:00 AM	2000-10-26 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	23	1650	0.03
109	Assurances	99	2001-08-15 00:00:00 AM	2001-09-28 00:00:00 AM	Compaq Presario 100	31	1650	0.04
126	Machines/Outils	26	2001-07-09 00:00:00 AM	2001-07-14 00:00:00 AM	AST Intel 150	24	2690	0.03
123	Machines/Outils	75	2001-04-26 00:00:00 AM	2001-05-07 00:00:00 AM	AST Intel 150	33	2690	0.04

Mais en tant que mesure cela ne sera pas possible car RANKX( ) n'est pas une mesure d'agrégation ! Il faudra donc dans un premier temps créer la mesure suivante :

```
1 DAX Filtre Rang = IF([Rangs]<=5,[DAX Quantité Clean],BLANK())
```

NuméroClient	DAX Quantité Clean	Rangs	DAX Filtre Rang
109	69.00	1	69
123	61.00	2	61
121	58.00	3	58
101	54.00	4	54
108	50.00	5	50
100	40.00	6	
103	40.00	6	
106	36.00	8	
126	36.00	8	
104	34.00	10	
105	34.00	10	
125	33.00	12	
113	30.00	13	
116	30.00	13	
119	27.00	15	
115	26.00	16	
117	26.00	16	
118	26.00	16	
127	24.00	19	
111	22.00	20	
114	22.00	20	
110	21.00	22	
112	19.00	23	
124	19.00	23	
102	16.00	25	
122	15.00	26	
120	14.00	27	
107	6.00	28	
		29	
Total	**888.00**	**1**	**888**

Et ensuite retirer les 2 premières mesures DAX du tableau pour avoir finalement :



Remarque : Souvent (par faut d’avoir une solution simple et élégante même en 2020…), RANKX( ) est utilisé pour créer une colonne d’Index en DAX (dans l’idée de vouloir éviter Power Query).

Deuxième cas (RANKX non hiérarchique avec ALL de type dense)

Considérons le résultat d'avant :

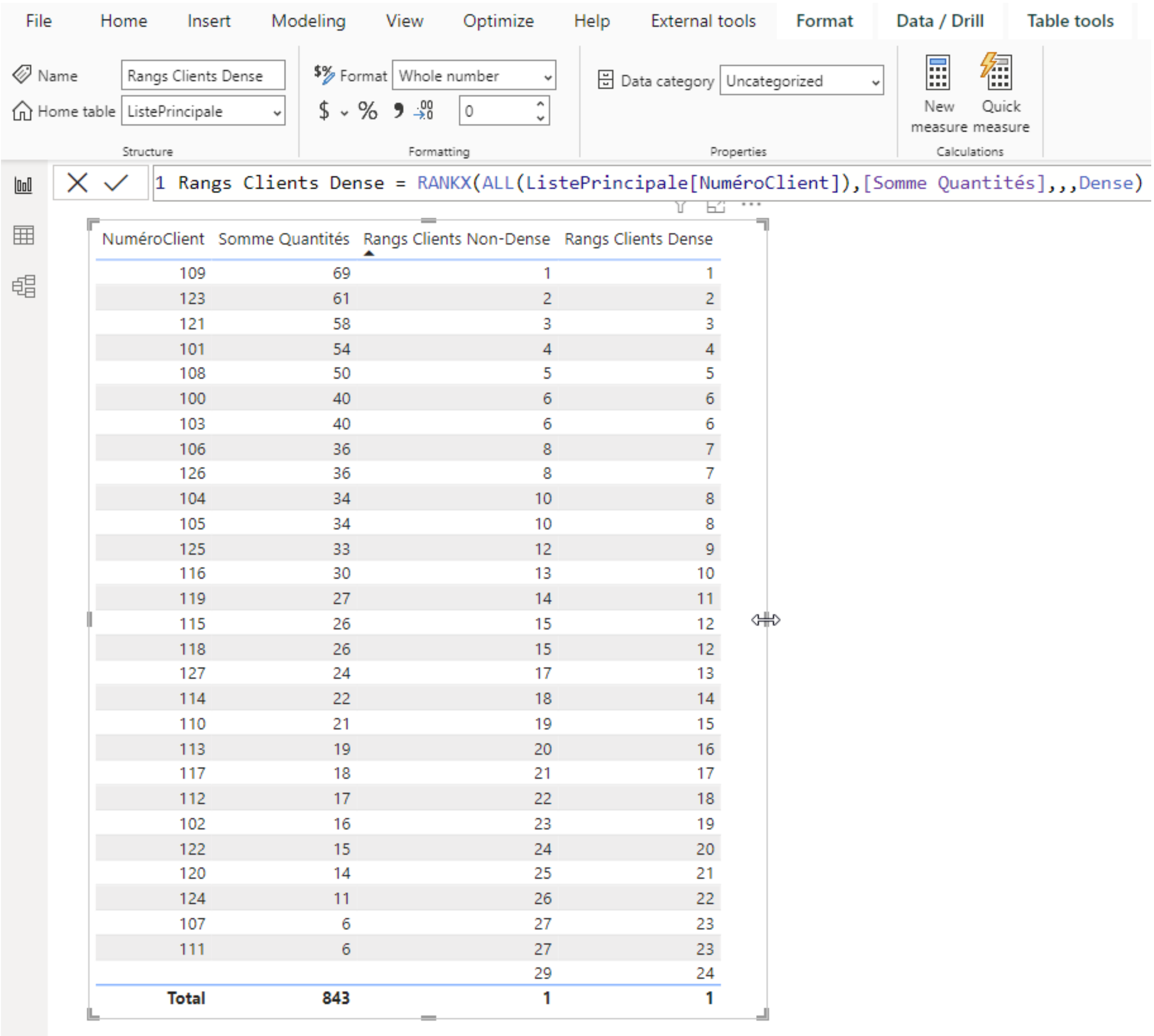
```
1 Rangs Clients = RANKX(ALL(ListePrincipale[NuméroClient]),[Somme Quantités])
```

NuméroClient	Somme Quantités	Rangs Clients
109	69	1
123	61	2
121	58	3
101	54	4
108	50	5
100	40	6
103	40	6
106	36	8
126	36	8
104	34	10
105	34	10
125	33	12
116	30	13
119	27	14
115	26	15
118	26	15
127	24	17
114	22	18
110	21	19
113	19	20
117	18	21
112	17	22
102	16	23
122	15	24
120	14	25
124	11	26
107	6	27
111	6	27
		29
Total	**843**	**1**

Nous souhaiterions faire en sorte que tous les rangs apparaissent et qu'il n'y ait pas de "sauts" dans les valeurs des rangs.

Solution

Nous créons la formule DAX suivante :

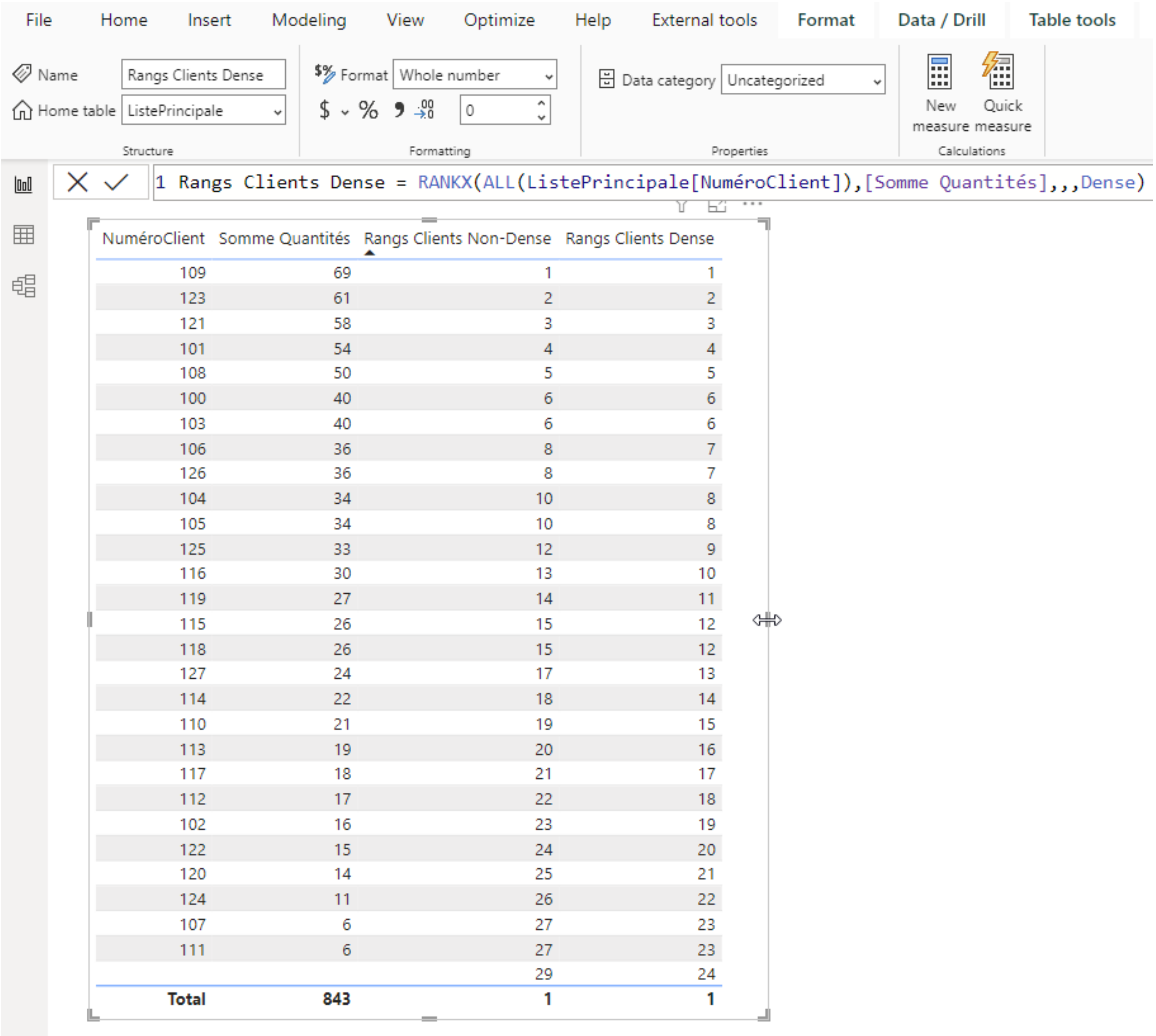



```
1 Rangs Clients Dense = RANKX(ALL(ListePrincipale[NuméroClient]),[Somme Quantités],,,Dense)
```

NuméroClient	Somme Quantités	Rangs Clients Non-Dense	Rangs Clients Dense
109	69	1	1
123	61	2	2
121	58	3	3
101	54	4	4
108	50	5	5
100	40	6	6
103	40	6	6
106	36	8	7
126	36	8	7
104	34	10	8
105	34	10	8
125	33	12	9
116	30	13	10
119	27	14	11
115	26	15	12
118	26	15	12
127	24	17	13
114	22	18	14
110	21	19	15
113	19	20	16
117	18	21	17
112	17	22	18
102	16	23	19
122	15	24	20
120	14	25	21
124	11	26	22
107	6	27	23
111	6	27	23
		29	24
Total	**843**	**1**	**1**

Troisième cas (RANKX non hiérarchique avec ALL de type dense avec ordre inverse)

Considérons le résultat d'avant :



NuméroClient	Somme Quantités	Rangs Clients Non-Dense	Rangs Clients Dense
109	69	1	1
123	61	2	2
121	58	3	3
101	54	4	4
108	50	5	5
100	40	6	6
103	40	6	6
106	36	8	7
126	36	8	7
104	34	10	8
105	34	10	8
125	33	12	9
116	30	13	10
119	27	14	11
115	26	15	12
118	26	15	12
127	24	17	13
114	22	18	14
110	21	19	15
113	19	20	16
117	18	21	17
112	17	22	18
102	16	23	19
122	15	24	20
120	14	25	21
124	11	26	22
107	6	27	23
111	6	27	23
		29	24
Total	**843**	**1**	**1**

Nous souhaiterions ajouter une colonne avec le rang dense inversé !

Solution

Nous créons la formule DAX suivante :

```
1 Rangs Clients Dense Inverse = RANKX(ALL(ListePrincipale[NuméroClient]),[Somme Quantités],,ASC,Dense)
```

NuméroClient	Somme Quantités	Rangs Clients Non-Dense	Rangs Clients Dense	Rangs Clients Dense Inverse
109	69	1	1	24
123	61	2	2	23
121	58	3	3	22
101	54	4	4	21
108	50	5	5	20
100	40	6	6	19
103	40	6	6	19
106	36	8	7	18
126	36	8	7	18
104	34	10	8	17
105	34	10	8	17
125	33	12	9	16
116	30	13	10	15
119	27	14	11	14
115	26	15	12	13
118	26	15	12	13
127	24	17	13	12
114	22	18	14	11
110	21	19	15	10
113	19	20	16	9
117	18	21	17	8
112	17	22	18	7
102	16	23	19	6
122	15	24	20	5
120	14	25	21	4
124	11	26	22	3
107	6	27	23	2
111	6	27	23	2
		29	24	1
Total	**843**	**1**	**1**	**25**

Quatrième cas (calcul de la répétition des rangs identiques)

Considérons la table suivante :

```
1  Rangs =
2  IF (
3      [Somme Quantité DAX] = BLANK (),
4      BLANK (),
5      RANKX (
6          ALL ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
7          [Somme Quantité DAX],
8          [Somme Quantité DAX],
9          0,
10         DENSE
11     )
12 )
```

Secteur d'activité	Somme Quantité DAX	Rangs
Construction	1,683.00	1
Assurances	1,648.00	2
Machines/Outils	1,518.00	3
Pharmaceutique	1,518.00	3
Distribution	1,199.00	4
Alimentaire	869.00	5
Banques	814.00	6
Education	506.00	7
Total	**9,755.00**	**1**

Nous souhaitons une colonne dans cette table qui compte combien de fois un certain rang se répète !

Solution

Pour comprendre la solution if faut d'abord écrire le DDL suivant :

```
1 Test =
2 ADDCOLUMNS (
3     ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
4     "@Rank",
5         RANKX (
6             ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
7             [Somme Quantité DAX]
8         , ,DESC,Dense )
9 )
```

Secteur d'activité	@Rank
Construction	1
Assurances	2
Machines/Outils	3
Pharmaceutique	3
Distribution	4
Alimentaire	5
Banques	6
Education	7
	8

Et enfin la mesure DAX suivante :

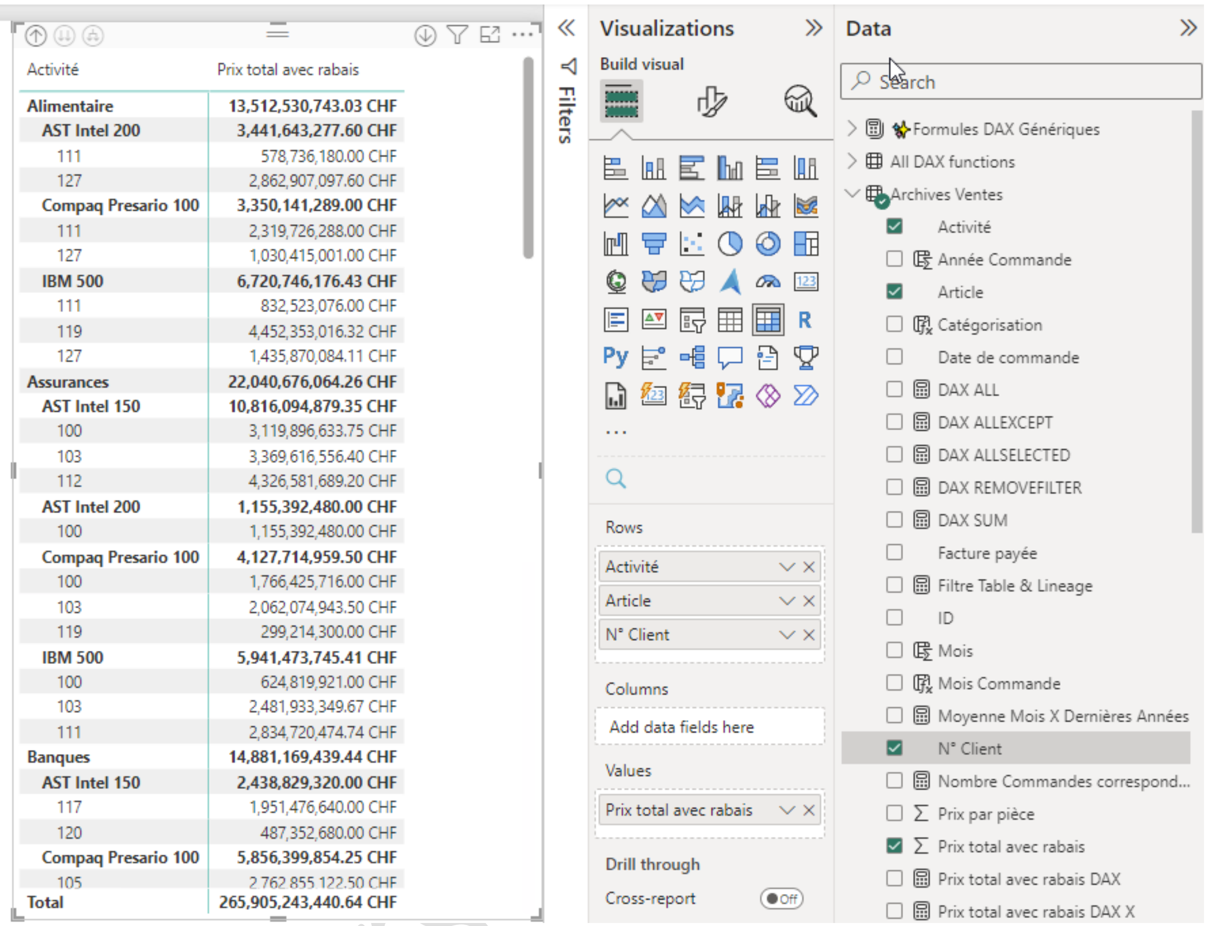
```
1  # Rangs identiques =
2  VAR _tbl =
3      ADDCOLUMNS (
4          ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
5          "@Rank",
6              RANKX (
7                  ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
8                  [Somme Quantité DAX],
9                  ,
10                 DESC,
11                 DENSE
12             )
13     )
14 VAR _current_rank = [Rangs]
15 VAR _result =
16     COUNTROWS ( FILTER ( _tbl, [@Rank] = _current_rank ) )
17 RETURN
18     _result
```

Secteur d'activité	Somme Quantité DAX	Rangs	# Rangs identiques
Construction	1,683.00	1	1
Assurances	1,648.00	2	1
Machines/Outils	1,518.00	3	2
Pharmaceutique	1,518.00	3	2
Distribution	1,199.00	4	1
Alimentaire	869.00	5	1
Banques	814.00	6	1
Education	506.00	7	1
Total	**9,755.00**	**1**	**1**

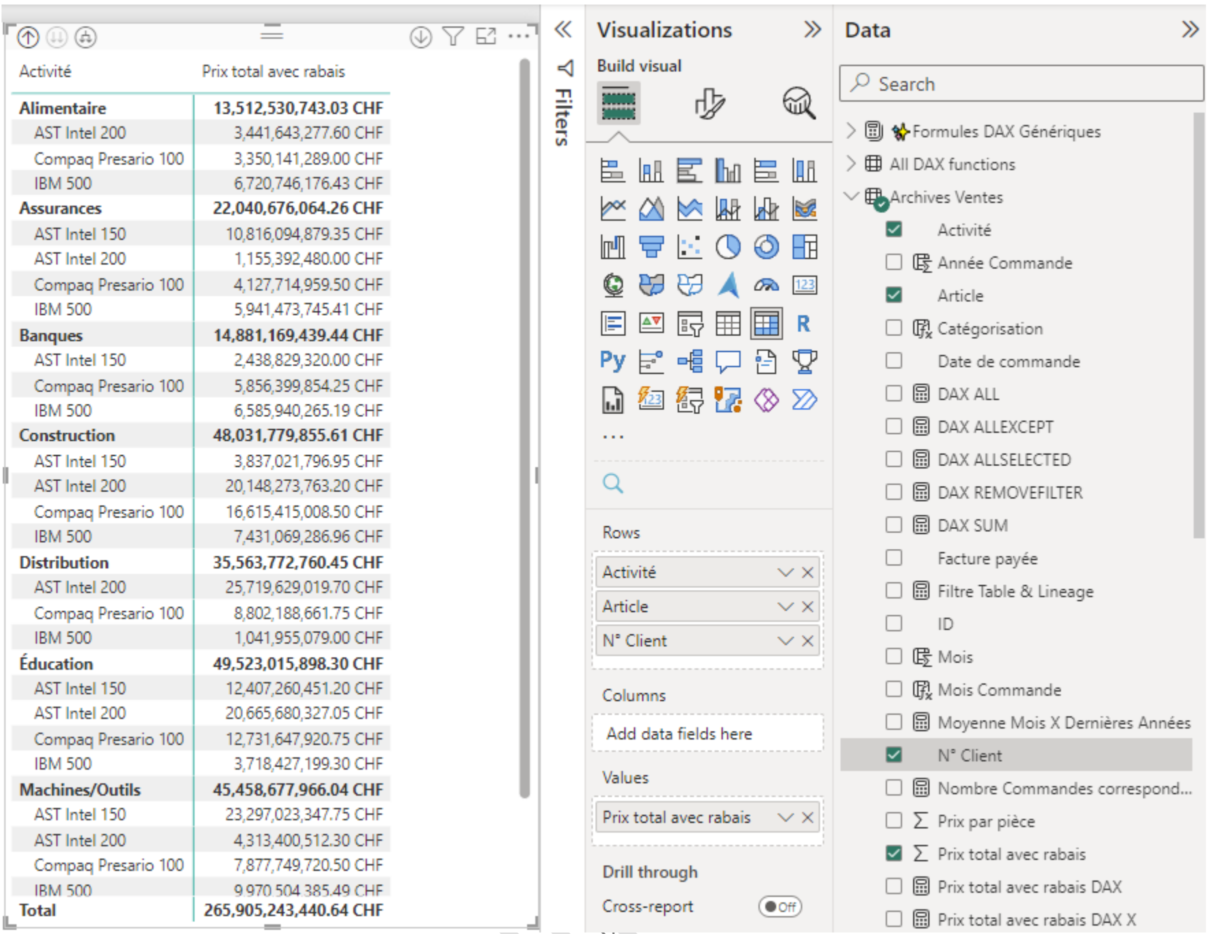
C'est un exemple très intéressant puisqu'il montre la combinaison de DDL et de DAL !

Cinquième cas (RANKX hiérarchiques pour affichage des TOPN)

Considérons une matrice ayant 3 niveaux comme ci-dessous :

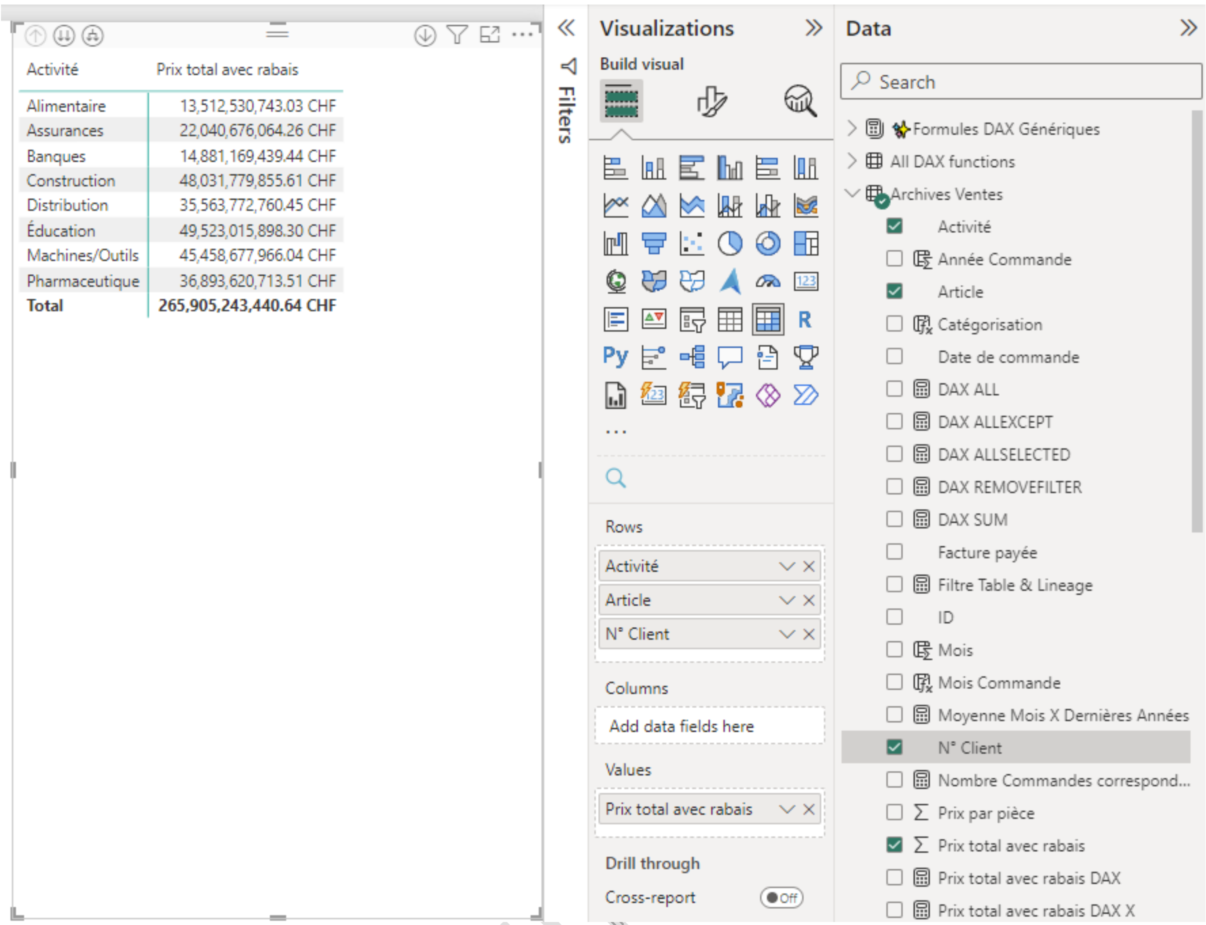


Ou vu avec deux des trois niveaux :



Activité	Prix total avec rabais
Alimentaire	**13,512,530,743.03 CHF**
AST Intel 200	3,441,643,277.60 CHF
Compaq Presario 100	3,350,141,289.00 CHF
IBM 500	6,720,746,176.43 CHF
Assurances	**22,040,676,064.26 CHF**
AST Intel 150	10,816,094,879.35 CHF
AST Intel 200	1,155,392,480.00 CHF
Compaq Presario 100	4,127,714,959.50 CHF
IBM 500	5,941,473,745.41 CHF
Banques	**14,881,169,439.44 CHF**
AST Intel 150	2,438,829,320.00 CHF
Compaq Presario 100	5,856,399,854.25 CHF
IBM 500	6,585,940,265.19 CHF
Construction	**48,031,779,855.61 CHF**
AST Intel 150	3,837,021,796.95 CHF
AST Intel 200	20,148,273,763.20 CHF
Compaq Presario 100	16,615,415,008.50 CHF
IBM 500	7,431,069,286.96 CHF
Distribution	**35,563,772,760.45 CHF**
AST Intel 200	25,719,629,019.70 CHF
Compaq Presario 100	8,802,188,661.75 CHF
IBM 500	1,041,955,079.00 CHF
Éducation	**49,523,015,898.30 CHF**
AST Intel 150	12,407,260,451.20 CHF
AST Intel 200	20,665,680,327.05 CHF
Compaq Presario 100	12,731,647,920.75 CHF
IBM 500	3,718,427,199.30 CHF
Machines/Outils	**45,458,677,966.04 CHF**
AST Intel 150	23,297,023,347.75 CHF
AST Intel 200	4,313,400,512.30 CHF
Compaq Presario 100	7,877,749,720.50 CHF
IBM 500	9,970,504,385.49 CHF
Total	**265,905,243,440.64 CHF**

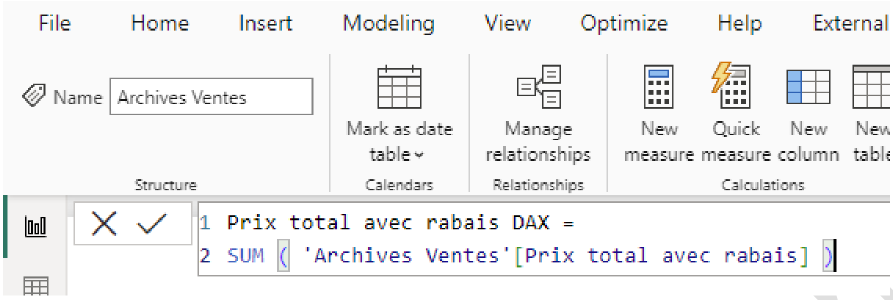
Ou vu avec un seul niveau :



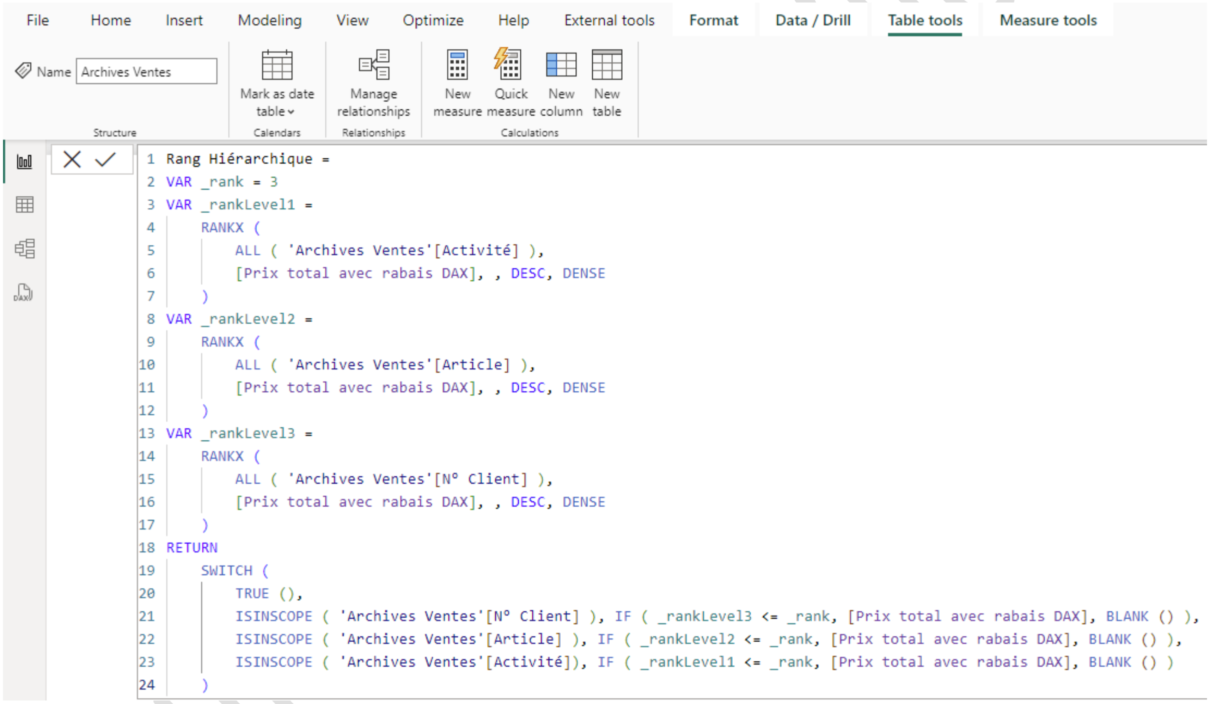
Comment afficher seulement les TOPN( ) valeurs en utilisant les rangs et en prenant en compte le niveau de la matrice ?

Solution

La solution utilise RANKX( ) et ISINSCOPE( ). Par exemple pour une matrice à trois niveaux avec seulement les top 3 nous devons avoir les formules DAX suivantes :



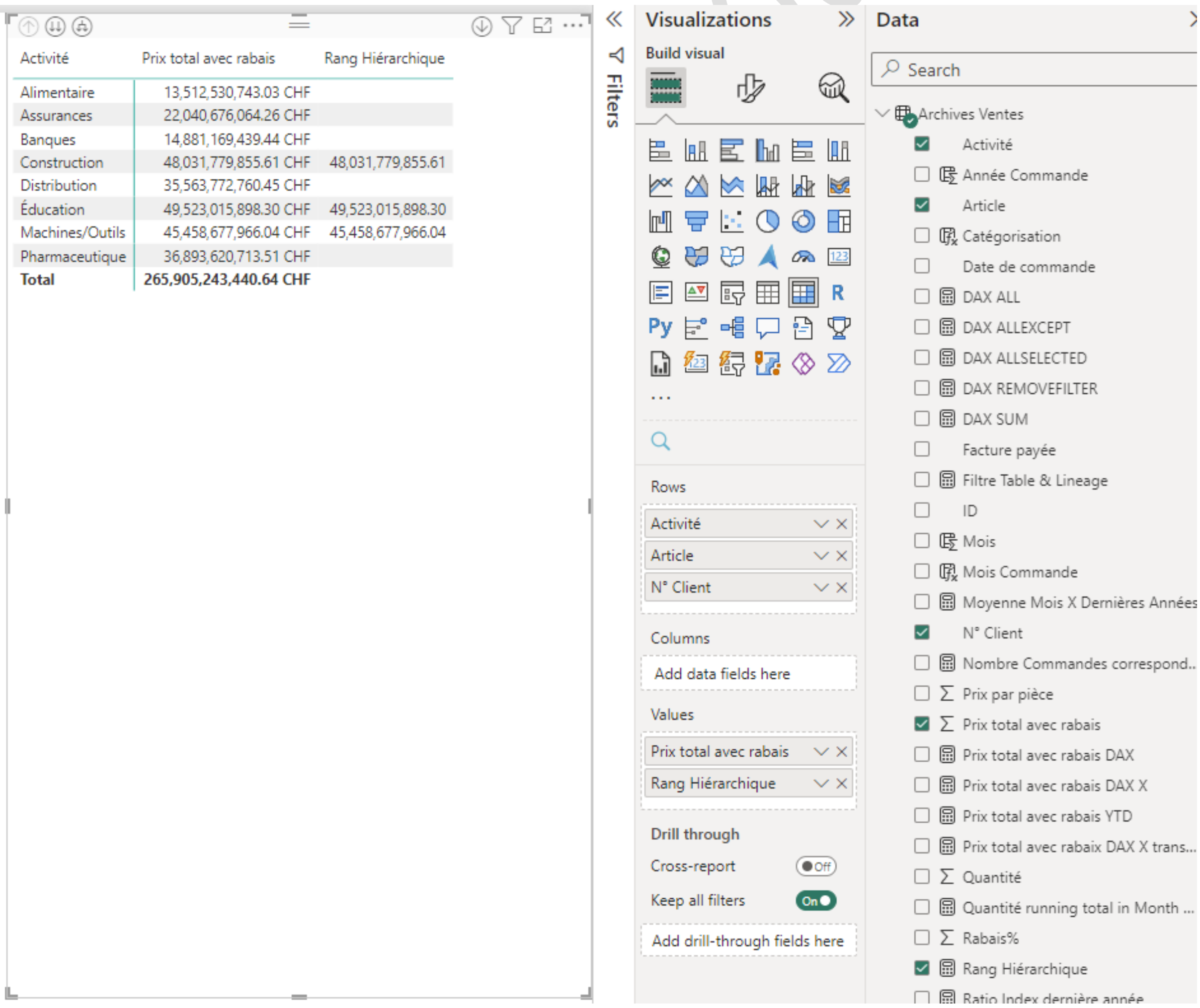
Et ensuite :



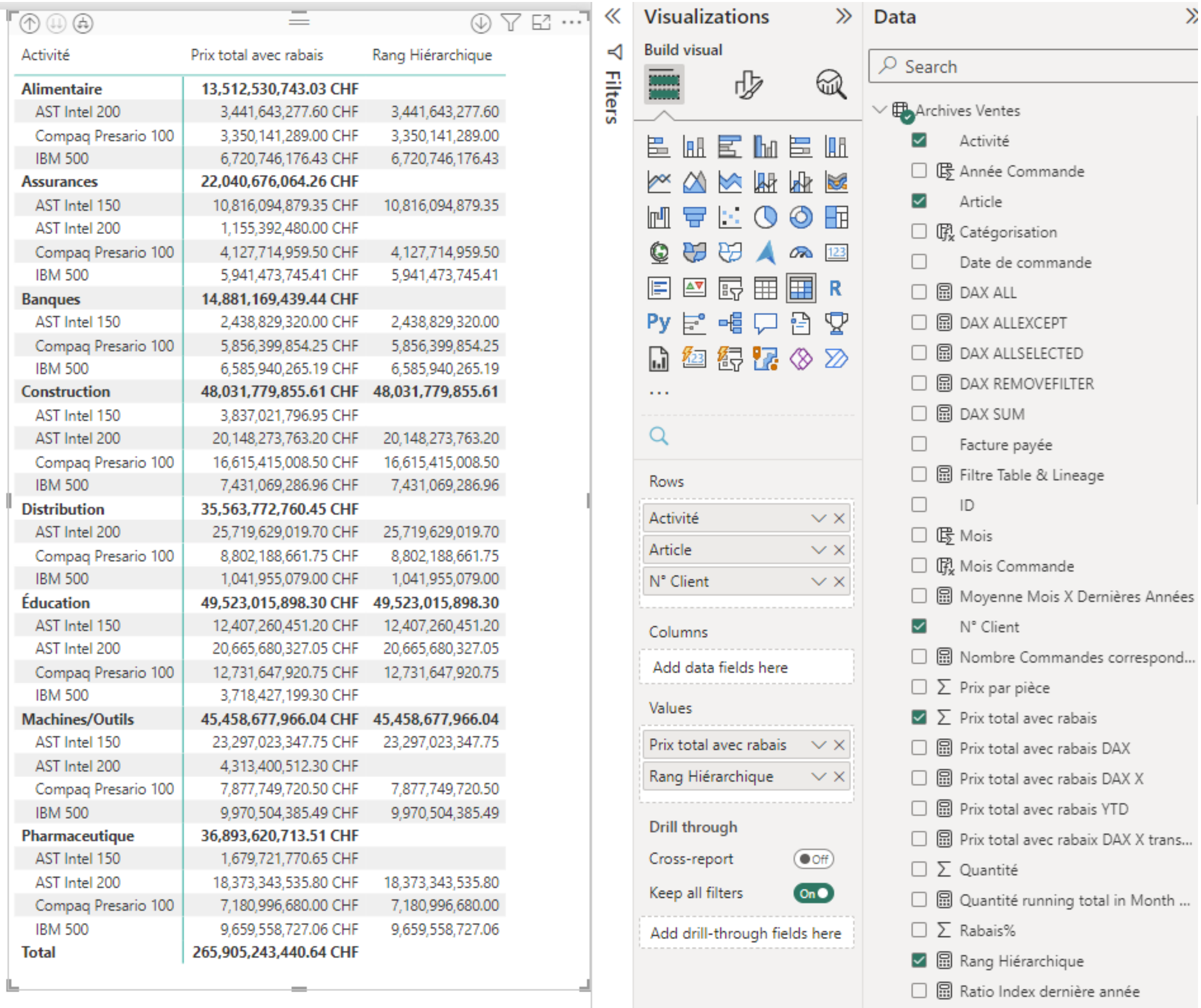
Soit avec un zoom pour ceux qui ne voient pas bien… :

```
1  Rang Hiérarchique =
2  VAR _rank = 3
3  VAR _rankLevel1 =
4      RANKX (
5          ALL ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
6          [Prix total avec rabais DAX], , DESC, DENSE
7      )
8  VAR _rankLevel2 =
9      RANKX (
10         ALL ( 'Archives Ventes'[Article] ),
11         [Prix total avec rabais DAX], , DESC, DENSE
12     )
13 VAR _rankLevel3 =
14     RANKX (
15         ALL ( 'Archives Ventes'[N° Client] ),
16         [Prix total avec rabais DAX], , DESC, DENSE
17     )
18 RETURN
19     SWITCH (
20         TRUE (),
21         ISINSCOPE ( 'Archives Ventes'[N° Client] ), IF ( _rankLevel3 <= _rank, [Prix total avec rabais DAX], BLANK () ),
22         ISINSCOPE ( 'Archives Ventes'[Article] ), IF ( _rankLevel2 <= _rank, [Prix total avec rabais DAX], BLANK () ),
23         ISINSCOPE ( 'Archives Ventes'[Activité]), IF ( _rankLevel1 <= _rank, [Prix total avec rabais DAX], BLANK () )
24     )
```

Ce qui donne dans la matrice avec le 1er niveau seul ouvert :

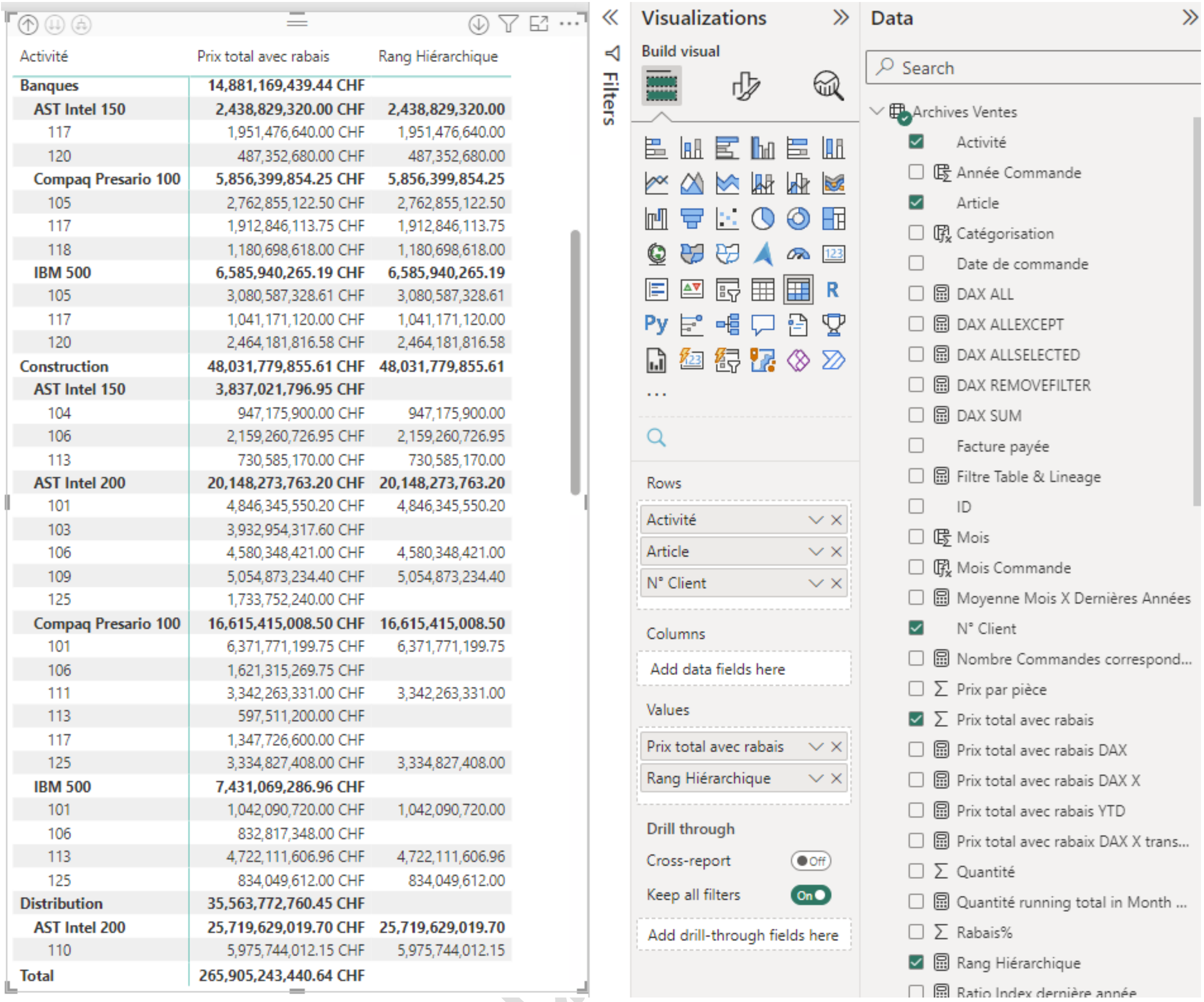


Et ensuite avec le 2e niveau ouvert :



Activité	Prix total avec rabais	Rang Hiérarchique
Alimentaire	**13,512,530,743.03 CHF**	
AST Intel 200	3,441,643,277.60 CHF	3,441,643,277.60
Compaq Presario 100	3,350,141,289.00 CHF	3,350,141,289.00
IBM 500	6,720,746,176.43 CHF	6,720,746,176.43
Assurances	**22,040,676,064.26 CHF**	
AST Intel 150	10,816,094,879.35 CHF	10,816,094,879.35
AST Intel 200	1,155,392,480.00 CHF	
Compaq Presario 100	4,127,714,959.50 CHF	4,127,714,959.50
IBM 500	5,941,473,745.41 CHF	5,941,473,745.41
Banques	**14,881,169,439.44 CHF**	
AST Intel 150	2,438,829,320.00 CHF	2,438,829,320.00
Compaq Presario 100	5,856,399,854.25 CHF	5,856,399,854.25
IBM 500	6,585,940,265.19 CHF	6,585,940,265.19
Construction	**48,031,779,855.61 CHF**	**48,031,779,855.61**
AST Intel 150	3,837,021,796.95 CHF	
AST Intel 200	20,148,273,763.20 CHF	20,148,273,763.20
Compaq Presario 100	16,615,415,008.50 CHF	16,615,415,008.50
IBM 500	7,431,069,286.96 CHF	7,431,069,286.96
Distribution	**35,563,772,760.45 CHF**	
AST Intel 200	25,719,629,019.70 CHF	25,719,629,019.70
Compaq Presario 100	8,802,188,661.75 CHF	8,802,188,661.75
IBM 500	1,041,955,079.00 CHF	1,041,955,079.00
Éducation	**49,523,015,898.30 CHF**	**49,523,015,898.30**
AST Intel 150	12,407,260,451.20 CHF	12,407,260,451.20
AST Intel 200	20,665,680,327.05 CHF	20,665,680,327.05
Compaq Presario 100	12,731,647,920.75 CHF	12,731,647,920.75
IBM 500	3,718,427,199.30 CHF	
Machines/Outils	**45,458,677,966.04 CHF**	**45,458,677,966.04**
AST Intel 150	23,297,023,347.75 CHF	23,297,023,347.75
AST Intel 200	4,313,400,512.30 CHF	
Compaq Presario 100	7,877,749,720.50 CHF	7,877,749,720.50
IBM 500	9,970,504,385.49 CHF	9,970,504,385.49
Pharmaceutique	**36,893,620,713.51 CHF**	
AST Intel 150	1,679,721,770.65 CHF	
AST Intel 200	18,373,343,535.80 CHF	18,373,343,535.80
Compaq Presario 100	7,180,996,680.00 CHF	7,180,996,680.00
IBM 500	9,659,558,727.06 CHF	9,659,558,727.06
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Et avec le 3e niveau ouvert :



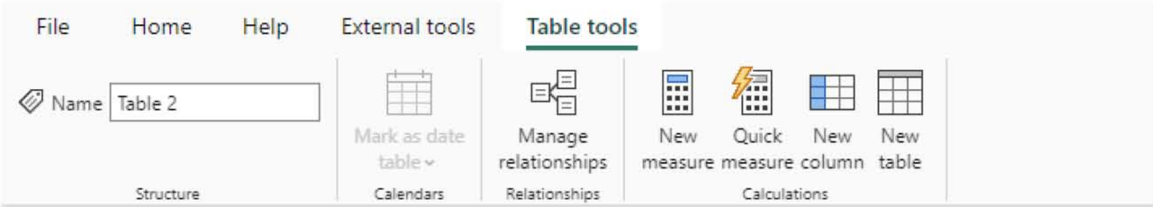
Activité	Prix total avec rabais	Rang Hiérarchique
Banques	**14,881,169,439.44 CHF**	
AST Intel 150	**2,438,829,320.00 CHF**	**2,438,829,320.00**
117	1,951,476,640.00 CHF	1,951,476,640.00
120	487,352,680.00 CHF	487,352,680.00
Compaq Presario 100	**5,856,399,854.25 CHF**	**5,856,399,854.25**
105	2,762,855,122.50 CHF	2,762,855,122.50
117	1,912,846,113.75 CHF	1,912,846,113.75
118	1,180,698,618.00 CHF	1,180,698,618.00
IBM 500	**6,585,940,265.19 CHF**	**6,585,940,265.19**
105	3,080,587,328.61 CHF	3,080,587,328.61
117	1,041,171,120.00 CHF	1,041,171,120.00
120	2,464,181,816.58 CHF	2,464,181,816.58
Construction	**48,031,779,855.61 CHF**	**48,031,779,855.61**
AST Intel 150	**3,837,021,796.95 CHF**	
104	947,175,900.00 CHF	947,175,900.00
106	2,159,260,726.95 CHF	2,159,260,726.95
113	730,585,170.00 CHF	730,585,170.00
AST Intel 200	**20,148,273,763.20 CHF**	**20,148,273,763.20**
101	4,846,345,550.20 CHF	4,846,345,550.20
103	3,932,954,317.60 CHF	
106	4,580,348,421.00 CHF	4,580,348,421.00
109	5,054,873,234.40 CHF	5,054,873,234.40
125	1,733,752,240.00 CHF	
Compaq Presario 100	**16,615,415,008.50 CHF**	**16,615,415,008.50**
101	6,371,771,199.75 CHF	6,371,771,199.75
106	1,621,315,269.75 CHF	
111	3,342,263,331.00 CHF	3,342,263,331.00
113	597,511,200.00 CHF	
117	1,347,726,600.00 CHF	
125	3,334,827,408.00 CHF	3,334,827,408.00
IBM 500	**7,431,069,286.96 CHF**	
101	1,042,090,720.00 CHF	1,042,090,720.00
106	832,817,348.00 CHF	
113	4,722,111,606.96 CHF	4,722,111,606.96
125	834,049,612.00 CHF	834,049,612.00
Distribution	**35,563,772,760.45 CHF**	
AST Intel 200	**25,719,629,019.70 CHF**	**25,719,629,019.70**
110	5,975,744,012.15 CHF	5,975,744,012.15
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Et voilà !

Sixième cas (rangs relatifs)

La fonction RANKX( ) a comme nous l'avons vu un troisième paramètre (facultatif) qui permet de calculer un rang relatif. **Nous n'avons jamais vu au jour où nous écrivons ces lignes (septembre 2023) un client utiliser ce cas particulier.**

Voyons un exemple et commentons-la :




```
1  Table 2 =
2  VAR Annee_Reference = 2005
3  VAR Annee_Comparaison = 2006
4  RETURN
5      SUMMARIZECOLUMNS (
6          'Archives Ventes'[Activité],
7          "Somme 2005",
8              CALCULATE (
9                  SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
10                 YEAR ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) = Annee_Reference
11             ),
12         "Somme 2006",
13             CALCULATE (
14                 SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
15                 YEAR ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) = Annee_Comparaison
16             ),
17         "Rang spécial",
18             RANKX (
19                 ALL ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
20                 CALCULATE (
21                     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
22                     YEAR ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) = Annee_Reference
23                 ),
24                 CALCULATE (
25                     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
26                     YEAR ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) = Annee_Comparaison
27                 )
28             )
29     )
```

Activité	Somme 2005	Somme 2006	Rang spécial
Assurances	376971004.8	102650790	5
Machines/Outils	1164526921.5	962366486.6	2
Construction	167714690	148692822.3	5
Pharmaceutique	537029732.25	338852273.1	4
Éducation	75402030	523824714.05	3
Alimentaire			6
Distribution			6
Banques			6

Comment expliquer ce résultat bizarre (notez l'absence de rang 1…) !?

Commençons par le cas *Assurances* comment on arrive au rang de *5* (la même "logique" s'appliquer aux autres). D'abord reproduisons la table :

Activité	Somme 2005	Somme 2006	Rang spécial
Assurances	376’971’004.80	102’650’790.00	5
Machines/Outils	1’164’526’921.50	962’366’486.60	2
Construction	167’714’690.00	148’692’822.30	5
Pharmaceutique	537’029’732.25	338’852’273.10	4
Éducation	75’402’030.00	523’824’714.05	3
Alimentaire			6
Distribution			6
Banques			6

Nous transformons alors la table comme suit pour les *Assurances* :

Activité	Somme 2005	Somme 2006	Ce qui va être utilisé
Assurances	376’971’004.80	102’650’790.00	102’650’790.00
Machines/Outils	1’164’526’921.50	Pas relevant	1’164’526’921.50
Construction	167’714’690.00	Pas relevant	167’714’690.00
Pharmaceutique	537’029’732.25	Pas relevant	537’029’732.25
Éducation	75’402’030.00	Pas relevant	75’402’030.00
Alimentaire		Pas relevant	
Distribution		Pas relevant	
Banques		Pas relevant	

Donc :

To Do… (nous n’avons pas encore trouvé la "logique" de Microsoft…).

Exercice 66.: Fonction RANK.EQ

Power BI 2018-03

Cette fonction est incluse pour assurer la compatibilité avec Microsoft Excel. Il fournit un sous-ensemble des fonctionnalités de RANKX et est rarement utilisé. RANKX( ) est donc un alias de RANK.EQ( ).

Pour découvrir **RANK.EQ( )** qui est une fonction utilisée (de mon expérience) uniquement dans les requêtes DAX, considérons la table suivante :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais
100	Alimentaire	110	Monday, November 13, 2000	Saturday, November 25, 2000	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5
100	Alimentaire	23	Wednesday, September 5, 2001	Wednesday, September 12, 2001	IBM 500	NC	2299	0.04	
100	Alimentaire	1	Friday, August 22, 2003	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008
100	Alimentaire	111	Sunday, August 19, 2001	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690
100	Alimentaire	45	Wednesday, July 30, 2003	Wednesday, July 30, 2003	AST Intel 200	4	3190	0	12760
100	Alimentaire	50	Friday, August 22, 2003	Friday, August 22, 2003	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45
101	Construction	100	Sunday, October 29, 2000	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250
101	Construction	76	Saturday, February 19, 2000	Tuesday, April 25, 2000	AST Intel 200	10	3190	0.015	31421.5
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5
101	Construction	35	Monday, March 24, 2003	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9
101	Construction	41	Wednesday, September 24, 2003	Tuesday, November 4, 2003	AST Intel 200	1	3190	0	3190
101	Construction	69	Tuesday, August 22, 2000	Saturday, October 28, 2000	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25
101	Construction	71	Tuesday, July 18, 2000	Wednesday, September 6, 2000	IBM 500	5	2299	0	11495
102	Machines/Outils	90	Friday, May 11, 2001	Sunday, May 13, 2001	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
102	Machines/Outils	52	Friday, March 31, 2000	Monday, May 29, 2000	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250
102	Machines/Outils	107	Sunday, September 24, 2000	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760
103	Alimentaire	70	Sunday, October 15, 2000	Tuesday, November 28, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8
103	Alimentaire	74	Monday, October 23, 2000	Monday, January 15, 2001	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002
103	Alimentaire	96	Monday, October 22, 2001	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495
103	Alimentaire	29	Friday, October 27, 2000	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380
103	Alimentaire	55	Saturday, May 12, 2001	Saturday, May 12, 2001	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
104	Assurances	40	Saturday, March 8, 2003	Thursday, March 27, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8
104	Assurances	64	Sunday, July 8, 2001	Monday, August 20, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570
104	Assurances	101	Thursday, June 7, 2001	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598
105	Banques	59	Friday, November 24, 2000	Sunday, December 31, 2000	IBM 500	9	2299	0.015	20380.635
105	Banques	87	Saturday, September 8, 2001	Monday, October 1, 2001	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09
105	Banques	86	Saturday, March 25, 2000	Thursday, April 20, 2000	Compaq Presario 100	19	1650	0.03	30409.5
106	Construction	94	Thursday, September 14, 2000	Thursday, October 5, 2000	AST Intel 200	5	3190	0	15950
106	Construction	103	Friday, May 19, 2000	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75
106	Construction	38	Sunday, December 14, 2003	Sunday, January 25, 2004	IBM 500	NC	2299	0.04	
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65
106	Construction	42	Tuesday, October 7, 2003	Wednesday, December 17, 2003	AST Intel 150	9	2690	0.015	23846.85
107	Machines/Outils	97	Saturday, September 9, 2000	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9

Nous souhaiterions créer une nouvelle colonne affichant que les numéros de clients groupés avec la somme des *Quantité* et leur rang dans une table DAX !

Attention !!! RANK.EQ ne peut pas être ajouté au jour où nous écrivons ces lignes à une table avec ADDCOLUMNS( ) contrairement à RANKX( ).

Solution

D'abord nous créons la table suivante :

```
1 Rangs = SUMMARIZE(TablePrincipale,[NuméroClient],
2         "Somme Quantités",
3         SUM(TablePrincipale[Quantité Clean]))
```

NuméroClient	Somme Quantités
109	69
123	61
121	58
101	54
108	50
103	40
100	40
126	36
106	36
105	34
104	34
125	33
116	30
113	30
119	27
118	26
117	26
115	26
127	24
114	22
111	22
110	21
124	19
112	19
102	16
122	15
120	14
107	6

Et enfin nous créons la colonne DAX suivante pour arriver à notre résultat :

```
1 Rang = RANK.EQ([Somme Quantités],[Somme Quantités],DESC)
```

NuméroClient	Somme Quantités	Rang
109	69	1
123	61	2
121	58	3
101	54	4
108	50	5
103	40	6
100	40	6
126	36	8
106	36	8
105	34	10
104	34	10
125	33	12
116	30	13
113	30	13
119	27	15
118	26	16
117	26	16
115	26	16
127	24	19
114	22	20
111	22	20
110	21	22
124	19	23
112	19	23
102	16	25
122	15	26
120	14	27
107	6	28

Ce type de colonnes peut typiquement être utilisé comme colonne de tri dans les segments (slicers !).

Le même résultat peut être obtenu avec RANKX( ) ou de manière tordue avec EARLIER( ) !!!

Exercice 67.: Fonction RANK

Power BI 2023-08

DAX proposait déjà jusqu'à présent deux fonctions de classement : RANK.EQ( ) et RANKX( ) que nous venons de voir. Alors que RANK.EQ( ) est très rarement utilisé, RANKX( ) a longtemps été la principale fonction de classement.

Une chose que nous n'avons pas vu car jamais des clients nous l'ont demandé jusqu'à maintenant est l'usage de RANKX( ) pour faire un classement sur plusieurs colonnes, un scénario qui nécessite la résolution de certaines acrobaties DAX.

La nouvelle fonction RANK( ) depuis juin 2023 facilite grandement le classement sur plusieurs colonnes car elle propose le tri sur plusieurs colonnes en tant que fonctionnalité native, car elle appartient à la famille des fonctions de fenêtrage. Grâce au concept de ligne actuelle dans les fonctions de fenêtre, RANK( ) aide également à résoudre un problème subtil avec RANKX( ) - qui, bien qu'il soit rare, peut affecter le classement sur les nombres décimaux, comme décrit dans Utilisation de RANKX( ) avec des nombres décimaux dans DAX.

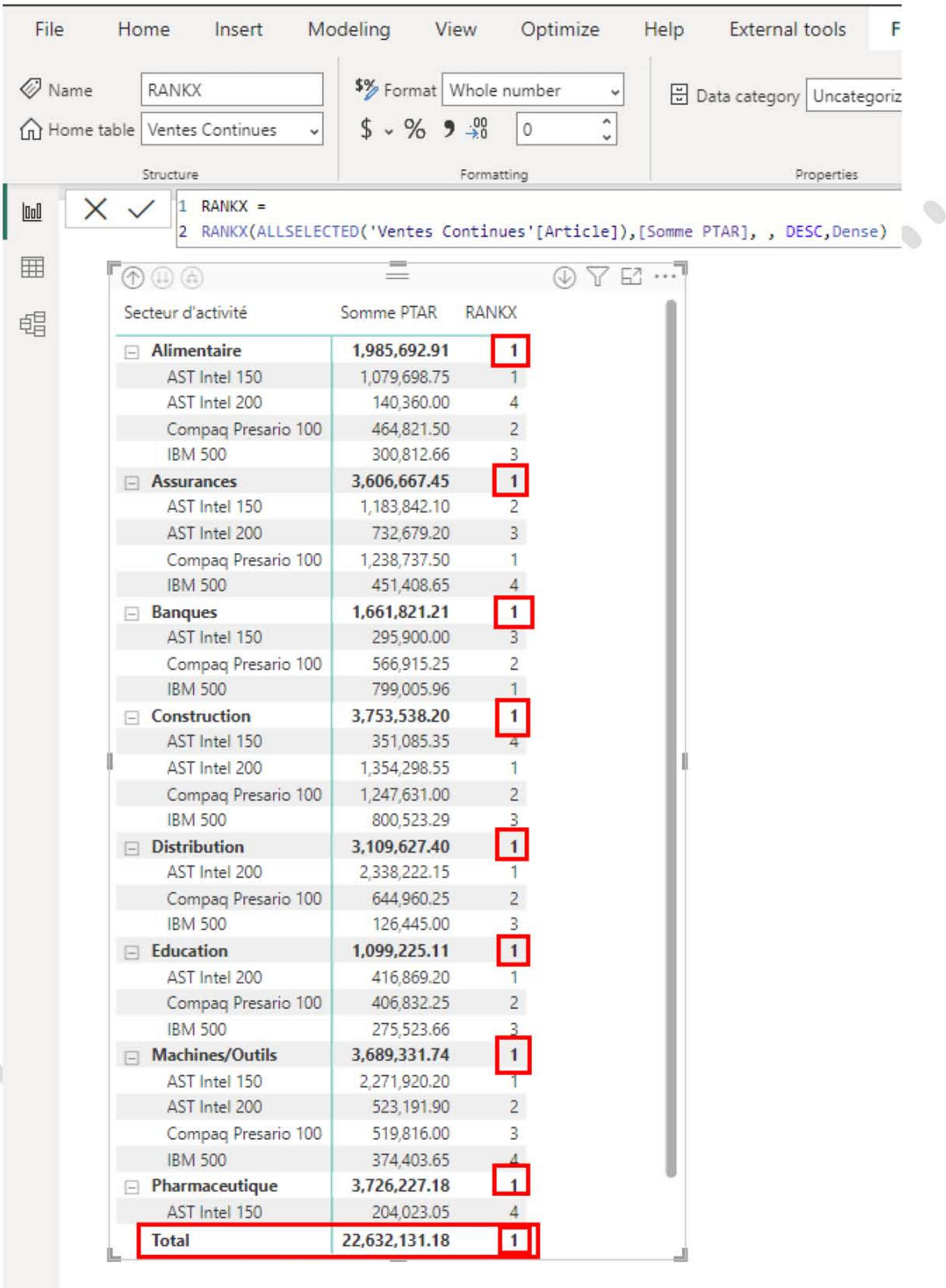
De plus RANK résout les problèmes de la présence des rangs dans les totaux et sous-totaux qu'il fallait traiter avec des HASONEVALUE( ) et ISINSCOPE( ) ce qui était pénible.

Nous ne montrerons pas les options de syntaxe complètes de RANK( ), car elles suivent le modèle de fonctions de fenêtrage présentées de manière non-exhaustive à la page 2474.

Voyons comment RANK( ) peut donc remplacer RANKX( ) dans certaines situations:

Premier cas (comparaison RANKX et RANK)

Considérons d'abord le cas que nous avons déjà rencontré avec RANKX( ) en utilisant la table *Ventes Continues* :

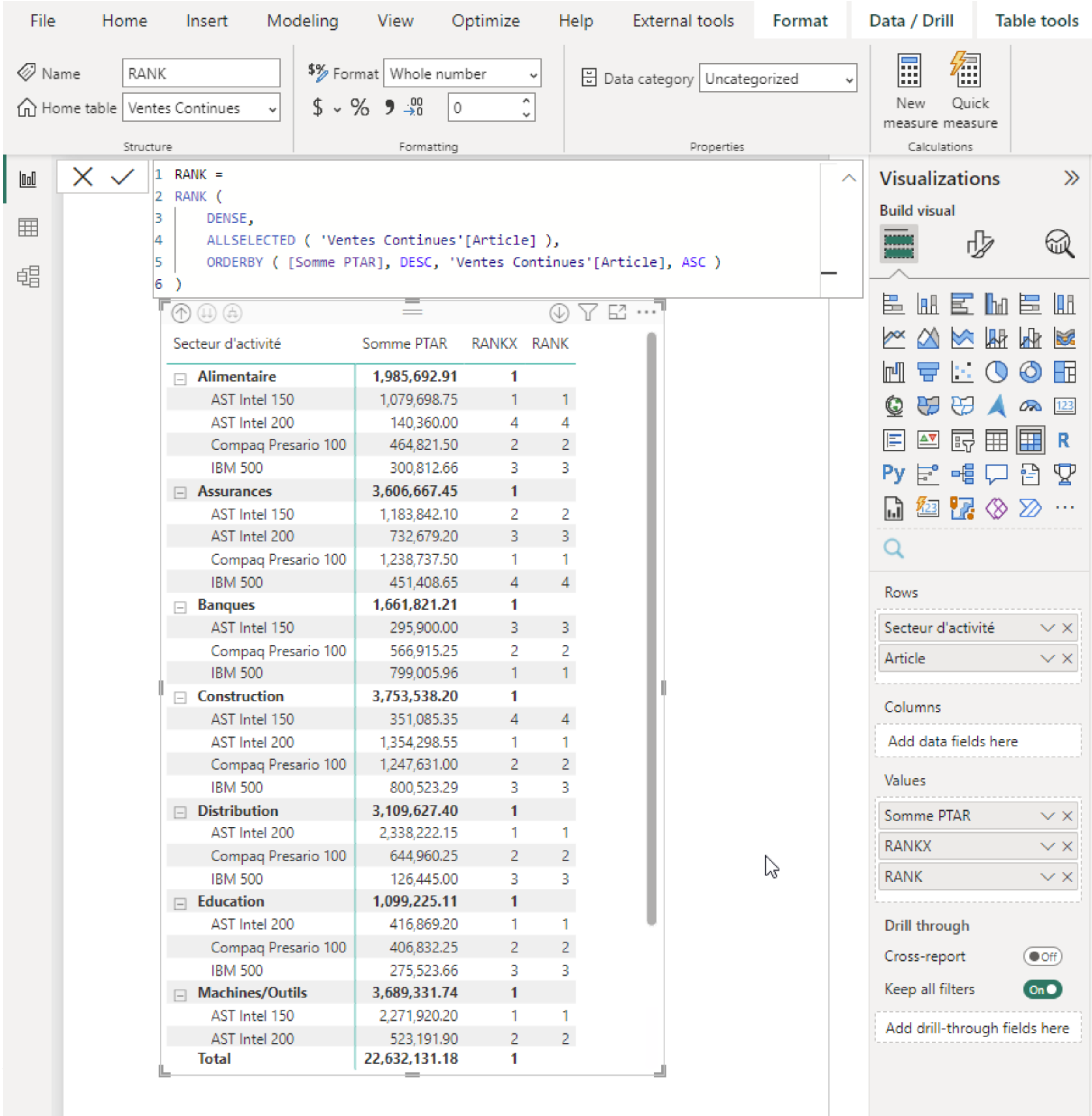


Secteur d'activité	Somme PTAR	RANKX
Alimentaire	**1,985,692.91**	**1**
AST Intel 150	1,079,698.75	1
AST Intel 200	140,360.00	4
Compaq Presario 100	464,821.50	2
IBM 500	300,812.66	3
Assurances	**3,606,667.45**	**1**
AST Intel 150	1,183,842.10	2
AST Intel 200	732,679.20	3
Compaq Presario 100	1,238,737.50	1
IBM 500	451,408.65	4
Banques	**1,661,821.21**	**1**
AST Intel 150	295,900.00	3
Compaq Presario 100	566,915.25	2
IBM 500	799,005.96	1
Construction	**3,753,538.20**	**1**
AST Intel 150	351,085.35	4
AST Intel 200	1,354,298.55	1
Compaq Presario 100	1,247,631.00	2
IBM 500	800,523.29	3
Distribution	**3,109,627.40**	**1**
AST Intel 200	2,338,222.15	1
Compaq Presario 100	644,960.25	2
IBM 500	126,445.00	3
Education	**1,099,225.11**	**1**
AST Intel 200	416,869.20	1
Compaq Presario 100	406,832.25	2
IBM 500	275,523.66	3
Machines/Outils	**3,689,331.74**	**1**
AST Intel 150	2,271,920.20	1
AST Intel 200	523,191.90	2
Compaq Presario 100	519,816.00	3
IBM 500	374,403.65	4
Pharmaceutique	**3,726,227.18**	**1**
AST Intel 150	204,023.05	4
Total	**22,632,131.18**	**1**

Nous y voyons bien le problème des totaux et sous-totaux.

Solution

Voyons la manière moderne après 13 ans de RANKX( ) comment le faire avec RANK( ) :

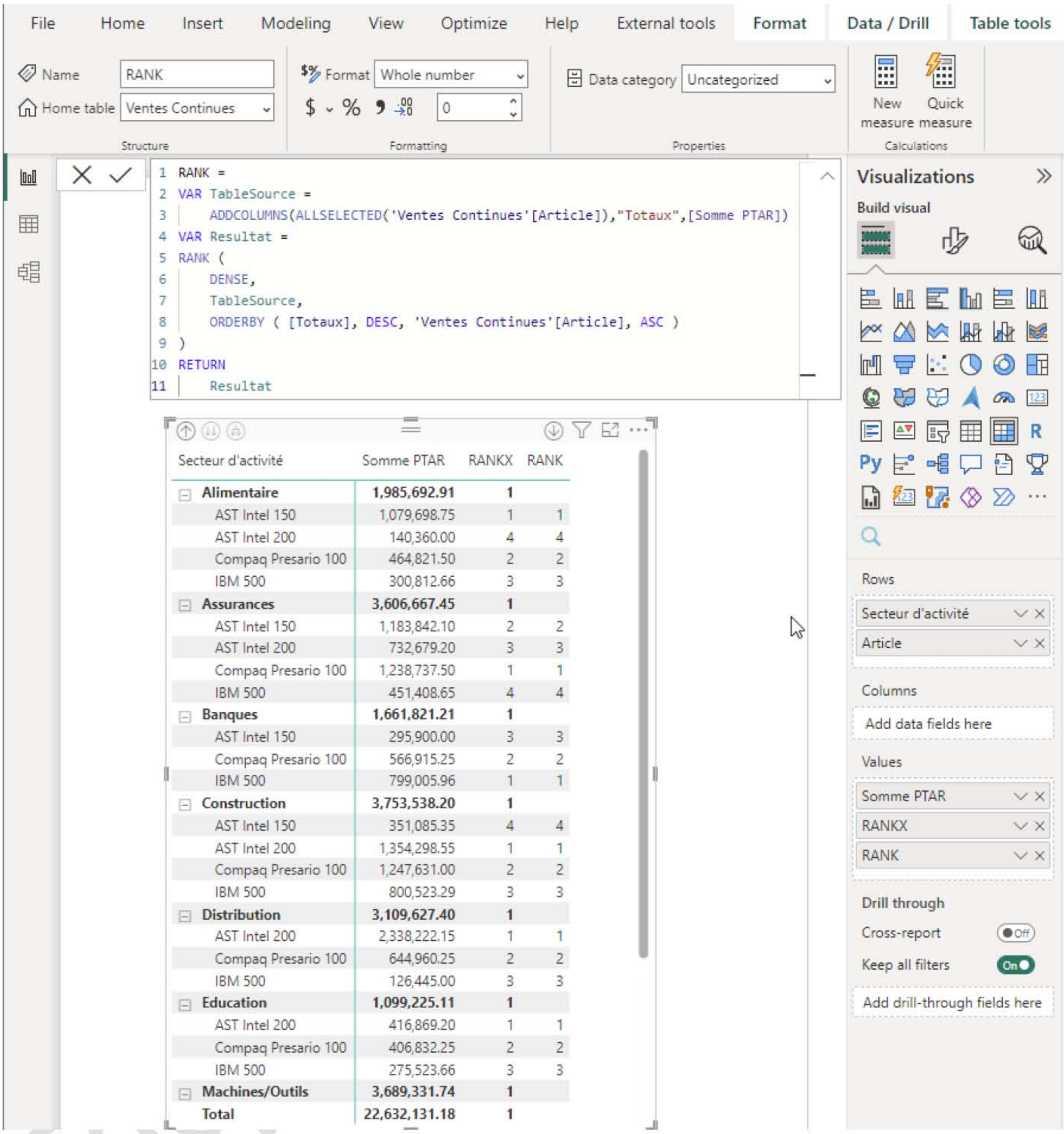


```
RANK =
RANK (
    DENSE,
    ALLSELECTED ( 'Ventes Continues'[Article] ),
    ORDERBY ( [Somme PTAR], DESC, 'Ventes Continues'[Article], ASC )
)
```

Secteur d'activité	Somme PTAR	RANKX	RANK
Alimentaire	**1,985,692.91**	**1**	
AST Intel 150	1,079,698.75	1	1
AST Intel 200	140,360.00	4	4
Compaq Presario 100	464,821.50	2	2
IBM 500	300,812.66	3	3
Assurances	**3,606,667.45**	**1**	
AST Intel 150	1,183,842.10	2	2
AST Intel 200	732,679.20	3	3
Compaq Presario 100	1,238,737.50	1	1
IBM 500	451,408.65	4	4
Banques	**1,661,821.21**	**1**	
AST Intel 150	295,900.00	3	3
Compaq Presario 100	566,915.25	2	2
IBM 500	799,005.96	1	1
Construction	**3,753,538.20**	**1**	
AST Intel 150	351,085.35	4	4
AST Intel 200	1,354,298.55	1	1
Compaq Presario 100	1,247,631.00	2	2
IBM 500	800,523.29	3	3
Distribution	**3,109,627.40**	**1**	
AST Intel 200	2,338,222.15	1	1
Compaq Presario 100	644,960.25	2	2
IBM 500	126,445.00	3	3
Education	**1,099,225.11**	**1**	
AST Intel 200	416,869.20	1	1
Compaq Presario 100	406,832.25	2	2
IBM 500	275,523.66	3	3
Machines/Outils	**3,689,331.74**	**1**	
AST Intel 150	2,271,920.20	1	1
AST Intel 200	523,191.90	2	2
Total	**22,632,131.18**	**1**	

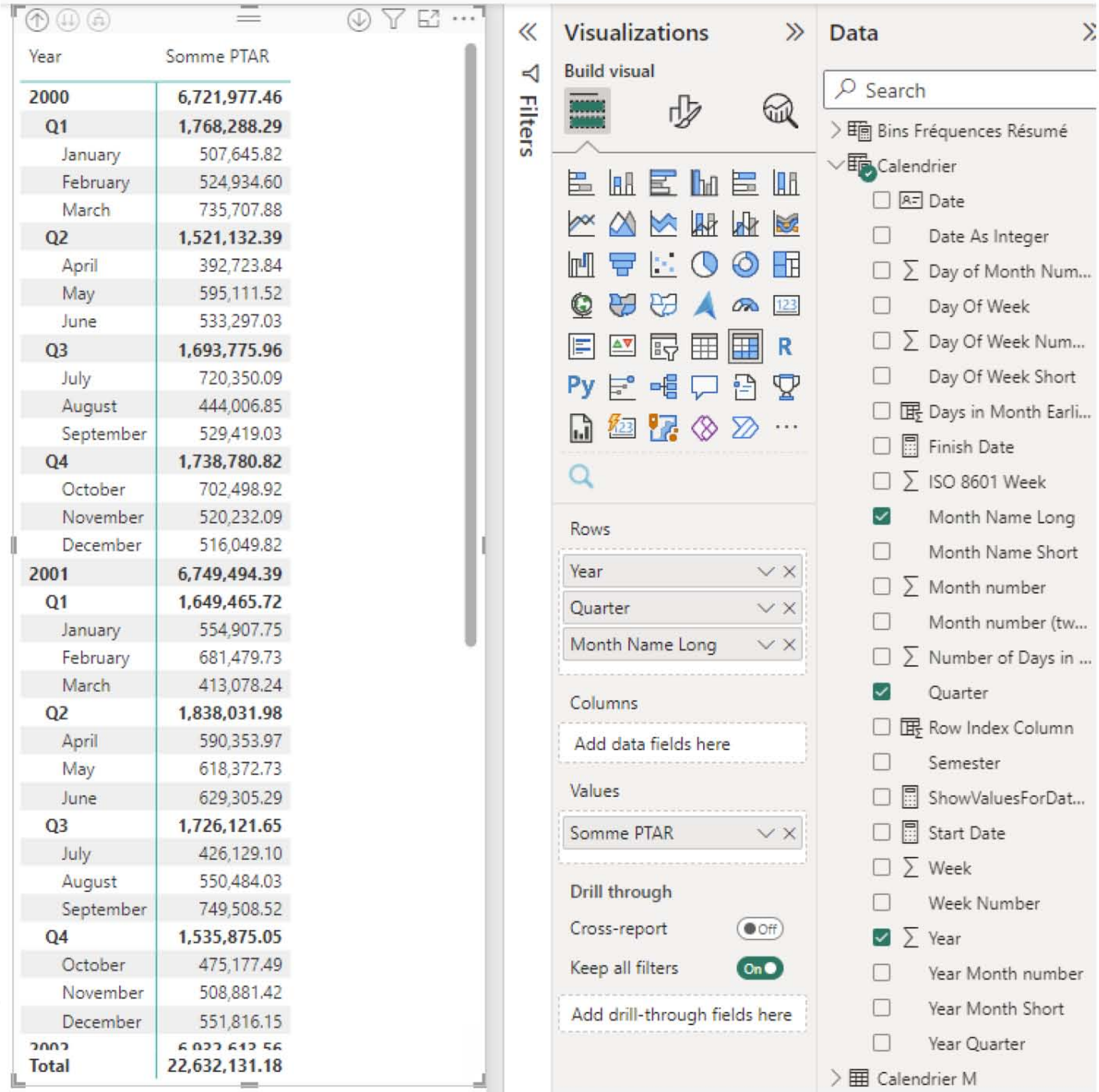
Comme nous pouvons le voir, tout est donc beaucoup plus simple et plus propre. Donc RANK( ) est un alias de RANKX( ) avec HASONEVALUE( ) et ISINSCOPE( ) !

La mafia italienne (Marco Russo et Alberto Ferrari) recommande cependant pour des raisons de performance d'écrire cela plutôt de la manière suivante :


File Home Insert Modeling View Optimize Help External tools Format Data / Drill Table tools
Name RANK
Home table Ventes Continues
Format Whole number
Data category Uncategorized
New measure Quick measure
Structure Formatting Properties Calculations
1 RANK =
2 VAR TableSource =
3 ADDCOLUMNS(ALLSELECTED('Ventes Continues'[Article]),"Totaux",[Somme PTAR])
4 VAR Resultat =
5 RANK (
6 DENSE,
7 TableSource,
8 ORDERBY ([Totaux], DESC, 'Ventes Continues'[Article], ASC)
9)
10 RETURN
11 Resultat
Secteur d'activité Somme PTAR RANKX RANK
Alimentaire 1,985,692.91 1
AST Intel 150 1,079,698.75 1 1
AST Intel 200 140,360.00 4 4
Compaq Presario 100 464,821.50 2 2
IBM 500 300,812.66 3 3
Assurances 3,606,667.45 1
AST Intel 150 1,183,842.10 2 2
AST Intel 200 732,679.20 3 3
Compaq Presario 100 1,238,737.50 1 1
IBM 500 451,408.65 4 4
Banques 1,661,821.21 1
AST Intel 150 295,900.00 3 3
Compaq Presario 100 566,915.25 2 2
IBM 500 799,005.96 1 1
Construction 3,753,538.20 1
AST Intel 150 351,085.35 4 4
AST Intel 200 1,354,298.55 1 1
Compaq Presario 100 1,247,631.00 2 2
IBM 500 800,523.29 3 3
Distribution 3,109,627.40 1
AST Intel 200 2,338,222.15 1 1
Compaq Presario 100 644,960.25 2 2
IBM 500 126,445.00 3 3
Education 1,099,225.11 1
AST Intel 200 416,869.20 1 1
Compaq Presario 100 406,832.25 2 2
IBM 500 275,523.66 3 3
Machines/Outils 3,689,331.74 1
Total 22,632,131.18 1
Visualizations
Build visual
Rows
Secteur d'activité
Article
Columns
Add data fields here
Values
Somme PTAR
RANKX
RANK
Drill through
Cross-report
Keep all filters
Add drill-through fields here

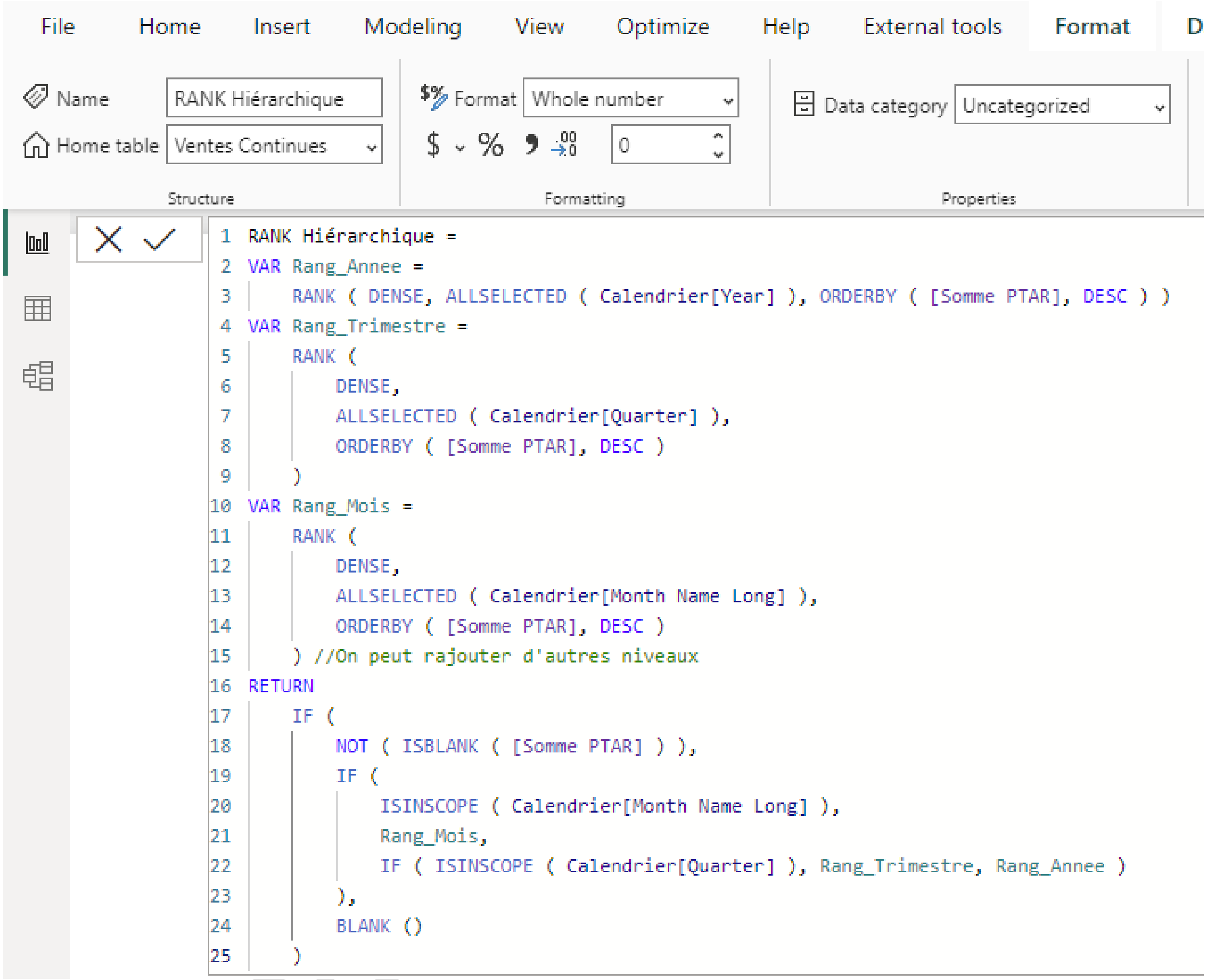
Deuxième cas (calcul des rangs dans une structure hiéarchique avec ISINSCOPE)

Considérons que nous voulons les rangs des *Prix total avec rabais* de la table *Ventes Actuelles* pour chacun des niveaux de hiérarchie temporelle visible ci-dessous :



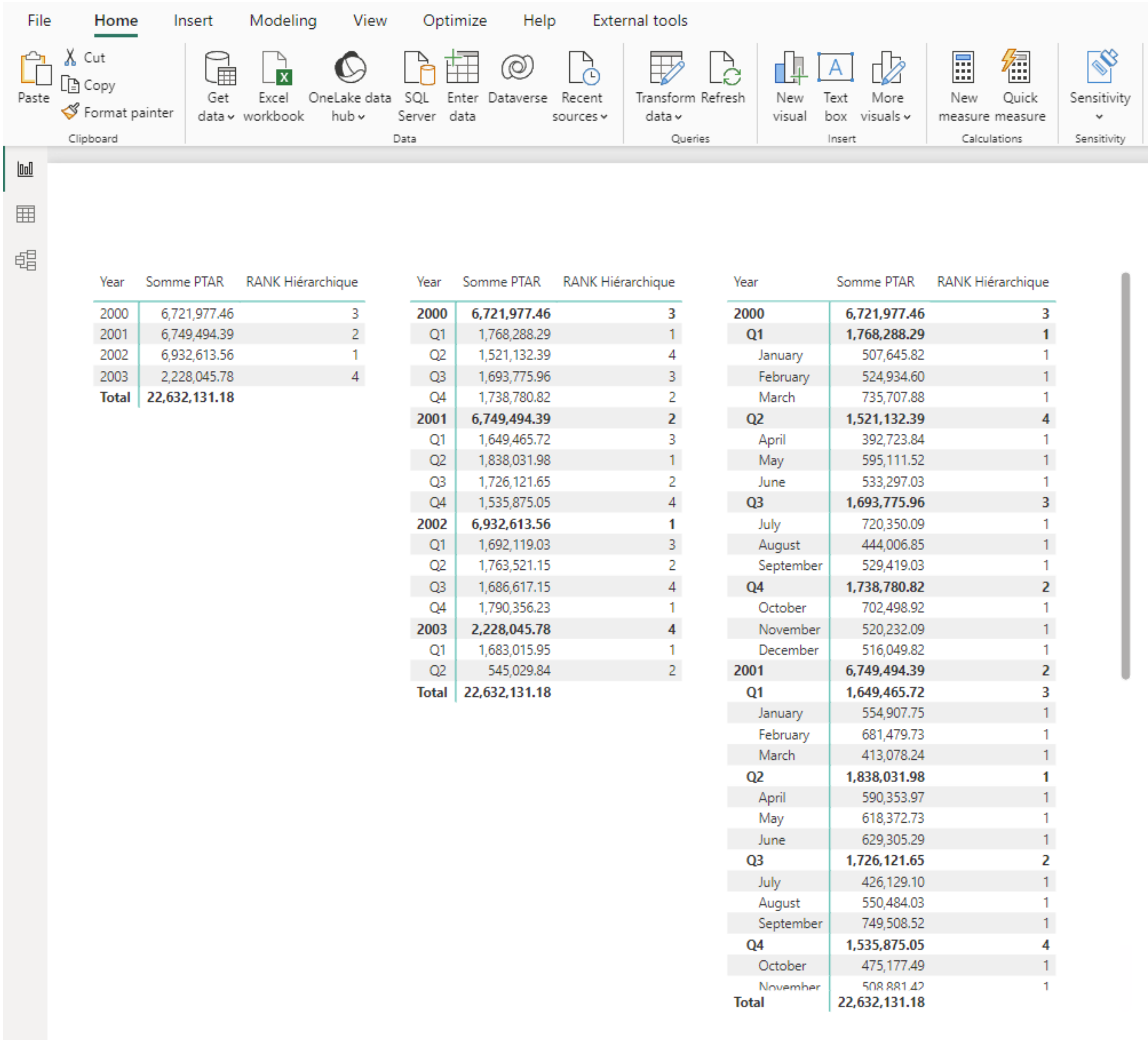
Solution

La solution consiste à créer la formule suivante :




```
1  RANK Hiérarchique =
2  VAR Rang_Annee =
3      RANK ( DENSE, ALLSELECTED ( Calendrier[Year] ), ORDERBY ( [Somme PTAR], DESC ) )
4  VAR Rang_Trimestre =
5      RANK (
6          DENSE,
7          ALLSELECTED ( Calendrier[Quarter] ),
8          ORDERBY ( [Somme PTAR], DESC )
9      )
10 VAR Rang_Mois =
11     RANK (
12         DENSE,
13         ALLSELECTED ( Calendrier[Month Name Long] ),
14         ORDERBY ( [Somme PTAR], DESC )
15     ) //On peut rajouter d'autres niveaux
16 RETURN
17     IF (
18         NOT ( ISBLANK ( [Somme PTAR] ) ),
19         IF (
20             ISINSCOPE ( Calendrier[Month Name Long] ),
21             Rang_Mois,
22             IF ( ISINSCOPE ( Calendrier[Quarter] ), Rang_Trimestre, Rang_Annee )
23         ),
24         BLANK ()
25     )
```

Ce qui donne comme attendu :



Year	Somme PTAR	RANK Hiérarchique
2000	6,721,977.46	3
2001	6,749,494.39	2
2002	6,932,613.56	1
2003	2,228,045.78	4
Total	**22,632,131.18**	

Year	Somme PTAR	RANK Hiérarchique
2000	**6,721,977.46**	**3**
Q1	1,768,288.29	1
Q2	1,521,132.39	4
Q3	1,693,775.96	3
Q4	1,738,780.82	2
2001	**6,749,494.39**	**2**
Q1	1,649,465.72	3
Q2	1,838,031.98	1
Q3	1,726,121.65	2
Q4	1,535,875.05	4
2002	**6,932,613.56**	**1**
Q1	1,692,119.03	3
Q2	1,763,521.15	2
Q3	1,686,617.15	4
Q4	1,790,356.23	1
2003	**2,228,045.78**	**4**
Q1	1,683,015.95	1
Q2	545,029.84	2
Total	**22,632,131.18**	

Year	Somme PTAR	RANK Hiérarchique
2000	**6,721,977.46**	**3**
Q1	**1,768,288.29**	**1**
January	507,645.82	1
February	524,934.60	1
March	735,707.88	1
Q2	**1,521,132.39**	**4**
April	392,723.84	1
May	595,111.52	1
June	533,297.03	1
Q3	**1,693,775.96**	**3**
July	720,350.09	1
August	444,006.85	1
September	529,419.03	1
Q4	**1,738,780.82**	**2**
October	702,498.92	1
November	520,232.09	1
December	516,049.82	1
2001	**6,749,494.39**	**2**
Q1	**1,649,465.72**	**3**
January	554,907.75	1
February	681,479.73	1
March	413,078.24	1
Q2	**1,838,031.98**	**1**
April	590,353.97	1
May	618,372.73	1
June	629,305.29	1
Q3	**1,726,121.65**	**2**
July	426,129.10	1
August	550,484.03	1
September	749,508.52	1
Q4	**1,535,875.05**	**4**
October	475,177.49	1
November	508,881.42	1
Total	**22,632,131.18**	

Exercice 68.: Fonction GEOMEANX

Power BI 2021-12

Nous n'allons pas traiter dans ce livre de la fonction GEOMEAN( ) car elle présuppose au jour où nous écrivons ces lignes que nous avons des données dans une table avec des dates (jours, mois, années ou autres) qui sont continues. Ce qui est assez peu réaliste dans la pratique.

Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Nous souhaiterions dans une matrice afficher les quantités vendues par mois et années, les variations de mois en mois (en %) et enfin dans les sous-totaux la moyenne géométrique.

Solution

D'abord nous préparons :

```
1 Quantité_Clean = VALUE(IF(TablePrincipale[Quantité] = "NC",
2                        0,TablePrincipale[Quantité]))
```



Year	Quantité_Clean
2000	**2,908.00**
January	225.00
February	215.00
March	311.00
April	186.00
May	256.00
June	220.00
July	311.00
August	210.00
September	215.00
October	289.00
November	240.00
December	230.00
2001	**2,893.00**
January	225.00
February	287.00
March	193.00
April	253.00
May	246.00
June	287.00
July	199.00
August	223.00
September	303.00
October	226.00
November	229.00
December	222.00
2002	**2,977.00**
January	307.00
February	175.00
March	255.00
April	246.00
May	270.00
Total	**9,755.00**

Ensuite :

```
YoY% Quantités =
DIVIDE (
    SUM ( 'TablePrincipale'[Quantité_Clean] ),
    CALCULATE (
        SUM ( 'TablePrincipale'[Quantité_Clean] ),
        PREVIOUSMONTH ( Calendrier[Date] )
    )
)
```

Date

1/1/2000 12/31/2003

Year	Quantité_Clean	YoY% Quantités
2000	**2,908.00**	
January	225.00	
February	215.00	95.56%
March	311.00	144.65%
April	186.00	59.81%
May	256.00	137.63%
June	220.00	85.94%
July	311.00	141.36%
August	210.00	67.52%
September	215.00	102.38%
October	289.00	134.42%
November	240.00	83.04%
December	230.00	95.83%
2001	**2,893.00**	**1257.83%**
January	225.00	97.83%
February	287.00	127.56%
March	193.00	67.25%
April	253.00	131.09%
May	246.00	97.23%
June	287.00	116.67%
July	199.00	69.34%
August	223.00	112.06%
September	303.00	135.87%
October	226.00	74.59%
November	229.00	101.33%
December	222.00	96.94%
2002	**2,977.00**	**1340.99%**
January	307.00	138.29%
February	175.00	57.00%
March	255.00	145.71%
April	246.00	96.47%
May	270.00	109.76%
Total	**9,755.00**	

Et enfin :

```
1 GeoMean =
2 IF (
3     HASONEVALUE ( Calendrier[Month Name Long] ),
4     [YoY% Quantités],
5     GEOMEANX(VALUES(Calendrier[Month Name Long]),[YoY% Quantités])-1
6 )
```

Date

1/1/2000 12/31/2003

Year	Quantité_Clean	YoY% Quantités	GeoMean
2000	**2,908.00**		**0.20%**
January	225.00		
February	215.00	95.56%	95.56%
March	311.00	144.65%	144.65%
April	186.00	59.81%	59.81%
May	256.00	137.63%	137.63%
June	220.00	85.94%	85.94%
July	311.00	141.36%	141.36%
August	210.00	67.52%	67.52%
September	215.00	102.38%	102.38%
October	289.00	134.42%	134.42%
November	240.00	83.04%	83.04%
December	230.00	95.83%	95.83%
2001	**2,893.00**	**1257.83%**	**-0.29%**
January	225.00	97.83%	97.83%
February	287.00	127.56%	127.56%
March	193.00	67.25%	67.25%
April	253.00	131.09%	131.09%
May	246.00	97.23%	97.23%
June	287.00	116.67%	116.67%
July	199.00	69.34%	69.34%
August	223.00	112.06%	112.06%
September	303.00	135.87%	135.87%
October	226.00	74.59%	74.59%
November	229.00	101.33%	101.33%
December	222.00	96.94%	96.94%
2002	**2,977.00**	**1340.99%**	**2.77%**
January	307.00	138.29%	138.29%
February	175.00	57.00%	57.00%
March	255.00	145.71%	145.71%
April	246.00	96.47%	96.47%
May	270.00	109.76%	109.76%
Total	**9,755.00**		**229.45%**

Après on peut évidemment masquer ce que l'on ne veut pas garder.

Pour ceux qui souhaitent vérifier l'une des moyennes géométriques avec Microsoft Excel, voici la preuve si jamais :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Year	Quantité_Clean	YoY% Quantités	GeoMean			Vérification:	
3		2000	2,908.00		0.20%			Montant:	CHF 1.00
4		January	225.00						
5		February	215.00	95.56%	95.56%				
6		March	311.00	144.65%	144.65%			97.83%	CHF 1.98
7		April	186.00	59.81%	59.81%			127.56%	CHF 4.50
8		May	256.00	137.63%	137.63%			67.25%	CHF 7.53
9		June	220.00	85.94%	85.94%			131.09%	CHF 17.40
10		July	311.00	141.36%	141.36%			97.23%	CHF 34.32
11		August	210.00	67.52%	67.52%			116.67%	CHF 74.35
12		September	215.00	102.38%	102.38%			69.34%	CHF 125.91
13		October	289.00	134.42%	134.42%			112.06%	CHF 267.01
14		November	240.00	83.04%	83.04%			135.87%	CHF 629.79
15		December	230.00	95.83%	95.83%			74.59%	CHF 1'099.56
16		2001	2,893.00	1257.83%	-0.29%			101.33%	CHF 2'213.74
17		January	225.00	97.83%	97.83%			96.94%	CHF 4'359.73
18		February	287.00	127.56%	127.56%				
19		March	193.00	67.25%	67.25%		Moyenne Arithmétique-1:	2.31%	
20		April	253.00	131.09%	131.09%		Moyenne Géométrique-1:	-0.293%	
21		May	246.00	97.23%	97.23%				
22		June	287.00	116.67%	116.67%				
23		July	199.00	69.34%	69.34%				
24		August	223.00	112.06%	112.06%				
25		September	303.00	135.87%	135.87%				
26		October	226.00	74.59%	74.59%				
27		November	229.00	101.33%	101.33%				
28		December	222.00	96.94%	96.94%				
29		2002	2,977.00	1340.99%	2.77%				
30		January	307.00	138.29%	138.29%				
		February	175.00	57.00%	57.00%				
		March	255.00	145.71%	145.71%				
		April	246.00	96.47%	96.47%				
		May	270.00	109.76%	109.76%				

Ou explicitement :

C	D	E		F	G	H	I
Year	Quantité_Clean	YoY% Quantités	GeoMean				
2000	2,908.00		0.20%			Vérification:	
January	225.00					Montant:	1
February	215.00	95.56%	95.56%				
March	311.00	144.65%	144.65%			0.9783	=I$3*(1+H6)
April	186.00	59.81%	59.81%			1.2756	=I6*(1+H7)
May	256.00	137.63%	137.63%			0.6725	=I7*(1+H8)
June	220.00	85.94%	85.94%			1.3109	=I8*(1+H9)
July	311.00	141.36%	141.36%			0.9723	=I9*(1+H10)
August	210.00	67.52%	67.52%			1.1667	=I10*(1+H11)
September	215.00	102.38%	102.38%			0.6934	=I11*(1+H12)
October	289.00	134.42%	134.42%			1.1206	=I12*(1+H13)
November	240.00	83.04%	83.04%			1.3587	=I13*(1+H14)
December	230.00	95.83%	95.83%			0.7459	=I14*(1+H15)
2001	2,893.00	1257.83%	-0.29%			1.0133	=I15*(1+H16)
January	225.00	97.83%	97.83%			0.9694	=I16*(1+H17)
February	287.00	127.56%	127.56%				
March	193.00	67.25%	67.25%		Moyenne Arithmétique-1:	=AVERAGE(H6:H17)-1	
April	253.00	131.09%	131.09%		Moyenne Géométrique-1:	=GEOMEAN(H6:H17)-1	
May	246.00	97.23%	97.23%				
June	287.00	116.67%	116.67%				
July	199.00	69.34%	69.34%				
August	223.00	112.06%	112.06%				
September	303.00	135.87%	135.87%				
October	226.00	74.59%	74.59%				
November	229.00	101.33%	101.33%				
December	222.00	96.94%	96.94%				
2002	2,977.00	1340.99%	2.77%				
January	307.00	138.29%	138.29%				
February	175.00	57.00%	57.00%				
March	255.00	145.71%	145.71%				
April	246.00	96.47%	96.47%				
May	270.00	109.76%	109.76%				

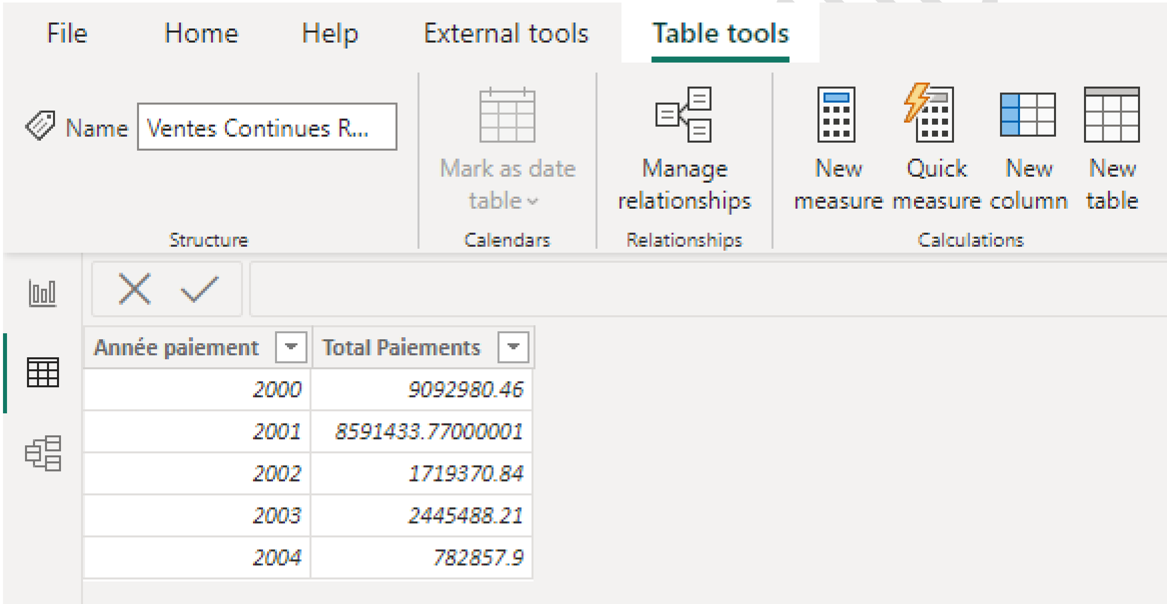
Exercice 69.: Fonction LINEST

Power BI 2023-02

Cette fonction utilise comme la fonction du même nom dans Microsoft Excel la méthode des moindres carrés pour calculer une ligne droite qui correspond le mieux aux données spécifiées, puis retourne une table décrivant la ligne. L'équation de la ligne est sous la forme :

$$y = \text{pente1} * x1 + \text{pente1} * x2 + \ldots + \text{ordonnée à l'origine}$$

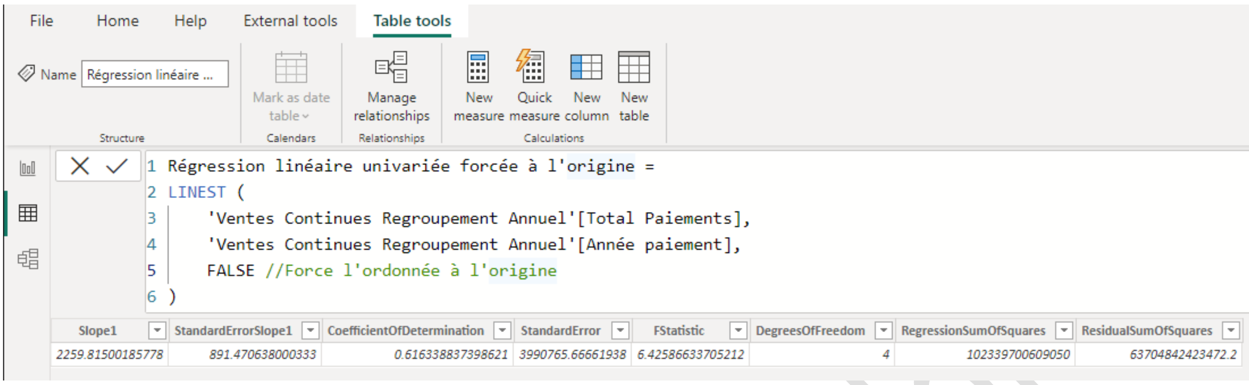
Considérons pour commencer que nous avons préparé dans Power Query la table suivante avec partir du fichier Excel *Ventes Continues* en faisant un simple groupement par année avec une somme des entrants :



Nous souhaiterions un modèle de régression linéaire univariée forcé à l'origine.

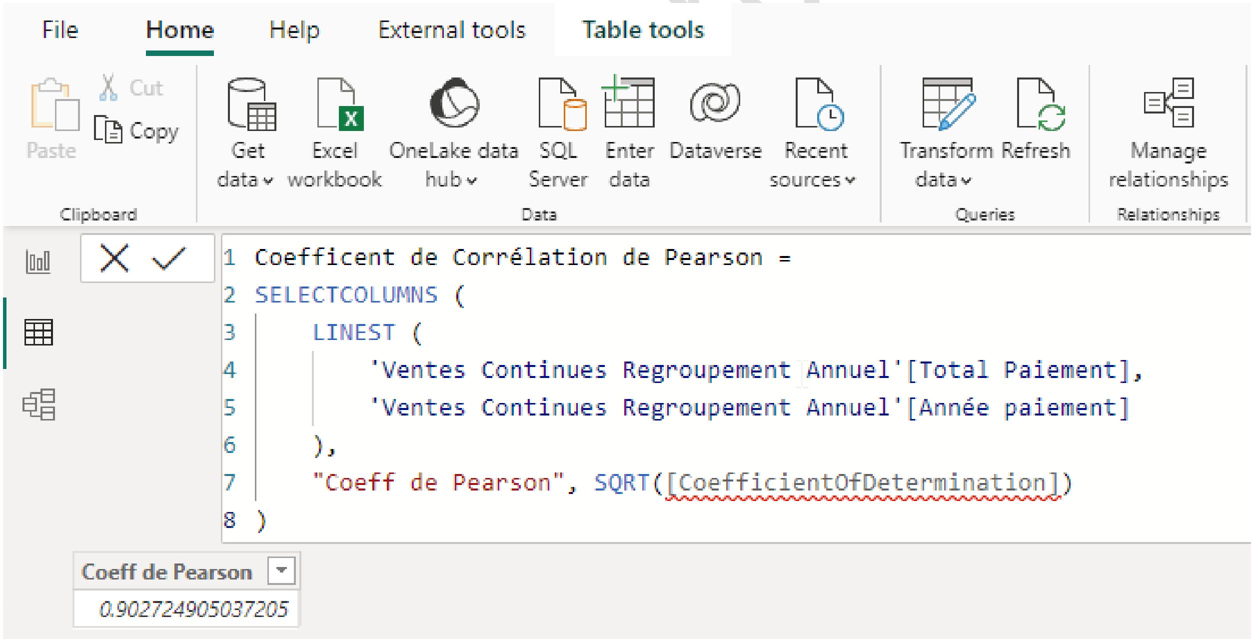
Solution

Nous écrivons simplement la formule suivante dans une nouvelle table (**New Table**) :

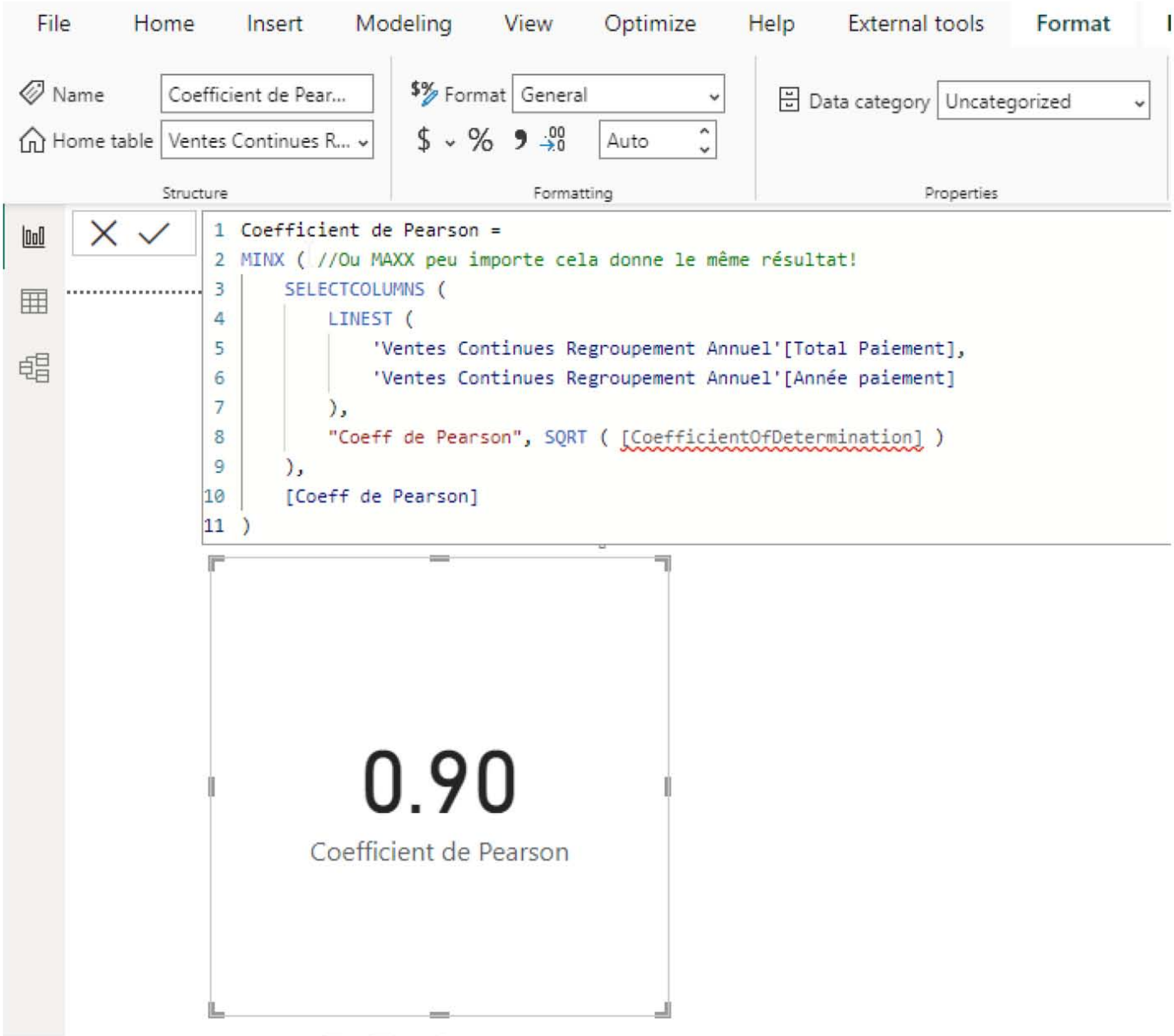


Ça ne vaut évidemment pas R, ni Python mais c'est déjà bien pour les analystes débutants.

Si nous voulons récupérer uniquement le coefficient de Pearson (pour le mettre par exemple ensuite dans une carte), il suffira d'écrire (**notez que Power BI indique qu'il ne reconnaît pas la colonne alors qu'en réalité il n'en est rien…**) :



Ou si vous souhaitez récupérer directement dans une mesure DAX le résultat qui vous intéresse :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Name
Coefficient de Pear...
Home table
Ventes Continues R...
Structure
Format
General
Auto
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
1 Coefficient de Pearson =
2 MINX (//Ou MAXX peu importe cela donne le même résultat!
3 SELECTCOLUMNS (
4 LINEST (
5 'Ventes Continues Regroupement Annuel'[Total Paiement],
6 'Ventes Continues Regroupement Annuel'[Année paiement]
7),
8 "Coeff de Pearson", SQRT ([CoefficientOfDetermination])
9),
10 [Coeff de Pearson]
11)
0.90
Coefficient de Pearson

Exercice 70.: Fonction LINESTX

Power BI 2023-02

La fonction LINEXTX( ) a pour but de calculer les paramètres d'une régression linéaire multivariée.

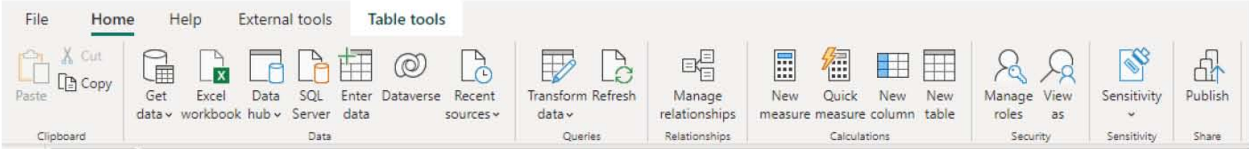
Rappelons que les fonctions finissant par un X ont plusieurs noms :

- "Fonctions itératives"
- "Fonctions de contexte de lignes"

Utiliser le résultat précédent pour calculer les valeurs estimées pour les années 2000 à 2004 selon l'hypothèse de linéarité.

Solution

La solution consiste à écrire :



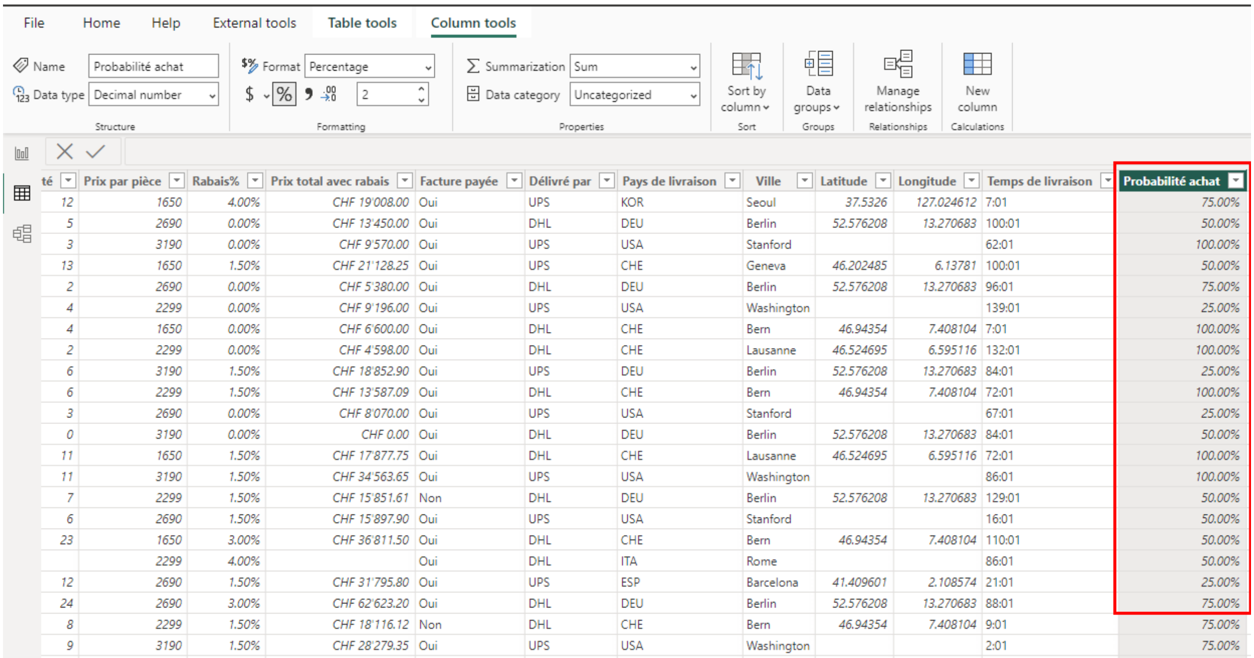

```
1  Estimatitons Ventes jypothèse linéarité =
2  VAR _linestx =
3      LINESTX (
4          'Ventes Continues Regroupement Annuel',
5          'Ventes Continues Regroupement Annuel'[Total Paiements],
6          'Ventes Continues Regroupement Annuel'[Année paiement]
7      )
8  VAR _nouvelletable =
9      SELECTCOLUMNS ( GENERATESERIES ( 2000, 2010, 1 ), "@Année", [Value] )
10 VAR _ajoutestimationsventes =
11     ADDCOLUMNS (
12         _nouvelletable,
13         "Ventes Estimées",
14             MAXX ( _linestx, [Intercept] )
15                 + ( MAXX ( _linestx, [Slope1] ) * [@Année] )
16     )
17 RETURN
18     _ajoutestimationsventes
```

@Année	Ventes Estimées
2000	9079664.37199974
2001	6803045.3039999
2002	4526426.23600006
2003	2249807.16800022
2004	-26811.9000005722
2005	-2303430.96800041
2006	-4580050.03600025
2007	-6856669.10400009
2008	-9133288.17199993
2009	-11409907.2399998
2010	-13686526.3080006

Exercice 71.: Fonction PRODUCT

Power BI 2023-09

Nous avons la table suivante avec la colonne de *Probabilité d'Achat* :

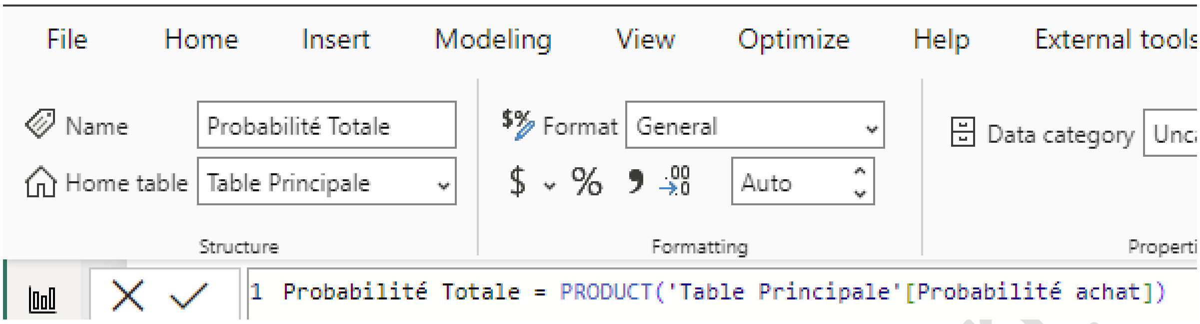


té	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livraison	Probabilité achat
12	1650	4.00%	CHF 19'008.00	Oui	UPS	KOR	Seoul	37.5326	127.024612	7:01	75.00%
5	2690	0.00%	CHF 13'450.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	100:01	50.00%
3	3190	0.00%	CHF 9'570.00	Oui	UPS	USA	Stanford			62:01	100.00%
13	1650	1.50%	CHF 21'128.25	Oui	UPS	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	100:01	50.00%
2	2690	0.00%	CHF 5'380.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	96:01	75.00%
4	2299	0.00%	CHF 9'196.00	Oui	UPS	USA	Washington			139:01	25.00%
4	1650	0.00%	CHF 6'600.00	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	7:01	100.00%
2	2299	0.00%	CHF 4'598.00	Oui	DHL	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	132:01	100.00%
6	3190	1.50%	CHF 18'852.90	Oui	UPS	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	84:01	25.00%
6	2299	1.50%	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	72:01	100.00%
3	2690	0.00%	CHF 8'070.00	Oui	UPS	USA	Stanford			67:01	25.00%
0	3190	0.00%	CHF 0.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	84:01	50.00%
11	1650	1.50%	CHF 17'877.75	Oui	DHL	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	72:01	100.00%
11	3190	1.50%	CHF 34'563.65	Oui	UPS	USA	Washington			86:01	100.00%
7	2299	1.50%	CHF 15'851.61	Non	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	129:01	50.00%
6	2690	1.50%	CHF 15'897.90	Oui	UPS	USA	Stanford			16:01	50.00%
23	1650	3.00%	CHF 36'811.50	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	110:01	50.00%
	2299	4.00%		Oui	DHL	ITA	Rome			86:01	50.00%
12	2690	1.50%	CHF 31'795.80	Oui	UPS	ESP	Barcelona	41.409601	2.108574	21:01	25.00%
24	2690	3.00%	CHF 62'623.20	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	88:01	75.00%
8	2299	1.50%	CHF 18'116.12	Non	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	9:01	75.00%
9	3190	1.50%	CHF 28'279.35	Oui	UPS	USA	Washington			2:01	75.00%

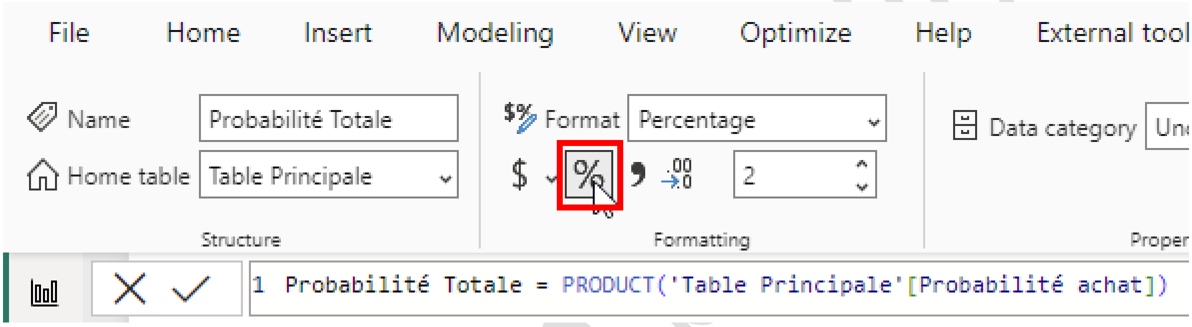
Nous souhaiterions sur une page, en supposant les probabilités indépendantes, calculer la probabilité totale d'un ordre d'achat pour un secteur d'activité et un articlé donné !

Solution

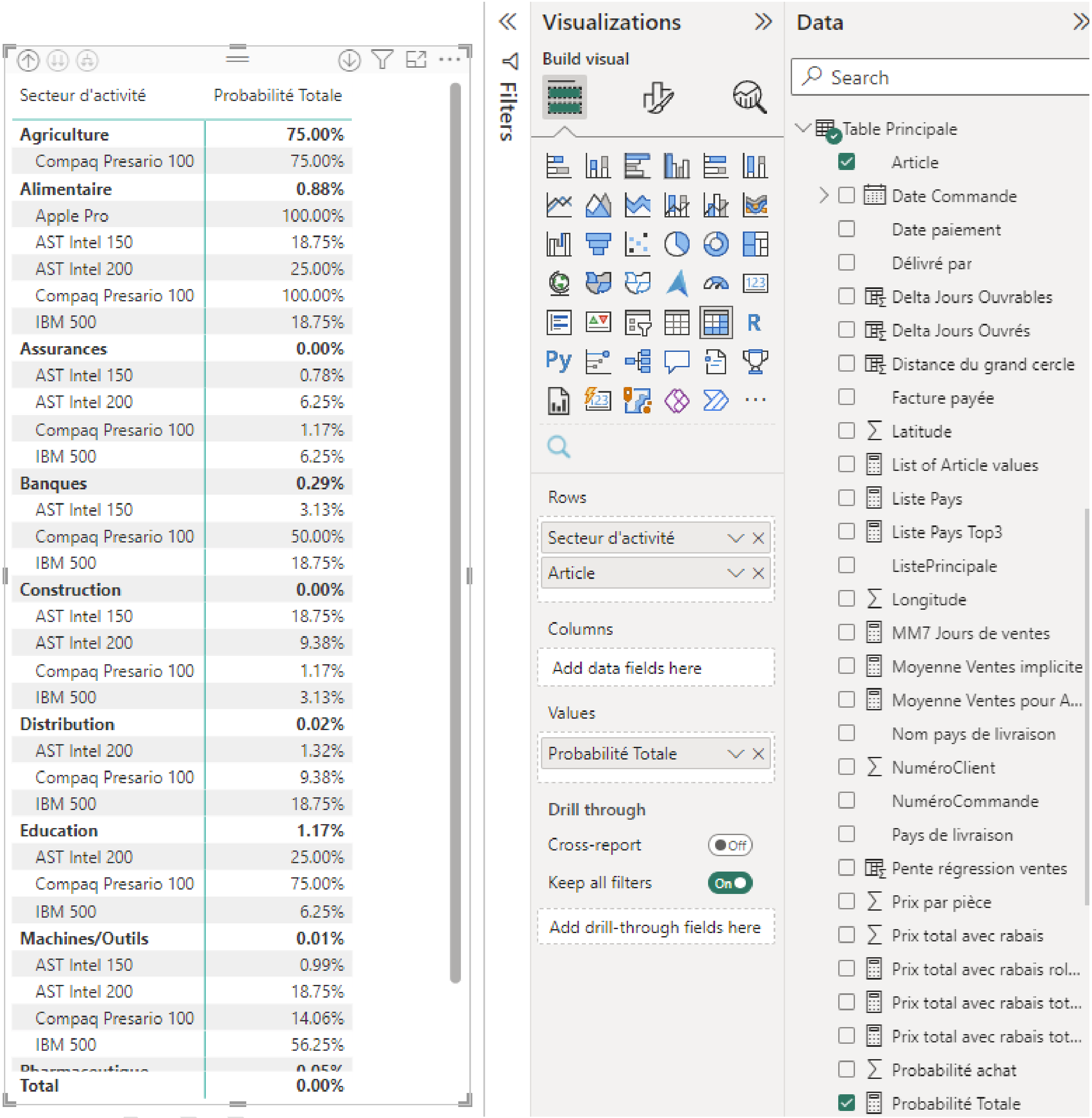
Nous créons la mesure DAX suivante dans la *Table Principale :*



Ensuite, nous formattons en pourcents :



Et nous créons la matrice suivante :

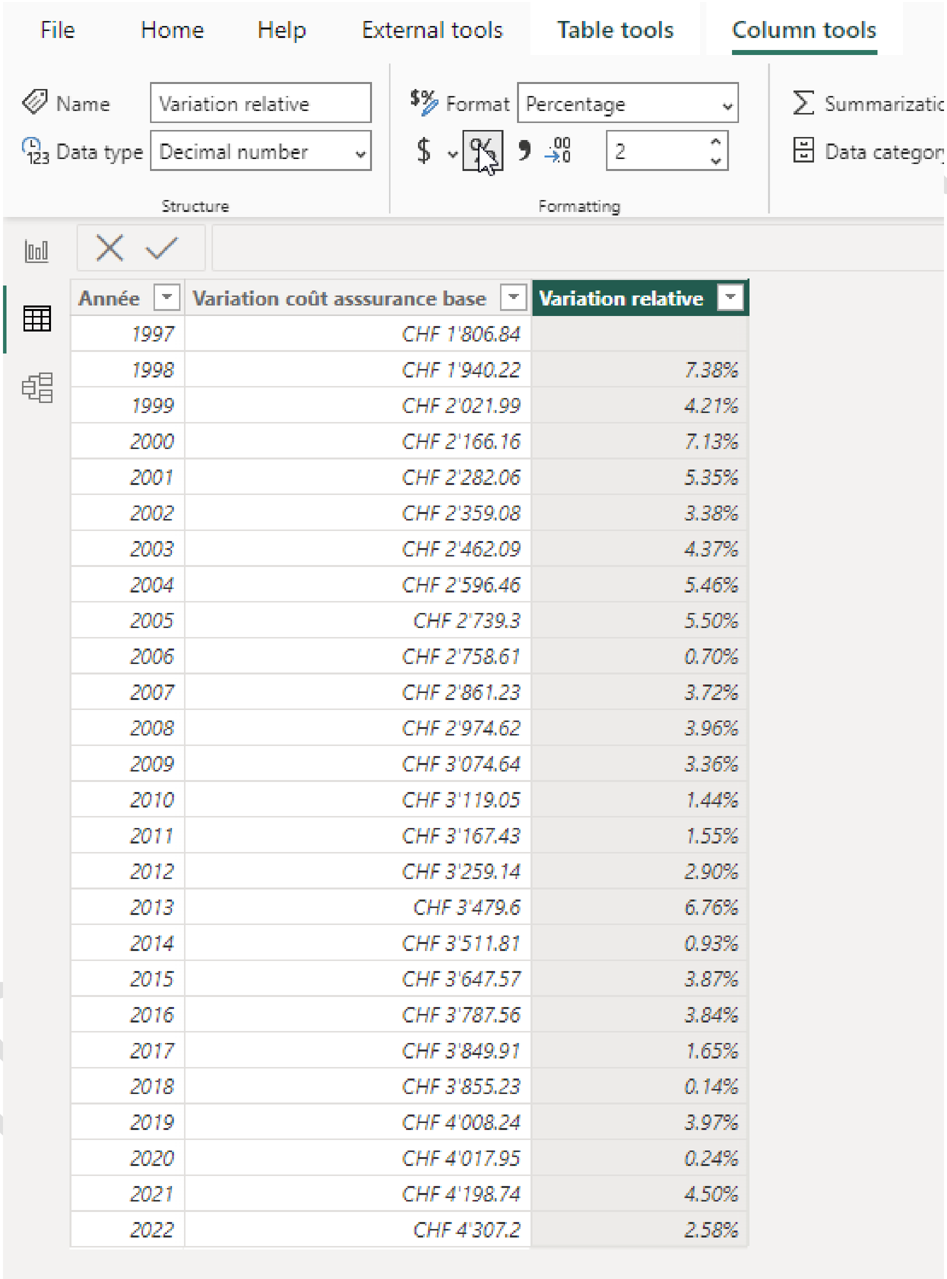


Secteur d'activité
Probabilité Totale
Agriculture 75.00%
Compaq Presario 100 75.00%
Alimentaire 0.88%
Apple Pro 100.00%
AST Intel 150 18.75%
AST Intel 200 25.00%
Compaq Presario 100 100.00%
IBM 500 18.75%
Assurances 0.00%
AST Intel 150 0.78%
AST Intel 200 6.25%
Compaq Presario 100 1.17%
IBM 500 6.25%
Banques 0.29%
AST Intel 150 3.13%
Compaq Presario 100 50.00%
IBM 500 18.75%
Construction 0.00%
AST Intel 150 18.75%
AST Intel 200 9.38%
Compaq Presario 100 1.17%
IBM 500 3.13%
Distribution 0.02%
AST Intel 200 1.32%
Compaq Presario 100 9.38%
IBM 500 18.75%
Education 1.17%
AST Intel 200 25.00%
Compaq Presario 100 75.00%
IBM 500 6.25%
Machines/Outils 0.01%
AST Intel 150 0.99%
AST Intel 200 18.75%
Compaq Presario 100 14.06%
IBM 500 56.25%
Total 0.00%
Filters
Visualizations
Build visual
Rows
Secteur d'activité
Article
Columns
Add data fields here
Values
Probabilité Totale
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here
Data
Search
Table Principale
Article
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Delta Jours Ouvrables
Delta Jours Ouvrés
Distance du grand cercle
Facture payée
Latitude
List of Article values
Liste Pays
Liste Pays Top3
ListePrincipale
Longitude
MM7 Jours de ventes
Moyenne Ventes implicite
Moyenne Ventes pour A...
Nom pays de livraison
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Pente régression ventes
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais rol...
Prix total avec rabais tot...
Prix total avec rabais tot...
Probabilité achat
Probabilité Totale

Exercice 72.: Fonction PRODUCTX

Power BI 2023-09

Considérons que nous avons la table suivante importée du fichier *Source_Excel_Assurance_LAMAL_Variation.xlsx* :

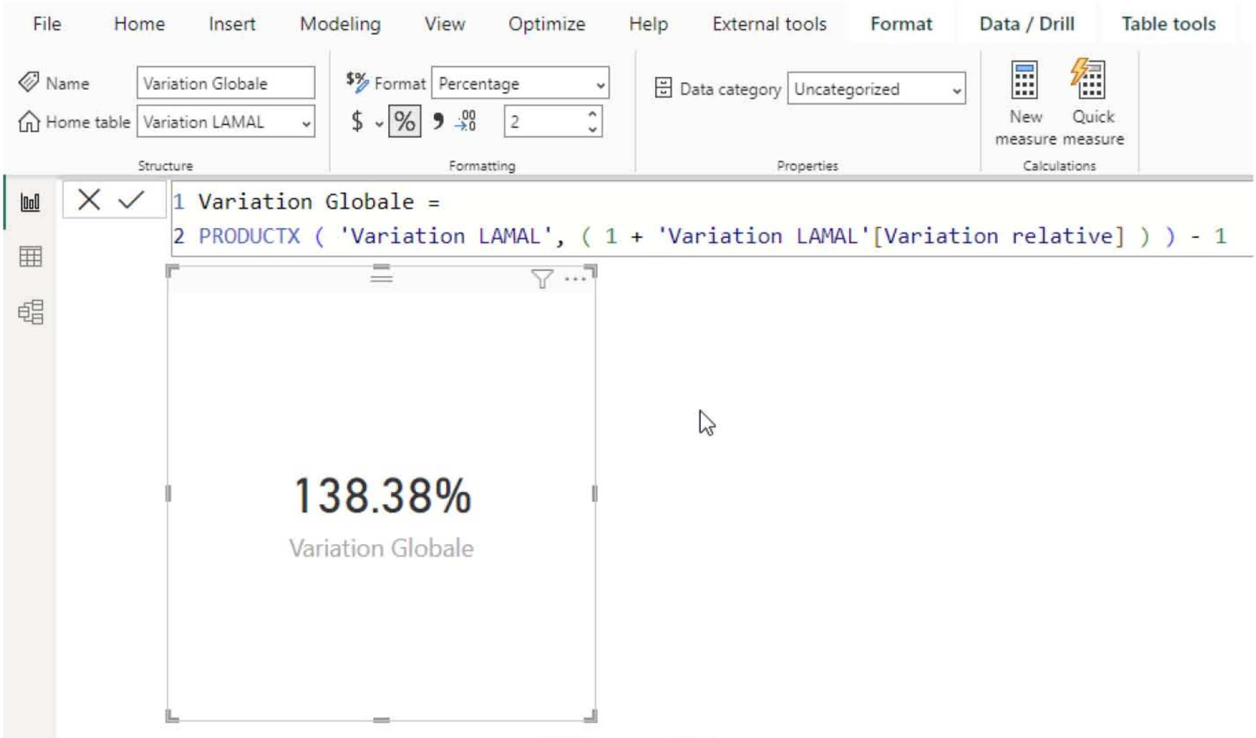


Année	Variation coût asssurance base	Variation relative
1997	CHF 1'806.84	
1998	CHF 1'940.22	7.38%
1999	CHF 2'021.99	4.21%
2000	CHF 2'166.16	7.13%
2001	CHF 2'282.06	5.35%
2002	CHF 2'359.08	3.38%
2003	CHF 2'462.09	4.37%
2004	CHF 2'596.46	5.46%
2005	CHF 2'739.3	5.50%
2006	CHF 2'758.61	0.70%
2007	CHF 2'861.23	3.72%
2008	CHF 2'974.62	3.96%
2009	CHF 3'074.64	3.36%
2010	CHF 3'119.05	1.44%
2011	CHF 3'167.43	1.55%
2012	CHF 3'259.14	2.90%
2013	CHF 3'479.6	6.76%
2014	CHF 3'511.81	0.93%
2015	CHF 3'647.57	3.87%
2016	CHF 3'787.56	3.84%
2017	CHF 3'849.91	1.65%
2018	CHF 3'855.23	0.14%
2019	CHF 4'008.24	3.97%
2020	CHF 4'017.95	0.24%
2021	CHF 4'198.74	4.50%
2022	CHF 4'307.2	2.58%

Nous voulons calculer le pourcentage global d'augmentation sur toutes les dates visibles avec une mesure DAX dans une carte.

Solution

Pour cela nous créons la simple mesure DAX suivante :



Exercice 73.: Fonction KMeansClustering

Power BI 2023-07

La fonction KMEANSCLUSTERING( ) est un exemple d'une fonction cachée de DAX et non documentée. Comme son nom l'indique elle permet de faire du partitionnement en k-moyennes.

Pour voir comment elle fonction nous ne pouvons donc pas la donner comme exercice puisque qu'elle est non documentée au jour où nous écrivons ces lignes !

Nous allons faire le même exemple que dans le cours R en important le fichier CSV suivant dans Power BI :

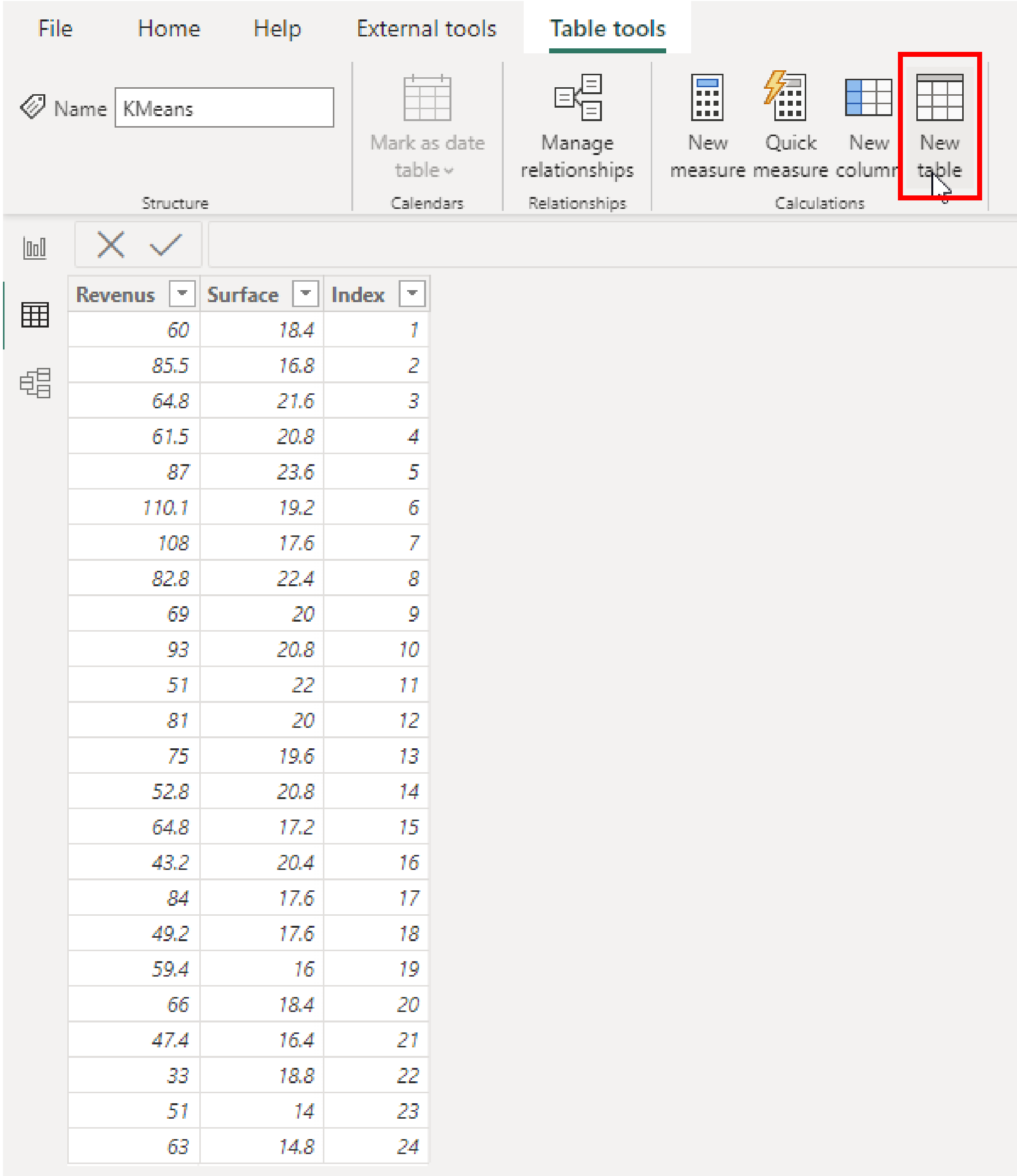
Source_CSV_KMeans.csv - Note...

File Edit Format View Help

```
Index;Revenus;Surface
1;60;18.4
2;85.5;16.8
3;64.8;21.6
4;61.5;20.8
5;87;23.6
6;110.1;19.2
7;108;17.6
8;82.8;22.4
9;69;20
10;93;20.8
11;51;22
12;81;20
13;75;19.6
14;52.8;20.8
15;64.8;17.2
16;43.2;20.4
17;84;17.6
18;49.2;17.6
19;59.4;16
20;66;18.4
21;47.4;16.4
22;33;18.8
23;51;14
24;63;14.8
```

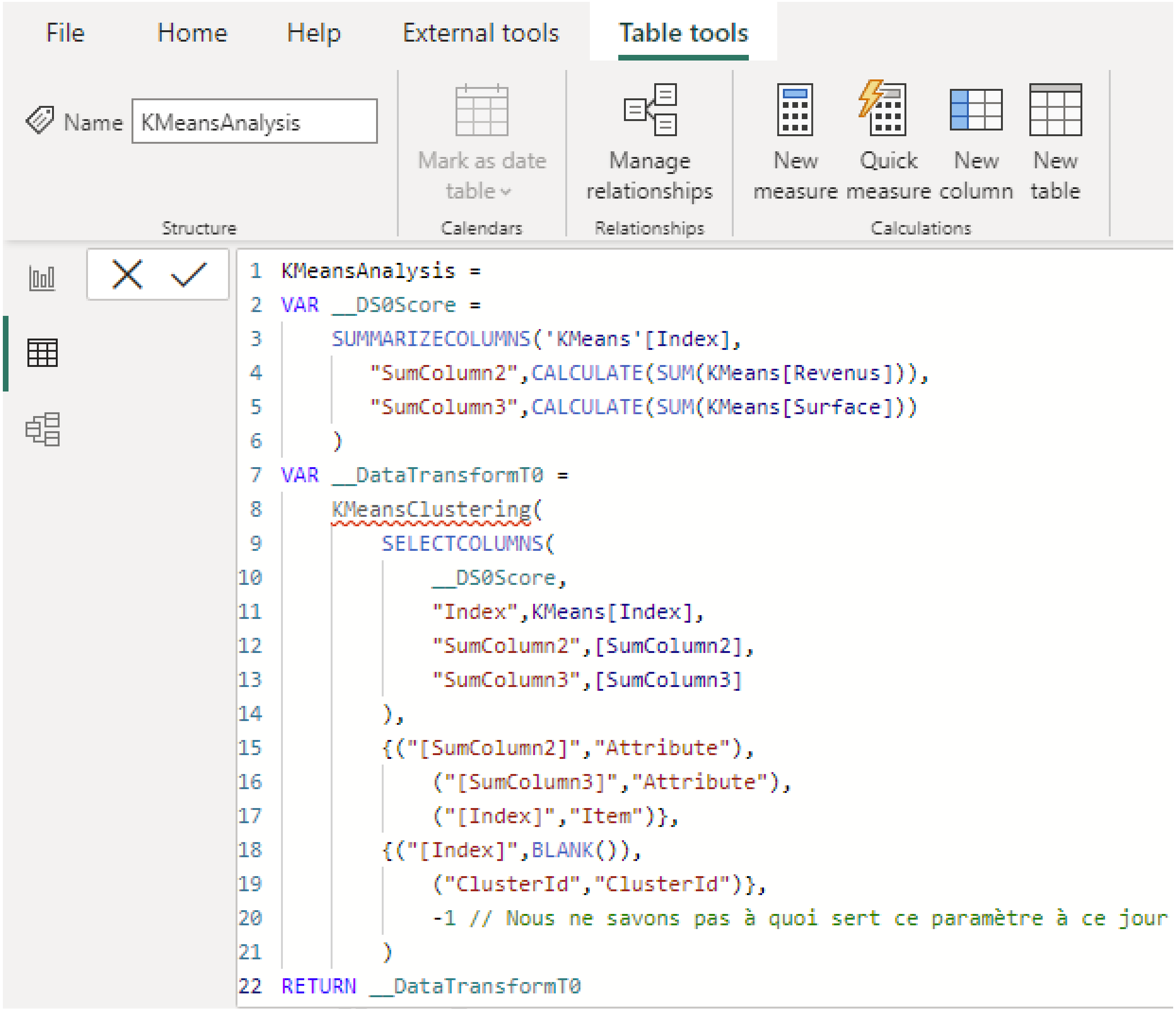
Ln 1, Co 30% Windows (CRLF) UTF-8

Une fois importé nous cliquons sur le bout **New Table** de Power BI Desktop :

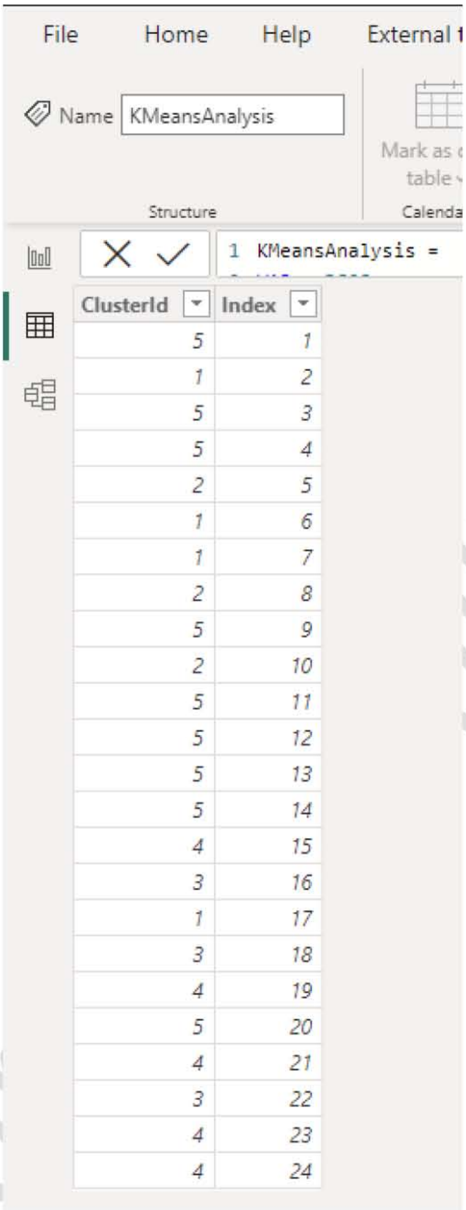


Revenus	Surface	Index
60	18.4	1
85.5	16.8	2
64.8	21.6	3
61.5	20.8	4
87	23.6	5
110.1	19.2	6
108	17.6	7
82.8	22.4	8
69	20	9
93	20.8	10
51	22	11
81	20	12
75	19.6	13
52.8	20.8	14
64.8	17.2	15
43.2	20.4	16
84	17.6	17
49.2	17.6	18
59.4	16	19
66	18.4	20
47.4	16.4	21
33	18.8	22
51	14	23
63	14.8	24

Et nous écrivons la formule DAX suivante :



Ce qui donnera automatiquement la table de clustering suivante avec un nombre de clusters qui semble non-contrôlable :


File
Home
Help
Name
KMeansAnalysis
table
Structure
1 KMeansAnalysis =
ClusterId
Index
5 1
1 2
5 3
5 4
2 5
1 6
1 7
2 8
5 9
2 10
5 11
5 12
5 13
5 14
4 15
3 16
1 17
3 18
4 19
5 20
4 21
3 22
4 23
4 24

DAX Catégorie Fonctions de Temps (Dates/Time Intelligence)

Avant de commencer une information : Au jour où nous écrivons ces lignes (octobre 2020), DAX reste très très tordu à utiliser dès qu'il s'agit de faire des calculs sur des heures et minutes au format hh:mm (contrairement à Microsoft Excel).

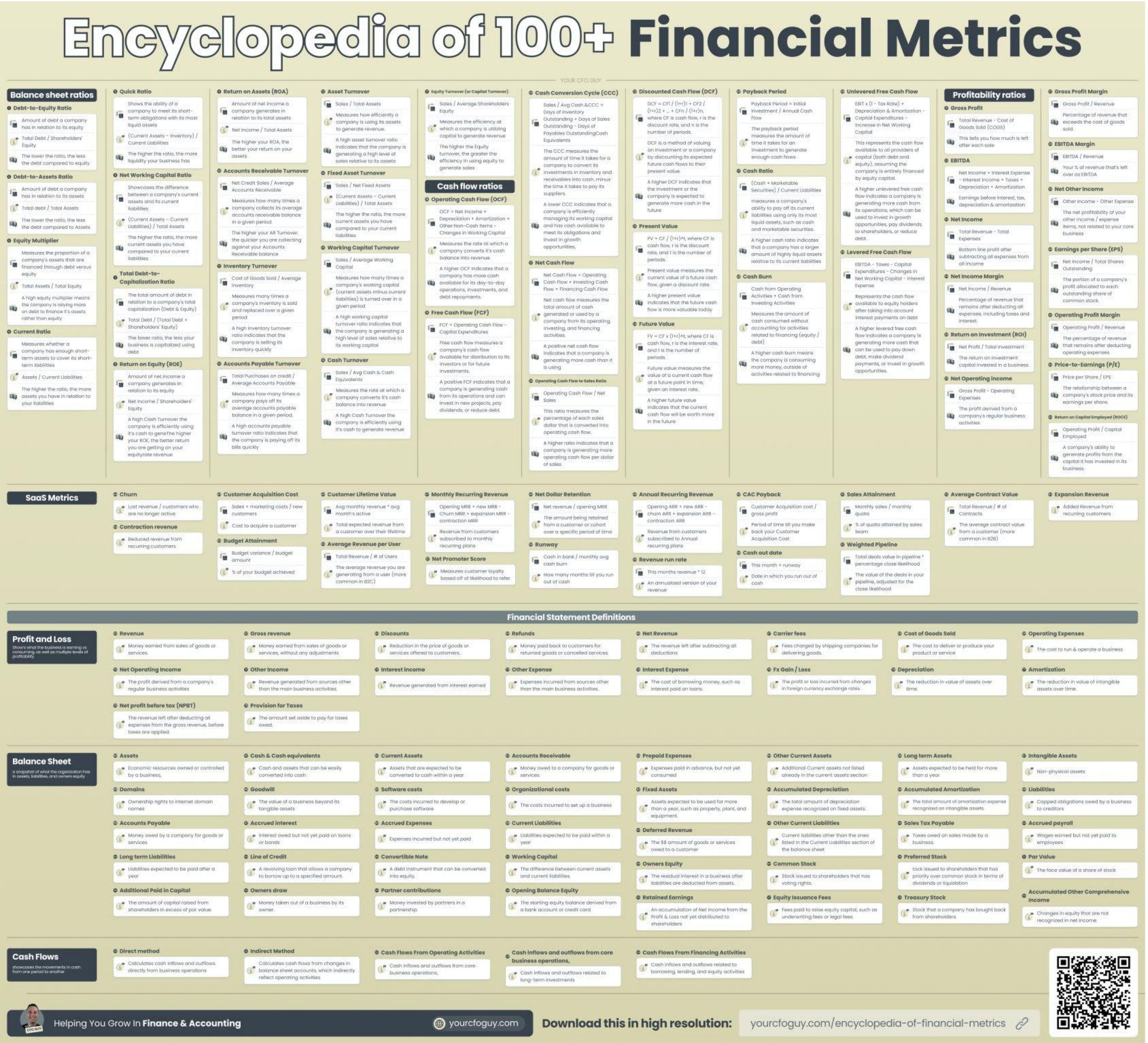
Un peu de vocabulaire et de taxonomie avant de commencer peut aider pour la suite (source SQLBI) :

Acronyme	Description Anglosaxonne	Décalage	Aggrégat	Comparaison
YTD	Year-to-date		✓	
QTD	Quarter-to-date		✓	
MTD	Month-to-date		✓	
MAT	Moving annual total		✓	
PY	Previous year	✓		
PQ	Previous quarter	✓		
PM	Previous month	✓		
PYC	Previous year complete	✓		
PQC	Previous quarter complete	✓		
PMC	Previous month complete	✓		
PP	Previous period (automatically selects year, quarter, or month)	✓		
PYMAT	Previous year moving annual total	✓	✓	
YOY	Year-over-year			✓
QOQ	Quarter-over-quarter			✓
MOM	Month-over-month			✓
MATG	Moving annual total growth	✓	✓	✓
POP	Period-over-period (automatically selects year, quarter, or month)			✓
PYTD	Previous year-to-date	✓	✓	
PQTD	Previous quarter-to-date	✓	✓	
PMTD	Previous month-to-date	✓	✓	
YOYTD	Year-over-year-to-date	✓	✓	✓
QOQTD	Quarter-over-quarter-to-date	✓	✓	✓
MOMTD	Month-over-month-to-date	✓	✓	✓
YTDOPY	Year- to-date-over-previous-year	✓	✓	✓
QTDOPQ	Quarter-to-date-over-previous-quarter	✓	✓	✓

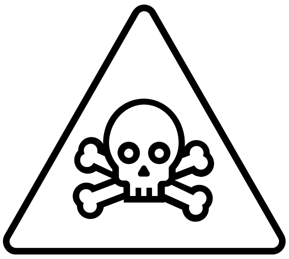
Acronyme	Description Anglosaxonne	Décalage	Aggrégat	Comparaison
MTDOPM	Month-to-date-over-previous-month	✓	✓	✓

Tableau 7 Fonctions d'intelligence temporelle

Et un rappel de quelques métriques relatifs au controlling et à la comptabilité :



Prérequis aux fonctions d'Intelligence Temporelle



① Pour ne pas avoir de mauvaises surprises avec les fonctions d'intelligences temporelles, créez toujours un calendrier le plus complet possible comme indiqué à la page 1069 en M ou à la page 1495 en DAX.

② Pour ne pas avoir inutilement les fonctions d'intelligences temporelles qui dans les graphiques (visuels) extrapolent les calculs jusqu'à la fin de la période dans lesquelles elles sont spécialisées, n'oubliez pas d'ajouter à la table calendrier la mesure DAX suivante pour chacune de vos tables ayant des dates (merci à Marco Russo et Alberto Ferrari…) :

```
MontrerSeulementDatesAvecValeurs =
VAR DerniereDateAvecValeur =
    CALCULATE ( MAX ( 'MaTable'[Une colonne date de ma table] ), REMOVEFILTERS () )
VAR PremiereDateVisible =
    MIN ( 'Calendrier'[Date] )
VAR Resultat = PremiereDateVisible <= DerniereDateAvecValeur
RETURN
    Resultat
```

Cette mesure devra ensuite pour toute fonction DAX d'intelligence temporelle être utilisée de la manière suivante (ici un cas particulier avec TOTALYTD) :

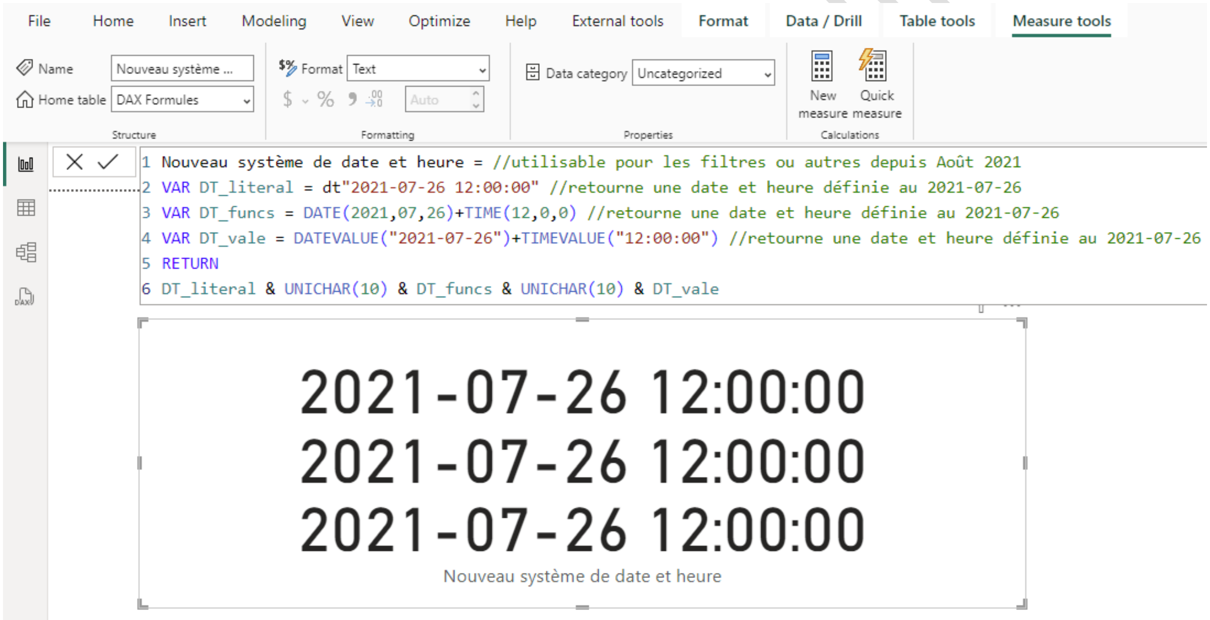
```
Calcul Intelligence Temporelle =
IF (
    [MontrerSeulementDatesAvecValeurs],
    TOTALYTD ( [Ma Statistique], 'Calendrier'[Date] )
)
```

③ Évitez les fonctions d'intelligences temporelles quand vous travaillez avec DirectQuery. Privilégiez toujours si possible simplement des maths pures. Exemple : privilégiez une opération mathématique impliquant un -12 plutôt que l'usage de SAMEPERIODLASTYEAR( ), le gain de temps de calcul sur un serveur étant alors de l'ordre d'un facteur 20 comme illustré ici : https://www.sqlbi.com/articles/optimizing-time-intelligence-in-directquery/

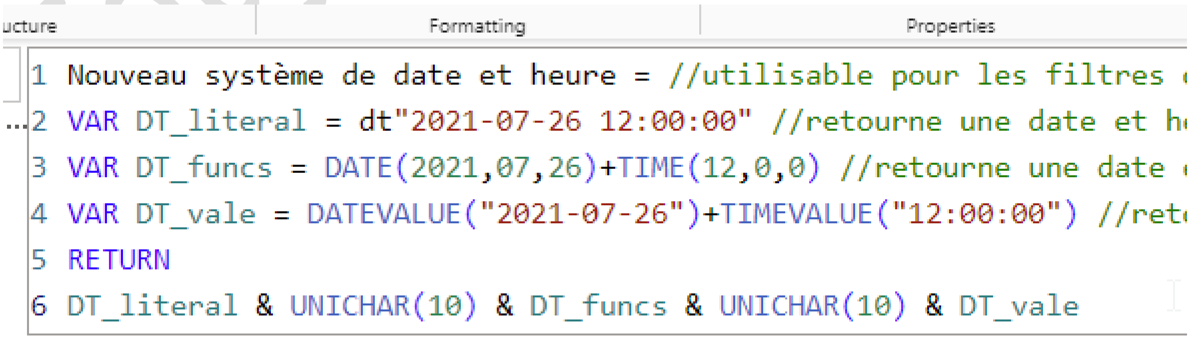
Vous devez cependant savoir ou garder en tête que les fonctions d'intelligence temporelles sont détestées par certains utilisateurs car pour eux ces fonctions sont :

- Souvent des doublons
- Se chevauchent en termes de fonctionnalités
- Sont lentes en mode DirectQuery
- Sont confuses
- Sont inflexibles
- Sont inconsistantes
- Et pour la majorité inutiles avec un calendrier bien préparé

Avant de commencer, notons que depuis août 2022, il existe plusieurs manières de définir une date et une heure (pour des filtres ou autres usages !) :



Ou avec un zoom pour ceux qui verraient mal :



Exercice 74.: Fonctions TODAY et NOW

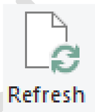
Power BI 2018-03

Les fonctions **TODAY( )** et **NOW( )** sont particulièrement utilisées en DAX pour :

- Les filtres que nous verrons plus loin
- La génération de calendriers
- L'affichage d'une date du jour sur un rapport (ou d'une date qui correspond à la dernière mise à jour)

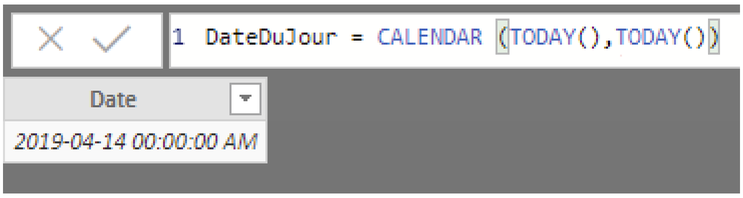
Nous allons nous concentrer ici sur ce dernier aspect. Essayez à partir de ce que vous avez vu à la page 1528 sur **DATATABLE( )** de créer une table contenant seulement la date du jour et faites de même mais avec **ROW( )**.

Remarque : Notez que ces fonctions ne s'actualisent que si et seulement si on clique sur le bout *Refresh* de Power BI !

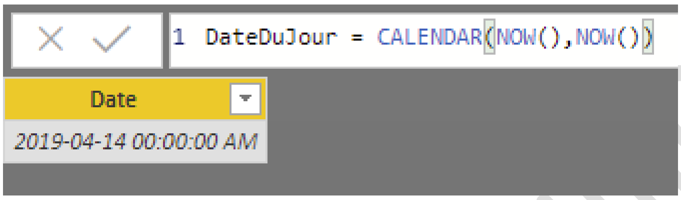


Solutions

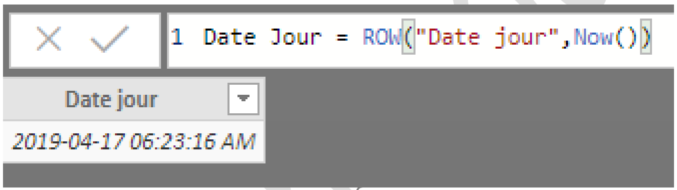
Voyons le premier cas :



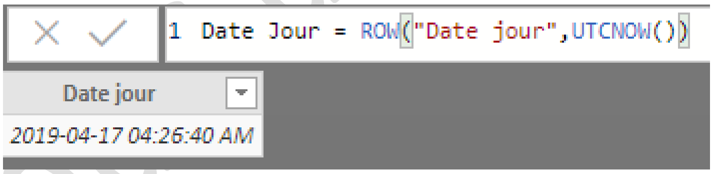
Et le deuxième :



Et le troisième :



Ou encore avec **UTCNOW( )** :



Exercice 75.: Fonction WEEKDAY

Power BI 2018-03

Un exercice illustrant cette commande dans un cas fameux est disponible à la page 1495 (création de la table *Calendrier*) et aussi à la page 2396.

Exercice 76.: Fonction YEAR

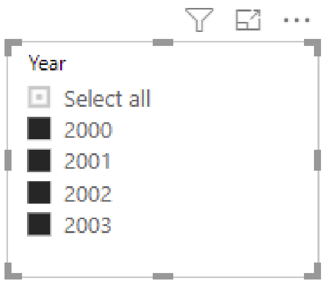
Power BI 2018-03

Un exercice illustrant cette commande dans un cas fameux est disponible à la page 1495 (création de la table *Calendrier*) et aussi à la page 2396.

Sinon voici un exemple combinant **TODAY( )**, **YEAR( )**, **CALCULATE( )** et **SUM( )** :

```
1 Mesure =
2 CALCULATE (
3     SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
4     tbl_XLS_Principale[Date Commande].
5     -- Nous sommes en 2019... nous souhaiterions comparer aux ventes de l'an 2000
6     [Year]
7         = YEAR ( TODAY () ) - 19
8 )
```

Ce qui donne :

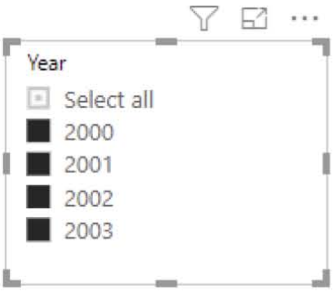


Article	Quantité_Clean	Mesure
Compaq Presario 100	335.00	160.00
AST Intel 200	224.00	102.00
AST Intel 150	187.00	82.00
IBM 500	142.00	43.00
Total	**888.00**	**387.00**

Ou de manière équivalente avec **FILTER( )** dont nous détaillons pour rappel à la page 1830 les spécificités :

```
1  Mesure =
2  CALCULATE (
3      SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
4      FILTER (
5          tbl_XLS_Principale,
6          -- Nous sommes en 2019... nous souhaiterions comparer aux ventes de l'an 2000
7          [Date Commande].
8          [Year]
9              = YEAR ( TODAY () ) - 19
10     )
11 )
```

Ce qui donne :



Article	Quantité_Clean	Mesure
Compaq Presario 100	335.00	160.00
AST Intel 200	224.00	102.00
AST Intel 150	187.00	82.00
IBM 500	142.00	43.00
Total	**888.00**	**387.00**

Exercice 77.: Fonction QUARTER

Power BI 2019-09

Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Exercice 78.: Fonction MONTH

Power BI 2019-10

Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Exercice 79.: Fonction WEEKNUM

Power BI 2019-09

Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Exercice 80.: Fonction WEEKDAY

Power BI 2019-09

Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

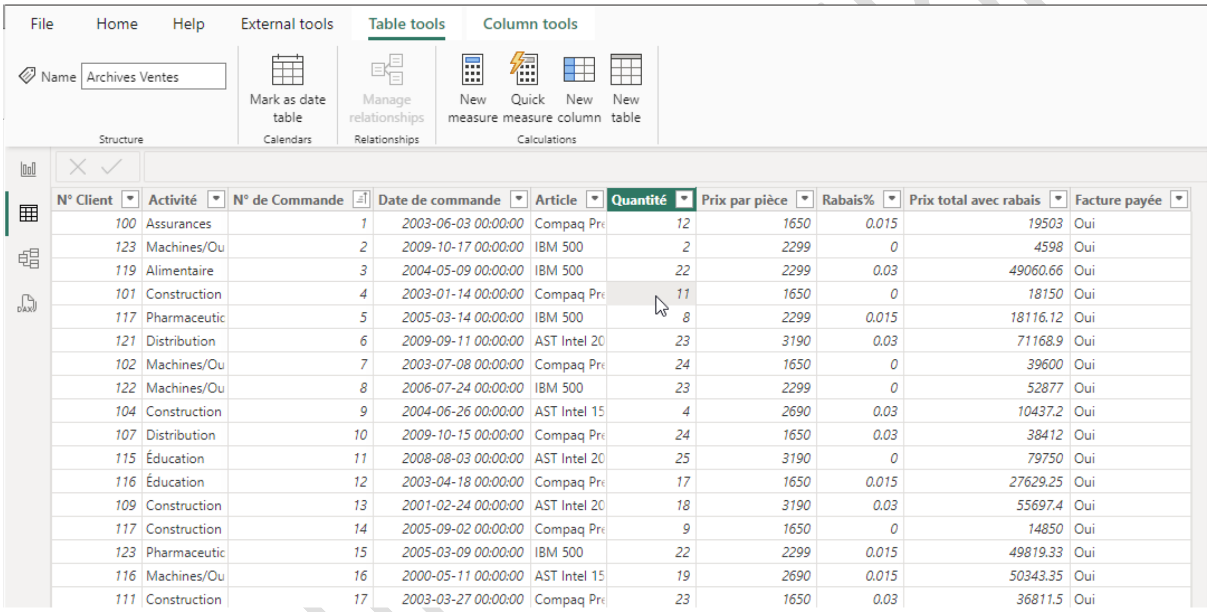
Exercice 81.: Fonction EDATE

Power BI 2024-07

Il s'agit de la même fonction que dans Microsoft Excel. Elle permet pour rappel avec un nombre entier positif ou négatif de décaler une certaine dans la future ou le passé d'un certain nombre de mois.

Normalement son usage principal est tant que formule de colonne DAX et est utilisée par les financiers ou responsable de projets pour faire des rappels.

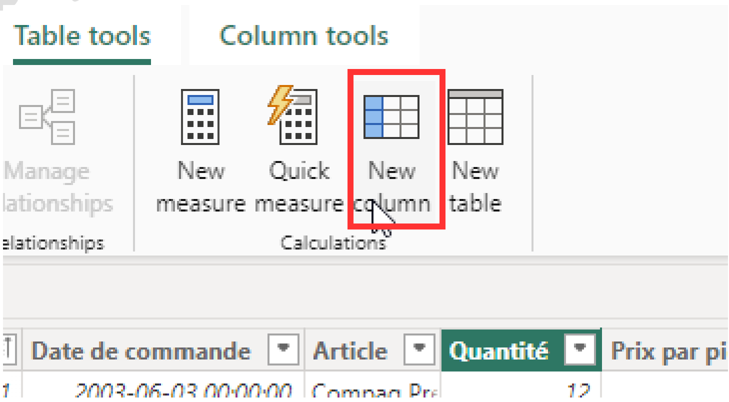
Considérons la table suivante :



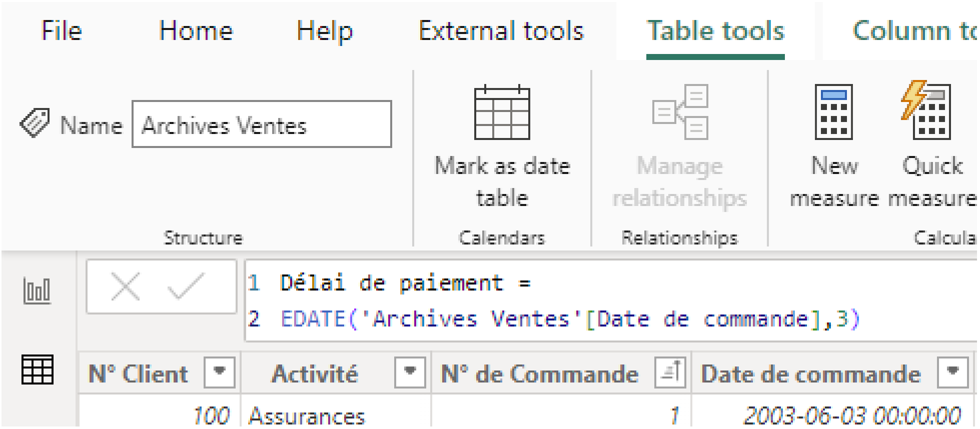
N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Pr	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Ou	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Pr	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutic	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 20	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Ou	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Ou	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 15	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 20	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Pr	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 20	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Pr	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutic	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Ou	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 15	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Pr	23	1650	0.03	36811.5	Oui

Considérons qu'à partir la colonne *Date de Commande*, nous voulons une nouvelle colonne nommée *Date délai paiement* qui ajoute 3 mois à la *Date de commande* !

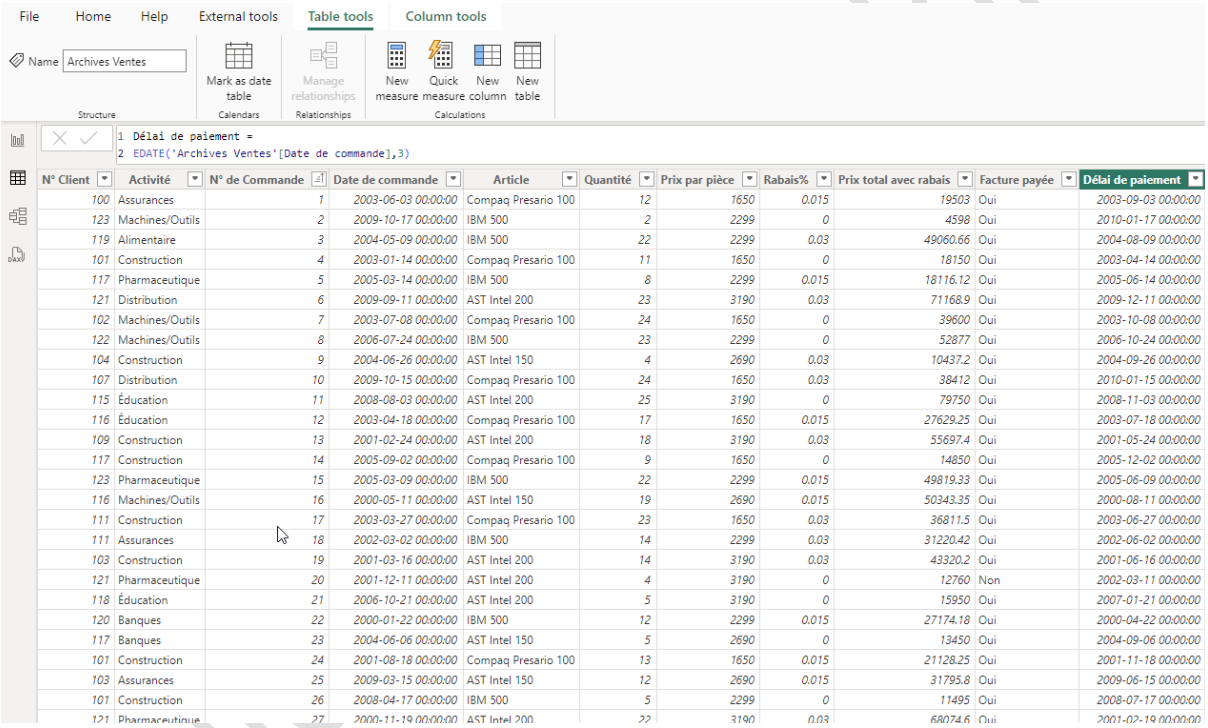
Pour cela nous ajoutons donc une colonne DAX :



Et nous écrivons la formule :



Ce qui donne évidemment :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délai de paiement
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	2003-09-03 00:00:00
123	Machines/Outils	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	2010-01-17 00:00:00
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui	2004-08-09 00:00:00
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui	2003-04-14 00:00:00
117	Pharmaceutique	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui	2005-06-14 00:00:00
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui	2009-12-11 00:00:00
102	Machines/Outils	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui	2003-10-08 00:00:00
122	Machines/Outils	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui	2006-10-24 00:00:00
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui	2004-09-26 00:00:00
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui	2010-01-15 00:00:00
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui	2008-11-03 00:00:00
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui	2003-07-18 00:00:00
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui	2001-05-24 00:00:00
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui	2005-12-02 00:00:00
123	Pharmaceutique	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui	2005-06-09 00:00:00
116	Machines/Outils	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui	2000-08-11 00:00:00
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	2003-06-27 00:00:00
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui	2002-06-02 00:00:00
103	Construction	19	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui	2001-06-16 00:00:00
121	Pharmaceutique	20	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	2002-03-11 00:00:00
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui	2007-01-21 00:00:00
120	Banques	22	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui	2000-04-22 00:00:00
117	Banques	23	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	2004-09-06 00:00:00
101	Construction	24	2001-08-18 00:00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	2001-11-18 00:00:00
103	Assurances	25	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	2009-06-15 00:00:00
101	Construction	26	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui	2008-07-17 00:00:00
121	Pharmaceutique	27	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 200	22	3190	0.03	68074.6	Oui	2001-02-19 00:00:00

Exercice 82.: Fonction EOMONTH

Power BI 2019-09

Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Exercice 83.: Fonction DAY

Power BI 2019-10

Un exemple connu et fameux d’application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Exercice 84.: Fonction DATE et SUM et CALCULATE

Power BI 2019-09

Nous avons déjà vu la fonction DATE( ) à la page 1495 (création de la table *Calendrier*) mais voyons un autre exemple pour ceux qui le souhaitent…

Considérons les deux tables suivantes, d'abord la table *tblXLSprincipale* :

```
1 Quantite_clean = value(if(tbl_XLS_Principale[Quantité]="NC",0,tbl_XLS_Principale[Quantité]))
```

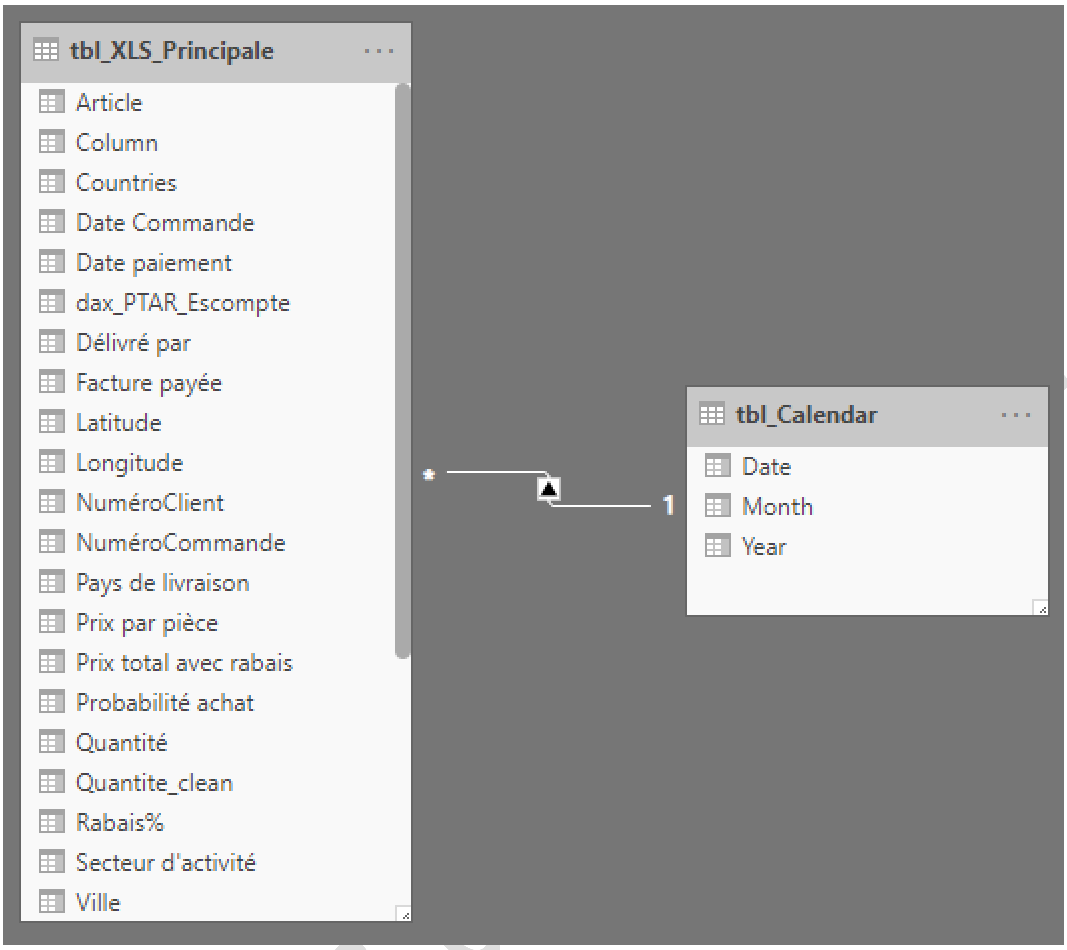
Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Countries	Ville	Latitude	Longitude	Probabilité achat	dax_PTAR_Escompte	Quantite_clean	Column
Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.75	17107.2	12	
Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	0.75	4322.12	2	
Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	12374	5	
Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			1	9570	3	
Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.5	19649.2725	13	
Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.75	5164.8	2	
Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	1	6380	2	
Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington			0.25	9104.04	4	
Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	1	6600	4	
Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	1	4460.06	2	
Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.25	17156.139	6	
Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	0.75	8776.35	6	
Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	1	12771.8646	6	
Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			0.25	8070	3	
Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	0.75	11961.84	8	
Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	22623.48	8	
Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	1	16089.975	11	
Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington			1	31798.558	11	
Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	0.25	21615.825	14	
Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.5	15376.05685	7	
Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			0.5	14308.11	6	
Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.5	34234.695	23	
/ednesday, September 12, 2001	IBM 500		2299	0.04		Oui	DHL	ITA	Italy	Rome			0.5	0		
Thursday, November 23, 2000	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	1	5933.4	2	
Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain	Barcelona	41.409601	2.108574	0.25	31795.8	12	
Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	0.75	57613.344	24	
Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.75	16666.8304	8	
Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington			0.75	27713.763	9	
Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	1	9361.44	6	
Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	ITA	Italy	Rome			0.5	11866.8	4	
Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			0.25	5057.2	2	
Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	1	25351.92	16	
Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	0.25	6897	3	
Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	0.25	14900.5087	7	
Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	ITA	Italy	Rome			0.25	17910.255	6	
Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.25	8250	5	
Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	0.75	64763.699	23	
Sunday, January 25, 2004	IBM 500		2299	0.04		Oui	UPS	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	0.25	0		

Et la table calendrier *tblCalendar* suivante :

```
1 tbl_Calendar = ADDCOLUMNS(
2     CALENDAR("1-jan-2000","31-dec-2020"
3     "Year",YEAR([Date]),
4     "Month",MONTH([Date])
5 )
```

Date	Year	Month
2000-01-01 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-02 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-03 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-04 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-05 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-06 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-07 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-08 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-09 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-10 00:00:00 AM	2000	1
2000-01-11 00:00:00 AM	2000	1

Avec respectivement la relation :



Nous souhaiterions une mesure (dans une carte par exemple !) nommée *Jour de référence*, qui affiche la somme des quantités pour le jour du 2001-01-01 !

Solution

La solution consiste à écrire la formule DAX suivante :

```
1 Jour de référence =
2 CALCULATE (
3     SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_clean] ),
4     tbl_Calendar[date] = DATE ( 2001, 01, 01 )
5 )
```

Ce qui donnera :



Exercice 85.: Fonctions YEARFRAC et INT et TODAY

Power BI 2019-09

Considérons la table suivante des clients :

Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Anniversaire
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	25	999-999-9999x123	Monday, December 13, 1993
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	1	1-999-999-9999x323	Wednesday, March 2, 1983
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	28	+1-999-999-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	2	999-123-45x1	Sunday, November 28, 1993
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	8	0101-111-000-x	Wednesday, June 27, 1984
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	20	999-123-654-x789	Thursday, February 21, 1974
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	3	999-000-000-x01	Thursday, June 26, 1969
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	9	NA	Sunday, November 12, 1989
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	20	+2-999-876-345-X11	Thursday, November 17, 1994
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	8	NA	Saturday, March 13, 1993
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	23	NA	Wednesday, July 23, 1980
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	6		Thursday, August 17, 1961
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.png	1997	12	20		Sunday, March 13, 1955
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	5		Tuesday, January 16, 2001
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	15		Monday, June 24, 1963
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	9		Thursday, November 22, 1979
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	1		Monday, December 11, 1978
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	17		Thursday, January 17, 1980
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	7		Sunday, December 31, 1995
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	1		Saturday, March 20, 1999
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	12		Friday, May 15, 1998
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	1		Monday, July 23, 1984
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	2		Monday, June 28, 1993
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	23		Thursday, March 19, 1964
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	23		Monday, May 16, 1966
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	6		Friday, October 16, 1970
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	18		Tuesday, September 3, 1968
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	7		Sunday, September 25, 1994
128	Isoz, Vincent		1997	6	6	+41 76 566 52 x23	Thursday, March 31, 1988

Et le besoin suivant (très utile dans de nombreux domaines du marketing, de l'ingénierie, de la finance et autres… !) : Quel est l'âge en années d'un élément par rapport à une date donnée et la date d'aujourd'hui ?

Solution

La solution correcte consiste à écrire :

```
1  Age = INT(YEARFRAC(ContactsClients[Anniversaire],TODAY(),1))
```

Ce qui donnera :

phone	Anniversaire	Commentaires	Clé de tri	Age
9999x123	Monday, December 13, 1993	Malheureusement le client est décédé l'année passée.	10	25
9-9999x323	Wednesday, March 2, 1983	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon ach	6	36
99-9999x66x66	Tuesday, July 21, 1998	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa direc	27	21
45x1	Sunday, November 28, 1993	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est p	2	25
ı-000-x	Wednesday, June 27, 1984	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe qu	11	35
654-x789	Thursday, February 21, 1974	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du	14	45
000-x01	Thursday, June 26, 1969	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lu	3	50
	Sunday, November 12, 1989	NA	26	29
76-345-X11	Thursday, November 17, 1994	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui pr	15	24
	Saturday, March 13, 1993	Même remarque que pour Ramanujan...	1	26
	Wednesday, July 23, 1980	Oublier! Il se fournit qu'avec une marque locale (japonais ou chino	9	39
	Thursday, August 17, 1961		23	58
	Sunday, March 13, 1955		18	64
	Tuesday, January 16, 2001		5	18
	Monday, June 24, 1963		19	56
	Thursday, November 22, 1979		13	39
	Monday, December 11, 1978		7	40
	Thursday, January 17, 1980		24	39
	Sunday, December 31, 1995		17	23
	Saturday, March 20, 1999		12	20
	Friday, May 15, 1998		8	21
	Monday, July 23, 1984		25	35
	Monday, June 28, 1993		20	26
	Thursday, March 19, 1964		22	55
	Monday, May 16, 1966		16	53
	Friday, October 16, 1970		21	48
	Tuesday, September 3, 1968		4	51
	Sunday, September 25, 1994		28	24
56 52 x23	Thursday, March 31, 1988	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour	29	31
				119
				119

Exercice 86.: Fonction DATEDIFF

Power BI 2018-03

La fonction **DATEDIFF( )** est plus souvent, selon mon expérience (!), utilisée dans les colonnes DAX et très rarement directement dans des mesures (mais si c'est le cas elle se retrouve dans une requête DAX interne à la mesure !).

Elle est utile en gestion de projets (durée de tâches), finance (calculs d'intérêts entre deux dates), comptabilité (délais de paiement), logistique (temps de passage), etc.

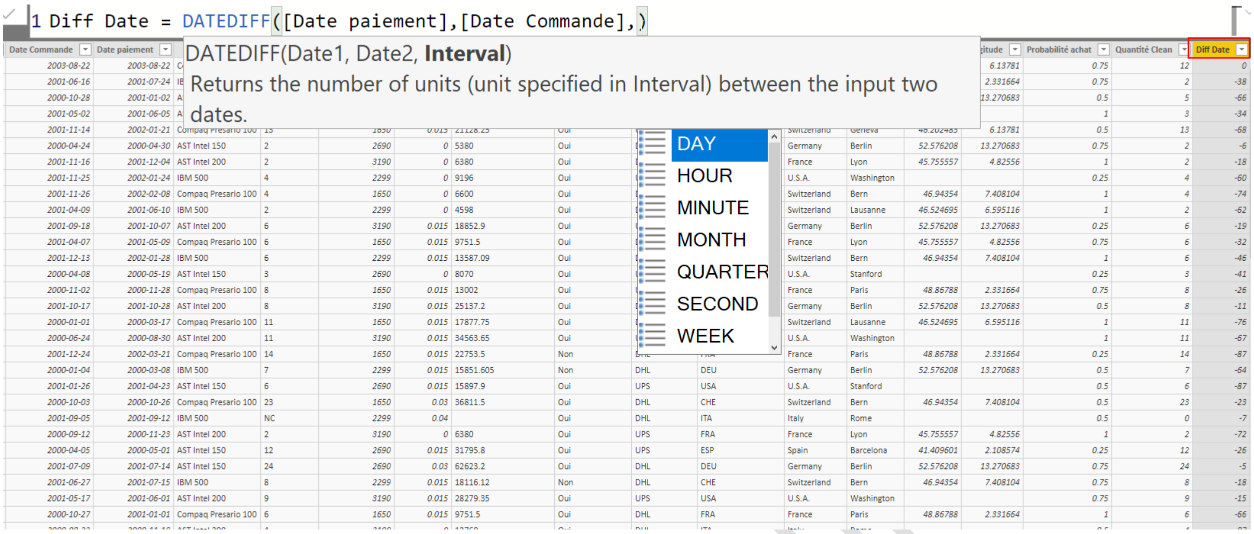
Premier cas

Considérons que nous souhaitons calculer le nombre de jours ouvrables entre les deux dates suivantes:

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article
100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presar
123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24	IBM 500
109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presar
103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150
104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presar
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10	IBM 500
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07	AST Intel 200
112	Machines/Outils	12	2001-04-07	2001-05-09	Compaq Presar
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150
115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presar
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presar
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200
101	Construction	19	2001-12-24	2002-03-21	Compaq Presar
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presar
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500

Solution

La solution est extrêmement simple :

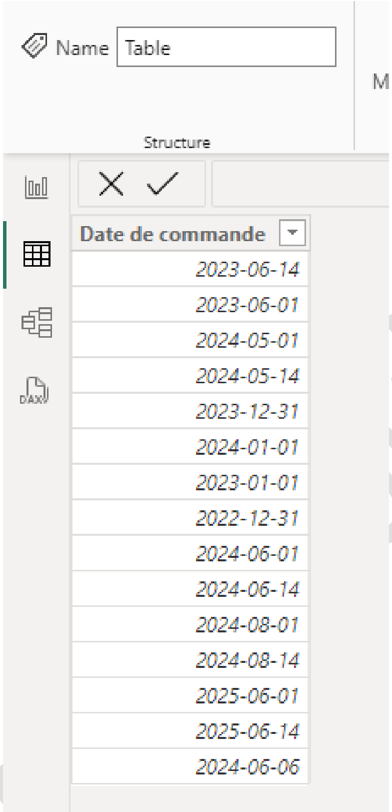


Il va de soi que quand vous voulez simplement calculer le nombre de jours ouvrables entre deux dates, une simple soustraction suffit aussi (même si c'est moins optimum en termes de temps de calcul).

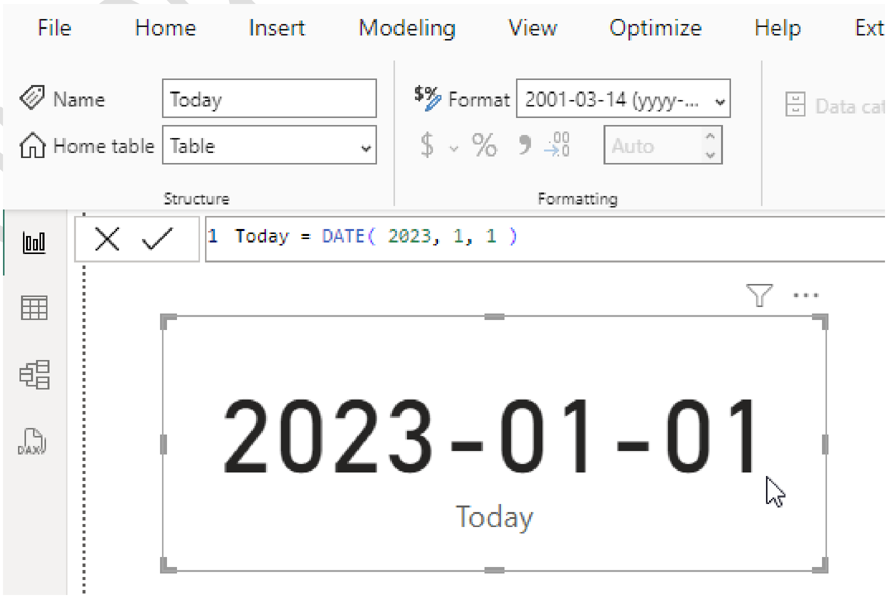
Deuxième cas (résolution du "faux" calcul")

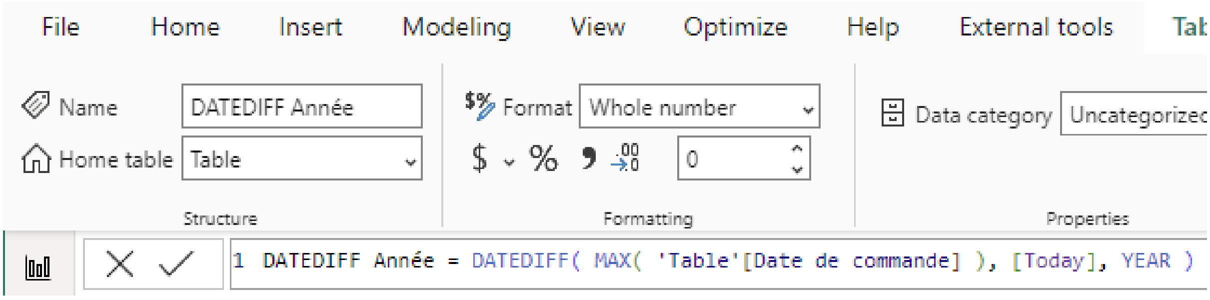
Ce que nous allons exposer ici est un problème de référentiel humain subjectif qui dans la pratique pose des problèmes pour DATEDIFF( ).

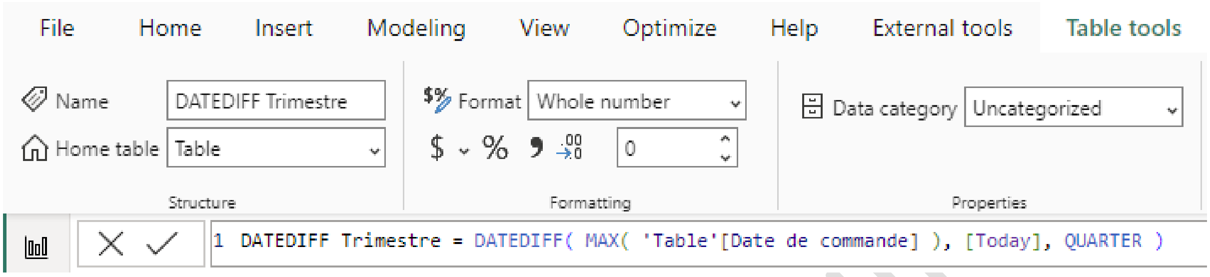
Pour comprendre quel est ce souci humain subjectif, créez la table suivante par exemple :

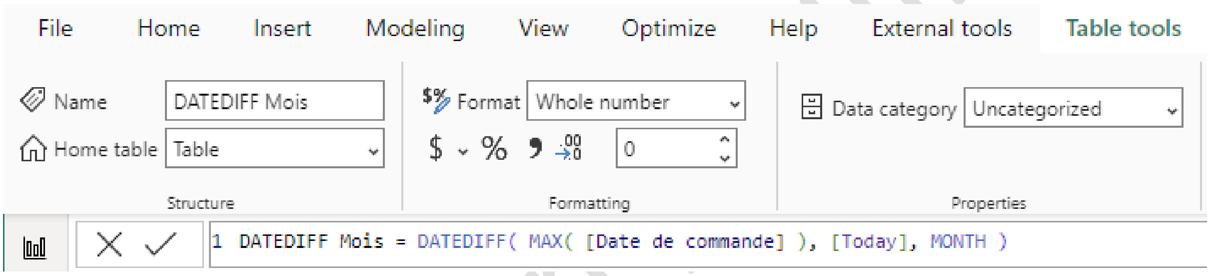


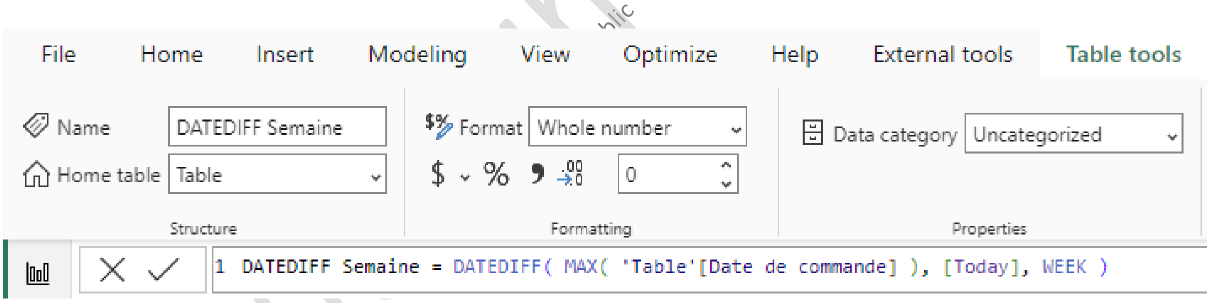
Et créez une mesure DAX que vous mettez exprès à la date visible ci-dessous :



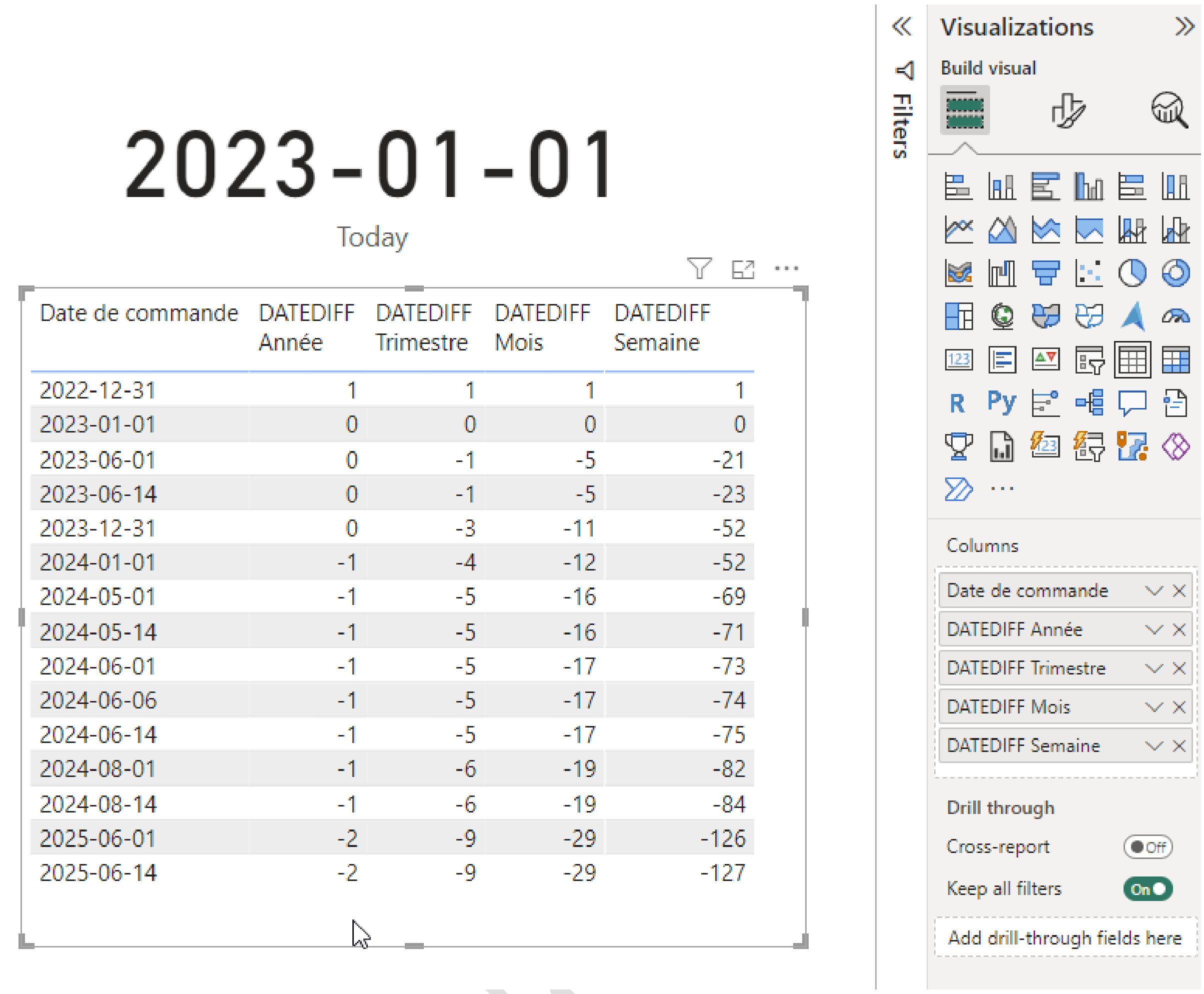








Cela donne une fois mis dans une table :



Date de commande	DATEDIFF Année	DATEDIFF Trimestre	DATEDIFF Mois	DATEDIFF Semaine
2022-12-31	1	1	1	1
2023-01-01	0	0	0	0
2023-06-01	0	-1	-5	-21
2023-06-14	0	-1	-5	-23
2023-12-31	0	-3	-11	-52
2024-01-01	-1	-4	-12	-52
2024-05-01	-1	-5	-16	-69
2024-05-14	-1	-5	-16	-71
2024-06-01	-1	-5	-17	-73
2024-06-06	-1	-5	-17	-74
2024-06-14	-1	-5	-17	-75
2024-08-01	-1	-6	-19	-82
2024-08-14	-1	-6	-19	-84
2025-06-01	-2	-9	-29	-126
2025-06-14	-2	-9	-29	-127

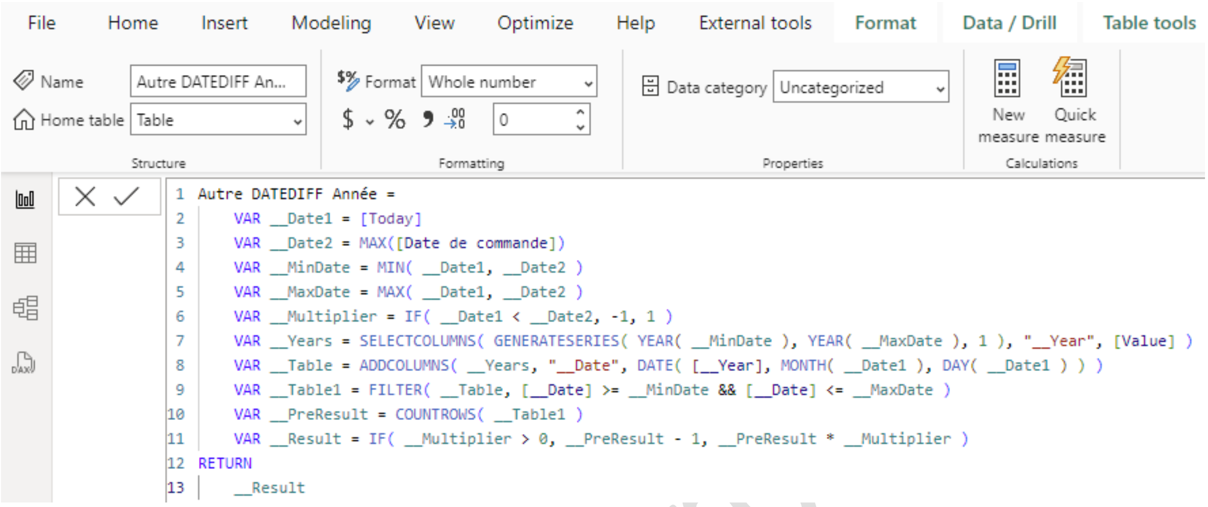
Prenez bien le temps d'observer le tableau ci-dessus et vérifiez si quelque chose vous dérange ou pas…

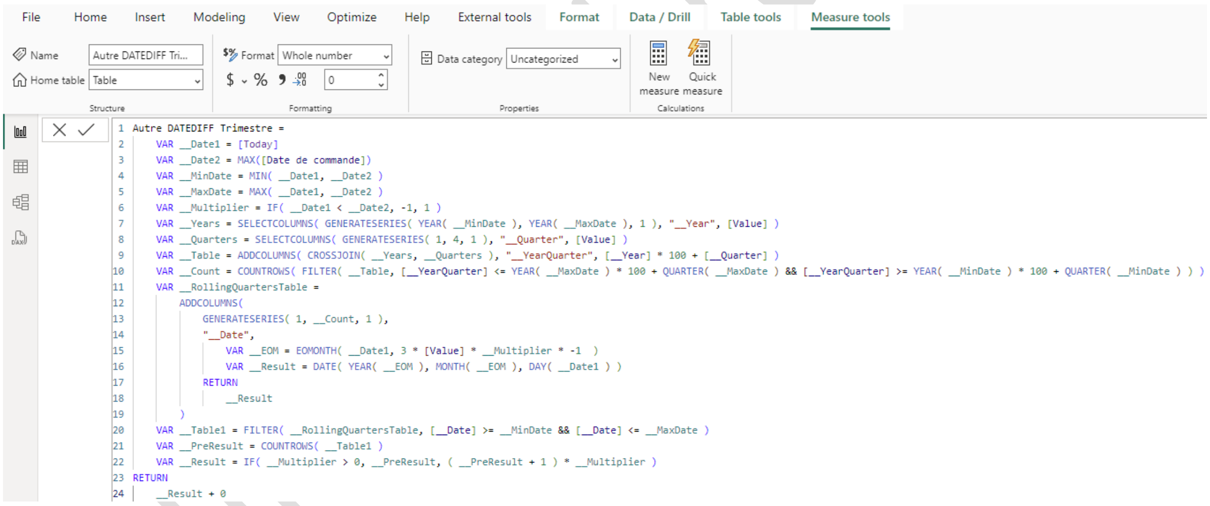
Suivant votre manière de fonctionner (éducation, croyances, habitudes, etc.) il se peut que certaines valeurs ne vous conviennent pas.

Solution

Une solution a été proposée par Greg Deckler pour ceux que ça dérange. Voyons en quoi elle consiste.

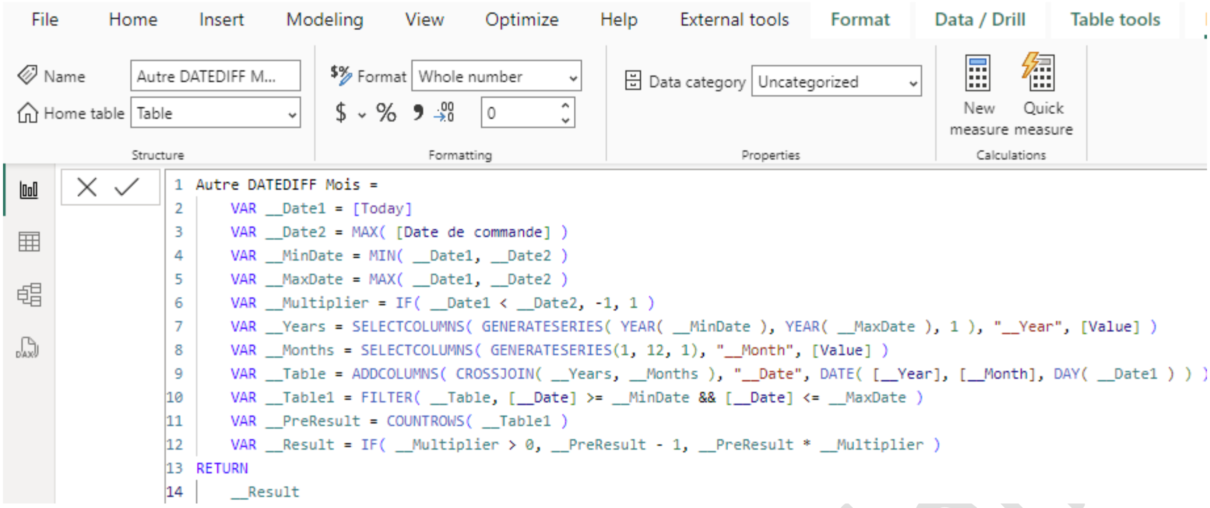
Créez les 4 mesures suivantes :

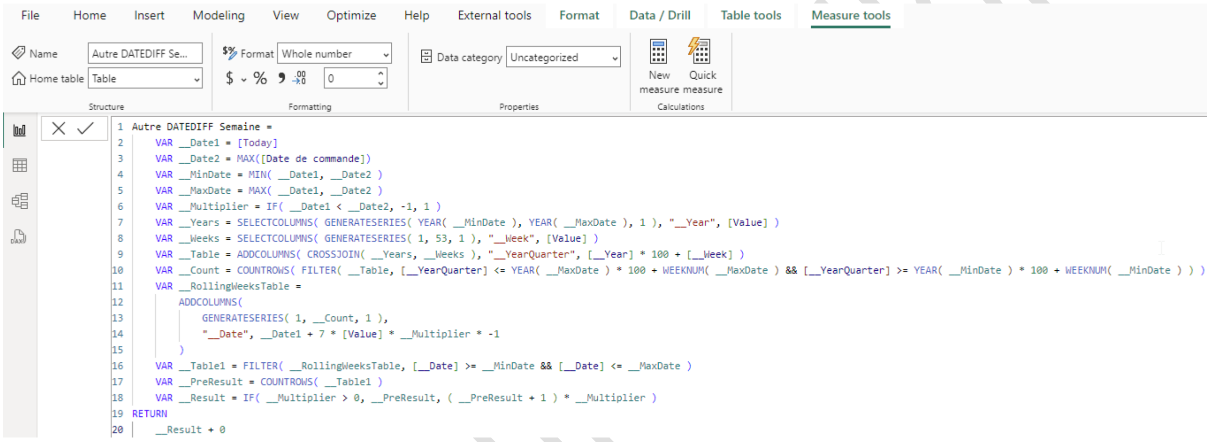




Soit avec un petit zoom :

```
Autre DATEDIFF Trimestre =
    VAR __Date1 = [Today]
    VAR __Date2 = MAX([Date de commande])
    VAR __MinDate = MIN( __Date1, __Date2 )
    VAR __MaxDate = MAX( __Date1, __Date2 )
    VAR __Multiplier = IF( __Date1 < __Date2, -1, 1 )
    VAR __Years = SELECTCOLUMNS( GENERATESERIES( YEAR( __MinDate ), YEAR( __MaxDate ), 1 ), "__Year", [Value] )
    VAR __Quarters = SELECTCOLUMNS( GENERATESERIES( 1, 4, 1 ), "__Quarter", [Value] )
    VAR __Table = ADDCOLUMNS( CROSSJOIN( __Years, __Quarters ), "__YearQuarter", [__Year] * 100 + [__Quarter] )
    VAR __Count = COUNTROWS( FILTER( __Table, [__YearQuarter] <= YEAR( __MaxDate ) * 100 + QUARTER( __MaxDate ) && [__YearQuarter] >= YEAR( __MinDate ) * 100 + QUARTER( __MinDate ) ) )
    VAR __RollingQuartersTable =
        ADDCOLUMNS(
            GENERATESERIES( 1, __Count, 1 ),
            "__Date",
                VAR __EOM = EOMONTH( __Date1, 3 * [Value] * __Multiplier * -1  )
                VAR __Result = DATE( YEAR( __EOM ), MONTH( __EOM ), DAY( __Date1 ) )
            RETURN
                __Result
        )
    VAR __Table1 = FILTER( __RollingQuartersTable, [__Date] >= __MinDate && [__Date] <= __MaxDate )
    VAR __PreResult = COUNTROWS( __Table1 )
    VAR __Result = IF( __Multiplier > 0, __PreResult, ( __PreResult + 1 ) * __Multiplier )
RETURN
    __Result + 0
```

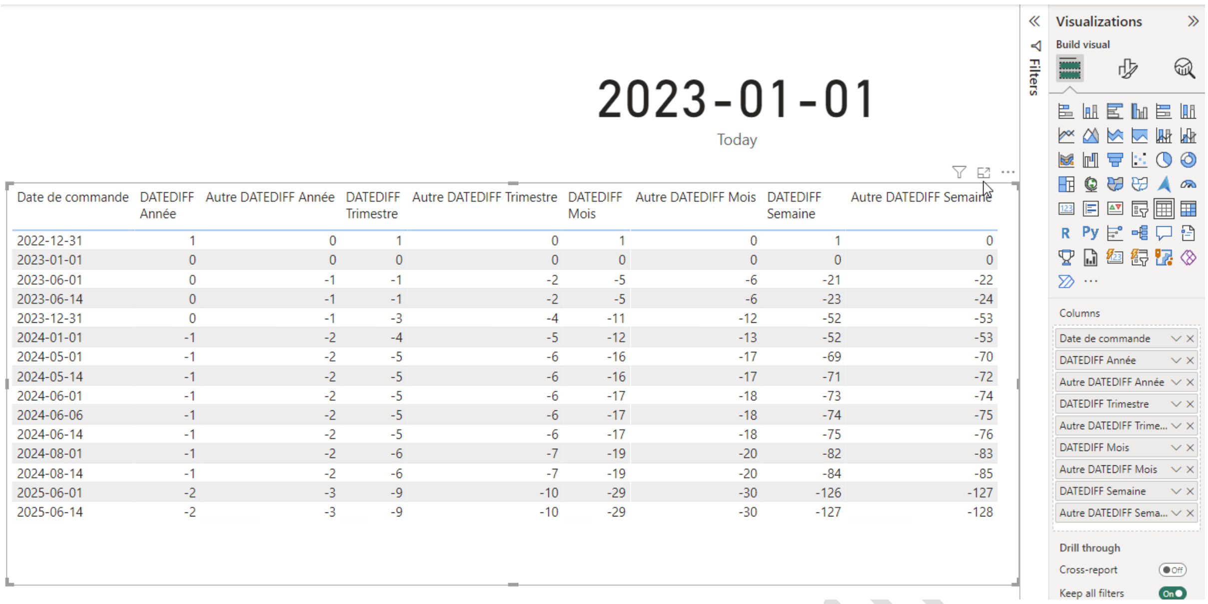




Soit avec un petit zoom :

```
Autre DATEDIFF Semaine =
    VAR __Date1 = [Today]
    VAR __Date2 = MAX([Date de commande])
    VAR __MinDate = MIN( __Date1, __Date2 )
    VAR __MaxDate = MAX( __Date1, __Date2 )
    VAR __Multiplier = IF( __Date1 < __Date2, -1, 1 )
    VAR __Years = SELECTCOLUMNS( GENERATESERIES( YEAR( __MinDate ), YEAR( __MaxDate ), 1 ), "__Year", [Value] )
    VAR __Weeks = SELECTCOLUMNS( GENERATESERIES( 1, 53, 1 ), "__Week", [Value] )
    VAR __Table = ADDCOLUMNS( CROSSJOIN( __Years, __Weeks ), "__YearQuarter", [__Year] * 100 + [__Week] )
    VAR __Count = COUNTROWS( FILTER( __Table, [__YearQuarter] <= YEAR( __MaxDate ) * 100 + WEEKNUM( __MaxDate ) && [__YearQuarter] >= YEAR( __MinDate ) * 100 + WEEKNUM( __MinDate ) ) )
    VAR __RollingWeeksTable =
        ADDCOLUMNS(
            GENERATESERIES( 1, __Count, 1 ),
            "__Date", __Date1 + 7 * [Value] * __Multiplier * -1
        )
    VAR __Table1 = FILTER( __RollingWeeksTable, [__Date] >= __MinDate && [__Date] <= __MaxDate )
    VAR __PreResult = COUNTROWS( __Table1 )
    VAR __Result = IF( __Multiplier > 0, __PreResult, ( __PreResult + 1 ) * __Multiplier )
RETURN
    __Result + 0
```

Ce qui donne :



Date de commande	DATEDIFF Année	Autre DATEDIFF Année	DATEDIFF Trimestre	Autre DATEDIFF Trimestre	DATEDIFF Mois	Autre DATEDIFF Mois	DATEDIFF Semaine	Autre DATEDIFF Semaine
2022-12-31	1	0	1	0	1	0	1	0
2023-01-01	0	0	0	0	0	0	0	0
2023-06-01	0	-1	-1	-2	-5	-6	-21	-22
2023-06-14	0	-1	-1	-2	-5	-6	-23	-24
2023-12-31	0	-1	-3	-4	-11	-12	-52	-53
2024-01-01	-1	-2	-4	-5	-12	-13	-52	-53
2024-05-01	-1	-2	-5	-6	-16	-17	-69	-70
2024-05-14	-1	-2	-5	-6	-16	-17	-71	-72
2024-06-01	-1	-2	-5	-6	-17	-18	-73	-74
2024-06-06	-1	-2	-5	-6	-17	-18	-74	-75
2024-06-14	-1	-2	-5	-6	-17	-18	-75	-76
2024-08-01	-1	-2	-6	-7	-19	-20	-82	-83
2024-08-14	-1	-2	-6	-7	-19	-20	-84	-85
2025-06-01	-2	-3	-9	-10	-29	-30	-126	-127
2025-06-14	-2	-3	-9	-10	-29	-30	-127	-128

Après certains verront l'intérêt et d'autres pas…

Exercice 87.: Fonctions NETWORKDAYS

Power BI 2022-08

La fonction **NETWORKDAYS( )** est aussi le plus souvent, selon mon expérience (!), utilisée dans les colonnes DAX et très rarement directement dans des mesures (mais si c'est le cas elle se retrouve dans une requête DAX interne à la mesure !).

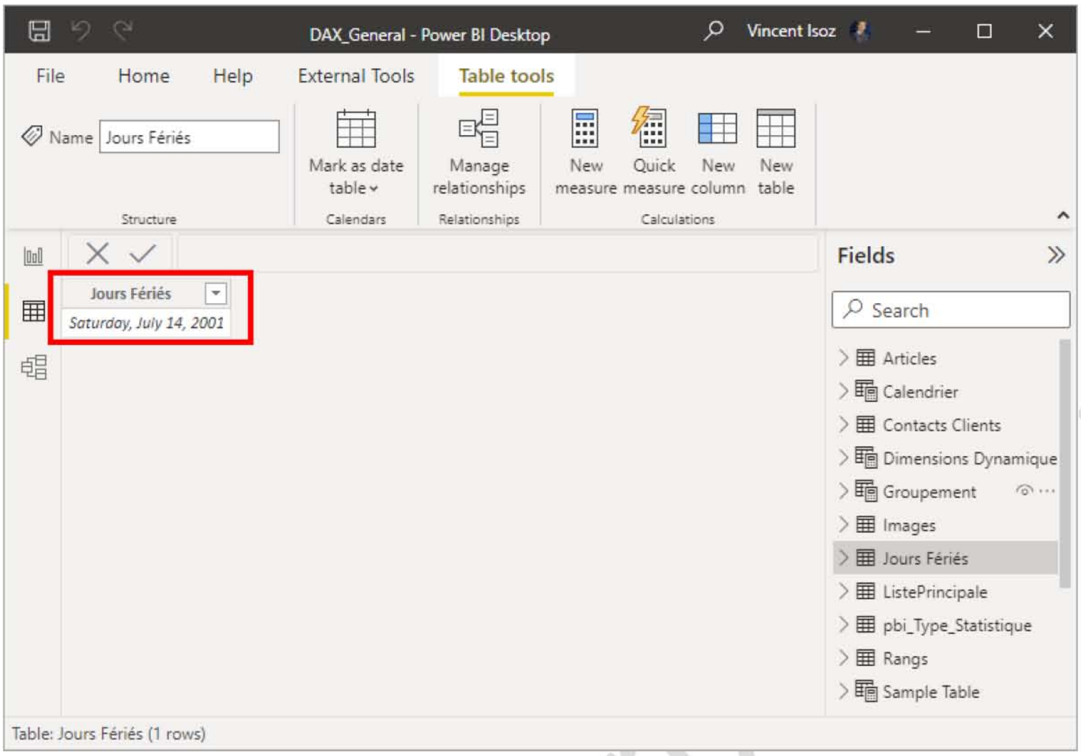
Notez qu'elle n'existe que depuis août 2022 ! Raison pour laquelle vous risquez de tomber sur des fichiers Power BI avec des gens utilisant une méthode relativement affreuse pour arriver au même résultat…

Elle est utile en gestion de projets (durée de tâches), finance (calculs d'intérêts entre deux dates), comptabilité (délais de paiement), logistique (temps de passage), pour calculer le nombre de jours ouvrés entre deux dates.

Considérons que nous souhaitons calculer le nombre de jours ouvrés entre les deux dates suivantes:

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article
100	Alimentaire	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presar
123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24	IBM 500
109	Assurances	3	2000-10-28	2001-01-02	AST Intel 150
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presar
103	Alimentaire	6	2000-04-24	2000-04-30	AST Intel 150
104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04	AST Intel 200
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presar
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10	IBM 500
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07	AST Intel 200
112	Machines/Outils	12	2001-04-07	2001-05-09	Compaq Presar
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150
115	Distribution	15	2000-11-02	2000-11-28	Compaq Presar
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presar
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200
101	Construction	19	2001-12-24	2002-03-21	Compaq Presar
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presar
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500

En prenant en compte le fait que nous avons une table aussi avec des jours fériés qui existe (attention il faut que cette table ait seulement une unique colonne !!!) :


DAX_General - Power BI Desktop
Vincent Isoz
File
Home
Help
External Tools
Table tools
Name
Jours Fériés
Structure
Mark as date table
Calendars
Manage relationships
Relationships
New measure
Quick measure
New column
New table
Calculations
Jours Fériés
Saturday, July 14, 2001
Fields
Search
Articles
Calendrier
Contacts Clients
Dimensions Dynamique
Groupement
Images
Jours Fériés
ListePrincipale
pbi_Type_Statistique
Rangs
Sample Table
Table: Jours Fériés (1 rows)

Solution

D'abord pour avoir un élément de comparaison nous allons faire le calcul en jours ouvrables avec une simple soustraction plutôt qu'avec DATEDIFF( ) :

```
1 Delta Jours Ouvrables =
2 IF (
3     ISBLANK ( [Date paiement] ),
4     BLANK (),
5     INT ( [Date paiement] - [Date Commande] )
6 )
```

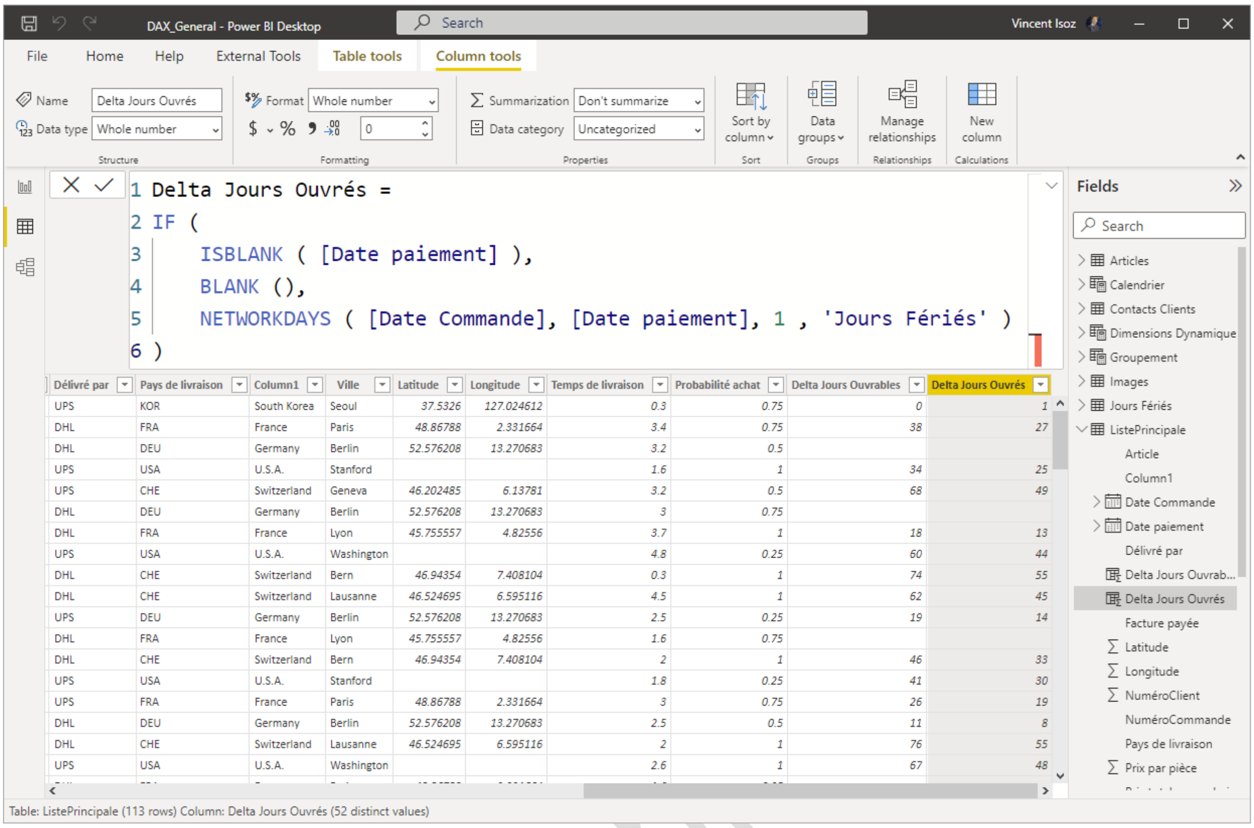
payée	Délivré par	Pays de livraison	Column1	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livraison	Probabilité achat	Delta Jours Ouvrables
	UPS	KOR	South Korea	Seoul	37.5326	127.024612	0.3	0.75	0
	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	3.4	0.75	38
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	3.2	0.5	
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			1.6	1	34
	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	3.2	0.5	68
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	3	0.75	
	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	3.7	1	18
	UPS	USA	U.S.A.	Washington			4.8	0.25	60
	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.3	1	74
	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	4.5	1	62
	UPS	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	2.5	0.25	19
	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	1.6	0.75	
	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	2	1	46
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			1.8	0.25	41
	UPS	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	3	0.75	26
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	2.5	0.5	11
	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	2	1	76
	UPS	USA	U.S.A.	Washington			2.6	1	67
	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	1.6	0.25	
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	4.4	0.5	64
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			0.7	0.5	87

Maintenant, faisons le calcul avec NETWORKDAYS( ) d'abord sans la table des jours fériés :

```
1 Delta Jours Ouvrés =
2 IF (
3     ISBLANK ( [Date paiement] ),
4     BLANK (),
5     NETWORKDAYS ( [Date Commande], [Date paiement], 1 )
6 )
```

payée	Délivré par	Pays de livraison	Column1	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livraison	Probabilité achat	Delta Jours Ouvrables	Delta Jours Ouvrés
	UPS	KOR	South Korea	Seoul	37.5326	127.024612	0.3	0.75	0	1
	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	3.4	0.75	38	27
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	3.2	0.5		
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			1.6	1	34	25
	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.202485	6.13781	3.2	0.5	68	49
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	3	0.75		
	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	3.7	1	18	13
	UPS	USA	U.S.A.	Washington			4.8	0.25	60	44
	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	0.3	1	74	55
	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	4.5	1	62	45
	UPS	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	2.5	0.25	19	14
	DHL	FRA	France	Lyon	45.755557	4.82556	1.6	0.75		
	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.94354	7.408104	2	1	46	33
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			1.8	0.25	41	30
	UPS	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	3	0.75	26	19
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	2.5	0.5	11	8
	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.524695	6.595116	2	1	76	55
	UPS	USA	U.S.A.	Washington			2.6	1	67	48
	DHL	FRA	France	Paris	48.86788	2.331664	1.6	0.25		
	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.576208	13.270683	4.4	0.5	64	47
	UPS	USA	U.S.A.	Stanford			0.7	0.5	87	62

Et si nous prenons en compte la table avec les jours fériés :



La table des jours fériés n'influence aucun résultat ici puisque…. Ce dernier tombe un samedi…

Exercice 88.: Fonctions PREVIOUSDAY et NEXTDAY

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **PREVIOUSDAY( )** (et par analogie aussi avec **NEXTDAY( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

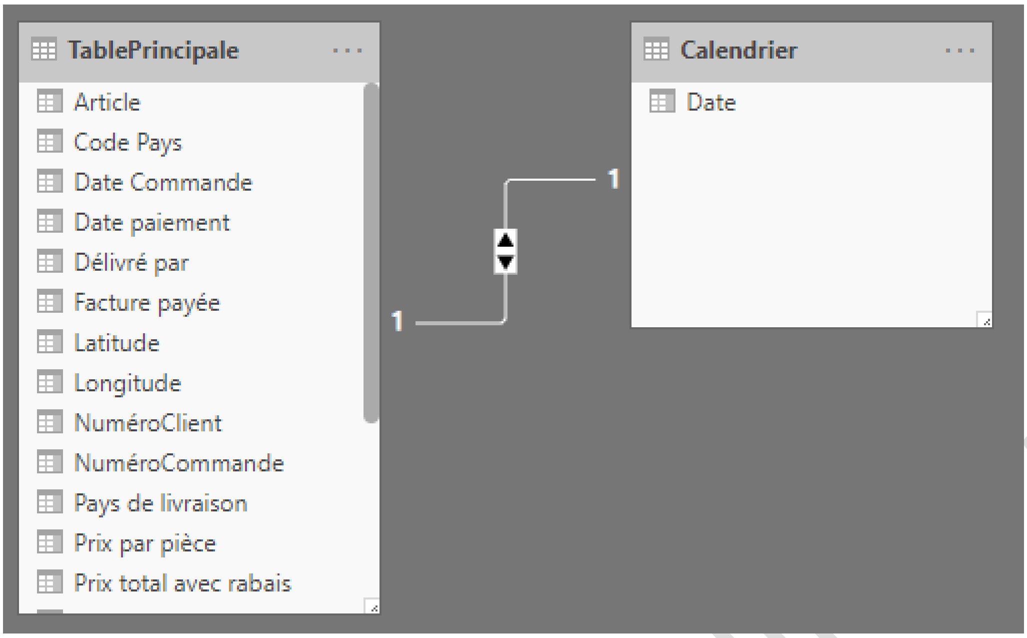
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* du jour d'avant mais aussi du jour d'après !

Solution

Nous créons une mesure d'abord avec le jour d'avant utilisant la fonction **PREVIOUSDAY( )** :

```
1 PTAR Jour d'Avant =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     PREVIOUSDAY ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Date	Prix total avec rabais	PTAR Jour d'Avant
2000-01-01	19,503.00	
2000-01-02	4,598.00	19,503.00
2000-01-03	13,450.00	4,598.00
2000-01-04	9,570.00	13,450.00
2000-01-05	21,128.25	9,570.00
2000-01-06	5,380.00	21,128.25
2000-01-07	6,380.00	5,380.00
2000-01-08	9,196.00	6,380.00
2000-01-09	6,600.00	9,196.00
2000-01-10	4,598.00	6,600.00
2000-01-11	18,852.90	4,598.00
2000-01-12	9,751.50	18,852.90
2000-01-13	13,587.09	9,751.50
2000-01-14	8,070.00	13,587.09
2000-01-15	13,002.00	8,070.00
2000-01-16	25,137.20	13,002.00
2000-01-17	17,877.75	25,137.20
2000-01-18	34,563.65	17,877.75
2000-01-19	22,753.50	34,563.65
2000-01-20	15,851.61	22,753.50
2000-01-21	15,897.90	15,851.61
2000-01-22	36,811.50	15,897.90
2000-01-23	0.00	36,811.50
2000-01-24	6,380.00	0.00
2000-01-25	31,795.80	6,380.00
Total	**22,632,131.18**	

Ajoutons-y maintenant avec le jour d'après avec **NEXTDAY( )** :

```
1 PTAR Jour d'Après =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     NEXTDAY ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Date	Prix total avec rabais	PTAR Jour d'Avant	PTAR Jour d'Après
2000-01-01	19,503.00		4,598.00
2000-01-02	4,598.00	19,503.00	13,450.00
2000-01-03	13,450.00	4,598.00	9,570.00
2000-01-04	9,570.00	13,450.00	21,128.25
2000-01-05	21,128.25	9,570.00	5,380.00
2000-01-06	5,380.00	21,128.25	6,380.00
2000-01-07	6,380.00	5,380.00	9,196.00
2000-01-08	9,196.00	6,380.00	6,600.00
2000-01-09	6,600.00	9,196.00	4,598.00
2000-01-10	4,598.00	6,600.00	18,852.90
2000-01-11	18,852.90	4,598.00	9,751.50
2000-01-12	9,751.50	18,852.90	13,587.09
2000-01-13	13,587.09	9,751.50	8,070.00
2000-01-14	8,070.00	13,587.09	13,002.00
2000-01-15	13,002.00	8,070.00	25,137.20
2000-01-16	25,137.20	13,002.00	17,877.75
2000-01-17	17,877.75	25,137.20	34,563.65
2000-01-18	34,563.65	17,877.75	22,753.50
2000-01-19	22,753.50	34,563.65	15,851.61
2000-01-20	15,851.61	22,753.50	15,897.90
2000-01-21	15,897.90	15,851.61	36,811.50
2000-01-22	36,811.50	15,897.90	0.00
2000-01-23	0.00	36,811.50	6,380.00
2000-01-24	6,380.00	0.00	31,795.80
2000-01-25	31,795.80	6,380.00	62,623.20
2000-01-26	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Total	**22,632,131.18**		

Donc tout est conforme à la logique. Après y'a plus qu'à et y faut qu'on…

Exercice 89.: Fonctions PREVIOUSMONTH et NEXTMONTH

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **PREVIOUSMONTH ( )** (et par analogie aussi avec **NEXTMONTH( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

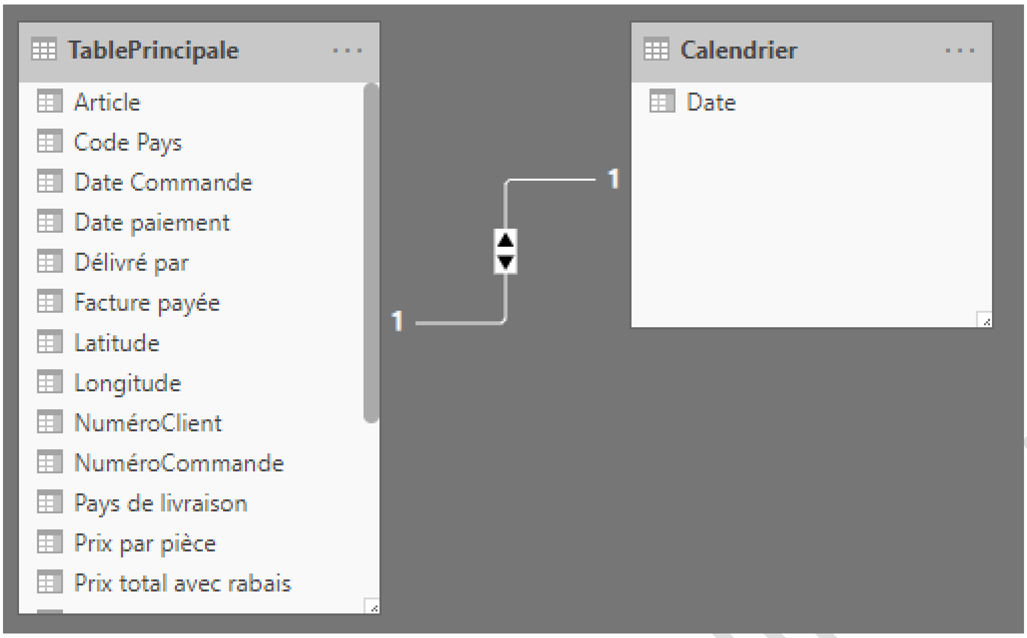
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* du mois d'avant mais aussi du mois d'après !

Solution

Nous créons une mesure d'abord avec le mois d'avant utilisant la fonction **PREVIOUSMONTH( )** :

```
1 PTAR Mois d'Avant =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     PREVIOUSMONTH ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Mois d'Avant
2000	**6,721,977.46**	
January	507,645.82	
February	524,934.60	507,645.82
March	735,707.88	524,934.60
April	392,723.84	735,707.88
May	595,111.52	392,723.84
June	533,297.03	595,111.52
July	720,350.09	533,297.03
August	444,006.85	720,350.09
September	529,419.03	444,006.85
October	702,498.92	529,419.03
November	520,232.09	702,498.92
December	516,049.82	520,232.09
2001	**6,749,494.39**	**516,049.82**
January	554,907.75	516,049.82
February	681,479.73	554,907.75
March	413,078.24	681,479.73
April	590,353.97	413,078.24
May	618,372.73	590,353.97
June	629,305.29	618,372.73
July	426,129.10	629,305.29
August	550,484.03	426,129.10
September	749,508.52	550,484.03
October	475,177.49	749,508.52
November	508,881.42	475,177.49
December	551,816.15	508,881.42
2002	**6,932,613.56**	**551,816.15**
January	734,889.02	551,816.15
February	360,496.04	734,889.02
March	596,733.97	360,496.04
April	611,407.64	596,733.97
May	600,668.48	611,407.64
June	551,445.04	600,668.48
Total	**22,632,131.18**	

Ajoutons-y maintenant avec le mois d'après avec **NEXTMONTH( )** :

```
1 PTAR Mois d'Après =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     NEXTMONTH ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Mois d'Avant	PTAR Mois d'Après
2000	**6,721,977.46**		**554,907.75**
January	507,645.82		524,934.60
February	524,934.60	507,645.82	735,707.88
March	735,707.88	524,934.60	392,723.84
April	392,723.84	735,707.88	595,111.52
May	595,111.52	392,723.84	533,297.03
June	533,297.03	595,111.52	720,350.09
July	720,350.09	533,297.03	444,006.85
August	444,006.85	720,350.09	529,419.03
September	529,419.03	444,006.85	702,498.92
October	702,498.92	529,419.03	520,232.09
November	520,232.09	702,498.92	516,049.82
December	516,049.82	520,232.09	554,907.75
2001	**6,749,494.39**	**516,049.82**	**734,889.02**
January	554,907.75	516,049.82	681,479.73
February	681,479.73	554,907.75	413,078.24
March	413,078.24	681,479.73	590,353.97
April	590,353.97	413,078.24	618,372.73
May	618,372.73	590,353.97	629,305.29
June	629,305.29	618,372.73	426,129.10
July	426,129.10	629,305.29	550,484.03
August	550,484.03	426,129.10	749,508.52
September	749,508.52	550,484.03	475,177.49
October	475,177.49	749,508.52	508,881.42
November	508,881.42	475,177.49	551,816.15
December	551,816.15	508,881.42	734,889.02
2002	**6,932,613.56**	**551,816.15**	**447,287.35**
January	734,889.02	551,816.15	360,496.04
February	360,496.04	734,889.02	596,733.97
March	596,733.97	360,496.04	611,407.64
April	611,407.64	596,733.97	600,668.48
May	600,668.48	611,407.64	551,445.04
June	551,445.04	600,668.48	722,888.67
Total	**22,632,131.18**		

Donc tout est conforme à la logique. Après y'a plus qu'à et y faut qu'on…

Attention !!! PREVIOUSMONT( ) et **NEXTMONTH( )** renvoient TOUS les jours du mois précédent (respectivement suivant !).

Exercice 90.: Fonctions PREVIOUSQUARTER et NEXTQUARTER

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **PREVIOUSQUARTER( )** (et par analogie aussi avec **NEXTQUARTER( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

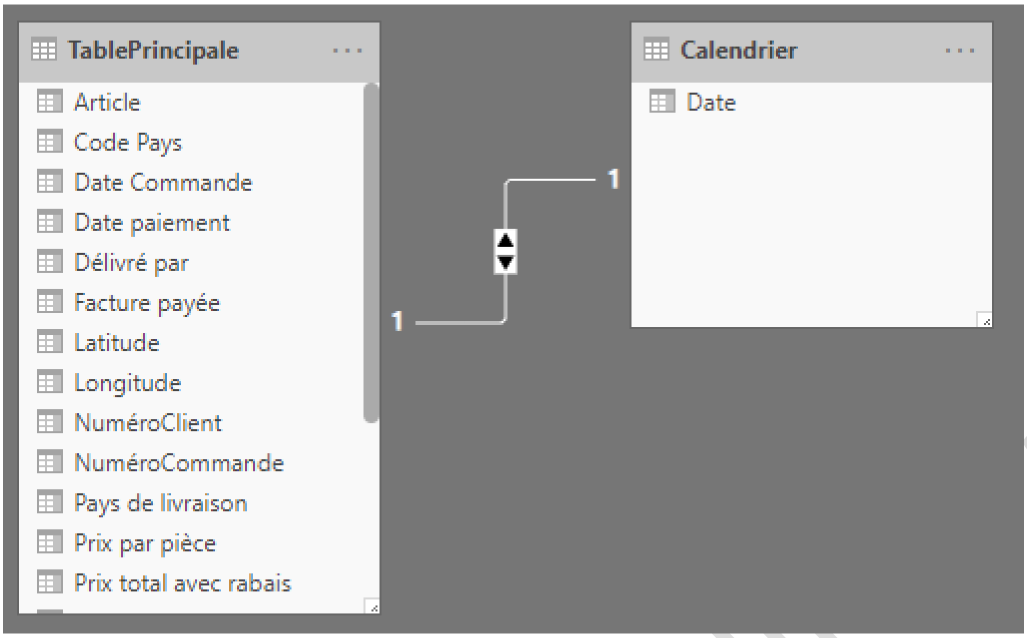
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 2000	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 2000	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* du trimestre d'avant mais aussi du trimestre d'après !

Solution

Nous créons une mesure d'abord avec l'année d'avant utilisant la fonction **PREVIOUSQUARTER( )** :

```
1 PTAR Trimestre d'Avant =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     PREVIOUSQUARTER ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Trimestre d'Avant
2000	**6,721,977.46**	
Qtr 1	1,768,288.29	
Qtr 2	1,521,132.39	1,768,288.29
Qtr 3	1,693,775.96	1,521,132.39
Qtr 4	1,738,780.82	1,693,775.96
2001	**6,749,494.39**	**1,738,780.82**
Qtr 1	1,649,465.72	1,738,780.82
Qtr 2	1,838,031.98	1,649,465.72
Qtr 3	1,726,121.65	1,838,031.98
Qtr 4	1,535,875.05	1,726,121.65
2002	**6,932,613.56**	**1,535,875.05**
Qtr 1	1,692,119.03	1,535,875.05
Qtr 2	1,763,521.15	1,692,119.03
Qtr 3	1,686,617.15	1,763,521.15
Qtr 4	1,790,356.23	1,686,617.15
2003	**2,228,045.78**	**1,790,356.23**
Qtr 1	1,683,015.95	1,790,356.23
Qtr 2	545,029.84	1,683,015.95
Qtr 3		545,029.84
Total	**22,632,131.18**	

Ajoutons-y maintenant le trimestre d'après avec **NEXTQUARTER( )** :

```
1 PTAR Trimestre d'Après =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     NEXTQUARTER ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Trimestre d'Avant	PTAR Trimestre d'Après
2000	**6,721,977.46**		**1,649,465.72**
Qtr 1	1,768,288.29		1,521,132.39
Qtr 2	1,521,132.39	1,768,288.29	1,693,775.96
Qtr 3	1,693,775.96	1,521,132.39	1,738,780.82
Qtr 4	1,738,780.82	1,693,775.96	1,649,465.72
2001	**6,749,494.39**	**1,738,780.82**	**1,692,119.03**
Qtr 1	1,649,465.72	1,738,780.82	1,838,031.98
Qtr 2	1,838,031.98	1,649,465.72	1,726,121.65
Qtr 3	1,726,121.65	1,838,031.98	1,535,875.05
Qtr 4	1,535,875.05	1,726,121.65	1,692,119.03
2002	**6,932,613.56**	**1,535,875.05**	**1,683,015.95**
Qtr 1	1,692,119.03	1,535,875.05	1,763,521.15
Qtr 2	1,763,521.15	1,692,119.03	1,686,617.15
Qtr 3	1,686,617.15	1,763,521.15	1,790,356.23
Qtr 4	1,790,356.23	1,686,617.15	1,683,015.95
2003	**2,228,045.78**	**1,790,356.23**	
Qtr 1	1,683,015.95	1,790,356.23	545,029.84
Qtr 2	545,029.84	1,683,015.95	
Qtr 3		545,029.84	
Total	**22,632,131.18**		

Donc tout est conforme à la logique. Après y'a plus qu'à et y faut qu'on…

Exercice 91.: Fonctions PREVIOUSYEAR et NEXTYEAR

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **PREVIOUSYEAR( )** (et par analogie aussi avec **NEXTYEAR( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

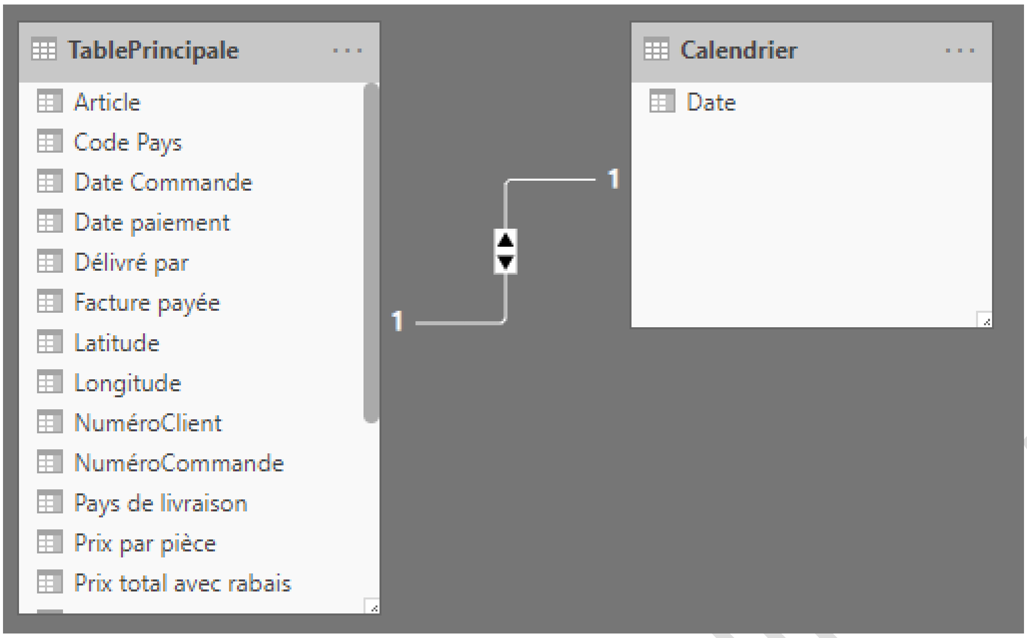
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des années avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* de l'année d'avant mais aussi de l'année d'après !

Solution

Nous créons une mesure d'abord avec l'année d'avant utilisant la fonction **PREVIOUSYEAR( )** :

```
1 PTAR Année d'Avant =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     PREVIOUSYEAR ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Année d'Avant
2000	6,721,977.46	
2001	6,749,494.39	6,721,977.46
2002	6,932,613.56	6,749,494.39
2003	2,228,045.78	6,932,613.56
2004		2,228,045.78
Total	**22,632,131.18**	

Notez ce que nous avons si nous ajoutons le niveau des mois :

Year	Prix total avec ral	int
2000	**6,721,977.46**	
January	507,645.82	
February	524,934.60	
March	735,707.88	
April	392,723.84	
May	595,111.52	
June	533,297.03	
July	720,350.09	
August	444,006.85	
September	529,419.03	
October	702,498.92	
November	520,232.09	
December	516,049.82	
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**
January	554,907.75	6,721,977.46
February	681,479.73	6,721,977.46
March	413,078.24	6,721,977.46
April	590,353.97	6,721,977.46
May	618,372.73	6,721,977.46
June	629,305.29	6,721,977.46
July	426,129.10	6,721,977.46
August	550,484.03	6,721,977.46
September	749,508.52	6,721,977.46
October	475,177.49	6,721,977.46
November	508,881.42	6,721,977.46
December	551,816.15	6,721,977.46
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**
January	734,889.02	6,749,494.39
February	360,496.04	6,749,494.39
March	596,733.97	6,749,494.39
April	611,407.64	6,749,494.39
May	600,668.48	6,749,494.39
June	551,445.04	6,749,494.39
July	722,888.67	6,749,494.39
August	542,339.84	6,749,494.39
September	421,388.65	6,749,494.39
October	514,856.07	6,749,494.39
November	540,663.25	6,749,494.39
December	734,836.92	6,749,494.39
Total	**22,632,131.18**	

Ajoutons-y maintenant l'année d'après avec **NEXTYEAR( )** :

```
1 PTAR Année d'Après =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     NEXTYEAR ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Année d'Avant	PTAR Année d'Après
2000	6,721,977.46		6,749,494.39
2001	6,749,494.39	6,721,977.46	6,932,613.56
2002	6,932,613.56	6,749,494.39	2,228,045.78
2003	2,228,045.78	6,932,613.56	
2004		2,228,045.78	
Total	**22,632,131.18**		

Si nous ouvrons le niveau hiérarchique inférieur, nous obtenons :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Année d'Avant	PTAR Année d'Après
2000	**6,721,977.46**		**6,749,494.39**
January	507,645.82		6,749,494.39
February	524,934.60		6,749,494.39
March	735,707.88		6,749,494.39
April	392,723.84		6,749,494.39
May	595,111.52		6,749,494.39
June	533,297.03		6,749,494.39
July	720,350.09		6,749,494.39
August	444,006.85		6,749,494.39
September	529,419.03		6,749,494.39
October	702,498.92		6,749,494.39
November	520,232.09		6,749,494.39
December	516,049.82		6,749,494.39
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**6,932,613.56**
January	554,907.75	6,721,977.46	6,932,613.56
February	681,479.73	6,721,977.46	6,932,613.56
March	413,078.24	6,721,977.46	6,932,613.56
April	590,353.97	6,721,977.46	6,932,613.56
May	618,372.73	6,721,977.46	6,932,613.56
June	629,305.29	6,721,977.46	6,932,613.56
July	426,129.10	6,721,977.46	6,932,613.56
August	550,484.03	6,721,977.46	6,932,613.56
September	749,508.52	6,721,977.46	6,932,613.56
October	475,177.49	6,721,977.46	6,932,613.56
November	508,881.42	6,721,977.46	6,932,613.56
December	551,816.15	6,721,977.46	6,932,613.56
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**	**2,228,045.78**
January	734,889.02	6,749,494.39	2,228,045.78
February	360,496.04	6,749,494.39	2,228,045.78
March	596,733.97	6,749,494.39	2,228,045.78
April	611,407.64	6,749,494.39	2,228,045.78
May	600,668.48	6,749,494.39	2,228,045.78
June	551,445.04	6,749,494.39	2,228,045.78
July	722,888.67	6,749,494.39	2,228,045.78
August	542,339.84	6,749,494.39	2,228,045.78
September	421,388.65	6,749,494.39	2,228,045.78
October	514,856.07	6,749,494.39	2,228,045.78
November	540,663.25	6,749,494.39	2,228,045.78
Total	**22,632,131.18**		

Donc tout est conforme à la logique. Après y'a plus qu'à et y faut qu'on…

Notez que si vous utilisez PREVIOUSYEAR( ) dans une carte métrique (ou un KPI), il vous donnera donc la valeur de la statistique de la dernière année (souvent l'année en cours) disponible dans le calendrier !

Exercice 92.: Fonction SAMEPERIODLASTYEAR (SPLY)

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **SAMPERIODLASTYEAR( )**, on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

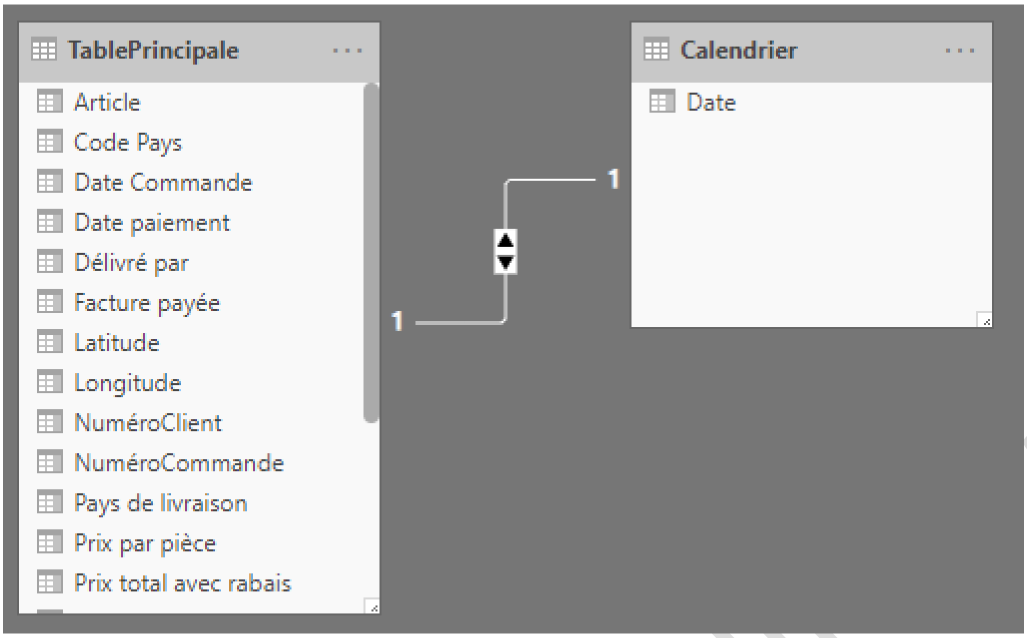
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates (jusqu'au niveau *Mois*) avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* de la même période annuelle qu'avant !

Solution

Attention !! Encore en janvier 2024, Microsoft n'a pas corrigé un bug de SAMEPERIODLASTYEAR( ) qui renvoie de faux résultats dans les grands totaux des matrices et colonnes quand nous comparons des jours plutôt que des mois, trimestres ou années et que l'intervalle de date analysé inclut la date du jour. Car il prend la totalité du mois dans les grands totaux même quand ce sont des jours qui sont comparés (malheureusement il faudrait qu'ils créent une fonction SAMEDAYLASTYEAR( )). Pour plus d'informations, voir : https://www.youtube.com/watch?v=irTvN5mws9Q

Nous créons simplement :

```
1 PTAR Même période avant =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     SAMEPERIODLASTYEAR ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	PTAR Même période avant
2000	**6,721,977.46**	
Qtr 1	**1,768,288.29**	
January	507,645.82	
February	524,934.60	
March	735,707.88	
Qtr 2	**1,521,132.39**	
April	392,723.84	
May	595,111.52	
June	533,297.03	
Qtr 3	**1,693,775.96**	
July	720,350.09	
August	444,006.85	
September	529,419.03	
Qtr 4	**1,738,780.82**	
October	702,498.92	
November	520,232.09	
December	516,049.82	
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**1,768,288.29**
January	554,907.75	507,645.82
February	681,479.73	524,934.60
March	413,078.24	735,707.88
Qtr 2	**1,838,031.98**	**1,521,132.39**
April	590,353.97	392,723.84
May	618,372.73	595,111.52
June	629,305.29	533,297.03
Qtr 3	**1,726,121.65**	**1,693,775.96**
July	426,129.10	720,350.09
August	550,484.03	444,006.85
September	749,508.52	529,419.03
Qtr 4	**1,535,875.05**	**1,738,780.82**
October	475,177.49	702,498.92
November	508,881.42	520,232.09
December	551,816.15	516,049.82
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**
Qtr 1	**1,692,119.03**	**1,649,465.72**
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Cas des années bissextiles

Voir page 2323.

Exercice 93.: Fonction pour comparer avec semaine précédente ???

Power BI 2022-10

Comme nous pouvons le voir, il n'y a donc pas à ce jour de fonction DAX pour comparer une minute, heure, demi-journée, semaine, ou semestre précédent…

Heureusement nous pouvons relativement facilement combler cette lacune de deux manière différentes grâce au fait que notre calendrier contient les numéros de semaine de l'année (civil, ISO ou fiscal).

Considérons la table suivante :

Year	Prix total avec rabais
2000	**28,414,662,701.53 CHF**
3	4,450,150,863.40 CHF
4	2,464,181,816.58 CHF
17	1,046,205,930.00 CHF
18	2,283,698,929.60 CHF
20	4,570,823,776.55 CHF
32	1,030,415,001.00 CHF
37	3,631,122,555.50 CHF
47	6,170,826,340.80 CHF
48	577,734,520.00 CHF
51	1,439,379,968.10 CHF
52	750,123,000.00 CHF
2001	**29,869,714,689.30 CHF**
8	7,331,901,359.20 CHF
11	5,845,497,025.60 CHF
12	1,706,602,213.80 CHF
16	887,893,578.00 CHF
33	1,915,677,299.25 CHF
34	730,585,170.00 CHF
35	1,709,712,942.30 CHF
36	2,332,976,360.00 CHF
38	709,755,693.00 CHF
40	1,217,803,350.00 CHF
41	2,285,901,556.40 CHF
42	1,621,315,269.75 CHF
48	416,965,032.00 CHF
50	1,157,127,840.00 CHF
2002	**24,202,446,129.98 CHF**
7	3,119,896,633.75 CHF
9	3,809,404,314.74 CHF
12	1,766,679,255.00 CHF
14	1,158,135,880.00 CHF
17	1,177,370,106.00 CHF
37	832,523,076.00 CHF
39	578,736,180.00 CHF
45	2,285,172,577.60 CHF
[illegible]	[illegible]
Total	**265,905,243,440.64 CHF**

Comment comparer chaque semaine, à la précédente, même si la précédente n'a pas de valeurs ?

Solution

Nous créons la mesure suivante :

```
1  Ventes Semaine précédente =
2  CALCULATE (
3      SUM ( [Prix Total avec Rabais] ),
4      FILTER (
5          ALL ( Calendrier ),
6          Calendrier[Week]
7              = SELECTEDVALUE ( Calendrier[Week] ) - 1
8              && Calendrier[Year] = SELECTEDVALUE ( Calendrier[Year] )
9      )
10 )
```

Year	Prix total avec rabais	Ventes Semaine précédente
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	
3	4,450,150,863.40 CHF	
4	2,464,181,816.58 CHF	4,450,150,863.40
5		2,464,181,816.58
17	1,046,205,930.00 CHF	
18	2,283,698,929.60 CHF	1,046,205,930.00
19		2,283,698,929.60
20	4,570,823,776.55 CHF	
21		4,570,823,776.55
32	1,030,415,001.00 CHF	
33		1,030,415,001.00
37	3,631,122,555.50 CHF	
38		3,631,122,555.50
47	6,170,826,340.80 CHF	
48	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
49		577,734,520.00
51	1,439,379,968.10 CHF	
52	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10
53		750,123,000.00
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	
8	7,331,901,359.20 CHF	
9		7,331,901,359.20
11	5,845,497,025.60 CHF	
12	1,706,602,213.80 CHF	5,845,497,025.60
13		1,706,602,213.80
16	887,893,578.00 CHF	
17		887,893,578.00
33	1,915,677,299.25 CHF	
34	730,585,170.00 CHF	1,915,677,299.25
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Le même résultat peut être obtenu avec la nouvelle fonction OFFSET( ) rendue disponible en octobre 2022 :

```
1 Ventes Semaine précédente Offset =
2 IF (
3     HASONEVALUE ( 'Calendrier'[Week] ),
4     CALCULATE (
5         SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
6         OFFSET ( -1, ALLSELECTED ( Calendrier[Week] ), ORDERBY ( Calendrier[Week] ) )
7     )
8 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	Ventes Semaine précédente	Ventes Semaine précédente Offset
2000	**28,414,662,701.53 CHF**		
3	4,450,150,863.40 CHF		
4	2,464,181,816.58 CHF	4,450,150,863.40	4,450,150,863.40
5		2,464,181,816.58	2,464,181,816.58
17	1,046,205,930.00 CHF		
18	2,283,698,929.60 CHF	1,046,205,930.00	1,046,205,930.00
19		2,283,698,929.60	2,283,698,929.60
20	4,570,823,776.55 CHF		
21		4,570,823,776.55	4,570,823,776.55
32	1,030,415,001.00 CHF		
33		1,030,415,001.00	1,030,415,001.00
37	3,631,122,555.50 CHF		
38		3,631,122,555.50	3,631,122,555.50
47	6,170,826,340.80 CHF		
48	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80	6,170,826,340.80
49		577,734,520.00	577,734,520.00
51	1,439,379,968.10 CHF		
52	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10	1,439,379,968.10
53		750,123,000.00	750,123,000.00
2001	**29,869,714,689.30 CHF**		
8	7,331,901,359.20 CHF		
9		7,331,901,359.20	7,331,901,359.20
11	5,845,497,025.60 CHF		
12	1,706,602,213.80 CHF	5,845,497,025.60	5,845,497,025.60
13		1,706,602,213.80	1,706,602,213.80
16	887,893,578.00 CHF		
17		887,893,578.00	887,893,578.00
33	1,915,677,299.25 CHF		
34	730,585,170.00 CHF	1,915,677,299.25	1,915,677,299.25
Total	**265,905,243,440.64 CHF**		

En réalité la fonction OFFSET( ) est surtout utile lorsque le calcul se fait non pas comme ici sur la base d'une colonne numérique avec un ordre logique (les numéros de semaine comme dans l'exemple ci-dessus), mais typiquement lorsque la base est une colonne catégorielle de texte (ce qui admettons-le est plutôt rare).

Exercice 94.: Fonction PARALLELPERIOD

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **PARALLELPERIOD( )** on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

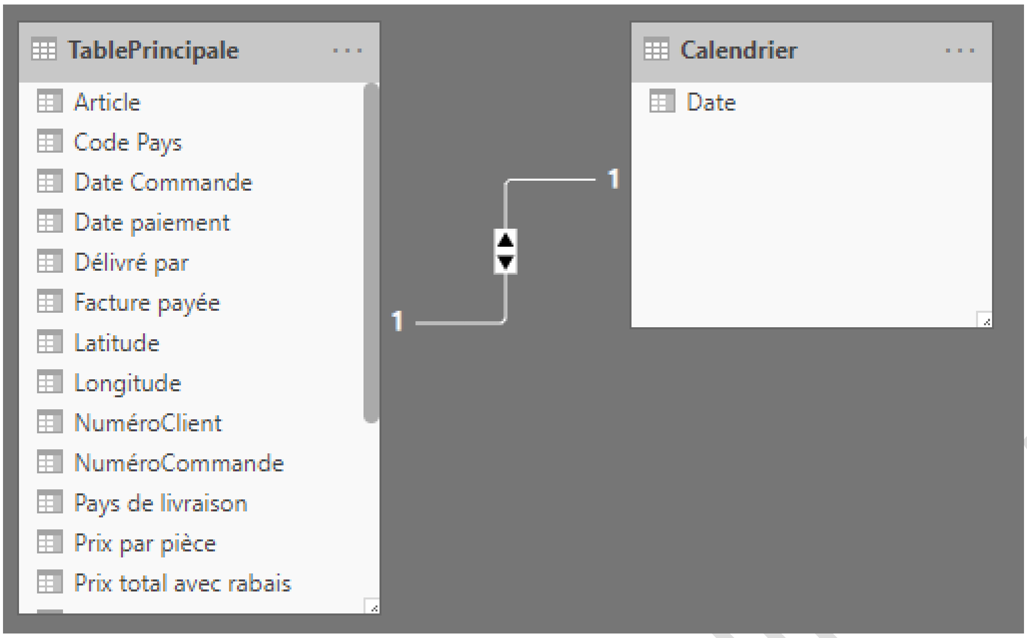
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford	
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington	
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford	
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates (jusqu'au niveau *Mois*) avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec le *Prix total avec rabais* de la même période annuelle qu'avant et comparer ceci avec la fonction SAMPERIODLASTYEAR( ) !

Solution

D'abord nous recréons la fonction SAMEPERIODLASTYEAR( ) dans une matrice :

```
1 SAMEPERIODLASTYEAR =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     SAMEPERIODLASTYEAR ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR
2000	6,721,977.46	
2001	6,749,494.39	6,721,977.46
2002	6,932,613.56	6,749,494.39
2003	2,228,045.78	6,932,613.56
2004		2,228,045.78
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Maintenant, nous ajoutons PARALLELPERIOD( ) :

```
1 PARALLELPERIOD =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     PARALLELPERIOD ( Calendrier[Date], -1, YEAR )
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR	PARALLELPERIOD
2000	6,721,977.46		
2001	6,749,494.39	6,721,977.46	2,453,521,771.07
2002	6,932,613.56	6,749,494.39	2,463,565,452.35
2003	2,228,045.78	6,932,613.56	845,778,853.71
2004		2,228,045.78	
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**5,762,866,077.13**

Les chiffres semblent aberrants. Mais pour les comprendre, il faut augmenter la granularité de l'axe temporel. Augmenter cette dernière au niveau du mois ou trimestre ne suffira pas pour comprendre ce qu'il se passe comme l'illustre bien la capture d'écran ci-dessous :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYE	
2000	**6,721,977.46**		
Qtr 1	**1,768,288.29**		
January	507,645.82		
February	524,934.60		
March	735,707.88		
Qtr 2	**1,521,132.39**		
April	392,723.84		
May	595,111.52		
June	533,297.03		
Qtr 3	**1,693,775.96**		
July	720,350.09		
August	444,006.85		
September	529,419.03		
Qtr 4	**1,738,780.82**		
October	702,498.92		
November	520,232.09		
December	516,049.82		
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**2,453,521,771.08**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**1,768,288.29**	**604,977,970.95**
January	554,907.75	507,645.82	208,381,301.11
February	681,479.73	524,934.60	188,215,368.74
March	413,078.24	735,707.88	208,381,301.11
Qtr 2	**1,838,031.98**	**1,521,132.39**	**611,699,948.41**
April	590,353.97	392,723.84	201,659,323.65
May	618,372.73	595,111.52	208,381,301.11
June	629,305.29	533,297.03	201,659,323.65
Qtr 3	**1,726,121.65**	**1,693,775.96**	**618,421,925.86**
July	426,129.10	720,350.09	208,381,301.11
August	550,484.03	444,006.85	208,381,301.11
September	749,508.52	529,419.03	201,659,323.65
Qtr 4	**1,535,875.05**	**1,738,780.82**	**618,421,925.86**
October	475,177.49	702,498.92	208,381,301.11
November	508,881.42	520,232.09	201,659,323.65
December	551,816.15	516,049.82	208,381,301.11
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**	**2,463,565,452.35**
Qtr 1	**1,692,119.03**	**1,649,465.72**	**607,454,495.10**
January	734,889.02	554,907.75	209,234,326.09
February	360,496.04	681,479.73	188,985,842.92
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**5,762,866,077.14**

Non il va falloir mettre la granularité au niveau de la journée pour comprendre :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEA	
30	25,608.00		
31	6,897.00		
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**2,453,521,771.08**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**1,768,288.29**	**604,977,970.95**
January	**554,907.75**	**507,645.82**	**208,381,301.11**
1	15,851.61	19,503.00	6,721,977.46
2	18,852.90	4,598.00	6,721,977.46
3	8,250.00	13,450.00	6,721,977.46
4	71,168.90	9,570.00	6,721,977.46
5	0.00	21,128.25	6,721,977.46
6	18,547.55	5,380.00	6,721,977.46
7	19,503.00	6,380.00	6,721,977.46
8	3,190.00	9,196.00	6,721,977.46
9	23,846.85	6,600.00	6,721,977.46
10	13,587.09	4,598.00	6,721,977.46
11	6,380.00	18,852.90	6,721,977.46
12	12,760.00	9,751.50	6,721,977.46
13	2,690.00	13,587.09	6,721,977.46
14	24,909.67	8,070.00	6,721,977.46
15	13,002.00	13,002.00	6,721,977.46
16	21,995.05	25,137.20	6,721,977.46
17	34,445.45	17,877.75	6,721,977.46
18	4,598.00	34,563.65	6,721,977.46
19	8,250.00	22,753.50	6,721,977.46
20	9,570.00	15,851.61	6,721,977.46
21	11,495.00	15,897.90	6,721,977.46
22	15,851.61	36,811.50	6,721,977.46
23	54,795.30	0.00	6,721,977.46
24	21,995.05	6,380.00	6,721,977.46
25	11,376.75	31,795.80	6,721,977.46
26	20,380.64	62,623.20	6,721,977.46
27	25,137.20	18,116.12	6,721,977.46
28	22,645.15	28,279.35	6,721,977.46
29	10,760.00	9,751.50	6,721,977.46
30	19,503.00	12,760.00	6,721,977.46
31	9,570.00	5,380.00	6,721,977.46
February	**681,479.73**	**524,934.60**	**188,215,368.74**
1	12,760.00	25,608.00	6,721,977.46
2	15,950.00	6,897.00	6,721,977.46
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**5,762,866,077.14**

Et donc là on comprend beaucoup mieux ! On voit que la même chose se reproduit pour l'année 2002 :

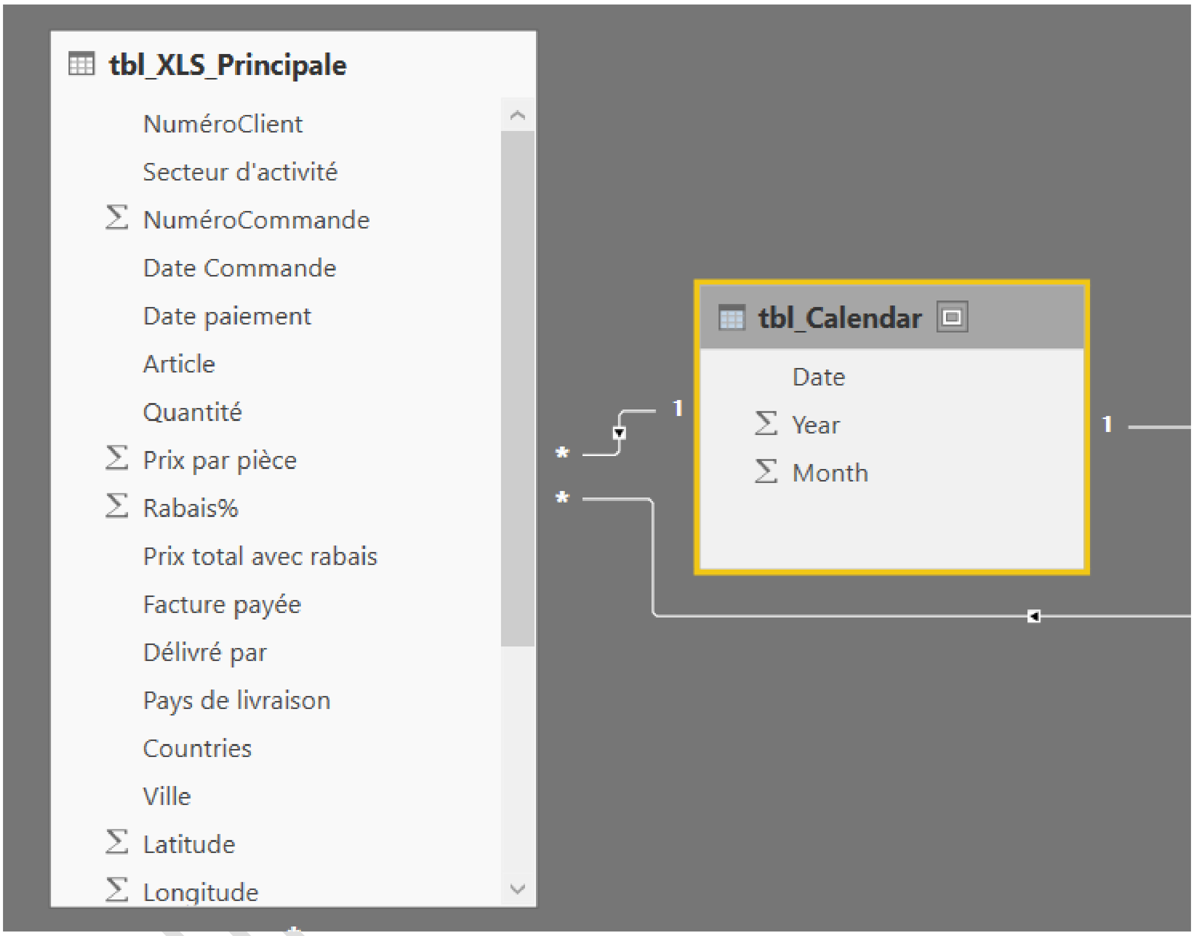
Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEA	
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**	**2,463,565,452.35**
Qtr 1	**1,692,119.03**	**1,649,465.72**	**607,454,495.10**
January	**734,889.02**	**554,907.75**	**209,234,326.09**
1	15,950.00	15,851.61	6,749,494.39
2	27,174.18	18,852.90	6,749,494.39
3	13,450.00	8,250.00	6,749,494.39
4	21,128.25	71,168.90	6,749,494.39
5	31,795.80	0.00	6,749,494.39
6	11,495.00	18,547.55	6,749,494.39
7	68,074.60	19,503.00	6,749,494.39
8	40,847.95	3,190.00	6,749,494.39
9	13,002.00	23,846.85	6,749,494.39
10	85,219.20	13,587.09	6,749,494.39
11	31,421.50	6,380.00	6,749,494.39
12	17,877.75	12,760.00	6,749,494.39

Exercice 95.: Fonction DATEADD

Power BI 2018-03

Premier cas (valeur de l'année précédente)

Faites-en sorte d'avoir la configuration suivante de votre modèle relationnel :



où la colonne *Date* de *tbl_Calendar* est liée à *Date de commande*.

Ensuite, créez le tableau suivant dans une des pages :

```
1 Quantité_clean =
2 IF (
3     [Quantité] <> "",
4     VALUE ([Quantité] ),
5     0
6 )
```

Year	Quantité_clean
2000	356
2001	344
2002	69
2003	96
2004	23
Total	**888**

Nous souhaiterions pouvoir avoir dans chaque ligne, la valeur de l'année précédente !

Solution

Pour ce faire il "suffit"… "simplement"… de créer dans un premier temps la mesure suivante :

```
1  Somme_Année_En_Cours =
2  SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_clean] )
```

Year	Somme_Année_En_Cours
2000	356
2001	344
2002	69
2003	96
2004	23
Total	**888**

où pour rappel, *Quantité_clean* est basée sur :

```
1  Quantité_clean =
2  IF (
3      [Quantité] <> "",
4      VALUE ([Quantité] ),
5      0
6  )
```

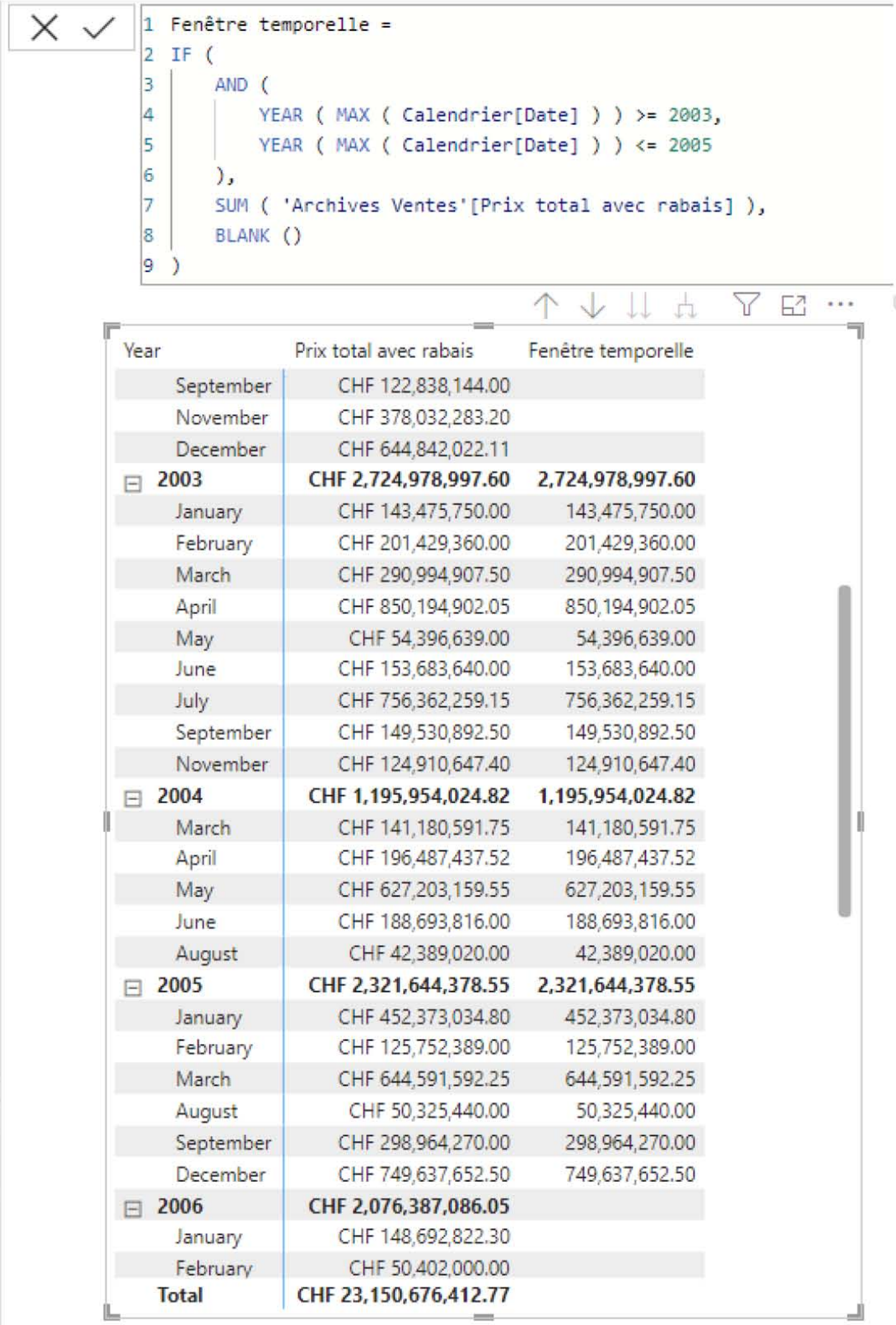
Ensuite, nous ajoutons la mesure qui nous intéresse :

```
1  Somme_Annee_Précédente =
2      CALCULATE (
3          [Somme_Annee_En_Cours],
4          DATEADD ( tbl_Calendar[Date], -1, YEAR )
5      )
```

Year	Somme_Année_En_Cours	Somme_Annee_Précédente
2000	356	
2001	344	356
2002	69	344
2003	96	69
2004	23	96
2005		23
Total	**888**	**888**

Deuxième cas (décalage de fenêtrage temporel)

Rappelons ce que nous avions fait plus haut :



```
1 Fenêtre temporelle =
2 IF (
3     AND (
4         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) >= 2003,
5         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) <= 2005
6     ),
7     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
8     BLANK ()
9 )
```

Year	Prix total avec rabais	Fenêtre temporelle
September	CHF 122,838,144.00	
November	CHF 378,032,283.20	
December	CHF 644,842,022.11	
2003	**CHF 2,724,978,997.60**	**2,724,978,997.60**
January	CHF 143,475,750.00	143,475,750.00
February	CHF 201,429,360.00	201,429,360.00
March	CHF 290,994,907.50	290,994,907.50
April	CHF 850,194,902.05	850,194,902.05
May	CHF 54,396,639.00	54,396,639.00
June	CHF 153,683,640.00	153,683,640.00
July	CHF 756,362,259.15	756,362,259.15
September	CHF 149,530,892.50	149,530,892.50
November	CHF 124,910,647.40	124,910,647.40
2004	**CHF 1,195,954,024.82**	**1,195,954,024.82**
March	CHF 141,180,591.75	141,180,591.75
April	CHF 196,487,437.52	196,487,437.52
May	CHF 627,203,159.55	627,203,159.55
June	CHF 188,693,816.00	188,693,816.00
August	CHF 42,389,020.00	42,389,020.00
2005	**CHF 2,321,644,378.55**	**2,321,644,378.55**
January	CHF 452,373,034.80	452,373,034.80
February	CHF 125,752,389.00	125,752,389.00
March	CHF 644,591,592.25	644,591,592.25
August	CHF 50,325,440.00	50,325,440.00
September	CHF 298,964,270.00	298,964,270.00
December	CHF 749,637,652.50	749,637,652.50
2006	**CHF 2,076,387,086.05**	
January	CHF 148,692,822.30	
February	CHF 50,402,000.00	
Total	**CHF 23,150,676,412.77**	

Faites-en sorte que l'intervalle des années choisi soit décalé de 6 mois par rapport aux lignes de la matrice (ou du diagramme à barres).

Solution

La solution est donnée par (ne pas oublier que dans la pratique les trois paramètres de la formule ci-dessous sont contrôlés via des segments paramétriques) :

```
1 Fenêtre temporelle =
2 IF (
3     AND (
4         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) >= 2003,
5         YEAR ( MAX ( Calendrier[Date] ) ) <= 2005
6     ),
7     CALCULATE(SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),DATEADD(Calendrier[Date],-6,MONTH)),
8     BLANK ()
9 )
```

Year	Prix total avec rabais	Fenêtre temporelle
September	CHF 122,838,144.00	
November	CHF 378,032,283.20	
December	CHF 644,842,022.11	
2003	**CHF 2,724,978,997.60**	**2,839,887,647.86**
January	CHF 143,475,750.00	
February	CHF 201,429,360.00	
March	CHF 290,994,907.50	122,838,144.00
April	CHF 850,194,902.05	
May	CHF 54,396,639.00	378,032,283.20
June	CHF 153,683,640.00	644,842,022.11
July	CHF 756,362,259.15	143,475,750.00
August		201,429,360.00
September	CHF 149,530,892.50	290,994,907.50
October		850,194,902.05
November	CHF 124,910,647.40	54,396,639.00
December		153,683,640.00
2004	**CHF 1,195,954,024.82**	**2,184,368,803.87**
January		756,362,259.15
March	CHF 141,180,591.75	149,530,892.50
April	CHF 196,487,437.52	
May	CHF 627,203,159.55	124,910,647.40
June	CHF 188,693,816.00	
August	CHF 42,389,020.00	
September		141,180,591.75
October		196,487,437.52
November		627,203,159.55
December		188,693,816.00
2005	**CHF 2,321,644,378.55**	**1,265,106,036.05**
January	CHF 452,373,034.80	
February	CHF 125,752,389.00	42,389,020.00
Total	**CHF 23,150,676,412.77**	

Cas des années bissextiles

Voir page 2323.

Exercice 96.: PARALLELPERIOD vs DATEADD vs SAMEPERIODLASTYEAR

Power BI 2018-03

Pour comprendre la différence entre ces trois fonctions on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

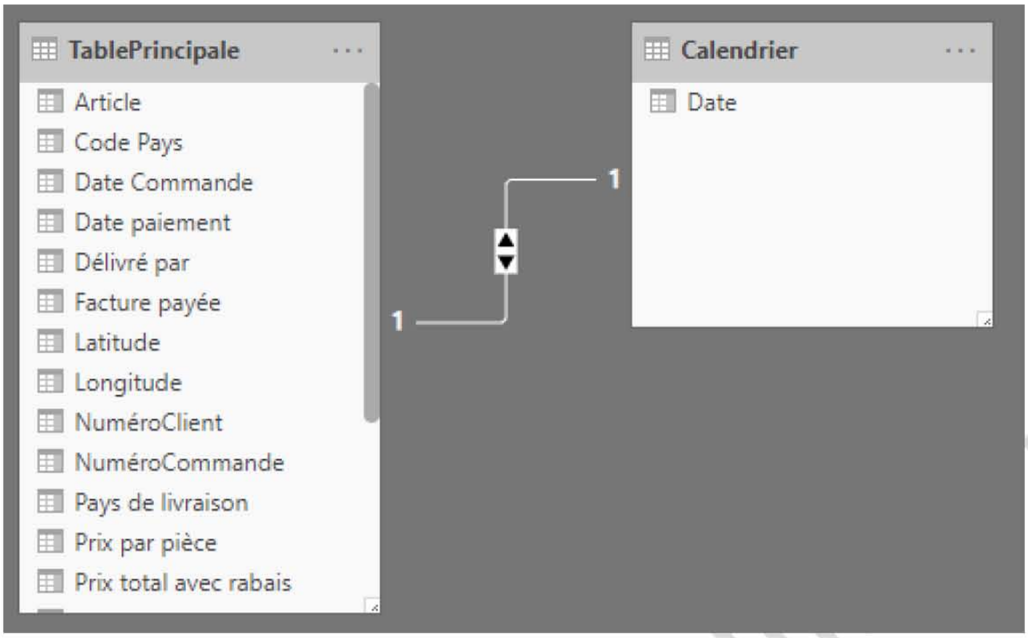
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous:


TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Calendrier
Date
1
1

Solution

Bon évidemment la première différence qu'on notera tout de suite avant même de faire un exemple est que :

Fonction	Type
SAMEPERIODLASTYEAR	Seulement l'année précédente
DATEADD	Toute période partielle (jour, mois, trimestre, année) anté ou postérieure
PARALLELPERIOD	Seulement les périodes **complètes** (mois, trimestre, année) anté ou postérieure

Donc la fonction **PARALLELPERIOD( )** est similaire à la fonction **DATEADD( )**, sauf que **PARALLELPERIOD( )** renvoie toujours des périodes complètes au niveau de granularité donné au lieu des périodes partielles renvoyées par **DATEADD( )**.

Pour comparer les trois il suffira de créer respectivement les trois mesures suivantes :

```
1 SAMEPERIODLASTYEAR =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'TablePrincipale'[Prix total avec rabais] ),
4     SAMEPERIODLASTYEAR ( Calendrier[Date] )
5 )
```

```
1 DATEADD =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     DATEADD ( Calendrier[Date], -1, YEAR )
5 )
```

```
1 PARALLELPERIOD =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'TablePrincipale'[Prix total avec rabais] ),
4     PARALLELPERIOD ( Calendrier[Date], -1, YEAR )
5 )
```

Ce qui donnera au niveau de l'année dans une matrice :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR	DATEADD	PARALLELPERIOD
2000	6,721,977.46			
2001	6,749,494.39	6,721,977.46	6,696,840.26	2,453,521,771.07
2002	6,932,613.56	6,749,494.39	6,749,494.39	2,463,565,452.35
2003	2,228,045.78	6,932,613.56	2,420,167.36	845,778,853.71
2004		2,228,045.78		
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**15,866,502.01**	**5,762,866,077.13**

Au niveau des trimestres :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR	DATEADD	PARALLELPERIOD
2000	**6,721,977.46**			
Qtr 1	1,768,288.29			
Qtr 2	1,521,132.39			
Qtr 3	1,693,775.96			
Qtr 4	1,738,780.82			
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**6,696,840.26**	**2,453,521,771.08**
Qtr 1	1,649,465.72	1,768,288.29	1,743,151.09	604,977,970.95
Qtr 2	1,838,031.98	1,521,132.39	1,521,132.39	611,699,948.41
Qtr 3	1,726,121.65	1,693,775.96	1,693,775.96	618,421,925.86
Qtr 4	1,535,875.05	1,738,780.82	1,738,780.82	618,421,925.86
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**	**6,749,494.39**	**2,463,565,452.35**
Qtr 1	1,692,119.03	1,649,465.72	1,649,465.72	607,454,495.10
Qtr 2	1,763,521.15	1,838,031.98	1,838,031.98	614,203,989.49
Qtr 3	1,686,617.15	1,726,121.65	1,726,121.65	620,953,483.88
Qtr 4	1,790,356.23	1,535,875.05	1,535,875.05	620,953,483.88
2003	**2,228,045.78**	**6,932,613.56**	**2,420,167.36**	**845,778,853.71**
Qtr 1	1,683,015.95	1,692,119.03	1,692,119.03	623,935,219.95
Qtr 2	545,029.84	1,763,521.15	728,048.34	221,843,633.76
Qtr 3		1,686,617.15		
Qtr 4		1,790,356.23		
2004		**2,228,045.78**		
Qtr 1		1,683,015.95		
Qtr 2		545,029.84		
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**15,866,502.01**	**5,762,866,077.14**

Au niveau des mois :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR	DATEADD	PARALLELPERIOD
2000	**6,721,977.46**			
Qtr 1	**1,768,288.29**			
January	507,645.82			
February	524,934.60			
March	735,707.88			
Qtr 2	**1,521,132.39**			
April	392,723.84			
May	595,111.52			
June	533,297.03			
Qtr 3	**1,693,775.96**			
July	720,350.09			
August	444,006.85			
September	529,419.03			
Qtr 4	**1,738,780.82**			
October	702,498.92			
November	520,232.09			
December	516,049.82			
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**6,696,840.26**	**2,453,521,771.08**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**1,768,288.29**	**1,743,151.09**	**604,977,970.95**
January	554,907.75	507,645.82	507,645.82	208,381,301.11
February	681,479.73	524,934.60	499,797.40	188,215,368.74
March	413,078.24	735,707.88	735,707.88	208,381,301.11
Qtr 2	**1,838,031.98**	**1,521,132.39**	**1,521,132.39**	**611,699,948.41**
April	590,353.97	392,723.84	392,723.84	201,659,323.65
May	618,372.73	595,111.52	595,111.52	208,381,301.11
June	629,305.29	533,297.03	533,297.03	201,659,323.65
Qtr 3	**1,726,121.65**	**1,693,775.96**	**1,693,775.96**	**618,421,925.86**
July	426,129.10	720,350.09	720,350.09	208,381,301.11
August	550,484.03	444,006.85	444,006.85	208,381,301.11
September	749,508.52	529,419.03	529,419.03	201,659,323.65
Qtr 4	**1,535,875.05**	**1,738,780.82**	**1,738,780.82**	**618,421,925.86**
October	475,177.49	702,498.92	702,498.92	208,381,301.11
November	508,881.42	520,232.09	520,232.09	201,659,323.65
December	551,816.15	516,049.82	516,049.82	208,381,301.11
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**	**6,749,494.39**	**2,463,565,452.35**
Qtr 1	**1,692,119.03**	**1,649,465.72**	**1,649,465.72**	**607,454,495.10**
January	734,889.02	554,907.75	554,907.75	209,234,326.09
February	360,496.04	681,479.73	681,479.73	188,985,842.92
March	596,733.97	413,078.24	413,078.24	209,234,326.09
Qtr 2	**1,763,521.15**	**1,838,031.98**	**1,838,031.98**	**614,203,989.49**
April	611,407.64	590,353.97	590,353.97	202,484,831.70
May	600,668.48	618,372.73	618,372.73	209,234,326.09
June	551,445.04	629,305.29	629,305.29	202,484,831.70
Qtr 3	**1,686,617.15**	**1,726,121.65**	**1,726,121.65**	**620,953,483.88**
July	722,888.67	426,129.10	426,129.10	209,234,326.09
August	542,339.84	550,484.03	550,484.03	209,234,326.09
September	421,388.65	749,508.52	749,508.52	202,484,831.70
Qtr 4	**1,790,356.23**	**1,535,875.05**	**1,535,875.05**	**620,953,483.88**
October	514,856.07	475,177.49	475,177.49	209,234,326.09
November	540,663.25	508,881.42	508,881.42	202,484,831.70
December	734,836.92	551,816.15	551,816.15	209,234,326.09
2003	**2,228,045.78**	**6,932,613.56**	**2,420,167.36**	**845,778,853.71**
Qtr 1	**1,683,015.95**	**1,692,119.03**	**1,692,119.03**	**623,935,219.95**
January	447,287.35	734,889.02	734,889.02	214,911,020.21
February	512,839.93	360,496.04	360,496.04	194,113,179.54
March	722,888.67	596,733.97	596,733.97	214,911,020.21
Qtr 2	**545,029.84**	**1,763,521.15**	**728,048.34**	**221,843,633.76**
April	515,843.34	611,407.64	611,407.64	207,978,406.65
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**	**15,866,502.01**	**5,762,866,077.14**

Et pour bien comprendre ce qu'il se passe, une analyse au niveau des jours pour <u>2001</u> et plus particulièrement en <u>Février</u> devrait suffire :

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR
2000	**6,721,977.46**	
Qtr 1	**1,768,288.29**	
January	**507,645.82**	
February	**524,934.60**	
1	25,608.00	
2	6,897.00	
3	15,851.61	
4	18,852.90	
5	8,250.00	
6	71,168.90	
7	0.00	
8	18,547.55	
9	19,503.00	
10	3,190.00	
11	23,846.85	
12	13,587.09	
13	6,380.00	
14	12,760.00	
15	2,690.00	
16	24,909.67	
17	13,002.00	
18	21,995.05	
19	34,445.45	
20	4,598.00	
21	8,250.00	
22	9,570.00	
23	11,495.00	
24	15,851.61	
25	54,795.30	
26	21,995.05	
27	11,376.75	
28	20,380.64	
29	25,137.20	
March	**735,707.88**	
Qtr 2	**1,521,132.39**	
Qtr 3	**1,693,775.96**	
Qtr 4	**1,738,780.82**	
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**
2002	**6,932,613.56**	**6,749,494.39**
2003	**2,228,045.78**	**6,932,613.56**
2004		**2,228,045.78**

Year	Prix total avec rabais	SAMEPERIODLASTYEAR	DATEADD	PARALLELPERIOD
2000	**6,721,977.46**			
Qtr 1	**1,768,288.29**			
January	**507,645.82**			
February	**524,934.60**			
March	**735,707.88**			
Qtr 2	**1,521,132.39**			
Qtr 3	**1,693,775.96**			
Qtr 4	**1,738,780.82**			
2001	**6,749,494.39**	**6,721,977.46**	**6,696,840.26**	**2,453,521,771.08**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**1,768,288.29**	**1,743,151.09**	**604,977,970.95**
January	**554,907.75**	**507,645.82**	**507,645.82**	**208,381,301.11**
February	**681,479.73**	**524,934.60**	**499,797.40**	**188,215,368.74**
1	12,760.00	25,608.00	25,608.00	6,721,977.46
2	15,950.00	6,897.00	6,897.00	6,721,977.46
3	27,174.18	15,851.61	15,851.61	6,721,977.46
4	13,450.00	18,852.90	18,852.90	6,721,977.46
5	21,128.25	8,250.00	8,250.00	6,721,977.46
6	31,795.80	71,168.90	71,168.90	6,721,977.46
7	11,495.00	0.00	0.00	6,721,977.46
8	68,074.60	18,547.55	18,547.55	6,721,977.46
9	40,847.95	19,503.00	19,503.00	6,721,977.46
10	13,002.00	3,190.00	3,190.00	6,721,977.46
11	85,219.20	23,846.85	23,846.85	6,721,977.46
12	31,421.50	13,587.09	13,587.09	6,721,977.46
13	17,877.75	6,380.00	6,380.00	6,721,977.46
14	9,196.00	12,760.00	12,760.00	6,721,977.46
15	21,128.25	2,690.00	2,690.00	6,721,977.46
16	6,380.00	24,909.67	24,909.67	6,721,977.46
17	24,378.75	13,002.00	13,002.00	6,721,977.46
18	5,380.00	21,995.05	21,995.05	6,721,977.46
19	12,760.00	34,445.45	34,445.45	6,721,977.46
20	68,074.60	4,598.00	4,598.00	6,721,977.46
21	33,610.50	8,250.00	8,250.00	6,721,977.46
22	30,409.50	9,570.00	9,570.00	6,721,977.46
23	13,587.09	11,495.00	11,495.00	6,721,977.46
24	6,380.00	15,851.61	15,851.61	6,721,977.46
25	25,137.20	54,795.30	54,795.30	6,721,977.46
26	15,851.61	21,995.05	21,995.05	6,721,977.46
27	10,760.00	11,376.75	11,376.75	6,721,977.46
28	8,250.00	20,380.64	20,380.64	6,721,977.46
March	**413,078.24**	**735,707.88**	**735,707.88**	**208,381,301.11**

Exercice 97.: Fonctions DATESMTD et DATESYTD

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **DATESMTD( )** (et respectivement **DATESYTD( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

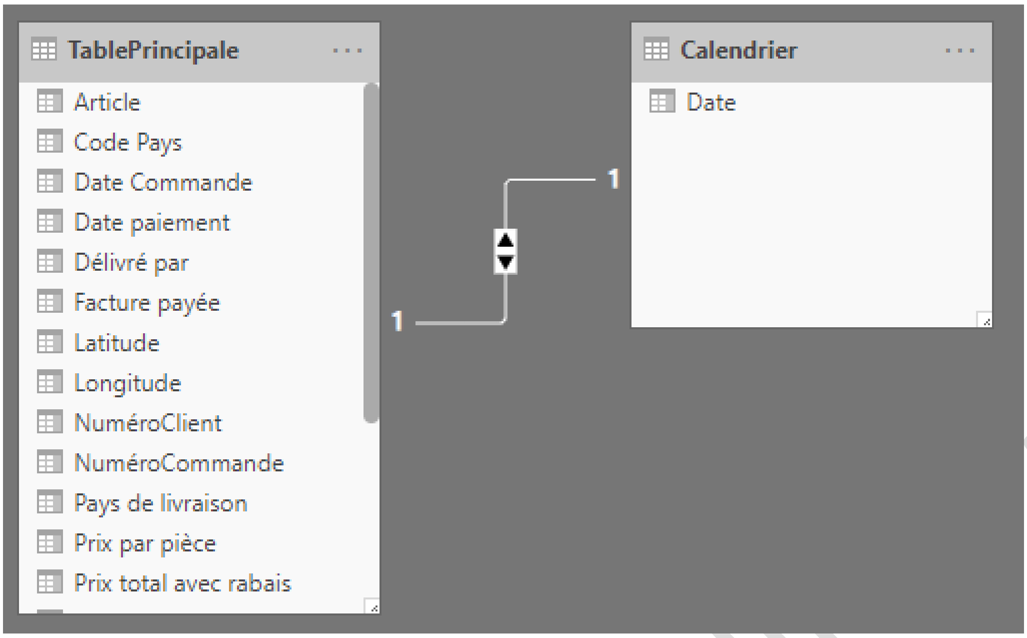
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates avec le *Prix total avec rabais* mais aussi avec *Prix total avec rabais* en cumul du jour par mois (MTD) et après de jour par année (YTD) !

Solution

Nous créons simplement pour le cumul de jour par mois avec **DATESMTD( )** :

```
1 DATESMTD = CALCULATE(SUM([Prix total avec rabais]), DATESMTD(Calendrier[Date]))
```

Year	Prix total avec rabais	DATESMTD
2000	**6,721,977.46**	**516,049.82**
January	**507,645.82**	**507,645.82**
1	19,503.00	19,503.00
2	4,598.00	24,101.00
3	13,450.00	37,551.00
4	9,570.00	47,121.00
5	21,128.25	68,249.25
6	5,380.00	73,629.25
7	6,380.00	80,009.25
8	9,196.00	89,205.25
9	6,600.00	95,805.25
10	4,598.00	100,403.25
11	18,852.90	119,256.15
12	9,751.50	129,007.65
13	13,587.09	142,594.74
14	8,070.00	150,664.74
15	13,002.00	163,666.74
16	25,137.20	188,803.94
17	17,877.75	206,681.69
18	34,563.65	241,245.34
19	22,753.50	263,998.84
20	15,851.61	279,850.45
21	15,897.90	295,748.35
22	36,811.50	332,559.85
23	0.00	332,559.85
24	6,380.00	338,939.85
25	31,795.80	370,735.65
26	62,623.20	433,358.85
27	18,116.12	451,474.97
28	28,279.35	479,754.32
29	9,751.50	489,505.82
30	12,760.00	502,265.82
31	5,380.00	507,645.82
February	**524,934.60**	**524,934.60**
1	25,608.00	25,608.00
2	6,897.00	32,505.00
Total	**22,632,131.18**	

Où la fin de l'année 2000 ressemble à :

December	516,049.82	516,049.82
1	13,450.00	13,450.00
2	9,570.00	23,020.00
3	21,128.25	44,148.25
4	5,380.00	49,528.25
5	6,380.00	55,908.25
6	9,196.00	65,104.25
7	6,600.00	71,704.25
8	4,598.00	76,302.25
9	18,852.90	95,155.15
10	9,751.50	104,906.65
11	13,587.09	118,493.74
12	8,070.00	126,563.74
13	13,002.00	139,565.74
14	25,137.20	164,702.94
15	17,877.75	182,580.69
16	34,563.65	217,144.34
17	22,753.50	239,897.84
18	15,851.61	255,749.45
19	15,897.90	271,647.35
20	36,811.50	308,458.85
21	0.00	308,458.85
22	6,380.00	314,838.85
23	31,795.80	346,634.65
24	62,623.20	409,257.85
25	18,116.12	427,373.97
26	28,279.35	455,653.32
27	9,751.50	465,404.82
28	12,760.00	478,164.82
29	5,380.00	483,544.82
30	25,608.00	509,152.82
31	6,897.00	516,049.82

Nous créons simplement pour le cumul de jour par année avec **DATESYTD( )** :

```
1 DATESYTD = CALCULATE(SUM([Prix total avec rabais]), DATESYTD(Calendrier[Date]))
```

Year	Prix total avec rabais	DATESMTD	DATESYTD
2000	**6,721,977.46**	**516,049.82**	**6,721,977.46**
January	**507,645.82**	**507,645.82**	**507,645.82**
1	19,503.00	19,503.00	19,503.00
2	4,598.00	24,101.00	24,101.00
3	13,450.00	37,551.00	37,551.00
4	9,570.00	47,121.00	47,121.00
5	21,128.25	68,249.25	68,249.25
6	5,380.00	73,629.25	73,629.25
7	6,380.00	80,009.25	80,009.25
8	9,196.00	89,205.25	89,205.25
9	6,600.00	95,805.25	95,805.25
10	4,598.00	100,403.25	100,403.25
11	18,852.90	119,256.15	119,256.15
12	9,751.50	129,007.65	129,007.65
13	13,587.09	142,594.74	142,594.74
14	8,070.00	150,664.74	150,664.74
15	13,002.00	163,666.74	163,666.74
16	25,137.20	188,803.94	188,803.94
17	17,877.75	206,681.69	206,681.69
18	34,563.65	241,245.34	241,245.34
19	22,753.50	263,998.84	263,998.84
20	15,851.61	279,850.45	279,850.45
21	15,897.90	295,748.35	295,748.35
22	36,811.50	332,559.85	332,559.85
23	0.00	332,559.85	332,559.85
24	6,380.00	338,939.85	338,939.85
25	31,795.80	370,735.65	370,735.65
26	62,623.20	433,358.85	433,358.85
27	18,116.12	451,474.97	451,474.97
28	28,279.35	479,754.32	479,754.32
29	9,751.50	489,505.82	489,505.82
30	12,760.00	502,265.82	502,265.82
31	5,380.00	507,645.82	507,645.82
February	**524,934.60**	**524,934.60**	**1,032,580.42**
1	25,608.00	25,608.00	533,253.82
2	6,897.00	32,505.00	540,150.82
Total	**22,632,131.18**		

Exercice 98.: Fonctions FIRSTDATE et LASTDATE

Power BI 2018-03

Premier cas (afficher la date d'un premier événement)

Pour étudier la fonction **FIRSTDATE( )** (et respectivement **LASTDATE( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

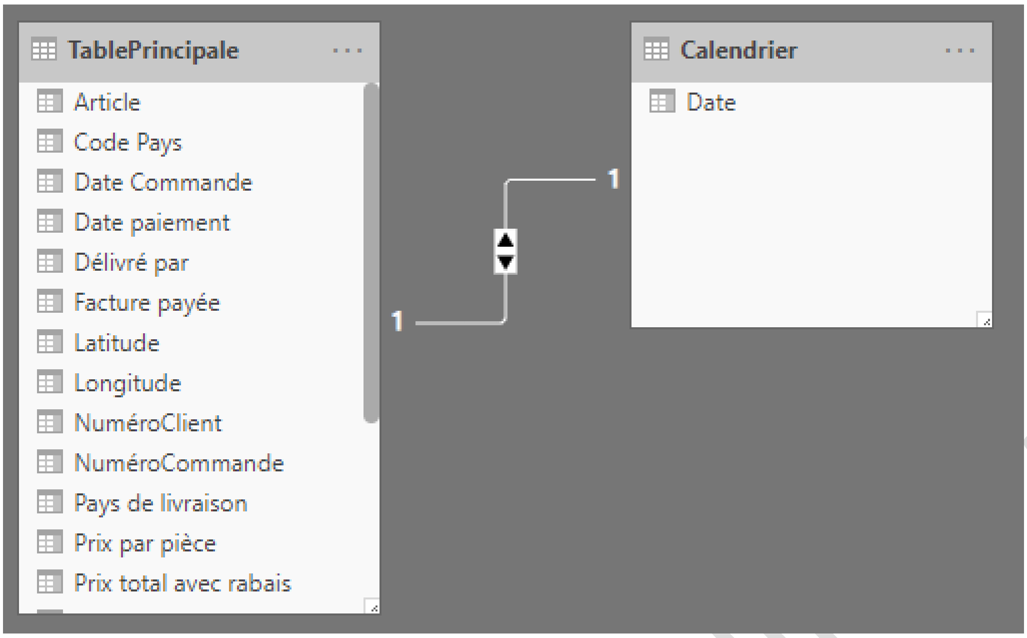
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des numéros de clients, et pour chaque client afficher la date de première commande et dans une autre colonne la date de dernière commande.

Solution

La solution à la première question sera (pour information la fonction **MIN( )** donne exactement le même résultat !!!!) :

```
1 FirstDate = FORMAT(FIRSTDATE(Calendrier[Date]),"short date")
```

NuméroClient	FirstDate
	2003-05-03
100	2000-01-01
101	2000-01-19
102	2000-02-21
103	2000-01-06
104	2000-01-04
105	2000-02-28
106	2000-01-18
107	2000-04-06
108	2000-03-13
109	2000-01-03
110	2000-01-11
111	2000-01-08
112	2000-01-12
113	2000-01-09
114	2000-01-28
115	2000-01-15
116	2000-01-10
117	2000-01-05
118	2000-02-02
119	2000-02-06
120	2000-01-31
121	2000-01-27
122	2000-02-18
123	2000-01-02
124	2000-01-16
125	2000-01-22
126	2000-01-26
127	2000-02-03
Total	**2000-01-01**

Et la réponse à la deuxième sera simplement (pour information la fonction **MAX( )** donne exactement le même résultat !!!!) :

```
1 LastDate = FORMAT(LASTDATE(Calendrier[Date]),"short date")
```

NuméroClient	FirstDate	LastDate
	2003-05-03	2004-12-31
100	2000-01-01	2003-05-02
101	2000-01-19	2003-04-21
102	2000-02-21	2003-04-28
103	2000-01-06	2003-04-17
104	2000-01-04	2003-04-22
105	2000-02-28	2003-04-08
106	2000-01-18	2003-04-24
107	2000-04-06	2003-04-18
108	2000-03-13	2003-04-27
109	2000-01-03	2003-04-20
110	2000-01-11	2003-03-12
111	2000-01-08	2003-04-01
112	2000-01-12	2003-04-09
113	2000-01-09	2003-04-16
114	2000-01-28	2003-04-13
115	2000-01-15	2003-04-25
116	2000-01-10	2003-04-06
117	2000-01-05	2003-04-26
118	2000-02-02	2003-04-29
119	2000-02-06	2003-04-30
120	2000-01-31	2003-03-19
121	2000-01-27	2003-04-04
122	2000-02-18	2003-04-10
123	2000-01-02	2003-04-23
124	2000-01-16	2003-01-28
125	2000-01-22	2003-03-30
126	2000-01-26	2003-03-15
127	2000-02-03	2003-04-14
Total	**2000-01-01**	**2004-12-31**

Si on veut éliminer la ligne sans clients (piège qui se trouve dans le fichier), on mettra :

```
1 FirstDate =
2 CALCULATE (
3     FORMAT ( FIRSTDATE ( Calendrier[Date] ), "short date" ),
4     FILTER ( TablePrincipale, NOT ( ISBLANK ( [NuméroClient] ) ) )
5 )
```

Ce qui donne :

NuméroClient	FirstDate
100	2000-01-01
101	2000-01-19
102	2000-02-21
103	2000-01-06
104	2000-01-04
105	2000-02-28
106	2000-01-18
107	2000-04-06
108	2000-03-13
109	2000-01-03
110	2000-01-11
111	2000-01-08
112	2000-01-12
113	2000-01-09
114	2000-01-28
115	2000-01-15
116	2000-01-10
117	2000-01-05
118	2000-02-02
119	2000-02-06
120	2000-01-31
121	2000-01-27
122	2000-02-18
123	2000-01-02
124	2000-01-16
125	2000-01-22
126	2000-01-26
127	2000-02-03
Total	**2000-01-01**

Deuxième cas (générer un calendrier dynamique)

Considérons notre table calendrier simplifiée :

```
1  tbl_Calendar = CALENDAR("1990-01-01","2005-01-01")
```

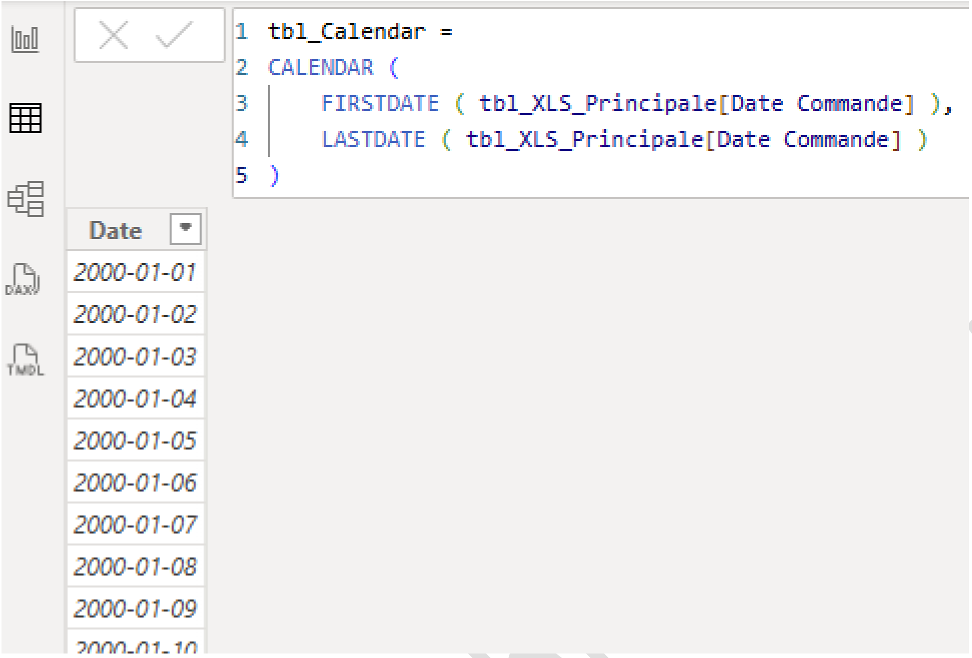
Date
1990-01-01 00:00:00 AM
1990-01-02 00:00:00 AM
1990-01-03 00:00:00 AM

En utilisant les deux fonctions FIRSTDATE( ) ET LASTDATE( ) faites en sorte que la date de début et de fin correspondent respectivement à la plus ancienne et la plus récente date d'achat de la table :

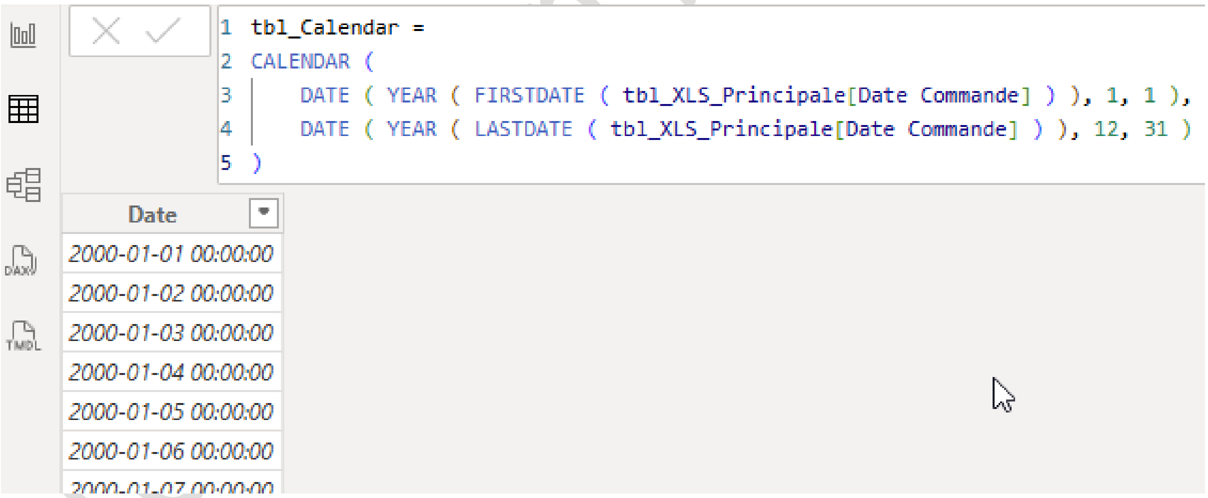
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article
100	Alimentaire	1	Friday, August 22, 2003	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100
123	Machines/Outils	2	Saturday, June 16, 2001	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	Thursday, January 24, 2002	IBM 500
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	Sunday, June 10, 2001	IBM 500
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200
112	Machines/Outils	12	Saturday, April 7, 2001	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	Monday, January 28, 2002	IBM 500
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150
115	Distribution	15	Thursday, November 2, 2000	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500
112	Machines/Outils	21	Friday, January 26, 2001	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150
125	Construction	22	Tuesday, October 3, 2000	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100
100	Alimentaire	23	Wednesday, September 5, 2001	Wednesday, September 12, 2001	IBM 500
125	Construction	24	Tuesday, September 12, 2000	Thursday, November 23, 2000	AST Intel 200
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150
126	Machines/Outils	26	Monday, July 9, 2001	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150
121	Pharmaceutique	27	Wednesday, June 27, 2001	Sunday, July 15, 2001	IBM 500
114	Distribution	28	Thursday, May 17, 2001	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200
103	Alimentaire	29	Friday, October 27, 2000	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100
125	Construction	30	Wednesday, August 23, 2000	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200
120	Banques	31	Saturday, February 19, 2000	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150
111	Education	32	Monday, October 8, 2001	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100
118	Assurances	33	Thursday, December 13, 2001	Friday, February 1, 2002	IBM 500
127	Education	34	Saturday, January 11, 2003	Thursday, March 20, 2003	IBM 500
101	Construction	35	Monday, March 24, 2003	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200
118	Assurances	36	Sunday, July 27, 2003	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100
119	Distribution	37	Saturday, December 27, 2003	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200
106	Construction	38	Sunday, December 14, 2003	Sunday, January 25, 2004	IBM 500

Solution

La solution consiste à écrire :



On trouvera souvent dans la pratique la forme plus complète suivante :



Nous verrons plus bas (voir page 2711) également une application de LASTDATE( ) pour calculer la moyenne mobile !

Troisième cas (running total sur une période glissante)

Troisième cas avec encore une fois le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

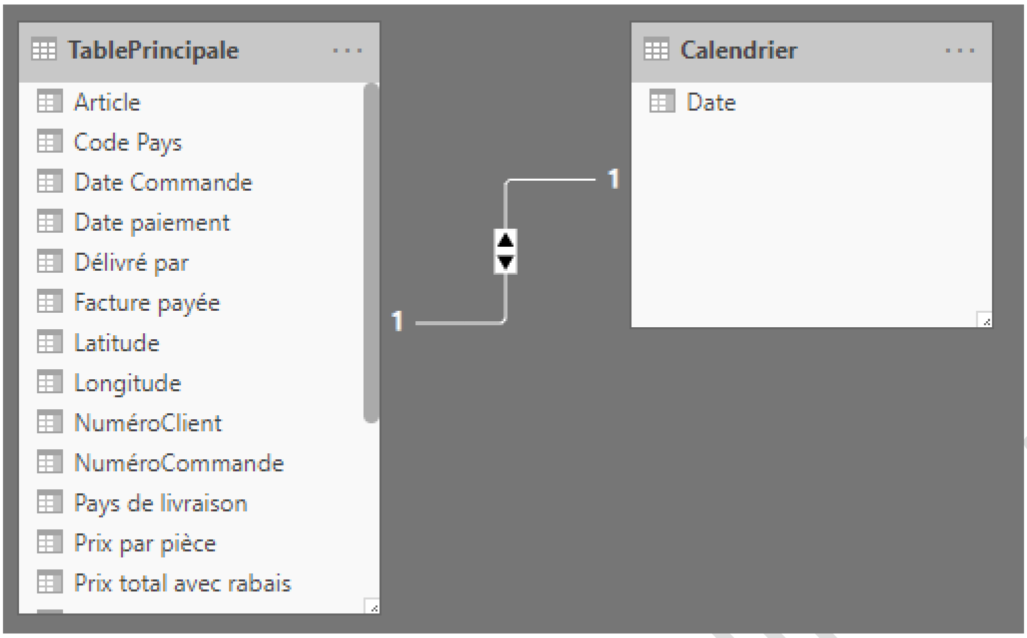
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

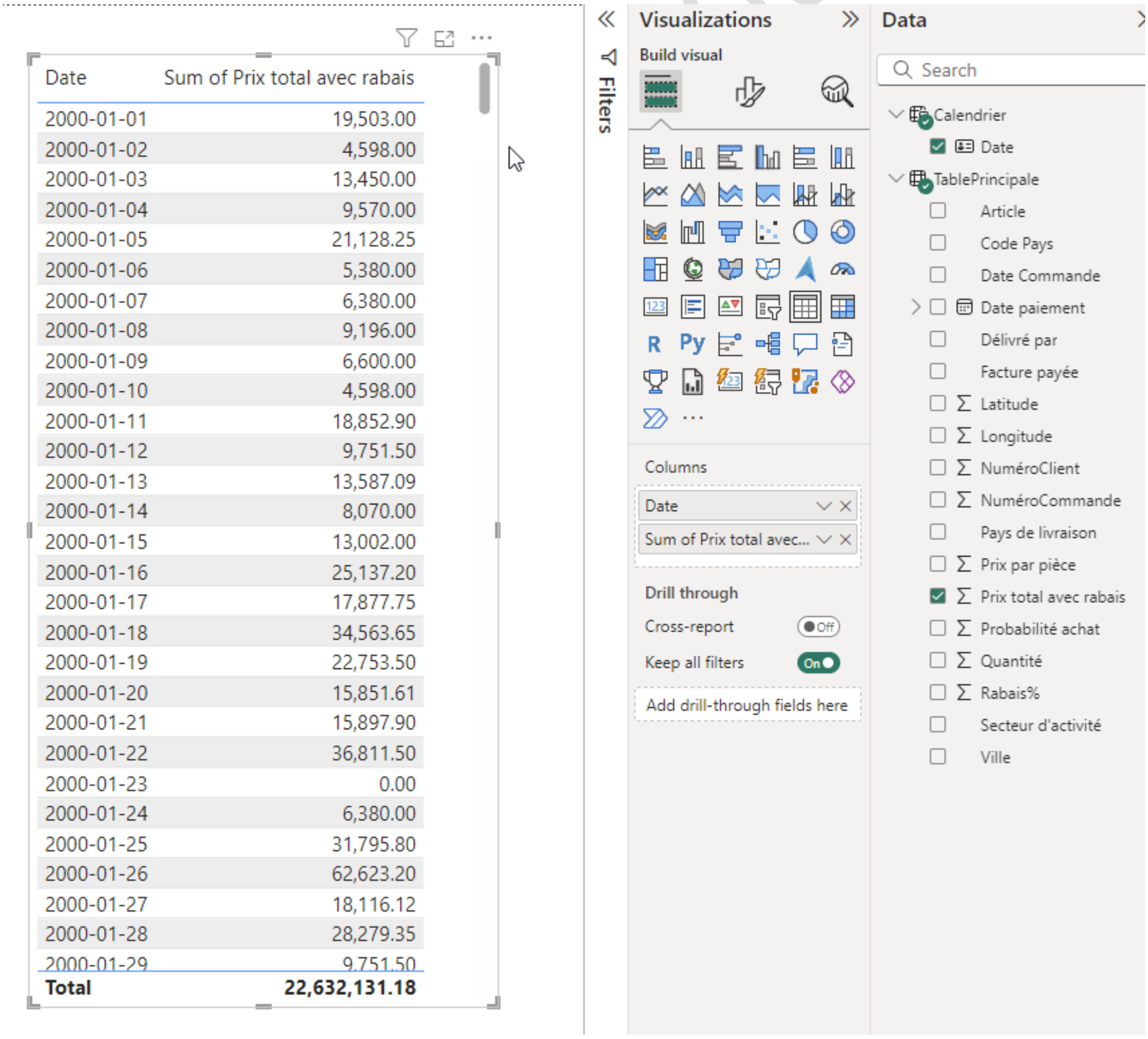
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



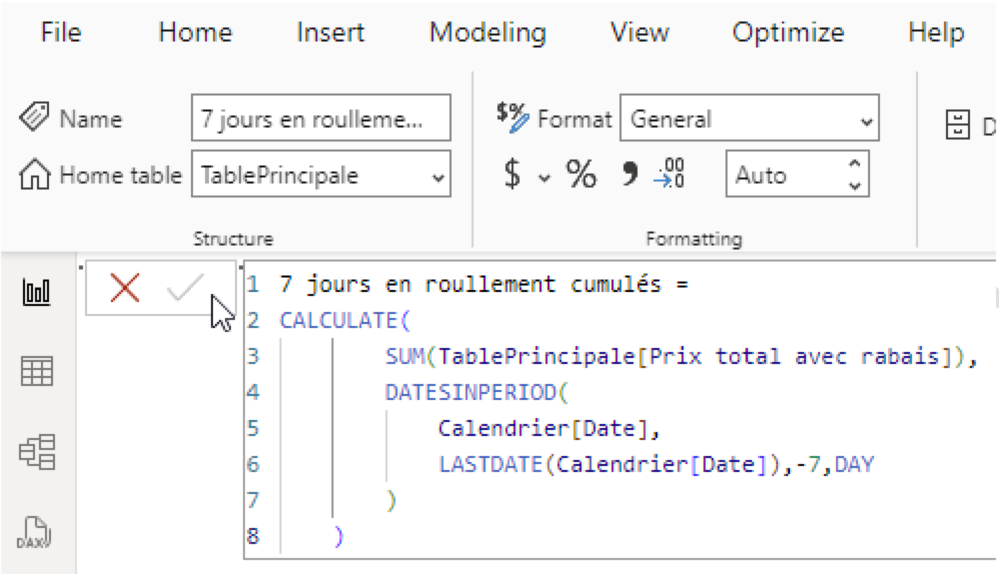
Et considérons le visuel de type **Table** suivant :



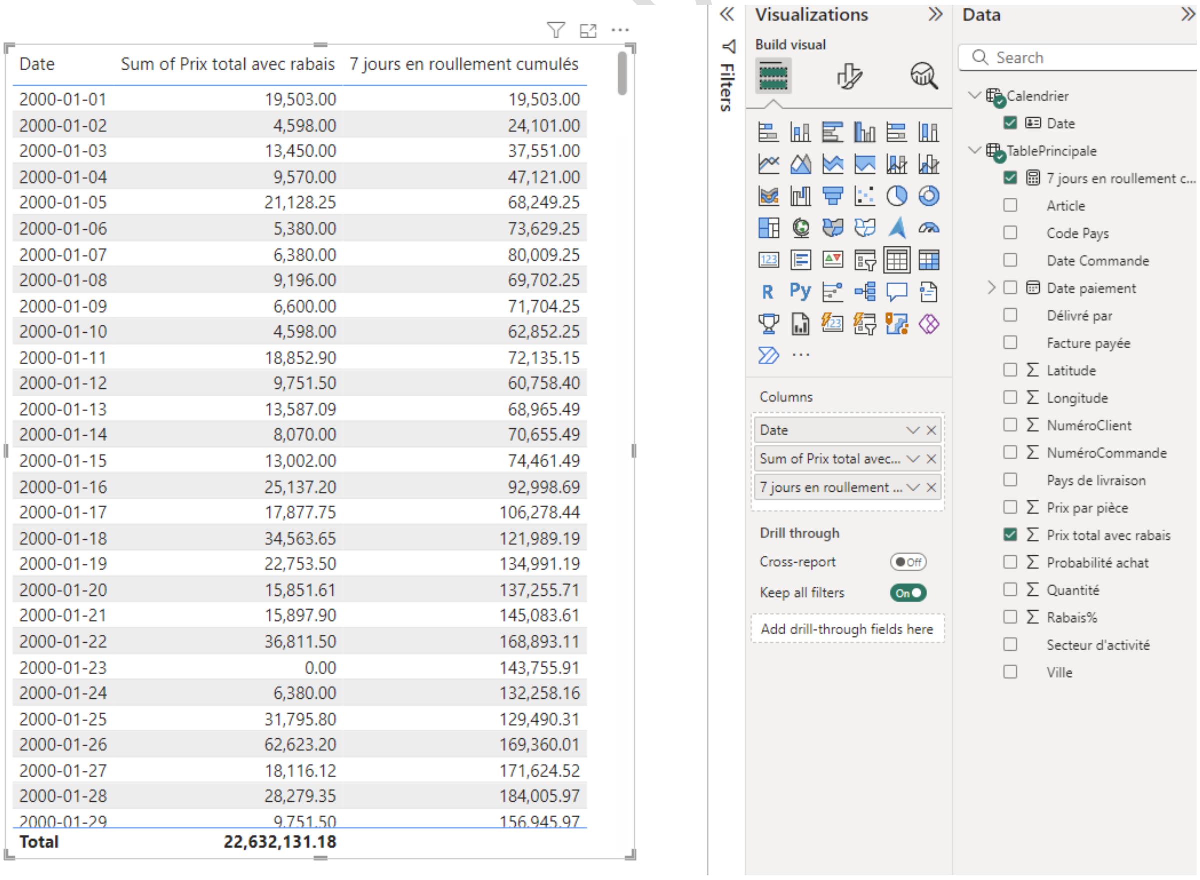
Nous souhaiterions ajouter dans cette table une colonne qui afficher le rolling total sur 7 jours !

Solution

Nous créons la mesure DAX suivante qui fait usage de la fonction de filtre DAX DATESINPERIOD( ) :



Ce qui donne bien :

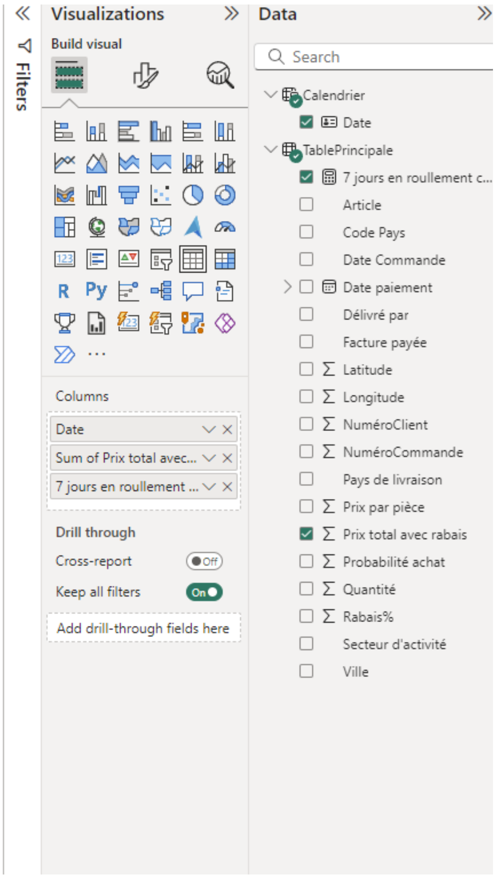


Date	Sum of Prix total avec rabais	7 jours en roullement cumulés
2000-01-01	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	24,101.00
2000-01-03	13,450.00	37,551.00
2000-01-04	9,570.00	47,121.00
2000-01-05	21,128.25	68,249.25
2000-01-06	5,380.00	73,629.25
2000-01-07	6,380.00	80,009.25
2000-01-08	9,196.00	69,702.25
2000-01-09	6,600.00	71,704.25
2000-01-10	4,598.00	62,852.25
2000-01-11	18,852.90	72,135.15
2000-01-12	9,751.50	60,758.40
2000-01-13	13,587.09	68,965.49
2000-01-14	8,070.00	70,655.49
2000-01-15	13,002.00	74,461.49
2000-01-16	25,137.20	92,998.69
2000-01-17	17,877.75	106,278.44
2000-01-18	34,563.65	121,989.19
2000-01-19	22,753.50	134,991.19
2000-01-20	15,851.61	137,255.71
2000-01-21	15,897.90	145,083.61
2000-01-22	36,811.50	168,893.11
2000-01-23	0.00	143,755.91
2000-01-24	6,380.00	132,258.16
2000-01-25	31,795.80	129,490.31
2000-01-26	62,623.20	169,360.01
2000-01-27	18,116.12	171,624.52
2000-01-28	28,279.35	184,005.97
2000-01-29	9,751.50	156,945.97
Total	**22,632,131.18**	

Quatrième cas (running total sur une période glissante décalée)

En reprenant le mêmes deux tables que dans le scénario précédent et le même visuel qui est pour rappel :

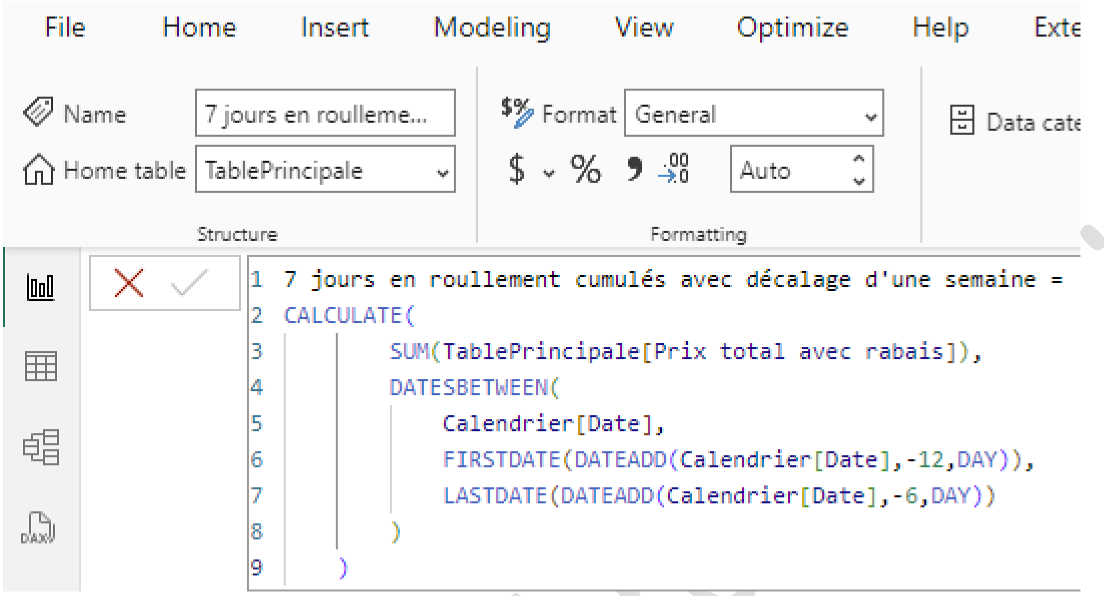
Date	Sum of Prix total avec rabais	7 jours en roullement cumulés
2000-01-01	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	24,101.00
2000-01-03	13,450.00	37,551.00
2000-01-04	9,570.00	47,121.00
2000-01-05	21,128.25	68,249.25
2000-01-06	5,380.00	73,629.25
2000-01-07	6,380.00	80,009.25
2000-01-08	9,196.00	69,702.25
2000-01-09	6,600.00	71,704.25
2000-01-10	4,598.00	62,852.25
2000-01-11	18,852.90	72,135.15
2000-01-12	9,751.50	60,758.40
2000-01-13	13,587.09	68,965.49
2000-01-14	8,070.00	70,655.49
2000-01-15	13,002.00	74,461.49
2000-01-16	25,137.20	92,998.69
2000-01-17	17,877.75	106,278.44
2000-01-18	34,563.65	121,989.19
2000-01-19	22,753.50	134,991.19
2000-01-20	15,851.61	137,255.71
2000-01-21	15,897.90	145,083.61
2000-01-22	36,811.50	168,893.11
2000-01-23	0.00	143,755.91
2000-01-24	6,380.00	132,258.16
2000-01-25	31,795.80	129,490.31
2000-01-26	62,623.20	169,360.01
2000-01-27	18,116.12	171,624.52
2000-01-28	28,279.35	184,005.97
2000-01-29	9,751.50	156,945.97
Total	**22,632,131.18**	



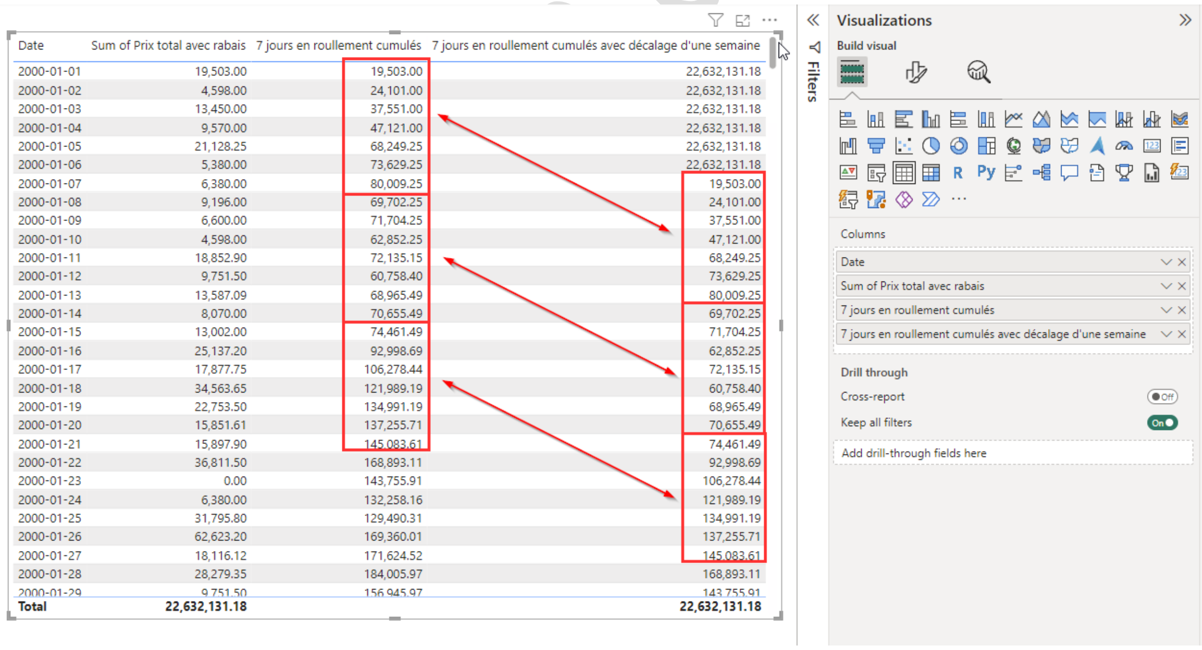
Nous voulons une mesure DAX qui afficher un rolling total des 7 derniers jours mais avec un décalage de 1 semaine !

Solution

Nous créons la mesure DAX suivante qui fait usage de la fonction de filtre DAX DATESBETWEEN( ) :

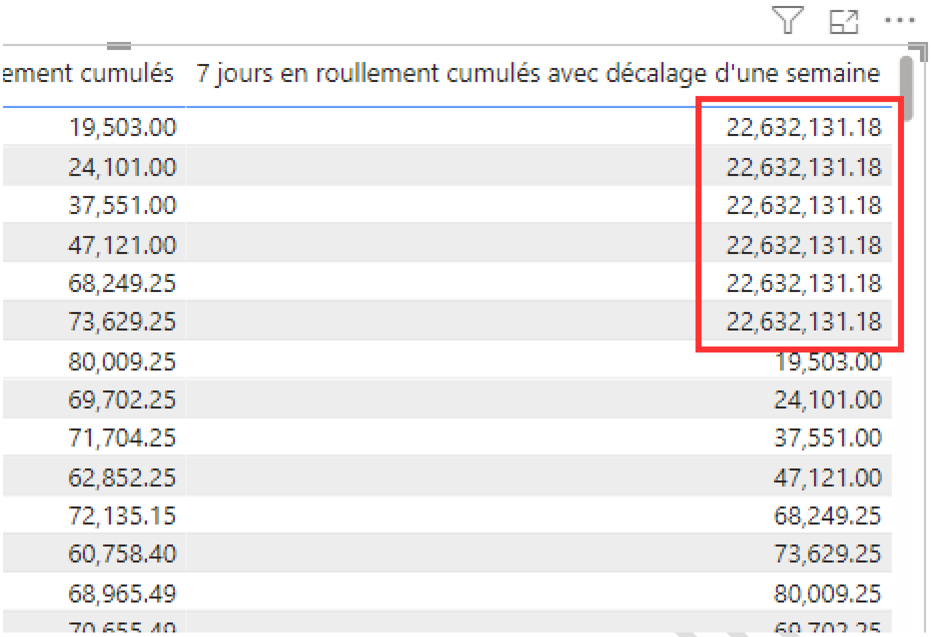


Ce qui donnera :

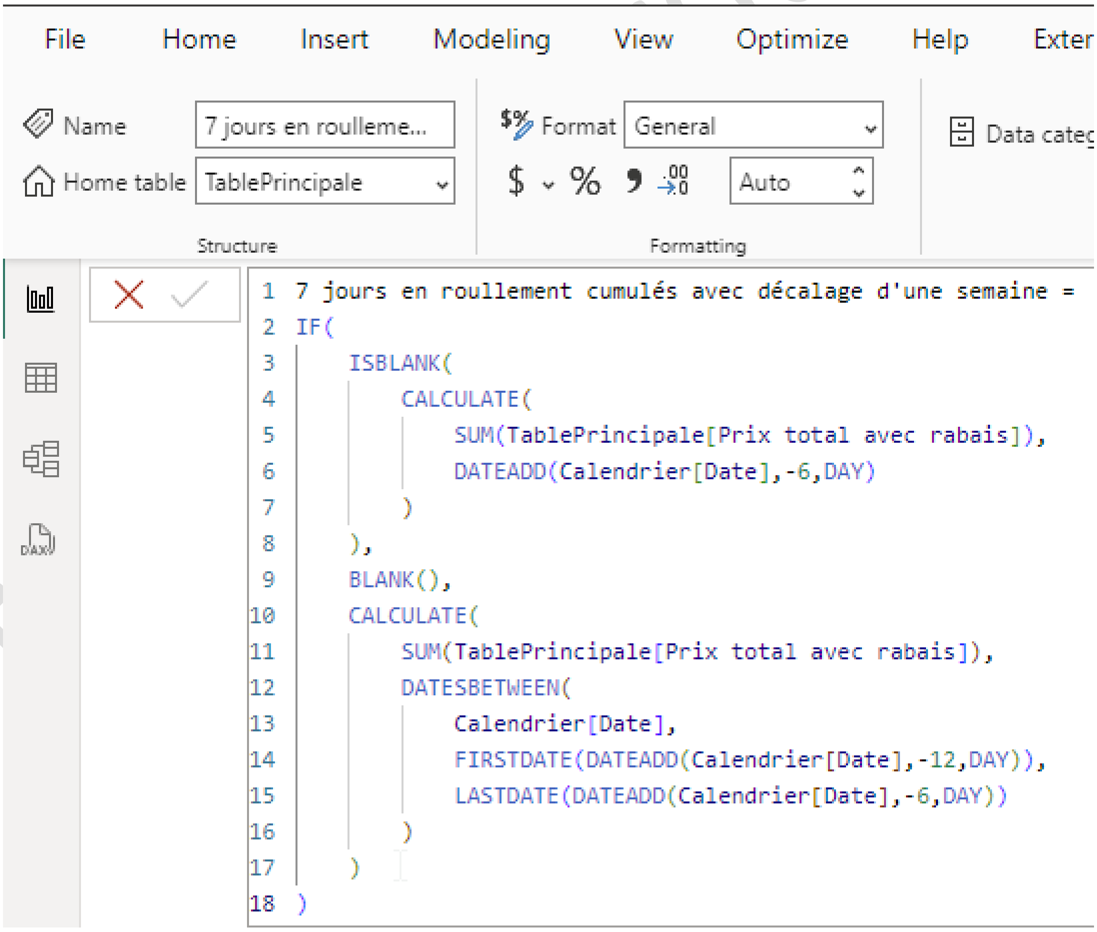


Date	Sum of Prix total avec rabais	7 jours en roullement cumulés	7 jours en roullement cumulés avec décalage d'une semaine
2000-01-01	19,503.00	19,503.00	22,632,131.18
2000-01-02	4,598.00	24,101.00	22,632,131.18
2000-01-03	13,450.00	37,551.00	22,632,131.18
2000-01-04	9,570.00	47,121.00	22,632,131.18
2000-01-05	21,128.25	68,249.25	22,632,131.18
2000-01-06	5,380.00	73,629.25	22,632,131.18
2000-01-07	6,380.00	80,009.25	19,503.00
2000-01-08	9,196.00	69,702.25	24,101.00
2000-01-09	6,600.00	71,704.25	37,551.00
2000-01-10	4,598.00	62,852.25	47,121.00
2000-01-11	18,852.90	72,135.15	68,249.25
2000-01-12	9,751.50	60,758.40	73,629.25
2000-01-13	13,587.09	68,965.49	80,009.25
2000-01-14	8,070.00	70,655.49	69,702.25
2000-01-15	13,002.00	74,461.49	71,704.25
2000-01-16	25,137.20	92,998.69	62,852.25
2000-01-17	17,877.75	106,278.44	72,135.15
2000-01-18	34,563.65	121,989.19	60,758.40
2000-01-19	22,753.50	134,991.19	68,965.49
2000-01-20	15,851.61	137,255.71	70,655.49
2000-01-21	15,897.90	145,083.61	74,461.49
2000-01-22	36,811.50	168,893.11	92,998.69
2000-01-23	0.00	143,755.91	106,278.44
2000-01-24	6,380.00	132,258.16	121,989.19
2000-01-25	31,795.80	129,490.31	134,991.19
2000-01-26	62,623.20	169,360.01	137,255.71
2000-01-27	18,116.12	171,624.52	145,083.61
2000-01-28	28,279.35	184,005.97	168,893.11
2000-01-29	9,751.50	156,945.97	143,755.91
Total	**22,632,131.18**		**22,632,131.18**

Mais comme nous pouvons le voir il y a un problème. Le début est moche :



Nous modifions la mesure DAX alors comme visible ci-dessous :



Ce qui donne :

Date	Sum of Prix total avec rabais	7 jours en roullement cumulés	7 jours en roullement cumulés avec décalage d'une semaine
2000-01-01	19,503.00	19,503.00	
2000-01-02	4,598.00	24,101.00	
2000-01-03	13,450.00	37,551.00	
2000-01-04	9,570.00	47,121.00	
2000-01-05	21,128.25	68,249.25	
2000-01-06	5,380.00	73,629.25	
2000-01-07	6,380.00	80,009.25	19,503.00
2000-01-08	9,196.00	69,702.25	24,101.00
2000-01-09	6,600.00	71,704.25	37,551.00
2000-01-10	4,598.00	62,852.25	47,121.00
2000-01-11	18,852.90	72,135.15	68,249.25
2000-01-12	9,751.50	60,758.40	73,629.25
2000-01-13	13,587.09	68,965.49	80,009.25
2000-01-14	8,070.00	70,655.49	69,702.25
2000-01-15	13,002.00	74,461.49	71,704.25
2000-01-16	25,137.20	92,998.69	62,852.25
2000-01-17	17,877.75	106,278.44	72,135.15
2000-01-18	34,563.65	121,989.19	60,758.40
2000-01-19	22,753.50	134,991.19	68,965.49
2000-01-20	15,851.61	137,255.71	70,655.49
2000-01-21	15,897.90	145,083.61	74,461.49
2000-01-22	36,811.50	168,893.11	92,998.69
2000-01-23	0.00	143,755.91	106,278.44
2000-01-24	6,380.00	132,258.16	121,989.19
2000-01-25	31,795.80	129,490.31	134,991.19
2000-01-26	62,623.20	169,360.01	137,255.71
2000-01-27	18,116.12	171,624.52	145,083.61
2000-01-28	28,279.35	184,005.97	168,893.11
2000-01-29	9,751.50	156,945.97	143,755.91
Total	**22,632,131.18**		**22,632,131.18**

Exercice 99.: Fonction ENDOFMONTH et CLOSINGBALANCEMONTH

Power BI 2018-03

Pour étudier la fonction **ENDOFMONTH( )** (et respectivement **CLOSINGBALANCEMONTH( )**), on conseillera fortement au lecteur de travailler avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient :

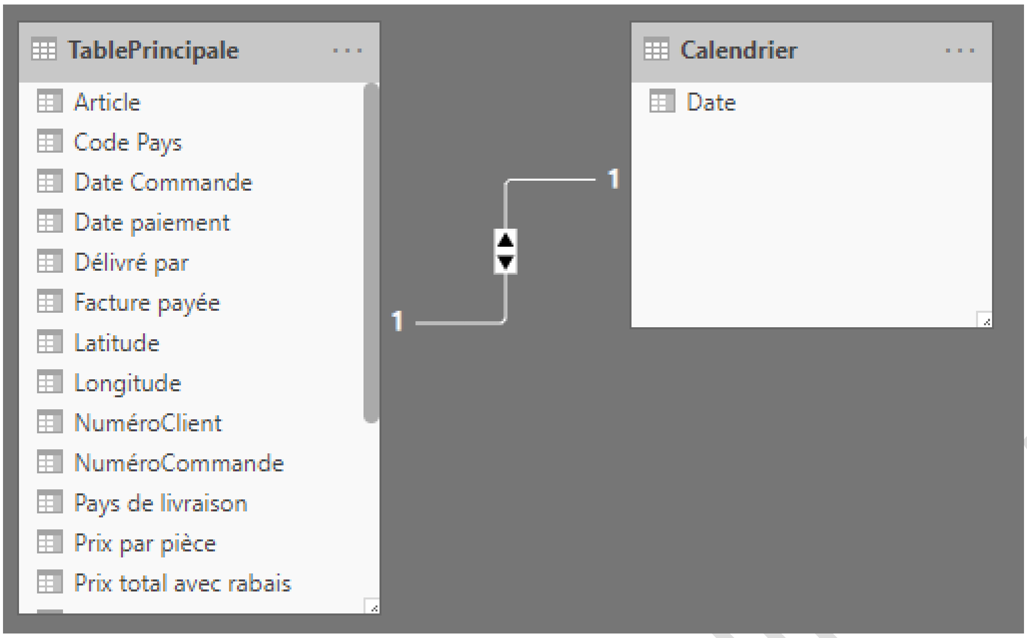
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200(	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates par année, trimestre et mois, et reporter uniquement le montant du dernier jour des mois au niveau des mois !

Solution

La solution est simplement pour **ENDOFMONTH( )** donnée par :

```
1 EOFMONTH =
2 CALCULATE ( SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ), ENDOFMONTH ( Calendrier[Date] ) )
```

Year	Prix total avec rabais	EOFMONTH
2000	**6,721,977.46**	**6,897.00**
Qtr 1	**1,768,288.29**	**10,760.00**
January	507,645.82	5,380.00
February	524,934.60	25,137.20
March	735,707.88	10,760.00
Qtr 2	**1,521,132.39**	**11,495.00**
April	392,723.84	4,598.00
May	595,111.52	3,190.00
June	533,297.03	11,495.00
Qtr 3	**1,693,775.96**	**8,250.00**
July	720,350.09	18,852.90
August	444,006.85	36,811.50
September	529,419.03	8,250.00
Qtr 4	**1,738,780.82**	**6,897.00**
October	702,498.92	12,760.00
November	520,232.09	4,598.00
December	516,049.82	6,897.00
2001	**6,749,494.39**	**12,760.00**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**9,751.50**
January	554,907.75	9,570.00
February	681,479.73	8,250.00
March	413,078.24	9,751.50
Qtr 2	**1,838,031.98**	**17,877.75**
April	590,353.97	23,846.85
May	618,372.73	40,847.95
June	629,305.29	17,877.75
Qtr 3	**1,726,121.65**	**68,074.60**
July	426,129.10	0.00
August	550,484.03	11,495.00
September	749,508.52	68,074.60
Qtr 4	**1,535,875.05**	**12,760.00**
October	475,177.49	9,570.00
November	508,881.42	15,851.61
December	551,816.15	12,760.00
2002	**6,932,613.56**	**15,897.90**
Total	**22,632,131.18**	

Date	Prix total avec rabais
2000-01-01	19,503.00
2000-01-02	4,598.00
2000-01-03	13,450.00
2000-01-04	9,570.00
2000-01-05	21,128.25
2000-01-06	5,380.00
2000-01-07	6,380.00
2000-01-08	9,196.00
2000-01-09	6,600.00
2000-01-10	4,598.00
2000-01-11	18,852.90
2000-01-12	9,751.50
2000-01-13	13,587.09
2000-01-14	8,070.00
2000-01-15	13,002.00
2000-01-16	25,137.20
2000-01-17	17,877.75
2000-01-18	34,563.65
2000-01-19	22,753.50
2000-01-20	15,851.61
2000-01-21	15,897.90
2000-01-22	36,811.50
2000-01-23	0.00
2000-01-24	6,380.00
2000-01-25	31,795.80
2000-01-26	62,623.20
2000-01-27	18,116.12
2000-01-28	28,279.35
2000-01-29	9,751.50
2000-01-30	12,760.00
2000-01-31	5,380.00
2000-02-01	25,608.00
2000-02-02	6,897.00
2000-02-03	15,851.61
2000-02-04	18,852.90
Total	**22,632,131.18**

Et pour **CLOSINGBALANCEMONTH( )** (qui est simplement une autre variante d'écriture de **ENDOFMONTH( )** !!!) :

```
1 CLOSIMGBALANCEMONTH =
2 CLOSINGBALANCEMONTH (
3     SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] ),
4     Calendrier[Date]
5 )
```

Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	CLOSINGBALANCEMONTH
2000	**6,721,977.46**	**6,897.00**
Qtr 1	**1,768,288.29**	**10,760.00**
January	507,645.82	5,380.00
February	524,934.60	25,137.20
March	735,707.88	10,760.00
Qtr 2	**1,521,132.39**	**11,495.00**
April	392,723.84	4,598.00
May	595,111.52	3,190.00
June	533,297.03	11,495.00
Qtr 3	**1,693,775.96**	**8,250.00**
July	720,350.09	18,852.90
August	444,006.85	36,811.50
September	529,419.03	8,250.00
Qtr 4	**1,738,780.82**	**6,897.00**
October	702,498.92	12,760.00
November	520,232.09	4,598.00
December	516,049.82	6,897.00
2001	**6,749,494.39**	**12,760.00**
Qtr 1	**1,649,465.72**	**9,751.50**
January	554,907.75	9,570.00
February	681,479.73	8,250.00
March	413,078.24	9,751.50
Qtr 2	**1,838,031.98**	**17,877.75**
April	590,353.97	23,846.85
May	618,372.73	40,847.95
June	629,305.29	17,877.75
Qtr 3	**1,726,121.65**	**68,074.60**
July	426,129.10	0.00
August	550,484.03	11,495.00
September	749,508.52	68,074.60
Qtr 4	**1,535,875.05**	**12,760.00**
October	475,177.49	9,570.00
November	508,881.42	15,851.61
December	551,816.15	12,760.00
2002	**6,932,613.56**	**15,897.90**
Total	**22,632,131.18**	

Exercice 100.: Fonction CLOSINGBALANCEQUARTER

Power BI 2024-08

Pour étudier la fonction **CLOSINGBALANCEQUARTER( )**, on conseillera fortement au lecteur de travailler comme dans le cas précédent avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient pour rappel :

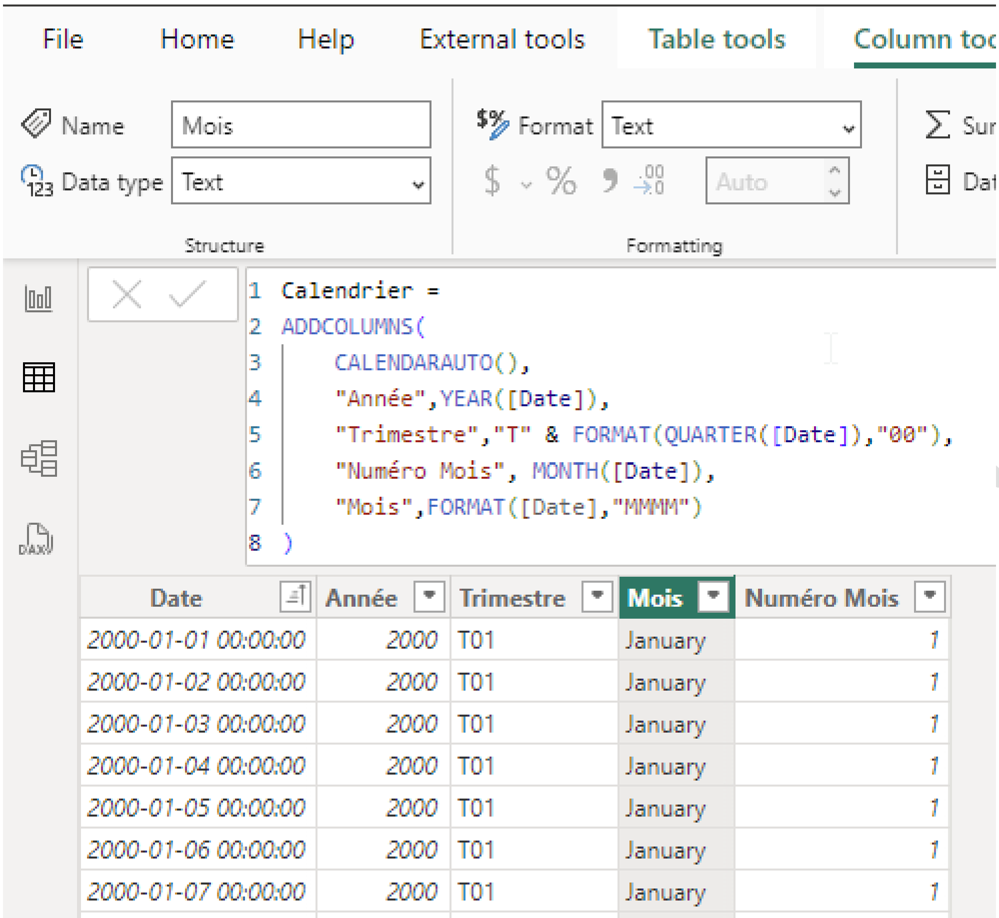
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 2000	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

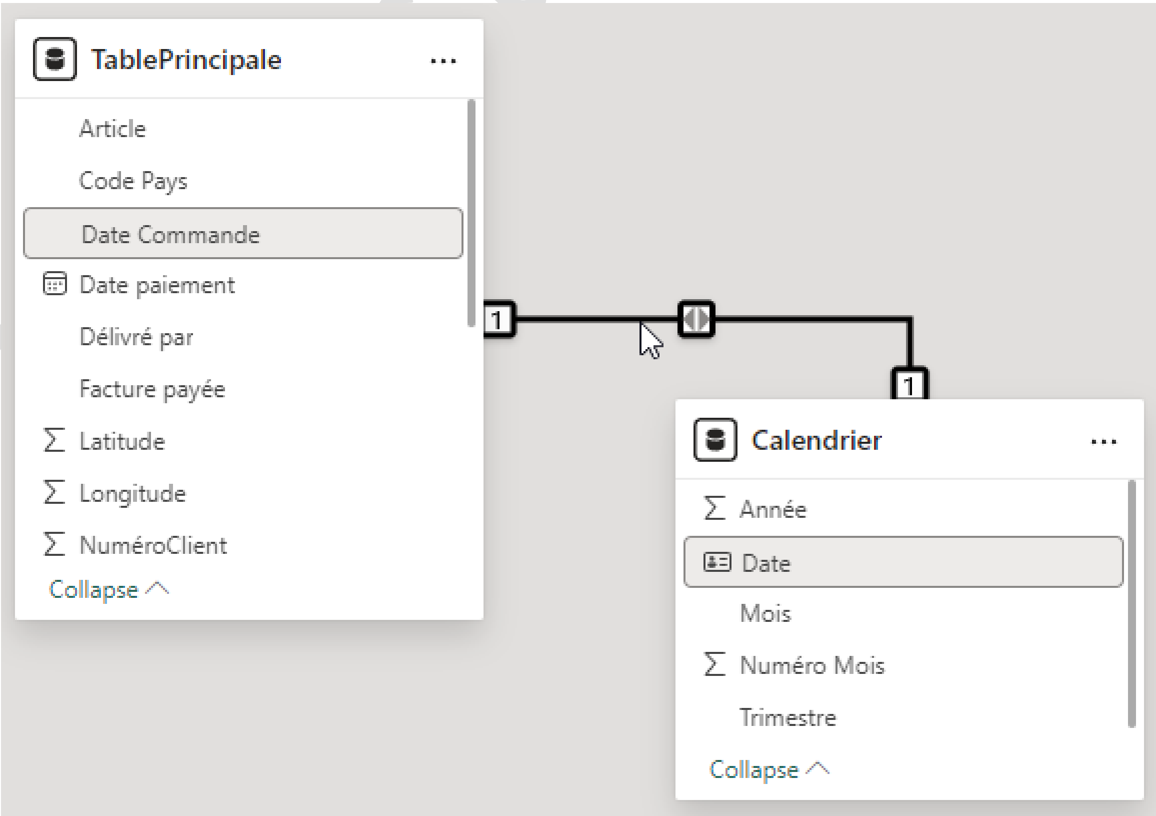
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 2000	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* :



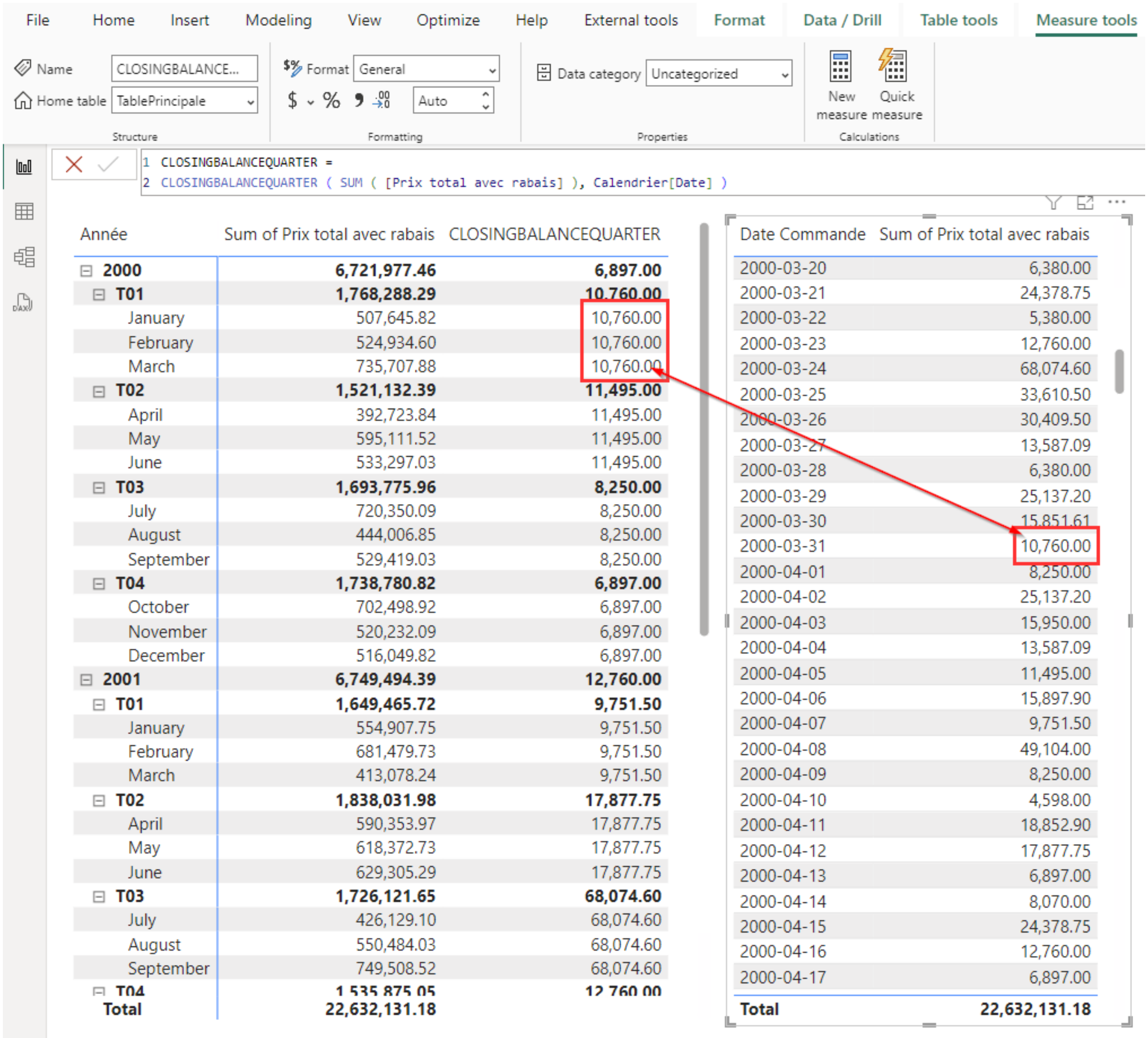
et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates par année, mois et jour, et reporter uniquement le montant du dernier jour des trimestre à trimestre et mois !

Solution

La solution est donnée par :



Année	Sum of Prix total avec rabais	CLOSINGBALANCEQUARTER
2000	**6,721,977.46**	**6,897.00**
T01	**1,768,288.29**	**10,760.00**
January	507,645.82	10,760.00
February	524,934.60	10,760.00
March	735,707.88	10,760.00
T02	**1,521,132.39**	**11,495.00**
April	392,723.84	11,495.00
May	595,111.52	11,495.00
June	533,297.03	11,495.00
T03	**1,693,775.96**	**8,250.00**
July	720,350.09	8,250.00
August	444,006.85	8,250.00
September	529,419.03	8,250.00
T04	**1,738,780.82**	**6,897.00**
October	702,498.92	6,897.00
November	520,232.09	6,897.00
December	516,049.82	6,897.00
2001	**6,749,494.39**	**12,760.00**
T01	**1,649,465.72**	**9,751.50**
January	554,907.75	9,751.50
February	681,479.73	9,751.50
March	413,078.24	9,751.50
T02	**1,838,031.98**	**17,877.75**
April	590,353.97	17,877.75
May	618,372.73	17,877.75
June	629,305.29	17,877.75
T03	**1,726,121.65**	**68,074.60**
July	426,129.10	68,074.60
August	550,484.03	68,074.60
September	749,508.52	68,074.60
T04	**1,535,875.05**	**12,760.00**
Total	**22,632,131.18**	

Date Commande	Sum of Prix total avec rabais
2000-03-20	6,380.00
2000-03-21	24,378.75
2000-03-22	5,380.00
2000-03-23	12,760.00
2000-03-24	68,074.60
2000-03-25	33,610.50
2000-03-26	30,409.50
2000-03-27	13,587.09
2000-03-28	6,380.00
2000-03-29	25,137.20
2000-03-30	15,851.61
2000-03-31	10,760.00
2000-04-01	8,250.00
2000-04-02	25,137.20
2000-04-03	15,950.00
2000-04-04	13,587.09
2000-04-05	11,495.00
2000-04-06	15,897.90
2000-04-07	9,751.50
2000-04-08	49,104.00
2000-04-09	8,250.00
2000-04-10	4,598.00
2000-04-11	18,852.90
2000-04-12	17,877.75
2000-04-13	6,897.00
2000-04-14	8,070.00
2000-04-15	24,378.75
2000-04-16	12,760.00
2000-04-17	6,897.00
Total	**22,632,131.18**

Et nous constatons bien que la fonction fait le travail pour lequel elle est dédiée !

Exercice 101.: Fonction CLOSINGBALANCEYEAR

Power BI 2024-08

Pour étudier la fonction **CLOSINGBALANCEYEAR( )**, on conseillera fortement au lecteur de travailler comme dans le cas précédent avec le fichier Microsoft Excel suivant :

Source_VentesDates_Continues.xlsx

Qui contient pour rappel :

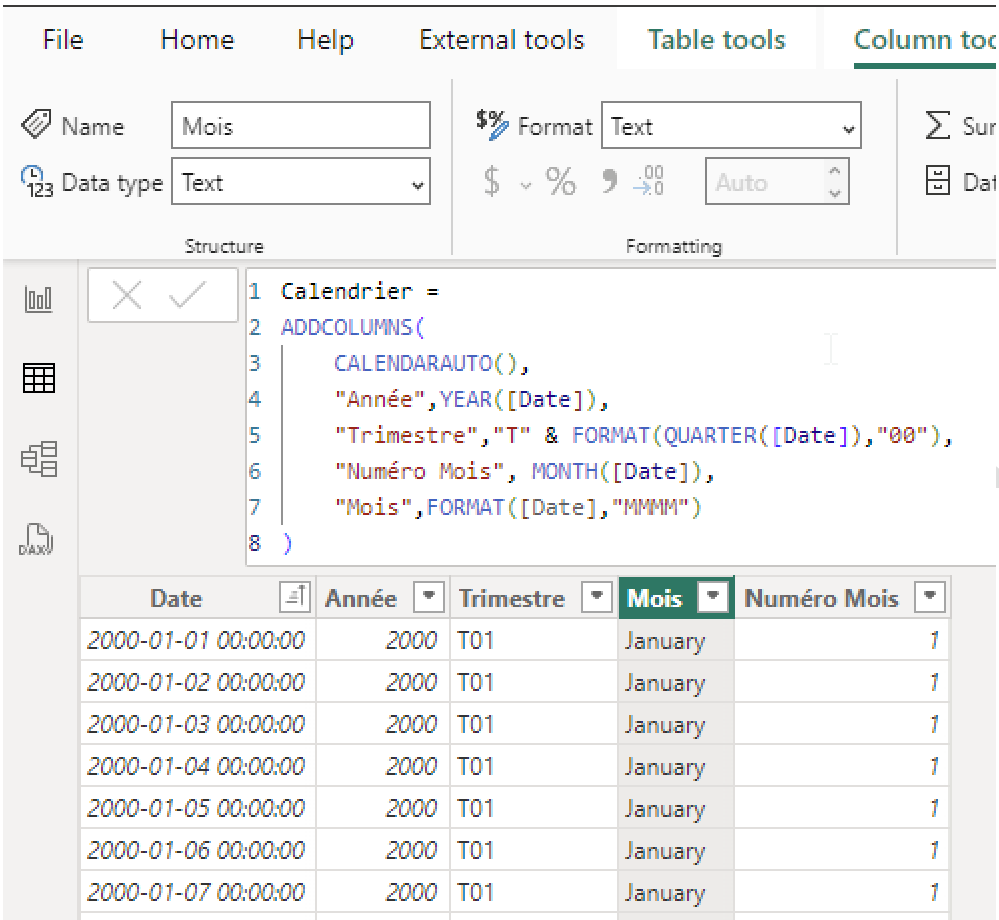
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville	Latitude	Longitu
100	Alimentaire	1	2000-01-01	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
109	Assurances	3	2000-01-03	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	4	2000-01-04	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
117	Banques	5	2000-01-05	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
103	Alimentaire	6	2000-01-06	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
104	Assurances	7	2000-01-07	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
111	Education	8	2000-01-08	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
113	Construction	9	2000-01-09	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
110	Distribution	11	2000-01-11	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
113	Construction	14	2000-01-14	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
115	Distribution	15	2000-01-15	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
124	Assurances	16	2000-01-16	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
124	Assurances	17	2000-01-17	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
106	Construction	18	2000-01-18	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
101	Construction	19	2000-01-19	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
125	Construction	22	2000-01-22	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
100	Alimentaire	23	2000-01-23	Wednesday, September 12, 2	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
125	Construction	24	2000-01-24	Thursday, November 23, 200	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	
104	Assurances	25	2000-01-25	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
114	Distribution	28	2000-01-28	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
103	Alimentaire	29	2000-01-29	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
125	Construction	30	2000-01-30	Saturday, November 18, 200	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome		
120	Banques	31	2000-01-31	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
111	Education	32	2000-02-01	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	33	2000-02-02	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
127	Education	34	2000-02-03	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2
101	Construction	35	2000-02-04	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome		
118	Assurances	36	2000-02-05	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
119	Distribution	37	2000-02-06	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2

…

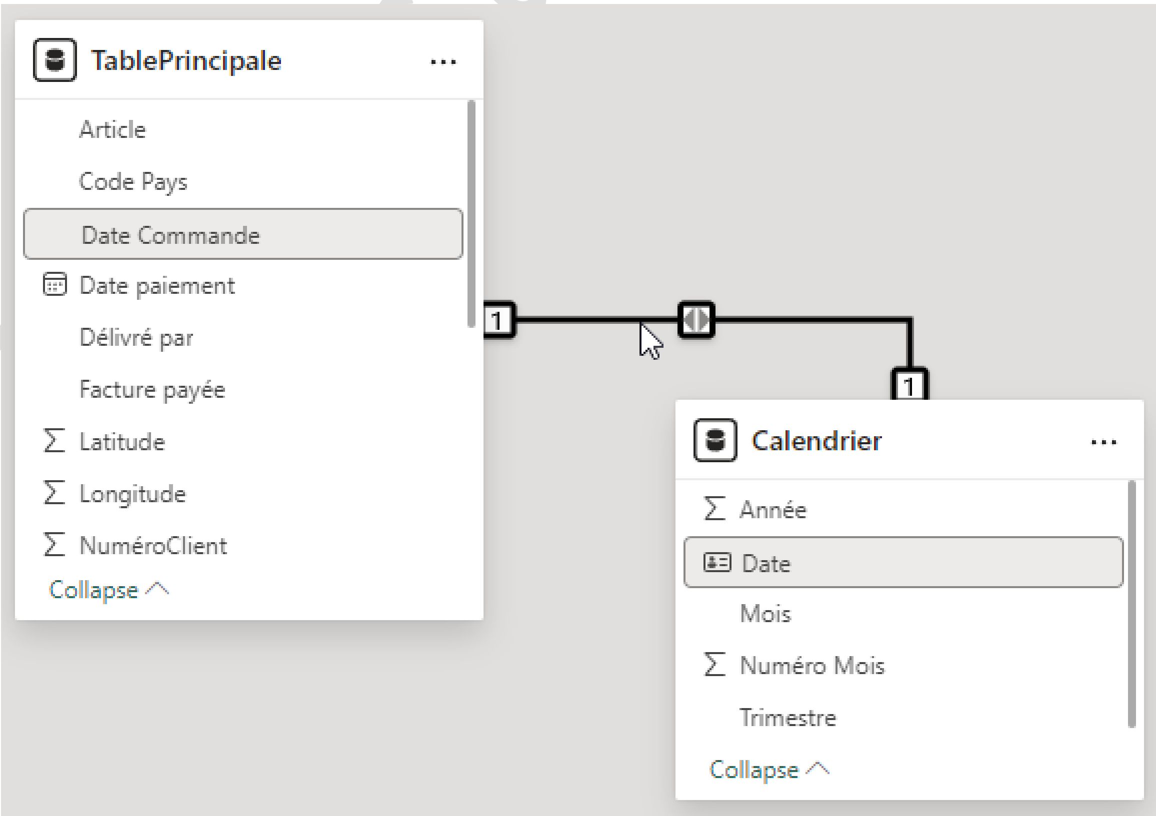
103	Alimentaire	1203	2003-04-17	Sunday, October 28, 2001	IBM 500	5	2299	0	11495	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
107	Machines/Outils	1204	2003-04-18	Tuesday, September 19, 2000	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Non	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6
123	Machines/Outils	1205	2003-04-19	Thursday, July 19, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Non	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
109	Assurances	1206	2003-04-20	Friday, September 28, 2001	Compaq Presario 100	31	1650	0.04	49104	Non	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	
101	Construction	1207	2003-04-21	Sunday, January 7, 2001	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7
104	Assurances	1208	2003-04-22	Monday, June 18, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
123	Machines/Outils	1209	2003-04-23	Friday, December 29, 2000	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
106	Construction	1210	2003-04-24	Monday, July 3, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2
115	Distribution	1211	2003-04-25	Monday, June 25, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washington		
117	Banques	1212	2003-04-26	Thursday, February 7, 2002	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Non	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15	1650	0.015	24378.75	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	Saturday, November 18, 200	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
118	Assurances	1215	2003-04-29	Tuesday, September 11, 2001	IBM 500	3	2299	0	6897	Non	UPS	U.S.A.	USA	Stanford		
119	Assurances	1216	2003-04-30	Sunday, March 4, 2001	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Non	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	Saturday, November 25, 200	AST Intel 150	10	2690	0.015	26496.5	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	Friday, November 9, 2001	AST Intel 150	1	2690	0	2690	Non	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	

Le lecteur remarquera que les dates de *Date de Commande* y sont continues (pour simplifier l'exemple !) !

Ensuite avec la fonction **CALENDARAUTO( )**, on demandera au lecteur de créer un table *Calendrier* :



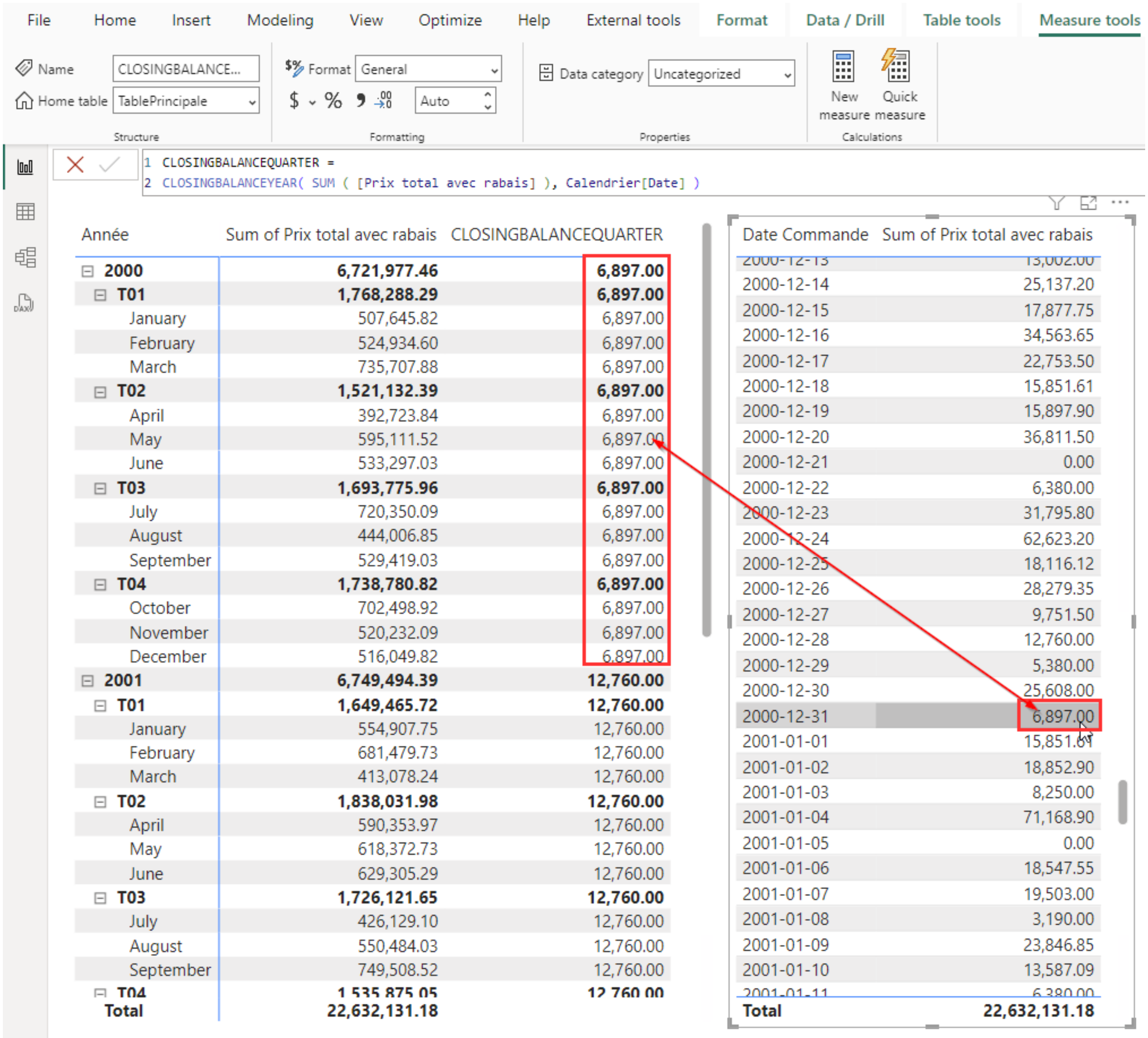
et de la lier comme ci-dessous :



Nous souhaiterions dans un rapport afficher les lignes des dates par année, mois et jour, et reporter uniquement le montant <u>du dernier jour des trimestre</u> à chaque année, trimestre et mois !

Solution

La solution est donnée par :



```
1 CLOSINGBALANCEQUARTER =
2 CLOSINGBALANCEYEAR( SUM ( [Prix total avec rabais] ), Calendrier[Date] )
```

Année	Sum of Prix total avec rabais	CLOSINGBALANCEQUARTER
2000	**6,721,977.46**	**6,897.00**
T01	**1,768,288.29**	**6,897.00**
January	507,645.82	6,897.00
February	524,934.60	6,897.00
March	735,707.88	6,897.00
T02	**1,521,132.39**	**6,897.00**
April	392,723.84	6,897.00
May	595,111.52	6,897.00
June	533,297.03	6,897.00
T03	**1,693,775.96**	**6,897.00**
July	720,350.09	6,897.00
August	444,006.85	6,897.00
September	529,419.03	6,897.00
T04	**1,738,780.82**	**6,897.00**
October	702,498.92	6,897.00
November	520,232.09	6,897.00
December	516,049.82	6,897.00
2001	**6,749,494.39**	**12,760.00**
T01	**1,649,465.72**	**12,760.00**
January	554,907.75	12,760.00
February	681,479.73	12,760.00
March	413,078.24	12,760.00
T02	**1,838,031.98**	**12,760.00**
April	590,353.97	12,760.00
May	618,372.73	12,760.00
June	629,305.29	12,760.00
T03	**1,726,121.65**	**12,760.00**
July	426,129.10	12,760.00
August	550,484.03	12,760.00
September	749,508.52	12,760.00
T04	**1,535,875.05**	**12,760.00**
Total	**22,632,131.18**	

Date Commande	Sum of Prix total avec rabais
2000-12-14	25,137.20
2000-12-15	17,877.75
2000-12-16	34,563.65
2000-12-17	22,753.50
2000-12-18	15,851.61
2000-12-19	15,897.90
2000-12-20	36,811.50
2000-12-21	0.00
2000-12-22	6,380.00
2000-12-23	31,795.80
2000-12-24	62,623.20
2000-12-25	18,116.12
2000-12-26	28,279.35
2000-12-27	9,751.50
2000-12-28	12,760.00
2000-12-29	5,380.00
2000-12-30	25,608.00
2000-12-31	6,897.00
2001-01-01	15,851.61
2001-01-02	18,852.90
2001-01-03	8,250.00
2001-01-04	71,168.90
2001-01-05	0.00
2001-01-06	18,547.55
2001-01-07	19,503.00
2001-01-08	3,190.00
2001-01-09	23,846.85
2001-01-10	13,587.09
Total	**22,632,131.18**

Et nous constatons bien que la fonction fait le travail pour lequel elle est dédiée !

Exercice 102.: Fonction TOTALX to Date sans date fiscale (TOTALMTD, TOTALQTD, TOTALYTD)

Power BI 2018-03

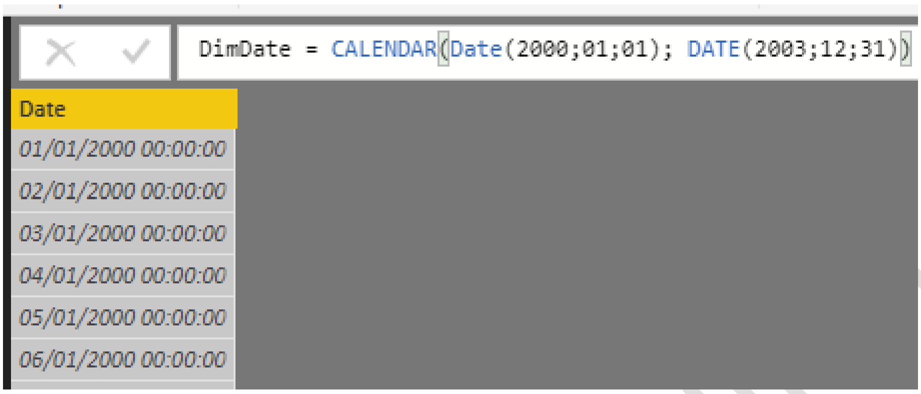
Les fonctions **TOTAL*X*TD( )** où X désigne la périodicité (Mensualité, trimestrialité, annualité) permettent de réaliser des cumuls des valeurs dans une colonne par intervalle de X.

Elles prennent au minimum deux arguments: une opération (somme, moyenne …etc) et une colonne de date obligatoirement continue.

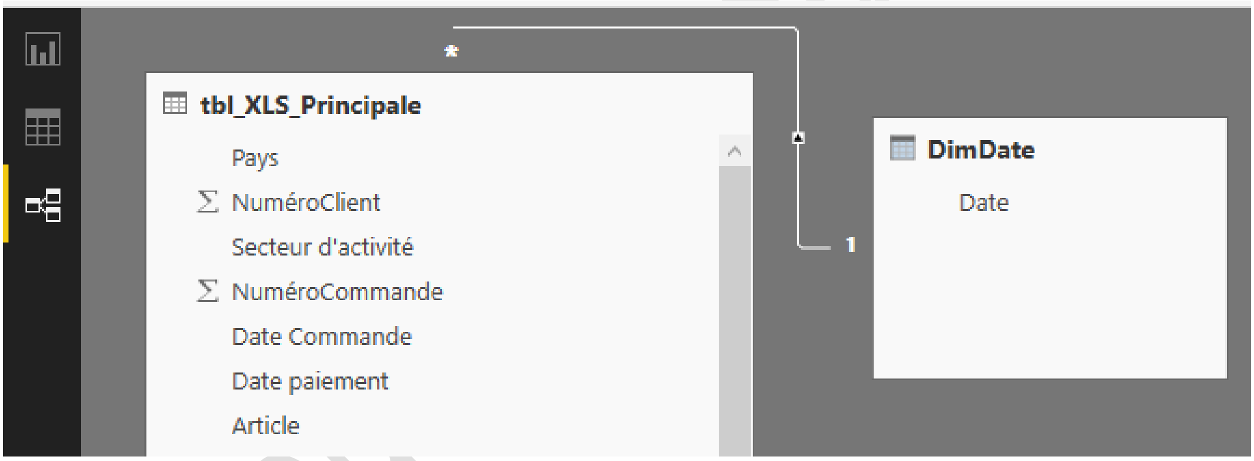
Par exemple, nous allons réaliser le cumul des quantités vendues en 2000 par mois et par trimestre en prenant pour base l'année civile comme années fiscale.

Solution

Le plus souvent en pratique comme pour nos données, la colonne de *Date Commande* ne présente pas des dates continues, ce qu'on fait c'est de créer une table, ici *DimDate* à part qui elle contient une colonne de date continue :



Puis il faut ensuite lier cette colonne *Date* à celle de la *Date Commande* comme ceci :



Ensuite il faut tout simplement codifier les mesures suivantes :

```
1 Total_Quantités_Cumulées_annuelles =
2 TOTALYTD ( SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ), Calendrier[Date] )
```

```
1 Total_Quantités_Cumulées_mensuelles =
2 TOTALMTD ( SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ), Calendrier[Date] )
```

```
1 Total_Quantités_Cumulées_trimestrielles =
2 TOTALQTD ( SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ), Calendrier[Date] )
```

Notez que :

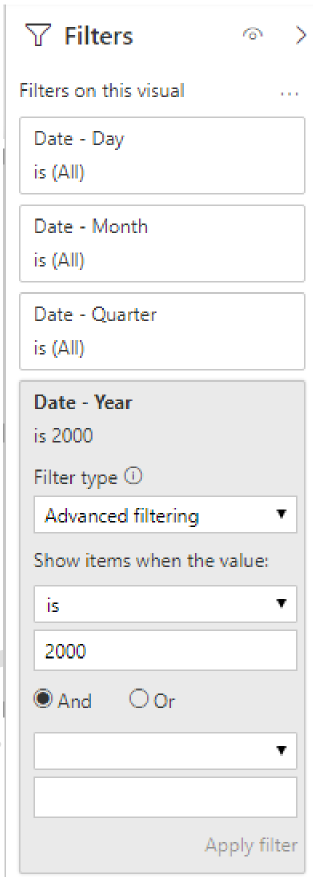
```
TOTALYTD(SUM(TablePrincipale[Quantité_Clean]),Calendrier[Date])
```

Peut à l'identique être obtenu (oui encore un doublon…) :

```
CALCULATE(SUM(TablePrincipale[Quantité_Clean]),DATESYTD(Calendrier[Date]))
```

L'avantage d'utiliser la deuxième approche plutôt que le première est que pour info TOTALYTD( ) n'accepte qu'un seul filtre alors que CALCULATE( ) avec DATESYTD( ) accepte jusqu'à 28 filtres.

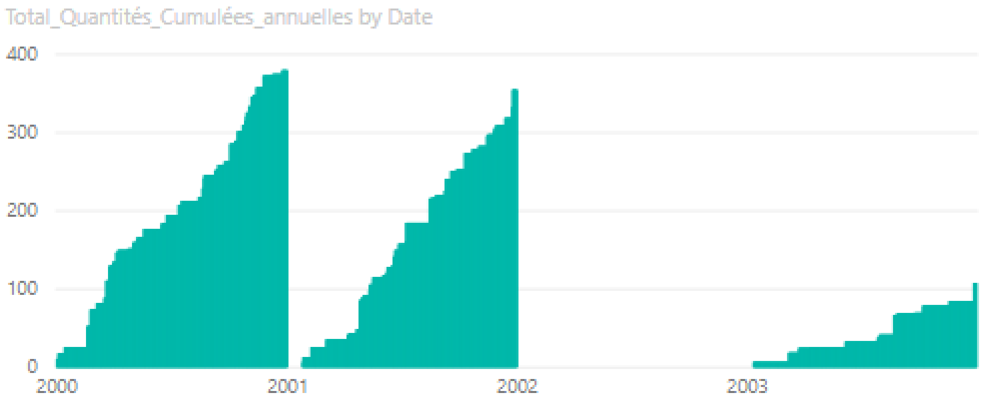
Ces trois mesures peuvent avec la colonne *Quantité_Clean* et *Date* être placées dans une matrice. Il faut ensuite s'assurer de ne filtrer que l'année 2000 (c'est plus sympa !) comme le montre l'image suivante :

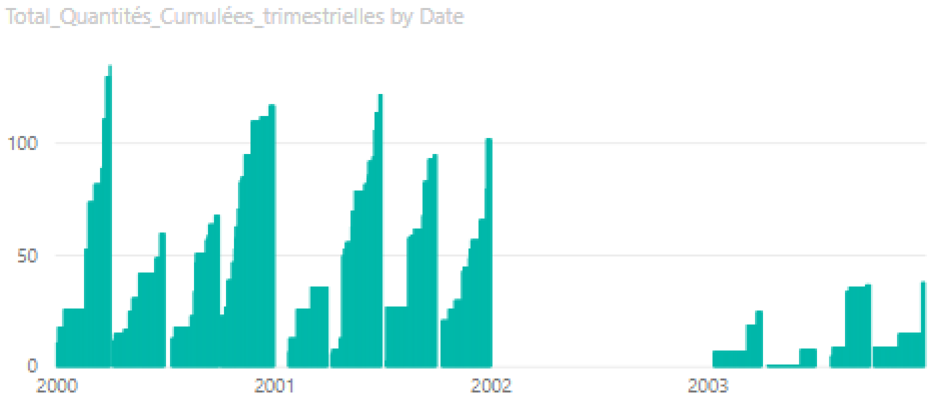


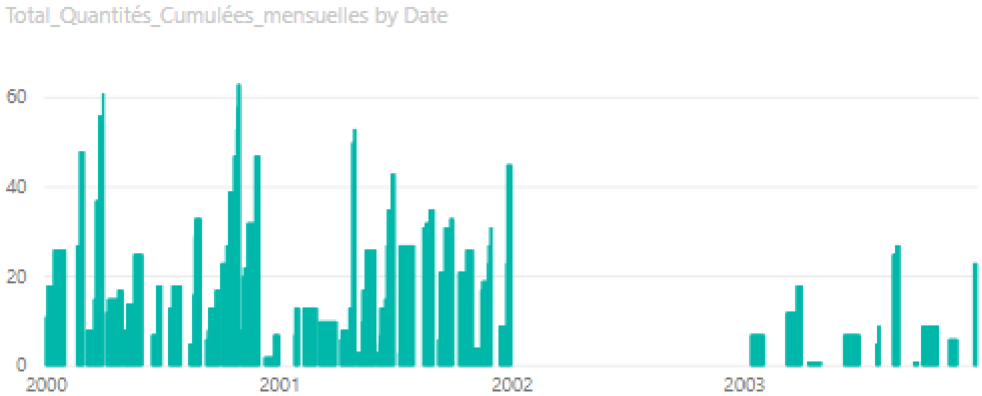
Finalement on obtient le résultat suivant :

Year	Total_Quantités_Cumulées_mensuelles	Total_Quantités_Cumulées_trimestrielles	Total_Quantités_Cumulées_annuelles
2000	**7.00**	**117.00**	**380.00**
Qtr 1	**61.00**	**135.00**	**135.00**
January	26.00	26.00	26.00
February	48.00	74.00	74.00
March	61.00	135.00	135.00
Qtr 2	**18.00**	**60.00**	**195.00**
April	17.00	17.00	152.00
May	25.00	42.00	177.00
June	18.00	60.00	195.00
Qtr 3	**17.00**	**68.00**	**263.00**
July	18.00	18.00	213.00
August	33.00	51.00	246.00
September	17.00	68.00	263.00
Qtr 4	**7.00**	**117.00**	**380.00**
October	63.00	63.00	326.00
November	47.00	110.00	373.00
December	7.00	117.00	380.00
Total	**7.00**	**117.00**	**380.00**

Ou sous forme graphique (c'est plus sympa et parlant !) :







Note : Le troisième paramètre de la fonction TOTALYTD( ), nommé *YearEndDate*, doit obligatoirement être une valeur statique (donc impossible à ce jour la prendre d'un filtre), qui doit représenter la fin du mois qui précédé le mois fiscal (<u>voir prochain exercice !</u>). Par exemple si le mois fiscal est février, on écrira "1/31".

Suite à cette remarque, si le lecteur souhaite créer un TOTALYTD( ) glissant basé sur une variable ou un filtre. Il devra reprendre le pattern DAX fourni par Marco Russo :

https://www.sqlbi.com/blog/marco/2018/05/22/time-intelligence-issues-in-dax-for-fiscal-years-starting-in-march/

qui est :

```
Dynamic TOTAL YTD=
```

```
CALCULATE (
    SUM('Tables Ventes'[Quantités Clean]),
    VAR FirstFiscalMonth = 3 -- Set the first month of the fiscal year
    VAR LastDay =
        MAX ( 'Calendrier'[Date] )
    VAR LastMonth =
        MONTH ( LastDay )
    VAR LastYear =
        YEAR ( LastDay )
            - IF ( LastMonth < FirstFiscalMonth, 1 )
    VAR FilterYtd =
        DATESBETWEEN (
            'Calendrier' [Date],
            DATE ( LastYear, FirstFiscalMonth, 1 ),
            LastDay
        )
    RETURN
        FilterYtd
)
```

qui si on a un slicer (segment) du type :



s'écrira pour le coup de la manière suivante :

```
Dynamic TOTAL YTD=
CALCULATE (
    SUM('Tables Ventes'[Quantités Clean]),
    VAR FirstFiscalMonth = MONTH(MIN ( 'Calendrier'[Date] ))-- Set the first month of 
the fiscal year
    VAR LastDay =
        MAX ( 'Calendrier'[Date] )
    VAR LastMonth =
        MONTH ( LastDay )
    VAR LastYear =
        YEAR ( LastDay )
            - IF ( LastMonth < FirstFiscalMonth, 1 )
    VAR FilterYtd =
        DATESBETWEEN (
            'Calendrier' [Date],
            DATE ( LastYear, FirstFiscalMonth, 1 ),
            LastDay
        )
    RETURN
        FilterYtd
)
```

Exercice 103.: Fonction TOTALX to Date avec date fiscale (TOTALMTD, TOTALQTD, TOTALYTD)

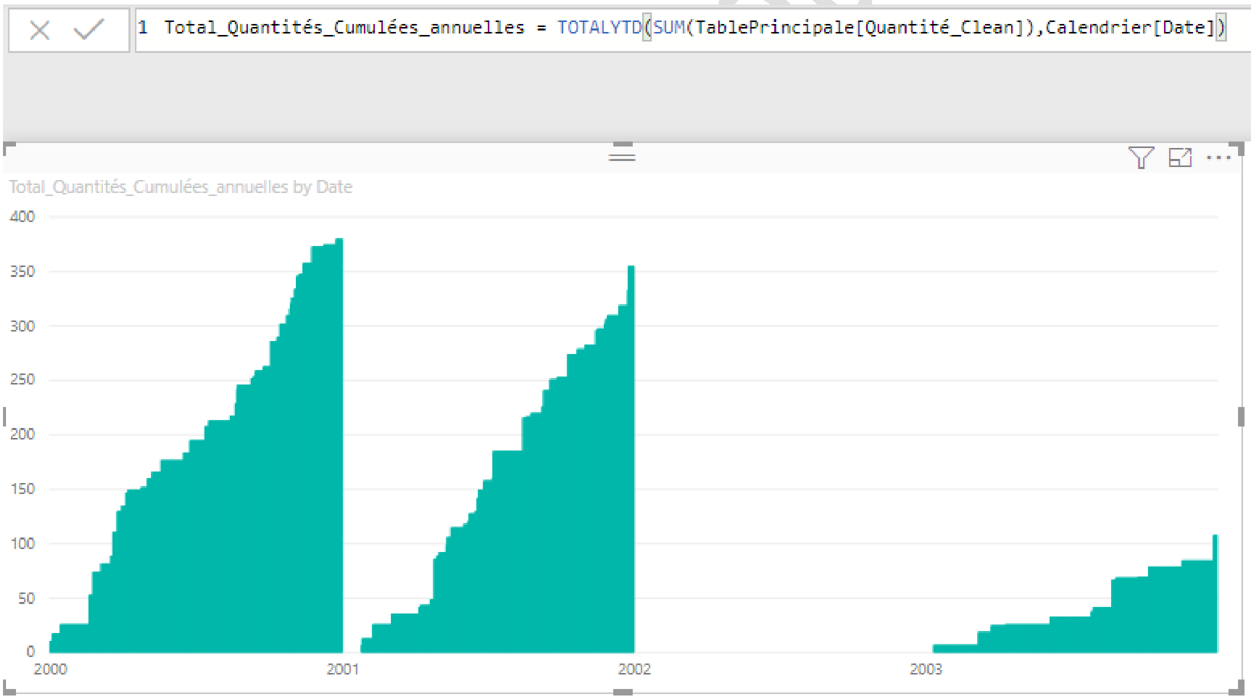
Power BI 2018-03

Les fonctions **TOTAL*X*TD( )** où X désigne la périodicité (mensualité, trimestrialité, annualité) permettent de réaliser des cumuls des valeurs dans une colonne par intervalle de X comme nous l'avons déjà.

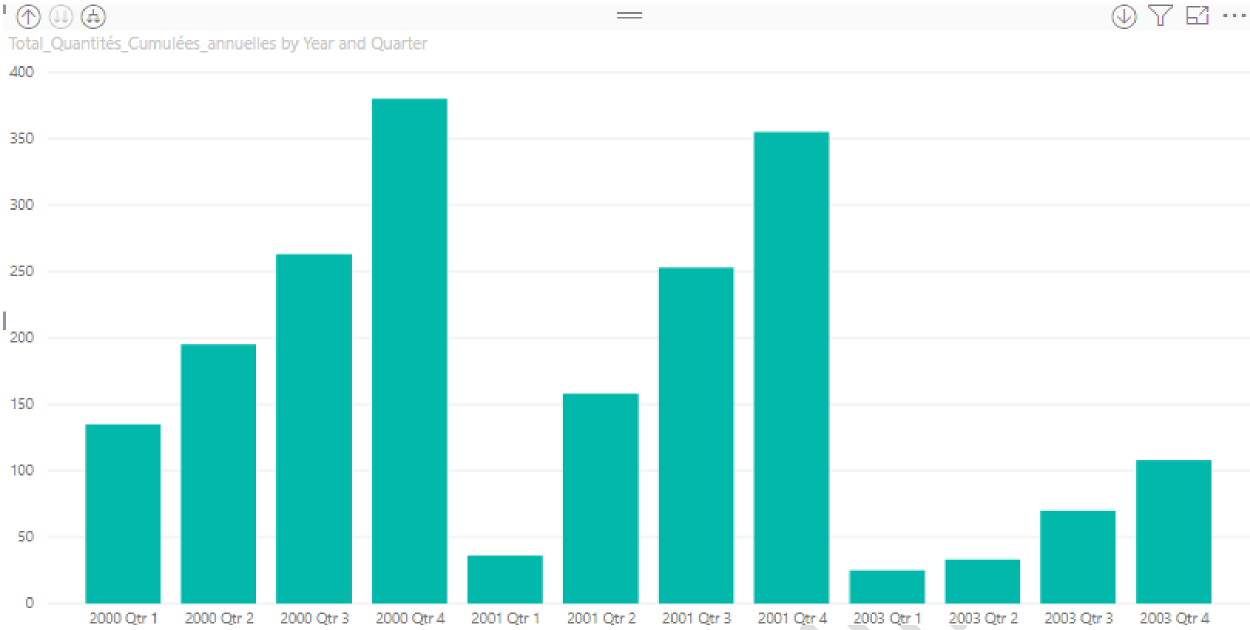
Elles prennent au minimum 2 arguments une opération (somme, moyenne …etc) et une colonne de date obligatoirement continue. Mais elles ont aussi deux autres arguments :

1. Filtre
2. Fin années fiscale

Pour voir un exemple, rappelons ce que nous avons fait précédemment :



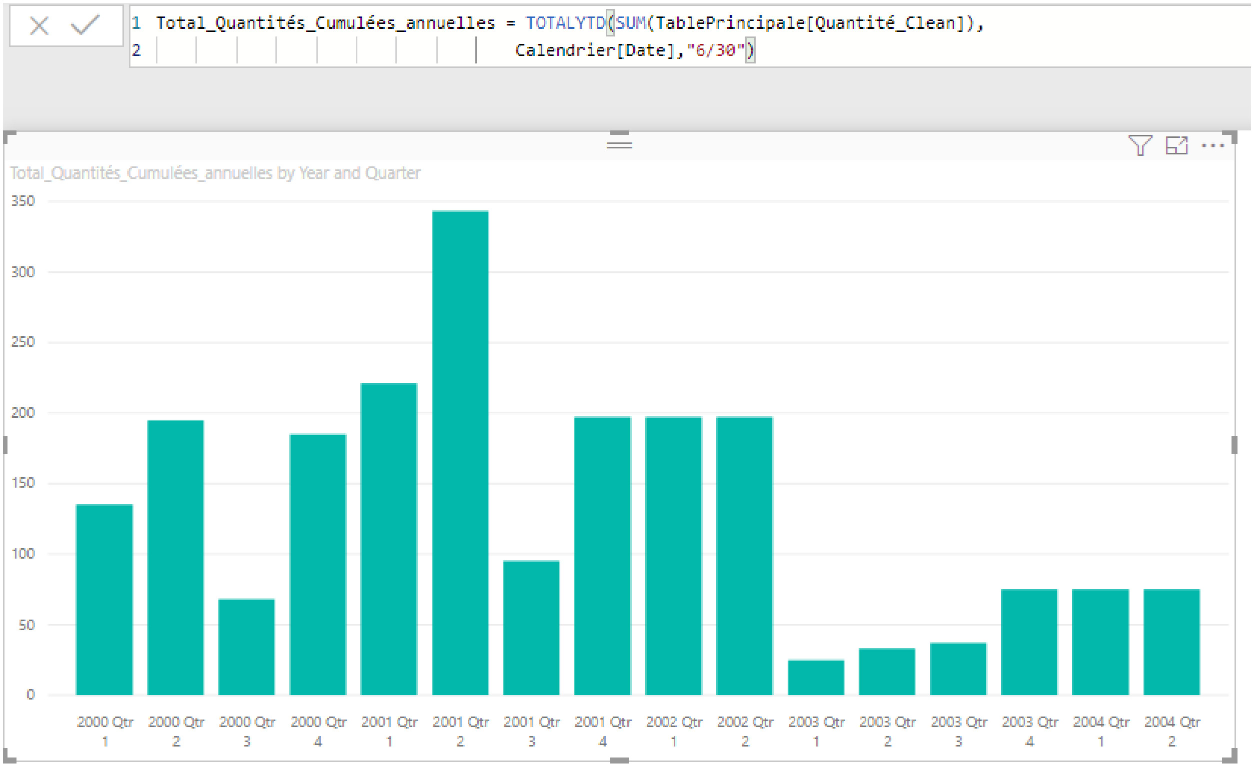
Ou vue en trimestres :



Considérons maintenant que nous voulons que l'année fiscale termine le 30 juin, comment changer la formule que nous avions fait ?

Solution

La solution réside simplement à changer un petit peu la formule en écrivant :



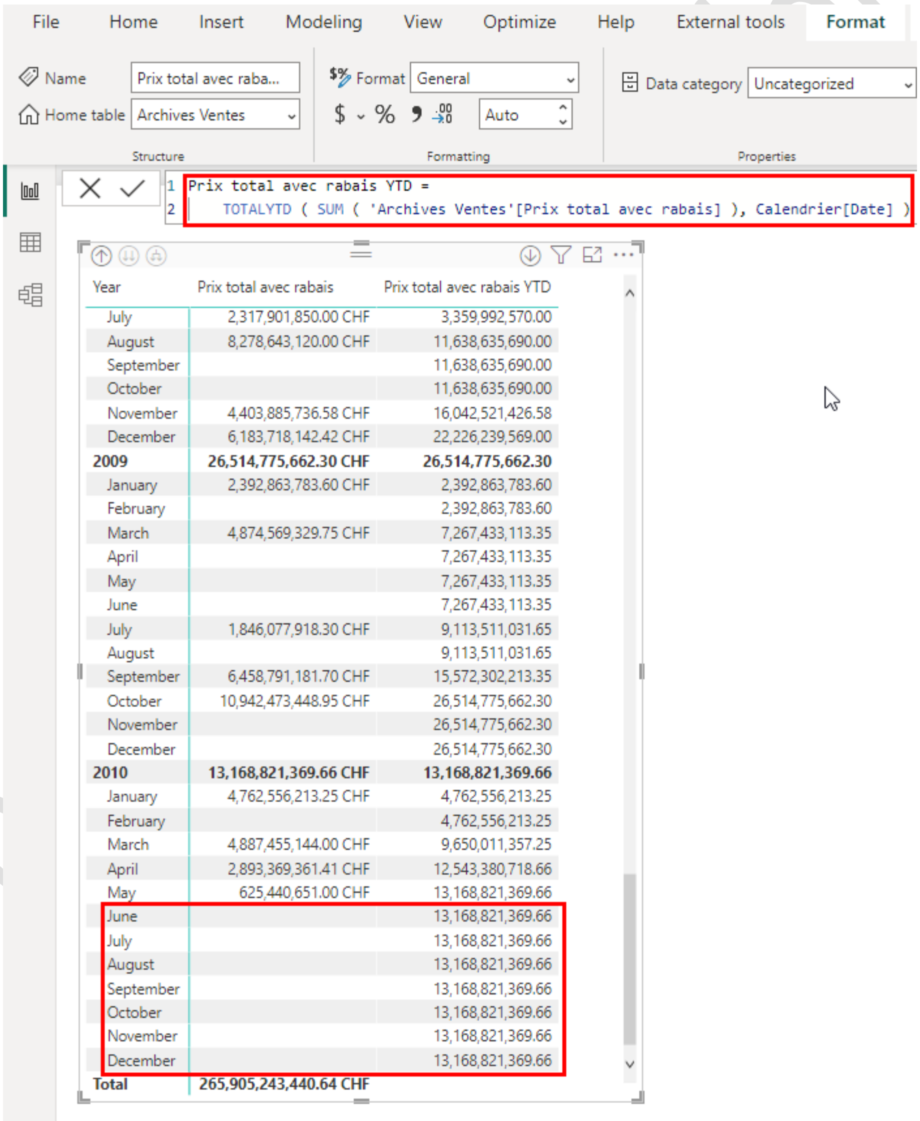
Même si ce n'est pas forcément évident au premier coup d'œil, on observe bien que le *total year to date* recommence à chaque troisième trimestre !

Cela se voit évidemment encore mieux si on zoom plus !

Exercice 104.: Fonctions TOTALYTD (et autres intelligences temporelles) avec stop sur la dernière date

Power BI 2023-05

Il faut observer que toutes les fonctions d'intelligences temporelles. Vont forcer dans les visuels, la création de périodes temporelles jusqu'à la fin de niveau de granularité temporel qui les concernes. Par exemple, dans la table *Archives Ventes*, la dernier mois est en mai 2010, mais si nous utilisons la fonction **TOTALYTD( )** cette dernière va obligatoirement pousser le visuel jusqu'à la fin de l'année comme nous pouvons le constater dans la capture ci-dessous :



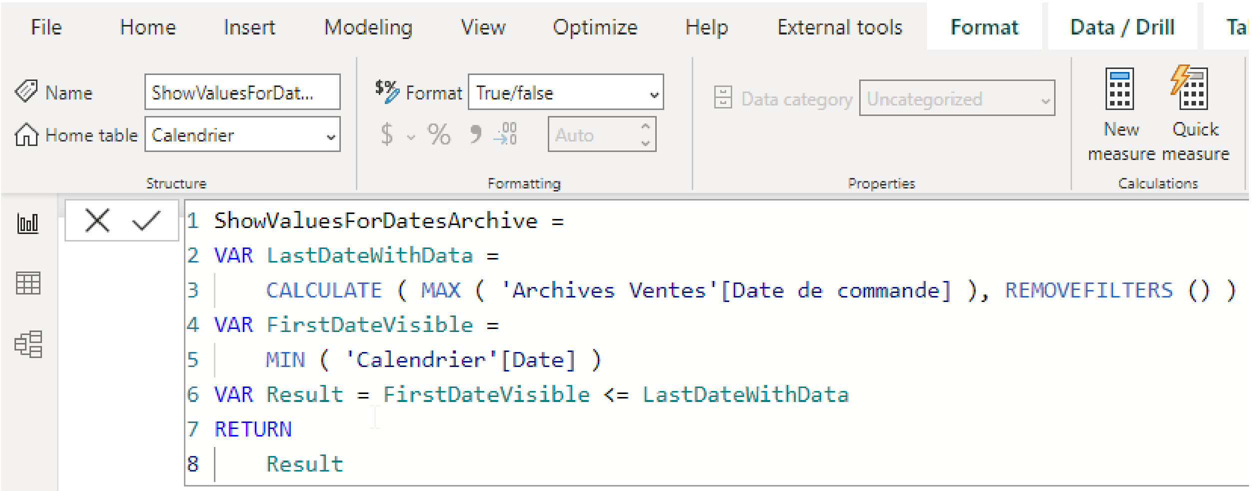

```
1 Prix total avec rabais YTD =
2     TOTALYTD ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ), Calendrier[Date] )
```

Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais YTD
July	2,317,901,850.00 CHF	3,359,992,570.00
August	8,278,643,120.00 CHF	11,638,635,690.00
September		11,638,635,690.00
October		11,638,635,690.00
November	4,403,885,736.58 CHF	16,042,521,426.58
December	6,183,718,142.42 CHF	22,226,239,569.00
2009	**26,514,775,662.30 CHF**	**26,514,775,662.30**
January	2,392,863,783.60 CHF	2,392,863,783.60
February		2,392,863,783.60
March	4,874,569,329.75 CHF	7,267,433,113.35
April		7,267,433,113.35
May		7,267,433,113.35
June		7,267,433,113.35
July	1,846,077,918.30 CHF	9,113,511,031.65
August		9,113,511,031.65
September	6,458,791,181.70 CHF	15,572,302,213.35
October	10,942,473,448.95 CHF	26,514,775,662.30
November		26,514,775,662.30
December		26,514,775,662.30
2010	**13,168,821,369.66 CHF**	**13,168,821,369.66**
January	4,762,556,213.25 CHF	4,762,556,213.25
February		4,762,556,213.25
March	4,887,455,144.00 CHF	9,650,011,357.25
April	2,893,369,361.41 CHF	12,543,380,718.66
May	625,440,651.00 CHF	13,168,821,369.66
June		13,168,821,369.66
July		13,168,821,369.66
August		13,168,821,369.66
September		13,168,821,369.66
October		13,168,821,369.66
November		13,168,821,369.66
December		13,168,821,369.66
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Comment résoudre ce problème ?

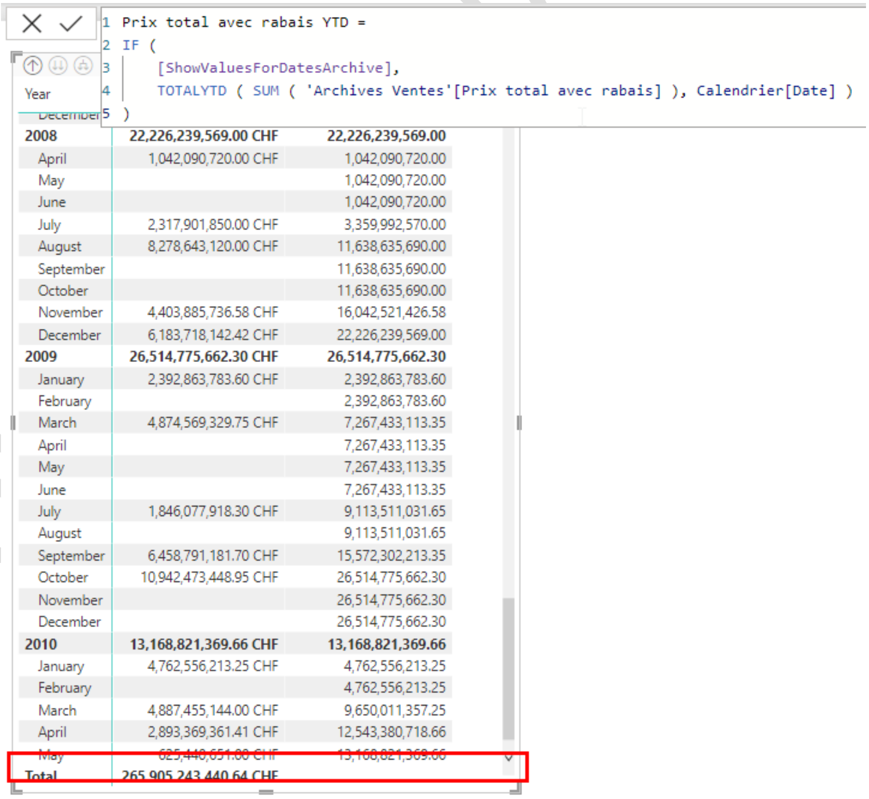
Solution

L'usage veut qu'on crée d'abord dans la table calendrier une mesure (souvent masquée) du type suivant pour le problème qui nous concerne (idée reprise à Marco Russo et Alberto Ferrari :




```
1 ShowValuesForDatesArchive =
2 VAR LastDateWithData =
3     CALCULATE ( MAX ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ), REMOVEFILTERS () )
4 VAR FirstDateVisible =
5     MIN ( 'Calendrier'[Date] )
6 VAR Result = FirstDateVisible <= LastDateWithData
7 RETURN
8     Result
```

Une fois ceci fait, nous écrivons alors le TOTALYTD( ) (ou toute autre fonction d'intelligence temporelle) un peu différemment :



```
1 Prix total avec rabais YTD =
2 IF (
3     [ShowValuesForDatesArchive],
4     TOTALYTD ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ), Calendrier[Date] )
5 )
```

Year		
2008	**22,226,239,569.00 CHF**	**22,226,239,569.00**
April	1,042,090,720.00 CHF	1,042,090,720.00
May		1,042,090,720.00
June		1,042,090,720.00
July	2,317,901,850.00 CHF	3,359,992,570.00
August	8,278,643,120.00 CHF	11,638,635,690.00
September		11,638,635,690.00
October		11,638,635,690.00
November	4,403,885,736.58 CHF	16,042,521,426.58
December	6,183,718,142.42 CHF	22,226,239,569.00
2009	**26,514,775,662.30 CHF**	**26,514,775,662.30**
January	2,392,863,783.60 CHF	2,392,863,783.60
February		2,392,863,783.60
March	4,874,569,329.75 CHF	7,267,433,113.35
April		7,267,433,113.35
May		7,267,433,113.35
June		7,267,433,113.35
July	1,846,077,918.30 CHF	9,113,511,031.65
August		9,113,511,031.65
September	6,458,791,181.70 CHF	15,572,302,213.35
October	10,942,473,448.95 CHF	26,514,775,662.30
November		26,514,775,662.30
December		26,514,775,662.30
2010	**13,168,821,369.66 CHF**	**13,168,821,369.66**
January	4,762,556,213.25 CHF	4,762,556,213.25
February		4,762,556,213.25
March	4,887,455,144.00 CHF	9,650,011,357.25
April	2,893,369,361.41 CHF	12,543,380,718.66
May	625,440,651.00 CHF	13,168,821,369.66
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Comme nous pouvons le constater, la partie qui posait problème a disparue !

Exercice 105.: Fonction DATESBETWEEN

Power BI 2018-03

La fonction **DATESBETWEEN( )**, permet de sélectionner les lignes de table pour lesquelles les dates sont comprises entre une date de début et une date de fin. Donc elle prend trois arguments, une colonne de date, une date de début et une date de fin.

Premier cas (running total sur une période fixe dans une carte)

Considérons que nous voulons calculer les ventes brutes s'écoulant sur le premier semestre 2003.

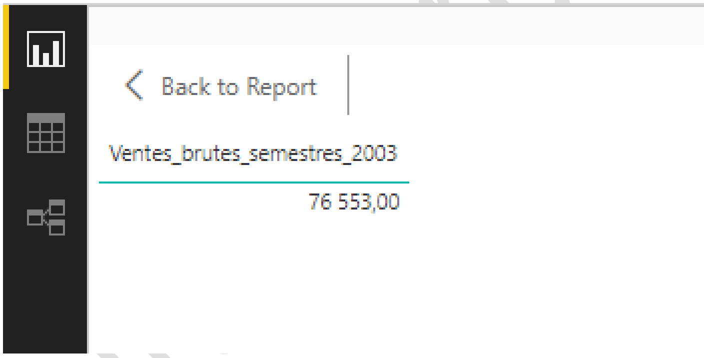
Solution

Pour se faire on utilise la fonction SUMX( ) pour réaliser l'opération de produit entre les quantités et les prix. C'est **CALCULATE( )** qui se charge d'appliquer le filtre que représente le résultat de **DATESBETWEEN( )** :

```
1 Ventes_brutes_semestres_2003 =
2 CALCULATE (
3     SUMX (
4         tbl_XLS_Principale,
5         tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
6     ),
7     DATESBETWEEN ( Calendrier[Date], DATE ( 2003, 01, 01 ), DATE ( 2003, 06, 30 ) )
8 )
```

Remarque : C'est typiquement avec DATEBETWEEN( ) que nous allons utiliser un MAX( ) et un MIN( ) pour attraper à la volée les valeurs d'un slicer (segment) de type intervalle ou créer un paramètre pour glisser sur un intervalle temporelle.

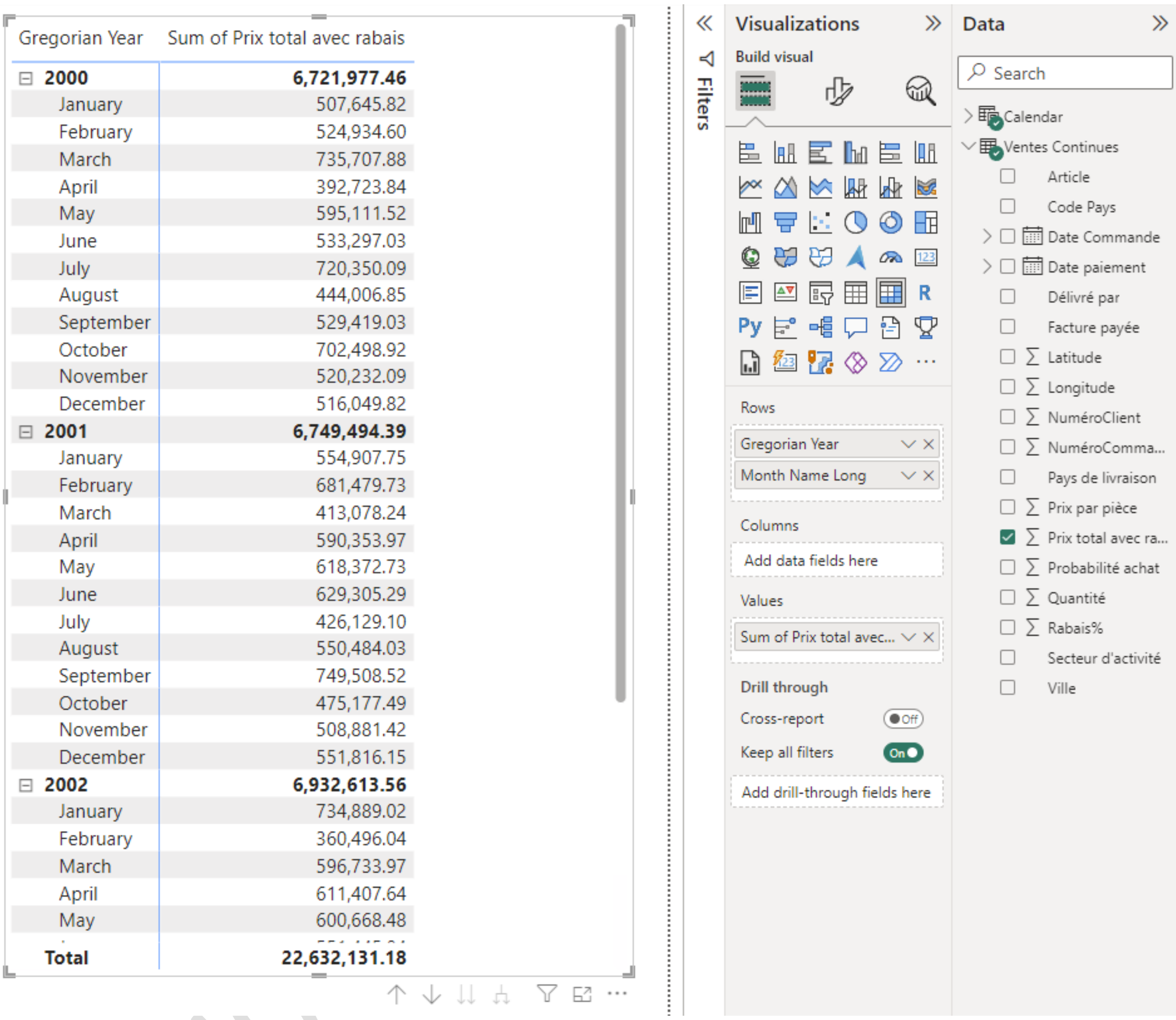
On peut ensuite afficher le résultat comme ceci :



Ceci ce n'est nécessairement l'exemple le plus parlant. Comme nous allons le voir un peu plus loin avec la fonction **DATESINPERIOD( )** dont le concept est similaire (mais avec une philosophie un tant soit peu différente).

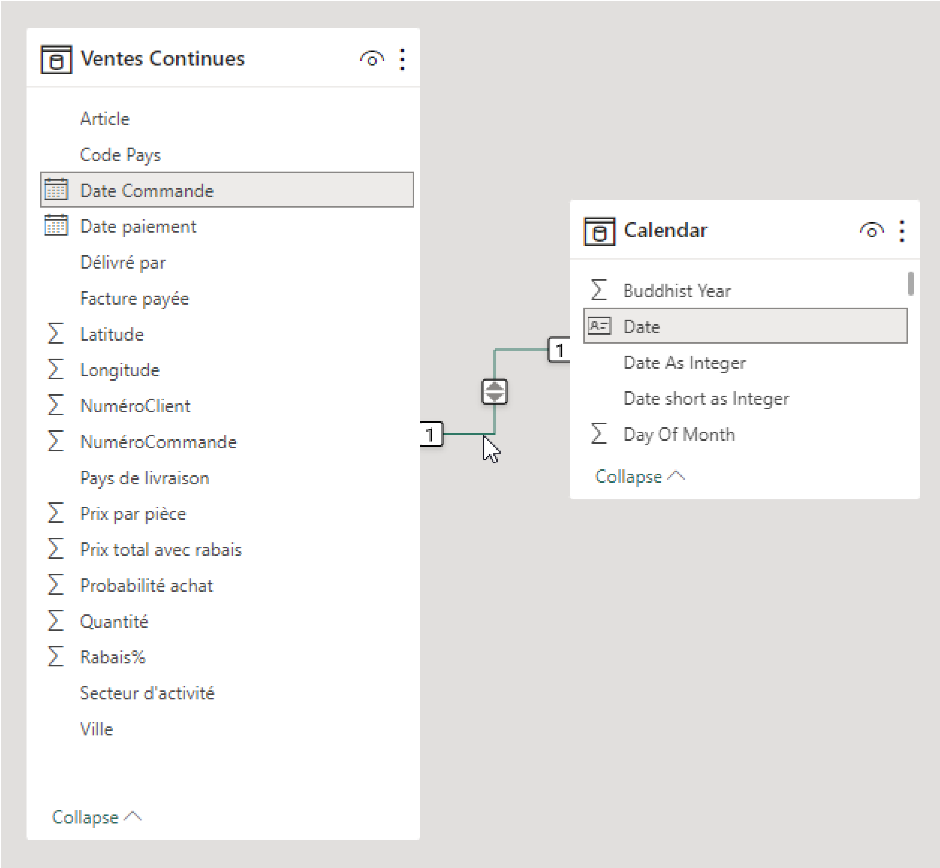
Deuxième cas (running total sur une période glissante dans une matrice)

Considérons que nous avons la matrice suivante :



Gregorian Year	Sum of Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46**
January	507,645.82
February	524,934.60
March	735,707.88
April	392,723.84
May	595,111.52
June	533,297.03
July	720,350.09
August	444,006.85
September	529,419.03
October	702,498.92
November	520,232.09
December	516,049.82
2001	**6,749,494.39**
January	554,907.75
February	681,479.73
March	413,078.24
April	590,353.97
May	618,372.73
June	629,305.29
July	426,129.10
August	550,484.03
September	749,508.52
October	475,177.49
November	508,881.42
December	551,816.15
2002	**6,932,613.56**
January	734,889.02
February	360,496.04
March	596,733.97
April	611,407.64
May	600,668.48
Total	**22,632,131.18**

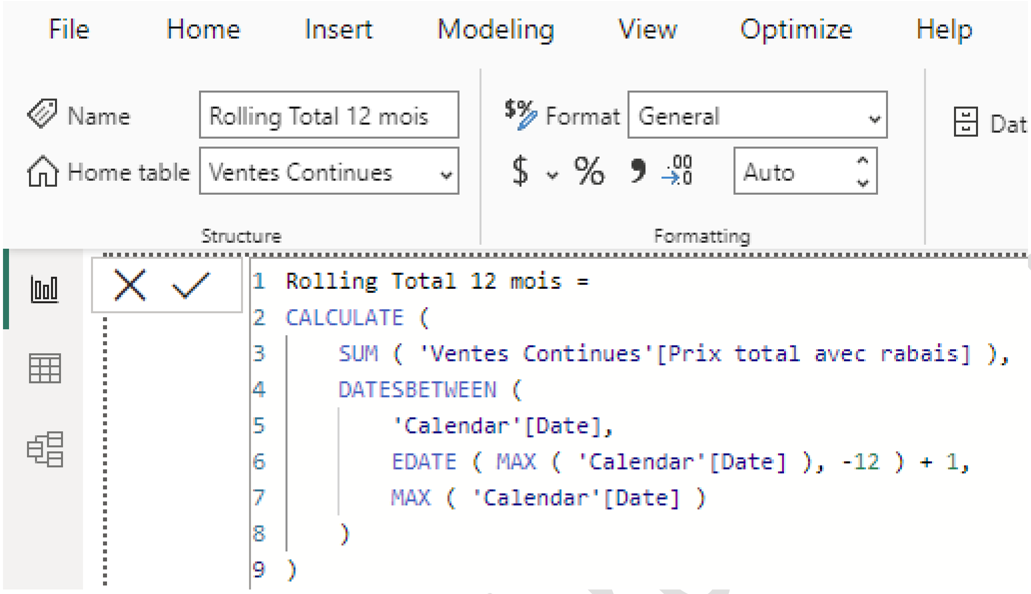
Avec le modèle suivant :



Nous souhaiterions le running total sur 12 mois (total cumulé glissant sur 12 mois en d'autres termes !).

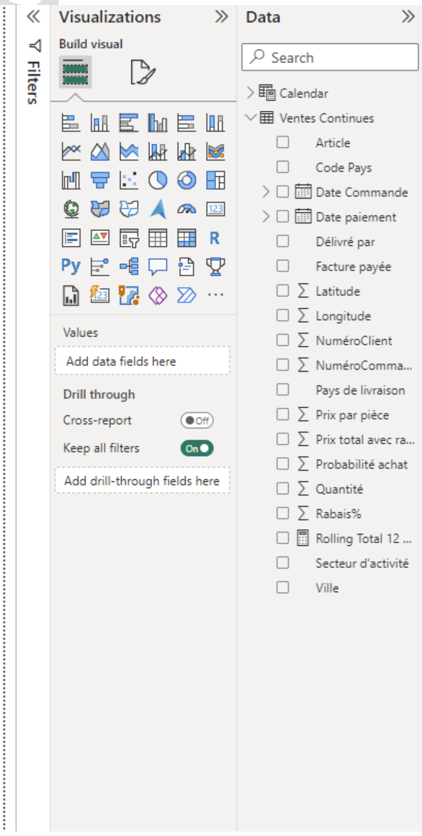
Solution

Le résultat non trivial (c'est pour cela que cette formule est considérée comme un DAX Pattern) est donné par :



Ce qui donnera bien comme attendu :

Gregorian Year	Sum of Prix total avec rabais	Rolling Total 12 mois
2000	**6,721,977.46**	**6,721,977.46**
January	507,645.82	507,645.82
February	524,934.60	1,032,580.41
March	735,707.88	1,768,288.29
April	392,723.84	2,161,012.13
May	595,111.52	2,756,123.65
June	533,297.03	3,289,420.68
July	720,350.09	4,009,770.76
August	444,006.85	4,453,777.61
September	529,419.03	4,983,196.64
October	702,498.92	5,685,695.56
November	520,232.09	6,205,927.64
December	516,049.82	6,721,977.46
2001	**6,749,494.39**	**6,749,494.39**
January	554,907.75	6,769,239.39
February	681,479.73	6,950,921.72
March	413,078.24	6,603,154.88
April	590,353.97	6,800,785.01
May	618,372.73	6,824,046.22
June	629,305.29	6,920,054.48
July	426,129.10	6,625,833.49
August	550,484.03	6,732,310.67
September	749,508.52	6,952,400.16
October	475,177.49	6,725,078.73
November	508,881.42	6,713,728.06
December	551,816.15	6,749,494.39
2002	**6,932,613.56**	**6,932,613.56**
January	734,889.02	6,929,475.66
February	360,496.04	6,608,491.97
March	596,733.97	6,792,147.70
April	611,407.64	6,813,201.37
May	600,668.48	6,795,497.12
Total	**22,632,131.18**	



Exercice 106.: STARTOFX et ENDOFX

Power BI 2018-03

Ce sont des fonctions qui renvoient la date de début dans le cas de **STARTOF*X*( )** et la date de fin dans le cas de **ENDOFX( )** d'une période X donnée. Ainsi, X peut être MONTH, QUARTER et YEAR.

Elles sont particulièrement intéressantes combinées notamment avec DATESBETWEEN( ), comme le montre l'exemple ci-dessous.

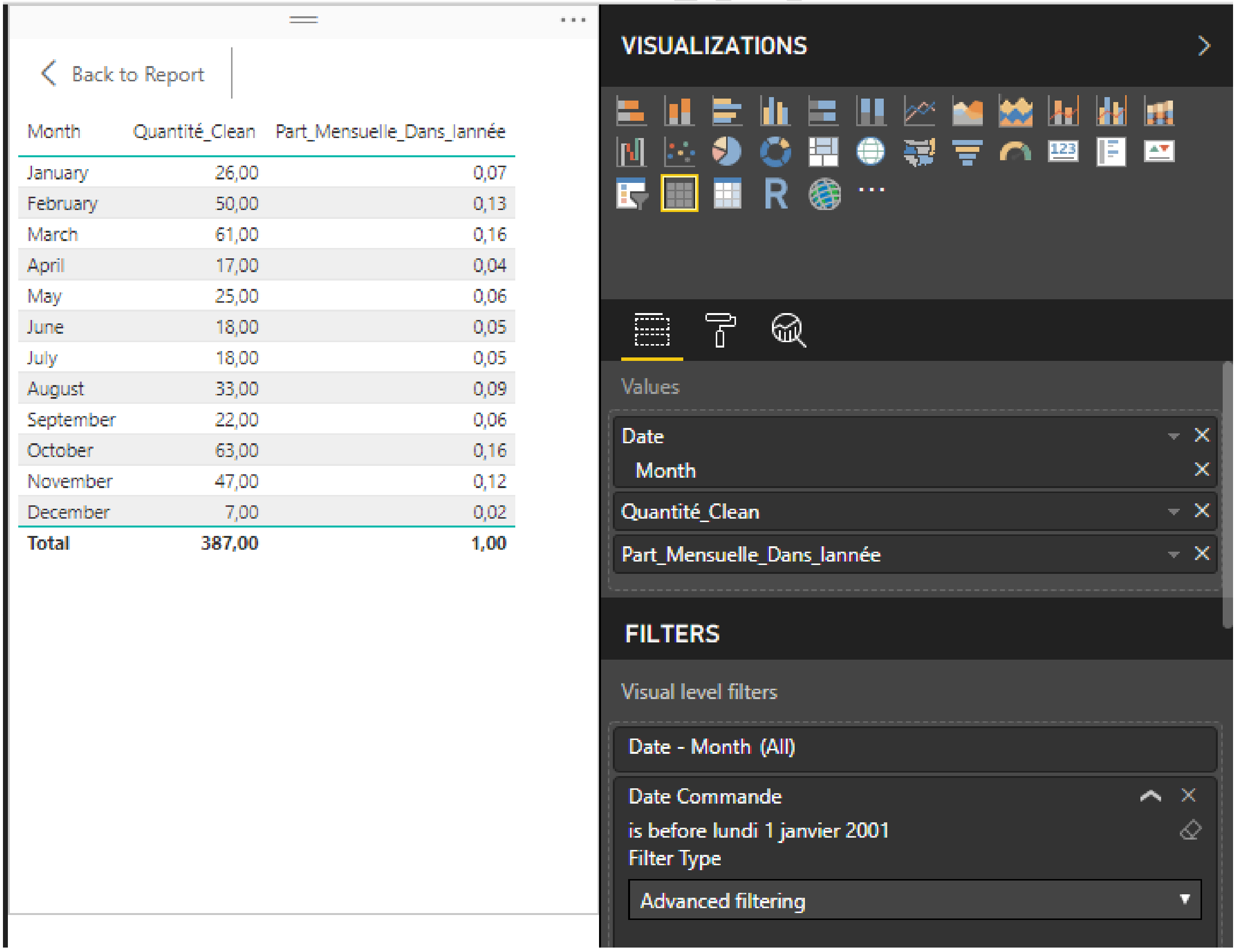
Solution

On veut calculer la part des quantités commandées par mois dans le total de quantités commandées en 2000.

On entre la mesure suivante utilisant donc **STARTOFYEAR( )** et **ENDOFYEAR( )** :

```
1  Part_Mensuelle_Dans_lannée =
2  SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] )
3      / CALCULATE (
4          SUM ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
5          DATESBETWEEN (
6              Calendrier[date],
7              STARTOFYEAR ( Calendrier[date] ),
8              ENDOFYEAR ( Calendrier[date] )
9          )
10     )
```

On s'assure que le filtrage suivant est respecté :

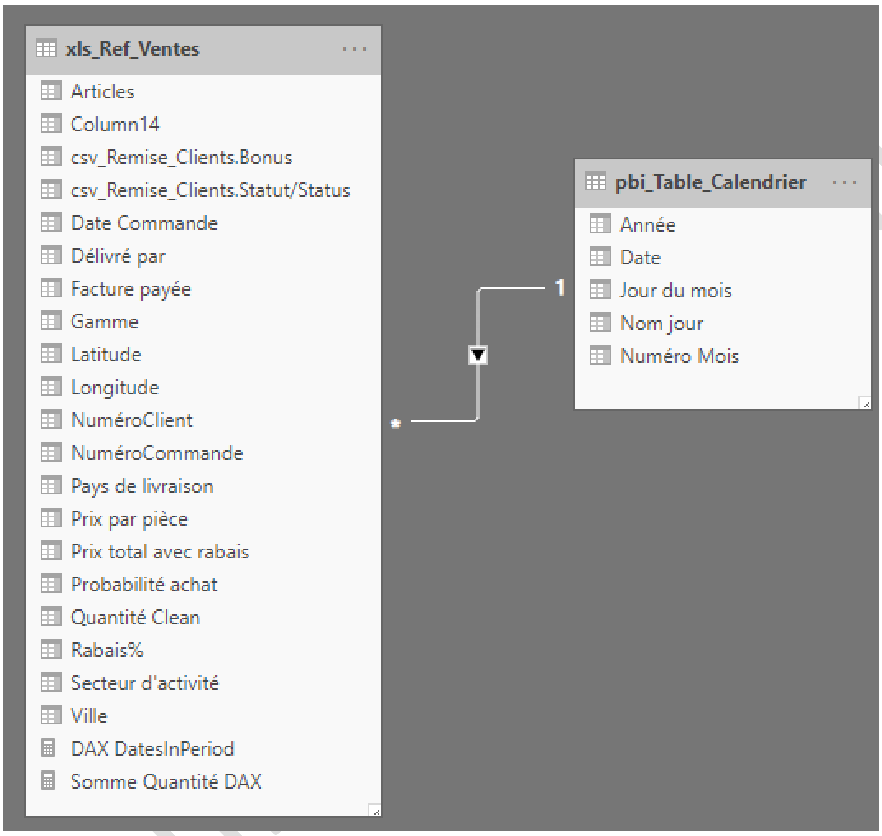


Month	Quantité_Clean	Part_Mensuelle_Dans_lannée
January	26,00	0,07
February	50,00	0,13
March	61,00	0,16
April	17,00	0,04
May	25,00	0,06
June	18,00	0,05
July	18,00	0,05
August	33,00	0,09
September	22,00	0,06
October	63,00	0,16
November	47,00	0,12
December	7,00	0,02
Total	**387,00**	**1,00**

Exercice 107.: Fonction DATESINPERIOD et ENDOFMONTH

Power BI 2018-03

Le concept de **DATESINPERIOD( )** est similaire mais toutefois un peu différent dans sa philosophie. Pour l'introduire, considérons le schéma suivant :



Et la construction suivante d'une matrice (tableau croisé dynamique) :

```
1 Somme Quantité DAX = sum(xls_Ref_Ventes[Quantité Clean])
```

Année	Somme Quantité DAX
2000	**387**
1	26
2	50
3	61
4	17
5	25
6	18
7	18
8	33
9	22
10	63
11	47
12	7
2001	**382**
1	13
2	13
3	10
4	53
5	26
6	43
7	27
8	35
9	33
10	50
11	31
12	48
2003	**119**
1	7
3	18
4	1
6	7
7	9
8	27
9	1
10	9
11	17
12	23
Total	**888**

Considérons que nous souhaitons afficher les sommes des *Quantités* mais cumulées sur une période de dates (pars mois en l'occurrence) mais avec un décalage de -3 mois.

Solution

La solution consiste donc à créer la mesure DAX suivante :

```
1 DAX DatesInPeriod = CALCULATE([Somme Quantité DAX],
2                     DATESINPERIOD(pbi_Table_Calendrier[Date],
3                     ENDOFMONTH(pbi_Table_Calendrier[Date]),
4                     -3,MONTH)
5                     )
```

Année	Somme Quantité DAX	DAX DatesInPeriod
2000	**387**	**117**
1	26	26
2	50	76
3	61	137
4	17	128
5	25	103
6	18	60
7	18	61
8	33	69
9	22	73
10	63	118
11	47	132
12	7	117
2001	**382**	**129**
1	13	67
2	13	33
3	10	36
4	53	76
5	26	89
6	43	122
7	27	96
8	35	105
9	33	95
10	50	118
11	31	114
12	48	129
2002		
1		79
2		48
2003	**119**	**49**
1	7	7
2		7
3	18	25
4	1	19
Total	**888**	

Notez les problèmes au niveau des sous-totaux… pour corriger cela il faudrait alors écrire en utilisant **HASONEVALUE( )** et **BLANK( )** :

```
1 DAX DatesInPeriod = IF(HASONEVALUE(pbi_Table_Calendrier[Numéro Mois]),
2                         CALCULATE([Somme Quantité DAX],
3                             DATESINPERIOD(pbi_Table_Calendrier[Date],
4                             ENDOFMONTH(pbi_Table_Calendrier[Date]),
5                             -3,MONTH)
6                         ),
7                     BLANK())
```

Année	Somme Quantité DAX	DAX DatesInPeriod
2000	**387**	
1	26	26
2	50	76
3	61	137
4	17	128
5	25	103
6	18	60
7	18	61
8	33	69
9	22	73
10	63	118
11	47	132
12	7	117
2001	**382**	
1	13	67
2	13	33
3	10	36
4	53	76
5	26	89
6	43	122
7	27	96
8	35	105
9	33	95
10	50	118
11	31	114
12	48	129
2002		
1		79
2		48
2003	**119**	
1	7	7
Total	**888**	

Évidemment, on peut procéder de même avec **STARTOFMONTH( )**.

Exercice 108.: Fonctions DATESBETWEEN( ) vs DATESINPERIOD( )

Power BI 2019-12

Le but va être ici de déterminer le flou qui existe entre les deux fonctions nommées dans le titre car outre le fait que leur syntaxe soit différente, il y a une évidente possible confusion.

D'abord rappelons la syntaxe des deux fonctions :

- DATESINPERIOD(<dates>,<start_date>,<number_of_intervals>,<interval>)
- DATESBETWEEN(<dates>,<start_date>,<end_date>)

On voit dans un premier temps que la deuxième est plus facile à utiliser que la deuxième, cependant la première à des paramètres intéressants qui font que l'on peut jouer avec via des slicers (segments).

Maintenant pour comparer la syntaxe des deux, créez la mesure suivante :

```
1 DatesInPeriod =
2 CALCULATE (
3     [Somme_des_Quantités],
4     DATESINPERIOD ( Calendrier[Date], ENDOFMONTH ( Calendrier[Date] ), -3, MONTH )
5 )
```

Year	Somme_des_Quantités	DatesInPeriod
2000	**2908**	**759.00**
Qtr 1	**751**	**751.00**
January	225	225.00
February	215	440.00
March	311	751.00
Qtr 2	**662**	**662.00**
April	186	712.00
May	256	753.00
June	220	662.00
Qtr 3	**736**	**736.00**
July	311	787.00
August	210	741.00
September	215	736.00
Qtr 4	**759**	**759.00**
October	289	714.00
November	240	744.00
December	230	759.00
2001	**2893**	**677.00**
Qtr 1	**705**	**705.00**
January	225	695.00
February	287	742.00
March	193	705.00
Qtr 2	**786**	**786.00**
April	253	733.00
May	246	692.00
June	287	786.00
Qtr 3	**725**	**725.00**
July	199	732.00
August	223	709.00
September	303	725.00
Qtr 4	**677**	**677.00**
October	226	752.00
November	229	758.00
December	222	677.00
2002	**2977**	**751.00**
Total	**9755**	

Créez la mesure équivalente avec DATESBETWEEN( ) !

Solution

La solution est :

```
1 DatesBetween =
2 CALCULATE (
3     [Somme_des_Quantités],
4     DATESBETWEEN (
5         Calendrier[Date],
6         DATEADD ( FIRSTDATE ( Calendrier[Date] ), -2, MONTH ),
7         LASTDATE ( Calendrier[Date] )
8     )
9 )
```

Year	Somme_des_Quantités	DatesInPeriod	DatesBetween
2000	**2908**	**759.00**	**2,908.00**
Qtr 1	**751**	**751.00**	**751.00**
January	225	225.00	225.00
February	215	440.00	440.00
March	311	751.00	751.00
Qtr 2	**662**	**662.00**	**1,188.00**
April	186	712.00	712.00
May	256	753.00	753.00
June	220	662.00	662.00
Qtr 3	**736**	**736.00**	**1,212.00**
July	311	787.00	787.00
August	210	741.00	741.00
September	215	736.00	736.00
Qtr 4	**759**	**759.00**	**1,184.00**
October	289	714.00	714.00
November	240	744.00	744.00
December	230	759.00	759.00
2001	**2893**	**677.00**	**3,363.00**
Qtr 1	**705**	**705.00**	**1,175.00**
January	225	695.00	695.00
February	287	742.00	742.00
March	193	705.00	705.00
Qtr 2	**786**	**786.00**	**1,266.00**
April	253	733.00	733.00
May	246	692.00	692.00
June	287	786.00	786.00
Qtr 3	**725**	**725.00**	**1,258.00**
July	199	732.00	732.00
August	223	709.00	709.00
September	303	725.00	725.00
Qtr 4	**677**	**677.00**	**1,203.00**
October	226	752.00	752.00
Total	**9755**		**9,755.00**

On voit donc que la manière de compter les dates n'est pas similaire entre les deux fonctions. Il faut donc être très prudent et toujours faire une relecture des résultats pour ne pas se tromper !

Exercice 109.: Fonction PREVIOUSX et NEXTX

Power BI 2018-03

Ces fonctions renvoient la table contenant les lignes précédentes dans le cas de **PREVIOUS*X*( )** et les lignes suivantes dans le cas **NEXT*X*( )** par rapport à la période X. X ici peut être DAY, MONTH, QUATER et YEAR.

Donc l'exemple suivant s'applique typiquement aux fonctions :

- NEXTDAY( )
- NEXTMONTH( )
- NEXTYEAR( )
- PREVIOUSDAY( )
- PREVIOUSMONTH( )
- PREVIOUSNEXTYEAR ( )

L'exemple suivant permet de calculer la variation relative entre les ventes mensuelles au cours de l'an 2000.

Solution

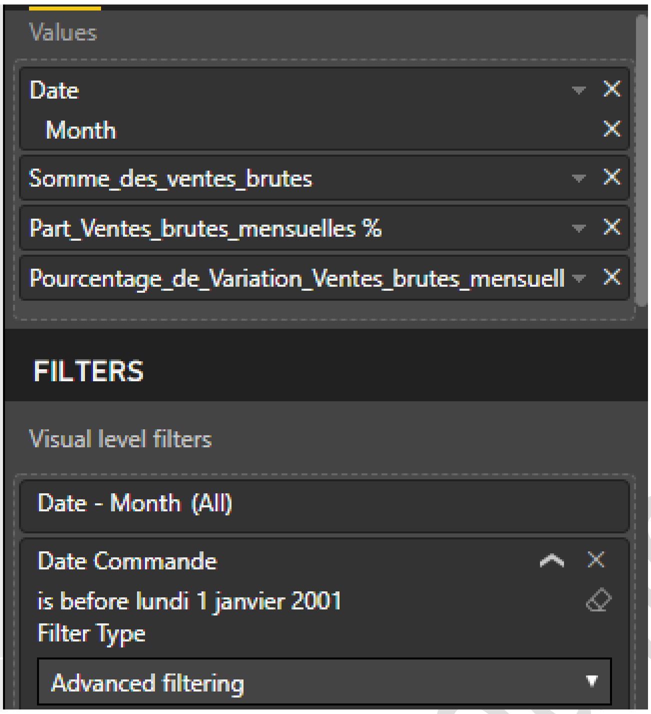
La part des ventes mensuelles dans les ventes totales réalisées au cours de l'année utilisant **STARTOFYEAR( )** et **ENDOFYEAR( )** :

```
1  Part_Ventes_brutes_mensuelles =
2  SUMX (
3      tbl_XLS_Principale,
4      tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
5  )
6      / CALCULATE (
7          SUMX (
8              tbl_XLS_Principale,
9              tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
10         ),
11         DATESBETWEEN (
12             Calendrier[date],
13             STARTOFYEAR ( Calendrier[date] ),
14             ENDOFYEAR ( Calendrier[date] )
15         )
16     )
```

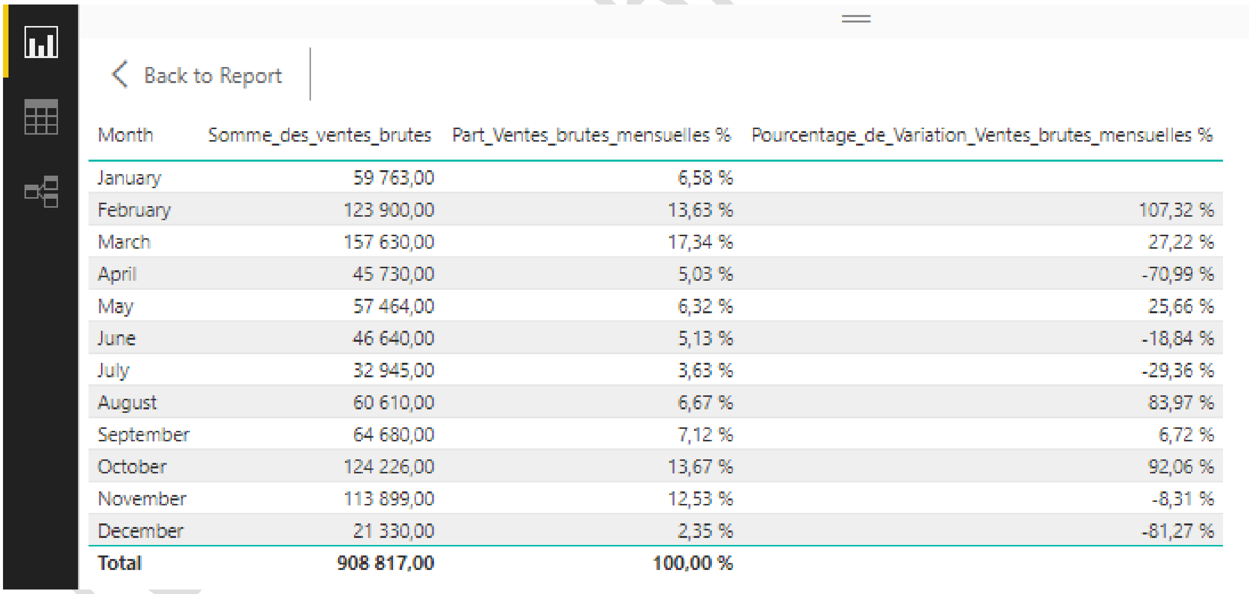
La mesure de la variation relative entre les ventes mensuelles (notez l'utilisation des fonctions **ISBLANK( ), PREVIOUSMONTH( )**) :

```
Pourcentage_de_Variation_Ventes_brutes_mensuelles % =
IF (
    ISBLANK (
        // ISBLANK permet de tester l'absence d'une valeur
        CALCULATE (
            SUMX (
                tbl_XLS_Principale,
                tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
            ),
            PREVIOUSMONTH ( Calendrier[date] )
        )
    ),
    // si la valeur est absente notamment celle du mois précédent alors ne rien faire
    BLANK (),
    // si la valeur du mois précédent est disponible alors on peut réaliser la variation
    DIVIDE (
        SUMX (
            tbl_XLS_Principale,
            tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
        )
            - CALCULATE (
                SUMX (
                    tbl_XLS_Principale,
                    tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
                ),
                PREVIOUSMONTH ( Calendrier[date] )
            ),
        CALCULATE (
            SUMX (
                tbl_XLS_Principale,
                tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] * tbl_XLS_Principale[Prix par pièce]
            ),
            PREVIOUSMONTH ( Calendrier[date] )
        )
    )
)
```

Il faut ensuite s'assurer de réaliser le filtrage suivant pour seulement l'année 2000 :



Finalement la visualisation tabulaire donne ceci :



Month	Somme_des_ventes_brutes	Part_Ventes_brutes_mensuelles %	Pourcentage_de_Variation_Ventes_brutes_mensuelles %
January	59 763,00	6,58 %	
February	123 900,00	13,63 %	107,32 %
March	157 630,00	17,34 %	27,22 %
April	45 730,00	5,03 %	-70,99 %
May	57 464,00	6,32 %	25,66 %
June	46 640,00	5,13 %	-18,84 %
July	32 945,00	3,63 %	-29,36 %
August	60 610,00	6,67 %	83,97 %
September	64 680,00	7,12 %	6,72 %
October	124 226,00	13,67 %	92,06 %
November	113 899,00	12,53 %	-8,31 %
December	21 330,00	2,35 %	-81,27 %
Total	**908 817,00**	**100,00 %**	

Exercice 110.: Fonctions TOTALWTD, DATESWTD, PREVIOUSWEEK

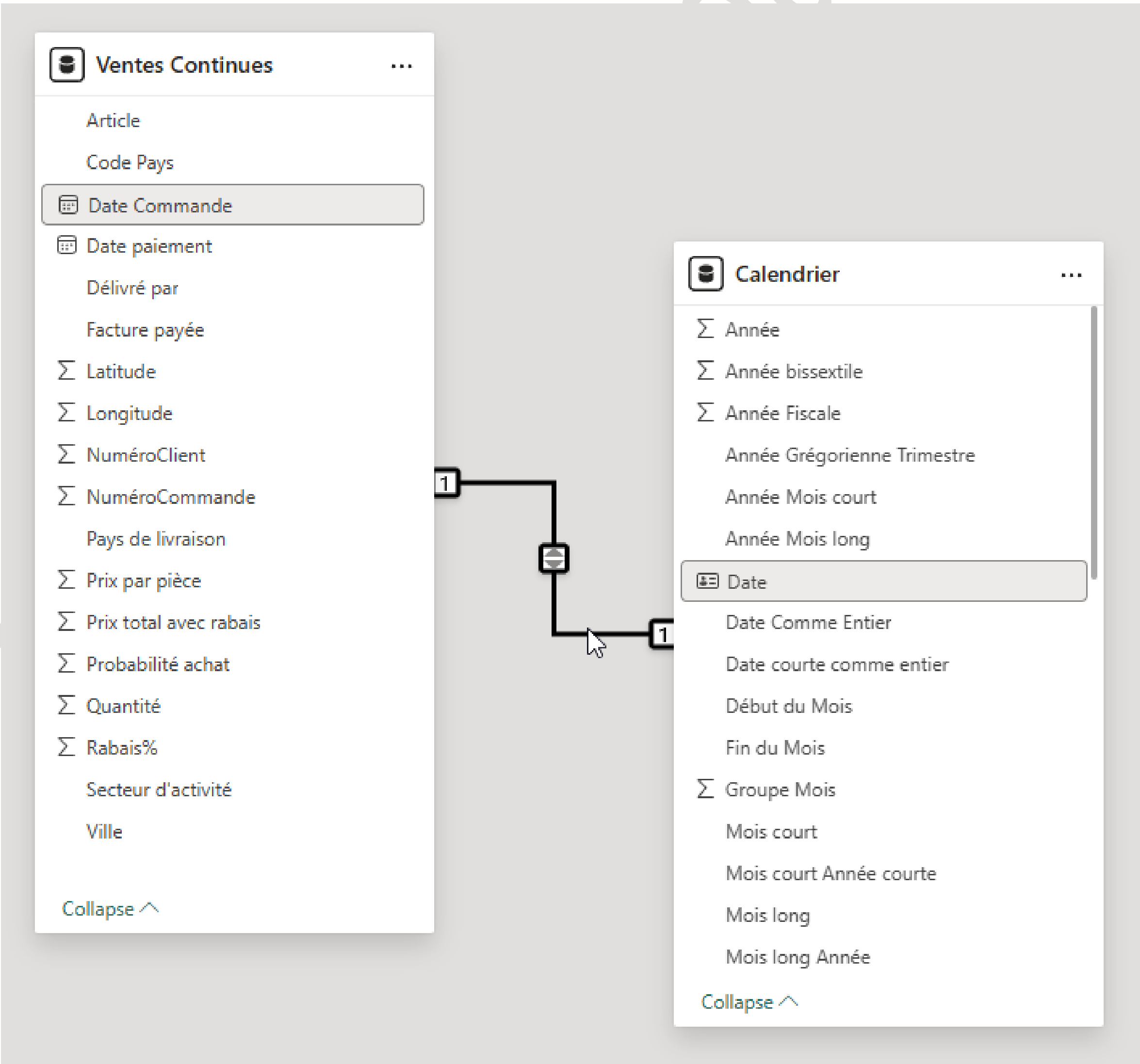
Power BI 2025-10

Les fonctions TOTAWTD( ), DATESWTD( ) et PREVIOUSWEEK( ) sont nouvelles depuis septembre 2025. Cependant…. comment Microsoft les a implémentés est à notre avis catastrophique comme le lecteur va pouvoir le constater car l'usage de ces trois fonctions nécessite à ce jour la création d'un calendrier d'un type spécial que nous avons déjà présenté à la page 1300. Pour une meilleur méthode le lecteur peut se rendre à la sections sur les DAX patterns à la page 2725.

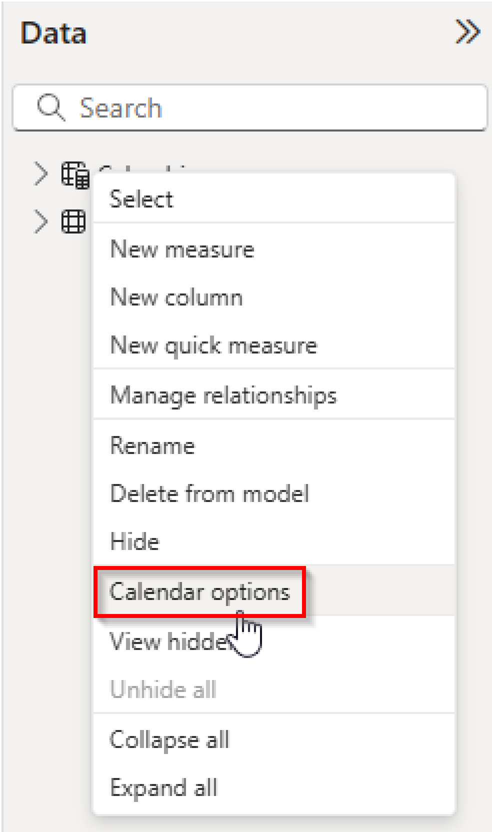
Voyons-en un exemple (mais pas sous forme d'exercice car l'usage de ces fonctions est trop bancal pour cela) en utilisant notre fichier Microsoft Excel :

Source_Excel_Ventes_Dates_Continues_A_Importer_Dans_Power_BI_Services.xlsx

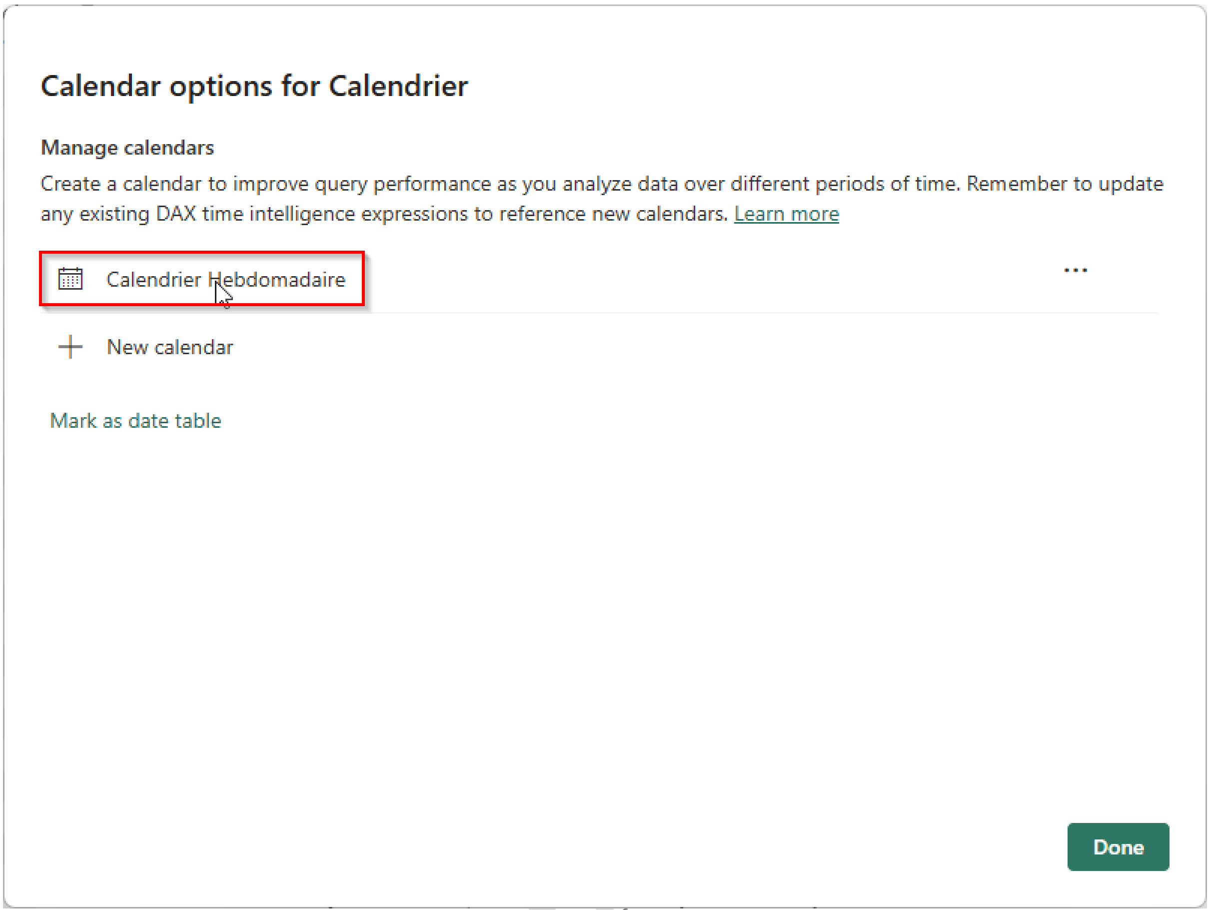
Et en le liant à notre table de calendrier DAX :



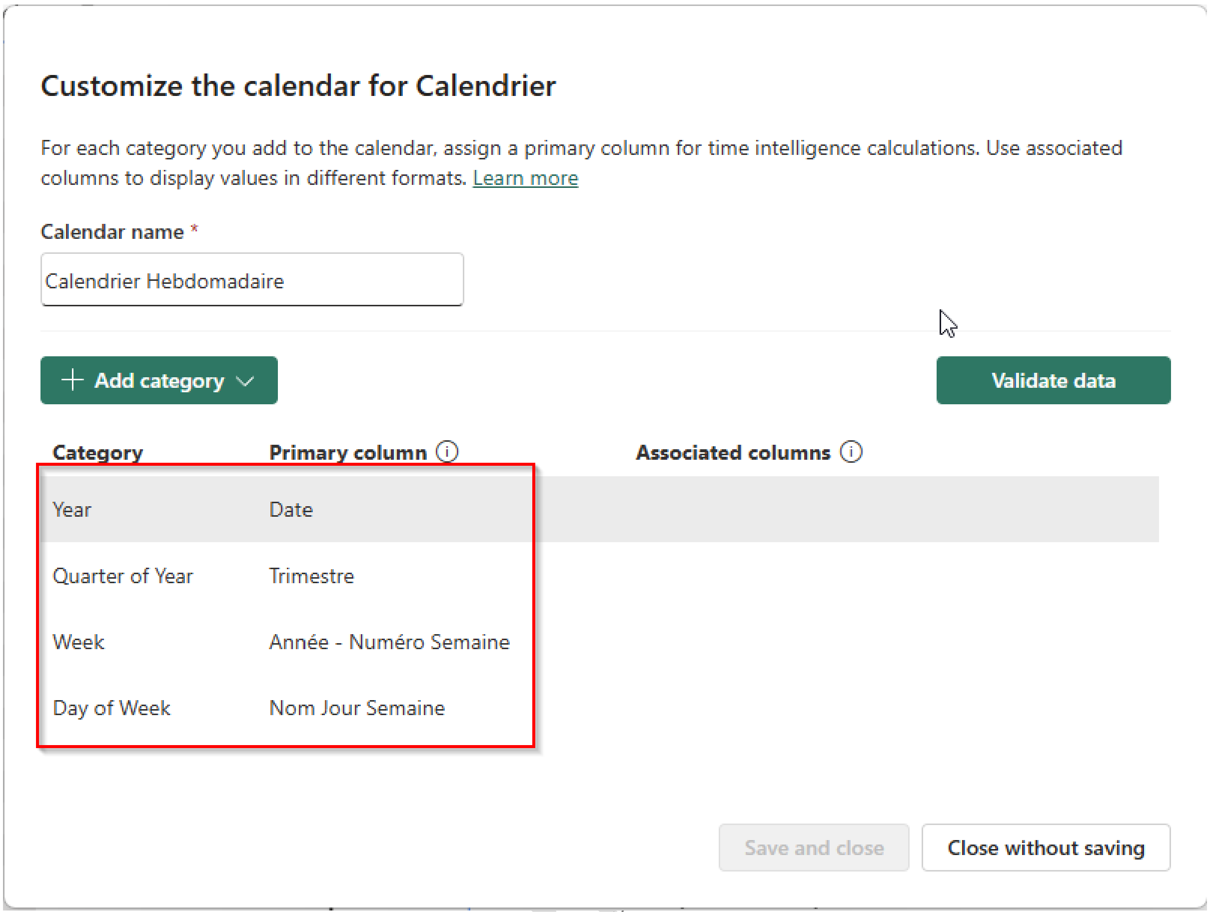
Nous allons devoir créer un calendrier cache d'un type special en faisant un clic droit sur la table *Calendrier* et en cliquant sur l'option *Calendar options* qui est disponible elle aussi depuis août 2025:



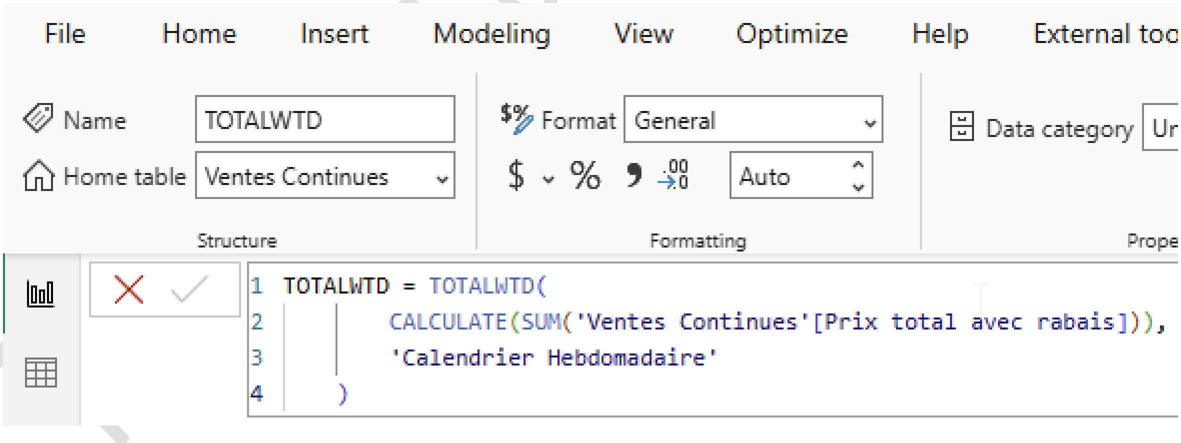
Il nous faut alors créer un calendrier que nous appellerons *Calendrier hebdomadaire* :

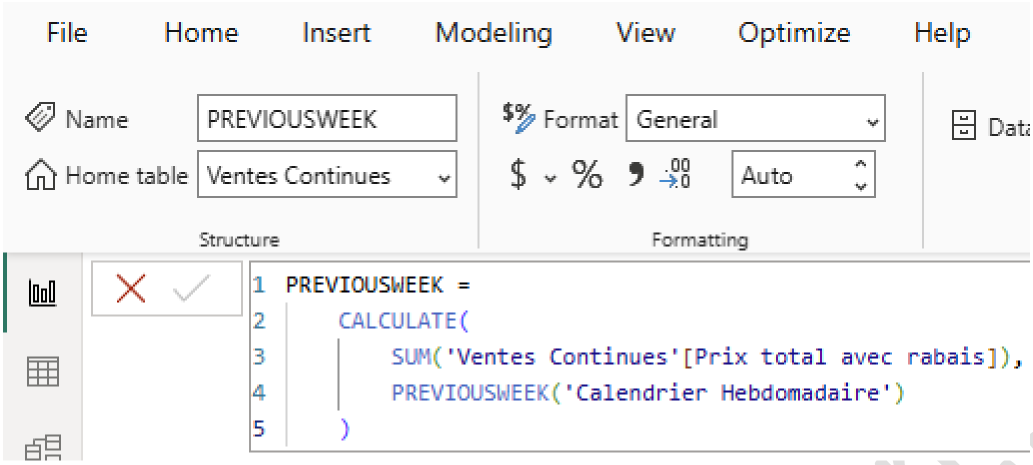


Avec au moins les paramètres suivants:

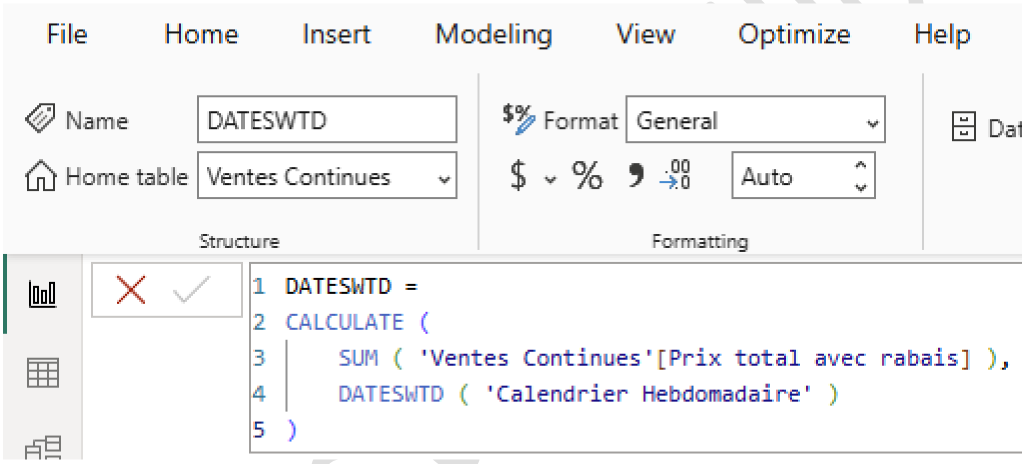


Créons maintenant les trois mesures DAX suivantes:

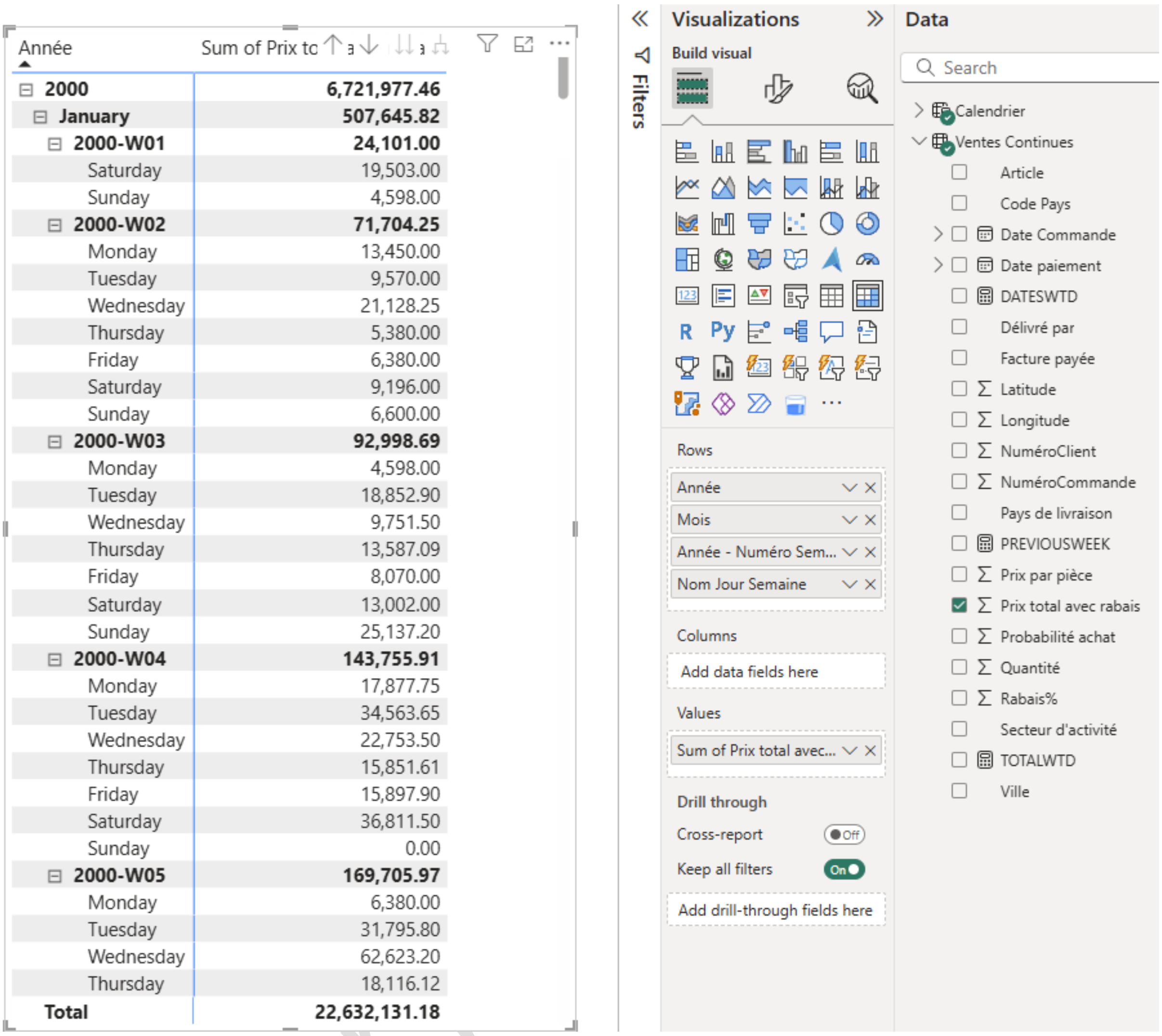




et :

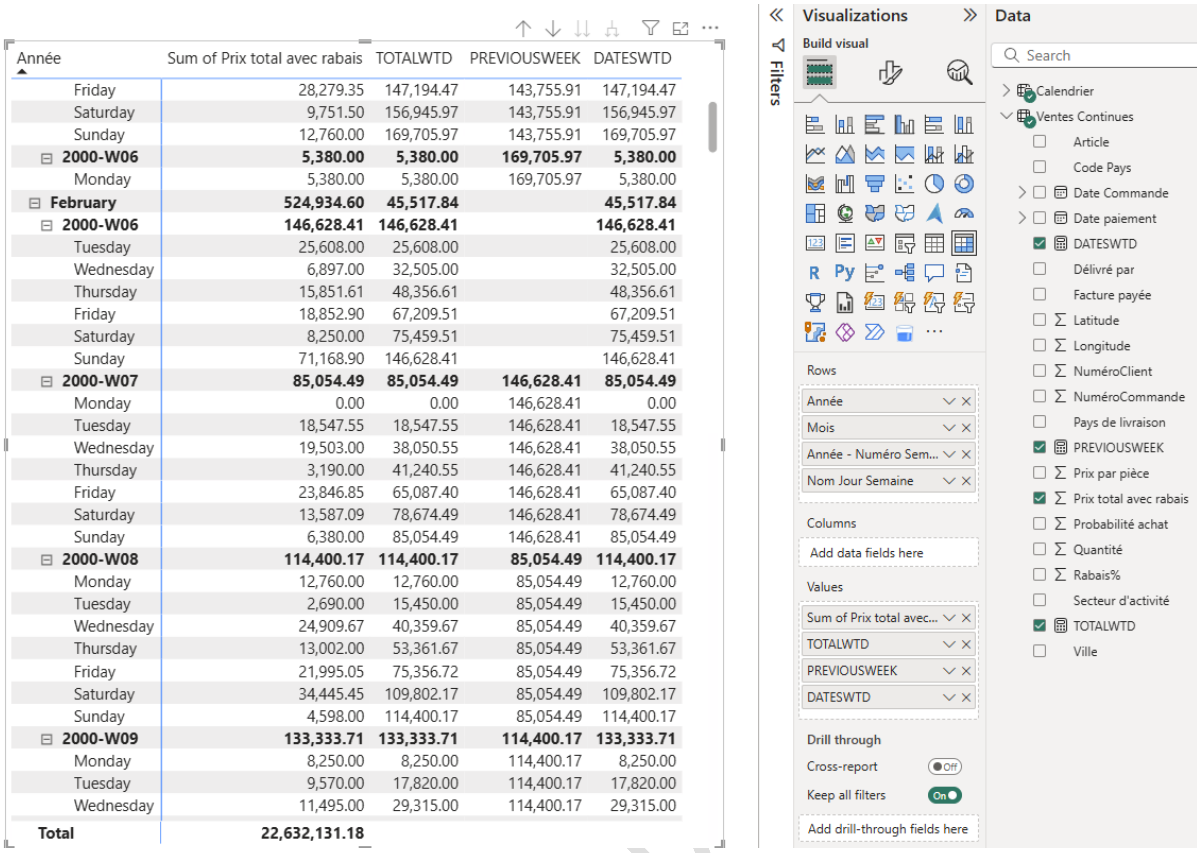


Ensuite, nous créons la matrice suivante :



Année	Sum of Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46**
January	**507,645.82**
2000-W01	**24,101.00**
Saturday	19,503.00
Sunday	4,598.00
2000-W02	**71,704.25**
Monday	13,450.00
Tuesday	9,570.00
Wednesday	21,128.25
Thursday	5,380.00
Friday	6,380.00
Saturday	9,196.00
Sunday	6,600.00
2000-W03	**92,998.69**
Monday	4,598.00
Tuesday	18,852.90
Wednesday	9,751.50
Thursday	13,587.09
Friday	8,070.00
Saturday	13,002.00
Sunday	25,137.20
2000-W04	**143,755.91**
Monday	17,877.75
Tuesday	34,563.65
Wednesday	22,753.50
Thursday	15,851.61
Friday	15,897.90
Saturday	36,811.50
Sunday	0.00
2000-W05	**169,705.97**
Monday	6,380.00
Tuesday	31,795.80
Wednesday	62,623.20
Thursday	18,116.12
Total	**22,632,131.18**

Maintenant, rajouter les trois mesures DAX précédemment créées dans la matrice :



Année	Sum of Prix total avec rabais	TOTALWTD	PREVIOUSWEEK	DATESWTD
Friday	28,279.35	147,194.47	143,755.91	147,194.47
Saturday	9,751.50	156,945.97	143,755.91	156,945.97
Sunday	12,760.00	169,705.97	143,755.91	169,705.97
⊟ 2000-W06	**5,380.00**	**5,380.00**	**169,705.97**	**5,380.00**
Monday	5,380.00	5,380.00	169,705.97	5,380.00
⊟ February	**524,934.60**	**45,517.84**		**45,517.84**
⊟ 2000-W06	**146,628.41**	**146,628.41**		**146,628.41**
Tuesday	25,608.00	25,608.00		25,608.00
Wednesday	6,897.00	32,505.00		32,505.00
Thursday	15,851.61	48,356.61		48,356.61
Friday	18,852.90	67,209.51		67,209.51
Saturday	8,250.00	75,459.51		75,459.51
Sunday	71,168.90	146,628.41		146,628.41
⊟ 2000-W07	**85,054.49**	**85,054.49**	**146,628.41**	**85,054.49**
Monday	0.00	0.00	146,628.41	0.00
Tuesday	18,547.55	18,547.55	146,628.41	18,547.55
Wednesday	19,503.00	38,050.55	146,628.41	38,050.55
Thursday	3,190.00	41,240.55	146,628.41	41,240.55
Friday	23,846.85	65,087.40	146,628.41	65,087.40
Saturday	13,587.09	78,674.49	146,628.41	78,674.49
Sunday	6,380.00	85,054.49	146,628.41	85,054.49
⊟ 2000-W08	**114,400.17**	**114,400.17**	**85,054.49**	**114,400.17**
Monday	12,760.00	12,760.00	85,054.49	12,760.00
Tuesday	2,690.00	15,450.00	85,054.49	15,450.00
Wednesday	24,909.67	40,359.67	85,054.49	40,359.67
Thursday	13,002.00	53,361.67	85,054.49	53,361.67
Friday	21,995.05	75,356.72	85,054.49	75,356.72
Saturday	34,445.45	109,802.17	85,054.49	109,802.17
Sunday	4,598.00	114,400.17	85,054.49	114,400.17
⊟ 2000-W09	**133,333.71**	**133,333.71**	**114,400.17**	**133,333.71**
Monday	8,250.00	8,250.00	114,400.17	8,250.00
Tuesday	9,570.00	17,820.00	114,400.17	17,820.00
Wednesday	11,495.00	29,315.00	114,400.17	29,315.00
Total	**22,632,131.18**			

On voit que tout fonctionne comme attendu !

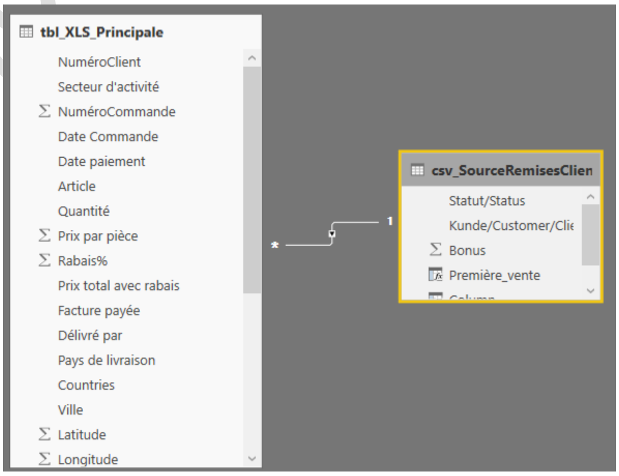
Exercice 111.: Fonction FIRSTNONBLANK

Power BI 2018-03

Considérons que nous avons importé la table suivante :

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

Et que nous avons le schéma suivant :



Nous souhaiterions dans la première table rapatrier la première vente de chaque vendeur. Comment faire ?

Solution

La solution est de créer une colonne DAX avec :

```
1 Première_vente = FIRSTNONBLANK(tbl_XLS_Principale[Date paiement],tbl_XLS_Principale[Date paiement])
```

Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus	Première_vente
Bon	100	0.1	2000-11-25
Mauvais	101	0.05	2000-04-25
Mauvais	102	0.09	2000-05-29
Bon	103	0.04	2000-04-30
Bon	105	0	2000-04-20
Mauvais	106	0.08	2000-07-03
Bon	107	0.07	2000-09-19
Bon	108	0.01	2000-03-02
Mauvais	109	0.08	2000-02-26
Mauvais	110	0.09	2000-07-02
Mauvais	111	0.01	2000-12-14
Bon	112	0.1	2000-02-04
Bon	114	0.02	2000-11-10
Mauvais	115	0.08	2000-11-28
Mauvais	116	0.03	2000-03-08
Mauvais	117	0.07	2000-09-11
Bon	119	0.09	2001-03-04
Bon	120	0.06	2000-04-06
Mauvais	121	0.08	2000-09-09
Bon	122	0.04	2000-04-13
Mauvais	123	0.06	2000-12-29
Mauvais	124	0.1	2000-03-17
Bon	125	0.07	2000-10-19
Bon	126	0.08	2001-07-01
Mauvais	127	0.06	2000-05-12
Bon	128	0.06	

Évidemment le principe est exactement le même avec **LASTNONBLANK( )**.

On peut ensuite utiliser ce type de valeurs pour faire des filtrages dans CALCULATE( ) :

```
1 Premières ventes =
2 CALCULATE (
3     SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ),
4     FIRSTNONBLANK ( Calendrier[Date], SUM ( TablePrincipale[Quantité_Clean] ) )
5 )
```

Year	Premières ventes
2000	11.00
Qtr 1	11.00
January	11.00
February	0.00
Total	

Ce qui correspond bien au contenu de la table :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7
122	Distribution	89	Friday, January 14, 2000	Thursday, April 13, 2000	AST Intel 200	8
112	Machines/Outils	82	Tuesday, February 1, 2000	Friday, February 4, 2000	AST Intel 150	0
101	Construction	76	Saturday, February 19, 2000	Tuesday, April 25, 2000	AST Intel 200	10
120	Banques	31	Saturday, February 19, 2000	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2
108	Pharmaceutique	106	Saturday, February 19, 2000	Thursday, March 2, 2000	Compaq Presario 100	15
109	Assurances	56	Thursday, February 24, 2000	Saturday, February 26, 2000	AST Intel 150	21
127	Education	93	Sunday, March 5, 2000	Friday, May 12, 2000	AST Intel 200	8
122	Distribution	49	Friday, March 17, 2000	Friday, May 19, 2000	AST Intel 200	7
108	Pharmaceutique	84	Monday, March 20, 2000	Sunday, May 21, 2000	AST Intel 200	22
105	Banques	86	Saturday, March 25, 2000	Thursday, April 20, 2000	Compaq Presario 100	19
102	Machines/Outils	52	Friday, March 31, 2000	Monday, May 29, 2000	Compaq Presario 100	5
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12

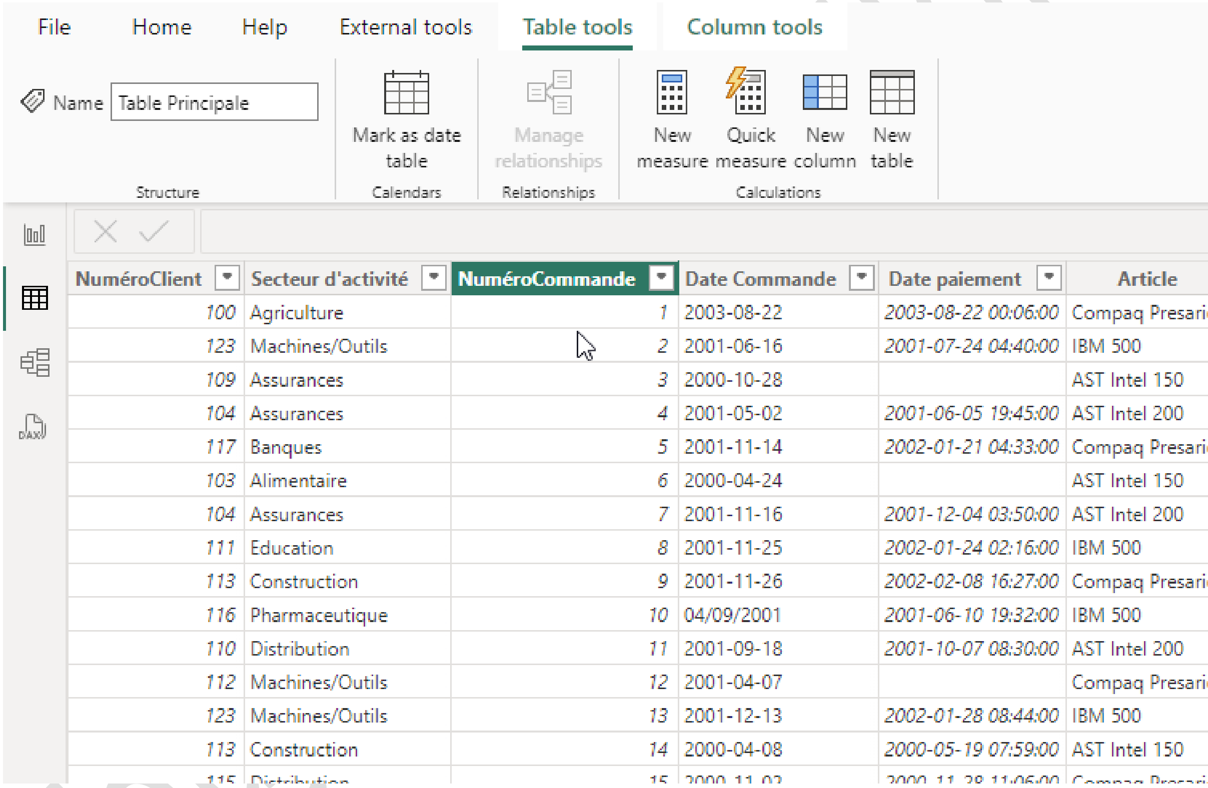
Exercice 112.: Fonction EARLIER

Power BI 2019-06

La fonction EARLIER( ) est une fonction qui agit exclusivement dans un contexte de ligne (logique puisqu'elle boucle sur les lignes !). Elle est le plus souvent utilisées dans des colonnes DAX et très rarement dans des requêtes DAX ou encore plus rarement dans des mesures DAX.

Premier cas (valeur précédente)

Considérons la table suivante :

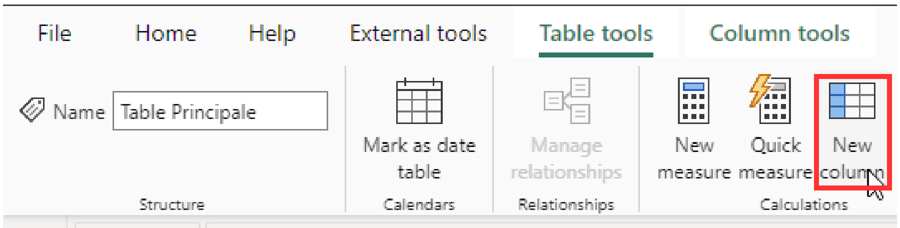


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article
100	Agriculture	1	2003-08-22	2003-08-22 00:06:00	Compaq Presari
123	Machines/Outils	2	2001-06-16	2001-07-24 04:40:00	IBM 500
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05 19:45:00	AST Intel 200
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presari
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150
104	Assurances	7	2001-11-16	2001-12-04 03:50:00	AST Intel 200
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24 02:16:00	IBM 500
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presari
116	Pharmaceutique	10	04/09/2001	2001-06-10 19:32:00	IBM 500
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200
112	Machines/Outils	12	2001-04-07		Compaq Presari
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:00	IBM 500
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19 07:59:00	AST Intel 150

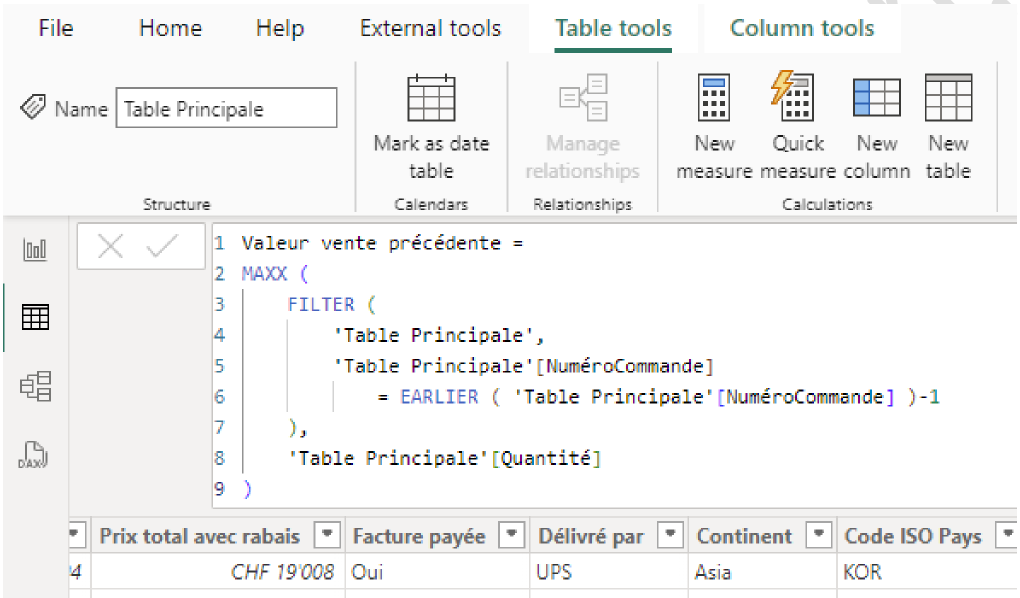
Nous souhaiterions une nouvelle colonne calculée qui pour chaque commande rapatrie la quantité vendue.

Solution

Nous créons donc une colonne DAX :



La solution consiste à écrire alors (le MAXX peut être remplacé par MINX) :



Ce qui donnera la colonne suivante :

	Multiplication	Valeur vente précédente
75	CHF 19'800	
75	CHF 4'598	12
0.5	CHF 13'450	2
1	CHF 9'570	5
0.5	CHF 21'450	3
75	CHF 5'380	13
1	CHF 6'380	2
25	CHF 9'196	2
1	CHF 6'600	4

Premier cas (cumul temporel)

Nous souhaiterions en DAX :

- Créer une table (requête DAX) avec les colonnes *Date de paiement* et *Quantité Clean*
- Créer une seconde table qui groupe la précédente par dates identiques, fait la somme des quantités et en même temps élimine les éventuelles lignes vides
- Et enfin… une **Colonne DAX** dans cette dernière table qui fait le cumul temporel

Solution

La première étape est simple, nous savons qu'il suffit d'utiliser la fonction SELECTCOLUMNS( ) :

```
1 Selection Colonnes =
2 SELECTCOLUMNS (
3     tbl_XLS_Principale,
4     "Date Paiement", [Date paiement],
5     "Quantité", [Quantité_Clean]
6 )
```

Date Paiement	Quantité
2000-02-04 00:00:00	2
2000-02-26 00:00:00	21
2000-03-02 00:00:00	15
2000-03-08 00:00:00	7
2000-03-17 00:00:00	11
2000-04-06 00:00:00	2
2000-04-13 00:00:00	8
2000-04-20 00:00:00	19
2000-04-25 00:00:00	10
2000-04-30 00:00:00	2
2000-05-01 00:00:00	12
2000-05-12 00:00:00	8
2000-05-19 00:00:00	7
2000-05-19 00:00:00	3
2000-05-21 00:00:00	22
2000-05-29 00:00:00	5
2000-07-02 00:00:00	8
2000-07-03 00:00:00	6

Maintenant en faisant le groupement, cela éliminera en même temps la ligne vide (notez que pour des raisons esthétiques, nous avons trié les dates dans l'ordre croissant) :

```
1 Groupement =
2 GROUPBY (
3     'Selection Colonnes',
4     [Date Paiement],
5     "Total", SUMX ( CURRENTGROUP (), [Quantité] )
6 )
```

Date Paiement	Total
2000-02-04 00:00:00	2
2000-02-26 00:00:00	21
2000-03-02 00:00:00	15
2000-03-08 00:00:00	7
2000-03-17 00:00:00	11
2000-04-06 00:00:00	2
2000-04-13 00:00:00	8
2000-04-20 00:00:00	19
2000-04-25 00:00:00	10
2000-04-30 00:00:00	2
2000-05-01 00:00:00	12
2000-05-12 00:00:00	8
2000-05-19 00:00:00	10
2000-05-21 00:00:00	22
2000-05-29 00:00:00	5
2000-07-02 00:00:00	8
2000-07-03 00:00:00	17
2000-08-04 00:00:00	7
2000-08-30 00:00:00	11
2000-09-01 00:00:00	11

Maintenant il nous reste le dernier point, qui est de faire la somme cumulée par date avec la fonction **EARLIER( )** :

```
1 Groupement =
2 GROUPBY (
3     'Selection Colonnes',
4     [Date Paiement],
5     "Total", SUMX ( CURRENTGROUP (), [Quantité] )
6 )
```

Date Paiement	Total	Cumul
2000-02-04 00:00:00	2	2
2000-02-26 00:00:00	21	23
2000-03-02 00:00:00	15	38
2000-03-08 00:00:00	7	45
2000-03-17 00:00:00	11	56
2000-04-06 00:00:00	2	58
2000-04-13 00:00:00	8	66
2000-04-20 00:00:00	19	85
2000-04-25 00:00:00	10	95
2000-04-30 00:00:00	2	97
2000-05-01 00:00:00	12	109
2000-05-12 00:00:00	8	117
2000-05-19 00:00:00	10	127
2000-05-21 00:00:00	22	149
2000-05-29 00:00:00	5	154
2000-07-02 00:00:00	8	162
2000-07-03 00:00:00	17	179
2000-08-04 00:00:00	7	186
2000-08-30 00:00:00	11	197
2000-09-01 00:00:00	11	208
2000-09-06 00:00:00	5	213
2000-09-09 00:00:00	13	226
2000-09-11 00:00:00	5	231
2000-09-19 00:00:00	6	237
2000-10-05 00:00:00	5	242
2000-10-19 00:00:00	4	246

Attention ! La fonction EARLIER( ) nécessite soit une colonne de date soit une colonne avec un Index.

Remarques :

1. Il est possible aussi d'utiliser des variables en lieu et place et EARLIER( )

2. On peut faire un équivalent de EARLIER( ) avec Power Query en ajoutant un Index dans une table, en ajoutant une colonne avec INDEX-1 dans cette même table, ensuite en liant la table avec elle-même[10] (et en rapatriant les données désirées).

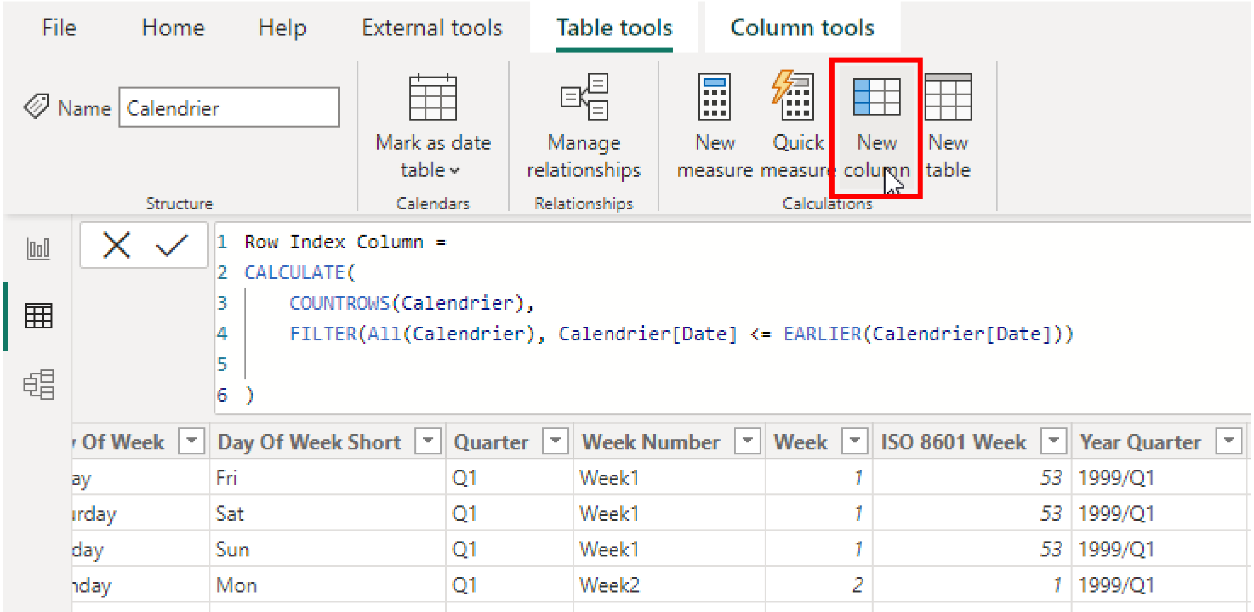
[10] Une relation circulaire en d'autres termes…

Deuxième cas (nombre de jour écoulés dans la calendrier)

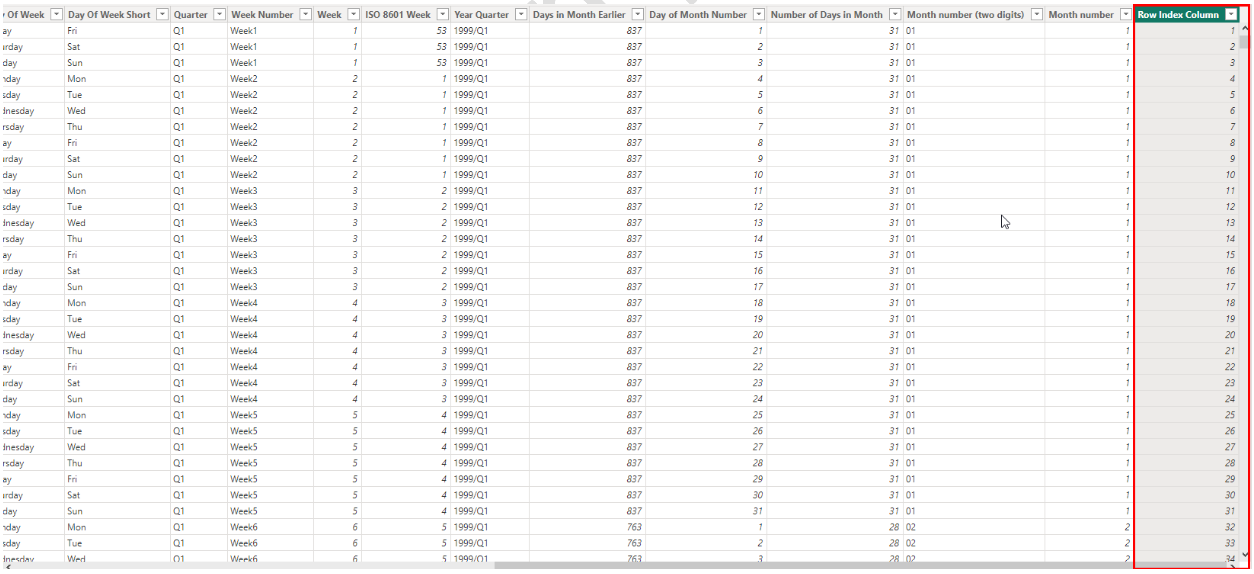
Nous souhaiterions rajouter à notre table calendrier une **Colonne DAX** qui compte le nombre de jours depuis le commencement de la table calendrier.

Solution

Pour cela, nous devons rajouter un colonne calculée dans la table calendrier avec la formule suivante :



Ce qui donnera :



Of Week	Day Of Week Short	Quarter	Week Number	Week	ISO 8601 Week	Year Quarter	Days in Month Earlier	Day of Month Number	Number of Days in Month	Month number (two digits)	Month number	Row Index Column
ay	Fri	Q1	Week1	1	53	1999/Q1	837	1	31	01	1	1
ırday	Sat	Q1	Week1	1	53	1999/Q1	837	2	31	01	1	2
day	Sun	Q1	Week1	1	53	1999/Q1	837	3	31	01	1	3
ıday	Mon	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	4	31	01	1	4
sday	Tue	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	5	31	01	1	5
ınesday	Wed	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	6	31	01	1	6
rsday	Thu	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	7	31	01	1	7
ay	Fri	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	8	31	01	1	8
ırday	Sat	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	9	31	01	1	9
day	Sun	Q1	Week2	2	1	1999/Q1	837	10	31	01	1	10
ıday	Mon	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	11	31	01	1	11
sday	Tue	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	12	31	01	1	12
ınesday	Wed	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	13	31	01	1	13
rsday	Thu	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	14	31	01	1	14
ay	Fri	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	15	31	01	1	15
ırday	Sat	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	16	31	01	1	16
day	Sun	Q1	Week3	3	2	1999/Q1	837	17	31	01	1	17
ıday	Mon	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	18	31	01	1	18
sday	Tue	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	19	31	01	1	19
ınesday	Wed	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	20	31	01	1	20
rsday	Thu	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	21	31	01	1	21
ay	Fri	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	22	31	01	1	22
ırday	Sat	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	23	31	01	1	23
day	Sun	Q1	Week4	4	3	1999/Q1	837	24	31	01	1	24
ıday	Mon	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	25	31	01	1	25
sday	Tue	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	26	31	01	1	26
ınesday	Wed	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	27	31	01	1	27
rsday	Thu	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	28	31	01	1	28
ay	Fri	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	29	31	01	1	29
ırday	Sat	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	30	31	01	1	30
day	Sun	Q1	Week5	5	4	1999/Q1	837	31	31	01	1	31
ıday	Mon	Q1	Week6	6	5	1999/Q1	763	1	28	02	2	32
sday	Tue	Q1	Week6	6	5	1999/Q1	763	2	28	02	2	33
ınesday	Wed	Q1	Week6	6	5	1999/Q1	763	3	28	02	2	34

Troisième cas "SmartIndex"

Nous souhaiterions en DAX à partir de notre table des ventes avec leur numéro de commande (assimilable à une clé d'index), calculer les différences lignes par ligne dans la table elle-même (et non dans une table d'un rapport !) en ajoutant une **Colonne DAX**.

C'est encore LA technique en 2023 utilisée pour comparer deux tables en utilisant le formatage conditionnel comme nous le verrons à la page. Même si Power BI est beaucoup moins flexible que Microsoft Excel pour ce genre de besoins à ce jour…

Pour cela nous partirons de notre table *TablePrincipale* dont nous aurons gardé que les colonnes suivantes :

NuméroCommande	Secteur d'activité	NuméroClient	Article	Quantité
1	Alimentaire	100	Compaq Presario 100	12
2	Machines/Outils	123	IBM 500	2
3	Assurances	109	AST Intel 150	5
4	Assurances	104	AST Intel 200	3
5	Banques	117	Compaq Presario 100	13
6	Alimentaire	103	AST Intel 150	2
7	Assurances	104	AST Intel 200	2
8	Education	111	IBM 500	4
9	Construction	113	Compaq Presario 100	4
10	Pharmaceutique	116	IBM 500	2
11	Distribution	110	AST Intel 200	6
12	Machines/Outils	112	Compaq Presario 100	6
13	Machines/Outils	123	IBM 500	6
14	Construction	113	AST Intel 150	3
15	Distribution	115	Compaq Presario 100	8
16	Assurances	124	AST Intel 200	8
17	Assurances	124	Compaq Presario 100	11
18	Construction	106	AST Intel 200	11
19	Construction	101	Compaq Presario 100	14
20	Pharmaceutique	116	IBM 500	7
21	Machines/Outils	112	AST Intel 150	6
22	Construction	125	Compaq Presario 100	23
23	Alimentaire	100	IBM 500	0
24	Construction	125	AST Intel 200	2
25	Assurances	104	AST Intel 150	12
26	Machines/Outils	126	AST Intel 150	24
27	Pharmaceutique	121	IBM 500	8
28	Distribution	114	AST Intel 200	9
29	Alimentaire	103	Compaq Presario 100	6
30	Construction	125	AST Intel 200	4

et que nous renommerons *TablePrincipale avec SmartIndex*.

Solution (méthode "ancienne" avec EARLIER( ))

La première solution considérée comme "ancienne" est donnée en créant la **Colonne DAX** suivante qui fait usage explicitement de EARLIER( ) :

```
Order Difference v1 =
VAR firstread =
    CALCULATE (
        MAX ( 'TablePrincipale avec SmartIndex'[Quantité] ),
        FILTER (
            ALL ( 'TablePrincipale avec SmartIndex' ),
            'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande]
                = EARLIER ( 'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande] ) - 1
        )
    ) //finds the previous reading using Smart Index, so essentially sorting and filtering here
VAR currentread = 'TablePrincipale avec SmartIndex'[Quantité] //finds the current reading
RETURN
    IF (
        'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande] = 1,
        BLANK (),
        currentread - firstread
    )
```

NuméroCommande	Secteur d'activité	NuméroClient	Article	Quantité	Order Difference v1
1	Alimentaire	100	Compaq Presario 100	12	
2	Machines/Outils	123	IBM 500	2	-10
3	Assurances	109	AST Intel 150	5	3
4	Assurances	104	AST Intel 200	3	-2
5	Banques	117	Compaq Presario 100	13	10
6	Alimentaire	103	AST Intel 150	2	-11
7	Assurances	104	AST Intel 200	2	0
8	Education	111	IBM 500	4	2
9	Construction	113	Compaq Presario 100	4	0
10	Pharmaceutique	116	IBM 500	2	-2
11	Distribution	110	AST Intel 200	6	4
12	Machines/Outils	112	Compaq Presario 100	6	0
13	Machines/Outils	123	IBM 500	6	0
14	Construction	113	AST Intel 150	3	-3
15	Distribution	115	Compaq Presario 100	8	5
16	Assurances	124	AST Intel 200	8	0
17	Assurances	124	Compaq Presario 100	11	3
18	Construction	106	AST Intel 200	11	0
19	Construction	101	Compaq Presario 100	14	3
20	Pharmaceutique	116	IBM 500	7	-7
21	Machines/Outils	112	AST Intel 150	6	-1
22	Construction	125	Compaq Presario 100	23	17
23	Alimentaire	100	IBM 500	0	-23
24	Construction	125	AST Intel 200	2	2
25	Assurances	104	AST Intel 150	12	10

Solution (méthode "moderne" sans EARLIER( ))

La deuxième solution considérée comme "moderne" est donnée par (elle utilise implicitement EARLIER( )) :

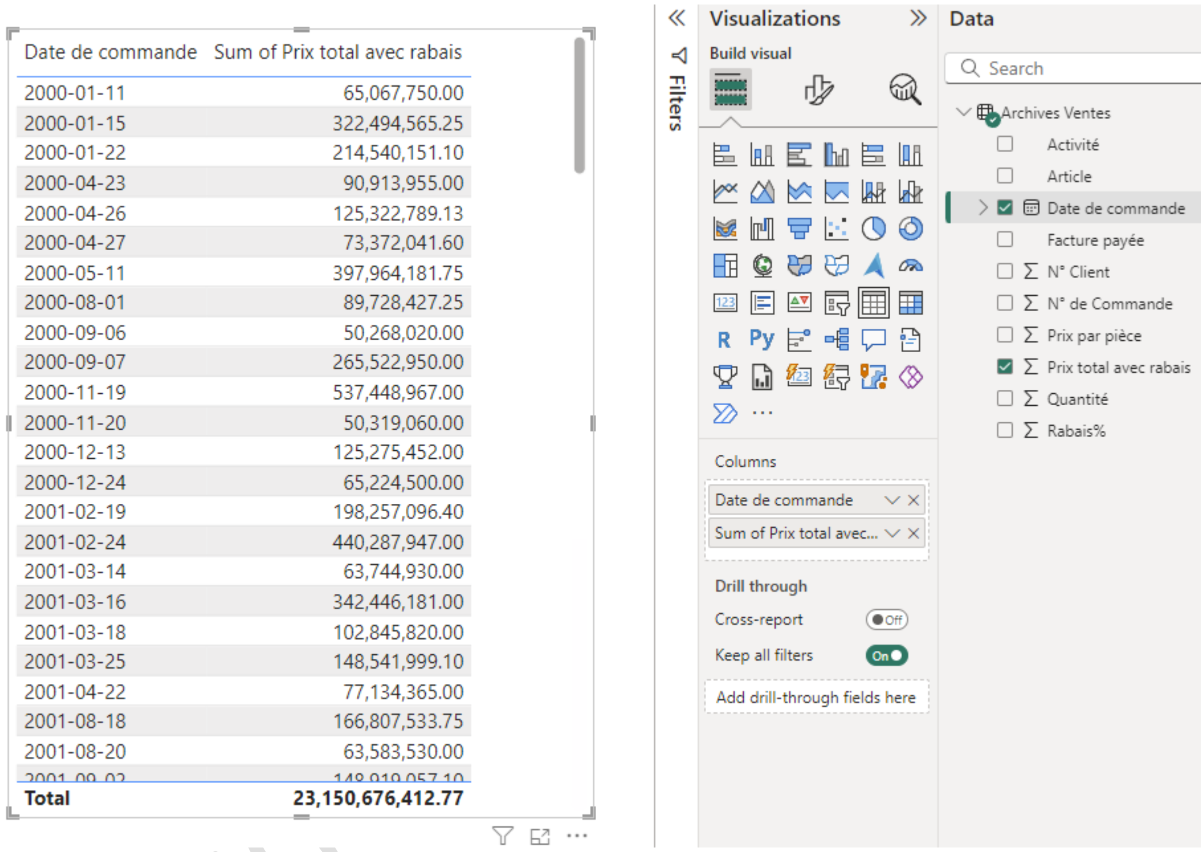
```
1  Order Difference v2 =
2  VAR PreviousSmartIndex = 'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande] - 1
3  VAR firstread =
4      CALCULATE (
5          MAX ( 'TablePrincipale avec SmartIndex'[Quantité] ),
6          REMOVEFILTERS ( 'TablePrincipale avec SmartIndex' ),
7          'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande] = PreviousSmartIndex
8      ) //finds the previous reading using Smart Index, so essentially sorting and filtering here
9  VAR currentread = 'TablePrincipale avec SmartIndex'[Quantité] //finds the current reading
10 RETURN
11     IF (
12         'TablePrincipale avec SmartIndex'[NuméroCommande] = 1,
13         BLANK(),
14         currentread - firstread
15     )
```

NuméroCommande	Secteur d'activité	NuméroClient	Article	Quantité	Order Difference v1	Order Difference v2
1	Alimentaire	100	Compaq Presario 100	12		
2	Machines/Outils	123	IBM 500	2	-10	-10
3	Assurances	109	AST Intel 150	5	3	3
4	Assurances	104	AST Intel 200	3	-2	-2
5	Banques	117	Compaq Presario 100	13	10	10
6	Alimentaire	103	AST Intel 150	2	-11	-11
7	Assurances	104	AST Intel 200	2	0	0
8	Education	111	IBM 500	4	2	2
9	Construction	113	Compaq Presario 100	4	0	0
10	Pharmaceutique	116	IBM 500	2	-2	-2
11	Distribution	110	AST Intel 200	6	4	4
12	Machines/Outils	112	Compaq Presario 100	6	0	0
13	Machines/Outils	123	IBM 500	6	0	0
14	Construction	113	AST Intel 150	3	-3	-3
15	Distribution	115	Compaq Presario 100	8	5	5
16	Assurances	124	AST Intel 200	8	0	0
17	Assurances	124	Compaq Presario 100	11	3	3
18	Construction	106	AST Intel 200	11	0	0
19	Construction	101	Compaq Presario 100	14	3	3
20	Pharmaceutique	116	IBM 500	7	-7	-7
21	Machines/Outils	112	AST Intel 150	6	-1	-1
22	Construction	125	Compaq Presario 100	23	17	17
23	Alimentaire	100	IBM 500	0	-23	-23
24	Construction	125	AST Intel 200	2	2	2
25	Assurances	104	AST Intel 150	12	10	10
26	Machines/Outils	126	AST Intel 150	24	12	12
27	Pharmaceutique	121	IBM 500	8	-16	-16

Quatrième cas (dans une mesure DAX)

Nous avons dit que EARLIER( ) est très rarement utilisé dans les mesures DAX. La raisons est principalement parce que ISONORAFTER( ) fait le travail plus élégamment dans les mesures DAX car pour utiliser EARLIER( ) dans une mesure DAX il faut contourner une limitation de cette dernière en introduisant un COUNTROWS( ) qui est un pointeur fictif auquel il est difficile de donner un sens.

Considérons par exemple la table suivante :

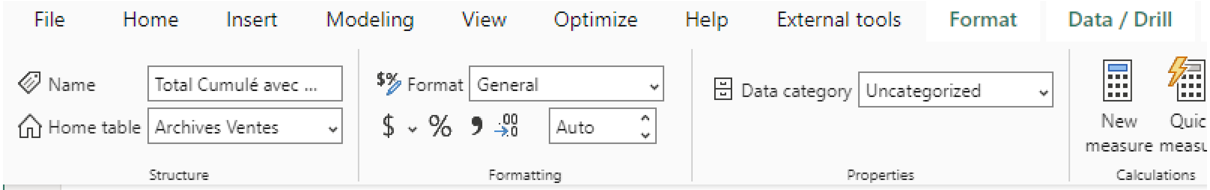


Date de commande	Sum of Prix total avec rabais
2000-01-11	65,067,750.00
2000-01-15	322,494,565.25
2000-01-22	214,540,151.10
2000-04-23	90,913,955.00
2000-04-26	125,322,789.13
2000-04-27	73,372,041.60
2000-05-11	397,964,181.75
2000-08-01	89,728,427.25
2000-09-06	50,268,020.00
2000-09-07	265,522,950.00
2000-11-19	537,448,967.00
2000-11-20	50,319,060.00
2000-12-13	125,275,452.00
2000-12-24	65,224,500.00
2001-02-19	198,257,096.40
2001-02-24	440,287,947.00
2001-03-14	63,744,930.00
2001-03-16	342,446,181.00
2001-03-18	102,845,820.00
2001-03-25	148,541,999.10
2001-04-22	77,134,365.00
2001-08-18	166,807,533.75
2001-08-20	63,583,530.00
Total	**23,150,676,412.77**

Nous voulons calculer le cumul temporel journalier sans utiliser la fonction ISONORAFTER( ).

Solution

La solution est donnée par :




```
1  Total Cumulé avec EARLIER =
2  CALCULATE(
3      SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4      FILTER(
5          ALL('Archives Ventes'),
6          COUNTROWS(
7              FILTER(
8                  'Archives Ventes',
9                  'Archives Ventes'[Date de commande] >= EARLIER('Archives Ventes'[Date de commande])
10             )
11         )
12     )
13 )
```

Date de commande	Sum of Prix total avec rabais	Total Cumulé avec EARLIER
2000-01-11	65,067,750.00	65,067,750.00
2000-01-15	322,494,565.25	387,562,315.25
2000-01-22	214,540,151.10	602,102,466.35
2000-04-23	90,913,955.00	693,016,421.35
2000-04-26	125,322,789.13	818,339,210.48
2000-04-27	73,372,041.60	891,711,252.08
2000-05-11	397,964,181.75	1,289,675,433.83
2000-08-01	89,728,427.25	1,379,403,861.08
2000-09-06	50,268,020.00	1,429,671,881.08
2000-09-07	265,522,950.00	1,695,194,831.08
2000-11-19	537,448,967.00	2,232,643,798.08
2000-11-20	50,319,060.00	2,282,962,858.08
2000-12-13	125,275,452.00	2,408,238,310.08
2000-12-24	65,224,500.00	2,473,462,810.08
2001-02-19	198,257,096.40	2,671,719,906.48
2001-02-24	440,287,947.00	3,112,007,853.48
2001-03-14	63,744,930.00	3,175,752,783.48
2001-03-16	342,446,181.00	3,518,198,964.48
2001-03-18	102,845,820.00	3,621,044,784.48
2001-03-25	148,541,999.10	3,769,586,783.58
2001-04-22	77,134,365.00	3,846,721,148.58
Total	**23,150,676,412.77**	**23,150,676,412.77**

Un autre exemple d'utilisation d'EARLIER( ) est donné lors de notre étude de la fonction XIRR( ) à la page 2463.

Exercice 113.: Mois précédent filtré

Power BI 2019-06

Ceci est un exercice récapitulatif qui n'introduit rien de nouveau mais qui permet de pratiquer plusieurs notions vues jusqu'à maintenant en les cumulant.

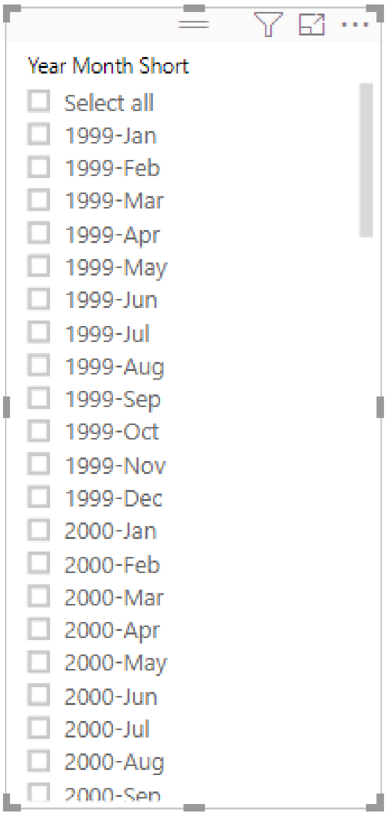
Nous souhaiterions en DAX :

- Afficher une matrice qui par année et par mois affiche les quantités vendues (rien de spécial jusque là !)
- Ajouter un slicer avec la possibilité de choisir plusieurs combinaisons *Mois-Année* (rien de spécial non plus pour ce point)
- Ajouter une colonne dans la matrice qui par rapport aux sélections faites dans le slicer, afficher la valeur du mois précédent visible dans la matrice (c'est là qu'est le fun de cet exercice récapitulatif !)

Solution

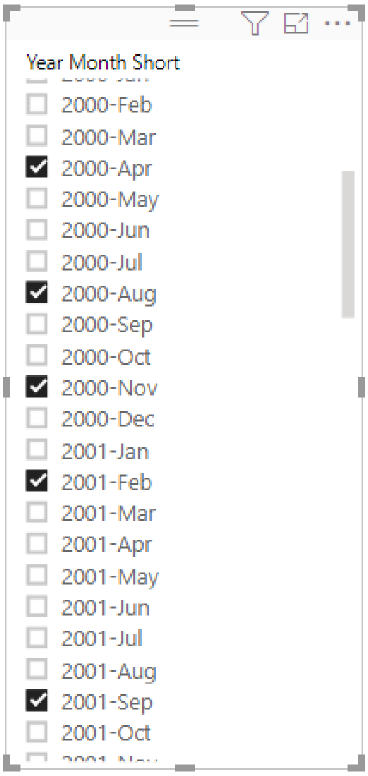
D'abord on prépare le scénario de base qui ne devrait poser aucune difficulté :

Year	Quantité_Clean
2000	**2,908.00**
2000-Jan	225.00
2000-Feb	215.00
2000-Mar	311.00
2000-Apr	186.00
2000-May	256.00
2000-Jun	220.00
2000-Jul	311.00
2000-Aug	210.00
2000-Sep	215.00
2000-Oct	289.00
2000-Nov	240.00
2000-Dec	230.00
2001	**2,893.00**
2001-Jan	225.00
2001-Feb	287.00
2001-Mar	193.00
2001-Apr	253.00
2001-May	246.00
2001-Jun	287.00
2001-Jul	199.00
2001-Aug	223.00
2001-Sep	303.00
2001-Oct	226.00
2001-Nov	229.00
2001-Dec	222.00
2002	**2,977.00**
2002-Jan	307.00
2002-Feb	175.00
2002-Mar	255.00
2002-Apr	246.00
2002-May	270.00
2002-Jun	238.00
Total	**9,755.00**



Ce qu'on veut c'est le résultat suivant :

Year	Quantité_Clean	Ventes Mois Précédent
2000	**636.00**	
2000-Apr	186.00	
2000-Aug	210.00	186.00
2000-Nov	240.00	210.00
2001	**590.00**	
2001-Feb	287.00	240.00
2001-Sep	303.00	287.00
Total	**1,226.00**	



Pour arriver à ce résultat, nous avons écrit la fonction non-triviale suivante :

```
1  Ventes Mois Précédent =
2  //Il faut absolument prendre la colonne Year Month Number utilisée pour le tri
3  //sinon cela ne marche par (même si ce n'est pas la colonne affichée dans le slicer)
4  VAR CurrentYearMonth = SELECTEDVALUE ( Calendrier[Year Month number] )
5  VAR PreviousYearMonth =
6      CALCULATE (
7          MAX (Calendrier[Year Month number] ),
8          ALLSELECTED ( Calendrier ),
9          KEEPFILTERS ( Calendrier[Year Month number] < CurrentYearMonth )
10     )
11 VAR Result =
12     CALCULATE (
13         [Somme_des_Quantités],
14         Calendrier[Year Month number] = PreviousYearMonth,
15         REMOVEFILTERS ( Calendrier )
16     )
17 RETURN
18     Result
```

À propos des années bissextiles (leap year)

Les années bissextiles peuvent générer plusieurs curiosités contre-intuitives en DAX que ce soit dans Microsoft Excel ou dans Power BI !

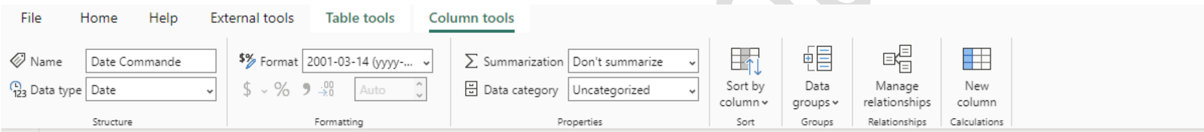
Nous allons présenter ici quelques uns de ces cas !

Rappel : Les années sont bissextiles si elles sont multiples de quatre, mais pas si elles sont multiples de cent, à l'exception des années multiples de quatre cents qui, elles, sont également bissextiles. Ainsi, les années 2020, 2024 et 2028 sont bissextiles, de même que 2000 ou 2400, mais pas 1900, 2100, 2200 et 2300.

Remarque : Nous avons déjà vu comment créer une colonne dans la table *Calendrier* qui permet d'identifier les années bissextiles des années non-bissextiles (voir page 1495) !

Duplication des valeurs sur les années bissextiles avec SAMEPERIODLASTYEAR

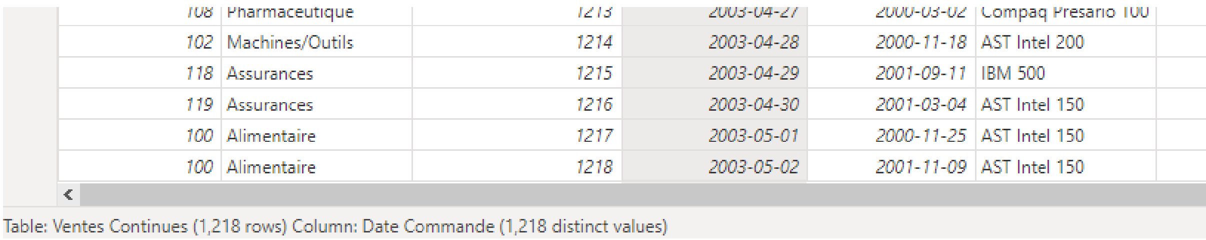
Construisons de notre table Excel *Ventes Continues* :



NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais
100	Alimentaire	1	[illegible]00-01-01	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503
123	Machines/Outils	2	2000-01-02	2001-07-24	IBM 500	2	2299	0	4598
109	Assurances	3	2000-01-03	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0	13450
104	Assurances	4	2000-01-04	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190	0	9570
117	Banques	5	2000-01-05	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25
103	Alimentaire	6	2000-01-06	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0	5380
104	Assurances	7	2000-01-07	2001-12-04	AST Intel 200	2	3190	0	6380
111	Education	8	2000-01-08	2002-01-24	IBM 500	4	2299	0	9196
113	Construction	9	2000-01-09	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600
116	Pharmaceutique	10	2000-01-10	2001-06-10	IBM 500	2	2299	0	4598
110	Distribution	11	2000-01-11	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9
112	Machines/Outils	12	2000-01-12	2001-05-09	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5
123	Machines/Outils	13	2000-01-13	2002-01-28	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09
113	Construction	14	2000-01-14	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0	8070
115	Distribution	15	2000-01-15	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002
124	Assurances	16	2000-01-16	2001-10-28	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2
124	Assurances	17	2000-01-17	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75
106	Construction	18	2000-01-18	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65
101	Construction	19	2000-01-19	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5
116	Pharmaceutique	20	2000-01-20	2000-03-08	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
112	Machines/Outils	21	2000-01-21	2001-04-23	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9
125	Construction	22	2000-01-22	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5
100	Alimentaire	23	2000-01-23	2001-09-12	IBM 500	0	2299	0	0
125	Construction	24	2000-01-24	2000-11-23	AST Intel 200	2	3190	0	6380
104	Assurances	25	2000-01-25	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8
126	Machines/Outils	26	2000-01-26	2001-07-14	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2
121	Pharmaceutique	27	2000-01-27	2001-07-15	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12
114	Distribution	28	2000-01-28	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35
103	Alimentaire	29	2000-01-29	2001-01-01	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5
125	Construction	30	2000-01-30	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0	12760
120	Banques	31	2000-01-31	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0	5380
111	Education	32	2000-02-01	2001-11-12	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608
118	Assurances	33	2000-02-02	2002-02-01	IBM 500	3	2299	0	6897
127	Education	34	2000-02-03	2003-03-20	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
101	Construction	35	2000-02-04	2003-05-20	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9
118	Assurances	36	2000-02-05	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250
119	Distribution	37	2000-02-06	2004-02-15	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9
106	Construction	38	2000-02-07	2004-01-25	IBM 500	0	2299	0	0

Table: Ventes Continues (1,218 rows) Column: Date Commande (1,218 distinct values)

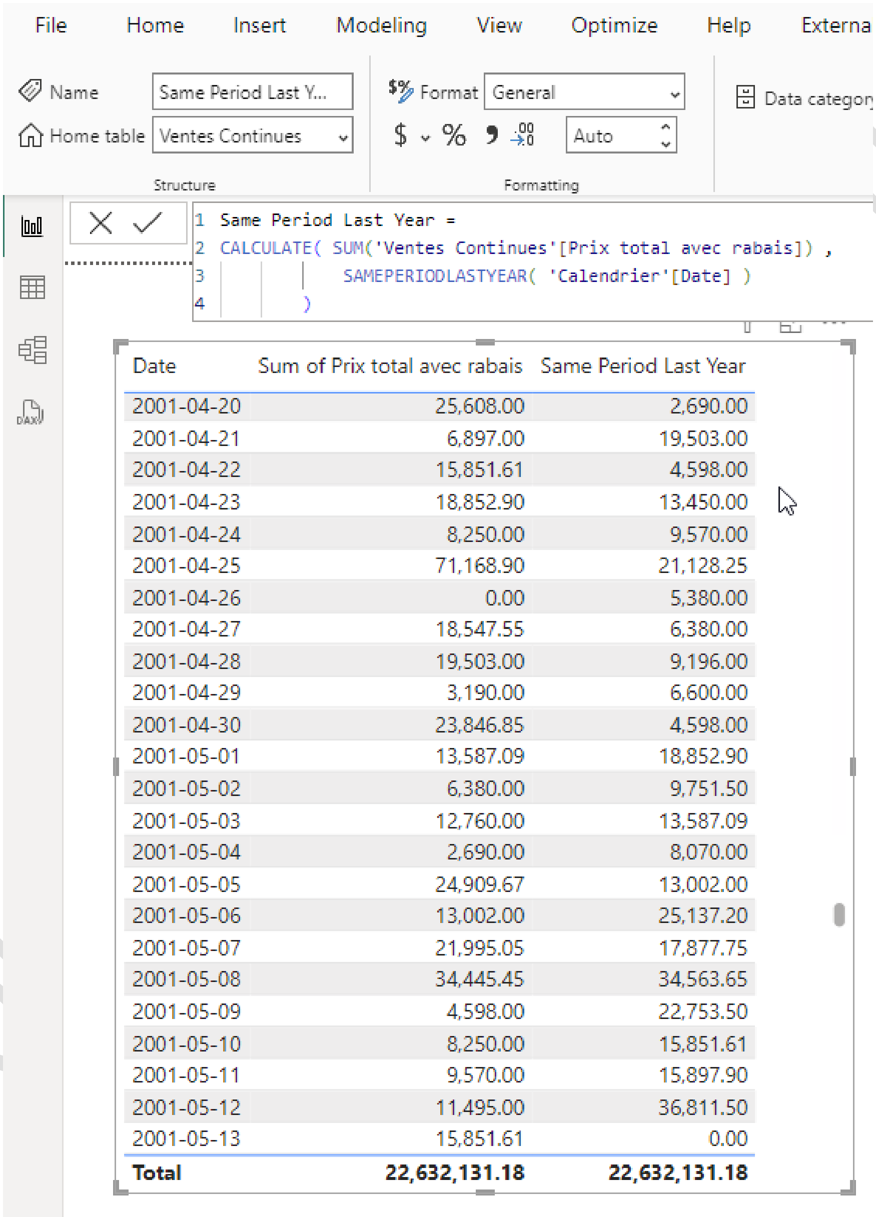
Qui s'arrêt au mois de mai 2003 (pour info…) :



108	Pharmaceutique	1213	2003-04-27	2000-03-02	Compaq Presario 100
102	Machines/Outils	1214	2003-04-28	2000-11-18	AST Intel 200
118	Assurances	1215	2003-04-29	2001-09-11	IBM 500
119	Assurances	1216	2003-04-30	2001-03-04	AST Intel 150
100	Alimentaire	1217	2003-05-01	2000-11-25	AST Intel 150
100	Alimentaire	1218	2003-05-02	2001-11-09	AST Intel 150

Table: Ventes Continues (1,218 rows) Column: Date Commande (1,218 distinct values)

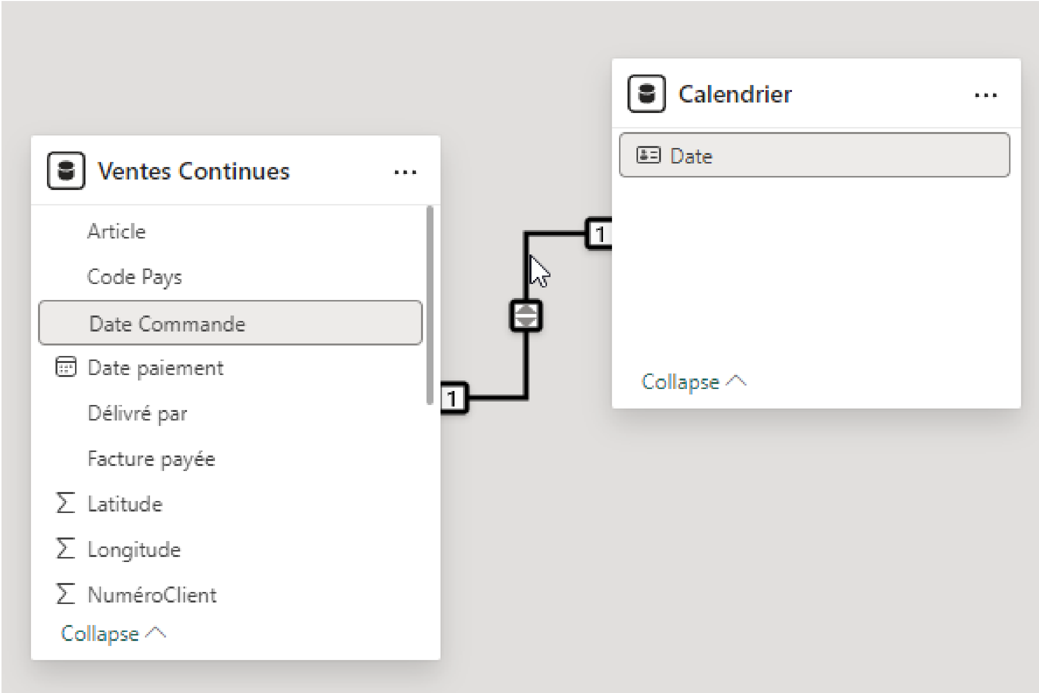
La table avec la mesure DAX suivante :



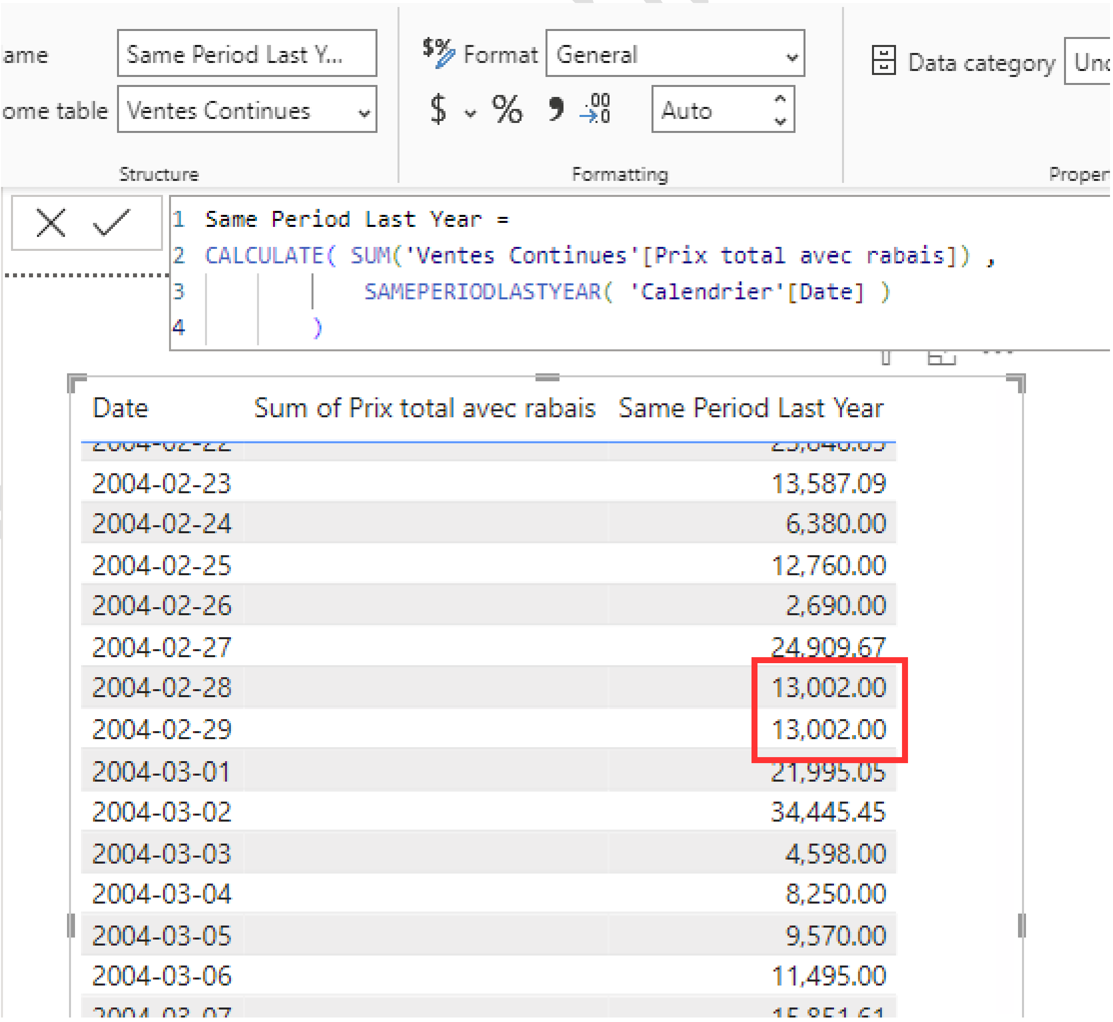

```
1  Same Period Last Year =
2  CALCULATE( SUM('Ventes Continues'[Prix total avec rabais]) ,
3          SAMEPERIODLASTYEAR( 'Calendrier'[Date] )
4      )
```

Date	Sum of Prix total avec rabais	Same Period Last Year
2001-04-20	25,608.00	2,690.00
2001-04-21	6,897.00	19,503.00
2001-04-22	15,851.61	4,598.00
2001-04-23	18,852.90	13,450.00
2001-04-24	8,250.00	9,570.00
2001-04-25	71,168.90	21,128.25
2001-04-26	0.00	5,380.00
2001-04-27	18,547.55	6,380.00
2001-04-28	19,503.00	9,196.00
2001-04-29	3,190.00	6,600.00
2001-04-30	23,846.85	4,598.00
2001-05-01	13,587.09	18,852.90
2001-05-02	6,380.00	9,751.50
2001-05-03	12,760.00	13,587.09
2001-05-04	2,690.00	8,070.00
2001-05-05	24,909.67	13,002.00
2001-05-06	13,002.00	25,137.20
2001-05-07	21,995.05	17,877.75
2001-05-08	34,445.45	34,563.65
2001-05-09	4,598.00	22,753.50
2001-05-10	8,250.00	15,851.61
2001-05-11	9,570.00	15,897.90
2001-05-12	11,495.00	36,811.50
2001-05-13	15,851.61	0.00
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

En oubliant pas que derrière dans le modèle, nous avons évidemment :



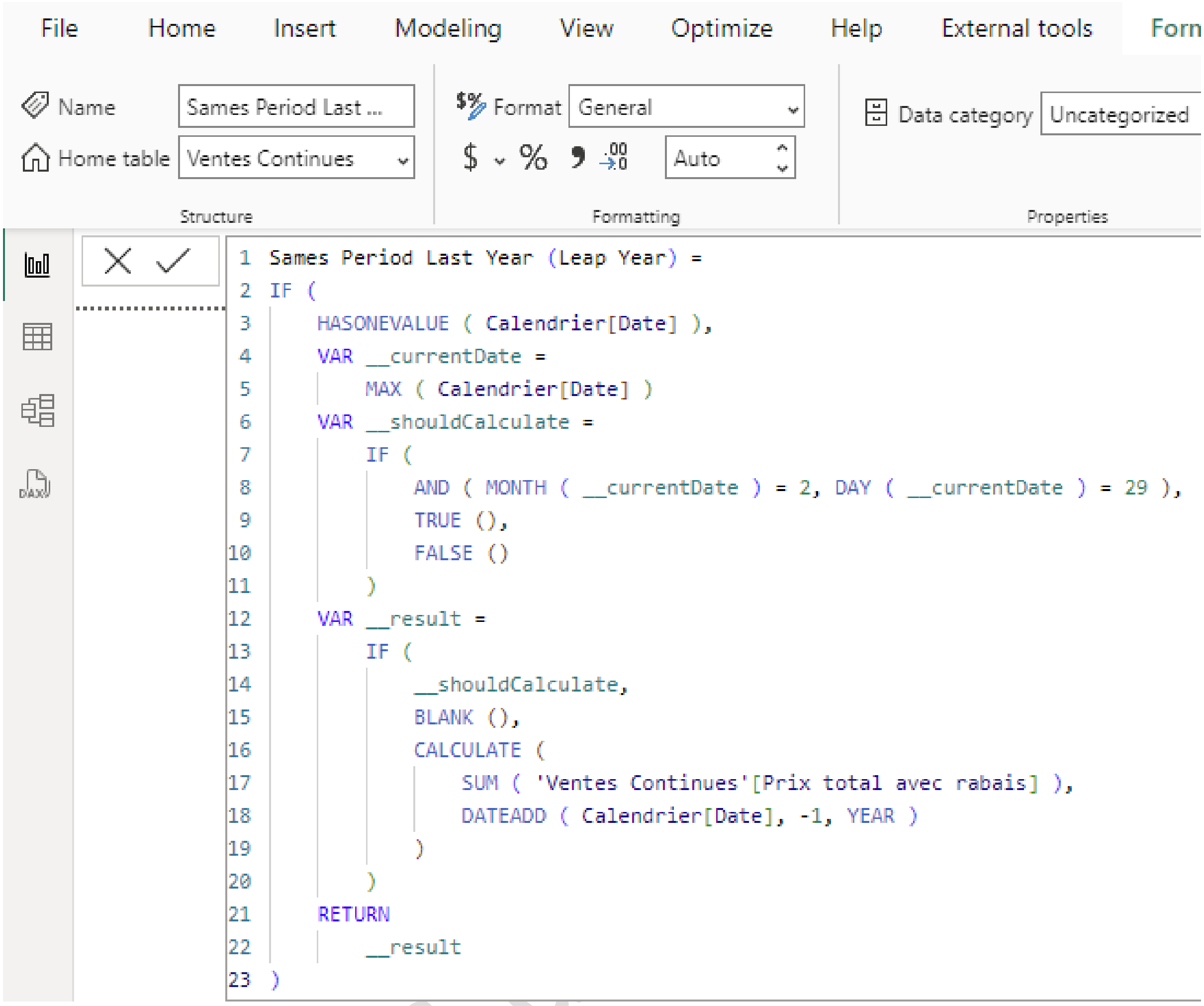
Si nous descendons dans la table il y au mois de février 2004 un résultat qui peut interpeller beaucoup de gens :



Les totaux restent toutefois corrects malgré cette duplication comme nous pouvons le constater :

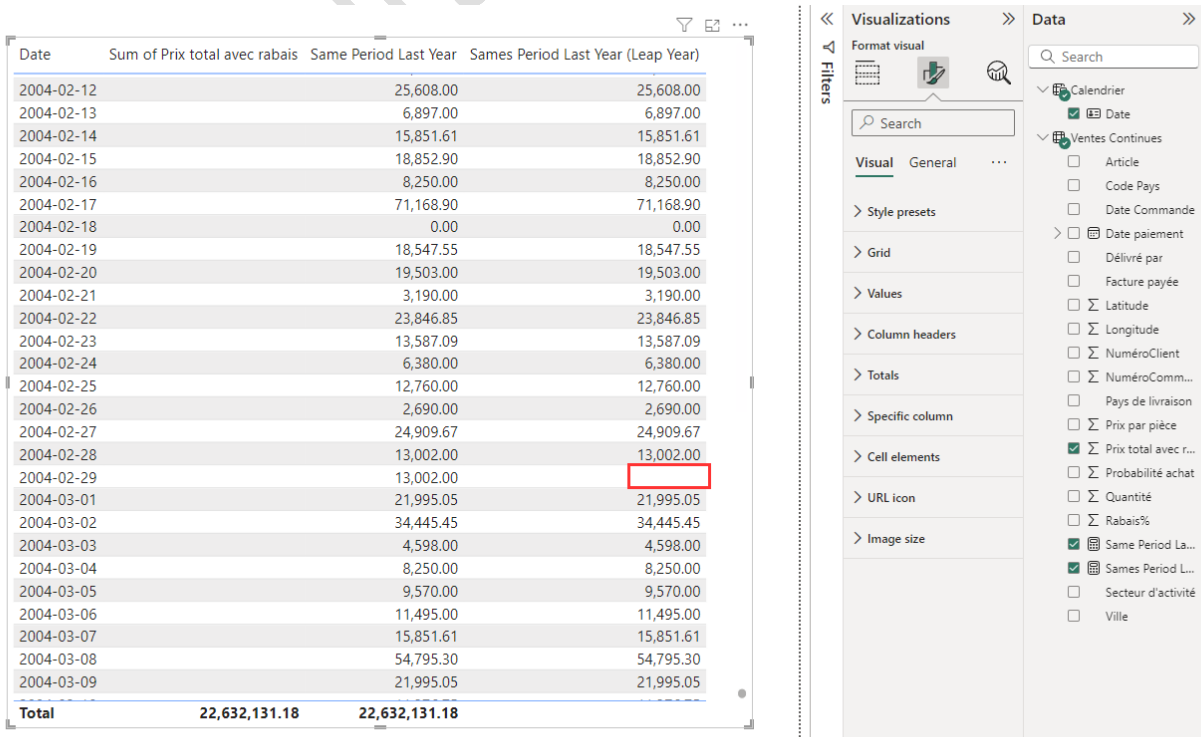
2004-02-27		24,909.67
2004-02-28		13,002.00
2004-02-29		13,002.00
2004-03-01		21,995.05
2004-03-02		34,445.45
2004-03-03		4,598.00
2004-03-04		8,250.00
2004-03-05		9,570.00
2004-03-06		11,495.00
2004-03-07		15,851.61
2004-03-08		54,795.30
2004-03-09		21,995.05
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

C'est le comportement correct techniquement parlant ! Ça devrait être comme cela ! Le dernier jour du mois est comparé au dernier jour du mois de l'année précédente. C'est ce que signifie "Time-Intelligence". Si vous souhaitez ignorer cela, vous devrez écrire votre propre logique qui traitera du 29 février, pour cela nous créons la formules DAX suivante :




```
1  Sames Period Last Year (Leap Year) =
2  IF (
3      HASONEVALUE ( Calendrier[Date] ),
4      VAR __currentDate =
5          MAX ( Calendrier[Date] )
6      VAR __shouldCalculate =
7          IF (
8              AND ( MONTH ( __currentDate ) = 2, DAY ( __currentDate ) = 29 ),
9              TRUE (),
10             FALSE ()
11         )
12     VAR __result =
13         IF (
14             __shouldCalculate,
15             BLANK (),
16             CALCULATE (
17                 SUM ( 'Ventes Continues'[Prix total avec rabais] ),
18                 DATEADD ( Calendrier[Date], -1, YEAR )
19             )
20         )
21     RETURN
22         __result
23 )
```

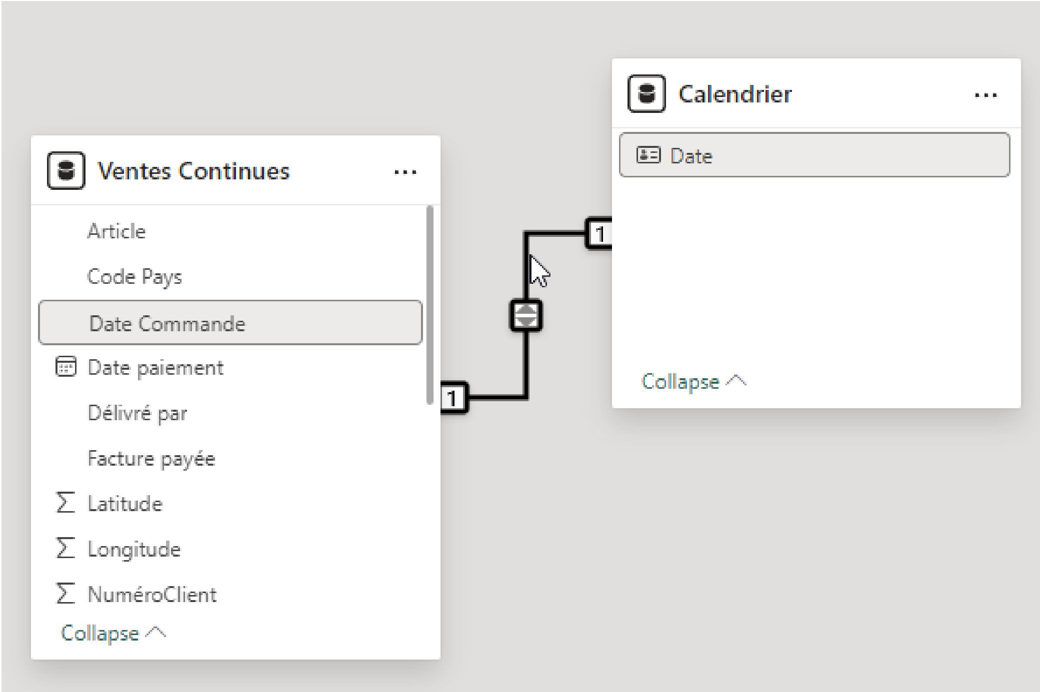
Ce qui nous donne comme attendu :



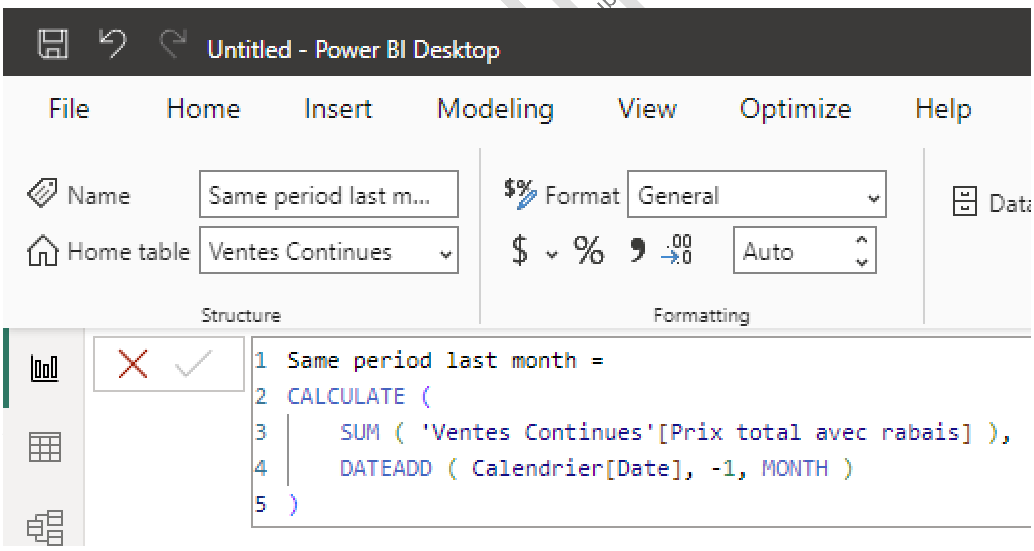
Date	Sum of Prix total avec rabais	Same Period Last Year	Sames Period Last Year (Leap Year)
2004-02-12		25,608.00	25,608.00
2004-02-13		6,897.00	6,897.00
2004-02-14		15,851.61	15,851.61
2004-02-15		18,852.90	18,852.90
2004-02-16		8,250.00	8,250.00
2004-02-17		71,168.90	71,168.90
2004-02-18		0.00	0.00
2004-02-19		18,547.55	18,547.55
2004-02-20		19,503.00	19,503.00
2004-02-21		3,190.00	3,190.00
2004-02-22		23,846.85	23,846.85
2004-02-23		13,587.09	13,587.09
2004-02-24		6,380.00	6,380.00
2004-02-25		12,760.00	12,760.00
2004-02-26		2,690.00	2,690.00
2004-02-27		24,909.67	24,909.67
2004-02-28		13,002.00	13,002.00
2004-02-29		13,002.00	
2004-03-01		21,995.05	21,995.05
2004-03-02		34,445.45	34,445.45
2004-03-03		4,598.00	4,598.00
2004-03-04		8,250.00	8,250.00
2004-03-05		9,570.00	9,570.00
2004-03-06		11,495.00	11,495.00
2004-03-07		15,851.61	15,851.61
2004-03-08		54,795.30	54,795.30
2004-03-09		21,995.05	21,995.05
Total	22,632,131.18	22,632,131.18	

Duplication des valeurs sur les années bissextiles avec DATESADD

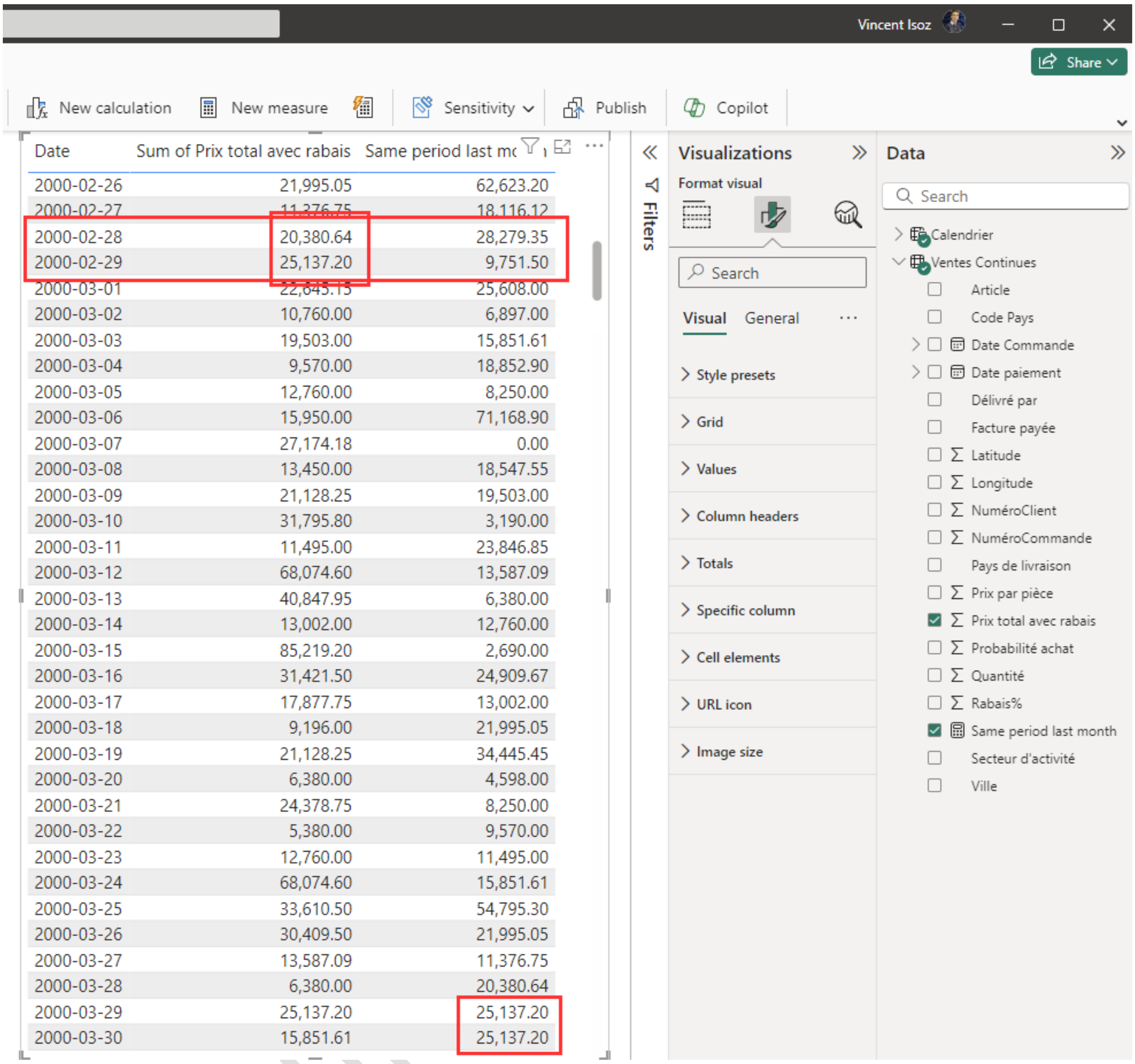
On repart de la même configuration :



Et avec le mesure DAX suivante :



Nous avons le même phénomène :



Cependant les grands totaux restent les mêmes :

2000-04-22	4,598.00	5,380.00
2000-04-23	13,450.00	12,760.00
2000-04-24	9,570.00	68,074.60
2000-04-25	21,128.25	33,610.50
2000-04-26	5,380.00	30,409.50
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

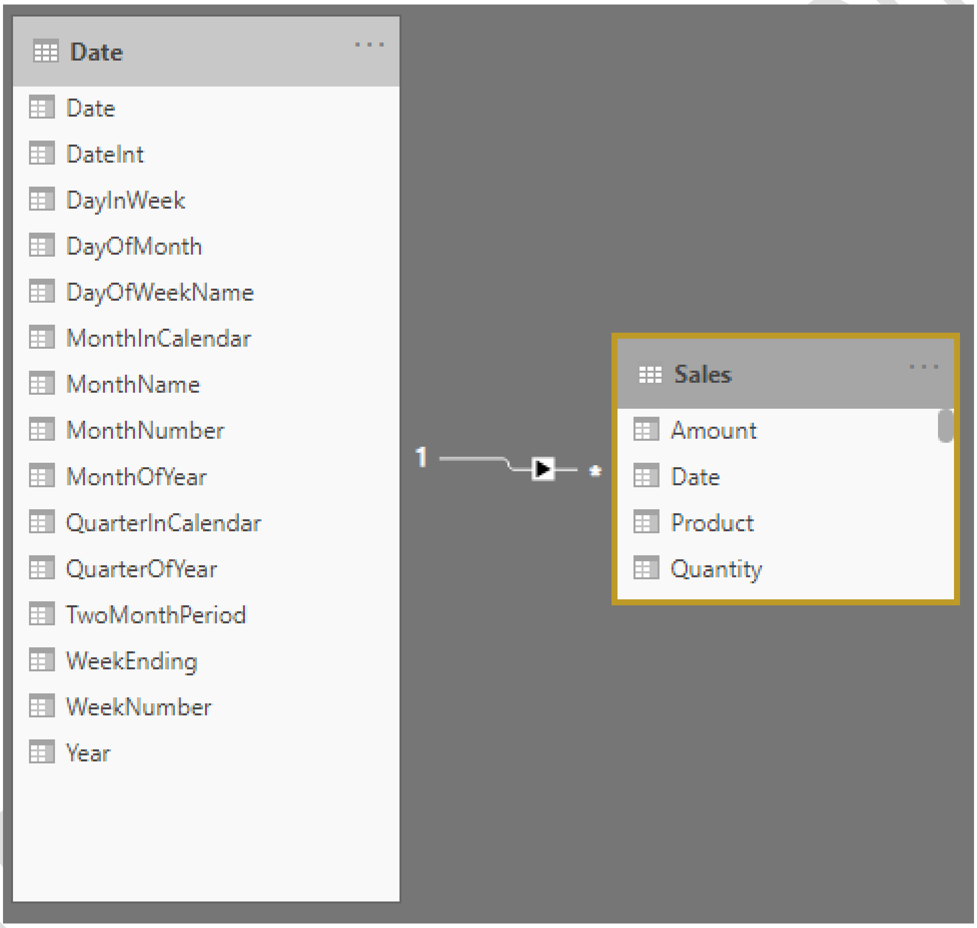
Compilation de fonctions de dates utiles

Ce qui va suivre n'est pas un exercice, mais la présentation d'une compilation de fonctions de dates analytiques dont l'origine vient du blog suivant de Jeroen ter Heerdt (datée du 6 avril 2018) :

https://www.dutchdatadude.com/ultimate-time-based-calculations-cheat-sheet-for-dax-power-bi-including-week-based-calculations/

C'est un excellent complément ET résumé à ce que nous avons vu jusqu'ici.

Nous allons simplement reproduire la liste de Jeroen ter Heerdt et observer le fichier Power BI correspondant qui contient :

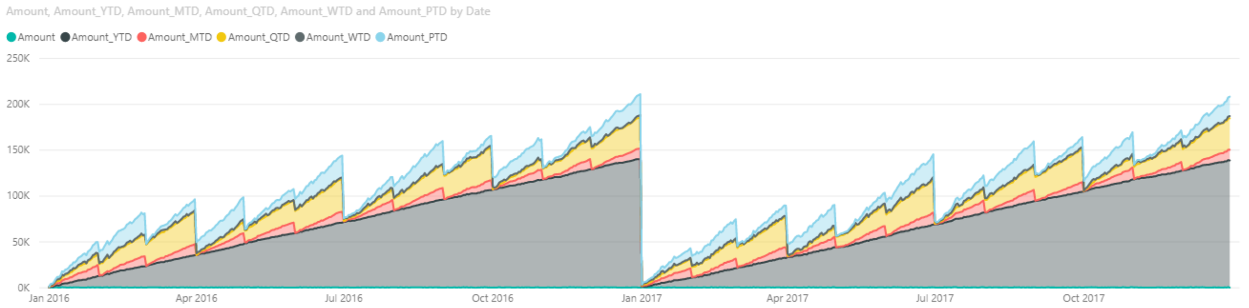


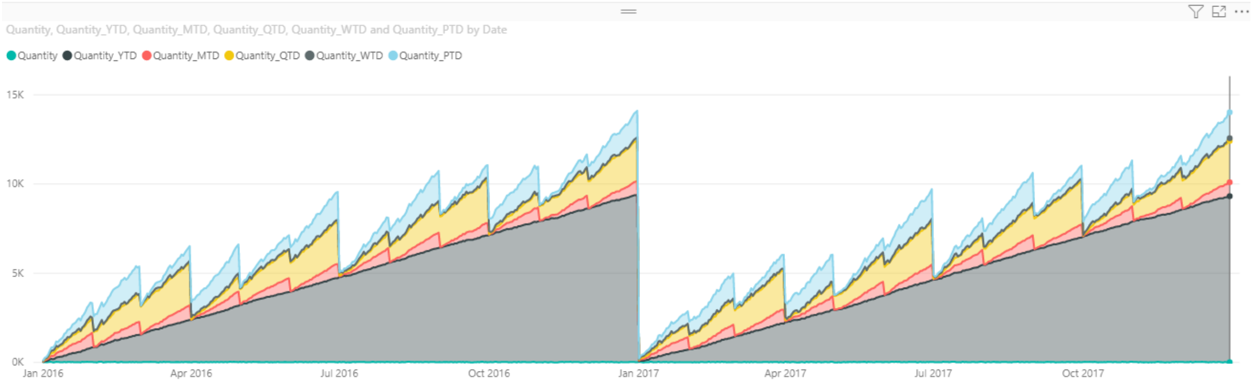
Donc voici un échantillon du contenu des deux tables :

Date	Year	QuarterOfYear	MonthOfYear	DayOfMonth	DateInt	MonthName	MonthInCalendar	QuarterInCalendar	DayInWeek	DayOfWeekName	WeekEnding	WeekNumber	TwoMonthPeriod	MonthNumber
Friday, July 1, 2016	2016	3	7	1	20160701	July	Jul 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, July 2, 2016	27	4	7
Saturday, July 2, 2016	2016	3	7	2	20160702	July	Jul 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, July 2, 2016	27	4	7
Sunday, July 3, 2016	2016	3	7	3	20160703	July	Jul 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Monday, July 4, 2016	2016	3	7	4	20160704	July	Jul 2016	Q3 2015	1	Monday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Tuesday, July 5, 2016	2016	3	7	5	20160705	July	Jul 2016	Q3 2015	2	Tuesday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Wednesday, July 6, 2016	2016	3	7	6	20160706	July	Jul 2016	Q3 2015	3	Wednesday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Thursday, July 7, 2016	2016	3	7	7	20160707	July	Jul 2016	Q3 2015	4	Thursday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Friday, July 8, 2016	2016	3	7	8	20160708	July	Jul 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Saturday, July 9, 2016	2016	3	7	9	20160709	July	Jul 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, July 9, 2016	28	4	7
Sunday, July 10, 2016	2016	3	7	10	20160710	July	Jul 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Monday, July 11, 2016	2016	3	7	11	20160711	July	Jul 2016	Q3 2015	1	Monday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Tuesday, July 12, 2016	2016	3	7	12	20160712	July	Jul 2016	Q3 2015	2	Tuesday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Wednesday, July 13, 2016	2016	3	7	13	20160713	July	Jul 2016	Q3 2015	3	Wednesday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Thursday, July 14, 2016	2016	3	7	14	20160714	July	Jul 2016	Q3 2015	4	Thursday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Friday, July 15, 2016	2016	3	7	15	20160715	July	Jul 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Saturday, July 16, 2016	2016	3	7	16	20160716	July	Jul 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, July 16, 2016	29	4	7
Sunday, July 17, 2016	2016	3	7	17	20160717	July	Jul 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Monday, July 18, 2016	2016	3	7	18	20160718	July	Jul 2016	Q3 2015	1	Monday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Tuesday, July 19, 2016	2016	3	7	19	20160719	July	Jul 2016	Q3 2015	2	Tuesday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Wednesday, July 20, 2016	2016	3	7	20	20160720	July	Jul 2016	Q3 2015	3	Wednesday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Thursday, July 21, 2016	2016	3	7	21	20160721	July	Jul 2016	Q3 2015	4	Thursday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Friday, July 22, 2016	2016	3	7	22	20160722	July	Jul 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Saturday, July 23, 2016	2016	3	7	23	20160723	July	Jul 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, July 23, 2016	30	4	7
Sunday, July 24, 2016	2016	3	7	24	20160724	July	Jul 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Monday, July 25, 2016	2016	3	7	25	20160725	July	Jul 2016	Q3 2015	1	Monday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Tuesday, July 26, 2016	2016	3	7	26	20160726	July	Jul 2016	Q3 2015	2	Tuesday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Wednesday, July 27, 2016	2016	3	7	27	20160727	July	Jul 2016	Q3 2015	3	Wednesday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Thursday, July 28, 2016	2016	3	7	28	20160728	July	Jul 2016	Q3 2015	4	Thursday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Friday, July 29, 2016	2016	3	7	29	20160729	July	Jul 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Saturday, July 30, 2016	2016	3	7	30	20160730	July	Jul 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, July 30, 2016	31	4	7
Sunday, July 31, 2016	2016	3	7	31	20160731	July	Jul 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, August 6, 2016	32	4	7
Monday, August 1, 2016	2016	3	8	1	20160801	August	Aug 2016	Q3 2015	1	Monday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Tuesday, August 2, 2016	2016	3	8	2	20160802	August	Aug 2016	Q3 2015	2	Tuesday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Wednesday, August 3, 2016	2016	3	8	3	20160803	August	Aug 2016	Q3 2015	3	Wednesday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Thursday, August 4, 2016	2016	3	8	4	20160804	August	Aug 2016	Q3 2015	4	Thursday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Friday, August 5, 2016	2016	3	8	5	20160805	August	Aug 2016	Q3 2015	5	Friday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Saturday, August 6, 2016	2016	3	8	6	20160806	August	Aug 2016	Q3 2015	6	Saturday	Saturday, August 6, 2016	32	4	8
Sunday, August 7, 2016	2016	3	8	7	20160807	August	Aug 2016	Q3 2015	0	Sunday	Saturday, August 13, 2016	33	4	8

Date	Product	Quantity	Amount
Friday, January 1, 2016	A	11	121
Saturday, January 2, 2016	A	24	456
Sunday, January 3, 2016	A	17	170
Monday, January 4, 2016	A	14	168
Tuesday, January 5, 2016	A	19	190
Wednesday, January 6, 2016	A	12	180
Thursday, January 7, 2016	A	1	13
Friday, January 8, 2016	A	15	255
Saturday, January 9, 2016	A	17	340
Sunday, January 10, 2016	A	19	342
Monday, January 11, 2016	A	19	380
Tuesday, January 12, 2016	A	9	99
Wednesday, January 13, 2016	A	8	112
Thursday, January 14, 2016	A	24	336
Friday, January 15, 2016	A	9	117
Saturday, January 16, 2016	A	10	170
Sunday, January 17, 2016	A	14	196
Monday, January 18, 2016	A	1	19
Tuesday, January 19, 2016	A	17	255
Wednesday, January 20, 2016	A	5	95
Thursday, January 21, 2016	A	10	180
Friday, January 22, 2016	A	23	322
Saturday, January 23, 2016	A	16	160
Sunday, January 24, 2016	A	4	48
Monday, January 25, 2016	A	24	432
Tuesday, January 26, 2016	A	16	160
Wednesday, January 27, 2016	A	23	253
Thursday, January 28, 2016	A	17	272
Friday, January 29, 2016	A	21	210
Saturday, January 30, 2016	A	8	160
Sunday, January 31, 2016	A	17	340
Monday, February 1, 2016	A	16	320
Tuesday, February 2, 2016	A	4	76
Wednesday, February 3, 2016	A	3	54
Thursday, February 4, 2016	A	17	238
Friday, February 5, 2016	A	24	360
Saturday, February 6, 2016	A	20	240
Sunday, February 7, 2016	A	1	17

Montrons déjà les graphiques car cela peut aider à la compréhension de ce qui va suivre :





Toutes les mesures sont à double ! Une fois pour des montants *Amount* et une fois pour des quantités *Quantity*.

Mesures de base

- Total Amount :

```
TotalAmount = SUM(Sales[Amount])
```

- Total Quantity :

```
TotalQuantity = SUM(Sales[Quantity])
```

Mesures journalières

- Total Amount for Last Day (Yesterday) :

```
Amount_LastDay = CALCULATE([TotalAmount],PREVIOUSDAY('Date'[Date]))
```

- Total Amount for same Day last Year :

```
Amount_SameDayLastYear =
CALCULATE([TotalAmount],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Variance of total Amount compared to Total Amount for Last Day :

```
Amount_DOD_Variance = [TotalAmount]-[Amount_LastDay]
```

- Variance % of total Amount compared to Total Amount for Last Day :

```
Amount_DOD_Variance% = DIVIDE([Amount_DOD_Variance],[Amount_LastDay])
```

- Variance of total Amount compared to Total Amount for same Day last Year :

```
Amount_YOY_Variance = [TotalAmount]-[Amount_SameDayLastYear]
```

- Variance % of total Amount compared to Total Amount same Day last Year :

```
Amount_YOY_Variance% = DIVIDE([Amount_YOY_Variance],[Amount_LastDay])
```

Ce qui donne :

Date	TotalAmount	Amount_LastDay	Amount_DOD_Variance	Amount_DOD_Variance%	Amount_SameDayLastYear	Amount_YOY_Variance	Amount_YOY_Variance%
Friday, January 1, 2016	220		220			220	
Saturday, January 2, 2016	524	220	304	138.18%		524	238.18%
Sunday, January 3, 2016	230	524	-294	-56.11%		230	43.89%
Monday, January 4, 2016	377	230	147	63.91%		377	163.91%
Tuesday, January 5, 2016	564	377	187	49.60%		564	149.60%
Wednesday, January 6, 2016	492	564	-72	-12.77%		492	87.23%
Thursday, January 7, 2016	83	492	-409	-83.13%		83	16.87%
Friday, January 8, 2016	266	83	183	220.48%		266	320.48%
Saturday, January 9, 2016	815	266	549	206.39%		815	306.39%
Sunday, January 10, 2016	524	815	-291	-35.71%		524	64.29%
Monday, January 11, 2016	465	524	-59	-11.26%		465	88.74%
Tuesday, January 12, 2016	190	465	-275	-59.14%		190	40.86%
Wednesday, January 13, 2016	248	190	58	30.53%		248	130.53%
Thursday, January 14, 2016	492	248	244	98.39%		492	198.39%
Friday, January 15, 2016	197	492	-295	-59.96%		197	40.04%
Saturday, January 16, 2016	490	197	293	148.73%		490	248.73%
Sunday, January 17, 2016	518	490	28	5.71%		518	105.71%
Monday, January 18, 2016	397	518	-121	-23.36%		397	76.64%
Tuesday, January 19, 2016	543	397	146	36.78%		543	136.78%
Wednesday, January 20, 2016	275	543	-268	-49.36%		275	50.64%
Thursday, January 21, 2016	224	275	-51	-18.55%		224	81.45%
Friday, January 22, 2016	354	224	130	58.04%		354	158.04%
Saturday, January 23, 2016	202	354	-152	-42.94%		202	57.06%
Sunday, January 24, 2016	126	202	-76	-37.62%		126	62.38%
Monday, January 25, 2016	704	126	578	458.73%		704	558.73%
Tuesday, January 26, 2016	313	704	-391	-55.54%		313	44.46%
Wednesday, January 27, 2016	397	313	84	26.84%		397	126.84%
Thursday, January 28, 2016	647	397	250	62.97%		647	162.97%
Friday, January 29, 2016	312	647	-335	-51.78%		312	48.22%
Saturday, January 30, 2016	424	312	112	35.90%		424	135.90%
Sunday, January 31, 2016	574	424	150	35.38%		574	135.38%
Monday, February 1, 2016	359	574	-215	-37.46%		359	62.54%
Tuesday, February 2, 2016	382	359	23	6.41%		382	106.41%
Wednesday, February 3, 2016	82	382	-300	-78.53%		82	21.47%
Thursday, February 4, 2016	595	82	513	625.61%		595	725.61%
Total	**278867**		**278867**		**140201**	**138666**	

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity for Last Day (Yesterday) :

```
Quantity_LastDay = CALCULATE([TotalQuantity],PREVIOUSDAY('Date'[Date]))
```

- Total Quantity for same Day last Year :

```
Quantity_SameDayLastYear =
CALCULATE([TotalQuantity],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Variance of total Quantity compared to Total Quantity for Last Day :

```
Quantity_DOD_Variance = [TotalQuantity]-[Quantity_LastDay]
```

- Variance % of total Quantity compared to Total Quantity for Last Day :

```
Quantity_DOD_Variance% = DIVIDE([Quantity_DOD_Variance],[Quantity_LastDay])
```

- Variance of total Quantity compared to total Quantity for same Day last Year :

```
Quantity_YOY_Variance = [TotalQuantity]-[Quantity_SameDayLastYear]
```

- Variance % of total Quantity compared to total Quantity for same Day last Year :

```
Quantity_YOY_Variance% = DIVIDE([Quantity_YOY_Variance],[Quantity_LastDay])
```

Mesures hebdomadaires

- Total Amount Week To Date :

```
Amount_WTD = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[WeekNumber] ), CALCULATE(
        [TotalAmount],
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
            'Date'[Year] = VALUES ( 'Date'[Year] )
                && 'Date'[WeekNumber] = VALUES ( 'Date'[WeekNumber] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ))
```

- Total Amount for Last Week :

```
Amount_LastWeek = SUMX(
    FILTER(ALL('Date'),
        IF(SELECTEDVALUE('Date'[WeekNumber])=1,
            'Date'[WeekNumber]=CALCULATE(MAX('Date'[WeekNumber]), ALL('Date'))
&& 'Date'[Year]=FORMAT(VALUE(SELECTEDVALUE('Date'[Year]))-1,""),
            'Date'[WeekNumber]=SELECTEDVALUE('Date'[WeekNumber])-1 &&
'Date'[Year]=FORMAT(VALUE(SELECTEDVALUE('Date'[Year])),""))
    ), [TotalAmount])
```

- Total Amount for same Week Last Year :

```
Amount_SameWeekLastYear = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[WeekNumber] ), CALCULATE(
```

```
        SUM ( Sales[Amount] ),
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
            'Date'[Year] = FORMAT(VALUES ( 'Date'[Year] )-1,"")
                && 'Date'[WeekNumber] = VALUES ( 'Date'[WeekNumber] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ))
```

- Variance of total Amount Week To Date compared to Total Amount for Last Week :

```
Amount_WTD_WOW_Variance = [Amount_WTD]-[Amount_LastWeek]
```

- Variance % of total Amount Week To Date compared to Total Amount for Last Week :

```
Amount_WTD_WOW_Variance% = DIVIDE([Amount_WTD_WOW_Variance],[Amount_LastWeek])
```

- Variance of total Amount Week to Date compared to Total Amount for same Week last Year

```
Amount_WTD_YOY_Variance = [Amount_WTD]-[Amount_SameWeekLastYear]
```

- Variance % of total Amount Week to Date compared to Total Amount for same Week last Year :

```
Amount_WTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Amount_WTD_YOY_Variance],[Amount_SameWeekLastYear])
```

Ce qui donne :

Year	WeekNumber	Amount_WTD	Amount_LastWeek	Amount_WTD_WOW_Variance	Amount_WTD_WOW_Variance%	Amount_SameWeekLastYear	Amount_WTD_YOY_Variance	Amount_WTD_YOY_Variance%
2016	1	744		744			744	
2016	2	2827	744	2083	279.97%		2827	
2016	3	2606	2827	-221	-7.82%		2606	
2016	4	2513	2606	-93	-3.57%		2513	
2016	5	2923	2513	410	16.32%		2923	
2016	6	3217	2923	294	10.06%		3217	
2016	7	2899	3217	-318	-9.88%		2899	
2016	8	2525	2899	-374	-12.90%		2525	
2016	9	2529	2525	4	0.16%		2529	
2016	10	2616	2529	87	3.44%		2616	
2016	11	2549	2616	-67	-2.56%		2549	
2016	12	2872	2549	323	12.67%		2872	
2016	13	2659	2872	-213	-7.42%		2659	
2016	14	2179	2659	-480	-18.05%		2179	
2016	15	2656	2179	477	21.89%		2656	
2016	16	2648	2656	-8	-0.30%		2648	
2016	17	2863	2648	215	8.12%		2863	
2016	18	3331	2863	468	16.35%		3331	
2016	19	3238	3331	-93	-2.79%		3238	
2016	20	2904	3238	-334	-10.32%		2904	
2016	21	2395	2904	-509	-17.53%		2395	
2016	22	2441	2395	46	1.92%		2441	
2016	23	2523	2441	82	3.36%		2523	
2016	24	2855	2523	332	13.16%		2855	
2016	25	2560	2855	-295	-10.33%		2560	
2016	26	2921	2560	361	14.10%		2921	
2016	27	2689	2921	-232	-7.94%		2689	
2016	28	1964	2689	-725	-26.96%		1964	
2016	29	3001	1964	1037	52.80%		3001	
2016	30	2888	3001	-113	-3.77%		2888	
2016	31	2931	2888	43	1.49%		2931	
2016	32	3250	2931	319	10.88%		3250	
2016	33	2806	3250	-444	-13.66%		2806	
2016	34	3193	2806	387	13.79%		3193	
2016	35	2786	3193	-407	-12.75%		2786	
Total								

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity Week To Date :

```
Quantity_WTD = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[WeekNumber] ),
    CALCULATE (
        [TotalQuantity],
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
            'Date'[Year] = VALUES ( 'Date'[Year] )
                && 'Date'[WeekNumber] = VALUES ( 'Date'[WeekNumber] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ),
    BLANK ()
)
```

- Total Quantity for same Week Last Year :

```
Quantity_SameWeekLastYear = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[WeekNumber] ), CALCULATE(
        SUM ( Sales[Quantity] ),
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
```

```
            'Date'[Year] = FORMAT(VALUES ( 'Date'[Year] )-1,"")
                && 'Date'[WeekNumber] = VALUES ( 'Date'[WeekNumber] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ))
```

- Total Quantity for Last Week :

```
Quantity_LastWeek = SUMX(
    FILTER(ALL('Date'),
        IF(SELECTEDVALUE('Date'[WeekNumber])=1,
            'Date'[WeekNumber]=CALCULATE(MAX('Date'[WeekNumber]), ALL('Date'))
&& 'Date'[Year]=FORMAT(VALUE(SELECTEDVALUE('Date'[Year]))-1,""),
            'Date'[WeekNumber]=SELECTEDVALUE('Date'[WeekNumber])-1 &&
'Date'[Year]=FORMAT(VALUE(SELECTEDVALUE('Date'[Year])),""))
    ),
    [TotalQuantity])
```

- Variance of total Quantity Week To Date compared to Total Quantity for Last Week :

```
Quantity_WTD_WOW_Variance = [Quantity_WTD]-[Quantity_LastWeek]
```

- Variance % of total Quantity Week To Date compared to Total Quantity for Last Week :

```
Quantity_WTD_WOW_Variance% =
DIVIDE([Quantity_WTD_WOW_Variance],[Quantity_LastWeek])
```

- Variance of total Quantity Week to Date compared to Total Quantity for same Week last Year :

```
Quantity_WTD_YOY_Variance = [Quantity_WTD]-[Quantity_SameWeekLastYear]
```

- Variance % of total Quantity Week to Date compared to Total Quantity for same Week last Year :

```
Quantity_WTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Quantity_WTD_YOY_Variance],[Quantity_SameWeekLastYear])
```

Mesures mensuelles

- Total Amount Month To Date :

```
Amount_MTD = TOTALMTD([TotalAmount],'Date'[Date])
```

- Total Amount for same Month Last Year :

```
Amount_SameMonthLastYear =
CALCULATE([Amount_MTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Amount for Last Month :

```
Amount_LastMonth = CALCULATE([TotalAmount],PREVIOUSMONTH('Date'[Date]))
```

- Variance of total Amount Month To Date compared to Total Amount for Last Month :

```
Amount_MTD_MOM_Variance = [Amount_MTD]-[Amount_LastMonth]
```

- Variance % of total Amount Month To Date compared to Total Amount for Last Month :

```
Amount_MTD_MOM_Variance% = DIVIDE([Amount_MTD_MOM_Variance],[Amount_LastMonth])
```

- Variance of total Amount Month to Date compared to Total Amount for same Month last Year :

```
Amount_MTD_YOY_Variance = [Amount_MTD]-[Amount_SameMonthLastYear]
```

- Variance % of total Amount Month to Date compared to Total Amount for same Month last Year :

```
Amount_MTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Amount_MTD_YOY_Variance],[Amount_SameMonthLastYear])
```

Ce qui donne :

Year	MonthOfYear	Amount_MTD	Amount_LastMonth	Amount_MTD_MOM_Variance	Amount_MTD_MOM_Variance%	Amount_SameMonthLastYear	Amount_MTD_YOY_Variance	Amount_MTD_YOY_Variance%
2016	1	12187		12187			12187	
2016	2	10998	12187	-1189	-9.76%		10998	
2016	3	12004	10998	1006	9.15%		12004	
2016	4	11967	12004	-37	-0.31%		11967	
2016	5	11849	11967	-118	-0.99%		11849	
2016	6	11852	11849	3	0.03%		11852	
2016	7	12193	11852	341	2.88%		12193	
2016	8	12751	12193	558	4.58%		12751	
2016	9	10578	12751	-2173	-17.04%		10578	
2016	10	11081	10578	503	4.76%		11081	
2016	11	11194	11081	113	1.02%		11194	
2016	12	11547	11194	353	3.15%		11547	
2017	1	10434	11547	-1113	-9.64%	12187	-1753	-14.38%
2017	2	10466	10434	32	0.31%	10998	-532	-4.84%
2017	3	11472	10466	1006	9.61%	12004	-532	-4.43%
2017	4	11307	11472	-165	-1.44%	11967	-660	-5.52%
2017	5	11683	11307	376	3.33%	11849	-166	-1.40%
2017	6	13101	11683	1418	12.14%	11852	1249	10.54%
2017	7	13042	13101	-59	-0.45%	12193	849	6.96%
2017	8	12385	13042	-657	-5.04%	12751	-366	-2.87%
2017	9	10480	12385	-1905	-15.38%	10578	-98	-0.93%
2017	10	13109	10480	2629	25.09%	11081	2028	18.30%
2017	11	9610	13109	-3499	-26.69%	11194	-1584	-14.15%
2017	12	11577	9610	1967	20.47%	11547	30	0.26%
Total		**11577**		**11577**		**11547**	**30**	**0.26%**

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity Month To Date :

```
Quantity_MTD = TOTALMTD([TotalQuantity],'Date'[Date])
```

- Total Quantity for same Month Last Year :

```
Quantity_SameMonthLastYear =
CALCULATE([Quantity_MTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Quantity for Last Month :

```
Quantity_LastMonth = CALCULATE([TotalQuantity],PREVIOUSMONTH('Date'[Date]))
```

- Variance of total Quantity Month To Date compared to Total Quantity for Last Month :

```
Quantity_MTD_MOM_Variance = [Quantity_MTD]-[Quantity_LastMonth]
```

- Variance % of total Quantity Month To Date compared to Total Quantity for Last Month :

```
Quantity_MTD_MOM_Variance% =
DIVIDE([Quantity_MTD_MOM_Variance],[Quantity_LastMonth])
```

- Variance of total Quantity Month to Date compared to Total Quantity for same Month last Year :

```
Quantity_MTD_YOY_Variance = [Quantity_MTD]-[Quantity_SameMonthLastYear]
```

- Variance % of total Quantity Month to Date compared to Total Quantity for same Month last Year :

```
Quantity_MTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Quantity_MTD_YOY_Variance],[Quantity_SameMonthLastYear])
```

Mesures périodiques

- Total Amount Period To Date :

```
Amount_PTD = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[TwoMonthPeriod] ),
    CALCULATE (
        [TotalAmount],
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
            'Date'[Year] = VALUES ( 'Date'[Year] )
                && 'Date'[TwoMonthPeriod] = VALUES ( 'Date'[TwoMonthPeriod] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ),
    BLANK ()
)
```

- Total Amount for same Period Last Year :

```
Amount_SamePeriodLastYear =
CALCULATE([Amount_PTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Amount for Last Period :

```
Amount_LastPeriod = CALCULATE([TotalAmount],DATEADD('Date'[Date],-2,MONTH))
```

- Variance of total Amount Period To Date compared to Total Amount for Last Period :

```
Amount_PTD_POP_Variance = [Amount_PTD]-[Amount_LastPeriod]
```

- Variance % of total Amount Period To Date compared to Total Amount for Last Period :

```
Amount_PTD_POP_Variance% =
DIVIDE([Amount_PTD_POP_Variance],[Amount_LastPeriod])
```

- Variance of total Amount Period to Date compared to Total Amount for same Period last Year :

```
Amount_PTD_YOY_Variance = [Amount_PTD]-[Amount_SamePeriodLastYear]
```

- Variance % of total Amount Period to Date compared to Total Amount for same Period last Year :

```
Amount_PTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Amount_PTD_YOY_Variance],[Amount_SamePeriodLastYear])
```

Ce qui donne :

Year	TwoMonthPeriod	Amount_PTD	Amount_LastPeriod	Amount_PTD_POP_Variance	Amount_PTD_POP_Variance%	Amount_SamePeriodLastYear	Amount_PTD_YOY_Variance	Amount_PTD_YOY_Variance%
2016	1	23185		23185			23185	
2016	2	23971	23185	786	3.39%		23971	
2016	3	23701	23971	-270	-1.13%		23701	
2016	4	24944	23701	1243	5.24%		24944	
2016	5	21659	24944	-3285	-13.17%		21659	
2016	6	22741	21659	1082	5.00%		22741	
2017	1	20900	22741	-1841	-8.10%	23185	-2285	-9.86%
2017	2	22779	20900	1879	8.99%	23971	-1192	-4.97%
2017	3	24784	22779	2005	8.80%	23701	1083	4.57%
2017	4	25427	24784	643	2.59%	24944	483	1.94%
2017	5	23589	25427	-1838	-7.23%	21659	1930	8.91%
2017	6	21187	23589	-2402	-10.18%	22741	-1554	-6.83%
Total			**257680**	**-257680**	**-100.00%**			

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity Period To Date :

```
Quantity_PTD = IF (
    HASONEVALUE ( 'Date'[Year] )
        && HASONEVALUE ('Date'[TwoMonthPeriod] ),
    CALCULATE (
        [TotalQuantity],
        FILTER (
            ALL ( 'Date' ),
            'Date'[Year] = VALUES ( 'Date'[Year] )
                && 'Date'[TwoMonthPeriod] = VALUES ( 'Date'[TwoMonthPeriod] )
                && 'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
        )
    ),
    BLANK ()
)
```

- Total Quantity for same Period Last Year :

```
Quantity_SamePeriodLastYear =
CALCULATE([Quantity_PTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Quantity for Last Period :

```
Quantity_LastPeriod = CALCULATE([TotalQuantity],DATEADD('Date'[Date],-2,MONTH))
```

- Variance of total Quantity Period To Date compared to Total Quantity for Last Period :

```
Quantity_PTD_POP_Variance = [Quantity_PTD]-[Quantity_LastPeriod]
```

- Variance % of total Quantity Period To Date compared to Total Quantity for Last Period :

```
Quantity_PTD_POP_Variance% =
DIVIDE([Quantity_PTD_POP_Variance],[Quantity_LastPeriod])
```

- Variance % of total Quantity Period to Date compared to Total Quantity for same Period last Year :

```
Quantity_PTD_YOY_Variance = [Quantity_PTD]-[Quantity_SamePeriodLastYear]
```

- Variance of total Quantity Period to Date compared to Total Quantity for same Period last Year :

```
Quantity_PTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Quantity_PTD_YOY_Variance],[Quantity_SamePeriodLastYear])
```

Mesures trimestrielles

- Total Amount Quarter To Date :

```
Amount_QTD = TOTALQTD([TotalAmount],'Date'[Date])
```

- Total Amount for same Quarter Last Year :

```
Amount_SameQuarterLastYear =
CALCULATE([Amount_QTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Amount for Last Quarter :

```
Amount_LastQuarter = CALCULATE([TotalAmount],PREVIOUSQUARTER('Date'[Date]))
```

- Variance of total Amount Quarter To Date compared to Total Amount for Last Quarter :

```
Amount_QTD_QOQ_Variance = [Amount_QTD]-[Amount_LastQuarter]
```

- Variance % of total Amount Quarter To Date compared to Total Amount for Last Quarter :

```
Amount_QTD_QOQ_Variance% =
DIVIDE([Amount_QTD_QOQ_Variance],[Amount_LastQuarter])
```

- Variance of total Amount Quarter to Date compared to Total Amount for same Quarter last Year :

```
Amount_QTD_YOY_Variance = [Amount_QTD]-[Amount_SameQuarterLastYear]
```

- Variance % of total Amount Quarter to Date compared to Total Amount for same Quarter last Year :

```
Amount_QTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Amount_QTD_YOY_Variance],[Amount_SameQuarterLastYear])
```

Ce qui donne :

Year	QuarterOfYear	Amount_QTD	Amount_LastQuarter	Amount_QTD_QOQ_Variance	Amount_QTD_QOQ_Variance%	Amount_SameQuarterLastYear	Amount_QTD_YOY_Variance	Amount_QTD_YOY_Variance%
2016	1	35189		35189			35189	
2016	2	35668	35189	479	1.36%		35668	
2016	3	35522	35668	-146	-0.41%		35522	
2016	4	33822	35522	-1700	-4.79%		33822	
2017	1	32372	33822	-1450	-4.29%	35189	-2817	-8.01%
2017	2	36091	32372	3719	11.49%	35668	423	1.19%
2017	3	35907	36091	-184	-0.51%	35522	385	1.08%
2017	4	34296	35907	-1611	-4.49%	33822	474	1.40%
Total		**34296**		**34296**		**33822**	**474**	**1.40%**

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity Quarter To Date :

```
Quantity_QTD = TOTALQTD([TotalQuantity],'Date'[Date])
```

- Total Quantity for same Quarter Last Year :

```
Quantity_SameQuarterLastYear =
CALCULATE([Quantity_QTD],SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))
```

- Total Quantity for Last Quarter :

```
Quantity_LastQuarter = CALCULATE([TotalQuantity],PREVIOUSQUARTER('Date'[Date]))
```

- Variance of total Quantity Quarter To Date compared to Total Quantity for Last Quarter :

```
Quantity_QTD_QOQ_Variance = [Quantity_QTD]-[Quantity_LastQuarter]
```

- Variance % of total Quantity Quarter To Date compared to Total Quantity for Last Quarter :

```
Quantity_QTD_QOQ_Variance% =
DIVIDE([Quantity_QTD_QOQ_Variance],[Quantity_LastQuarter])
```

- Variance of total Quantity Quarter To Date compared to Total Quantity or same Quarter last Year :

```
Quantity_QTD_YOY_Variance = [Quantity_QTD]-[Quantity_SameQuarterLastYear]
```

- Variance % of total Quantity Quarter To Date compared to Total Quantity for same Quarter last Year :

```
Quantity_QTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Quantity_QTD_YOY_Variance],[Quantity_SameQuarterLastYear])
```

Mesures annuelles

- Total Amount Year To Date :

```
Amount_YTD = TOTALYTD([TotalAmount],'Date'[Date])
```

- Total Amount for Last Year :

```
Amount_LastYear = CALCULATE([Amount_YTD],PREVIOUSYEAR('Date'[Date]))
```

- Variance of total Amount Year To Date compared to Total Amount for Last Year :

```
Amount_YTD_YOY_Variance = [Amount_YTD]-[Amount_LastYear]
```

- Variance% of total Amount Year To Date compared to Total Amount for Last Year :

```
Amount_YTD_YOY_Variance% = DIVIDE([Amount_YTD_YOY_Variance],[Amount_LastYear])
```

Ce qui donne :

Year	Amount_YTD	Amount_LastYear	Amount_YTD_YOY_Variance	Amount_YTD_YOY_Variance%
2016	140201		140201	
2017	138666	140201	-1535	-1.09%
Total	138666		138666	

et évidemment nous pouvons créer des mesures similaires pour les quantités :

- Total Quantity Year To Date :

```
Quantity_YTD = TOTALYTD([TotalQuantity],'Date'[Date])
```

- Total Quantity for Last Year :

```
Quantity_LastYear = CALCULATE([TotalQuantity],PREVIOUSYEAR('Date'[Date]))
```

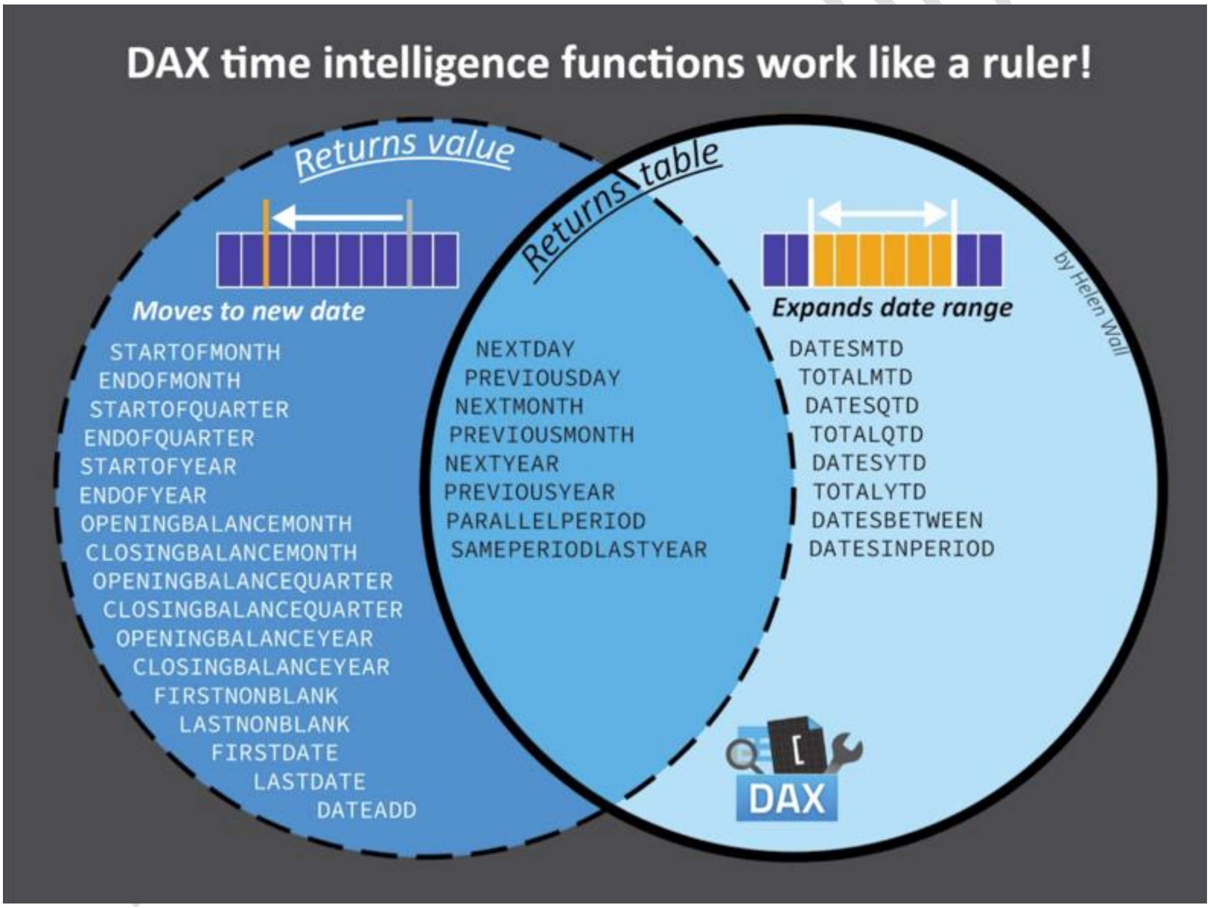
- Variance of total Quantity Year To Date compared to Total Quantity for Last Year :

```
Quantity_YTD_YOY_Variance = -[Quantity_YTD]-[Quantity_LastYear]
```

- Variance% of total Quantity Year To Date compared to Total Quantity for Last Year :

```
Quantity_YTD_YOY_Variance% =
DIVIDE([Quantity_YTD_YOY_Variance],[Quantity_LastYear])
```

Avec tout ce que le lecteur a vu jusqu'ici concernant les fonctions d'intelligence temporelles, le diagramme suivant de Helen Wall devrait être compréhensible :



DAX Catégorie Fonctions de Temps (Heures, Minutes, Secondes)

Malheureusement, même encore en 2022, Power BI (et donc Power Pivot aussi) et son langage de formule DAX, gère beaucoup moins bien le temps (heures, minutes, secondes) que Microsoft Excel. Il faut encore souvent passer par des chemins détournés tordus en DAX pour arriver à un résultat qui dans Microsoft Excel serait automatiquement.

La raison est simple : Power BI (i.e. Power View) n'a pas encore de format de temps pure sur plus de 24 heures disponible (mais seulement un format de date avec du temps).

Comme d'habitude les mécontents peuvent voter ici :

https://ideas.powerbi.com/ideas/idea/?ideaid=8b5c6118-6b4f-458b-a715-80de0ee1ba9e

C'est très problématique car l'ensembles des graphs par défaut de Power BI sont incapable de générer la moindre barre ou ligne si l'axe des Y est du temps (contrairement à Microsoft Excel).

Gérer les sources avec des durées (décimales) de Power Query

D'abord vous devez vous rappeler que Microsoft Excel stocke les heures sous forme décimal de fractions de journée. Comme par exemple (dans B1 vous avez la valeur décimale de A1) :

	A	B
1	60:32:58	2.5229

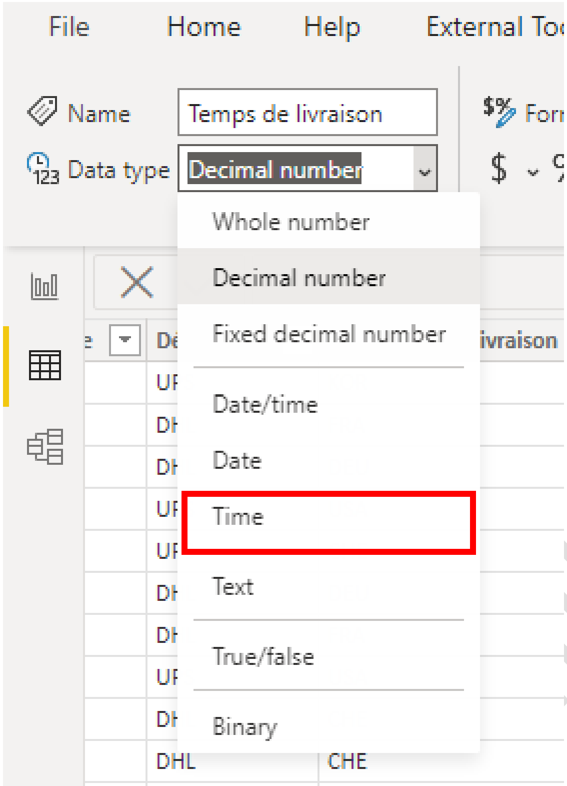
Et donc alors première chose à constater ! La colonne *Temps de livraison que nous avions dans Power Query* :

1.2 Latitude	1.2 Longitude	Temps de livraison	1.2 Probabilité achat
37,5326	127,024612	0.07:12:00	0,
48,86788	2,331664	3.09:36:00	0,
52,576208	13,270683	3.04:48:00	0
null	null	1.14:24:00	
46,202485	6,13781	3.04:48:00	0
52,576208	13,270683	3.00:00:00	0,
45,755557	4,82556	3.16:48:00	
null	null	4.19:12:00	0,
46,94354	7,408104	0.07:12:00	
46,524695	6,595116	4.12:00:00	
52,576208	13,270683	2.12:00:00	0,
45,755557	4,82556	1.14:24:00	0,
46,94354	7,408104	2.00:00:00	
null	null	1.19:12:00	0,
48,86788	2,331664	3.00:00:00	0,
52,576208	13,270683	2.12:00:00	0
46,524695	6,595116	2.00:00:00	
null	null	2.14:24:00	
48,86788	2,331664	1.14:24:00	0,
52,576208	13,270683	4.09:36:00	0
null	null	0.16:48:00	0
46,94354	7,408104	3.14:24:00	0
null	null	2.14:24:00	0
45,755557	4,82556	4.02:24:00	
41,409601	2,108574	0.21:36:00	0,

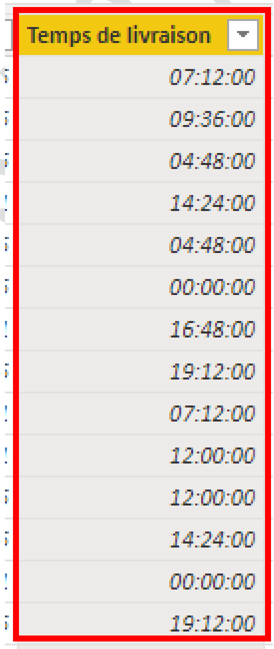
N’est pas gérée par le moteur XVelocity de Power Pivot :

Latitude	Longitude	Probabilité achat	Temps de livraison	Pays livraison
37,5326	127,024612	0,75	0,3	South Korea
48,86788	2,331664	0,75	3,4	France
52,576208	13,270683	0,5	3,2	Germany
		1	1,6	U.S.A.
46,202485	6,13781	0,5	3,2	Switzerland
52,576208	13,270683	0,75	3	Germany
45,755557	4,82556	1	3,7	France
		0,25	4,8	U.S.A.
46,94354	7,408104	1	0,3	Switzerland
46,524695	6,595116	1	4,5	Switzerland
52,576208	13,270683	0,25	2,5	Germany
45,755557	4,82556	0,75	1,6	France
46,94354	7,408104	1	2	Switzerland
		0,25	1,8	U.S.A.
48,86788	2,331664	0,75	3	France
52,576208	13,270683	0,5	2,5	Germany
46,524695	6,595116	1	2	Switzerland
		1	2,6	U.S.A.
48,86788	2,331664	0,25	1,6	France
52,576208	13,270683	0,5	4,4	Germany
		0,5	0,7	U.S.A.
46,94354	7,408104	0,5	3,6	Switzerland
		0,5	2,6	Italy
45,755557	4,82556	1	4,1	France
41,409601	2,108574	0,25	0,9	Spain
52,576208	13,270683	0,75	2,7	Germany
46,94354	7,408104	0,75	0,4	Switzerland
		0,75	0,1	U.S.A.
48,86788	2,331664	1	0,3	France
		0,5	4,7	Italy
		0,25	1,4	U.S.A.
52,576208	13,270683	1	1,1	Germany
46,202485	6,13781	0,25	1,7	Switzerland
48,86788	2,331664	0,25	0,1	France

Et si nous convertissons la colonne en type *Time* :

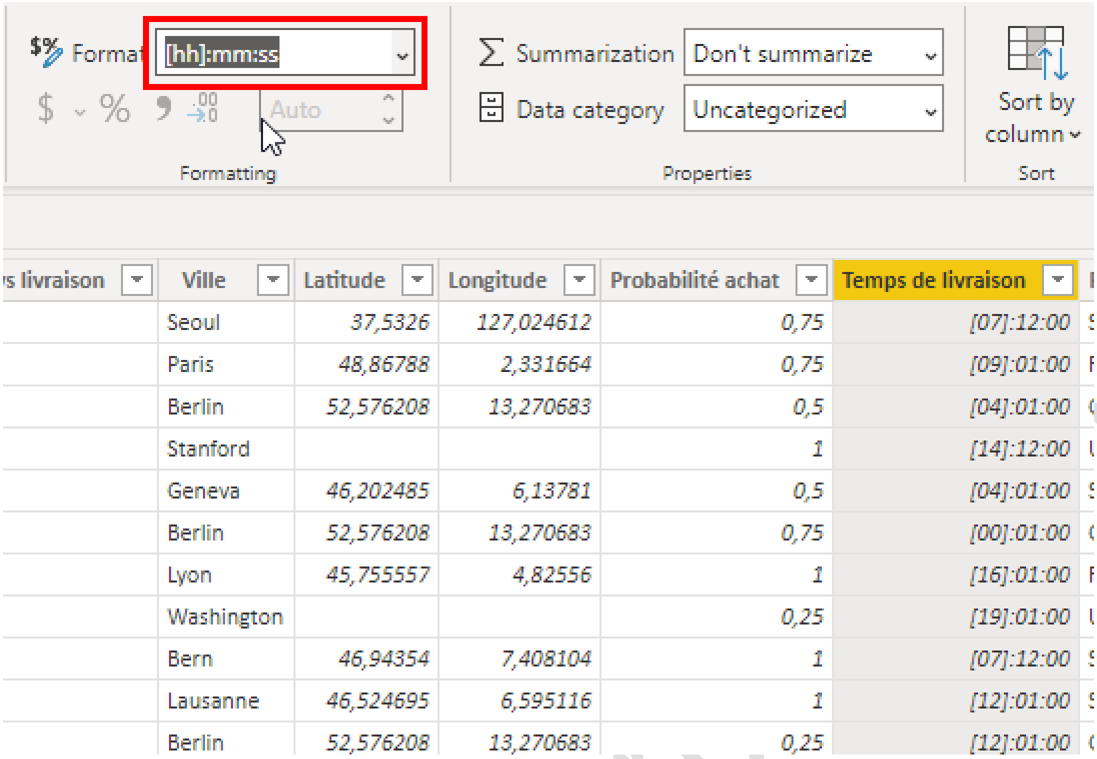


Nous obtenons un résultat totalement faux par défaut :



Temps de livraison
07:12:00
09:36:00
04:48:00
14:24:00
04:48:00
00:00:00
16:48:00
19:12:00
07:12:00
12:00:00
12:00:00
14:24:00
00:00:00
19:12:00

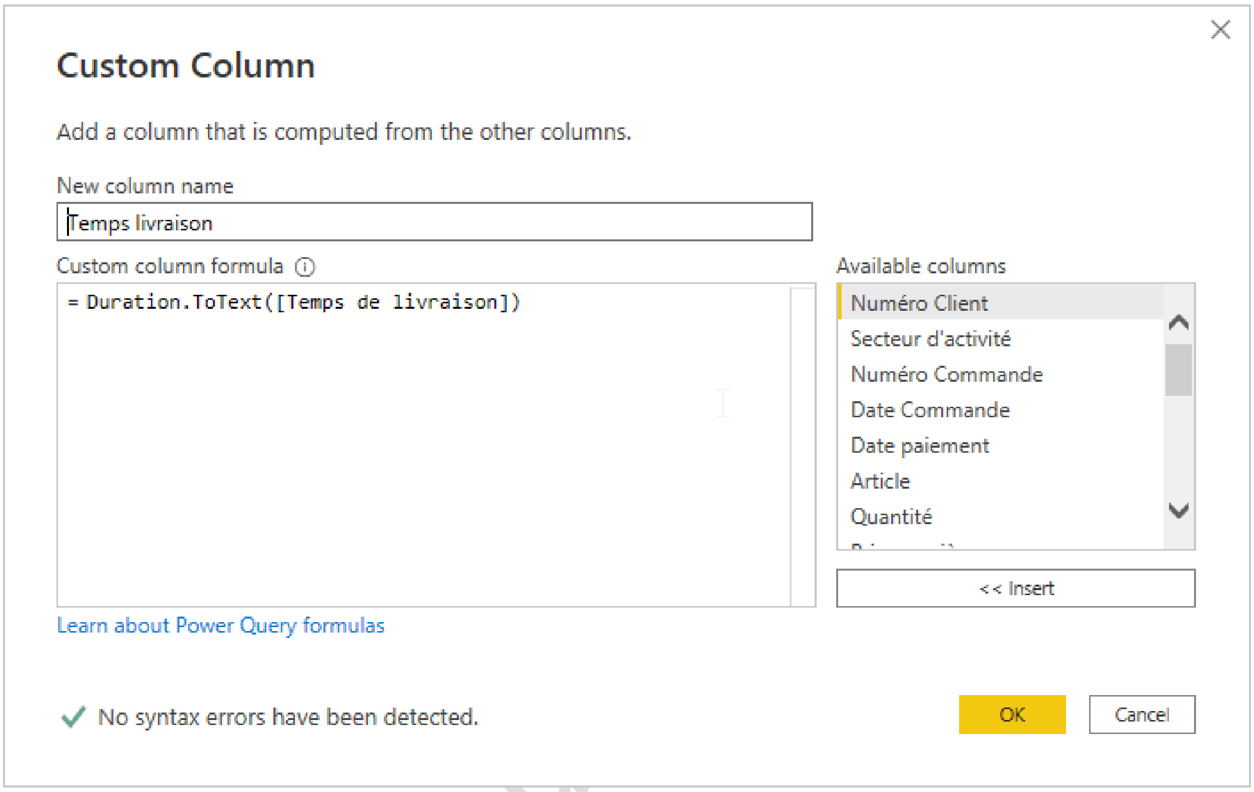
Si nous essayons la même solution que dans Microsoft Excel pour avoir un format 24 heures, nous avons un gros "fail"… :



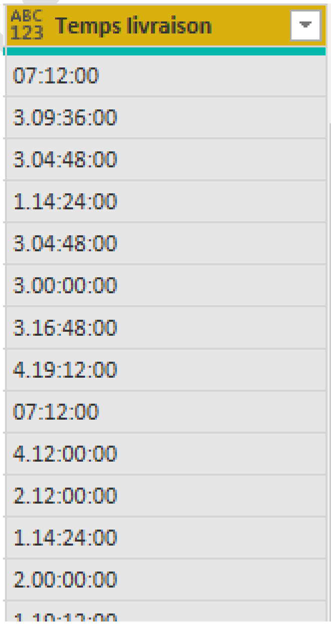
Donc que faire ?

Solution pour l'affichage dans la vue Table seulement

Si votre but est seulement d'afficher des durées, sans faire de calculs dans des tables, alors la solution consiste simplement dans Power Query d'ajouter une colonne calculée comme indiqué ci-dessous :



Cela créera donc dans Power Query une colonne de texte du type suivant :



Et idem dans Power Pivot :

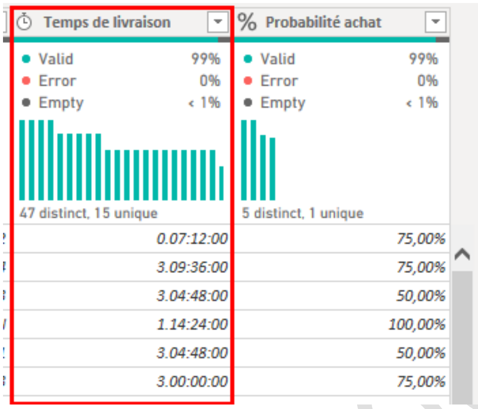
Temps livraison
07:12:00
3.09:36:00
3.04:48:00
1.14:24:00
3.04:48:00
3.00:00:00
3.16:48:00
4.19:12:00
07:12:00
4.12:00:00
2.12:00:00
1.14:24:00
2.00:00:00

Bon voilà le problème d'affichage dans les table Power BI Desktop est réglé mais pas du tout celui des calculs car nous ne pouvons rien tirer d'une colonne de texte comme ci-dessus !

Exercice 114.: Somme d'une durée (stockée en décimale)

Power BI 2022-11

Rappelez-vous que dans notre table des ventes actuelles, nous avons une colonne de type *Duration :*



Qui correspond dans Microsoft Excel à :

S	T
Temps de livrais	Probabilité achat
07:12	75,00%
81:36	75,00%
76:48	50,00%
38:24	100,00%
76:48	50,00%
72:00	75,00%
88:48	100,00%
115:12	25,00%
07:12	100,00%
108:00	100,00%
60:00	25,00%

Et qui importé dans le modèle de données de Power BI (c'est-à-dire dans Power Pivot), donnera :

Temps de livraison	Probabilité achat
0,3	0,75
3,2	0,5
1,6	1
3,2	0,5
3	0,75
4,8	0,25
0,3	1
4,5	1
2,5	0,25
2	1

La question est alors de savoir comment obtenir la somme des temps de livraison par livreurs au format similaire à Microsoft Excel :

[hh]:mm:ss

Car si nous le faisons avec le format par défaut nous allons obtenir :

Délivré par	Temps de livraison
DHL	174.60
UPS	97.50
Total	**272.10**

Alors que nous souhaiterions obtenir comme Microsoft Excel le fait très simplement :

	A	B
1		
2		
3	**Délivré par**	**Sum of Temps de livraison**
4	DHL	4190:24:00
5	UPS	2340:00:00
6	**Grand Total**	**6530:24:00**

Solution

La solution consiste à faire un peu d'arithmétique élémentaire ce qui donnera :

```
1  Temps Total =
2  VAR _Heures =
3      INT ( SUM ( 'Table Principale'[Temps de livraison] ) * 24 )
4  VAR _Minutes =
5      INT ( ( SUM ( 'Table Principale'[Temps de livraison] ) * 24 - _Heures ) * 60 )
6  VAR _Secondes =
7      (
8          (
9              SUM ( 'Table Principale'[Temps de livraison] ) * 24 - _Heures
10         ) * 60 - _Minutes
11     ) * 60
12 RETURN
13     IF (
14         ISBLANK ( _Heures ),
15         BLANK (),
16         FORMAT ( _Heures, "000" ) & ":"
17             & FORMAT ( _Minutes, "00" ) & ":"
18             & FORMAT ( _Secondes, "00" )
19     )
```

Délivré par	Temps de livraison	Temps Total
DHL	174.60	4190:24:00
UPS	97.50	2340:00:00
Total	**272.10**	**6530:24:00**

Évidemment le même principe fonctionne pour la somme, la médiane, le max, le min, l'écart-type **en prenant les précautions d'usage (double vérification !)** etc. !

Exercice 115.: Somme d'une durée (stockée en tant que temps)

Power BI 2022-11

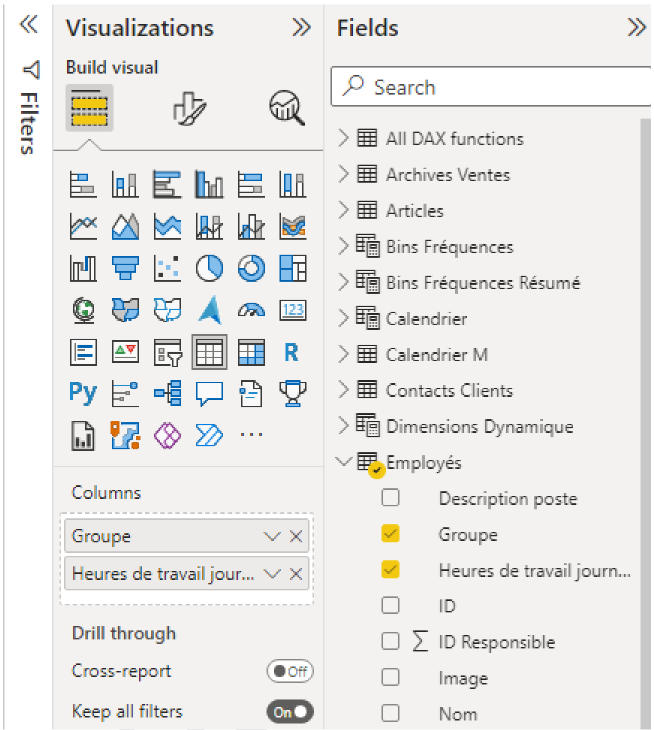
Rappelons que nous avons la table *Employés* ci-dessous :

ID	ID Responsible	Nom	Description poste	Groupe	Heures de travail journalières	Image
1		Jack Walsh	PDG	PDG	10:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
2	1	Alex Webber	Directeur stratégique	Direction	08:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
3	1	Arleta Byrns	Directeur du Management	Direction	09:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
4	1	Jed Rice	Directeur de la Création	Direction	08:30:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
5	2	Dodie Hilty	Manager Stratégie	Gestion	07:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
6	3	Toni Oliver	Responsable Projets Techniques	Gestion	08:45:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
7	3	Freya Turovsky	Responsable Opérationnel	Gestion	09:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
8	4	Dana Tucker	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
9	4	James Hessel	Gestionnaire de Contenu	Gestion	09:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
10	5	Addy Hilty	Responsable de la stratégie	Opérationnel	08:30:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
11	6	Cleta Oliver	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	08:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
12	6	Manny Walsh	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	08:30:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
13	7	John Arnold	Directeur des Opérations	Opérationnel	09:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
14	8	Caryl Smith	Designer	Communication	09:30:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
15	9	Jack Hessel	Rédacteur de contenu	Communication	08:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
16	11	Rachel Rice	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
17	11	John William	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
18	12	Jack Hilton	Testeur	Tests	09:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA
19	12	Rayn Hilty	Vendeur	Vente	10:00:00	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoA

Et que l'utilisateur ne souhaite pas, ou ne peut pas, changer la colonne *Heures de travail journalières*.

Si nous créons un bête tableau de la somme des heures de travail par groupe, nous obtenons :

Groupe	Heures de travail journalières
Communication	8:00:00 AM
Communication	9:30:00 AM
Direction	8:00:00 AM
Direction	8:30:00 AM
Direction	9:00:00 AM
Gestion	7:00:00 AM
Gestion	8:45:00 AM
Gestion	9:00:00 AM
Ingénierie	8:00:00 AM
Ingénierie	8:30:00 AM
Opérationnel	8:30:00 AM
Opérationnel	9:00:00 AM
PDG	10:00:00 AM
Tests	9:00:00 AM
Vente	4:00:00 AM
Vente	10:00:00 AM



Alors qu'avec Microsoft Excel nous obtenons automatiquement :

Groupe	Sum of Work Hours per Day
Communication	17:30:00
Direction	25:30:00
Gestion	33:45:00
Ingénierie	16:30:00
Opérationnel	17:30:00
PDG	10:00:00
Tests	09:00:00
Vente	22:00:00
Grand Total	**151:45:00**

Conclusion :

Power BI (toujours en 2022), ne gère pas le format *Temps* par défaut pour faire des calculs (ce qui est aberrant puisque Microsoft Excel le fait, mais il faut garder en tête que Power BI n'existe que depuis 2015).

Solution

La solution consiste à écrire la formule suivante :

```
1  Total Heures par groupe =
2  VAR TotalSeconds =
3      SUMX (
4          'Employés',
5          HOUR ( 'Employés'[Heures de travail journalières] ) * 3600
6              + MINUTE ( 'Employés'[Heures de travail journalières] ) * 60
7              + SECOND ( 'Employés'[Heures de travail journalières] )
8      )
9  VAR Days =
10     TRUNC ( TotalSeconds / 3600 / 24 )
11 VAR Hors =
12     TRUNC ( ( TotalSeconds - Days * 3600 * 24 ) / 3600 )
13 VAR Mins =
14     TRUNC ( MOD ( TotalSeconds, 3600 ) / 60 )
15 VAR Secs =
16     MOD ( TotalSeconds, 60 )
17 RETURN
18     IF (
19         ( Hors + ( Days * 24 ) ) < 10,
20         "0" & ( Hors + ( Days * 24 ) ),
21         ( Hors + ( Days * 24 ) )
22     ) & ":"
23         & IF ( Mins < 10, "0" & Mins, Mins ) & ":"
24         & IF ( Secs < 10, "0" & Secs, Secs )
```

Groupe	Total Heures par groupe
	0:0:0
Communication	17:30:00
Direction	25:30:00
Gestion	33:45:00
Ingénierie	16:30:00
Opérationnel	17:30:00
PDG	10:00:00
Tests	09:00:00
Vente	22:00:00
Total	**151:45:00**

Évidemment la ligne vide avec le 0:0:0 peut être éliminée comme à l'habitude avec un simple filtre si on veut vite faire mal faire.

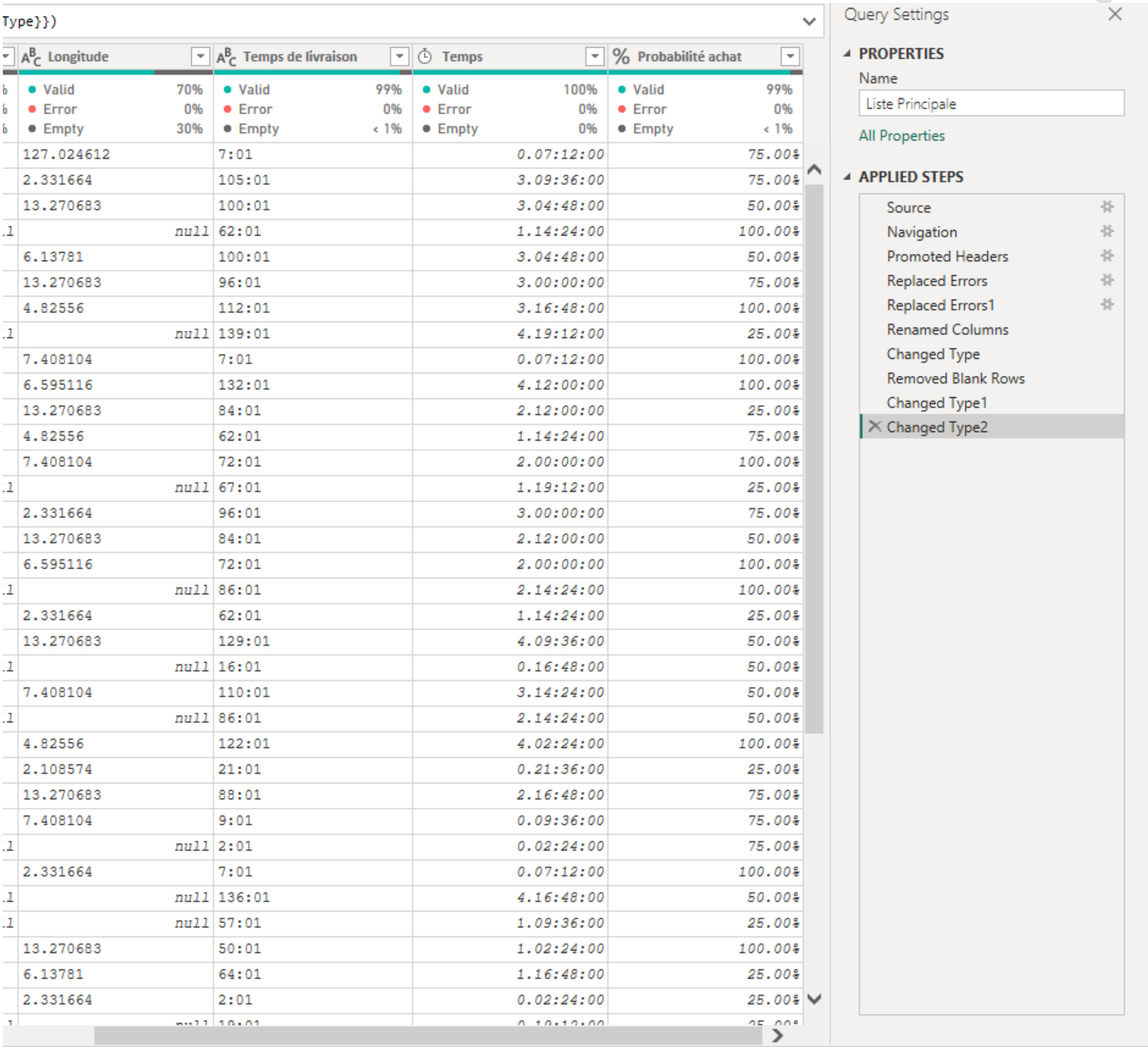
Évidemment le même principe fonctionne pour la somme, la médiane, le max, le min, l'écart-type **en prenant les précautions d'usage (double vérification !)** etc. !

Exercice 116.: Somme d'une durée (stockée en tant que temps)

Power BI 2024-04

Le but ici va être de régler un problème de tri connu lorsque nous devons traiter du temps et qui ne peut être résolu que depuis début 2023.

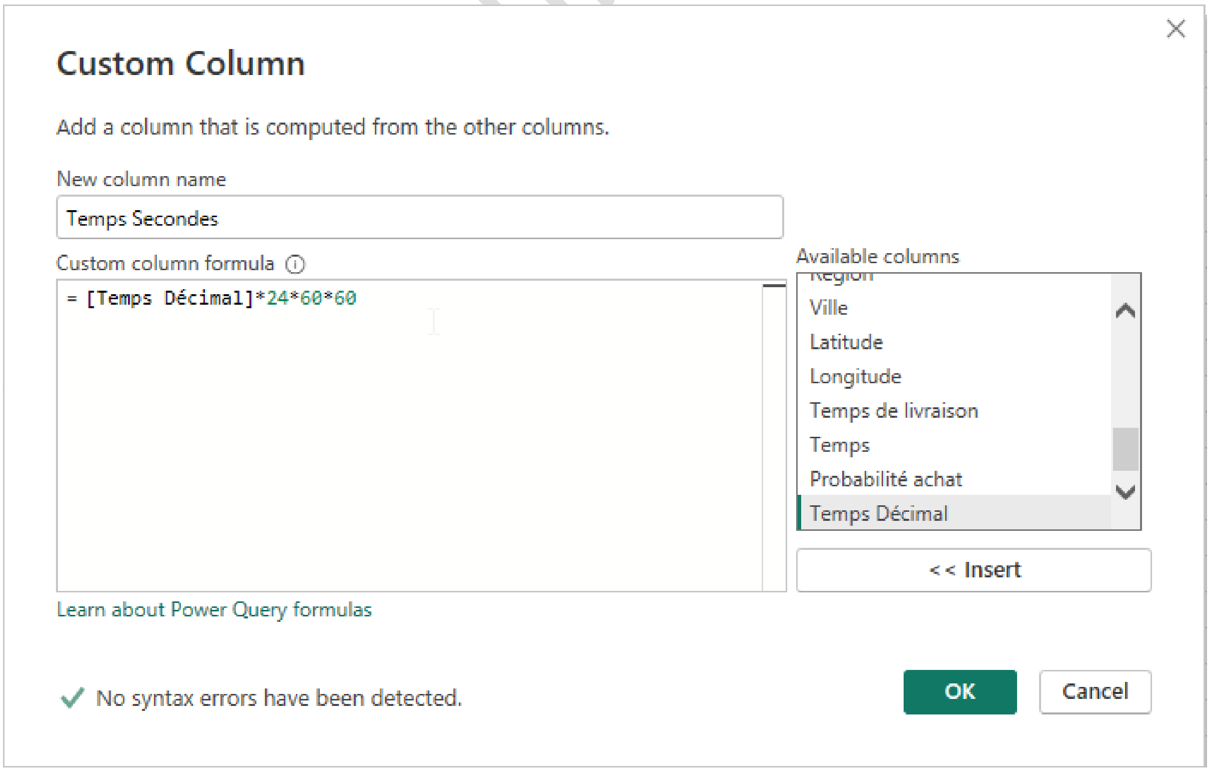
Reprenons notre fameuse table du cours avec sa fameuse colonne *Temps de livraison* et la colonne *Temps* rajoutée à la main (voir le chapitre de Data Mashup) :



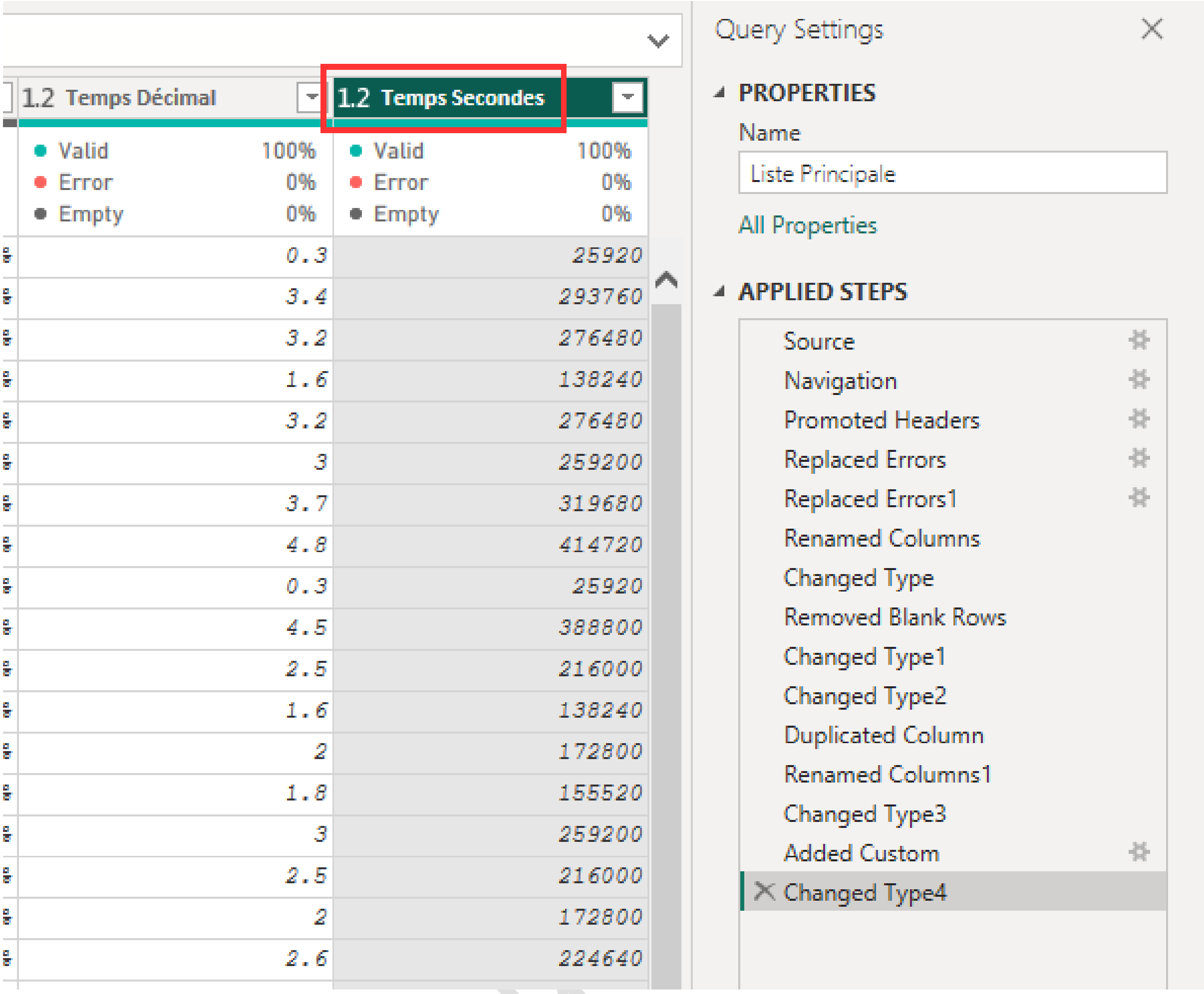
Dupliquons la colonne *Temps* que nous mettons alors en décimal :

Temps	Probabilité achat	1.2 Temps Décimal
Valid 100% / Error 0% / Empty 0%	Valid 99% / Error 0% / Empty < 1%	Valid 100% / Error 0% / Empty 0%
0.07:12:00	75.00%	0.3
3.09:36:00	75.00%	3.4
3.04:48:00	50.00%	3.2
1.14:24:00	100.00%	1.6
3.04:48:00	50.00%	3.2
3.00:00:00	75.00%	3
3.16:48:00	100.00%	3.7
4.19:12:00	25.00%	4.8
0.07:12:00	100.00%	0.3
4.12:00:00	100.00%	4.5
2.12:00:00	25.00%	2.5
1.14:24:00	75.00%	1.6
2.00:00:00	100.00%	2
1.19:12:00	25.00%	1.8
3.00:00:00	75.00%	3
2.12:00:00	50.00%	2.5

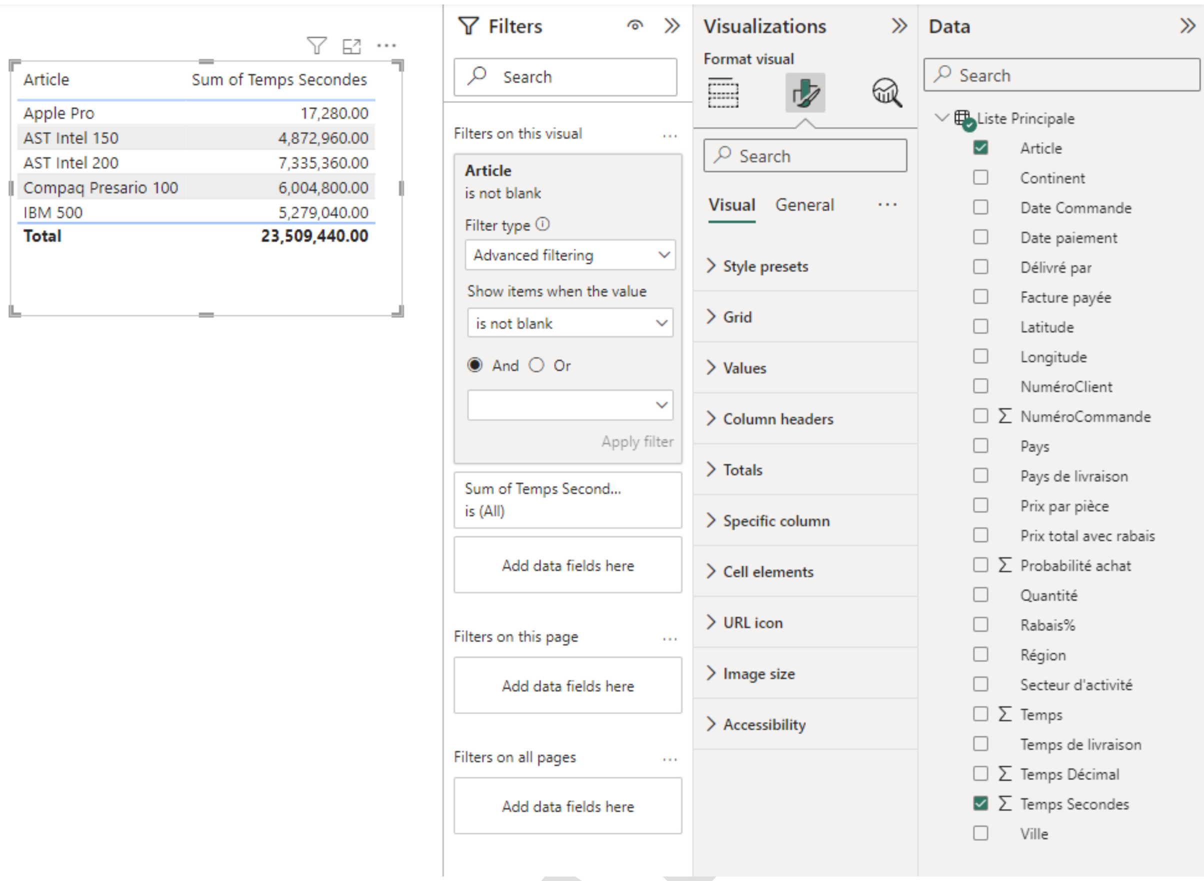
Et créons une colonne calculée qui met tout en secondes :



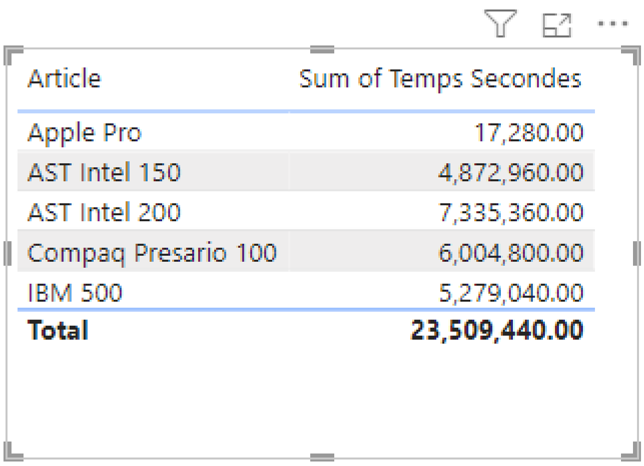
Ce qui donne :



Nous rapatrions cela dans les pages de rapport et créons le visuel suivant :



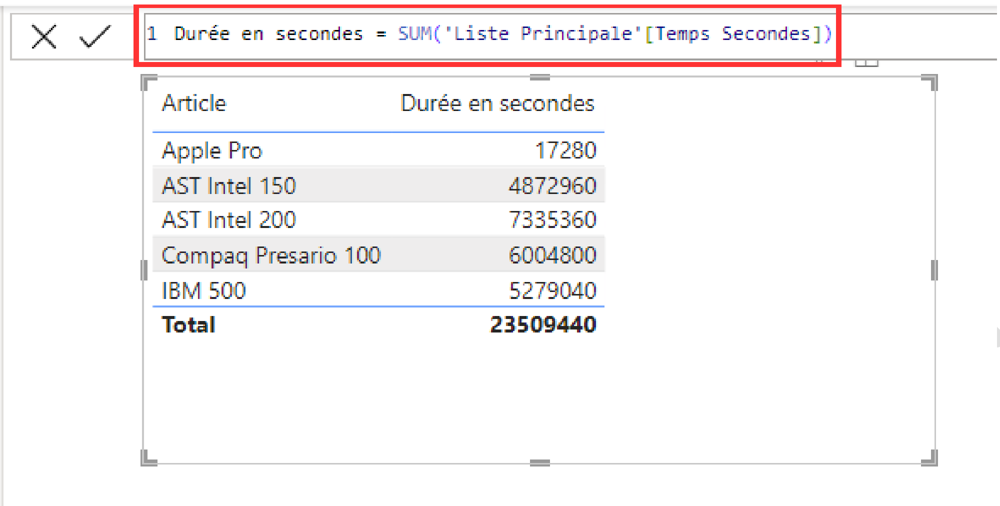
Avec un petit zoom sur l'élément qui nous intéresse :



Jusqu'ici rien d'extraordinaire ! Zéro DAX. C'est maintenant que cela va se compliquer ! Nous voulons convertir cette colonne en Jours – Heures – Minutes –… et faire que le tri soit reconnu lorsque quelqu'un clique sur la flèche de trie de la colonne !

Solution

Nous créons d'abord le mesure DAX suivante :

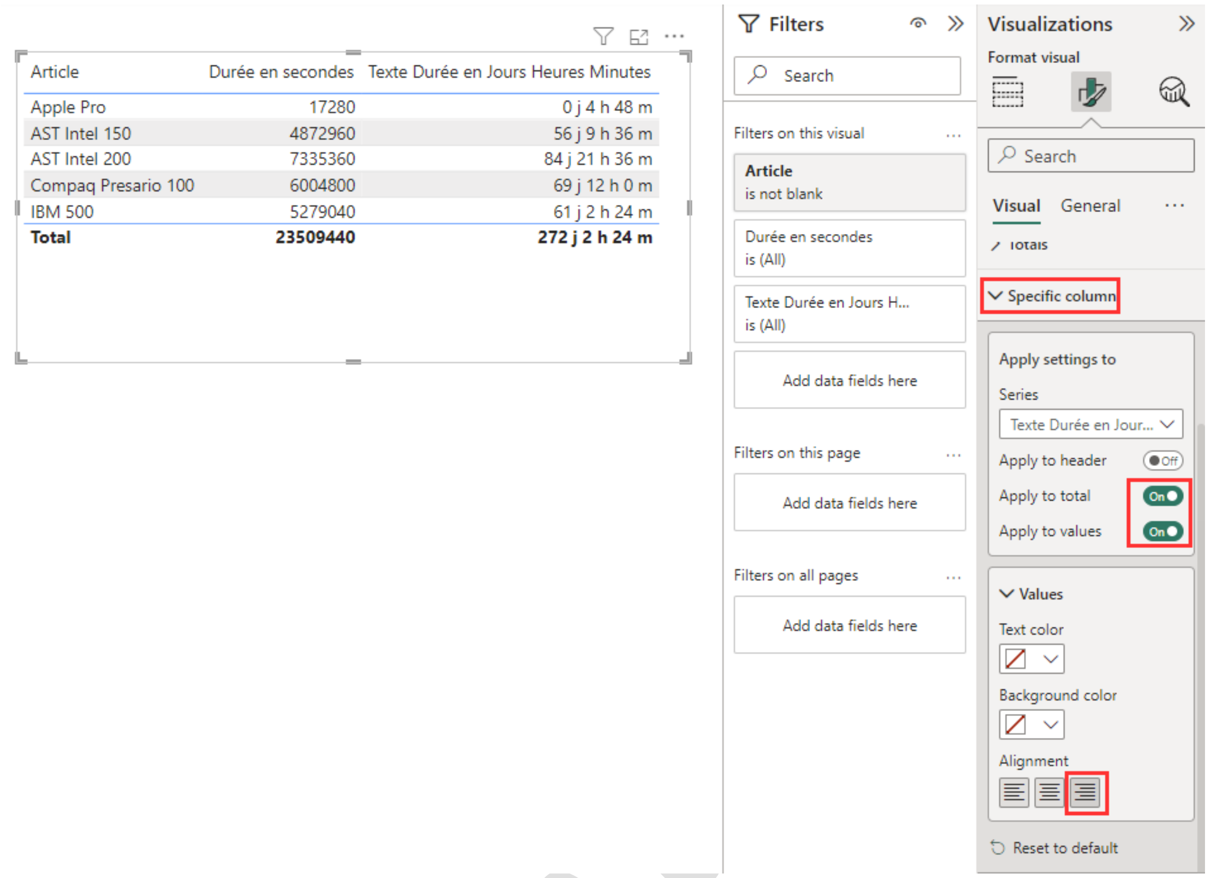


Ensuite, nous créons le mesure DAX suivante :

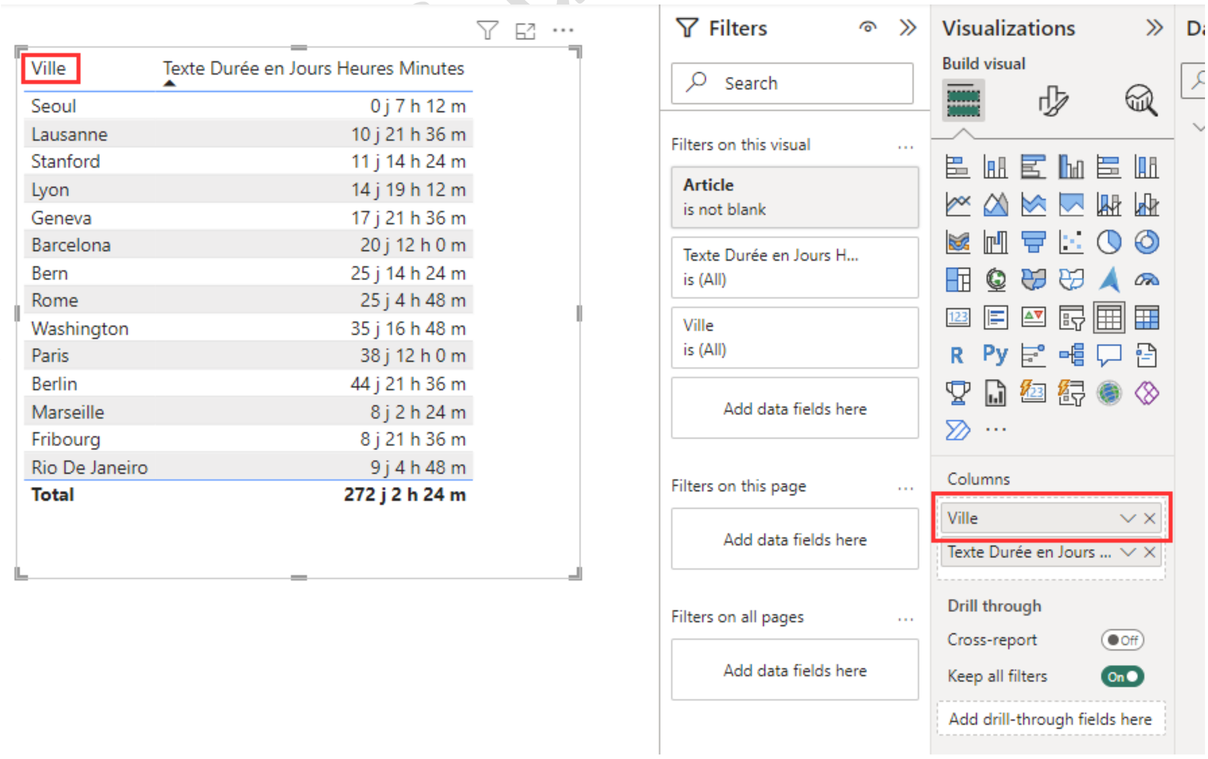
```
1  Texte Durée en Jours Heures Minutes =
2  VAR vSeconds = [Durée en secondes]
3  VAR vMinutes =
4      INT ( vSeconds / 60 )
5  VAR vRemainingSeconds =
6      MOD ( vSeconds, 60 )
7  VAR vHours =
8      INT ( vMinutes / 60 )
9  VAR vRemainingMinutes =
10     MOD ( vMinutes, 60 )
11 VAR vDays =
12     INT ( vHours / 24 )
13 VAR vRemainingHours =
14     MOD ( vHours, 24 )
15 VAR Final = vDays & " j " & vRemainingHours & " h " & vRemainingMinutes & " m "
16 RETURN
17     IF ( NOT ISBLANK ( vSeconds ), Final )
```

Article	Durée en secondes	Texte Durée en Jours Heures Minutes
Apple Pro	17280	0 j 4 h 48 m
AST Intel 150	4872960	56 j 9 h 36 m
AST Intel 200	7335360	84 j 21 h 36 m
Compaq Presario 100	6004800	69 j 12 h 0 m
IBM 500	5279040	61 j 2 h 24 m
Total	**23509440**	**272 j 2 h 24 m**

Et nous pouvons aligne de façon élégante le résultat :

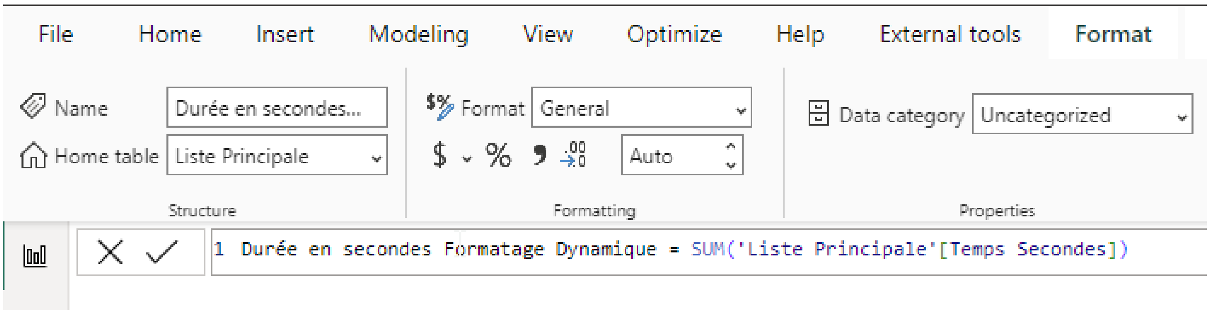


Le tri semblera fonctionner si vous vous amusez à trier la dernière colonne. Cependant si vous changez la colonne de gauche :

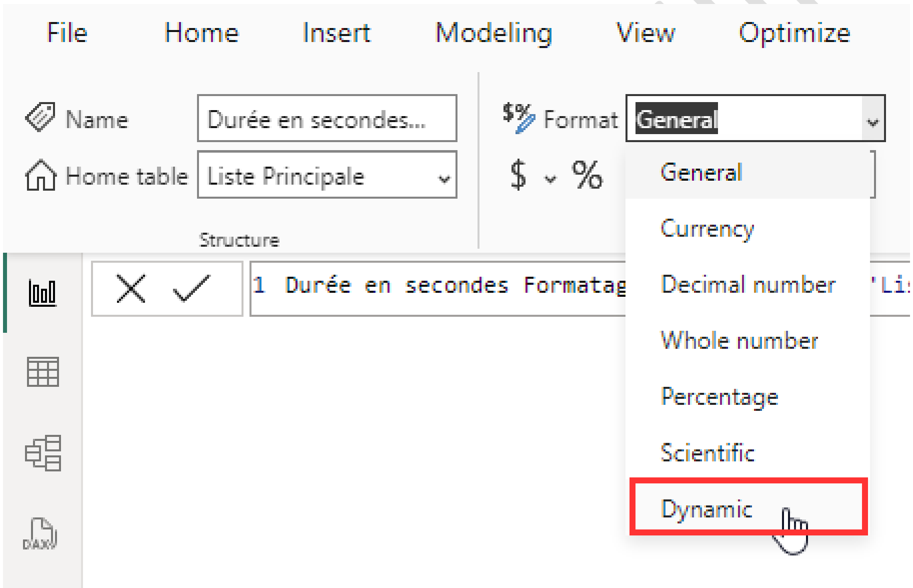


Les tris ne sont plus bons ! Nous savons trier des colonnes par rapport à une autre colonne mais là… nous avons une mesure DAX que nous voulons trier et non pas une colonne !

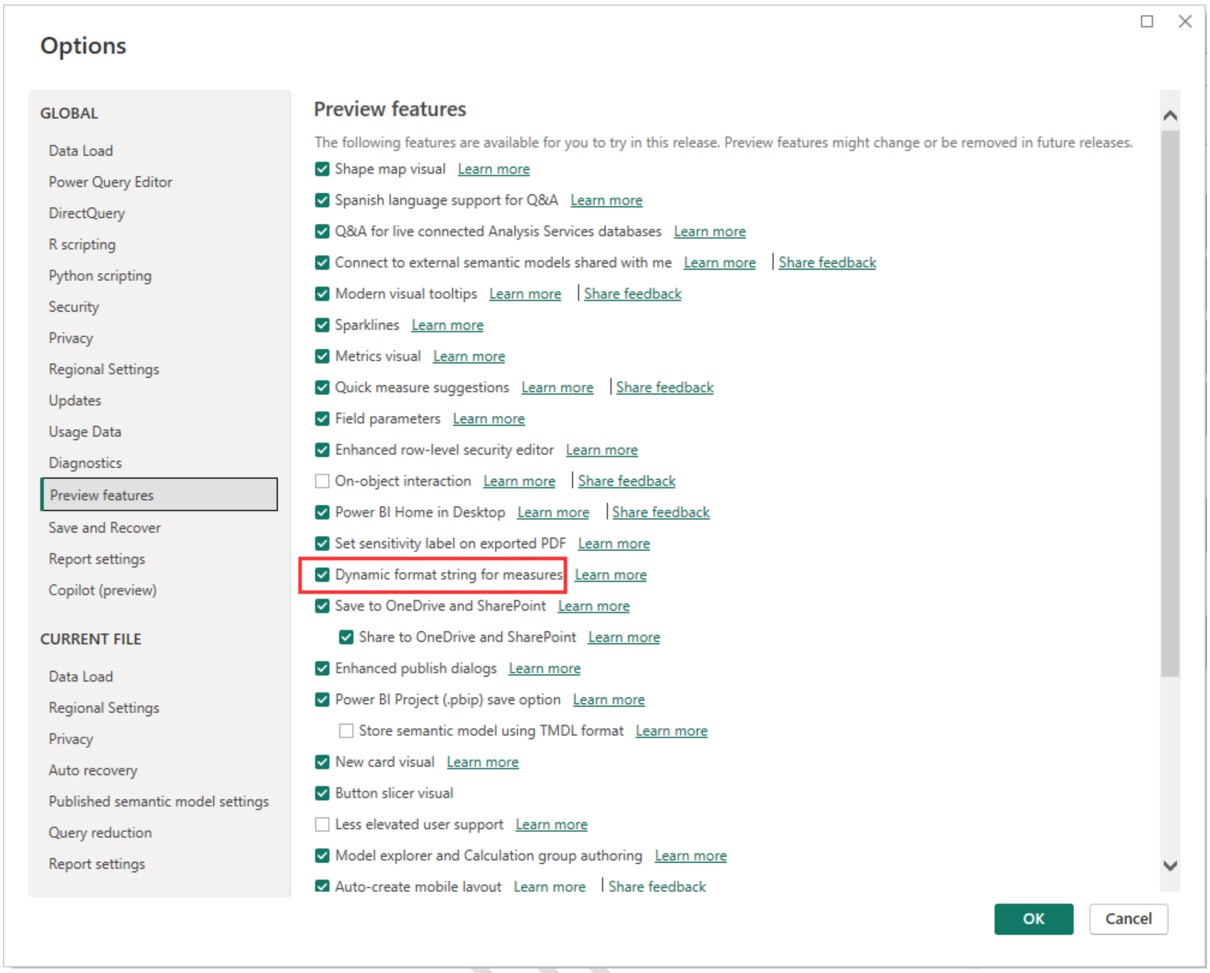
Pour faire cela nous coptions notre mesure originale et la renommons *Durée en secondes DF* :



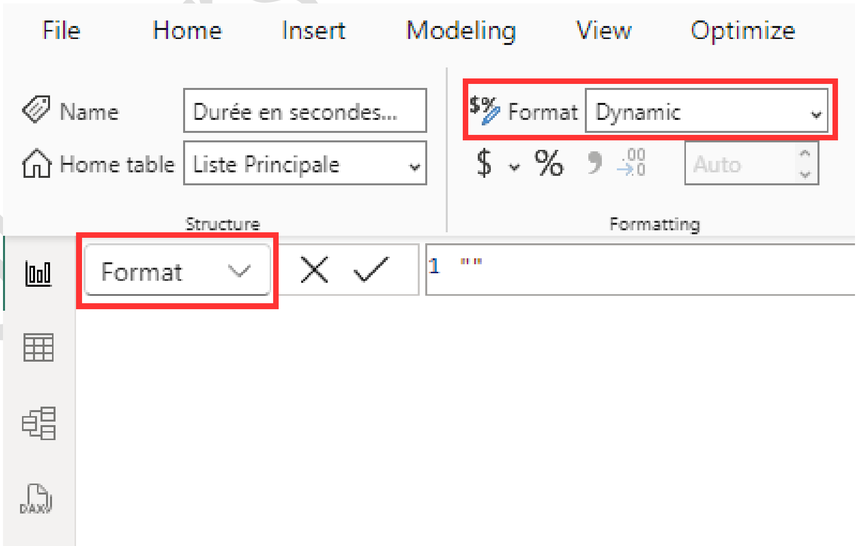
Nous allons dans les options de formatage et nous prenons *Dynamics* :



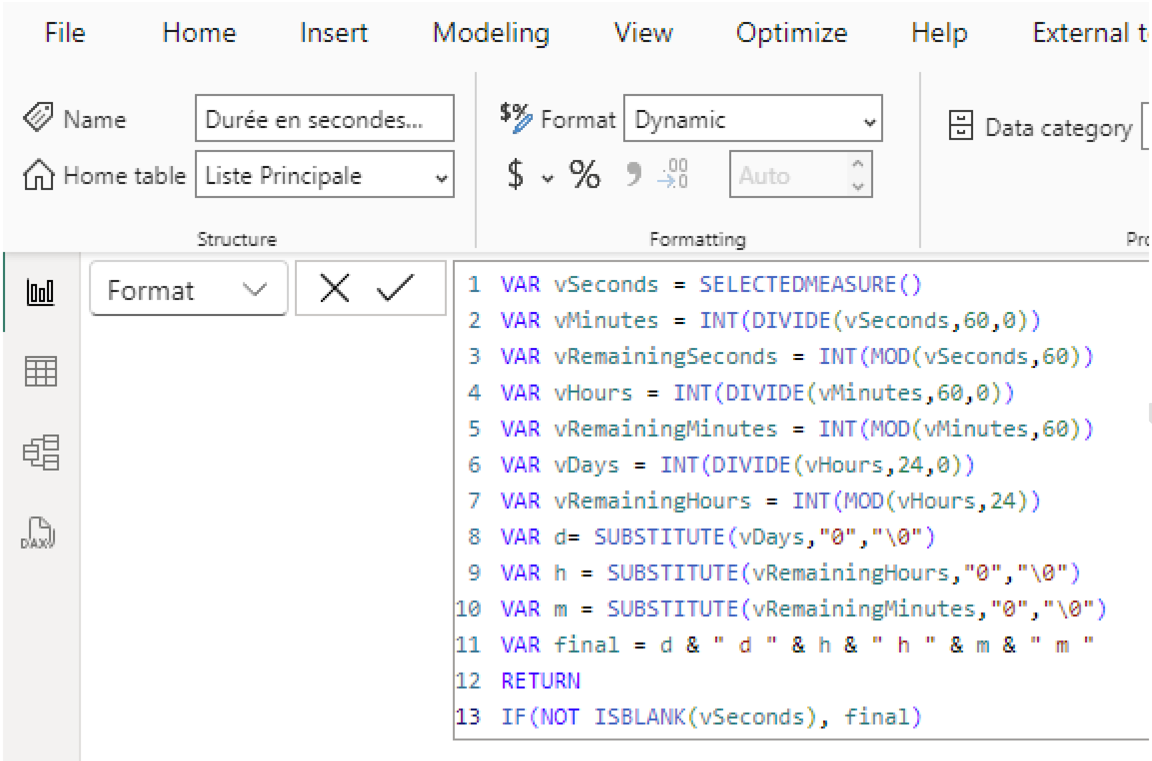
Si vous n'avez pas cette option, n'oubliez pas d'activer l'option correspondante des logiciels :



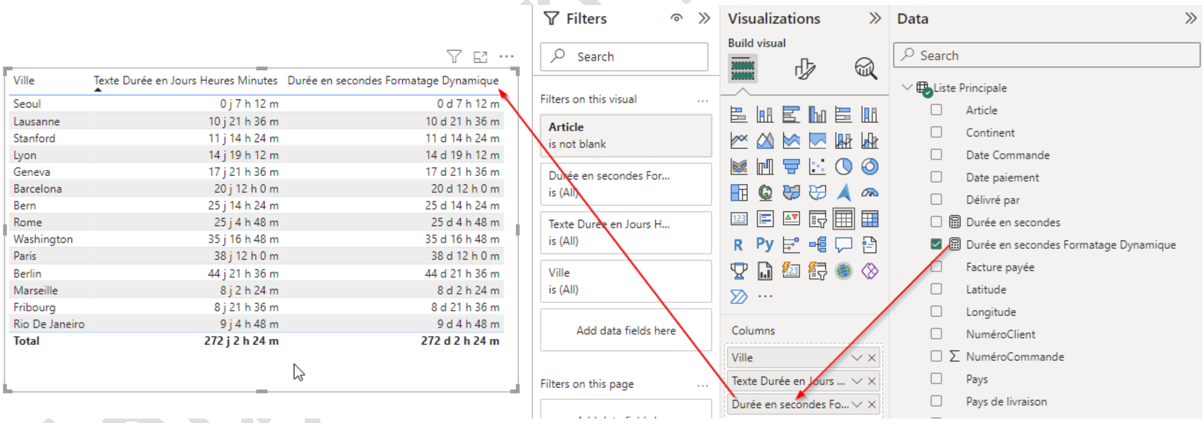
Une fois ceci fait, assurez-vous d'avoir choisi un *Format* :



Nous mettons la formule non-triviale :



Une fois ce format dynamique validé, nous sélectionnons la mesure créée précédemment et l'ajoutons dans le visuel :



Nous pouvons seulement garder cette dernière colonne :

Ville	Durée en secondes Formatage Dynamique
Seoul	0 d 7 h 12 m
Marseille	8 d 2 h 24 m
Fribourg	8 d 21 h 36 m
Rio De Janeiro	9 d 4 h 48 m
Lausanne	10 d 21 h 36 m
Stanford	11 d 14 h 24 m
Lyon	14 d 19 h 12 m
Geneva	17 d 21 h 36 m
Barcelona	20 d 12 h 0 m
Rome	25 d 4 h 48 m
Bern	25 d 14 h 24 m
Washington	35 d 16 h 48 m
Paris	38 d 12 h 0 m
Berlin	44 d 21 h 36 m
Total	**272 d 2 h 24 m**

Et voilà ! Le tri fonctionne maintenant :

Ville	Durée en secondes Formatage Dynamique
Seoul	0 d 7 h 12 m
Marseille	8 d 2 h 24 m
Fribourg	8 d 21 h 36 m
Rio De Janeiro	9 d 4 h 48 m
Lausanne	10 d 21 h 36 m
Stanford	11 d 14 h 24 m
Lyon	14 d 19 h 12 m
Geneva	17 d 21 h 36 m
Barcelona	20 d 12 h 0 m
Rome	25 d 4 h 48 m
Bern	25 d 14 h 24 m
Washington	35 d 16 h 48 m
Paris	38 d 12 h 0 m
Berlin	44 d 21 h 36 m
Total	**272 d 2 h 24 m**

DAX Catégorie Fonctions d'Information et Parent/Enfant

Exercice 117.: Fonction LOOKUPVALUE

Power BI 2018-03

Attention ! Il y a des utilisateurs qui utilisent LOOKUPVALUE( ) en lieu et place de RELATED( ) alors que cette dernière est nettement plus rapide au jour où nous écrivons ces lignes (2019)! Cependant il y a des situations comme le cas des relations circulaires ci-dessous, où l'usage de **LOOKUPVALUE( )** reste à ce jour (et à notre connaissance) indispensable !

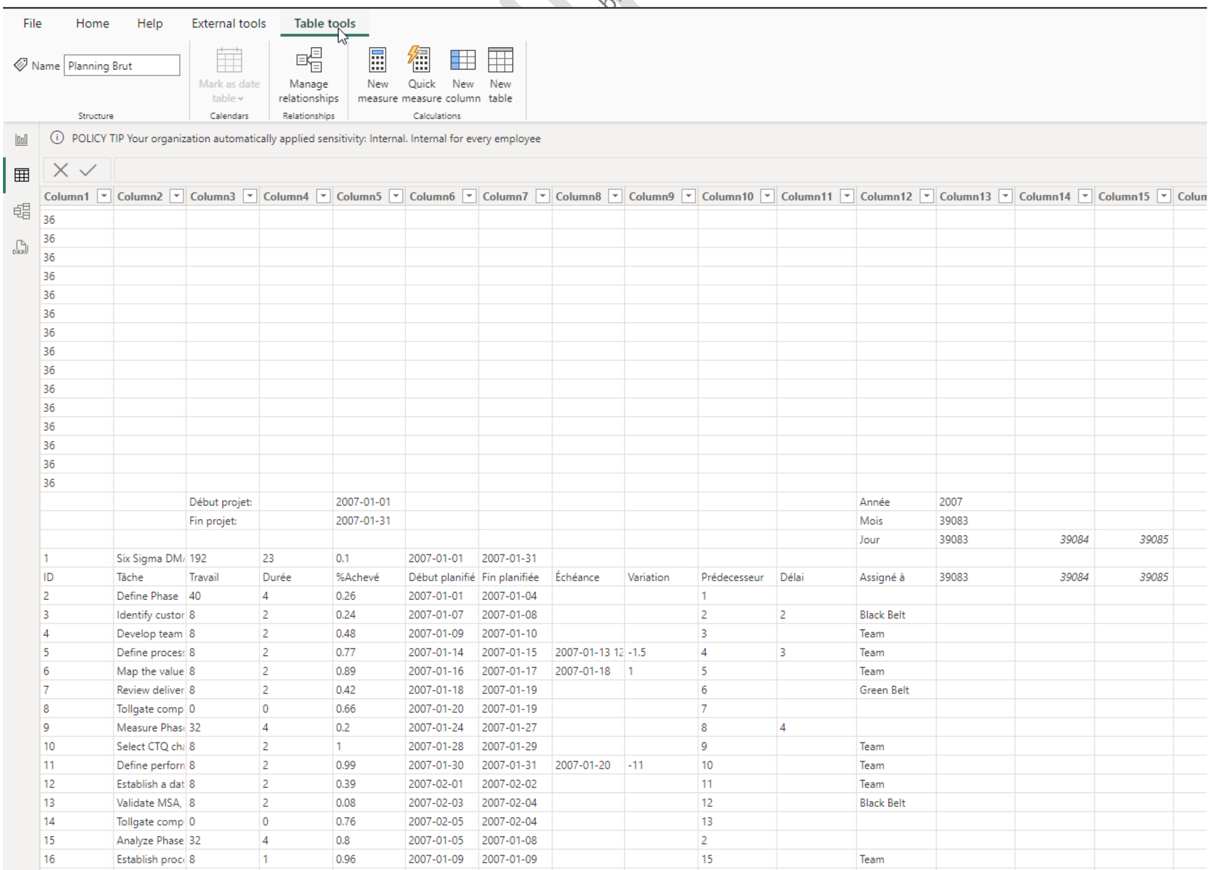
Cas de substitut à RELATED( )

Comme nous l'avons mentionné au début de notre étude du DAL, il n'est pas possible à ce jour (2023) d'utiliser RELATED( ) dans du DQL. Alors comment faire ? Eh bien c'est le job typiquement de LOOKUPVALUE( ).

Importez les feuilles *Planning et Ressources* du fichier suivant :

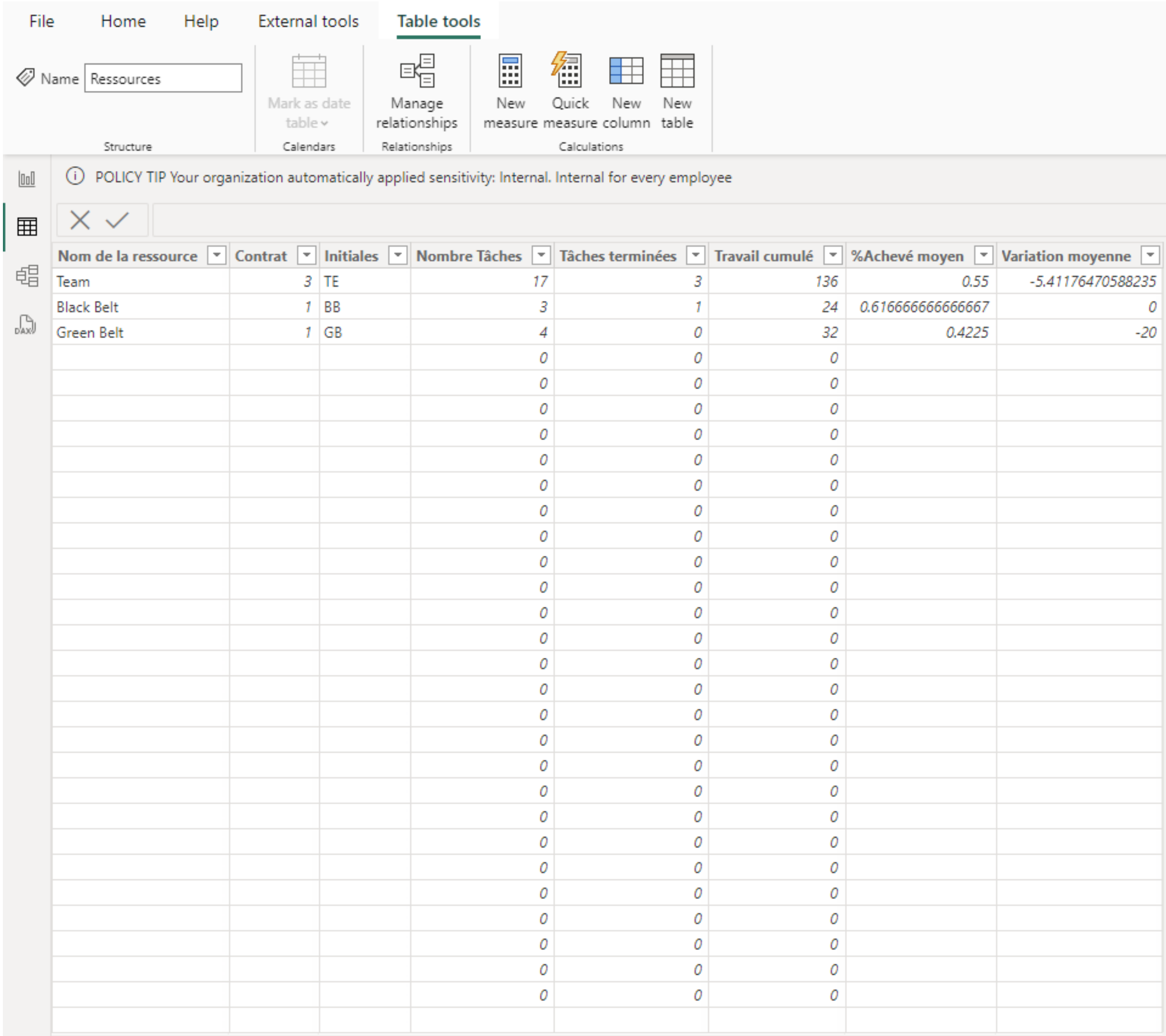
Source_Excel_Planning_Gantt.xlsm

Vous aurez alors pour la feuille *Planning* :



Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7	Column8	Column9	Column10	Column11	Column12	Column13	Column14	Column15
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
36														
		Début projet:		2007-01-01							Année	2007		
		Fin projet:		2007-01-31							Mois	39083		
											Jour	39083	*39084*	*39085*
1	Six Sigma DM/	192	23	0.1	2007-01-01	2007-01-31								
ID	Tâche	Travail	Durée	%Achevé	Début planifié	Fin planifiée	Échéance	Variation	Prédecesseur	Délai	Assigné à	39083	*39084*	*39085*
2	Define Phase	40	4	0.26	2007-01-01	2007-01-04			1					
3	Identify custor	8	2	0.24	2007-01-07	2007-01-08			2	2	Black Belt			
4	Develop team	8	2	0.48	2007-01-09	2007-01-10			3		Team			
5	Define proces:	8	2	0.77	2007-01-14	2007-01-15	2007-01-13 12	-1.5	4	3	Team			
6	Map the value	8	2	0.89	2007-01-16	2007-01-17	2007-01-18	1	5		Team			
7	Review deliver	8	2	0.42	2007-01-18	2007-01-19			6		Green Belt			
8	Tollgate comp	0	0	0.66	2007-01-20	2007-01-19			7					
9	Measure Phas	32	4	0.2	2007-01-24	2007-01-27			8	4				
10	Select CTQ chi	8	2	1	2007-01-28	2007-01-29			9		Team			
11	Define perforn	8	2	0.99	2007-01-30	2007-01-31	2007-01-20	-11	10		Team			
12	Establish a dat	8	2	0.39	2007-02-01	2007-02-02			11		Team			
13	Validate MSA,	8	2	0.08	2007-02-03	2007-02-04			12		Black Belt			
14	Tollgate comp	0	0	0.76	2007-02-05	2007-02-04			13					
15	Analyze Phase	32	4	0.8	2007-01-05	2007-01-08			2					
16	Establish proc	8	1	0.96	2007-01-09	2007-01-09			15		Team			

Et pour la feuille *Ressources* :

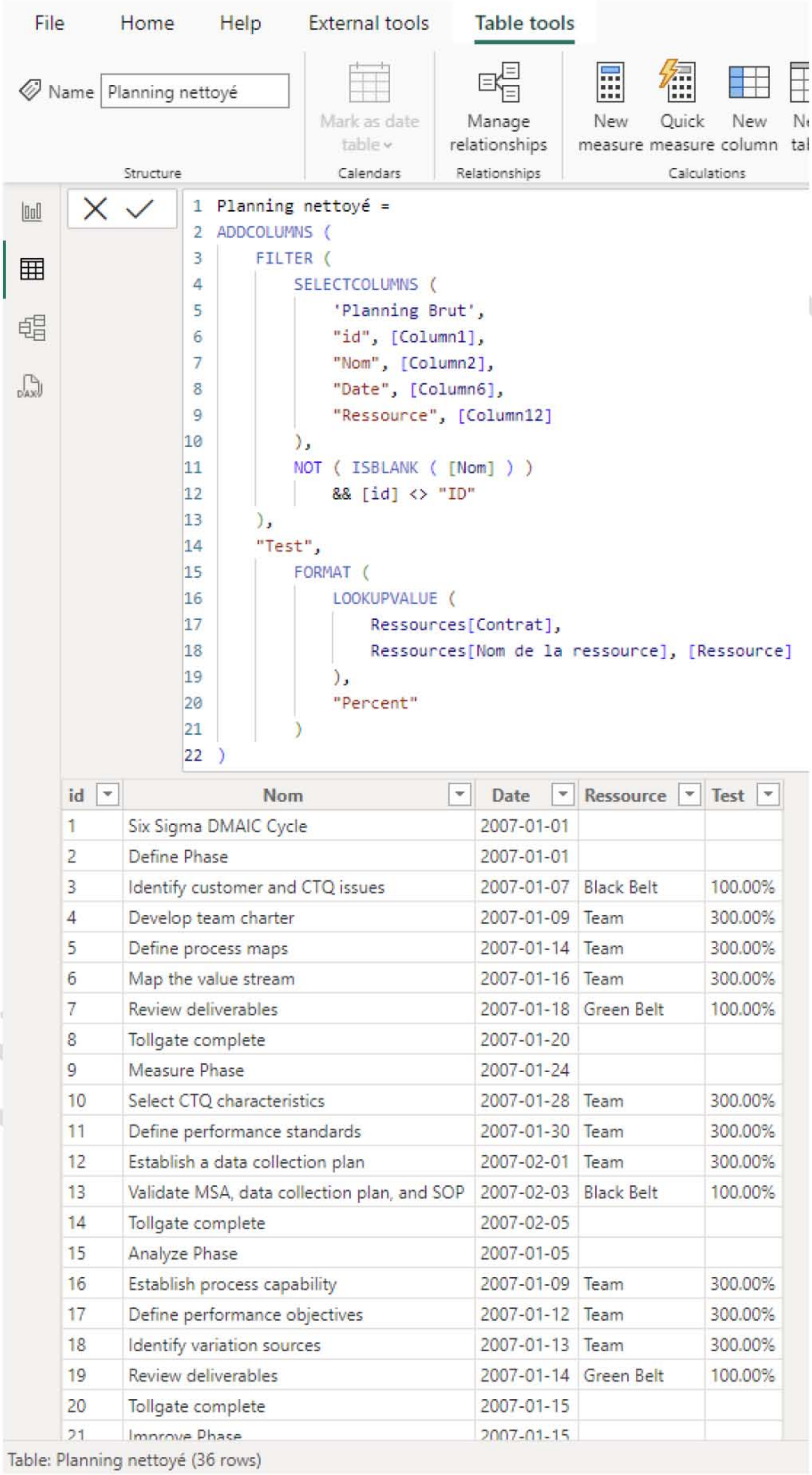


Nom de la ressource	Contrat	Initiales	Nombre Tâches	Tâches terminées	Travail cumulé	%Achevé moyen	Variation moyenne
Team	3	TE	17	3	136	0.55	-5.41176470588235
Black Belt	1	BB	3	1	24	0.616666666666667	0
Green Belt	1	GB	4	0	32	0.4225	-20
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		
			0	0	0		

Vous devez nettoyer la table Planning avec du DAX seul et garder que les colonnes *ID, Nom des tâches, Date de début, Date de Fin* et *Assigné à* et rapatrier les unités de contrat (en %) de la table *Ressources* avec une seule requête DAX !

Solution

Le résultat est donné par :




```
Planning nettoyé =
ADDCOLUMNS (
    FILTER (
        SELECTCOLUMNS (
            'Planning Brut',
            "id", [Column1],
            "Nom", [Column2],
            "Date", [Column6],
            "Ressource", [Column12]
        ),
        NOT ( ISBLANK ( [Nom] ) )
            && [id] <> "ID"
    ),
    "Test",
        FORMAT (
            LOOKUPVALUE (
                Ressources[Contrat],
                Ressources[Nom de la ressource], [Ressource]
            ),
            "Percent"
        )
)
```

id	Nom	Date	Ressource	Test
1	Six Sigma DMAIC Cycle	2007-01-01		
2	Define Phase	2007-01-01		
3	Identify customer and CTQ issues	2007-01-07	Black Belt	100.00%
4	Develop team charter	2007-01-09	Team	300.00%
5	Define process maps	2007-01-14	Team	300.00%
6	Map the value stream	2007-01-16	Team	300.00%
7	Review deliverables	2007-01-18	Green Belt	100.00%
8	Tollgate complete	2007-01-20		
9	Measure Phase	2007-01-24		
10	Select CTQ characteristics	2007-01-28	Team	300.00%
11	Define performance standards	2007-01-30	Team	300.00%
12	Establish a data collection plan	2007-02-01	Team	300.00%
13	Validate MSA, data collection plan, and SOP	2007-02-03	Black Belt	100.00%
14	Tollgate complete	2007-02-05		
15	Analyze Phase	2007-01-05		
16	Establish process capability	2007-01-09	Team	300.00%
17	Define performance objectives	2007-01-12	Team	300.00%
18	Identify variation sources	2007-01-13	Team	300.00%
19	Review deliverables	2007-01-14	Green Belt	100.00%
20	Tollgate complete	2007-01-15		
21	Improve Phase	2007-01-15		

Cas de relation circulaire

Remarque : Normalement LOOKUPVALUE( ) est utilisé seulement dans le cadre où deux tables ne sont pas connectées ou pas connectables dans le modèle de donnés. Sinon il faut toujours privilégier RELATED( ).

Nous souhaiterons dans une page Power BI une colonne qui fait les différences ligne à ligne comme l'illustre par exemple la troisième colonne dans l'exemple ci-dessous (exemple différent de celui qui j'attends dans cet exercice !) :

Activity	Quantité	Column
Banks	647,316.00	0.00
Construction	1,863,271.00	1,215,955.00
Distribution	1,231,571.00	-631,700.00
Education	1,808,961.00	577,390.00
Food	536,852.00	-1,272,109.00
Insurance	836,795.00	299,943.00
Machine tools	1,689,911.00	853,116.00
Pharamceutic	1,326,716.00	-363,195.00

C'est un calcule typique des lags financiers en trading pour calculer les log-return, mais ce n'est de loin pas la seule application !

Solution

La solution n'est guère simple… Et de mon point de vue impossible à deviner… C'est beaucoup plus simple de la faire uniquement en pur Power Query…

D'abord on crée une table résumée (rappelons qu'on ne peut trier à ce jour que manuellement en DAX Power BI!!!) :

```
1 Lag = SUMMARIZE (
2         TablePrincipale,
3         TablePrincipale[Secteur d'activité],
4         "Quantités", SUM ( TablePrincipale[Quantité Clean] ))
```

Secteur d'activité	Quantités
Alimentaire	80
Assurances	150
Banques	74
Construction	153
Distribution	109
Education	46
Machines/Outils	138
Pharmaceutique	138

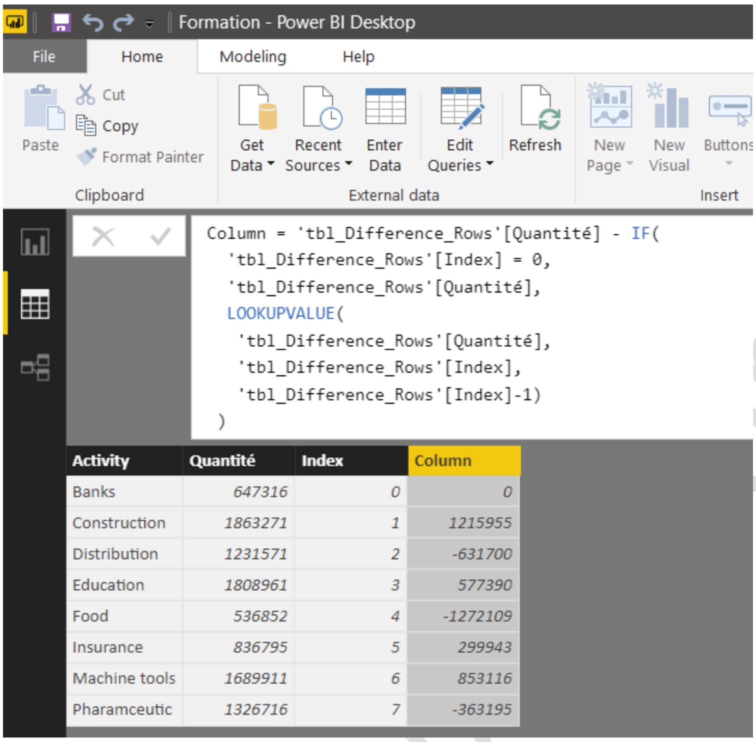
Et ensuite on ajoute une colonne DAX utilisant **FILTER( )** et **EARLIER( )**, où là encore nous avons trié manuellement juste pour des raisons visuelles même si ce n'est pas nécessaire pour la suite ! :

```
1 Lag = CALCULATE (
2     COUNTROWS ('Lag'),
3     FILTER (
4         'Lag',
5         'Lag'[Quantités] <= EARLIER ( 'Lag'[Quantités]  )
6     )
7 )
```

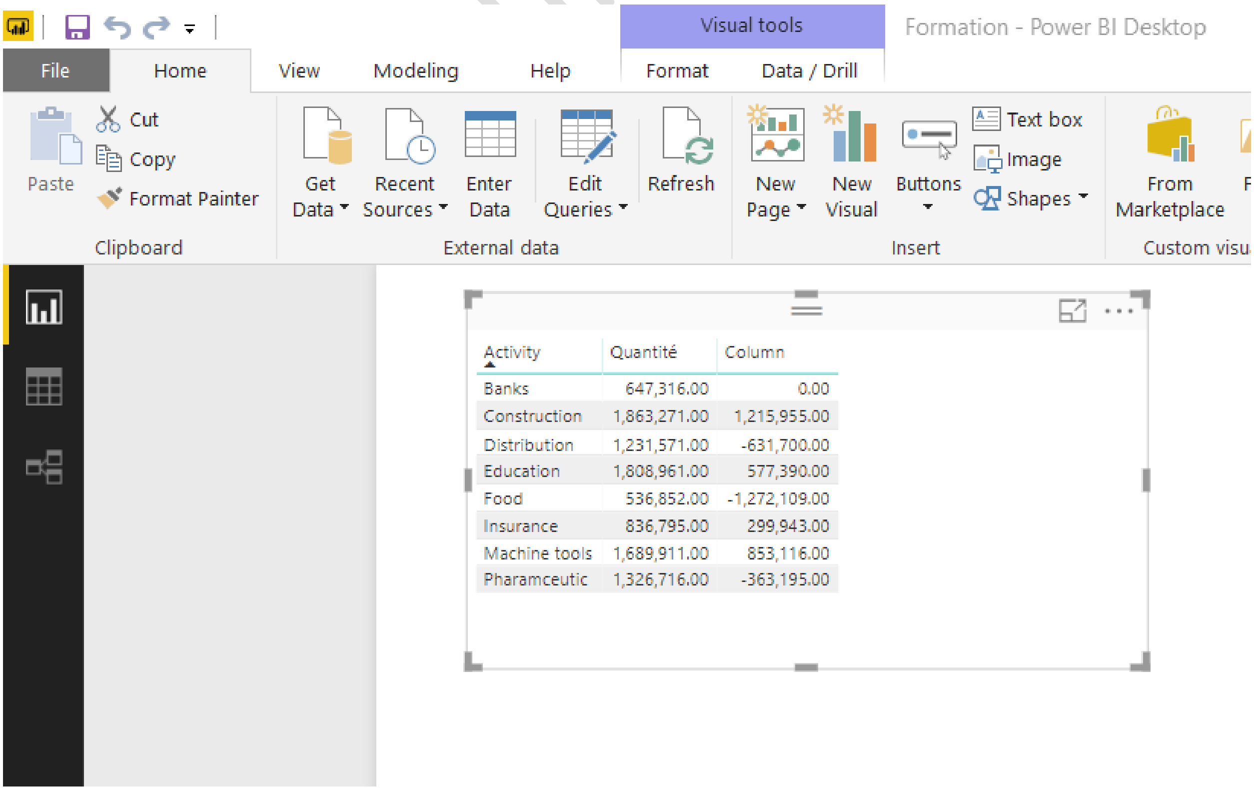
Secteur d'activité	Quantités	Lag
Education	46	1
Banques	74	2
Alimentaire	80	3
Distribution	109	4
Machines/Outils	138	6
Pharmaceutique	138	6
Assurances	150	7
Construction	153	8

Remarquez que comme il y a des valeurs égales, on échouera ici à faire un lag correct !!!

Ensuite, on crée une colonne (oui ici le nom choisi laisse à désirer…) avec la formule suivante :



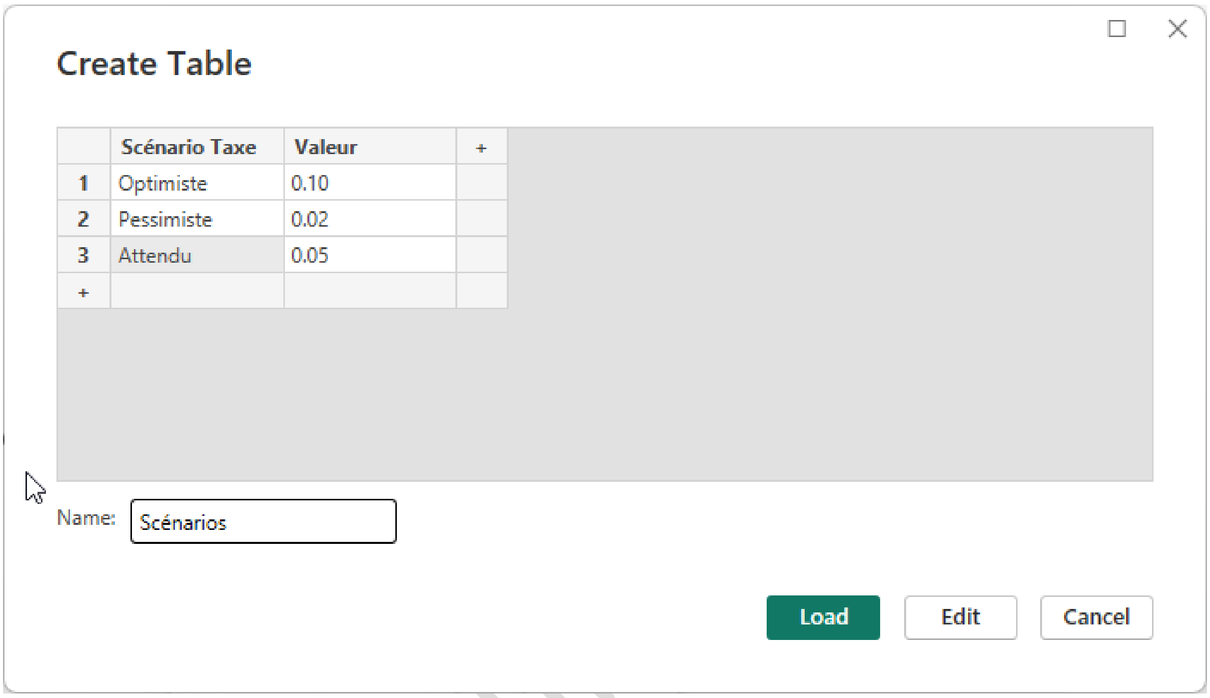
On devine ici qu'on est arrivé au résultat attendu. Il suffit alors d'ajouter cette "table-requête" dans le tableau de bord Power BI :



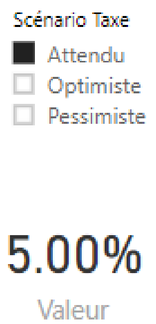
Exercice 118.: Fonction LOOKUPVALUE pour sélection de scénarios

Power BI 2018-03

Considérons la table manuelle suivante :



Et le slicer, carte et tableau correspondants :



Secteur d'activité	Prix total avec rabais
Alimentaire	1,985,692.91
Assurances	3,606,667.45
Banques	1,661,821.21
Construction	3,753,538.19
Distribution	3,109,627.40
Education	1,099,225.10
Machines/Outils	3,689,331.74
Pharmaceutique	3,726,227.18
Total	**22,632,131.18**

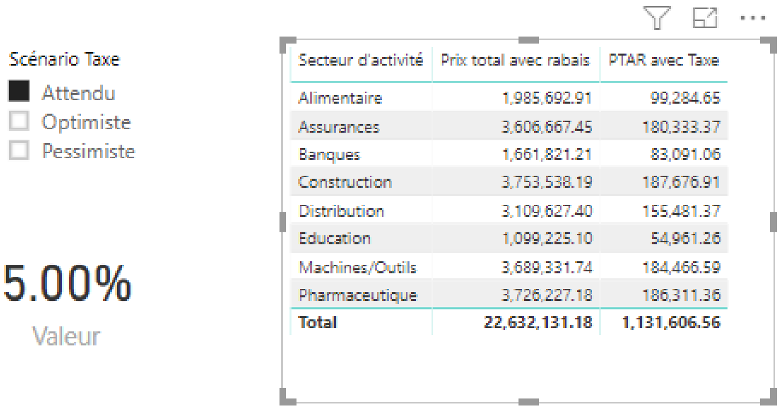
Nous souhaiterions une colonne *Prix total avec rabais avec taxe*.

Solution

La solution utilise donc **LOOKUPVALUE( )** mais aussi la non moins fameuse fonction **SELECTEDVALUE( )** :

```
1 PTAR avec Taxe =
2 SUM ( TablePrincipale[Prix total avec rabais] )
3     * LOOKUPVALUE (
4         'Scénarios'[Valeur],
5         'Scénarios'[Scénario Taxe], SELECTEDVALUE ( 'Scénarios'[Scénario Taxe] )
6     )
```

Ce qui donne :



Secteur d'activité	Prix total avec rabais	PTAR avec Taxe
Alimentaire	1,985,692.91	99,284.65
Assurances	3,606,667.45	180,333.37
Banques	1,661,821.21	83,091.06
Construction	3,753,538.19	187,676.91
Distribution	3,109,627.40	155,481.37
Education	1,099,225.10	54,961.26
Machines/Outils	3,689,331.74	184,466.59
Pharmaceutique	3,726,227.18	186,311.36
Total	**22,632,131.18**	**1,131,606.56**

Exercice 119.: Fonction PATH

Power BI 2018-03

Comme nous allons le voir les fonctions de la famille parents/enfants **PATH…( )** sont très utiles pour gérer les hiérarchies et donc les organigrammes. En particulier dans la mise en place de la sécurité par ligne (RLS) hiérarchique (voir page 4721).

Considérons la table importée et modifiée suivante qui nous est bien connue (nous avons enlevé la colonne avec les liens internet vers les images) :

Client	Contact	Responsable	Clé de tri
100	Alembert , Jean le Rond	102	10
101	Pareto, Vilfredo		6
102	Banach, Stefan	128	27
103	Ramanujan , Srivanasa		2
104	Boole, Georges		11
105	Salam, Abdus		14
106	Taylor , Brook	102	3
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	128	26
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	128	15
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	114	1
110	Yang, Chen-Ning		9
111	Weber, Wilhelm		23
112	Dantzig, George Bernard		18
113	Dirac , Paul Adrien Maurice		5
114	Einstein, Albert	128	19
115	Erlang, Agner Krarup		13
116	Fermi, Enrico	113	7
117	Fisher, Ronald Aymler		24
118	Galileo, Galilée	114	17
119	Gamow, George		12
120	Hall, Edwin Herbert	114	8
121	Ibn, Al Haytham		25
122	Jacobi, Carl		20
123	Kepler, Johannes	115	22
124	Lagrange, Joseph Louis de		16
125	Malthus, Thomas Robert		21
126	Napier, John		4
127	Ohm, Georg Simon		28
128	Isoz, Vincent		29

La question étant: comment pouvons-nous comme en SQL, afficher la hiérarchie complète ?

Solution

Nous créons la formule DAX suivante :

```
1 Hiérarchie = PATH([Client],[Responsable])
```

Client	Contact	Responsable	Clé de tri	Hiérarchie
100	Alembert , Jean le Rond	102	10	128|102|100
101	Pareto, Vilfredo		6	101
102	Banach, Stefan	128	27	128|102
103	Ramanujan , Srivanasa		2	103
104	Boole, Georges		11	104
105	Salam, Abdus		14	105
106	Taylor , Brook	102	3	128|102|106
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	128	26	128|107
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	128	15	128|108
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	114	1	128|114|109
110	Yang, Chen-Ning		9	110
111	Weber, Wilhelm		23	111
112	Dantzig, George Bernard		18	112
113	Dirac , Paul Adrien Maurice		5	113
114	Einstein, Albert	128	19	128|114
115	Erlang, Agner Krarup		13	115
116	Fermi, Enrico	113	7	113|116
117	Fisher, Ronald Aymler		24	117
118	Galileo, Galilée	114	17	128|114|118
119	Gamow, George		12	119
120	Hall, Edwin Herbert	114	8	128|114|120
121	Ibn, Al Haytham		25	121
122	Jacobi, Carl		20	122
123	Kepler, Johannes	115	22	115|123
124	Lagrange, Joseph Louis de		16	124
125	Malthus, Thomas Robert		21	125
126	Napier, John		4	126
127	Ohm, Georg Simon		28	127
128	Isoz, Vincent		29	128

Exercice 120.: Fonction LOOKUPVALUE et PATHITEM

Power BI 2018-03

Considérons la table DAX précédemment construite :

```
1 Hiérarchie = PATH([Client],[Responsable])
```

Client	Contact	Responsable	Clé de tri	Hiérarchie
100	Alembert , Jean le Rond	102	10	128|102|100
101	Pareto, Vilfredo		6	101
102	Banach, Stefan	128	27	128|102
103	Ramanujan , Srivanasa		2	103
104	Boole, Georges		11	104
105	Salam, Abdus		14	105
106	Taylor , Brook	102	3	128|102|106
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	128	26	128|107
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	128	15	128|108
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	114	1	128|114|109
110	Yang, Chen-Ning		9	110
111	Weber, Wilhelm		23	111
112	Dantzig, George Bernard		18	112
113	Dirac , Paul Adrien Maurice		5	113
114	Einstein, Albert	128	19	128|114
115	Erlang, Agner Krarup		13	115
116	Fermi, Enrico	113	7	113|116
117	Fisher, Ronald Aymler		24	117
118	Galileo, Galilée	114	17	128|114|118
119	Gamow, George		12	119
120	Hall, Edwin Herbert	114	8	128|114|120
121	Ibn, Al Haytham		25	121
122	Jacobi, Carl		20	122
123	Kepler, Johannes	115	22	115|123
124	Lagrange, Joseph Louis de		16	124
125	Malthus, Thomas Robert		21	125
126	Napier, John		4	126
127	Ohm, Georg Simon		28	127
128	Isoz, Vincent		29	128

Pour les besoins de la construction des tableaux croisés dynamiques (matrices) sur les tableaux de bords, nous souhaitons décomposer la *Hiérarchie* dans des colonnes spécifiques.

Faites-cela pour les deux premiers niveaux mais en reprenant le nom des clients au lieu du numéro de hiérarchie !

Solution

La solution pour le premier niveau sera :

```
1 Niveau 1 = LOOKUPVALUE([Contact],[Client],PATHITEM([Hiérarchie],1,1))
```

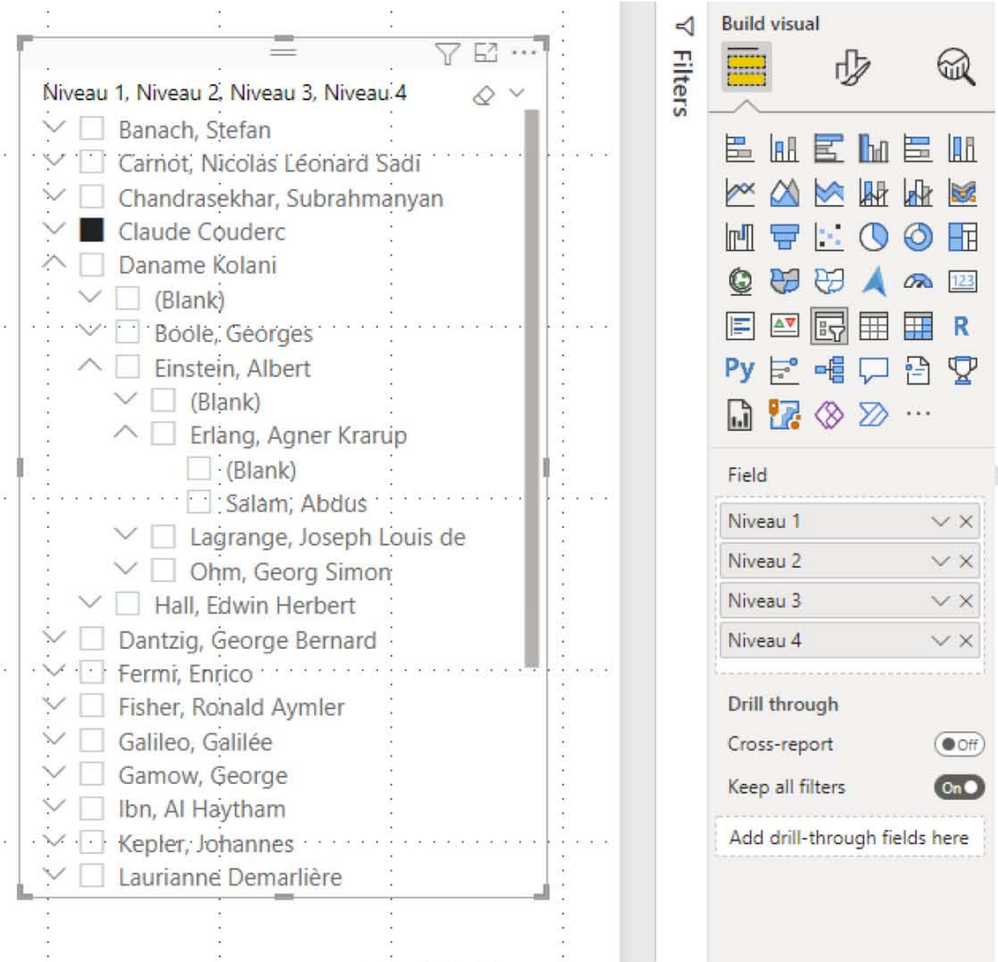
Client	Contact	Responsable	Clé de tri	Hiérarchie	Niveau 1
100	Alembert , Jean le Rond	102	10	128|102|100	Isoz, Vincent
101	Pareto, Vilfredo		6	101	Pareto, Vilfredo
102	Banach, Stefan	128	27	128|102	Isoz, Vincent
103	Ramanujan , Srivanasa		2	103	Ramanujan , Srivanasa
104	Boole, Georges		11	104	Boole, Georges
105	Salam, Abdus		14	105	Salam, Abdus
106	Taylor , Brook	102	3	128|102|106	Isoz, Vincent
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	128	26	128|107	Isoz, Vincent
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	128	15	128|108	Isoz, Vincent
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	114	1	128|114|109	Isoz, Vincent
110	Yang, Chen-Ning		9	110	Yang, Chen-Ning
111	Weber, Wilhelm		23	111	Weber, Wilhelm
112	Dantzig, George Bernard		18	112	Dantzig, George Bernard
113	Dirac , Paul Adrien Maurice		5	113	Dirac , Paul Adrien Maurice
114	Einstein, Albert	128	19	128|114	Isoz, Vincent
115	Erlang, Agner Krarup		13	115	Erlang, Agner Krarup
116	Fermi, Enrico	113	7	113|116	Dirac , Paul Adrien Maurice
117	Fisher, Ronald Aymler		24	117	Fisher, Ronald Aymler
118	Galileo, Galilée	114	17	128|114|118	Isoz, Vincent
119	Gamow, George		12	119	Gamow, George
120	Hall, Edwin Herbert	114	8	128|114|120	Isoz, Vincent
121	Ibn, Al Haytham		25	121	Ibn, Al Haytham
122	Jacobi, Carl		20	122	Jacobi, Carl
123	Kepler, Johannes	115	22	115|123	Erlang, Agner Krarup
124	Lagrange, Joseph Louis de		16	124	Lagrange, Joseph Louis de
125	Malthus, Thomas Robert		21	125	Malthus, Thomas Robert
126	Napier, John		4	126	Napier, John
127	Ohm, Georg Simon		28	127	Ohm, Georg Simon
128	Isoz, Vincent		29	128	Isoz, Vincent

Et pour le deuxième niveau :

```
1 Niveau 2 = LOOKUPVALUE([Contact],[Client],PATHITEM([Hiérarchie],2,1))
```

Client	Contact	Responsable	Clé de tri	Hiérarchie	Niveau 1	Niveau 2
100	Alembert , Jean le Rond	102	10	128|102|100	Isoz, Vincent	Banach, Stefan
101	Pareto, Vilfredo		6	101	Pareto, Vilfredo	
102	Banach, Stefan	128	27	128|102	Isoz, Vincent	Banach, Stefan
103	Ramanujan , Srivanasa		2	103	Ramanujan , Srivanasa	
104	Boole, Georges		11	104	Boole, Georges	
105	Salam, Abdus		14	105	Salam, Abdus	
106	Taylor , Brook	102	3	128|102|106	Isoz, Vincent	Banach, Stefan
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	128	26	128|107	Isoz, Vincent	Carnot, Nicolas Léonard Sadi
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	128	15	128|108	Isoz, Vincent	Van Der Waals, Johannes Diderik
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	114	1	128|114|109	Isoz, Vincent	Einstein, Albert
110	Yang, Chen-Ning		9	110	Yang, Chen-Ning	
111	Weber, Wilhelm		23	111	Weber, Wilhelm	
112	Dantzig, George Bernard		18	112	Dantzig, George Bernard	
113	Dirac , Paul Adrien Maurice		5	113	Dirac , Paul Adrien Maurice	
114	Einstein, Albert	128	19	128|114	Isoz, Vincent	Einstein, Albert
115	Erlang, Agner Krarup		13	115	Erlang, Agner Krarup	
116	Fermi, Enrico	113	7	113|116	Dirac , Paul Adrien Maurice	Fermi, Enrico
117	Fisher, Ronald Aymler		24	117	Fisher, Ronald Aymler	
118	Galileo, Galilée	114	17	128|114|118	Isoz, Vincent	Einstein, Albert
119	Gamow, George		12	119	Gamow, George	
120	Hall, Edwin Herbert	114	8	128|114|120	Isoz, Vincent	Einstein, Albert
121	Ibn, Al Haytham		25	121	Ibn, Al Haytham	
122	Jacobi, Carl		20	122	Jacobi, Carl	
123	Kepler, Johannes	115	22	115|123	Erlang, Agner Krarup	Kepler, Johannes
124	Lagrange, Joseph Louis de		16	124	Lagrange, Joseph Louis de	
125	Malthus, Thomas Robert		21	125	Malthus, Thomas Robert	
126	Napier, John		4	126	Napier, John	
127	Ohm, Georg Simon		28	127	Ohm, Georg Simon	
128	Isoz, Vincent		29	128	Isoz, Vincent	

Nous pouvons ensuite créer un slicer hiérarchique grâce à cette technique :

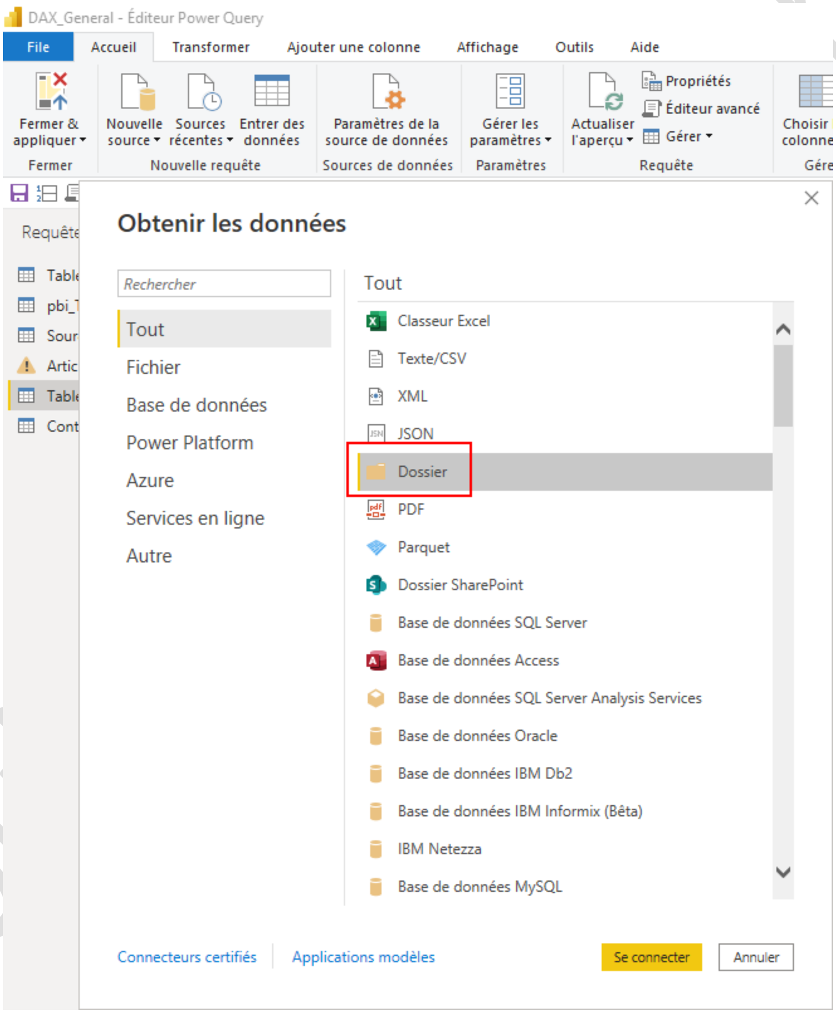

Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3, Niveau 4
Banach, Stefan
Carnot, Nicolas Léonard Sadi
Chandrasekhar, Subrahmanyan
Claude Couderc
Daname Kolani
(Blank)
Boole, Georges
Einstein, Albert
(Blank)
Erlang, Agner Krarup
(Blank)
Salam, Abdus
Lagrange, Joseph Louis de
Ohm, Georg Simon
Hall, Edwin Herbert
Dantzig, George Bernard
Fermi, Enrico
Fisher, Ronald Aymler
Galileo, Galilée
Gamow, George
Ibn, Al Haytham
Kepler, Johannes
Laurianne Demarlière
Filters
Build visual
Field
Niveau 1
Niveau 2
Niveau 3
Niveau 4
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here

Exercice 121.: Fonction SUBSTITUTE et PATHITEMREVERSE (pseudo équivalent de SPLIT dans Excel)

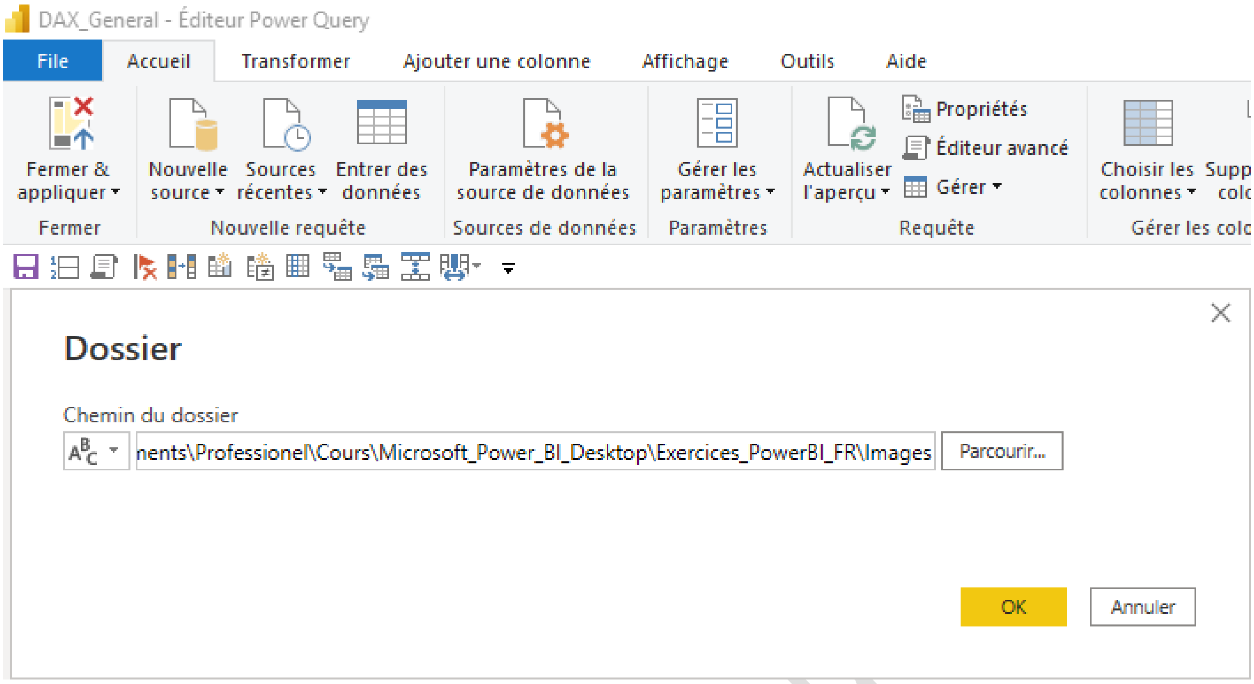
Power BI 2018-03

Comment dans une structure de disque réseau ou cloud (liste de chemins de fichiers/dossiers), extrait le nom du dossier de classement de dernier niveau ?

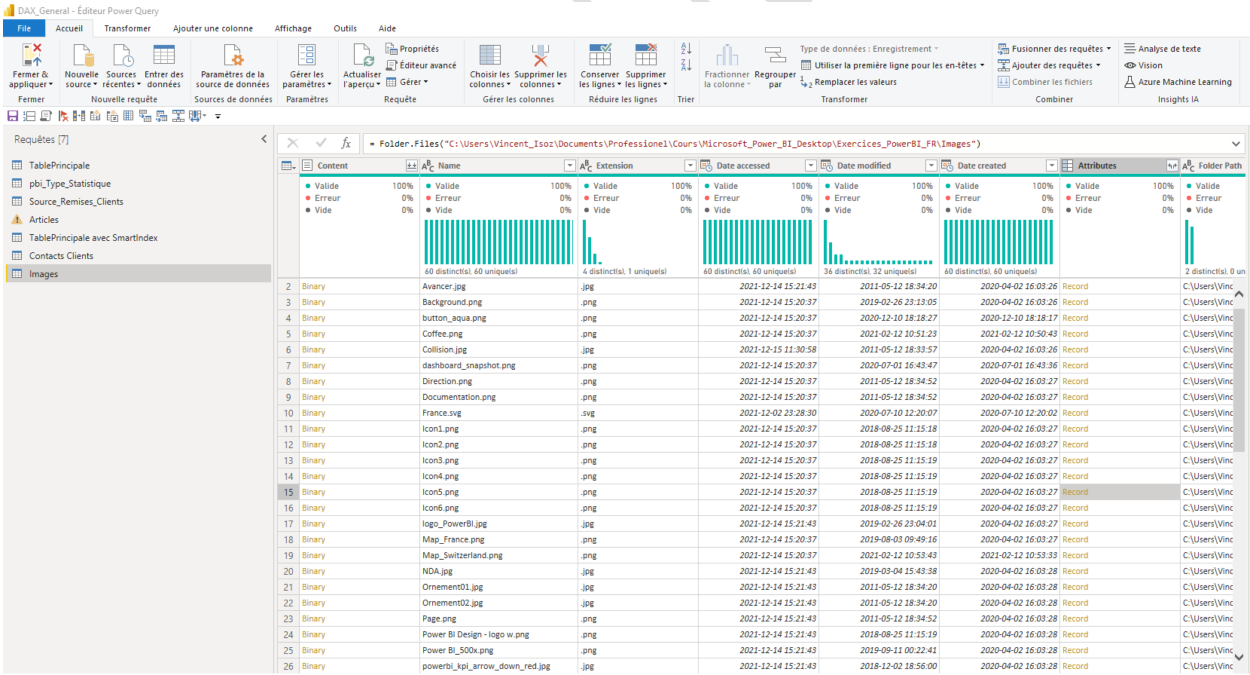
D'abord, créez une requête Power Query qui importe le chemin de tous les fichiers images du dossier d'exercice nommé *Images* :



Nous cliquons sur **Se connecter** pour mettre :



Ce qui donnera :

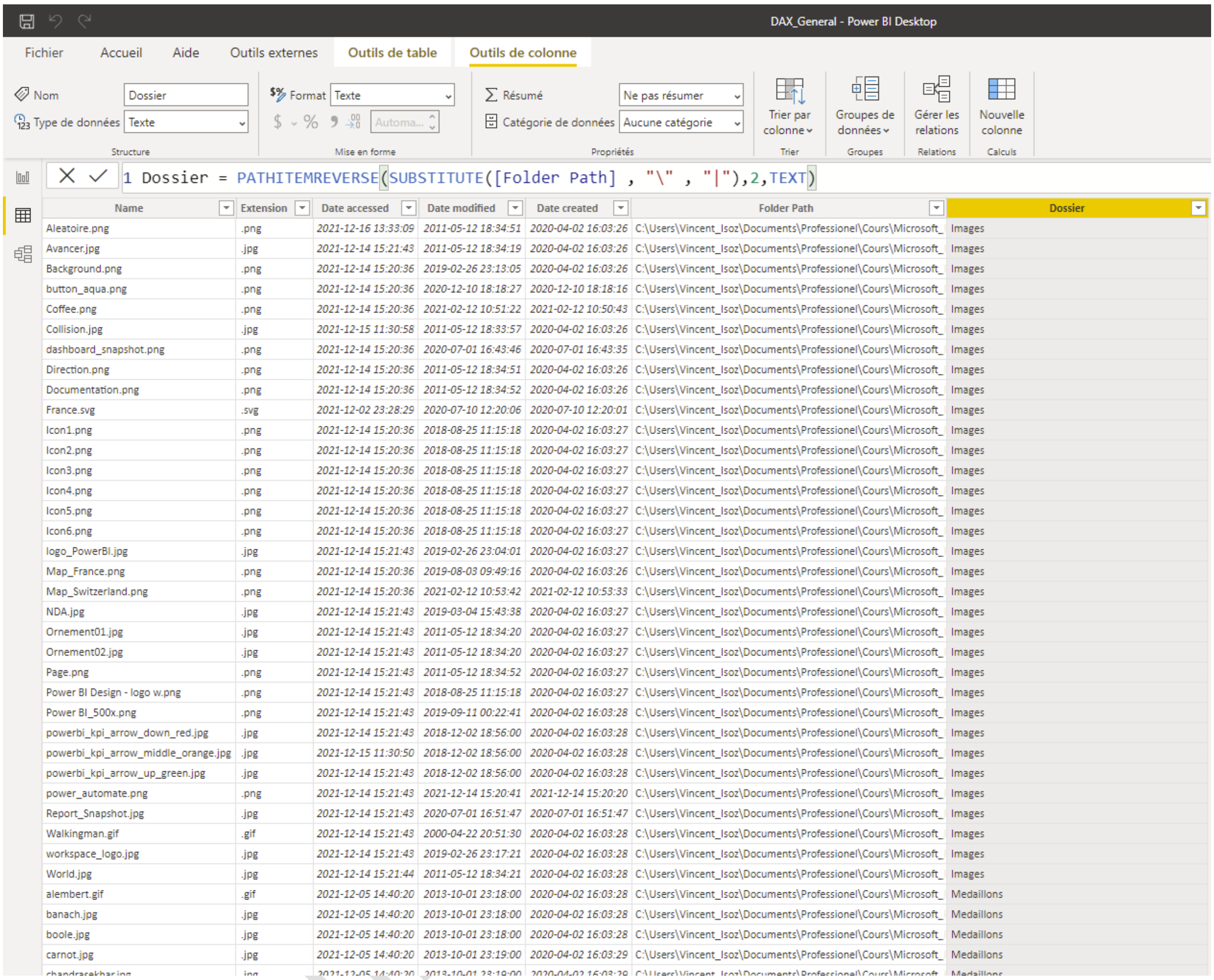


Maintenant ce qui nous intéresse c'est la colonne *Folder Path* :

Folder Path
Valide 100%
Erreur 0%
Vide 0%
2 distinct(s), 0 unique(s)
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...
C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\Professionel\Cours\Microsoft_Power_BI_Desktop\Exercices_PowerBI_FR\Images\Meda...

Solution

La solution est simple :



Exercice 122.: Fonction PATHCONTAINS

Power BI 2023-06

Cette fonction est très utile pour gérer les hiérarchies et donc les organigrammes. En particulier dans la mise en place de la sécurité par ligne (RLS) hiérarchique (voir page 4721 où nous l'utilisons).

Exercice 123.: Fonction ISEMPTY

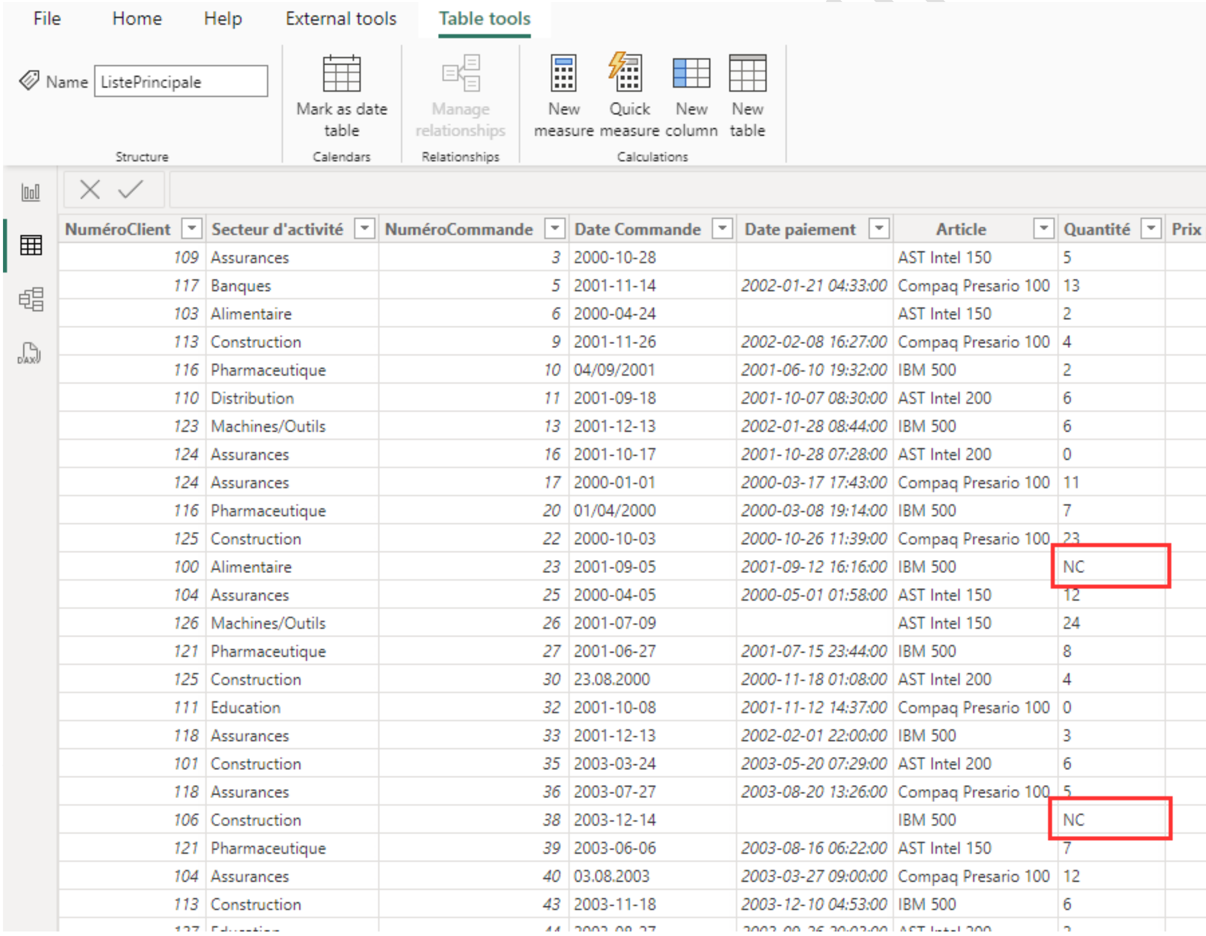
Power BI 2024-06

Cette fonction DAX est très rarement utilisée. Typiquement on la voit dans la pratique lorsque :

1. Les gens mettent en place des tables de données qui suit à un refresh pourraient se retrouver vides

2. On souhaite mettre en place des rapports (tableaux de bords dédiés) uniquement à la qualité des données

Considérons par exemple que nous souhaiterions savoir si notre table :

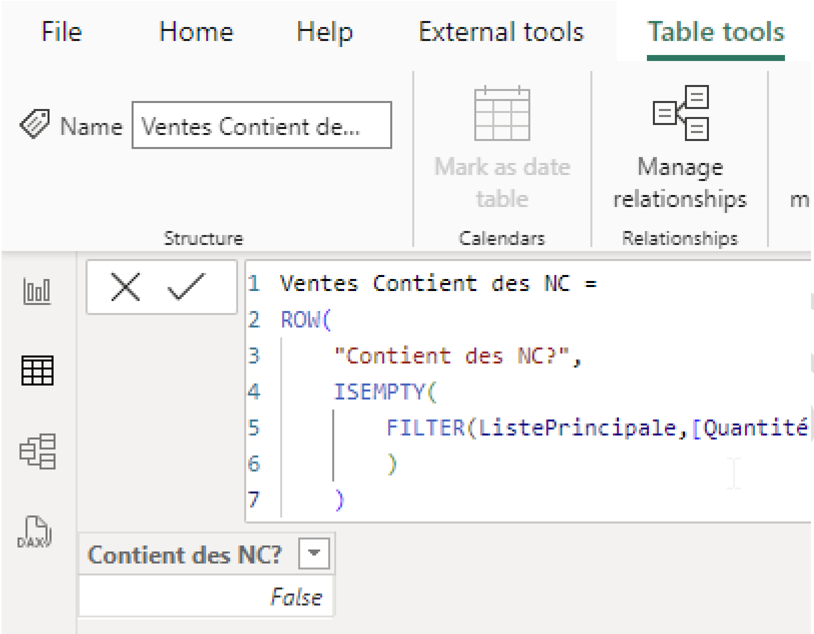


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5	
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:00	Compaq Presario 100	13	
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2	
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:00	Compaq Presario 100	4	
116	Pharmaceutique	10	04/09/2001	2001-06-10 19:32:00	IBM 500	2	
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:00	AST Intel 200	6	
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:00	IBM 500	6	
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28 07:28:00	AST Intel 200	0	
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17 17:43:00	Compaq Presario 100	11	
116	Pharmaceutique	20	01/04/2000	2000-03-08 19:14:00	IBM 500	7	
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26 11:39:00	Compaq Presario 100	23	
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12 16:16:00	IBM 500	NC	
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01 01:58:00	AST Intel 150	12	
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24	
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15 23:44:00	IBM 500	8	
125	Construction	30	23.08.2000	2000-11-18 01:08:00	AST Intel 200	4	
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12 14:37:00	Compaq Presario 100	0	
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01 22:00:00	IBM 500	3	
101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20 07:29:00	AST Intel 200	6	
118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20 13:26:00	Compaq Presario 100	5	
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500	NC	
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16 06:22:00	AST Intel 150	7	
104	Assurances	40	03.08.2003	2003-03-27 09:00:00	Compaq Presario 100	12	
113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10 04:53:00	IBM 500	6	

Contient des "NC" ou pas !?

Solution

Nous créons la table DAX suivante :



Et c'est tout…

Rappelons que depuis février 2025 il y aussi les fonctions d'information ISBOOLEAN( ), ISDATETIME( ), ISDECIMAL( ), ISDOUBLE( ), ISINT64( ), ISNUMBERIC( ), ISSTRING( ).

DAX Catégorie Fonctions de Texte

Il faut savoir que la majorité des fonctions de textes sont utilisées soit lors de la création de tables, soit en tant que DAX de colonnes (contexte de lignes). Ne soyez pas surpris de ne le voir que très rarement dans en tant que mesure !

DAX	Example of formula using DAX function	Output
COMBINEVALUES	= COMBINEVALUES("-","apples","oranges","pears")	apples-oranges-pears
CONCATENATE	= CONCATENATE("hello","world")	helloworld
CONCATENATEX	= VAR fruit_table = {"Apples","Bananas","Pears"} RETURN CONCATENATEX(fruit_table, [Value], ", ")	Apples, Bananas, Pears
EXACT	= EXACT("hello world","Hello World!")	False
FIND	= FIND("ello","Hello World!")	2
FIXED	= FIXED(200.34, 0)	200
FORMAT	= FORMAT(10789, "$###,###")	$10,789
LEFT	= LEFT("Hello World!", 2)	He
LEN	= LEN("Hello World!")	12
LOWER	= LOWER("HELLO WORLD!")	hello world!
MID	= MID("Hello World!", 4, 6)	lo Wor
REPLACE	= REPLACE("Hello World!", 2, 5, "allow")	HallowWorld!
REPT	= REPT("Hi ", 5)	Hi Hi Hi Hi Hi
RIGHT	= RIGHT("Hello World!", 8)	o World!
SEARCH	= SEARCH("ello", "Hello World!")	2
SUBSTITUTE	= SUBSTITUTE("Hello World!", "ello", "allow")	Hallow World!
TRIM	= TRIM(" hello world! ")	hello world!
UNICHAR	= UNICHAR(66)	B
UNICODE	= UNICODE("Hello World!")	72
UPPER	= UPPER("hello world!")	HELLO WORLD!
VALUE	= VALUE("2")	2.00

Mythe et Légende sur les fonctions textes (fonction textes sur colonnes vs mesures)

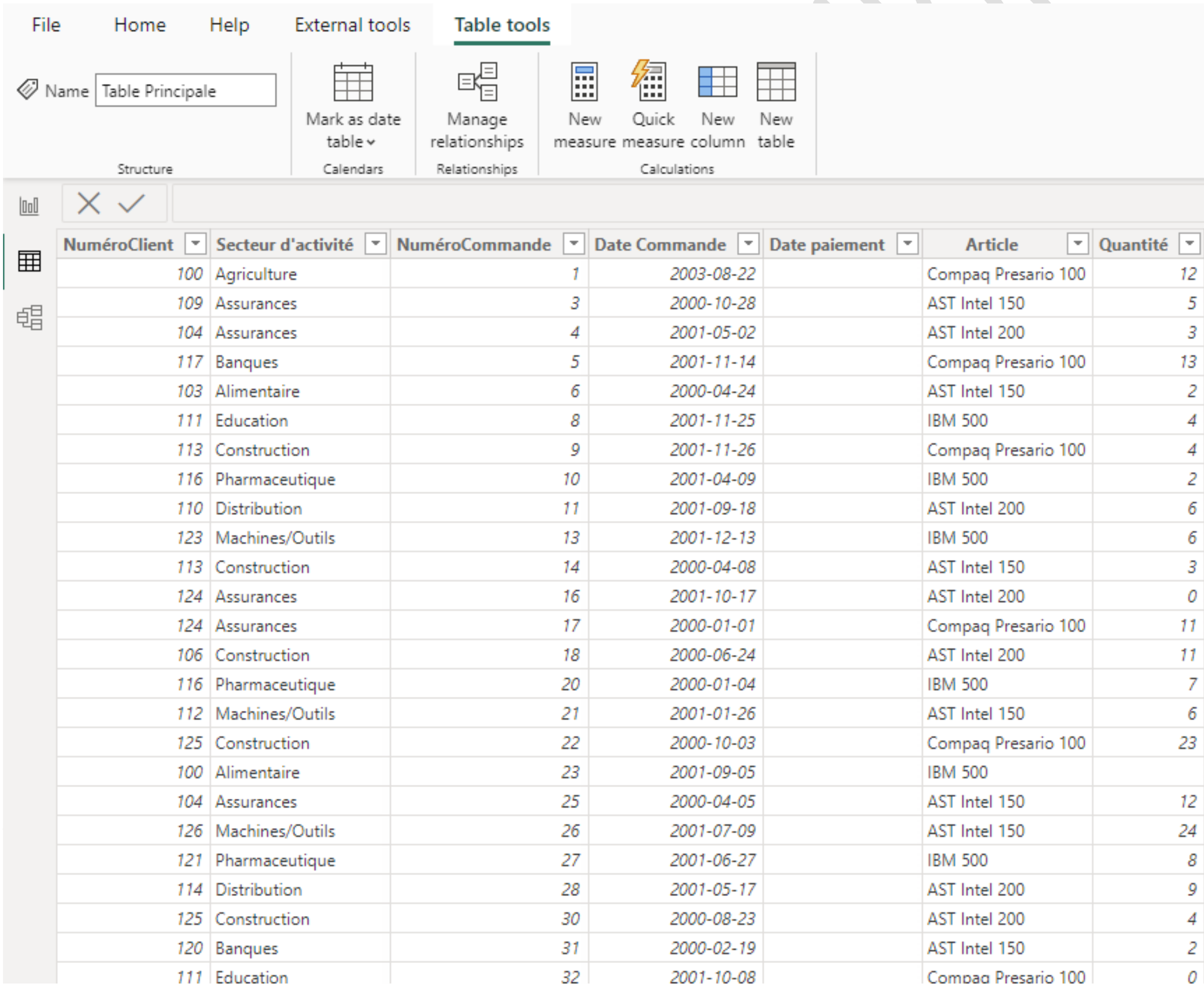
Avant de commencer nous allons débunker une légende concernant les fonctions de texte !

Le mythe est le suivant :

Certaines fonctions de texte ne peuvent être utilisées que dans les colonnes DAX !

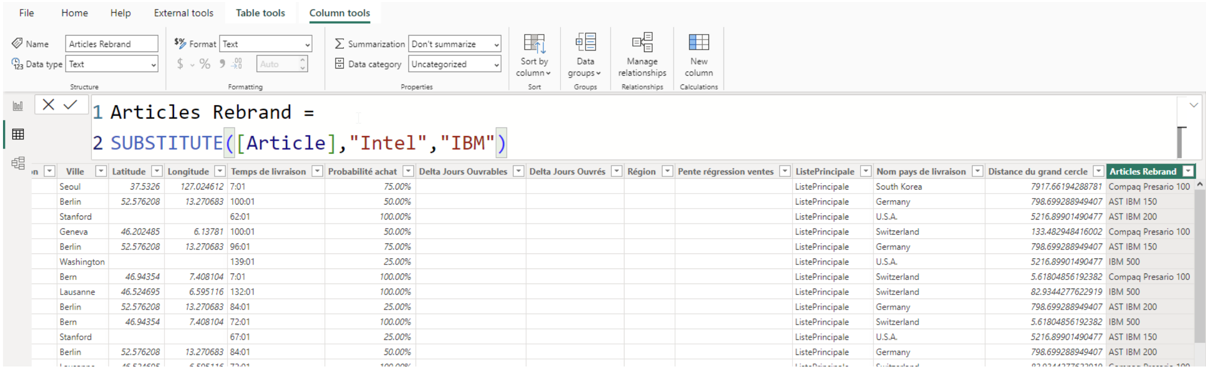
Nous allons débunker cela avec un cas bête et simple !

Considérons la table suivante :



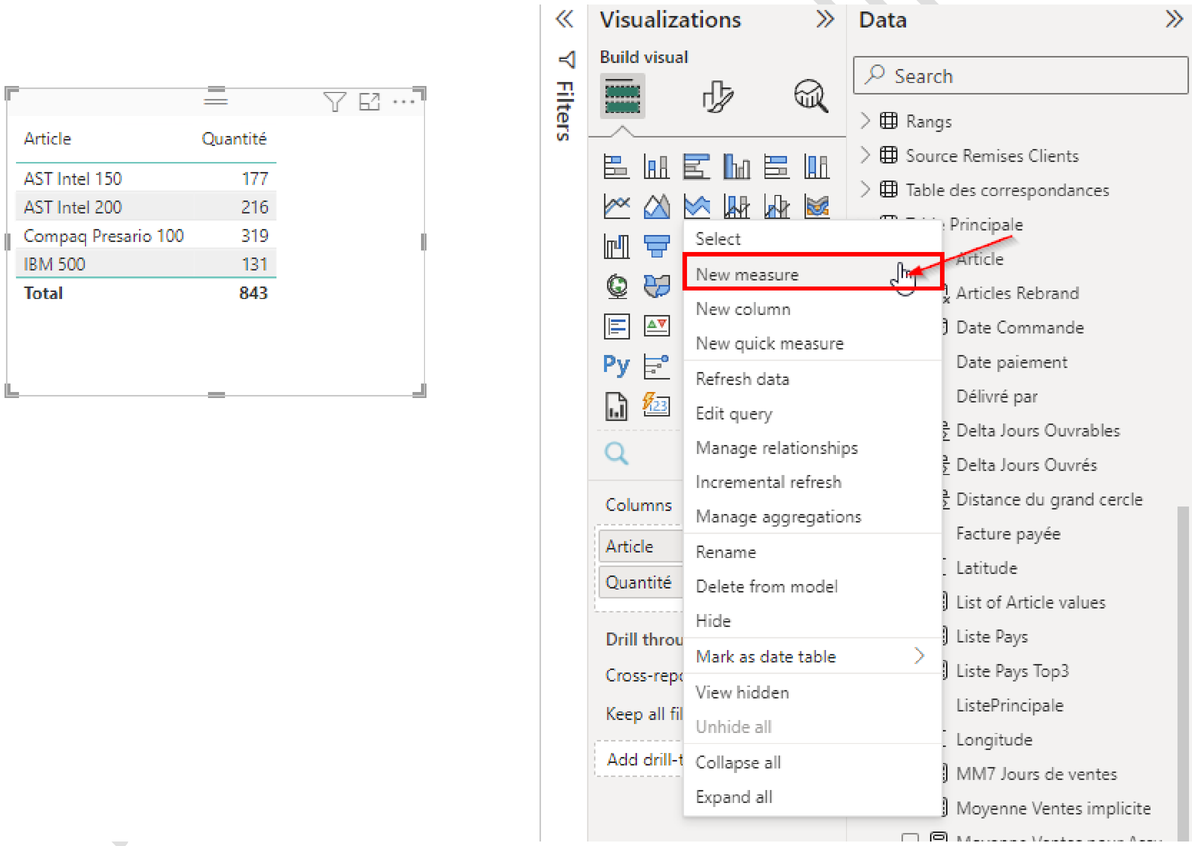
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité
100	Agriculture	1	2003-08-22		Compaq Presario 100	12
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5
104	Assurances	4	2001-05-02		AST Intel 200	3
117	Banques	5	2001-11-14		Compaq Presario 100	13
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2
111	Education	8	2001-11-25		IBM 500	4
113	Construction	9	2001-11-26		Compaq Presario 100	4
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09		IBM 500	2
110	Distribution	11	2001-09-18		AST Intel 200	6
123	Machines/Outils	13	2001-12-13		IBM 500	6
113	Construction	14	2000-04-08		AST Intel 150	3
124	Assurances	16	2001-10-17		AST Intel 200	0
124	Assurances	17	2000-01-01		Compaq Presario 100	11
106	Construction	18	2000-06-24		AST Intel 200	11
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04		IBM 500	7
112	Machines/Outils	21	2001-01-26		AST Intel 150	6
125	Construction	22	2000-10-03		Compaq Presario 100	23
100	Alimentaire	23	2001-09-05		IBM 500	
104	Assurances	25	2000-04-05		AST Intel 150	12
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27		IBM 500	8
114	Distribution	28	2001-05-17		AST Intel 200	9
125	Construction	30	2000-08-23		AST Intel 200	4
120	Banques	31	2000-02-19		AST Intel 150	2
111	Education	32	2001-10-08		Compaq Presario 100	0

Considérons que nous voulons une nouvelle colonne DAX avec tous les articles avec le mot *Intel* soient remplacés par le mot *IBM*. Nous créons alors la colonne suivante :

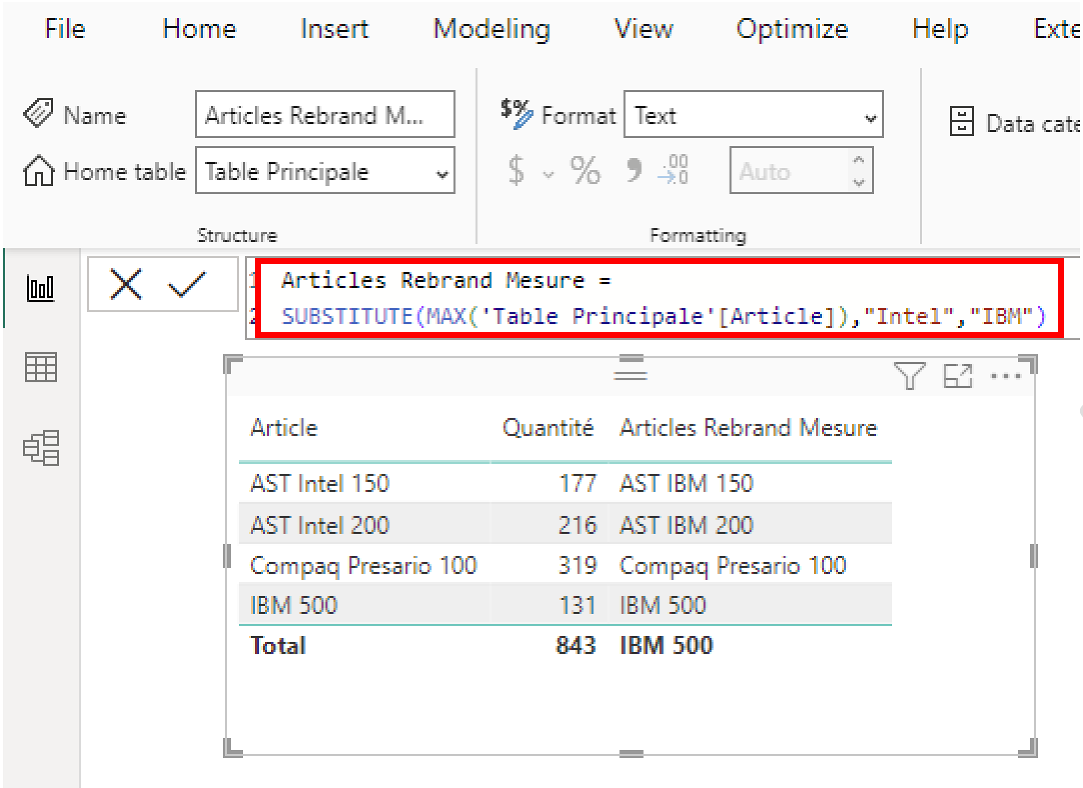


Jusque là, rien de ouf ! Maintenant, et c'est le mythe (!), certains disent que c'est infaisable (de faire du nettoyage ou de la transformation de texte) avec une mesure DAX.

Voyons que c'est faux en créant le visuel suivant et en allant dans *New measure* de la table concernée :



Et pour obtenir le même résultat qu'avec la colonne DAX, toute l'astuce consiste à utiliser la fonction MAX( ) comme visible ci-dessous :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
Name
Articles Rebrand M...
Home table
Table Principale
Structure
Format
Text
Auto
Formatting
Articles Rebrand Mesure =
SUBSTITUTE(MAX('Table Principale'[Article]),"Intel","IBM")
Article
Quantité
Articles Rebrand Mesure
AST Intel 150
177
AST IBM 150
AST Intel 200
216
AST IBM 200
Compaq Presario 100
319
Compaq Presario 100
IBM 500
131
IBM 500
Total
843
IBM 500

Et voilà !

Exercice 124.: Fonction FORMAT (+WEEKDAY, ADDCOLUMNS et YEAR et DAY( ))

Power BI 2018-03

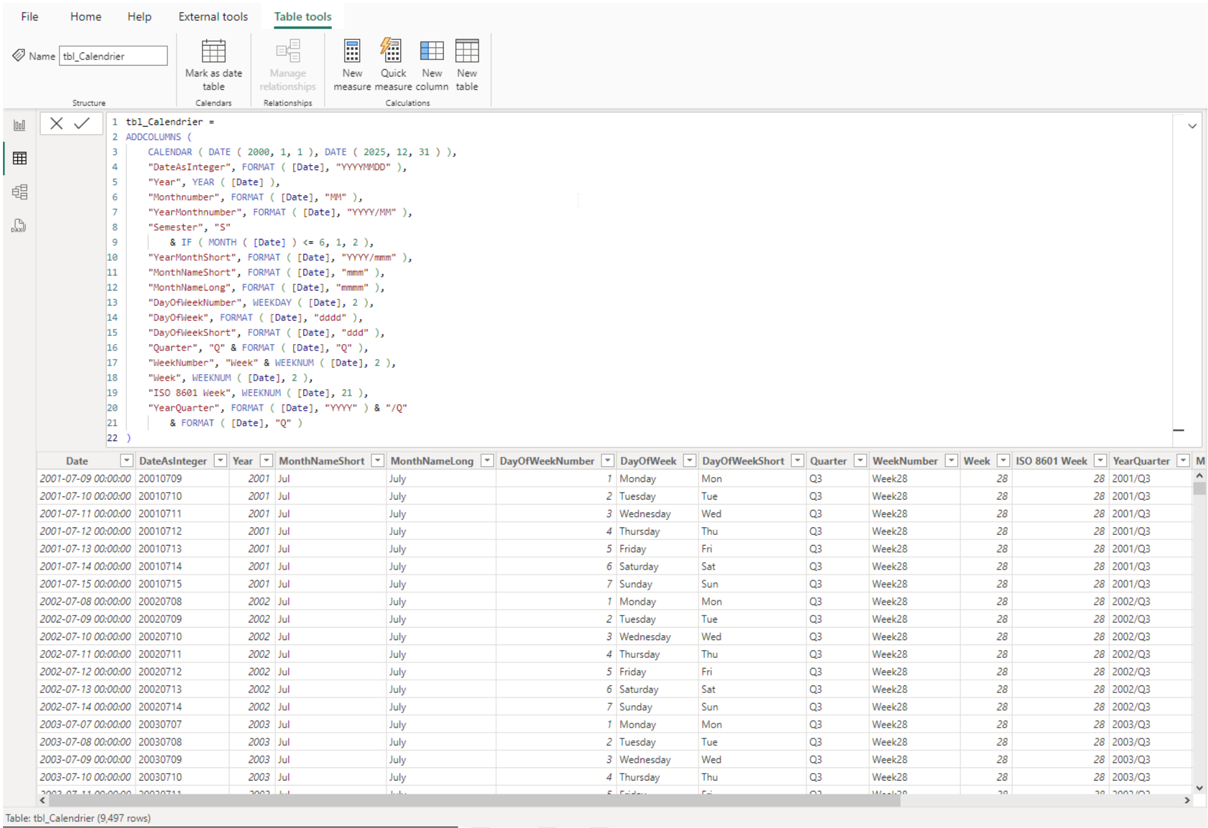
Un exemple connu et fameux d'application est déjà donné à la page 1495 (création de la table *Calendrier*).

Nous voulons rajouter dans la table calendrier, de nombreuses informations complémentaires comme le nom du mois, le nom du jour, le trimestre, etc.

Procédez comme demandé en utilisant les fonctions **CALENDAR( )**, **FORMAT( )** et **WEEKDAY( )** et la fonction de création de table **ADDCOLUMNS( )**.

Solution

Une réponse simple possible est :



Date	DateAsInteger	Year	MonthNameShort	MonthNameLong	DayOfWeekNumber	DayOfWeek	DayOfWeekShort	Quarter	WeekNumber	Week	ISO 8601 Week	YearQuarter
2001-07-09 00:00:00	20010709	2001	Jul	July	1	Monday	Mon	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-10 00:00:00	20010710	2001	Jul	July	2	Tuesday	Tue	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-11 00:00:00	20010711	2001	Jul	July	3	Wednesday	Wed	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-12 00:00:00	20010712	2001	Jul	July	4	Thursday	Thu	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-13 00:00:00	20010713	2001	Jul	July	5	Friday	Fri	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-14 00:00:00	20010714	2001	Jul	July	6	Saturday	Sat	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2001-07-15 00:00:00	20010715	2001	Jul	July	7	Sunday	Sun	Q3	Week28	28	28	2001/Q3
2002-07-08 00:00:00	20020708	2002	Jul	July	1	Monday	Mon	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-09 00:00:00	20020709	2002	Jul	July	2	Tuesday	Tue	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-10 00:00:00	20020710	2002	Jul	July	3	Wednesday	Wed	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-11 00:00:00	20020711	2002	Jul	July	4	Thursday	Thu	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-12 00:00:00	20020712	2002	Jul	July	5	Friday	Fri	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-13 00:00:00	20020713	2002	Jul	July	6	Saturday	Sat	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2002-07-14 00:00:00	20020714	2002	Jul	July	7	Sunday	Sun	Q3	Week28	28	28	2002/Q3
2003-07-07 00:00:00	20030707	2003	Jul	July	1	Monday	Mon	Q3	Week28	28	28	2003/Q3
2003-07-08 00:00:00	20030708	2003	Jul	July	2	Tuesday	Tue	Q3	Week28	28	28	2003/Q3
2003-07-09 00:00:00	20030709	2003	Jul	July	3	Wednesday	Wed	Q3	Week28	28	28	2003/Q3
2003-07-10 00:00:00	20030710	2003	Jul	July	4	Thursday	Thu	Q3	Week28	28	28	2003/Q3

Table: tbl_Calendrier (9,497 rows)

Soit :

```
tbl_Calendrier =
ADDCOLUMNS (
    CALENDAR ( DATE ( 2000, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ),
    "DateAsInteger", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
    "Year", YEAR ( [Date] ),
    "Monthnumber", FORMAT ( [Date], "MM" ),
    "YearMonthnumber", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
    "Semester", "S"
        & IF ( MONTH ( [Date] ) <= 6, 1, 2 ),
    "YearMonthShort", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ),
    "MonthNameShort", FORMAT ( [Date], "mmm" ),
    "MonthNameLong", FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
    "DayOfWeekNumber", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
    "DayOfWeek", FORMAT ( [Date], "dddd" ),
    "DayOfWeekShort", FORMAT ( [Date], "ddd" ),
    "Quarter", "Q" & FORMAT ( [Date], "Q" ),
    "WeekNumber", "Week" & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
    "Week", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
    "ISO 8601 Week", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
    "YearQuarter", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/Q"
        & FORMAT ( [Date], "Q" )
)
```

Ou la version longue que nous avons déjà rencontré plusieurs fois :

```
tbl_Calendrier =
VAR FY_Month_Starts = 3 //Premier mois de l'année fiscale
RETURN
    ADDCOLUMNS (
        CALENDAR ( DATE ( 1970, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ),
        "Date Comme Entier", FORMAT ( [Date], "YYYYMMDD" ),
        "Année Grégorienne", YEAR ( [Date] ),
        "Quadriennale Grégorienne",  IF(MOD(YEAR([Date]),4)=0,
            YEAR([Date]) & "-" & YEAR([Date])+4,
            YEAR([Date]) - MOD(YEAR([Date]),4) & "-" & YEAR([Date])+4-
MOD(YEAR([Date]),4)
            ),
        "Triennale Grégorienne",  IF(MOD(YEAR([Date])-1,4)=0,
            YEAR([Date]) & "-" & YEAR([Date])+3,
            YEAR([Date]) - MOD(YEAR([Date])-1,4) & "-" & YEAR([Date])-
MOD(YEAR([Date])-1,4)+3
            ),
        "Année Boudhiste", YEAR ( [Date] ) + 543, //approximation + forcée
au 1er janvier
        "Année Copte", YEAR ( [Date] )-283, //approximation  + forcée au
1er janvier
        "Année Hijri", INT((YEAR ( [Date] ) - 622) * 1.03), //approximation
+ forcée au 1er janvier
        "Année Perse", YEAR ( [Date] ) - 621, //approximation + forcée au
1er janvier
        "Année Holocénique", YEAR( [Date] ) + 10000,
        "Année Fiscale", YEAR ( [Date] )
            - IF ( MONTH ( [Date] ) < FY_Month_Starts, 1, 0 ),
        "Année Grégorienne chronologique inverse", YEAR ( [Date] ),
        "Année Grégorienne pour tri inverse dans matrices", YEAR ( [Date]
)*-1, //Trier la colonne année chronologique inverse par rapport à cette
colonne (très utile pour les colonnes de matrices)
        "Numéro Mois", FORMAT ( [Date], "MM" ),
        "Numéro Mois Fiscal", FORMAT(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1,"00"),
        "Numéro Année Grégorienne Mois", FORMAT ( [Date], "YYYY/MM" ),
        "Semestre", "S"
            & IF ( MONTH ( [Date] ) <= 6, 1, 2 ),
        "Année Grégorienne Mois court", FORMAT ( [Date], "YYYY/mmm" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Année Grégorienne Mois long", FORMAT ( [Date], "YYYY mmmm" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court", FORMAT ( [Date], "mmm" ), //Ne pas oublier de trier
par numéro de mois
        "Mois long", FORMAT ( [Date], "mmmm" ), //Ne pas oublier de trier
par numéro de mois
        //Sur certains ordinateurs les noms des mois sont avec la première
lettre en minuscule par défaut. Pour changer cela en DAX:
        //"Mois long", UPPER(LEFT(FORMAT([Date],"mmmm"),1) &
LOWER(RIGHT(FORMAT([Date],"mmmm"),LEN(FORMAT([Date],"mmmm"))-1) //Ne pas
oublier de trier par numéro de mois
        "Mois long Année Grégorienne", FORMAT ( [Date], "mmmm YYYY" ), //Ne
pas oublier de trier par numéro année mois
        "Mois court Année Grégorienne courte", FORMAT( [Date], "MM-yy"),
//Peut être trié avec la colonne ci-dessous
        "Date Grégorienne courte comme entier", FORMAT( [Date], "MMYYY"),
//Très utile pour afficher deux ou plusieurs mois d'années différentes côte
à côte dans une matrice ou table
        "Groupe Mois", IF(MONTH([Date])=1 || MONTH([Date])=4 ||
```

```
MONTH([Date])=7 || MONTH([Date])=10,1,IF(MONTH([Date])=2 || MONTH([Date])=5
|| MONTH([Date])=8 || MONTH([Date])=11,2,3)), //ceci est utile pour
afficher des calendriers annuels (avec 3 colonnes de mois et 4 lignes de
mois)
        "Numéro Jour Semaine", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
        "Numéro Jour Mois", DAY ( [Date] ),
        "Nom Jour Semaine", FORMAT ( [Date], "dddd" ), //Ne pas oublier de
trier par numéro de jour
        "Week-End",
IF(OR(WEEKDAY([DATE],2)=6,WEEKDAY([DATE],2)=7),TRUE,FALSE),
        "Nom Jour Semaine court", FORMAT ( [Date], "ddd" ), //Ne pas
oublier de trier par numéro de jour
        "Numéro jour année", DATEDIFF(DATE(YEAR([Date]),1,1),[Date],DAY),
        "Début du Mois", Date(YEAR([Date]),MONTH([Date]),1),
        "Fin du Mois", EOMONTH([Date],0),
        "Trimestre", "T" & QUARTER( [Date] ),
        "Trimestre Fiscal", "TF" & IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1<3,1,IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts,
12 ) + 1<6,2,IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) - FY_Month_Starts, 12 ) +
1<9,3,4))),
        "Semestre Fiscal", "SF" & IF(MOD ( MONTH ( [Date] ) -
FY_Month_Starts, 12 ) + 1<=6,1,2),
        "Numéro Semaine", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Semaine", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
        "Numéro Semaine ISO 8601", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Semaine ISO 8601", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 21 ),
        "Numéro semaine du mois", WEEKNUM([Date],2)-
WEEKNUM(EOMONTH([Date],-1)+1,2),
        "Année Grégorienne Trimestre", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/T"
            & FORMAT ( [Date], "Q" ),
        //Ici le partie pour les filtres de certaines tables spécifiques
       "Plage dates spécifique pour slicer", If(AND([Date]>=DATE ( 2000, 1,
1 ),[Date]<= DATE ( 2003, 12, 31 )),1,0),
       //"Plage dates spécifique pour slicer",
If(AND([Date]>=MIN(Ventes[Date Commande]),[Date]<= MAX(Ventes[Date
Commande])),1,0),
        "Saison hemisphère nord", SWITCH(FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
//Définition naive
            "Novembre","Hiver",
            "Décembre","Hiver",
            "Janvier","Hiver",
            "Février","Printemps",
            "Mars","Printemps",
            "Avril","Printemps",
            "Mai","Été",
            "Juin","Été",
            "Juillet","Été",
            "Automne"
    ),
    "Nombre jours dans année",
IF(IF(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
NOT(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE())),TRUE(),IF(IF(MOD(INT(Y
EAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),400)=0,TRUE(),FALSE()),TRUE(),FALSE())),366,365)
    "Année bissextile", IF(IF(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE())
&&
NOT(IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE())),TRUE(),IF(IF(MOD(INT(Y
EAR([Date])),4)=0,TRUE(),FALSE()) &&
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),100)=0,TRUE(),FALSE()) &&
```

```
IF(MOD(INT(YEAR([Date])),400)=0,TRUE(),FALSE()),TRUE(),FALSE())),366,365)
)
```

Tables des valeurs par défauts de la fonction FORMAT

Malheureusement il faut apprendre par cœur les formats ci-dessous car c'est une question qui revient parfois à l'examen Power BI :

Spécification Format	Description
"General Number"	Affiche le nombre sans séparateur de milliers.
"Currency"	Affiche le nombre avec des séparateurs de milliers, le cas échéant ; affiche deux chiffres à droite du séparateur décimal. La sortie est basée sur les paramètres régionaux du système.
"Fixed"	Affiche au moins un chiffre à gauche et deux chiffres à droite du séparateur décimal.
"Standard"	Affiche le nombre avec des séparateurs de milliers, au moins un chiffre à gauche et deux chiffres à droite du séparateur décimal.
"Percent"	Affiche le nombre multiplié par 100 avec un signe de pourcentage (%) ajouté immédiatement à droite ; affiche toujours deux chiffres à droite du séparateur décimal.
"Scientific"	Utilise la notation scientifique standard, fournissant deux chiffres significatifs.
"Yes/No"	Affiche *Non* si le nombre est 0 ; sinon, affiche *Oui*.
"True/False"	Affiche *False* si le nombre est 0 ; sinon, affiche *Vrai*.
"On/Off"	Affiche *Désactivé* si le nombre est 0 ; sinon, affiche *Activé*.

Figure 22 Codes pour la fonction FORMAT( )

Nous avons aussi la possibilité d'utiliser comme dans Microsoft Excel les codes de formatage suivants :

Caractère	Description
Aucune	Affichez le nombre sans mise en forme.

(0)	Espace réservé de chiffre. Affiche un chiffre ou un zéro. Si l'expression contient un chiffre à l'emplacement où la valeur 0 apparaît dans la chaîne de format, elle est affichée ; sinon, affiche un zéro à cette position. Si le nombre contient moins de chiffres que de zéros (de part et d'autre du séparateur décimal) dans l'expression de format, affiche des zéros au début ou à la fin. Si le nombre contient plus de chiffres à droite du séparateur décimal qu'il y a de zéros à droite du séparateur décimal dans l'expression de format, arrondit le nombre à autant de décimales qu'il y a de zéros. Si le nombre contient plus de chiffres à gauche du séparateur décimal qu'il y a de zéros à gauche du séparateur décimal dans l'expression de format, affiche les chiffres supplémentaires sans modification.
(#)	Espace réservé de chiffre. Affiche un chiffre ou rien. Si l'expression contient un chiffre à l'emplacement où la valeur # apparaît dans la chaîne de format, elle est affichée. Sinon, n'affiche rien à cette position. Ce symbole fonctionne comme l'espace réservé de chiffre 0, sauf que les zéros de début et de fin ne sont pas affichés si le nombre a le même nombre ou un nombre de chiffres inférieur à celui des caractères # de part et d'autre du séparateur décimal dans l'expression de format.
(.)	Espace réservé de décimale. Dans certains paramètres régionaux, une virgule est utilisée comme séparateur décimal. L'espace réservé de décimale détermine le nombre de chiffres affichés à gauche et à droite du séparateur décimal. Si l'expression de format contient uniquement des signes numériques à gauche de ce symbole, les nombres inférieurs à 1 commencent par un séparateur décimal. Pour afficher un zéro non significatif avec les nombres fractionnaires, utilisez 0 comme premier espace réservé de chiffre à gauche du séparateur décimal. Le caractère réel utilisé comme espace réservé décimal dans le résultat mis en forme dépend du format numérique reconnu par votre système.
(%)	Espace réservé de pourcentage. L'expression est multipliée par 100. Le caractère de pourcentage (**%**) est inséré à l'emplacement où il apparaît dans la chaîne de format.
(,)	Séparateur des milliers. Dans certains paramètres régionaux, un point est utilisé comme séparateur des milliers. Le séparateur des milliers sépare les milliers des centaines au sein d'un nombre qui a quatre décimales ou plus à gauche du séparateur décimal. L'utilisation standard du séparateur de milliers est spécifiée si le format contient un séparateur de milliers entouré par des espaces réservés de chiffre (**0** ou #). La présence de deux séparateurs des milliers contigus, ou d'un séparateur des milliers juste à gauche du séparateur décimal (qu'une décimale soit ou non spécifiée), signifie « mettre à l'échelle le nombre en le divisant par 1 000, en l'arrondissant le cas échéant ». Par exemple, vous pouvez utiliser la chaîne de format « ##0,, » pour représenter

	100 millions par 100. Les nombres inférieurs à 1 million sont affichés comme 0. Deux séparateurs de milliers adjacents dans toute position autre qu'immédiatement à gauche du séparateur décimal sont traités simplement comme spécifiant l'utilisation d'un séparateur de milliers. Le caractère réel utilisé pour le séparateur de milliers dans le résultat mis en forme dépend du format numérique reconnu par votre système.
(:)	Séparateur d'heure. Pour certains paramètres régionaux, d'autres caractères peuvent être utilisés pour représenter le séparateur d'heure. Le séparateur d'heure sépare les heures, les minutes et les secondes lors de la mise en forme des valeurs d'heure. Le caractère réel utilisé comme séparateur d'heure dans le résultat mis en forme est déterminé par vos paramètres système.
(/)	Séparateur de date. Pour certains paramètres régionaux, d'autres caractères peuvent être utilisés pour représenter le séparateur de date. Le séparateur de date sépare le jour, le mois et l'année lorsque les valeurs de date sont mises en forme. Le caractère réel utilisé comme séparateur de date dans le résultat mis en forme est déterminé par vos paramètres système.
(E- E+ e- e+)	Format scientifique. Si l'expression de format contient au moins un espace réservé de chiffre (**0** ou #) à droite de E-, E+, e- ou e+, le nombre est affiché au format scientifique et E ou e est inséré entre le nombre et son exposant. Le nombre d'espaces réservés de chiffre à droite détermine le nombre de chiffres dans l'exposant. Utilisez E- ou e- pour placer un signe moins à côté des exposants négatifs. Utilisez E+ ou e+ pour insérer un signe moins à côté des exposants négatifs et un signe plus à côté des exposants positifs.
- + $ ( )	Affiche un caractère littéral. Pour afficher un caractère autre que les caractères listés, faites-le précéder d'une barre oblique inverse (\) ou placez-le entre guillemets doubles (" ").
(\)	Affiche le caractère suivant dans la chaîne de format. Pour afficher un caractère ayant une signification spéciale sous forme de caractère littéral, faites-le précéder d'une barre oblique inverse (\). La barre oblique inverse elle-même n'est pas affichée. L'utilisation d'une barre oblique inverse équivaut à mettre le caractère suivant entre des guillemets doubles. Pour afficher une barre oblique inverse, utilisez deux barres obliques inverses (\\). Exemples de caractères qui ne peuvent pas être affichés comme caractères littéraux : caractères de mise en forme de date et d'heure (a, c, d, h, m, n, p, q, s, t, w, y, / et :), caractères de mise en forme numérique (#, 0, %, E, e, virgule et point) et caractères de mise en forme de chaîne (@, &, <, > et !).
("ABC")	Affiche la chaîne à l'intérieur des guillemets doubles (" ").

Figure 23 Codes avancés pour la fonction FORMAT( ) pour les nombres et textes

Et pour les dates et heures (n'oubliez pas que la contrôle de la connaissance de ces codes tombe parfois à l'examen !) :

Format	Description
"General Date"	Affiche une date et/ou une heure. Par exemple, 3/12/2008 11:07:31. L'affichage de la date est déterminé par les paramètres régionaux actuels de l'application.
"Long Date" ou "Medium Date"	Affiche une date en fonction du format de date longue des paramètres régionaux actuels. Par exemple, Mercredi 12 mars 2008.
"Short Date"	Affiche une date en fonction du format de date courte des paramètres régionaux actuels. Par exemple, 3/12/2008.
"Long Time" ou	Affiche une heure en fonction du format d'heure longue des paramètres régionaux actuels, qui inclut généralement les heures, les minutes et les secondes. Par exemple, 11:07:31.
"Medium Time"	Affiche une heure au format 12 heures. Par exemple, 11:07 AM.
"Short Time"	Affiche une heure au format 24 heures. Par exemple, 11:07.

Figure 24 Codes pour la fonction FORMAT( ) pour les dates et heures

Et enfin pour les Dates et Heures personnalisés (n'oubliez pas que la contrôle de la connaissance de ces codes tombe parfois à l'examen !) :

Caractère	Description
(:)	Séparateur d'heure. Pour certains paramètres régionaux, d'autres caractères peuvent être utilisés pour représenter le séparateur d'heure. Le séparateur d'heure sépare les heures, les minutes et les secondes lors de la mise en forme des valeurs d'heure. Le caractère réel utilisé comme séparateur d'heure dans le résultat mis en forme est déterminé par vos paramètres système.
(/)	Séparateur de date. Pour certains paramètres régionaux, d'autres caractères peuvent être utilisés pour représenter le séparateur de date. Le séparateur de date sépare le jour, le mois et l'année lorsque les valeurs de date sont mises en forme. Le caractère réel utilisé comme séparateur de date dans le résultat mis en forme est déterminé par vos paramètres système.
(\)	Barre oblique inverse. Affiche le caractère suivant sous forme de caractère littéral. De ce fait, il n'est pas interprété en tant que caractère de mise en forme.

(")	Guillemet double. Le texte placé entre guillemets doubles est affiché. De ce fait, il n'est pas interprété en tant que caractères de mise en forme.
c	Affiche la date sous la forme ddddd et l'heure sous la forme ttttt, dans cet ordre. Affiche uniquement les informations de date si le numéro de série de la date ne comporte pas de partie fractionnaire. Affiche uniquement les informations d'heure s'il n'y a pas de partie entière.
d	Affiche le jour sous forme de nombre sans zéro non significatif (1-31).
jj	Affiche le jour sous forme de nombre avec un zéro non significatif (01-31).
ddd	Affiche le jour sous forme abrégée (Dim-Sam). Localisé.
dddd	Affiche le jour sous forme de nom entier (Dimanche-Samedi). Localisé.
ddddd	Affiche la date complète (jour, mois et année), conformément au format de date courte défini sur votre système. Le format de date courte par défaut est mm/dd/yyyy.
dddddd	Affiche un numéro de série de date complète (jour, mois et année), conformément au paramètre de date longue reconnu par votre système. Le format de date longue par défaut est dddd, mmmm d, yyyy.
w	Affiche le jour de la semaine sous la forme d'un nombre (de 1 pour dimanche à 7 pour samedi).
ww	Affiche la semaine de l'année sous forme de nombre (1-54).
m	Affiche le mois sous forme de nombre sans zéro non significatif (1-12). Si m suit immédiatement h ou hh, les minutes sont affichées à la place du mois.
MM	Affiche le mois sous forme de nombre avec un zéro non significatif (01-12). Si mm suit immédiatement h ou hh, les minutes sont affichées à la place du mois.
mmm	Affiche le mois sous forme abrégée (Jan-Déc). Localisé.
mmmm	Affiche le mois sous forme de nom de mois complet (Janvier-Décembre). Localisé.
q	Affiche le trimestre de l'année sous forme de nombre (1-4).
o	Affiche le jour de l'année sous forme de nombre (1-366).
yy	Affiche l'année sous forme de nombre à 2 chiffres (00-99).

aaaa	Affiche l'année sous forme de nombre à 4 chiffres (100-9999).
h	Affiche l'heure sous forme de nombre sans zéro non significatif (0-23).
hh	Affiche l'heure sous forme de nombre avec un zéro non significatif (00-23).
n	Affiche les minutes sous forme de nombre sans zéro non significatif (0-59).
nn	Affiche les minutes sous forme de nombre avec un zéro non significatif (00-59).
s	Affiche les secondes sous forme de nombre sans zéro non significatif (0-59).
ss	Affiche les secondes sous forme de nombre avec un zéro non significatif (00-59).
ttttt	Affiche l'heure complète (heures, minutes et secondes), dans une mise en forme qui reprend le séparateur horaire défini dans les paramètres horaires de votre système. Un zéro non significatif apparaît si l'option correspondante est sélectionnée et si l'heure est antérieure à 10:00 A.M. ou P.M. Le format d'heure par défaut est hh:mm:ss.
AM/PM	Utilisez l'horloge de 12 heures et affichez un AM en majuscules avec toute heure avant midi ; un PM en majuscules avec toute heure comprise entre midi et 23h59.
AM/PM	Utilise l'horloge de 12 heures et affiche am en minuscules avec toute heure avant midi et pm en minuscules avec toute heure comprise entre midi et 23h59.
A/P	Utilise l'horloge de 12 heures et affiche un « A » majuscule avec toute heure avant midi et un « P » majuscule avec toute heure comprise entre midi et 23h59.
A/P	Utilise l'horloge de 12 heures et affiche un « a » minuscule avec toute heure avant midi et un « p » minuscule avec toute heure comprise entre midi et 23h59.
AMPM	Utilise l'horloge de 12 heures et affiche le littéral de chaîne AM comme défini par votre système avec toute heure avant midi et le littéral de chaîne PM comme défini par votre système avec toute heure comprise entre midi et 23h59. AMPM peut être spécifié en majuscules ou en minuscules. La casse de la chaîne affichée correspond à celle de la chaîne définie par vos paramètres système. Le format par défaut est AM/PM. Si votre système est défini sur une horloge de 24 heures, la chaîne est généralement définie comme étant une chaîne vide.

Figure 25 Codes avancés pour la fonction FORMAT( ) pour les dates et heures

Daname Kolani, Vincent Isoz

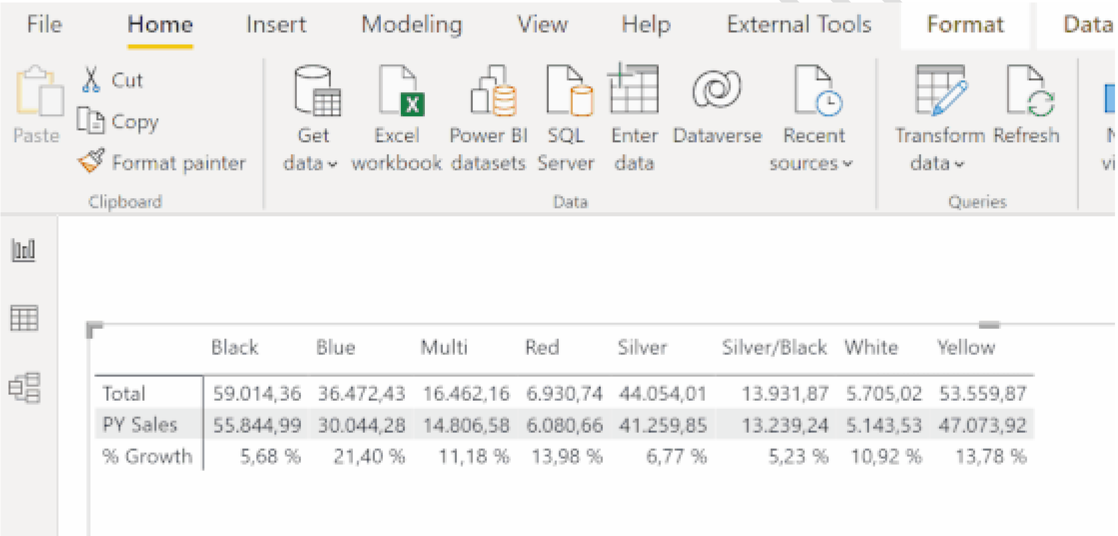
Exercice 125.: Fonction REPT

Power BI 2022-07

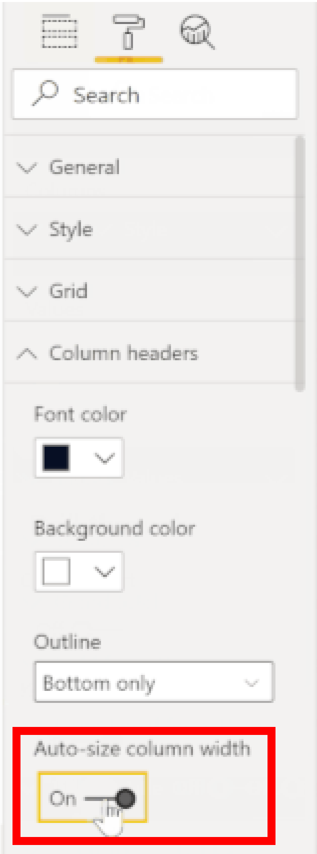
C'est probablement la plus simple des fonctions à apprendre et dont l'usage est le plus trivial et étonnant à apprendre (il y a des nombreuses vidéos YouTube sur le sujet !). Cette fonction, comme son nom l'indique, permet de répéter un certain caractère un nombre de fois déterminé.

C'est par ailleurs une formule système que retrouve dans les bons modèles Power BI (pbit) d'entreprises qui savent bien créer les modèles !

Nous n'allons pas pratiquer cette fonction sous forme d'exercice mais sous forme d'exemple. Considérons la matrice suivante (ou une ressemblante) :



Ce qui est embêtant avec les matrices ou tables Power BI à ce jour, c'est qu'elles n'ont pas une fonctionnalité qui permet d'ajuster automatiquement toutes les colonnes à la même largeur. Les seules options que nous avons c'est soit de les ajuster une par une à la main, soit d'activer l'option suivante **Auto-size column width :**



mais alors nous n'aurons quand même pas une largeur identique pour toutes les colonnes…

L'astuce consiste alors à laisser l'option ci-dessus activée, le temps de mettre dans la matrice (ou dans la table) une mesure DAX de type =REPT("0",8) qui élargit artificiellement toutes les colonnes à la même largeur :



Une fois l'ajustement fait, nous désactivons l'ajustement automatique des colonnes et retirons la mesure DAX du visuel. Et voilà !!!

Exercice 126.: Fonction VALUE

Power BI 2018-03

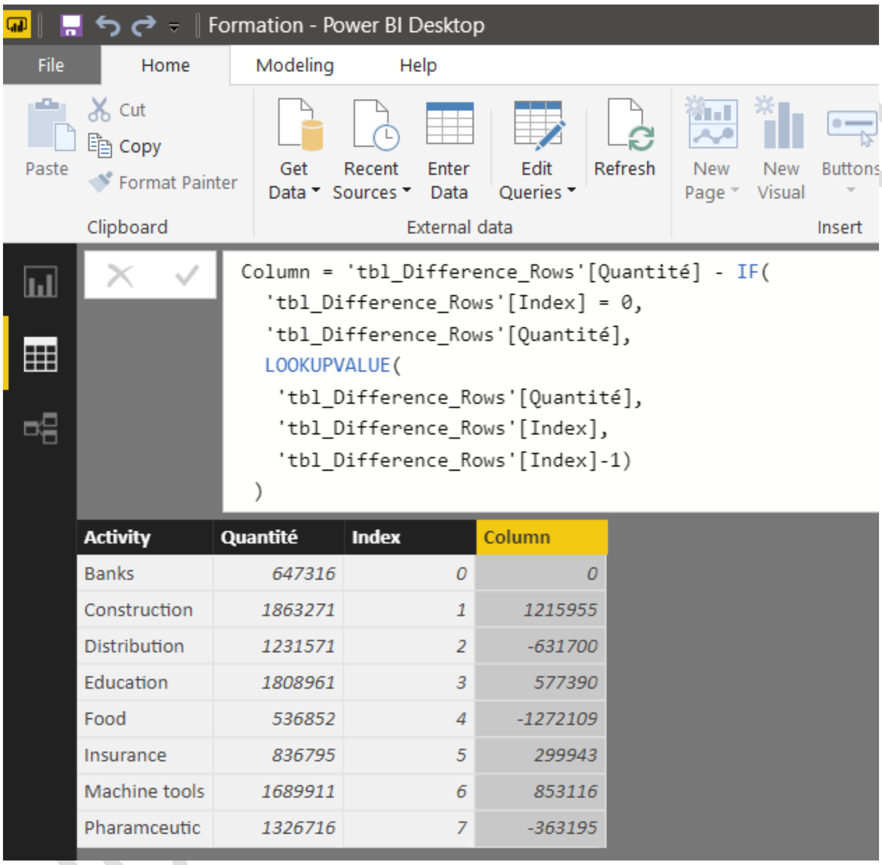
Pour un premier exemple concret d'introduction à la fonction **VALUE( )** se référer à l'exercice de la page 1800 (conversion d'une colonne de type texte ayant des valeurs vides et nombres entiers).

Pour un deuxième exemple concret d'introduction à la fonction **VALUE( )** se référer à l'exercice de la page 1802 (ajout d'une colonne semestre à la table calendrier).

Exercice 127.: Fonction UNICHAR (+VAR) pour les symboles (émoticônes/emoji)

Power BI 2018-03

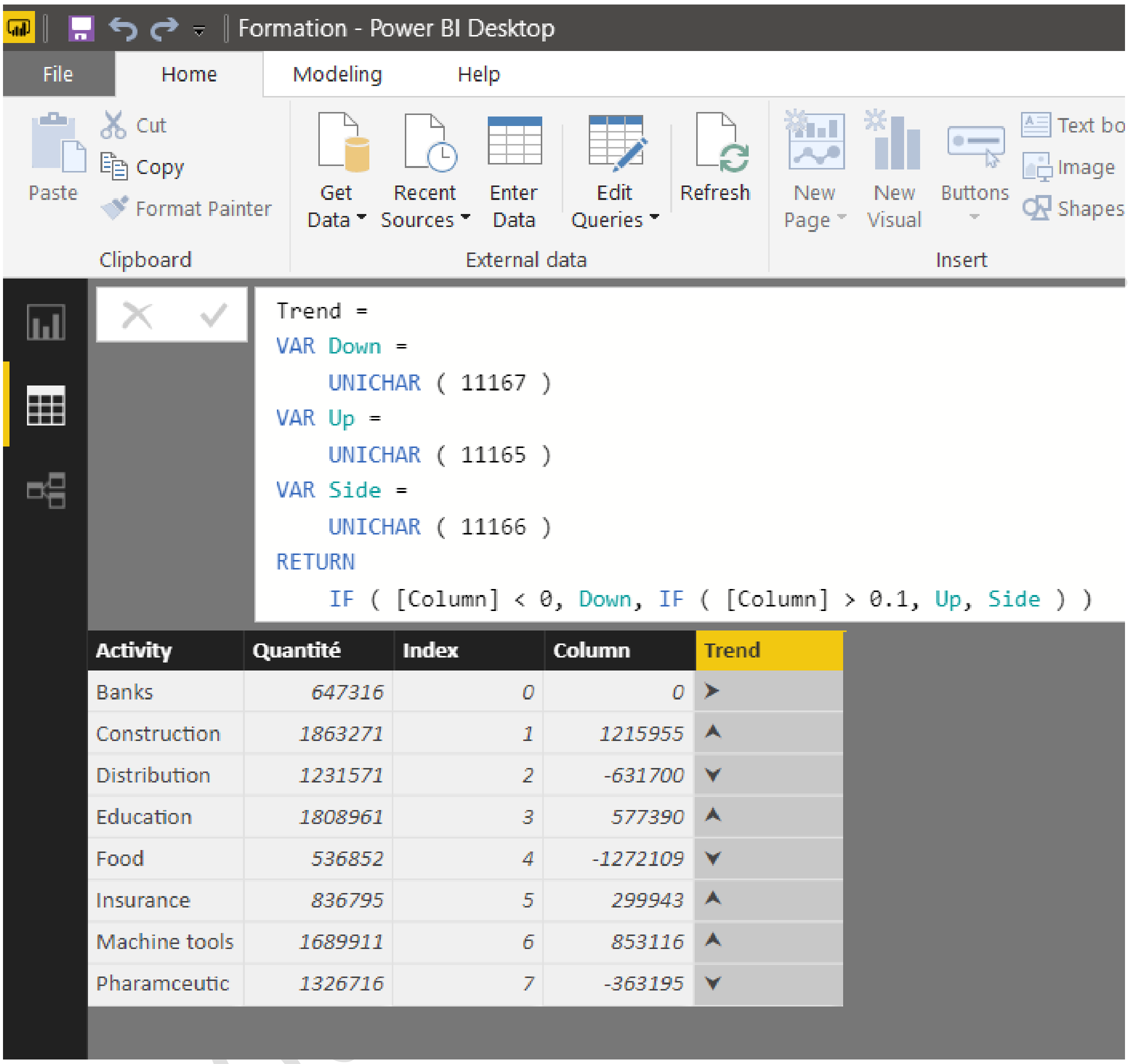
D'abord avant d'énoncer l'objectif qu'on traitera ici, reproduisez l'exercice de la page 2374 qui introduisait la fonction **LOOKUPVALUE( )** :



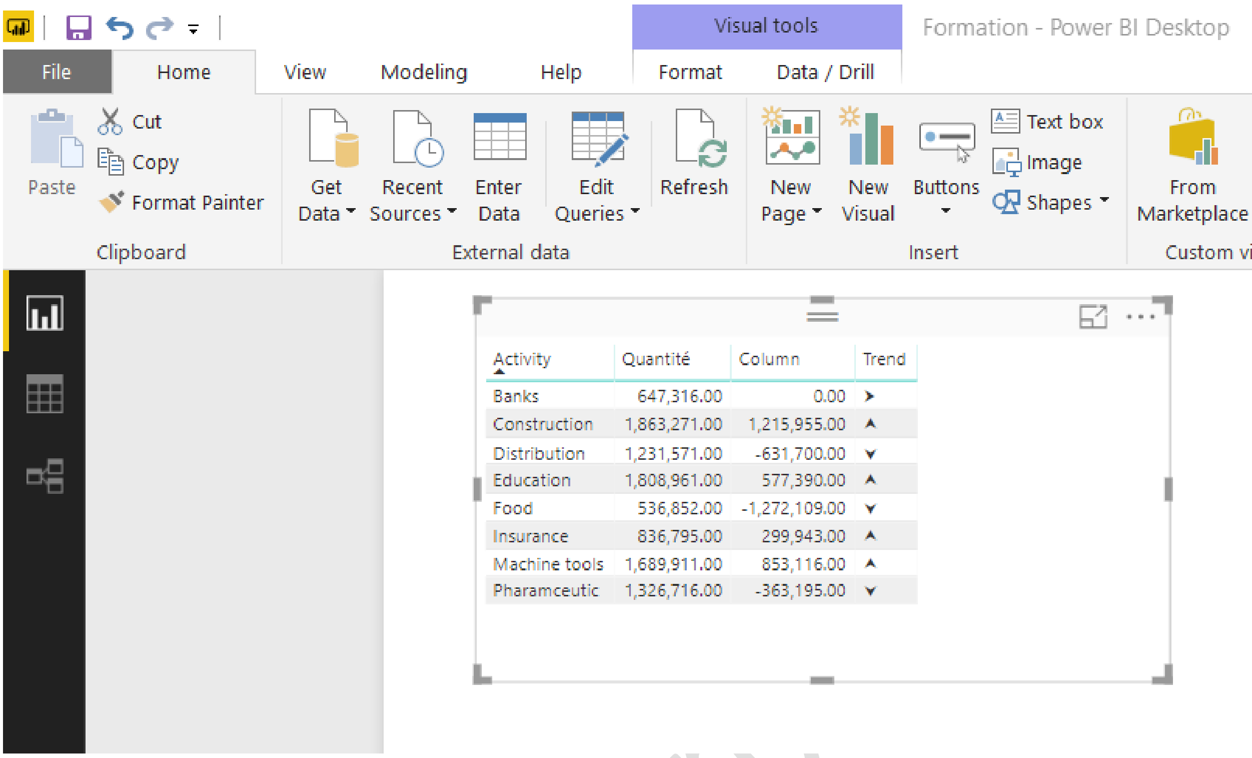
Nous voulons avec la fonction **UNICHAR( )** créer des indicateurs qui si le nombre est négatif affiche une flèche vers le bas, s'il est supérieur à 0.1 une flèche qui pointe vers le haut, sinon une flèche qui pointe vers l'horizontale.

Solution

Une fois la table préparée, ajoutez une nouvelle colonne avec la formule suivante :



Il suffit ensuite d'ajouter le résultat dans un page Power BI :



Notez que fondamentalement l'utilisation de VAR est ici inutile mais c'est juste pour l'esthétique et montrer que l'on peut créer des variables en DAX et les réutiliser par la suite dans une formule.

Sources d'émojis

Pour rappel :

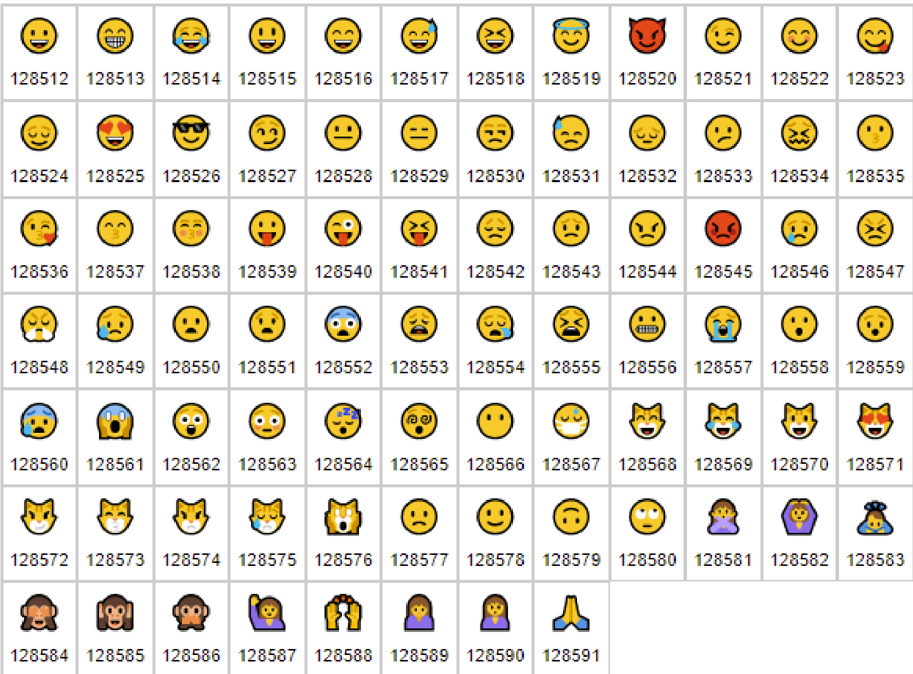
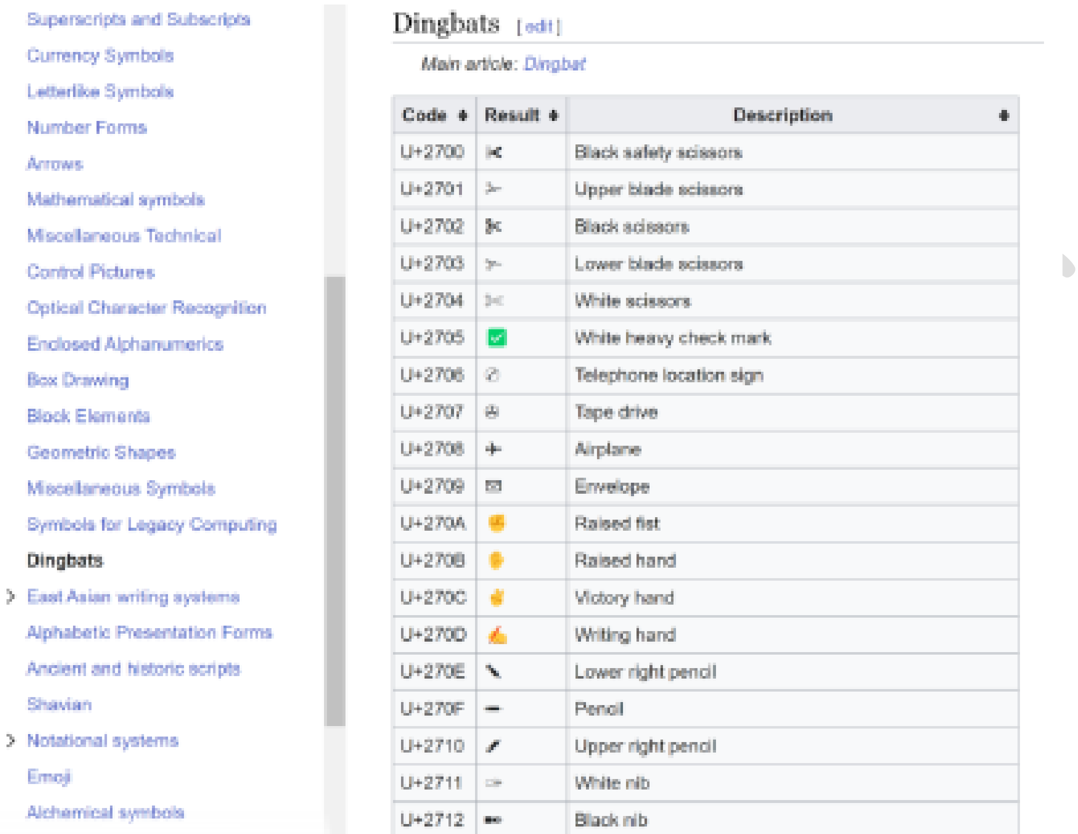


Figure 26 Codes emojis de base

Pour plus de symboles unicode voir Wikipédia :

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_characters



Superscripts and Subscripts
Currency Symbols
Letterlike Symbols
Number Forms
Arrows
Mathematical symbols
Miscellaneous Technical
Control Pictures
Optical Character Recognition
Enclosed Alphanumerics
Box Drawing
Block Elements
Geometric Shapes
Miscellaneous Symbols
Symbols for Legacy Computing
Dingbats
East Asian writing systems
Alphabetic Presentation Forms
Ancient and historic scripts
Shavian
Notational systems
Emoji
Alchemical symbols

Dingbats [edit]

Main article: Dingbat

Code	Result	Description
U+2700	✀	Black safety scissors
U+2701	✁	Upper blade scissors
U+2702	✂	Black scissors
U+2703	✃	Lower blade scissors
U+2704	✄	White scissors
U+2705	✅	White heavy check mark
U+2706	✆	Telephone location sign
U+2707	✇	Tape drive
U+2708	✈	Airplane
U+2709	✉	Envelope
U+270A	✊	Raised fist
U+270B	✋	Raised hand
U+270C	✌	Victory hand
U+270D	✍	Writing hand
U+270E	✎	Lower right pencil
U+270F	✏	Pencil
U+2710	✐	Upper right pencil
U+2711	✑	White nib
U+2712	✒	Black nib

Ou le site web :

https://symbl.cc/en/search/?q=medal

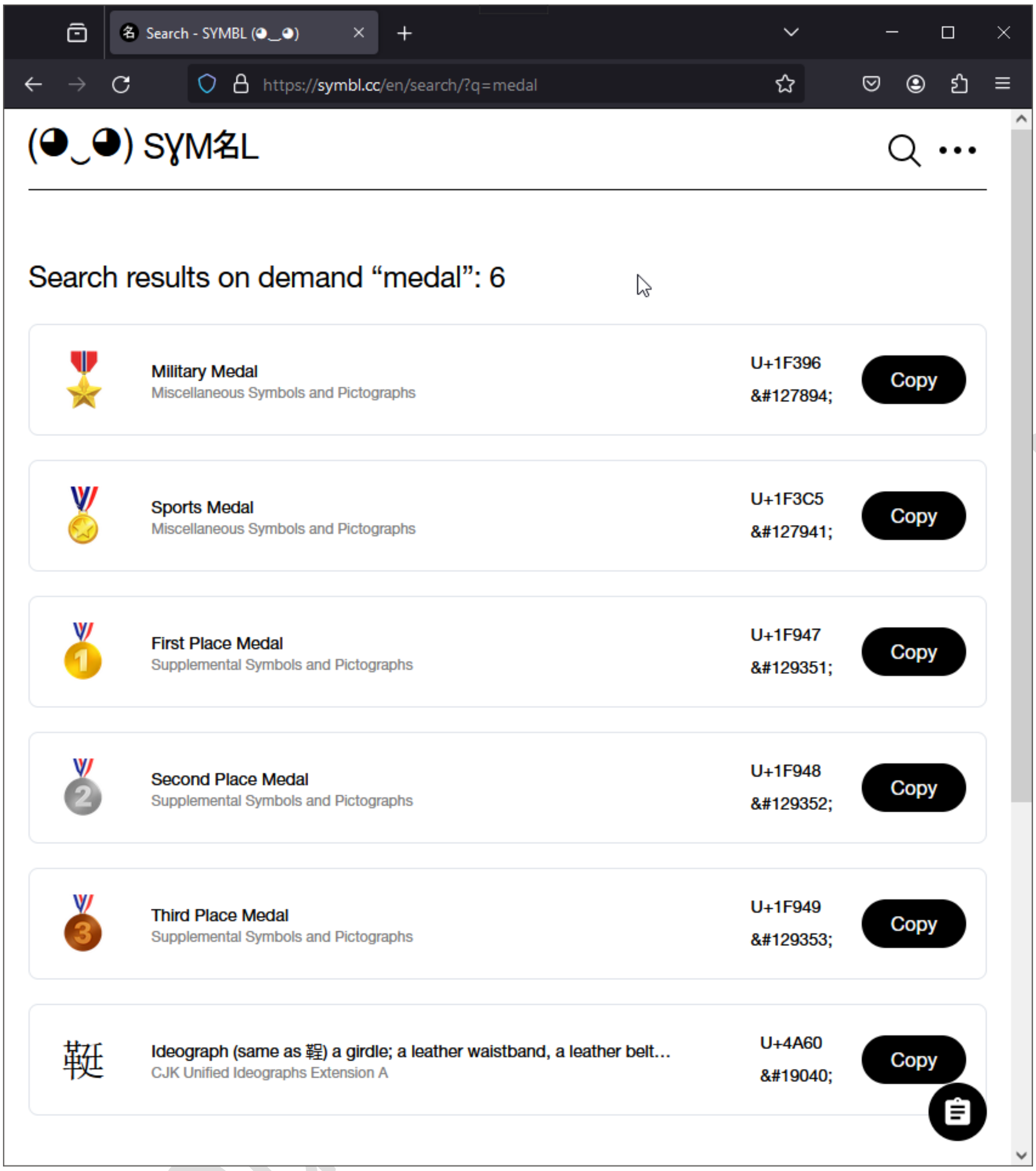
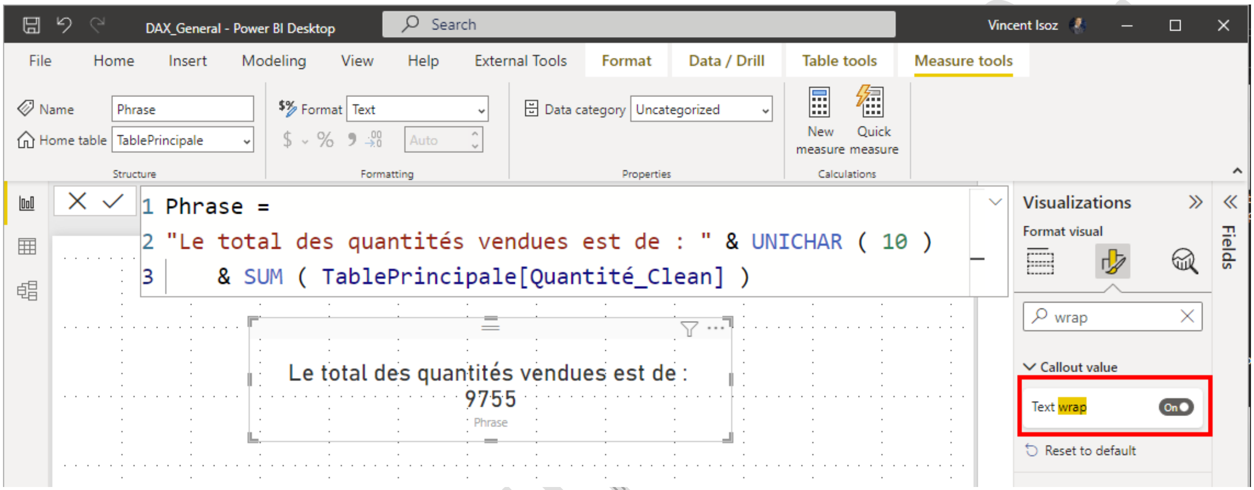


Figure 27 Site web avec codes emojis

Exercice 128.: Fonction UNICHAR pour les retours à la ligne dans les cartes

Power BI 2018-03

Une demande fréquente dans Power BI est de pouvoir mettre le résultat d'un calcul dans une phrase plus ou moins longue dans une carte mais avec des retours à la ligne. Or au jour où nous écrivons ces lignes, il n'existe ni de Crlf, ni de /n, ni de /r pour forcer des retours à la ligne. Il faut savoir cependant que UNICHAR(10) fait le job :

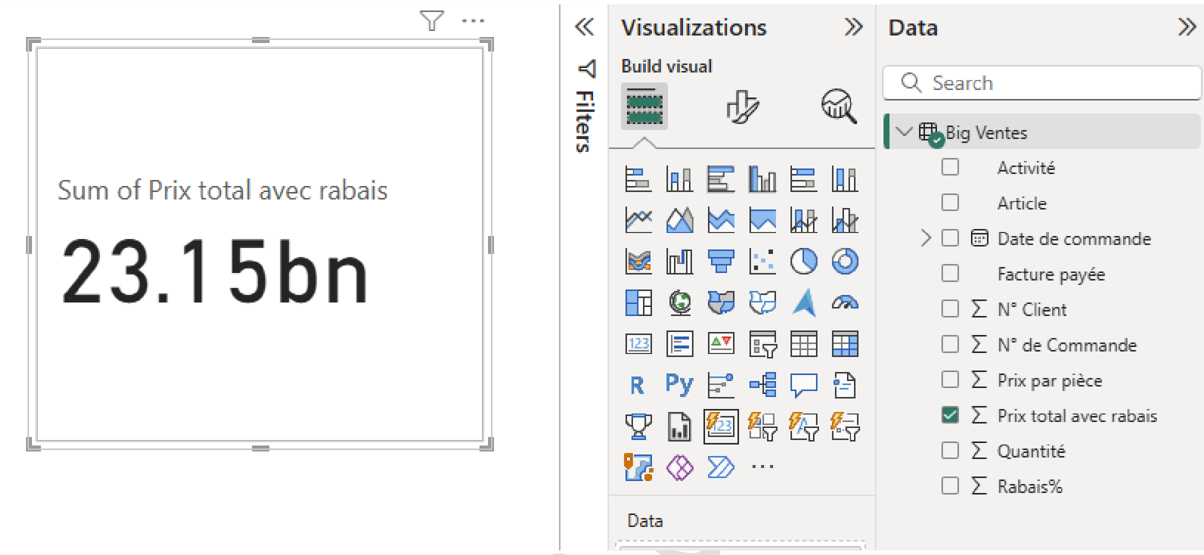


Attention ! Parfois il y a un bug et il faut désactiver/réactiver l'option **Text Wrap** visible ci-dessus dans le rectangle rouge.

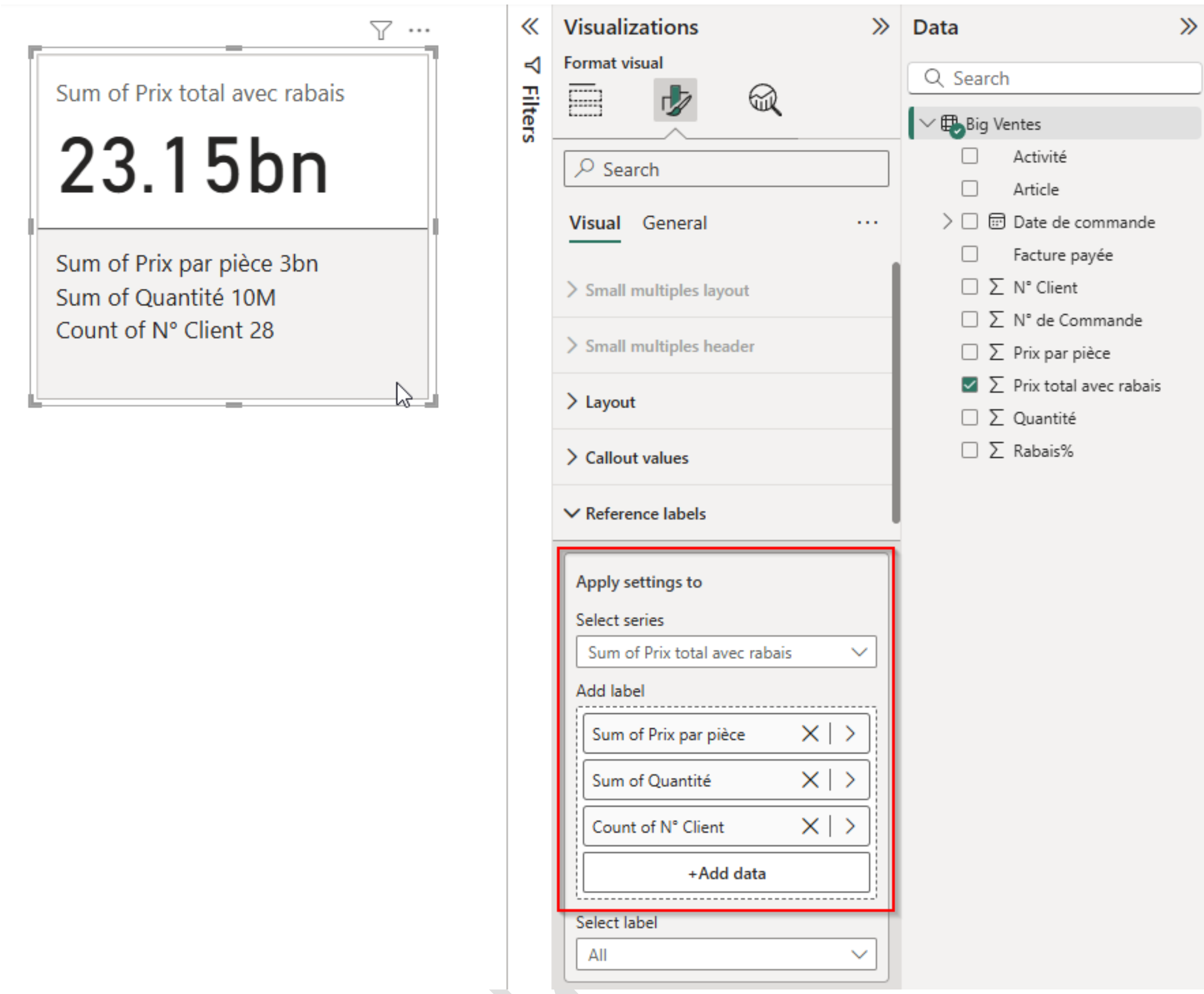
Exercice 129.: Fonction UNICHAR et REPT pour les espaces dynamiques.

Power BI 2025-02

Il s'agit d'un cas d'usage très connu pour le visuel **Card** (New). Pour comprendre préparez le scénario suivant ou un équivalent :

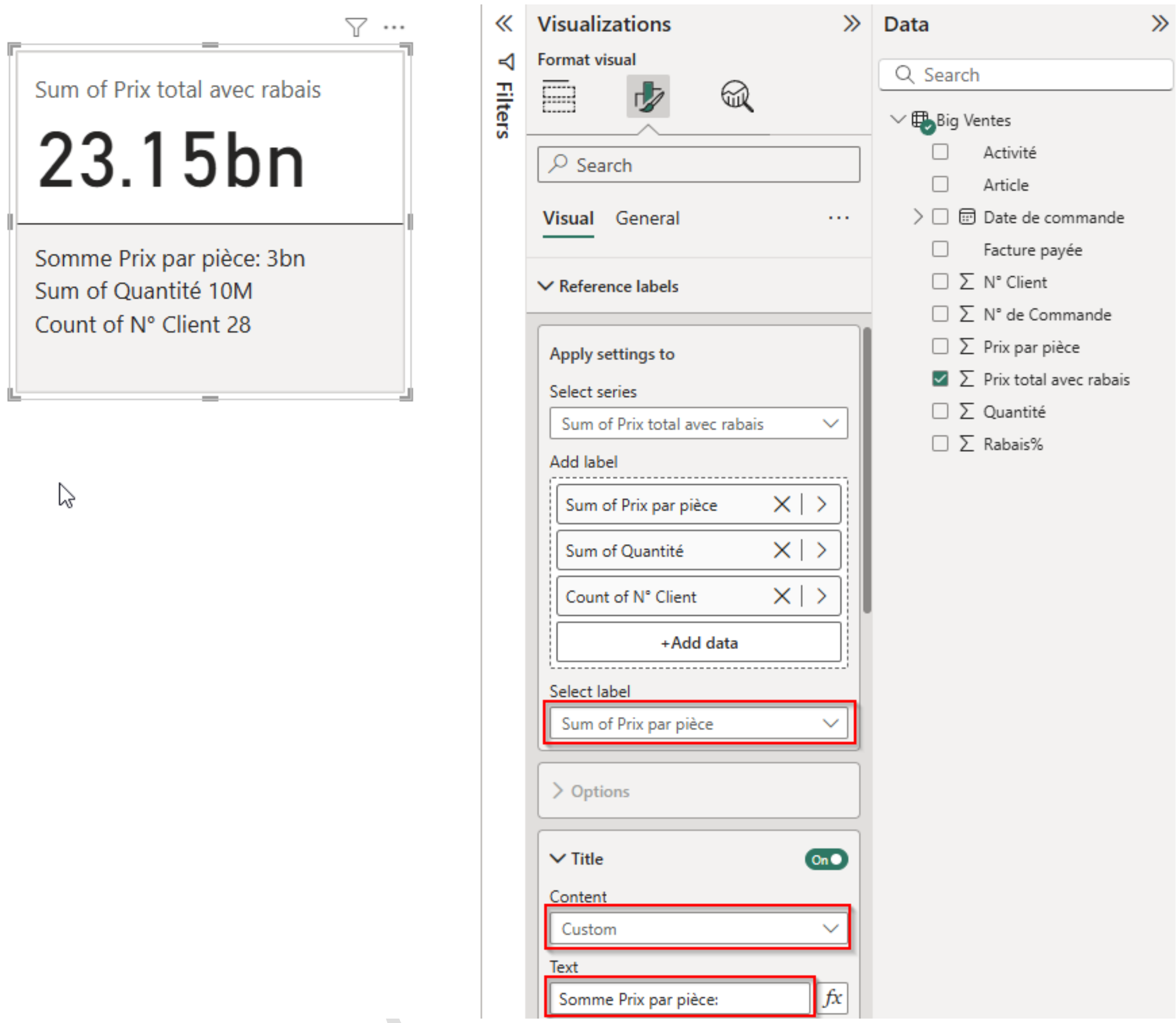


Maintenant ajoutez au moins deux *Reference labels* :

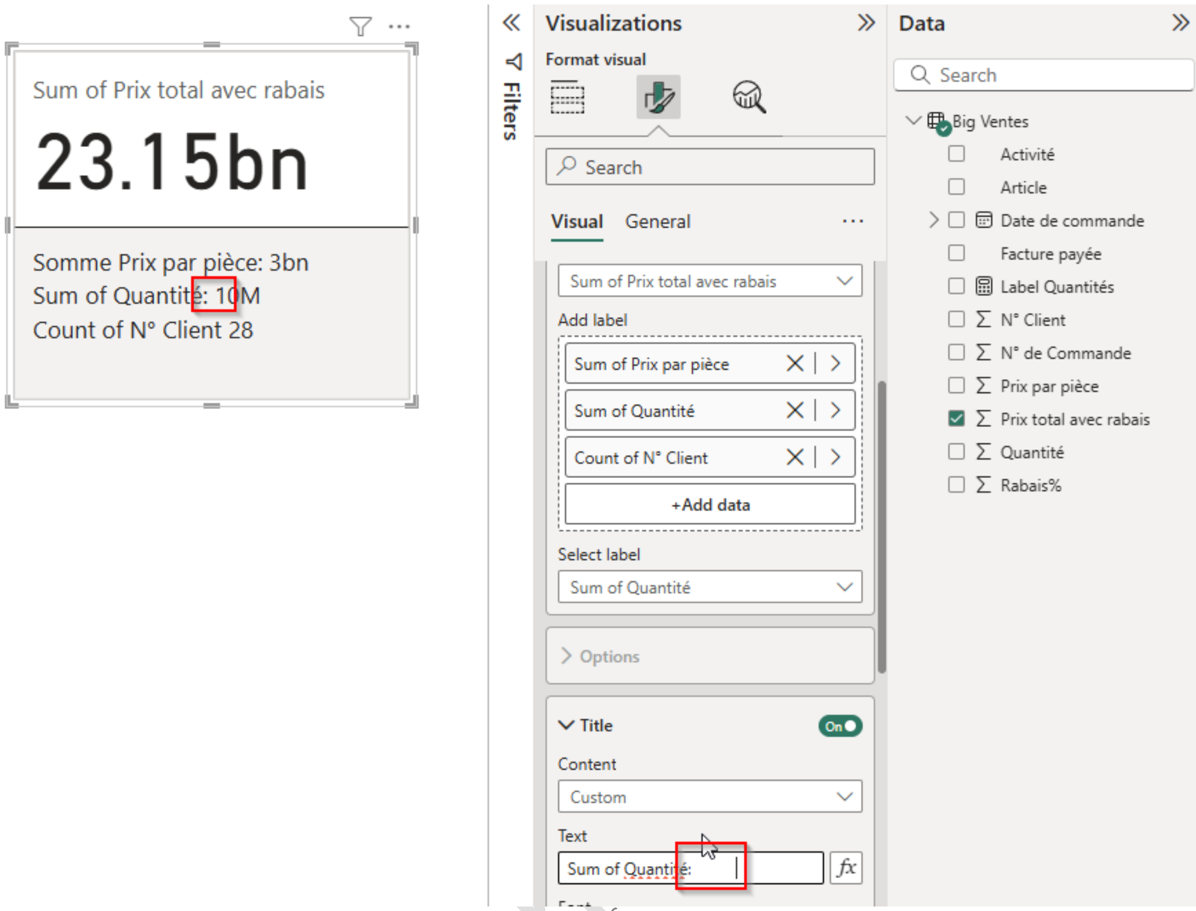


On voit le problème : Les valeurs ne sont pas alignées dans la carte… Ce qui n'est pas joli !

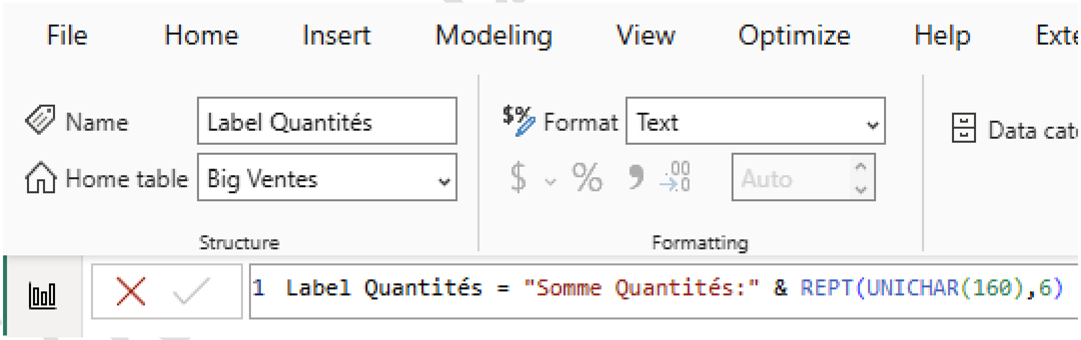
D'abord changeons l'esthétique de la première légende ce qui ne nécessite aucune formule :



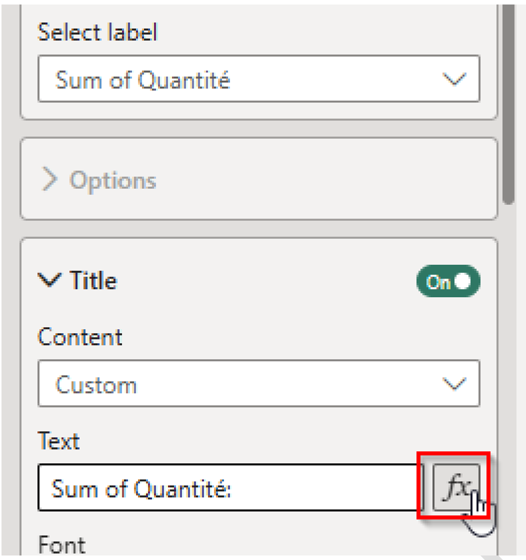
Pour aligner et améliorer la deuxième légende *Sum of Quantité* nous n’allons pas pouvoir simplement ajouter des espaces car Power BI les élimine :

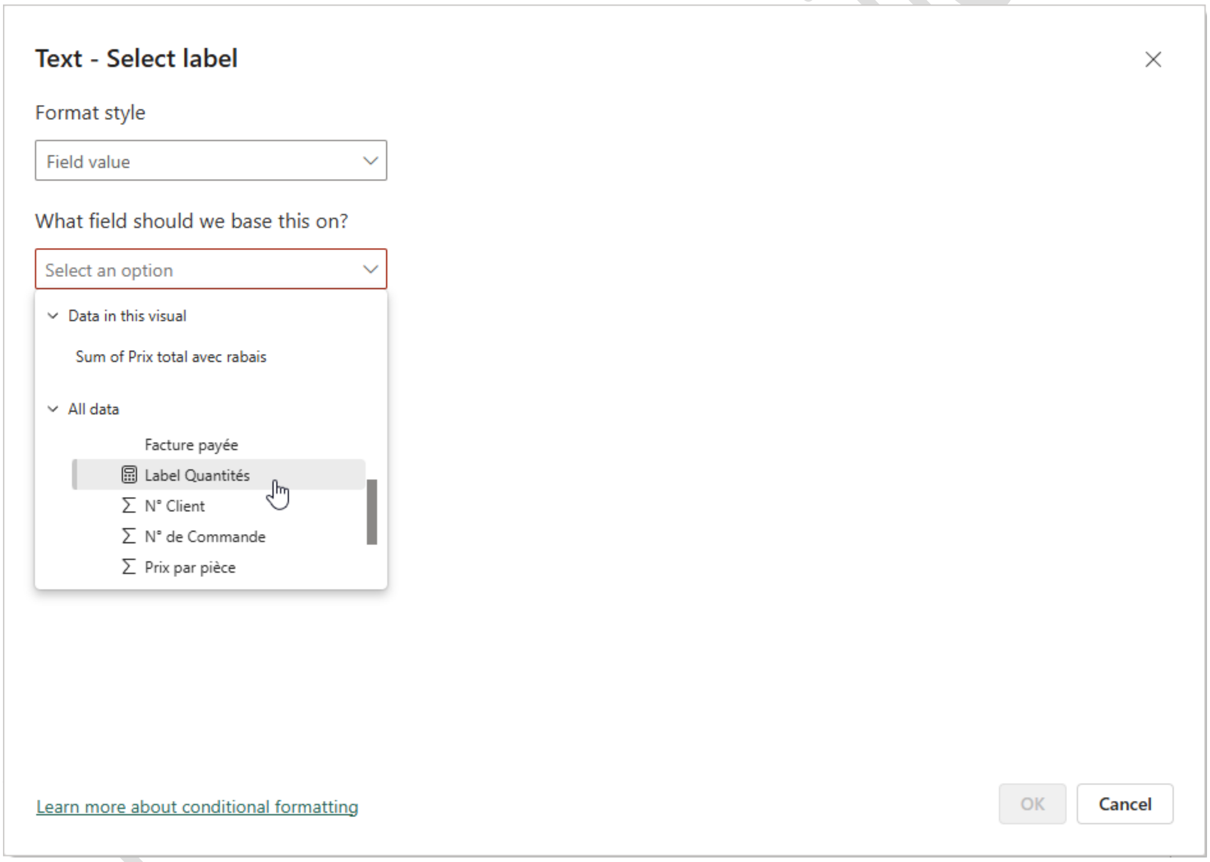


Nous créons alors la mesure DAX suivante :

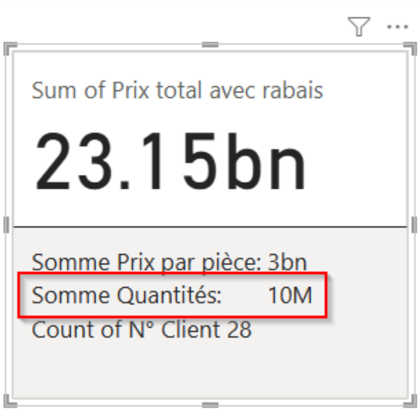


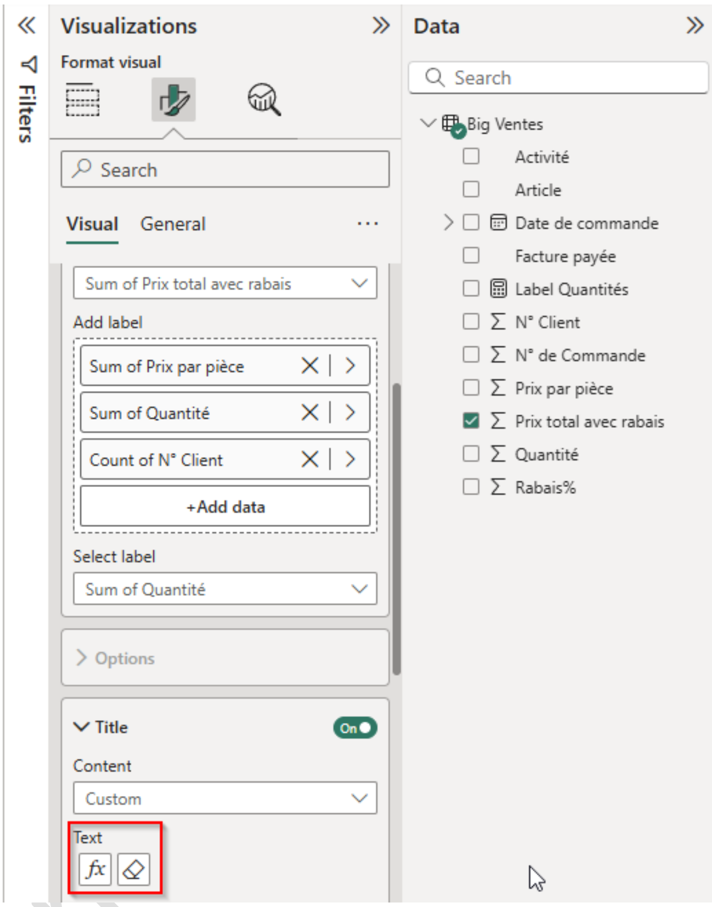
Et nous l'utilisons :


Select label
Sum of Quantité
Options
Title
On
Content
Custom
Text
Sum of Quantité:
fx
Font


Text - Select label
Format style
Field value
What field should we base this on?
Select an option
Data in this visual
Sum of Prix total avec rabais
All data
Facture payée
Label Quantités
N° Client
N° de Commande
Prix par pièce
Learn more about conditional formatting
OK
Cancel

Ce qui donne :


Sum of Prix total avec rabais
23.15bn
Somme Prix par pièce: 3bn
Somme Quantités: 10M
Count of N° Client 28

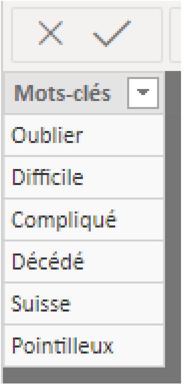

Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Sum of Prix total avec rabais
Add label
Sum of Prix par pièce
Sum of Quantité
Count of N° Client
+Add data
Select label
Sum of Quantité
Options
Title
On
Content
Custom
Text
fx
Data
Search
Big Ventes
Activité
Article
Date de commande
Facture payée
Label Quantités
N° Client
N° de Commande
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Quantité
Rabais%

Et voilà !

Exercice 130.: Fonction FIND et UPPER

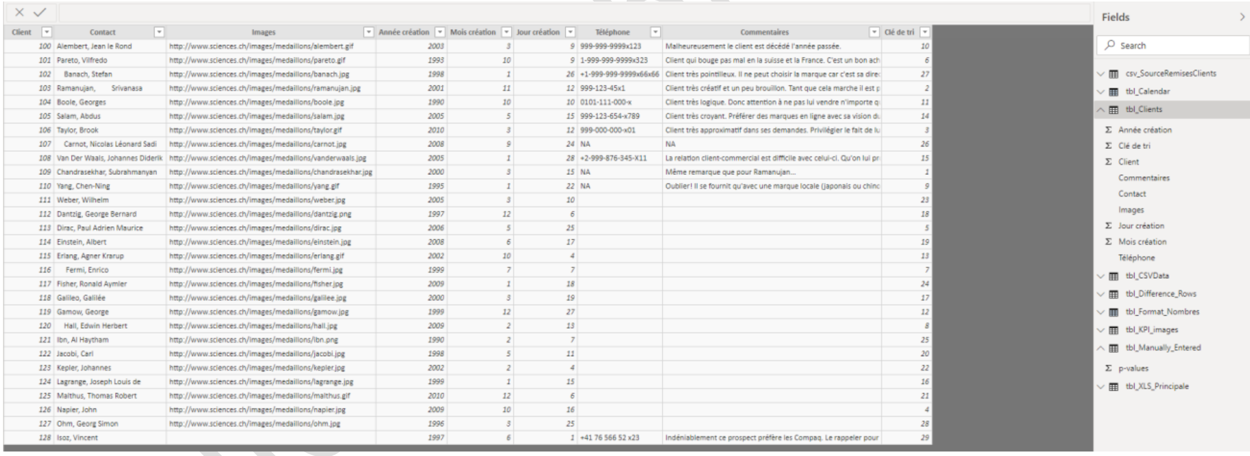
Power BI 2018-03

Considérons à nouveau l'exemple précédent où nous avons une table manuelle de mots-clés comme ci-dessous *tbl_MotsCles* :



Mots-clés
Oublier
Difficile
Compliqué
Décédé
Suisse
Pointilleux

Et la table suivante *tbl_Clients* :



Nous souhaitons dans une colonne de la table *tbl_Clients* indiquer si au moins un mot clé se retrouve dans la colonne *Commentaires*.

Solution

La solution consiste à écrire la formule suivante non-triviale :

```
1 Match = IF(SUMX(tbl_MotsCles,
2           FIND(
3               UPPER(tbl_MotsCles[Mots-clés]),
4               UPPER(tbl_Clients[Commentaires])
5               ,,0
6              )
7         ) > 0,
8     "Match!","No Match")
```

Ce qui donne :


```
1 Match = IF(SUMX(tbl_MotsCles,
2           FIND(
3               UPPER(tbl_MotsCles[Mots-clés]),
4               UPPER(tbl_Clients[Commentaires])
5               ,,0
6              )
7         ) > 0,
8     "Match!","No Match")
```


Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Commentaires	Clé de tri	Match
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	9	999-999-9999x123	Malheureusement le client est décédé l'année passée.	10	Match!
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	9	1-999-999-9999x323	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon ach	6	Match!
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	26	+1-999-999-9999x66x66	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa dire	27	Match!
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	12	999-123-45x1	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est p	2	No Match
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	10	0101-111-000-x	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe q	11	No Match
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	15	999-123-654-x789	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du	14	No Match
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	12	999-000-000-x01	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lu	3	No Match
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	24	NA	NA	26	No Match
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	28	+2-999-876-345-X11	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui pr	15	Match!
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	15	NA	Même remarque que pour Ramanujan…	1	No Match
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	22	NA	Oublier! Il se fournit qu'avec une marque locale (japonais ou chino	9	Match!
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	10			23	No Match
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.png	1997	12	6			18	No Match
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	25			5	No Match
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	17			19	No Match
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	4			13	No Match
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	7			7	No Match
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	18			24	No Match
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	19			17	No Match
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	27			12	No Match
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	13			8	No Match
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	7			25	No Match
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	11			20	No Match
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4			22	No Match
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	15			16	No Match
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	6			21	No Match
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	16			4	No Match
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	25			28	No Match
128	Isoz, Vincent		1997	6	1	+41 76 566 52 x23	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour	29	No Match

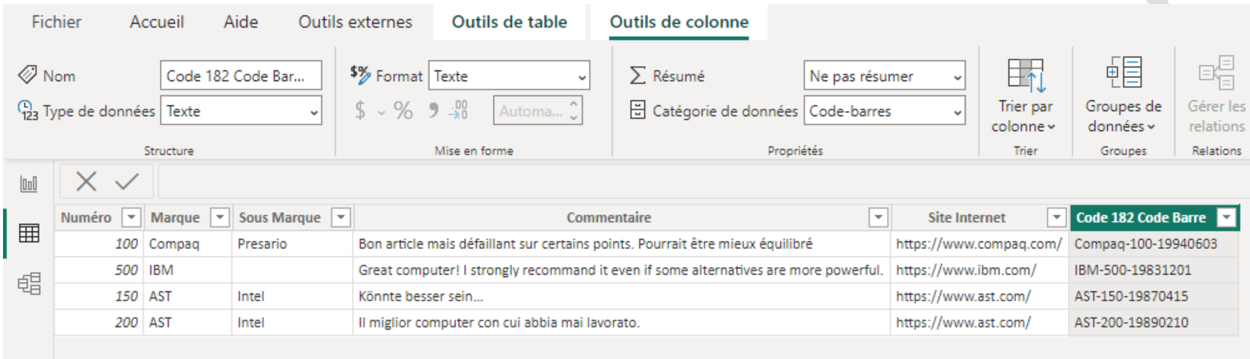
Exercice 131.: Fonction FIND avec LEN et LEFT

Power BI 2022-12

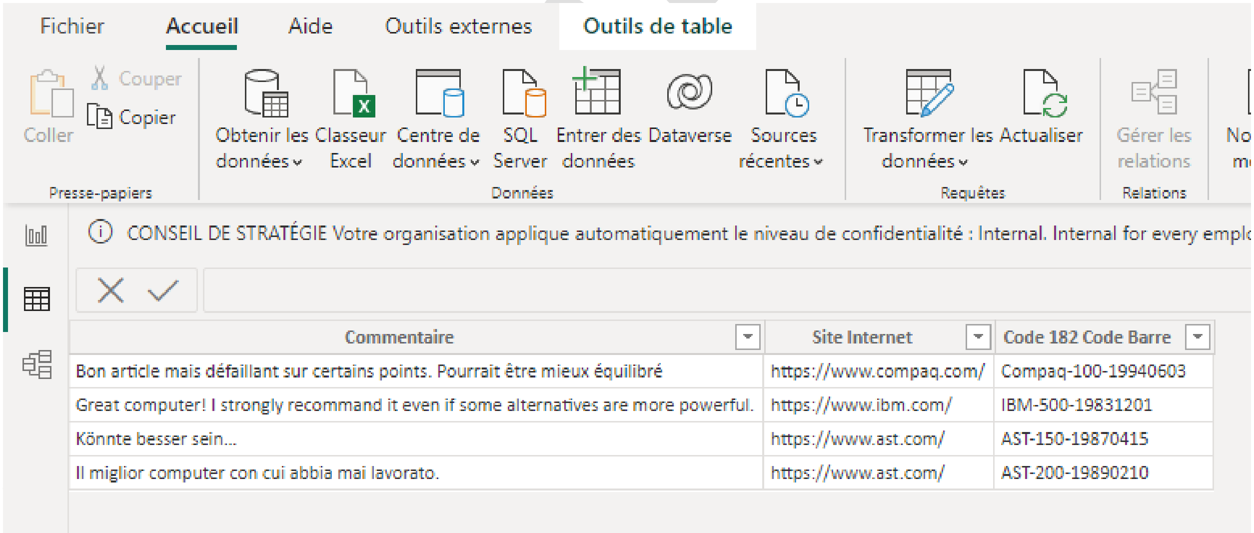
Considérons l'import du fichier suivant :

Source_Excel_Articles_et_Commentaires_avec_Mot_de_Passe_password.xlsx

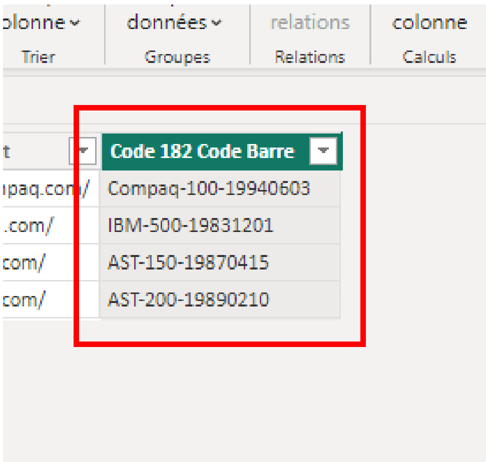
Qui contient :



On supprime les trois premières colonnes pour ne garder que :



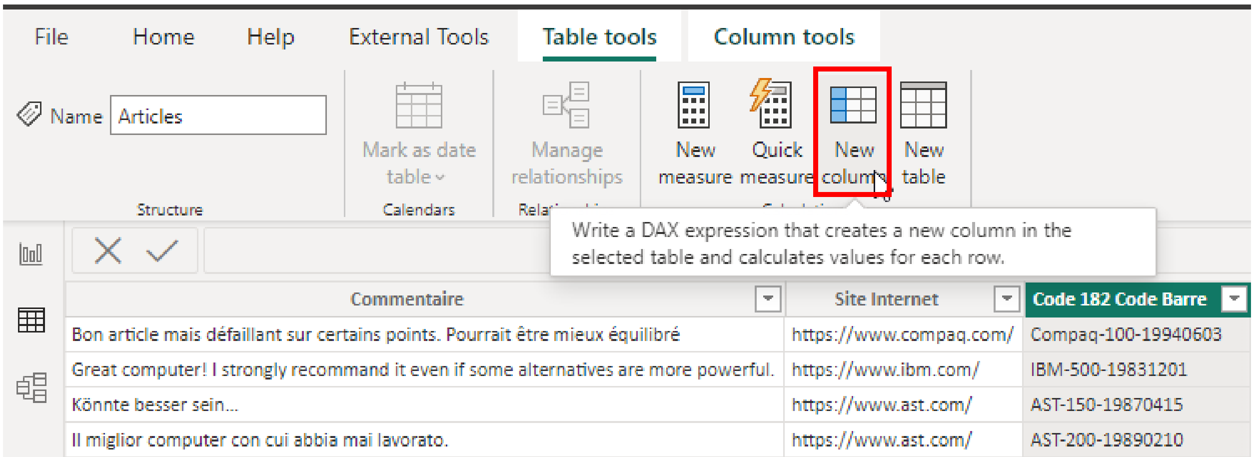
Nous allons nous focaliser sur la colonne suivante :



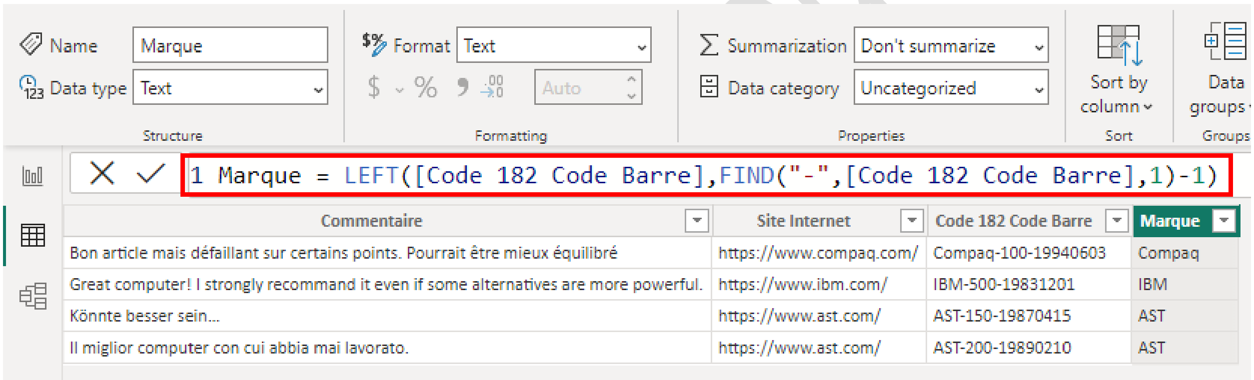
La question est: Comment, sans utiliser Power Query, séparer chaque morceau du code barre dans une colonne différenciée (donc dans trois colonnes, respectivement *Marque*, *Série, Code Date*) ?

Solution

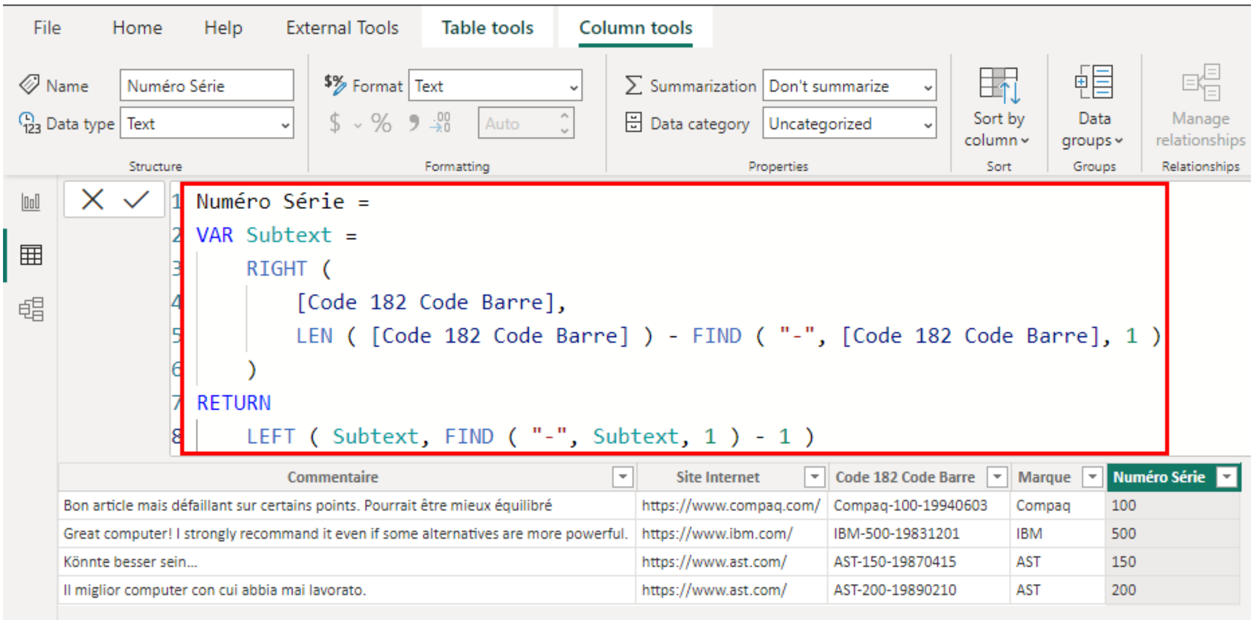
Nous cliquons sur **New column** :



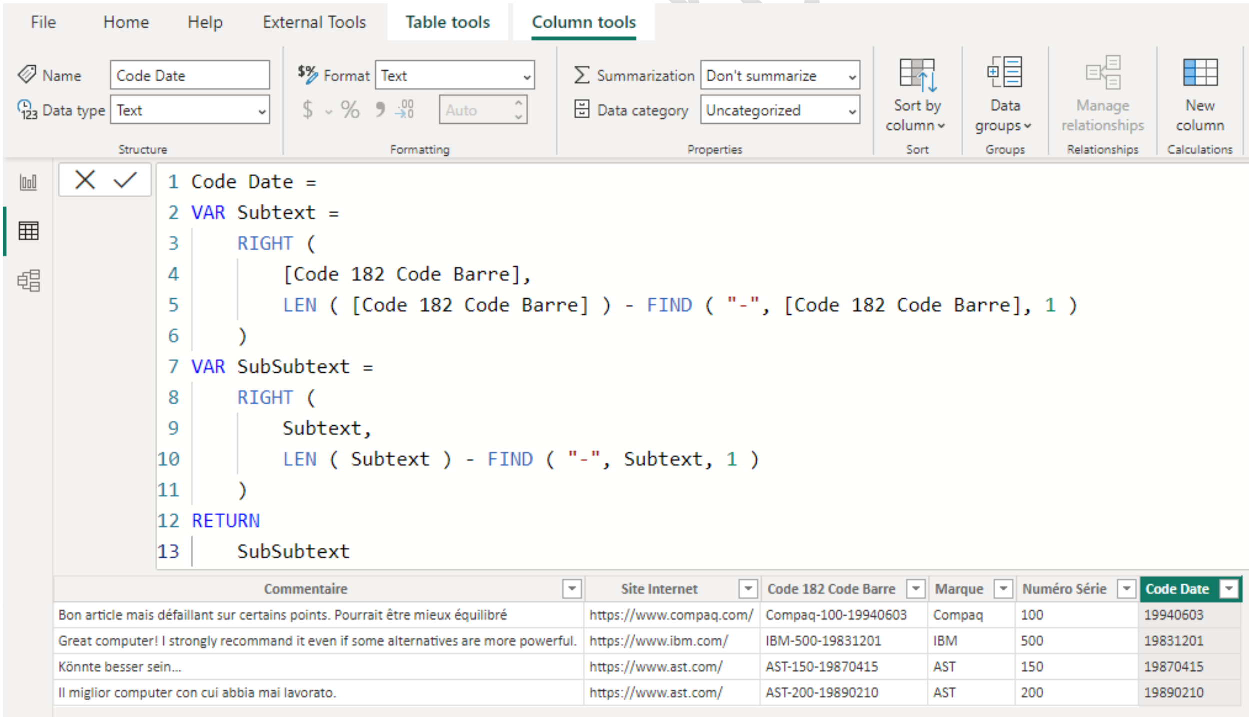
Et nous écrivons la formule suivante :



Voilà c'est fait pour le premier. Maintenant extrayons le numéro de série sous l'hypothèse qu'il ne fera pas toujours forcément 3 caractères. Là encore nous cliquons sur **New Column** et écrivons :



Et pour le troisième morceau, sous l'hypothèse que ce dernier n'aura pas toujours la même longueur, nous écrivons :

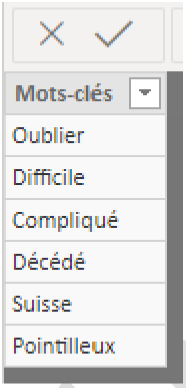


Exercice 132.: Fonction VALUES avec SEARCH et FIRSTNONBLANK( )

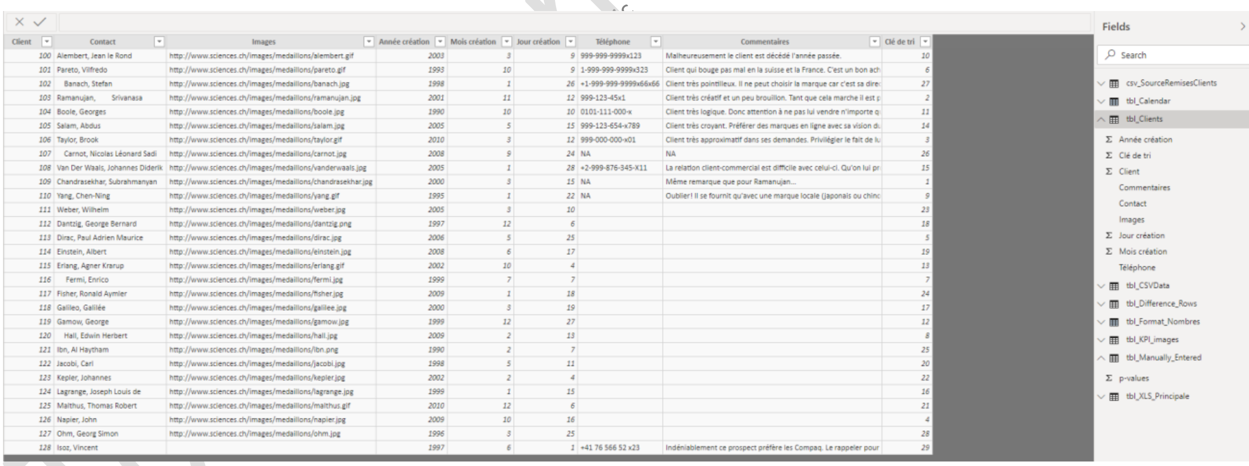
Power BI 2018-03

Premier Cas

Considérons à nouveau l'exemple vu plus haut où nous avions une table manuelle de mots-clés comme ci-dessous *tbl_MotsCles* :



Et la table suivante *tbl_Clients* venant du fichier *Source_Excel_A_Importer_Dans_SharePoint_Pour_DataFeed_Ou_Images.xlsx* :



Avec les commentaires qui viennent de *Source_XML_Comments.xml* :

client	texte
100	Malheureusement le client est décédé l'année passée.
101	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon achateur, surtout du matériel Compaq.
102	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa direction qui choisit.
103	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est preneur. Pas très regardant sur la qualité.
104	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe quoi. Préférer la qualité Compaq.
105	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du monde... genre AST.
106	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lui fournir pour le coup de l'AST.
107	Rien à signaler
108	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui propose de l'IBM ou du Compaq...
109	Même remarque que pour Ramanujan...
111	Malheureusement le client est décédé l'année passée.
112	Attention c'est un collègue à Taylor!
128	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour essayer de lui en vendre.

Via la formule :

```
1 Commentaires = RELATED(Commentaires[texte])
```

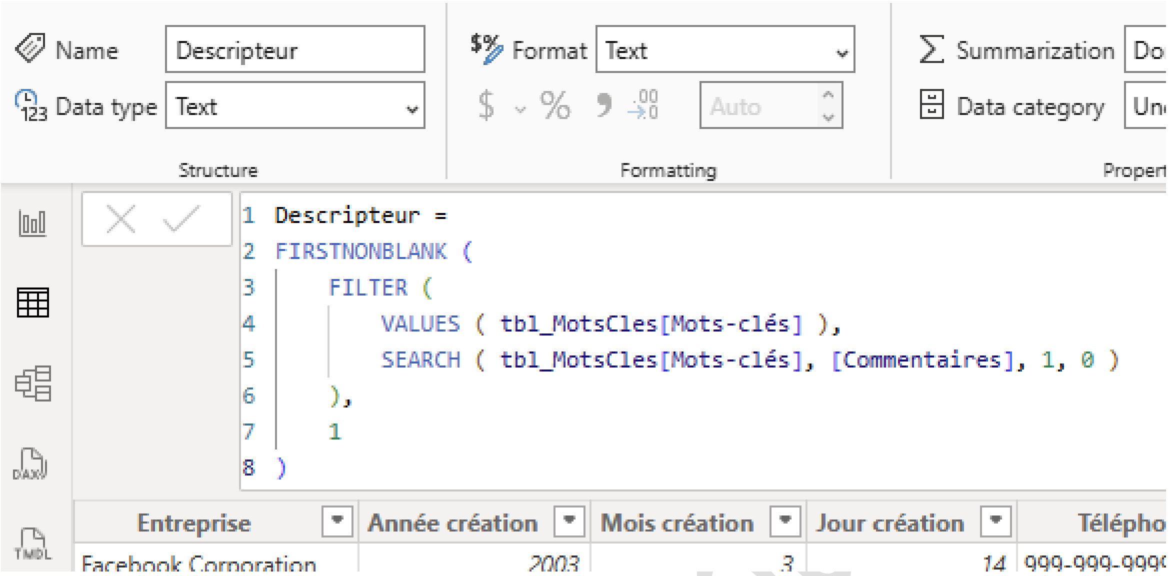
	Entreprise	Année création	Mois

Nous souhaitons dans une colonne de la table *tbl_Clients* indiquer le premier mot-clé trouvé dans la table des mots-clés relativement à la colonne *Commentaires* !

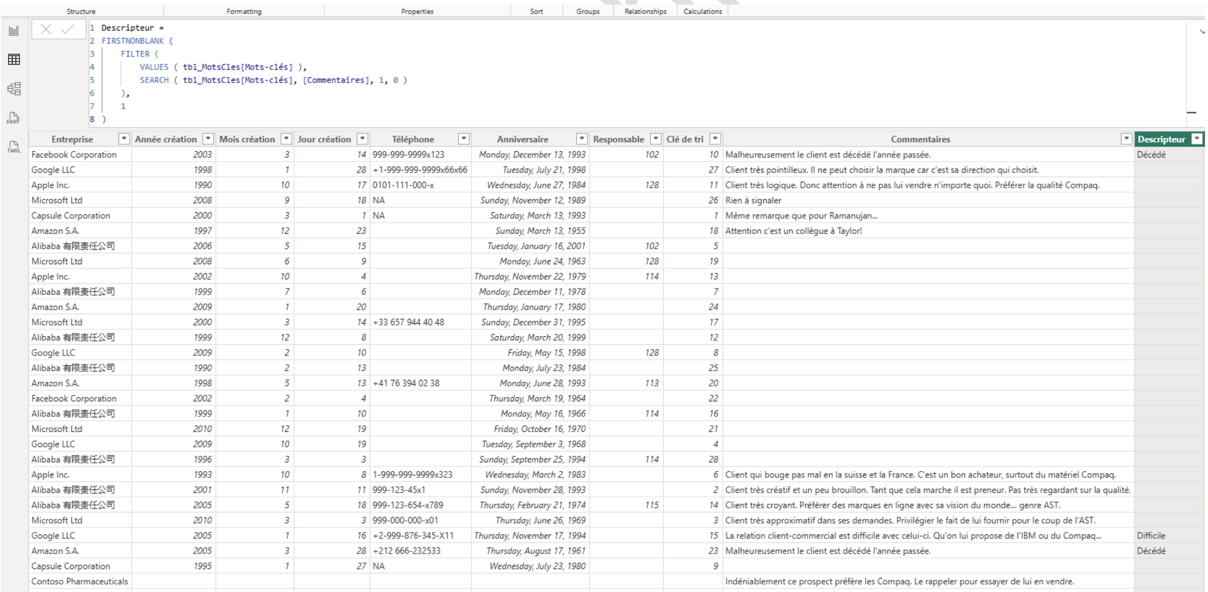
Remarque : À ce jour DAX ne gère par les Wildcards et la fonction SEARCH( ) est aussi à ce jour le seul équivalent de la fonction LIKE que l'on connaît bien en SQL…

Solution

La solution consiste à écrire la formule DAX de colonne suivante non-triviale :

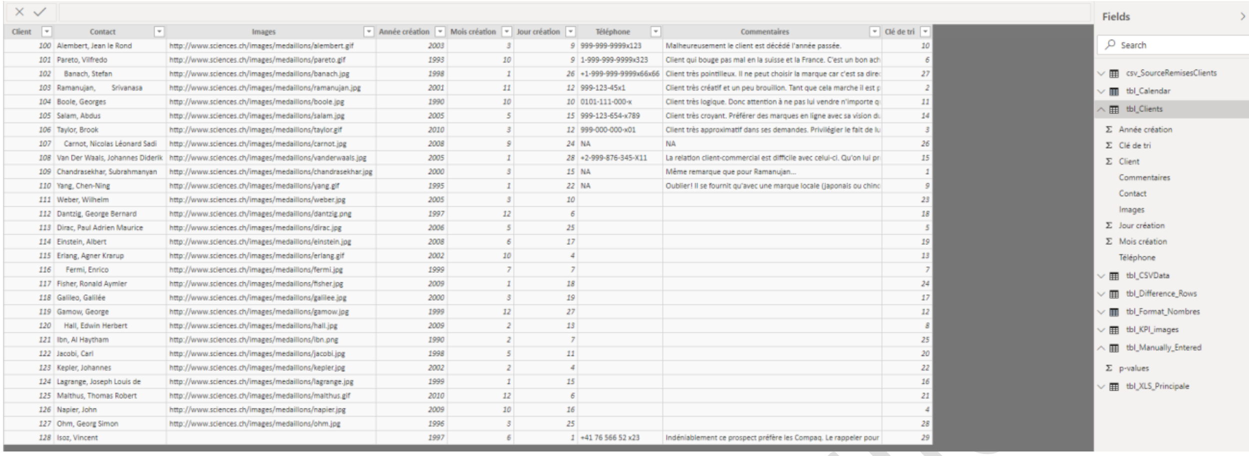


Ce qui donne :



Deuxième Cas

Considérons toujours la même table :

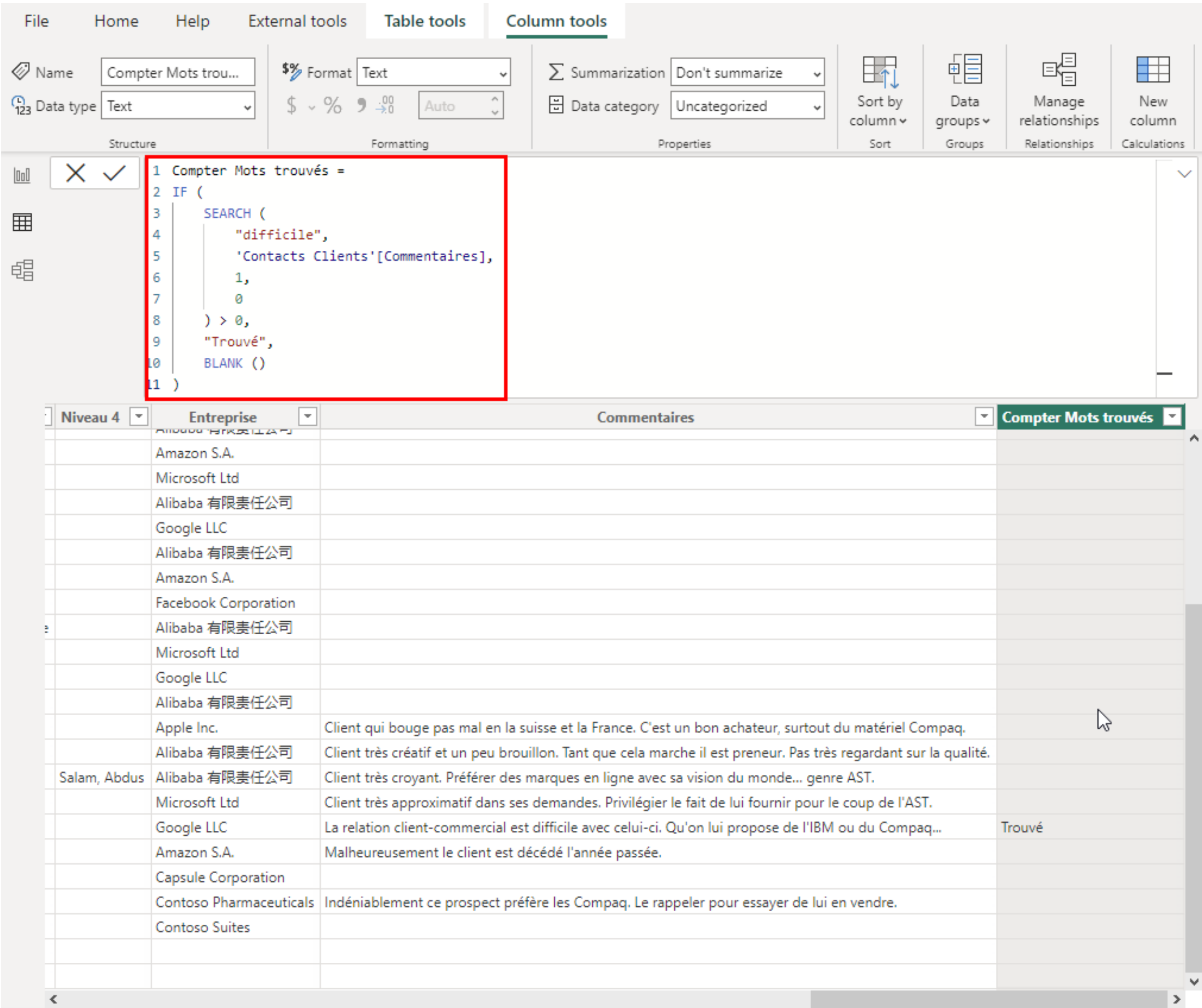


Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Commentaires	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	9	999-999-9999x123	Malheureusement le client est décédé l'année passée.	10
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	9	1-999-999-9999x323	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon ach	6
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	26	+1-999-999-9999x66x66	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa direc	27
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	12	999-123-45x1	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est p	2
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	10	0101-111-000-x	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe q	11
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	15	999-123-654-x789	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	12	999-000-000-x01	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lu	3
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	24	NA	NA	26
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	28	+2-999-876-345-X11	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui pr	15
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	15	NA	Même remarque que pour Ramanujan...	1
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	22	NA	Oublier! Il se fournit qu'avec une marque locale (japonais ou chinc	9
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	10			23
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.png	1997	12	6			18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	25			5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	17			19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	4			13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	7			7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	18			24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	19			17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	27			12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	13			8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	7			25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	11			20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4			22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	15			16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	6			21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	16			4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	25			28
128	Isoz, Vincent		1997	6	1	+41 76 566 52 x23	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour	29

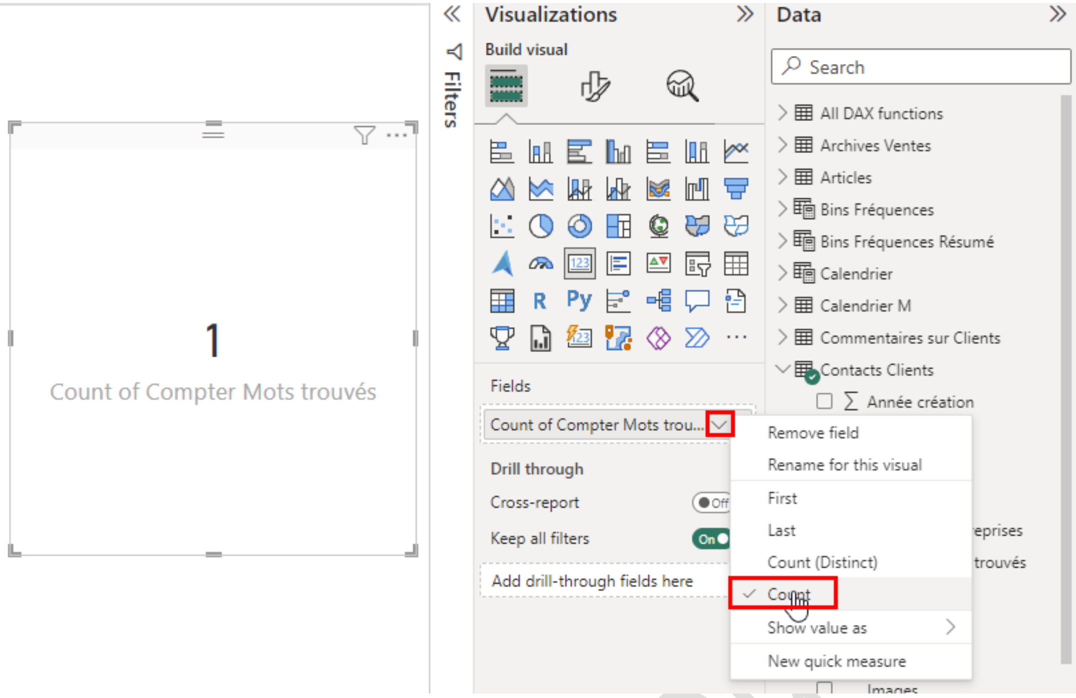
Nous voulons dans un page de rapport dans un visuel de type "carte" pouvoir compter combien de fois il y a un certain terme qui apparaît quelque part dans les commentaires.

Solution

Pour cela nous créons d'abord la colonne DAX suivante dans la même table :

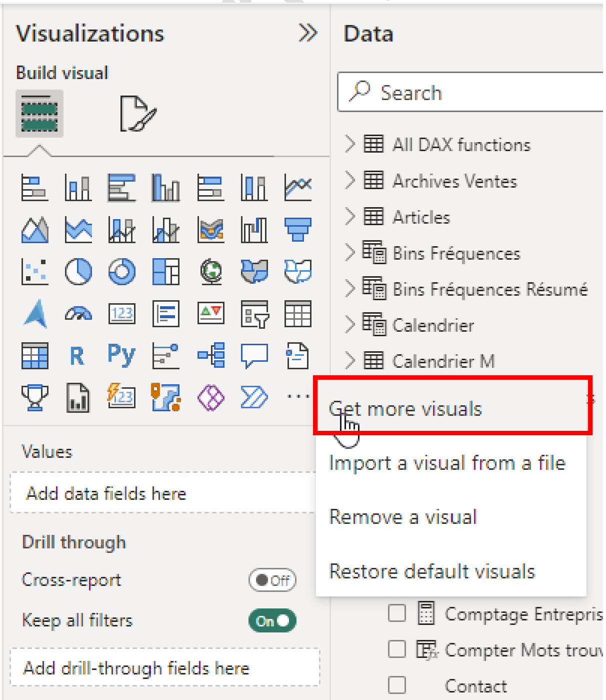


Ensuite, nous mettons simplement cette colonne DAX dans un carte avec la statistique de type comptage :

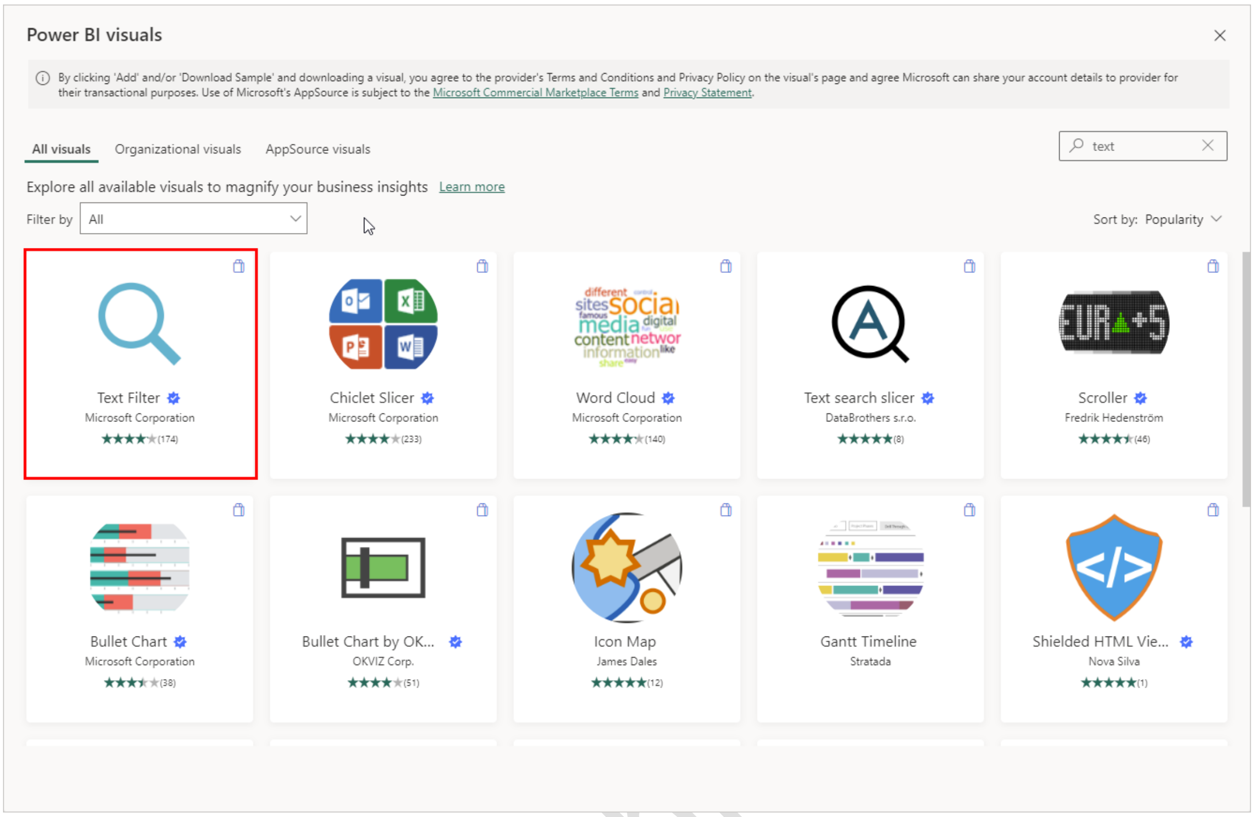


La question est maintenant: comment permettre aux gens de taper le terme qu'ils veulent chercher directement sur une page de rapport ?

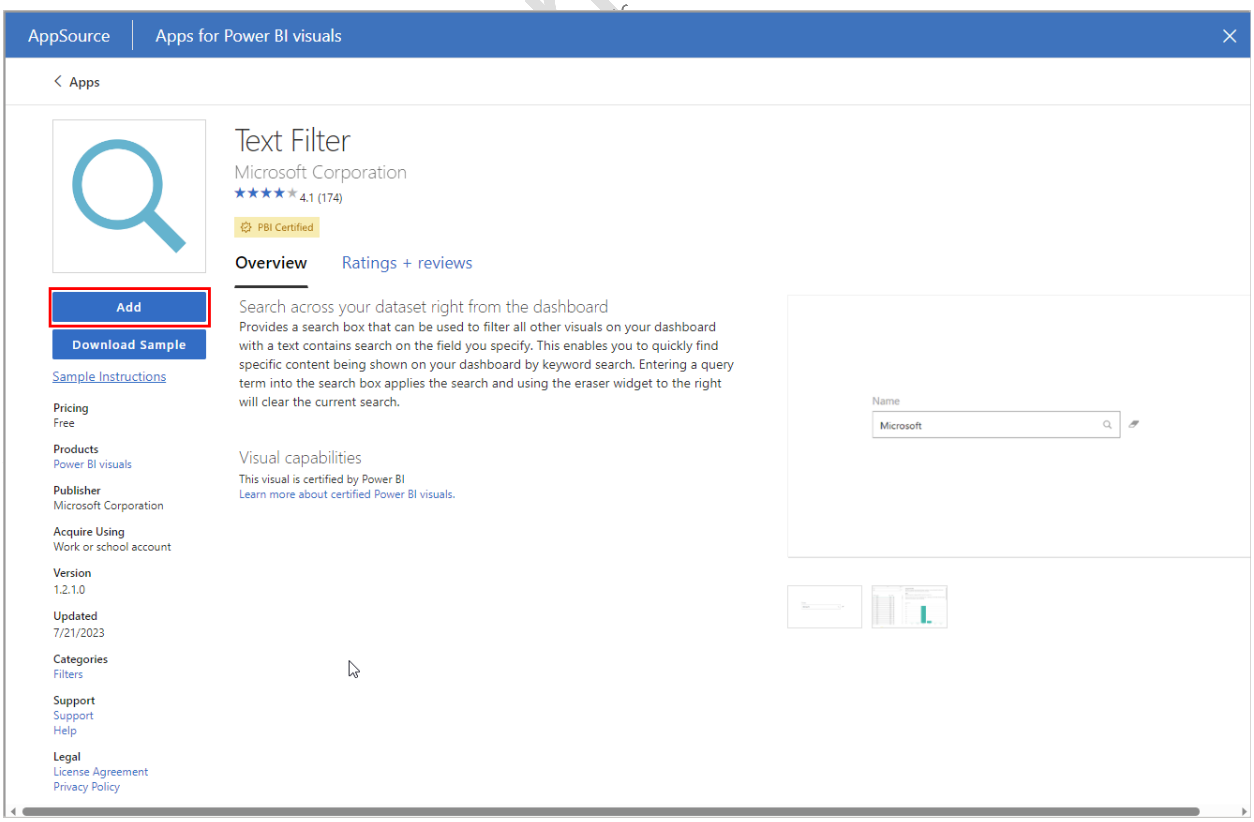
Pour cela nous allons chercher le visuel *Text Filter* de Microsoft dans le magasin :



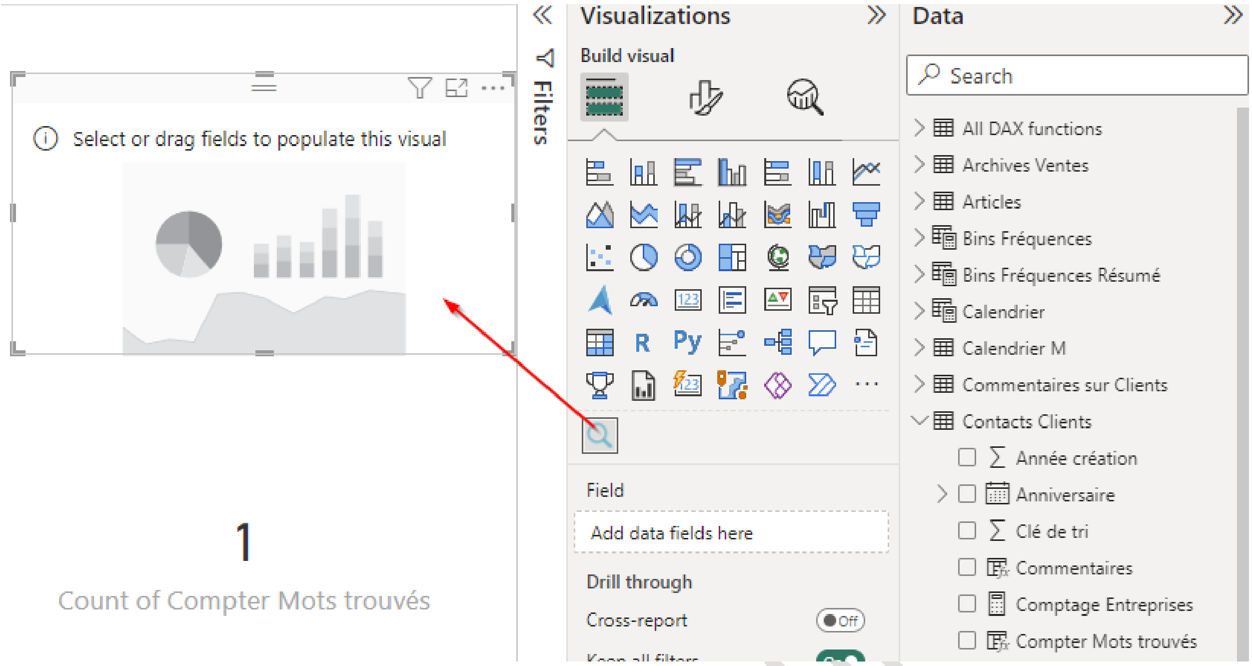
Et donc nous prenons :



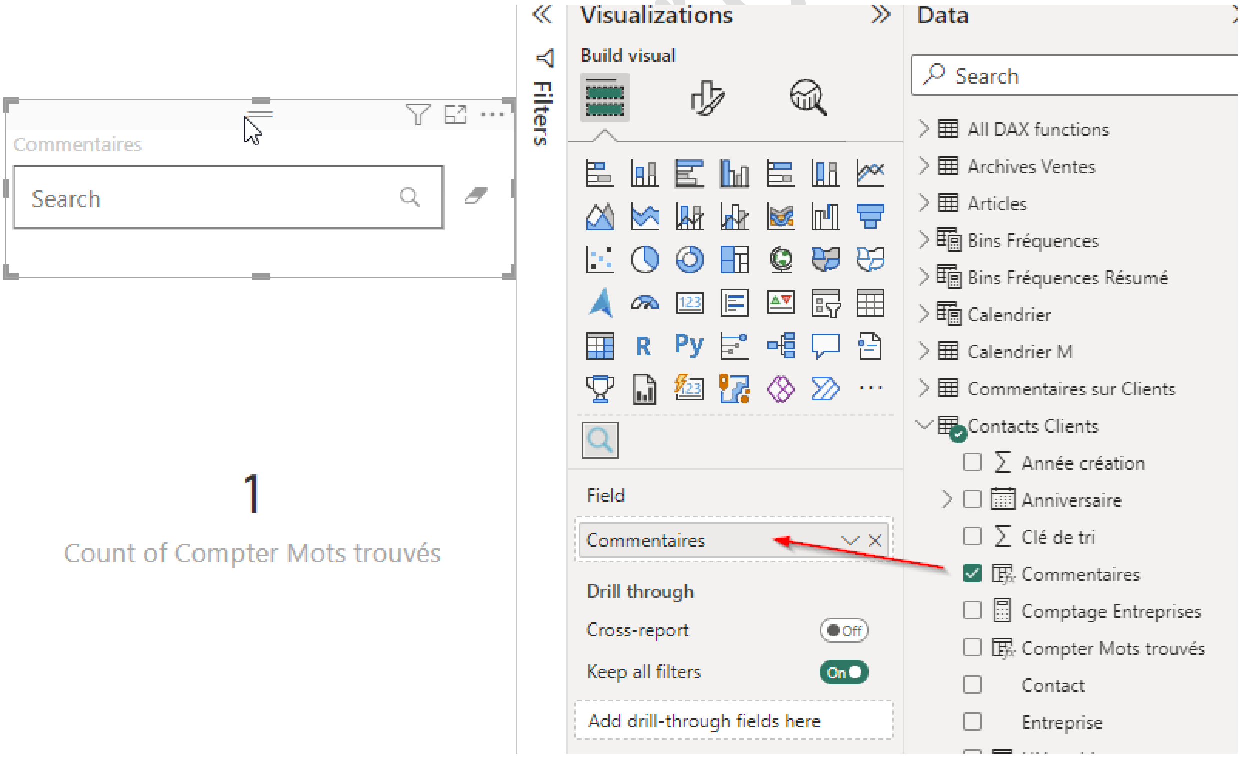
Nous l'ajoutons :



Nous le mettons ensuite dans la page :



Et nous y associons le champ *Commentaires* :



Et on change la formule DAX comme ci-dessous :

```
Compter Mots trouvés =
IF (
    SEARCH (
        SELECTEDVALUE('Contacts Clients'[Commentaires]),
        'Contacts Clients'[Commentaires],
        1,
        0
    ) > 0,
    "Trouvé",
    BLANK ()
)
```





Et voilà !

Exercice 133.: Fonctions CONCATENATE et COMBINEVALUES

Power BI 2020-09

Considérons la table suivante importée de Microsoft Excel :

Numéro	Marque	Sous Marque
100	Compaq	Presario
500	IBM	
150	AST	Intel
200	AST	Intel

Créez une colonne concaténant la *Marque*, la *Sous Marque* et le *Numéro* (selon l'ordre indiqué).

Solution

La première solution (peu élégante) consiste à créer un colonne DAX avec la fonction suivante :

```
1 Article =
2 CONCATENATE (
3     [Marque],
4     CONCATENATE (
5         " ",
6         CONCATENATE ( [Sous Marque], CONCATENATE ( " ", [Numéro] ) )
7     )
8 )
```

Numéro	Marque	Sous Marque	Article
100	Compaq	Presario	Compaq Presario 100
500	IBM		IBM 500
150	AST	Intel	AST Intel 150
200	AST	Intel	AST Intel 200

La deuxième solution est beaucoup plus élégante :

```
1 Article = COMBINEVALUES(" ",[Marque],[Sous Marque],[Numéro])
```

Numéro	Marque	Sous Marque	Index	Article
100	Compaq	Presario	3	Compaq Presario 100
500	IBM		4	IBM 500
150	AST	Intel	1	AST Intel 150
200	AST	Intel	1	AST Intel 200

Note : Si un jour vous avez besoin de concaténer le symbole du guillemet, sachez qu'il faudra l'écrire """"

Exercice 134.: Fonction CONCATENATEX

Power BI 2019-07

Premier cas (simple concaténation dans une table)

Considérons la table *tbl_Ventes* suivante :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Column1	Ville	Latitude
100	Alimentaire	1	Friday, August 22, 2003	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.20
123	Machines/Outils	2	Saturday, June 16, 2001	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.8
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	CHE	Switzerland	Geneva	46.20
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.75
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.9
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.52
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	DEU	Germany	Berlin	52.57
112	Machines/Outils	12	Saturday, April 7, 2001	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Lyon	45.75
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.9
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
115	Distribution	15	Thursday, November 2, 2000	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	FRA	France	Paris	48.8
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	0	3190	0	0	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Lausanne	46.52
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	FRA	France	Paris	48.8
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
112	Machines/Outils	21	Friday, January 26, 2001	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
125	Construction	22	Tuesday, October 3, 2000	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.9
100	Alimentaire	23	Wednesday, September 5, 2001	Wednesday, September 12, 2001	IBM 500	NC	2299	0.04		Oui	DHL	ITA	Italy	Rome	
125	Construction	24	Tuesday, September 12, 2000	Thursday, November 23, 2000	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	FRA	France	Lyon	45.75
104	Assurances	25	Wednesday, April 5, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain	Barcelona	41.40
126	Machines/Outils	26	Monday, July 9, 2001	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
121	Pharmaceutique	27	Wednesday, June 27, 2001	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.9
114	Distribution	28	Thursday, May 17, 2001	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Washington	
103	Alimentaire	29	Friday, October 27, 2000	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	FRA	France	Paris	48.8
125	Construction	30	Wednesday, August 23, 2000	Saturday, November 18, 2000	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	ITA	Italy	Rome	
120	Banques	31	Saturday, February 19, 2000	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	USA	U.S.A.	Stanford	
111	Education	32	Monday, October 8, 2001	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	0	1650	0	0	Oui	DHL	DEU	Germany	Berlin	52.57
118	Assurances	33	Thursday, December 13, 2001	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Geneva	46.20
127	Education	34	Saturday, January 11, 2003	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	FRA	France	Paris	48.8
101	Construction	35	Monday, March 24, 2003	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	ITA	Italy	Rome	
118	Assurances	36	Sunday, July 27, 2003	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	CHE	Switzerland	Bern	46.9
119	Distribution	37	Saturday, December 27, 2003	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	FRA	France	Paris	48.8
106	Construction	38	Sunday, December 14, 2003	Sunday, January 25, 2004	IBM 500	NC	2299	0.04		Oui	UPS	CHE	Switzerland	Lausanne	46.52

Et la table suivante *ContactClients* :

Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Commentaires	Clé de tri
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	9	999-999-9999x123	Malheureusement le client est décédé l'année passée.	10
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	9	1-999-999-9999x323	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon ach	6
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	26	+1-999-999-9999x66x66	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa direc	27
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	12	999-123-45x1	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est p	2
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	10	0101-111-000-x	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe qu	11
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	15	999-123-654-x789	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du	14
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	12	999-000-000-x01	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lu	3
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	24	NA	NA	26
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	28	+2-999-876-345-X11	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui pr	15
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	15	NA	Même remarque que pour Ramanujan…	1
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	22	NA	Oublier! Il se fournit qu'avec une marque locale (japonais ou chino	9
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	10			23
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.png	1997	12	6			18
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	25			5
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	17			19
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	4			13
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	7			7
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	18			24
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	19			17
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	27			12
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	13			8
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	7			25
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	11			20
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4			22
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	15			16
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	6			21
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	16			4
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	25			28
128	Isoz, Vincent		1997	6	1	+41 76 566 52 x23	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour	29

On veut regrouper dans une colonne de *ContactClients* toutes les dates (dans l'ordre décroissant) pour lesquelles un certain client a fait des commandes (donc toutes les dates d'un client donné doivent se trouver dans une cellule unique !).

Solution

La solution consiste en la formule suivante :

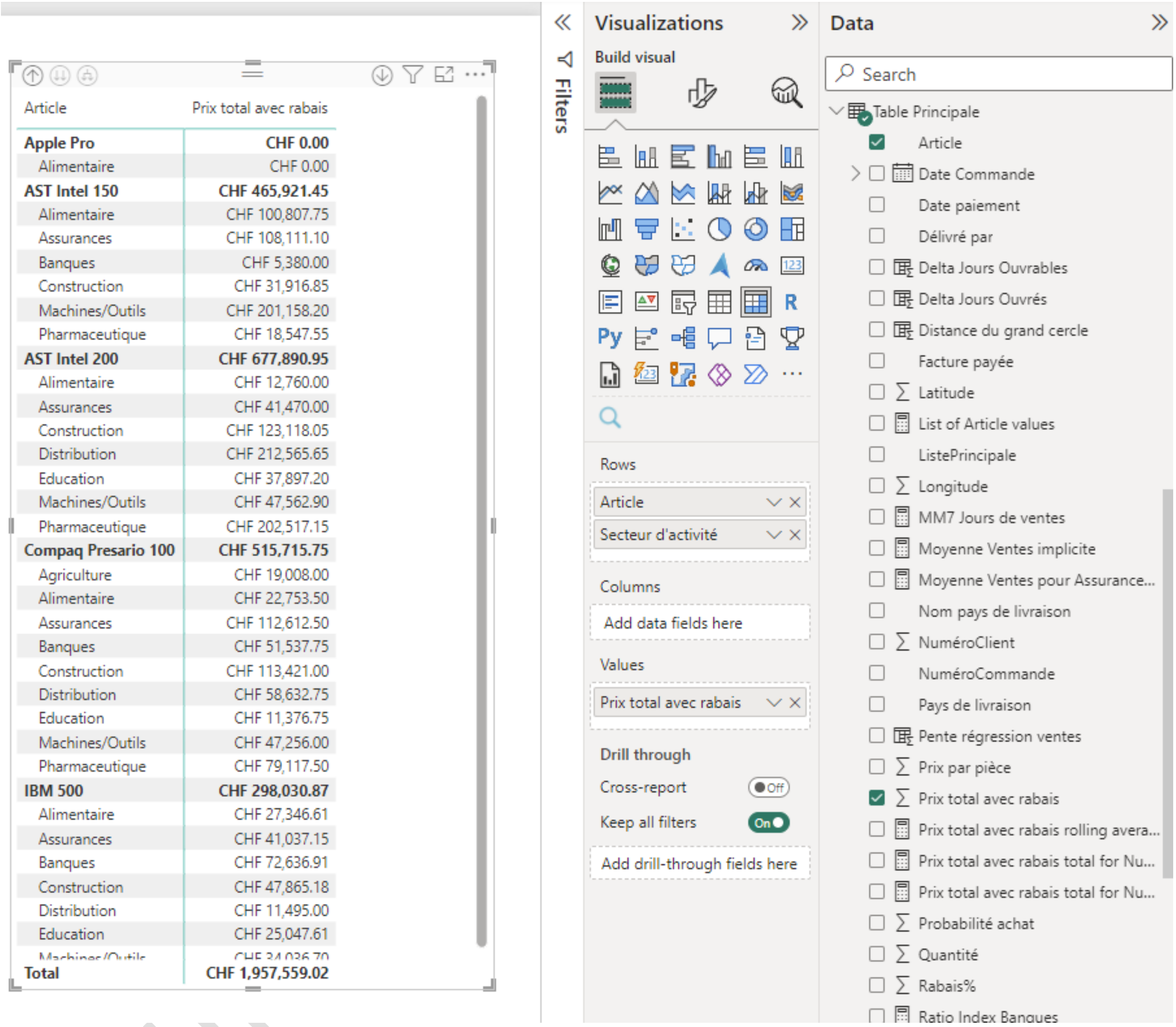
```
1  Dates commandes =
2  CONCATENATEX (
3      FILTER ( tbl_Ventes, tbl_Ventes[NuméroClient] = ContactsClients[Client] ),
4      FORMAT ( tbl_Ventes[Date Commande], "yyyy-mm-dd" ),
5      ", ", // délimiteur
6      tbl_Ventes[Date Commande] // ordre décroissant des dates
7  )
8
```

Ce qui donne :

Client	Contact	Images	Année création	Mois création	Jour création	Téléphone	Commentaires	Clé de tri	Dates commandes
100	Alembert, Jean le Rond	http://www.sciences.ch/images/medaillons/alembert.gif	2003	3	9	999-999-9999x123	Malheureusement le client est décédé l'année passée.	10	2001-09-05, 2003-07-30, 2003-08-22,
101	Pareto, Vilfredo	http://www.sciences.ch/images/medaillons/pareto.gif	1993	10	9	1-999-999-9999x323	Client qui bouge pas mal en la suisse et la France. C'est un bon ach	6	2001-12-24, 2003-03-24, 2003-09-24
102	Banach, Stefan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/banach.jpg	1998	1	26	+1-999-999-9999x66x66	Client très pointilleux. Il ne peut choisir la marque car c'est sa dire	27	2000-03-31
103	Ramanujan, Srivanasa	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ramanujan.jpg	2001	11	12	999-123-45x1	Client très créatif et un peu brouillon. Tant que cela marche il est p	2	2000-04-24, 2000-10-27, 2001-05-12
104	Boole, Georges	http://www.sciences.ch/images/medaillons/boole.jpg	1990	10	10	0101-111-000-x	Client très logique. Donc attention à ne pas lui vendre n'importe qu	11	2000-04-05, 2001-05-02, 2001-11-16,
105	Salam, Abdus	http://www.sciences.ch/images/medaillons/salam.jpg	2005	5	15	999-123-654-x789	Client très croyant. Préférer des marques en ligne avec sa vision du	14	2000-11-24
106	Taylor, Brook	http://www.sciences.ch/images/medaillons/taylor.gif	2010	3	12	999-000-000-x01	Client très approximatif dans ses demandes. Privilégier le fait de lu	3	2000-06-24, 2003-10-07, 2003-12-14
107	Carnot, Nicolas Léonard Sadi	http://www.sciences.ch/images/medaillons/carnot.jpg	2008	9	24	NA	NA	26	
108	Van Der Waals, Johannes Diderik	http://www.sciences.ch/images/medaillons/vanderwaals.jpg	2005	1	28	+2-999-876-345-X11	La relation client-commercial est difficile avec celui-ci. Qu'on lui pr	15	
109	Chandrasekhar, Subrahmanyan	http://www.sciences.ch/images/medaillons/chandrasekhar.jpg	2000	3	15	NA	Même remarque que pour Ramanujan...	1	2000-02-24, 2000-10-28, 2003-04-11
110	Yang, Chen-Ning	http://www.sciences.ch/images/medaillons/yang.gif	1995	1	22	NA	Oublier! Il se fournit qu'avec une marque locale (japonais ou chinc	9	2000-05-02, 2001-01-25, 2001-09-18
111	Weber, Wilhelm	http://www.sciences.ch/images/medaillons/weber.jpg	2005	3	10			23	2001-10-08, 2001-11-25
112	Dantzig, George Bernard	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dantzig.png	1997	12	6			18	2001-01-26, 2001-04-07, 2001-04-29
113	Dirac, Paul Adrien Maurice	http://www.sciences.ch/images/medaillons/dirac.jpg	2006	5	25			5	2000-04-08, 2001-11-26, 2003-11-12,
114	Einstein, Albert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/einstein.jpg	2008	6	17			19	2001-05-17, 2001-06-21
115	Erlang, Agner Krarup	http://www.sciences.ch/images/medaillons/erlang.gif	2002	10	4			13	2000-11-02
116	Fermi, Enrico	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fermi.jpg	1999	7	7			7	2000-01-04, 2001-04-09
117	Fisher, Ronald Aymler	http://www.sciences.ch/images/medaillons/fisher.jpg	2009	1	18			24	2001-04-21, 2001-11-14
118	Galileo, Galilée	http://www.sciences.ch/images/medaillons/galilee.jpg	2000	3	19			17	2001-03-04, 2001-12-13, 2003-07-27
119	Gamow, George	http://www.sciences.ch/images/medaillons/gamow.jpg	1999	12	27			12	2001-09-27, 2003-12-27
120	Hall, Edwin Herbert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/hall.jpg	2009	2	13			8	2000-02-19
121	Ibn, Al Haytham	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ibn.png	1990	2	7			25	2001-06-27, 2003-06-06
122	Jacobi, Carl	http://www.sciences.ch/images/medaillons/jacobi.jpg	1998	5	11			20	2000-03-17
123	Kepler, Johannes	http://www.sciences.ch/images/medaillons/kepler.jpg	2002	2	4			22	2001-06-16, 2001-12-13
124	Lagrange, Joseph Louis de	http://www.sciences.ch/images/medaillons/lagrange.jpg	1999	1	15			16	2000-01-01, 2001-10-17
125	Malthus, Thomas Robert	http://www.sciences.ch/images/medaillons/malthus.gif	2010	12	6			21	2000-08-23, 2000-09-12, 2000-10-03
126	Napier, John	http://www.sciences.ch/images/medaillons/napier.jpg	2009	10	16			4	2001-07-09
127	Ohm, Georg Simon	http://www.sciences.ch/images/medaillons/ohm.jpg	1996	3	25			28	2000-06-16, 2003-01-11, 2003-08-27
128	Isoz, Vincent		1997	6	1	+41 76 566 52 x23	Indéniablement ce prospect préfère les Compaq. Le rappeler pour	29	

Deuxième cas (concaténation dans les valeurs d'une matrice)

C'est un cas très demandé surtout en gestion de projets et en marketing. Considérons la matrice suivante :



Et imaginons que nous voulons une colonne tout à droite qui donne la liste de tous les pays avec qui nous avons fait affaire (mais de sorte que tous les pays soient listés dans une unique cellule !!!!).

Solution

La solution est donnée par la formule DAX suivante (pour enlever les doublons et trier voir juste après) :

```
1  Liste Pays =
2  IF (
3      ISFILTERED ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
4      // Pour ne pas avoir la liste des pays ay niveau des sous-totaux
5      CONCATENATEX (
6          'Table Principale',
7          [Pays de livraison],
8          ";"
9      ),
10     BLANK ()
11 )
```

Article	Prix total avec rabais	Liste Pays
Apple Pro	**CHF 0.00**	
Alimentaire	CHF 0.00	FRA
AST Intel 150	**CHF 465,921.45**	
Alimentaire	CHF 100,807.75	DEU;USA;DEU;DEU;FRA
Assurances	CHF 108,111.10	DEU;ESP;DEU;ESP;CHE
Banques	CHF 5,380.00	USA;ESP;CHE
Construction	CHF 31,916.85	USA;USA
Machines/Outils	CHF 201,158.20	USA;DEU;CHE;ITA;USA;CHE;FRA
Pharmaceutique	CHF 18,547.55	CHE
AST Intel 200	**CHF 677,890.95**	
Alimentaire	CHF 12,760.00	FRA
Assurances	CHF 41,470.00	USA;DEU;DEU;CHE;FRA
Construction	CHF 123,118.05	USA;ITA;ITA;ESP;FRA;FRA;FRA
Distribution	CHF 212,565.65	DEU;USA;ESP;BRA;USA;FRA;FRA
Education	CHF 37,897.20	ITA;DEU;FRA
Machines/Outils	CHF 47,562.90	CHE;FRA;DEU;FRA
Pharmaceutique	CHF 202,517.15	USA;CHE;DEU;USA;FRA
Compaq Presario 100	**CHF 515,715.75**	
Agriculture	CHF 19,008.00	KOR
Alimentaire	CHF 22,753.50	USA;FRA
Assurances	CHF 112,612.50	CHE;CHE;DEU;USA;FRA
Banques	CHF 51,537.75	CHE;ESP
Construction	CHF 113,421.00	CHE;CHE;BRA;CHE;ESP;FRA
Distribution	CHF 58,632.75	ITA;ITA;CHE;FRA
Education	CHF 11,376.75	DEU;DEU
Machines/Outils	CHF 47,256.00	DEU;CHE;DEU;FRA
Pharmaceutique	CHF 79,117.50	DEU;ITA;FRA
Total	**CHF 1,957,559.02**	

Si nous voulons supprimer les doublons, nous écrirons :

```
1  Liste pays =
2      IF(
3          ISFILTERED('Table Principale'[Secteur d'activité]),
4          CONCATENATEX(
5              DISTINCT('Table Principale'[Pays de livraison]),
6              'Table Principale'[Pays de livraison],
7              ";"
8          ),
9          BLANK()
10     )
```

Article	Prix total avec rabais	Liste pays
Apple Pro	**0.00 CHF**	
Alimentaire	0.00 CHF	FRA
AST Intel 150	**465,921.45 CHF**	
Alimentaire	100,807.75 CHF	FRA;DEU;USA
Assurances	108,111.10 CHF	DEU;CHE;ESP
Banques	5,380.00 CHF	USA;CHE;ESP
Construction	31,916.85 CHF	USA
Machines/Outils	201,158.20 CHF	FRA;DEU;USA;CHE;ITA
Pharmaceutique	18,547.55 CHF	CHE
AST Intel 200	**677,890.95 CHF**	
Alimentaire	12,760.00 CHF	FRA
Assurances	41,470.00 CHF	FRA;DEU;USA;CHE
Construction	123,118.05 CHF	FRA;USA;ITA;ESP
Distribution	212,565.65 CHF	FRA;DEU;USA;ESP;BRA
Education	37,897.20 CHF	FRA;DEU;ITA
Machines/Outils	47,562.90 CHF	FRA;DEU;CHE
Pharmaceutique	202,517.15 CHF	FRA;DEU;USA;CHE
Compaq Presario 100	**515,715.75 CHF**	
Agriculture	19,008.00 CHF	KOR
Alimentaire	22,753.50 CHF	FRA;USA
Assurances	112,612.50 CHF	FRA;DEU;USA;CHE
Banques	51,537.75 CHF	CHE;ESP
Construction	113,421.00 CHF	FRA;CHE;ESP;BRA
Distribution	58,632.75 CHF	FRA;CHE;ITA
Education	11,376.75 CHF	DEU
Machines/Outils	47,256.00 CHF	FRA;DEU;CHE
Total	**1,957,559.02 CHF**	

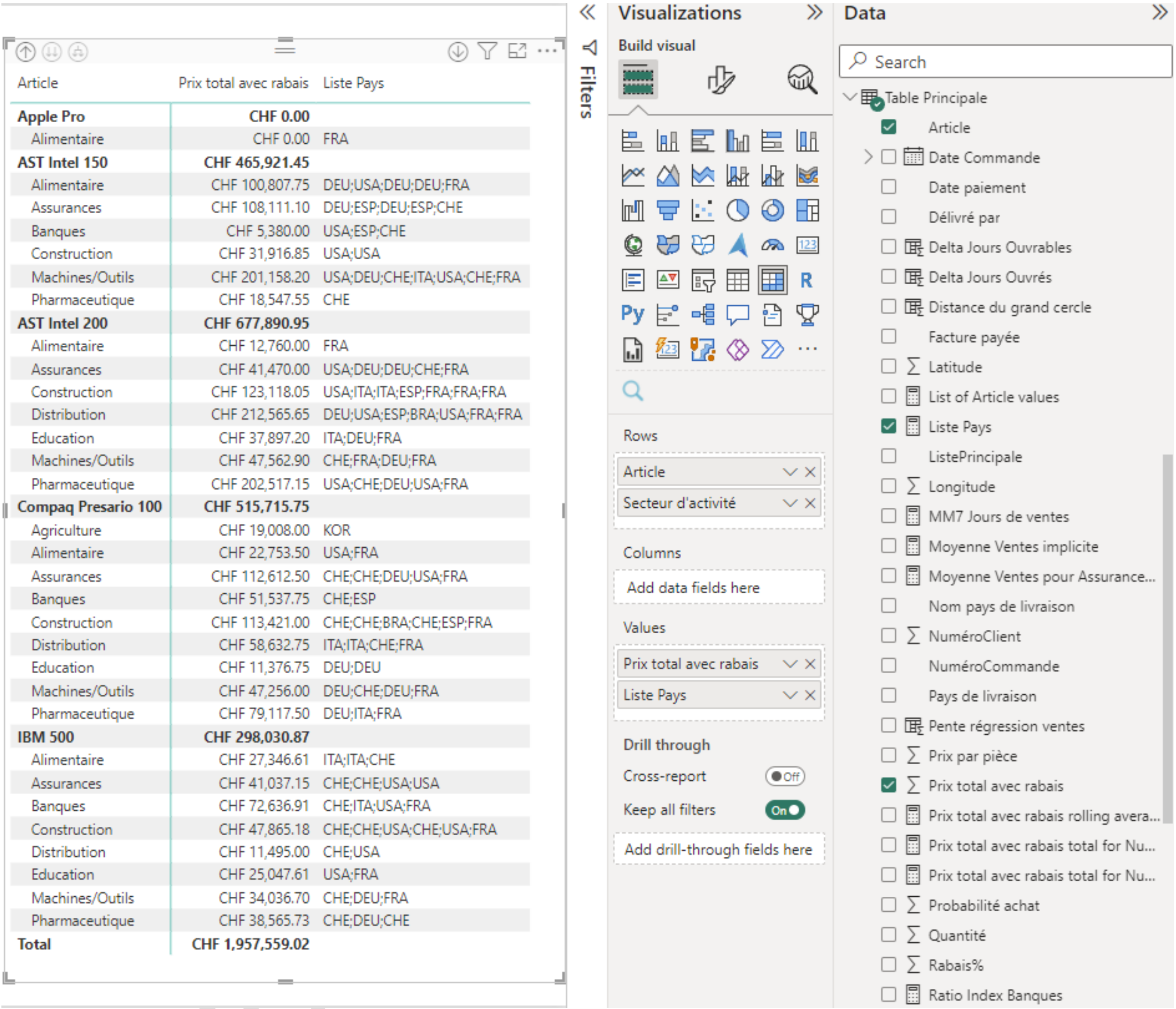
Et si nous voulons en plus trier :

```
1  Liste pays =
2      IF(
3          ISFILTERED('Table Principale'[Secteur d'activité]),
4          CONCATENATEX(
5              DISTINCT('Table Principale'[Pays de livraison]),
6              'Table Principale'[Pays de livraison],
7              ";",
8              'Table Principale'[Pays de livraison]
9          ),
10         BLANK()
11     )
```

Article	Prix total avec rabais	Liste pays
⊟ **Apple Pro**	**0.00 CHF**	
Alimentaire	0.00 CHF	FRA
⊟ **AST Intel 150**	**465,921.45 CHF**	
Alimentaire	100,807.75 CHF	DEU;FRA;USA
Assurances	108,111.10 CHF	CHE;DEU;ESP
Banques	5,380.00 CHF	CHE;ESP;USA
Construction	31,916.85 CHF	USA
Machines/Outils	201,158.20 CHF	CHE;DEU;FRA;ITA;USA
Pharmaceutique	18,547.55 CHF	CHE
⊟ **AST Intel 200**	**677,890.95 CHF**	
Alimentaire	12,760.00 CHF	FRA
Assurances	41,470.00 CHF	CHE;DEU;FRA;USA
Construction	123,118.05 CHF	ESP;FRA;ITA;USA
Distribution	212,565.65 CHF	BRA;DEU;ESP;FRA;USA
Education	37,897.20 CHF	DEU;FRA;ITA
Machines/Outils	47,562.90 CHF	CHE;DEU;FRA
Pharmaceutique	202,517.15 CHF	CHE;DEU;FRA;USA
⊟ **Compaq Presario 100**	**515,715.75 CHF**	
Agriculture	19,008.00 CHF	KOR
Alimentaire	22,753.50 CHF	FRA;USA
Assurances	112,612.50 CHF	CHE;DEU;FRA;USA
Banques	51,537.75 CHF	CHE;ESP
Construction	113,421.00 CHF	BRA;CHE;ESP;FRA
Distribution	58,632.75 CHF	CHE;FRA;ITA
Education	11.376.75 CHF	DEU
Total	**1,957,559.02 CHF**	

Troisième cas (concaténation dans les valeurs d'une matrice avec Top3 seules)

Considérons la matrice créée avant :



Et considérons que nous voulons voir seulement voir les trois pays qui ont le plus de ventes !

Solution

Si nous créons la mesure DAX suivante :

```
1  Liste Pays Top3 =
2  IF (
3      ISFILTERED ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
4      // Pour ne pas avoir la liste des pays ay niveau des sous-totaux
5      CONCATENATEX (
6          TOPN (
7              3,
8              FILTER (
9                  'Table Principale',
10                 [Somme Prix total avec rabais] //Il faut une mesure DAX ici!
11             ),
12             [Somme Prix total avec rabais], //Il faut la même mesure DAX ici!
13             DESC
14         ),
15         'Table Principale'[Pays de livraison],
16         ";"
17     ),
18     UNICHAR ( 10 )
19 )
```

Article	Prix total avec rabais	Liste Pays	Liste Pays Top3
Apple Pro	**CHF 0.00**		
Alimentaire	CHF 0.00	FRA	
AST Intel 150	**CHF 465,921.45**		
Alimentaire	CHF 100,807.75	DEU;USA;DEU;DEU;FRA	DEU;USA;DEU
Assurances	CHF 108,111.10	DEU;ESP;DEU;ESP;CHE	DEU;ESP;ESP
Banques	CHF 5,380.00	USA;ESP;CHE	USA
Construction	CHF 31,916.85	USA;USA	USA;USA
Machines/Outils	CHF 201,158.20	USA;DEU;CHE;ITA;USA;CHE;FRA	USA;CHE;ITA;DEU
Pharmaceutique	CHF 18,547.55	CHE	CHE
AST Intel 200	**CHF 677,890.95**		
Alimentaire	CHF 12,760.00	FRA	FRA
Assurances	CHF 41,470.00	USA;DEU;DEU;CHE;FRA	USA;DEU;CHE
Construction	CHF 123,118.05	USA;ITA;ITA;ESP;FRA;FRA;FRA	ITA;USA;ESP
Distribution	CHF 212,565.65	DEU;USA;ESP;BRA;USA;FRA;FRA	USA;USA;FRA;FRA
Education	CHF 37,897.20	ITA;DEU;FRA	ITA;DEU;FRA
Machines/Outils	CHF 47,562.90	CHE;FRA;DEU;FRA	FRA;FRA;DEU
Pharmaceutique	CHF 202,517.15	USA;CHE;DEU;USA;FRA	CHE;USA;USA
Compaq Presario 100	**CHF 515,715.75**		
Total	**CHF 1,957,559.02**		

Où vous pouvez remplacer le UNICHAR(10) qui est un retour à la ligne par un BLANK( ) si vous le souhaitez !

Cela fonctionne mais…. Pas pour *Apple Pro* et en plus avec les doublons. Comment changer notre formule DAX alors pour que les doublons soient "ignorés" et que le bon résultat soit renvoyé pour *Apple Pro* ?

Eh bien la solution consiste à invoquer SUMMARIZE :

```
1  Liste Pays Top3 =
2  IF (
3      ISFILTERED ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ),
4      // Pour ne pas avoir la liste des pays ay niveau des sous-totaux
5      CONCATENATEX (
6          TOPN (
7              3,
8              SUMMARIZE('Table Principale',
9              [Pays de livraison],
10             "Somme par Pays", SUM('Table Principale'[Prix total avec rabais])),
11             [Somme par Pays], //Il faut la même mesure DAX ici!
12             DESC
13         ),
14         'Table Principale'[Pays de livraison],
15         ";" //on peut mettre ici un UNICHAR(10) à la place selon ses désirs
16     ),
17     BLANK()
18 )
```

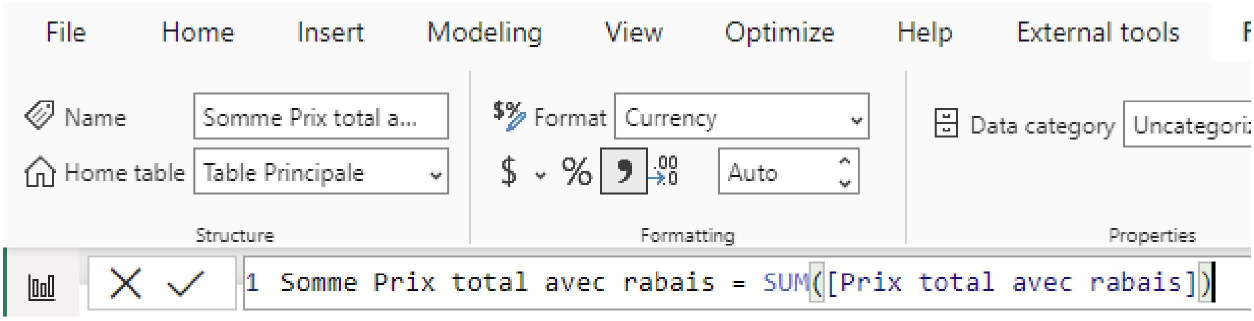
Article	Prix total avec rabais	Liste Pays	Liste Pays Top3
Apple Pro	**CHF 0.00**		
Alimentaire	CHF 0.00	FRA	FRA
AST Intel 150	**CHF 465,921.45**		
Alimentaire	CHF 100,807.75	DEU;USA;DEU;DEU;FRA	FRA;DEU;USA
Assurances	CHF 108,111.10	DEU;ESP;DEU;ESP;CHE	CHE;DEU;ESP
Banques	CHF 5,380.00	USA;ESP;CHE	CHE;USA;ESP
Construction	CHF 31,916.85	USA;USA	USA
Machines/Outils	CHF 201,158.20	USA;DEU;CHE;ITA;USA;CHE;FRA	CHE;DEU;USA;ITA
Pharmaceutique	CHF 18,547.55	CHE	CHE
AST Intel 200	**CHF 677,890.95**		
Alimentaire	CHF 12,760.00	FRA	FRA
Assurances	CHF 41,470.00	USA;DEU;DEU;CHE;FRA	DEU;CHE;USA
Construction	CHF 123,118.05	USA;ITA;ITA;ESP;FRA;FRA;FRA	ESP;USA;ITA
Distribution	CHF 212,565.65	DEU;USA;ESP;BRA;USA;FRA;FRA	ESP;BRA;USA;FRA
Education	CHF 37,897.20	ITA;DEU;FRA	FRA;DEU;ITA
Machines/Outils	CHF 47,562.90	CHE;FRA;DEU;FRA	CHE;FRA;DEU
Pharmaceutique	CHF 202,517.15	USA;CHE;DEU;USA;FRA	FRA;DEU;USA;CH
Total	**CHF 1,957,559.02**		

Et si parfois vous voyez quatre ou plus de pays apparaître quand même, c'est simplement parce que plusieurs sont égalité comme le prouve la capture d'écran ci-dessous :

Article	Prix total avec rabais	Liste Pays	Liste Pays Top3
Apple Pro	**CHF 0.00**		
Alimentaire	CHF 0.00	FRA	FRA
AST Intel 150	**CHF 465,921.45**		
Alimentaire	CHF 100,807.75	DEU;USA;DEU;DEU;FRA	FRA;DEU;USA
Assurances	CHF 108,111.10	DEU;ESP;DEU;ESP;CHE	CHE;DEU;ESP
Banques	CHF 5,380.00	USA;ESP;CHE	CHE;USA;ESP
Construction	CHF 31,916.85	USA;USA	USA
Machines/Outils	CHF 201,158.20	USA;DEU;CHE;ITA;USA;CHE;FRA	CHE;DEU;USA;ITA
Pharmaceutique	CHF 18,547.55	CHE	CHE
AST Intel 200	**CHF 677,890.95**		
Alimentaire	CHF 12,760.00	FRA	FRA
Assurances	CHF 41,470.00	USA;DEU;DEU;CHE;FRA	DEU;CHE;USA
Construction	CHF 123,118.05	USA;ITA;ITA;ESP;FRA;FRA;FRA	ESP;USA;ITA
Distribution	CHF 212,565.65	DEU;USA;ESP;BRA;USA;FRA;FRA	ESP;BRA;USA;FRA
Education	CHF 37,897.20	ITA;DEU;FRA	FRA;DEU;ITA
Machines/Outils	CHF 47,562.90	CHE;FRA;DEU;FRA	CHE;FRA;DEU
Pharmaceutique	CHF 202,517.15	USA;CHE;DEU;USA;FRA	FRA;DEU;USA;CHE
Compaq Presario 100	**CHF 515,715.75**		
Agriculture	CHF 19,008.00	KOR	KOR
Alimentaire	CHF 22,753.50	USA;FRA	FRA;USA
Assurances	CHF 112,612.50	CHE;CHE;DEU;USA;FRA	DEU;FRA;CHE
Banques	CHF 51,537.75	CHE;ESP	CHE;ESP
Construction	CHF 113,421.00	CHE;CHE;BRA;CHE;ESP;FRA	BRA;CHE;FRA
Distribution	CHF 58,632.75	ITA;ITA;CHE;FRA	CHE;FRA;ITA
Education	CHF 11,376.75	DEU;DEU	DEU
Machines/Outils	CHF 47,256.00	DEU;CHE;DEU;FRA	FRA;DEU;CHE
Pharmaceutique	CHF 79,117.50	DEU;ITA;FRA	DEU;FRA;ITA
IBM 500	**CHF 298,030.87**		
Alimentaire	CHF 27,346.61	ITA;ITA;CHE	CHE;ITA
Assurances	CHF 41,037.15	CHE;CHE;USA;USA	USA;CHE
Banques	CHF 72,636.91	CHE;ITA;USA;FRA	USA;FRA;ITA
Construction	CHF 47,865.18	CHE;CHE;USA;CHE;USA;FRA	FRA;USA;CHE
Distribution	CHF 11,495.00	CHE;USA	CHE;USA
Education	CHF 25,047.61	USA;FRA	USA;FRA
Machines/Outils	CHF 34,036.70	CHE;DEU;FRA	FRA;DEU;CHE
Pharmaceutique	CHF 38,565.73	CHE;DEU;CHE	DEU;CHE
Total	**CHF 1,957,559.02**		

Article	Prix total avec rabais
Apple Pro	**CHF 0.00**
Alimentaire	**CHF 0.00**
FRA	CHF 0.00
AST Intel 150	**CHF 465,921.45**
Alimentaire	**CHF 100,807.75**
DEU	CHF 63,672.30
FRA	CHF 2,690.00
USA	CHF 34,445.45
Assurances	**CHF 108,111.10**
CHE	CHF 5,380.00
DEU	CHF 16,140.00
ESP	CHF 86,591.10
Banques	**CHF 5,380.00**
CHE	CHF 0.00
ESP	CHF 0.00
USA	CHF 5,380.00
Construction	**CHF 31,916.85**
USA	CHF 31,916.85
Machines/Outils	**CHF 201,158.20**
CHE	CHF 26,657.90
DEU	CHF 62,623.20
FRA	CHF 0.00
ITA	CHF 85,219.20
USA	CHF 26,657.90
Pharmaceutique	**CHF 18,547.55**
CHE	CHF 18,547.55
AST Intel 200	**CHF 677,890.95**
Alimentaire	**CHF 12,760.00**
FRA	CHF 12,760.00
Assurances	**CHF 41,470.00**
CHE	CHF 15,950.00
DEU	CHF 9,570.00
FRA	CHF 6,380.00
USA	CHF 9,570.00
Construction	**CHF 123,118.05**
ESP	CHF 31,421.50
FRA	CHF 25,520.00
Total	**CHF 1,957,559.02**

Et voilà !


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Name
Somme Prix total a...
Home table
Table Principale
Structure
Format
Currency
Auto
Formatting
Data category
Properties
1 Somme Prix total avec rabais = SUM([Prix total avec rabais])

DAX Fonctions de Maths

Nous allons nous concentrer ici que sur des fonctions que nous avons déjà vues, ou des fonctions qui nous ont été demandées par des clients.

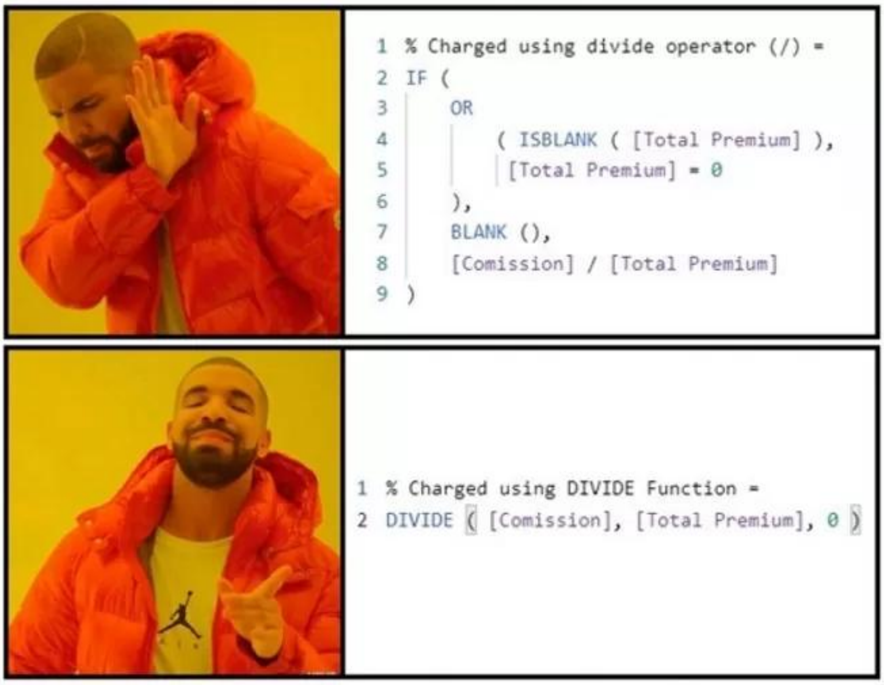
Exercice : Fonction MOD( )

Déjà vu lors de la création de la table calendrier à la page 1495.

Exercice : Fonction DIVIDE( )

Déjà vu plusieurs dont une fois à la page 1877.

Mais pour rigoler…



Exercice : Fonction SQRT( )

Nous en rencontrerons un cas pratique à la page 2589.

Exercice : Fonction POWER( )

Comme pour SQRT( ), nous verrons un cas pratique à la page 2589, où nous remplacerons le …^2 par défaut qu'a mis Microsoft par POWER(…,2).

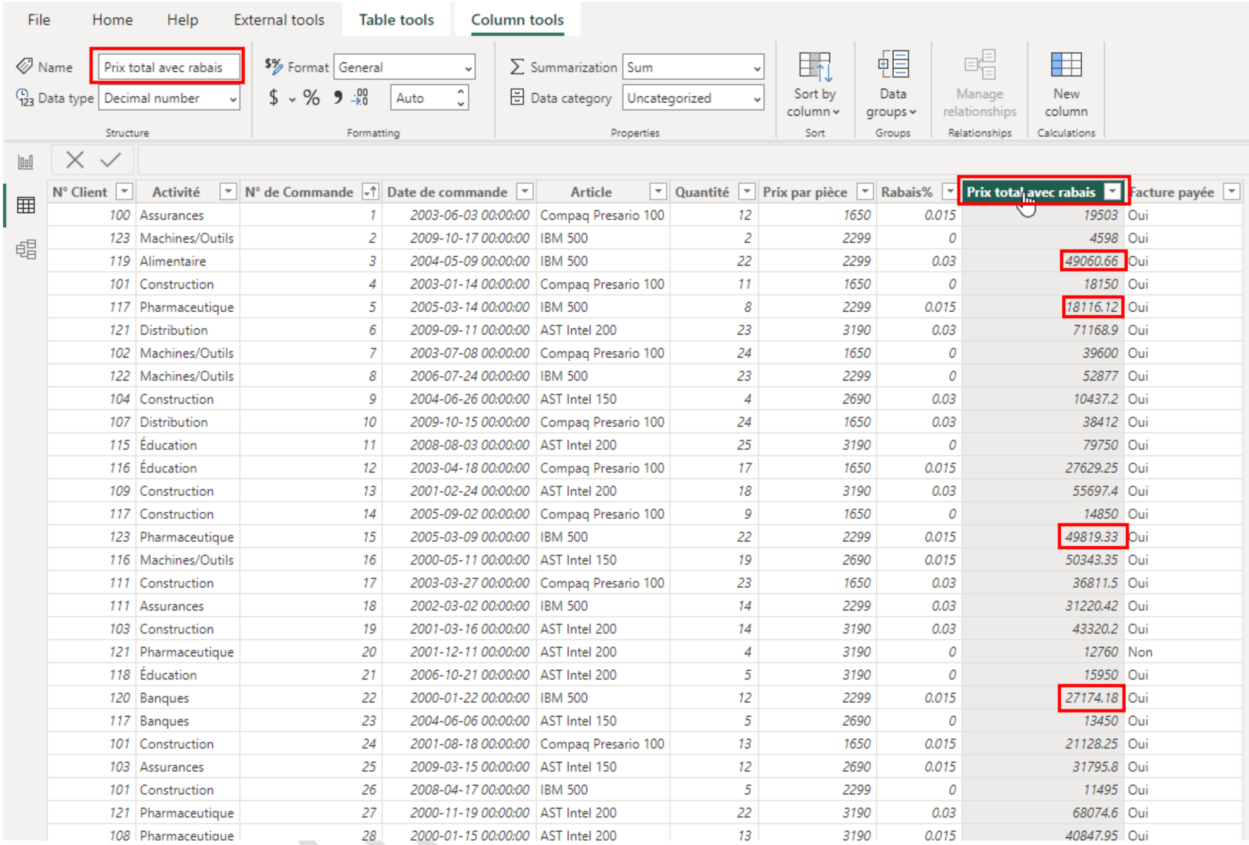
Exercice : Fonction ROUND( )

Nous en avons déjà rencontré un cas pratique à la page 1615.

Exercice : Fonction MROUND( )

Cette fonction s'utilise exactement comme dans Microsoft Excel et a le même objectif : arrondir à un multiple donnée le plus proche verse le bas ou vers le haut.

Toutes les tables de Ventes utilisés dans ce support de formation ont une colonne nommée *Prix total avec rabais*. Par exemple :



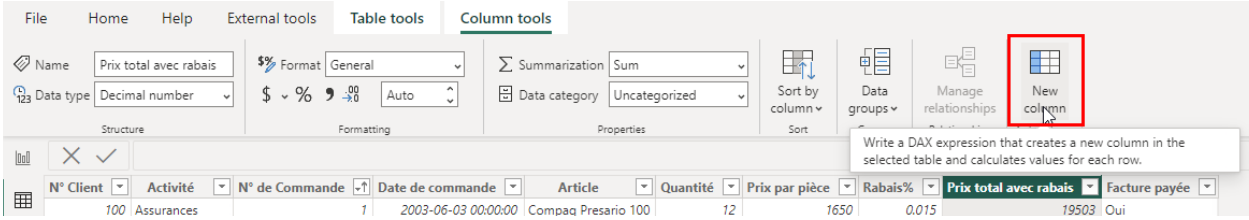
N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Outils	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutique	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Outils	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Outils	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutique	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Outils	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutique	20	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui
103	Assurances	25	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui
101	Construction	26	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
121	Pharmaceutique	27	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 200	22	3190	0.03	68074.6	Oui
108	Pharmaceutique	28	2000-01-15 00:00:00	AST Intel 200	13	3190	0.015	40847.95	Oui

Donc comme nous pouvons le voir certaines valeurs ne sont pas géniales géniales pour la pratique.

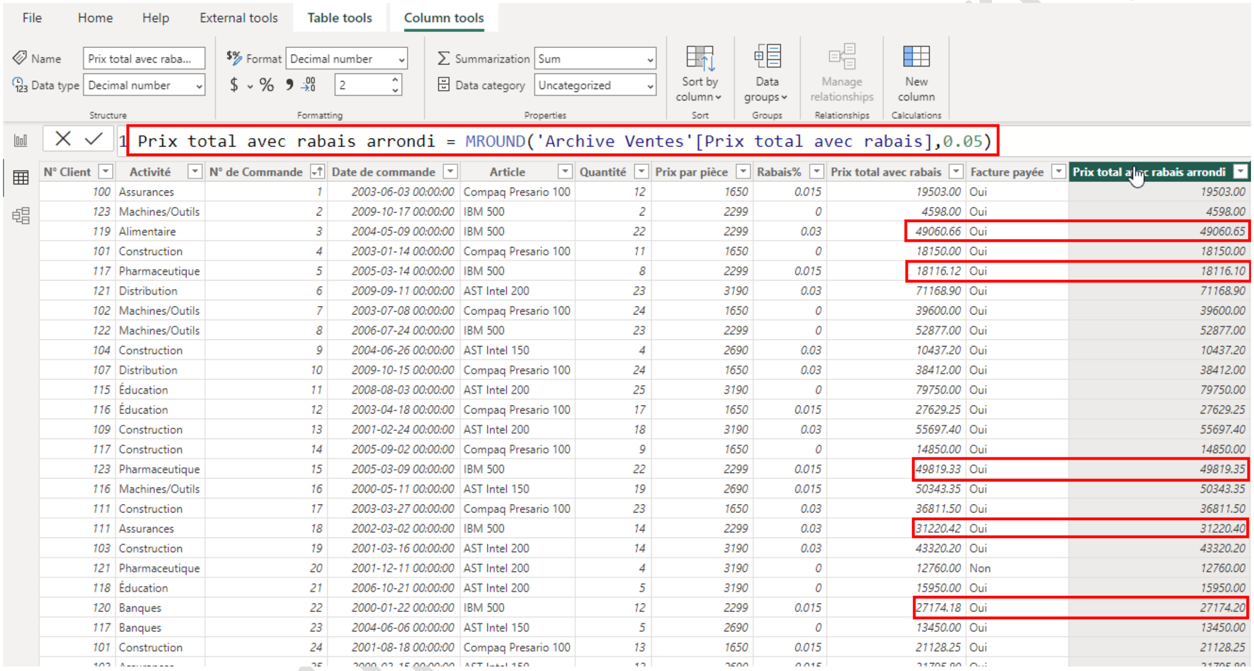
Donc comment arrondir ces dernières aux cinq centimes les plus proches ?

Solution

Pour ce faire, nous pouvons typiquement créer une colonne calculée :



Et nous créons la mesure DAX suivante :



Exercice : Fonction RANDBETWEEN( )

Nous en avons déjà rencontré un cas pratique lors de notre étude de la fonction GENERATESERIES( ) à la page 1530.

Exercice : Fonction RAND( )

Nous en avons déjà rencontré un cas pratique aussi lors de notre étude de la fonction GENERATESERIES( ) à la page 1530.

Exercice : Fonction NORM.S.INV( )

Bon en réalité c'est une fonction de la famille "Statistique" mais beaucoup considèrent cela comme des maths (on ne va pas chipoter…).

Nous en avons déjà rencontré un cas pratique aussi (oui encore…) lors de notre étude de la fonction GENERATESERIES( ) à la page 1530.

Exercice : Fonction POISSONS.DIST( )

Considérons que les décès dans un hôpital suivent habituellement une loi de Poisson avec une moyenne journalière de 5 décès. La direction de l'hôpital vous demande de calculer les probabilités pour des journées entre 0 et 20 décès.

Solution

Pour cela nous écrivons simplement :

```
1 Distribution Poisson =
2 ADDCOLUMNS(
3     GENERATESERIES(0,20,1),
4     "Probabilités Décès",POISSON.DIST([Value],5,0)
5 )
```

Value	Probabilités Décès
0	0.67%
1	3.37%
2	8.42%
3	14.04%
4	17.55%
5	17.55%
6	14.62%
7	10.44%
8	6.53%
9	3.63%
10	1.81%
11	0.82%
12	0.34%
13	0.13%
14	0.05%
15	0.02%
16	0.00%
17	0.00%
18	0.00%
19	0.00%
20	0.00%

Exercice : Fonction VARX.S( ) , VARX.P( ) , STDEVX.S( ) , STDEVX.P( )

Nous pratiquerons ces fonctions à la page 2664.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$

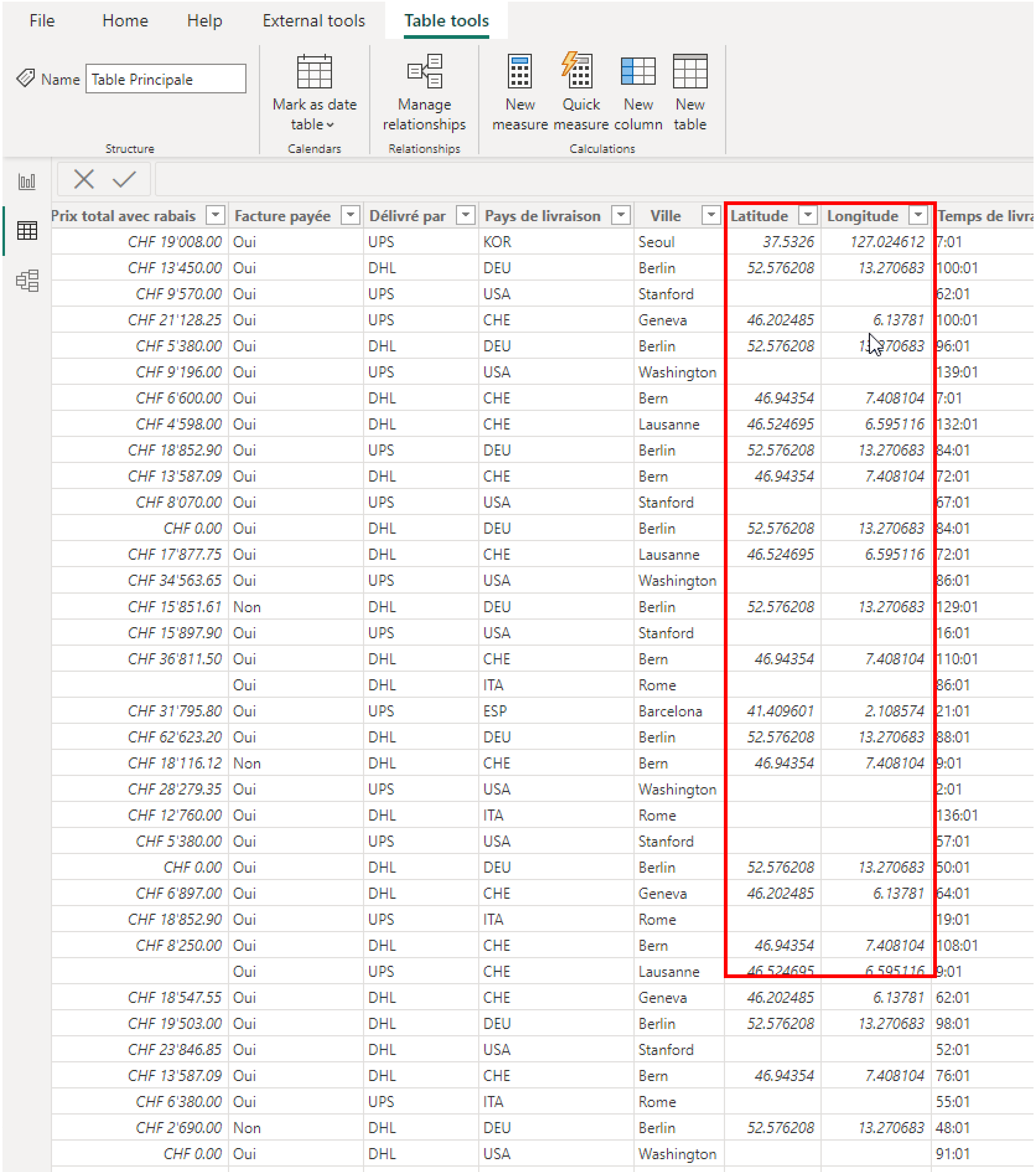
$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \overline{x})^2}{(n - 1)}$$

Exercice : Fonction SIN( ) , COS( ) , ACOS( ) , PI( )

Dans la table *Table Principale*, nous avons :

Exercice : Fonction MODE( )

Curieusement cette fonction statistique qui existe dans Microsoft Excel depuis les années 1990 n'existe toujours pas dans Power BI. Il faut faire usage d'un DAX Pattern donné par les Italiens et nous le donnons à la page 2718.



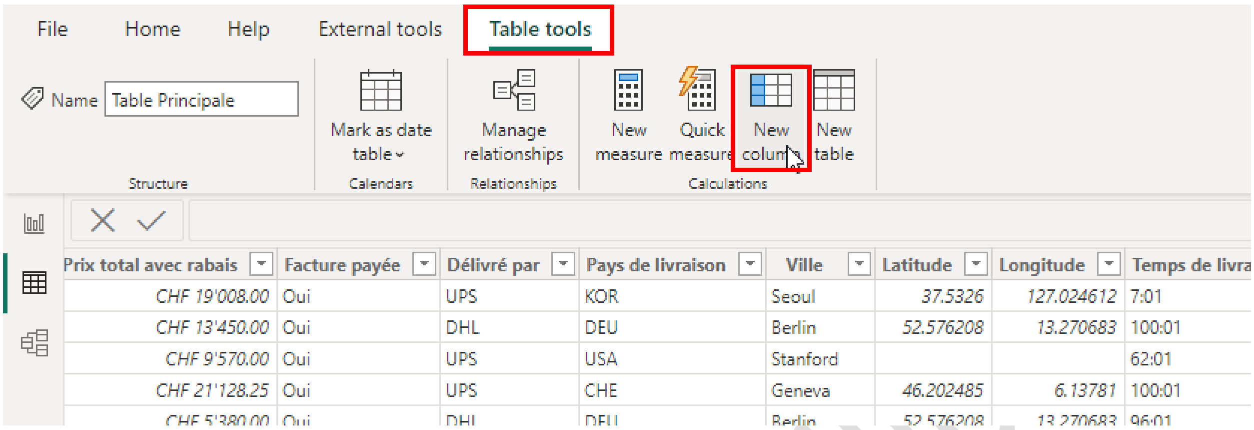
Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville	Latitude	Longitude	Temps de livra
CHF 19'008.00	Oui	UPS	KOR	Seoul	37.5326	127.024612	7:01
CHF 13'450.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	100:01
CHF 9'570.00	Oui	UPS	USA	Stanford			62:01
CHF 21'128.25	Oui	UPS	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	100:01
CHF 5'380.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	1[illegible]70683	96:01
CHF 9'196.00	Oui	UPS	USA	Washington			139:01
CHF 6'600.00	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	7:01
CHF 4'598.00	Oui	DHL	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	132:01
CHF 18'852.90	Oui	UPS	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	84:01
CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	72:01
CHF 8'070.00	Oui	UPS	USA	Stanford			67:01
CHF 0.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	84:01
CHF 17'877.75	Oui	DHL	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	72:01
CHF 34'563.65	Oui	UPS	USA	Washington			86:01
CHF 15'851.61	Non	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	129:01
CHF 15'897.90	Oui	UPS	USA	Stanford			16:01
CHF 36'811.50	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	110:01
	Oui	DHL	ITA	Rome			86:01
CHF 31'795.80	Oui	UPS	ESP	Barcelona	41.409601	2.108574	21:01
CHF 62'623.20	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	88:01
CHF 18'116.12	Non	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	9:01
CHF 28'279.35	Oui	UPS	USA	Washington			2:01
CHF 12'760.00	Oui	DHL	ITA	Rome			136:01
CHF 5'380.00	Oui	UPS	USA	Stanford			57:01
CHF 0.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	50:01
CHF 6'897.00	Oui	DHL	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	64:01
CHF 18'852.90	Oui	UPS	ITA	Rome			19:01
CHF 8'250.00	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	108:01
	Oui	UPS	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	9:01
CHF 18'547.55	Oui	DHL	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	62:01
CHF 19'503.00	Oui	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	98:01
CHF 23'846.85	Oui	DHL	USA	Stanford			52:01
CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern	46.94354	7.408104	76:01
CHF 6'380.00	Oui	UPS	ITA	Rome			55:01
CHF 2'690.00	Non	DHL	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	48:01
CHF 0.00	Oui	DHL	USA	Washington			91:01

Considérons que nous voulons calculer la distance du grand cercle (aussi appelée distance orthodromique) entre notre centre logistique à Berne (Suisse) et chacune des villes ci-dessus en utilisant la relation ci-dessous :

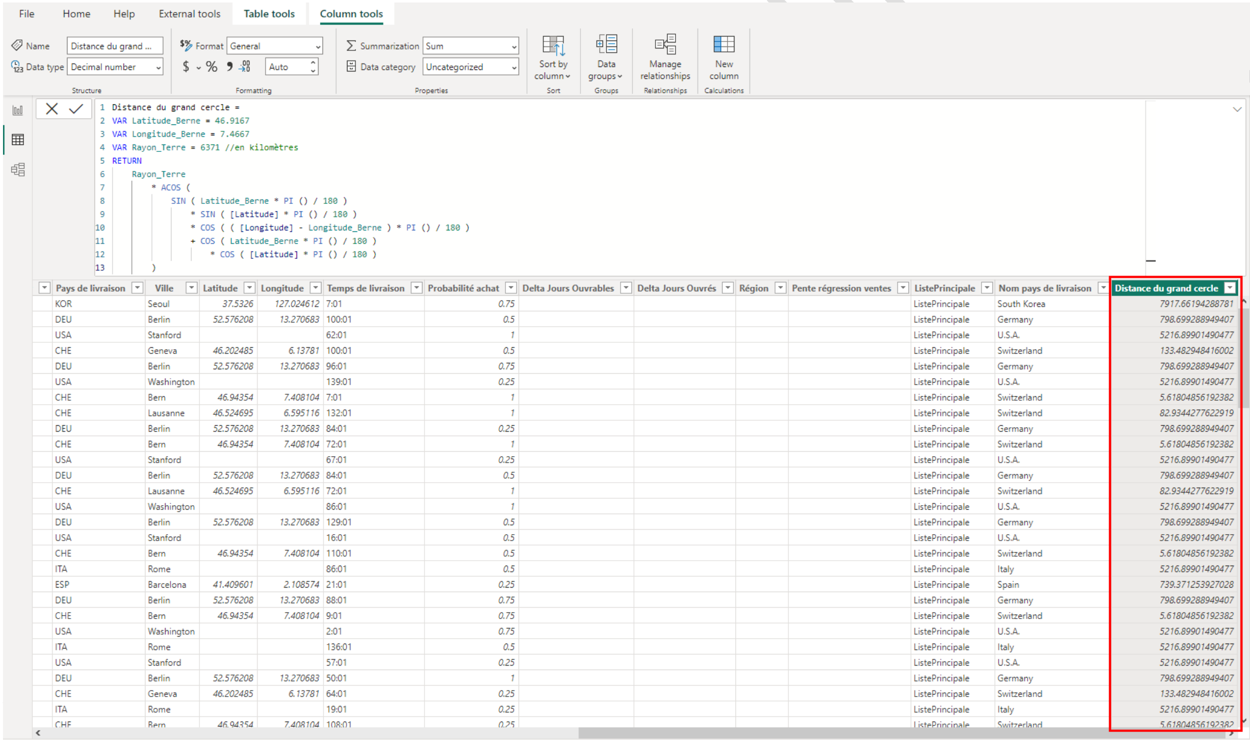
$$l = R \arccos\left(\sin(\theta_1)\sin(\theta_2)\cos(\phi_2 - \phi_1) + \cos(\theta_1)\cos(\theta_2)\right)$$

Solution

Nous créons une nouvelle colonne DAX :



Avec la formule DAX suivante :



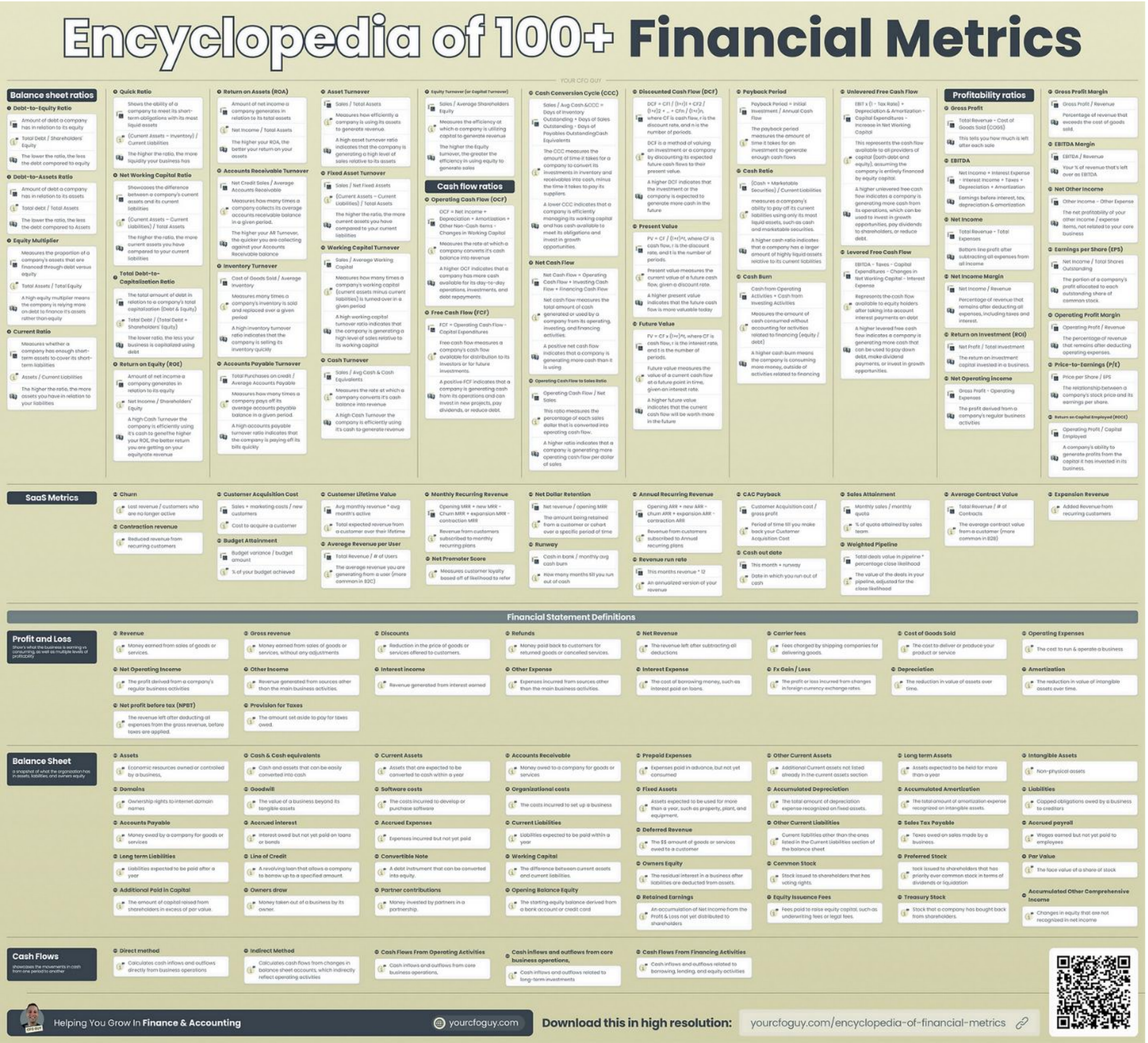
Nous voyons que les distances sont assez correctes sous l'hypothèse d'une sphère parfaite. Soit avec un zoom sur la formule :

Structure | Formatting | Properties

```
Distance du grand cercle =
VAR Latitude_Berne = 46.9167
VAR Longitude_Berne = 7.4667
VAR Rayon_Terre = 6371 //en kilomètres
RETURN
    Rayon_Terre
        * ACOS (
            SIN ( Latitude_Berne * PI () / 180 )
                * SIN ( [Latitude] * PI () / 180 )
                * COS ( ( [Longitude] - Longitude_Berne ) * PI () / 180 )
                + COS ( Latitude_Berne * PI () / 180 )
                    * COS ( [Latitude] * PI () / 180 )
        )
```

DAX Catégorie Finance

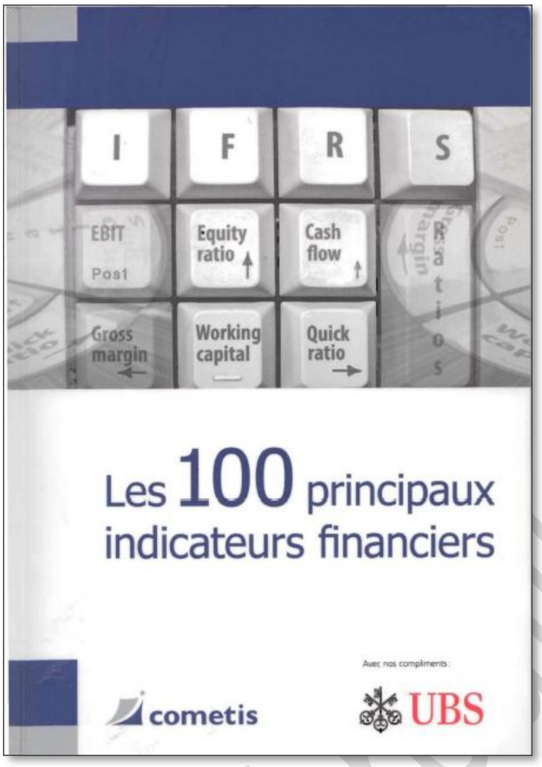
Rappelons à toutes fins utiles qu'il y a dans la pratique bien plus que 100 indicateurs financiers. N'attendez pas de les apprendre tous un livre DAX (pas même le 10 %) a l'exception dans un cursus universitaire de 5 ans. Voici un petit échantillon de quelques uns d'entre eux (excellent résumé de Josh Aharonoff) :



Ou vu autrement :



Et aussi pour les Suisses :

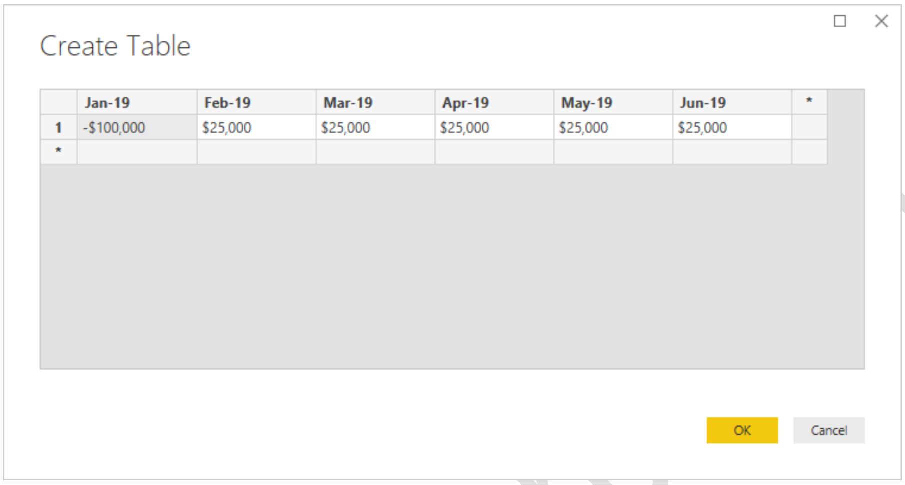


Comme pour toutes les autres catégories DAX vues jusqu'á maintenant, nous allons nous concentrer uniquement sur des fonctions que des clients nous ont demandés jusqu'à ce jour afin de rester le plus pragmatique possible.

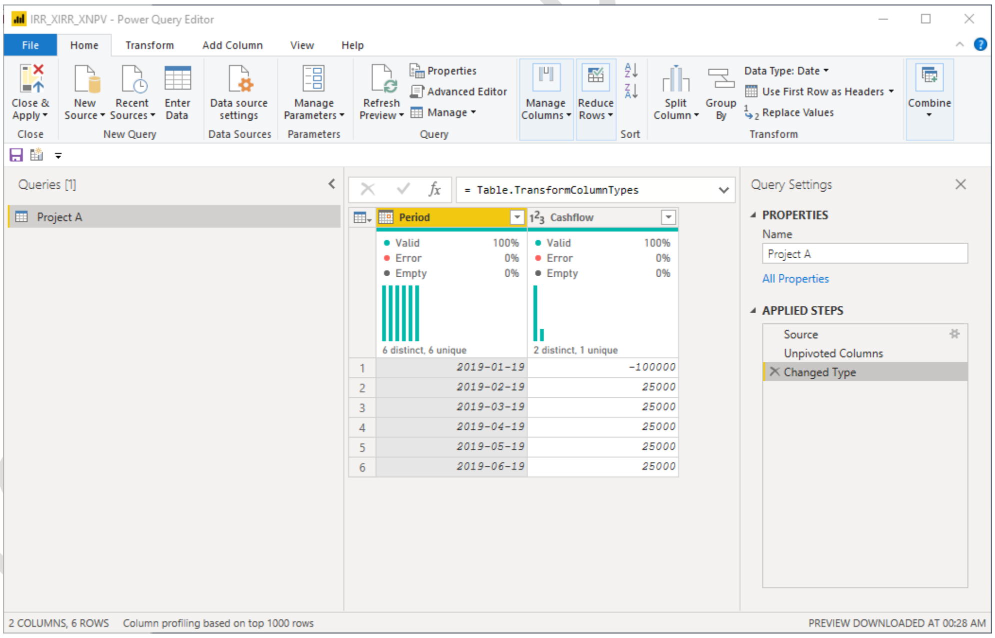
Exercice 135.: Fonction XIRR (annuel) dans une carte

Power BI 2019-10

Considérons la table manuelle suivante :



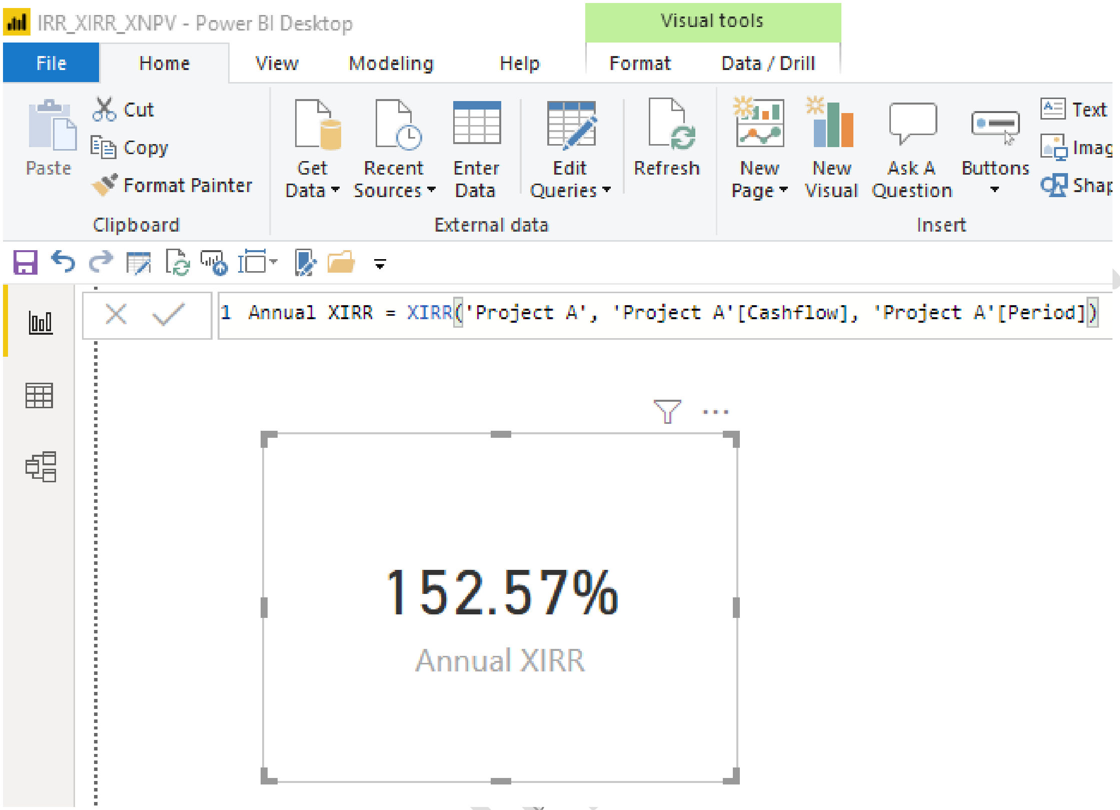
Qui dépivotée dans Power Query donne :



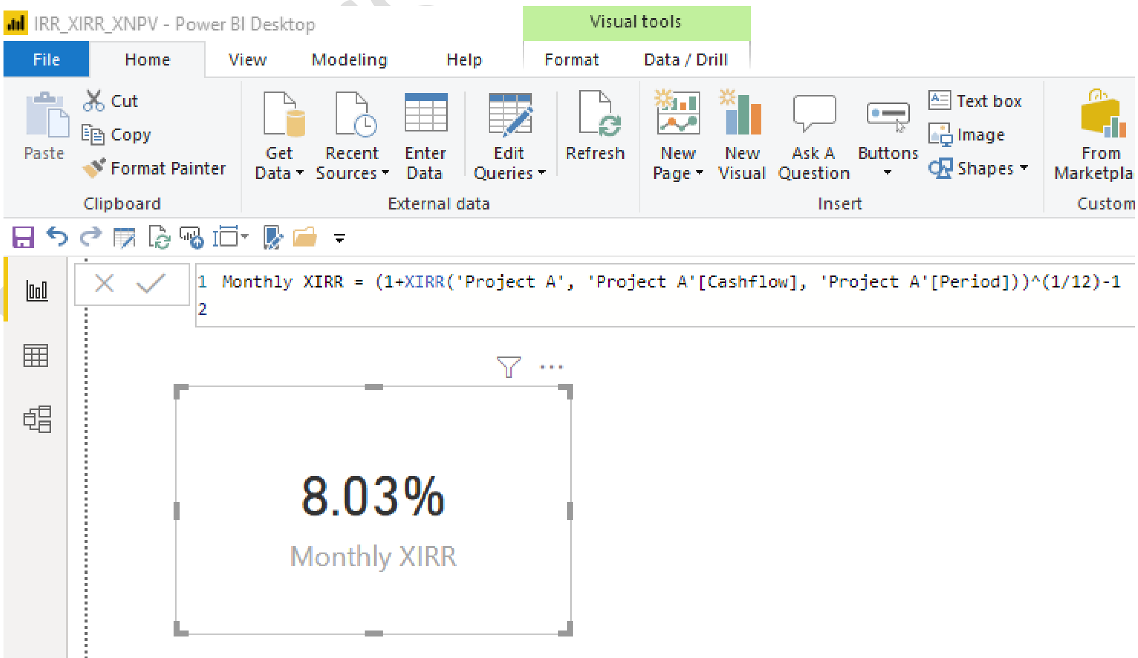
Calculez le IRR annuel !

Solution

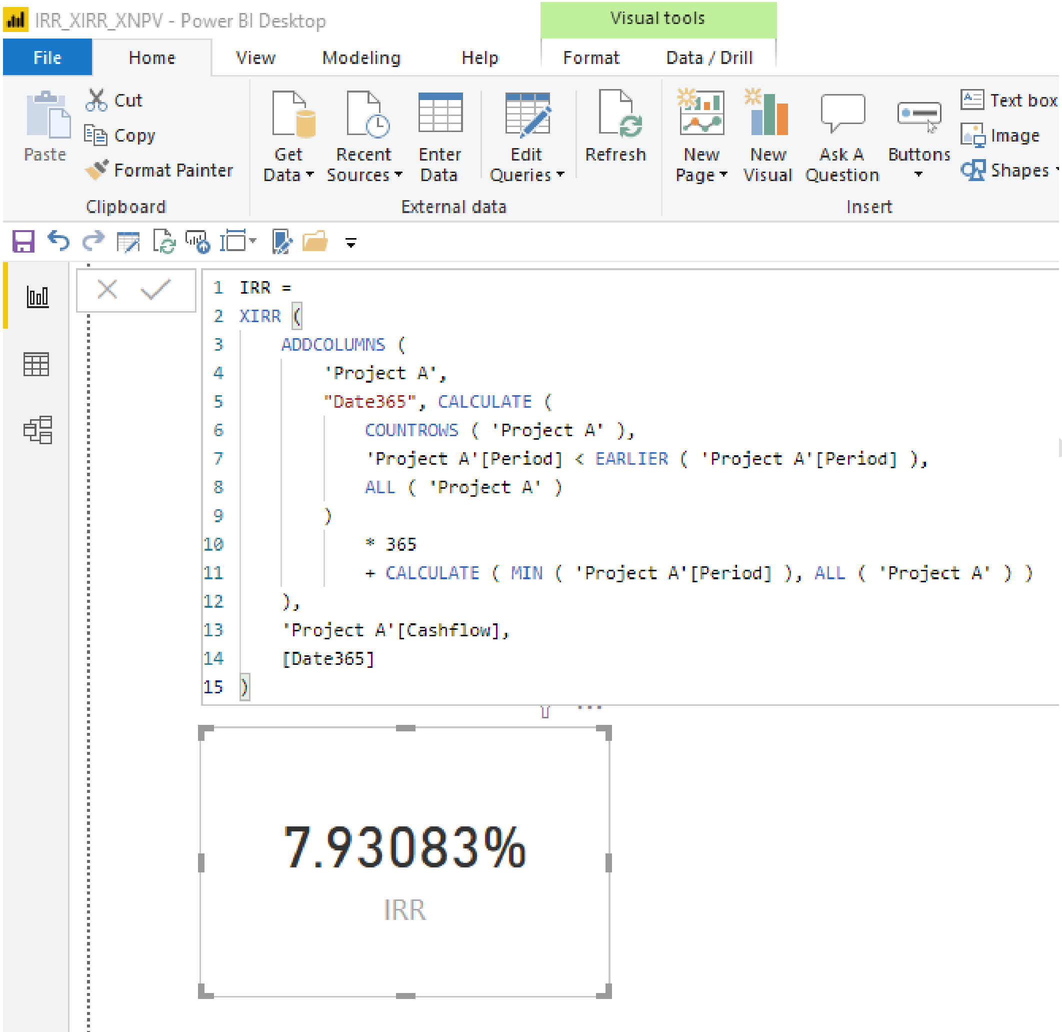
Nous créons la mesure DAX suivante :



Si on veut transformer cela en IRR mensuel :



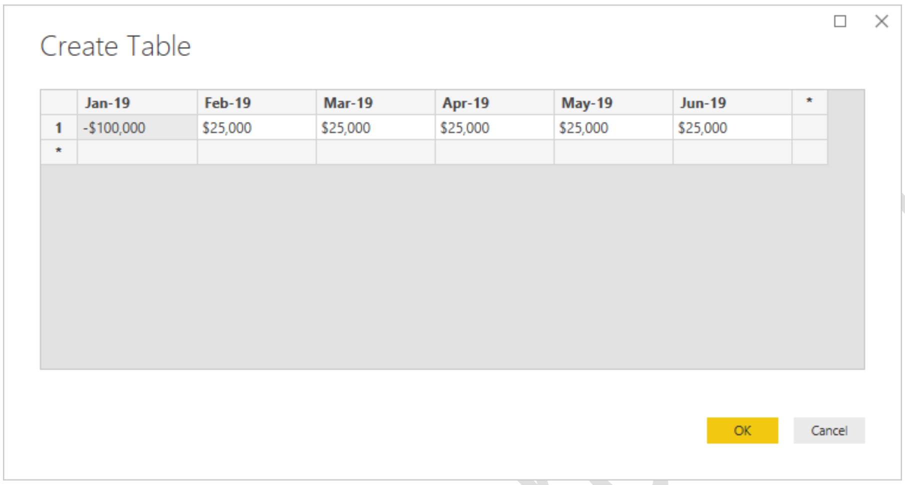
Ou, sous l'hypothèse que chaque année fait exactement 365 jours (…):


IRR_XIRR_XNPV - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Paste
Cut
Copy
Format Painter
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
1 IRR =
2 XIRR (
3 ADDCOLUMNS (
4 'Project A',
5 "Date365", CALCULATE (
6 COUNTROWS ('Project A'),
7 'Project A'[Period] < EARLIER ('Project A'[Period]),
8 ALL ('Project A')
9)
10 * 365
11 + CALCULATE (MIN ('Project A'[Period]), ALL ('Project A'))
12),
13 'Project A'[Cashflow],
14 [Date365]
15)
7.93083%
IRR

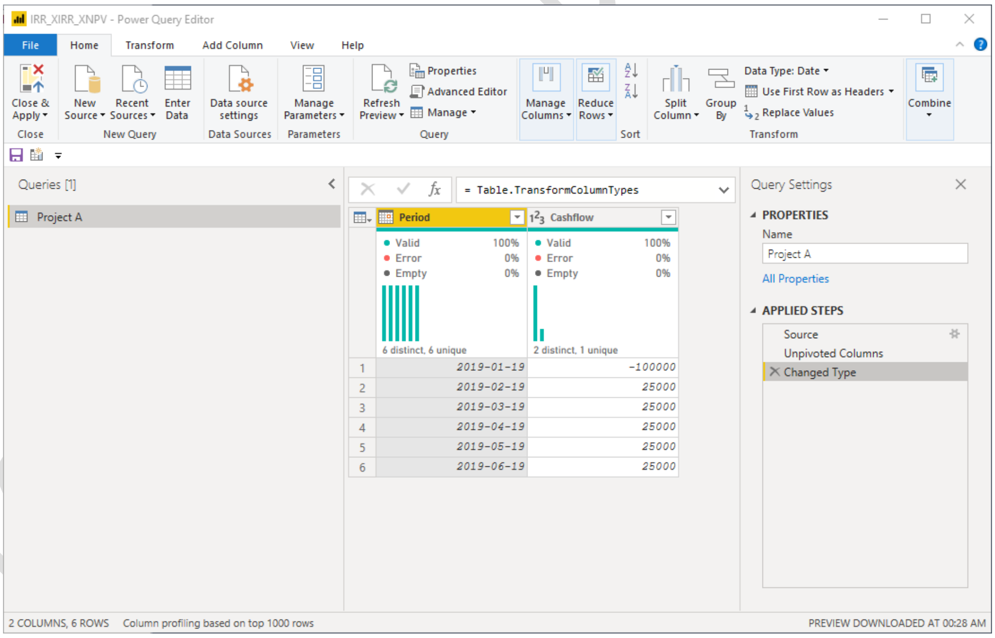
Exercice 136.: Fonction XNPV dans un carte

Power BI 2019-10

Considérons la table manuelle suivante :



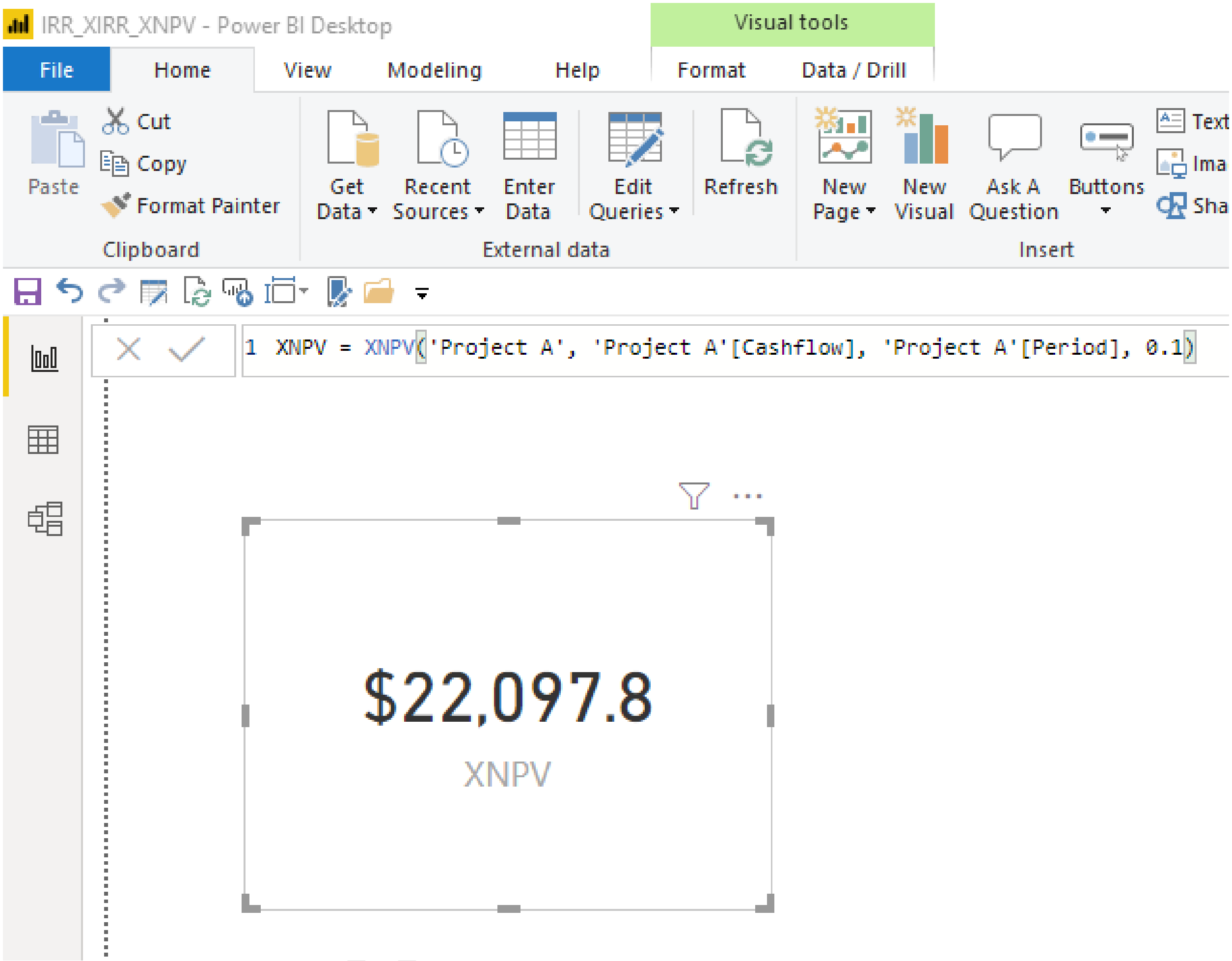
Qui dépivotée dans Power Query donne :



Calculez le NPV !

Solution

La solution est donnée par la création de la formule DAX suivante :

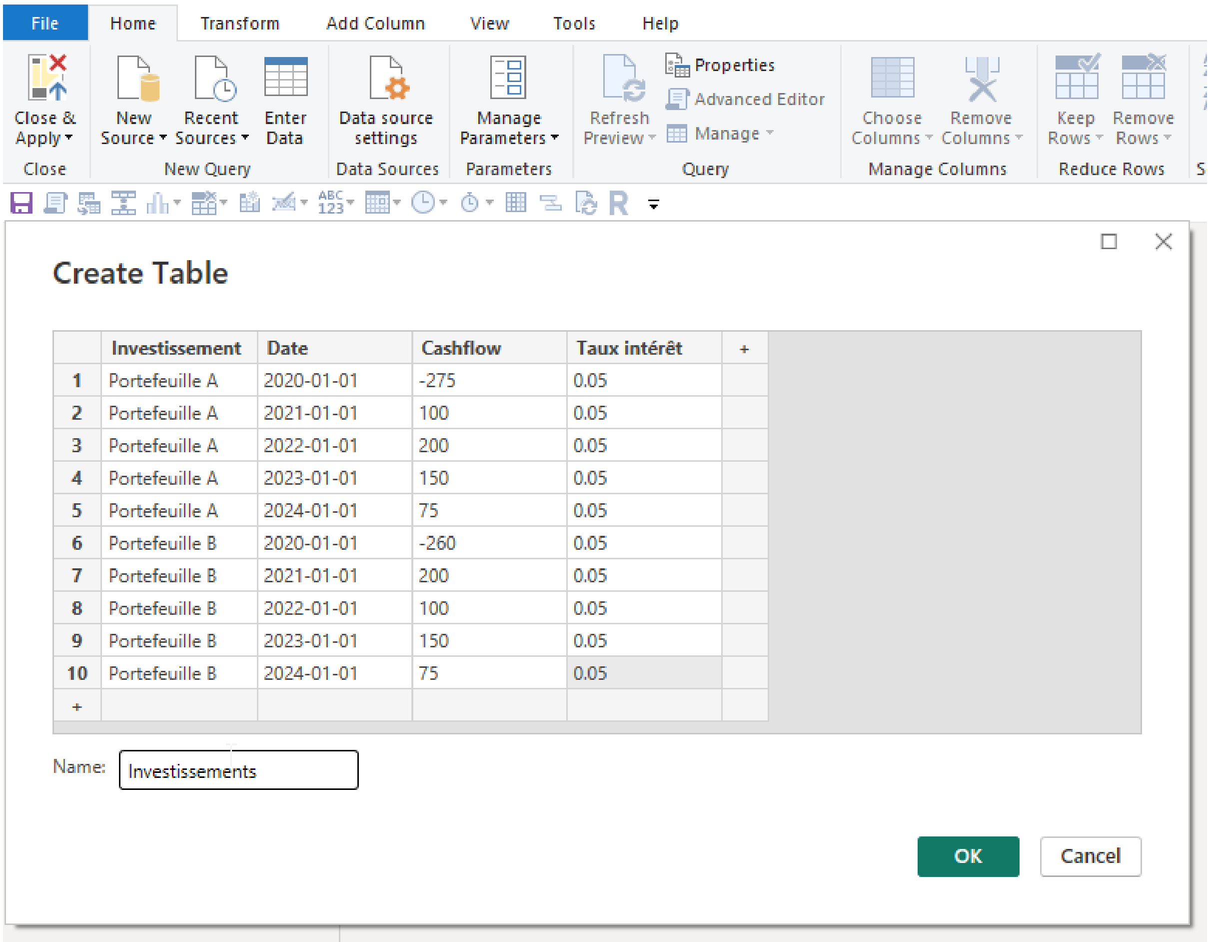


Exercice 137.: Fonction XNPV et XIRR dans une matrice

Power BI 2024-11

Dans les exercices nous avons vu comment afficher le XIRR et le XNPV dans une carte. Mais qu'en est-il dans une matrice qui a une structure un peu plus complexe ?

Créez pour cela la table manuelle d'abord suivante :



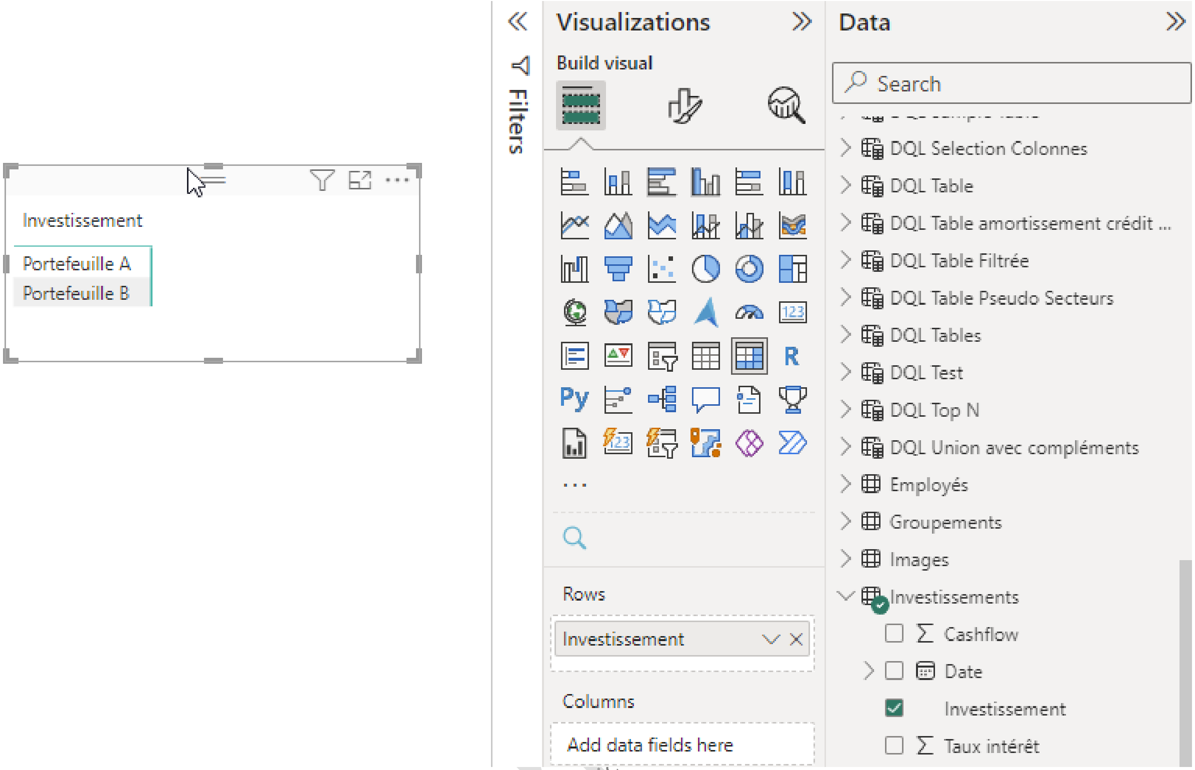
	Investissement	Date	Cashflow	Taux intérêt
1	Portefeuille A	2020-01-01	-275	0.05
2	Portefeuille A	2021-01-01	100	0.05
3	Portefeuille A	2022-01-01	200	0.05
4	Portefeuille A	2023-01-01	150	0.05
5	Portefeuille A	2024-01-01	75	0.05
6	Portefeuille B	2020-01-01	-260	0.05
7	Portefeuille B	2021-01-01	200	0.05
8	Portefeuille B	2022-01-01	100	0.05
9	Portefeuille B	2023-01-01	150	0.05
10	Portefeuille B	2024-01-01	75	0.05

1. Créez une matrice qui par portefeuille affiche le XIRR et le XNPV annuel.

2. Créez une matrice qui par portefeuille afficher les investissement et rendements annuels et qui dans les lignes de sous-totaux (affichés en-dessous) affiche le XIRR et le XNPV global !

Solution

Nous créons la matrice suivante :

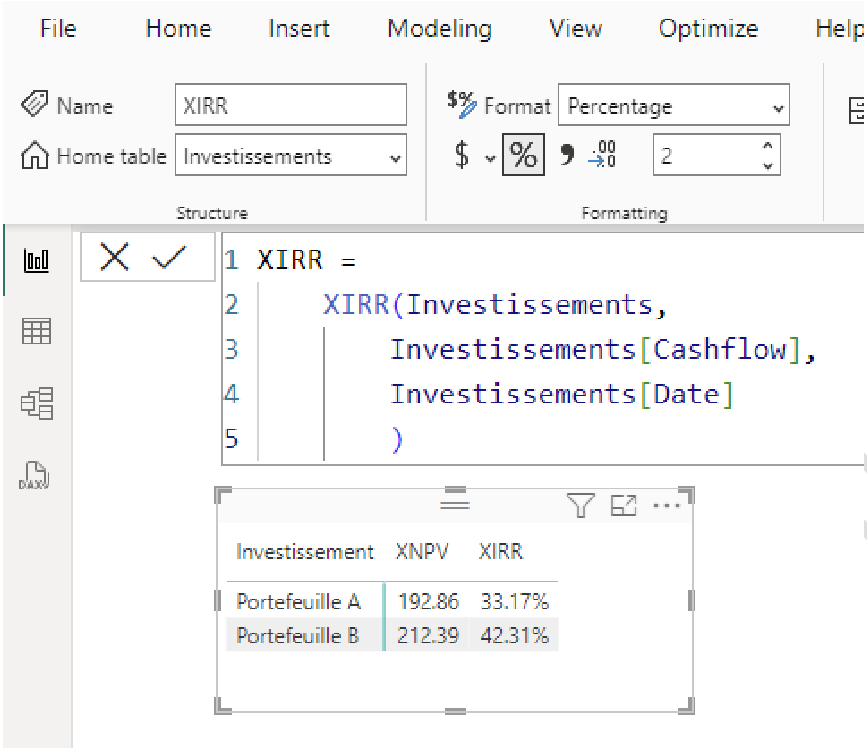


Pour le XNPV, nous créons la mesure DAX suivante :

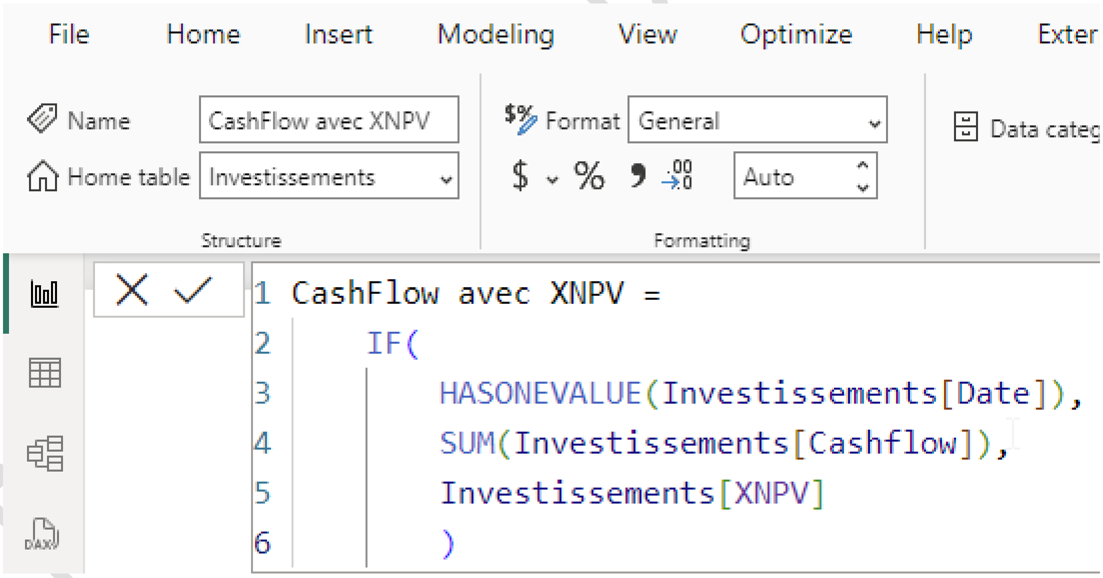
```
1 XNPV = XNPV(Investissements,
2             Investissements[Cashflow],
3             Investissements[Date],
4             SELECTEDVALUE(Investissements[Taux intérêt])
5             )
```

Investissement	XNPV
Portefeuille A	192.86
Portefeuille B	212.39

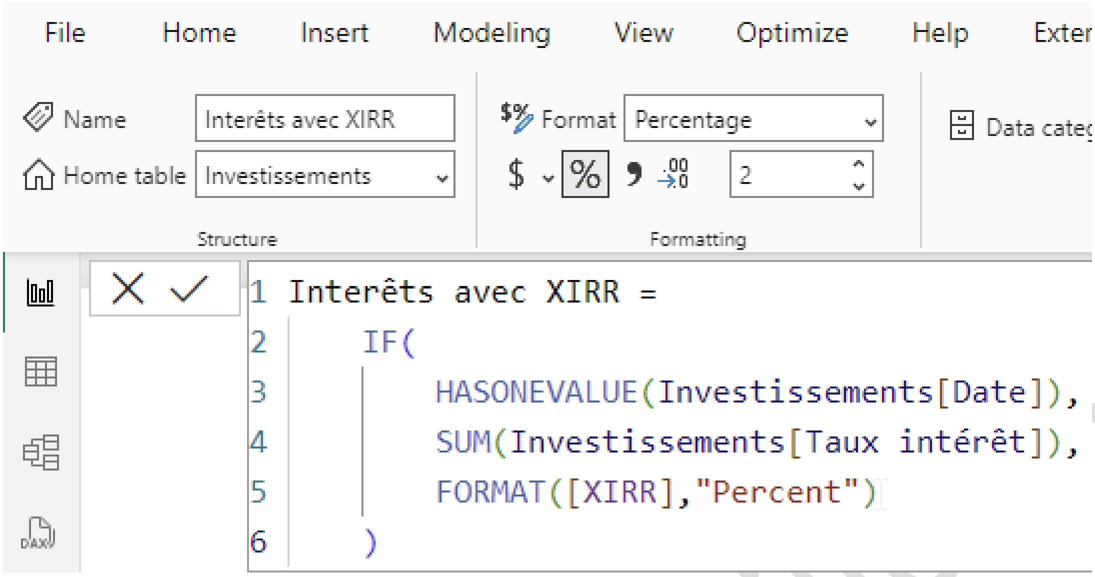
Pour le XIRR, nous créons la mesure DAX suivante :



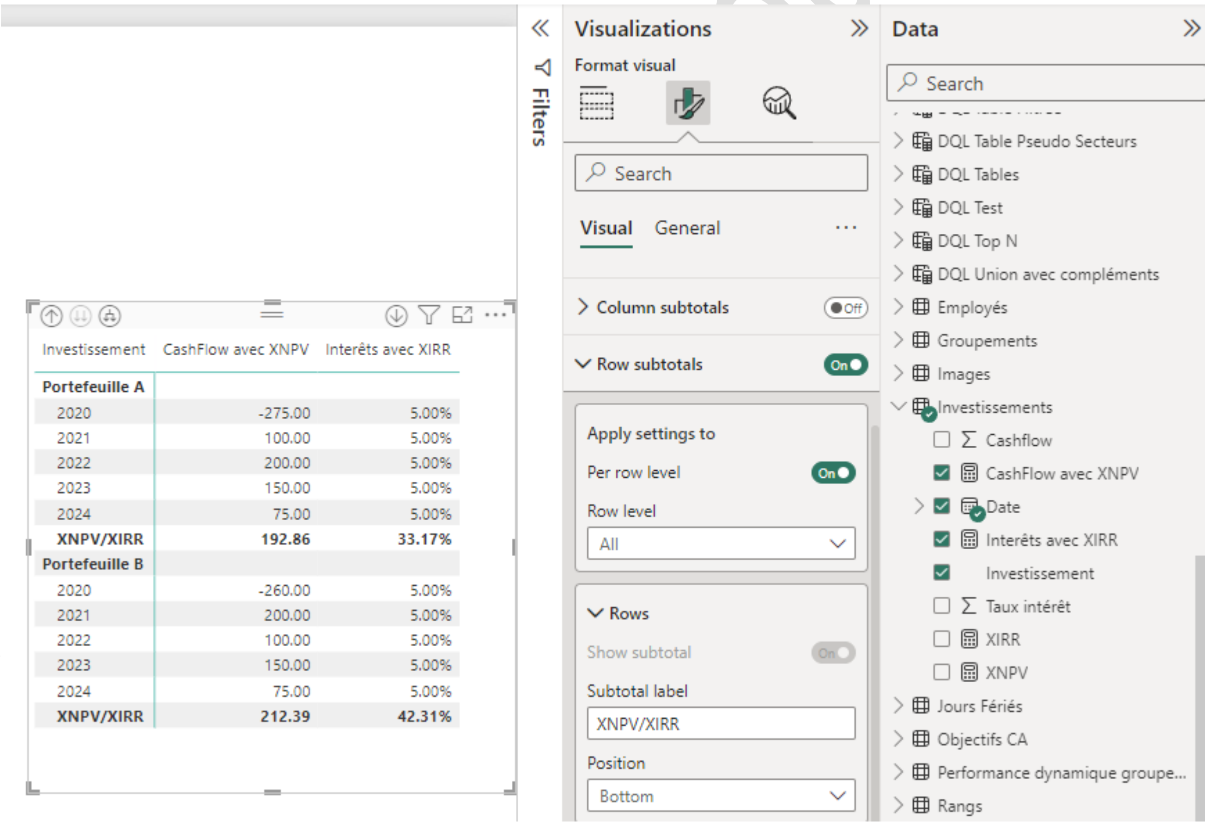
Pour la deuxième partie de cet exercice, nous créons d'abord la mesure DAX suivante :



Et aussi la deuxième mesure DAX suivante :



Nous insérons cela dans une matrice dont nous changeons les options de formatage afin d'obtenir :



Exercice 138.: Fonctions PPMT, IPMT, PMT, CUMPRINC, CUMIPMT et rate

Power BI 2022-06

Depuis juin 2022, Microsoft a rajouté toutes les fonctions financières à DAX que Microsoft Excel possède déjà depuis 40 ans.

Nous allons reproduire ici dans Power BI (de façon brute et sans objectif de faire de l'esthétique car cet aspect sera traité dans le chapitre de Data Viz), l'exemple fait dans les cours Microsoft Excel où les calculs faits à la main sont vérifiés par ceux qui ont suivi le cours de finance actuarielle (remboursement prêt bancaire) où les démonstrations mathématique détaillées sont faites.

Donc nous avons pour rappel dans Microsoft Excel :

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			10%				
3	S1. Un emprunt de 1'000.- à 10% l'an est remboursé par annuité constante en 4 ans. Etablir le tableau d'amortissement et déterminer le coût du crédit.						
4							
5	Période	Etate de la dette	Amortissement	Amort. Cumulé	Intérêt	Annuité	
6	*k*	*Ck*	*Rk*	*Sk*	*Ik*	*Ak*	
7	1	1000	SFr. 215.47	SFr. 215.47	SFr. 100.00	SFr. -315.47	
8	2	SFr. 784.53	SFr. 237.02	SFr. 452.49	SFr. 78.45	SFr. -315.47	
9	3	SFr. 547.51	SFr. 260.72	SFr. 713.21	SFr. 54.75	SFr. -315.47	
10	4	SFr. 286.79	SFr. 286.79	SFr. 1'000.00	SFr. 28.68	SFr. -315.47	
11			SFr. 1'000.00		**SFr. 261.88**	SFr. -1'261.88	
12							

Le but va être de reproduire les résultats !

Solution

La solution (non triviale) consiste à écrire :

```
1  Table amortissement crédit à annuité constant =
2  VAR Dette_Initiale = 1000
3  VAR Taux_Interet = 0.1 //10% pourcent
4  VAR Duree_remboursement = 4
5  RETURN
6      ADDCOLUMNS (
7          SELECTCOLUMNS (
8              GENERATESERIES ( 1, Duree_remboursement, 1 ),
9              //on génèrie les années de la première à la dernière
10             "Année", [Value]
11         ),
12         "Amortissement R_k", PPMT ( Taux_Interet, [Année], Duree_remboursement, - Dette_Initiale, 0 ),
13         "Intérêt I_k", IPMT ( Taux_Interet, [Année], Duree_remboursement, - Dette_Initiale, 0 ),
14         "Annuité A_k", PMT ( Taux_Interet, Duree_remboursement, Dette_Initiale, 0 ),
15         "Principal Cumulé Total S_k (Somme des R_k)", CUMPRINC ( Taux_Interet, Duree_remboursement, Dette_Initiale, 1, [Année], 0 ),
16         //postnumerando
17         "Intérêt Cumulé (Somme des I_k)", CUMIPMT ( Taux_Interet, Duree_remboursement, Dette_Initiale, 1, [Année], 0 ),
18         //postnumerando
19         "Taux d'intérêt",
20             RATE (
21                 Duree_remboursement,
22                 PMT ( Taux_Interet, Duree_remboursement, Dette_Initiale, 0 ),
23                 Dette_Initiale,
24                 0,
25                 0
26             ) //Pour démontrer qu'on peut faire de l'ingérie inverse
27     )
```

Année	Amortissement R_k	Intérêt I_k	Annuité A_k	Principal Cumulé Total S_k (Somme des R_k)	Intérêt Cumulé (Somme des I_k)	Taux d'intérêt
1	215.47 CHF	100.00 CHF	-315.47 CHF	-215.47 CHF	-100.00 CHF	10.00%
2	237.02 CHF	78.45 CHF	-315.47 CHF	-452.49 CHF	-178.45 CHF	10.00%
3	260.72 CHF	54.75 CHF	-315.47 CHF	-713.21 CHF	-233.20 CHF	10.00%
4	286.79 CHF	28.68 CHF	-315.47 CHF	-1'000.00 CHF	-261.88 CHF	10.00%

Et nous constatons que tout est conforme aux calculs faits à la main dans le cours théorique et à ceux faits dans Microsoft Excel.

DAX Catégorie Fenêtrage

Les fonctions INDEX, OFFSET et WINDOW sont de nouvelles fonctions de table depuis décembre 2022 qui visent à naviguer sur une table triée et partitionnée pour obtenir des lignes absolues et relatives. L'objectif principal des fonctions de fenêtre (parfois appelées "Visual Calc") est de faciliter l'exécution de calculs tels que :

- Trier les produits par montant des ventes et comparer les ventes du produit actuel avec le produit précédent.
- Comparer les ventes du mois en cours avec le mois précédent.
- Trouver la différence de prix net d'un produit entre une vente et la vente précédente.
- Calcul des moyennes mobiles dans une fenêtre de *n* mois ou jours.

Les fonctions de fenêtre en elles-mêmes n'augmentent pas l'expressivité de DAX. La plupart des calculs effectués avec les fonctions de fenêtrage, sinon tous, peuvent être exprimés avec un code DAX plus complexe. L'objectif est de simplifier la création de ces calculs et d'améliorer leurs performances.

Commençons par la plus simple des fonctions de fenêtrage qui est INDEX( ).

Exercice 139.: Fonction INDEX

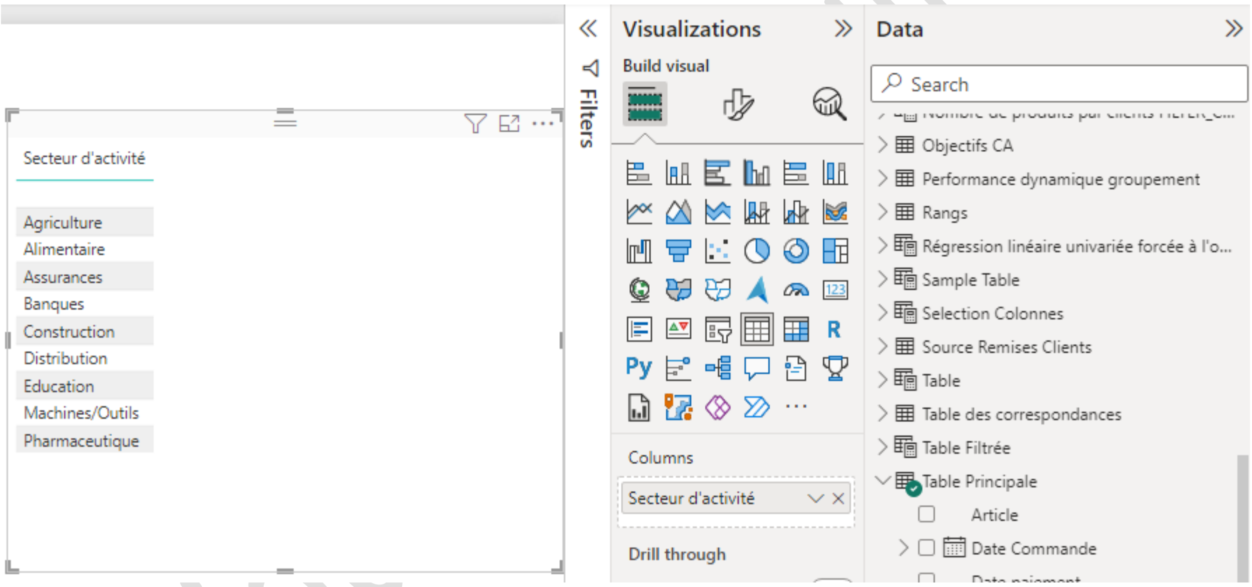
Power BI 2023-05

La fonction **INDEX( )** permet de décaler le contexte d'évaluation d'une expression, en spécifiant un nombre de lignes à ajouter ou à soustraire à partir de la **position absolue** actuelle dans une table ou une matrice que celle-ci soit temporelle, ordinale ou nominale.

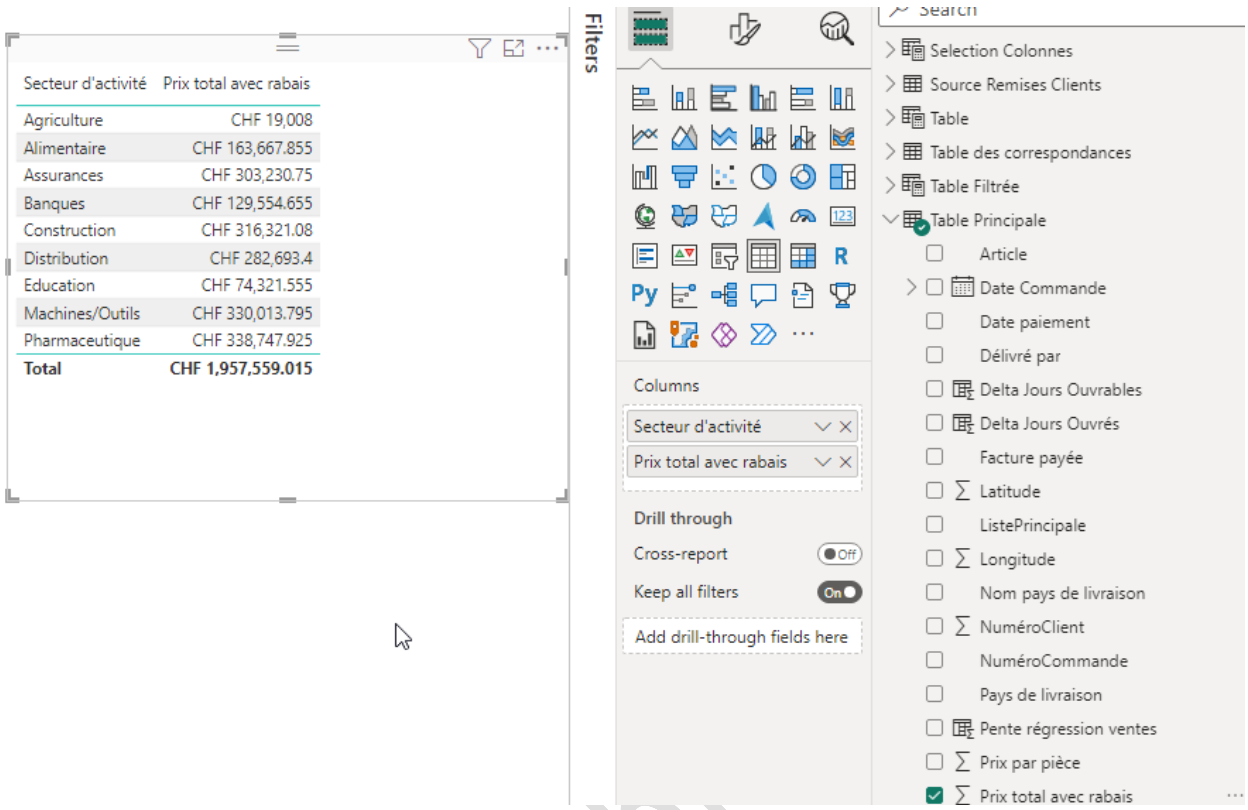
Actuellement les cas où nous voyons cette fonction le plus utilisé est avec les champs temporels et des rangs (impliquants RANKX).

Premier cas

Considérons le cas de départ avec une table mal normalisée :



Nous ajoutons bêtement les prix totaux avec rabais :



Et nous voulons comparer toutes les valeurs par rapport à *Banques* en nous forçant à utiliser la fonction INDEX( ) et en supposant qu'aucun secteur ne se créera jamais entre Agriculture et Banques à l'avenir et sans oublier que *Banques* est à la ligne 4 mais **qu'en réalité il est à la ligne 5 à cause de la mauvaise normalisation**.

Solution

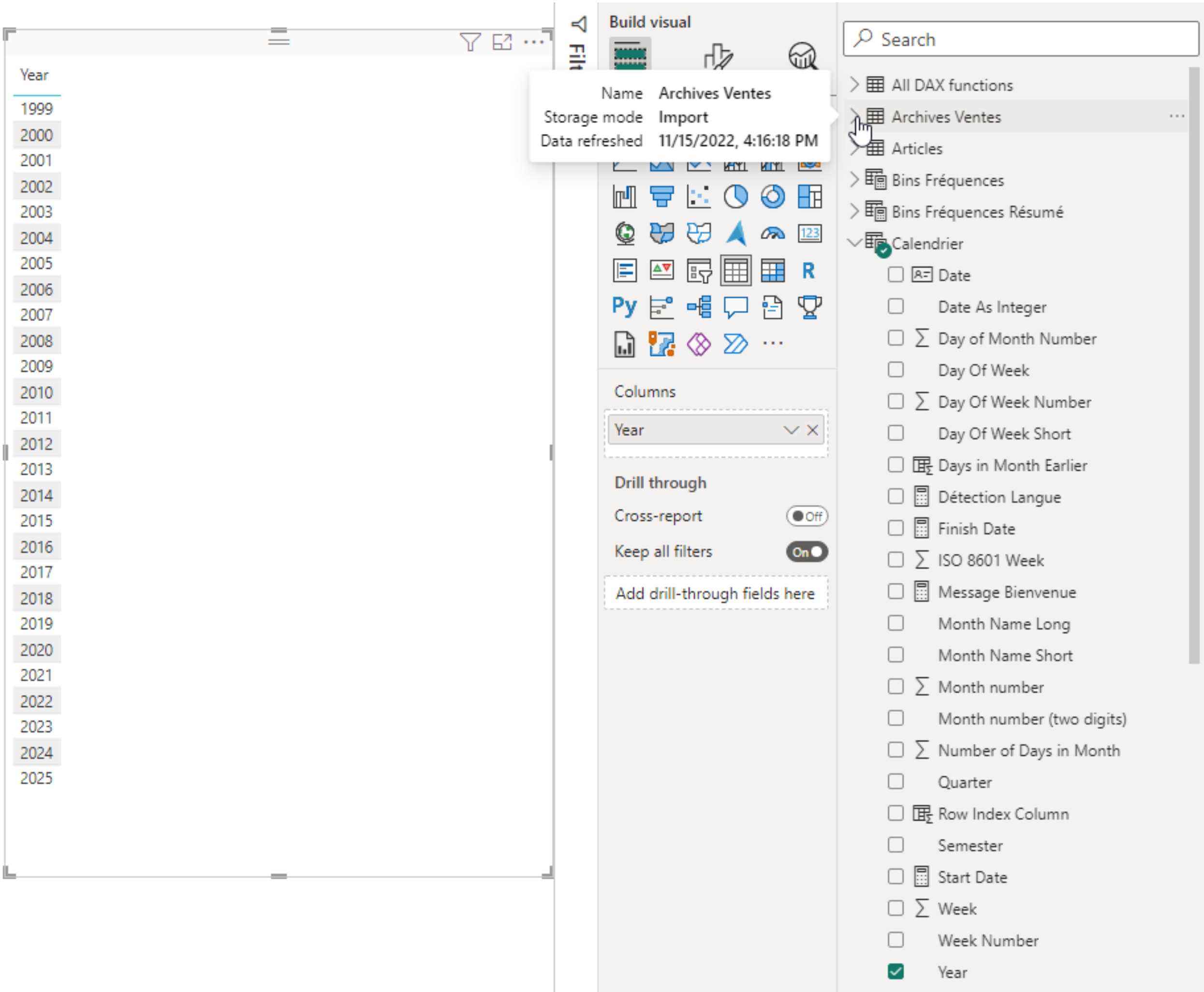
La solution est alors donnée par :

```
1 Ratio Index =
2 DIVIDE (
3     SUM ( 'Table Principale'[Quantité] ),
4     CALCULATE (
5         SUM ( 'Table Principale'[Quantité] ),
6         INDEX ( 5, ALL ( 'Table Principale'[Secteur d'activité] ) )
7     )
8 )
```

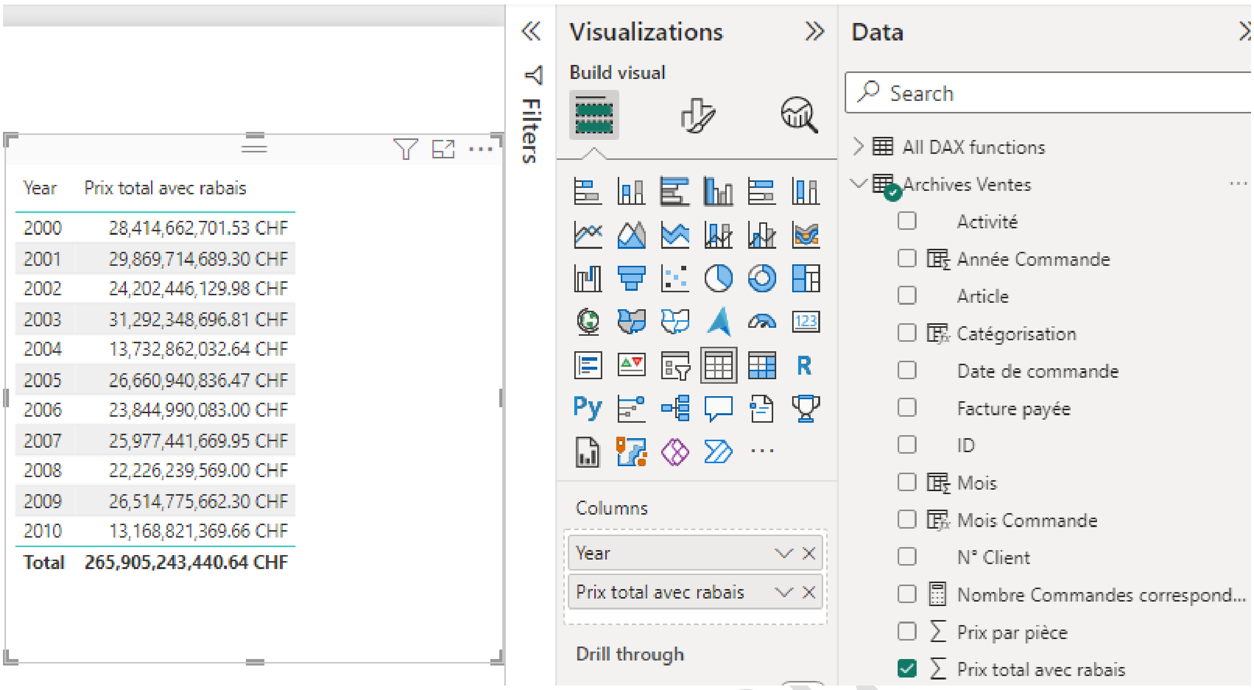
Secteur d'activité	Prix total avec rabais	Ratio Index
Agriculture	CHF 19,008	18.18%
Alimentaire	CHF 163,667.855	103.03%
Assurances	CHF 303,230.75	215.15%
Banques	CHF 129,554.655	100.00%
Construction	CHF 316,321.08	215.15%
Distribution	CHF 282,693.4	165.15%
Education	CHF 74,321.555	45.45%
Machines/Outils	CHF 330,013.795	206.06%
Pharmaceutique	CHF 338,747.925	209.09%
Total	**CHF 1,957,559.015**	**1277.27%**

Deuxième cas

Considérons maintenant un cas beaucoup plus intéressant et pragmatique. Soit la table suivante construite à partir du calendrier (notez que le calendrier commence à 1999 et finit en 2025 ç'est important pour plus tard) :



Rajoutons-lui les *Prix totaux avec rabais* :



Nous souhaiterions comparer chaque année par rapport à la dernière année visible du tableau !

Solution

Si nous voulons comparer chaque année a l'année précédente, étant donné que 2010 est 16 ans avant 2025, pour extraire la somme de 2010, nous devrions avec INDEX( ) écrire :

```
1 Ratio Index dernière année =
2 CALCULATE (
3         SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4         INDEX ( -16,ALL(Calendrier[Year] ))
5     )
```

Year	Prix total avec rabais	Ratio Index dernière année
		13,168,821,369.66
1999		13,168,821,369.66
2000	28,414,662,701.53 CHF	13,168,821,369.66
2001	29,869,714,689.30 CHF	13,168,821,369.66
2002	24,202,446,129.98 CHF	13,168,821,369.66
2003	31,292,348,696.81 CHF	13,168,821,369.66
2004	13,732,862,032.64 CHF	13,168,821,369.66
2005	26,660,940,836.47 CHF	13,168,821,369.66
2006	23,844,990,083.00 CHF	13,168,821,369.66
2007	25,977,441,669.95 CHF	13,168,821,369.66
2008	22,226,239,569.00 CHF	13,168,821,369.66
2009	26,514,775,662.30 CHF	13,168,821,369.66
2010	13,168,821,369.66 CHF	13,168,821,369.66
2011		13,168,821,369.66
2012		13,168,821,369.66
2013		13,168,821,369.66
2014		13,168,821,369.66
2015		13,168,821,369.66
2016		13,168,821,369.66
2017		13,168,821,369.66
2018		13,168,821,369.66
2019		13,168,821,369.66
2020		13,168,821,369.66
2021		13,168,821,369.66
2022		13,168,821,369.66
2023		13,168,821,369.66
2024		13,168,821,369.66
2025		13,168,821,369.66
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**13,168,821,369.66**

Avouons que c'est moche d'écrire en dur "-16". Il serait alors plus élégant de remplacer cela par :

```
1  Ratio Index dernière année =
2  CALCULATE (
3      SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4      INDEX (
5          CALCULATE ( MAX ( Calendrier[Year] ), ALL ( Calendrier ) ) // Année max du calendrier
6          -
7          CALCULATE ( YEAR ( MAX ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) ), ALL ( 'Archives Ventes' )) // Année max des ventes
8              - 2, //-2 car il y a une différence de en partant de la première année et on recule en plus de -1
9          ALL ( Calendrier[Year] )
10     )
11 )
```

Year	Prix total avec rabais	Ratio Index dernière année
		13,168,821,369.66
1999		13,168,821,369.66
2000	28,414,662,701.53 CHF	13,168,821,369.66
2001	29,869,714,689.30 CHF	13,168,821,369.66
2002	24,202,446,129.98 CHF	13,168,821,369.66
2003	31,292,348,696.81 CHF	13,168,821,369.66
2004	13,732,862,032.64 CHF	13,168,821,369.66
2005	26,660,940,836.47 CHF	13,168,821,369.66
2006	23,844,990,083.00 CHF	13,168,821,369.66
2007	25,977,441,669.95 CHF	13,168,821,369.66
2008	22,226,239,569.00 CHF	13,168,821,369.66
2009	26,514,775,662.30 CHF	13,168,821,369.66
2010	13,168,821,369.66 CHF	13,168,821,369.66
2011		13,168,821,369.66
2012		13,168,821,369.66
2013		13,168,821,369.66
2014		13,168,821,369.66
2015		13,168,821,369.66
2016		13,168,821,369.66
2017		13,168,821,369.66
2018		13,168,821,369.66
2019		13,168,821,369.66
2020		13,168,821,369.66
2021		13,168,821,369.66
2022		13,168,821,369.66
2023		13,168,821,369.66
2024		13,168,821,369.66
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**13,168,821,369.66**

Nous rajoutons la fonction DIVIDE( ) pour avoir la ration qui nous intéresse, et nous obtenons immédiatement ce que nous voulions :

```
1  Ratio Index dernière année =
2  DIVIDE(SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),CALCULATE (
3      SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4      INDEX (
5          CALCULATE ( MAX ( Calendrier[Year] ), ALL ( Calendrier ) ) // Année max du calendrier
6          -
7          CALCULATE ( YEAR ( MAX ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) ), ALL ( 'Archives Ventes' )) // Année max des ventes
8              - 2, //-2 car il y a une différence de en partant de la première année et on recule en plus de -1
9          ALL ( Calendrier[Year] )
10     )
11 ))
```

Year	Prix total avec rabais	Ratio Index dernière année
2000	28,414,662,701.53 CHF	215.77%
2001	29,869,714,689.30 CHF	226.82%
2002	24,202,446,129.98 CHF	183.79%
2003	31,292,348,696.81 CHF	237.62%
2004	13,732,862,032.64 CHF	104.28%
2005	26,660,940,836.47 CHF	202.46%
2006	23,844,990,083.00 CHF	181.07%
2007	25,977,441,669.95 CHF	197.26%
2008	22,226,239,569.00 CHF	168.78%
2009	26,514,775,662.30 CHF	201.35%
2010	13,168,821,369.66 CHF	100.00%
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**2019.20%**

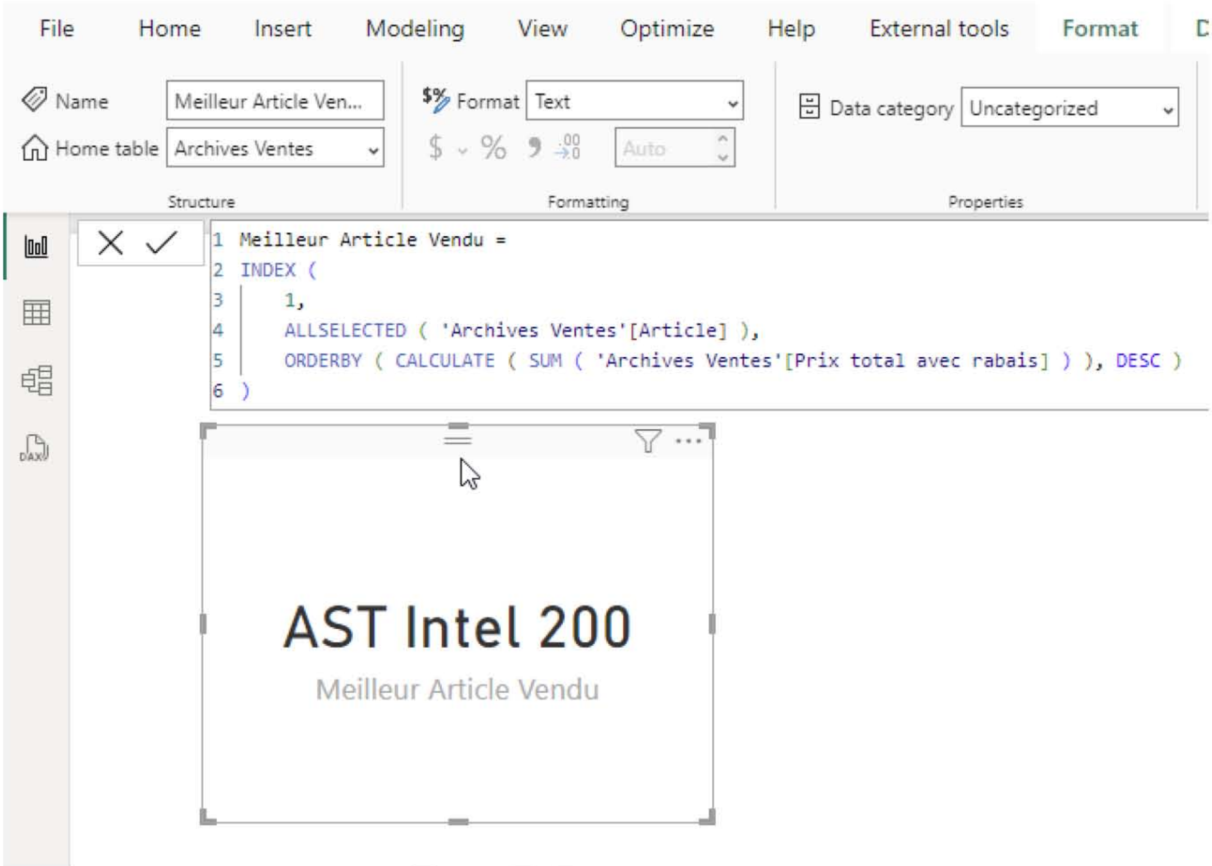
Nous voyons mieux le potentiel de cette fonction avec ce genre d'exemple.

Troisième cas (INDEX avec ORDERBY)

Considérons que dans un visuel de type **Card** (Carte), nous voulons simplement afficher le nom de l'article qui a les meilleurs ventes de la table *Archives Ventes* (celle avec les environ 1 million de lignes).

Solution

La solution est donnée par :



Exercice 140.: Fonction OFFSET

Power BI 2023-05

La fonction **OFFSET( )** permet de décaler le contexte d'évaluation d'une expression, en spécifiant un nombre de lignes à ajouter ou à soustraire à partir de la **position relative** actuelle dans une table ou une matrice que celle-ci soit temporelle, ordinale ou nominale.

Actuellement les cas où nous voyons cette fonction le plus utilisé est avec les champs temporels et des rangs (impliquants RANKX).

Cas d'un Somme sans partition (dans un visuel Table)

Voyons d'abord un exemple de décalage temporal classique ne faisant pas usage de la fonction OFFSET( ) mais de PREVIOUSDAY( ) :

```
1 Ventes jour précédent PREVIOUSDAY =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     PREVIOUSDAY ( Calendrier[Date] )
5 )
```

Date	Prix total avec rabais	Ventes jour précédent PREVIOUSDAY
2000-01-11	747,202,500.00 CHF	
2000-01-12		747,202,500.00
2000-01-15	3,702,948,363.40 CHF	
2000-01-16		3,702,948,363.40
2000-01-22	2,464,181,816.58 CHF	
2000-01-23		2,464,181,816.58
2000-04-23	1,046,205,930.00 CHF	
2000-04-24		1,046,205,930.00
2000-04-26	1,441,544,958.70 CHF	
2000-04-27	842,153,970.90 CHF	1,441,544,958.70
2000-04-28		842,153,970.90
2000-05-11	4,570,823,776.55 CHF	
2000-05-12		4,570,823,776.55
2000-08-01	1,030,415,001.00 CHF	
2000-08-02		1,030,415,001.00
2000-09-06	577,575,020.00 CHF	
2000-09-07	3,053,547,535.50 CHF	577,575,020.00
2000-09-08		3,053,547,535.50
2000-11-19	6,170,826,340.80 CHF	
2000-11-20	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80

Comment faire l'équivalent avec OFFSET( ) ?

Solution

La même idée cette fois avec la fonction OFFSET( ) est obtenue par :

```
1 Ventes jour précédent OFFSET =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     OFFSET (
5         -1,
6         ALLSELECTED ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ),
7         ORDERBY ( 'Archives Ventes'[Date de commande] )
8     )
9 )
```

Date de commande	Prix total avec rabais	Ventes jour précédent OFFSET
2000-01-11	747,202,500.00 CHF	
2000-01-15	3,702,948,363.40 CHF	747,202,500.00
2000-01-22	2,464,181,816.58 CHF	3,702,948,363.40
2000-04-23	1,046,205,930.00 CHF	2,464,181,816.58
2000-04-26	1,441,544,958.70 CHF	1,046,205,930.00
2000-04-27	842,153,970.90 CHF	1,441,544,958.70
2000-05-11	4,570,823,776.55 CHF	842,153,970.90
2000-08-01	1,030,415,001.00 CHF	4,570,823,776.55
2000-09-06	577,575,020.00 CHF	1,030,415,001.00
2000-09-07	3,053,547,535.50 CHF	577,575,020.00
2000-11-19	6,170,826,340.80 CHF	3,053,547,535.50
2000-11-20	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
2000-12-13	1,439,379,968.10 CHF	577,734,520.00
2000-12-24	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10
2001-02-19	2,277,028,124.80 CHF	750,123,000.00
2001-02-24	5,054,873,234.40 CHF	2,277,028,124.80
2001-03-14	731,844,090.00 CHF	5,054,873,234.40
2001-03-16	3,932,954,317.60 CHF	731,844,090.00

La différence visuelle de résultat est frappante ! Nous pouvons aussi comparer côte à côte sous forme de matrice la différence visuelle :

Year	Prix total avec rabais	Ventes jour précédent OFFSET
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	**27,664,539,701.53**
January	**6,914,332,679.98 CHF**	**4,450,150,863.40**
2000-01-11	747,202,500.00 CHF	
2000-01-15	3,702,948,363.40 CHF	747,202,500.00
2000-01-22	2,464,181,816.58 CHF	3,702,948,363.40
2000-04-23		2,464,181,816.58
April	**3,329,904,859.60 CHF**	**2,487,750,888.70**
2000-04-23	1,046,205,930.00 CHF	
2000-04-26	1,441,544,958.70 CHF	1,046,205,930.00
2000-04-27	842,153,970.90 CHF	1,441,544,958.70
2000-05-11		842,153,970.90
May	**4,570,823,776.55 CHF**	
2000-05-11	4,570,823,776.55 CHF	
2000-08-01		4,570,823,776.55
August	**1,030,415,001.00 CHF**	
2000-08-01	1,030,415,001.00 CHF	
2000-09-06		1,030,415,001.00
September	**3,631,122,555.50 CHF**	**577,575,020.00**
2000-09-06	577,575,020.00 CHF	
2000-09-07	3,053,547,535.50 CHF	577,575,020.00
2000-11-19		3,053,547,535.50
November	**6,748,560,860.80 CHF**	**6,170,826,340.80**
2000-11-19	6,170,826,340.80 CHF	
2000-11-20	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
2000-12-13		577,734,520.00
December	**2,189,502,968.10 CHF**	**1,439,379,968.10**
2000-12-13	1,439,379,968.10 CHF	
2000-12-24	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10
2001-02-19		750,123,000.00
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	**28,712,586,849.30**
February	**7,331,901,359.20 CHF**	**2,277,028,124.80**
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,279,802,789.64**

Year	Prix total avec rabais	Ventes jour précédent PREVIOUSDAY
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	
January	**6,914,332,679.98 CHF**	
2000-01-11	747,202,500.00 CHF	
2000-01-12		747,202,500.00
2000-01-15	3,702,948,363.40 CHF	
2000-01-16		3,702,948,363.40
2000-01-22	2,464,181,816.58 CHF	
2000-01-23		2,464,181,816.58
April	**3,329,904,859.60 CHF**	
2000-04-23	1,046,205,930.00 CHF	
2000-04-24		1,046,205,930.00
2000-04-26	1,441,544,958.70 CHF	
2000-04-27	842,153,970.90 CHF	1,441,544,958.70
2000-04-28		842,153,970.90
May	**4,570,823,776.55 CHF**	
2000-05-11	4,570,823,776.55 CHF	
2000-05-12		4,570,823,776.55
August	**1,030,415,001.00 CHF**	
2000-08-01	1,030,415,001.00 CHF	
2000-08-02		1,030,415,001.00
September	**3,631,122,555.50 CHF**	
2000-09-06	577,575,020.00 CHF	
2000-09-07	3,053,547,535.50 CHF	577,575,020.00
2000-09-08		3,053,547,535.50
November	**6,748,560,860.80 CHF**	
2000-11-19	6,170,826,340.80 CHF	
2000-11-20	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
2000-11-21		577,734,520.00
December	**2,189,502,968.10 CHF**	
2000-12-13	1,439,379,968.10 CHF	
2000-12-14		1,439,379,968.10
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Dans le cas des semaines où il n'existe pas de fonction PREVIOUSWEEK (cette fonction existe que depuis août 2025), la fonction OFFSET simplifie grandement le travail. Puisqu'au lieu d'écrire le petit pavé :

```
1  Ventes Semaine précédente =
2  CALCULATE (
3      SUM ( [Prix Total avec Rabais] ),
4      FILTER (
5          ALL ( Calendrier ),
6          Calendrier[Week]
7              = SELECTEDVALUE ( Calendrier[Week] ) - 1
8              && Calendrier[Year] = SELECTEDVALUE ( Calendrier[Year] )
9      )
10 )
```

Year	Prix total avec rabais	Ventes Semaine précédente
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	
3	4,450,150,863.40 CHF	
4	2,464,181,816.58 CHF	4,450,150,863.40
5		2,464,181,816.58
17	1,046,205,930.00 CHF	
18	2,283,698,929.60 CHF	1,046,205,930.00
19		2,283,698,929.60
20	4,570,823,776.55 CHF	
21		4,570,823,776.55
32	1,030,415,001.00 CHF	
33		1,030,415,001.00
37	3,631,122,555.50 CHF	
38		3,631,122,555.50
47	6,170,826,340.80 CHF	
48	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
49		577,734,520.00
51	1,439,379,968.10 CHF	
52	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10
53		750,123,000.00
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	
8	7,331,901,359.20 CHF	
9		7,331,901,359.20
11	5,845,497,025.60 CHF	
12	1,706,602,213.80 CHF	5,845,497,025.60
13		1,706,602,213.80
16	887,893,578.00 CHF	
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Nous n'avons qu'a écrire :

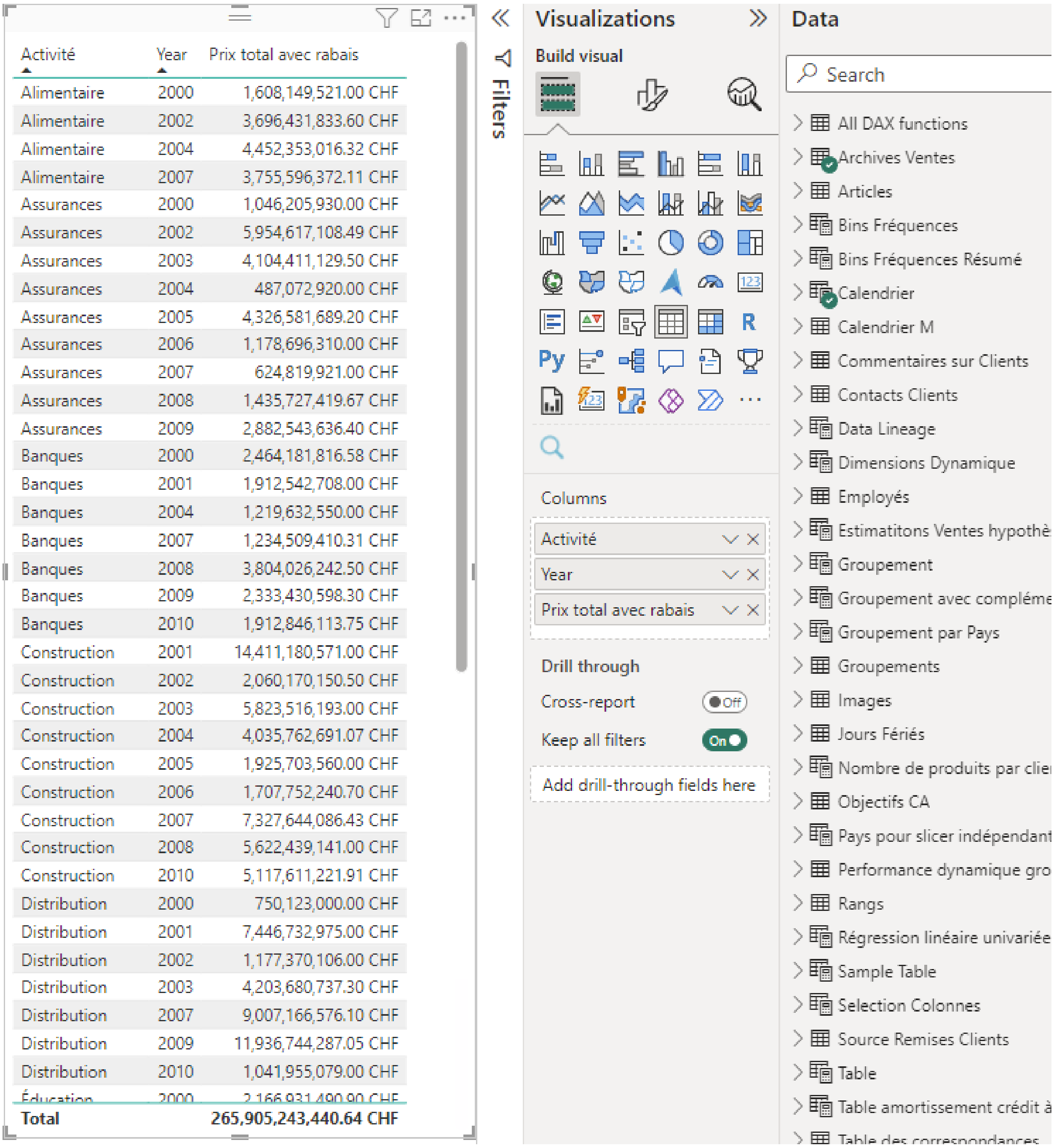
```
1 Ventes Semaine précédente OFFSET =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     OFFSET ( -1, ALLSELECTED ( Calendrier[Week] ), ORDERBY ( Calendrier[Week] ) )
5 )
```

Year	Prix total avec rabais	Ventes Semaine précédente OFFSET
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	**28,414,662,701.53**
3	4,450,150,863.40 CHF	
4	2,464,181,816.58 CHF	4,450,150,863.40
5		2,464,181,816.58
17	1,046,205,930.00 CHF	
18	2,283,698,929.60 CHF	1,046,205,930.00
19		2,283,698,929.60
20	4,570,823,776.55 CHF	
21		4,570,823,776.55
32	1,030,415,001.00 CHF	
33		1,030,415,001.00
37	3,631,122,555.50 CHF	
38		3,631,122,555.50
47	6,170,826,340.80 CHF	
48	577,734,520.00 CHF	6,170,826,340.80
49		577,734,520.00
51	1,439,379,968.10 CHF	
52	750,123,000.00 CHF	1,439,379,968.10
53		750,123,000.00
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	**29,869,714,689.30**
8	7,331,901,359.20 CHF	
9		7,331,901,359.20
11	5,845,497,025.60 CHF	
12	1,706,602,213.80 CHF	5,845,497,025.60
13		1,706,602,213.80
16	887,893,578.00 CHF	
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,905,243,440.64**

Ce qui est nettement plus simple.

Cas d'un Somme avec partition (dans un visuel Table)

Considérons la table suivante :

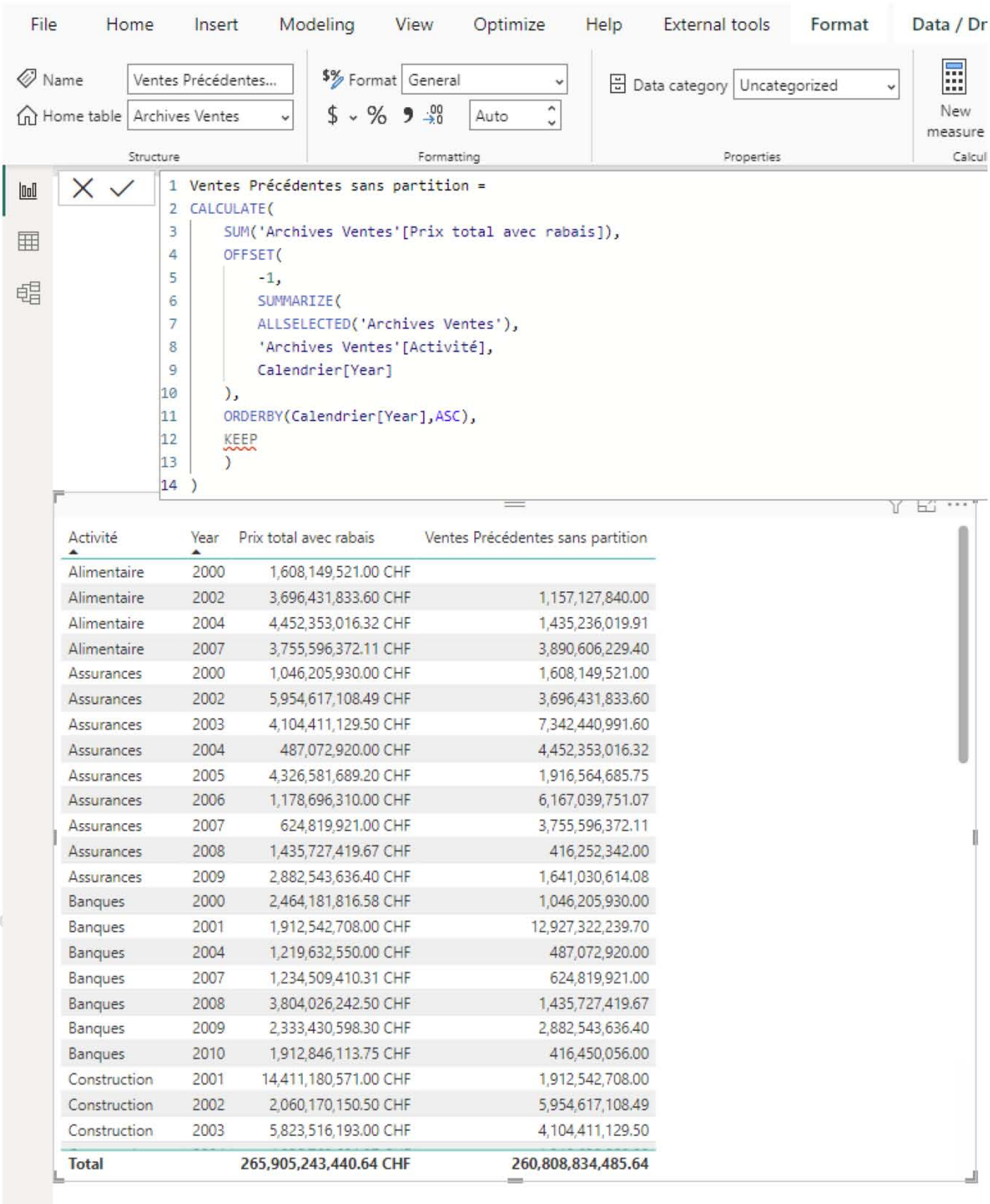


Activité	Year	Prix total avec rabais
Alimentaire	2000	1,608,149,521.00 CHF
Alimentaire	2002	3,696,431,833.60 CHF
Alimentaire	2004	4,452,353,016.32 CHF
Alimentaire	2007	3,755,596,372.11 CHF
Assurances	2000	1,046,205,930.00 CHF
Assurances	2002	5,954,617,108.49 CHF
Assurances	2003	4,104,411,129.50 CHF
Assurances	2004	487,072,920.00 CHF
Assurances	2005	4,326,581,689.20 CHF
Assurances	2006	1,178,696,310.00 CHF
Assurances	2007	624,819,921.00 CHF
Assurances	2008	1,435,727,419.67 CHF
Assurances	2009	2,882,543,636.40 CHF
Banques	2000	2,464,181,816.58 CHF
Banques	2001	1,912,542,708.00 CHF
Banques	2004	1,219,632,550.00 CHF
Banques	2007	1,234,509,410.31 CHF
Banques	2008	3,804,026,242.50 CHF
Banques	2009	2,333,430,598.30 CHF
Banques	2010	1,912,846,113.75 CHF
Construction	2001	14,411,180,571.00 CHF
Construction	2002	2,060,170,150.50 CHF
Construction	2003	5,823,516,193.00 CHF
Construction	2004	4,035,762,691.07 CHF
Construction	2005	1,925,703,560.00 CHF
Construction	2006	1,707,752,240.70 CHF
Construction	2007	7,327,644,086.43 CHF
Construction	2008	5,622,439,141.00 CHF
Construction	2010	5,117,611,221.91 CHF
Distribution	2000	750,123,000.00 CHF
Distribution	2001	7,446,732,975.00 CHF
Distribution	2002	1,177,370,106.00 CHF
Distribution	2003	4,203,680,737.30 CHF
Distribution	2007	9,007,166,576.10 CHF
Distribution	2009	11,936,744,287.05 CHF
Distribution	2010	1,041,955,079.00 CHF
Éducation	2000	2,166,931,490.90 CHF
Total		**265,905,243,440.64 CHF**

Nous souhaiterions pouvoir rapatrier dans une nouvelle colonne, par secteur et par année, la valeur de l'année précédente visible !

Solution

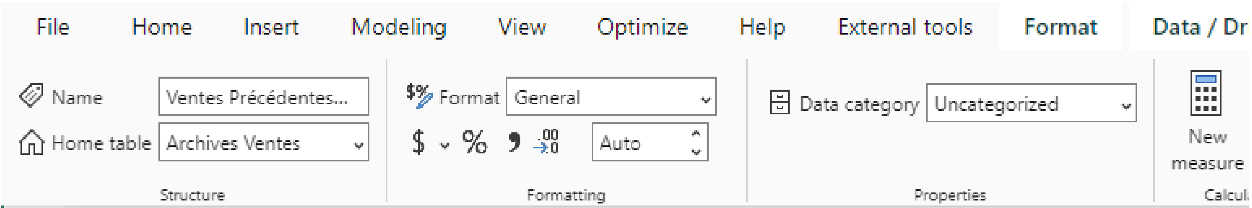
Pour voir par curiosité écrivons d'abord la fonction OFFSET( ) de façon tout à fait normale. Nous voyons alors que cela retourne un résultat mais de toute évidence ce n'est pas le bon (si vous réfléchissez quelques minutes vous devinerez vraisemblablement le mécanisme du faux calcul actuellement effectué) :




```
1  Ventes Précédentes sans partition =
2  CALCULATE(
3      SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4      OFFSET(
5          -1,
6          SUMMARIZE(
7          ALLSELECTED('Archives Ventes'),
8          'Archives Ventes'[Activité],
9          Calendrier[Year]
10     ),
11     ORDERBY(Calendrier[Year],ASC),
12     KEEP
13     )
14 )
```

Activité	Year	Prix total avec rabais	Ventes Précédentes sans partition
Alimentaire	2000	1,608,149,521.00 CHF	
Alimentaire	2002	3,696,431,833.60 CHF	1,157,127,840.00
Alimentaire	2004	4,452,353,016.32 CHF	1,435,236,019.91
Alimentaire	2007	3,755,596,372.11 CHF	3,890,606,229.40
Assurances	2000	1,046,205,930.00 CHF	1,608,149,521.00
Assurances	2002	5,954,617,108.49 CHF	3,696,431,833.60
Assurances	2003	4,104,411,129.50 CHF	7,342,440,991.60
Assurances	2004	487,072,920.00 CHF	4,452,353,016.32
Assurances	2005	4,326,581,689.20 CHF	1,916,564,685.75
Assurances	2006	1,178,696,310.00 CHF	6,167,039,751.07
Assurances	2007	624,819,921.00 CHF	3,755,596,372.11
Assurances	2008	1,435,727,419.67 CHF	416,252,342.00
Assurances	2009	2,882,543,636.40 CHF	1,641,030,614.08
Banques	2000	2,464,181,816.58 CHF	1,046,205,930.00
Banques	2001	1,912,542,708.00 CHF	12,927,322,239.70
Banques	2004	1,219,632,550.00 CHF	487,072,920.00
Banques	2007	1,234,509,410.31 CHF	624,819,921.00
Banques	2008	3,804,026,242.50 CHF	1,435,727,419.67
Banques	2009	2,333,430,598.30 CHF	2,882,543,636.40
Banques	2010	1,912,846,113.75 CHF	416,450,056.00
Construction	2001	14,411,180,571.00 CHF	1,912,542,708.00
Construction	2002	2,060,170,150.50 CHF	5,954,617,108.49
Construction	2003	5,823,516,193.00 CHF	4,104,411,129.50
Total		**265,905,243,440.64 CHF**	**260,808,834,485.64**

Maintenant si nous créons :



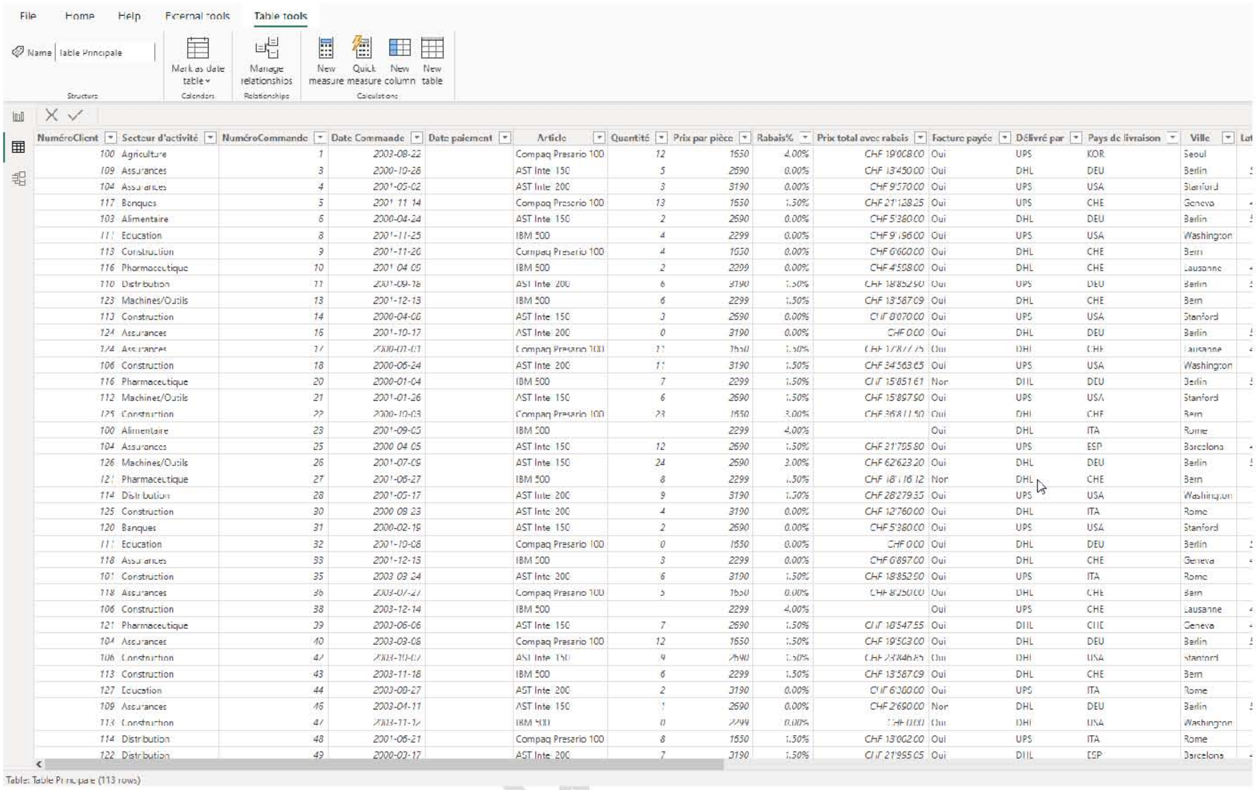

```
1  Ventes Précédentes avec partition =
2  CALCULATE(
3      SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4      OFFSET(
5          -1,
6          SUMMARIZE(
7          ALLSELECTED('Archives Ventes'),
8          'Archives Ventes'[Activité],
9          Calendrier[Year]
10     ),
11     ORDERBY(Calendrier[Year],ASC),
12     KEEP,
13     PARTITIONBY('Archives Ventes'[Activité])
14     )
15 )
```

Activité	Year	Prix total avec rabais	Ventes Précédentes sans partition	Ventes Précédentes avec partition
Alimentaire	2000	1,608,149,521.00 CHF		
Alimentaire	2002	3,696,431,833.60 CHF	1,157,127,840.00	1,608,149,521.00
Alimentaire	2004	4,452,353,016.32 CHF	1,435,236,019.91	3,696,431,833.60
Alimentaire	2007	3,755,596,372.11 CHF	3,890,606,229.40	4,452,353,016.32
Assurances	2000	1,046,205,930.00 CHF	1,608,149,521.00	
Assurances	2002	5,954,617,108.49 CHF	3,696,431,833.60	1,046,205,930.00
Assurances	2003	4,104,411,129.50 CHF	7,342,440,991.60	5,954,617,108.49
Assurances	2004	487,072,920.00 CHF	4,452,353,016.32	4,104,411,129.50
Assurances	2005	4,326,581,689.20 CHF	1,916,564,685.75	487,072,920.00
Assurances	2006	1,178,696,310.00 CHF	6,167,039,751.07	4,326,581,689.20
Assurances	2007	624,819,921.00 CHF	3,755,596,372.11	1,178,696,310.00
Assurances	2008	1,435,727,419.67 CHF	416,252,342.00	624,819,921.00
Assurances	2009	2,882,543,636.40 CHF	1,641,030,614.08	1,435,727,419.67
Banques	2000	2,464,181,816.58 CHF	1,046,205,930.00	
Banques	2001	1,912,542,708.00 CHF	12,927,322,239.70	2,464,181,816.58
Banques	2004	1,219,632,550.00 CHF	487,072,920.00	1,912,542,708.00
Banques	2007	1,234,509,410.31 CHF	624,819,921.00	1,219,632,550.00
Banques	2008	3,804,026,242.50 CHF	1,435,727,419.67	1,234,509,410.31
Banques	2009	2,333,430,598.30 CHF	2,882,543,636.40	3,804,026,242.50
Banques	2010	1,912,846,113.75 CHF	416,450,056.00	2,333,430,598.30
Construction	2001	14,411,180,571.00 CHF	1,912,542,708.00	
Construction	2002	2,060,170,150.50 CHF	5,954,617,108.49	14,411,180,571.00
Construction	2003	5,823,516,193.00 CHF	4,104,411,129.50	2,060,170,150.50
Total		**265,905,243,440.64 CHF**	**260,808,834,485.64**	**244,040,801,392.39**

Nous arrivons bien au résultat attendu !

Cas d'un d'une différence relative dans une requête DAX

Considérons que nous voulons de la table *Table Principale* (celle avec les environ 110 lignes) de ventes grouper les cash-flow par jour et ensuite comparer la variation avec le jour précédente visible ?

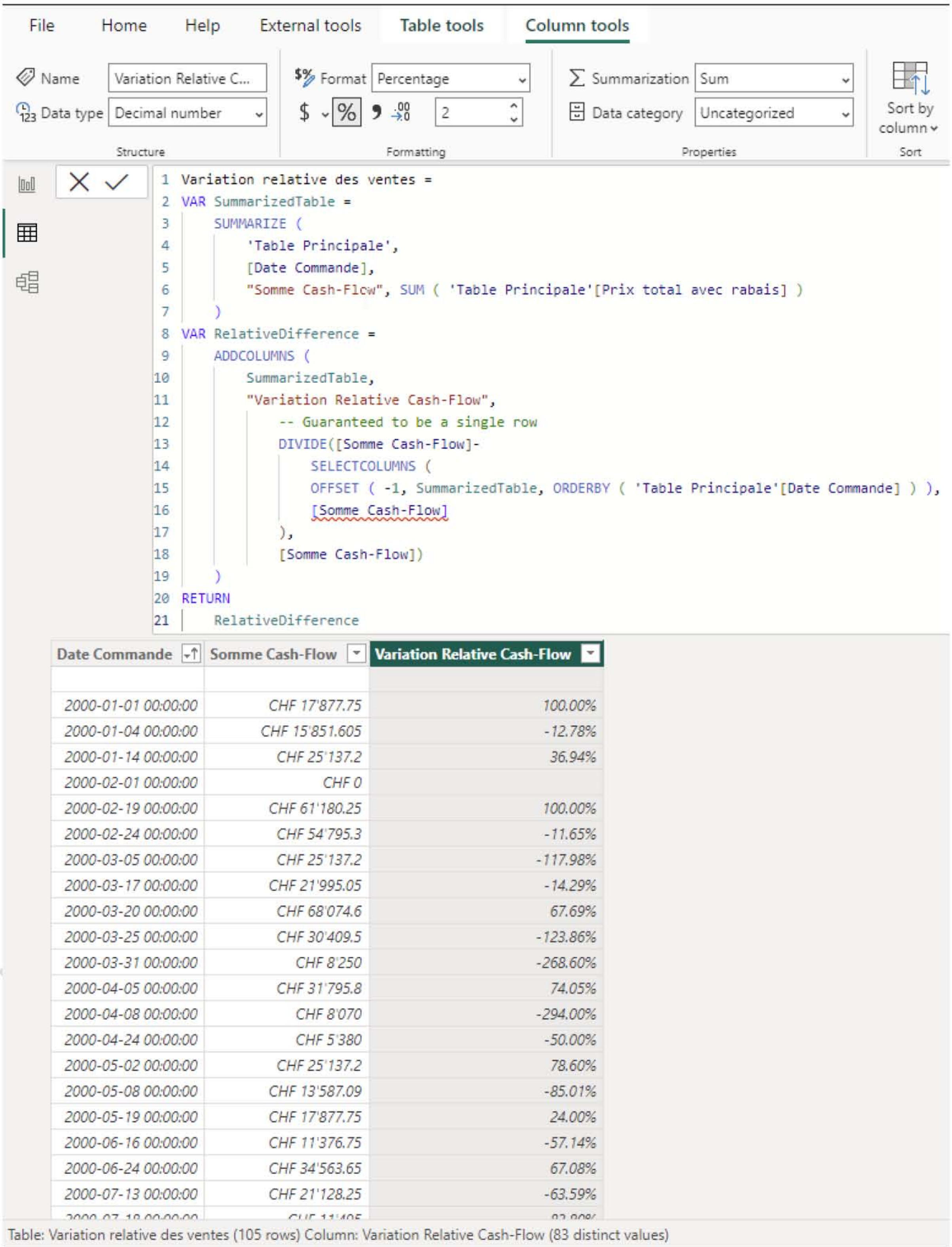


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Ville
100	Agriculture	1	2003-08-22		Compaq Presario 100	12	1650	4.00%	CHF 19'008.00	Oui	UPS	KOR	Seoul
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Inte 150	5	2690	0.00%	CHF 13'450.00	Oui	DHL	DEU	Berlin
104	Assurances	4	2001-05-02		AST Inte 200	3	3190	0.00%	CHF 9'570.00	Oui	UPS	USA	Stanford
117	Banques	5	2001-11-14		Compaq Presario 100	13	1650	1.50%	CHF 21'128.25	Oui	UPS	CHE	Geneva
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Inte 150	2	2690	0.00%	CHF 5'380.00	Oui	DHL	DEU	Berlin
111	Education	8	2001-11-25		IBM 500	4	2299	0.00%	CHF 9'196.00	Oui	UPS	USA	Washington
113	Construction	9	2001-11-20		Compaq Presario 100	4	1650	0.00%	CHF 6'600.00	Oui	DHL	CHE	Bern
116	Pharmaceutique	10	2001-04-05		IBM 500	2	2299	0.00%	CHF 4'598.00	Oui	DHL	CHE	Lausanne
110	Distribution	11	2001-09-18		AST Inte 200	6	3190	1.50%	CHF 18'852.90	Oui	UPS	DEU	Berlin
123	Machines/Outils	13	2001-12-13		IBM 500	6	2299	1.50%	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern
113	Construction	14	2000-04-08		AST Inte 150	3	2690	0.00%	CHF 8'070.00	Oui	UPS	USA	Stanford
124	Assurances	16	2001-10-17		AST Inte 200	0	3190	0.00%	CHF 0.00	Oui	DHL	DEU	Berlin
124	Assurances	17	2000-07-03		Compaq Presario 100	11	1650	1.50%	CHF 17'877.75	Oui	DHL	CHE	Lausanne
106	Construction	18	2000-06-24		AST Inte 200	11	3190	1.50%	CHF 34'563.65	Oui	UPS	USA	Washington
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04		IBM 500	7	2299	1.50%	CHF 15'851.61	Non	DHL	DEU	Berlin
112	Machines/Outils	21	2001-01-26		AST Inte 150	6	2690	1.50%	CHF 15'897.90	Oui	UPS	USA	Stanford
125	Construction	22	2000-10-03		Compaq Presario 100	23	1650	3.00%	CHF 36'811.50	Oui	DHL	CHE	Bern
100	Alimentaire	23	2001-09-05		IBM 500		2299	4.00%		Oui	DHL	ITA	Rome
104	Assurances	25	2000-04-05		AST Inte 150	12	2690	1.50%	CHF 31'795.80	Oui	UPS	ESP	Barcelona
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Inte 150	24	2690	3.00%	CHF 62'623.20	Oui	DHL	DEU	Berlin
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27		IBM 500	8	2299	1.50%	CHF 18'116.12	Non	DHL	CHE	Bern
114	Distribution	28	2001-05-17		AST Inte 200	9	3190	1.50%	CHF 28'279.35	Oui	UPS	USA	Washington
125	Construction	30	2000-08-23		AST Inte 200	4	3190	0.00%	CHF 12'760.00	Oui	DHL	ITA	Rome
120	Banques	31	2000-02-19		AST Inte 150	2	2690	0.00%	CHF 5'380.00	Oui	UPS	USA	Stanford
111	Education	32	2001-10-08		Compaq Presario 100	0	1650	0.00%	CHF 0.00	Oui	DHL	DEU	Berlin
118	Assurances	33	2001-12-13		IBM 500	3	2299	0.00%	CHF 6'897.00	Oui	DHL	CHE	Geneva
101	Construction	35	2003-03-24		AST Inte 200	6	3190	1.50%	CHF 18'852.90	Oui	UPS	ITA	Rome
118	Assurances	36	2003-07-27		Compaq Presario 100	5	1650	0.00%	CHF 8'250.00	Oui	DHL	CHE	Bern
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500		2299	4.00%		Oui	UPS	CHE	Lausanne
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06		AST Inte 150	7	2690	1.50%	CHF 18'547.55	Oui	DHL	CHE	Geneva
104	Assurances	40	2003-03-08		Compaq Presario 100	12	1650	1.50%	CHF 19'503.00	Oui	DHL	DEU	Berlin
106	Construction	42	2003-10-07		AST Inte 150	9	2690	1.50%	CHF 23'846.85	Oui	DHL	USA	Stanford
113	Construction	43	2003-11-18		IBM 500	6	2299	1.50%	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE	Bern
127	Education	44	2003-08-27		AST Inte 200	2	3190	0.00%	CHF 6'380.00	Oui	UPS	ITA	Rome
109	Assurances	46	2003-04-11		AST Inte 150	1	2690	0.00%	CHF 2'690.00	Non	DHL	DEU	Berlin
113	Construction	47	2003-11-17		IBM 500	0	2299	0.00%	CHF 0.00	Oui	DHL	USA	Washington
114	Distribution	48	2001-06-21		Compaq Presario 100	8	1650	1.50%	CHF 13'002.00	Oui	UPS	ITA	Rome
122	Distribution	49	2000-03-17		AST Inte 200	7	3190	1.50%	CHF 21'995.05	Oui	DHL	ESP	Barcelona

Table: Table Principale (113 rows)

Solution

Nous avons après avoir trié manuellement les dates dans l'ordre croissant :



Exercice 141.: Fonction WINDOW

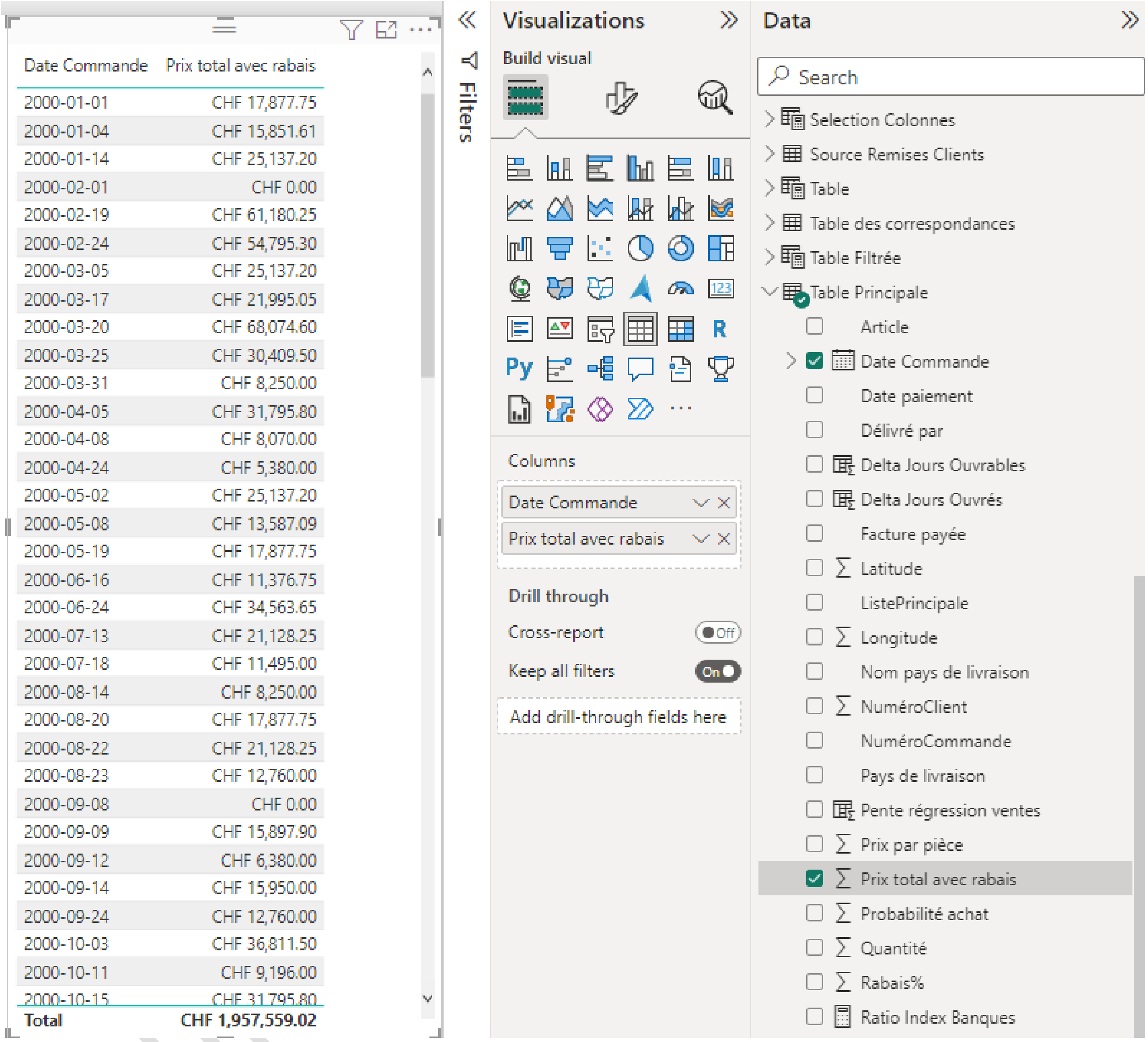
La fonction **WINDOW( )** en DAX permet de calculer des agrégats de données (par exemple, la somme, la moyenne ou le maximum) sur une plage de lignes spécifiée, plutôt que sur l'ensemble de la table. Cette plage de lignes est déterminée en utilisant des fonctions de filtrage, telles que FILTER ou CALCULATETABLE.

Cette fonction permet de simplifier un peu le calcul de moyennes mobiles qui nécessitaient à une époque des patterns (comme celle de la page 2711) ou fonctions bizarres par très intuitives (comme de la page 2615) mais qui ne fonctionnaient pas sur des échelles temporelles en-dessous de la journée ou sur des champs textuels. Mais elle fonctionne aussi sur d'autres champs que des champs temporels ! On peut utiliser WINDOW( ) sur des champs ordinaux ou nominaux !

Attention !!!! Les combinaisons et paramètres de ces fonctions sont suffisamment nombreuses pour que vos formateurs ne maîtrisent honnêtement pas le sujet en tout honnêteté !

Premier cas (avec ORDERBY( ))

Considérons la tableau suivant où les deux champs viennent du même tableau :



Nous souhaiterions un moyenne mobile de 7 jours sur les 7 derniers jours ayant des ventes et non pas sur les 7 derniers jours calendaires.

Solution

La solution explicite (totalement non intuitive évidemment…) est :

```
1 MM7 Jours de ventes =
2 CALCULATE (
3     AVERAGE ( 'Table Principale'[Prix total avec rabais] ),
4     WINDOW ( -7, REL, 0, REL,  ALL('Table Principale'[Date Commande]),
5         ORDERBY('Table Principale'[Date Commande],ASC),KEEP)
6 )
```

Date Commande	Prix total avec rabais	MM7 Jours de ventes
2000-01-01	CHF 17,877.75	CHF 17,877.75
2000-01-04	CHF 15,851.61	CHF 16,864.6775
2000-01-14	CHF 25,137.20	CHF 19,622.185
2000-02-01	CHF 0.00	CHF 14,716.6388
2000-02-19	CHF 61,180.25	CHF 17,149.5436
2000-02-24	CHF 54,795.30	CHF 21,855.2631
2000-03-05	CHF 25,137.20	CHF 22,219.9228
2000-03-17	CHF 21,995.05	CHF 22,197.4355
2000-03-20	CHF 68,074.60	CHF 27,217.1205
2000-03-25	CHF 30,409.50	CHF 28,672.91
2000-03-31	CHF 8,250.00	CHF 26,984.19
2000-04-05	CHF 31,795.80	CHF 30,163.77
2000-04-08	CHF 8,070.00	CHF 31,065.9313
2000-04-24	CHF 5,380.00	CHF 24,889.0188
2000-05-02	CHF 25,137.20	CHF 24,889.0188
2000-05-08	CHF 13,587.09	CHF 23,838.0238
2000-05-19	CHF 17,877.75	CHF 17,563.4175
2000-06-16	CHF 11,376.75	CHF 15,184.3238
2000-06-24	CHF 34,563.65	CHF 18,473.53
2000-07-13	CHF 21,128.25	CHF 17,140.0863
2000-07-18	CHF 11,495.00	CHF 17,568.2113
2000-08-14	CHF 8,250.00	CHF 17,926.9613
2000-08-20	CHF 17,877.75	CHF 17,019.53
2000-08-22	CHF 21,128.25	CHF 17,962.175
2000-08-23	CHF 12,760.00	CHF 17,322.4563
2000-09-08	CHF 0.00	CHF 15,900.3625
2000-09-09	CHF 15,897.90	CHF 13,567.1438
2000-09-12	CHF 6,380.00	CHF 11,723.6125
2000-09-14	CHF 15,950.00	CHF 12,280.4875
2000-09-24	CHF 12,760.00	CHF 12,844.2375
2000-10-03	CHF 36,811.50	CHF 15,210.9563
2000-10-11	CHF 9,196.00	CHF 13,719.425
2000-10-15	CHF 31,795.80	CHF 16,098.9
Total	**CHF 1,957,559.02**	**CHF 17,795.991**

La version raccourcie donnant le même étant :

```
1 MM7 Jours de ventes =
2 CALCULATE (
3     AVERAGE ( 'Table Principale'[Prix total avec rabais] ),
4     WINDOW ( -7, 0,  ALL('Table Principale'[Date Commande]))
5 )
```

Date Commande	Prix total avec rabais	MM7 Jours de ventes
2000-01-01	CHF 17,877.75	CHF 17,877.75
2000-01-04	CHF 15,851.61	CHF 16,864.6775
2000-01-14	CHF 25,137.20	CHF 19,622.185
2000-02-01	CHF 0.00	CHF 14,716.6388
2000-02-19	CHF 61,180.25	CHF 17,149.5436
2000-02-24	CHF 54,795.30	CHF 21,855.2631
2000-03-05	CHF 25,137.20	CHF 22,219.9228
2000-03-17	CHF 21,995.05	CHF 22,197.4355
2000-03-20	CHF 68,074.60	CHF 27,217.1205
2000-03-25	CHF 30,409.50	CHF 28,672.91
2000-03-31	CHF 8,250.00	CHF 26,984.19
2000-04-05	CHF 31,795.80	CHF 30,163.77
2000-04-08	CHF 8,070.00	CHF 31,065.9313
2000-04-24	CHF 5,380.00	CHF 24,889.0188
2000-05-02	CHF 25,137.20	CHF 24,889.0188
2000-05-08	CHF 13,587.09	CHF 23,838.0238
2000-05-19	CHF 17,877.75	CHF 17,563.4175
2000-06-16	CHF 11,376.75	CHF 15,184.3238
2000-06-24	CHF 34,563.65	CHF 18,473.53
2000-07-13	CHF 21,128.25	CHF 17,140.0863
2000-07-18	CHF 11,495.00	CHF 17,568.2113
2000-08-14	CHF 8,250.00	CHF 17,926.9613
2000-08-20	CHF 17,877.75	CHF 17,019.53
2000-08-22	CHF 21,128.25	CHF 17,962.175
2000-08-23	CHF 12,760.00	CHF 17,322.4563
2000-09-08	CHF 0.00	CHF 15,900.3625
2000-09-09	CHF 15,897.90	CHF 13,567.1438
2000-09-12	CHF 6,380.00	CHF 11,723.6125
2000-09-14	CHF 15,950.00	CHF 12,280.4875
2000-09-24	CHF 12,760.00	CHF 12,844.2375
2000-10-03	CHF 36,811.50	CHF 15,210.9563
2000-10-11	CHF 9,196.00	CHF 13,719.425
2000-10-15	CHF 31,795.80	CHF 16,098.9
Total	**CHF 1,957,559.02**	**CHF 17,795.991**

Attention !!! Notez que le résultat du calcul n'est pas une moyenne mobile sur les jours visibles ! Mais un moyenne mobile sur les 7 jours de la table se trouvant en arrière plan ! On le voit particulièrement bien avec la date du 19 février ! Car la moyenne des totaux visibles dans les 4 premières lignes ne devrait pas donner les 17 149.5436 visibles ci-dessous :

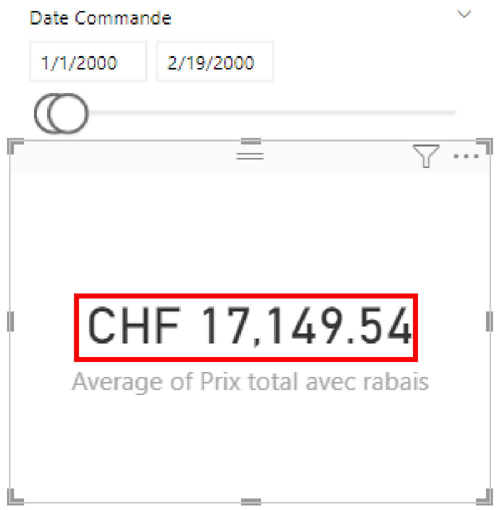
2000-01-01	CHF 17,877.75	CHF 17,877.75
2000-01-04	CHF 15,851.61	CHF 16,864.6775
2000-01-14	CHF 25,137.20	CHF 19,622.185
2000-02-01	CHF 0.00	CHF 14,716.6388
2000-02-19	CHF 61,180.25	CHF 17,149.5436

C’est est dû au fait que la moyenne calculée est faite sur les données en arrière-plan dans la table, c’est-à-dire sur les 7 lignes ci-dessous :

Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais
2000-01-01		Compaq Presario 100	11	1650	0.015	CHF 17'877.75
2000-01-04		IBM 500	7	2299	0.015	CHF 15'851.61
2000-01-14		AST Intel 200	8	3190	0.015	CHF 25'137.20
2000-02-01		AST Intel 150	0	2690	0	CHF 0.00
2000-02-19		AST Intel 200	10	3190	0.015	CHF 31'421.50
2000-02-19		AST Intel 150	2	2690	0	CHF 5'380.00
2000-02-19		Compaq Presario 100	15	1650	0.015	CHF 24'378.75

Comme nous pouvons le vérifier simplement :

Date Commande	Prix total avec rabais	MM7 Jours de ventes
2000-01-01	CHF 17,877.75	CHF 17,877.75
2000-01-04	CHF 15,851.61	CHF 16,864.6775
2000-01-14	CHF 25,137.20	CHF 19,622.185
2000-02-01	CHF 0.00	CHF 14,716.6388
2000-02-19	CHF 61,180.25	CHF 17,149.5436
2000-02-24	CHF 54,795.30	CHF 21,855.2631
2000-03-05	CHF 25,137.20	CHF 22,219.9228
2000-03-17	CHF 21,995.05	CHF 22,197.4355
2000-03-20	CHF 68,074.60	CHF 27,217.1205
2000-03-25	CHF 30,409.50	CHF 28,672.91
2000-03-31	CHF 8,250.00	CHF 26,984.19
2000-04-05	CHF 31,795.80	CHF 30,163.77
2000-04-08	CHF 8,070.00	CHF 31,065.9313
2000-04-24	CHF 5,380.00	CHF 24,889.0188
2000-05-02	CHF 25,137.20	CHF 24,889.0188
2000-05-08	CHF 13,587.09	CHF 23,838.0238
2000-05-19	CHF 17,877.75	CHF 17,563.4175
2000-06-16	CHF 11,376.75	CHF 15,184.3238



Deuxième cas

Nous allons montrer que WINDOW( ) peut aussi être utilisé dans une table du data model (modèle de données) et pas uniquement dans un visuel comme nous l'avons fait avant !

Solution

To Do

Troisième cas

Nous allons maintenant voir comment faire la moyenne mobile ci-dessus sur les 7 jours **visibles** et non pas sur les lignes dans la mémoire de la table.

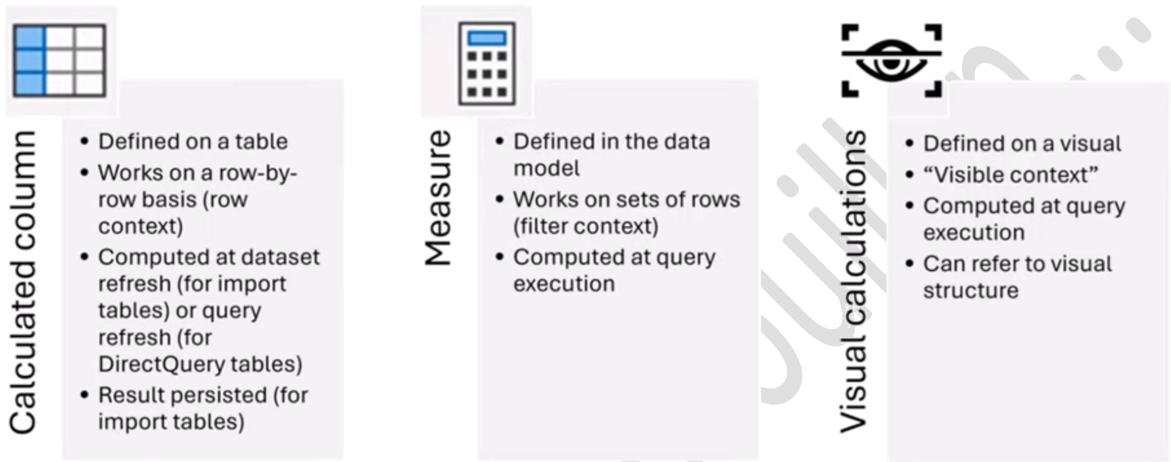
Solution

To Do

Visual DAX Calculations (calculs visuels DAX/DVL)

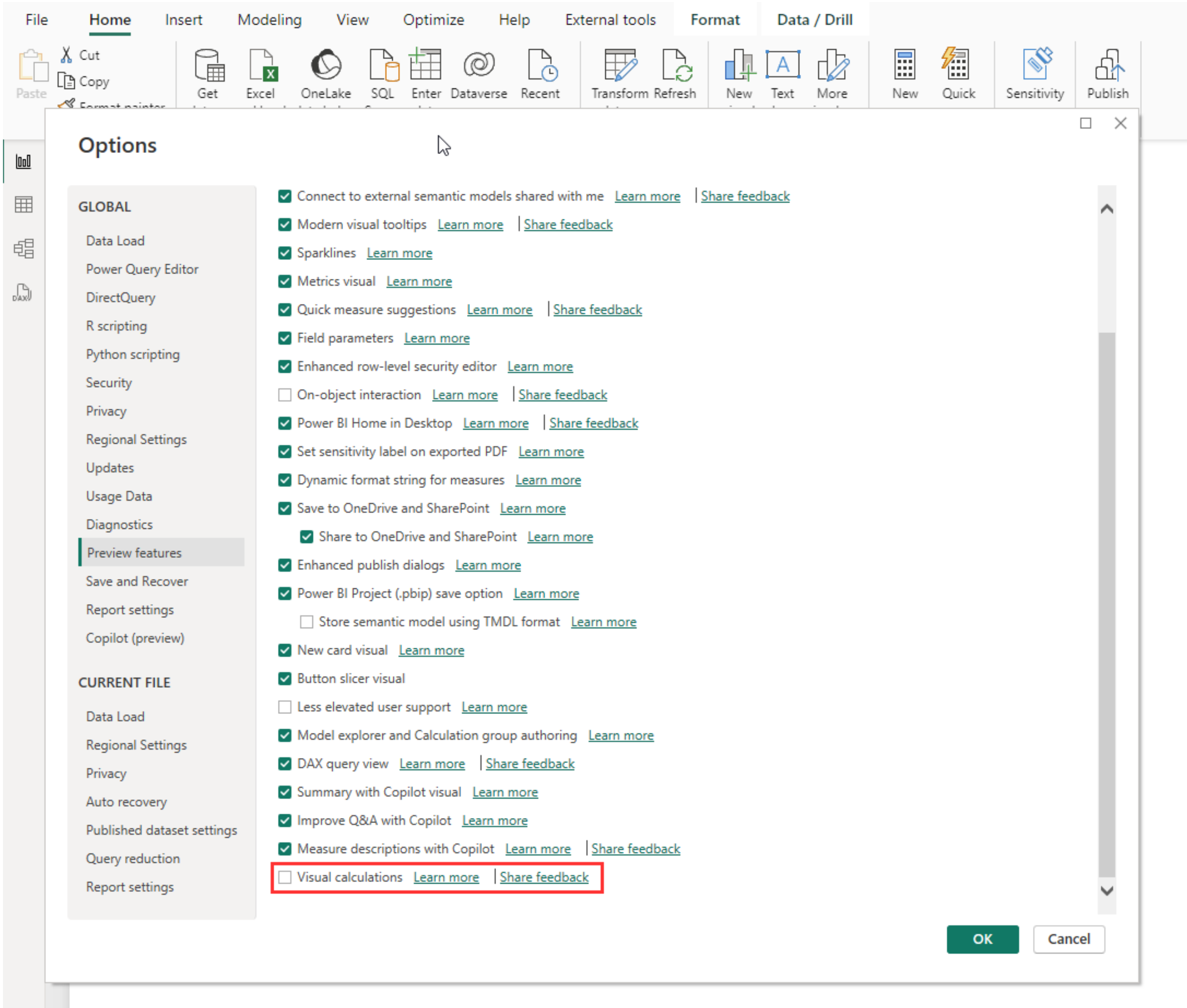
Dans son effort de rendre les formules DAX de Power BI le plus similaire possible aux mécanismes cognitifs de Microsoft Excel, Microsoft a sortie en février 2024 les "Visual DAX Calculations". Voyons de quoi il s'agit.

Les "calculs visuels" permettent aux utilisateurs de créer de nouveaux calculs dans un visuel, à l'aide d'une interface simple, basée sur une table de données, à l'aide de formules et de fonctionnalités de type Microsoft Excel puissantes et faciles d'emploi.

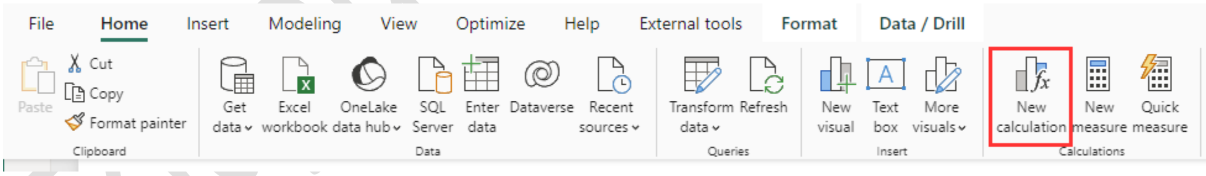


Les calculs visuels permettent aux utilisateurs de générer de nouveaux calculs à partir de n'importe quel visuel Power BI en utilisant une interface de type grille Microsoft Excel. Ils permettent aux utilisateurs d'utiliser une grille pour exprimer leur nouvelle formule et autorisent la référence à d'autres cellules de la grille pour dériver un calcul. Aujourd'hui, la plupart des utilisateurs ont du mal à écrire et à créer des calculs DAX de cette nature, par exemple des totaux d'exécution. Dans Microsoft Excel, l'utilisateur peut se référer facilement à la valeur antérieure de la cellule. Grâce à ces nouvelles capacités de calcul visuel, les utilisateurs pourront exploiter les valeurs précédentes, ce qui leur permettra d'élaborer très rapidement des formules très complexes.

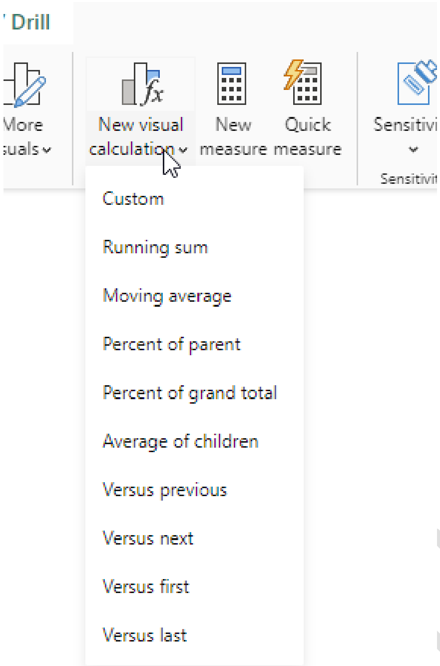
D'abord si vous lisez cette section de ce livre au moment de la sortie de cette fonctionnalité ou quelques mois après, sachez qu'elle sera en préversion. Il vous faudra donc l'activer dans les options du logiciel :



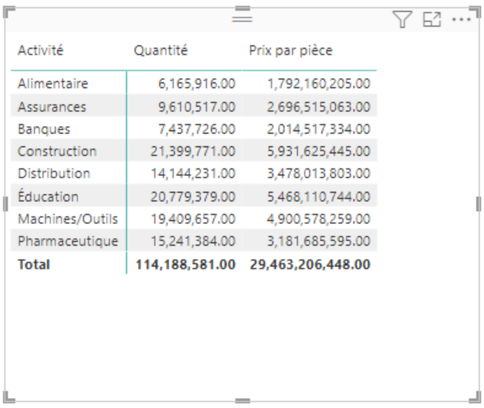
Ce qui après le redémarrage de l'application ajoutera le bouton suivant **New Calculation** à votre interface :



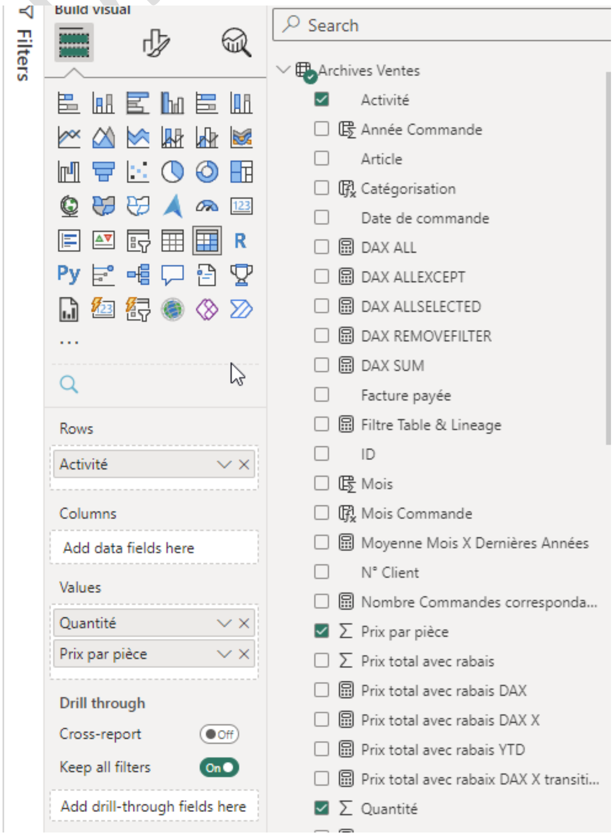
Depuis octobre 2024, le bouton *New calculation* a changé :



Pour commencer gentiment avec cette nouveauté, considérons que nous créons le visuel suivant :

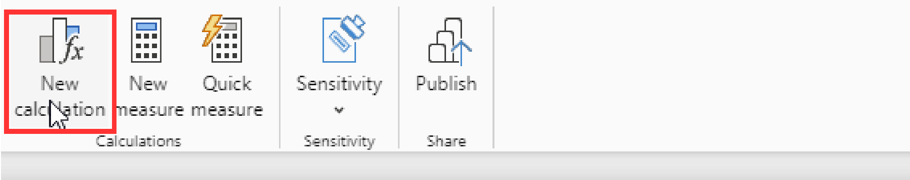


Activité	Quantité	Prix par pièce
Alimentaire	6,165,916.00	1,792,160,205.00
Assurances	9,610,517.00	2,696,515,063.00
Banques	7,437,726.00	2,014,517,334.00
Construction	21,399,771.00	5,931,625,445.00
Distribution	14,144,231.00	3,478,013,803.00
Éducation	20,779,379.00	5,468,110,744.00
Machines/Outils	19,409,657.00	4,900,578,259.00
Pharmaceutique	15,241,384.00	3,181,685,595.00
Total	**114,188,581.00**	**29,463,206,448.00**



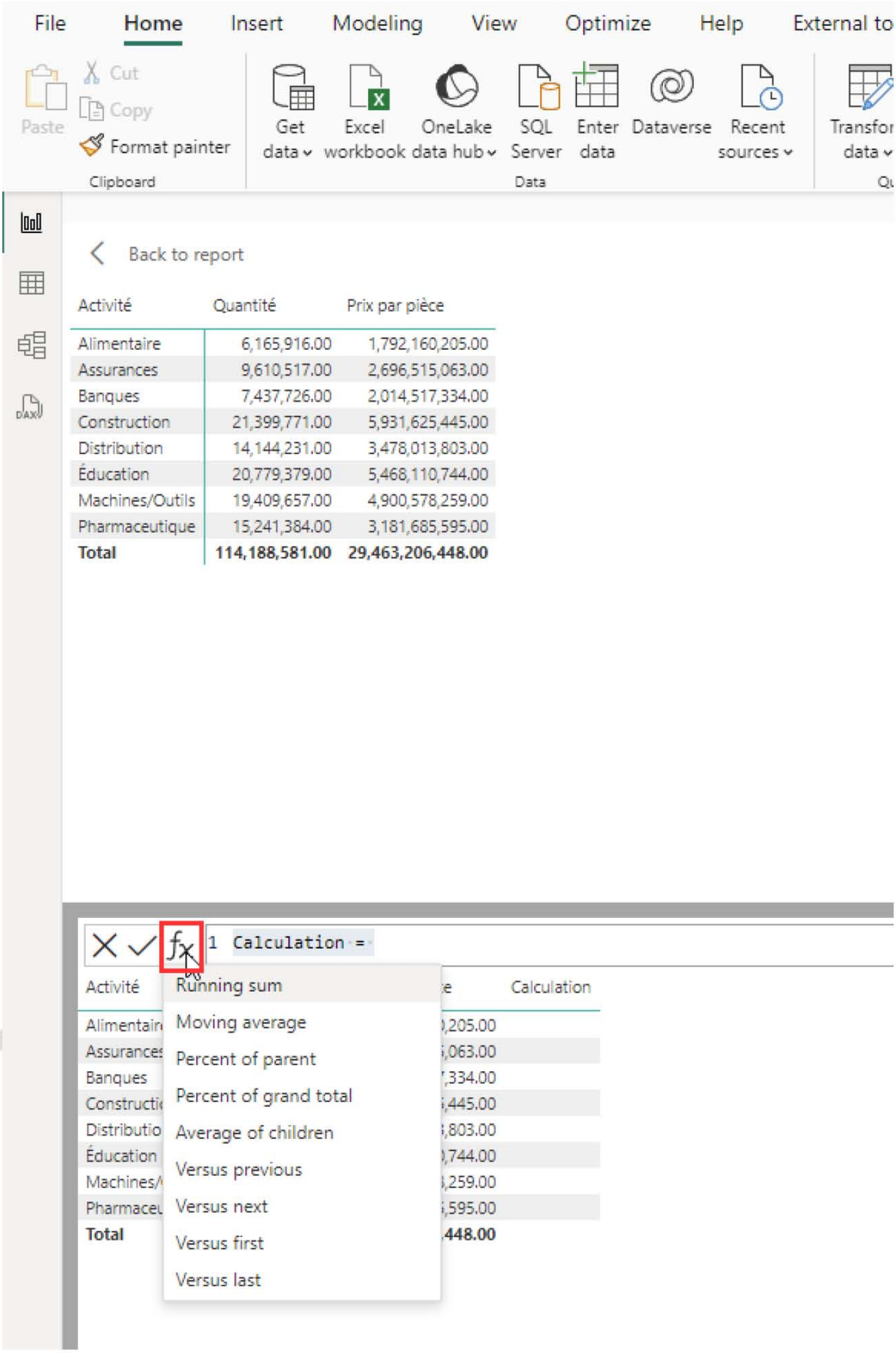
Avec les "calculs visuel" créer le produit des *Quantité* par *Prix par pièce devient extrêmement simple.*

Nous cliquons sur **New Calculation :**



Activité	Quantité	Prix par pièce
Alimentaire	6,165,916.00	1,792,160,205.00
Assurances	9,610,517.00	2,696,515,063.00
Banques	7,437,726.00	2,014,517,334.00
Construction	21,399,771.00	5,931,625,445.00
Distribution	14,144,231.00	3,478,013,803.00
Éducation	20,779,379.00	5,468,110,744.00
Machines/Outils	19,409,657.00	4,900,578,259.00
Pharmaceutique	15,241,384.00	3,181,685,595.00
Total	**114,188,581.00**	**29,463,206,448.00**

Nous avons alors la zone de rapport qui se scinde en deux et obtenons :

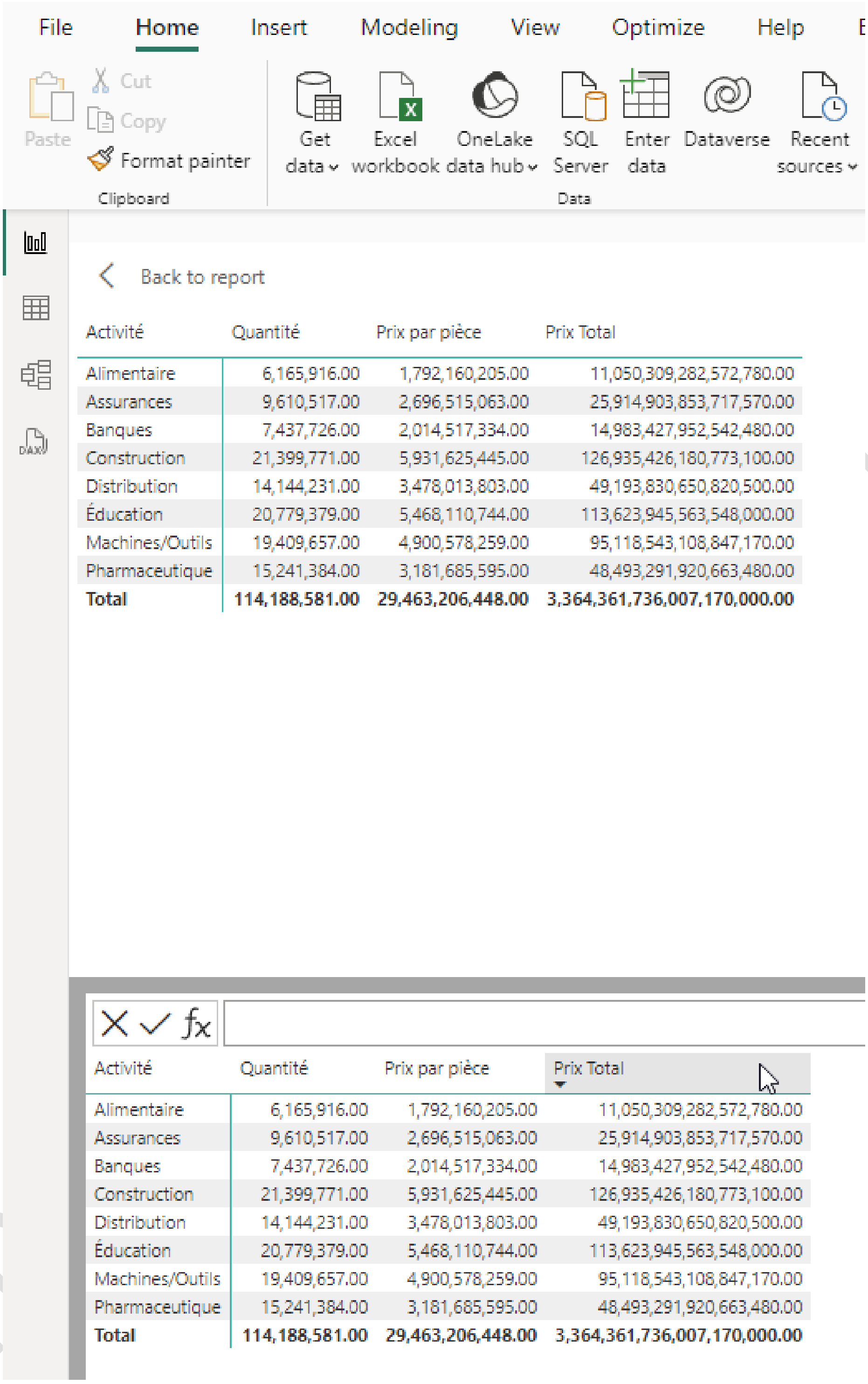


Créons la formule suivante :

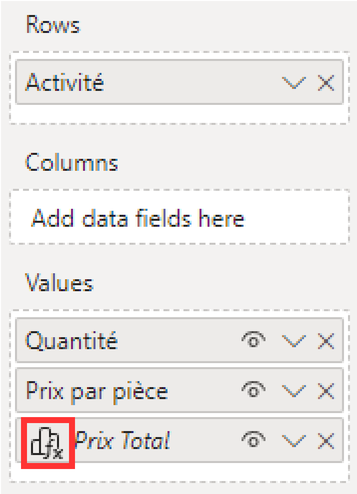
```
1  Prix Total = [Quantité]*[Prix par pièce]
```

Activité	Quantité	Prix par pièce	Calculation
Alimentaire	6,165,916.00	1,792,160,205.00	
Assurances	9,610,517.00	2,696,515,063.00	
Banques	7,437,726.00	2,014,517,334.00	
Construction	21,399,771.00	5,931,625,445.00	
Distribution	14,144,231.00	3,478,013,803.00	
Éducation	20,779,379.00	5,468,110,744.00	
Machines/Outils	19,409,657.00	4,900,578,259.00	
Pharmaceutique	15,241,384.00	3,181,685,595.00	
Total	**114,188,581.00**	**29,463,206,448.00**	

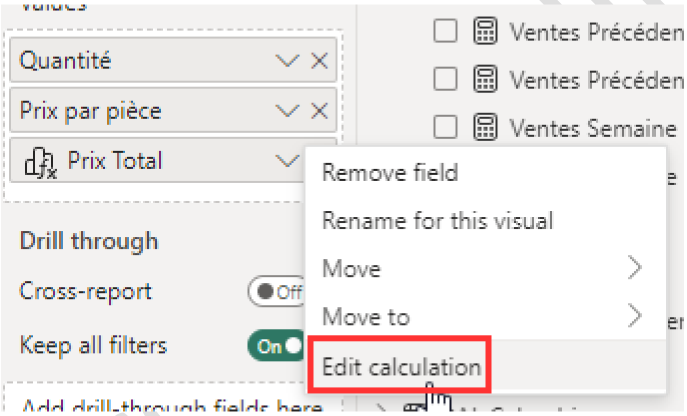
Si nous validons par Enter sur le clavier, nous avons alors :



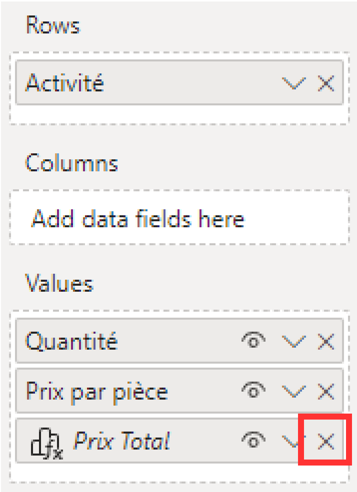
Remarquez que les calculs visuels ont leur propre symbole dans le liste des champs :



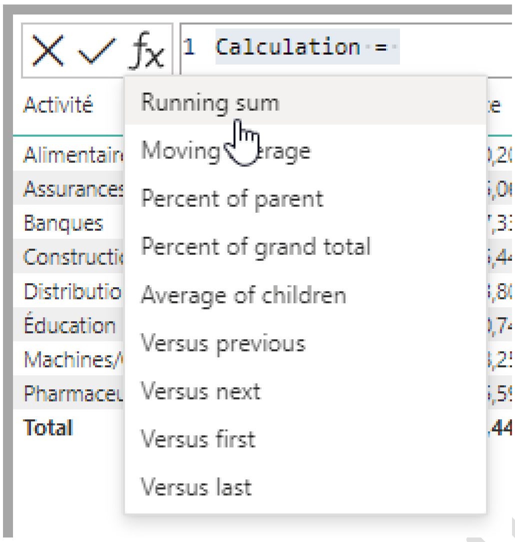
Nous pouvons éditer à tout moment un calcul en cliquant sur la flèche et en sélectionnant *Edit calculation* :



Au jour où nous écrivons ces lignes (février 2024) si vous supprimez un calcul visuel, il n'est pas possible de le récupérer :

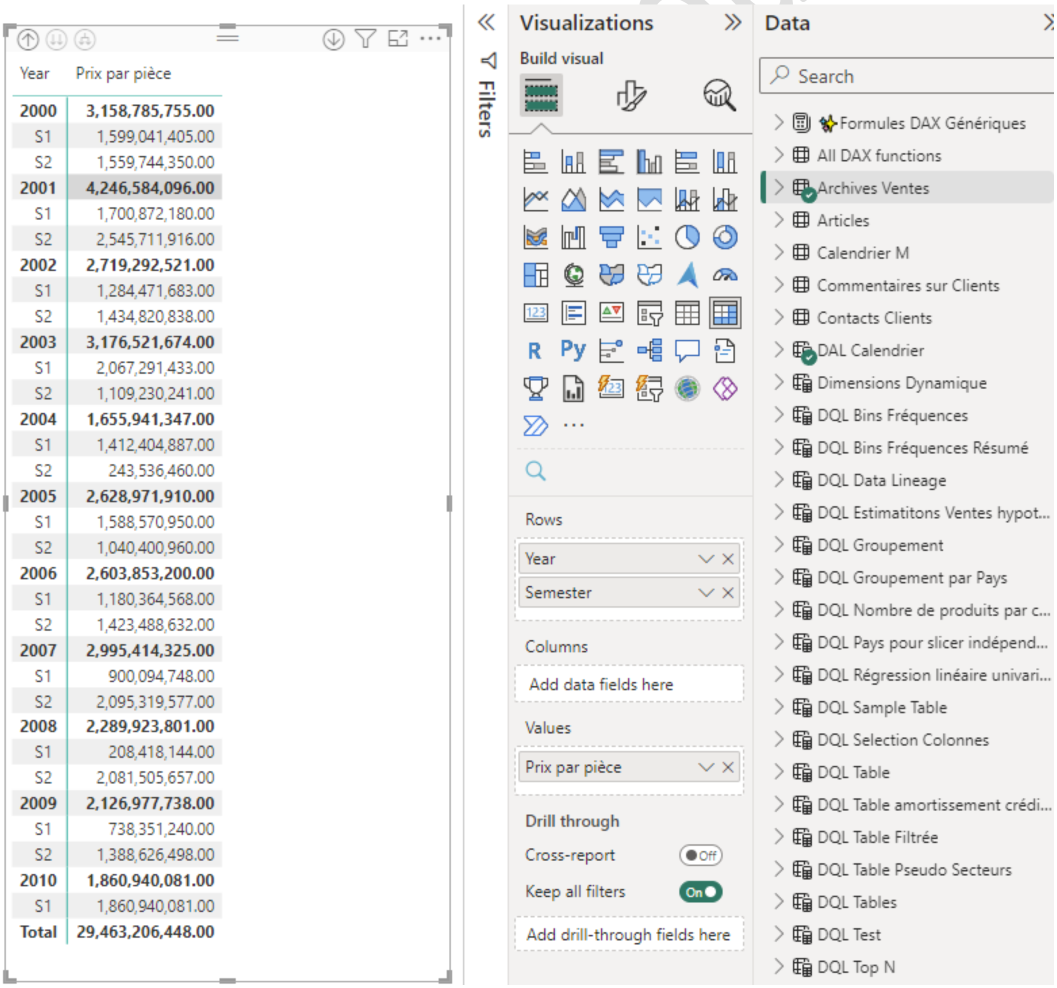


Parcourons maintenant chacun des exemples disponibles dans le bouton *f(x)*:

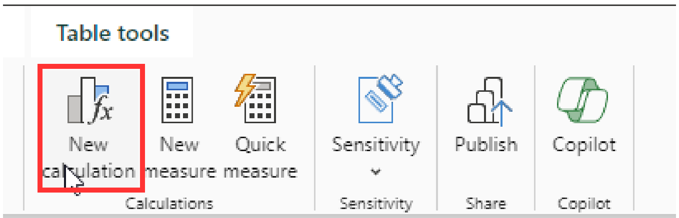


Running sum (somme cumulée/runningsum)

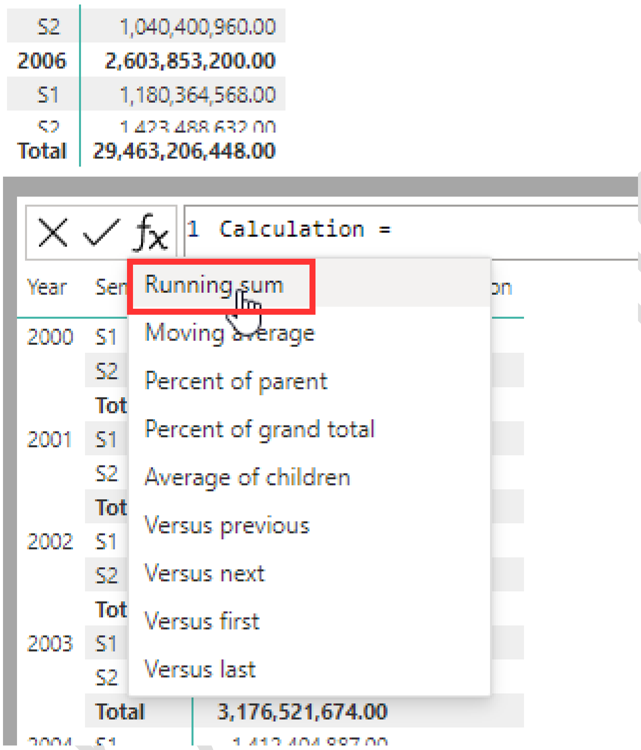
Pour l'exemple, nous partons de :



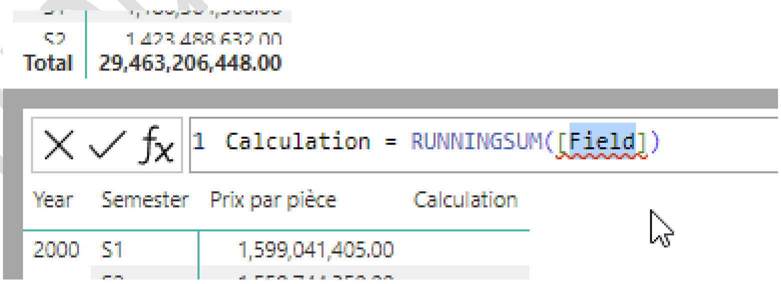
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation :**



Nous prenons *Running Sum* :



Ce qui nous donne :



Nous prenons le champ ad hoc :

S2	1,040,400,960.00
2006	**2,603,853,200.00**
S1	1,180,364,568.00
S2	1,423,488,632.00
Total	**29,463,206,448.00**

```
1 Running sum = RUNNINGSUM([Prix par pièce])
```

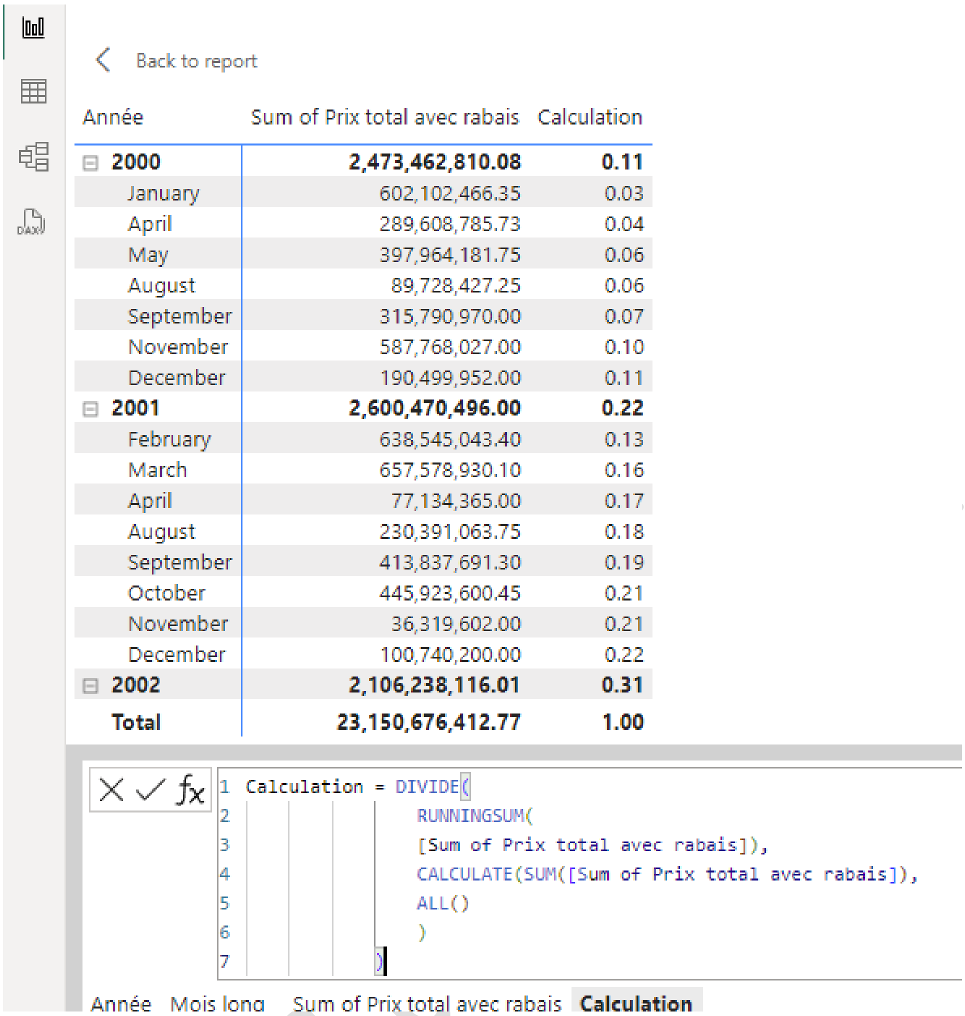
Year	Semester	Prix par pièce	Running sum
2000	S1	1,599,041,405.00	

Ce qui donne comme attendu :

```
1 Running sum = RUNNINGSUM([Prix par pièce])
```

Year	Semester	Prix par pièce	Running sum
2000	S1	1,599,041,405.00	1,599,041,405.00
	S2	1,559,744,350.00	3,158,785,755.00
	Total	**3,158,785,755.00**	**3,158,785,755.00**
2001	S1	1,700,872,180.00	4,859,657,935.00
	S2	2,545,711,916.00	7,405,369,851.00
	Total	**4,246,584,096.00**	**7,405,369,851.00**
2002	S1	1,284,471,683.00	8,689,841,534.00
	S2	1,434,820,838.00	10,124,662,372.00
	Total	**2,719,292,521.00**	**10,124,662,372.00**
2003	S1	2,067,291,433.00	12,191,953,805.00
	S2	1,109,230,241.00	13,301,184,046.00
	Total	**3,176,521,674.00**	**13,301,184,046.00**
2004	S1	1,412,404,887.00	14,713,588,933.00
	S2	243,536,460.00	14,957,125,393.00
	Total	**1,655,941,347.00**	**14,957,125,393.00**
2005	S1	1,588,570,950.00	16,545,696,343.00
	S2	1,040,400,960.00	17,586,097,303.00

Il est important de noter qu'on peut mélanger du DVL avec du DAX comme l'illustre l'exemple ci-dessous :



Back to report

Année	Sum of Prix total avec rabais	Calculation
2000	**2,473,462,810.08**	**0.11**
January	602,102,466.35	0.03
April	289,608,785.73	0.04
May	397,964,181.75	0.06
August	89,728,427.25	0.06
September	315,790,970.00	0.07
November	587,768,027.00	0.10
December	190,499,952.00	0.11
2001	**2,600,470,496.00**	**0.22**
February	638,545,043.40	0.13
March	657,578,930.10	0.16
April	77,134,365.00	0.17
August	230,391,063.75	0.18
September	413,837,691.30	0.19
October	445,923,600.45	0.21
November	36,319,602.00	0.21
December	100,740,200.00	0.22
2002	**2,106,238,116.01**	**0.31**
Total	**23,150,676,412.77**	**1.00**

```
1 Calculation = DIVIDE(
2             RUNNINGSUM(
3             [Sum of Prix total avec rabais]),
4             CALCULATE(SUM([Sum of Prix total avec rabais]),
5             ALL()
6             )
7 )
```

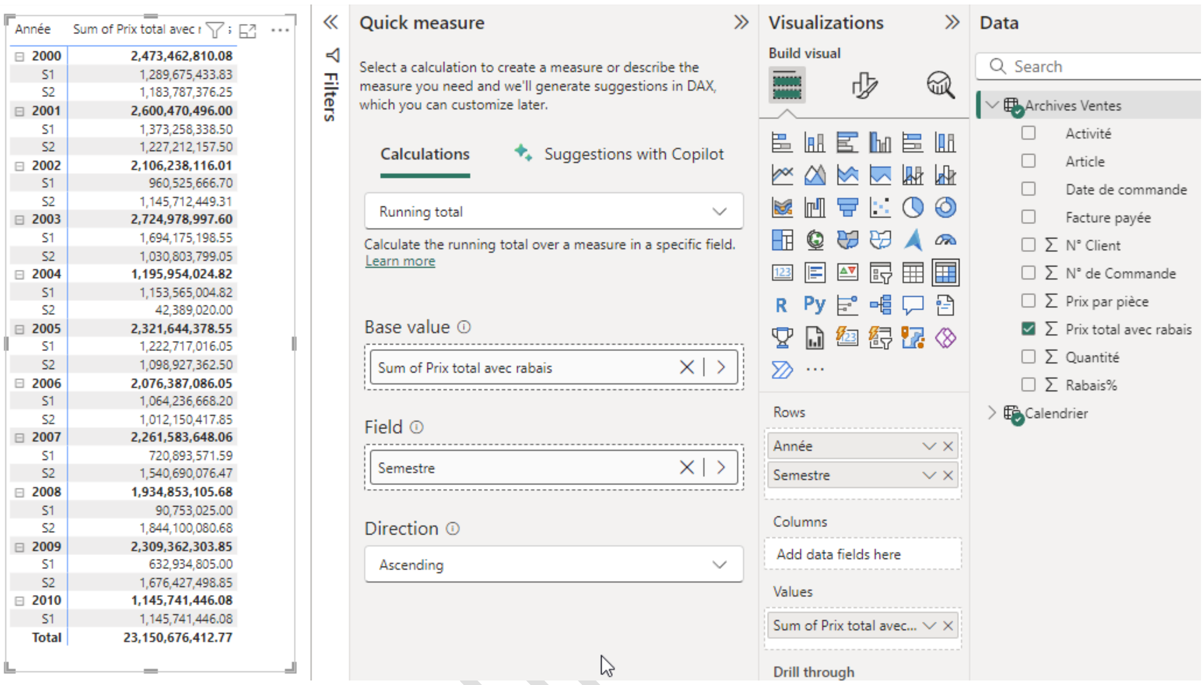
Année Mois long Sum of Prix total avec rabais **Calculation**

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

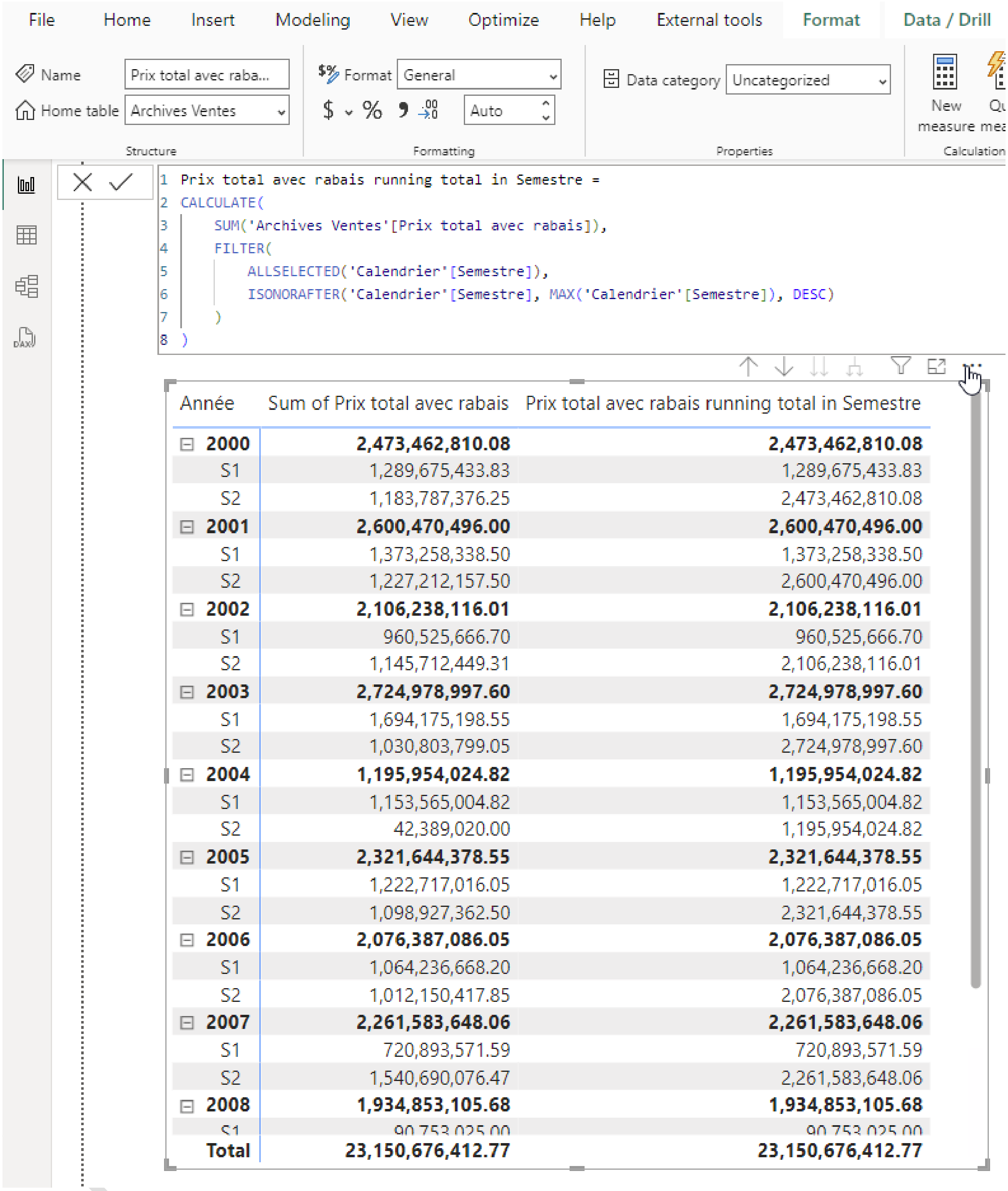
Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente !

L'équivalent DAX pure du DVL Running Sum peut toujours être reproduit avec du DAX pure via une Quick Measure :



Ce qui donne :




```
1 Prix total avec rabais running total in Semestre =
2 CALCULATE(
3     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4     FILTER(
5         ALLSELECTED('Calendrier'[Semestre]),
6         ISONORAFTER('Calendrier'[Semestre], MAX('Calendrier'[Semestre]), DESC)
7     )
8 )
```

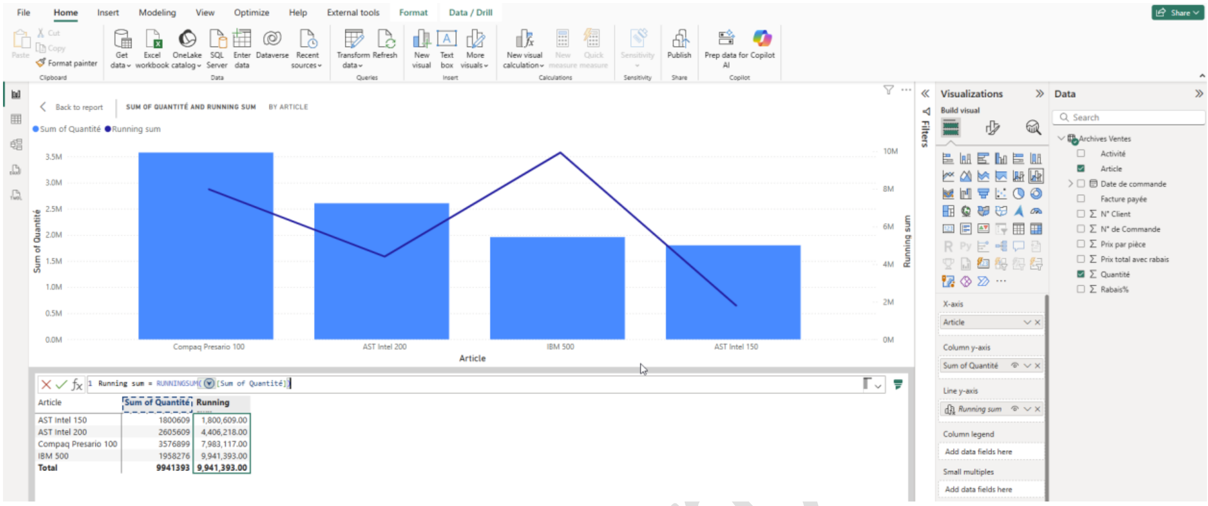
Année	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Semestre
2000	**2,473,462,810.08**	**2,473,462,810.08**
S1	1,289,675,433.83	1,289,675,433.83
S2	1,183,787,376.25	2,473,462,810.08
2001	**2,600,470,496.00**	**2,600,470,496.00**
S1	1,373,258,338.50	1,373,258,338.50
S2	1,227,212,157.50	2,600,470,496.00
2002	**2,106,238,116.01**	**2,106,238,116.01**
S1	960,525,666.70	960,525,666.70
S2	1,145,712,449.31	2,106,238,116.01
2003	**2,724,978,997.60**	**2,724,978,997.60**
S1	1,694,175,198.55	1,694,175,198.55
S2	1,030,803,799.05	2,724,978,997.60
2004	**1,195,954,024.82**	**1,195,954,024.82**
S1	1,153,565,004.82	1,153,565,004.82
S2	42,389,020.00	1,195,954,024.82
2005	**2,321,644,378.55**	**2,321,644,378.55**
S1	1,222,717,016.05	1,222,717,016.05
S2	1,098,927,362.50	2,321,644,378.55
2006	**2,076,387,086.05**	**2,076,387,086.05**
S1	1,064,236,668.20	1,064,236,668.20
S2	1,012,150,417.85	2,076,387,086.05
2007	**2,261,583,648.06**	**2,261,583,648.06**
S1	720,893,571.59	720,893,571.59
S2	1,540,690,076.47	2,261,583,648.06
2008	**1,934,853,105.68**	**1,934,853,105.68**
S1	90,753,025.00	90,753,025.00
Total	**23,150,676,412.77**	**23,150,676,412.77**

Bingo !

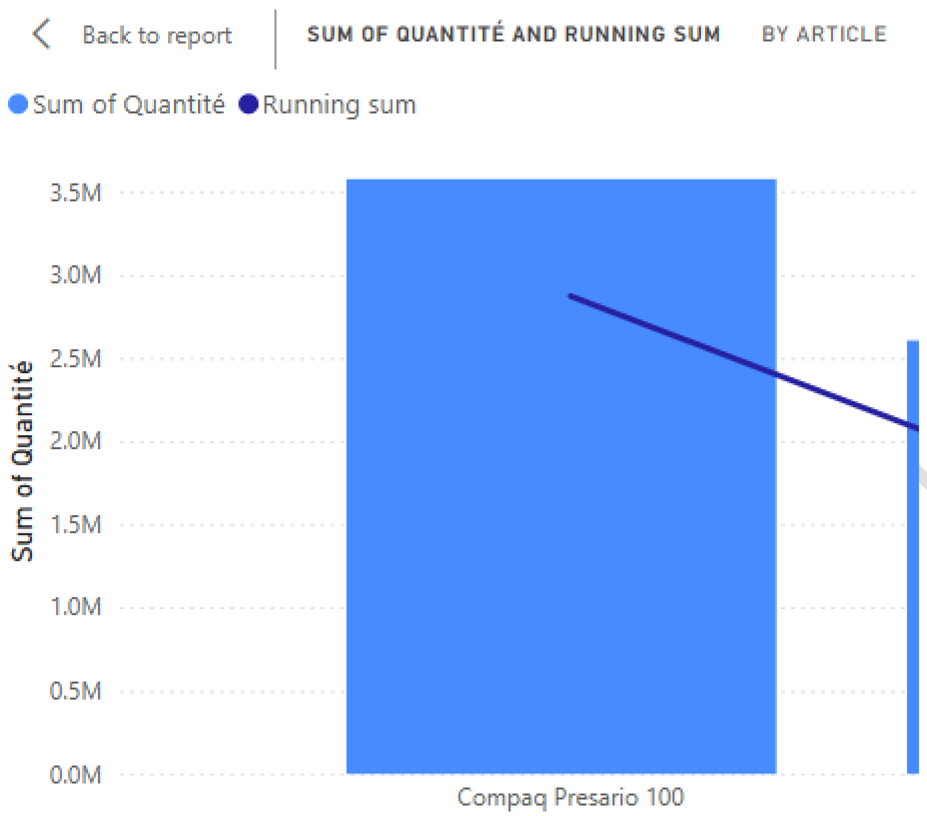
Analyse de Pareto

Depuis juin 2025 Microsoft a rajouté la fonction ORDERBY pour les fonctions visuelles DAX ce qui nous permet enfin de faire avec ces dernières des analyses de Pareto simples.

Effectivement, avant nous avons :



Soit avec un zoom :




```
1 Running sum = RUNNINGSUM([Sum of Quantité])
```

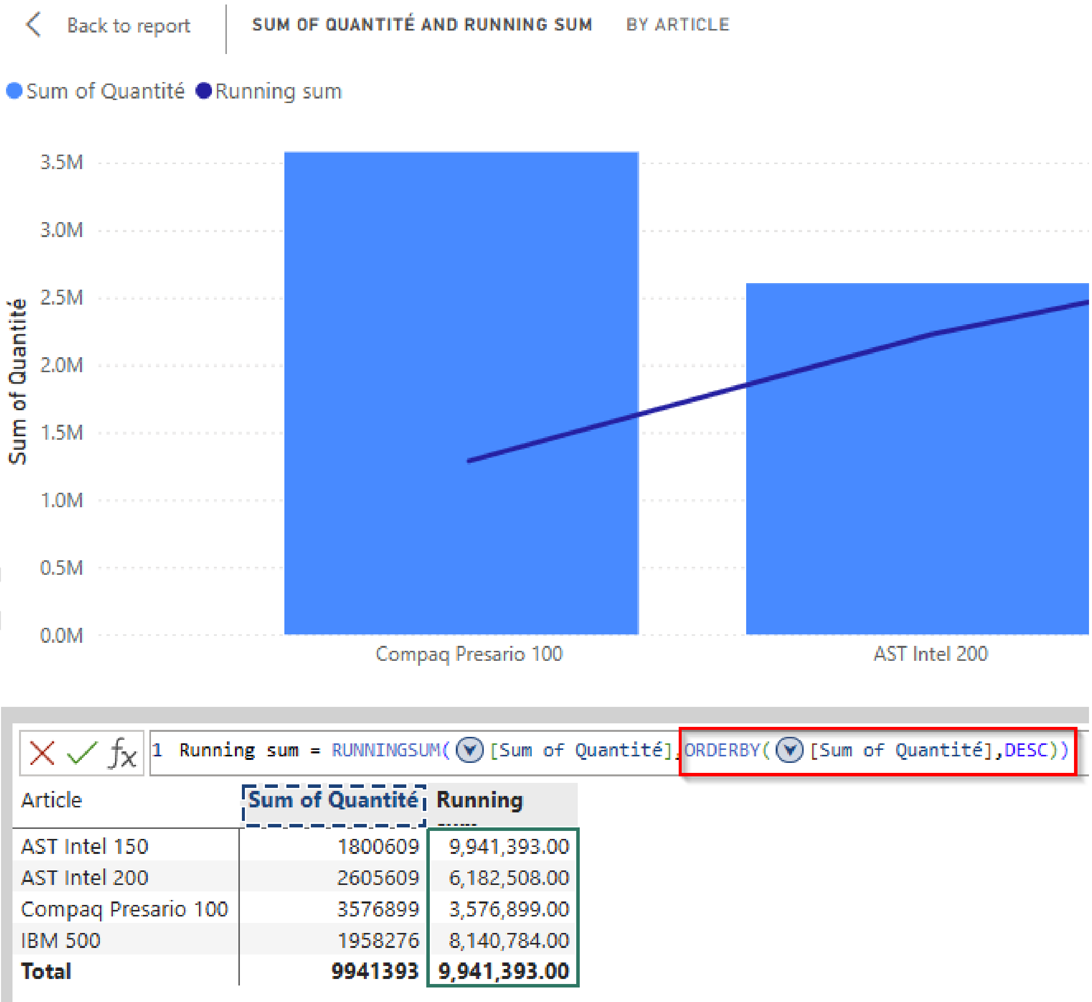
Article	Sum of Quantité	Running ...
AST Intel 150	1800609	1,800,609.00
AST Intel 200	2605609	4,406,218.00
Compaq Presario 100	3576899	7,983,117.00
IBM 500	1958276	9,941,393.00
Total	**9941393**	**9,941,393.00**

Mais depuis nous pouvons régler le problème en écrivant :



Article	Sum of Quantité	Running ...
AST Intel 150	1800609	9,941,393.00
AST Intel 200	2605609	6,182,508.00
Compaq Presario 100	3576899	3,576,899.00
IBM 500	1958276	8,140,784.00
Total	**9941393**	**9,941,393.00**

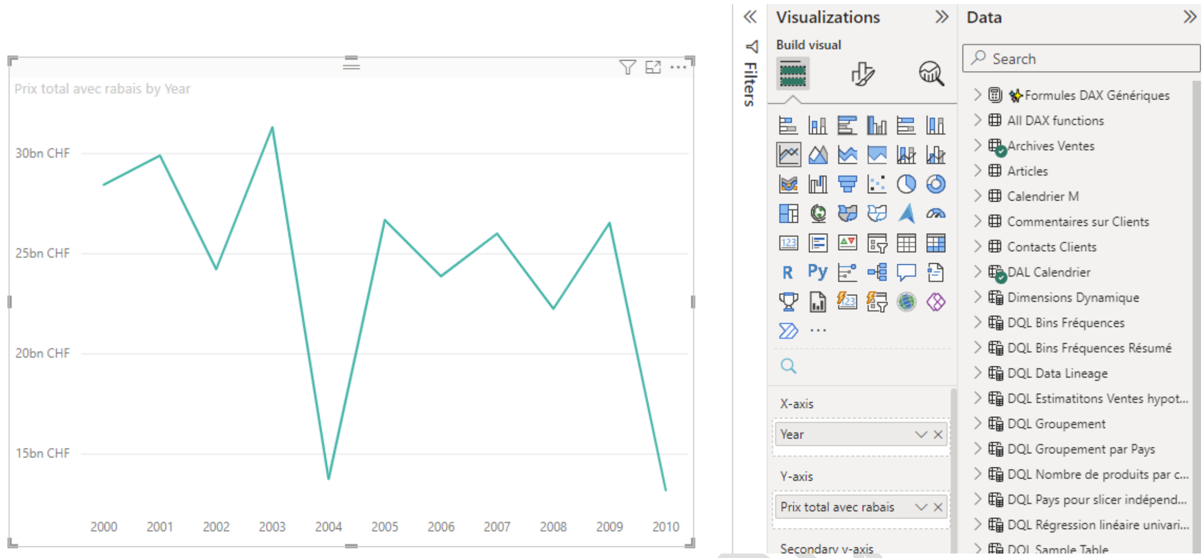
Soit avec un zoom :



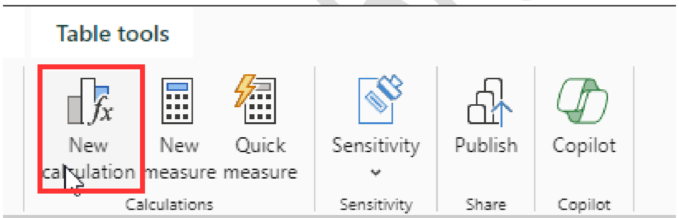
Article	Sum of Quantité	Running ...
AST Intel 150	1800609	9,941,393.00
AST Intel 200	2605609	6,182,508.00
Compaq Presario 100	3576899	3,576,899.00
IBM 500	1958276	8,140,784.00
Total	**9941393**	**9,941,393.00**

Moving average (moyenne mobile/movingaverage)

Nous partons de :



Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation :**



Nous prenons le *Moving average :*



Ce qui donnere :

2000 2001 2002 2003

```
1 Moving average = MOVINGAVERAGE([Field], WindowSize)
```

Year	Prix total avec rabais	Calculation
2000	28,414,662,701.53 CHF	
2001	29,869,714,689.30 CHF	
2002	24,202,446,129.98 CHF	
2003	31,292,348,696.81 CHF	
2004	13,732,862,032.64 CHF	
2005	26,660,940,836.47 CHF	
2006	23,844,990,083.00 CHF	

Nous mettons :

2000 2001 2002 2003

```
1 Moving average = MOVINGAVERAGE([Prix total avec rabais], 3)
```

Year	Prix total avec rabais	Moving average
2000	28,414,662,701.53 CHF	28,414,662,701.53
2001	29,869,714,689.30 CHF	29,142,188,695.42
2002	24,202,446,129.98 CHF	27,495,607,840.27
2003	31,292,348,696.81 CHF	28,454,836,505.36
2004	13,732,862,032.64 CHF	23,075,885,619.81
2005	26,660,940,836.47 CHF	23,895,383,855.31
2006	23,844,990,083.00 CHF	21,412,930,984.04
2007	25,977,441,669.95 CHF	25,494,457,529.81
2008	22,226,239,569.00 CHF	24,016,223,773.98
2009	26,514,775,662.30 CHF	24,906,152,300.42
2010	13,168,821,369.66 CHF	20,636,612,200.32
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,905,243,440.64**

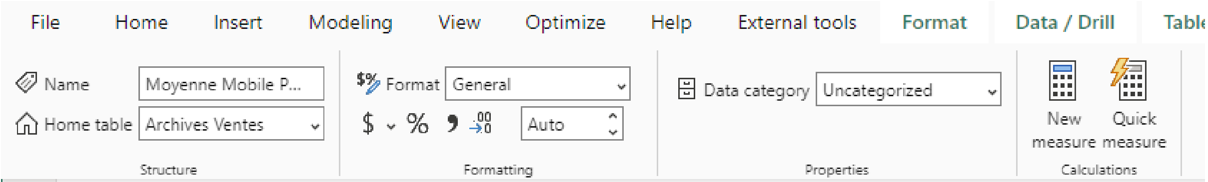
Ce qui donnera :



Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

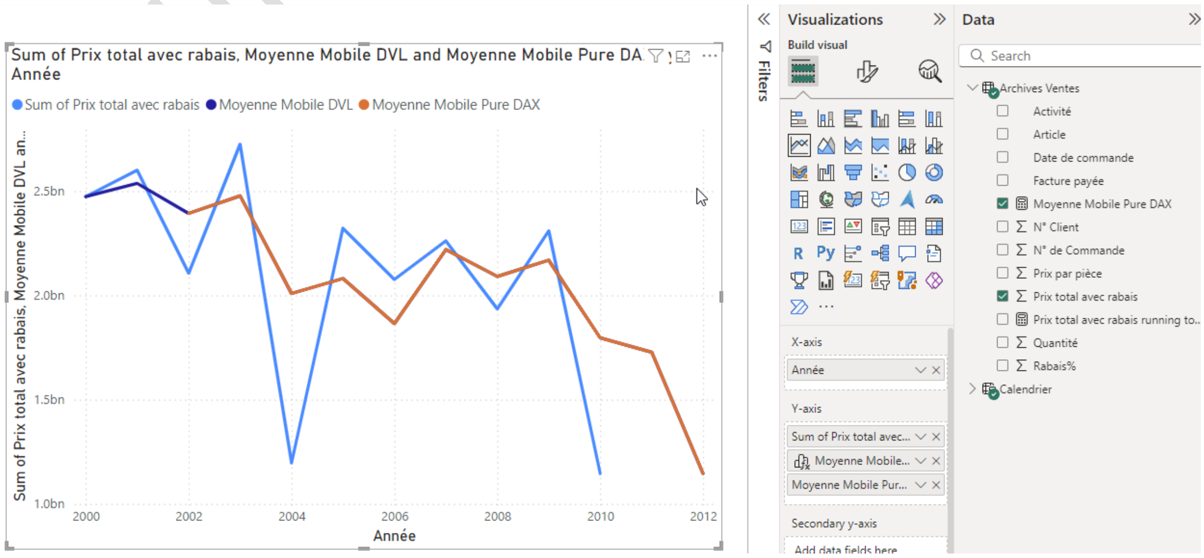
Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente !




```
1  Moyenne Mobile Pure DAX =
2      VAR LastYearMAT =
3          MAX ( 'Calendrier'[Année Grégorienne] )
4      VAR FirstYearMAT = LastYearMAT - 2
5      //Crée les bornes des années (liste unique des années impliquées dans chaque point donc ici 3 ans...)
6      VAR Period3Y =
7          CALCULATETABLE (
8              VALUES ( 'Calendrier'[Année Grégorienne] ),
9              'Calendrier'[Année Grégorienne] >= FirstYearMAT
10                 && 'Calendrier'[Année Grégorienne] <= LastYearMAT
11         )
12     VAR FirstYearWithData =
13         CALCULATE (
14             YEAR(MIN ( 'Archives Ventes'[Date de commande])) ,
15             REMOVEFILTERS ()
16         )
17     VAR FirstYearInPeriod =
18         MINX (
19             Period3Y,
20             'Calendrier'[Année Grégorienne]
21         )
22     VAR Result =
23         IF (
24             FirstYearWithData <= FirstYearInPeriod,
25             CALCULATE (
26                 AVERAGEX ( Period3Y, CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]))),
27                 REMOVEFILTERS ( 'Calendrier' )
28             )
29         )
30     RETURN
31         Result
```

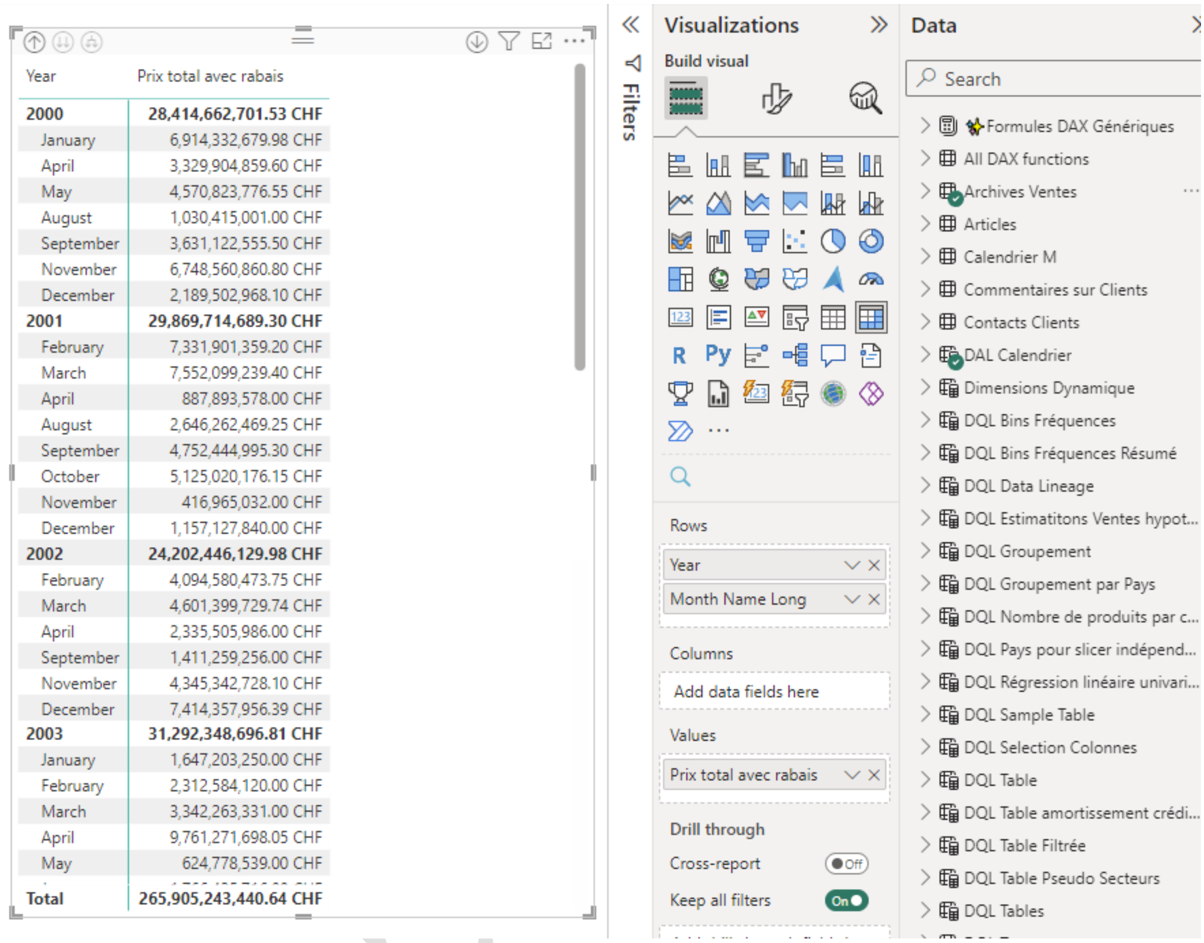
Et la mesure DAX pure se superpose bien à celle faite en DVL :



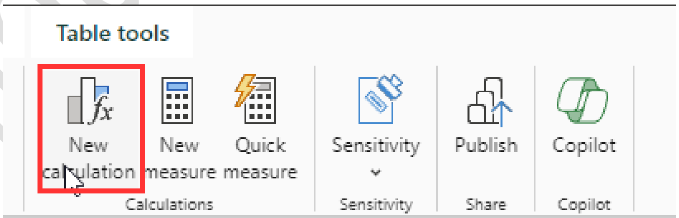
Bingo !

Percent of part (pourcentage du parent/previous)

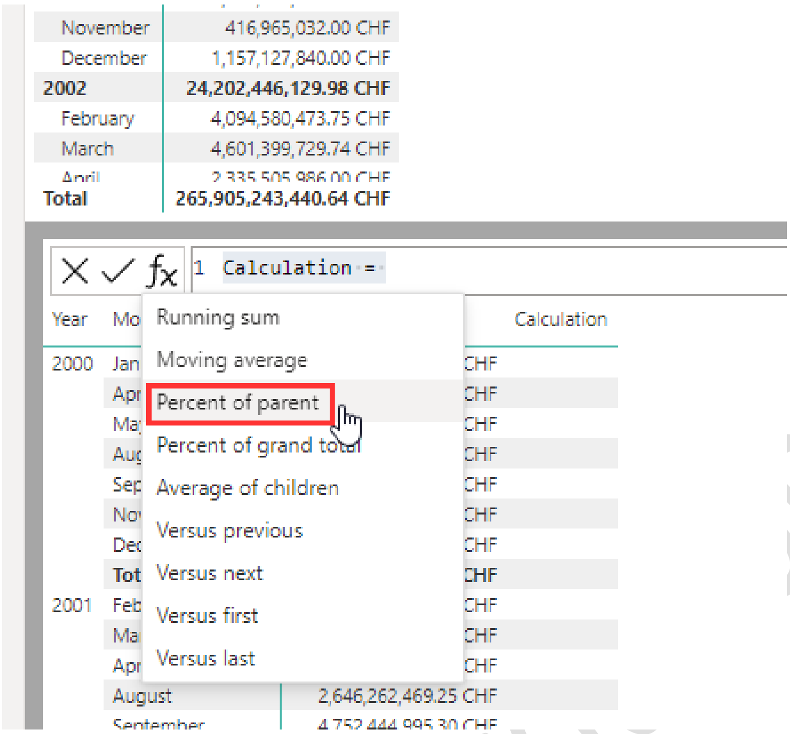
Nous partons de :



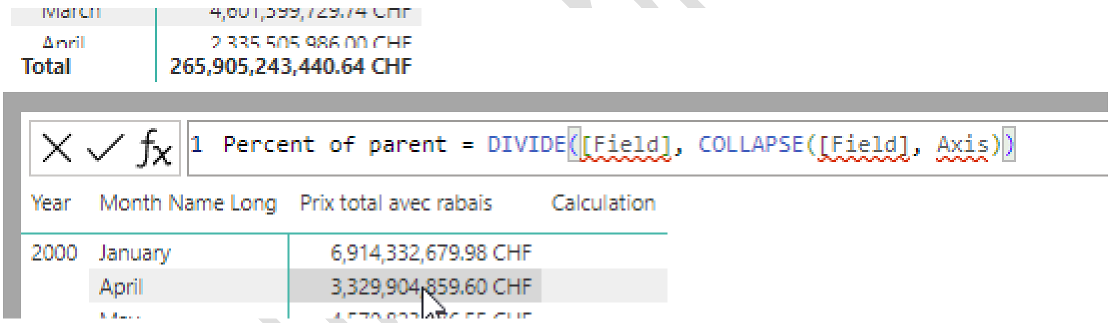
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation** :



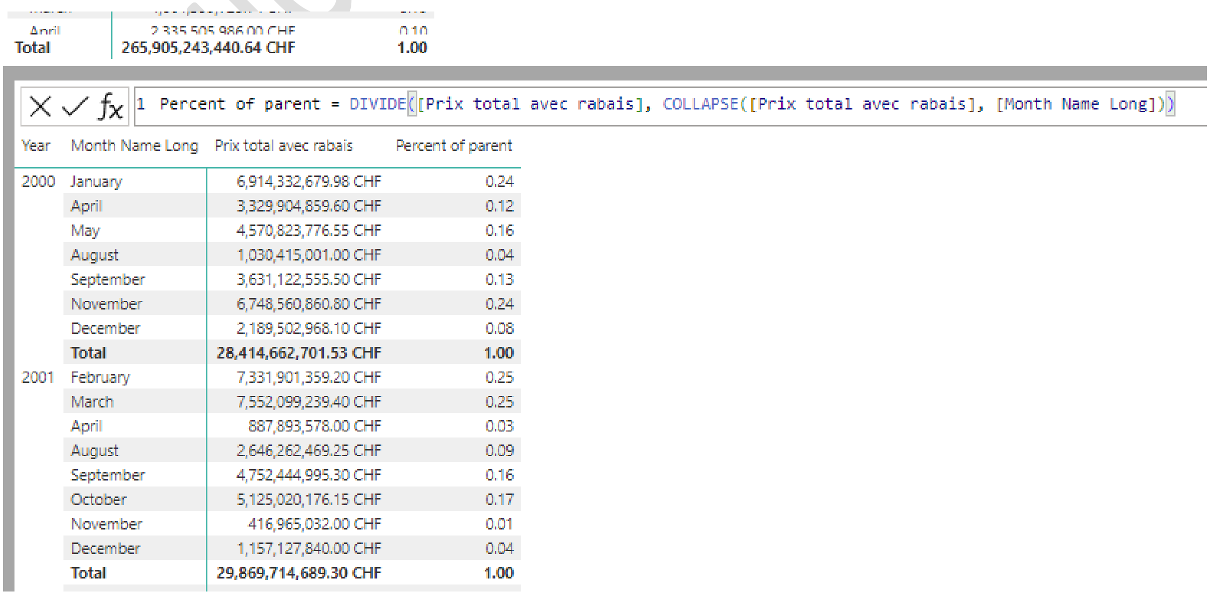
Nous prenons le *Percent of parent* :



Ce qui donnera :



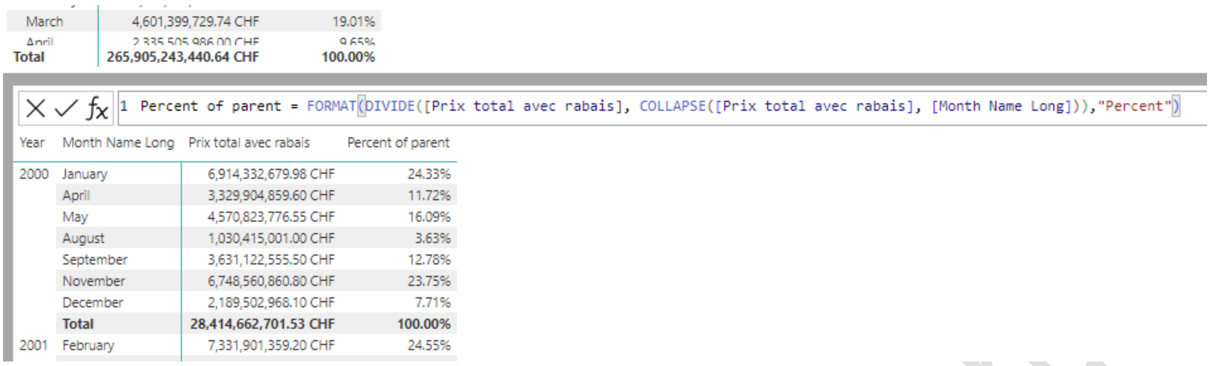
Nous le changeons comme suit :



```
1 Percent of parent = DIVIDE([Prix total avec rabais], COLLAPSE([Prix total avec rabais], [Month Name Long]))
```

Year	Month Name Long	Prix total avec rabais	Percent of parent
2000	January	6,914,332,679.98 CHF	0.24
	April	3,329,904,859.60 CHF	0.12
	May	4,570,823,776.55 CHF	0.16
	August	1,030,415,001.00 CHF	0.04
	September	3,631,122,555.50 CHF	0.13
	November	6,748,560,860.80 CHF	0.24
	December	2,189,502,968.10 CHF	0.08
	Total	**28,414,662,701.53 CHF**	**1.00**
2001	February	7,331,901,359.20 CHF	0.25
	March	7,552,099,239.40 CHF	0.25
	April	887,893,578.00 CHF	0.03
	August	2,646,262,469.25 CHF	0.09
	September	4,752,444,995.30 CHF	0.16
	October	5,125,020,176.15 CHF	0.17
	November	416,965,032.00 CHF	0.01
	December	1,157,127,840.00 CHF	0.04
	Total	**29,869,714,689.30 CHF**	**1.00**

Et si nous voulons le résultat en pourcents, nous ferons appel à la fonction habituelle FORMAT( ) :

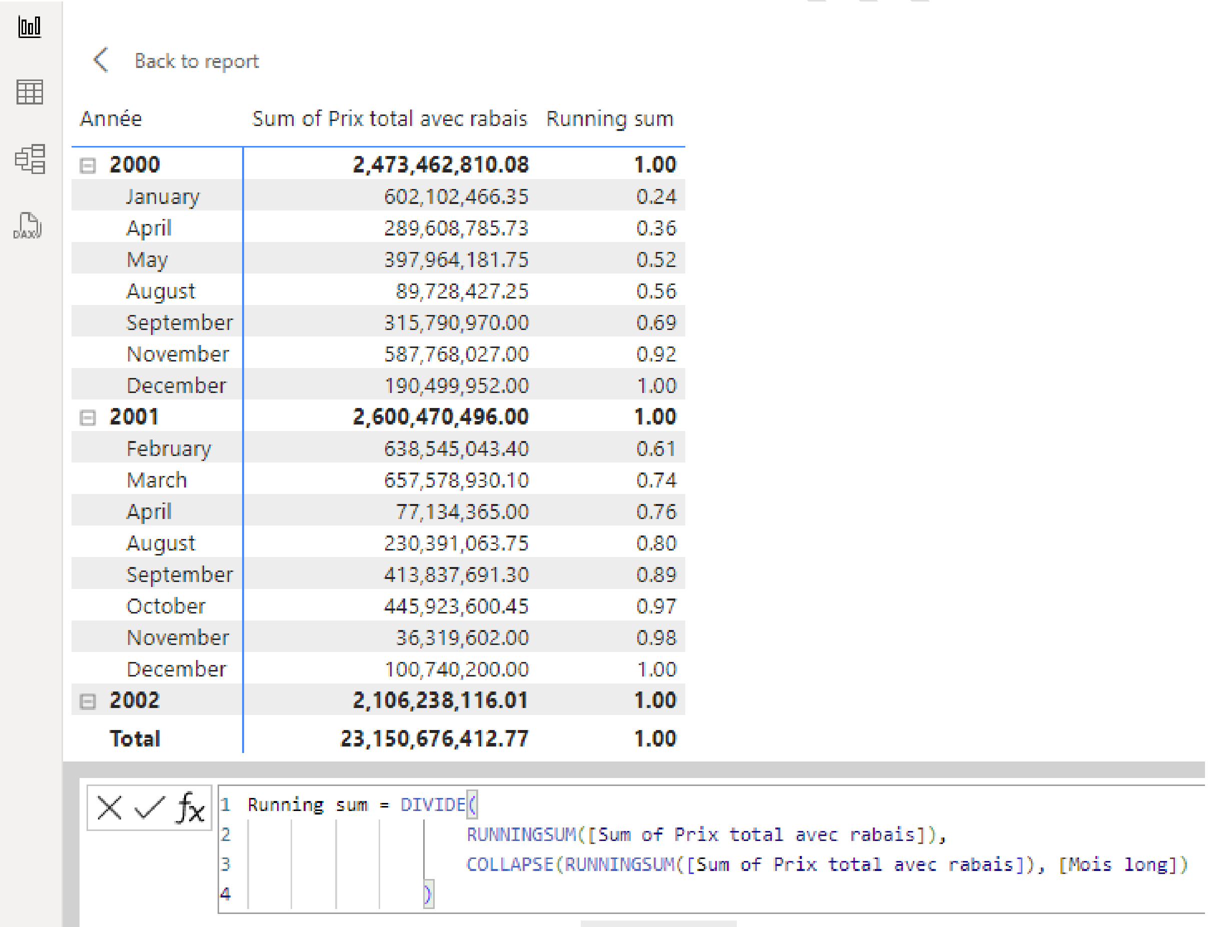


March	4,601,399,729.74 CHF	19.01%
April	2,335,505,986.00 CHF	9.65%
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**100.00%**

```
1 Percent of parent = FORMAT(DIVIDE([Prix total avec rabais], COLLAPSE([Prix total avec rabais], [Month Name Long])),"Percent")
```

Year	Month Name Long	Prix total avec rabais	Percent of parent
2000	January	6,914,332,679.98 CHF	24.33%
	April	3,329,904,859.60 CHF	11.72%
	May	4,570,823,776.55 CHF	16.09%
	August	1,030,415,001.00 CHF	3.63%
	September	3,631,122,555.50 CHF	12.78%
	November	6,748,560,860.80 CHF	23.75%
	December	2,189,502,968.10 CHF	7.71%
	Total	**28,414,662,701.53 CHF**	**100.00%**
2001	February	7,331,901,359.20 CHF	24.55%

Évidemment, nous pouvons combiner les DAX visuels, par exemple si nous voulons le pourcentage cumulé par groupement d'années, nous écrirons alors (**au jour où nous écrivons ces lignes le DVL ne gère pas les variables**) :



Back to report

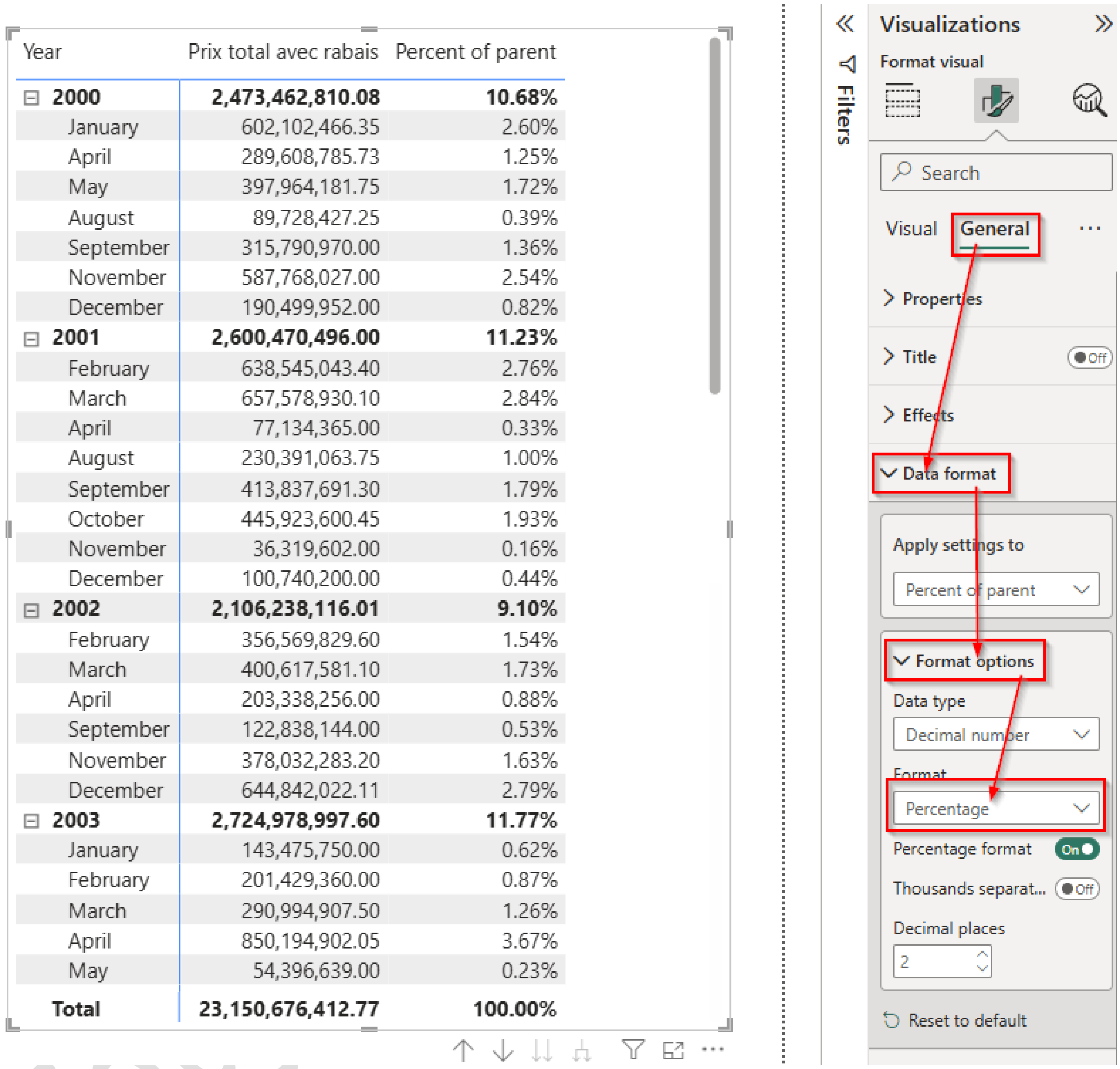
Année	Sum of Prix total avec rabais	Running sum
2000	**2,473,462,810.08**	**1.00**
January	602,102,466.35	0.24
April	289,608,785.73	0.36
May	397,964,181.75	0.52
August	89,728,427.25	0.56
September	315,790,970.00	0.69
November	587,768,027.00	0.92
December	190,499,952.00	1.00
2001	**2,600,470,496.00**	**1.00**
February	638,545,043.40	0.61
March	657,578,930.10	0.74
April	77,134,365.00	0.76
August	230,391,063.75	0.80
September	413,837,691.30	0.89
October	445,923,600.45	0.97
November	36,319,602.00	0.98
December	100,740,200.00	1.00
2002	**2,106,238,116.01**	**1.00**
Total	**23,150,676,412.77**	**1.00**

```
1 Running sum = DIVIDE(
2         RUNNINGSUM([Sum of Prix total avec rabais]),
3         COLLAPSE(RUNNINGSUM([Sum of Prix total avec rabais]), [Mois long])
4 )
```

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

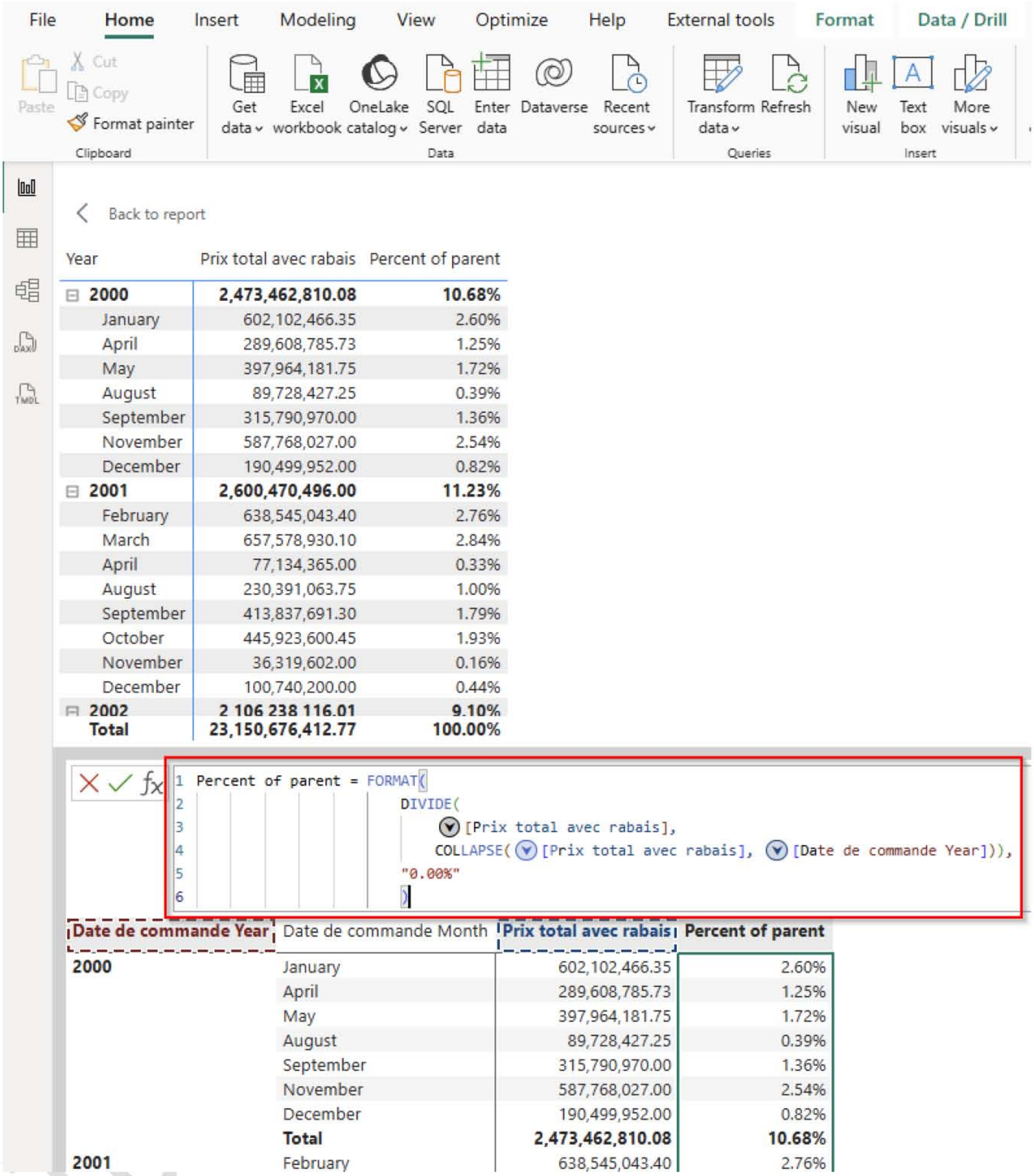
Formatage d'un calcul visuel DAX

Il est possible de formatter un DAX visuel car avec la fonction FORMAT( ) mais on peut aussi la formatter via le panneau de formatage du graphique :



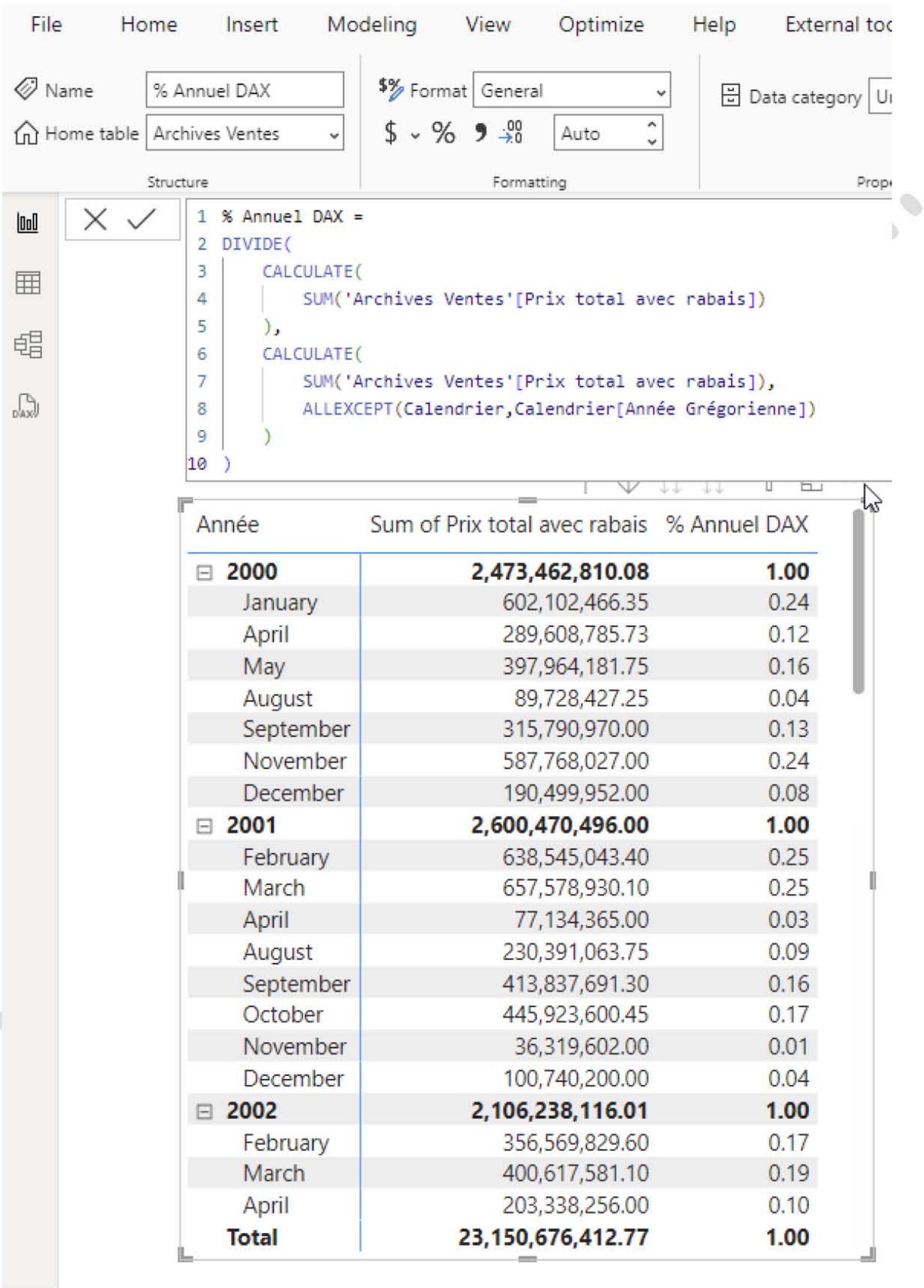
Year	Prix total avec rabais	Percent of parent
2000	**2,473,462,810.08**	**10.68%**
January	602,102,466.35	2.60%
April	289,608,785.73	1.25%
May	397,964,181.75	1.72%
August	89,728,427.25	0.39%
September	315,790,970.00	1.36%
November	587,768,027.00	2.54%
December	190,499,952.00	0.82%
2001	**2,600,470,496.00**	**11.23%**
February	638,545,043.40	2.76%
March	657,578,930.10	2.84%
April	77,134,365.00	0.33%
August	230,391,063.75	1.00%
September	413,837,691.30	1.79%
October	445,923,600.45	1.93%
November	36,319,602.00	0.16%
December	100,740,200.00	0.44%
2002	**2,106,238,116.01**	**9.10%**
February	356,569,829.60	1.54%
March	400,617,581.10	1.73%
April	203,338,256.00	0.88%
September	122,838,144.00	0.53%
November	378,032,283.20	1.63%
December	644,842,022.11	2.79%
2003	**2,724,978,997.60**	**11.77%**
January	143,475,750.00	0.62%
February	201,429,360.00	0.87%
March	290,994,907.50	1.26%
April	850,194,902.05	3.67%
May	54,396,639.00	0.23%
Total	**23,150,676,412.77**	**100.00%**

Ou avec le formule FORMAT( ) cela donne :


File Home Insert Modeling View Optimize Help External tools Format Data / Drill
Back to report
Year Prix total avec rabais Percent of parent
2000 2,473,462,810.08 10.68%
January 602,102,466.35 2.60%
April 289,608,785.73 1.25%
May 397,964,181.75 1.72%
August 89,728,427.25 0.39%
September 315,790,970.00 1.36%
November 587,768,027.00 2.54%
December 190,499,952.00 0.82%
2001 2,600,470,496.00 11.23%
February 638,545,043.40 2.76%
March 657,578,930.10 2.84%
April 77,134,365.00 0.33%
August 230,391,063.75 1.00%
September 413,837,691.30 1.79%
October 445,923,600.45 1.93%
November 36,319,602.00 0.16%
December 100,740,200.00 0.44%
2002 2 106 238 116.01 9.10%
Total 23,150,676,412.77 100.00%
1 Percent of parent = FORMAT(
2 DIVIDE(
3 [Prix total avec rabais],
4 COLLAPSE([Prix total avec rabais], [Date de commande Year])),
5 "0.00%"
6)
Date de commande Year Date de commande Month Prix total avec rabais Percent of parent
2000 January 602,102,466.35 2.60%
April 289,608,785.73 1.25%
May 397,964,181.75 1.72%
August 89,728,427.25 0.39%
September 315,790,970.00 1.36%
November 587,768,027.00 2.54%
December 190,499,952.00 0.82%
Total 2,473,462,810.08 10.68%
2001 February 638,545,043.40 2.76%

Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente (!) :



Bingo !

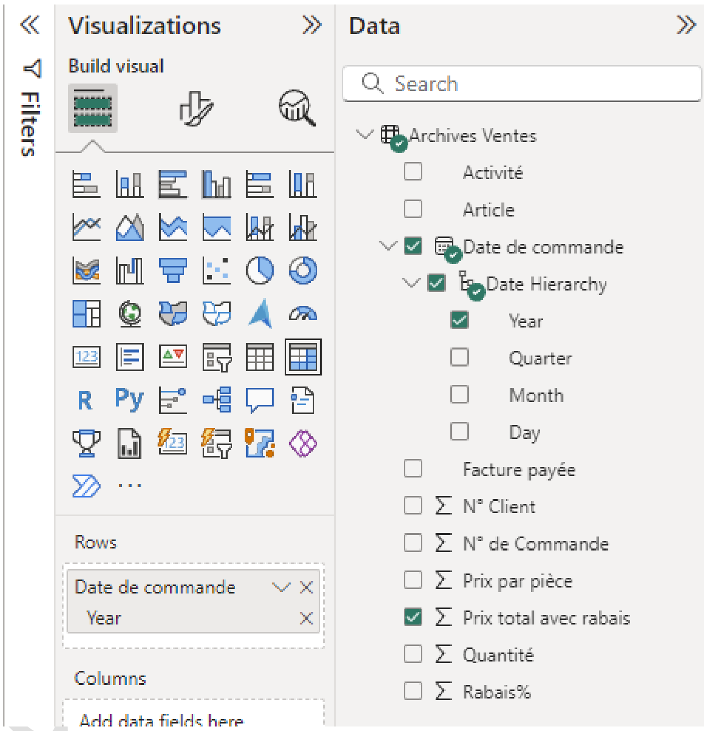
Percent of grand total (pourcentage du grand total/percent of grand total)

Considérons les deux cas les plus fameux.

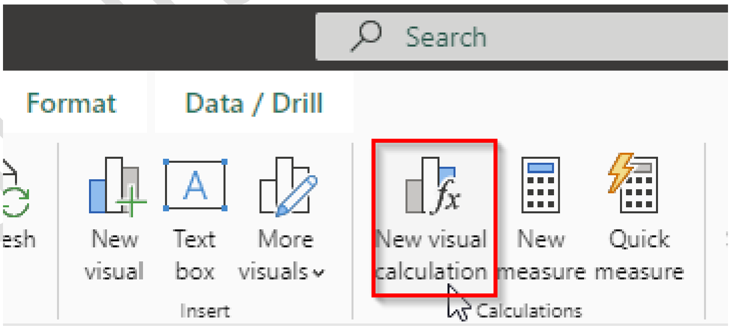
Sans sous catégories

D'abord le cas le plus simple ! Nous voulons le % du grand total de :

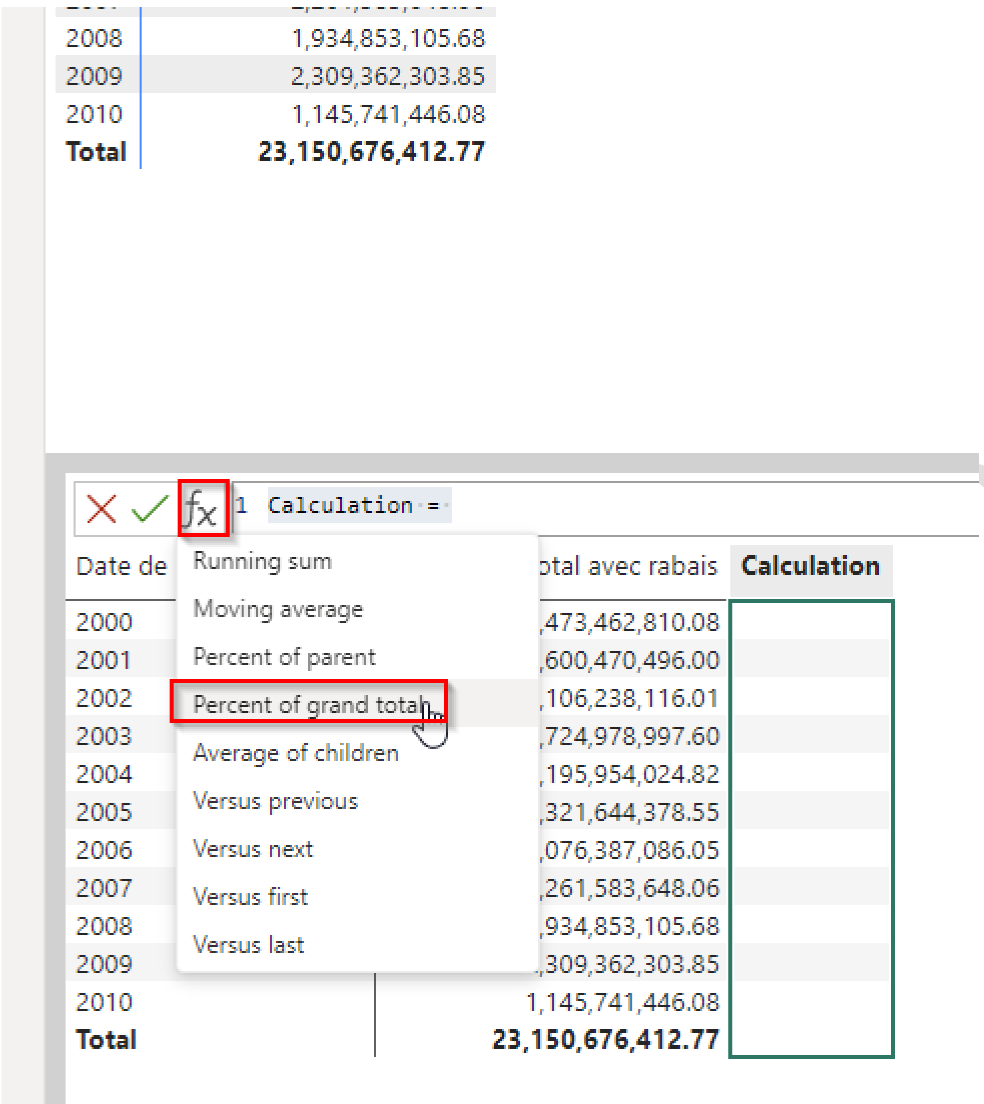
Year	Sum of Prix total avec rabais
2000	2,473,462,810.08
2001	2,600,470,496.00
2002	2,106,238,116.01
2003	2,724,978,997.60
2004	1,195,954,024.82
2005	2,321,644,378.55
2006	2,076,387,086.05
2007	2,261,583,648.06
2008	1,934,853,105.68
2009	2,309,362,303.85
2010	1,145,741,446.08
Total	**23,150,676,412.77**



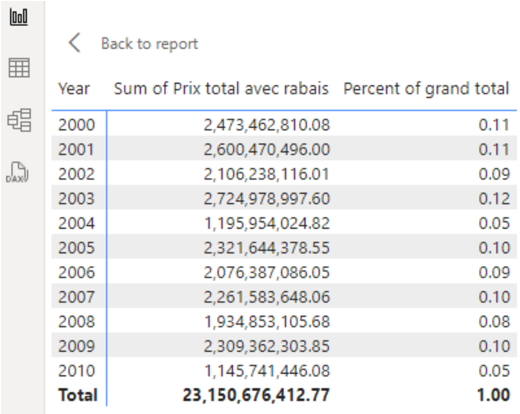
Ensuite, nous cliquons sur **New visual calculation :**



Et nous prenons **Percent of grand total :**

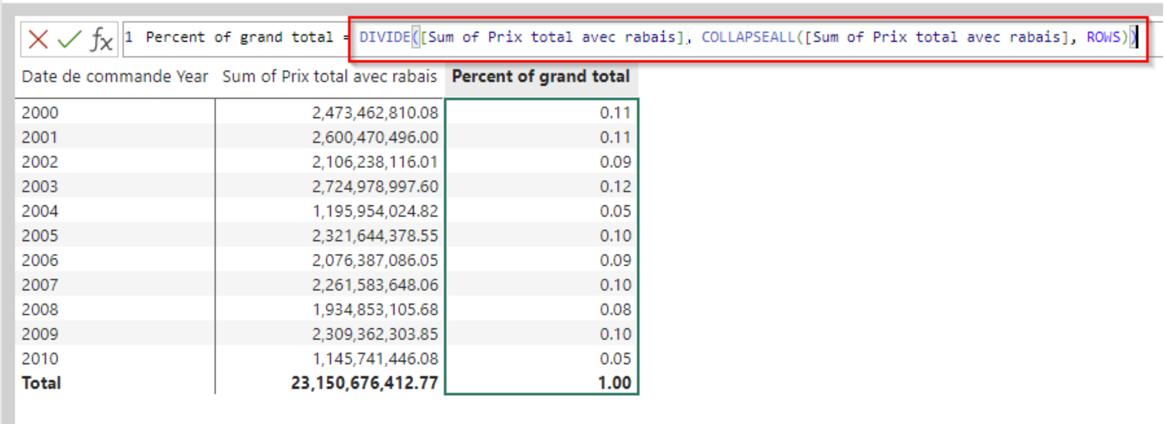


Et nous changeons la formule qui apparaît comme suit :



Back to report

Year	Sum of Prix total avec rabais	Percent of grand total
2000	2,473,462,810.08	0.11
2001	2,600,470,496.00	0.11
2002	2,106,238,116.01	0.09
2003	2,724,978,997.60	0.12
2004	1,195,954,024.82	0.05
2005	2,321,644,378.55	0.10
2006	2,076,387,086.05	0.09
2007	2,261,583,648.06	0.10
2008	1,934,853,105.68	0.08
2009	2,309,362,303.85	0.10
2010	1,145,741,446.08	0.05
Total	**23,150,676,412.77**	**1.00**

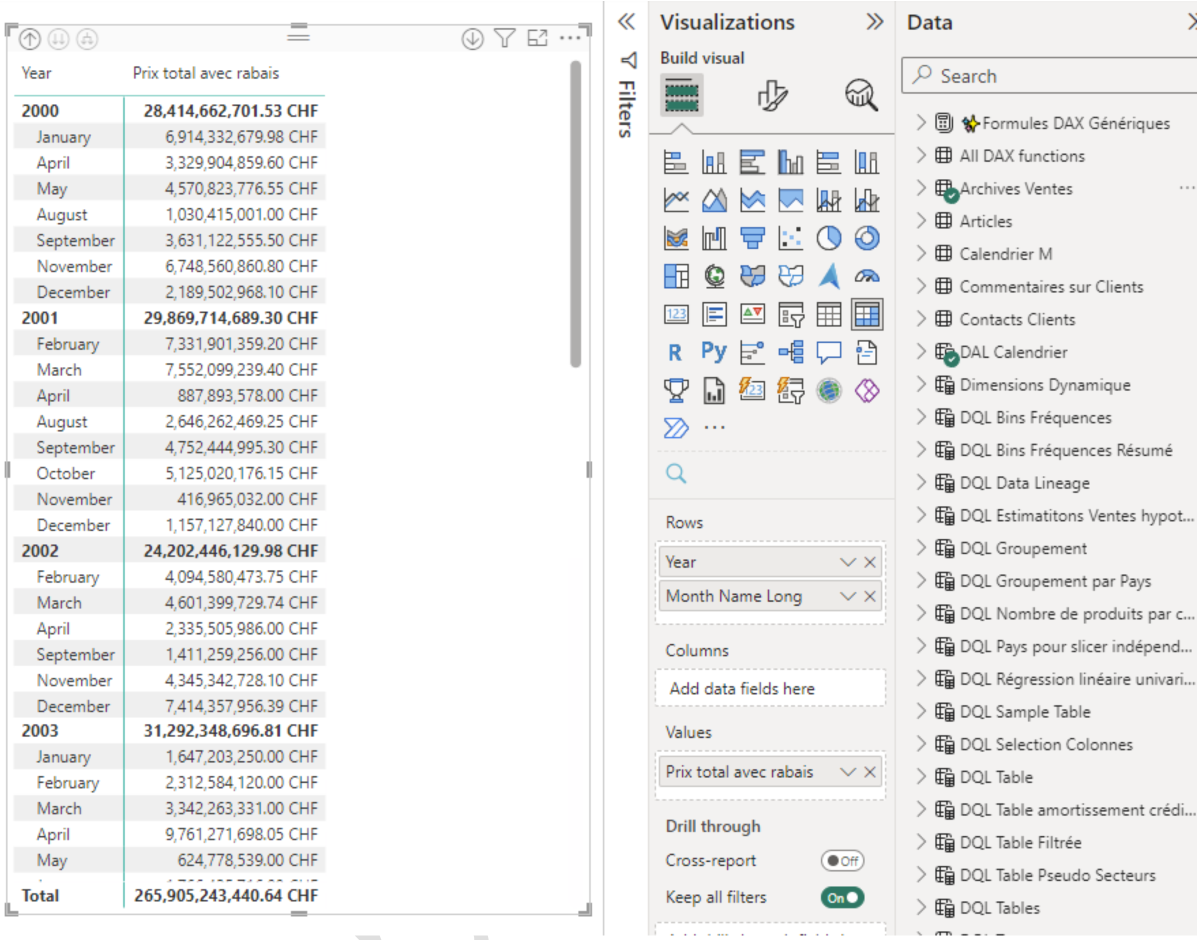


```
1 Percent of grand total = DIVIDE([Sum of Prix total avec rabais], COLLAPSEALL([Sum of Prix total avec rabais], ROWS))
```

Date de commande Year	Sum of Prix total avec rabais	Percent of grand total
2000	2,473,462,810.08	0.11
2001	2,600,470,496.00	0.11
2002	2,106,238,116.01	0.09
2003	2,724,978,997.60	0.12
2004	1,195,954,024.82	0.05
2005	2,321,644,378.55	0.10
2006	2,076,387,086.05	0.09
2007	2,261,583,648.06	0.10
2008	1,934,853,105.68	0.08
2009	2,309,362,303.85	0.10
2010	1,145,741,446.08	0.05
Total	**23,150,676,412.77**	**1.00**

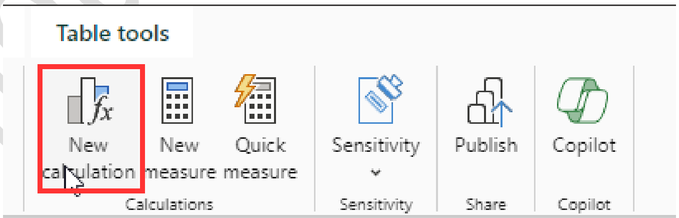
Avec sous catégories

Nous partons de :

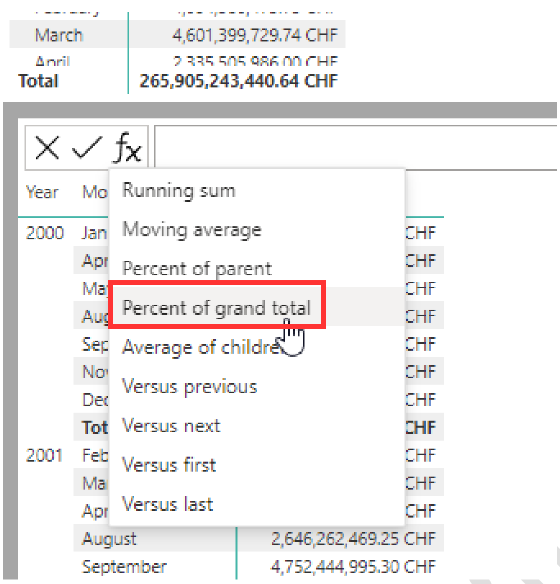


Year	Prix total avec rabais
2000	**28,414,662,701.53 CHF**
January	6,914,332,679.98 CHF
April	3,329,904,859.60 CHF
May	4,570,823,776.55 CHF
August	1,030,415,001.00 CHF
September	3,631,122,555.50 CHF
November	6,748,560,860.80 CHF
December	2,189,502,968.10 CHF
2001	**29,869,714,689.30 CHF**
February	7,331,901,359.20 CHF
March	7,552,099,239.40 CHF
April	887,893,578.00 CHF
August	2,646,262,469.25 CHF
September	4,752,444,995.30 CHF
October	5,125,020,176.15 CHF
November	416,965,032.00 CHF
December	1,157,127,840.00 CHF
2002	**24,202,446,129.98 CHF**
February	4,094,580,473.75 CHF
March	4,601,399,729.74 CHF
April	2,335,505,986.00 CHF
September	1,411,259,256.00 CHF
November	4,345,342,728.10 CHF
December	7,414,357,956.39 CHF
2003	**31,292,348,696.81 CHF**
January	1,647,203,250.00 CHF
February	2,312,584,120.00 CHF
March	3,342,263,331.00 CHF
April	9,761,271,698.05 CHF
May	624,778,539.00 CHF
Total	**265,905,243,440.64 CHF**

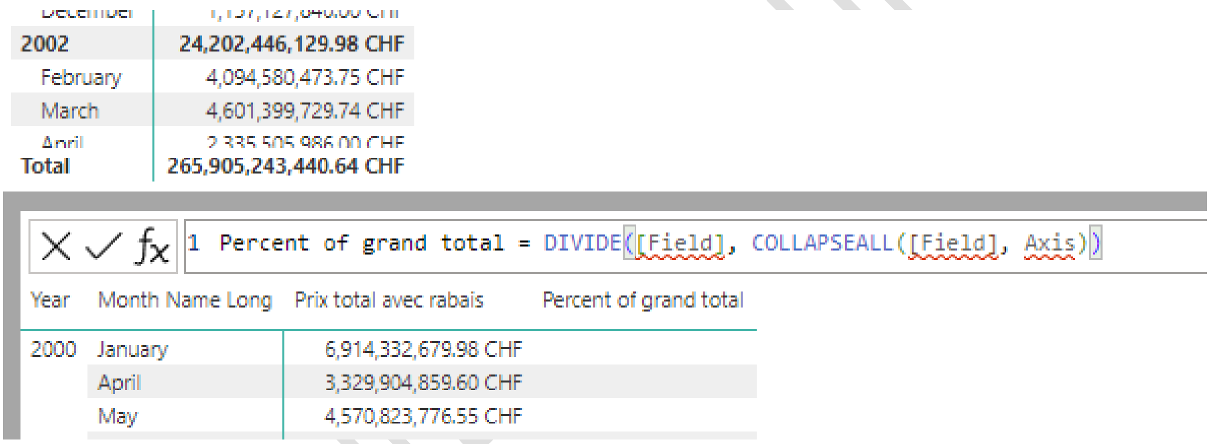
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation** :



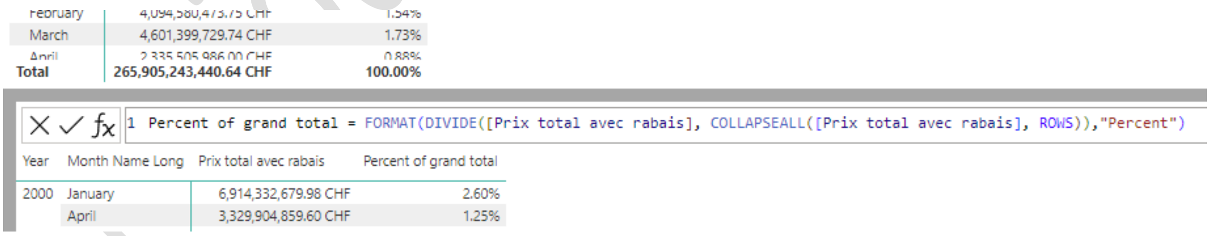
Nous prenons le *Percent of grand total* :



Nous avons alors :



Que nous changeons comme suit :



Ce qui donne :

Year	Prix total avec rabais	Percent of grand total
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	**10.69%**
January	6,914,332,679.98 CHF	2.60%
April	3,329,904,859.60 CHF	1.25%
May	4,570,823,776.55 CHF	1.72%
August	1,030,415,001.00 CHF	0.39%
September	3,631,122,555.50 CHF	1.37%
November	6,748,560,860.80 CHF	2.54%
December	2,189,502,968.10 CHF	0.82%
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	**11.23%**
February	7,331,901,359.20 CHF	2.76%
March	7,552,099,239.40 CHF	2.84%
April	887,893,578.00 CHF	0.33%
August	2,646,262,469.25 CHF	1.00%
September	4,752,444,995.30 CHF	1.79%
October	5,125,020,176.15 CHF	1.93%
November	416,965,032.00 CHF	0.16%
December	1,157,127,840.00 CHF	0.44%
2002	**24,202,446,129.98 CHF**	**9.10%**
February	4,094,580,473.75 CHF	1.54%
March	4,601,399,729.74 CHF	1.73%
April	2,335,505,986.00 CHF	0.88%
September	1,411,259,256.00 CHF	0.53%
November	4,345,342,728.10 CHF	1.63%
December	7,414,357,956.39 CHF	2.79%
2003	**31,292,348,696.81 CHF**	**11.77%**
January	1,647,203,250.00 CHF	0.62%
February	2,312,584,120.00 CHF	0.87%
March	3,342,263,331.00 CHF	1.26%
April	9,761,271,698.05 CHF	3.67%
May	624,778,539.00 CHF	0.23%
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**100.00%**

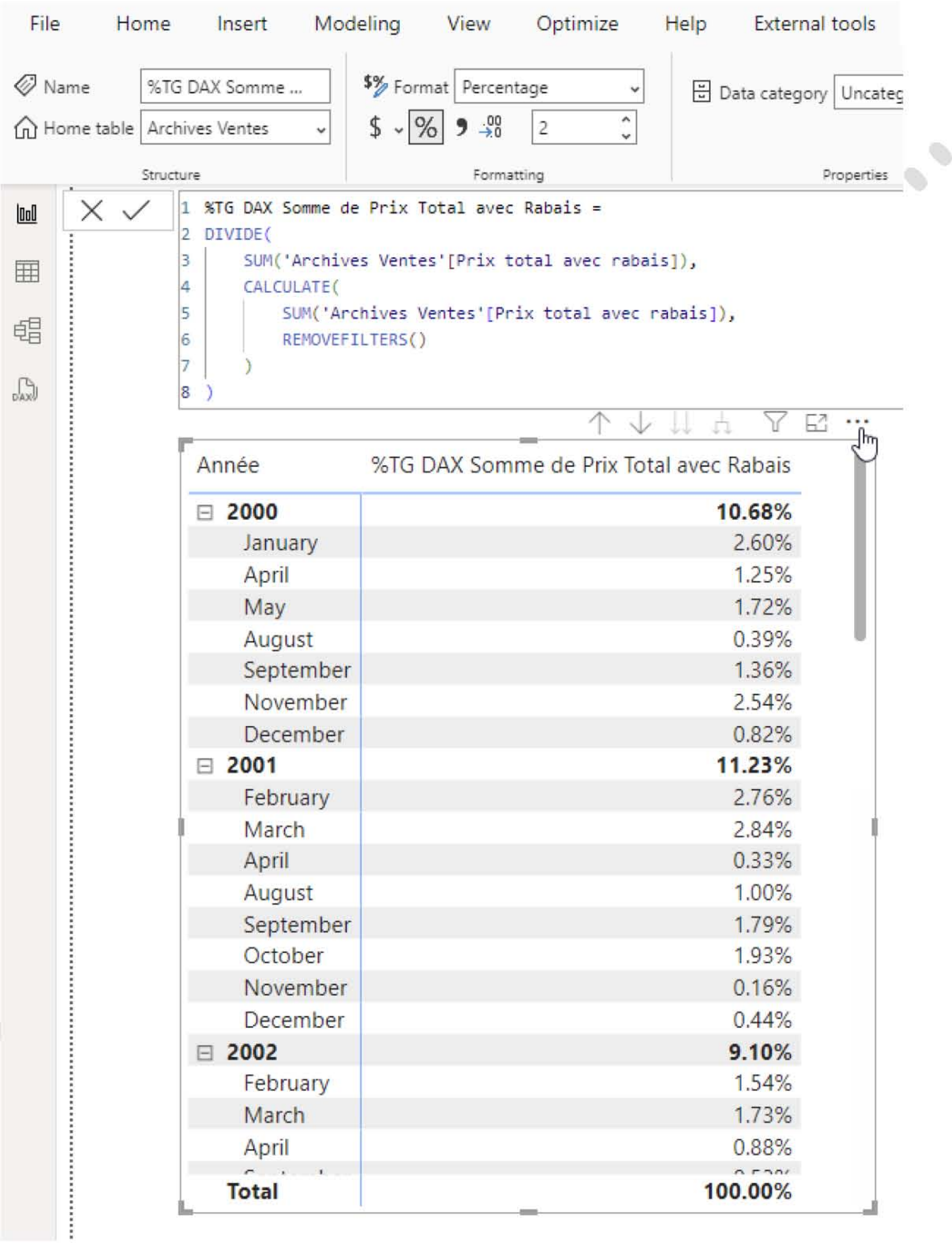
Notez que nous pouvons faire la même chose si nous avons des hiérarchies en colonnes en remplaçant simplement le paramètre *ROWS* en *COLUMNS.*

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente !

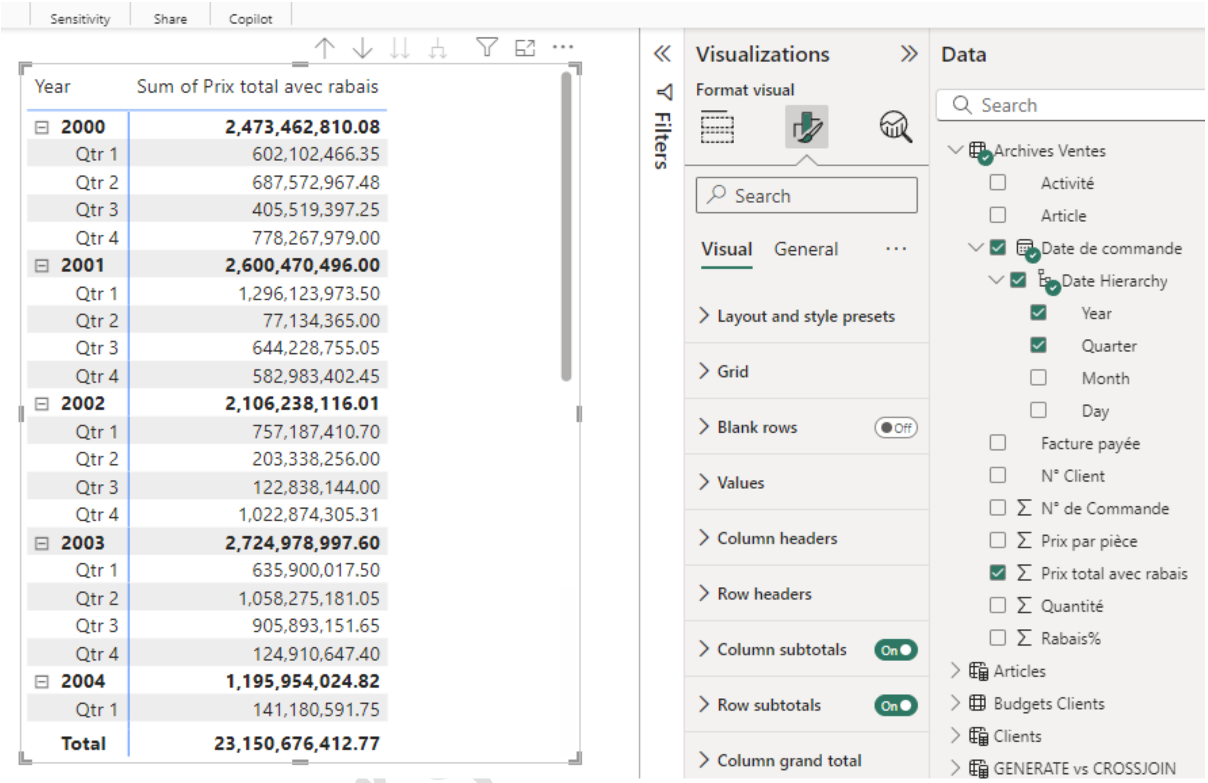
Celle-ci elle est extrêmement simple :



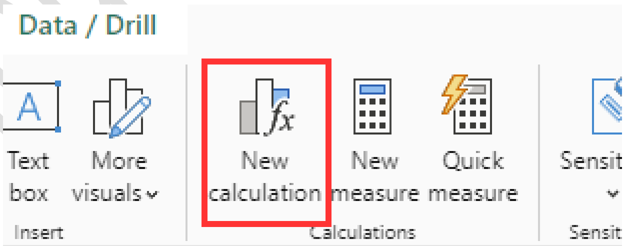
Moyenne des enfants (expand)

Ce calcul visuel remplace avantageusement l'usage de la fonction DAX nommée HASONVALUE( ) pour les sous-totaux erronés des matrices !

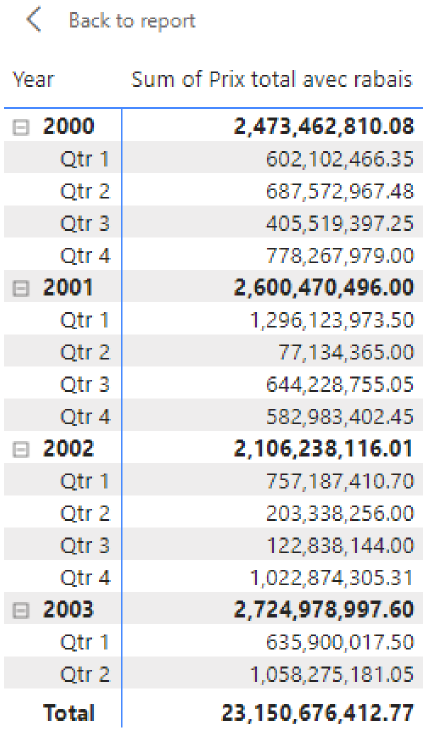
Effectivement, considérons la matrice suivante et supposons que nous voulons la moyenne arithmétique des valeurs visibles de la matrice plutôt que la somme :



Nous cliquons alors sur **New calculation :**

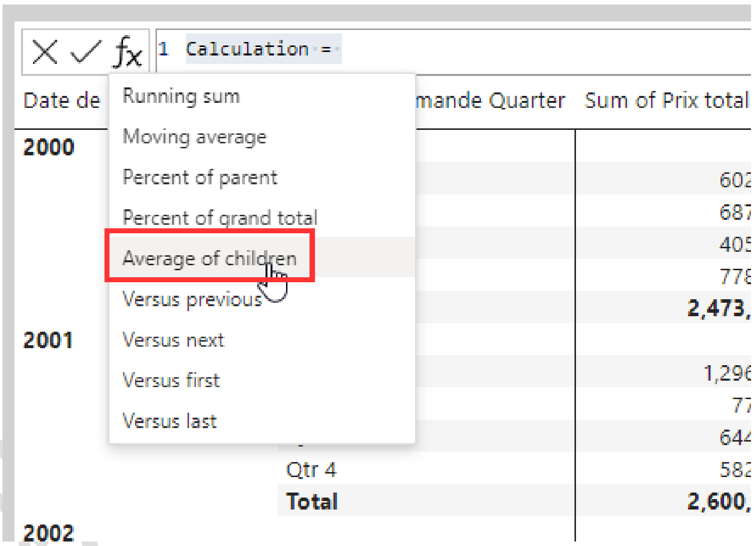


Nous prenons *Average of children* :

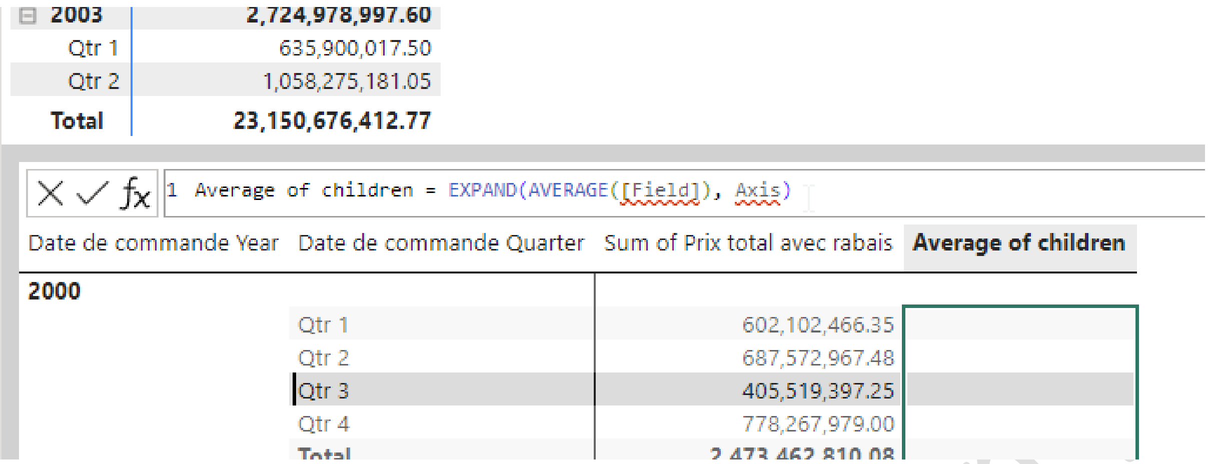


Back to report

Year	Sum of Prix total avec rabais
2000	**2,473,462,810.08**
Qtr 1	602,102,466.35
Qtr 2	687,572,967.48
Qtr 3	405,519,397.25
Qtr 4	778,267,979.00
2001	**2,600,470,496.00**
Qtr 1	1,296,123,973.50
Qtr 2	77,134,365.00
Qtr 3	644,228,755.05
Qtr 4	582,983,402.45
2002	**2,106,238,116.01**
Qtr 1	757,187,410.70
Qtr 2	203,338,256.00
Qtr 3	122,838,144.00
Qtr 4	1,022,874,305.31
2003	**2,724,978,997.60**
Qtr 1	635,900,017.50
Qtr 2	1,058,275,181.05
Total	**23,150,676,412.77**



Nous avons alors :

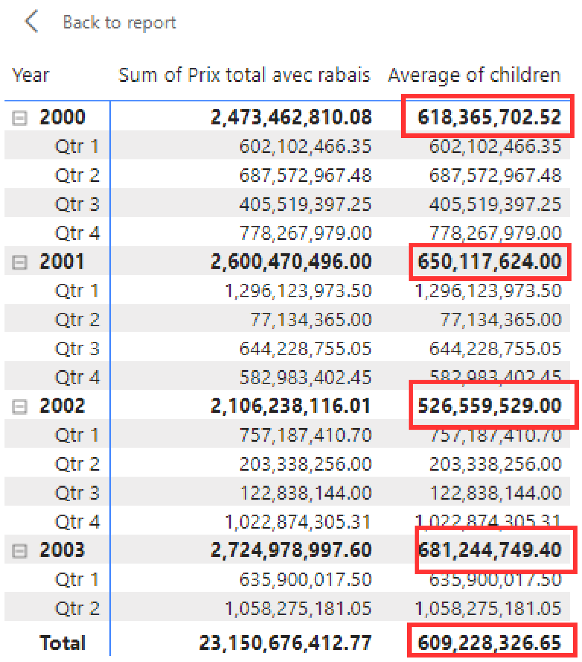


⊟ **2003**	**2,724,978,997.60**
Qtr 1	635,900,017.50
Qtr 2	1,058,275,181.05
Total	**23,150,676,412.77**

```
1 Average of children = EXPAND(AVERAGE([Field]), Axis)
```

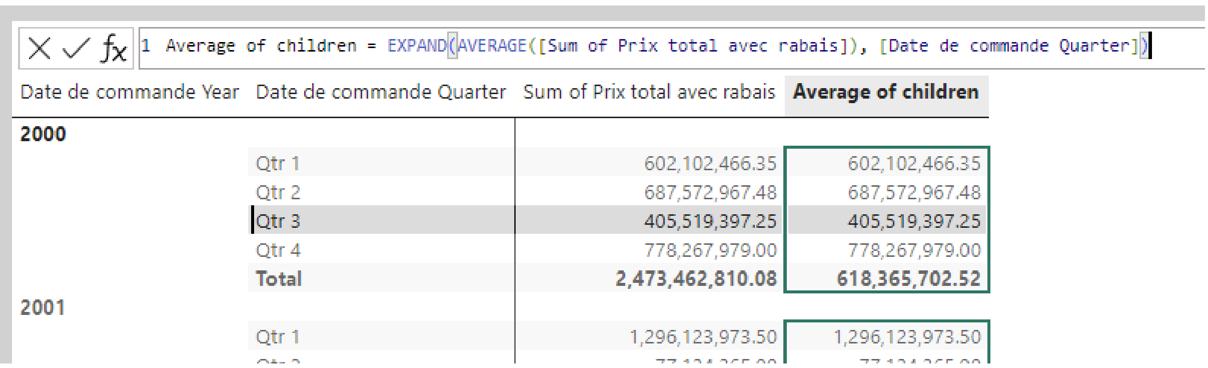
Date de commande Year	Date de commande Quarter	Sum of Prix total avec rabais	Average of children
2000			
	Qtr 1	602,102,466.35	
	Qtr 2	687,572,967.48	
	Qtr 3	405,519,397.25	
	Qtr 4	778,267,979.00	
	Total	2,473,462,810.08	

Que nous changeons comme ci-dessous et validons ! Ce qui donne :



Back to report

Year	Sum of Prix total avec rabais	Average of children
⊟ **2000**	**2,473,462,810.08**	**618,365,702.52**
Qtr 1	602,102,466.35	602,102,466.35
Qtr 2	687,572,967.48	687,572,967.48
Qtr 3	405,519,397.25	405,519,397.25
Qtr 4	778,267,979.00	778,267,979.00
⊟ **2001**	**2,600,470,496.00**	**650,117,624.00**
Qtr 1	1,296,123,973.50	1,296,123,973.50
Qtr 2	77,134,365.00	77,134,365.00
Qtr 3	644,228,755.05	644,228,755.05
Qtr 4	582,983,402.45	582,983,402.45
⊟ **2002**	**2,106,238,116.01**	**526,559,529.00**
Qtr 1	757,187,410.70	757,187,410.70
Qtr 2	203,338,256.00	203,338,256.00
Qtr 3	122,838,144.00	122,838,144.00
Qtr 4	1,022,874,305.31	1,022,874,305.31
⊟ **2003**	**2,724,978,997.60**	**681,244,749.40**
Qtr 1	635,900,017.50	635,900,017.50
Qtr 2	1,058,275,181.05	1,058,275,181.05
Total	**23,150,676,412.77**	**609,228,326.65**



```
1 Average of children = EXPAND(AVERAGE([Sum of Prix total avec rabais]), [Date de commande Quarter])
```

Date de commande Year	Date de commande Quarter	Sum of Prix total avec rabais	Average of children
2000			
	Qtr 1	602,102,466.35	602,102,466.35
	Qtr 2	687,572,967.48	687,572,967.48
	Qtr 3	405,519,397.25	405,519,397.25
	Qtr 4	778,267,979.00	778,267,979.00
	Total	**2,473,462,810.08**	**618,365,702.52**
2001			
	Qtr 1	1,296,123,973.50	1,296,123,973.50

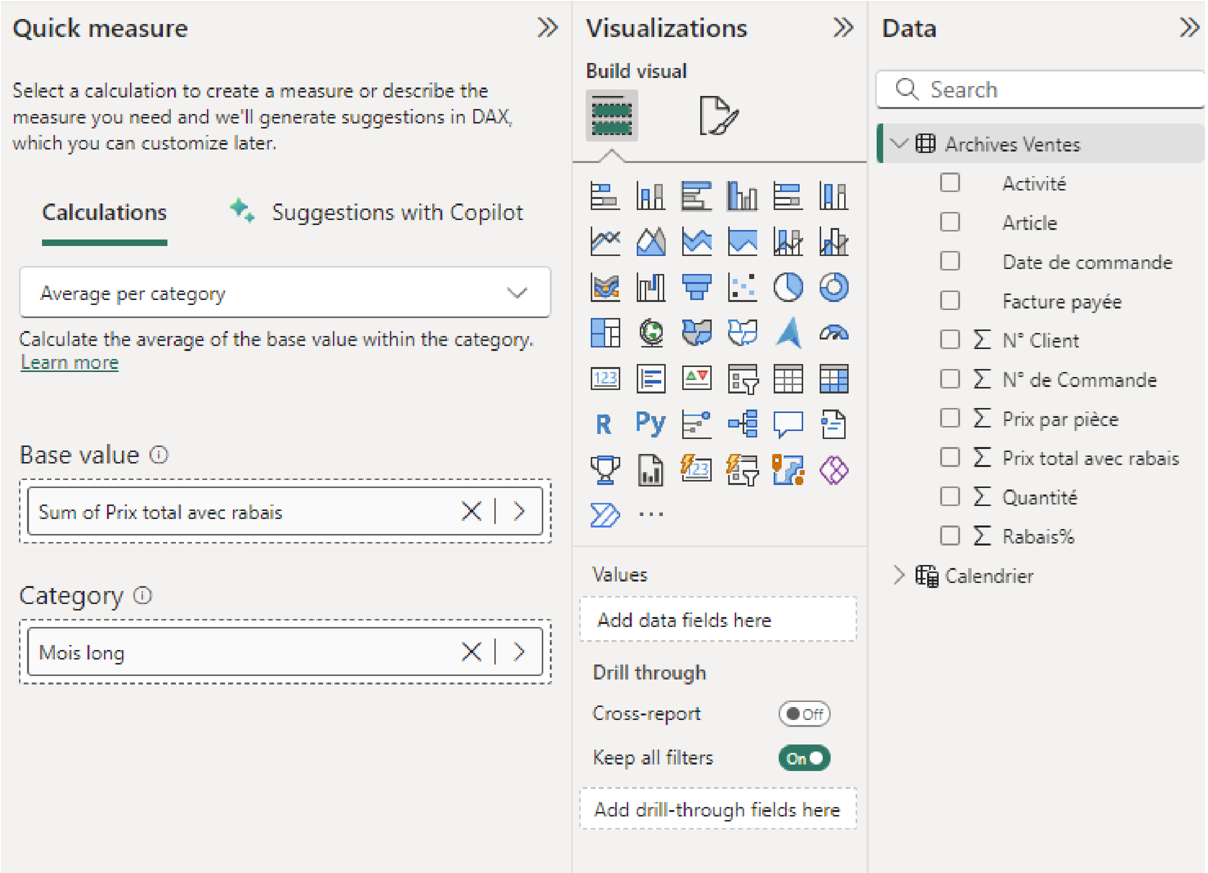
Nous reconnaissons donc que ce DVL corrige le fameux problème des fausses moyennes (ou fausses statistiques en général) dans les sous-totaux !

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

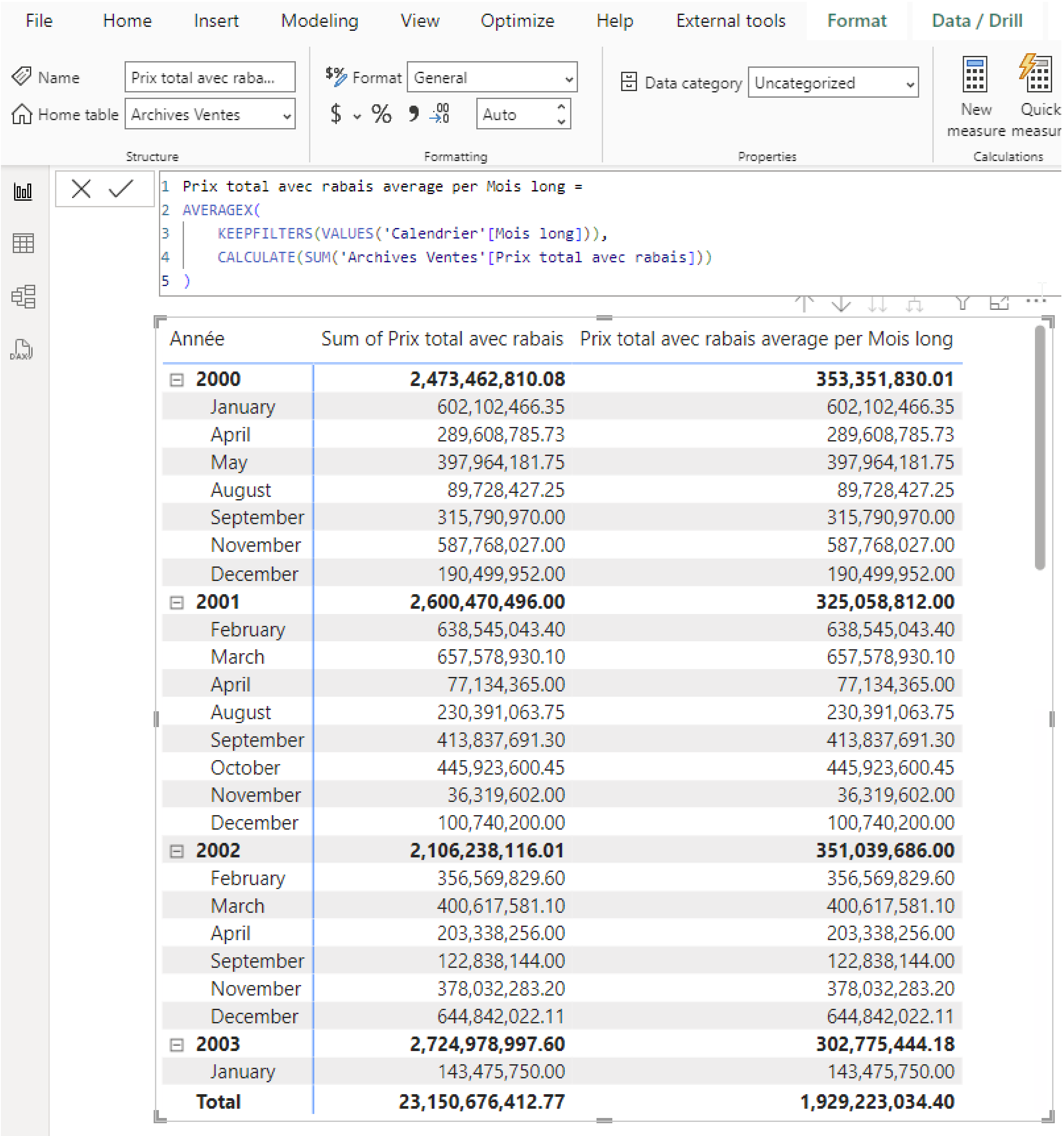
Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente (même si pour le cas présent nous avons déjà étudié le sujet) !

Cela peut se faire simplement avec la Quick Measure suivante :



Ce qui donne :

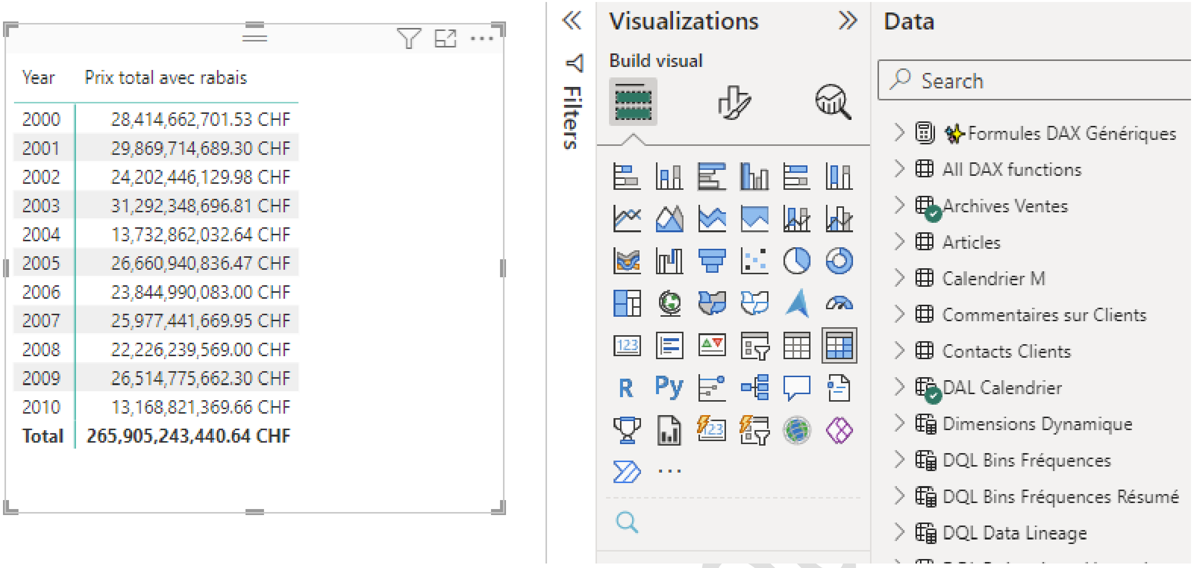



```
1 Prix total avec rabais average per Mois long =
2 AVERAGEX(
3     KEEPFILTERS(VALUES('Calendrier'[Mois long])),
4     CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]))
5 )
```

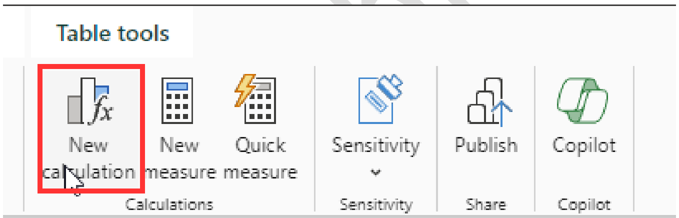
Année	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais average per Mois long
2000	**2,473,462,810.08**	**353,351,830.01**
January	602,102,466.35	602,102,466.35
April	289,608,785.73	289,608,785.73
May	397,964,181.75	397,964,181.75
August	89,728,427.25	89,728,427.25
September	315,790,970.00	315,790,970.00
November	587,768,027.00	587,768,027.00
December	190,499,952.00	190,499,952.00
2001	**2,600,470,496.00**	**325,058,812.00**
February	638,545,043.40	638,545,043.40
March	657,578,930.10	657,578,930.10
April	77,134,365.00	77,134,365.00
August	230,391,063.75	230,391,063.75
September	413,837,691.30	413,837,691.30
October	445,923,600.45	445,923,600.45
November	36,319,602.00	36,319,602.00
December	100,740,200.00	100,740,200.00
2002	**2,106,238,116.01**	**351,039,686.00**
February	356,569,829.60	356,569,829.60
March	400,617,581.10	400,617,581.10
April	203,338,256.00	203,338,256.00
September	122,838,144.00	122,838,144.00
November	378,032,283.20	378,032,283.20
December	644,842,022.11	644,842,022.11
2003	**2,724,978,997.60**	**302,775,444.18**
January	143,475,750.00	143,475,750.00
Total	**23,150,676,412.77**	**1,929,223,034.40**

Versus previous (comparé au précédent/previous)

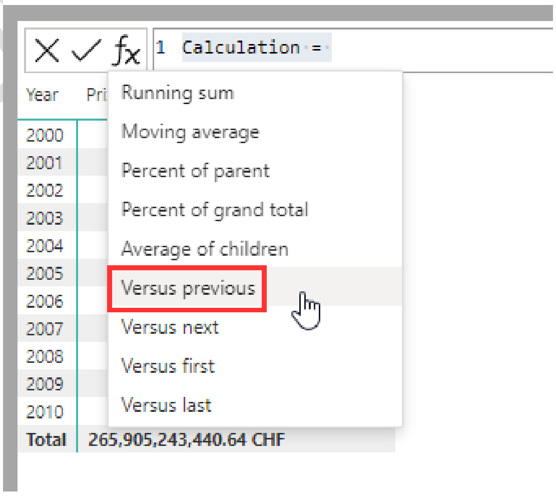
Nous partons de :



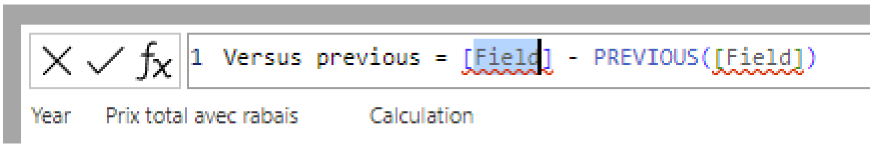
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation** :



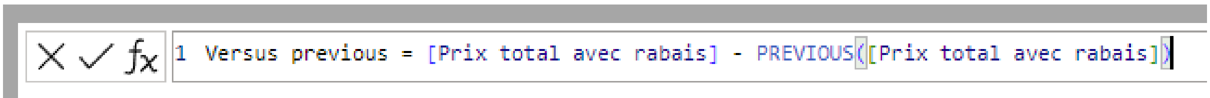
Nous prenons le *Versus previous*:



Nous avons alors :



Que nous changeons comme suit :



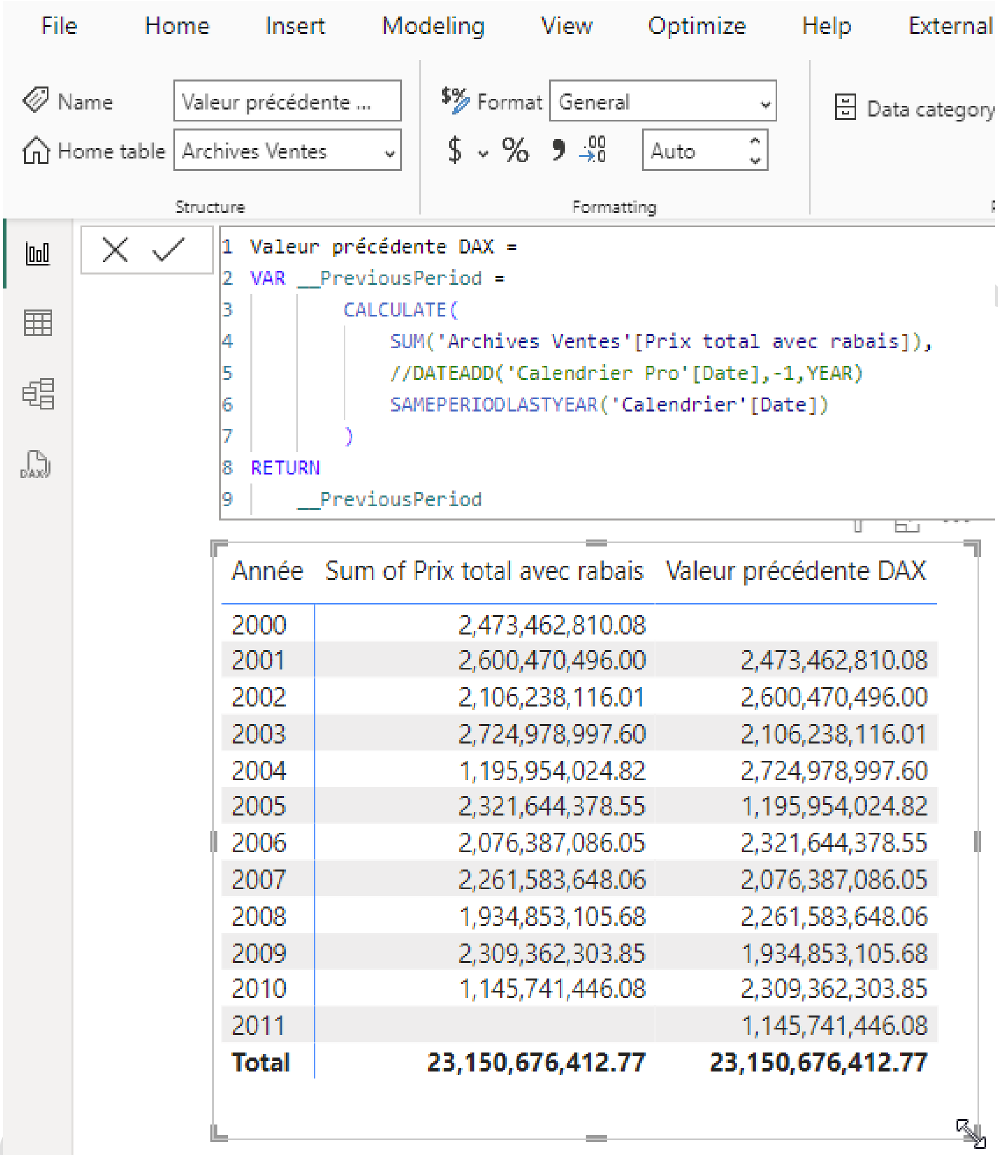
Year	Prix total avec rabais	Versus previous
2000	28,414,662,701.53 CHF	28,414,662,701.53
2001	29,869,714,689.30 CHF	1,455,051,987.77
2002	24,202,446,129.98 CHF	-5,667,268,559.32
2003	31,292,348,696.81 CHF	7,089,902,566.83
2004	13,732,862,032.64 CHF	-17,559,486,664.17
2005	26,660,940,836.47 CHF	12,928,078,803.83
2006	23,844,990,083.00 CHF	-2,815,950,753.47
2007	25,977,441,669.95 CHF	2,132,451,586.95
2008	22,226,239,569.00 CHF	-3,751,202,100.95
2009	26,514,775,662.30 CHF	4,288,536,093.31
2010	13,168,821,369.66 CHF	-13,345,954,292.64
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,905,243,440.64**

Ce qui marche comme attendu !

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

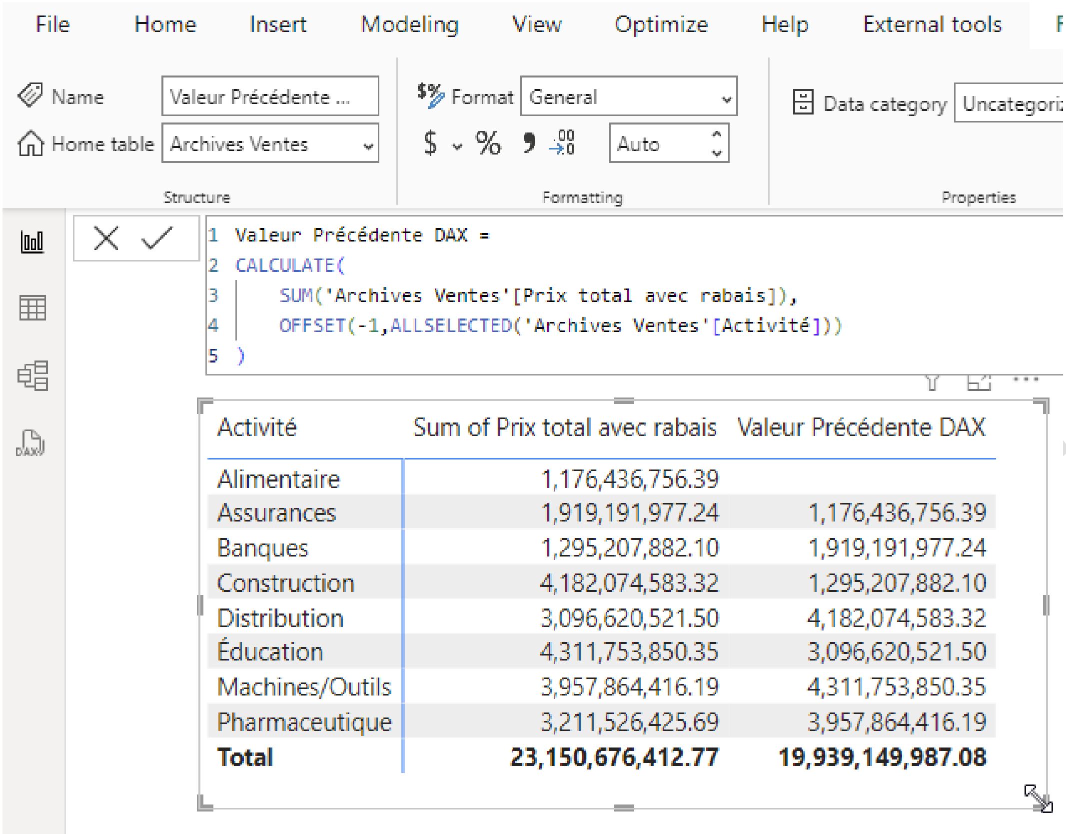
Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente (!) :



Année	Sum of Prix total avec rabais	Valeur précédente DAX
2000	2,473,462,810.08	
2001	2,600,470,496.00	2,473,462,810.08
2002	2,106,238,116.01	2,600,470,496.00
2003	2,724,978,997.60	2,106,238,116.01
2004	1,195,954,024.82	2,724,978,997.60
2005	2,321,644,378.55	1,195,954,024.82
2006	2,076,387,086.05	2,321,644,378.55
2007	2,261,583,648.06	2,076,387,086.05
2008	1,934,853,105.68	2,261,583,648.06
2009	2,309,362,303.85	1,934,853,105.68
2010	1,145,741,446.08	2,309,362,303.85
2011		1,145,741,446.08
Total	**23,150,676,412.77**	**23,150,676,412.77**

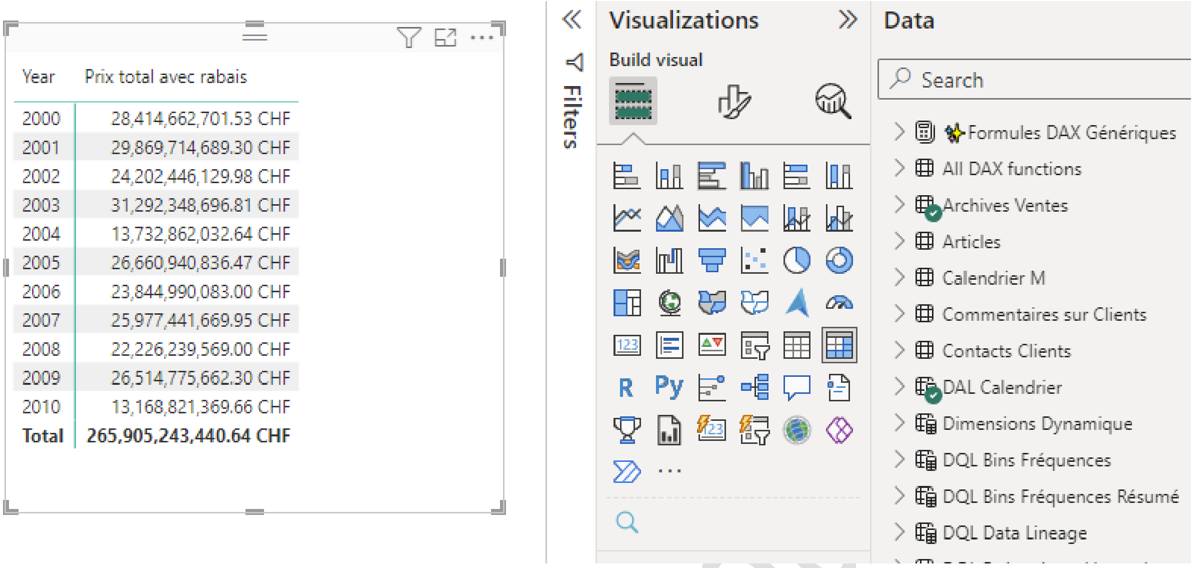
Et si nous avons des variables nominales au lieu de numériques (la fonction OFFSET( ) est disponible dans toutes les versions Power BI dont RS depuis janvier 2024) :



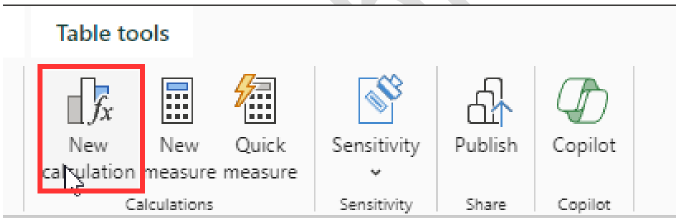
Activité	Sum of Prix total avec rabais	Valeur Précédente DAX
Alimentaire	1,176,436,756.39	
Assurances	1,919,191,977.24	1,176,436,756.39
Banques	1,295,207,882.10	1,919,191,977.24
Construction	4,182,074,583.32	1,295,207,882.10
Distribution	3,096,620,521.50	4,182,074,583.32
Éducation	4,311,753,850.35	3,096,620,521.50
Machines/Outils	3,957,864,416.19	4,311,753,850.35
Pharmaceutique	3,211,526,425.69	3,957,864,416.19
Total	**23,150,676,412.77**	**19,939,149,987.08**

Versus next (comparé au suivant/next)

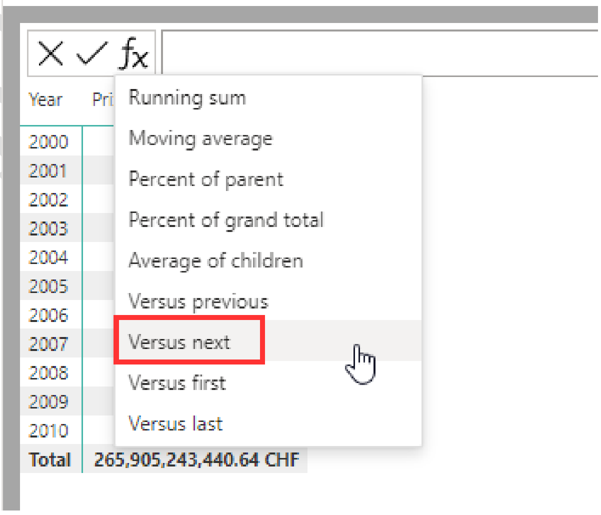
Nous partons de :



Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation** :



Nous prenons le *Versus next* :



Ce qui donne :

```
1 Versus next = [Field] - NEXT([Field])
```

Year	Prix total avec rabais	Versus next
2000	28,414,662,701.53 CHF	

Que nous changeons comme suit :

```
1 Versus next = [Prix total avec rabais] - NEXT([Prix total avec rabais])
```

Year	Prix total avec rabais	Versus next
2000	28,414,662,701.53 CHF	-1,455,051,987.77
2001	29,869,714,689.30 CHF	5,667,268,559.32
2002	24,202,446,129.98 CHF	-7,089,902,566.83
2003	31,292,348,696.81 CHF	17,559,486,664.17
2004	13,732,862,032.64 CHF	-12,928,078,803.83
2005	26,660,940,836.47 CHF	2,815,950,753.47
2006	23,844,990,083.00 CHF	-2,132,451,586.95
2007	25,977,441,669.95 CHF	3,751,202,100.95
2008	22,226,239,569.00 CHF	-4,288,536,093.31
2009	26,514,775,662.30 CHF	13,345,954,292.64
2010	13,168,821,369.66 CHF	13,168,821,369.66
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,905,243,440.64**

Ce qui marche comme attendu !

Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

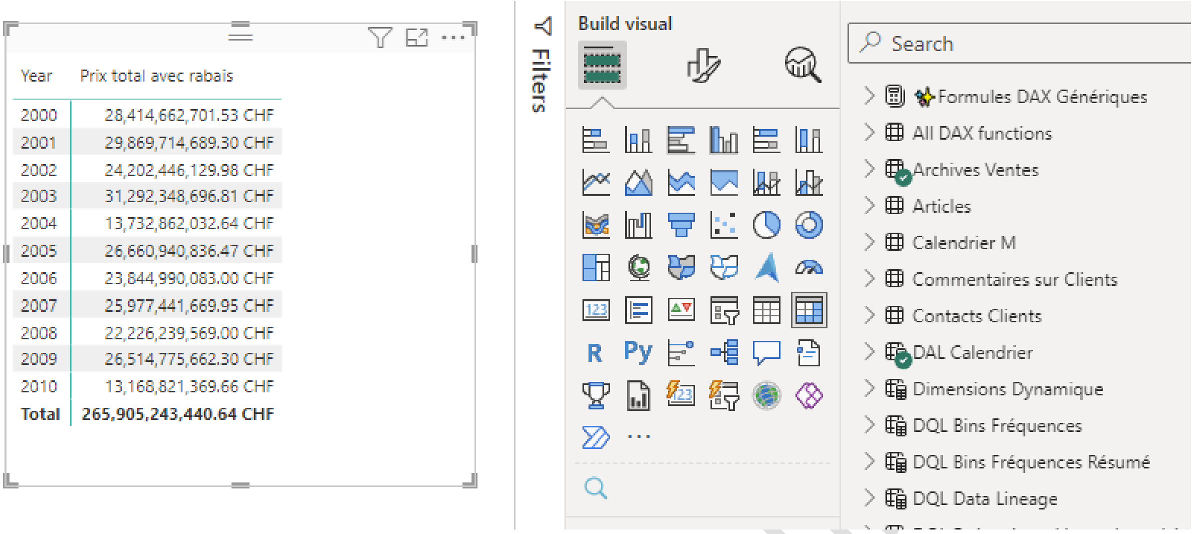
Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure.

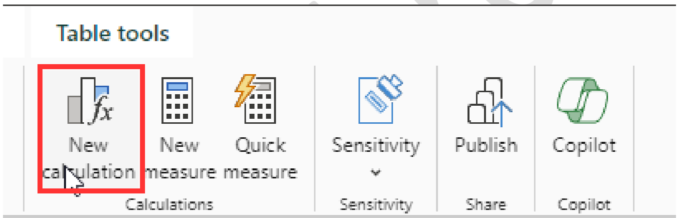
La solution est simplement l'inverse du cas précédent (on ne va pas répéter une capture d'écran pour si peu) !

Versus first (comparé au premier/first)

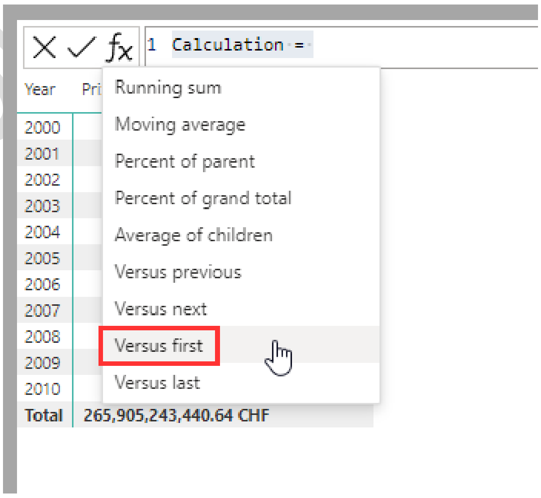
Commençons par la configuration suivante :



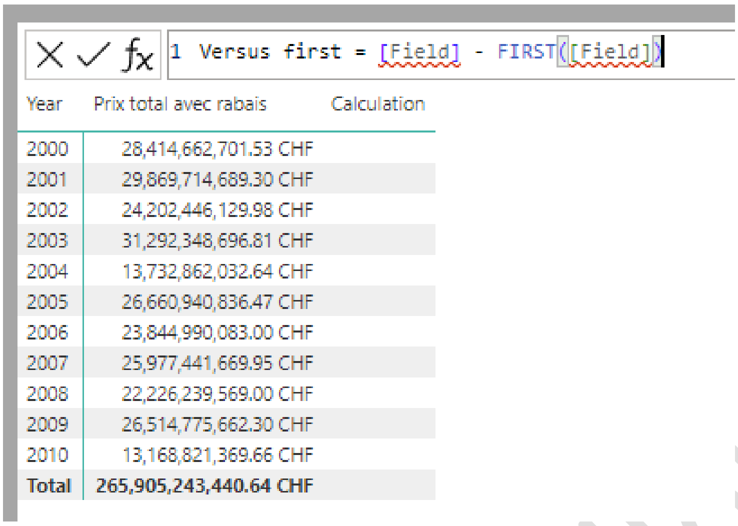
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation :**



Nous prenons le *Versus first* :



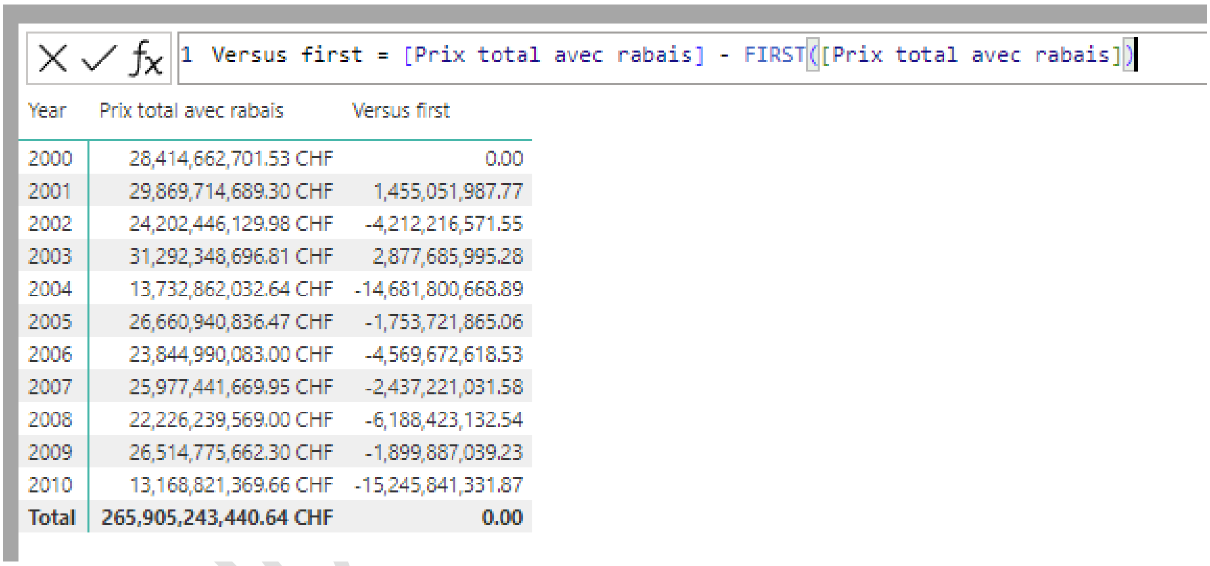
Ce qui donne :



```
1 Versus first = [Field] - FIRST([Field])
```

Year	Prix total avec rabais	Calculation
2000	28,414,662,701.53 CHF	
2001	29,869,714,689.30 CHF	
2002	24,202,446,129.98 CHF	
2003	31,292,348,696.81 CHF	
2004	13,732,862,032.64 CHF	
2005	26,660,940,836.47 CHF	
2006	23,844,990,083.00 CHF	
2007	25,977,441,669.95 CHF	
2008	22,226,239,569.00 CHF	
2009	26,514,775,662.30 CHF	
2010	13,168,821,369.66 CHF	
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Que nous changeons comme suit :



```
1 Versus first = [Prix total avec rabais] - FIRST([Prix total avec rabais])
```

Year	Prix total avec rabais	Versus first
2000	28,414,662,701.53 CHF	0.00
2001	29,869,714,689.30 CHF	1,455,051,987.77
2002	24,202,446,129.98 CHF	-4,212,216,571.55
2003	31,292,348,696.81 CHF	2,877,685,995.28
2004	13,732,862,032.64 CHF	-14,681,800,668.89
2005	26,660,940,836.47 CHF	-1,753,721,865.06
2006	23,844,990,083.00 CHF	-4,569,672,618.53
2007	25,977,441,669.95 CHF	-2,437,221,031.58
2008	22,226,239,569.00 CHF	-6,188,423,132.54
2009	26,514,775,662.30 CHF	-1,899,887,039.23
2010	13,168,821,369.66 CHF	-15,245,841,331.87
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**0.00**

Si nous ajoutons un niveau comme les noms des mois de l'année, nous avons le mécanisme qui fonctionne bien :

Year	Prix total avec rabais	Versus first
2000	**28,414,662,701.53 CHF**	**0.00**
January	6,914,332,679.98 CHF	0.00
April	3,329,904,859.60 CHF	-3,584,427,820.38
May	4,570,823,776.55 CHF	-2,343,508,903.43
August	1,030,415,001.00 CHF	-5,883,917,678.98
September	3,631,122,555.50 CHF	-3,283,210,124.48
November	6,748,560,860.80 CHF	-165,771,819.18
December	2,189,502,968.10 CHF	-4,724,829,711.88
2001	**29,869,714,689.30 CHF**	**1,455,051,987.77**
February	7,331,901,359.20 CHF	417,568,679.22
March	7,552,099,239.40 CHF	637,766,559.42
April	887,893,578.00 CHF	-6,026,439,101.98
August	2,646,262,469.25 CHF	-4,268,070,210.73
September	4,752,444,995.30 CHF	-2,161,887,684.68
October	5,125,020,176.15 CHF	-1,789,312,503.83
November	416,965,032.00 CHF	-6,497,367,647.98
December	1,157,127,840.00 CHF	-5,757,204,839.98
2002	**24,202,446,129.98 CHF**	**-4,212,216,571.55**
February	4,094,580,473.75 CHF	-2,819,752,206.23
March	4,601,399,729.74 CHF	-2,312,932,950.24
April	2,335,505,986.00 CHF	-4,578,826,693.98
September	1,411,259,256.00 CHF	-5,503,073,423.98
November	4,345,342,728.10 CHF	-2,568,989,951.88
December	7,414,357,956.39 CHF	500,025,276.41
2003	**31,292,348,696.81 CHF**	**2,877,685,995.28**
January	1,647,203,250.00 CHF	-5,267,129,429.98
February	2,312,584,120.00 CHF	-4,601,748,559.98
March	3,342,263,331.00 CHF	-3,572,069,348.98
April	9,761,271,698.05 CHF	2,846,939,018.07
May	624,778,539.00 CHF	-6,289,554,140.98
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**0.00**

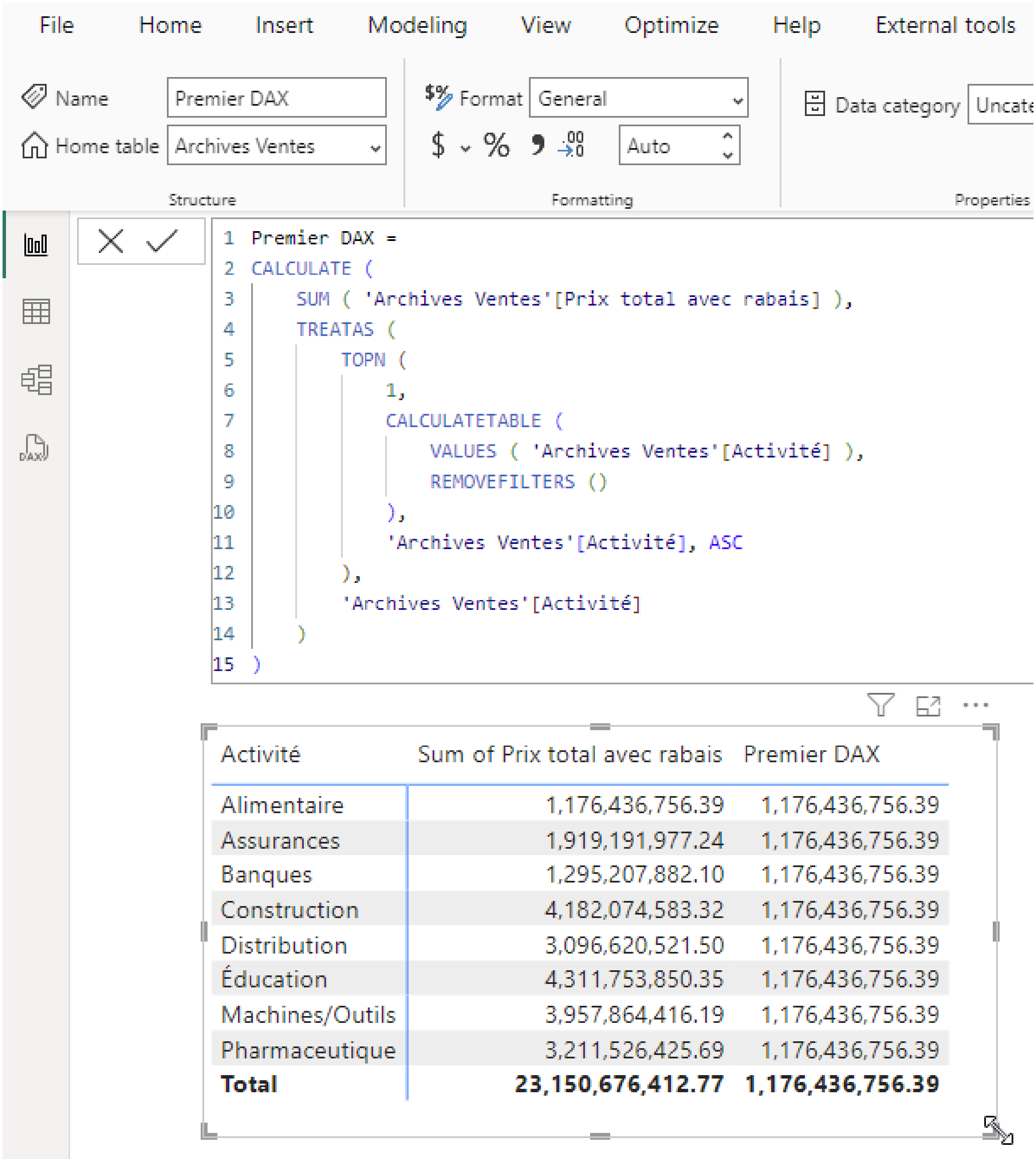
Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

Équivalent DAX pure

Pour plein de raisons il est parfois plus utile de faire cela en DAX pure. Voyons donc la mesure DAX équivalente (!) :

Cas sans hiérarchie avec catégories

Il y a plusieurs manières de faire mais actuellement ma préférée est la suivante :

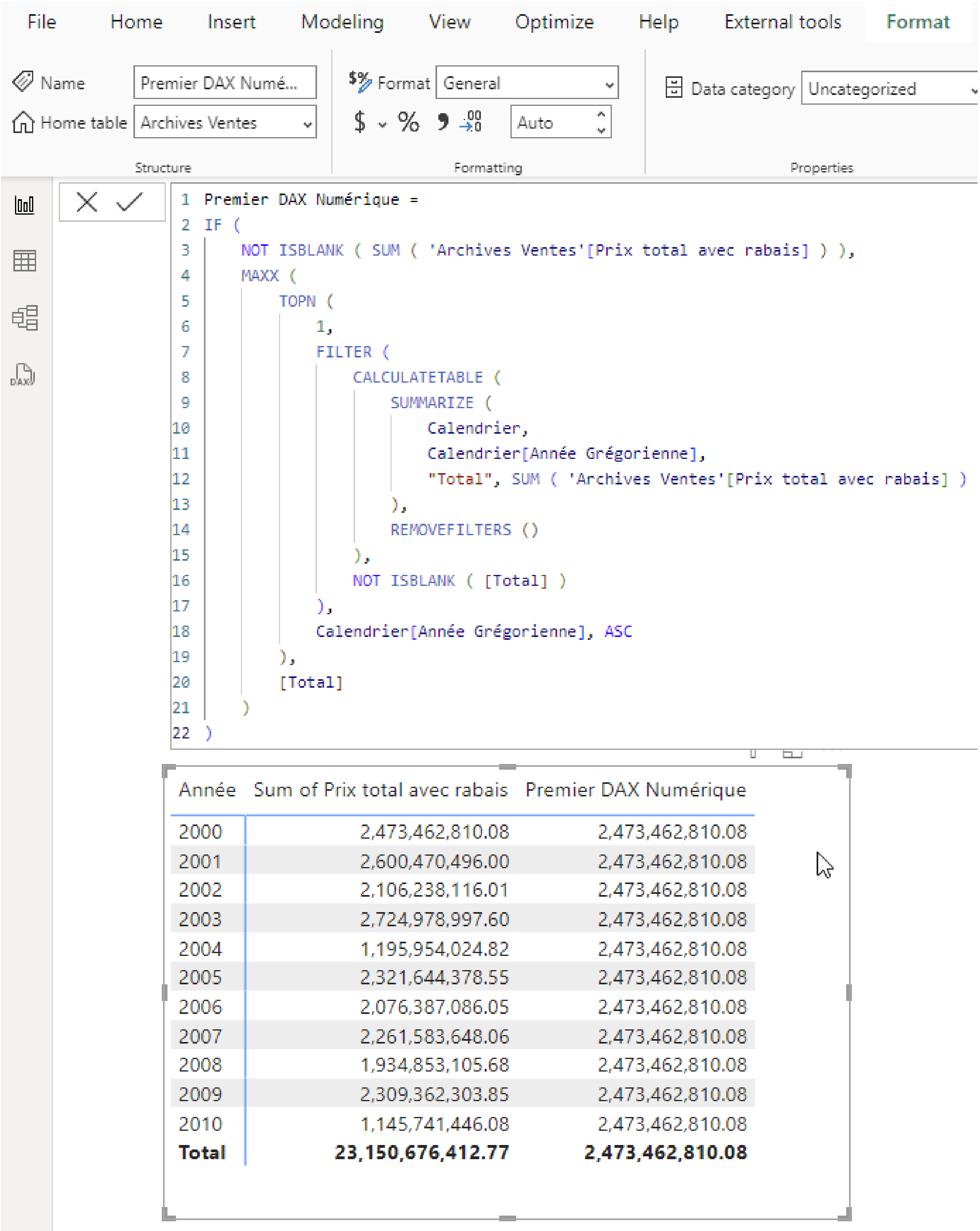



```
1  Premier DAX =
2  CALCULATE (
3      SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4      TREATAS (
5          TOPN (
6              1,
7              CALCULATETABLE (
8                  VALUES ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
9                  REMOVEFILTERS ()
10             ),
11             'Archives Ventes'[Activité], ASC
12         ),
13         'Archives Ventes'[Activité]
14     )
15 )
```

Activité	Sum of Prix total avec rabais	Premier DAX
Alimentaire	1,176,436,756.39	1,176,436,756.39
Assurances	1,919,191,977.24	1,176,436,756.39
Banques	1,295,207,882.10	1,176,436,756.39
Construction	4,182,074,583.32	1,176,436,756.39
Distribution	3,096,620,521.50	1,176,436,756.39
Éducation	4,311,753,850.35	1,176,436,756.39
Machines/Outils	3,957,864,416.19	1,176,436,756.39
Pharmaceutique	3,211,526,425.69	1,176,436,756.39
Total	**23,150,676,412.77**	**1,176,436,756.39**

Cas sans hiérarchie avec années (numériques)

Là aussi il y a plusieurs manières de faire mais actuellement ma préférée est la suivante :

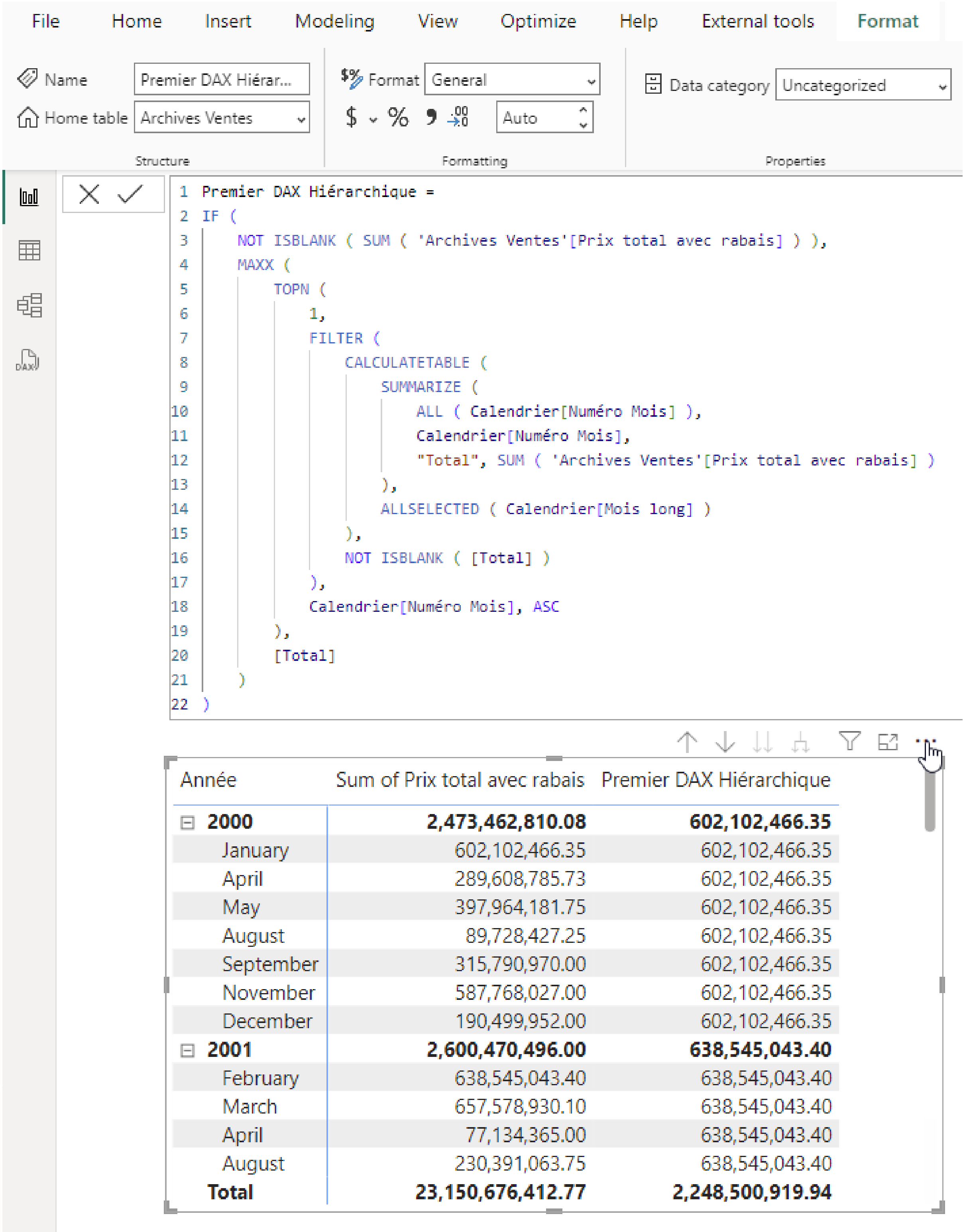



```
1  Premier DAX Numérique =
2  IF (
3      NOT ISBLANK ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ) ),
4      MAXX (
5          TOPN (
6              1,
7              FILTER (
8                  CALCULATETABLE (
9                      SUMMARIZE (
10                         Calendrier,
11                         Calendrier[Année Grégorienne],
12                         "Total", SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] )
13                     ),
14                     REMOVEFILTERS ()
15                 ),
16                 NOT ISBLANK ( [Total] )
17             ),
18             Calendrier[Année Grégorienne], ASC
19         ),
20         [Total]
21     )
22 )
```

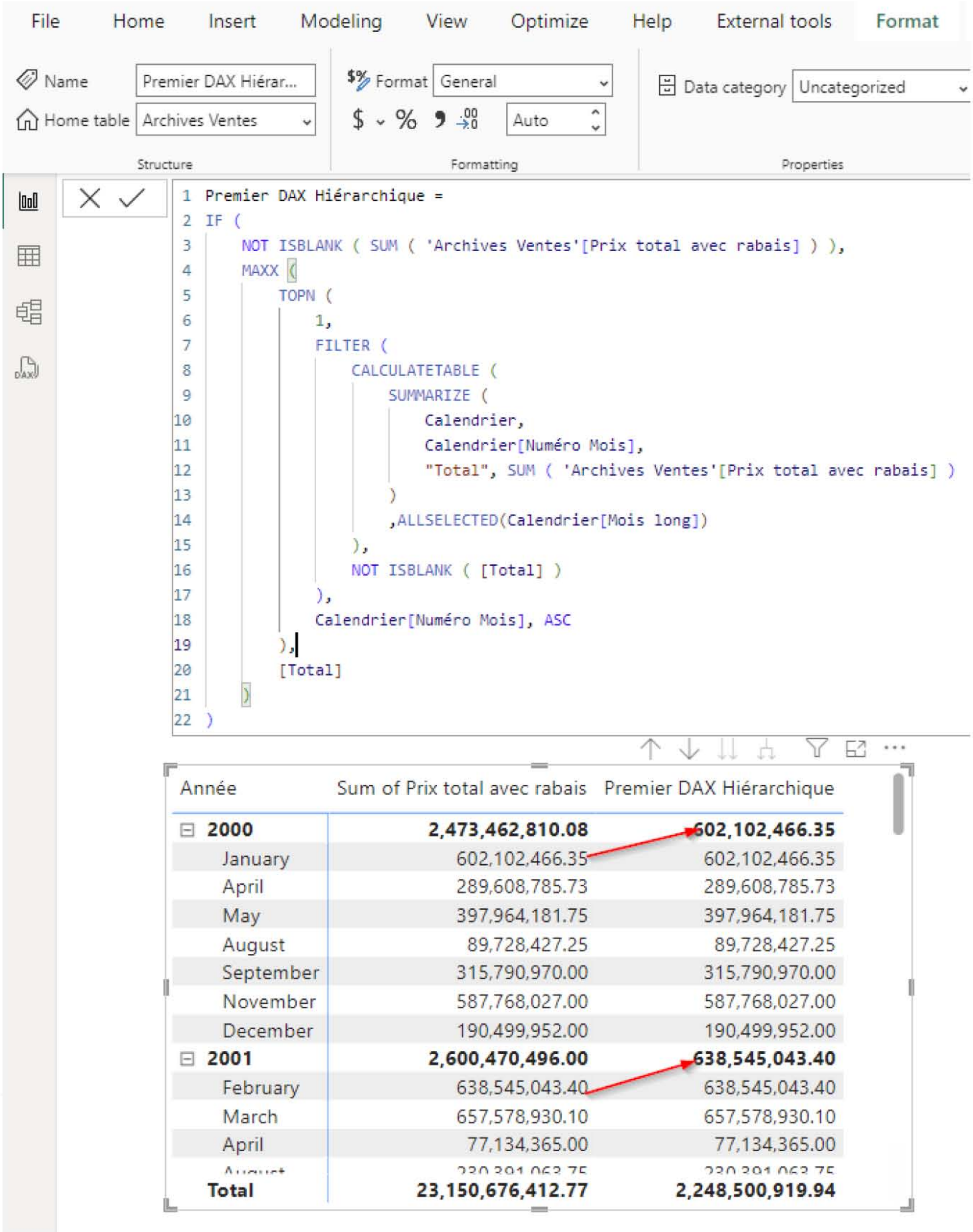
Année	Sum of Prix total avec rabais	Premier DAX Numérique
2000	2,473,462,810.08	2,473,462,810.08
2001	2,600,470,496.00	2,473,462,810.08
2002	2,106,238,116.01	2,473,462,810.08
2003	2,724,978,997.60	2,473,462,810.08
2004	1,195,954,024.82	2,473,462,810.08
2005	2,321,644,378.55	2,473,462,810.08
2006	2,076,387,086.05	2,473,462,810.08
2007	2,261,583,648.06	2,473,462,810.08
2008	1,934,853,105.68	2,473,462,810.08
2009	2,309,362,303.85	2,473,462,810.08
2010	1,145,741,446.08	2,473,462,810.08
Total	**23,150,676,412.77**	**2,473,462,810.08**

Cas avec hiérarchie

Au jour où nous écrivons ces lignes (début 2024), il n’est pas possible en DVL de sortir la première valeur d’une hiérarchie (de matrice). Donc pour faire cela en DAX, nous écrivons :

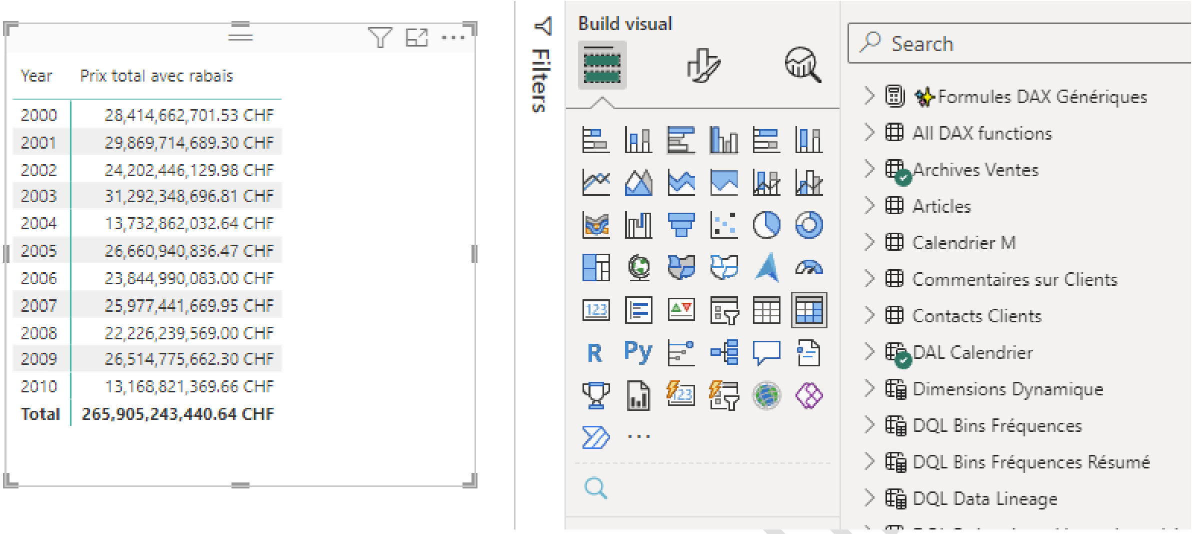


Nous pouvons aussi report la valeur du premier mois dans les sous-totaux avec :

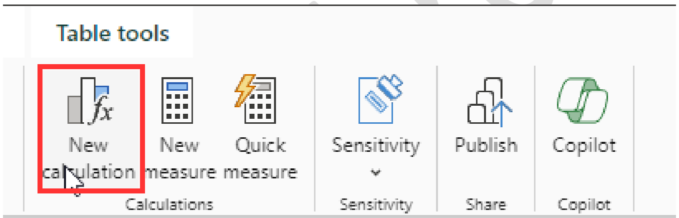

File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Name
Premier DAX Hiérar...
Home table
Archives Ventes
Structure
Format
General
Auto
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
1 Premier DAX Hiérarchique =
2 IF (
3 NOT ISBLANK (SUM ('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])),
4 MAXX (
5 TOPN (
6 1,
7 FILTER (
8 CALCULATETABLE (
9 SUMMARIZE (
10 Calendrier,
11 Calendrier[Numéro Mois],
12 "Total", SUM ('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])
13)
14 ,ALLSELECTED(Calendrier[Mois long])
15),
16 NOT ISBLANK ([Total])
17),
18 Calendrier[Numéro Mois], ASC
19),
20 [Total]
21)
22)
Année | Sum of Prix total avec rabais | Premier DAX Hiérarchique
2000 | 2,473,462,810.08 | 602,102,466.35
January | 602,102,466.35 | 602,102,466.35
April | 289,608,785.73 | 289,608,785.73
May | 397,964,181.75 | 397,964,181.75
August | 89,728,427.25 | 89,728,427.25
September | 315,790,970.00 | 315,790,970.00
November | 587,768,027.00 | 587,768,027.00
December | 190,499,952.00 | 190,499,952.00
2001 | 2,600,470,496.00 | 638,545,043.40
February | 638,545,043.40 | 638,545,043.40
March | 657,578,930.10 | 657,578,930.10
April | 77,134,365.00 | 77,134,365.00
Total | 23,150,676,412.77 | 2,248,500,919.94

Versus last (comparé au dernier/last)

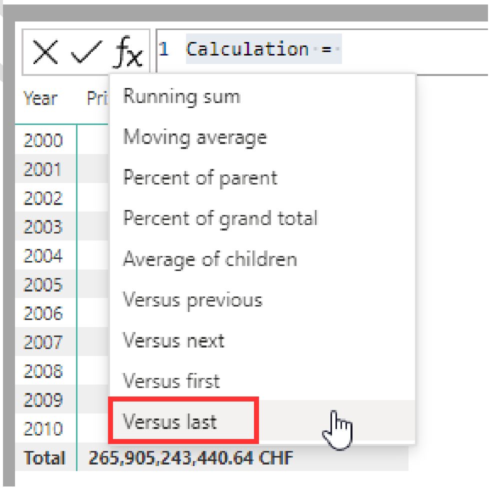
Commençons par la configuration suivante :



Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation :**



Nous prenons le *Versus last* :



Ce qui nous donne :

```
1 Versus last = [Field] - LAST([Field])
```

Year	Prix total avec rabais	Calculation
2000	28,414,662,701.53 CHF	
2001	29,869,714,689.30 CHF	
2002	24,202,446,129.98 CHF	
2003	31,292,348,696.81 CHF	
2004	13,732,862,032.64 CHF	
2005	26,660,940,836.47 CHF	
2006	23,844,990,083.00 CHF	
2007	25,977,441,669.95 CHF	
2008	22,226,239,569.00 CHF	
2009	26,514,775,662.30 CHF	
2010	13,168,821,369.66 CHF	
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	

Que nous changeons comme suit :

```
1 Versus last = [Prix total avec rabais] - LAST([Prix total avec rabais])
```

Year	Prix total avec rabais	Versus last
2000	28,414,662,701.53 CHF	15,245,841,331.87
2001	29,869,714,689.30 CHF	16,700,893,319.64
2002	24,202,446,129.98 CHF	11,033,624,760.32
2003	31,292,348,696.81 CHF	18,123,527,327.15
2004	13,732,862,032.64 CHF	564,040,662.98
2005	26,660,940,836.47 CHF	13,492,119,466.81
2006	23,844,990,083.00 CHF	10,676,168,713.34
2007	25,977,441,669.95 CHF	12,808,620,300.29
2008	22,226,239,569.00 CHF	9,057,418,199.34
2009	26,514,775,662.30 CHF	13,345,954,292.64
2010	13,168,821,369.66 CHF	0.00
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**0.00**

Et donne donc bien le résultat attendu !

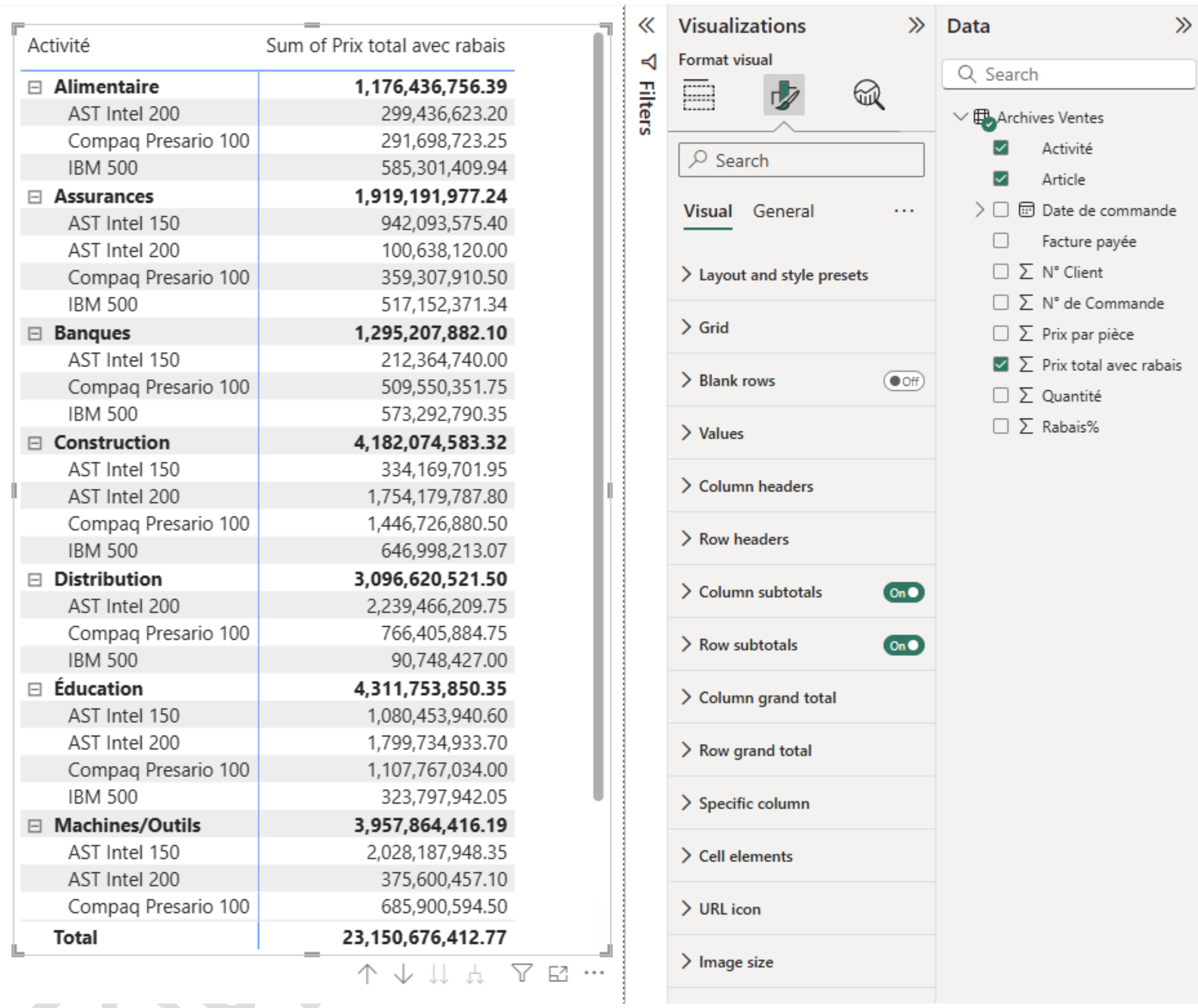
Remarque : Essayez en tant de récrire en tant qu'exercice le même résultat en DAL (soit à la main, soit en utilisant les Quick Measure). C'est important d'être capable de faire cela !

Équivalent DAX pure

La solution est la même que pour le cas du "first" vu plus haut à la différence que l'ordre du TOPN sera inversé et qu'on prendra le MINX au lieu du MAXX.

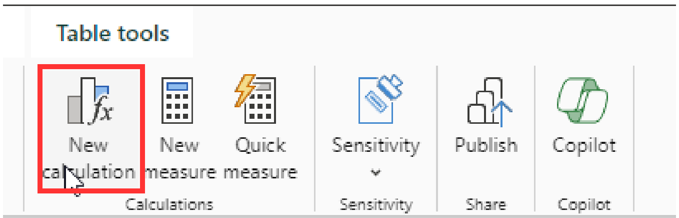
LOOKUP (recherche)

Commençons par la configuration suivante :

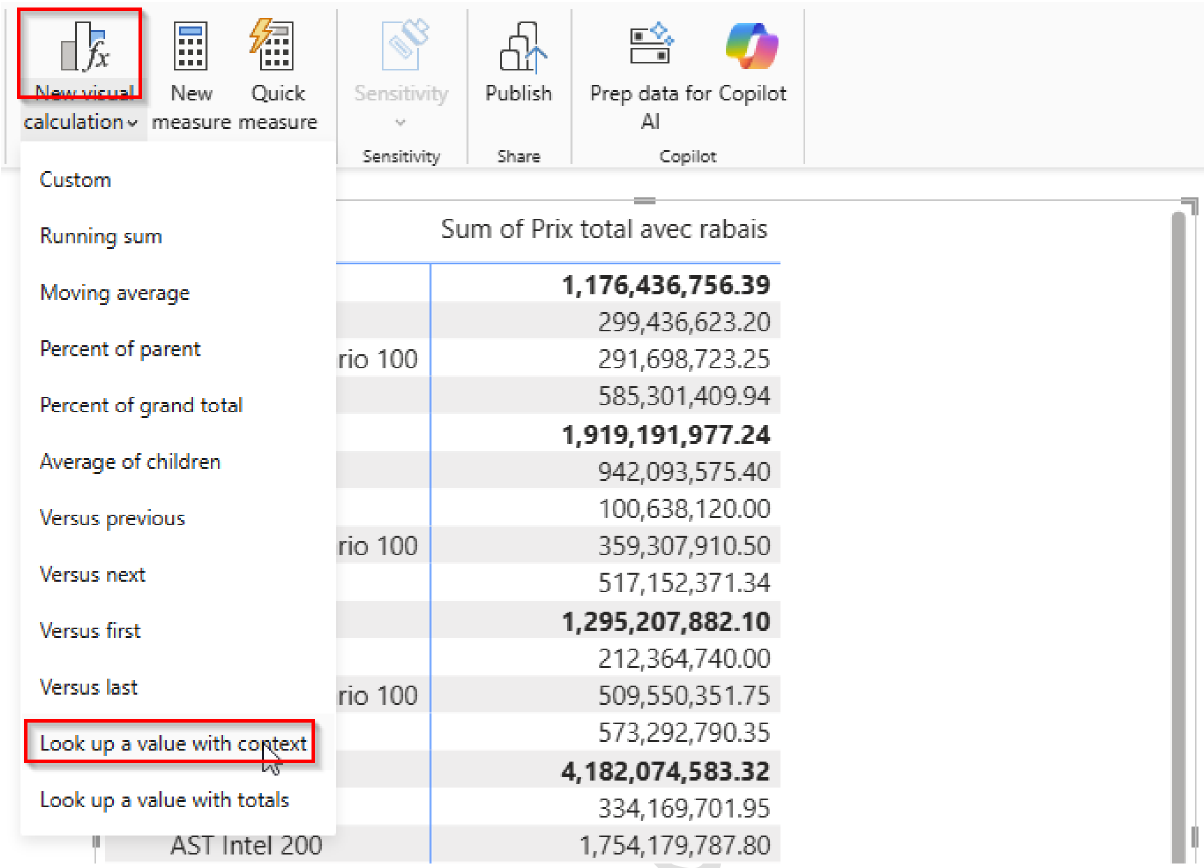


Activité	Sum of Prix total avec rabais
Alimentaire	**1,176,436,756.39**
AST Intel 200	299,436,623.20
Compaq Presario 100	291,698,723.25
IBM 500	585,301,409.94
Assurances	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150	942,093,575.40
AST Intel 200	100,638,120.00
Compaq Presario 100	359,307,910.50
IBM 500	517,152,371.34
Banques	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150	212,364,740.00
Compaq Presario 100	509,550,351.75
IBM 500	573,292,790.35
Construction	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150	334,169,701.95
AST Intel 200	1,754,179,787.80
Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
IBM 500	646,998,213.07
Distribution	**3,096,620,521.50**
AST Intel 200	2,239,466,209.75
Compaq Presario 100	766,405,884.75
IBM 500	90,748,427.00
Éducation	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	1,080,453,940.60
AST Intel 200	1,799,734,933.70
Compaq Presario 100	1,107,767,034.00
IBM 500	323,797,942.05
Machines/Outils	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	2,028,187,948.35
AST Intel 200	375,600,457.10
Compaq Presario 100	685,900,594.50
Total	**23,150,676,412.77**

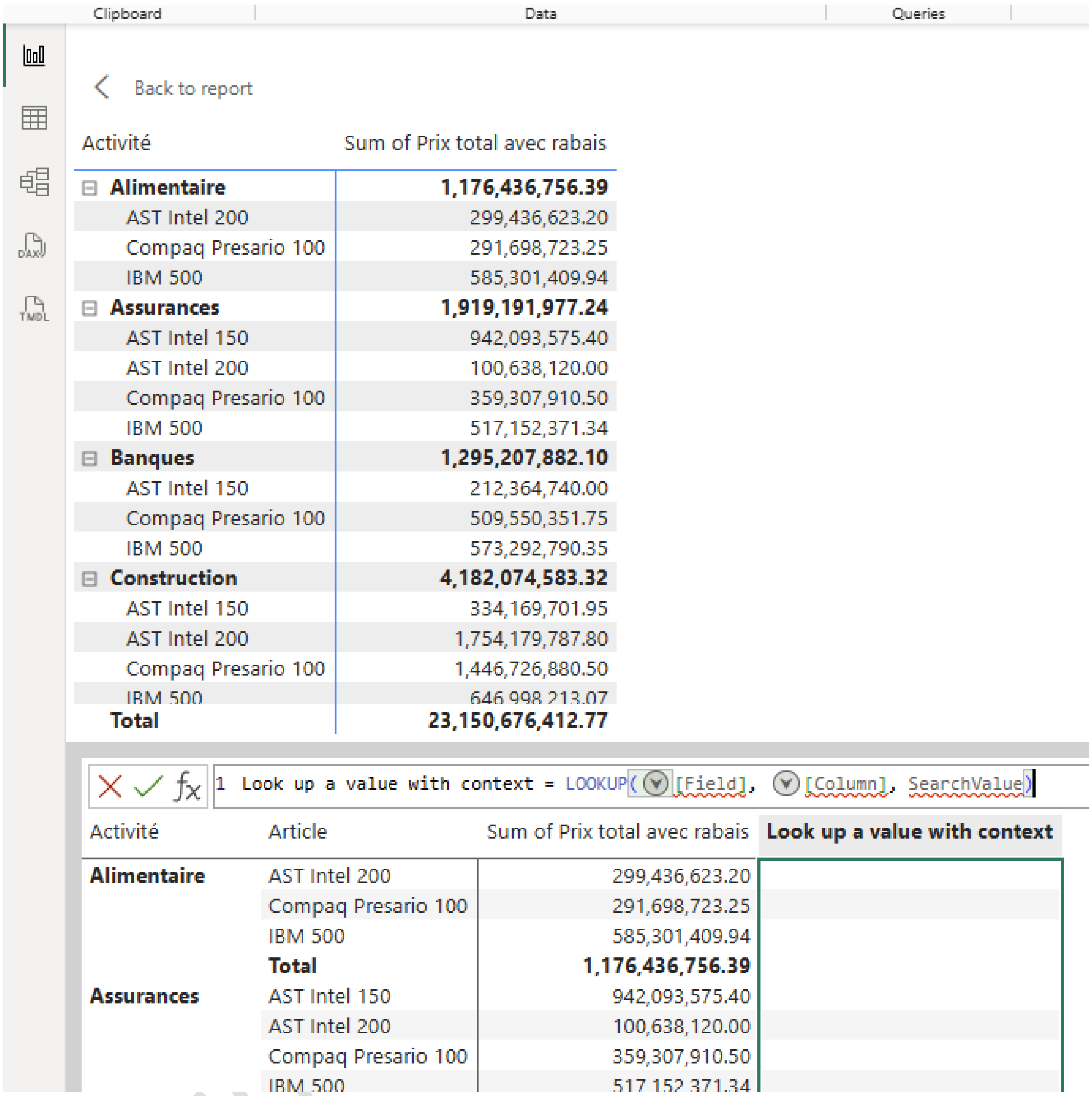
Dans l'onglet **Home**, nous cliquons sur **New calculation :**



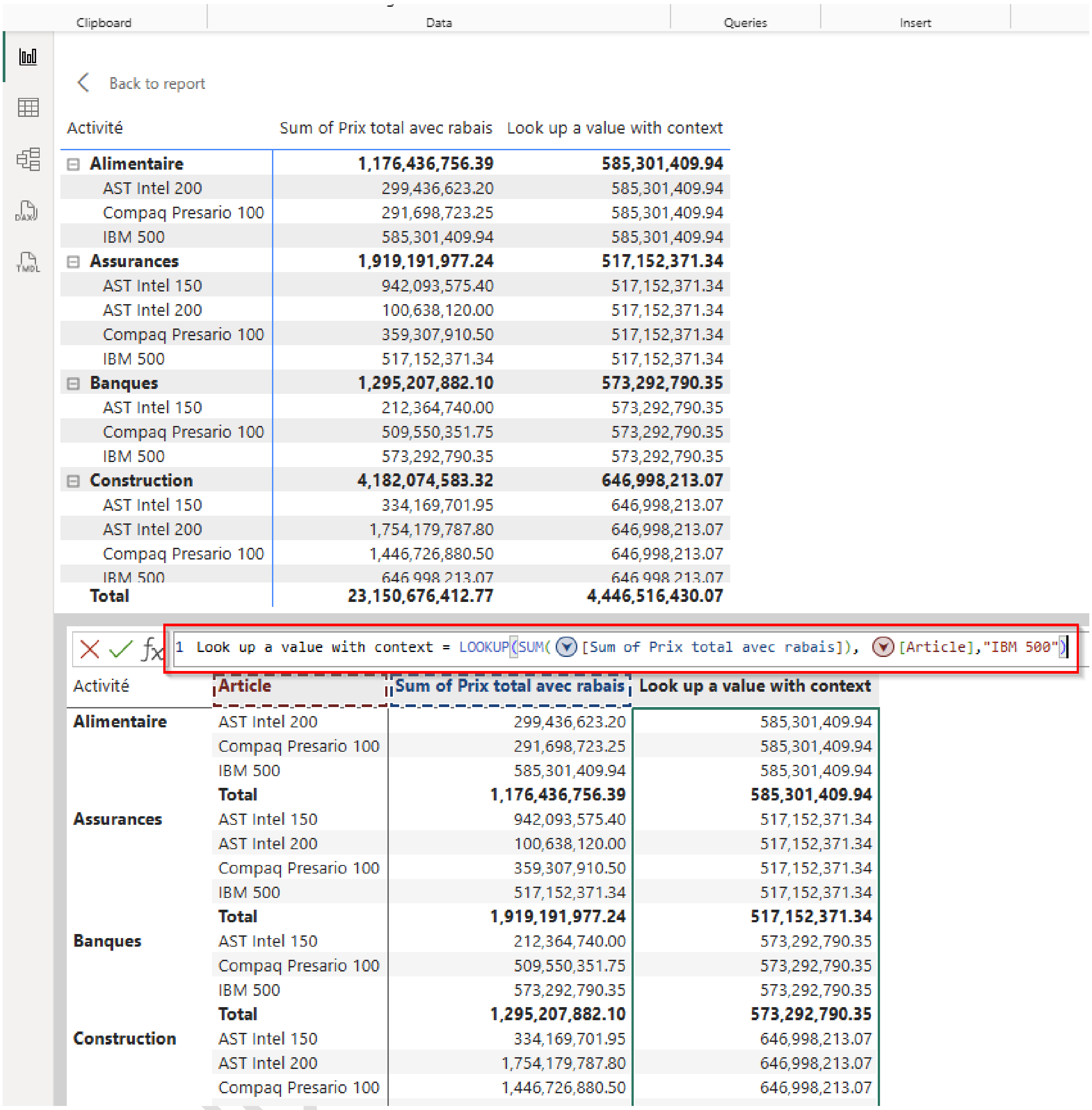
Nous prenons le *Versus last* :



Ce qui nous donne :



Nous avons un exemple ci-dessous du résultat et donc les possibilités sont grandes :



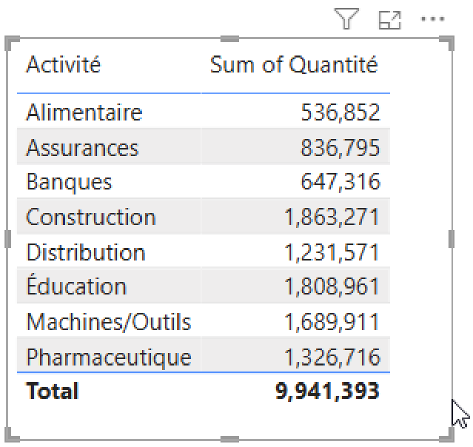
Activité	Sum of Prix total avec rabais	Look up a value with context
Alimentaire	**1,176,436,756.39**	**585,301,409.94**
AST Intel 200	299,436,623.20	585,301,409.94
Compaq Presario 100	291,698,723.25	585,301,409.94
IBM 500	585,301,409.94	585,301,409.94
Assurances	**1,919,191,977.24**	**517,152,371.34**
AST Intel 150	942,093,575.40	517,152,371.34
AST Intel 200	100,638,120.00	517,152,371.34
Compaq Presario 100	359,307,910.50	517,152,371.34
IBM 500	517,152,371.34	517,152,371.34
Banques	**1,295,207,882.10**	**573,292,790.35**
AST Intel 150	212,364,740.00	573,292,790.35
Compaq Presario 100	509,550,351.75	573,292,790.35
IBM 500	573,292,790.35	573,292,790.35
Construction	**4,182,074,583.32**	**646,998,213.07**
AST Intel 150	334,169,701.95	646,998,213.07
AST Intel 200	1,754,179,787.80	646,998,213.07
Compaq Presario 100	1,446,726,880.50	646,998,213.07
IBM 500	646,998,213.07	646,998,213.07
Total	**23,150,676,412.77**	**4,446,516,430.07**

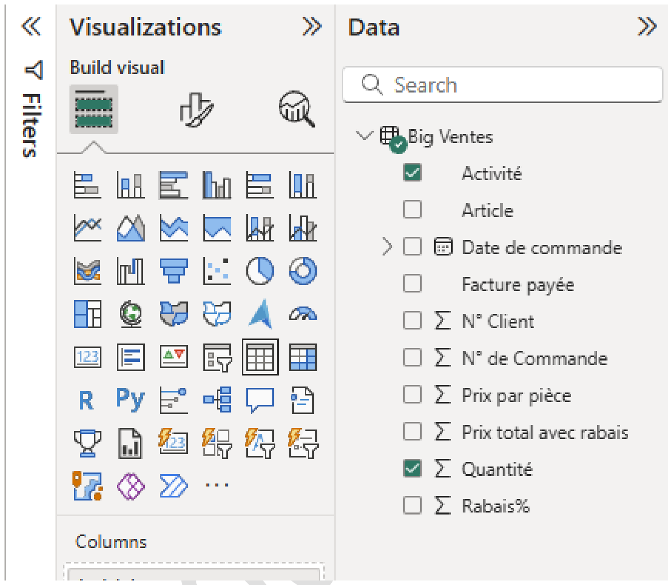
```
1 Look up a value with context = LOOKUP(SUM([Sum of Prix total avec rabais]), [Article],"IBM 500")
```

Activité	Article	Sum of Prix total avec rabais	Look up a value with context
Alimentaire	AST Intel 200	299,436,623.20	585,301,409.94
	Compaq Presario 100	291,698,723.25	585,301,409.94
	IBM 500	585,301,409.94	585,301,409.94
	Total	**1,176,436,756.39**	**585,301,409.94**
Assurances	AST Intel 150	942,093,575.40	517,152,371.34
	AST Intel 200	100,638,120.00	517,152,371.34
	Compaq Presario 100	359,307,910.50	517,152,371.34
	IBM 500	517,152,371.34	517,152,371.34
	Total	**1,919,191,977.24**	**517,152,371.34**
Banques	AST Intel 150	212,364,740.00	573,292,790.35
	Compaq Presario 100	509,550,351.75	573,292,790.35
	IBM 500	573,292,790.35	573,292,790.35
	Total	**1,295,207,882.10**	**573,292,790.35**
Construction	AST Intel 150	334,169,701.95	646,998,213.07
	AST Intel 200	1,754,179,787.80	646,998,213.07
	Compaq Presario 100	1,446,726,880.50	646,998,213.07

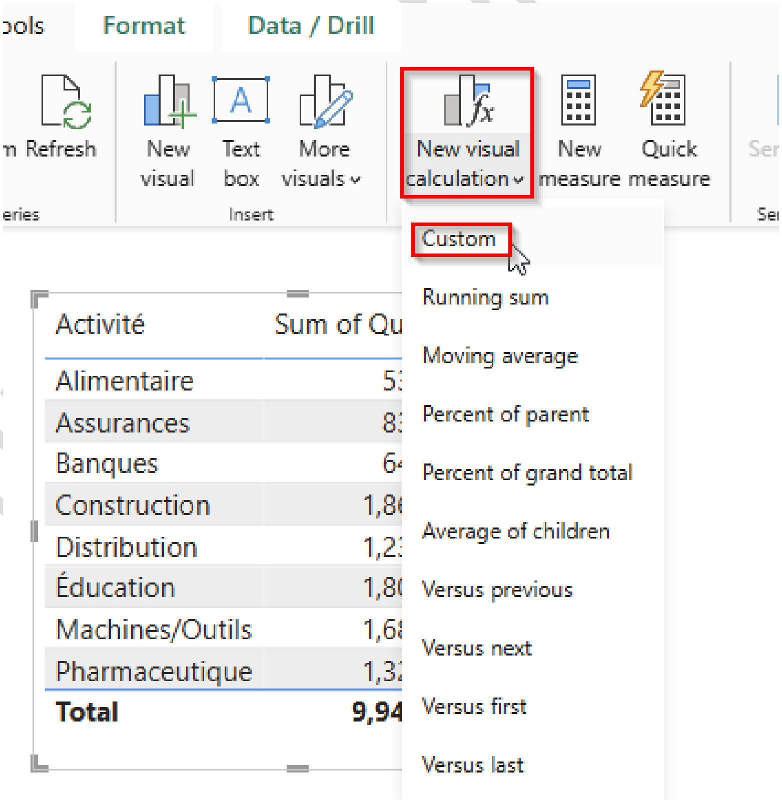
Cas pratiques intéressants

Considérons la table suivante :





Nous ajoutons un premier calcul visuel :

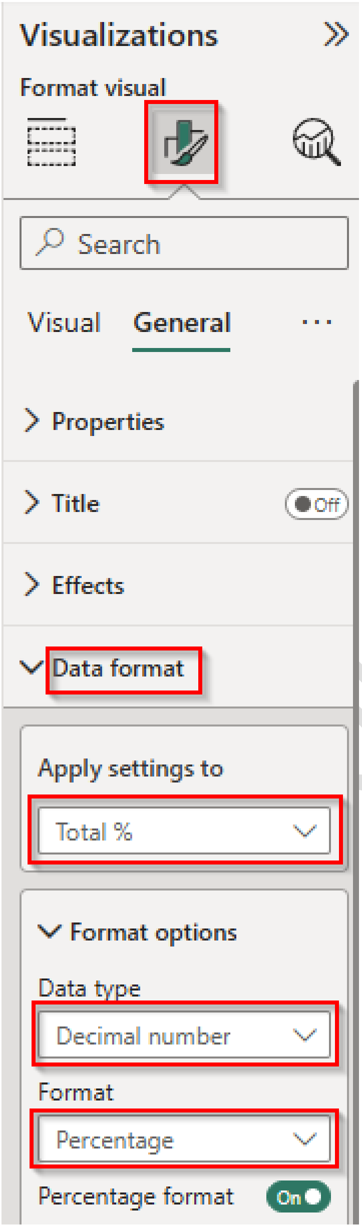


Si nous voulons avoir une colonne calculée du pourcent du total, nous créons d'abord :

```
Total % =
    DIVIDE(
        [Sum of Quantité],
        COLLAPSEALL([Sum of Quantité],ROWS)
    )
```

Activité	Sum of Quantité	Total %
Alimentaire	536,852	0.05
Assurances	836,795	0.08
Banques	647,316	0.07
Construction	1,863,271	0.19
Distribution	1,231,571	0.12
Éducation	1,808,961	0.18
Machines/Outils	1,689,911	0.17
Pharmaceutique	1,326,716	0.13
Total	**9,941,393**	**1.00**

Pour mettre ensuite en % il ne faut surtout pas utiliser la fonction FORMAT( ) sinon cela va nous poser des problèmes par la suite car pour rappel cette dernière transforme un nombre en un texte. Nous passons donc par le panneau de formatagE :



Ce qui donne :

Activité	Sum of Quantité	Total %
Alimentaire	536,852	5.40%
Assurances	836,795	8.42%
Banques	647,316	6.51%
Construction	1,863,271	18.74%
Distribution	1,231,571	12.39%
Éducation	1,808,961	18.20%
Machines/Outils	1,689,911	17.00%
Pharmaceutique	1,326,716	13.35%
Total	**9,941,393**	**100.00%**

Maintenant, faisons un calcul plus intéressant car celui-ci-dessus est un cas standard. Nous voulons calculer le pourcentage cumulé :

```
1  Cum. % =
2      SUMX(
3          WINDOW(
4              1, ABS,
5              0, REL,
6              FILTER(ROWS, NOT ISBLANK([Sum of Quantité]) ),
7              ORDERBY([Sum of Quantité],DESC)
8          ),
9          [Total %]
10     )
```

Activité	Sum of Quantité	Total %	Cum. %
Alimentaire	536,852	5.40%	1.00
Assurances	836,795	8.42%	0.88
Banques	647,316	6.51%	0.95
Construction	1,863,271	18.74%	0.19
Distribution	1,231,571	12.39%	0.80
Éducation	1,808,961	18.20%	0.37
Machines/Outils	1,689,911	17.00%	0.54
Pharmaceutique	1,326,716	13.35%	0.67
Total	**9,941,393**	**100.00%**	**1.00**

Et si nous trions le visuel de tableau dans l'ordre décroissant des *Sum of Quantité* et que nous formatons en pourcents, nous obtenons finalement :

Activité	Sum of Quantité	Total %	Cum. %
Construction	1,863,271	18.74%	18.74%
Éducation	1,808,961	18.20%	36.94%
Machines/Outils	1,689,911	17.00%	53.94%
Pharmaceutique	1,326,716	13.35%	67.28%
Distribution	1,231,571	12.39%	79.67%
Assurances	836,795	8.42%	88.09%
Banques	647,316	6.51%	94.60%
Alimentaire	536,852	5.40%	100.00%
Total	**9,941,393**	**100.00%**	**100.00%**

Et voyons aussi comment faire un ranking avec un calcul visuel DAX (notez la présence de ISATLEVEL( ) qui est une fonction que nous n'avons jamais introduite jusqu'à maintenant) :

```
1  Rank =
2  SWITCH(
3      TRUE(),
4      NOT (ISATLEVEL([Activité])), BLANK(),
5      RANK(
6          DENSE,
7          FILTER(ROWS, NOT ISBLANK([Sum of Quantité])),
8          ORDERBY([Sum of Quantité],DESC)
9      )
10 )
```

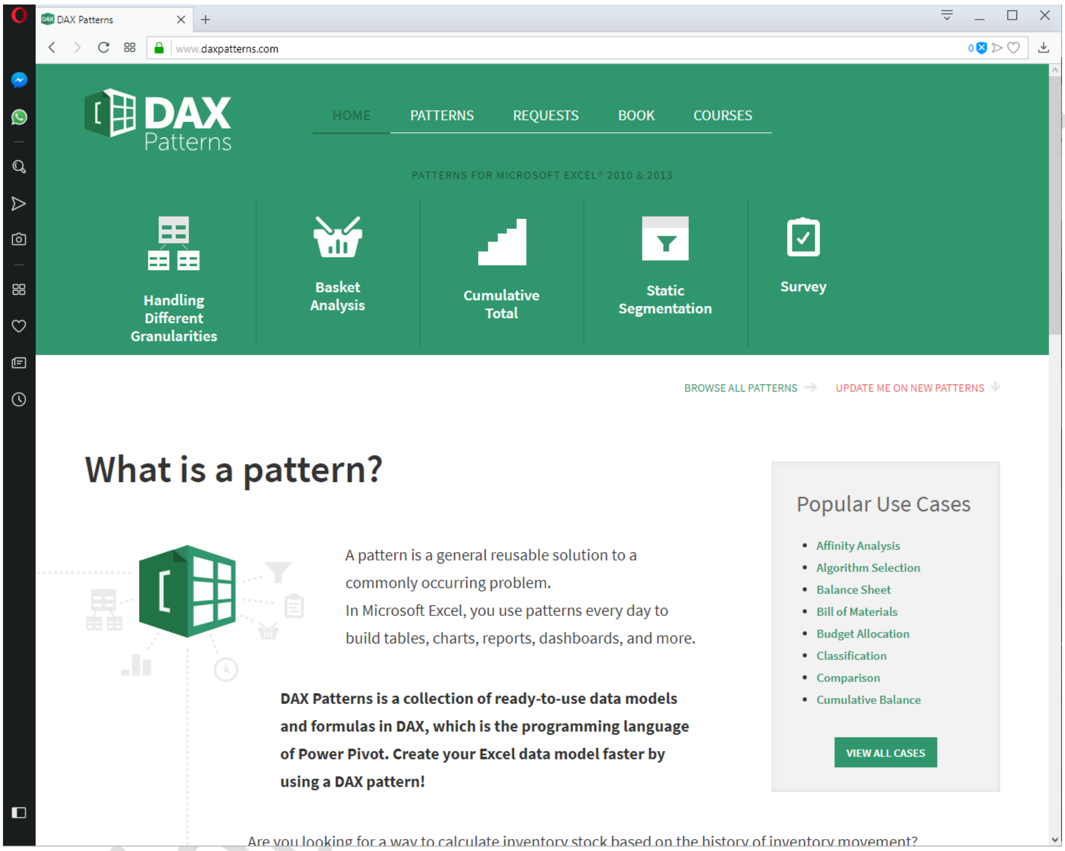
Activité	Sum of Quantité	Total %	Cum. %	Rank
Alimentaire	536,852	5.40%	100.00%	8.00
Assurances	836,795	8.42%	88.09%	6.00
Banques	647,316	6.51%	94.60%	7.00
Construction	1,863,271	18.74%	18.74%	1.00
Distribution	1,231,571	12.39%	79.67%	5.00
Éducation	1,808,961	18.20%	36.94%	2.00
Machines/Outils	1,689,911	17.00%	53.94%	3.00
Pharmaceutique	1,326,716	13.35%	67.28%	4.00
Total	**9,941,393**	**100.00%**	**100.00%**	

DAX Patterns

Les DAX Patterns sont considérés comme des "très grosses formules DAX" qui sont très très souvent demandées dans la pratique.

Rappelons qu'il y a un site Internet dédié à de tels patterns des créateurs de SQLBI :

https://www.daxpatterns.com



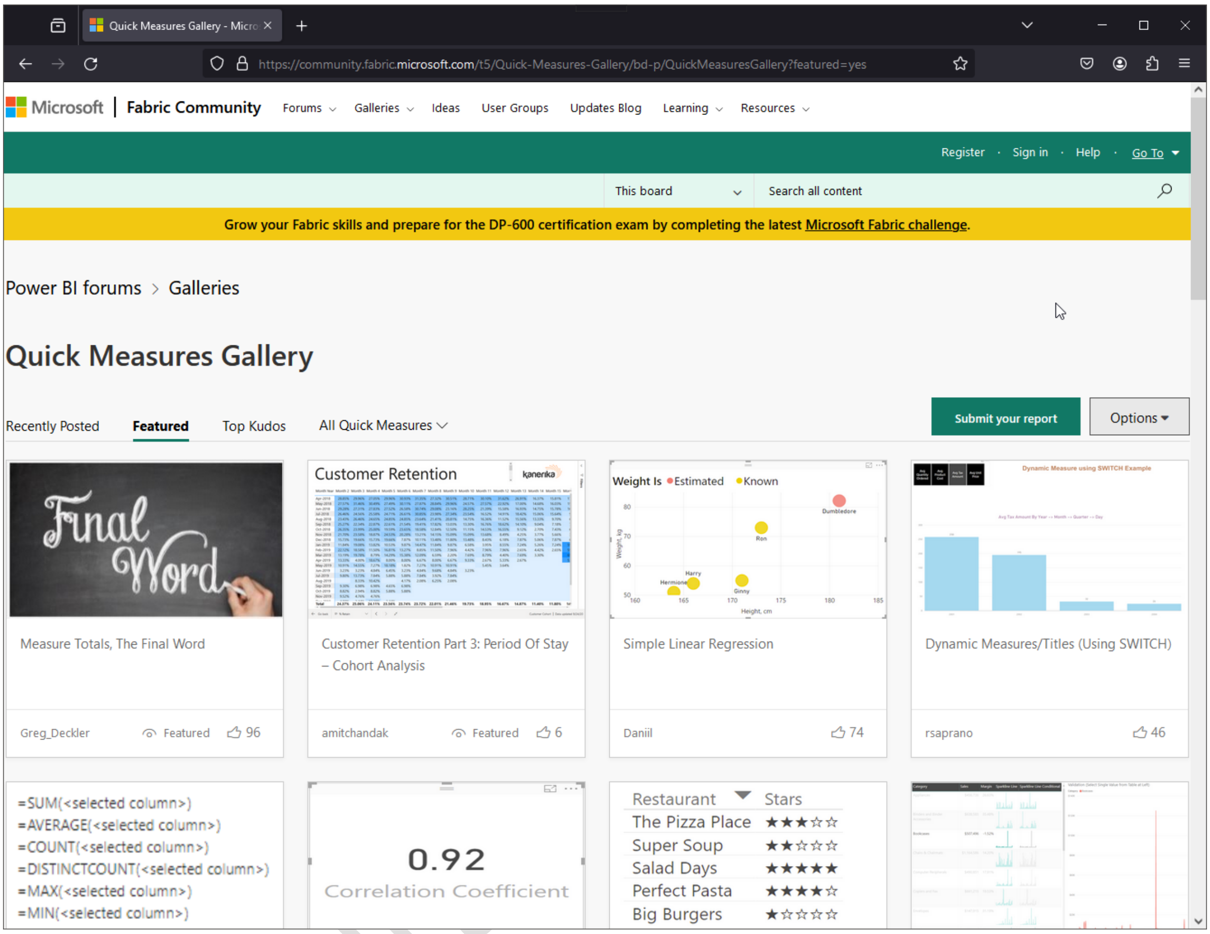
Et même un livre (en plusieurs éditions !) :



Sinon il y aussi le base de données de la communauté Power BI :

https://community.fabric.microsoft.com/t5/Quick-Measures-Gallery/bd-p/QuickMeasuresGallery

Qui ressemble à :



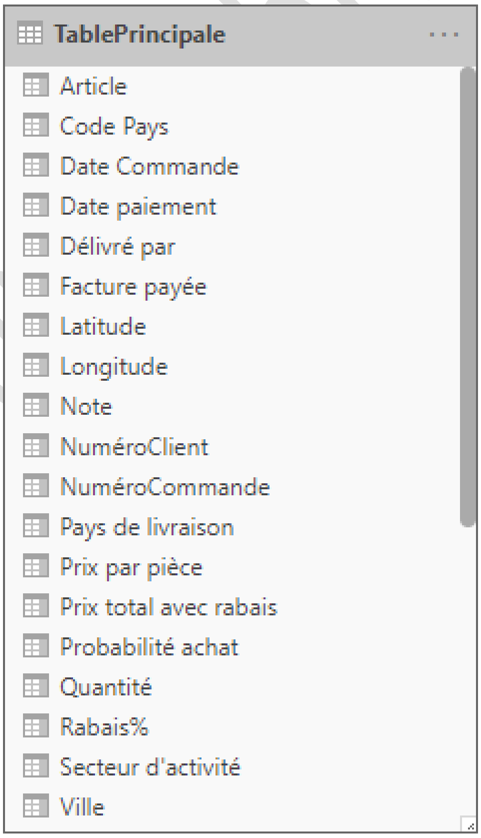
Exercice 57.: Quick Measures (mesures rapides)

Power BI 2019-01

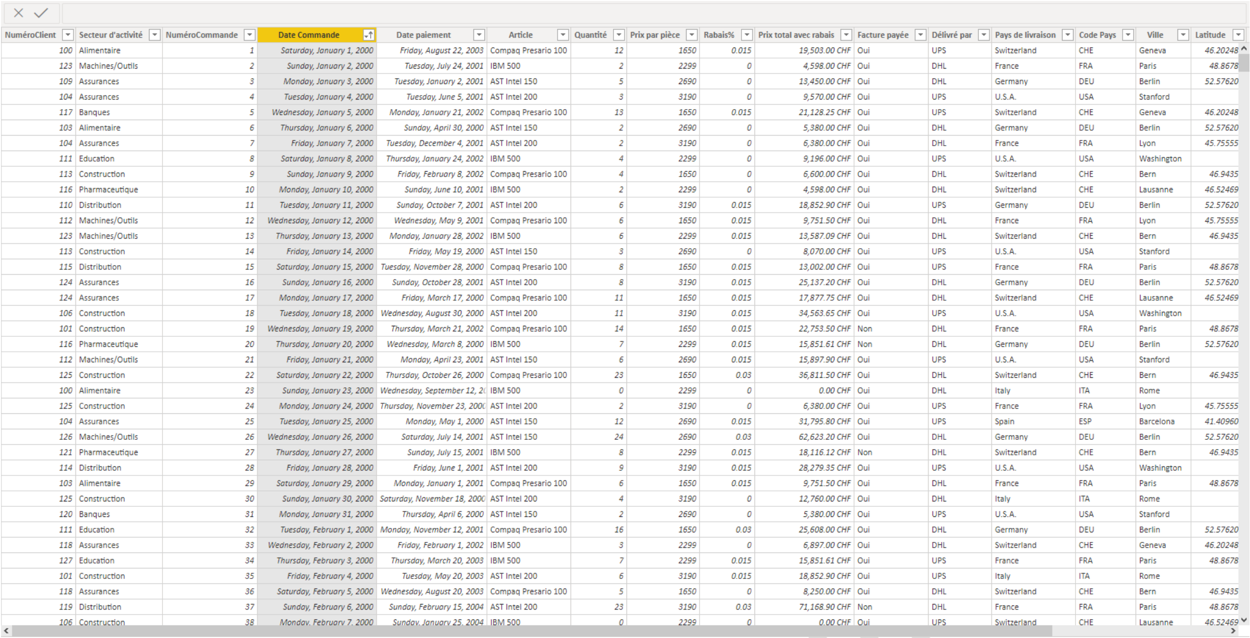
Nous allons voici ici un exemple des *Quick Measures* les plus courantes et les moins triviales (effectivement il n’est pas toujours aisé de devenir comment les utiliser pour avoir un résultat qui a du sens !). Rappelons que cet outil est disponible depuis avril 2017 seulement…

Les mesures rapides permettent d’effectuer rapidement et facilement des calculs courants et parfois considérés comme complexes. Une mesure rapide exécute un ensemble de commandes DAX en arrière-plan, puis vous présente les résultats pour que vous puissiez les utiliser dans votre rapport. Vous n’avez pas à écrire les commandes DAX, car celles-ci sont créées automatiquement avec les informations que vous entrez dans la boîte de dialogue. Il existe de nombreuses catégories de calculs disponibles et différentes manières de modifier chacun d’entre eux selon vos besoins. Mieux encore, vous pouvez voir la commande DAX exécutée par la mesure rapide, et ainsi vous lancer ou développer vos propres connaissances concernant DAX.

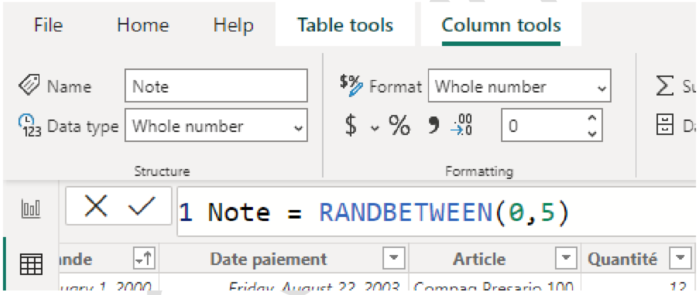
Considérons donc un fichier avec le jeu de données suivant (qui nous est bien connu !) :



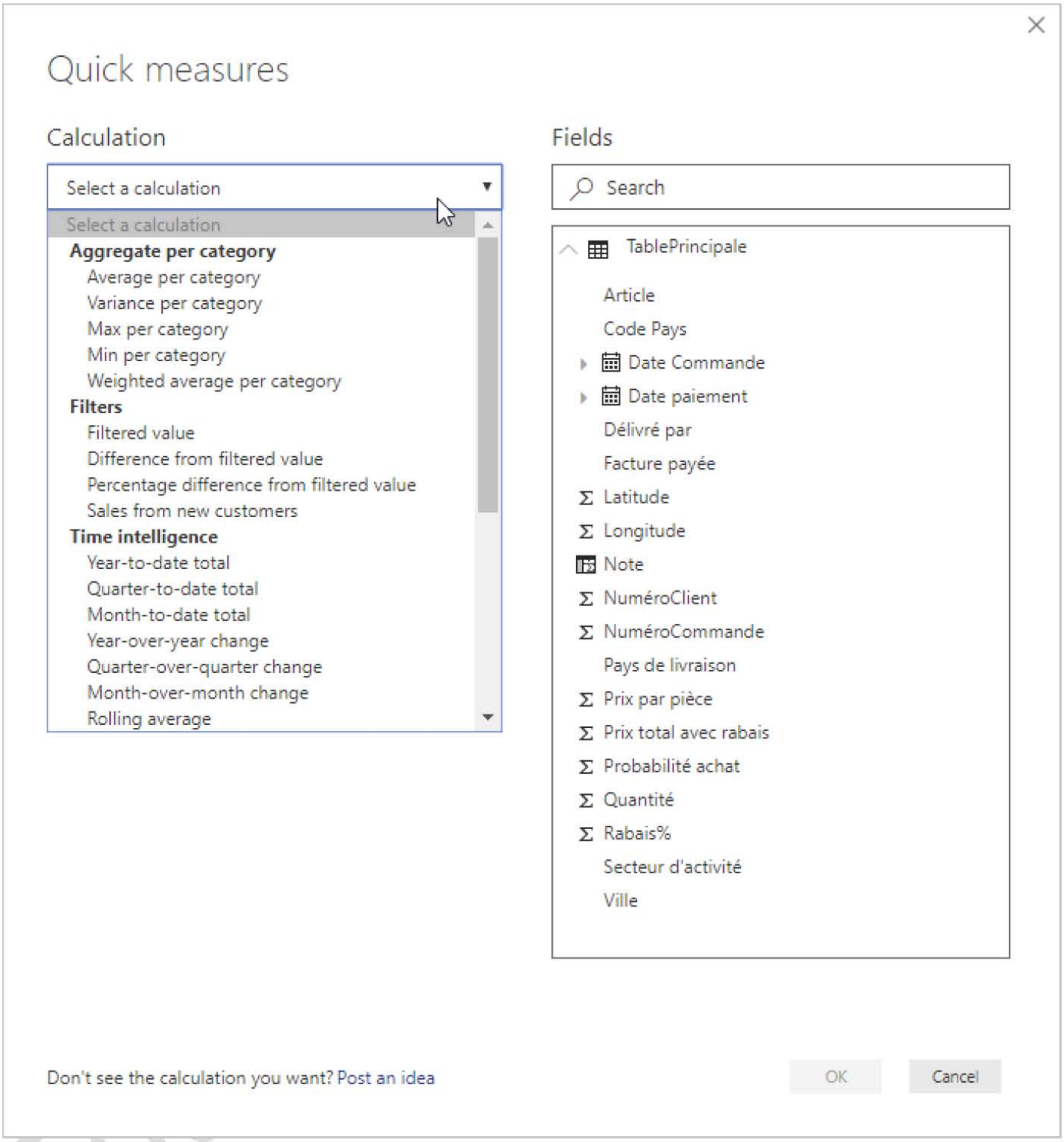
Et qui contient des *Date de commande* **toutes continues** (fichier *Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx*) :



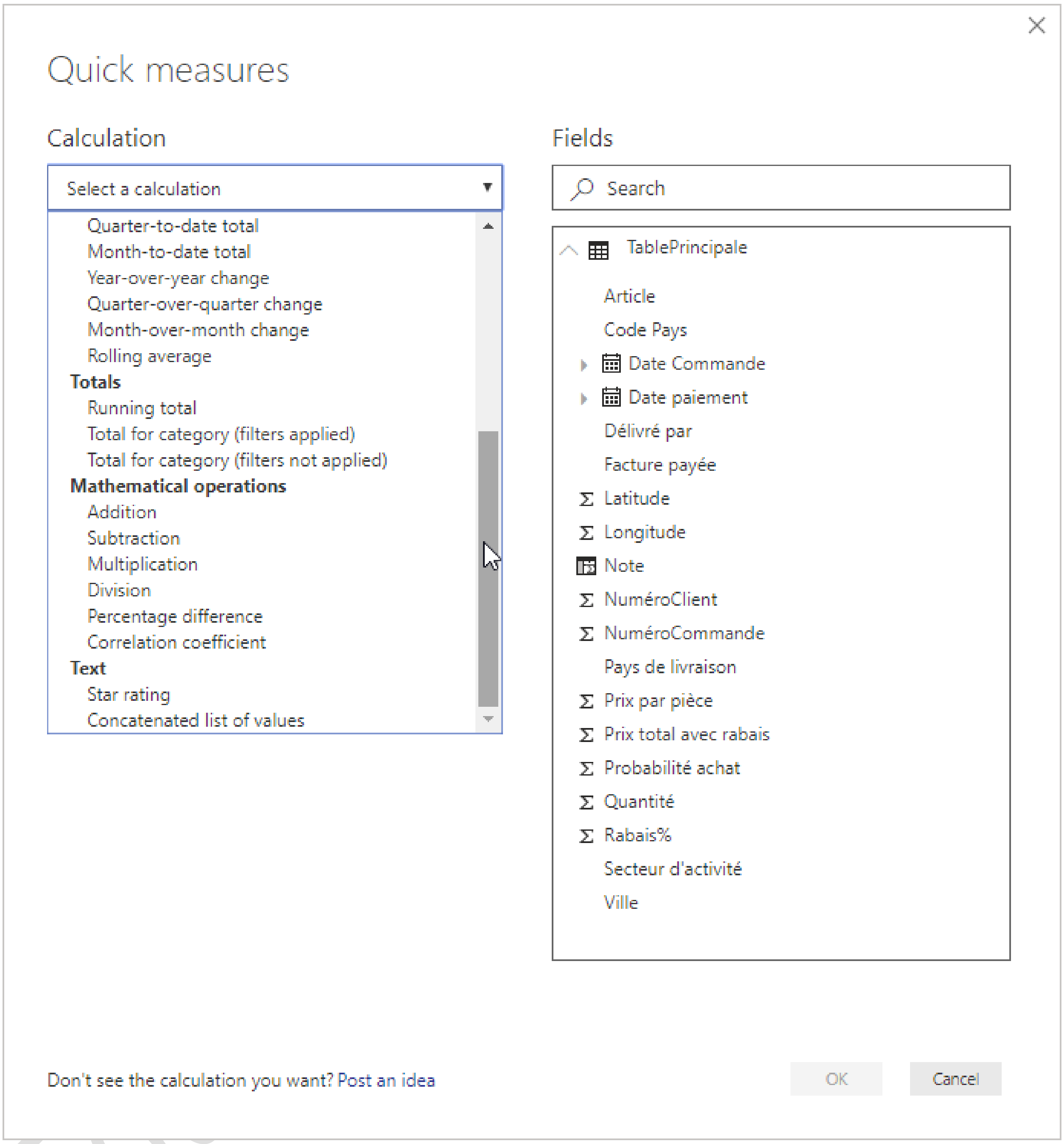
Où nous avons rajouté une colonne *Note* avec la formule DAX suivante :



Allons-y pour étudier les cas majeurs des 27 quick measures actuelles (septembre 2019) de la Quick Measure Gallery :


Quick measures
Calculation
Fields
Select a calculation
Search
Select a calculation
Aggregate per category
Average per category
Variance per category
Max per category
Min per category
Weighted average per category
Filters
Filtered value
Difference from filtered value
Percentage difference from filtered value
Sales from new customers
Time intelligence
Year-to-date total
Quarter-to-date total
Month-to-date total
Year-over-year change
Quarter-over-quarter change
Month-over-month change
Rolling average
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville
Don't see the calculation you want? Post an idea
OK
Cancel

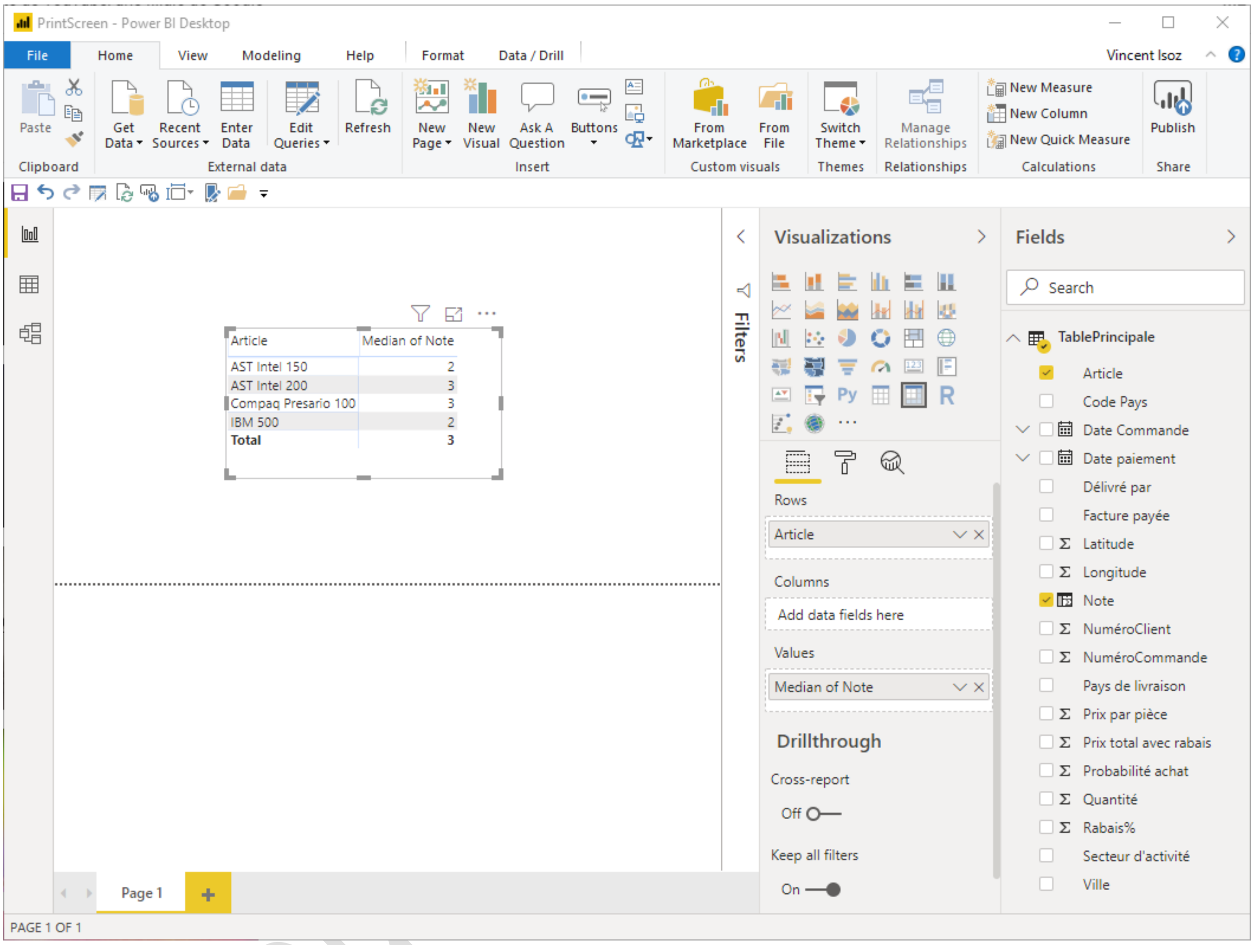
Et :


Quick measures
Calculation
Select a calculation
Quarter-to-date total
Month-to-date total
Year-over-year change
Quarter-over-quarter change
Month-over-month change
Rolling average
Totals
Running total
Total for category (filters applied)
Total for category (filters not applied)
Mathematical operations
Addition
Subtraction
Multiplication
Division
Percentage difference
Correlation coefficient
Text
Star rating
Concatenated list of values
Fields
Search
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville
Don't see the calculation you want? Post an idea
OK
Cancel

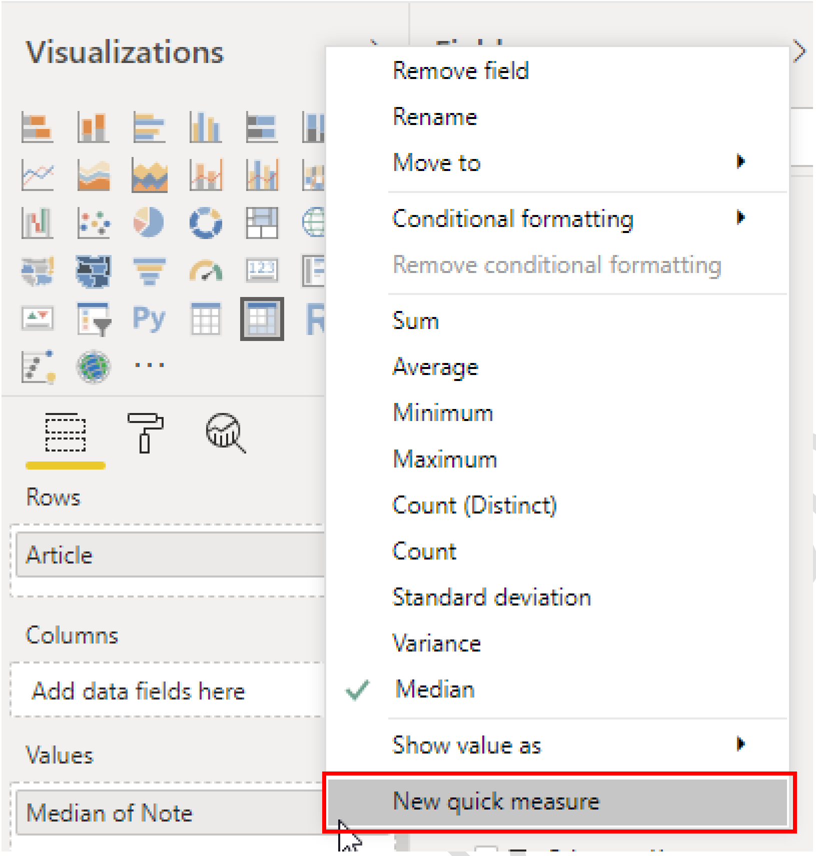
Catégorie Texts

Star rating (notation en étoiles)

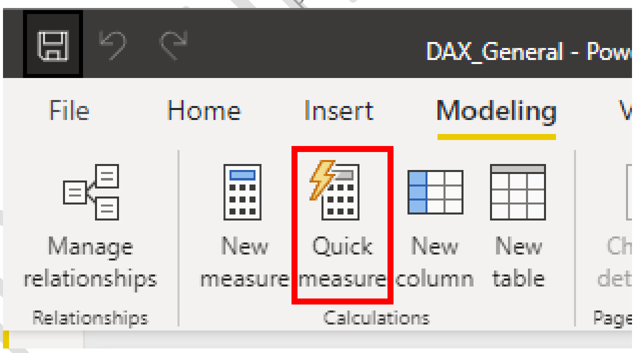
Créez le tableau suivant :



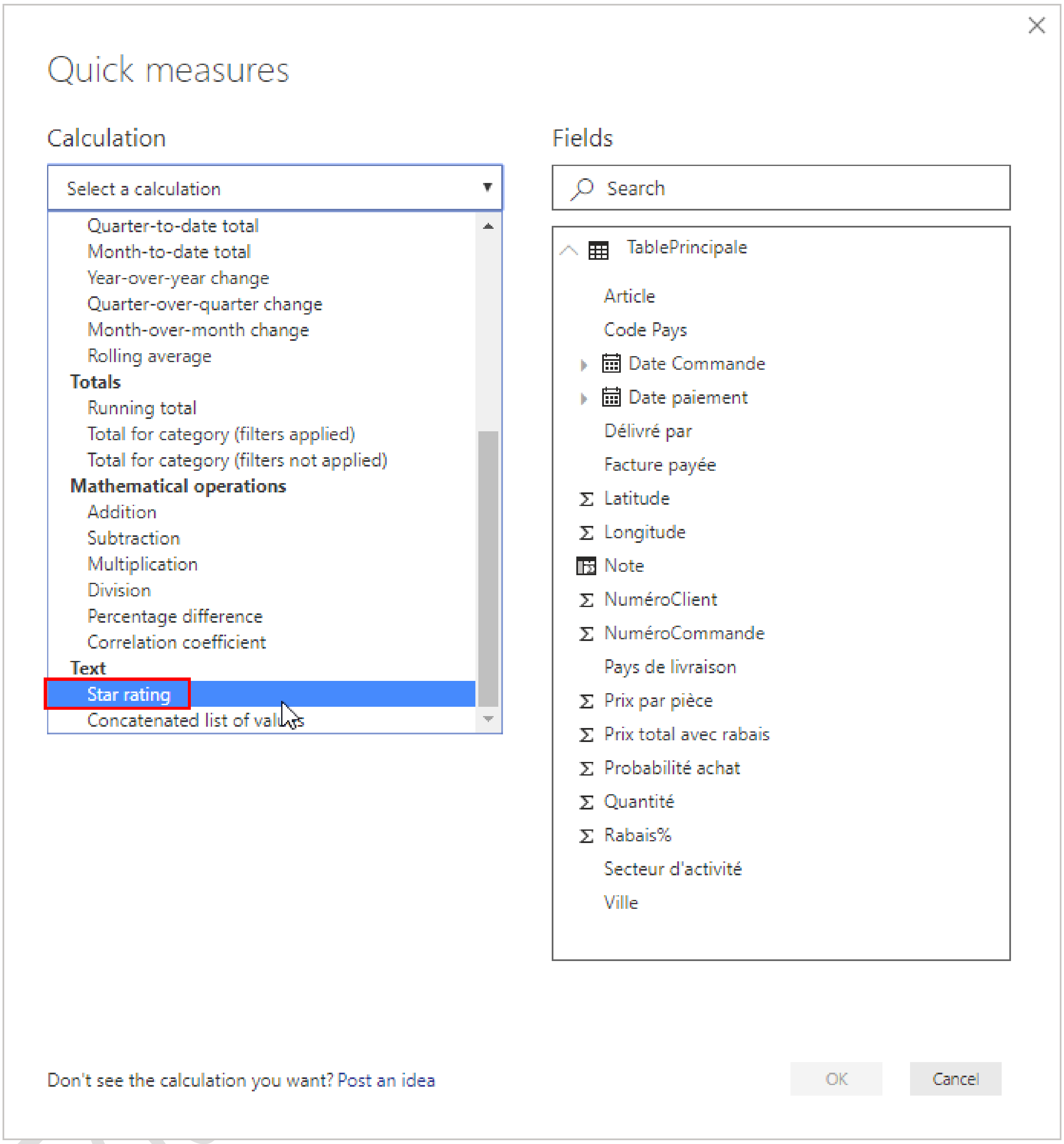
Faites ensuite un clic droit sur *Median of Note* et choisissez *New quick measure :*



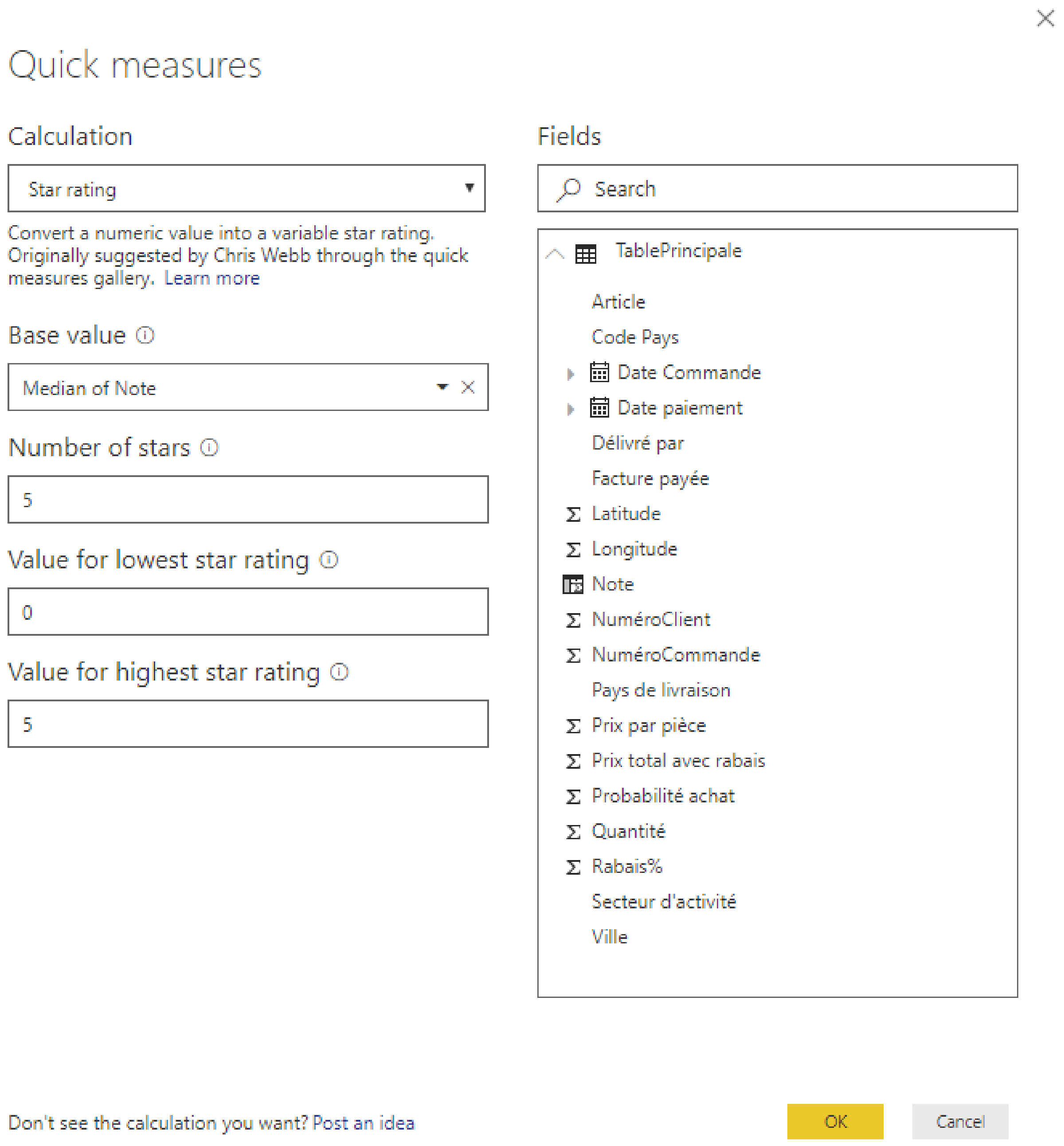
Ou cliquez sur :



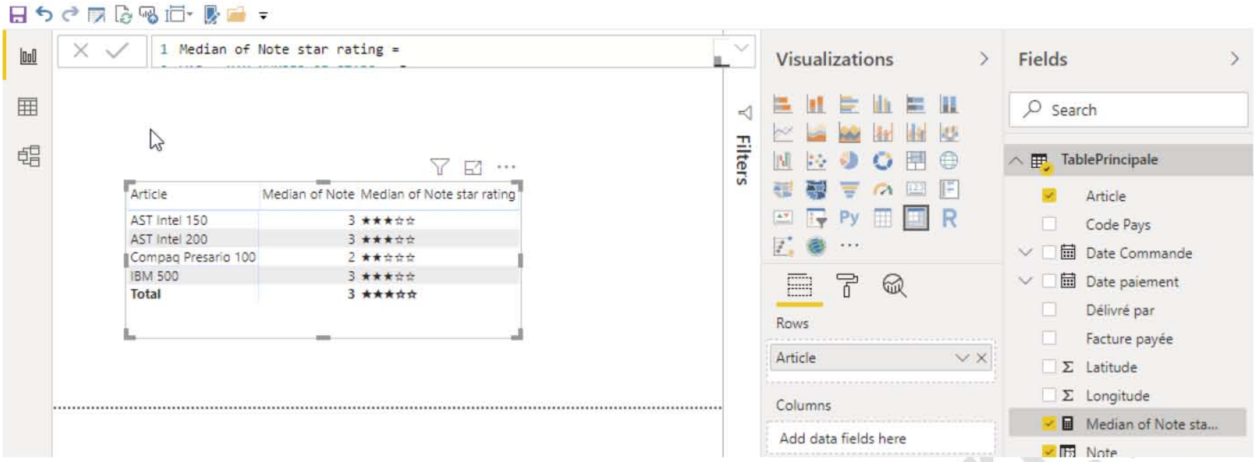
Vous aurez alors (**l'aspect visuel de l'assistant a changé plusieurs fois ces dernières années et nous ne souhaitons pas refaire toutes les captures d'écran pour info !**) :



Quand nous sélectionnons *Star rating* il apparaît alors un formulaire que nous remplissons comme suit :



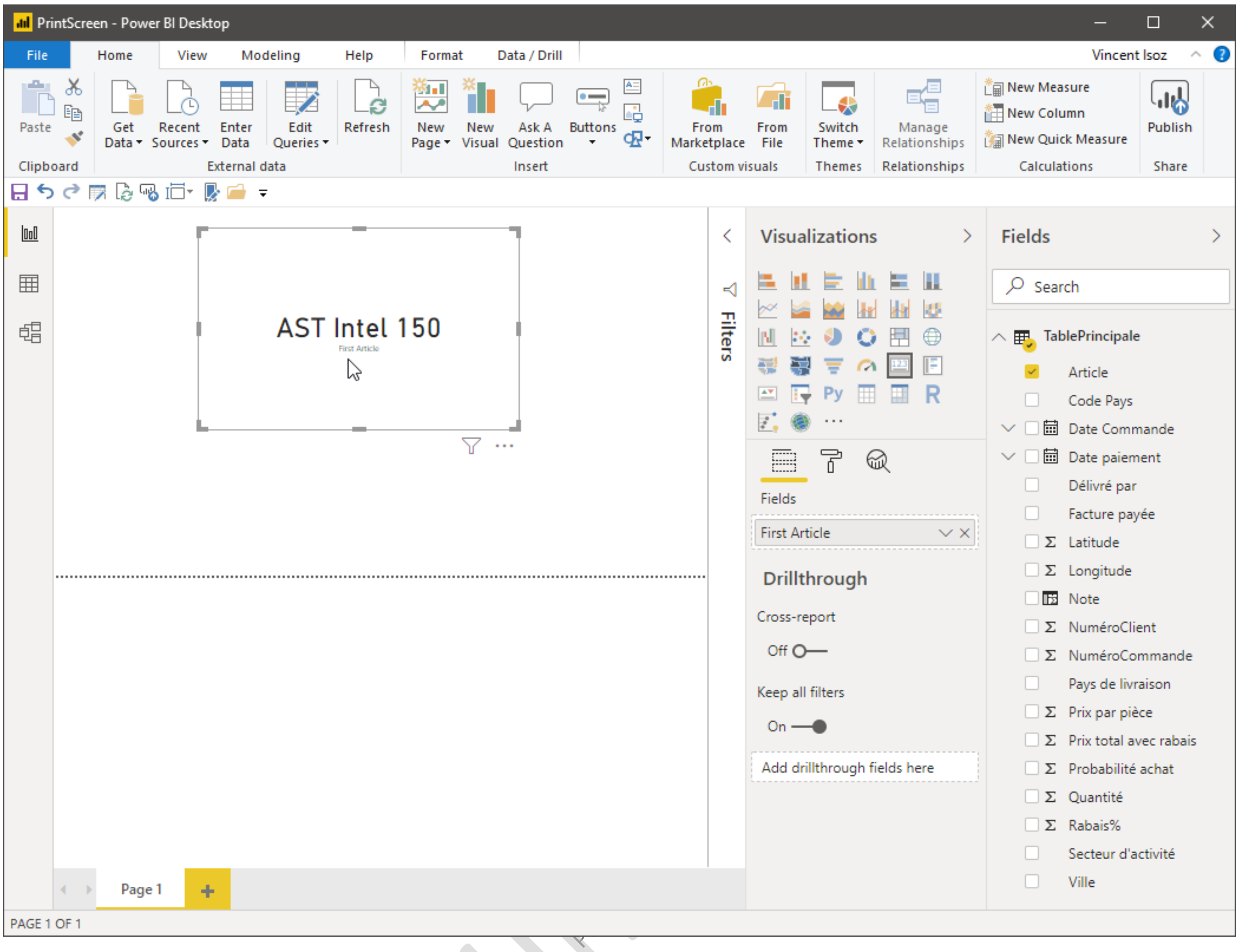
Nous validons par **OK**, ce qui donne :



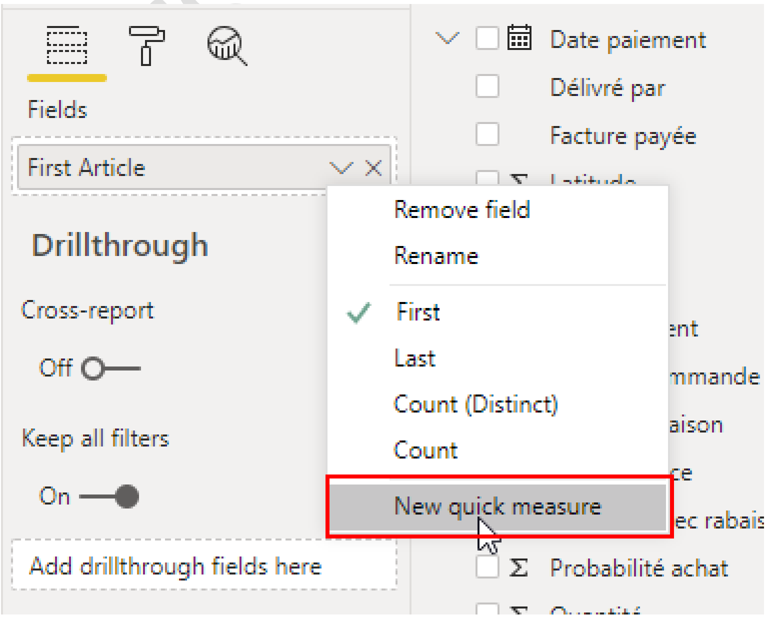

```
1  Median of Note star rating =
2  VAR __MAX_NUMBER_OF_STARS = 5
3  VAR __MIN_RATED_VALUE = 0
4  VAR __MAX_RATED_VALUE = 5
5  VAR __BASE_VALUE = MEDIAN('TablePrincipale'[Note])
6  VAR __NORMALIZED_BASE_VALUE =
7      MIN(
8          MAX(
9              DIVIDE(
10                 __BASE_VALUE - __MIN_RATED_VALUE,
11                 __MAX_RATED_VALUE - __MIN_RATED_VALUE
12             ),
13             0
14         ),
15         1
16     )
17 VAR __STAR_RATING = ROUND(__NORMALIZED_BASE_VALUE *
   __MAX_NUMBER_OF_STARS, 0)
18 RETURN
19     IF(
20         NOT ISBLANK(__BASE_VALUE),
21         REPT(UNICHAR(9733), __STAR_RATING)
22             & REPT(UNICHAR(9734), __MAX_NUMBER_OF_STARS -
   __STAR_RATING)
23     )
```

Concatenated list of values (liste concaténée de valeurs)

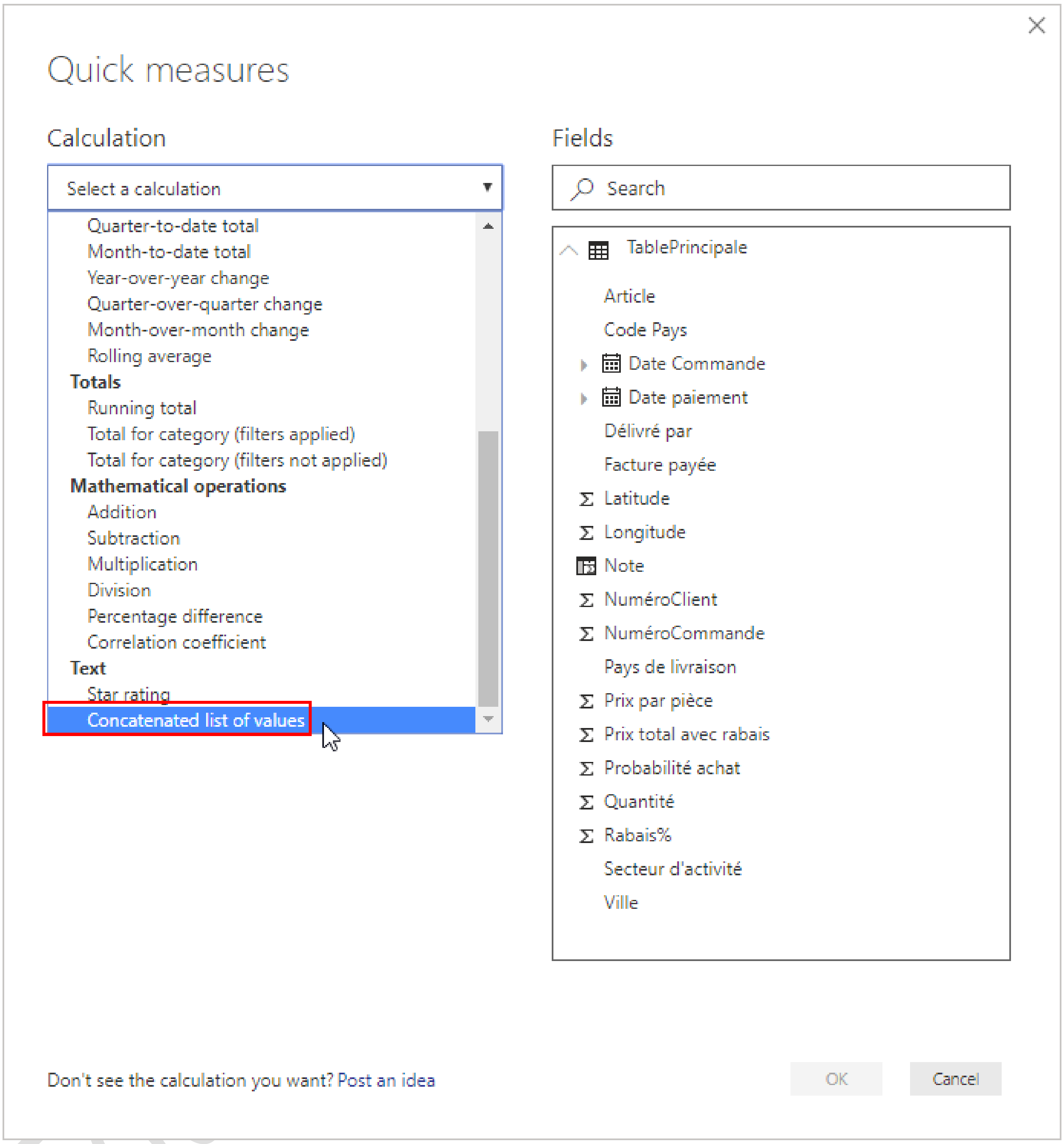
Nous mettons le champ *Article* dans une carte (tuile) :



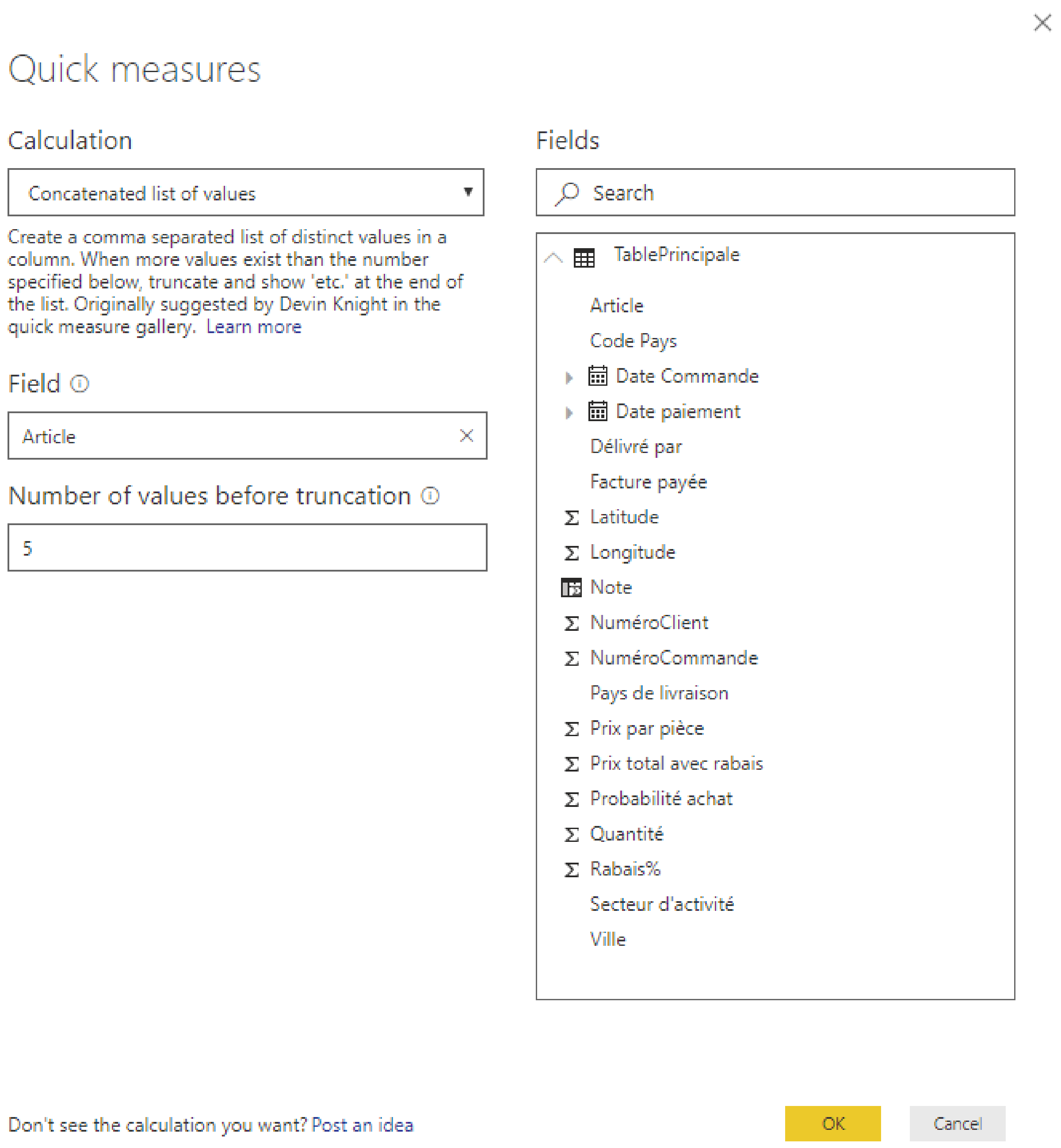
Nous prenons :



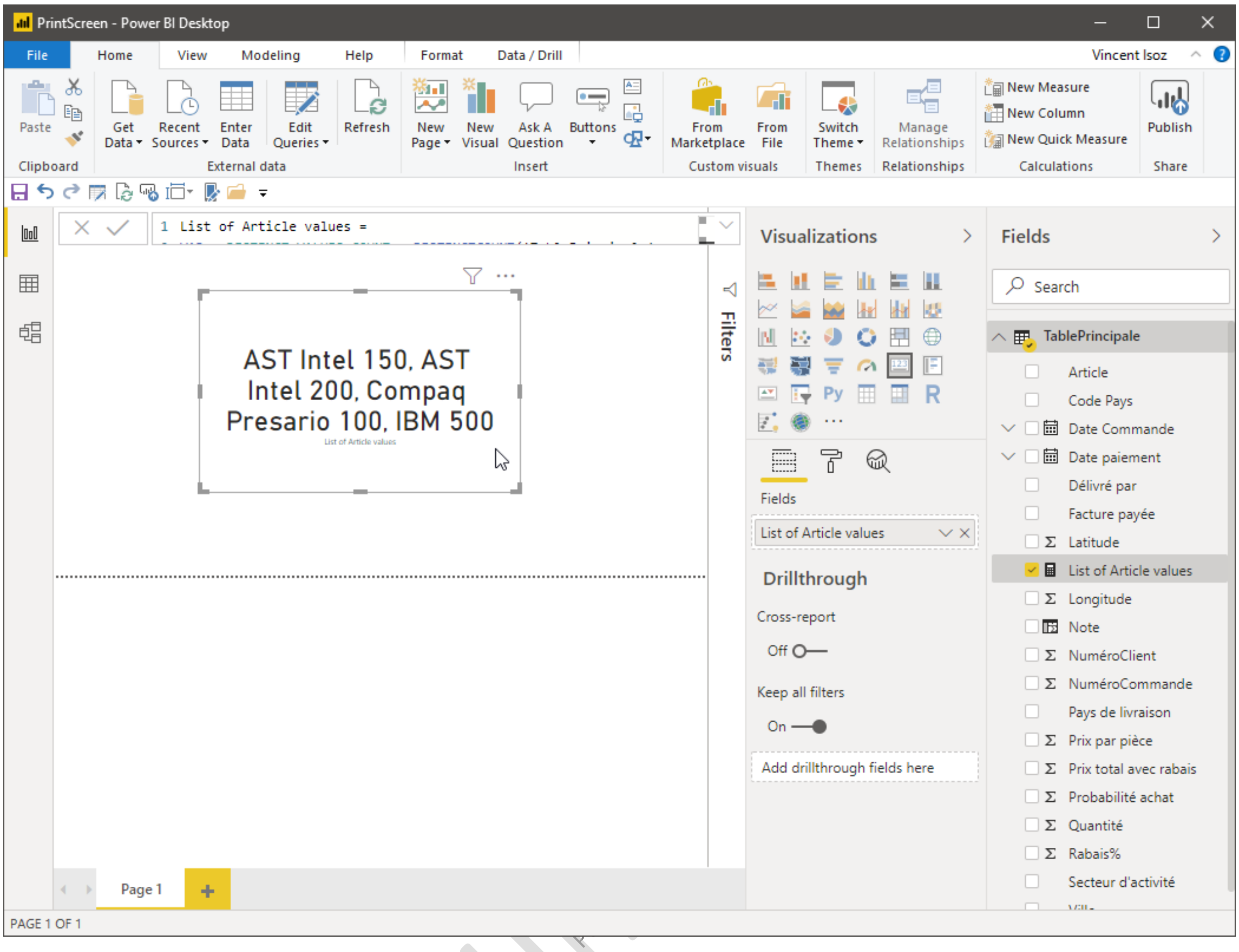
Nous prenons *Concatenated list of values* :



Ensuite, nous remplissons le formulaire qui apparaît comme suit :



Ce qui donne visuellement :



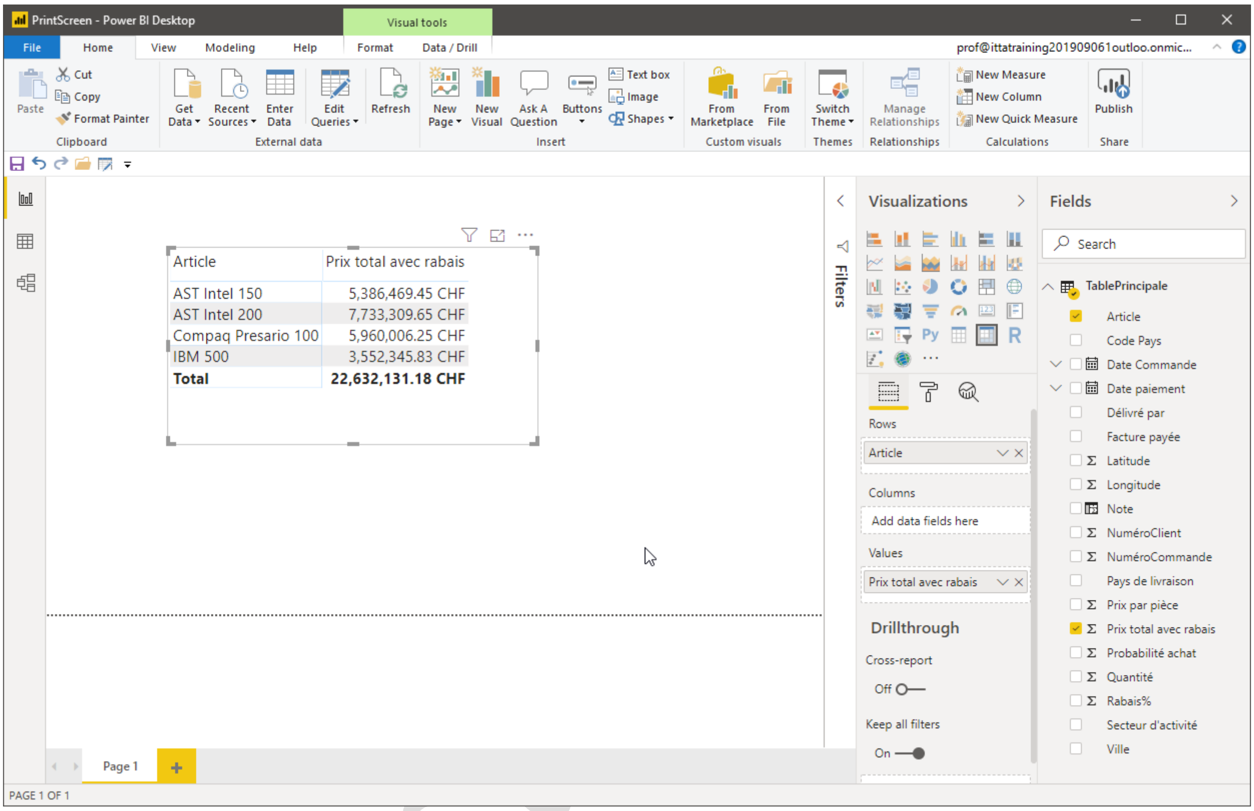
La formule correspondante étant :

```
List of Article values =
VAR __DISTINCT_VALUES_COUNT = DISTINCTCOUNT('Table Principale'[Article])
VAR __MAX_VALUES_TO_SHOW = 5
RETURN
    IF(
        __DISTINCT_VALUES_COUNT > __MAX_VALUES_TO_SHOW,
        CONCATENATE(
            CONCATENATEX(
                TOPN(
                    __MAX_VALUES_TO_SHOW,
                    VALUES('Table Principale'[Article]),
                    'Table Principale'[Article],
                    ASC
                ),
                'Table Principale'[Article],
                ", ",
                'Table Principale'[Article],
                ASC
            ),
            ", etc."
        ),
        CONCATENATEX(
            VALUES('Table Principale'[Article]),
            'Table Principale'[Article],
            ", ",
            'Table Principale'[Article],
            ASC
        )
    )
```

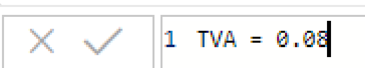
Catégorie Mathematical operations

Multiplication

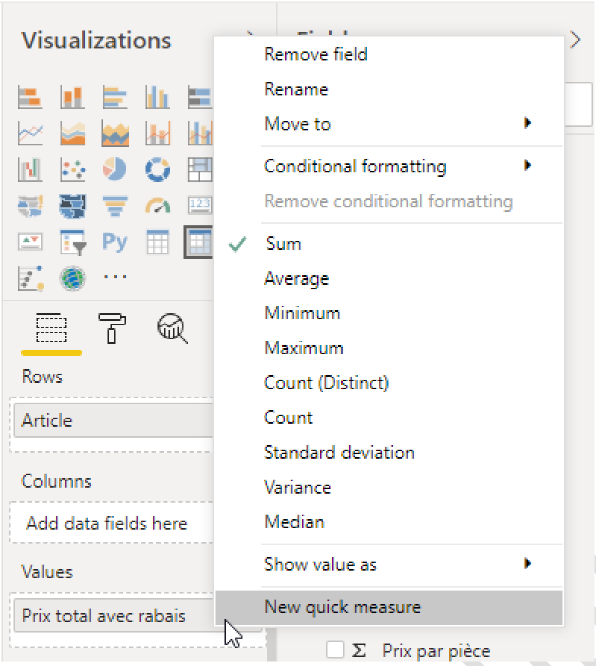
Considérons la matrice suivante :



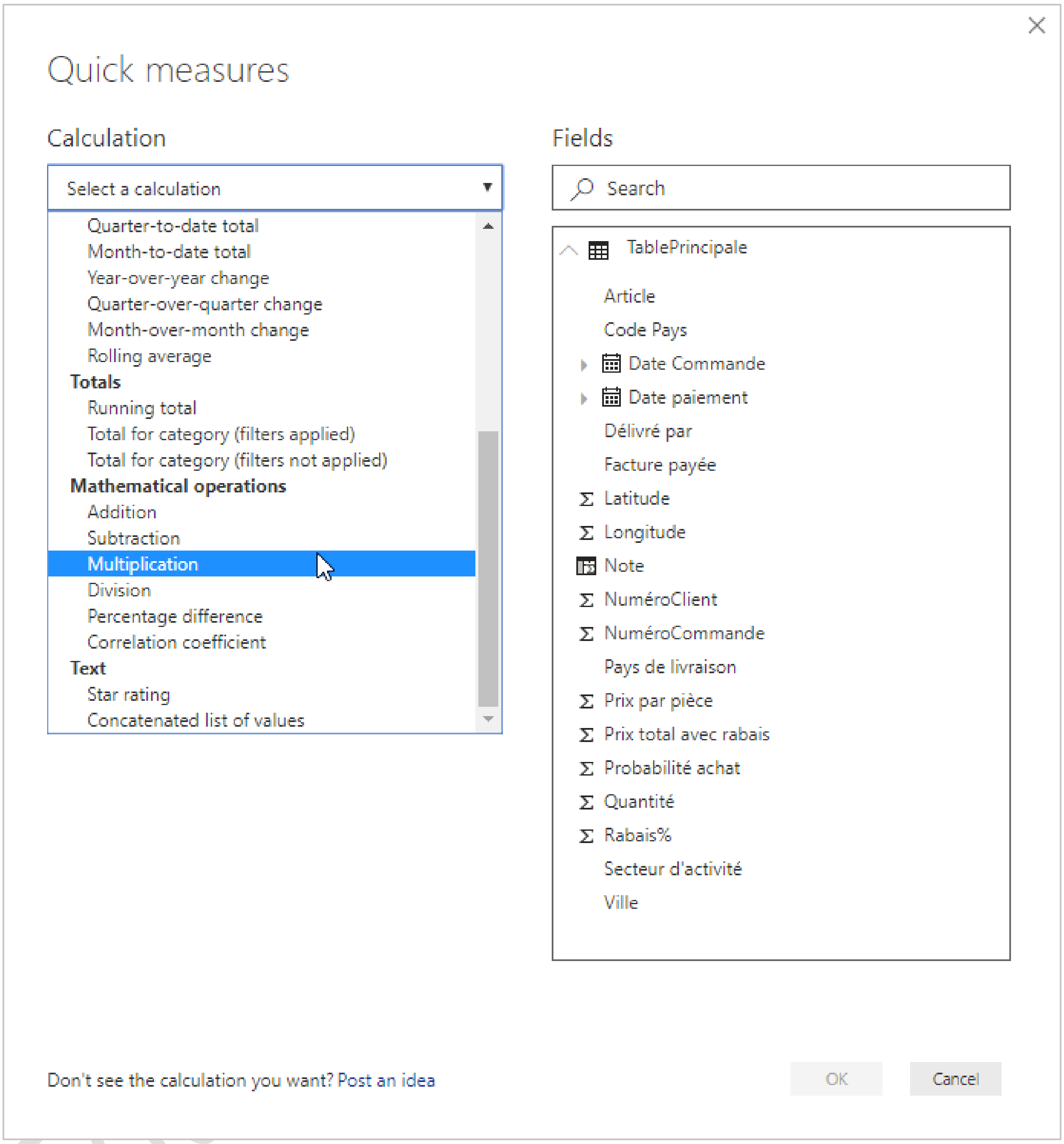
Créons une nouvelle mesure d'abord :



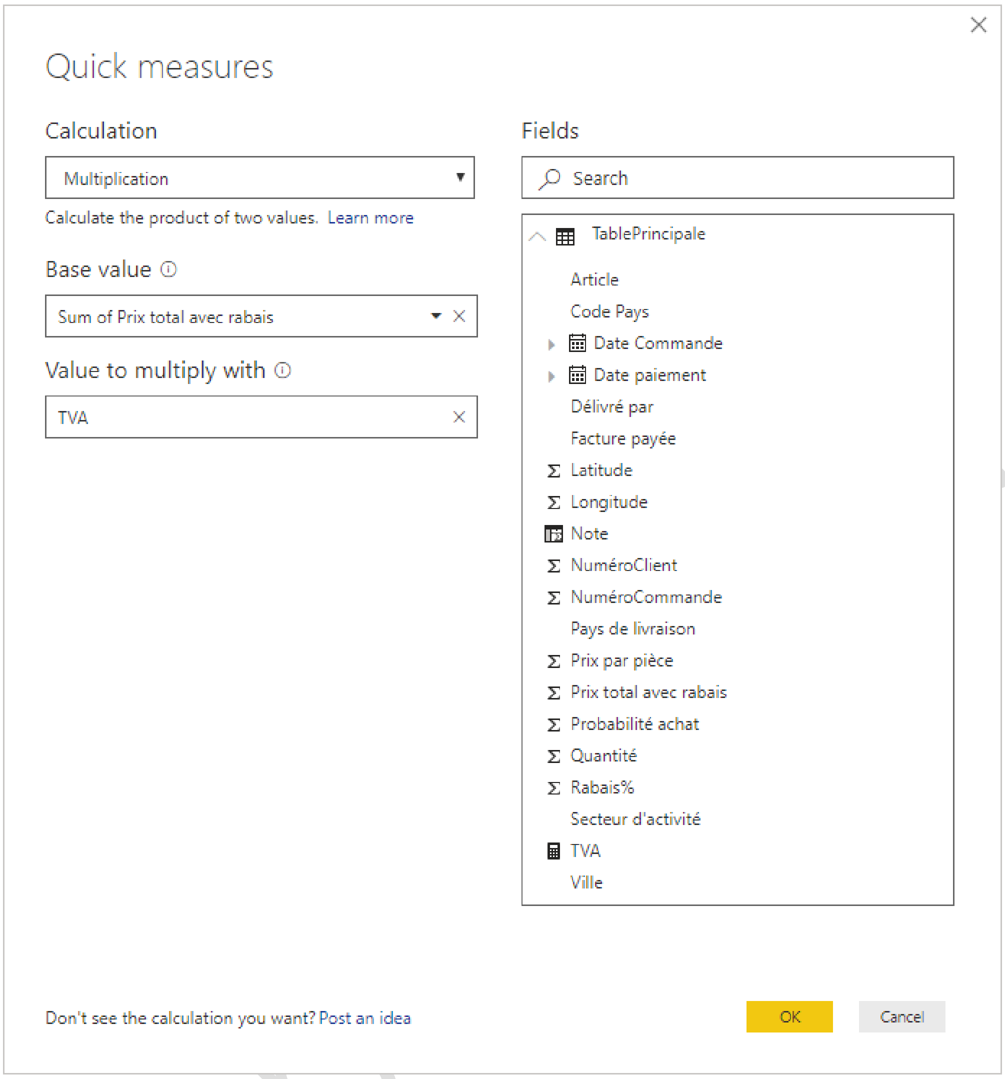
Et ajoutons une quick measure :



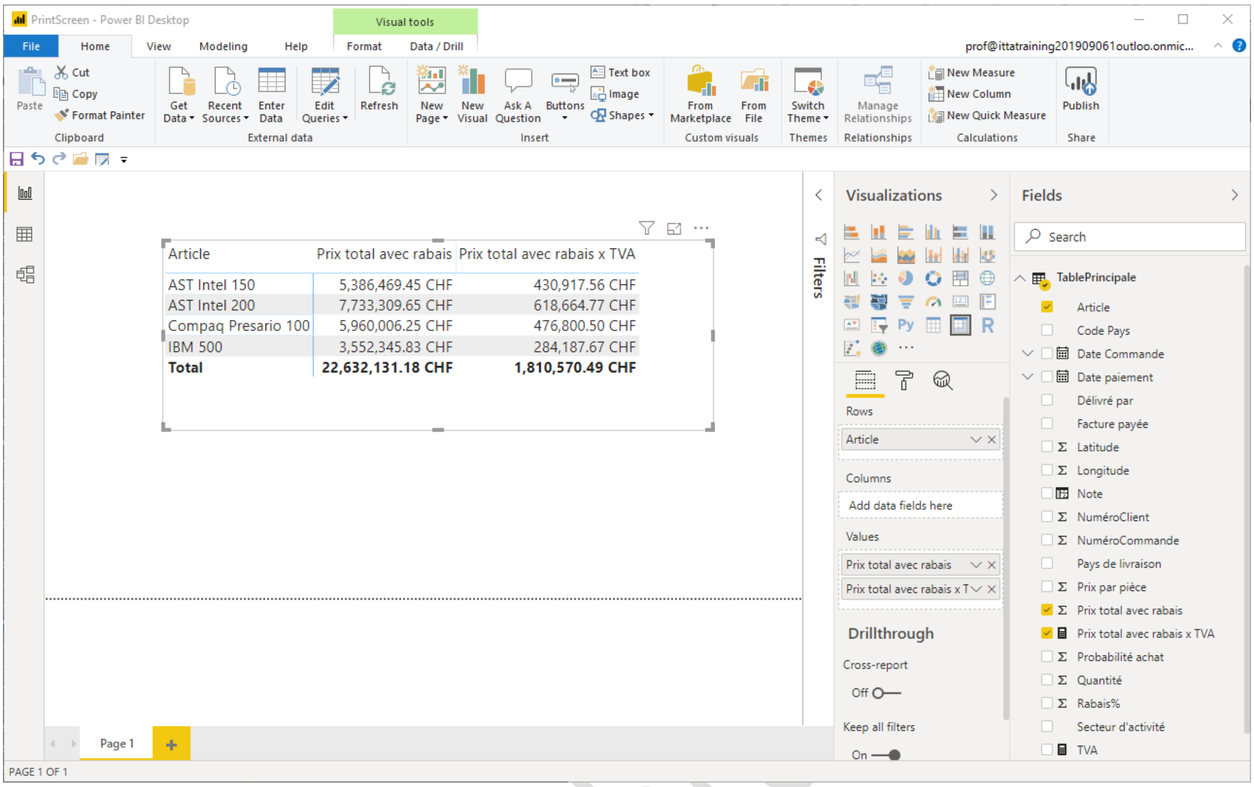
Et prenons le type *Multiplication* :



Avec dans le formulaire qui apparaît :



On obtient alors comme attendu (il faut juste renommer la mesure !) :

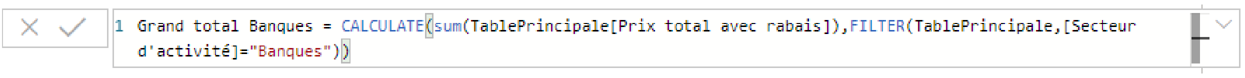


Avec la formule DAX :

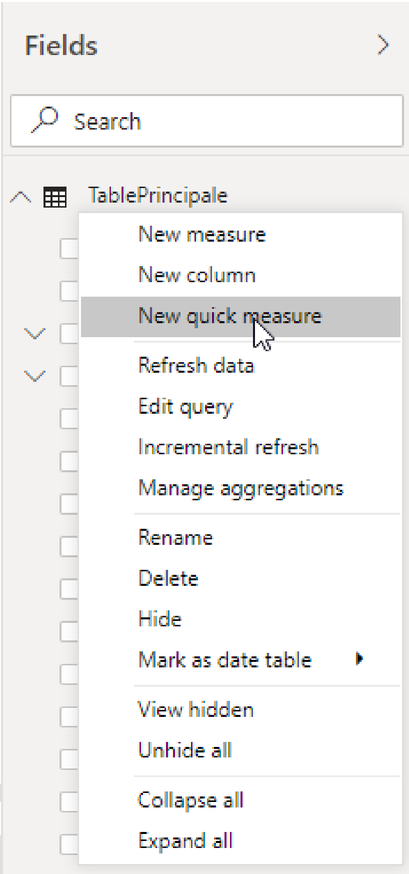
```
1  Prix total avec rabais x TVA =
2  SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) * [TVA]
```

Percentage difference (différence en pourcents)

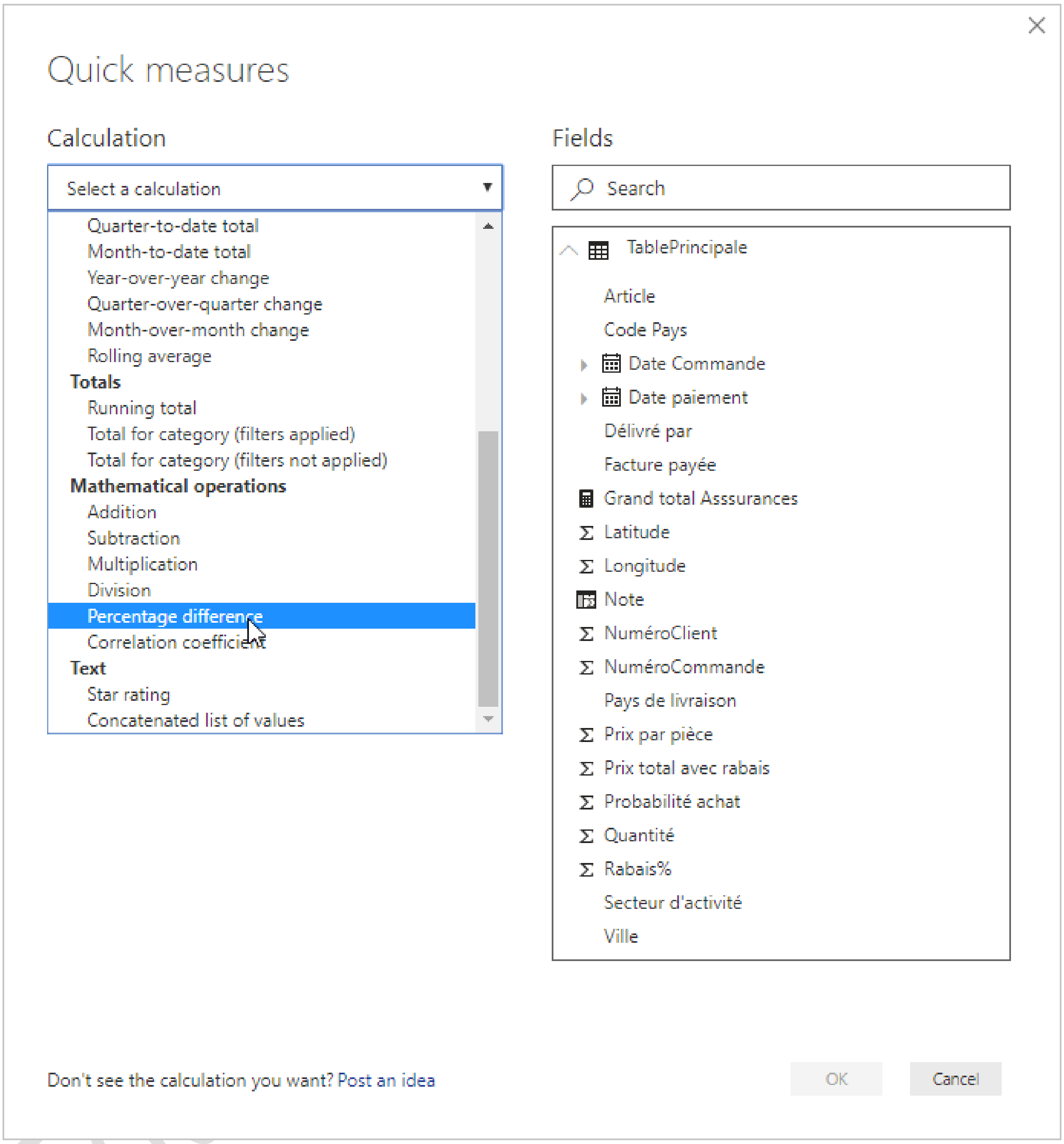
Ici on va créer d'abord une mesure de référence :



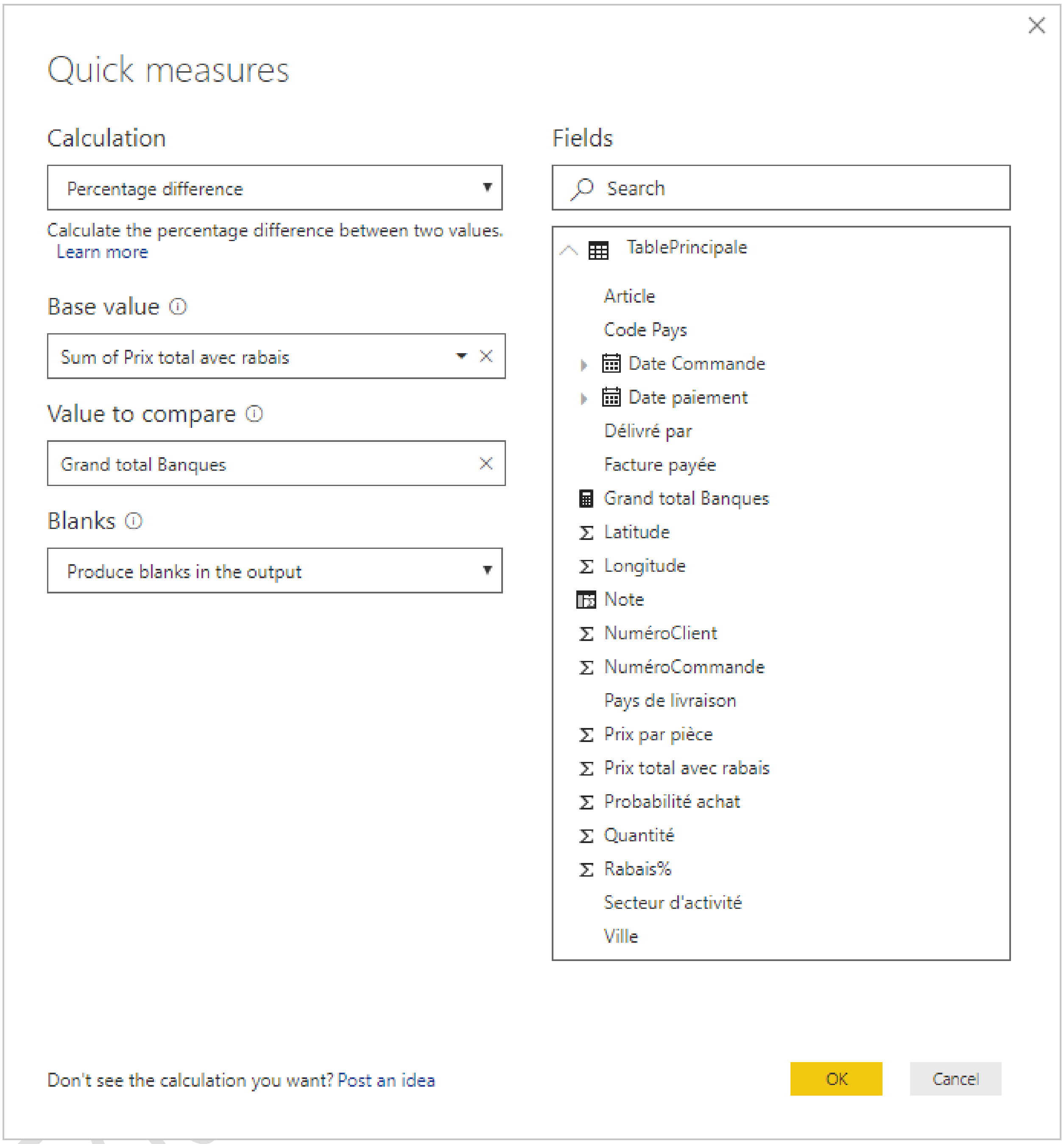
Ensuite, on crée un quick measure depuis le tableau principal :



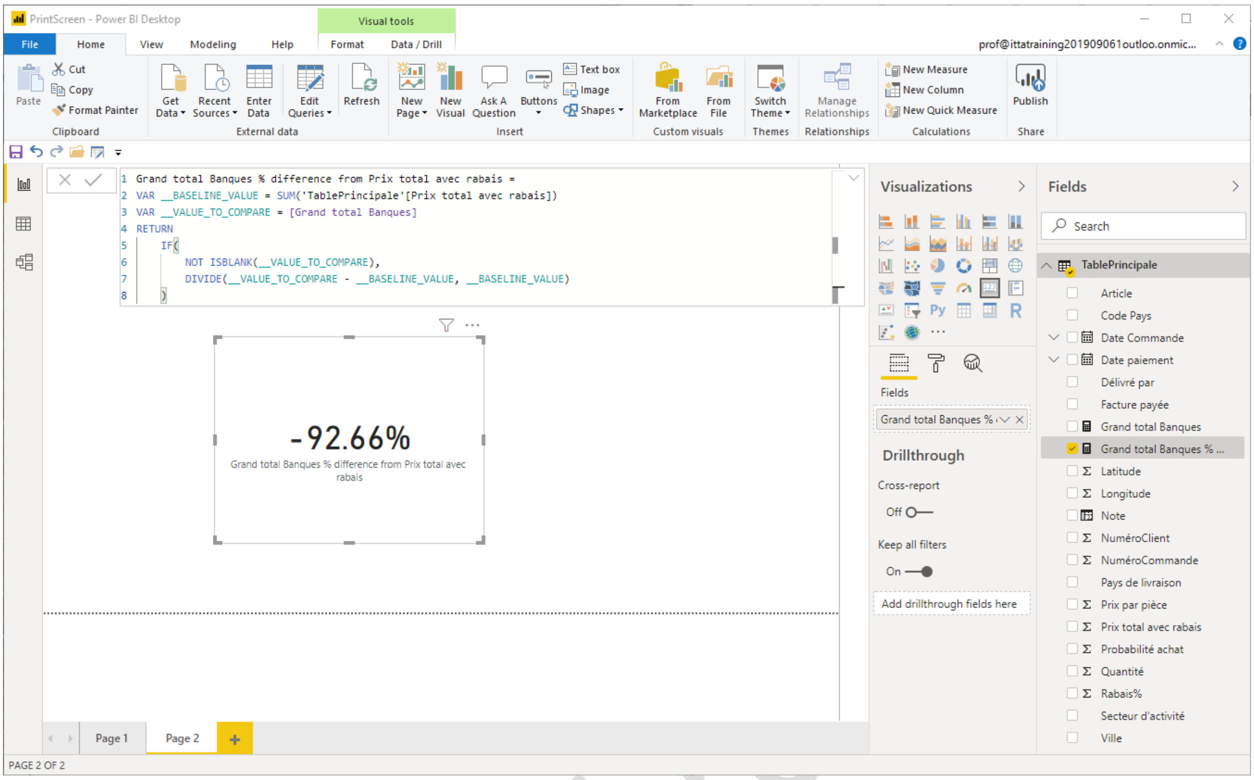
Et on prend *Percentage difference* :



Ensuite on met dans le formulaire qui apparaît :



Et on valide par **OK** et on ajoute le résultat dans une carte :



PrintScreen - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Cut
Copy
Format Painter
Paste
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
From Marketplace
From File
Custom visuals
Switch Theme
Themes
Manage Relationships
Relationships
New Measure
New Column
New Quick Measure
Calculations
Publish
Share
1 Grand total Banques % difference from Prix total avec rabais =
2 VAR __BASELINE_VALUE = SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
3 VAR __VALUE_TO_COMPARE = [Grand total Banques]
4 RETURN
5 IF(
6 NOT ISBLANK(__VALUE_TO_COMPARE),
7 DIVIDE(__VALUE_TO_COMPARE - __BASELINE_VALUE, __BASELINE_VALUE)
8)
-92.66%
Grand total Banques % difference from Prix total avec rabais
Visualizations
Fields
Grand total Banques %
Drillthrough
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drillthrough fields here
Search
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Grand total Banques
Grand total Banques % ...
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville
Page 1
Page 2
PAGE 2 OF 2

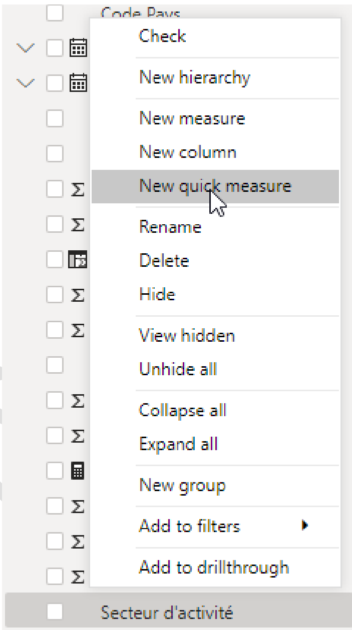
Corrélation (corrélation de Pearson)

On veut savoir par secteur d'activité, la corrélation entre la somme d'argent commandée et la probabilité a priori d'achat pour un secteur d'activité donnée.

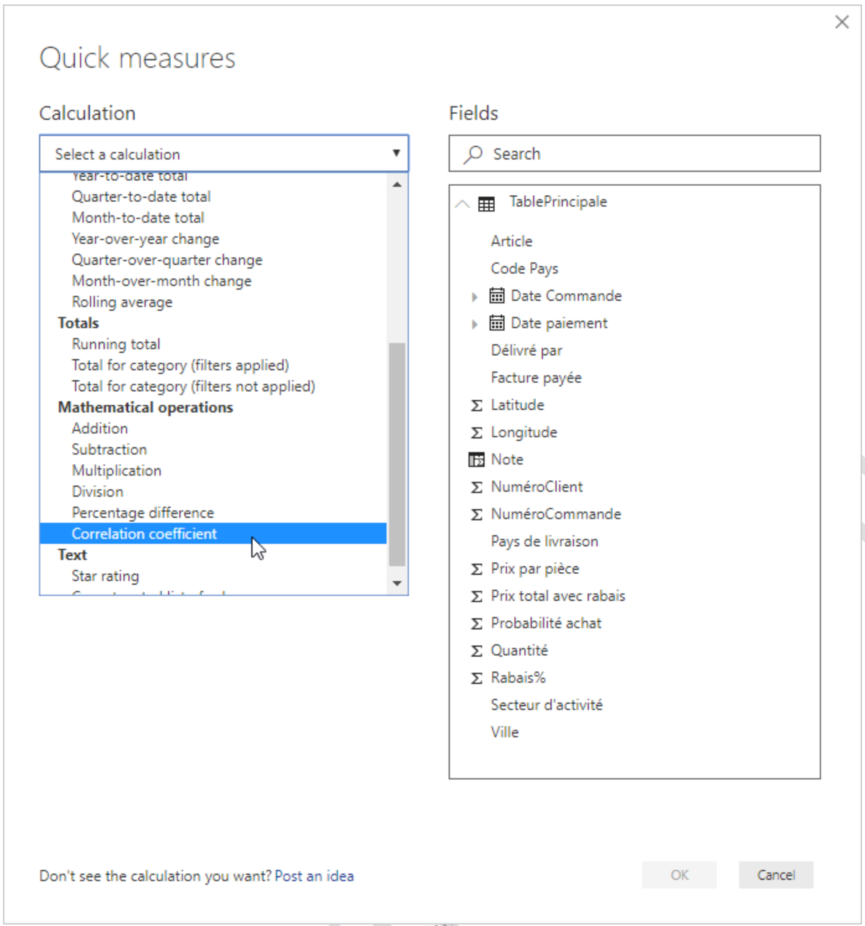
$$\mathbf{r} = \frac{\mathrm{n}(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\left[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\right]\left[n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\right]}}$$

Malheureusement la manière dont Microsoft a construit cette quick measure est absurde puisqu'il est exigé de fournir une variable catégorielle alors qu'on ne le souhaite pas forcément. Nous verrons à la page 2740, une mesure DAX plus générale pour ce type de calcul !

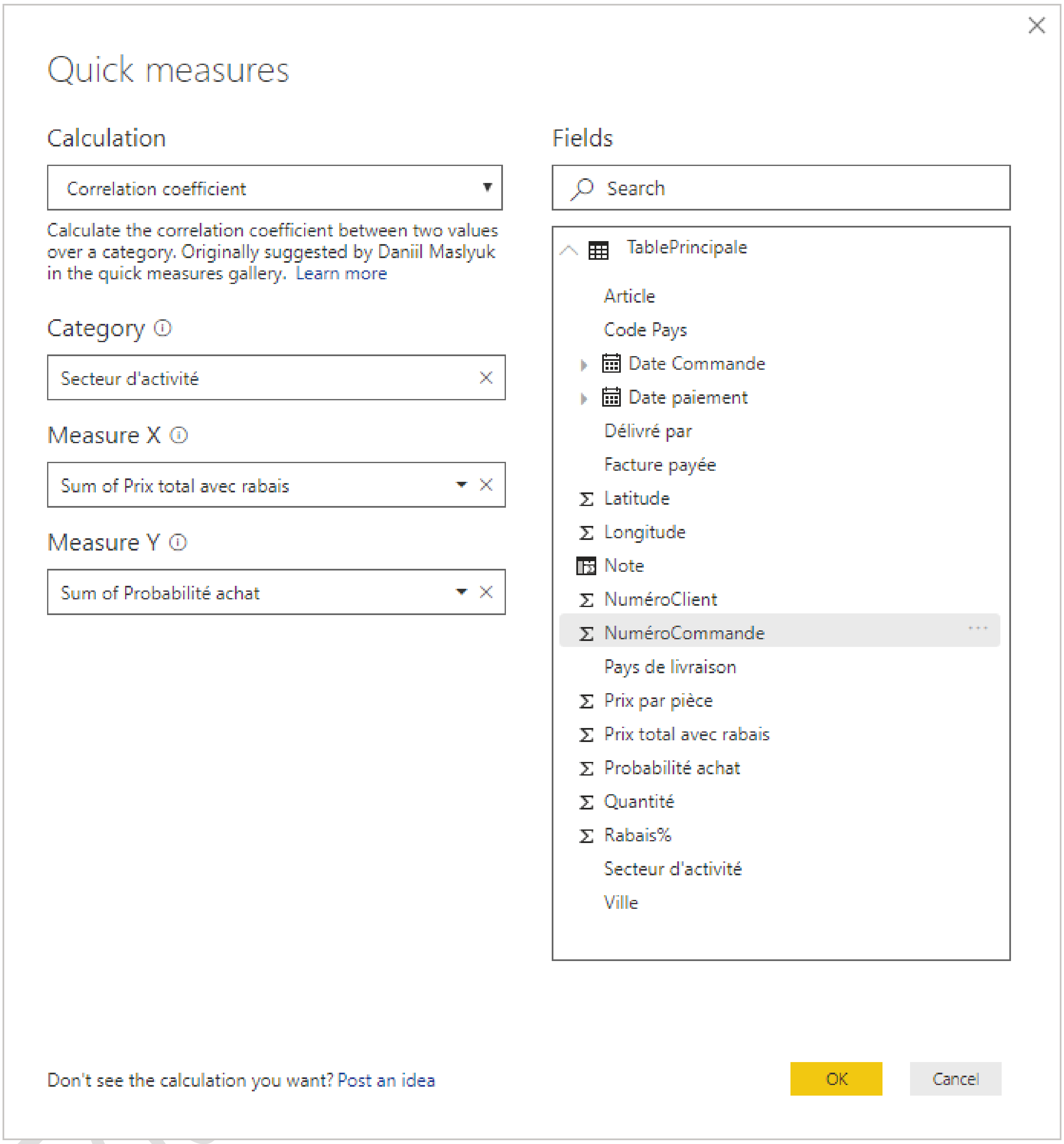
Pour cela, on crée d'abord une mesure en faisant un clic droit sur *Secteur d'activité* :



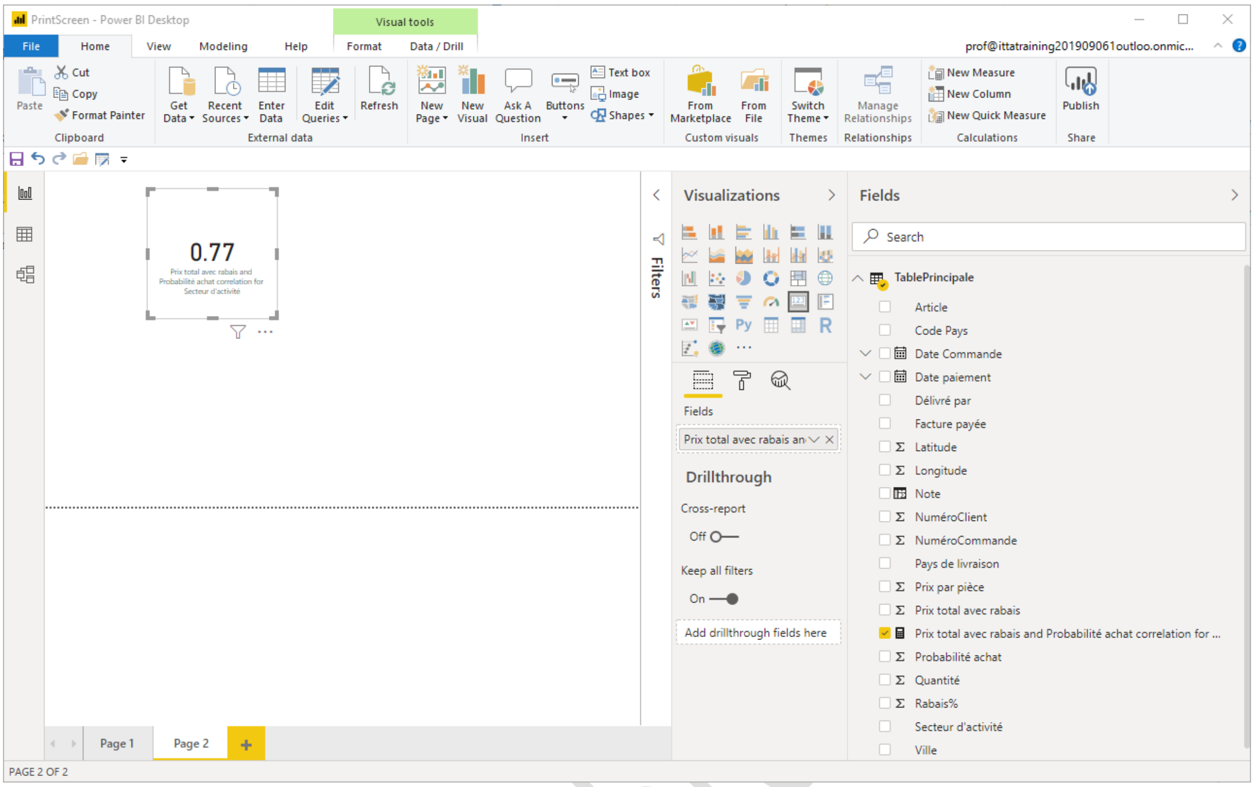
On prend *Correlation coefficient* :



Il apparaît ensuite :



On valide par **OK** et on rajoute la mesure correspondante dans une carte pour avoir :



La DAX correspondant ayant été créé est donné par :

```
Prix total avec rabais and Probabilité achat correlation for Secteur d'activité =
VAR __CORRELATION_TABLE = VALUES('TablePrincipale'[Secteur d'activité])
VAR __COUNT =
    COUNTX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(
            SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
                * SUM('TablePrincipale'[Probabilité achat])
        )
    )
VAR __SUM_X =
    SUMX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]))
    )
VAR __SUM_Y =
    SUMX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Probabilité achat]))
    )
VAR __SUM_XY =
    SUMX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(
            SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
                * SUM('TablePrincipale'[Probabilité achat]) * 1.
        )
    )
VAR __SUM_X2 =
    SUMX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) ^ 2)
    )
VAR __SUM_Y2 =
    SUMX(
        KEEPFILTERS(__CORRELATION_TABLE),
        CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Probabilité achat]) ^ 2)
    )
RETURN
    DIVIDE(
        __COUNT * __SUM_XY - __SUM_X * __SUM_Y * 1.,
        SQRT(
            (__COUNT * __SUM_X2 - __SUM_X ^ 2)
                * (__COUNT * __SUM_Y2 - __SUM_Y ^ 2)
        )
    )
```

Notez qu'il est possible de remplacer les …. ^2 par la fonction POWER(…,2).

Pour avoir le coefficient de corrélation de Pearson non segmenté, le lecteur peut se référer à la fonction LINEST( ) déjà vue plus haut.

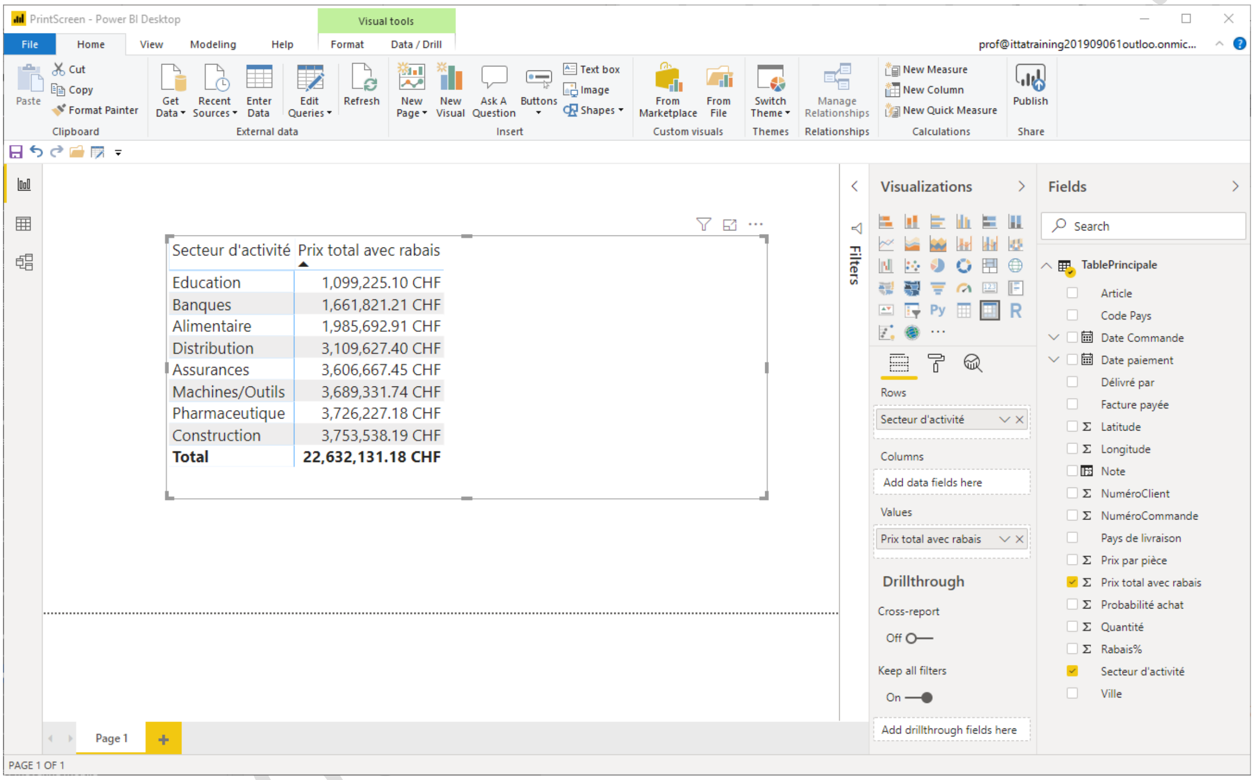
Catégorie Totals

Running Total (total cumulé)

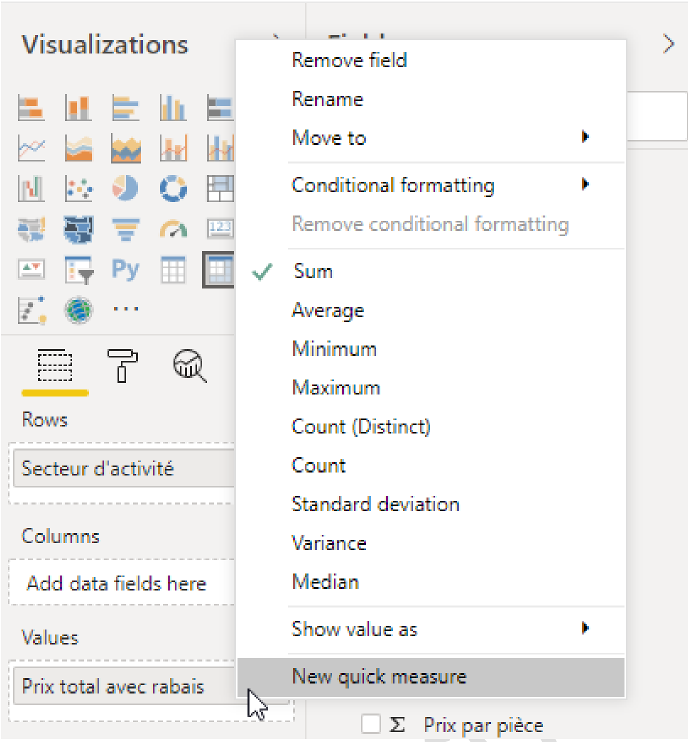
Nous allons considérer deux exemples ici dont le résultat donne quelque chose de fondamentalement différent.

Premier cas (catéoriel un seul niveau)

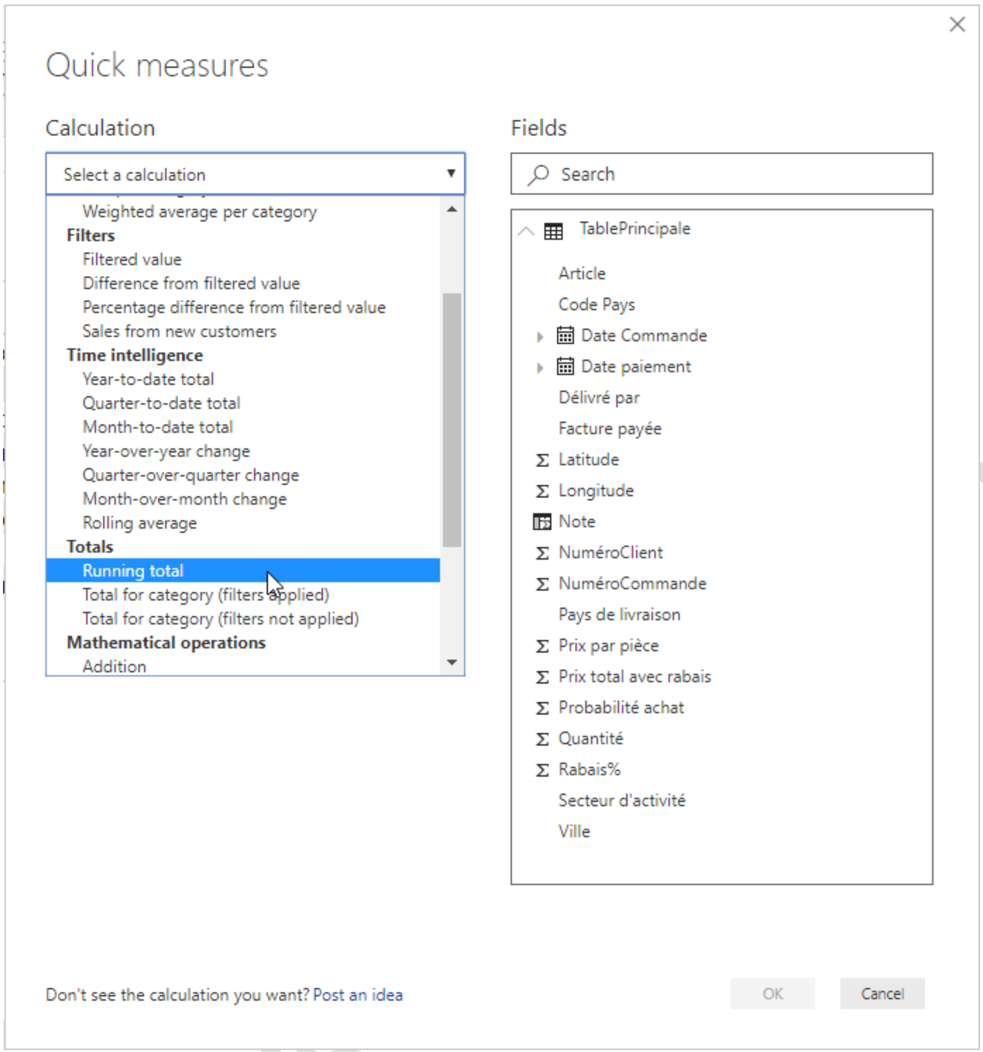
Pour cette quick measure (mais dans le cas des dates privilégiez la méthode vue à la page 2031), on va d'abord préparer la matrice suivante :



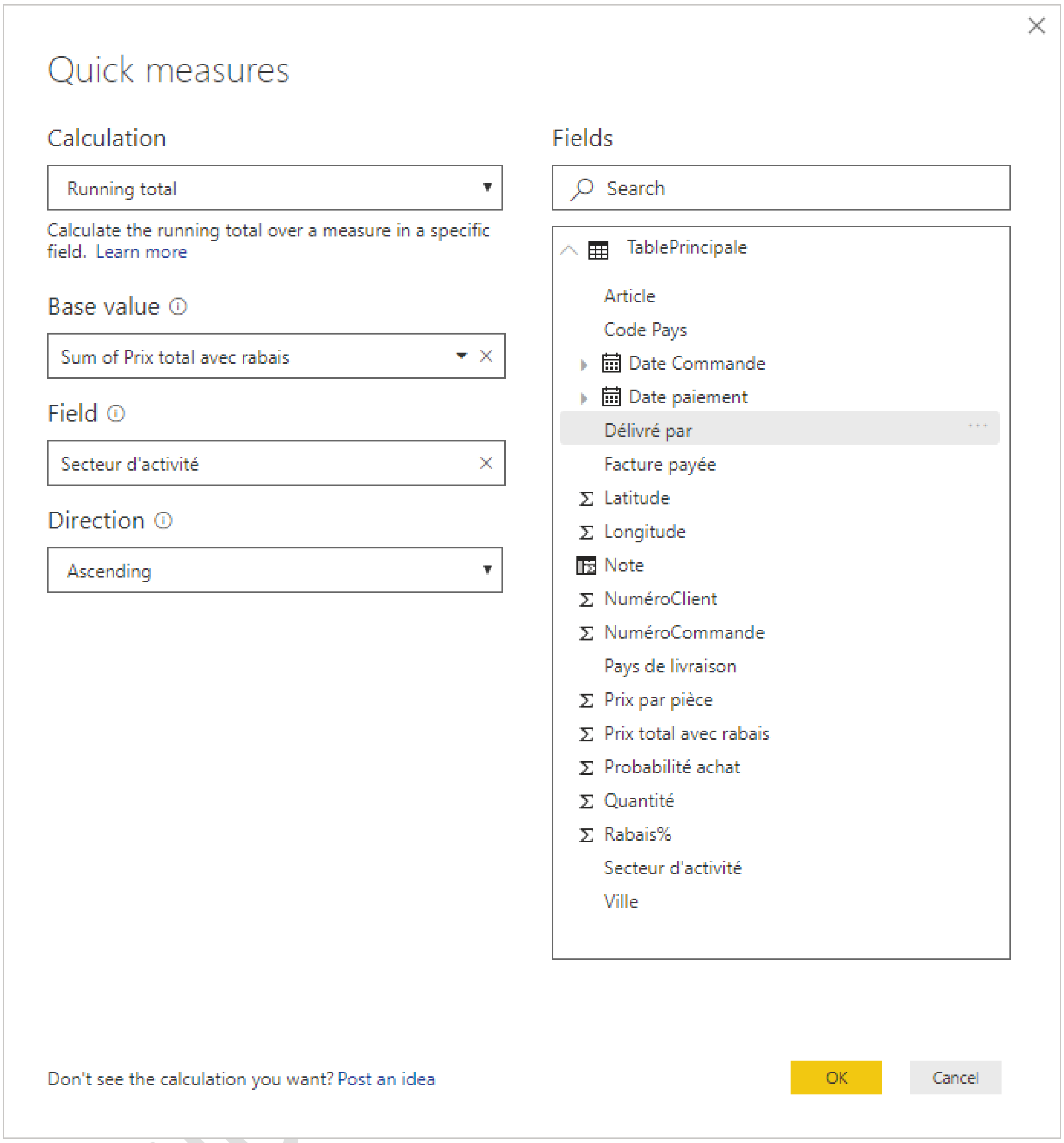
On ajoute une quick measure sur *Prix total avec rabais* :



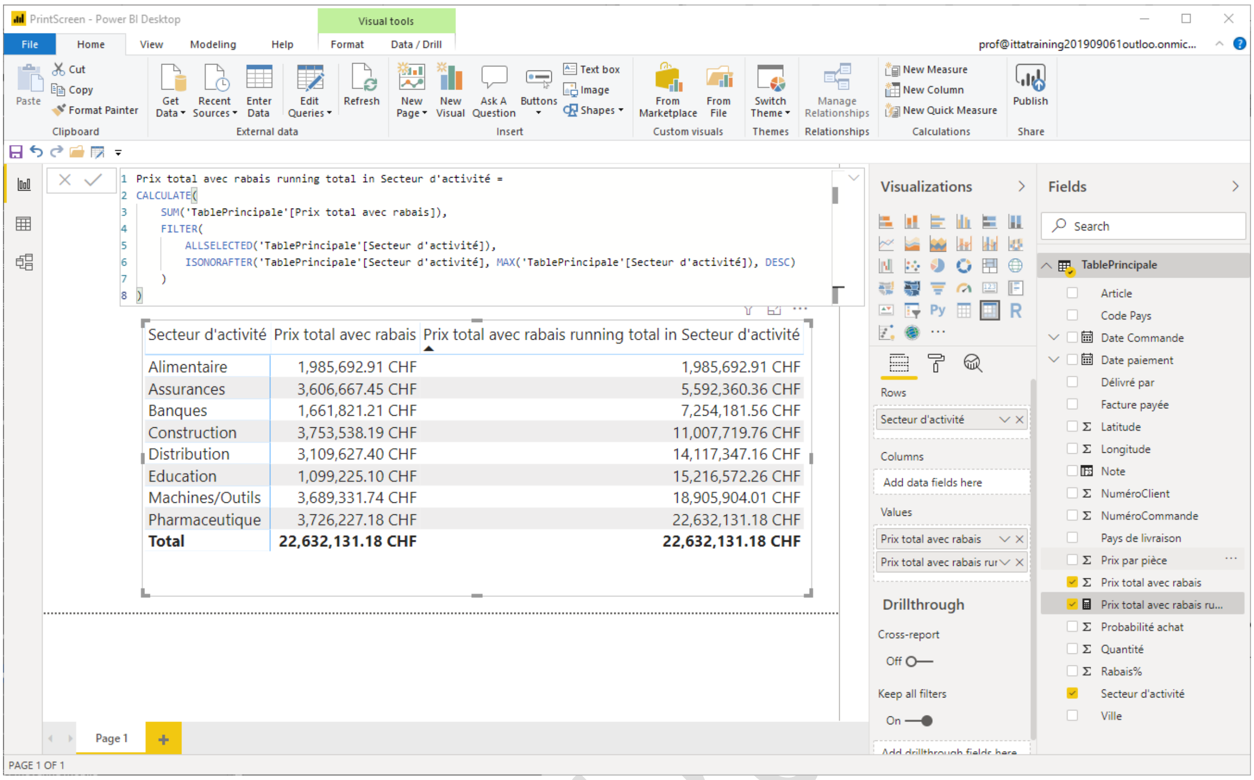
On prend *Running Total :*



Et on met dans le formulaire qui apparaît :



Et on valide par **OK** et une fois la matrice triée dans l'ordre alphabétique des *Secteur d'activité*, on obtient :

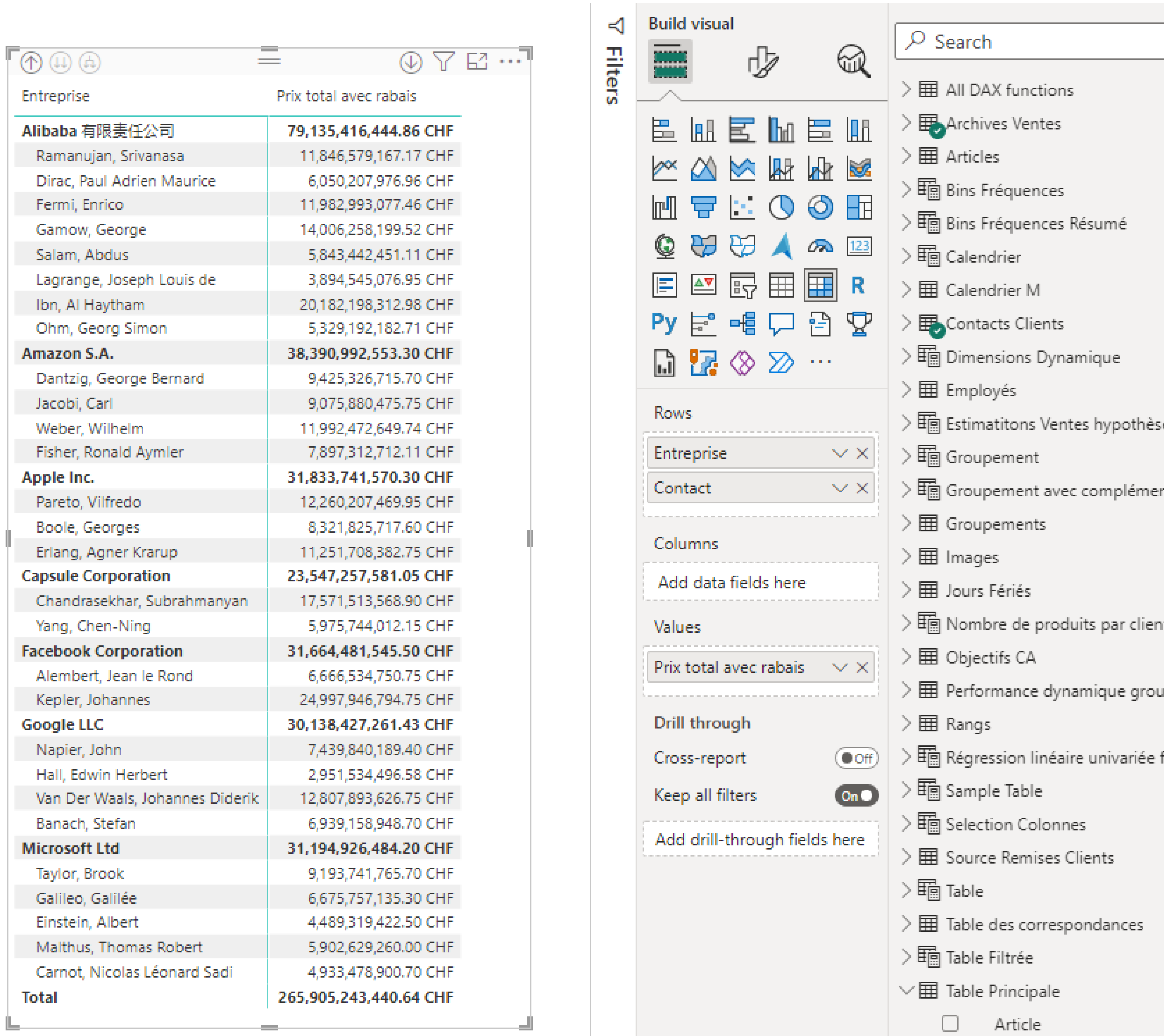


Soit en agrandissant un peu la partie avec la formule, nous voyons un cas d'usage de la fonction ISONORAFTER( ) :

```
1 Prix total avec rabais running total in Secteur d'activité =
2 CALCULATE(
3     SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
4     FILTER(
5         ALLSELECTED('TablePrincipale'[Secteur d'activité]),
6         ISONORAFTER('TablePrincipale'[Secteur d'activité], MAX('TablePrincipale'[Secteur d'activité]), DESC)
7     )
8 )
```

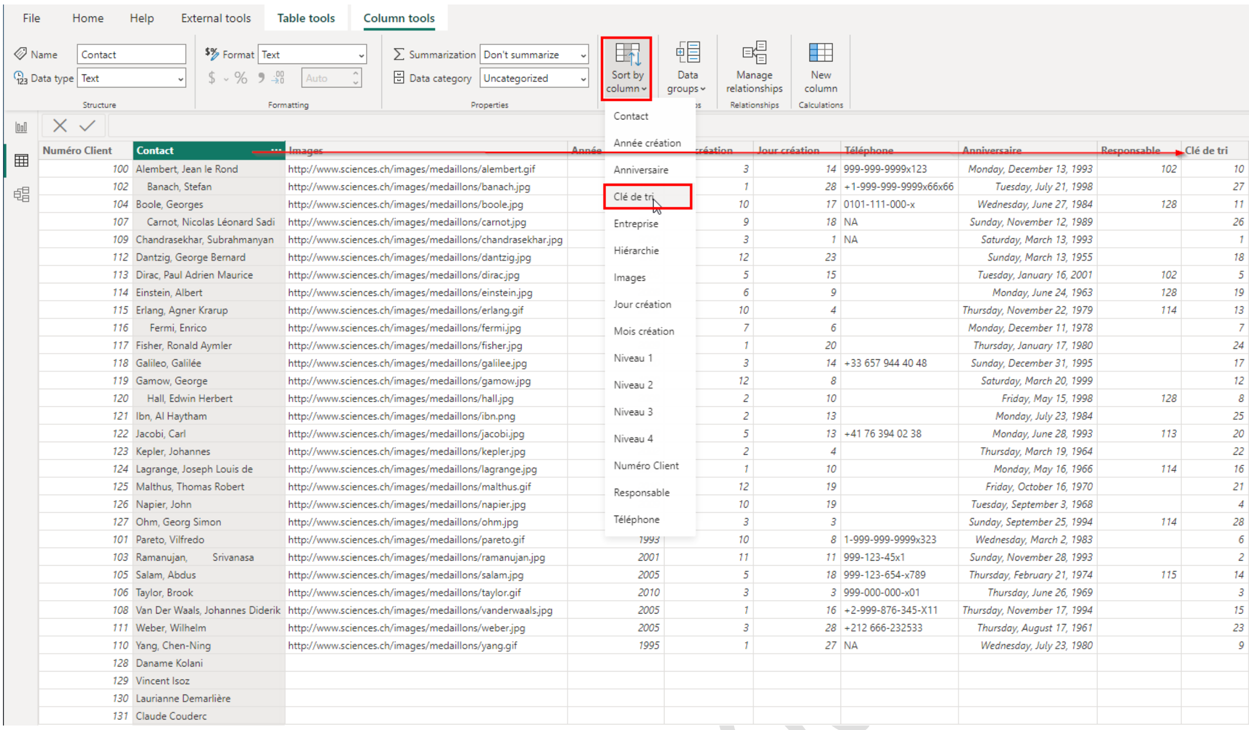
Deuxième cas (catégoriel deux niveaux avec tri spécial)

Considérons maintenant le scénario suivant :

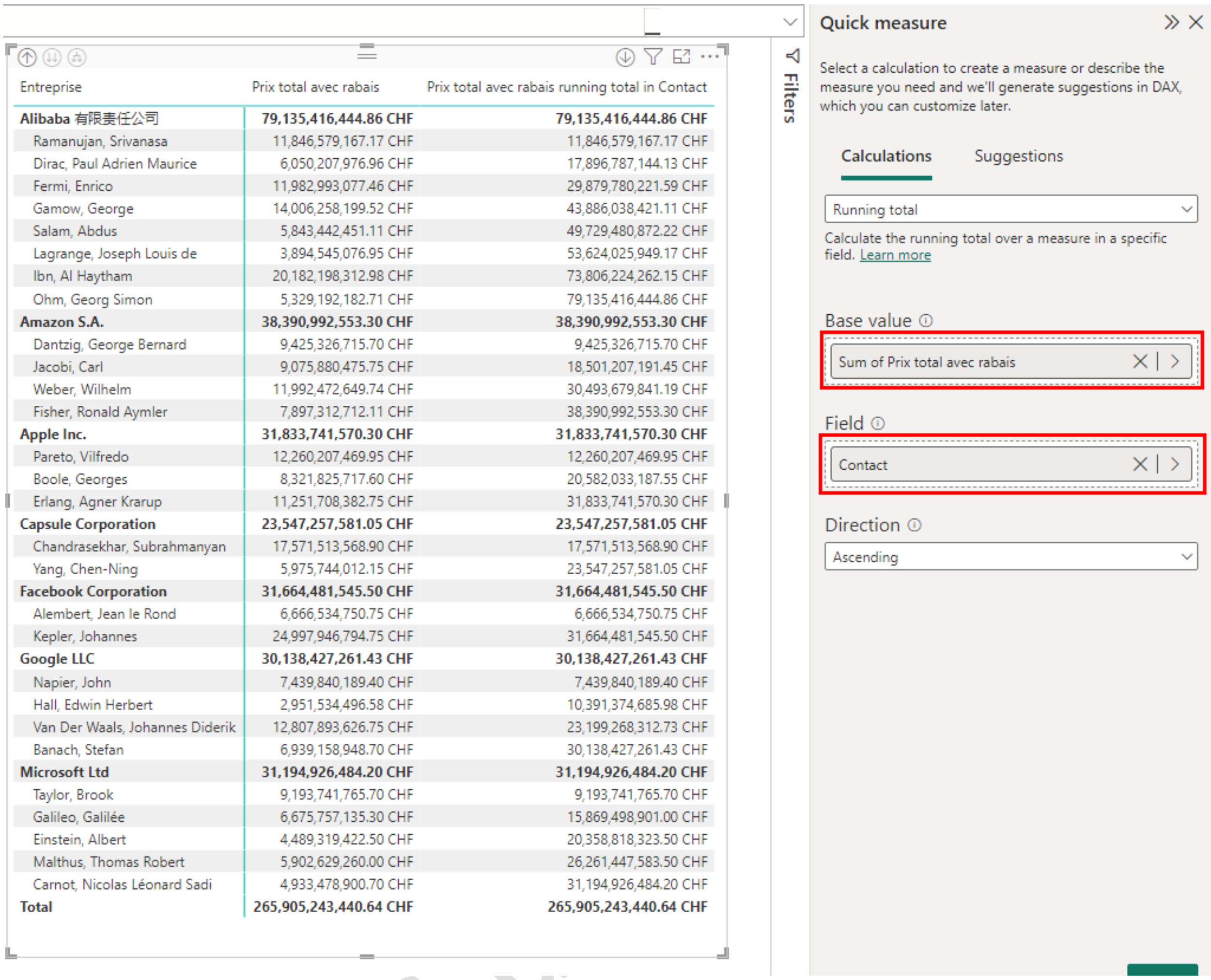


Entreprise	Prix total avec rabais
Alibaba 有限责任公司	**79,135,416,444.86 CHF**
Ramanujan, Srivanasa	11,846,579,167.17 CHF
Dirac, Paul Adrien Maurice	6,050,207,976.96 CHF
Fermi, Enrico	11,982,993,077.46 CHF
Gamow, George	14,006,258,199.52 CHF
Salam, Abdus	5,843,442,451.11 CHF
Lagrange, Joseph Louis de	3,894,545,076.95 CHF
Ibn, Al Haytham	20,182,198,312.98 CHF
Ohm, Georg Simon	5,329,192,182.71 CHF
Amazon S.A.	**38,390,992,553.30 CHF**
Dantzig, George Bernard	9,425,326,715.70 CHF
Jacobi, Carl	9,075,880,475.75 CHF
Weber, Wilhelm	11,992,472,649.74 CHF
Fisher, Ronald Aymler	7,897,312,712.11 CHF
Apple Inc.	**31,833,741,570.30 CHF**
Pareto, Vilfredo	12,260,207,469.95 CHF
Boole, Georges	8,321,825,717.60 CHF
Erlang, Agner Krarup	11,251,708,382.75 CHF
Capsule Corporation	**23,547,257,581.05 CHF**
Chandrasekhar, Subrahmanyan	17,571,513,568.90 CHF
Yang, Chen-Ning	5,975,744,012.15 CHF
Facebook Corporation	**31,664,481,545.50 CHF**
Alembert, Jean le Rond	6,666,534,750.75 CHF
Kepler, Johannes	24,997,946,794.75 CHF
Google LLC	**30,138,427,261.43 CHF**
Napier, John	7,439,840,189.40 CHF
Hall, Edwin Herbert	2,951,534,496.58 CHF
Van Der Waals, Johannes Diderik	12,807,893,626.75 CHF
Banach, Stefan	6,939,158,948.70 CHF
Microsoft Ltd	**31,194,926,484.20 CHF**
Taylor, Brook	9,193,741,765.70 CHF
Galileo, Galilée	6,675,757,135.30 CHF
Einstein, Albert	4,489,319,422.50 CHF
Malthus, Thomas Robert	5,902,629,260.00 CHF
Carnot, Nicolas Léonard Sadi	4,933,478,900.70 CHF
Total	**265,905,243,440.64 CHF**

Où (**chose très importante qui va totalement influencer notre formule**) les noms des clients sont triés selon un clé particulière comme illustré ci-dessous :

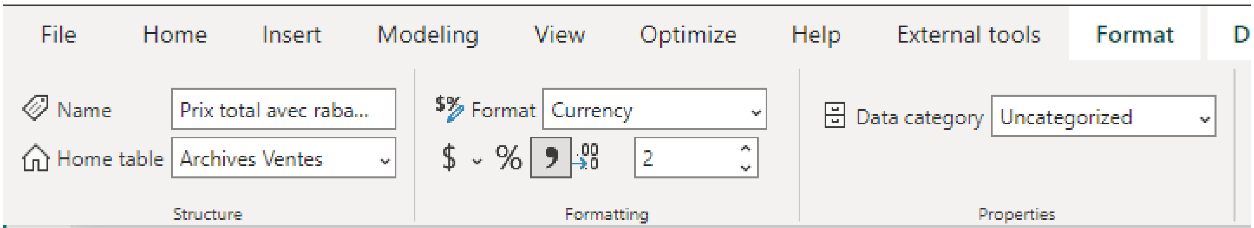


Si nous créons maintenant un total cumulé par client (tout en se rappelant que ces derniers sont triés dans un ordre particulier !) :



Entreprise	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais running total in Contact
Alibaba 有限责任公司	**79,135,416,444.86 CHF**	**79,135,416,444.86 CHF**
Ramanujan, Srivanasa	11,846,579,167.17 CHF	11,846,579,167.17 CHF
Dirac, Paul Adrien Maurice	6,050,207,976.96 CHF	17,896,787,144.13 CHF
Fermi, Enrico	11,982,993,077.46 CHF	29,879,780,221.59 CHF
Gamow, George	14,006,258,199.52 CHF	43,886,038,421.11 CHF
Salam, Abdus	5,843,442,451.11 CHF	49,729,480,872.22 CHF
Lagrange, Joseph Louis de	3,894,545,076.95 CHF	53,624,025,949.17 CHF
Ibn, Al Haytham	20,182,198,312.98 CHF	73,806,224,262.15 CHF
Ohm, Georg Simon	5,329,192,182.71 CHF	79,135,416,444.86 CHF
Amazon S.A.	**38,390,992,553.30 CHF**	**38,390,992,553.30 CHF**
Dantzig, George Bernard	9,425,326,715.70 CHF	9,425,326,715.70 CHF
Jacobi, Carl	9,075,880,475.75 CHF	18,501,207,191.45 CHF
Weber, Wilhelm	11,992,472,649.74 CHF	30,493,679,841.19 CHF
Fisher, Ronald Aymler	7,897,312,712.11 CHF	38,390,992,553.30 CHF
Apple Inc.	**31,833,741,570.30 CHF**	**31,833,741,570.30 CHF**
Pareto, Vilfredo	12,260,207,469.95 CHF	12,260,207,469.95 CHF
Boole, Georges	8,321,825,717.60 CHF	20,582,033,187.55 CHF
Erlang, Agner Krarup	11,251,708,382.75 CHF	31,833,741,570.30 CHF
Capsule Corporation	**23,547,257,581.05 CHF**	**23,547,257,581.05 CHF**
Chandrasekhar, Subrahmanyan	17,571,513,568.90 CHF	17,571,513,568.90 CHF
Yang, Chen-Ning	5,975,744,012.15 CHF	23,547,257,581.05 CHF
Facebook Corporation	**31,664,481,545.50 CHF**	**31,664,481,545.50 CHF**
Alembert, Jean le Rond	6,666,534,750.75 CHF	6,666,534,750.75 CHF
Kepler, Johannes	24,997,946,794.75 CHF	31,664,481,545.50 CHF
Google LLC	**30,138,427,261.43 CHF**	**30,138,427,261.43 CHF**
Napier, John	7,439,840,189.40 CHF	7,439,840,189.40 CHF
Hall, Edwin Herbert	2,951,534,496.58 CHF	10,391,374,685.98 CHF
Van Der Waals, Johannes Diderik	12,807,893,626.75 CHF	23,199,268,312.73 CHF
Banach, Stefan	6,939,158,948.70 CHF	30,138,427,261.43 CHF
Microsoft Ltd	**31,194,926,484.20 CHF**	**31,194,926,484.20 CHF**
Taylor, Brook	9,193,741,765.70 CHF	9,193,741,765.70 CHF
Galileo, Galilée	6,675,757,135.30 CHF	15,869,498,901.00 CHF
Einstein, Albert	4,489,319,422.50 CHF	20,358,818,323.50 CHF
Malthus, Thomas Robert	5,902,629,260.00 CHF	26,261,447,583.50 CHF
Carnot, Nicolas Léonard Sadi	4,933,478,900.70 CHF	31,194,926,484.20 CHF
Total	**265,905,243,440.64 CHF**	**265,905,243,440.64 CHF**

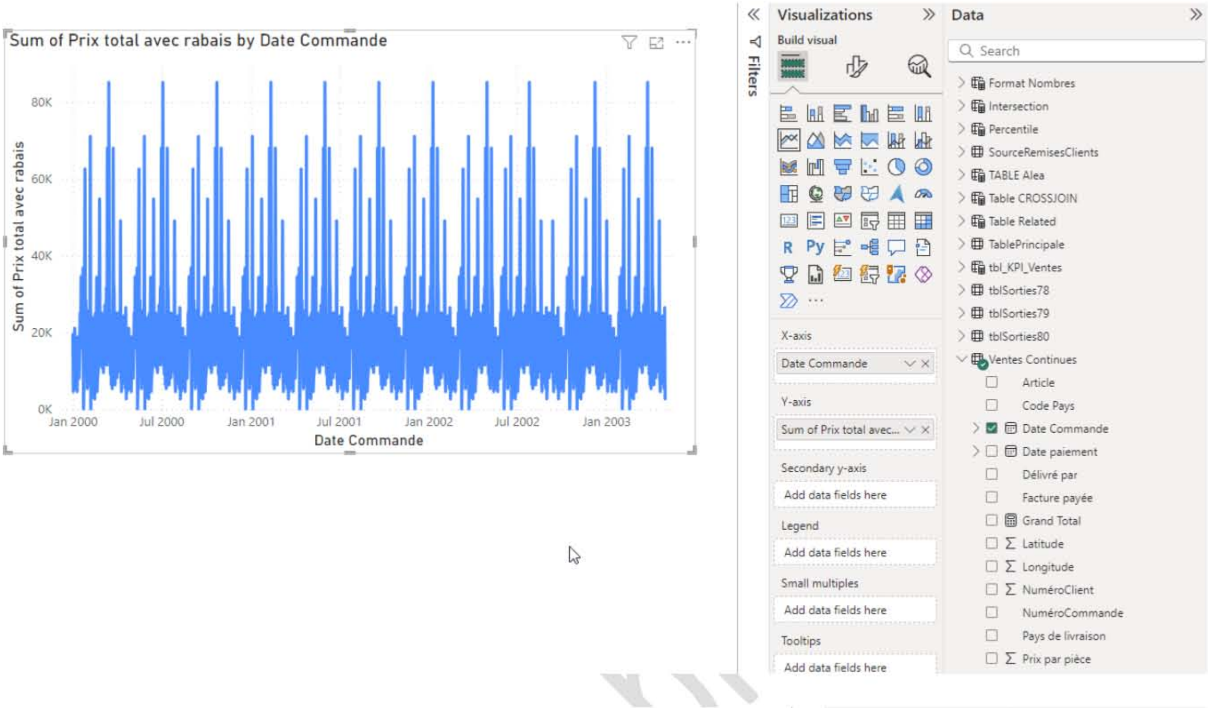
La formule DAX est très intéressante car nous voyons qu'elle implique les fonctions de DAX de requête CALCULATETABLE( ) et SUMMARIZE( ) :

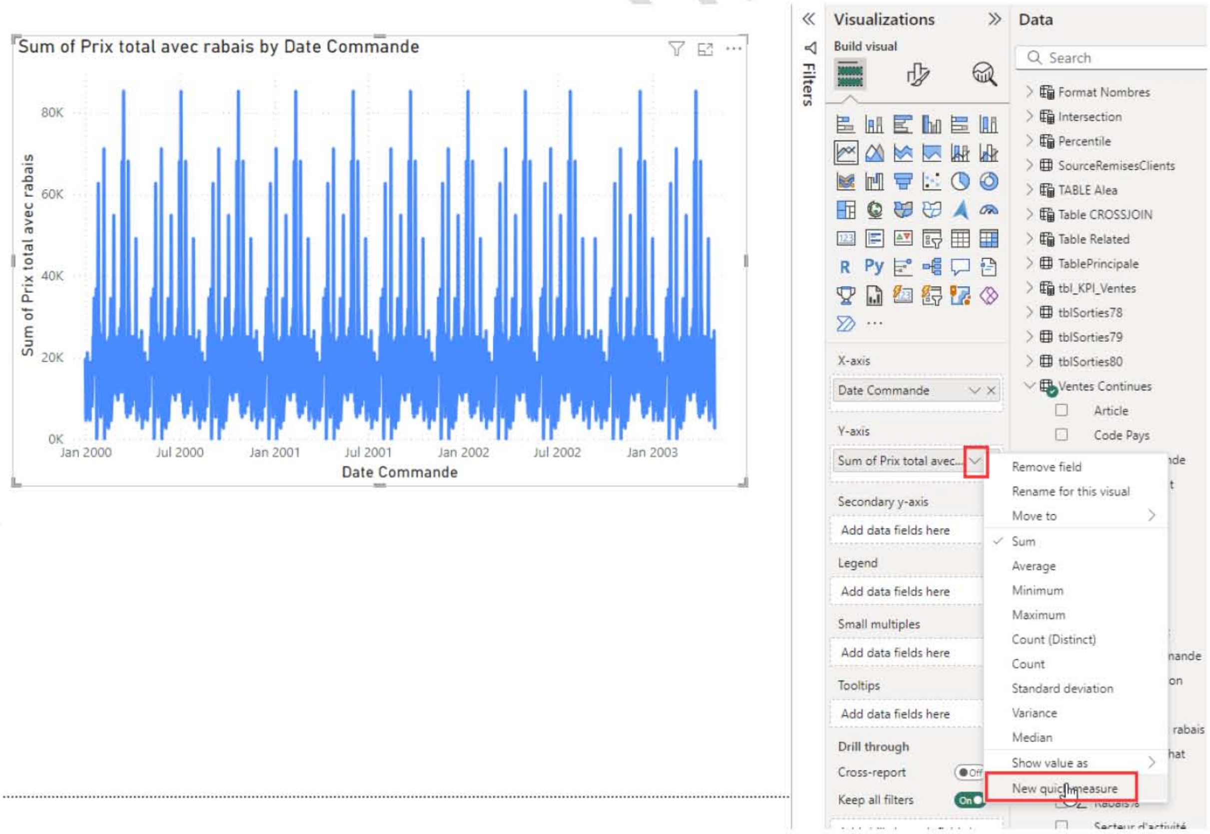


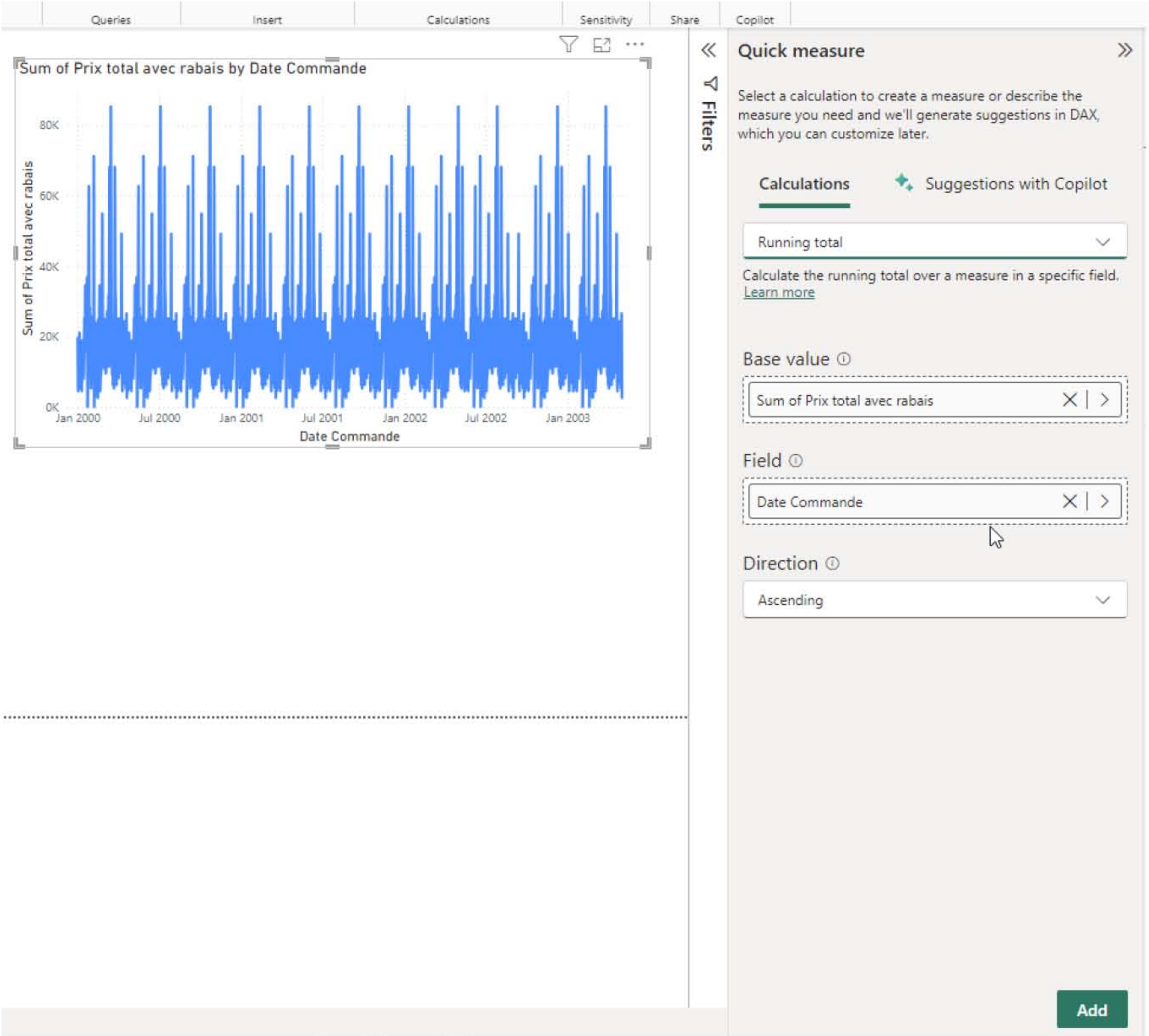

```
1  Prix total avec rabais running total in Contact =
2  CALCULATE(
3      SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4      FILTER(
5          CALCULATETABLE(
6              SUMMARIZE(
7                  'Contacts Clients',
8                  'Contacts Clients'[Clé de tri],
9                  'Contacts Clients'[Contact]
10             ),
11             ALLSELECTED('Contacts Clients')
12         ),
13         ISONORAFTER(
14             'Contacts Clients'[Clé de tri], MAX('Contacts Clients'[Clé de tri]), DESC,
15             'Contacts Clients'[Contact], MAX('Contacts Clients'[Contact]), DESC
16         )
17     )
18 )
```

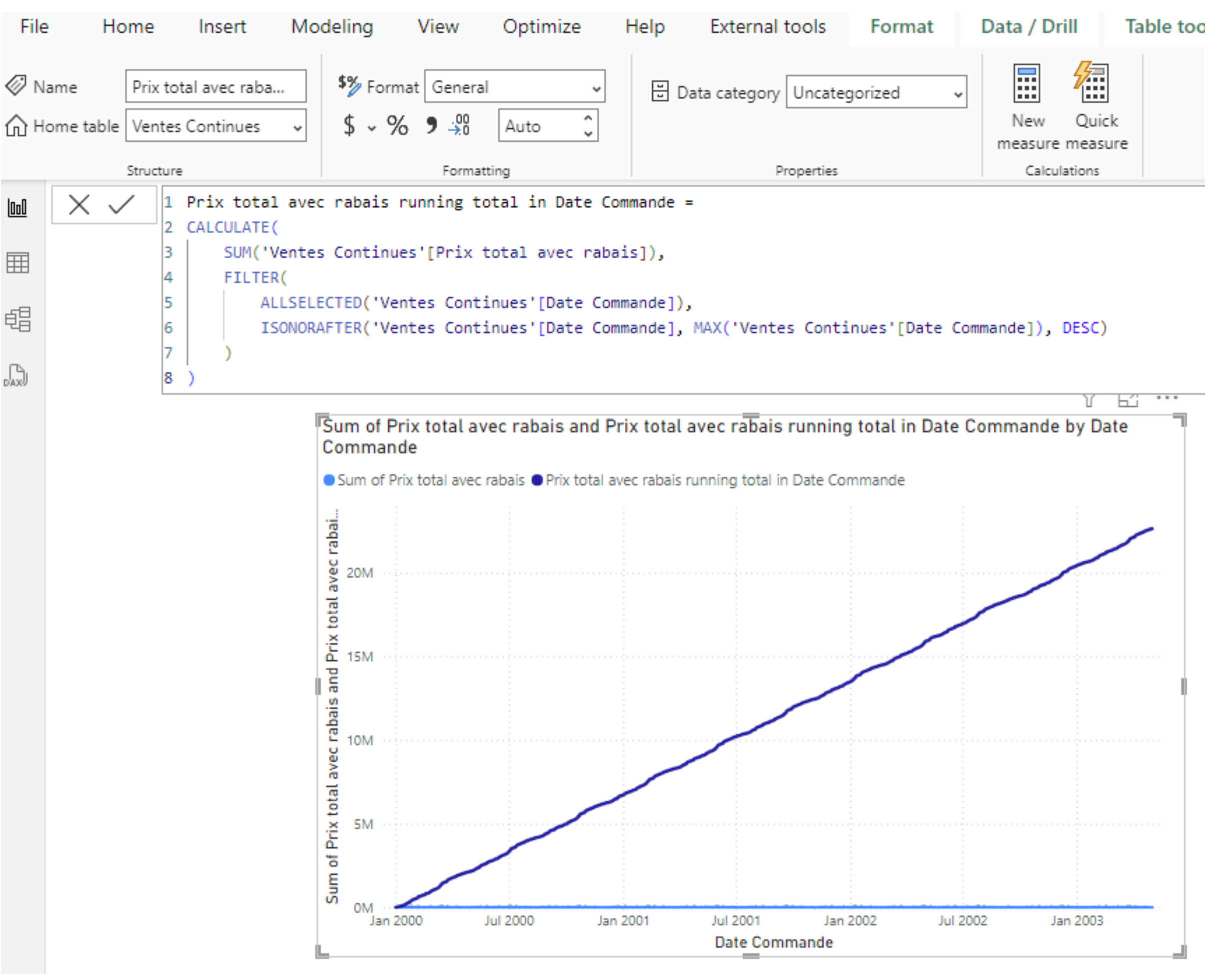
Troisième cas (date)

Considérons le cas :

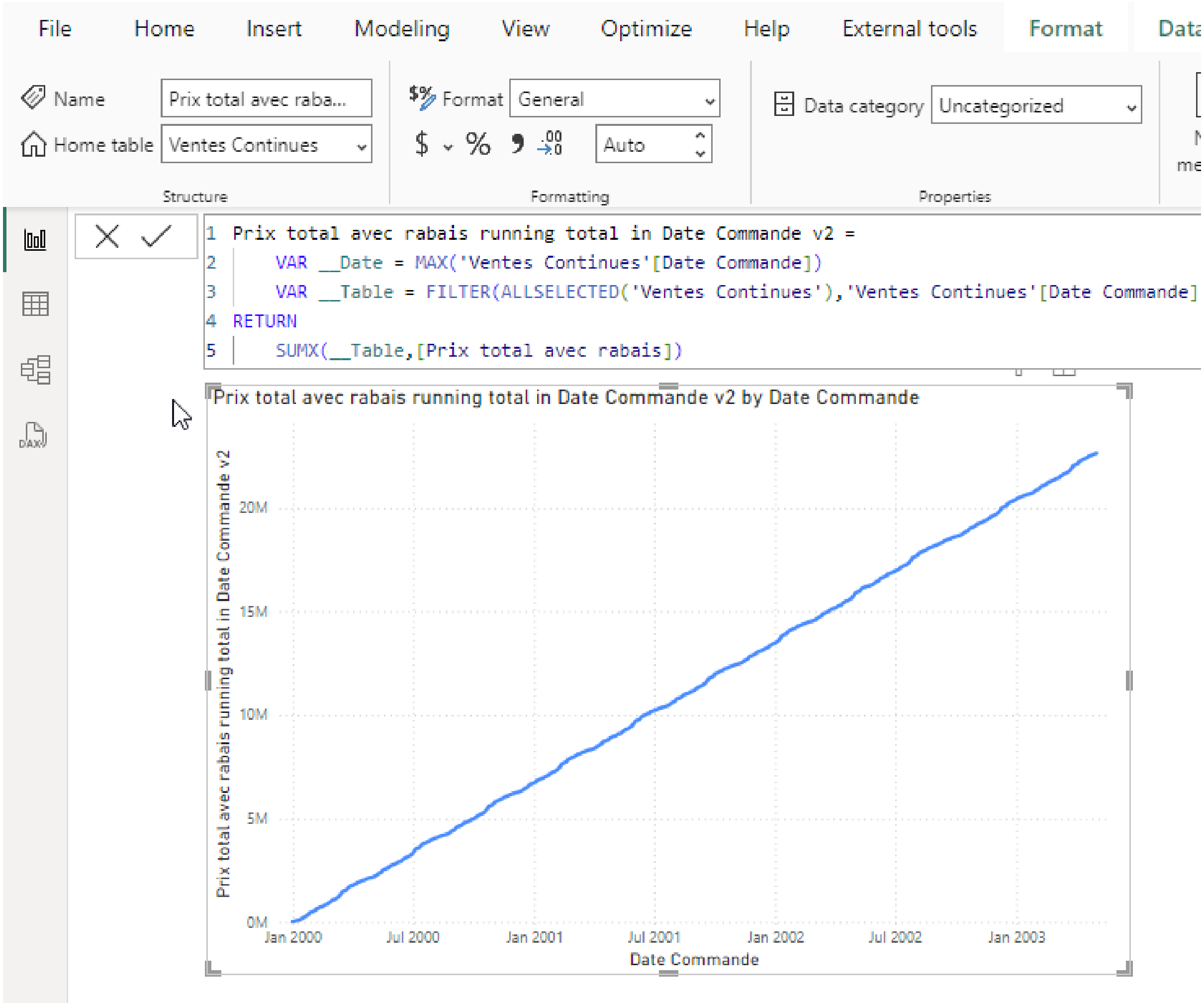





Queries
Insert
Calculations
Sensitivity
Share
Copilot
Sum of Prix total avec rabais by Date Commande
80K
60K
40K
20K
0K
Sum of Prix total avec rabais
Jan 2000
Jul 2000
Jan 2001
Jul 2001
Jan 2002
Jul 2002
Jan 2003
Date Commande
Filters
Quick measure
Select a calculation to create a measure or describe the measure you need and we'll generate suggestions in DAX, which you can customize later.
Calculations
Suggestions with Copilot
Running total
Calculate the running total over a measure in a specific field.
Learn more
Base value
Sum of Prix total avec rabais
Field
Date Commande
Direction
Ascending
Add

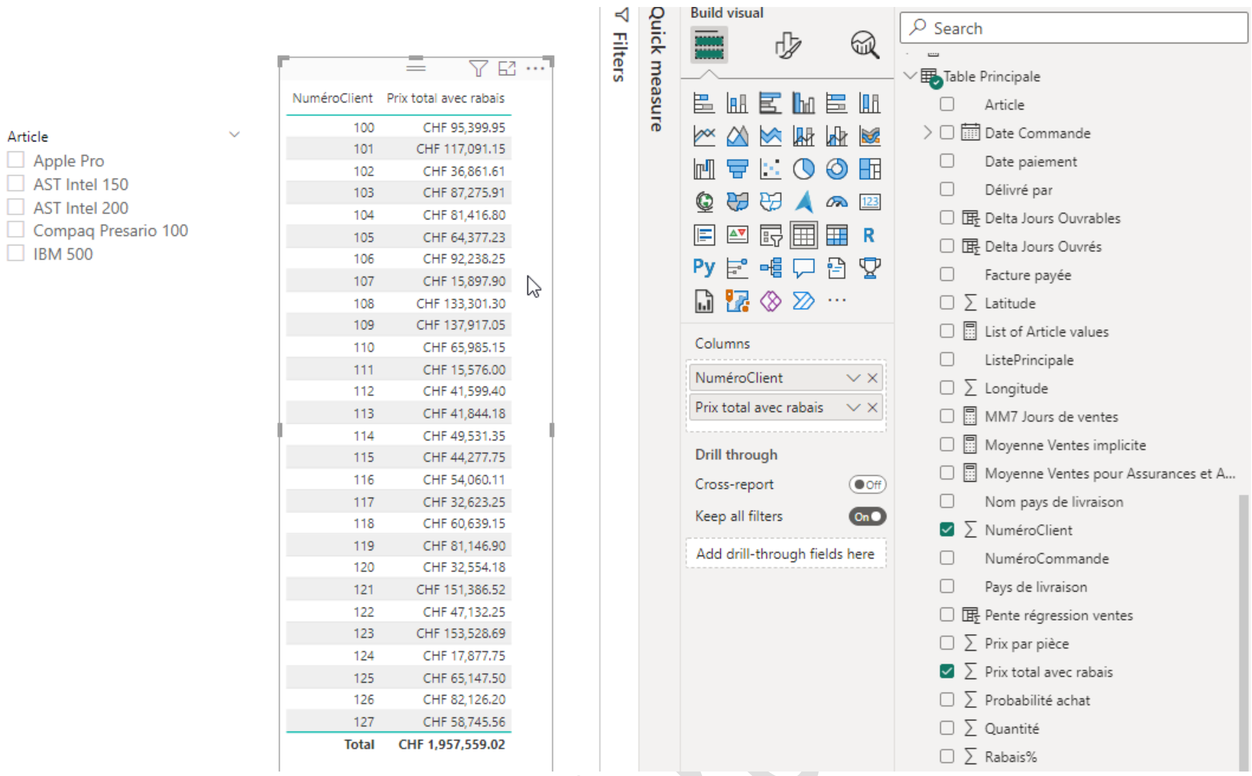


Vous trouvez également dans la pratique d'autres manières d'écrire ce résultat cumulé à l'époque où ISNORAFTER n'existait pas (et nombreux sont ceux qui encore aujourd'hui ont l'habitude d'écrire un running total ainsi) :

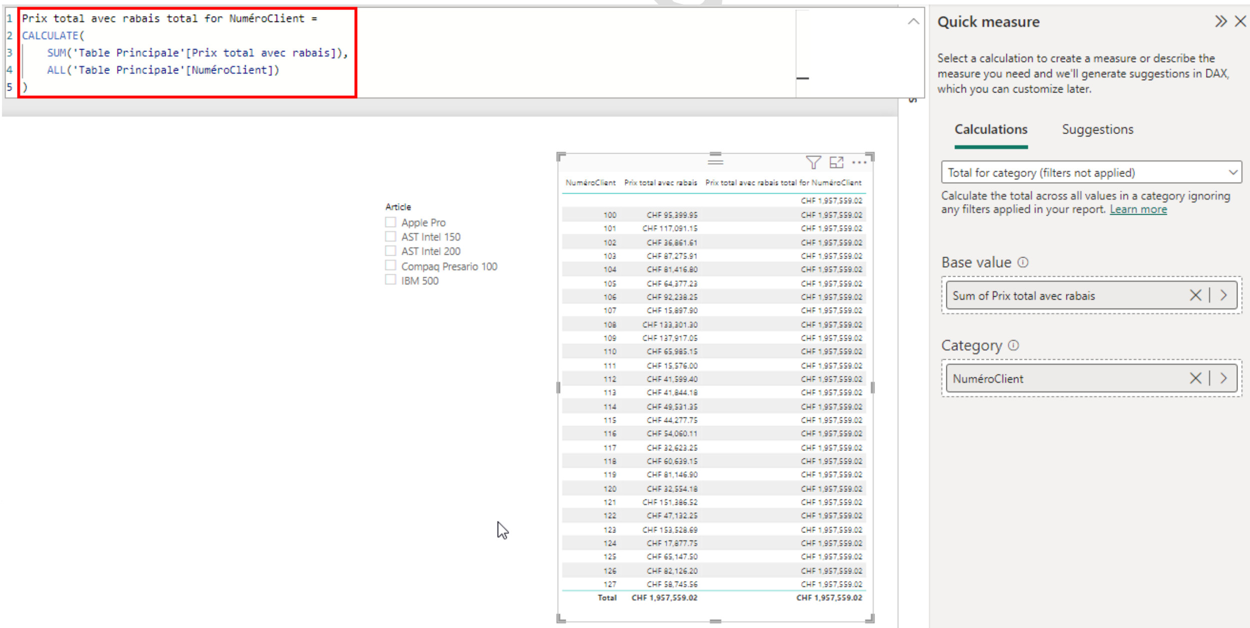


Total for category (filters not applied)

Cette quick mesure permet simplement de faire sauter un filtre particulier dans un visuel pour obtenir le total en faisant abstraction du filtre choisi. Pour comprendre, considérons la situation initiale suivante :



Nous ajoutons la quick measure correspondante :



Et effectivement nous constatons que les numéros de clients ne filtrent plus les prix totaux avec rabais mais par contre d'autres filtres continueront à le faire (**ce qui démontre que la description donnée de la quick measure est fausse par ailleurs**… : *Calculate the total across values in a category ignoring any filters applied in your report*) :

Article
- [ ] Apple Pro
- [x] AST Intel 150
- [ ] AST Intel 200
- [ ] Compaq Presario 100
- [ ] IBM 500

NuméroClient	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais total for NuméroClient
100	CHF 63,631.95	CHF 465,921.45
103	CHF 37,175.80	CHF 465,921.45
104	CHF 31,795.80	CHF 465,921.45
106	CHF 23,846.85	CHF 465,921.45
107	CHF 15,897.90	CHF 465,921.45
109	CHF 70,935.30	CHF 465,921.45
112	CHF 15,897.90	CHF 465,921.45
113	CHF 8,070.00	CHF 465,921.45
117	CHF 0.00	CHF 465,921.45
119	CHF 5,380.00	CHF 465,921.45
120	CHF 5,380.00	CHF 465,921.45
121	CHF 18,547.55	CHF 465,921.45
123	CHF 106,739.20	CHF 465,921.45
126	CHF 62,623.20	CHF 465,921.45
Total	**CHF 465,921.45**	**CHF 465,921.45**

L’affirmation serait vraie si nous changions la formule comme suit :

```
1 Prix total avec rabais total for NuméroClient =
2 CALCULATE(
3     SUM('Table Principale'[Prix total avec rabais]),
4     ALL('Table Principale')
5 )
```

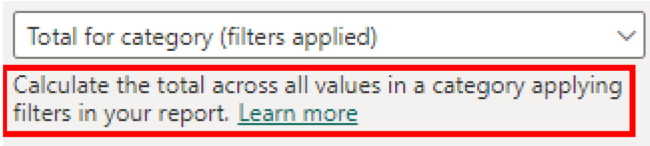
Article
- [ ] Apple Pro
- [x] AST Intel 150
- [ ] AST Intel 200
- [ ] Compaq Presario 100
- [ ] IBM 500

NuméroClient	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais total for NuméroClient
100	CHF 63,631.95	CHF 1,957,559.02
103	CHF 37,175.80	CHF 1,957,559.02
104	CHF 31,795.80	CHF 1,957,559.02
106	CHF 23,846.85	CHF 1,957,559.02
107	CHF 15,897.90	CHF 1,957,559.02
109	CHF 70,935.30	CHF 1,957,559.02
112	CHF 15,897.90	CHF 1,957,559.02
113	CHF 8,070.00	CHF 1,957,559.02
117	CHF 0.00	CHF 1,957,559.02
119	CHF 5,380.00	CHF 1,957,559.02
120	CHF 5,380.00	CHF 1,957,559.02
121	CHF 18,547.55	CHF 1,957,559.02
123	CHF 106,739.20	CHF 1,957,559.02
126	CHF 62,623.20	CHF 1,957,559.02
Total	**CHF 465,921.45**	**CHF 1,957,559.02**

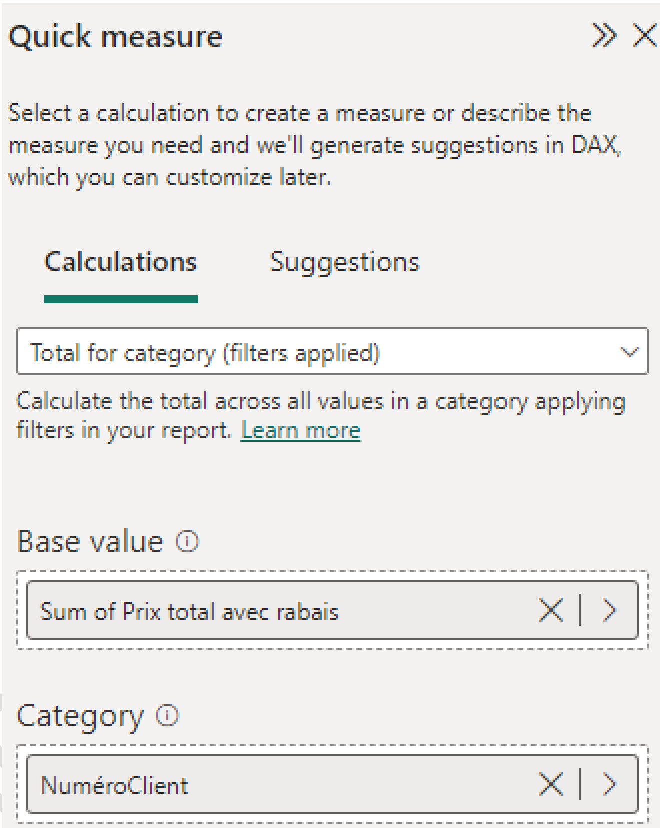
Donc en toute vraisemblance nous avons ici une erreur de la parti de Microsoft (jusqu’à preuve du contraire… !).

Total for category (filters applied)

Cette quick measure est censée d'après sa description :



C'est-à-dire faire sauter un filtre donné (une catégorie à choix de l'utilisateur) tout en laissant les autres filtres fonctionner. Donc considérons que nous voulons fait seulement sauter le filtre des clients mais garder les autres filtres fonctionnels, nous prendrons alors :



Ce qui donne (notez la différence c'est qu'il y a un ALLSELECTED( ) à la place d'un ALL( )) :

```
1 Prix total avec rabais total for NuméroClient (filters applied) =
2 CALCULATE(
3     SUM('Table Principale'[Prix total avec rabais]),
4     ALLSELECTED('Table Principale'[NuméroClient])
5 )
```

Article

- ☐ Apple Pro
- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

NuméroClient	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais total for NuméroClient (filters not applied)	Prix total avec rabais total for NuméroClient (filters applied)
		CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
100	CHF 95,399.95	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
101	CHF 117,091.15	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
102	CHF 36,861.61	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
103	CHF 87,275.91	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
104	CHF 81,416.80	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
105	CHF 64,377.23	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
106	CHF 92,238.25	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
107	CHF 15,897.90	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
108	CHF 133,301.30	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
109	CHF 137,917.05	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
110	CHF 65,985.15	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
111	CHF 15,576.00	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
112	CHF 41,599.40	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
113	CHF 41,844.18	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
114	CHF 49,531.35	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
115	CHF 44,277.75	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
116	CHF 54,060.11	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
117	CHF 32,623.25	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
118	CHF 60,639.15	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
119	CHF 81,146.90	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
120	CHF 32,554.18	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
121	CHF 151,386.52	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
122	CHF 47,132.25	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
123	CHF 153,528.69	CHF 1,957,559.02	CHF 1,957,559.02
Total	**CHF 1,957,559.02**	**CHF 1,957,559.02**	**CHF 1,957,559.02**

Et donc si nous filtrons :

Article

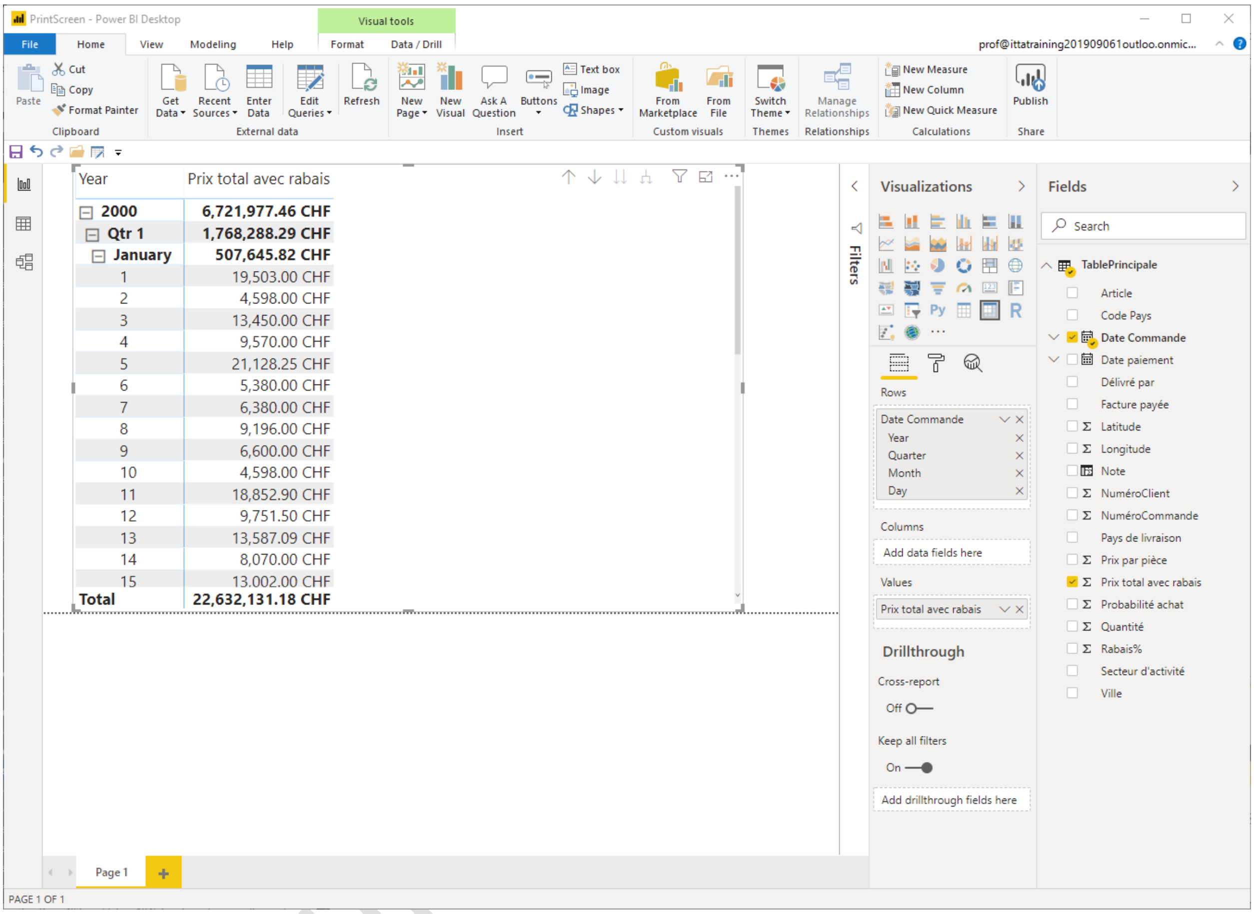
- ☐ Apple Pro
- ■ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

NuméroClient	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais total for NuméroClient (filters not applied)	Prix total avec rabais total for NuméroClient (filters applied)
100	CHF 63,631.95	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
103	CHF 37,175.80	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
104	CHF 31,795.80	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
106	CHF 23,846.85	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
107	CHF 15,897.90	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
109	CHF 70,935.30	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
112	CHF 15,897.90	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
113	CHF 8,070.00	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
117	CHF 0.00	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
119	CHF 5,380.00	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
120	CHF 5,380.00	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
121	CHF 18,547.55	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
123	CHF 106,739.20	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
126	CHF 62,623.20	CHF 1,957,559.02	CHF 465,921.45
Total	**CHF 465,921.45**	**CHF 1,957,559.02**	**CHF 465,921.45**

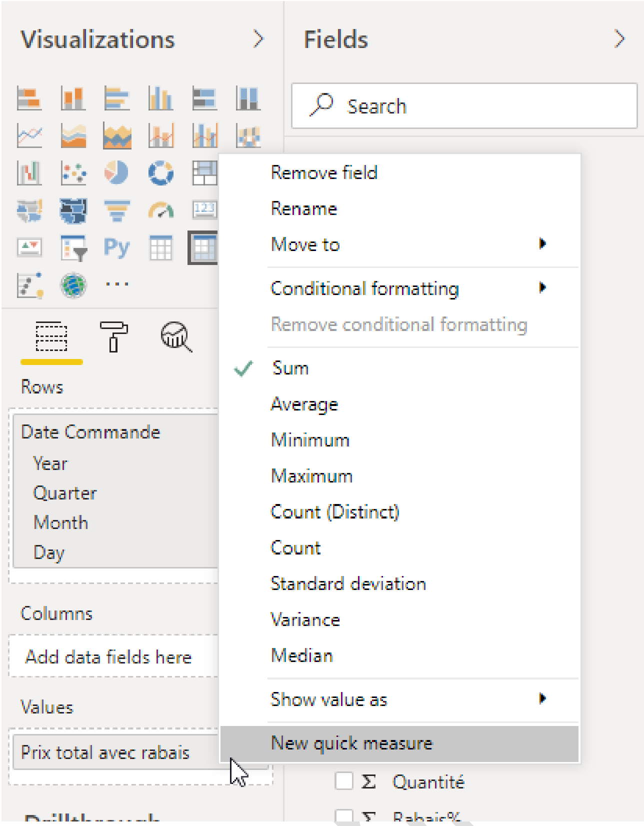
Catégorie Time Intelligence

Rolling Average (moyenne glissante)

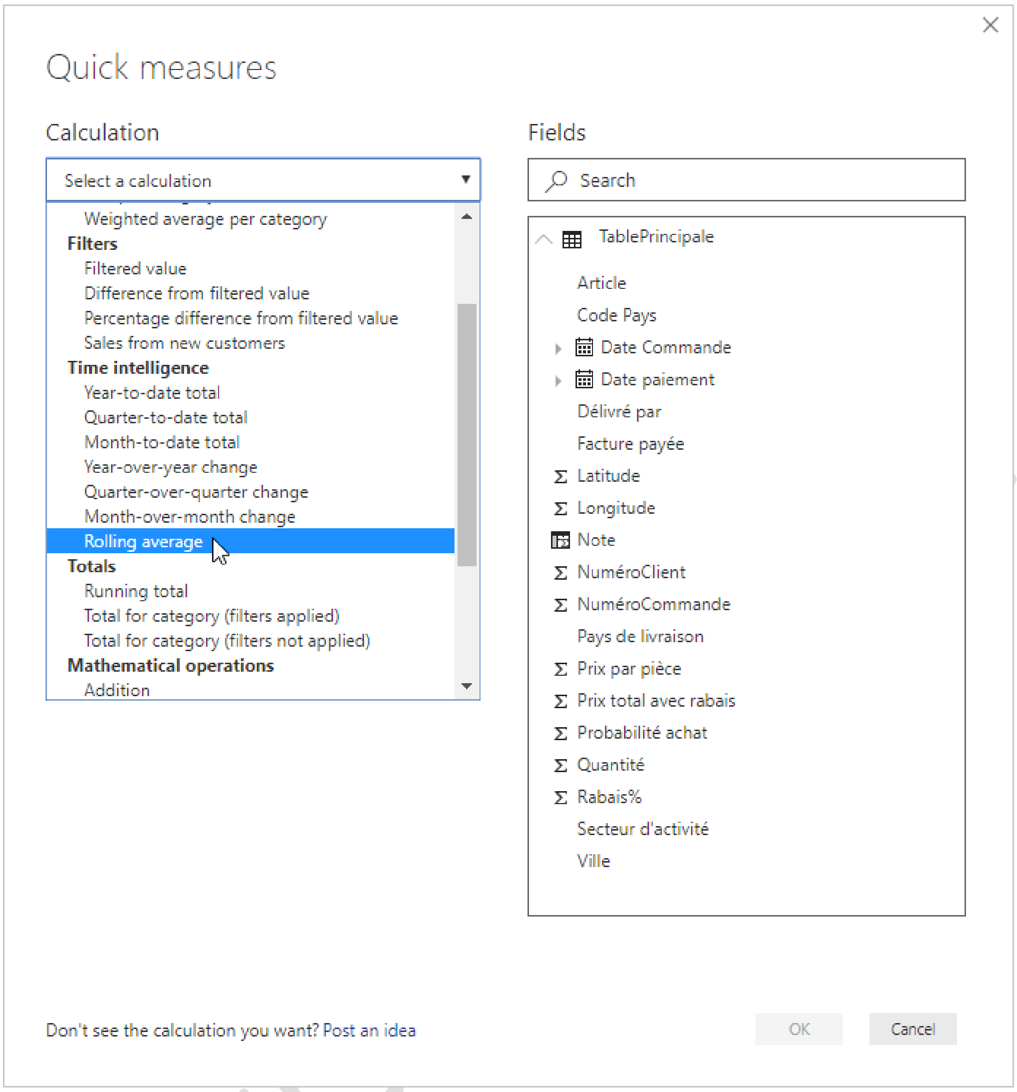
On prépare d'abord la matrice suivante :



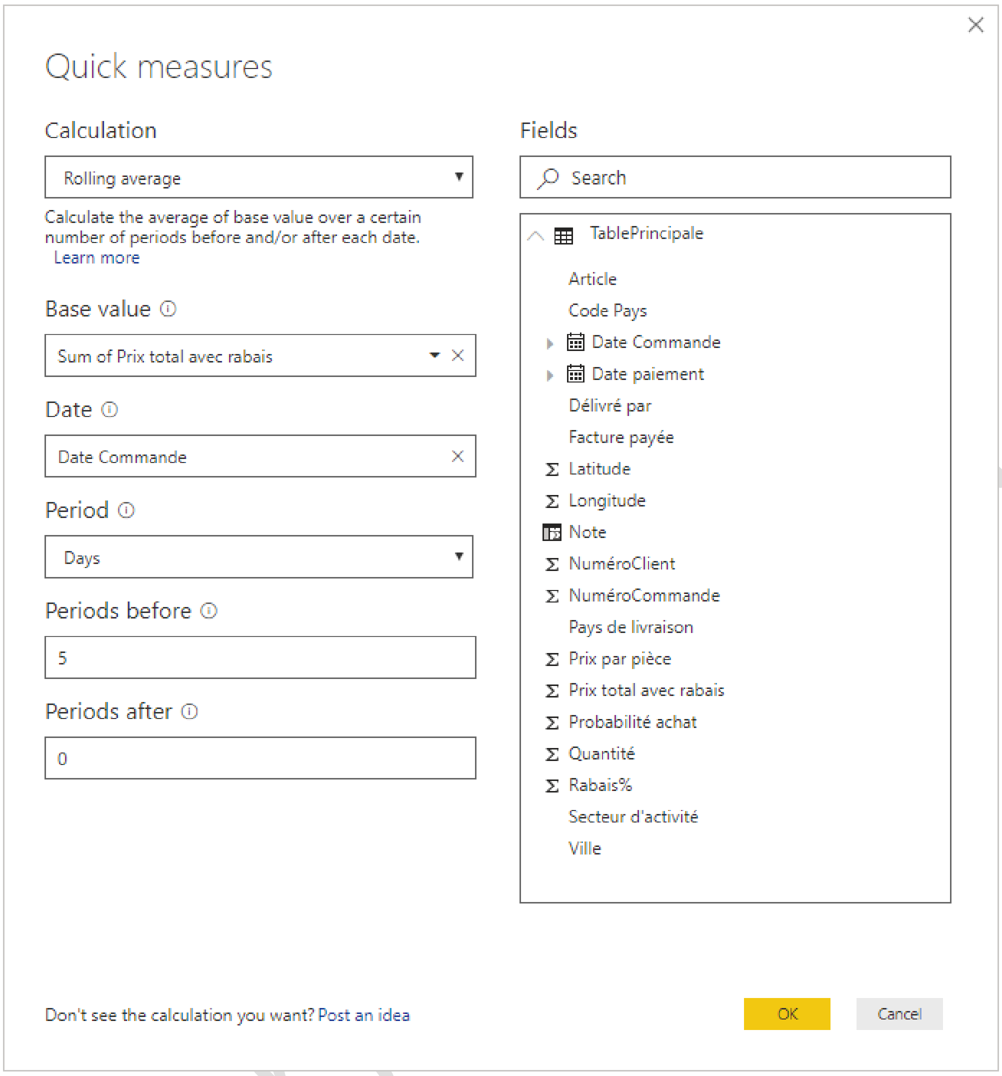
Et on ajoute une quick measure :


Visualizations
Fields
Search
Remove field
Rename
Move to
Conditional formatting
Remove conditional formatting
Sum
Average
Minimum
Maximum
Count (Distinct)
Count
Standard deviation
Variance
Median
Show value as
New quick measure
Rows
Date Commande
Year
Quarter
Month
Day
Columns
Add data fields here
Values
Prix total avec rabais
Quantité

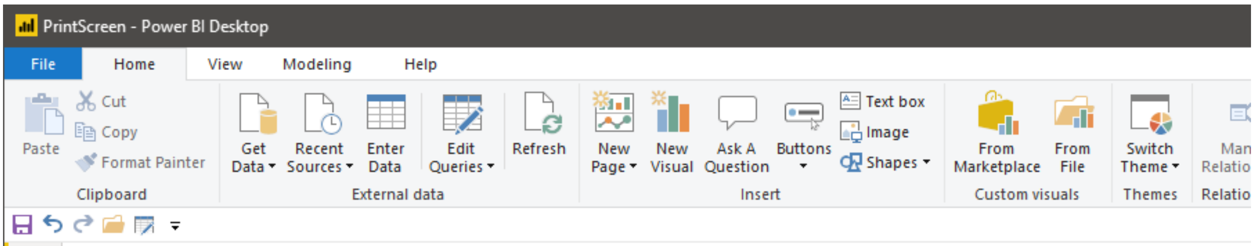
On prend :



Et on met pour avoir une MM6 (attention Microsoft compte le zéro comme étant une valeur !) :


Quick measures
Calculation
Rolling average
Calculate the average of base value over a certain number of periods before and/or after each date.
Learn more
Base value
Sum of Prix total avec rabais
Date
Date Commande
Period
Days
Periods before
5
Periods after
0
Fields
Search
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville
Don't see the calculation you want? Post an idea
OK
Cancel

On valide :



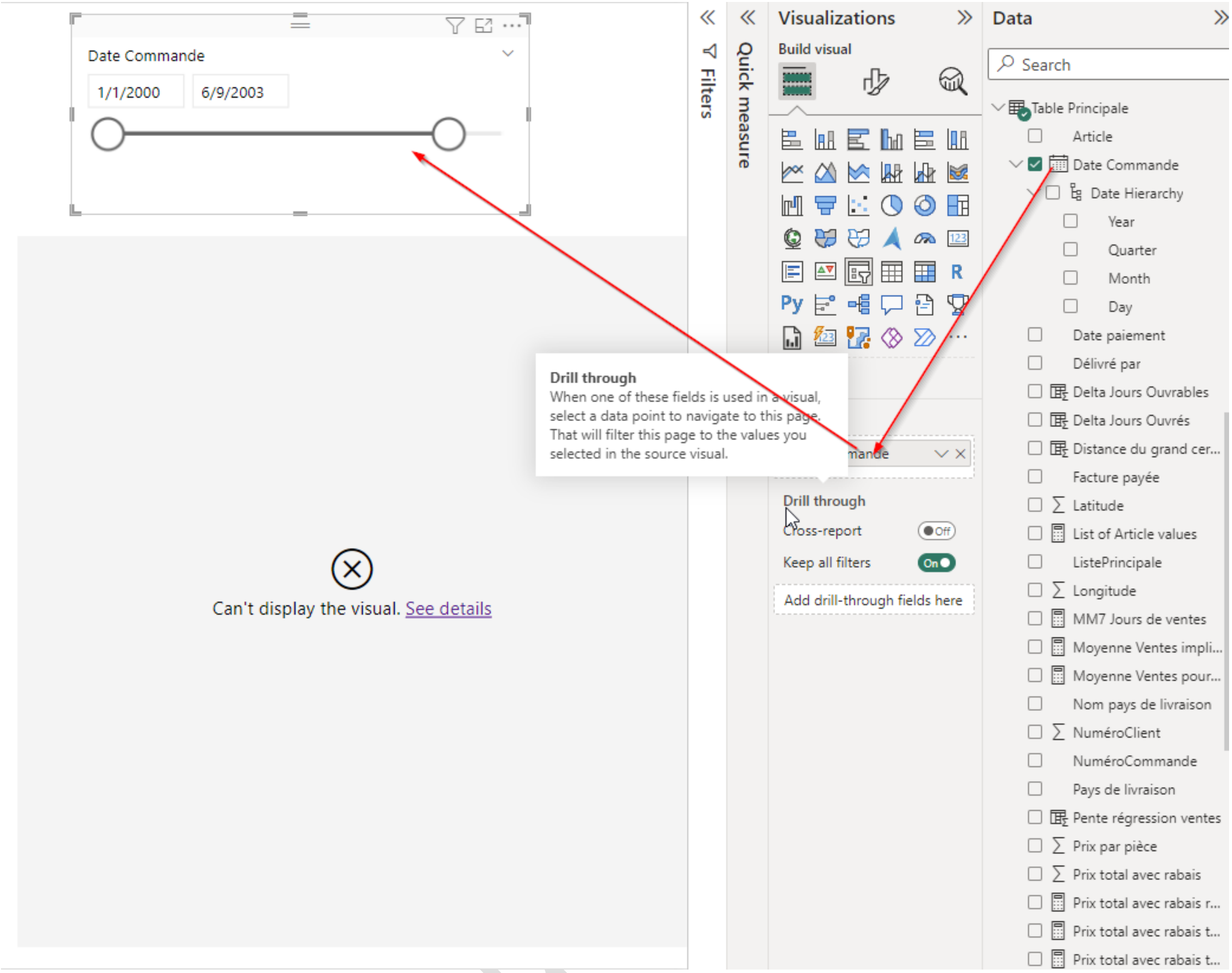
Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais rolling average
2000	**6,721,977.46 CHF**	**14,779.31 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	**17,020.90 CHF**
January	**507,645.82 CHF**	**22,818.36 CHF**
1	19,503.00 CHF	19,503.00 CHF
2	4,598.00 CHF	12,050.50 CHF
3	13,450.00 CHF	12,517.00 CHF
4	9,570.00 CHF	11,780.25 CHF
5	21,128.25 CHF	13,649.85 CHF
6	5,380.00 CHF	12,271.54 CHF
7	6,380.00 CHF	10,084.38 CHF
8	9,196.00 CHF	10,850.71 CHF
9	6,600.00 CHF	9,709.04 CHF
10	4,598.00 CHF	8,880.38 CHF
11	18,852.90 CHF	8,501.15 CHF
12	9,751.50 CHF	9,229.73 CHF
13	13,587.09 CHF	10,430.92 CHF
14	8,070.00 CHF	10,243.25 CHF
15	13,002.00 CHF	11,310.25 CHF
Total	**22,632,131.18 CHF**	

Ce qui donne comme mesure explicite :

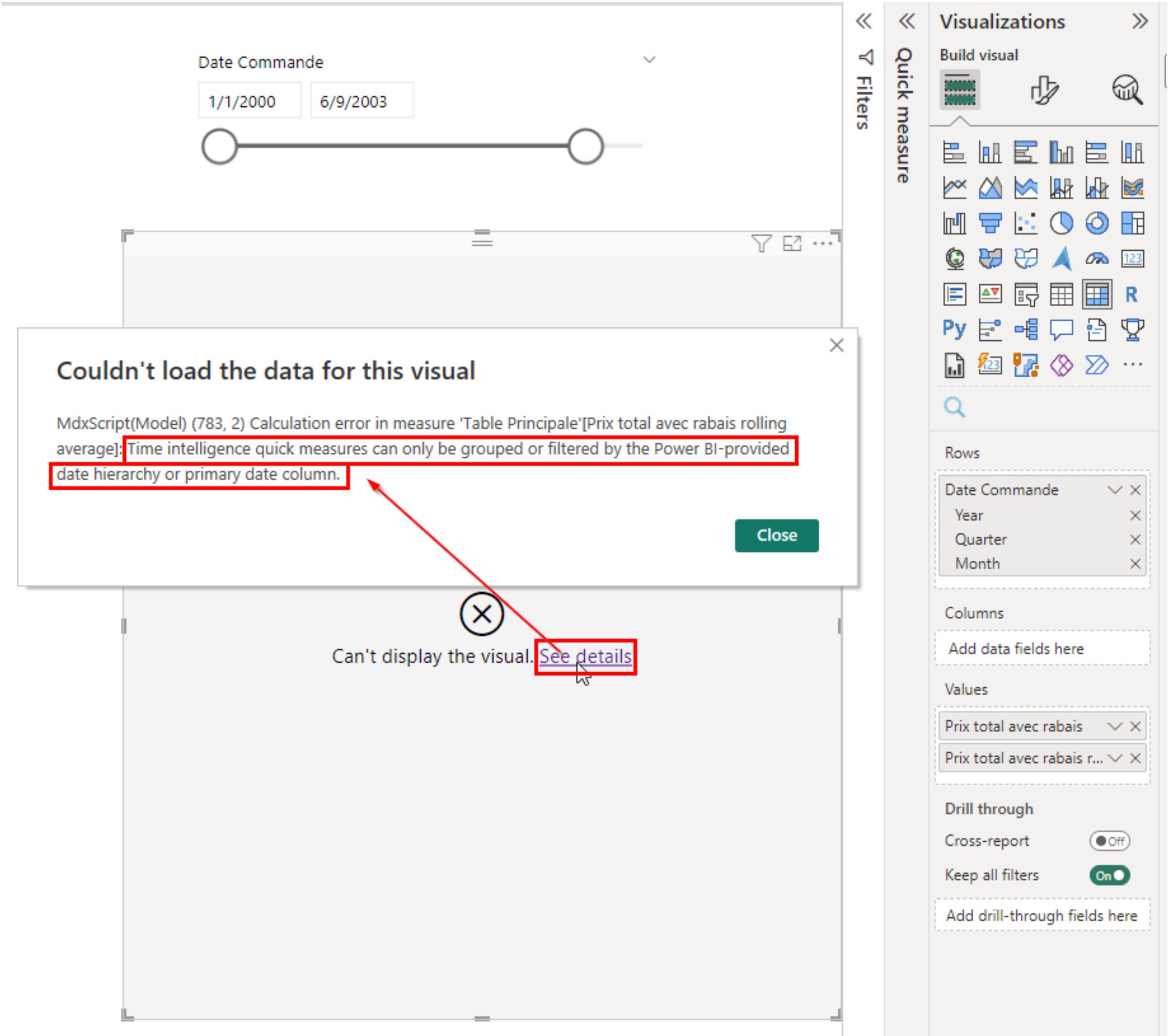
```
1  Prix total avec rabais rolling average =
2  IF(
3      ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4      ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date
   hierarchy or primary date column."),
5      VAR __LAST_DATE = LASTDATE('TablePrincipale'[Date Commande].[Date])
6      RETURN
7          AVERAGEX(
8              DATESBETWEEN(
9                  'TablePrincipale'[Date Commande].[Date],
10                 DATEADD(__LAST_DATE, -5, DAY),
11                 __LAST_DATE
12             ),
13             CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]))
14         )
15 )
```

Notez la présence pour la première fois de la fonction **ERROR( )**. À quoi sert-elle ?

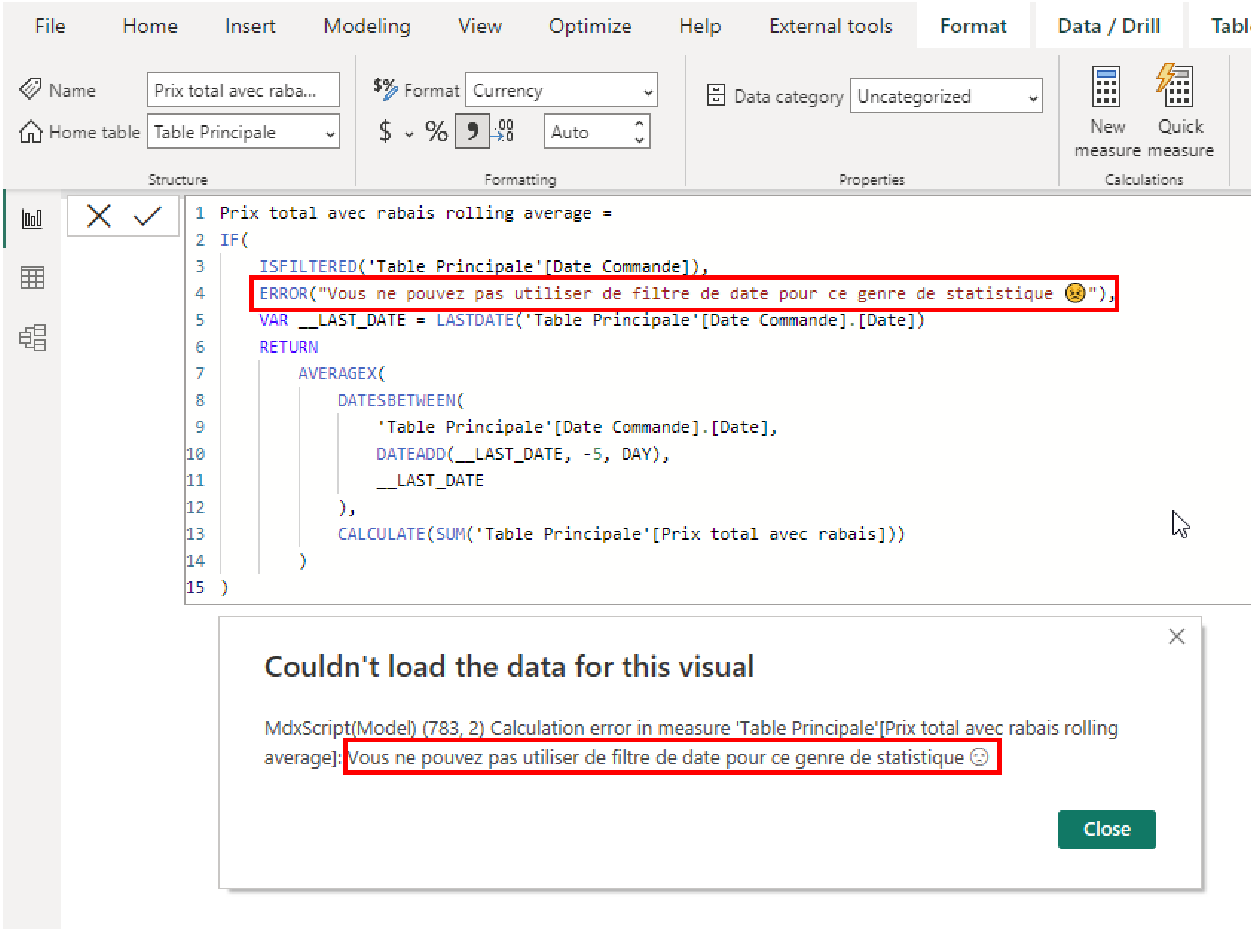
Eh bien son job est d'être un garde fou pour prévenir les gens qu'il ne faut pas utiliser la colonne de dates utilisées pour les groupements en tant que filtre. Effectivement, si nous créons un slicer basé sur la colonne *Date de commande* et choisissons de restreindre la plage par défaut, alors nous avons bien une erreur dans le visuel de la matrice :



Si nous cliquons sur *See details*, nous avons bien une boîte de dialogue où nous retrouvons le message personnalisable qui est dans la formule DAX :

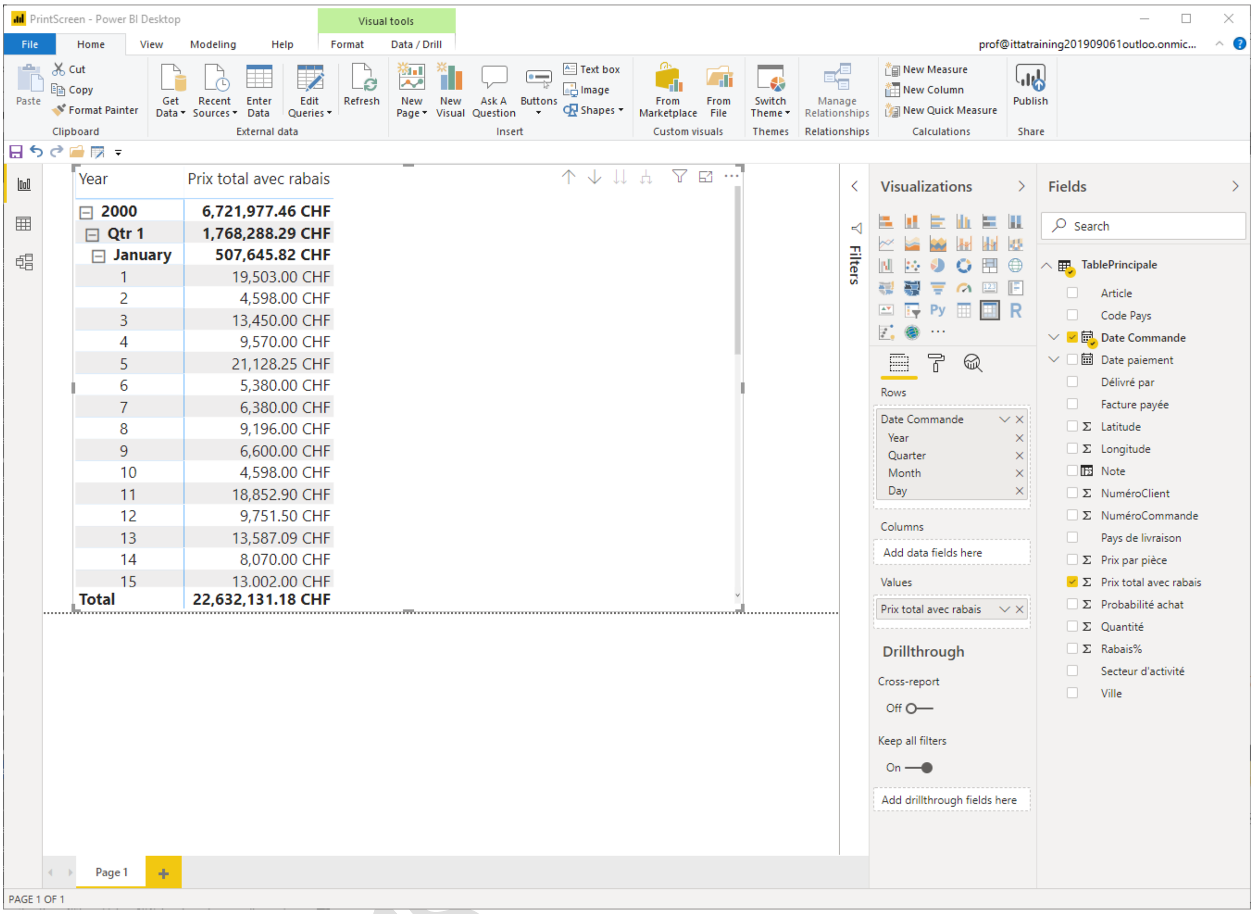


On peut les personnaliser donc un peu ces messages d'erreurs mais il n'est pas possible à ce jour et à notre connaissance de mettre des retours à la ligne :

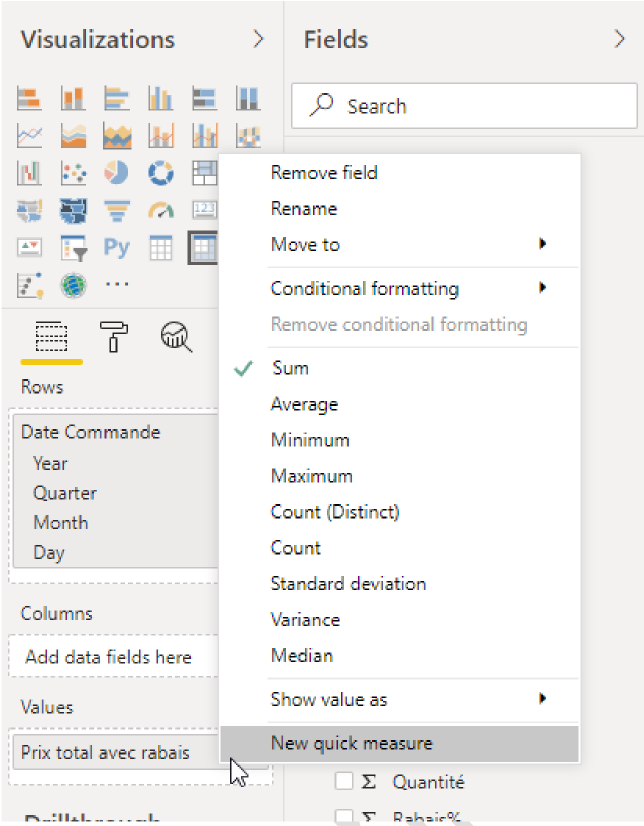

File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Data / Drill
Name
Prix total avec raba...
Home table
Table Principale
Structure
Format
Currency
Auto
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
New measure
Quick measure
Calculations
1 Prix total avec rabais rolling average =
2 IF(
3 ISFILTERED('Table Principale'[Date Commande]),
4 ERROR("Vous ne pouvez pas utiliser de filtre de date pour ce genre de statistique 😡"),
5 VAR __LAST_DATE = LASTDATE('Table Principale'[Date Commande].[Date])
6 RETURN
7 AVERAGEX(
8 DATESBETWEEN(
9 'Table Principale'[Date Commande].[Date],
10 DATEADD(__LAST_DATE, -5, DAY),
11 __LAST_DATE
12),
13 CALCULATE(SUM('Table Principale'[Prix total avec rabais]))
14)
15)
Couldn't load the data for this visual
MdxScript(Model) (783, 2) Calculation error in measure 'Table Principale'[Prix total avec rabais rolling average]: Vous ne pouvez pas utiliser de filtre de date pour ce genre de statistique ☹
Close

Year to Date (année à ce jour)

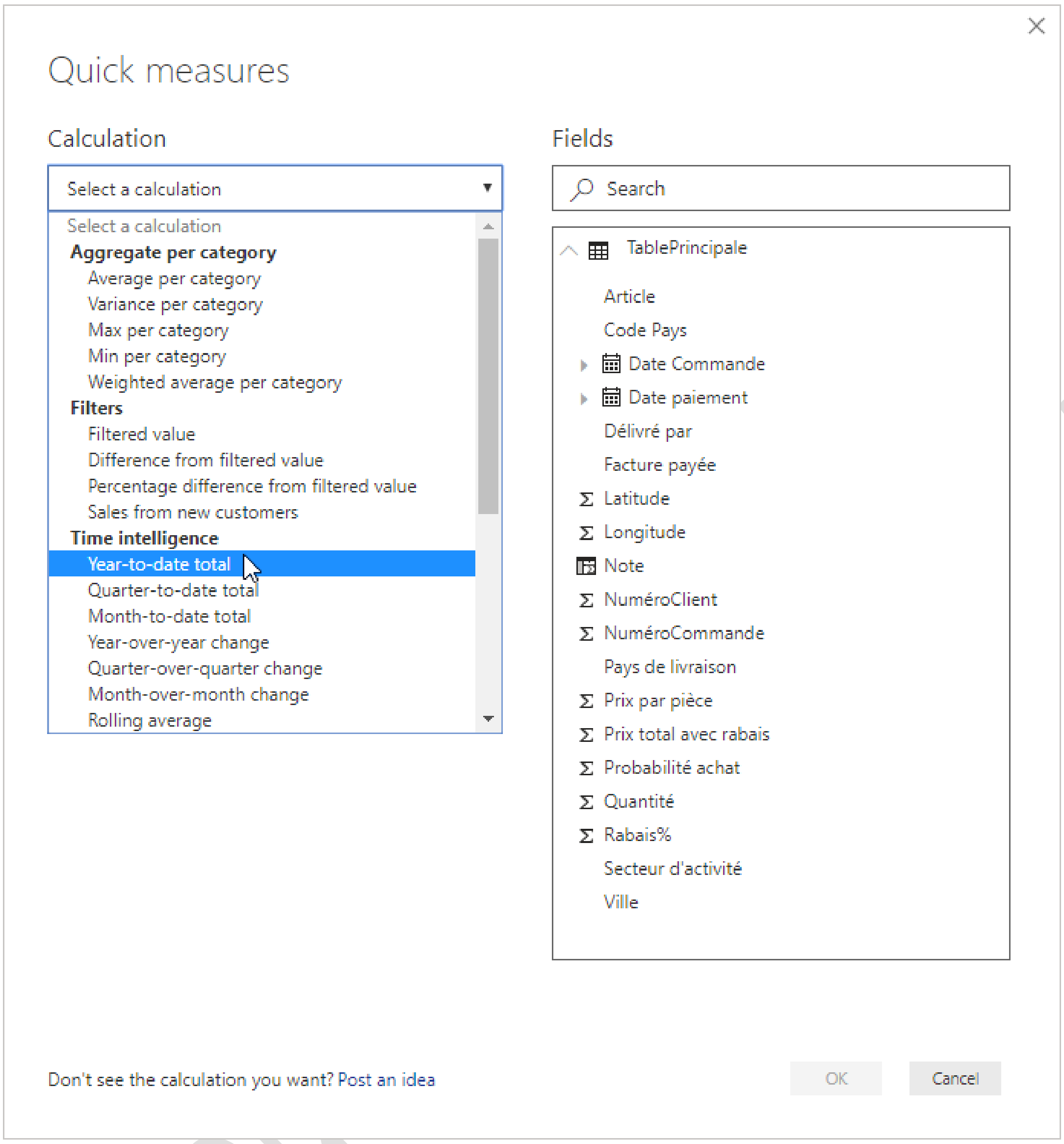
On repart de la même matrice :



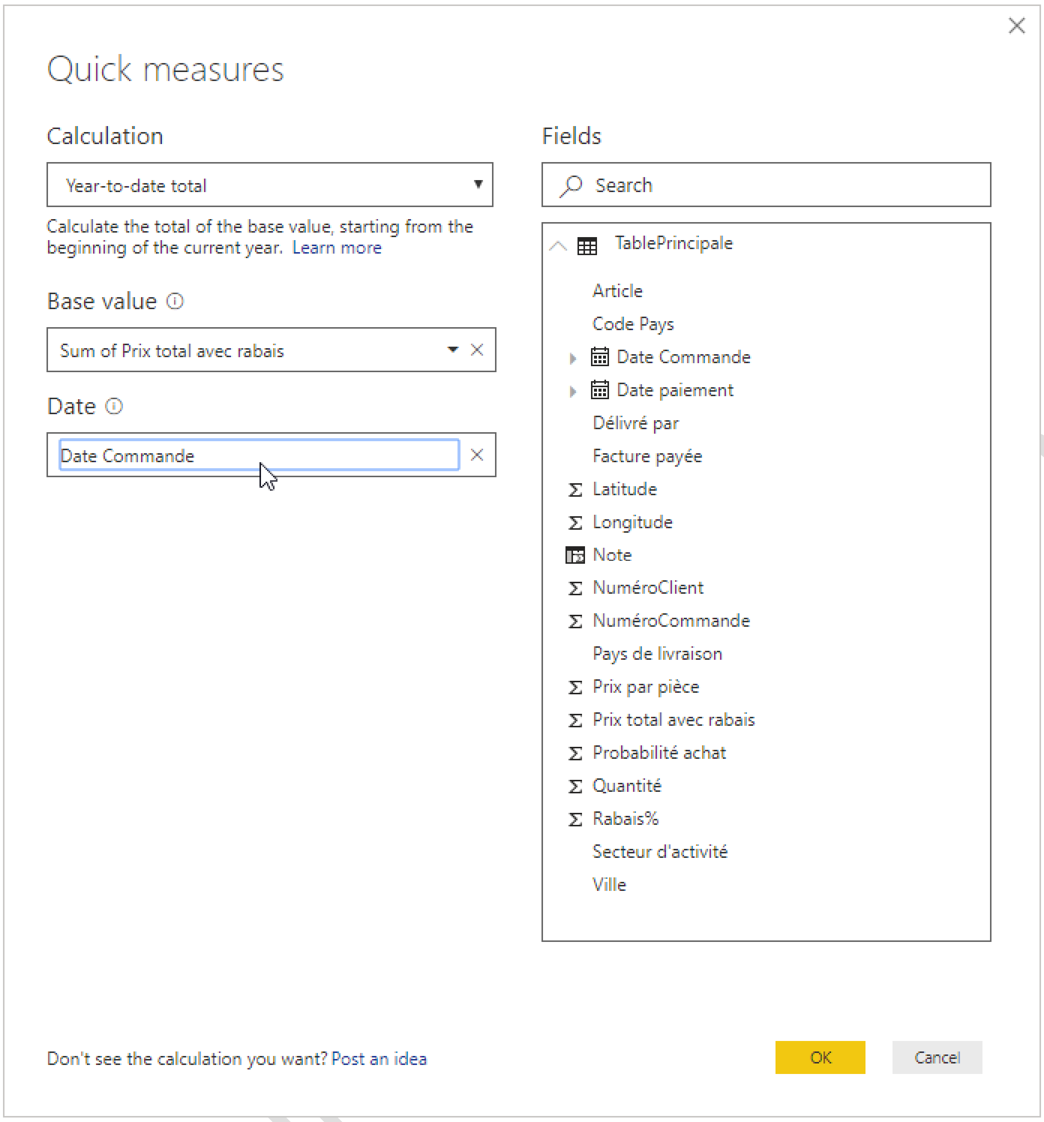
Et on ajoute une quick measure :


Visualizations
Fields
Search
Remove field
Rename
Move to
Conditional formatting
Remove conditional formatting
Sum
Average
Minimum
Maximum
Count (Distinct)
Count
Standard deviation
Variance
Median
Show value as
New quick measure
Rows
Date Commande
Year
Quarter
Month
Day
Columns
Add data fields here
Values
Prix total avec rabais
Quantité

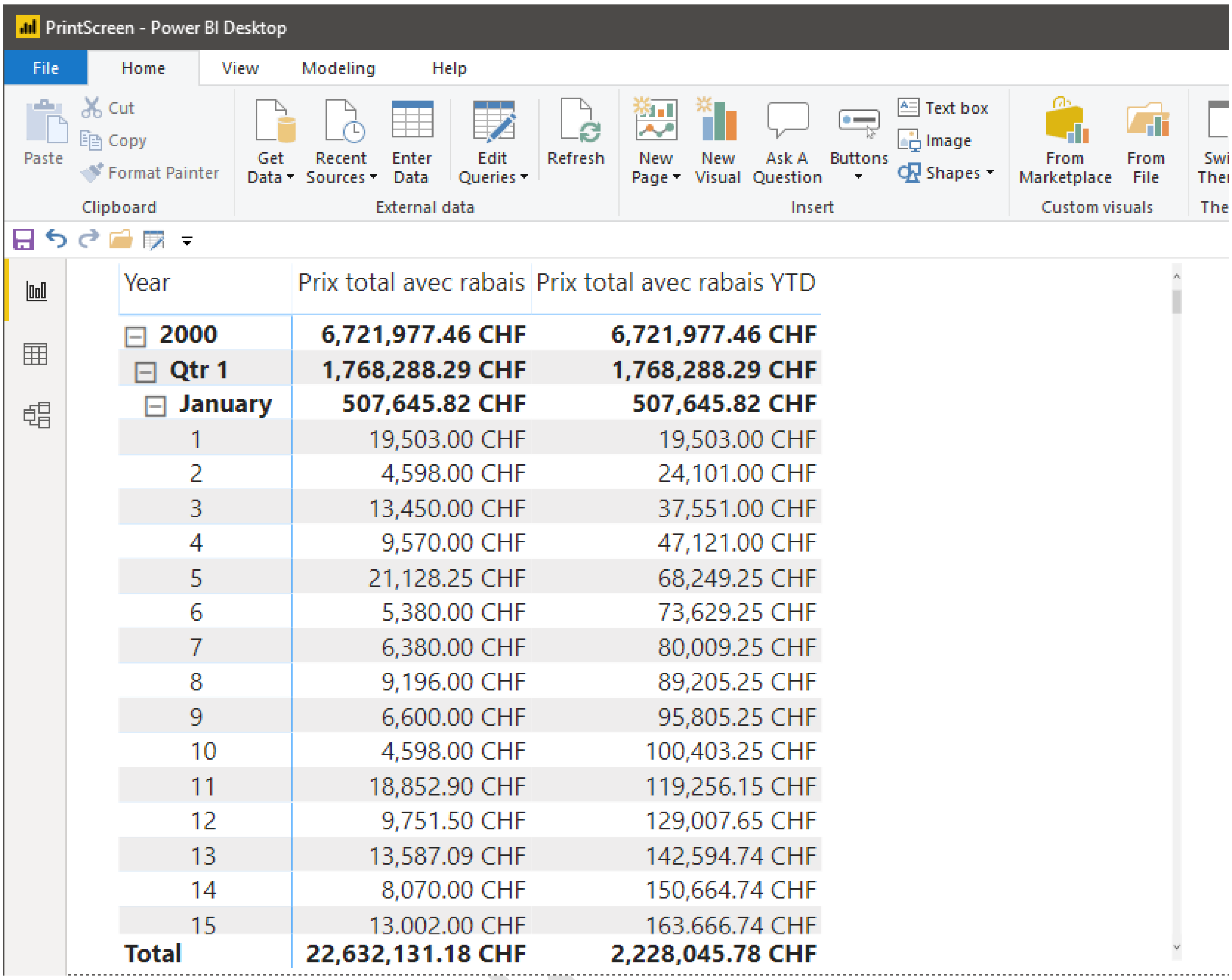
On prend :



Et dans le formulaire qui apparaît, nous mettons :



On valide par **OK**, ce qui donne :



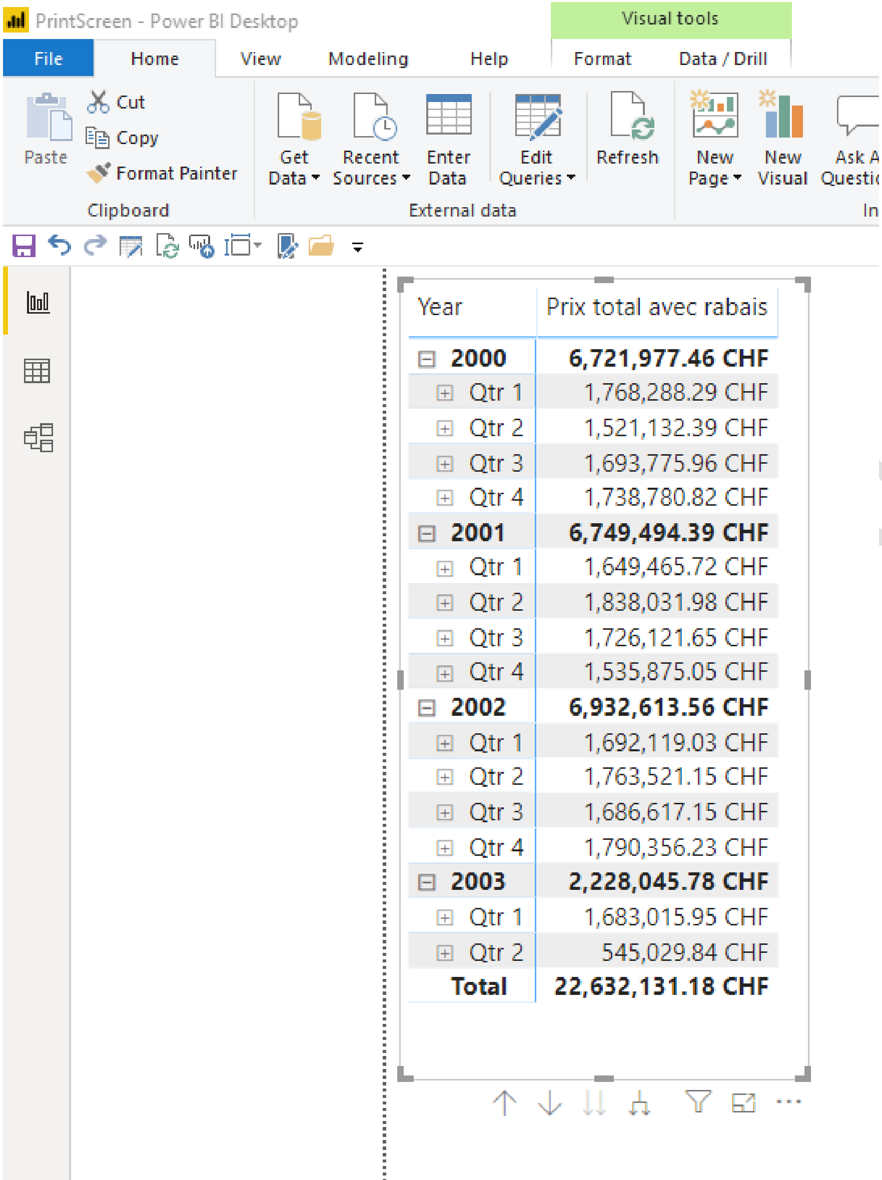
Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais YTD
2000	**6,721,977.46 CHF**	**6,721,977.46 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	**1,768,288.29 CHF**
January	**507,645.82 CHF**	**507,645.82 CHF**
1	19,503.00 CHF	19,503.00 CHF
2	4,598.00 CHF	24,101.00 CHF
3	13,450.00 CHF	37,551.00 CHF
4	9,570.00 CHF	47,121.00 CHF
5	21,128.25 CHF	68,249.25 CHF
6	5,380.00 CHF	73,629.25 CHF
7	6,380.00 CHF	80,009.25 CHF
8	9,196.00 CHF	89,205.25 CHF
9	6,600.00 CHF	95,805.25 CHF
10	4,598.00 CHF	100,403.25 CHF
11	18,852.90 CHF	119,256.15 CHF
12	9,751.50 CHF	129,007.65 CHF
13	13,587.09 CHF	142,594.74 CHF
14	8,070.00 CHF	150,664.74 CHF
15	13,002.00 CHF	163,666.74 CHF
Total	**22,632,131.18 CHF**	**2,228,045.78 CHF**

Avec la mesure DAX explicite suivante :

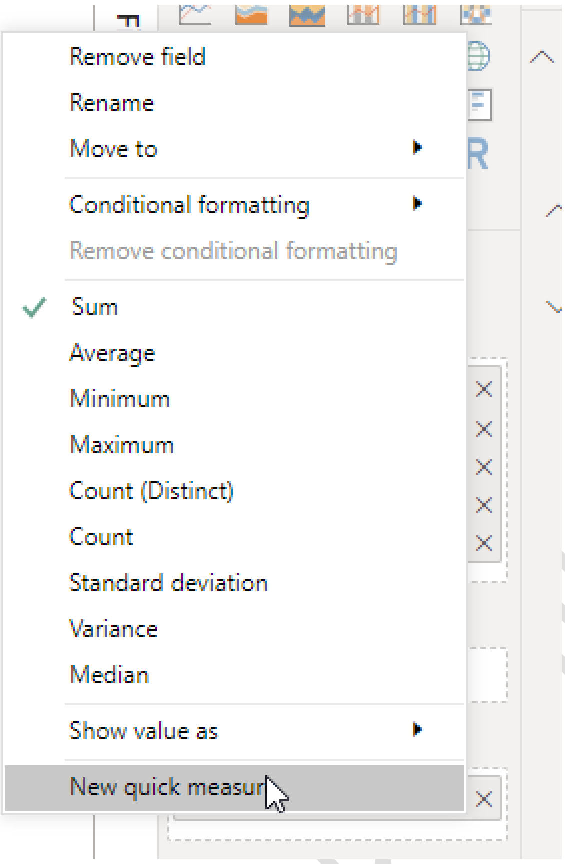
```
1 Prix total avec rabais YTD =
2 IF(
3     ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4     ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date
hierarchy or primary date column."),
5     TOTALYTD(
6         SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
7         'TablePrincipale'[Date Commande].[Date]
8     )
9 )
```

Quarter to Date (trimestre à ce jour)

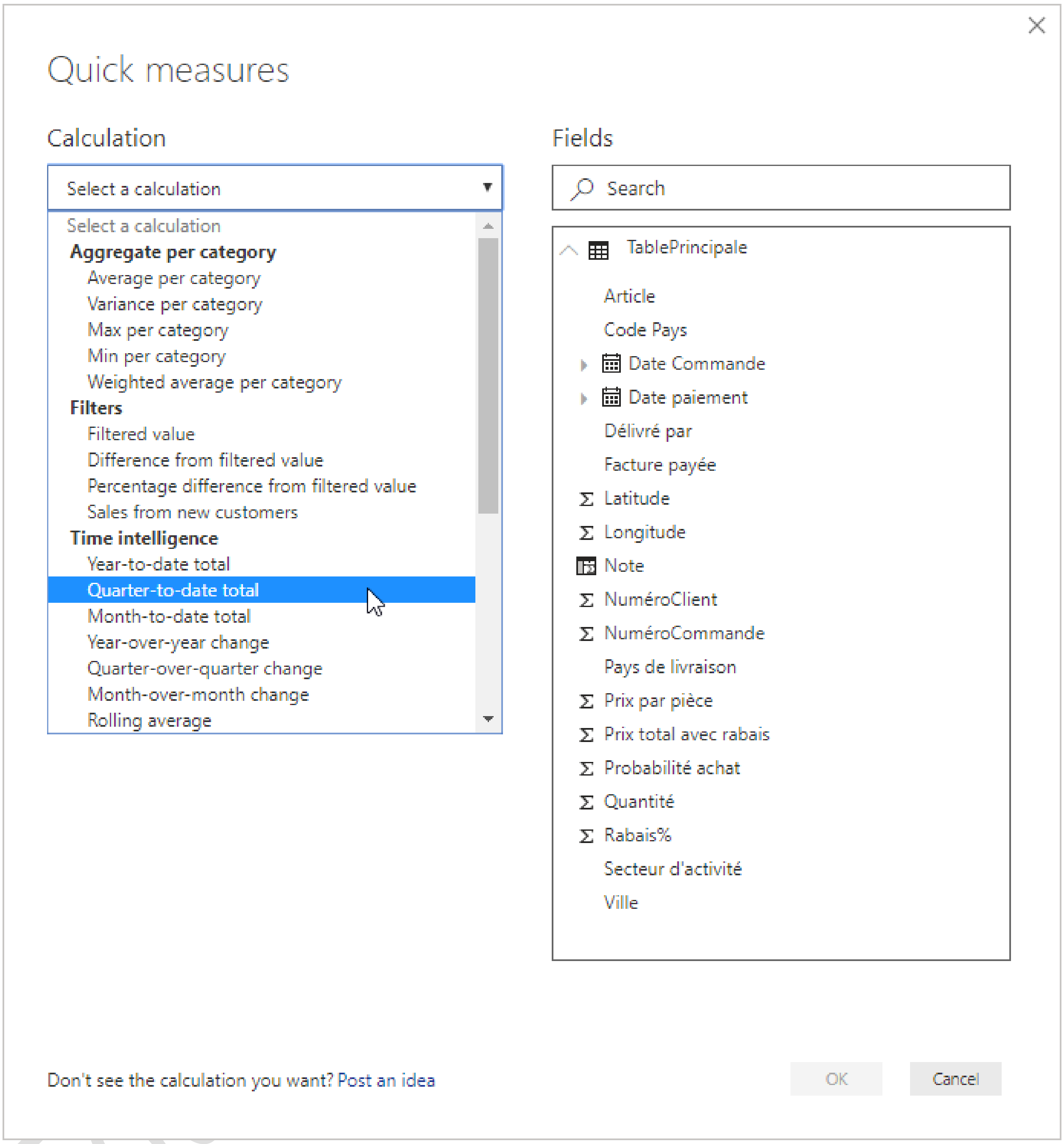
On repart de la même matrice :



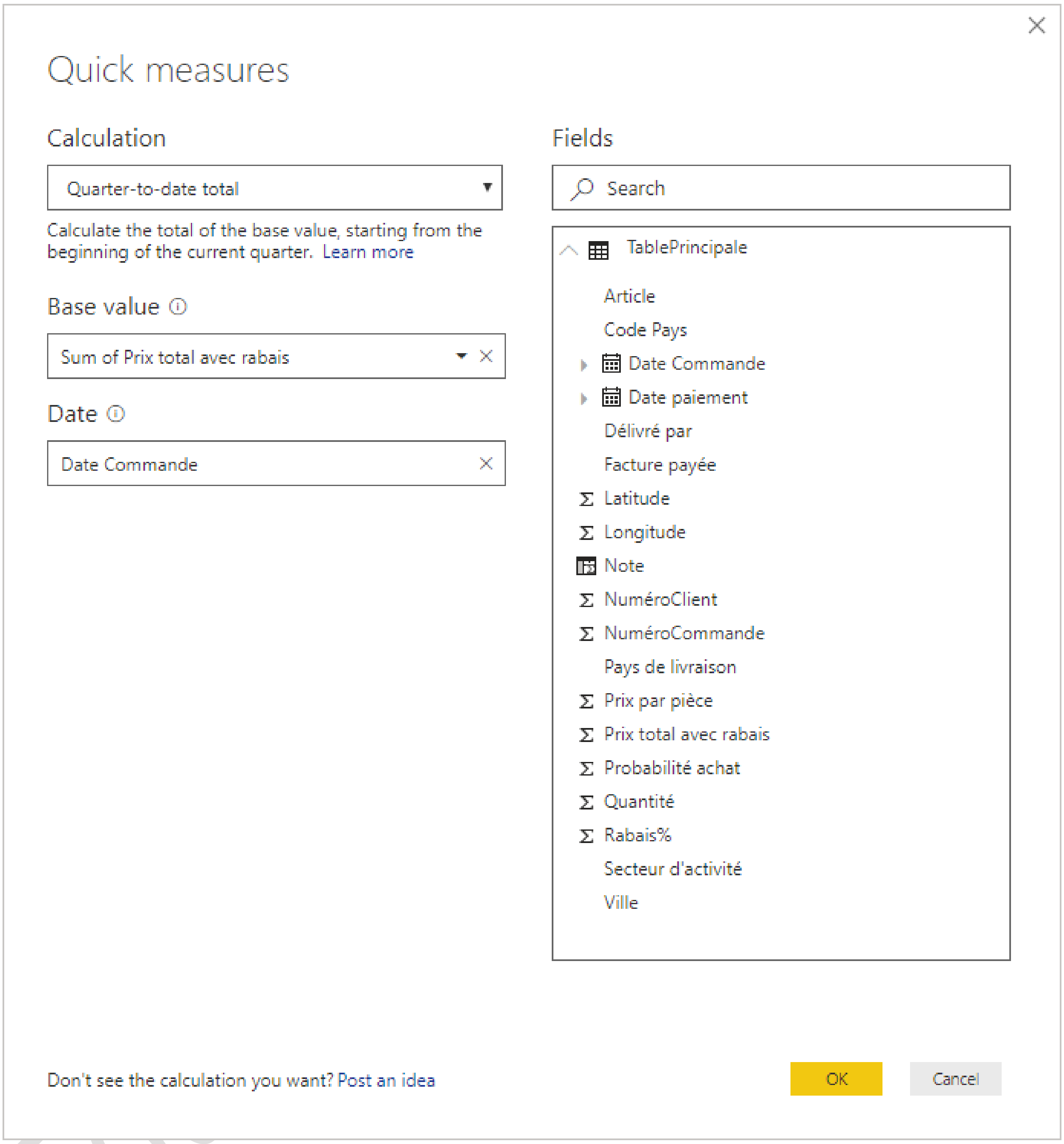
On crée comme avant une quick measure :



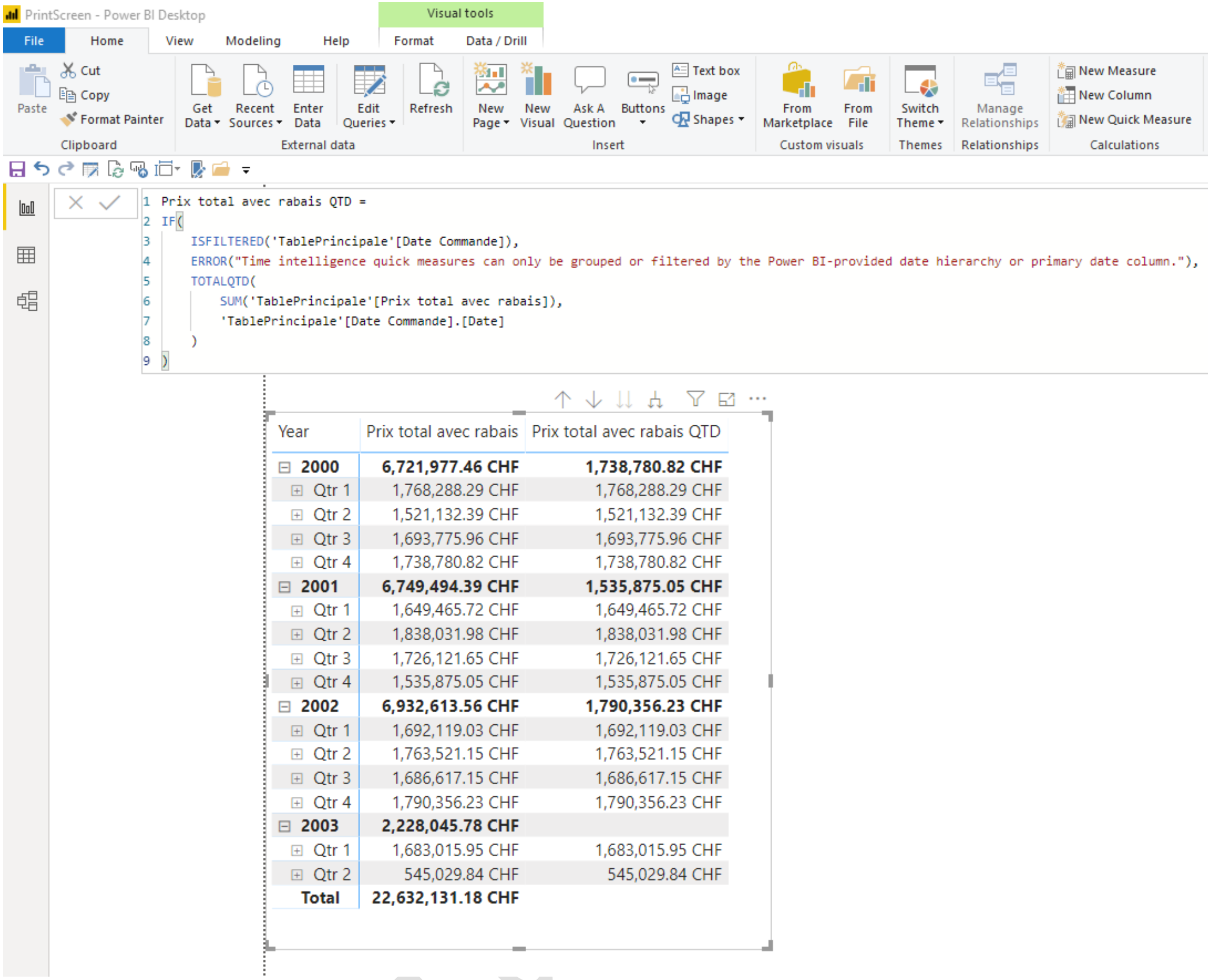
et nous prenons *Quarter-to-date total* :



Et dans le formulaire qui apparaît, nous mettons :



Et si nous validons par **OK**, nous obtenons :



En ouvrant les trimestres et mois on obtient :

Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais QTD
⊟ 2000	**6,721,977.46 CHF**	**1,738,780.82 CHF**
⊟ Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	**1,768,288.29 CHF**
⊟ January	**507,645.82 CHF**	**507,645.82 CHF**
1	19,503.00 CHF	19,503.00 CHF
2	4,598.00 CHF	24,101.00 CHF
3	13,450.00 CHF	37,551.00 CHF
4	9,570.00 CHF	47,121.00 CHF
5	21,128.25 CHF	68,249.25 CHF
6	5,380.00 CHF	73,629.25 CHF
7	6,380.00 CHF	80,009.25 CHF
8	9,196.00 CHF	89,205.25 CHF
9	6,600.00 CHF	95,805.25 CHF
10	4,598.00 CHF	100,403.25 CHF
11	18,852.90 CHF	119,256.15 CHF
12	9,751.50 CHF	129,007.65 CHF
13	13,587.09 CHF	142,594.74 CHF
14	8,070.00 CHF	150,664.74 CHF
15	13,002.00 CHF	163,666.74 CHF
16	25,137.20 CHF	188,803.94 CHF
17	17,877.75 CHF	206,681.69 CHF
18	34,563.65 CHF	241,245.34 CHF
19	22,753.50 CHF	263,998.84 CHF
20	15,851.61 CHF	279,850.45 CHF
21	15,897.90 CHF	295,748.35 CHF
22	36,811.50 CHF	332,559.85 CHF
23	0.00 CHF	332,559.85 CHF
24	6,380.00 CHF	338,939.85 CHF
25	31,795.80 CHF	370,735.65 CHF
26	62,623.20 CHF	433,358.85 CHF
27	18,116.12 CHF	451,474.97 CHF
28	28,279.35 CHF	479,754.32 CHF
29	9,751.50 CHF	489,505.82 CHF
30	12,760.00 CHF	502,265.82 CHF
31	5,380.00 CHF	507,645.82 CHF
⊟ February	**524,934.60 CHF**	**1,032,580.42 CHF**
1	25,608.00 CHF	533,253.82 CHF
2	6,897.00 CHF	540,150.82 CHF

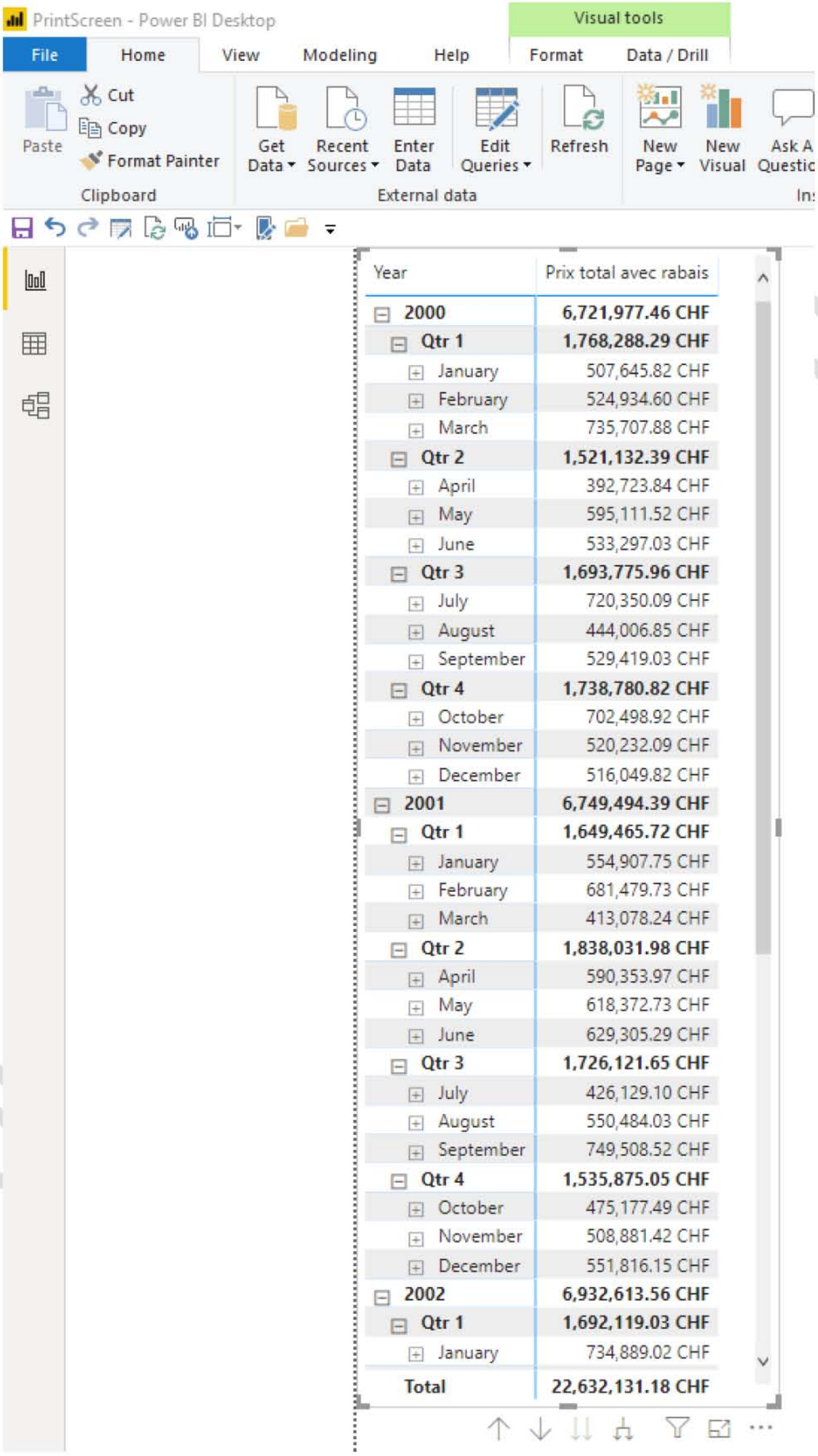
3	15,851.61 CHF	556,002.42 CHF
4	18,852.90 CHF	574,855.32 CHF
5	8,250.00 CHF	583,105.32 CHF
6	71,168.90 CHF	654,274.22 CHF
7	0.00 CHF	654,274.22 CHF
8	18,547.55 CHF	672,821.77 CHF
9	19,503.00 CHF	692,324.77 CHF
10	3,190.00 CHF	695,514.77 CHF
11	23,846.85 CHF	719,361.62 CHF
12	13,587.09 CHF	732,948.71 CHF
13	6,380.00 CHF	739,328.71 CHF
14	12,760.00 CHF	752,088.71 CHF
15	2,690.00 CHF	754,778.71 CHF
16	24,909.67 CHF	779,688.38 CHF
17	13,002.00 CHF	792,690.38 CHF
18	21,995.05 CHF	814,685.43 CHF
19	34,445.45 CHF	849,130.88 CHF
20	4,598.00 CHF	853,728.88 CHF
21	8,250.00 CHF	861,978.88 CHF
22	9,570.00 CHF	871,548.88 CHF
23	11,495.00 CHF	883,043.88 CHF
24	15,851.61 CHF	898,895.48 CHF
25	54,795.30 CHF	953,690.78 CHF
26	21,995.05 CHF	975,685.83 CHF
27	11,376.75 CHF	987,062.58 CHF
28	20,380.64 CHF	1,007,443.22 CHF
29	25,137.20 CHF	1,032,580.42 CHF
⊟ **March**	**735,707.88 CHF**	**1,768,288.29 CHF**
1	22,645.15 CHF	1,055,225.57 CHF
2	10,760.00 CHF	1,065,985.57 CHF
3	19,503.00 CHF	1,085,488.57 CHF
4	9,570.00 CHF	1,095,058.57 CHF
5	12,760.00 CHF	1,107,818.57 CHF
6	15,950.00 CHF	1,123,768.57 CHF
7	27,174.18 CHF	1,150,942.75 CHF
8	13,450.00 CHF	1,164,392.75 CHF
9	21,128.25 CHF	1,185,521.00 CHF

9	21,128.25 CHF	1,185,521.00 CHF
10	31,795.80 CHF	1,217,316.80 CHF
11	11,495.00 CHF	1,228,811.80 CHF
12	68,074.60 CHF	1,296,886.40 CHF
13	40,847.95 CHF	1,337,734.35 CHF
14	13,002.00 CHF	1,350,736.35 CHF
15	85,219.20 CHF	1,435,955.55 CHF
16	31,421.50 CHF	1,467,377.05 CHF
17	17,877.75 CHF	1,485,254.80 CHF
18	9,196.00 CHF	1,494,450.80 CHF
19	21,128.25 CHF	1,515,579.05 CHF
20	6,380.00 CHF	1,521,959.05 CHF
21	24,378.75 CHF	1,546,337.80 CHF
22	5,380.00 CHF	1,551,717.80 CHF
23	12,760.00 CHF	1,564,477.80 CHF
24	68,074.60 CHF	1,632,552.40 CHF
25	33,610.50 CHF	1,666,162.90 CHF
26	30,409.50 CHF	1,696,572.40 CHF
27	13,587.09 CHF	1,710,159.49 CHF
28	6,380.00 CHF	1,716,539.49 CHF
29	25,137.20 CHF	1,741,676.69 CHF
30	15,851.61 CHF	1,757,528.29 CHF
31	10,760.00 CHF	1,768,288.29 CHF
⊟ **Qtr 2**	**1,521,132.39 CHF**	**1,521,132.39 CHF**
⊟ **April**	**392,723.84 CHF**	**392,723.84 CHF**
1	8,250.00 CHF	8,250.00 CHF
2	25,137.20 CHF	33,387.20 CHF
3	15,950.00 CHF	49,337.20 CHF
4	13,587.09 CHF	62,924.29 CHF
5	11,495.00 CHF	74,419.29 CHF
6	15,897.90 CHF	90,317.19 CHF
7	9,751.50 CHF	100,068.69 CHF
8	49,104.00 CHF	149,172.69 CHF
9	8,250.00 CHF	157,422.69 CHF
10	4,598.00 CHF	162,020.69 CHF
11	18,852.90 CHF	180,873.59 CHF
12	17,877.75 CHF	198,751.34 CHF

Etc…

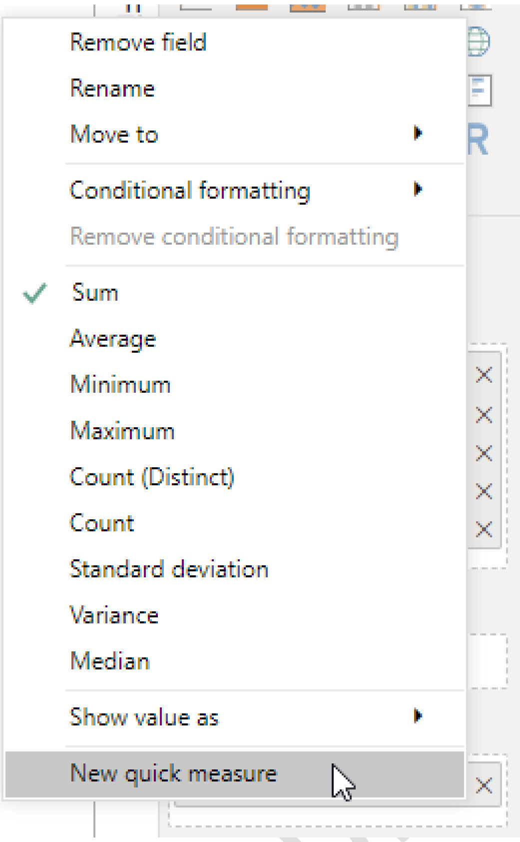
Month to Date (mois à ce jour)

On repart de la même matrice :

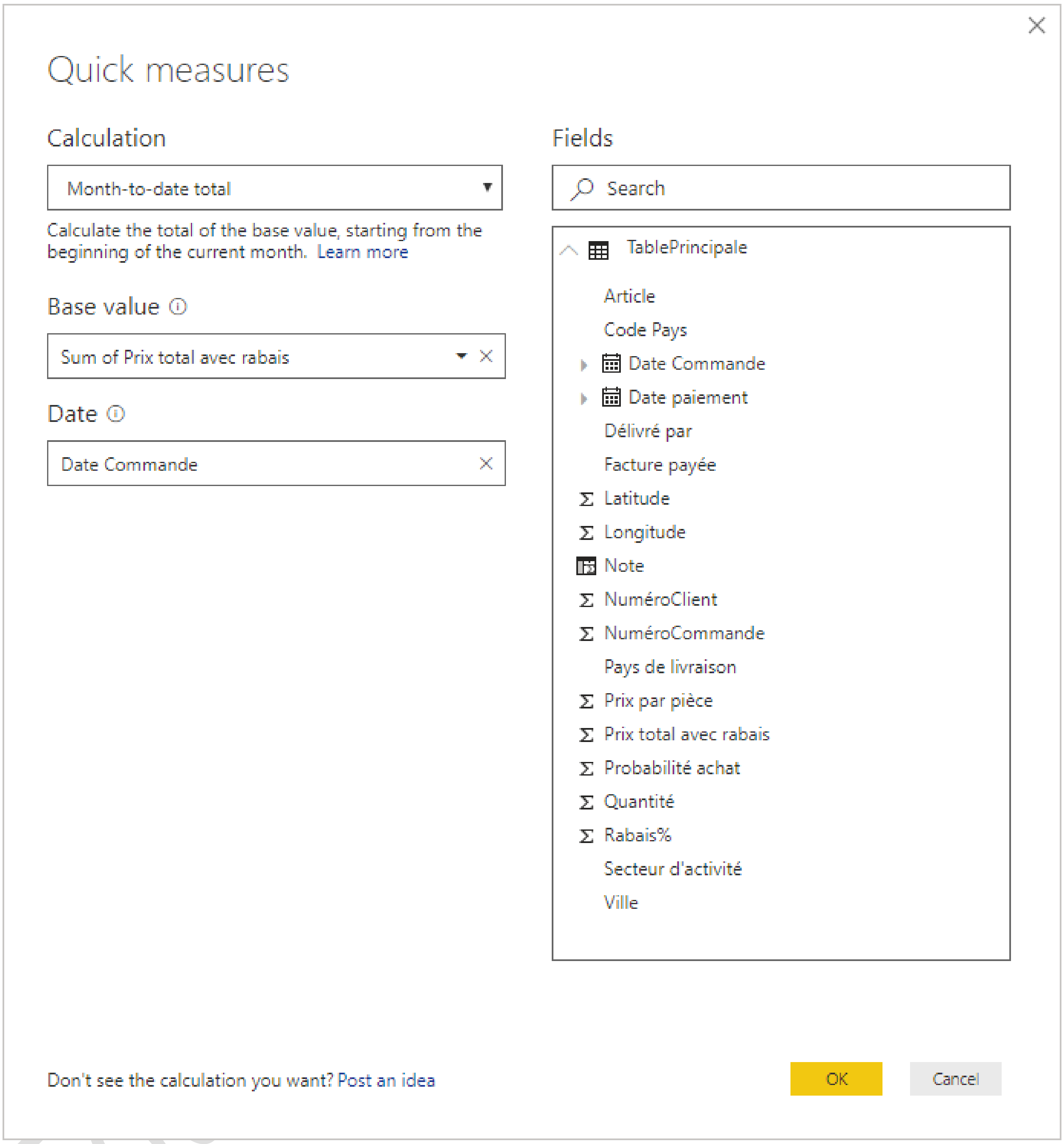


Year	Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**
January	507,645.82 CHF
February	524,934.60 CHF
March	735,707.88 CHF
Qtr 2	**1,521,132.39 CHF**
April	392,723.84 CHF
May	595,111.52 CHF
June	533,297.03 CHF
Qtr 3	**1,693,775.96 CHF**
July	720,350.09 CHF
August	444,006.85 CHF
September	529,419.03 CHF
Qtr 4	**1,738,780.82 CHF**
October	702,498.92 CHF
November	520,232.09 CHF
December	516,049.82 CHF
2001	**6,749,494.39 CHF**
Qtr 1	**1,649,465.72 CHF**
January	554,907.75 CHF
February	681,479.73 CHF
March	413,078.24 CHF
Qtr 2	**1,838,031.98 CHF**
April	590,353.97 CHF
May	618,372.73 CHF
June	629,305.29 CHF
Qtr 3	**1,726,121.65 CHF**
July	426,129.10 CHF
August	550,484.03 CHF
September	749,508.52 CHF
Qtr 4	**1,535,875.05 CHF**
October	475,177.49 CHF
November	508,881.42 CHF
December	551,816.15 CHF
2002	**6,932,613.56 CHF**
Qtr 1	**1,692,119.03 CHF**
January	734,889.02 CHF
Total	**22,632,131.18 CHF**

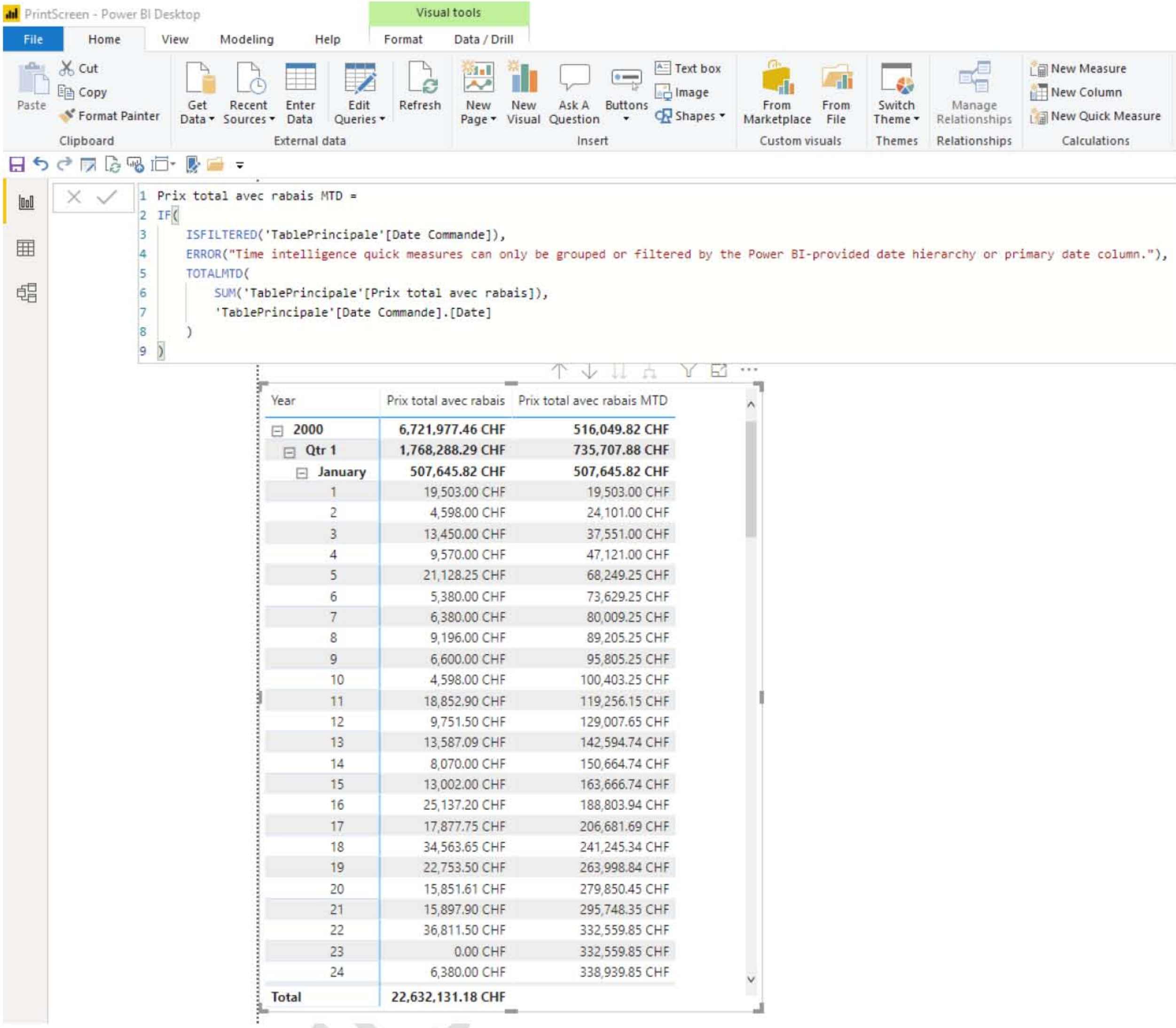
Nous créons une quick measure :



Nous prenons *Month-to-date total* et remplissons le formulaire comme ci-dessous :



Si nous validons par **OK**, nous obtenons :



```
1 Prix total avec rabais MTD =
2 IF(
3     ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4     ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5     TOTALMTD(
6         SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
7         'TablePrincipale'[Date Commande].[Date]
8     )
9 )
```

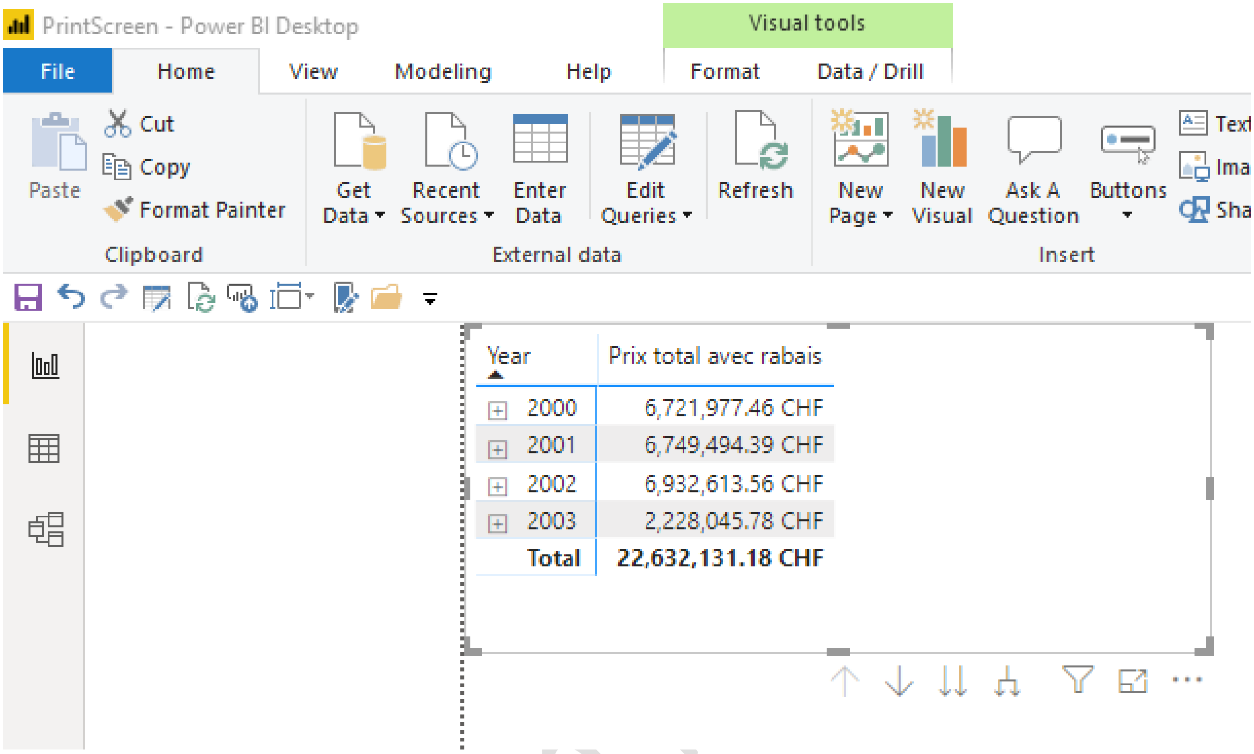
Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais MTD
2000	**6,721,977.46 CHF**	**516,049.82 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	**735,707.88 CHF**
January	**507,645.82 CHF**	**507,645.82 CHF**
1	19,503.00 CHF	19,503.00 CHF
2	4,598.00 CHF	24,101.00 CHF
3	13,450.00 CHF	37,551.00 CHF
4	9,570.00 CHF	47,121.00 CHF
5	21,128.25 CHF	68,249.25 CHF
6	5,380.00 CHF	73,629.25 CHF
7	6,380.00 CHF	80,009.25 CHF
8	9,196.00 CHF	89,205.25 CHF
9	6,600.00 CHF	95,805.25 CHF
10	4,598.00 CHF	100,403.25 CHF
11	18,852.90 CHF	119,256.15 CHF
12	9,751.50 CHF	129,007.65 CHF
13	13,587.09 CHF	142,594.74 CHF
14	8,070.00 CHF	150,664.74 CHF
15	13,002.00 CHF	163,666.74 CHF
16	25,137.20 CHF	188,803.94 CHF
17	17,877.75 CHF	206,681.69 CHF
18	34,563.65 CHF	241,245.34 CHF
19	22,753.50 CHF	263,998.84 CHF
20	15,851.61 CHF	279,850.45 CHF
21	15,897.90 CHF	295,748.35 CHF
22	36,811.50 CHF	332,559.85 CHF
23	0.00 CHF	332,559.85 CHF
24	6,380.00 CHF	338,939.85 CHF
Total	**22,632,131.18 CHF**	

Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais MTD
2000	**6,721,977.46 CHF**	**516,049.82 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	**735,707.88 CHF**
January	**507,645.82 CHF**	**507,645.82 CHF**
1	19,503.00 CHF	19,503.00 CHF
2	4,598.00 CHF	24,101.00 CHF
3	13,450.00 CHF	37,551.00 CHF
4	9,570.00 CHF	47,121.00 CHF
5	21,128.25 CHF	68,249.25 CHF
6	5,380.00 CHF	73,629.25 CHF
7	6,380.00 CHF	80,009.25 CHF
8	9,196.00 CHF	89,205.25 CHF
9	6,600.00 CHF	95,805.25 CHF
10	4,598.00 CHF	100,403.25 CHF
11	18,852.90 CHF	119,256.15 CHF
12	9,751.50 CHF	129,007.65 CHF
13	13,587.09 CHF	142,594.74 CHF
14	8,070.00 CHF	150,664.74 CHF
15	13,002.00 CHF	163,666.74 CHF
16	25,137.20 CHF	188,803.94 CHF
17	17,877.75 CHF	206,681.69 CHF
18	34,563.65 CHF	241,245.34 CHF
19	22,753.50 CHF	263,998.84 CHF
20	15,851.61 CHF	279,850.45 CHF
21	15,897.90 CHF	295,748.35 CHF
22	36,811.50 CHF	332,559.85 CHF
23	0.00 CHF	332,559.85 CHF
24	6,380.00 CHF	338,939.85 CHF
25	31,795.80 CHF	370,735.65 CHF
26	62,623.20 CHF	433,358.85 CHF
27	18,116.12 CHF	451,474.97 CHF
28	28,279.35 CHF	479,754.32 CHF
29	9,751.50 CHF	489,505.82 CHF
30	12,760.00 CHF	502,265.82 CHF
31	5,380.00 CHF	507,645.82 CHF
February	**524,934.60 CHF**	**524,934.60 CHF**
1	25,608.00 CHF	25,608.00 CHF
2	6,897.00 CHF	32,505.00 CHF

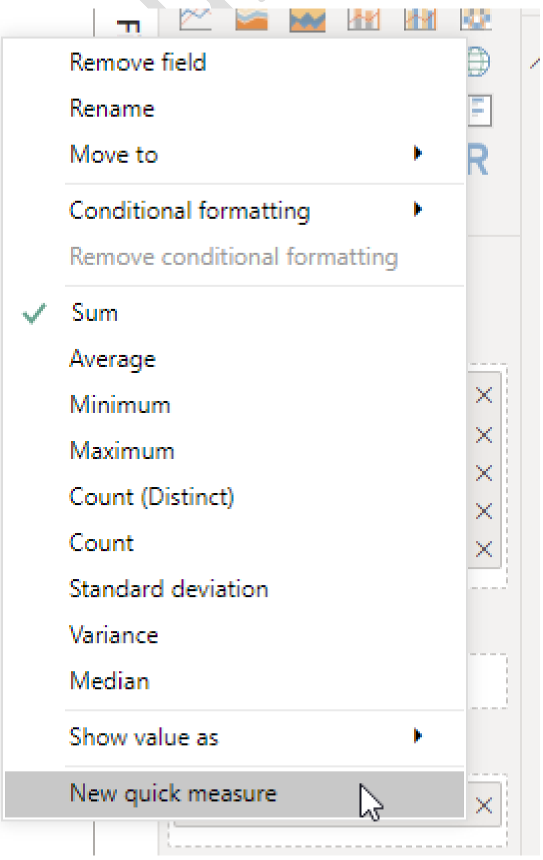
Et ainsi de suite…

Year over Year change (variation d'année en année)

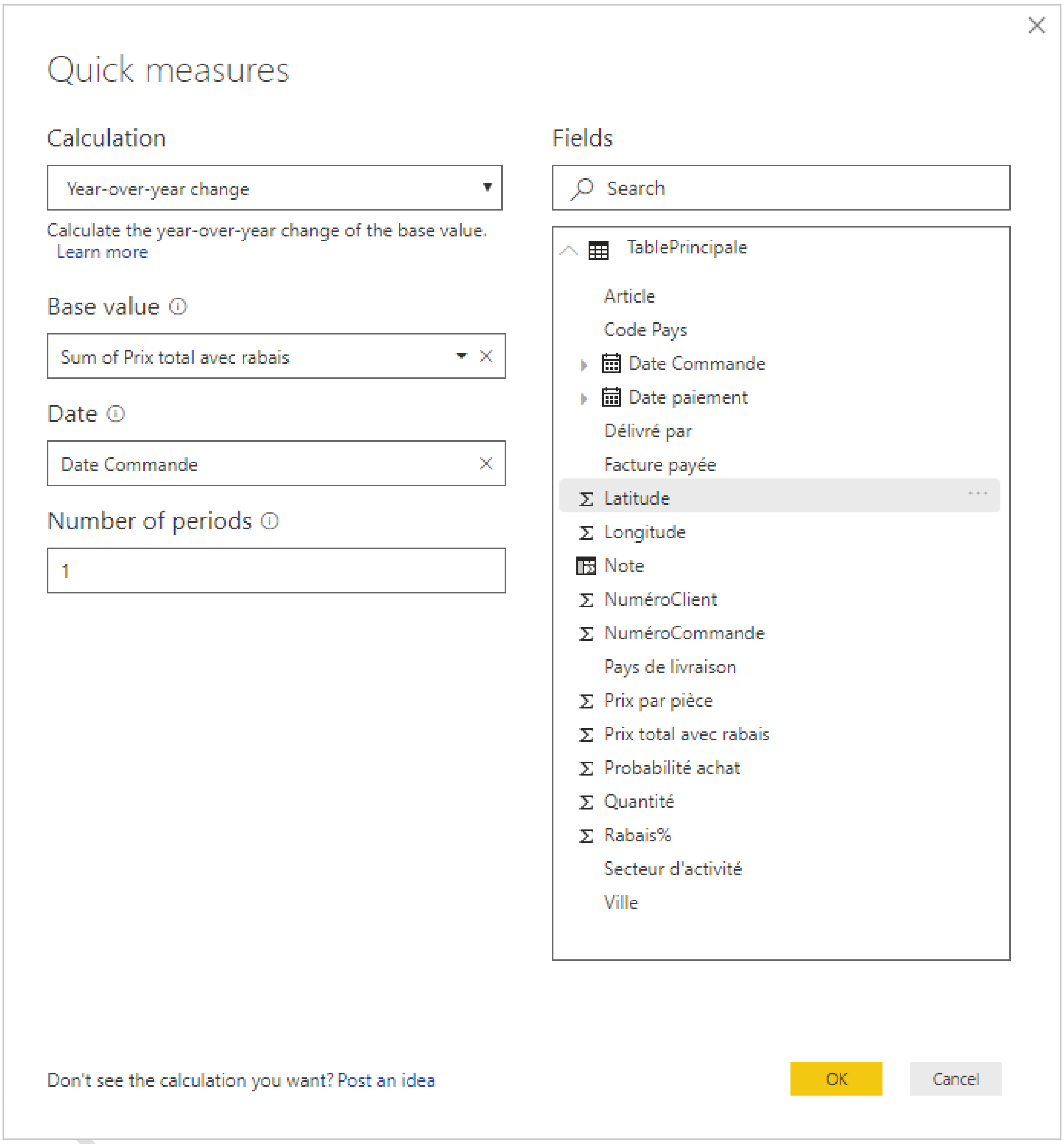
Nous préparons la matrice suivante :



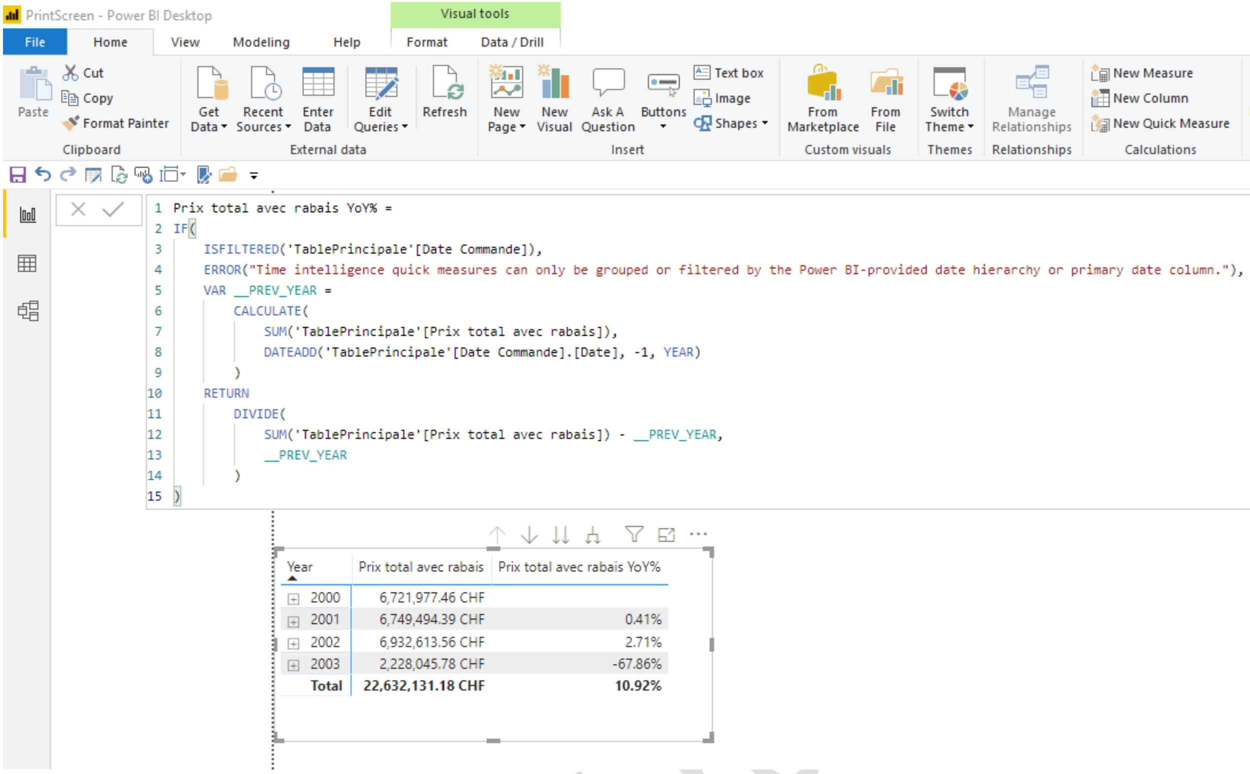
Nous ajoutons une quick measure :



Nous prenons *Year-over-Year change* et remplissons le formulaire comme suit :

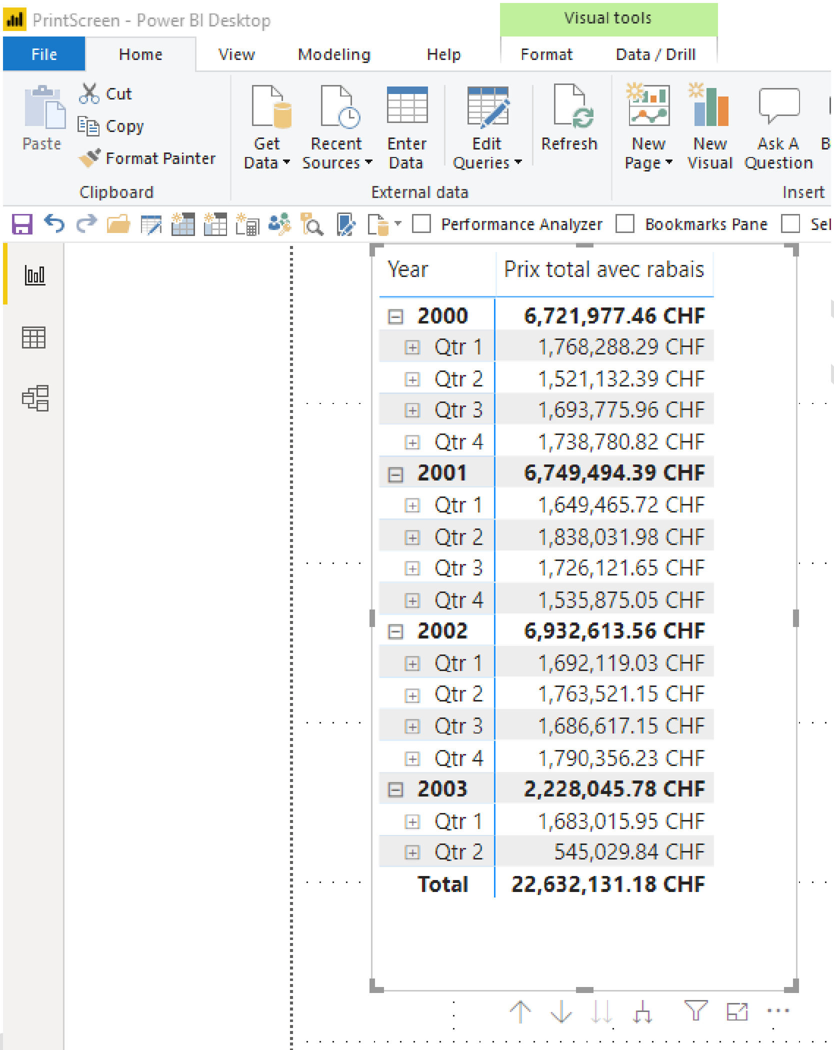


Nous validons par **OK**, ce qui donne :


PrintScreen - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Paste
Cut
Copy
Format Painter
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
From Marketplace
From File
Custom visuals
Switch Theme
Themes
Manage Relationships
Relationships
New Measure
New Column
New Quick Measure
Calculations
1 Prix total avec rabais YoY% =
2 IF(
3 ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4 ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5 VAR __PREV_YEAR =
6 CALCULATE(
7 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
8 DATEADD('TablePrincipale'[Date Commande].[Date], -1, YEAR)
9)
10 RETURN
11 DIVIDE(
12 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) - __PREV_YEAR,
13 __PREV_YEAR
14)
15)
Year
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais YoY%
2000 6,721,977.46 CHF
2001 6,749,494.39 CHF 0.41%
2002 6,932,613.56 CHF 2.71%
2003 2,228,045.78 CHF -67.86%
Total 22,632,131.18 CHF 10.92%

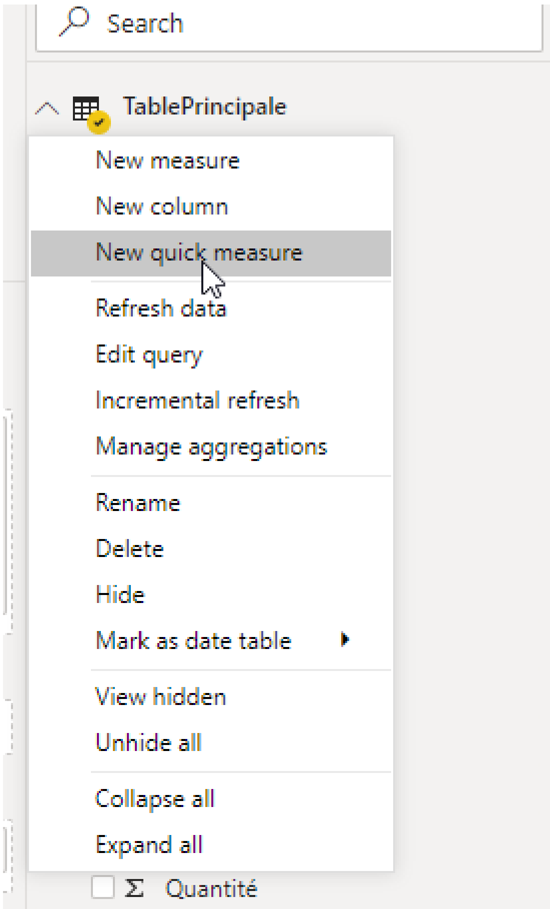
Quarter over Quarter change (variation de trimestre en trimestre)

Nous préparons la matrice suivante (avec la date de commande) :

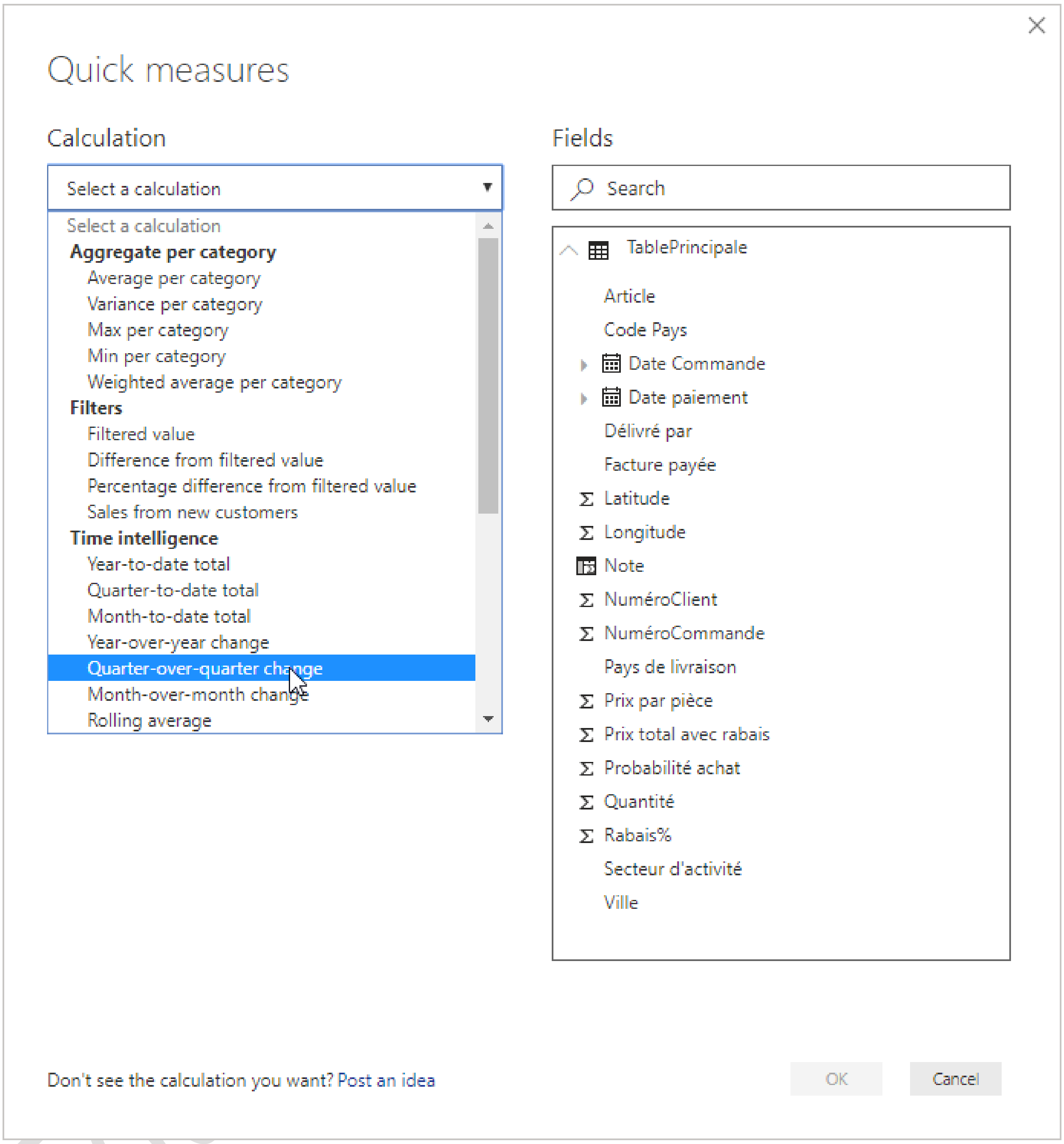


Year	Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46 CHF**
Qtr 1	1,768,288.29 CHF
Qtr 2	1,521,132.39 CHF
Qtr 3	1,693,775.96 CHF
Qtr 4	1,738,780.82 CHF
2001	**6,749,494.39 CHF**
Qtr 1	1,649,465.72 CHF
Qtr 2	1,838,031.98 CHF
Qtr 3	1,726,121.65 CHF
Qtr 4	1,535,875.05 CHF
2002	**6,932,613.56 CHF**
Qtr 1	1,692,119.03 CHF
Qtr 2	1,763,521.15 CHF
Qtr 3	1,686,617.15 CHF
Qtr 4	1,790,356.23 CHF
2003	**2,228,045.78 CHF**
Qtr 1	1,683,015.95 CHF
Qtr 2	545,029.84 CHF
Total	**22,632,131.18 CHF**

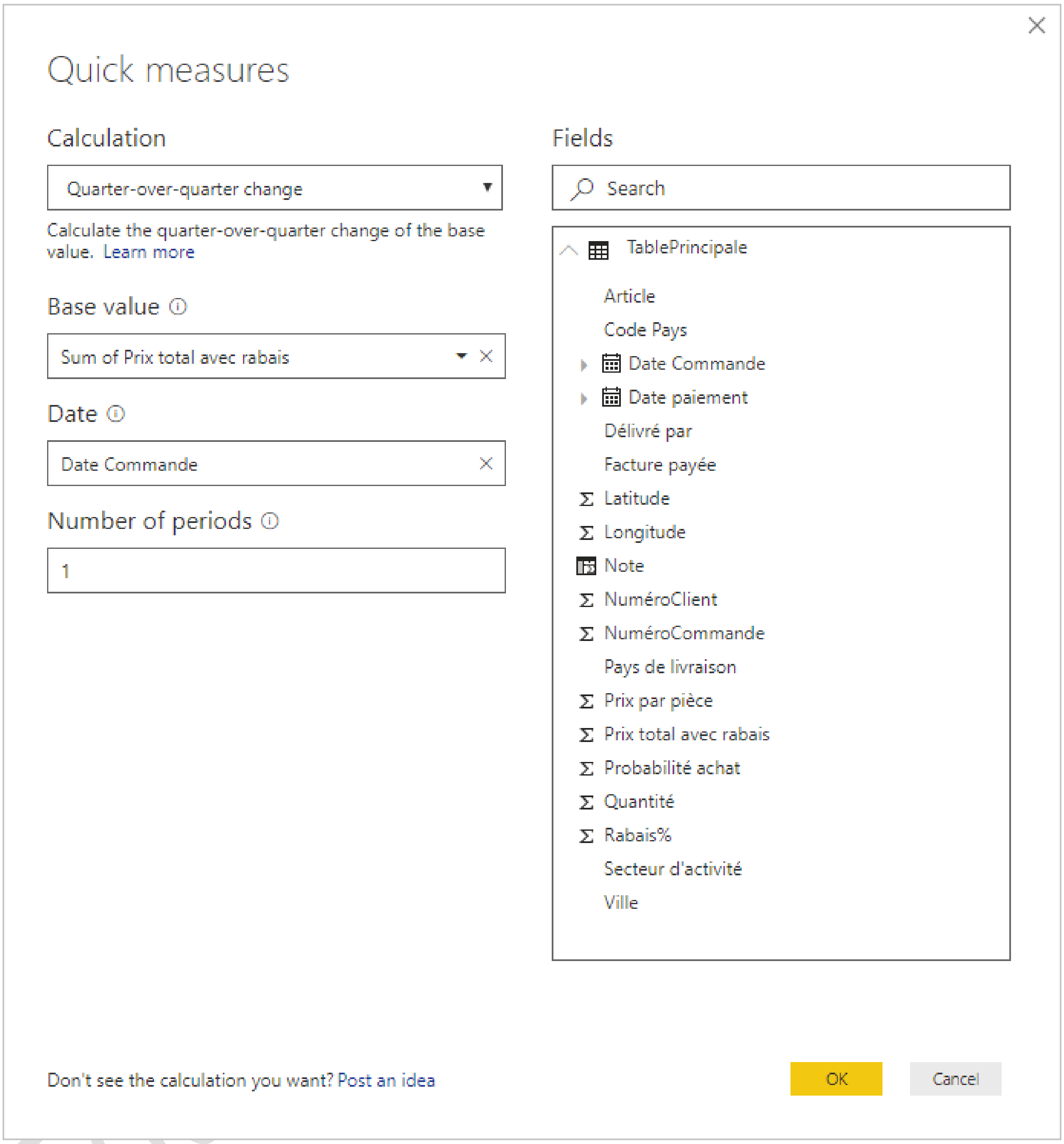
Nous ajoutons une quick measure :



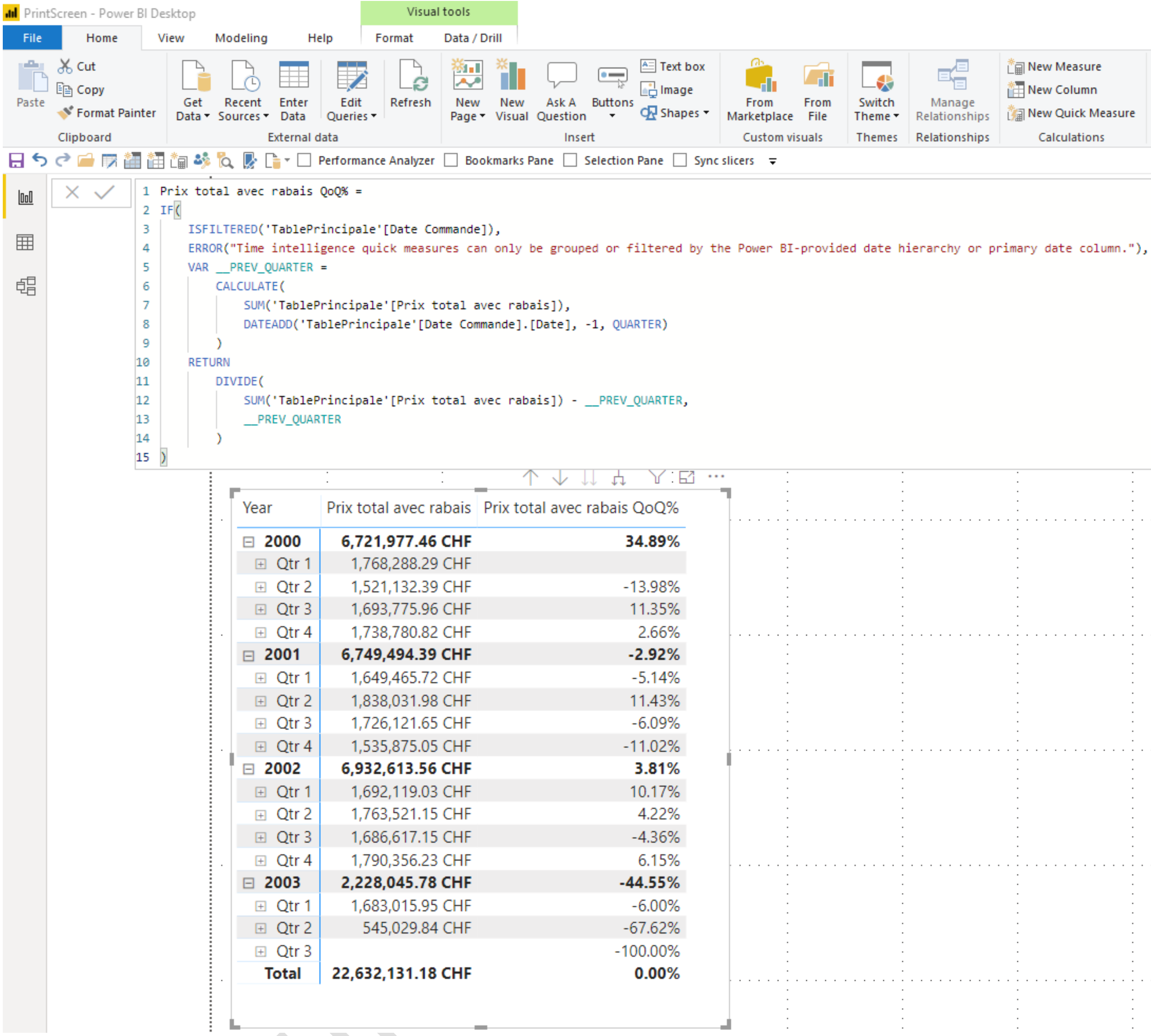
Et nous prenons *Quarter-over-Quarter change* :



et remplissons le formulaire comme ci-dessous :



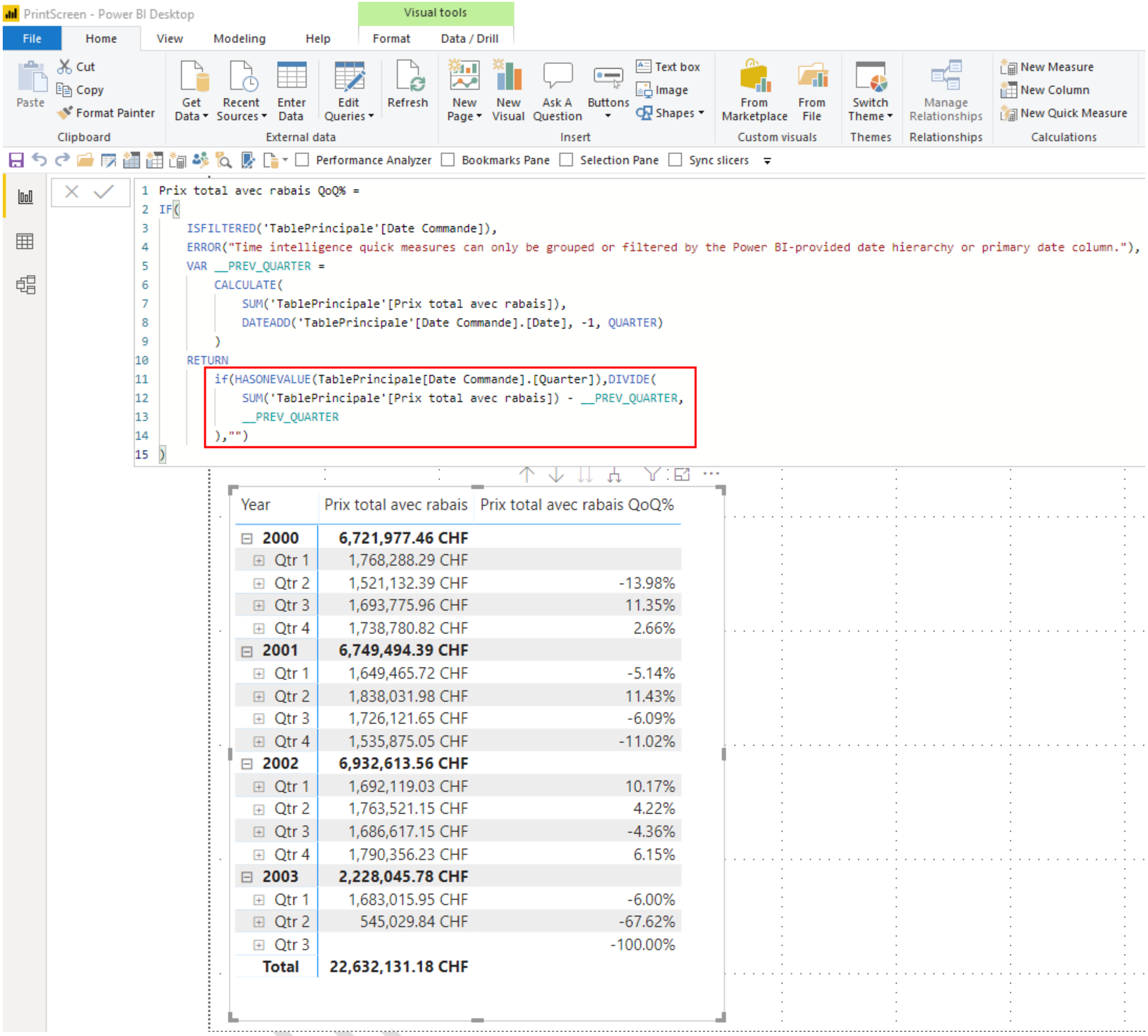
Ce qui donne après avoir validé par **OK** :




```
Prix total avec rabais QoQ% =
IF(
    ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
    ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
    VAR __PREV_QUARTER =
        CALCULATE(
            SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
            DATEADD('TablePrincipale'[Date Commande].[Date], -1, QUARTER)
        )
    RETURN
        DIVIDE(
            SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) - __PREV_QUARTER,
            __PREV_QUARTER
        )
)
```

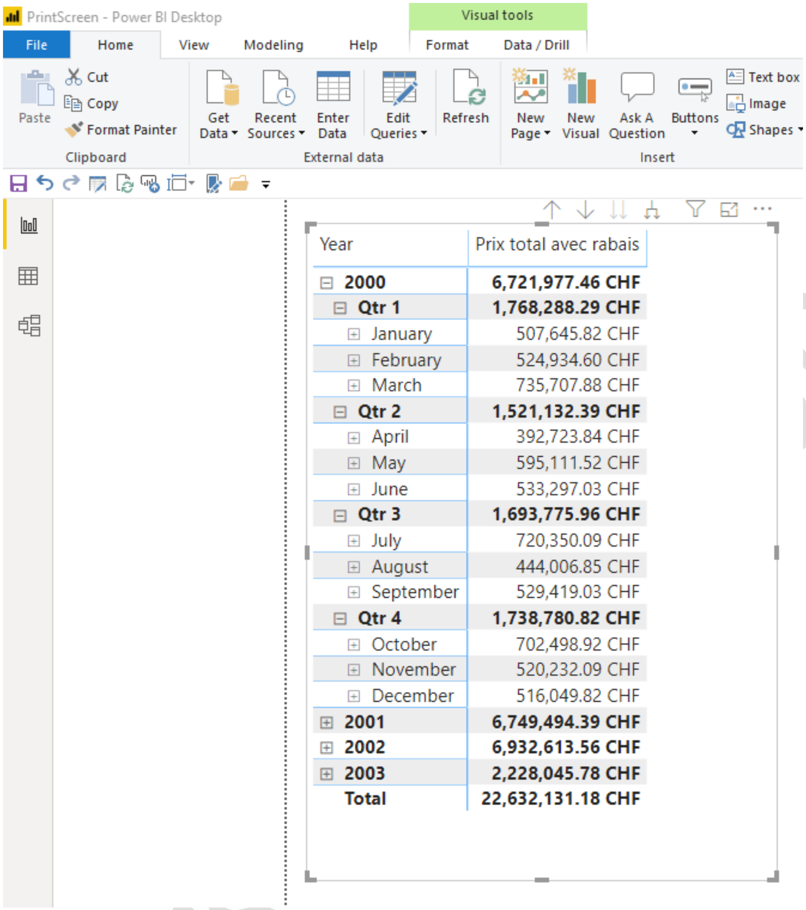
Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais QoQ%
2000	**6,721,977.46 CHF**	**34.89%**
Qtr 1	1,768,288.29 CHF	
Qtr 2	1,521,132.39 CHF	-13.98%
Qtr 3	1,693,775.96 CHF	11.35%
Qtr 4	1,738,780.82 CHF	2.66%
2001	**6,749,494.39 CHF**	**-2.92%**
Qtr 1	1,649,465.72 CHF	-5.14%
Qtr 2	1,838,031.98 CHF	11.43%
Qtr 3	1,726,121.65 CHF	-6.09%
Qtr 4	1,535,875.05 CHF	-11.02%
2002	**6,932,613.56 CHF**	**3.81%**
Qtr 1	1,692,119.03 CHF	10.17%
Qtr 2	1,763,521.15 CHF	4.22%
Qtr 3	1,686,617.15 CHF	-4.36%
Qtr 4	1,790,356.23 CHF	6.15%
2003	**2,228,045.78 CHF**	**-44.55%**
Qtr 1	1,683,015.95 CHF	-6.00%
Qtr 2	545,029.84 CHF	-67.62%
Qtr 3		-100.00%
Total	**22,632,131.18 CHF**	**0.00%**

Qu’il vaut mieux changer sous la forme suivante :


PrintScreen - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Paste
Cut
Copy
Format Painter
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
From Marketplace
From File
Custom visuals
Switch Theme
Themes
Manage Relationships
Relationships
New Measure
New Column
New Quick Measure
Calculations
Performance Analyzer
Bookmarks Pane
Selection Pane
Sync slicers
1 Prix total avec rabais QoQ% =
2 IF(
3 ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4 ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5 VAR __PREV_QUARTER =
6 CALCULATE(
7 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
8 DATEADD('TablePrincipale'[Date Commande].[Date], -1, QUARTER)
9)
10 RETURN
11 if(HASONEVALUE(TablePrincipale[Date Commande].[Quarter]),DIVIDE(
12 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) - __PREV_QUARTER,
13 __PREV_QUARTER
14),"")
15)
Year
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais QoQ%
2000
6,721,977.46 CHF
Qtr 1
1,768,288.29 CHF
Qtr 2
1,521,132.39 CHF
-13.98%
Qtr 3
1,693,775.96 CHF
11.35%
Qtr 4
1,738,780.82 CHF
2.66%
2001
6,749,494.39 CHF
Qtr 1
1,649,465.72 CHF
-5.14%
Qtr 2
1,838,031.98 CHF
11.43%
Qtr 3
1,726,121.65 CHF
-6.09%
Qtr 4
1,535,875.05 CHF
-11.02%
2002
6,932,613.56 CHF
Qtr 1
1,692,119.03 CHF
10.17%
Qtr 2
1,763,521.15 CHF
4.22%
Qtr 3
1,686,617.15 CHF
-4.36%
Qtr 4
1,790,356.23 CHF
6.15%
2003
2,228,045.78 CHF
Qtr 1
1,683,015.95 CHF
-6.00%
Qtr 2
545,029.84 CHF
-67.62%
Qtr 3
-100.00%
Total
22,632,131.18 CHF

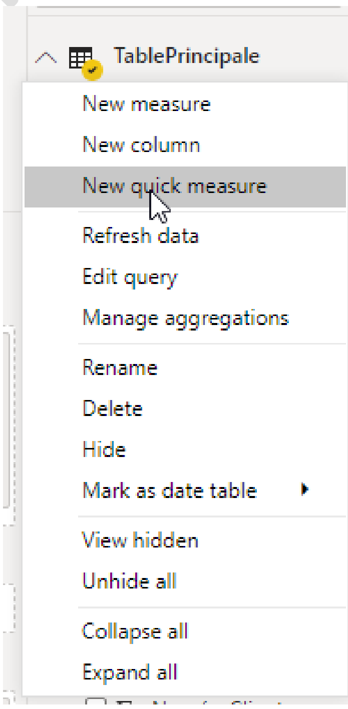
Month over Month change (variation de mois en mois)

Nous préparons la matrice suivante (avec la date de commande) :

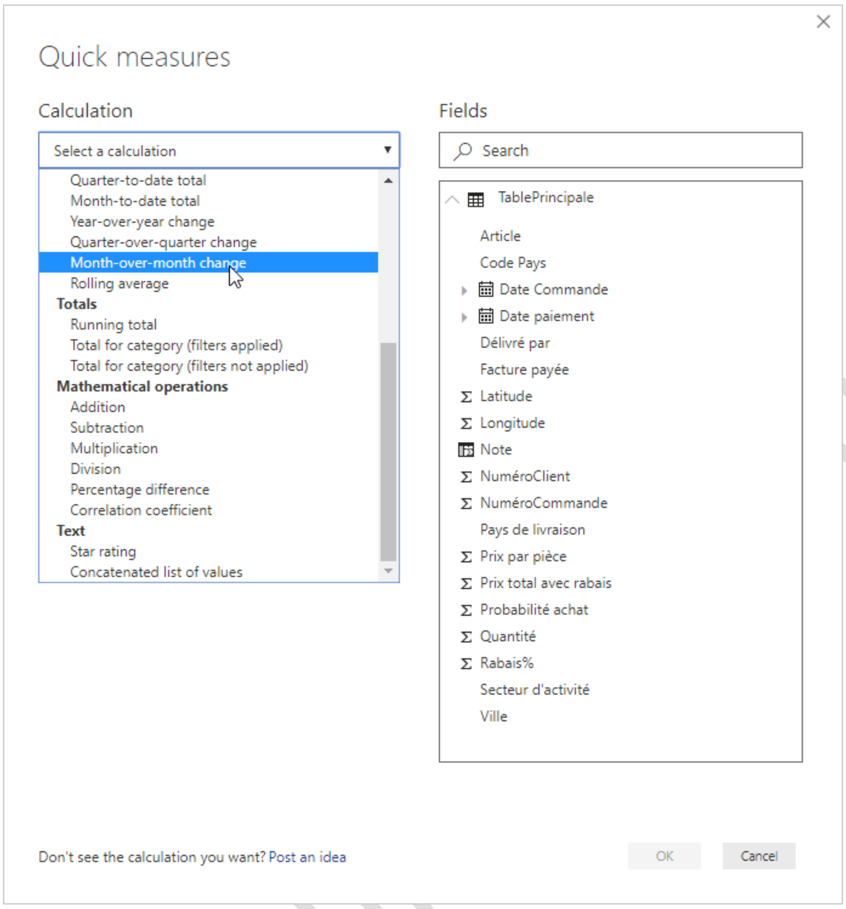


Year	Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46 CHF**
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**
January	507,645.82 CHF
February	524,934.60 CHF
March	735,707.88 CHF
Qtr 2	**1,521,132.39 CHF**
April	392,723.84 CHF
May	595,111.52 CHF
June	533,297.03 CHF
Qtr 3	**1,693,775.96 CHF**
July	720,350.09 CHF
August	444,006.85 CHF
September	529,419.03 CHF
Qtr 4	**1,738,780.82 CHF**
October	702,498.92 CHF
November	520,232.09 CHF
December	516,049.82 CHF
2001	**6,749,494.39 CHF**
2002	**6,932,613.56 CHF**
2003	**2,228,045.78 CHF**
Total	**22,632,131.18 CHF**

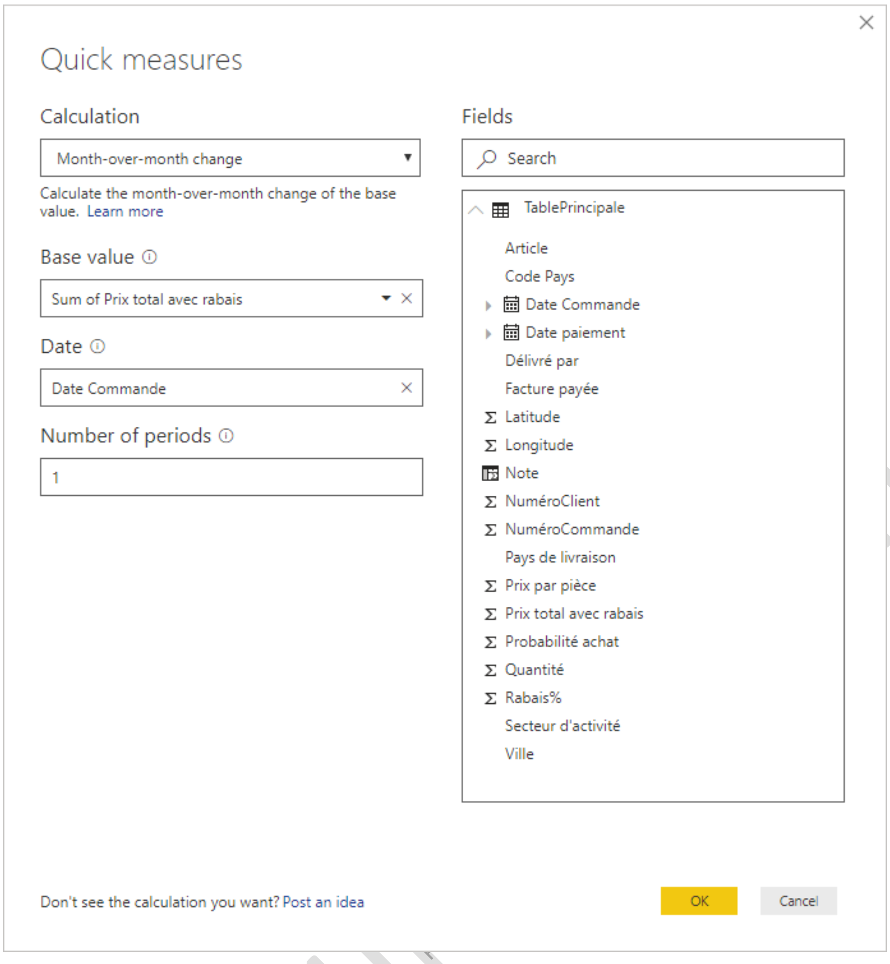
Nous créons une quick measure :



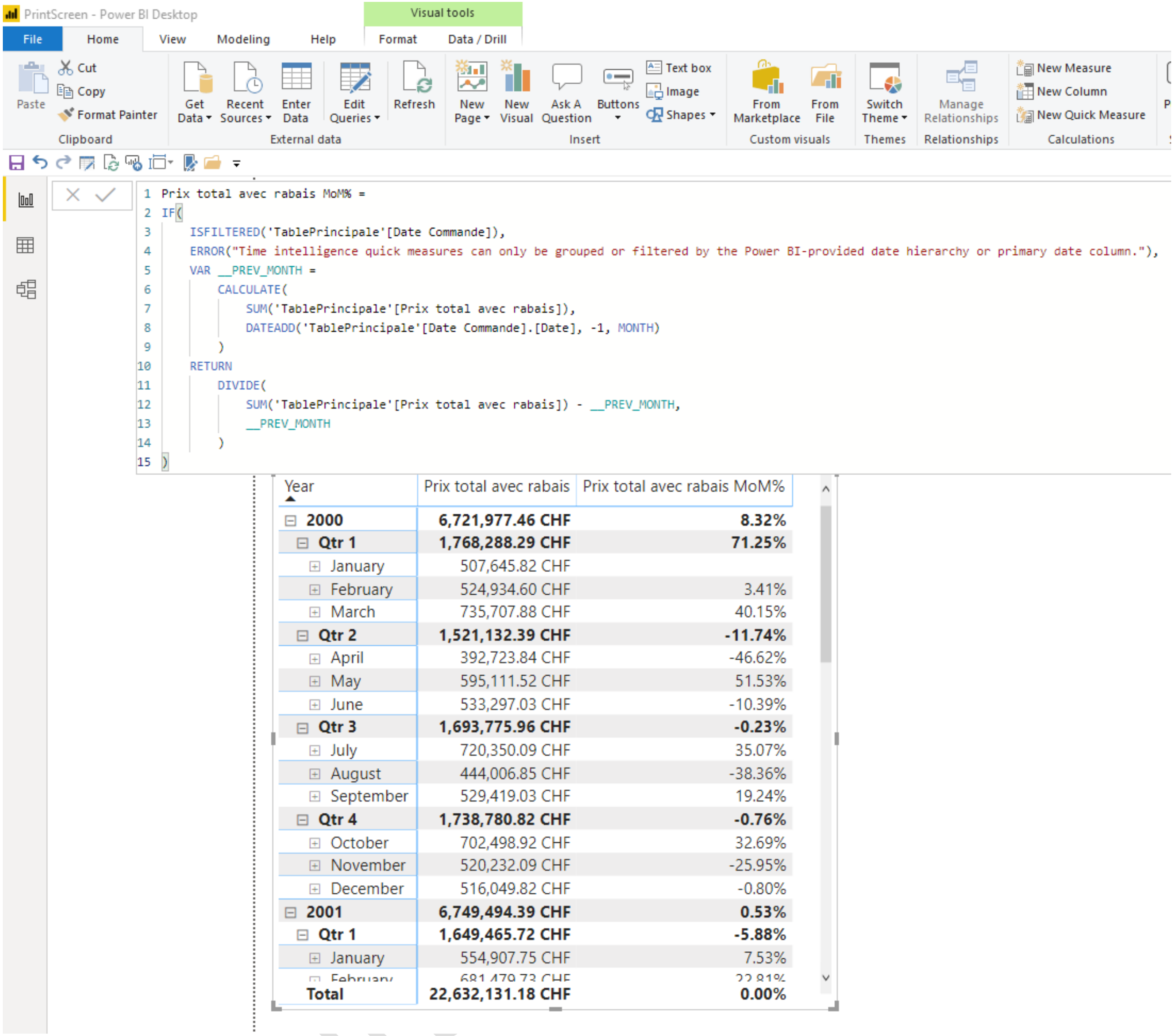
Nous choisissons *Month-over -Month change* :



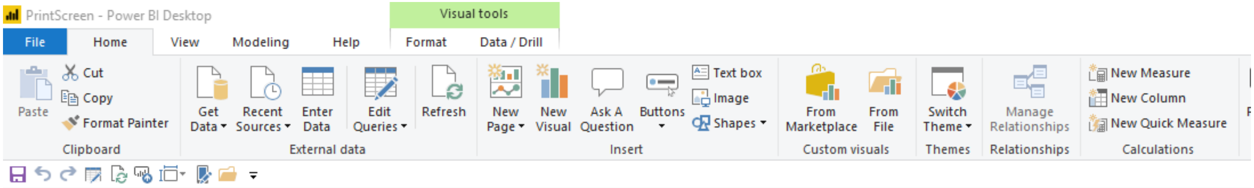
Et remplissons le formulaire comme suit :



Nous validons par **OK**, ce qui donne :



Qu’il vaut mieux changer sous la forme suivante :



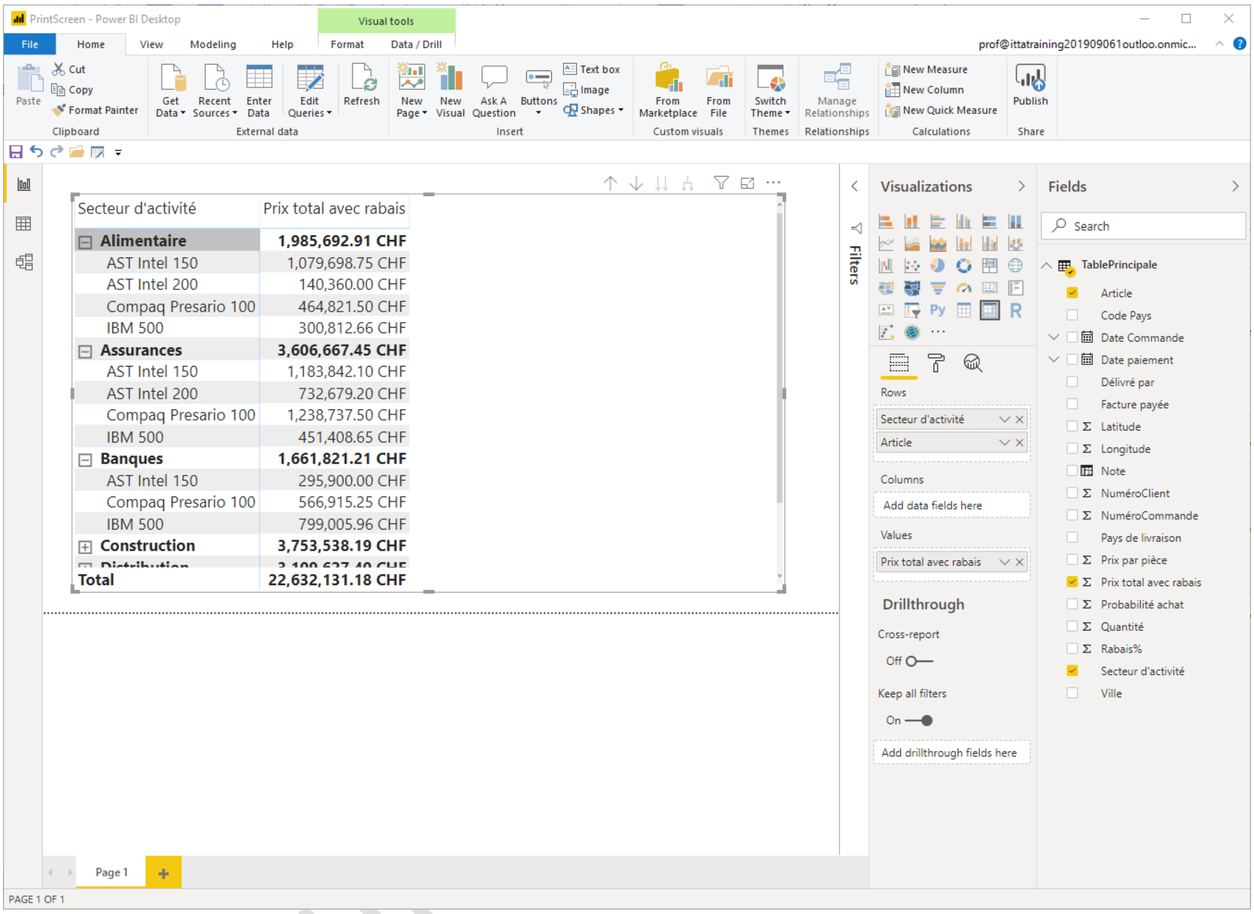

```
1  Prix total avec rabais MoM% =
2  IF(
3      ISFILTERED('TablePrincipale'[Date Commande]),
4      ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5      VAR __PREV_MONTH =
6          CALCULATE(
7              SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
8              DATEADD('TablePrincipale'[Date Commande].[Date], -1, MONTH)
9          )
10     RETURN
11         if(HASONEVALUE(TablePrincipale[Date Commande].[Month]),DIVIDE(
12             SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]) - __PREV_MONTH,
13             __PREV_MONTH
14         ),"")
15 )
```

Year	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais MoM%
2000	**6,721,977.46 CHF**	
Qtr 1	**1,768,288.29 CHF**	
January	507,645.82 CHF	
February	524,934.60 CHF	3.41%
March	735,707.88 CHF	40.15%
Qtr 2	**1,521,132.39 CHF**	
April	392,723.84 CHF	-46.62%
May	595,111.52 CHF	51.53%
June	533,297.03 CHF	-10.39%
Qtr 3	**1,693,775.96 CHF**	
July	720,350.09 CHF	35.07%
August	444,006.85 CHF	-38.36%
September	529,419.03 CHF	19.24%
Qtr 4	**1,738,780.82 CHF**	
October	702,498.92 CHF	32.69%
November	520,232.09 CHF	-25.95%
December	516,049.82 CHF	-0.80%
2001	**6,749,494.39 CHF**	
Qtr 1	**1,649,465.72 CHF**	
January	554,907.75 CHF	7.53%
February	681,470.73 CHF	22.81%
Total	**22,632,131.18 CHF**	

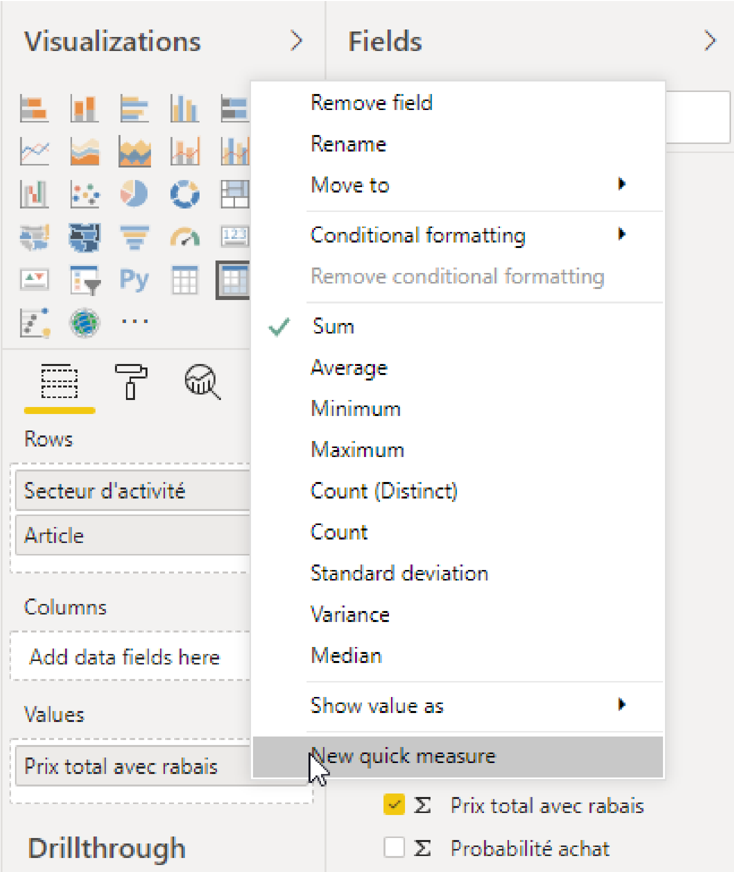
Catégorie Aggregate per category

Maximum per category (maximum par catégorie)

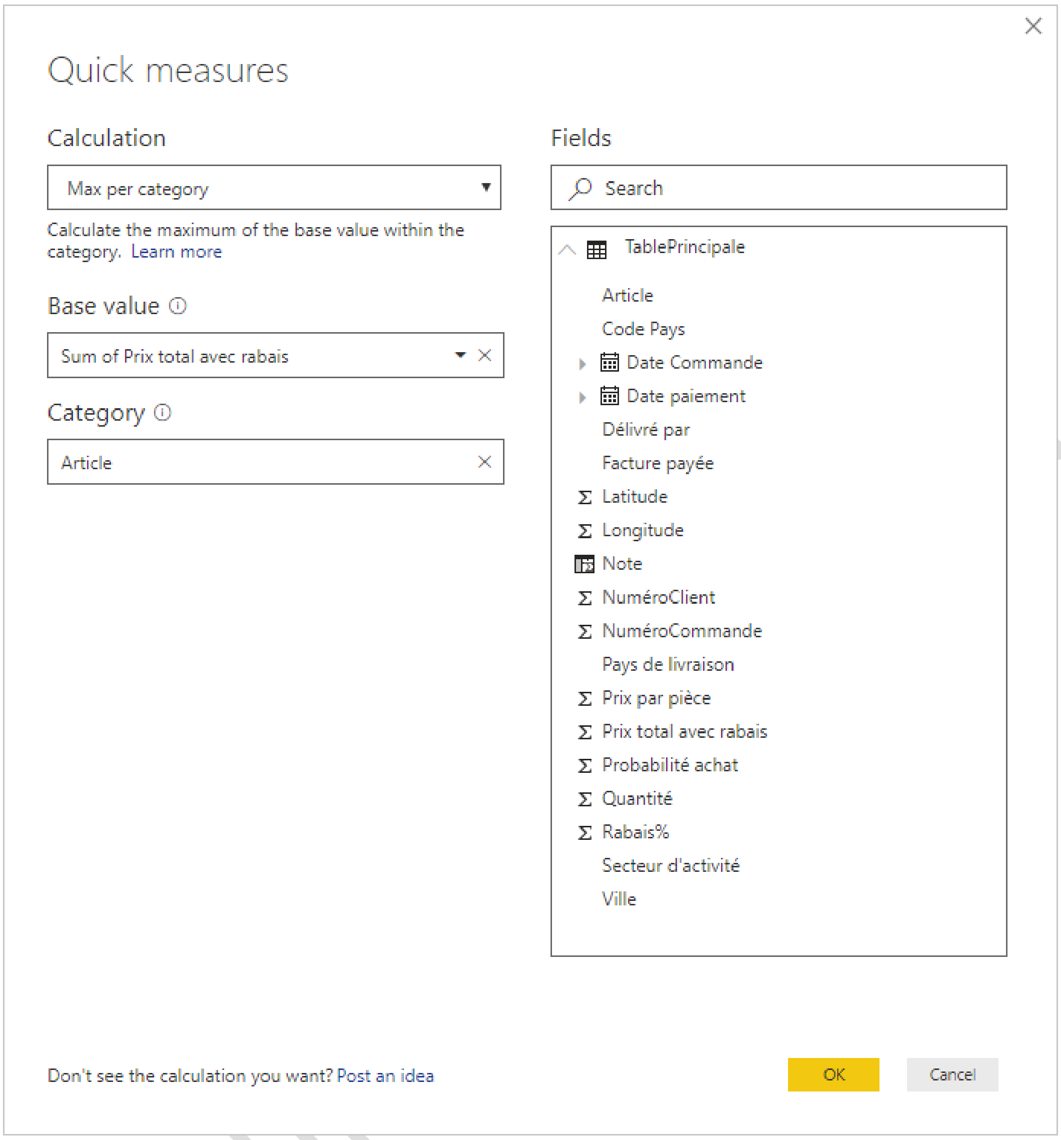
On prépare la matrice suivante :



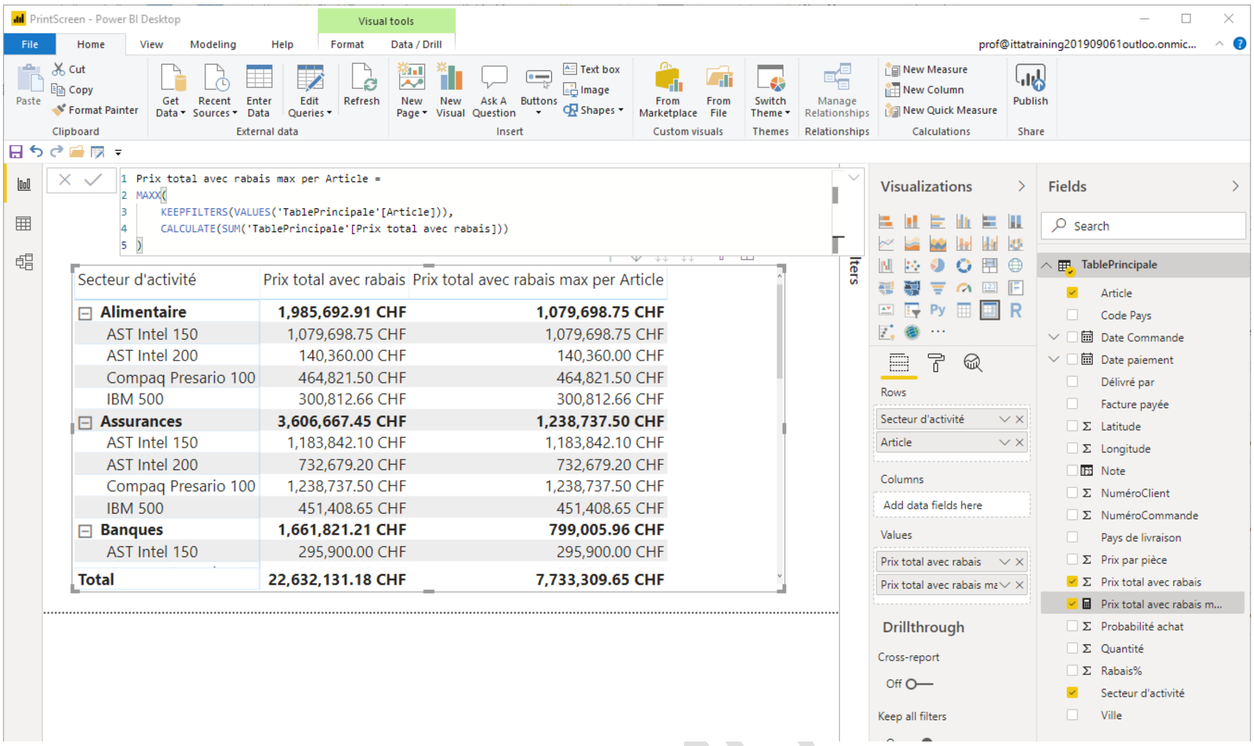
Nous ajoutons la quick measure :



Et nous prenons *Max per category* :



Ce qui donne avec la formule DAX explicite suivant après avoir validé par **OK** :

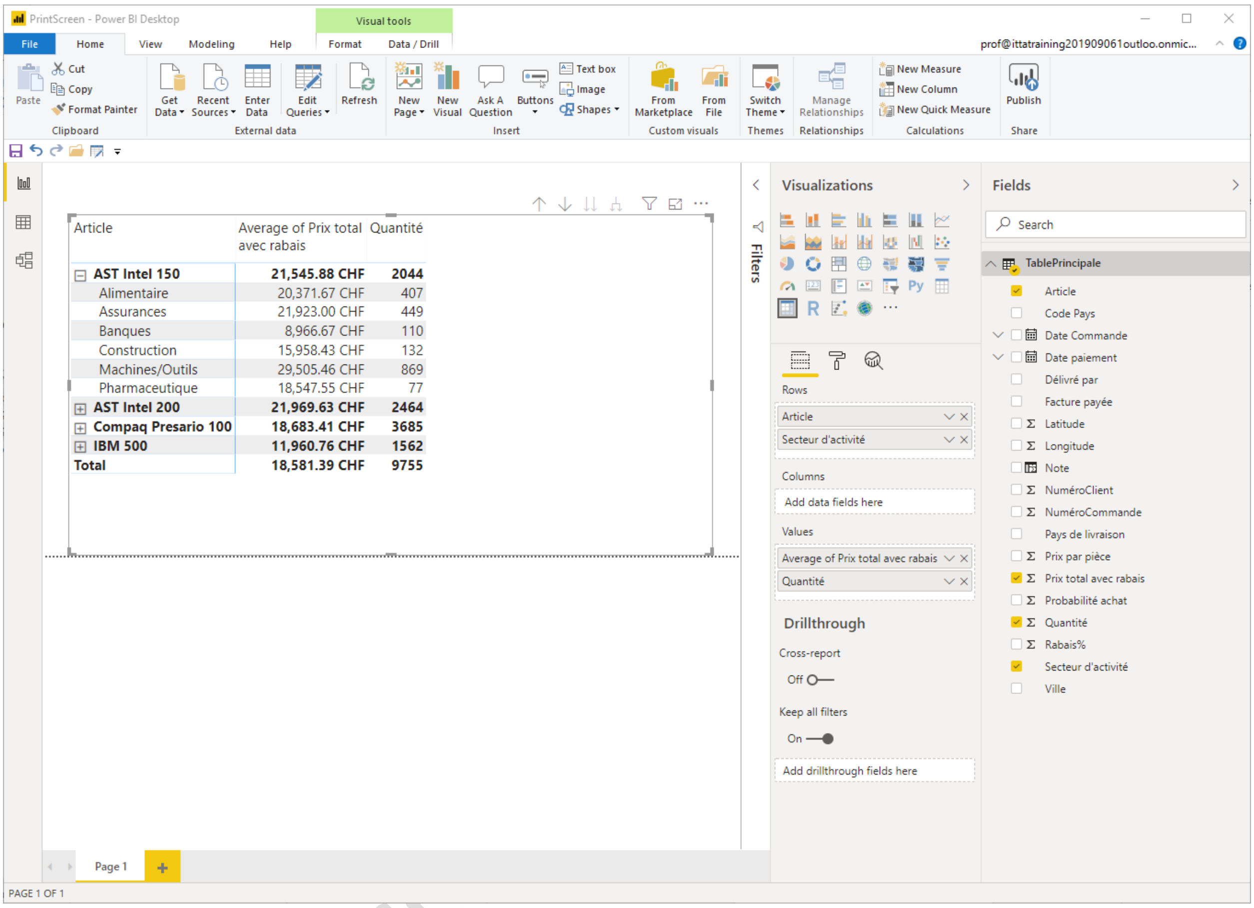


Minimum per category (minimum par catégorie)

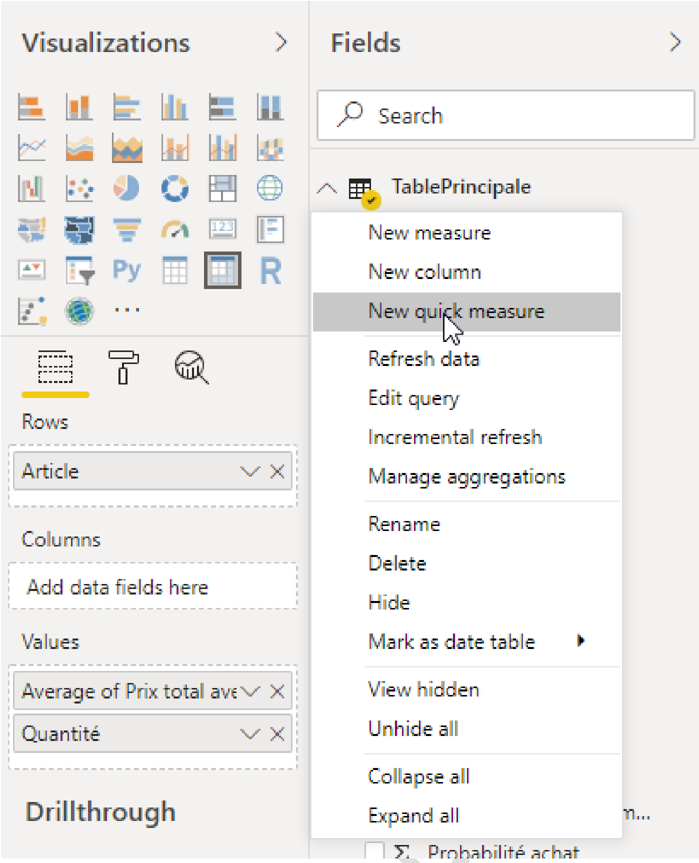
Il suffit de reproduire quasi identiquement l’exemple précédent pour comprendre… !

Weighted average (moyenne pondérée)

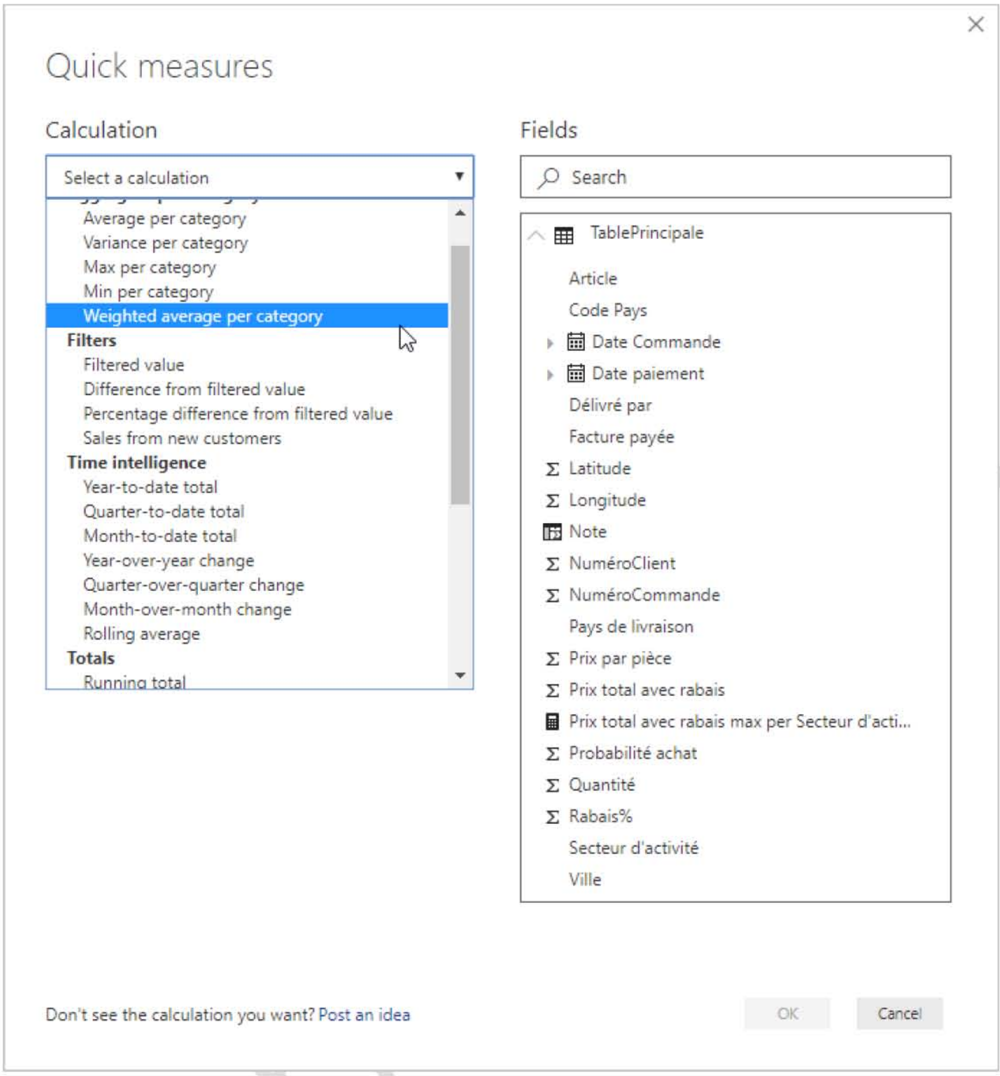
On prépare la matrice suivante :



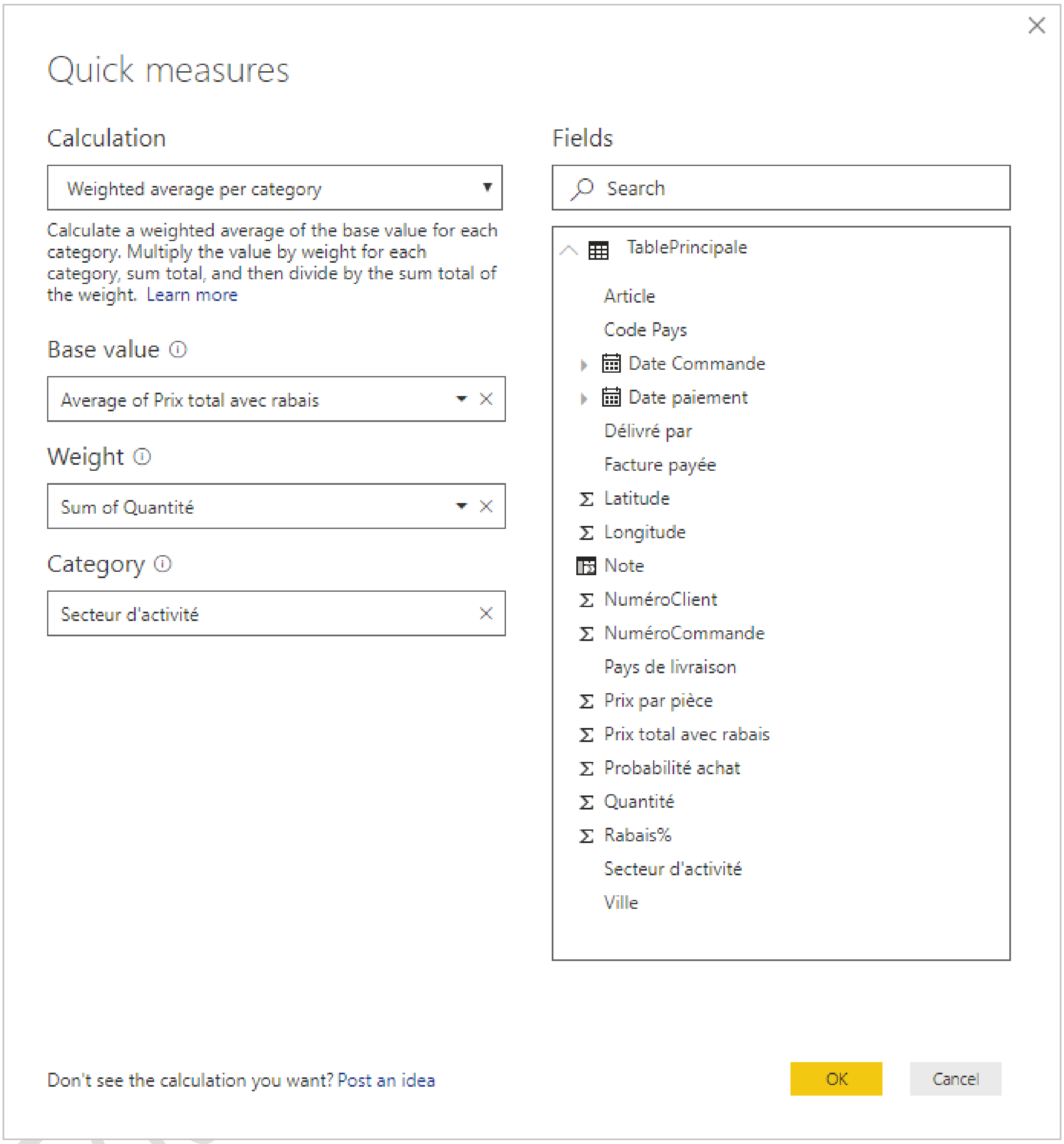
On ajoute une quick measure sur le tableau :



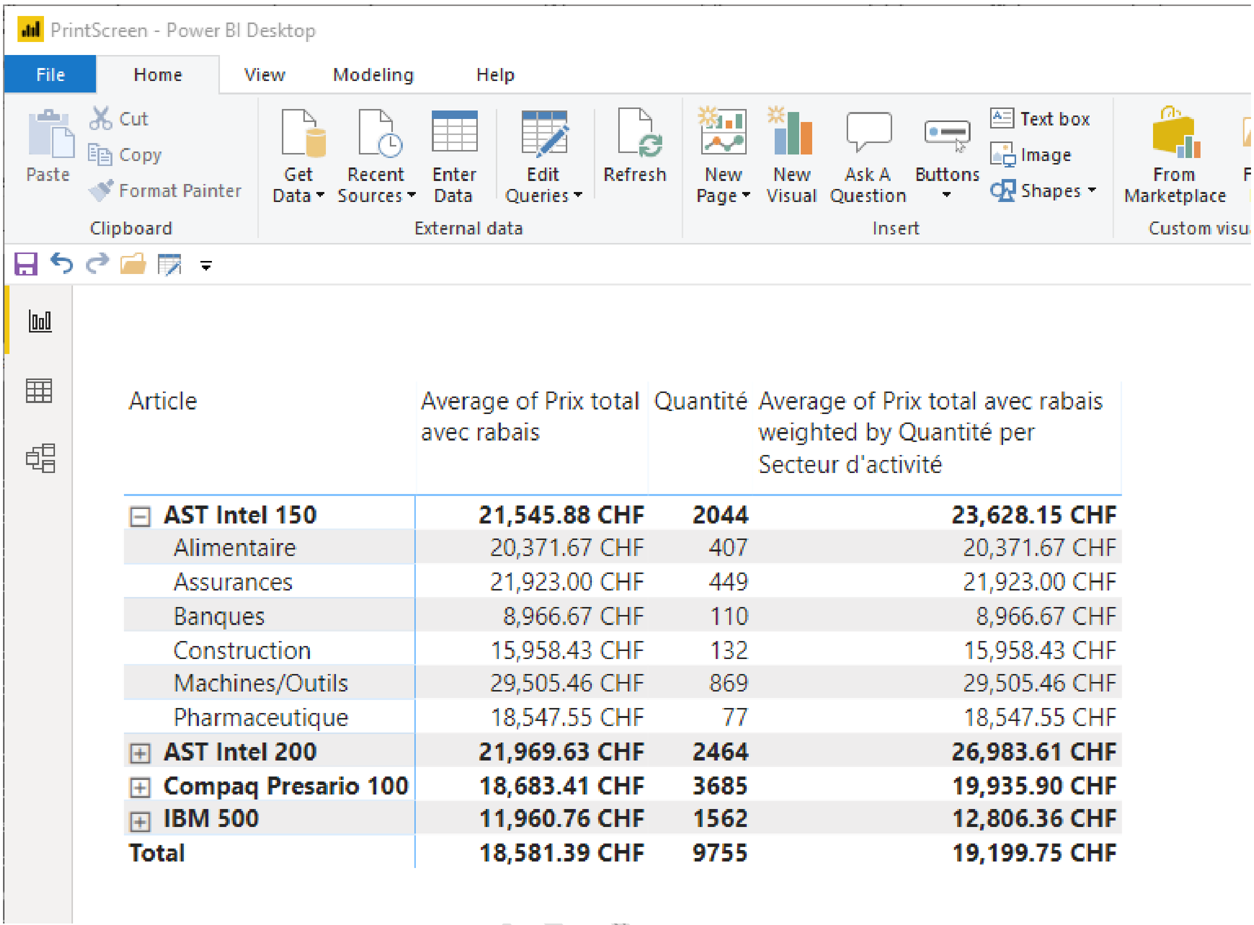
Et on prend *Weighted average per category* :


Quick measures
Calculation
Select a calculation
Average per category
Variance per category
Max per category
Min per category
Weighted average per category
Filters
Filtered value
Difference from filtered value
Percentage difference from filtered value
Sales from new customers
Time intelligence
Year-to-date total
Quarter-to-date total
Month-to-date total
Year-over-year change
Quarter-over-quarter change
Month-over-month change
Rolling average
Totals
Running total
Fields
Search
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais max per Secteur d'acti...
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville
Don't see the calculation you want? Post an idea
OK
Cancel

Avec :



Ce qui donnera après avoir validé par **OK** :



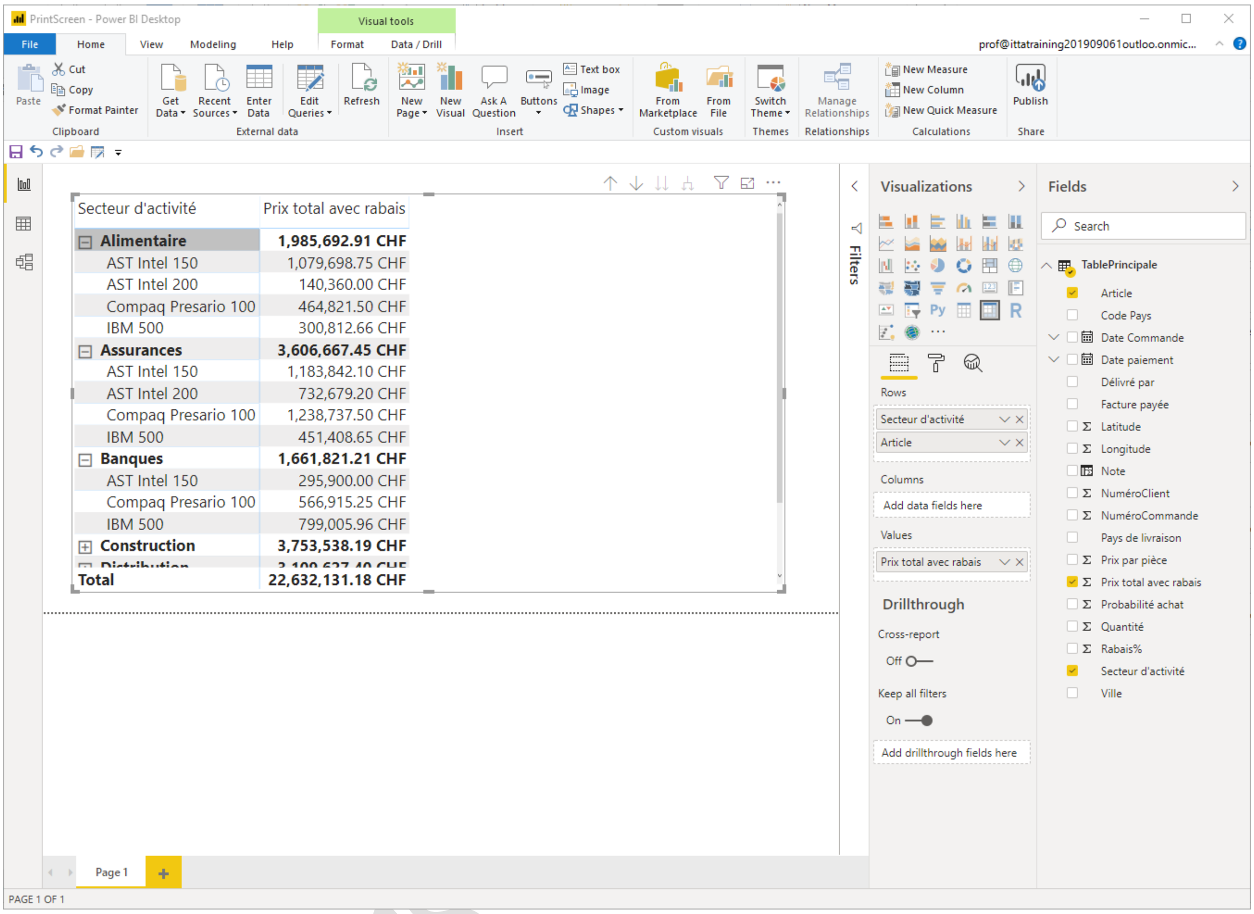
Article	Average of Prix total avec rabais	Quantité	Average of Prix total avec rabais weighted by Quantité per Secteur d'activité
AST Intel 150	**21,545.88 CHF**	**2044**	**23,628.15 CHF**
Alimentaire	20,371.67 CHF	407	20,371.67 CHF
Assurances	21,923.00 CHF	449	21,923.00 CHF
Banques	8,966.67 CHF	110	8,966.67 CHF
Construction	15,958.43 CHF	132	15,958.43 CHF
Machines/Outils	29,505.46 CHF	869	29,505.46 CHF
Pharmaceutique	18,547.55 CHF	77	18,547.55 CHF
AST Intel 200	**21,969.63 CHF**	**2464**	**26,983.61 CHF**
Compaq Presario 100	**18,683.41 CHF**	**3685**	**19,935.90 CHF**
IBM 500	**11,960.76 CHF**	**1562**	**12,806.36 CHF**
Total	**18,581.39 CHF**	**9755**	**19,199.75 CHF**

Avec la mesure DAX explicite correspondante :

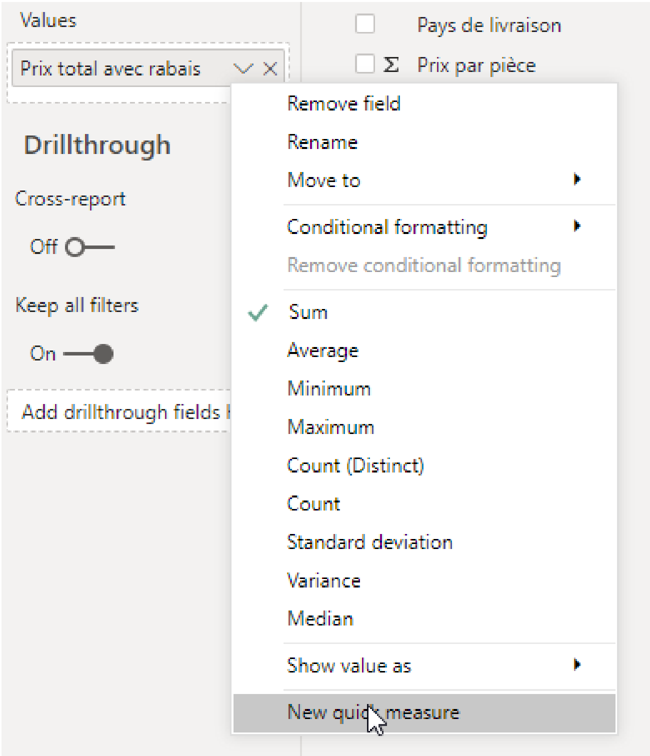
```
1  Average of Prix total avec rabais weighted by Quantité per Secteur d'activité =
2  VAR __CATEGORY_VALUES = VALUES('TablePrincipale'[Secteur d'activité])
3  RETURN
4      DIVIDE(
5          SUMX(
6              KEEPFILTERS(__CATEGORY_VALUES),
7              CALCULATE(
8                  AVERAGE('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
9                      * SUM('TablePrincipale'[Quantité])
10             )
11         ),
12         SUMX(
13             KEEPFILTERS(__CATEGORY_VALUES),
14             CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Quantité]))
15         )
16     )
```

Variance per category (variance par catégorie)

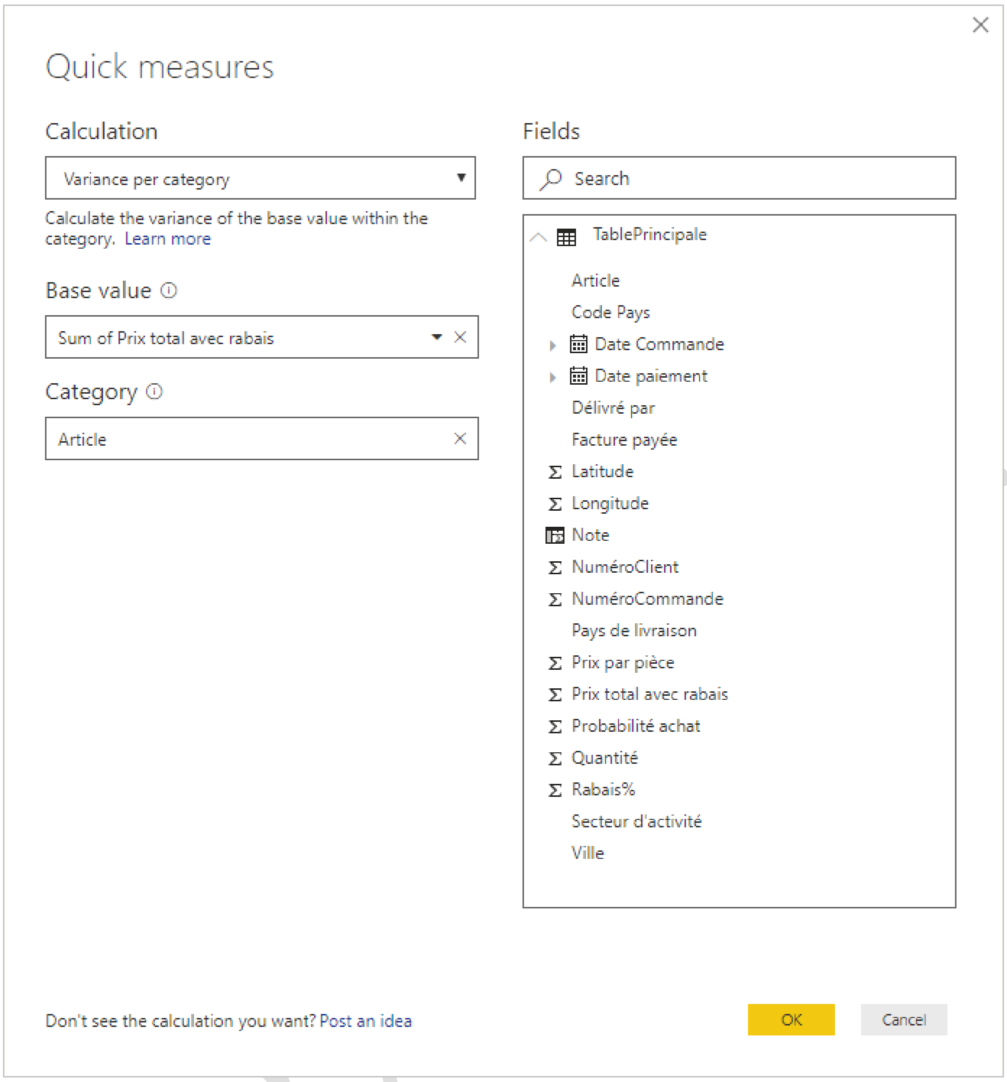
On prépare la matrice suivante :



Nous créons la quick measure :



Nous prenons *Variance per category* et remplissons le formulaire comme suit :



Ce qui donne (**notez la présence de VARX.P( ) qui peut tout aussi bien suivant les besoins être remplacé par un VARX.S( ) ou STDEVX.P( ) ou VARX.P( )**) :

```
1 Prix total avec rabais variance per Article =
2 VARX.P(
3     KEEPFILTERS(VALUES('TablePrincipale'[Article])),
4     CALCULATE(SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]))
5 )
```

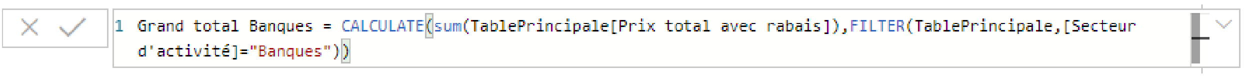
Secteur d'activité	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais variance per Article
Alimentaire	**1,985,692.91 CHF**	**126,563,380,595.03 CHF**
AST Intel 150	1,079,698.75 CHF	0.00 CHF
AST Intel 200	140,360.00 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	464,821.50 CHF	0.00 CHF
IBM 500	300,812.66 CHF	0.00 CHF
Assurances	**3,606,667.45 CHF**	**106,132,191,830.94 CHF**
AST Intel 150	1,183,842.10 CHF	0.00 CHF
AST Intel 200	732,679.20 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	1,238,737.50 CHF	0.00 CHF
IBM 500	451,408.65 CHF	0.00 CHF
Banques	**1,661,821.21 CHF**	**42,270,107,004.05 CHF**
AST Intel 150	295,900.00 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	566,915.25 CHF	0.00 CHF
IBM 500	799,005.96 CHF	0.00 CHF
Construction	**3,753,538.20 CHF**	**158,135,974,546.10 CHF**
AST Intel 150	351,085.35 CHF	0.00 CHF
AST Intel 200	1,354,298.55 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	1,247,631.00 CHF	0.00 CHF
IBM 500	800,523.29 CHF	0.00 CHF
Distribution	**3,109,627.40 CHF**	**891,994,676,415.14 CHF**
AST Intel 200	2,338,222.15 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	644,960.25 CHF	0.00 CHF
IBM 500	126,445.00 CHF	0.00 CHF
Education	**1,099,225.11 CHF**	**4,146,805,619.72 CHF**
AST Intel 200	416,869.20 CHF	0.00 CHF
Compaq Presario 100	406,832.25 CHF	0.00 CHF
IBM 500	275,523.66 CHF	0.00 CHF
Machines/Outils	**3,689,331.74 CHF**	**610,736,435,368.19 CHF**
Total	**22,632,131.18 CHF**	**2,226,406,559,335.48 CHF**

Catégorie Filters

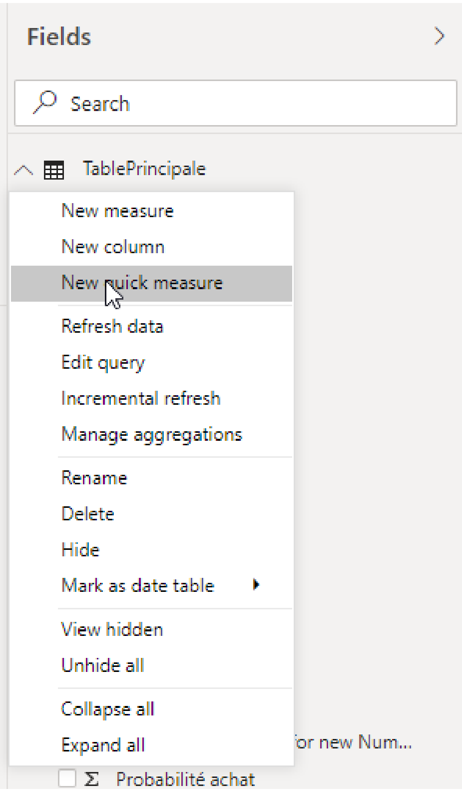
Filtered valued (valeur filtrée)

Voici probablement la Quick Measure la plus simple…

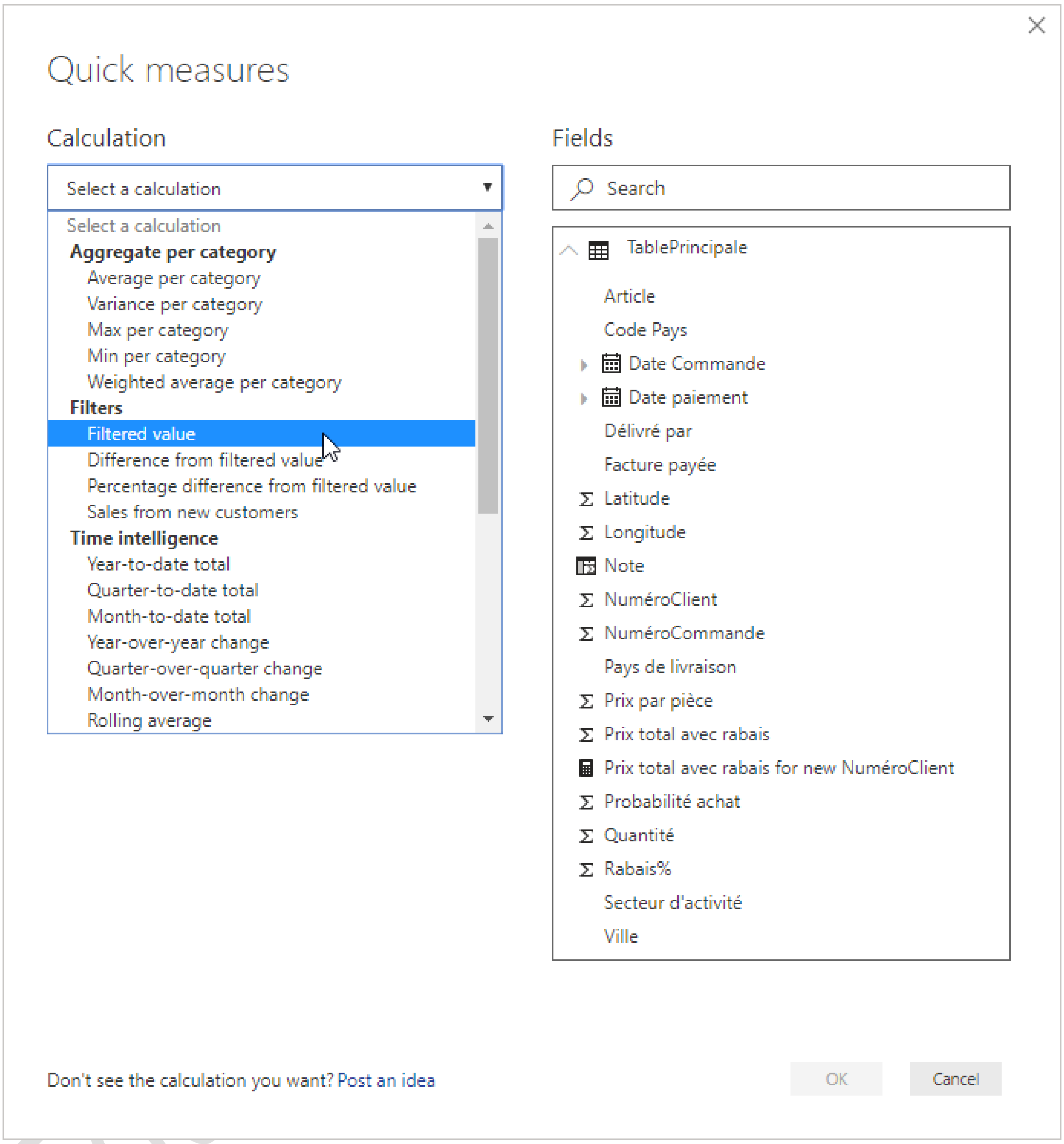
On va voir si on peut recréer avec ce dernier la mesure DAX suivante que nous avions créé plus haut :



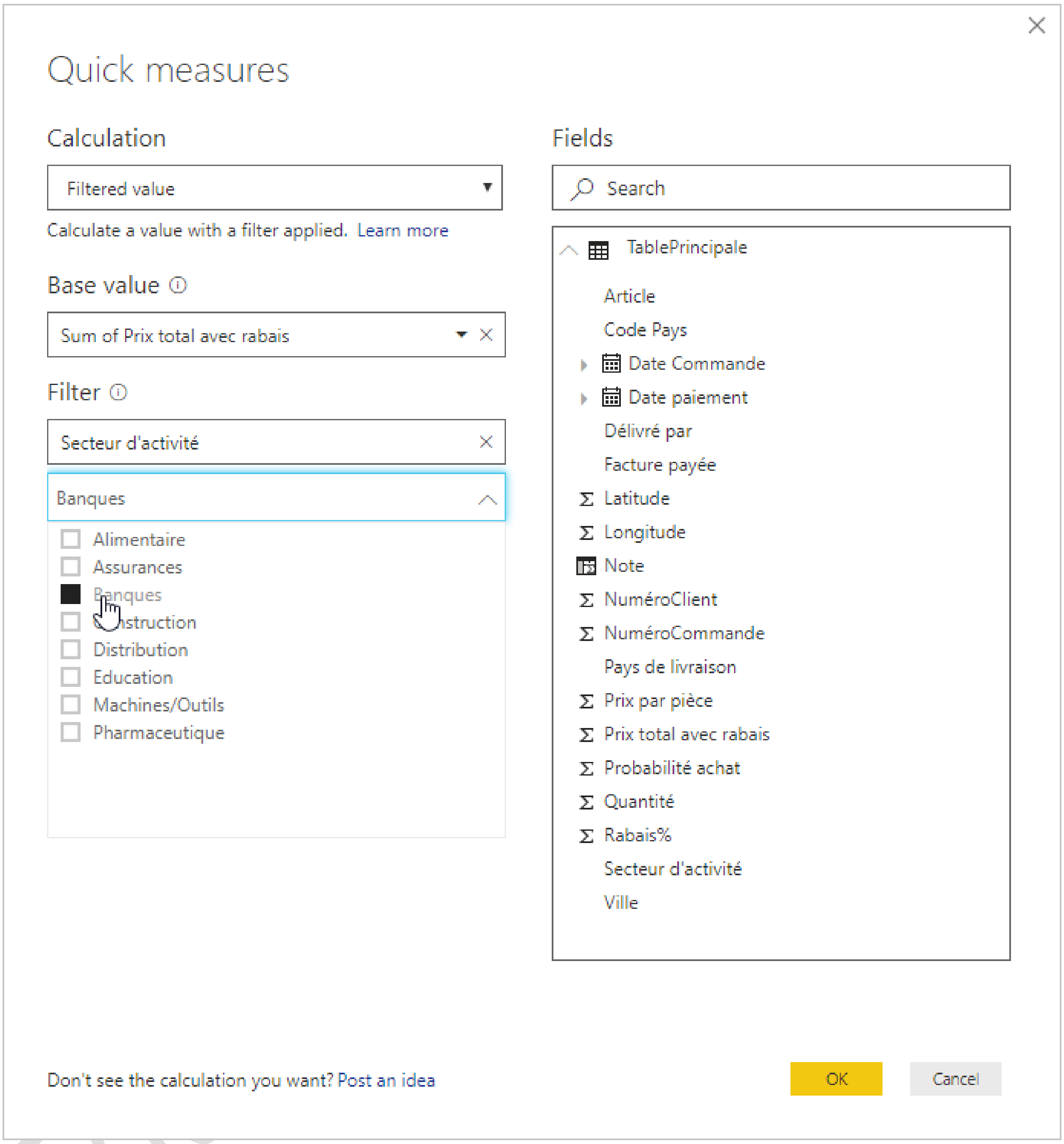
Pour cela, nous créons une quick measure sur le tableau :



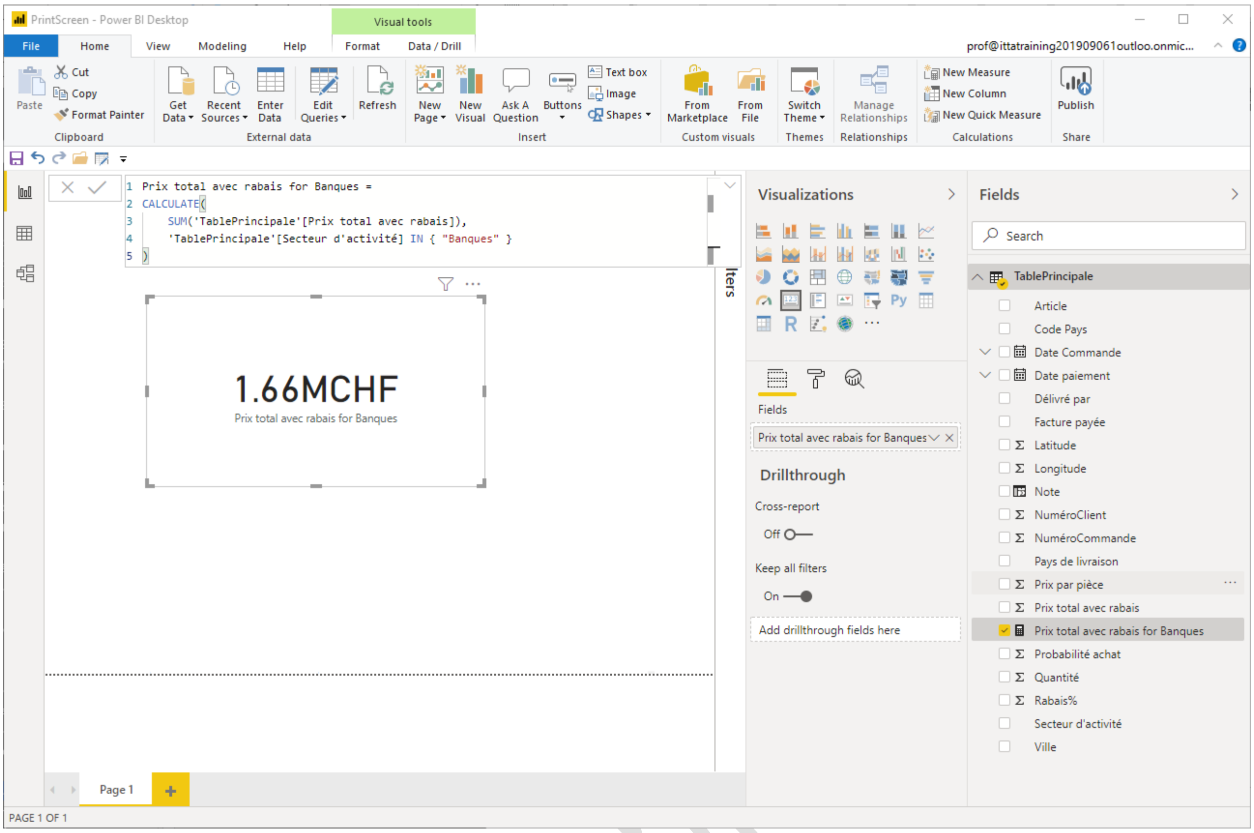
Où nous prenons :



Et dans l'écran qui suit nous mettons les champs et paramètres suivants :

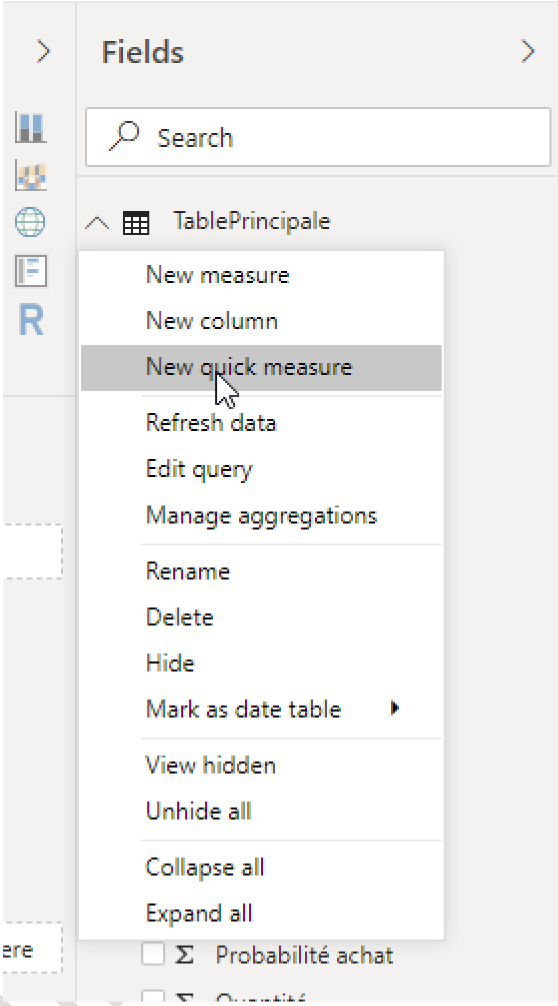


Nous validons par **OK** et mettons le tout dans une carte pour obtenir :

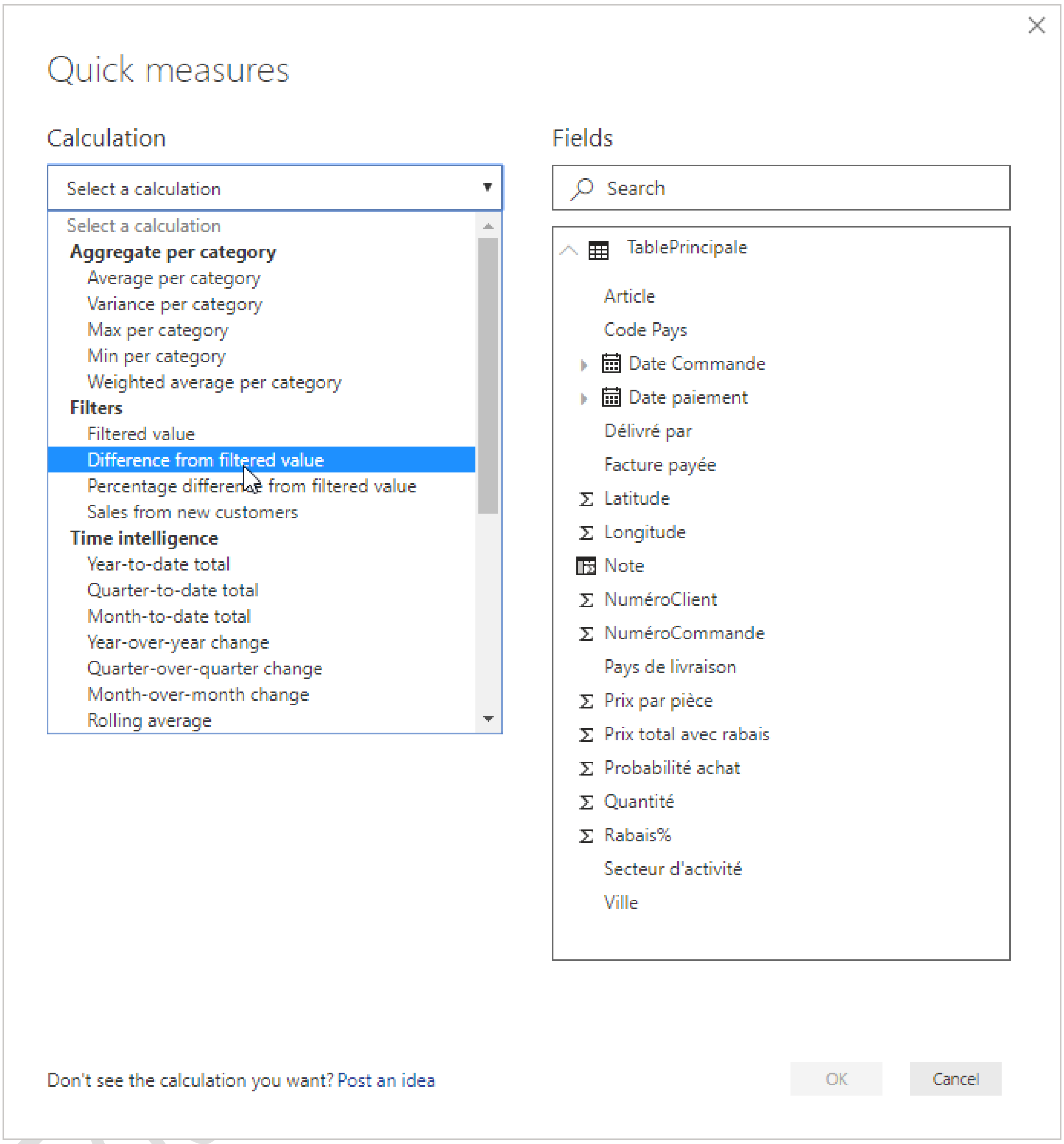

Prix total avec rabais for Banques =
CALCULATE(
SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
'TablePrincipale'[Secteur d'activité] IN { "Banques" }
)
1.66MCHF
Prix total avec rabais for Banques
Visualizations
Fields
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
Note
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Prix total avec rabais for Banques
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville

Difference from filtered value (différence avec valeur filtrée)

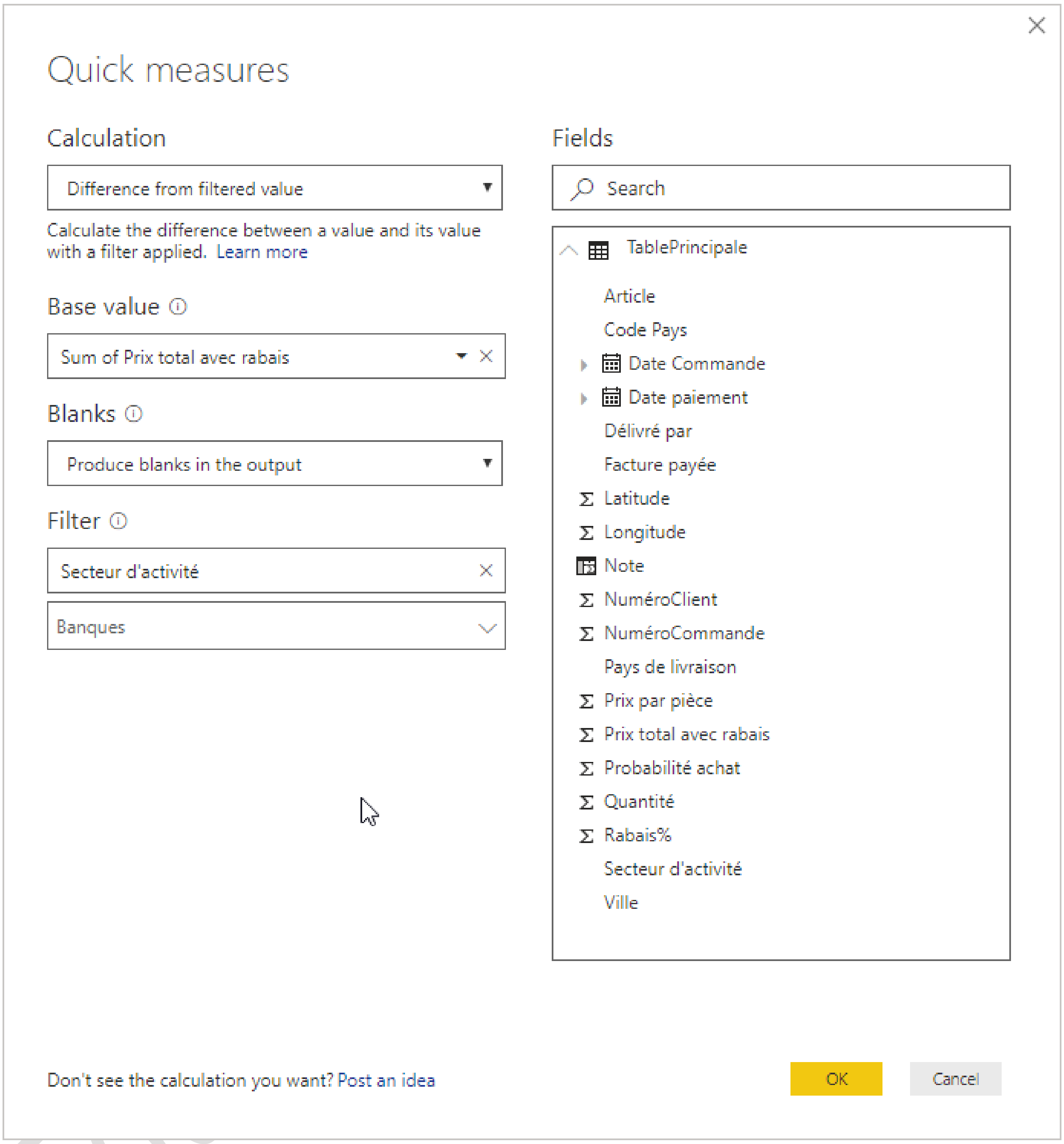
Nous créons à nouveau une quick measure sur la *TablePrincipale* :



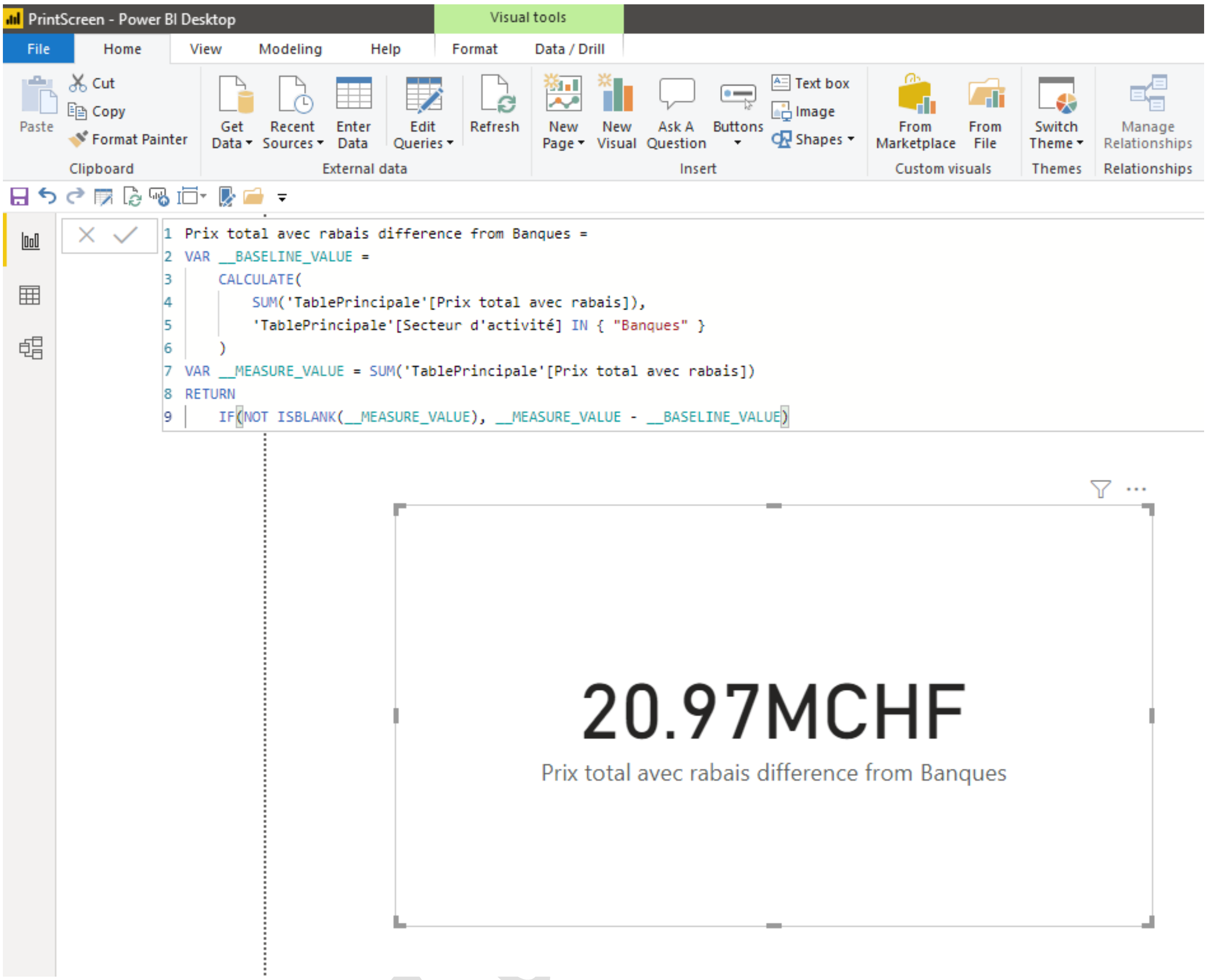
Nous prenons *Different from filtered value* :



Et remplissons le formulaire comme suit :

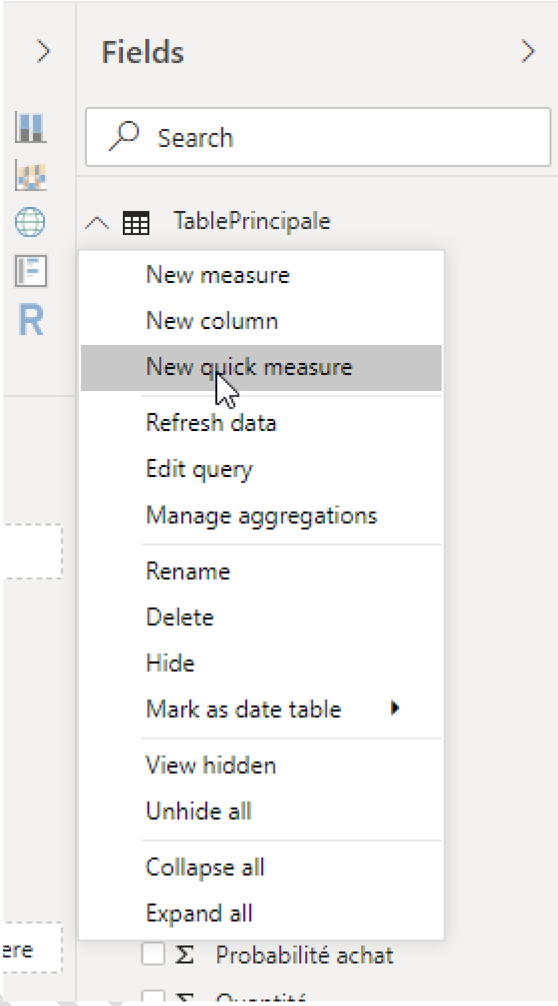


Et on ajoute le résultat dans une carte :

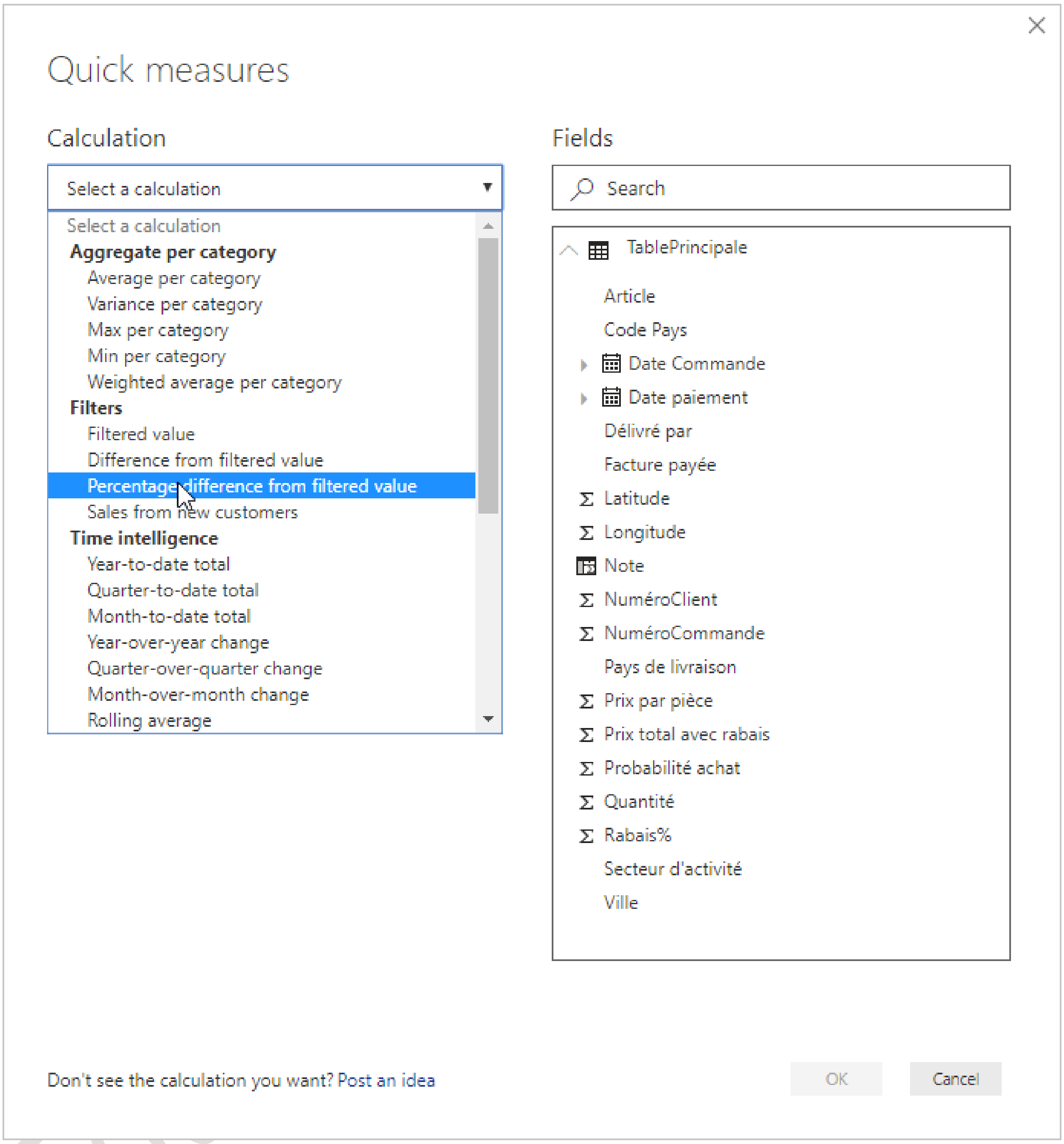

PrintScreen - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Paste
Cut
Copy
Format Painter
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
From Marketplace
From File
Custom visuals
Switch Theme
Themes
Manage Relationships
Relationships
1 Prix total avec rabais difference from Banques =
2 VAR __BASELINE_VALUE =
3 CALCULATE(
4 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
5 'TablePrincipale'[Secteur d'activité] IN { "Banques" }
6)
7 VAR __MEASURE_VALUE = SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
8 RETURN
9 IF(NOT ISBLANK(__MEASURE_VALUE), __MEASURE_VALUE - __BASELINE_VALUE)
20.97MCHF
Prix total avec rabais difference from Banques

Percentage difference from filtered value (différence avec valeur filtrée)

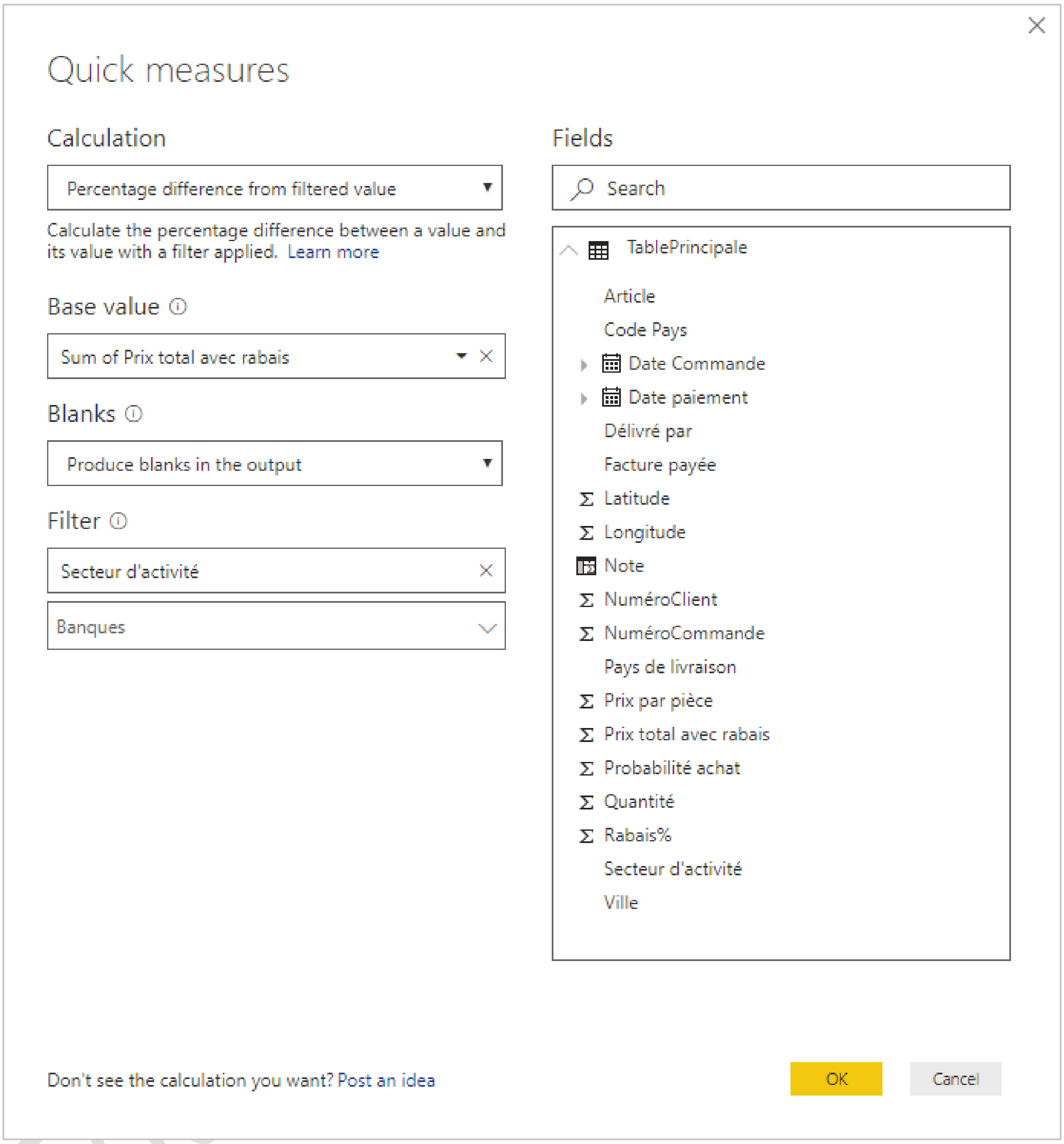
Nous créons à nouveau une quick measure sur la *TablePrincipale* :



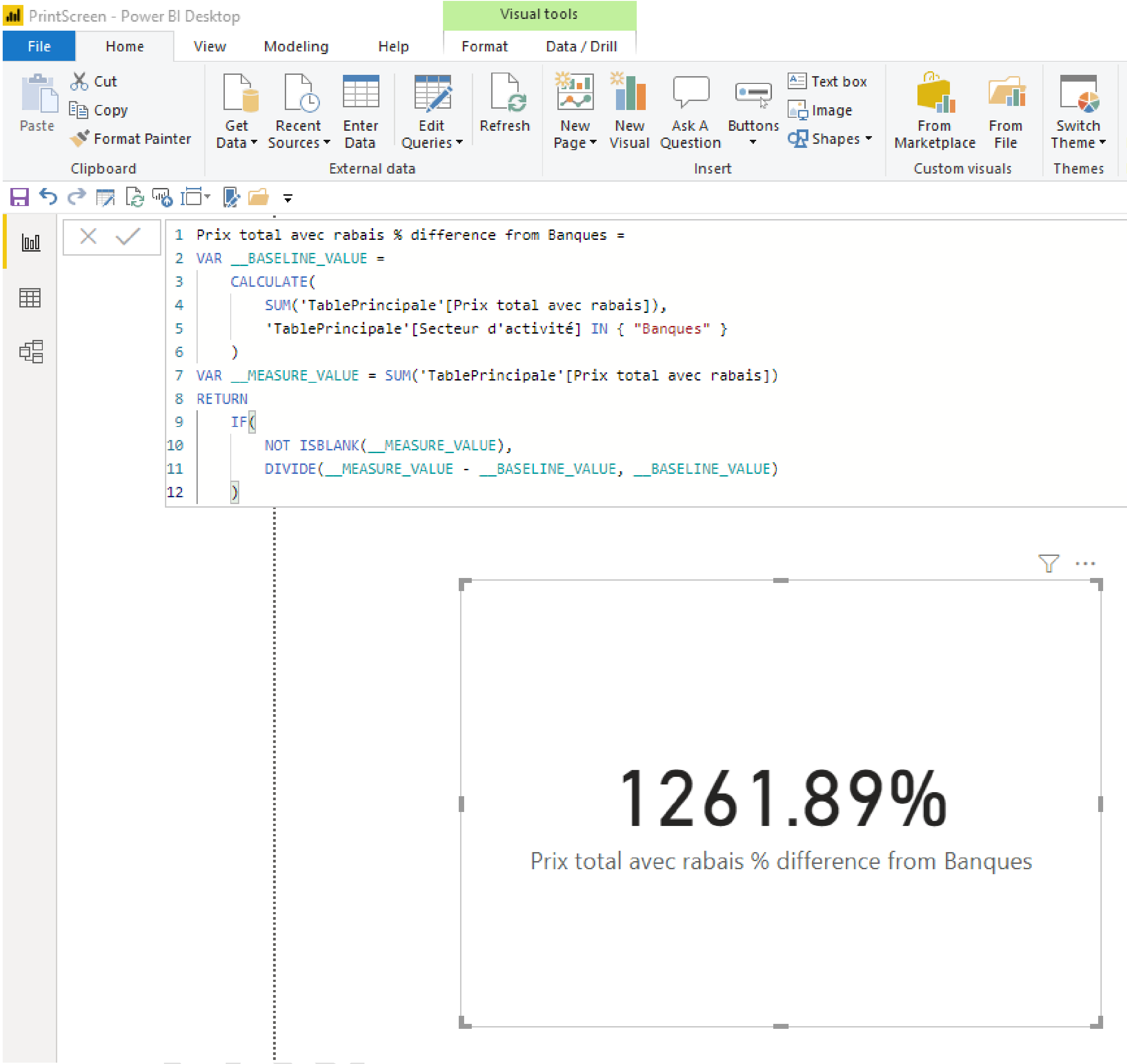
Nous prenons *Percentage difference from filtered value* :



Et remplissons le formulaire comme suit :



Si nous validons par **OK** et ajoutons le résultat dans une carte, nous obtenons :

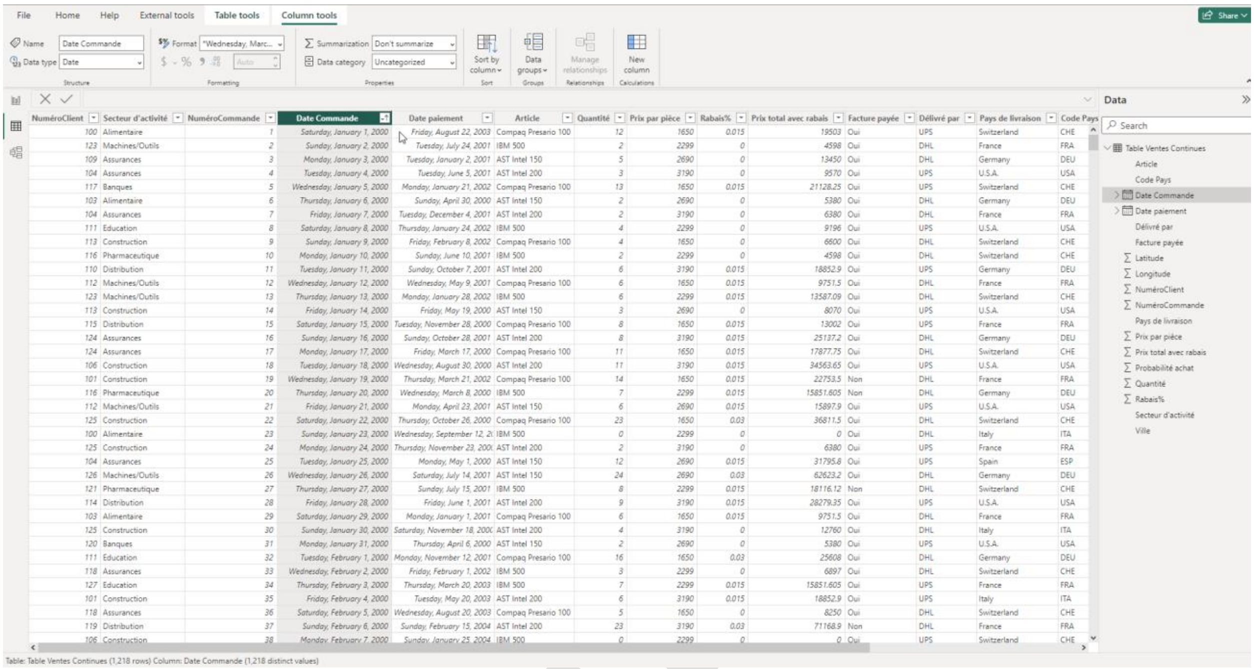


PrintScreen - Power BI Desktop
Visual tools
File
Home
View
Modeling
Help
Format
Data / Drill
Cut
Copy
Format Painter
Paste
Clipboard
Get Data
Recent Sources
Enter Data
Edit Queries
Refresh
External data
New Page
New Visual
Ask A Question
Buttons
Text box
Image
Shapes
Insert
From Marketplace
From File
Custom visuals
Switch Theme
Themes
1 Prix total avec rabais % difference from Banques =
2 VAR __BASELINE_VALUE =
3 CALCULATE(
4 SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais]),
5 'TablePrincipale'[Secteur d'activité] IN { "Banques" }
6)
7 VAR __MEASURE_VALUE = SUM('TablePrincipale'[Prix total avec rabais])
8 RETURN
9 IF(
10 NOT ISBLANK(__MEASURE_VALUE),
11 DIVIDE(__MEASURE_VALUE - __BASELINE_VALUE, __BASELINE_VALUE)
12)
1261.89%
Prix total avec rabais % difference from Banques

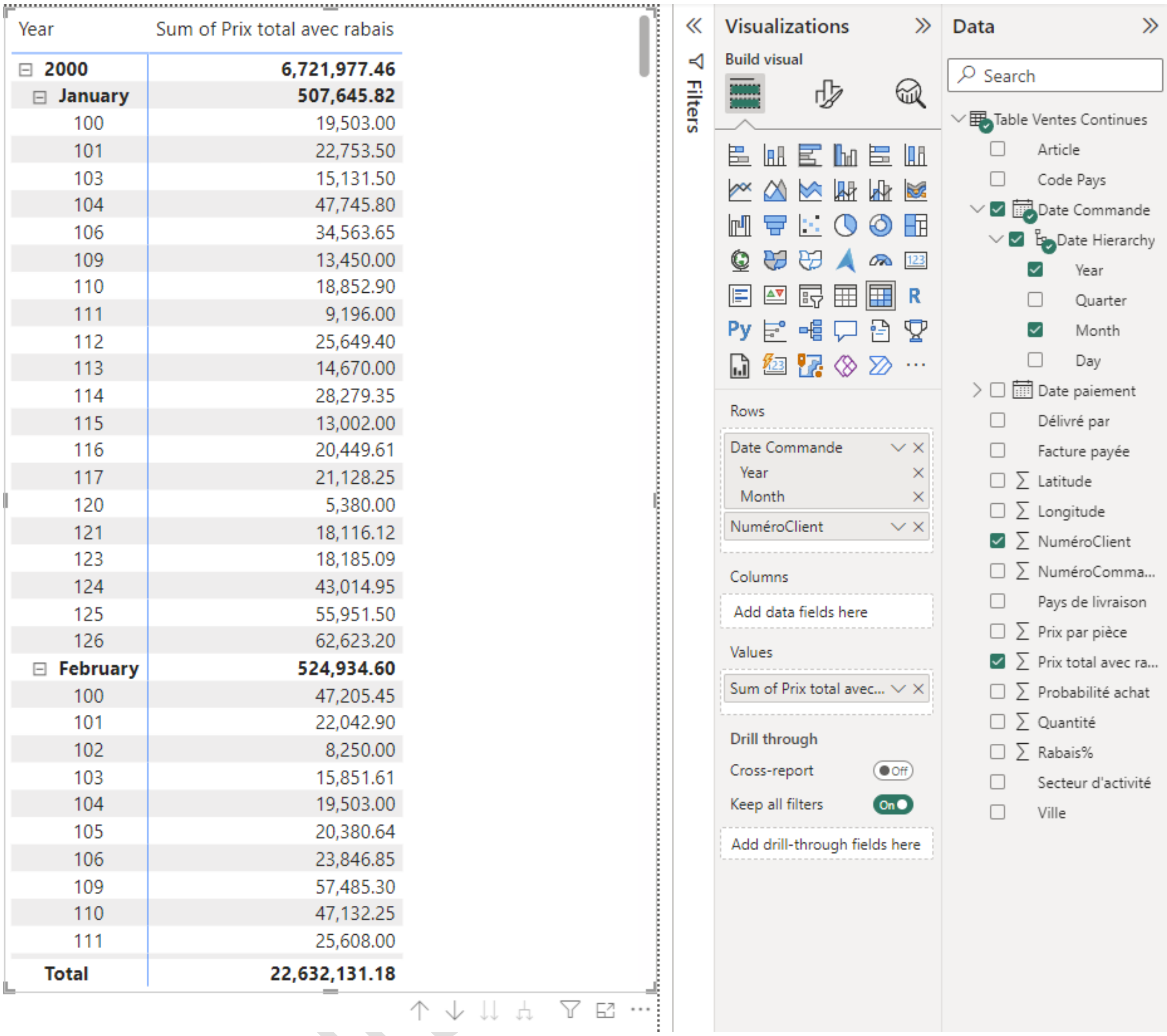
Sales new customers (ventes nouveaux clients)

Pour bien comprendre cette mesure on importe d'abord la table :

Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx

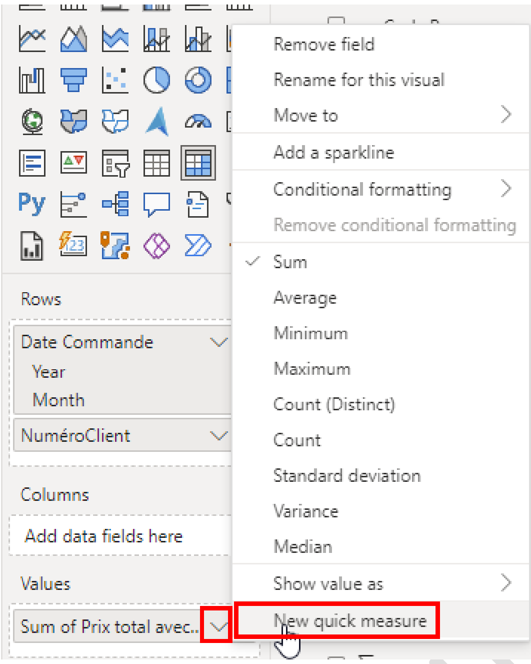


On prépare ensuite la matrice suivante à partir de la table *Table Ventes Continues* :

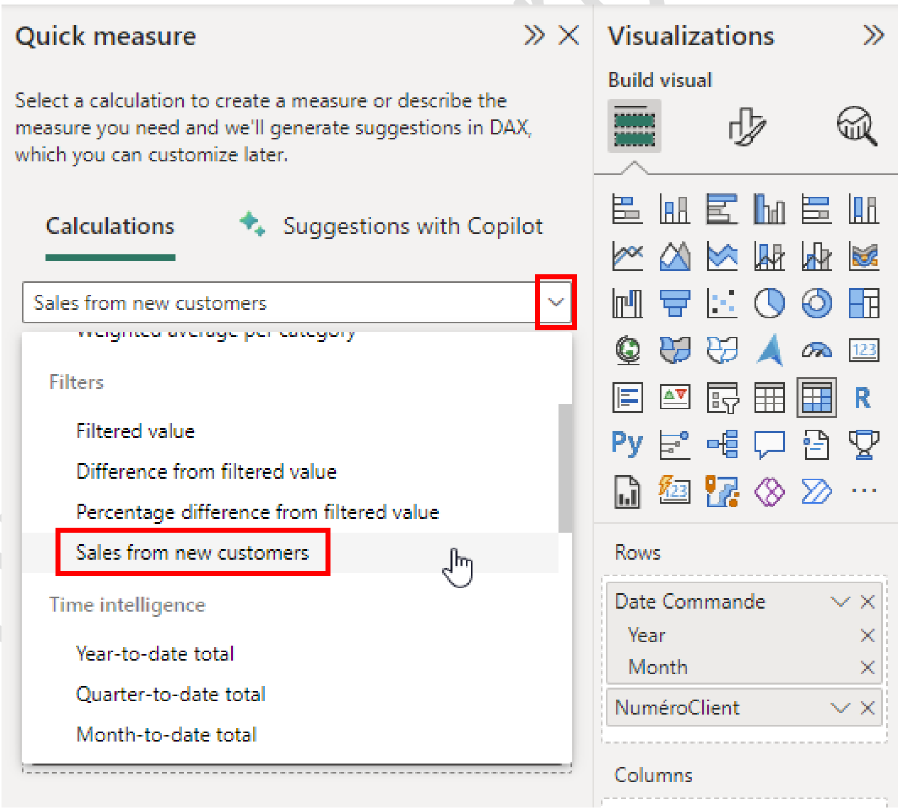


Year	Sum of Prix total avec rabais
2000	**6,721,977.46**
January	**507,645.82**
100	19,503.00
101	22,753.50
103	15,131.50
104	47,745.80
106	34,563.65
109	13,450.00
110	18,852.90
111	9,196.00
112	25,649.40
113	14,670.00
114	28,279.35
115	13,002.00
116	20,449.61
117	21,128.25
120	5,380.00
121	18,116.12
123	18,185.09
124	43,014.95
125	55,951.50
126	62,623.20
February	**524,934.60**
100	47,205.45
101	22,042.90
102	8,250.00
103	15,851.61
104	19,503.00
105	20,380.64
106	23,846.85
109	57,485.30
110	47,132.25
111	25,608.00
Total	**22,632,131.18**

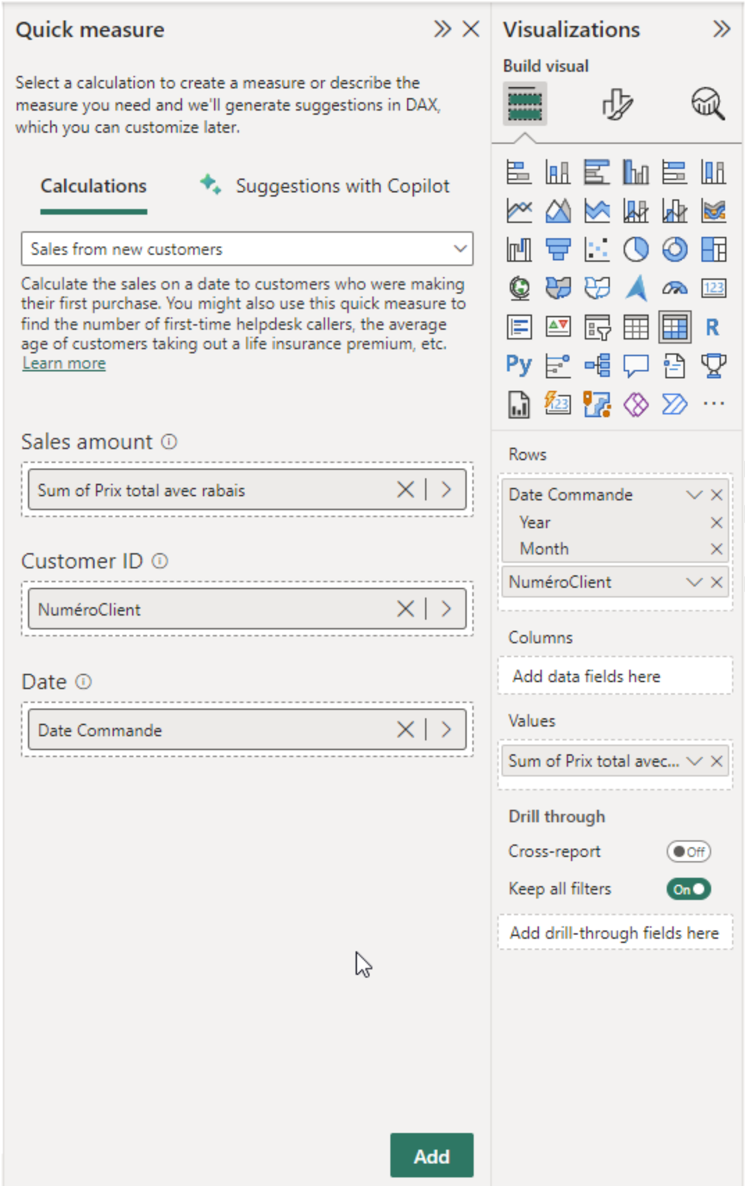
Et on ajoute une quick measure à cette table :



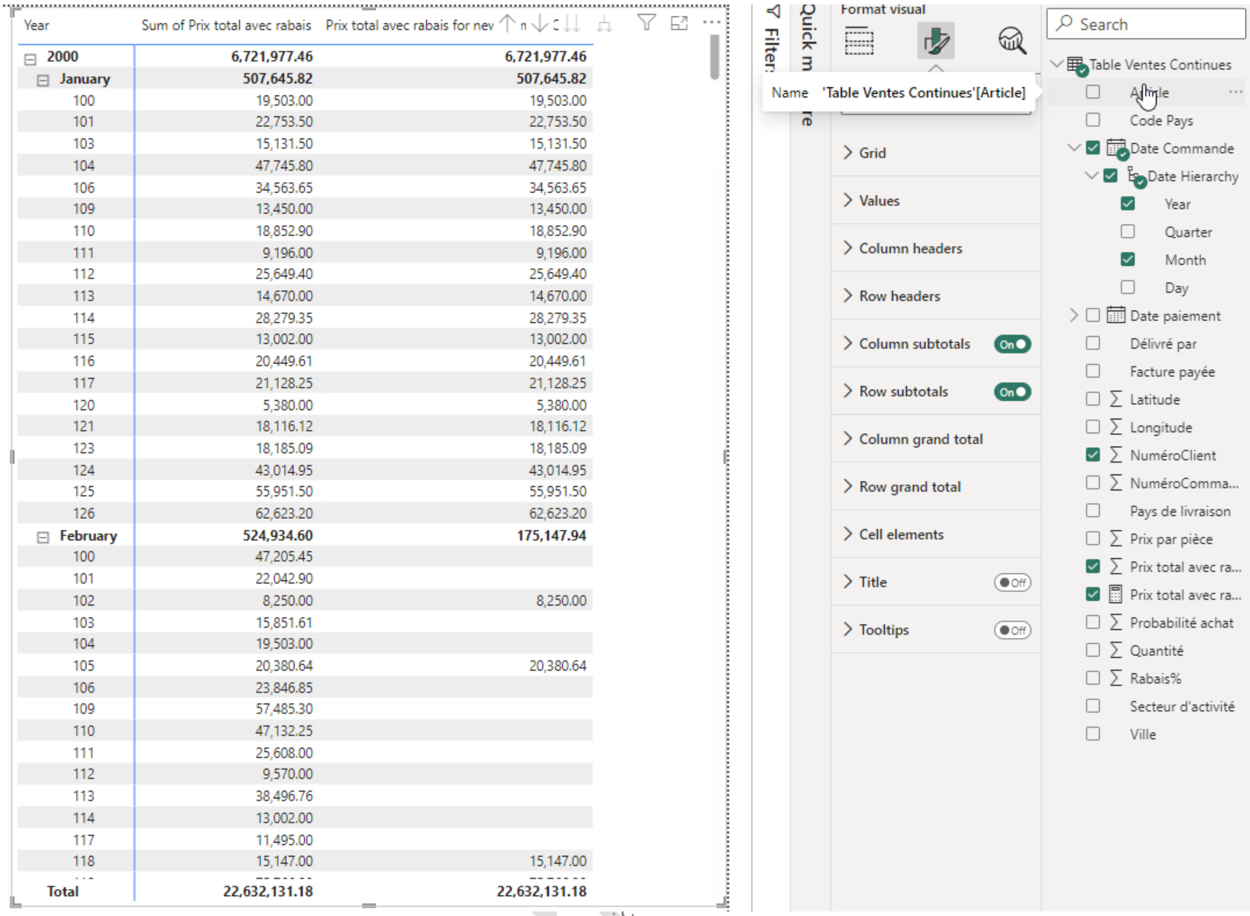
On prend *Sales from new customers* :



Et nous mettons dans le formulaire qui apparaît :



On valide par **Add** pour obtenir :



Voyons la suite de la matrice :

Year	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais for nev
February	**524,934.60**	**175,147.94**
100	47,205.45	
101	22,042.90	
102	8,250.00	8,250.00
103	15,851.61	
104	19,503.00	
105	20,380.64	20,380.64
106	23,846.85	
109	57,485.30	
110	47,132.25	
111	25,608.00	
112	9,570.00	
113	38,496.76	
114	13,002.00	
117	11,495.00	
118	15,147.00	15,147.00
119	75,766.90	75,766.90
121	18,547.55	
122	21,995.05	21,995.05
127	33,608.36	33,608.36
March	**735,707.88**	**108,922.55**
101	64,044.75	
102	15,851.61	
103	44,797.80	
104	9,570.00	
105	43,996.59	
108	108,922.55	108,922.55
109	17,877.75	
111	6,380.00	
112	11,760.00	
115	24,378.75	
116	33,610.50	
117	13,450.00	
118	38,595.15	
120	27,174.18	
121	114,722.85	
122	25,137.20	
123	106,739.20	
125	9,106.00	
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Et encore la suite :

Year	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais for nev
March	**735,707.88**	**108,922.55**
101	64,044.75	
102	15,851.61	
103	44,797.80	
104	9,570.00	
105	43,996.59	
108	108,922.55	108,922.55
109	17,877.75	
111	6,380.00	
112	11,760.00	
115	24,378.75	
116	33,610.50	
117	13,450.00	
118	38,595.15	
120	27,174.18	
121	114,722.85	
122	25,137.20	
123	106,739.20	
125	9,196.00	
126	19,503.00	
April	**392,723.84**	**15,897.90**
100	48,689.50	
101	8,250.00	
102	12,760.00	
103	16,875.00	
104	20,548.00	
106	33,827.75	
107	15,897.90	15,897.90
108	24,378.75	
109	62,554.00	
111	9,196.00	
113	20,187.09	
114	8,250.00	
115	6,897.00	
116	4,598.00	
117	29,198.25	
118	6,897.00	
119	5,380.00	
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Et encore (on va s’arrêter là !) :

Year	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais for nev
April	**392,723.84**	**15,897.90**
100	48,689.50	
101	8,250.00	
102	12,760.00	
103	16,875.00	
104	20,548.00	
106	33,827.75	
107	15,897.90	15,897.90
108	24,378.75	
109	62,554.00	
111	9,196.00	
113	20,187.09	
114	8,250.00	
115	6,897.00	
116	4,598.00	
117	29,198.25	
118	6,897.00	
119	5,380.00	
123	33,202.40	
127	25,137.20	
May	**595,111.52**	
100	0.00	
101	44,796.40	
103	9,751.50	
104	51,298.80	
106	34,563.65	
110	18,852.90	
111	25,608.00	
112	25,649.40	
113	8,070.00	
114	28,279.35	
115	13,002.00	
116	15,851.61	
118	15,147.00	
119	71,168.90	
120	5,380.00	
121	36,663.67	
123	13,587.09	
Total	**22,632,131.18**	**22,632,131.18**

Avec la mesure DAX explicitement donnée par :

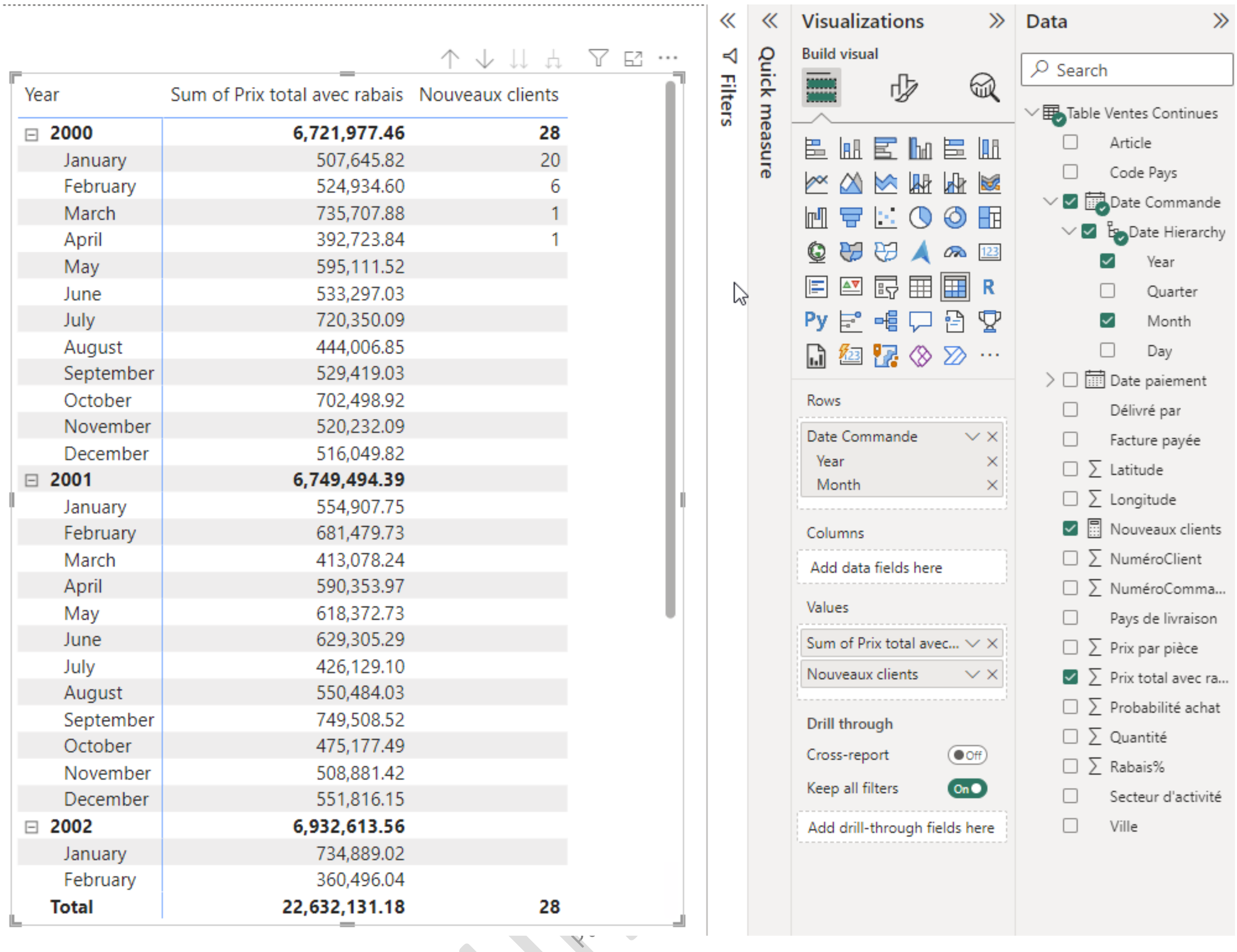
```
1 Prix total avec rabais for new NuméroClient =
2 IF(
3     ISFILTERED('Table Ventes Continues'[Date Commande]),
4     ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5     VAR __CURRENT_VALUES =
6         SUMMARIZE(
7             VALUES('Table Ventes Continues'),
8             'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
9         )
10    VAR __EXISTING_VALUES =
11        CALCULATETABLE(
12            SUMMARIZE(
13                VALUES('Table Ventes Continues'),
14                'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
15            ),
16            FILTER(
17                ALL('Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date]),
18                'Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date]
19                    < MIN('Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date])
20            ),
21            KEEPFILTERS(__CURRENT_VALUES)
22        )
23    RETURN
24        CALCULATE(
25            SUM('Table Ventes Continues'[Prix total avec rabais]),
26            EXCEPT(__CURRENT_VALUES, __EXISTING_VALUES)
27        )
28 )
```

Nous avons un cas ici d'une formule DAX assez difficile à comprendre pour les débutants !

Une chose intéressant à noter c'est que nous pouvons changer cette formule DAX comme ci-dessous pour avoir le nombre de nouveaux clients chaque mois :

```
1 Nouveaux clients =
2 IF(
3     ISFILTERED('Table Ventes Continues'[Date Commande]),
4     ERROR("Time intelligence quick measures can only be grouped or filtered by the Power BI-provided date hierarchy or primary date column."),
5     VAR __CURRENT_VALUES =
6         SUMMARIZE(
7             VALUES('Table Ventes Continues'),
8             'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
9         )
10    VAR __EXISTING_VALUES =
11        CALCULATETABLE(
12            SUMMARIZE(
13                VALUES('Table Ventes Continues'),
14                'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
15            ),
16            FILTER(
17                ALL('Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date]),
18                'Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date]
19                    < MIN('Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date])
20            ),
21            KEEPFILTERS(__CURRENT_VALUES)
22        )
23    RETURN
24        CALCULATE(
25            DISTINCTCOUNT('Table Ventes Continues'[NuméroClient]),
26            EXCEPT(__CURRENT_VALUES, __EXISTING_VALUES)
27        )
28 )
```

Ce qui donnera :



Year	Sum of Prix total avec rabais	Nouveaux clients
2000	6,721,977.46	28
January	507,645.82	20
February	524,934.60	6
March	735,707.88	1
April	392,723.84	1
May	595,111.52	
June	533,297.03	
July	720,350.09	
August	444,006.85	
September	529,419.03	
October	702,498.92	
November	520,232.09	
December	516,049.82	
2001	6,749,494.39	
January	554,907.75	
February	681,479.73	
March	413,078.24	
April	590,353.97	
May	618,372.73	
June	629,305.29	
July	426,129.10	
August	550,484.03	
September	749,508.52	
October	475,177.49	
November	508,881.42	
December	551,816.15	
2002	6,932,613.56	
January	734,889.02	
February	360,496.04	
Total	22,632,131.18	28

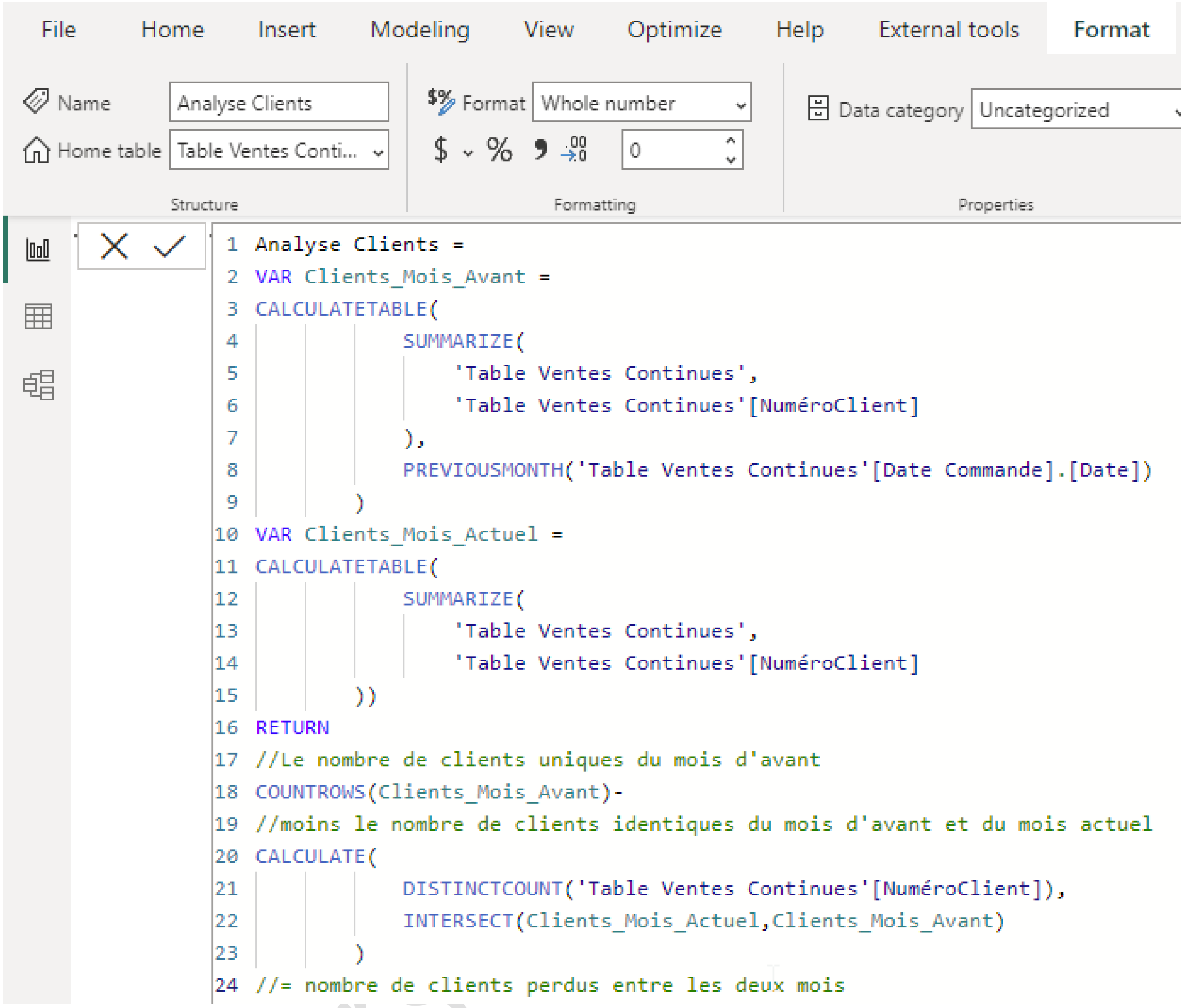
En s'inspirant de ce pattern nous pouvons en faire un équivalent antisymétrique. Voyons cela dans la section qui suit :

Clients perdus (lost customers)

Avant d'aborder le sujet, notez que chez la mafia italienne il y a un blog de 40 pages dédié à ce genre de scénarios :

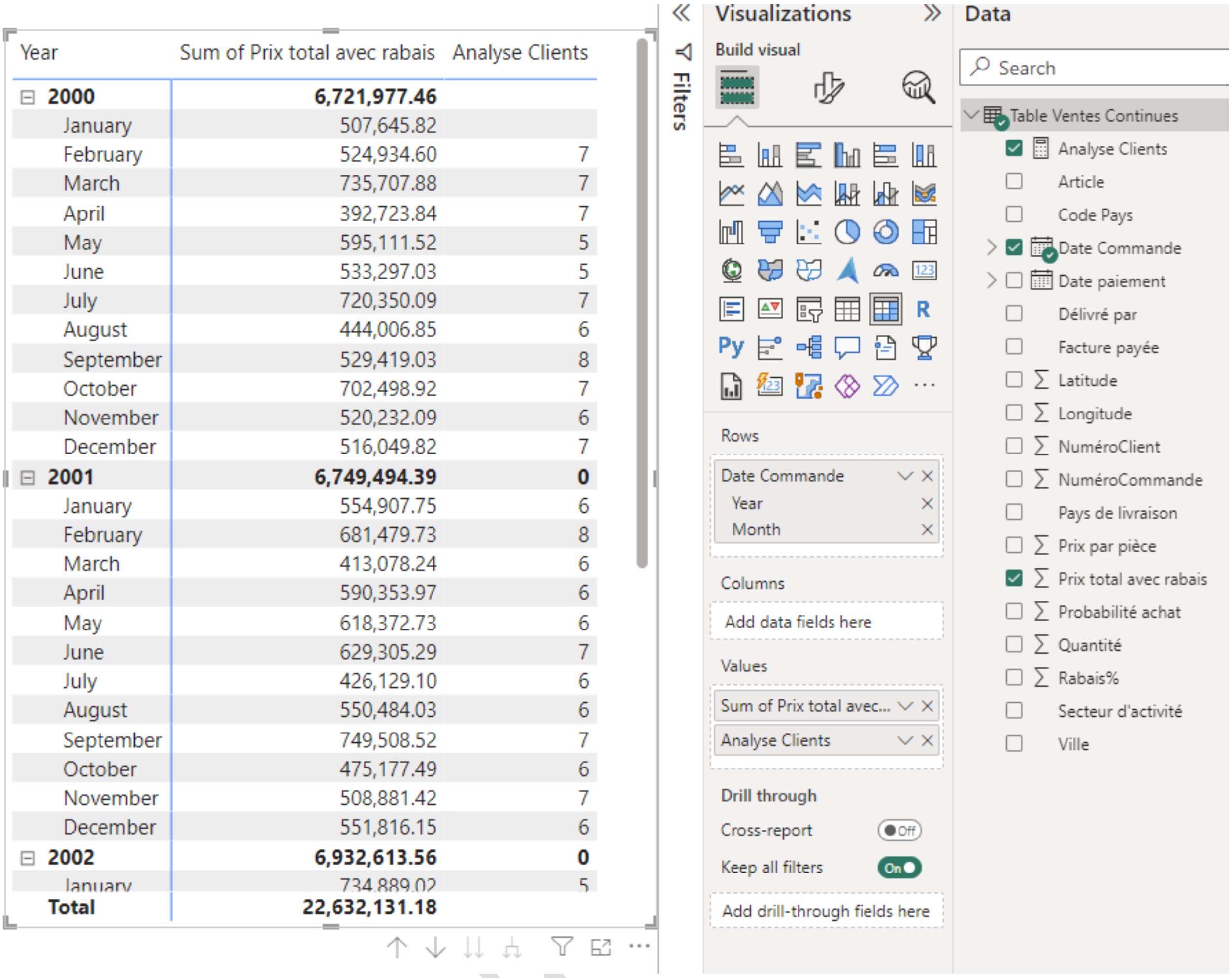
https://www.daxpatterns.com/new-and-returning-customers/

Avec la pattern DAX suivant, nous pouvons avoir le compte des clients perdus chaque mois par rapport au mois précédent (nous faisons usage de INTERSECT( )) :



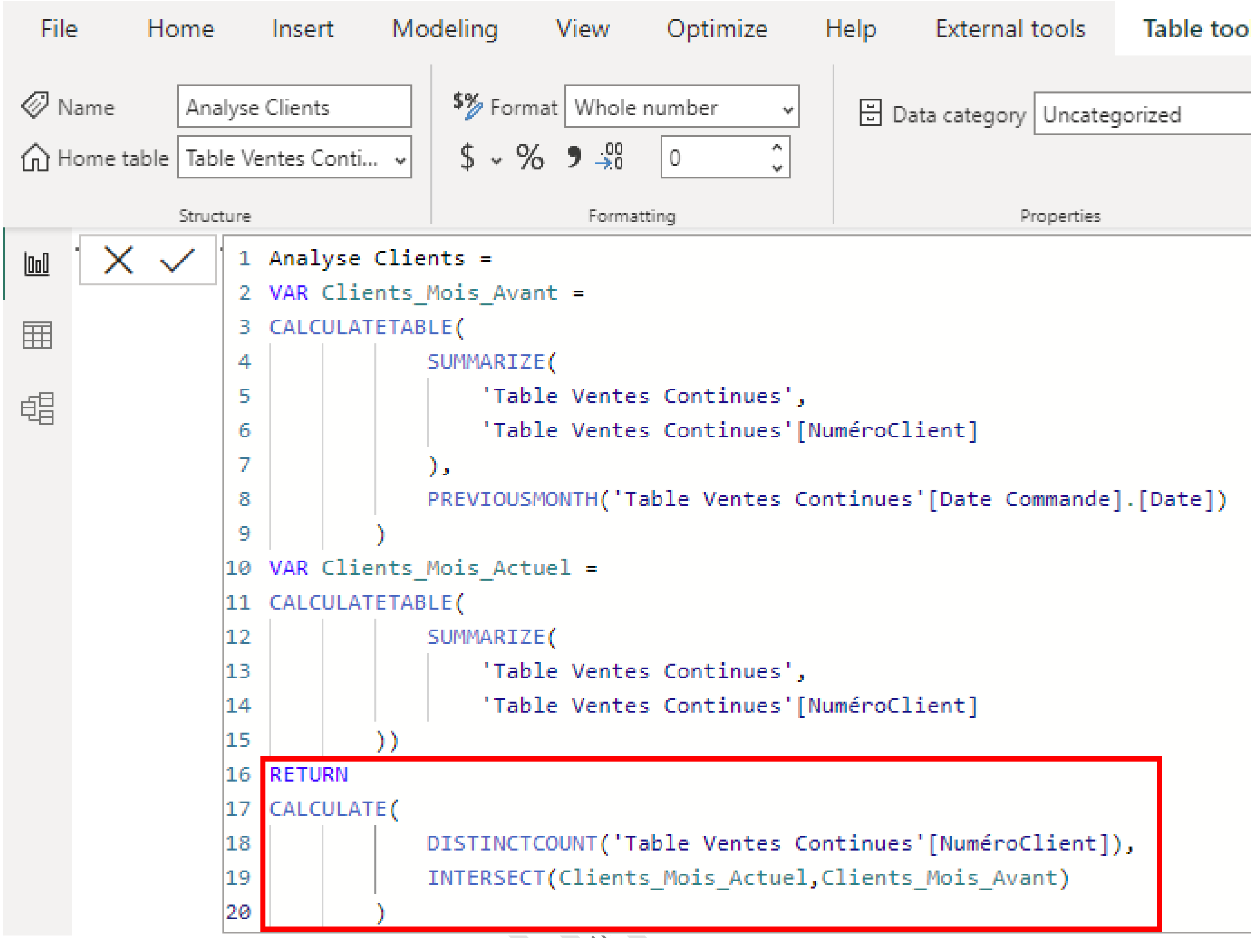

```
1  Analyse Clients =
2  VAR Clients_Mois_Avant =
3  CALCULATETABLE(
4              SUMMARIZE(
5                  'Table Ventes Continues',
6                  'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
7              ),
8              PREVIOUSMONTH('Table Ventes Continues'[Date Commande].[Date])
9          )
10 VAR Clients_Mois_Actuel =
11 CALCULATETABLE(
12             SUMMARIZE(
13                 'Table Ventes Continues',
14                 'Table Ventes Continues'[NuméroClient]
15         ))
16 RETURN
17 //Le nombre de clients uniques du mois d'avant
18 COUNTROWS(Clients_Mois_Avant)-
19 //moins le nombre de clients identiques du mois d'avant et du mois actuel
20 CALCULATE(
21             DISTINCTCOUNT('Table Ventes Continues'[NuméroClient]),
22             INTERSECT(Clients_Mois_Actuel,Clients_Mois_Avant)
23         )
24 //= nombre de clients perdus entre les deux mois
```

Ce qui donnera :

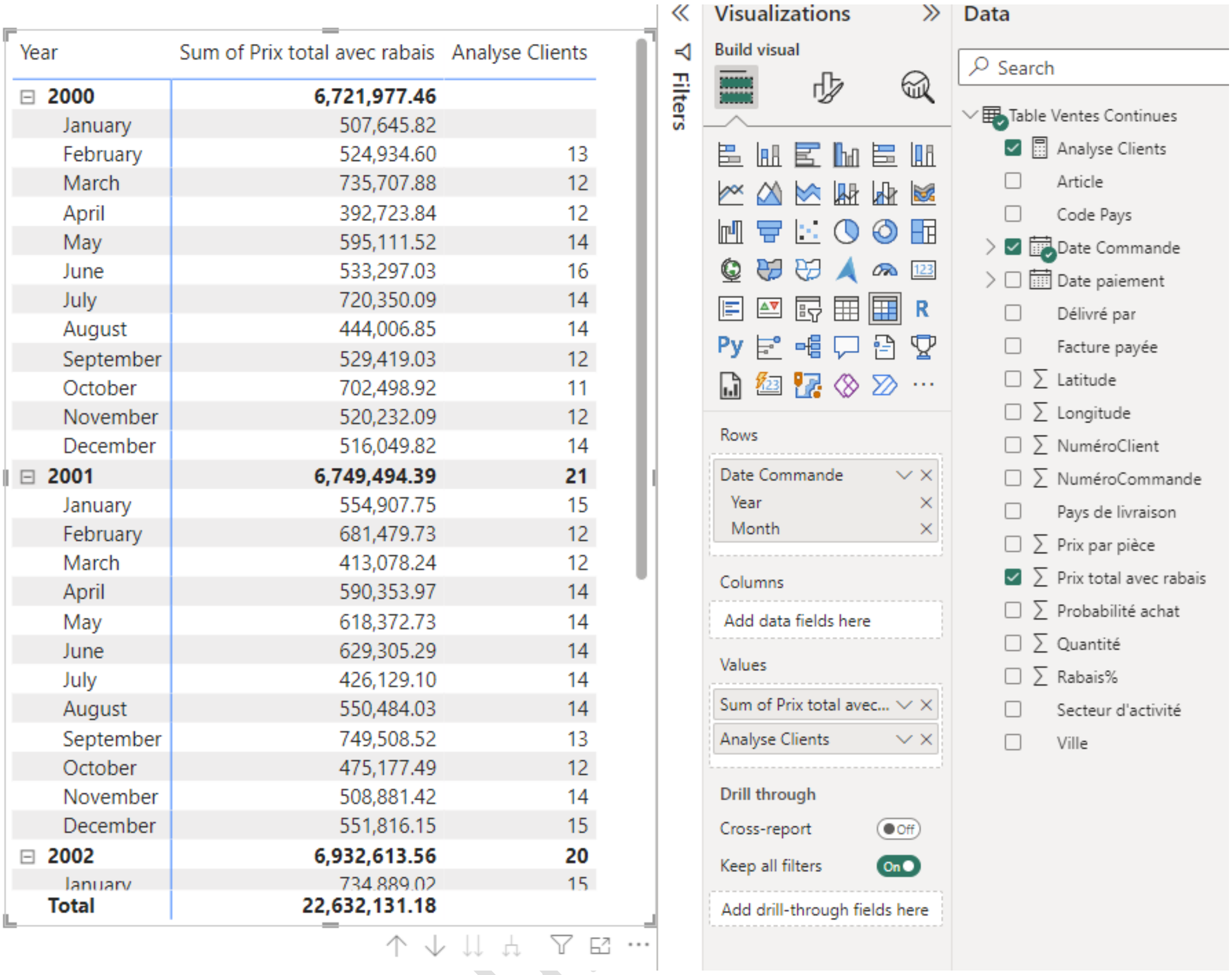


Clients identiques

Pour avoir le nombre de clients identiques de mois en mois évidemment on aurait alors juste la partie suivante qui change :



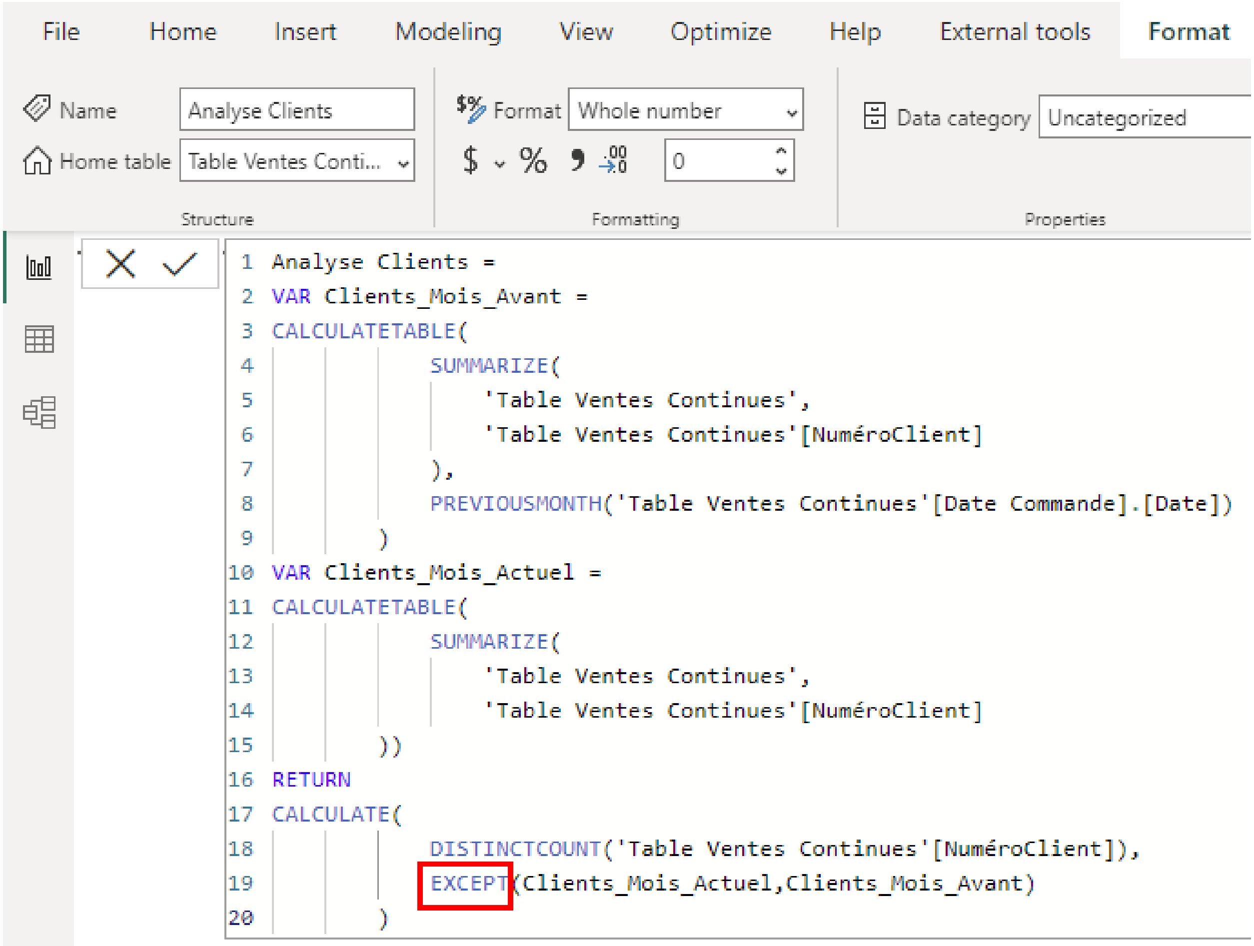
Ce qui donnera :



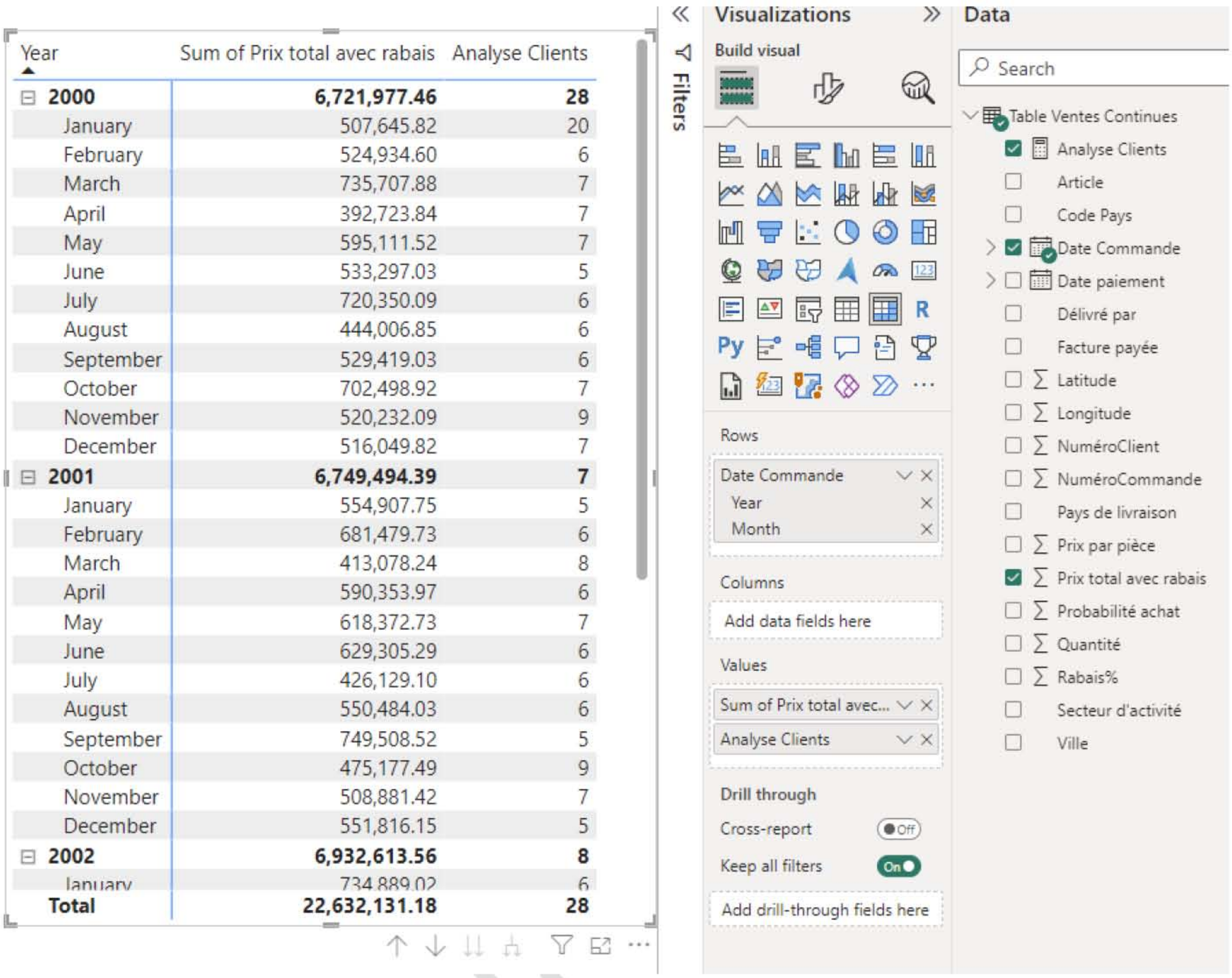
Year	Sum of Prix total avec rabais	Analyse Clients
2000	**6,721,977.46**	
January	507,645.82	
February	524,934.60	13
March	735,707.88	12
April	392,723.84	12
May	595,111.52	14
June	533,297.03	16
July	720,350.09	14
August	444,006.85	14
September	529,419.03	12
October	702,498.92	11
November	520,232.09	12
December	516,049.82	14
2001	**6,749,494.39**	**21**
January	554,907.75	15
February	681,479.73	12
March	413,078.24	12
April	590,353.97	14
May	618,372.73	14
June	629,305.29	14
July	426,129.10	14
August	550,484.03	14
September	749,508.52	13
October	475,177.49	12
November	508,881.42	14
December	551,816.15	15
2002	**6,932,613.56**	**20**
January	734,889.02	15
Total	**22,632,131.18**	

Clients différents (gagnés+perdus)

Nous changeons à nouveau qu'une petite partie en faisant usage de EXCEPT( ) :



Ce qui donnera :

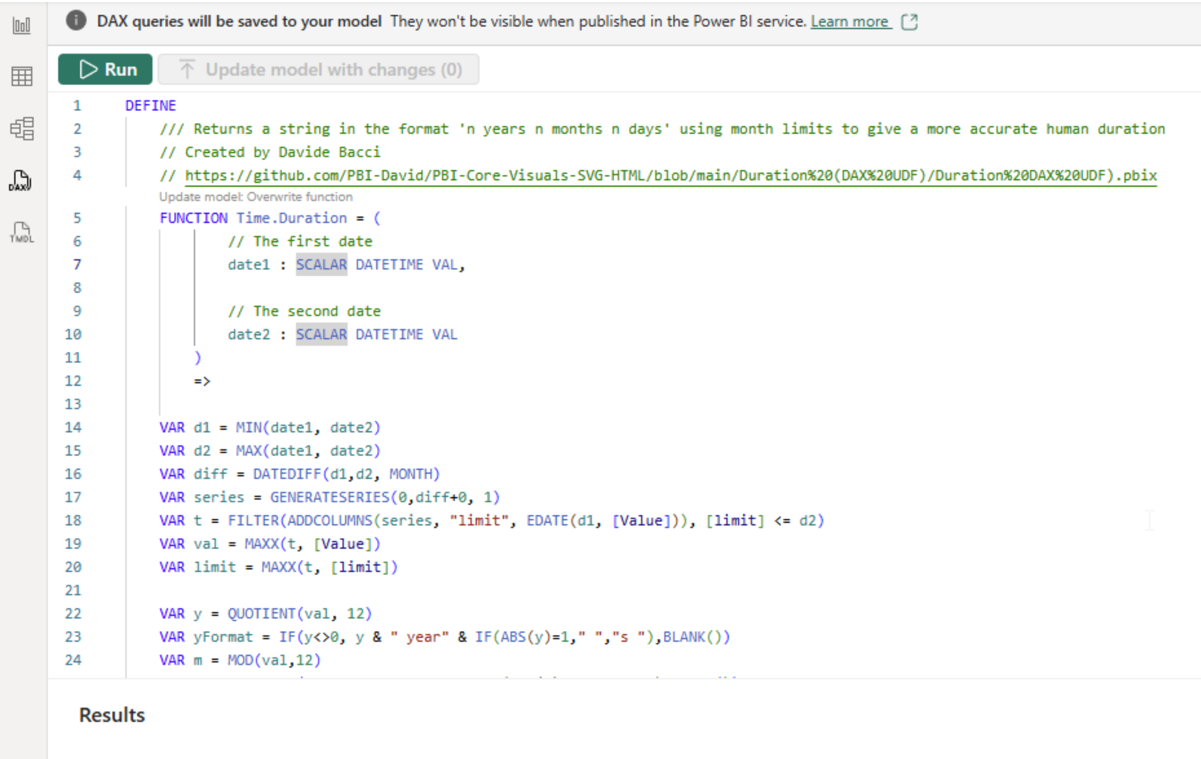


Year	Sum of Prix total avec rabais	Analyse Clients
2000	**6,721,977.46**	**28**
January	507,645.82	20
February	524,934.60	6
March	735,707.88	7
April	392,723.84	7
May	595,111.52	7
June	533,297.03	5
July	720,350.09	6
August	444,006.85	6
September	529,419.03	6
October	702,498.92	7
November	520,232.09	9
December	516,049.82	7
2001	**6,749,494.39**	**7**
January	554,907.75	5
February	681,479.73	6
March	413,078.24	8
April	590,353.97	6
May	618,372.73	7
June	629,305.29	6
July	426,129.10	6
August	550,484.03	6
September	749,508.52	5
October	475,177.49	9
November	508,881.42	7
December	551,816.15	5
2002	**6,932,613.56**	**8**
January	734,889.02	6
Total	**22,632,131.18**	**28**

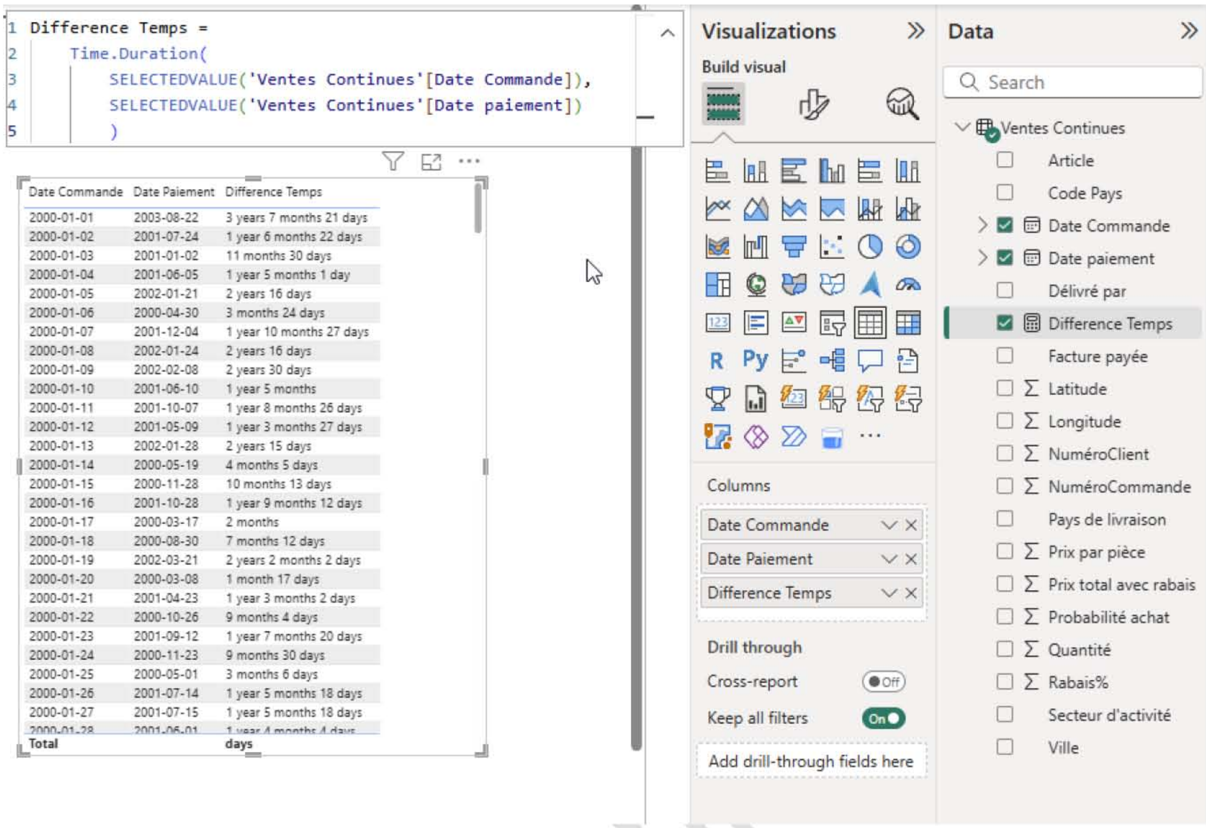
Exercice 58.: Durée entre deux dates en texte

Power BI 2025-10

Ce pattern a été crée par Davide Bacci sous forme d'une UDF, il permet d'avoir la différence entre deux dates sous forme de texte comme illustré ci-dessous :



Ce qui peut s'utiliser de la manière suivante et donne :


1 Difference Temps =
2 Time.Duration(
3 SELECTEDVALUE('Ventes Continues'[Date Commande]),
4 SELECTEDVALUE('Ventes Continues'[Date paiement])
5)
Date Commande Date Paiement Difference Temps
2000-01-01 2003-08-22 3 years 7 months 21 days
2000-01-02 2001-07-24 1 year 6 months 22 days
2000-01-03 2001-01-02 11 months 30 days
2000-01-04 2001-06-05 1 year 5 months 1 day
2000-01-05 2002-01-21 2 years 16 days
2000-01-06 2000-04-30 3 months 24 days
2000-01-07 2001-12-04 1 year 10 months 27 days
2000-01-08 2002-01-24 2 years 16 days
2000-01-09 2002-02-08 2 years 30 days
2000-01-10 2001-06-10 1 year 5 months
2000-01-11 2001-10-07 1 year 8 months 26 days
2000-01-12 2001-05-09 1 year 3 months 27 days
2000-01-13 2002-01-28 2 years 15 days
2000-01-14 2000-05-19 4 months 5 days
2000-01-15 2000-11-28 10 months 13 days
2000-01-16 2001-10-28 1 year 9 months 12 days
2000-01-17 2000-03-17 2 months
2000-01-18 2000-08-30 7 months 12 days
2000-01-19 2002-03-21 2 years 2 months 2 days
2000-01-20 2000-03-08 1 month 17 days
2000-01-21 2001-04-23 1 year 3 months 2 days
2000-01-22 2000-10-26 9 months 4 days
2000-01-23 2001-09-12 1 year 7 months 20 days
2000-01-24 2000-11-23 9 months 30 days
2000-01-25 2000-05-01 3 months 6 days
2000-01-26 2001-07-14 1 year 5 months 18 days
2000-01-27 2001-07-15 1 year 5 months 18 days
Total days
Visualizations
Build visual
Columns
Date Commande
Date Paiement
Difference Temps
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here
Data
Search
Ventes Continues
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Difference Temps
Facture payée
Latitude
Longitude
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
Ville

Exercice 59.: Lookup avec table de correspondance multiple

Power BI 2022-10

Certaines personnes n'aiment pas utiliser le Lookup approximatif de Power Query ou le Lookup basée sur la logique floue et ce pour plusieurs raisons :

- Le lookup approximatif est laborieux à mettre en place comme nous l'avons vu à la page 959.

- Le lookup basé sur la logique floue a une marge d'erreur non nulle ce qui n'est pas acceptable pour la majorité des analystes

- Power Query est beaucoup plus lent que le DAX de l'immense majorité des cas

Voici ce que nous voulons faire de l'exercice qui va suivre. D'abord construisez une table manuelle (DAX ou Power Query) nommée *Table des correspondances* avec les valeurs suivantes :

```
= Table.FromRows(Json.Document(Binar
```

	Article recherché	Catégorisation
1	Intel	Toujours disponible
2	IBM	Production arrêtée
3	Compaq	Production interrompue

Le cahier des charges maintenant, est d'obtenir un colonne DAX qui quelle que soit l'évolution de la *Table des correspondances* (ajout ou suppression de lignes), permet de rapatrier la *Catégorisation* dans une table des *Ventes*. Typiquement dans la table suivante :

ID	N° Client	Activité	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
1	100	Assurances	2003-06-03 00:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
2	123	Machines/Ou	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
3	119	Alimentaire	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
4	101	Construction	2003-01-14 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
5	117	Pharmaceutic	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
6	121	Distribution	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
7	102	Machines/Ou	2003-07-08 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
8	122	Machines/Ou	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
9	104	Construction	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
10	107	Distribution	2009-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
11	115	Éducation	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
12	116	Éducation	2003-04-18 00:00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui
13	109	Construction	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
14	117	Construction	2005-09-02 00:00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
15	123	Pharmaceutic	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
16	116	Machines/Ou	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui
17	111	Construction	2003-03-27 00:00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
18	111	Assurances	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
19	103	Construction	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
20	121	Pharmaceutic	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non
21	118	Éducation	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui
22	120	Banques	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
23	117	Banques	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui
24	101	Construction	2001-08-18 00:00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui
25	103	Assurances	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui
26	101	Construction	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
27	121	Pharmaceutic	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 200	22	3190	0.03	68074.6	Oui
28	108	Pharmaceutic	2000-01-15 00:00:00	AST Intel 200	13	3190	0.015	40847.95	Oui
29	103	Assurances	2006-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non

Notez que dans la table nommée *Archives Ventes* ci-dessus que la colonne *Article* ne contient pas identiquement ce que la *Table de catégorisation* contient. Et c'est là tout le défi !

Nous admettrons qu'il est interdit d'utiliser une super longue liste de IF… IF… IF… IF c'est moche, lent et peu professionnel !

Solution

La solution est non triviale et donnée par :

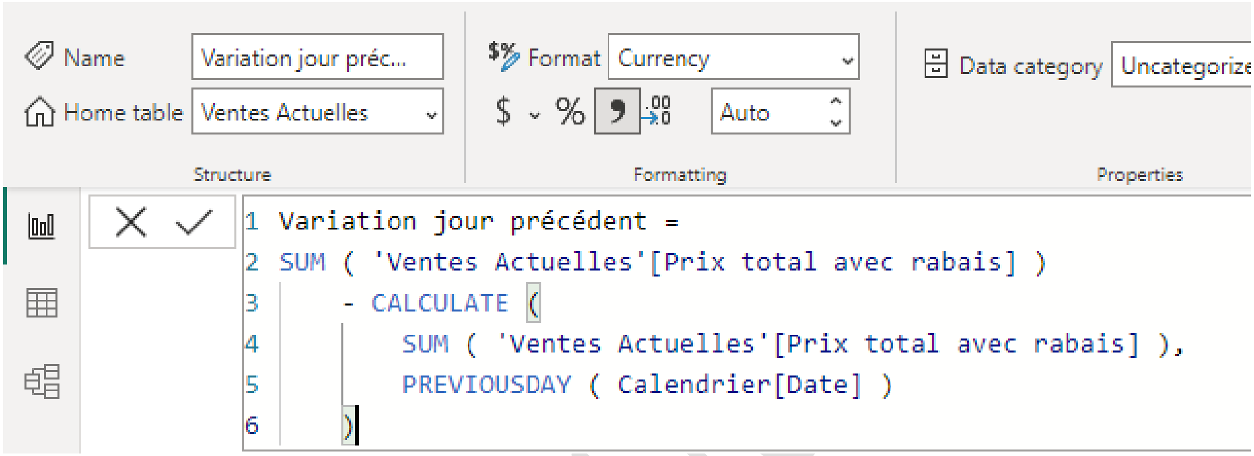
```
1  Catégorisation =
2  //Ceci est la variable qui crée les correspondances
3  //Vous pouvez le mettre dans une colonne à part entière
4  VAR __ValMatch =
5      FIRSTNONBLANK (
6          FILTER (
7              VALUES ( 'Table des correspondances'[Article recherché] ),
8              SEARCH (
9                  'Table des correspondances'[Article recherché],
10                 'Archives Ventes'[Article],
11                 1, 0
12             )
13         ), 1
14     )
15 RETURN
16     //Ceci est la partie qui utilise la correspondance pour rapatrier la catégorisation
17     LOOKUPVALUE (
18         'Table des correspondances'[Catégorisation],
19         'Table des correspondances'[Article recherché], __ValMatch
20     )
```

ID	N° Client	Activité	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Catégorisation
1	100	Assurances	2003-06-03 00:00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	Production interrompue
2	123	Machines/Outils	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	Production arrêtée
3	119	Alimentaire	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui	Production arrêtée
4	101	Construction	2003-01-14 00:00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui	Production interrompue
5	117	Pharmaceutique	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui	Production arrêtée
6	121	Distribution	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui	Toujours disponible
7	102	Machines/Outils	2003-07-08 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui	Production interrompue
8	122	Machines/Outils	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui	Production arrêtée
9	104	Construction	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui	Toujours disponible
10	107	Distribution	2009-10-15 00:00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui	Production interrompue
11	115	Éducation	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui	Toujours disponible
12	116	Éducation	2003-04-18 00:00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui	Production interrompue
13	109	Construction	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui	Toujours disponible
14	117	Construction	2005-09-02 00:00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui	Production interrompue
15	123	Pharmaceutique	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui	Production arrêtée
16	116	Machines/Outils	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui	Toujours disponible
17	111	Construction	2003-03-27 00:00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	Production interrompue
18	111	Assurances	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui	Production arrêtée
19	103	Construction	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui	Toujours disponible
20	121	Pharmaceutique	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non	Toujours disponible
21	118	Éducation	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui	Toujours disponible
22	120	Banques	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui	Production arrêtée

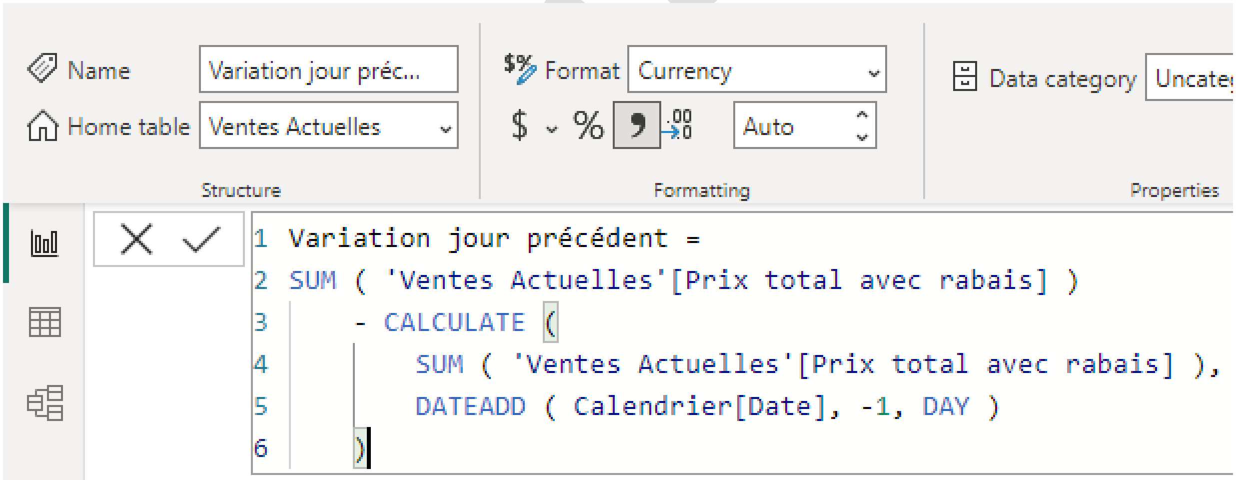
Exercice 60.: Comparaisons avec jour précédent visible

Excel 2021 / Power BI 2023-05

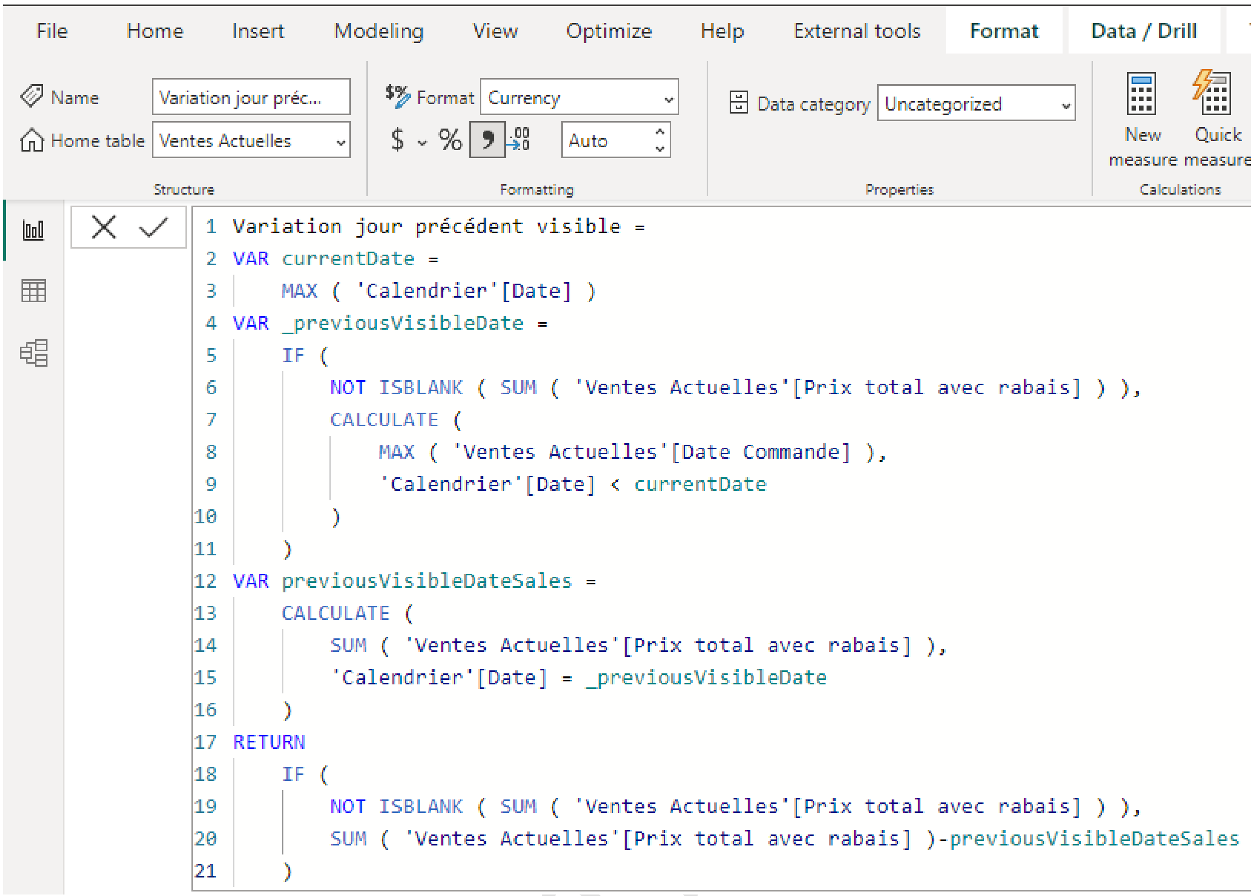
Nous avons que comparer une ligne d'une table dont **tous les jours ont des ventes** le jour précédent est facile puisqu'il s'agit alors d'appliquer bêtement :



Ou identiquement :



Mais lorsque pas tous les jours sont visibles dans le visuel (i.e. ou existants dans la table), c'est un peu plus subtil. Il va falloir écrire (voir cas pratique avec des KPI au jour le jour page 3910) :



C’est effectivement beaucoup moins trivial…

Exercice 61.: Table de paramètres TOPN pour matrice

Excel 2013 / Power BI 2024-06

Ce pattern est repris du livre (et donc du site internet) *DAX Pattern* de Marco Russo et Alberto Ferrari disponible ici :

https://www.daxpatterns.com/parameter-table/

Imaginez avoir besoin d'un visuel comme celui de la ci-dessous dans lequel chaque colonne filtre un nombre différent de produits avec le montant des ventes le plus élevé :

TopN Products
- [ ] All
- [ ] Top 1
- [ ] Top 5
- [ ] Top 10
- [ ] Top 20
- [ ] Top 50

Brand	All	Top 1	Top 5	Top 10	Top 20	Top 50
A. Datum	2,096,184.64	725,840.28	918,468.15	1,065,860.16	1,300,034.83	1,688,048.37
Adventure Works	4,011,112.28	1,303,983.46	1,641,157.00	1,946,192.26	2,335,535.74	3,100,295.06
Contoso	7,352,399.03	683,779.95	1,409,240.22	1,900,164.22	2,559,985.29	3,902,806.38
Fabrikam	5,554,015.73	165,594.00	627,603.03	1,015,757.63	1,660,752.83	2,974,789.16
Litware	3,255,704.03	135,039.58	543,539.45	842,969.79	1,261,450.86	2,063,044.45
Northwind Traders	1,040,552.13	151,427.53	502,260.88	744,659.27	996,878.41	1,040,552.13
Proseware	2,546,144.16	160,627.05	609,220.50	850,920.80	1,160,439.55	1,603,259.55
Southridge Video	1,384,413.85	364,714.41	517,333.22	646,492.28	820,429.82	1,149,493.53
Tailspin Toys	325,042.42	10,013.76	46,122.95	77,508.46	125,778.53	217,247.30
The Phone Company	1,123,819.07	32,400.89	136,030.59	229,547.51	389,322.20	734,545.85
Wide World Importers	1,901,956.66	77,615.25	283,817.11	479,833.63	802,336.37	1,384,934.35
Total	**30,591,343.98**	**1,303,983.46**	**3,335,472.85**	**4,146,480.95**	**5,406,168.25**	**7,903,110.28**

TopN Products
- [ ] All
- [ ] Top 1
- [x] Top 5
- [ ] Top 10
- [x] Top 20
- [ ] Top 50

Brand	Top 5	Top 20
A. Datum	918,468.15	1,300,034.83
Adventure Works	1,641,157.00	2,335,535.74
Contoso	1,409,240.22	2,559,985.29
Fabrikam	627,603.03	1,660,752.83
Litware	543,539.45	1,261,450.86
Northwind Traders	502,260.88	996,878.41
Proseware	609,220.50	1,160,439.55
Southridge Video	517,333.22	820,429.82
Tailspin Toys	46,122.95	125,778.53
The Phone Company	136,030.59	389,322.20
Wide World Importers	283,817.11	802,336.37
Total	**3,335,472.85**	**5,406,168.25**

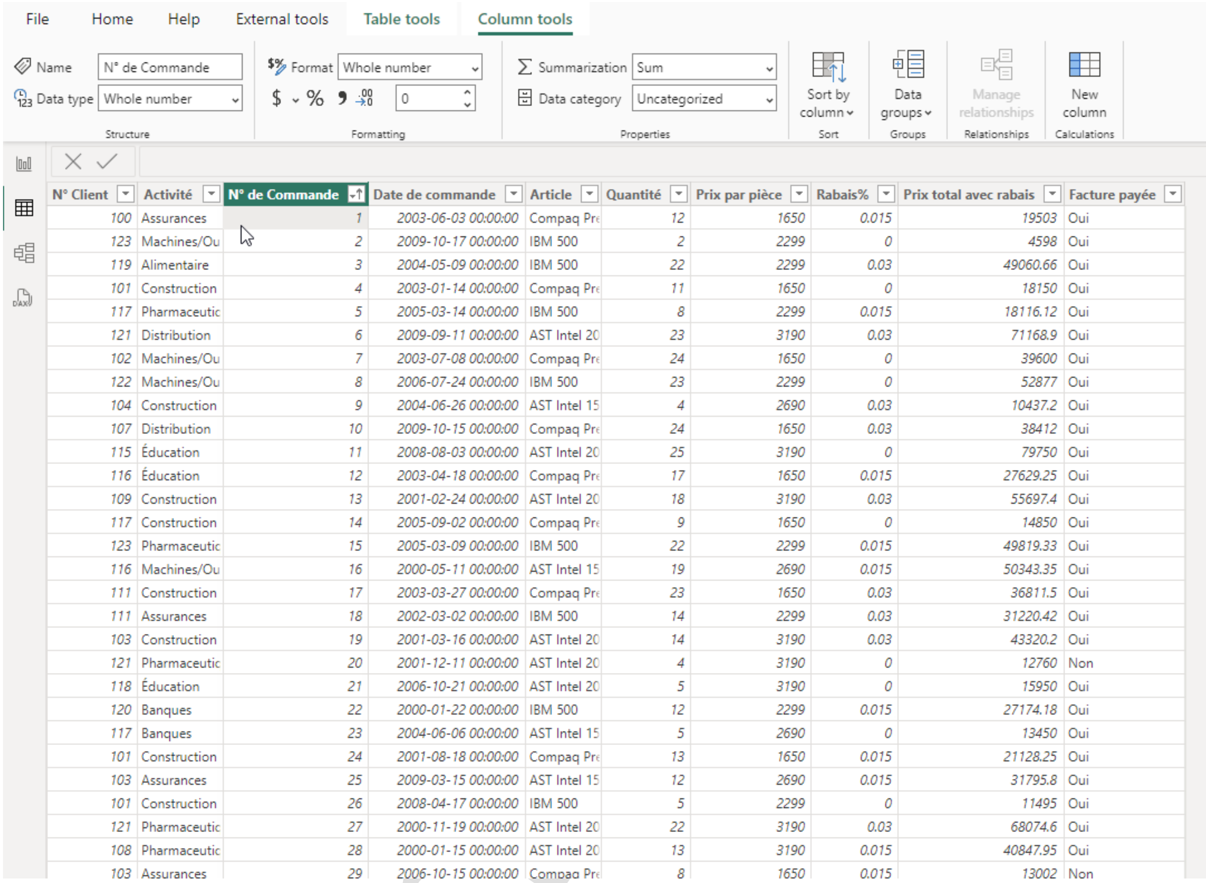
Chaque colonne affiche le montant des ventes uniquement des N premiers produits, où N est déterminé par l'en-tête de la colonne. Dans ce cas, chaque nom visible du paramètre Top N est mappé à un numéro différent, utilisé comme valeur de paramètre dans la mesure des montants des ventes.

Cette visualisation est difficile à obtenir dans Power BI, car le filtre de niveau visuel Top N ne peut être appliqué qu'une seule fois dans un visuel. Dans ce cas, chaque colonne possède un paramètre différent pour la fonction TOPN utilisée dans la mesure du montant total des ventes.

La solution est non-triviale !

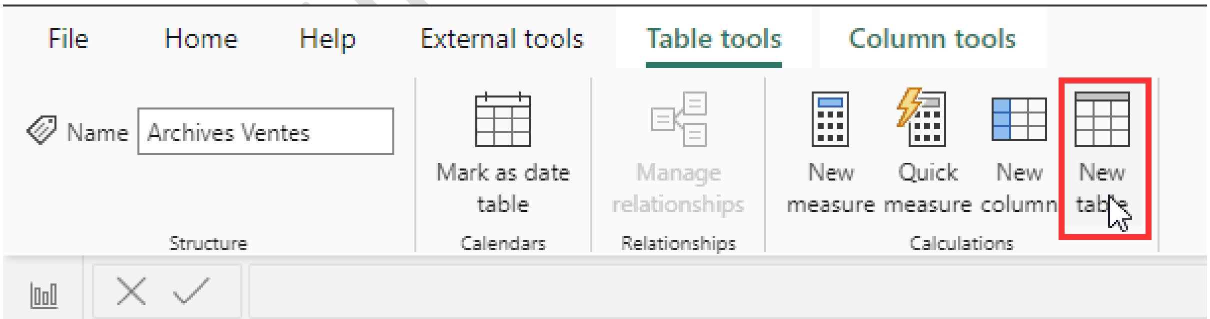
Solution

Considérons notre table Archives Ventes habituelle de 1 million de lignes :

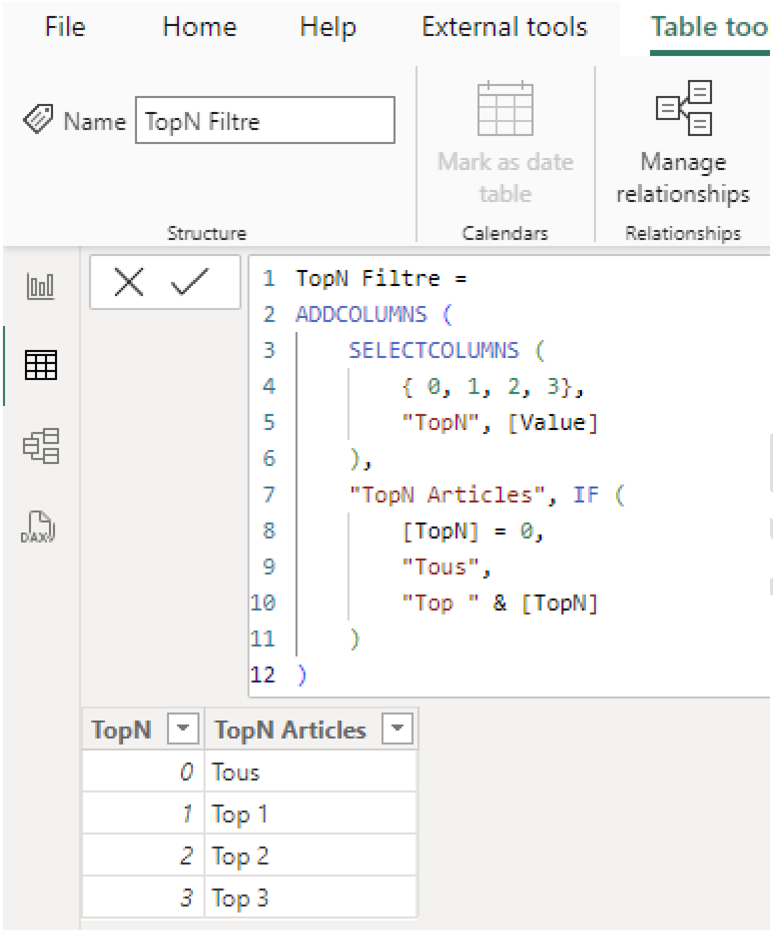


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Pr	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Ou	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Pr	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutic	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 20	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Ou	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Ou	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 15	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Pr	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 20	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Pr	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 20	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Pr	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutic	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Ou	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 15	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Pr	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 20	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutic	20	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 20	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 20	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 15	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00:00	Compaq Pr	13	1650	0.015	21128.25	Oui
103	Assurances	25	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 15	12	2690	0.015	31795.8	Oui
101	Construction	26	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
121	Pharmaceutic	27	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 20	22	3190	0.03	68074.6	Oui
108	Pharmaceutic	28	2000-01-15 00:00:00	AST Intel 20	13	3190	0.015	40847.95	Oui
103	Assurances	29	2006-10-15 00:00:00	Compaq Pr	8	1650	0.015	13002	Non

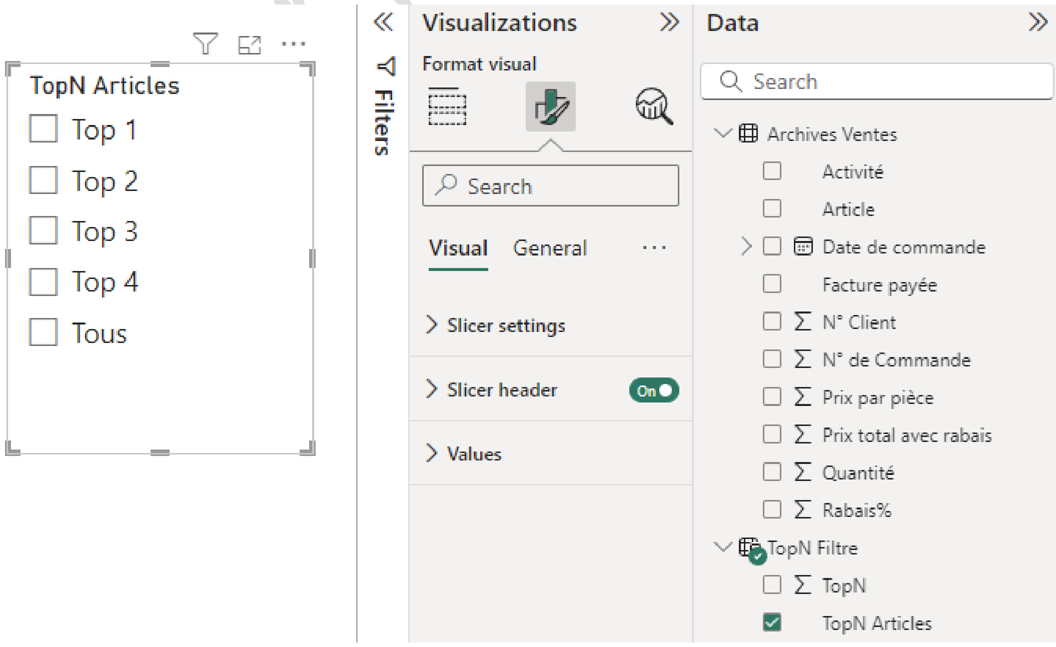
Pour arriver au résultat souhaité, nous allons d'abord créer un table virtuelle en DAX :



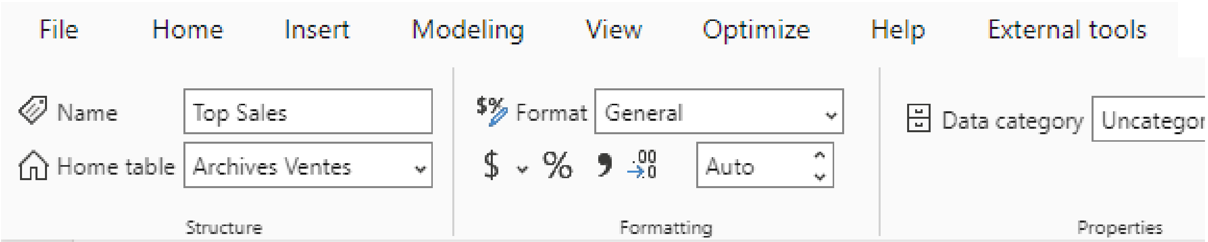
Et nous mettons le DAX DDL suivant :



Nous créons ensuite un segment (slicer) en nous basant sur la deuxième colonne de cette table virtuelle :

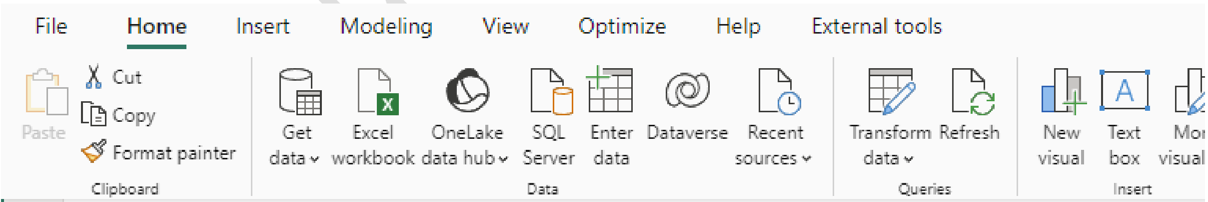


Maintenant, vient la partie subtile ! Nous créons le pattern DAX suivant :



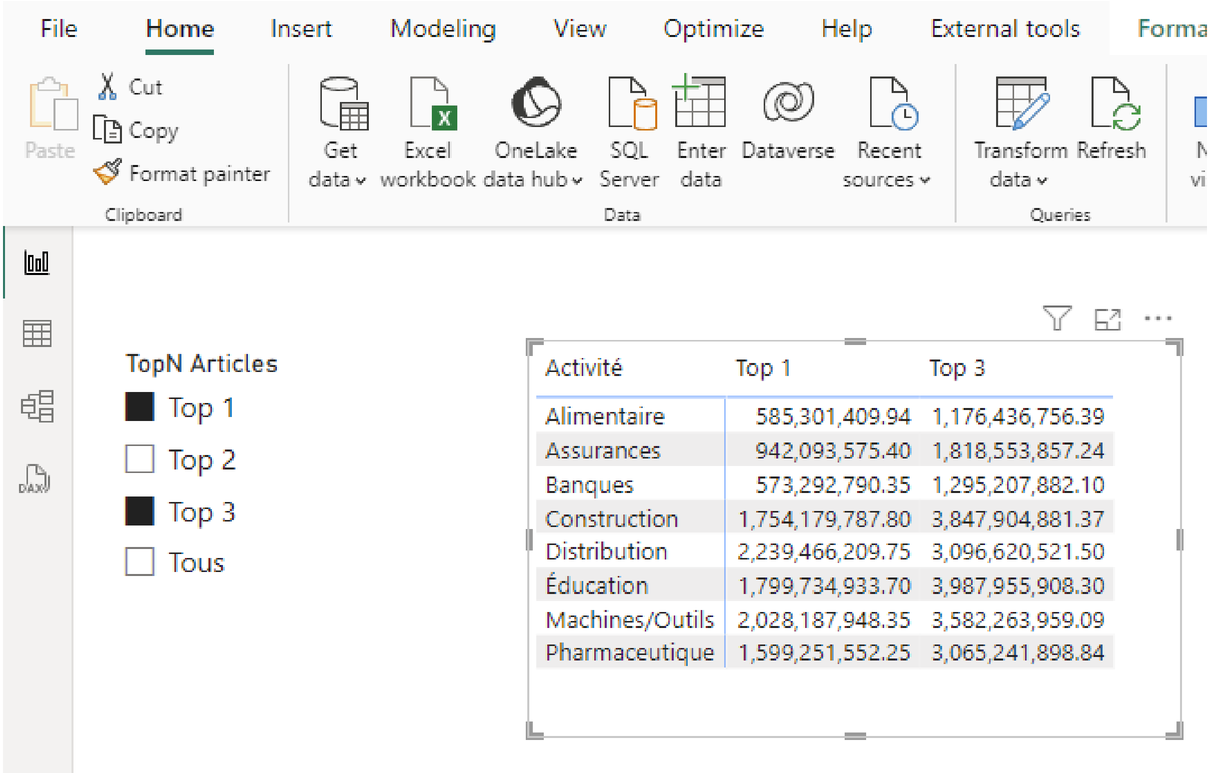

```
1  Top Sales =
2  VAR TopNvalue =
3      SELECTEDVALUE ( 'TopN Filtre'[TopN], 0 )
4  VAR TopProducts =
5      TOPN (
6          TopNvalue,
7          DISTINCT('Archives Ventes'[Article]),
8          CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]))
9      )
10 VAR AllSales = CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]))
11 VAR TopSales =
12     CALCULATE (
13         CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])),
14         KEEPFILTERS ( TopProducts )
15     )
16 VAR Result =
17     IF (
18         TopNvalue = 0,
19         AllSales,
20         TopSales
21     )
22 RETURN
23     Result
```

Nous avons alors :

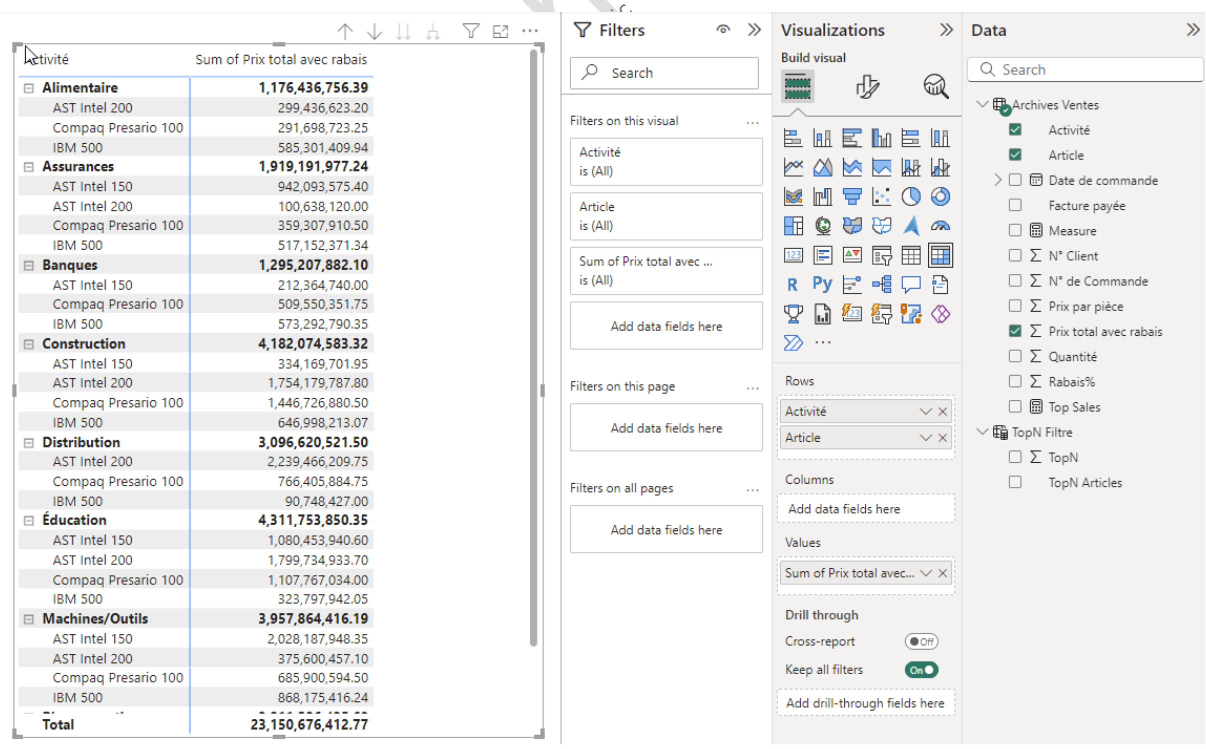


TopN Articles
- Top 1
- Top 2
- Top 3
- Tous

Activité	Top 1	Top 2	Top 3	Tous
Alimentaire	585,301,409.94	884,738,033.14	1,176,436,756.39	1,176,436,756.39
Assurances	942,093,575.40	1,459,245,946.74	1,818,553,857.24	1,919,191,977.24
Banques	573,292,790.35	1,082,843,142.10	1,295,207,882.10	1,295,207,882.10
Construction	1,754,179,787.80	3,200,906,668.30	3,847,904,881.37	4,182,074,583.32
Distribution	2,239,466,209.75	3,005,872,094.50	3,096,620,521.50	3,096,620,521.50
Éducation	1,799,734,933.70	2,907,501,967.70	3,987,955,908.30	4,311,753,850.35
Machines/Outils	2,028,187,948.35	2,896,363,364.59	3,582,263,959.09	3,957,864,416.19
Pharmaceutique	1,599,251,552.25	2,440,301,412.34	3,065,241,898.84	3,211,526,425.69



Comment peut-on vérifier que c'est juste ? Nous pouvons construire la matrice suivante pour vérifier cela :



Nous pouvons déjà comparer (on n'a pas mis toutes les flèches) :

TopN Articles

- ☐ Top 1
- ☐ Top 2
- ☐ Top 3
- ☐ Tous

Activité	Top 1	Top 2	Top 3	Tous
Alimentaire	585,301,409.94	884,738,033.14	1,176,436,756.39	1,176,436,756.39
Assurances	942,093,575.40	1,459,245,946.74	1,818,553,857.24	1,919,191,977.24
Banques	573,292,790.35	1,082,843,142.10	1,295,207,882.10	1,295,207,882.10
Construction	1,754,179,787.80	3,200,906,668.30	3,847,904,881.37	4,182,074,583.32
Distribution	2,239,466,209.75	3,005,872,094.50	3,096,620,521.50	3,096,620,521.50
Éducation	1,799,734,933.70	2,907,501,967.70	3,987,955,908.30	4,311,753,850.35
Machines/Outils	2,028,187,948.35	2,896,363,364.59	3,582,263,959.09	3,957,864,416.19
Pharmaceutique	1,599,251,552.25	2,440,301,412.34	3,065,241,898.84	3,211,526,425.69

Activité	Sum of Prix total avec rabais
Alimentaire	**1,176,436,756.39**
AST Intel 200	299,436,623.20
Compaq Presario 100	291,698,723.25
IBM 500	585,301,409.94
Assurances	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150	942,093,575.40
AST Intel 200	100,638,120.00
Compaq Presario 100	359,307,910.50
IBM 500	517,152,371.34
Banques	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150	212,364,740.00
Compaq Presario 100	509,550,351.75
IBM 500	573,292,790.35
Construction	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150	334,169,701.95
AST Intel 200	1,754,179,787.80
Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
IBM 500	646,998,213.07
Distribution	**3,096,620,521.50**
AST Intel 200	2,239,466,209.75
Compaq Presario 100	766,405,884.75
IBM 500	90,748,427.00
Éducation	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	1,080,453,940.60
AST Intel 200	1,799,734,933.70
Total	**23,150,676,412.77**

Et on peut vérifier de tête que les valeurs sont aussi correctes pour les autres Top N !

Exercice 62.: Capabilité 6 Sigma

Excel 2010 / Power BI 2018-03

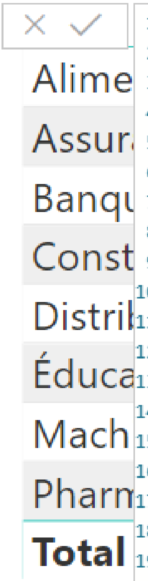
Le calcul de la capabilité 6 Sigma n'est pas vraiment un pattern. Toutefois c'est un excellent exemple d'une formule mathématique simple mais qui en DAX peut devenir vite impressionnante.

En plus c'est un excellent exemple d'application de variables **VAR** (pour simplifier l'écriture de la formule), **CALCULATE( )**, **IFERROR( )**, **MAXX( )**, **MINX( )**, **RELATED( )**, **FILTER( )**, **STDEVX.P( )** et **DIVIDE( )** en une seule formule.

Le but sera de calculer la capabilité des *Prix Totaux avec Rabais* incluant les Bonus mais que pour les articles de type *AST* avec les factures payées (à l'état *Oui*).

Solution

Un calcul de capabilité sur un sujet pareil est absurde mais allons-y quand même pour le fun :




```
DAX Capabilité 6s PTAR avec Bonus =
-- On fait juste le calcul du PTARB ligne par ligne
VAR Maximum = CALCULATE (
    IFERROR (
        MAXX (
            xls_BigVentes,
            [Prix total avec rabais]
                * ( 1 - RELATED ( csv_Source_Remises_Clients_Ref[Bonus] ) )
        ),
        0
    ),
    FILTER ( xls_BigVentes, [Facture payée] = "Oui" ),
    FILTER ( xls_BigVentes, LEFT ( [Article], 3 ) = "AST" )
)
VAR Minimum = CALCULATE (
    IFERROR (
        MINX (
            xls_BigVentes,
            [Prix total avec rabais]
                * ( 1 - RELATED ( csv_Source_Remises_Clients_Ref[Bonus] ) )
        ),
        0
    ),
    FILTER ( xls_BigVentes, [Facture payée] = "Oui" ),
    FILTER ( xls_BigVentes, LEFT ( [Article], 3 ) = "AST" )
)
VAR EcartType = CALCULATE (
    IFERROR (
        STDEVX.P(
            xls_BigVentes,
            [Prix total avec rabais]
                * ( 1 - RELATED ( csv_Source_Remises_Clients_Ref[Bonus] ) )
        ),
        0
    ),
    FILTER ( xls_BigVentes, [Facture payée] = "Oui" ),
    FILTER ( xls_BigVentes, LEFT ( [Article], 3 ) = "AST" ),
    ALL(xls_BigVentes[N° Client])
)
RETURN
    DIVIDE(Maximum-Minimum,6*EcartType,0)
```

Exercice 63.: Moyenne Mobile (moving average/rolling average)

Excel 2010 / Power BI 2018-03

Considérons la feuille de ventes suivante :

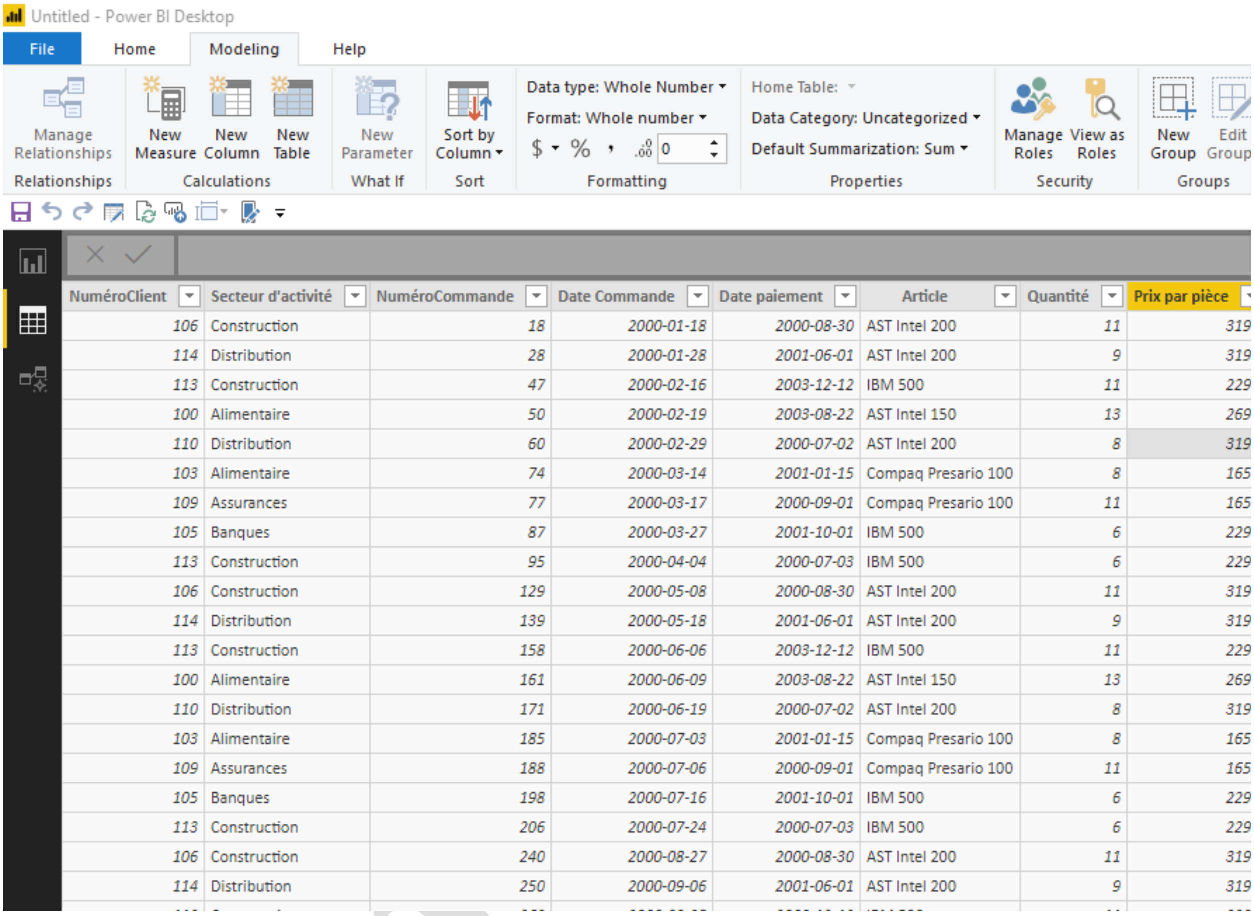
NuméroComma	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livrai	Code Pays	Ville	Latitude	Longitude	Probabilité achat
1	2000-01-01	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	0.75
2	2000-01-02	2001-07-24	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.75
3	2000-01-03	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.5
4	2000-01-04	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford			1
5	2000-01-05	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	0.5
6	2000-01-06	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.75
7	2000-01-07	2001-12-04	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	4.82556	1
8	2000-01-08	2002-01-24	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington			0.25
9	2000-01-09	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7.408104	1
10	2000-01-10	2001-06-10	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	1
11	2000-01-11	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.25
12	2000-01-12	2001-05-09	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Lyon	45.755557	4.82556	0.75
13	2000-01-13	2002-01-28	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7.408104	1
14	2000-01-14	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford			0.25
15	2000-01-15	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.75
16	2000-01-16	2001-10-28	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.5
17	2000-01-17	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	1
18	2000-01-18	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington			1
19	2000-01-19	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.25
20	2000-01-20	2000-03-08	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.5
21	2000-01-21	2001-04-23	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford			0.5
22	2000-01-22	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7.408104	0.5
23	2000-01-23	2001-09-12	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome			0.5
24	2000-01-24	2000-11-23	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui	UPS	France	FRA	Lyon	45.755557	4.82556	1
25	2000-01-25	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui	UPS	Spain	ESP	Barcelona	41.409601	2.108574	0.25
26	2000-01-26	2001-07-14	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	0.75
27	2000-01-27	2001-07-15	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Non	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7.408104	0.75
28	2000-01-28	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washington			0.75
29	2000-01-29	2001-01-01	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	1
30	2000-01-30	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Oui	DHL	Italy	ITA	Rome			0.5
31	2000-01-31	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Stanford			0.25
32	2000-02-01	2001-11-12	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608	Oui	DHL	Germany	DEU	Berlin	52.576208	13.270683	1
33	2000-02-02	2002-02-01	IBM 500	3	2299	0	6897	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	0.25
34	2000-02-03	2003-03-20	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Oui	UPS	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.25
35	2000-02-04	2003-05-20	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui	UPS	Italy	ITA	Rome			0.25
36	2000-02-05	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Bern	46.94354	7.408104	0.25
37	2000-02-06	2004-02-15	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Non	DHL	France	FRA	Paris	48.86788	2.331664	0.75
38	2000-02-07	2004-01-25	IBM 500	0	2299	0	0	Oui	UPS	Switzerland	CHE	Lausanne	46.524695	6.595116	0.25
39	2000-02-08	2003-08-16	AST Intel 150	7	2690	0.015	18547.55	Oui	DHL	Switzerland	CHE	Geneva	46.202485	6.13781	0.25

Remarquez que la colonne *Date Commande* est continue (c'est-à-dire sans trous !).

Nous vous demandons de trouver une solution pour calculer une MM-7 (moyenne mobile sur 7 jours).

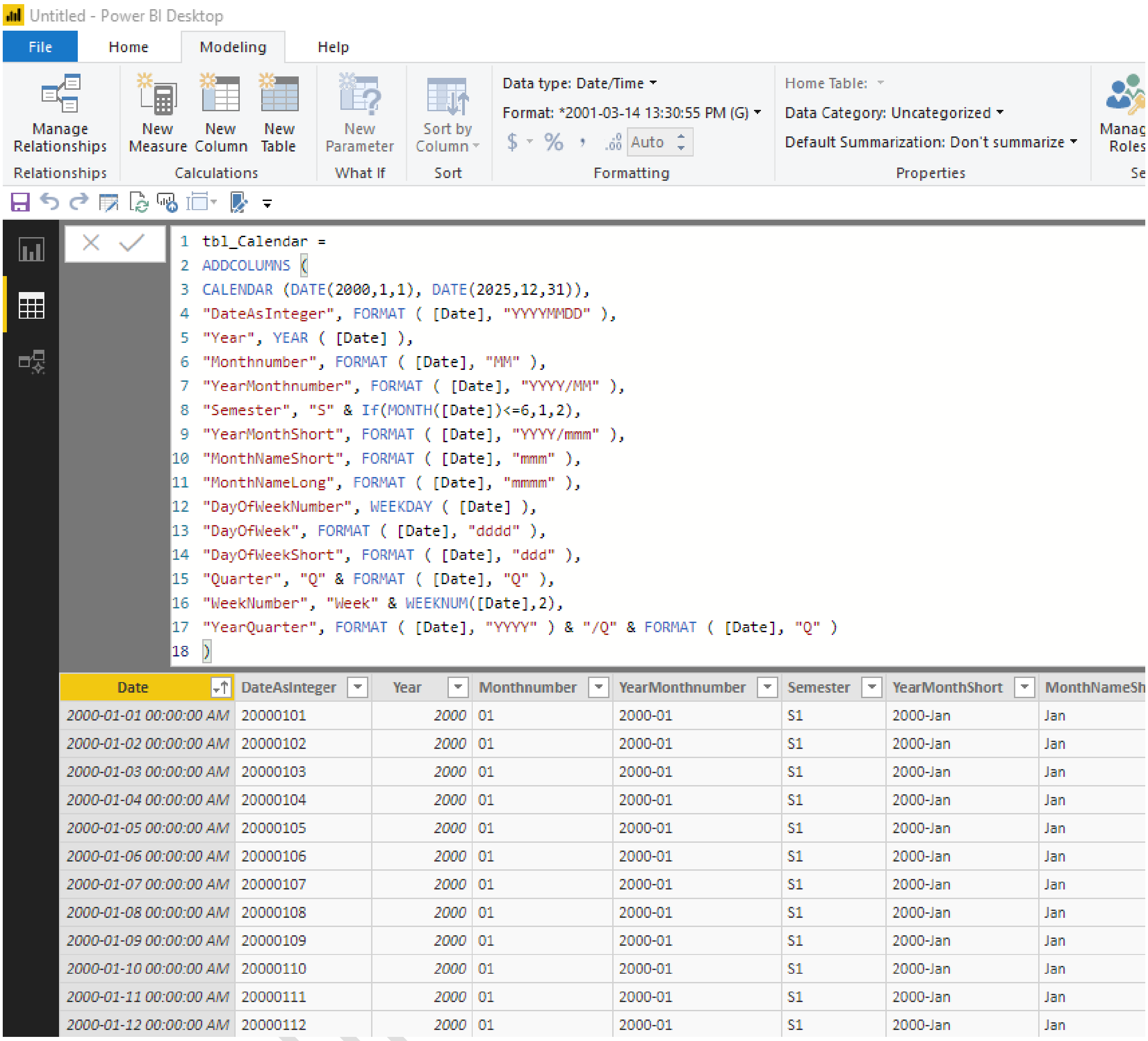
Solution

D'abord nous importons le fichier Excel dans Power BI :

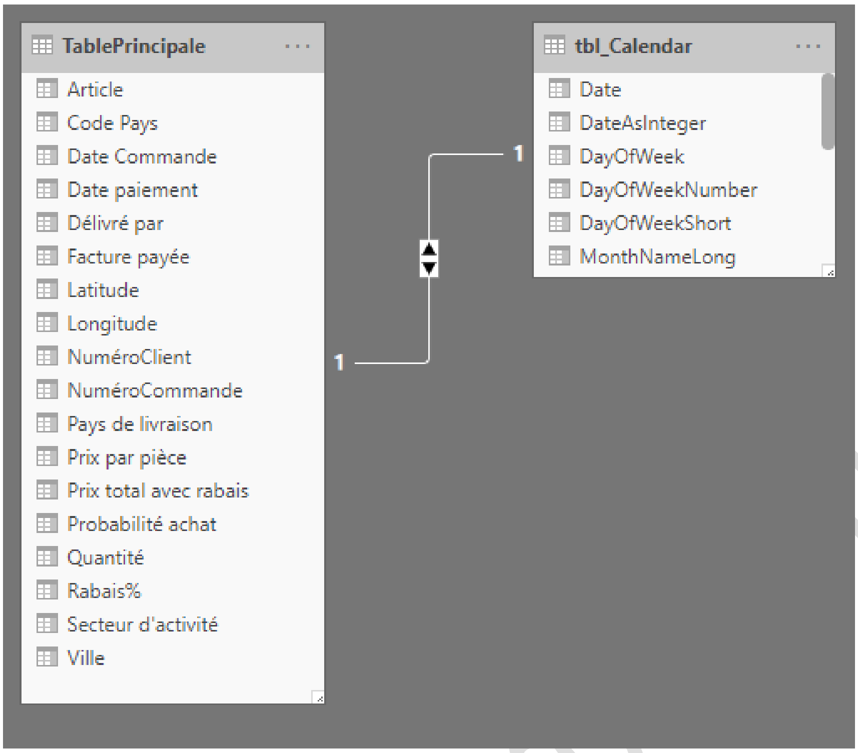


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
106	Construction	18	2000-01-18	2000-08-30	AST Intel 200	11	319
114	Distribution	28	2000-01-28	2001-06-01	AST Intel 200	9	319
113	Construction	47	2000-02-16	2003-12-12	IBM 500	11	229
100	Alimentaire	50	2000-02-19	2003-08-22	AST Intel 150	13	269
110	Distribution	60	2000-02-29	2000-07-02	AST Intel 200	8	319
103	Alimentaire	74	2000-03-14	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	165
109	Assurances	77	2000-03-17	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	165
105	Banques	87	2000-03-27	2001-10-01	IBM 500	6	229
113	Construction	95	2000-04-04	2000-07-03	IBM 500	6	229
106	Construction	129	2000-05-08	2000-08-30	AST Intel 200	11	319
114	Distribution	139	2000-05-18	2001-06-01	AST Intel 200	9	319
113	Construction	158	2000-06-06	2003-12-12	IBM 500	11	229
100	Alimentaire	161	2000-06-09	2003-08-22	AST Intel 150	13	269
110	Distribution	171	2000-06-19	2000-07-02	AST Intel 200	8	319
103	Alimentaire	185	2000-07-03	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	165
109	Assurances	188	2000-07-06	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	165
105	Banques	198	2000-07-16	2001-10-01	IBM 500	6	229
113	Construction	206	2000-07-24	2000-07-03	IBM 500	6	229
106	Construction	240	2000-08-27	2000-08-30	AST Intel 200	11	319
114	Distribution	250	2000-09-06	2001-06-01	AST Intel 200	9	319

Mais nous créons aussi une table de calendrier :



Une fois ceci fait, nous lions les deux tables sur le champ qui nous intéresse :



Une fois ceci fait on crée le tableau suivant avec une simple mesure de type somme :

```
1 Somme PTAR = sum(TablePrincipale[Prix total avec rabais])
```

Date	Somme PTAR
2000-01-01	19,503.00
2000-01-02	4,598.00
2000-01-03	13,450.00
2000-01-04	9,570.00
2000-01-05	21,128.25
2000-01-06	5,380.00
2000-01-07	6,380.00
2000-01-08	9,196.00
2000-01-09	6,600.00
2000-01-10	4,598.00
2000-01-11	18,852.90
2000-01-12	9,751.50
2000-01-13	13,587.09
2000-01-14	8,070.00
2000-01-15	13,002.00
2000-01-16	25,137.20
2000-01-17	17,877.75
2000-01-18	34,563.65
2000-01-19	22,753.50
2000-01-20	15,851.61
2000-01-21	15,897.90
Total	**22,632,131.18**

Ensuite, on rajoute la mesure finale suivante qui utilise subtilement **DATESINPERIOD( )**, et **LASTDATE( )** :

```
1 MM_7 = AVERAGEX (
2     DATESINPERIOD (
3         tbl_Calendar[Date],
4         LASTDATE( tbl_Calendar[Date]),
5         -7,
6         DAY
7     ),
8     [Somme PTAR]
9 )
```

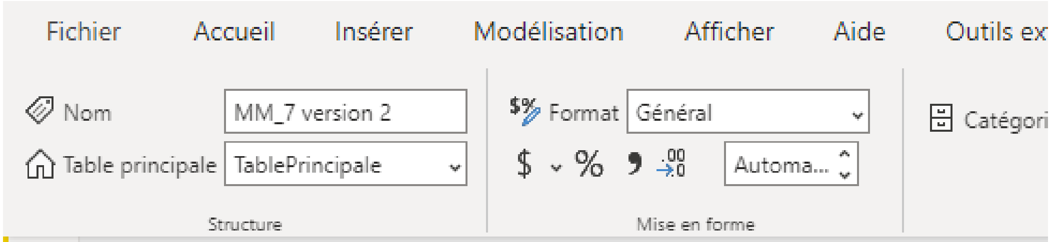
Date	Somme PTAR	MM_7
2000-01-01	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	12,050.50
2000-01-03	13,450.00	12,517.00
2000-01-04	9,570.00	11,780.25
2000-01-05	21,128.25	13,649.85
2000-01-06	5,380.00	12,271.54
2000-01-07	6,380.00	11,429.89
2000-01-08	9,196.00	9,957.46
2000-01-09	6,600.00	10,243.46
2000-01-10	4,598.00	8,978.89
2000-01-11	18,852.90	10,305.02
2000-01-12	9,751.50	8,679.77
2000-01-13	13,587.09	9,852.21
2000-01-14	8,070.00	10,093.64
2000-01-15	13,002.00	10,637.36
2000-01-16	25,137.20	13,285.53
2000-01-17	17,877.75	15,182.63
2000-01-18	34,563.65	17,427.03
2000-01-19	22,753.50	19,284.46
2000-01-20	15,851.61	19,607.96
2000-01-21	15,897.90	20,726.23
Total	**22,632,131.18**	

Note : Si la table avec les ventes contient des dates continues, il n'est pas nécessaire de passer par une table des dates ! Nous pouvons aussi rendre le -7 dynamique à l'aide d'un paramètre, ce qui rend l'outil très intéressant.

La fin du tableau ressemble alors à :

Date	Somme PTAR	MM_7
2003-04-18	15,897.90	14,439.60
2003-04-19	9,751.50	14,295.53
2003-04-20	49,104.00	20,131.81
2003-04-21	8,250.00	17,719.36
2003-04-22	4,598.00	16,097.64
2003-04-23	18,852.90	16,849.90
2003-04-24	17,877.75	17,761.72
2003-04-25	6,897.00	16,475.88
2003-04-26	8,070.00	16,235.66
2003-04-27	24,378.75	12,703.49
2003-04-28	12,760.00	13,347.77
2003-04-29	6,897.00	13,676.20
2003-04-30	5,380.00	11,751.50
2003-05-01	26,496.50	12,982.75
2003-05-02	2,690.00	12,381.75
2003-05-03		13,100.38
2003-05-04		10,844.70
2003-05-05		10,365.88
2003-05-06		11,522.17
2003-05-07		14,593.25
2003-05-08		2,690.00
Total	**22,632,131.18**	

On peut trouver sur certains sites Internet une autre méthode de calcul mais beaucoup plus lourde, beaucoup plus lente et moins intuitive mais qui donne toutefois le même résultat :




```
1  MM_7 version 2 =
2  AVERAGEX (
3      FILTER (
4          ALL ( Calendrier[Date] ),
5          Calendrier[Date]
6              >= MAX ( Calendrier[Date] ) - 6
7              && Calendrier[Date] <= MAX ( Calendrier[Date] )
8      ),
9      [Somme PTAR]
10 )
```

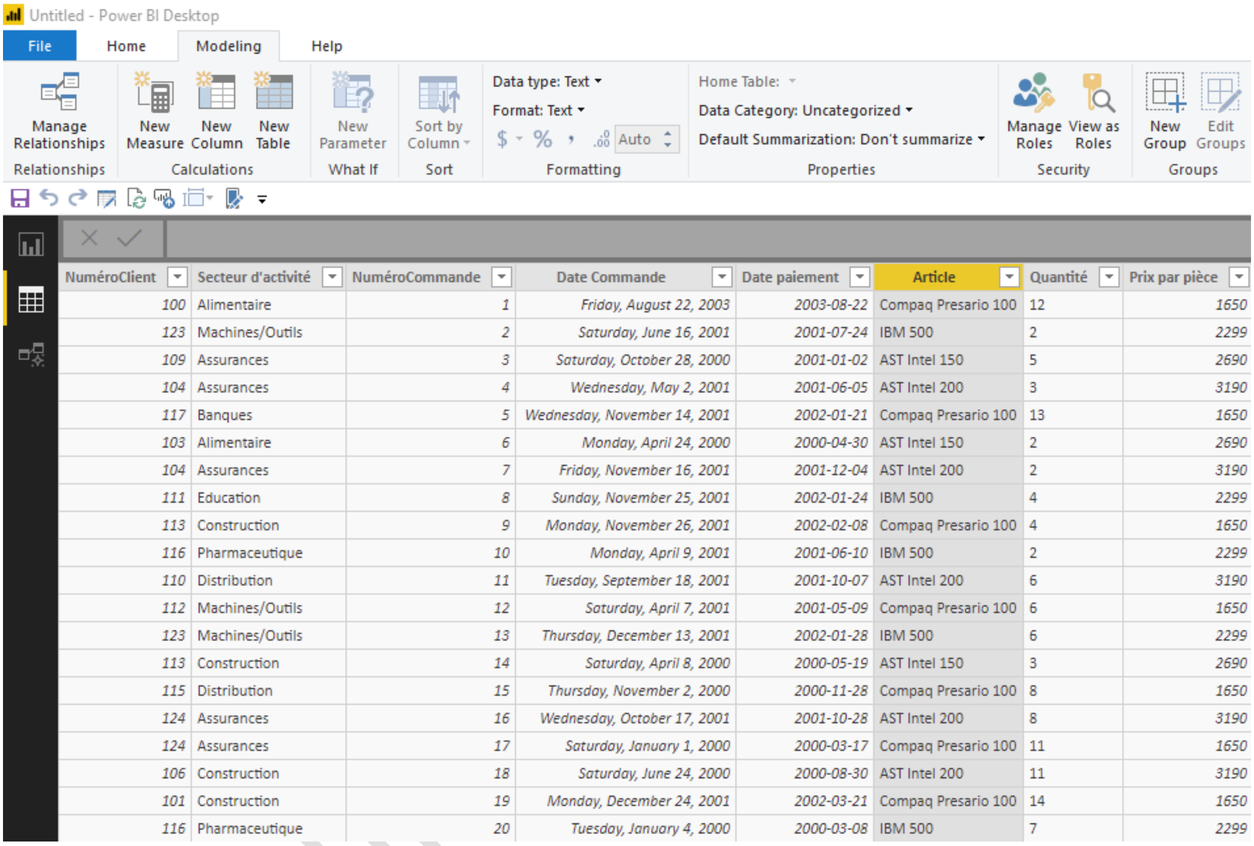
Date	Somme PTAR	MM_7 version 1	MM_7 version 2
2000-01-01	19,503.00	19,503.00	19,503.00
2000-01-02	4,598.00	12,050.50	12,050.50
2000-01-03	13,450.00	12,517.00	12,517.00
2000-01-04	9,570.00	11,780.25	11,780.25
2000-01-05	21,128.25	13,649.85	13,649.85
2000-01-06	5,380.00	12,271.54	12,271.54
2000-01-07	6,380.00	11,429.89	11,429.89
2000-01-08	9,196.00	9,957.46	9,957.46
2000-01-09	6,600.00	10,243.46	10,243.46
2000-01-10	4,598.00	8,978.89	8,978.89
2000-01-11	18,852.90	10,305.02	10,305.02
2000-01-12	9,751.50	8,679.77	8,679.77
2000-01-13	13,587.09	9,852.21	9,852.21
2000-01-14	8,070.00	10,093.64	10,093.64
2000-01-15	13,002.00	10,637.36	10,637.36
2000-01-16	25,137.20	13,285.53	13,285.53
2000-01-17	17,877.75	15,182.63	15,182.63
2000-01-18	34,563.65	17,427.03	17,427.03
2000-01-19	22,753.50	19,284.46	19,284.46
2000-01-20	15,851.61	19,607.96	19,607.96
2000-01-21	15,897.90	20,726.23	20,726.23
2000-01-22	36,811.50	24,127.59	24,127.59
Total	**22,632,131.18**		

Évidemment le paramètre "6" au lieu d'être écrit en dur peut être mis dans un paramètre dynamique sur une page !

Exercice 64.: Valeur modale (cas unimodal)

Excel 2010 / Power BI 2018-03

Considérons la table suivante :



NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
100	Alimentaire	1	Friday, August 22, 2003	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650
123	Machines/Outils	2	Saturday, June 16, 2001	2001-07-24	IBM 500	2	2299
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	2001-12-04	AST Intel 200	2	3190
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	2002-01-24	IBM 500	4	2299
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	2001-06-10	IBM 500	2	2299
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190
112	Machines/Outils	12	Saturday, April 7, 2001	2001-05-09	Compaq Presario 100	6	1650
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	2002-01-28	IBM 500	6	2299
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690
115	Distribution	15	Thursday, November 2, 2000	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	2001-10-28	AST Intel 200	8	3190
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	1650
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	2000-03-08	IBM 500	7	2299

Nous souhaiterions calculer la valeur modale des *Quantité* par *Article* !

Étant donné qu'à ce jour et à notre connaissance Power BI n'inclut pas la valeur modale, nous allons devoir passer par un pattern.

Solution

Nous créons une mesure du type suivant qui utilisent subtilement **MINX( )**, **TOPN( )**, **ADDCOLUMNS( )**, **VALUES( )**, **CALCULATE( )** et **COUNT( )** :

```
Valeur Modale = MINX(
    TOPN (
        1,
        ADDCOLUMNS (
            VALUES ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]),
            "Frequency", CALCULATE ( COUNT (tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]) )
        ),
        [Frequency],
        0
    ),
    tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]
)
```

Ce qui donnera :

Article	Valeur Modale
AST Intel 150	2.00
AST Intel 200	2.00
Compaq Presario 100	5.00
IBM 500	2.00
Total	**2.00**

Ce qui peut aider à comprendre, c'est de reproduire le sous-ensemble de la formule ci-dessous qui crée une table :

```
1 Table 1 = ADDCOLUMNS (
2         VALUES ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]),
3         "Frequency", CALCULATE ( COUNT (tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]) ))
```

Quantité_Clean	Frequency
0	2
1	3
2	13
3	8
4	10
5	11
6	12
7	8
8	8
9	3
10	3
11	5
12	6
13	5
14	1
15	2
16	1
19	1
21	2
22	2
23	2
24	1
31	1
33	1

Et ensuite la seconde partie :

```
1 Table 1 = TOPN (
2         1,
3         ADDCOLUMNS (
4             VALUES ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]),
5             "Frequency", CALCULATE ( COUNT (tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]) )
6         ),
7         [Frequency],
8         0
9     )
```

Quantité_Clean	Frequency
2	13

La partie subtile est de prendre à la fin **MINX( )** !

Exercice 65.: Médiane

Excel 2010-2013

Sachant que de Microsofot Excel 2010 à Excel 2013 nous n'avions ni **MEDIAN( )**, ni **MEDIANX( )** et que certaines entreprises on encore Excel 2013 en 2019, nous sommes obligés de laisser cet exercice DAX dans ce support.

Considérons toujours la même table :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Alimentaire	1	Friday, August 22, 2003	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19008	Oui
123	Machines/Outils	2	Saturday, June 16, 2001	2001-07-24	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
109	Assurances	3	Saturday, October 28, 2000	2001-01-02	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui
104	Assurances	4	Wednesday, May 2, 2001	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190	0	9570	Oui
117	Banques	5	Wednesday, November 14, 2001	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui
103	Alimentaire	6	Monday, April 24, 2000	2000-04-30	AST Intel 150	2	2690	0	5380	Oui
104	Assurances	7	Friday, November 16, 2001	2001-12-04	AST Intel 200	2	3190	0	6380	Oui
111	Education	8	Sunday, November 25, 2001	2002-01-24	IBM 500	4	2299	0	9196	Oui
113	Construction	9	Monday, November 26, 2001	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600	Oui
116	Pharmaceutique	10	Monday, April 9, 2001	2001-06-10	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
110	Distribution	11	Tuesday, September 18, 2001	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9	Oui
112	Machines/Outils	12	Saturday, April 7, 2001	2001-05-09	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5	Oui
123	Machines/Outils	13	Thursday, December 13, 2001	2002-01-28	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	14	Saturday, April 8, 2000	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0	8070	Oui
115	Distribution	15	Thursday, November 2, 2000	2000-11-28	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Oui
124	Assurances	16	Wednesday, October 17, 2001	2001-10-28	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui
124	Assurances	17	Saturday, January 1, 2000	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Oui
106	Construction	18	Saturday, June 24, 2000	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui
101	Construction	19	Monday, December 24, 2001	2002-03-21	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5	Non
116	Pharmaceutique	20	Tuesday, January 4, 2000	2000-03-08	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605	Non
112	Machines/Outils	21	Friday, January 26, 2001	2001-04-23	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9	Oui
125	Construction	22	Tuesday, October 3, 2000	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui

Nous voulons la médiane par *Quantité* dans une table.

Solution

La pattern DAX à créer est le suivant et remarquez qu'il utilise avec finesse **MINX( )**, **FILTER( )**, **VALUES( )**, CALCULATE( ), **COUNT( )** et **EARLIER( )** :

```
1  Médiane = (
2      MINX (
3          FILTER (
4              VALUES ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
5              CALCULATE (
6                  COUNT ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
7                  tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]
8                      <= EARLIER ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] )
9              )
10                 > COUNT ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ) / 2
11         ),
12         tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]
13     )
14         + MINX (
15             FILTER (
16                 VALUES ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
17                 CALCULATE (
18                     COUNT ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ),
19                     tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]
20                         <= EARLIER ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] )
21                 )
22                     > ( COUNT ( tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean] ) - 1 ) / 2
23             ),
24             tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]
25         )
26 ) / 2
```

Ce qui donnera :

Article	Médiane
AST Intel 150	5.00
AST Intel 200	5.50
Compaq Presario 100	11.00
IBM 500	5.00
Total	**6.00**

Exercice 66.: Moyenne pondérée

Power BI 2018-03

Considérons la table suivante :

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Count of NuméroCommande
Alimentaire	80.00	12
Assurances	150.00	19
Banques	74.00	9
Construction	153.00	21
Distribution	109.00	13
Education	46.00	7
Machines/Outils	138.00	18
Pharmaceutique	138.00	12
Total	**888.00**	**111**

Essayez de trouver comment nous pourrions calculer la moyenne pondérée.

Solution

Résoudre ce problème se fera en deux étapes car nous allons devoir utiliser une mesure semi-locale. D'abord nous créons la mesure suivante :

```
1 Pondérations = SUM(tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean])*(COUNT(tbl_XLS_Principale[NuméroCommande])/CALCULATE(COUNT(tbl_XLS_Principale[NuméroCommande]),
2                         ALL(tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité])))
```

Secteur d'activité	Quantité_Clean	Count of NuméroCommande	Pondérations
Alimentaire	80.00	12	8.65
Assurances	150.00	19	25.68
Banques	74.00	9	6.00
Construction	153.00	21	28.95
Distribution	109.00	13	12.77
Education	46.00	7	2.90
Machines/Outils	138.00	18	22.38
Pharmaceutique	138.00	12	14.92
Total	**888.00**	**111**	**888.00**

Ensuite nous rajoutons la mesure finale :

```
1 Moyenne pondérée = if(HASONEVALUE(tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité]),
2                         SUM(tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean])*(COUNT(tbl_XLS_Principale[NuméroCommande])/CALCULATE(COUNT(tbl_XLS_Principale[NuméroCommande]),
3                         ALL(tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité]))),
4                         AVERAGEX(VALUES(tbl_XLS_Principale[Secteur d'activité]),[Pondérations]))
```

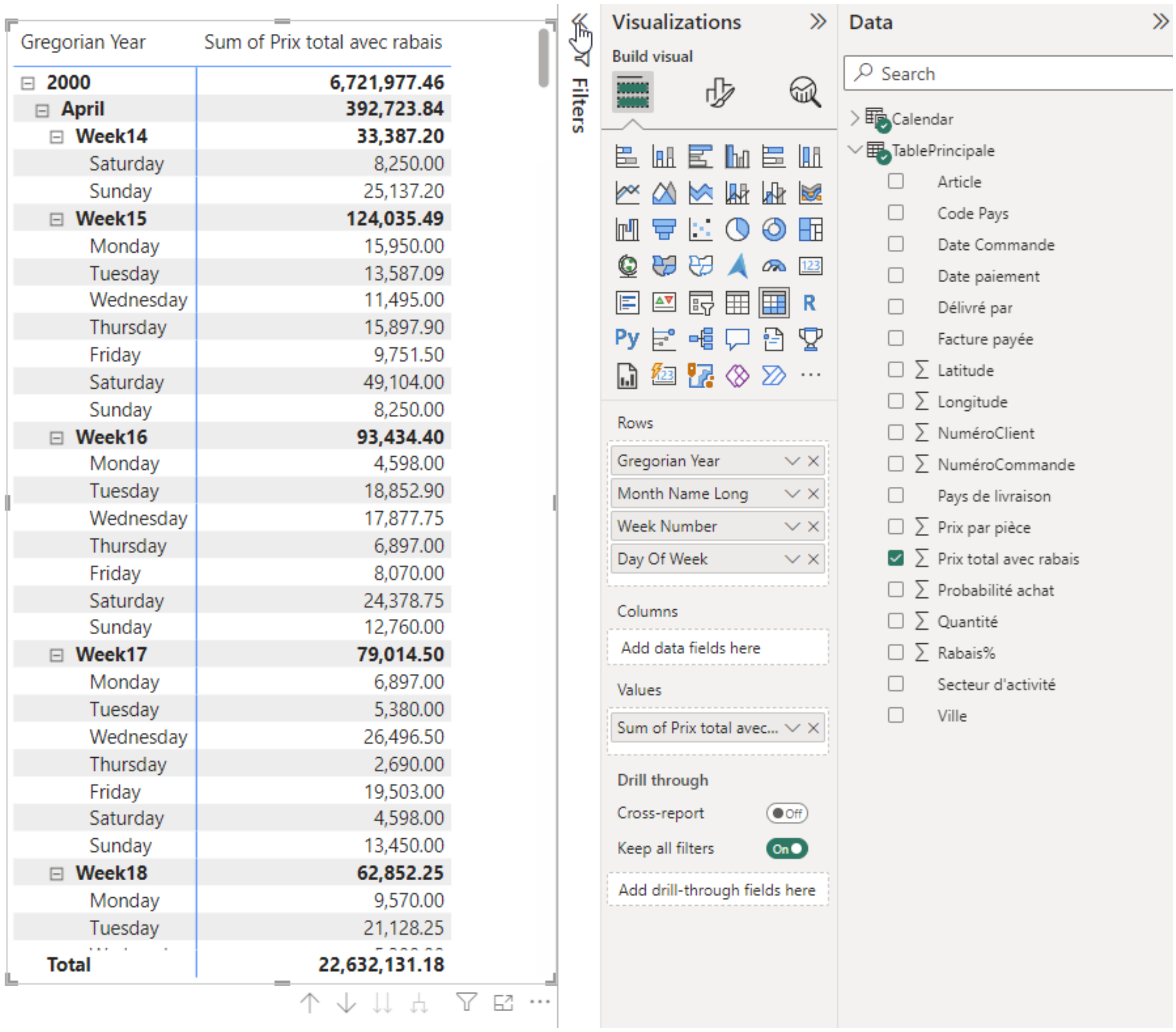
Secteur d'activité	Quantité_Clean	Count of NuméroCommande	Pondérations	Moyenne pondérée
Alimentaire	80.00	12	8.65	8.65
Assurances	150.00	19	25.68	25.68
Banques	74.00	9	6.00	6.00
Construction	153.00	21	28.95	28.95
Distribution	109.00	13	12.77	12.77
Education	46.00	7	2.90	2.90
Machines/Outils	138.00	18	22.38	22.38
Pharmaceutique	138.00	12	14.92	14.92
Total	**888.00**	**111**	**888.00**	**15.28**

Exercice 67.: Week to Date (WTD)

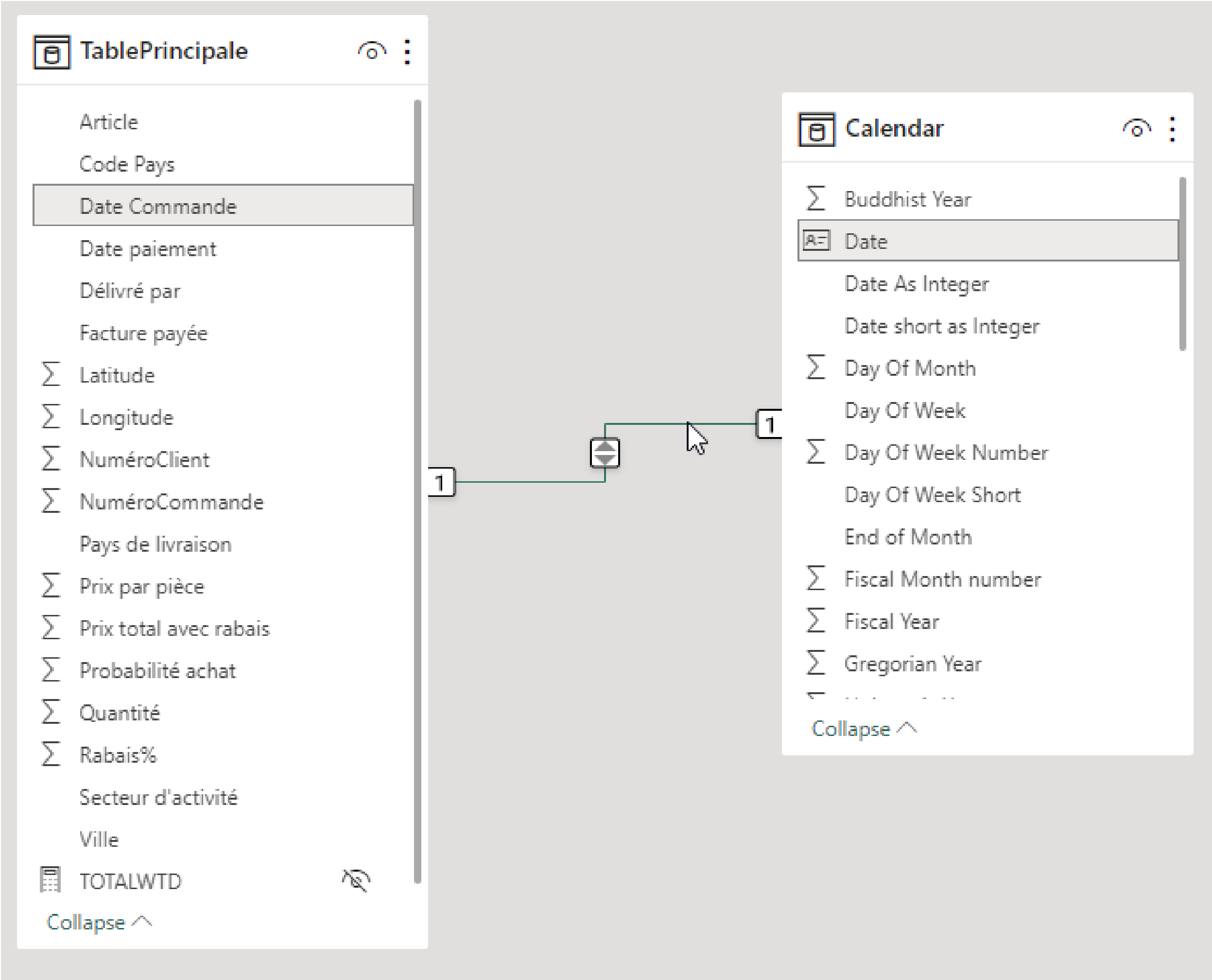
Power BI 2023-07

Nous avons déjà vu qu’il existe par défaut dans Power BI un TOTALYTD, un TOTALQTD et un TOTALQTD. Mais quid par exemple du WKD ?

Considérons la matrice suivante :



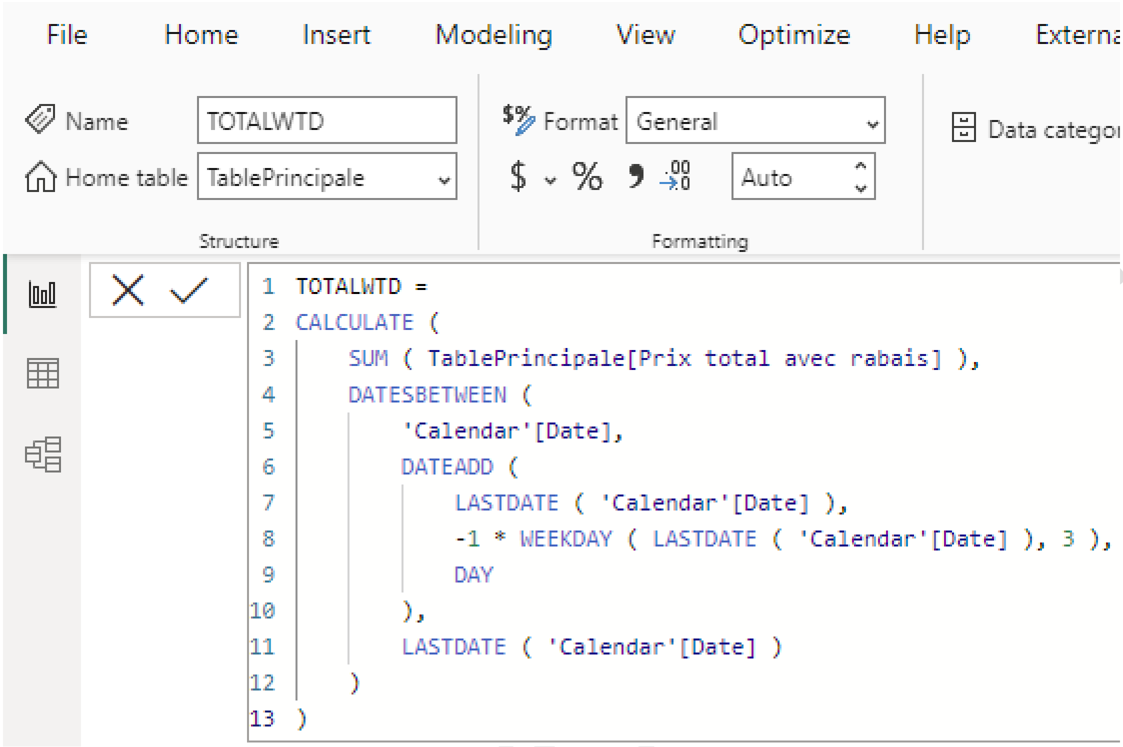
Avec (**n’oubliez pas de trier dans la table calendrier les noms des mois par numéro de mois, les noms des jours par numéro de jour, et les semaines par numéro de semaines**) :



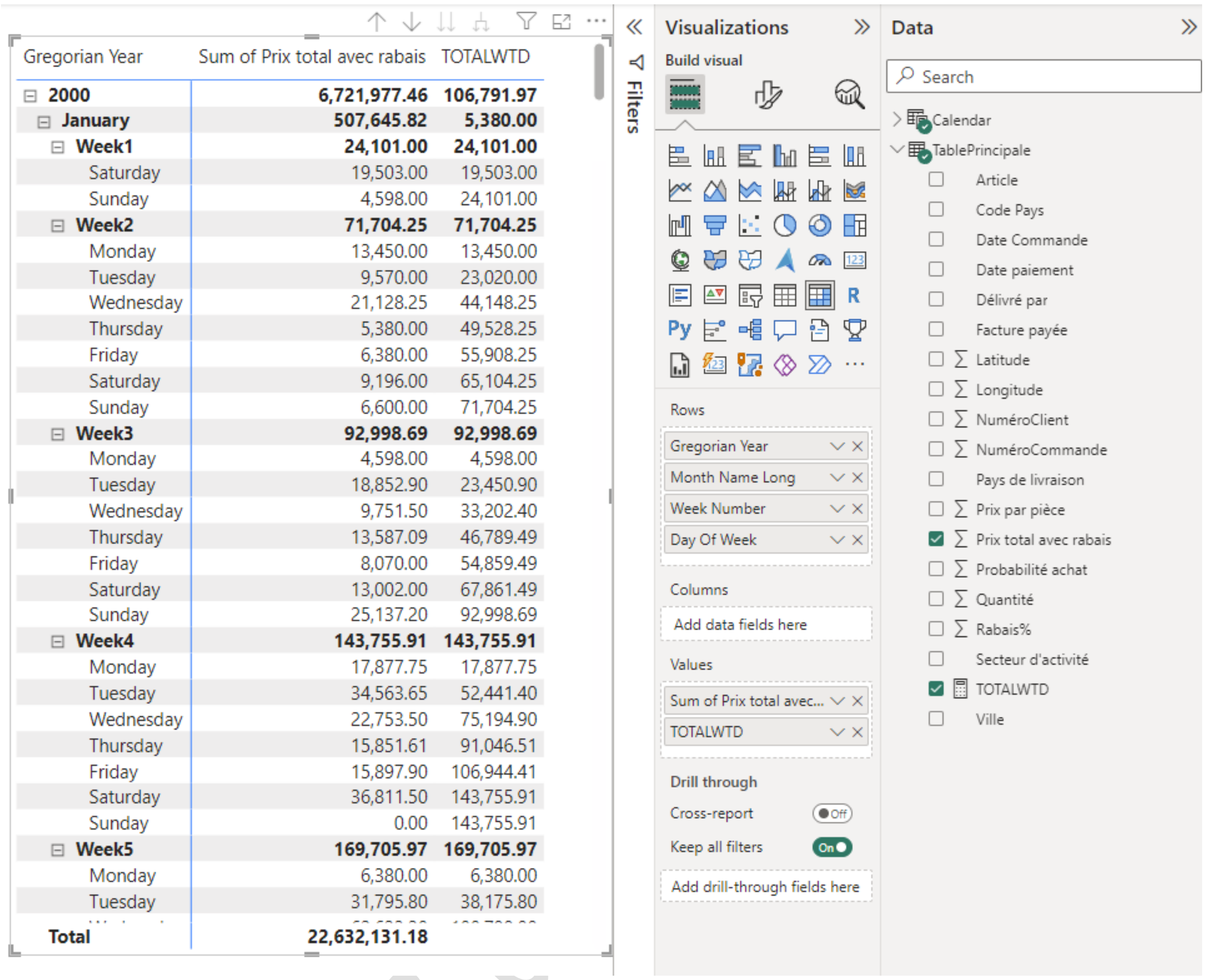
Imaginons que nous voulons calculer le Week To Date :

Solution

La solution consiste à utiliser la pattern suivant :



Ce qui donnera :


Gregorian Year
Sum of Prix total avec rabais
TOTALWTD
2000 6,721,977.46 106,791.97
January 507,645.82 5,380.00
Week1 24,101.00 24,101.00
Saturday 19,503.00 19,503.00
Sunday 4,598.00 24,101.00
Week2 71,704.25 71,704.25
Monday 13,450.00 13,450.00
Tuesday 9,570.00 23,020.00
Wednesday 21,128.25 44,148.25
Thursday 5,380.00 49,528.25
Friday 6,380.00 55,908.25
Saturday 9,196.00 65,104.25
Sunday 6,600.00 71,704.25
Week3 92,998.69 92,998.69
Monday 4,598.00 4,598.00
Tuesday 18,852.90 23,450.90
Wednesday 9,751.50 33,202.40
Thursday 13,587.09 46,789.49
Friday 8,070.00 54,859.49
Saturday 13,002.00 67,861.49
Sunday 25,137.20 92,998.69
Week4 143,755.91 143,755.91
Monday 17,877.75 17,877.75
Tuesday 34,563.65 52,441.40
Wednesday 22,753.50 75,194.90
Thursday 15,851.61 91,046.51
Friday 15,897.90 106,944.41
Saturday 36,811.50 143,755.91
Sunday 0.00 143,755.91
Week5 169,705.97 169,705.97
Monday 6,380.00 6,380.00
Tuesday 31,795.80 38,175.80
Total 22,632,131.18
Filters
Visualizations
Build visual
Py
R
Rows
Gregorian Year
Month Name Long
Week Number
Day Of Week
Columns
Add data fields here
Values
Sum of Prix total avec...
TOTALWTD
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here
Data
Search
Calendar
TablePrincipale
Article
Code Pays
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée
Latitude
Longitude
NuméroClient
NuméroCommande
Pays de livraison
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
Quantité
Rabais%
Secteur d'activité
TOTALWTD
Ville

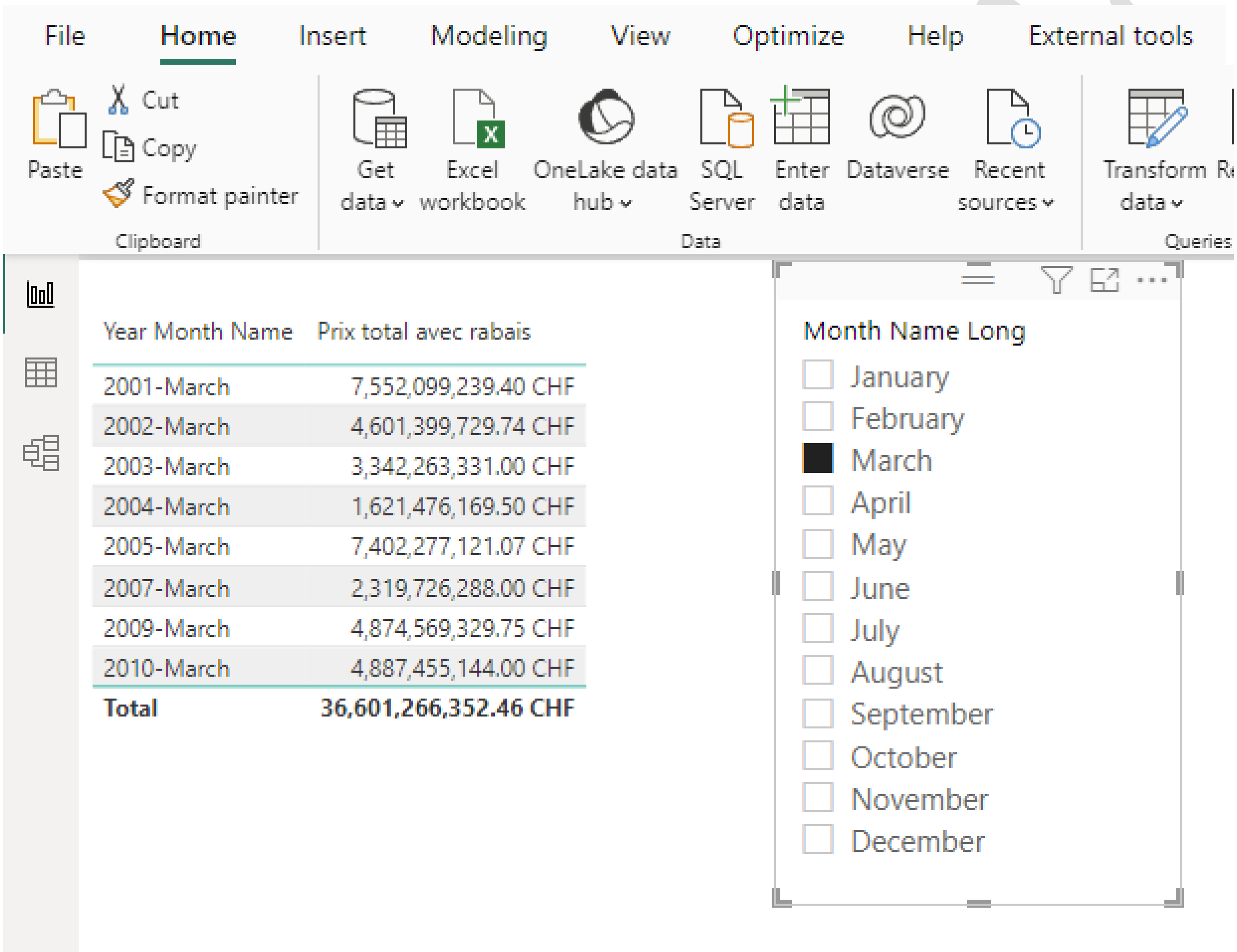
Et voilà !

Exercice 68.: Moyenne du n-ème mois des X dernières années dans une table ou matrice

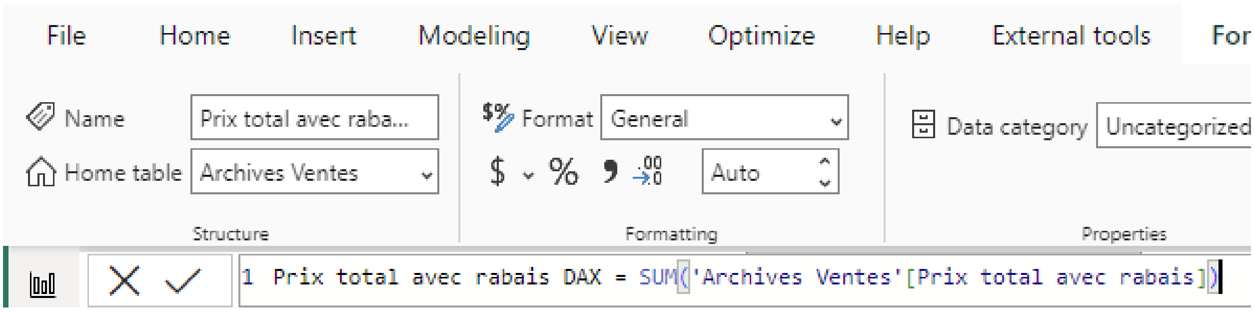
Power BI 2023-10

Afficher une moyenne pour un mois donné sur *X* années dans un simple visuel de type carte avec deux segments (un pour les années, et un pour les mois) est évidemment chose triviale !

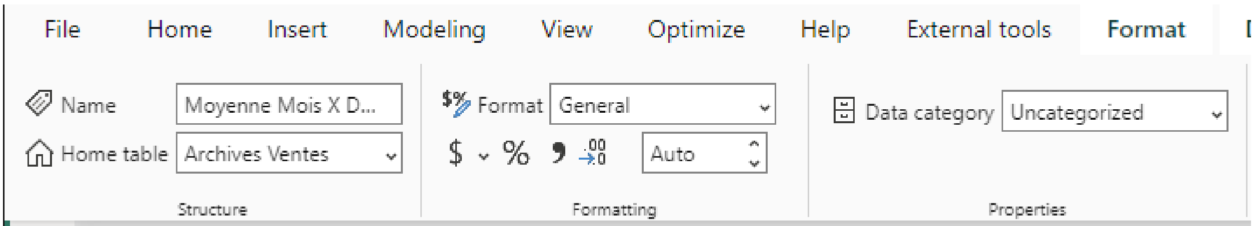
Mais supposons que nous voulons cela dans une table en fonction du mois sélectionné :



Pour cela nous créons d'abord la mesure DAX suivant dans la table *Archives Ventes* :

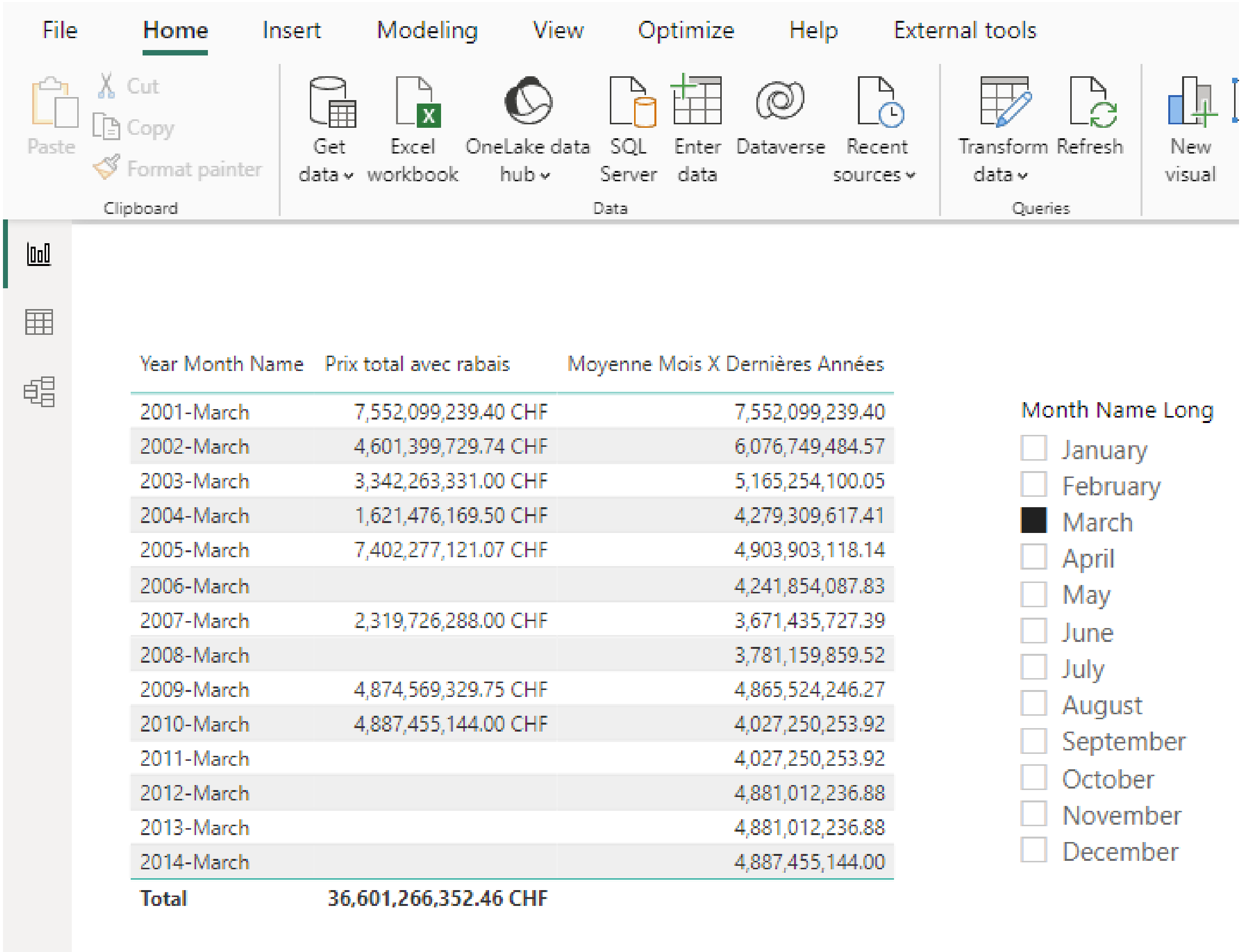


Ensuite, nous créons le pattern DAX suivant :



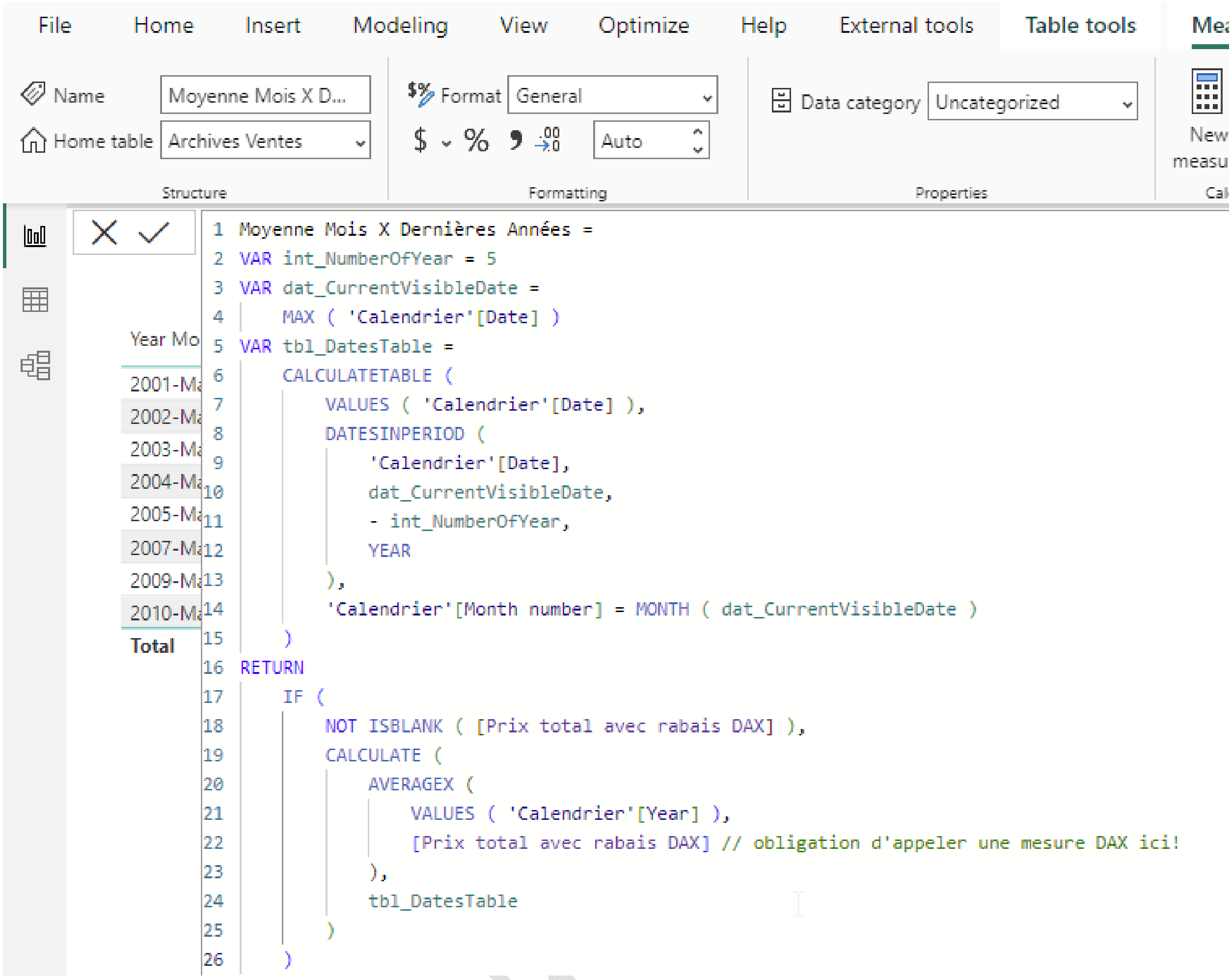

```
1  Moyenne Mois X Dernières Années =
2  VAR int_NumberOfYear = 5
3  VAR dat_CurrentVisibleDate =
4      MAX ( 'Calendrier'[Date] )
5  VAR tbl_DatesTable =
6      CALCULATETABLE (
7          VALUES ( 'Calendrier'[Date] ),
8          DATESINPERIOD (
9              'Calendrier'[Date],
10             dat_CurrentVisibleDate,
11             - int_NumberOfYear,
12             YEAR
13         ),
14         'Calendrier'[Month number] = MONTH ( dat_CurrentVisibleDate )
15     )
16 RETURN
17     CALCULATE (
18         AVERAGEX (
19             VALUES ( 'Calendrier'[Year] ),
20             [Prix total avec rabais DAX] // obligation d'appeler une mesure DAX ici!
21         ),
22         tbl_DatesTable
23     )
```

Qui donne :



Year Month Name	Prix total avec rabais	Moyenne Mois X Dernières Années
2001-March	7,552,099,239.40 CHF	7,552,099,239.40
2002-March	4,601,399,729.74 CHF	6,076,749,484.57
2003-March	3,342,263,331.00 CHF	5,165,254,100.05
2004-March	1,621,476,169.50 CHF	4,279,309,617.41
2005-March	7,402,277,121.07 CHF	4,903,903,118.14
2006-March		4,241,854,087.83
2007-March	2,319,726,288.00 CHF	3,671,435,727.39
2008-March		3,781,159,859.52
2009-March	4,874,569,329.75 CHF	4,865,524,246.27
2010-March	4,887,455,144.00 CHF	4,027,250,253.92
2011-March		4,027,250,253.92
2012-March		4,881,012,236.88
2013-March		4,881,012,236.88
2014-March		4,887,455,144.00
Total	**36,601,266,352.46 CHF**	

On peut éliminer les lignes vides en modifiant un peu le pattern :



C’est donc un chouette exemple d’application de CALCULATABLE( ).

Exercice 69.: Régression linéaire univariée (gaussienne)

Power BI 2022-10

Cet exercice est devenu inutile depuis qu'il y a la fonction LINEST! Toutefois il peut être utile pour ceux qui font encore du DAX dans Excel puisque cette fonction n'y est pas encore disponible.

Souvent les financiers dans les entreprises ont besoin d'une simple et bête régression linéaire univariée sans la rigueur habituelle des scientifiques quant au contrôle des diagnostiques de la régression en question et l'ajout de son intervalle de confiance et de tolérance. En plus l'immense majorité actuelle des financiers ne connaît pas encore R et Python.

Nous savons que le diagramme à point par défaut dans Power BI contient une option automatique pour ajouter une régression linéaire, mais cependant cette approche a à ce jour plusieurs problèmes (si on omet l'absence de diagnostiques scientifiques statistiques) :

- On ne peut pas choisir comme dans Excel de faire une projection
- On ne peut pas demander d'ajouter l'équation dans le graphique
- L'ajout d'une régression linéaire n'est pas possible à ce jour sur un diagramme à points avec deux axes Y
- L'ajout d'une régression linéaire n'est pas possible s'il y plus d'une courbe sur le diagramme à points
- On ne peut pas forcer l'ordonnée à l'origine

Heureusement une fonction DAX permet de régler les quatre premiers points ci-dessus sans faire appel à R et Python.

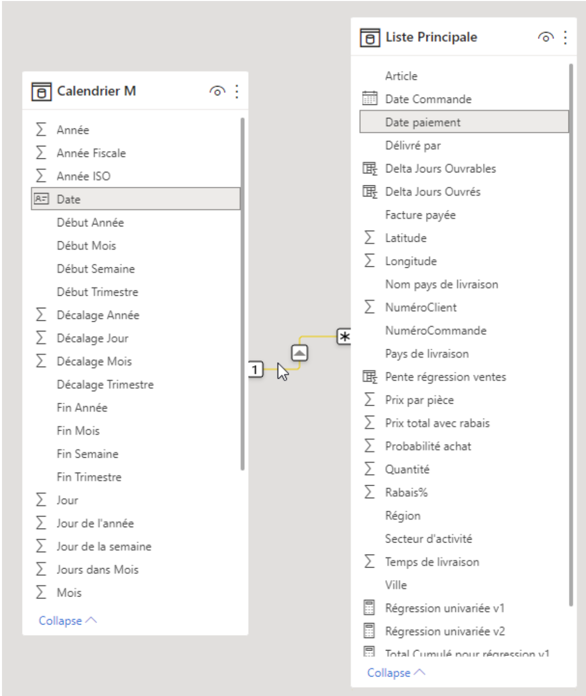
Considérons que nous avons la table suivante des ventes *Liste Principale* :

NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison
100	Agriculture	1	2003-08-22	2003-08-22	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	CHF 19'008	Oui	UPS	KOR
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5	2690	0	CHF 13'450	Oui	DHL	DEU
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05	AST Intel 200	3	3190	0	CHF 9'570	Oui	UPS	USA
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	CHF 21'128.25	Oui	UPS	CHE
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2	2690	0	CHF 5'380	Oui	DHL	DEU
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24	IBM 500	4	2299	0	CHF 9'196	Oui	UPS	USA
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08	Compaq Presario 100	4	1650	0	CHF 6'600	Oui	DHL	CHE
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10	IBM 500	2	2299	0	CHF 4'598	Oui	DHL	CHE
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07	AST Intel 200	6	3190	0.015	CHF 18'852.9	Oui	UPS	DEU
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28	IBM 500	6	2299	0.015	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19	AST Intel 150	3	2690	0	CHF 8'070	Oui	UPS	USA
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28	AST Intel 200	0	3190	0	CHF 0	Oui	DHL	DEU
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	CHF 17'877.75	Oui	DHL	CHE
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	CHF 34'563.65	Oui	UPS	USA
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08	IBM 500	7	2299	0.015	CHF 15'851.605	Non	DHL	DEU
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23	AST Intel 150	6	2690	0.015	CHF 15'897.9	Oui	UPS	USA
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	CHF 36'811.5	Oui	DHL	CHE
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12	IBM 500		2299	0.04		Oui	DHL	ITA
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01	AST Intel 150	12	2690	0.015	CHF 31'795.8	Oui	UPS	ESP
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24	2690	0.03	CHF 62'623.2	Oui	DHL	DEU
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15	IBM 500	8	2299	0.015	CHF 18'116.12	Non	DHL	CHE
114	Distribution	28	2001-05-17	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	CHF 28'279.35	Oui	UPS	USA
125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18	AST Intel 200	4	3190	0	CHF 12'760	Oui	DHL	ITA
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06	AST Intel 150	2	2690	0	CHF 5'380	Oui	UPS	USA
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12	Compaq Presario 100	0	1650	0	CHF 0	Oui	DHL	DEU
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01	IBM 500	3	2299	0	CHF 6'897	Oui	DHL	CHE
101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20	AST Intel 200	6	3190	0.015	CHF 18'852.9	Oui	UPS	ITA
118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20	Compaq Presario 100	5	1650	0	CHF 8'250	Oui	DHL	CHE
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500		2299	0.04		Oui	UPS	CHE
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16	AST Intel 150	7	2690	0.015	CHF 18'547.55	Oui	DHL	CHE
104	Assurances	40	2003-03-08	2003-03-27	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	CHF 19'503	Oui	DHL	DEU
106	Construction	42	2003-10-07	2003-12-17	AST Intel 150	9	2690	0.015	CHF 23'846.85	Oui	DHL	USA
113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10	IBM 500	6	2299	0.015	CHF 13'587.09	Oui	DHL	CHE
127	Education	44	2003-08-27	2003-09-26	AST Intel 200	2	3190	0	CHF 6'380	Oui	UPS	ITA
109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28	AST Intel 150	1	2690	0	CHF 2'690	Non	DHL	DEU
113	Construction	47	2003-11-12	2003-12-12	IBM 500	0	2299	0	CHF 0	Oui	DHL	USA
114	Distribution	48	2001-06-21		Compaq Presario 100	8	1650	0.015	CHF 13'002	Oui	UPS	ITA
122	Distribution	49	2000-03-17		AST Intel 200	7	3190	0.015	CHF 21'995.05	Oui	DHL	ESP

Et la table suivante de *Calendrier* :

Date	Année	Début Année	Fin Année	Mois	Début Mois	Fin Mois	Jours dans Mois	Jour	Nom Jour	Jour de la semaine	Jour de l'année	Nom Mois
2000-01-03	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	3	Monday	1	3	January
2000-01-04	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	4	Tuesday	2	4	January
2000-01-05	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	5	Wednesday	3	5	January
2000-01-06	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	6	Thursday	4	6	January
2000-01-07	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	7	Friday	5	7	January
2000-01-08	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	8	Saturday	6	8	January
2000-01-09	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	1	Saturday, January 1, 2000	Monday, January 31, 2000	31	9	Sunday	0	9	January
2000-03-06	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	6	Monday	1	66	March
2000-03-07	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	7	Tuesday	2	67	March
2000-03-08	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	8	Wednesday	3	68	March
2000-03-09	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	9	Thursday	4	69	March
2000-03-10	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	10	Friday	5	70	March
2000-03-11	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	11	Saturday	6	71	March
2000-03-12	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	3	Wednesday, March 1, 2000	Friday, March 31, 2000	31	12	Sunday	0	72	March
2000-05-08	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	8	Monday	1	129	May
2000-05-09	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	9	Tuesday	2	130	May
2000-05-10	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	10	Wednesday	3	131	May
2000-05-11	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	11	Thursday	4	132	May
2000-05-12	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	12	Friday	5	133	May
2000-05-13	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	13	Saturday	6	134	May
2000-05-14	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	5	Monday, May 1, 2000	Wednesday, May 31, 2000	31	14	Sunday	0	135	May
2000-07-03	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	3	Monday	1	185	July
2000-07-04	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	4	Tuesday	2	186	July
2000-07-05	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	5	Wednesday	3	187	July
2000-07-06	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	6	Thursday	4	188	July
2000-07-07	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	7	Friday	5	189	July
2000-07-08	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	8	Saturday	6	190	July
2000-07-09	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	7	Saturday, July 1, 2000	Monday, July 31, 2000	31	9	Sunday	0	191	July
2000-08-07	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	7	Monday	1	220	August
2000-08-08	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	8	Tuesday	2	221	August
2000-08-09	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	9	Wednesday	3	222	August
2000-08-10	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	10	Thursday	4	223	August
2000-08-11	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	11	Friday	5	224	August
2000-08-12	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	12	Saturday	6	225	August
2000-08-13	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	8	Tuesday, August 1, 2000	Thursday, August 31, 2000	31	13	Sunday	0	226	August
2000-10-02	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	10	Sunday, October 1, 2000	Tuesday, October 31, 2000	31	2	Monday	1	276	October
2000-10-03	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	10	Sunday, October 1, 2000	Tuesday, October 31, 2000	31	3	Tuesday	2	277	October
2000-10-04	2000	Saturday, January 1, 2000	Sunday, December 31, 2000	10	Sunday, October 1, 2000	Tuesday, October 31, 2000	31	4	Wednesday	3	278	October

Toutes deux connectées :



Créez un graphique qui contient (tout à la fois) le *Total des ventes par jour*, le *Total cumulé des ventes* et une Régression linéaire univariée (type gaussienne) du total cumulé et une carte avec l'équation de la droite à coté du graphique !

Solution

Nous créons d'abord la mesure DAX suivante :

```
1 Total PTAR = SUM('Liste Principale'[Prix total avec rabais])
```

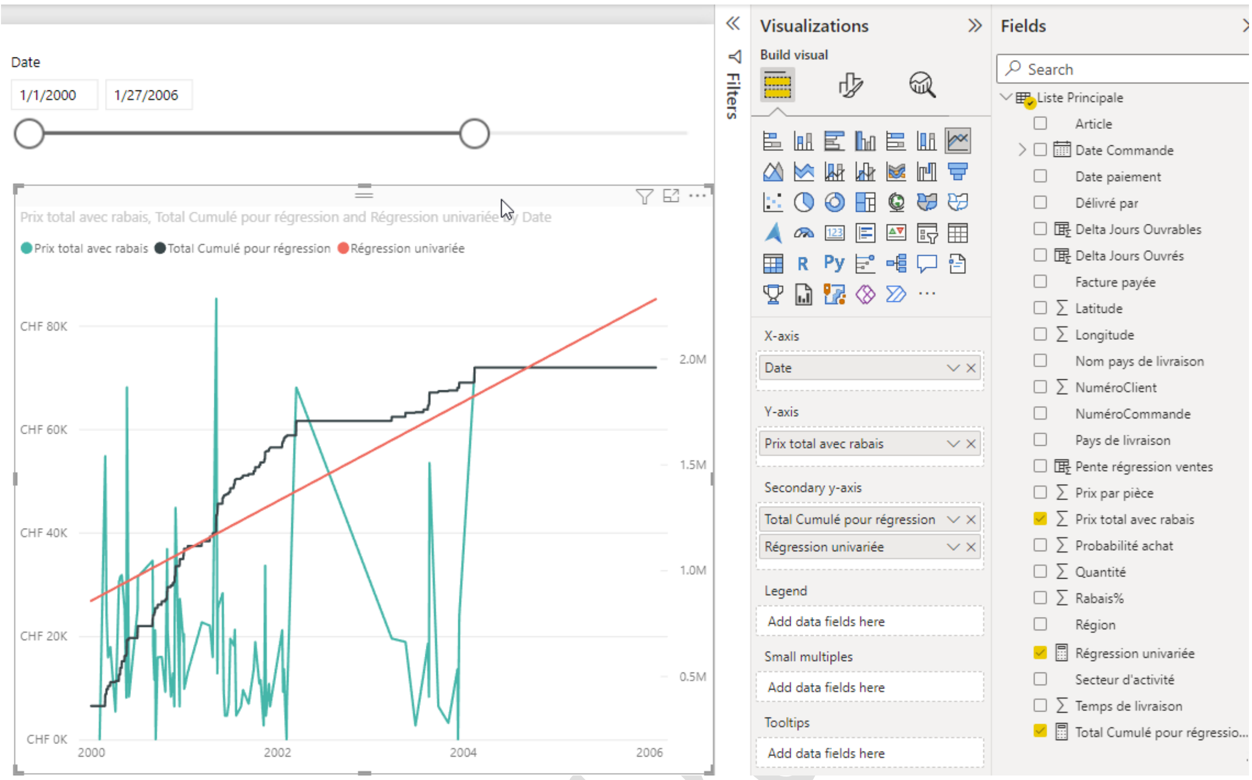
Ensuite, la mesure suivante :

```
1  Total Cumulé pour régression =
2  VAR CurrentDate =
3      MAX ( 'Calendrier M'[Date] ) // je n'ai pas encore trouvé comment imposer une date fixe ici...
4  VAR PreviousSales =
5      FILTER (
6          ALL ( 'Calendrier M' ),
7          'Calendrier M'[Date] <= CurrentDate
8      )
9  VAR Result =
10     SUMX ( PreviousSales, VALUE ( [Total PTAR] ))
11 RETURN
12     Result
```

Et enfin la mesure suivante (voir le cours de Statistiques théorique pour la démonstration mathématique) :

```
Régression univariée =
//Pattern DAX donné par Daniil Maslyuk
VAR Known =
    FILTER (
        SELECTCOLUMNS (
            ALLSELECTED ( 'Calendrier M'[Date] ),
            "Known[X]", 'Calendrier M'[Date],
            "Known[Y]", [Total Cumulé pour régression ]
        ),
        AND (
            NOT ( ISBLANK ( Known[X] ) ),
            NOT ( ISBLANK ( Known[Y] ) )
        )
    )
VAR Count_Items =
    COUNTROWS ( Known )
VAR Sum_X =
    SUMX ( Known, Known[X] )
VAR Sum_X2 =
    SUMX ( Known, Known[X] ^ 2 )
VAR Sum_Y =
    SUMX ( Known, Known[Y] )
VAR Sum_XY =
    SUMX ( Known, Known[X] * Known[Y] )
VAR Average_X =
    AVERAGEX ( Known, Known[X] )
VAR Average_Y =
    AVERAGEX ( Known, Known[Y] )
VAR Slope =
    DIVIDE (
        Count_Items * Sum_XY - Sum_X * Sum_Y,
        Count_Items * Sum_X2 - Sum_X ^ 2
    )
VAR Intercept =
    Average_Y - Slope * Average_X
RETURN
    SUMX (
        DISTINCT ( 'Calendrier M'[Date] ),
        Intercept + Slope * 'Calendrier M'[Date]
    )
```

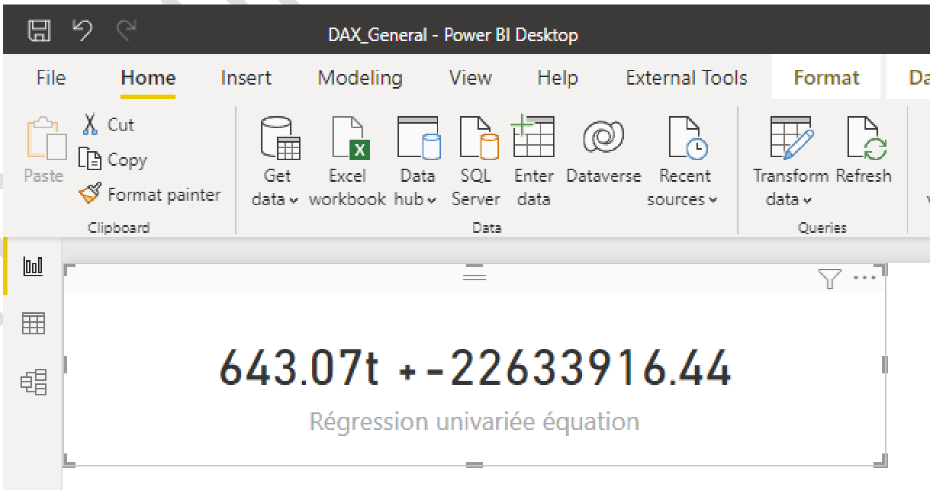
Nous mettons le tout dans un bête graphique à point avec deux axes Y et nous obtenons :



Pour l'équation de la droite dans une carte, nous utiliserons la même mesure DAX mais juste avec une petite modification mise en évidence en rouge ci-dessous :

```
1  Régression univariée équation =
2  //Pattern DAX donné par Daniil Maslyuk
3  VAR Known =
4      FILTER (
5          SELECTCOLUMNS (
6              ALLSELECTED ( 'Calendrier M'[Date] ),
7              "Known[X]", 'Calendrier M'[Date],
8              "Known[Y]", [Total Cumulé pour régression v2]
9          ),
10         AND (
11             NOT ( ISBLANK ( Known[X] ) ),
12             NOT ( ISBLANK ( Known[Y] ) )
13         )
14     )
15 VAR Count_Items =
16     COUNTROWS ( Known )
17 VAR Sum_X =
18     SUMX ( Known, Known[X] )
19 VAR Sum_X2 =
20     SUMX ( Known, Known[X] ^ 2 )
21 VAR Sum_Y =
22     SUMX ( Known, Known[Y] )
23 VAR Sum_XY =
24     SUMX ( Known, Known[X] * Known[Y] )
25 VAR Average_X =
26     AVERAGEX ( Known, Known[X] )
27 VAR Average_Y =
28     AVERAGEX ( Known, Known[Y] )
29 VAR Slope =
30     DIVIDE (
31         Count_Items * Sum_XY - Sum_X * Sum_Y,
32         Count_Items * Sum_X2 - Sum_X ^ 2
33     )
34 VAR Intercept =
35     Average_Y - Slope * Average_X
36 RETURN
37     FORMAT(Slope,"0.00") & "t +" & FORMAT(Intercept,"0.00")
```

Ce qui donnera :

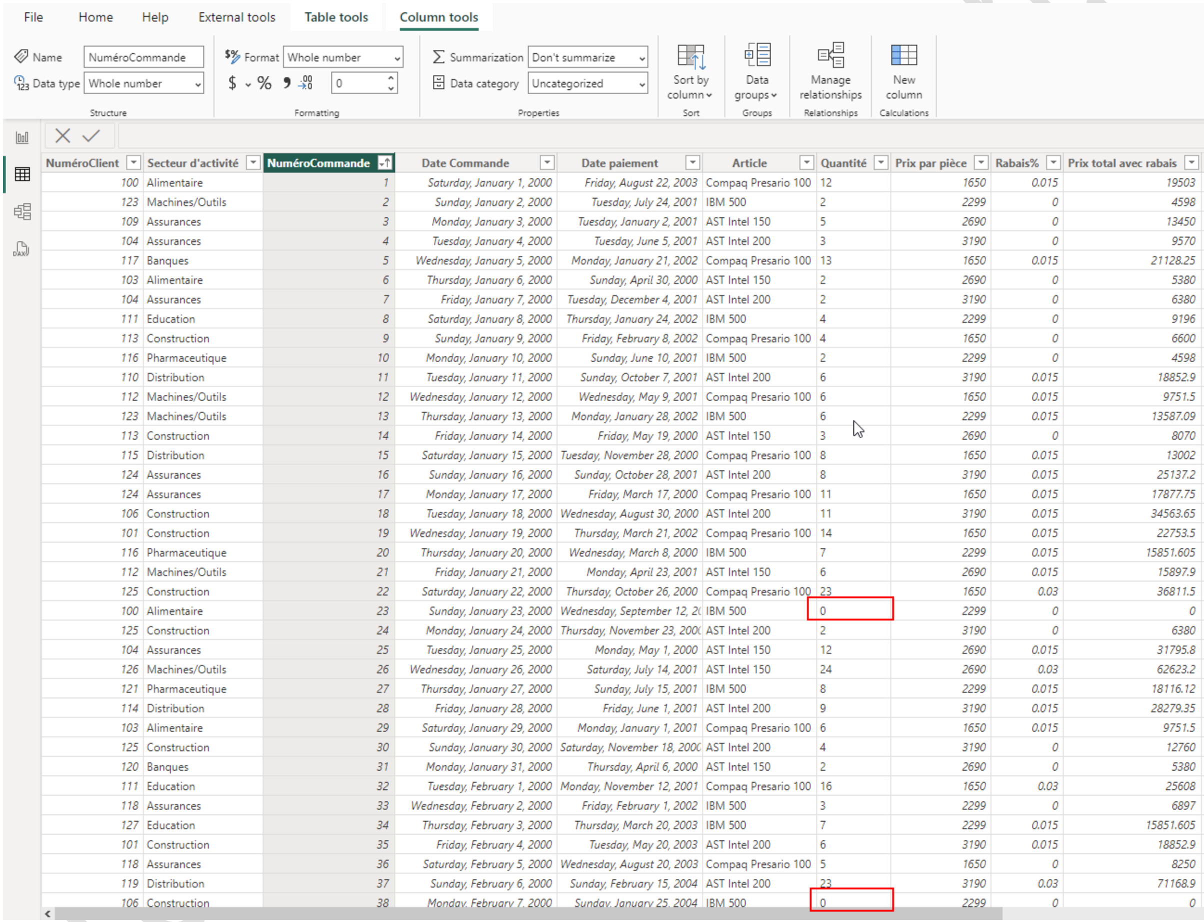


Exercice 70.: Cumul temporel avez reset à chaque zéro

Power BI 2023-10

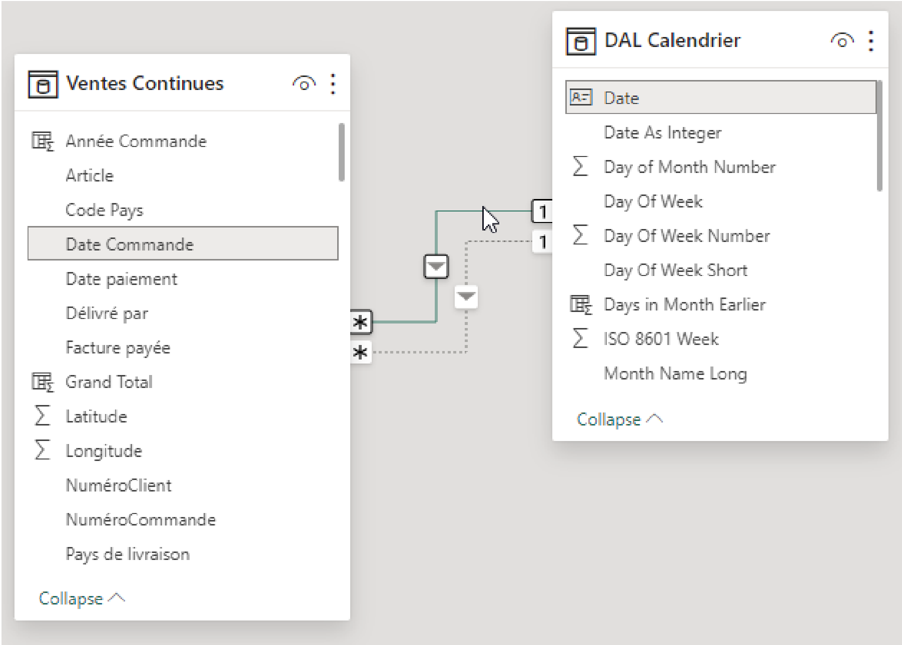
Nous allons traiter ici un cas fréquent dans le domaine des ventes, logistiques, marketing et santé. Il s'agit de calculer un cumul temporel qui recommence à zéro à chaque fois qu'un zéro est rencontré à une date donnée !

Considérons pour cela la table suivant où le lecteur pourra observer quelques Zéros (0) dans la colonne *Quantité* :

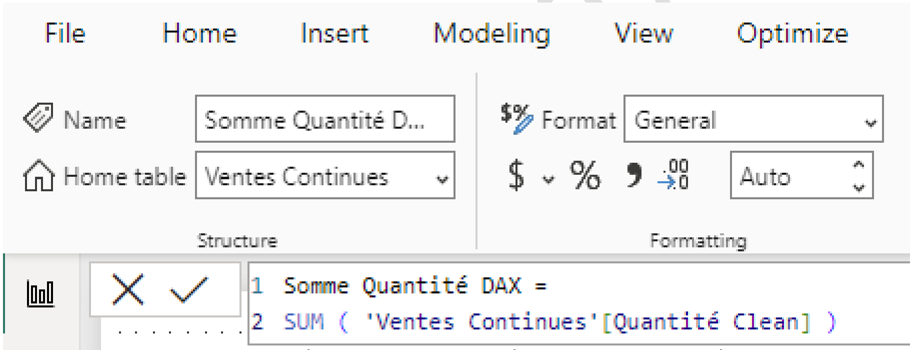


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais
100	Alimentaire	1	Saturday, January 1, 2000	Friday, August 22, 2003	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503
123	Machines/Outils	2	Sunday, January 2, 2000	Tuesday, July 24, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598
109	Assurances	3	Monday, January 3, 2000	Tuesday, January 2, 2001	AST Intel 150	5	2690	0	13450
104	Assurances	4	Tuesday, January 4, 2000	Tuesday, June 5, 2001	AST Intel 200	3	3190	0	9570
117	Banques	5	Wednesday, January 5, 2000	Monday, January 21, 2002	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25
103	Alimentaire	6	Thursday, January 6, 2000	Sunday, April 30, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380
104	Assurances	7	Friday, January 7, 2000	Tuesday, December 4, 2001	AST Intel 200	2	3190	0	6380
111	Education	8	Saturday, January 8, 2000	Thursday, January 24, 2002	IBM 500	4	2299	0	9196
113	Construction	9	Sunday, January 9, 2000	Friday, February 8, 2002	Compaq Presario 100	4	1650	0	6600
116	Pharmaceutique	10	Monday, January 10, 2000	Sunday, June 10, 2001	IBM 500	2	2299	0	4598
110	Distribution	11	Tuesday, January 11, 2000	Sunday, October 7, 2001	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9
112	Machines/Outils	12	Wednesday, January 12, 2000	Wednesday, May 9, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5
123	Machines/Outils	13	Thursday, January 13, 2000	Monday, January 28, 2002	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09
113	Construction	14	Friday, January 14, 2000	Friday, May 19, 2000	AST Intel 150	3	2690	0	8070
115	Distribution	15	Saturday, January 15, 2000	Tuesday, November 28, 2000	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002
124	Assurances	16	Sunday, January 16, 2000	Sunday, October 28, 2001	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2
124	Assurances	17	Monday, January 17, 2000	Friday, March 17, 2000	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75
106	Construction	18	Tuesday, January 18, 2000	Wednesday, August 30, 2000	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65
101	Construction	19	Wednesday, January 19, 2000	Thursday, March 21, 2002	Compaq Presario 100	14	1650	0.015	22753.5
116	Pharmaceutique	20	Thursday, January 20, 2000	Wednesday, March 8, 2000	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
112	Machines/Outils	21	Friday, January 21, 2000	Monday, April 23, 2001	AST Intel 150	6	2690	0.015	15897.9
125	Construction	22	Saturday, January 22, 2000	Thursday, October 26, 2000	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5
100	Alimentaire	23	Sunday, January 23, 2000	Wednesday, September 12, 2(	IBM 500	0	2299	0	0
125	Construction	24	Monday, January 24, 2000	Thursday, November 23, 200(	AST Intel 200	2	3190	0	6380
104	Assurances	25	Tuesday, January 25, 2000	Monday, May 1, 2000	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8
126	Machines/Outils	26	Wednesday, January 26, 2000	Saturday, July 14, 2001	AST Intel 150	24	2690	0.03	62623.2
121	Pharmaceutique	27	Thursday, January 27, 2000	Sunday, July 15, 2001	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12
114	Distribution	28	Friday, January 28, 2000	Friday, June 1, 2001	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35
103	Alimentaire	29	Saturday, January 29, 2000	Monday, January 1, 2001	Compaq Presario 100	6	1650	0.015	9751.5
125	Construction	30	Sunday, January 30, 2000	Saturday, November 18, 200(	AST Intel 200	4	3190	0	12760
120	Banques	31	Monday, January 31, 2000	Thursday, April 6, 2000	AST Intel 150	2	2690	0	5380
111	Education	32	Tuesday, February 1, 2000	Monday, November 12, 2001	Compaq Presario 100	16	1650	0.03	25608
118	Assurances	33	Wednesday, February 2, 2000	Friday, February 1, 2002	IBM 500	3	2299	0	6897
127	Education	34	Thursday, February 3, 2000	Thursday, March 20, 2003	IBM 500	7	2299	0.015	15851.605
101	Construction	35	Friday, February 4, 2000	Tuesday, May 20, 2003	AST Intel 200	6	3190	0.015	18852.9
118	Assurances	36	Saturday, February 5, 2000	Wednesday, August 20, 2003	Compaq Presario 100	5	1650	0	8250
119	Distribution	37	Sunday, February 6, 2000	Sunday, February 15, 2004	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9
106	Construction	38	Monday, February 7, 2000	Sunday, January 25, 2004	IBM 500	0	2299	0	0

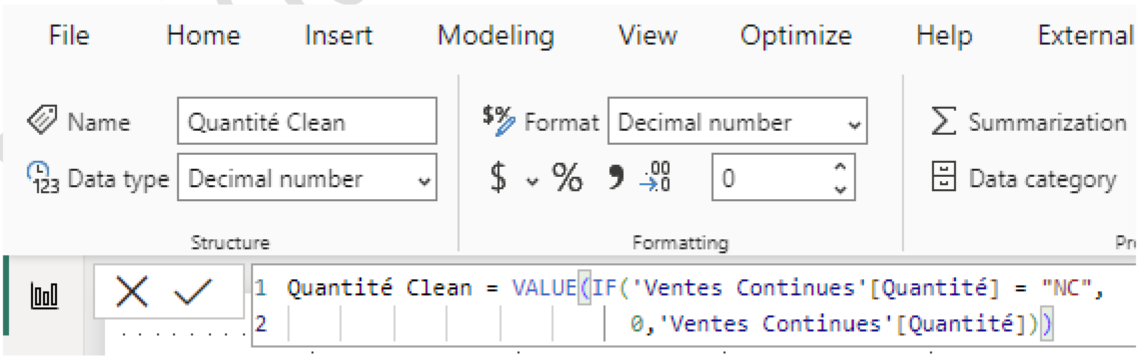
Considérons la relation suivante de cette table avec le calendrier :



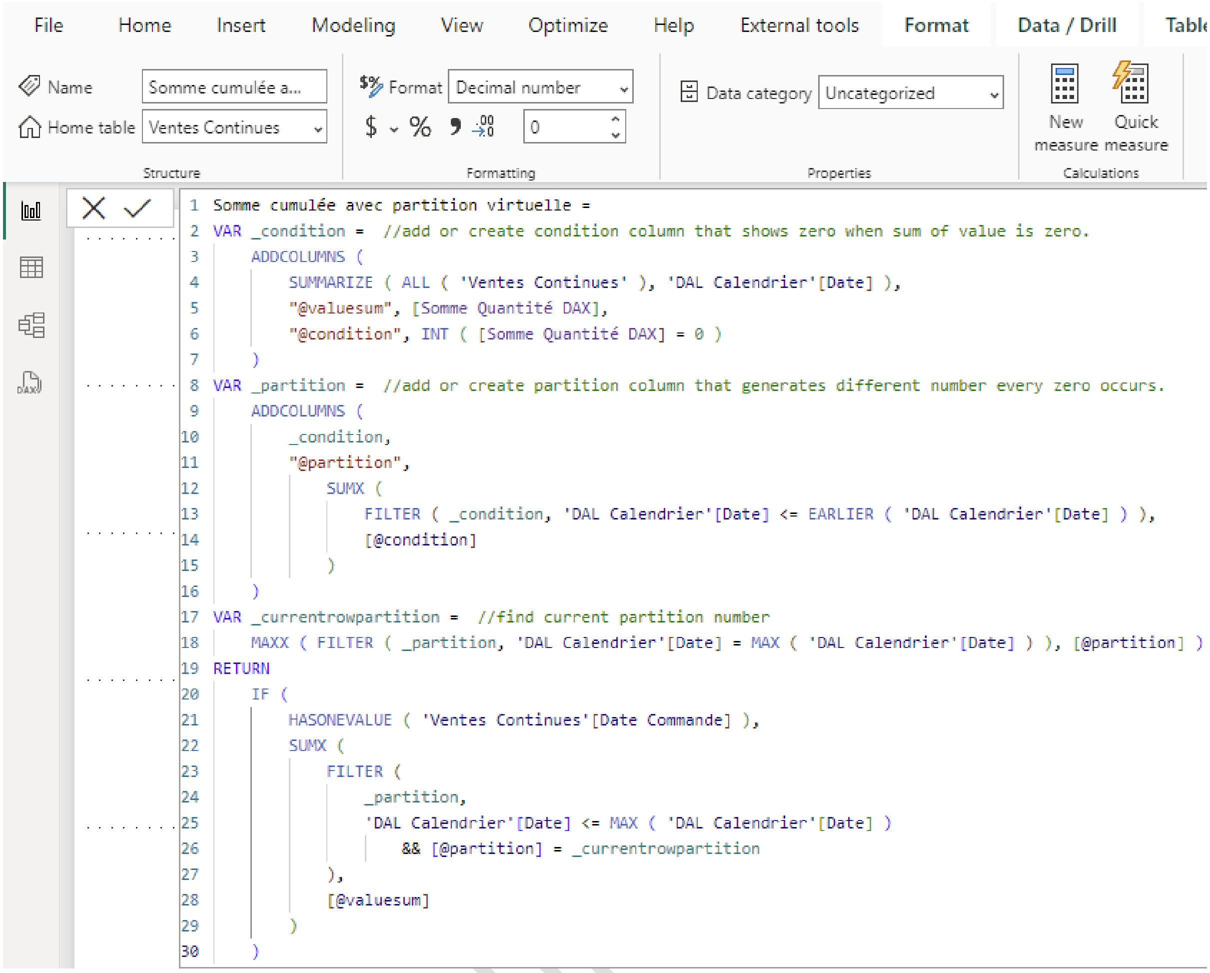
Créons d'abord la formule DAX suivante :



Avec pour rappel :



Maintenant nous écrivons le DAX pattern qui nous intéresse :

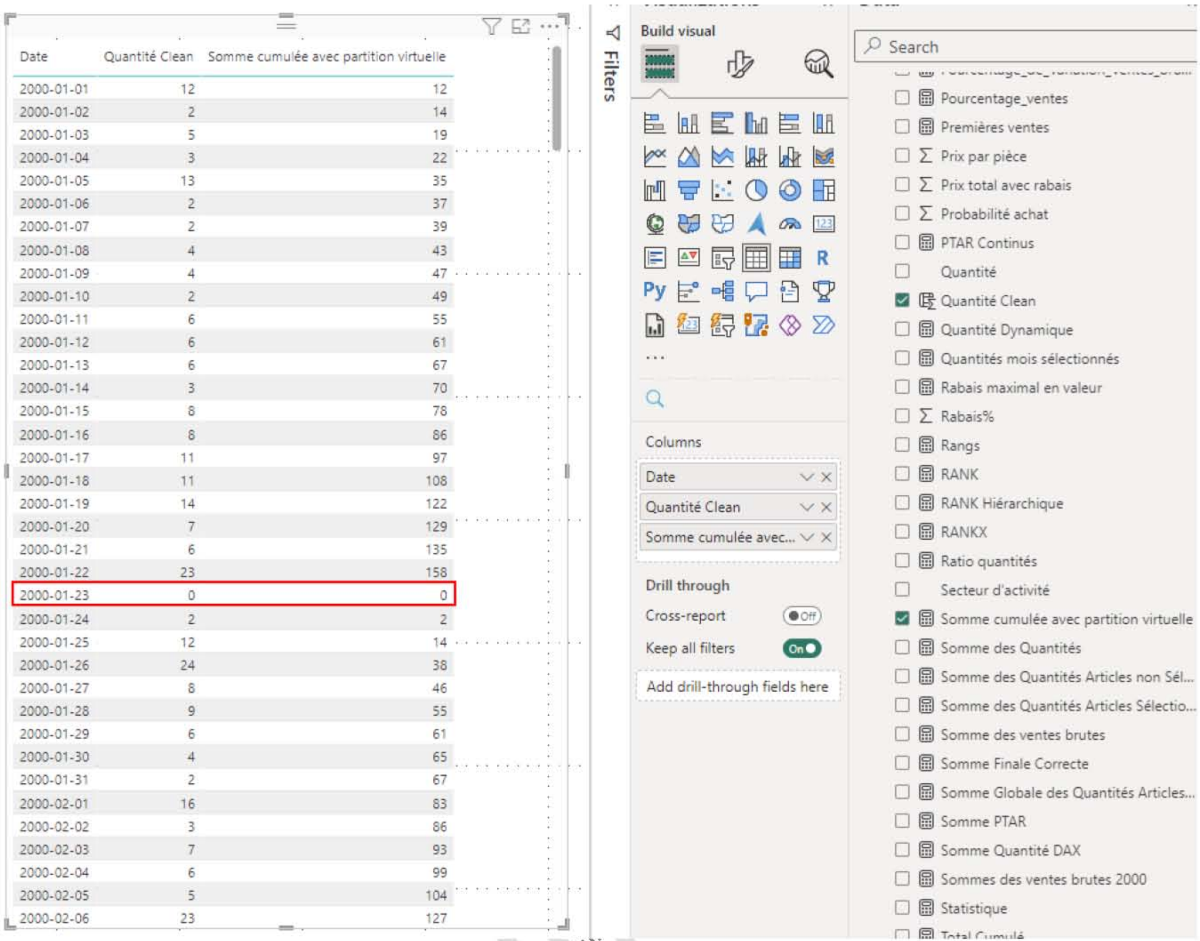


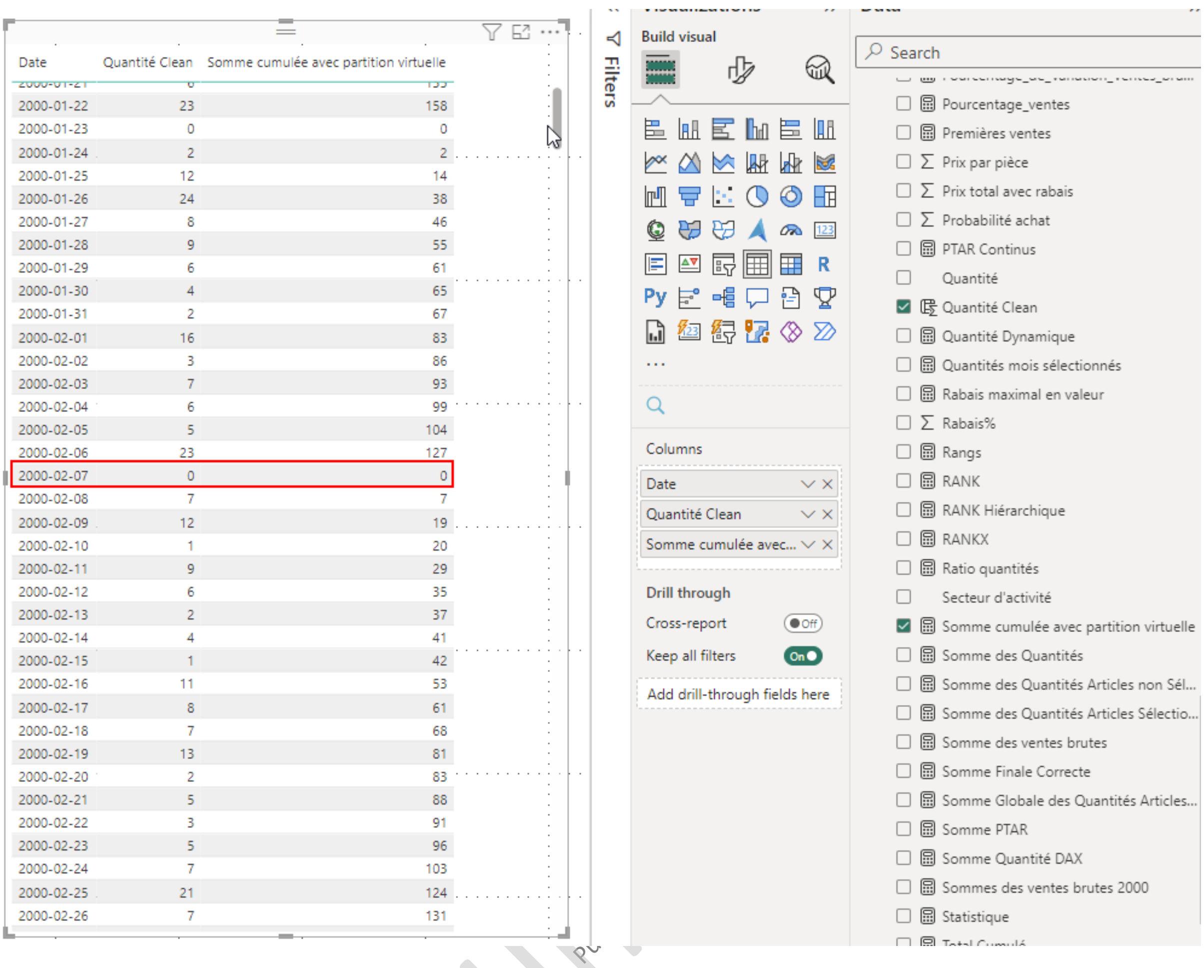

```
1  Somme cumulée avec partition virtuelle =
2  VAR _condition =  //add or create condition column that shows zero when sum of value is zero.
3      ADDCOLUMNS (
4          SUMMARIZE ( ALL ( 'Ventes Continues' ), 'DAL Calendrier'[Date] ),
5          "@valuesum", [Somme Quantité DAX],
6          "@condition", INT ( [Somme Quantité DAX] = 0 )
7      )
8  VAR _partition =  //add or create partition column that generates different number every zero occurs.
9      ADDCOLUMNS (
10         _condition,
11         "@partition",
12             SUMX (
13                 FILTER ( _condition, 'DAL Calendrier'[Date] <= EARLIER ( 'DAL Calendrier'[Date] ) ),
14                 [@condition]
15             )
16     )
17 VAR _currentrowpartition =  //find current partition number
18     MAXX ( FILTER ( _partition, 'DAL Calendrier'[Date] = MAX ( 'DAL Calendrier'[Date] ) ), [@partition] )
19 RETURN
20     IF (
21         HASONEVALUE ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ),
22         SUMX (
23             FILTER (
24                 _partition,
25                 'DAL Calendrier'[Date] <= MAX ( 'DAL Calendrier'[Date] )
26                     && [@partition] = _currentrowpartition
27             ),
28             [@valuesum]
29         )
30     )
```

Soit avec un zoom :

```
1  Somme cumulée avec partition virtuelle =
2  VAR _condition =  //add or create condition column that shows zero when sum of value is zero.
3      ADDCOLUMNS (
4          SUMMARIZE ( ALL ( 'Ventes Continues' ), 'DAL Calendrier'[Date] ),
5          "@valuesum", [Somme Quantité DAX],
6          "@condition", INT ( [Somme Quantité DAX] = 0 )
7      )
8  VAR _partition =  //add or create partition column that generates different number every zero occurs.
9      ADDCOLUMNS (
10         _condition,
11         "@partition",
12             SUMX (
13                 FILTER ( _condition, 'DAL Calendrier'[Date] <= EARLIER ( 'DAL Calendrier'[Date] ) ),
14                 [@condition]
15             )
16     )
17 VAR _currentrowpartition =  //find current partition number
18     MAXX ( FILTER ( _partition, 'DAL Calendrier'[Date] = MAX ( 'DAL Calendrier'[Date] ) ), [@partition] )
19 RETURN
20     IF (
21         HASONEVALUE ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ),
22         SUMX (
23             FILTER (
24                 _partition,
25                 'DAL Calendrier'[Date] <= MAX ( 'DAL Calendrier'[Date] )
26                     && [@partition] = _currentrowpartition
27             ),
28             [@valuesum]
29         )
30     )
```

Ce qui donnera dans un visuel de type **Table** :


Date
Quantité Clean
Somme cumulée avec partition virtuelle
2000-01-01 12 12
2000-01-02 2 14
2000-01-03 5 19
2000-01-04 3 22
2000-01-05 13 35
2000-01-06 2 37
2000-01-07 2 39
2000-01-08 4 43
2000-01-09 4 47
2000-01-10 2 49
2000-01-11 6 55
2000-01-12 6 61
2000-01-13 6 67
2000-01-14 3 70
2000-01-15 8 78
2000-01-16 8 86
2000-01-17 11 97
2000-01-18 11 108
2000-01-19 14 122
2000-01-20 7 129
2000-01-21 6 135
2000-01-22 23 158
2000-01-23 0 0
2000-01-24 2 2
2000-01-25 12 14
2000-01-26 24 38
2000-01-27 8 46
2000-01-28 9 55
2000-01-29 6 61
2000-01-30 4 65
2000-01-31 2 67
2000-02-01 16 83
2000-02-02 3 86
2000-02-03 7 93
2000-02-04 6 99
2000-02-05 5 104
2000-02-06 23 127
Filters
Build visual
Py
R
Columns
Date
Quantité Clean
Somme cumulée avec...
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here
Search
Pourcentage_ventes
Premières ventes
Prix par pièce
Prix total avec rabais
Probabilité achat
PTAR Continus
Quantité
Quantité Clean
Quantité Dynamique
Quantités mois sélectionnés
Rabais maximal en valeur
Rabais%
Rangs
RANK
RANK Hiérarchique
RANKX
Ratio quantités
Secteur d'activité
Somme cumulée avec partition virtuelle
Somme des Quantités
Somme des Quantités Articles non Sél...
Somme des Quantités Articles Sélectio...
Somme des ventes brutes
Somme Finale Correcte
Somme Globale des Quantités Articles...
Somme PTAR
Somme Quantité DAX
Sommes des ventes brutes 2000
Statistique



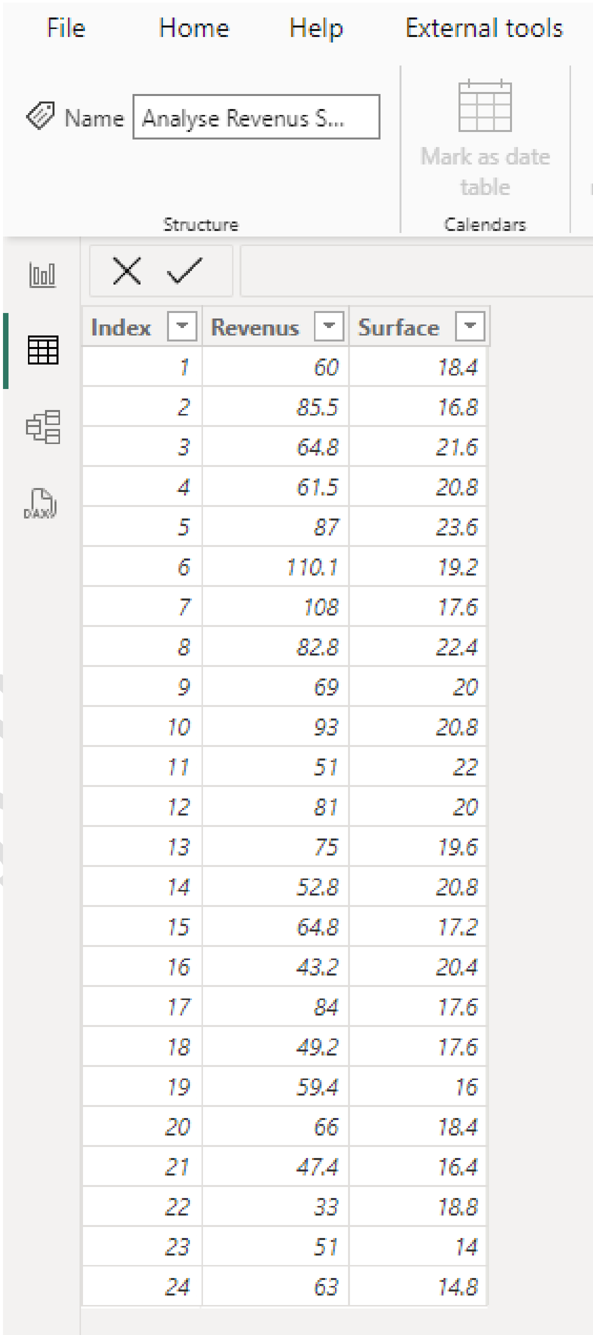
Et voilà ! Nous observons bien que le cumul recommence à zéro à chaque fois qu'un zéro est rencontré !

Exercice 71.: Corrélation de Pearson

Power BI 2022-10

Nous avons vu à la page 2589, que la quick measure de corrélation a un gros défaut, c'est qu'elle exige une variable catégorielle. Et quid du cas le plus courant où on ne veut pas d'une telle catégorisation ?

Par exemple nous souhaiterions la corrélation entre les revenus et la surface d'habitation :



Index	Revenus	Surface
1	60	18.4
2	85.5	16.8
3	64.8	21.6
4	61.5	20.8
5	87	23.6
6	110.1	19.2
7	108	17.6
8	82.8	22.4
9	69	20
10	93	20.8
11	51	22
12	81	20
13	75	19.6
14	52.8	20.8
15	64.8	17.2
16	43.2	20.4
17	84	17.6
18	49.2	17.6
19	59.4	16
20	66	18.4
21	47.4	16.4
22	33	18.8
23	51	14
24	63	14.8

Données prises du fichier dans le dossier d'exercice *Source_CSV_KMeans.csv*.

Solution

Le DAX Pattern est alors le suivant :

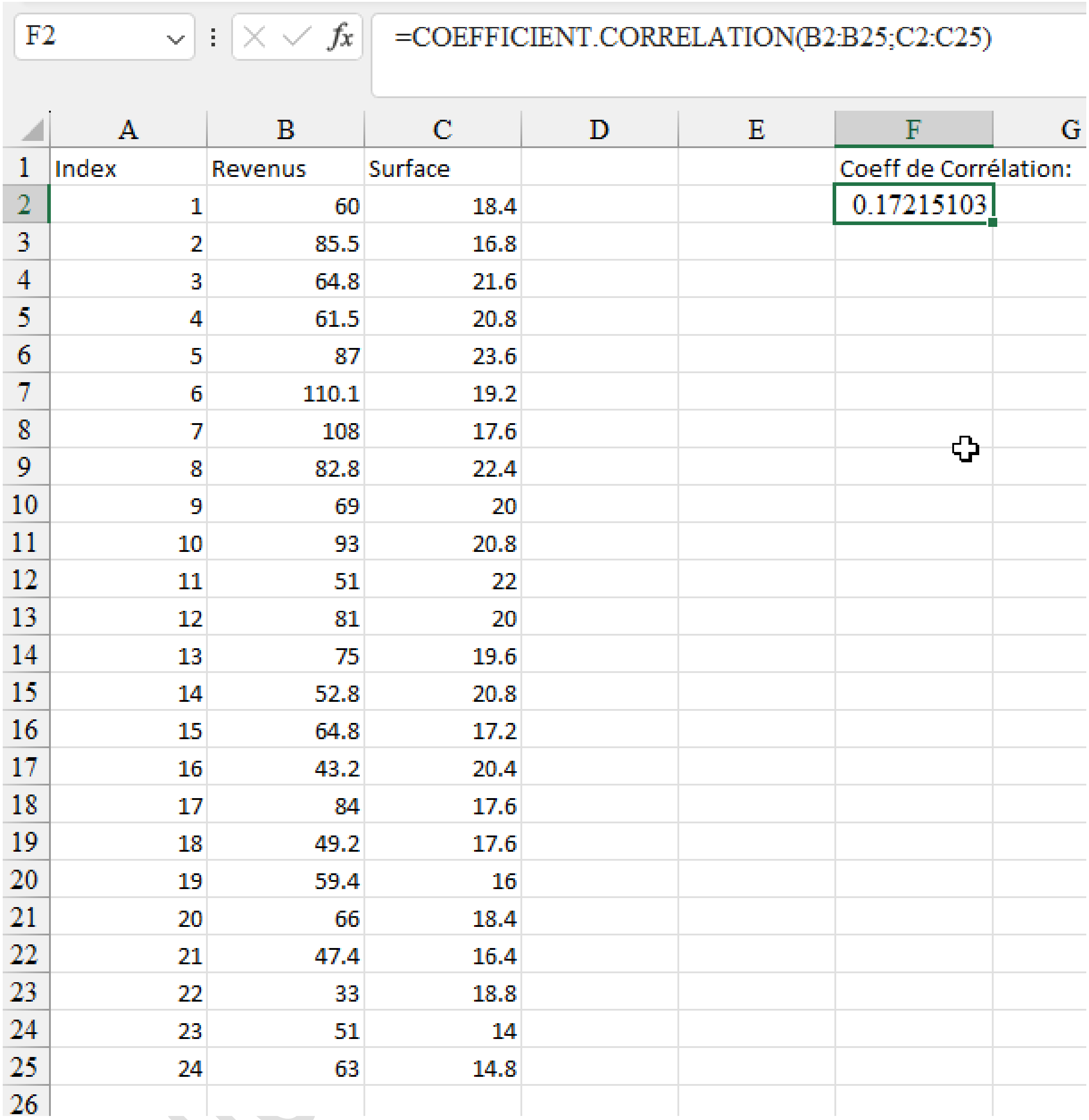
```
1  Coeff Corrélation de Pearson =
2  //x̄
3  VAR __muX =
4      CALCULATE ( AVERAGE ( 'Analyse Revenus Surface'[Revenus] ) ) //ȳ
5  VAR __muY =
6      CALCULATE ( AVERAGE ( 'Analyse Revenus Surface'[Surface] ) ) //numerator
7  VAR __numerator =
8      SUMX (
9          'Analyse Revenus Surface',
10         ( [Revenus] - __muX ) * ( [Surface] - __muY )
11     ) //denominator
12 VAR __denominator =
13     SQRT (
14         SUMX ( 'Analyse Revenus Surface', ( [Revenus] - __muX ) ^ 2 )
15             * SUMX ( 'Analyse Revenus Surface', ( [Surface] - __muY ) ^ 2 )
16     )
17 RETURN
18     DIVIDE ( __numerator, __denominator )
```

Index	Sum of Revenus	Sum of Surface
1	60.00	18.40
2	85.50	16.80
3	64.80	21.60
4	61.50	20.80
5	87.00	23.60
6	110.10	19.20
7	108.00	17.60
8	82.80	22.40
9	69.00	20.00
10	93.00	20.80
11	51.00	22.00
12	81.00	20.00
13	75.00	19.60
14	52.80	20.80
15	64.80	17.20
16	43.20	20.40
17	84.00	17.60
18	49.20	17.60
19	59.40	16.00
Total	**1,642.50**	**454.80**

0.17

Coeff Corrélation de Pearson

Ce qui correspond bien à ce que nous obtenons avec Microsoft Excel :



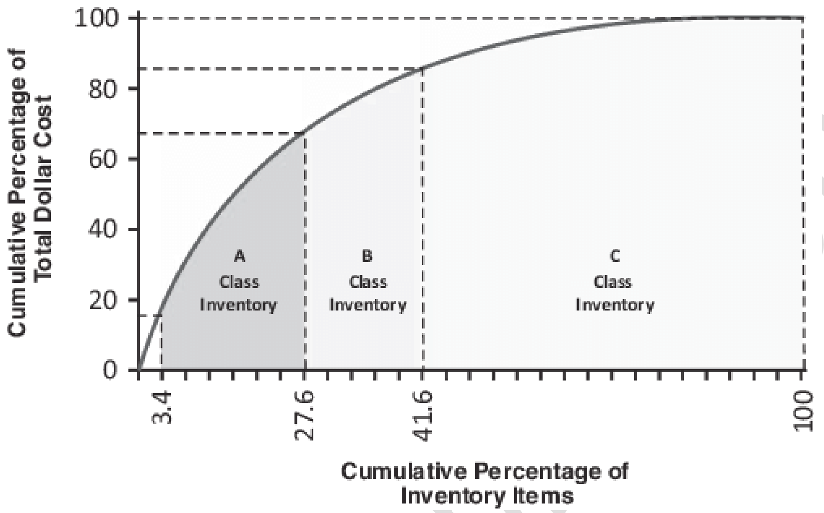
F2 =COEFFICIENT.CORRELATION(B2:B25;C2:C25)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Index	Revenus	Surface			Coeff de Corrélation:	
2	1	60	18.4			0.17215103	
3	2	85.5	16.8				
4	3	64.8	21.6				
5	4	61.5	20.8				
6	5	87	23.6				
7	6	110.1	19.2				
8	7	108	17.6				
9	8	82.8	22.4				
10	9	69	20				
11	10	93	20.8				
12	11	51	22				
13	12	81	20				
14	13	75	19.6				
15	14	52.8	20.8				
16	15	64.8	17.2				
17	16	43.2	20.4				
18	17	84	17.6				
19	18	49.2	17.6				
20	19	59.4	16				
21	20	66	18.4				
22	21	47.4	16.4				
23	22	33	18.8				
24	23	51	14				
25	24	63	14.8				
26							

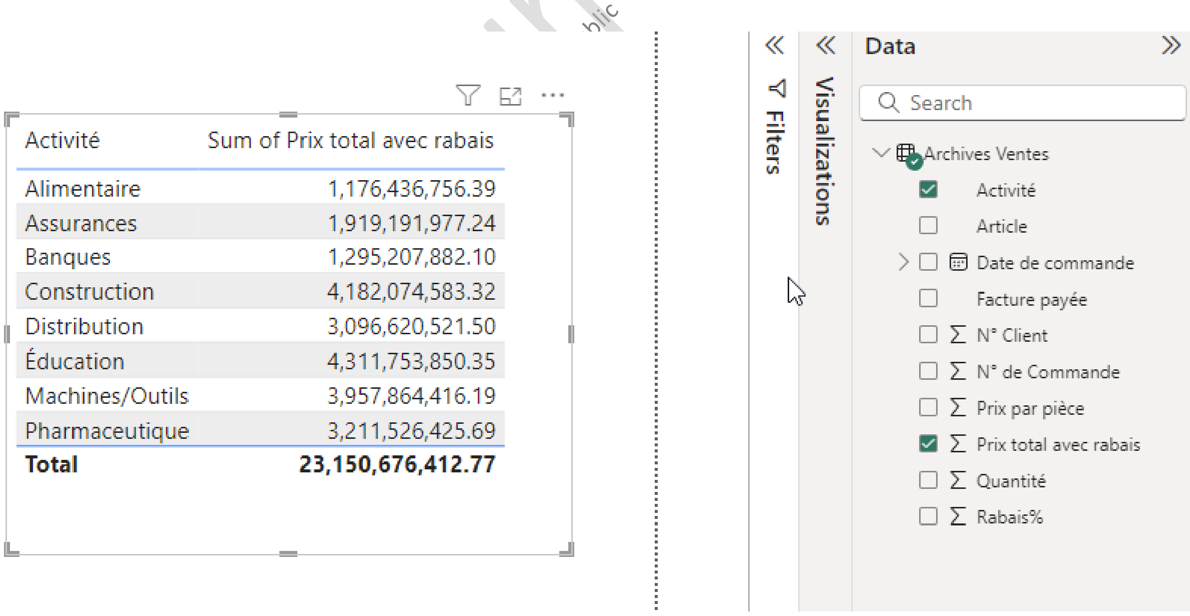
Exercice 72.: Classification ABC (Pareto)

Power BI 2024-06

La méthode ABC est une technique de catégorisation. Elle consiste à classer des produits / items en trois catégories distinctes : A, B et C, en fonction de leur importance.

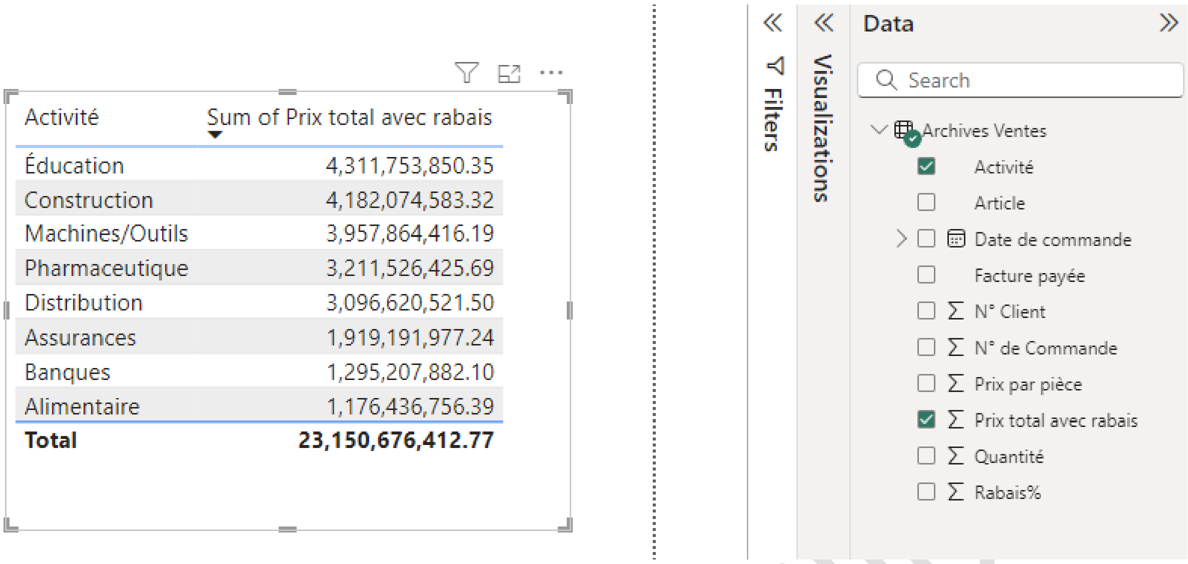


Considérons la table suivante :



Activité	Sum of Prix total avec rabais
Alimentaire	1,176,436,756.39
Assurances	1,919,191,977.24
Banques	1,295,207,882.10
Construction	4,182,074,583.32
Distribution	3,096,620,521.50
Éducation	4,311,753,850.35
Machines/Outils	3,957,864,416.19
Pharmaceutique	3,211,526,425.69
Total	**23,150,676,412.77**

Donc d'abord il nous faut les montants cumulées. Pour des raisons psychologiques, on va d'abord trier manuellement par ordre décroissant :

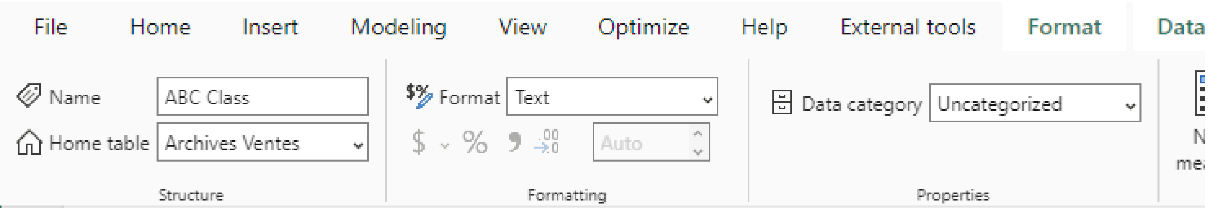


Activité	Sum of Prix total avec rabais
Éducation	4,311,753,850.35
Construction	4,182,074,583.32
Machines/Outils	3,957,864,416.19
Pharmaceutique	3,211,526,425.69
Distribution	3,096,620,521.50
Assurances	1,919,191,977.24
Banques	1,295,207,882.10
Alimentaire	1,176,436,756.39
Total	**23,150,676,412.77**

La pattern DAX (merci à Marco Russo et Albert Ferrari) non-trivial permettant de reproduire cela et pris de (ou de son livre équivalent au format papier):

https://www.daxpatterns.com/abc-classification/

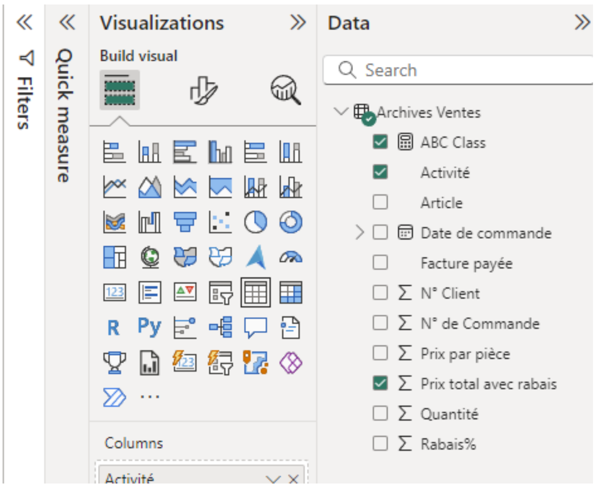
est donné par :




```
1  ABC Class =
2  VAR SalesBySector =
3      CALCULATETABLE (
4          ADDCOLUMNS (
5              SUMMARIZE ( 'Archives Ventes', 'Archives Ventes'[Activité] ),
6              "@SectSales", CALCULATE ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ) )
7          ),
8          ALLSELECTED ( 'Archives Ventes' )
9      )
10 VAR AllSales =
11     CALCULATE (
12         SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
13         ALLSELECTED ( 'Archives Ventes' )
14     )
15 VAR CurrentSalesAmt =
16     CALCULATE ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ) )
17 VAR CumulatedSales =
18     FILTER ( SalesBySector, [@SectSales] >= CurrentSalesAmt )
19 VAR CumulatedSalesAmount =
20     SUMX ( CumulatedSales, [@SectSales] )
21 VAR CurrentCumulatedPct =
22     DIVIDE ( CumulatedSalesAmount, AllSales )
23 VAR Result =
24     SWITCH (
25         TRUE,
26         ISBLANK ( CurrentCumulatedPct ), BLANK (),
27         CurrentCumulatedPct <= 0.7, "A",
28         CurrentCumulatedPct <= 0.9, "B",
29         "C"
30     )
31 RETURN
32     Result
```

Ce qui donnera :

Activité	Sum of Prix total avec rabais	ABC Class
Éducation	4,311,753,850.35	A
Construction	4,182,074,583.32	A
Machines/Outils	3,957,864,416.19	A
Pharmaceutique	3,211,526,425.69	A
Distribution	3,096,620,521.50	B
Assurances	1,919,191,977.24	B
Banques	1,295,207,882.10	C
Alimentaire	1,176,436,756.39	C
Total	**23,150,676,412.77**	



Bingo !

Si vous affichez les pourcentages cumulés au lieu des lettres A, B, C vous aurez l'équivalent d'une analyse de Pareto.

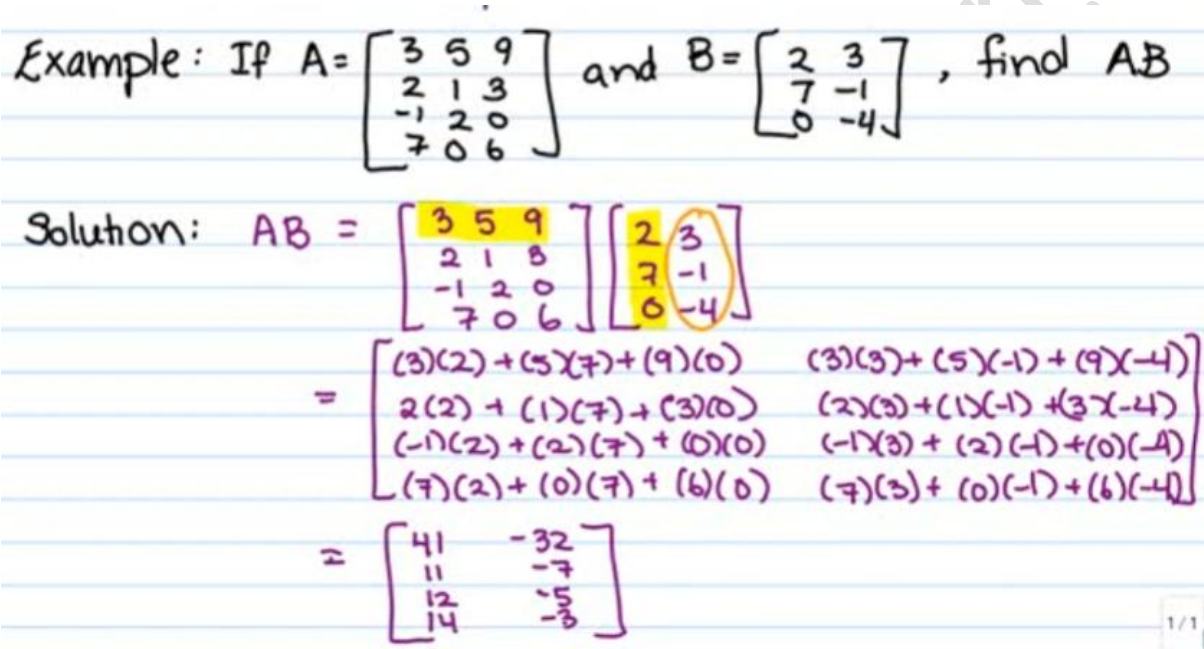
Exercice 73.: Multiplication Matricielle

Power BI 2024-10

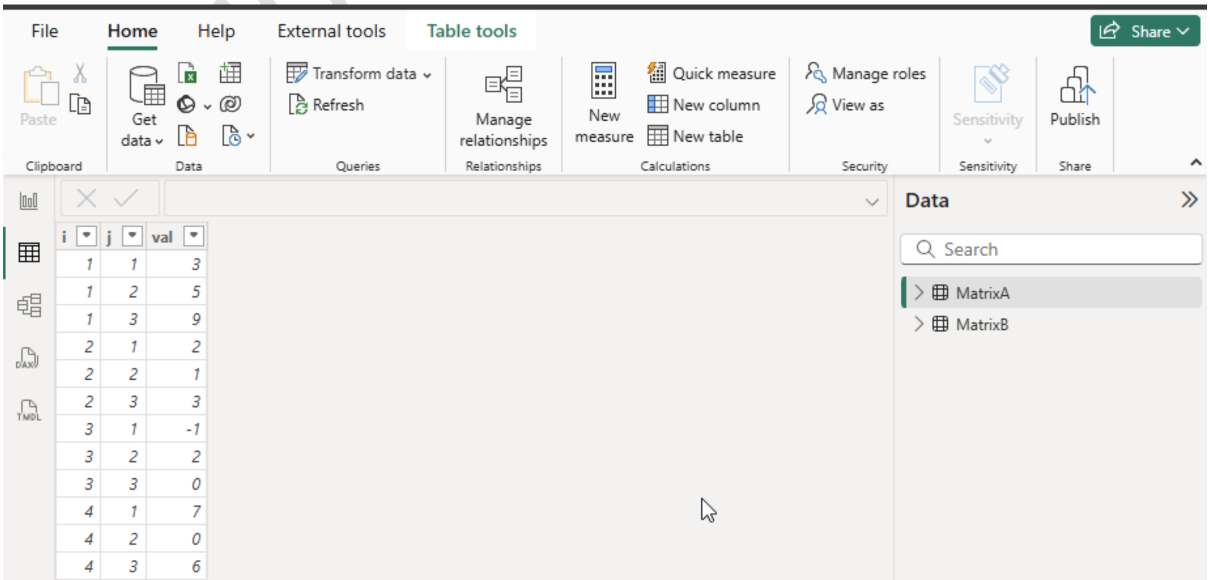
Microsoft Excel a plusieurs fonctions matricielles très utilisées par les financiers et ingénieurs dits de « haut niveau » comme : MMULT( ), MDET( ), TRANSPOSE( ), …

Voyons un pattern qui permet de bricoler une multiplication matricielle en DAX !

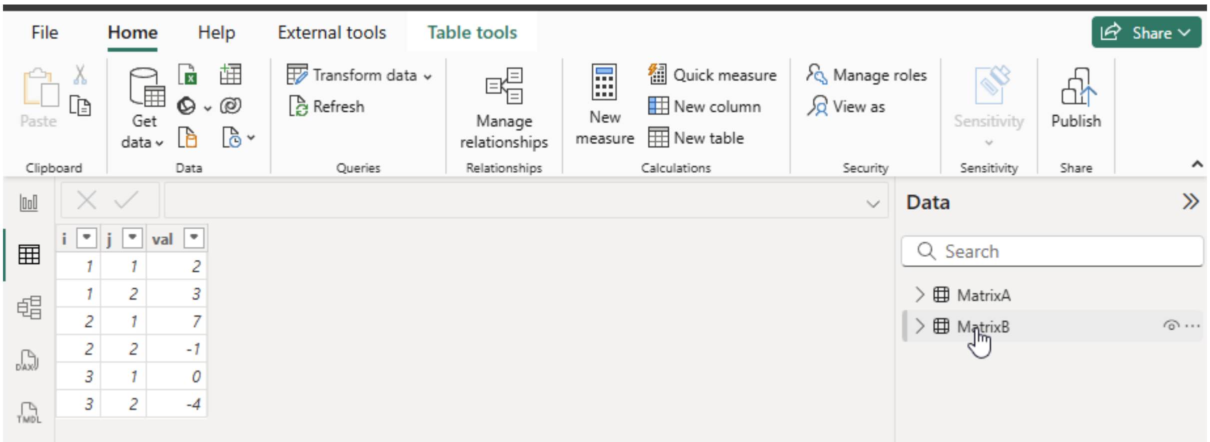
Considérons le cas scolaire suivant :



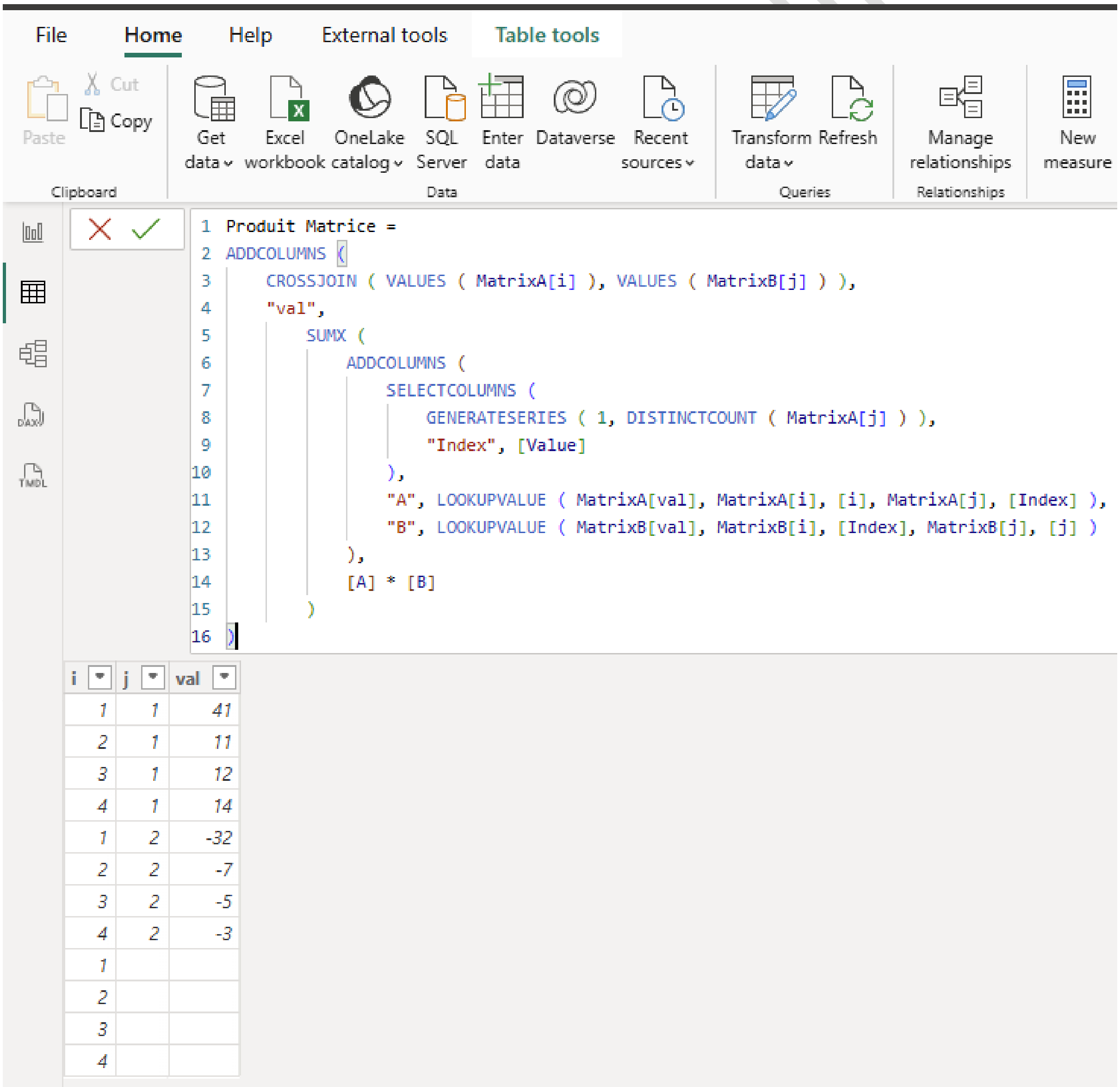
Nous créons deux tables manuelles au format ad hoc :



Et :



Nous créons au final une table DAX avec la formule suivante :



Et voilà !

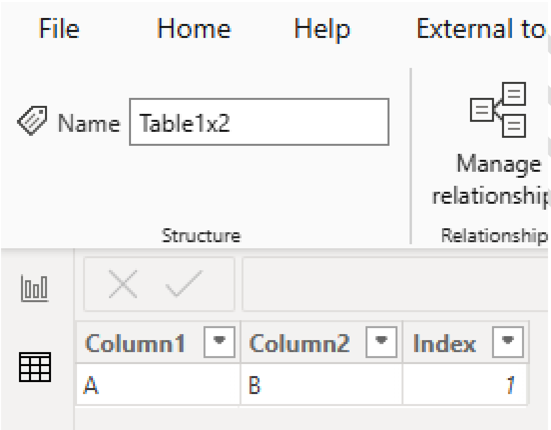
Exercice 74.: Transposition Matricielle

Power BI 2024-10

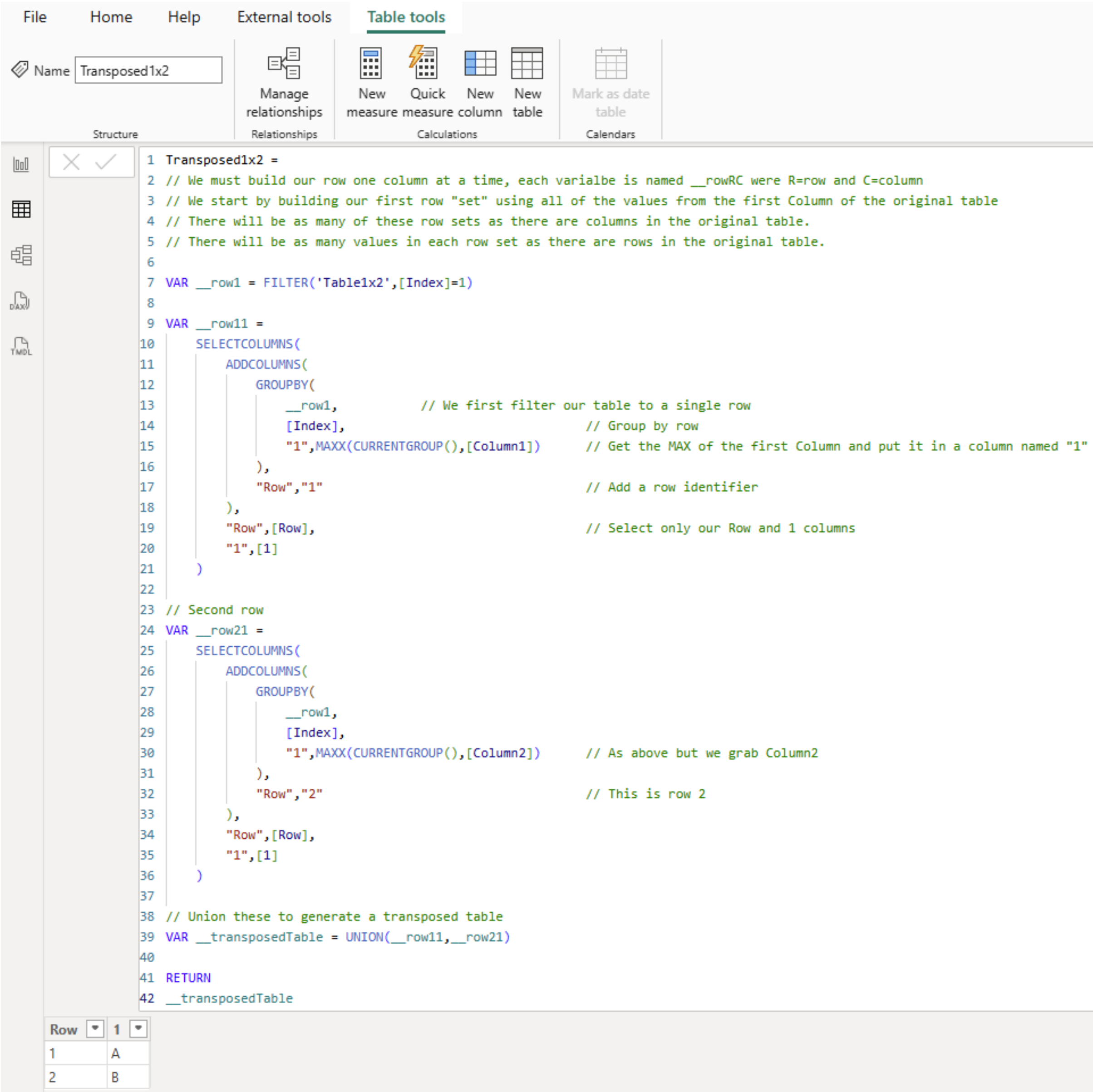
Microsoft Excel a plusieurs fonctions matricielles très utilisées par les financiers et ingénieurs dits de « haut niveau » comme : MMULT( ), MDET( ), TRANSPOSE( ), …

Voyons des patterns ridiculement complexes (il faut que Microsoft fasse quelque chose pour simplifier cela) qui permet de bricoler une transposition matricielle en DAX !

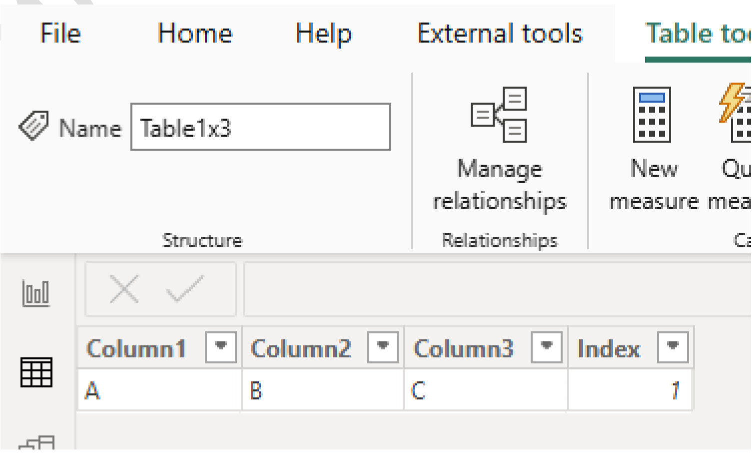
Considérons que nous voulons transposer la matrice 1x2 suivante :



Le DAX Pattern qui permet d’inverser cela est donné par :



Considérons la table de dimensions 1x3, nous avons :



Le DAX Pattern est alors ridiculement grand :

```
Transposed1x3 =
VAR __row1 = FILTER('Table1x3',[Index]=1)

VAR __row11 =
    SELECTCOLUMNS(
        ADDCOLUMNS(
            GROUPBY(
                __row1,          // We first filter our table to a single row
                [Index],                        // Group by row
                "1",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column1])      // Get the MAX of the first Column and put it in a column named "1"
            ),
            "Row","1"                           // Add a row identifier
        ),
        "Row",[Row],                            // Select only our Row and 1 columns
        "1",[1]
    )

// Second row
VAR __row21 =
    SELECTCOLUMNS(
        ADDCOLUMNS(
            GROUPBY(
                __row1,
                [Index],
                "1",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column2])      // As above but we grab Column2
            ),
            "Row","2"                           // Row 2
        ),
        "Row",[Row],
        "1",[1]
    )

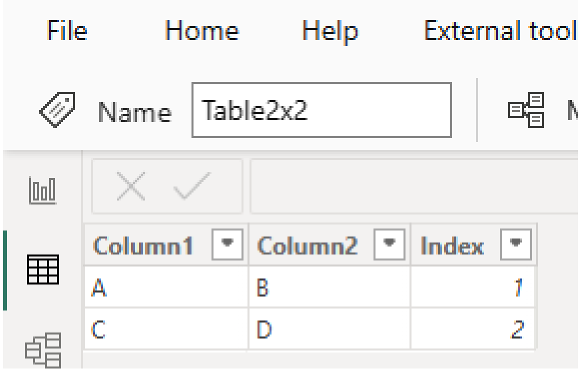
// Third row
VAR __row31 =
    SELECTCOLUMNS(
        ADDCOLUMNS(
            GROUPBY(
                __row1,
                [Index],
                "1",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column3])      // As above but we grab Column3
            ),
            "Row","3"                           // Row 3
        ),
        "Row",[Row],
        "1",[1]
    )

// Union these to generate a transposed table
VAR __transposedTable = UNION(__row11,__row21,__row31)

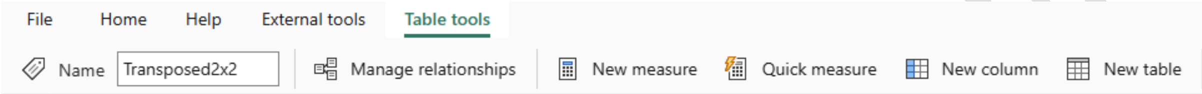
RETURN
__transposedTable
```

Row	1
1	A
2	B
3	C

Considérons la table de dimensions 2x2, nous avons :



Le pattern DAX de transposition est aussi ridiculement grand :




```
1  Transposed2x2 =
2  // We must build our row one column at a time, each varialbe is named __rowRC were R=row and C=column
3  // We start by building our first row "set" using all of the values from the first Column of the original table
4  // There will be as many of these row sets as there are columns in the original table.
5  // There will be as many values in each row set as there are rows in the original table.
6
7  VAR __row1 = FILTER('Table2x2',[Index]=1)
8  VAR __row2 = FILTER('Table2x2',[Index]=2)
9
10 VAR __row11 =
11     SELECTCOLUMNS(
12         ADDCOLUMNS(
13             GROUPBY(
14                 __row1,                                  // We first filter our table to a single row
15                 [Index],                                 // Group by row
16                 "1",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column1])       // Get the MAX of the first Column and put it in a column named "1"
17             ),
18             "Row","1"                                    // Add a row identifier
19         ),
20         "Row",[Row],                                     // Select only our Row and 1 columns
21         "1",[1]
22     )
23 VAR __row12 =
24     SELECTCOLUMNS(
25         ADDCOLUMNS(
26             GROUPBY(
27                 __row2,                                  // We first filter our table to a single row
28                 [Index],                                 // Group by row
29                 "2",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column1])       // Get the MAX of the first Column and put it in a column named "2"
30             ),
31             "Row","1"                                    // Same row identifier as above
32         ),
33         "Row",[Row],                                     // Select only our Row and 2 columns
34         "2",[2]
35     )
36
37 // Second row
38 VAR __row21 =
39     SELECTCOLUMNS(
40         ADDCOLUMNS(
41             GROUPBY(
42                 __row1,
43                 [Index],
44                 "1",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column2])       // Column2 instead of Column1
45             ),
```

```
45                  ),
46                  "Row","2"                           // Row 2
47              ),
48              "Row",[Row],
49              "1",[1]
50          )
51  VAR __row22 =
52      SELECTCOLUMNS(
53          ADDCOLUMNS(
54              GROUPBY(
55                  __row2,
56                  [Index],
57                  "2",MAXX(CURRENTGROUP(),[Column2])      // Column2 instead of Column1
58              ),
59              "Row","2"                               // Row 2
60          ),
61          "Row",[Row],                                // Select only our Row and 2 columns
62          "2",[2]
63      )
64
65  // Union these to generate a transposed table
66  VAR __transposedRow1 = NATURALINNERJOIN(__row11,__row12)
67  VAR __transposedRow2 = NATURALINNERJOIN(__row21,__row22)
68
69  VAR __transposedTable = UNION(__transposedRow1,__transposedRow2)
70  RETURN
71  __transposedTable
```

Row	1	2
1	A	C
2	B	D

Bref, nous allons arrêter les dégâts ici car ceci démontre déjà qu'il vaut mieux passer par R ou Python dans Power BI car malheureusement Microsoft Excel reste bien plus simple d'usage à ce jour pour de telles manipulations.

DAX Anti-patterns

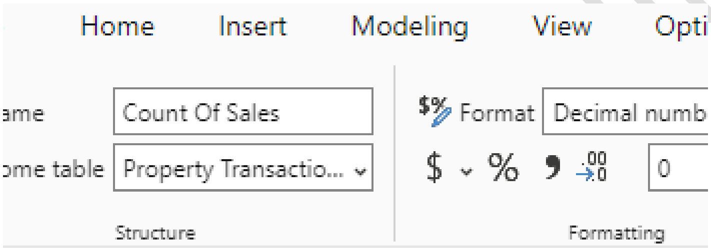
Les DAX anti-patterns sont des formules que l'on retrouve assez souvent en entreprises qui fonctionnent mais dont le choix d'écriture fait qu'elles sont lentes voire trop lentes à s'exécuter ou simplement impossible car elles consomment trop de mémoire tout en étant pourtant très simples.

Voyons un premier exemple d'anti-pattern mis en évidence par Chris Webb sur son blog :

https://blog.crossjoin.co.uk/2024/07/07/dax-measures-that-never-return-blank/

Chris Webb y a donc démontré avec DAX Studio que le fait de rajouter un +0 dans le cadre sa base de données **triplait le temps de calcul** de la requête et **doublait la mémoire utilisée** !

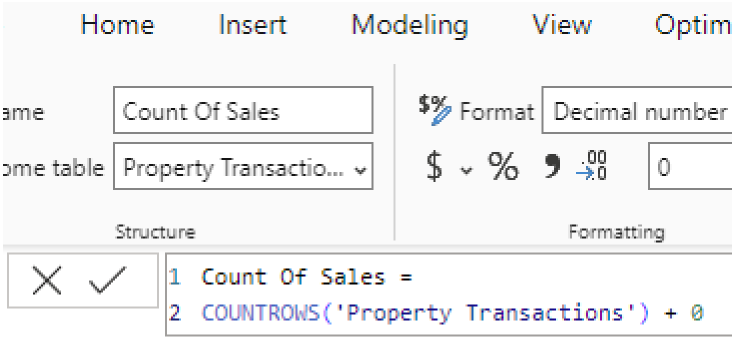
En d'autres termes il a démontré que remplacer :




```
1 Count Of Sales =
2 COUNTROWS('Property Transactions')
```

Postcode	Detached	Flat	Other	Semi-Detached	Terraced	Total
	109	497	5223	43	53	**5925**
AL1 1AJ				2	2	**4**
AL1 1AR		1				**1**
AL1 1AT	1			1		**2**
AL1 1AU	6			2		**8**
AL1 1BH		1				**1**
AL1 1BZ			1			**1**
AL1 1DU	1					**1**
AL1 1EZ					1	**1**
AL1 1HB					1	**1**
AL1 1HR		1				**1**
AL1 1HW				1		**1**
AL1 1JB			1			**1**
AL1 1JQ		1	1			**2**
AL1 1JS		1				**1**
AL1 1JU		1				**1**
AL1 1JW				1		**1**
AL1 1LA		1	3			**4**
AL1 1LB		1				**1**
AL1 1LJ			1			**1**
AL1 1LR		2				**2**
AL1 1LS		1	1			**2**
AL1 1LT		1				**1**
AL1 1NB					2	**2**
Total	**233324**	**183043**	**65429**	**268026**	**274610**	**1024432**

Par (pour des raisons esthétiques) :

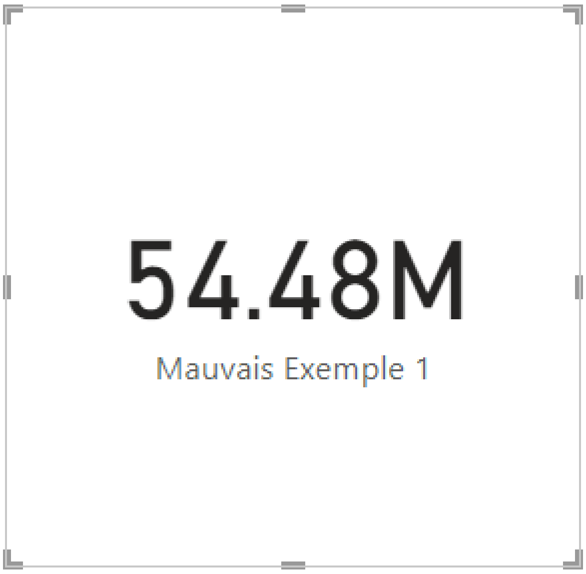


Postcode	Detached	Flat	Other	Semi-Detached	Terraced	Total
	109	497	5223	43	53	**5925**
AL1 1AJ	0	0	0	2	2	**4**
AL1 1AR	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1AT	1	0	0	1	0	**2**
AL1 1AU	6	0	0	2	0	**8**
AL1 1BH	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1BZ	0	0	1	0	0	**1**
AL1 1DU	1	0	0	0	0	**1**
AL1 1EZ	0	0	0	0	1	**1**
AL1 1HB	0	0	0	0	1	**1**
AL1 1HR	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1HW	0	0	0	1	0	**1**
AL1 1JB	0	0	1	0	0	**1**
AL1 1JQ	0	1	1	0	0	**2**
AL1 1JS	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1JU	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1JW	0	0	0	1	0	**1**
AL1 1LA	0	1	3	0	0	**4**
AL1 1LB	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1LJ	0	0	1	0	0	**1**
AL1 1LR	0	2	0	0	0	**2**
AL1 1LS	0	1	1	0	0	**2**
AL1 1LT	0	1	0	0	0	**1**
AL1 1NB	0	0	0	0	2	**2**
Total	**233324**	**183043**	**65429**	**268026**	**274610**	**1024432**

N'était pas forcément une bonne idée selon la volumétrie de données. D'où le fait que la mesure DAX avec le +0 est considéré comme un anti-pattern !

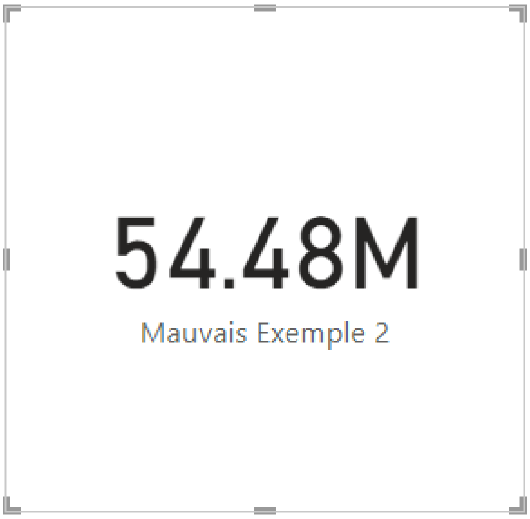
Voyons un deuxième exemple :

```
1  Mauvais Exemple 1 =
2  CALCULATE (
3      SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4      FILTER (
5          'Archives Ventes',
6          'Archives Ventes'[Date de commande]
7              = LASTDATE (
8                  ALLSELECTED ('Archives Ventes'[Date de commande])
9              )
10     )
11 )
```



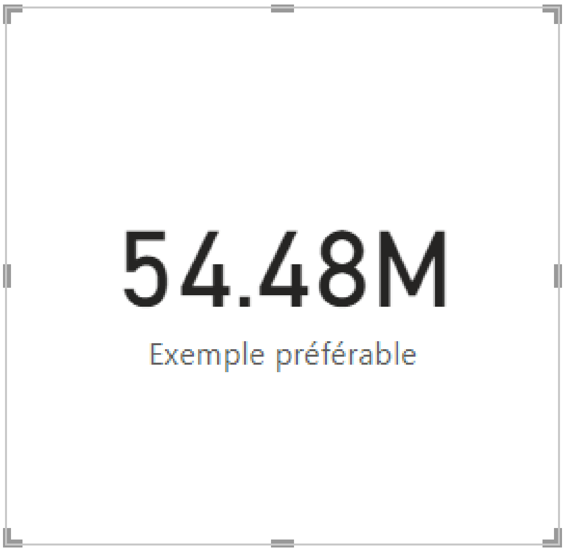
C'est mauvais non seulement parce que nous filtrons une table entière – *Archives Ventes* – mais aussi parce que nous utilisons également LASTDATE sur ALLSELECTED, alors que tout ce que nous voulons vraiment, c'est la dernière date disponible. Nous pouvons résoudre ce dernier problème de la manière suivante :

```
1 Mauvais Exemple 2 =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4     FILTER (
5         'Archives Ventes',
6         'Archives Ventes'[Date de commande] = MAX ( 'Archives Ventes'[Date de commande])
7     )
8 )
```



Ne vous méprenez pas - ce n’est toujours pas bon car nous filtrons toute la table. Voici une façon de réécrire la formule :

```
1 Exemple préférable =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     'Archives Ventes'[Date de commande] = MAX('Archives Ventes'[Date de commande])
5 )
```



Ou encore meilleur en utilisant un table calendaire :

```
Exemple encore meilleur =
CALCULATE (
    SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
    Calendrier[Date] = MAX('Archives Ventes'[Date de commande])
)
```



Ou encore mieux :

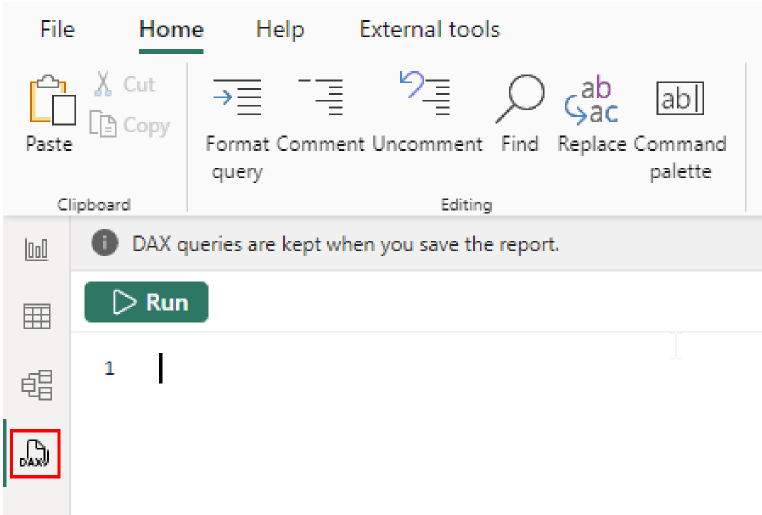
```
Exemple cerise sur le gâteau =
LASTNONBLANKVALUE(
    'Calendrier'[Date],
    SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] )
)
```



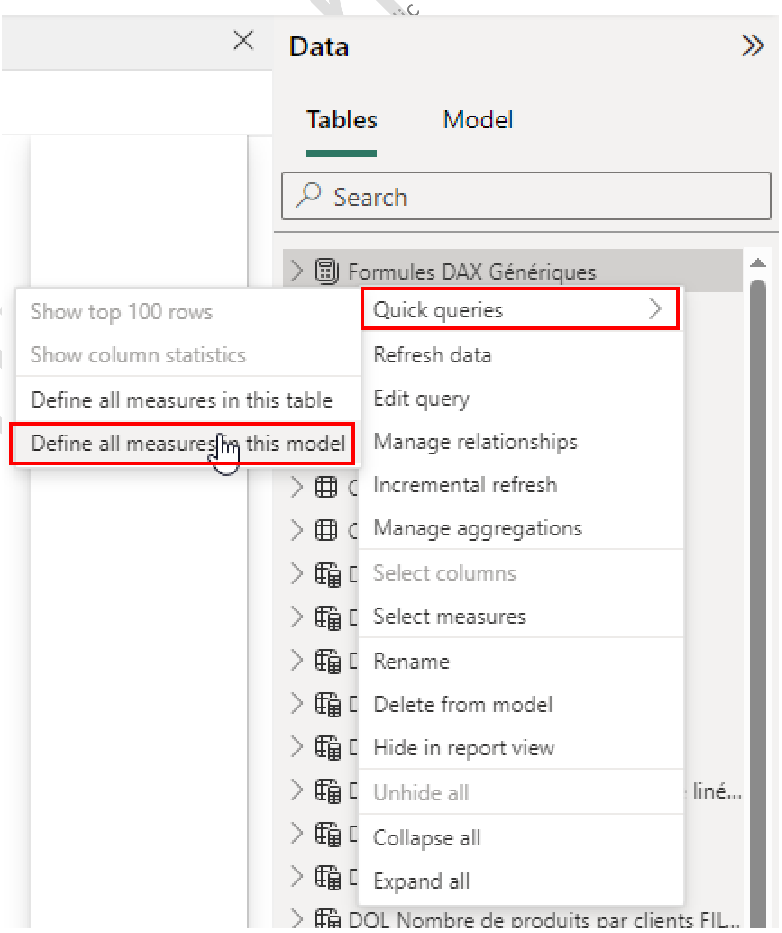
On peut vérifier avec DAX studio en exécutant des benchmarks laquelle est effectivement la plus rapide.

Lister toutes les mesures DAX (quick queries)

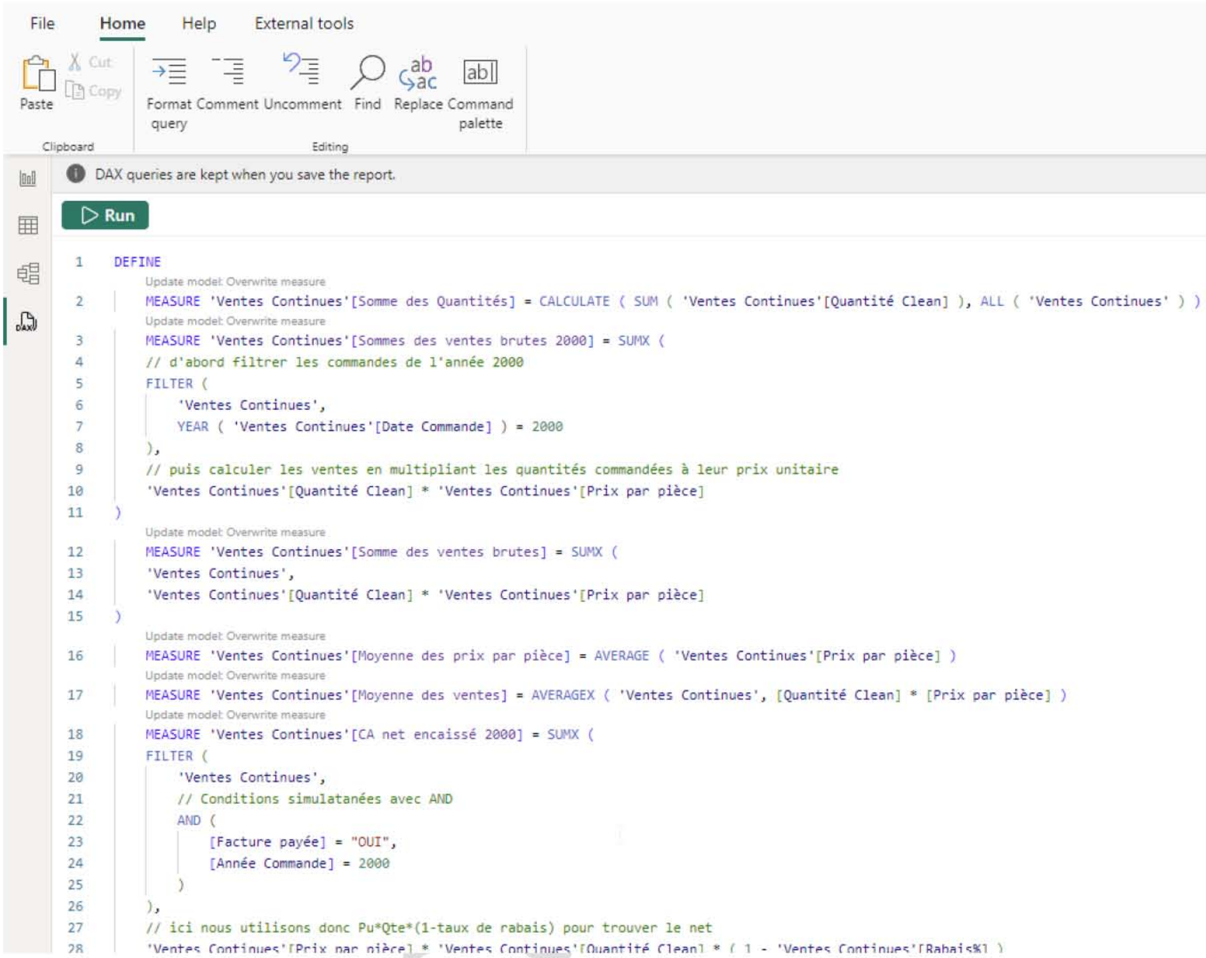
Parfois il est utile ou nécessaire avec des consultant d'échanger par courriel ou dans un document Microsoft Word la liste de toutes les mesures DAX. Depuis décembre 2024 nous pouvons faire facilement et nativement à l'intérieur de Power BI Desktop à l'aide de la nouvelle vue DAX :



Si nous faisons un clic droit dans un des tables du panneau de droit et nous sélectionnons l'option **Quick queries / Define all measures this model :**



Cela donnera du DQL avec la liste de toutes les mesures DAX existantes dans le modèle :



User Defined Functions (UDF)

Les user-defined functions (UDFs) en DAX sont une nouveauté longuement attendue introduite en septembre 2025 dans Power BI, qui permettent aux utilisateurs de définir leurs propres fonctions personnalisées en DAX, de manière réutilisable et paramétrée.

Les UDFs sont des expressions DAX encapsulées dans une fonction que l'on peut appeler avec des paramètres, comme dans un langage de programmation classique. Elles permettent :

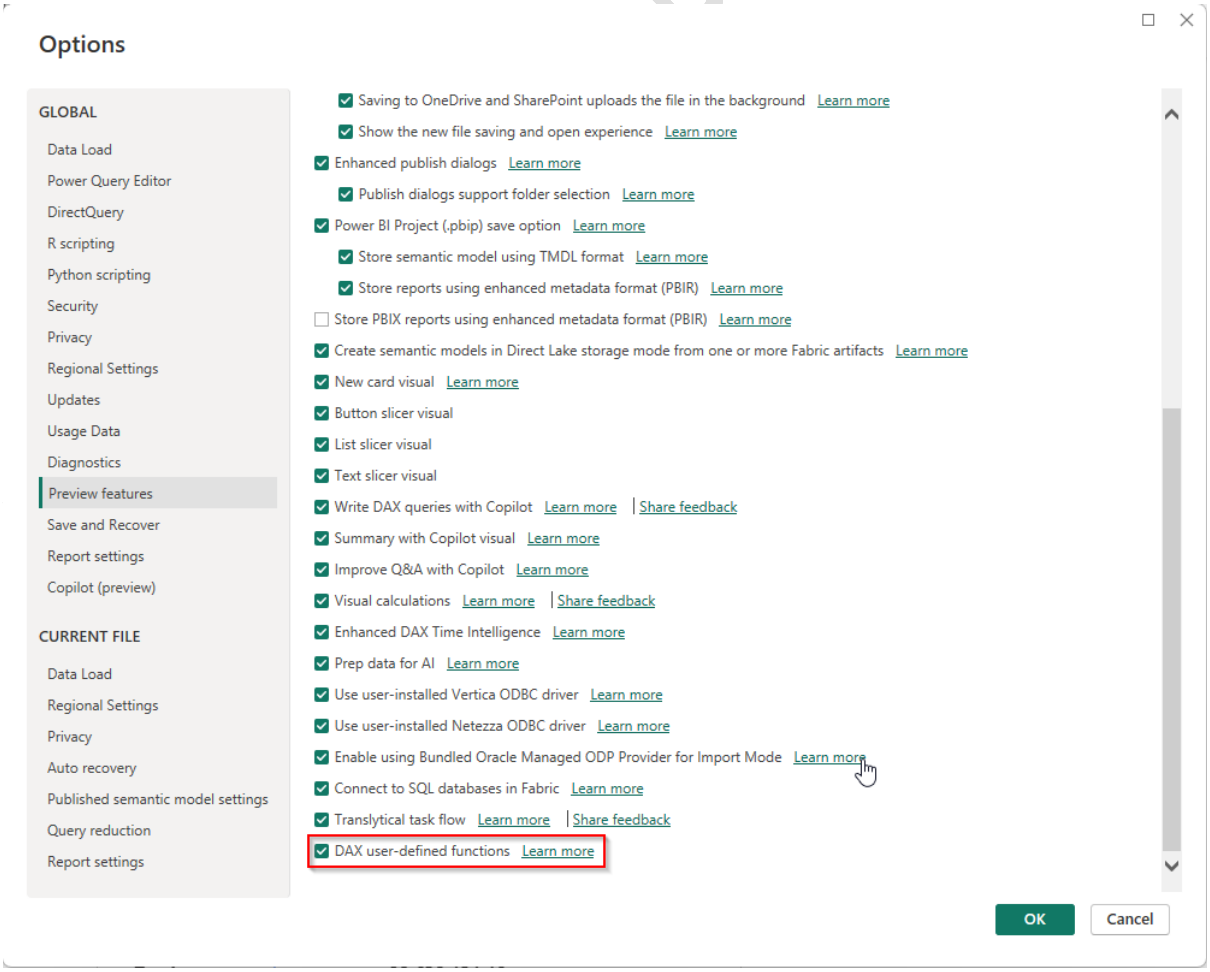
- **La réutilisation** : écrire une logique une fois et l'utiliser dans plusieurs mesures, colonnes ou visuels.

- **La maintenance centralisée** : modifier une règle dans une seule fonction au lieu de plusieurs endroits.

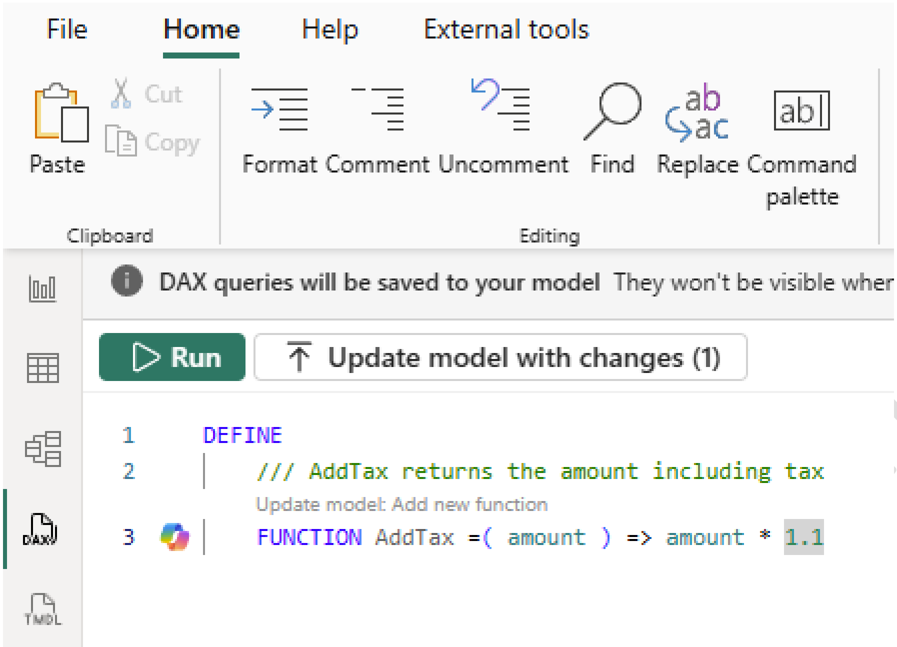
- **La clarté du modèle** : les fonctions apparaissent comme des objets dans le modèle, visibles dans l'explorateur.

- **La sécurité et la robustesse** : grâce aux *type hints* et à la vérification des types.

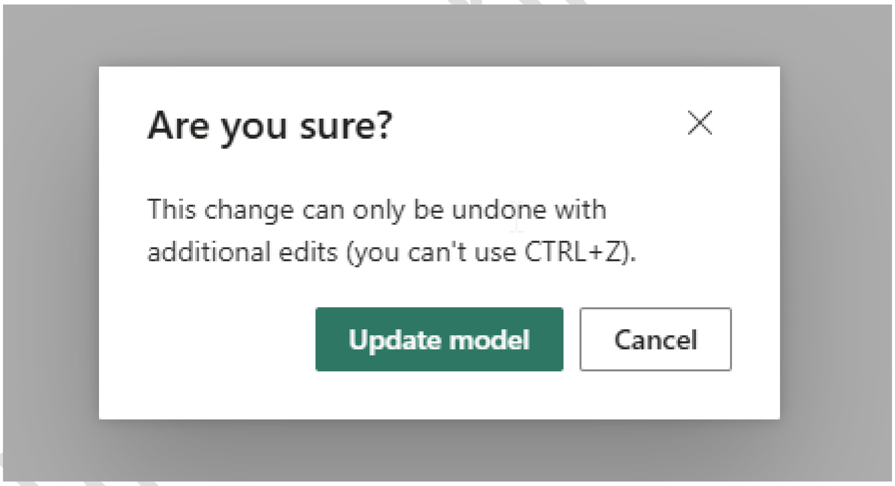
Les UDFs peuvent être créées dans Power BI Desktop via le *DAX Query View* ou le *TMDL View*. Elles sont encore en phase *preview*, donc il faut activer cette fonctionnalité dans les options de Power BI Desktop :



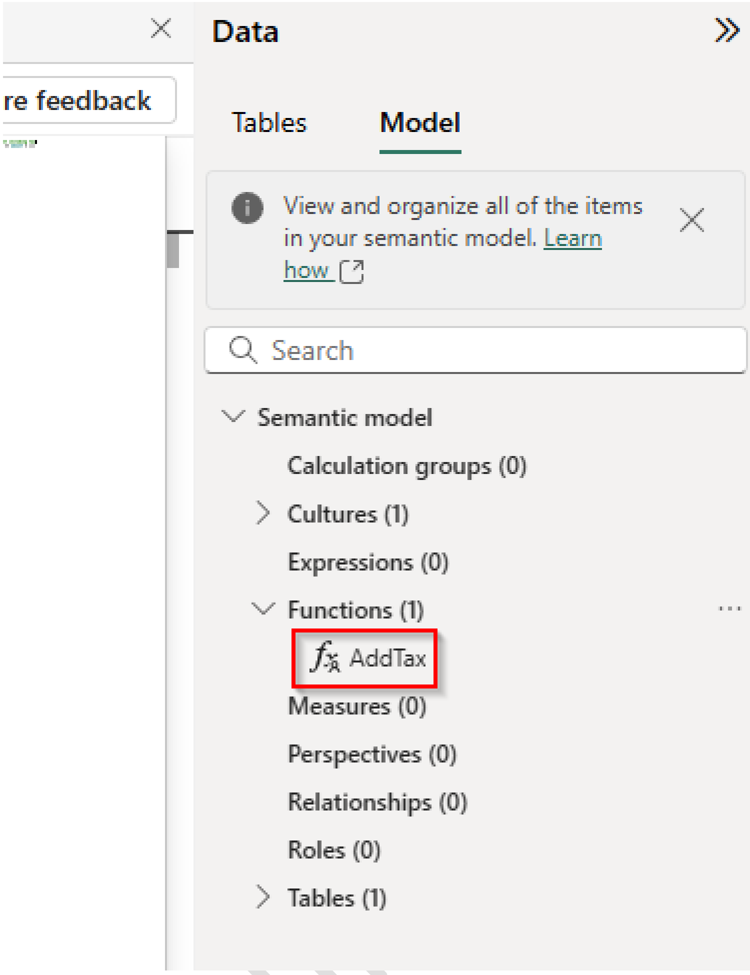
Faisons un exemples ultra simple. Nous allons dans la vue DAX et écrivons :



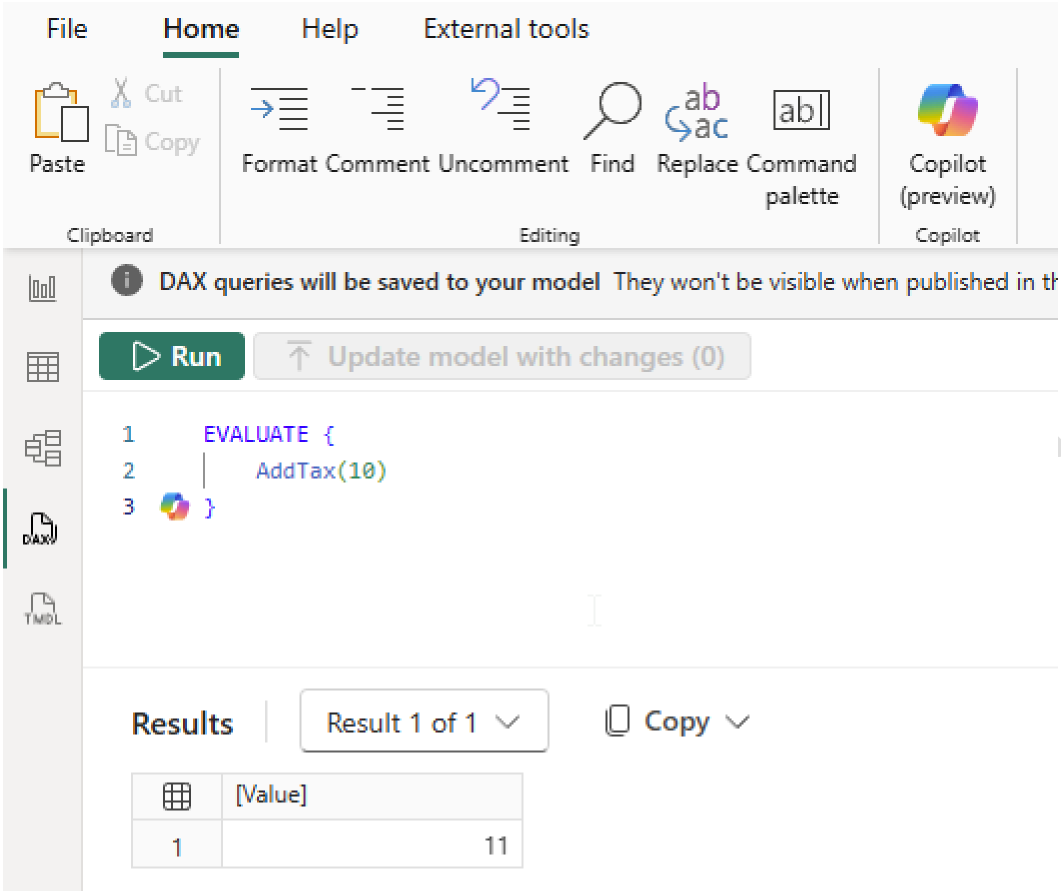
Nous validons en cliquant sur **Update model with changes** et un petit message apparaît :



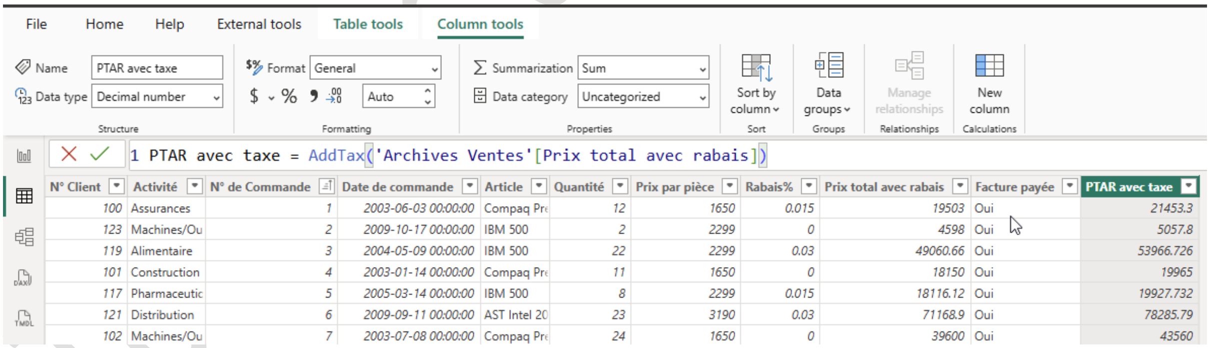
Et nous validons en cliquant sur **Update model**, ce qui fait que la fonction UDF apparaît dans le panneau *Model* de droite :



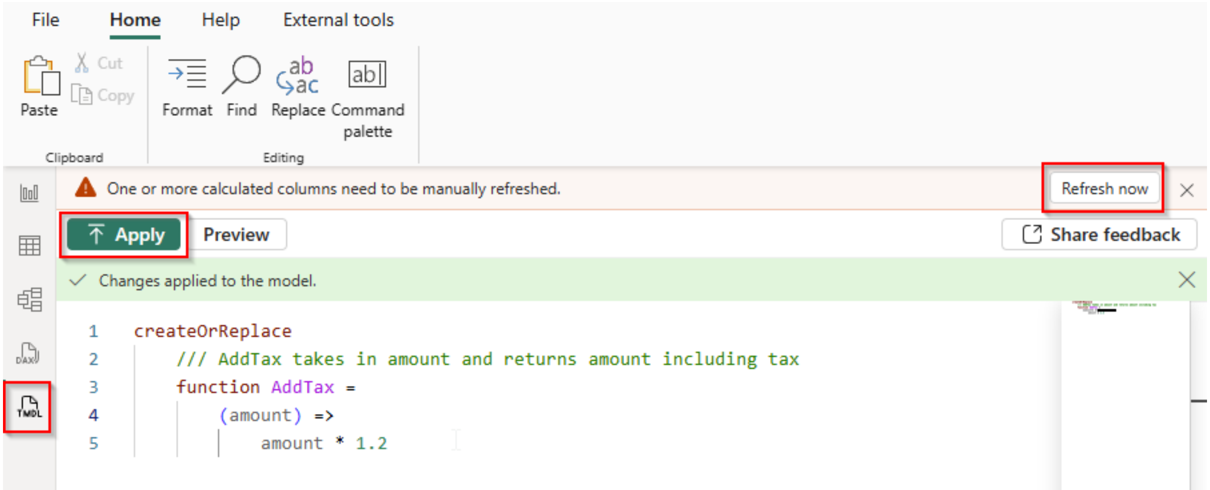
Nous pouvons tester la fonction dans la vue DAX :



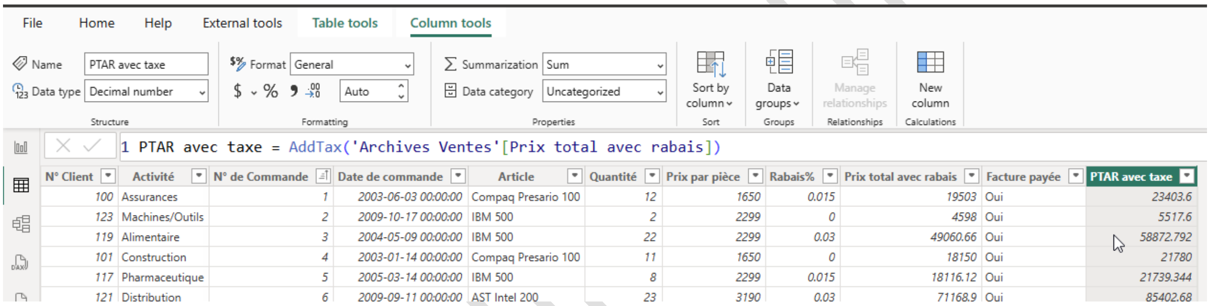
Et nous pouvons utiliser cette fonction dans des colonnes DAX ou mesures DAX mais avec l'avantage que mettre à jour la fonction se fera de manière centralisée :



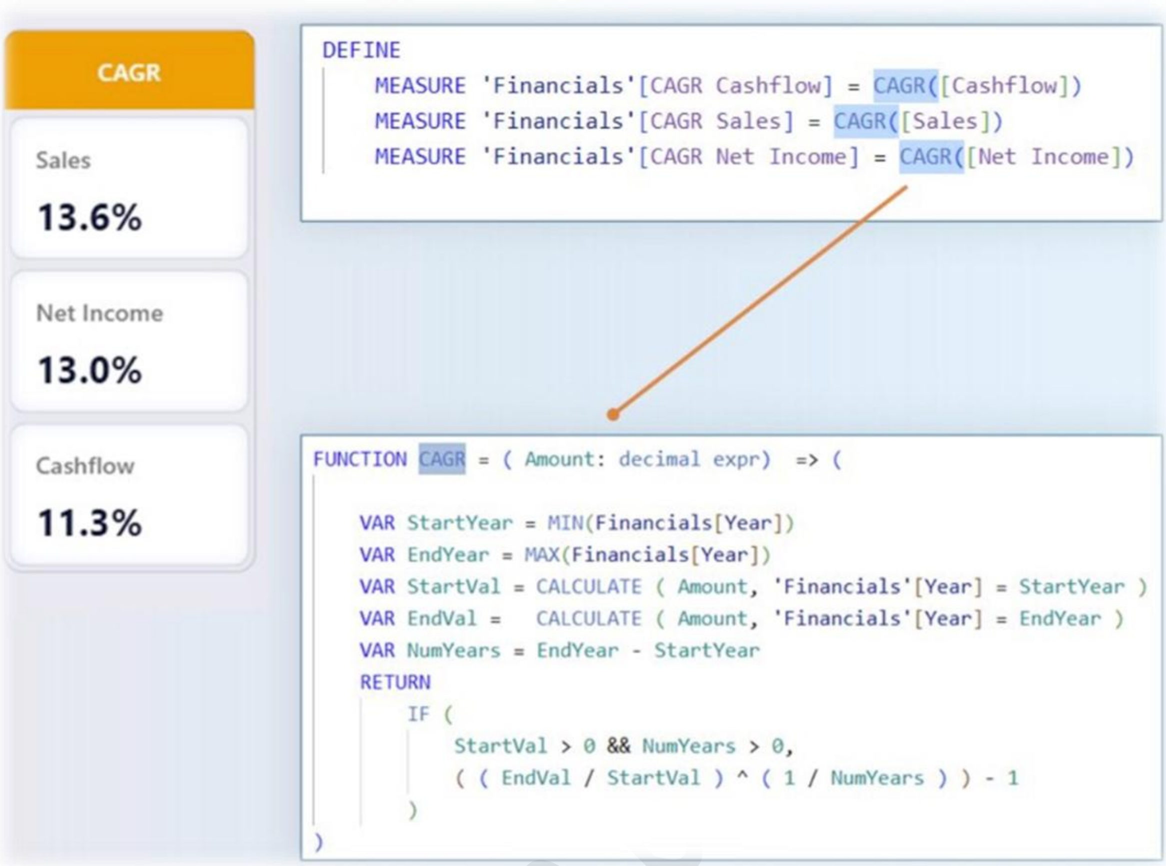
Pour mettre à jour la fonction il faut passer par la vue TMDL et écrire typiquement :



Et on clique sur **Apply** pour faire la mise à jour et ensuite sur **Refresh now** pour que la modification s'applique sur les endroit où la UDF est utilisée comme nous pouvons le vérifier :



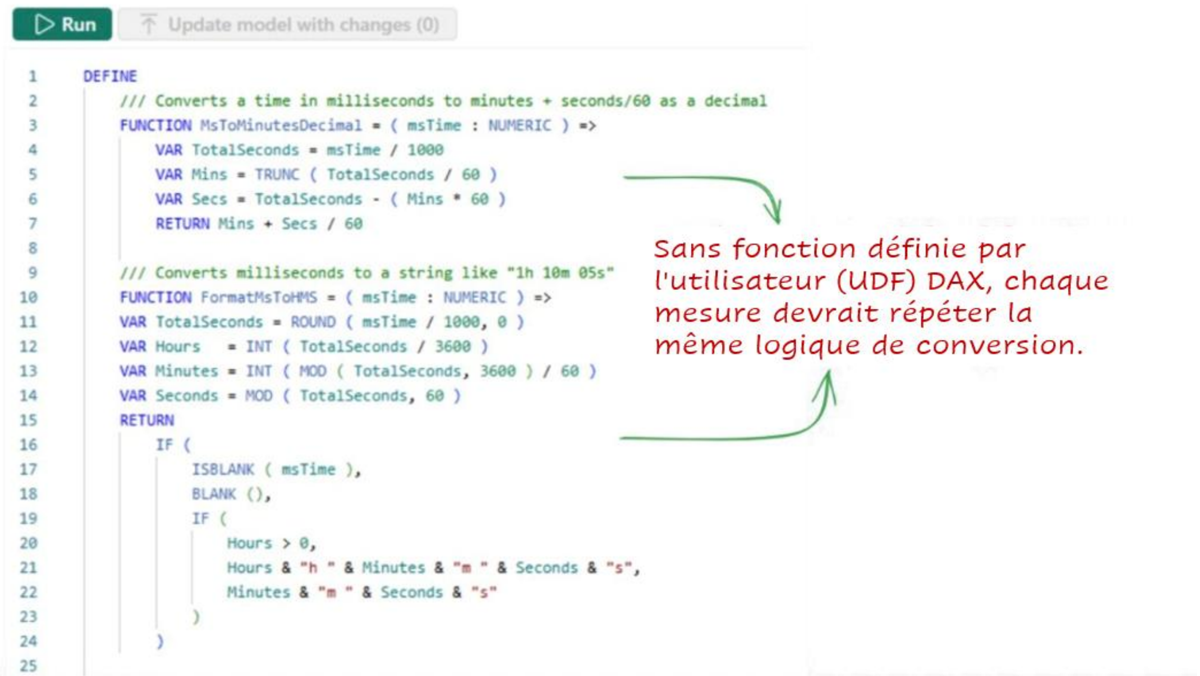
Nous pouvons évidemment faire un cas un peu plus complexe :



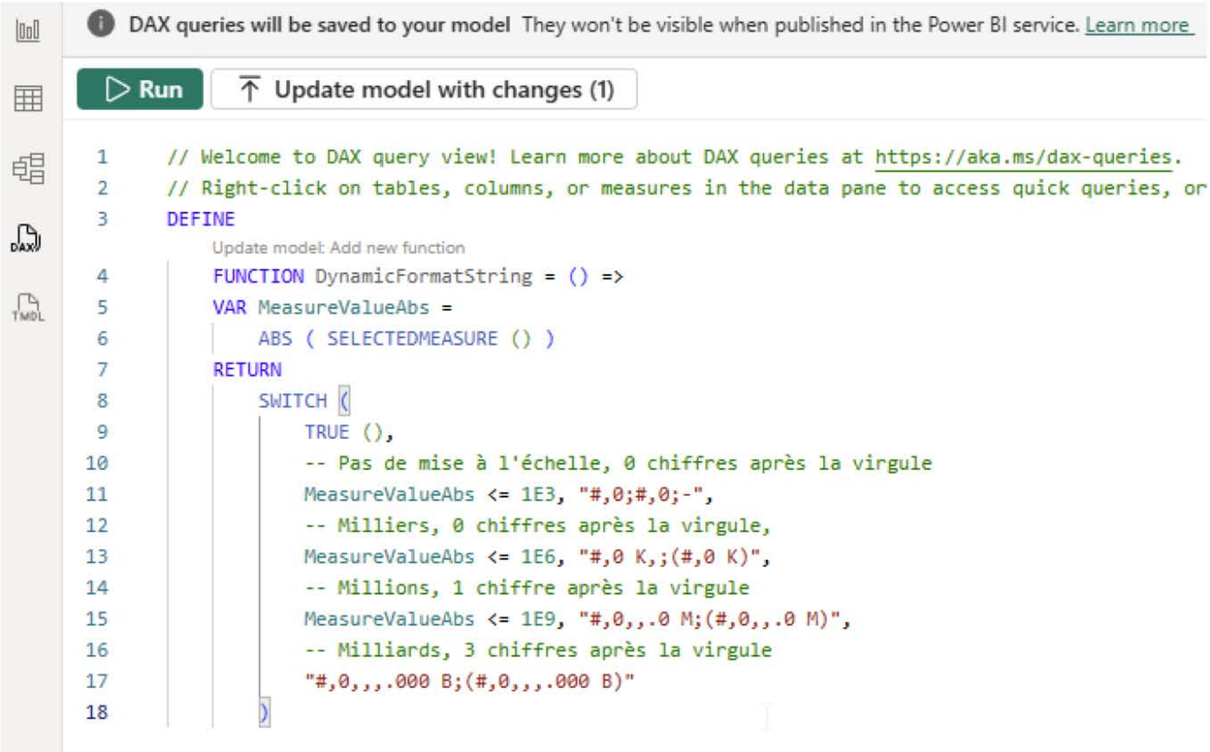
Donc pour résumer :



Ceci illustre le but fondamental des fonctions définies par l'utilisateur (UDF) DAX : encapsuler un calcul complexe mais récurrent une fois et le réutiliser plusieurs fois dans tout le modèle sémantique



On peut aussi utiliser les UDF aussi pour faire du formatage dynamique (voir page 3955) :

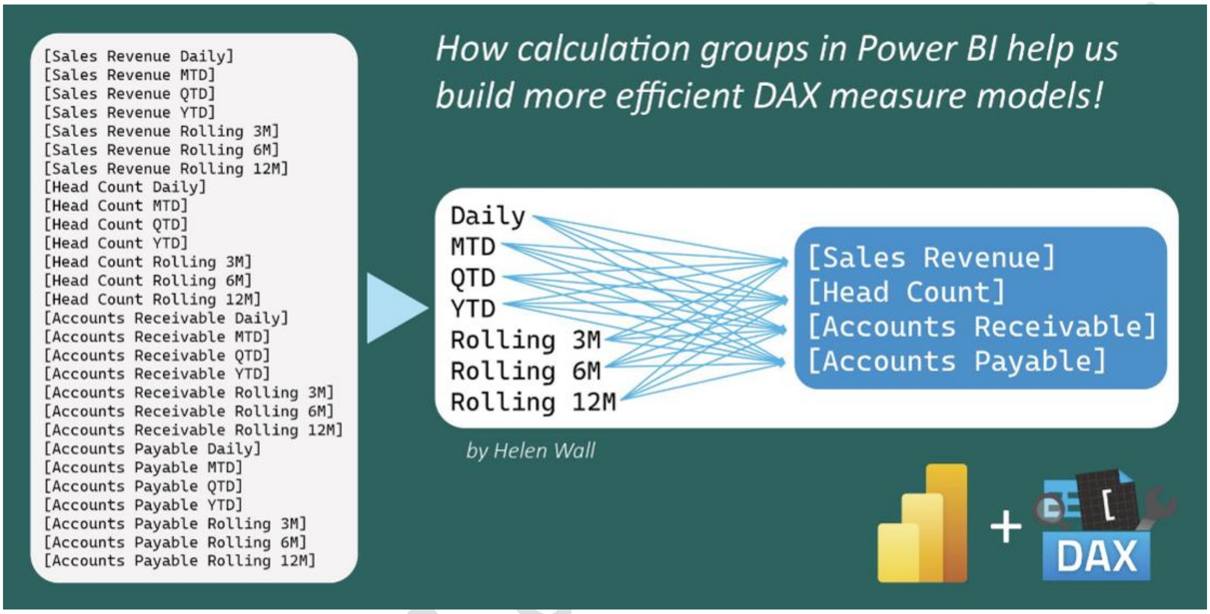


DAX Groupes Calculés (Calculated Groups)

C'est une nouveauté depuis octobre 2023 qui était avant disponible uniquement via des External Tools comme Tabular Editor (voir page 5670).

En un mot, par exemple, si vous avez des Ventes, Quantités, Flux financiers, et que vous devez normalement ajouter 4 à 5 mesures au calcul MTD (ou YTD, QTD) pour chacune. En utilisant les groupes de calcul, vous n'aurez qu'à créer une mesure et à l'appliquer à toutes !

Voici une illustration du principe :



Par exemple, considérons :

```
YTD Totaux Prix Total avec Rabais :=
CALCULATE (
    [Totaux Prix Total avec Rabais],
    DATESYTD ( 'Calendrier'[Date] )
)

YTD Totaux Quantité :=
CALCULATE (
    [Totaux Quantités],
    DATESYTD ( 'Calendrier' [Date] )
)

YTD Nombre de commandes :=
CALCULATE (
    [Nombre de commandes],
    DATESYTD ( 'Calendrier' [Date] )
)
```

Où :

```
Totaux Prix Total avec Rabais = SUM(Prix Total avec Rabais)
Totaux Quantités = SUM(Quantité)
Nombre de commandes = COUNT(NuméroCommande)
```

Toutes les mesures précédentes ne diffèrent que par leur mesure de base ; ils appliquent tous le même contexte de filtre DATESYTD à différentes mesures de base (le même principe peut s'appliquer à DATESYTD et DATESMTD). Ce serait formidable si un développeur avait la possibilité de définir un calcul plus générique, en utilisant un espace réservé pour la mesure :

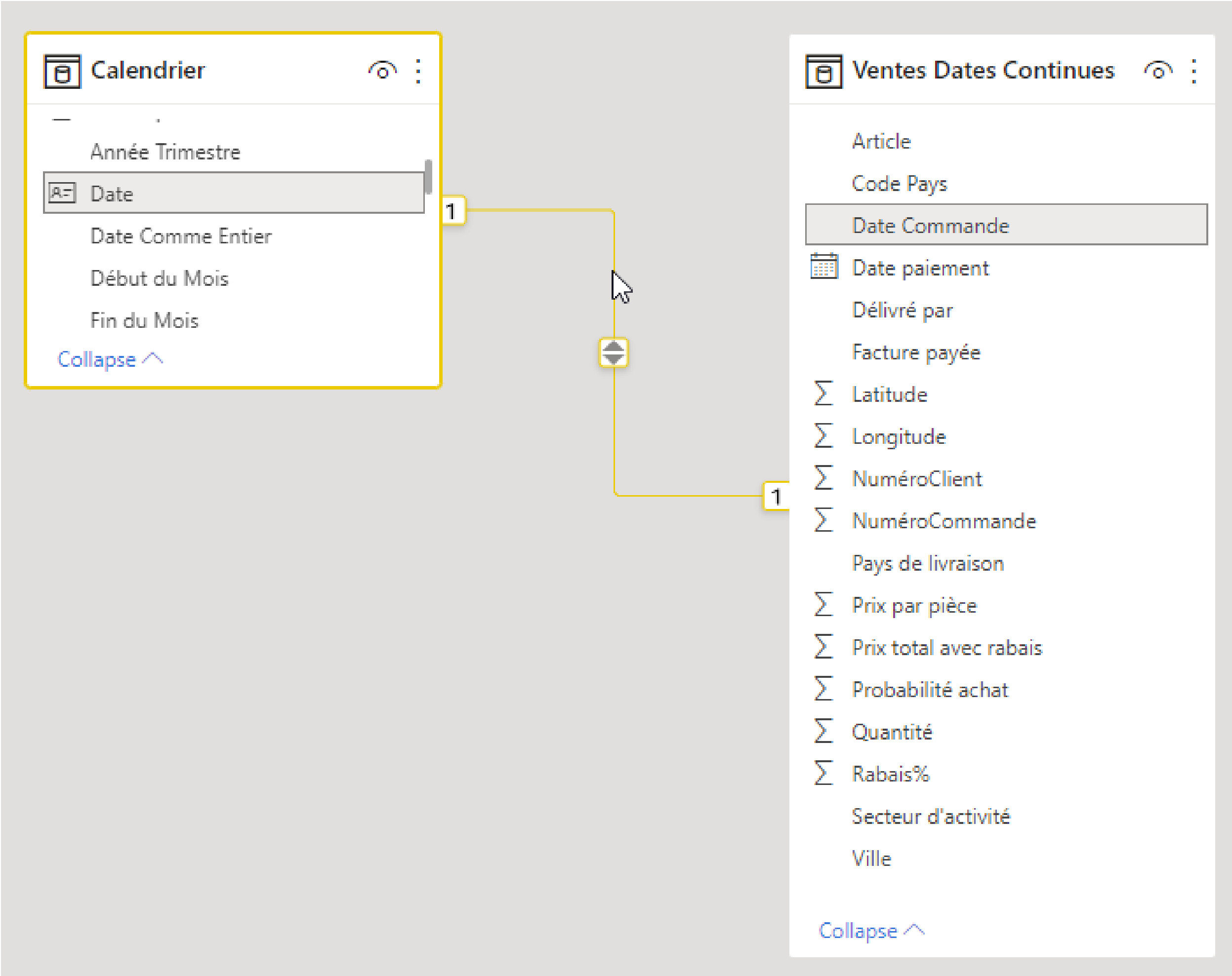
```
YTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESYTD ( 'Calendrier'[Date] )
)

QTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESQTD ( 'Calendrier'[Date] )
)

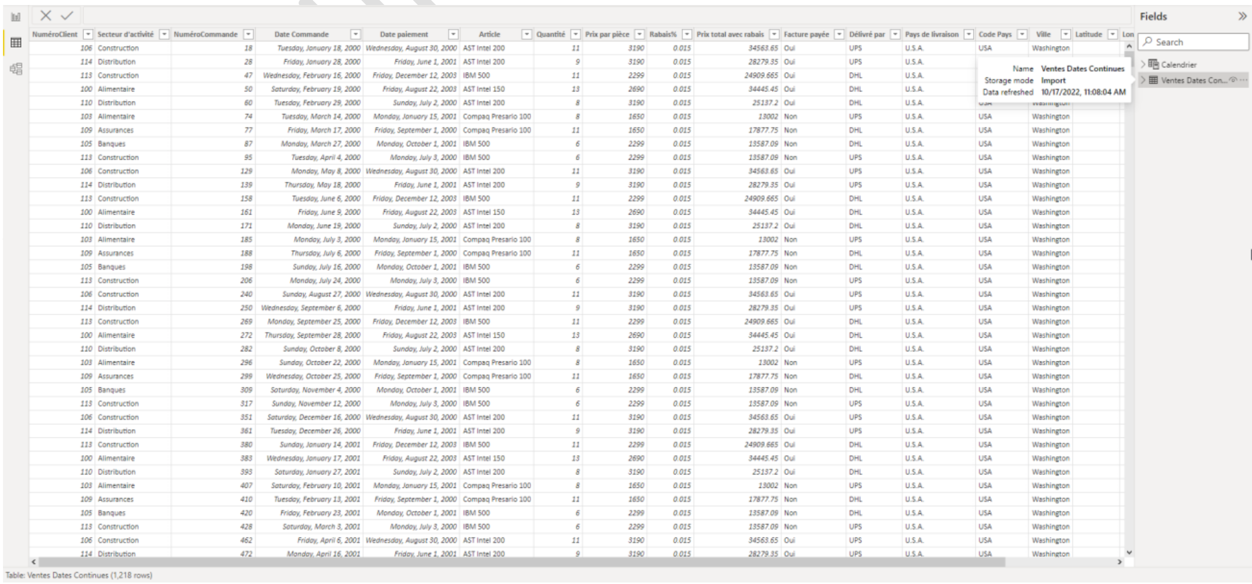

MTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESMTD ( 'Calendrier'[Date] )
)
```

Le code précédent n'est pas une syntaxe DAX valide, mais il fournit une très bonne idée de ce que sont les groupes calculés !

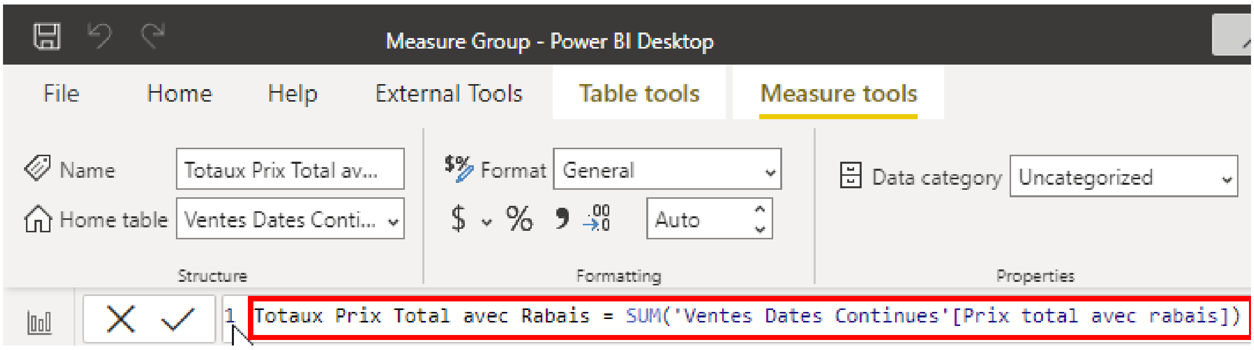
Pour faire un exemple, nous allons considérer le modèle suivant avec notre *Calendrier* fait en DAX habituel :

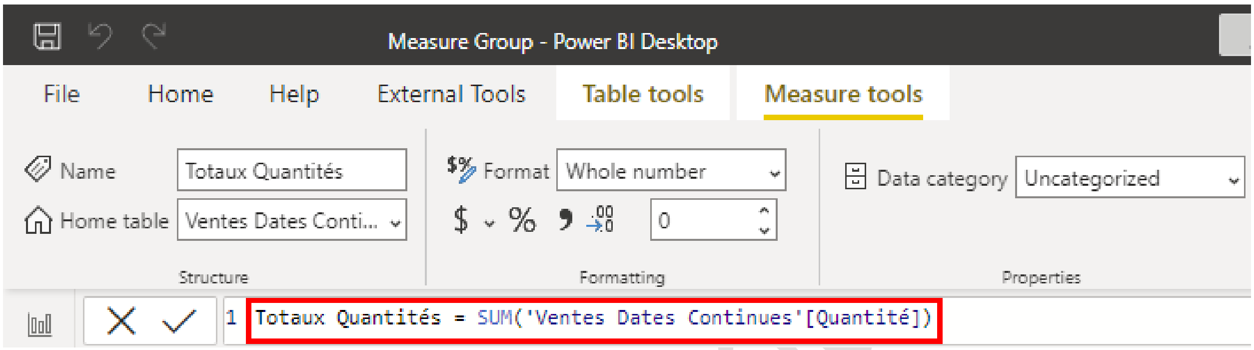


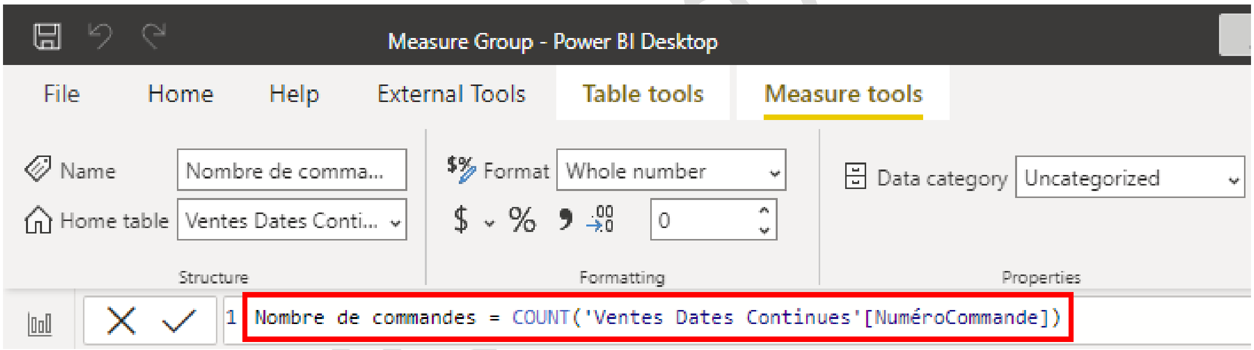
Avec la table de ventes importées de *Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx* contenant typiquement :



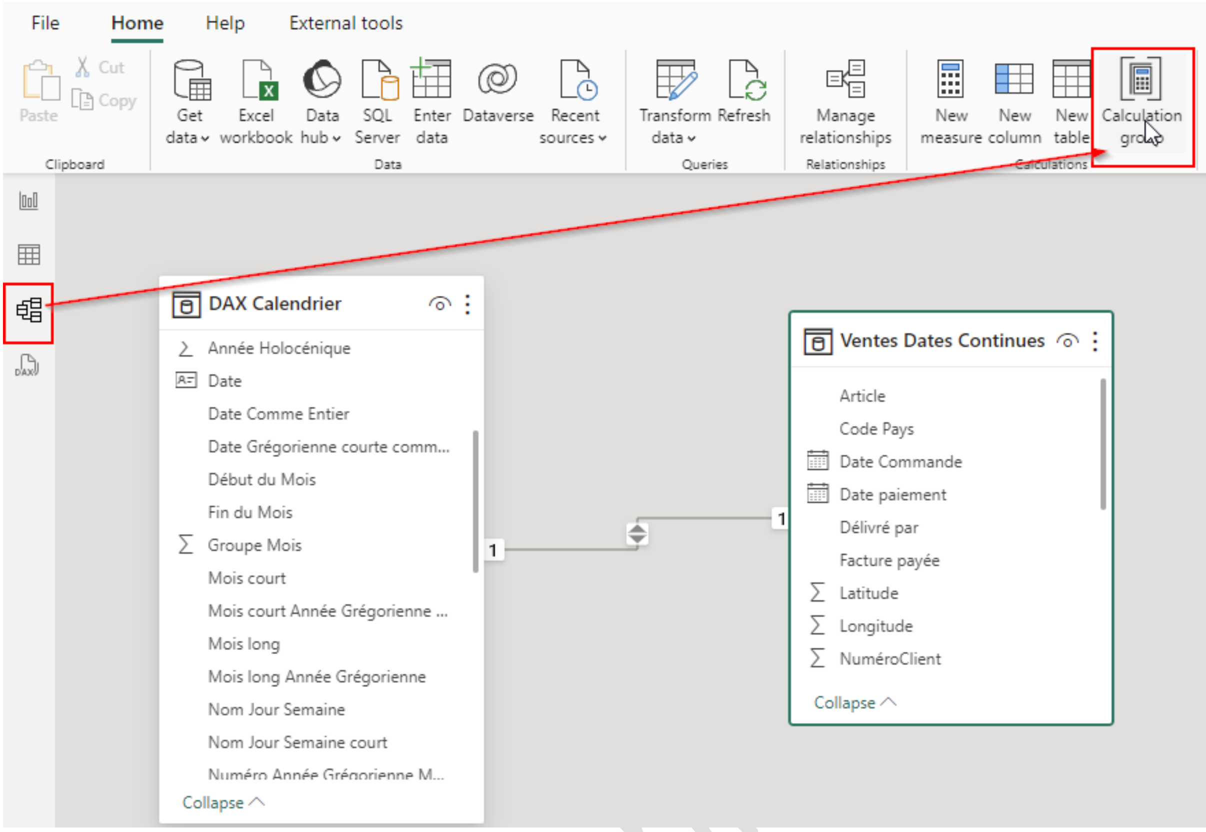
Ensuite, nous créons les trois mesure DAX suivantes :



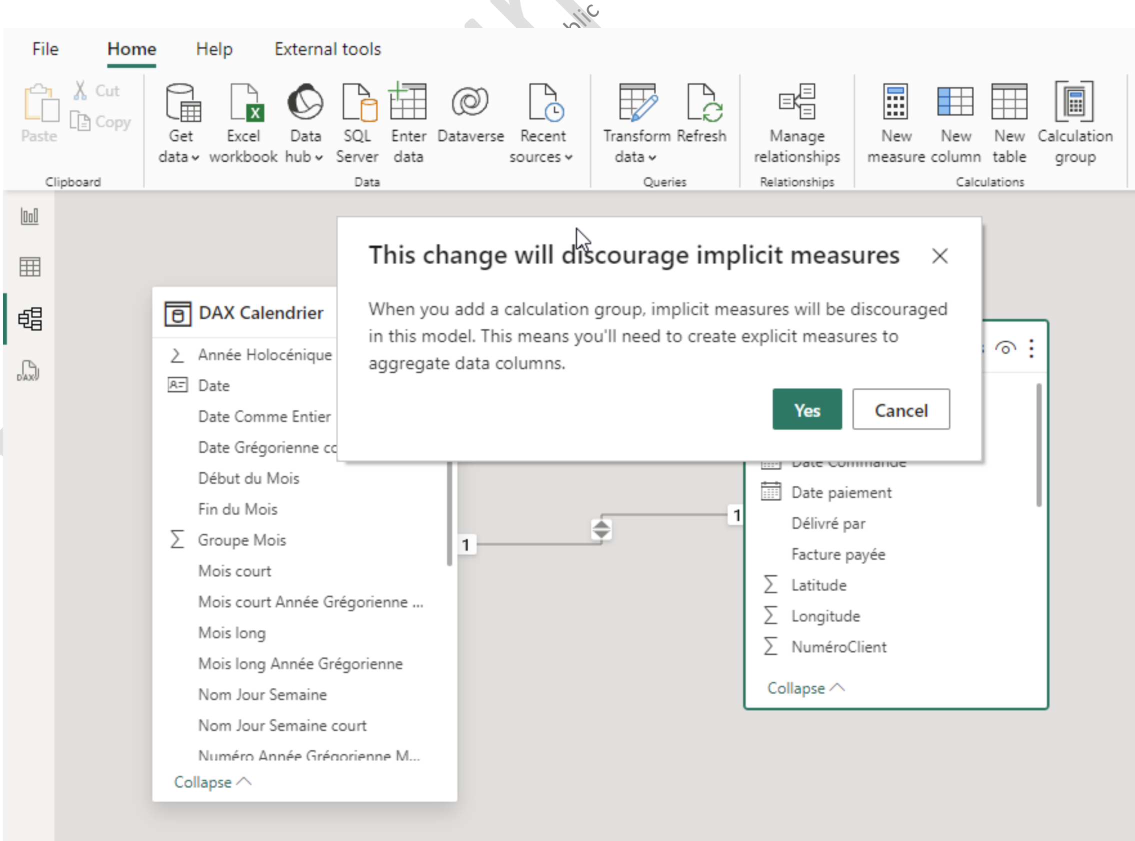




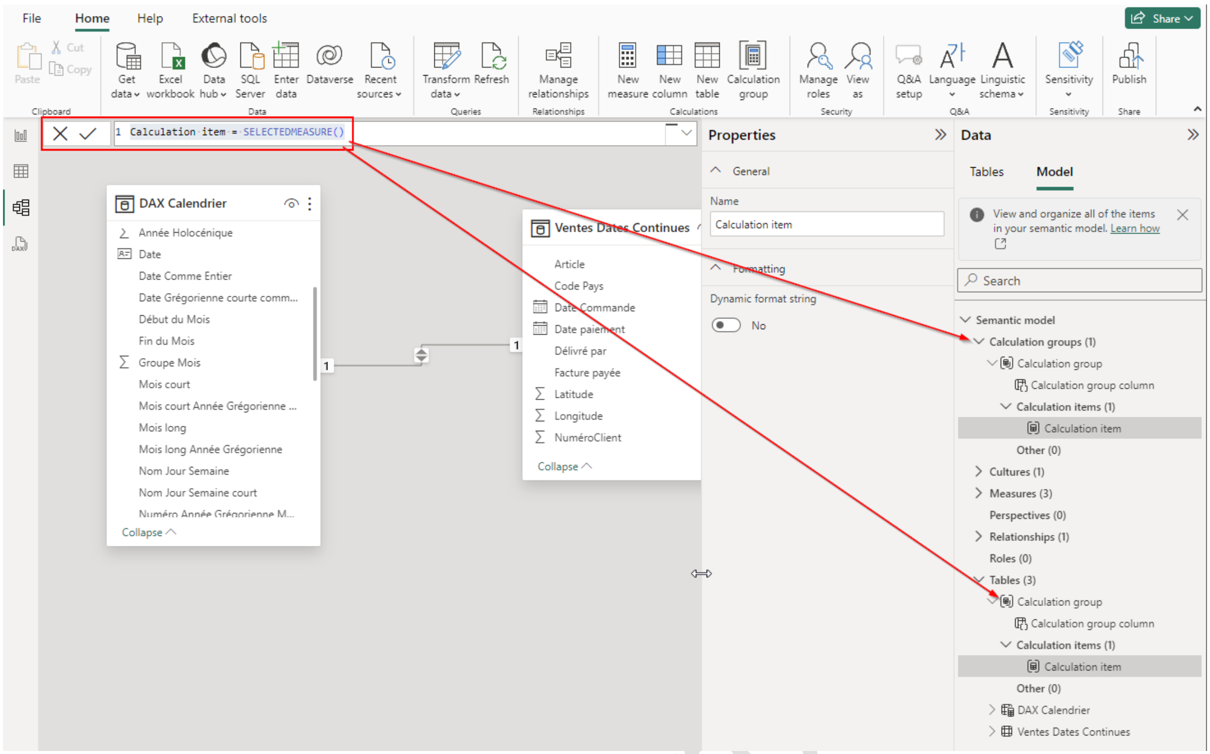
La suite est similaire à Tabular Editor ! Nous allons dans la vue **Model** et cliquons sur **Calculation group** :



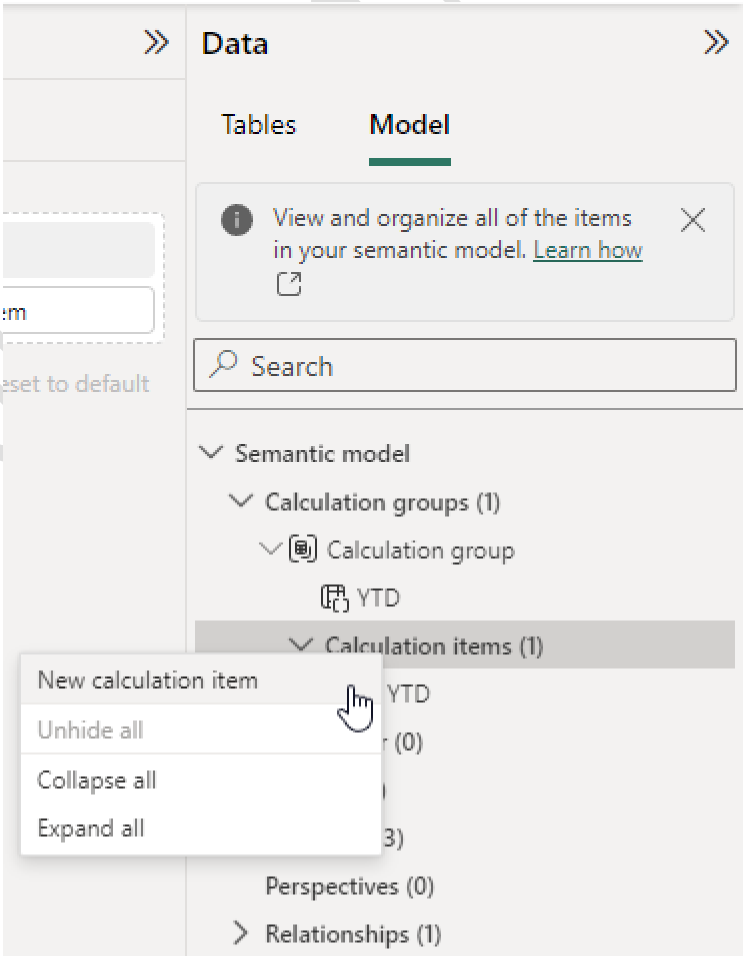
Si nous cliquons sur ce bouton, nous avons alors le message suivant :



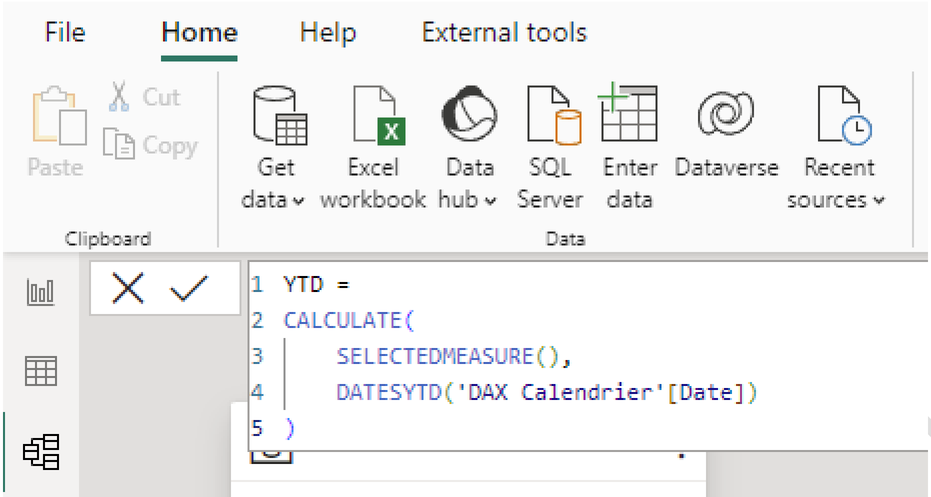
Si nous validons par **Yes** nous avons alors les éléments suivants qui apparaissent :



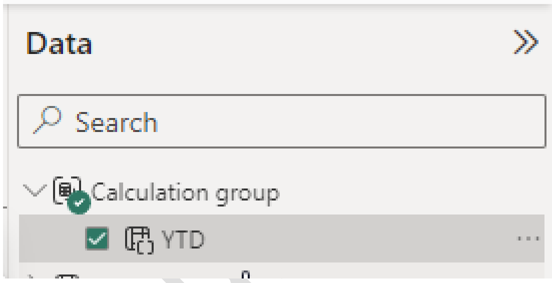
Créons un élément calculé en faisant un clic droit sur *Calculation items* et sélectionnons *New calculation item* :



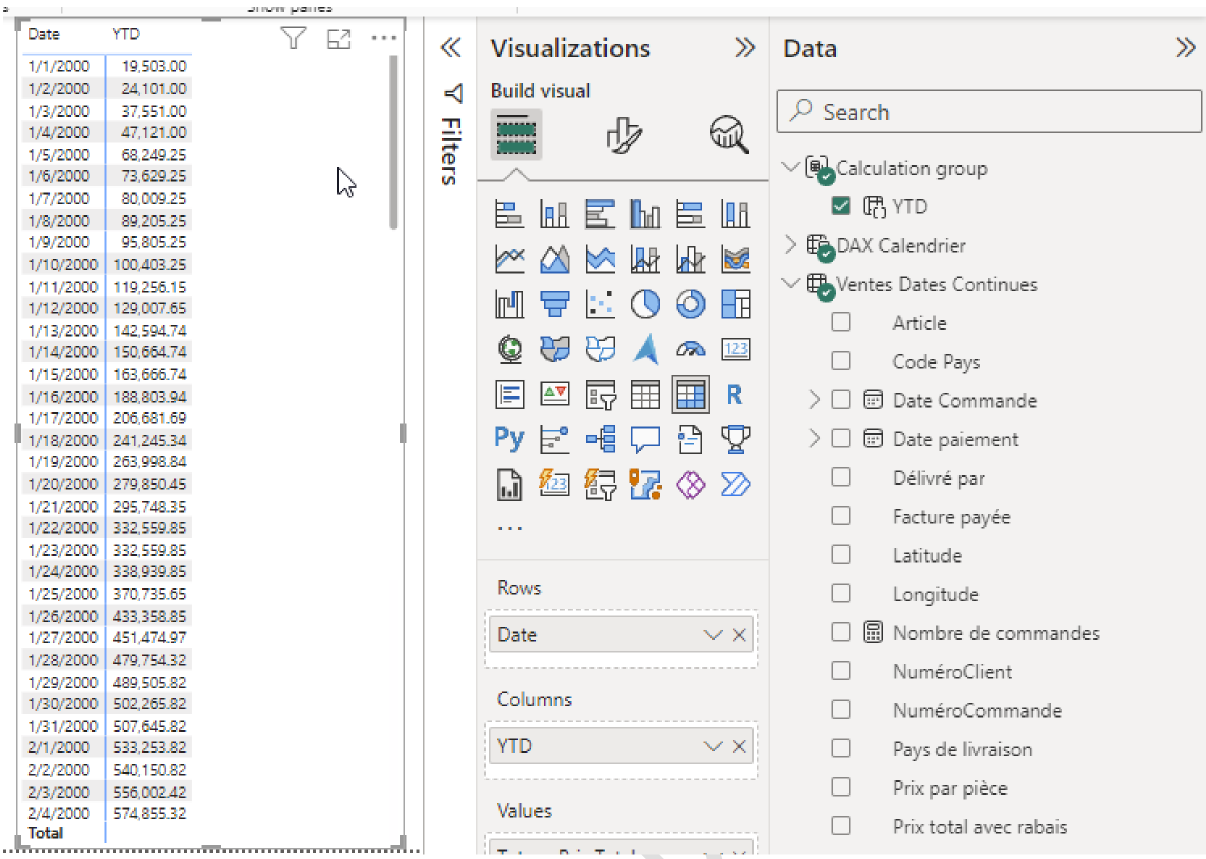
Et saisissons dans la barre de formules:



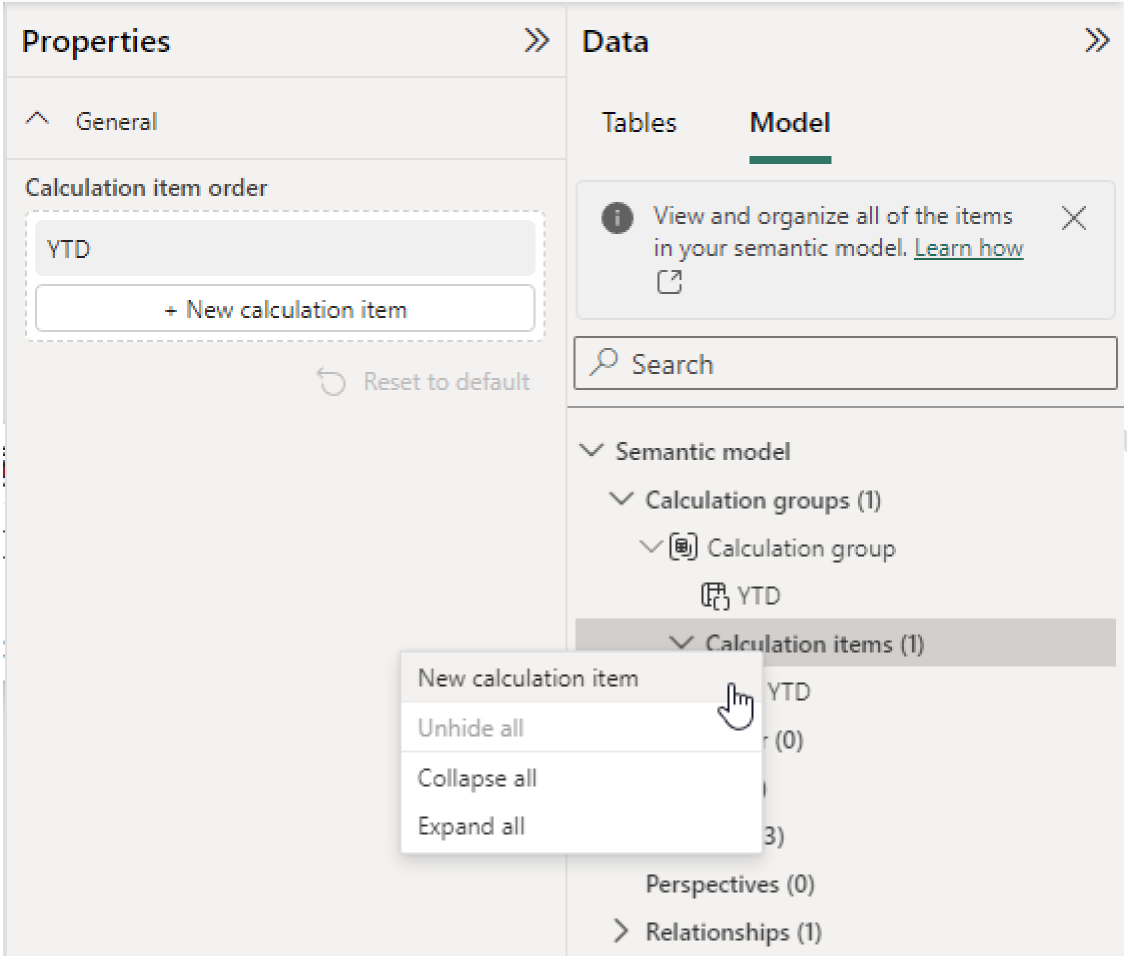
Ce qui donnera (nous avons renommé le groupe calculé *YTD* aussi puisque pour l'instant il y a que la mesure DAX *YTD* dedans) :



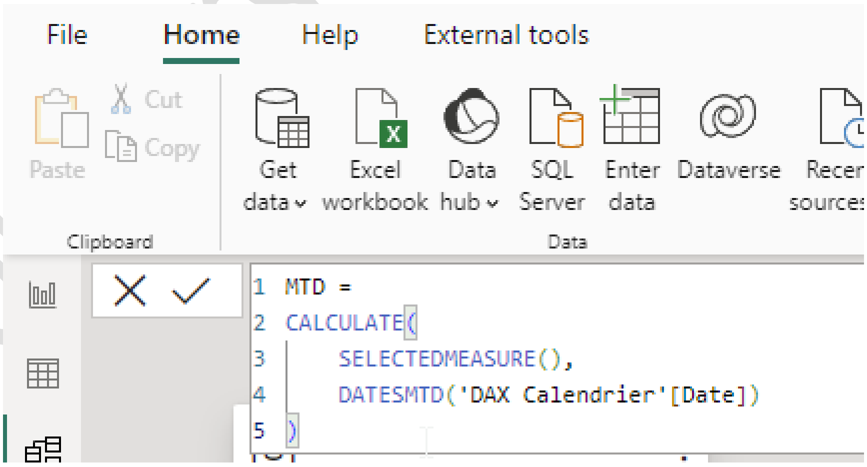
Et si nous créons la matrice suivante nous voyons que la groupe calculé *YTD* fait immédiatement son job (!) :



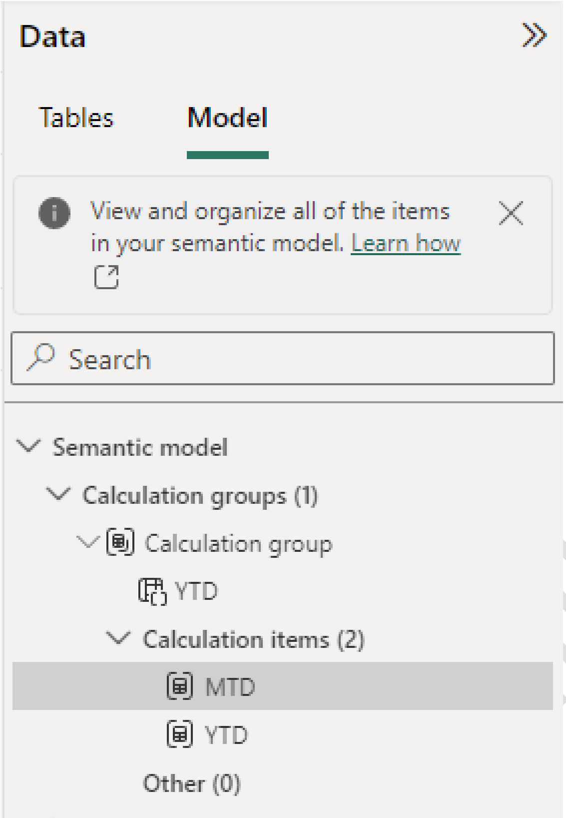
Nous voulons ajouter le MTD, pour cela nous retournons dans la vue **Model** et nous créons un nouvel élément calculé en cliquant sur **New calculation item** :



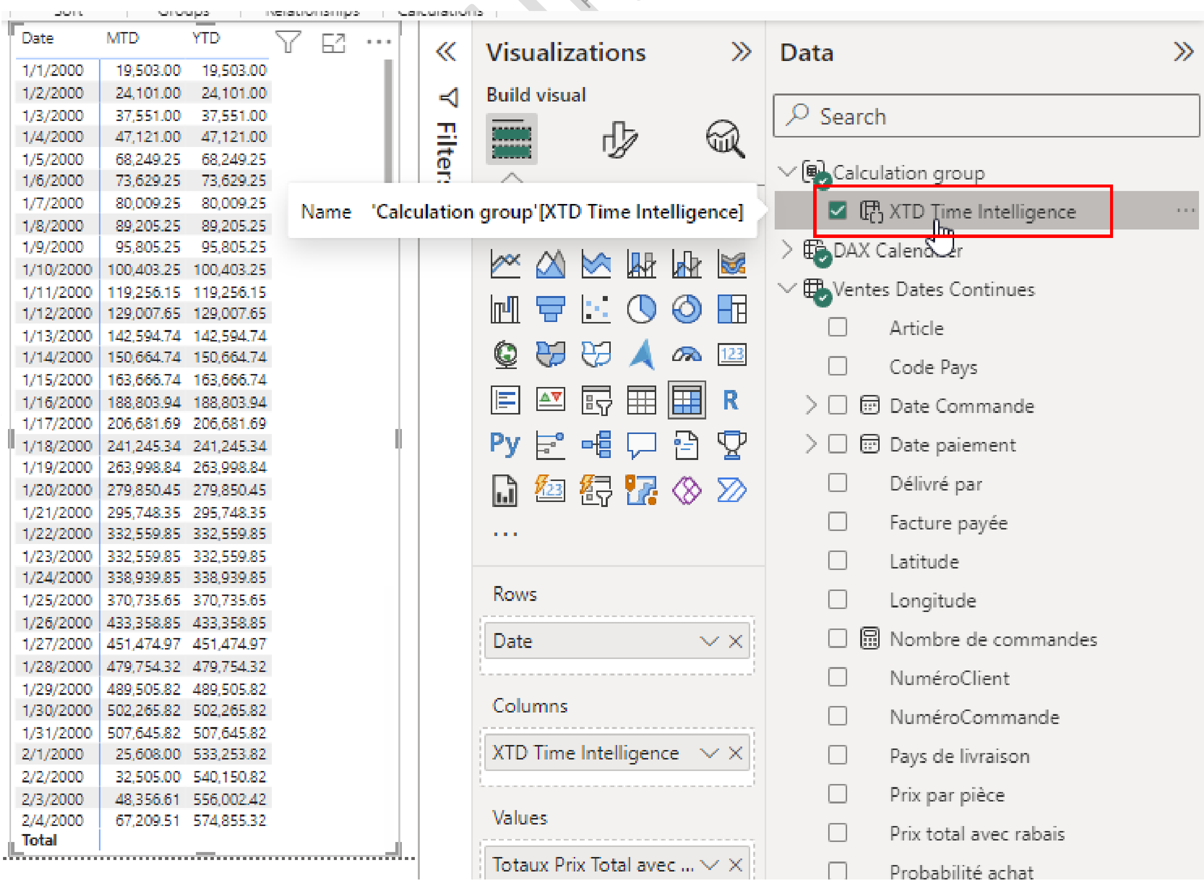
Nous mettons dans ce nouvel élément calculé la formule suivante :



Ce qui nous donne après :



Nous pouvons retourner vérifier l'état de notre matrice et en profiter pour renommer le groupe calculé de *YTD* en *XTD Time Intelligence* :



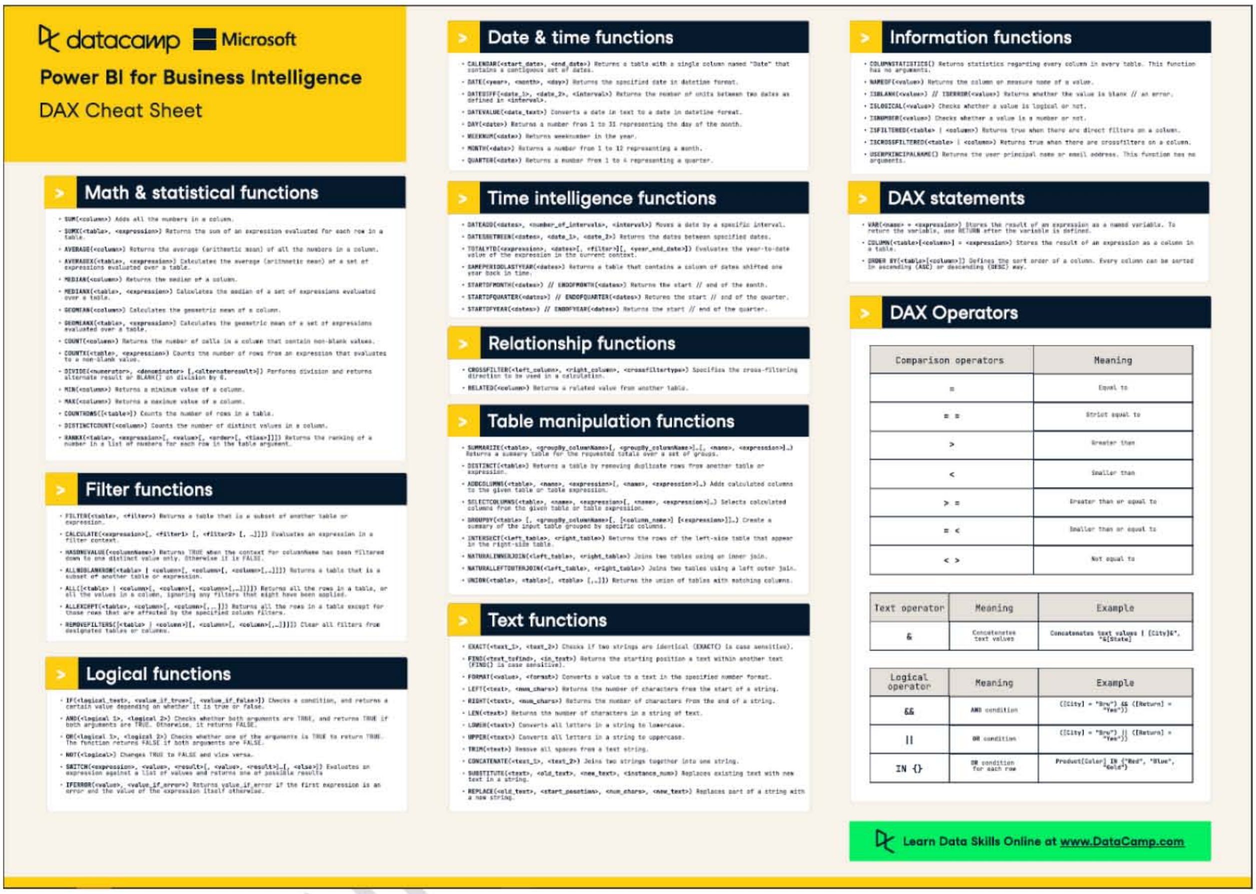
Date	MTD	YTD
1/1/2000	19,503.00	19,503.00
1/2/2000	24,101.00	24,101.00
1/3/2000	37,551.00	37,551.00
1/4/2000	47,121.00	47,121.00
1/5/2000	68,249.25	68,249.25
1/6/2000	73,629.25	73,629.25
1/7/2000	80,009.25	80,009.25
1/8/2000	89,205.25	89,205.25
1/9/2000	95,805.25	95,805.25
1/10/2000	100,403.25	100,403.25
1/11/2000	119,256.15	119,256.15
1/12/2000	129,007.65	129,007.65
1/13/2000	142,594.74	142,594.74
1/14/2000	150,664.74	150,664.74
1/15/2000	163,666.74	163,666.74
1/16/2000	188,803.94	188,803.94
1/17/2000	206,681.69	206,681.69
1/18/2000	241,245.34	241,245.34
1/19/2000	263,998.84	263,998.84
1/20/2000	279,850.45	279,850.45
1/21/2000	295,748.35	295,748.35
1/22/2000	332,559.85	332,559.85
1/23/2000	332,559.85	332,559.85
1/24/2000	338,939.85	338,939.85
1/25/2000	370,735.65	370,735.65
1/26/2000	433,358.85	433,358.85
1/27/2000	451,474.97	451,474.97
1/28/2000	479,754.32	479,754.32
1/29/2000	489,505.82	489,505.82
1/30/2000	502,265.82	502,265.82
1/31/2000	507,645.82	507,645.82
2/1/2000	25,608.00	533,253.82
2/2/2000	32,505.00	540,150.82
2/3/2000	48,356.61	556,002.42
2/4/2000	67,209.51	574,855.32
Total		

Et ainsi de suite…

Et voilà ! Les groupes calculés fonctionnent donc bien comme attendu !

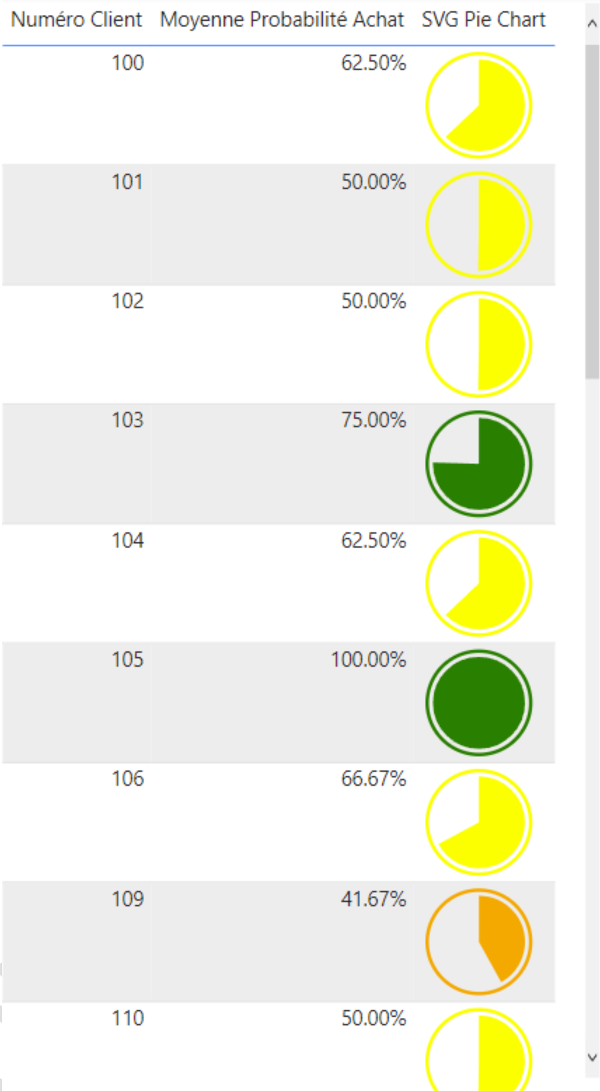
DAX Cheat sheet

On nous demande parfois un résumé des fonctions les plus utilisées (même si cette question ne fait pas de sens). Donc histoire de ne pas réinventer a roue, voici la cheat sheet de Datacamp sur le DAX :



DAX Visuel (SVG)

Considérons que nous voulons créer le visuel suivant (ou quelque chose de similaire) :

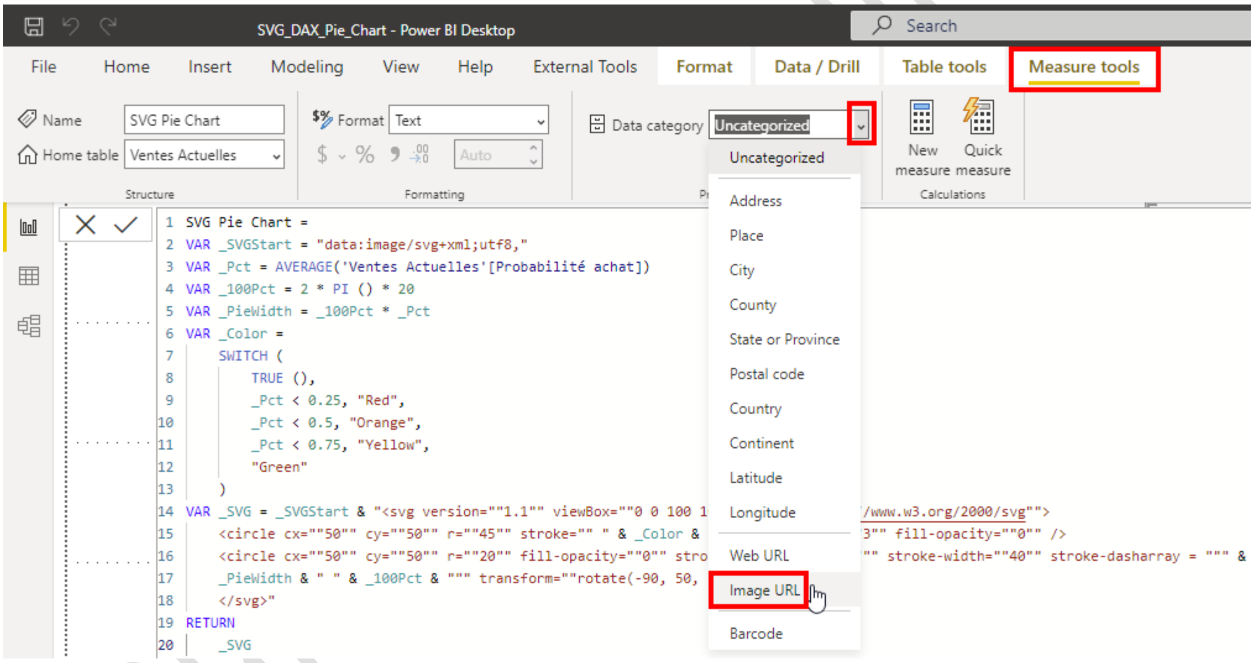


Numéro Client	Moyenne Probabilité Achat	SVG Pie Chart
100	62.50%	
101	50.00%	
102	50.00%	
103	75.00%	
104	62.50%	
105	100.00%	
106	66.67%	
109	41.67%	
110	50.00%	

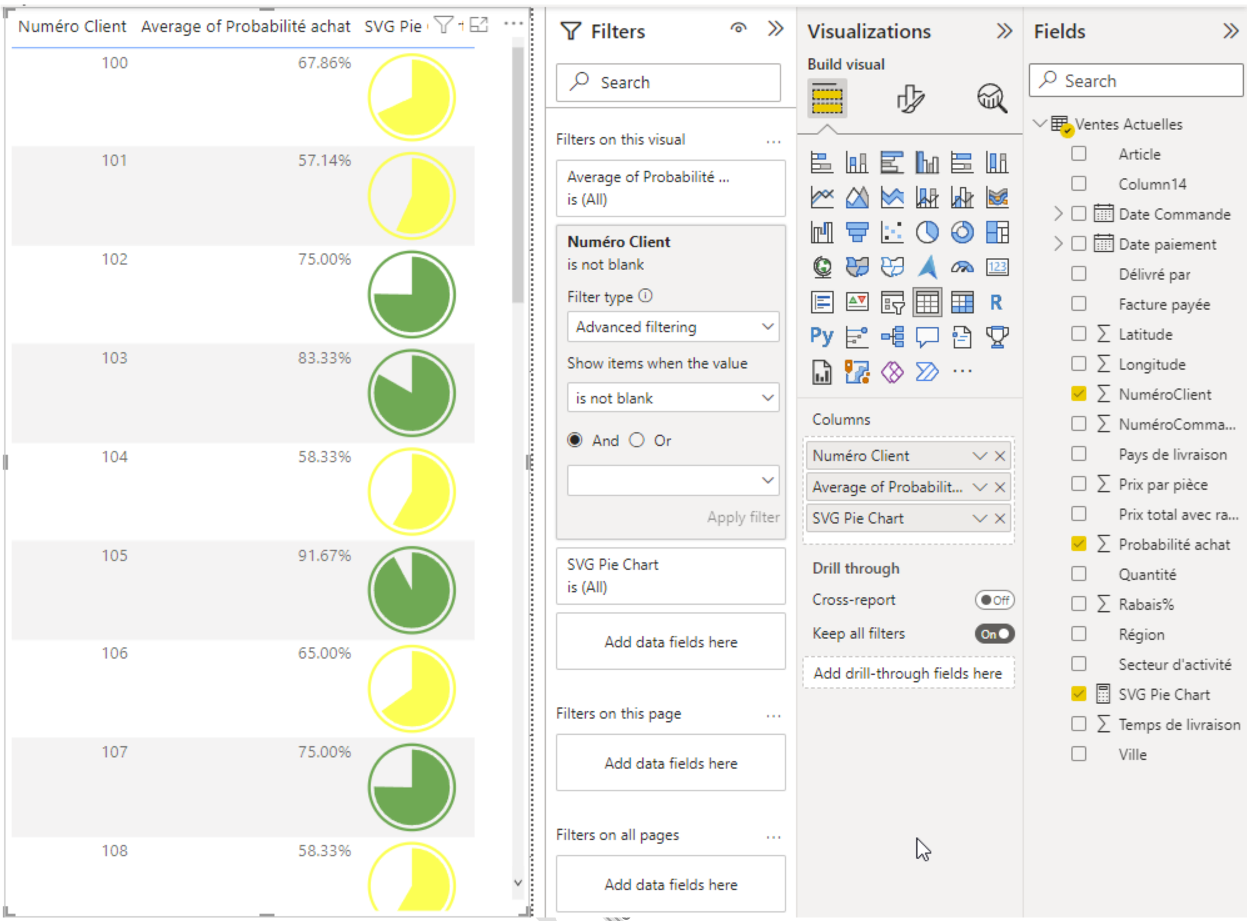
La solution consiste à utiliser du SVG dans une formule DAX :

```
1  SVG Pie Chart =
2  VAR _SVGStart = "data:image/svg+xml;utf8,"
3  VAR _Pct = AVERAGE('Ventes Actuelles'[Probabilité achat])
4  VAR _100Pct = 2 * PI () * 20
5  VAR _PieWidth = _100Pct * _Pct
6  VAR _Color =
7      SWITCH (
8          TRUE (),
9          _Pct < 0.25, "Red",
10         _Pct < 0.5, "Orange",
11         _Pct < 0.75, "Yellow",
12         "Green"
13     )
14 VAR _SVG = _SVGStart & "<svg version=""1.1"" viewBox=""0 0 100 100"" xmlns=""http://www.w3.org/2000/svg"">
15     <circle cx=""50"" cy=""50"" r=""45"" stroke="" " & _Color & """ stroke-width=""3"" fill-opacity=""0"" />
16     <circle cx=""50"" cy=""50"" r=""20"" fill-opacity=""0"" stroke=""" & _Color & """ stroke-width=""40"" stroke-dasharray = """ &
17     _PieWidth & " " & _100Pct & """ transform=""rotate(-90, 50, 50)""/>
18     </svg>"
19 RETURN
20     _SVG
```

Il ne faut pas ensuite oublier de mettre cette mesure au format **Image URL** :



Ce qui donne bien le résultat attendu :

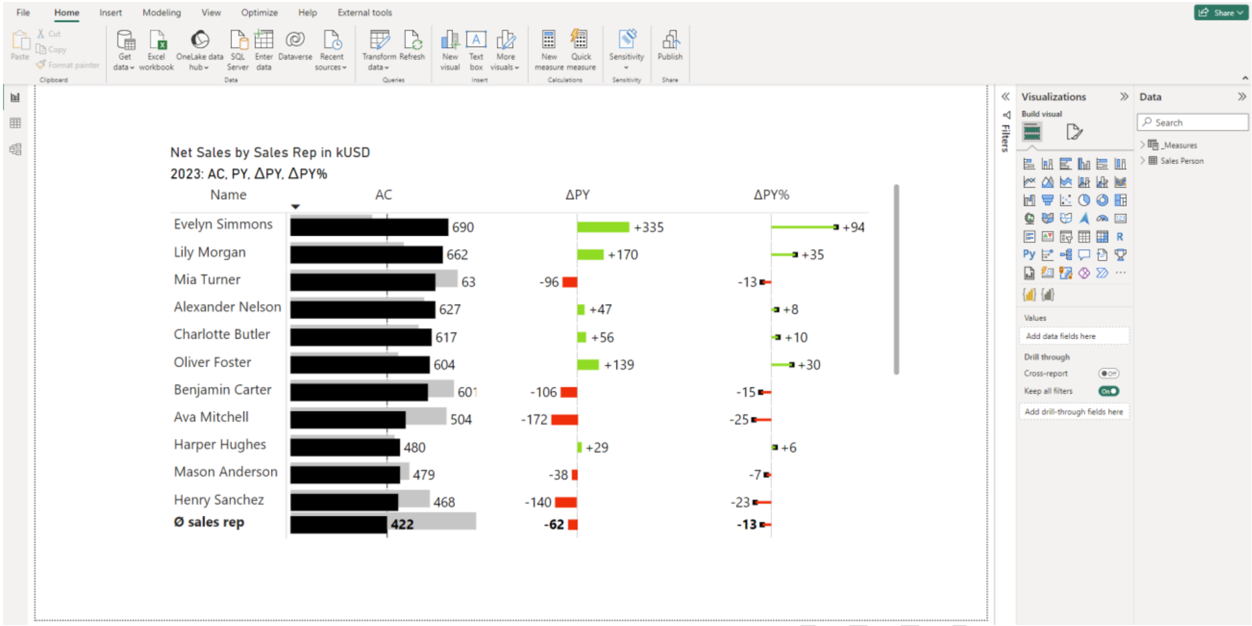


On peut contrôler la taille des symboles dans les options de formatage :

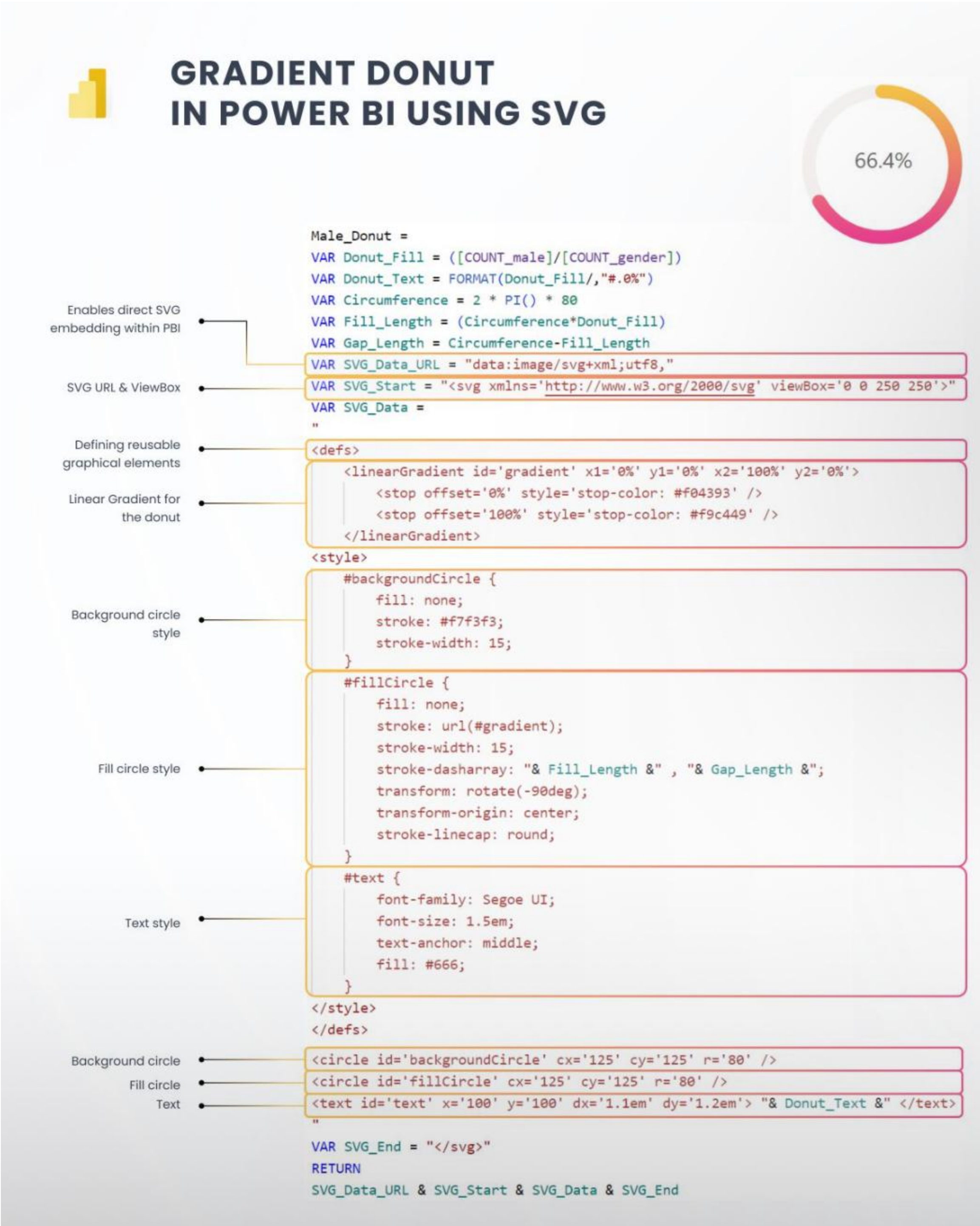


Cependant sans passer par du JSON (à ce jour du moins…) on ne peut pas descendre en-dessous de 24 pt.

Nous pouvons aussi reproduire gratuitement le système de l'IBCS en SVG (le fichier est dans le dossier Data Viz du cours) comme l'ont fait Korn Alexander et Andrzej Leszkiewicz:



Sinon, voici encore un autre exemple de DAX SVG bien sympathique :



À toutes fins utiles, il existe un convertisseur d'illustrations SVG à du SVG optimisé pour être inclut dans du DAX à l'adresse suivante :

https://carlosbergamo.github.io/SVG-TO-PBI/


SVG a PBI
https://carlosbergamo.github.io/SVG-TO-
SVG a PBI
Browse... No file selected.
Aquí aparecerá la vista previa de tu SVG
Convertir
Copiar
Descargar
Reiniciar
Aplicación creada por Charlie Bérgamo

DAX Sécurité (RLS)

Voir page 4654 où le sujet est traité de manière succincte.

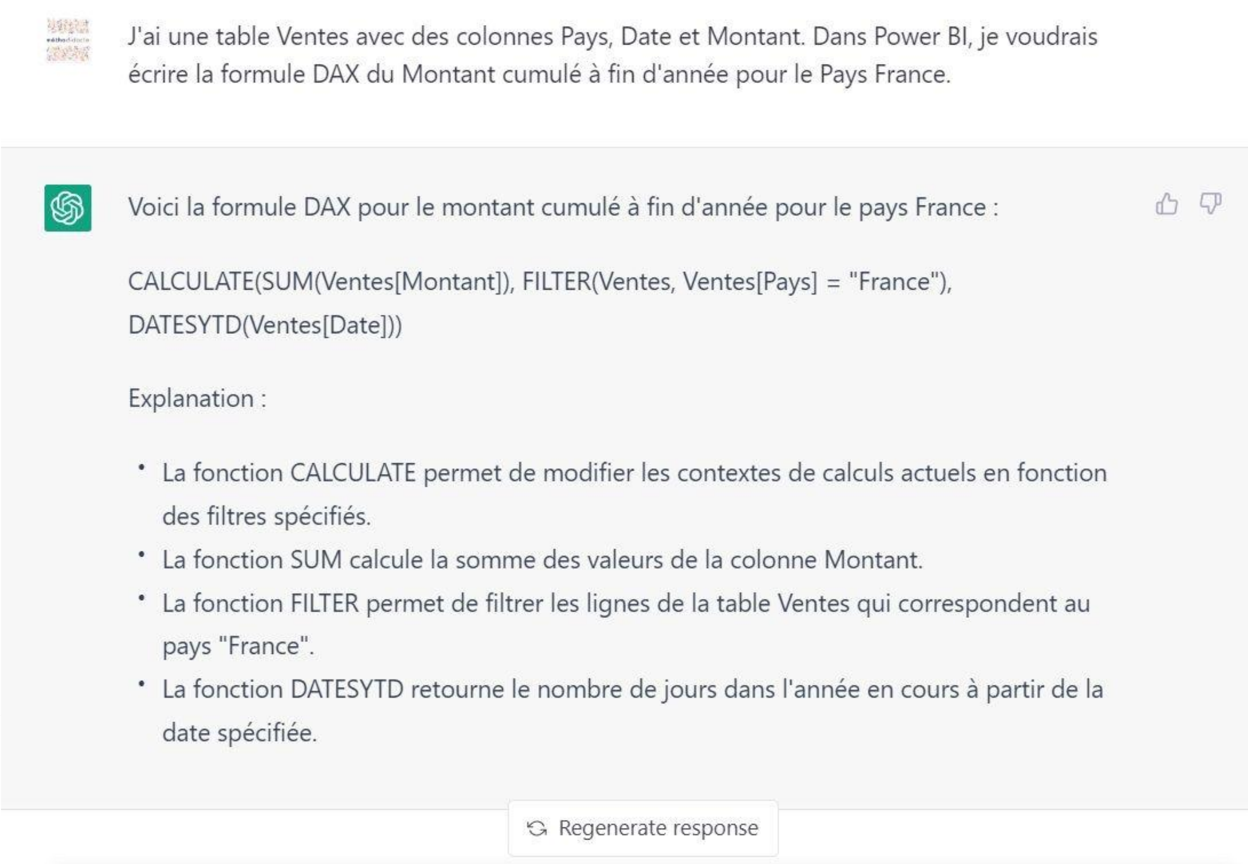
DAX et Chat GPT (GPT3)/Bard

Plus besoin de présenter Chat GPT puisque tous les journaux d'informations et réseaux sociaux ont en parlé pendant deux mois au début 2023 :

https://openai.com/blog/chatgpt/

OpenAI

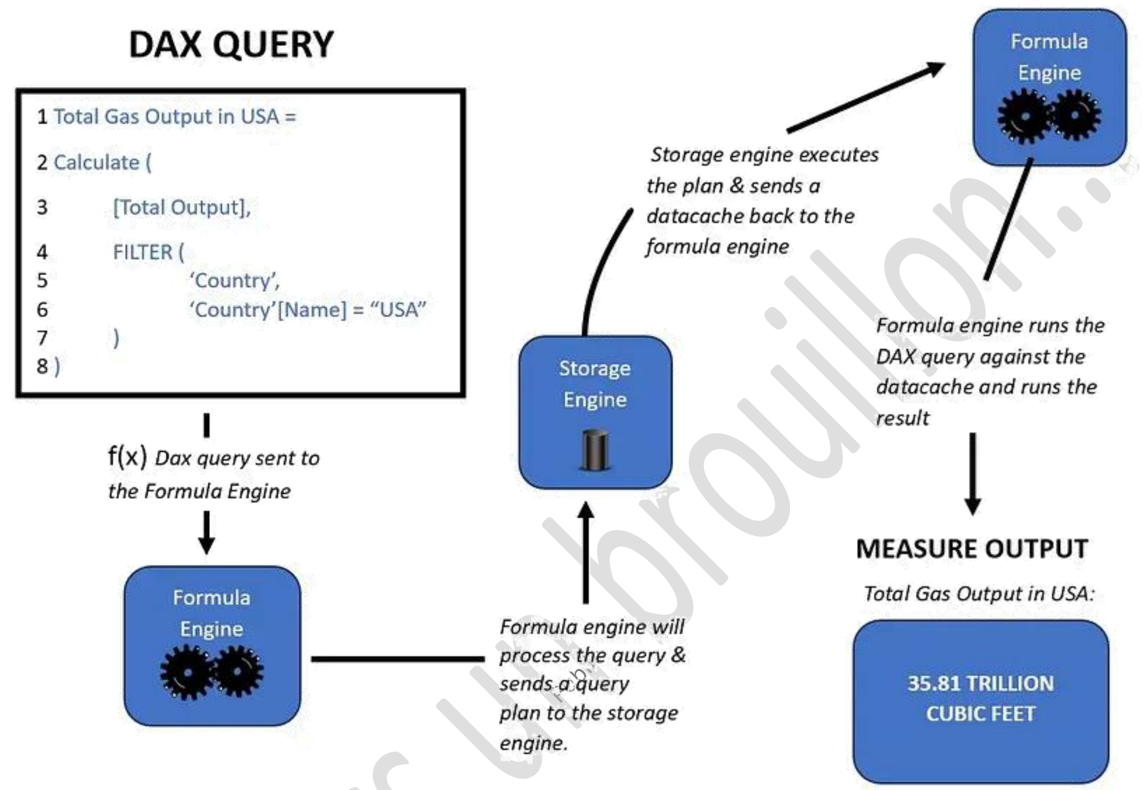
Voyons donc un petit exemple de comment ce dernier peut être utilisé en attendant que Microsoft, qui a décidé d'investir 10 milliards de dollars dans cette intelligence artificielle, l'intègre dans la totale de ses outils Microsoft Office et autres… !



Et n'oubliez pas que Bard (qui s'appelle Gemini depuis 2024) existe aussi !

16. Formula Engine vs Query Engine

Maintenant que vous avez cumulé assez de connaissances en formules et requête DAX vous pouvez comprendre le schéma suivant qui est relativement important car la question de l'ordre d'exécution revient assez souvent dans l'examen official Microsoft Power BI :



DAX fonctionne avec deux moteurs internes, le moteur de formule et le moteur de stockage, qui fonctionnent en tandem pour compresser et encoder les données brutes et évaluer les requêtes DAX. Comprendre le fonctionnement interne de ces moteurs améliorera votre compréhension du fonctionnement de DAX et améliorera vos compétences techniques.

Le moteur de formule est responsable de la réception, de l'interprétation et de l'exécution de toutes les requêtes DAX, tandis que le moteur de stockage est utilisé pour compresser et encoder les données brutes.

Lorsqu'une requête DAX est exécutée, le moteur de formule traite la requête et génère une liste d'étapes logiques appelée plan de requête. Ce plan indique au moteur de stockage les données requises et comment les récupérer. Une fois le plan de requête généré, le moteur de stockage le reçoit et l'exécute, renvoyant un cache de données (une table de données) au moteur de formule pour évaluer la requête DAX et produire un résultat.

En fonction du type de connexion de données utilisé dans Power BI, les moteurs de stockage sont classés en deux catégories : VertiPaq et requête directe.

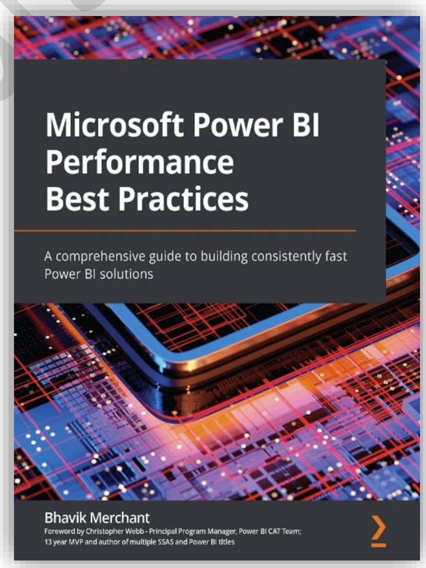
VertiPaq est utilisé pour les données stockées en mémoire lorsque le mode d'importation est implémenté dans Power BI. La requête directe est utilisée pour lire les données directement à partir de la source, principalement Azure, SAP ou PostgreSQL.

17. Data Optimization (performance)

Contenu

Avant toute chose… Rappelez-vous de ne pas charger inutilement dans le modèle Power BI, des requêtes ou tables se trouvant dans Power Query mais que vous n'utilisez pas du tout, ou du moins pas directement (mais indirectement via des transformations intermédiaires !).

Les lecteurs intéressés à aller plus loin que ce qui est présenté ici, peuvent faire l'acquisition du livre suivant (déjà introduit au début de ce PDF) :



3ème forme normale et diagramme en étoile / flocon

Pour la théorie concernant les formes normales et l'optimisation de bases de données nous renvoyons le lecteur au support de cours Microsoft Access disponible ici où des chapitres entiers sont consacrés au sujet :

http://www.sciences.ch/dwnldbl/divers/MSAccess.pdf

Et pour ceux qui veulent une évidence expérimentale que les formes normales sont plus performantes qu'une seule et grosse table nous recommandons la lecture de l'article suivant de Marco Russo et Alberto Ferrari :

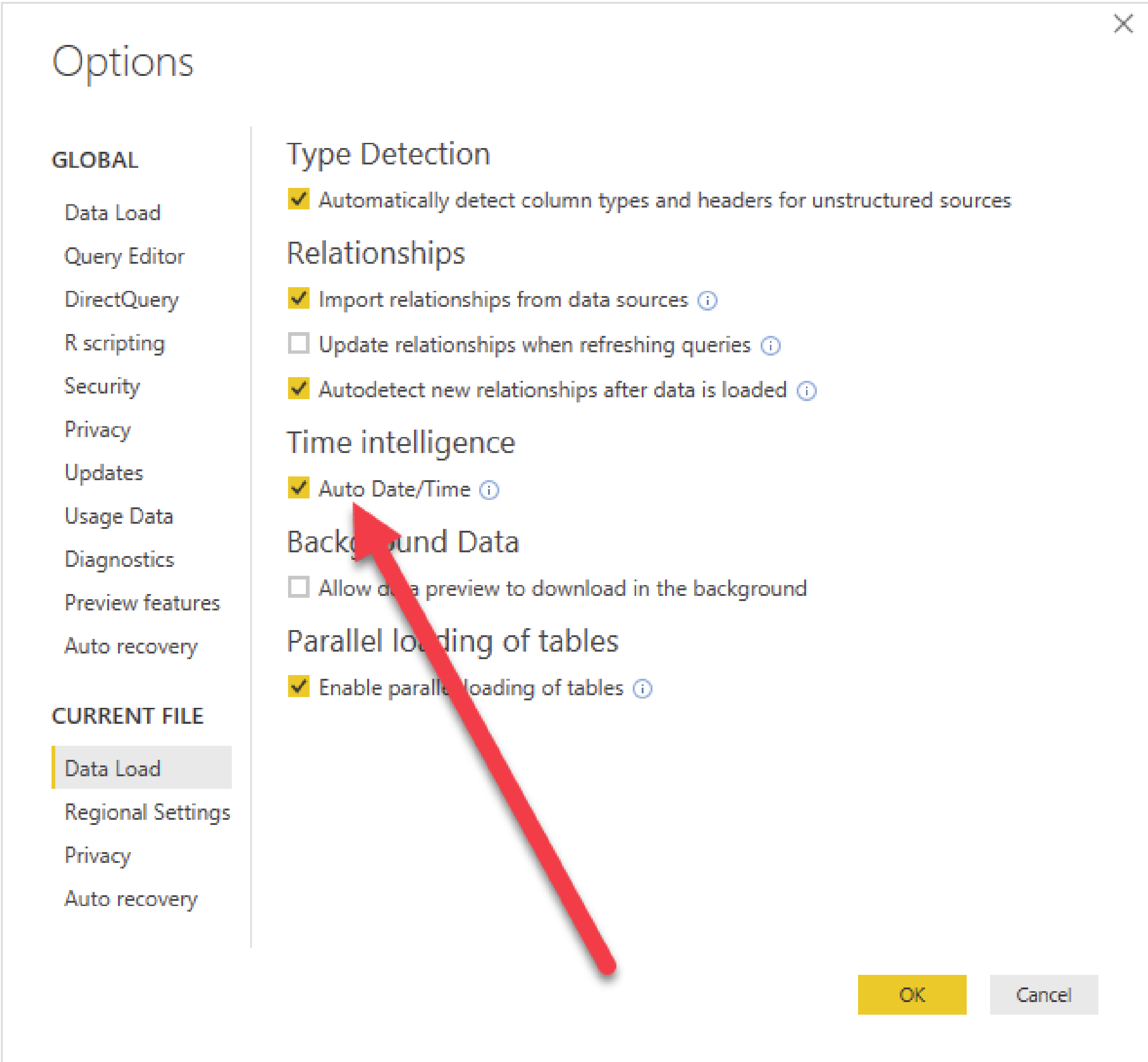
https://www.sqlbi.com/articles/power-bi-star-schema-or-single-table/

ou l'achat et la lecture du livre suivant :



Désactiver le Auto Date/Time

Pour de multiples raisons que l'on va vous expliquer dans la formation, nous vous conseillons à ce jour de désactiver l'option suivante :



Qui fait que dans les formules vous pouvez utiliser un champ automatique du genre :

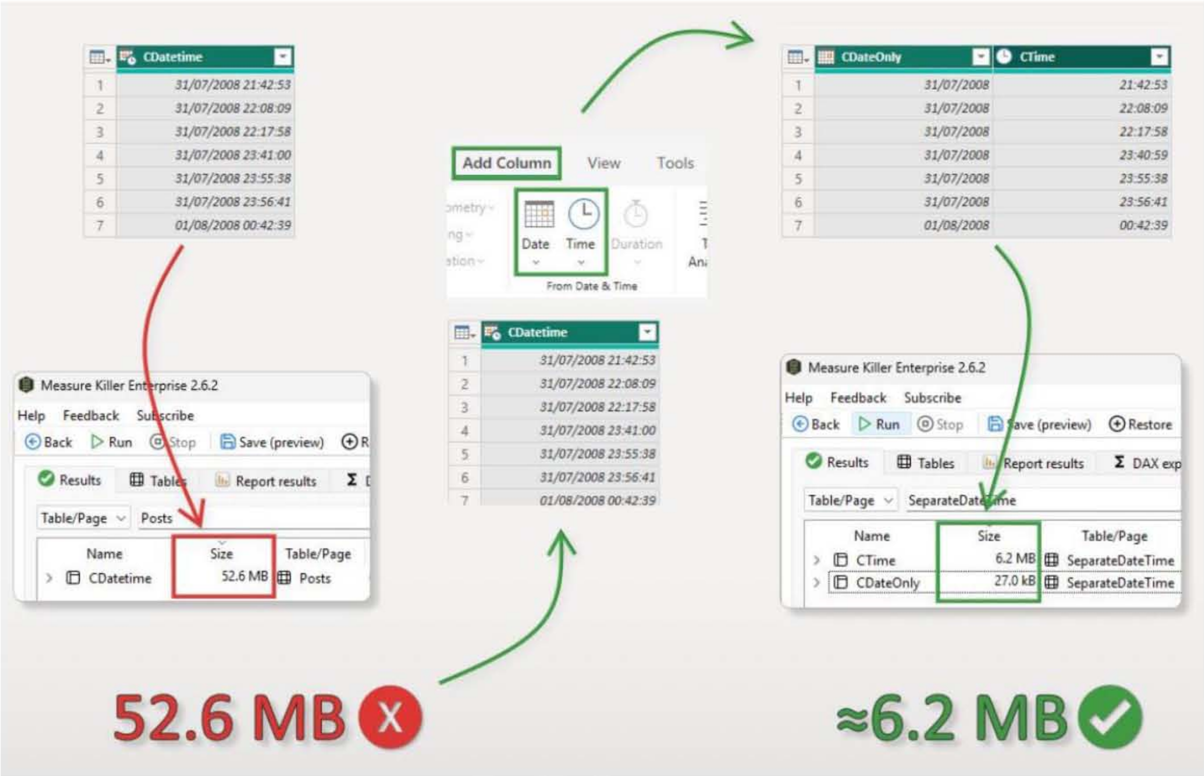
```
TOTALYTD('xls_Ventes[PrixTotalAvecRabais]','xlsVentes'[DateCommande].[Date])
```

Outre les problèmes de performances, on citera (on en a déjà parlé) :

- L'impossibilité de personnaliser le calendrier sous-jacent généré automatiquement
- Chaque colonne à sa propre table de dates, ce qui rend à ce jour impossible de synchroniser de multiples visuels basés sur ces dates !

Séparer les dates et heures

Il est fortement recommandé de fractionner les colonnes de dates-heures en deux colonnes séparées, une date dates et une d'heures comme illustré ci-dessous :

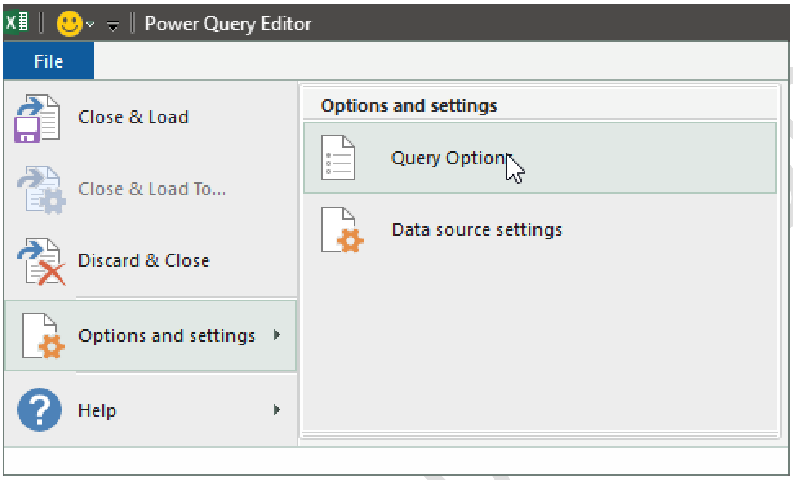


Data Preview de Power Query

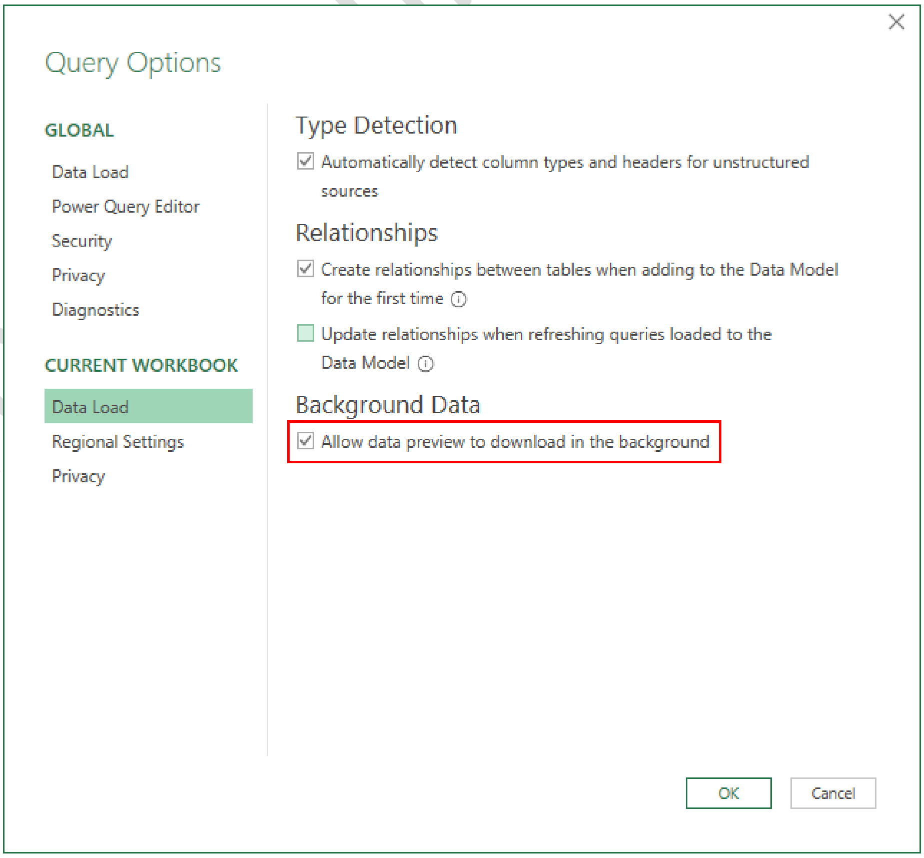
Les requêtes sont parfois considérablement accélérées (mais pas toujours), en désactivant une option particulière de Power Query.

Voyons d'abord où est-ce qu'elle se trouve dans Microsoft Excel !

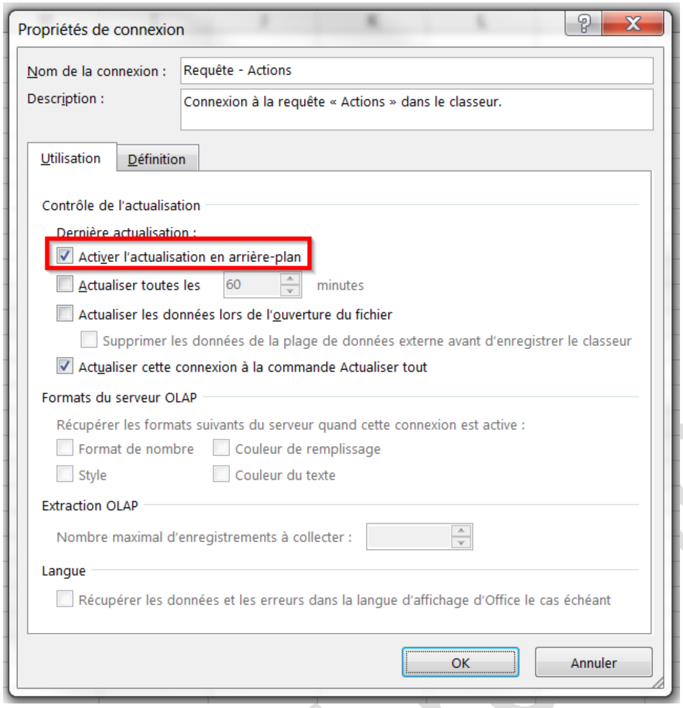
D'abord au niveau de l'optimisation de Power Query, en allant dans **File / Options and Settings / Query Options** :



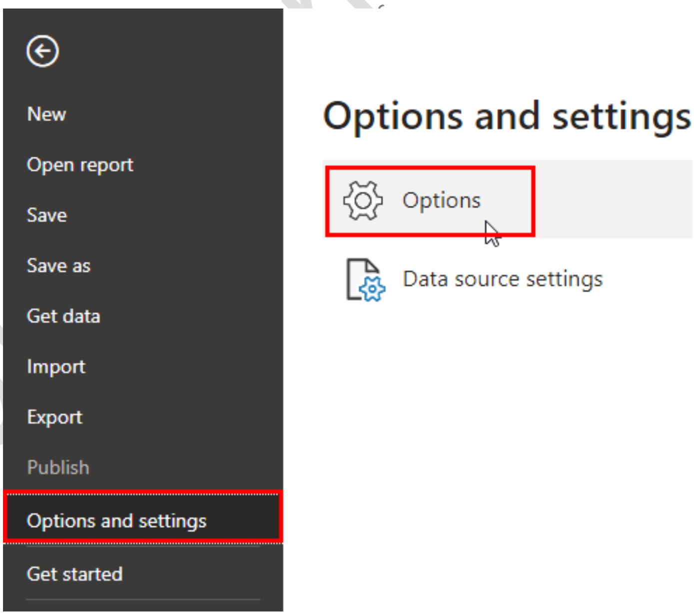
décocher l'option **Allow data preview to download in the background** ci-dessous donne parfois des performances significativement meilleures :



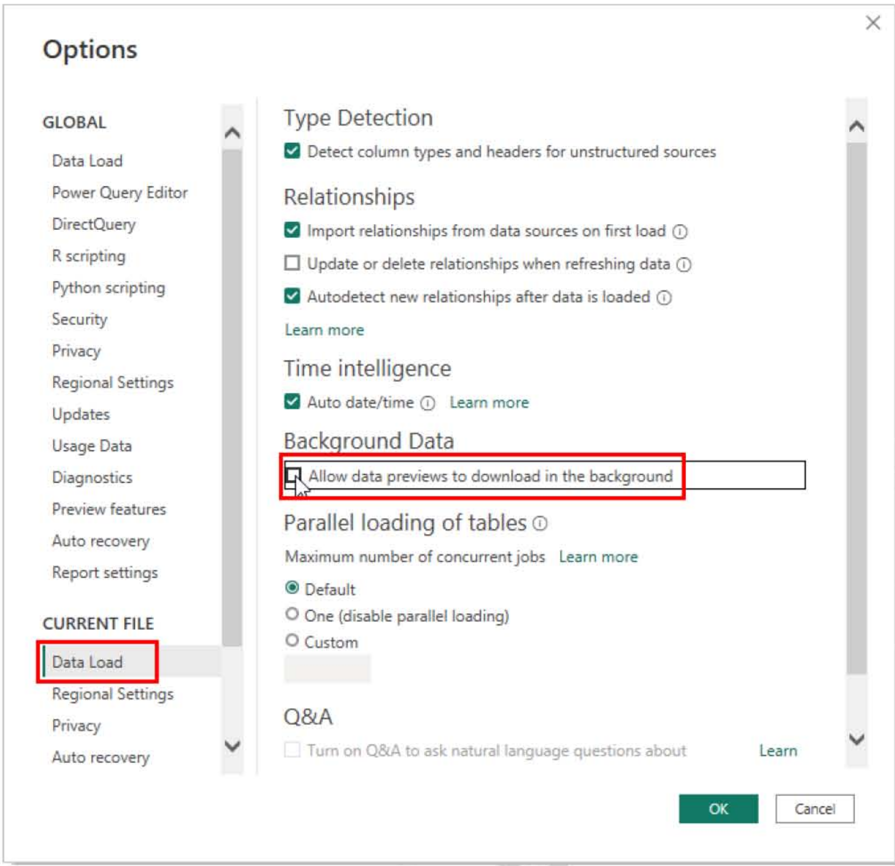
Dans Microsoft Excel, on retrouvera cette option aussi sous la forme :



Dans Power BI Desktop, il faut aller aussi dans les options du logiciel en allant dans le menu **File** :



Nous y trouvons alors la même option que dans Microsoft Excel :


Options
GLOBAL
Data Load
Power Query Editor
DirectQuery
R scripting
Python scripting
Security
Privacy
Regional Settings
Updates
Usage Data
Diagnostics
Preview features
Auto recovery
Report settings
CURRENT FILE
Data Load
Regional Settings
Privacy
Auto recovery
Type Detection
Detect column types and headers for unstructured sources
Relationships
Import relationships from data sources on first load
Update or delete relationships when refreshing data
Autodetect new relationships after data is loaded
Learn more
Time intelligence
Auto date/time
Learn more
Background Data
Allow data previews to download in the background
Parallel loading of tables
Maximum number of concurrent jobs
Learn more
Default
One (disable parallel loading)
Custom
Q&A
Turn on Q&A to ask natural language questions about
Learn
OK
Cancel

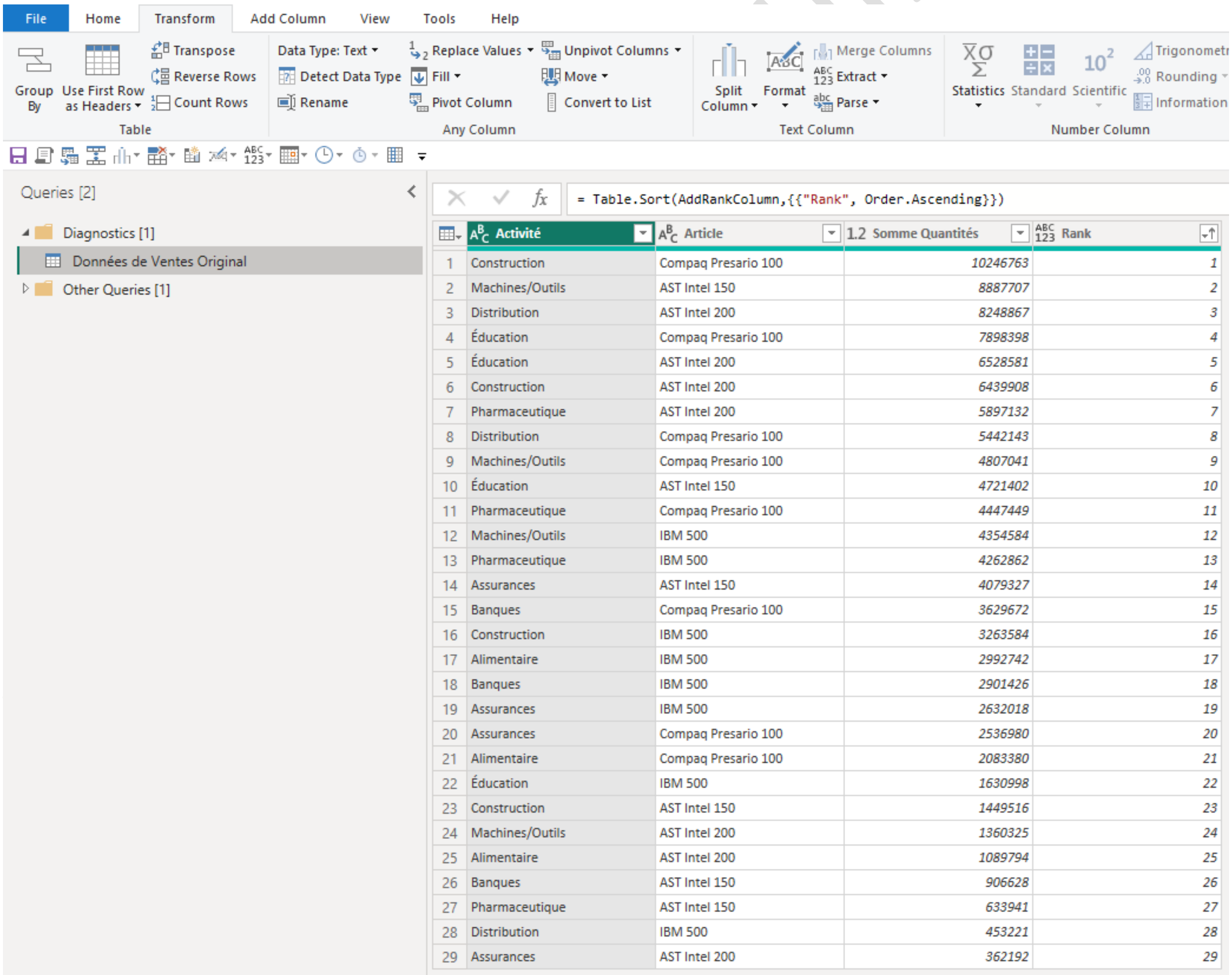
Utilisation du buffer

Il existe certaines fonctions dans le langage M, comme List.Buffer, Table.Buffer et Binary.Buffer qui permettent d'améliorer la performance d'une requête, en enregistrant en mémoire les résultats d'une opération (et donc, en évitant de la répéter à chaque mise à jour).

Pour être honnête, le fonctionnement des fonctions Buffer n'est clairement compris par personne d'autre que l'équipe de développement de Microsoft. Je n'ai jamais lu d'explication définitive sur la façon ou le moment de les utiliser, d'où la suggestion de "juste les essayer".

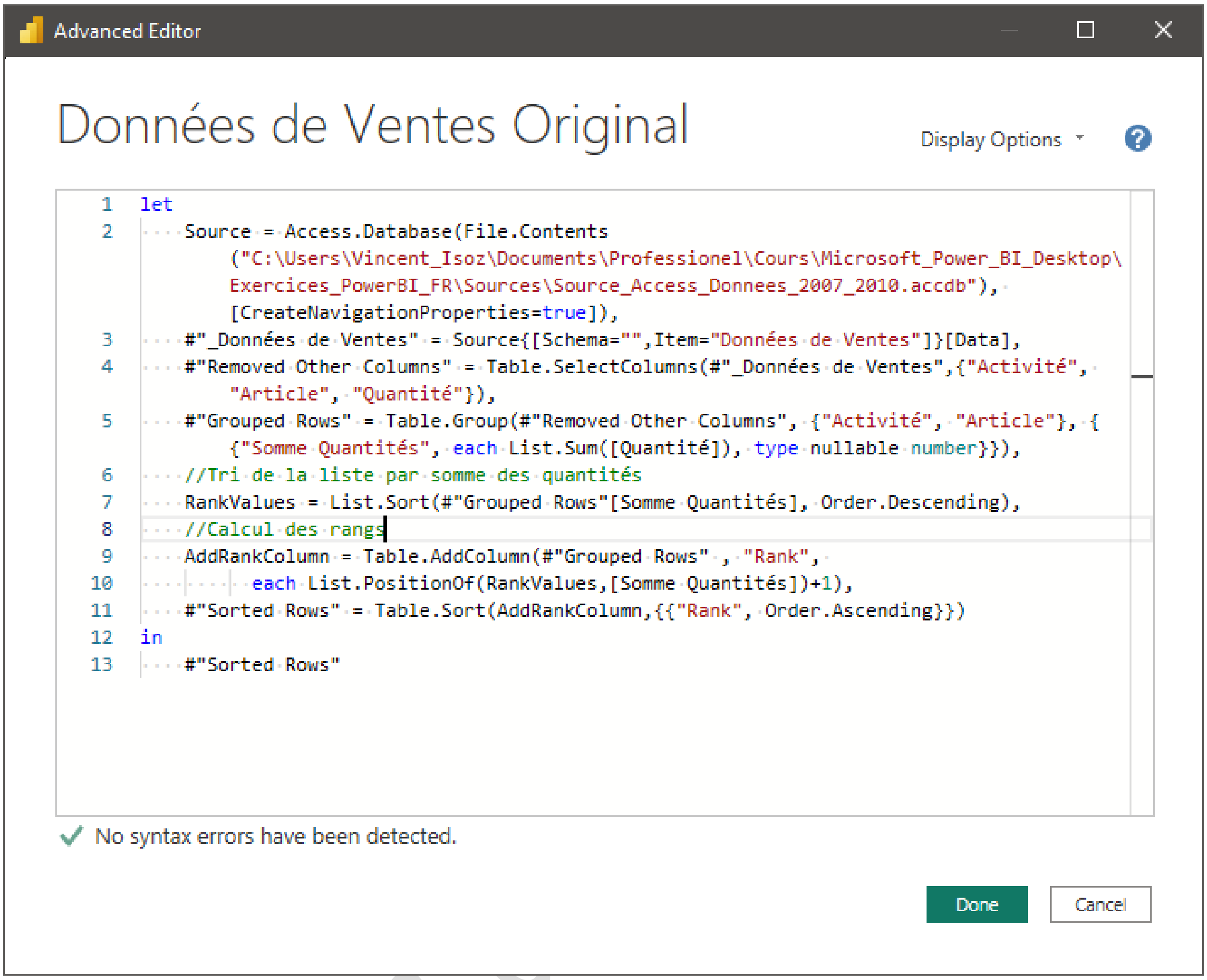
On échappe au Query Folding en utilisant les fonctions de Buffer, qui serait sans doute plus performant. Il faut se rappeler, par contre, que le Query Folding ne s'effectue pas sur toutes les sources de données. Donc, si votre source de données ne supporte pas le Query Folding, la fonction Buffer pourrait vous être utile.

Considérons le regroupement de nos 12 millions de lignes d'archives de ventes avec ranking suivant :

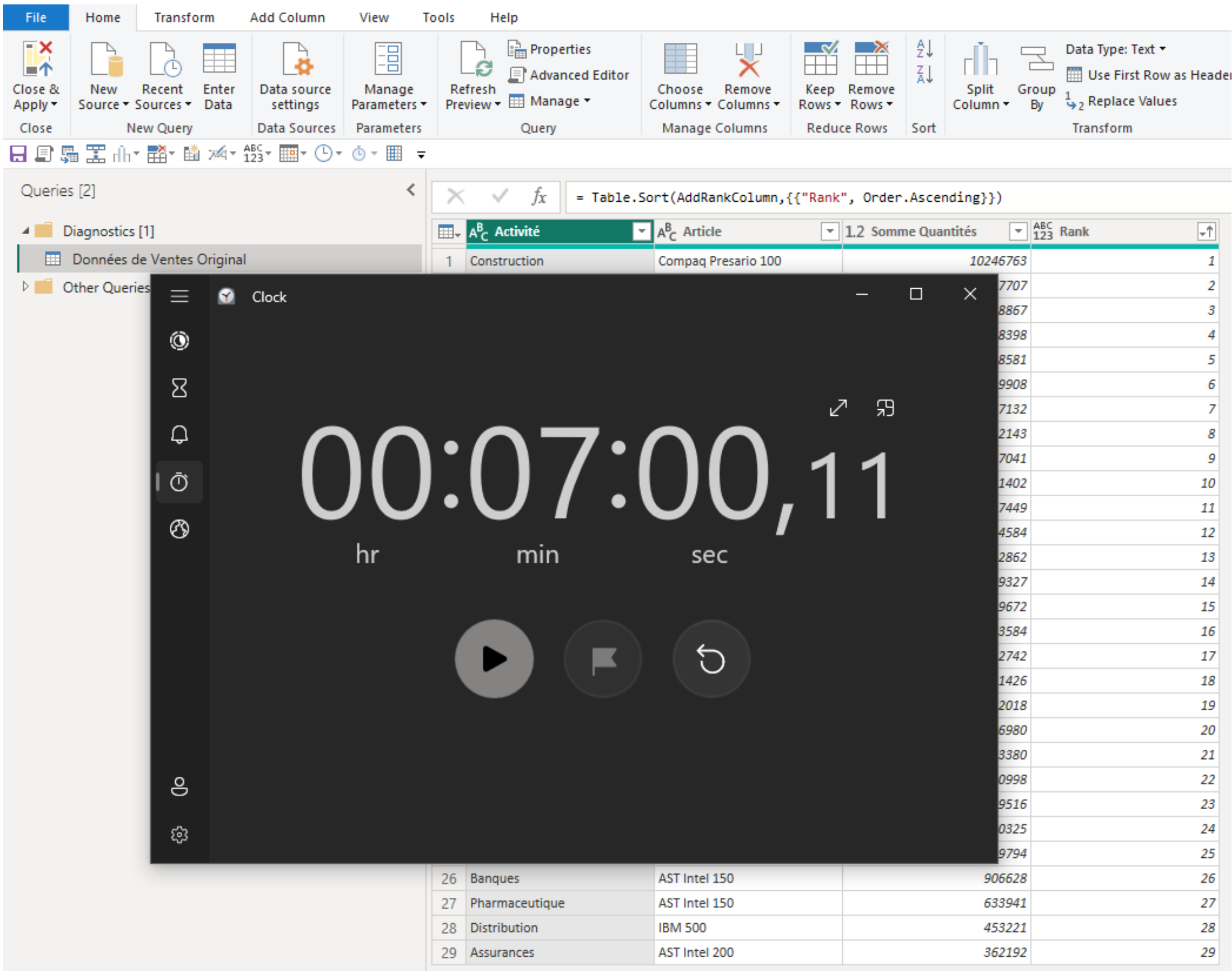


	Activité	Article	Somme Quantités	Rank
1	Construction	Compaq Presario 100	10246763	1
2	Machines/Outils	AST Intel 150	8887707	2
3	Distribution	AST Intel 200	8248867	3
4	Éducation	Compaq Presario 100	7898398	4
5	Éducation	AST Intel 200	6528581	5
6	Construction	AST Intel 200	6439908	6
7	Pharmaceutique	AST Intel 200	5897132	7
8	Distribution	Compaq Presario 100	5442143	8
9	Machines/Outils	Compaq Presario 100	4807041	9
10	Éducation	AST Intel 150	4721402	10
11	Pharmaceutique	Compaq Presario 100	4447449	11
12	Machines/Outils	IBM 500	4354584	12
13	Pharmaceutique	IBM 500	4262862	13
14	Assurances	AST Intel 150	4079327	14
15	Banques	Compaq Presario 100	3629672	15
16	Construction	IBM 500	3263584	16
17	Alimentaire	IBM 500	2992742	17
18	Banques	IBM 500	2901426	18
19	Assurances	IBM 500	2632018	19
20	Assurances	Compaq Presario 100	2536980	20
21	Alimentaire	Compaq Presario 100	2083380	21
22	Éducation	IBM 500	1630998	22
23	Construction	AST Intel 150	1449516	23
24	Machines/Outils	AST Intel 200	1360325	24
25	Alimentaire	AST Intel 200	1089794	25
26	Banques	AST Intel 150	906628	26
27	Pharmaceutique	AST Intel 150	633941	27
28	Distribution	IBM 500	453221	28
29	Assurances	AST Intel 200	362192	29

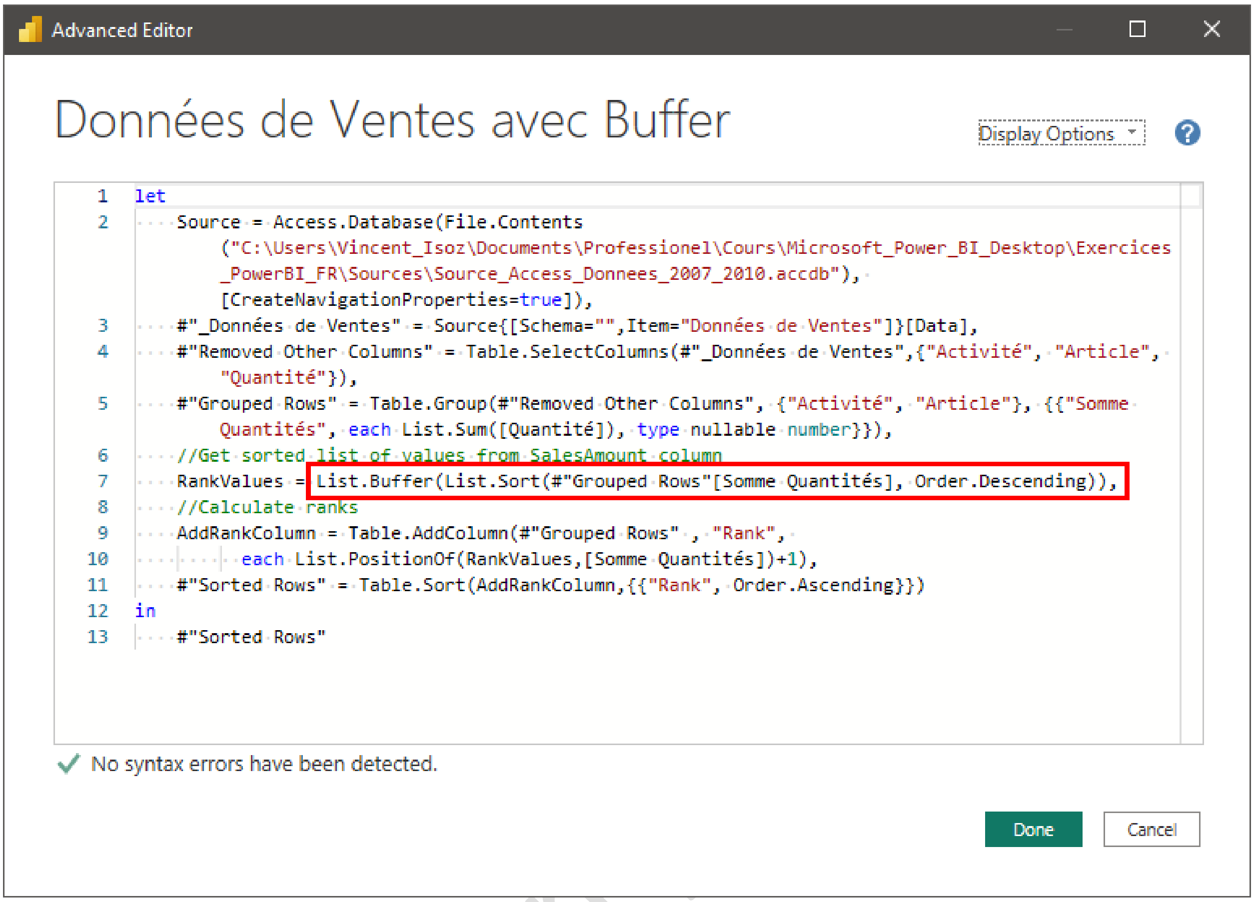
Soit explicitement :



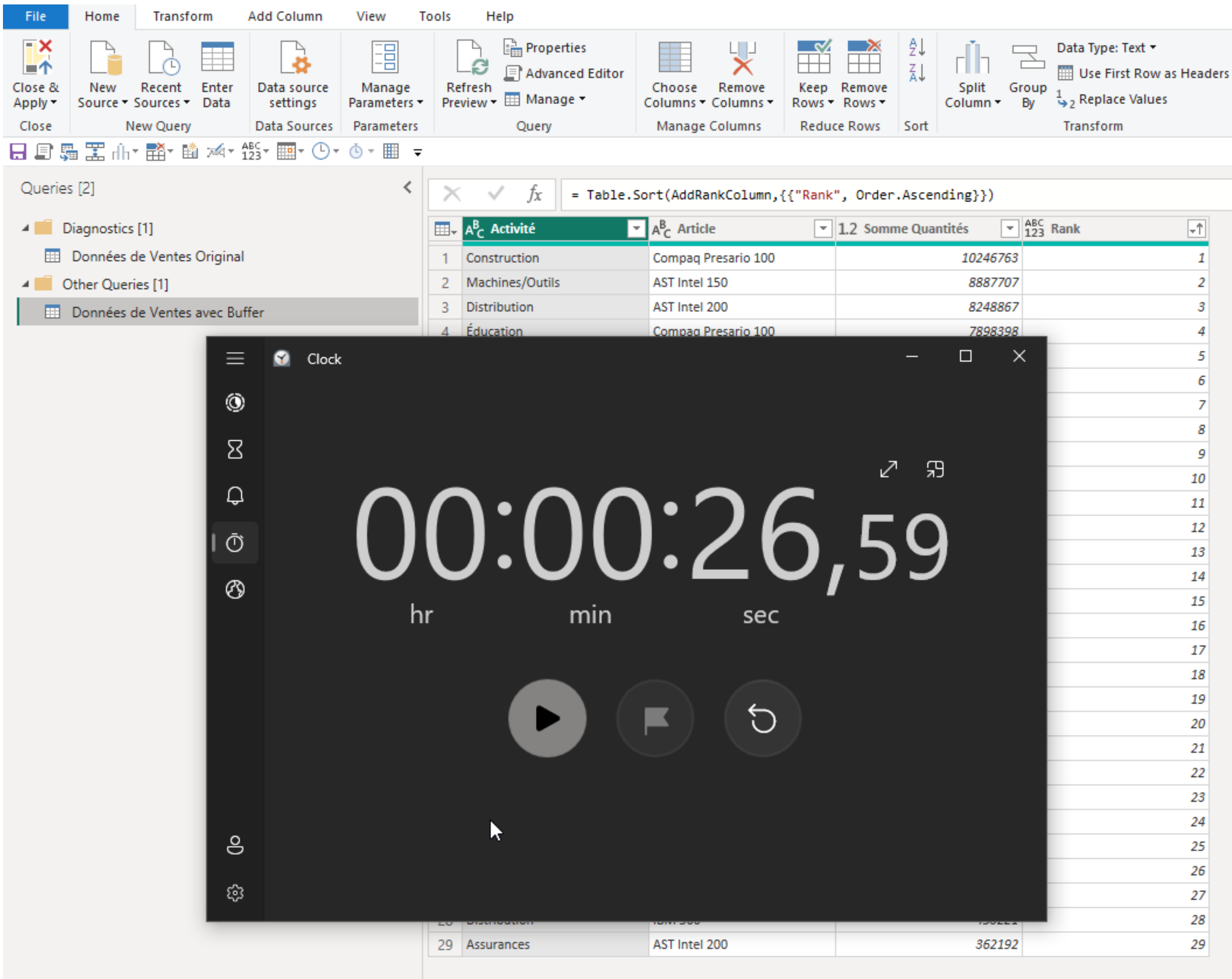
Cette requête prend environ le temps suivant à se rafraîchir sur un Alienware Area 51 :



Maintenant faites la petite modification suivante à au code M de la requête en ajoutant simplement la fonction List.Buffer( ) au tri (oui ce n'est pas évident de savoir où mettre cette fonction vu qu'elle est très mal documentée) :



Le rafraîchissement prend alors plus que :



Le gain est donc énorme !

La fonction List.Buffer() stocke la liste triée des valeurs utilisées pour calculer le rang en mémoire, ce qui signifie qu'elle ne sera évaluée qu'une seule fois ; dans la requête d'origine, il semble que cette étape et celles qui la précèdent soient évaluées plusieurs fois. Le commentaire de Curt Hagenlocher (sur ce fil) sur ce que fait List.Buffer() pour un calcul similaire est révélateur :

The reason for this is that M is both functional and lazy, so unless we buffer the output of List.Select, we're really just building a query that needs to be evaluated over and over. This is similar to the Enumerable functions in LINQ, if you're familiar with those.

D'après ce que je peux dire, la mise en mémoire tampon fait deux choses :

1. Évalue la liste, la table ou l'expression binaire agressivement

2. Conserve la valeur en mémoire afin qu'elle n'ait pas à être réévaluée lors des appels suivants.

Je pense que l'arrêt du query folding des requêtes sur les tables est un effet secondaire de la mise en mémoire tampon, plutôt que d'être son rôle principal.

Les fonctions Table.Buffer() et Binary.Buffer() existent également et font des choses similaires.

Il faut cependant utiliser ses fonctions de Buffer avec prudence et faire des tests de rafraîchissements avec ajout/suppression de lignes, erreurs de saisie, etc. Ce n'est pas pour rien que Microsoft ne met pas cette fonction par défaut dans le code M…

Power Query vs DAX

Basée sur notre expérience personnelle, DAX est toujours plus rapide en temps d'exécution que Power Query.

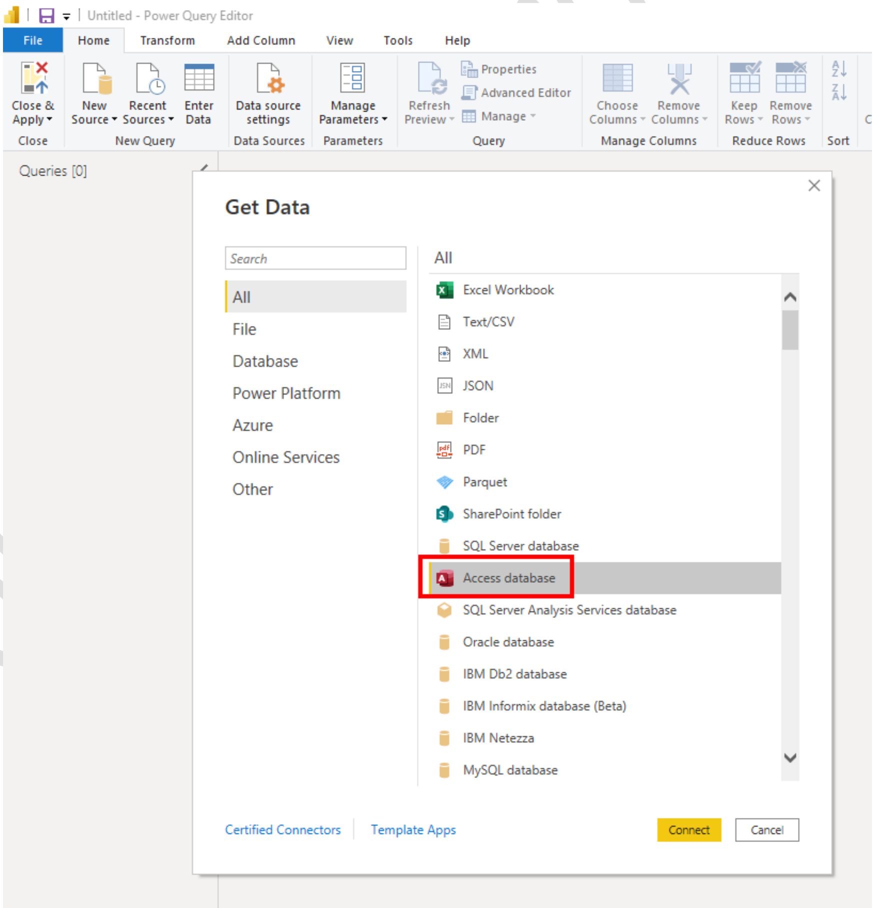
Dans les cours nous faisons normalement deux exemples particuliers pour comparer DAX et Power Query que nous allons voir plus bas :

- Dans les cours de niveau "intermédiaires" un groupement d'une petite table Microsoft Access de 12 millions de lignes

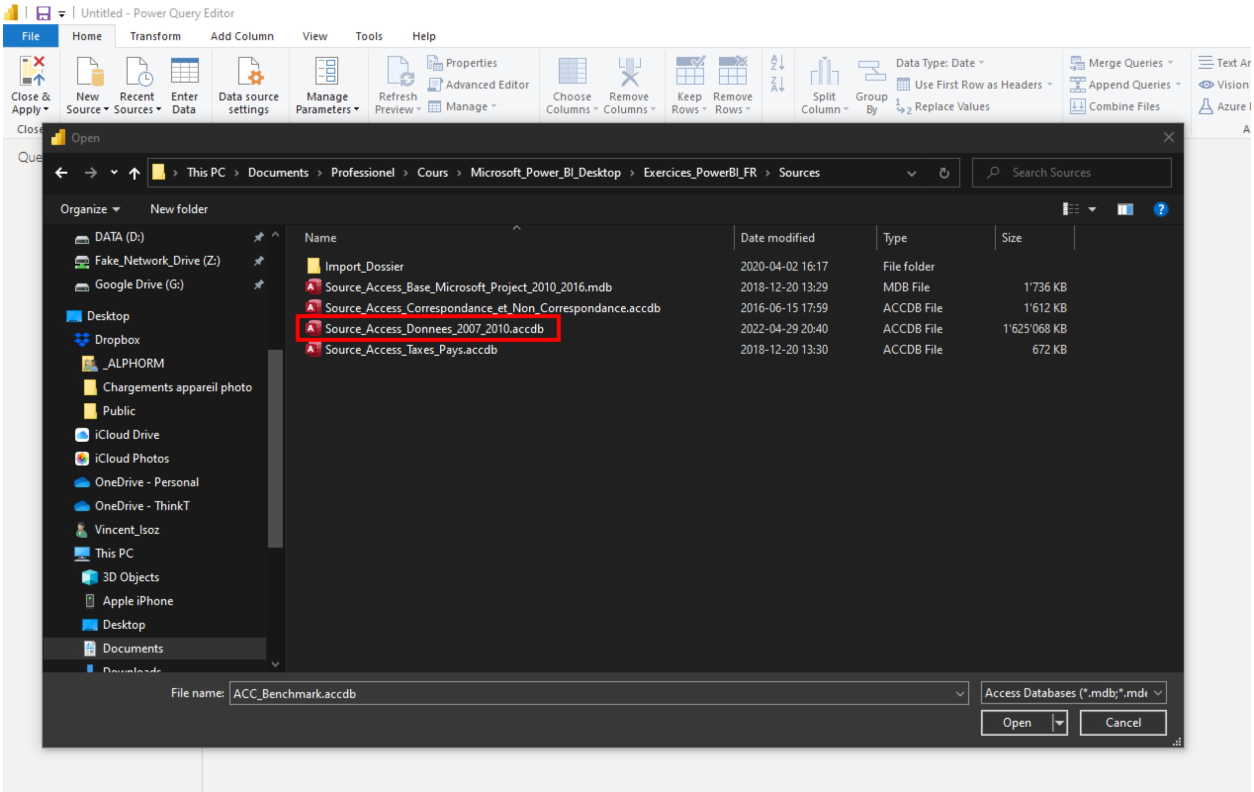
- Dans les cours de niveau "expert" (dédié au big data), une fusion de tables de 10 ans avec chaque mois contenant entre 4 et 8 millions de lignes (pour un total de 1.1 milliard de lignes)

Groupement Power Query vs groupement DAX

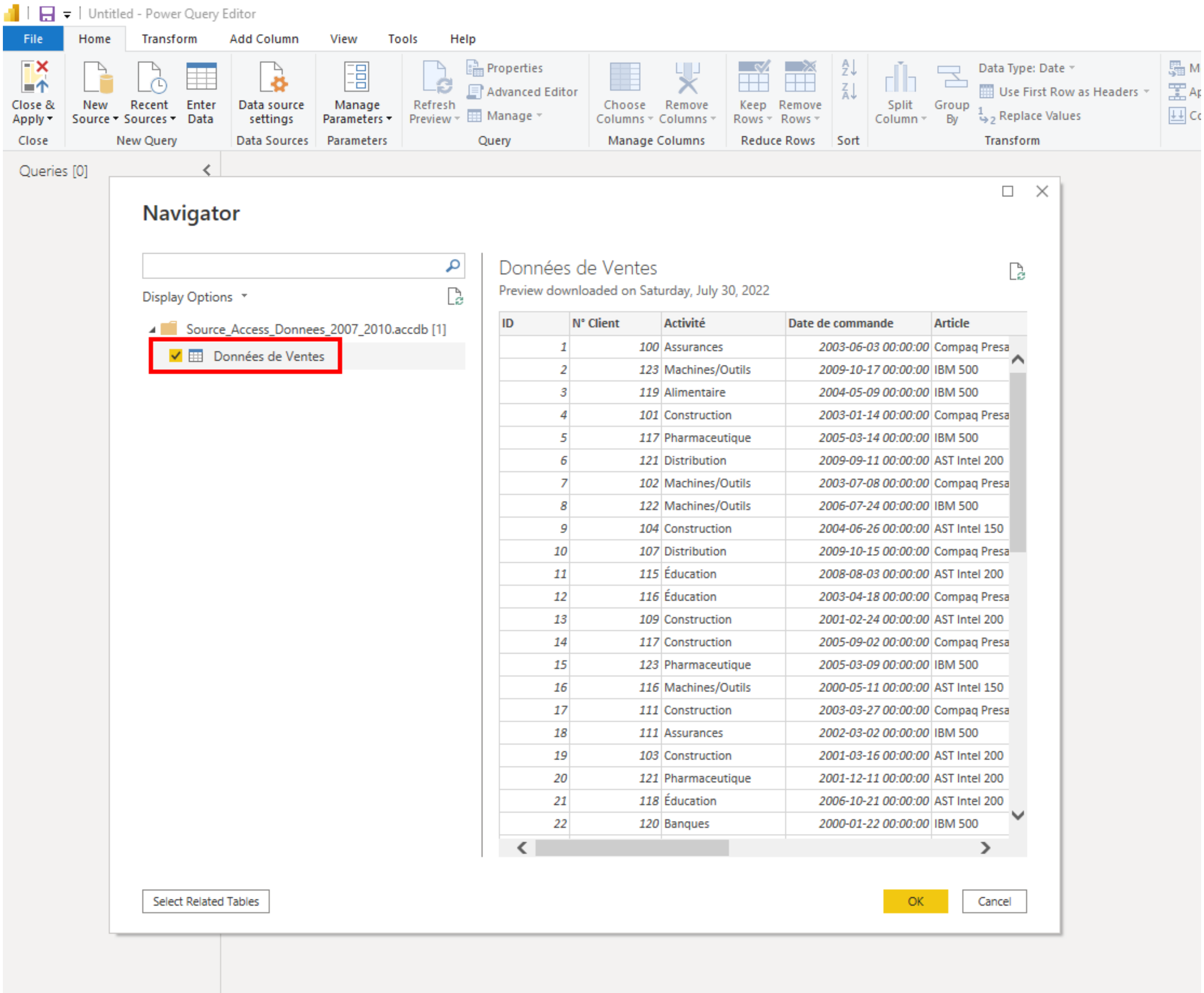
Nous allons importer le fichier des ventes Microsoft Access de 12 millions de lignes dans Power Query :



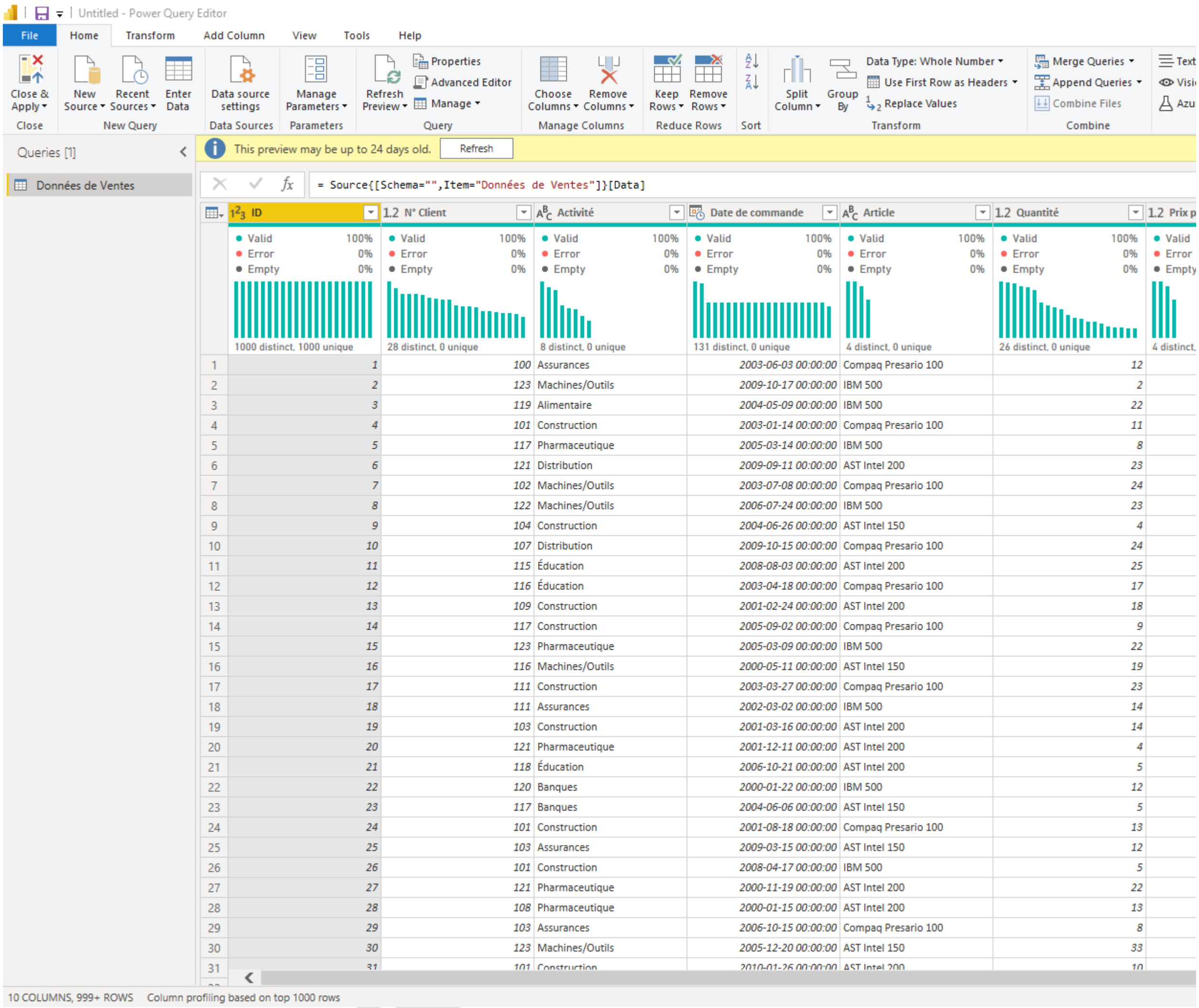
Et nous prenons le fichier suivant de 1.6 GB :



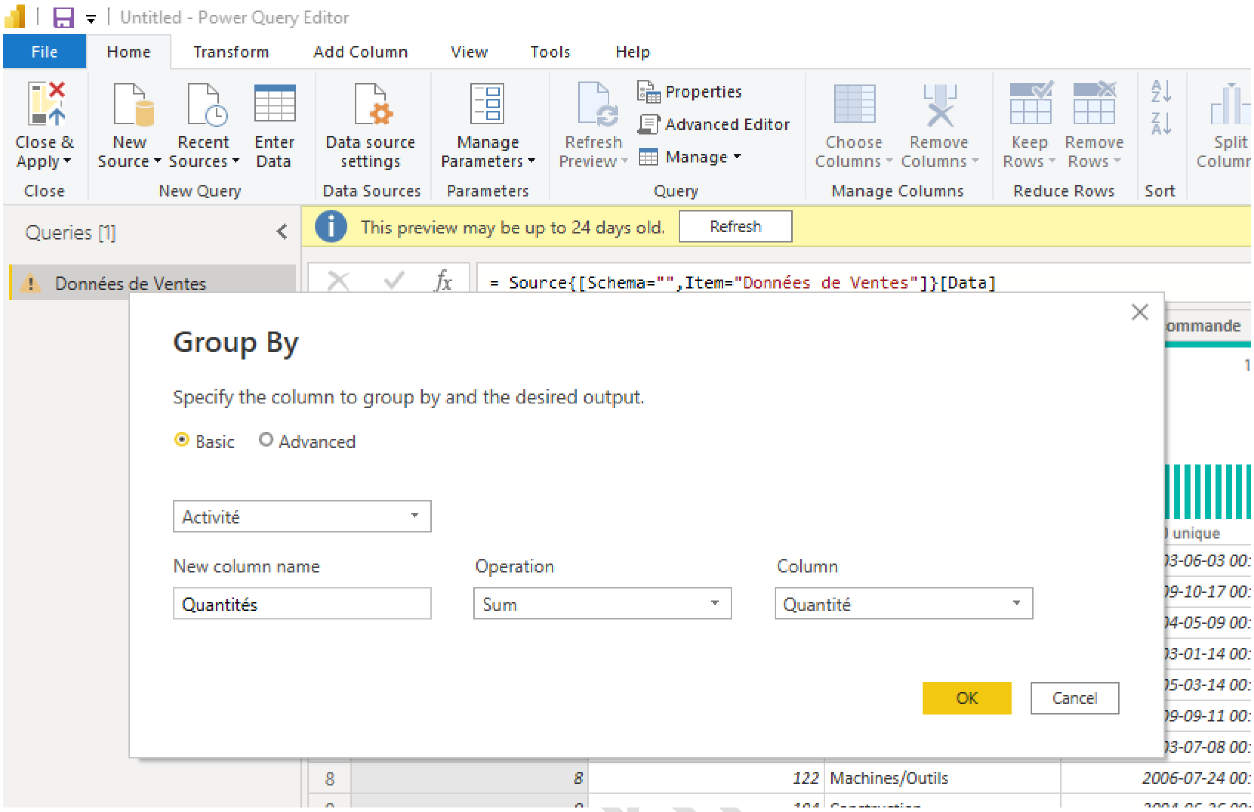
Et la seule table qui se trouve dedans :



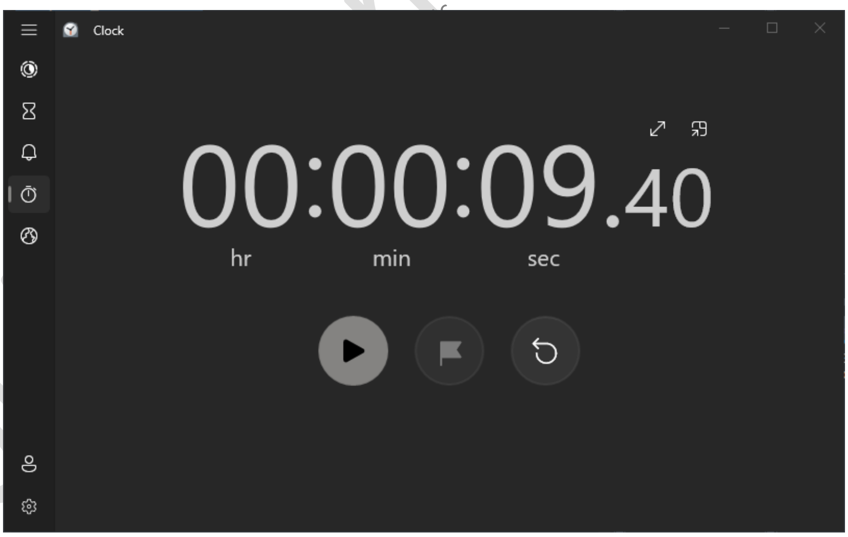
Pour obtenir :



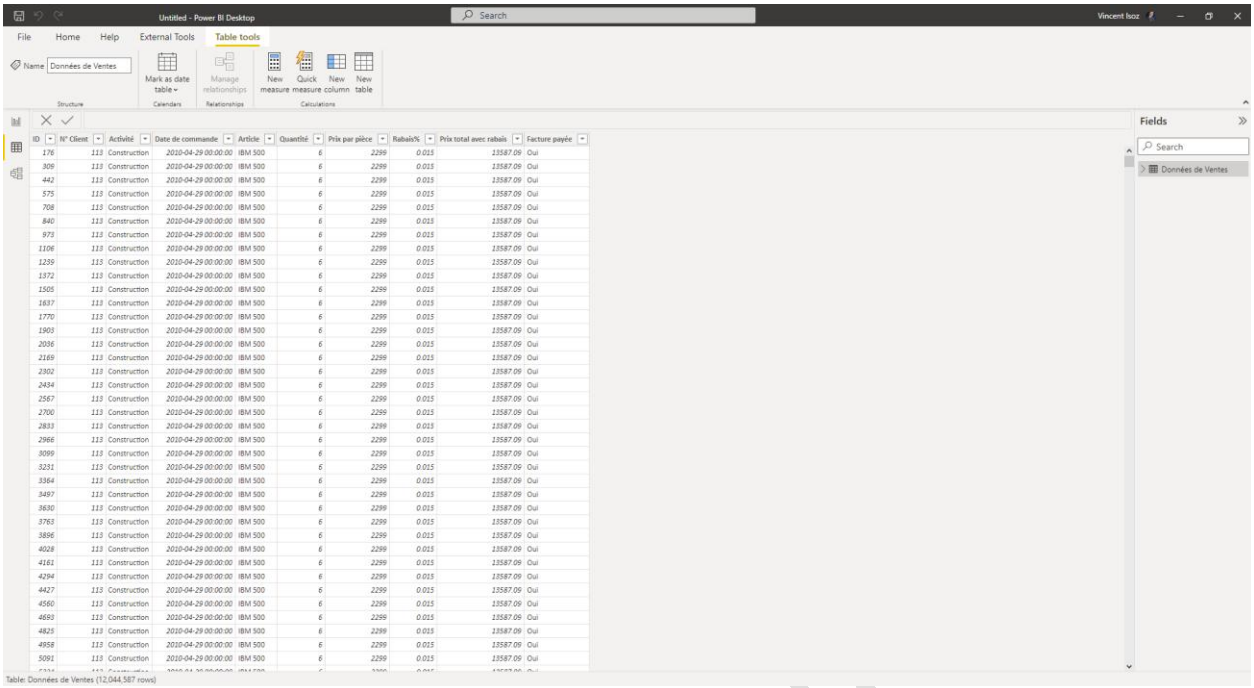
Et effectuez le regroupement suivant :



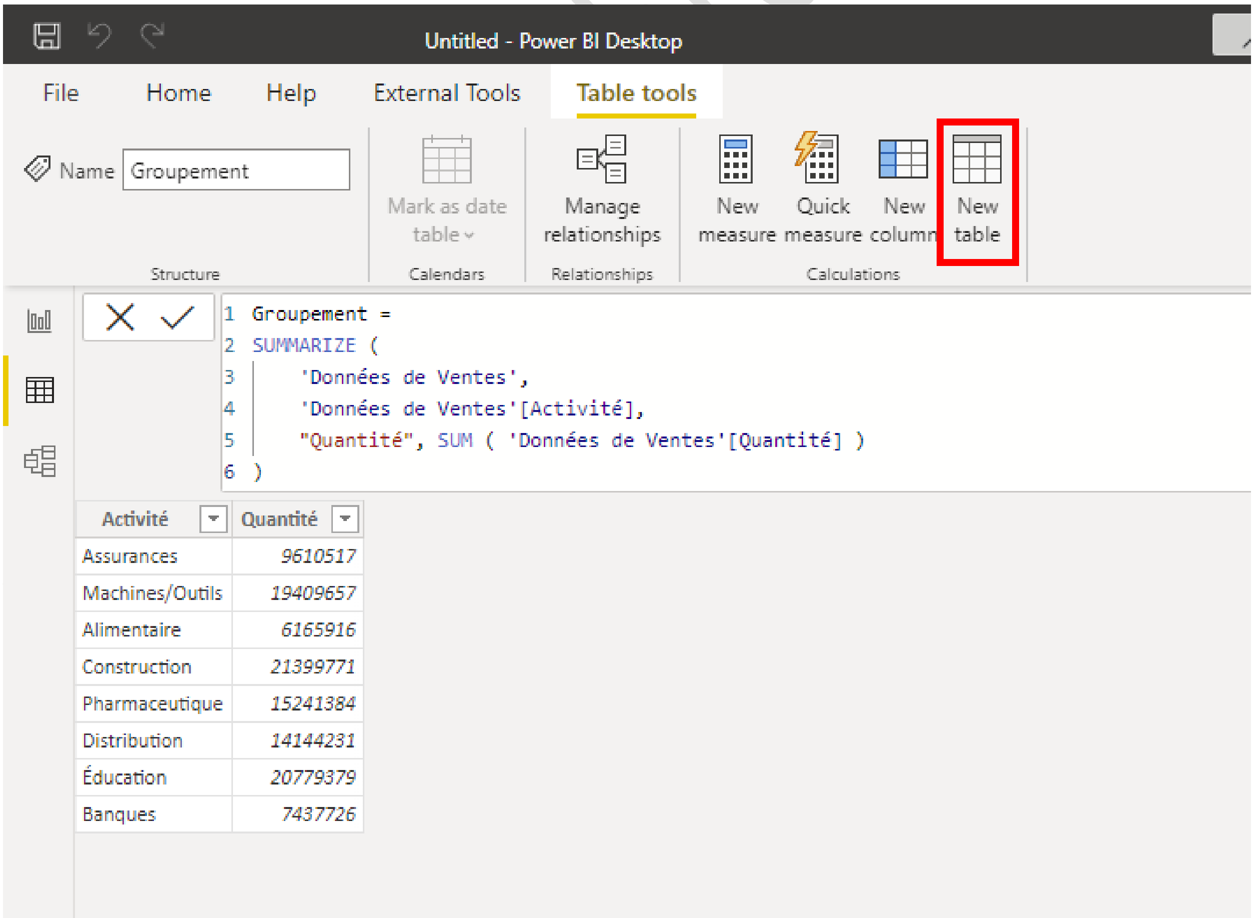
Sur notre ordinateur le temps pour effectuer ce groupement est de :



Qu’en est-il si nous annulons le groupement, rapatrions la table dans Power BI et y faisons le regroupement en DAX :



Donc en DAX cela donne :



Avec le chronomètre y relatif :



Groupement Dataflow vs groupement DAX/Power Query

To Do…

(mais il est moins de 5 % rapide qu'un Alienware Area 51m).

Fusion (append) Power Query vs append DAX

Maintenant nous allons travailler sur un jeu de Big Data ! Nous recommandons cependant au lecteur de d'arrêter le chargement au point auquel il voit que son ordinateur ou abonnement Power BI n'arrive plus à suivre en matière de ressources.

Nous allons nous connecter à un serveur AWS pour importer les données des courses de Taxi de la ville de New-York disponibles en libre accès pour les dix dernières années avec le script suivant (attention parfois Amazon coupe son service gratuit en ligne sur ce jeu de données et au besoin votre formateur vous donner la version locale de 60 GB) :

```
/*
 Author Mimoune Djouallah : https://datamonkeysite.com/2022/06/09/loading-1-billion-new-york-taxi-dataset-into-datamart/
 inspired from this blog https://blog.crossjoin.co.uk/2021/03/07/parquet-files-in-power-bi-power-query-and-the-streamed-binary-values-error/
*/

let
  parquetfunctin = (params) =>

    let

       Parquet = Parquet.Document(Binary.Buffer(Web.Contents("https://nyc-tlc.s3.amazonaws.com/trip+data/",[RelativePath=params])))

    in
        Parquet,

location=
   let
```

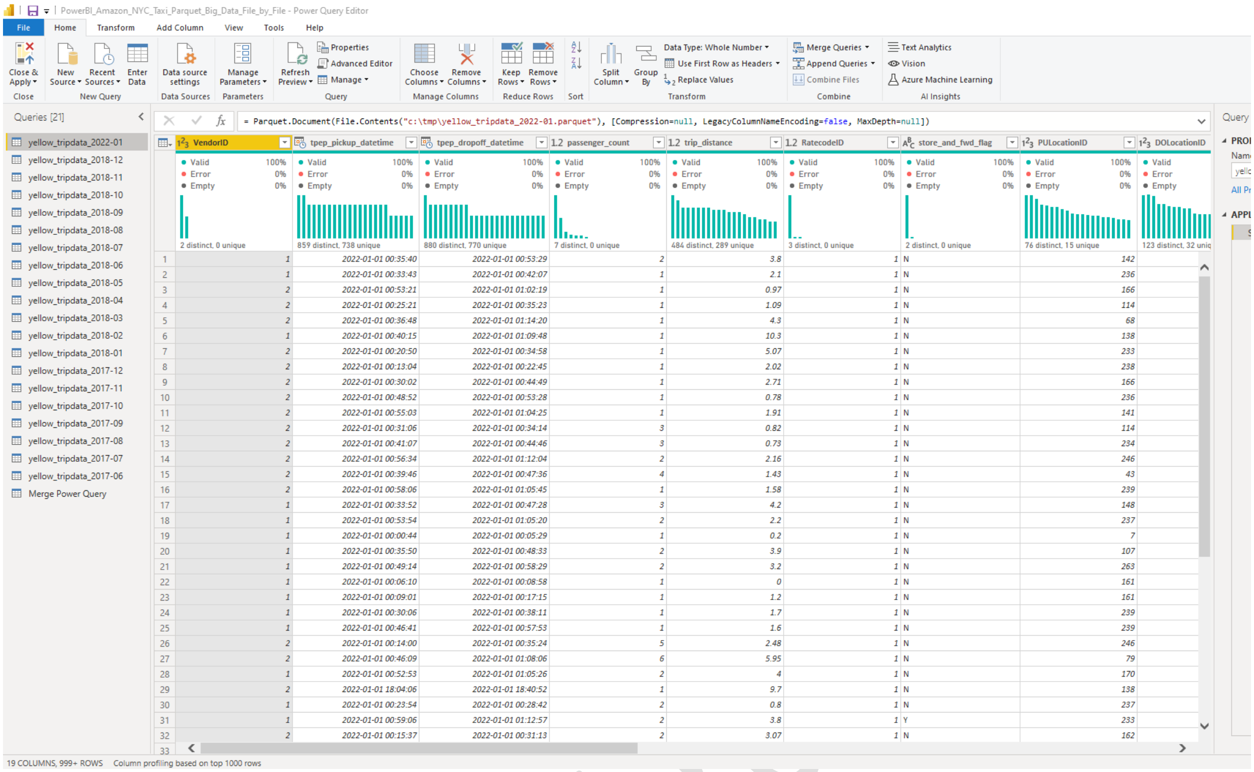
```
      Source = Csv.Document(Web.Contents("https://s3.amazonaws.com/nyc-tlc/misc/taxi+_zone_lookup.csv"), [Delimiter = ",", Columns = 4, QuoteStyle = QuoteStyle.None]),
       #"Promoted headers" = Table.PromoteHeaders(Source, [PromoteAllScalars = true]),
       #"Changed column type" = Table.TransformColumnTypes(#"Promoted headers", {{"LocationID", Int64.Type}, {"Borough", type text}, {"Zone", type text}, {"service_zone", type text}}, "en-AU")
    in
        #"Changed column type",

  Source = Table.FromColumns({Lines.FromBinary(Web.Contents("https://www1.nyc.gov/site/tlc/about/tlc-trip-record-data.page"))}),
  #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(Source, each Text.StartsWith([Column1], "<li><a href=""https://s3.amazonaws.com/nyc-tlc/trip+data/")),
  #"Split Column by Delimiter" = Table.SplitColumn(#"Filtered Rows", "Column1", Splitter.SplitTextByDelimiter("title=""", QuoteStyle.None), {"Column1.1", "Column1.2"}),
  #"Removed Other Columns" = Table.SelectColumns(#"Split Column by Delimiter", {"Column1.1"}),
  #"Replaced Value" = Table.ReplaceValue(#"Removed Other Columns", "<li><a href=""https://s3.amazonaws.com/nyc-tlc/trip+data/", "", Replacer.ReplaceText, {"Column1.1"}),
  #"Replaced Value1" = Table.ReplaceValue(#"Replaced Value", """", "", Replacer.ReplaceText, {"Column1.1"}),
  #"Renamed Columns" = Table.RenameColumns(#"Replaced Value1", {{"Column1.1", "URL"}}),
  #"Trimmed Text" = Table.TransformColumns(#"Renamed Columns",{{"URL", Text.Trim, type text}}),
  #"Cleaned Text" = Table.TransformColumns(#"Trimmed Text",{{"URL", Text.Clean, type text}}),
  #"Filtered rows 1" = Table.SelectRows(#"Cleaned Text", each Text.StartsWith([URL], "yellow")),
    #"Sorted Rows" = Table.Sort(#"Filtered rows 1",{{"URL", Order.Descending}}),

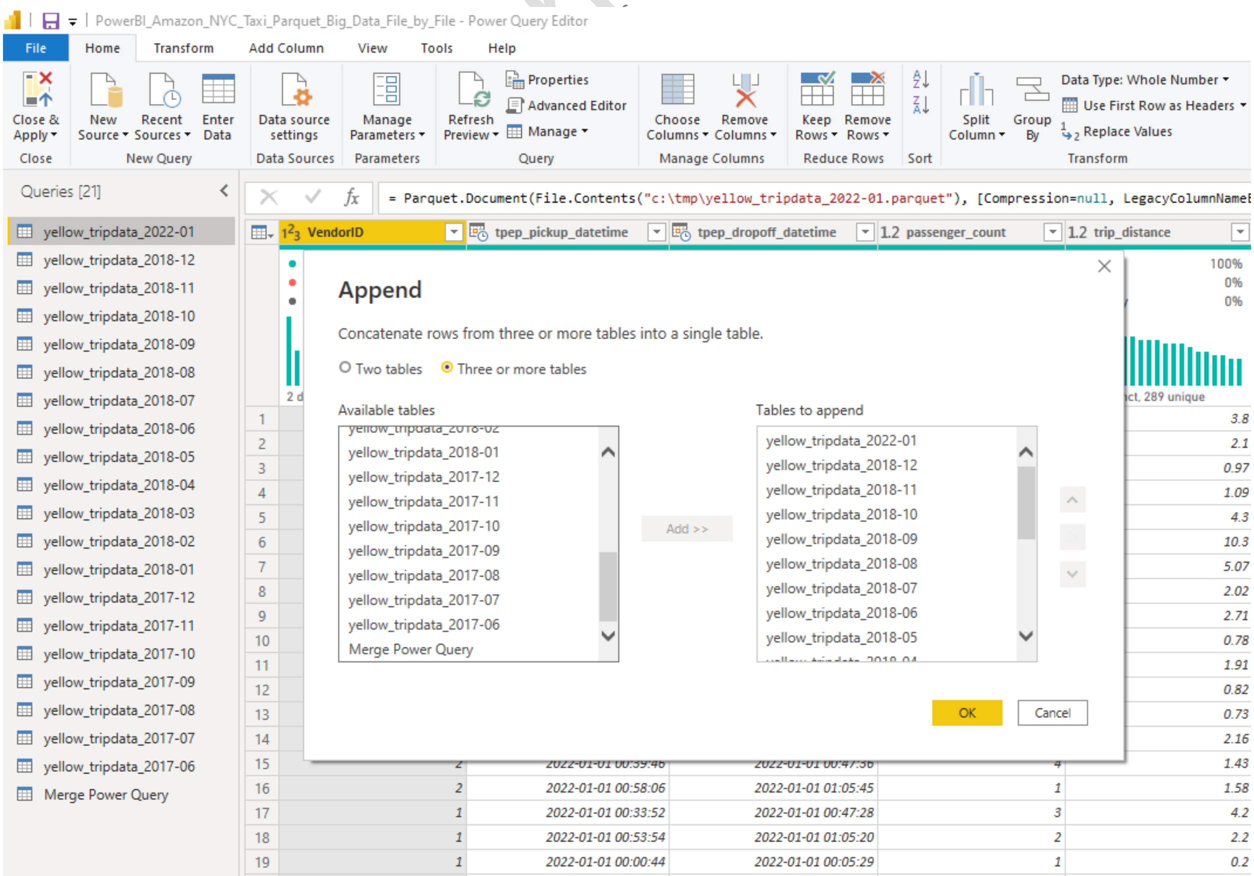
/* Filter the number of files to download */
  #"Filter the number of files" = Table.FirstN(#"Sorted Rows",17),
  #"Added Custom" = Table.AddColumn(#"Filter the number of files", "Custom", each parquetfunctin([URL])),
  #"Expanded Custom" = Table.ExpandTableColumn(#"Added Custom", "Custom", {"VendorID", "tpep_pickup_datetime", "tpep_dropoff_datetime", "passenger_count", "trip_distance", "RatecodeID", "store_and_fwd_flag", "PULocationID", "DOLocationID", "payment_type", "fare_amount", "extra", "mta_tax", "tip_amount", "tolls_amount", "improvement_surcharge", "total_amount", "congestion_surcharge", "airport_fee"}, {"VendorID", "tpep_pickup_datetime", "tpep_dropoff_datetime", "passenger_count", "trip_distance", "RatecodeID", "store_and_fwd_flag", "PULocationID", "DOLocationID", "payment_type", "fare_amount", "extra", "mta_tax", "tip_amount", "tolls_amount", "improvement_surcharge", "total_amount", "congestion_surcharge", "airport_fee"}),
  #"Changed column type" = Table.TransformColumnTypes(#"Expanded Custom", {{"tpep_pickup_datetime", type datetime}, {"tpep_dropoff_datetime", type datetime}, {"VendorID", Int64.Type}, {"store_and_fwd_flag", type text}, {"passenger_count", Int64.Type}, {"PULocationID", Int64.Type}, {"DOLocationID", Int64.Type}, {"payment_type", Int64.Type}, {"RatecodeID", Int64.Type}, {"trip_distance", type number}, {"congestion_surcharge", type number}, {"airport_fee", type number}, {"total_amount", type number}, {"improvement_surcharge", type number}, {"tolls_amount", type number},
```

```
{"tip_amount", type number}, {"mta_tax", type number}, {"extra", type
number}, {"fare_amount", type number}}),
  #"Inserted time" = Table.AddColumn(#"Changed column type", "Pickup_Time",
each DateTime.Time([tpep_pickup_datetime]), type nullable time),
  #"Changed column type 1" = Table.TransformColumnTypes(#"Inserted time",
{{"tpep_pickup_datetime", type date}}),
  #"Renamed columns 1" = Table.RenameColumns(#"Changed column type 1",
{{"tpep_pickup_datetime", "tpep_pickup"}}),
  #"Inserted time 1" = Table.AddColumn(#"Renamed columns 1",
"tpep_dropoff_time", each DateTime.Time([tpep_dropoff_datetime]), type
nullable time),
  #"Calculated date" = Table.TransformColumns(#"Inserted time 1",
{{"tpep_dropoff_datetime", each DateTime.Date(_), type nullable date}}),
  #"Renamed columns 2" = Table.RenameColumns(#"Calculated date",
{{"tpep_dropoff_datetime", "tpep_dropoff_date"}}),
  #"Inserted year" = Table.AddColumn(#"Renamed columns 2",
"tpep_pickup_year", each Date.Year([tpep_pickup]), type nullable number),
  #"Merged queries" = Table.NestedJoin(#"Inserted year", {"PULocationID"},
location, {"LocationID"}, "location", JoinKind.LeftOuter),
  #"Expanded location" = Table.ExpandTableColumn(#"Merged queries",
"location", {"Borough", "Zone", "service_zone"}, {"Borough", "Zone",
"service_zone"}),
  #"Renamed columns 3" = Table.RenameColumns(#"Expanded location",
{{"Borough", "Pickup_Borough"}, {"Zone", "Pickup_Zone"}, {"service_zone",
"Pickup_service_zone"}}),
  #"Merged queries 1" = Table.NestedJoin(#"Renamed columns 3",
{"DOLocationID"}, location, {"LocationID"}, "location",
JoinKind.LeftOuter),
  #"Expanded location 1" = Table.ExpandTableColumn(#"Merged queries 1",
"location", {"Borough", "Zone", "service_zone"}, {"Borough", "Zone",
"service_zone"}),
  #"Renamed columns 4" = Table.RenameColumns(#"Expanded location 1",
{{"Borough", "Dropoff_Borough"}, {"Zone", "Dropoff_Zone"}, {"service_zone",
"Dropoff_service_zone"}})
in
    #"Renamed columns 4"
```

Chargez autant de mois que votre ordinateur le peut :

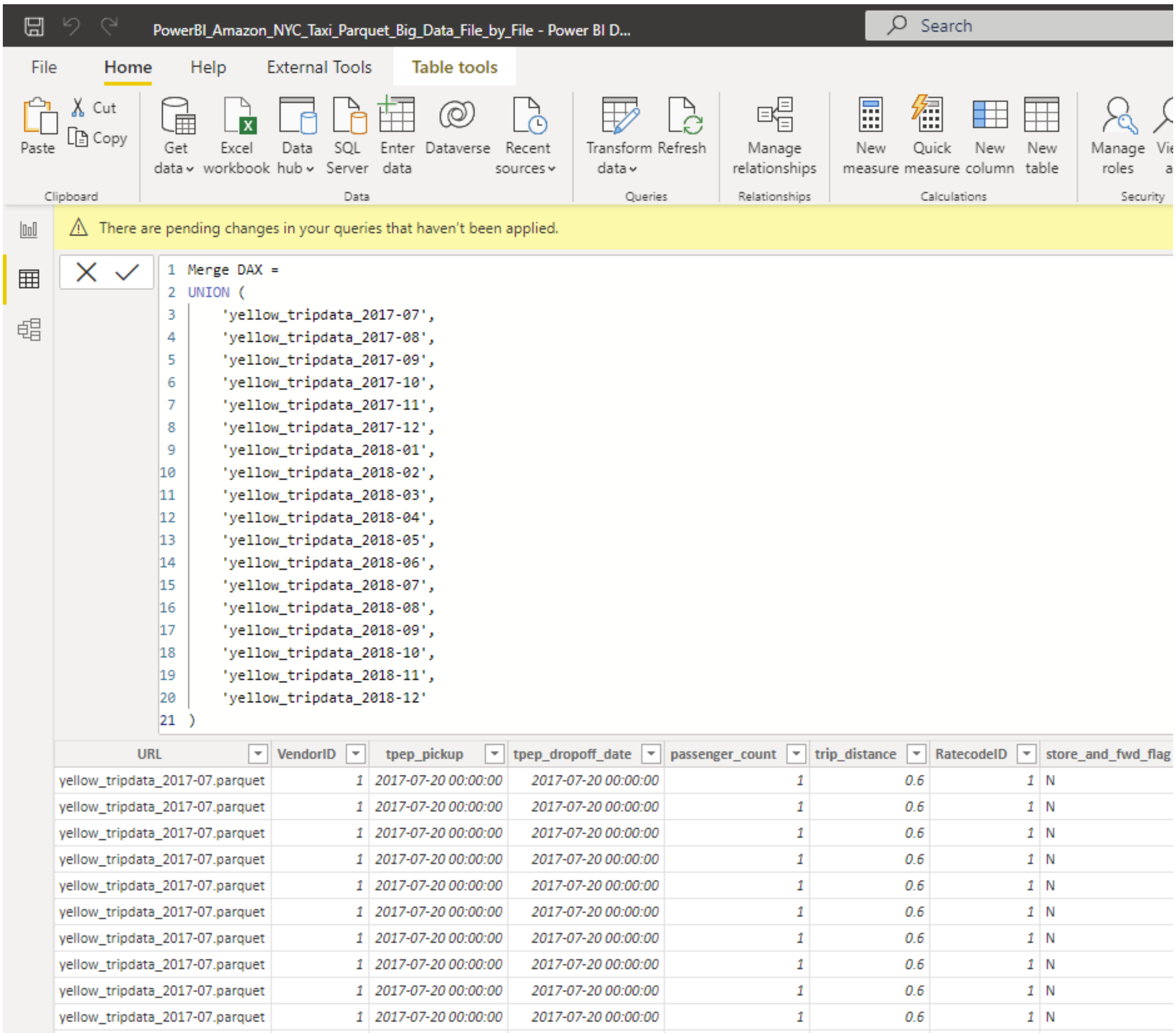


Ensuite, cliquer sur le bouton **Append as New** de Power Query pour fusionner toutes les tables à l'intérieur de Power Query :

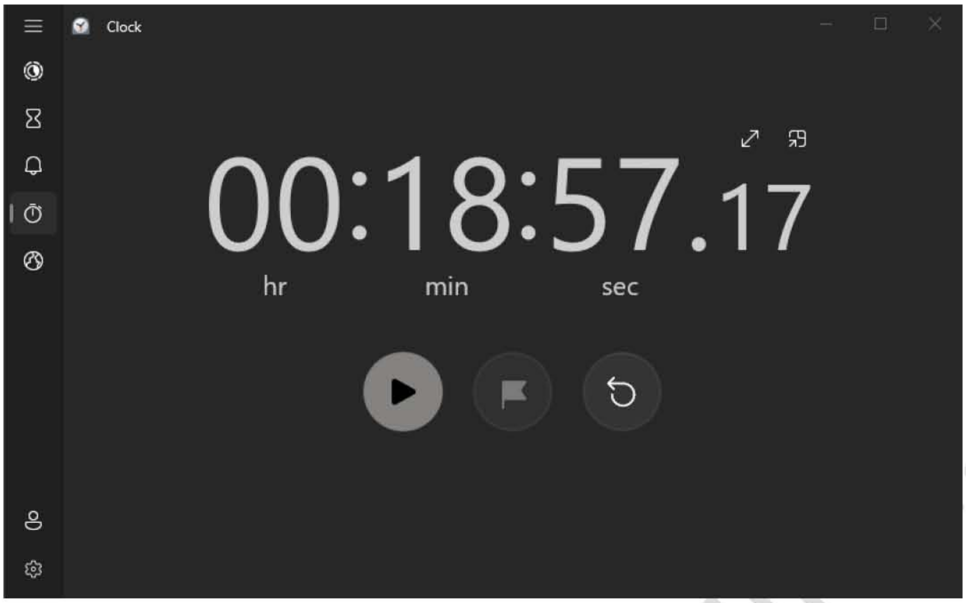


Une fois que vous validez sur **OK**, sur notre ordinateur la fusion de 18 mois de courses de Taxi prend **environ 30 heures** (en attaquant directement AWS et non en ayant les fichiers parquet en local !).

Maintenant en DAX :



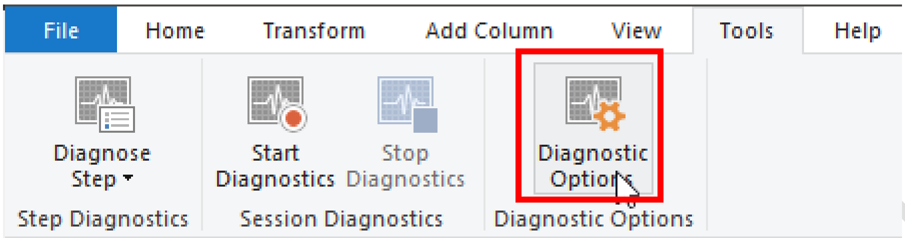
La fusion est faite en seulement… :


Clock
00:18:57.17
hr
min
sec

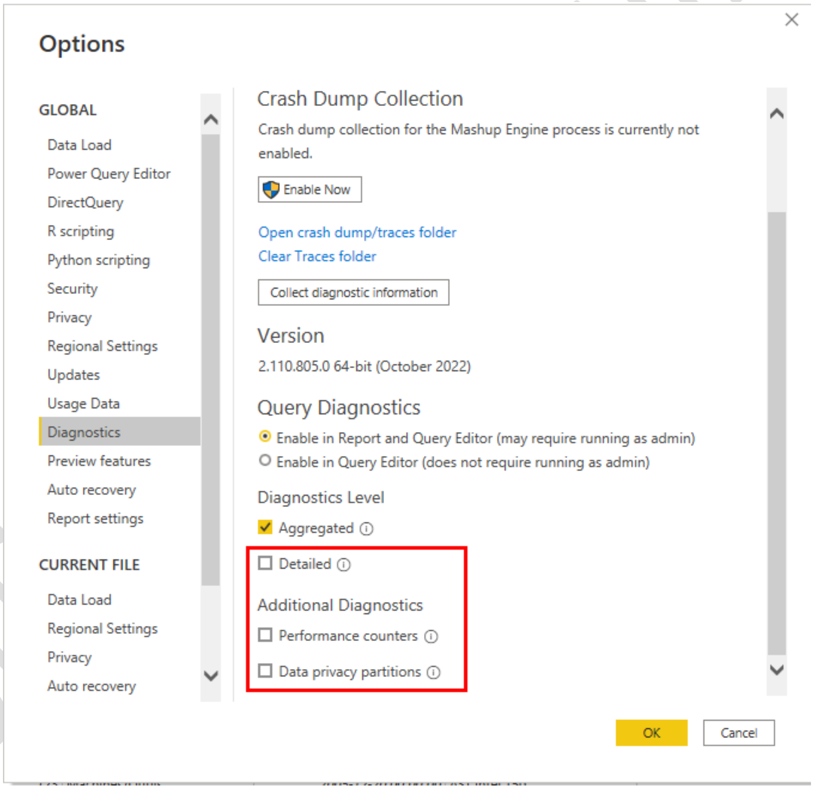
Performance Analyzer (diagnostiques)

Analyse des requêtes Power Query

Pour faire des analyses de performance dans Power Query, nous vous recommandons quand vous débutez dans le domaine d'aller dans les **Diagnostic Options** :

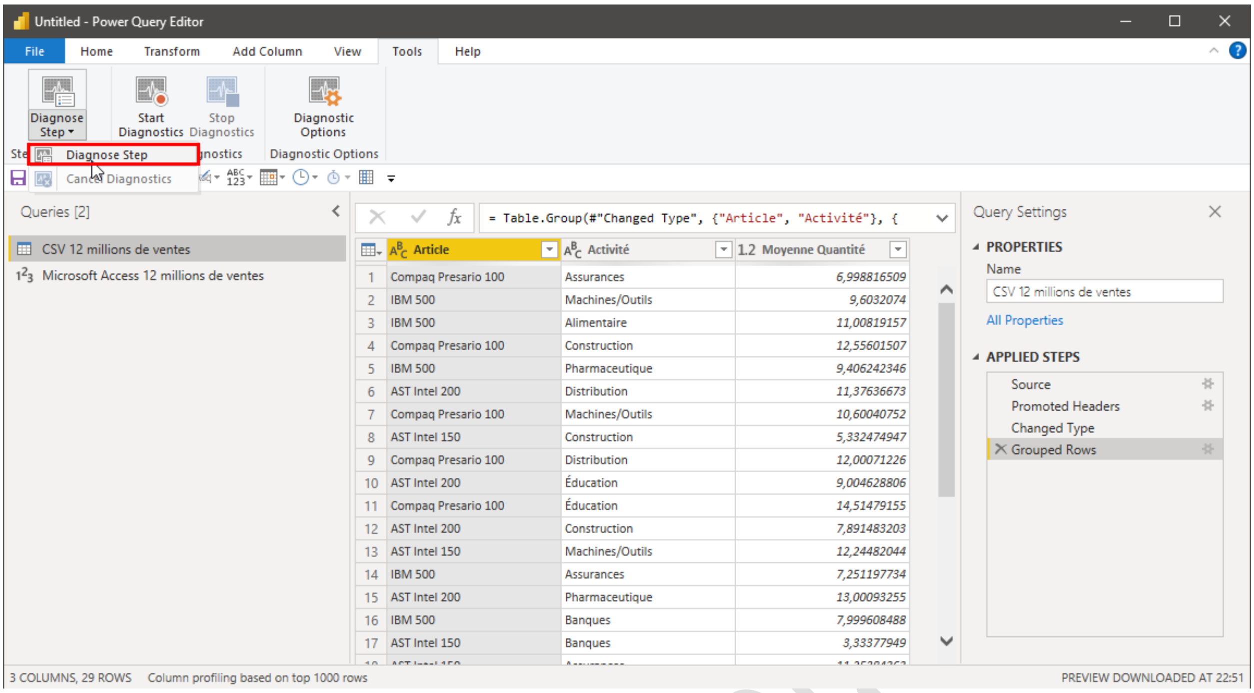


Et de désactiver les trois cases à choser ci-dessous afin de ne pas être noyé par une trop grosse quantité d'informations :

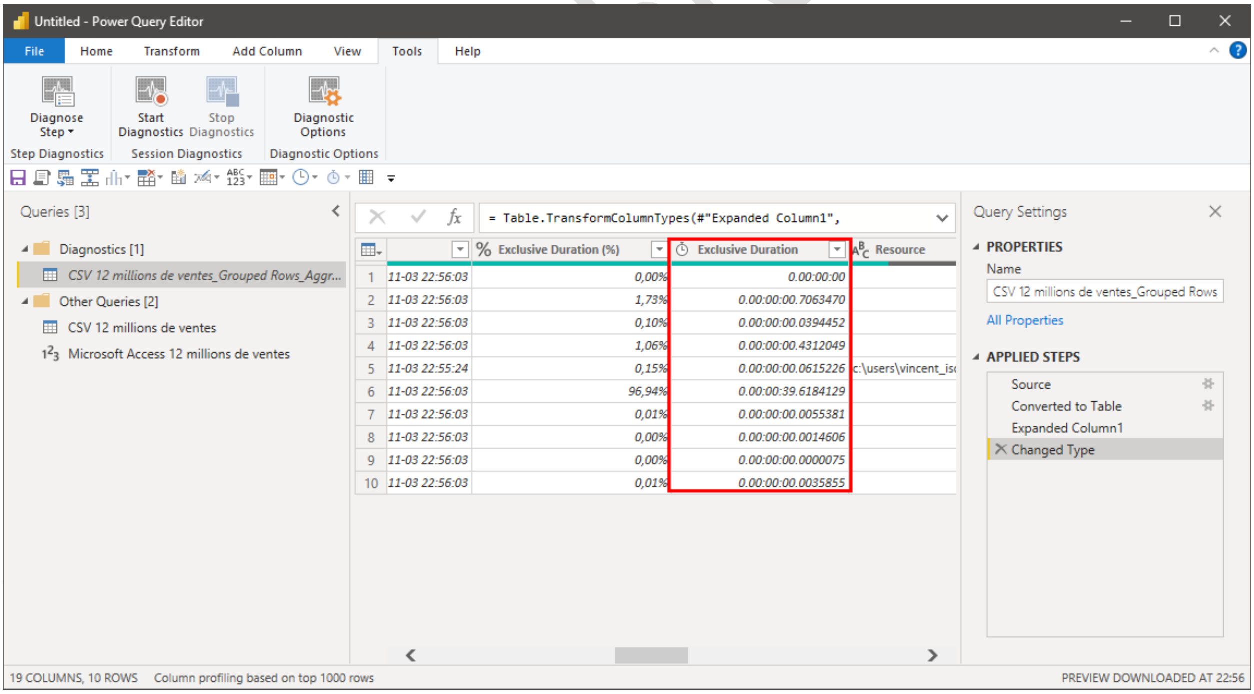


Analyse de la performance d'une étape unique

Ensuite, sur un jeu de données et une opération (étape) particulière qui vous pose problème et que vous souhaitez investiguer, cliquez sur après avoir sélectionné l'étape sur **Tools / Diagnose Step** :

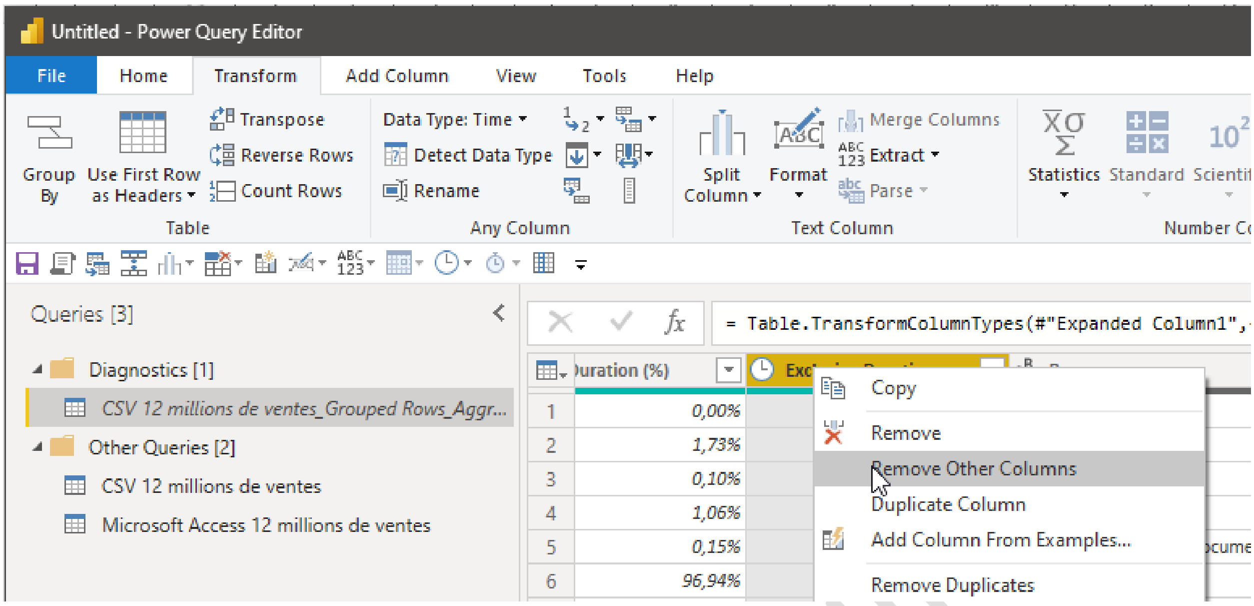


Nous aurons alors :

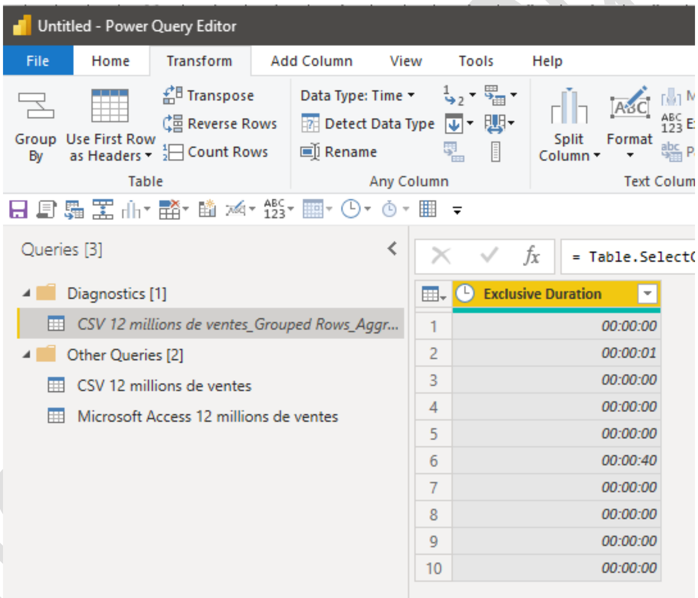


C'est la colonne **Exclusive Duration** qui nécessite l'immense majorité du temps de toute notre attention !

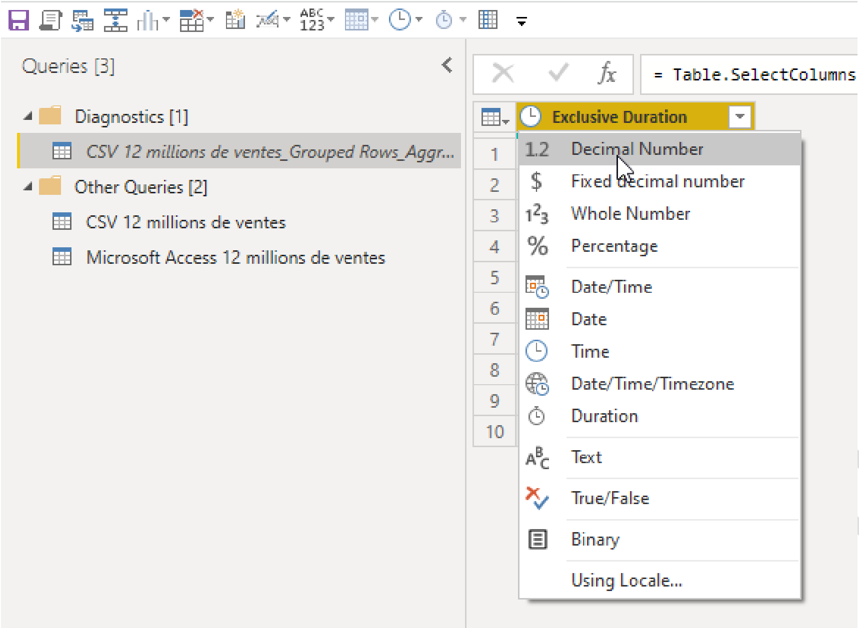
Pour obtenir la somme totale c'est assez simple ! D'abord on supprime les autres colonnes :



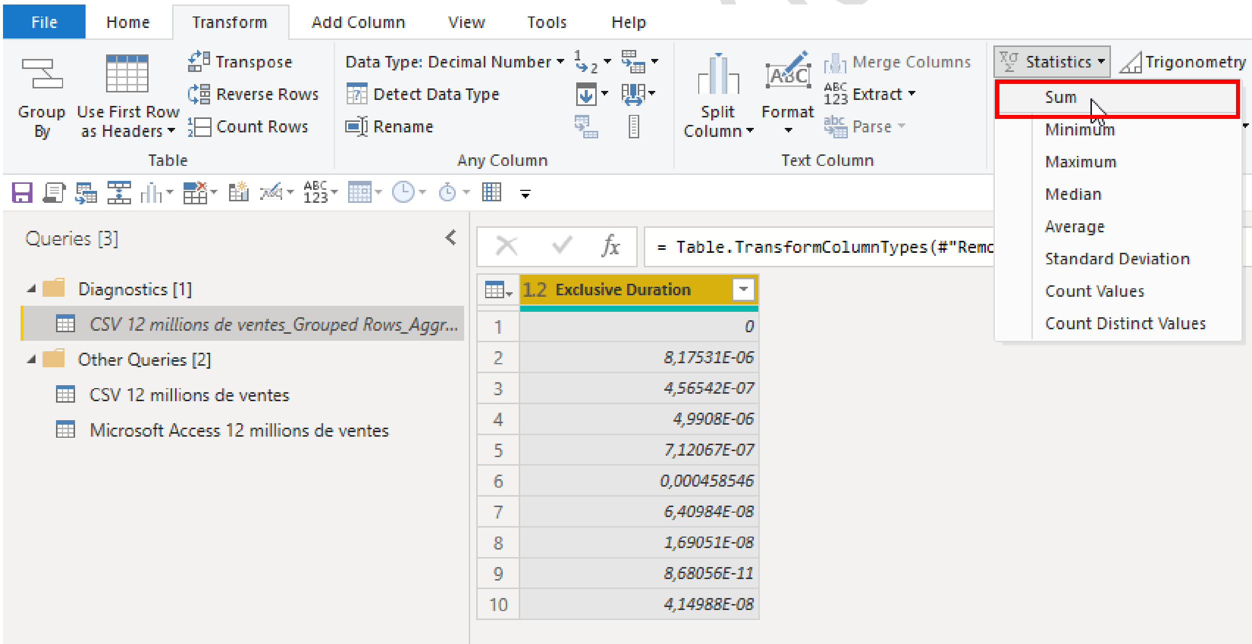
Ce qui donnera bien évidemment :



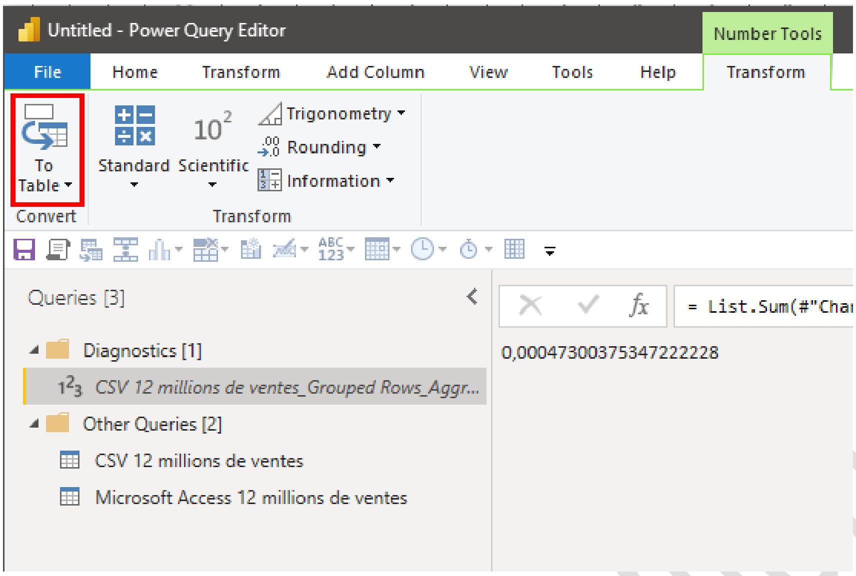
Ensuite, nous changeons la colonne en décimal :



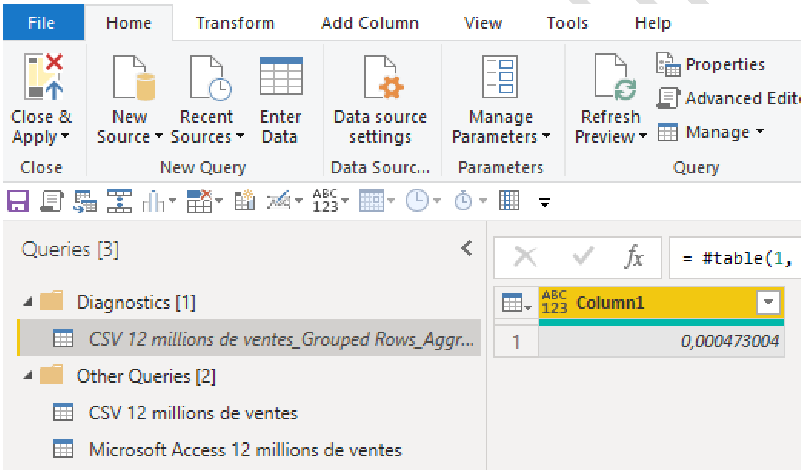
Ensuite, nous faisons une Somme :



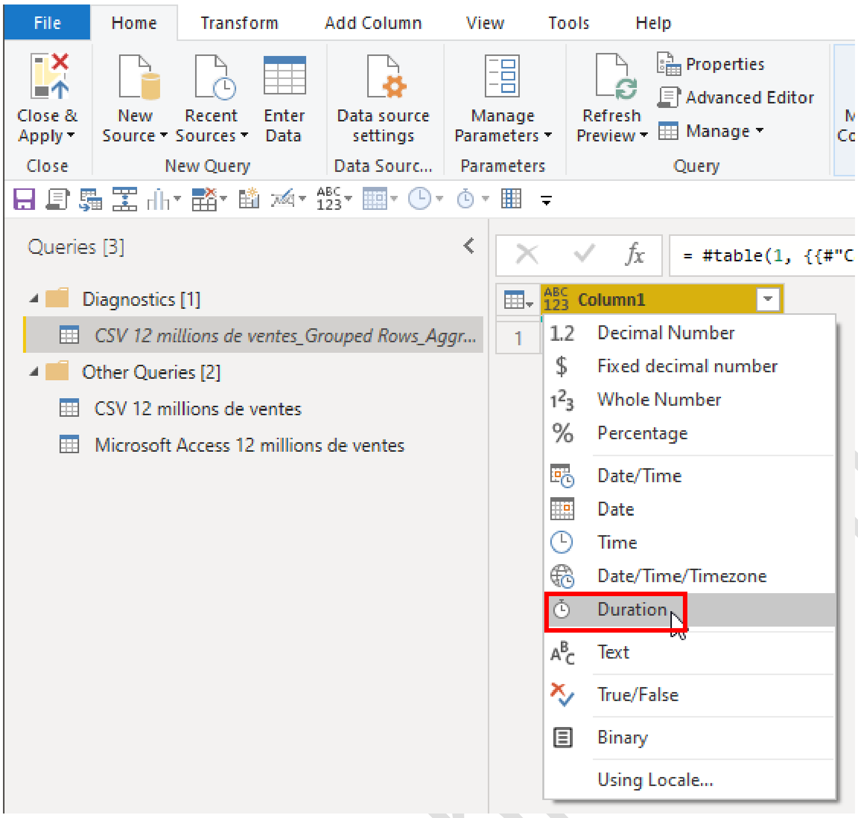
Nous convertissons le résultat en une table en cliquant sur **To Table** :



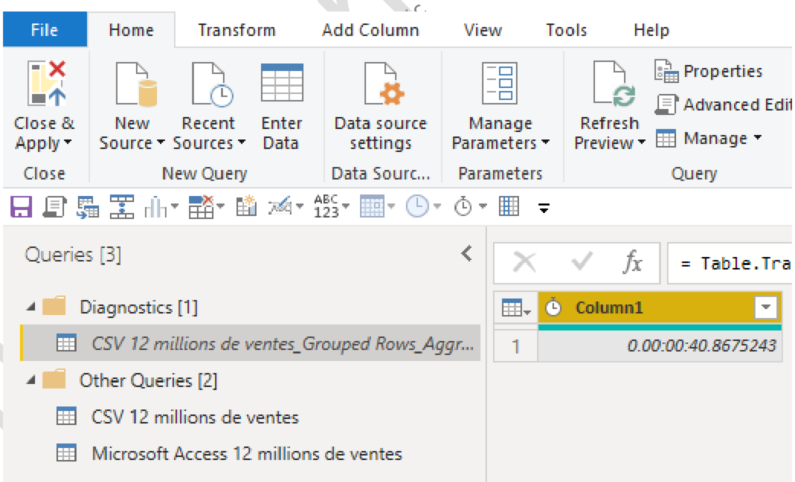
Ce qui donnera :



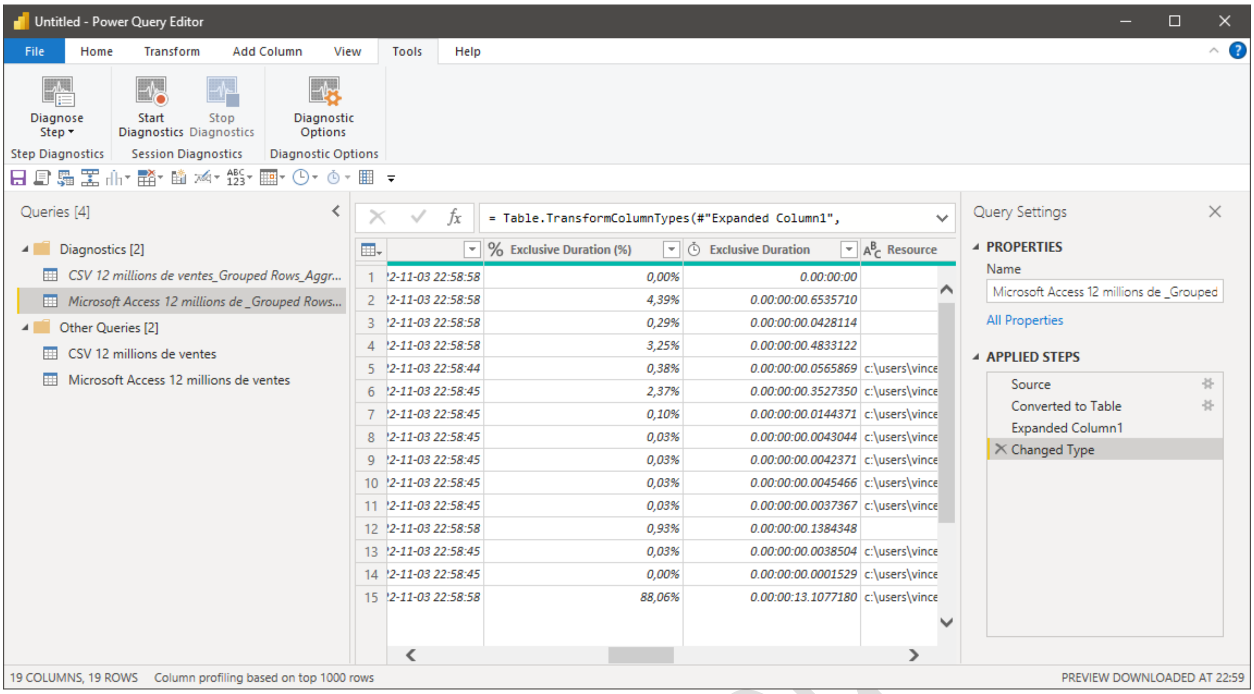
Et enfin, nous remettons la colonne en *Duration* :



Ce qui donnera :

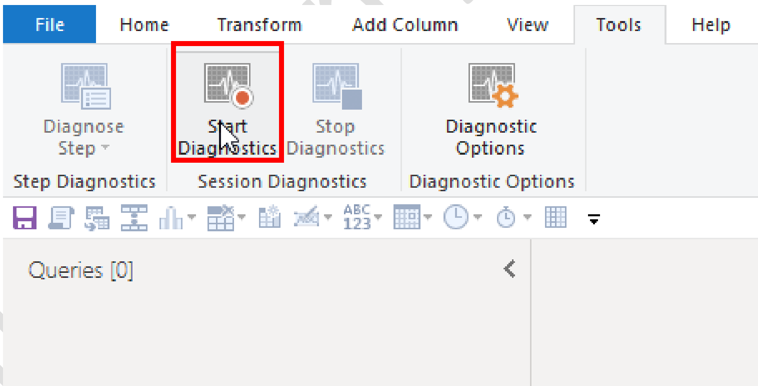


À comparer avec la même manipulation et le même jeu de données stocké dans un base Microsoft Access (donc utilisant le Query folding !) :

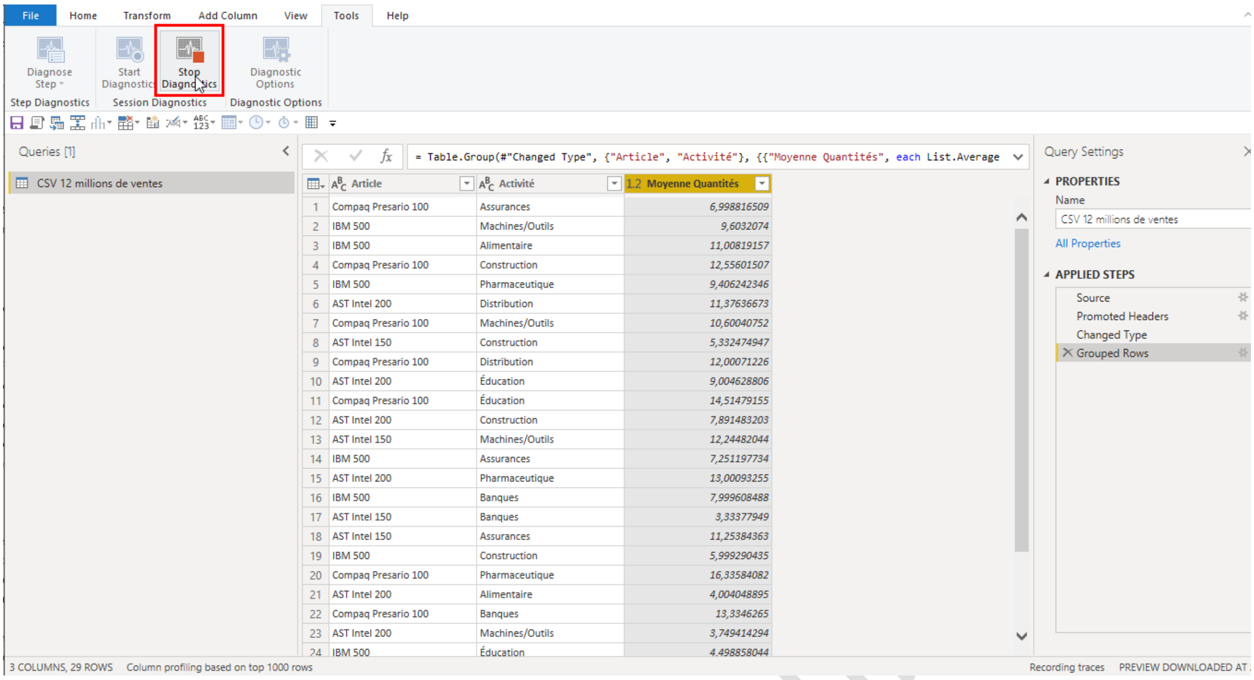


Analyse de la performance d'une série d'actions

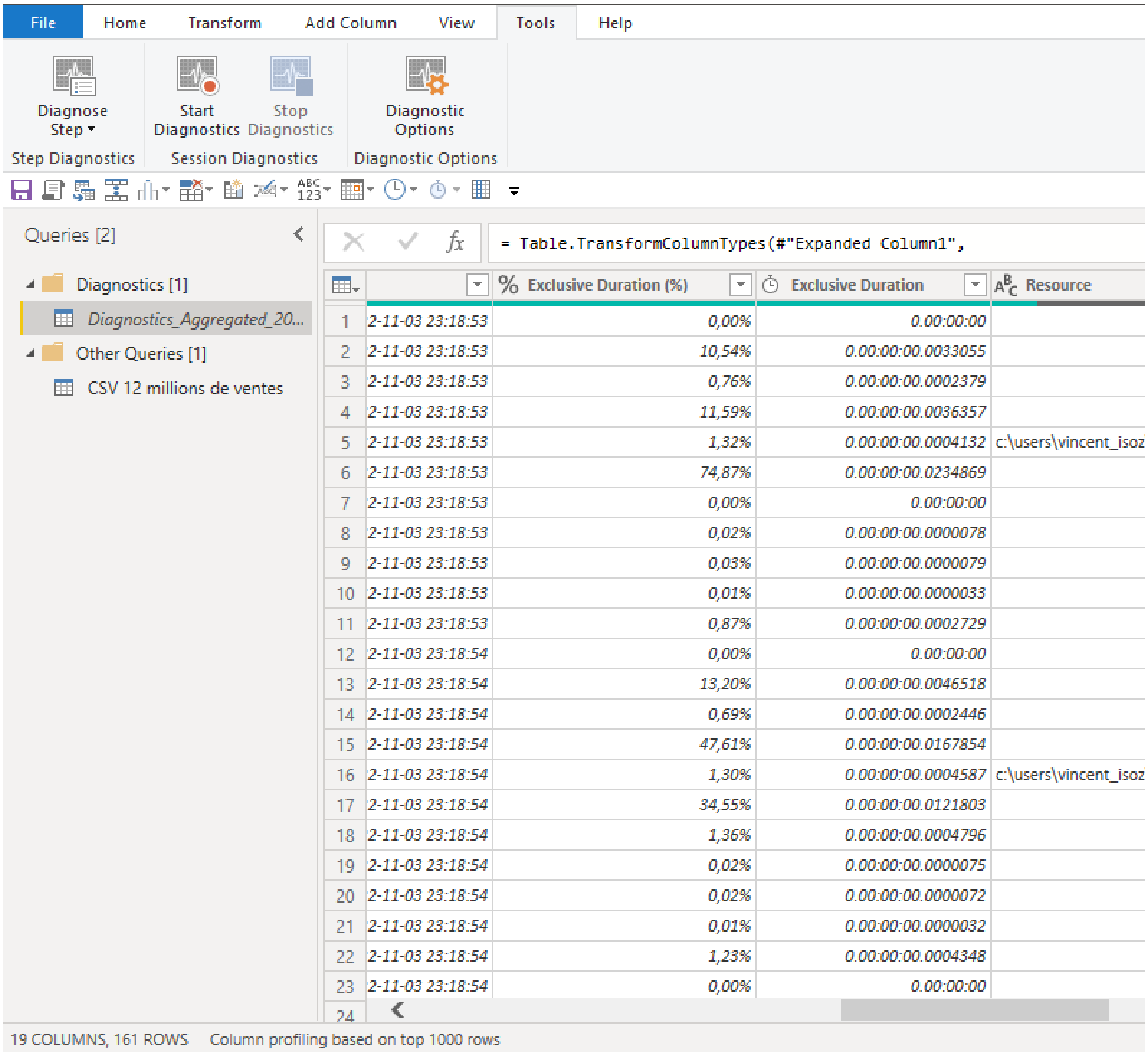
Pour analyser la durée (et donc la performance) d'une série d'actions, vous allez cliquer simplement sur **Start Diagnostics** :



Vous faites ensuite votre import de données, nettoyages et autres (ne vous inquiétez pas cet outil ne prend pas en compte vos pauses café…), et une fois terminé vous cliquez sur **Stop Diagnostics** :

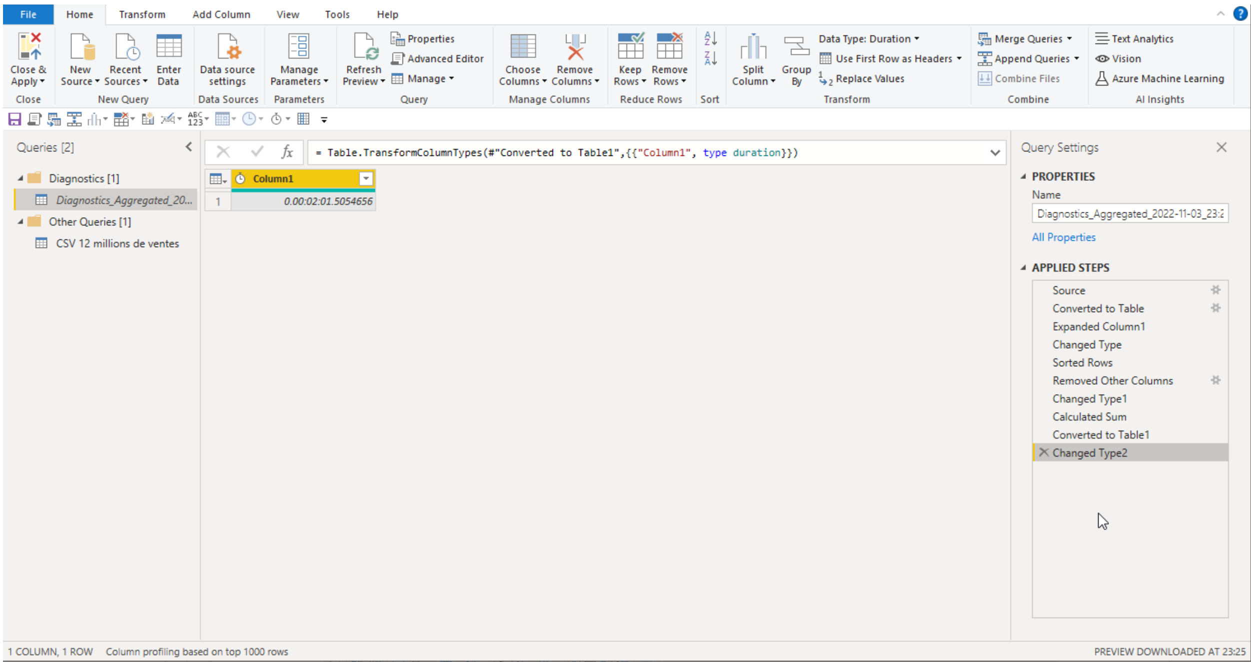


Ce qui donnera :



		Exclusive Duration (%)	Exclusive Duration	Resource
1	2-11-03 23:18:53	0,00%	0.00:00:00	
2	2-11-03 23:18:53	10,54%	0.00:00:00.0033055	
3	2-11-03 23:18:53	0,76%	0.00:00:00.0002379	
4	2-11-03 23:18:53	11,59%	0.00:00:00.0036357	
5	2-11-03 23:18:53	1,32%	0.00:00:00.0004132	c:\users\vincent_isoz
6	2-11-03 23:18:53	74,87%	0.00:00:00.0234869	
7	2-11-03 23:18:53	0,00%	0.00:00:00	
8	2-11-03 23:18:53	0,02%	0.00:00:00.0000078	
9	2-11-03 23:18:53	0,03%	0.00:00:00.0000079	
10	2-11-03 23:18:53	0,01%	0.00:00:00.0000033	
11	2-11-03 23:18:53	0,87%	0.00:00:00.0002729	
12	2-11-03 23:18:54	0,00%	0.00:00:00	
13	2-11-03 23:18:54	13,20%	0.00:00:00.0046518	
14	2-11-03 23:18:54	0,69%	0.00:00:00.0002446	
15	2-11-03 23:18:54	47,61%	0.00:00:00.0167854	
16	2-11-03 23:18:54	1,30%	0.00:00:00.0004587	c:\users\vincent_isoz
17	2-11-03 23:18:54	34,55%	0.00:00:00.0121803	
18	2-11-03 23:18:54	1,36%	0.00:00:00.0004796	
19	2-11-03 23:18:54	0,02%	0.00:00:00.0000075	
20	2-11-03 23:18:54	0,02%	0.00:00:00.0000072	
21	2-11-03 23:18:54	0,01%	0.00:00:00.0000032	
22	2-11-03 23:18:54	1,23%	0.00:00:00.0004348	
23	2-11-03 23:18:54	0,00%	0.00:00:00	

Et à nouveau on peut faire le même genre de sommation que dans l'exemple précédent pour obtenir :

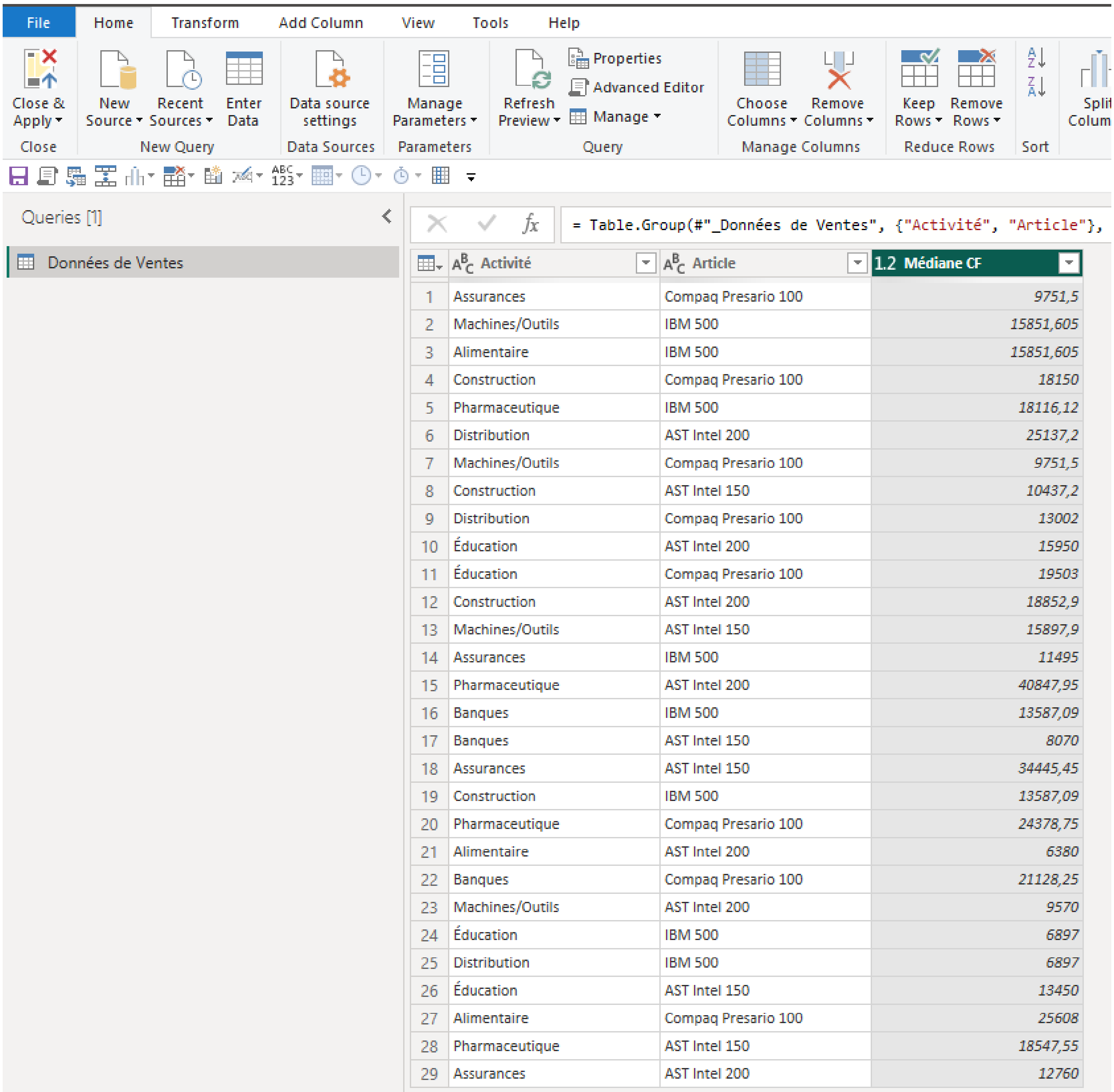


Automatiser l’analyse de la performance (mesure du temps d’exécution)

Malheureusement si on n’utilise pas le R et le Python il n’est pas possible à ce jour de chronométrer dynamiquement la performance des requêtes **sans dupliquer les requêtes**…

Donc on gagne à informer l’utilisateur du temps d’attente typique… mais lors du développement des rapports le créateur perdra du temps relativement au fait que les requêtes qu’il souhaite chronométrer seront dupliquées.

Voyons un exemple ! Considérons le groupement suivant de notre base Microsoft Access avec les 12 millions de lignes:



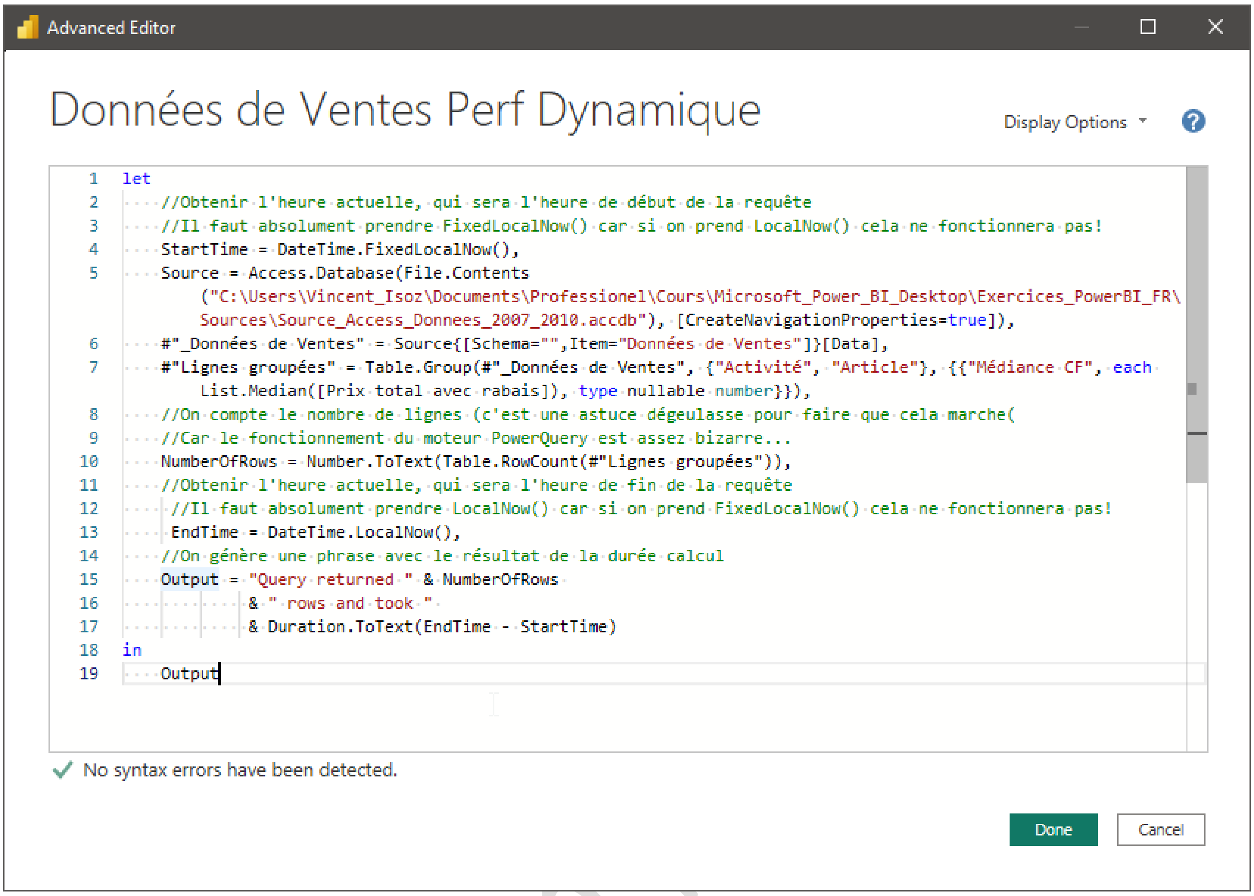
	Activité	Article	Médiane CF
1	Assurances	Compaq Presario 100	9751,5
2	Machines/Outils	IBM 500	15851,605
3	Alimentaire	IBM 500	15851,605
4	Construction	Compaq Presario 100	18150
5	Pharmaceutique	IBM 500	18116,12
6	Distribution	AST Intel 200	25137,2
7	Machines/Outils	Compaq Presario 100	9751,5
8	Construction	AST Intel 150	10437,2
9	Distribution	Compaq Presario 100	13002
10	Éducation	AST Intel 200	15950
11	Éducation	Compaq Presario 100	19503
12	Construction	AST Intel 200	18852,9
13	Machines/Outils	AST Intel 150	15897,9
14	Assurances	IBM 500	11495
15	Pharmaceutique	AST Intel 200	40847,95
16	Banques	IBM 500	13587,09
17	Banques	AST Intel 150	8070
18	Assurances	AST Intel 150	34445,45
19	Construction	IBM 500	13587,09
20	Pharmaceutique	Compaq Presario 100	24378,75
21	Alimentaire	AST Intel 200	6380
22	Banques	Compaq Presario 100	21128,25
23	Machines/Outils	AST Intel 200	9570
24	Éducation	IBM 500	6897
25	Distribution	IBM 500	6897
26	Éducation	AST Intel 150	13450
27	Alimentaire	Compaq Presario 100	25608
28	Pharmaceutique	AST Intel 150	18547,55
29	Assurances	AST Intel 200	12760

Si nous faisons une analyse manuelle (ce que nous souhaiterions éviter mais va nous servir d'élément de comparaison) de la performance dans un premier temps, notons que nous obtenons :

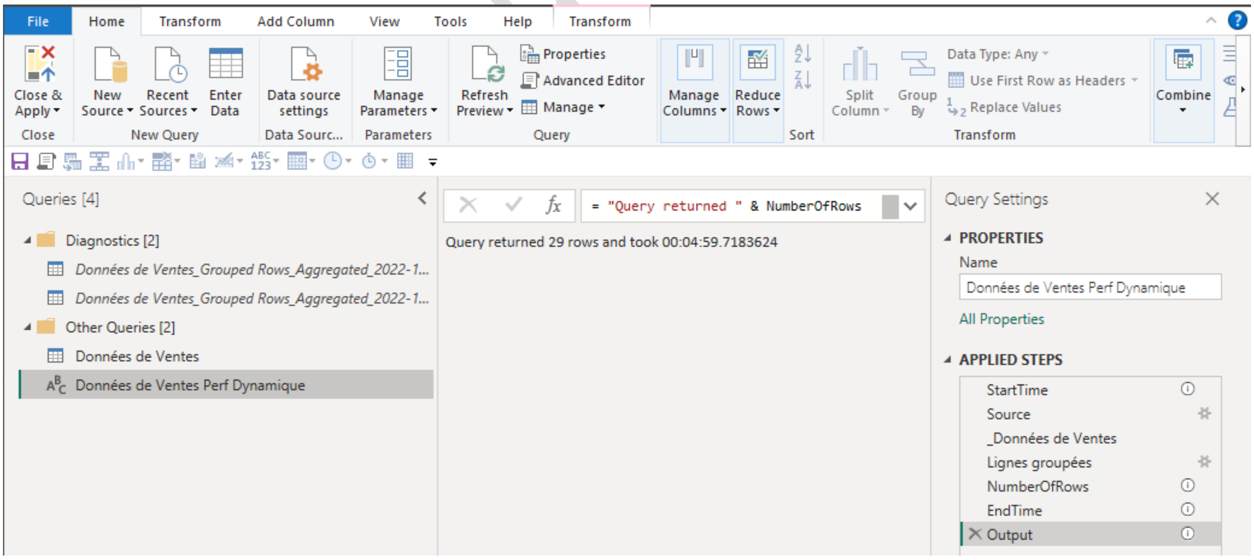
	Exclusive Duration (%)	Exclusive Duration
1	0,00%	0.00:00:00
2	0,12%	0.00:00:00.7337891
3	0,01%	0.00:00:00.0434285
4	0,09%	0.00:00:00.5562563
5	0,01%	0.00:00:00.0605293
6	0,07%	0.00:00:00.4540046
7	0,00%	0.00:00:00.0150660
8	0,00%	0.00:00:00.0043807
9	0,00%	0.00:00:00.0042912
10	0,00%	0.00:00:00.0047780
11	0,00%	0.00:00:00.0040694
12	52,18%	0.00:05:26.3087515
13	0,00%	0.00:00:00.0040416
14	0,00%	0.00:00:00.0000149
15	0,00%	0.00:00:00.0000107
16	0,00%	0.00:00:00.0000040
17	0,00%	0.00:00:00.0000061
18	0,00%	0.00:00:00.0001731
19	47,51%	0.00:04:57.0927152
20	0,00%	0.00:00:00.0095704
21	0,00%	0.00:00:00.0020248
22	0,00%	0.00:00:00.0000195
23	0,00%	0.00:00:00.0054711

Gardez en tête que les valeurs fluctuent beaucoup d'un ordinateur à l'autre et que même sur un ordinateur identique cela fluctue de plus ou moins 40 % en fonction des tâches qu'effectue l'ordinateur en fond de processus.

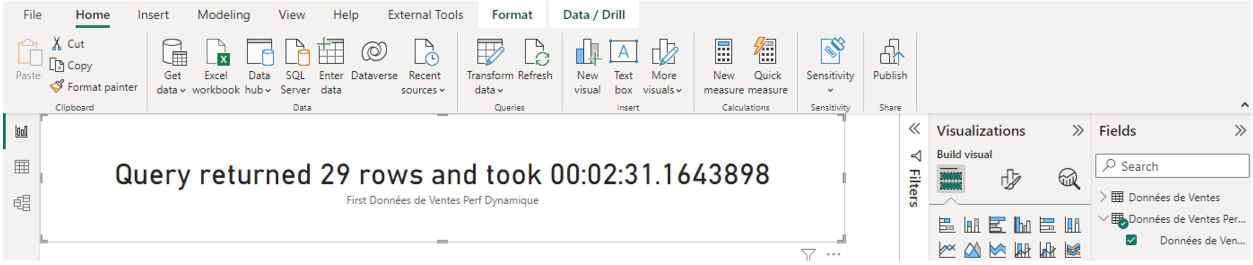
Bon maintenant pour automatiser le rapatriement du total de la durée, nous dupliquons (malheureusement !) la requête originale et changeons son code M ainsi :



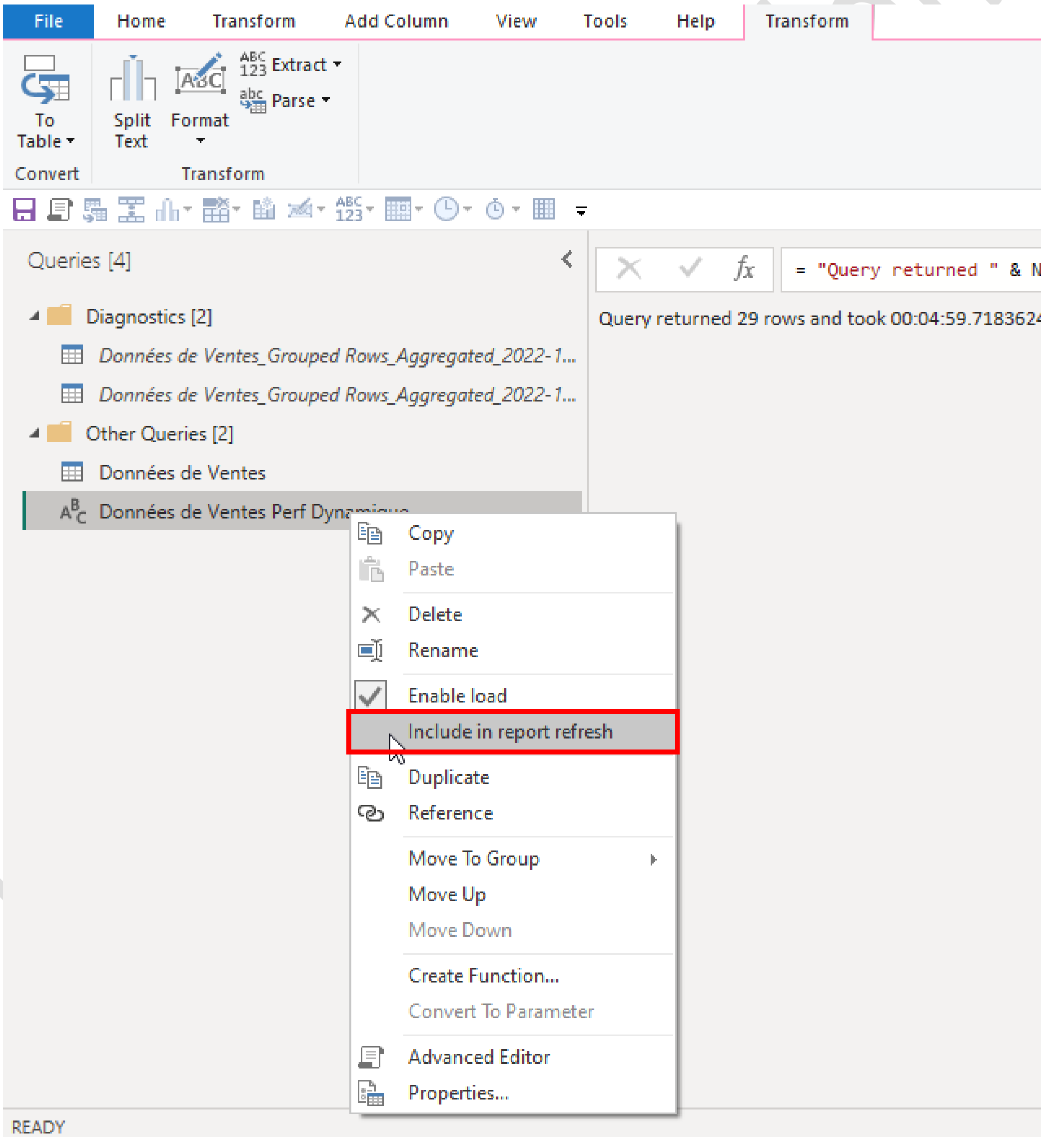
Si nous validons par **Done**, nous avons alors :



Nous pouvons maintenant renvoyer ce résultat dans un simple carte dans les pages de rapport :

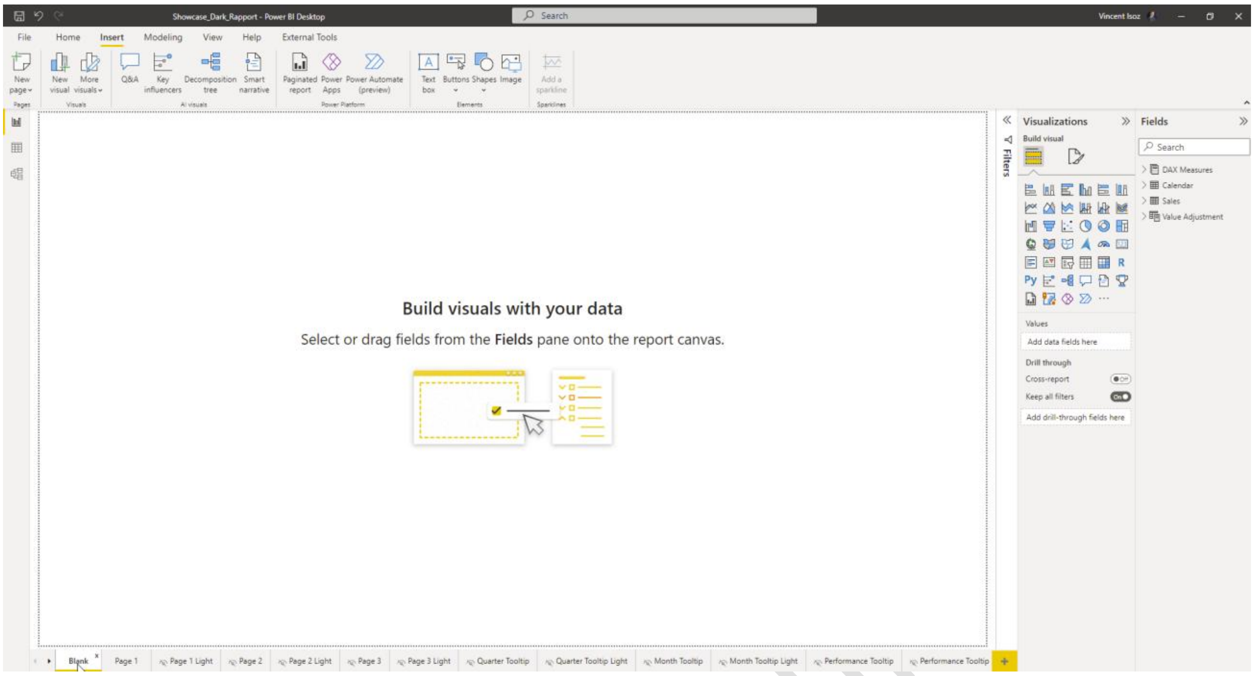


Évidemment en général notre but est juste d'afficher à nos utilisateurs un temps typique d'attente donc typiquement on peut mettre cela sur une page de rapport dédiée et il ne faudrait pas que cette indication se mette à jour automatiquement à chaque fois. Donc il ne faudrait pas oublier de désactiver le rafraîchissement de la requête de performance en désactivant **Include in report refresh** :

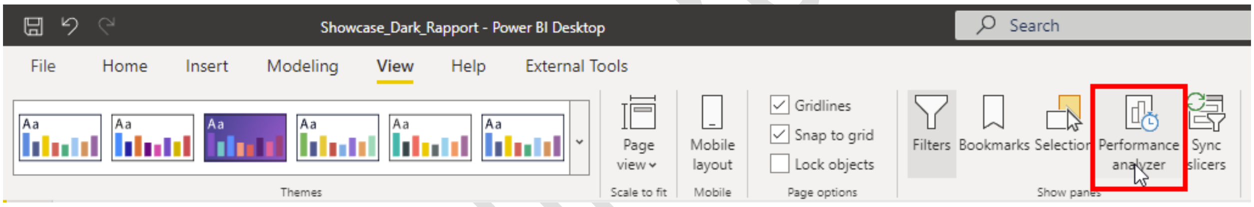


Analyse d'une page entière

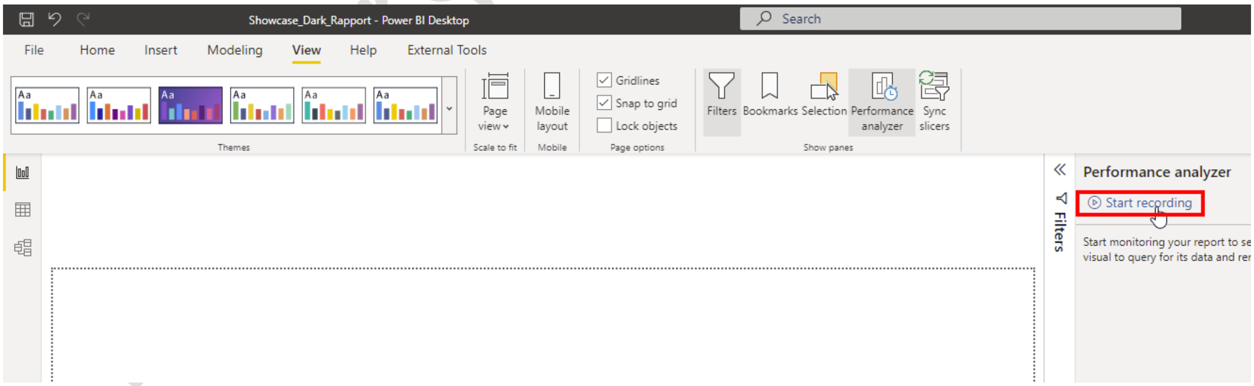
Pour analyser la performance d'une page entière l'astuce consiste d'abord à créer une page vierge (typiquement nommée *Blank*) :



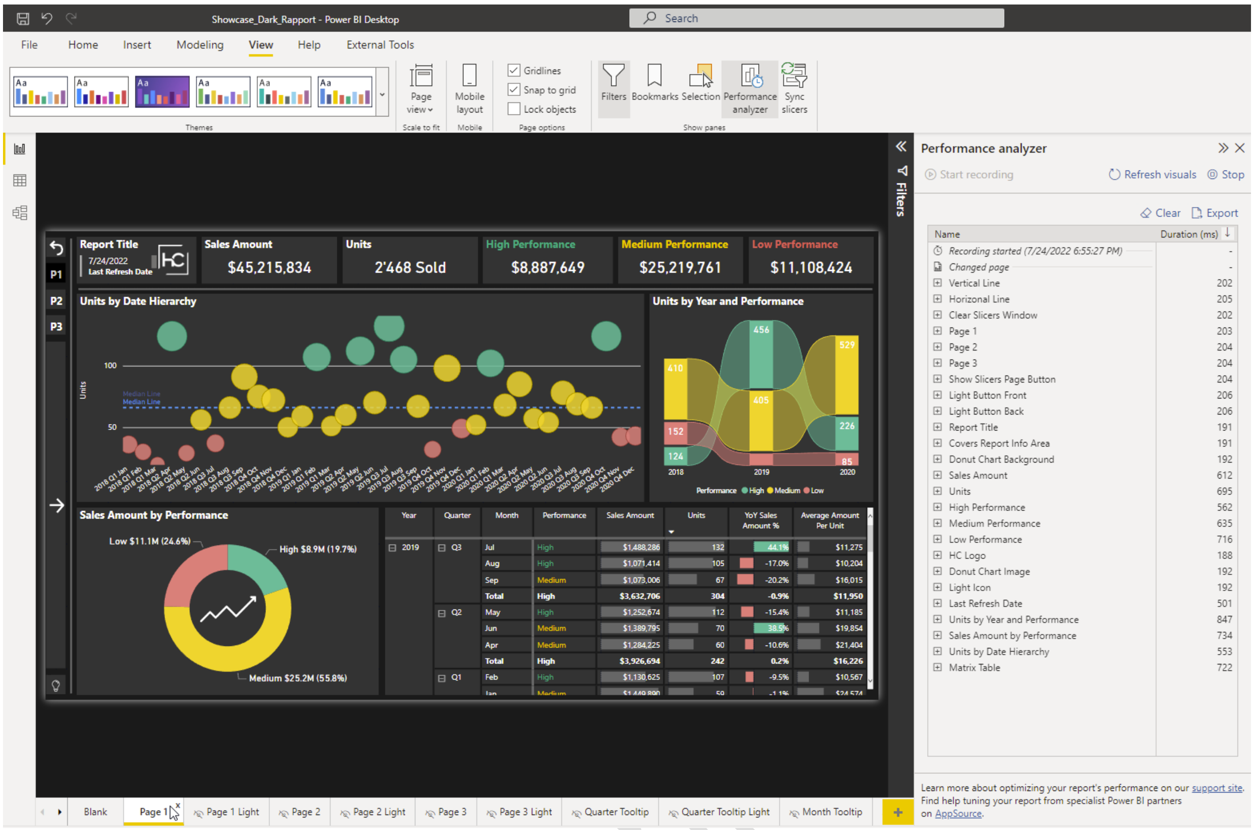
Ensuite, d'ouvrir l'analyseur de performances :



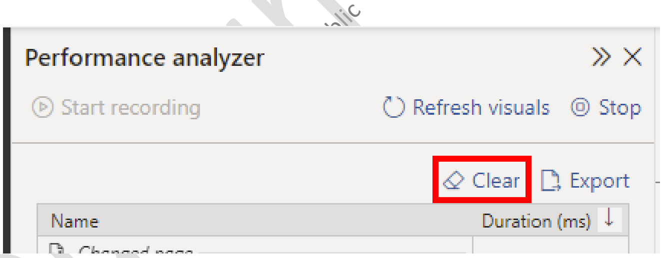
Nous avons alors :



Nous cliquons sur **Start recording** et nous changeons de page :

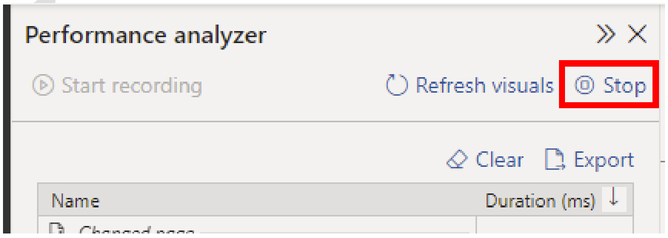


Nous pouvons répéter l'opération en cliquant sur **Clear** :



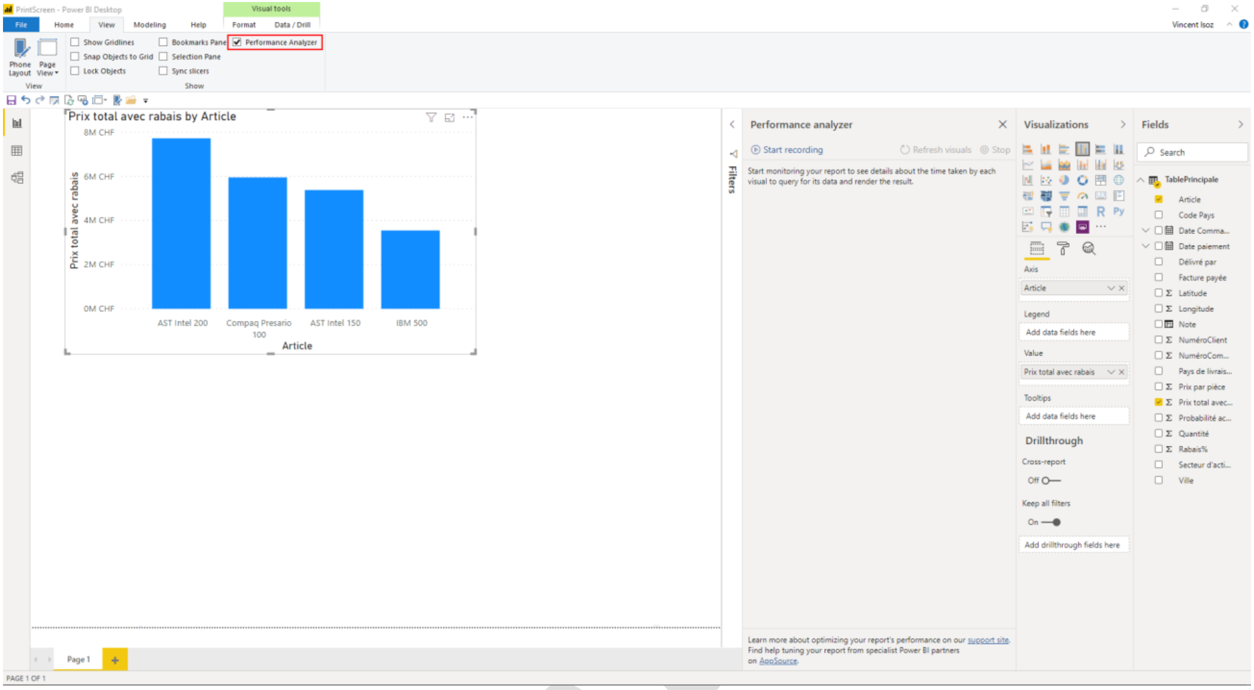
et en n'oubliant pas de repartir de la page *Blank*.

Lorsqu'on a terminé, il ne faut pas oublier de cliquer sur **Stop :**

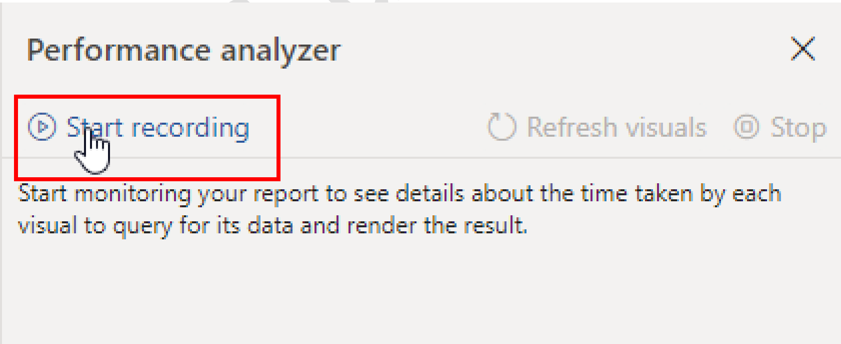


Analyse d’un visuel en particulier

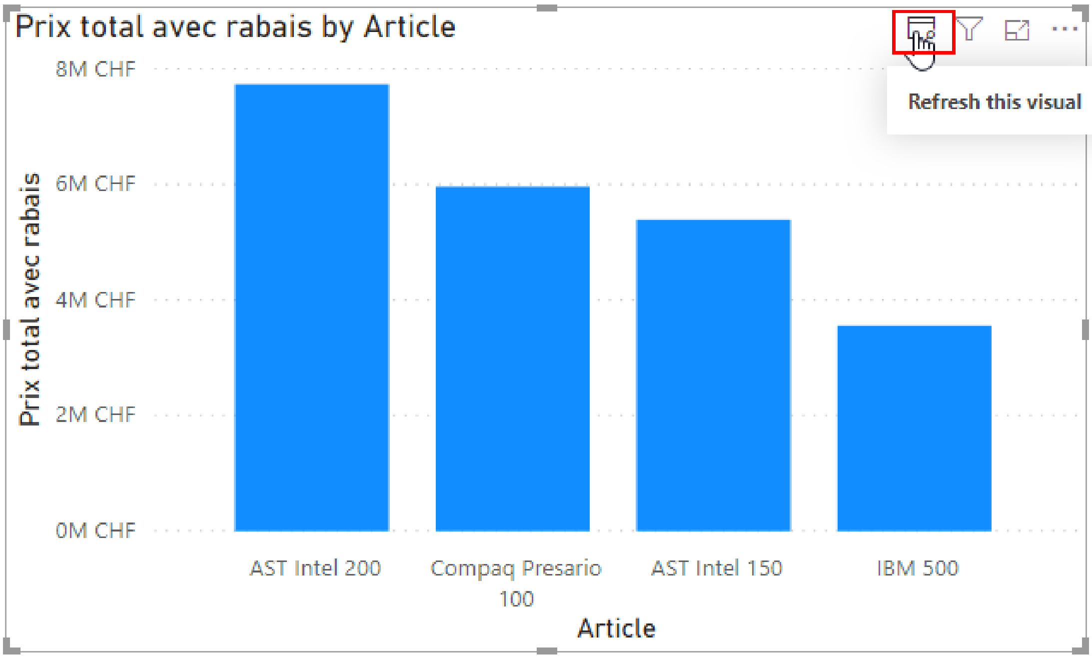
Pour analyser la performance d’un visuel seul, nous sélectionnons ce dernier et active encore une fois dans Power BI le **Performance Analyzer :**



Une fois ceci fait, nous cliquons sur *Start recording* dans la panneau de l’analyseur de performances :

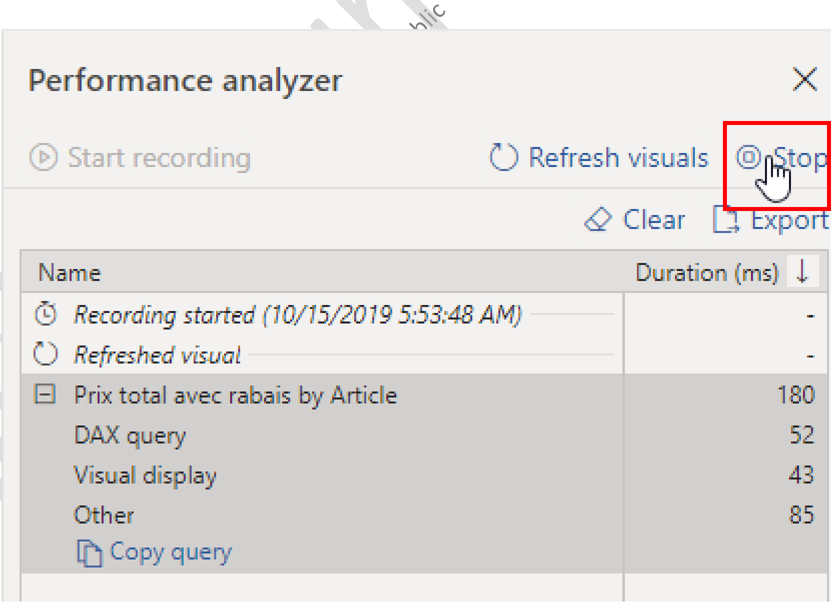


Une fois ceci fait, dans le visuel que nous avions sélectionné nous cliquons sur le petit bouton en haut à droite nommé *Refesh this visual* :

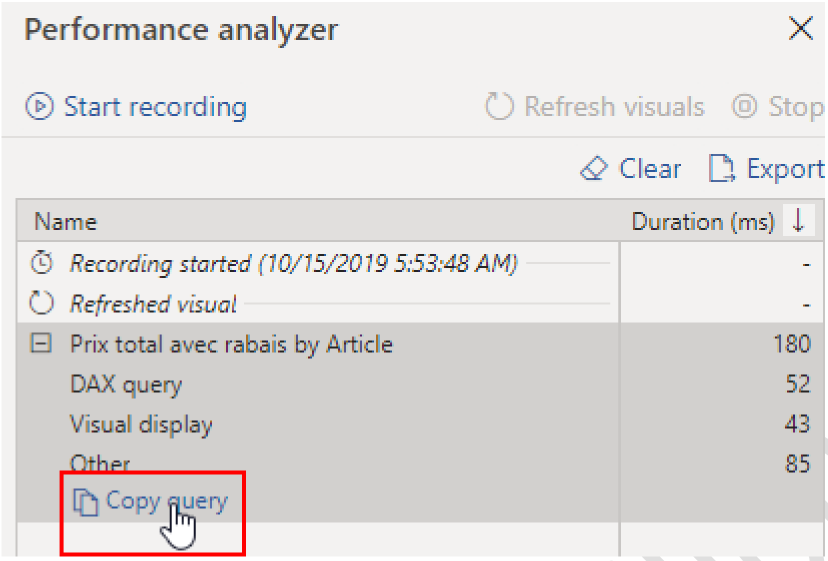


Remarque : Nous vous conseillons de faire cela plusieurs fois afin de voir les fluctuations statistiques de votre ordinateur.

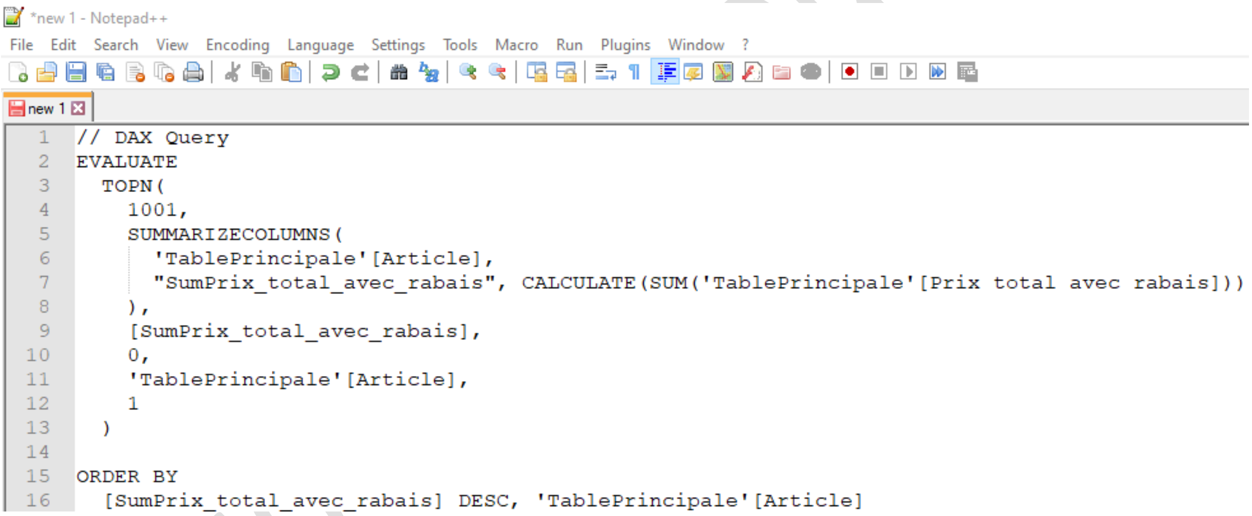
Nous cliquons ensuite sur le bout *Stop* dans le panneau de l'analyseur de performance :



Notez que vous pouvez aussi copier la requête en cliquant sur *Copy query* :



Pour faire ensuite une analyse de la performance dans DAX Studio ou en le collant ailleurs pour d'autres usages (typiquement Power BI Report Builder) :

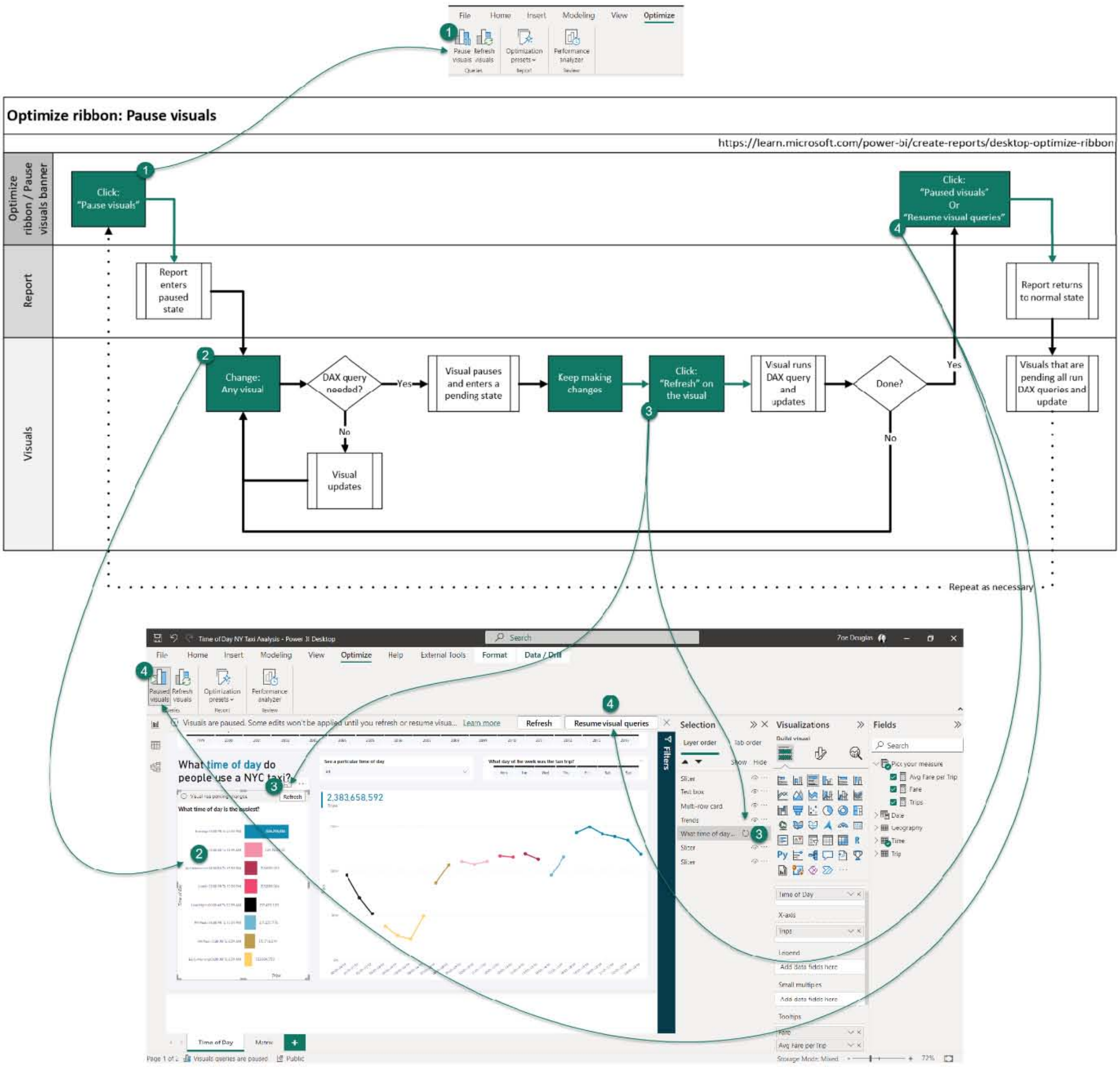


Il existe des outils tiers gratuites plus efficaces mais plus complexes à initialiser comme détaillé sur la page suivante :

https://smartpowerbi.co.uk/2021/10/12/advanced-power-bi-performance-analyser-by-smartpowerbi/

Onglet Analyse de la performance

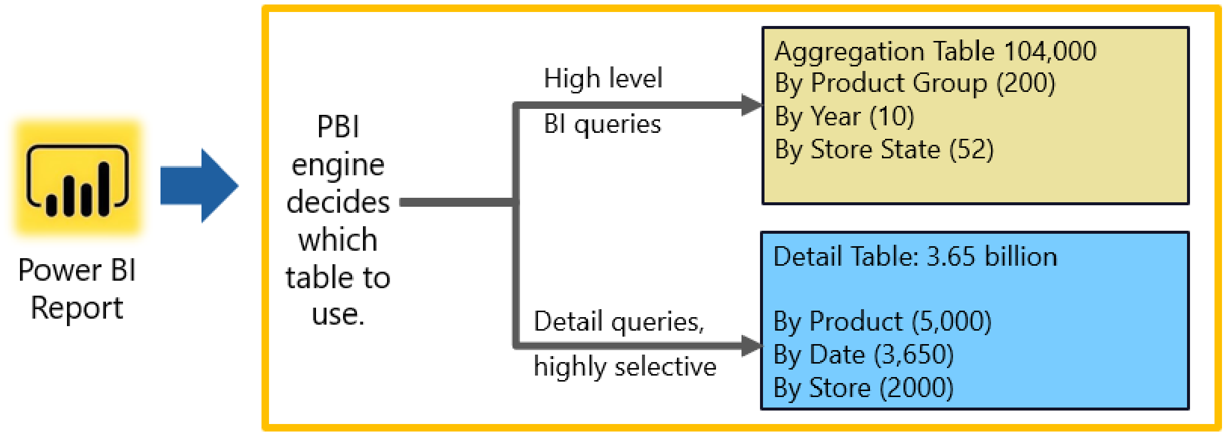
Depuis décembre 2022, Microsoft a complétement changé l'analyse de la performance qui maintenant ressemble et fonctionne selon le schéma donné en description ci-dessous par Microsoft :



Agrégations

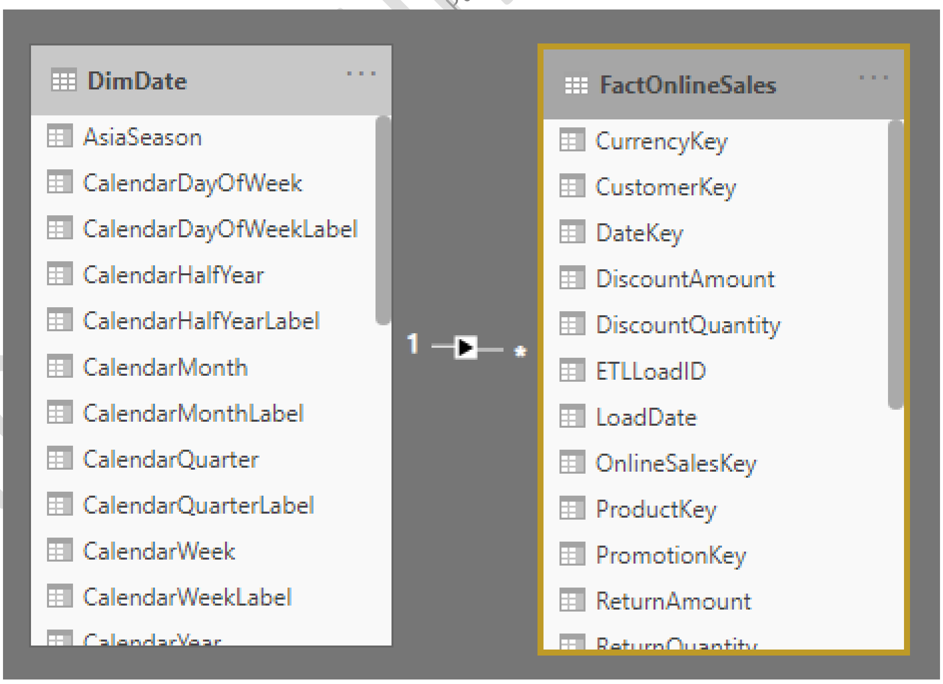
Notez que cet outil ne fonctionne à ce jour que si les tables liées à la table que l'on souhaiterait agréger sont en DirectQuery (mais la table à Agréger peut ne pas être en DirectQuery) !!

L'idée est schématiquement la suivante :

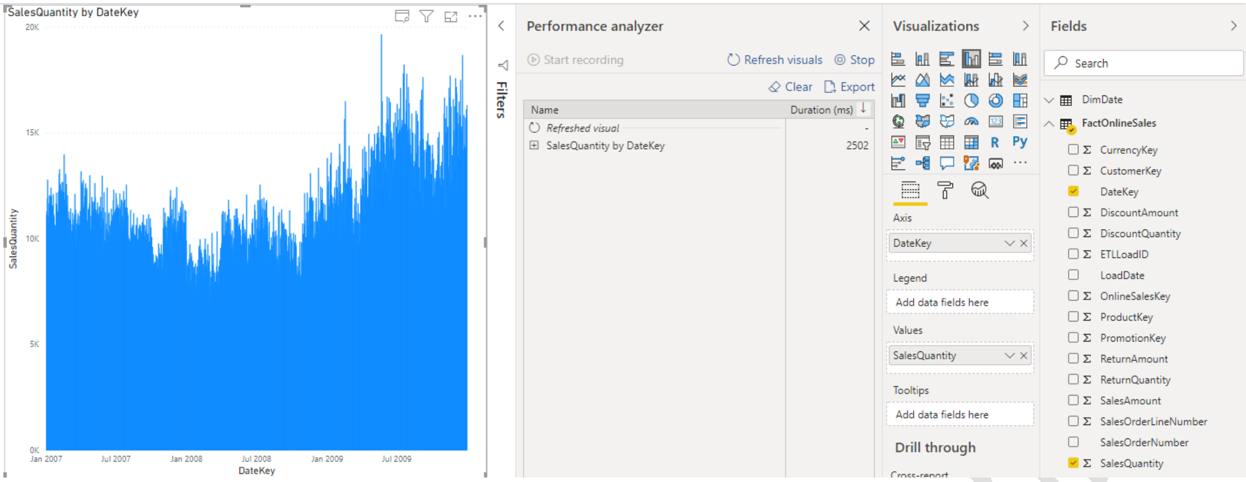


Power BI Model

Pour faire un exemple, importons les deux tables suivantes de la base de données *Contoso* de SQL Server en DirectQuery :

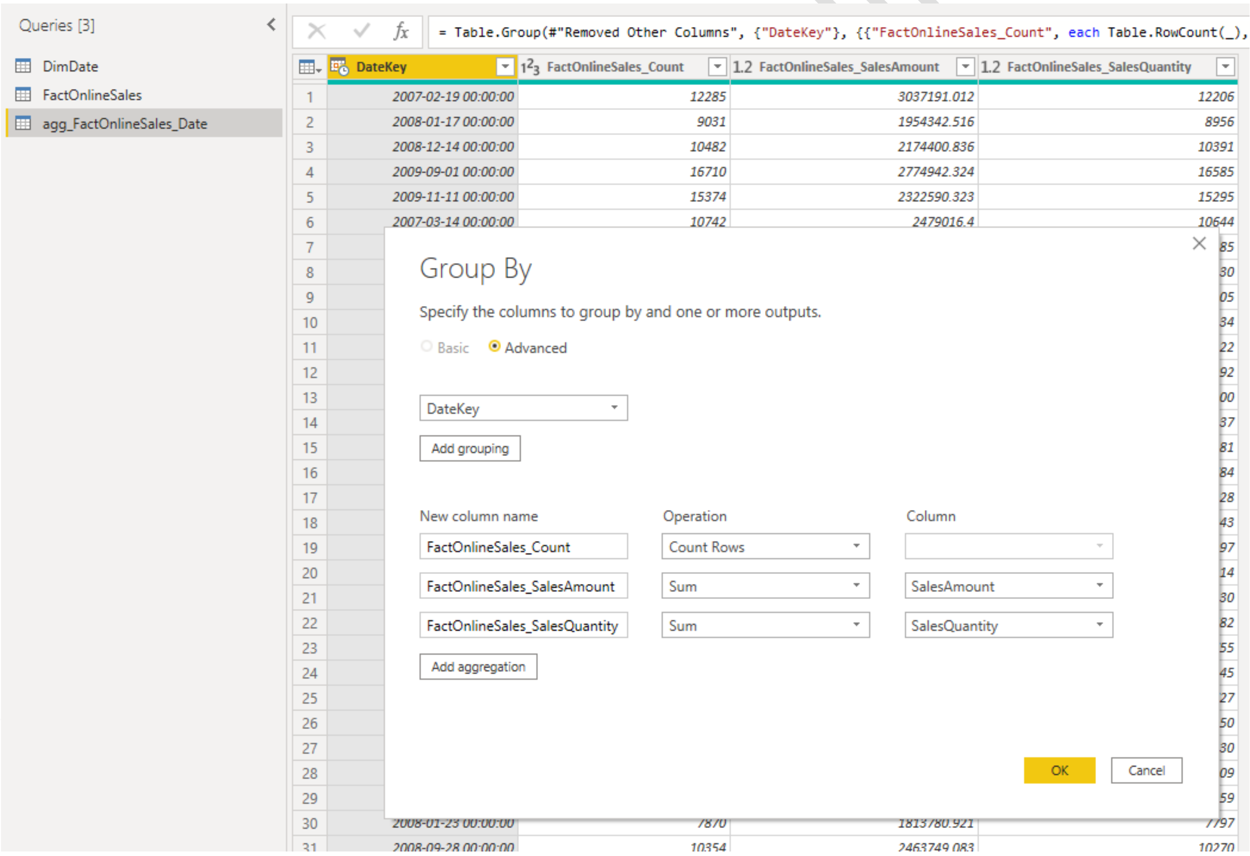


Créons le graphique suivant basé sur la table *FactOnlineSales* et analysons sa performance :

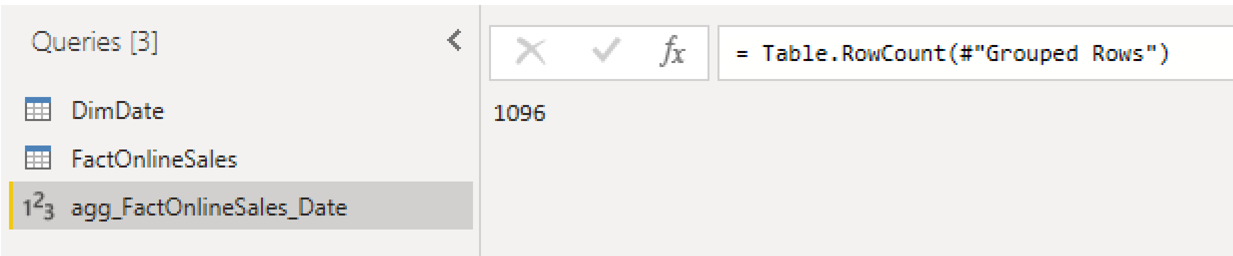


Pour information, la table *FactOnlineSales* contient un peu plus de 12 millions de lignes.

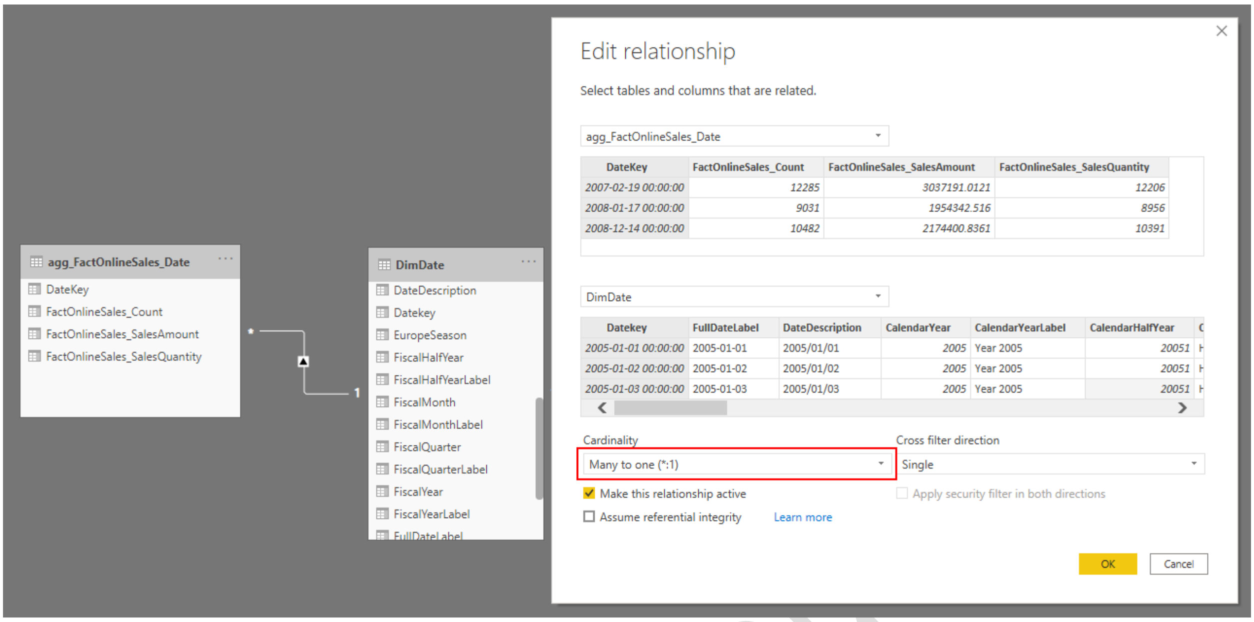
Créons une copie de cette table dans Power Query que nous transformons comme ci-dessous :



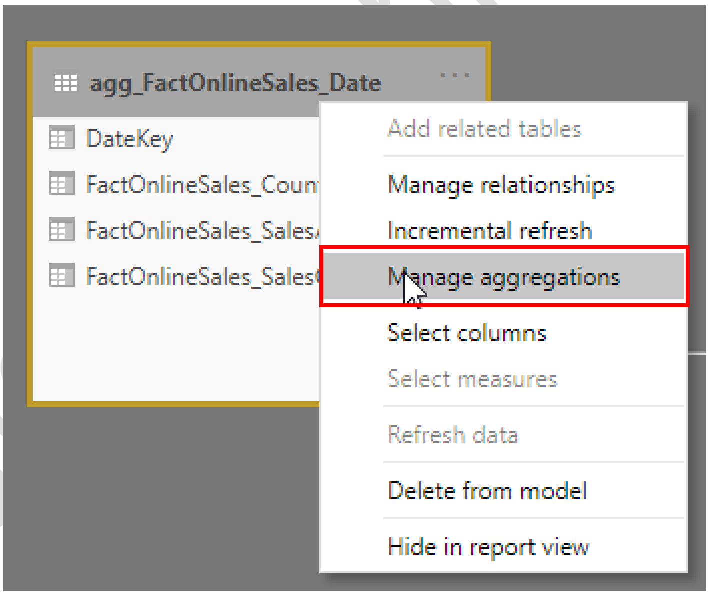
Cela réduit la table à un nombre de lignes beaucoup plus petit:



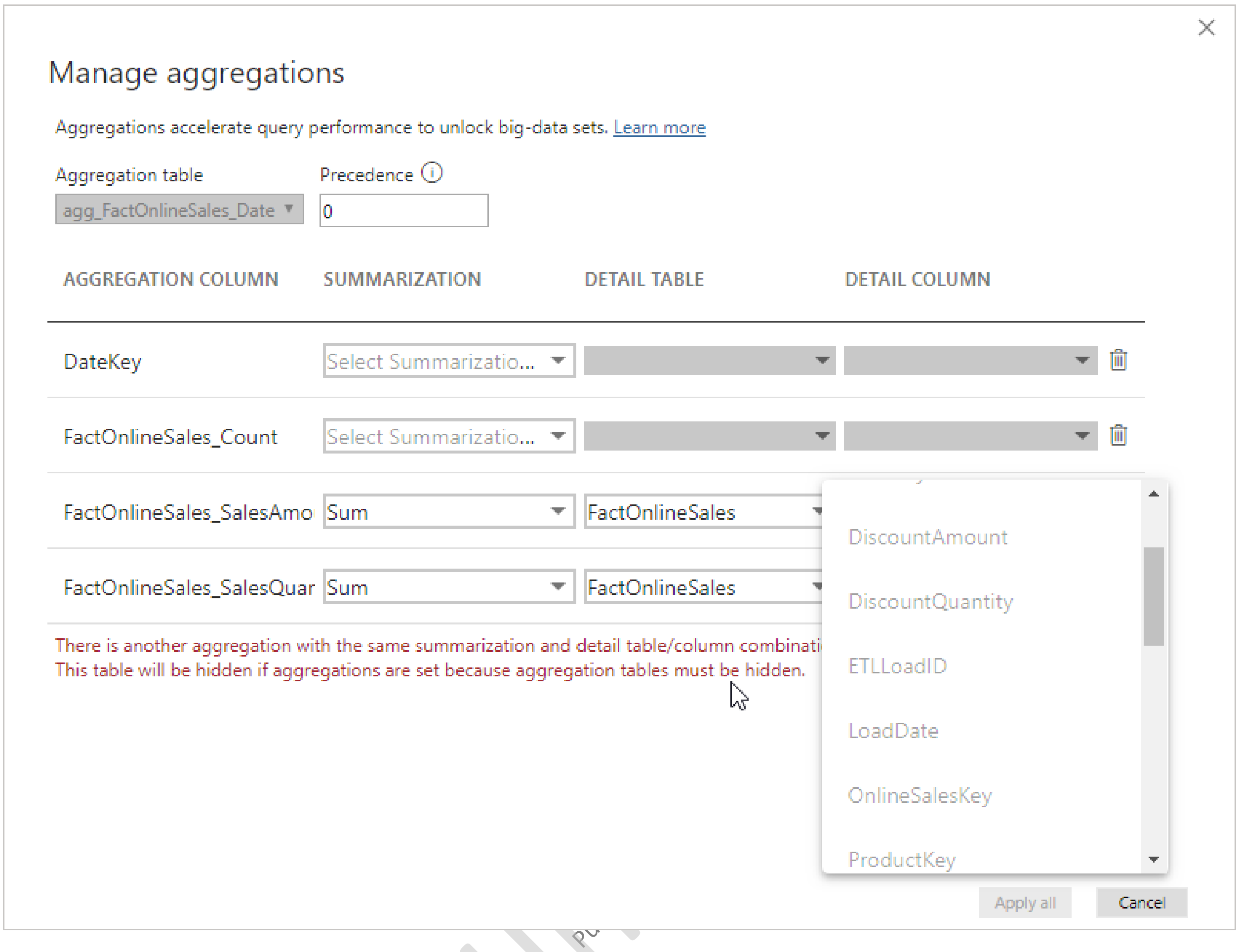
Liez cette nouvelle table à la table des dates *DimDate* comme ci-dessous :



Maintenant indiquons à Power BI que la table que nous avons créée est en réalité une table agrégée :

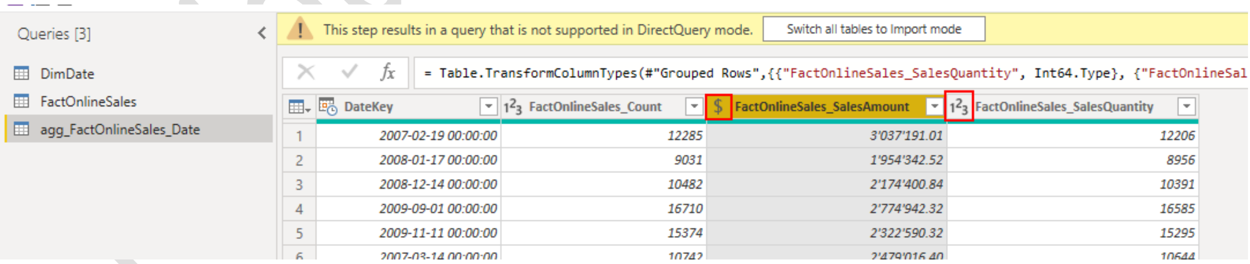


Prenez les paramètres suivantes :

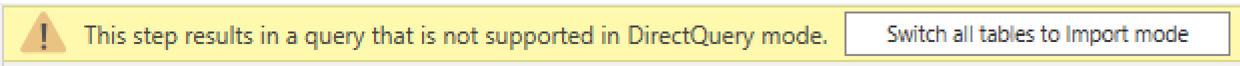


Mais vous remarquerez que **vous ne pouvez sélectionner aucune colonne de détails !** Ceci est du au fait que les typages ne sont pas bons (c'est un problème fréquemment rencontré chez les débutants).

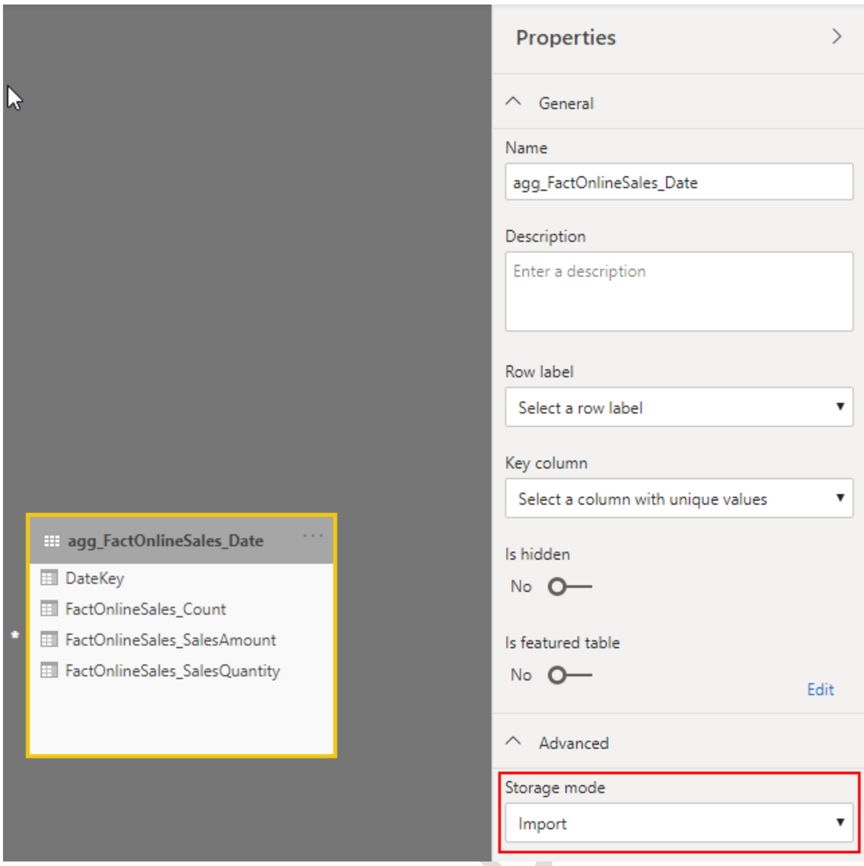
Nous retournons dans Power Query en changeons cela :



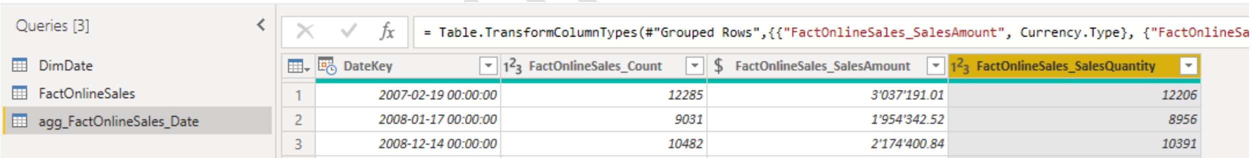
Mais notez le message :



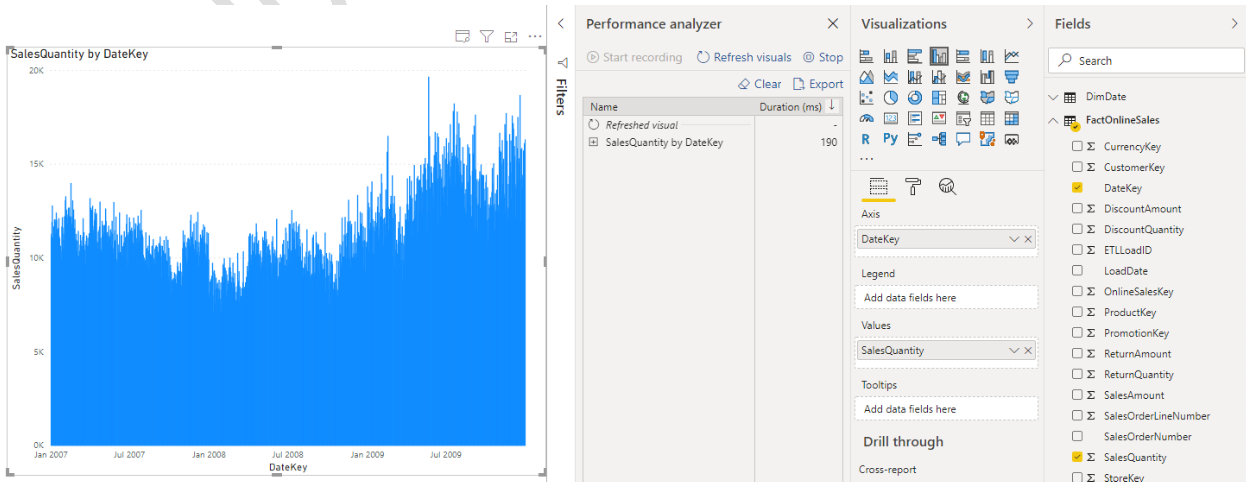
C'est pour cela qu'avant de changer les types de données, il faut passer notre table d'agrégation en mode Import. Donc nous annulons les transformations que nous venons de faire et allons dans la vue relationnelle pour changer cela :



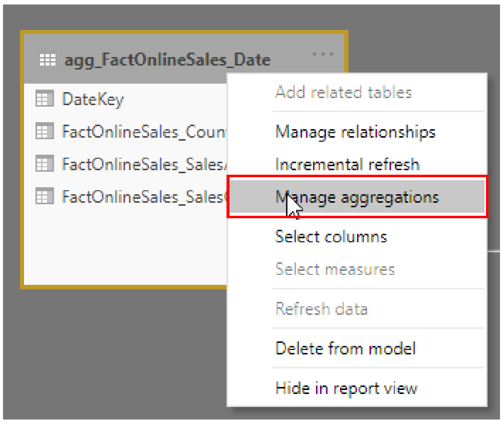
Retournons changer le type de données :



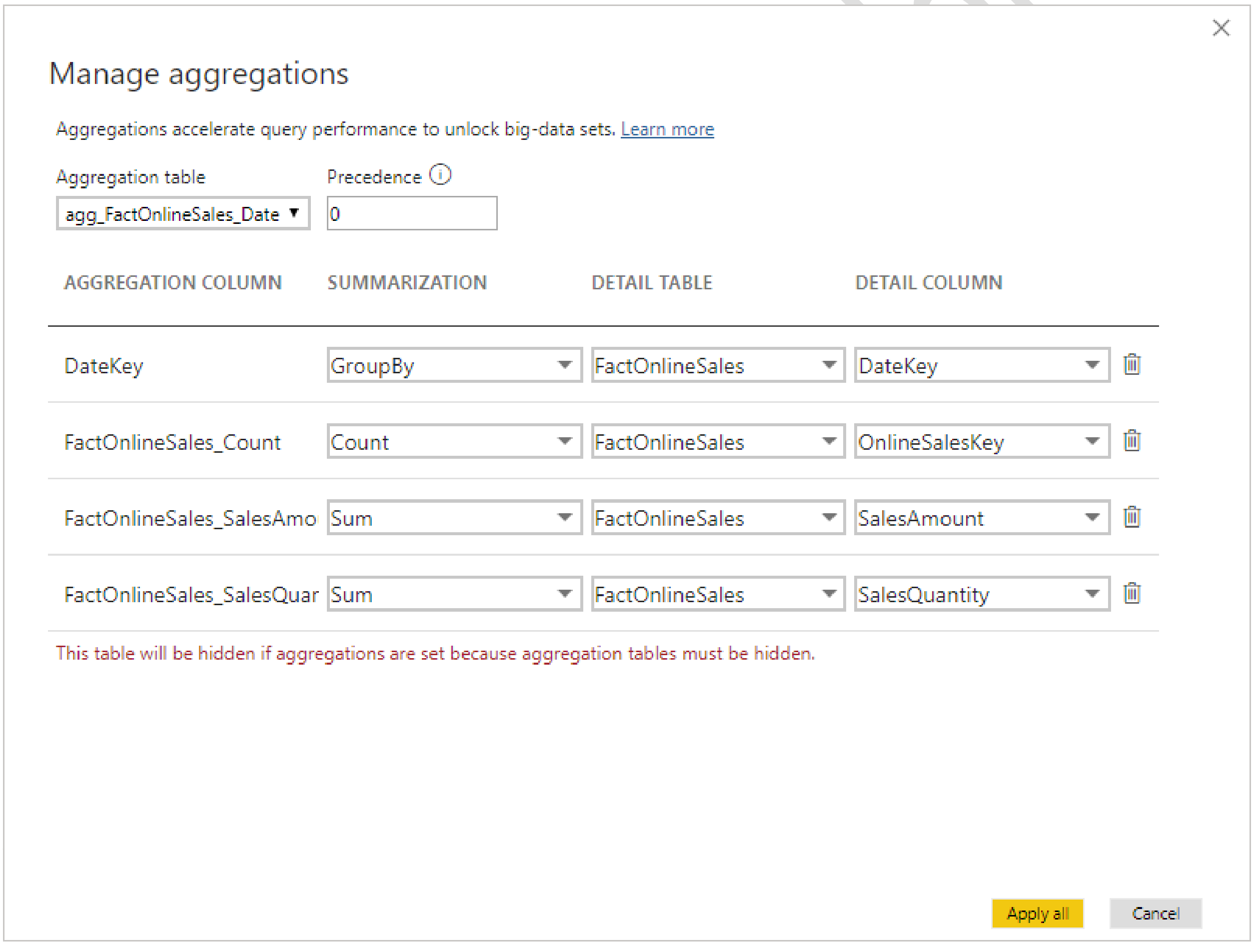
Par ailleurs, le graphique se met à jour beaucoup plus rapidement dorénavant :



Nous n'avons donc plus de problèmes. Retournons maintenant dans les options d'agrégations :


agg_FactOnlineSales_Date
DateKey
FactOnlineSales_Coun
FactOnlineSales_Sales
FactOnlineSales_Sales
Add related tables
Manage relationships
Incremental refresh
Manage aggregations
Select columns
Select measures
Refresh data
Delete from model
Hide in report view

Et prenons :

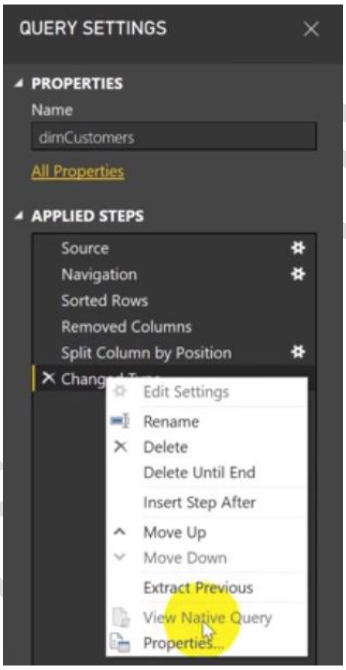

Manage aggregations
Aggregations accelerate query performance to unlock big-data sets. Learn more
Aggregation table
agg_FactOnlineSales_Date
Precedence
0
AGGREGATION COLUMN
SUMMARIZATION
DETAIL TABLE
DETAIL COLUMN
DateKey
GroupBy
FactOnlineSales
DateKey
FactOnlineSales_Count
Count
FactOnlineSales
OnlineSalesKey
FactOnlineSales_SalesAmo
Sum
FactOnlineSales
SalesAmount
FactOnlineSales_SalesQuar
Sum
FactOnlineSales
SalesQuantity
This table will be hidden if aggregations are set because aggregation tables must be hidden.
Apply all
Cancel

Utiliser le Query Folding

Il semblerait préférable de ne pas utiliser de code M ou de script SQL pour importer des données d'un serveur SQL.

Il est préférable de construire les requêtes de sorte que toutes les actions pouvant bénéficier du Query Folding (code SQL généré automatiquement par Power Query et envoyé au serveur SQL) soient effectuées en premier puisque lorsqu'une action qui ne peut bénéficier du Query Folding est rencontré, il n'y a plus de Query Folding possible !!

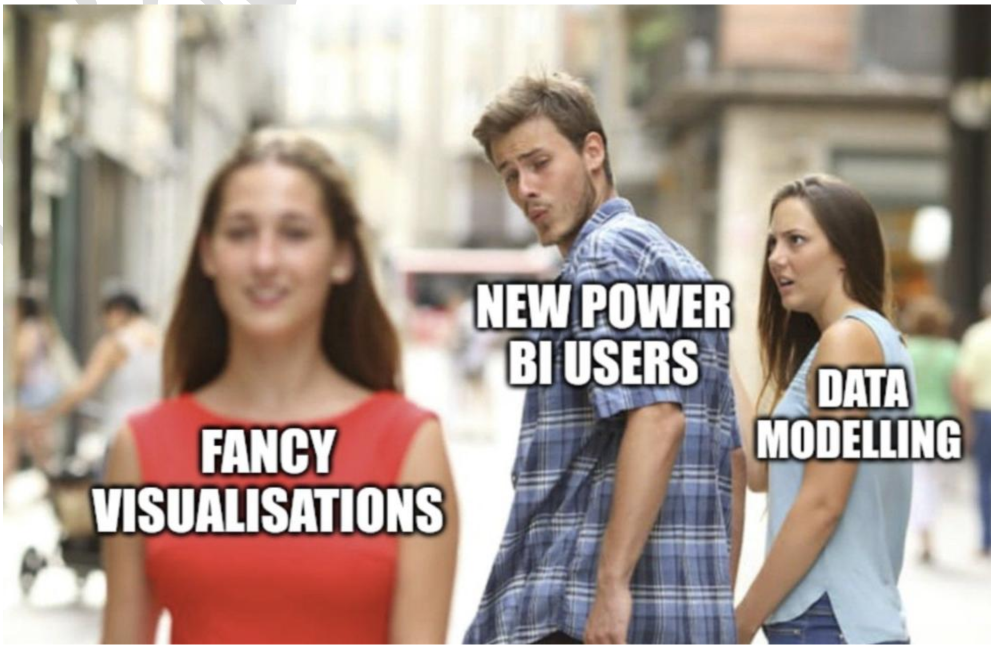
Pour vérifier que le Query Folding est actif (ou d'un autre point de vue : quand est-ce que celui-ci n'est plus géré), à chaque fois que vous rajoutez des étapes dans Power Query, vérifiez que vous avez accès à l'option *View Native Query* et que cette dernière vous affiche du SQL:



18. Data Viz

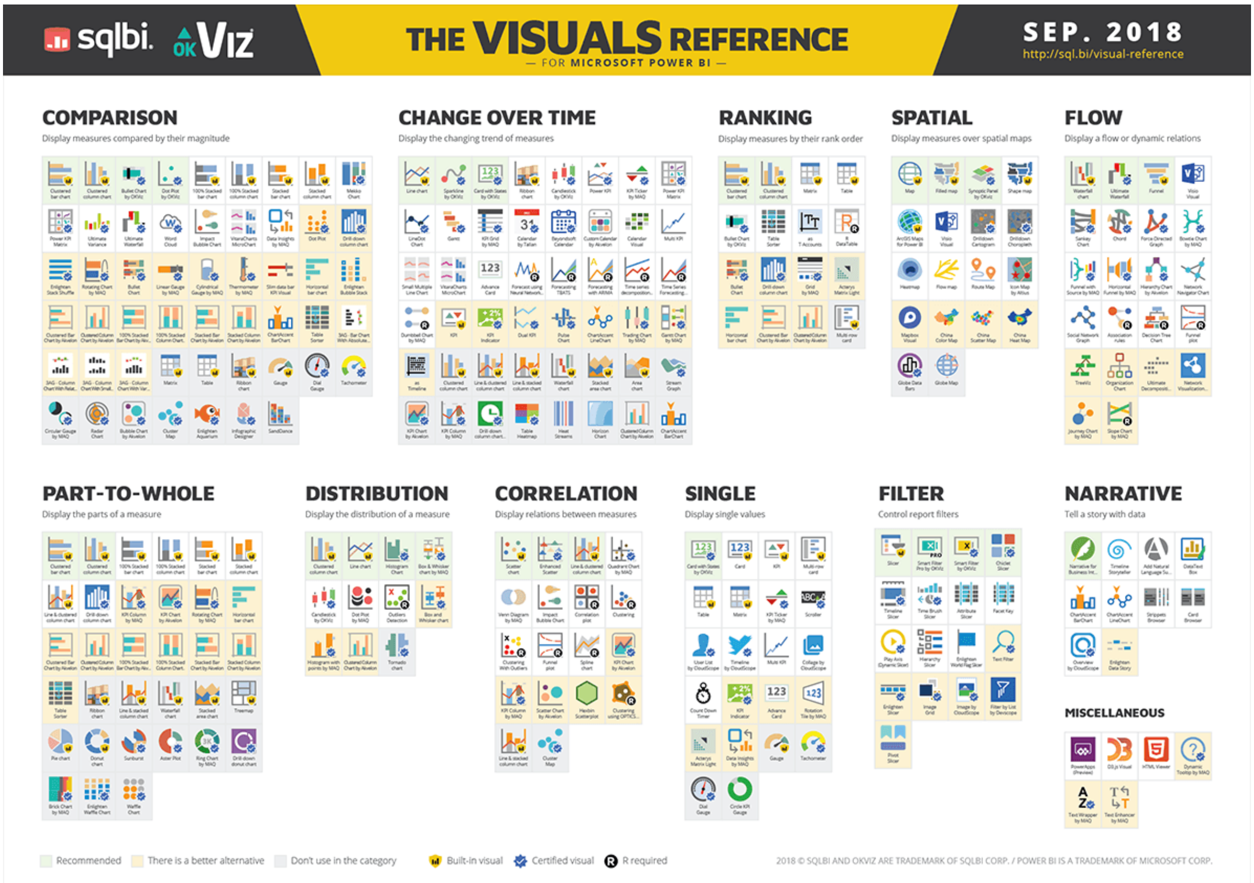
Microsoft a décidé qu'en 2023 (deuxième semestre) toute la construction des graphiques se fera différemment que les manipulations nécessaires depuis que Power BI existe (2015). Nous sommes au regret d'annoncer le lecteur que nous ne referons pas toutes les captures d'écran car ce travail est non-rentable sur le marché Suisse vu sa taille. Nous vous remercions pour votre compréhension.

Contenu


FANCY VISUALISATIONS
NEW POWER BI USERS
DATA MODELLING

D'abord rappelons le résumé simplifié (car en réalité il y a environ 380 visuels sur le Market Place à ce jour sans compter ceux qui n'y sont pas….) suivant de la liste en ligne du marketplace de Microsoft concernant les visuels :

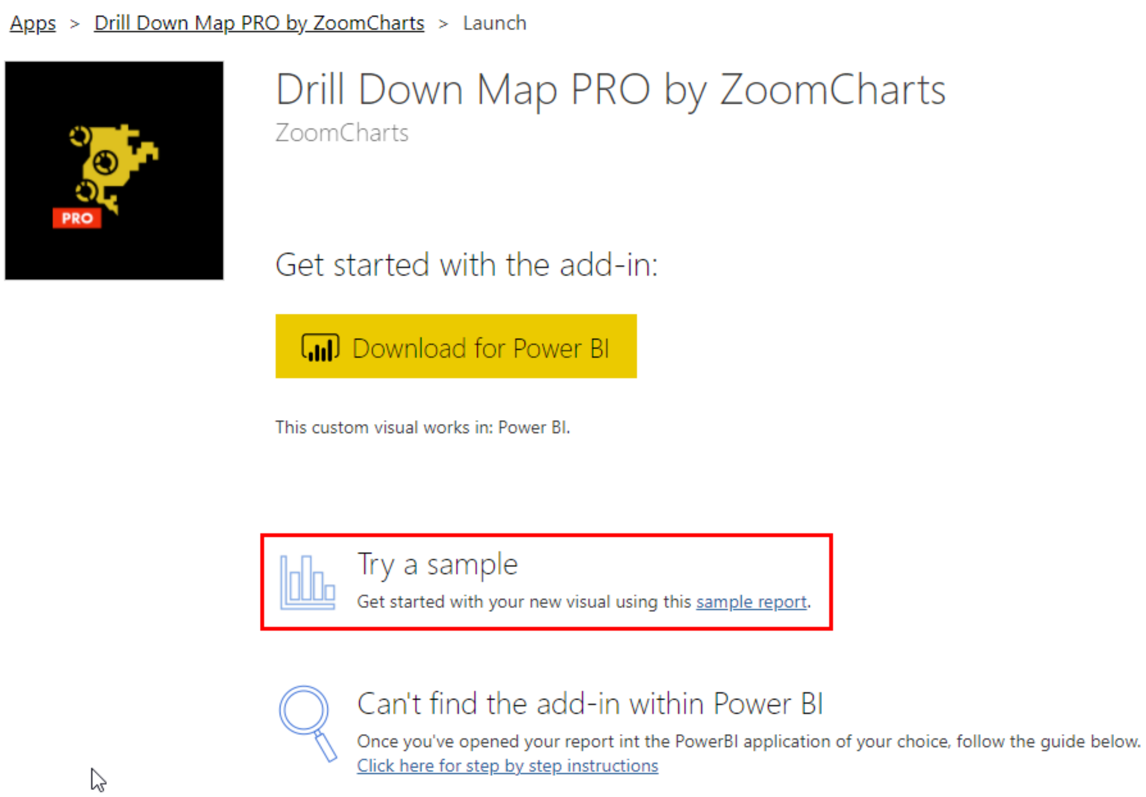
https://appsource.microsoft.com/en-us/marketplace/apps?product=power-bi-visuals



En passant par le (fonctionnalité pas encore disponible dans le Store) par le AppSource de Microsoft :

https://appsource.microsoft.com

vous pouvez télécharger un fichier exemple de chaque visuel :



Rappelons que ceux qui suivent notre formation de 5 jours sur la Data Viz avec Microsoft Power BI obtiendront gratuitement avec la formation un dossier de 504 fichiers Power BI (pbix) avec chacun un graph différent et ce rangé par catégorie/famille de graphique !

Sinon voici une galerie des graphiques faisables avec le logiciel R :

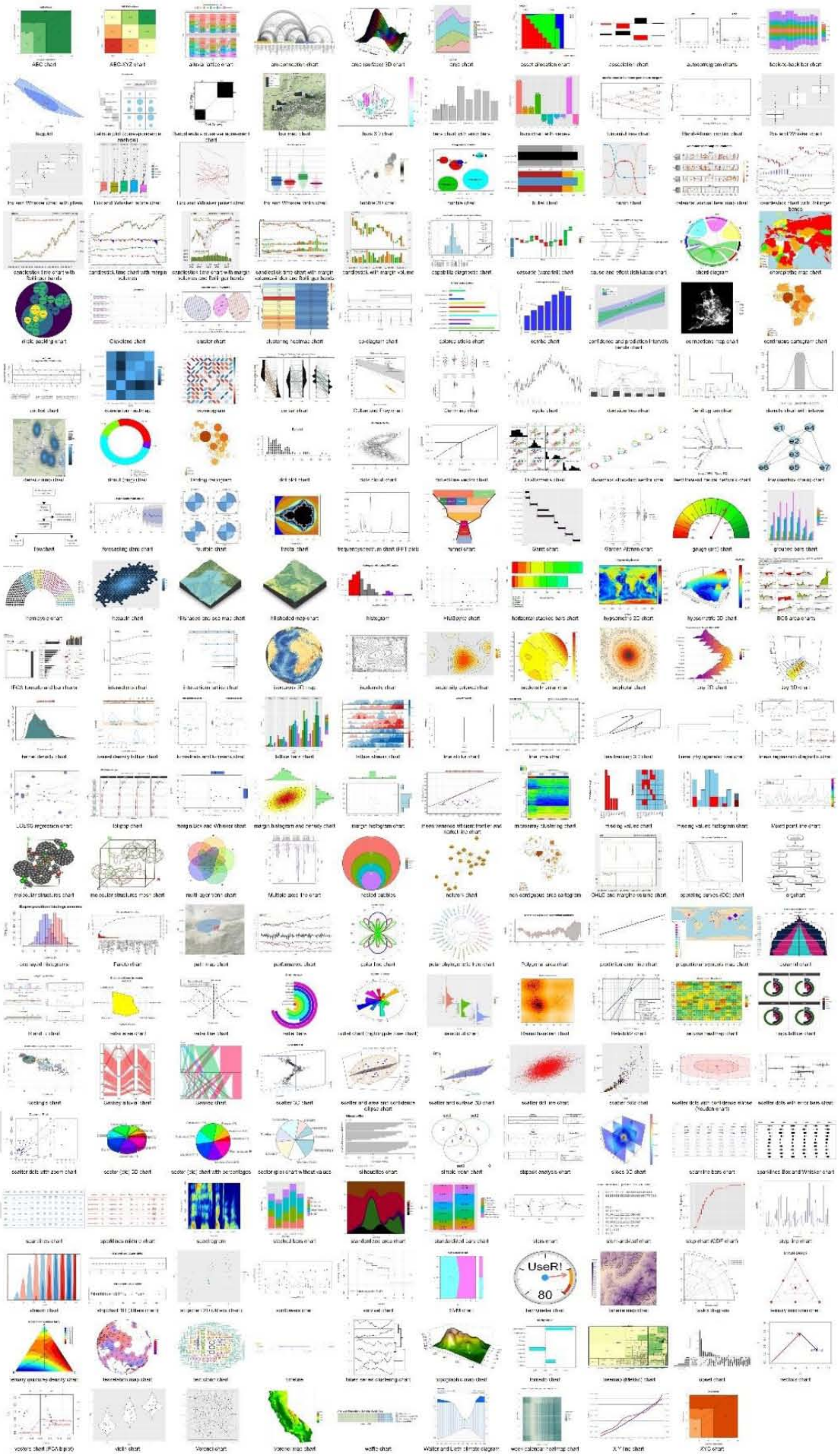


Figure 28 Galerie des graphiques R

Rappels importants des pièges dans les fichiers d'exercices

De nombreux pièges peuvent vous mener à mal gérer ou mal comprendre vos visuels. Pour cela, rappelez-vous :

- Créez une table des dates
- Mettez votre modèle de données à la troisième forme normale
- Supprimez vos lignes vides
- Gérez les cellules fusionnées venant d'Excel correctement
- Corrigez les intitulés de colonnes avec retour à la ligne
- Gérez bien vos doublons
- Attentions aux listes Microsoft Excel qui ne sont pas sous forme de tableau
- Colonnes mélangeant textes et nombres
- Fichier *.csv et *.xlsx des ventes n'ont pas *Education* écrit de la même manière
- Certains fichier *.csv ont des données indésirables en fin ou début

Pour les Maps, le pare-feu Internet de votre entreprise doit autoriser l'accès aux trois liens suivants :

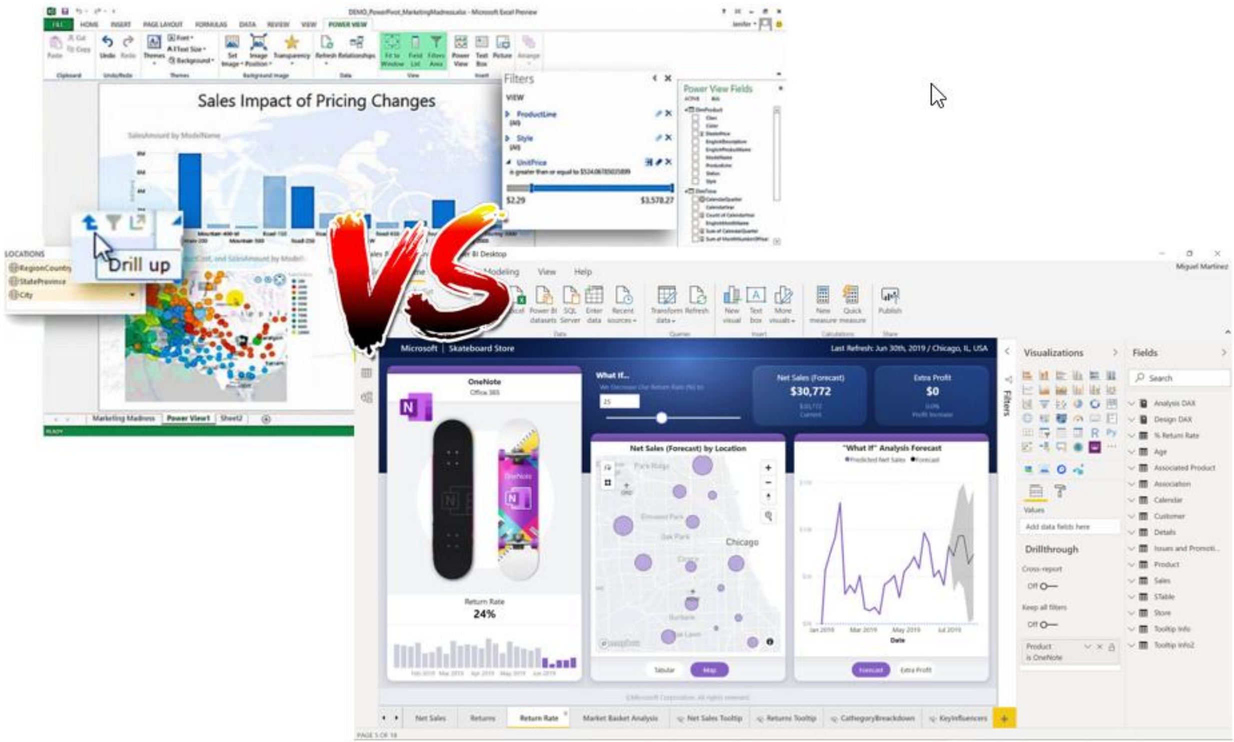
https://dev.virtualearth.net/REST/V1/Locations

https://platform.bing.com/geo/spatial/v1/public/Geodata

https://www.bing.com/api/maps/mapcontrol

Différences entre le Power View de Excel et celui de Power BI

Il est fréquent que les gens nous demandent la différance entre le Power Pivot de Excel et le Power Pivot de Power BI :



Sérieusement …. **les différences se comptent en dizaines de milliers**. Mais citons les plus importantes :

- Power View d'Excel a 7 graphiques contre actuellement 380 graphiques en 2023 pour le Power View de Power BI
- Power View d'Excel n'a pas le concept de Drill Through comme l'a celui de Power BI
- Power View d'Excel n'a pas le concept de RLS (détection automatiques des utilisateurs et masquage des données ne le concernant pas) contrairement à celui de Power BI
- Power View d'Excel n'a pas le concept de boutons personnalisés d'actions et de navigations contrairement à celui de Power BI
- Power View d'Excel ne peut pas être intégré dans PowerPoint, Teams, Word, etc. contrairement à celui de Power BI
- Power View d'Excel n'a pas le concept de "Filtres pour toutes les pages"
- Power View d'Excel n'a pas le concept de "Paramètres dynamiques"

- Power View d'Excel ne gère par la DAX pour formatter dynamiquement les graphiques et textes contrairement à celui de Power BI
- Power View d'Excel n'a pas de vue Power View optimisée pour la téléphone mobile contrairement à celui de Power BI
- Power View d'Excel n'a que le format de page 16:9 contrairement à Power BI qui permet de choisir un nombre quasi illimité de formats de pages
- Power View d'Excel ne permet pas de personnaliser les infobulles de survol des graphiques contrairement à celui de Power BI

Top 26 des graphiques les plus utilisés

Basé sur notre expérience depuis 2013 de Power View voici les graphiques/visuels les plus utilisées dans l'ordre décroissant :

1. Visuel Slicer (standard de Microsoft)
2. Visuel Q&A
3. Visuel Carte (123)
4. Visuel Table
5. Visuel Fromage/Anneau
6. Visuel à barres
7. Visuel à lignes
8. Visuel mixtes barres/lignes
9. Visuel KPI
10. Visuel Gauge
11. Visuel Matrice
12. Visuel Carte géographique
13. Visuel Aires
14. Visuel Chiclet Slicer
15. Visuel Cascade (Waterfall)
16. Visual Diag Gauge
17. Visuel Text Filter
18. Visuel Word Cloud
19. Visuel Gantt xViz
20. Visual OrgChart
21. Zebra Cartes
22. Zebra Tables
23. Zebra Charts
24. Visuel Power Apps
25. Visuel Paginated Report
26. Visuel Python
27. Visuel R
28. Calendard Flow Map

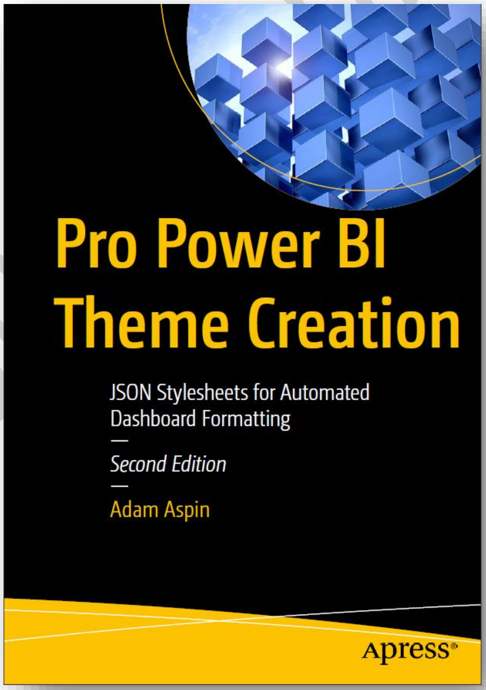
Une utilisateur de base devrait savoir utilisateur au minimum les visuels mentionnés ci-dessous.

Thèmes (de couleurs et polices)

En tant qu'utilisateur de Power BI, vous avez l'habitude de fournir des tableaux de bord analytiques accrocheurs. Cependant, le formatage et le reformatage de dizaines, voire de centaines de visuels sur un ensemble de tableaux de bord peuvent être une tâche fastidieuse et inutilement répétitive. Cet effort peut nécessiter des niveaux héroïques de concentration et de patience lorsque vous êtes confronté à la tâche de créer une apparence unifiée pour une suite de rapports ou de standardiser une suite d'analyses à l'échelle de l'entreprise dans Power BI.

L'application de fichiers de thème permet à vos tableaux de bord d'adopter instantanément l'apparence que vous avez conçue. Non seulement cela, mais toutes les modifications que vous apporterez ultérieurement au thème peuvent être réappliquées en quelques clics pour mettre à jour la présentation pour qu'elle corresponde à la dernière définition. Ce n'est pas seulement un gain de temps, c'est aussi une libération de la corvée du formatage manuel. Cela signifie que vous êtes désormais libre de vous concentrer sur la fourniture d'analyses puissantes et de parcours de données qui captivent et motivent vos utilisateurs.

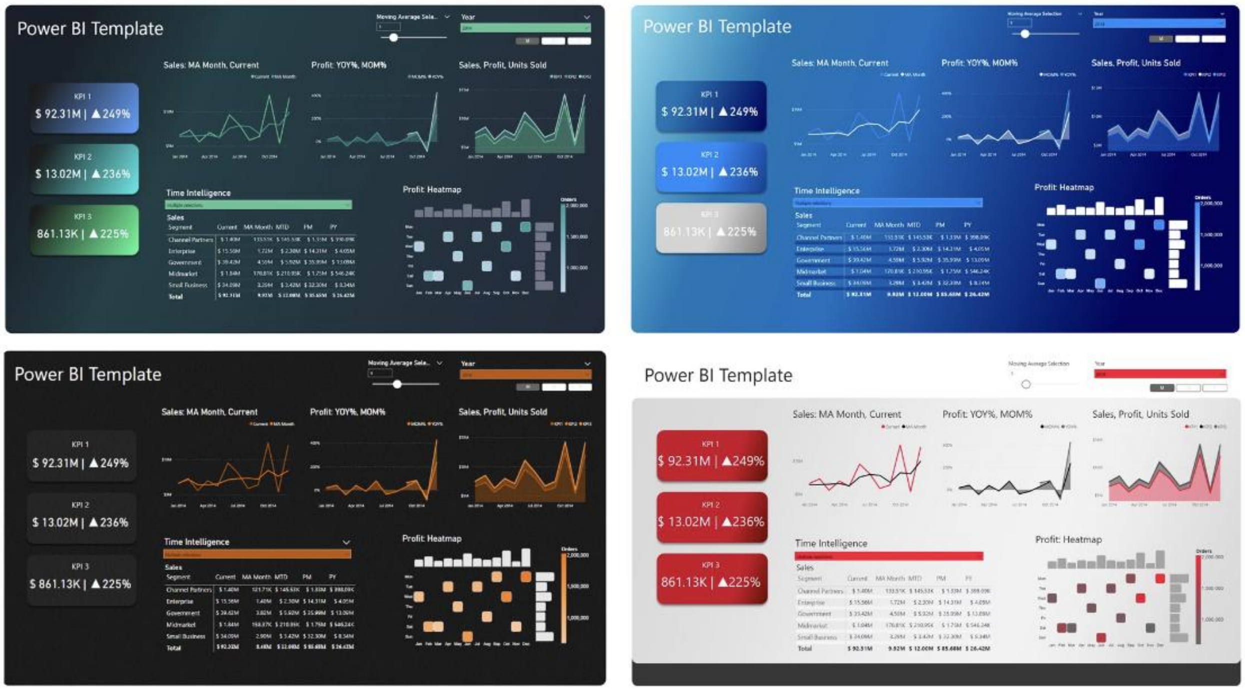
Avant toute chose… il y a un livre entier de 270 pages dédié à la maîtrise des thèmes de Power BI en anglais (évidemment il n'y a rien en français à ce jour) :



Livre ci-dessus est beaucoup plus complet que tout ce que nous verrons plus bas sur le sujet.

N'oubliez pas qu'environ 8 % des hommes et 0.5 % des femmes sont daltoniens ! Donc attention aux choix de vous couleurs !

Un thème permet de changer rapidement de style de couleurs pour un même rapport en fonction de son public cible comme l'illustre l'exemple ci-dessous :



ou (IBCS) :



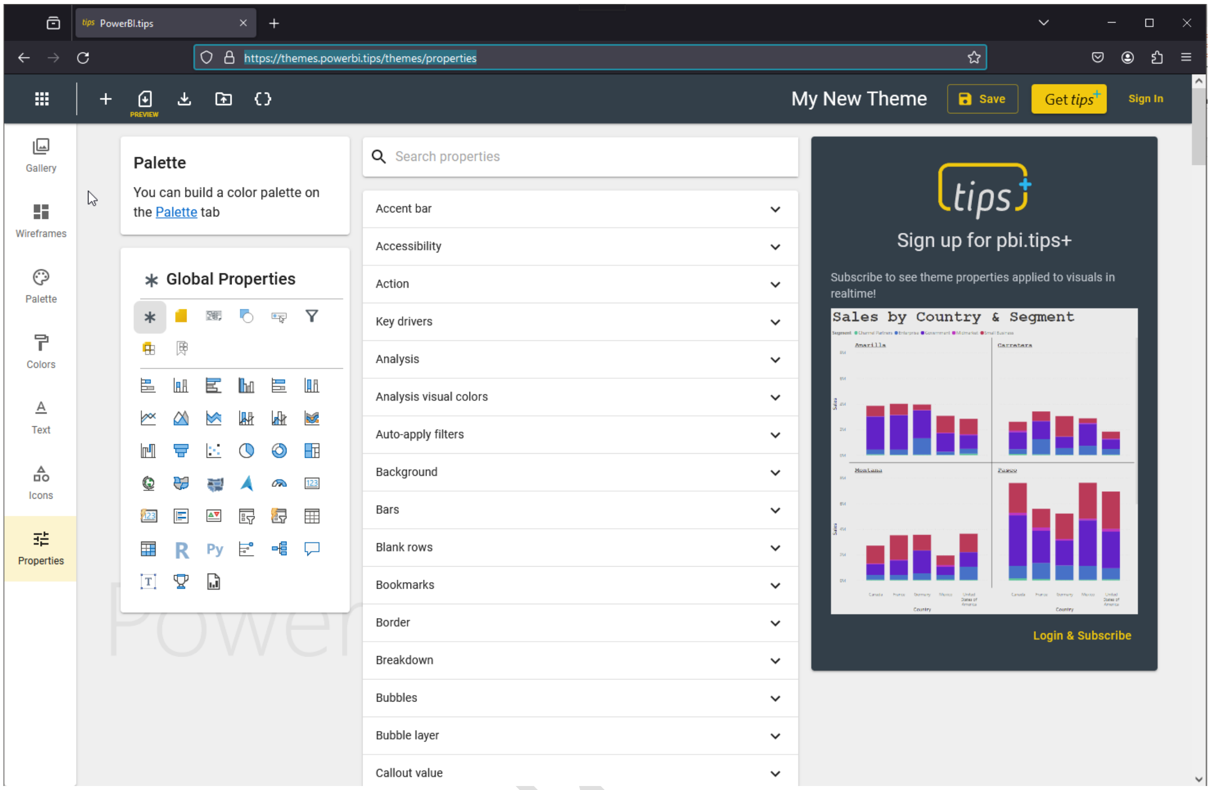
D'abord un rappel de quelques liens donnés initialement dans la médiagraphie :

Galeries de thèmes en ligne :

https://community.powerbi.com/t5/Themes-Gallery/bd-p/ThemesGallery

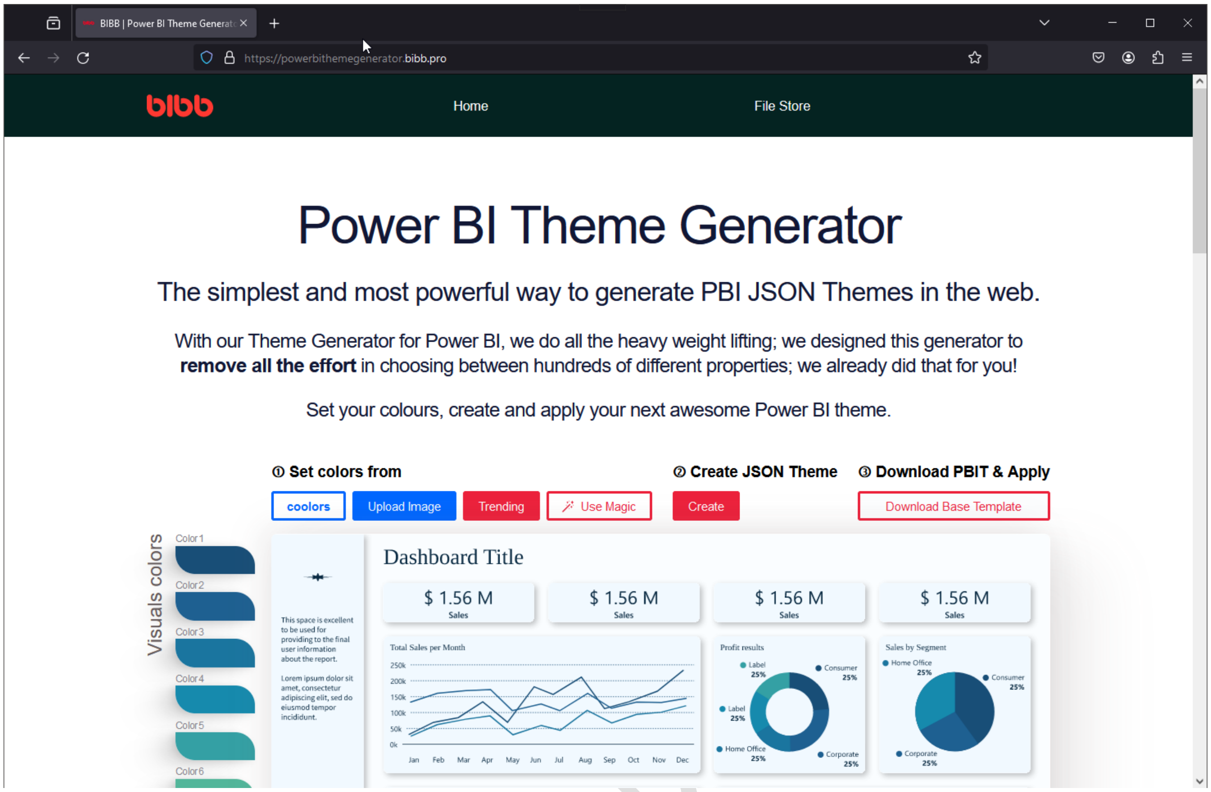
Liens pour créer des thèmes :

https://themes.powerbi.tips/themes/properties



Et :

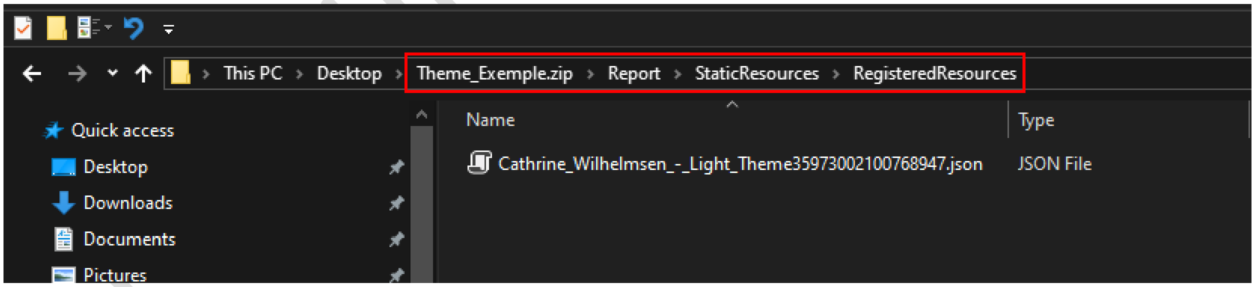
https://powerbithemegenerator.bibb.pro



Liens pour convertir les images en x64 bits pour les fichiers JSON :

https://www.base64-image.de/

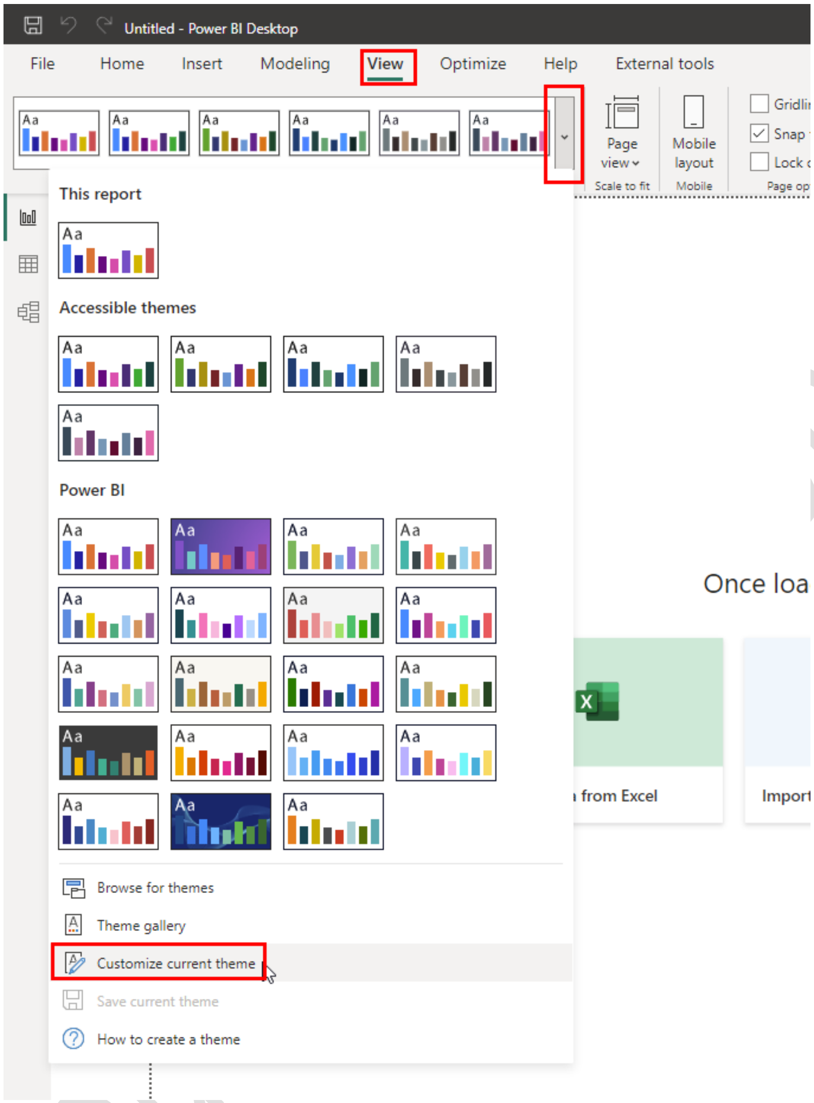
Et pour info, vous pouvez trouver le thème à l'endroit suivant du fichier Zip de votre fichier *.pbix :



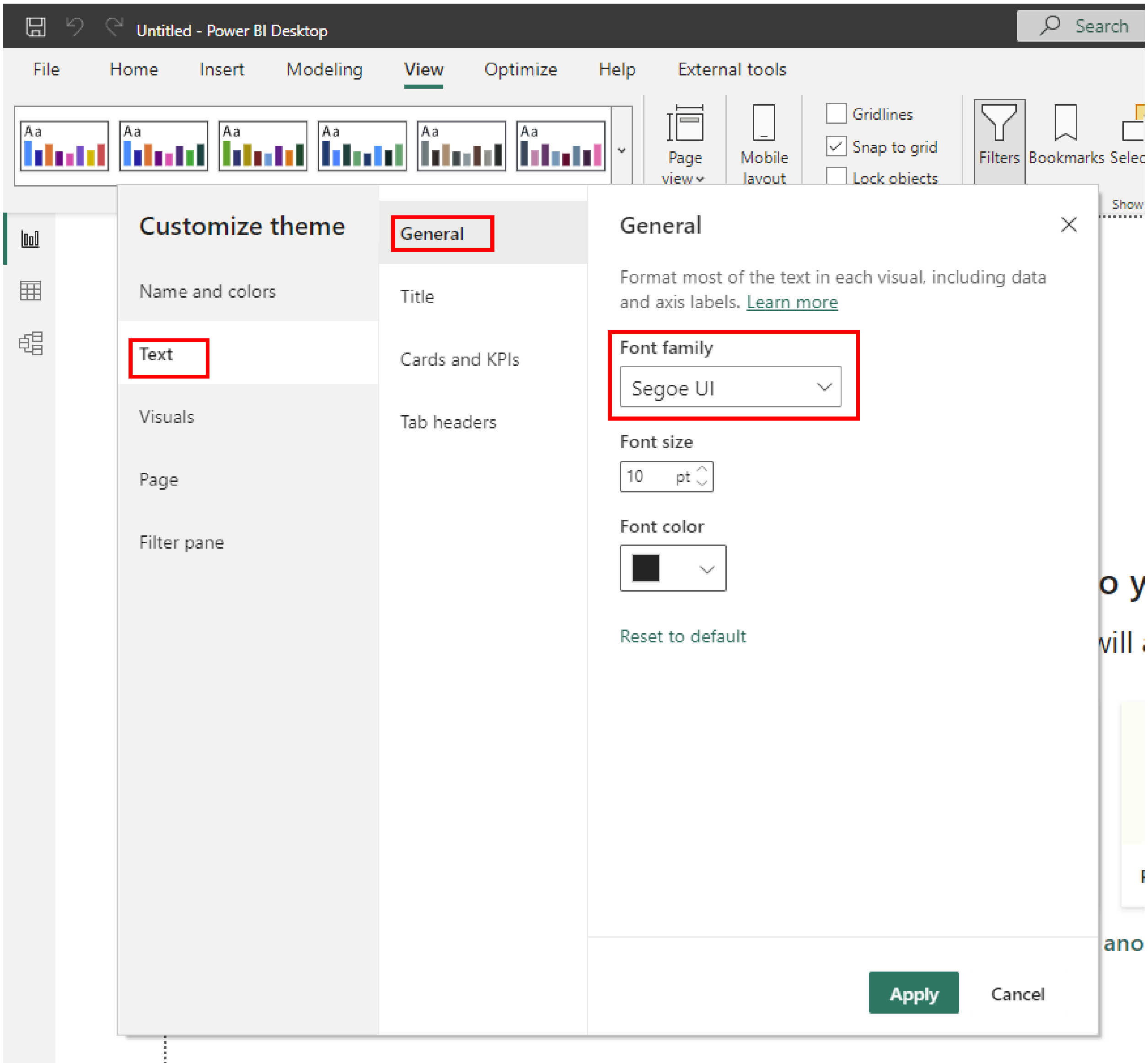
Changer la police globalement

C'est une question assez récurrent dans les formations et la réponse est simple car elle consiste comme dans Power Point à passer par les thèmes.

Pour faire cela, nous allons dans l'onglet **View** et nous cliquons sur *Customize current theme* dans la galerie des thèmes :



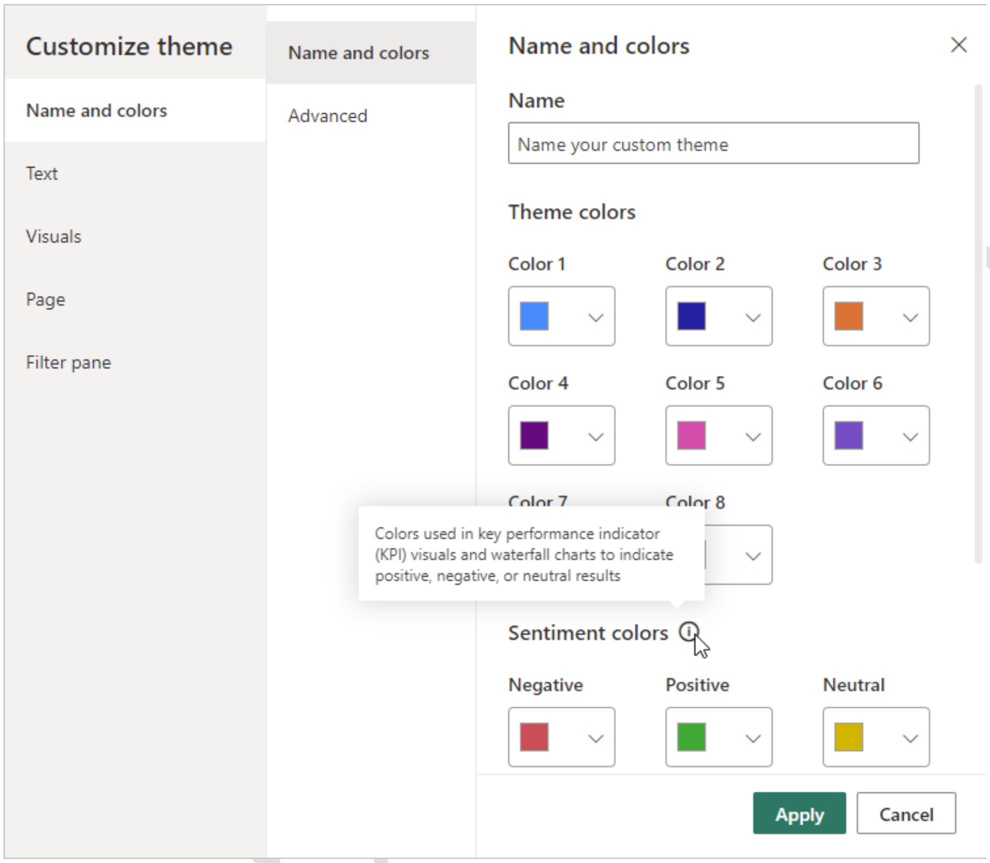
Nous avons alors un rubrique dédiée au changement de police global :



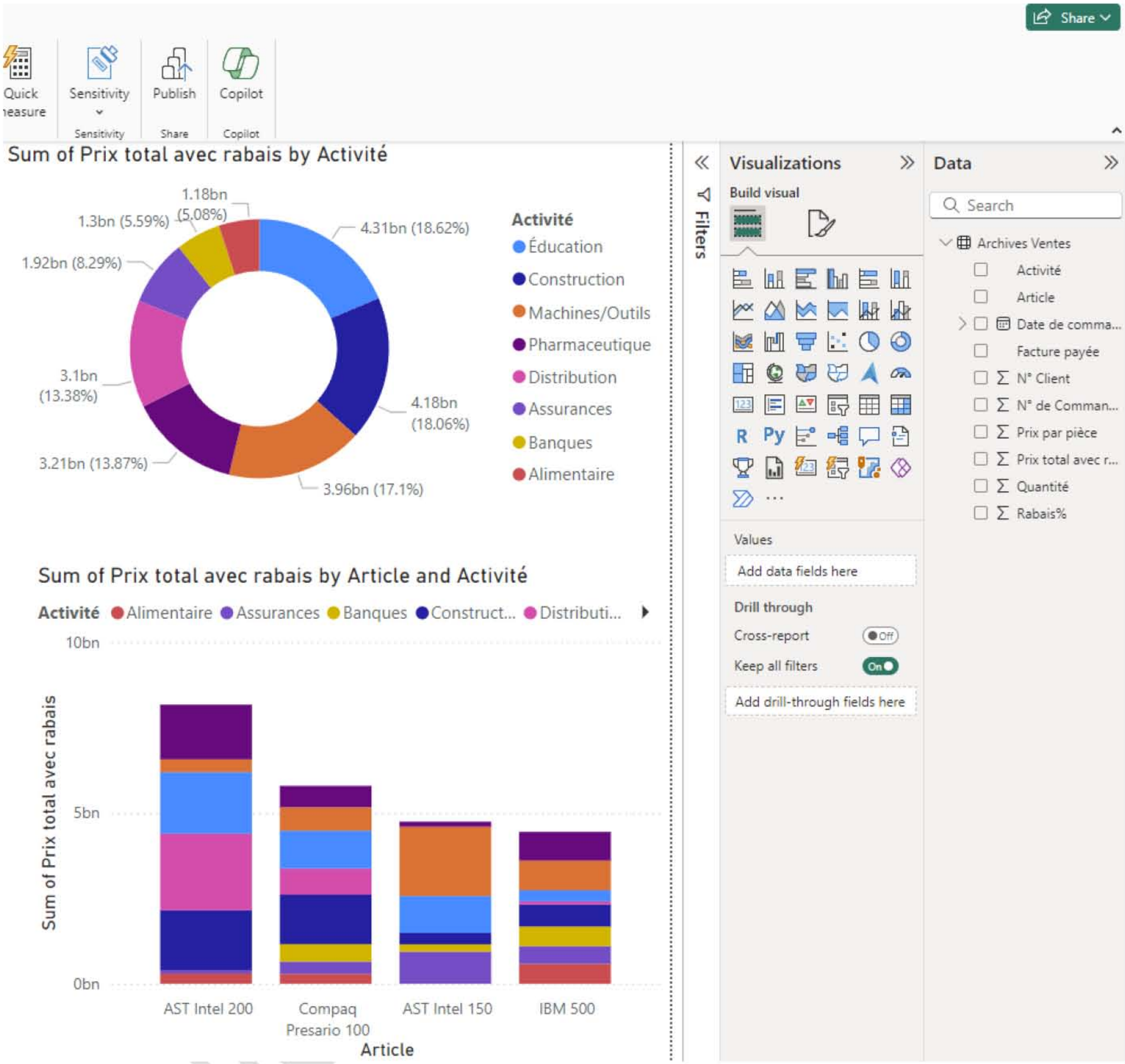
Et voilà ! Y'a plus qu'à faire votre choix et à valider !

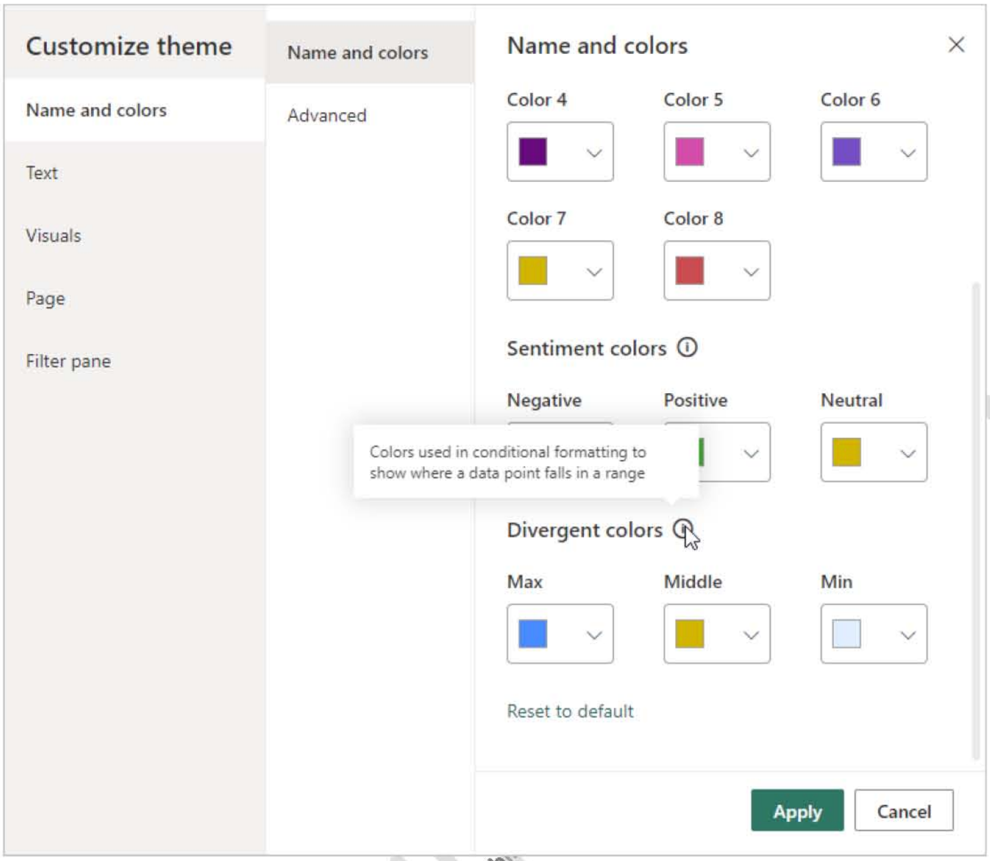
Changer le thème

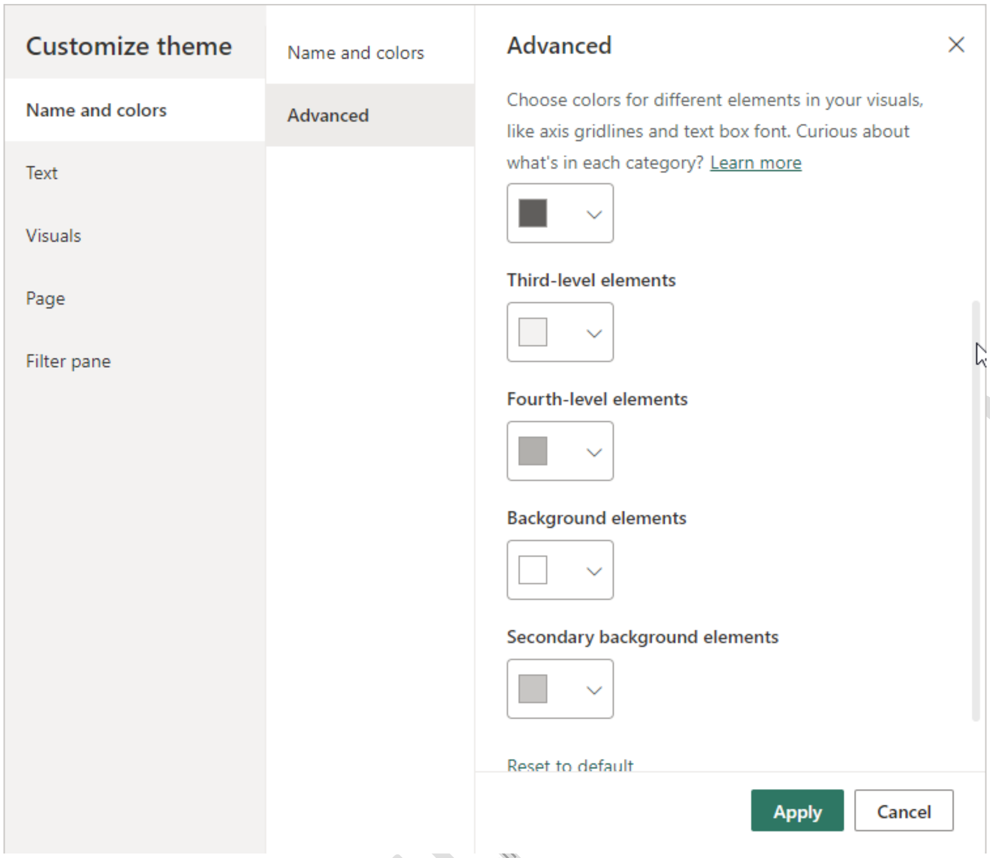
Voyons les autres option disponibles dans cette boîte de dialogue en l'état de l'art en mi-2024 :



Pour comprendre les couleurs 1 à 8 deux graphiques suffisent à comprendre le mécanisme :


Share
Quick measure
Sensitivity
Publish
Copilot
Sum of Prix total avec rabais by Activité
1.18bn (5.08%)
1.3bn (5.59%)
4.31bn (18.62%)
1.92bn (8.29%)
3.1bn (13.38%)
4.18bn (18.06%)
3.21bn (13.87%)
3.96bn (17.1%)
Activité
Éducation
Construction
Machines/Outils
Pharmaceutique
Distribution
Assurances
Banques
Alimentaire
Sum of Prix total avec rabais by Article and Activité
Activité Alimentaire Assurances Banques Construct... Distributi...
10bn
5bn
0bn
Sum of Prix total avec rabais
AST Intel 200
Compaq Presario 100
AST Intel 150
IBM 500
Article
Filters
Visualizations
Build visual
Values
Add data fields here
Drill through
Cross-report
Keep all filters
Add drill-through fields here
Data
Search
Archives Ventes
Activité
Article
Date de comma...
Facture payée
N° Client
N° de Comman...
Prix par pièce
Prix total avec r...
Quantité
Rabais%


Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Name and colors
Advanced
Name and colors
Color 4
Color 5
Color 6
Color 7
Color 8
Sentiment colors
Negative
Positive
Neutral
Colors used in conditional formatting to show where a data point falls in a range
Divergent colors
Max
Middle
Min
Reset to default
Apply
Cancel



Comme les noms de chacun de ces éléments de couleur sont quelque peu abstraits et stupidement sans descriptions à ce jour, voici la liste complète des éléments que chaque paramètre de couleur modifiera :

- First-level éléments : Couleur d'arrière-plan des étiquettes (en dehors des points de données), couleur de la ligne de tendance, couleur par défaut de la zone de texte, couleurs de police des valeurs et des totaux du tableau et de la matrice, couleur de l'axe des barres de données, étiquettes des données de la carte, couleur de la valeur de légende de la jauge, couleur de l'objectif KPI, couleur du texte KPI, couleur de l'élément du slicer (en mode focus), couleur de police de l'élément déroulant du slicer, couleur de police de la saisie numérique du slicer, couleur de police de l'en-tête du slicer, couleur de la ligne de ratio du graphique en nuage de points, couleur de la ligne de prévision du graphique en courbes, couleur de la ligne de repère de la carte, couleur du volet de filtre et du texte de la carte

- Second-level éléments : Classes de texte secondaires « légères », couleurs d'étiquettes, couleur d'étiquettes de légende, couleur d'étiquettes d'axe, couleur de police d'en-tête de tableau et de matrice, couleur de ligne de repère de cible et de cible de jauge, couleur d'axe de tendance KPI, couleur de curseur de segment, couleur de police d'élément de segment, couleur de contour de segment, couleur de survol du graphique en courbes, couleur de titre de carte à plusieurs lignes, couleur de trait de graphique en ruban, couleur

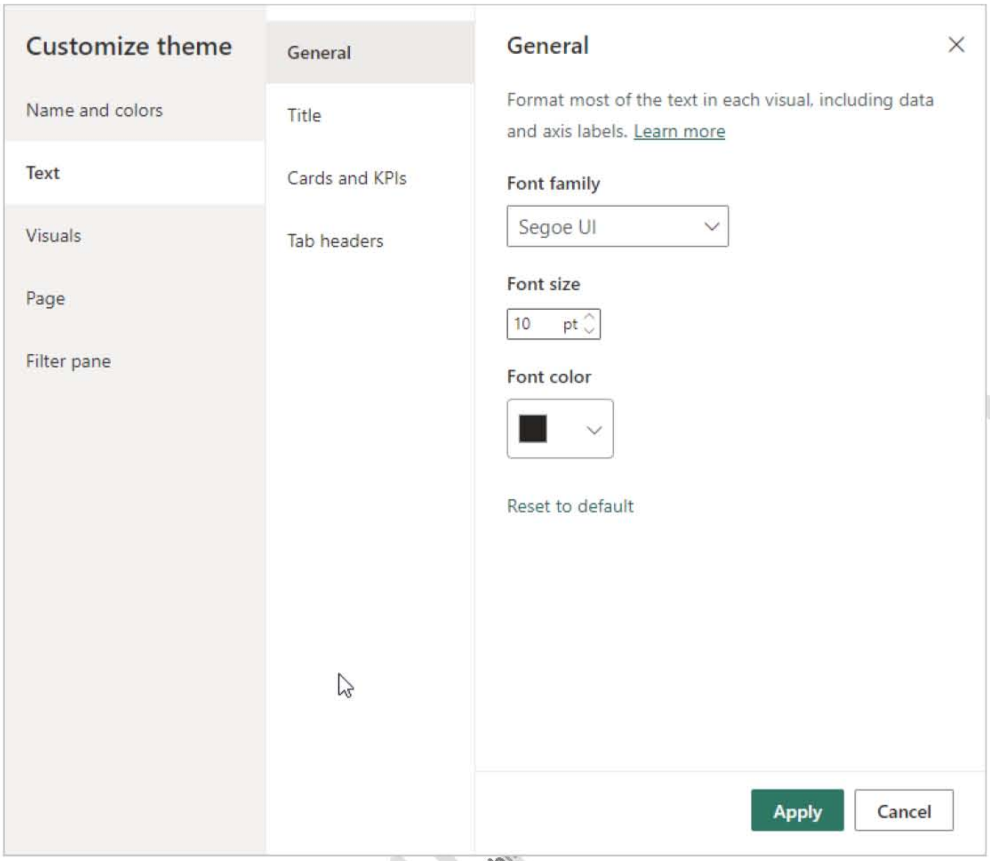
de bordure de carte de forme, couleur de police de texte de bouton, couleur de ligne d’icône de bouton, couleur de contour de bouton

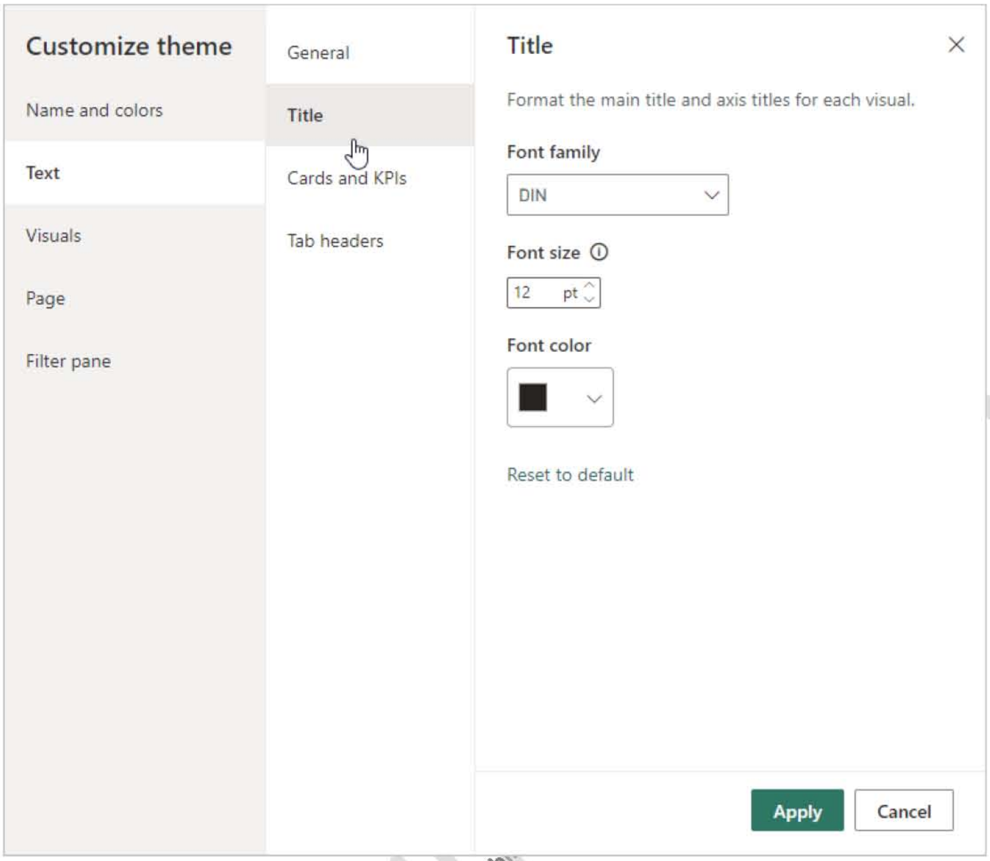
- Third-level éléments : Couleur de la ligne de la grille de l’axe, couleur de la grille du tableau et de la matrice, couleur d’arrière-plan de l’en-tête du slicer (en mode focus), couleur du contour de la carte à plusieurs lignes, couleur de remplissage de la forme, couleur d’arrière-plan de l’arc de jauge, couleur d’arrière-plan de la carte de filtre appliquée, couleur du contour du bouton désactivé

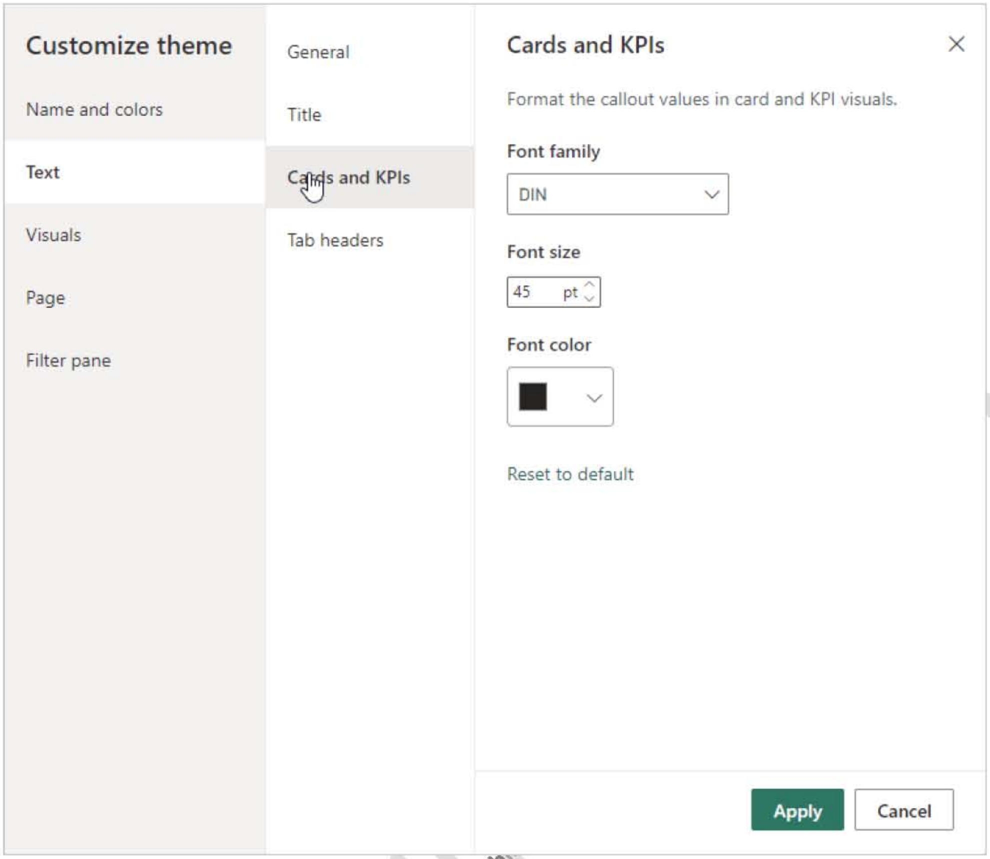
- Fourth-level éléments : Couleur grisée de la légende, couleur de l’étiquette de catégorie de carte, couleur des étiquettes de catégorie de carte à plusieurs rangées, couleur de la barre de carte à plusieurs rangées, couleur du trait du taux de conversion du graphique en entonnoir, couleur de la police du texte du bouton désactivé, couleur de la ligne de l’icône du bouton désactivé

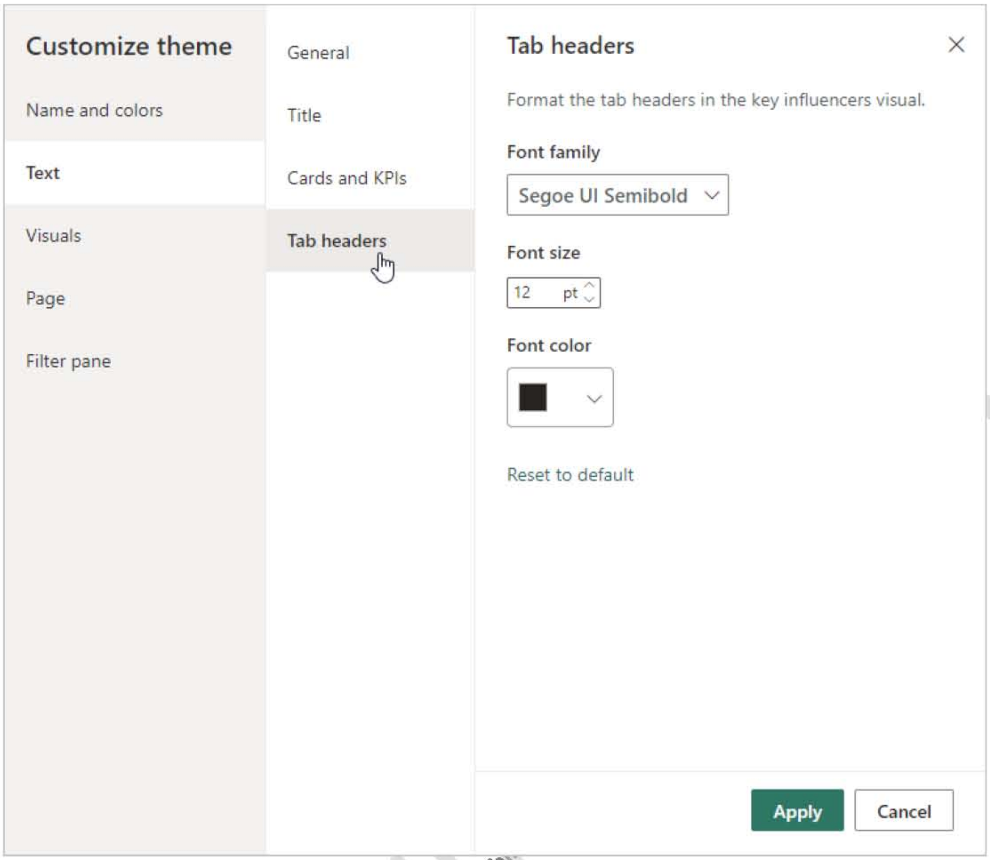
- Background éléments : Couleur d’arrière-plan des étiquettes (à l’intérieur des points de données), couleur d’arrière-plan des éléments de la liste déroulante du segment, couleur du trait du graphique en anneau, couleur du trait de l’arborescence, couleur d’arrière-plan du graphique combiné, couleur de remplissage des boutons, couleur d’arrière-plan du volet de filtre et couleur d’arrière-plan de la carte de filtre disponible

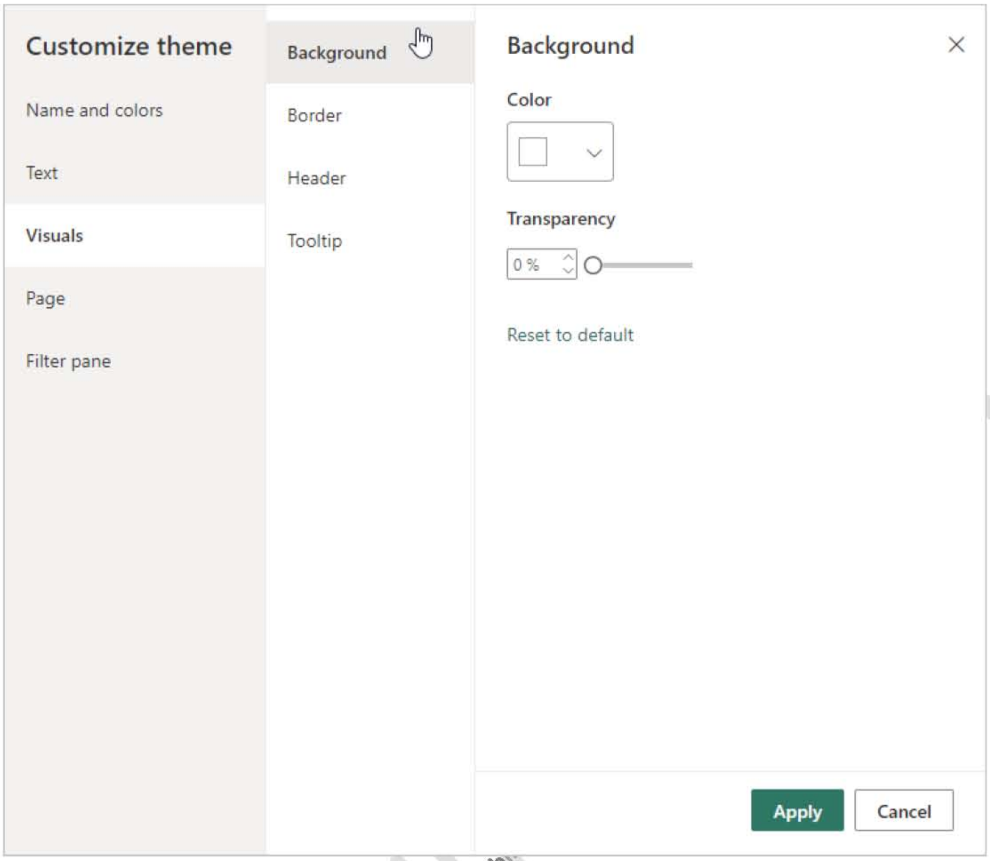
- Secondary background éléments : Couleur du contour de la grille du tableau et de la matrice, couleur par défaut de la carte de formes, couleur de remplissage du ruban du graphique à ruban (lorsque l’option de correspondance des séries est désactivée), lorsque l’arrière-plan n’est pas défini sur FFFFFF, couleur de remplissage du bouton désactivé et couleur du contour du bouton désactivé

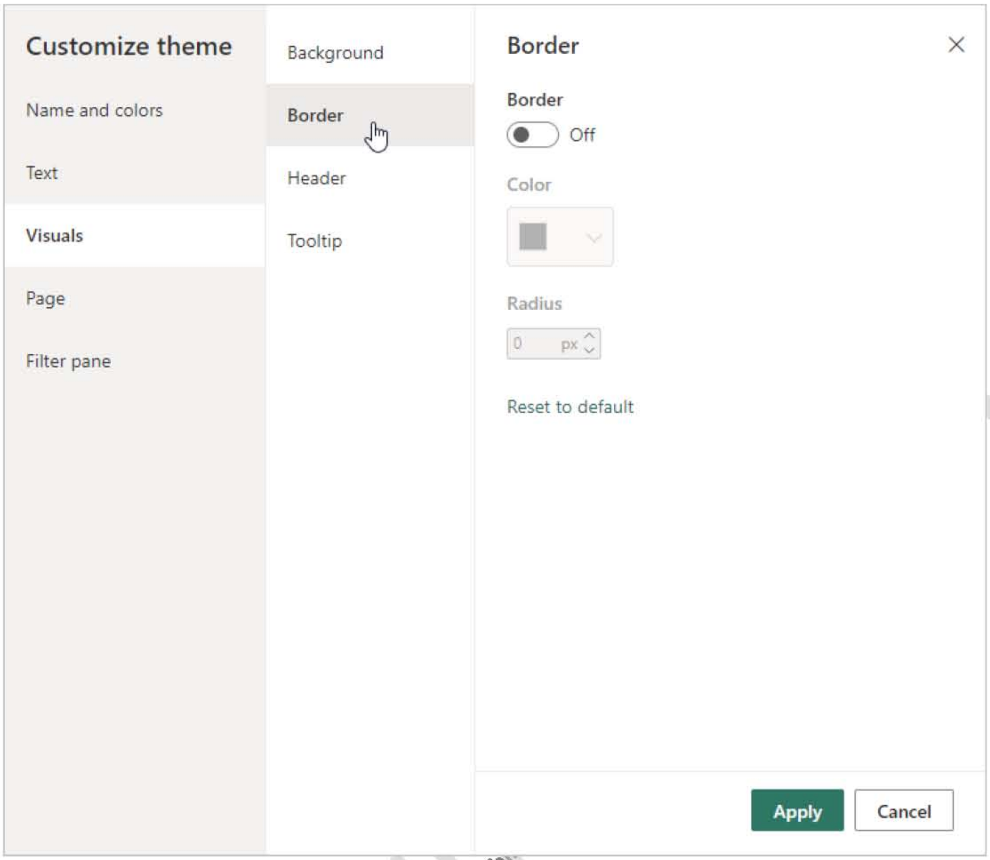

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
General
Title
Cards and KPIs
Tab headers
General
Format most of the text in each visual, including data and axis labels. Learn more
Font family
Segoe UI
Font size
10 pt
Font color
Reset to default
Apply
Cancel

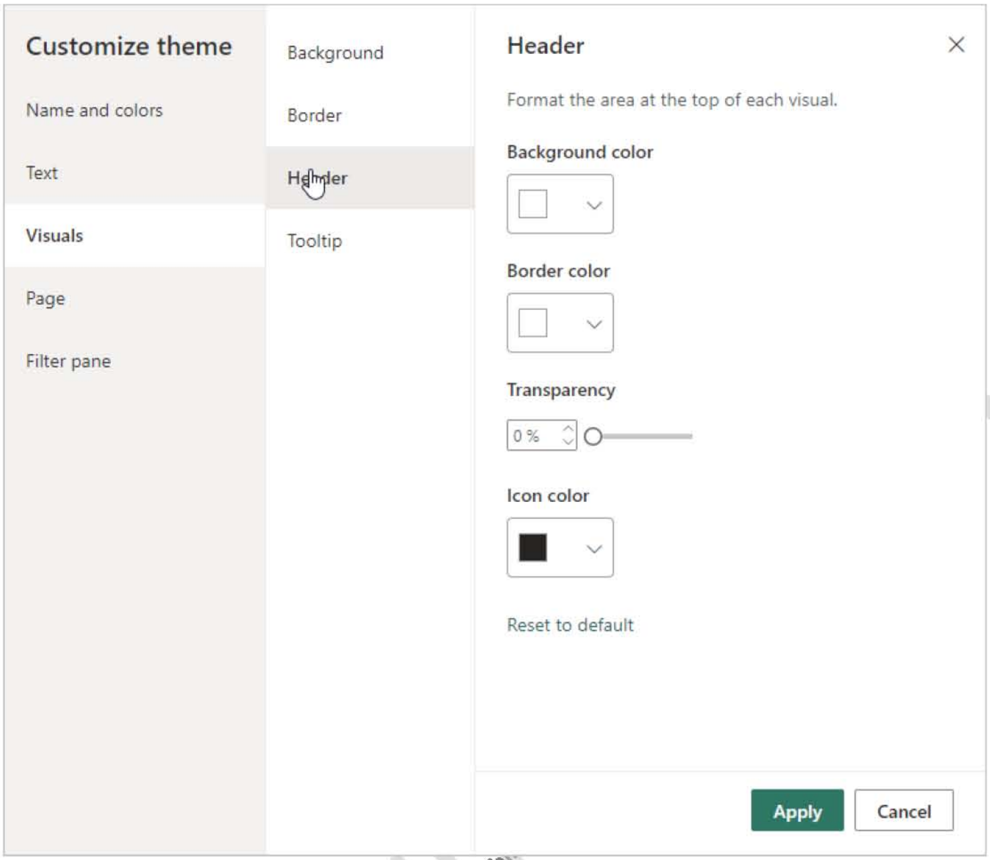

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
General
Title
Cards and KPIs
Tab headers
Title
Format the main title and axis titles for each visual.
Font family
DIN
Font size
12 pt
Font color
Reset to default
Apply
Cancel

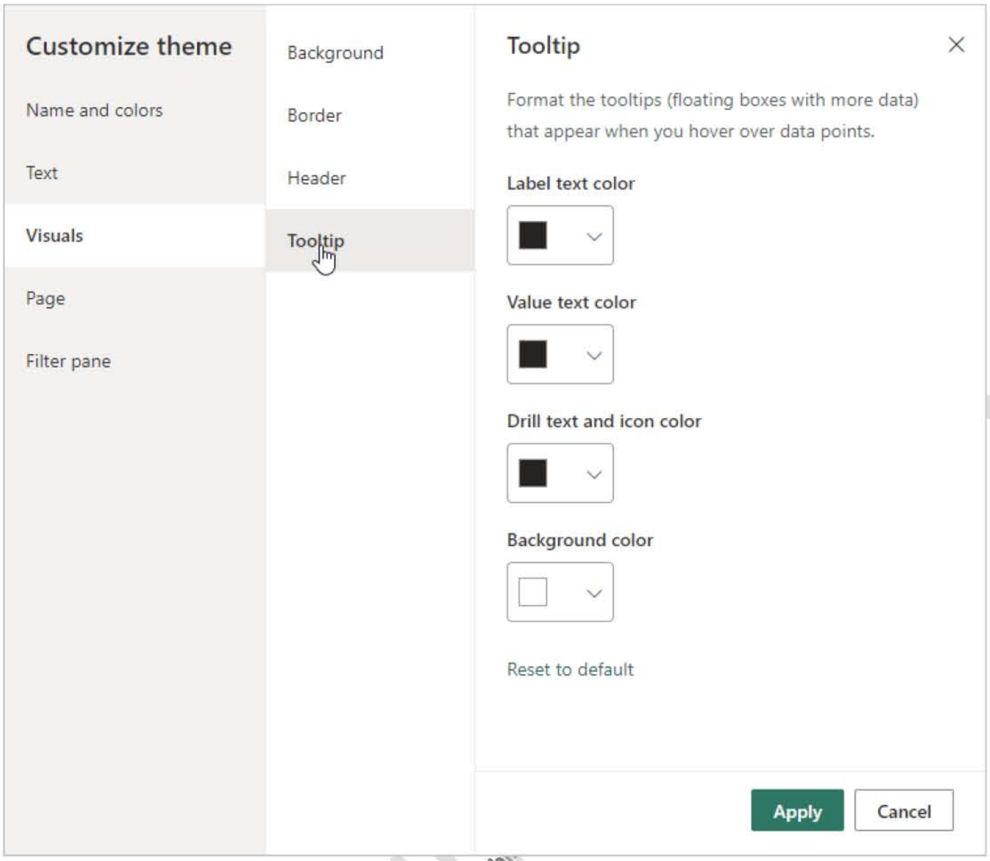

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
General
Title
Cards and KPIs
Tab headers
Cards and KPIs
Format the callout values in card and KPI visuals.
Font family
DIN
Font size
45 pt
Font color
Reset to default
Apply
Cancel

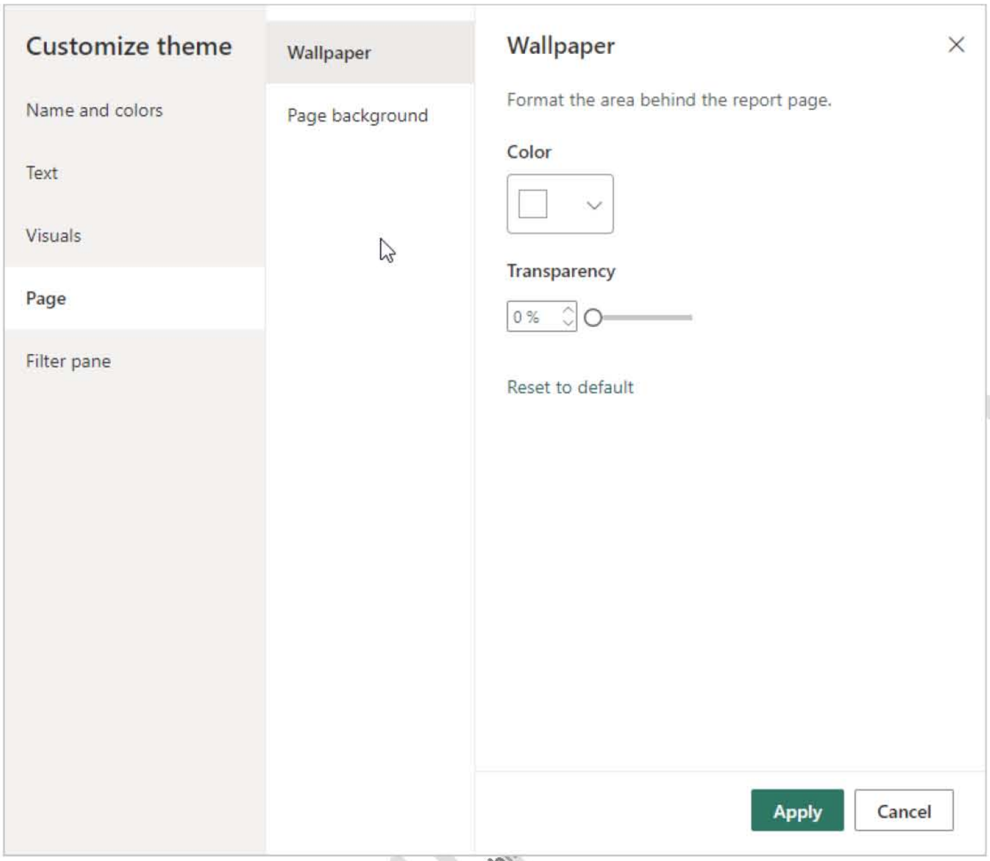

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
General
Title
Cards and KPIs
Tab headers
Tab headers
Format the tab headers in the key influencers visual.
Font family
Segoe UI Semibold
Font size
12 pt
Font color
Reset to default
Apply
Cancel

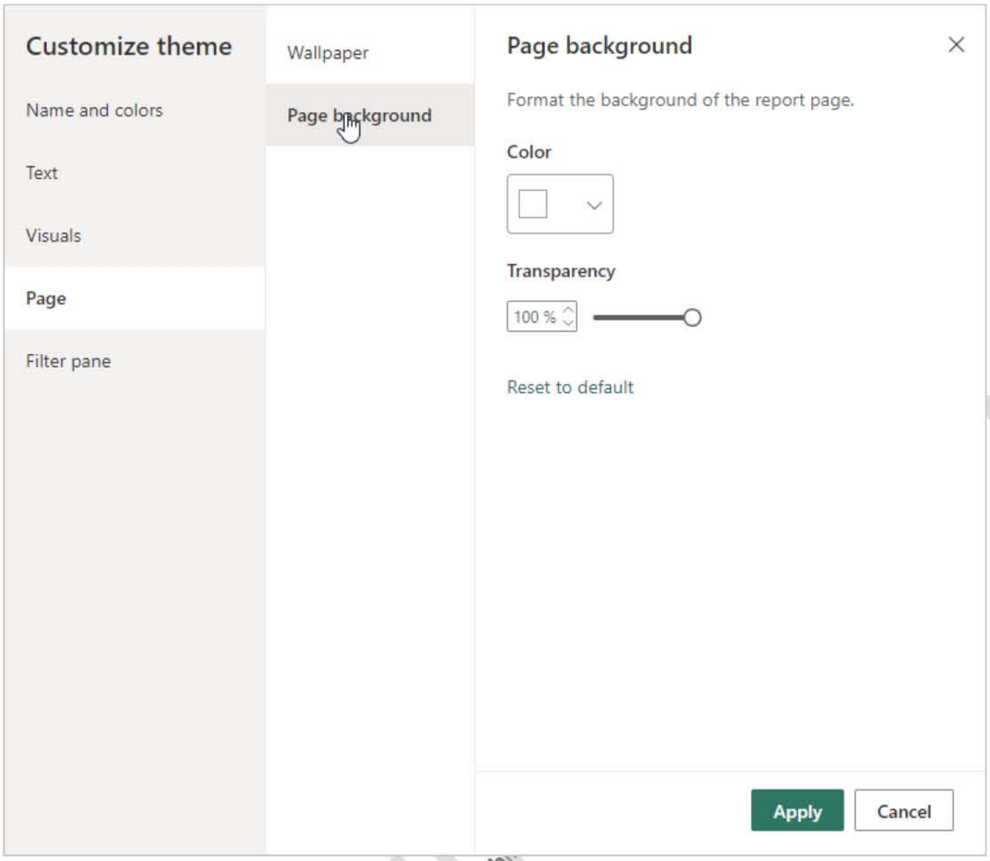

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Background
Border
Header
Tooltip
Background
Color
Transparency
0 %
Reset to default
Apply
Cancel

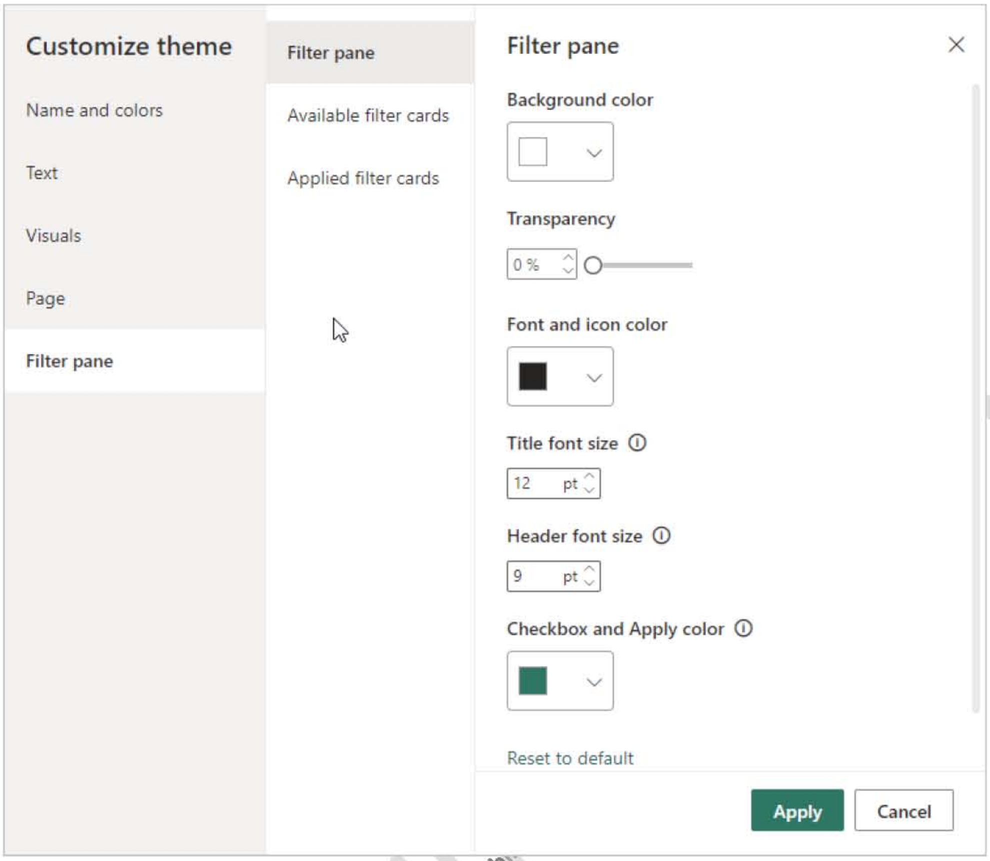

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Background
Border
Header
Tooltip
Border
Border
Off
Color
Radius
0
px
Reset to default
Apply
Cancel

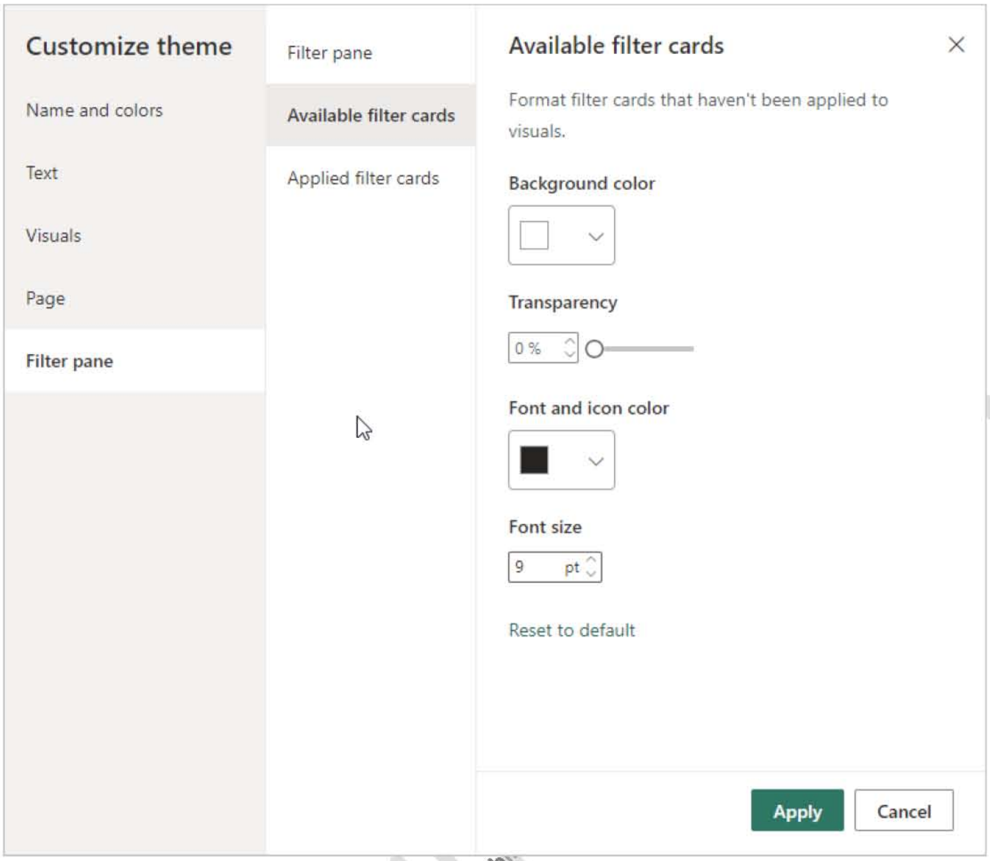

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Background
Border
Header
Tooltip
Header
Format the area at the top of each visual.
Background color
Border color
Transparency
0 %
Icon color
Reset to default
Apply
Cancel


Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Background
Border
Header
Tooltip
Tooltip
Format the tooltips (floating boxes with more data) that appear when you hover over data points.
Label text color
Value text color
Drill text and icon color
Background color
Reset to default
Apply
Cancel

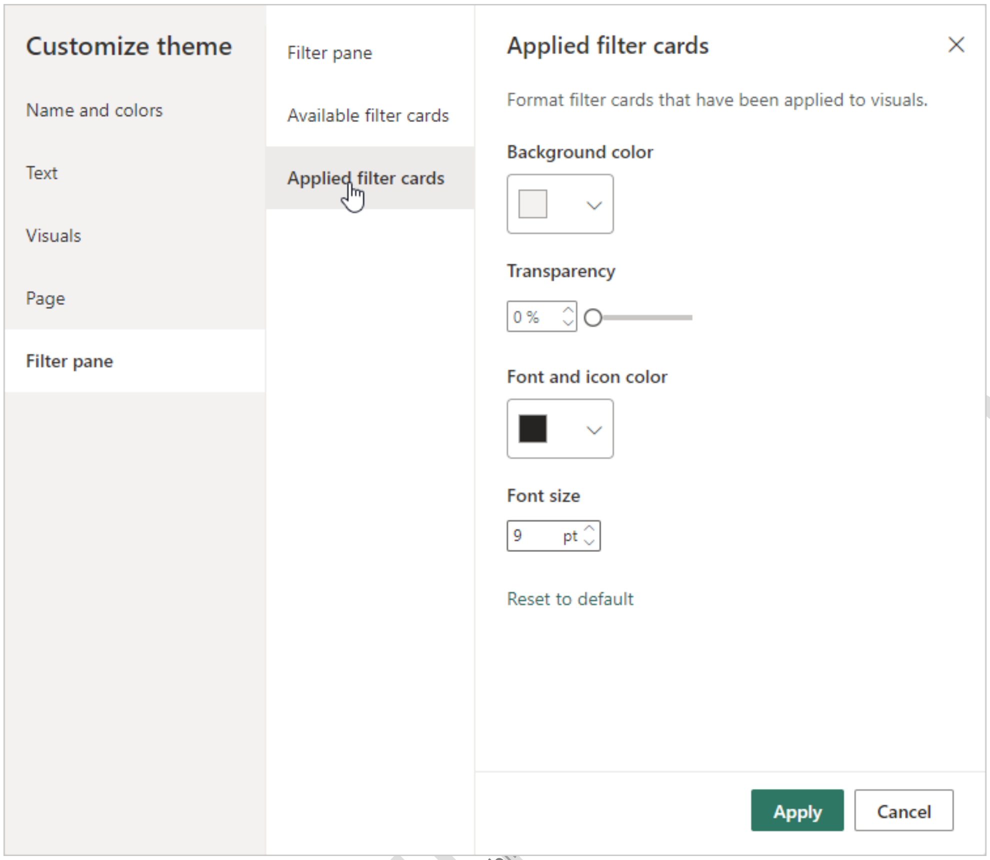

Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Wallpaper
Page background
Wallpaper
Format the area behind the report page.
Color
Transparency
0 %
Reset to default
Apply
Cancel


Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Wallpaper
Page background
Page background
Format the background of the report page.
Color
Transparency
100 %
Reset to default
Apply
Cancel


Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Filter pane
Available filter cards
Applied filter cards
Filter pane
Background color
Transparency
0 %
Font and icon color
Title font size
12 pt
Header font size
9 pt
Checkbox and Apply color
Reset to default
Apply
Cancel



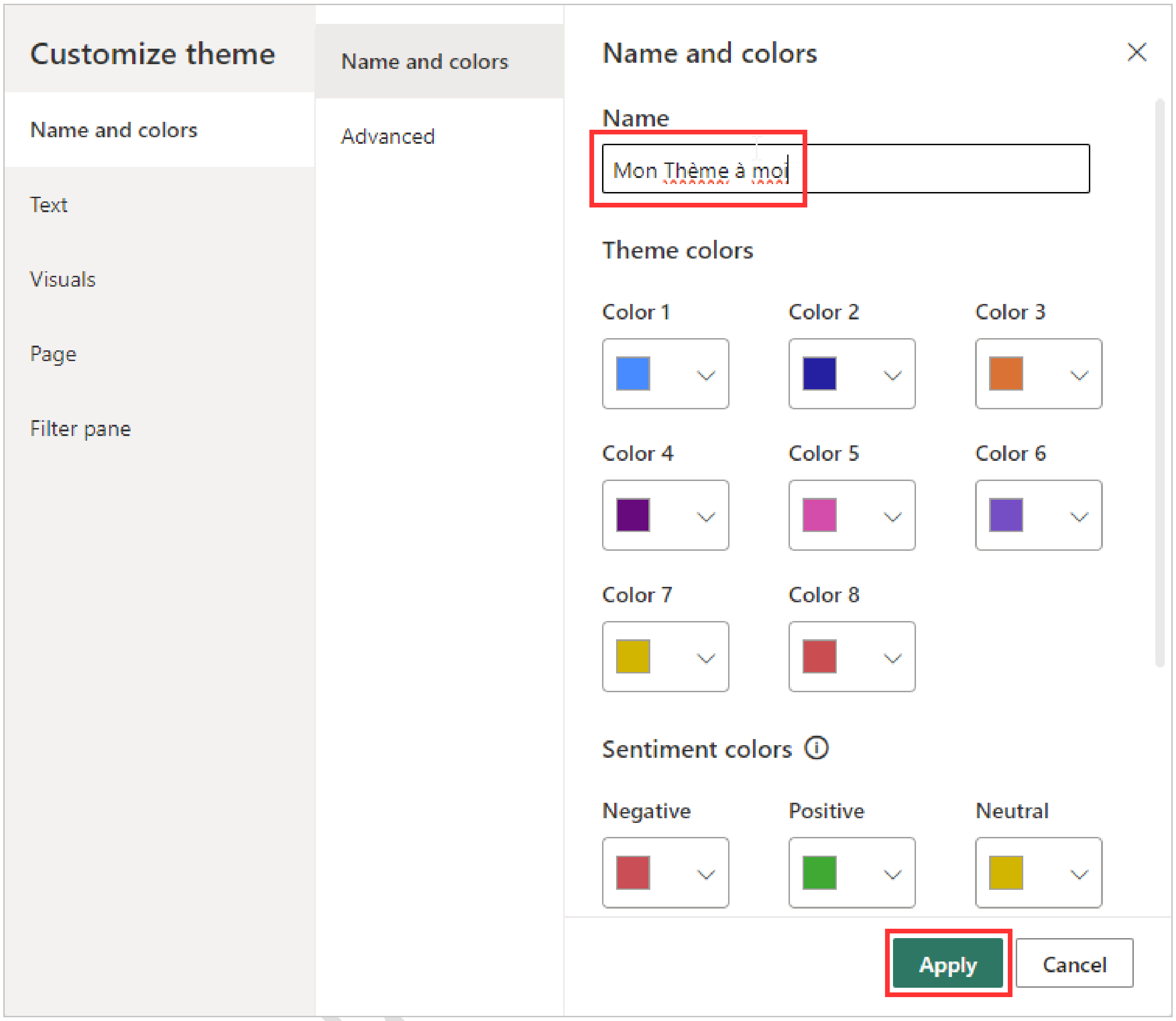
Customize theme
Name and colors
Text
Visuals
Page
Filter pane
Filter pane
Available filter cards
Applied filter cards
Available filter cards
Format filter cards that haven't been applied to visuals.
Background color
Transparency
0 %
Font and icon color
Font size
9 pt
Reset to default
Apply
Cancel



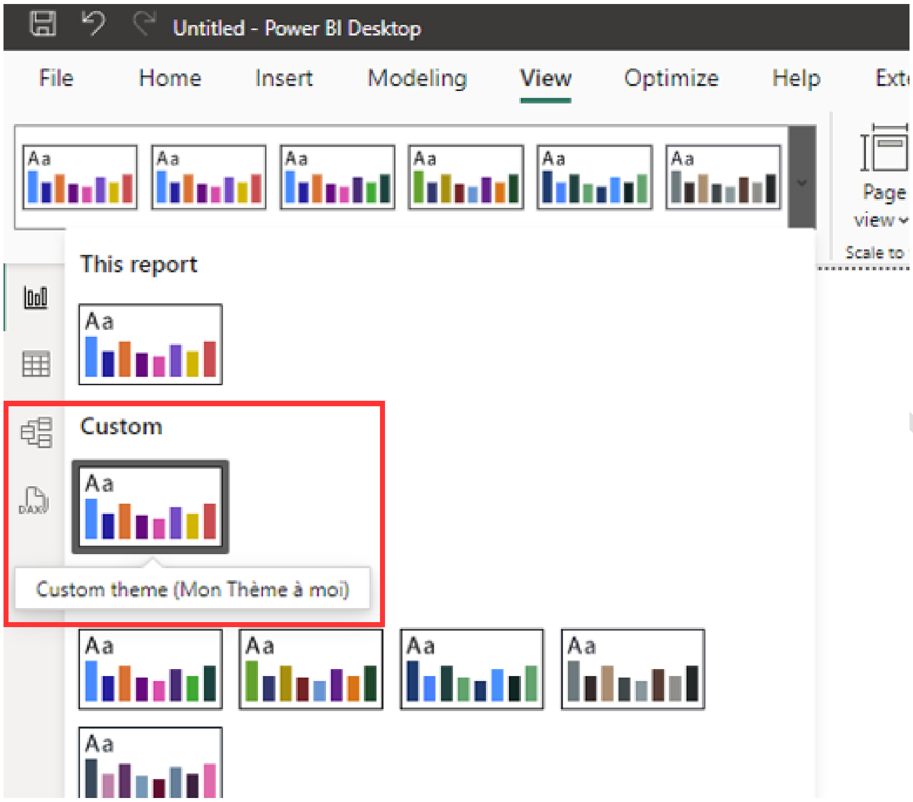
Nous constatons que cet assistant propose beaucoup moins d'options que ce que nous pouvons faire via les fichiers JSON directement !

Enregistrer/Exporter le thème

Une fois que vous avez nommé, modifié et enregistrer votre thème en cliquant sur **Apply** :



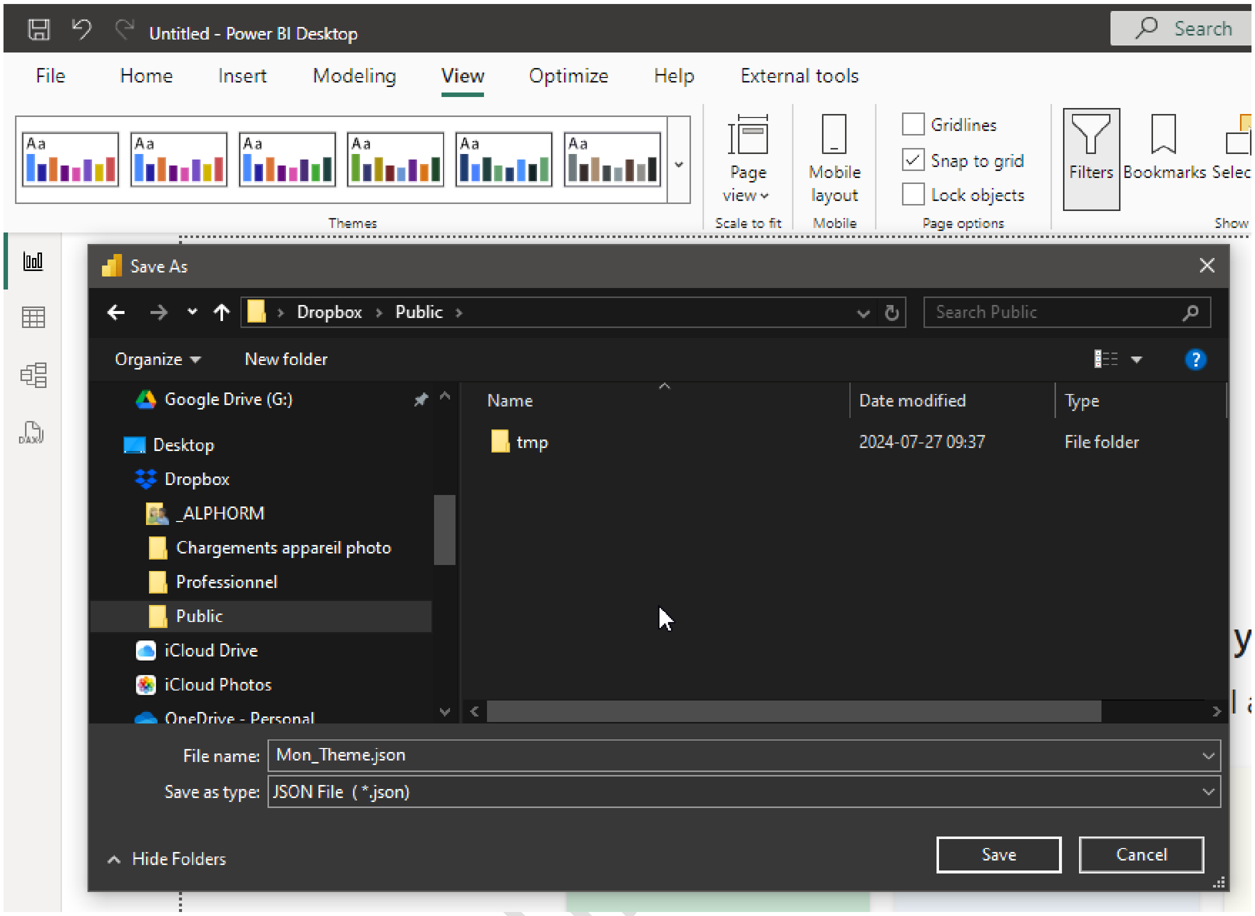
Vous aurez alors :



Pour exporter un thème, on l'active d'abord et ensuite on clique sur **Save current theme** :



Nous constatons alors que cela créé (sans surprises) un fichier *.json :

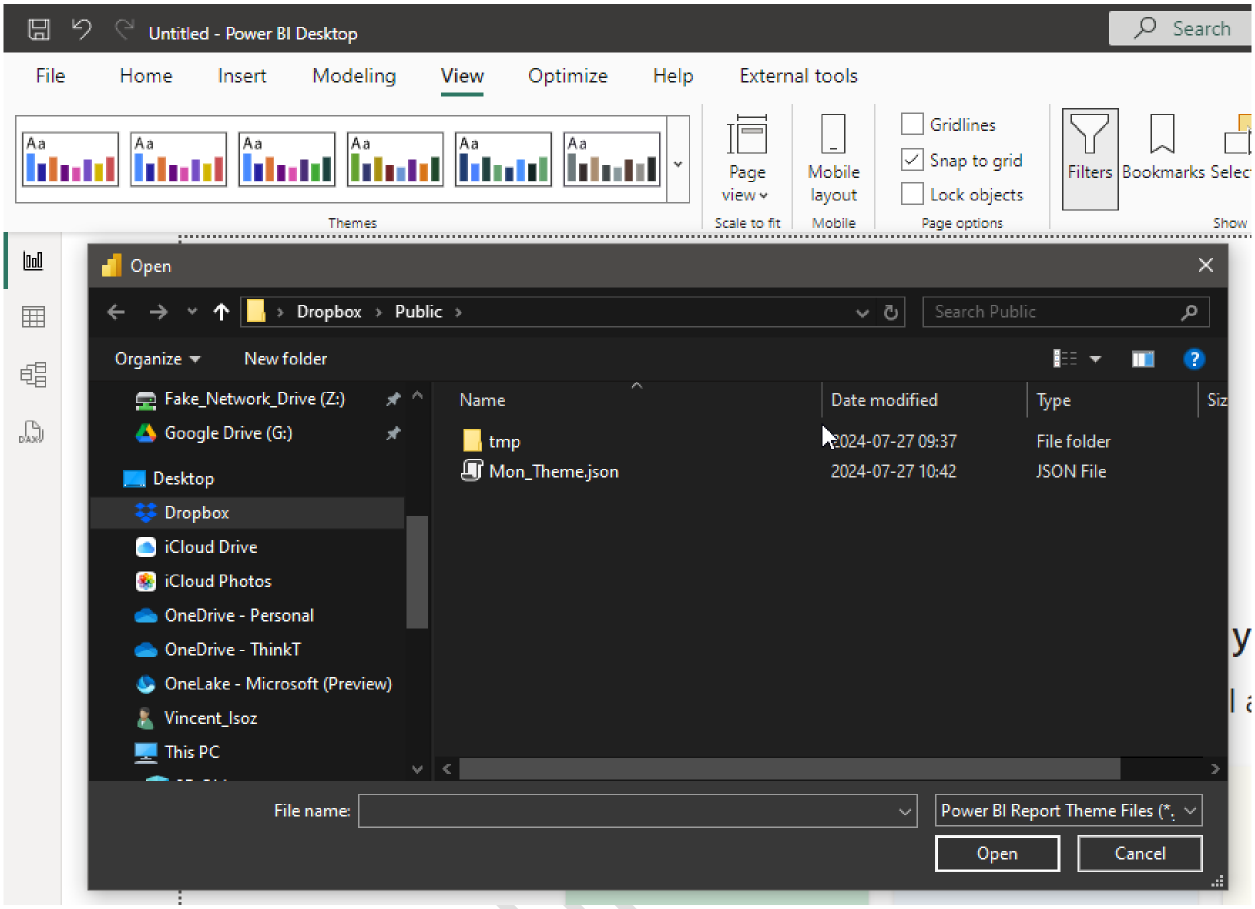


Charger/Importer thème

Pour charger un fichier thème *.json, nous cliquons simplement sur Browse theme :



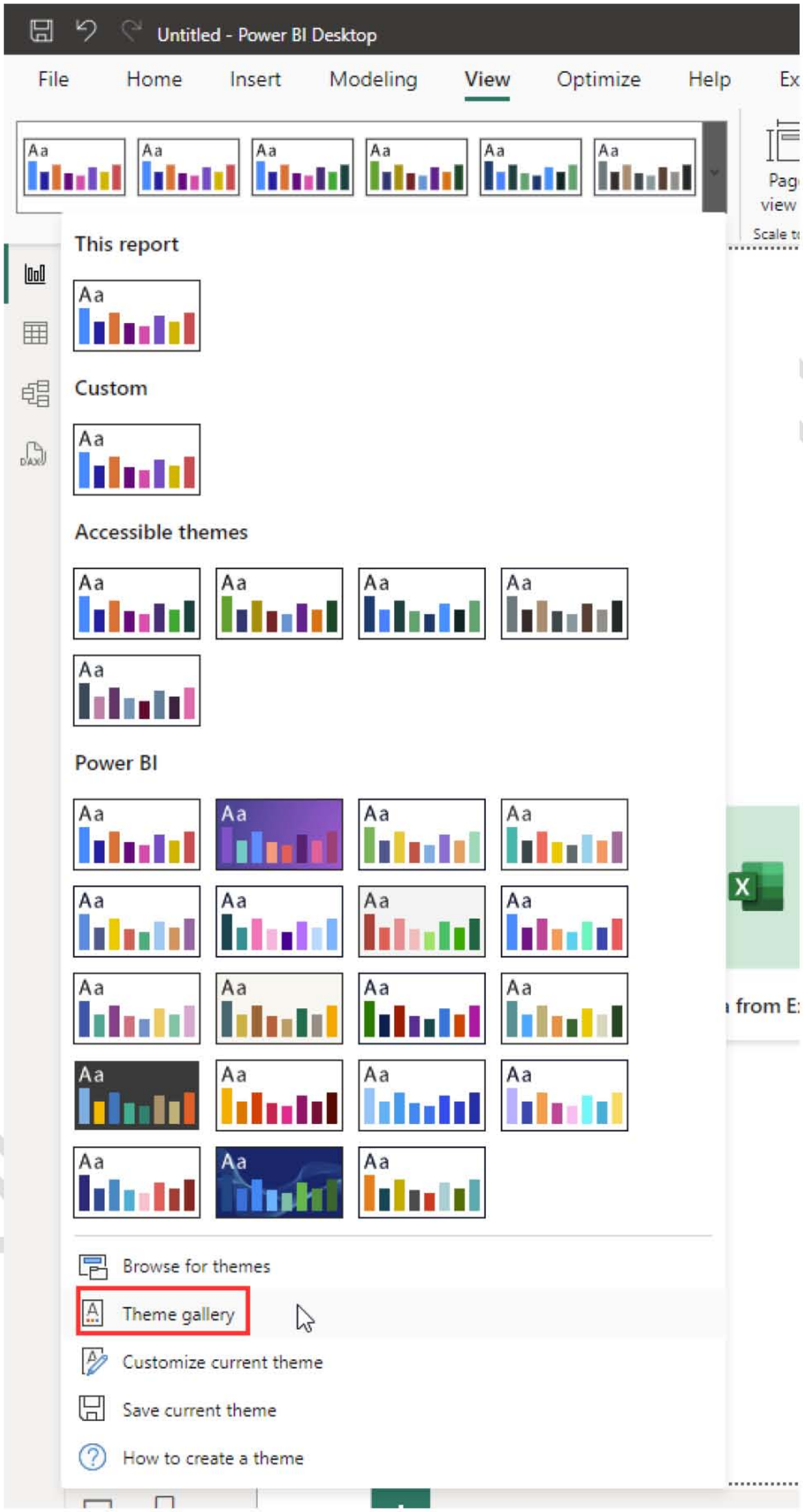
Ce qui ouvre sans surprises la boîte de dialogue d'ouverture de fichiers json :



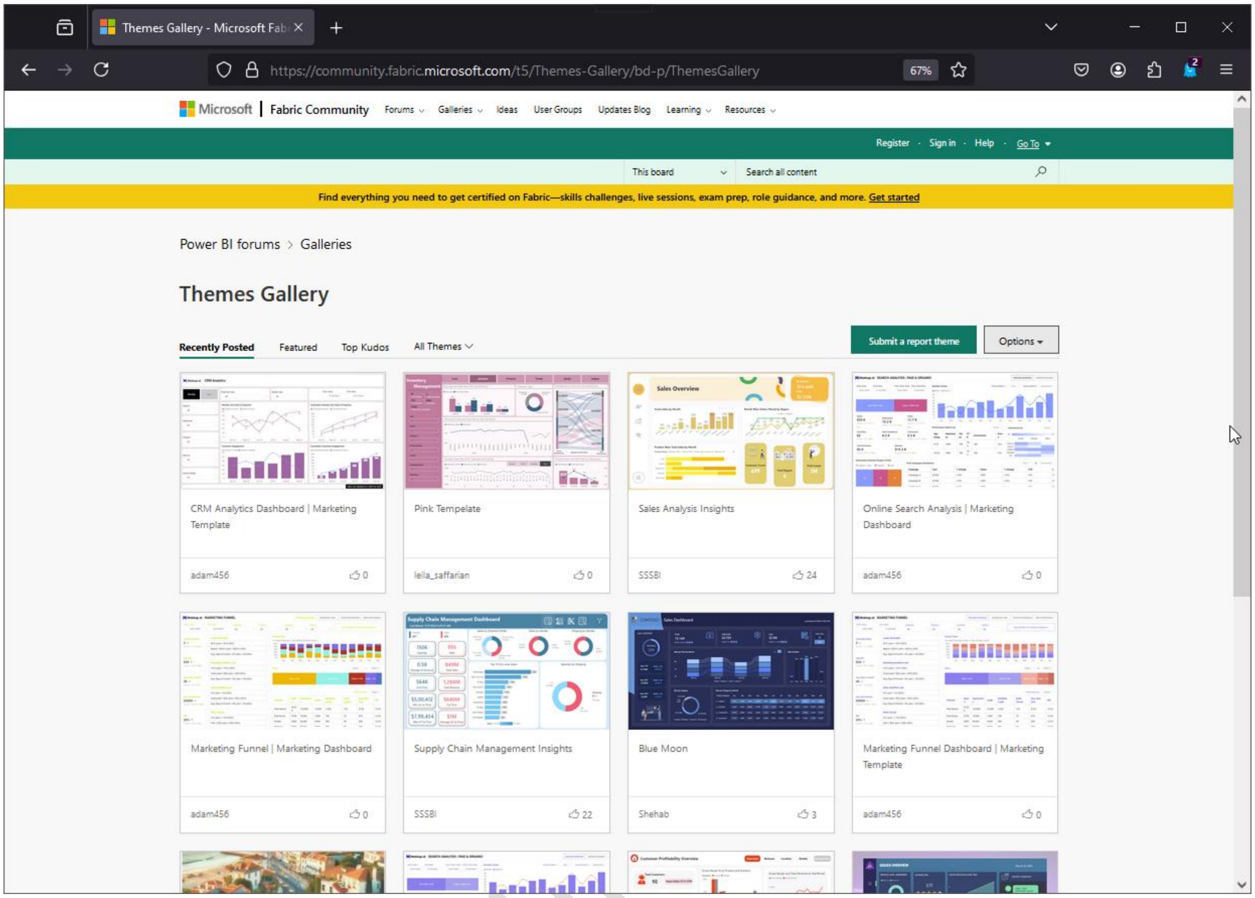
Malheureusement, encore en 2024, il n'existe pas à notre connaissance pour mettre en jour le thème en masse de multiples (centaines) de rapport rapidement autre qu'en ouvrage les fichiers un par un et en chargeant le thème *.json correspondant…

Gallerie de thèmes

Si nous cliquons sur **Theme gallery** :

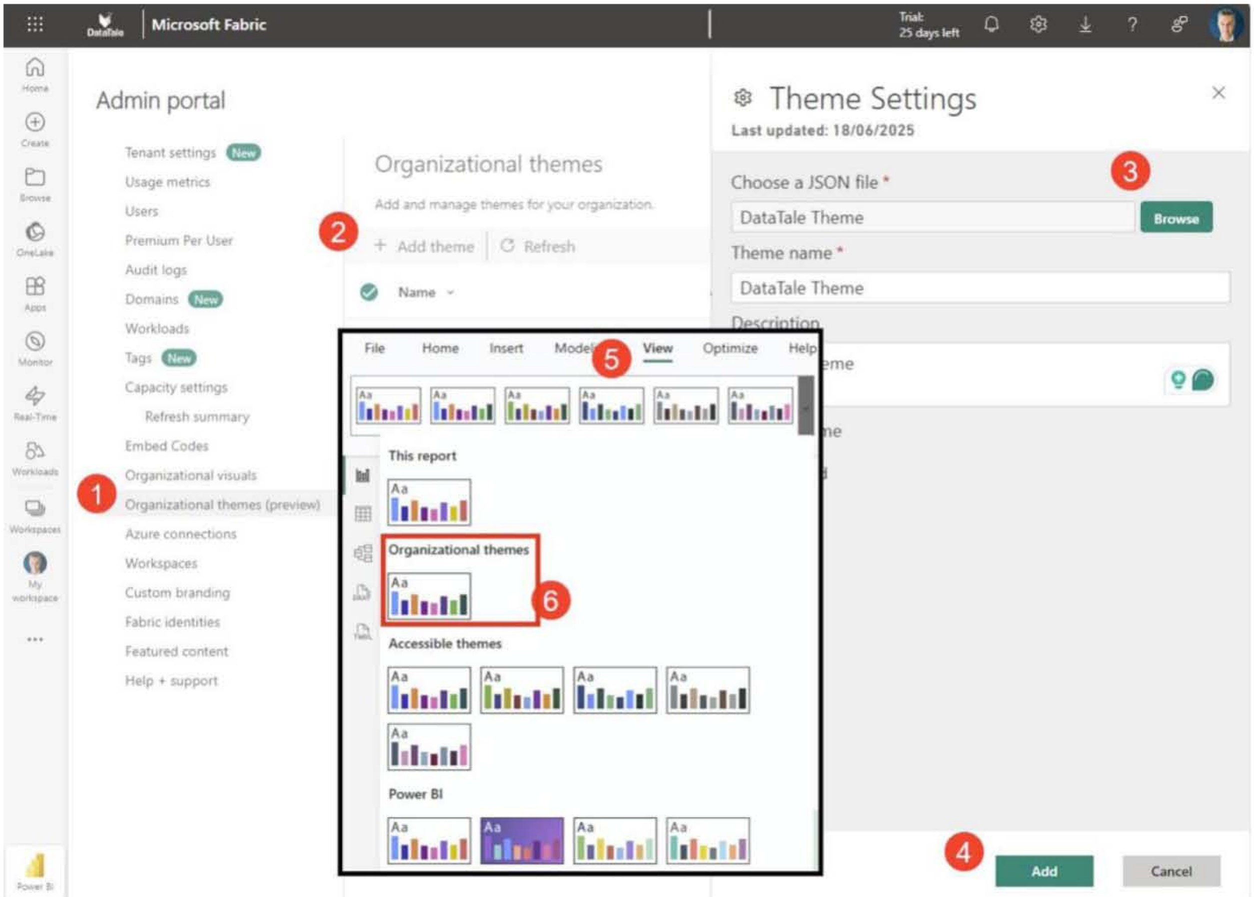


Ce qui ouvre une page Internet où il existe environ 200 thèmes téléchargeable (donc des fichiers *.json) de qualité variable :



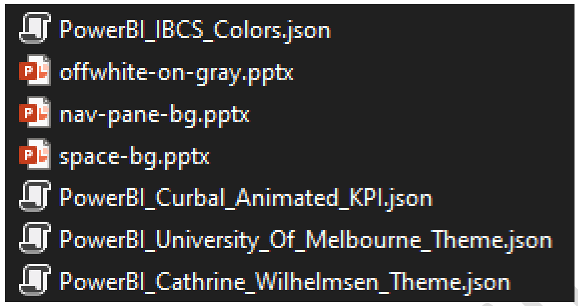
Administration de thèmes

Depuis mai 2025 il existe enfin un manière de déployer des thèmes au niveau de l'administration de Power BI comme illustré dans la capture d'écran ci-dessous :

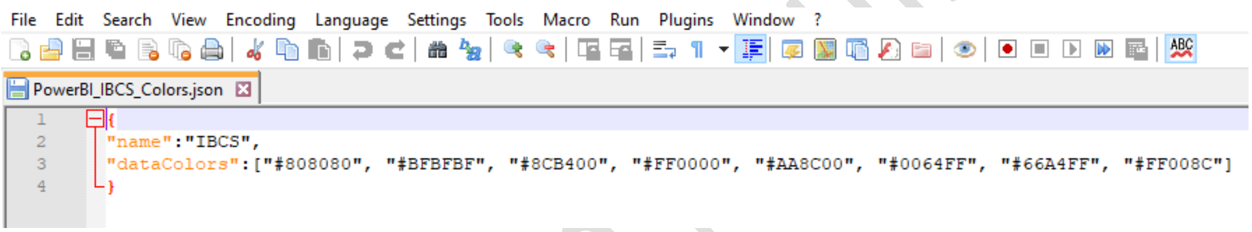

Microsoft Fabric
Trial: 25 days left
Admin portal
Tenant settings
Usage metrics
Users
Premium Per User
Audit logs
Domains
Workloads
Tags
Capacity settings
Refresh summary
Embed Codes
Organizational visuals
Organizational themes (preview)
Azure connections
Workspaces
Custom branding
Fabric identities
Featured content
Help + support
Organizational themes
Add and manage themes for your organization.
+ Add theme
Refresh
Name
Theme Settings
Last updated: 18/06/2025
Choose a JSON file *
DataTale Theme
Browse
Theme name *
DataTale Theme
Description
File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
This report
Organizational themes
Accessible themes
Power BI
Add
Cancel
1
2
3
4
5
6

Exemples de thème Power BI JSON

Dans le dossier d'exercices de la formation nous avons mis quatre quelques thèmes JSON qui peuvent être pertinents :



Voyons d'abord le contenu du plus simple qui est celui qui a les codes couleurs de l'IBCS :



Ensuite on a celui de Cathrine Wilhlemsen qui montre comment intégrer une image de fond dans les thème en base 64 :

PowerBI_Cathrine_Wilhelmsen_Theme.json

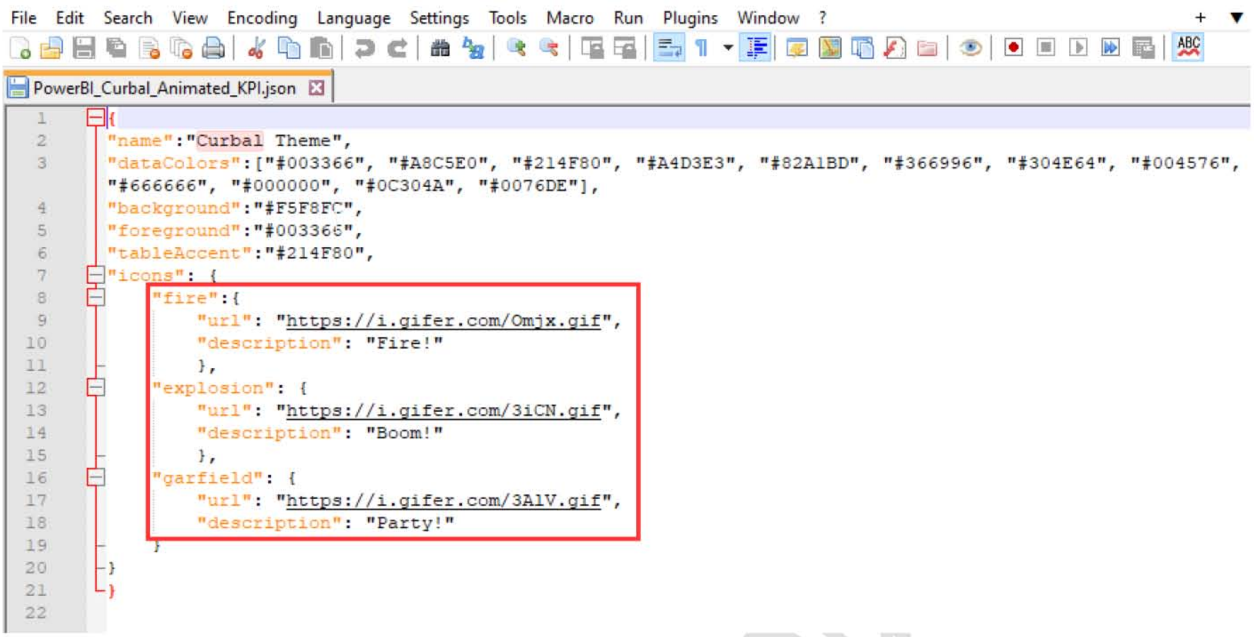
```
{
    "name": "Cathrine Wilhelmsen - Light Theme",

    "dataColors": [
        "#980249",
        "#a95295",
        "#a78cd4",
        "#a8c3ff",
        "#6fb5e7",
        "#38a6c6",
        "#02949f",
        "#cccccc"
    ],

    "background": "#ffffff",
    "foreground": "#980249",
    "tableAccent": "#980249",

    "visualStyles": {
        "page": {
            "*": {
                "background": [
                    {
                        "color": {
                            "solid": {
                                "color": "#eeeeee"
                            }
                        }
                    }
                ],
                "outspace": [
                    {
                        "image": {
                            "name": "Gradient",
                            "scaling": "Fit",
                            "url":
"data:image/svg+xml;base64,PHN2ZyB4bWxucz0iaHR0cDovL3d3dy53My5vcmcvMjAwMC9zdmciI
HhtbG5zOnhsaW5rPSJodHRwOi8vd3d3LnczLm9yZy8xOTk5L3hsaW5rIiB3aWR0aD0iMTAwMCIgaGVpZ
2h0PSIxMDAwIj4KICA8ZGVmcz4KICAgIDxsaW5lYXJHcmFkaWVudCBpZD0iYSI+CiAgICAgIDxzdG9wI
G9mZnNldD0iMCIgc3RvcC1jb2xvcj0iIzk4MDI0OSIvPgogICAgICA8c3RvcCBvZmZzZXQ9IjEiIHN0b
3AtY29sb3I9IiMwMjk0OWYiLz4KICAgIDwvbGluZWFyR3JhZGllbnQ+CiAgICA8bGluZWFyR3JhZGllb
nQgaWQ9ImIiIHgyPSIyNjQuNTgiIHkxPSIxNjQuNzEiIHkyPSIxNjQuNzEiIGdyYWRpZW50VHJhbnNmb
3JtPSJtYXRyaXgoMy43NzklMyAwIDAgMy43NzklMyAwIC04MjUuNTIpIiBncmFkaWVudFVuaXRzPSJ1c
2VyU3BhY2VPblVzZSIgeGxpbms6aHJlZj0iI2EiLz4KICA8L2RlZnM+CiAgPHJlY3Qgd2lkdGg9IjEwM
DAiIGhlaWdodD0iMTAwMCIgeT0iLTcwMyIgZmlsbD0idXJsKCNiKSIgdHJhbnNmb3JtPSJ0cmFuc2xhd
GUoMCA3MDMpIi8+Cjwvc3ZnPg=="
                        }
                    }
                ]
            }
        }
    }
}
```

Et celui de Curbal qui est intéressant pour montrer comment ajouter des KPI supplémentaires dans le formatage conditionnel qui sont en plus de KPI animés (!) :


File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
PowerBI_Curbal_Animated_KPI.json
{
"name":"Curbal Theme",
"dataColors":["#003366", "#A8C5E0", "#214F80", "#A4D3E3", "#82A1BD", "#366996", "#304E64", "#004576",
"#666666", "#000000", "#0C304A", "#0076DE"],
"background":"#F5F8FC",
"foreground":"#003366",
"tableAccent":"#214F80",
"icons": {
"fire":{
"url": "https://i.gifer.com/Omjx.gif",
"description": "Fire!"
},
"explosion": {
"url": "https://i.gifer.com/3iCN.gif",
"description": "Boom!"
},
"garfield": {
"url": "https://i.gifer.com/3AlV.gif",
"description": "Party!"
}
}
}

Data Viz Normal (Desktop) screen

D’abord un rappel d’un lien pour créer des visuels *.pbviz donné initialement dans la médiagraphie :

https://charticulator.com (est déprécié par Microsoft[11] en novembre 2022)

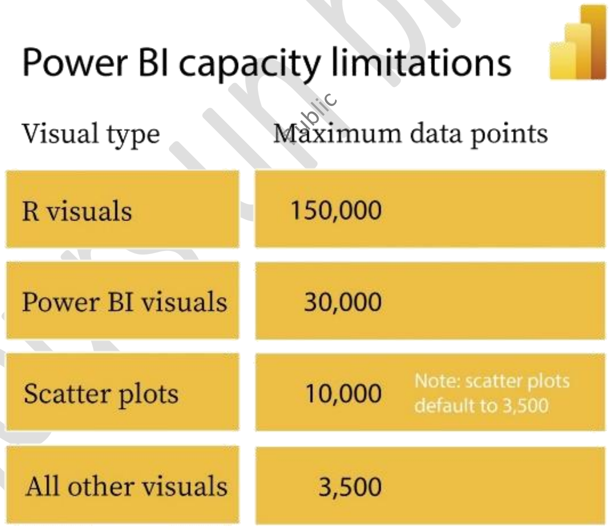
et pour créer des cartes vectorielles à partir d’images choisies :

https://synoptic.design

Nous avons mis dans ce qui suit les sujets dans l’ordre de fréquence des demandes de nos clients. Évidemment la liste ci-dessous est pour l’instant non-exhaustive puisque Power BI a un peu plus de 380 visuels.

Limites

D’abord une petite info relativement à quelques limitations communes concernant les graphiques R pris dans le store Power BI:

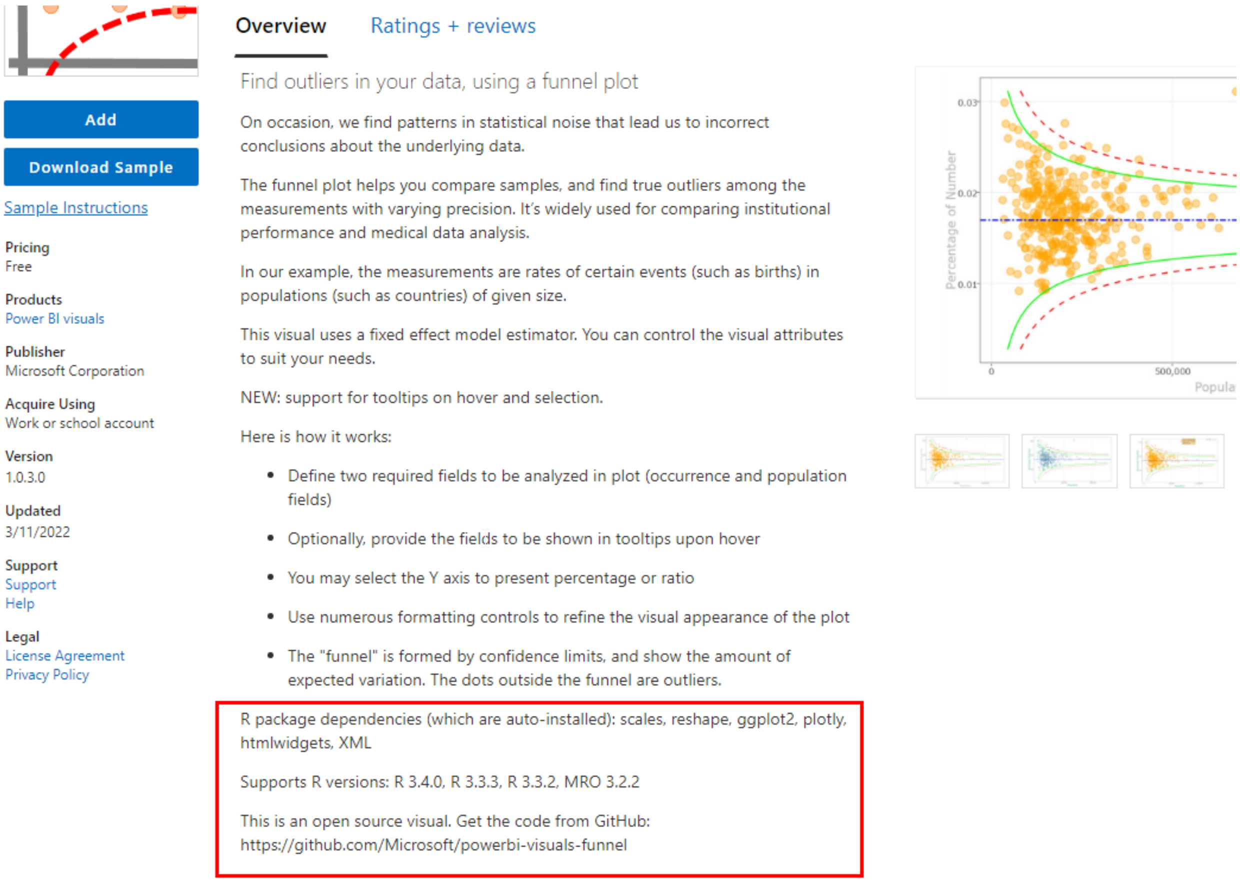


Power BI capacity limitations

Visual type	Maximum data points
R visuals	150,000
Power BI visuals	30,000
Scatter plots	10,000 Note: scatter plots default to 3,500
All other visuals	3,500

Et faites toujours attention aux prérequis comme l’illustre l’information dans le rectangle rouge de la capture d’écran ci-dessous :

[11] Pour eux les graphs spéciaux devraient être faits en Python ou R


Overview
Ratings + reviews
Add
Download Sample
Sample Instructions
Pricing
Free
Products
Power BI visuals
Publisher
Microsoft Corporation
Acquire Using
Work or school account
Version
1.0.3.0
Updated
3/11/2022
Support
Support
Help
Legal
License Agreement
Privacy Policy
Find outliers in your data, using a funnel plot
On occasion, we find patterns in statistical noise that lead us to incorrect conclusions about the underlying data.
The funnel plot helps you compare samples, and find true outliers among the measurements with varying precision. It's widely used for comparing institutional performance and medical data analysis.
In our example, the measurements are rates of certain events (such as births) in populations (such as countries) of given size.
This visual uses a fixed effect model estimator. You can control the visual attributes to suit your needs.
NEW: support for tooltips on hover and selection.
Here is how it works:
• Define two required fields to be analyzed in plot (occurrence and population fields)
• Optionally, provide the fields to be shown in tooltips upon hover
• You may select the Y axis to present percentage or ratio
• Use numerous formatting controls to refine the visual appearance of the plot
• The "funnel" is formed by confidence limits, and show the amount of expected variation. The dots outside the funnel are outliers.
R package dependencies (which are auto-installed): scales, reshape, ggplot2, plotly, htmlwidgets, XML
Supports R versions: R 3.4.0, R 3.3.3, R 3.3.2, MRO 3.2.2
This is an open source visual. Get the code from GitHub: https://github.com/Microsoft/powerbi-visuals-funnel
Percentage of Number
0.03
0.02
0.01
0
500,000
Popula

Mise en page

Normalement ce ne sont pas aux employés Ingénieurs/Business Analysists/Managers de faire la Mise En Page mais à des graphistes et spécialistes en communication.

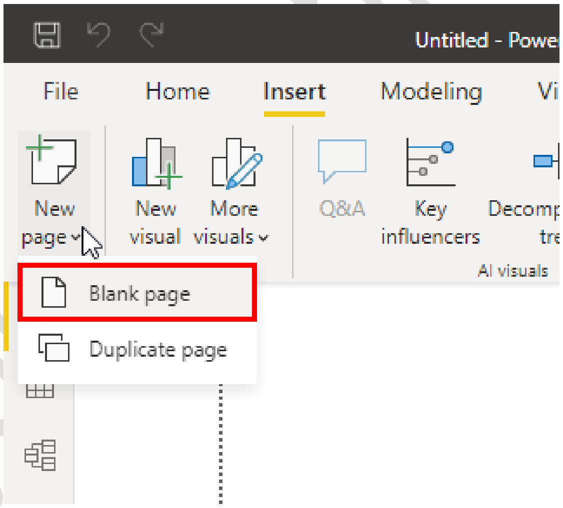
Dans une même organisation/filiale/département, les employés devraient avoir un modèle Power BI (un fichier *.pbit) avec déjà tout le design, les tables systèmes et dossiers de classements au même titre que normalement toute organisation à des modèles Microsoft Word, Microsoft Power Point, etc.

En supposant que vous partez de rien et que votre employeur ne souhaite pas investir dans la création d'un modèle par des pros, nous allons voir dans ce qui suit quelques concepts qui devraient vous aider à obtenir quelque chose de pas trop médiocre.

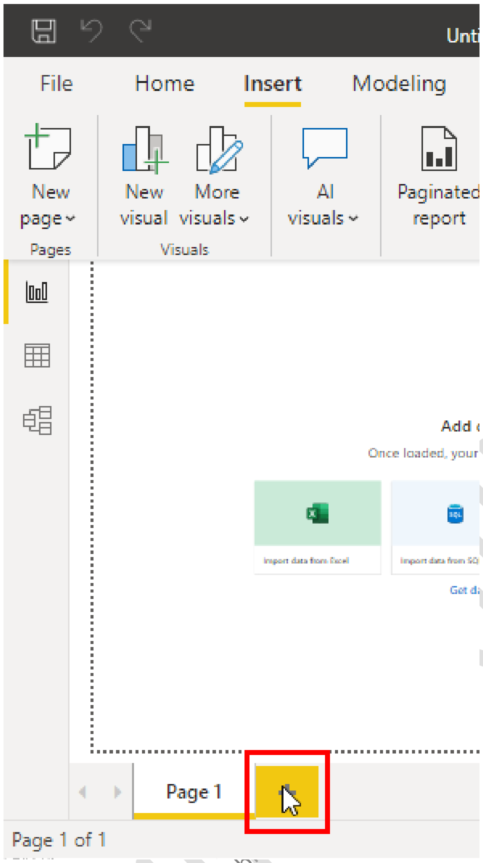
Création/Suppression de pages

N'oubliez pas que dans Power BI Desktop une page est un "rapport" et qu'en réalité ce sont les pages "Power View" que nous avons dans Microsoft Excel depuis 2013.

Pour créer des pages de rapports, nous irons soit dans **Insert** / **Blank Page :**

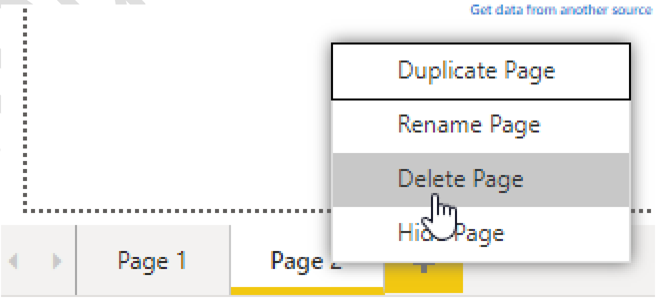


Soit dans :

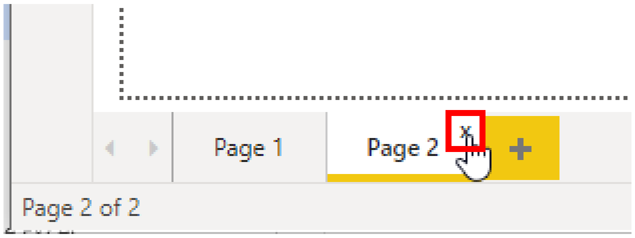


Les nouvelles pages crées, se positionnent malheureusement toujours à la fin à ce jour (même en 2022) !

Pour supprimer un page, nous faisons typiquement un clic-droit sur la page à supprimer et nous prenons **Delete Page** :



Nous pouvons aussi cliquer sur la petite croix pour supprimer une page :

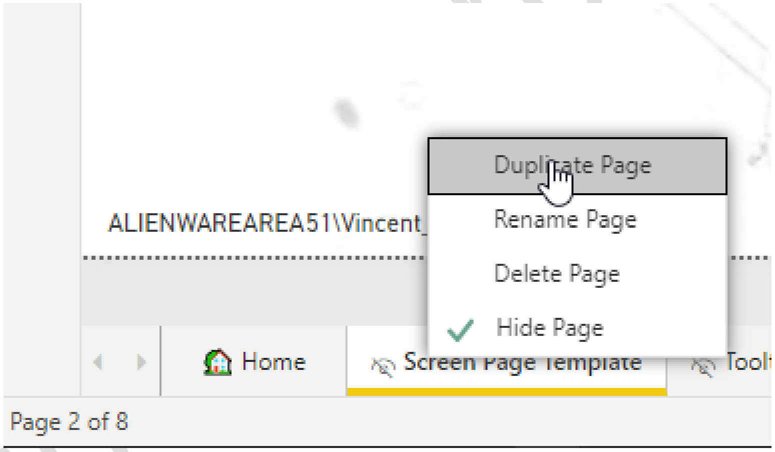


Dupliquer des pages

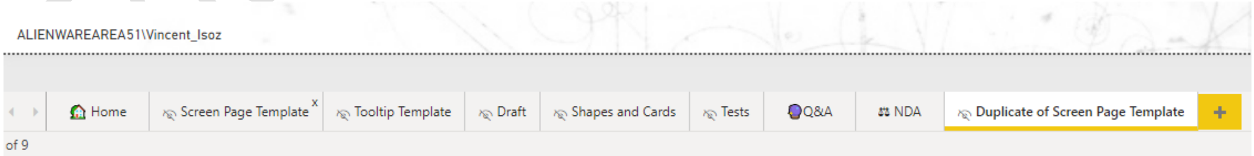
Normalement les employés en entreprise doivent toujours démarrer d'un fichier Power BI modèle qui contiendra déjà une multitude de pages de modèles avec différents design et éléments de navigation !

Évidemment dans la pratique il ne faut pas travailler sur les pages de modèle directement mais les dupliquer et ensuite travailler sur le duplicata !

Pour dupliquer un page, nous ferons alors typiquement un clic droit dessus et choisirons l'option **Duplicate Page :**



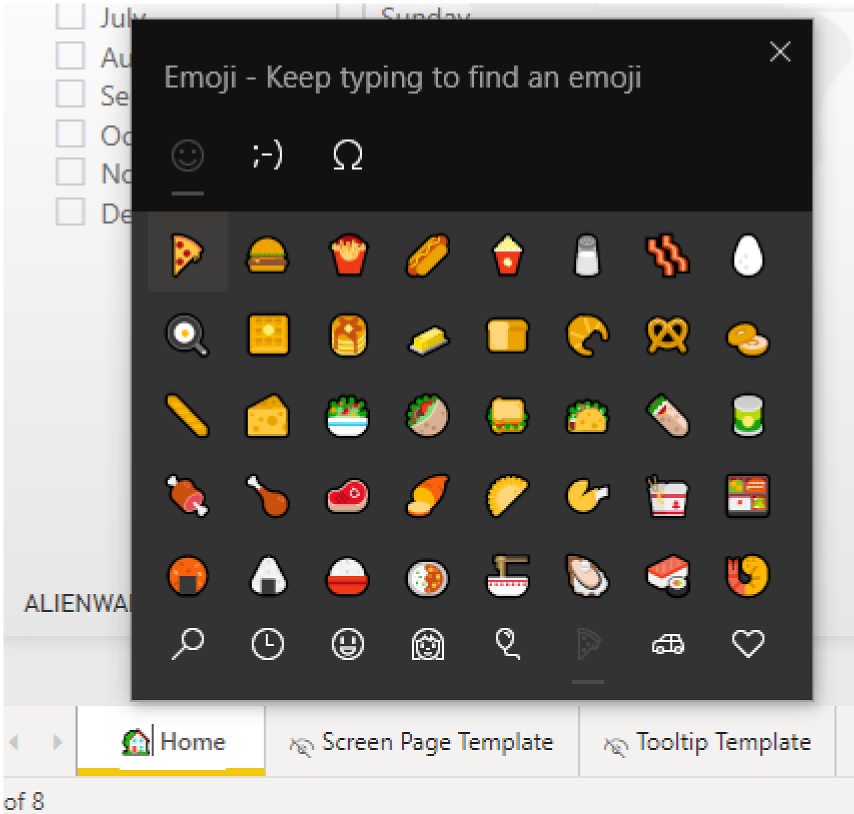
Cela va créer une page *Duplicate of…* à la fin et vous suffira de la renommer et de la déplacer avant de poursuivre :



Renommer des pages

Le renommage des pages se fait comme dans Microsoft Excel : un simple double clic sur le nom de l'onglet !

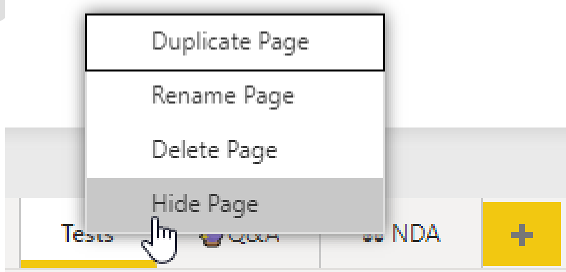
Notez que nous pouvons ajouter des émojis coloriés dans les noms d'onglets de pages avec la raccourci clavier Windows + . (⊞ + .) ou Windows + ; (⊞ + ;) pour les ordinateurs avec les paramètres régionaux américains :



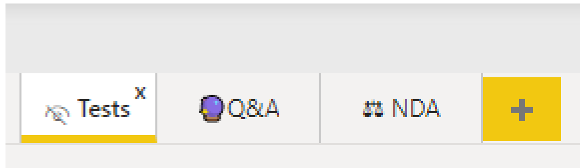
Masquer/Démasquer des pages

Les pages ne se masquent pas à proprement parler dans Power BI Desktop mais seulement une fois publiées dans Power BI Services ou Power BI Report Server (RS) !!!

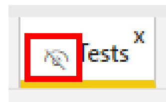
Pour masquer une page, nous faisons un clic droit sur nom et prenons l'option **Hide Page :**



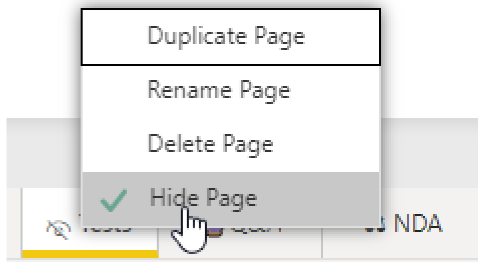
Ce qui donne :



Notez la présence du petit œil :

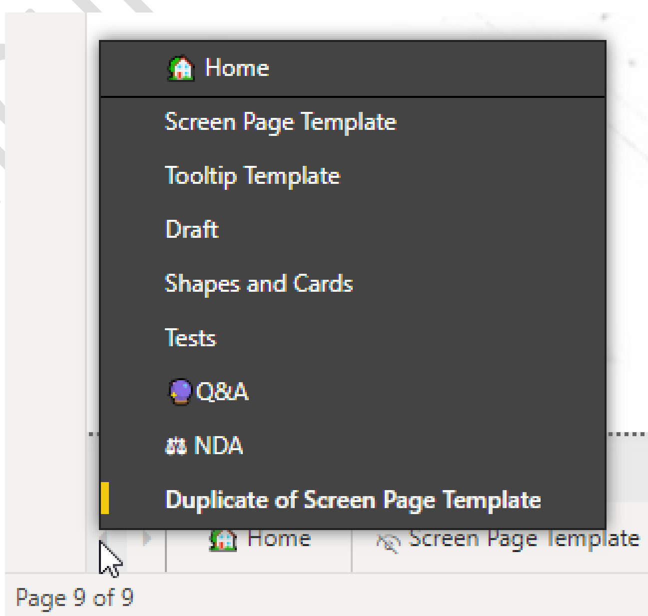


Pour démasquer, la procédure est identique mais inverse :

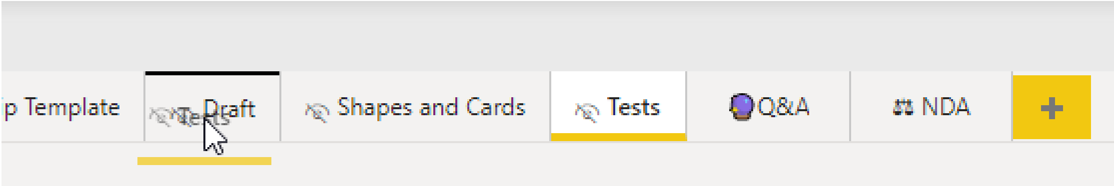


Déplacer des pages

D'abord pour se déplacer rapidement dans des gros fichiers Microsoft Power BI Desktop, gardez en tête que vous pouvez comme dans Microsoft Excel, faire un clic droit sur l'une des flèches de navigation et choisir votre page de destination :



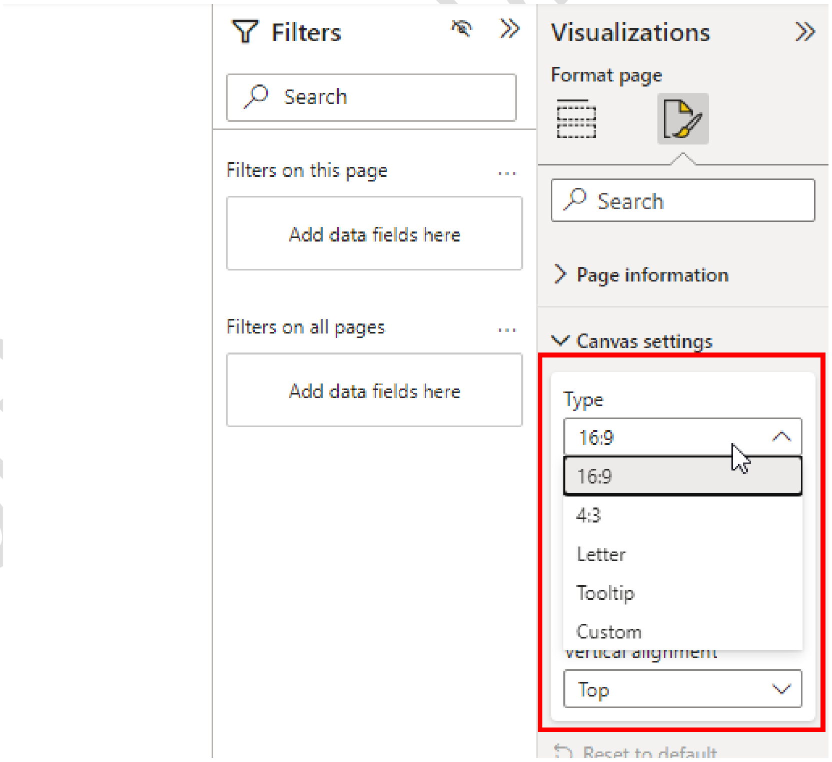
Maintenant pour déplacer des pages dans Power BI Desktop, la procédure est exactement la même que dans Microsoft Excel, on clique (gauche de la souris) sur le nom de la page à déplacer et on maintient le bouton enfoncé et on déplace à l'endroit désiré comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



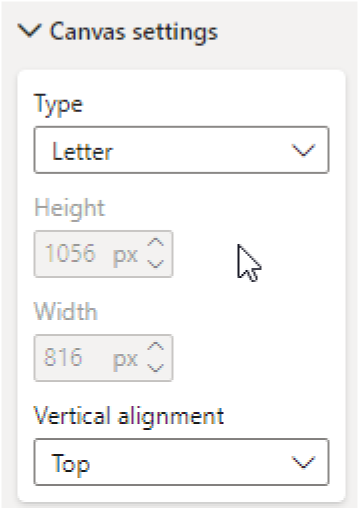
Par contre cette méthode est laborieuse et problématique (pour ne pas dire qu'elle dysfonctionne), dans des rapports ayant un très grand nombre de feuilles.

Changer la taille des pages

Pour changer la taille d'un page, cliquez d'abord sur le fond de celle-ci et ensuite allez dans les options de formatage où vous trouverez :



Notez que le format *Letter* ne peut pas (évidemment !) être mis en centimètres :

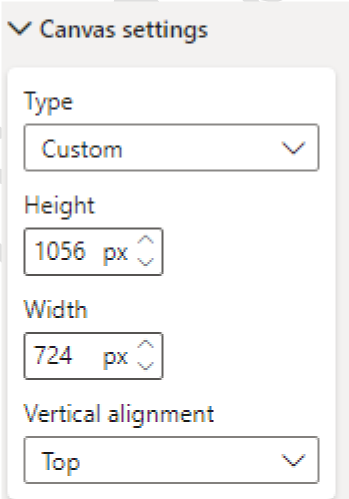


Et le ratio n'est même pas celui d'un page A4 puisque :

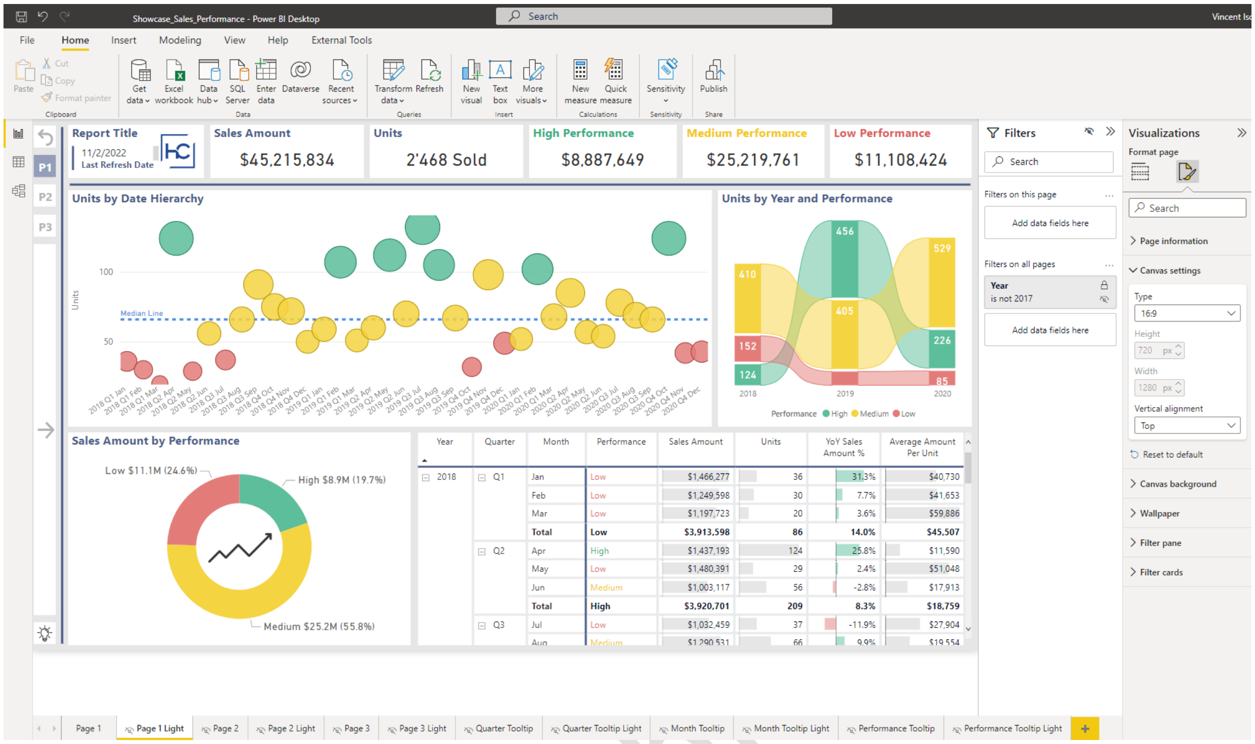
816/1056=0.7727272

Alors que pour l'A4 le résultat devrait être 0.7070707…

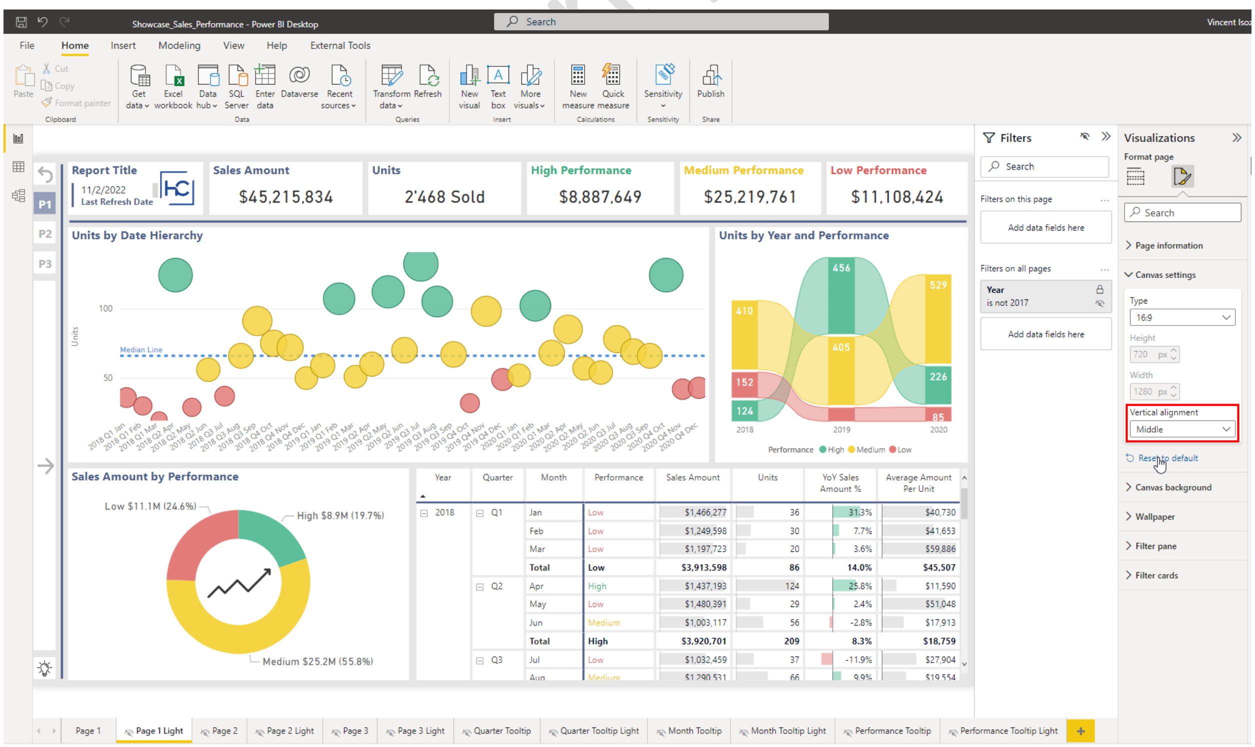
Le mieux est alors de prendre l'option *Custom* est d'y écrire :



Enfin, nous vous conseillons de toujours mettre le *Vertical alignement* sur *Middle* car souvent c'est plus joli…. Pour voir la différence, avec *Top* (valeur par défaut) :

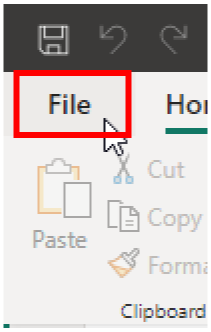


Et avec *Middle* :

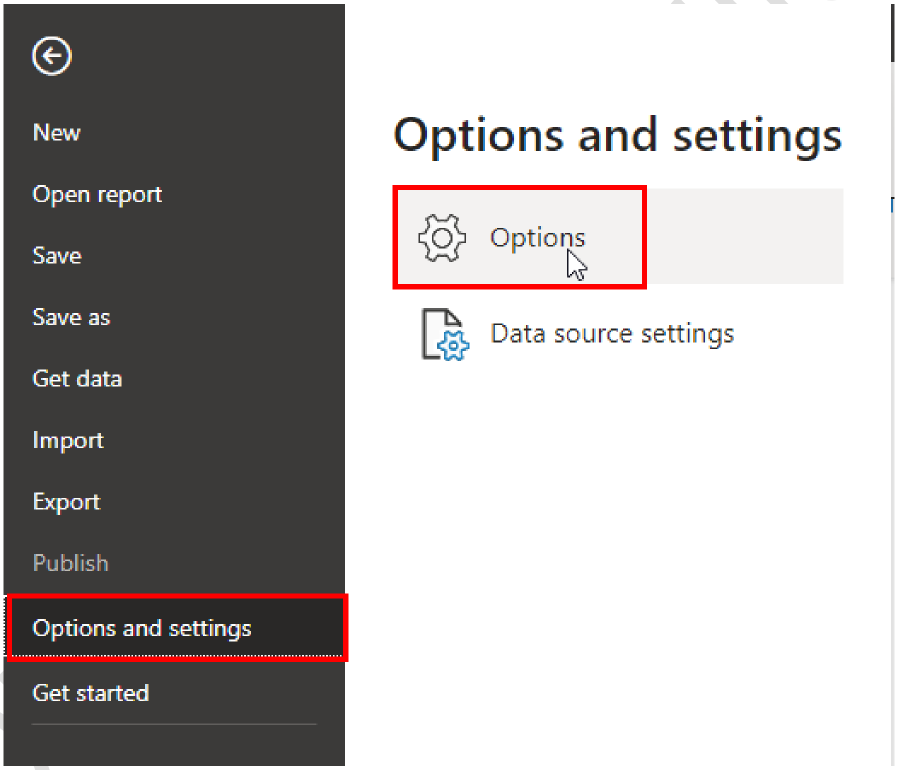


C'est donc un tout petit peu mieux…

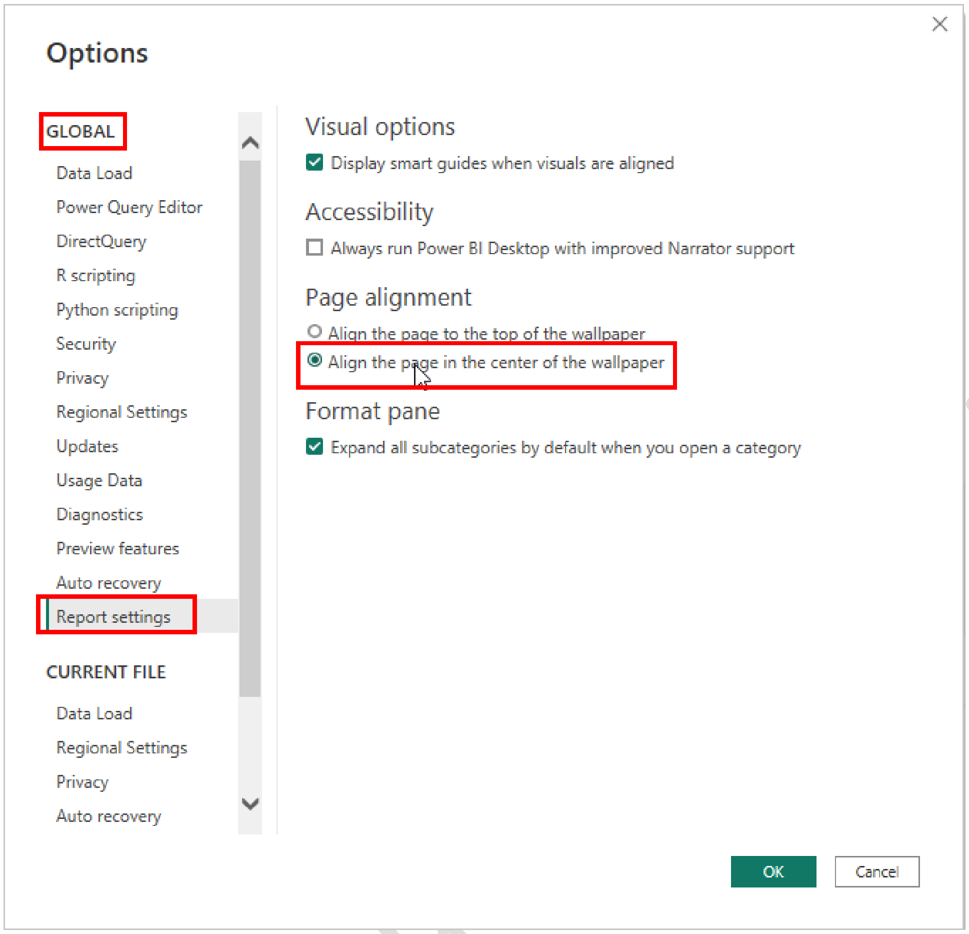
Notez qu'on peut forcer tous les nouveaux rapports à avoir par défaut la page centrée verticalement en allant dans les options de Power BI Desktop :



Ensuite :

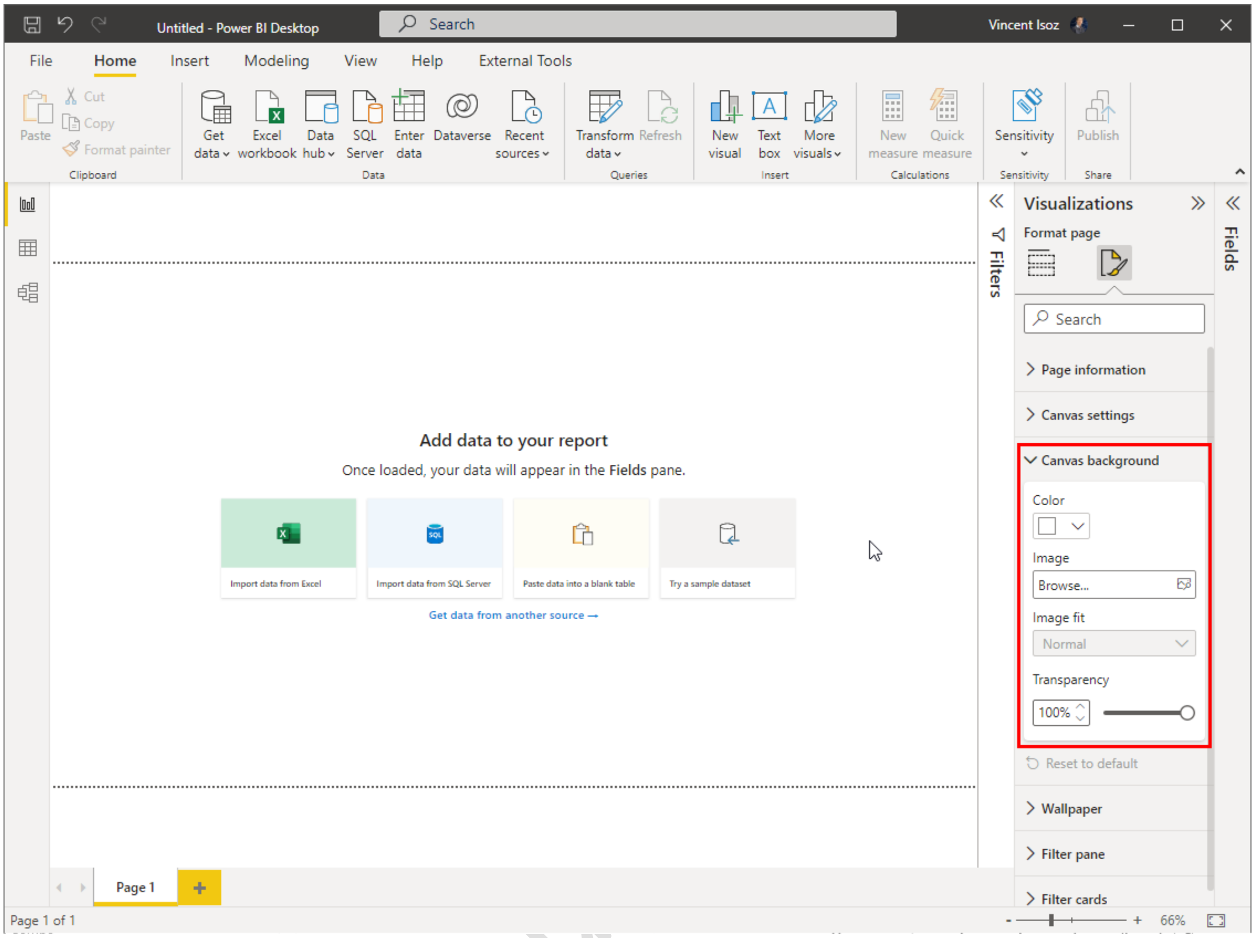


Et enfin dans **Global** / **Report Settings**, nous activons **Align the page in the center of the wallpaper :**

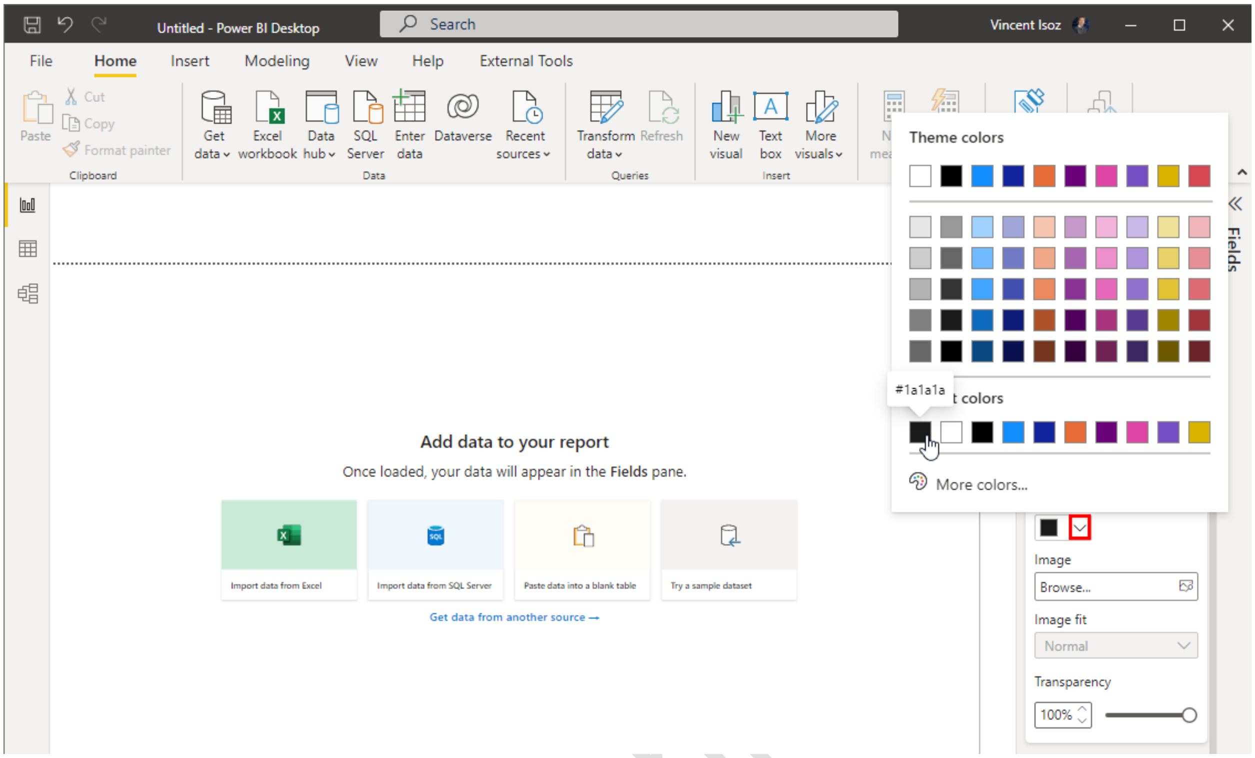


Changer l'arrière-plan

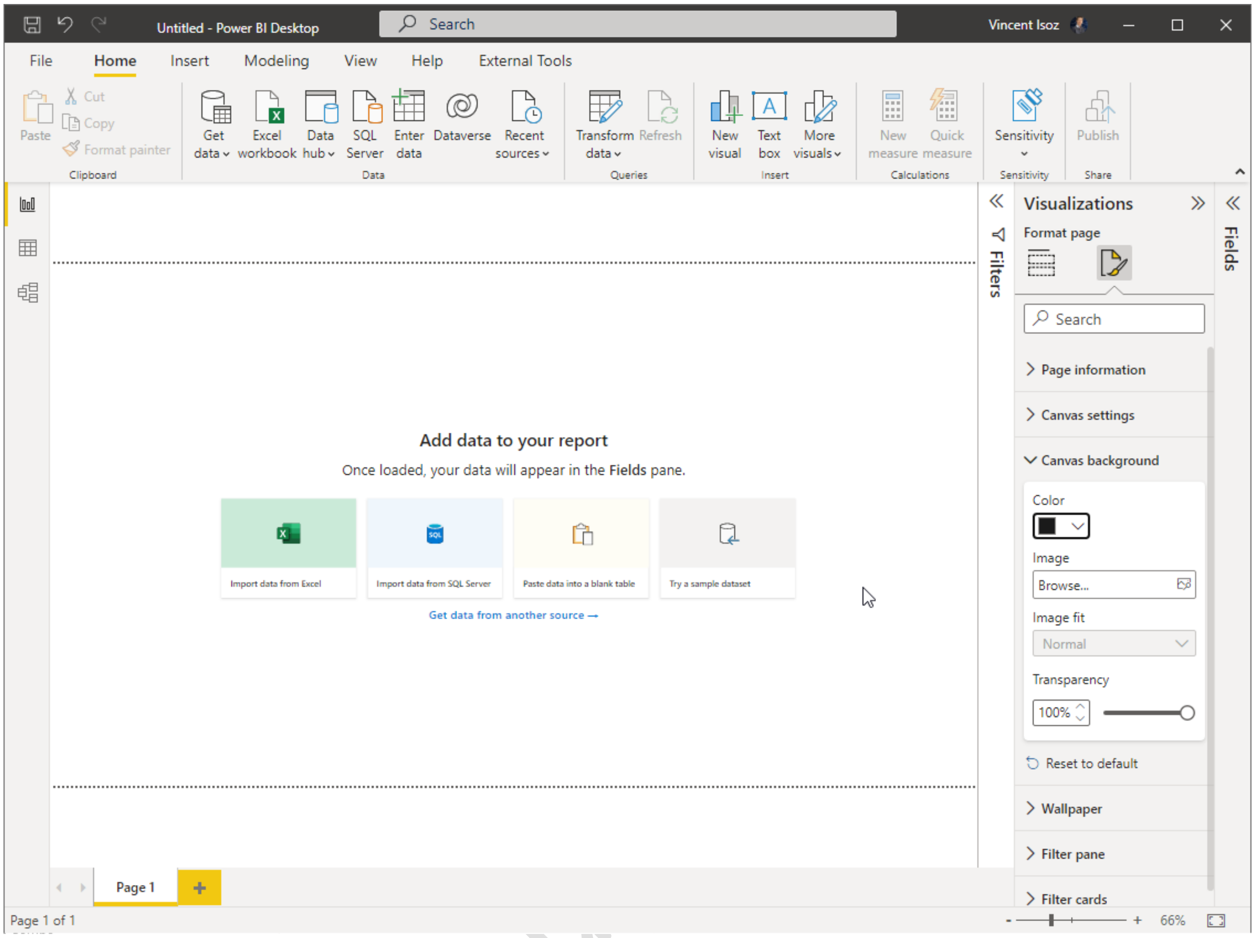
Pour changer l'arrière plan d'une page, nous cliquons sur le fond de cette dernière et dans les options de formatage, nous allons dans **Canvas Background** :



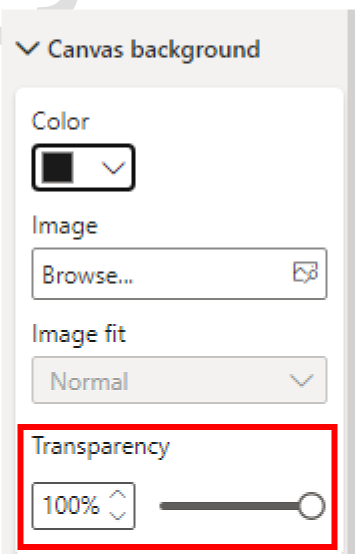
Si nous prenons un couleur monochromatique comme :



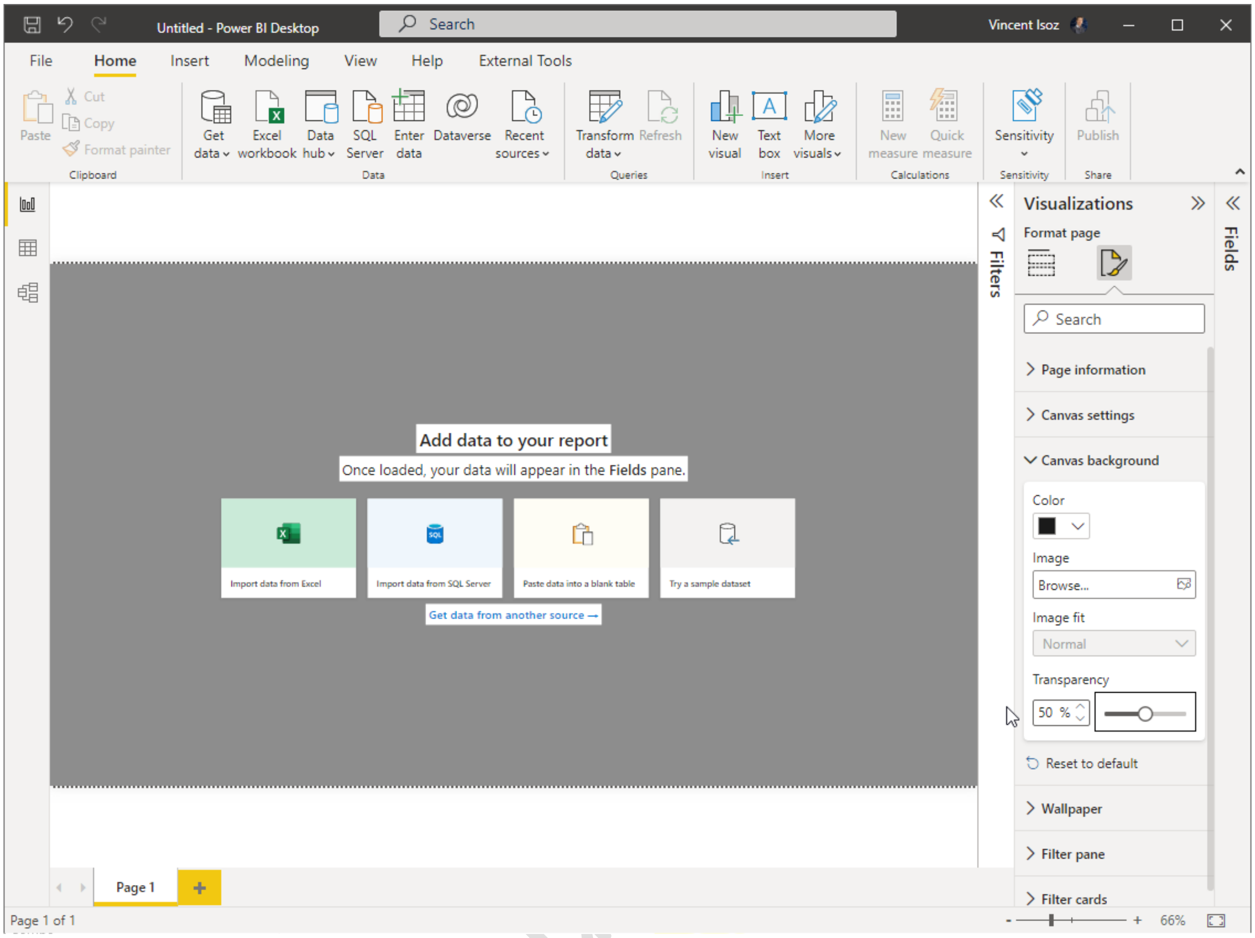
La surprise est que cette couleur ne sera pas visible :



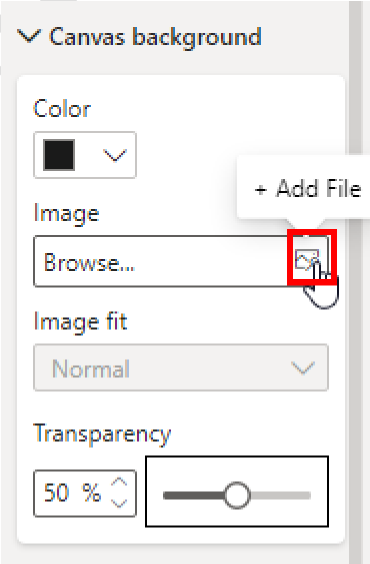
Et cela est dû au fait que la transparence est bêtement, par défaut… à 100 % :



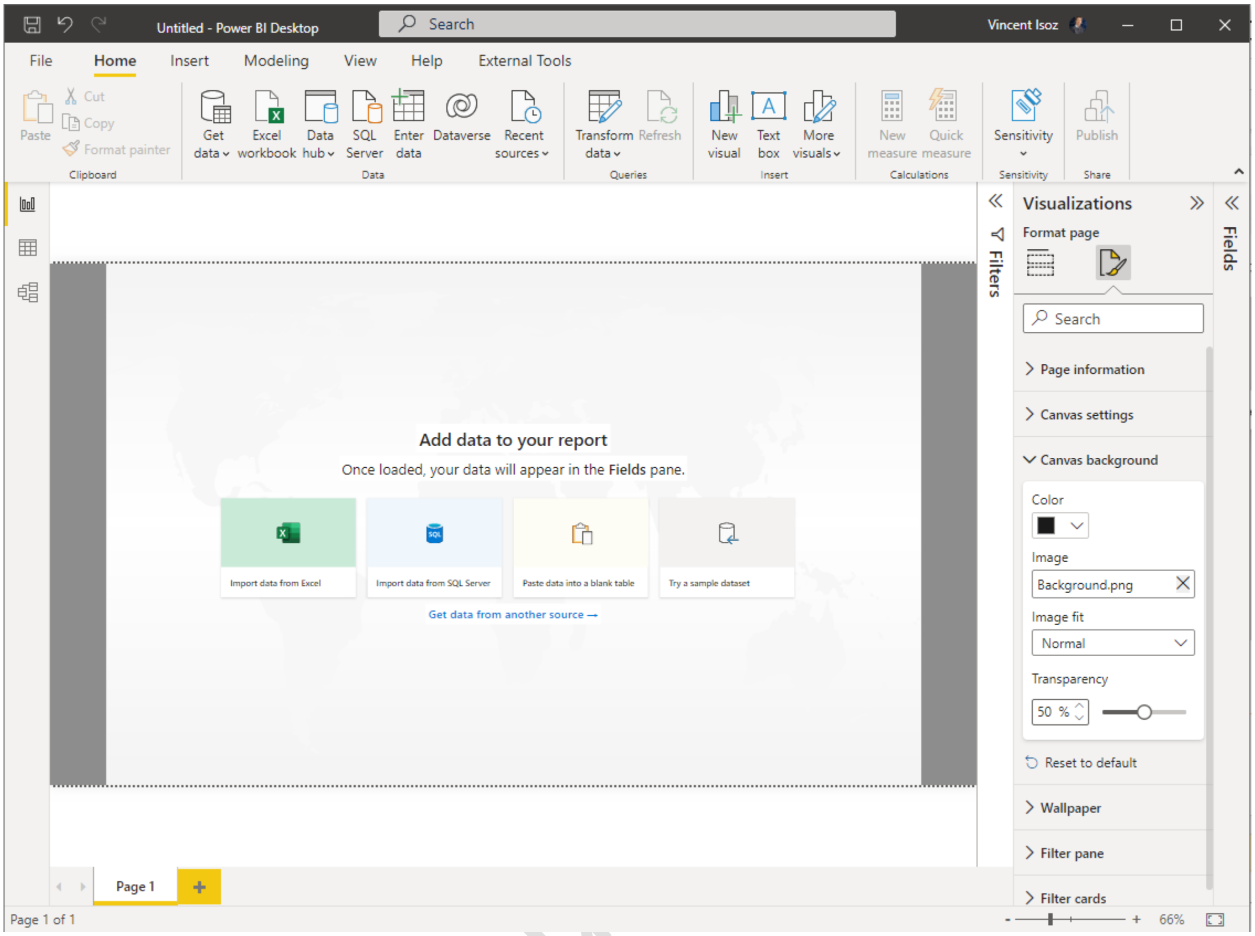
Si nous la mettons à 50 %, nous aurons alors :



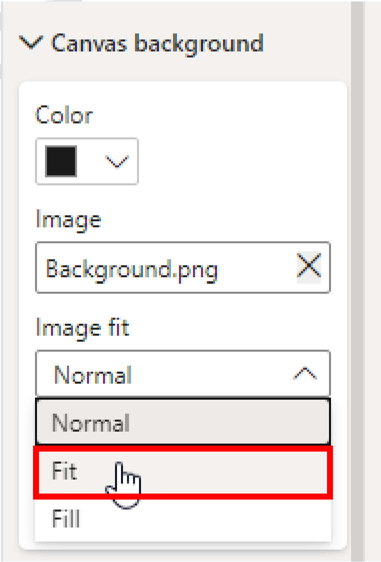
Nous pouvons mettre aussi une image d'arrière plan, en sélectionnant :



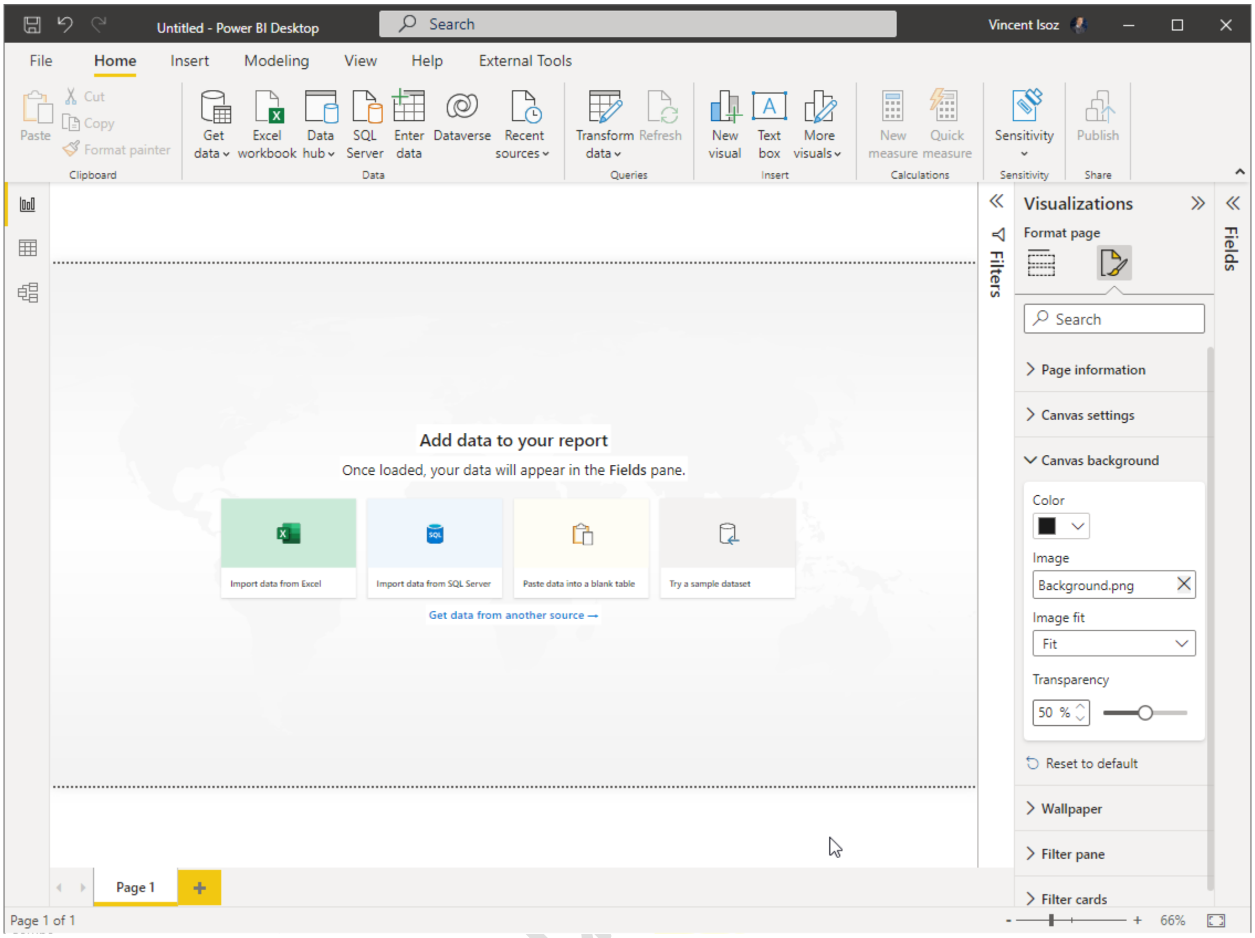
Et après avoir choisi une image, nous aurons typiquement :



Nous pouvons améliorer l'aspect en prenant *Fit* au lieu de *Normal :*



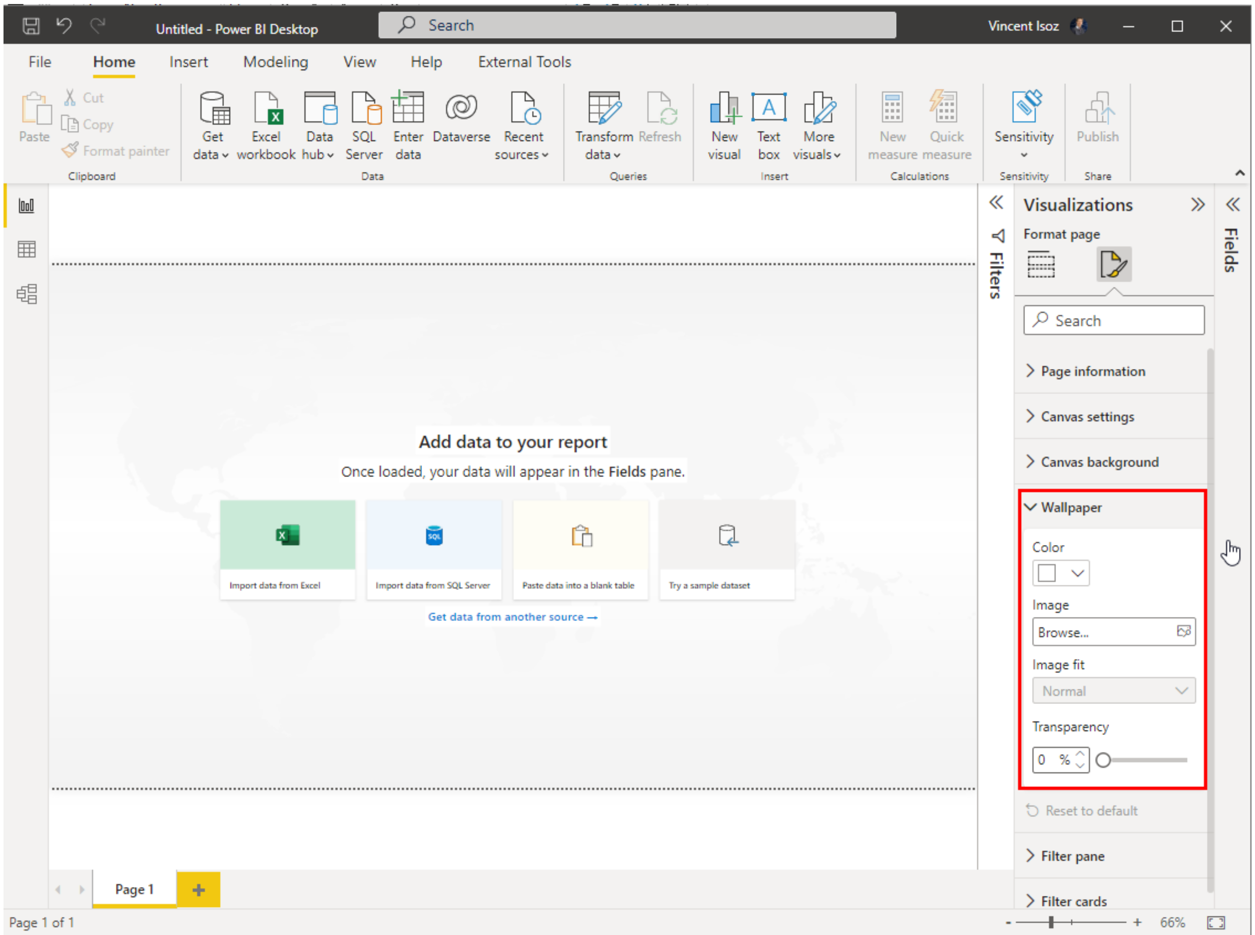
Ce qui donnera :



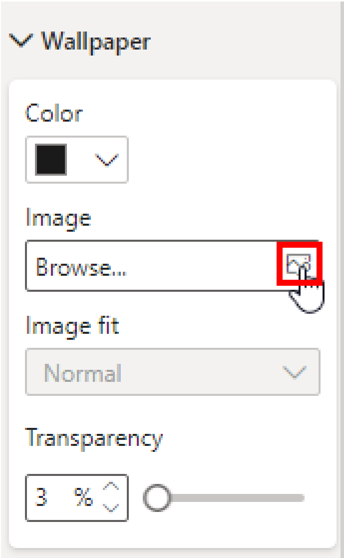
Contrairement à Microsoft PowerPoint, il n'y a aucune manière à ce jour d'appliquer les paramètres d'arrière-plan automatiquement sur plusieurs pages d'un coup sans utiliser des thèmes. Il faut donc bien penser votre modèle d'entreprise au préalable !

Changer le papier peint

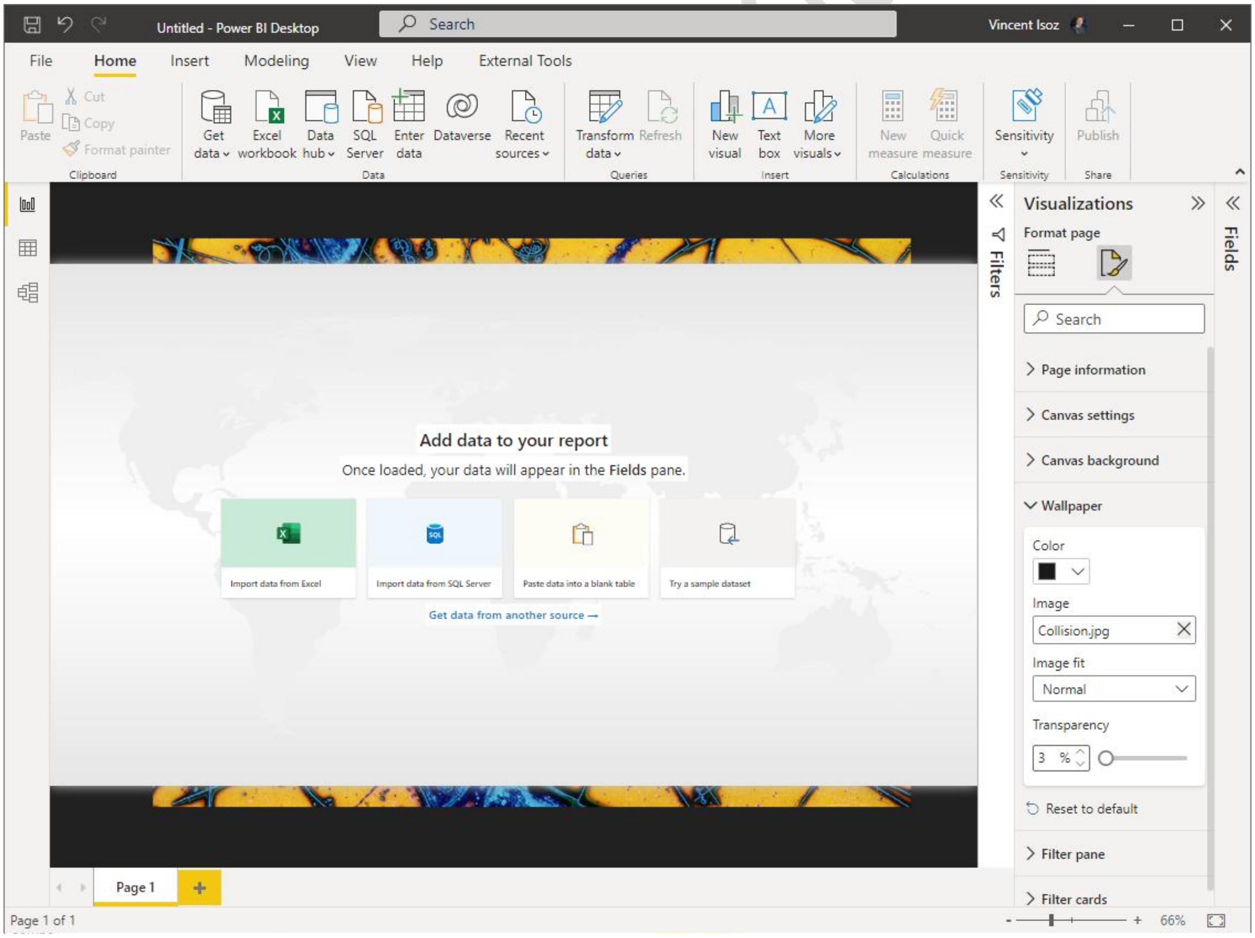
Nous pouvons aussi changer le papier peint en allant dans la section **Wallpaper :**



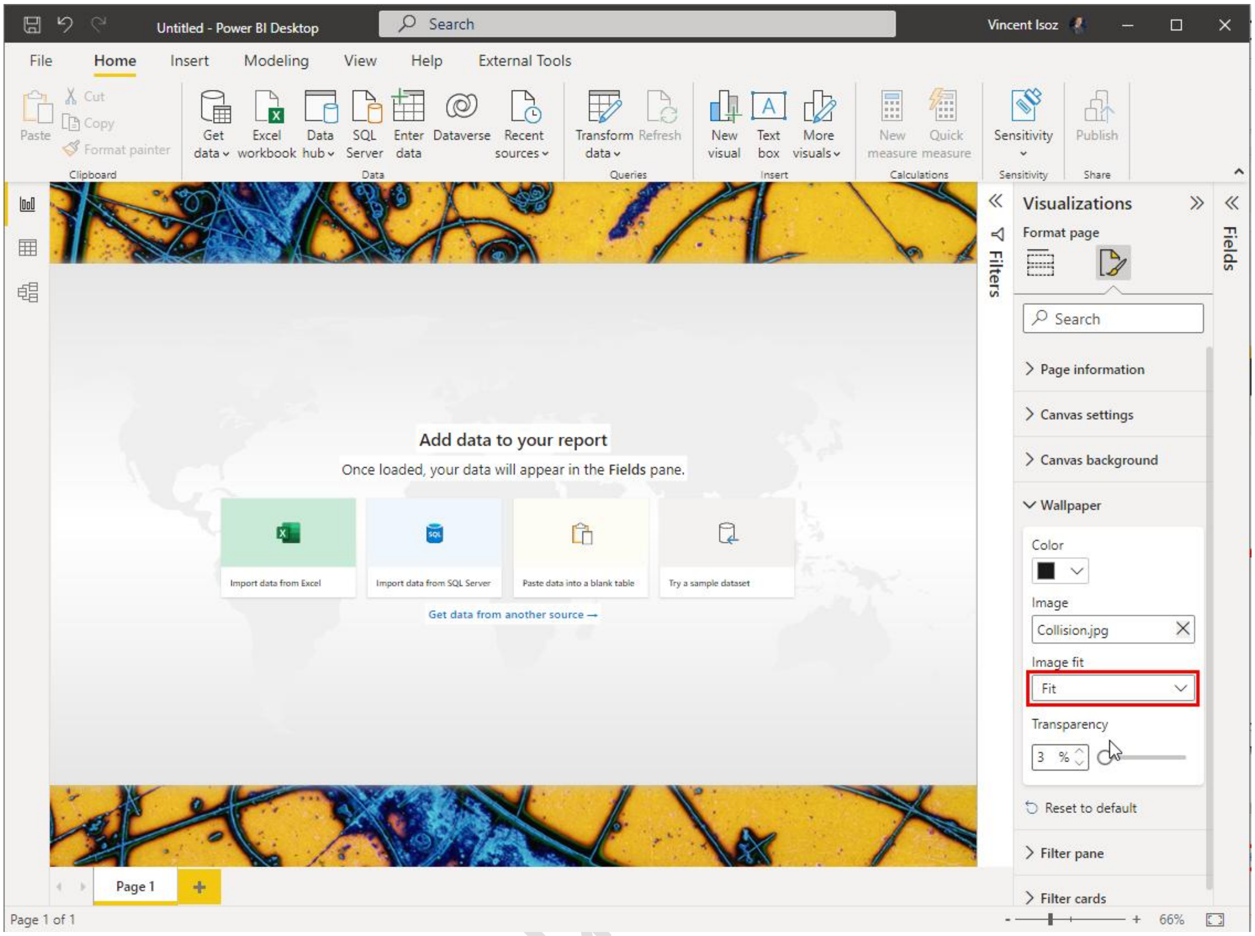
Et nous nous allons chercher une image en cliquant sur :



Ce qui donne en choisissant une image donnée :



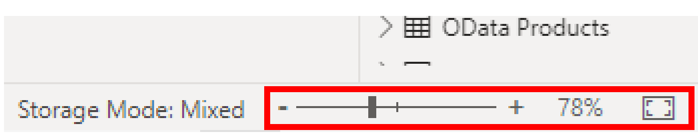
Et si nous changeons l'ajustement :



Contrairement à Microsoft PowerPoint, il n'y a aucune manière à ce jour d'appliquer les paramètres d'arrière-plan automatiquement sur plusieurs pages d'un coup. Il faut donc bien penser votre modèle d'entreprise au préalable !

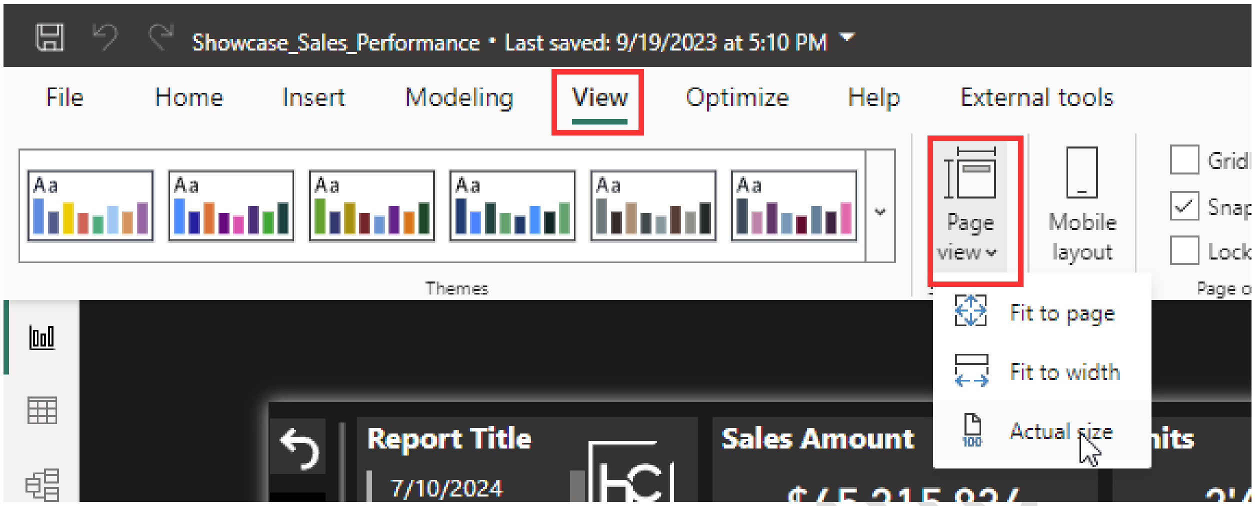
Zoom

Depuis mai 2022, nous pouvons enfin zoomer et dézoomer sur les pages de rapports Power BI un peu comme dans Microsoft Word, PowerPoint, Excel et Outlook à l'aide des contrôles de zoom en bas à droite l'écran :

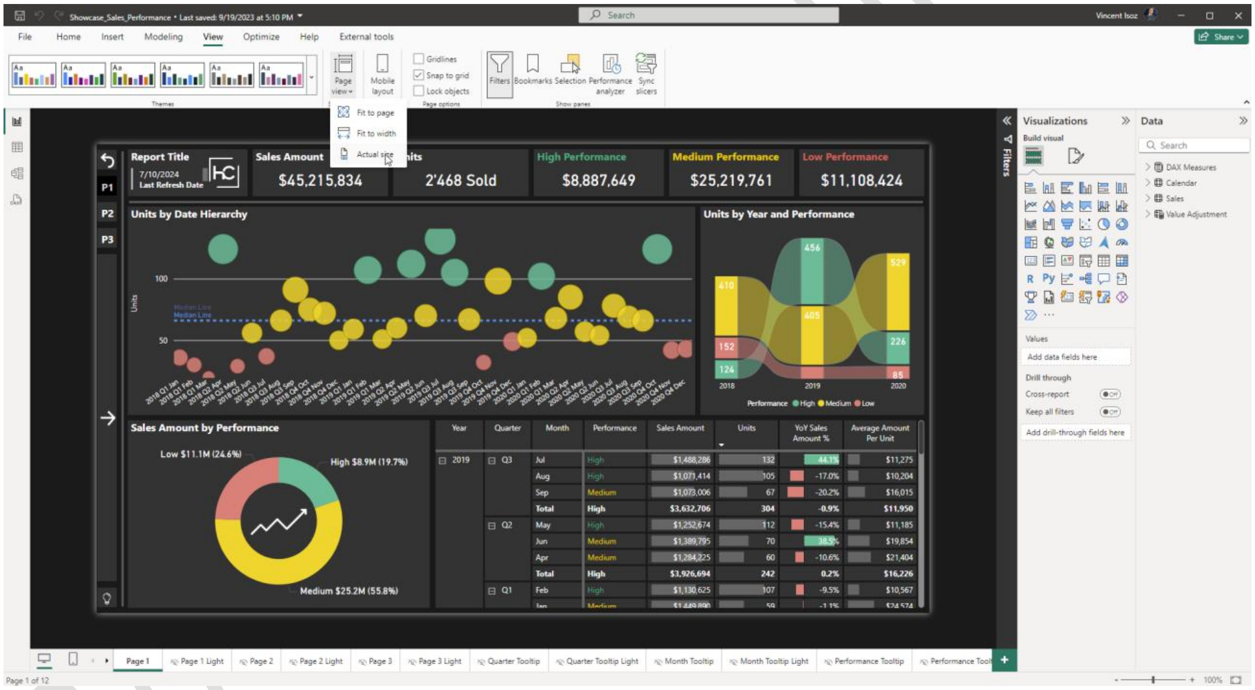


Il n'y a donc rien à dire de plus sur le sujet car normalement tout le monde connaît déjà cela !

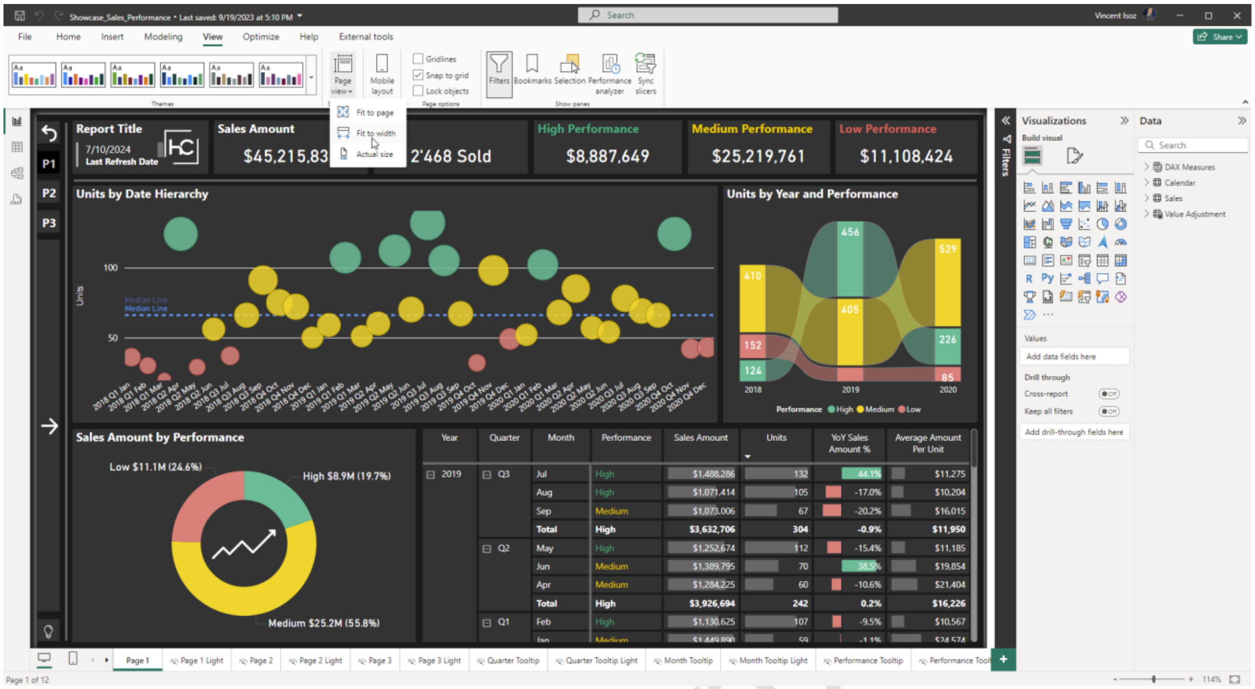
Sinon nous avons les trois options habituelles dans l'onglet **View** qu'est le bouton **Page view** avec les trois options **Fit to page**, **Fit to width** et **Actual size** :



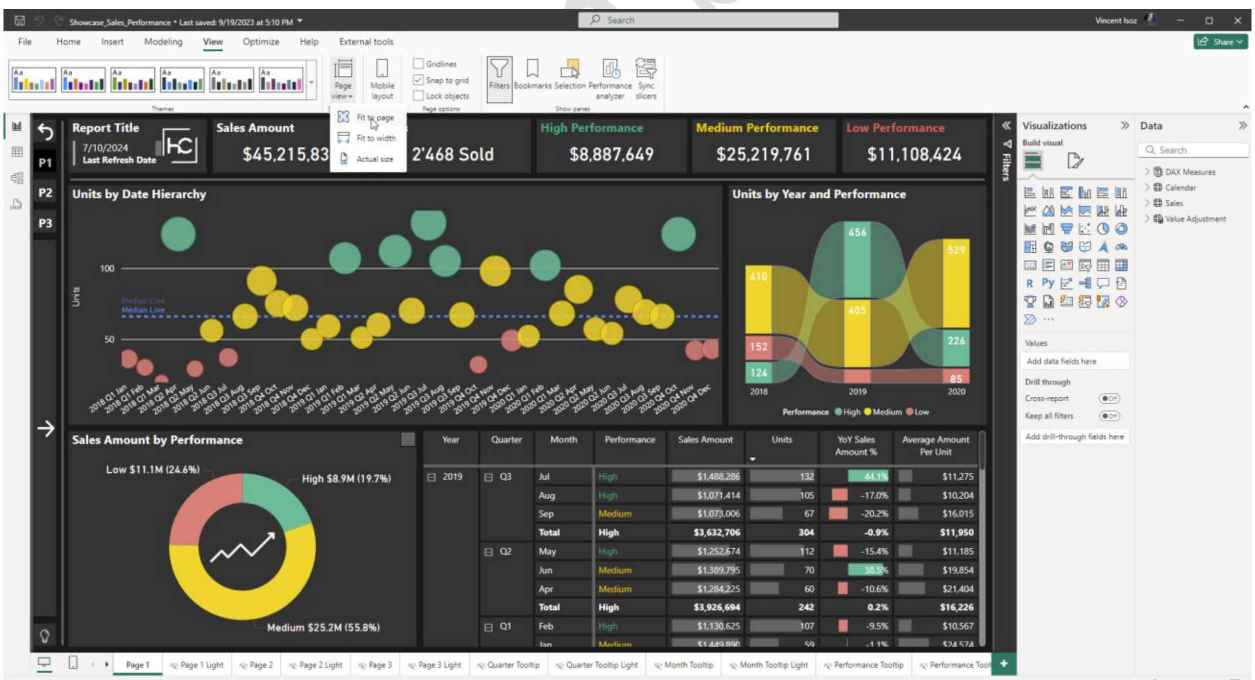
Voyons ce que cela donne avec une page typique en 16:9 d'abord en mode **Actual size :**



Ensuite **Fit to width** :

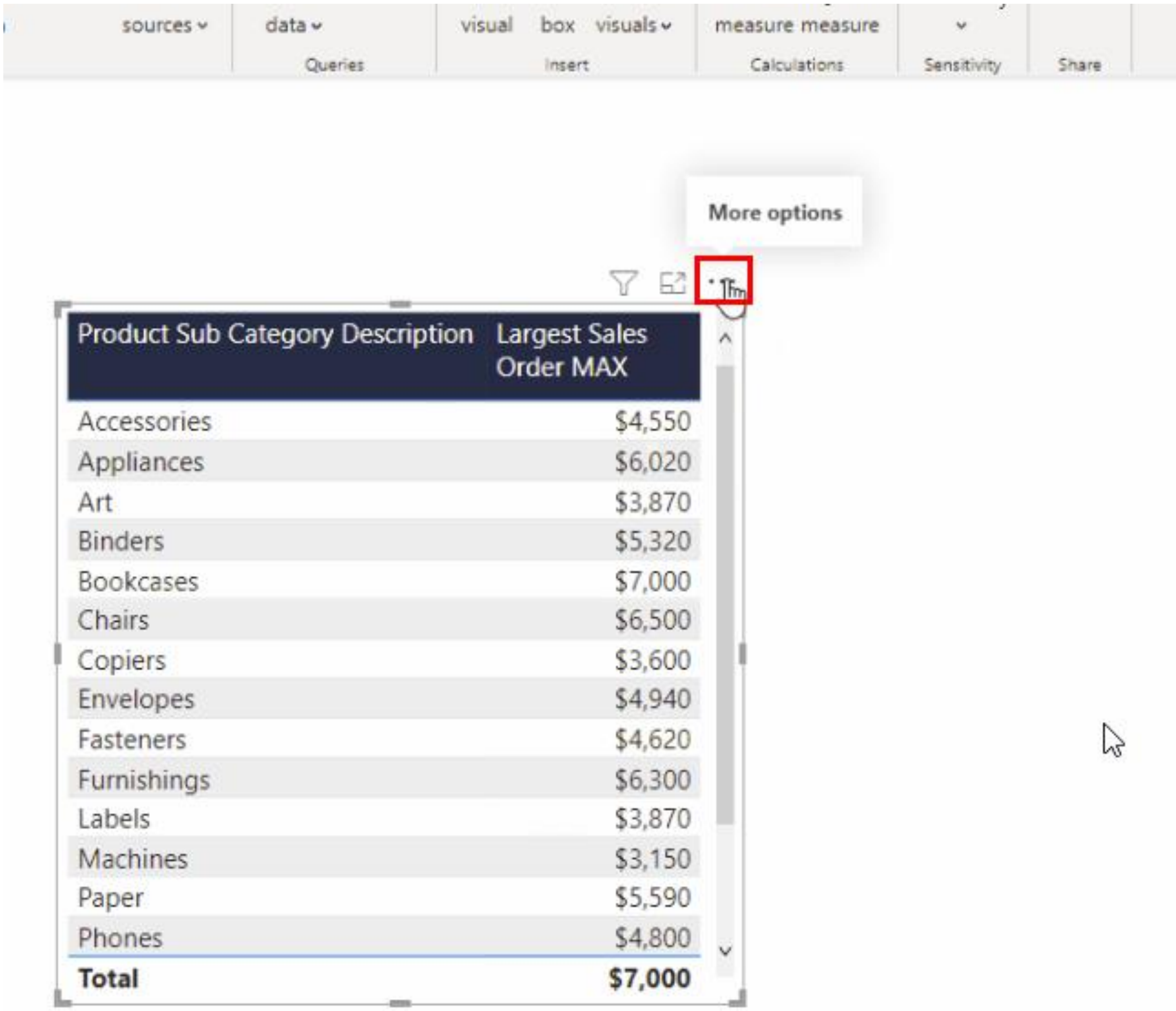


Et enfin **Fit to page** (la différence est très subtile dans le cadre d'une page de rapport 16:9 sur un écran en… 16:9) :



Déplacer un visuel sur une page

La manière officielle et la plus simple pour déplacer un visuel sur une page dans Power BI est de cliquer sur le … et de rester cliqué dessus et ensuite simplement de déplacerr :



Limitations actuelles des pages problématiques

Voici les questions les plus souvent posées à ce jour sur les pages auxquelles Power BI Desktop ne répond pas :

- On ne peut pas changer les couleurs d'onglets
- On ne peut pas physiquement masquer une page dans la version Desktop
- On ne peut pas faire de OLS (Object Level Security) sur les pages à ce jour (2023)
- On ne peut pas copier/coller une page d'un rapport à un autre
- Le concept de *masque des pages* comme ceux de PowerPoint n'existe pas encore

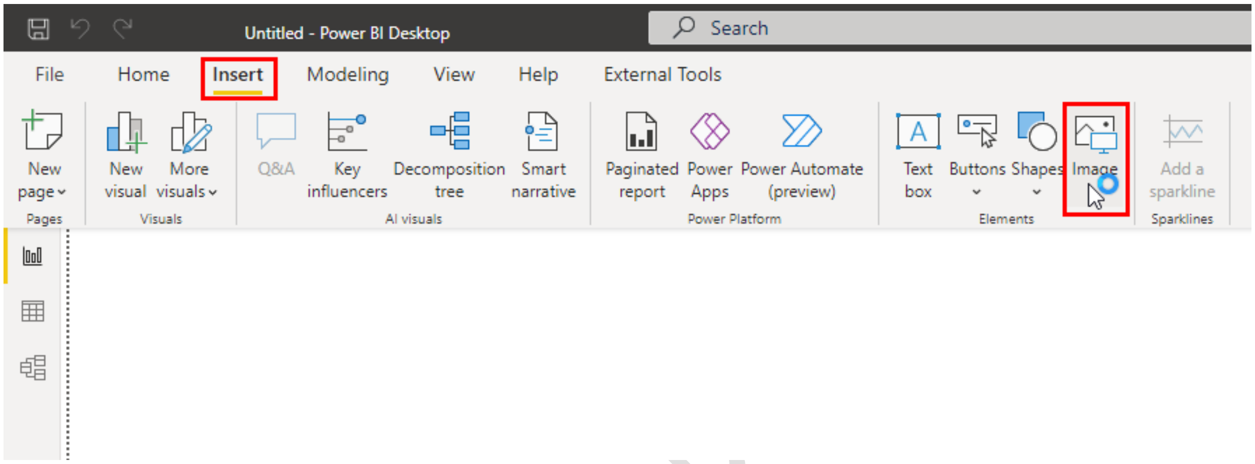
Et n'oubliez pas que si vous n'êtes pas content… plutôt que de rouspéter, allez voter pour les nouvelles fonctionnalités en attente ! 😉

https://ideas.powerbi.com/ideas/

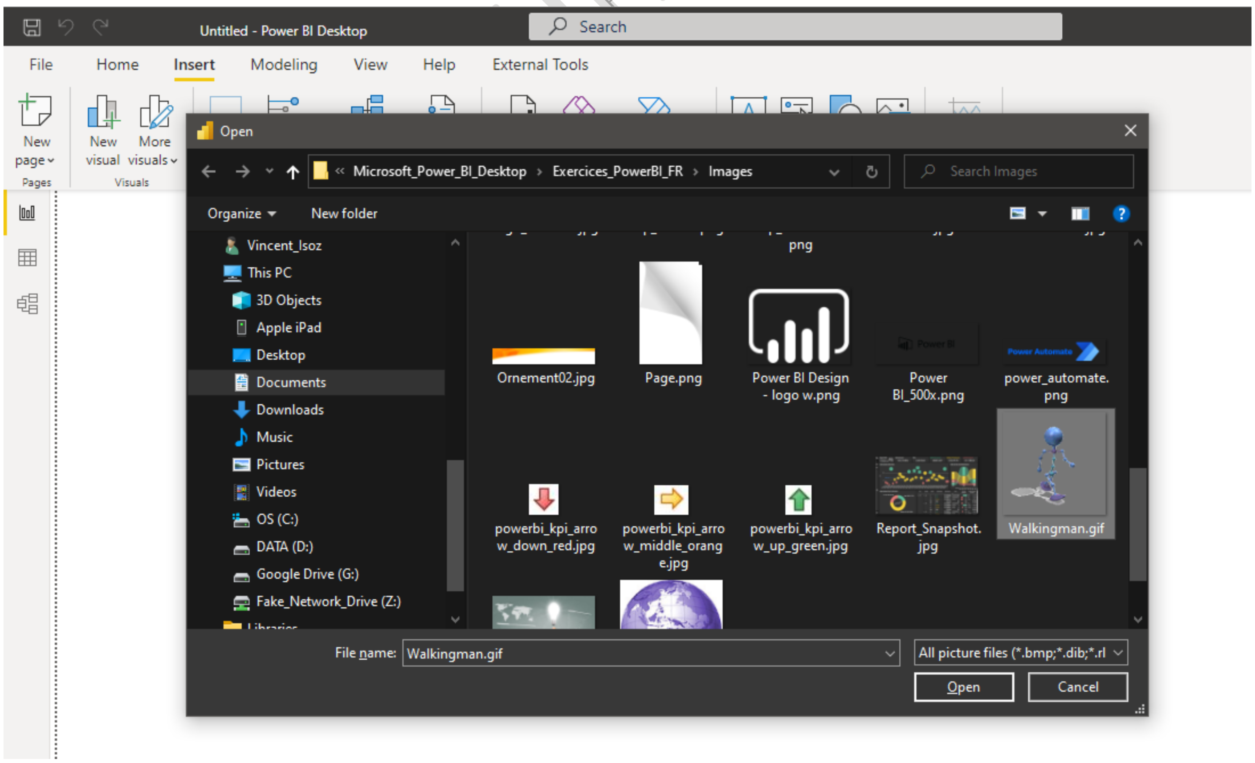
Images (insertion)

L'insertion d'image est une des premières choses que fait un utilisateur pour mettre le logo de son entreprise dans Power BI Desktop (quand aucun modèle n'a malheureusement été crée par des graphistes professionnels…).

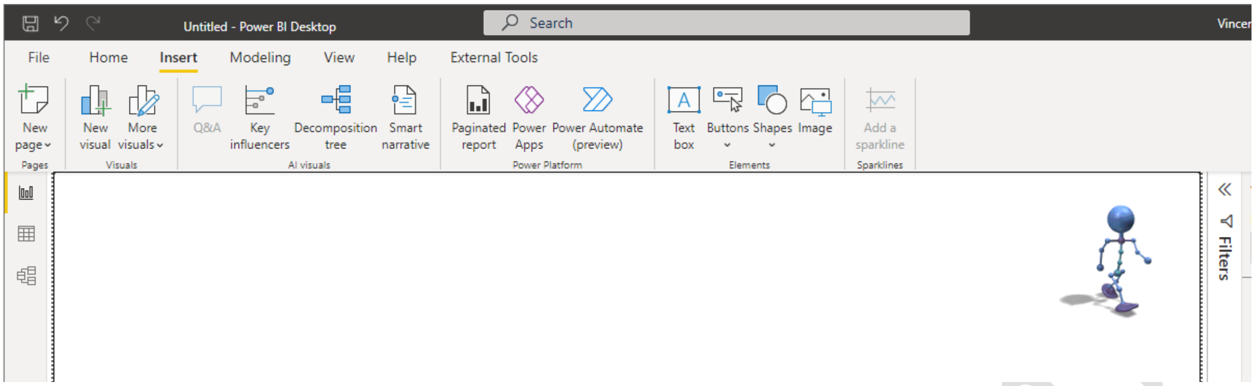
Pour ce faire, dans le fichier que l'utilisateur a à l'écran, il ira dans (cela n'est pas encore possible dans la vue mobile même ne 2022 !) **Insert** / **Image** :



Il suffit de choisir une image :



Et de valider :



Les images *.gif animées ne fonctionnent pas dans la version de Desktop de Power BI ou Services ! Par contre ils sont animés si rajoutés en tant que KPI dans les thèmes… (nous verrons beaucoup plus loin comment faire cela !).

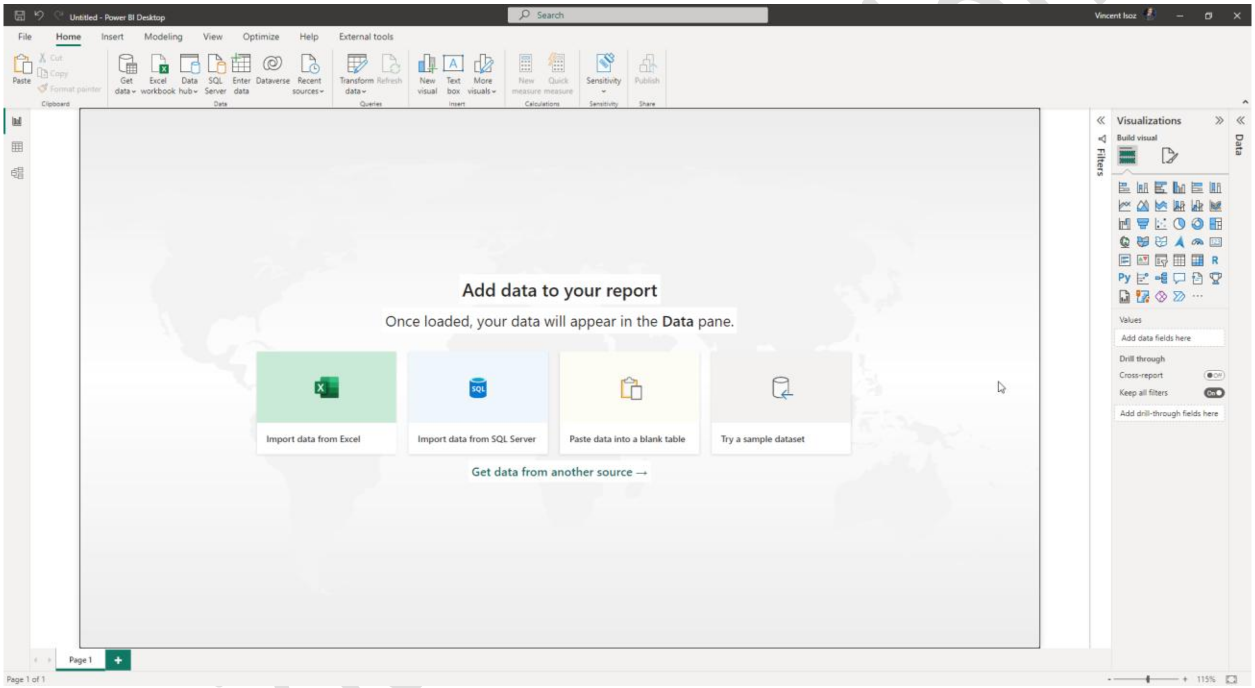
Boîtes de textes

Boîte de texte statique

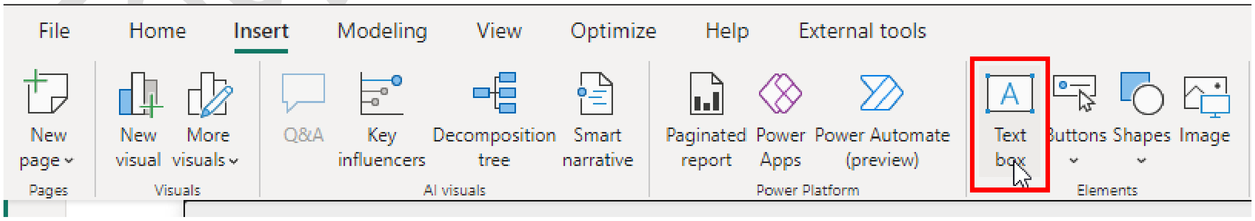
Les boîtes de textes dans Power BI ont typiquement les usages suivants :

- Créer des en-têtes et pieds de pages
- Créer des textes explicatifs des rapports et graphiques
- Créer des textes de rappels de règlements juridiques internes

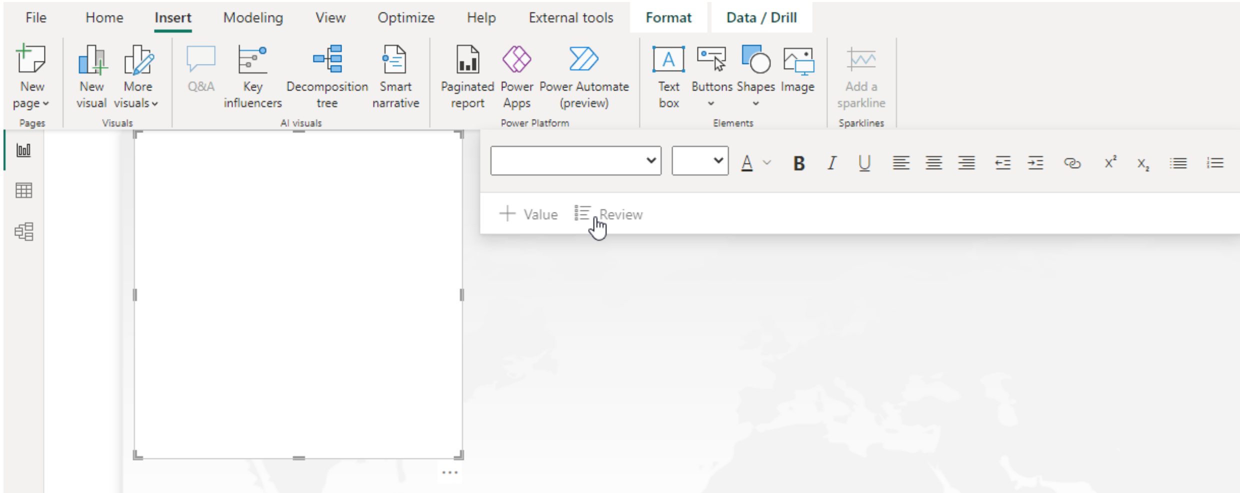
Considérons la page de rapport suivante :



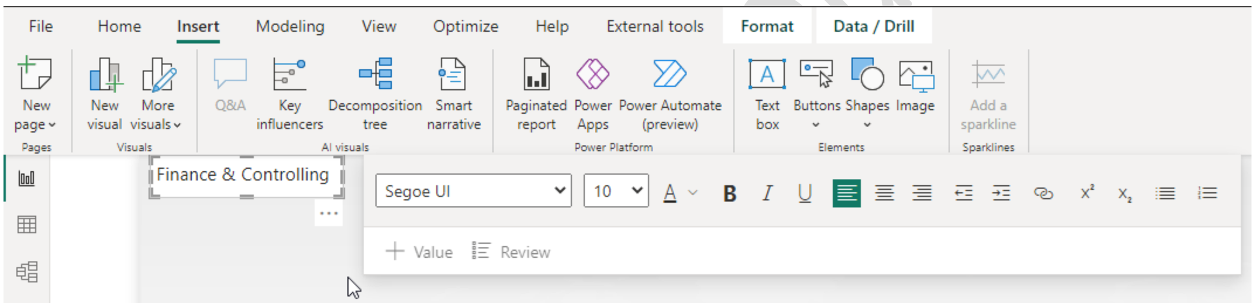
Et supposons que nous voulons créer une boîte de texte avec le nom de notre département en bas à gauche. Pour ce faire, nous allons dans **Insert** / **Text box** :



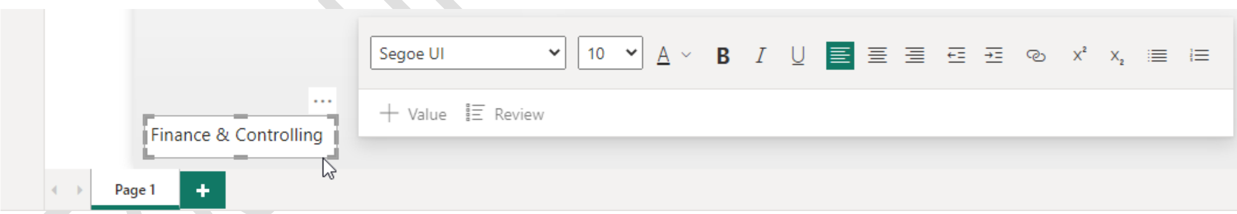
Nous avons alors :



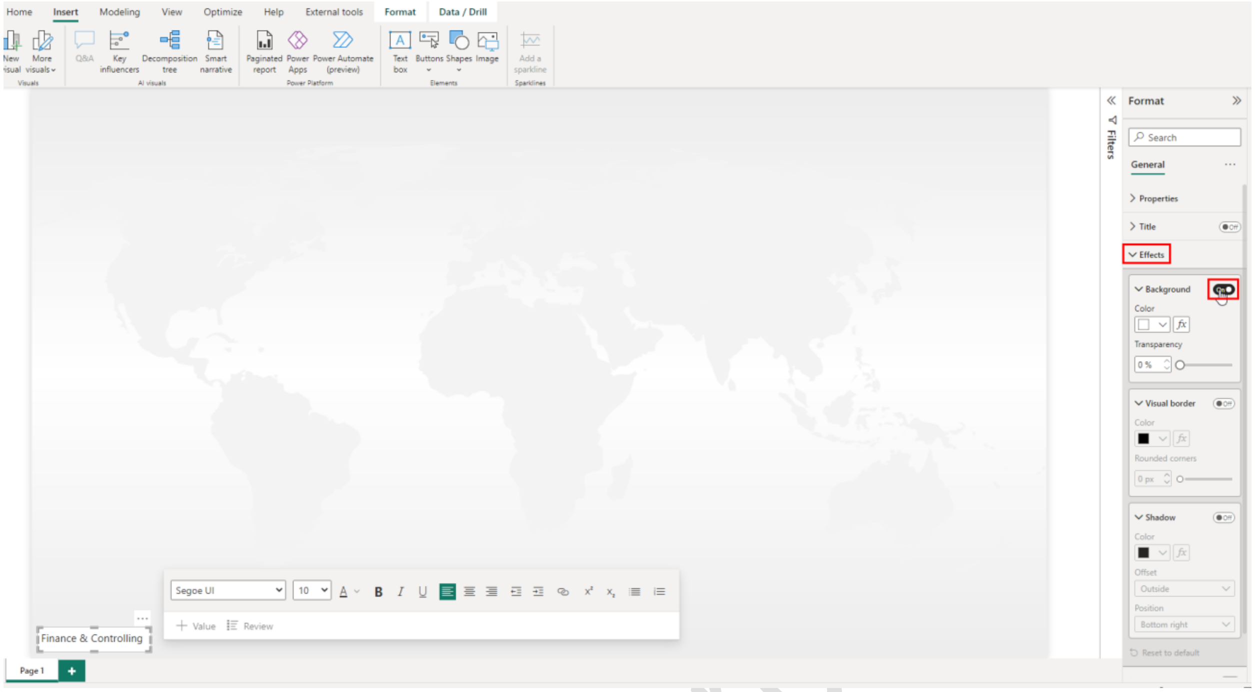
Nous écrivons le nom de notre département et comme dans PowerPoint nous pouvons réduire la taille de la boîte :



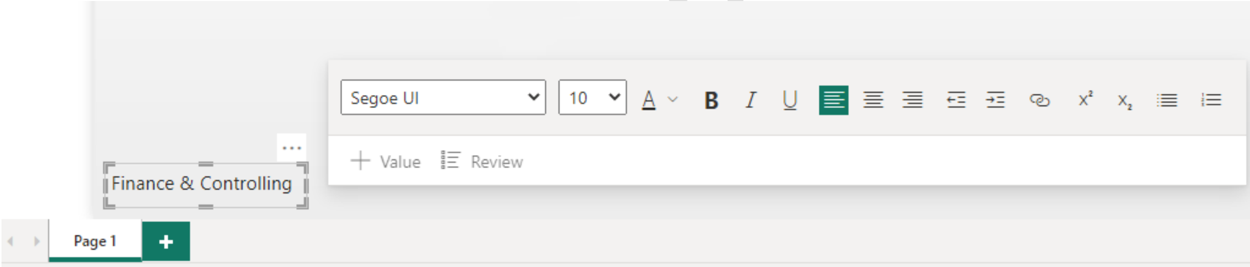
Ensuite, pour déplacer cette zone de textes par exemple en bas à gauche, nous faisons comme PowerPoint, nous cliquons sur le bord de la boîte et là glissons à l'endroit désiré :



Ensuite, pour enlever la couleur de fond, nous allons dans **Format** / **Effects** / **Background** :

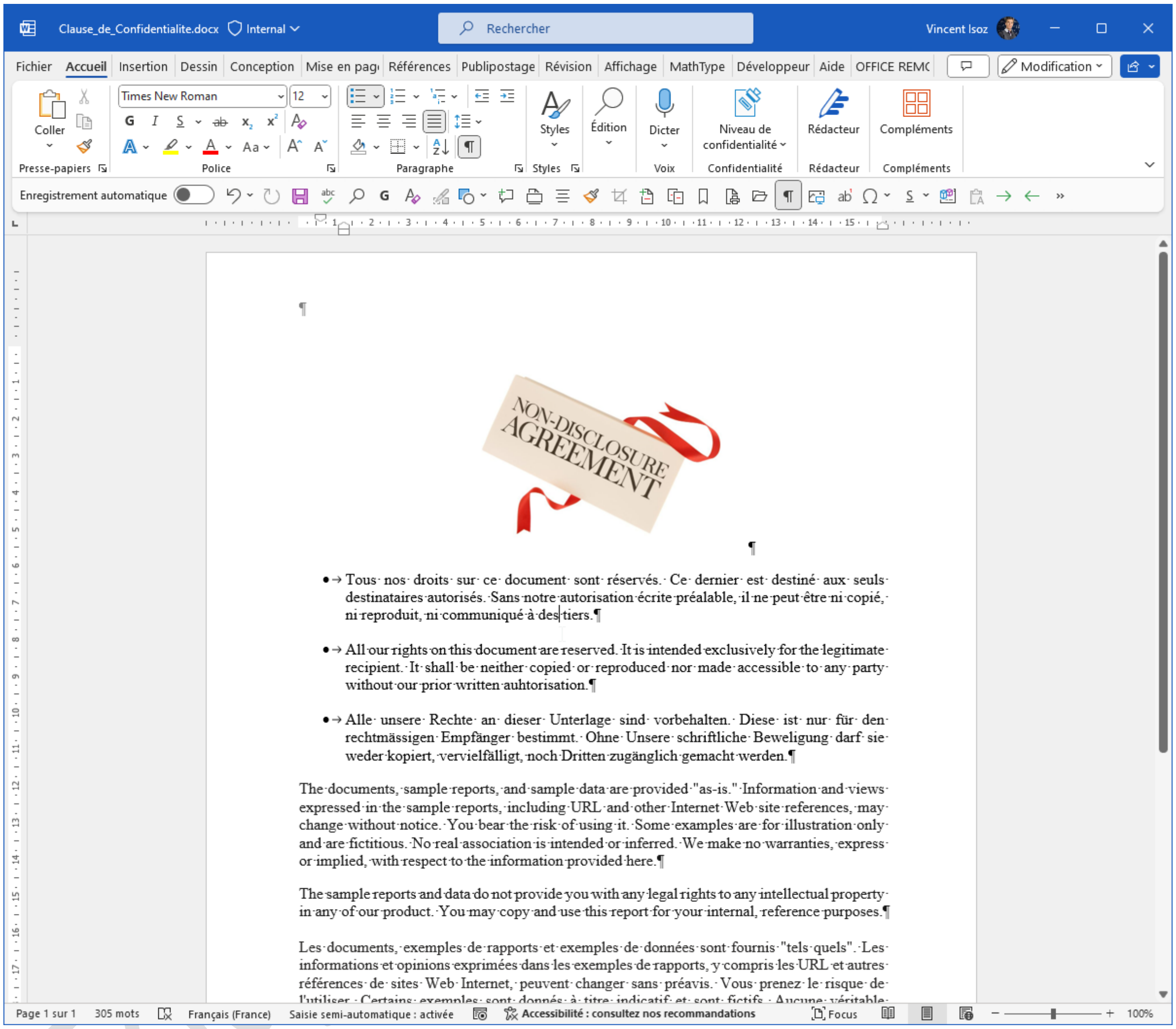


Nous aurons alors :

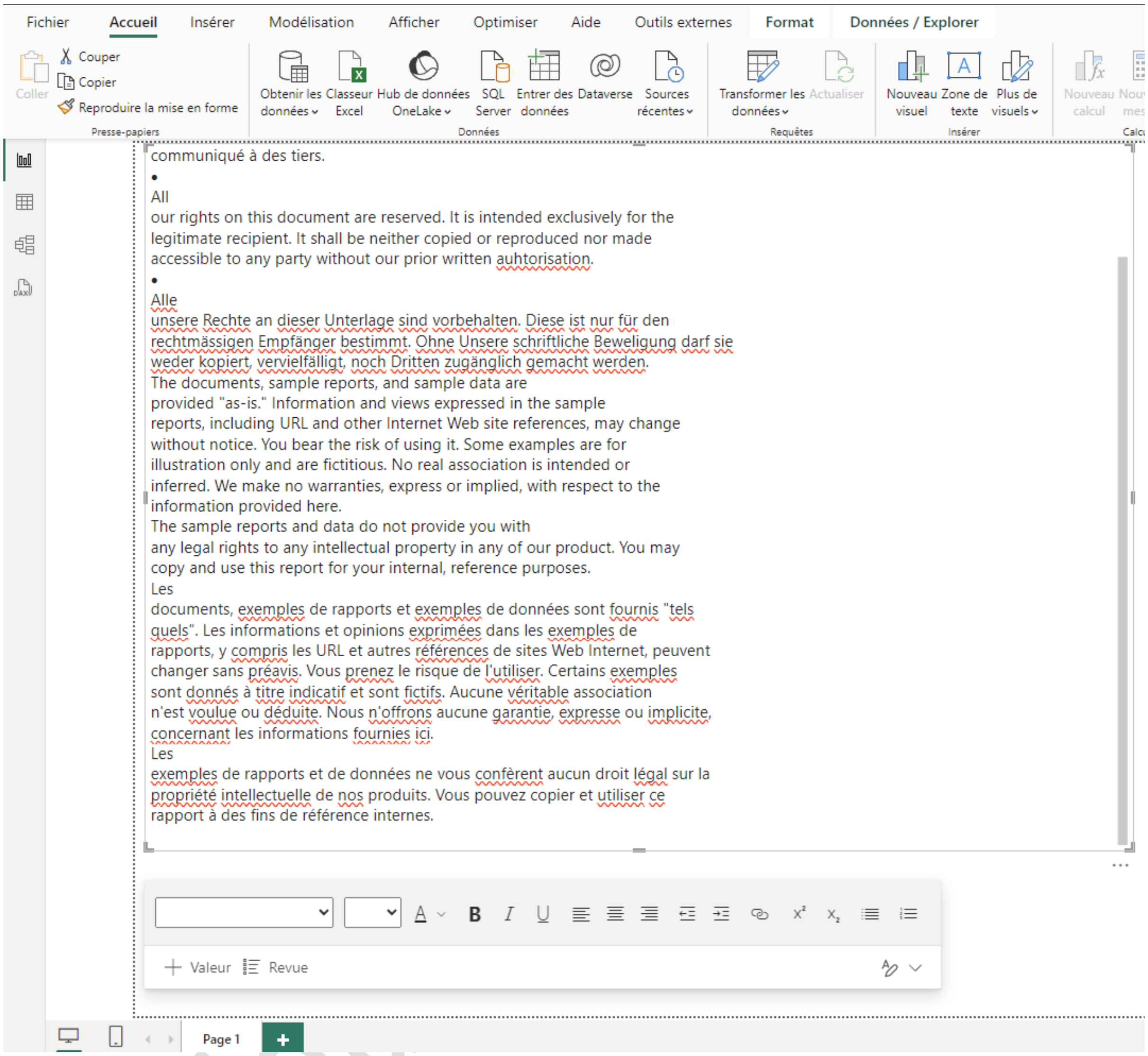


Problème de copier / coller avec Microsoft Word

Le but va être ici de voir qu'il y a un souci (même encore en 2024) avec le copier/coller de contenu de Microsoft Word dans les boîtes de texte de Power BI. Considérons effectivement le fichier Word suivant se trouvant dans le dossier d'Exercice :

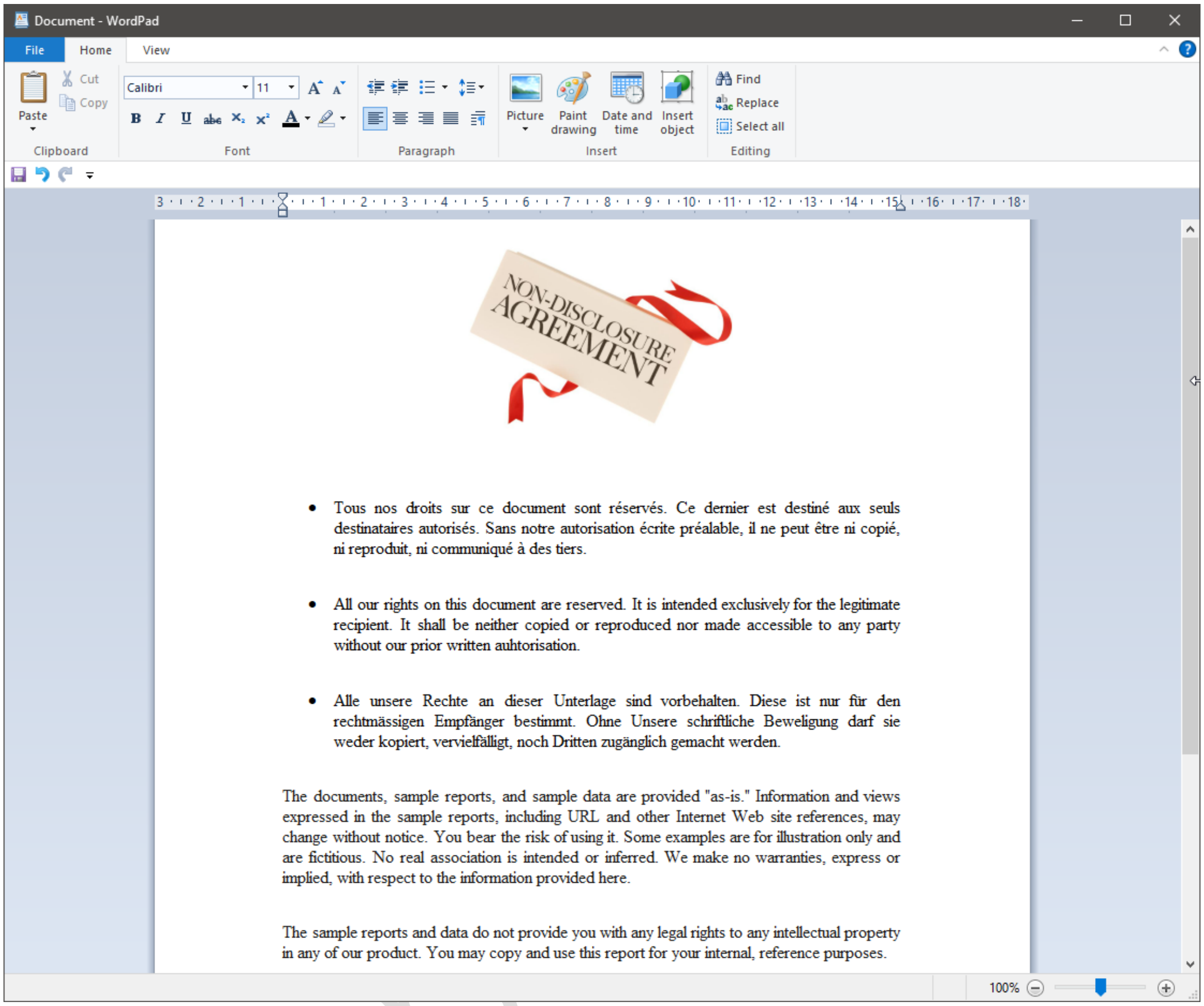


Si vous le copiez et collez directement dans une boîte de texte Power BI Desktop, vous aurez alors :

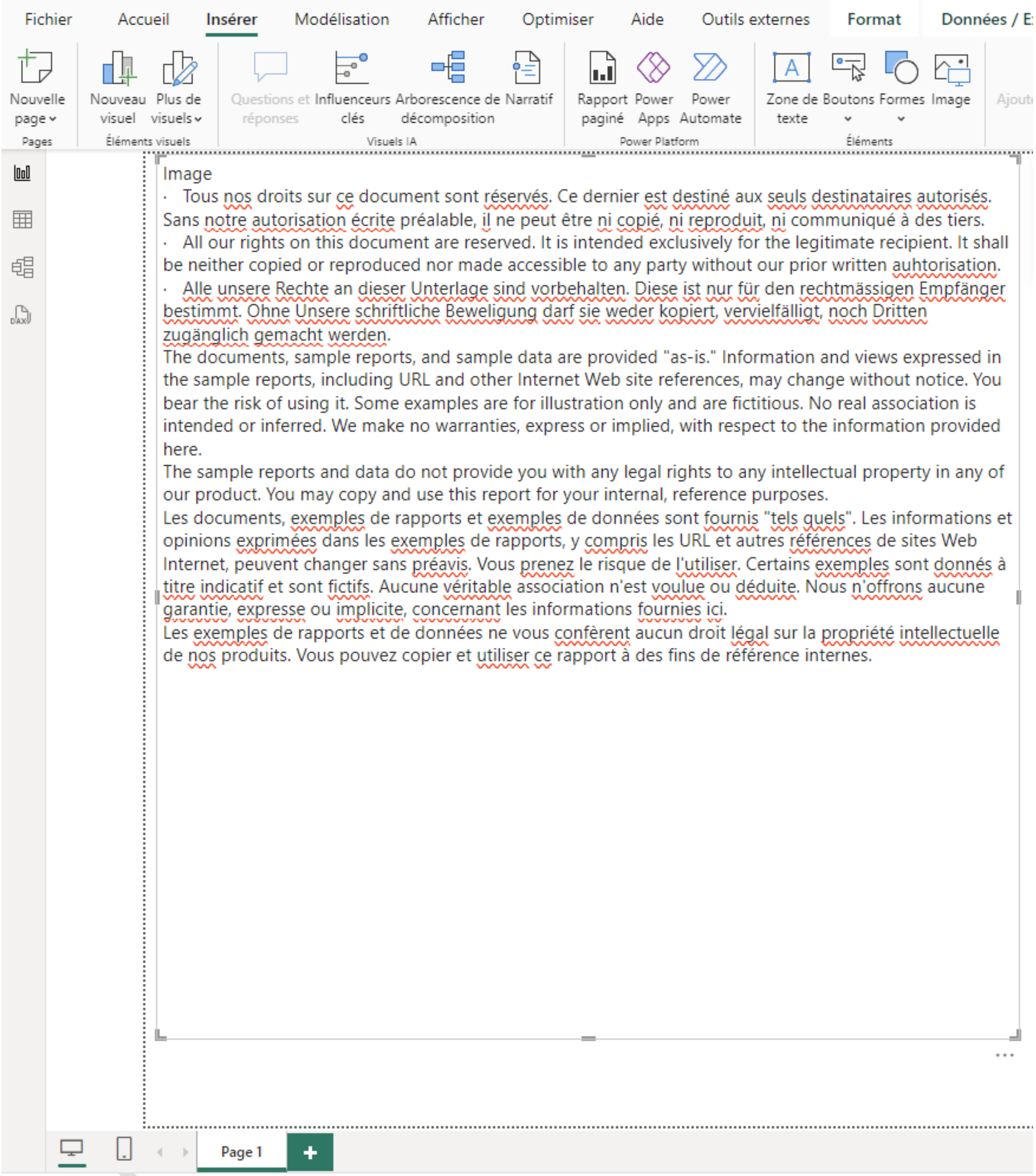


Alors que l'image ne soit pas collée dans une boite de texte c'est normal… Par contre ce qui est plus embêtant c'est que le texte a été complétement déstructuré au niveau des retour à la ligne !

Pour contourner une partie de problème la solution consiste à coller d'abord dans le Wordpad :



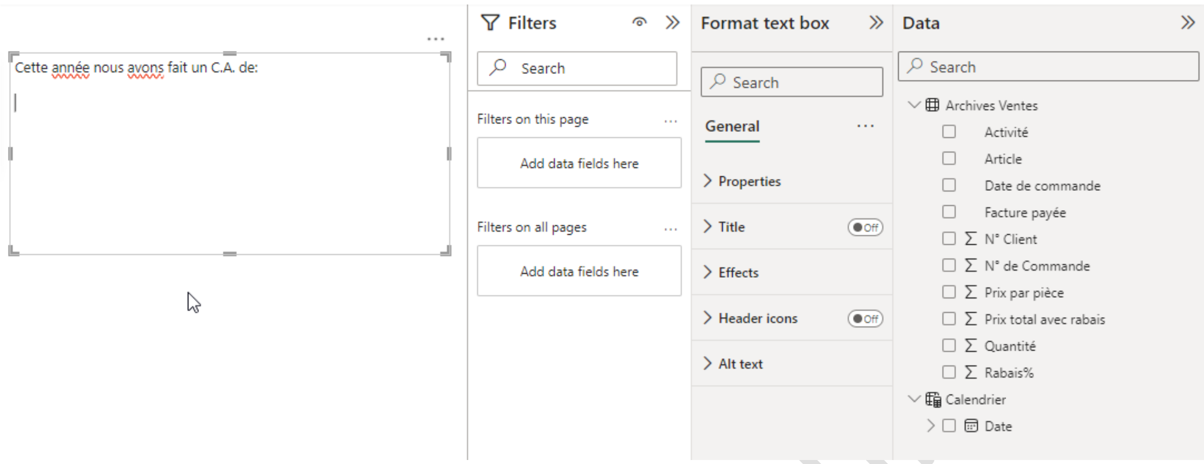
Et ensuite de recopier et recoller dans une boîte de texte de Power BI Desktop :



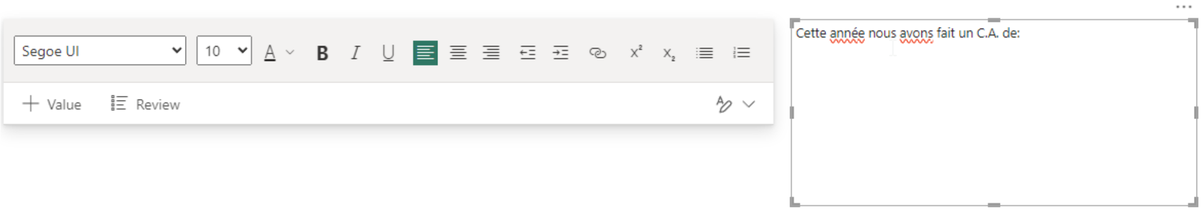
Ce qui est un peu mieux même si c'est loin d'être parfait. Microsoft a donc encore une large marge d'amélioration sur ce point !

Boîte de texte dynamique

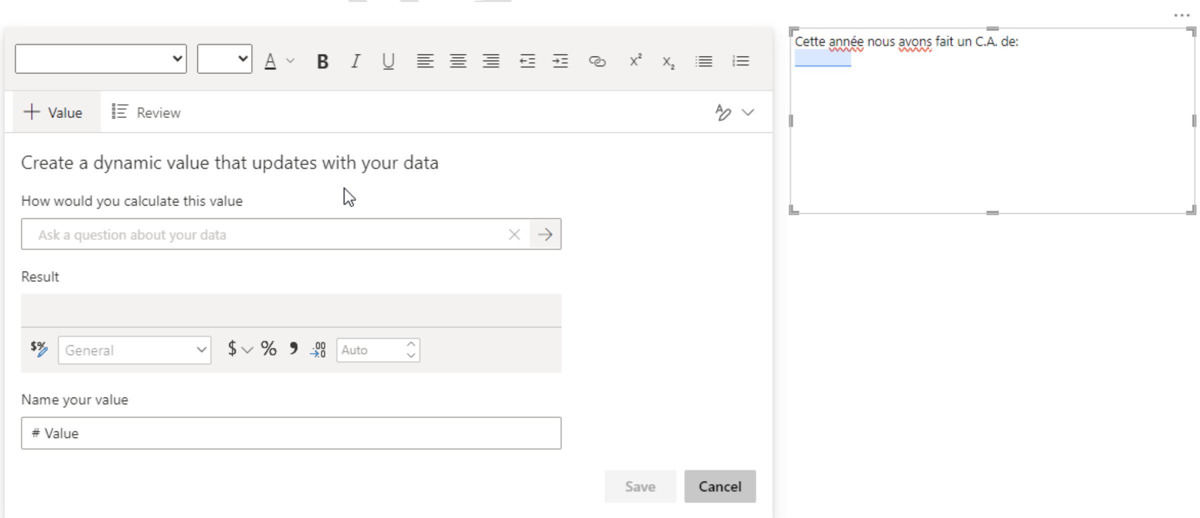
Considérons la configuration suivante :



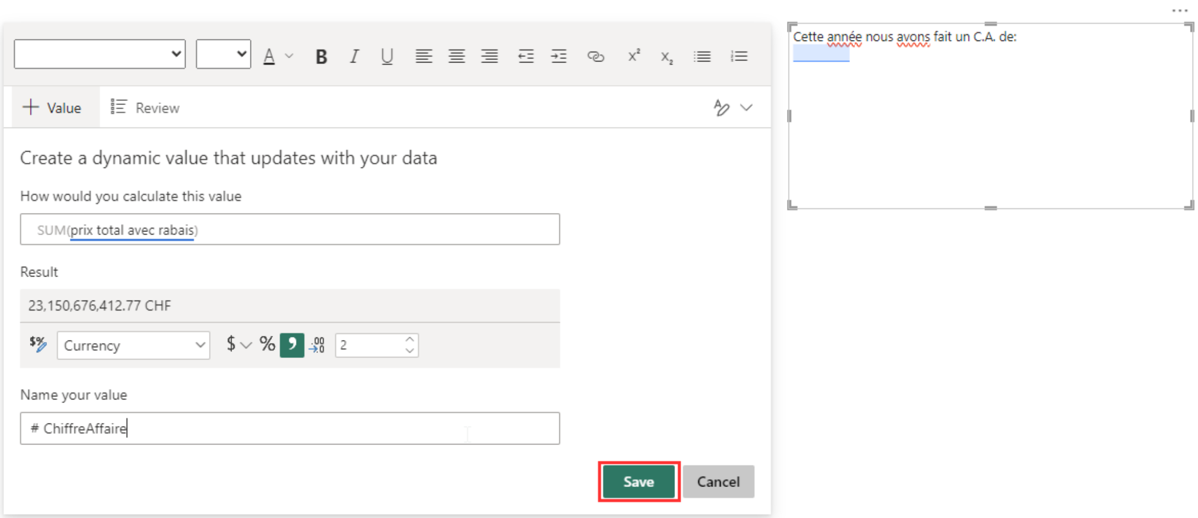
Focalisons-nous sur la boîte de texte :



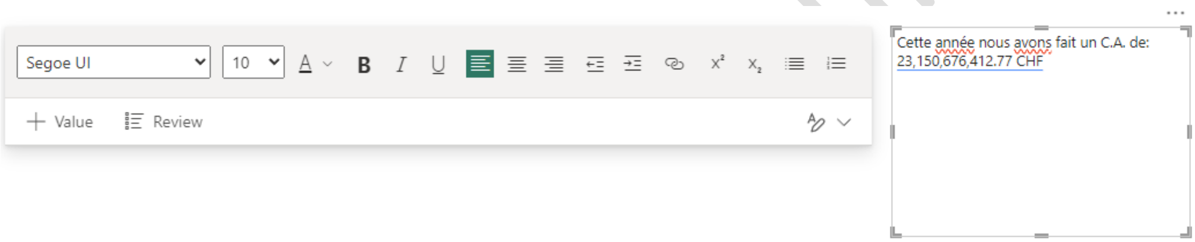
Nous cliquons sur le bouton **Value** et nous avons alors :



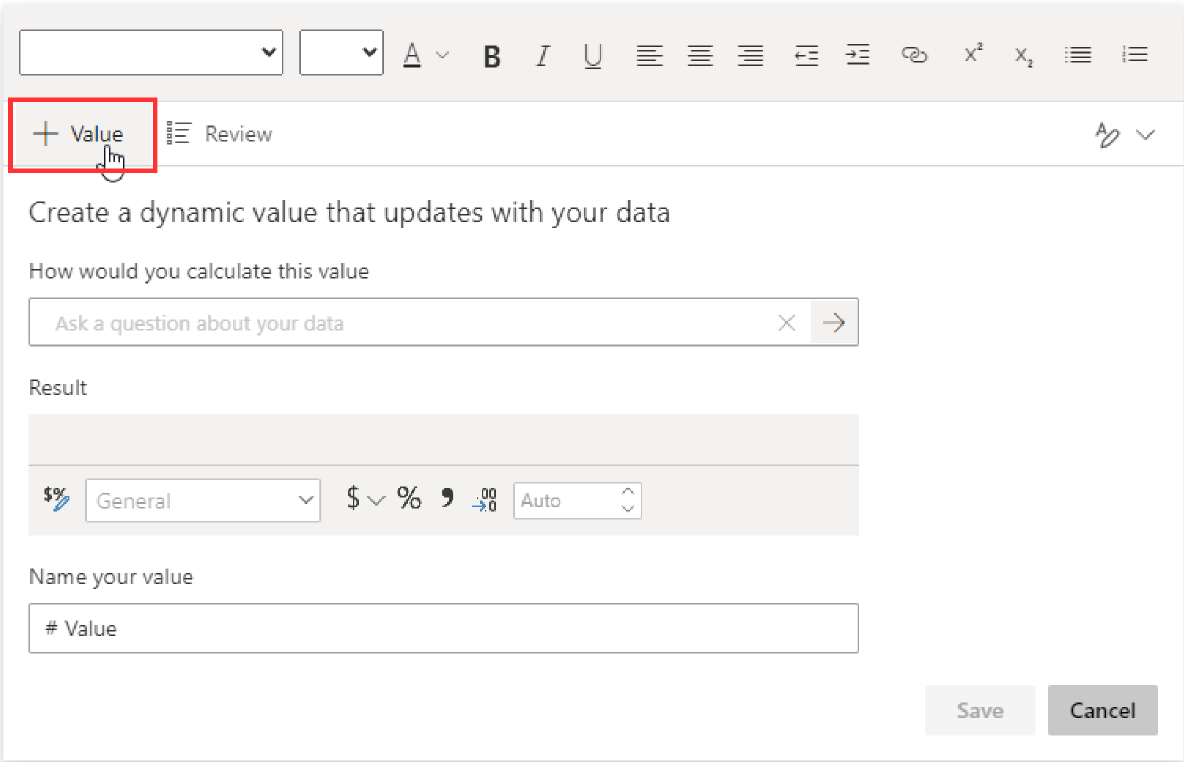
Que nous allons remplir comme suit pour l'exemple :



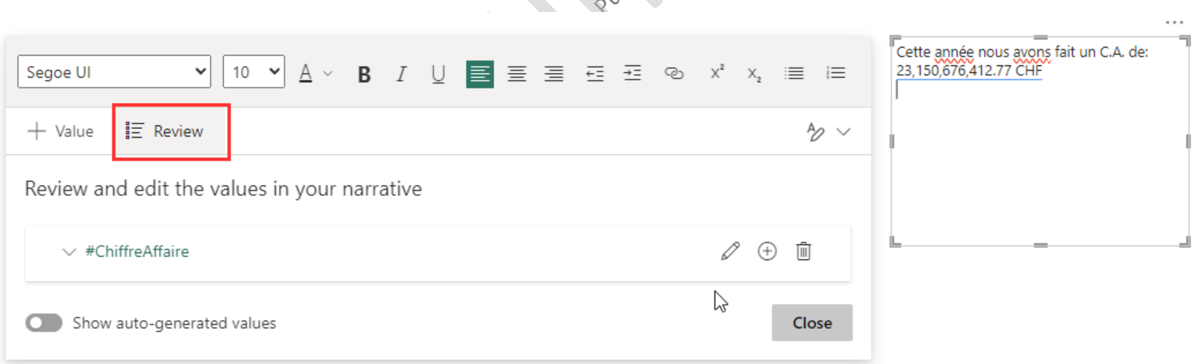
Nous cliquons sur **Save**, ce qui donne :



Nous pouvons cliquer à nouveau sur **Value** pour ajouter d'autres valeurs comme avant :



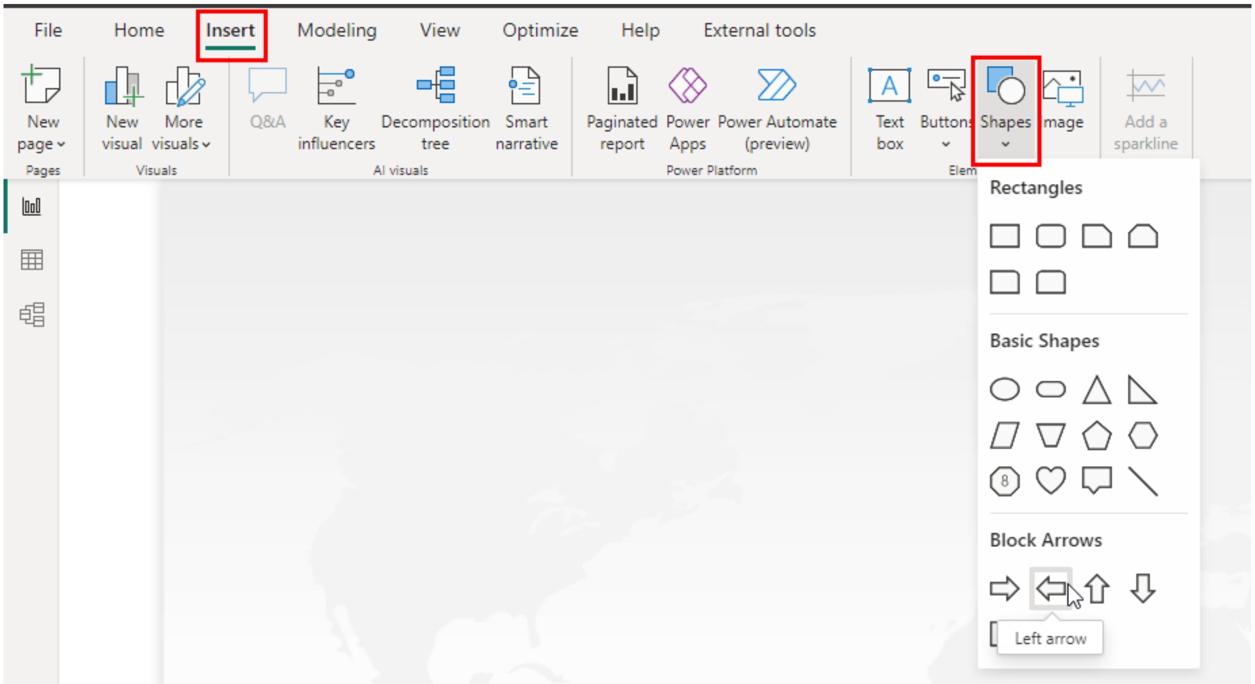
Ou cliquer sur **Review** pour supprimer/modifier/ajouter une valeur existante de la boîte de texte :



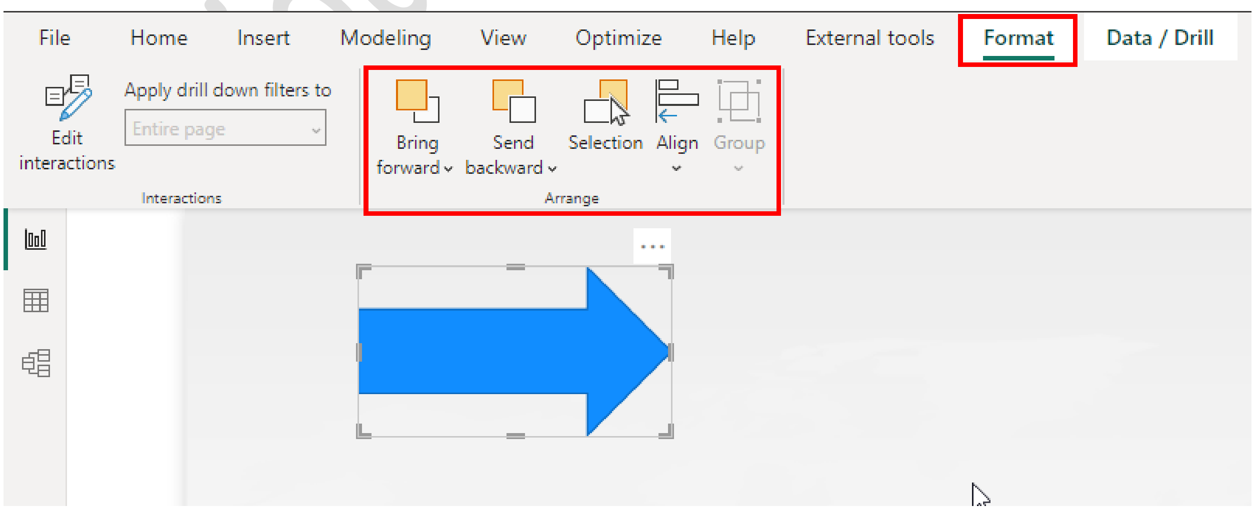
Dessins

Malheureusement (et curieusement) même après 9 ans d'existence, Power BI est très pauvre en possibilité de dessins. C'est d'ailleurs pour cela que la majorité des utilisateurs font leurs dessins dans PowerPoint et les importent ensuite dans Power BI.

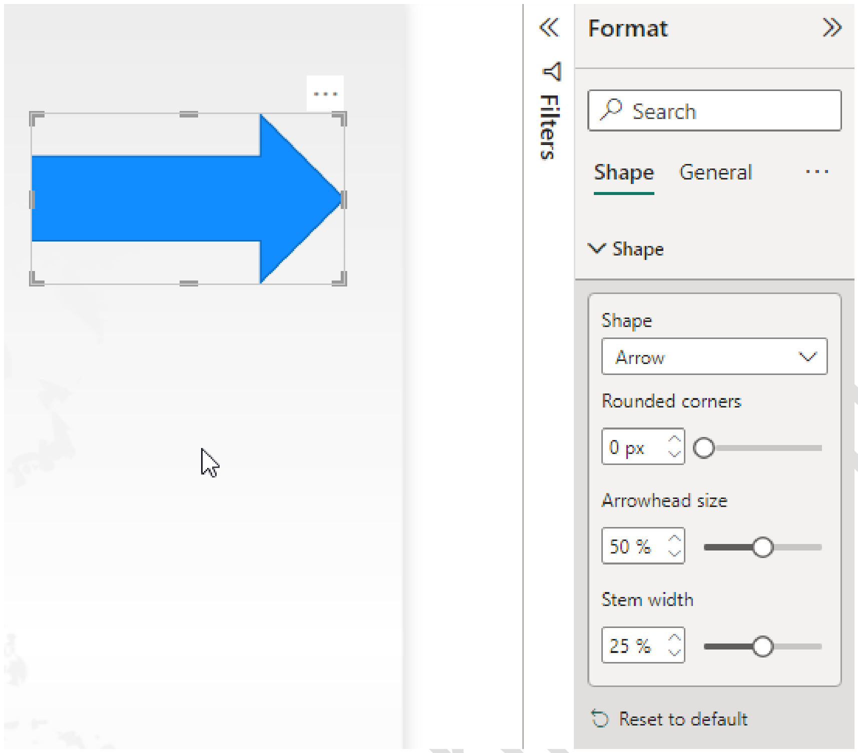
Voyons les formes disponibles en allant dans **Insert** / **Shapes** :



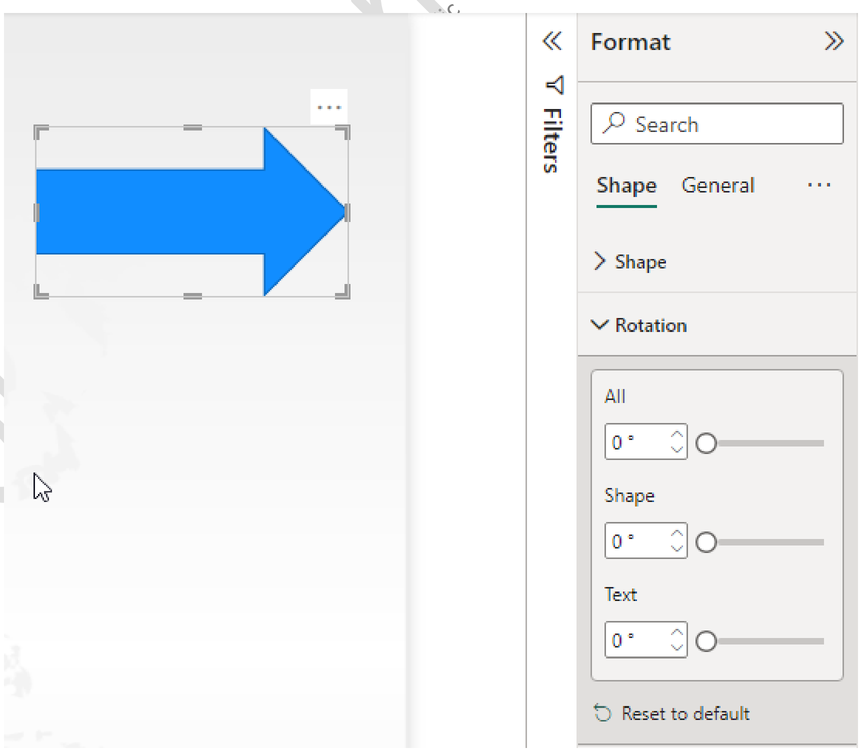
En insérant une forme géométrique quelconque nous voyons que nous avons des options classiques connues :



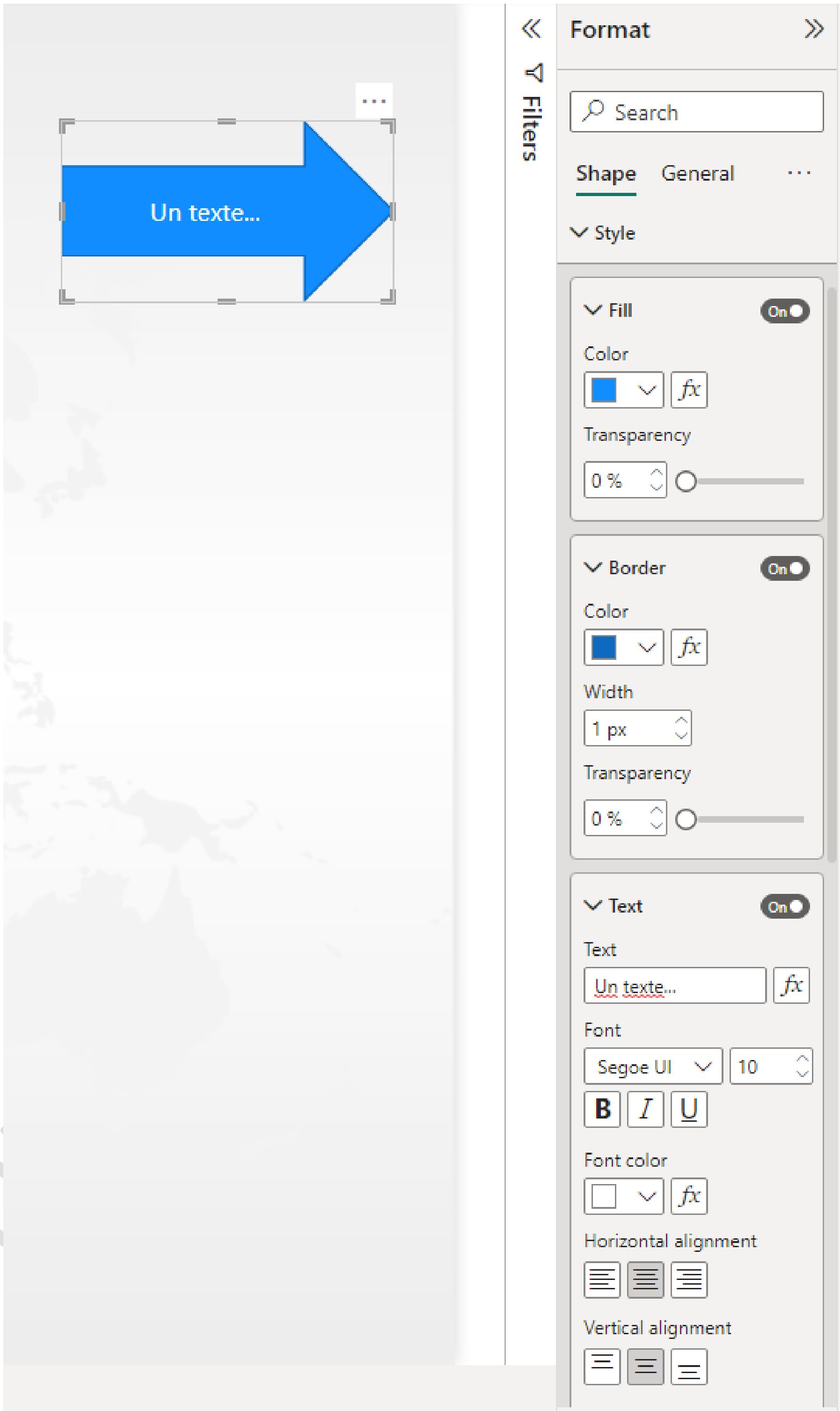
Dans le panneau de formatage nous avons quelques options triviales comme :



Nous avons aussi :

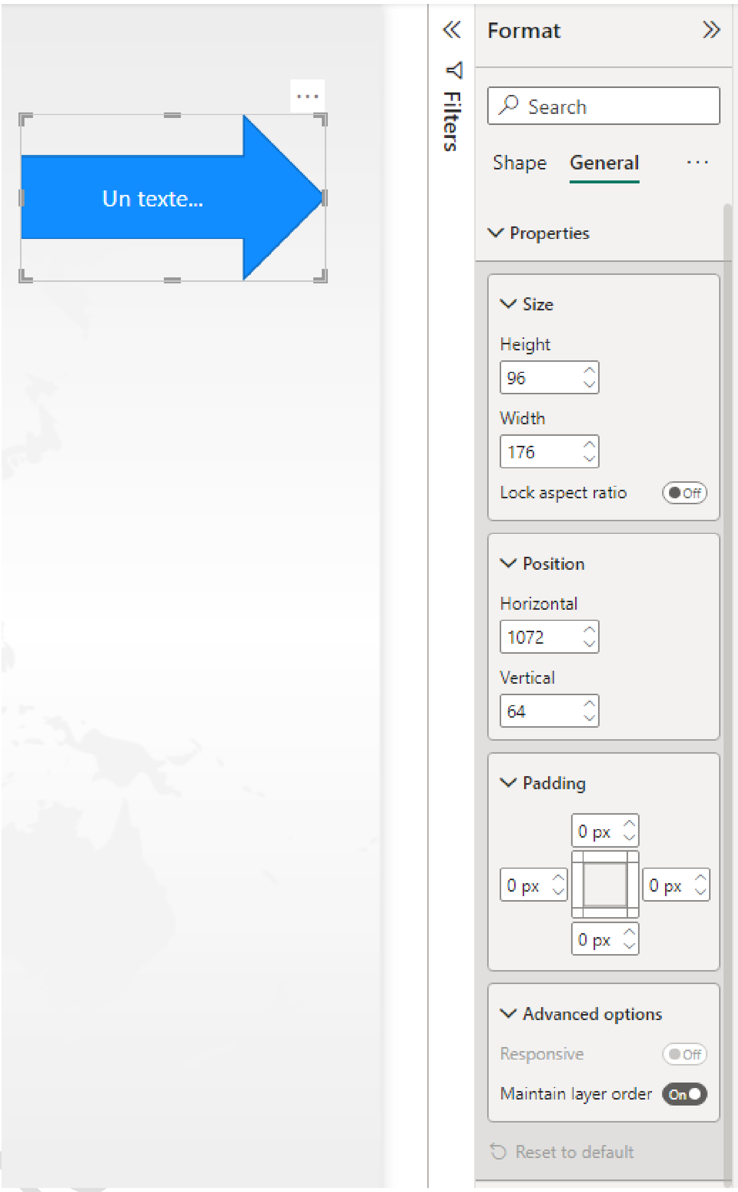


Nous avons aussi :

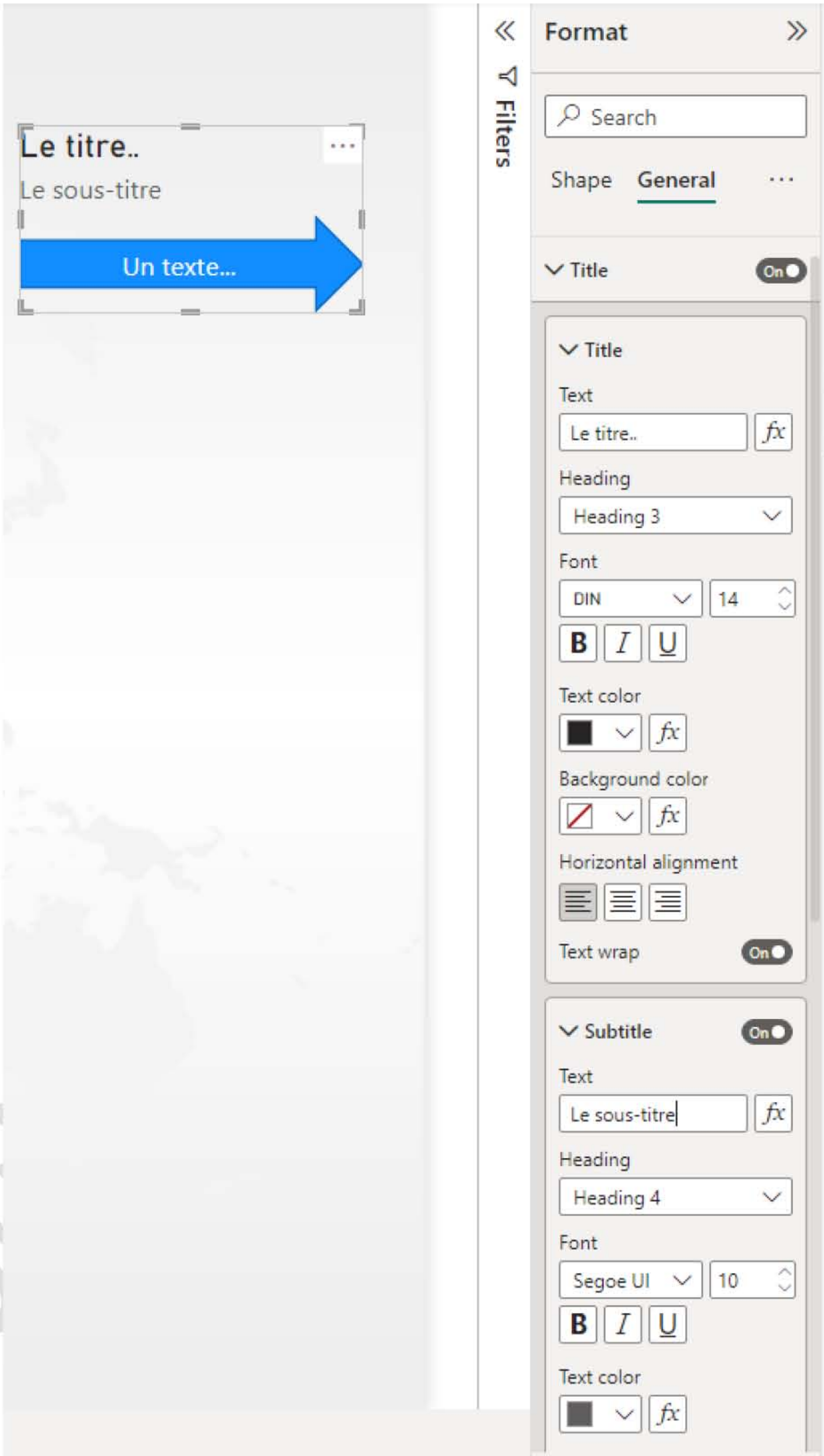


Nous pouvons associer des actions aux formes comme nous le verrons lors de notre études des boutons dans la sous-section qui suit (car les boutons sont simplement des formes avec des actions déjà prédéfinies).

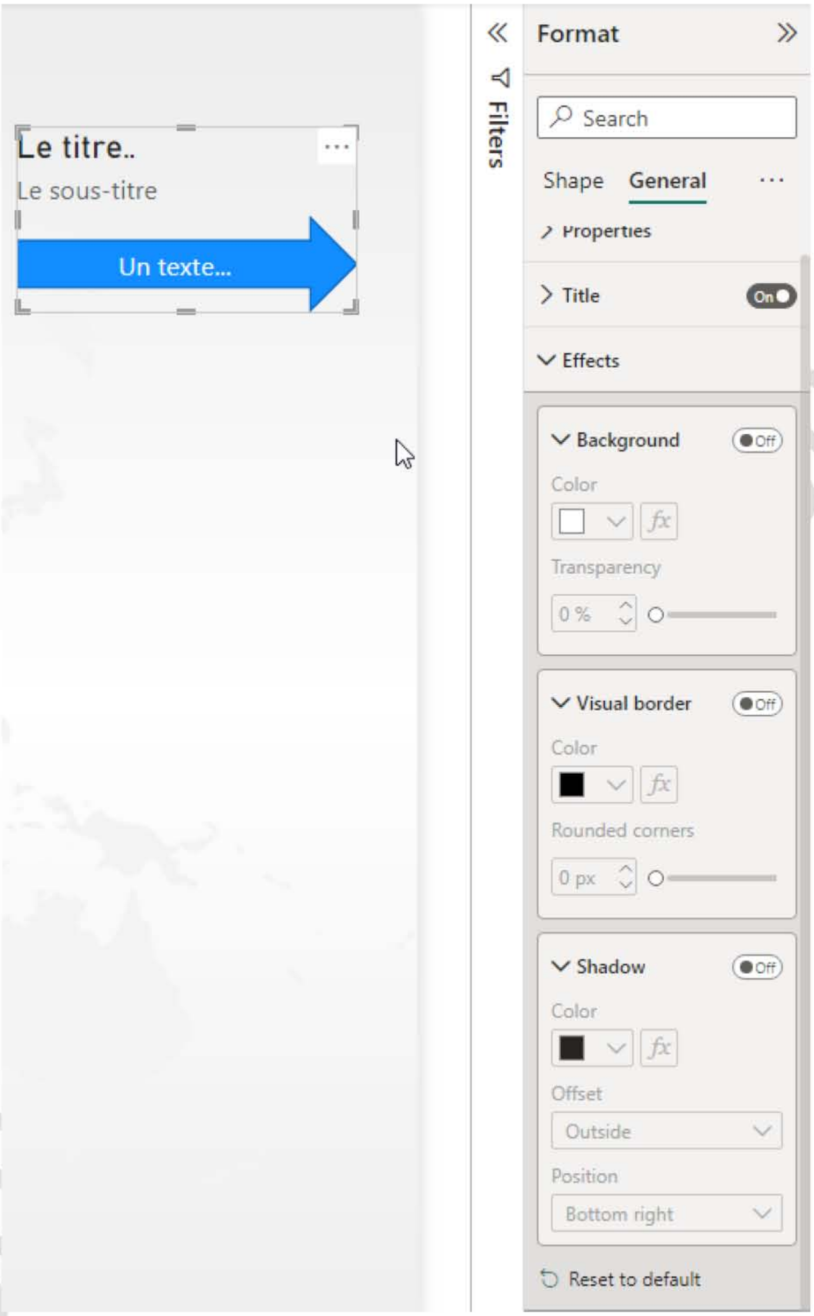
Nous avons aussi :



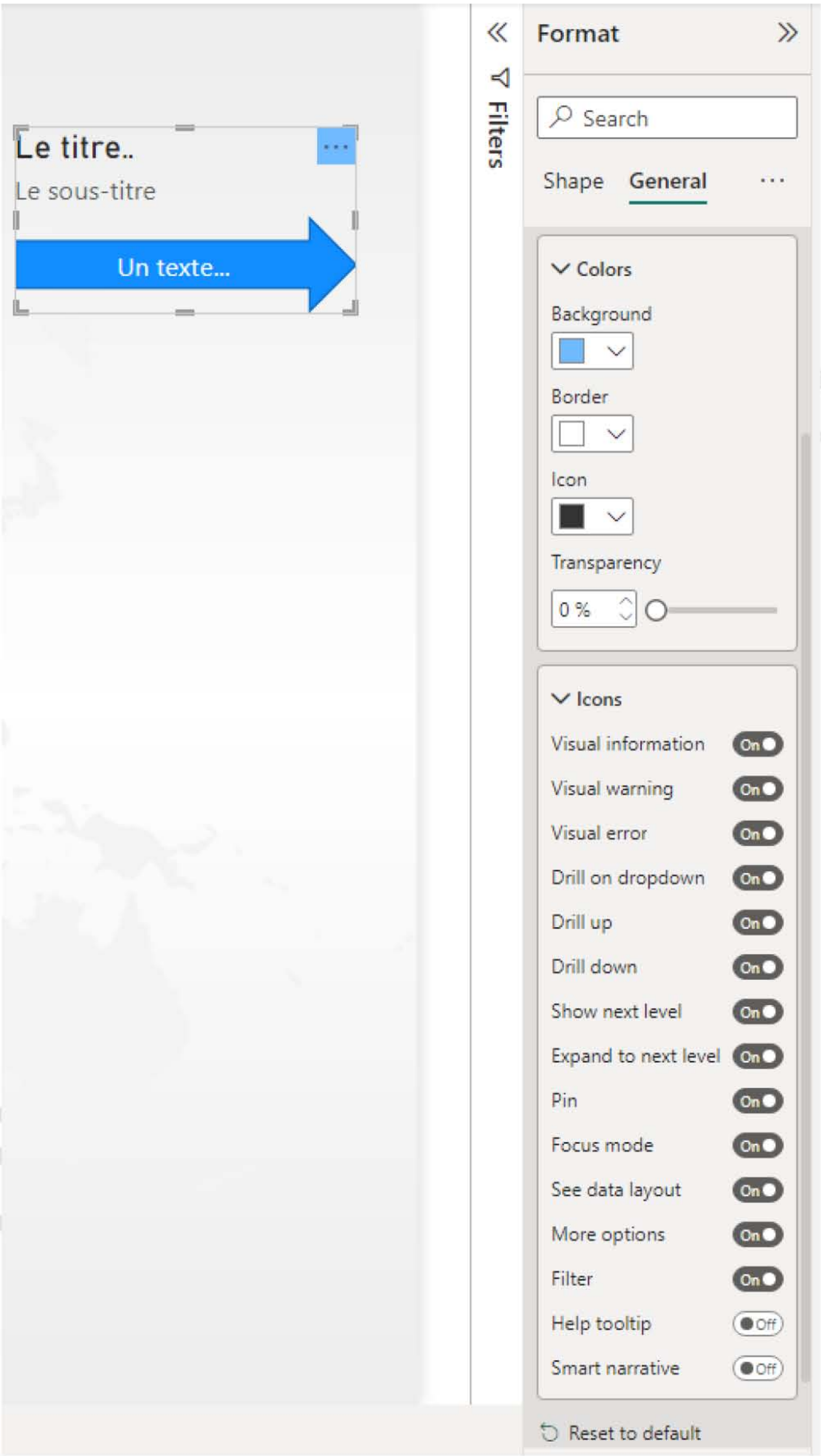
Nous avons aussi :


Le titre..
Le sous-titre
Un texte...
Filters
Format
Search
Shape
General
Title
On
Title
Text
Le titre..
Heading
Heading 3
Font
DIN
14
B
I
U
Text color
Background color
Horizontal alignment
Text wrap
On
Subtitle
On
Text
Le sous-titre
Heading
Heading 4
Font
Segoe UI
10
B
I
U
Text color

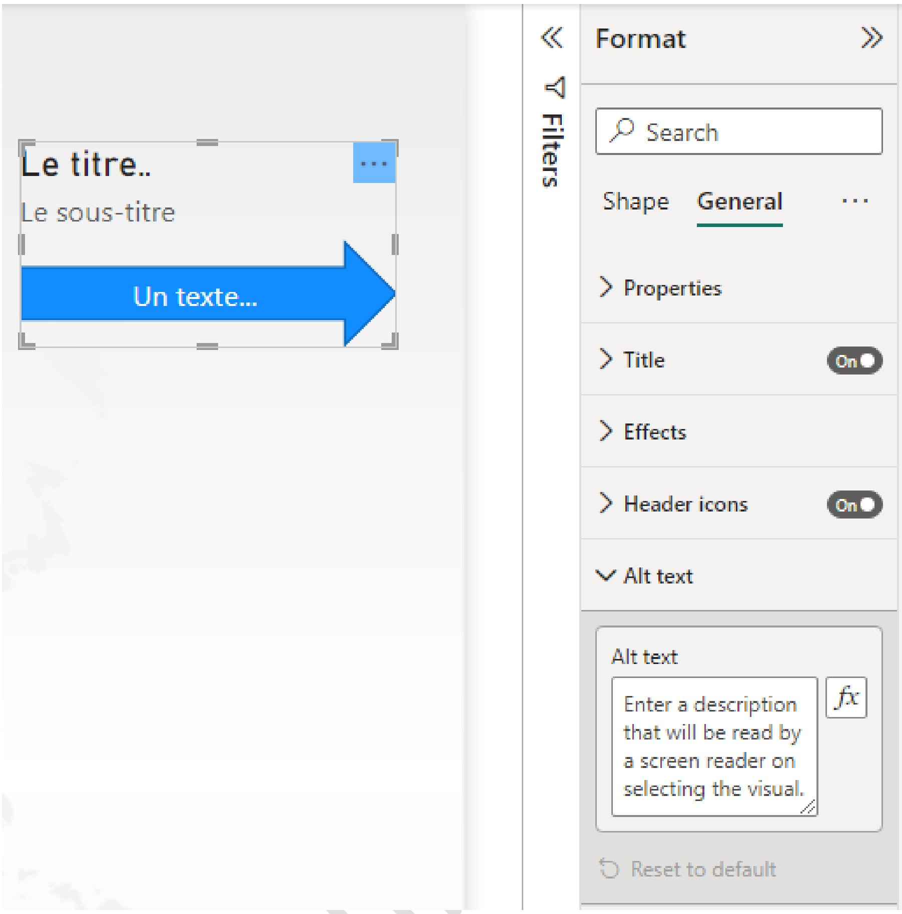
Et aussi :


Le titre..
Le sous-titre
Un texte...
Filters
Format
Search
Shape
General
Properties
Title
On
Effects
Background
Off
Color
Transparency
0 %
Visual border
Off
Color
Rounded corners
0 px
Shadow
Off
Color
Offset
Outside
Position
Bottom right
Reset to default

Et aussi :



Et enfin pour les mal-voyants les textes alternatifs :


Le titre..
Le sous-titre
Un texte...
Filters
Format
Search
Shape
General
Properties
Title
On
Effects
Header icons
On
Alt text
Alt text
Enter a description that will be read by a screen reader on selecting the visual.
fx
Reset to default

Boutons

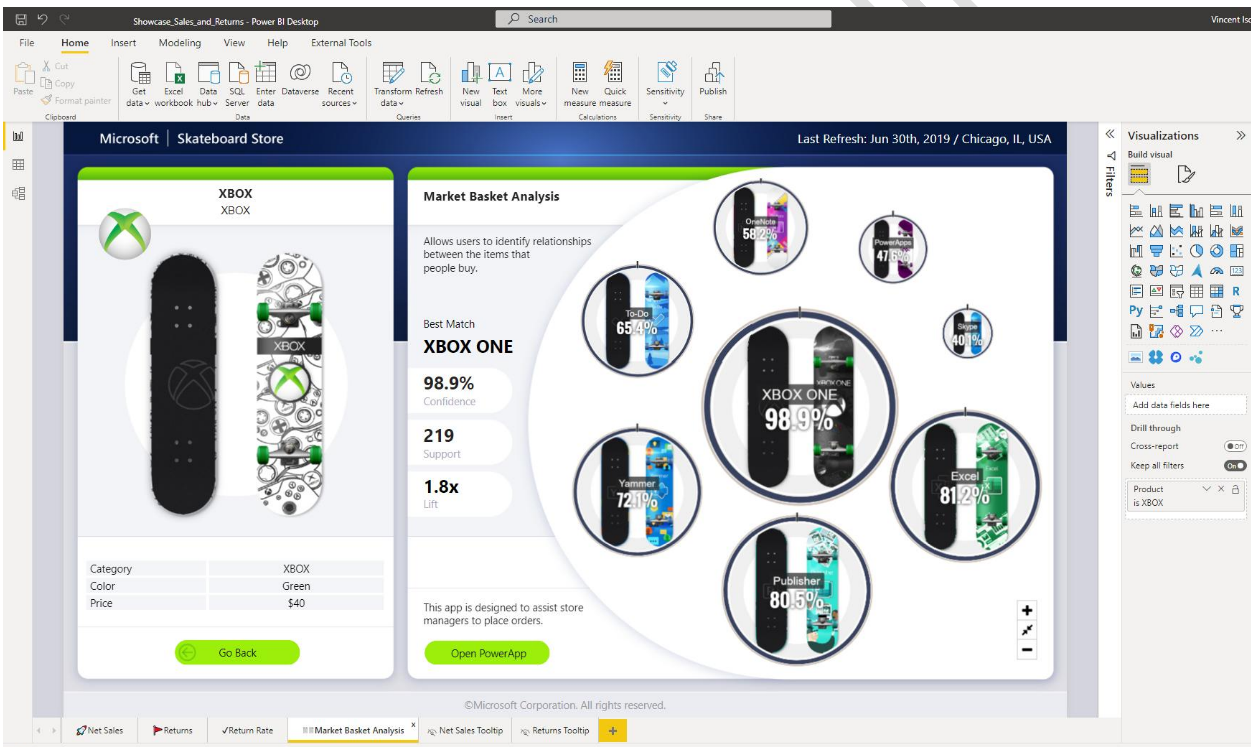
Le confort de navigation est le nerf de la guerre de la convivialité dans le monde du reporting et de la BI aussi bien pour ceux qui utilisent Power BI Services, Power BI Mobile ou Power BI dans PowerPoint !

Avoir un système de navigation élégant et intuitif est à la base du UX (User Experience) !

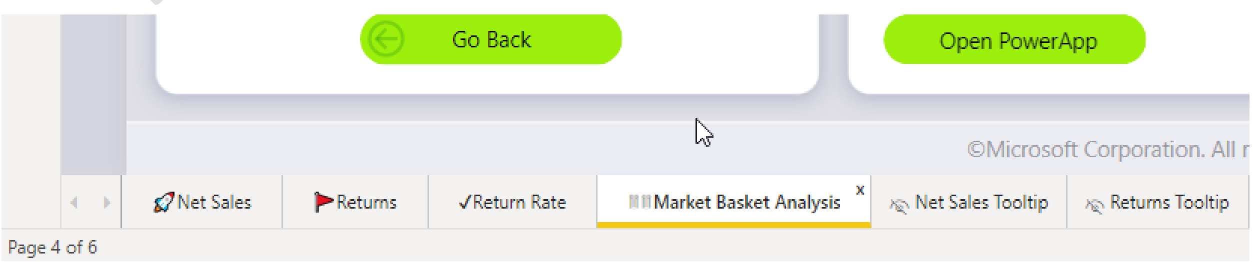
Le but ici ne va pas être de faire une formation d'UX mais juste de montrer les briques essentielles de Power BI Desktop relativement à ce sujet !

Créer des boutons de navigation

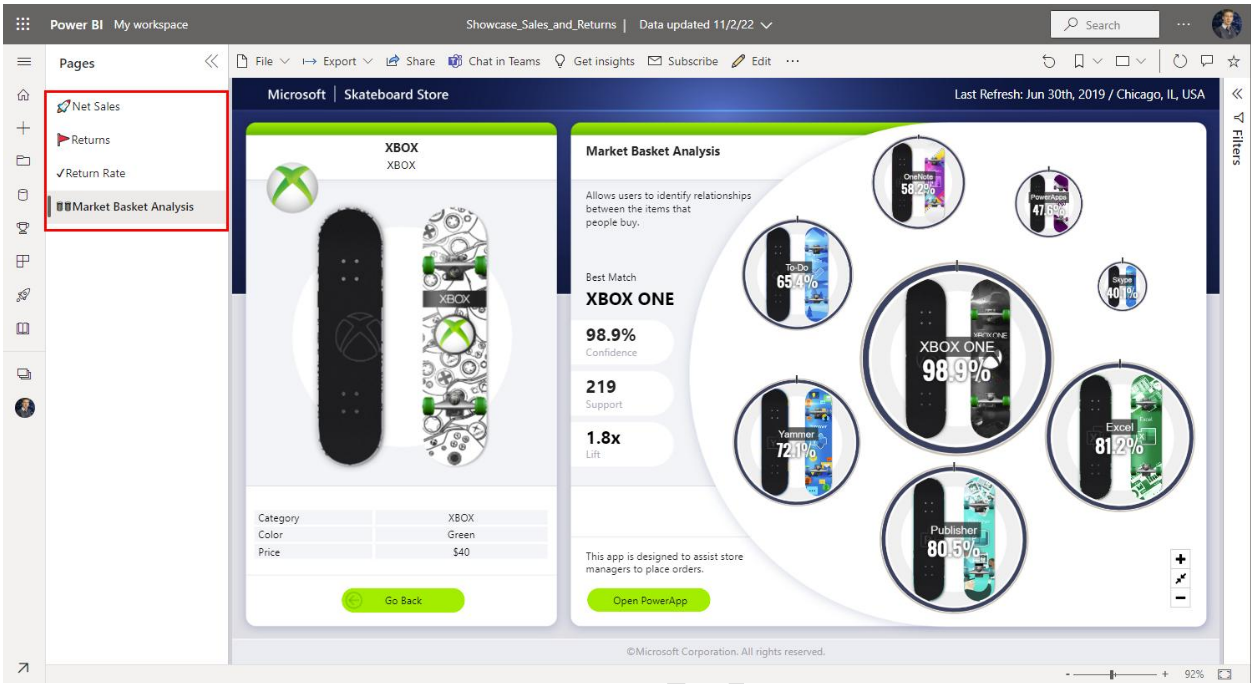
Considérons le rapport suivant :



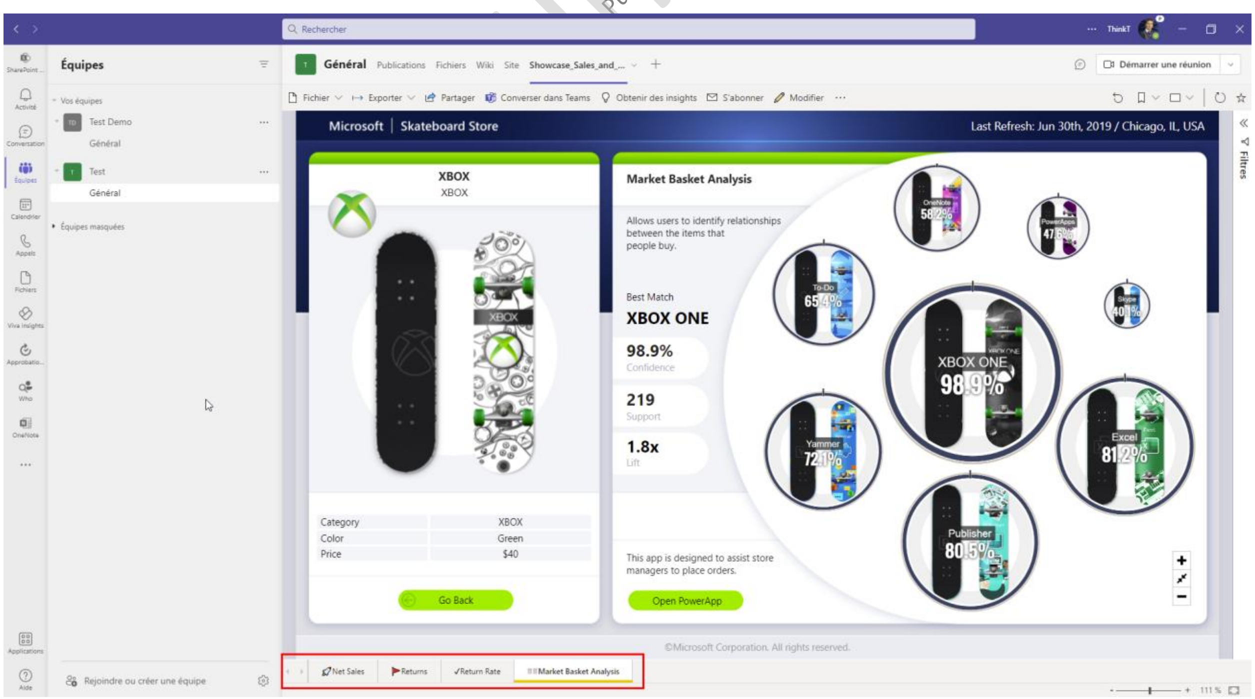
Notez les pages :



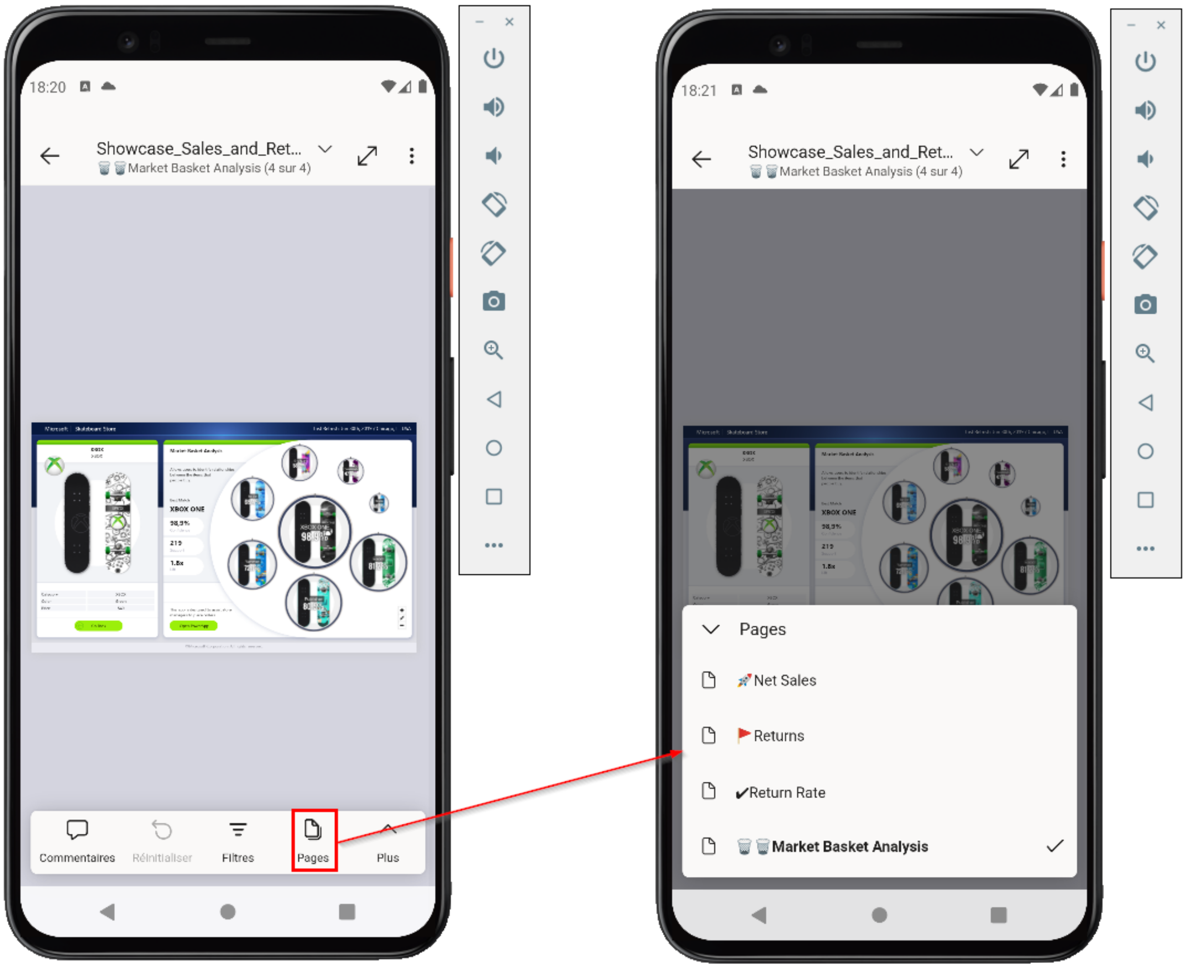
Voilà à quoi ressemble le rapport une fois publié sur Power BI Services (certains utilisateurs risquent de ne pas voir ou pas comprendre que ce qui est sur la gauche sont des pages…) :



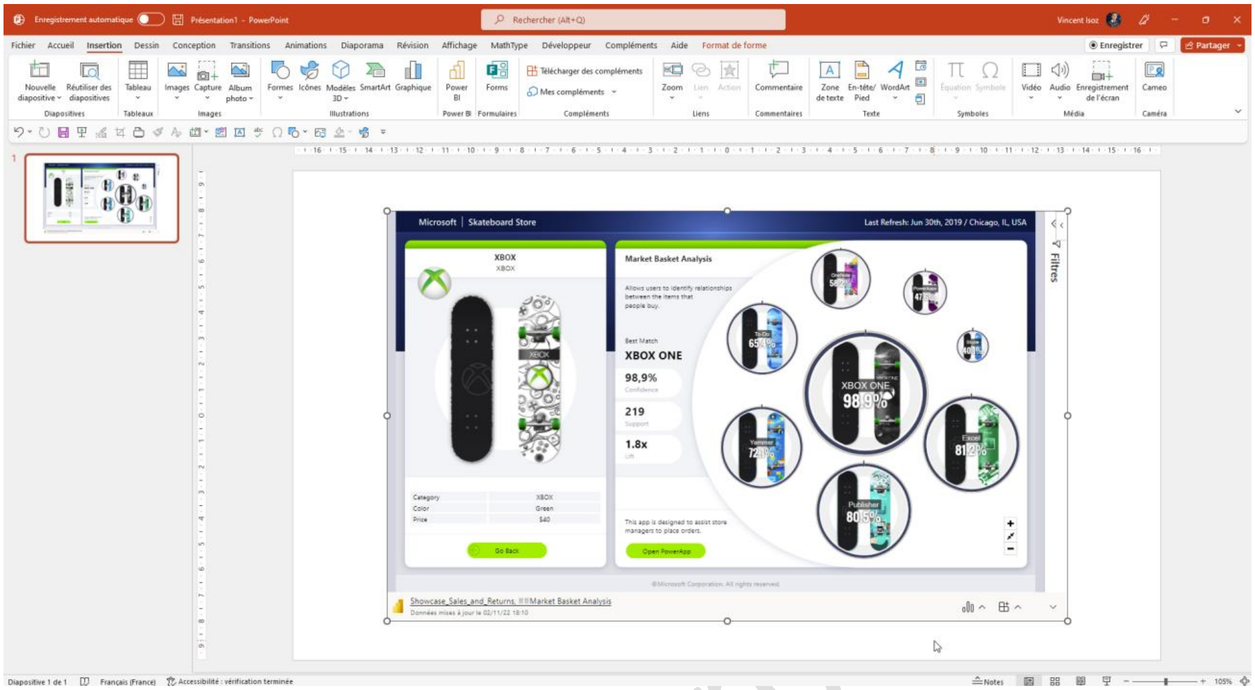
Même problème sur Microsoft Teams :



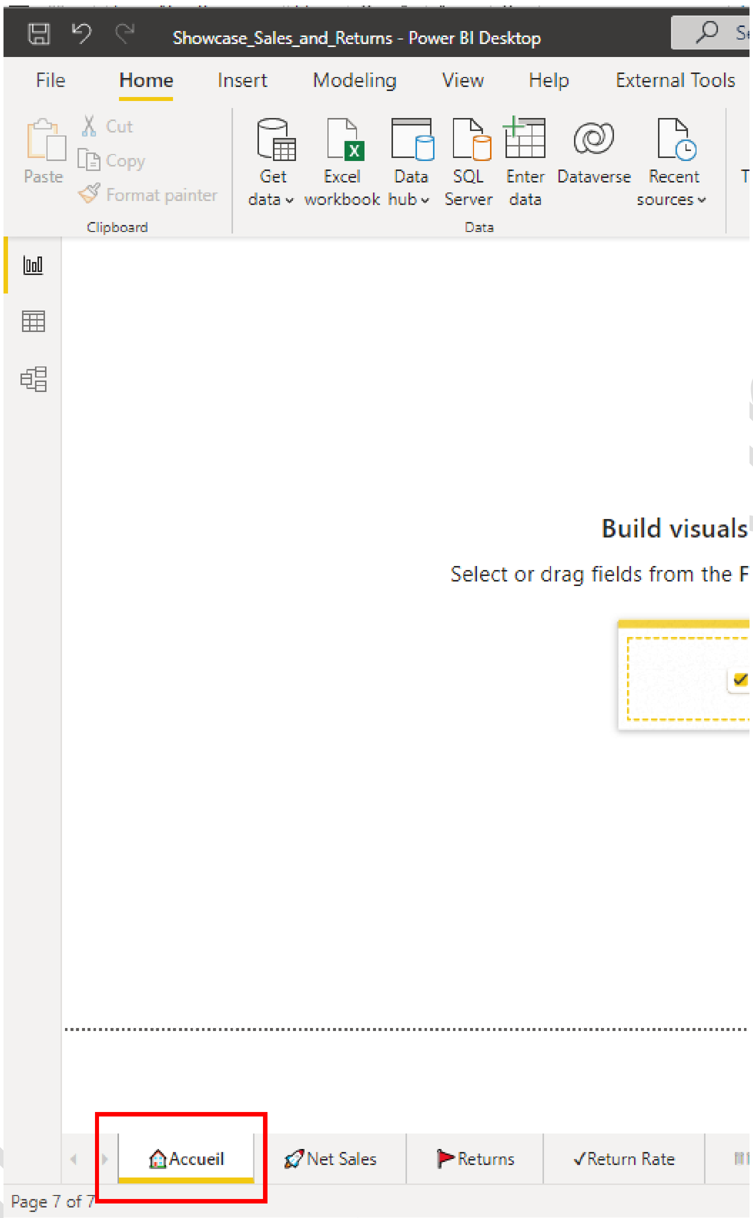
Sur un téléphone portable c'est pire :



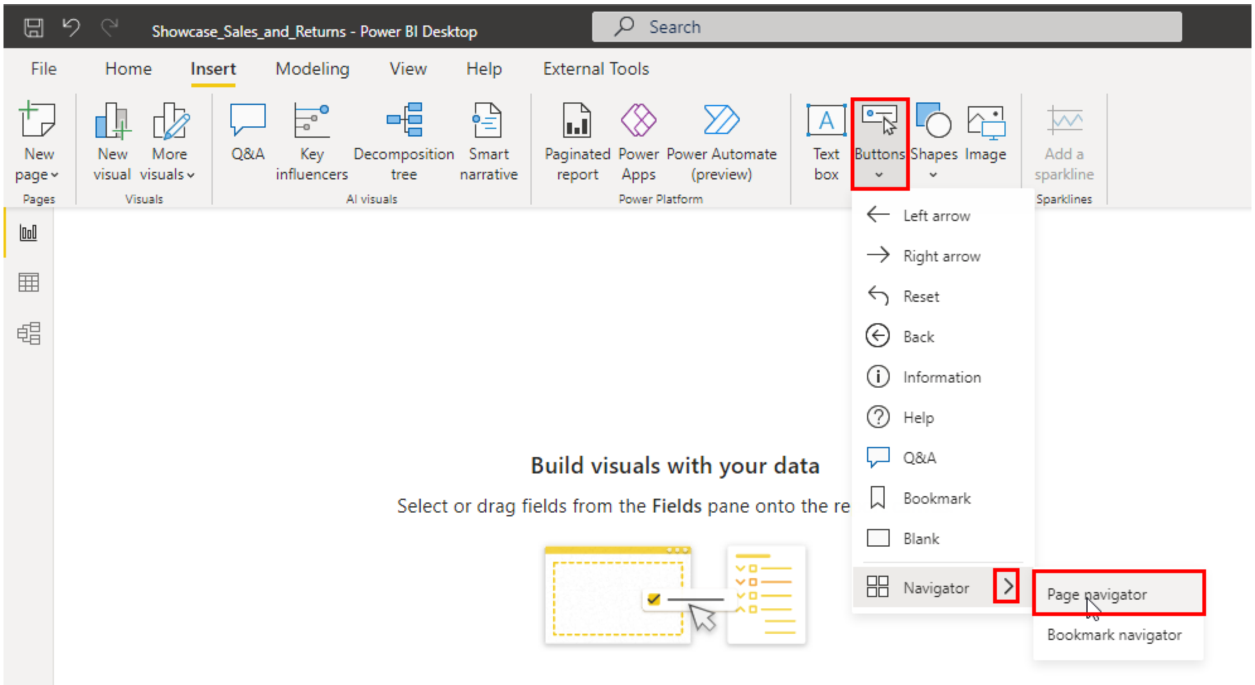
Et sur PowerPoint c'est le sommet puisque on ne peut pas passer d'un page à l'autre (!) :



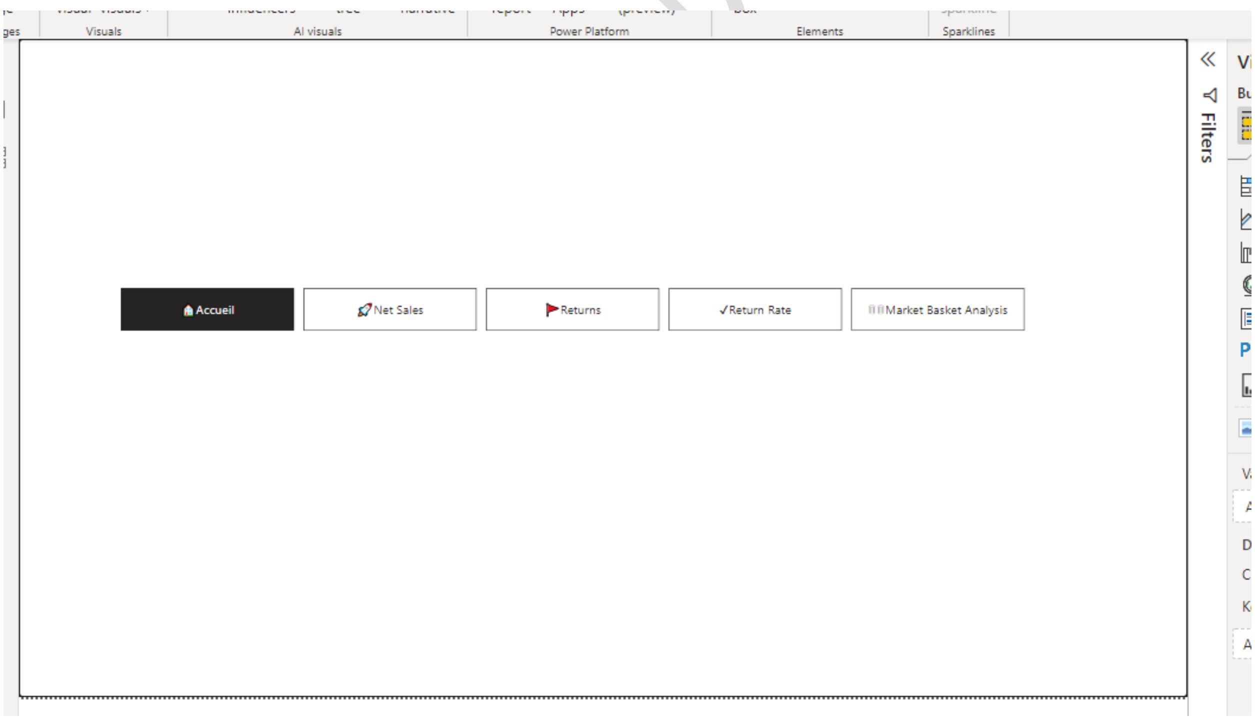
Pour améliorer la situation, le moins pire c'est de préparer typiquement un page *Accueil* :



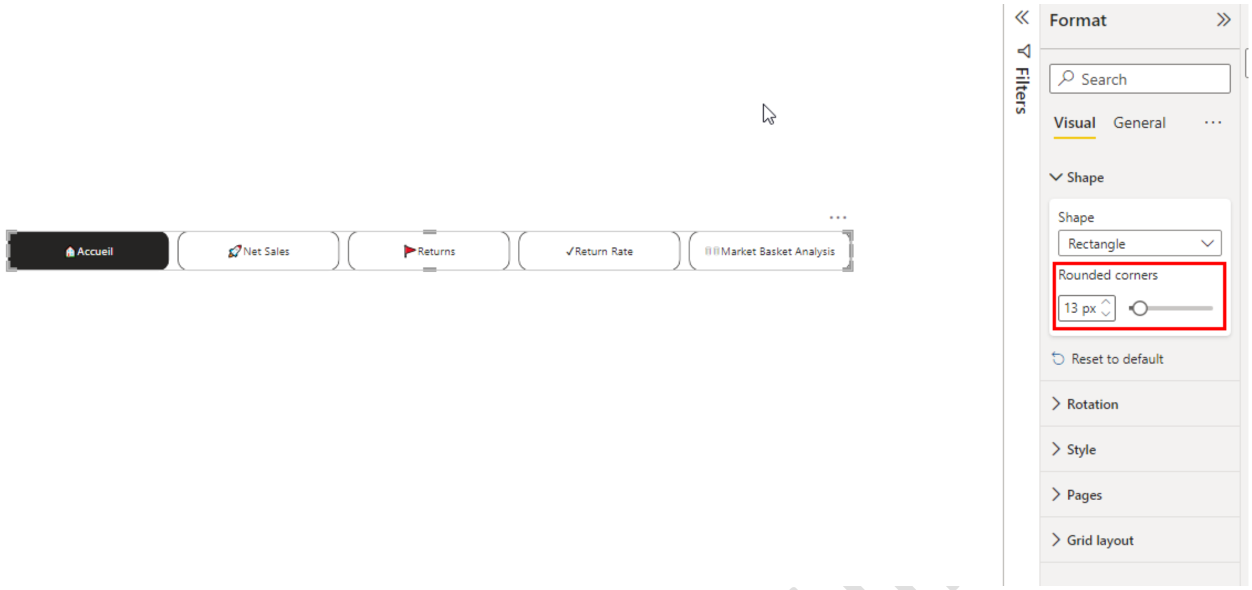
Et ensuite d'aller dans **Insert** / **Buttons** / **Navigator** / **Page Navigator** :



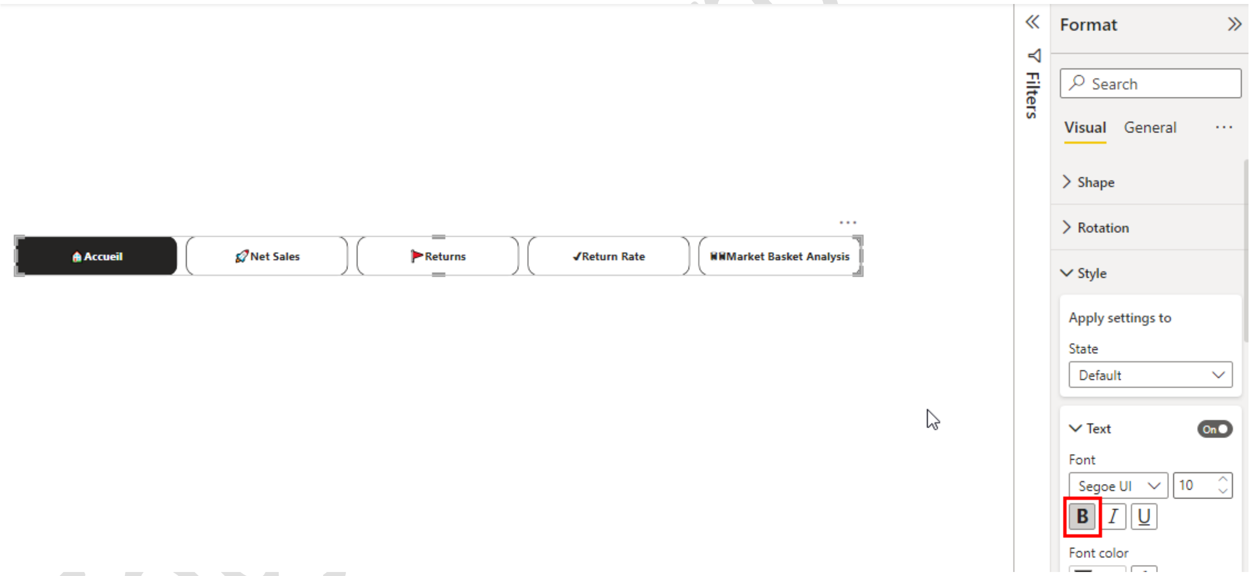
Nous avons alors :



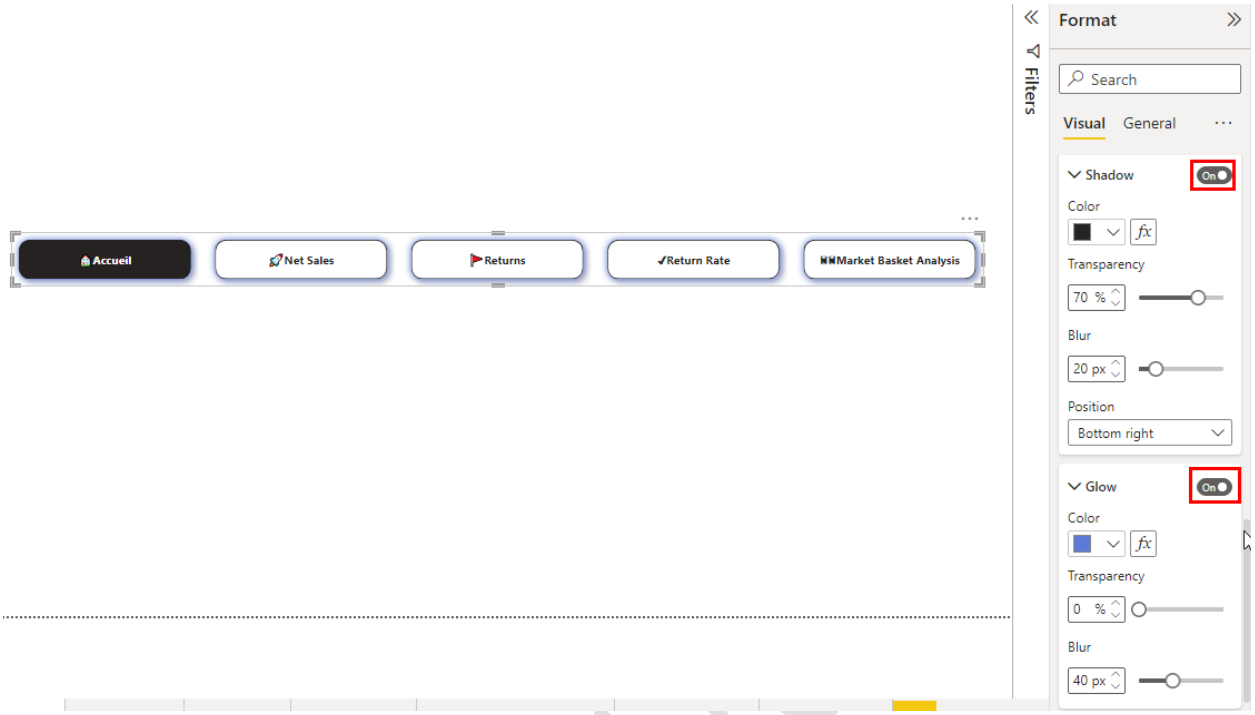
Les options de formatage les plus demandées dans la formation de cette barre de navigation sont, d'abord d'arrondir les coins des boutons :



Mettre le texte en gras :



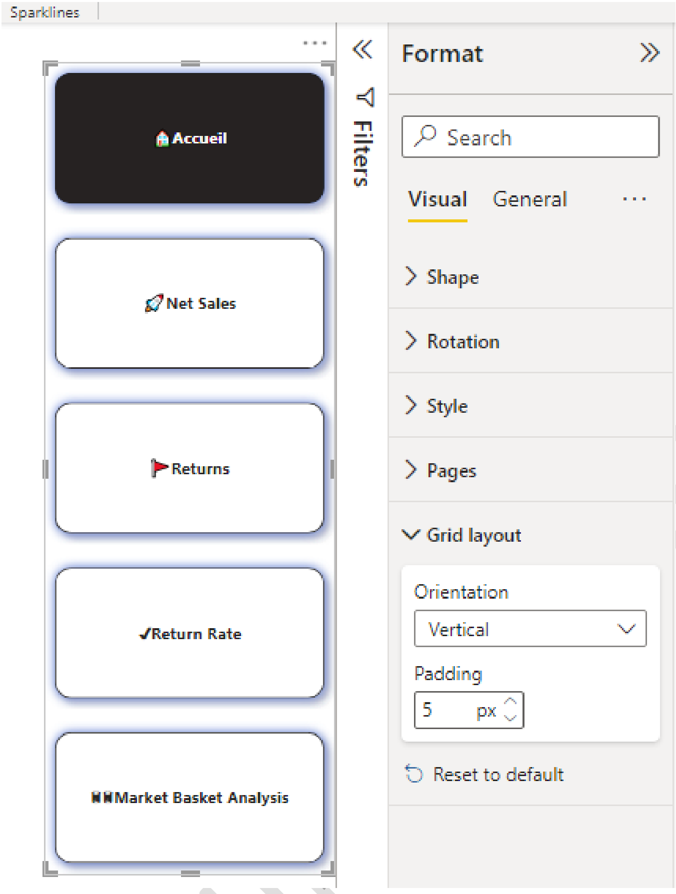
Mettre un effet d'ombre avec un effet de brillance :



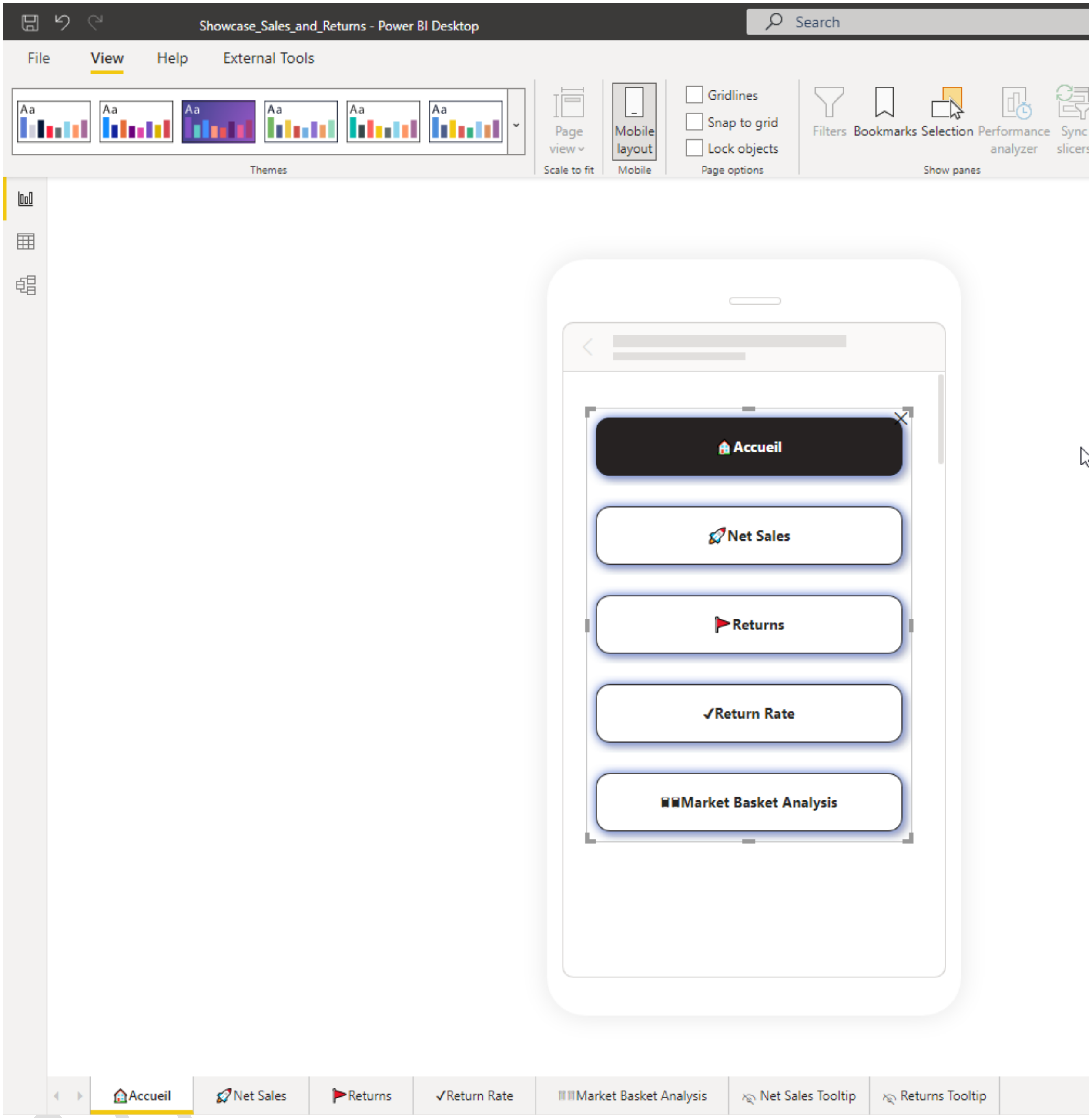
Ensuite d'enlever les pages masquées éventuelles :



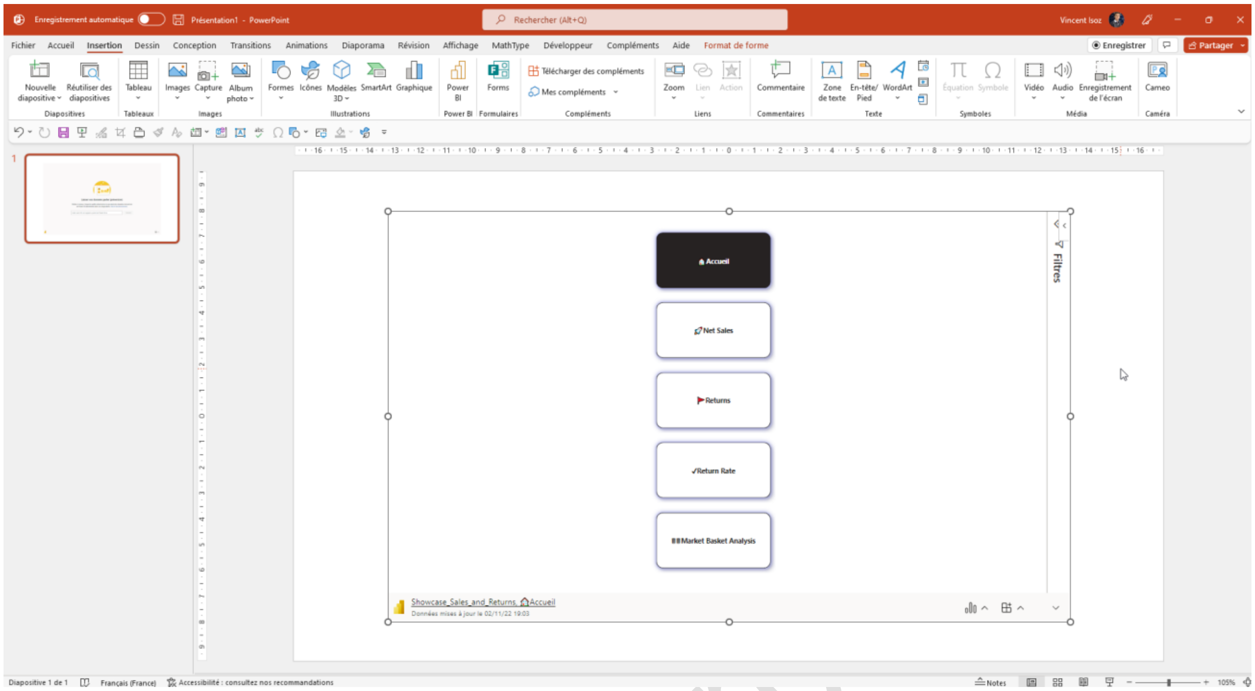
Et enfin parfois de changer la structure de la barre de navigation :



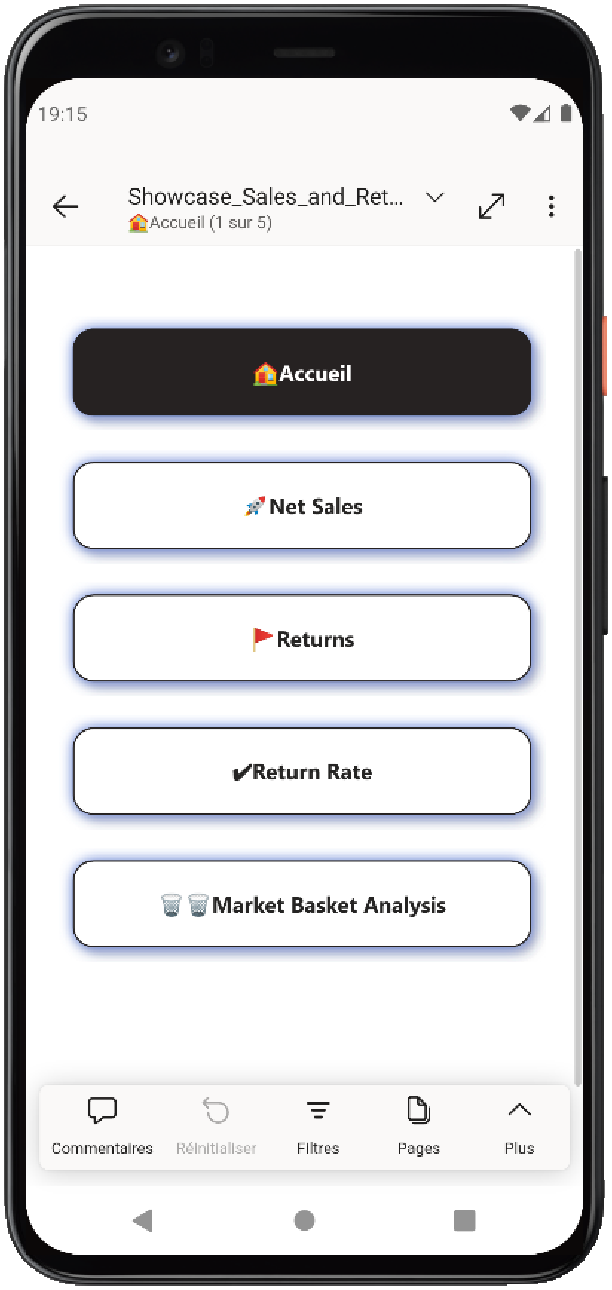
On peut alors ajouter aussi cela sur la vue mobile :



Dans PowerPoint cela ressemblera alors à :



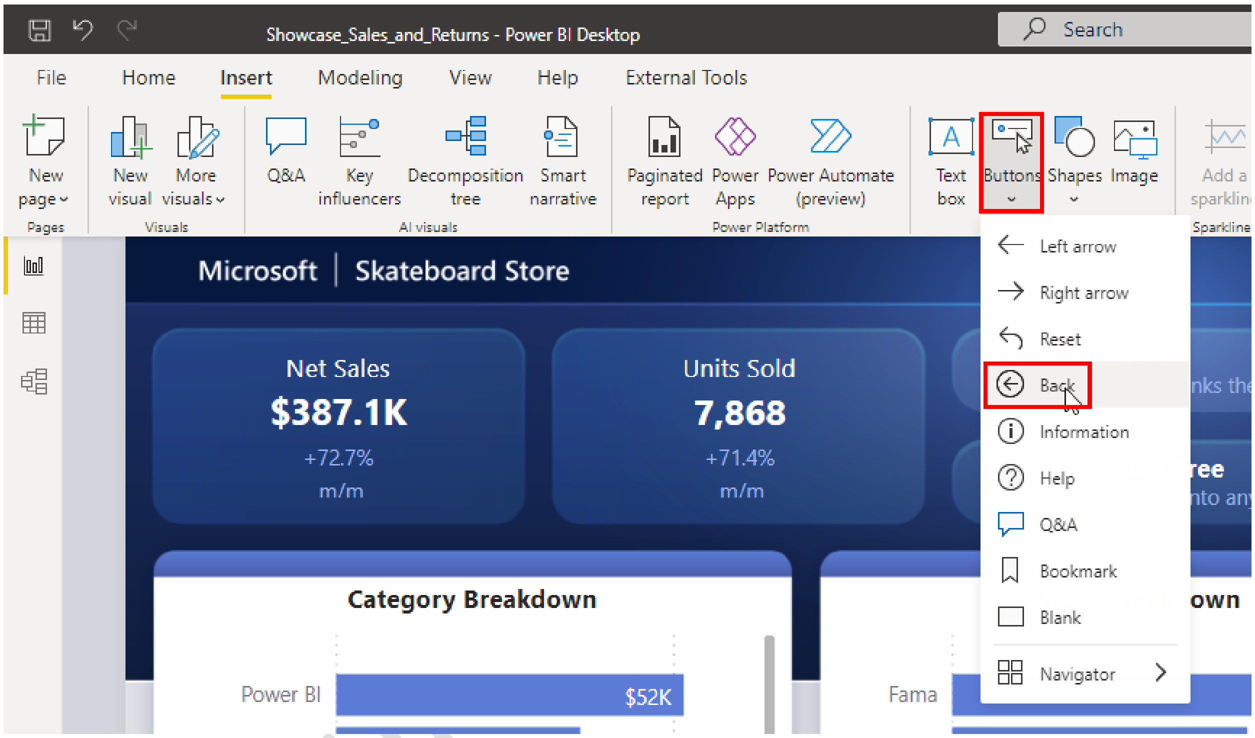
Et sur téléphone portable :


19:15
Showcase_Sales_and_Ret...
Accueil (1 sur 5)
Accueil
Net Sales
Returns
✔Return Rate
Market Basket Analysis
Commentaires
Réinitialiser
Filtres
Pages
Plus

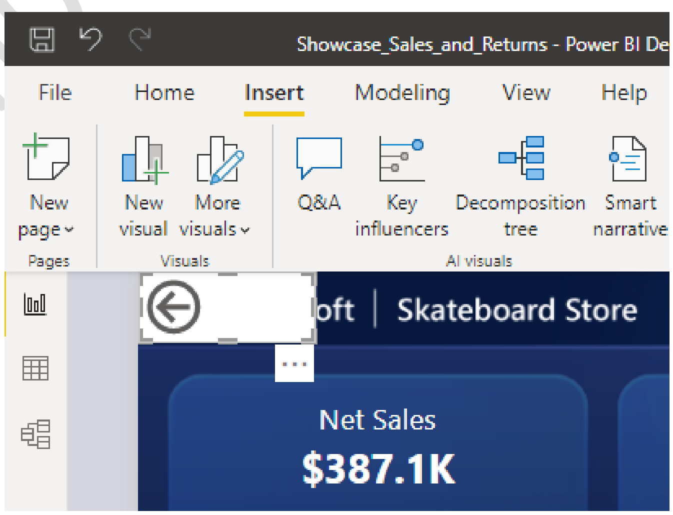
Créer un bouton pour revenir à la page précédente

Cependant le système ci-dessus reste problématique surtout pour PowerPoint car quand l'utilisateur va sur une page, il ne pourra pas revenir sur la page précédente (i.e. la page d'*Accueil*).

L'idée est alors d'ajouter sur chaque page un bouton de type *Précédent*. Pour ce faire, nous allons sur une des pages du rapport et ensuite dans **Insert** / **Buttons** / **Back** :



Ce qui donnera :



Il suffit alors de réduire la taille de ce bouton :

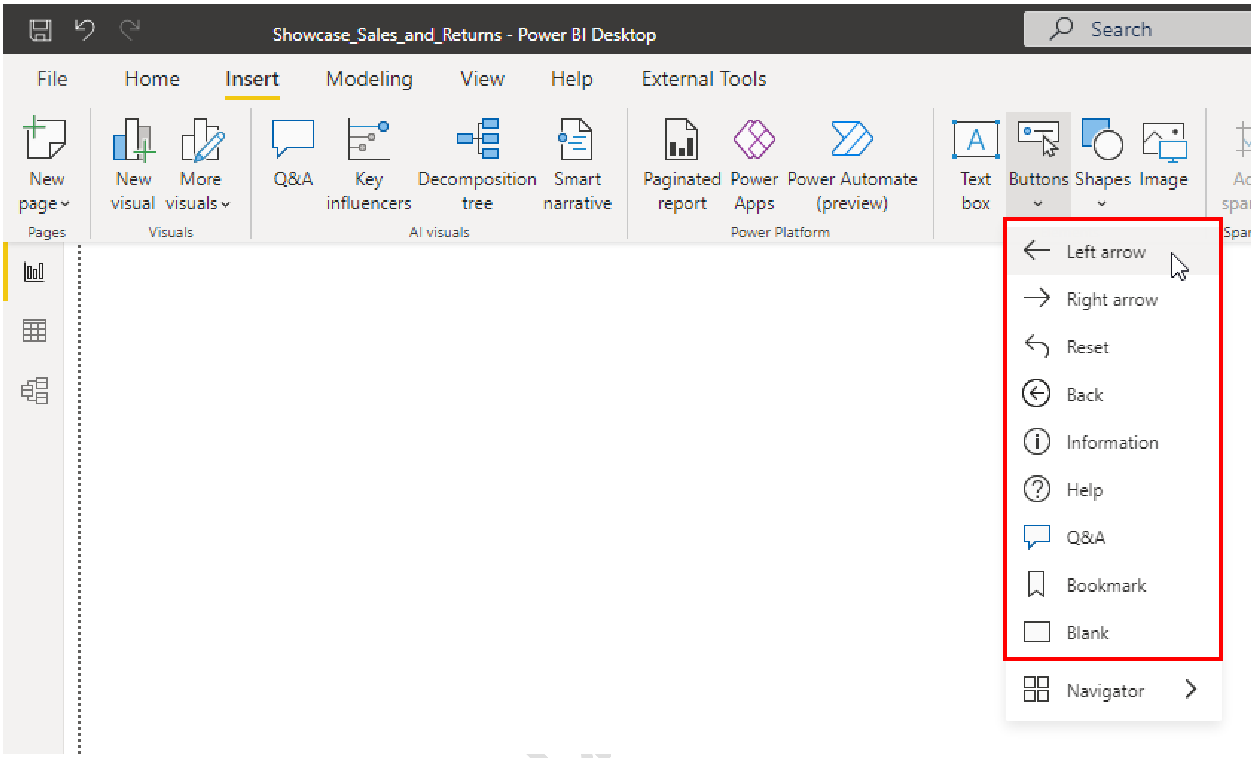


Et de copier/coller cela sur chaque page autre que le page d'*Accueil*.

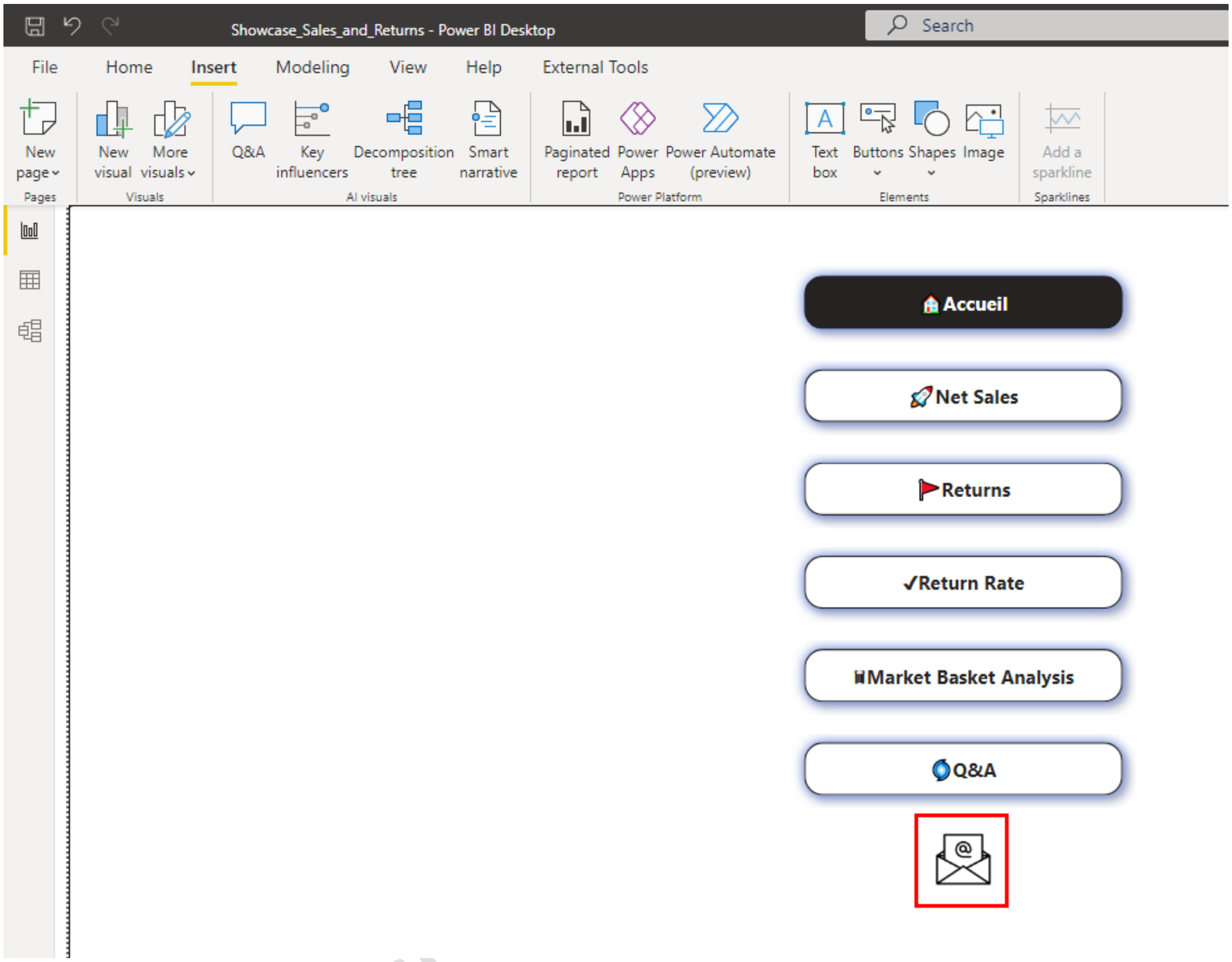
P.-S. : Les boutons de navigation ne peuvent pas avoir des fonds transparents depuis mi-2022.

Créer des boutons pour ouvrir des liens/créer des mails

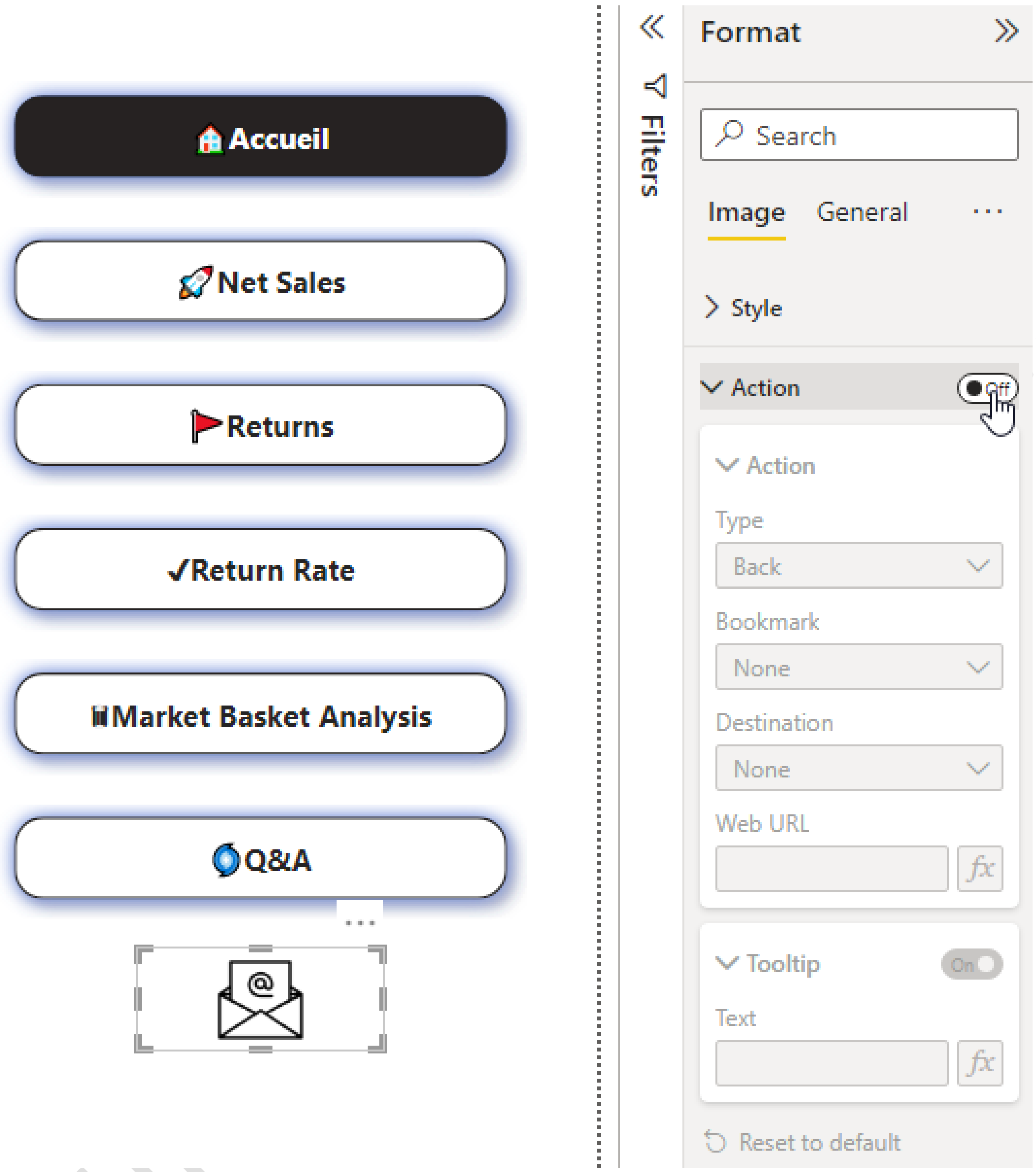
Nous allons voir comment faire ceci avec une image, mais la technique est exactement la même pour n'importe lequel des boutons visibles ici :



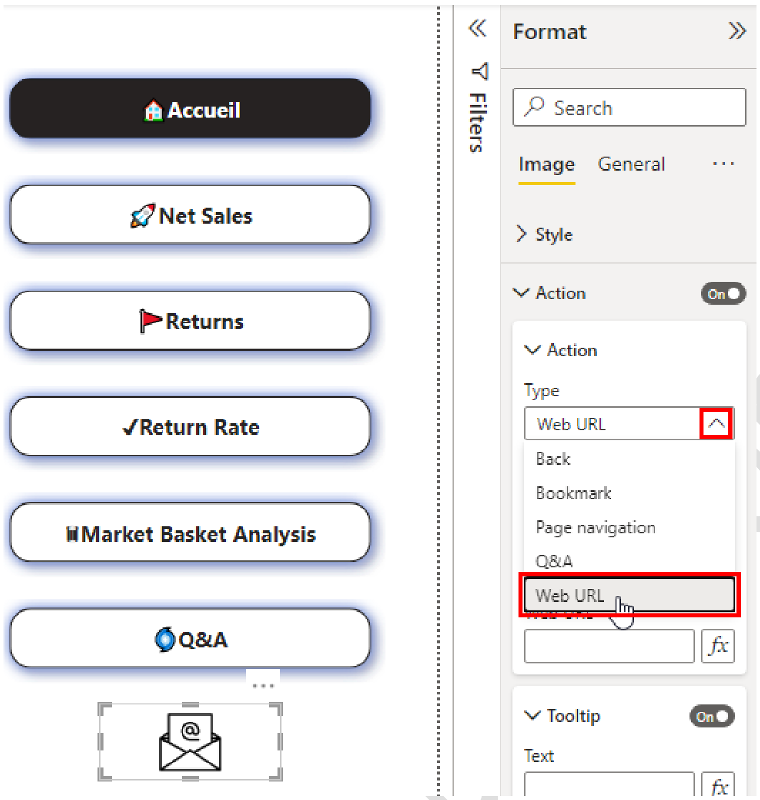
Donc pour voir cela, insérons l'image suivante :



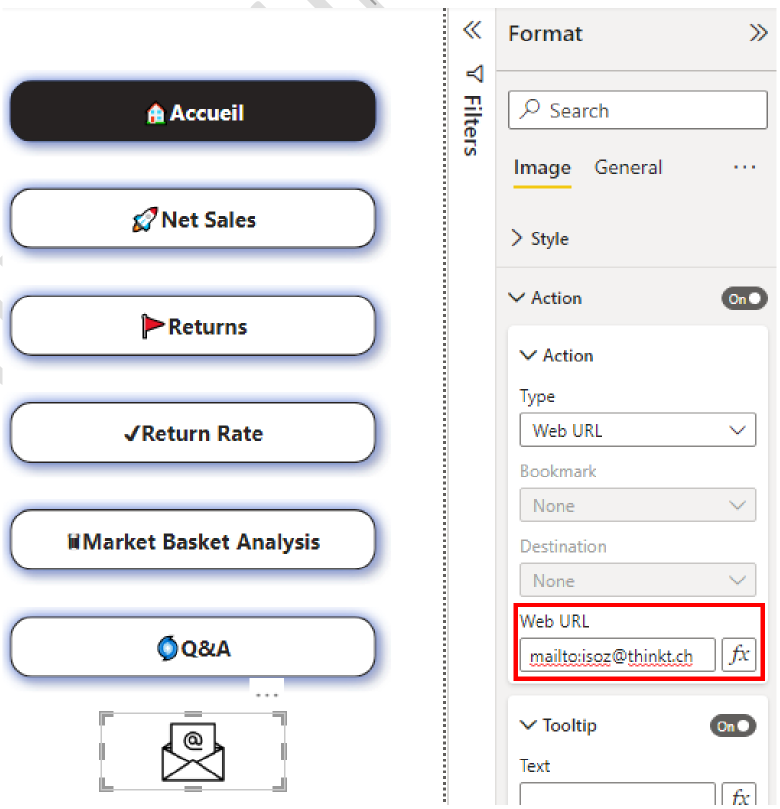
Et allons dans ses options de formatage :



Nous mettons le **Action** sur *On* et nous prenons dans **Type** l'option *Web URL* :



Et nous mettons :



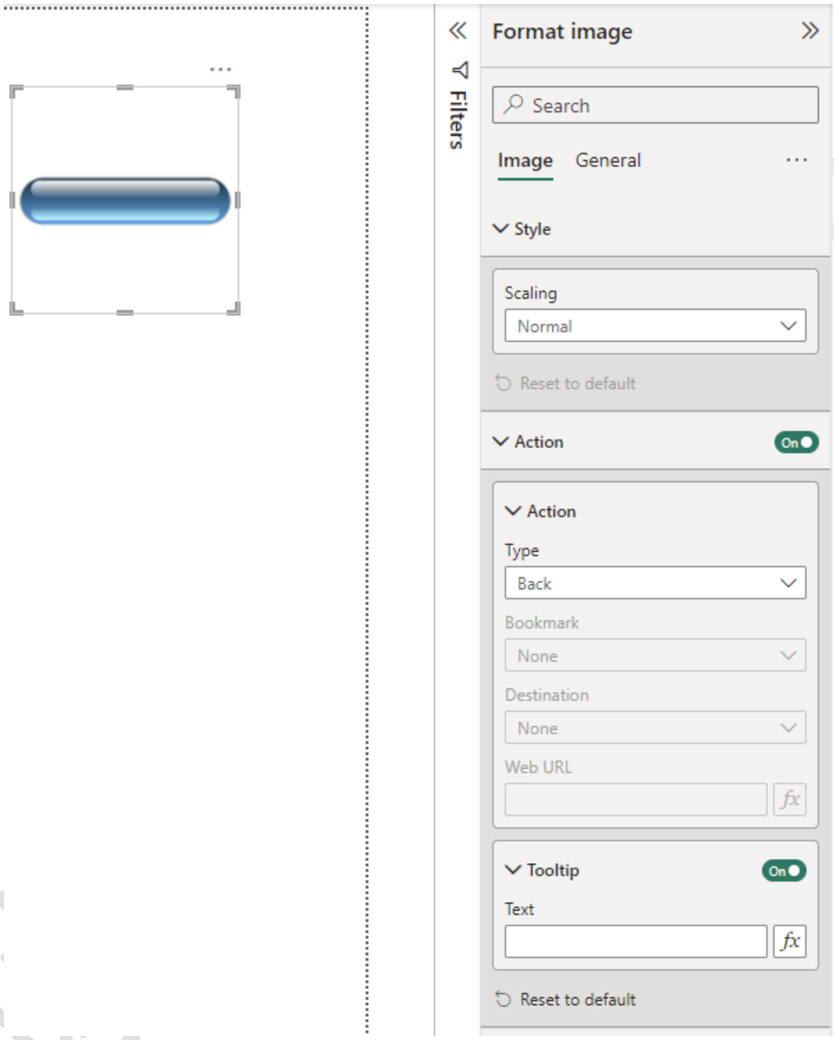
Ces liens mailto ou https ne peuvent être testés dans Power BI Desktop à ce jour (2022), il faut publier et les tester dans Power BI Services !

Quand le lecteur testera si cela marche, il pourra constater que **les liens de type mailto :... ne fonctionnent pas à ce jour dans Power BI (même en 2022)** par contre les bêtes liens en http fonctionnent très bien !

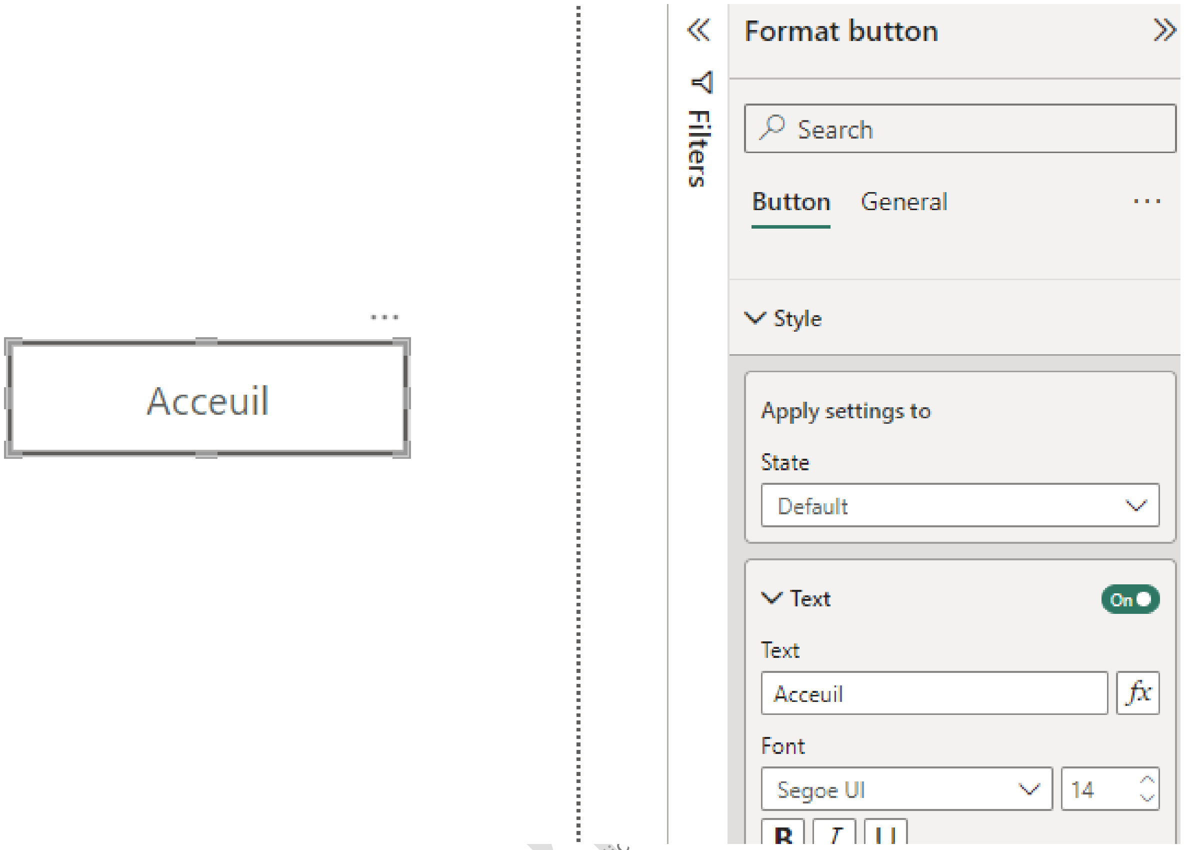
La solution si l'on veut vraiment un lien qui fait un e-mail est alors soit de le faire dans une boîte de texte classique avec un symbole Wingdings ou préparer à l'avance un formulaire Power Apps…

Créer des boutons "images"

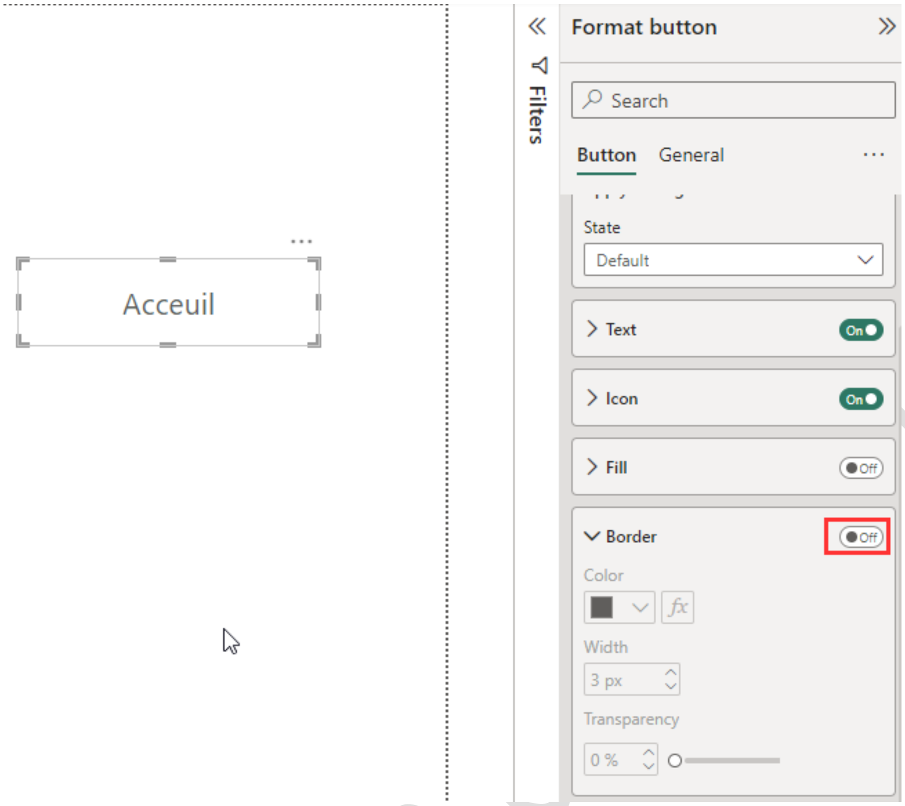
Si vo us insérez une image qui a la forme d'un bouton comme celle disponible dans le dosser d'exercice de la formation, vous n'aurez pas tous les statuts de boutons habituels disponibles comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



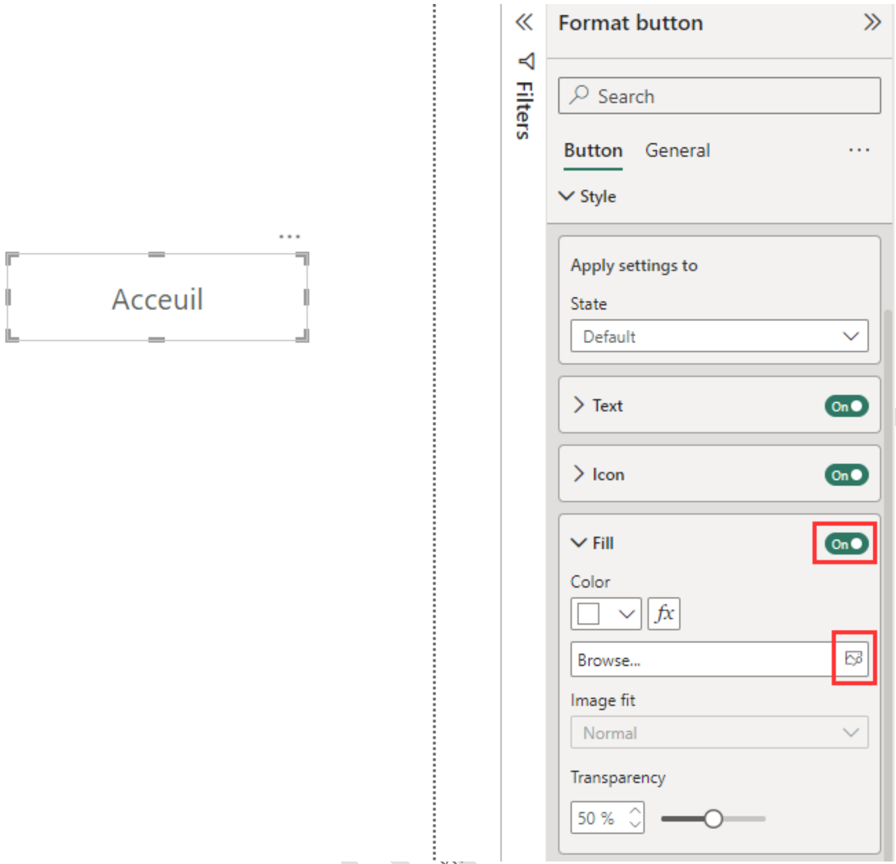
Le mieux est alors d'utiliser une fonctionnalité disponible depuis mai 2000 qui consiste à ajouter un bouton normal :



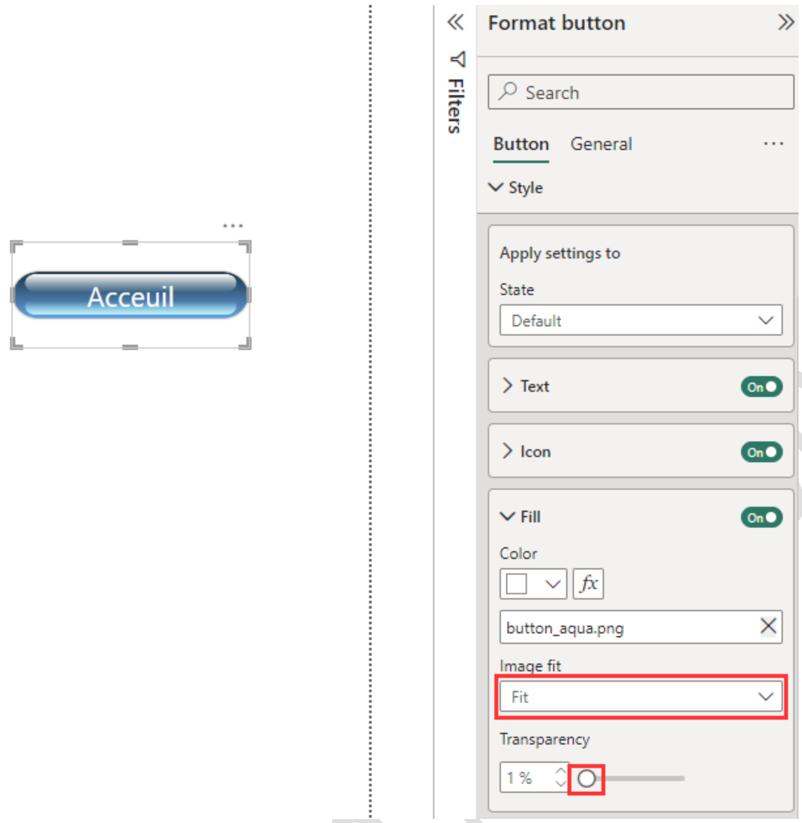
De lui enlever sa bordure :



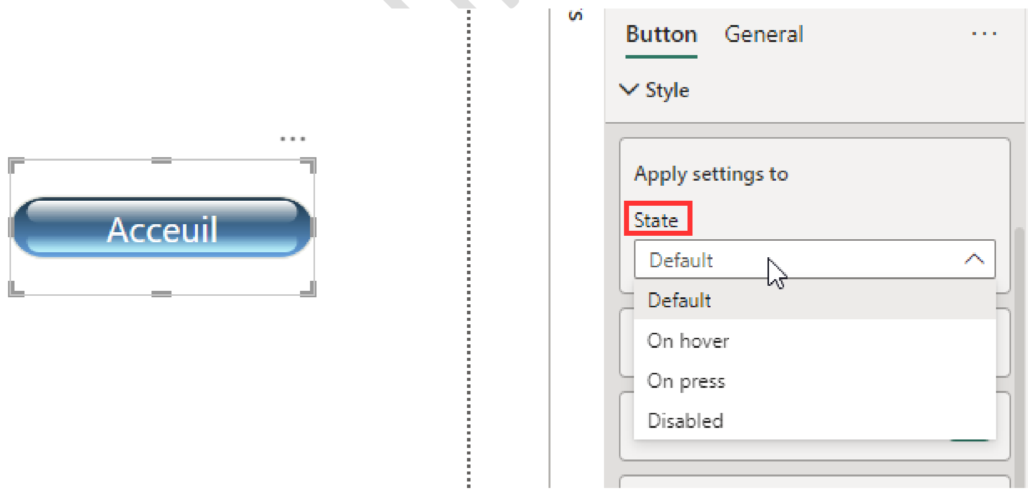
Et d'aller dans cette nouvelle option disponible depuis mai 2021 qui consiste à pouvoir mettre une image de fond sur un bouton :



Ce qui donnera après avoir changé le type d'ajustement et la transparence :



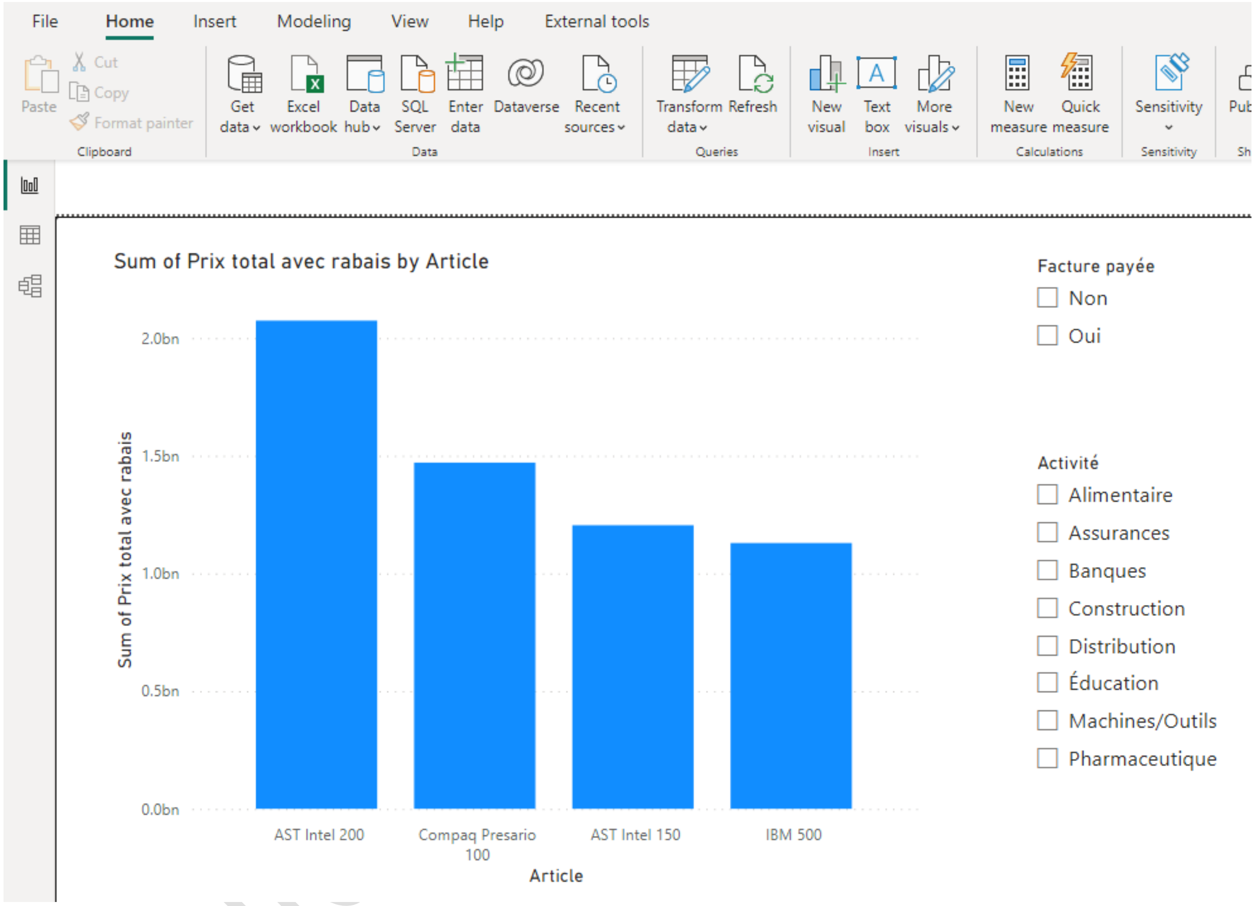
Et grâce à cette nouveauté, nous avons toujours tous les états de boutons disponibles :



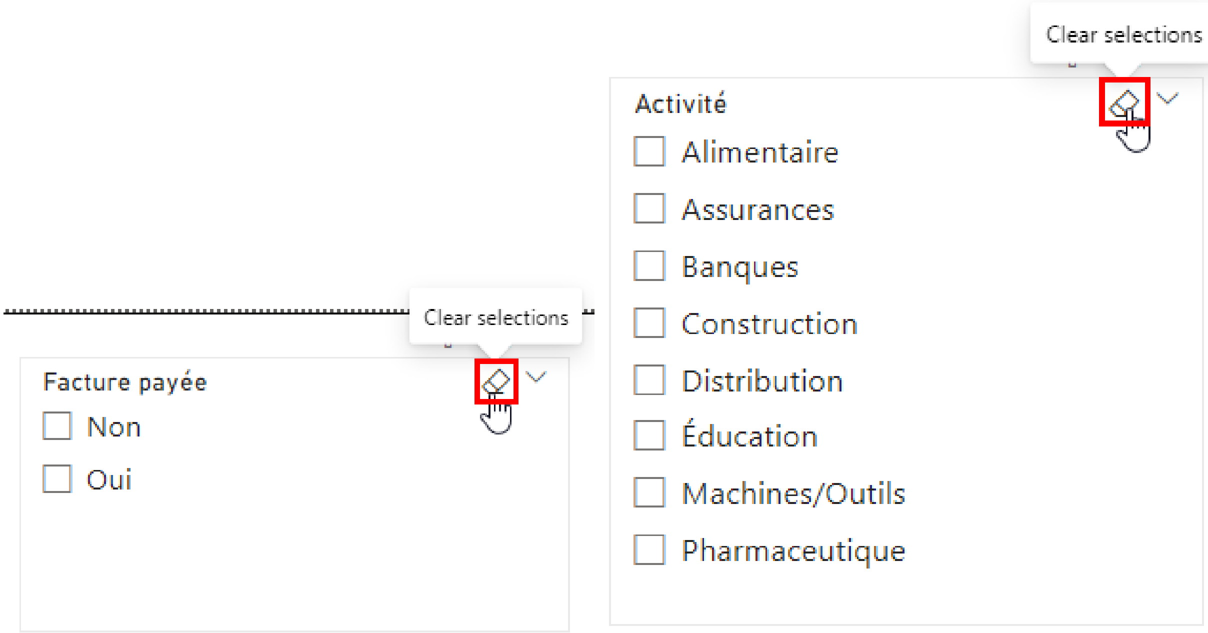
Créer un bouton pour réinitialiser TOUS les filtres d'un page

Nous verrons plus tard comment réinitialiser TOUS les filtres de TOUTES les pages d'un rapport. Mais en attendant il y a un cas plus simple qu'il faut connaître et qui existe de manière facilitée que depuis mars 2023: la réinitialisation de TOUS les filtres d'une page.

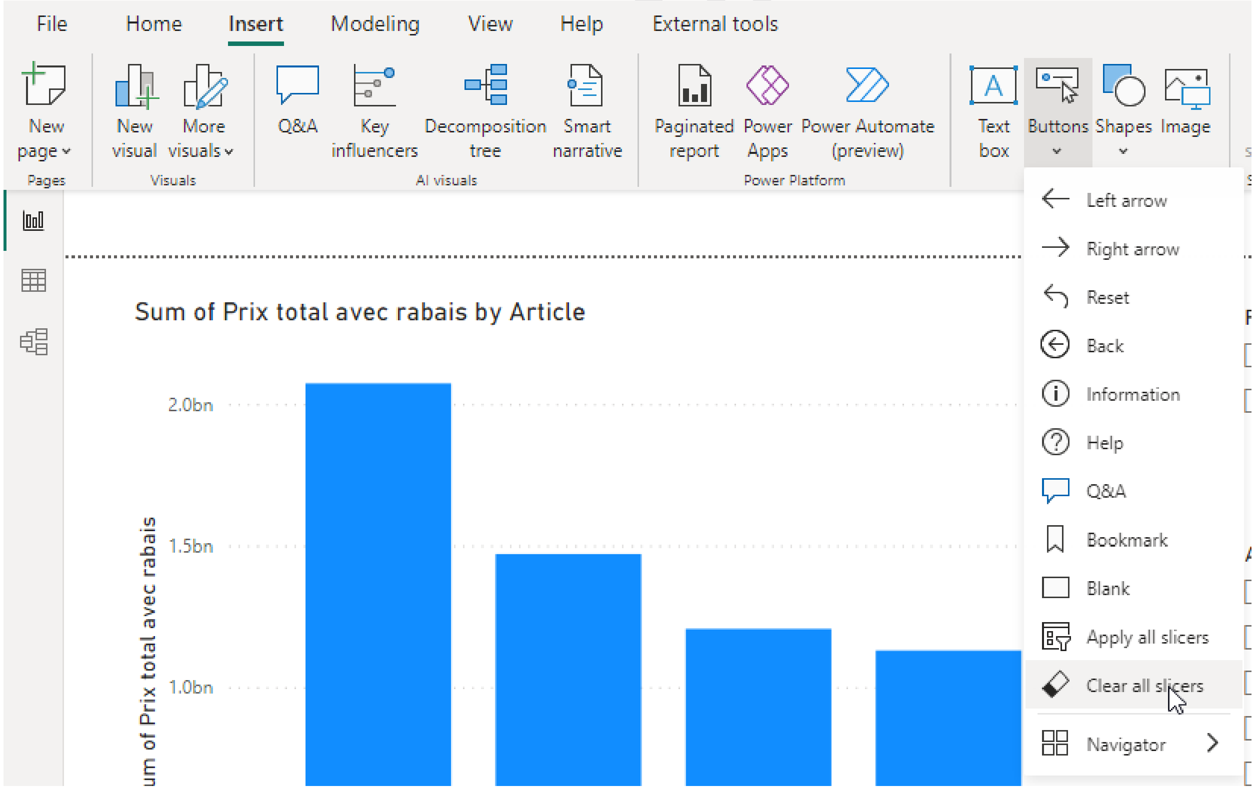
Considérons le scénario suivant avec deux segments de filtres :



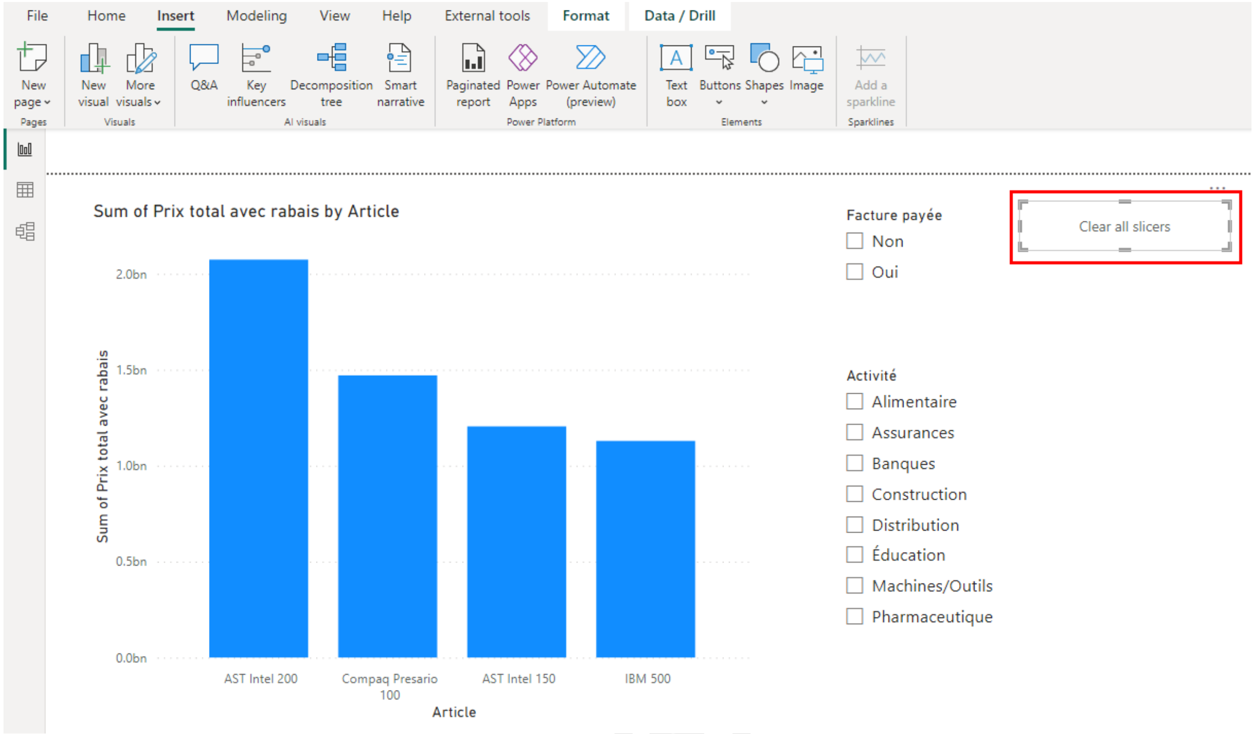
Pour créer rapidement un bouton qui remet à zéro les deux filtres afin d'éviter de devoir cliquer deux fois sur la gomme de chacun des segments :



Pour ce faire, donc depuis mars 2023, nous allons dans **Insert** / **Buttons** / **Clear filters** :



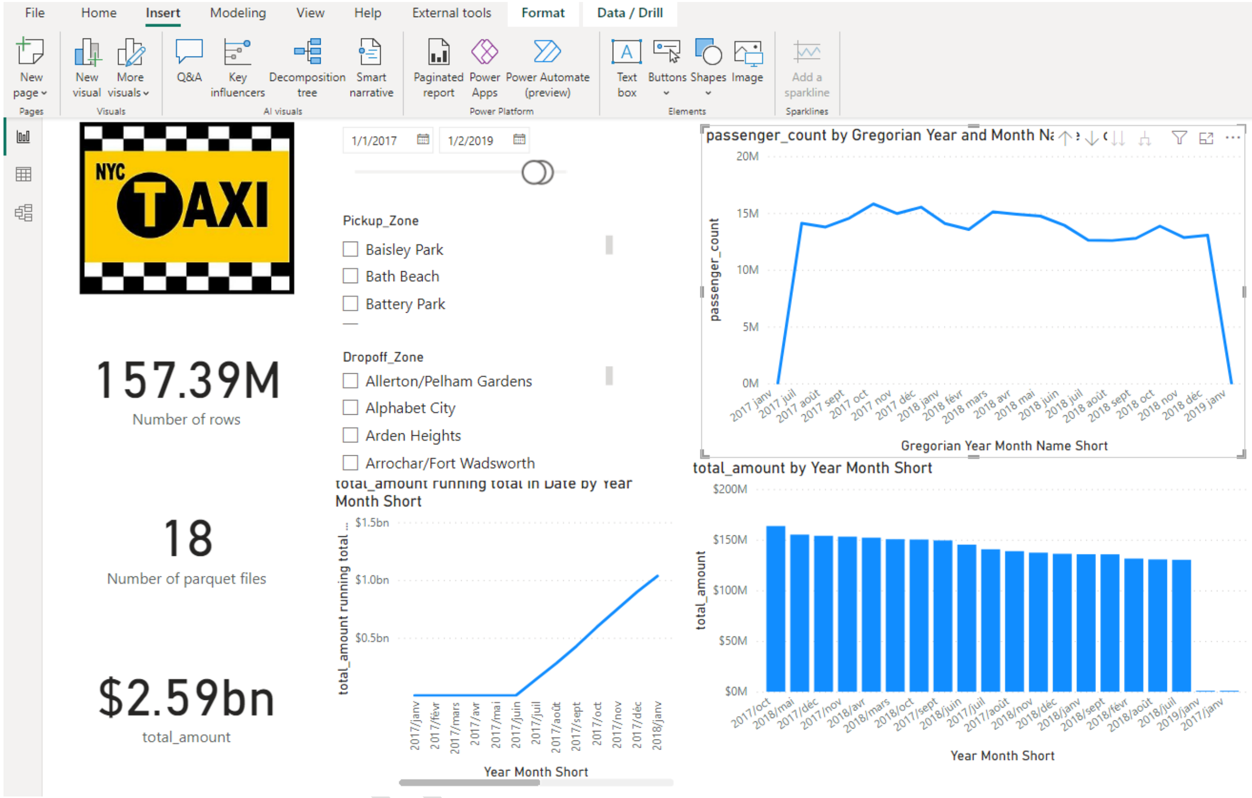
Ce qui créera automatiquement le bouton suivant qui est parfaitement fonctionnel et sera actif que dans la page en cours :


File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External tools
Format
Data / Drill
New page
New visual
More visuals
Q&A
Key influencers
Decomposition tree
Smart narrative
Paginated report
Power Apps
Power Automate (preview)
Text box
Buttons
Shapes
Image
Add a sparkline
Pages
Visuals
AI visuals
Power Platform
Elements
Sparklines
Sum of Prix total avec rabais by Article
Sum of Prix total avec rabais
2.0bn
1.5bn
1.0bn
0.5bn
0.0bn
AST Intel 200
Compaq Presario 100
AST Intel 150
IBM 500
Article
Facture payée
Non
Oui
Activité
Alimentaire
Assurances
Banques
Construction
Distribution
Éducation
Machines/Outils
Pharmaceutique
Clear all slicers

Créer un bouton pour appliquer les filtres d'une page d'un seul coup

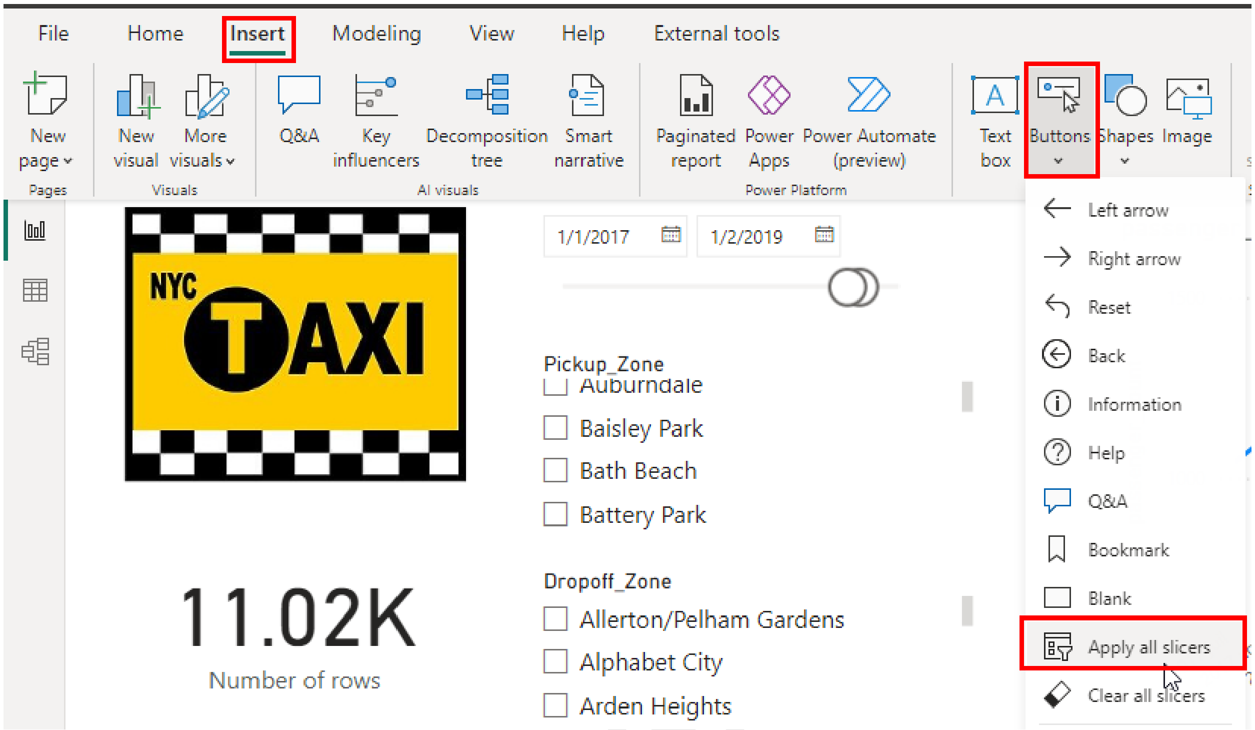
Considérons le rapport suivant de 157 millions de lignes et de 5 Go (le fichier PBIX seul !) venant du fichier :

PowerBI_Amazon_NYC_Taxi_Parquet_Big_Data_File_by_File.pbix

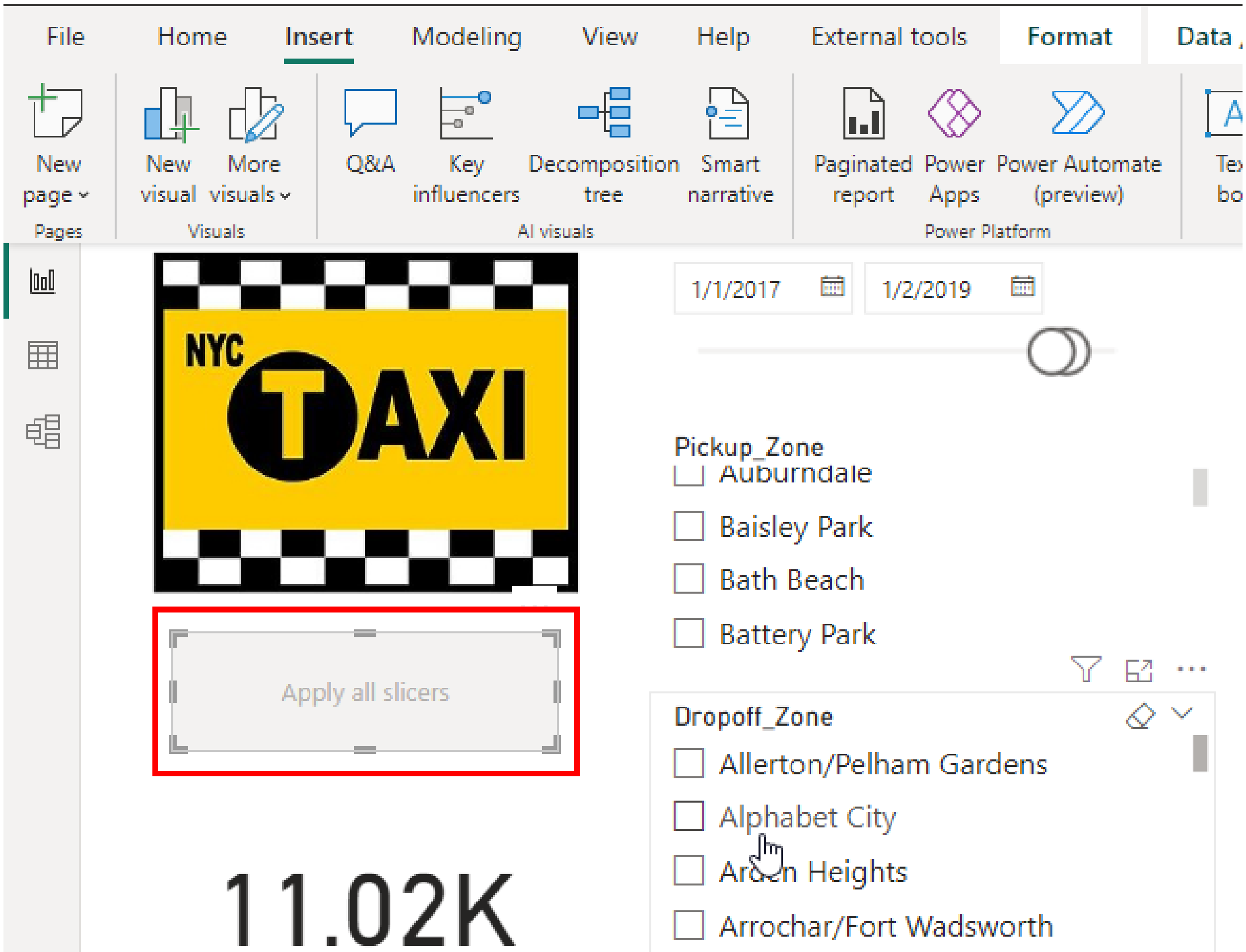


Cliquer sur le filtre *Pickup_Zone* et séquentiellement sur *Dropoff_Zone* va à chaque fois envoyer l'ordre de filtrage, ce qui sur certaines machines est très long. La question est alors de savoir si on peut d'abord choisir les filtres et avoir un bouton pour les exécuter une fois seulement tous les filtres choisis !

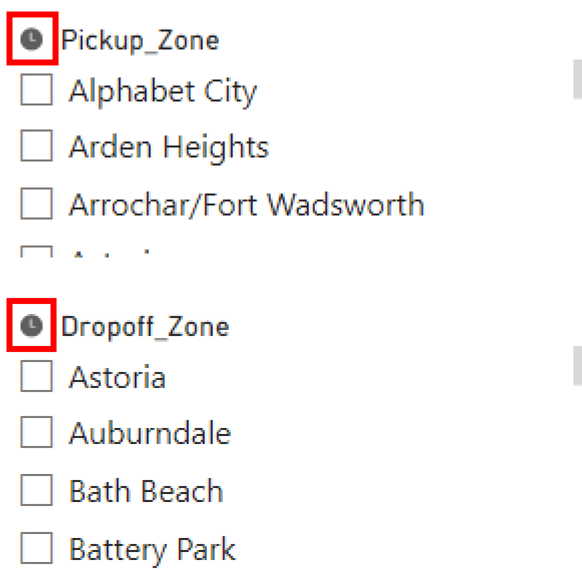
La réponse est: Oui ! Et cela est devenu extrêmement facile depuis Mars 2023. Pour cela, nous allons dans **Insert** / **Buttons** / **Apply all slicers** :



Ce qui crée le bouton suivant qui a pour effet d'annuler automatiquement sur la page l'effet au clic de tous les filtres et qui s'appliqueront seulement si on clic sur le bouton correspondant :



Sur les filtres correspondants apparaît alors une petite montre pour indiquer que l'application des filtres est différée :

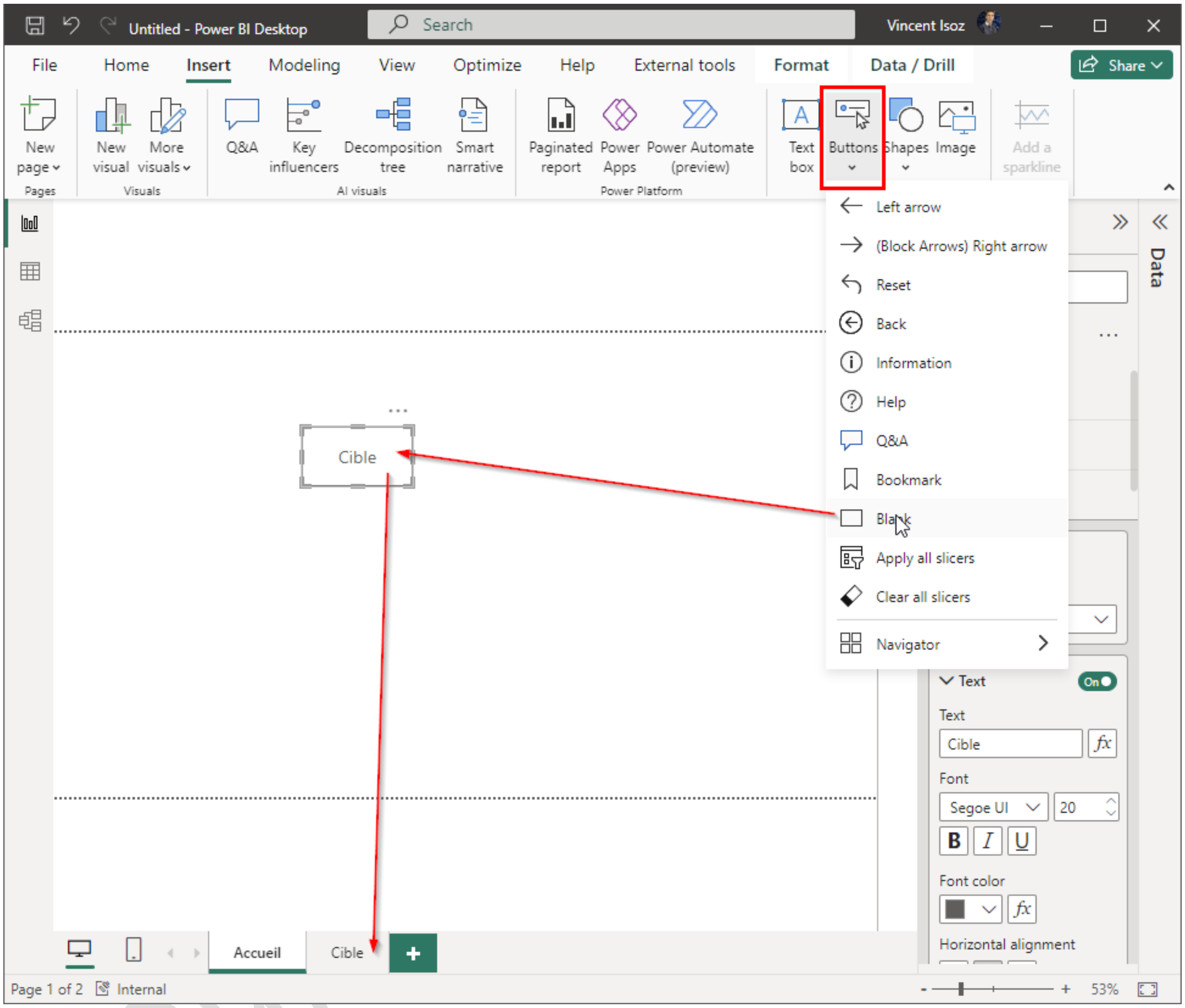


Créer un bouton pour initialiser le Q&A

Comme ce bouton ne fait qu'ajouter un visuel Q&A, le sujet est traité dans la section qui suit: à la page 2989.

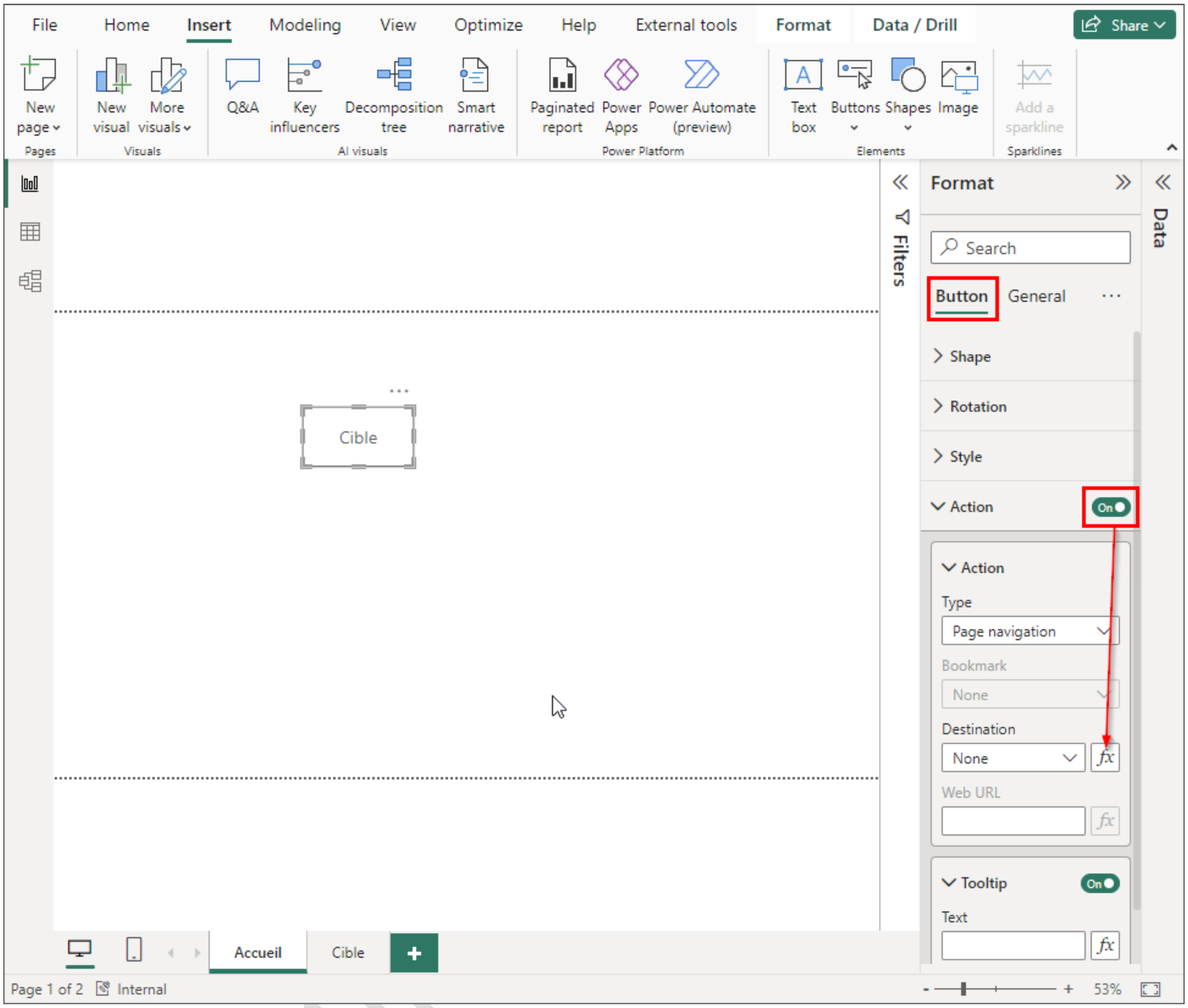
Créer un bouton qui se désactive en fonction de certaines conditions (en DAX)

Considérons le simple bouton suivant créé sur une page *Accueil* dont le but est d'amener certains utilisateurs sur ne page nommée *Cible* :



Comment faire en sorte qu'en DAX, en fonction d'un certain critère empirique, faire que ce bouton se grise et ne soit plus fonctionnel mais que sinon il renvoie les utilisateur sur la page nommée *Cible* ?

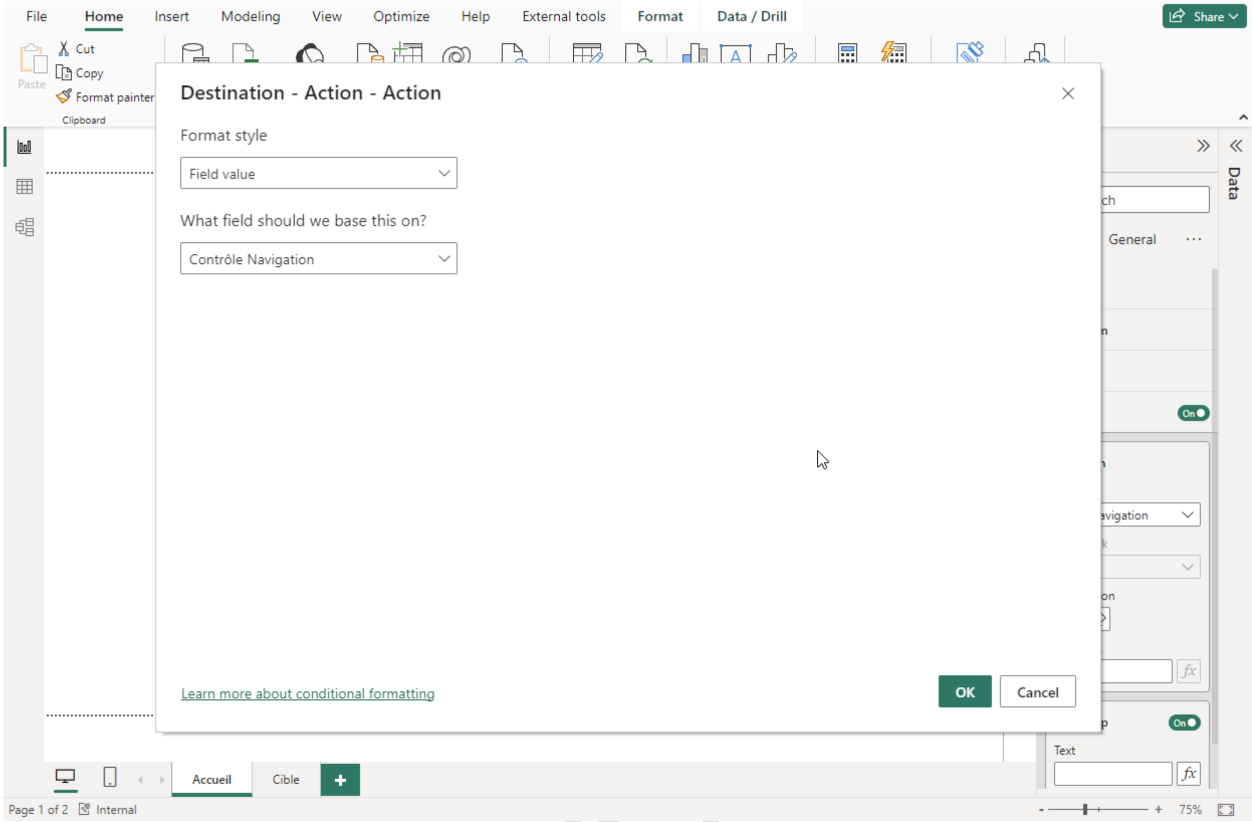
La réponse concernant le blocage de la navigation est simple. Il suffit d'aller dans les formules de l'action de navigation :



Et d'y associer par exemple la mesure DAX suivante (évidemment vous adaptez les critères selon vos besoins !) :

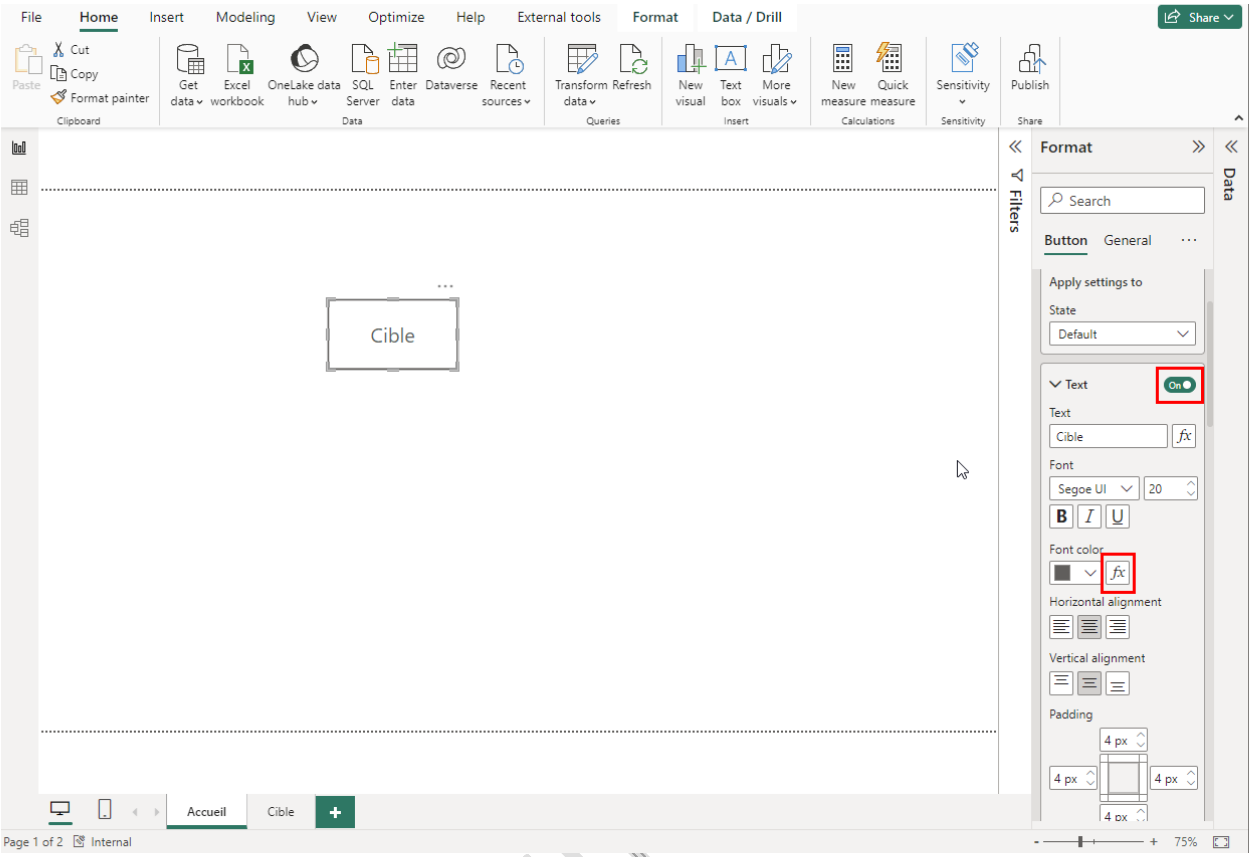
```
1 Contrôle Navigation =
2 VAR Activation = True
3 RETURN
4 IF(Activation=TRUE,"Cible","Accueil")
5 //L'astuce pour désactiver la navigation consiste à renvoyer l'utilisateur
6 //sur la page où se trouve initialement le bouton (tourne en rond...)
```

Donc :

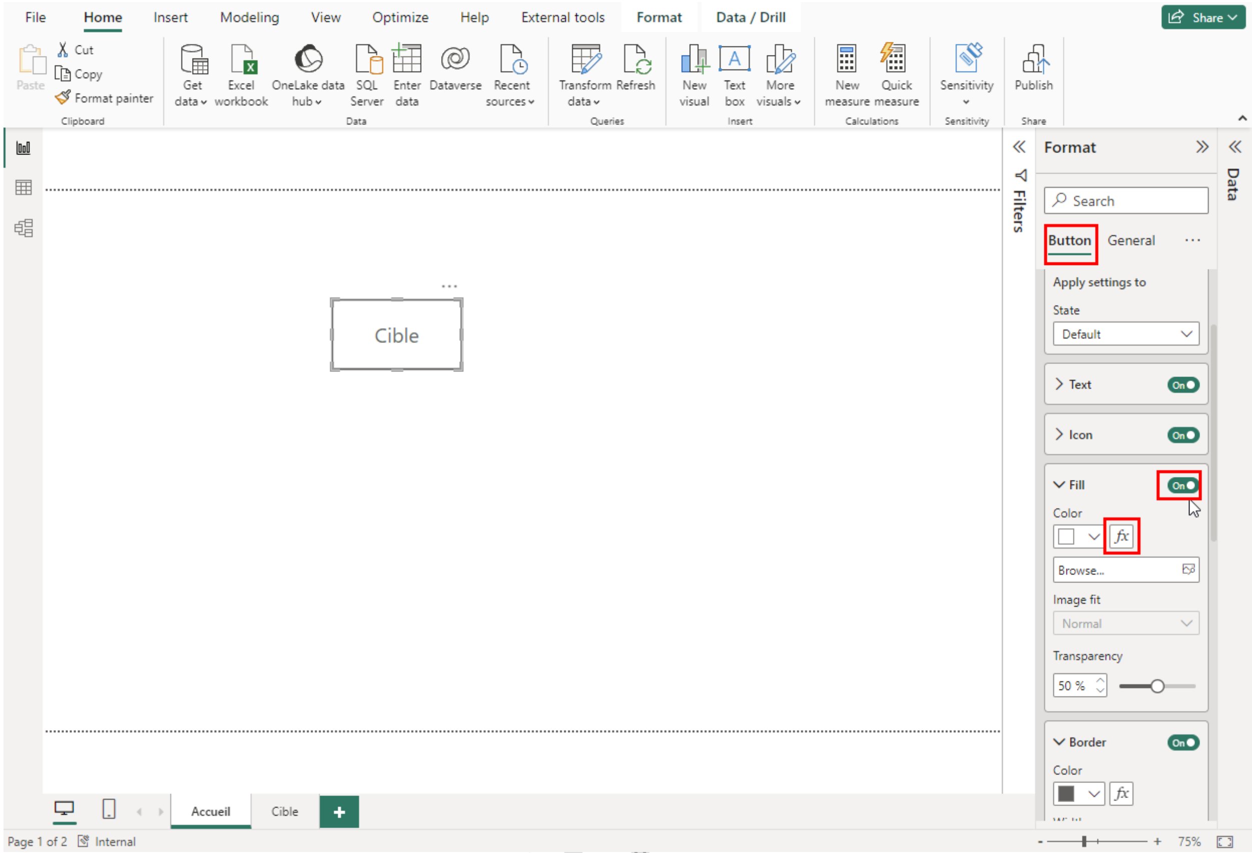


Vous validez par **OK** et vous testez pour constater que cela fonctionne en changeant tantôt la valeur booléenne à *True* ou à *False* !

Ensuite, pour donner l'impression à l'utilisateur que le bouton est désactivé (grisé), il vous suffira à nouveau d'utiliser du DAX pour la couleur du texte :

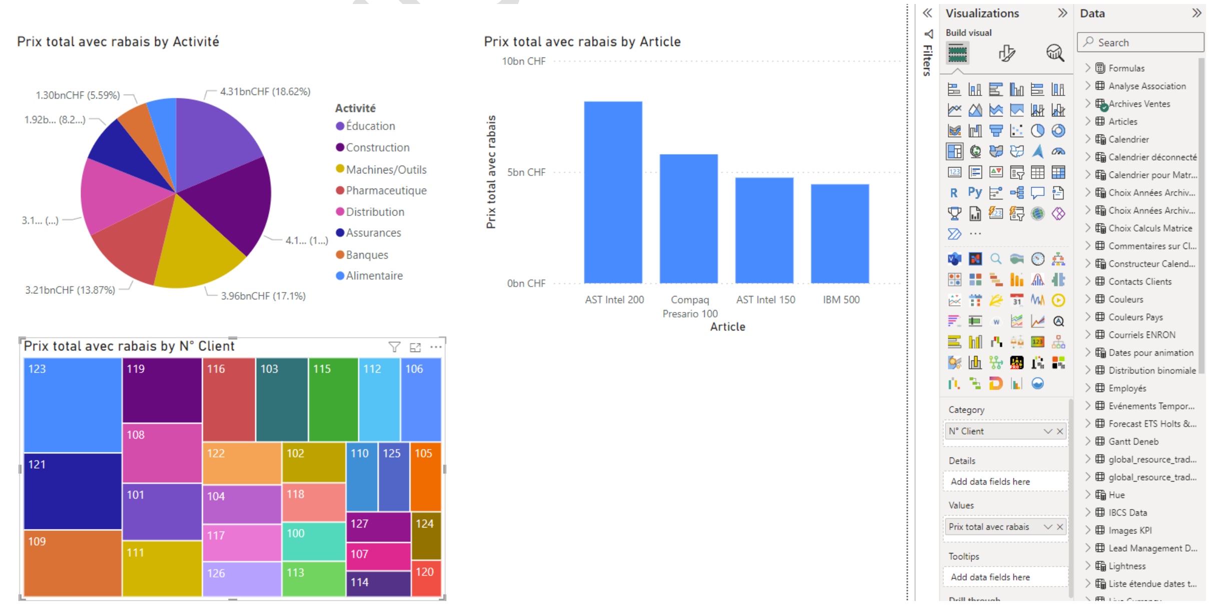


Et on peut faire de même avec la couleur de remplissage :



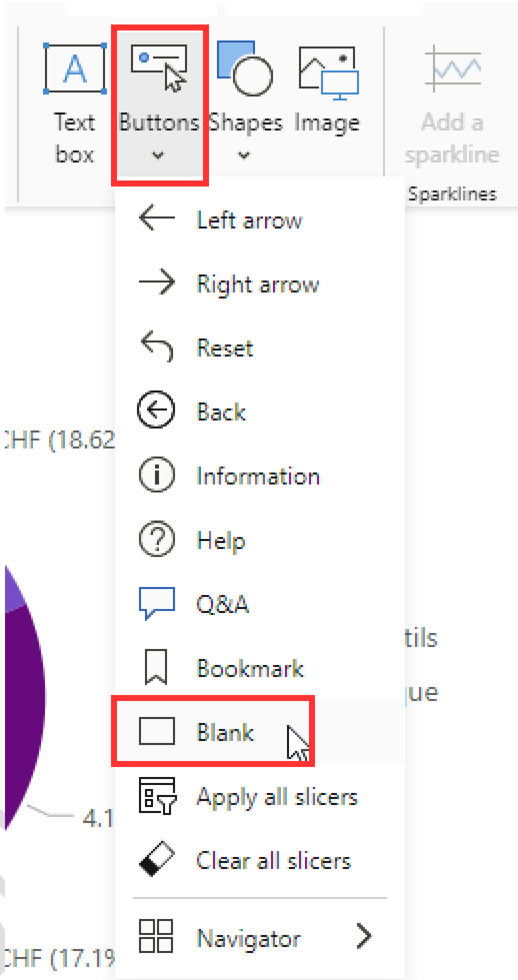
Créer un bouton pour filtrer un seul visuel choisi sur une page

Considérons la page suivante avec les trois graphiques basé sur la même table *Archives Ventes* :

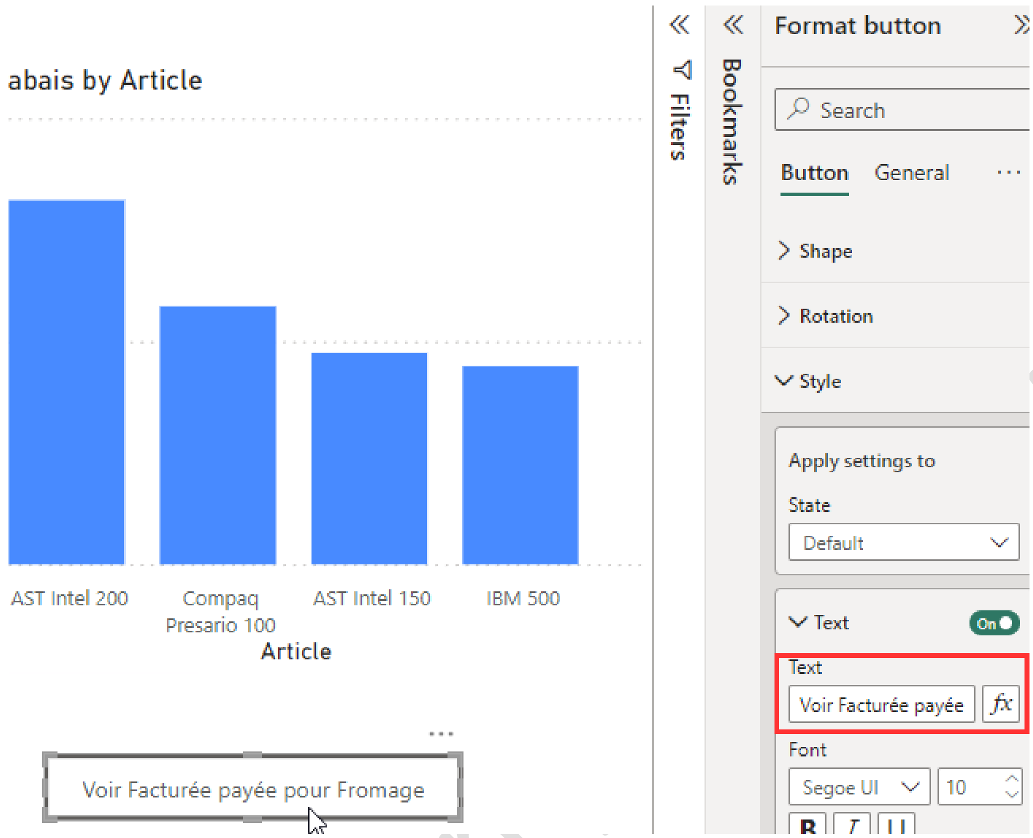


Nous souhaiterions créer un bouton (sans toutefois utiliser les segments/slicers car nous voulons pouvoir choix un design particulier de bouton) qui permet de filtrer que le visuel de type Secteurs sur la base du type de facture !

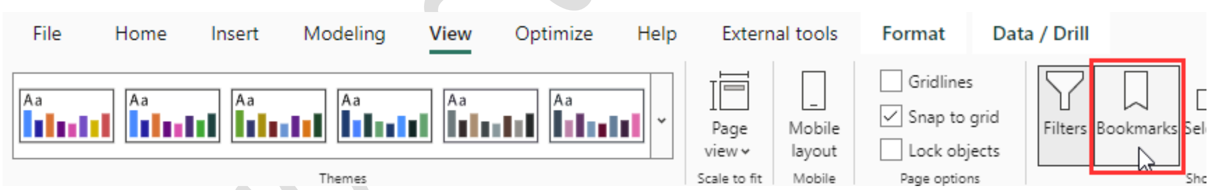
Pour cela, nous allons insérer un bouton :



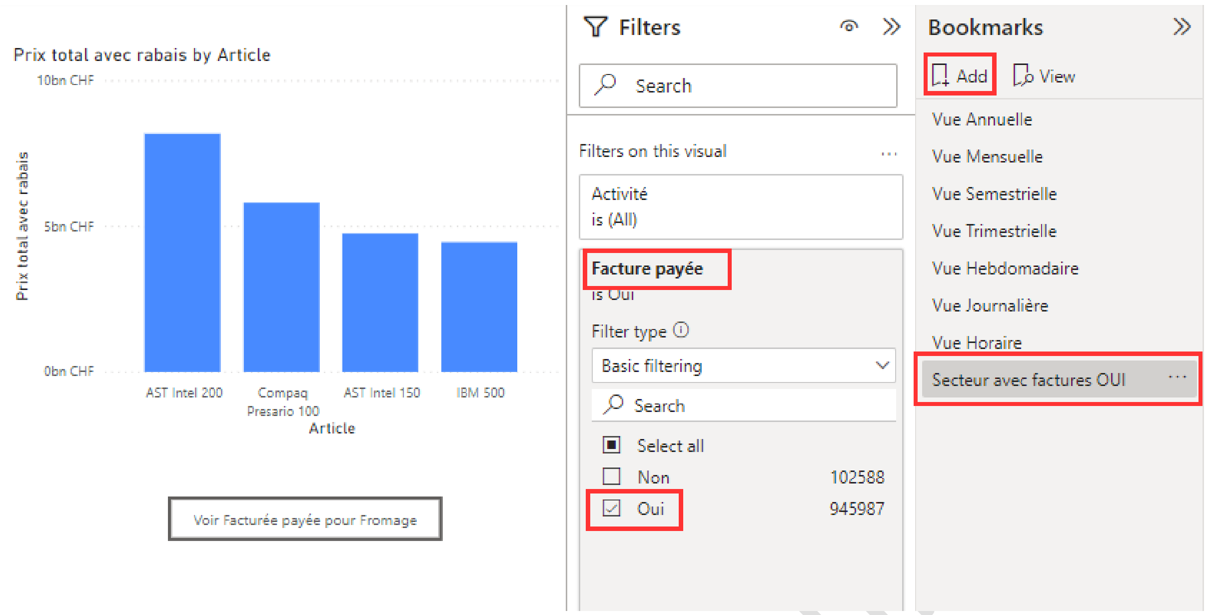
Avec la *Facture payée* (si vous savez faire un bouton, vous savez le principe pour tous les autres !) :



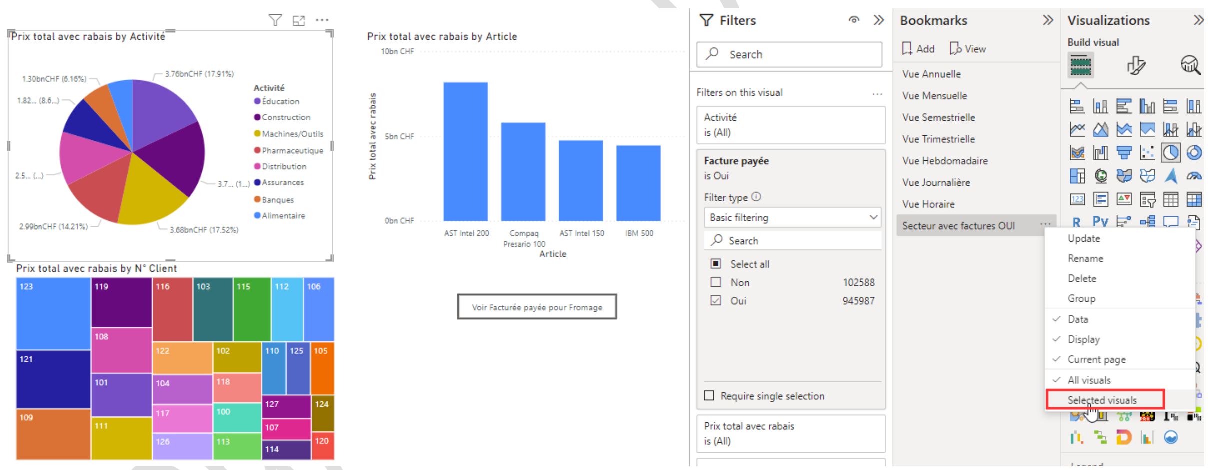
Ensuite, nous assignons un filtre au visuel de type Secteurs (fromage) seulement avec les factures à *Oui* et créons un bookmark (signet) :



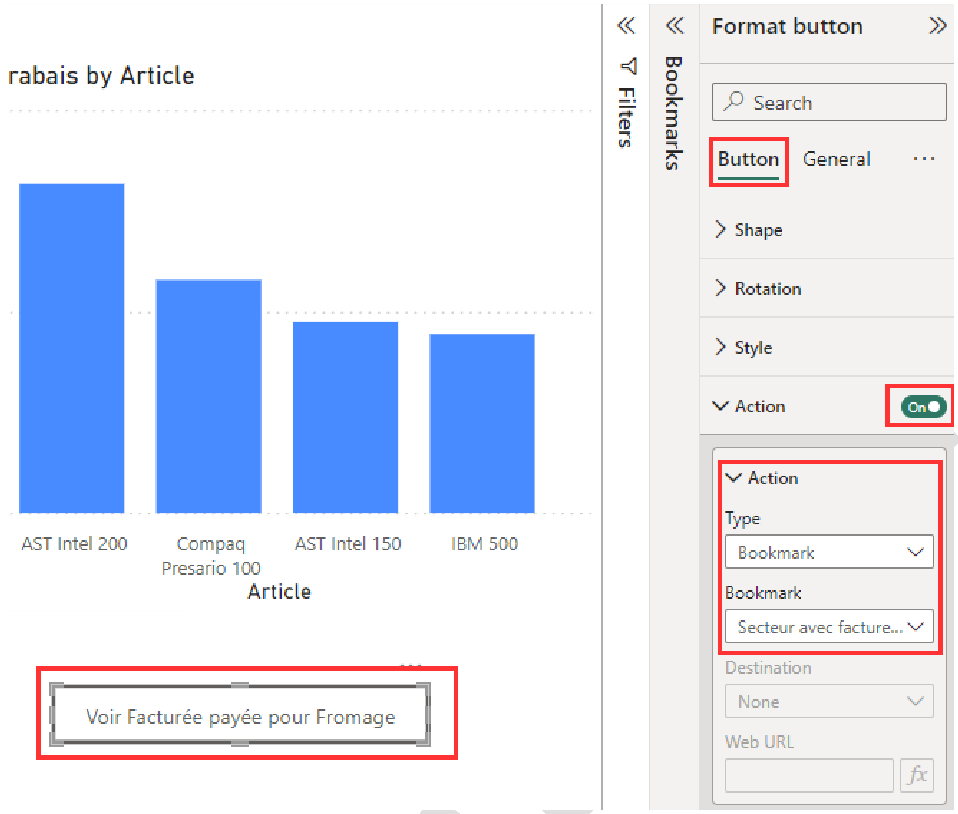
immédiatement après :



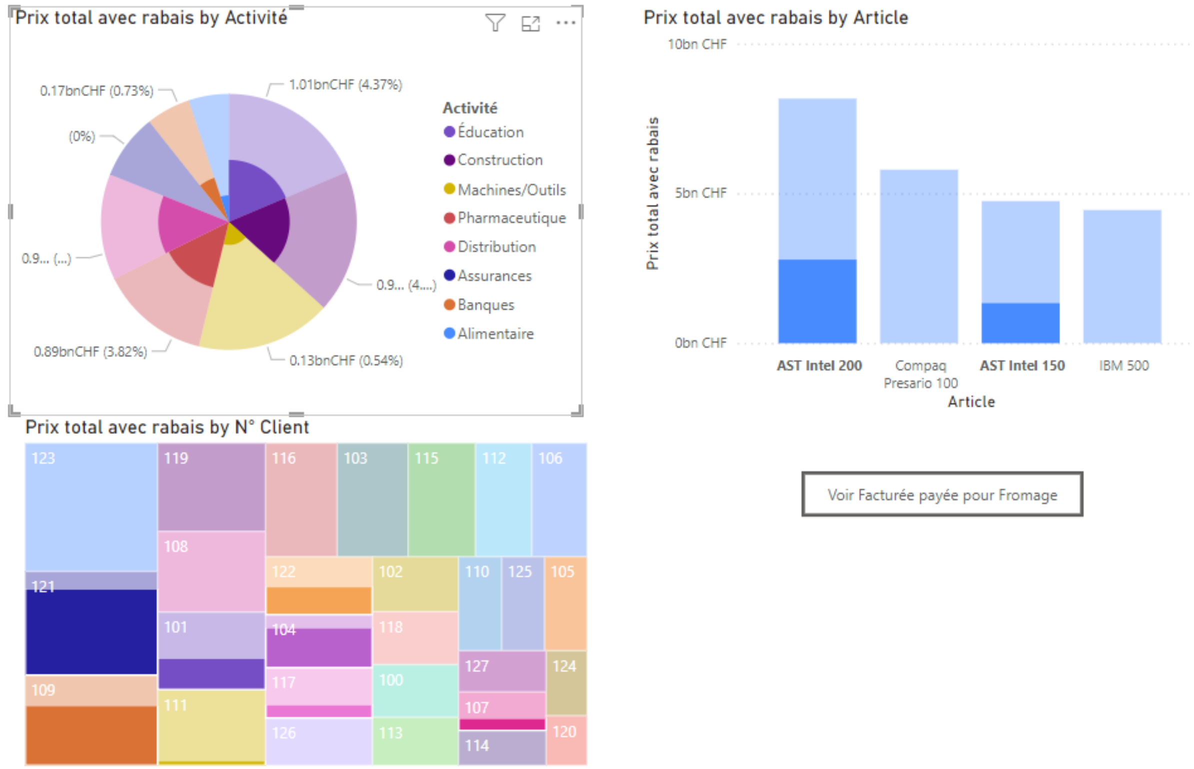
Cependant nous souhaitons que ce signet affect seulement le visuel de type *Secteur* et non pas les autres, il va nous falloir pour cela aller dans les propriétés du signet et activer l'option *Selected visuals* :



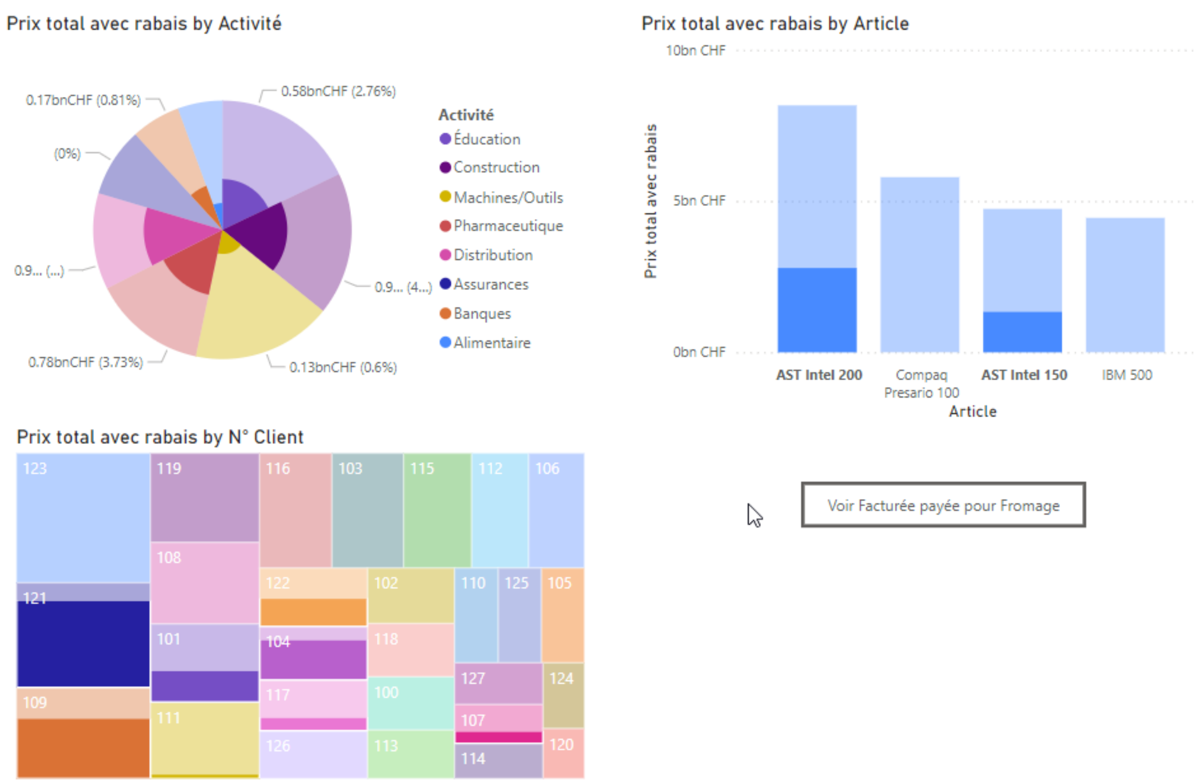
Maintenant il nous faut simplement assigner ce bookmark (signet) à notre bouton :



Pour vérifier que le bouton ne filtre bien que le fromage, vous pouvez sélectionner plusieurs barres du diagramme à barres et plusieurs aires du diagrammes Treemap :

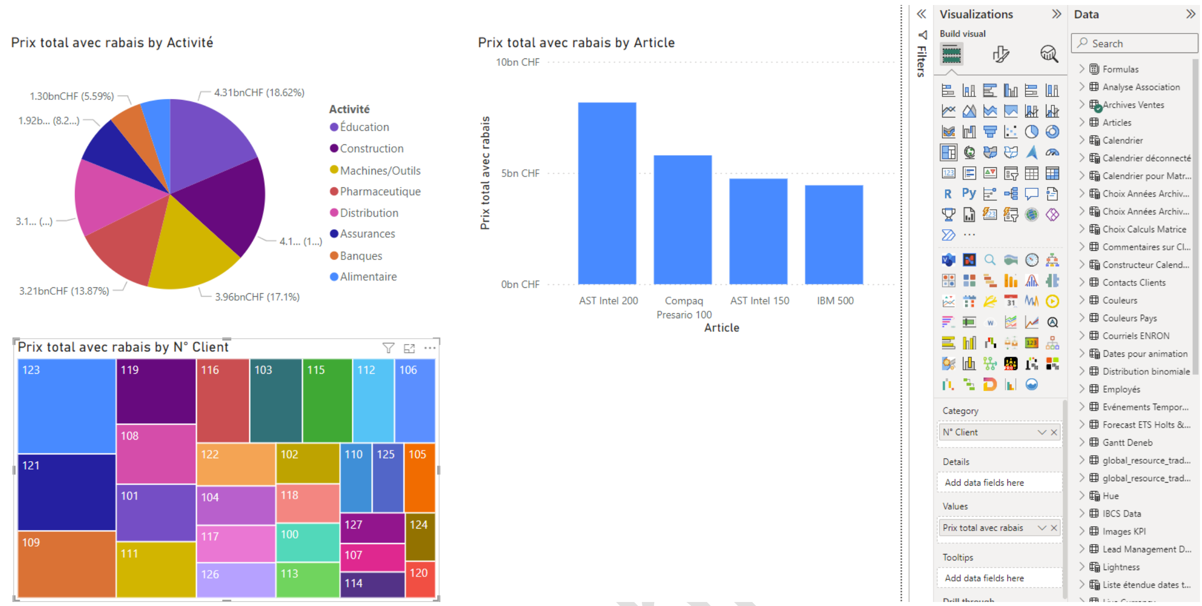


Et si on clique sur le bouton, nous avons alors bien que le visuel de type Secteurs qui change :

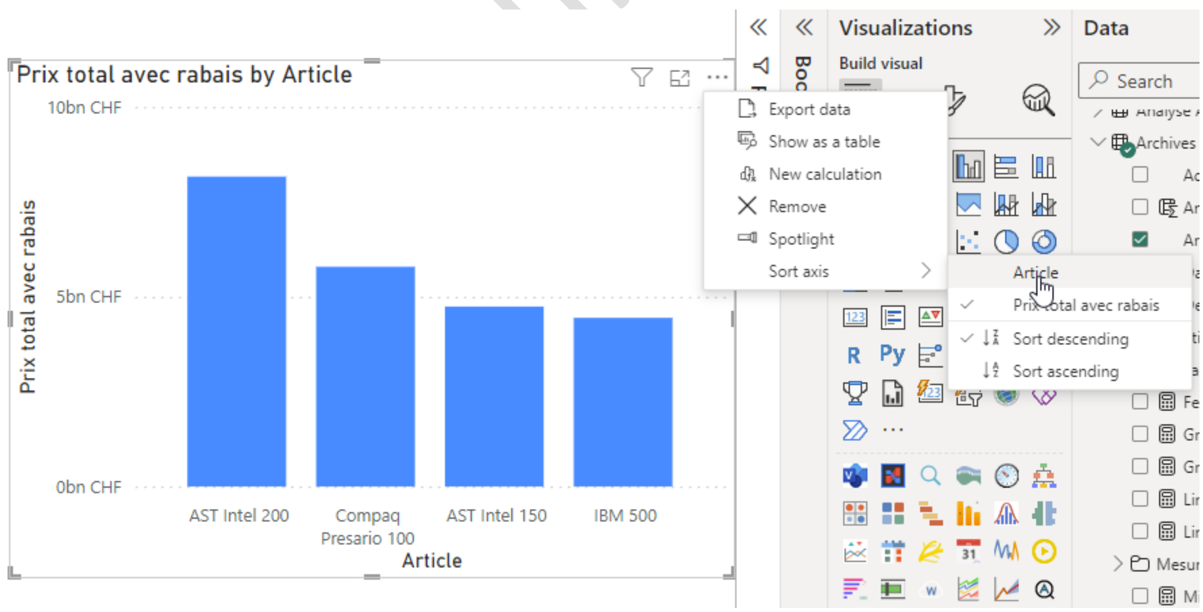


Créer un bouton pour trier un seul visuel choisi sur une page

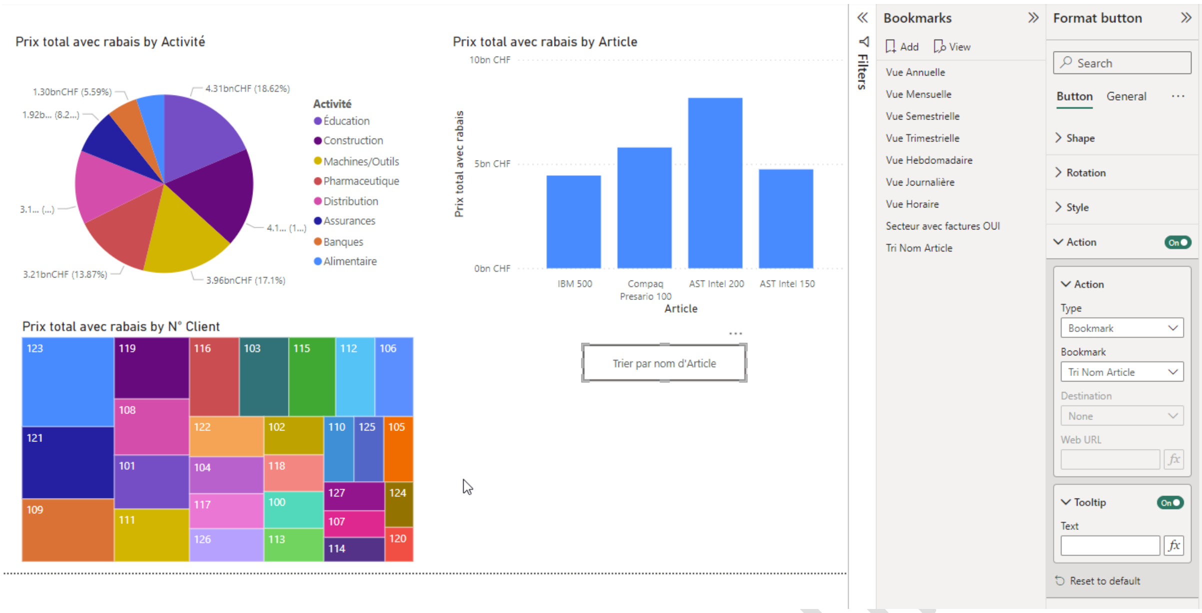
Considérons à nouveau le scénario suivant :



Nous souhaiterions que via un bouton un utilisateur puisse choisir le type de tri du diagramme à barres plutôt que de passer via son petit menu ridicule (idem pour le visuel de type **Table** ou l'option de tri est esthétiquement médiocre) :

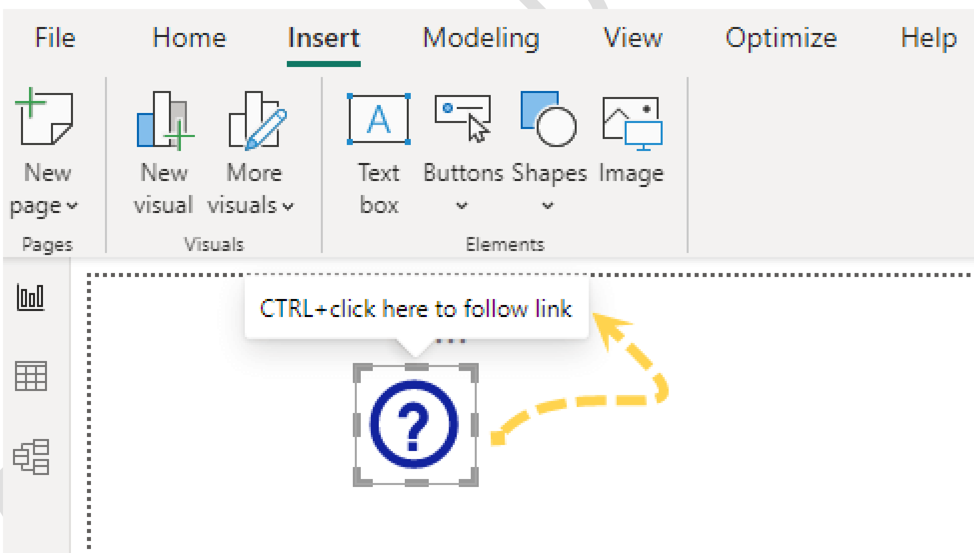


La méthode est simple… C'est exactement la même basée sur les bookmarks (signets) que le cas avec le filtre précédemment créé (!) :

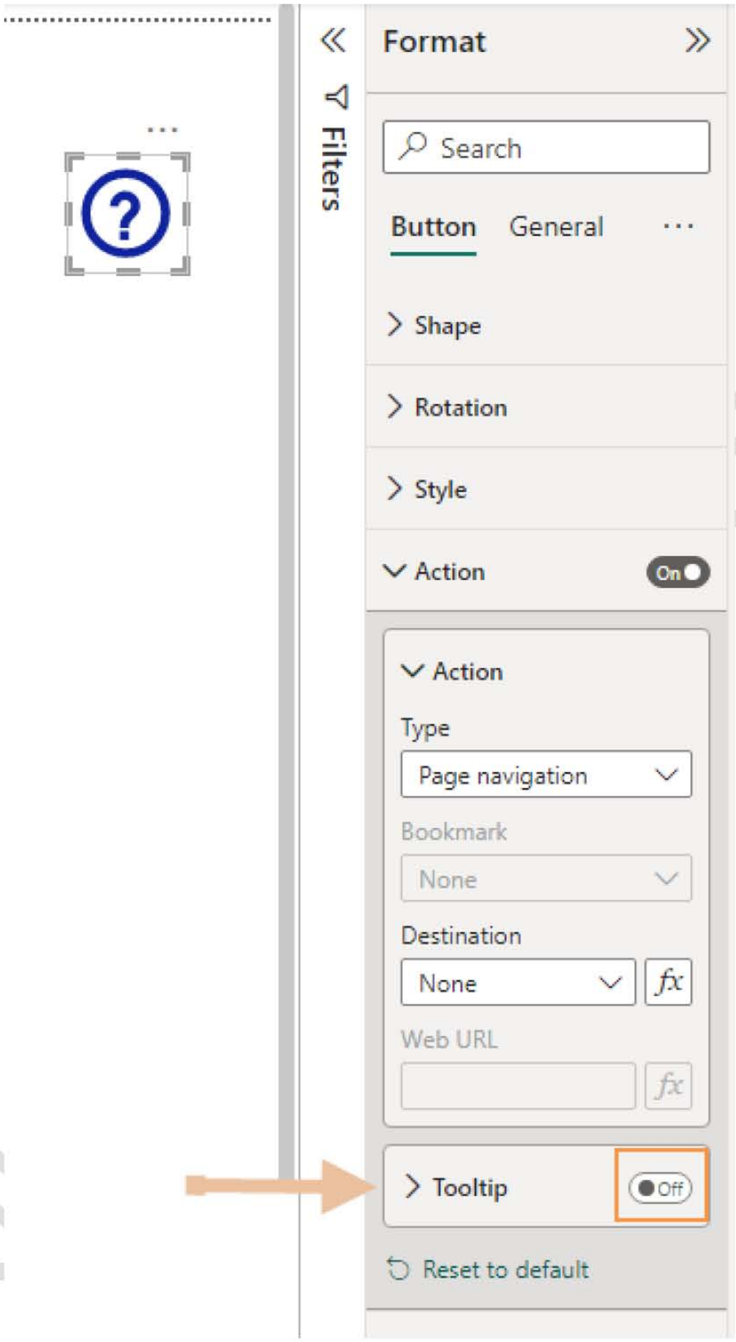


Supprimer le « click here to follow link » d'un bouton

Les boutons ont par défaut l'info-bulle suivante :



Qui s'enlève simplement en désactivant l'info-bulle dans les options de formatage du bouton :

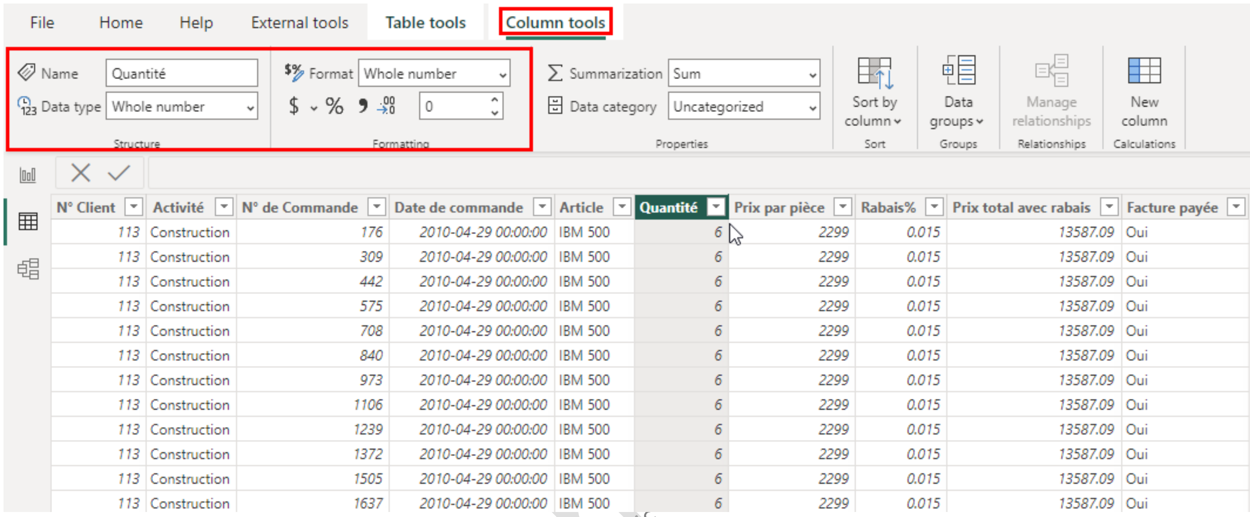


Format
Search
Button
General
Shape
Rotation
Style
Action
On
Action
Type
Page navigation
Bookmark
None
Destination
None
Web URL
Tooltip
Off
Reset to default
Filters

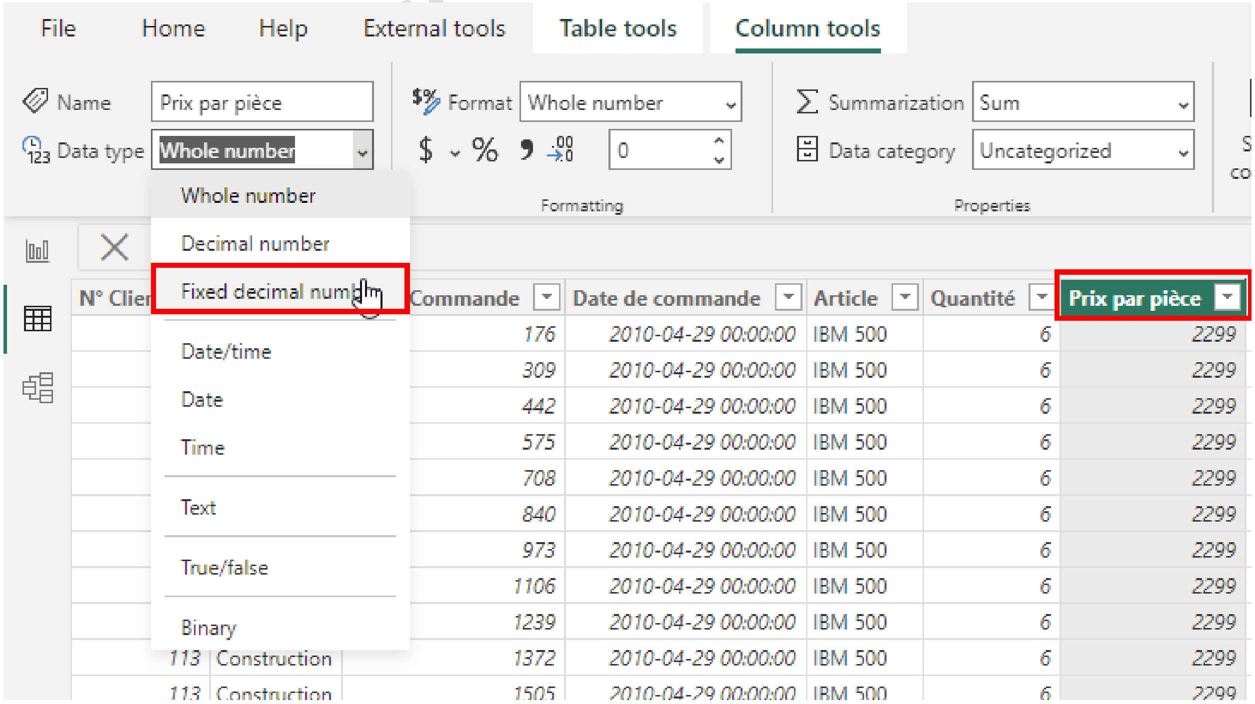
Format des données

Vous ne pouvez pas toujours définir le typage des données dans Power Query suivant le type de technologie auquel vous êtes connecté. Et parfois c'est aussi embêtant de devoir ouvrir Power Query pour changer le typage. La question est alors: Pouvons nous faire cela directement dans Power BI ?

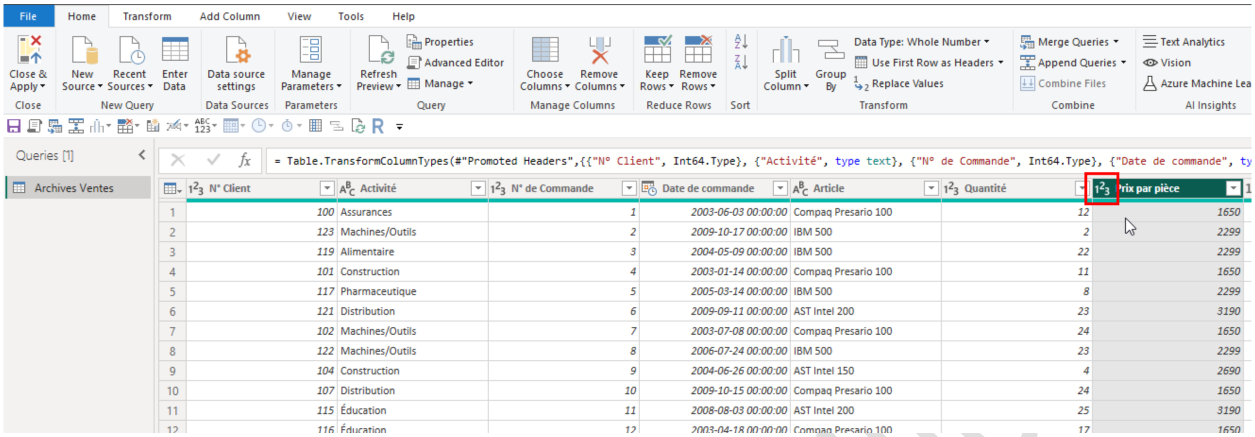
La réponse est: OUI ! Via l'onglet **Column tools** et ses deux groupes *Structure* et *Formatting* :



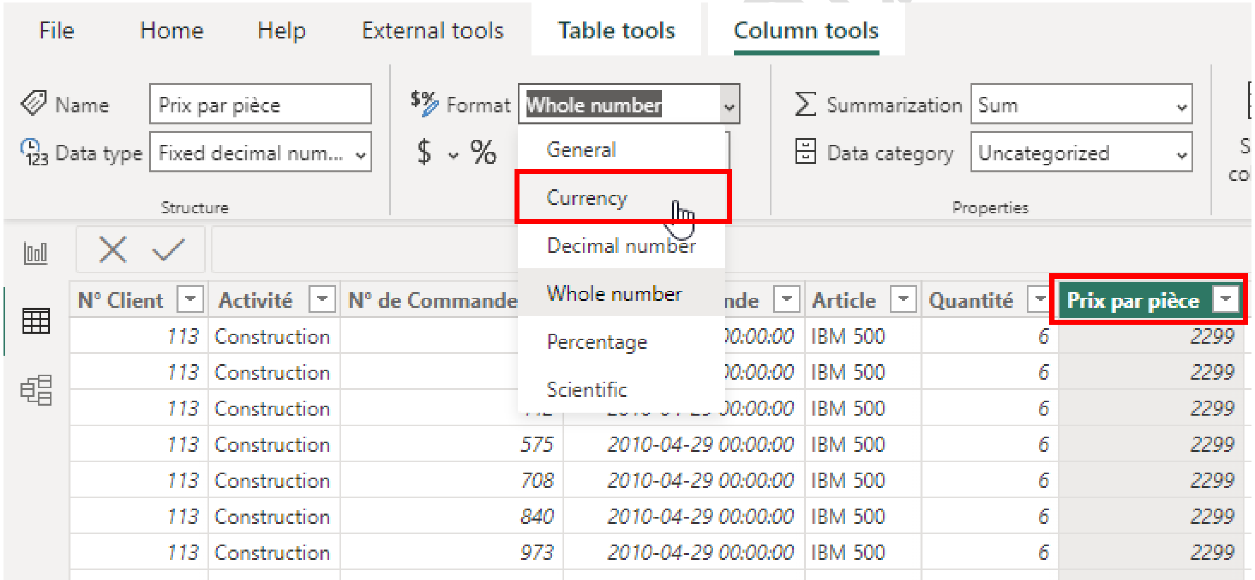
Si nous sélectionnons la colonne *Prix par pièce*, nous pouvons mettre cette dernière au bon mode de stockage sans passer par Power Query :



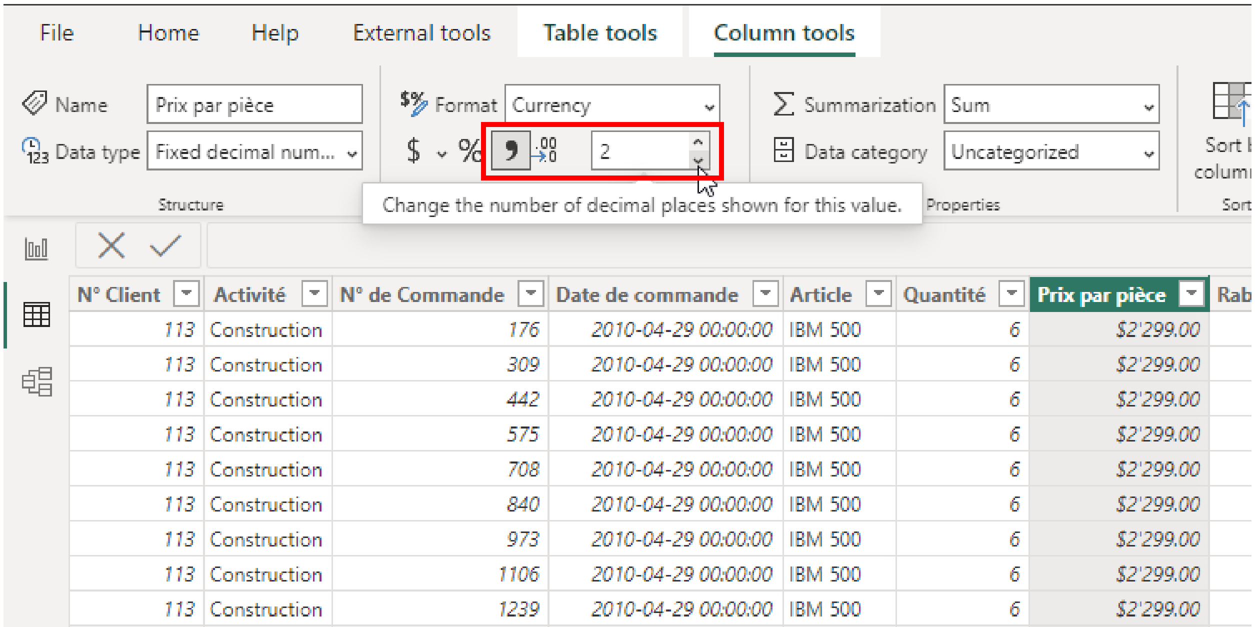
Mais notez que cela ne change pas le stockage dans Power Query :



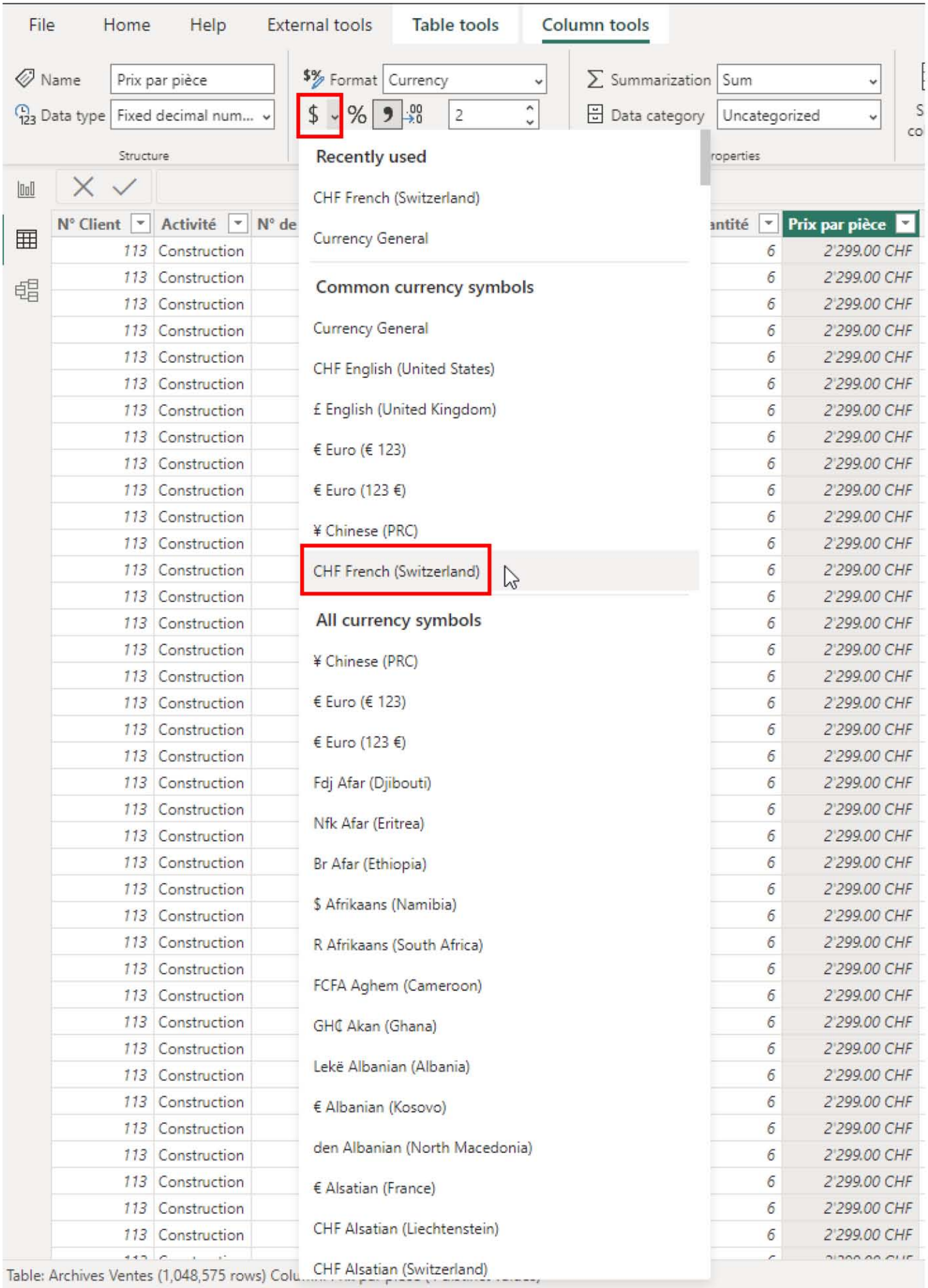
Nous pouvons ensuite changer le format du nombre (notez que cela n'impacte pas non plus Power Query) :



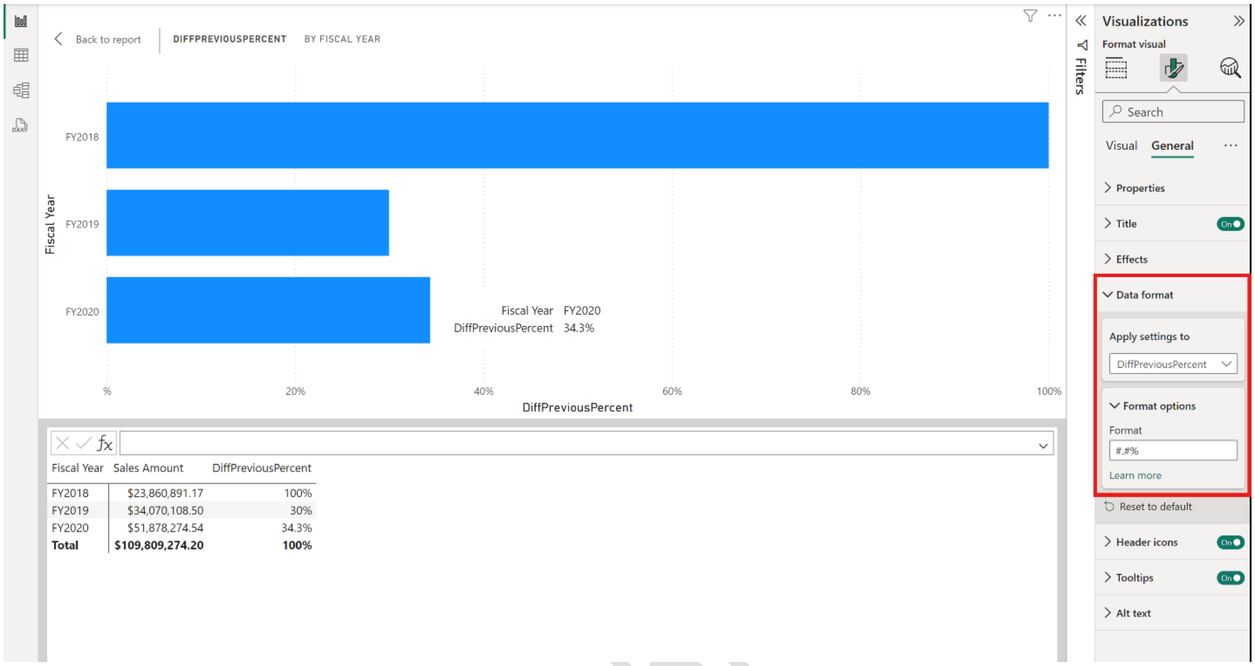
Nous pouvons ensuite changer le nombre de décimales (cela n'impacte toujours pas Power Query) :



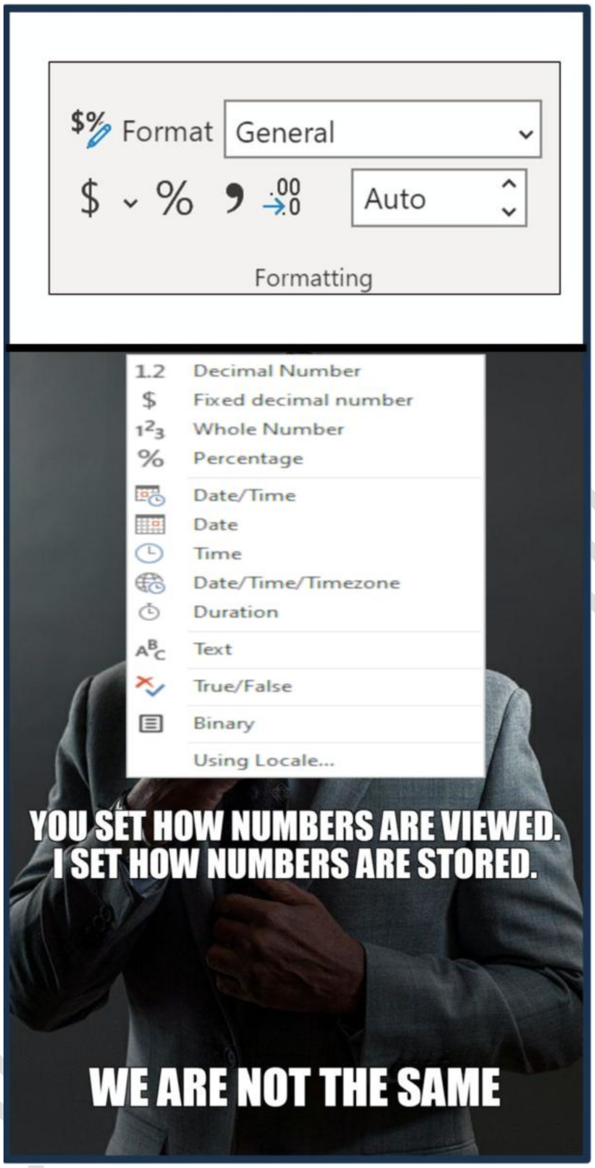
Et nous pouvons ensuite choisir le format monétaire (ce qui n'impacte toujours pas Power Query !) :


File
Home
Help
External tools
Table tools
Column tools
Name
Prix par pièce
Data type
Fixed decimal num...
Structure
Format
Currency
2
Summarization
Sum
Data category
Uncategorized
Recently used
CHF French (Switzerland)
Currency General
Common currency symbols
Currency General
CHF English (United States)
£ English (United Kingdom)
€ Euro (€ 123)
€ Euro (123 €)
¥ Chinese (PRC)
CHF French (Switzerland)
All currency symbols
¥ Chinese (PRC)
€ Euro (€ 123)
€ Euro (123 €)
Fdj Afar (Djibouti)
Nfk Afar (Eritrea)
Br Afar (Ethiopia)
$ Afrikaans (Namibia)
R Afrikaans (South Africa)
FCFA Aghem (Cameroon)
GH₵ Akan (Ghana)
Lekë Albanian (Albania)
€ Albanian (Kosovo)
den Albanian (North Macedonia)
€ Alsatian (France)
CHF Alsatian (Liechtenstein)
CHF Alsatian (Switzerland)
N° Client
Activité
Prix par pièce
113
Construction
6
2'299.00 CHF
Table: Archives Ventes (1,048,575 rows)

Depuis août 2024 on peut même définir un formatage au niveau des visuels natifs :



Conclusion :


Format
General
Auto
Formatting
1.2 Decimal Number
Fixed decimal number
Whole Number
Percentage
Date/Time
Date
Time
Date/Time/Timezone
Duration
Text
True/False
Binary
Using Locale...
YOU SET HOW NUMBERS ARE VIEWED.
I SET HOW NUMBERS ARE STORED.
WE ARE NOT THE SAME

Rappels format milliards (billions), millions, kilos

Le formatage des nombres en milliards, millions kilos utilise quasiment la même technique que Microsoft Excel. Faisons donc faisons rappel :

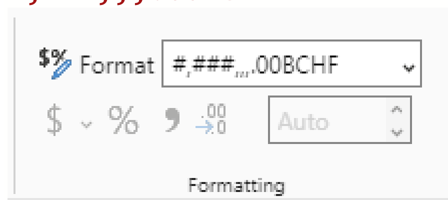
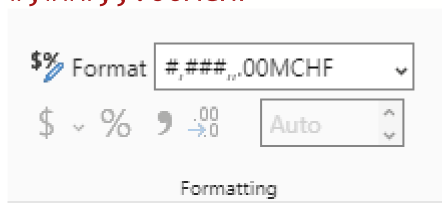
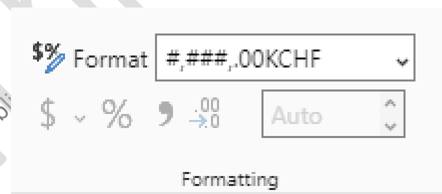
Format	Résultat
Milliards avec séparateur de milliers	`#,###,,,.00BCHF` 
Millions avec séparateur de milliers	`#,###,,.00MCHF` 
Milliers avec séparateur de milliers	`#,###,.00KCHF` 

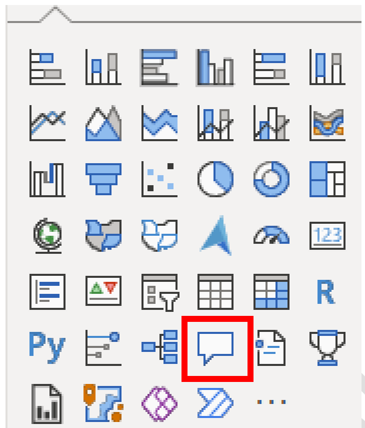
Figure 29 Format des nombres (milliards, millions, milliers)

Formatage dynamique

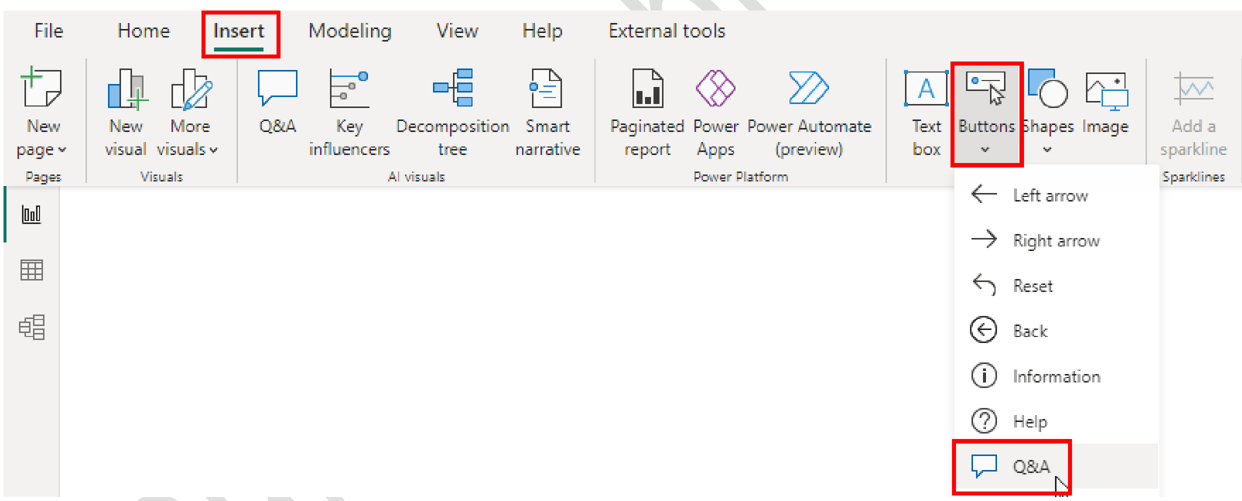
Nous verrons ce concept (nouveau depuis mi-2023) à la page 3934.

Visuel Q&A

Le visuel Q&A ne fait probablement absolument pas usage d'intelligence artificielle de notre point de vue personnel excepté dans le cas où il est utilisé vocalement sur un téléphone portable pour la reconnaissance de voix. D'où sa présence ici !

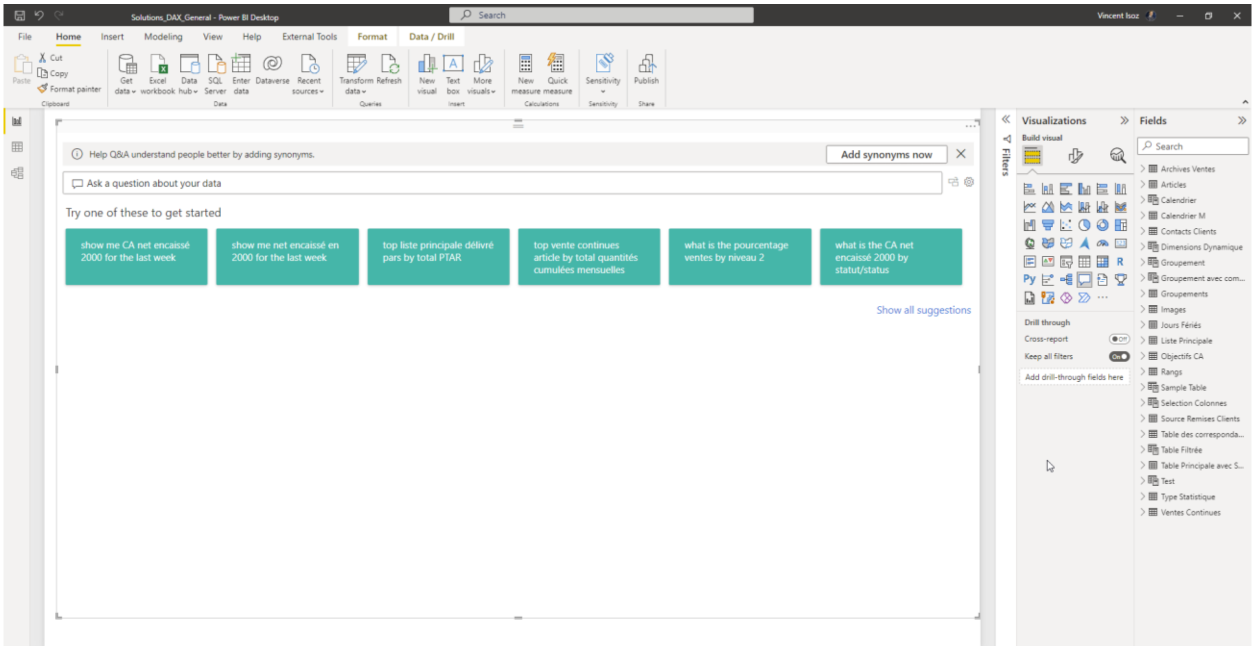


Visuel que l'on retrouve aussi dans **Insert** / **Buttons** / **Q&A** :



Nous recommandons toujours à nos clients et participants d'ajouter ce dernier dans tout rapport dans un page dédiée nommée Q&A (cela ne coûte rien et c'est potentiellement très utile) avant même d'apprendre à utiliser tout autre visuel !

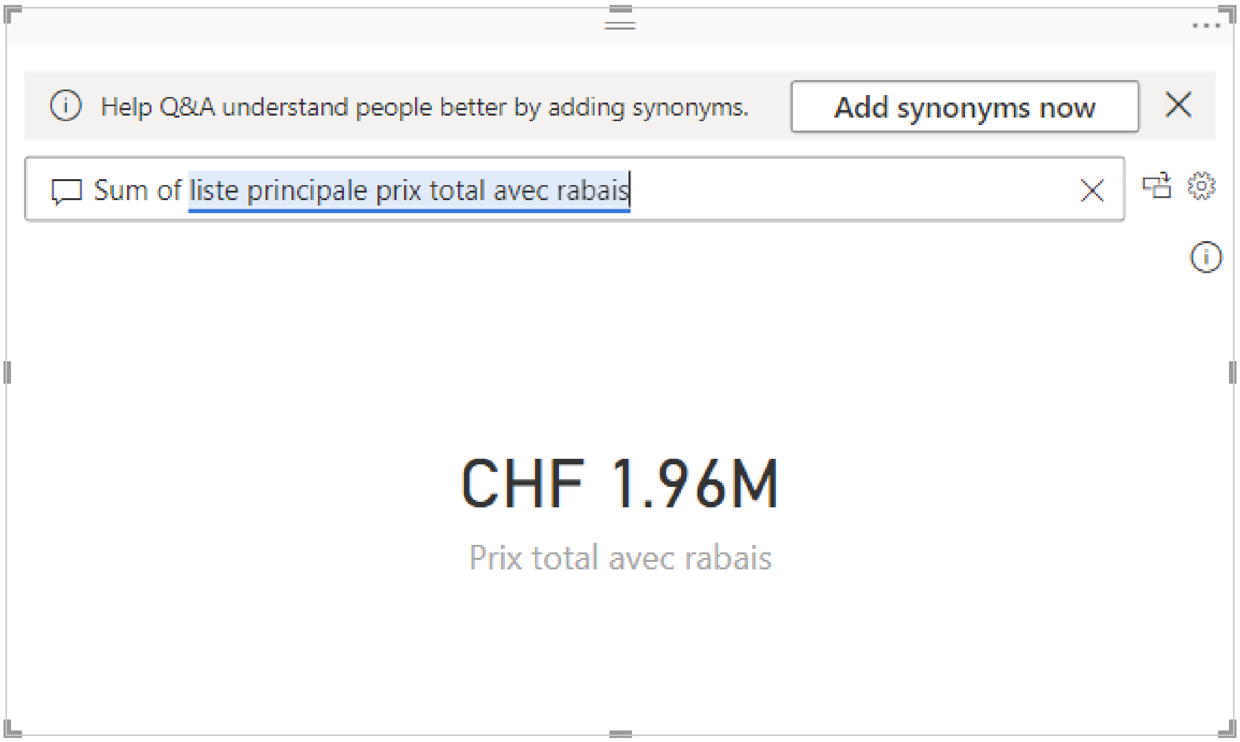
Ce visuel vous permet de gagner du temps dans le sens que l'immense majorité des statistiques bêtes et simples que vous n'avez pas anticipées dans vos rapports, peuvent être obtenues grâce à ce visuel sans que vos collègues vous envoient des courriels ou messages instantanés pour chaque demande particulière. Il vous suffira de leur enseigner comment utiliser le Q&A pour avoir la paix l'immense majorité du temps !



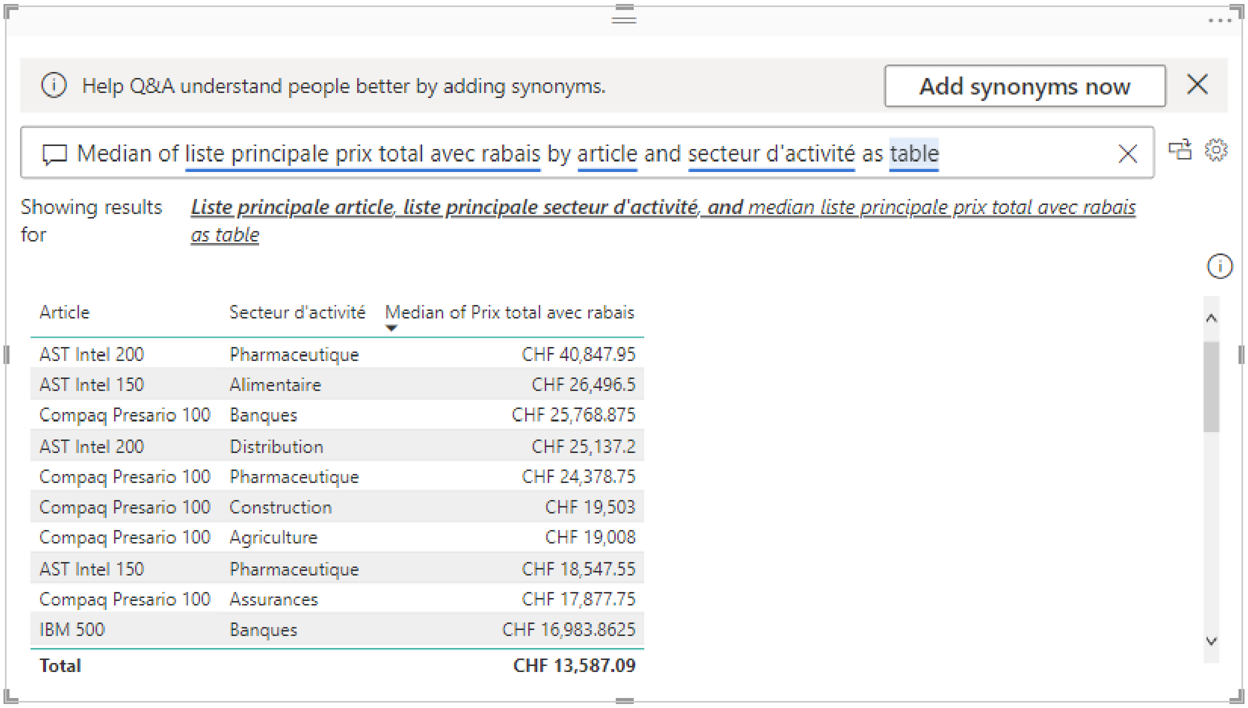
Actuellement malheureusement ce visuel ne fonctionne qu'en anglais et est proposé avec une option *Espagnol* qui dysfonctionne depuis 3 ans… Il faudra donc être patient pour les francophones !

Voyons quelques cas d'utilisation avec nos jeux de données.

Une bête statistique descriptive :

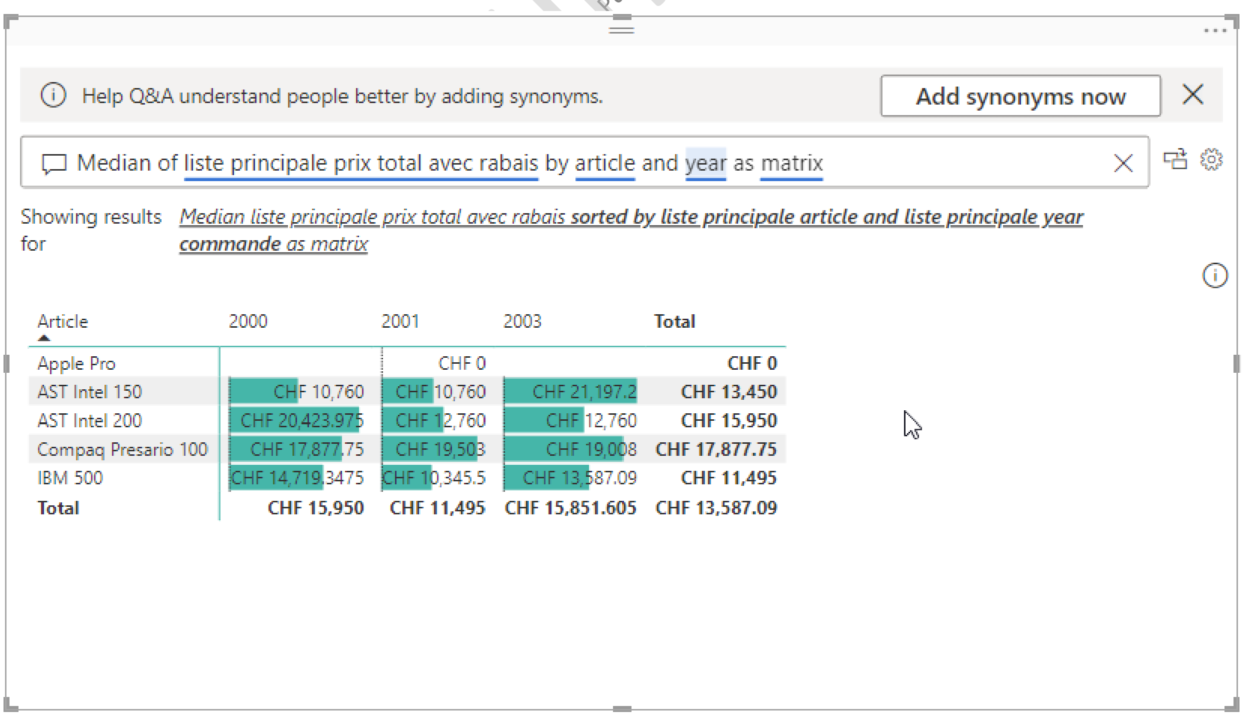


Ou un peu plus complexe :



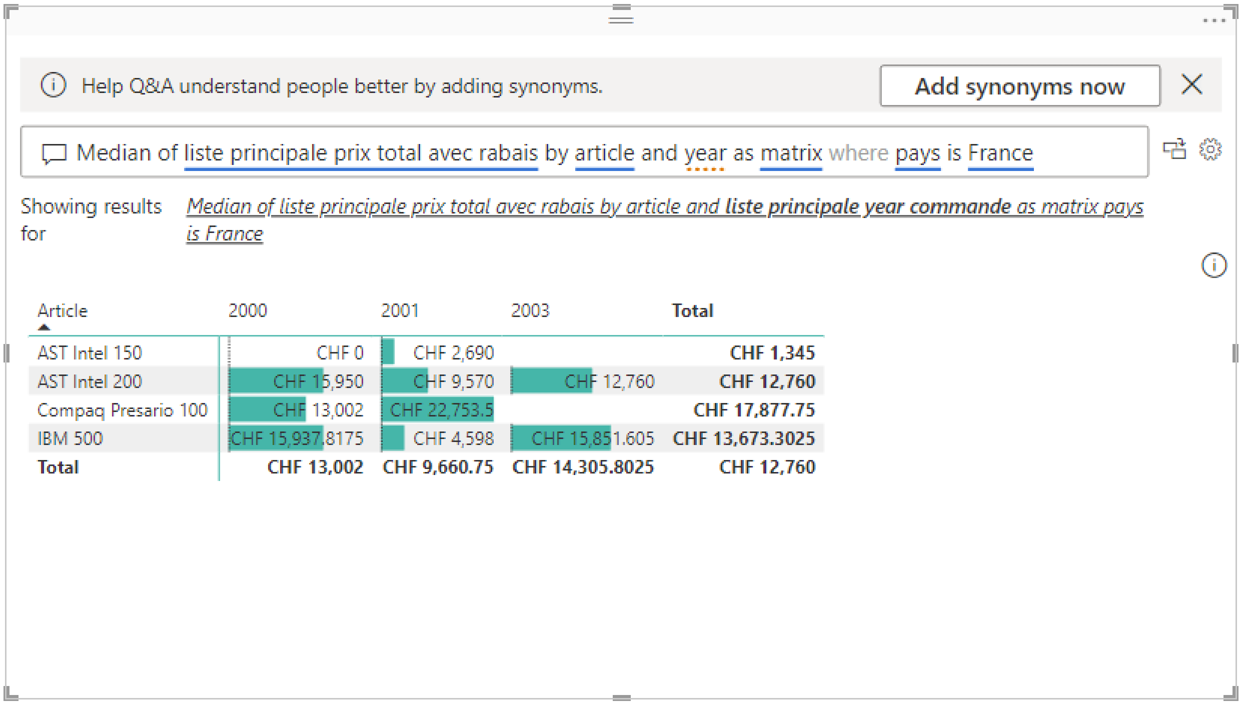
Article	Secteur d'activité	Median of Prix total avec rabais
AST Intel 200	Pharmaceutique	CHF 40,847.95
AST Intel 150	Alimentaire	CHF 26,496.5
Compaq Presario 100	Banques	CHF 25,768.875
AST Intel 200	Distribution	CHF 25,137.2
Compaq Presario 100	Pharmaceutique	CHF 24,378.75
Compaq Presario 100	Construction	CHF 19,503
Compaq Presario 100	Agriculture	CHF 19,008
AST Intel 150	Pharmaceutique	CHF 18,547.55
Compaq Presario 100	Assurances	CHF 17,877.75
IBM 500	Banques	CHF 16,983.8625
Total		**CHF 13,587.09**

Ou un peu plus difficile :

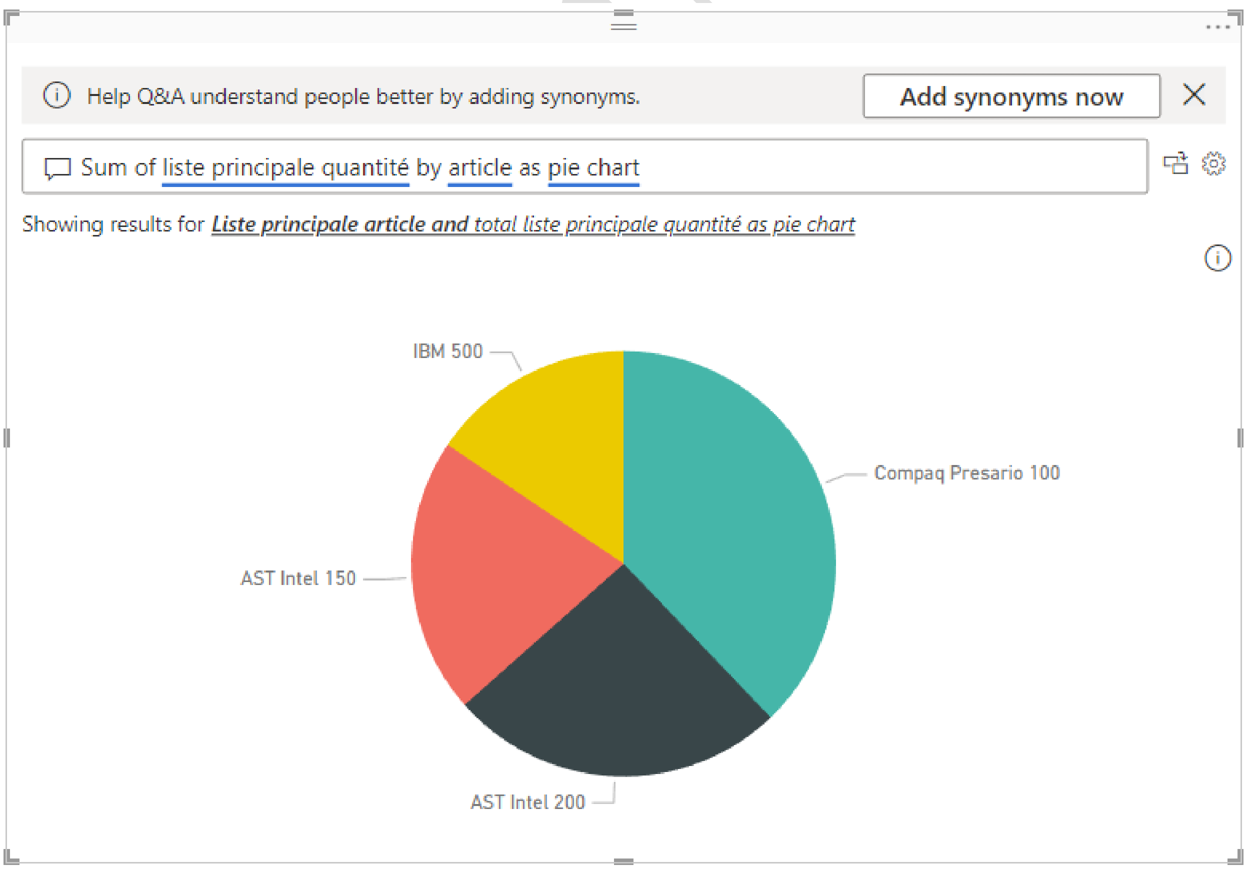


Article	2000	2001	2003	Total
Apple Pro		CHF 0		CHF 0
AST Intel 150	CHF 10,760	CHF 10,760	CHF 21,197.2	CHF 13,450
AST Intel 200	CHF 20,423.975	CHF 12,760	CHF 12,760	CHF 15,950
Compaq Presario 100	CHF 17,877.75	CHF 19,503	CHF 19,008	CHF 17,877.75
IBM 500	CHF 14,719.3475	CHF 10,345.5	CHF 13,587.09	CHF 11,495
Total	**CHF 15,950**	**CHF 11,495**	**CHF 15,851.605**	**CHF 13,587.09**

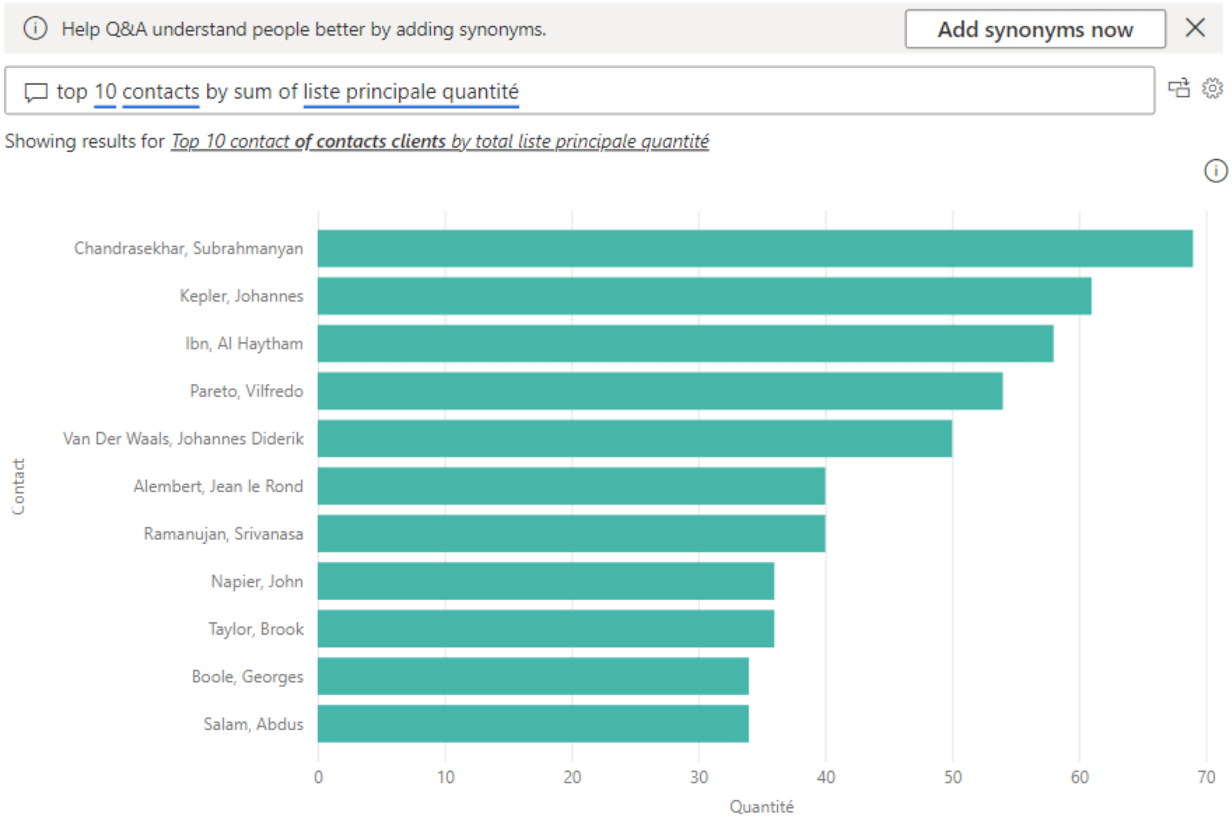
Ou encore plus difficile :



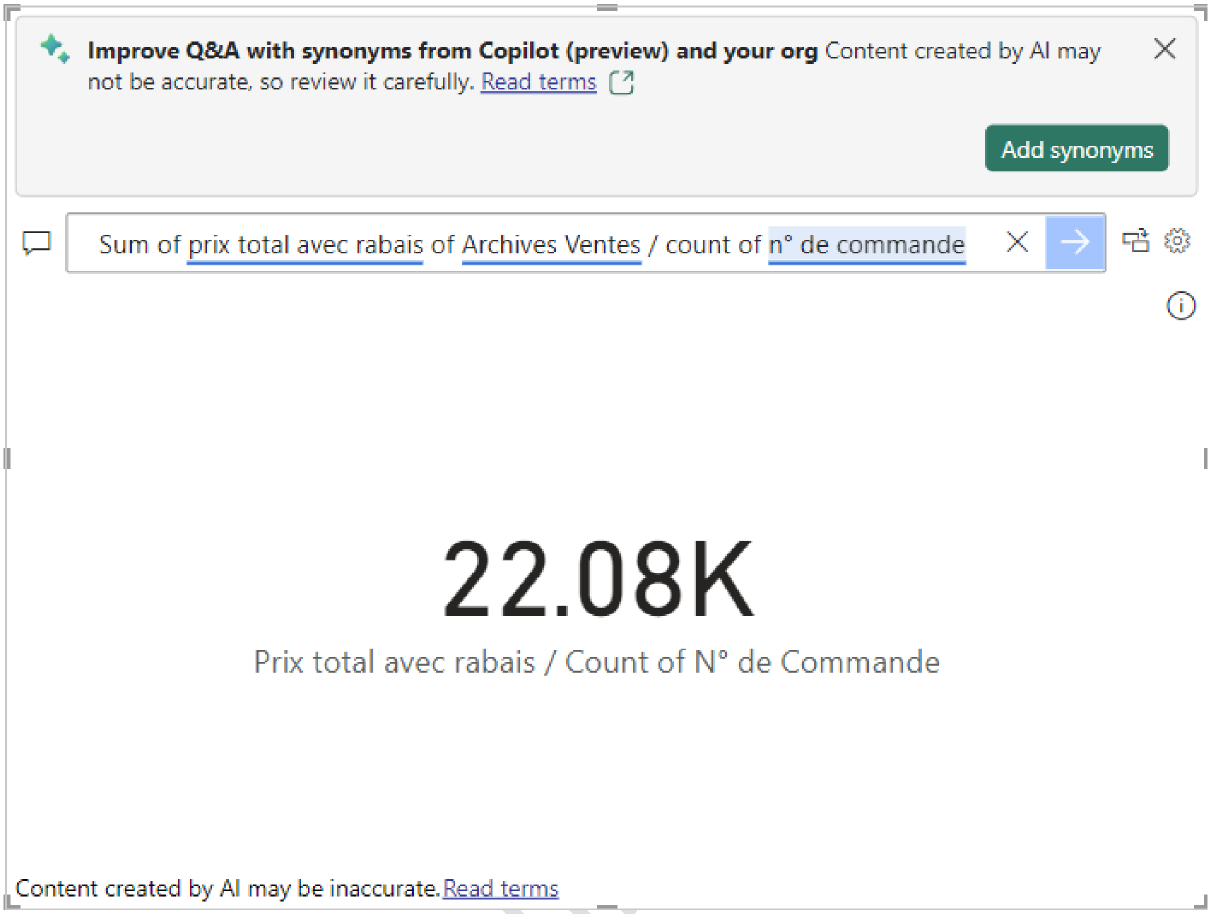
Ou pour le fun :



Ou toujours pour le fun :



Ou (pour montrer que le visuel Q&A gère les operateurs mathématiques depuis septembre 2020) :



Ou (on va s'arrêter là pour l'instant…) :



La liste de mots clés affichée dans cette section n'est pas exhaustive. La meilleure façon de voir si Power BI reconnaît un mot clé consiste à essayer de le taper dans la zone de question. Si le mot ou le terme est grisé, Power BI ne le reconnaît pas.

La liste ci-dessous utilise le présent, mais tous les temps sont identifiés dans la plupart des cas. Par exemple, « **is** » comprend **are**, **was**, **were**, **will be**, **have**, **has**, **had**, **will have**, **has got**, **do**, **does**, **did**. « **sort** » comprend **sorted** et **sorting**. Power BI reconnaît aussi la version au singulier et au pluriel d'un mot et en tient compte.

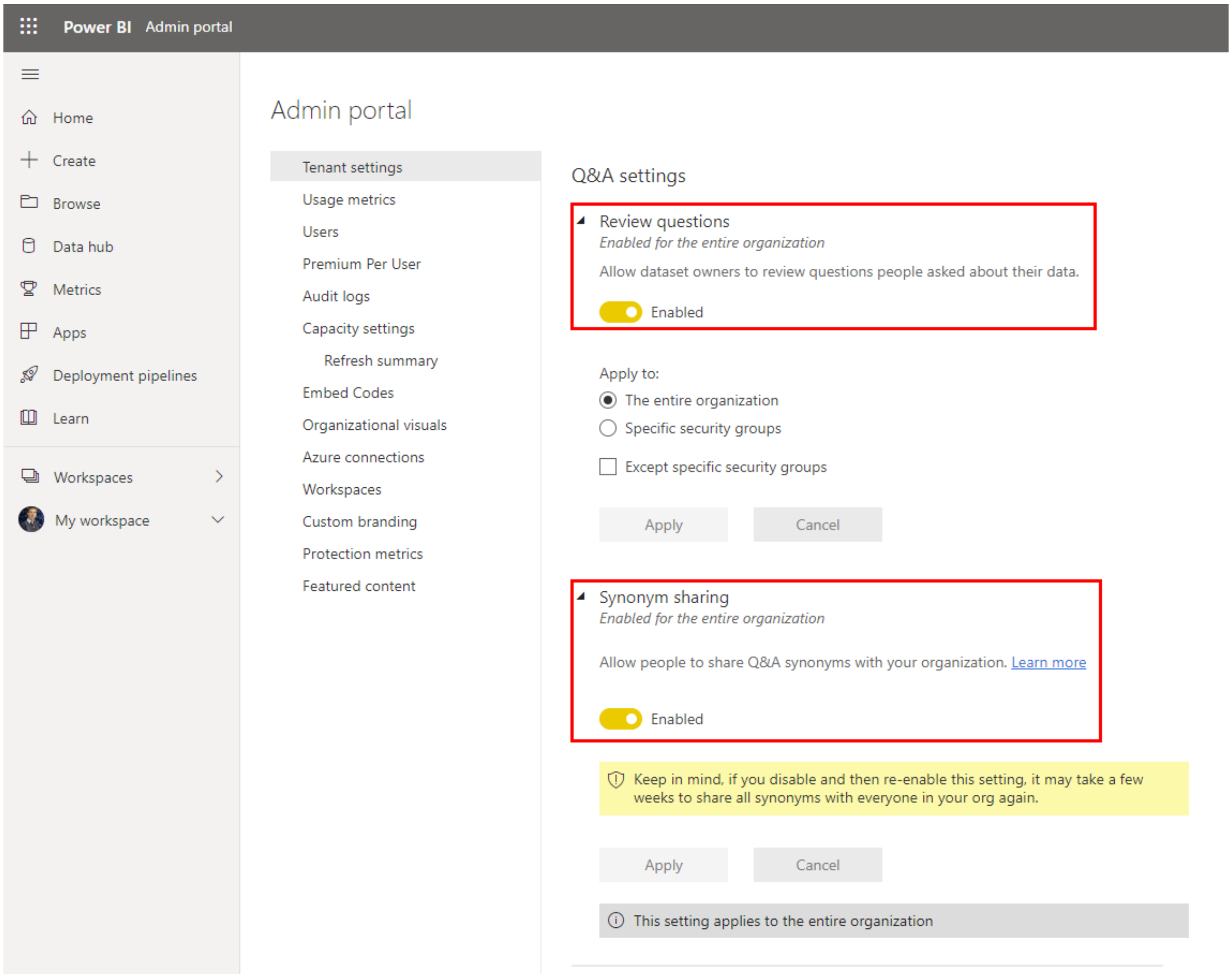
Catégorie	Mots clés
Agrégats	total, sum, amount, number, quantity, count, average, most, least, fewest, largest, smallest, highest, biggest, maximum, max, greatest, lowest, littlest, minimum, min
Articles	a, an, the
Vides et booléens	blank, empty, null, prefixed with "non" or "non-", empty string, empty text, true, t, false, f
Comparaisons	vs, versus, compared to, compared with
Conjonctions	and, or, each of, with, versus, &, and, but, nor, along with, in addition to

Catégorie	Mots clés
Contractions	Questions et réponses reconnaît presque toutes les contractions, faites le test. Voici quelques exemples : didn't, haven't, he'd, he's, isn't, it's, she'll, they'd, weren't, who's, won't, wouldn't
Dates	Power BI reconnaît la plupart des expressions de date ($$$jour, $$$semaine, $$$mois, $$$année, $$$trimestre, $$$dix dernières années, etc.) et les dates écrites dans différents formats (voir ci-dessous). Power BI reconnaît également les mots clés suivants : MonthName, Days 1-31, decade. Exemples : January 3rd of 1995, January 3rd 1995, jan 03 1995, 3 Jan 1995, the 3rd of January, January 1995, 1995 January, 1995-01, 01/1995, names of months
Dates relatives	today, right now, current time, yesterday, tomorrow, the current, next, the coming, last, previous, ago, before now, sooner than, after, later than, from, at, on, from now, after now, in the future, past, last, previous, within, in, over, N days ago, N days from now, next, once, twice.
	Exemple : count of orders in the past 6 days.
Égalité (plage)	in, equal to, =, after, is more than, in, between, before
	Exemples : Order year is before 2012? Price equals between 10 and 20? Is the age of John greater than 40? Total sales in 200-300?
Égalité (valeur)	is, equal, equal to, in, of, for, within, is in, is on
	Exemples : Quels produits sont verts ? Order date equals 2012. Is the age of John 40? Total sales that aren't equal to 200? Order date of 1/1/2016. 10 in price? Green for color? 10 in price?
Noms	Si une colonne du jeu de données contient la phrase « name » (par exemple EmployeeName), Q&R comprend que les valeurs de cette colonne sont des noms. Vous pouvez donc poser des questions du type « which employees are named robert » (quels employés s'appellent Robert ?).
Pronoms	he, him, himself, his, she, herself, her, hers, it, itself, its, they, their, them, themselves, theirs, this, these, that, those
Commandes de requête	sorted, sort by, direction, group, group by, by, show, list, display, give me, name, just, only, arrange, rank, compare, to, with, against, alphabetically, ascending, descending, order
Plage	greater, more, larger, above, over, >, less, smaller, fewer, below, under, <, at least, no less than, >=, at most, no more than, <=, in, between, in the range of, from, later, earlier, sooner, after, on, at, later than, after, since, starting with, starting from, ending with
Heure	am, pm, o'clock, noon, midnight, hour, minute, second, hh:mn:ss

Catégorie	Mots clés
	Exemples : 10 pm, 10:35 pm, 10:35:15 pm, 10 o'clock, noon, midnight, hour, minute, second.
N premiers	(ordre, classement) : top, bottom, highest, lowest, first, last, next, earliest, newest, oldest, latest, most recent, next
Types d'éléments visuels	tous les types d'éléments visuels natifs de Power BI. Si l'option est présente dans le volet visualisations, vous pouvez l'ajouter à votre question. La seule exception à cette règle concerne les éléments visuels personnalisés que vous avez ajoutés manuellement dans le volet de visualisation.
	Exemple : show districts by month and sales total as bar chart
Relatifs (relation, qualification)	when, where, which, who, whom, how many, how much, how many times, how often, how frequently, amount, number, quantity, how long, what

Figure 30 Mots clés reconnus par le Q&A

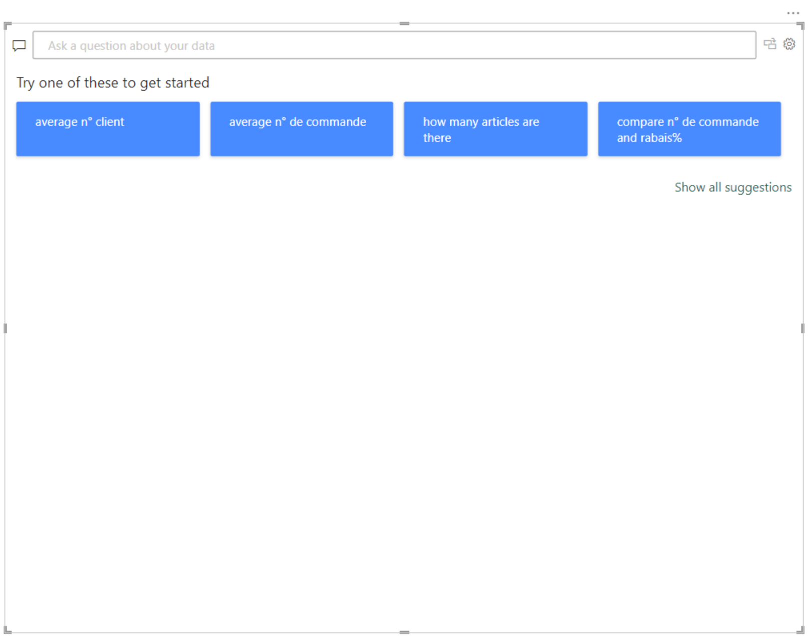
D'abord il faut aussi s'assurer que les administrateurs aient laissé les deux options suivantes activées :

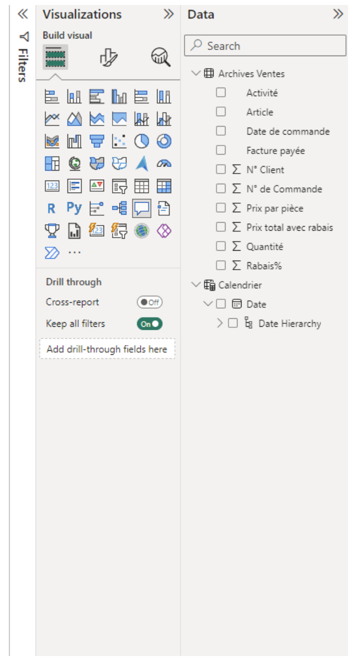

Power BI Admin portal
Home
Create
Browse
Data hub
Metrics
Apps
Deployment pipelines
Learn
Workspaces
My workspace
Admin portal
Tenant settings
Usage metrics
Users
Premium Per User
Audit logs
Capacity settings
Refresh summary
Embed Codes
Organizational visuals
Azure connections
Workspaces
Custom branding
Protection metrics
Featured content
Q&A settings
Review questions
Enabled for the entire organization
Allow dataset owners to review questions people asked about their data.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel
Synonym sharing
Enabled for the entire organization
Allow people to share Q&A synonyms with your organization. Learn more
Enabled
Keep in mind, if you disable and then re-enable this setting, it may take a few weeks to share all synonyms with everyone in your org again.
Apply
Cancel
This setting applies to the entire organization

Entraîner le visuel Q&A

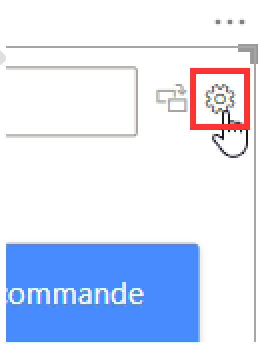
Nous pouvons définir pour le visuel Q&A des synonymes mais aussi l'aider à comprendre des questions que par défaut il n'est pas apte à comprendre.

Voyons cela en considérant le scénario suivant :

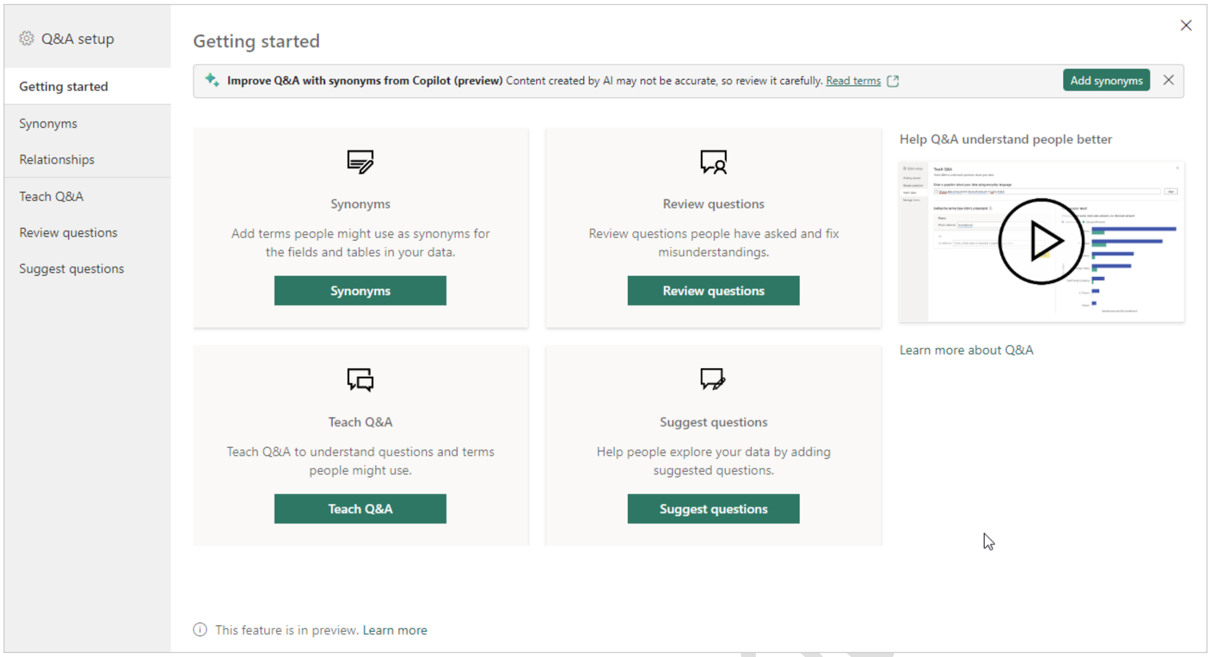




Cliquons sur l'engrenage :



Nous avons alors la boîte de dialogue suivante qui apparaît :



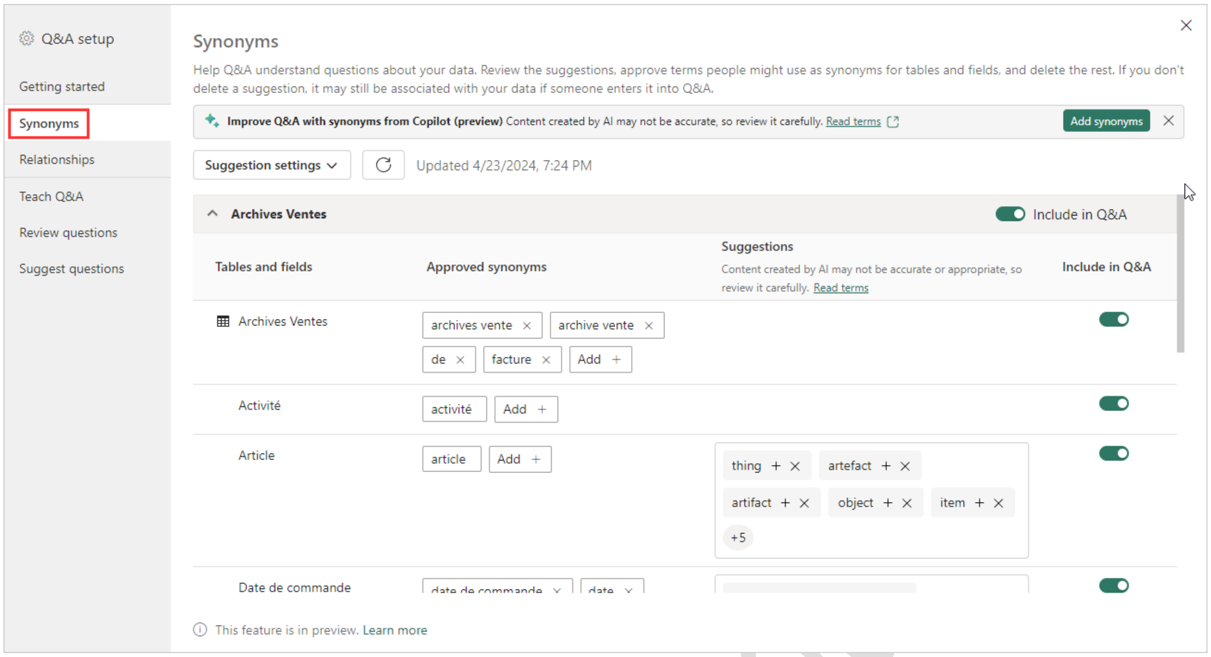
Tous les boutons qui sont au centre sont disponibles dans la panneau latéral gauche. Donc nous allons nous focaliser en parcourant ce dernier dans l'ordre !

Nous ne traiterons pas du Q&A avec Copilot car cela nécessite un abonnement Premium Capacity.

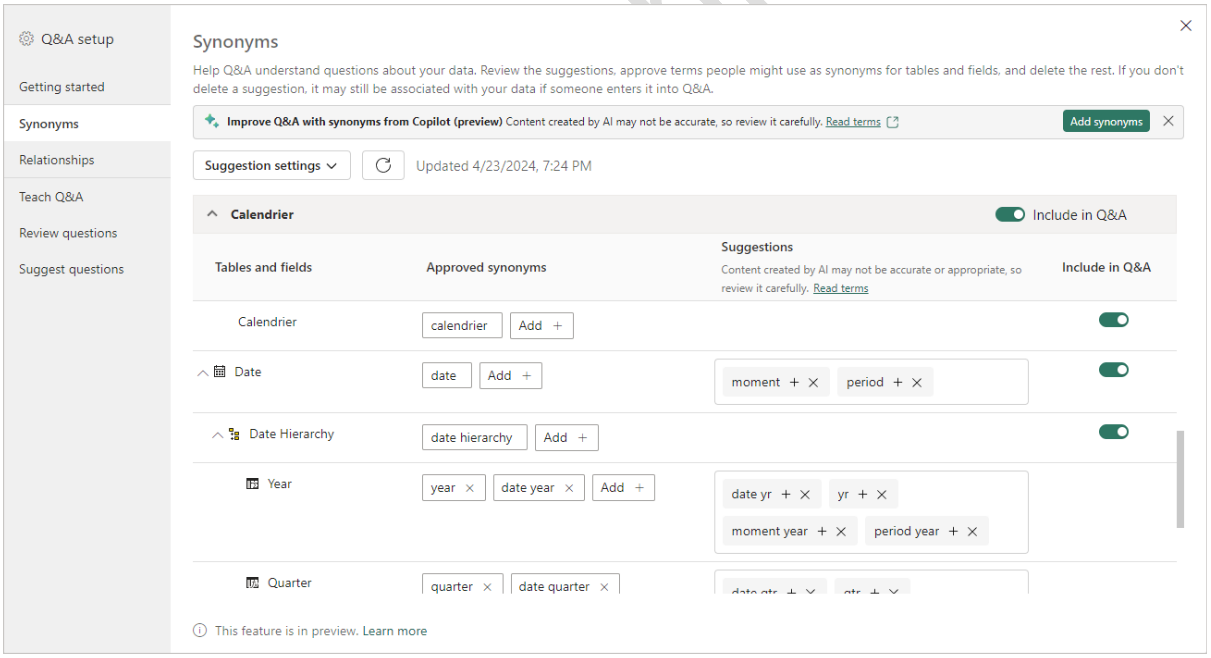
Nous allons donc commencer par les synonymes :

Synonymes

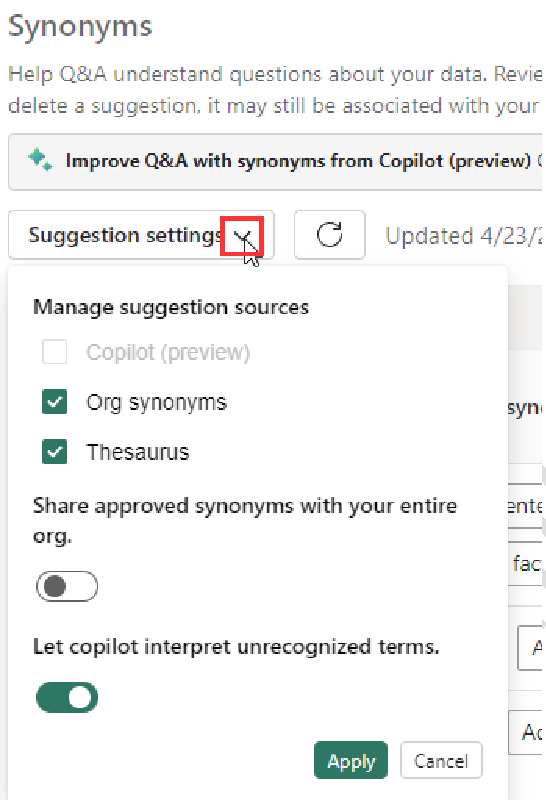
Si nous cliquons sur *Synonyms*, nous avons alors :



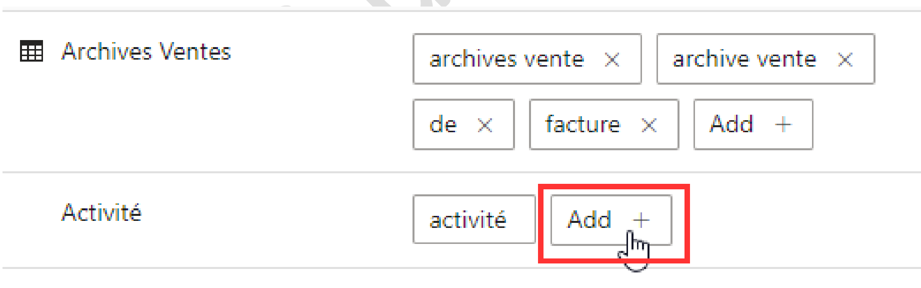
Et :



Et nous avons dans le bouton **Suggestion settings** :



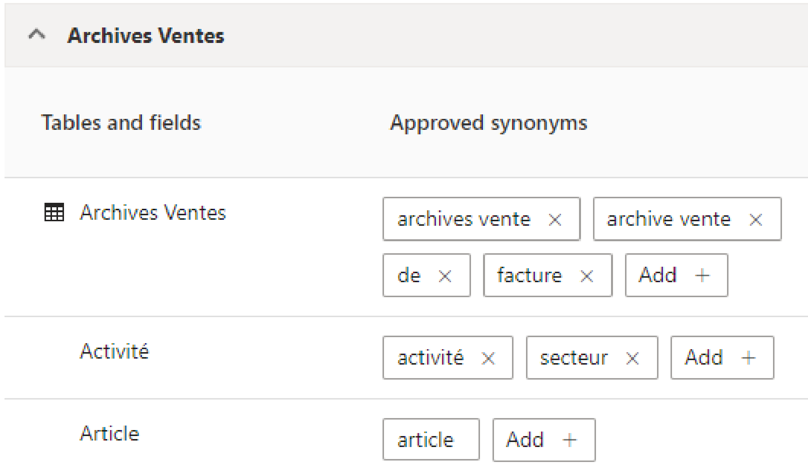
Commençons par apprendre à ajouter des synonymes par exemple pour *Activité* :



Nous ajoutons le synonyme *Secteur* :



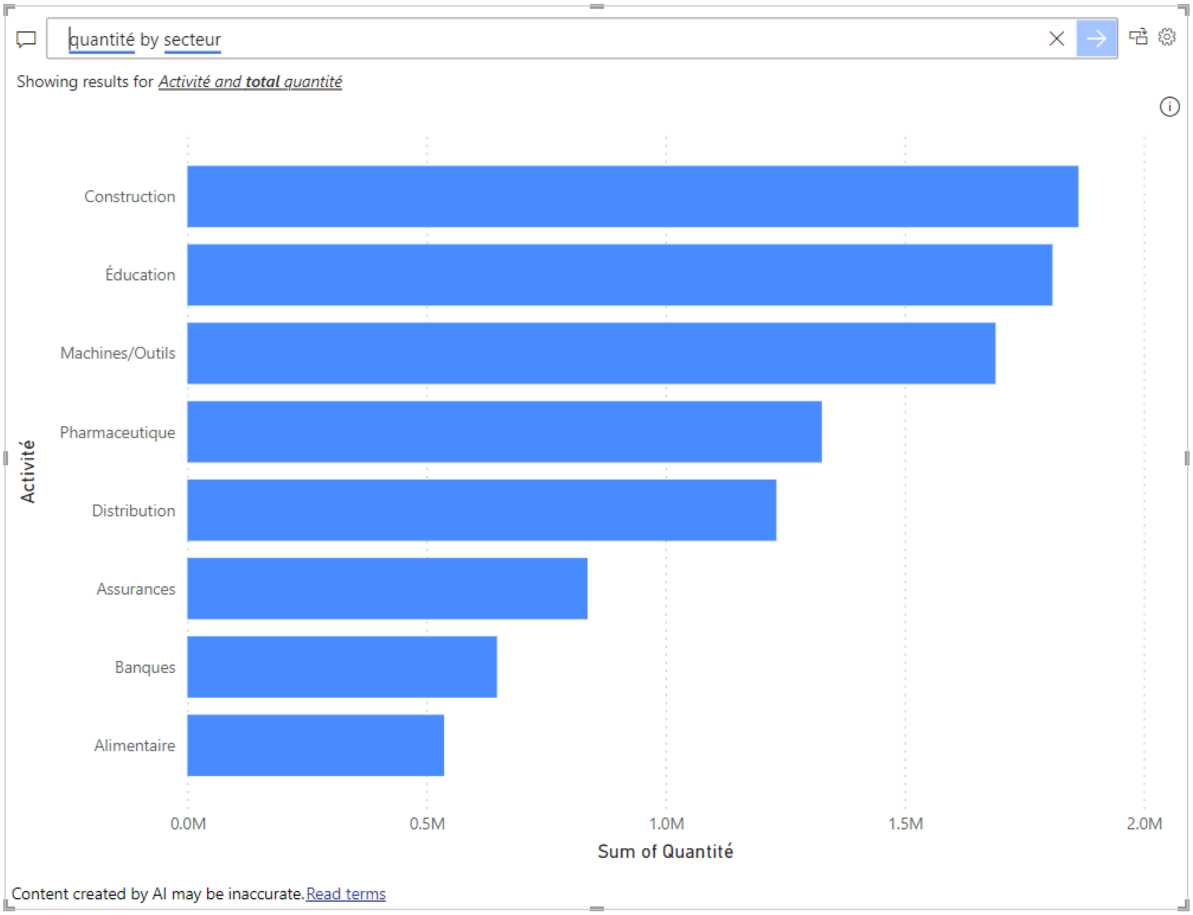
Ce qui donne une fois validé :



Et nous pouvons immédiatement tester que ce synonyme est pris en compte :



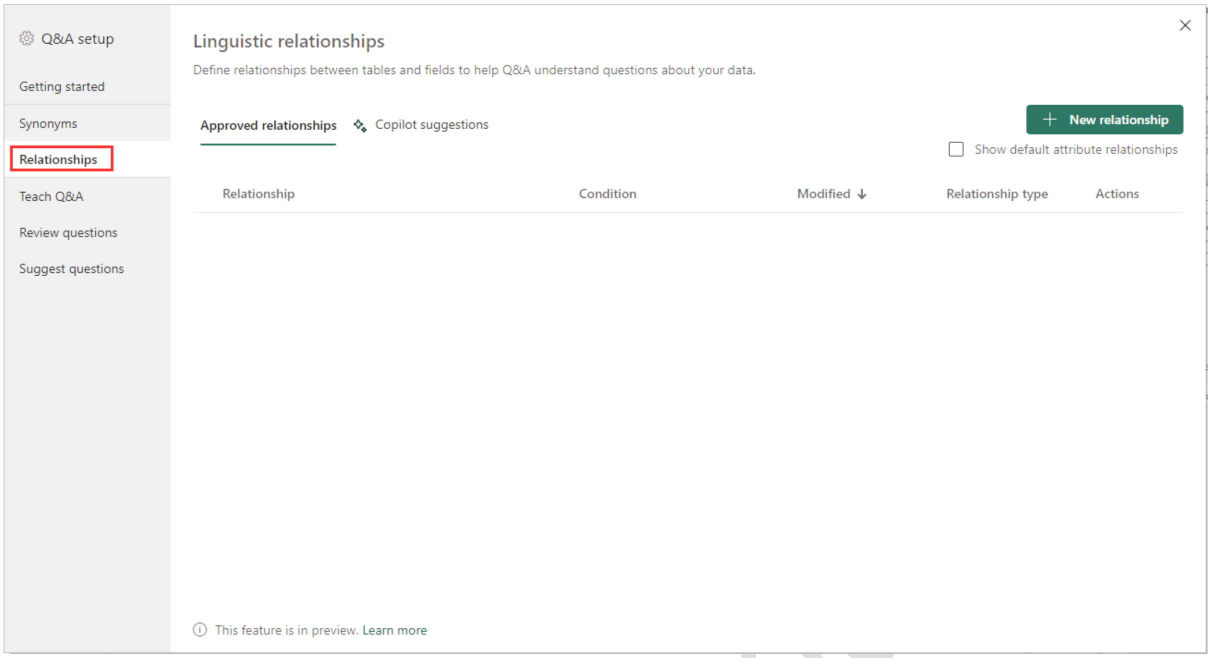
Ce qui donne :



Bref la gestion des synonymes est quelque chose de trivial !

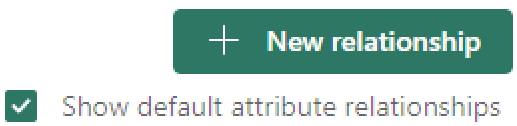
Relations

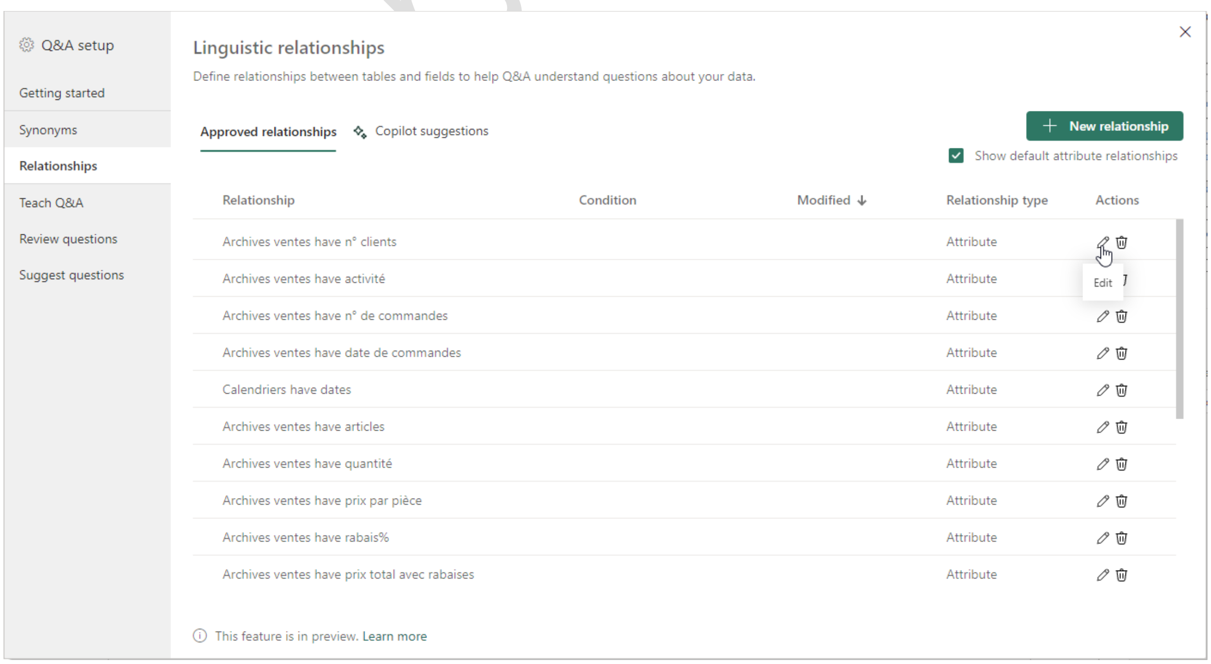
Cliquons maintenant sur relationships (encore une fois nous allons omettre la partie Copilot qui nécessite un abonnement Premium Capacity) :

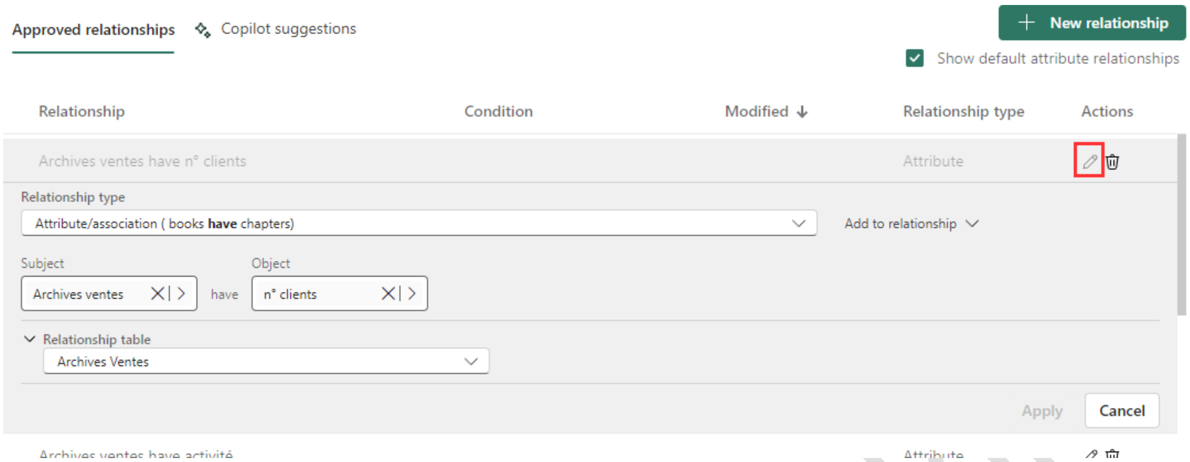


Sachez que c'est l'option la plus complexe à ce jour du Q&A donc il faut s'accrocher un peu… !

On vous conseille de cocher *Show default attribute relationships* :







Bon à partir de là comme personnellement je n'avais pas compris quand c'est outil est devenu disponible, j'ai eu le chance que Chris Webb écrive un article de blog dédié au sujet :

https://blog.crossjoin.co.uk/2024/09/08/exploring-advanced-relationship-properties-in-power-bi-copilot/amp/

Je vais donc le reprendre tel quel…. !

Pour le test, créons un modèle sémantique contenant une seule table appelée *Journeys* :

Person	Town	Stop	Journey	Stop Type	Mode	Date	Booked
Chris	London	1	1	Start	Car	01 January 2024	12 December 2024
Chris	Oxford	2	1	Call	Car	01 January 2024	12 December 2024
Chris	Birmingham	3	1	End	Car	02 January 2024	12 December 2024
Chris	Leeds	1	2	Start	Train	05 February 2024	19 December 2024
Chris	Manchester	2	2	Call	Train	05 February 2024	19 December 2024
Chris	Preston	3	2	Call	Train	05 February 2024	19 December 2024
Chris	Blackpool	4	2	End	Train	05 February 2024	19 December 2024
Helen	Edinburgh	1	3	Start	Plane	08 March 2024	28 January 2024
Helen	Glasgow	2	3	End	Plane	08 March 2024	28 January 2024
Helen	Exeter	1	4	Start	Car	11 April 2024	01 February 2024
Helen	Bristol	2	4	Call	Car	11 April 2024	01 February 2024
Helen	Birmingham	3	4	Call	Car	12 April 2024	01 February 2024
Helen	Manchester	4	4	End	Car	12 April 2024	01 February 2024
Natasha	Glasgow	1	5	Start	Plane	16 May 2024	02 February 2024
Natasha	Edinburgh	2	5	End	Plane	16 May 2024	02 February 2024
Mimi	London	1	6	Start	Train	17 May 2024	18 February 2024
Mimi	Birmingham	2	6	Call	Train	17 May 2024	18 February 2024
Mimi	Glasgow	3	6	End	Train	17 May 2024	18 February 2024

Chaque ligne de cette table représente une étape d'un voyage ; les voyages sont identifiés par les valeurs de la colonne *Journey*, chaque étape est identifiée par les valeurs de la colonne *Stop*. Lorsqu'une personne commence un voyage, il y a une ligne avec *Stop = 1* et *Stop Type = Start* ; elle peut ensuite s'arrêter dans une ou plusieurs villes, indiquées par *Stop Type = Call* ; et lorsque le voyage se termine, il y a une ligne avec *Stop Type = End*. La colonne *Mode* contient le mode de transport, la date représente la date de l'étape du voyage et il y a une colonne *Booked* qui indique quand le voyage a été réservé.

Par exemple, dans ces données, *Chris* a commencé un trajet en *voiture* à *Londres* le *1er janvier*, a fait escale à *Oxford*, puis a terminé son trajet à *Birmingham* le *2 janvier*.

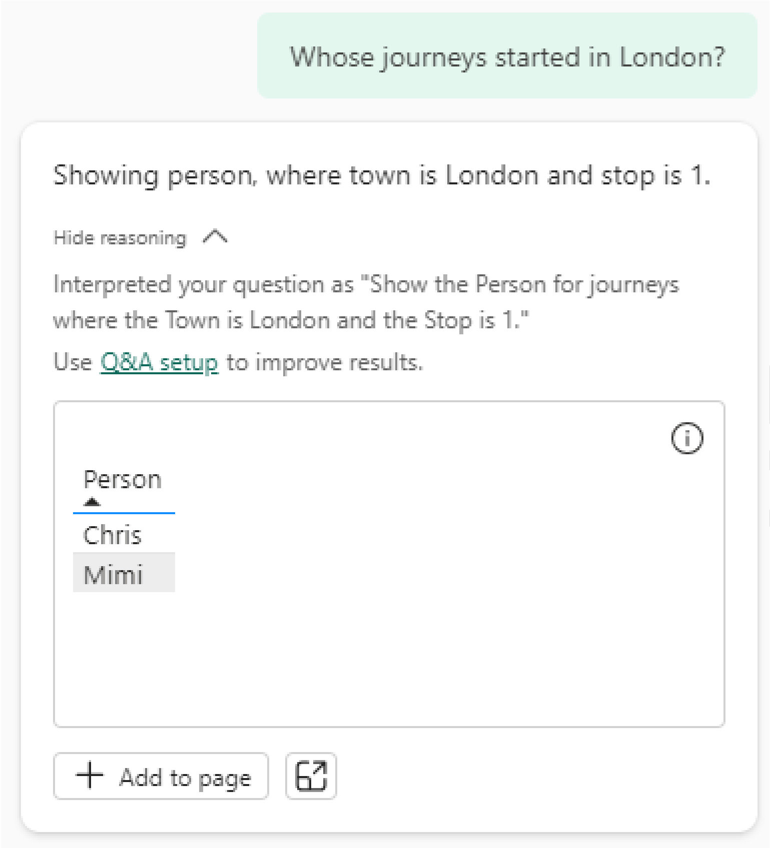
Il existe également une mesure DAX dans le modèle appelée *Journey Count* qui effectue un décompte distinct sur la colonne du trajet :

```
Journey Count = DISTINCTCOUNT(Journey[Journey])
```

Copilot fait maintenant un assez bon travail avec cette table sans aucun réglage. Par exemple, l'invite :

Whose journeys started in London ?

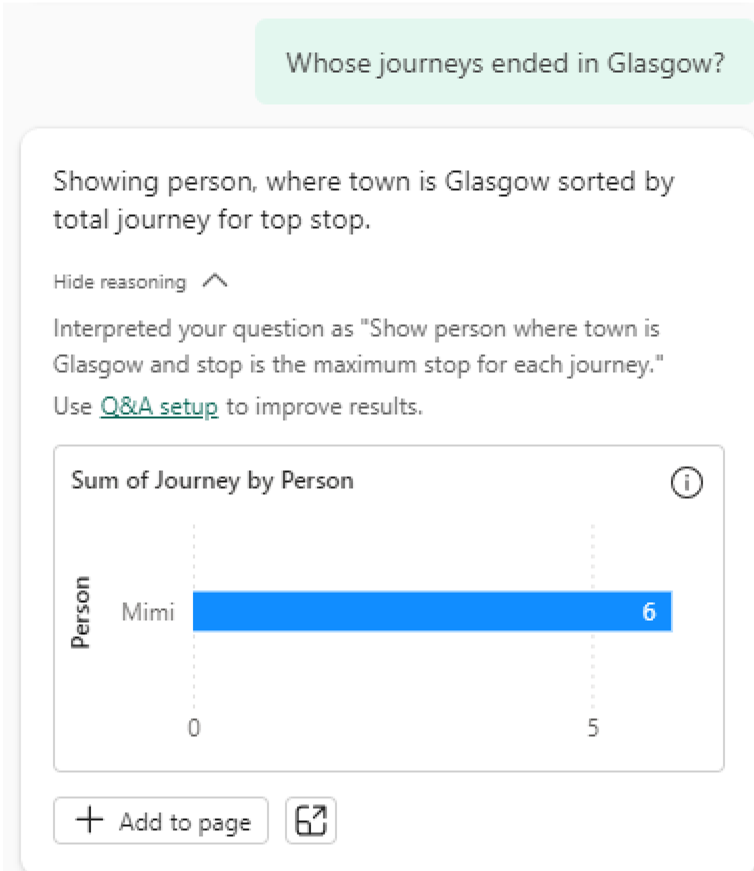
est correctement interprété la plupart du temps comme « Afficher la personne pour les trajets où la ville est Londres et l'arrêt est 1 » :



C’est un excellent exemple de la manière dont le LLM ajoute des connaissances supplémentaires qui ne sont pas présentes dans l’ancienne fonction de questions-réponses. Mais certaines questions similaires ne reçoivent pas de réponse aussi bien. Par exemple :

Whose journeys ended in Glasgow ?

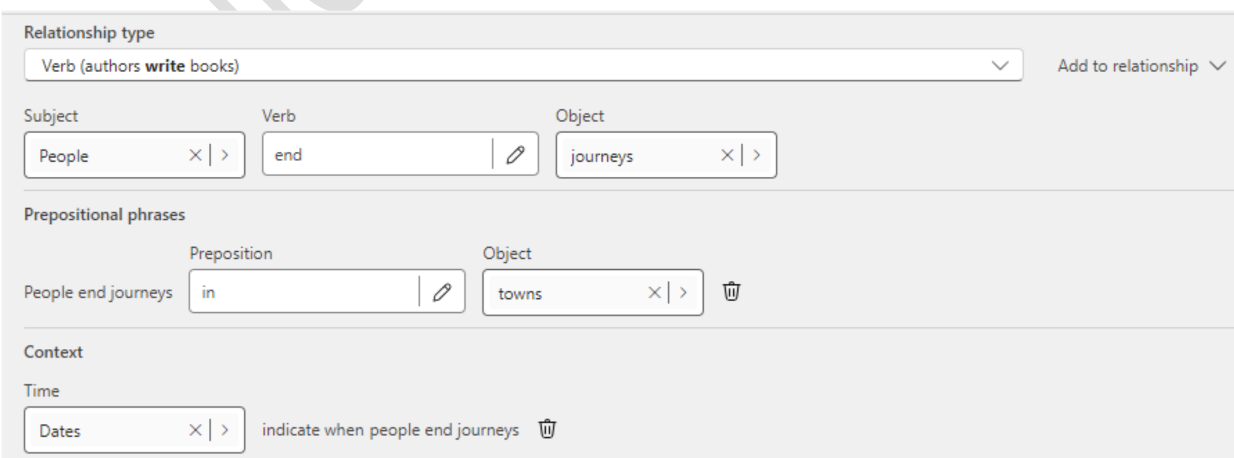
…donne ce résultat :



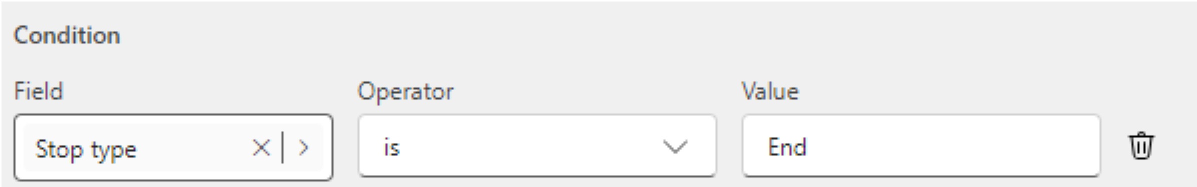
Non seulement le numéro indiqué n'a aucune importance, mais la réponse est également fausse, car Helen a également terminé son voyage à Glasgow. Il faut donc faire quelques ajustements.

Voyons comment nous pouvons résoudre le problème !

Ajoutons des relations au modèle, par exemple cette relation de type *Verb* pour indiquer que les *People* terminent leurs *Trajets* dans les *Towns* à des *Dates* où le *Stop* est "End" :



Avec :

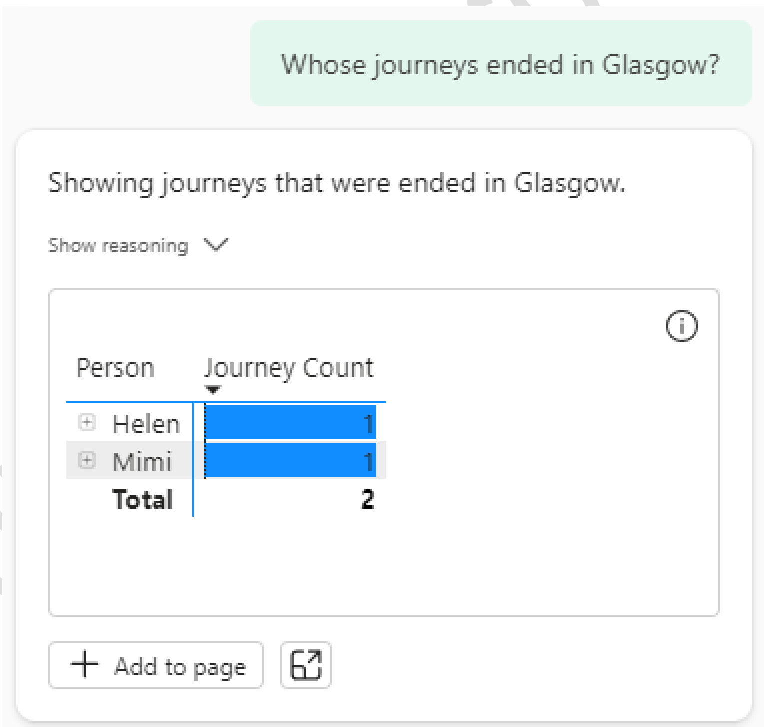


Dans ce cas, la colonne *People* indique le sujet, le verbe est "*End*" et l'objet est la table *Journeys*. Il existe une phrase prépositionnelle "*in*" pour indiquer que les voyages (*Journeys*) se terminent dans les villes (*Town*). Les voyages (*Journeys*) se terminent à la date indiquée dans la colonne *Date*. Le fait qu'un voyage (*Journey*) soit terminé *(End*) est indiqué par une condition selon laquelle la colonne type d'arrêt (*Stop Type*) contient la valeur "*End*". La phrase prépositionnelle, *Time* et *Condition* ont été ajoutées avec la liste déroulante *Add to relationships*.

Après cela à la question :

Whose journeys ended in Glasgow ?

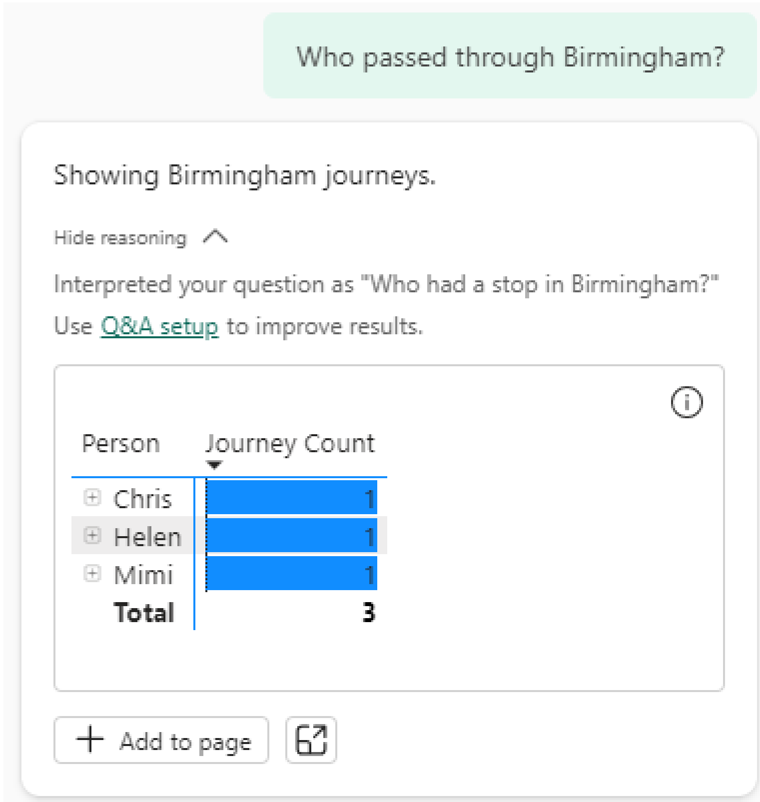
Nous obtenons :



Voici un autre exemple. Considérons la question :

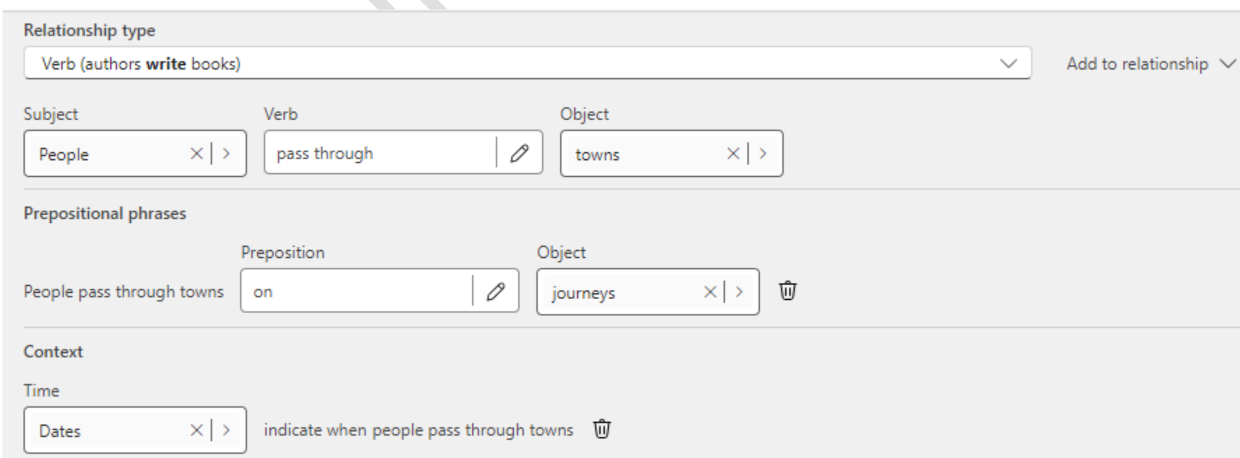
Who passed through Birmingham ?

Le modèle original donne la réponse raisonnable suivante :



Mais disons que lorsque nous écrivons « *passed through* », nous entendons uniquement le type d'arrêt (*Stop Type*) = Appel (*Call*), donc les trajets comme celui de Chris qui commence ou se termine à Birmingham ne comptent pas.

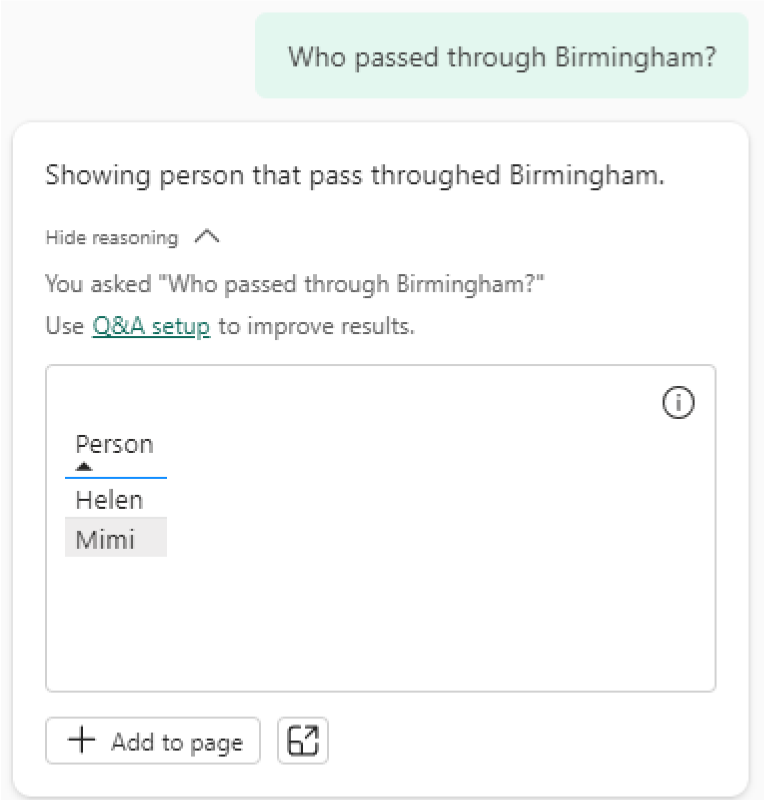
Avec la relation suivante :



Avec :

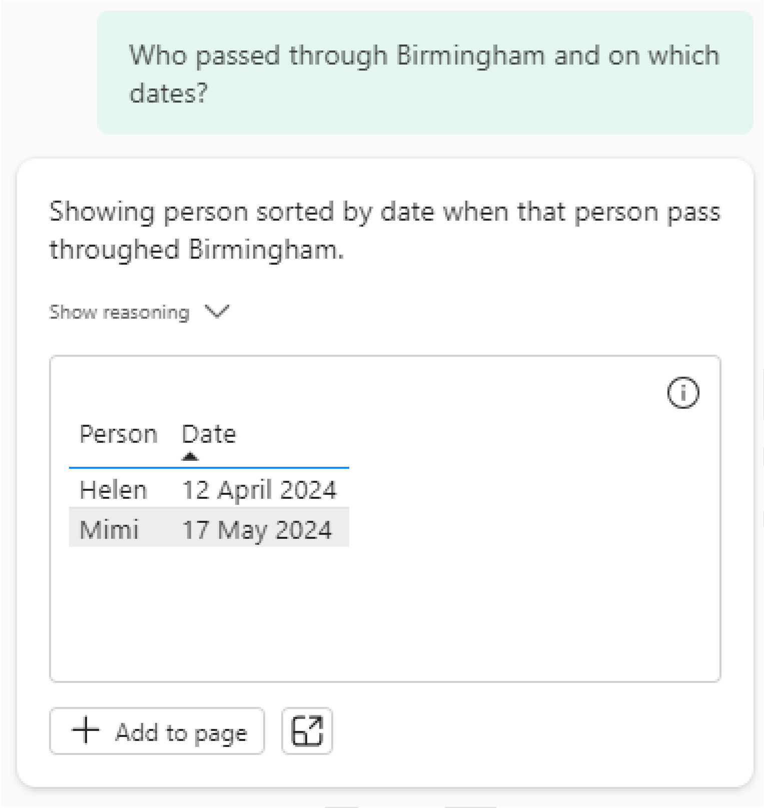


…nous obtenons non seulement le résultat correct :



…vous pouvez poser des questions telles que :

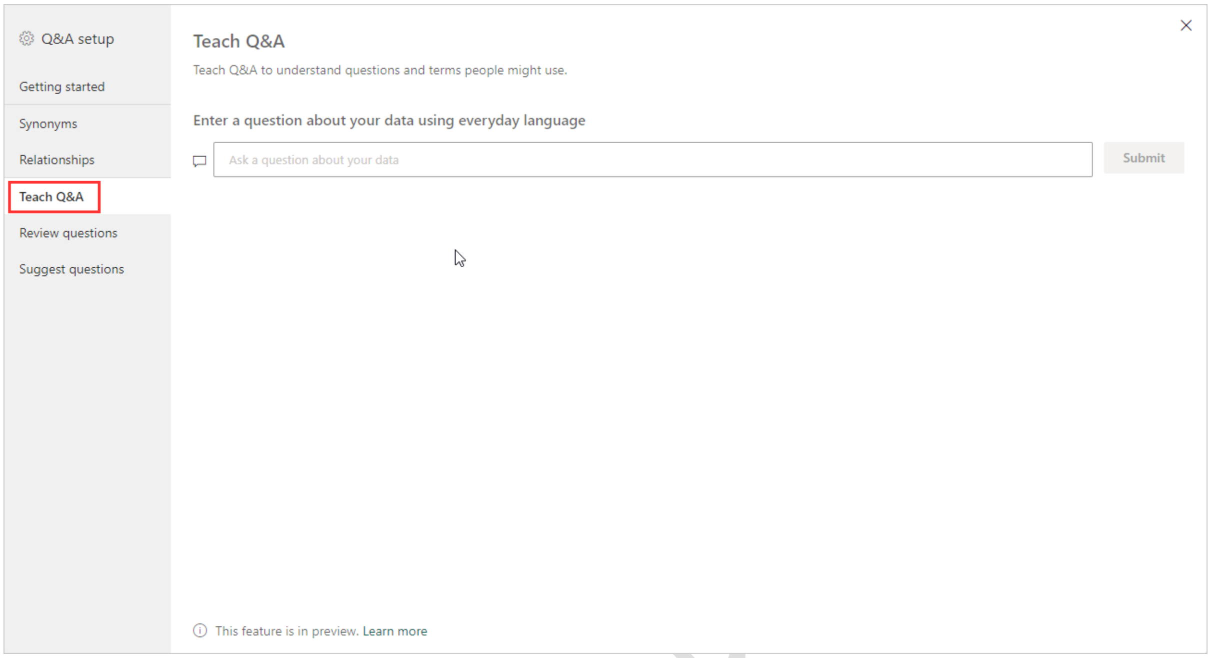
Who passed through Birmingham and on which dates ?



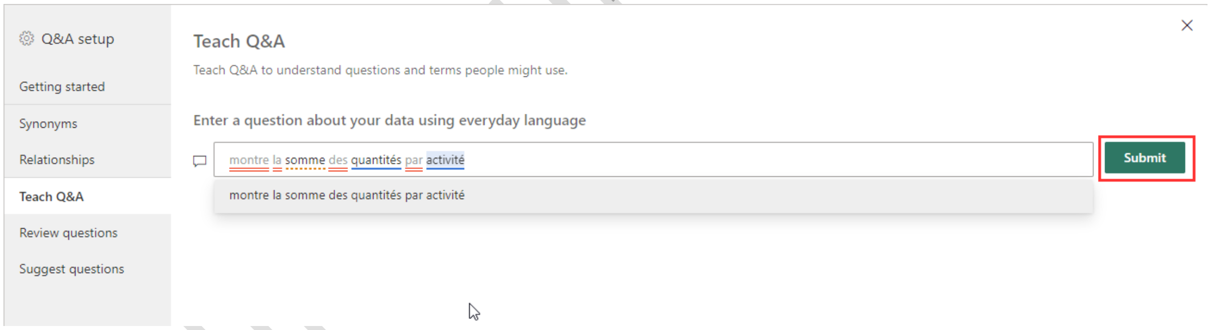
Comme vous pouvez le constater, la liste déroulante « Ajouter à la relation » ajoute encore plus de façons de configurer les relations et encore plus de façons de régler Copilot. Connaître votre grammaire anglaise et les parties du discours vous aidera beaucoup ici – et c'est quelque chose qui peut ne pas être facile pour quelqu'un qui travaille dans le domaine des technologies.

Teach Q&A

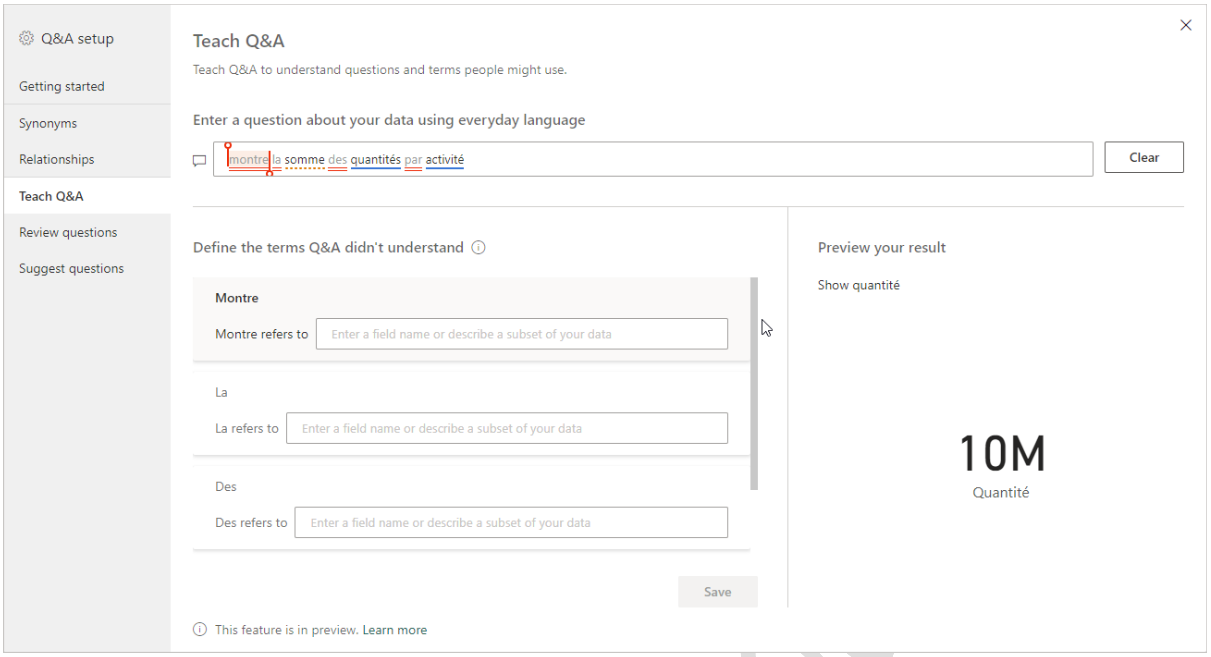
Nous allons maintenant nous intéresser à la partie qui est ici :



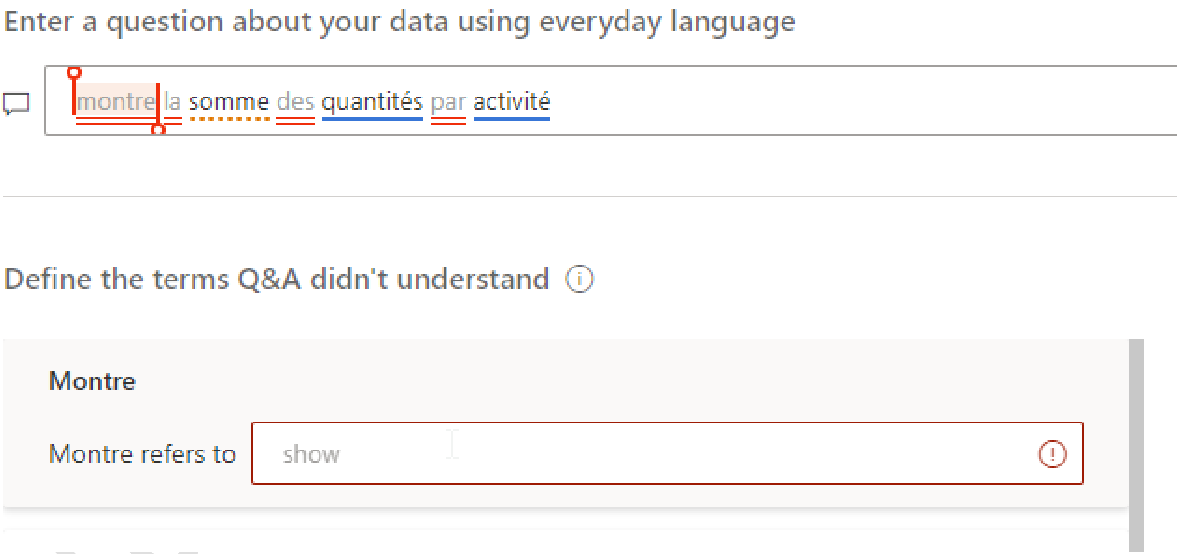
Si nous cliquons sur **Submit** :



nous avons alors :



Et si nous essayons de dire que *montre* correspond à *show* :

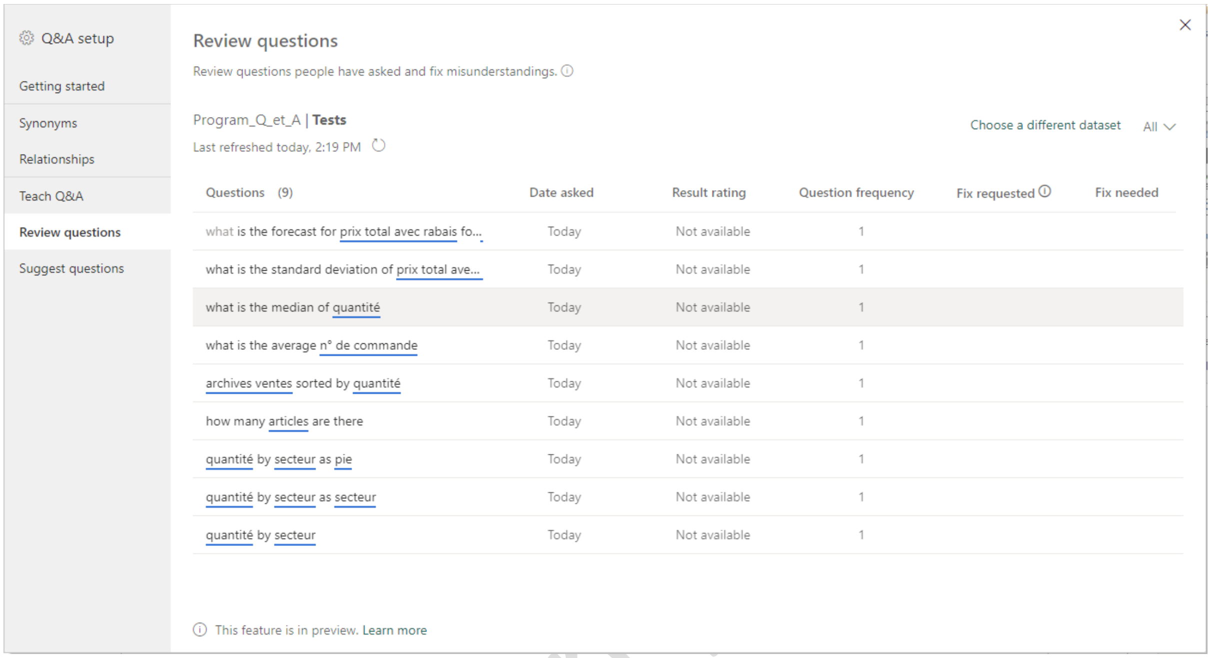


Et nous voyons alors que cet outils est malheureusement qu'un assistant de création de synonymes pour les champs et non pas pour la grammaire du Q&A.

Donc nos pouvons nous arrêter là car cet assistant n'apporte pas grand-chose de plus que la section *Synonymes* !

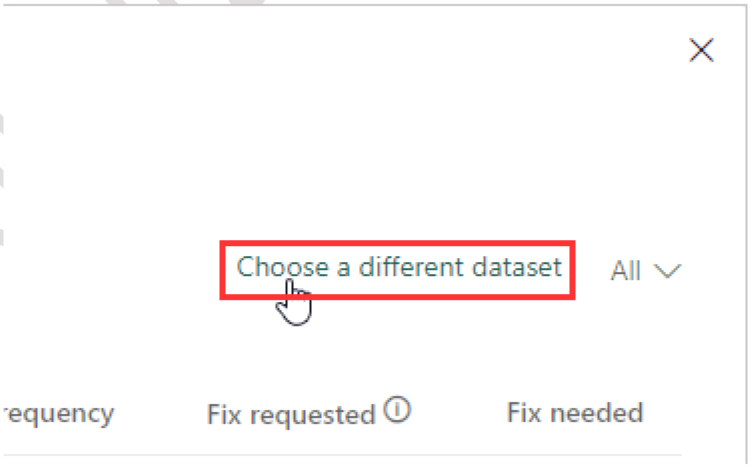
Review Questions (révision des questions)

Cette section est très simple à comprendre. Elle liste toutes les questions posées dans le visuel Q&A par vos collaborateurs sur la version web de votre rapport :

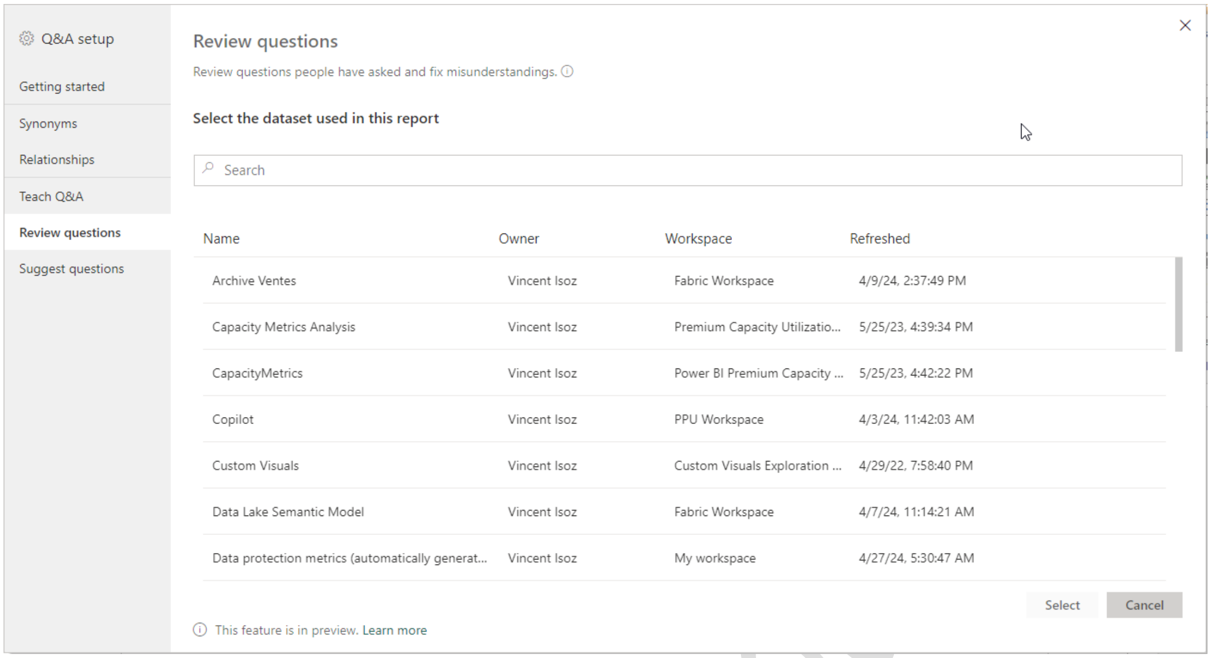


C'est juste de la lecture. On ne peut rien faire dans cette boîte de dialogue. Par ailleurs je ne suis jamais arrivé à faire fonctionner la fonction *Fix Requested*.

Il est possible d'analyser d'autres rapports en cliquant sur *Choose a different dataset* :

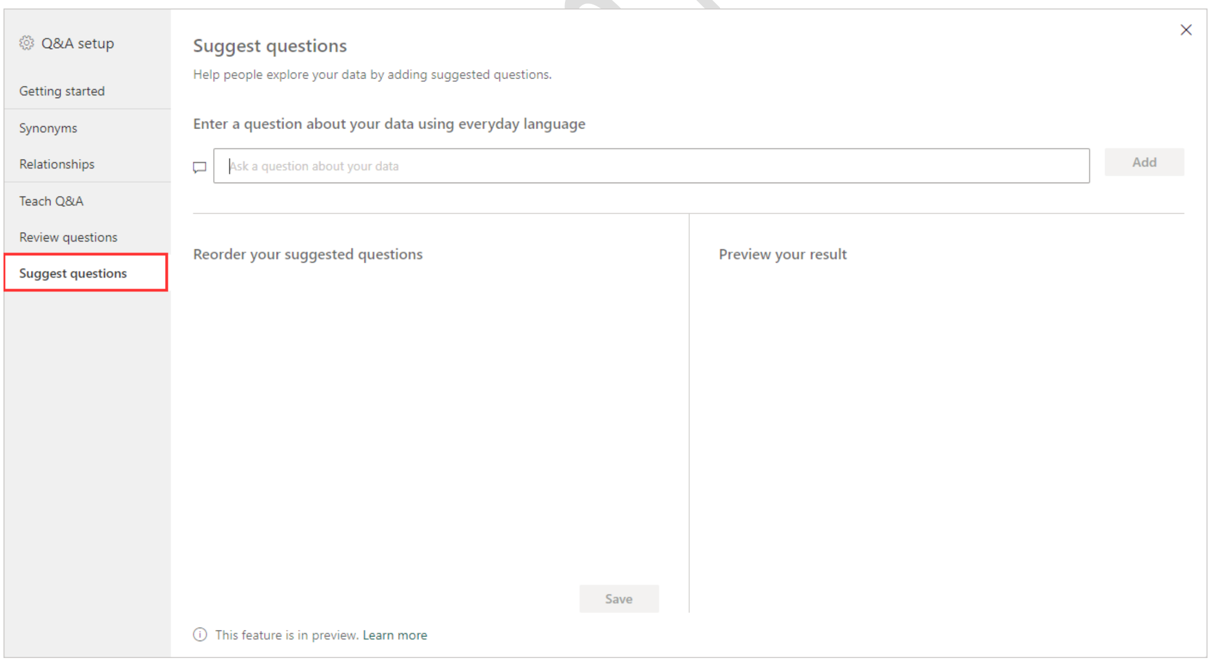


Vous aurez alors la liste des rapports dont vous êtes l'auteur et si vous cliquez sur l'un des lignes, vous pourrez alors consulter les questions correspondantes :



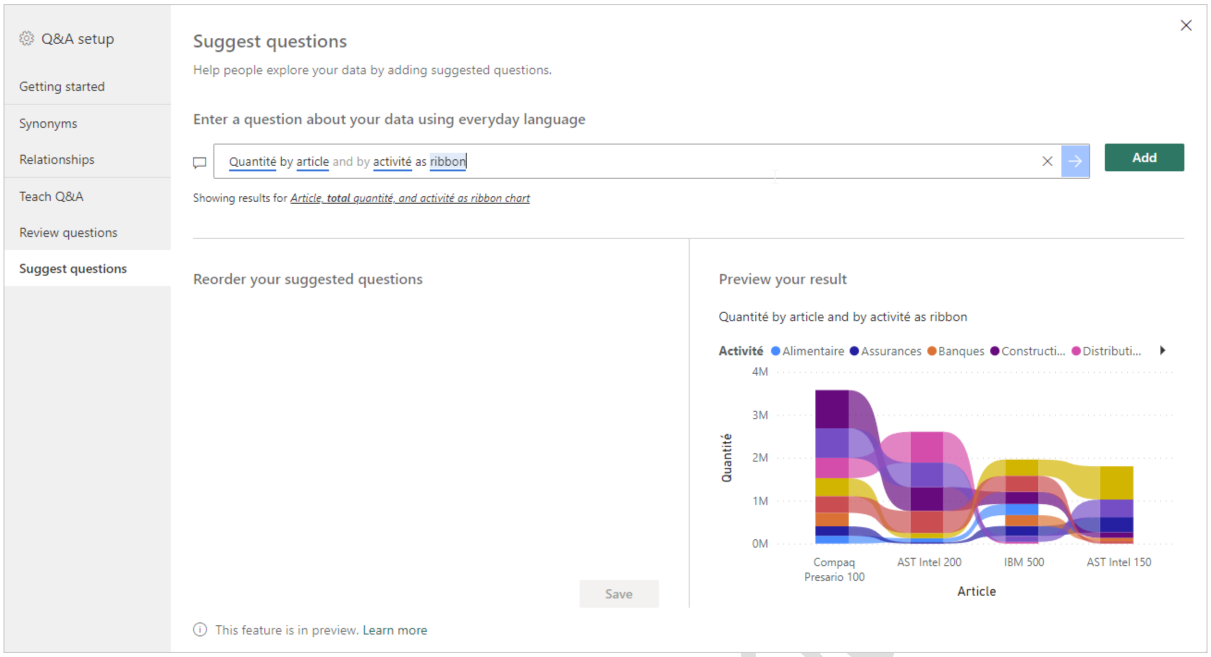
Suggest Questions (questions suggérées)

Nous allons maintenant nous intéresser à la dernières section qui est :

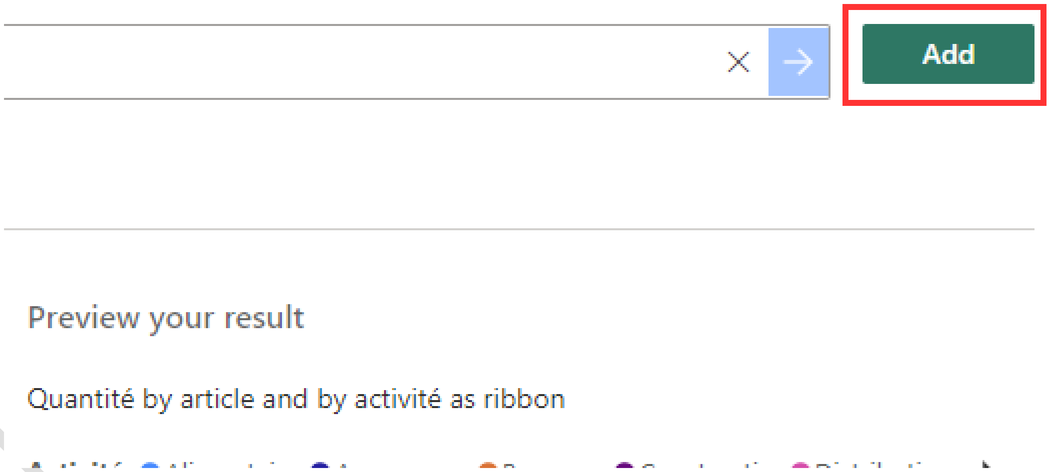


Le système est très simple à comprendre !

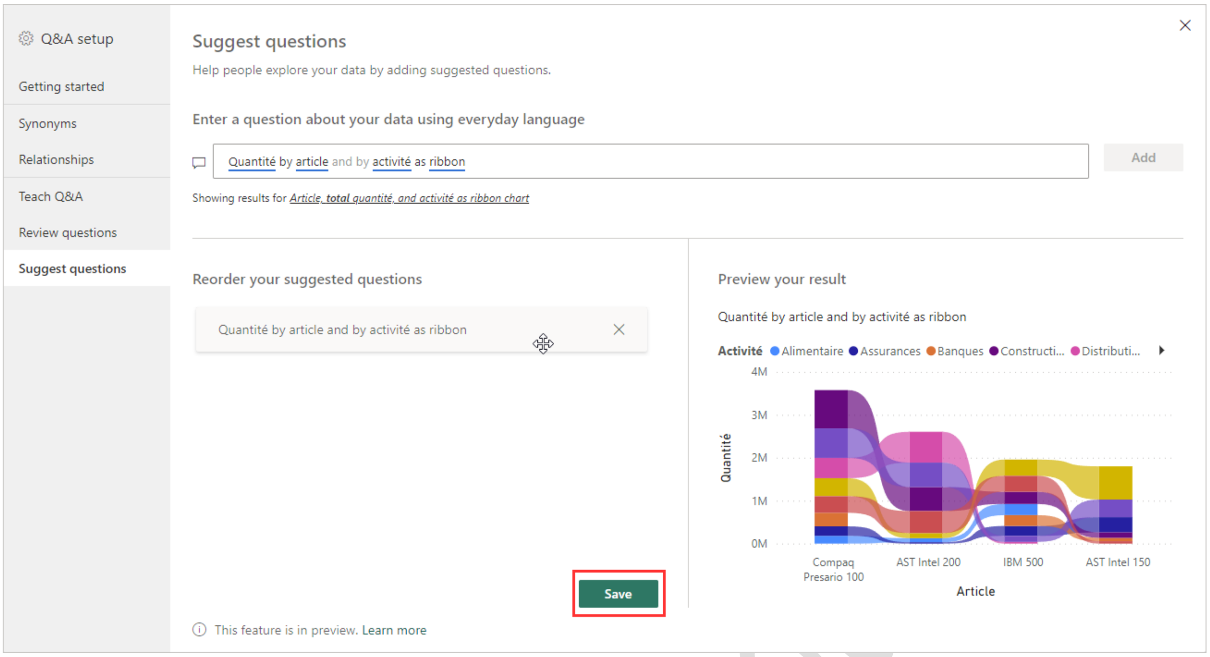
Vous tapez une questions type :



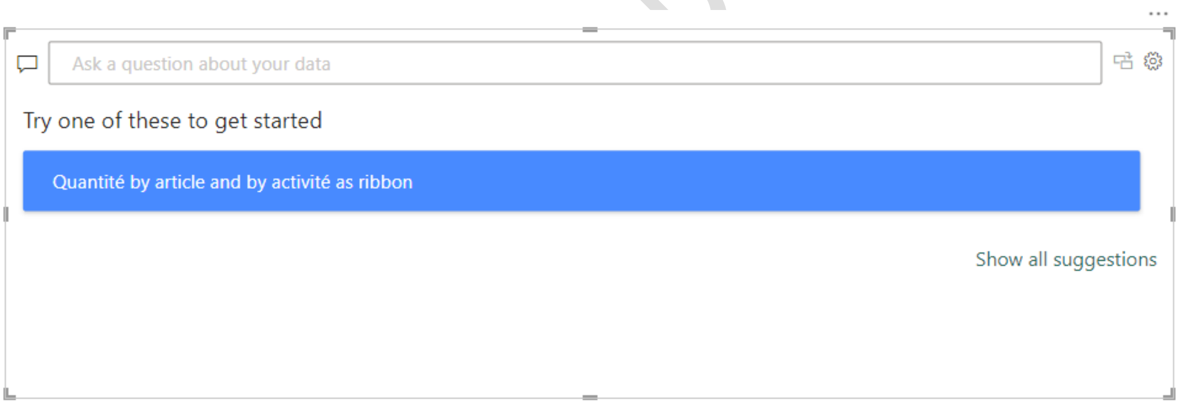
Vous cliquez sur le bouton **Add :**



Nous cliquons sur **Save :**

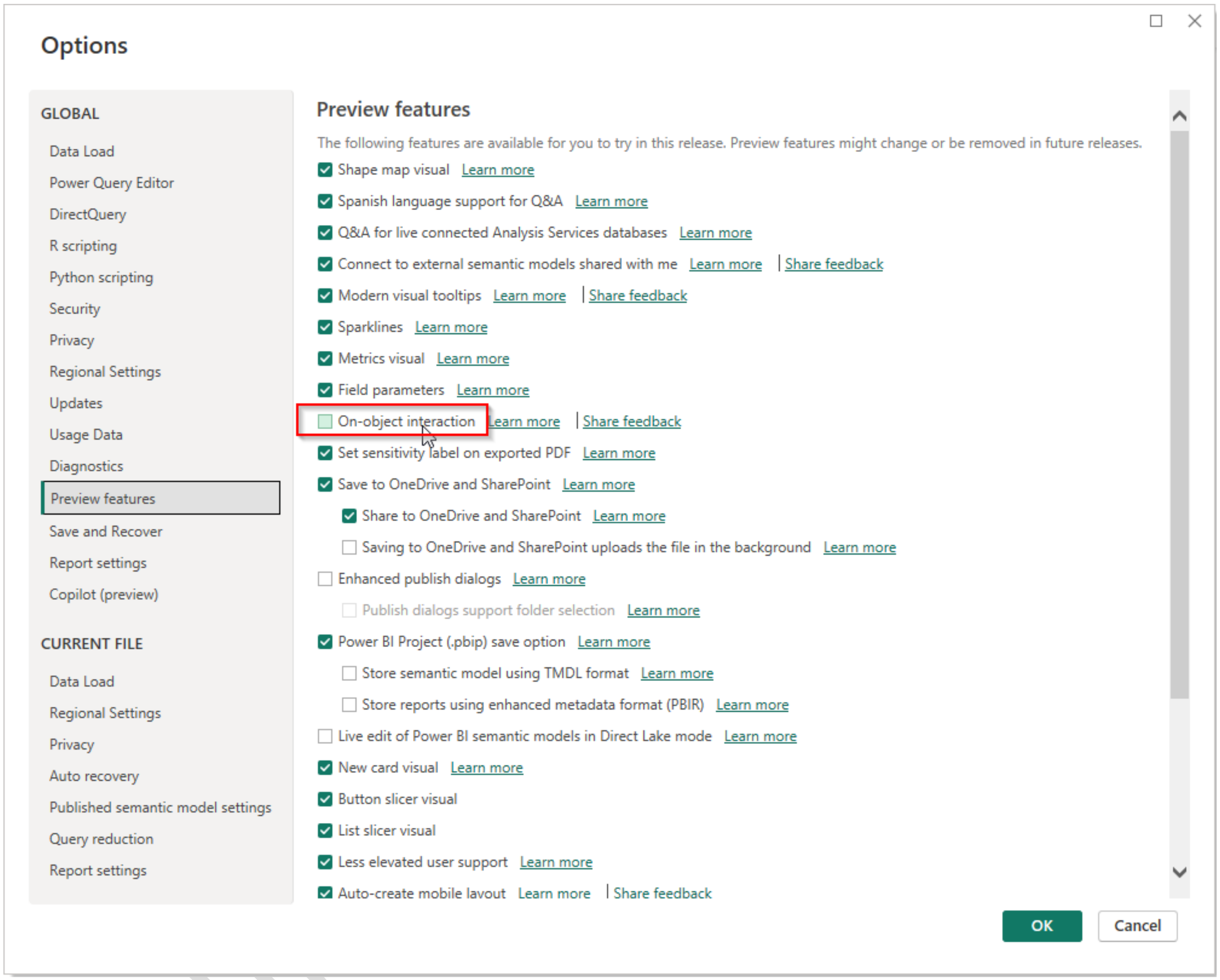


Et donc quand les gens arrivent sur votre visuel Q&A ils verront la liste des suggestions que vous avez créé comme le montre bien la capture d'écran ci-dessous :

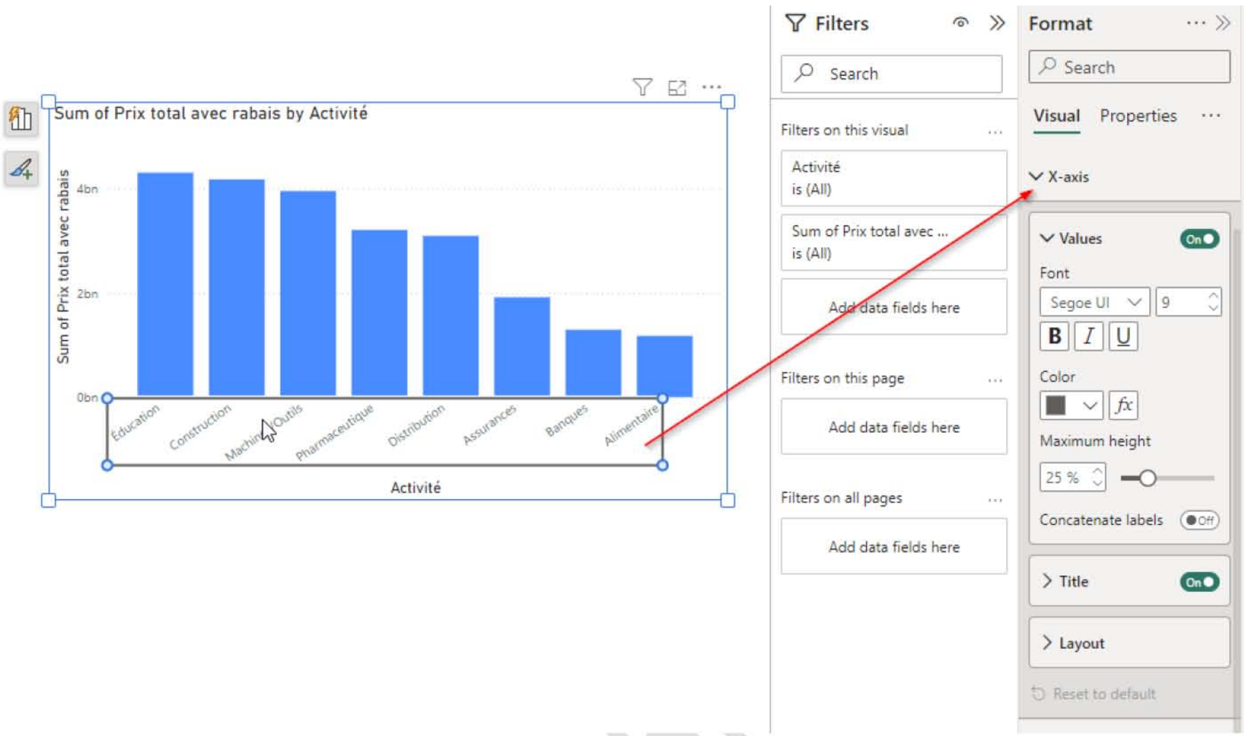


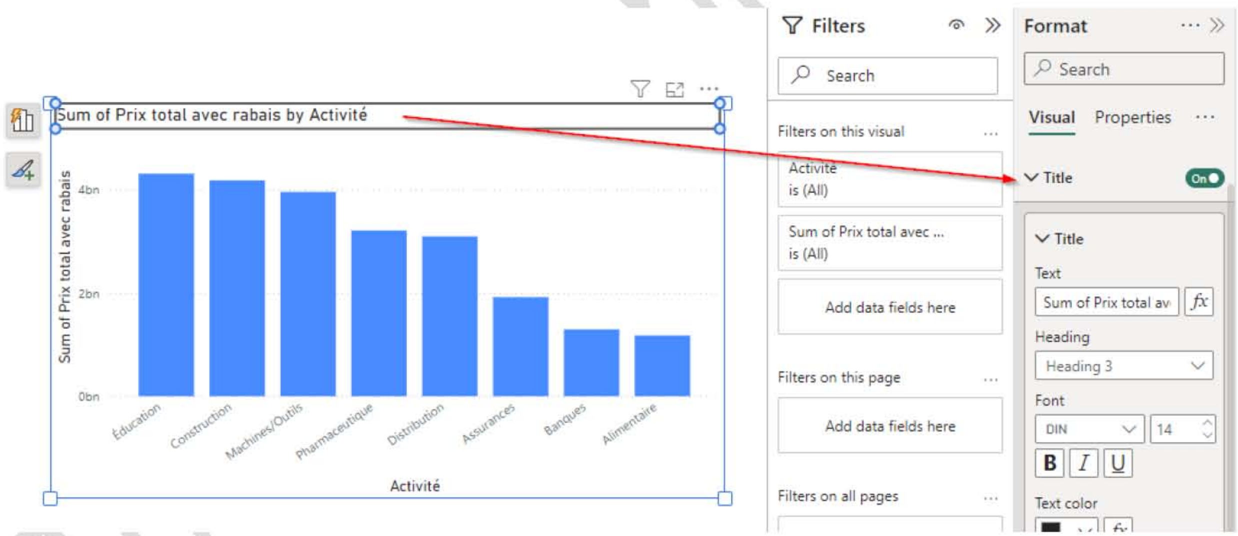
On-Object Interaction

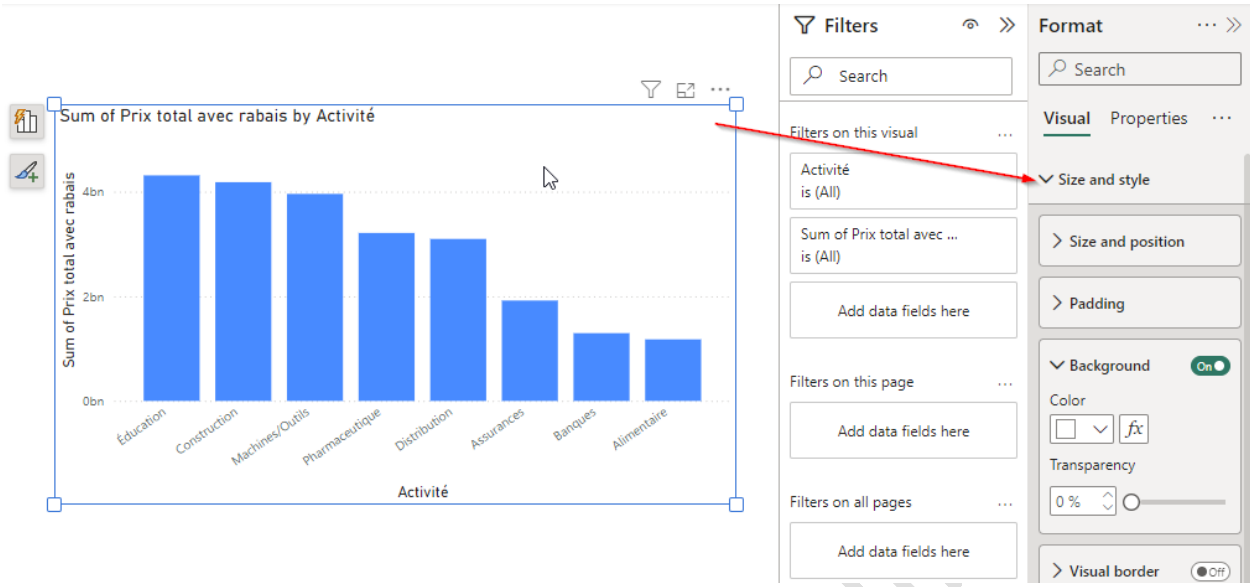
Pour information, avant que le lecteur poursuive la lecture, il faut savoir que depuis Mars 2023, il est possible de modifier les graphiques un peu à la façon de Microsoft Excel en activant dans les fonctionnalités en prévisualisation :



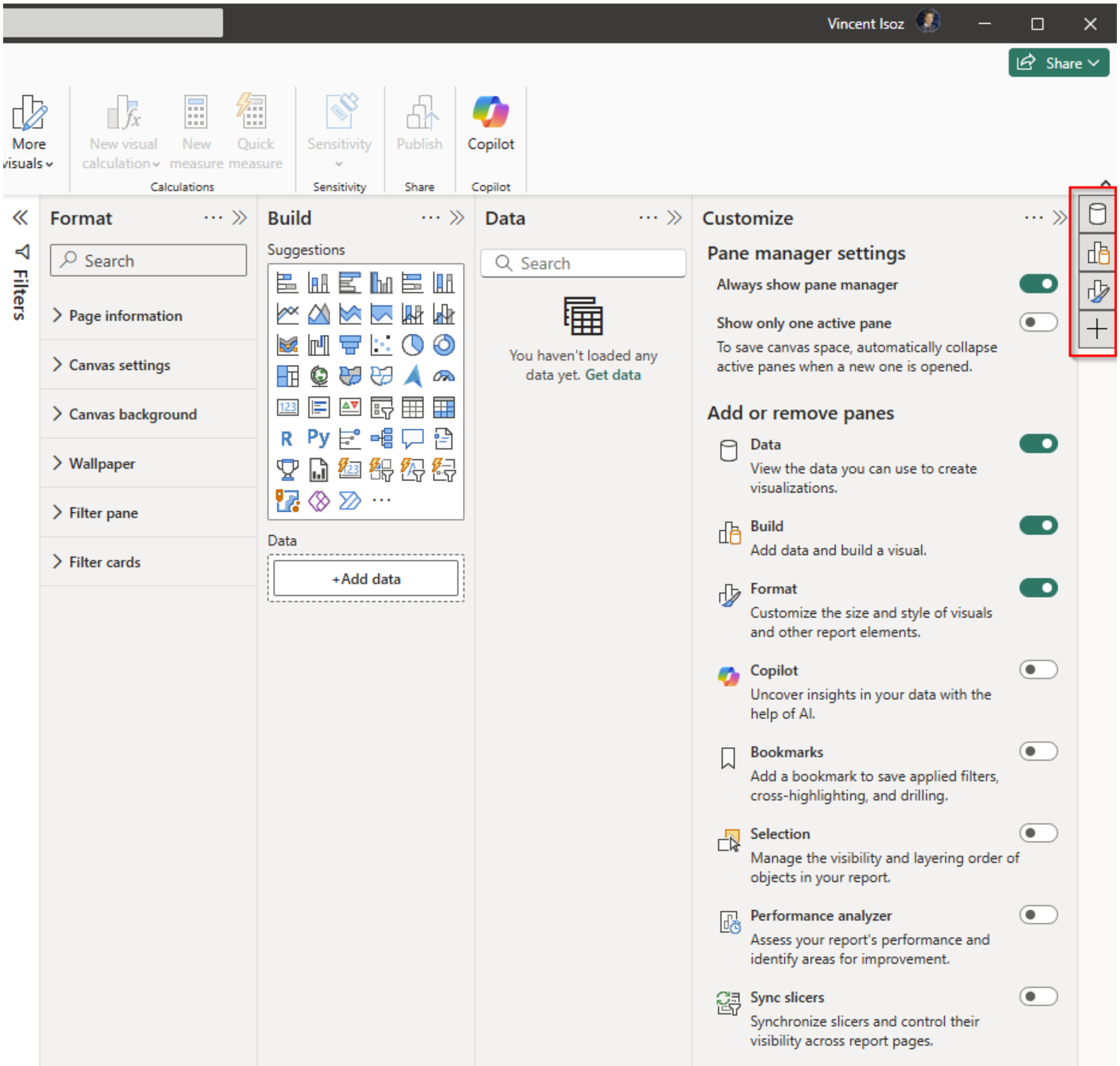
Et depuis septembre 2024 si l'**On-object interaction** est activé, alors en double cliquant sur un élément de graphique, ce ouvre automatiquement la section correspondante dans la panneau de formatage :


Sum of Prix total avec rabais by Activité
Sum of Prix total avec rabais
Éducation
Construction
Machines/Outils
Pharmaceutique
Distribution
Assurances
Banques
Alimentaire
Activité
Filters
Search
Filters on this visual
Activité
is (All)
Sum of Prix total avec ...
is (All)
Add data fields here
Filters on this page
Add data fields here
Filters on all pages
Add data fields here
Format
Search
Visual
Properties
X-axis
Values
Font
Segoe UI
Color
Maximum height
Concatenate labels
Title
Layout
Reset to default

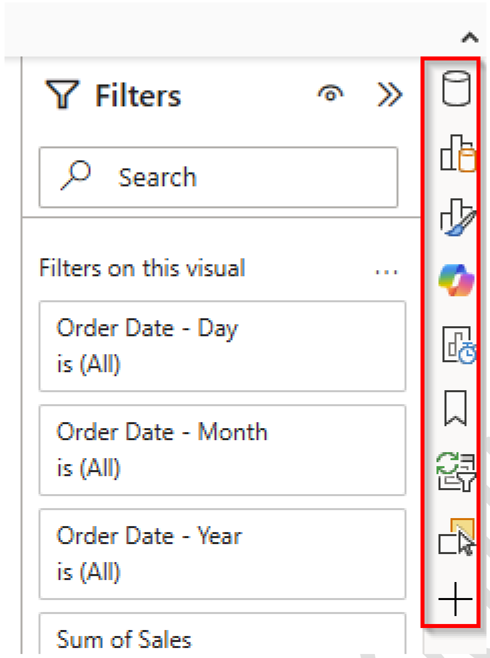

Sum of Prix total avec rabais by Activité
Sum of Prix total avec rabais
Éducation
Construction
Machines/Outils
Pharmaceutique
Distribution
Assurances
Banques
Alimentaire
Activité
Filters
Search
Filters on this visual
Activité
is (All)
Sum of Prix total avec ...
is (All)
Add data fields here
Filters on this page
Add data fields here
Filters on all pages
Format
Search
Visual
Properties
Title
Title
Text
Sum of Prix total av
Heading
Heading 3
Font
DIN
14
Text color



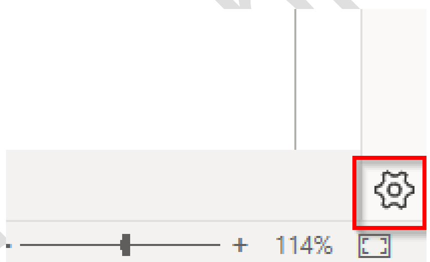
L'affichage/masque des volets de droite est très sympa :



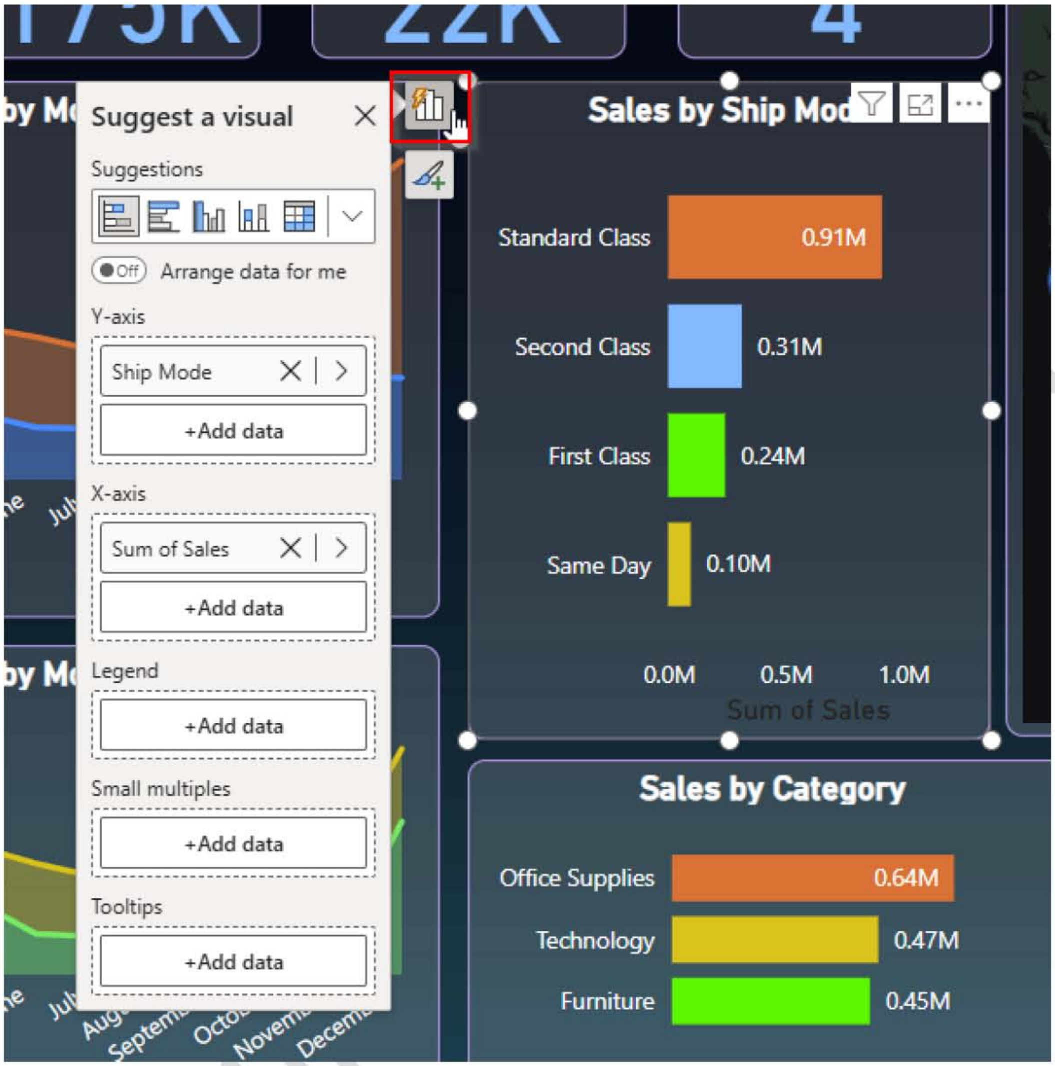
Si on active tout obtient typiquement :



Et en bas à droite cela active un raccourci d'accès aux options du logiciel :

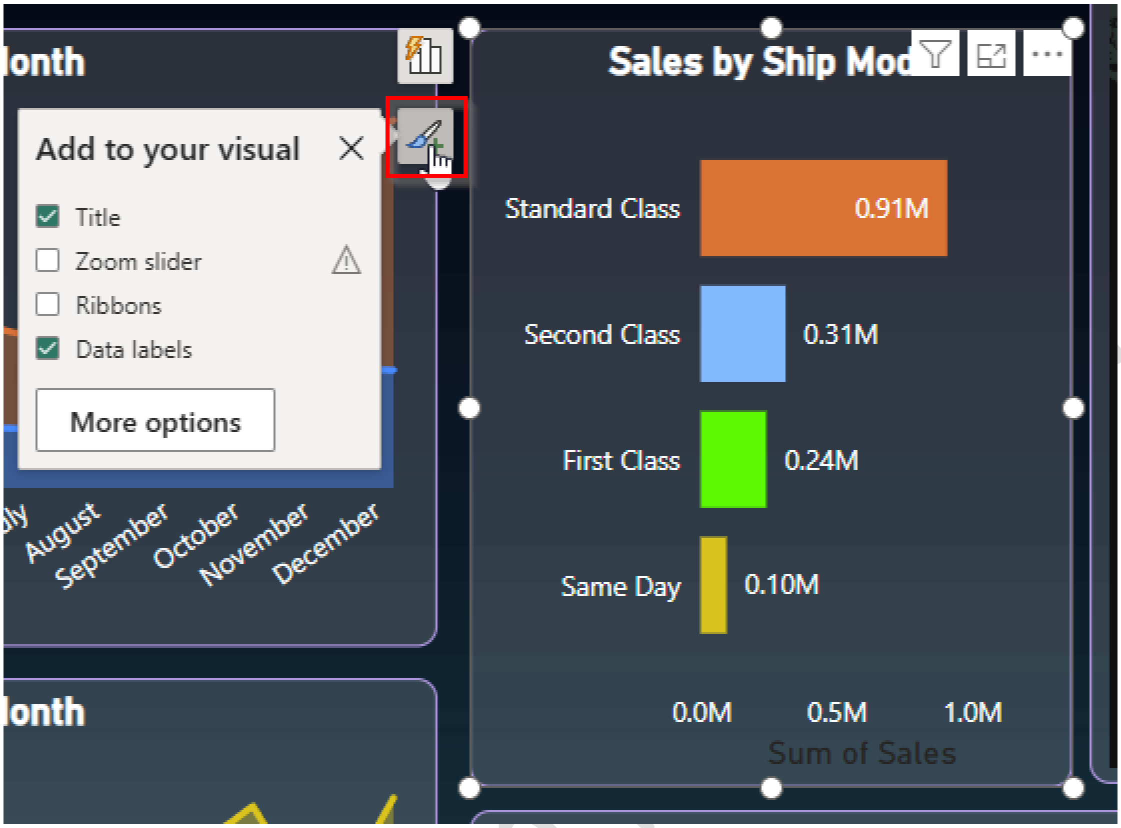


Notez qu'on les options pour changer un visuel un peu comme dans Microsoft Excel :



Suggest a visual
Suggestions
Off
Arrange data for me
Y-axis
Ship Mode
+Add data
X-axis
Sum of Sales
+Add data
Legend
+Add data
Small multiples
+Add data
Tooltips
+Add data
Sales by Ship Mod
Standard Class
0.91M
Second Class
0.31M
First Class
0.24M
Same Day
0.10M
0.0M
0.5M
1.0M
Sum of Sales
Sales by Category
Office Supplies
0.64M
Technology
0.47M
Furniture
0.45M

Et :

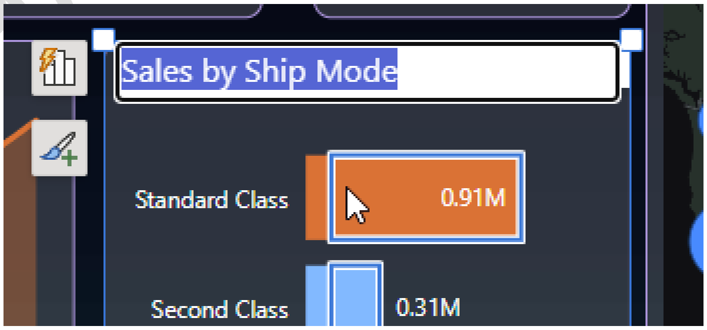


Quatre « trucs » pour l'utilisation du On-object editing

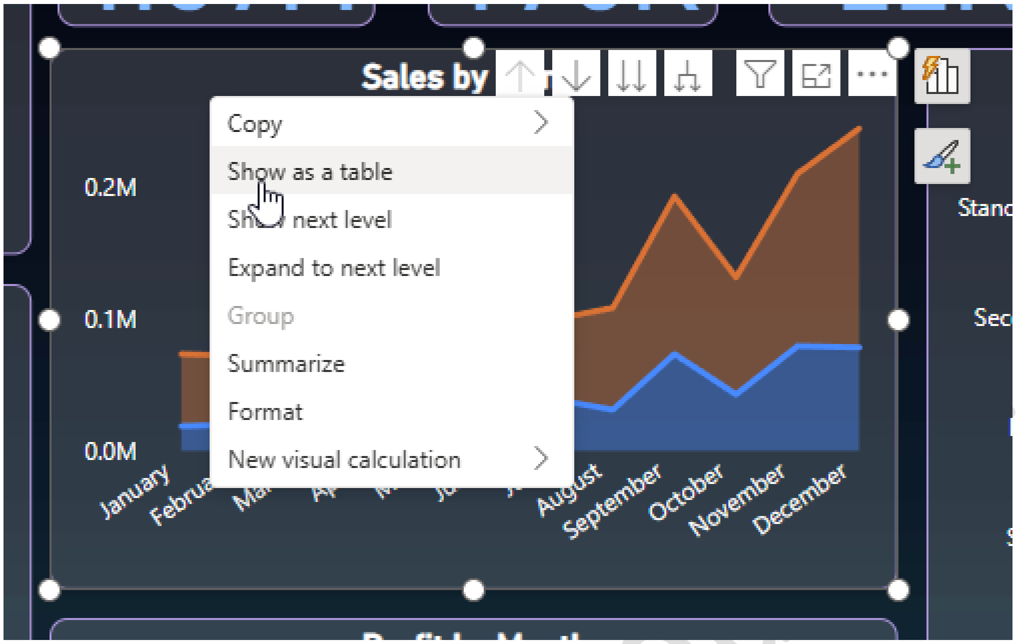
Voyons certaines choses intéressantes avec le On-object editing !

Remarque : Je ne souhaite pas entrer dans la contreverse si cette nouvelle méthode de travail est meilleure que l'ancienne. Je constate juste que cela fait plus de 2 ans qu'elle existe et qu'elle n'est toujours pas activée par défaut. Donc le lecteur en conclura ce qu'il veut...

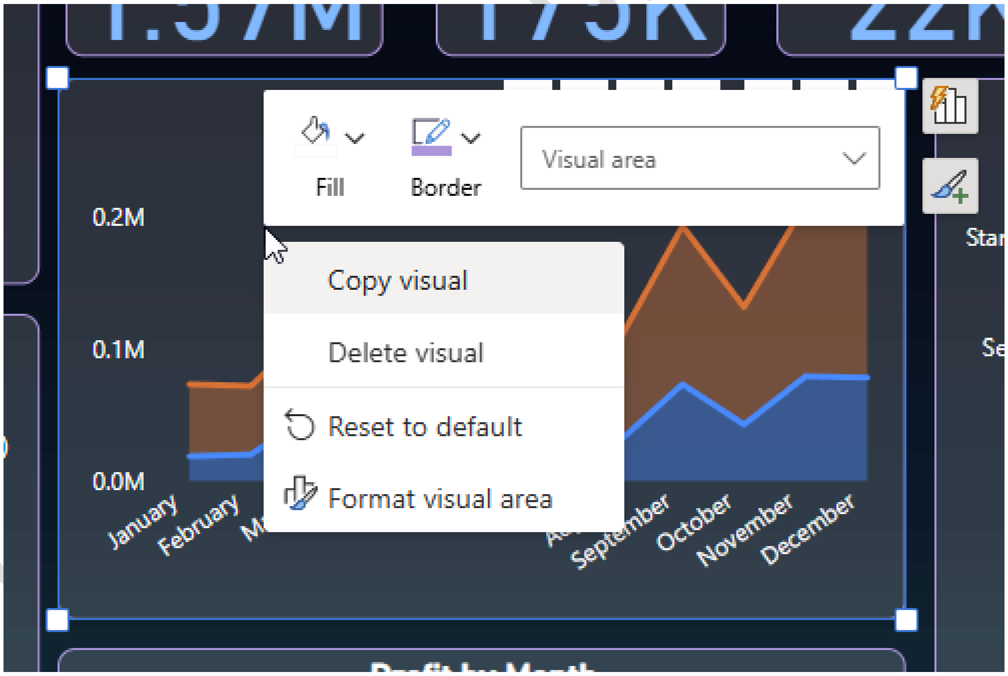
Premier truc très sympa c'est qu'en double cliquant sur le titre d'un graphique, nous pouvons modifier ce dernier comme dans Microsoft Excel :



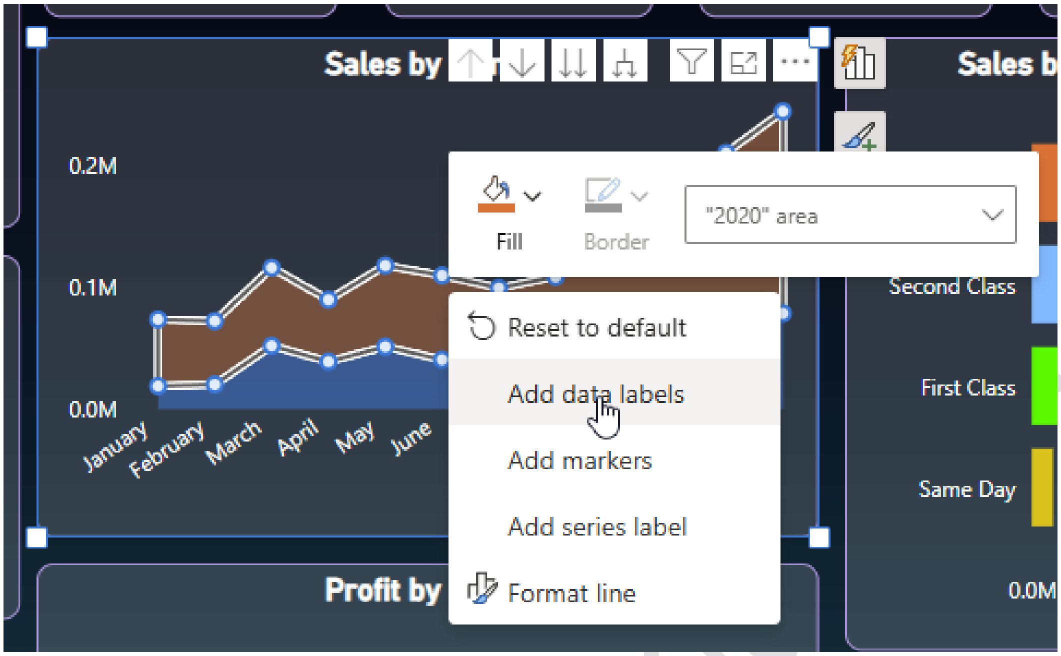
Deuxième truc intéressant, si on fait un seul clic gauche sur le visuel et ensuite un clic droit, nous avons le menu contextuel classique :



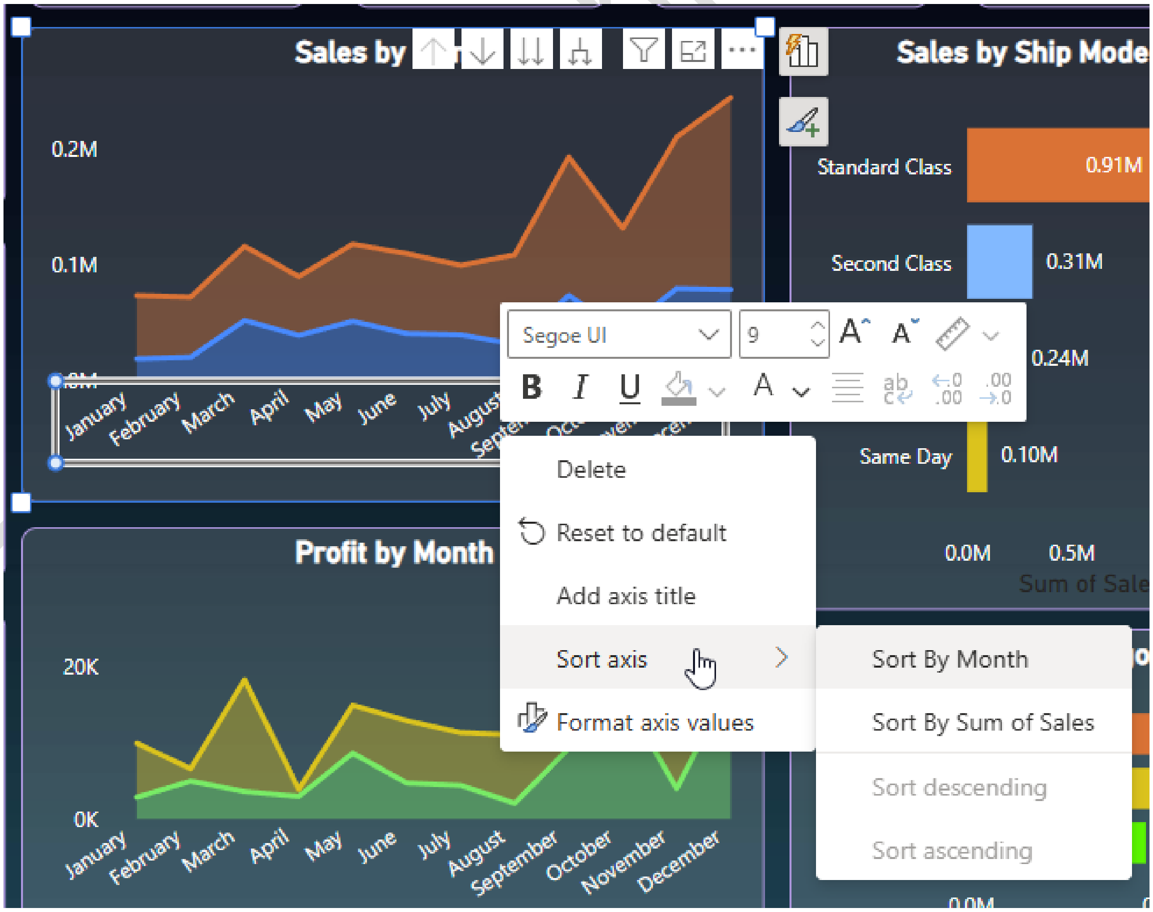
Si on fait un double clic gauche sur le visuel (remarquez le bord bleu) et ensuite un clic droit, nous avons un menu contextuel particulier :



Troisième truc sympa, en faisant un clic droit sur les droites de certains graphiques, nous avons la possibilité d'ajouter des éléments :

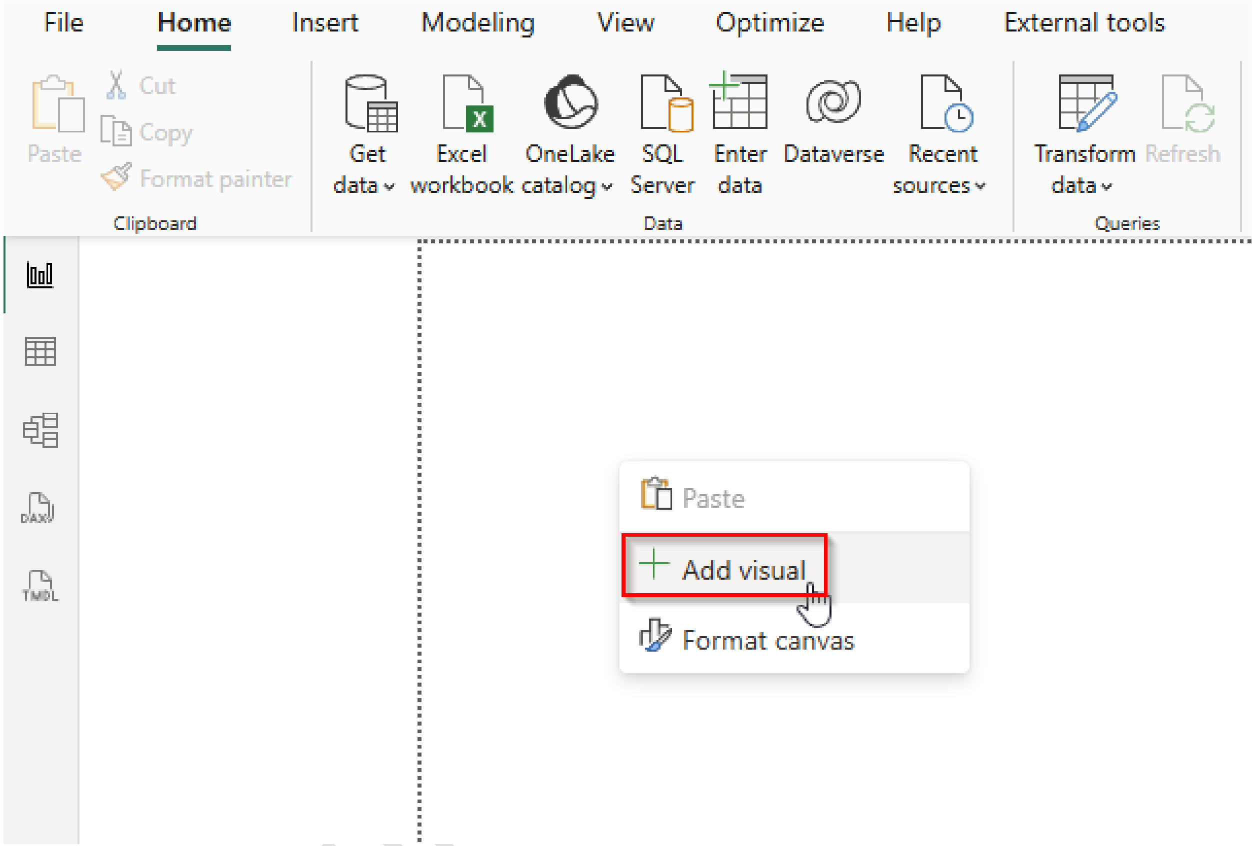


Ou en faisant un clic droit sur l'axe horizontal par exemple :

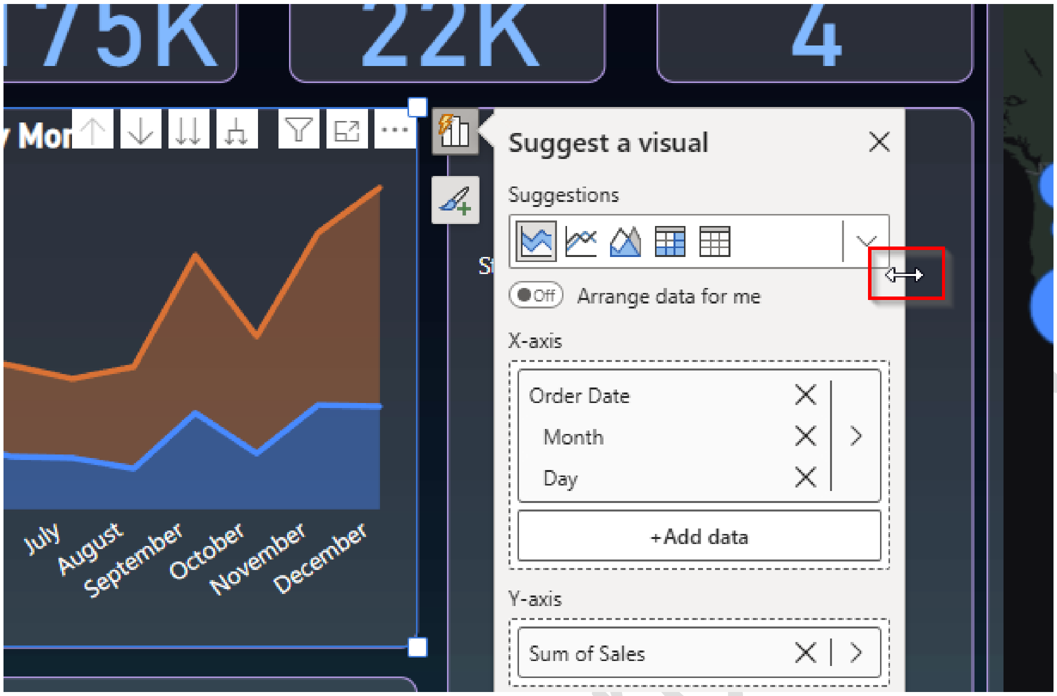


Notez que ces fonctionnalités de clic droit sont, au jour où nous écrivons ces lignes, de loin pas disponibles pour tous les visuels de Power BI !

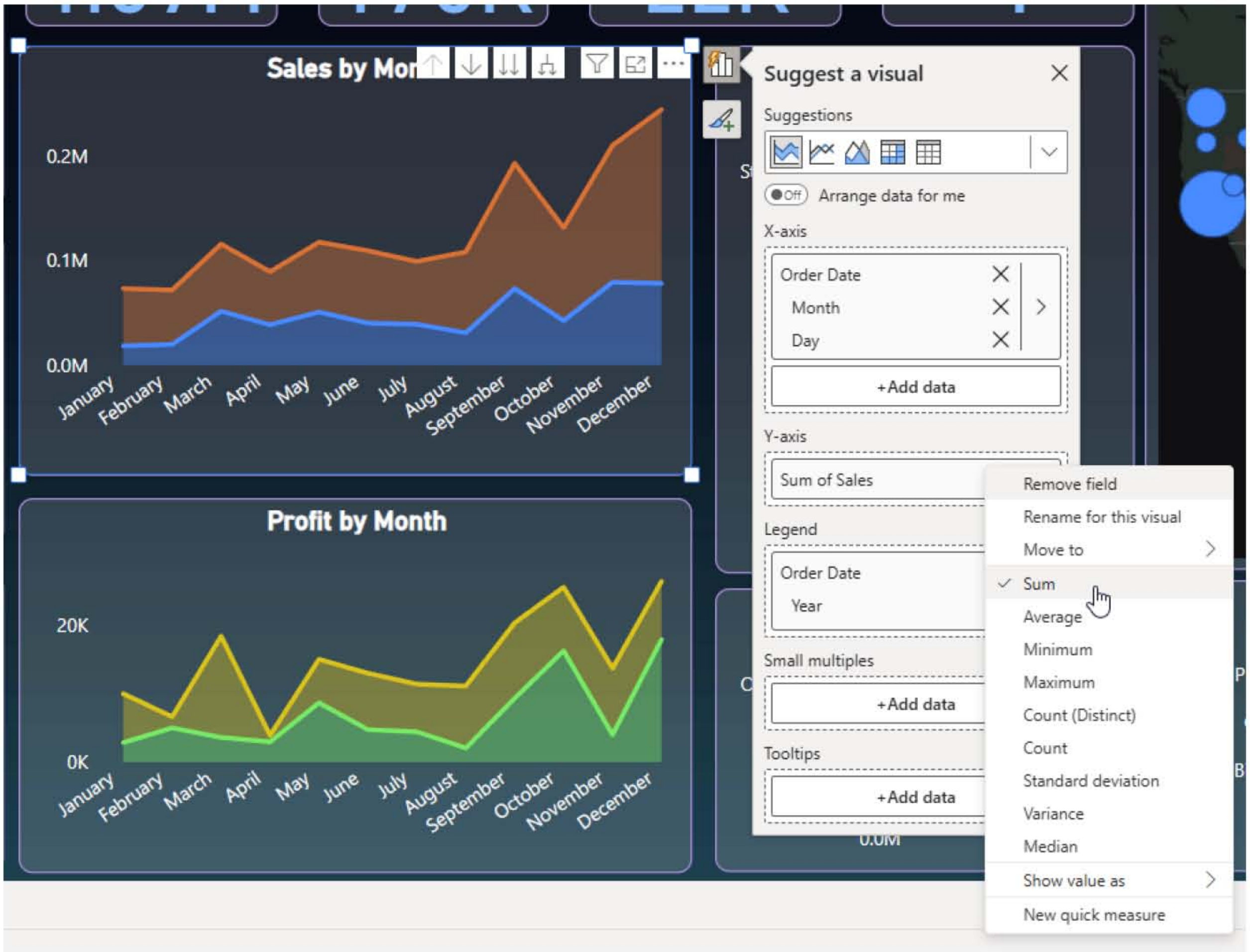
Troisième truc anecdotique c'est que faisant un clic droit sur la zone vide d'une page il est possible d'ajouter directement un visuel :



Quatrième truc très utile c'est qu'on peut changer la largeur du menu contextuel :



Enfin un petit rappel, ce n'est pas parce que les options sont dans des menus flottants que le clic droit n'y fonctionne pas :



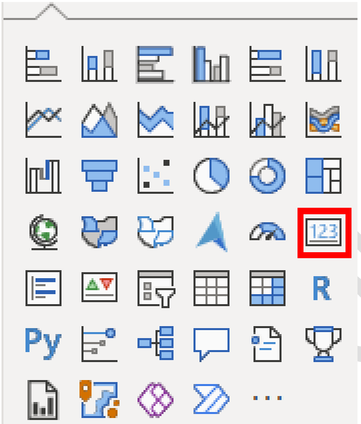
Sales by Mon
0.2M
0.1M
0.0M
January
February
March
April
May
June
July
August
September
October
November
December
Profit by Month
20K
0K
Suggest a visual
Suggestions
Arrange data for me
X-axis
Order Date
Month
Day
+Add data
Y-axis
Sum of Sales
Legend
Order Date
Year
Small multiples
+Add data
Tooltips
+Add data
Remove field
Rename for this visual
Move to
Sum
Average
Minimum
Maximum
Count (Distinct)
Count
Standard deviation
Variance
Median
Show value as
New quick measure

Visuel Carte (card)/ie "cellule Excel"

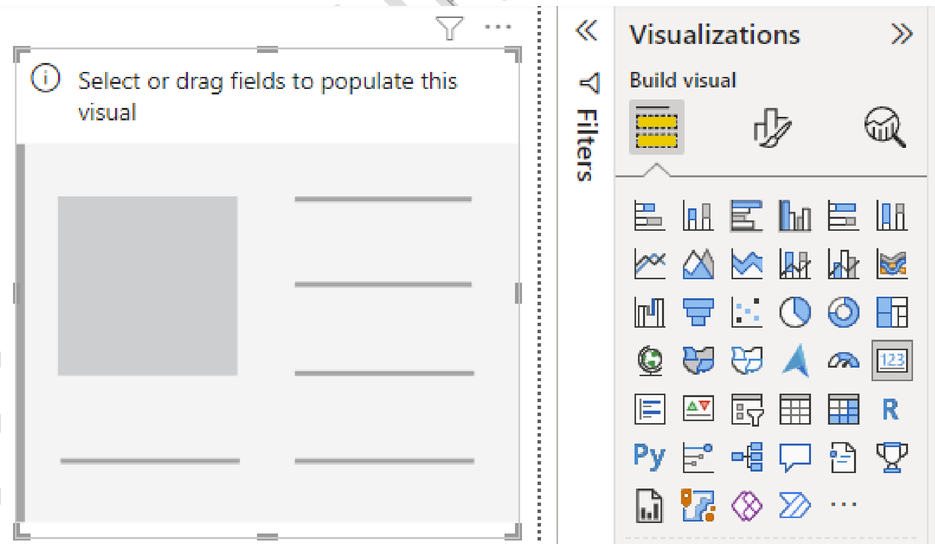
Les cartes constituent le visuel le plus simple à utiliser dans Power BI Desktop. Les gens le considèrent souvent comme une cellule Microsoft Excel et font quantité de bricolages avec…

Voyons comme en faire usage avec les trois questions les plus fréquentes y relatives.

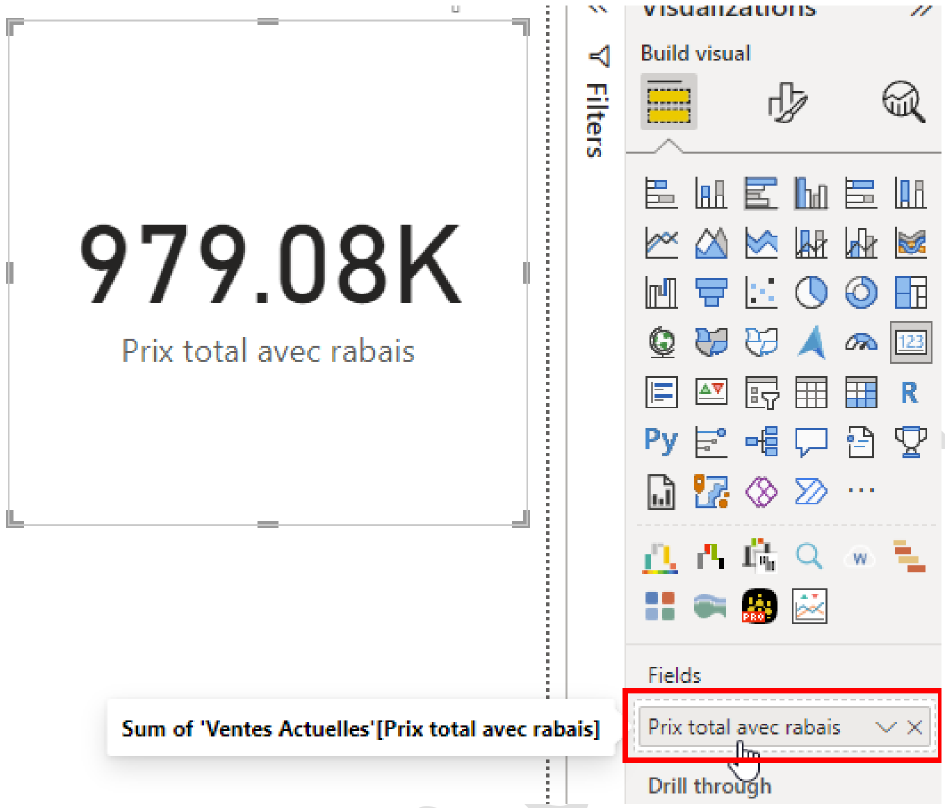
Donc pour ajouter une carte, vous cliquez sur le vide de votre page de rapport active et ensuite sur :



Vous aurez alors :



Ensuite, nous mettons un champ dedans comme par exemple :

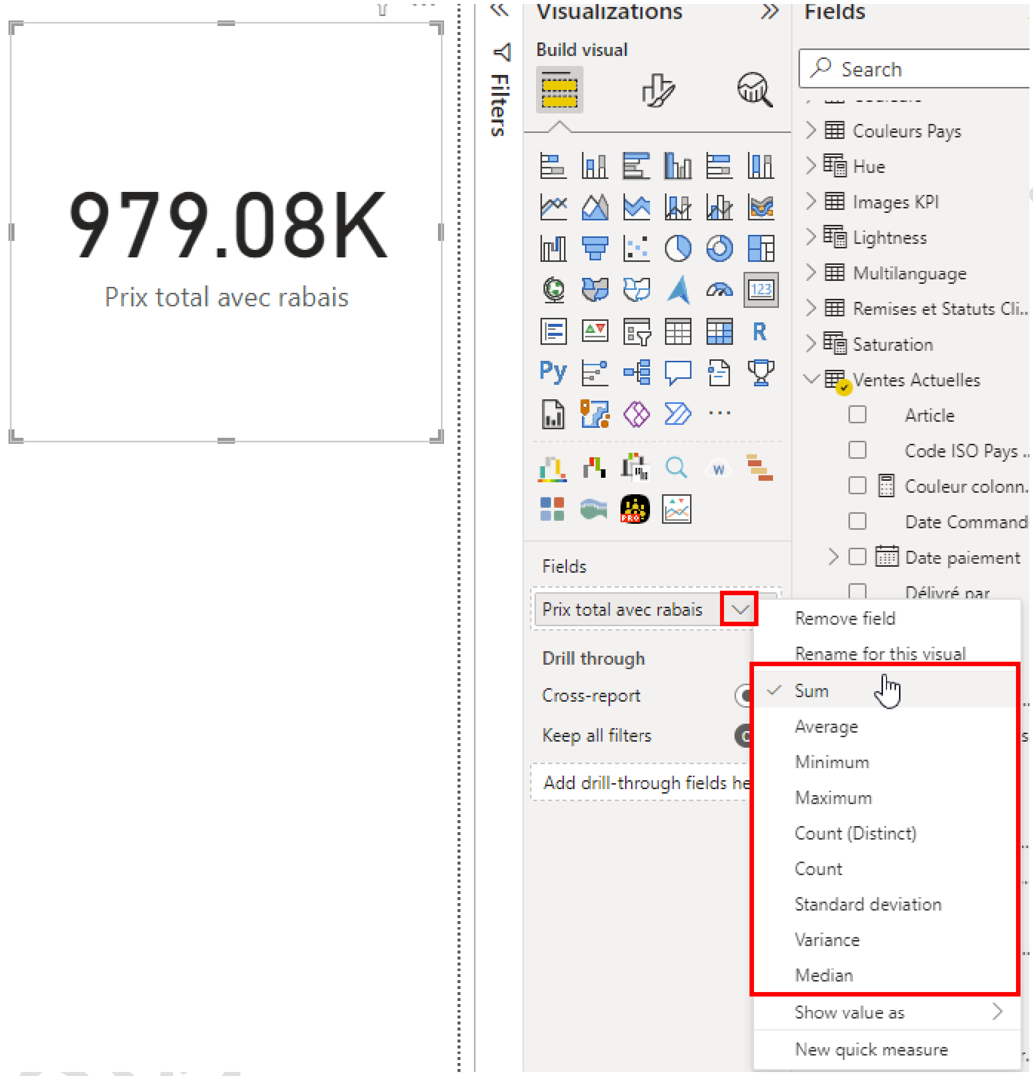


Et voyons donc **les 7 questions les plus fréquentes** sur les cartes maintenant sous forme de petits chapitres ! Il faut cependant savoir que **les réponses s'appliquent identiquement à l'immense majorité des autres visuels** !!!

Remarque : Le texte test obligatoirement centré dans un visuel de type carte et même en 2025 cela ne peut toujours pas être changé !

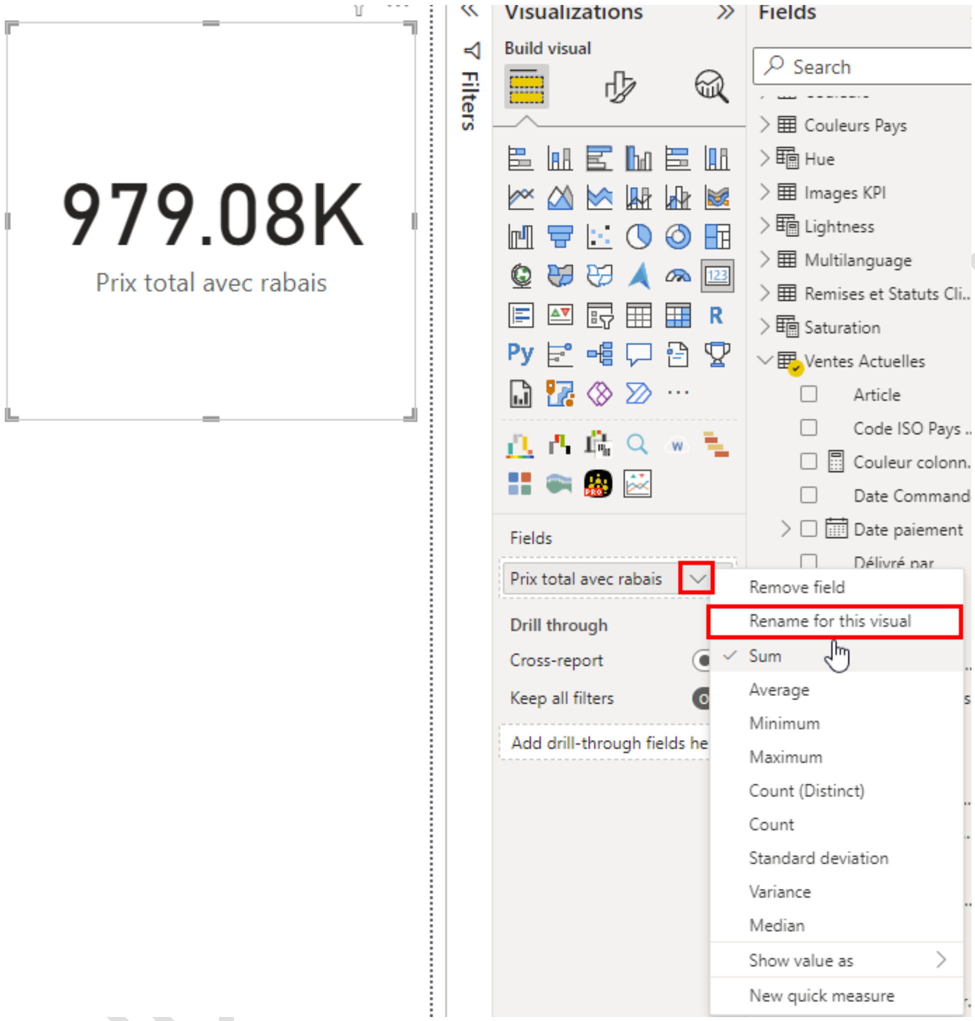
Changer les statistiques par défaut (avec du DAX implicite)

Ça c'est très simple, il suffit de cliquer sur la flèche du champ rajouté et de choisir parmi une des 9 mesures DAX implicites disponibles à ce jour :

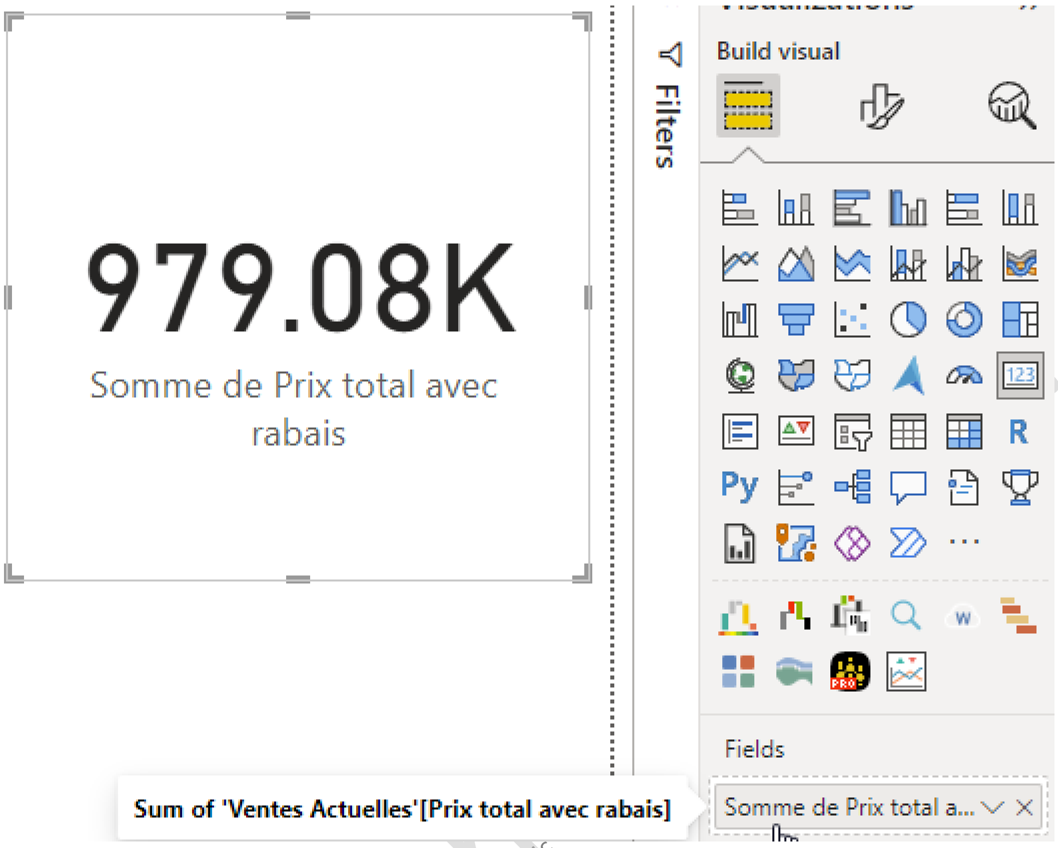


Changer l'étiquette de la légende

Pour cela il suffit de cliquer sur :

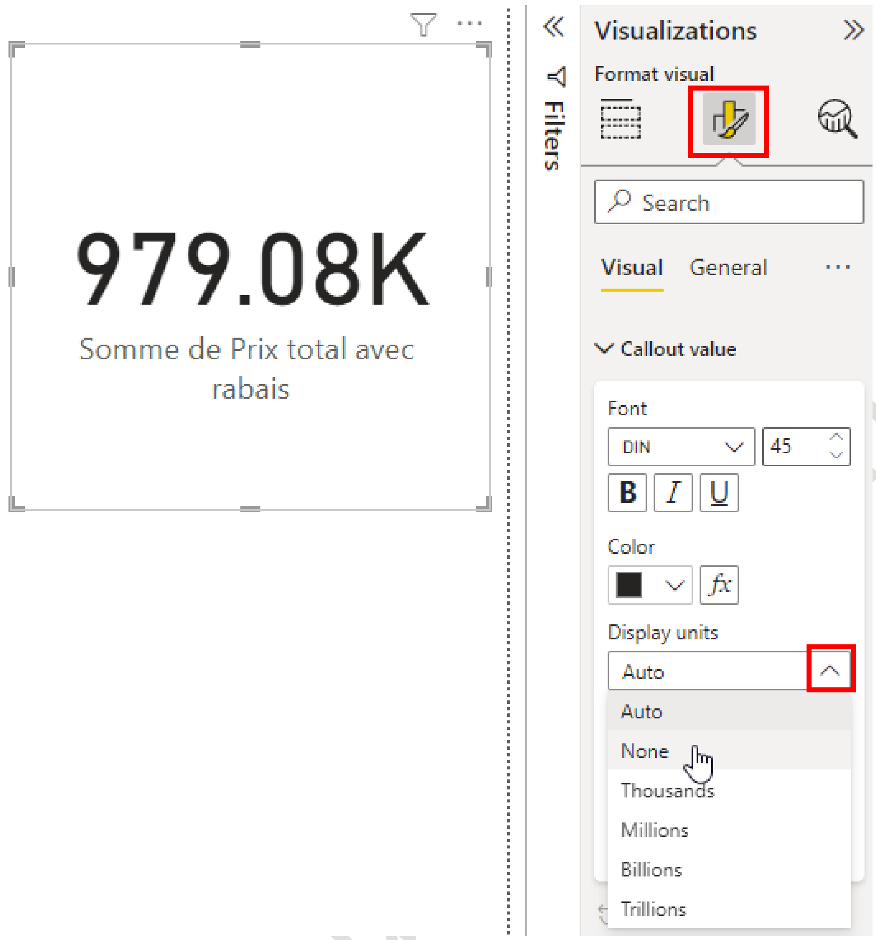


Ce qui donnera par exemple :

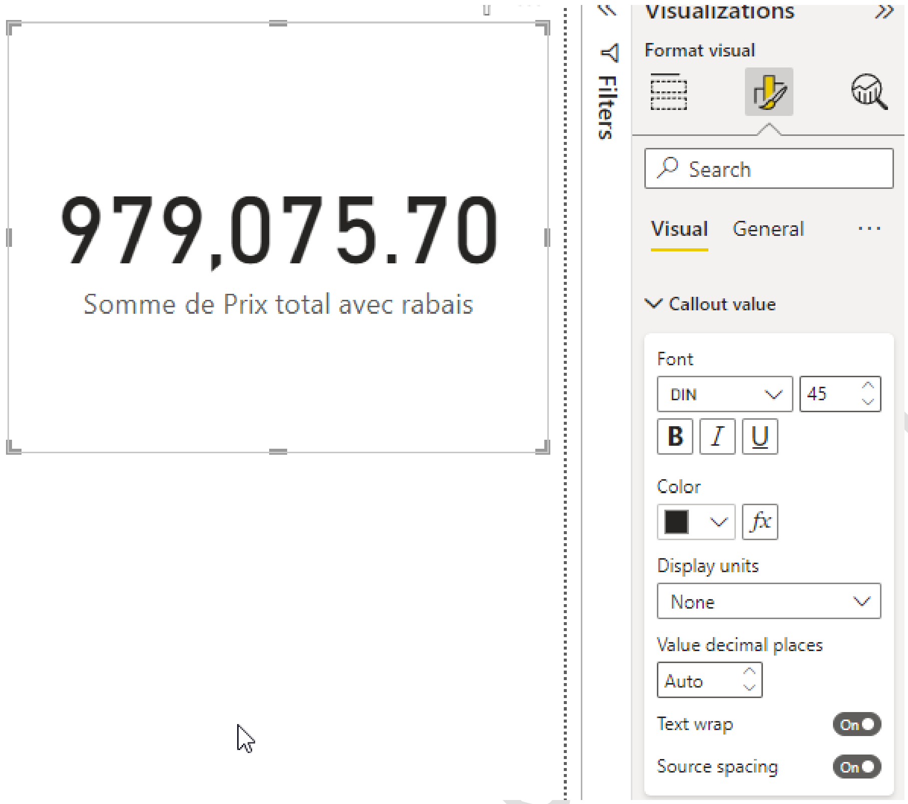


Changer l'unité d'affichage

Pour changer l'unité d'affichage, nous irons typiquement dans :

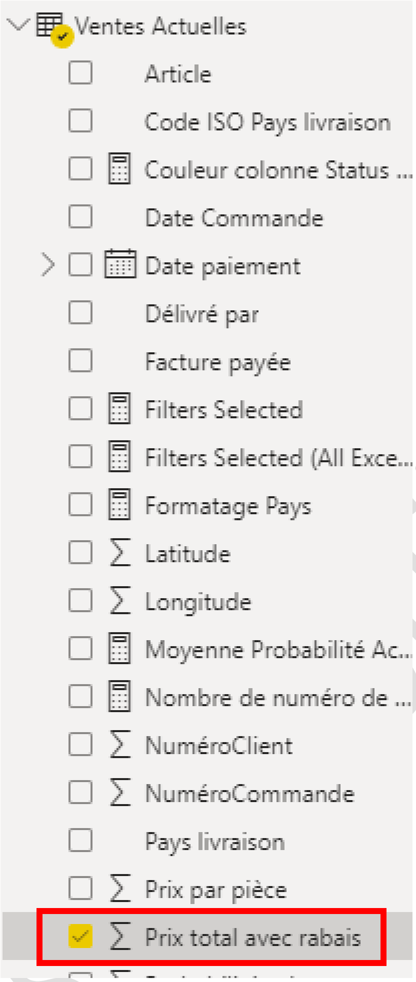


Ce qui donnera dans le cas présent :

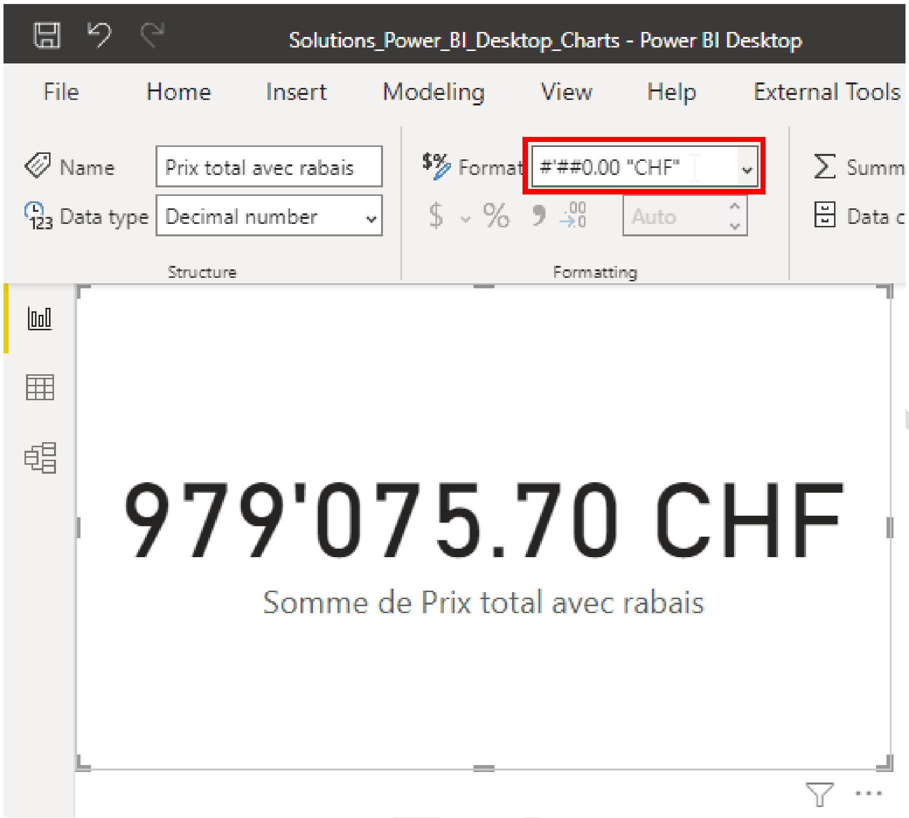


Changer le format d'un nombre

Le changement d'un format d'un nombre ne se fait pas dans les propriétés d'un visuel mais dans les onglets du logiciel. Par exemple pour formater le nombre ci-dessus en CHF avec séparateurs de milliers au style francophone, nous sélectionnons le champ correspondant dans le volet des champs d'abord :



Et ensuite nous allons dans l'onglet **Format** pour mettre par exemple :

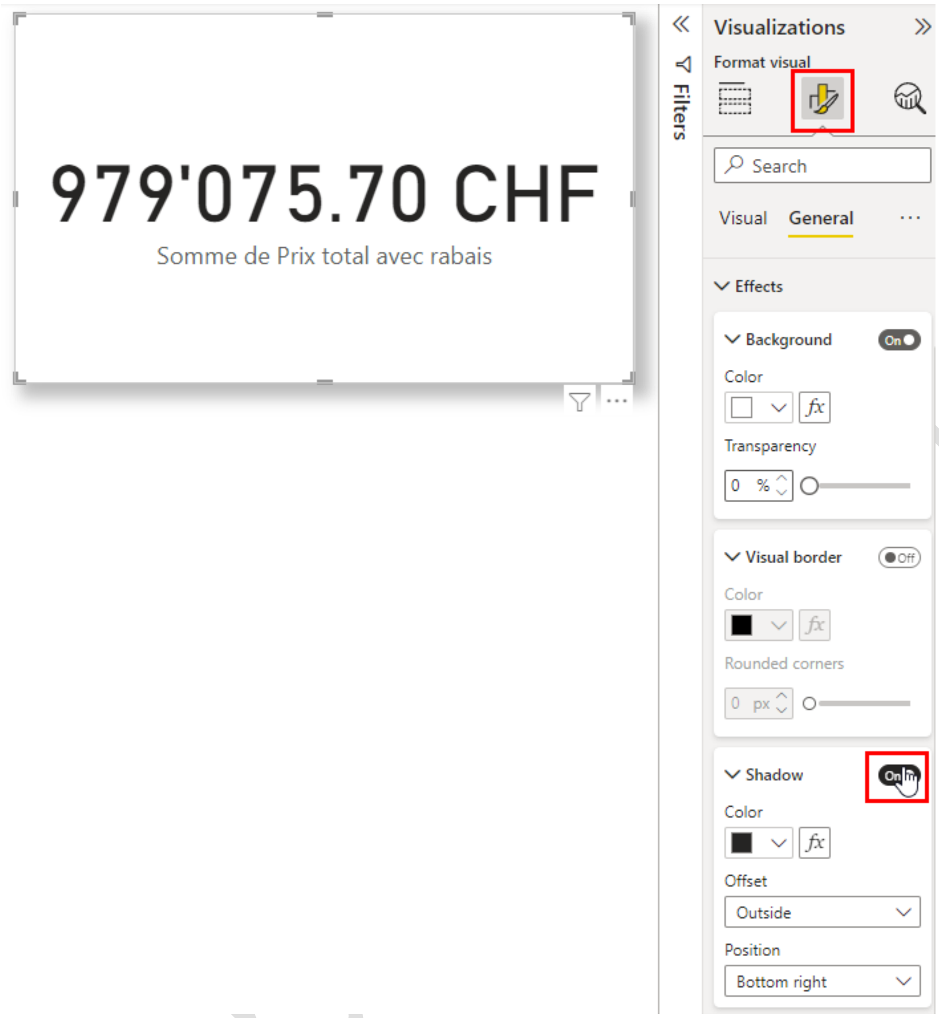


Et nous pouvons donc mettre les mêmes genres de formatage de base que dans Microsoft Excel !

Mettre un effet d'ombre

Attention !!!! Au jour où nous écrivons ces lignes (fin 2023) il n'est toujours pas possible de faire une ombre sur une forme rectangulaire avec coins arrondis sans passer par PowerPoint pour y faire le dessin !!!!

Pour mettre un effet d'ombre nous allons simplement dans :

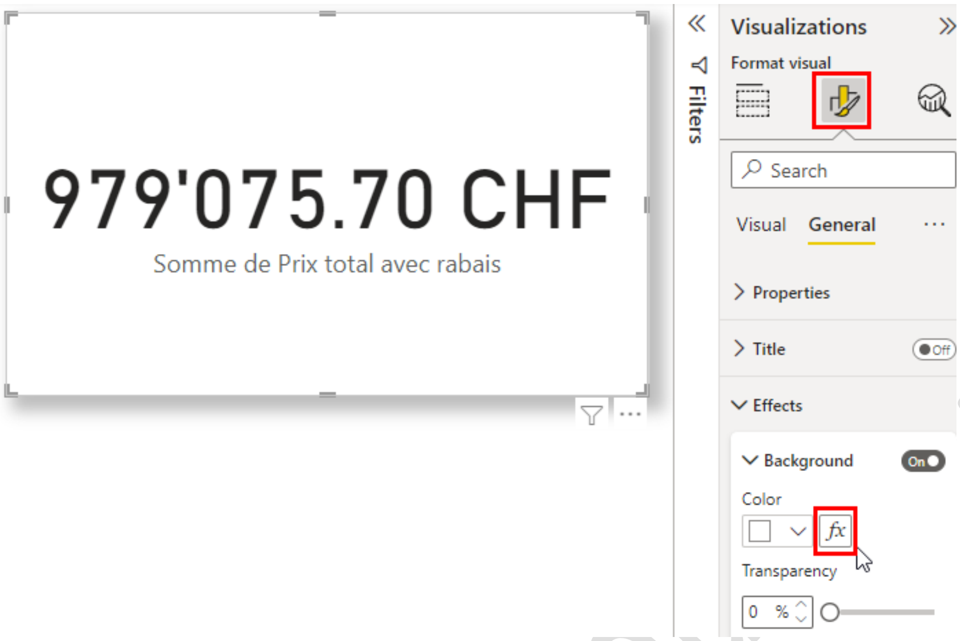


Et voilà !

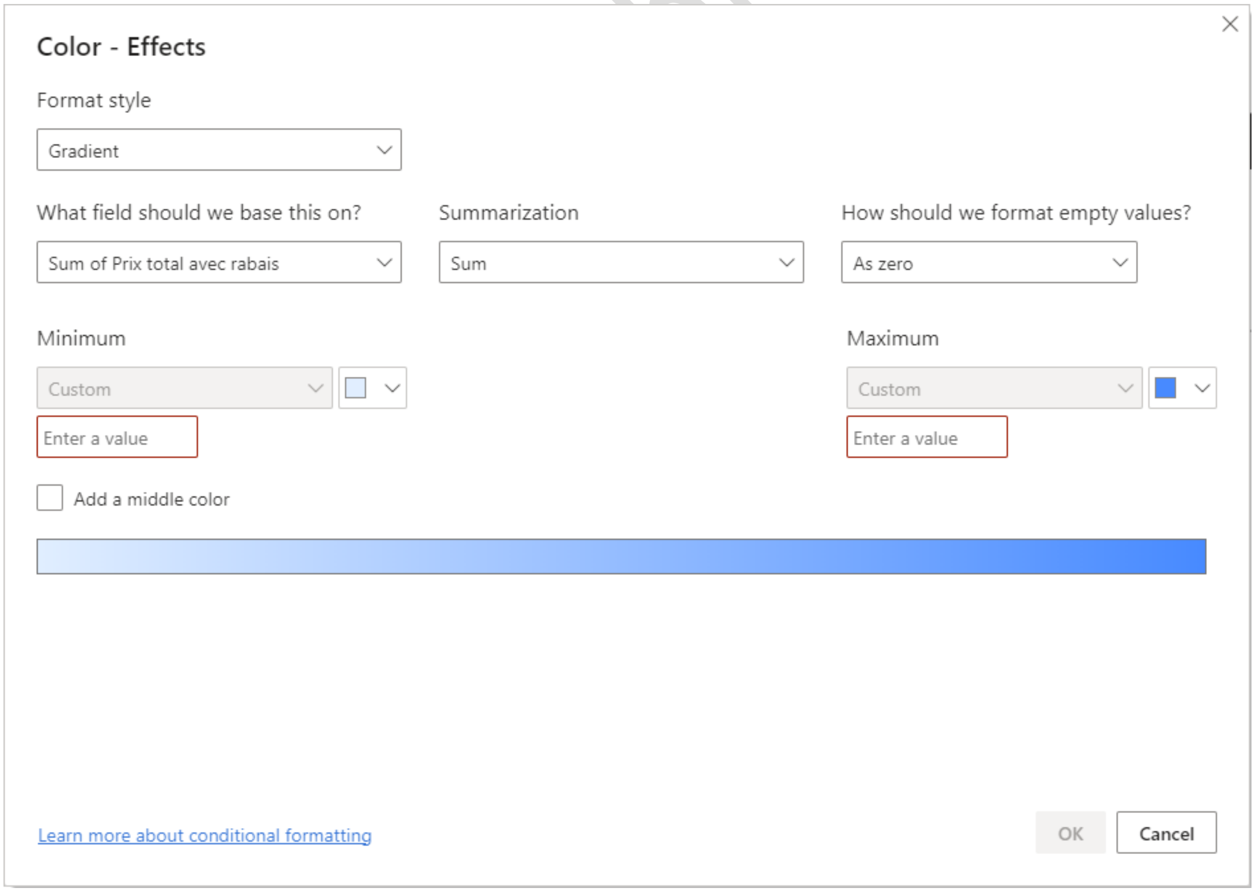
Mettre un format conditionnel sur l'arrière plan

Nous allons voir ici le cas simple sachant que les techniques de formatage conditionnel sont approfondies à la page 3859.

Pour mettre un simple effet d'arrière-plan conditionnel sur une carte, nous allons dans l'option de formatage suivante :



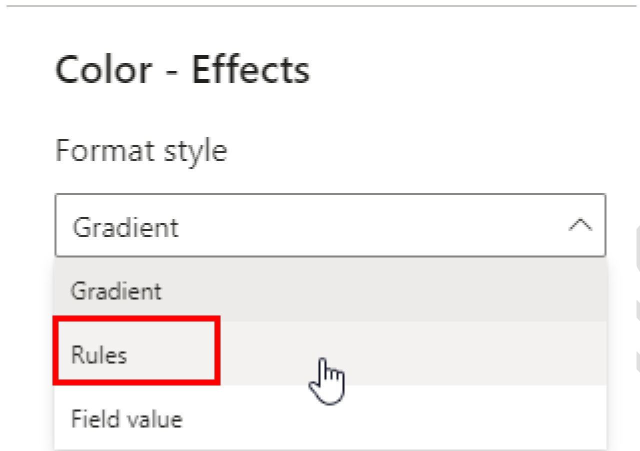
Ce qui nous ouvre :



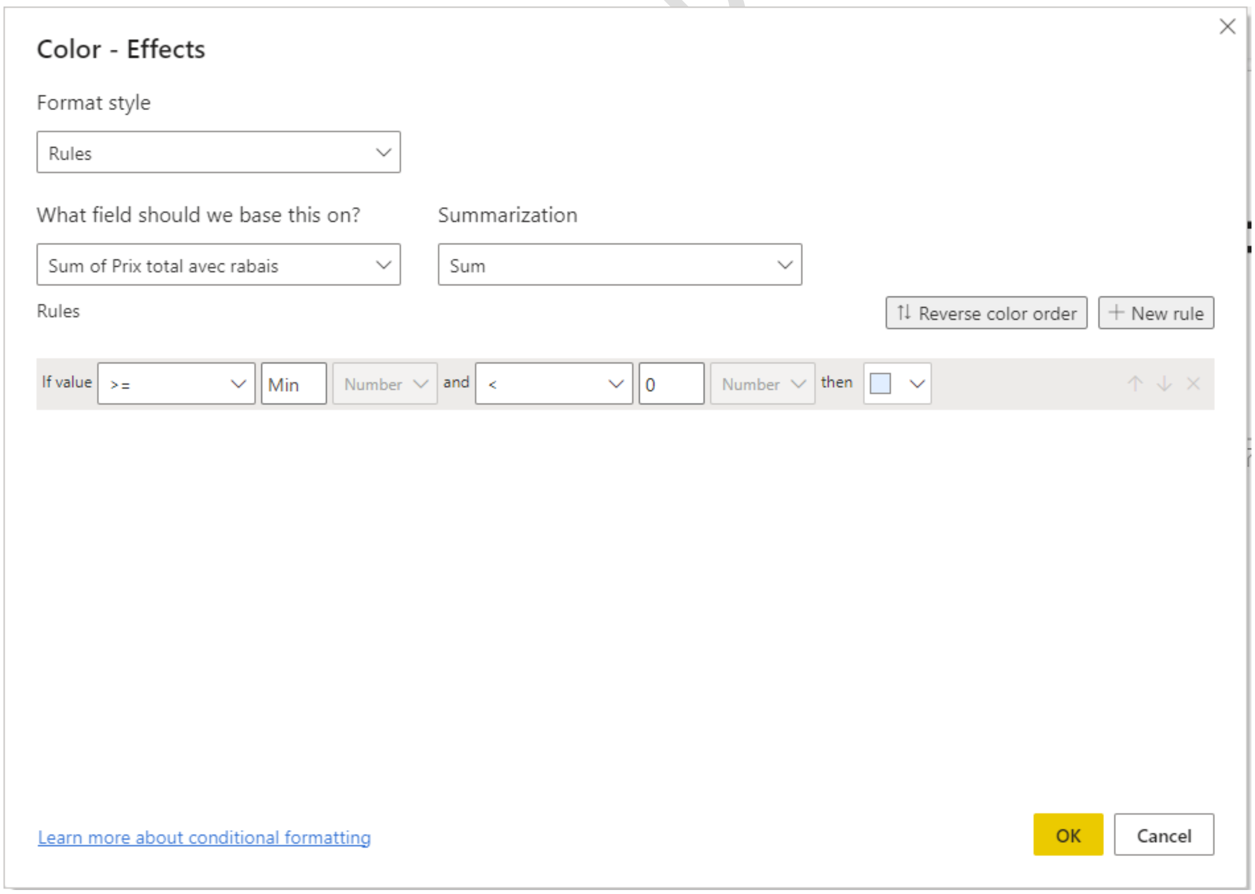
Nous allons nous imposer le scénario suivant:

- Si la somme des montants est inférieure à 500’000.- CHF nous voulons un fond rouge
- Sinon au-dessus de 500’000.- CHF un fond vert

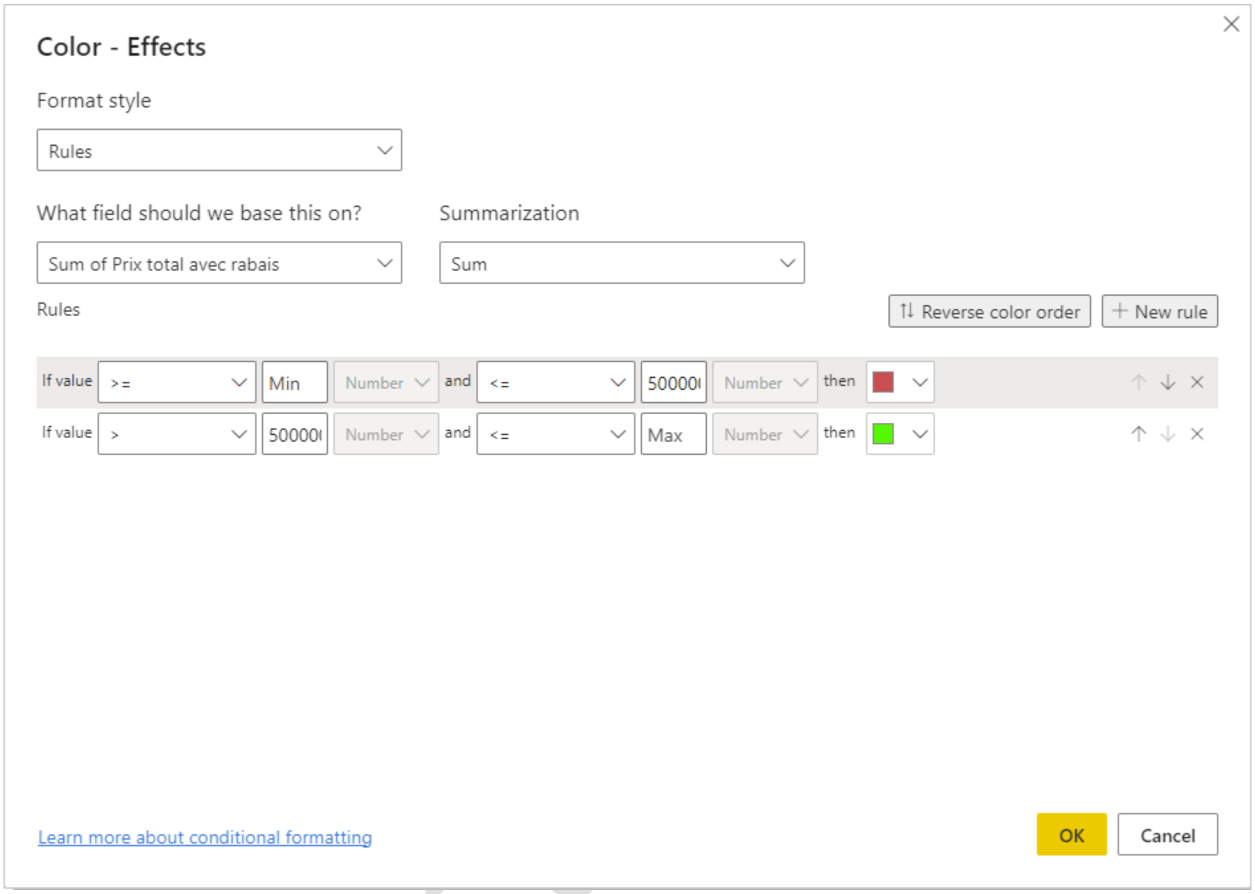
Pour cela, nous prenons d’abord l’option **Rules** :



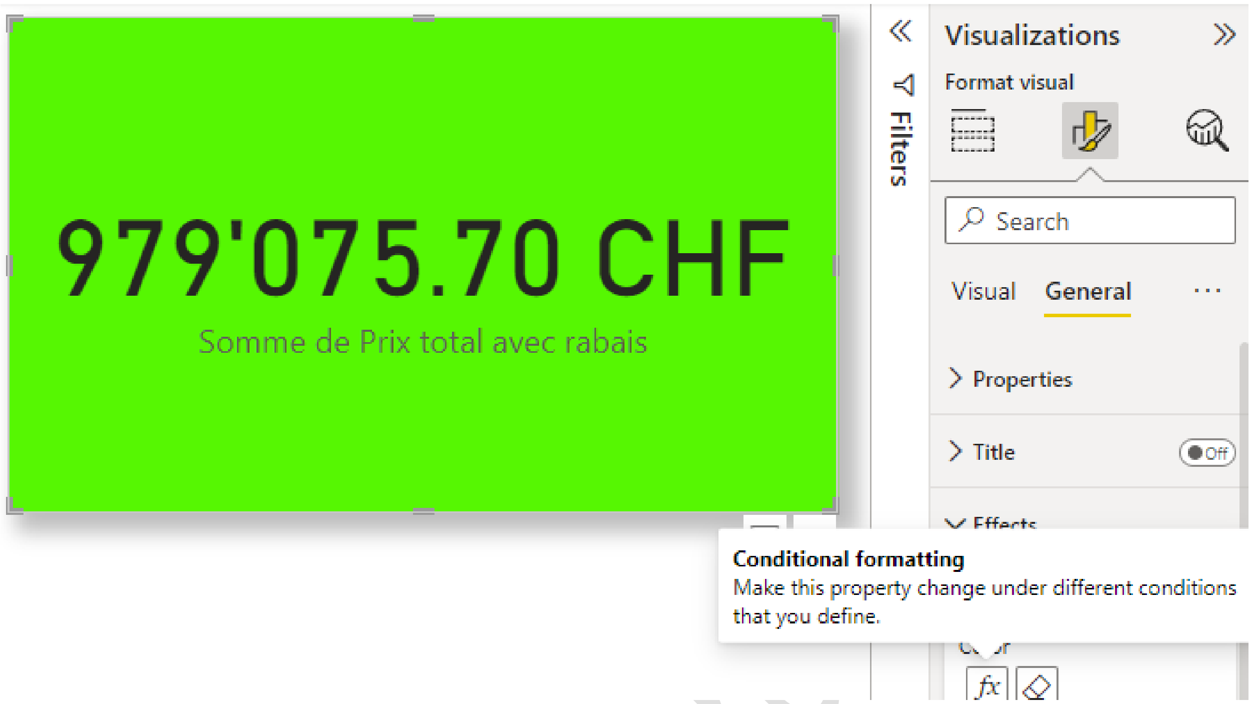
Ce qui nous amène sur :



Que nous allons changer comme suit :



Et si nous validons par **OK**, nous obtenons bien :



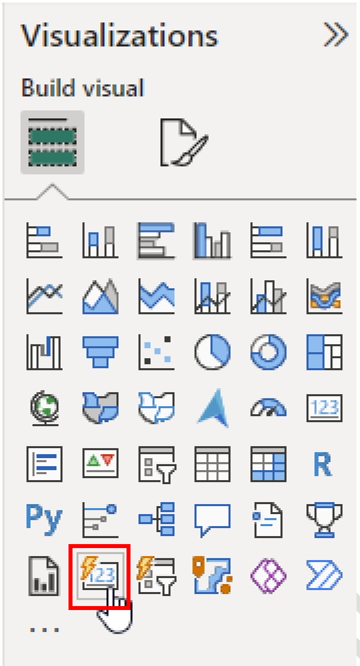
Faire un retour à la ligne dans une phrase d'une carte

Pour cela se référer à l'exemple de la page 2417.

Nouveau visuel Carte (New Card Visual)

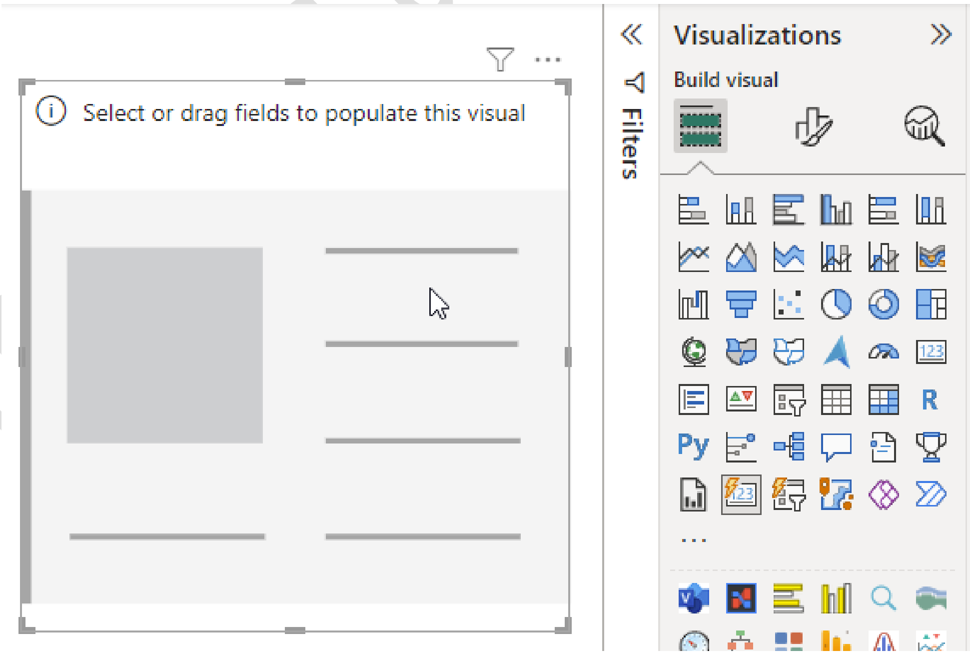
On ne va pas trop s'attarder sur ce visuel car il est en beta depuis plusieurs mois et en plus son bouton va probablement disparaître pour remplacer l'ancien visuel **Carte** par défaut.

Certains lecteurs auront probablement deviné que nous parlons de :

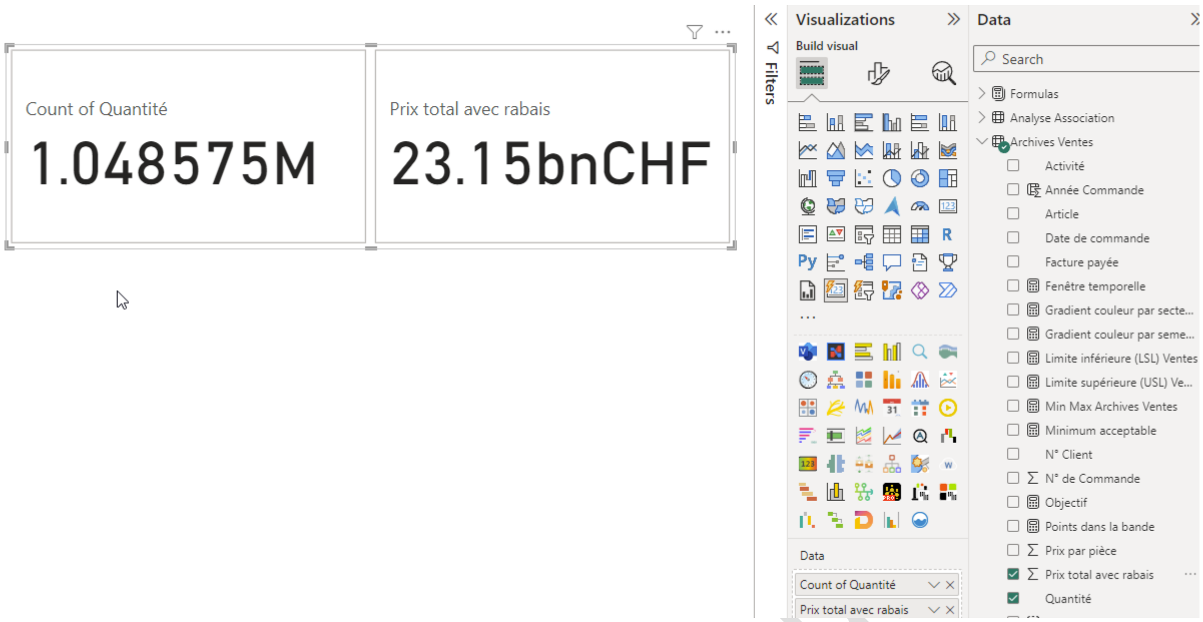


Attention ! Ce visuel n'a rien d'extraordinaire et de vraiment révolutionnaire. Si vous voyez des beaux exemples sur Internet (en particulier sur YouTube) c'est simplement parce que ceux qui en font usage maitrisent les concepts du DAX SVG (voir la section dédiée au sujet dans ce livre) qui n'est de loin pas accessible au débutants.

Voyons donc un petit cas d'application. Nous insérons d'abord le visuel vierge :



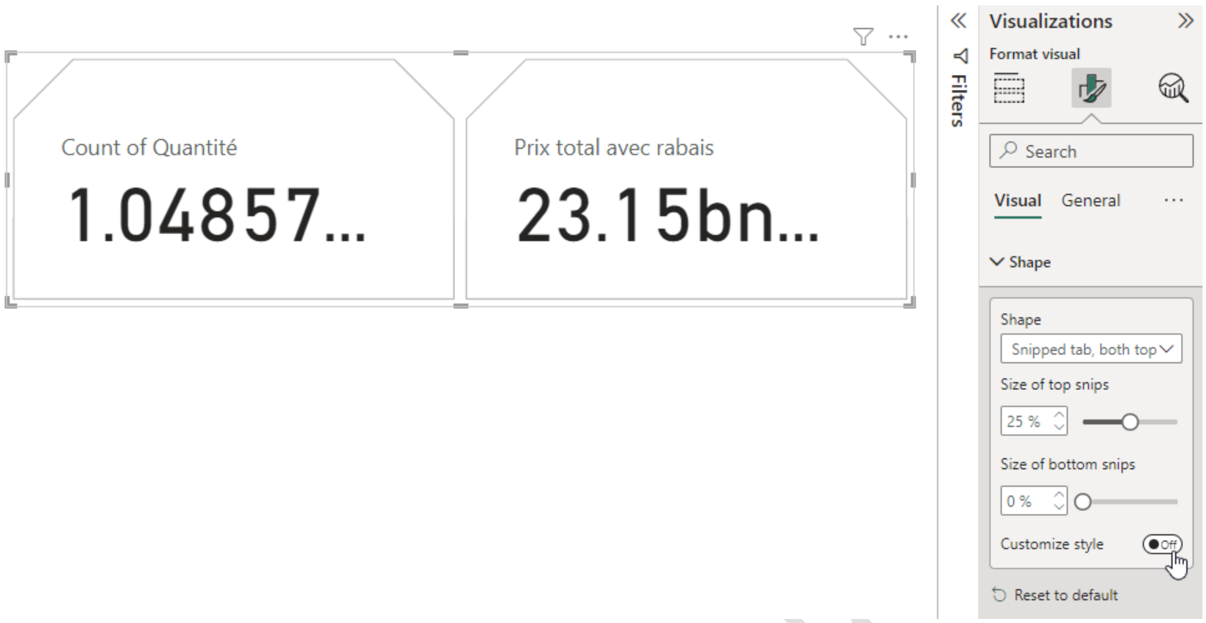
Mettons les champs *Quantité* et *Prix total avec rabais* de la table *Archives Ventes* :



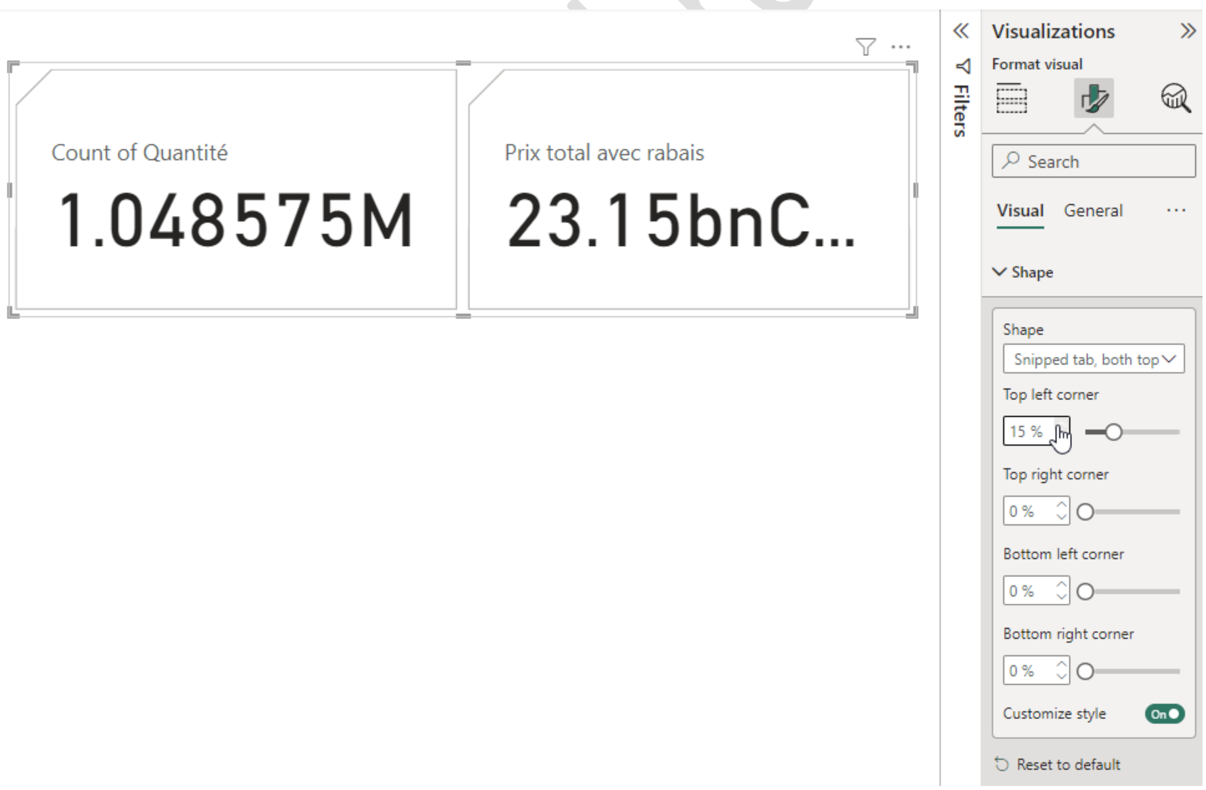
Ouvrons les paramètres de géométrie pour prendre l'option *Snipped, both top* :



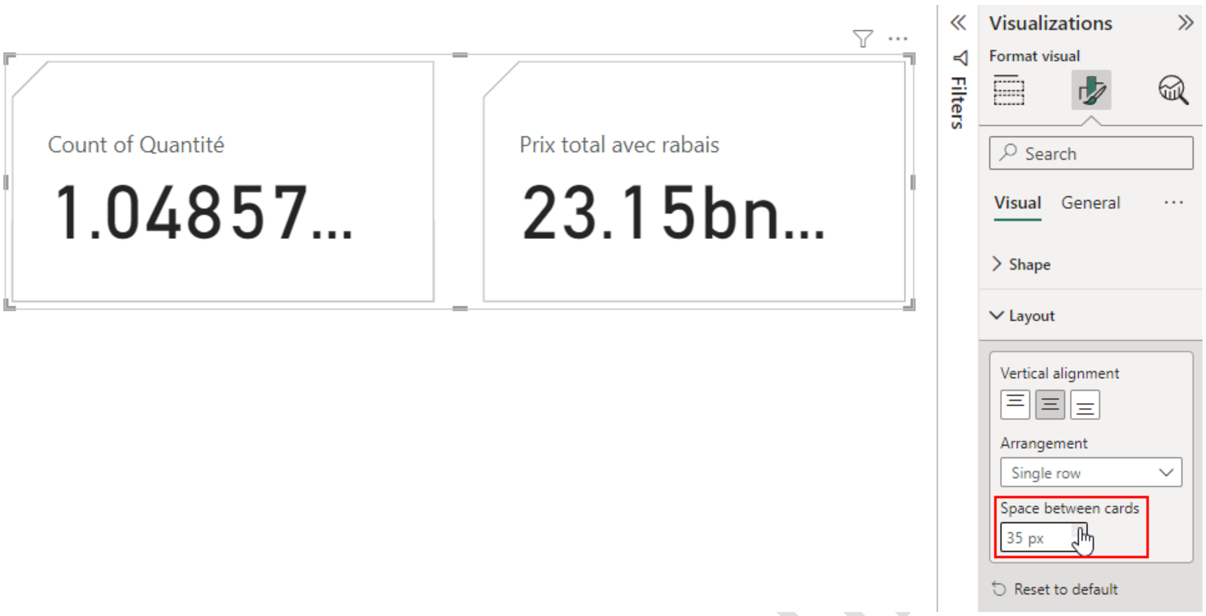
Ensuite, activons *Customize style* :



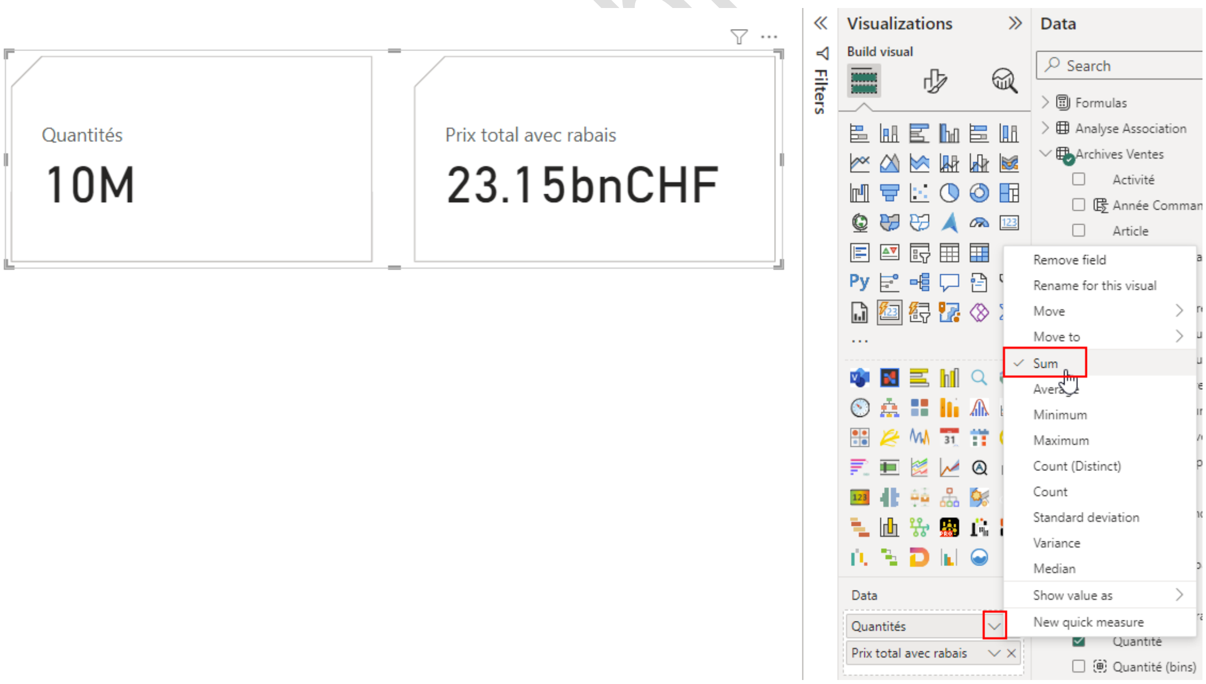
Changeons le *Top left corner* :



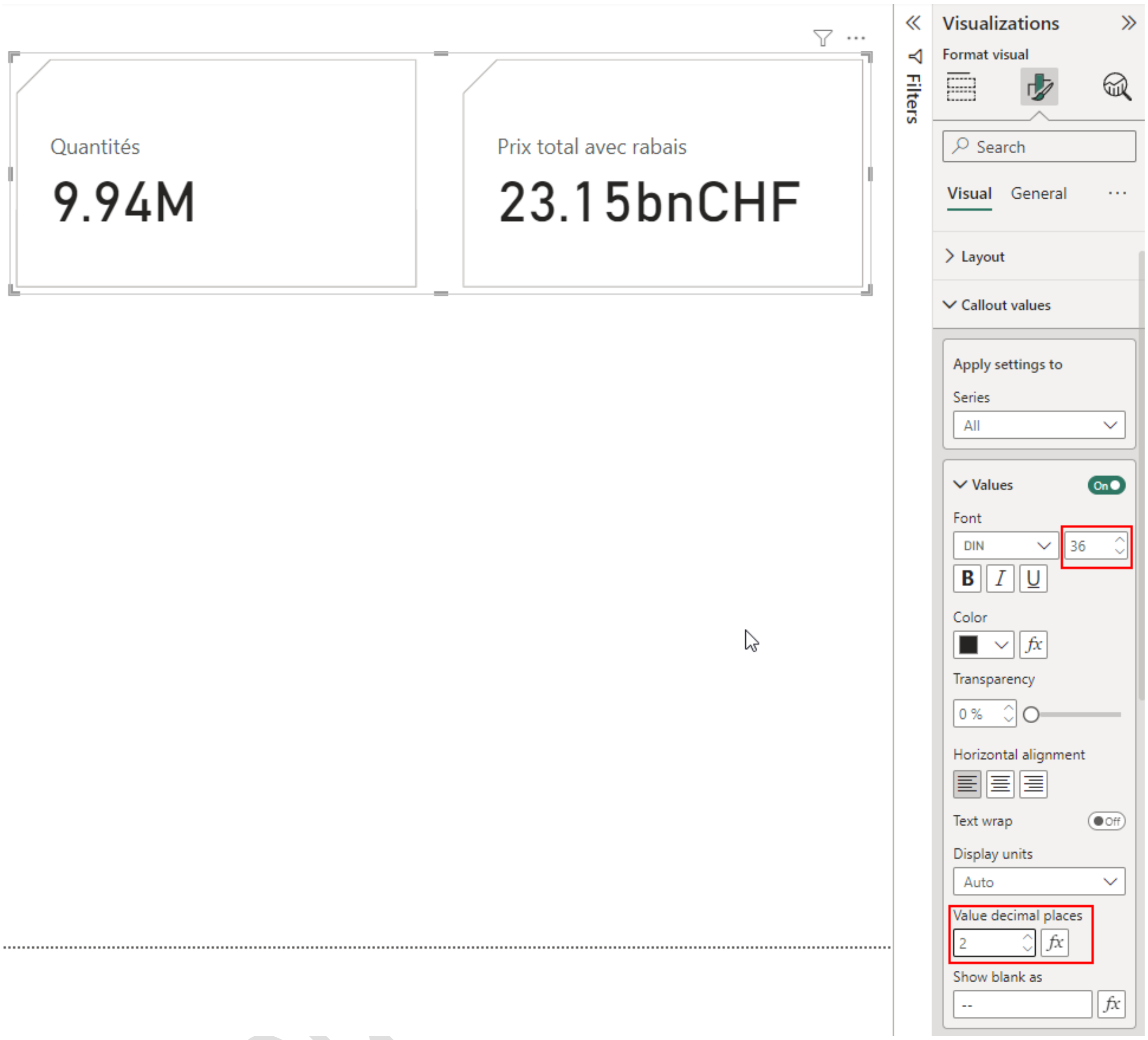
Augmentons un peu l'espace entre les cartes :



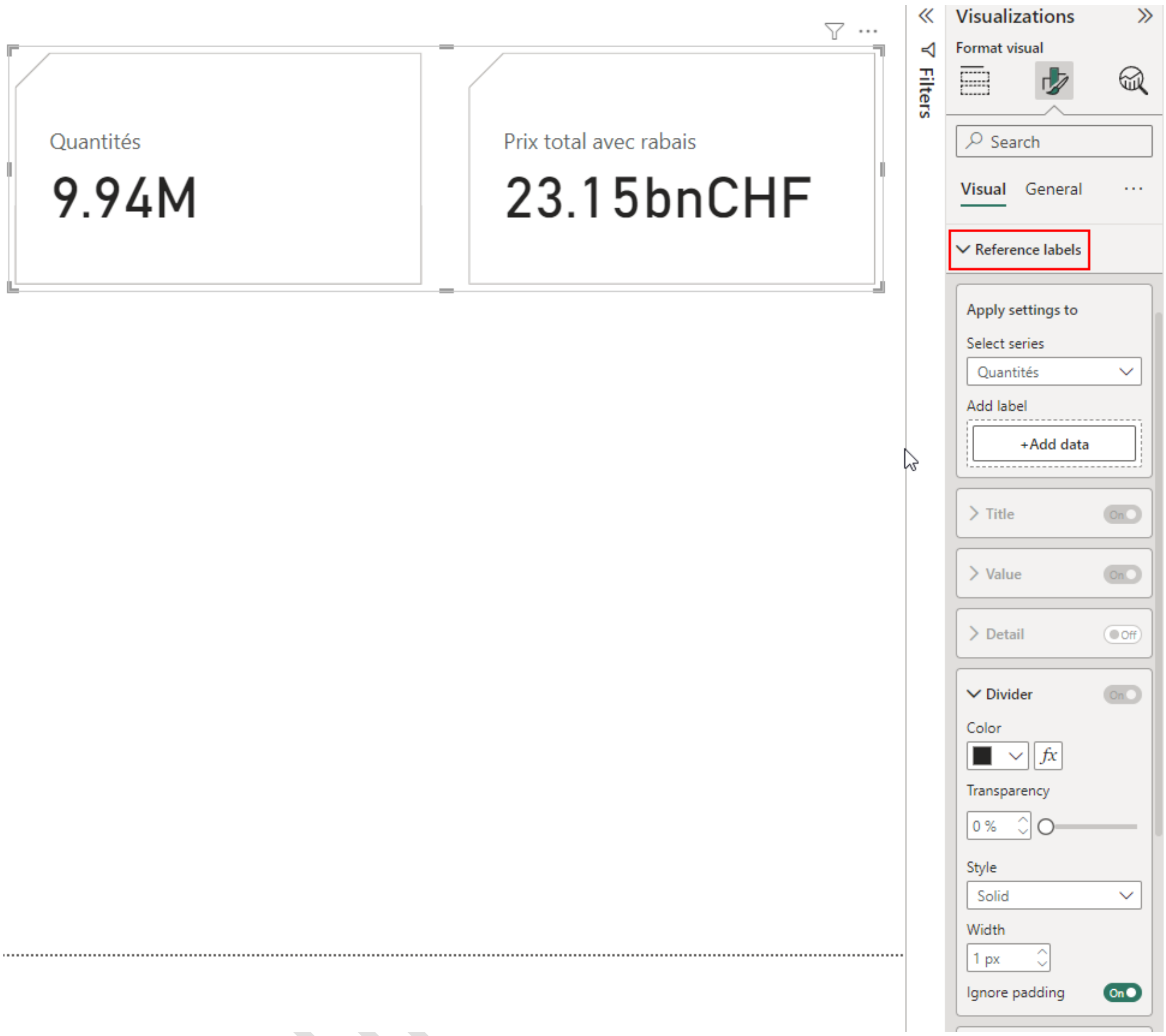
Avant de poursuivre, changeons la statistique du champ *Quantités* pour y prendre la somme plutôt que le comptage :



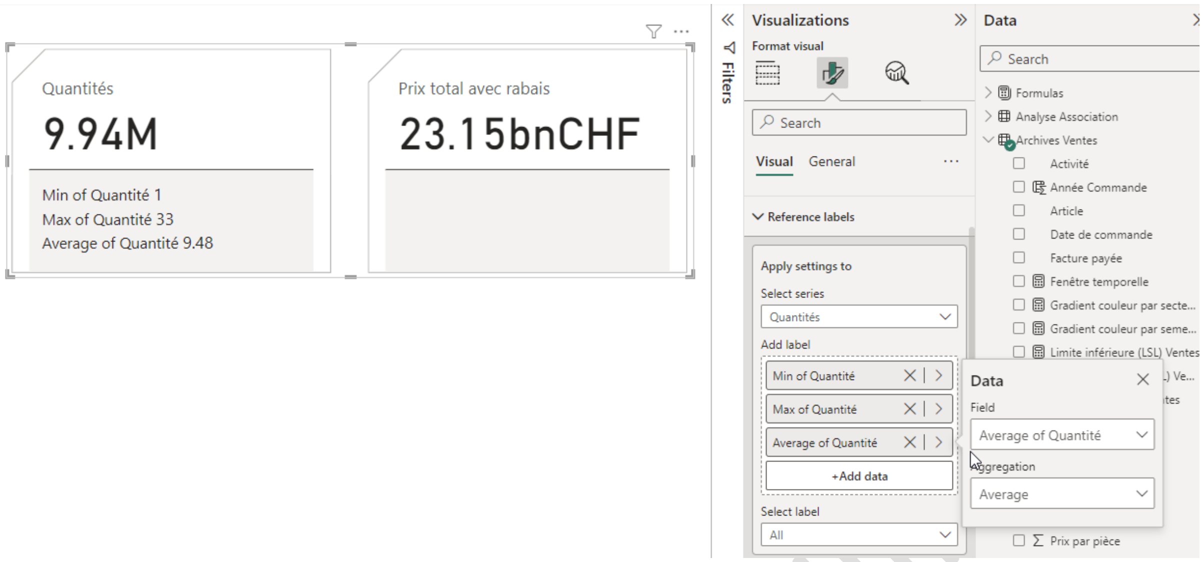
Changeons la taille de la police et aussi le nombre de décimales visibles :



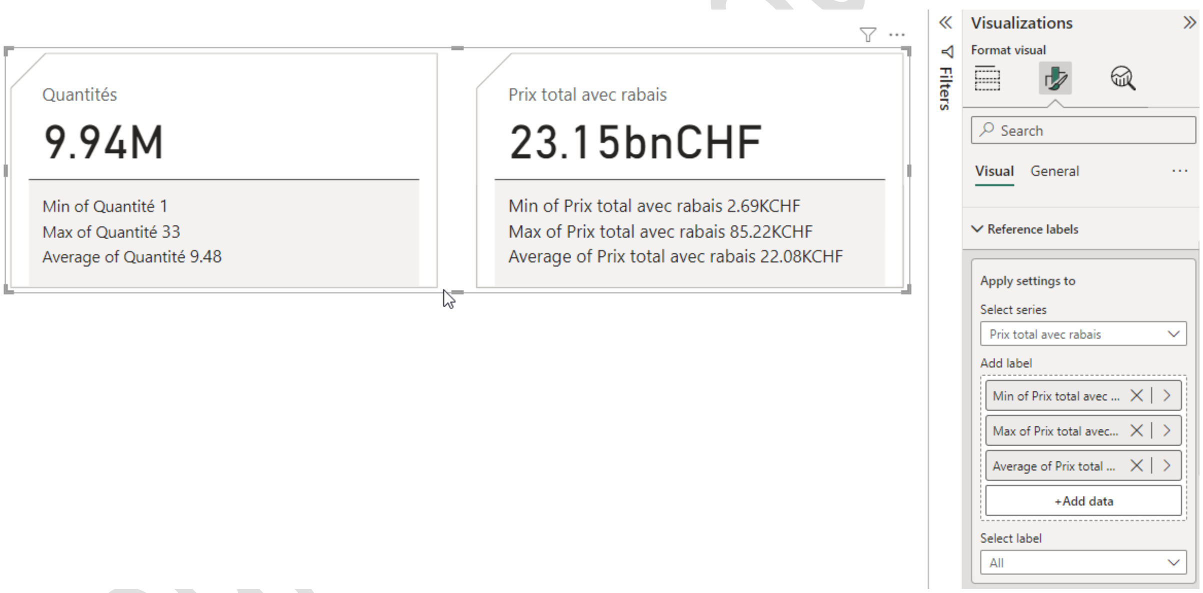
Ouvrons la section *Reference labels* :



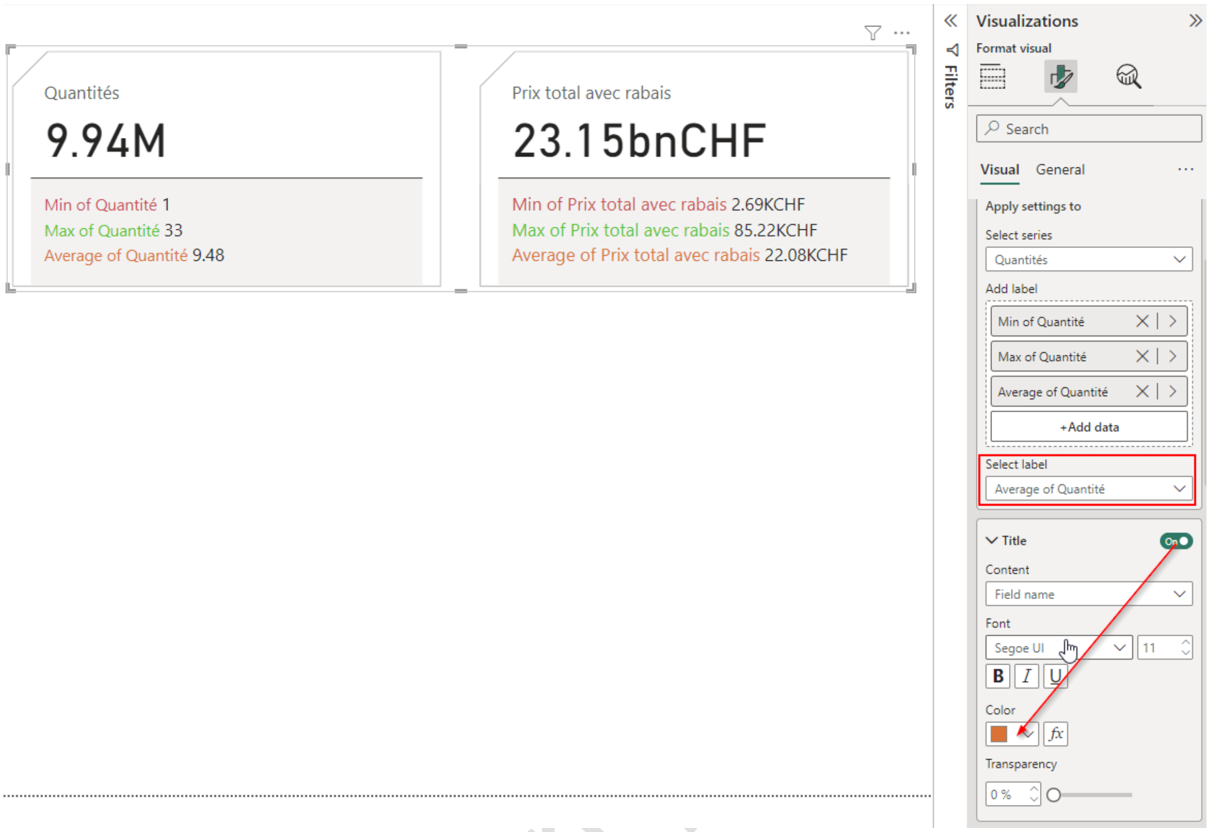
Et glissons-y trois fois le champ *Quantité* en prenant soin de changer la statistique à chaque fois (notez que nous pourrions faire beaucoup plus pertinent avec des mesures DAX !) :



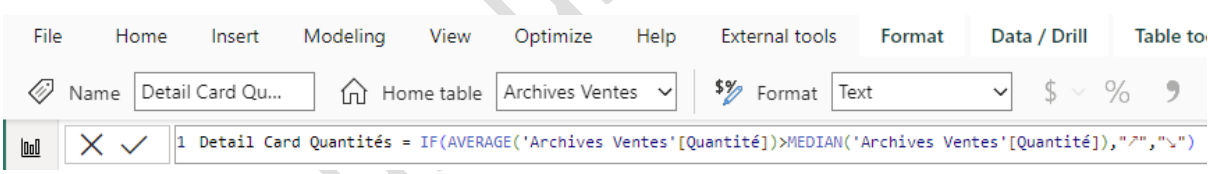
Nous pouvons faire de même avec le champ *Prix total avec rabais* :



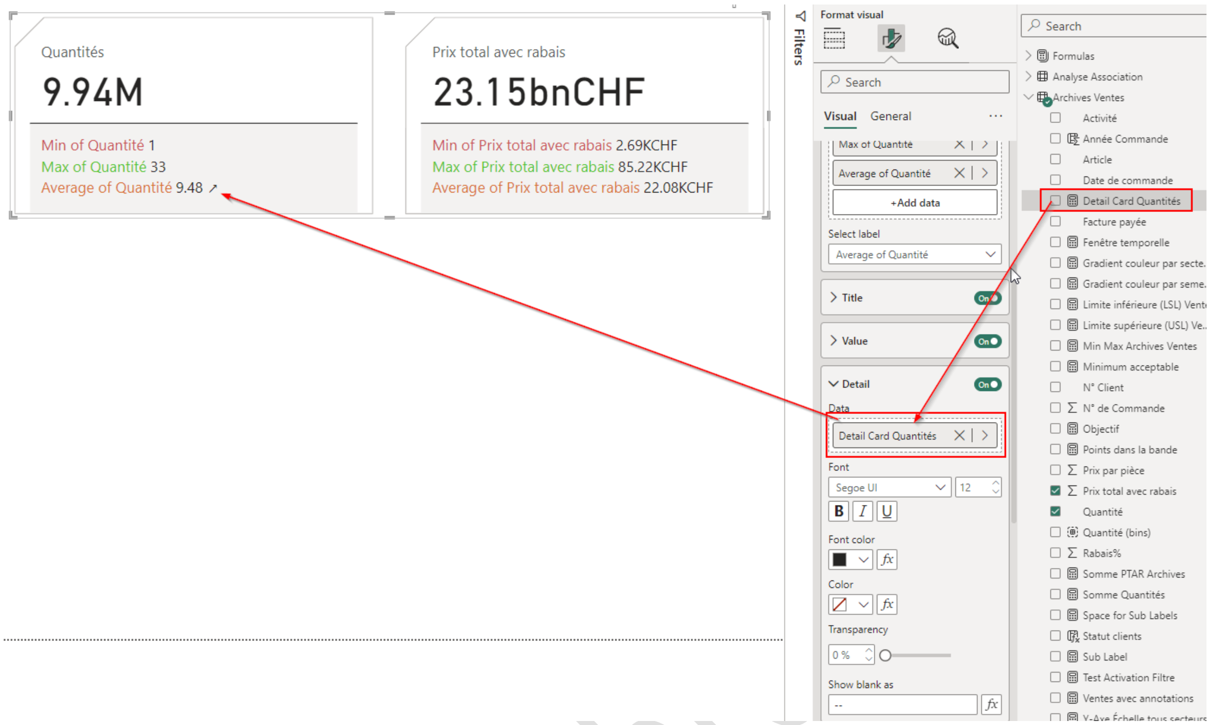
Nous pouvons changer les couleurs de chacune des étiquettes :



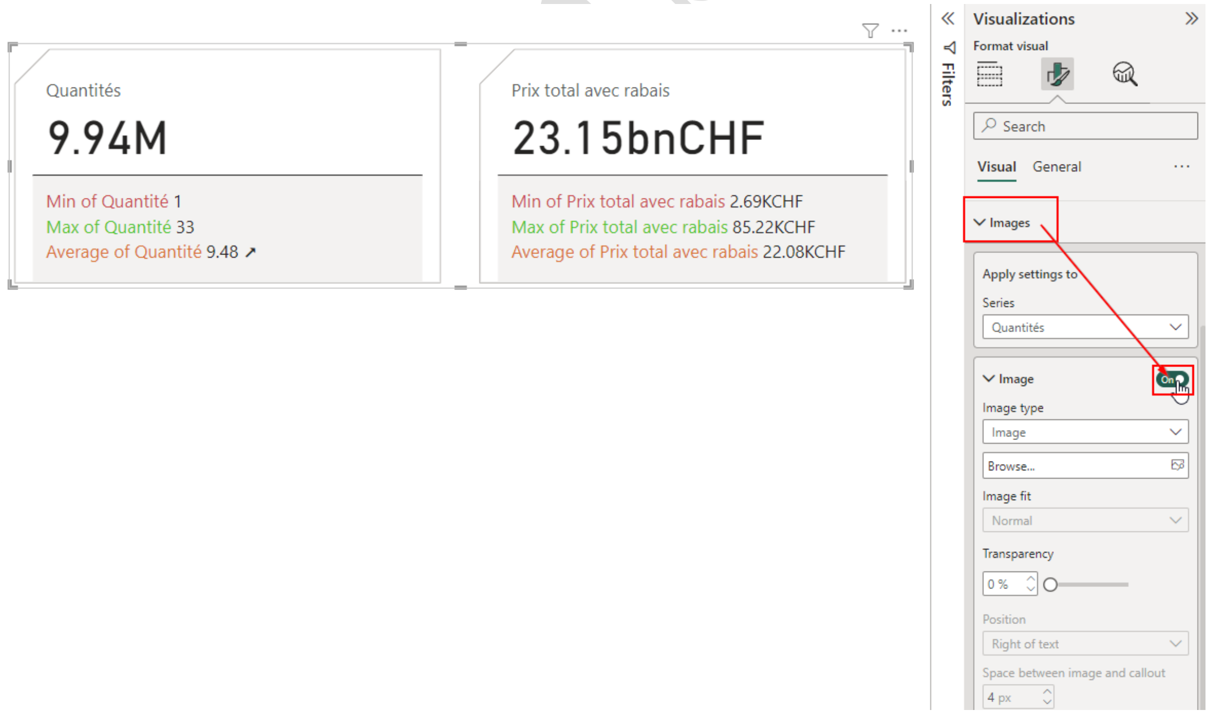
Créons maintenant pour la suite, la petite formule DAX suivante dans le table *Archives Ventes* :



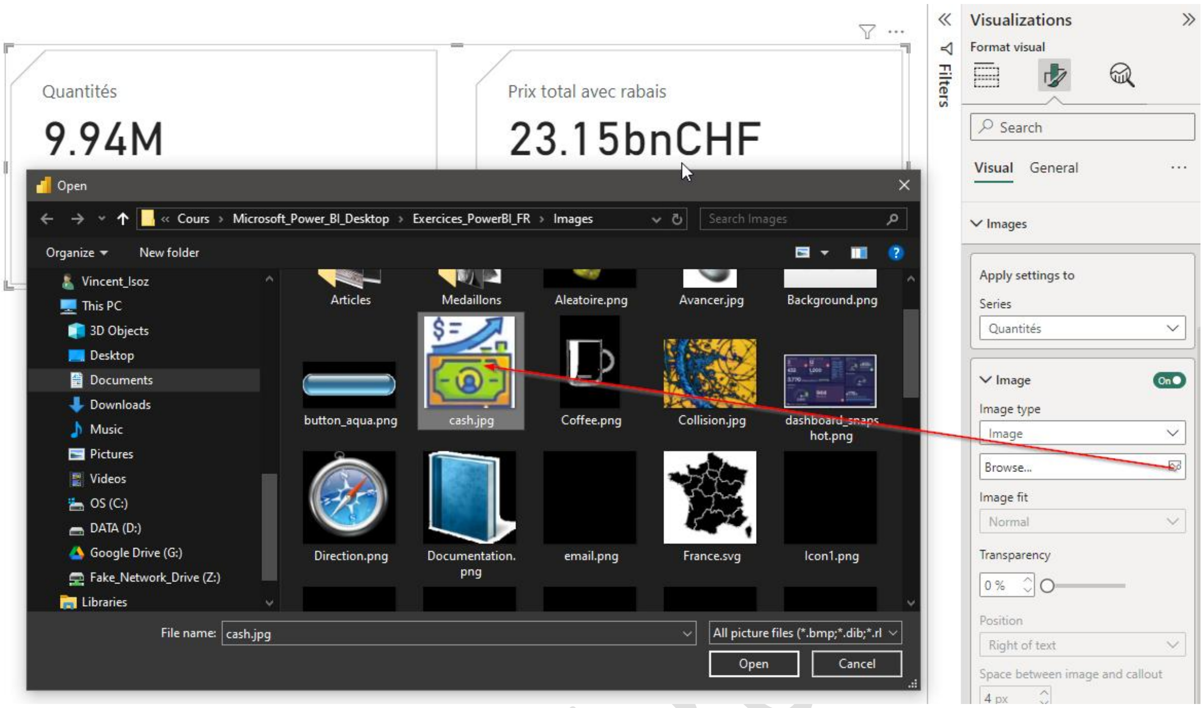
Nous ajoutons cette mesure DAX au champ *Data* et nous observons alors immédiatement le résultat (dans la pratique il vaut évidemment mieux faire usage d'images qui sont plus esthétiques) :



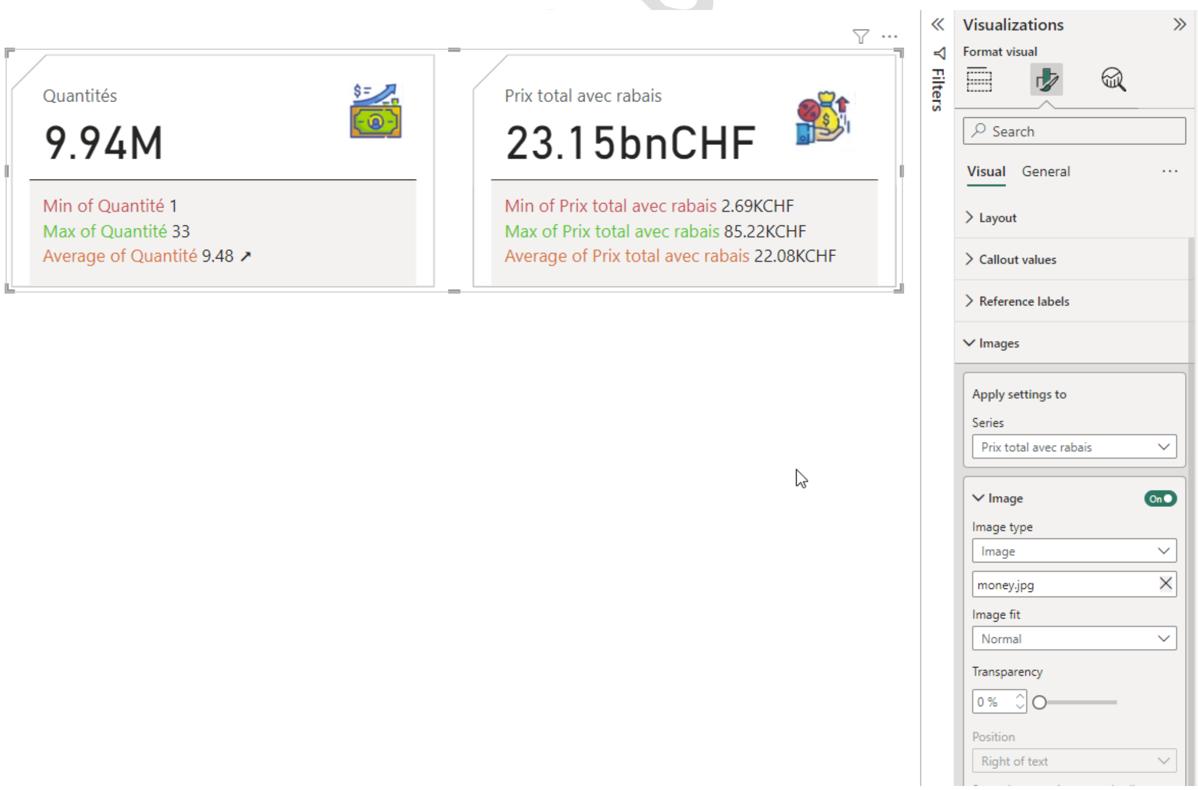
Ensuite, passons à la partie *Images*, d'abord nous l'activons :



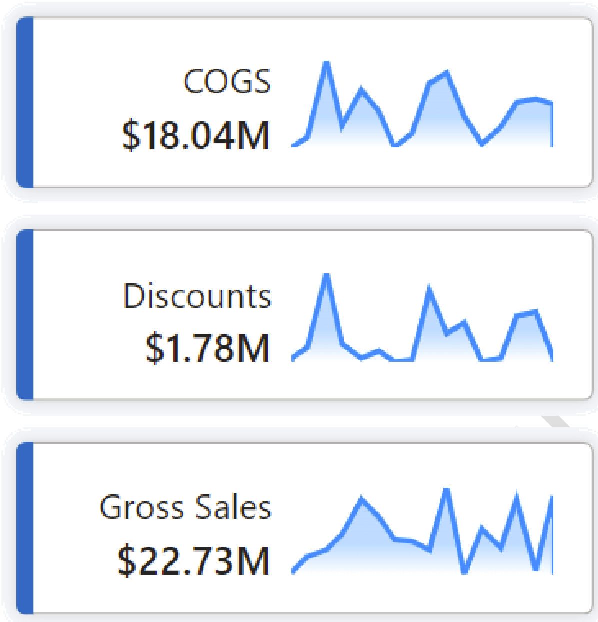
Prenons l'image suivante :



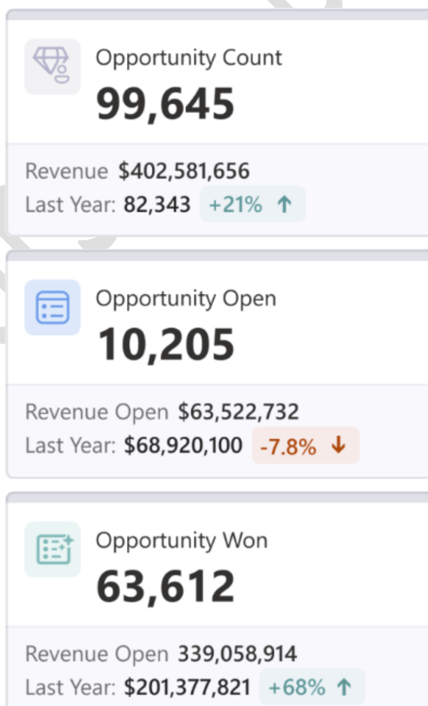
En faisant de même pour *Prix total avec rabais*, nous avons :

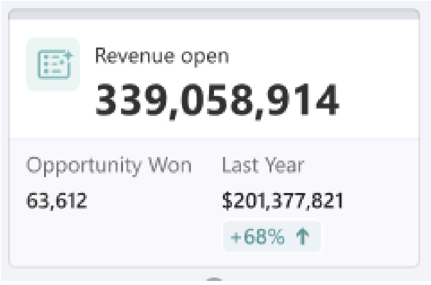


Nous pouvons faire mieux en utilisant par exemple du DAX SVG :



Ou en utilisant les techniques standards avec un peu de DAX :



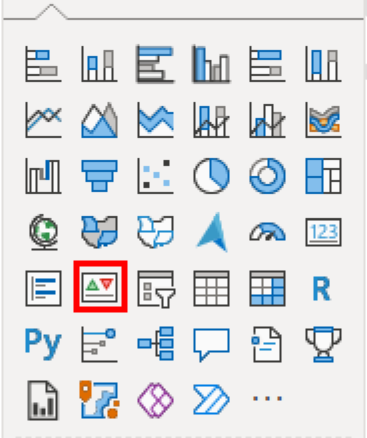


Visuels KPI

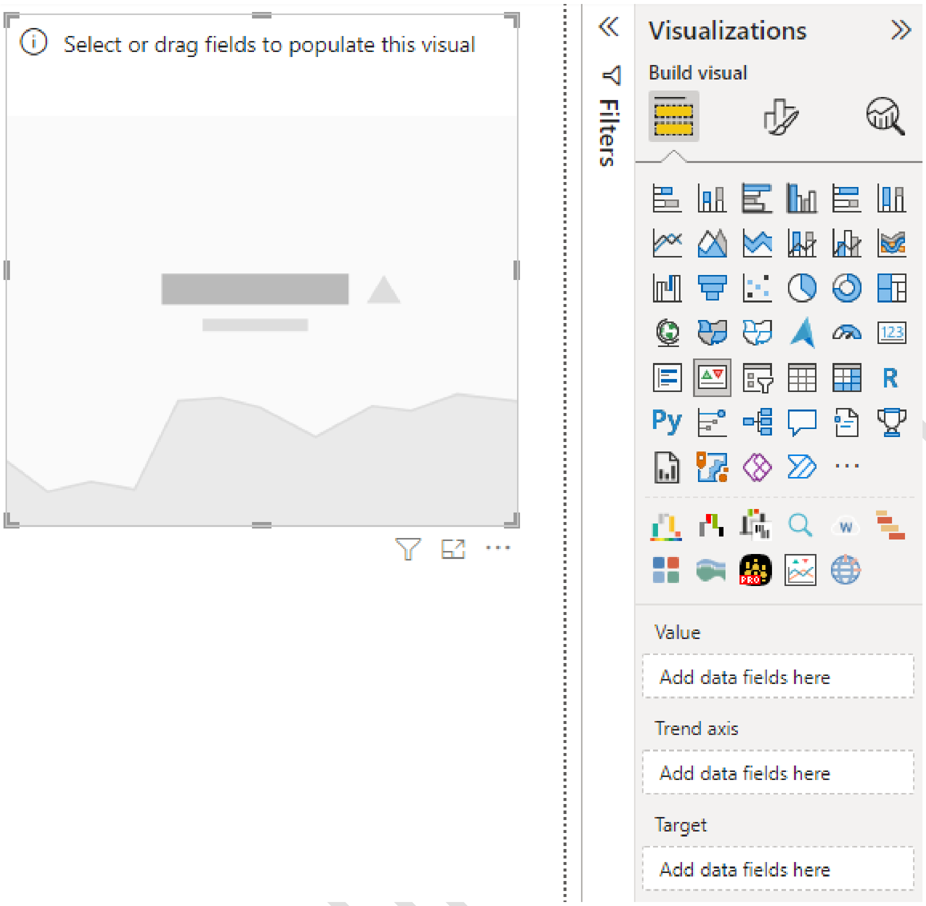
Il y a des très nombreux visuels de KPI dans Power BI. Suffisamment pour écrire un livre de minimum 500 pages rien que sur le sujet. Voyons deux d'entre eux !

Visuel Carte KPI

Toujours dans les visuels bêtes et simples voyons le visuel par défaut KPI de Microsoft :



Cela nous donne :

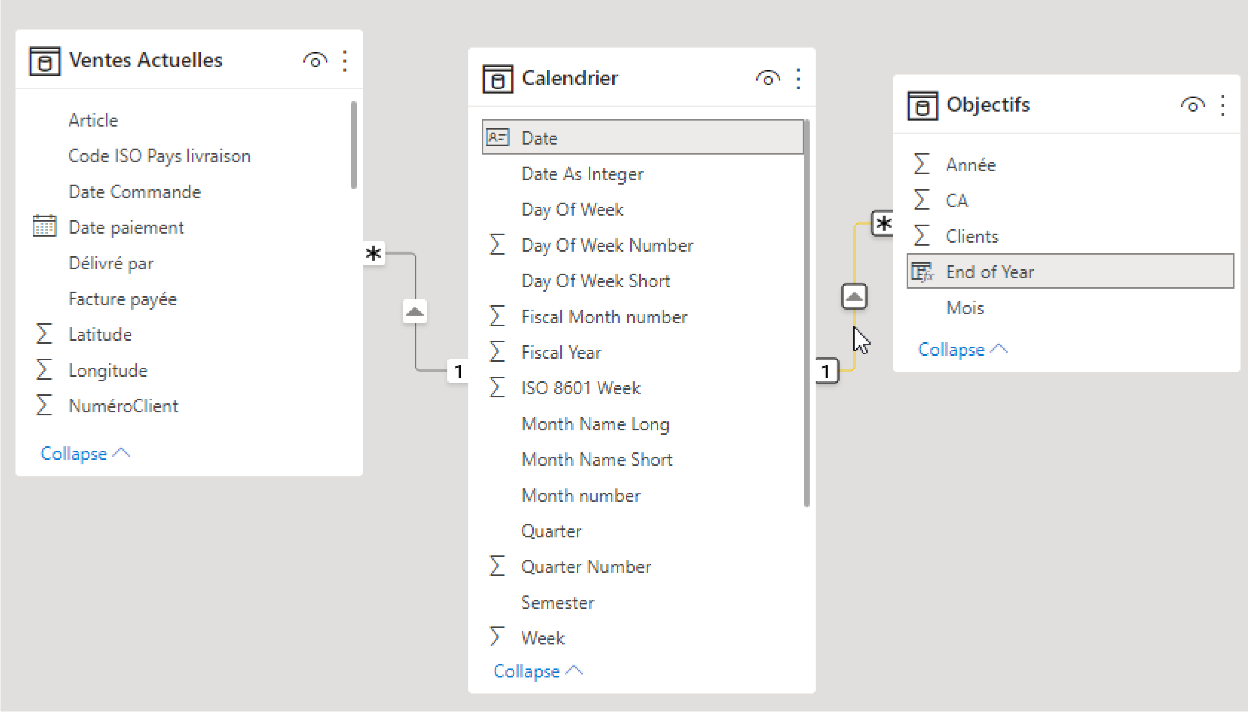


Avant de poursuivre, préparons les données en considérant la table suivante importée du fichier Microsoft Excel nommé *Source_Excel_pour_Gateway_Objectifs_CA.xlsx* (table à laquelle nous rajoutons une colonne DAX sinon quoi il y a un piège) :

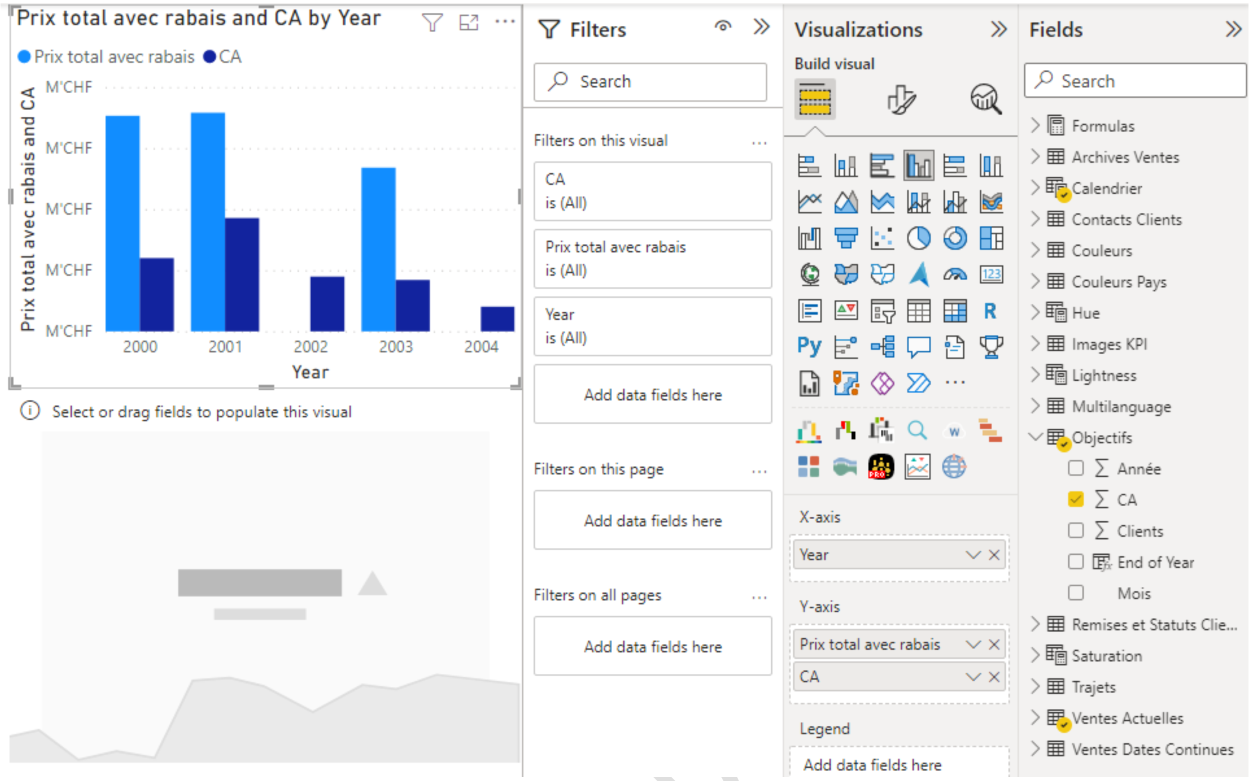
```
1 End of Year = DATE([Année],12,31)
```

Clients	Mois	Année	CA	End of Year
110	Septembre	2000	27'577 CHF	2000-12-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30'486 CHF	2001-12-31 00:00:00
116	Novembre	2000	12'377 CHF	2000-12-31 00:00:00
111	Novembre	2002	27'730 CHF	2002-12-31 00:00:00
118	Mars	2001	10'319 CHF	2001-12-31 00:00:00
115	Mai	2000	22'621 CHF	2000-12-31 00:00:00
101	Juin	2003	54'879 CHF	2003-12-31 00:00:00
127	Juillet	2001	68'186 CHF	2001-12-31 00:00:00
121	Janvier	2000	57'391 CHF	2000-12-31 00:00:00
100	Août	2003	29'278 CHF	2003-12-31 00:00:00
122	Décembre	2002	61'900 CHF	2002-12-31 00:00:00
103	Avril	2001	76'603 CHF	2001-12-31 00:00:00
105	Août	2001	0 CHF	2001-12-31 00:00:00
106	Décembre	2004	40'434 CHF	2004-12-31 00:00:00

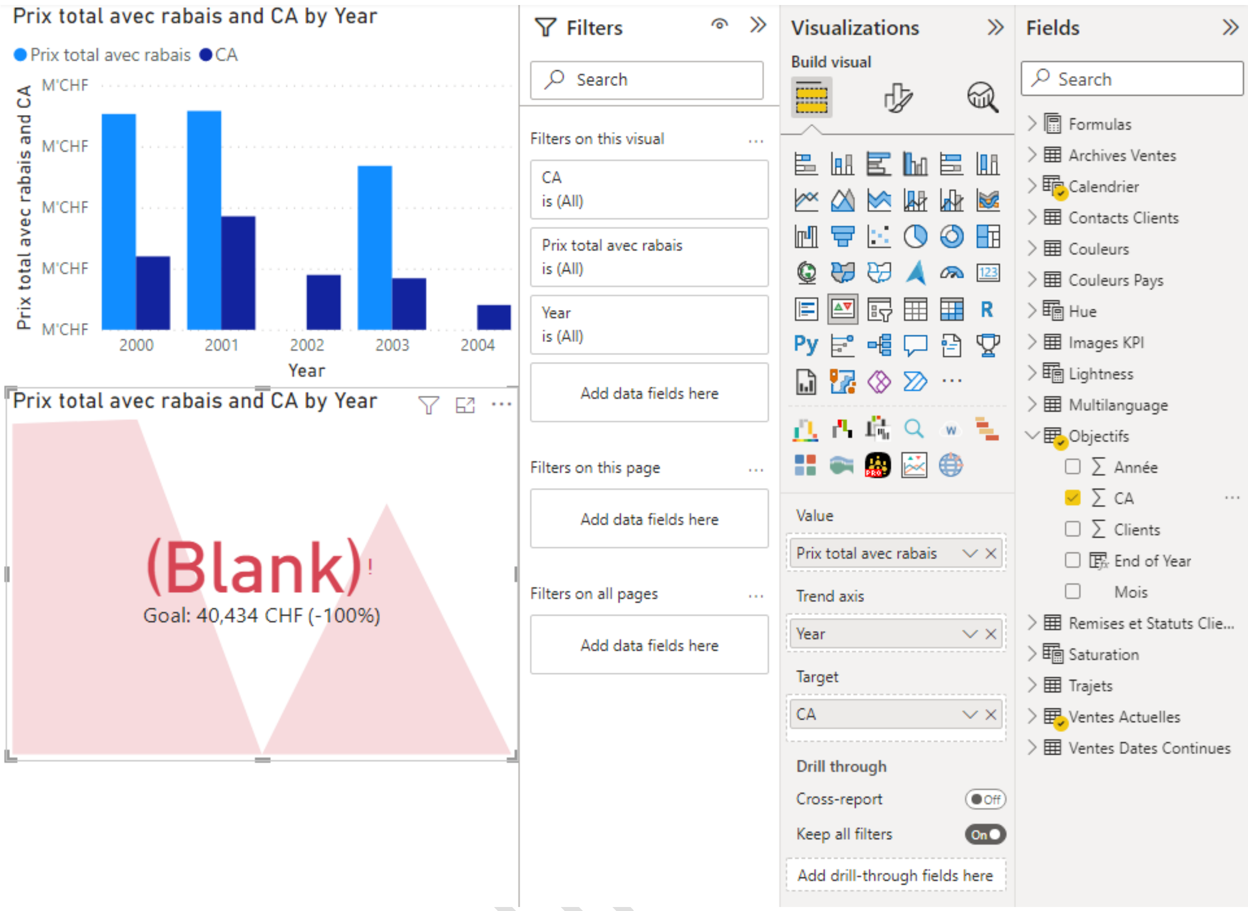
Nous lions cette table à la table *Calendrier* de façon à avoir :



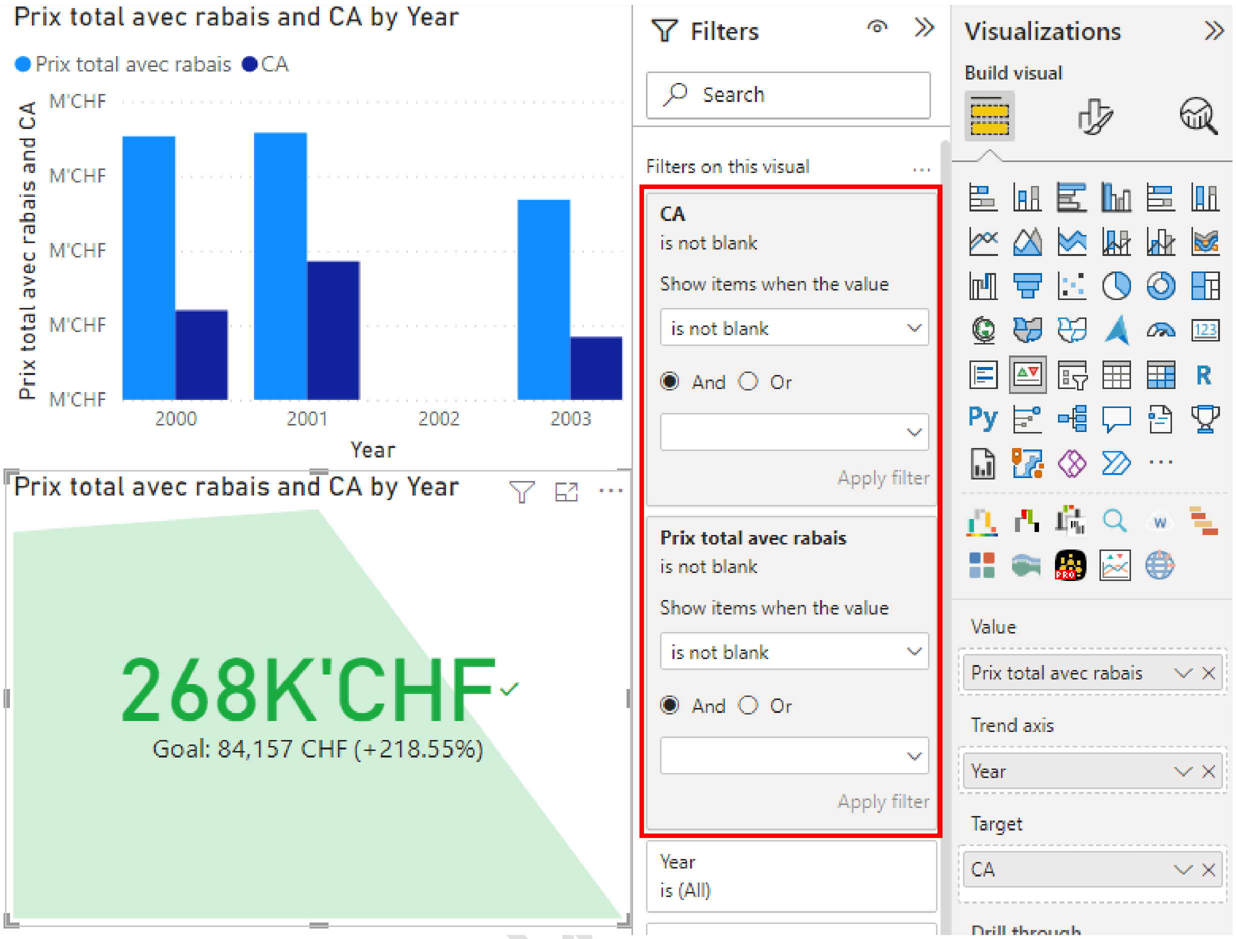
Pour comprendre le visuel KPI nous vous conseillons d'abord de faire un diagramme à barres :



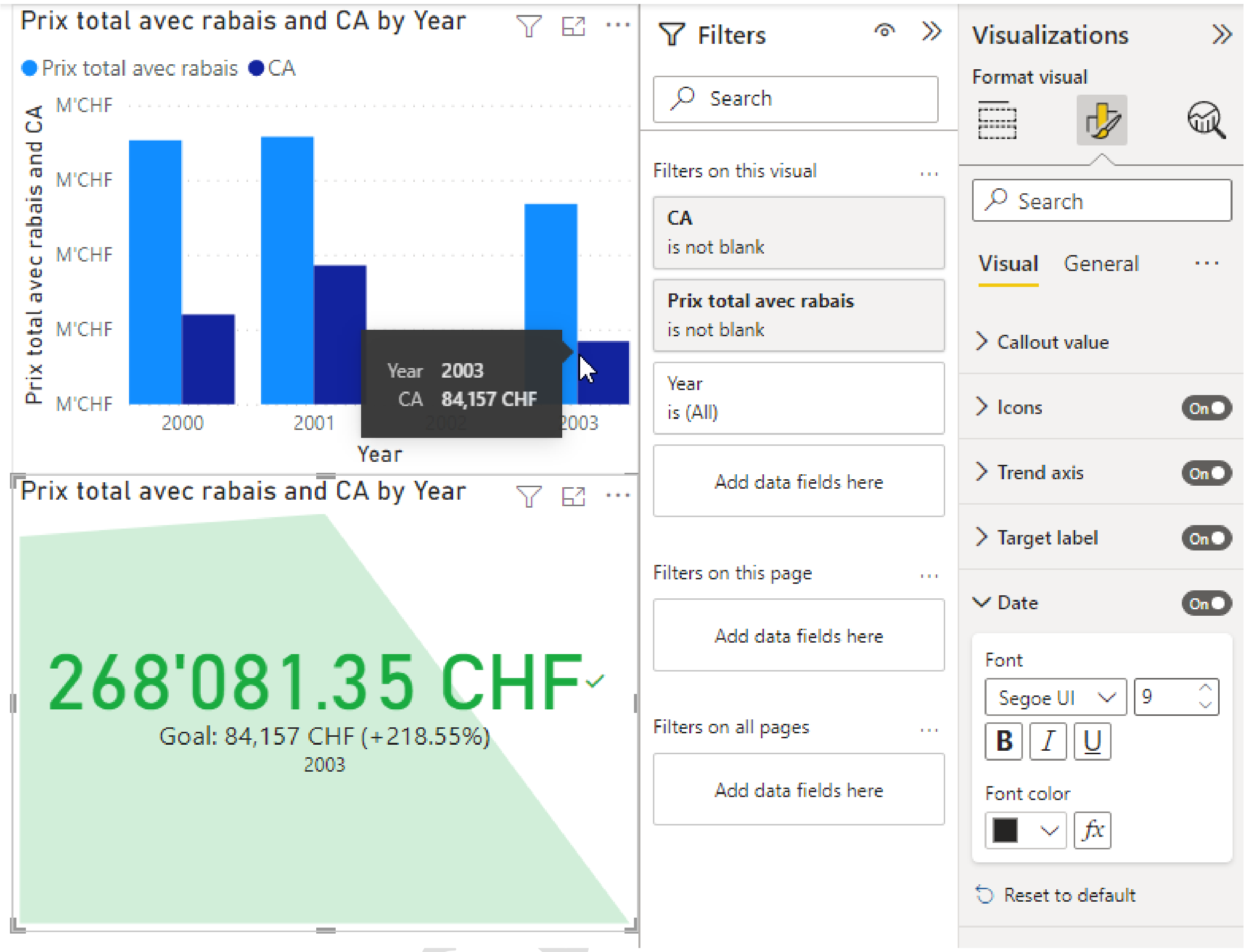
Maintenant ajoutons les champs au visuel KPI :



Évidemment c'est du grand n'importe quoi à cause du fait qu'il n'y ait pas eu de ventes en 2004 mais il y pourtant un objectif. Pour pallier à ce problème, nous allons mettre des filtres :



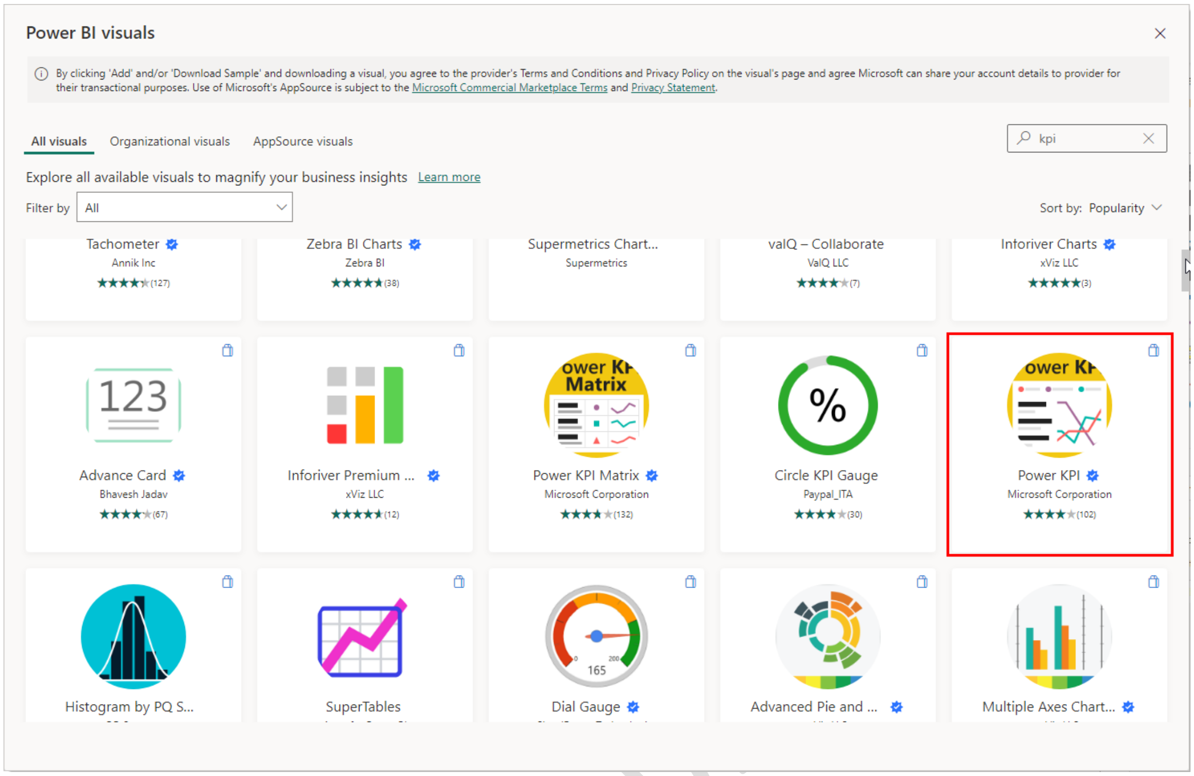
Nous vous conseillons aussi de changer les options de formatage afin d'avoir toujours la dernière date (année, mois ou autre) visible, et le chiffre en entier tel que :



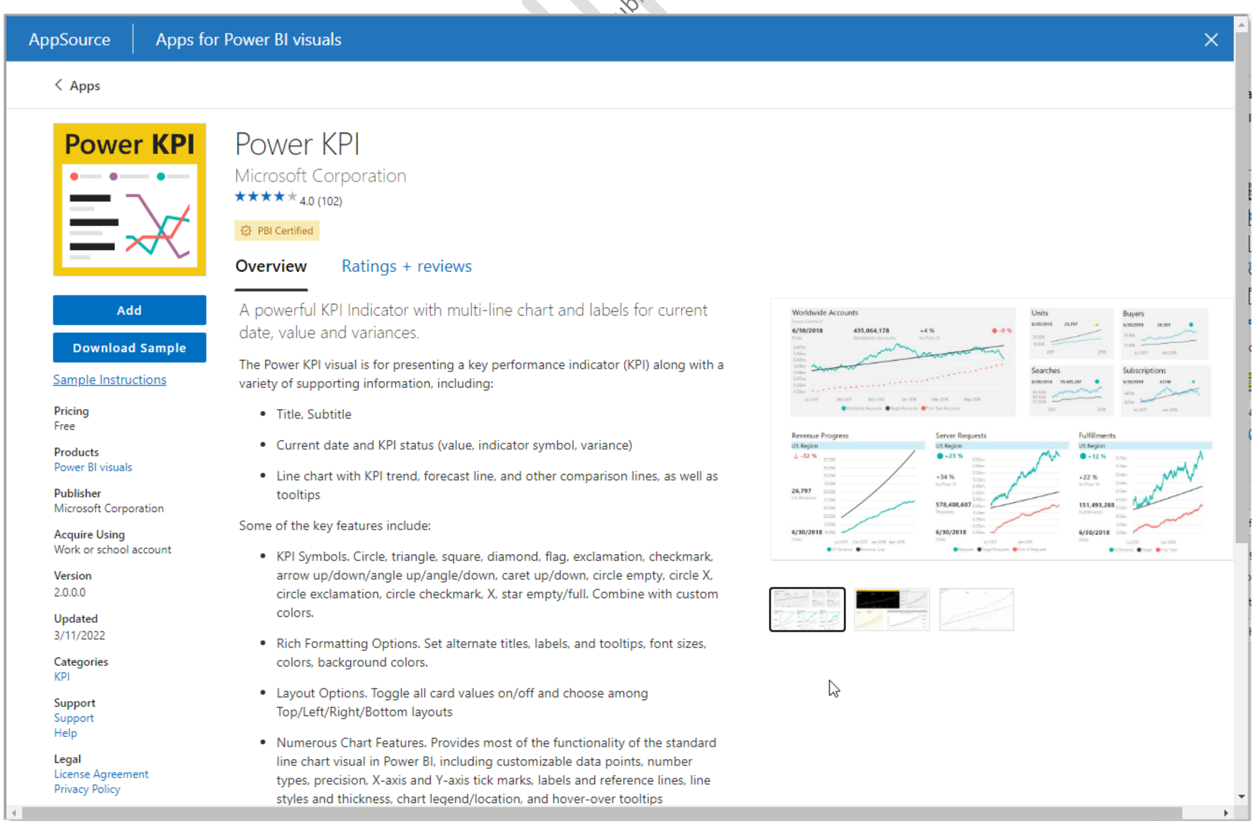
Visuel Microsoft Power KPI

Ce visuel est un peu tordu à expliquer. Le mieux est donc d'en fait un exemple, ce sera plus parlant !

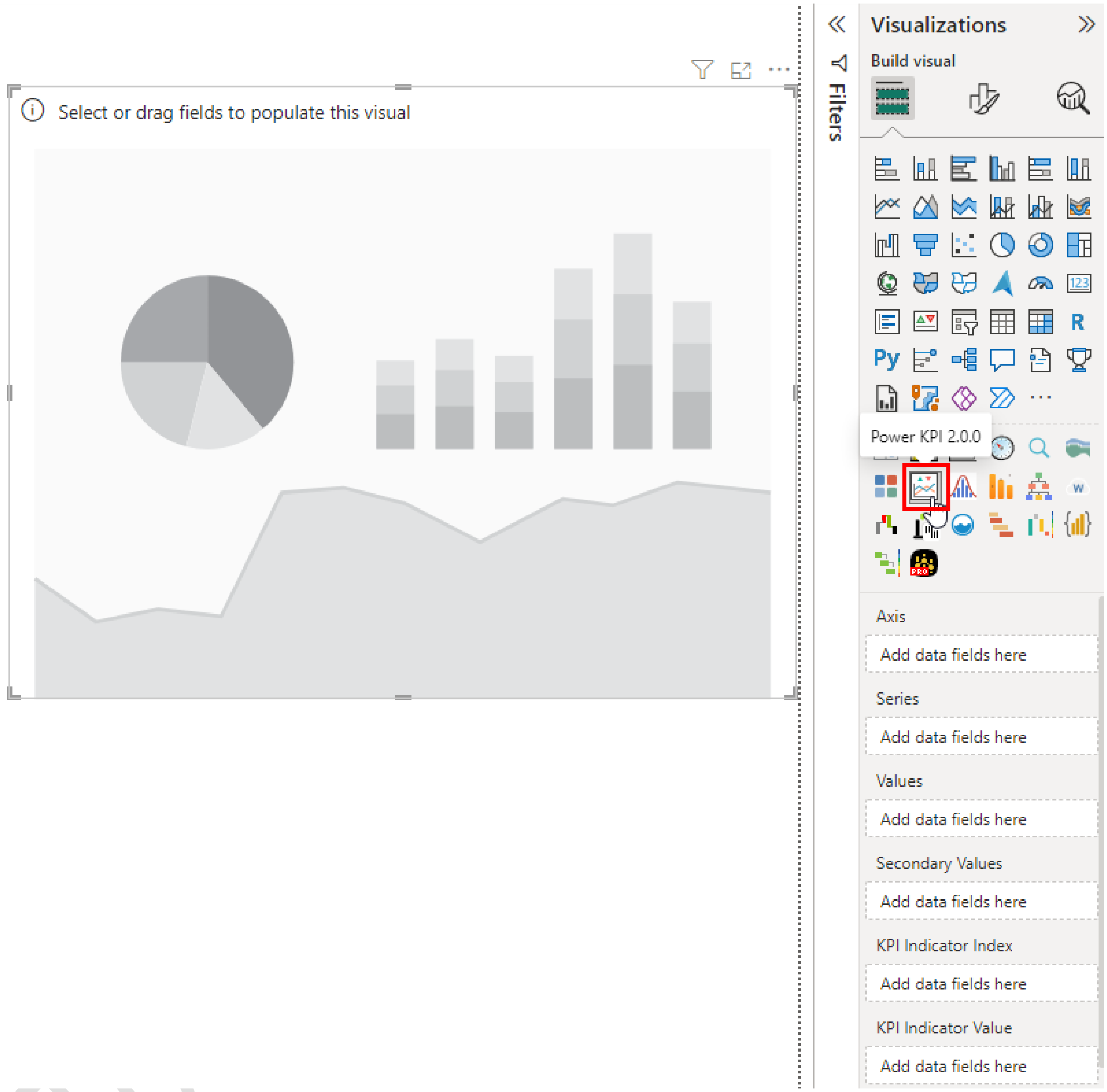
Il s'agit du visuel gratuit disponible ici :



Donc les détails sont :

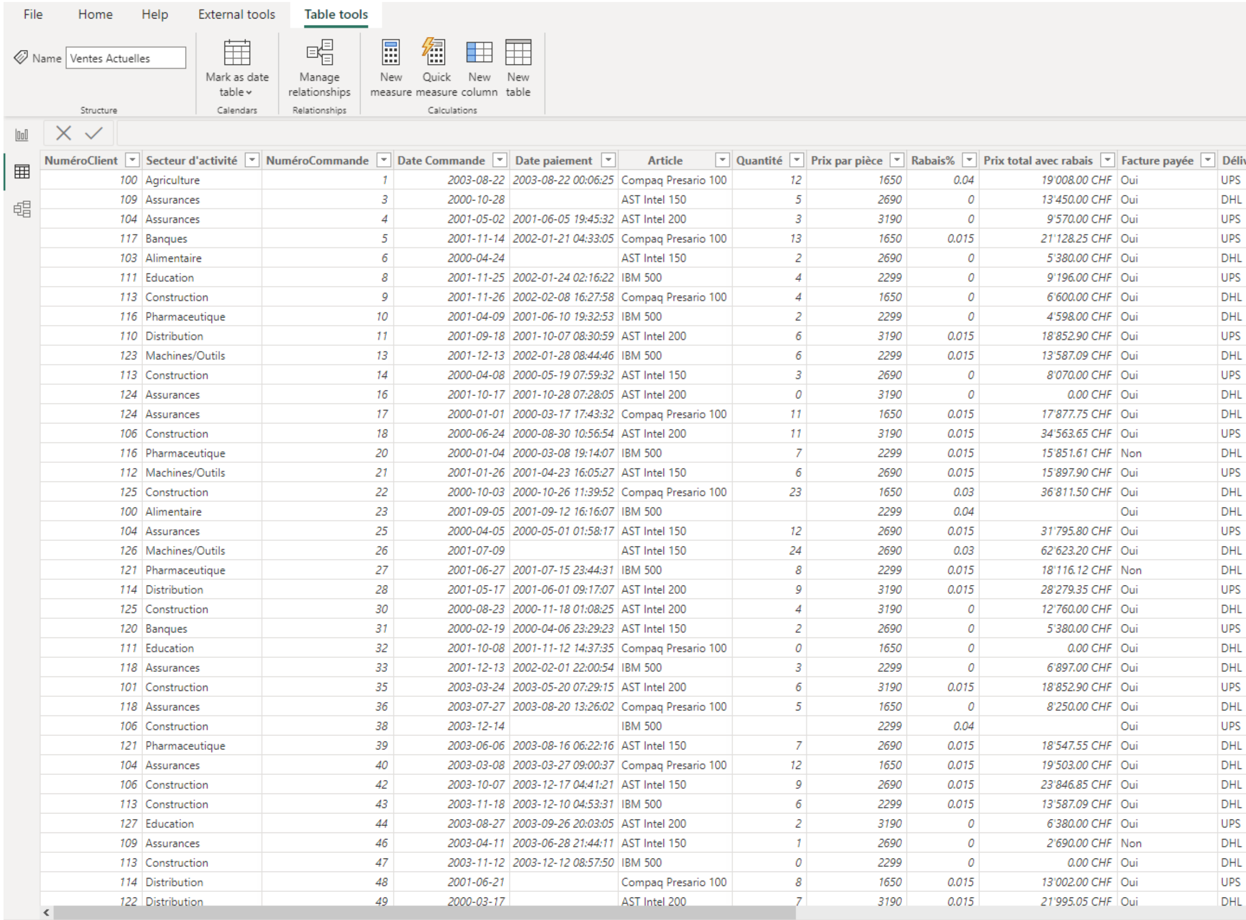


Nous l'ajoutons :



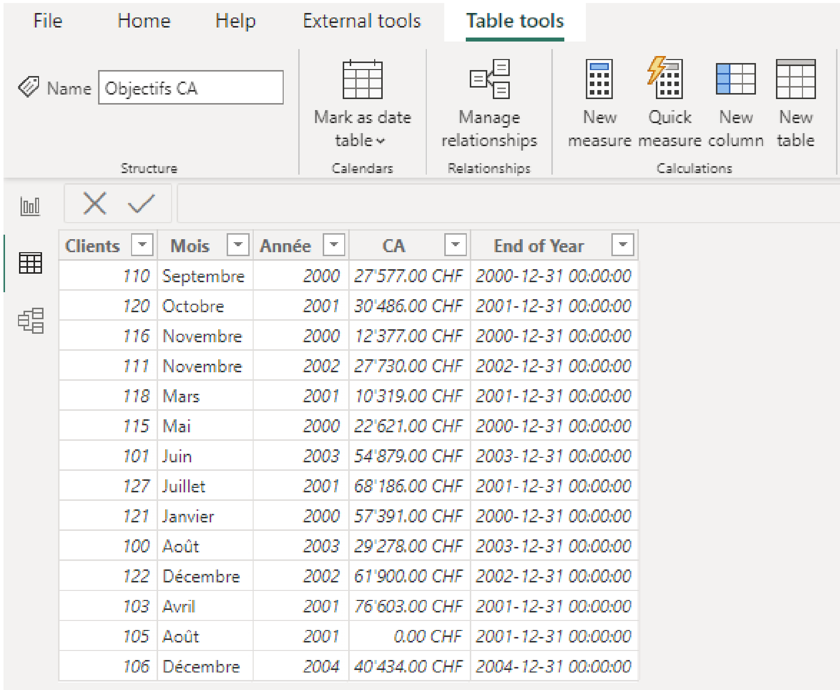
Et donc faisons un cas particulier d'application !

Il nous faudra deux tables pour cet exemple. La table *Ventes Actuelles* qui vient du fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsx* :



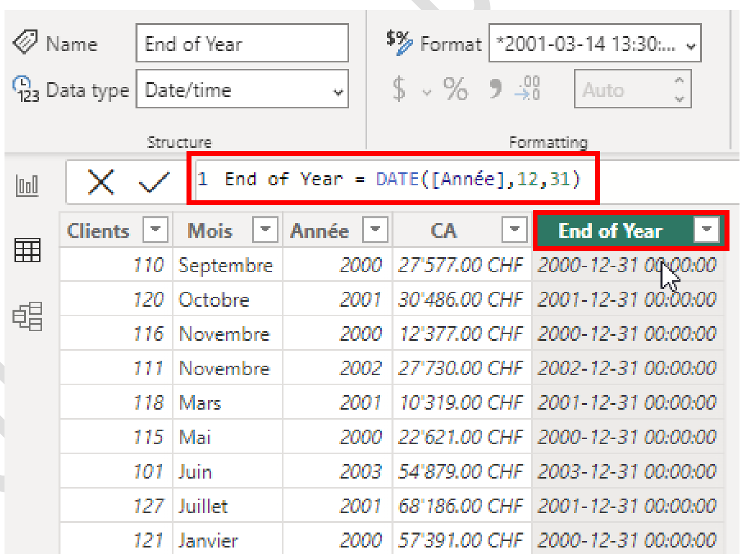
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivr
100	Agriculture	1	2003-08-22	2003-08-22 00:06:25	Compaq Presario 100	12	1650	0.04	19'008.00 CHF	Oui	UPS
109	Assurances	3	2000-10-28		AST Intel 150	5	2690	0	13'450.00 CHF	Oui	DHL
104	Assurances	4	2001-05-02	2001-06-05 19:45:32	AST Intel 200	3	3190	0	9'570.00 CHF	Oui	UPS
117	Banques	5	2001-11-14	2002-01-21 04:33:05	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21'128.25 CHF	Oui	UPS
103	Alimentaire	6	2000-04-24		AST Intel 150	2	2690	0	5'380.00 CHF	Oui	DHL
111	Education	8	2001-11-25	2002-01-24 02:16:22	IBM 500	4	2299	0	9'196.00 CHF	Oui	UPS
113	Construction	9	2001-11-26	2002-02-08 16:27:58	Compaq Presario 100	4	1650	0	6'600.00 CHF	Oui	DHL
116	Pharmaceutique	10	2001-04-09	2001-06-10 19:32:53	IBM 500	2	2299	0	4'598.00 CHF	Oui	DHL
110	Distribution	11	2001-09-18	2001-10-07 08:30:59	AST Intel 200	6	3190	0.015	18'852.90 CHF	Oui	UPS
123	Machines/Outils	13	2001-12-13	2002-01-28 08:44:46	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui	DHL
113	Construction	14	2000-04-08	2000-05-19 07:59:32	AST Intel 150	3	2690	0	8'070.00 CHF	Oui	UPS
124	Assurances	16	2001-10-17	2001-10-28 07:28:05	AST Intel 200	0	3190	0	0.00 CHF	Oui	DHL
124	Assurances	17	2000-01-01	2000-03-17 17:43:32	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17'877.75 CHF	Oui	DHL
106	Construction	18	2000-06-24	2000-08-30 10:56:54	AST Intel 200	11	3190	0.015	34'563.65 CHF	Oui	UPS
116	Pharmaceutique	20	2000-01-04	2000-03-08 19:14:07	IBM 500	7	2299	0.015	15'851.61 CHF	Non	DHL
112	Machines/Outils	21	2001-01-26	2001-04-23 16:05:27	AST Intel 150	6	2690	0.015	15'897.90 CHF	Oui	UPS
125	Construction	22	2000-10-03	2000-10-26 11:39:52	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36'811.50 CHF	Oui	DHL
100	Alimentaire	23	2001-09-05	2001-09-12 16:16:07	IBM 500		2299	0.04		Oui	DHL
104	Assurances	25	2000-04-05	2000-05-01 01:58:17	AST Intel 150	12	2690	0.015	31'795.80 CHF	Oui	UPS
126	Machines/Outils	26	2001-07-09		AST Intel 150	24	2690	0.03	62'623.20 CHF	Oui	DHL
121	Pharmaceutique	27	2001-06-27	2001-07-15 23:44:31	IBM 500	8	2299	0.015	18'116.12 CHF	Non	DHL
114	Distribution	28	2001-05-17	2001-06-01 09:17:07	AST Intel 200	9	3190	0.015	28'279.35 CHF	Oui	UPS
125	Construction	30	2000-08-23	2000-11-18 01:08:25	AST Intel 200	4	3190	0	12'760.00 CHF	Oui	DHL
120	Banques	31	2000-02-19	2000-04-06 23:29:23	AST Intel 150	2	2690	0	5'380.00 CHF	Oui	UPS
111	Education	32	2001-10-08	2001-11-12 14:37:35	Compaq Presario 100	0	1650	0	0.00 CHF	Oui	DHL
118	Assurances	33	2001-12-13	2002-02-01 22:00:54	IBM 500	3	2299	0	6'897.00 CHF	Oui	DHL
101	Construction	35	2003-03-24	2003-05-20 07:29:15	AST Intel 200	6	3190	0.015	18'852.90 CHF	Oui	UPS
118	Assurances	36	2003-07-27	2003-08-20 13:26:02	Compaq Presario 100	5	1650	0	8'250.00 CHF	Oui	DHL
106	Construction	38	2003-12-14		IBM 500		2299	0.04		Oui	UPS
121	Pharmaceutique	39	2003-06-06	2003-08-16 06:22:16	AST Intel 150	7	2690	0.015	18'547.55 CHF	Oui	DHL
104	Assurances	40	2003-03-08	2003-03-27 09:00:37	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19'503.00 CHF	Oui	DHL
106	Construction	42	2003-10-07	2003-12-17 04:41:21	AST Intel 150	9	2690	0.015	23'846.85 CHF	Oui	DHL
113	Construction	43	2003-11-18	2003-12-10 04:53:31	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui	DHL
127	Education	44	2003-08-27	2003-09-26 20:03:05	AST Intel 200	2	3190	0	6'380.00 CHF	Oui	UPS
109	Assurances	46	2003-04-11	2003-06-28 21:44:11	AST Intel 150	1	2690	0	2'690.00 CHF	Non	DHL
113	Construction	47	2003-11-12	2003-12-12 08:57:50	IBM 500	0	2299	0	0.00 CHF	Oui	DHL
114	Distribution	48	2001-06-21		Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13'002.00 CHF	Oui	UPS
122	Distribution	49	2000-03-17		AST Intel 200	7	3190	0.015	21'995.05 CHF	Oui	DHL

Et la table *Objectifs CA* des chiffres d'affaires souhaités qui vient du fichier *Source_Excel_pour_Gateway_Objectifs_CA.xlsx* :



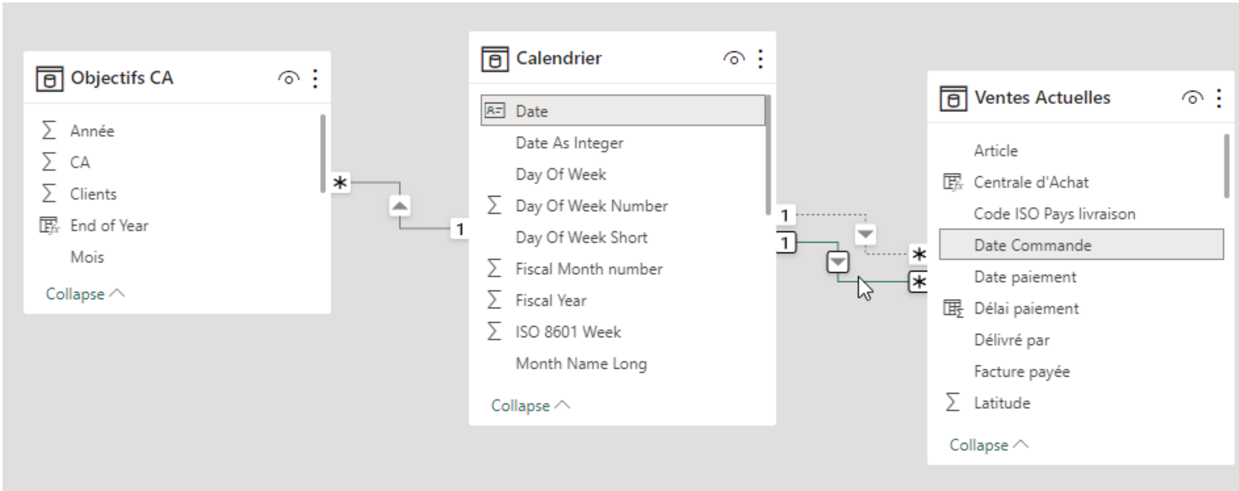
Clients	Mois	Année	CA	End of Year
110	Septembre	2000	27'577.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30'486.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
116	Novembre	2000	12'377.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
111	Novembre	2002	27'730.00 CHF	2002-12-31 00:00:00
118	Mars	2001	10'319.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
115	Mai	2000	22'621.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
101	Juin	2003	54'879.00 CHF	2003-12-31 00:00:00
127	Juillet	2001	68'186.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
121	Janvier	2000	57'391.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
100	Août	2003	29'278.00 CHF	2003-12-31 00:00:00
122	Décembre	2002	61'900.00 CHF	2002-12-31 00:00:00
103	Avril	2001	76'603.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
105	Août	2001	0.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
106	Décembre	2004	40'434.00 CHF	2004-12-31 00:00:00

Où nous avons juste rajouté la colonne DAX suivante :



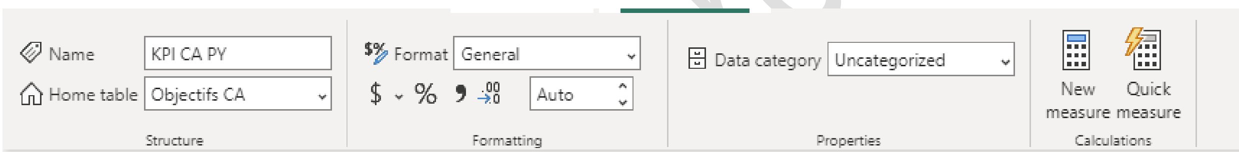
Clients	Mois	Année	CA	End of Year
110	Septembre	2000	27'577.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30'486.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
116	Novembre	2000	12'377.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
111	Novembre	2002	27'730.00 CHF	2002-12-31 00:00:00
118	Mars	2001	10'319.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
115	Mai	2000	22'621.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
101	Juin	2003	54'879.00 CHF	2003-12-31 00:00:00
127	Juillet	2001	68'186.00 CHF	2001-12-31 00:00:00
121	Janvier	2000	57'391.00 CHF	2000-12-31 00:00:00

Et nous avons fait les liaisons suivantes :



Le visuel Power KPI a besoin pour fonctionner (surtout pour faire les couleurs) d'une formule DAX d'un KPI de votre choix qui renvoie des nombres entiers de type 1…2…3…4 etc.

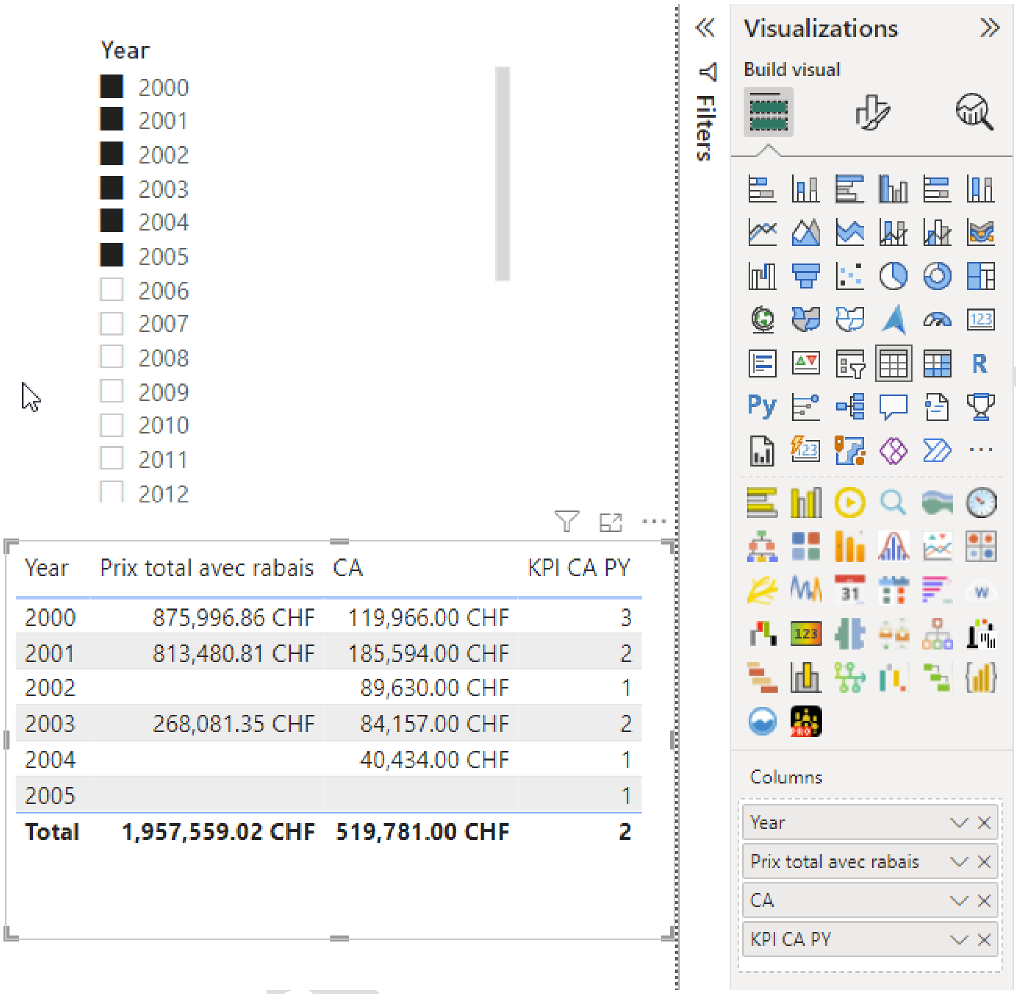
Donc considérons que nous calculons le KPI empirique suivant :




```
1  KPI CA PY =
2  VAR IPC =
3      //Calcul d'une petite variation relative simple
4      DIVIDE (
5          SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] ) - SUM ( 'Objectifs CA'[CA] ),
6          SUM ( 'Objectifs CA'[CA] )
7      )
8  RETURN
9      //Et comme l'exige le visuel Power KPI on retourne un nombre entier suivant le plage de valeur
10     //du KPI (le choix des plages est arbitraire!)
11     IF ( IPC < 1, 1, IF ( AND ( IPC >= 1, IPC < 4 ), 2, 3 ) )
```

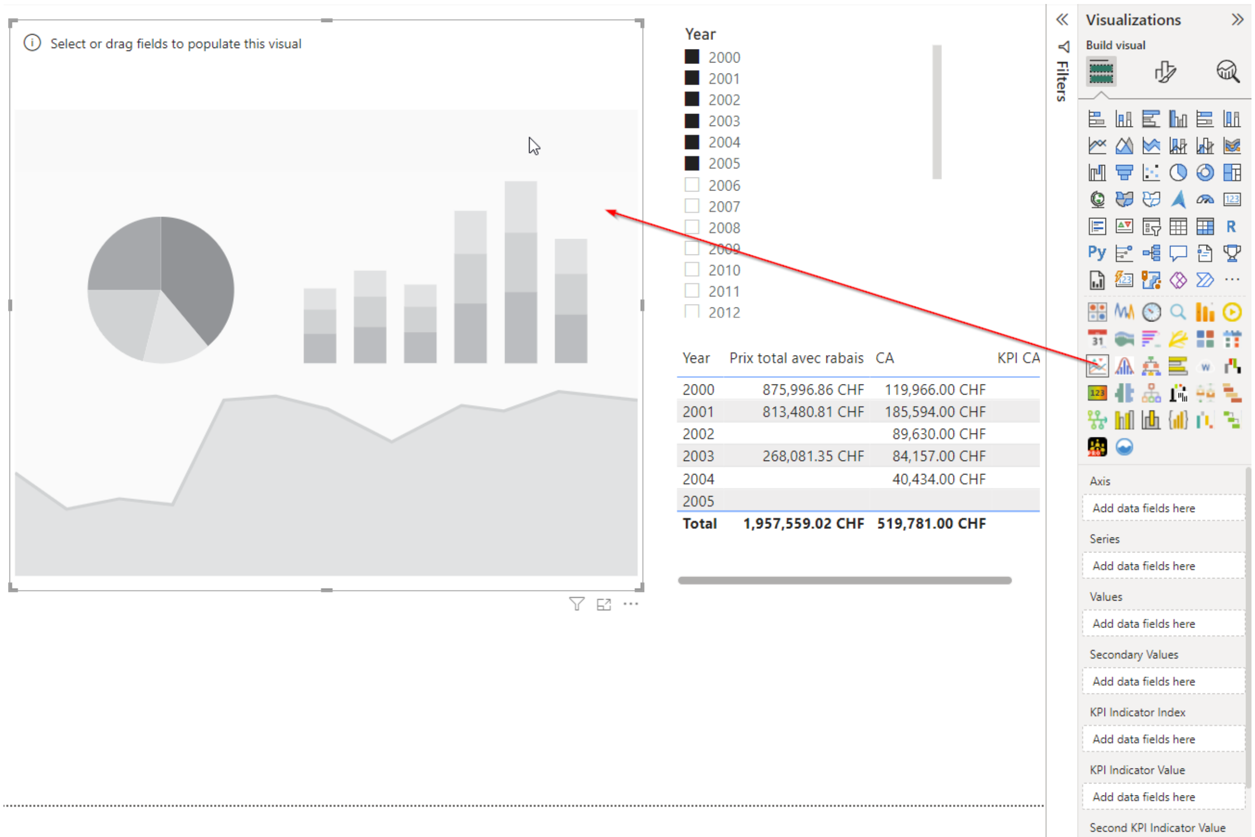
Clients	Mois	Année	CA	End of Year
110	Septembre	2000	27'577.00 CHF	2000-12-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30'486.00 CHF	2001-12-31 00:00:00

Et pour vous aider à comprendre la suite, nous vous recommandons fortement de construire le petit filtre sur les années et la petite table suivante d'abord :

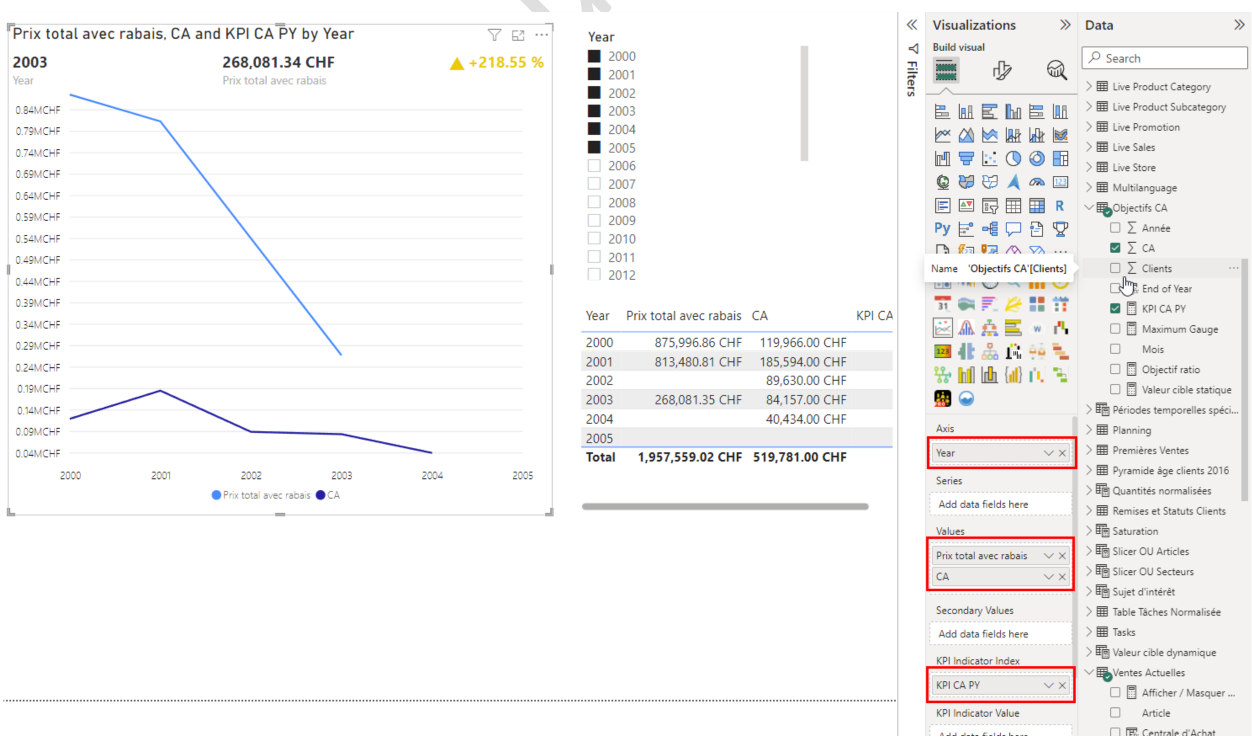


Il nous faut d'abord au moins deux séries de valeurs. Imaginons que nous souhaitons comparer les flux financiers des commandes des flux financiers des paiements !

Nous insérons alors le visuel Power KPI de Microsoft :



Nous ajoutons les champs suivants :



Donc pour l'instant, à part les trois valeurs ci-dessus en haut du visuel :



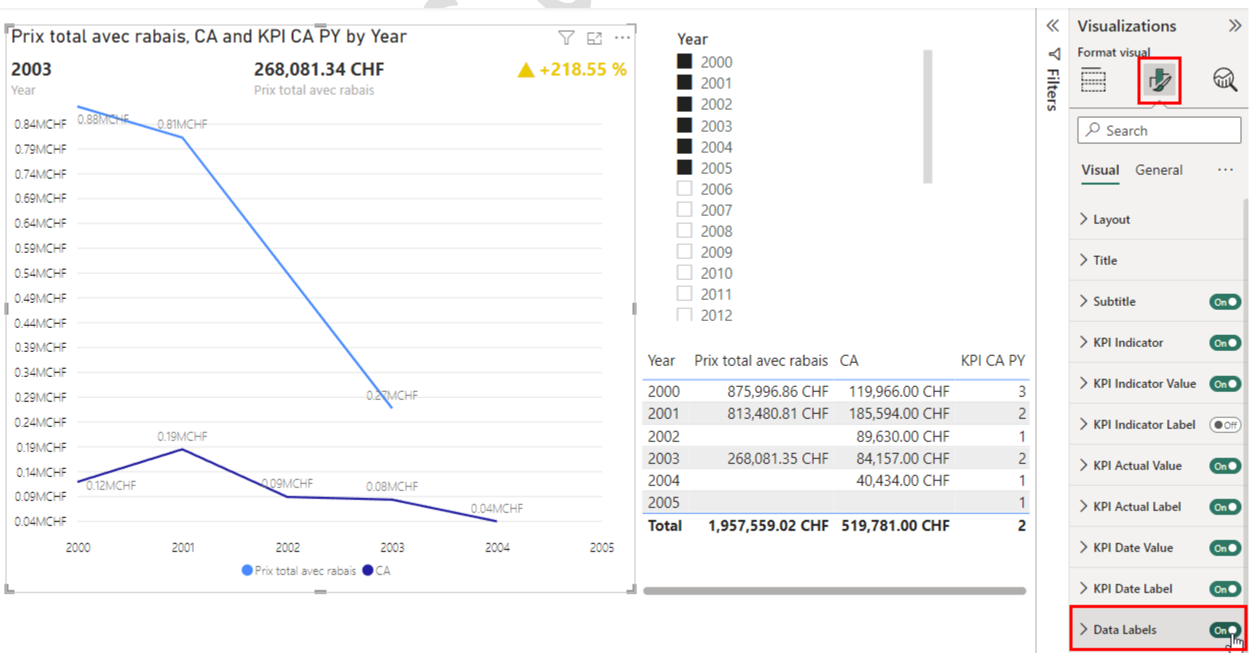
Explications :

- 2003 : C'est la dernière année où il y a une valeur dans le jeu de données
- 268 081.34 : C'est la valeur de la dernière année non vide dans le jeu de données
- +218.55 % : D'abord notez que c'est la formule DAX *KPI CA PY* qui donne sa couleur à cette valeur ! La valeur quant à elle vient de :

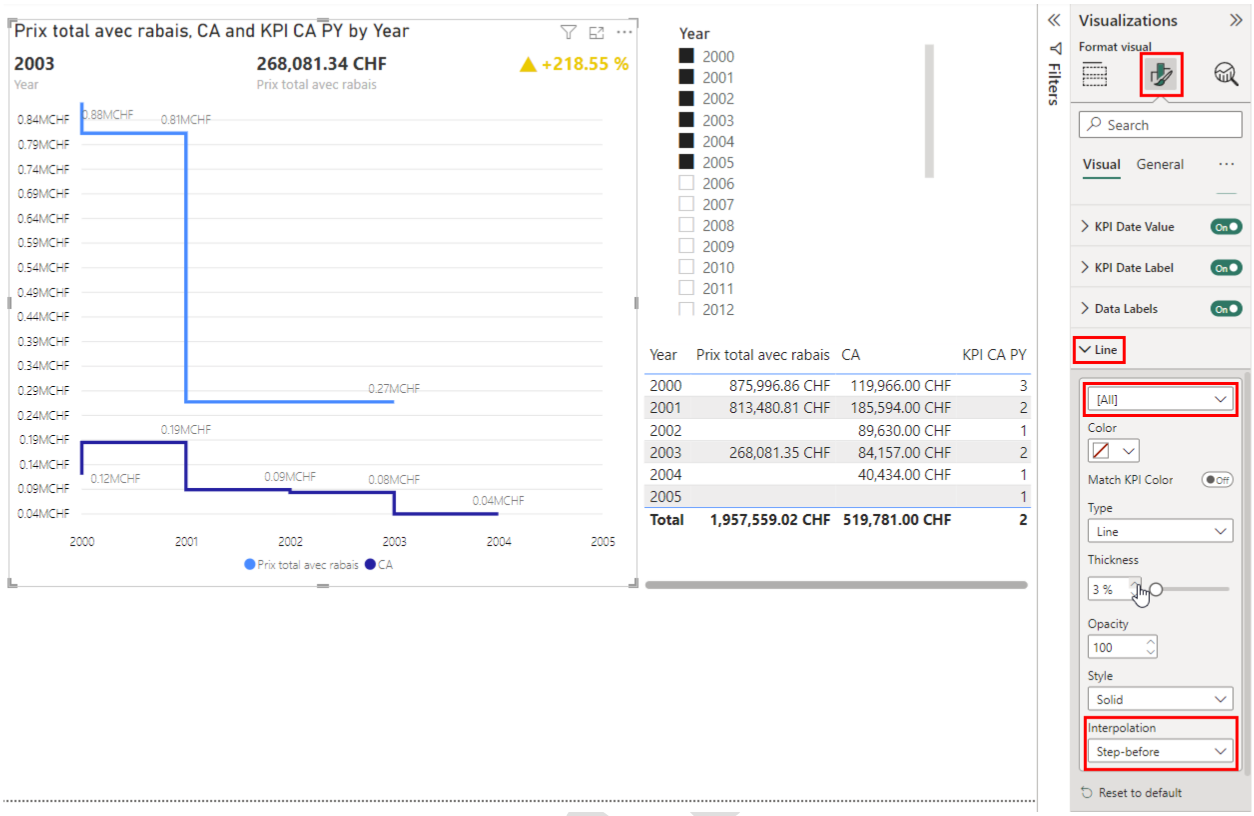
$$KPI = \frac{268081.35 - 84157.00}{84157.00} = 2.1855$$

À part cela, pour l'instant ce graph n'a rien de spécial !

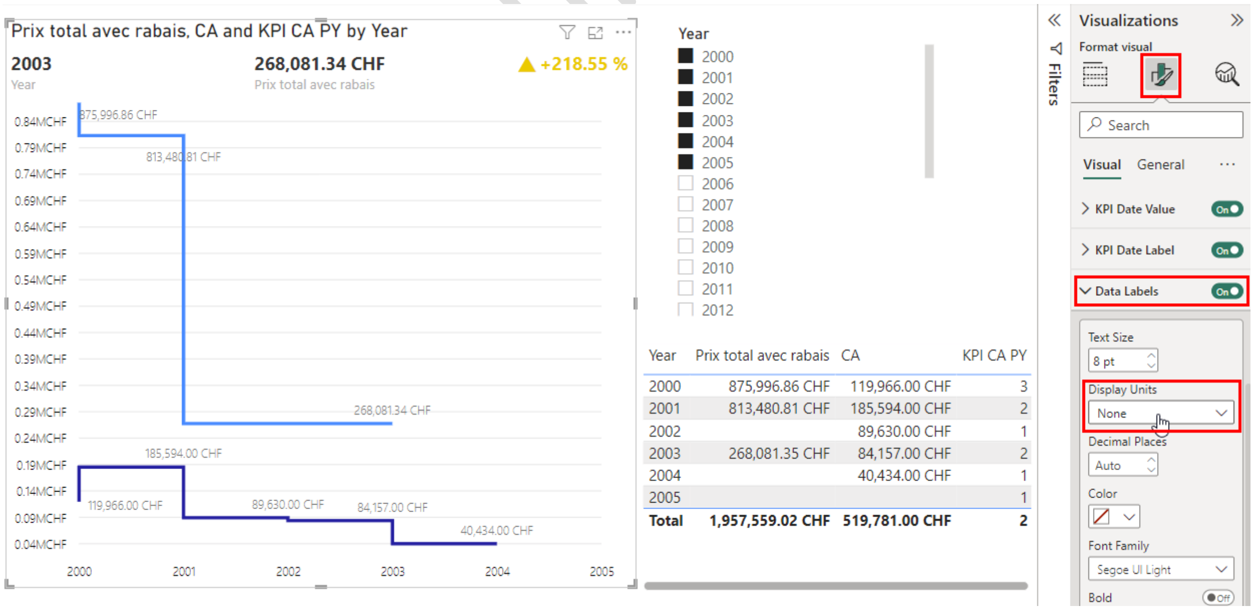
Avant de voir ce que ce graph a de spécial, nous allons activer les *Data labels* :



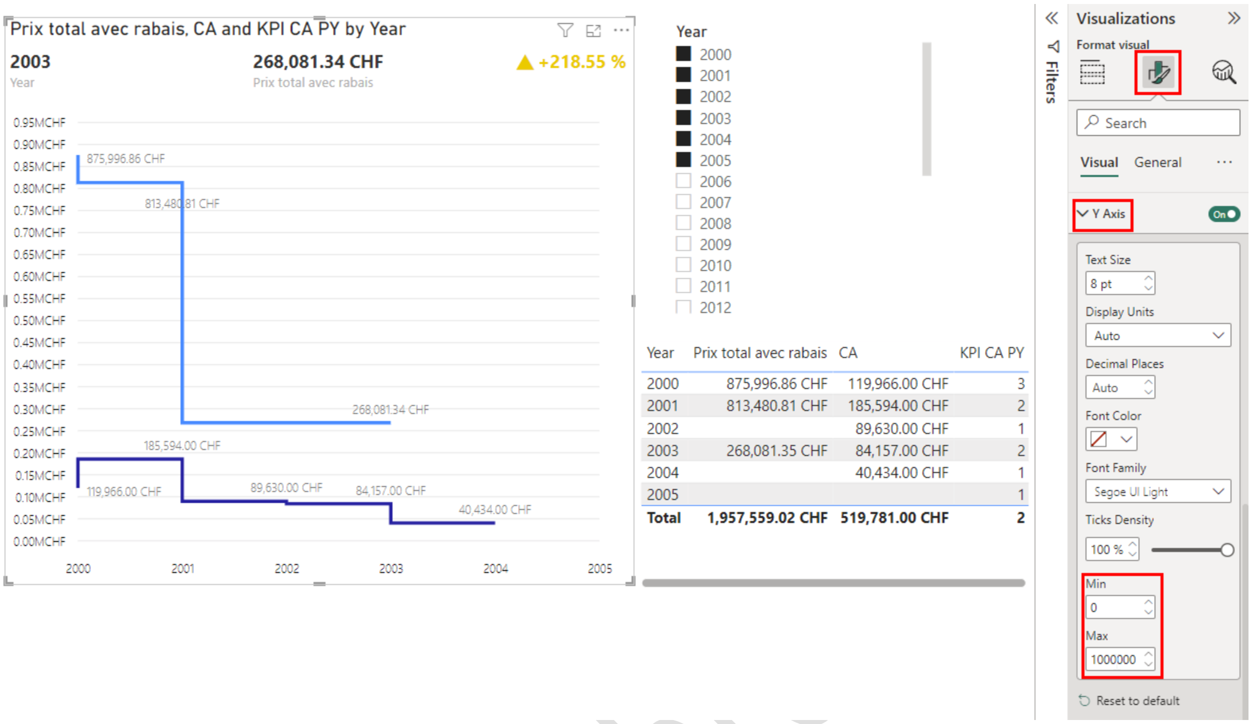
Et une ligne de type *Step* puisqu'on sait que les lignes droites en comptabilité n'ont aucun sens :



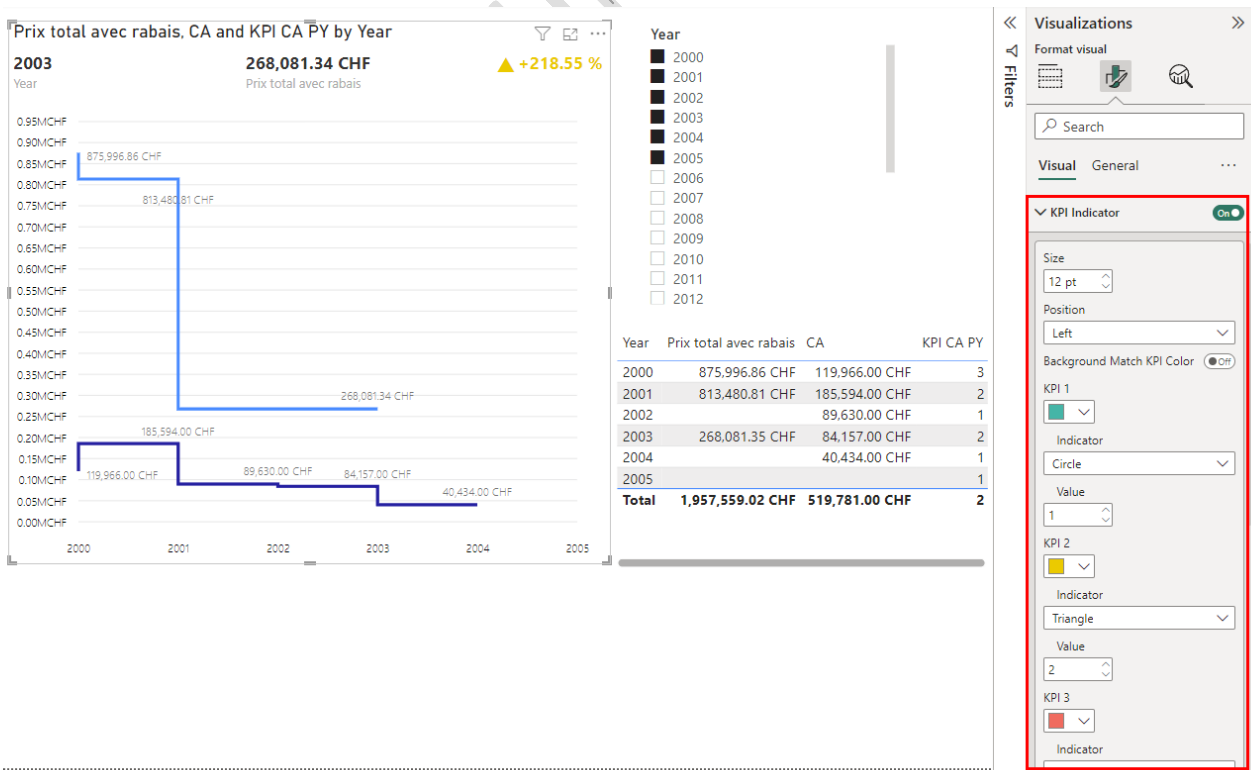
On va changer le format des étiquettes de données :



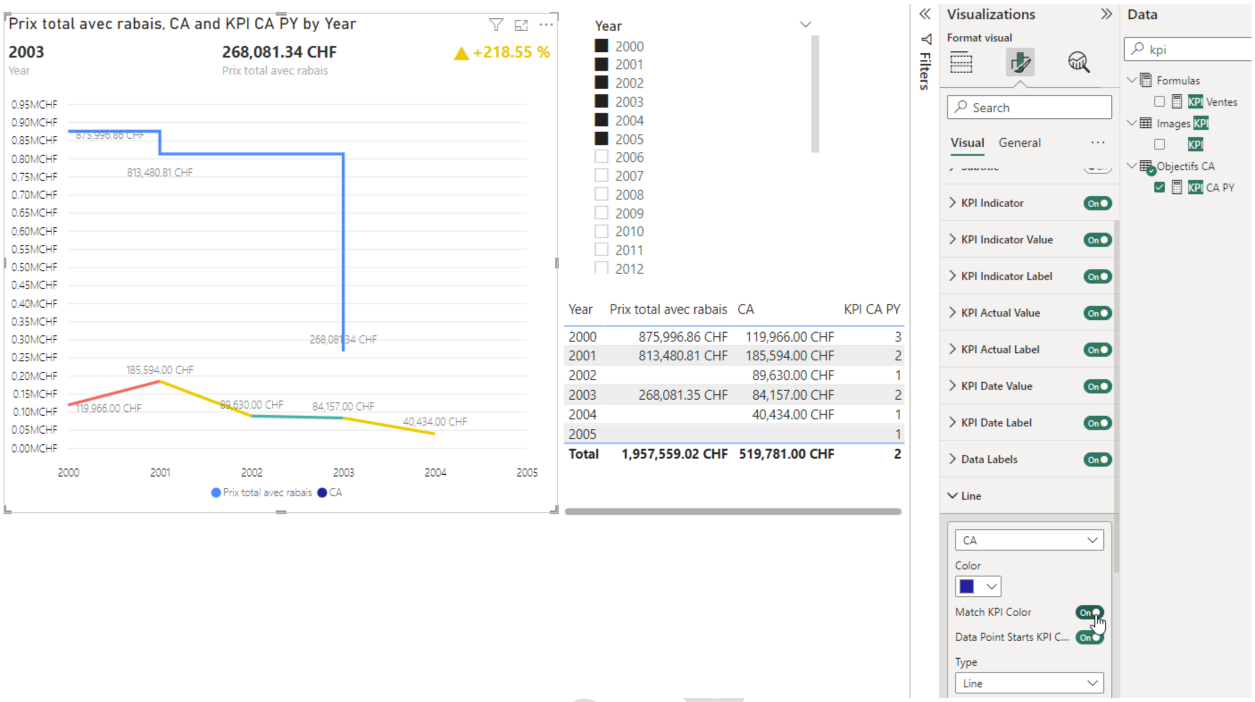
Dernier changement que nous faisons avant de passer à ce qui nous intéresse est la magnitude de l'axe des Y :



Maintenant vient la particularité majeure ! La particularité n'est pas le fait qu'on peut changer le logo ou les couleurs du petit indicateur en haut à droite avec les options de formatage disponibles ici (car on peut reproduire cela avec un simple visuel de type *Card* et une formule DAX) :



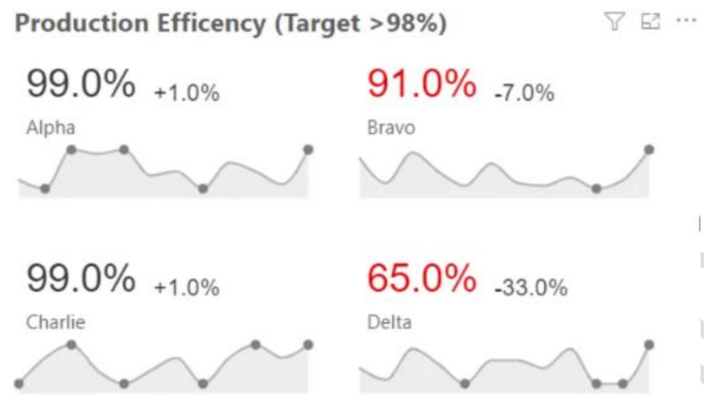
Non ce qui est particulier c'est l'option qui permet de changer la couleur de chaque segment des lignes en conformité avec la valeur du KPI :



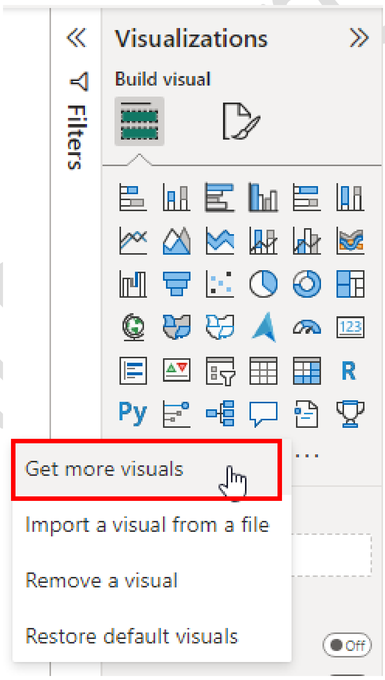
Remarque : Ce visuel était beaucoup utilisé à l'époque où il n'était pas possible d'avoir des diagrammes à lignes sous forme de courbes comme illustré à la page 3099.

Visuel Card with states by Okviz

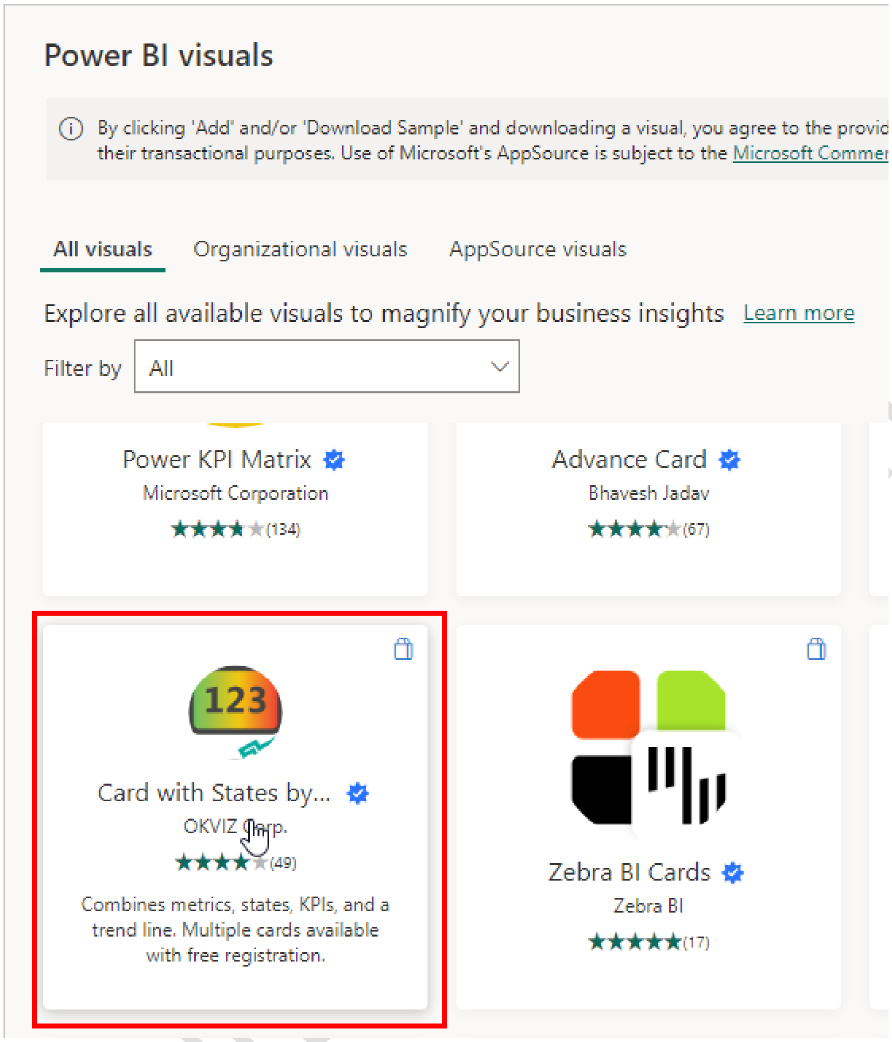
Ce visuel est apprécié car en en quelques clics, il est possible d'obtenir des résultats du genre suivant :



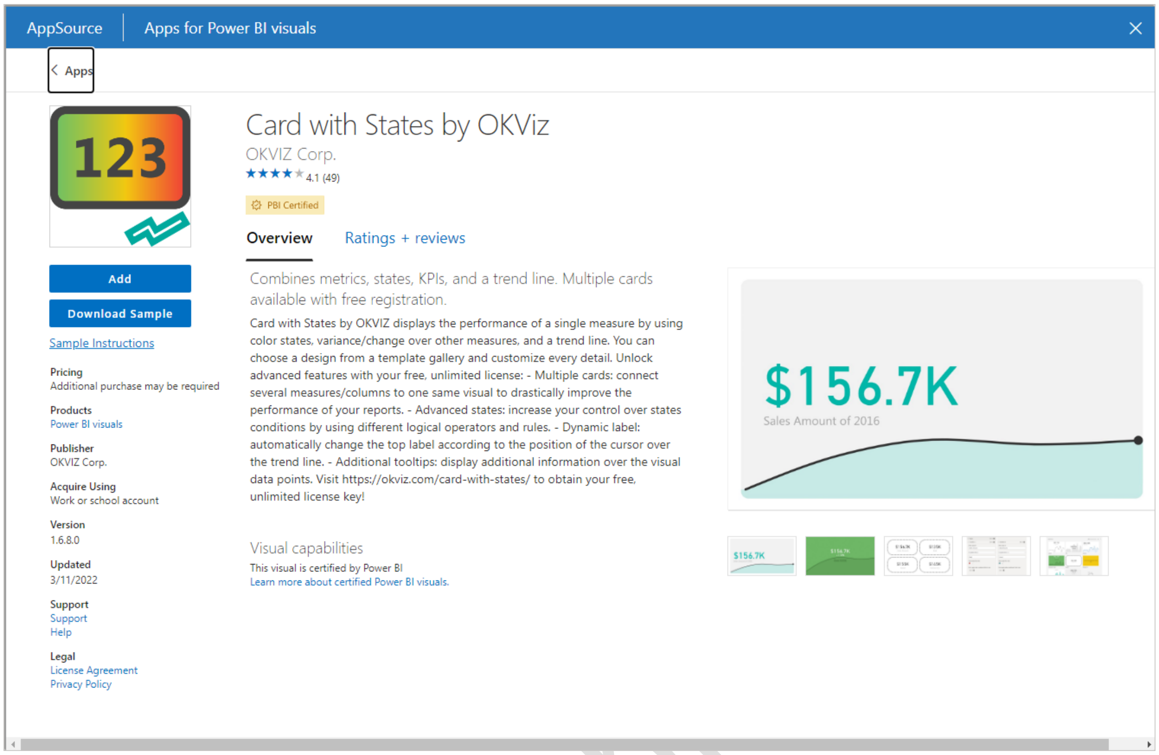
Nous allons le chercher dans le magasin :



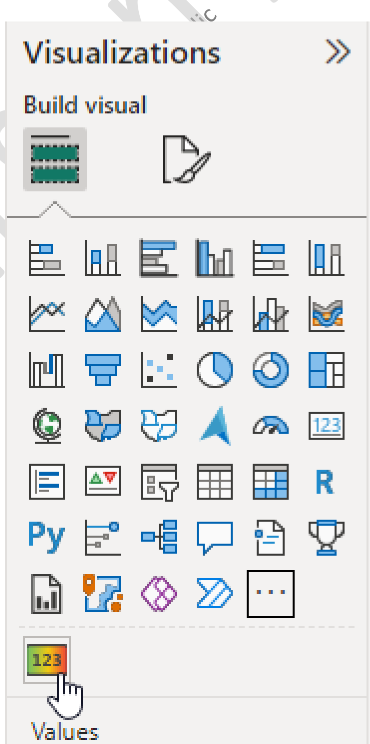
Nous le trouvons rapidement en mettant le mot clé *Okviz* dans l'outil de recherche :



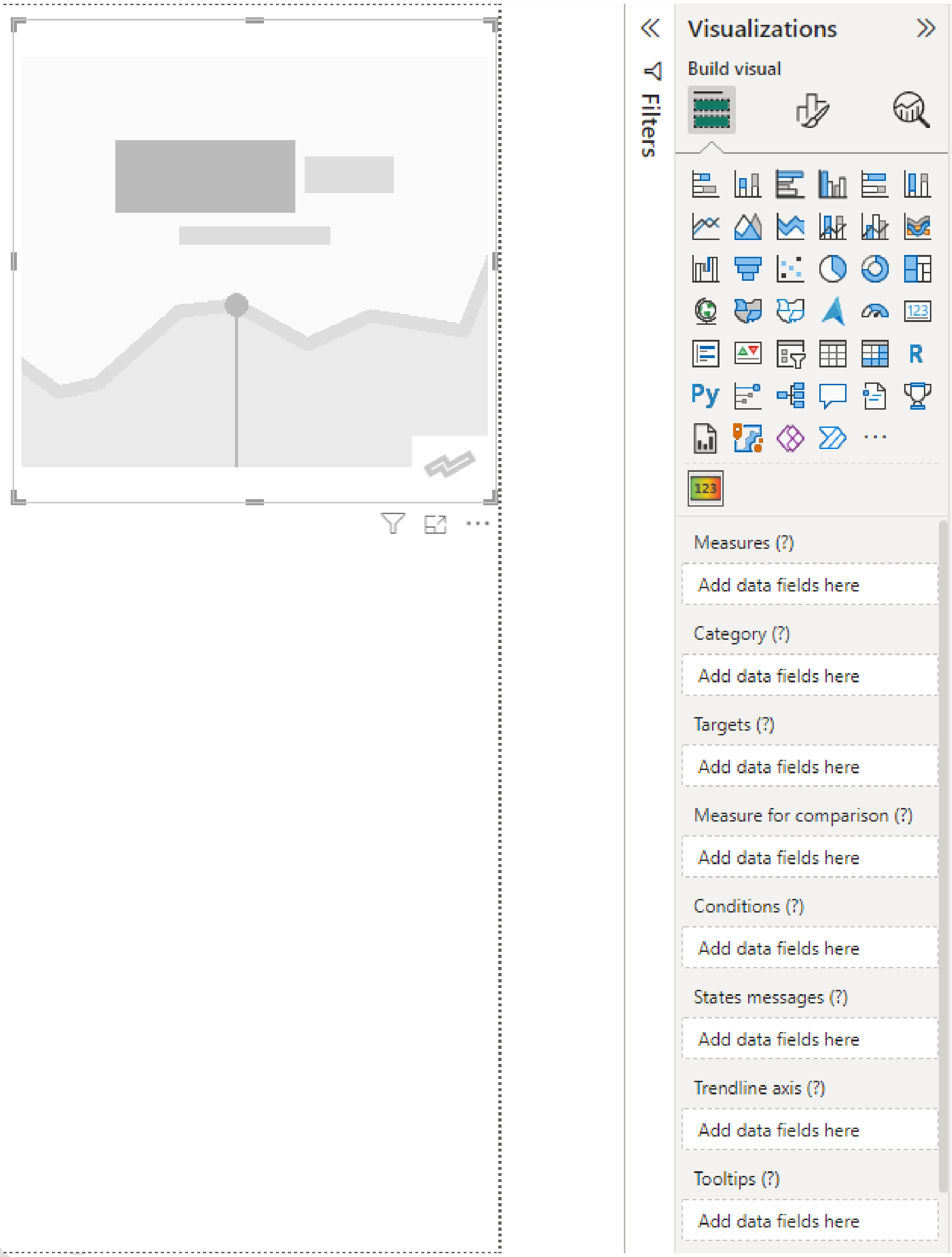
Nous voyons qu'il n'est pas totalement gratuit mais que nous pouvons déjà faire pas mal de choses avec la version gratuite :



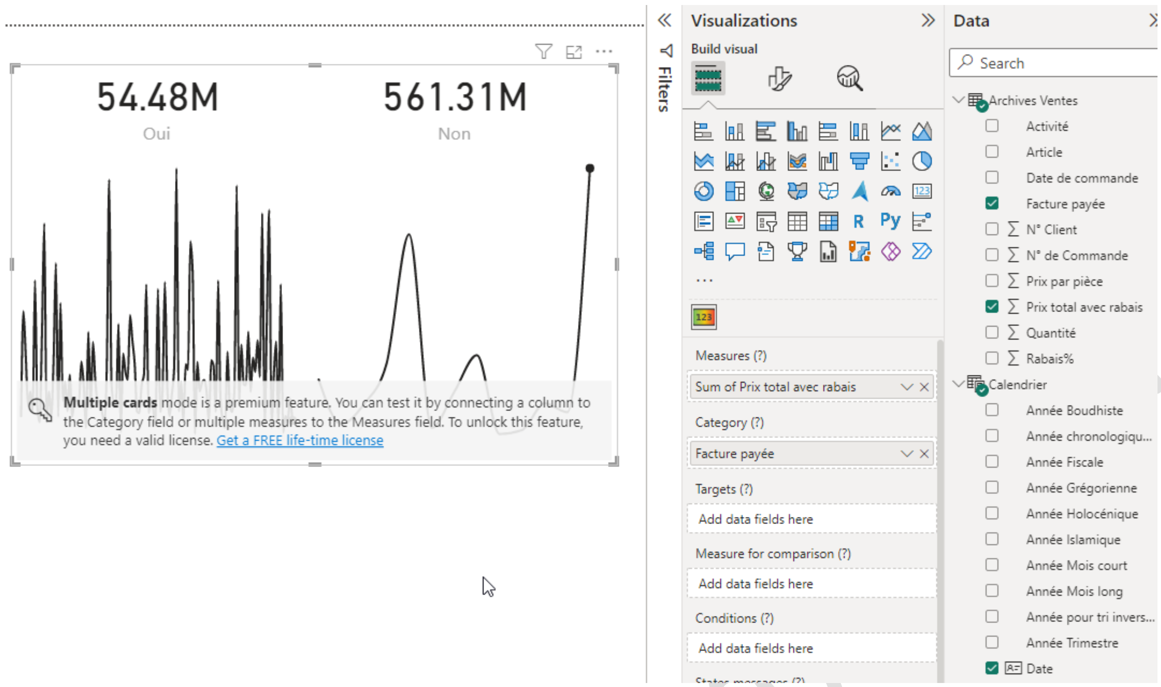
Une fois ajouté, nous avons :



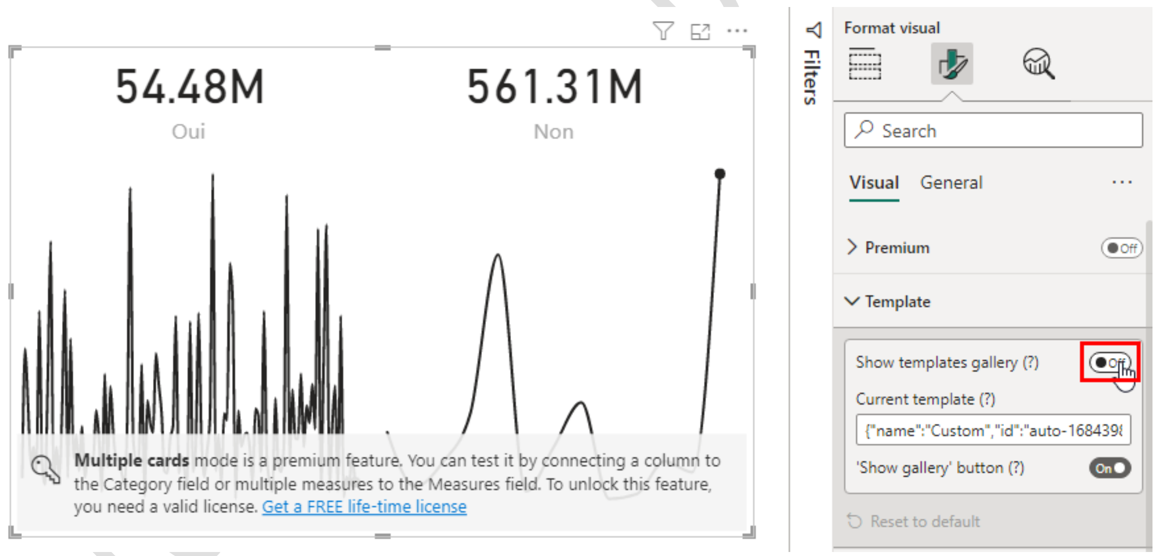
Nous l’ajoutons sur la page :



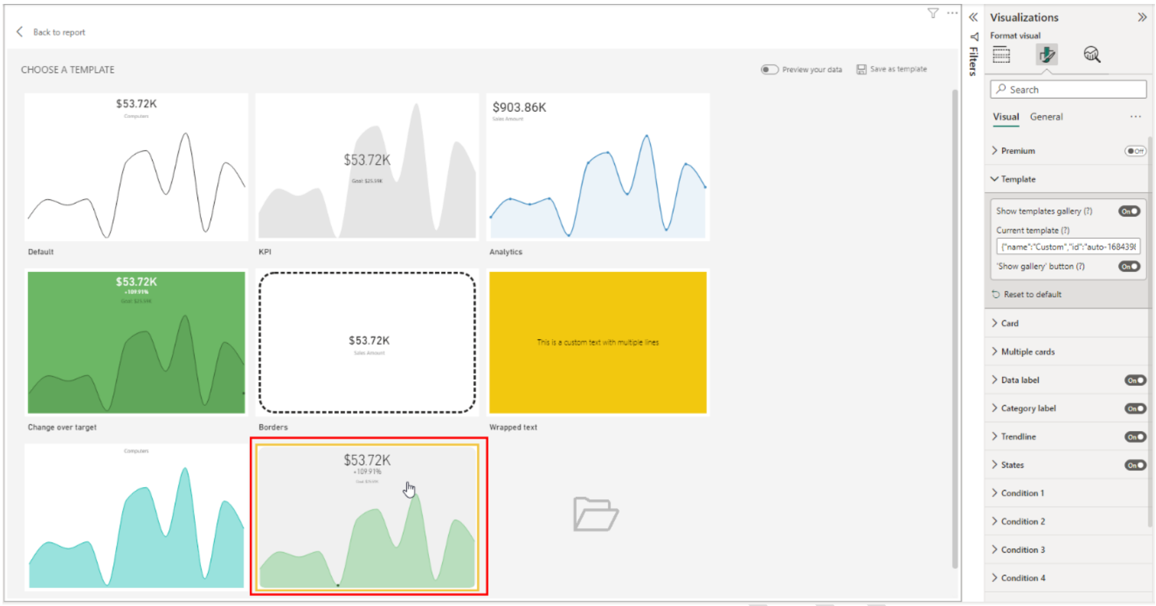
Nous ajoutons quelques champs de base pour se familiariser avec le visuel :



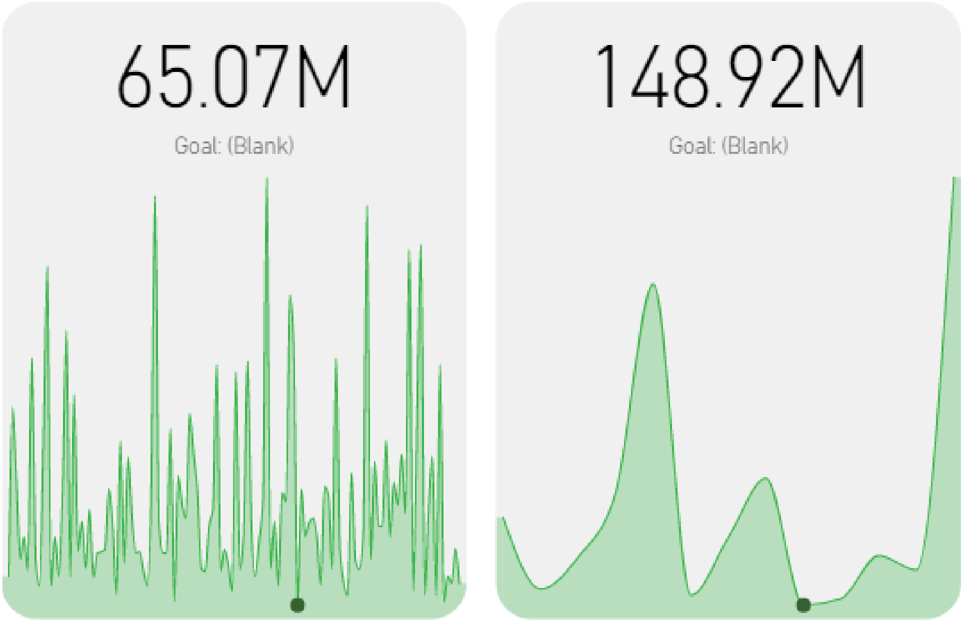
Pas génial mais en réalité cela devient intéressant quand on va voir les *Template* :



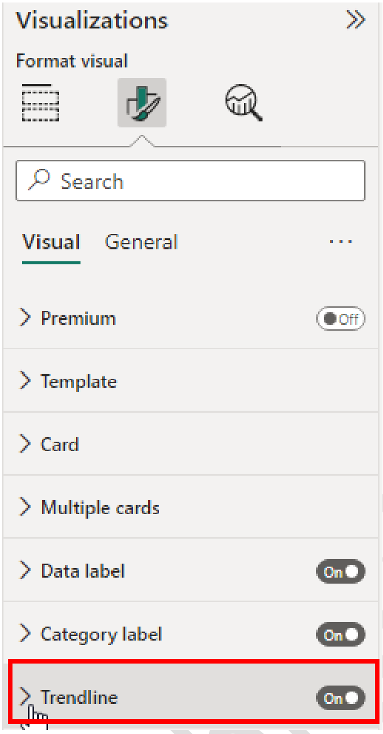
Nous prenons le modèle nommé *Borders* :



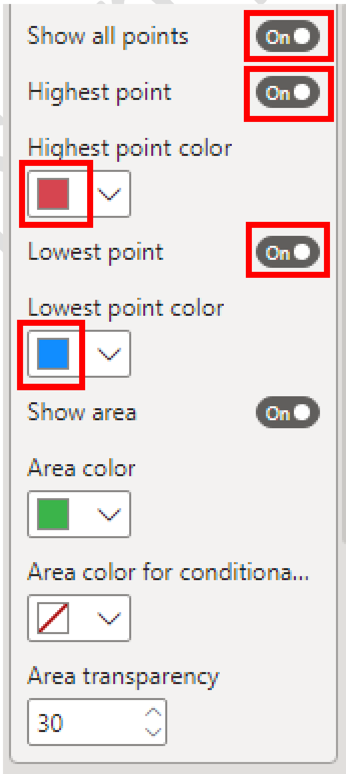
Ce qui va nous donner (c'est mieux mais toujours pas "ouah" pour l'instant) :



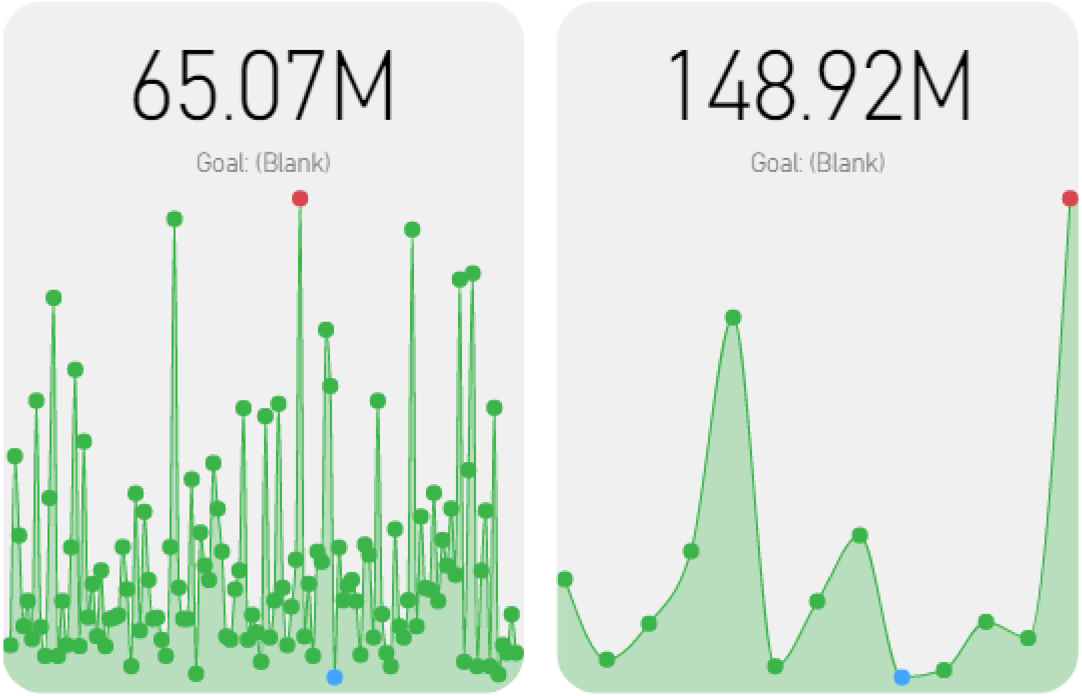
Maintenant, nous allons dans la partie *Trendline* :



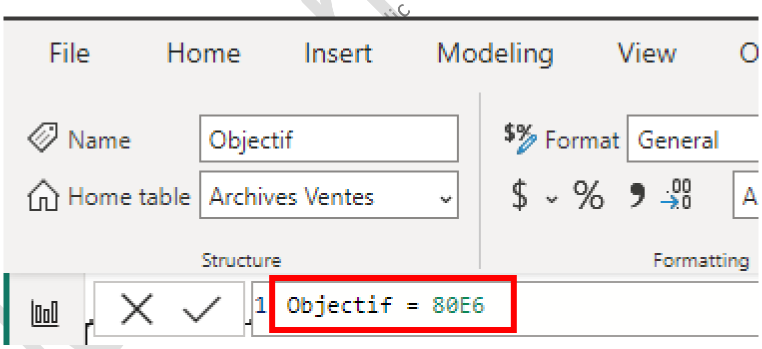
Et nous y configurons :



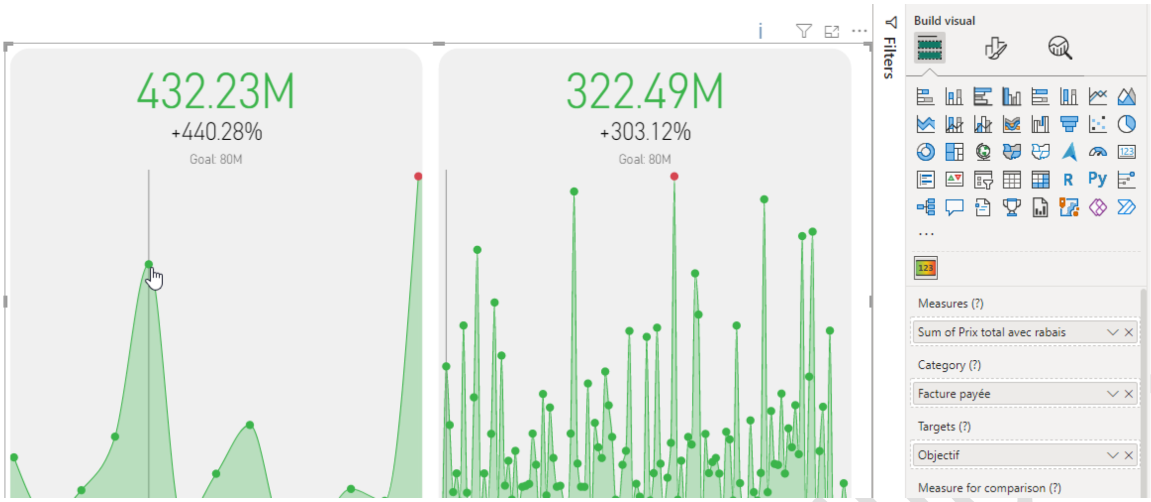
Ce qui donne :



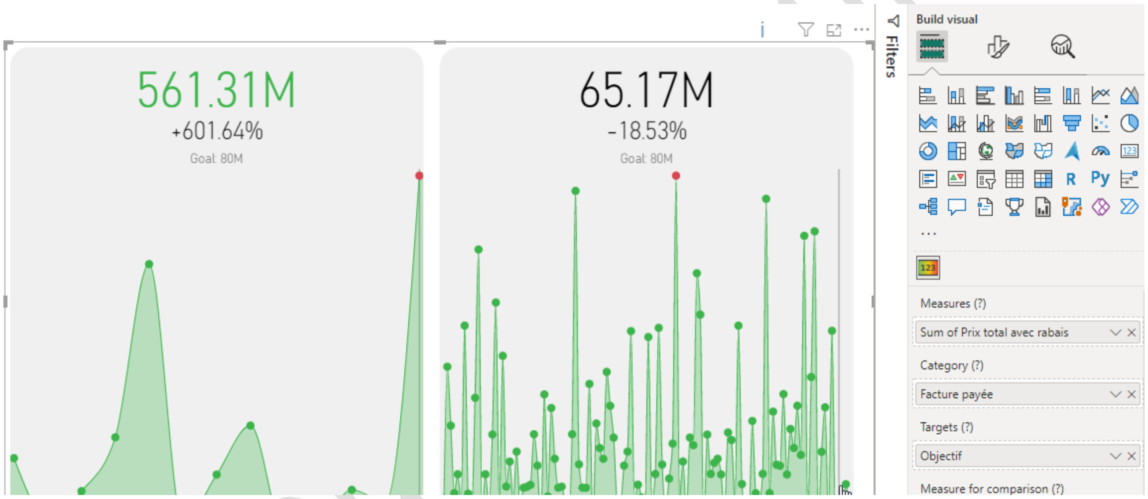
Une fois ceci fait, nous créons la mesure suivante :



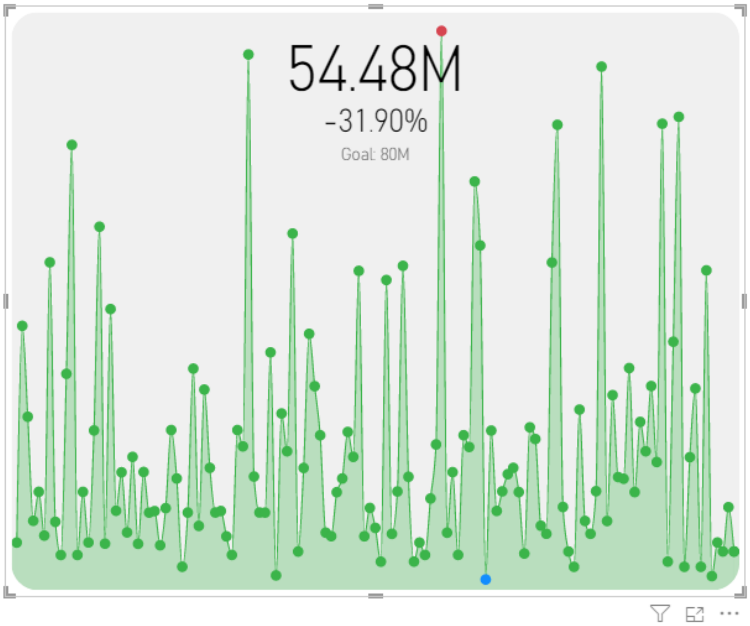
Et nous l'ajoutons dans la zone *Targets* du visuel. Nous voyons alors les pourcentages et la légende "Goal : …" apparaîtra :

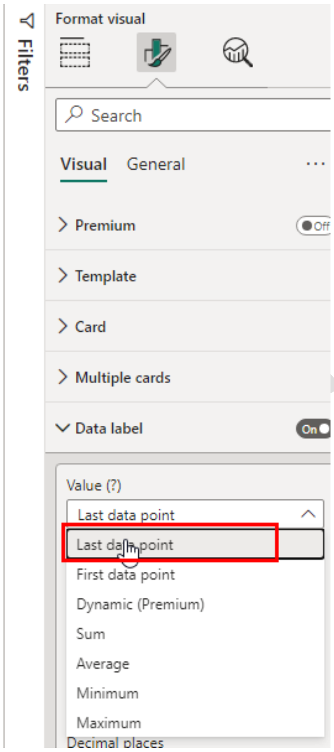


Remarquez que si vous déplacez le curseur sur le graphique, tout se recalcule :

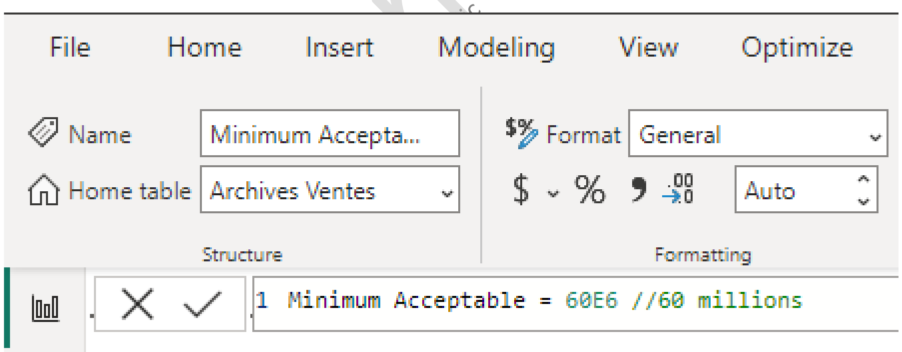


Nous pouvons aussi rajouter un indicateur dynamique sur la dernière valeur en allant dans :

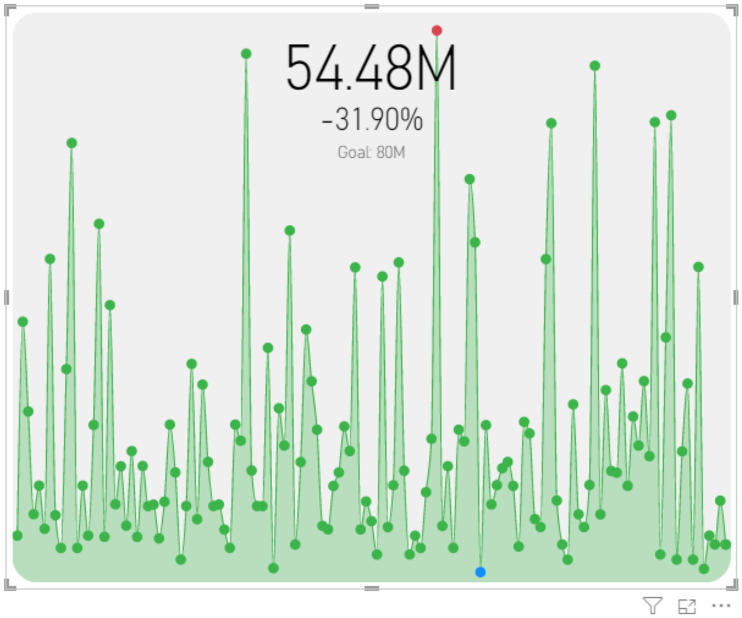


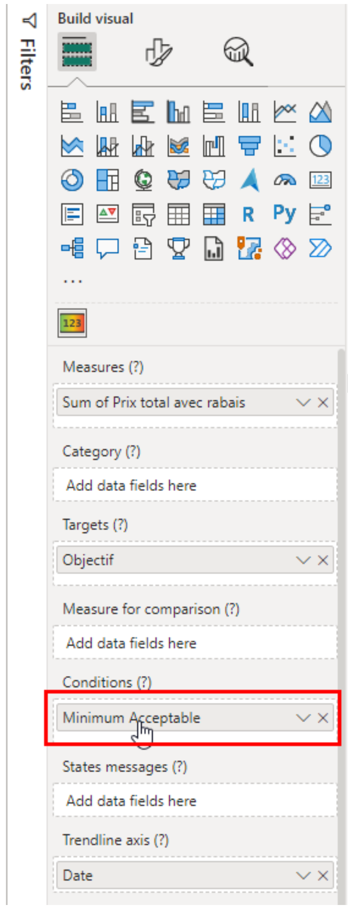


Ensuite en créant une (ou plusieurs) mesure du type suivant :

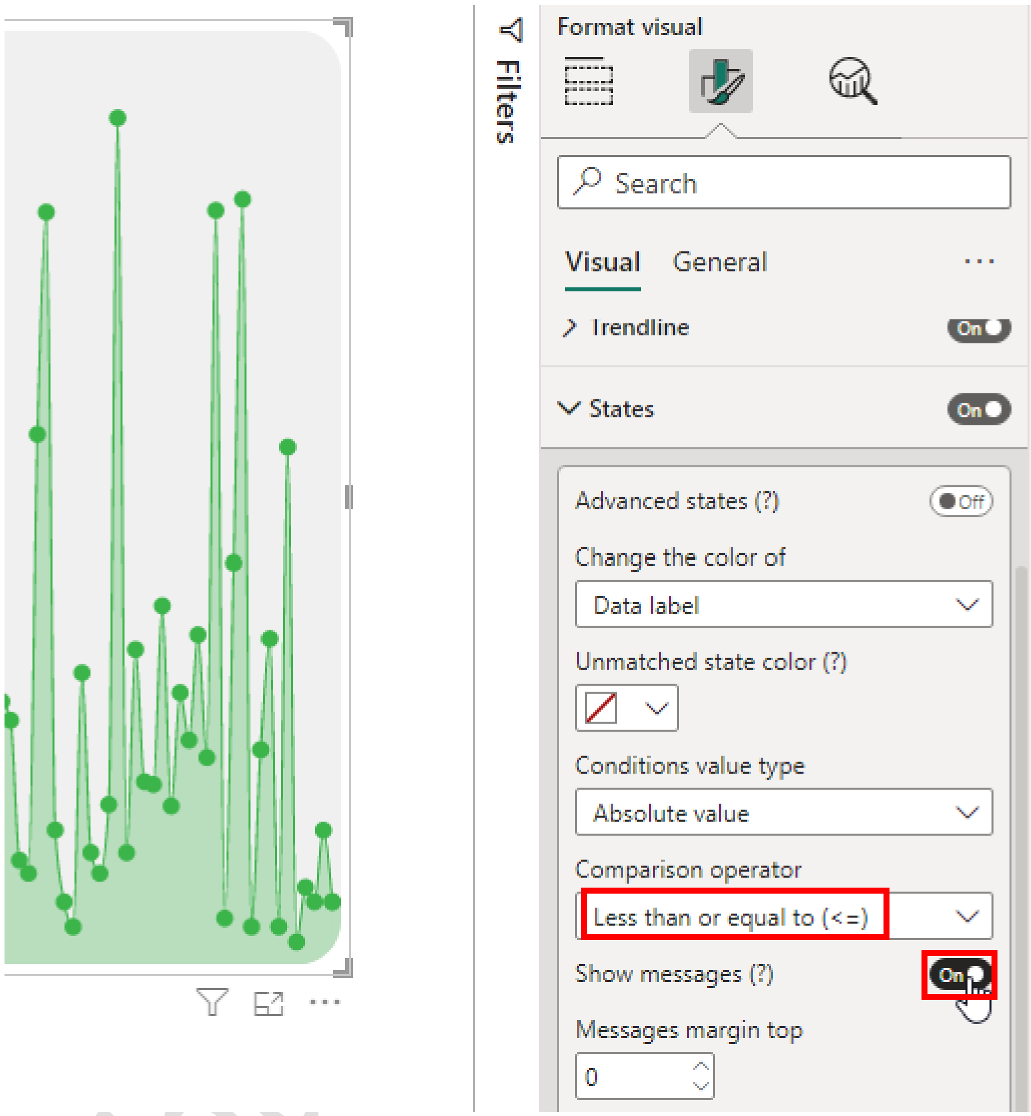


Nous la rajoutons au champ *Conditions* du visuel :

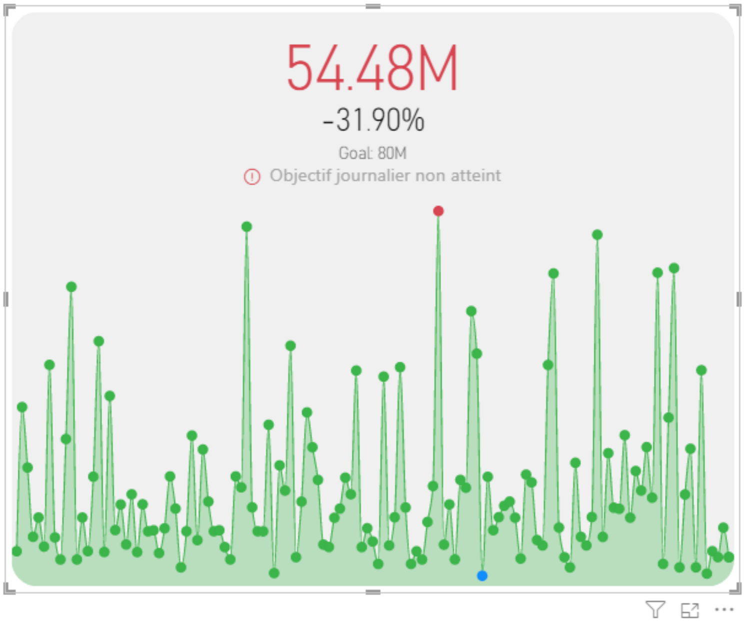


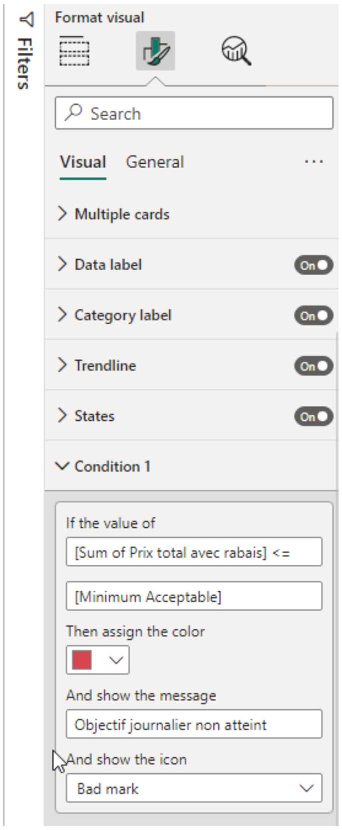


Ensuite, nous pouvons changer les conditions d'affichage :



Il faut activer l'option *Show messages* ci-dessus pour poursuivre :

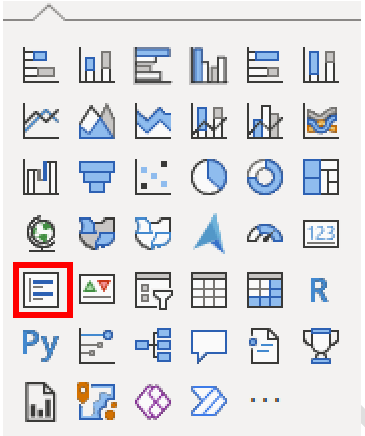

54.48M
-31.90%
Goal: 80M
Objectif journalier non atteint


Format visual
Filters
Search
Visual
General
Multiple cards
Data label
Category label
Trendline
States
Condition 1
If the value of
[Sum of Prix total avec rabais] <=
[Minimum Acceptable]
Then assign the color
And show the message
Objectif journalier non atteint
And show the icon
Bad mark

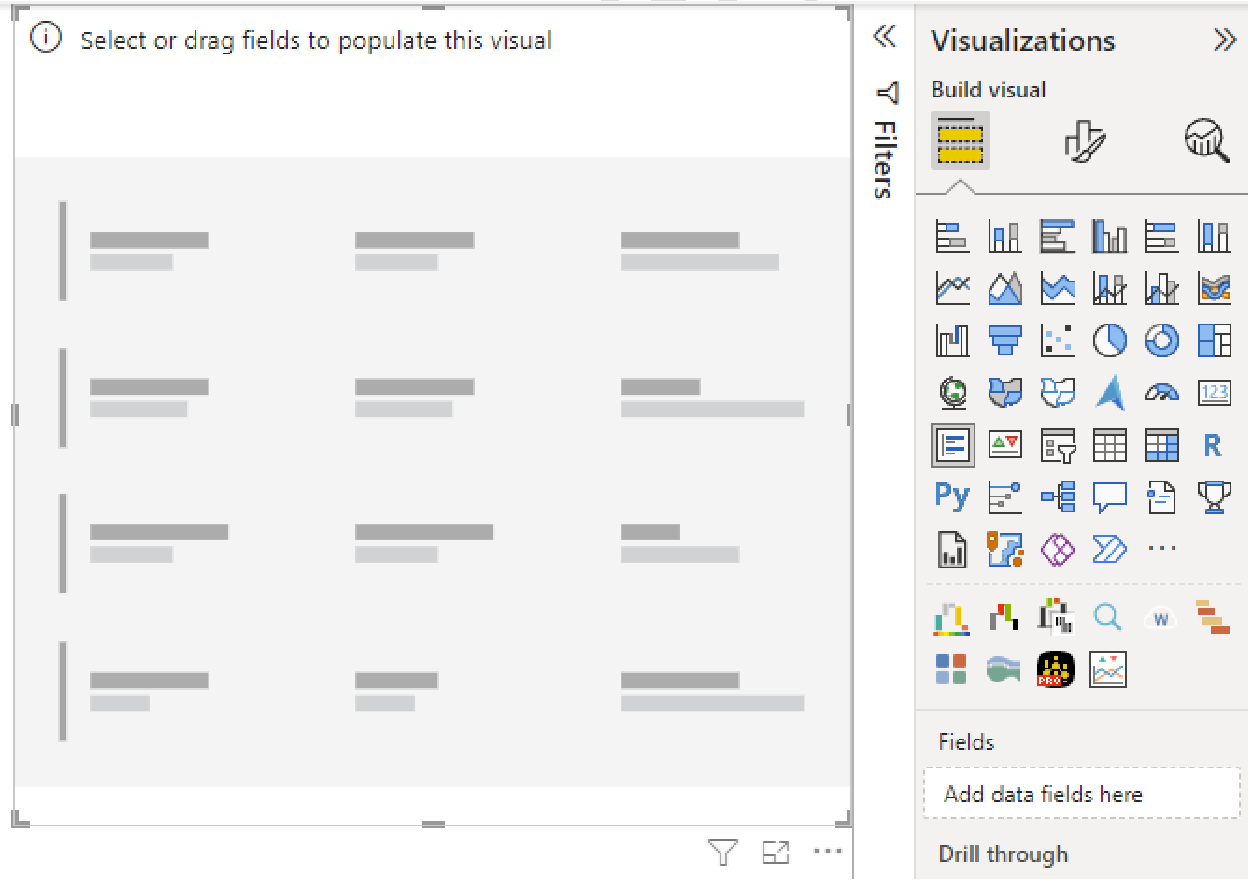
Et voilà !

Visuel Carte multiligne

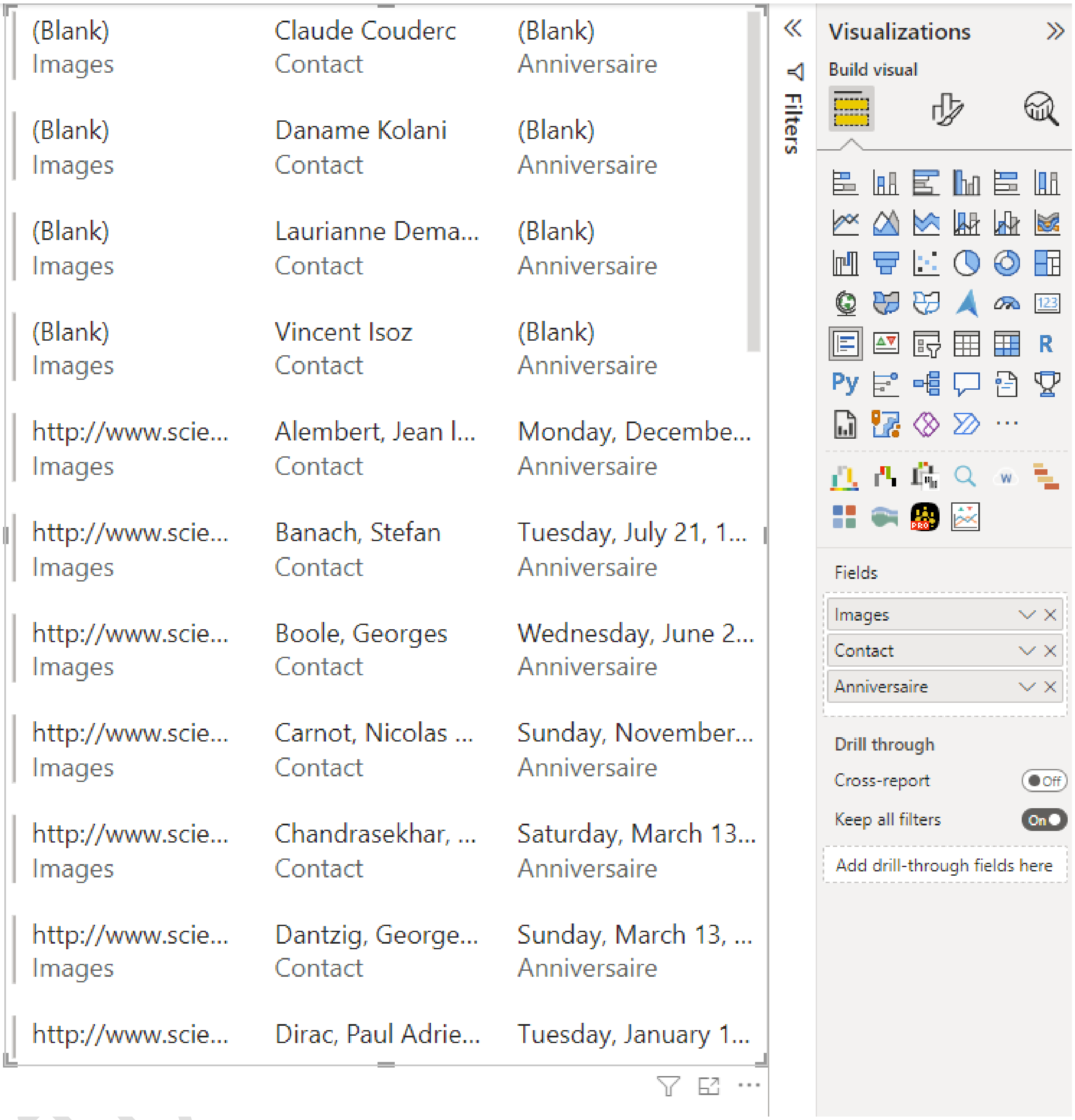
Celle-ci nous est bien connue puisqu'elle était déjà disponible dans Microsoft Excel depuis 2013 :



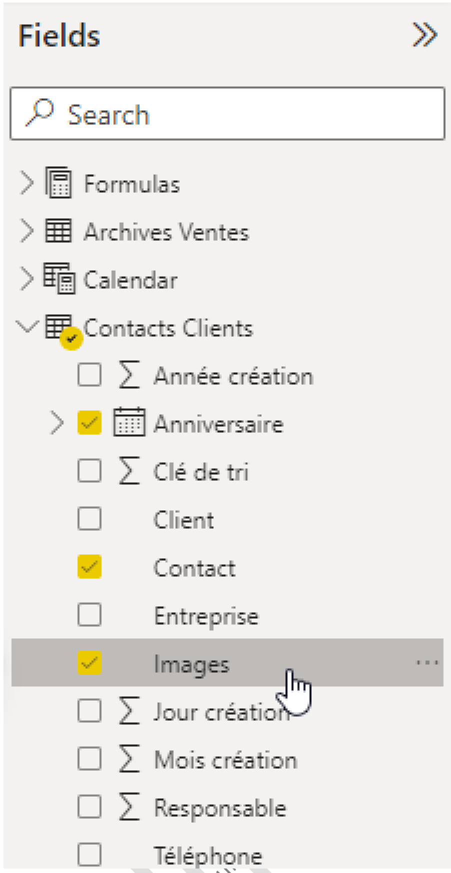
Nous l'insérons donc dans une page de notre choix :



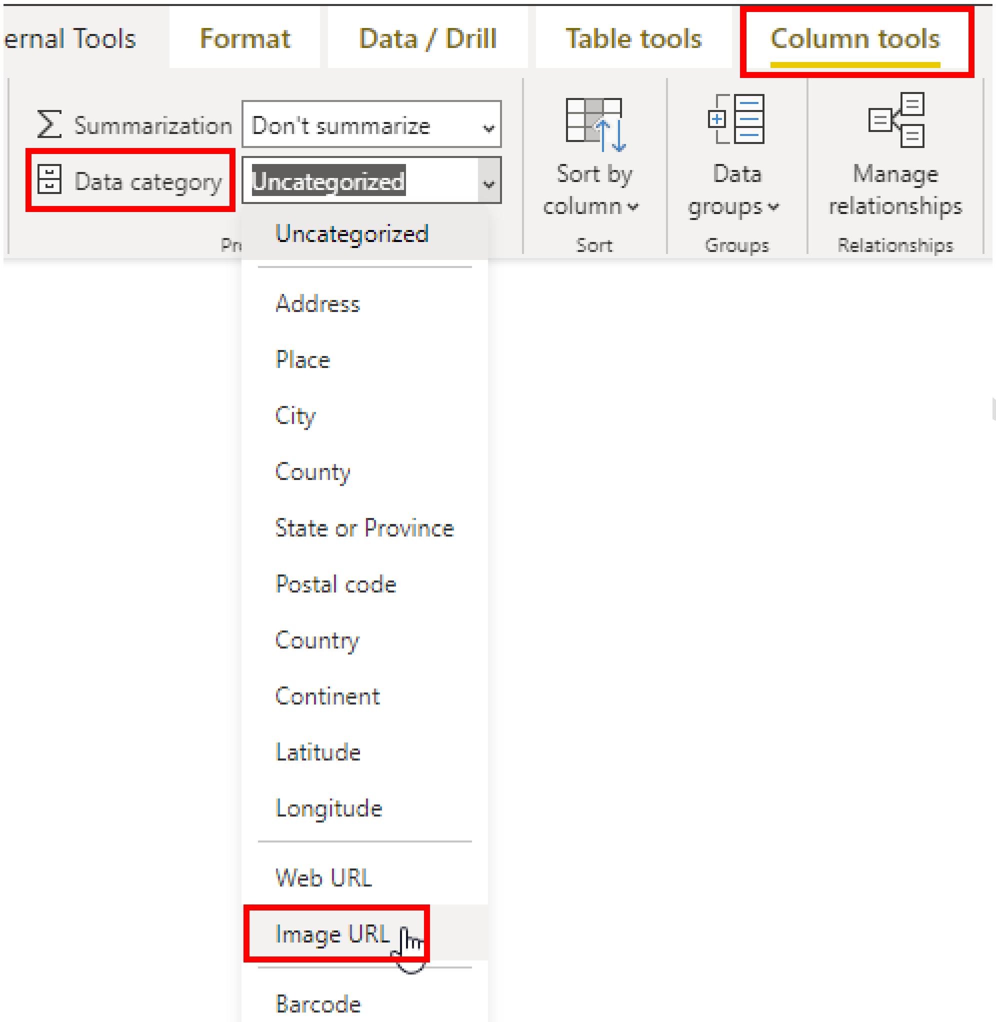
Nous ajoutons les champs suivants :



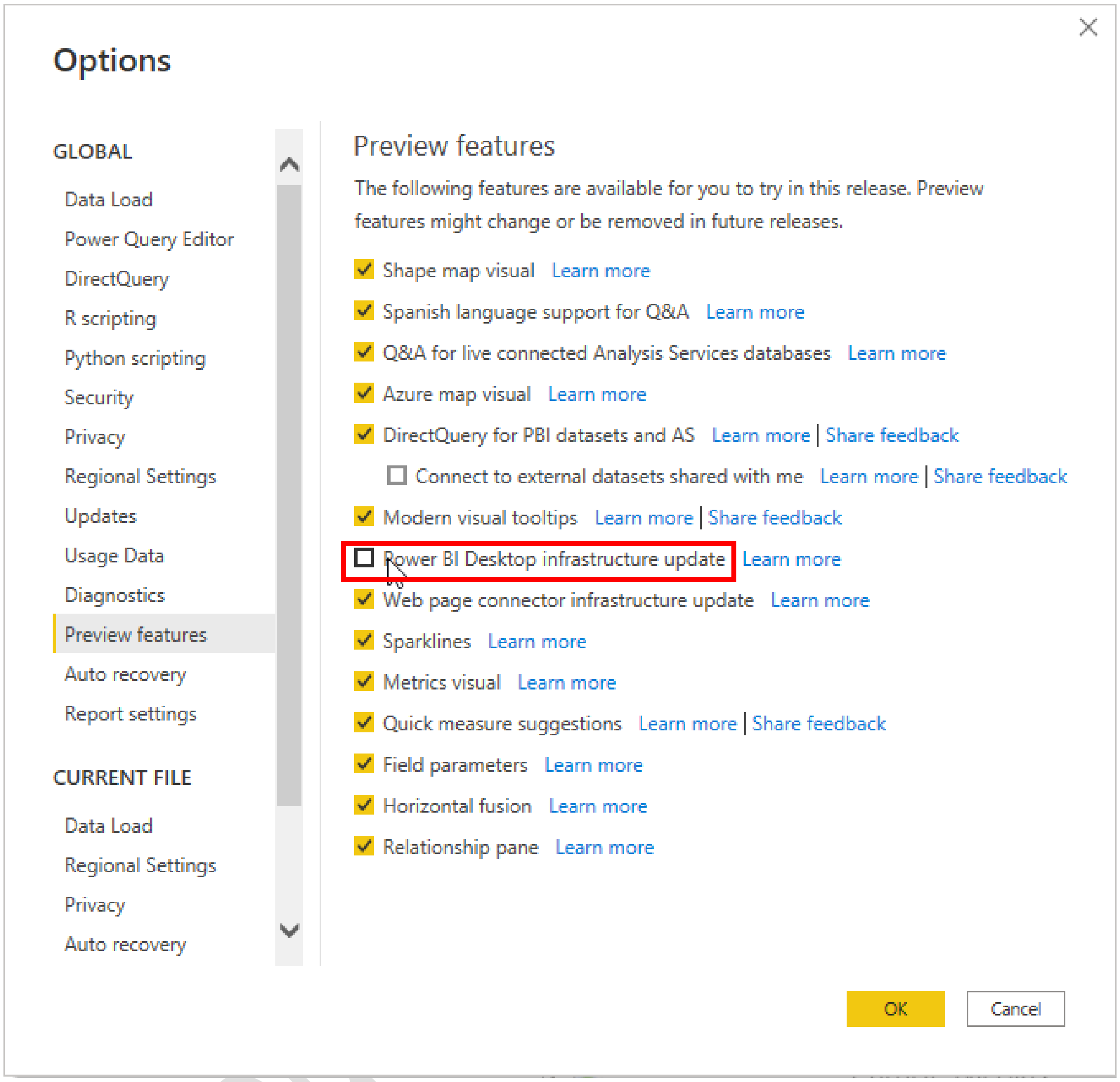
Évidemment c'est moche au possible… Nous allons améliorer cela. Occupons-nous d'abord de rappeler que qu'il faut des à Power View qu'une colonne contient des images. Pour ce faire nous sélectionnons le champs *Images* dans la table *Contacts Clients* :



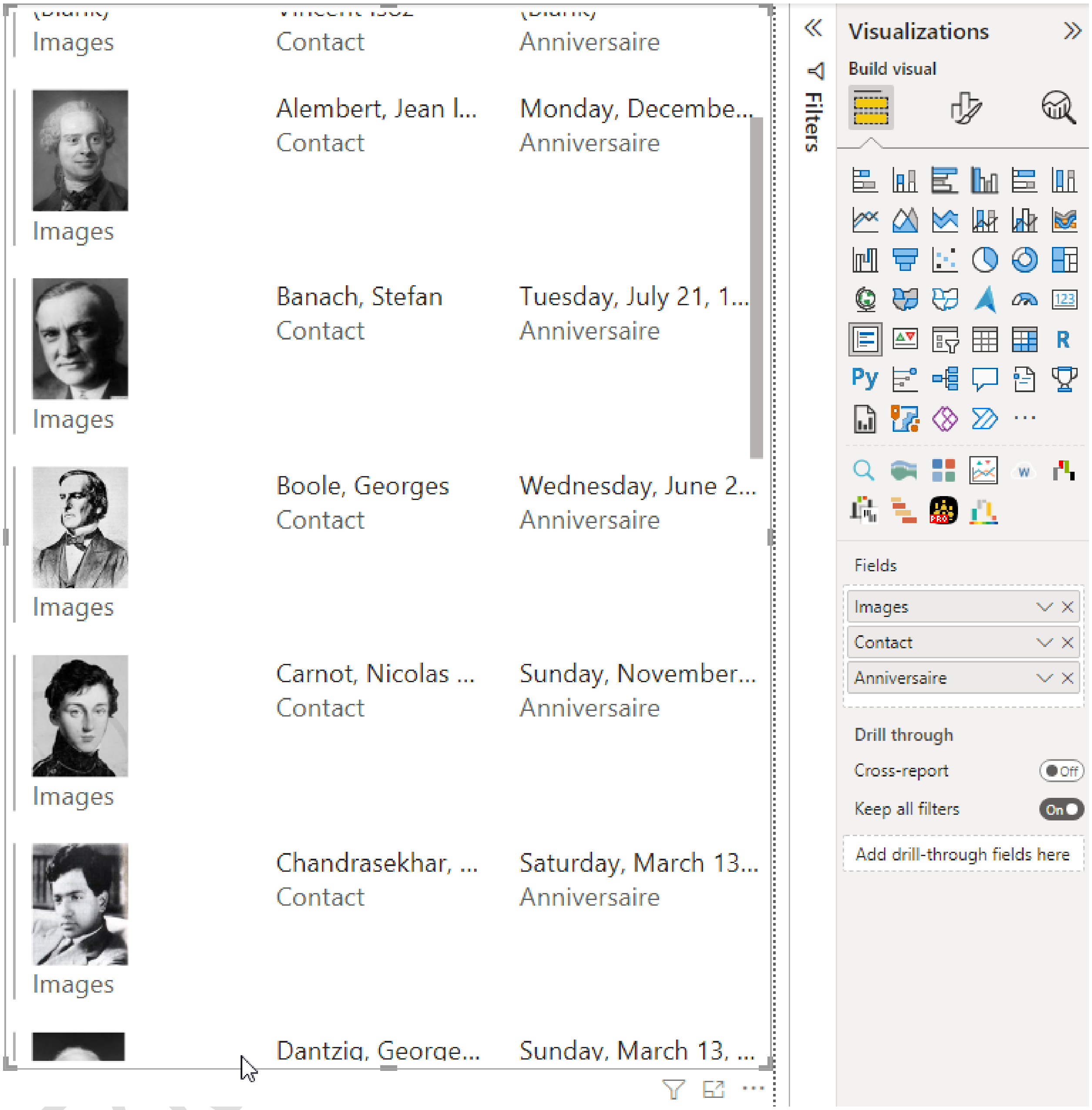
Ensuite, nous allons dans **Column Tools** / **Data Category** et prenons **Image URL** :



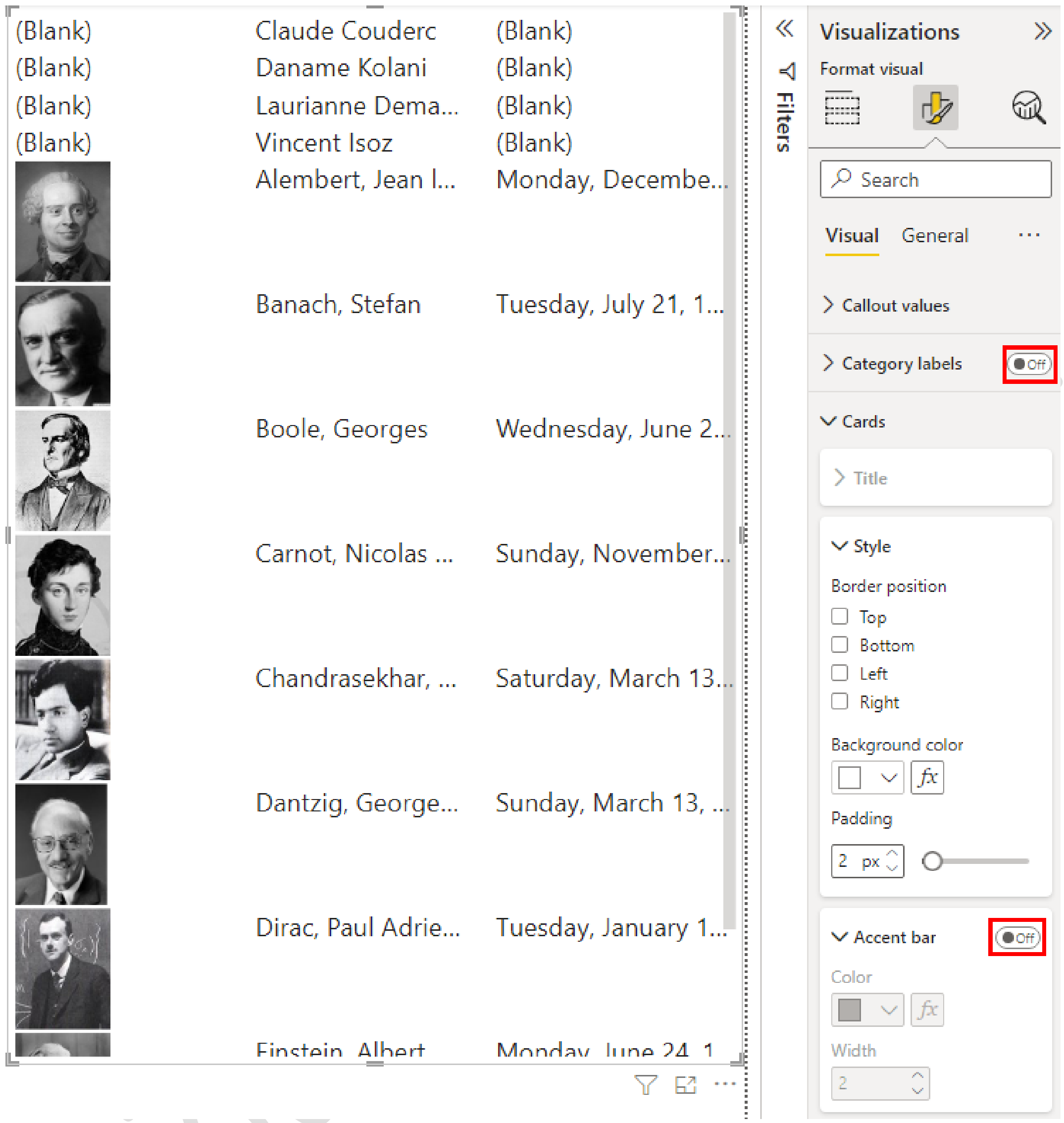
Ensuite, assurez-vous d'avoir désactiver la fonctionnalité *Power BI Desktop infrastructure update* en préversion (et fermer/rouvrez le logiciel !) qui oblige que les URL finissent en http**s** :



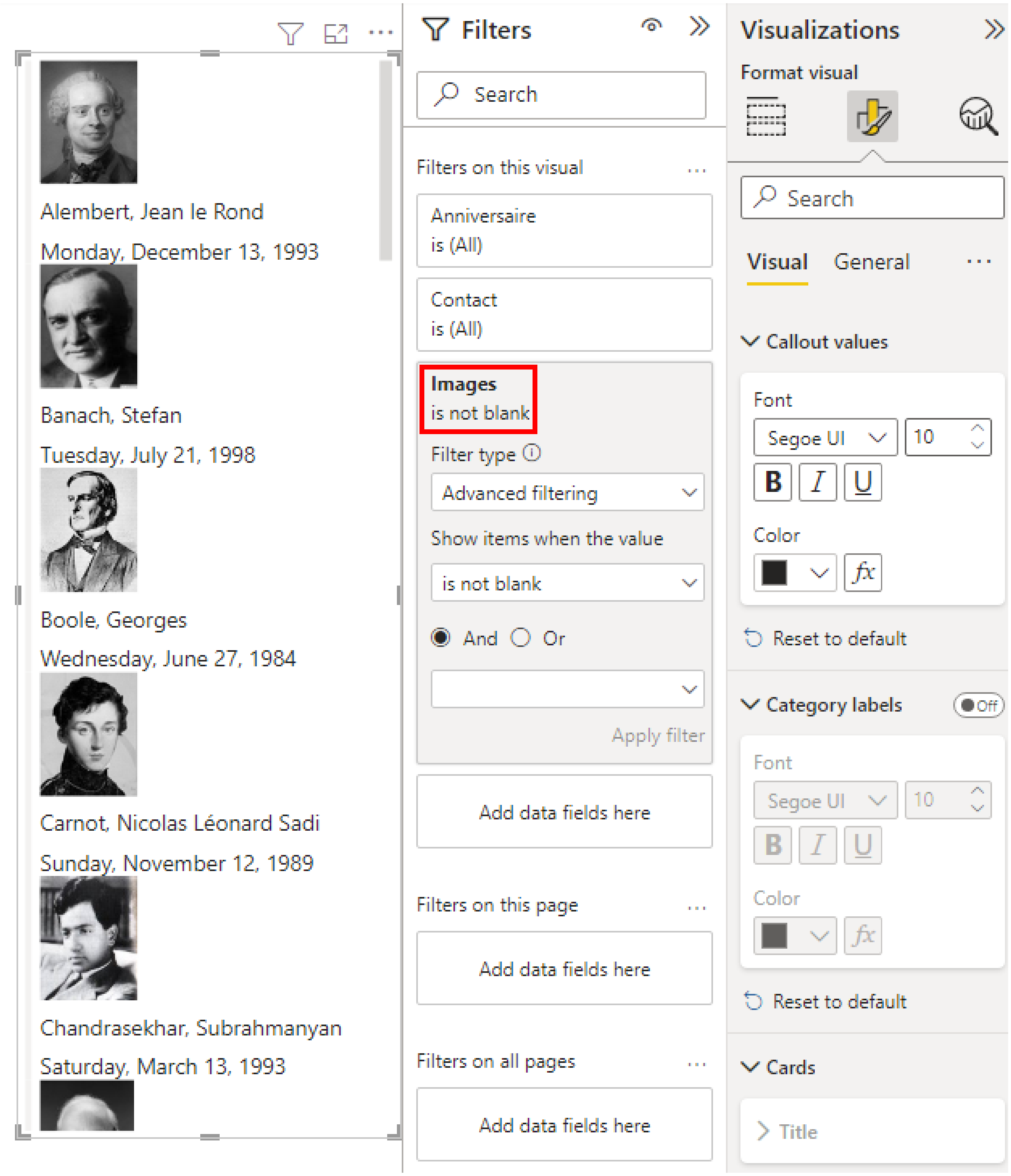
Nous aurons alors :



Maintenant, nous allons dans les options de formatage changer deux paramètres sur *Off* :

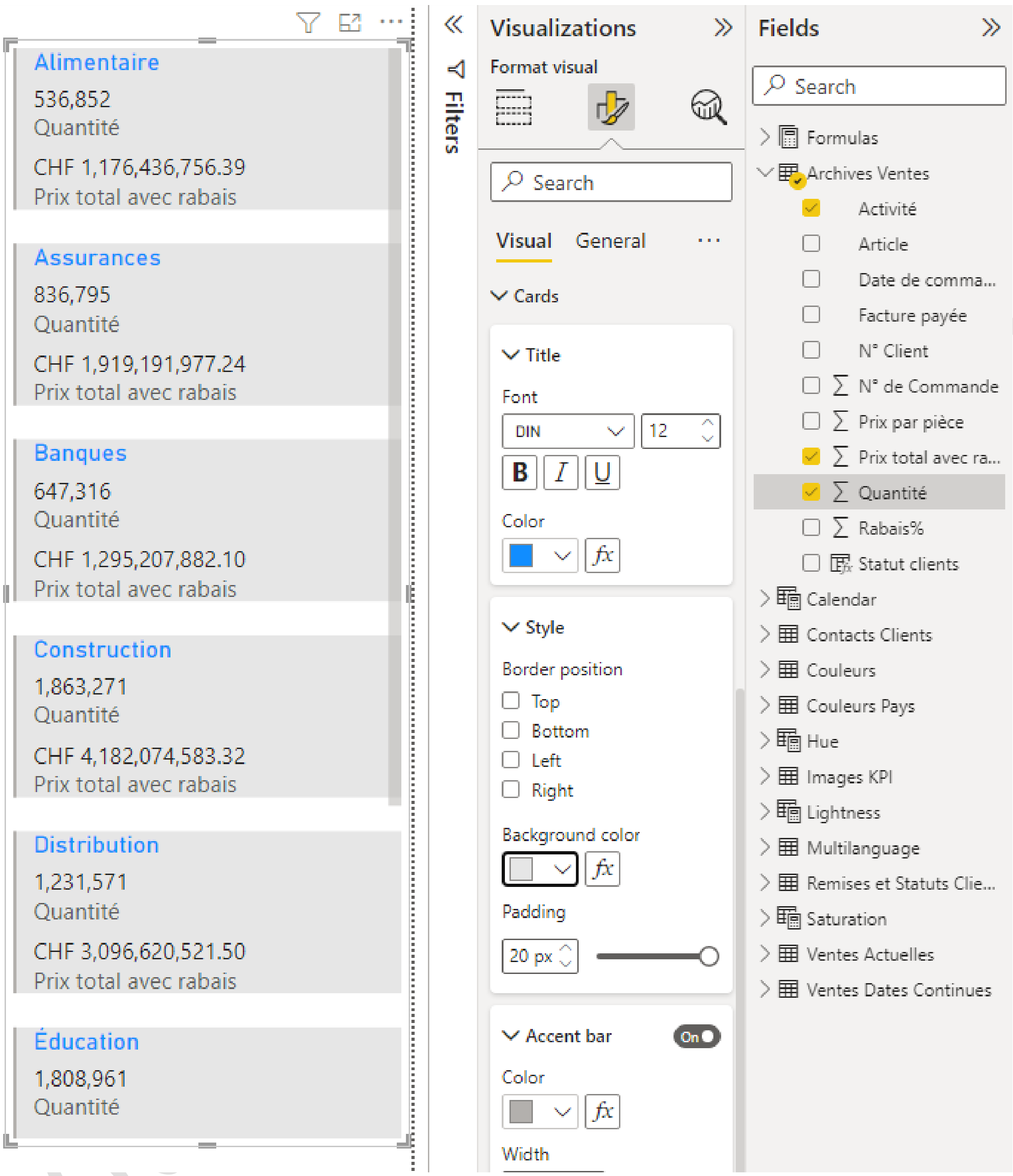


Et si nous réduisons la largeur du visuel pour forcer les informations à mettre à la ligne, nous pouvons obtenir (nous avons rajouté un filtre qu'élimine les lignes n'ayant pas d'images) :



Malheureusement c’est le mieux qu’on puisse faire à ce jour et faut dire franchement que c’était bien mieux dans le Power View de Microsoft Excel.

Ou réserver ce visuel pour l’affichage uniquement d’informations chiffrées comme par exemple :

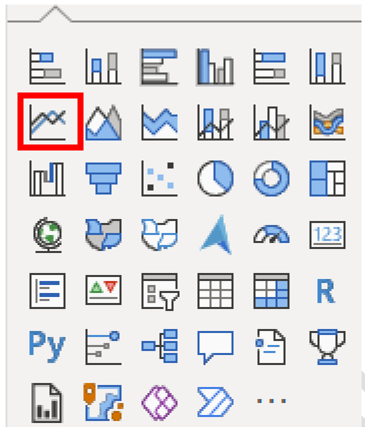


Le mieux probablement reste cependant d'utiliser le visuel **Chiclet Slicer** pour les images (voir page 3758).

Visuels à Lignes

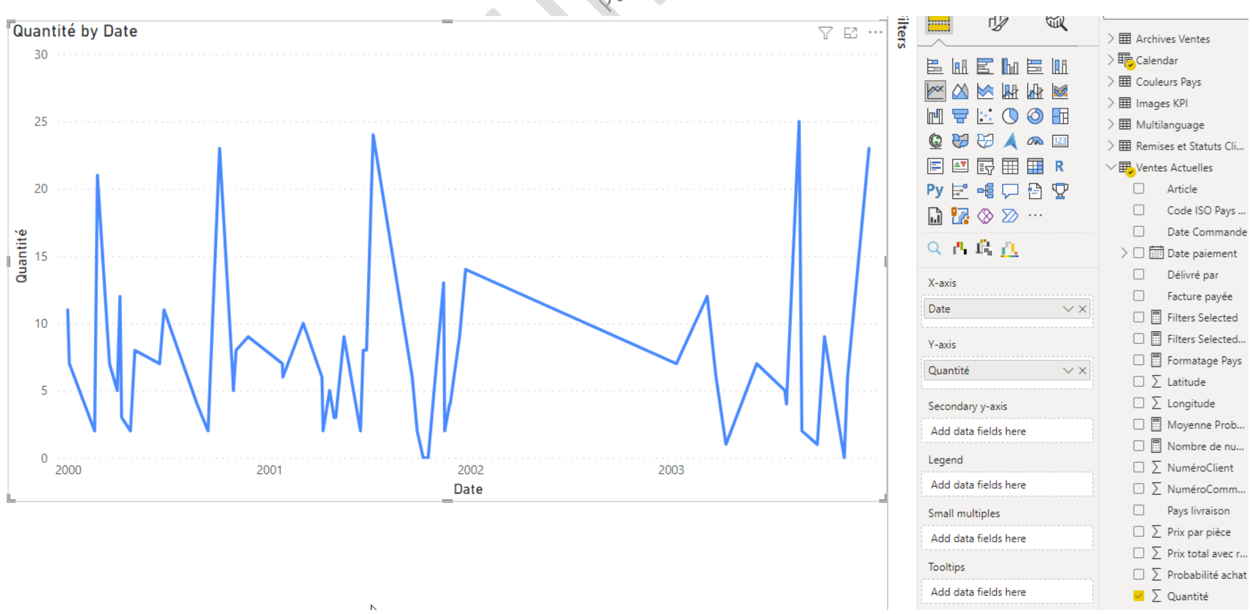
Visuel à ligne (défaut de Microsoft)

Les visuels à ligne sont bien connus pour ceux viennent du monde Microsoft Excel !



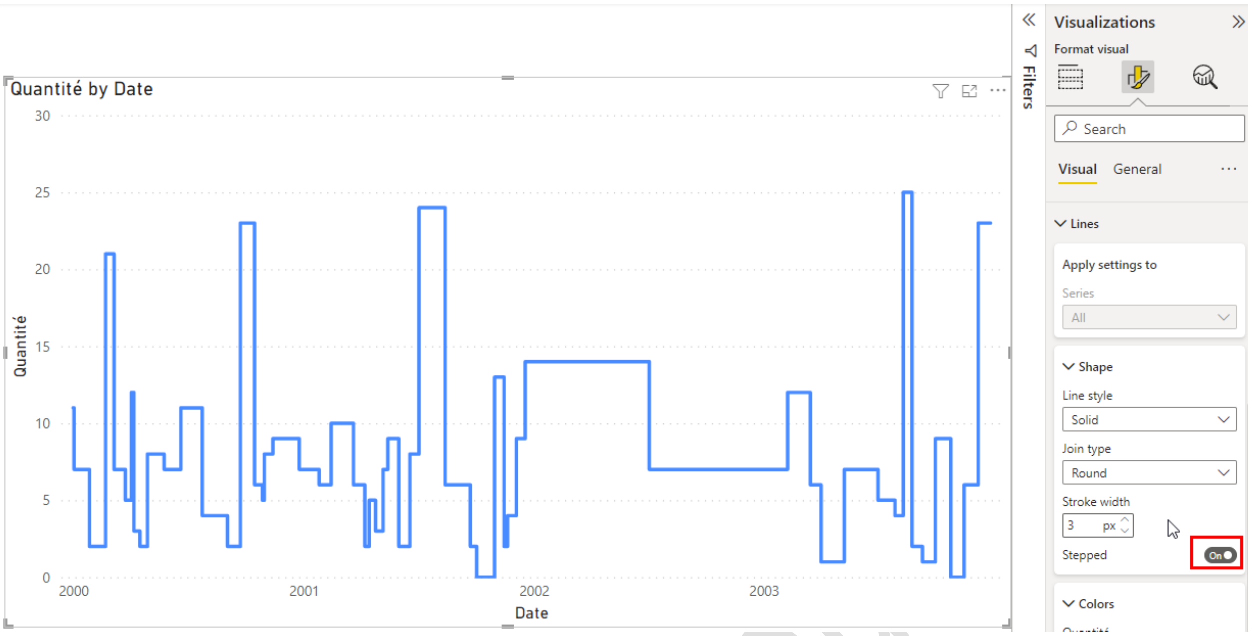
Remarque : Il n'est toujours pas possible à ce jour (2022) de rendre visible les axes Y par des traits plains comme dans Microsoft Excel (il faudra dessiner une ligne avec l'outil de dessin pour l'instant…).

D'abord construisons bêtement le graphique à ligne suivant :



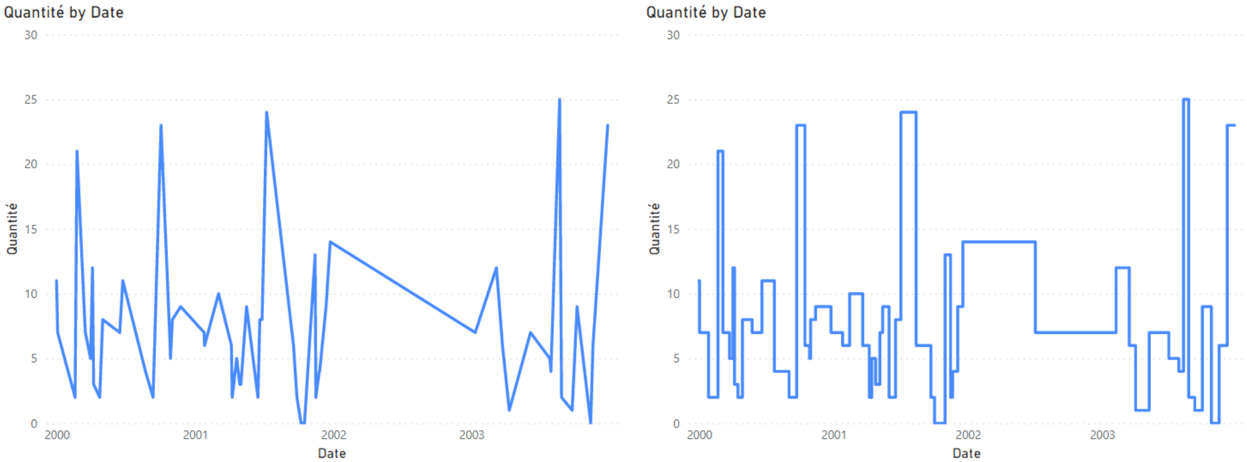
Transformer les droites en escaliers

Les graphiques à ligne sont médiocres lorsqu'il s'agit de représenter des données avec des "trous". Pour avoir un graphique en escalier nous allons simplement dans les options de formatage et nous activons l'option *Stepped* :



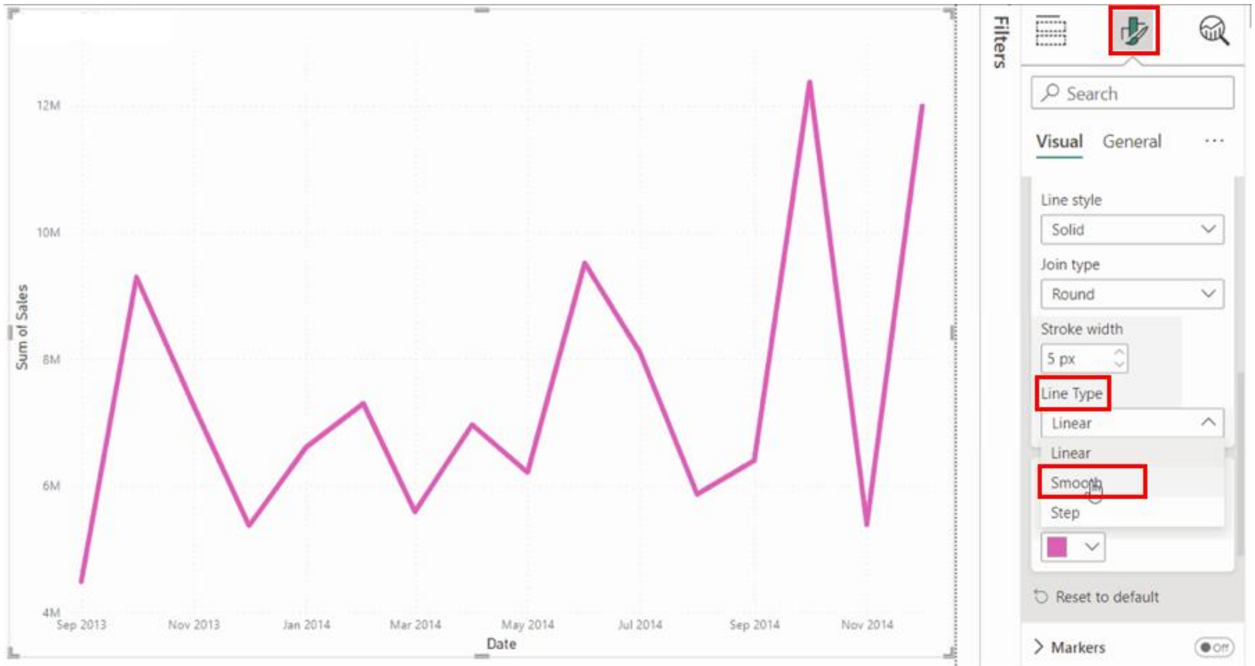
À noter qu'on ne peut pas à ce jour avec un graphique à droits avec un graphique en escalier dans le même graph sans faire un bricolage immonde de superposition de deux graphes…

En comparaison côte à côte cela donne :

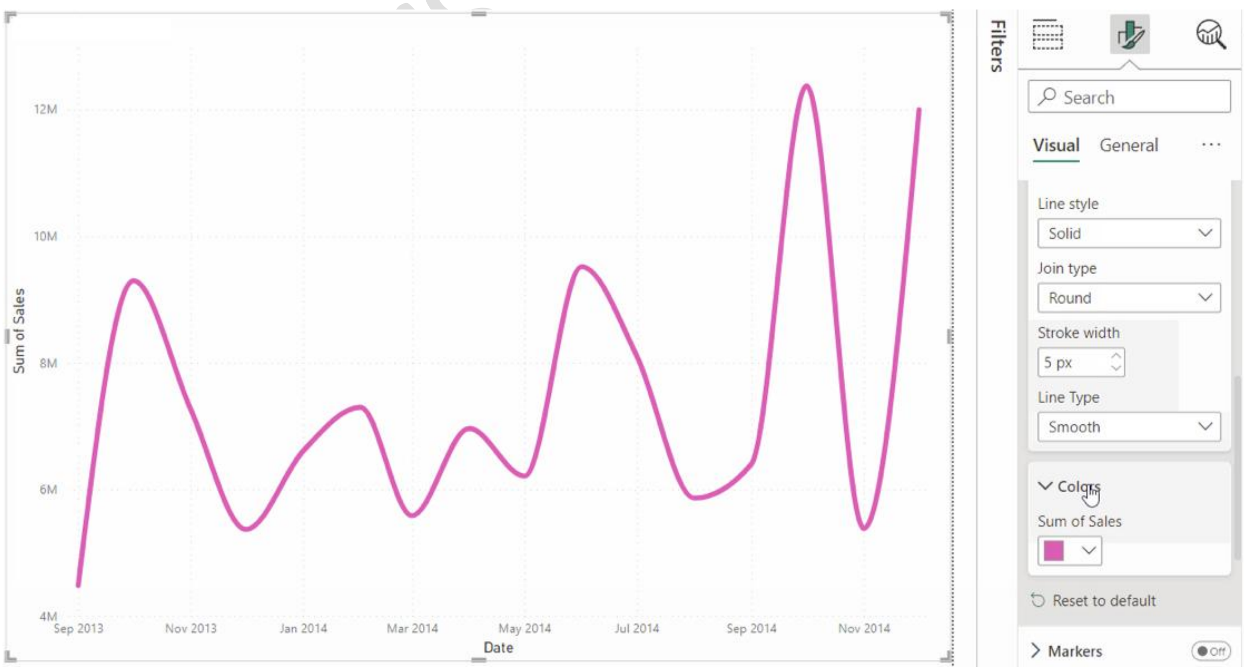


Transformer les droites en courbes

Attention !!!! Le texte et la démo qui vont suivre ne sont plus valables depuis (enfin…. !) juillet 2023 car nous avons enfin l'option pour transformer un diagramme à ligne en courbes de types splines via l'option standard :



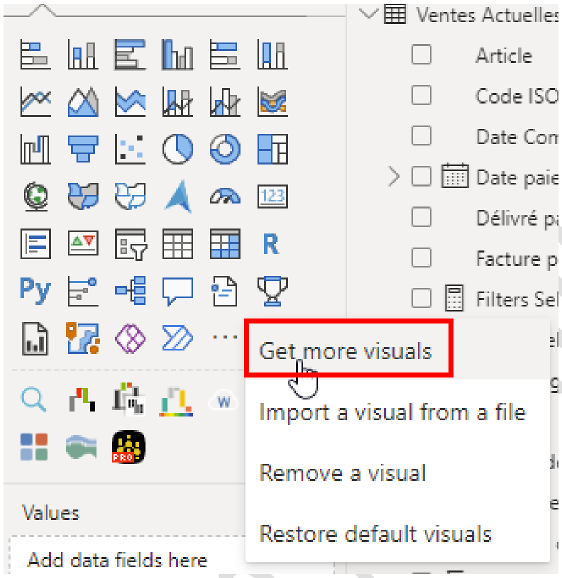
Ce qui donnera :



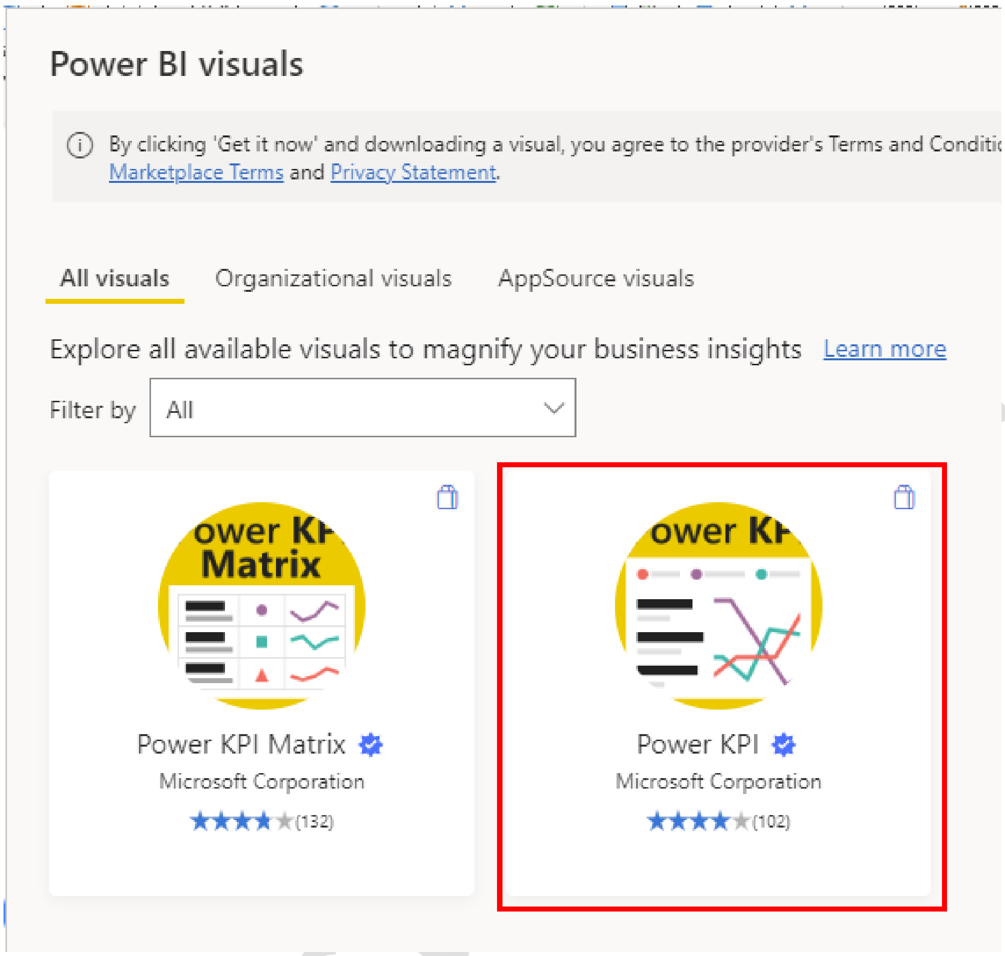
Ce qui suit est donc obsolète depuis juillet 2023… !

Malheureusement (et bizarrement), le diagramme à lignes de Microsoft ne sait pas faire des courbes lisses contrairement à Microsoft Excel au jour où nous écrivons ces lignes. Heureusement il existe un visuel du magasin qui permet d'éviter de faire appel à du R et du Python pour cela !

Nous ouvrons donc le magasin :

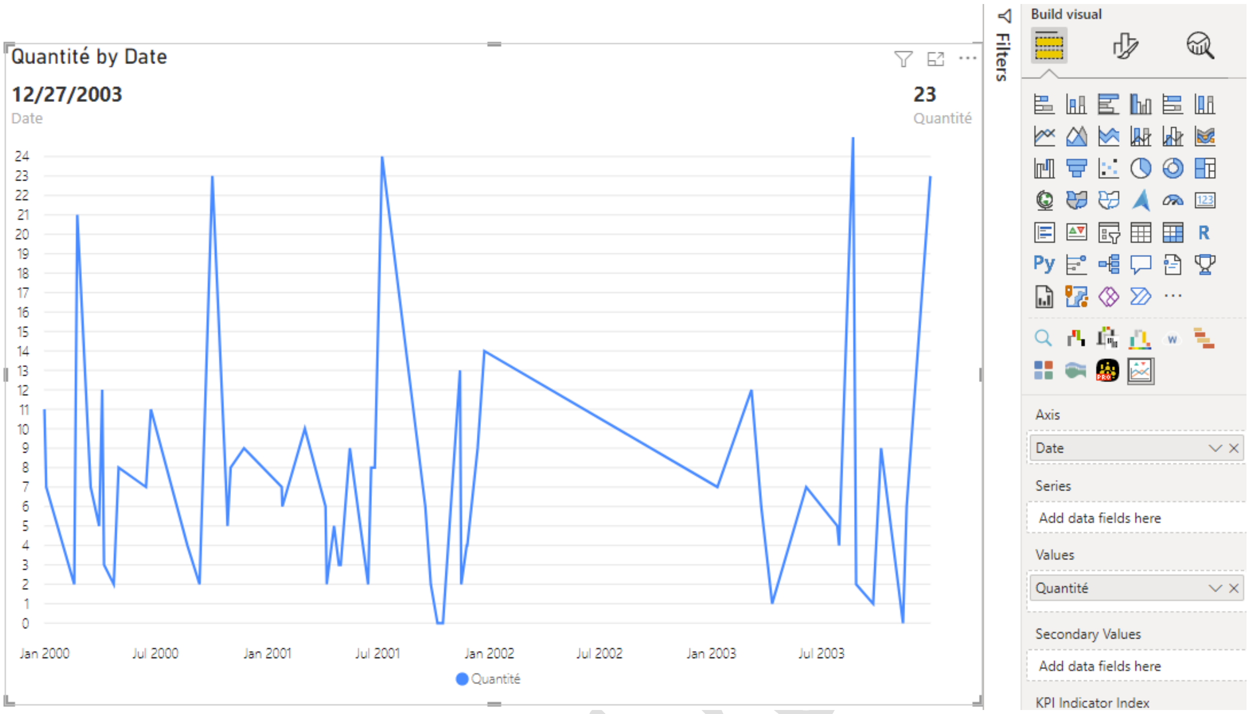


Et nous cherchons le visuel Power KPI :

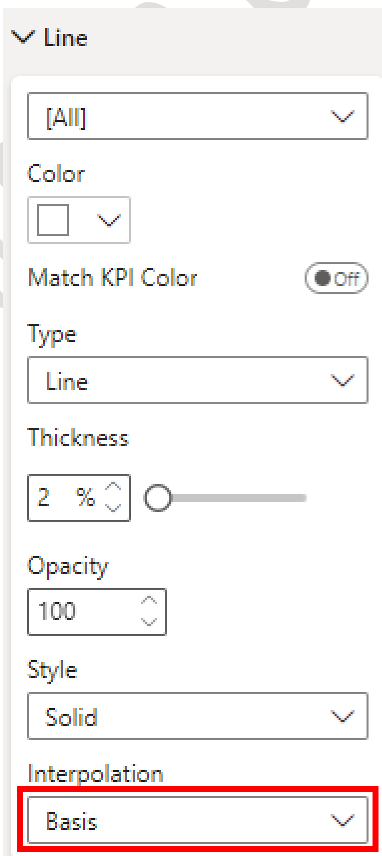


On notera qu'il est gratuit puisque fait par Microsoft !

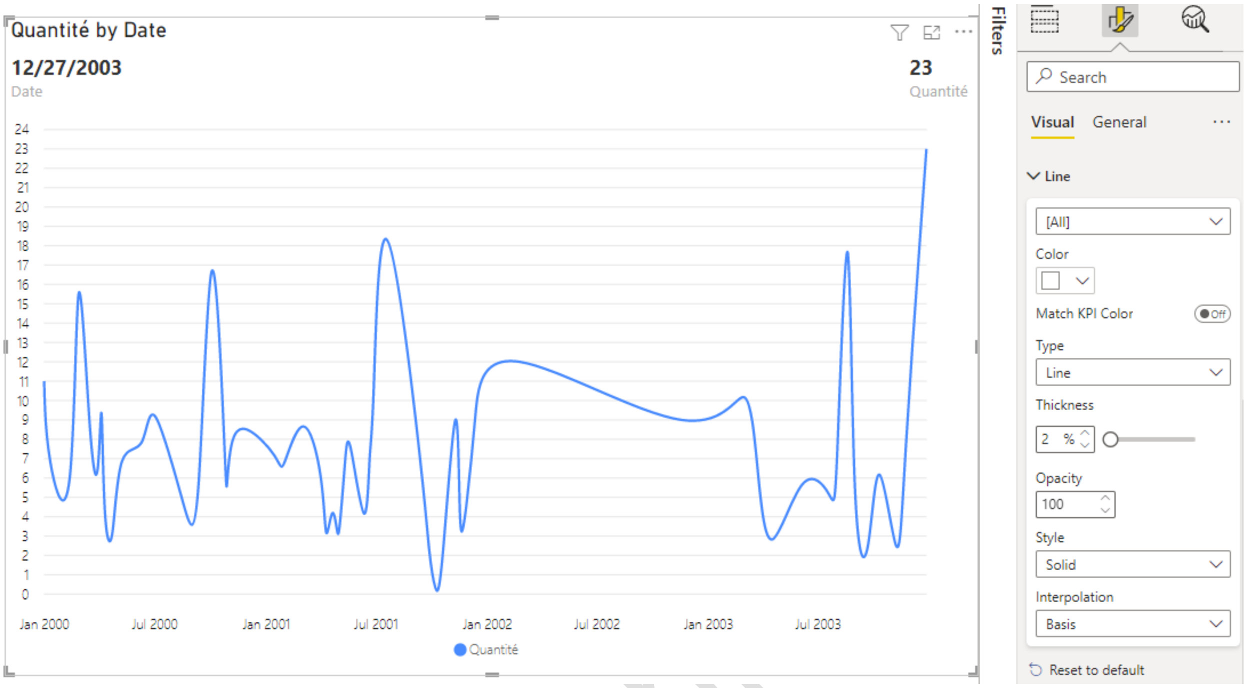
Donc on l'ajoute et nous mettons les champs :



Et on prendra dans les options de formatage le choix *Basis* pour interpolation :

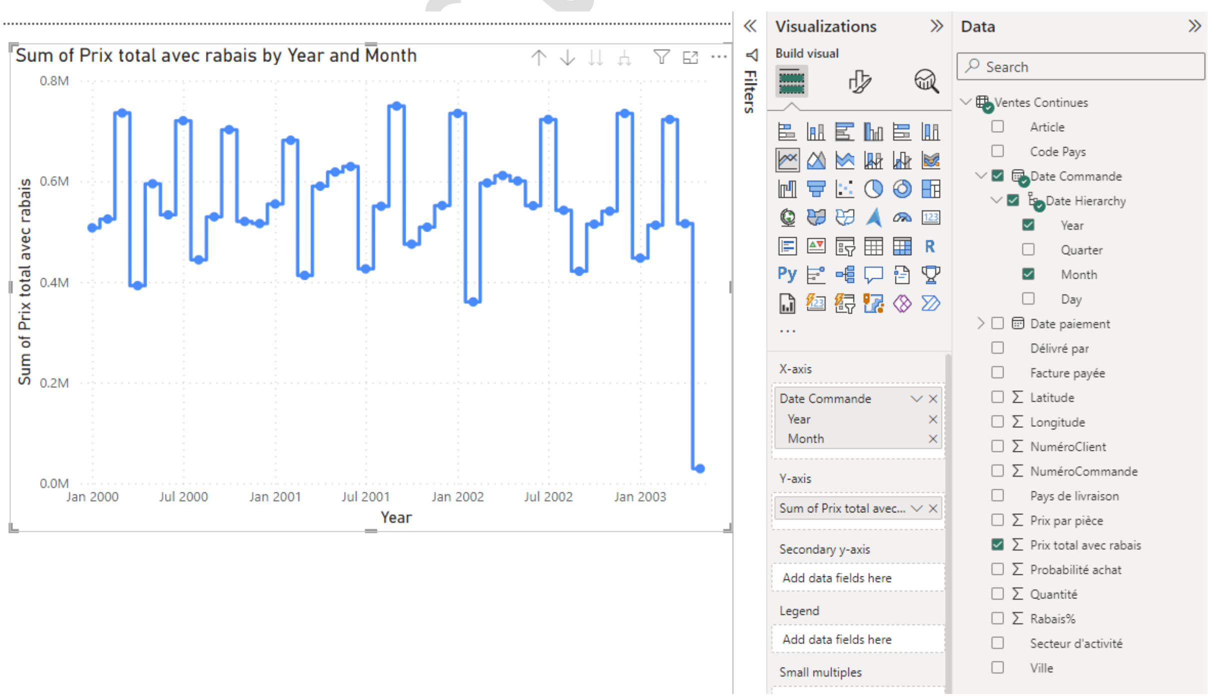


Ce qui donnera :

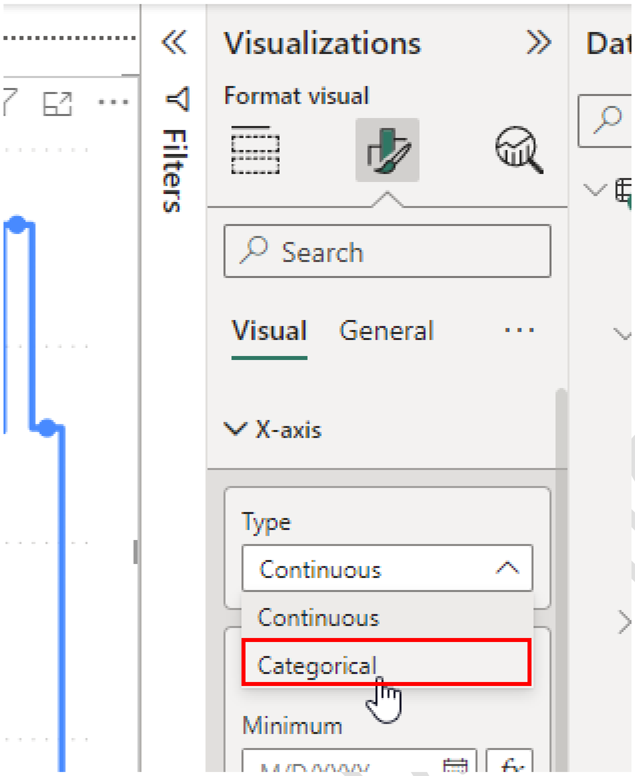


Afficher les données par années/mois

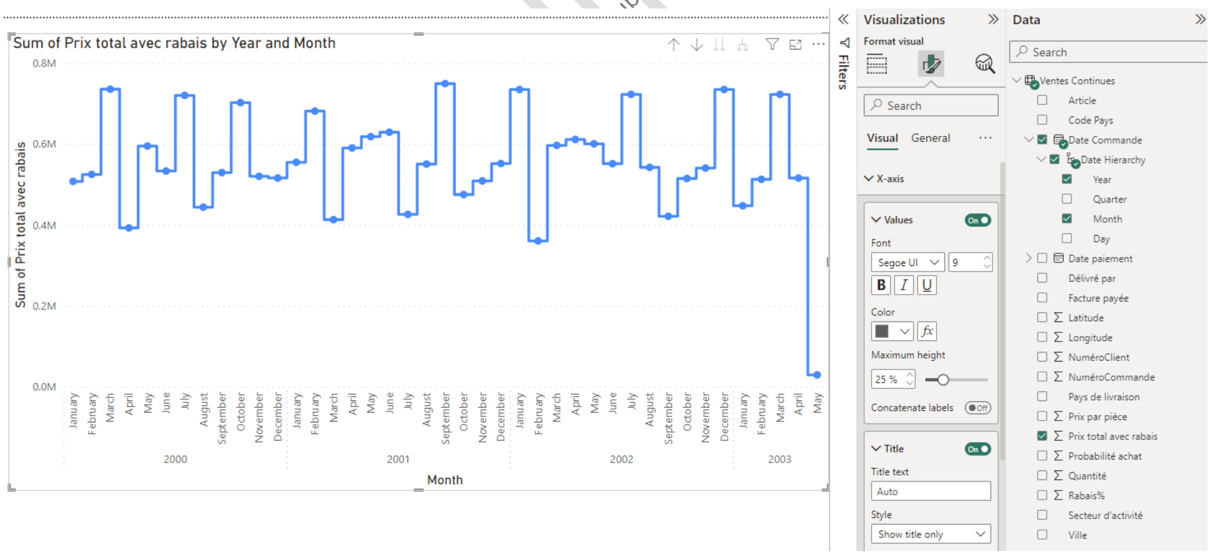
Considérons le graphique à lignes suivant (transformé évidemment en escalier comme nous l'avons vu plus haut) :



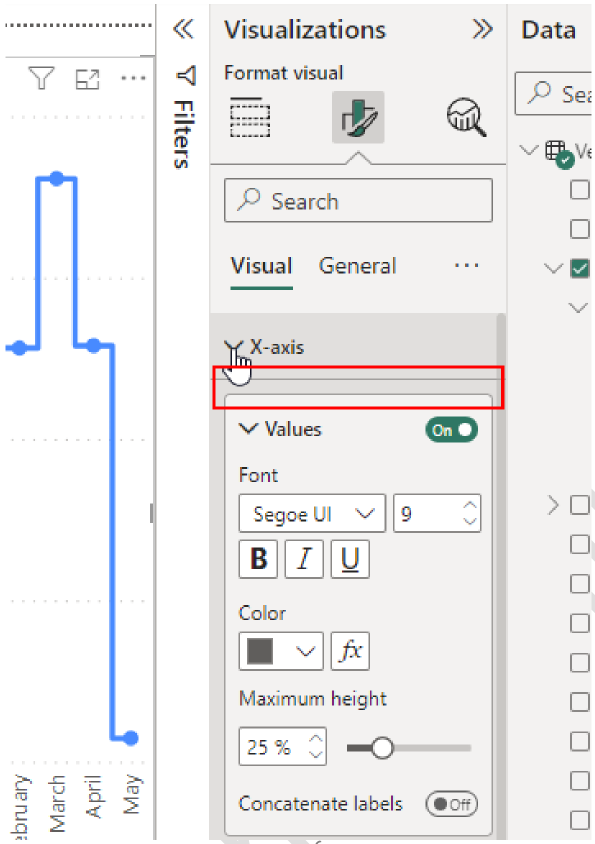
Nous allons dans les options de formatage et changeons le *Continuous* en *Categorical* :



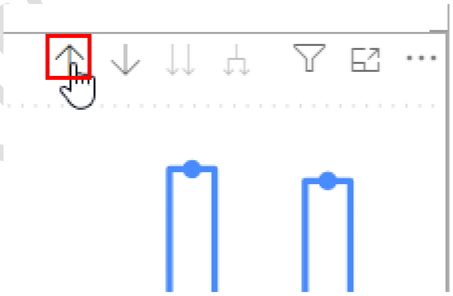
Ce qui donne :



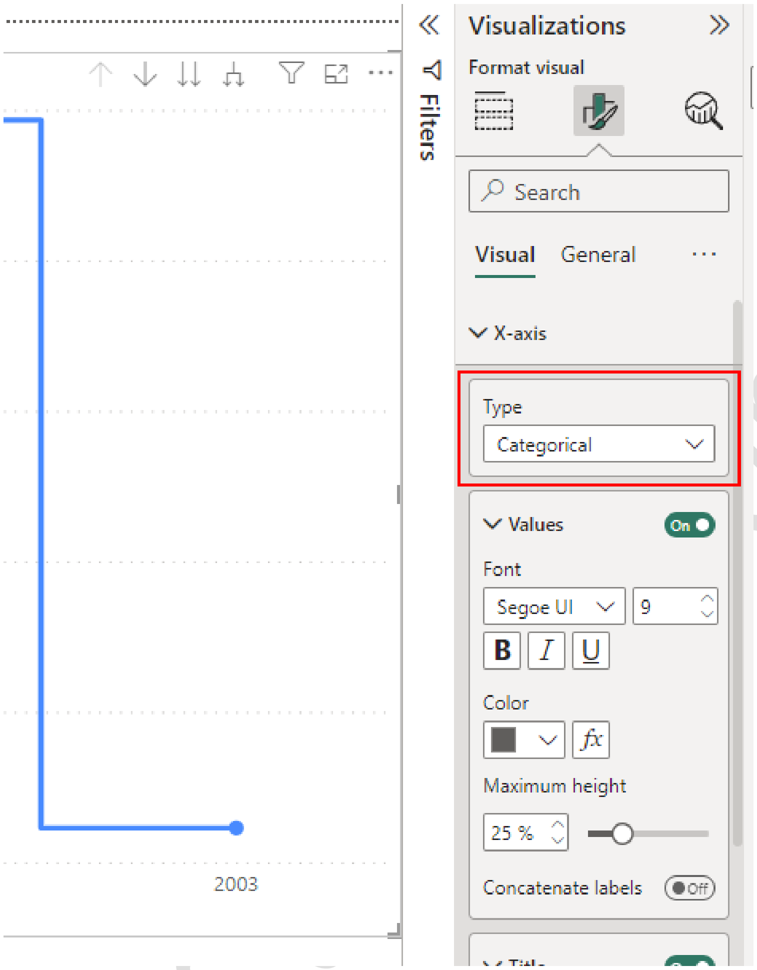
Notez que de suite après avoir fait ce choix, quelque chose de curieux se produit ! L'option pour éventuellement revenir dans le mode *Continuous* a disparu ! Effectivement :



Alors comment faire si on souhaite revenir sur notre décision ? Pour récupérer l'option, nous devons faire un drill-up :



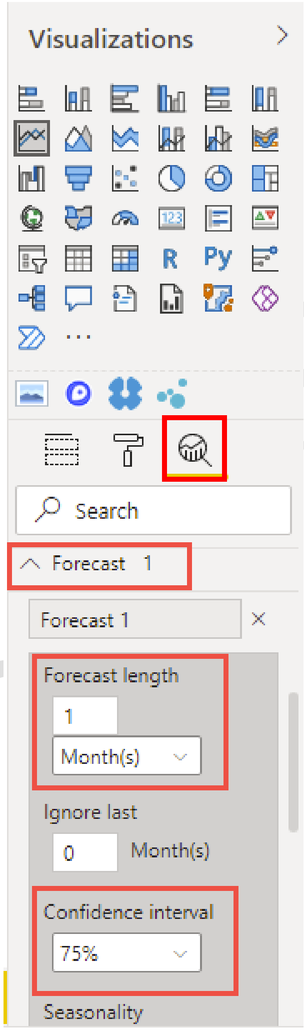
Nous récupérons alors l'option perdue :


Visualizations
Format visual
Filters
Search
Visual
General
X-axis
Type
Categorical
Values
On
Font
Segoe UI
9
Color
Maximum height
25 %
Concatenate labels
Off
2003

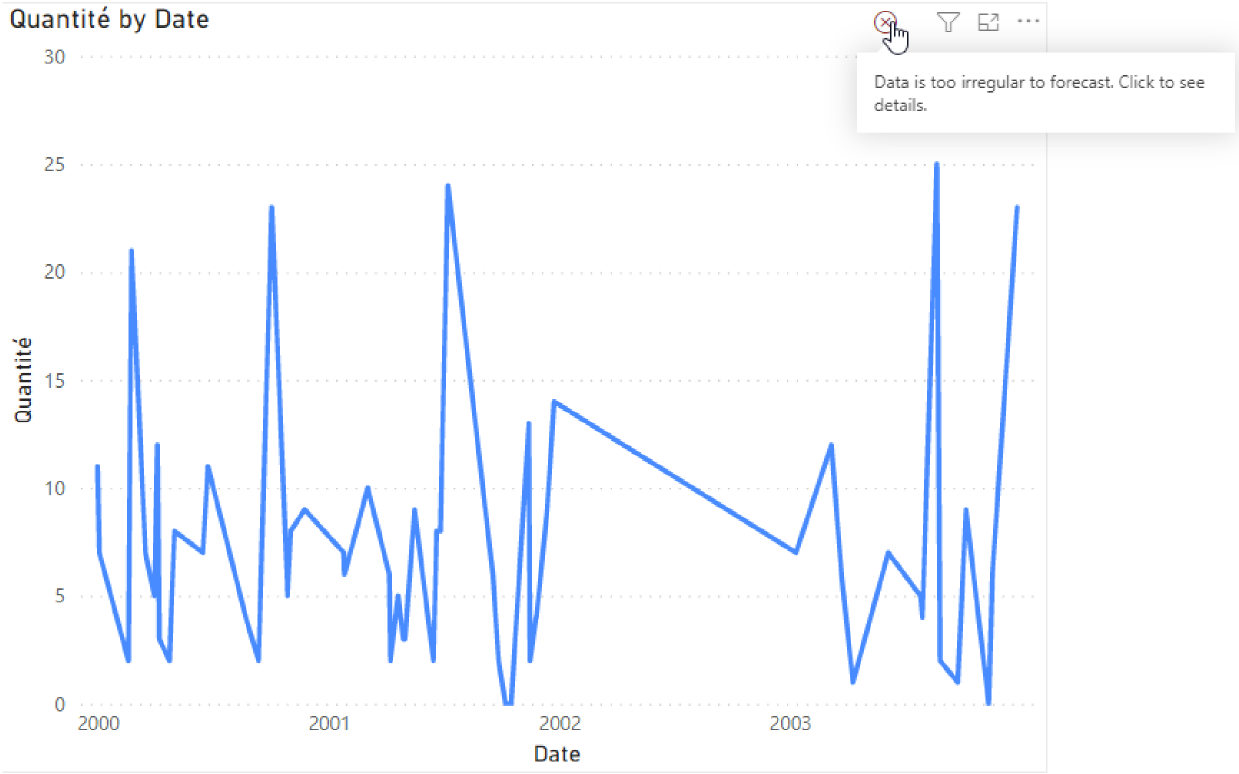
Ajout d'une prévision (ETS(A,A,N)/ETS(A,A,A)

Rappelons (voir cours de Statistique Théorique) qu'un modèle ETS(A,A,N) (Error Trend Seasonality("Additive" error, "Additive trend, "No seasonality")) est en réalité un simple modèle linéaire de Holt (ou ARIMA(0,2,2)) et que le modèle ETS(A,A,N) est le modèle de Holt-Winter à triple lissage exponentiel.

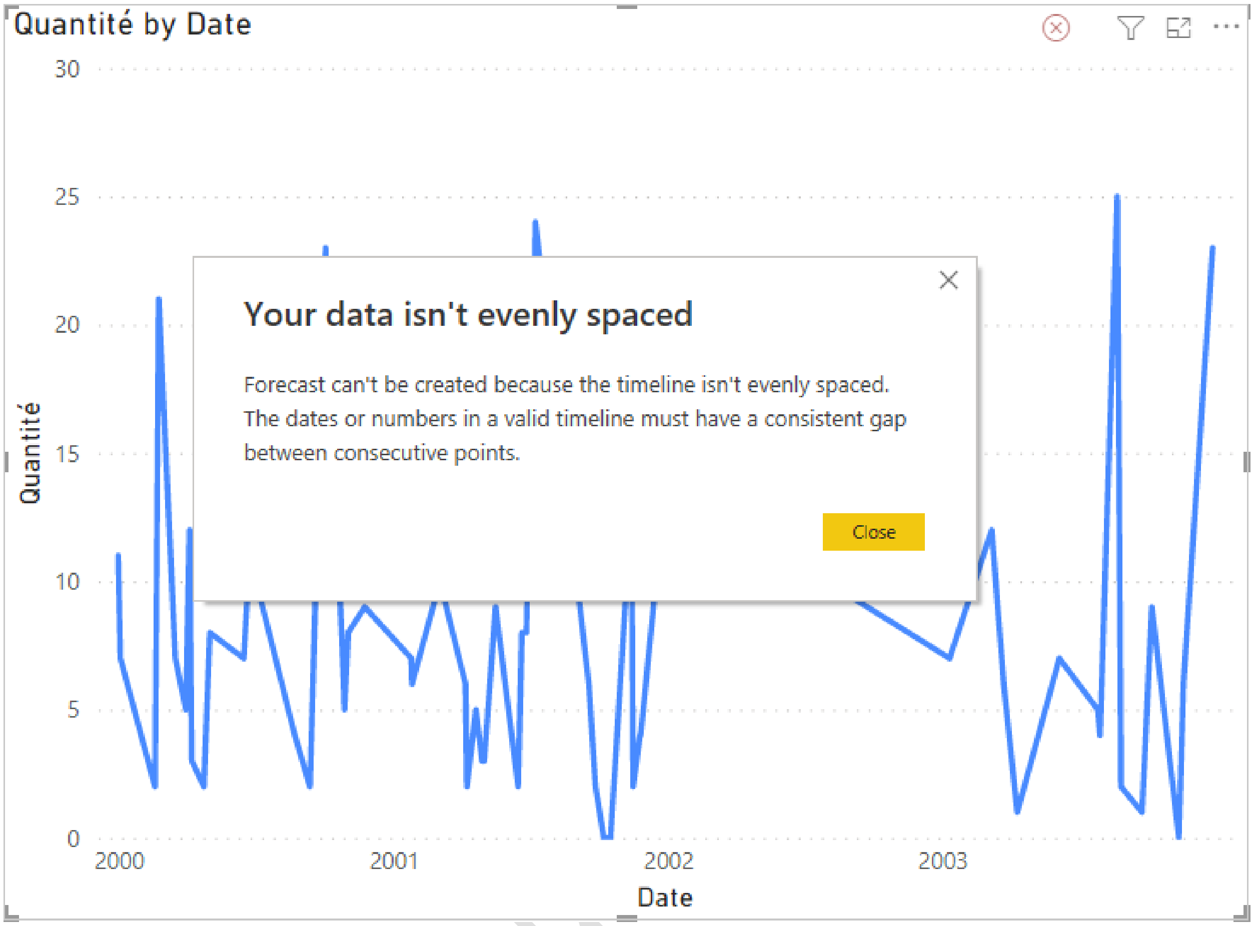
Si les données sont trop irrégulières et que vous essayez d'ajouter une prévision via :



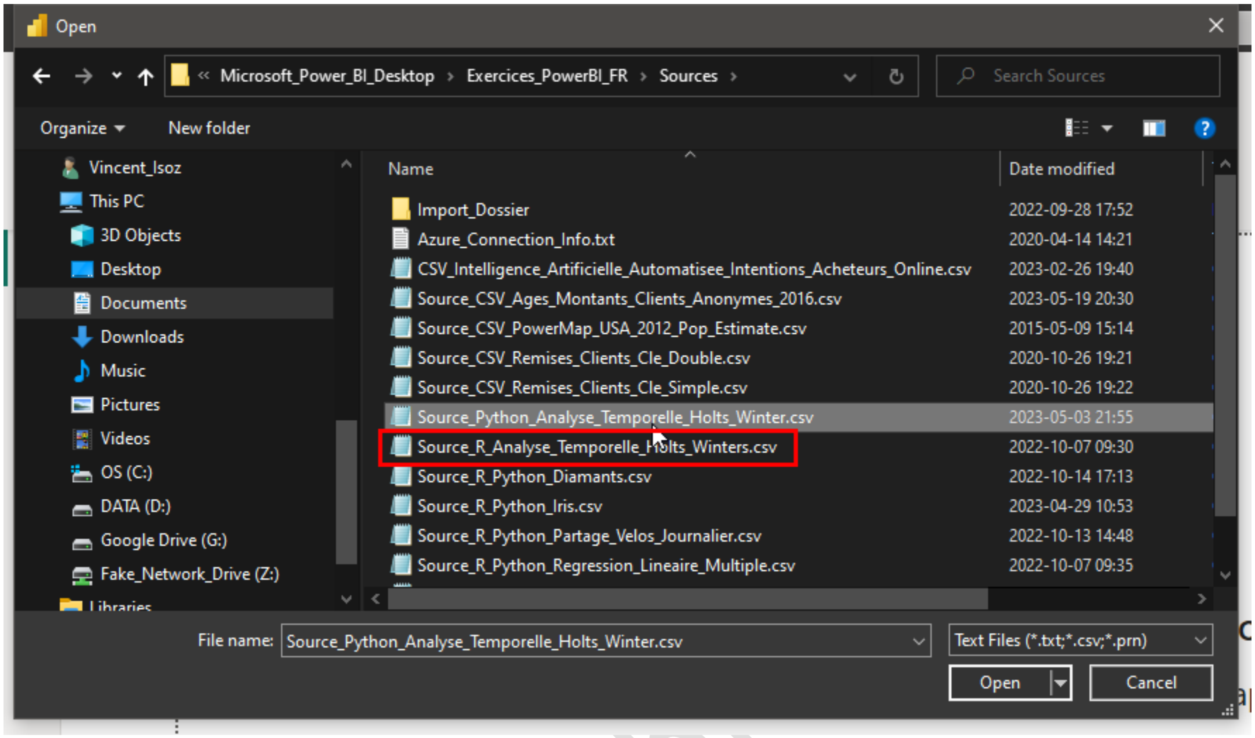
vous aurez le message suivant :



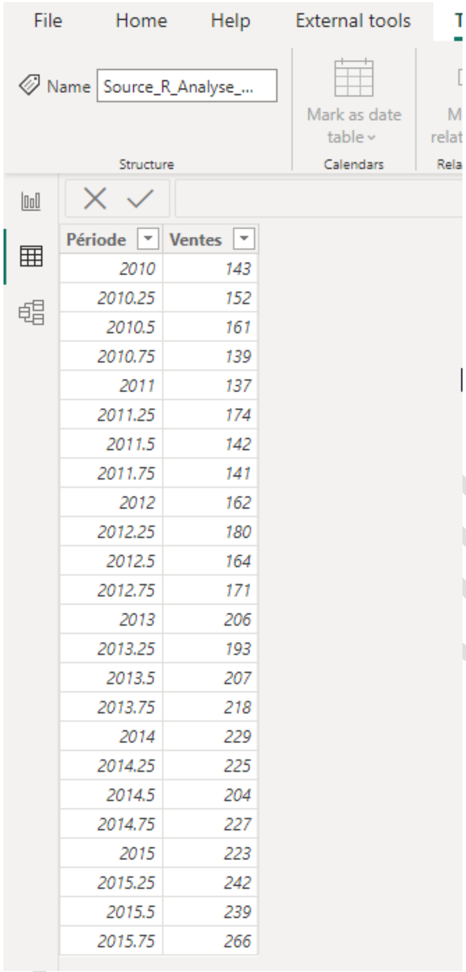
Avec l'information suivante :



Donc construisons un graph suffisamment régulier en prenant un source qui nous est connue dans le cours de Statistique et R :

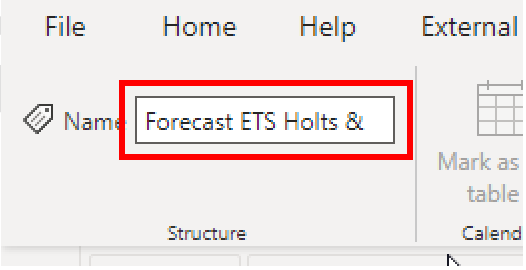

Open
Microsoft_Power_BI_Desktop > Exercices_PowerBI_FR > Sources
Search Sources
Organize
New folder
Vincent_Isoz
This PC
3D Objects
Desktop
Documents
Downloads
Music
Pictures
Videos
OS (C:)
DATA (D:)
Google Drive (G:)
Fake_Network_Drive (Z:)
Name
Date modified
Import_Dossier 2022-09-28 17:52
Azure_Connection_Info.txt 2020-04-14 14:21
CSV_Intelligence_Artificielle_Automatisee_Intentions_Acheteurs_Online.csv 2023-02-26 19:40
Source_CSV_Ages_Montants_Clients_Anonymes_2016.csv 2023-05-19 20:30
Source_CSV_PowerMap_USA_2012_Pop_Estimate.csv 2015-05-09 15:14
Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Double.csv 2020-10-26 19:21
Source_CSV_Remises_Clients_Cle_Simple.csv 2020-10-26 19:22
Source_Python_Analyse_Temporelle_Holts_Winter.csv 2023-05-03 21:55
Source_R_Analyse_Temporelle_Holts_Winters.csv 2022-10-07 09:30
Source_R_Python_Diamants.csv 2022-10-14 17:13
Source_R_Python_Iris.csv 2023-04-29 10:53
Source_R_Python_Partage_Velos_Journalier.csv 2022-10-13 14:48
Source_R_Python_Regression_Lineaire_Multiple.csv 2022-10-07 09:35
File name: Source_Python_Analyse_Temporelle_Holts_Winter.csv
Text Files (*.txt;*.csv;*.prn)
Open
Cancel

Ce qui donne :

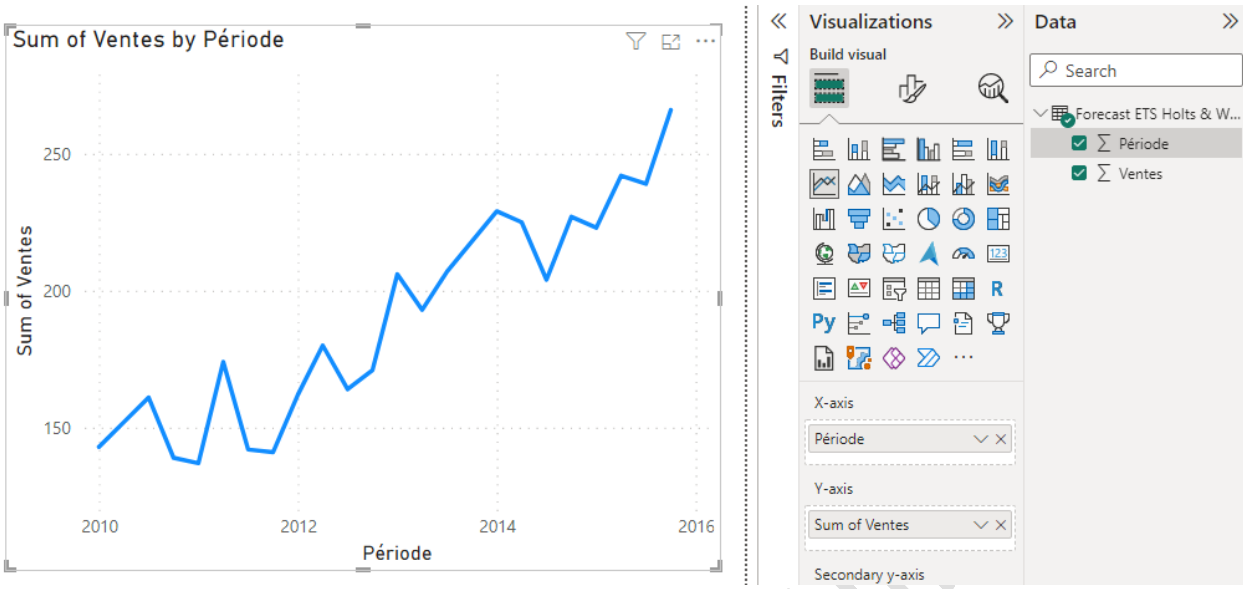


Période	Ventes
2010	143
2010.25	152
2010.5	161
2010.75	139
2011	137
2011.25	174
2011.5	142
2011.75	141
2012	162
2012.25	180
2012.5	164
2012.75	171
2013	206
2013.25	193
2013.5	207
2013.75	218
2014	229
2014.25	225
2014.5	204
2014.75	227
2015	223
2015.25	242
2015.5	239
2015.75	266

Renommons la table *Forecast ETS Holts & Winters* :

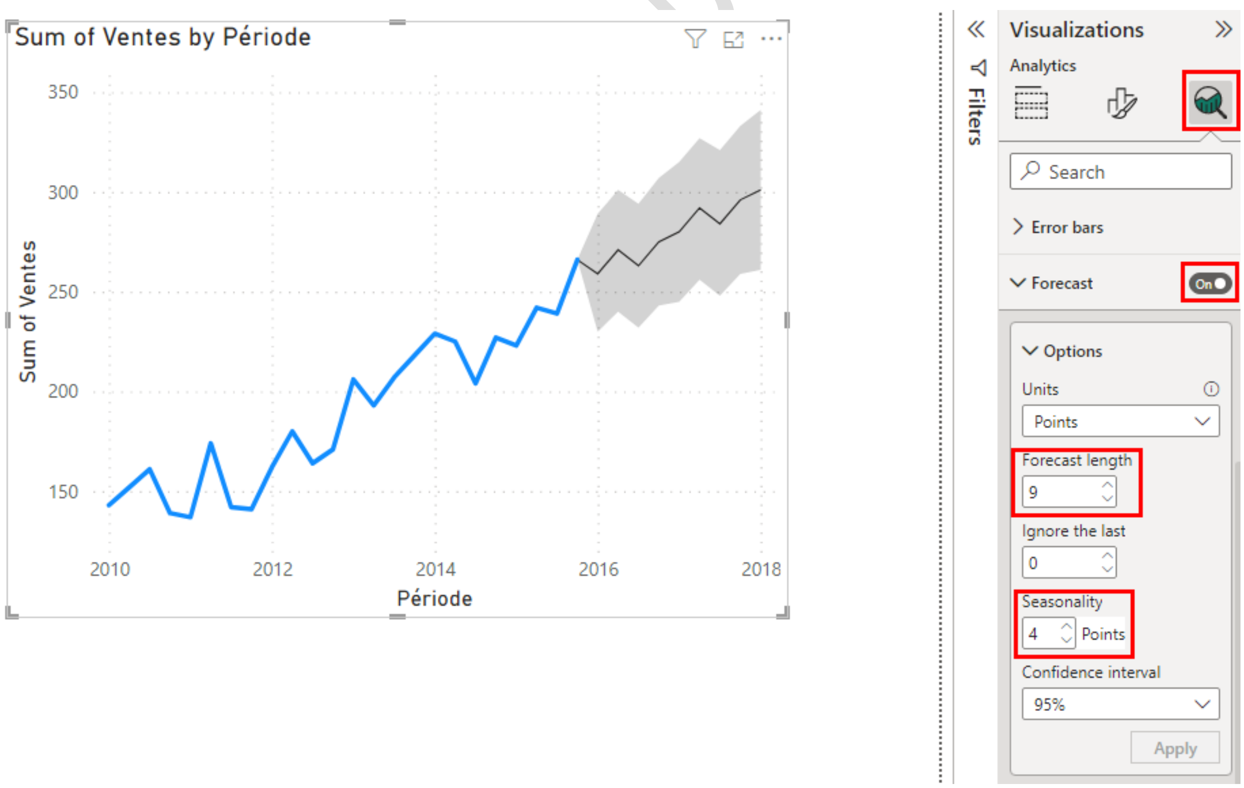


Créons un diagramme à lignes :



Attention !!! Vous ne devez prendre aucune valeur dans l'axe des X qui contienne un texte ou mélange nombre-texte (comme 2022-Q1) sinon l'outil prévision n'affichage.

Et ajoutons une prévision sur 9 trimestres :



C'est juste techniquement, mais scientifiquement parlant R fait bien mieux !

Une analyse plus fine montre que Power BI (et aussi Excel) peut créer des prévisions assez précises mais a des limites :

- La tendance et les composantes saisonnières doivent être linéaires. Si vous avez une tendance exponentielle et/ou amortie, vous risquez de ne pas obtenir de résultats précis

- La détection automatique de la saisonnalité peut être inégale. Il est préférable de saisir manuellement la saisonnalité dans la boîte de dialogue Prévision de Power BI

- Power BI utilise deux modèles ETS (AAN) et (AAA). Il choisit la méthode en fonction de son propre algorithme.

- La méthode ETS a ses propres limites. Bien qu'il puisse être plus robuste aux valeurs aberrantes par rapport à ARIMA, l'emplacement de la valeur aberrante (près de la fin de la série par rapport à plus tôt) peut perturber la prévision. Power BI détecte les valeurs aberrantes en surveillant la tendance locale et en ajustant automatiquement les prévisions en conséquence.

- ETS ne peut pas être utilisé pour les séries chronologiques à haute fréquence telles que les données quotidiennes, sous-quotidiennes (minutes, heures). En fait, les données hebdomadaires repoussent également un peu les limites. La raison en est que dans les données à haute fréquence telles que l'hebdomadaire, vous pouvez avoir plusieurs saisonnalités. Par exemple, si vous disposez de données de ventes hebdomadaires, il est possible que les ventes soient plus élevées vers la fin du mois ("semaine du mois"), et certains mois peuvent avoir des ventes plus élevées que d'autres ("mois de l'année" saisonnalité). Nous ne pouvons pas saisir plusieurs valeurs de saisonnalité. Ainsi, n'utilisez pas les prévisions Power BI pour autre chose que des données mensuelles, trimestrielles, semestrielles, annuelles, vous pouvez utiliser des données hebdomadaires mais avec prudence. Si vous avez des données à haute fréquence, vous devrez essayer les modèles TBATS, deep-learning, Facebook Prophet. Si vous utilisez les prévisions Power BI pour les données à haute fréquence, il utilisera probablement le modèle (AAN) et vous donnera une ligne droite avec une tendance.

- Utilisez des données avec au moins 3-4 cycles saisonniers complets. Cela se traduit par > 36 pour les données mensuelles, 12 pour les données trimestrielles.

- N'utilisez pas trop de données. Bien que Power BI ne mentionne pas ce qui est trop, je recommanderais d'utiliser uniquement les données pertinentes sur 5 cycles si elles sont disponibles.

- Power BI ne fournit pas de métrique d'évaluation de modèle. Vous pouvez « estimer » la précision du modèle par la méthode décrite ci-dessus. Disons que votre horizon de prévision est de 12 mois. Entrez 12 dans le champ *Ignore the last* et créez une prévision pour 12 mois. Utilisez le RSME & %MAPE pour évaluer la précision des prévisions. Bien qu'il ne garantisse pas la véritable précision des prévisions, il vous donne au moins une estimation.

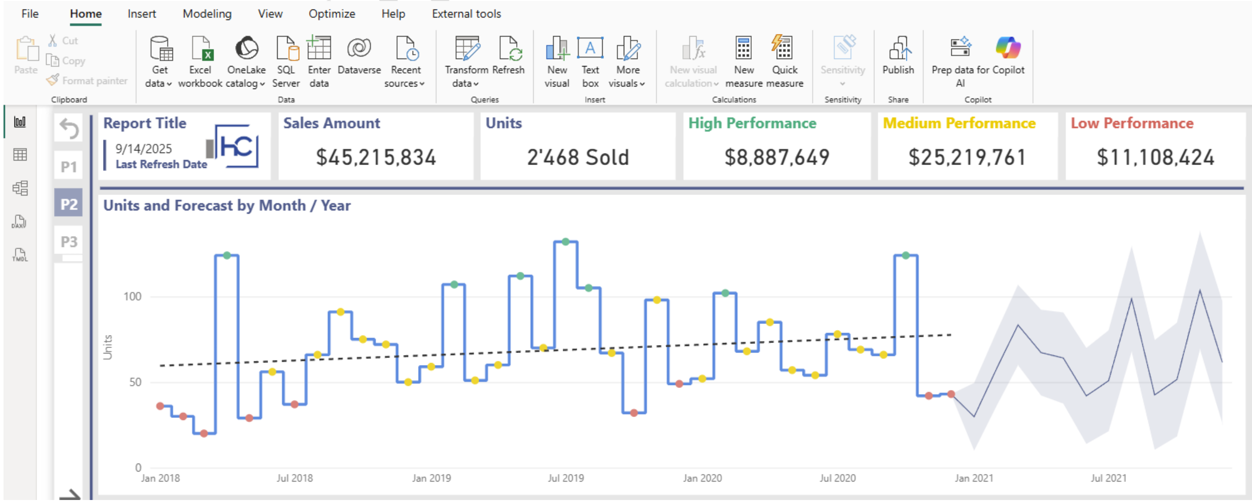
- Power BI impute les valeurs manquantes par itération linéaire. Si vos données ont une tendance non linéaire, trop de valeurs manquantes (>40 %), des valeurs manquantes proches de la fin de la série temporelle, il est préférable de nettoyer les données vous-même plutôt que de laisser Power BI le faire automatiquement.

- Si vos données comportent de nombreux 0 (pas de ventes, pas de production, etc.), ce qui est généralement le cas pour les nouveaux produits ou les produits à rotation lente (c'est-à-dire une demande intermittente), n'utilisez pas les prévisions Power BI. ETS ne doit pas être utilisé pour les séries temporelles intermittentes. La méthode de Croston, les modèles d'apprentissage en profondeur peuvent être utilisés dans ce cas.

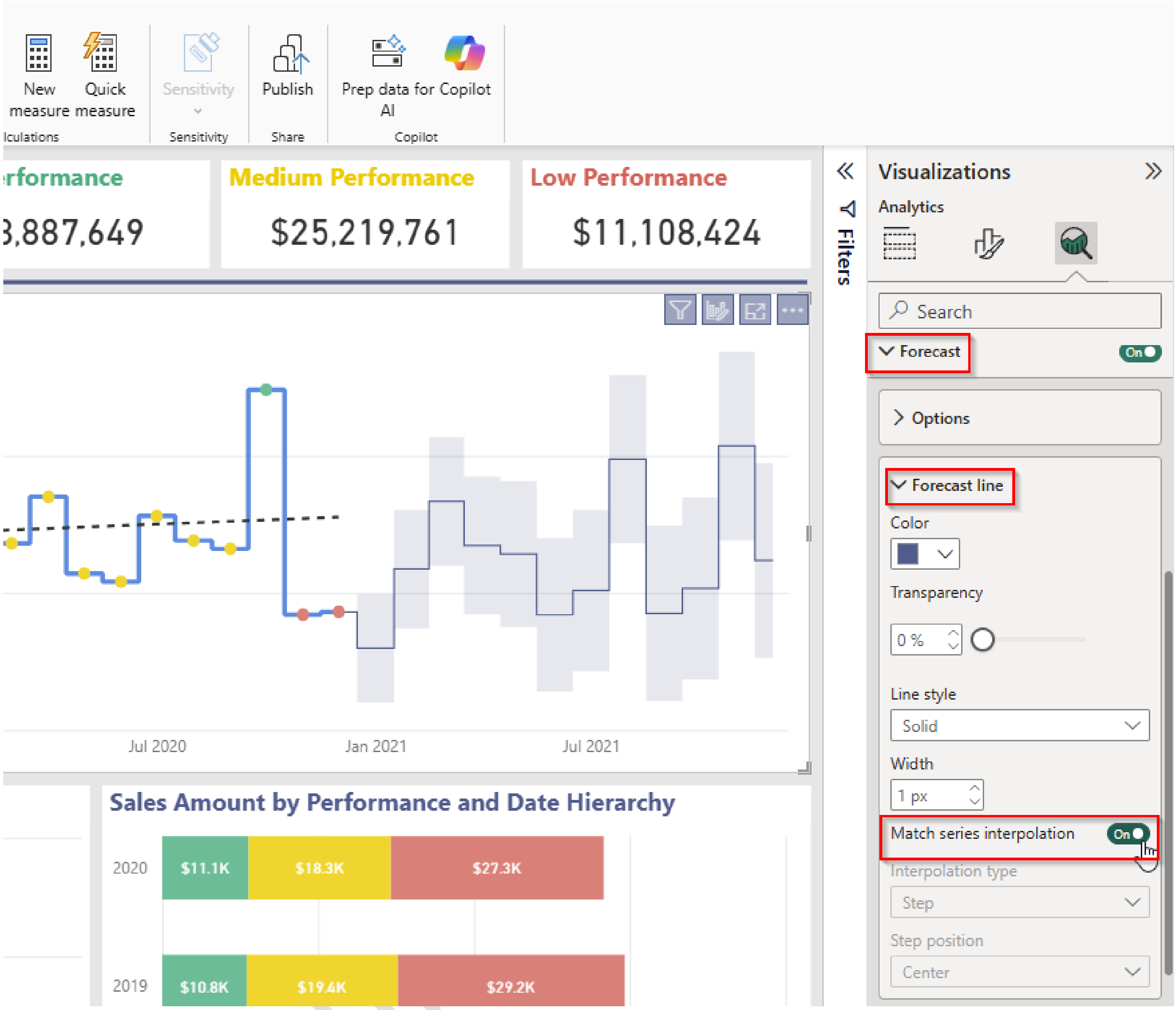
- ETS ne peut pas utiliser de variables supplémentaires (variables exogènes) pour améliorer la prévision. Par exemple, si vous vendez plus de produits lorsqu'il fait beau, chaud dehors, les week-ends, les vacances, les événements sportifs, etc. Si la série chronologique présente une forte corrélation avec ces événements, vous pouvez les inclure dans le modèle de prévision pour une meilleure précision. SARIMAX, des modèles d'apprentissage en profondeur et d'amplification de gradient peuvent être utilisés pour cela. AutoML dans Azure ML intègre un calendrier des jours fériés et peut inclure toutes ces variables dans les prévisions.

- Les diagnostics de modèle constituent une partie importante et essentielle de tout modèle d'apprentissage statistique/machine. Nous voulons nous assurer que le modèle est valide, précis, qu'il n'est pas surajusté et qu'il a extrait toutes les informations des données disponibles. Elle se fait généralement par diagnostic résiduel. Power BI ne fournit aucun diagnostic de modèle ni aucune valeur de paramètre, etc.

Notez que les prévisions dans Power BI ne sont pas limitées à des lignes comme visible dans la partie droite ci-dessous :



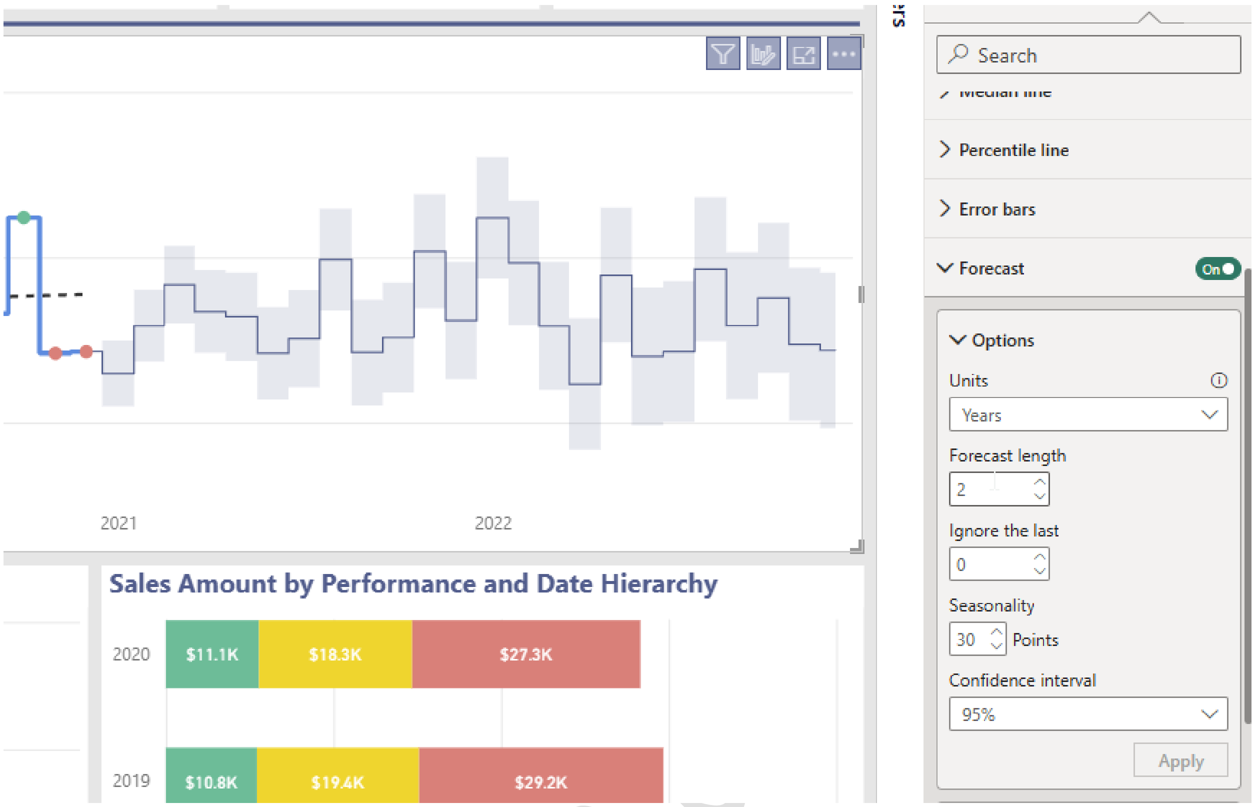
En allant dans les options de formatage en allant dans *Forecast > Forecast line* et ensuite en activant l'option *Match series interpolation* :



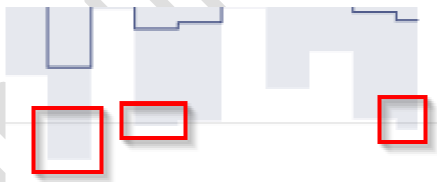
Valeurs négatives

Un problème courant est que de nombreuses prévisions génèrent des valeurs négatives et certains utilisateurs demandent s'il existe une option pour forcer ces valeurs négatives à ne pas apparaître.

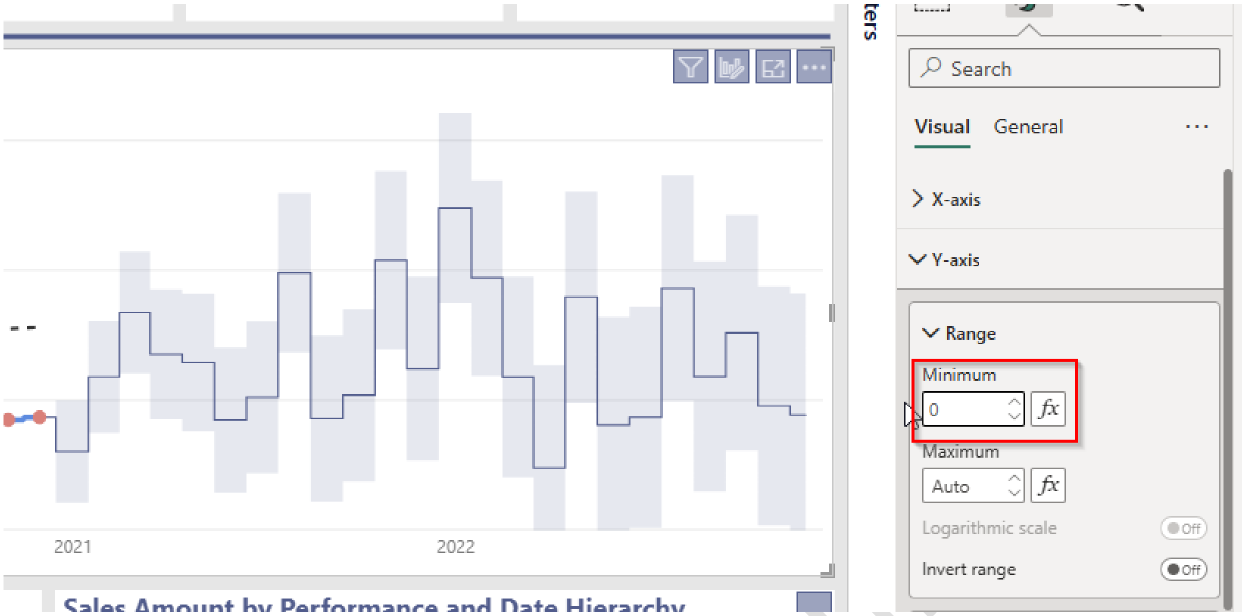
Nous en avons un exemple ci-dessous :



Où nous voyons bien qu'il y a trois valeurs négatives :

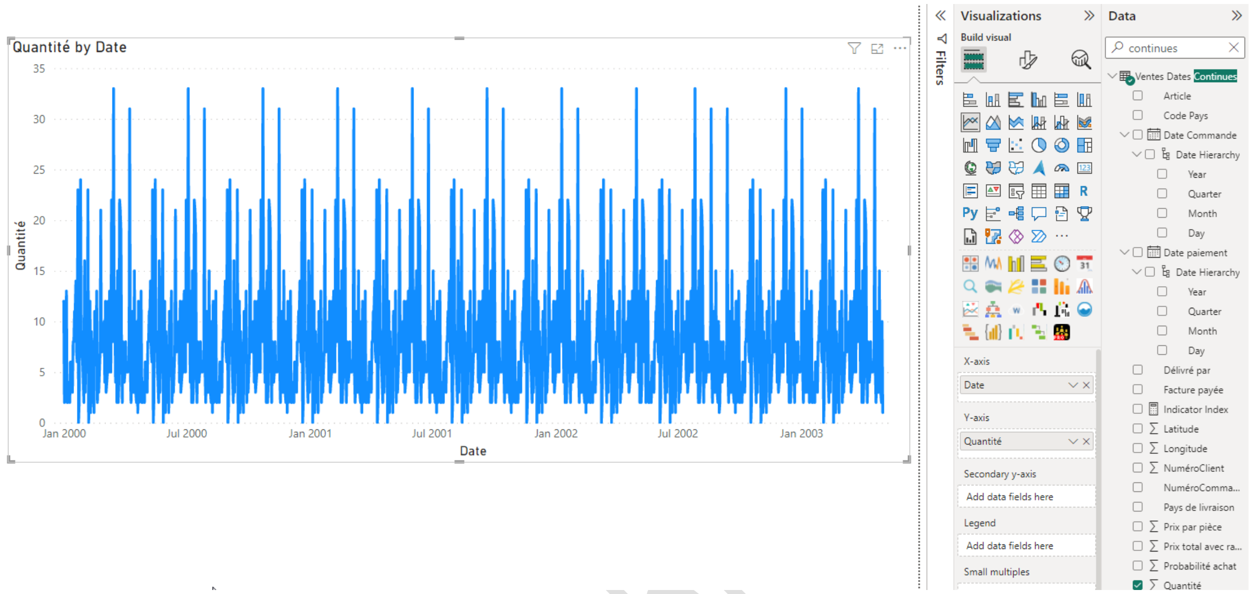


Il n'y a pas d'option à ce jour pour directement liée à la prévision pour éliminer les valeurs négatives. La seule manière de les éliminer est de formatter l'axe Y pour forcer la limite inférieur à zéro comme visible ci-dessous :


2021
2022
Sales Amount by Performance and Date Hierarchy
Search
Visual
General
X-axis
Y-axis
Range
Minimum
0
Maximum
Auto
Logarithmic scale
Invert range

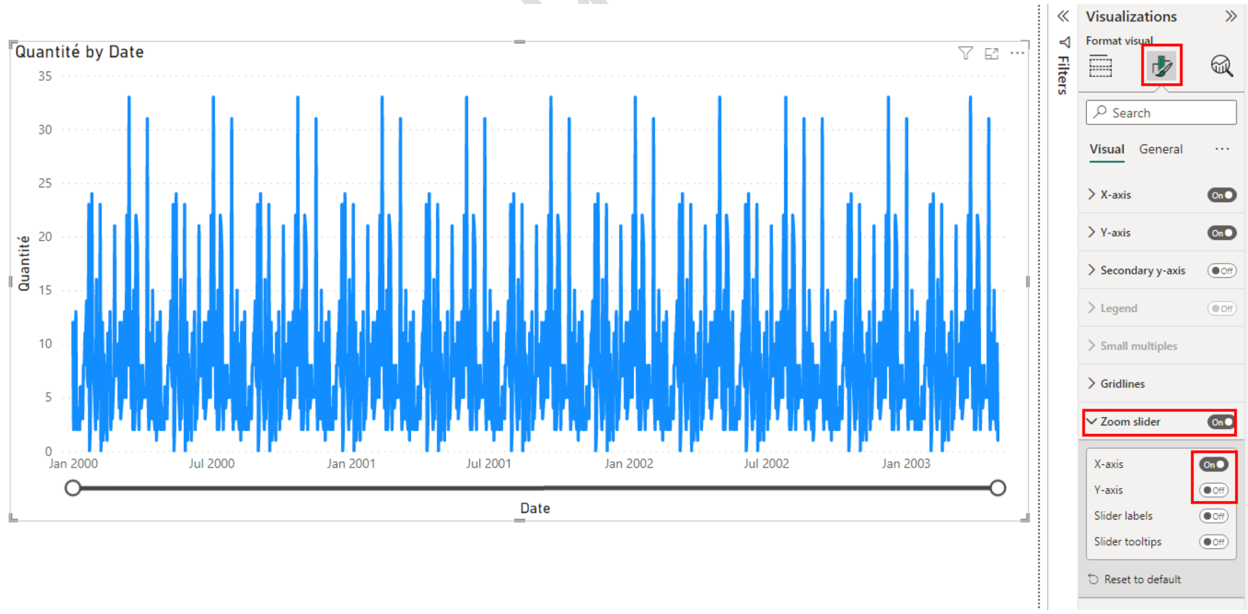
Ajout de curseurs de Zoom

Considérons que nous avons le graph suivant :

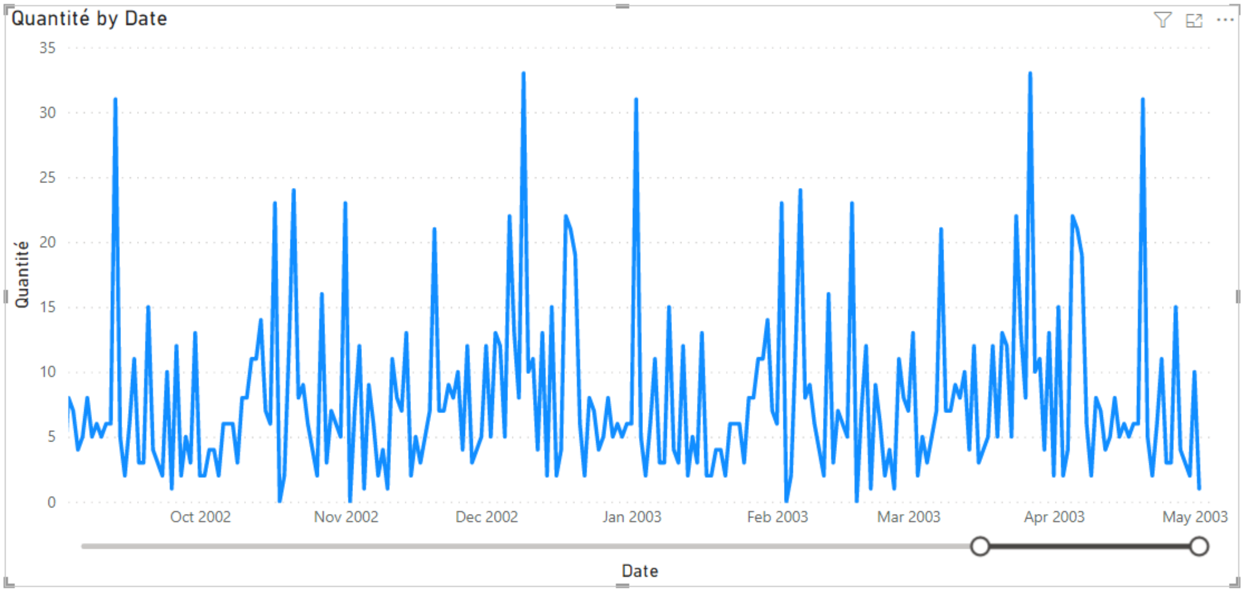


Nous ne voyons rien (ou pas grand-chose…). Donc la question est comment pouvons-nous rajouter des curseurs de zoom ?

Pour ce faire c'est très simple nous allons dans les *Zoom slider* et prenons :

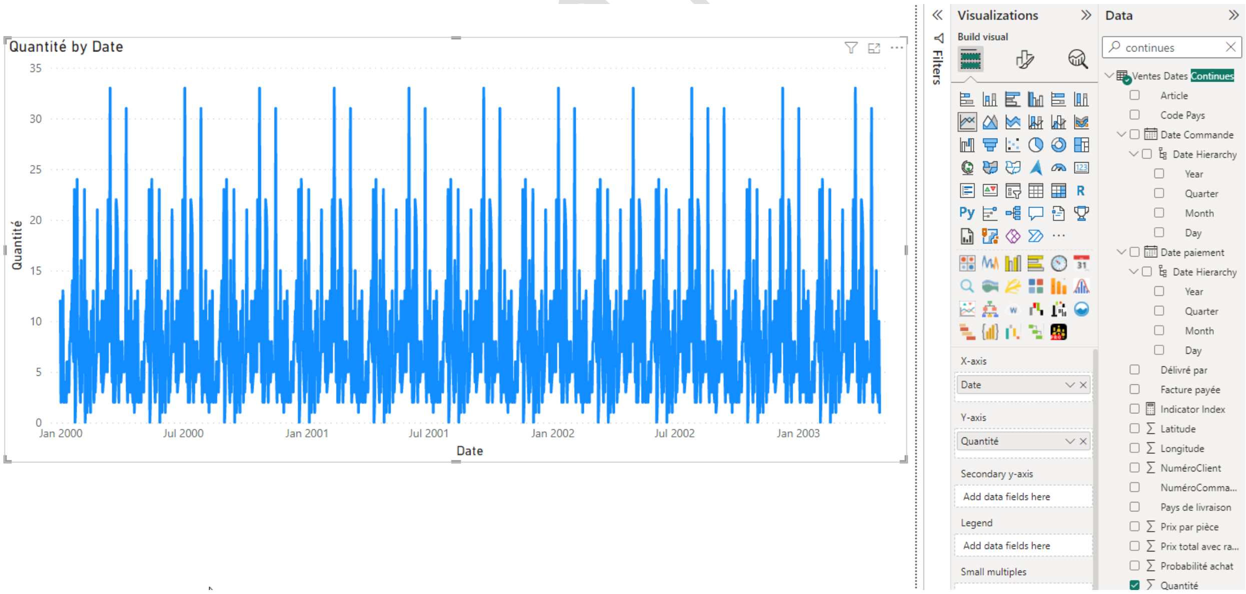


Et nous pouvons alors nous amuser alors à glisser l'axe horizontal :

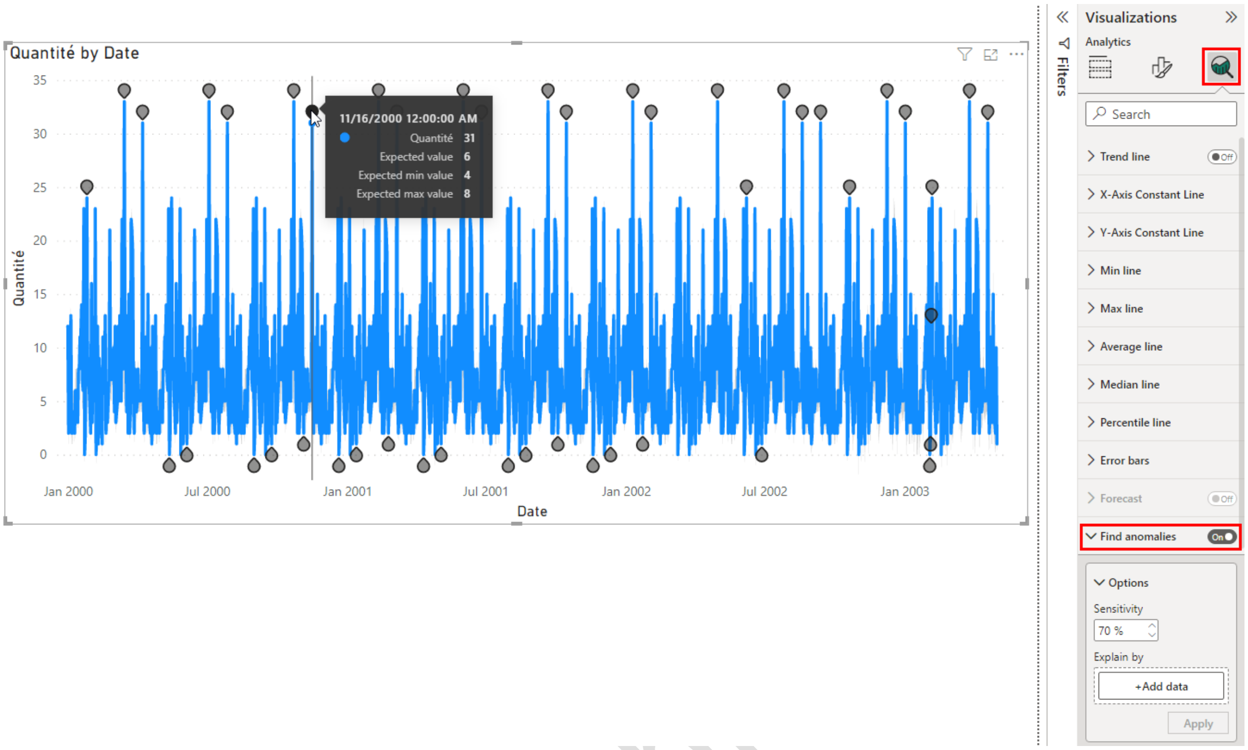


Détection d'anomalies

Au jour où nous écrivons ces lignes, l'ajout de ligne verticale ne semble marcher que si l'axe des *X* contient la colonne *Date* du calendrier. Donc considérons que nous avons le graph suivant :



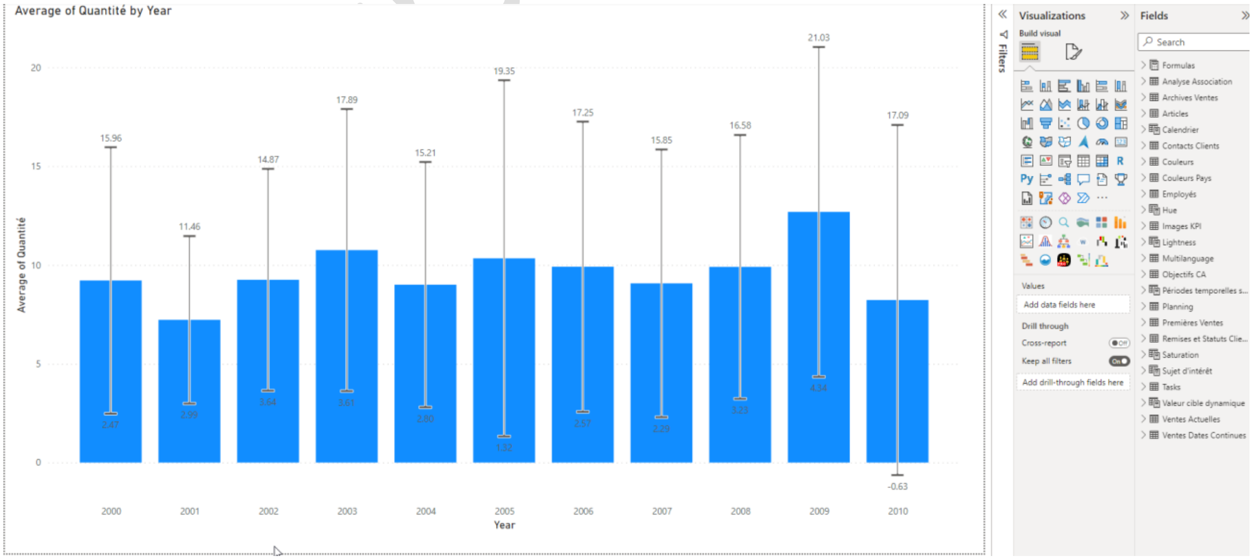
Pour activer la détection d'anomalies, nous allons dans :



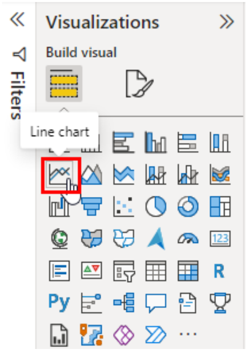
Et voilà !

Diagramme à ligne avec barres d'erreurs

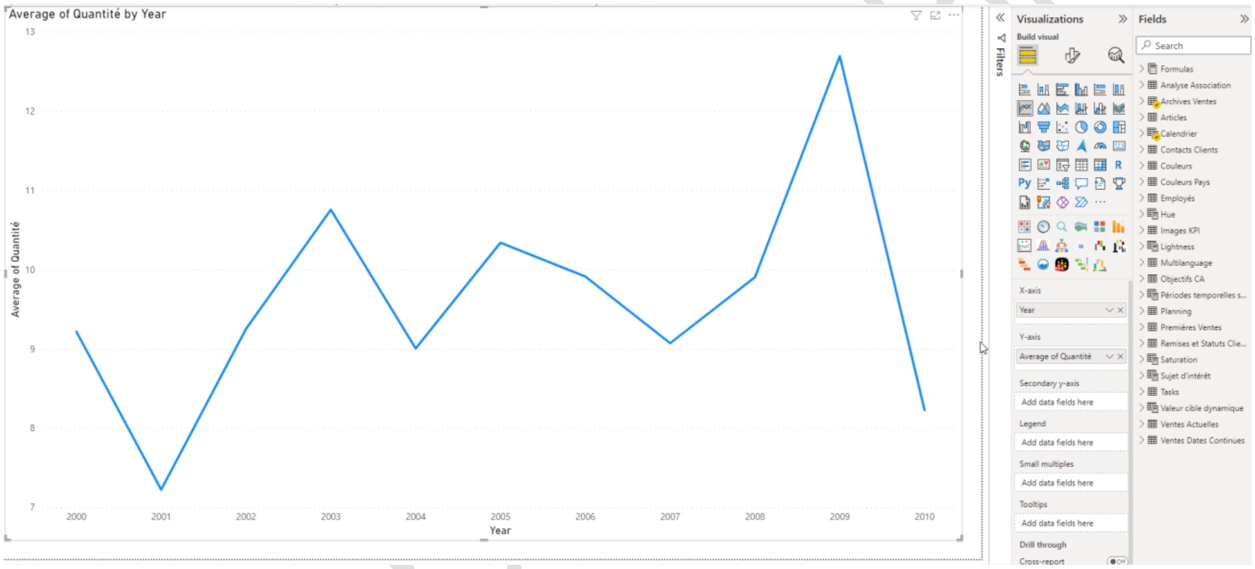
À la page 3370, nous avons vu comment créer un diagramme à barres avec des barres d'erreurs pour rappel qui avait donne :



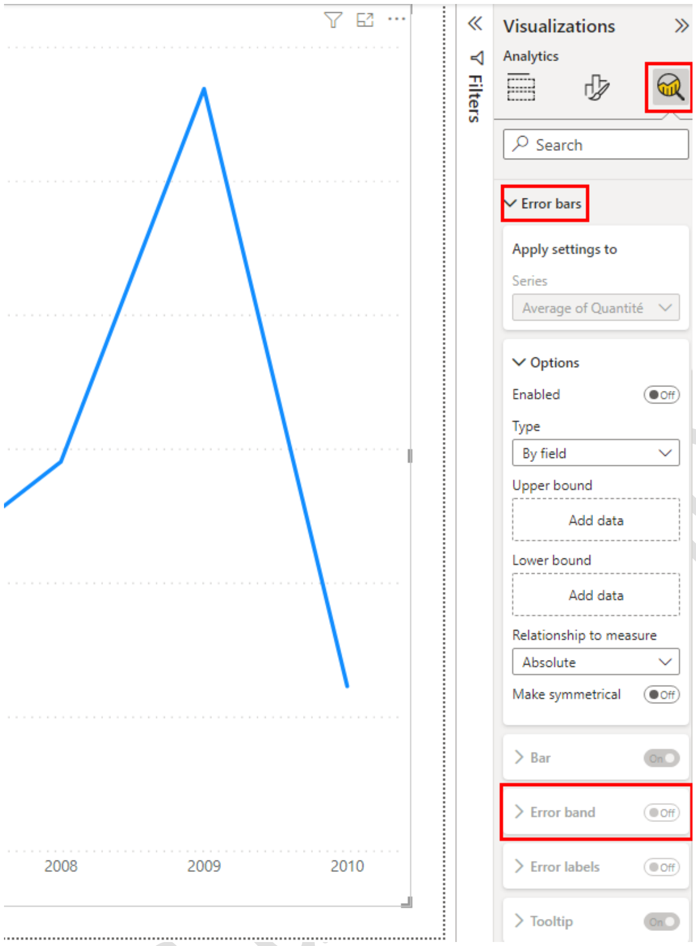
Si nous transformons ce diagramme à barres en diagramme à ligne en cliquant simplement sur le bouton correspondant :



Nous obtenons alors :



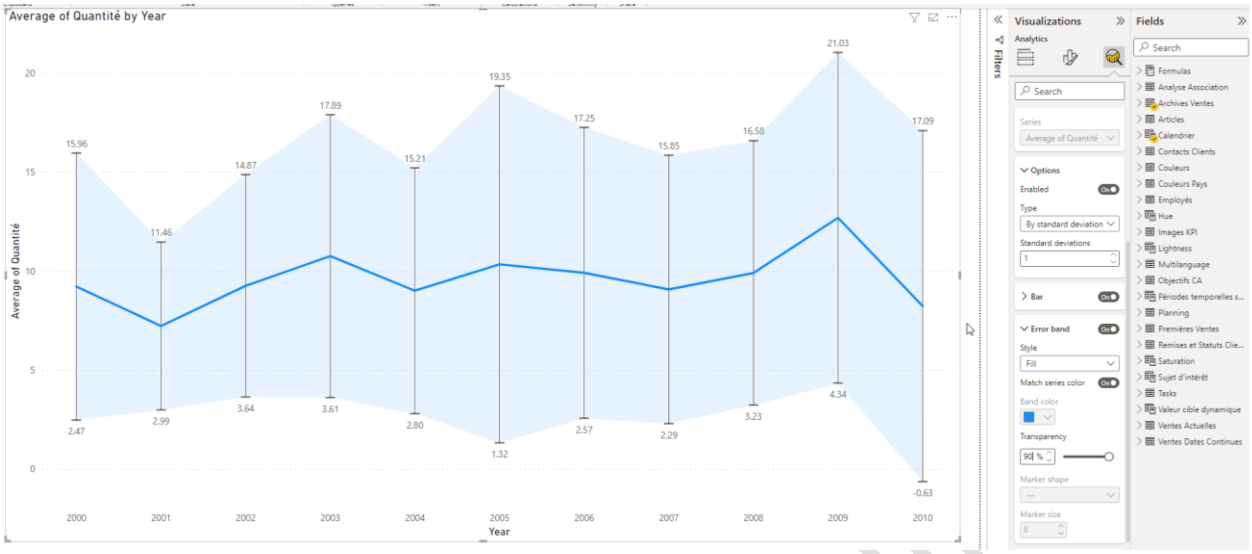
Nous voyons donc dans un premier temps que les barres d'erreurs ne sont pas conservées mais ce n'est pas bien grave ! Nous allons voir que le diagramme à ligne à des propriétés de barres d'erreurs similaires, mais non identiques (!!!), aux diagrammes à barres :



Nous voyons effectivement dans la capture d'écran ci-dessus qu'ils ont aussi une section **Error bars**, mais que celle-ci contient assez logiquement une sous-section **Error band** !

Diagramme à ligne avec confidence d'intervalle

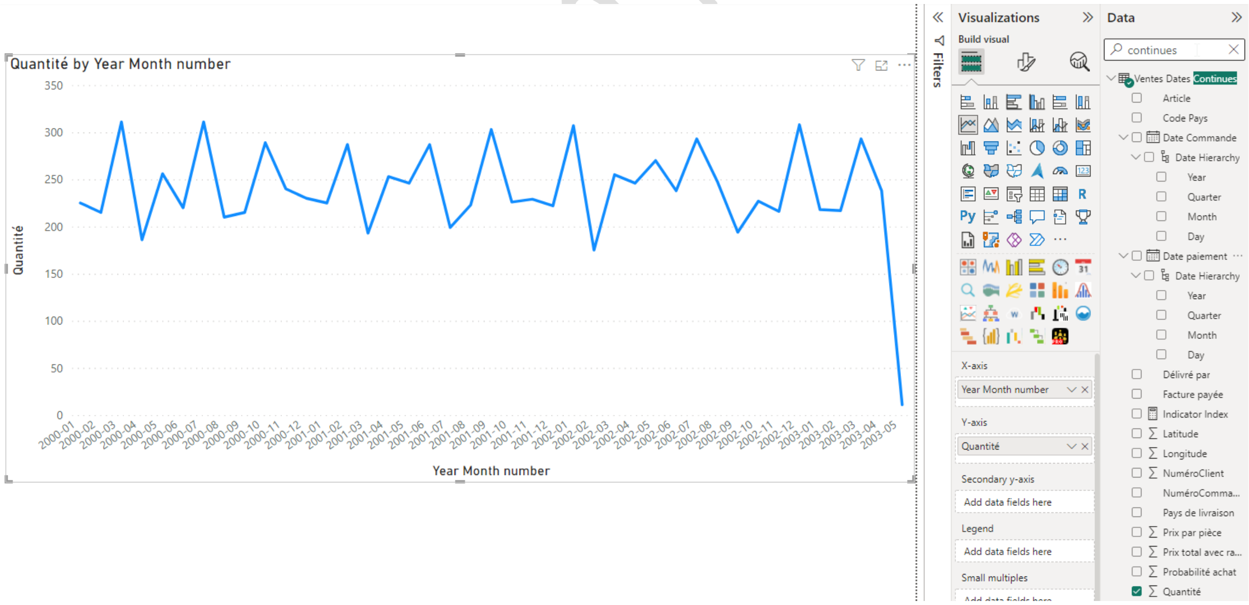
Si nous jouons avec cela, nous pouvons obtenir basiquement :



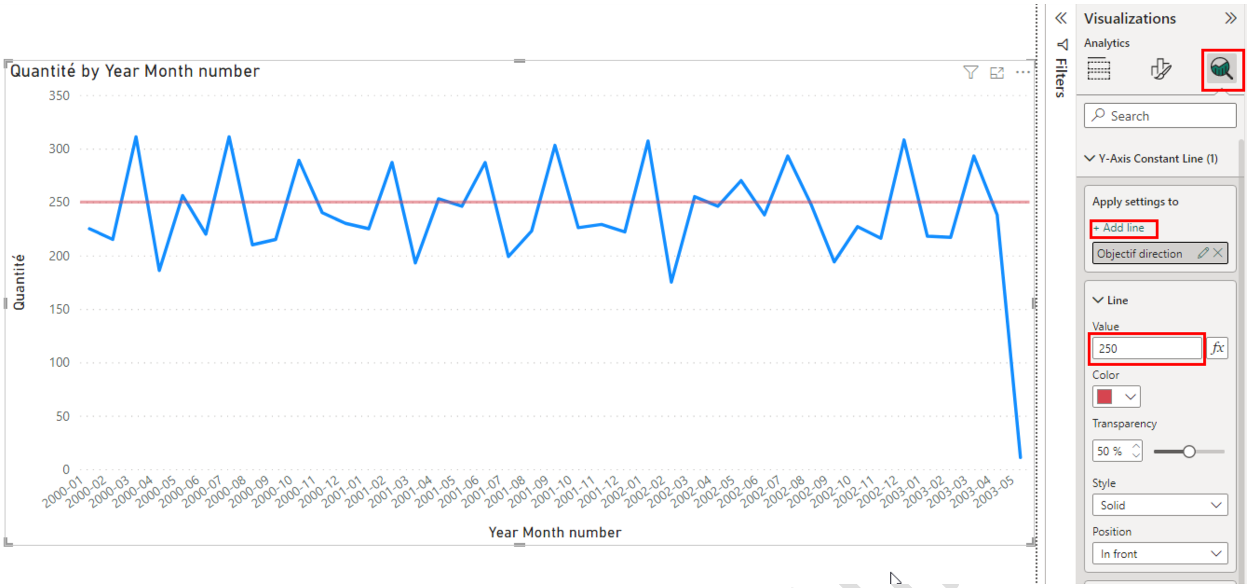
Ce qui ouvre une porte à beaucoup de possibilités en matière de cartes de contrôles SPC pour ceux qui sont des fans du Management Scientifique et du Six Sigma !

Ajout d'une ligne horizontale

Considérons le diagramme à ligne suivant :

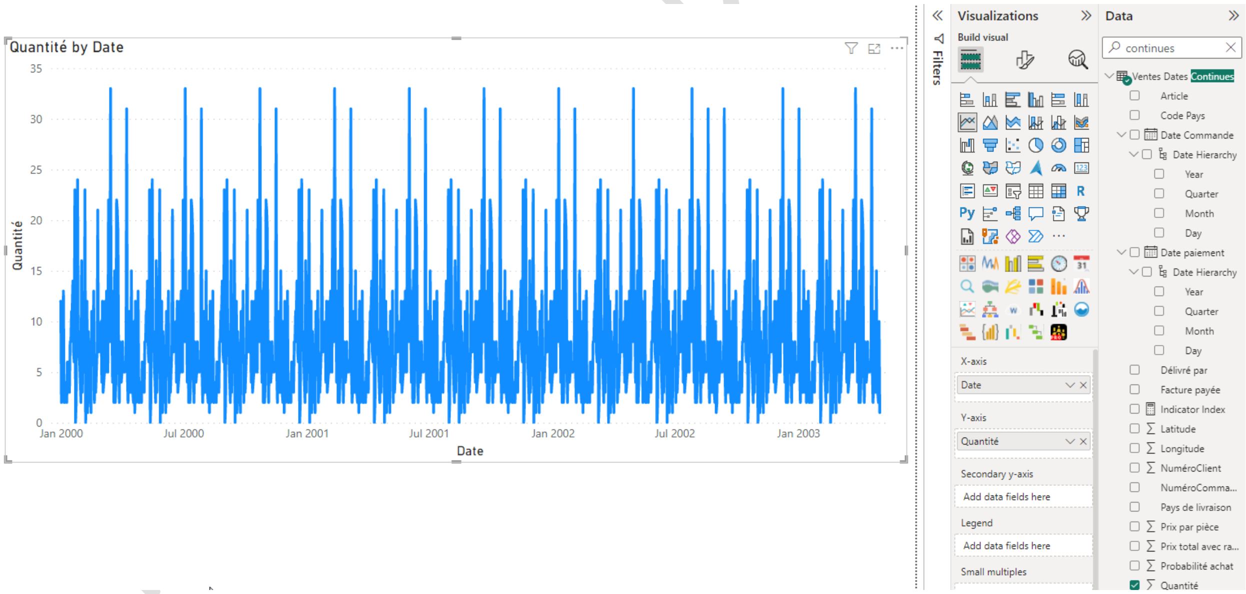


Nous souhaiterions rajouter une ligne horizontale à la valeur 250. Pour cela, nous allons dans :

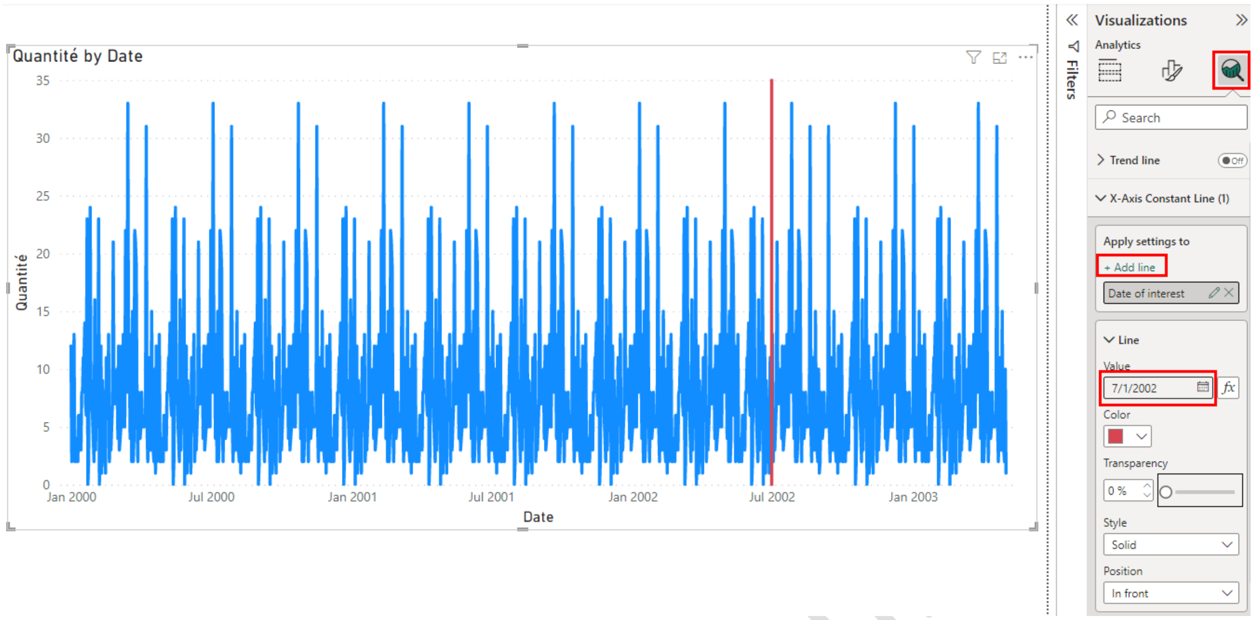


Ajout d'une ligne verticale

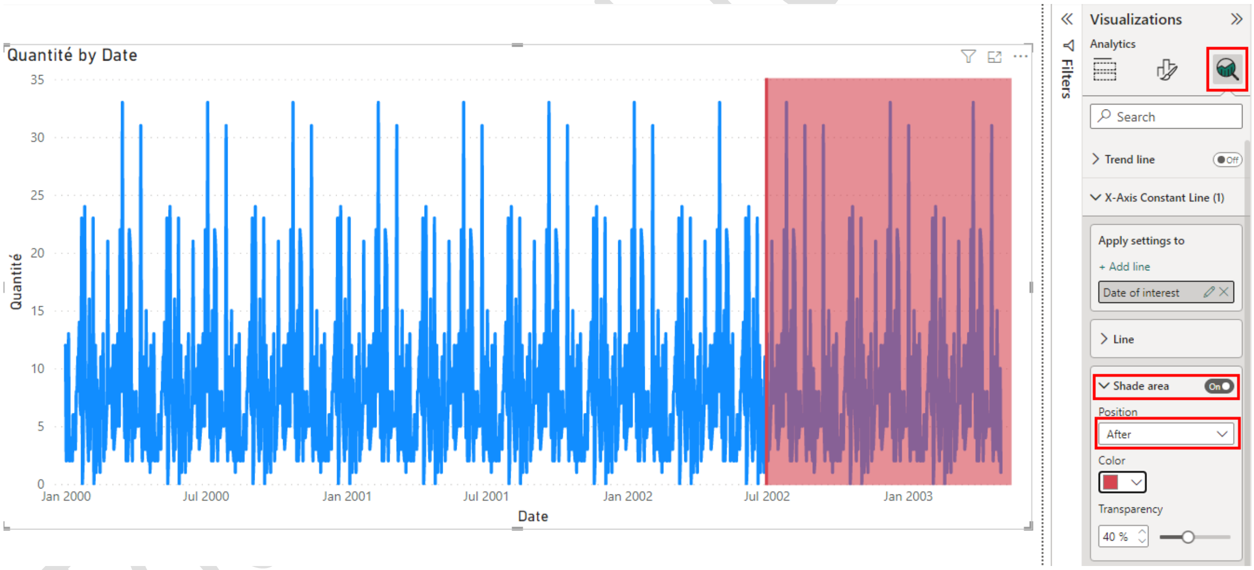
Au jour où nous écrivons ces lignes, l'ajout de ligne verticale ne semble marcher que si l'axe des *X* contient la colonne *Date* du calendrier. Donc considérons que nous avons le graph suivant :



Pour ajouter un ligne verticale en juillet 2002, nous allons dans :

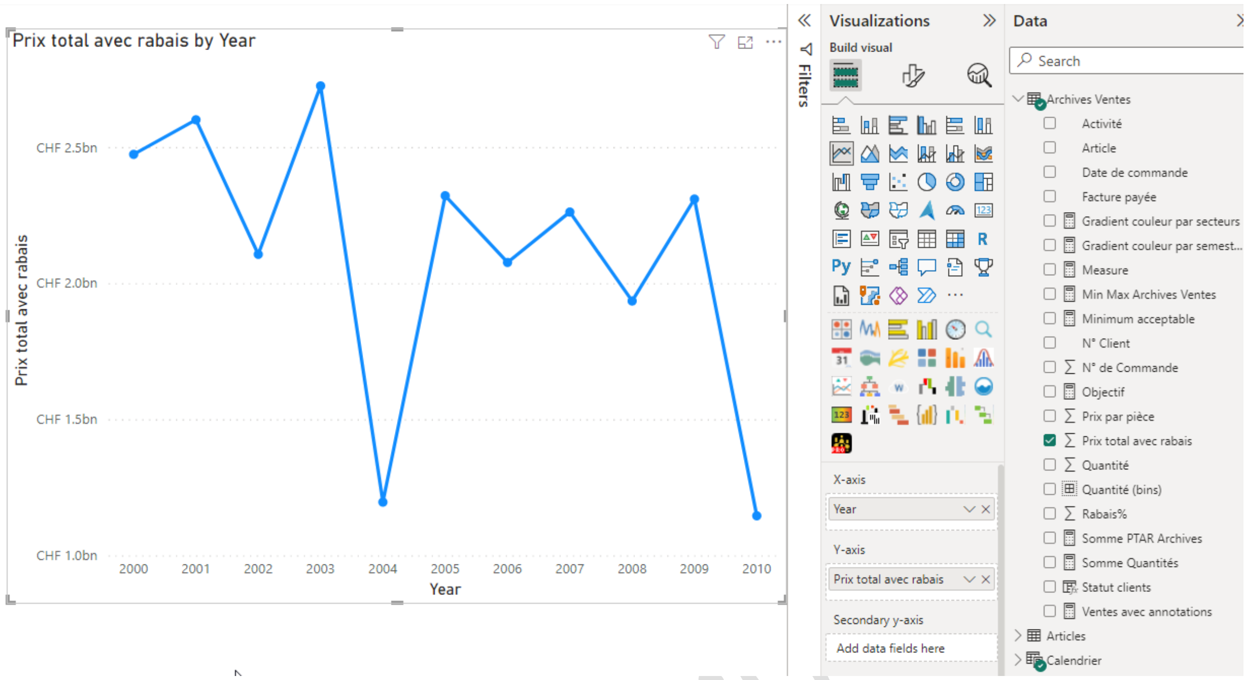


Nous pouvons aussi ajouter une zone ombrée dans le passé ou dans le future en allant dans :



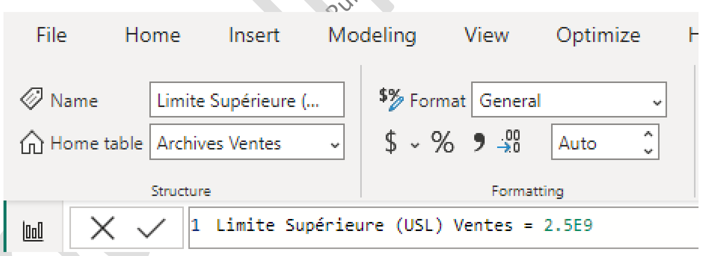
Ajout d'une bande de confiance horizontale

Considérons le diagramme à ligne suivant :

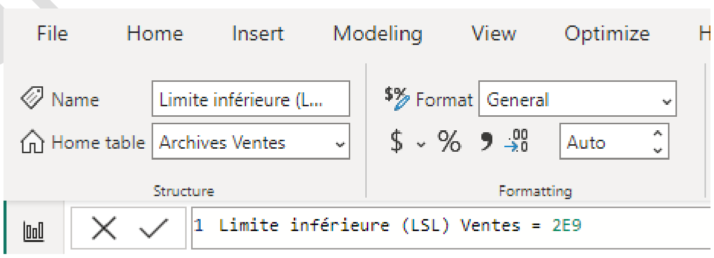


Et imaginons que la direction souhaite une bande rouge clair horizontale entre 2 milliards et 2.5 milliards de francs suisses.

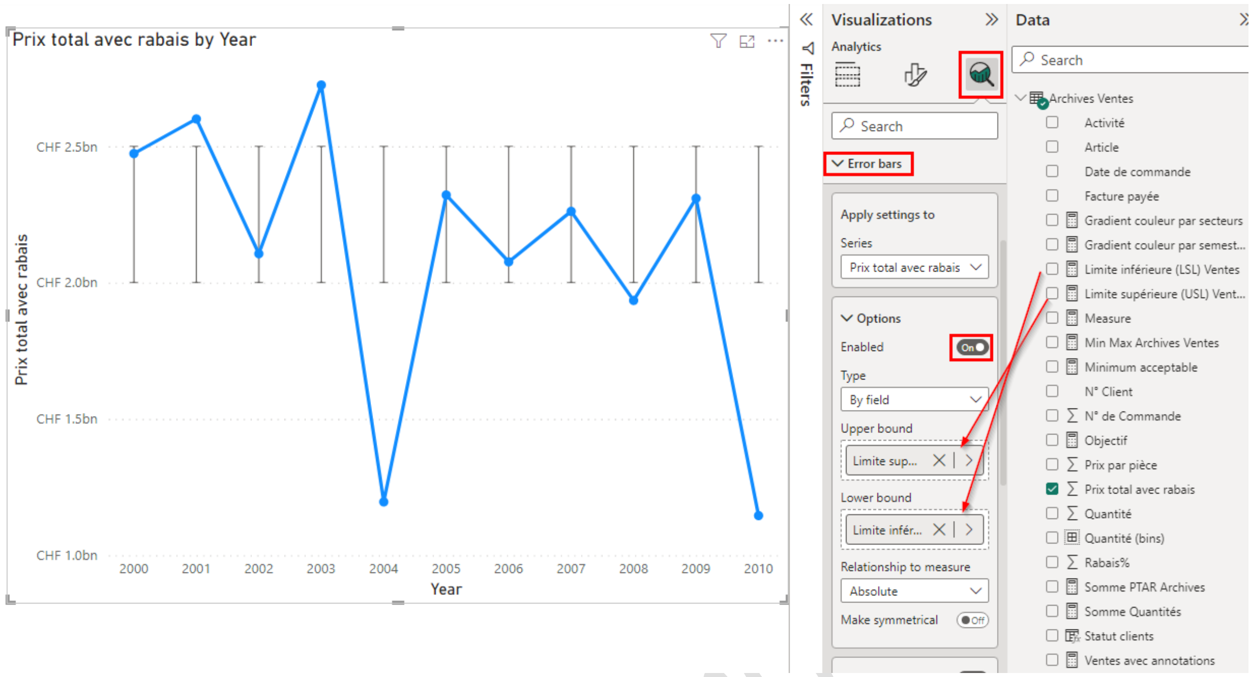
Pour cela nous créons deux bêtes mesures DAX :



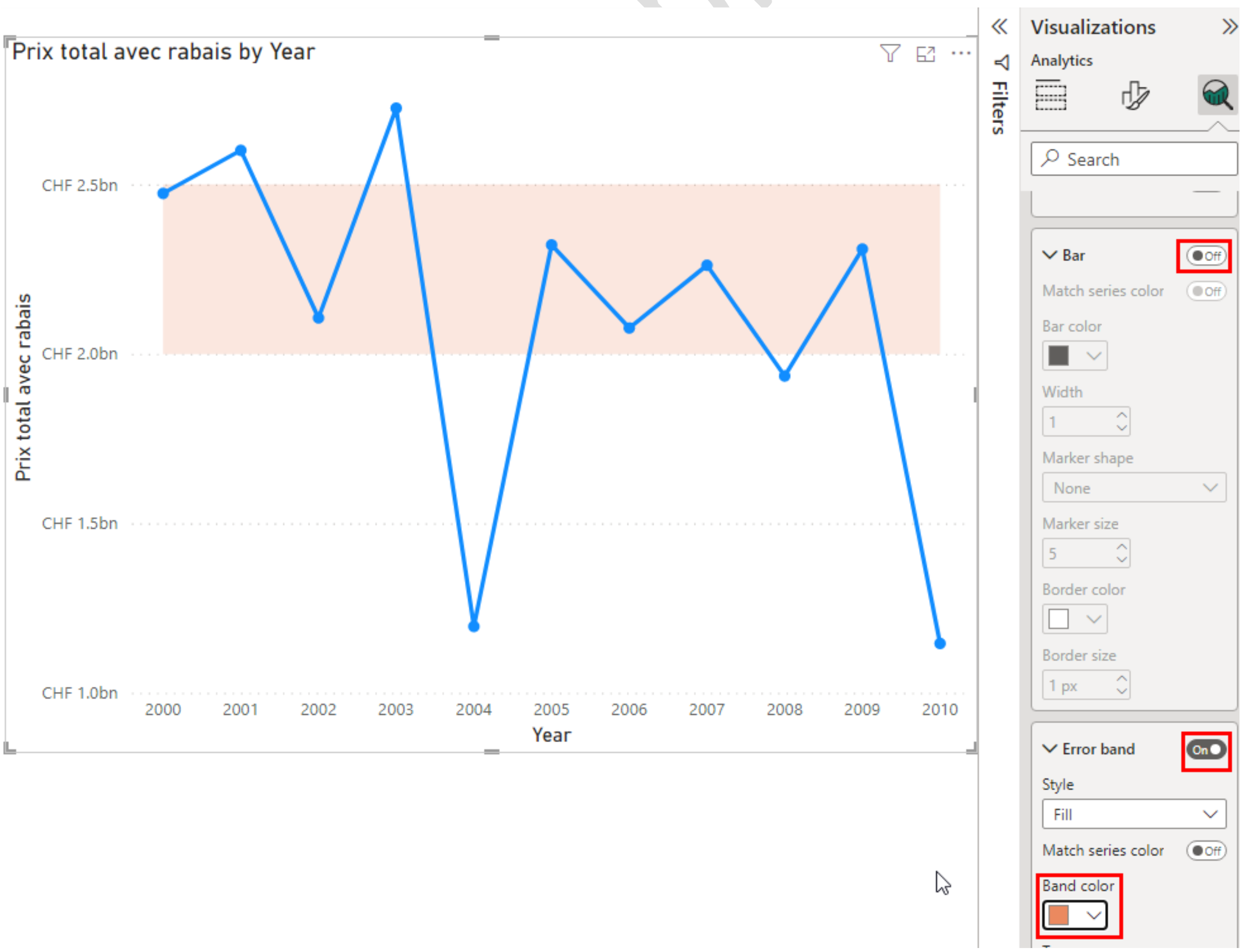
Et :



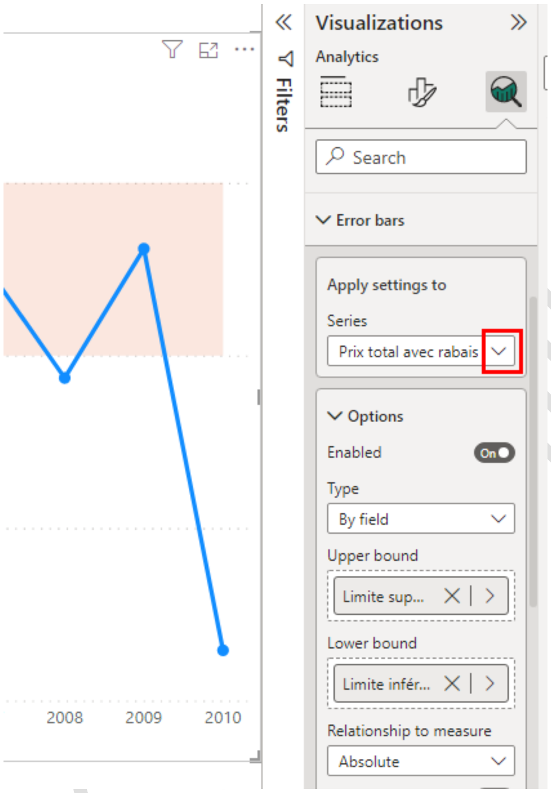
Nous ajoutons ces deux mesures dans les barres d'erreurs :



Et nous changeons les options de formatage comme indiqué ci-dessous :

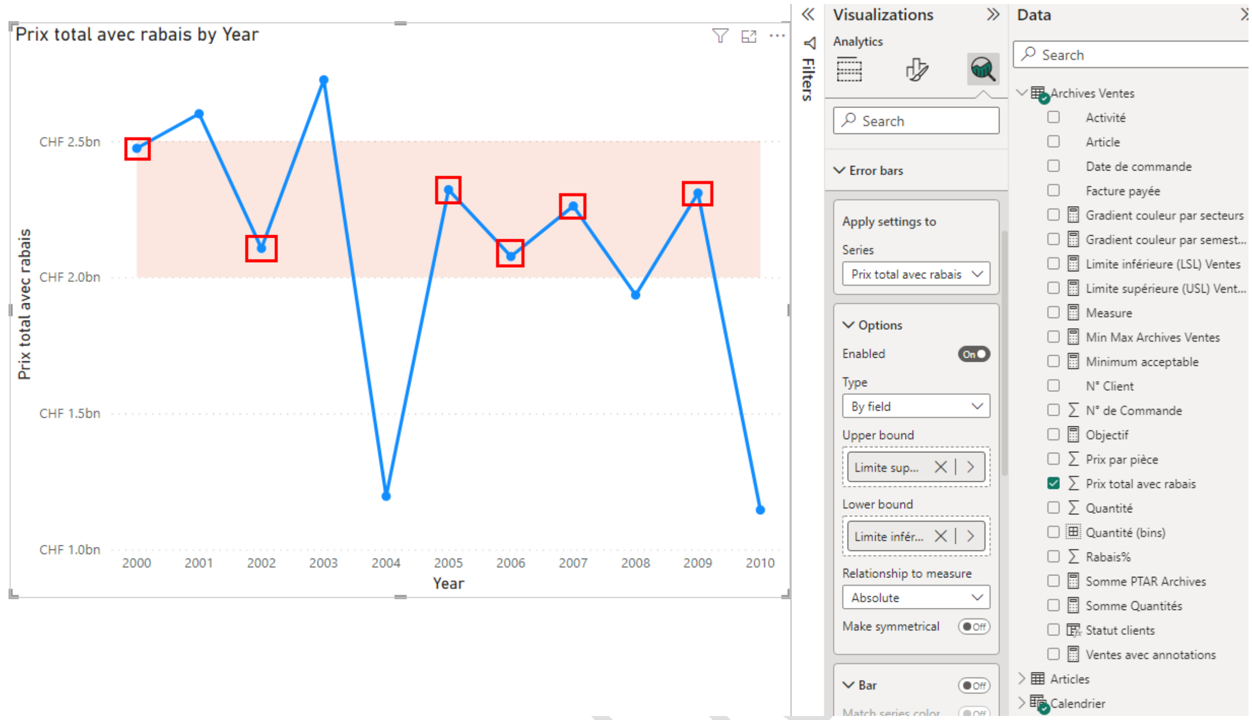


RemarquE : Comme on peut rajouter qu'une bande par série de données, si vous souhaitez une deuxième bande pour la même série alors créez en une fictive ayant la même valeur et comme elles seront superposées vous ne verrez pas qu'il y en a deux. Il y aura ensuite plus qu'à définir la bande en choisissant la série correspondante dans le menu suivant :

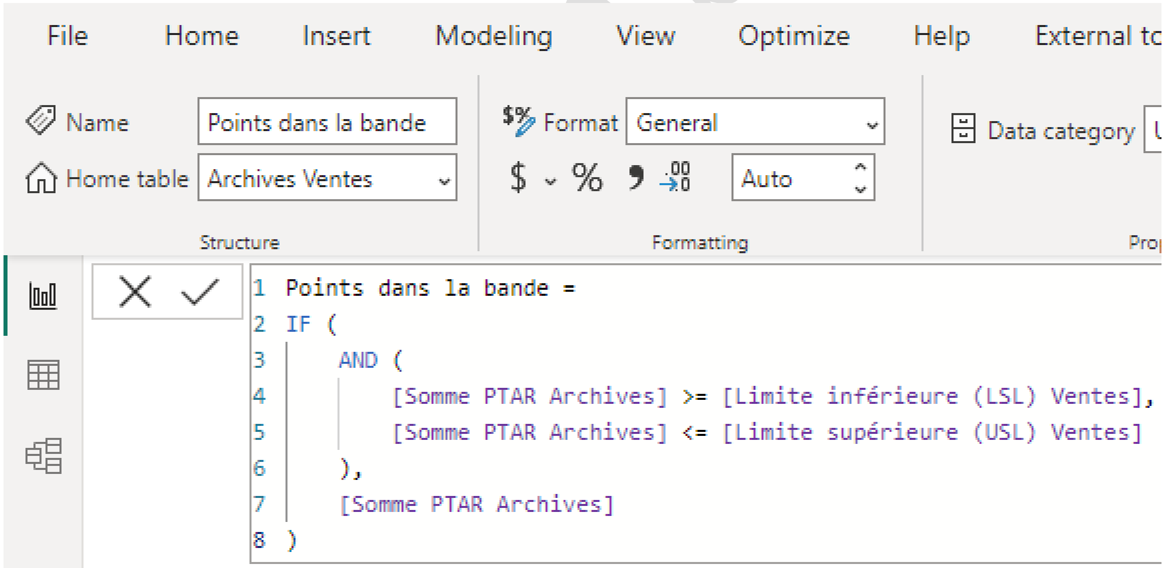


Changer les couleurs de certains points

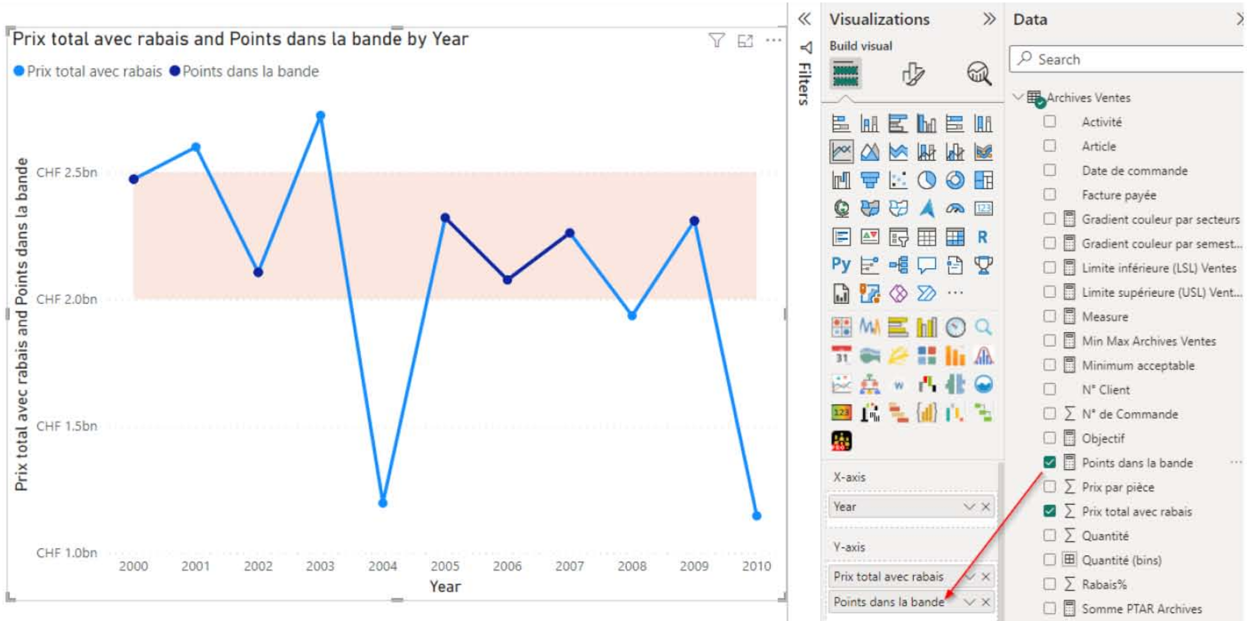
Nous allons continuer avec le graphique précédent avec dans l'idée de mettre en rouge vif les points (encadrés ci-dessous) qui sont dans la bande de confiance :



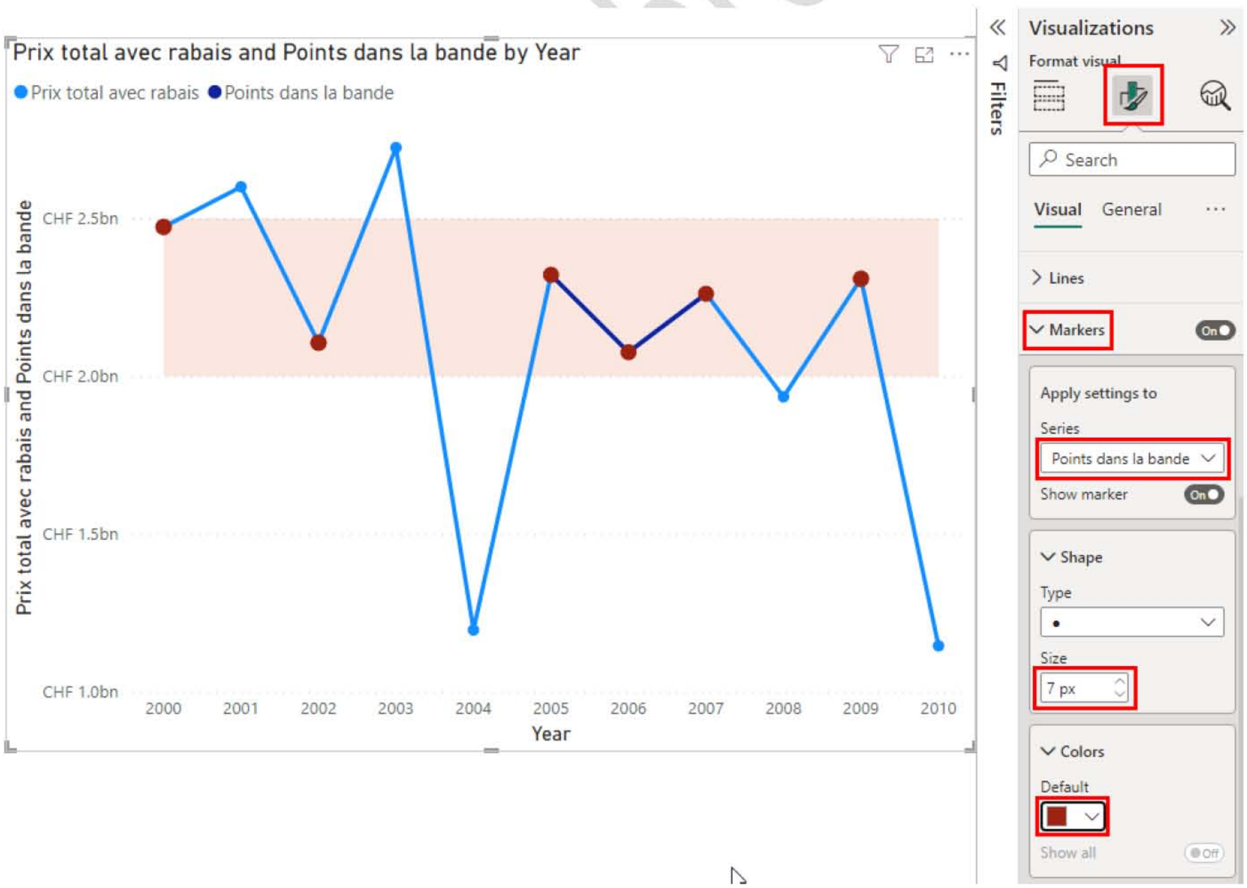
Pour ce faire, nous créons la mesure DAX suivante :



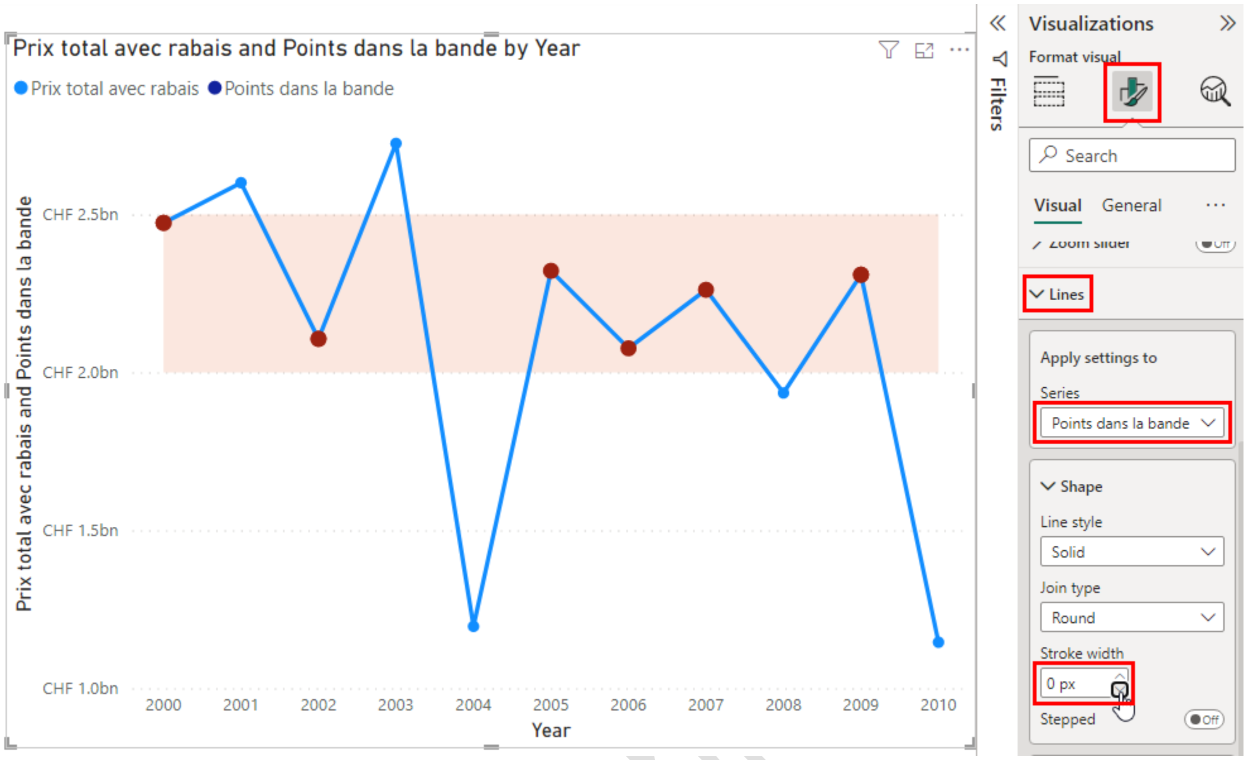
Nous ajoutons cette mesure dans le graph :



Ensuite :



Et enfin pour éliminer la ligne :



Et voilà !

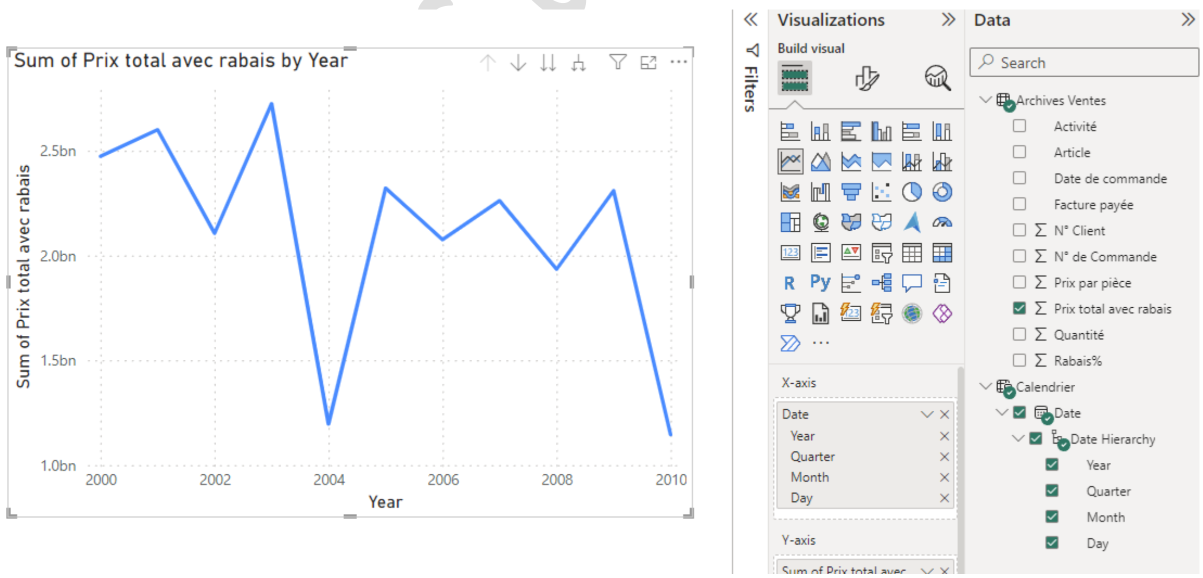
Petite astuce ! Si vous essayez d'ajouter une mise en forme conditionnelle aux couleurs des marqueurs dans un graphique en courbes, vous remarquerez que l'option « *fx* » est manquante. Il existe cependant une solution :

1. Transformez votre graphique en courbes en histogrammes.
2. Ajoutez ensuite la mise en forme conditionnelle à la couleur des colonnes.
3. Enfin, repassez en graphique en courbes et la mise en forme conditionnelle sera appliquée aux marqueurs.

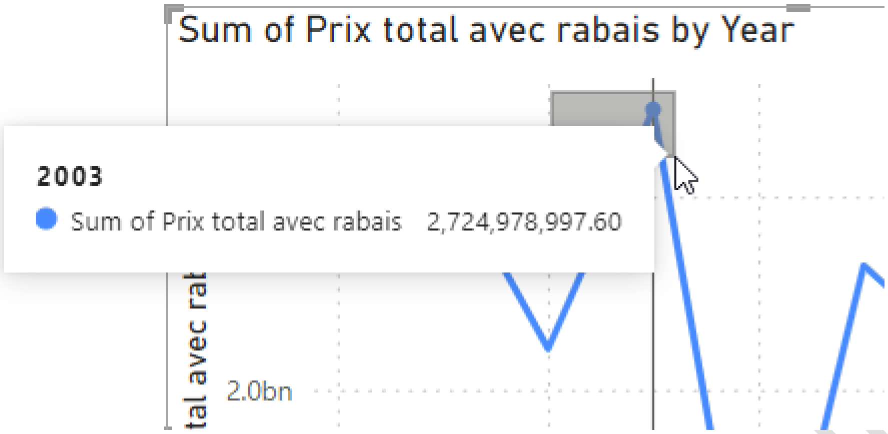


Sélectionner des éléments

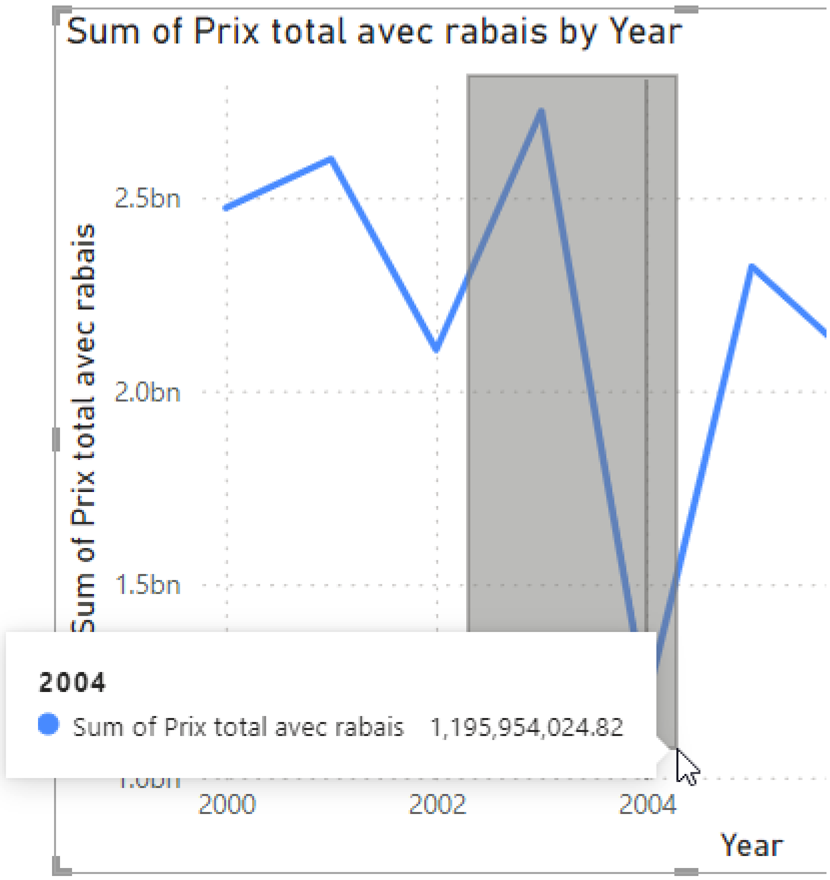
Considérons le diagramme à ligne suivant :



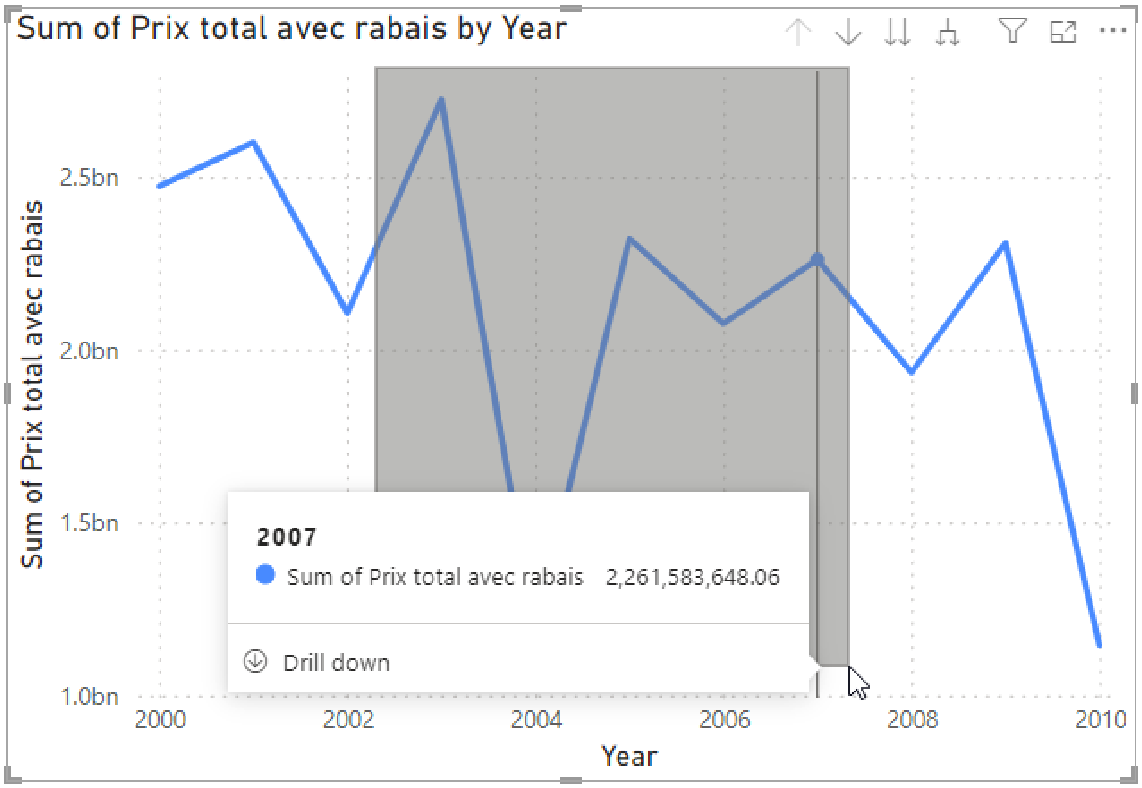
Avec la touche CTRL enfoncée, commençons avec la souris a créer un rectangle de sélection incluant 2003, nous aurons alors :



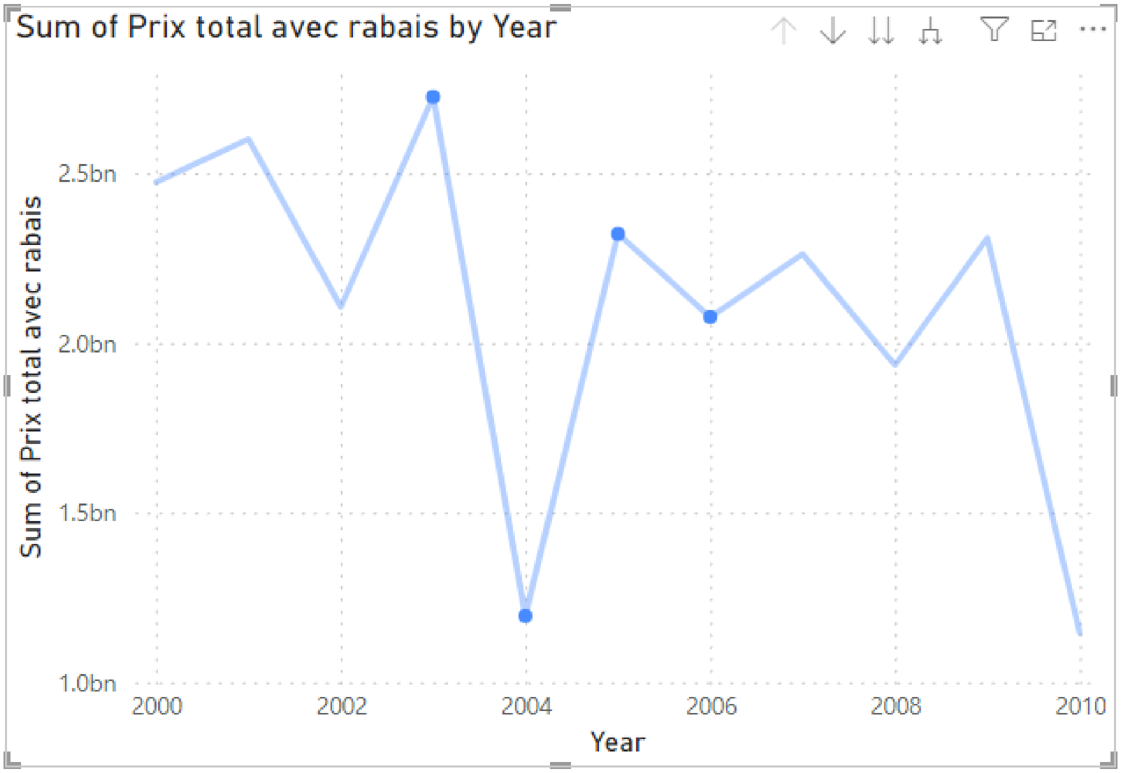
Nous pouvons faire de même en incluant 2004 :



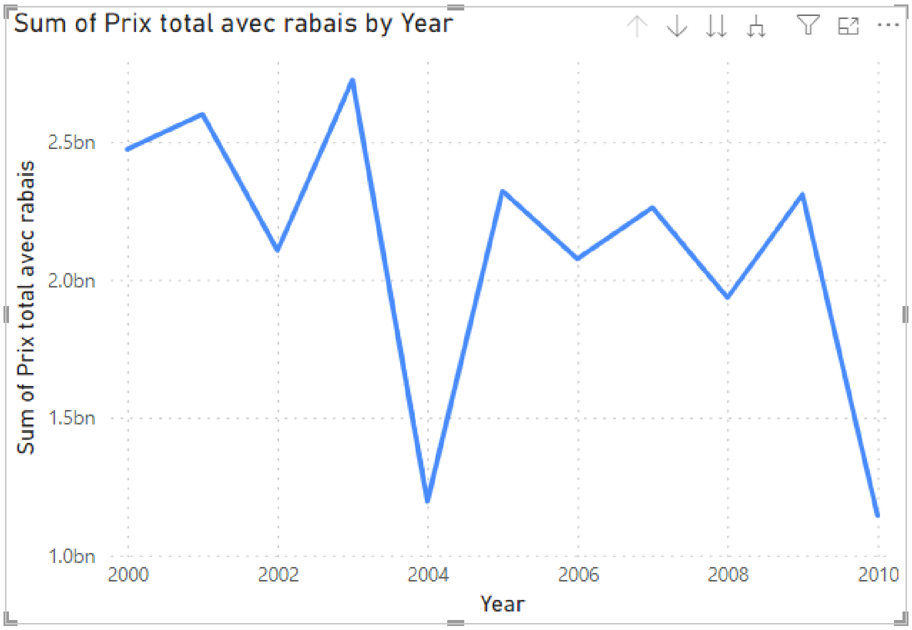
Et ainsi de suite :

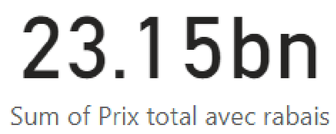


Et quand vous lâchez la souris, vous aurez alors (notez que l'infobulle ne fait pas la somme des points sélectionnés !) :

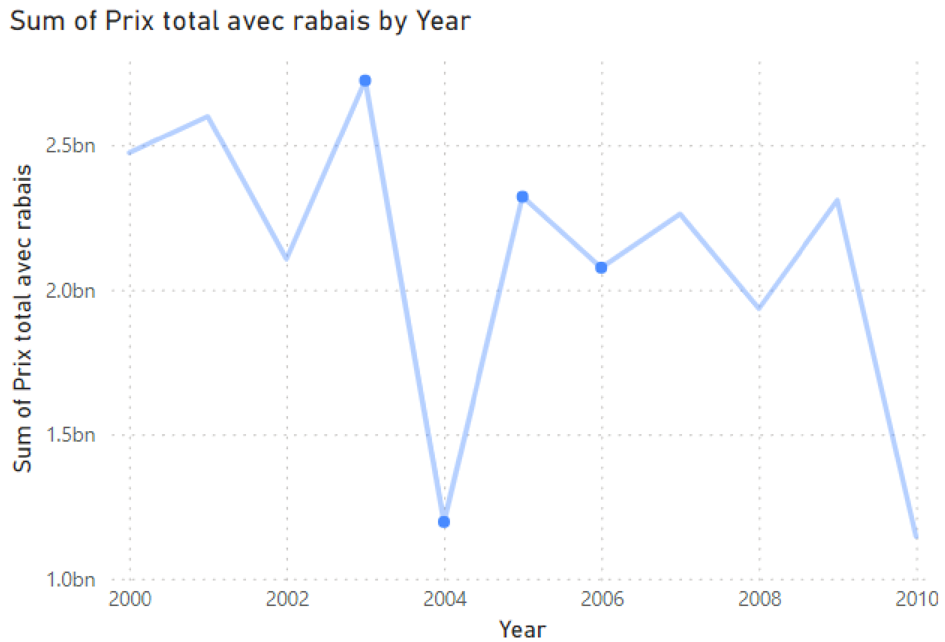


Alors évidemment cet outil idéalement va être associé avec une carte sur le rapport comme illustré ci-dessous car sinon cela ne sert à rien. Avec rien de sélectionné, nous avons :





Et si nous sélectionnons quelques points :



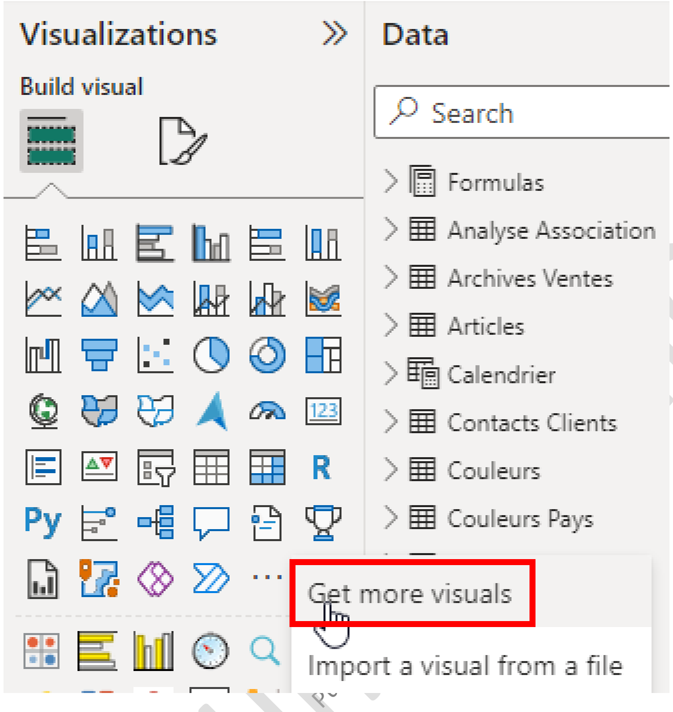


Annoter des événements

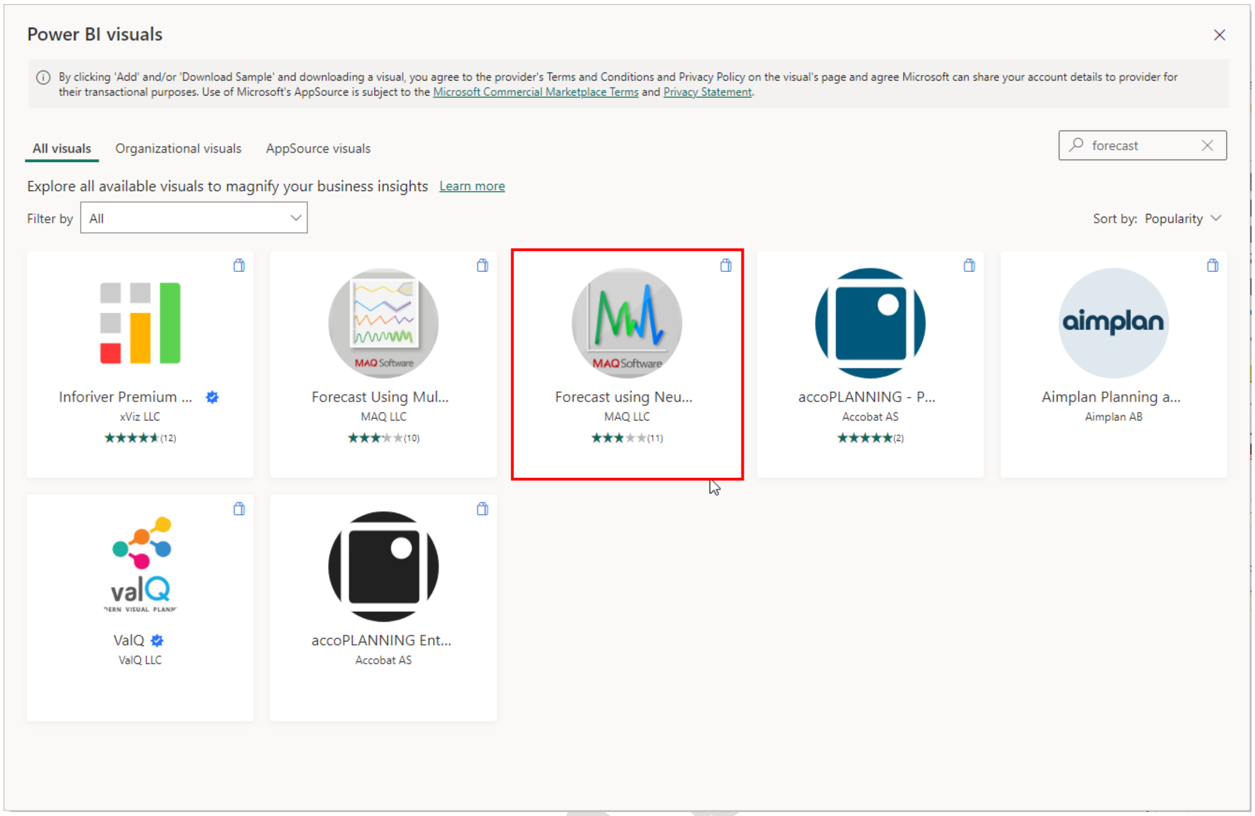
Il existe des visuels du magasin pour faire cela comme le *Pulse Chart* ou *Chart Accent Line Chart* mais nous verrons dans notre étude du formatage dynamique (disponible depuis avril 2023) à la page 3966 comment faire cela.

Visuel Forcecast using Neural Network by MAQ Software

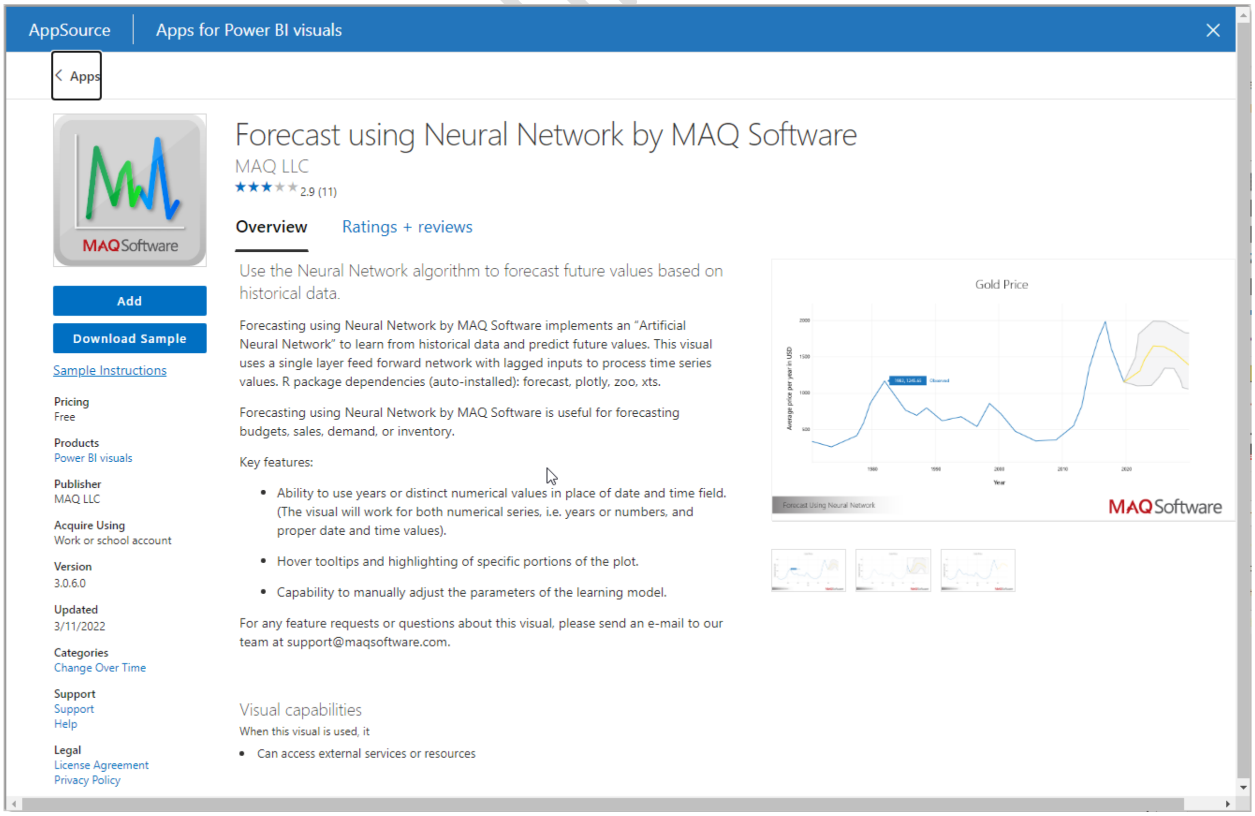
Il est possible de faire du prévisionnel avec un visuel par défaut disponible dans le magasin et utilisant du R et des réseaux de neurones. Voyons cela en allant le chercher :



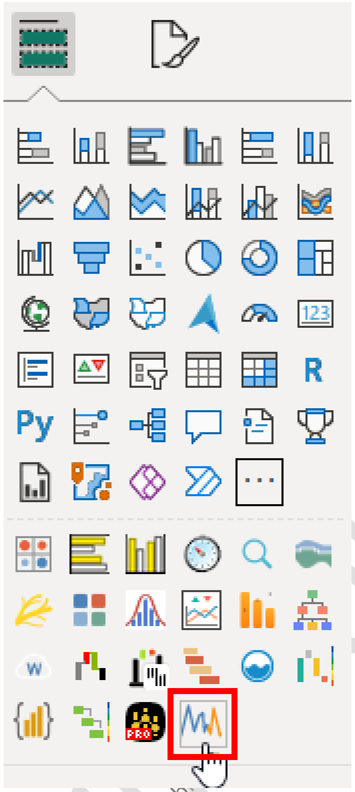
Si nous cherchons le mot *Forecast* nous le trouvons rapidement :



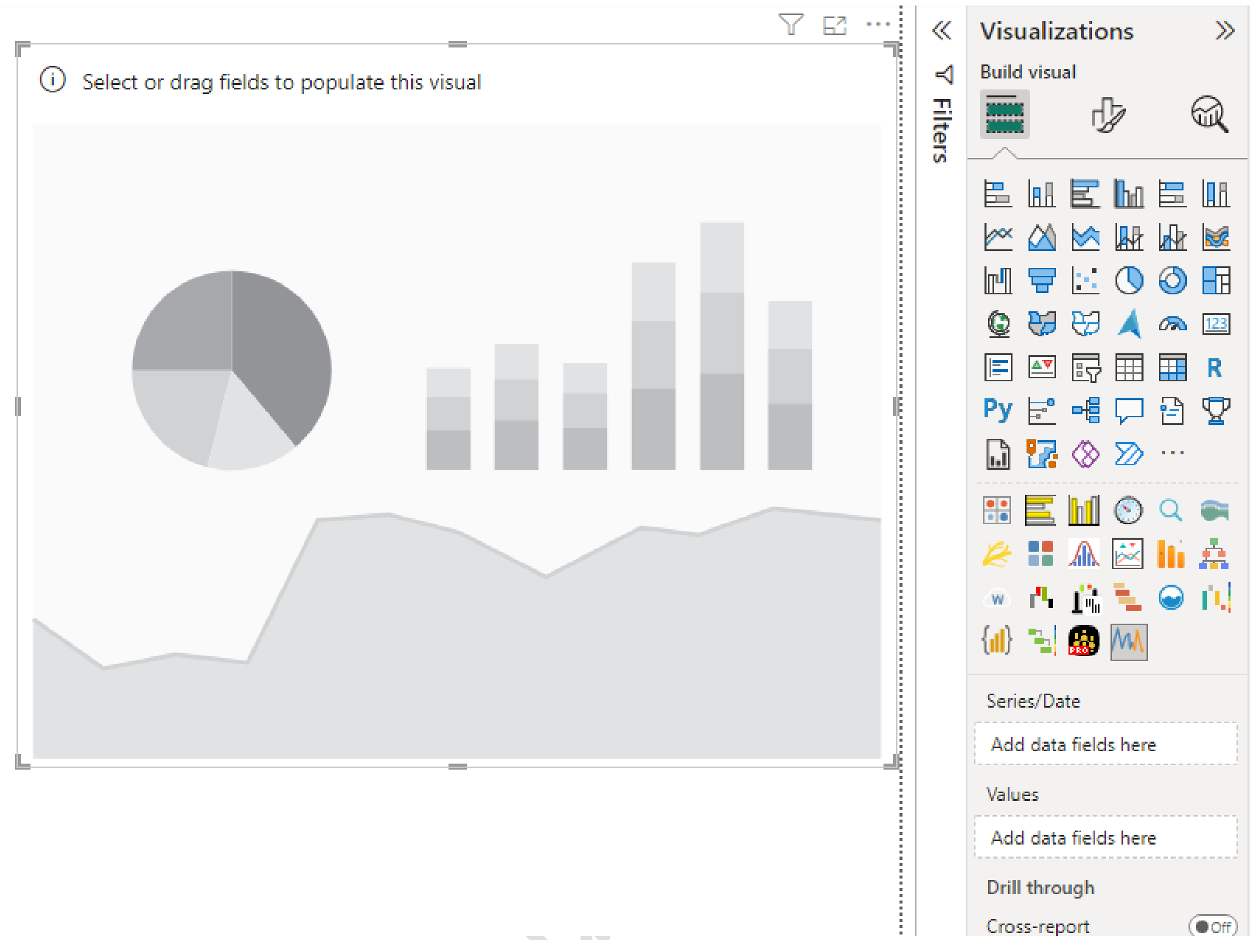
Nous cliquons dessus pour obtenir les détails :



Et nous l'ajoutons comme d'habitude en cliquant sur **Add** :



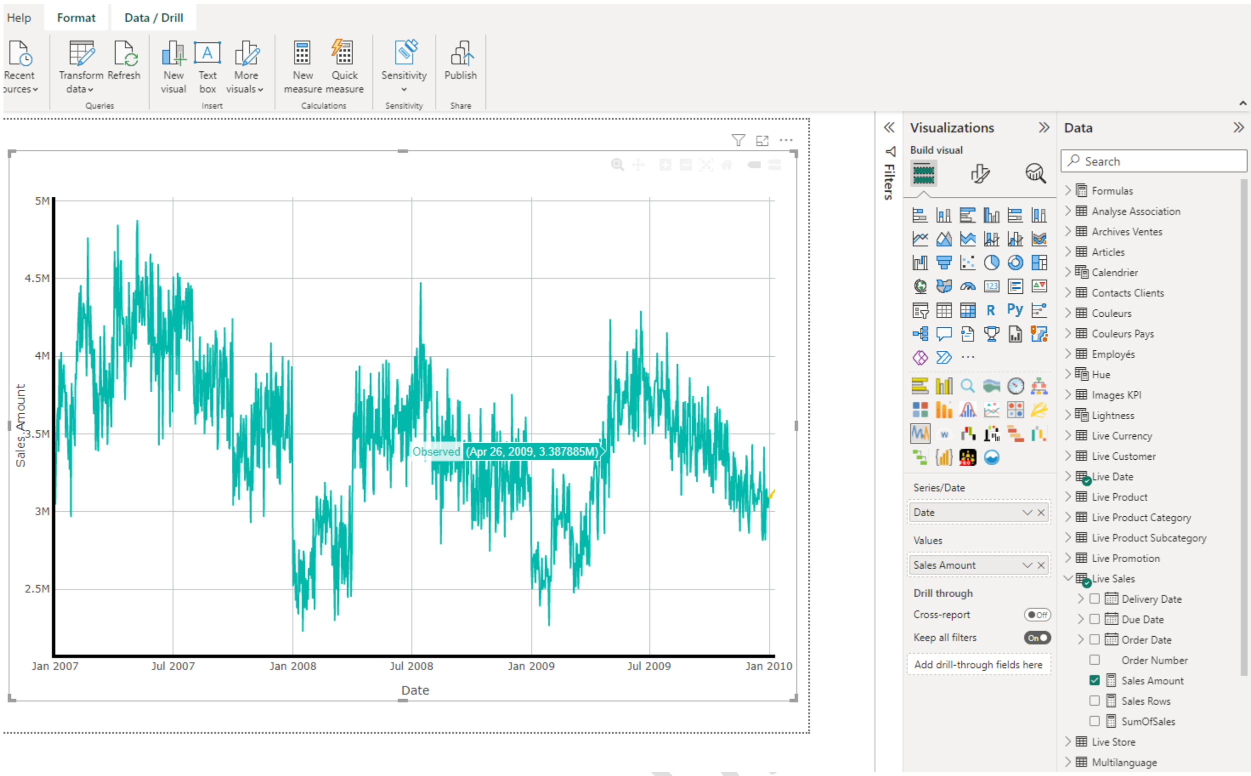
Nous aurons alors une fois inséré dans une page de rapport vierge :



Assurez-vous d'avoir les packages R suivants installés sur votre machine avant de poursuivre (ils sont disponibles dans le fichier *R_Packages_To_Install.txt)* :

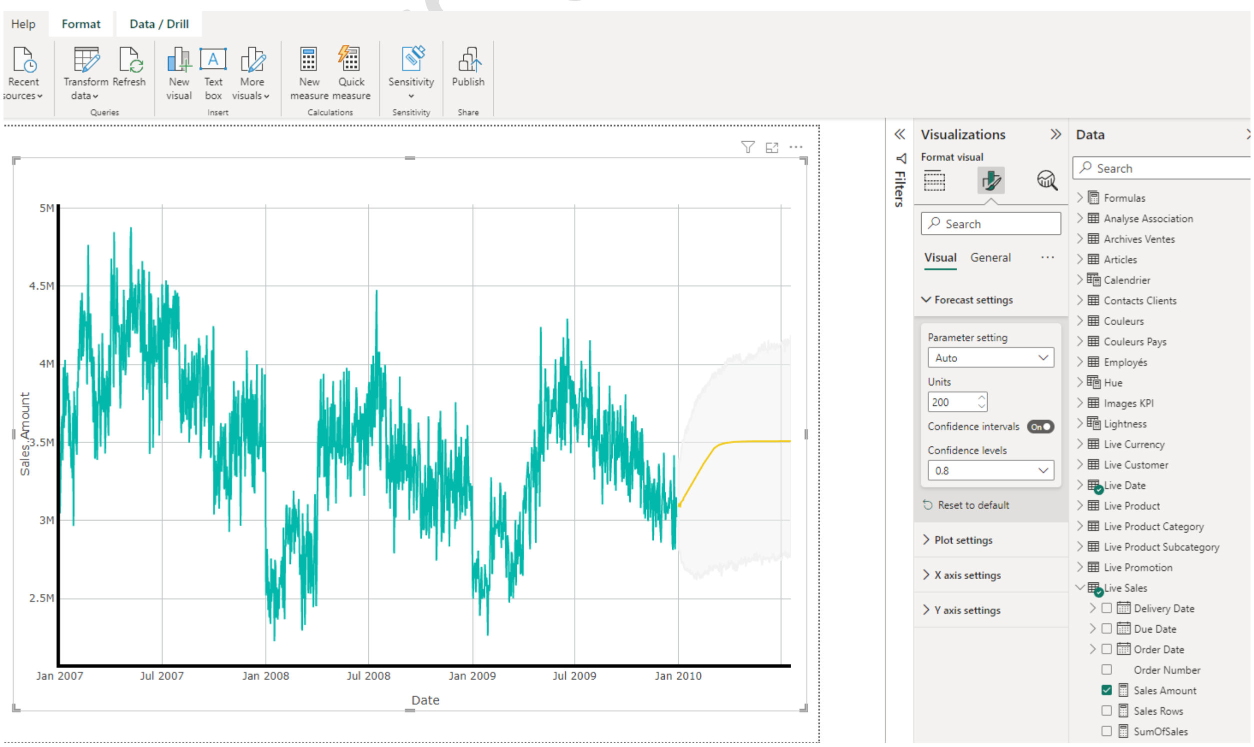
install.packages(c("remotes","readxl","googlesheets","haven","readr","rio","Hmisc","sqldf","jsonlite","XML","httr","quantmod","tidyquant","rvest","dplyr","purrr","reshape2","tidyr","magrittr","validate","testthat","data.table","stringi","stringr","lubridate","zoo","editR","knitr","officer","listviewer","DT","ggplot2","ggiraph","dygraphs","googleVis","metricsgraphics","RColorBrewer","sf","leaflet","ggmap","tmap","tmaptools","mapsapi","tidycensus","glue","rga","RSiteCatalyst","roxygen2","shiny","flexdashboard","openxlsx","gmodels","janitor","car","rcdimple","foreach","scales","plotly","highcharter","profvis","tidytext","diffobj","Prophet","feather","fst","googleAuthR","cloudyR","shiny","car","checkpoint","CHAID","CCA","caret","bootstrap","BioStatR","bibtex","bayestestR","AnomalyDetection","ADGofTest","actuar","modeltime","tidymodels","tidyverse","animation","RCurl","forecast","NbClust","AnomalyDetection","audio","bayesAB","bayesboot","BayesFactor","bayesplot","broom","C50","CircStats","copula","correlation","data.table","plyr","desc","DescTools","desirability","deSolve","docxtractr","DiagrammeR","ecd","ellipse","epiR","FactoMineR","dbscan","Rcpp","forecast","GGally","reshape","geofacet","quantmod","corrplot","RSelenium","netstat","pingr","desc","e1071","evaluate","geogrid","gridExtra","jpeg","lifecycle","prettyunits","quadprog","Rcpp","RODBC","survival","tseries","xts","zoo","clipr","scales","htmlwidgets","xml","arules","arulesViz","grDevices","grid","methods","ISLR","TSP","fpc","gplots","arules","seriation","NMF","scatterplot3d","VennDiagram","fitdistrplus","dbscan","car","fpc","foreign","rpivotTable","ggvoronoi","voronoiTreemap","survminer","latex2exp","VIM","ggpubr","lattice","latticeExtra","RColorBrewer","VennDiagram","fitdistrplus","survminer","latex2exp","devtools","bench","emmeans","ggpubr","ez"))

Ensuite, nous ajoutons les champs ad hoc :

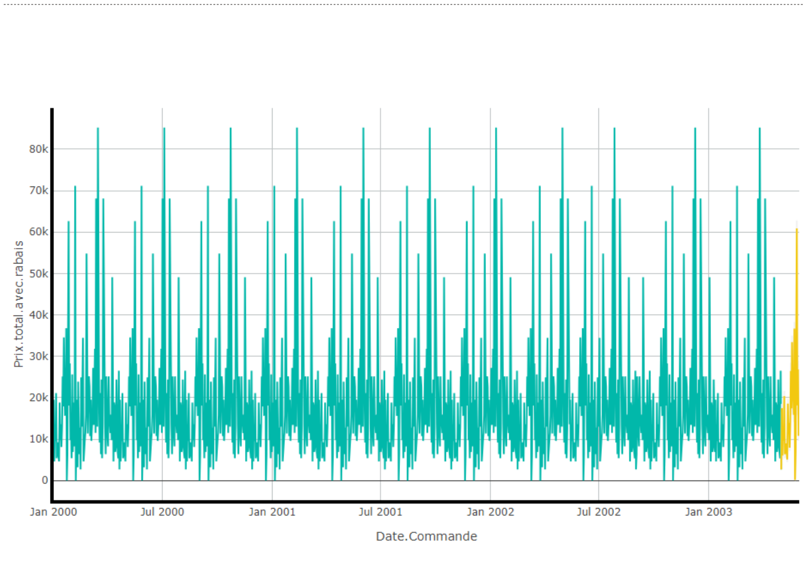


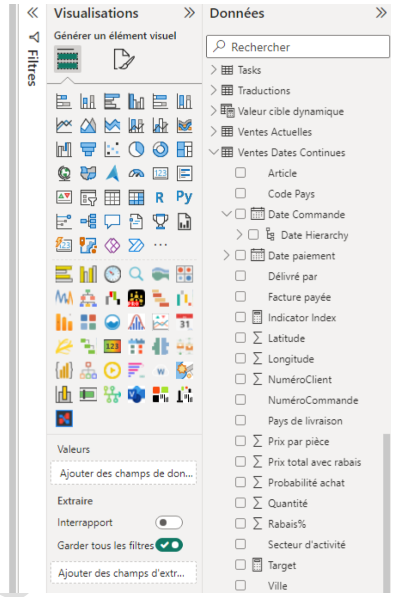
Remarque : Il faut obligatoirement donnner une date en entrée !

Nous pouvons ajouter une prévision en allant dans les options de formatage du visuel et dans la section *Forecast settings* :

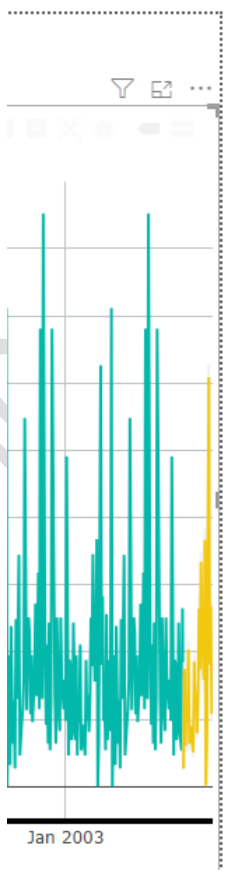


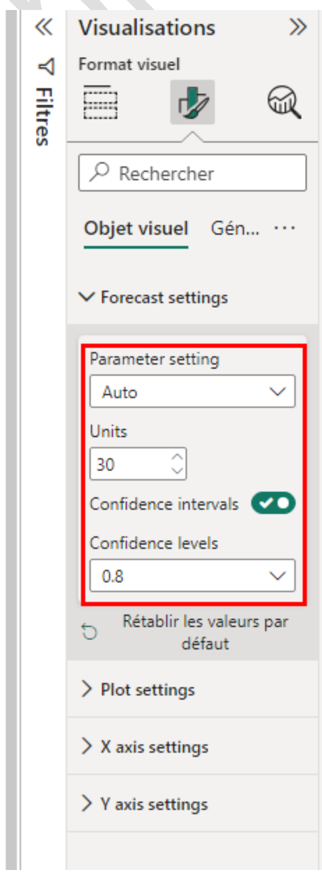
Ce qui donne avec notre jeu de données *Excel Ventes Continues* :



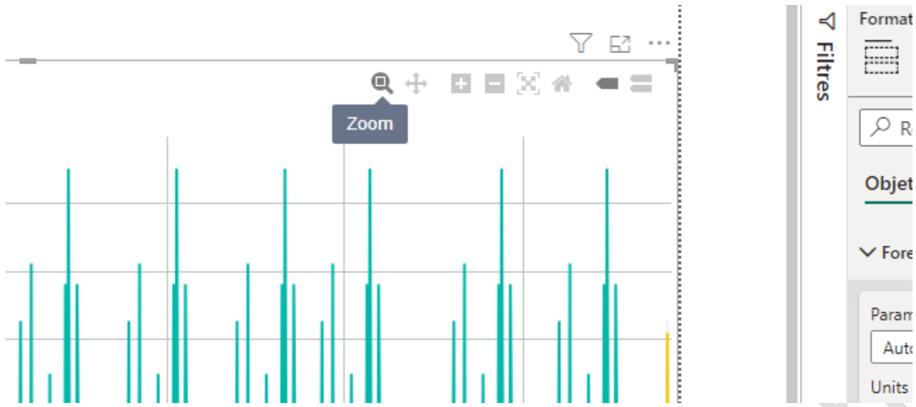


Avec les paramètres:

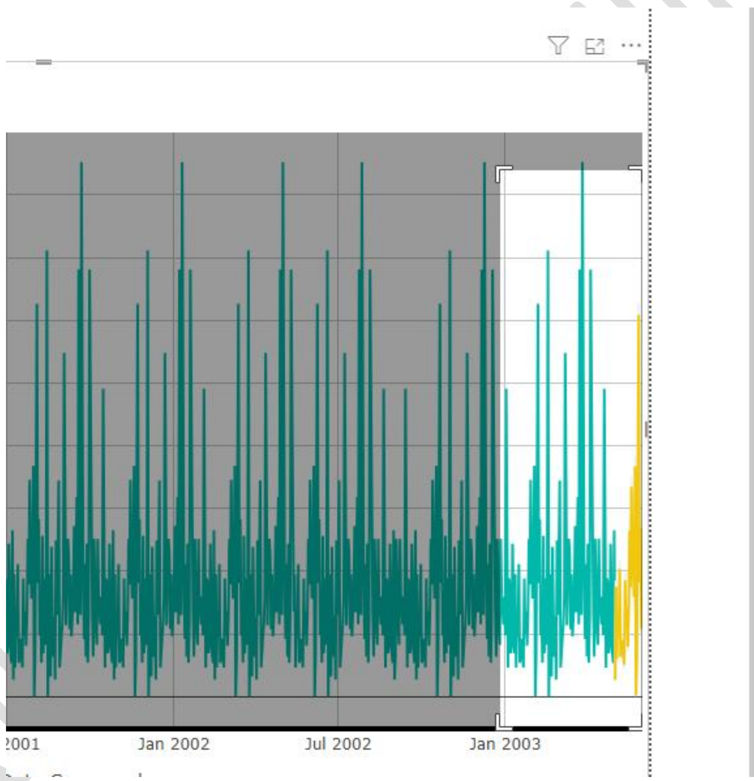




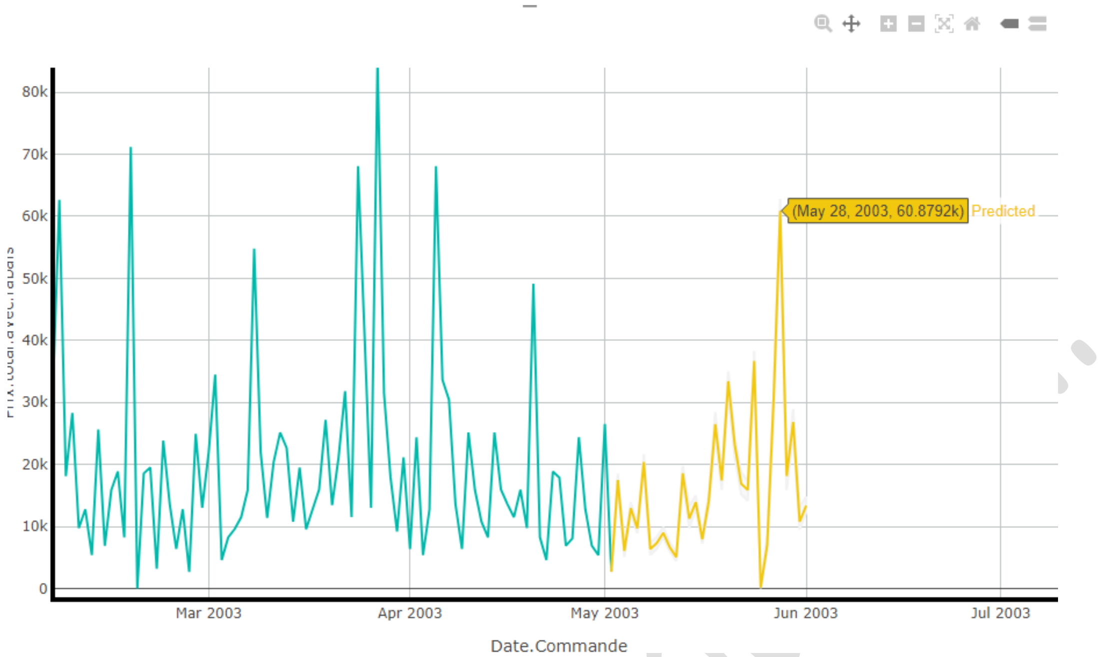
Et si nous utilisons l'outil de Zoom :



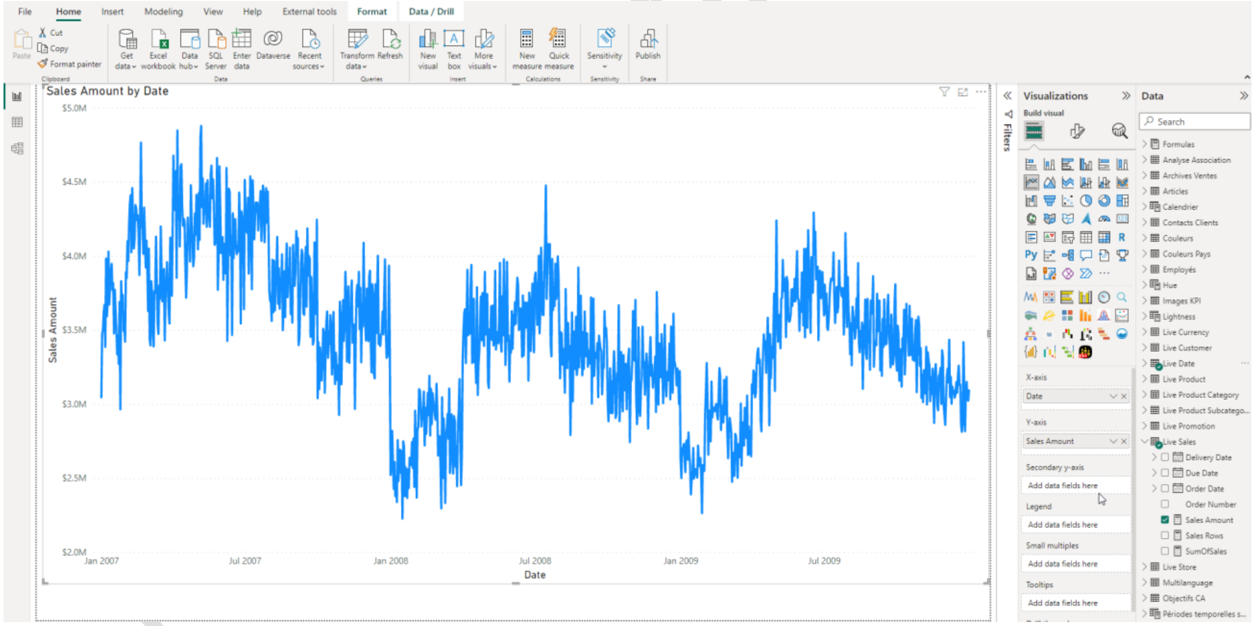
Nous avons alors en zoomant sur la partie qui nous intéresse :



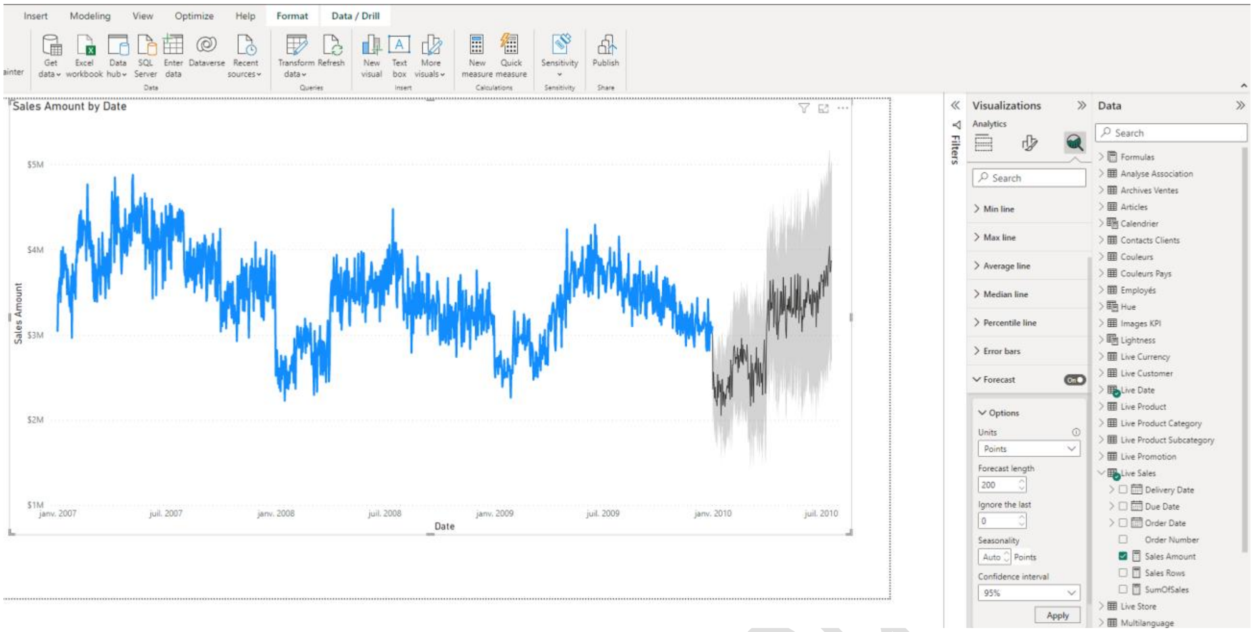
Soit :



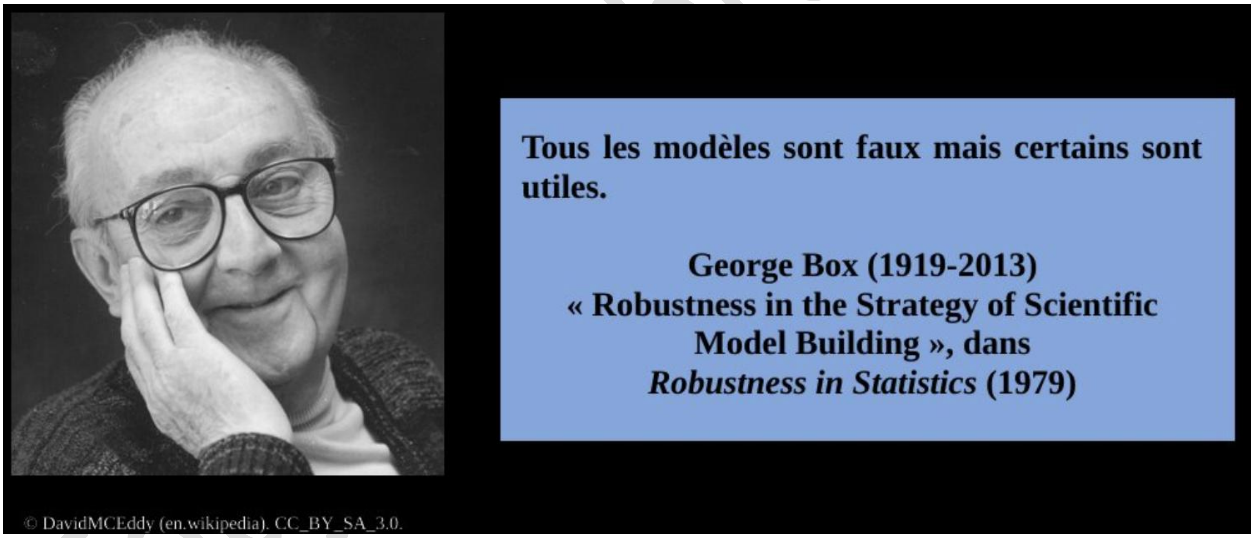
Ou avec le visuel ligne par défaut sur la table *Live Sales* pour comparaison :



Et en rajoutant une prévision :



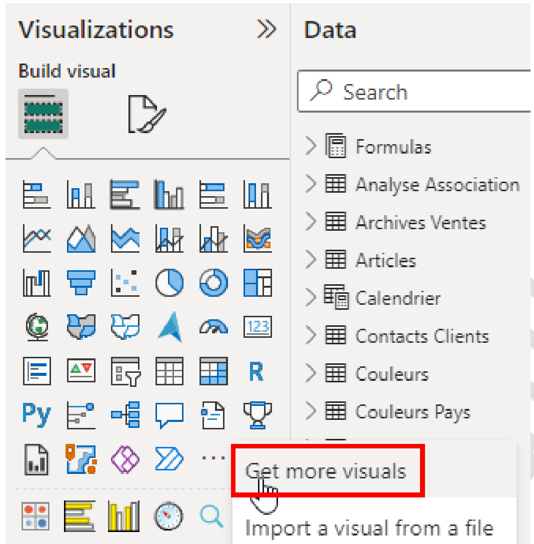
Il faut se rappeler de l'adage bien connu en statistiques :



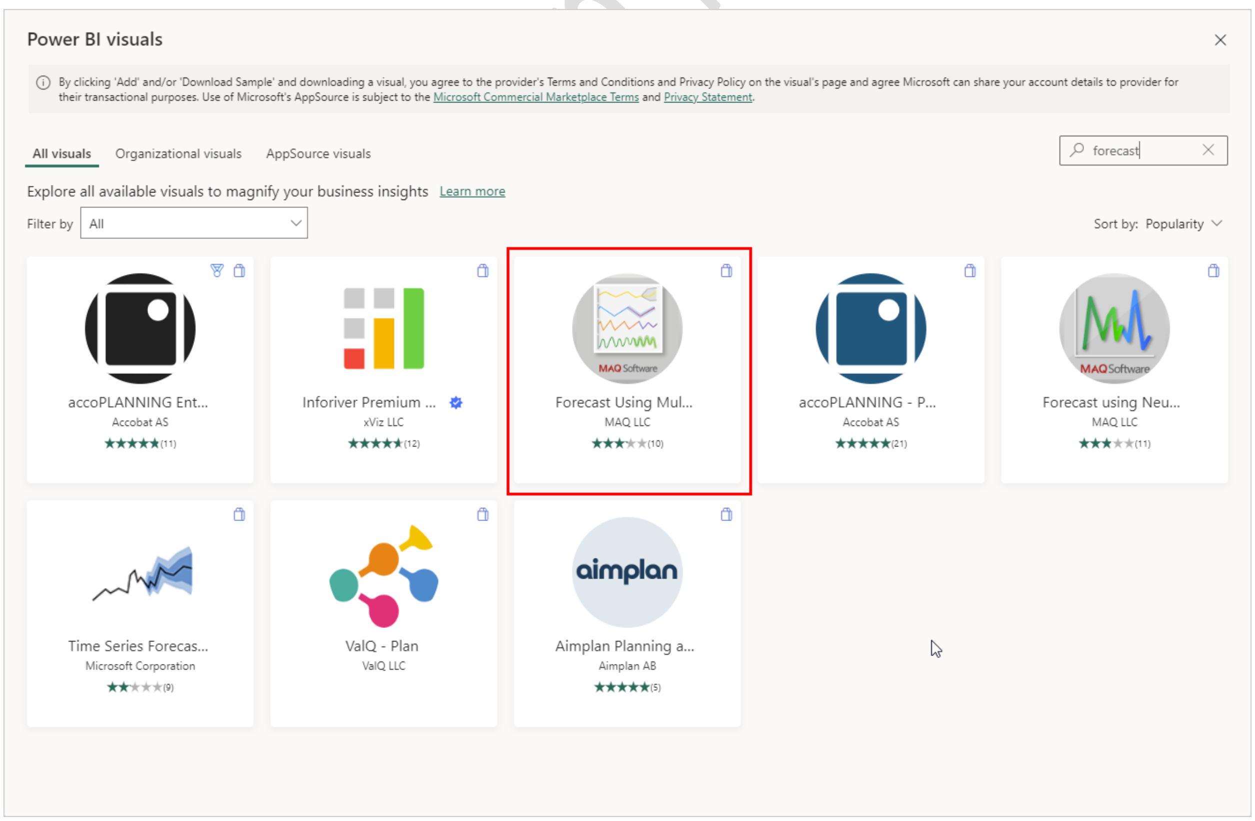
Et évidemment, si nous écrivons en pur R notre propre forecast, nous pouvons faire des choses beaucoup beaucoup beaucoup plus pertinentes !

Visuel Forecast Multiple Models by MAQ Software

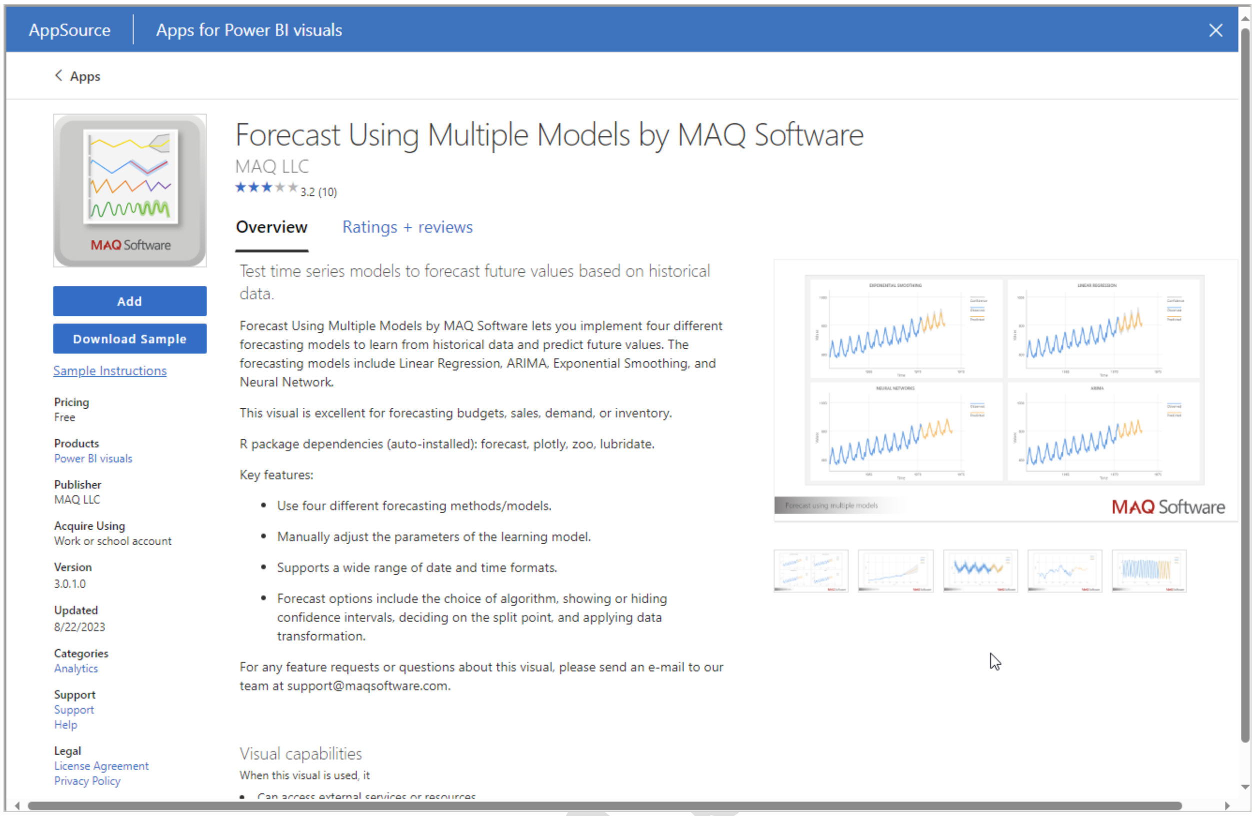
Voyons un autre diagramme à ligne spécialisés dans le forecasting (le "prévisionnel"). Nous allons à nouveau dans **Get more visuals :**



Et nous cliquons sur le visual *Forecast using multiple models by MAQ software* :



Ce qui nous donne :

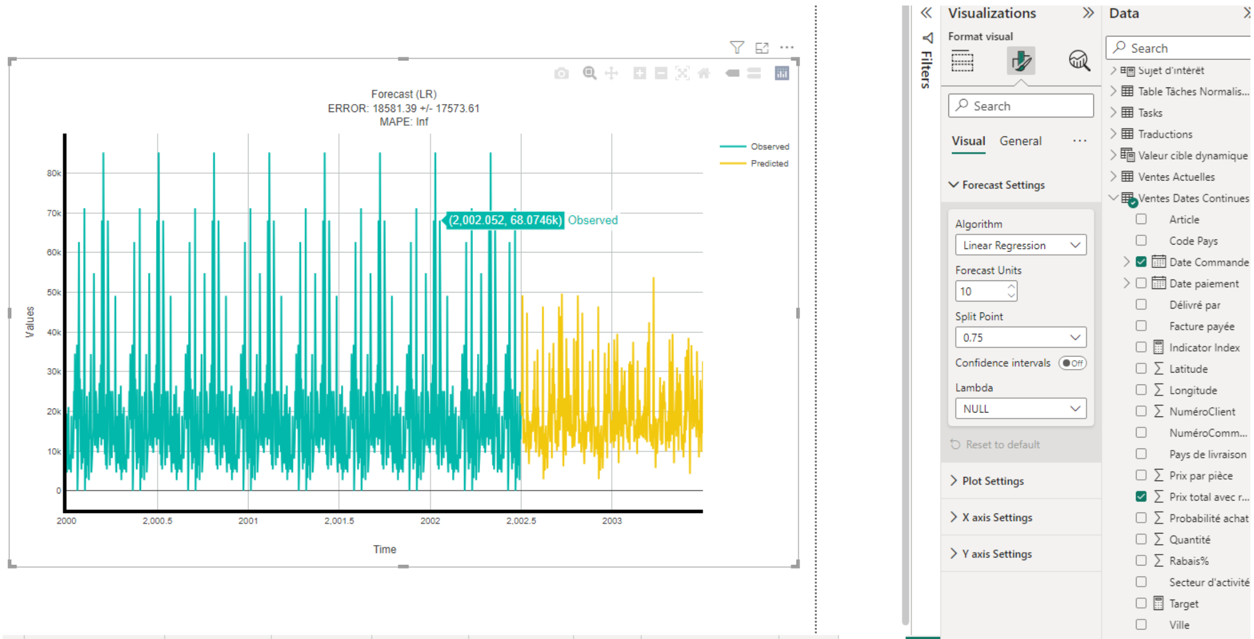


Nous l'ajoutons à Power BI et insérons le visuel dans une page vierge :

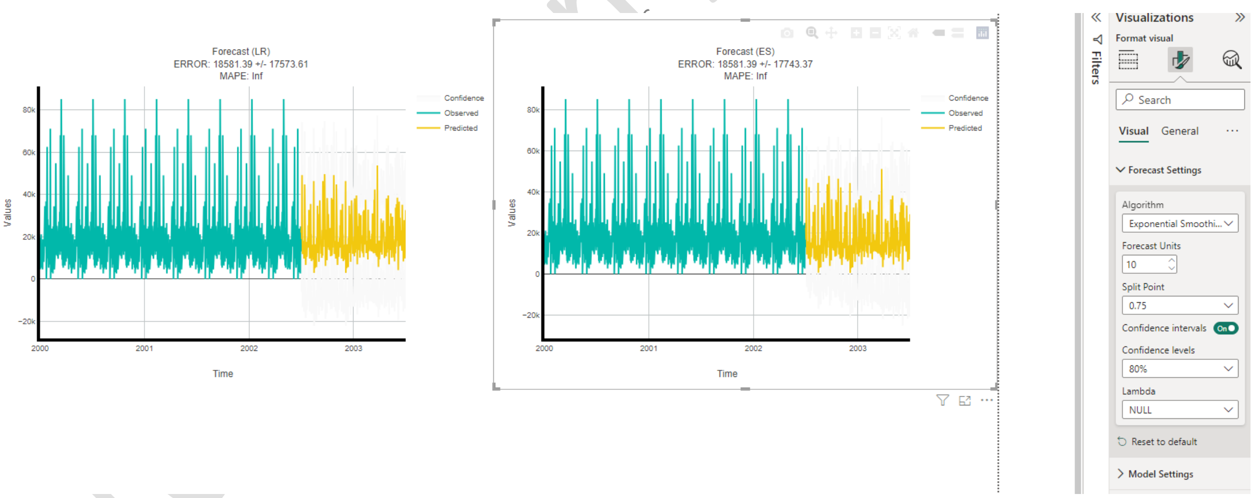


Remarque : Il faut obligatoirement donner une date en entrée !

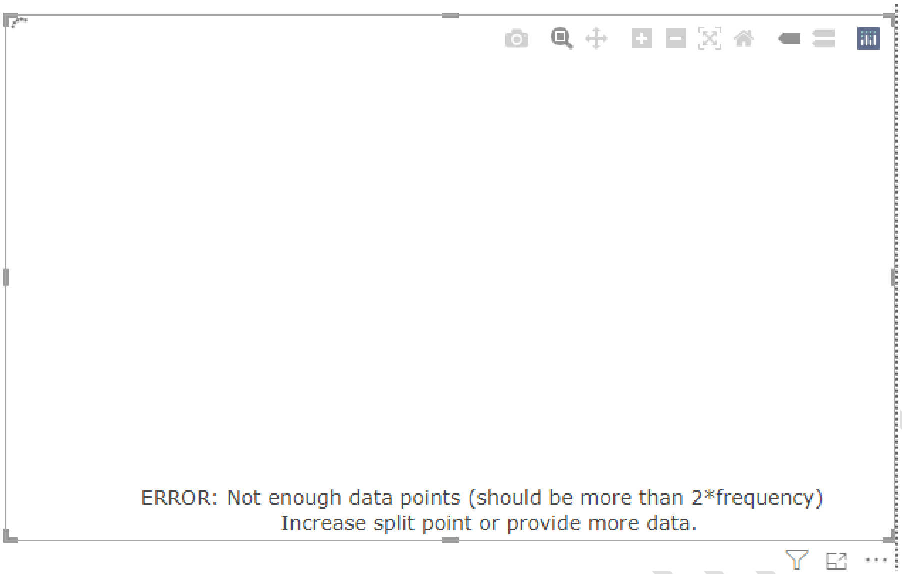
Nous ajoutons les champs *Date Commande* et *Prix total avec rabais* de la table *Ventes Dates Continues* et obtenons :



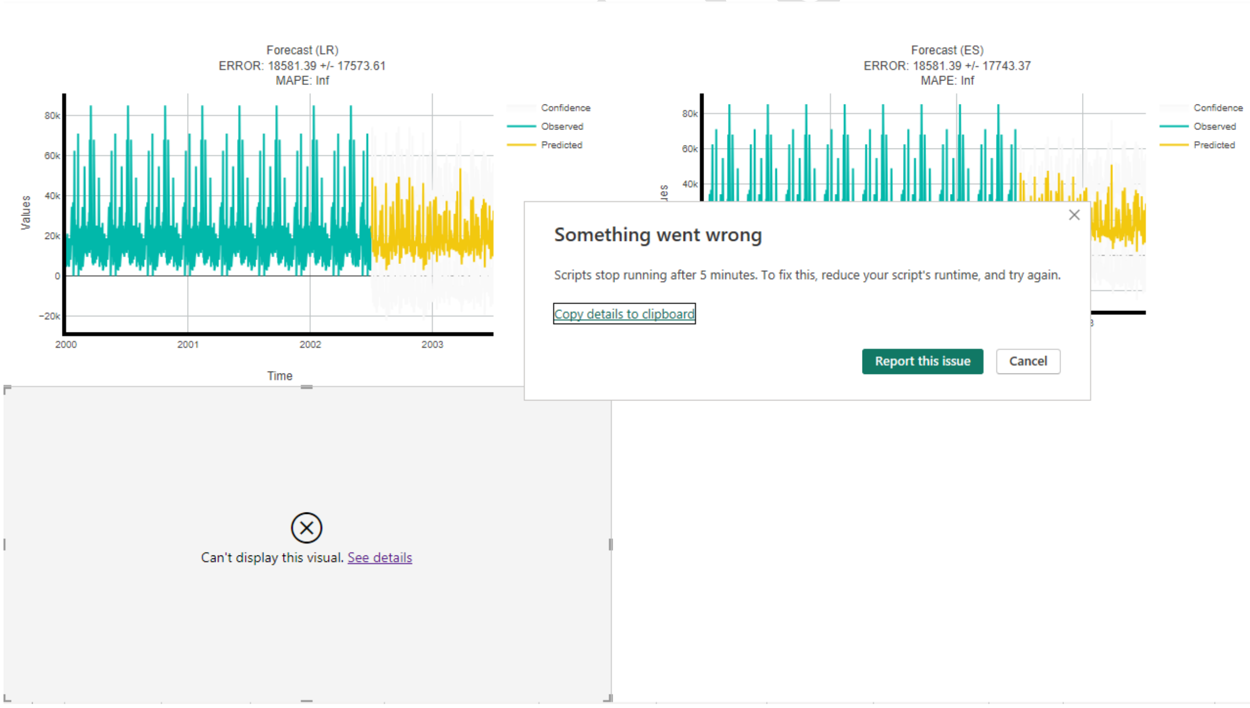
Si nous changeons de modèle :



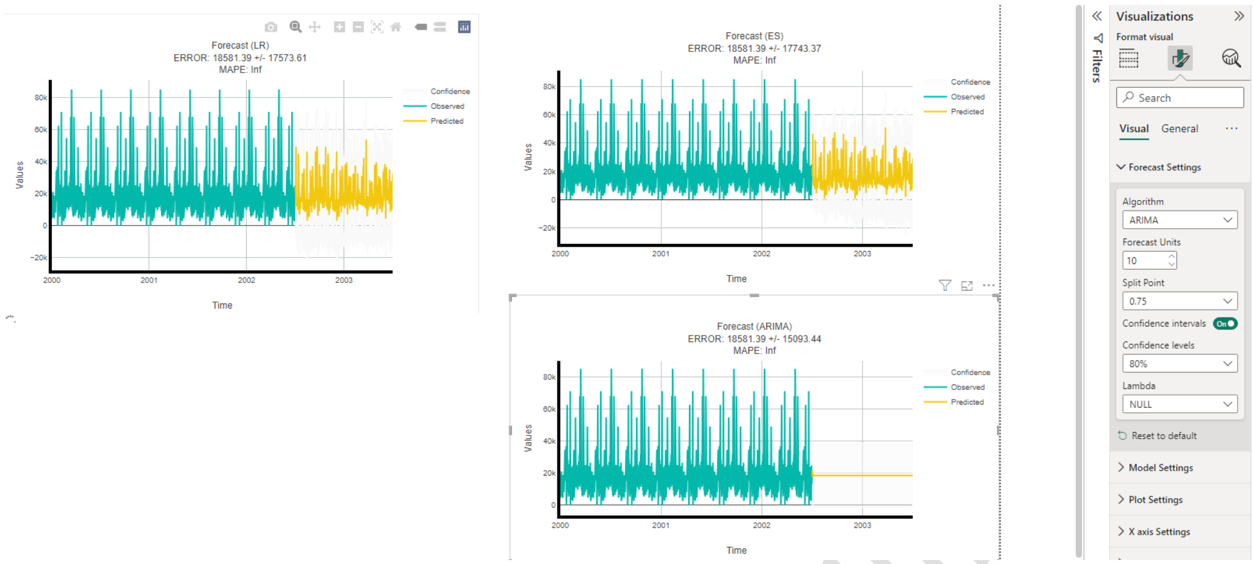
Notez que si vous n'avez pas assez de données, vous aurez le message d'erreur suivant :



Si on prend l'option *Neural Network,* nous aurons un autre message d'erreur car il y a trop de données et nous dépassons alors les 5 minutes autorisées par Microsoft :



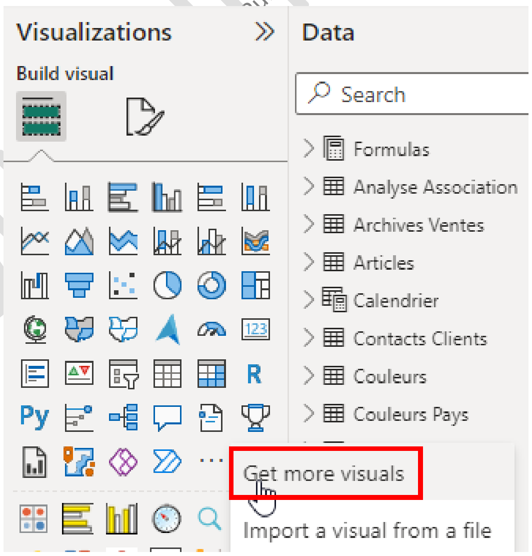
Sinon voici ce que cela donne avec 3 des 4 modèles fonctionnels :



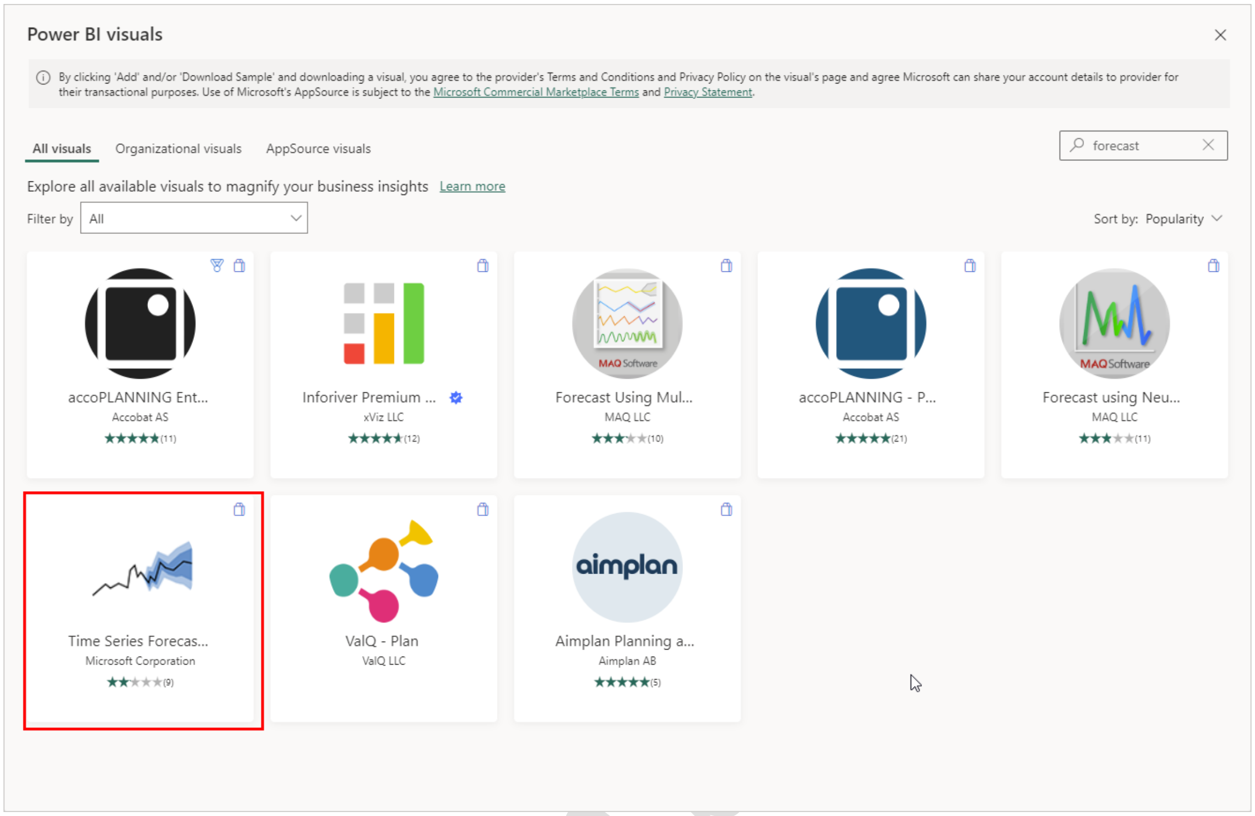
Bref il vaut mieux faire cela en R (ou Python) pour savoir exactement ce qui se passe sous le capot !

Visuel Time Series Forecast by Microsoft

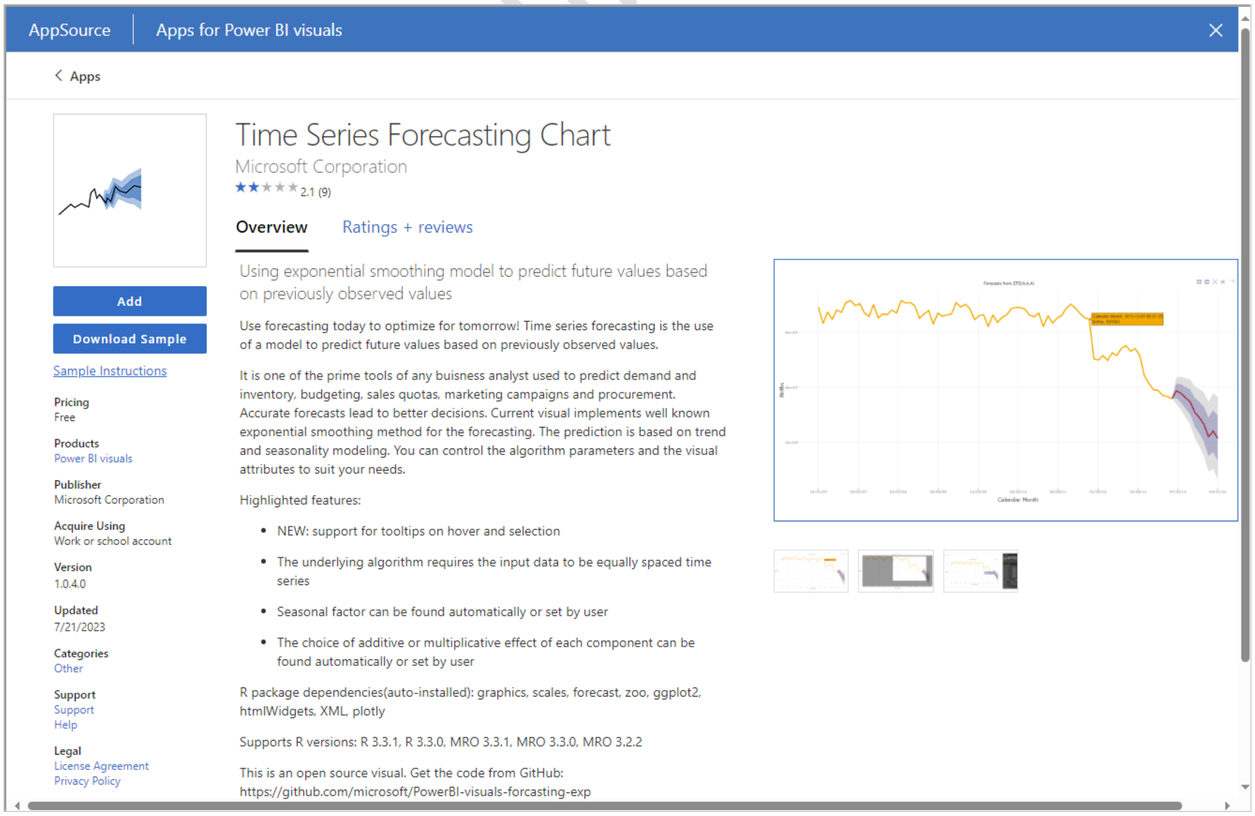
Voyons un autre diagramme à ligne spécialisés dans le forecasting (le "prévisionnel"). Nous allons à nouveau dans **Get more visuals :**



Nous prenons le visuel *Times Series Forecasting* :



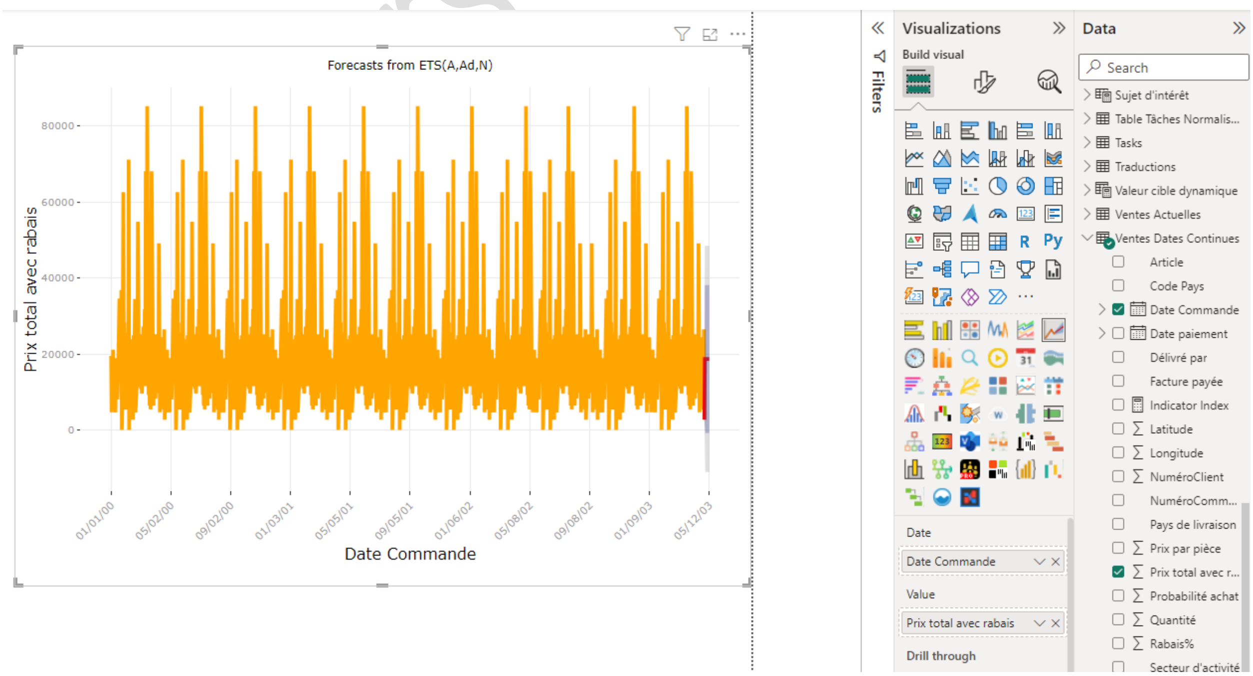
Nous avons alors :



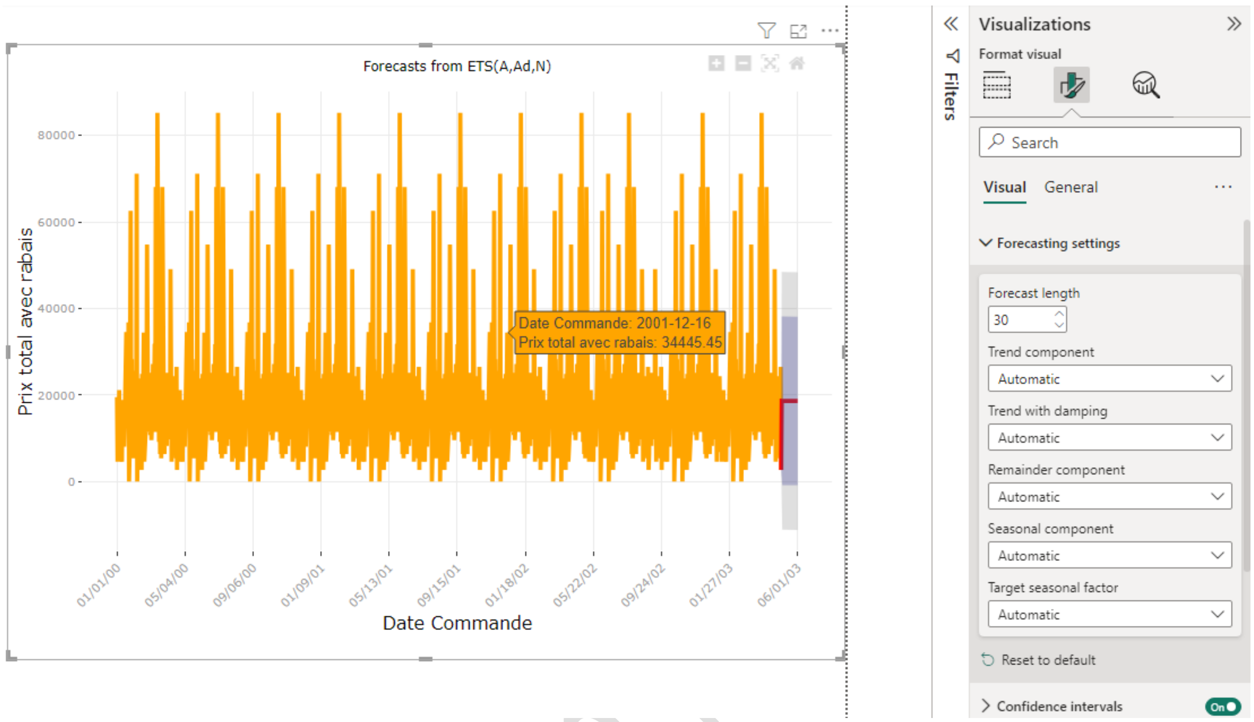
Nous ajoutons le visuel à notre fichier Power BI et l'insérons dans une page blanche pour obtenir :



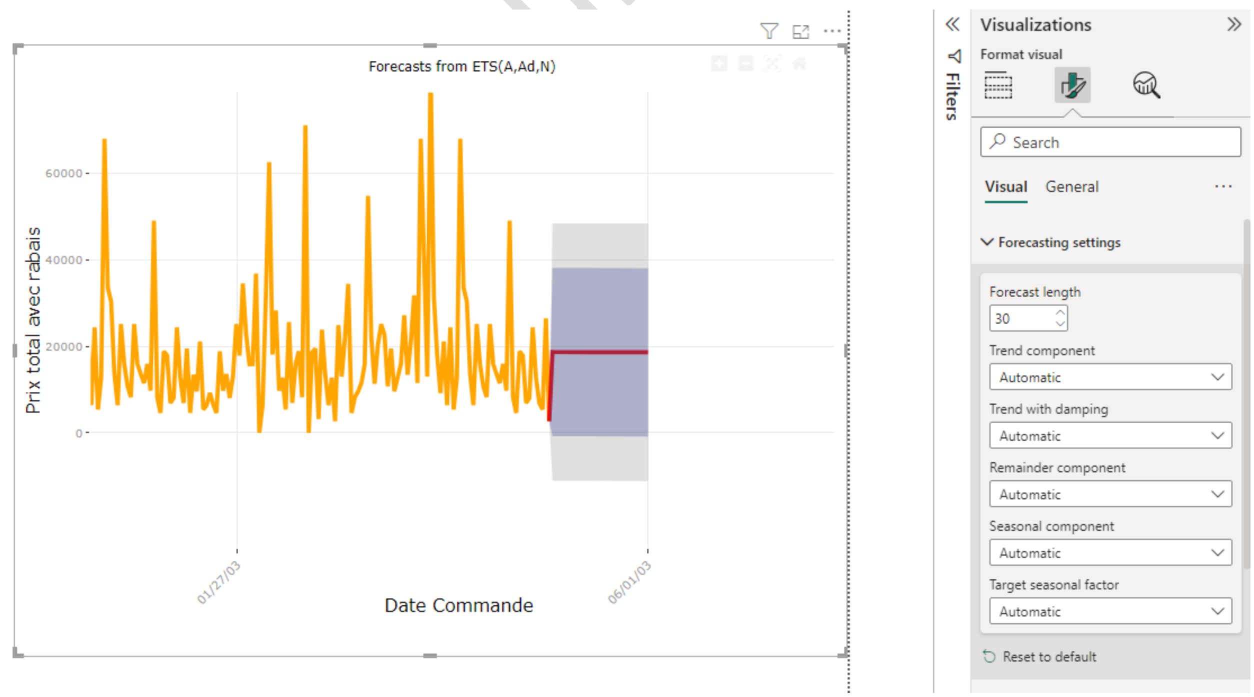
Nous ajoutons les champs *Date Commande* et *Prix total avec rabais* de la table *Ventes Dates Continues* et obtenons :



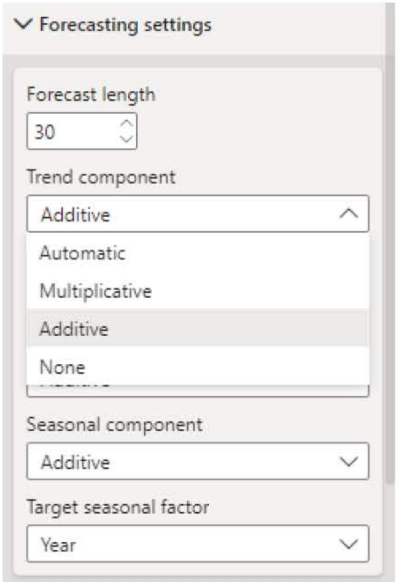
Nous pouvons changer les paramètres du forecast dans le panneau de formatage comme à l’habitude :

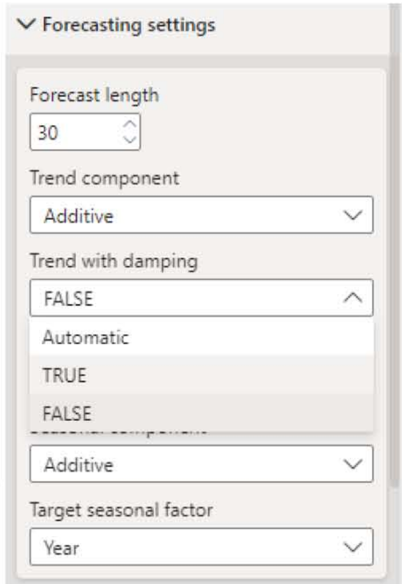


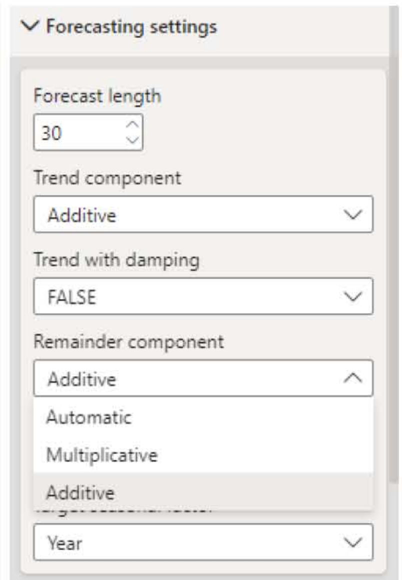
Et zoome sur la partie qui nous intéresse :

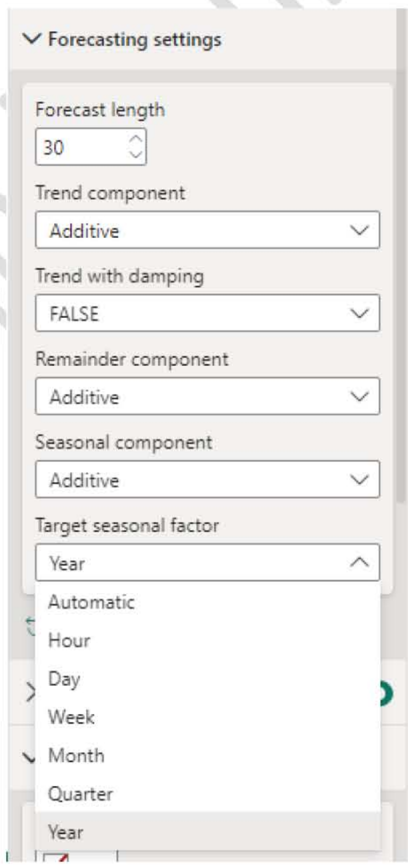


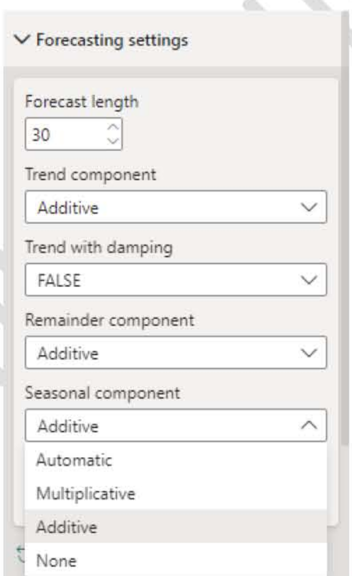
Voyons un peu les options disponibles :







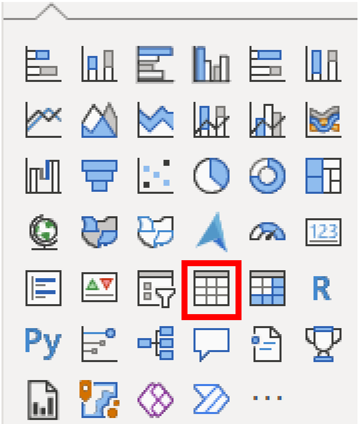




Il y a donc du travail et beaucoup d'art dans ce qui concerne le choix de ces paramètres comme nous le savons.

Visuels Tables

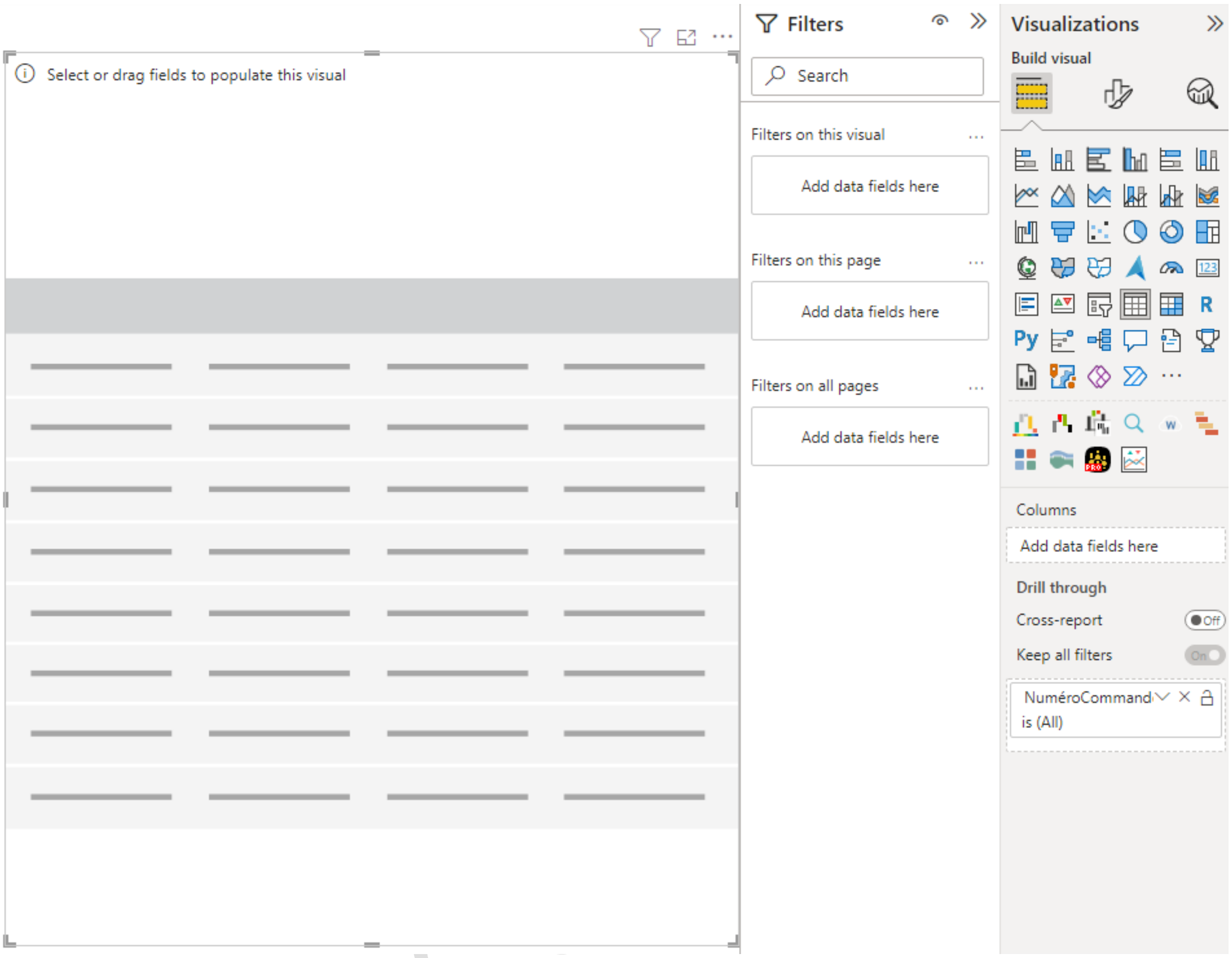
Bon il s'agit ici d'afficher une bête et simple table…



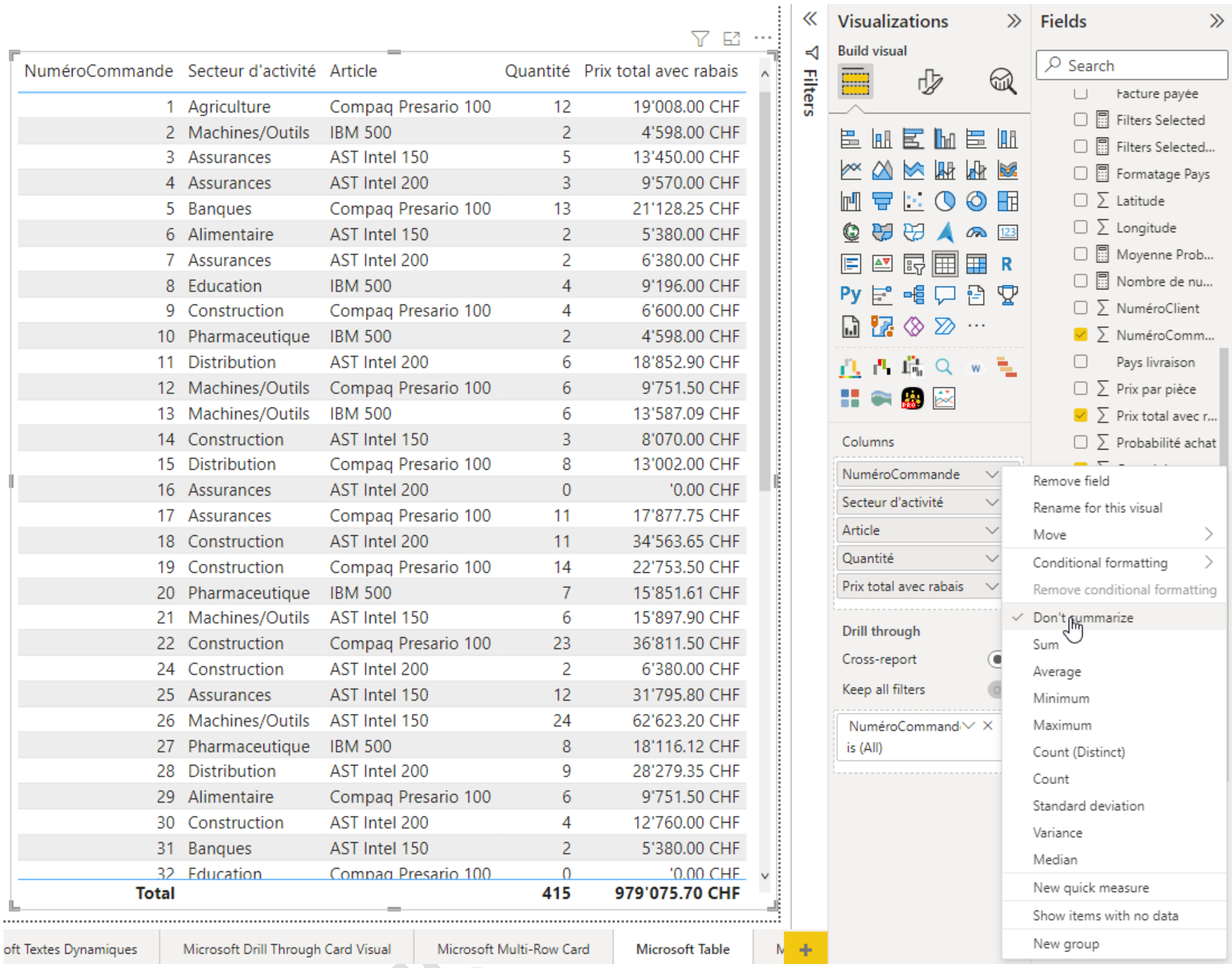
Ce visuel est apprécié par ceux qui souhaitent parfois à quoi ressemble les données brutes et qui (malheureusement), veulent exporter les données dans Microsoft Excel.

Remarque : Il n'existe pas à ce jour à notre connaissance une manière dans Power BI de faire comme dans Microsoft Excel pour aller très rapidement à une ligne donnée ou tout en bas d'un tableau sans jouer avec les filtres ou le tris du visuel *Table*.

Donc nous cliquons sur ce visuel :



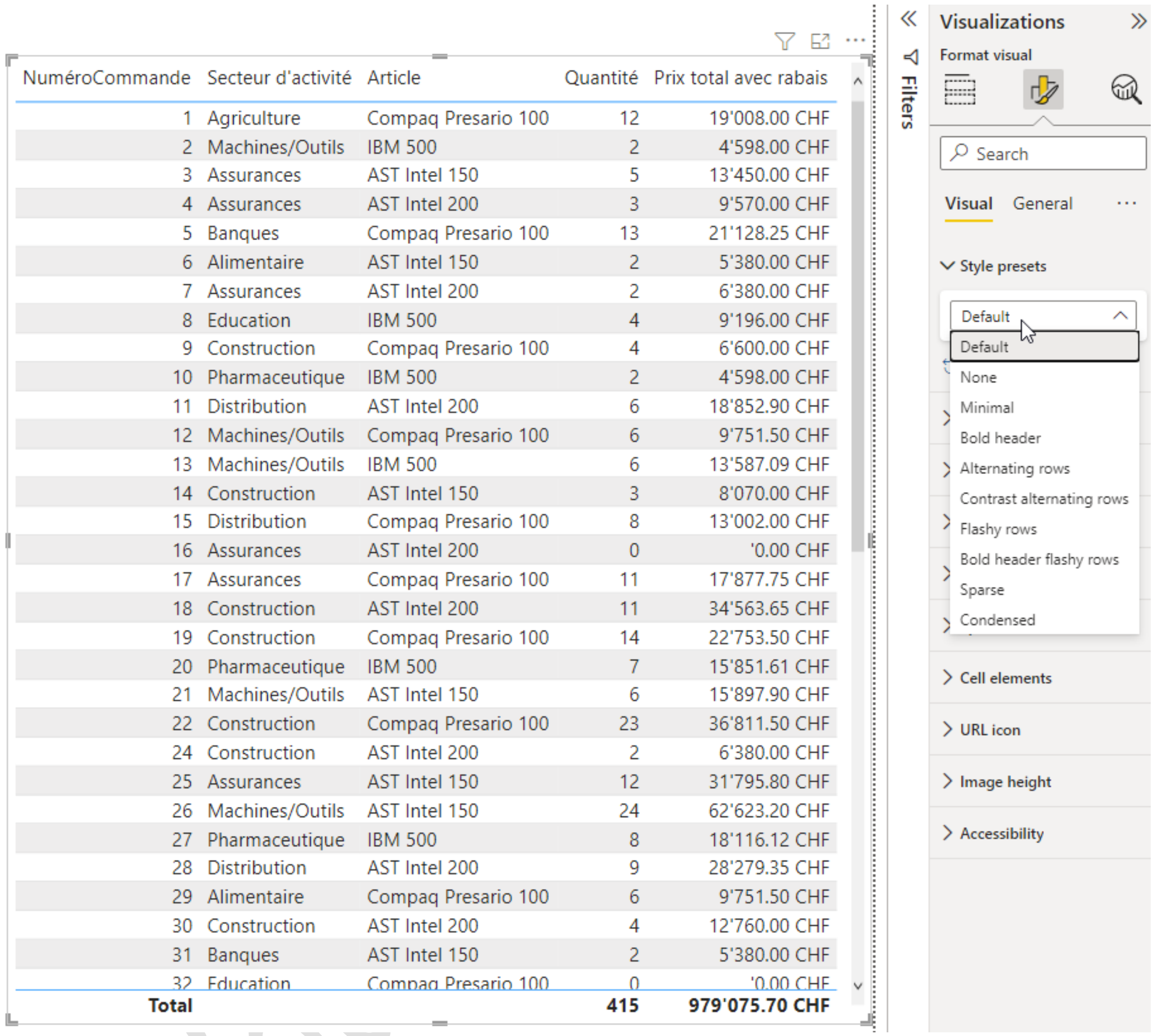
Et nous ajoutons les champs suivants en faisant attention à bien activer **Don't summarize** sur le champ *Numéro Commande* :



Le nombre de lignes que nous pouvons visualiser avec ce visuel dépend de la RAM et de la VRAM de l'ordinateur que vous utilisez. Il n'y a pas de limite logicielle à ce jour mais donc seulement matérielle !

Styles de tables

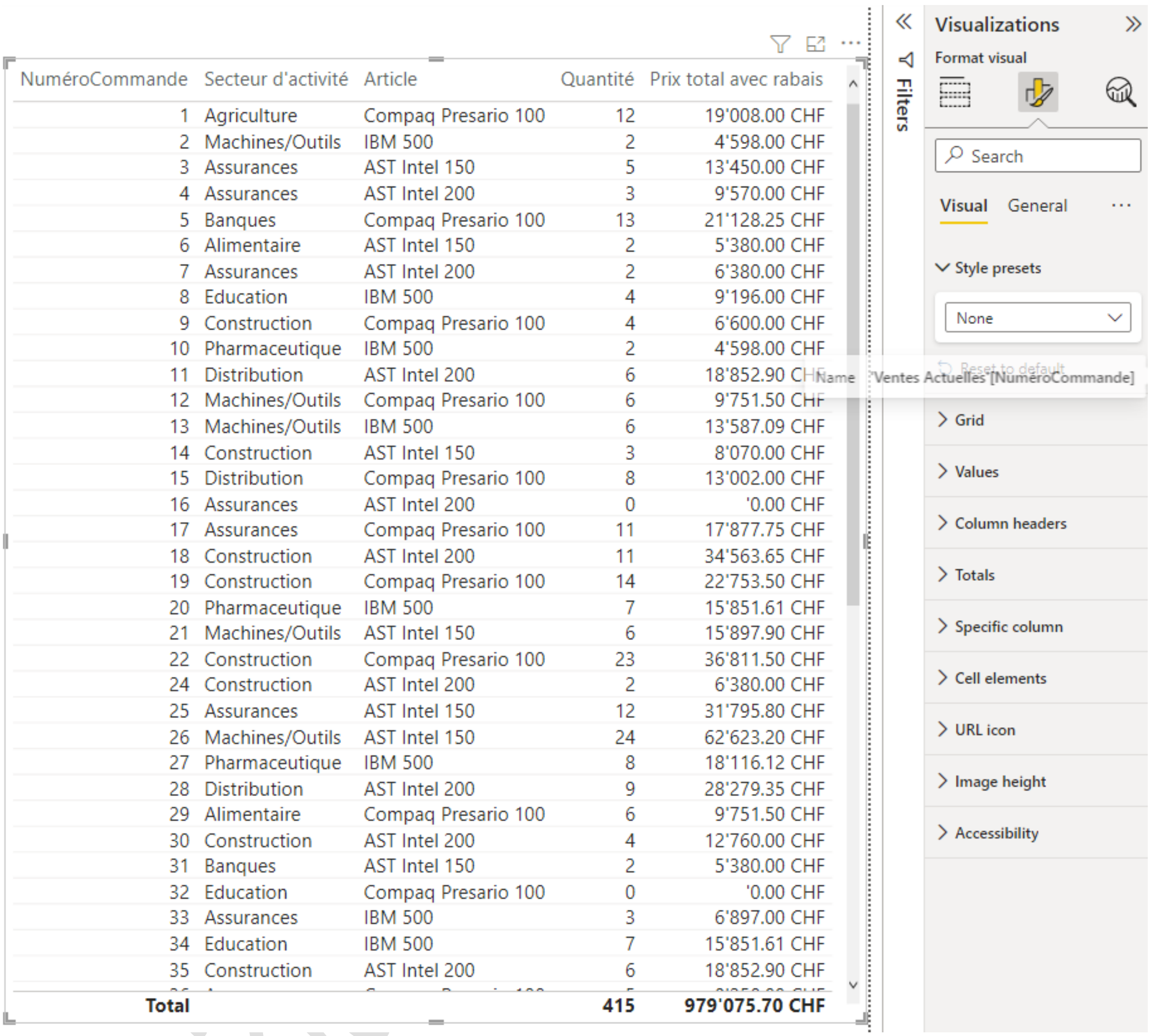
Il y a différents styles disponibles disponibles via la liste déroulante *Style presets* :



NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

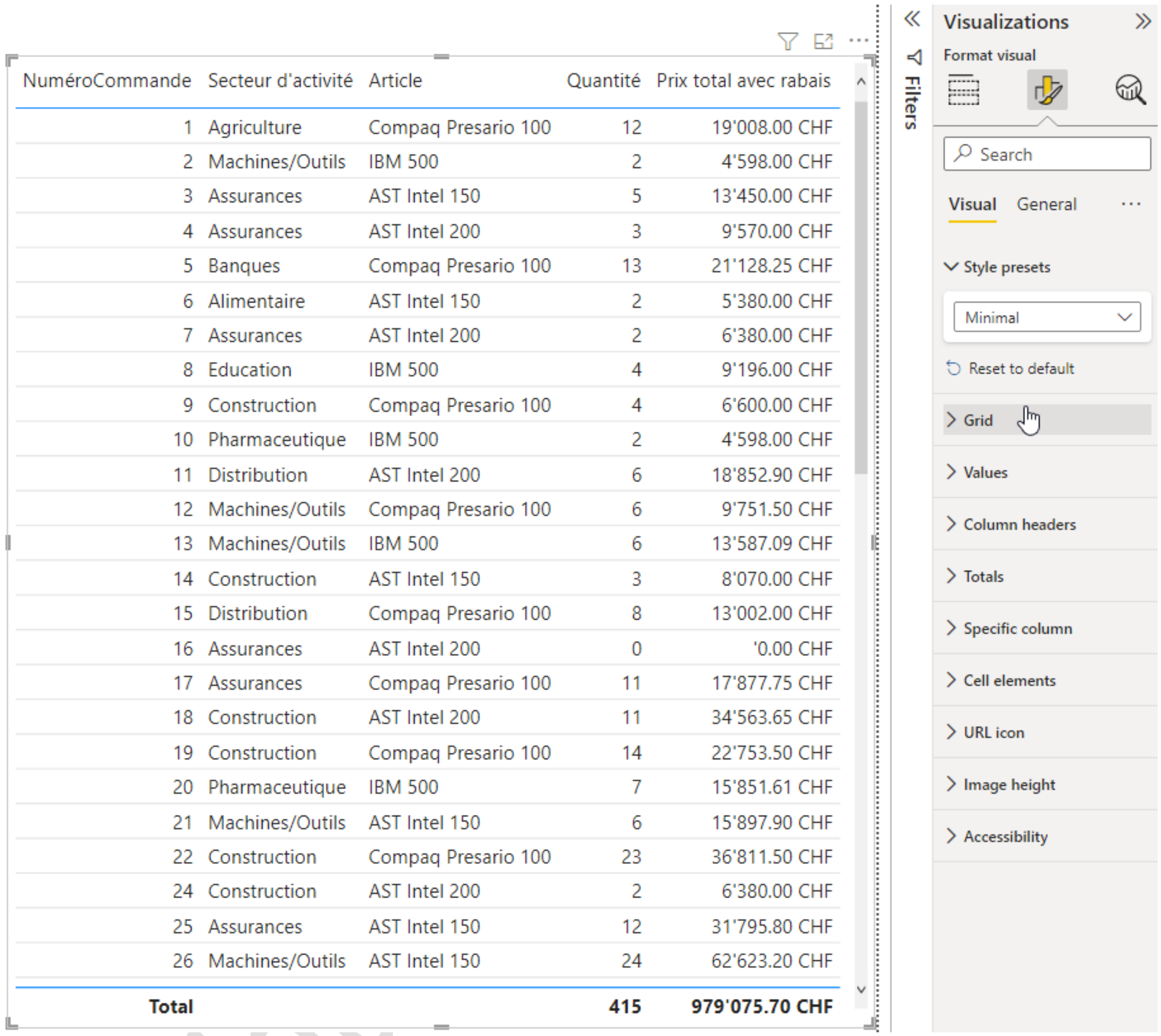
Voyons chacun d'entre eux…

Le *None* :



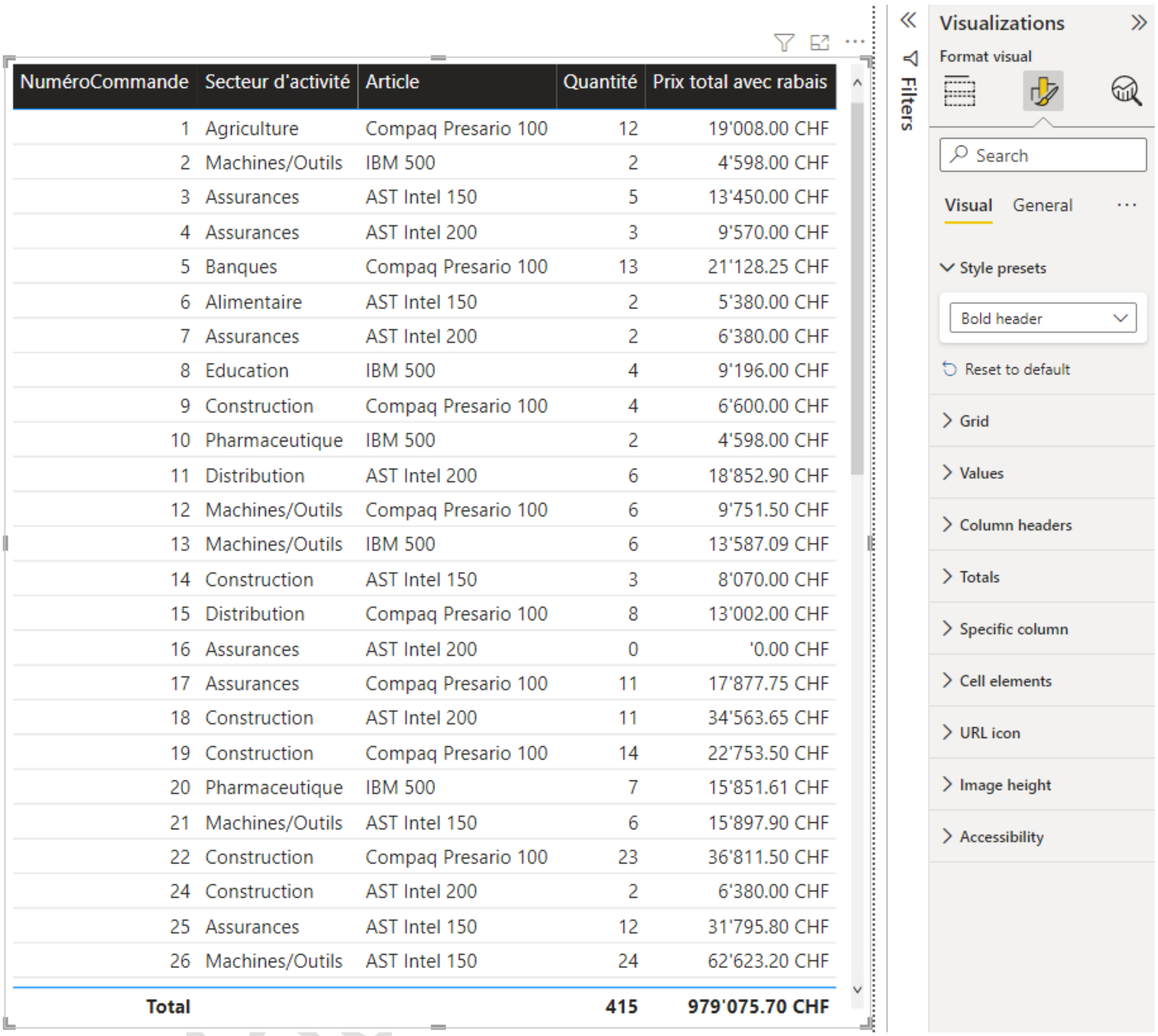
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Le *Minimal* :



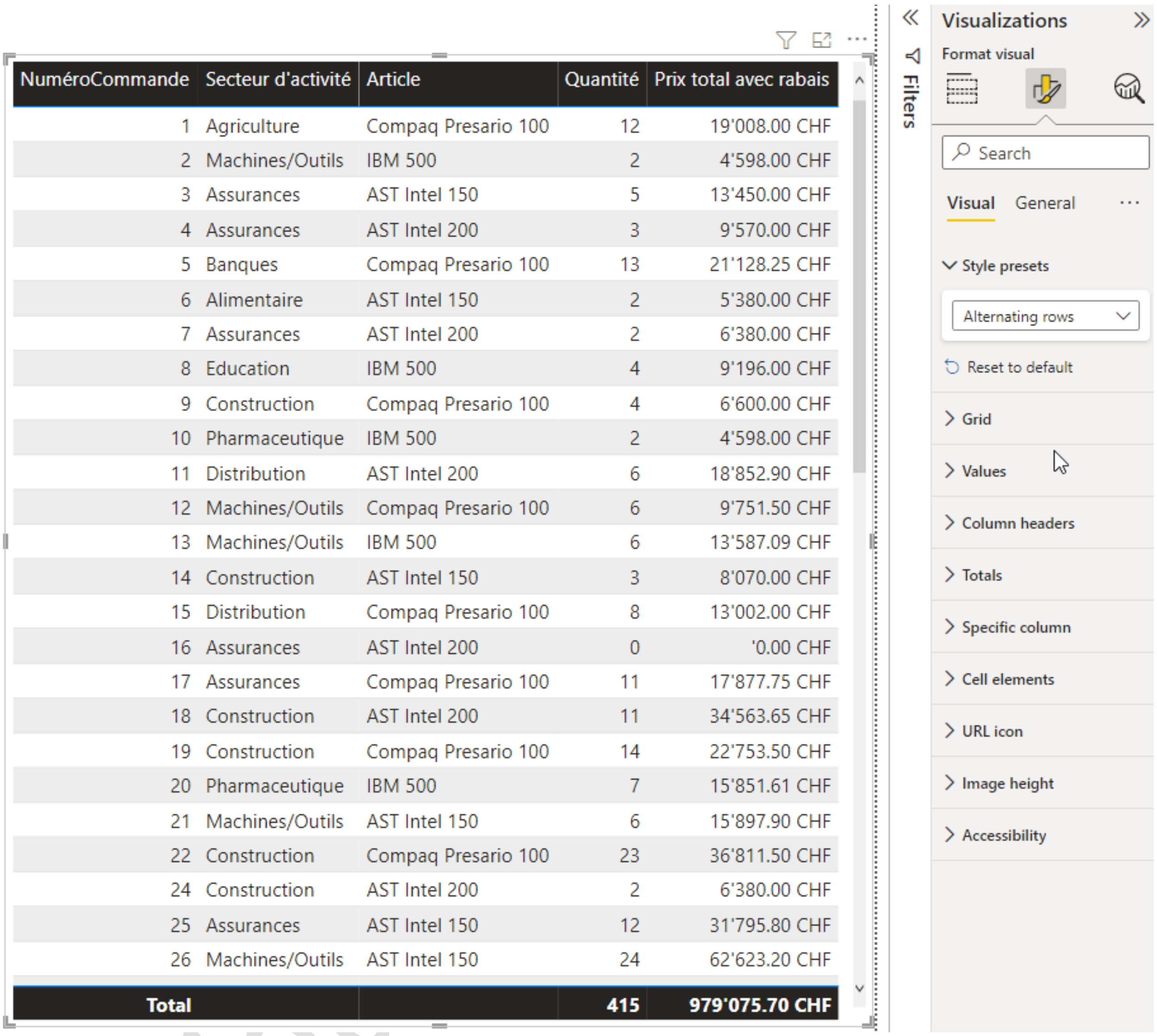
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Le *Bold Header* :



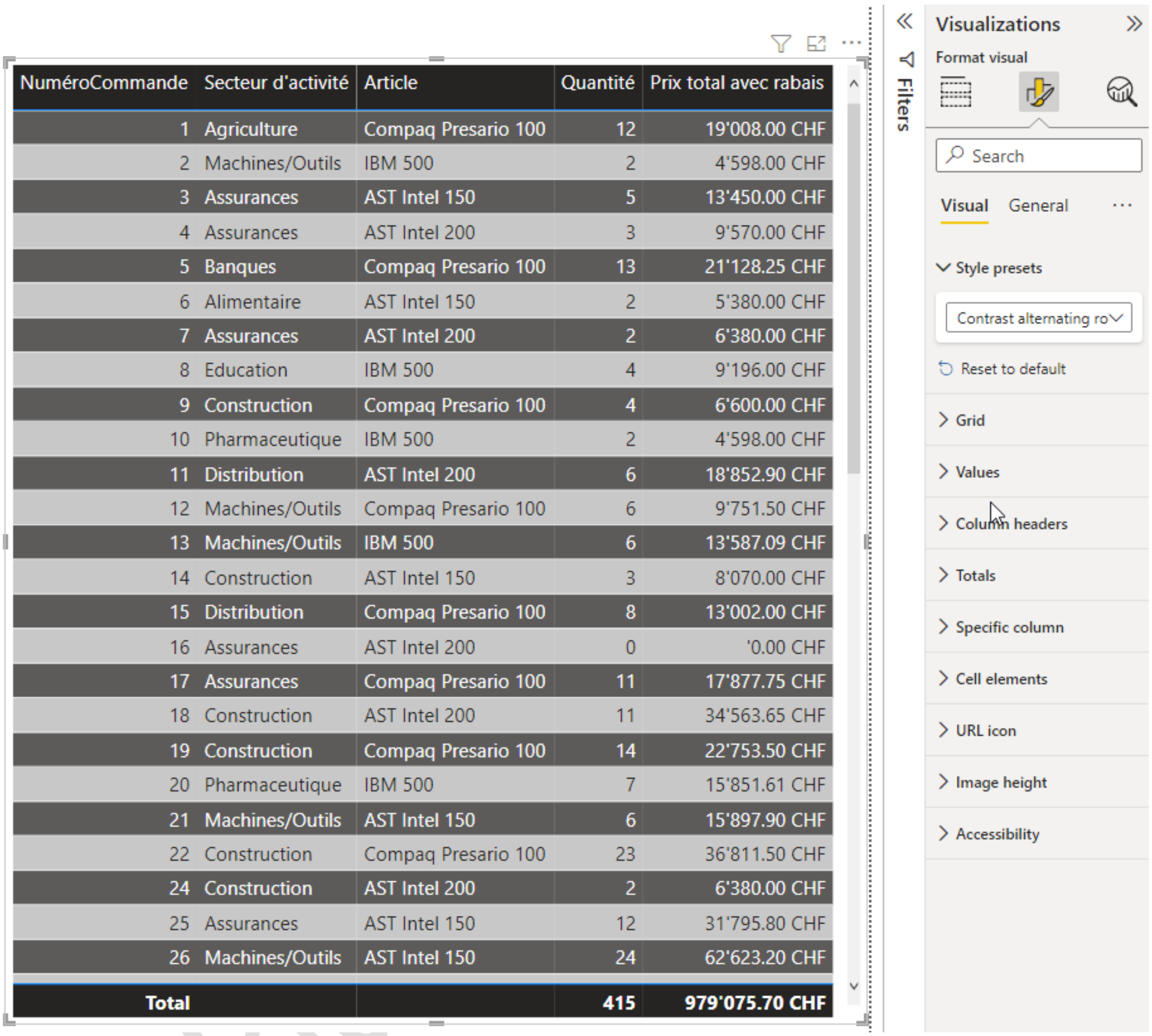
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Le *Alternating Rows* :

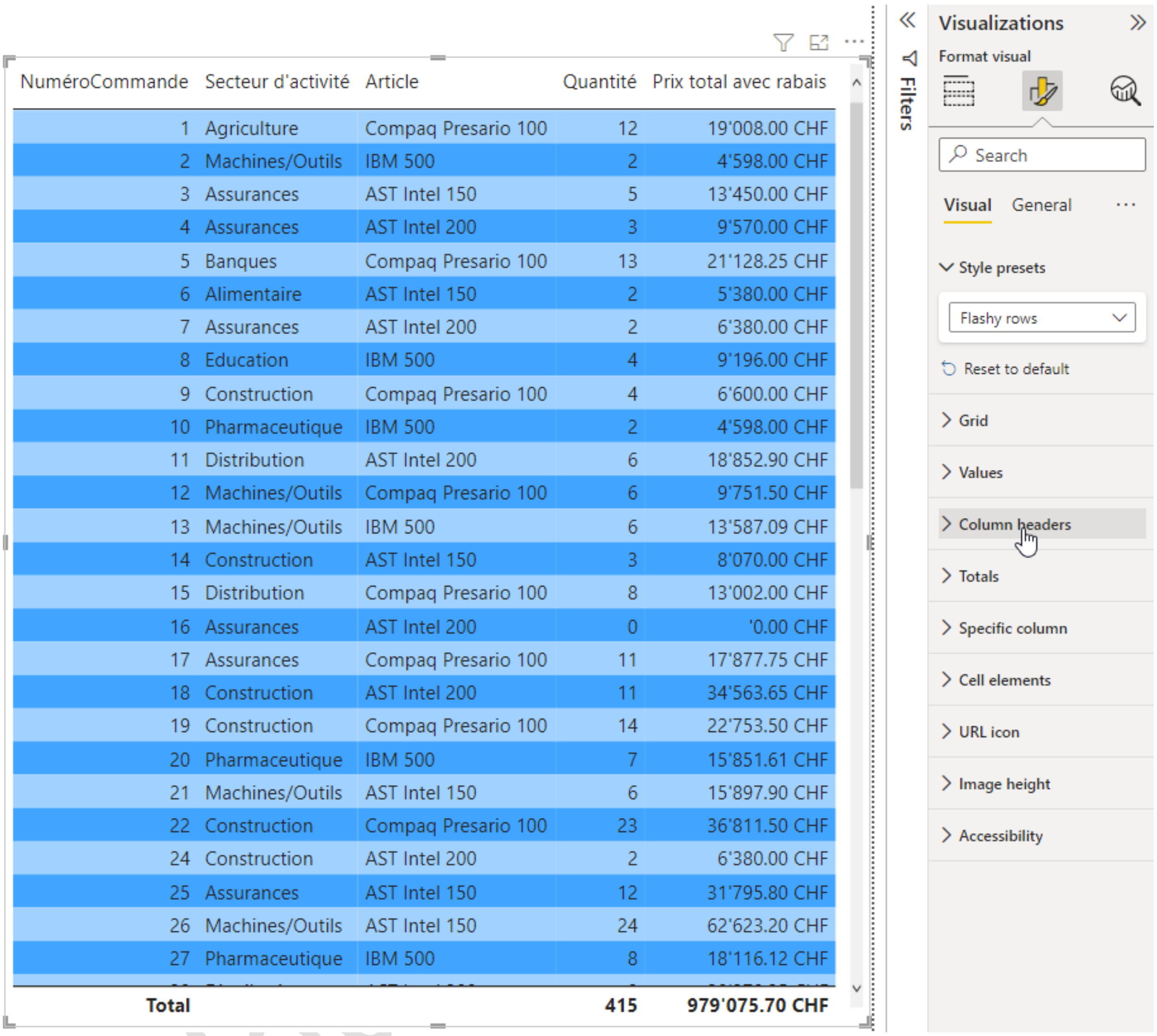


NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

Le *Contrast alternating rows* :

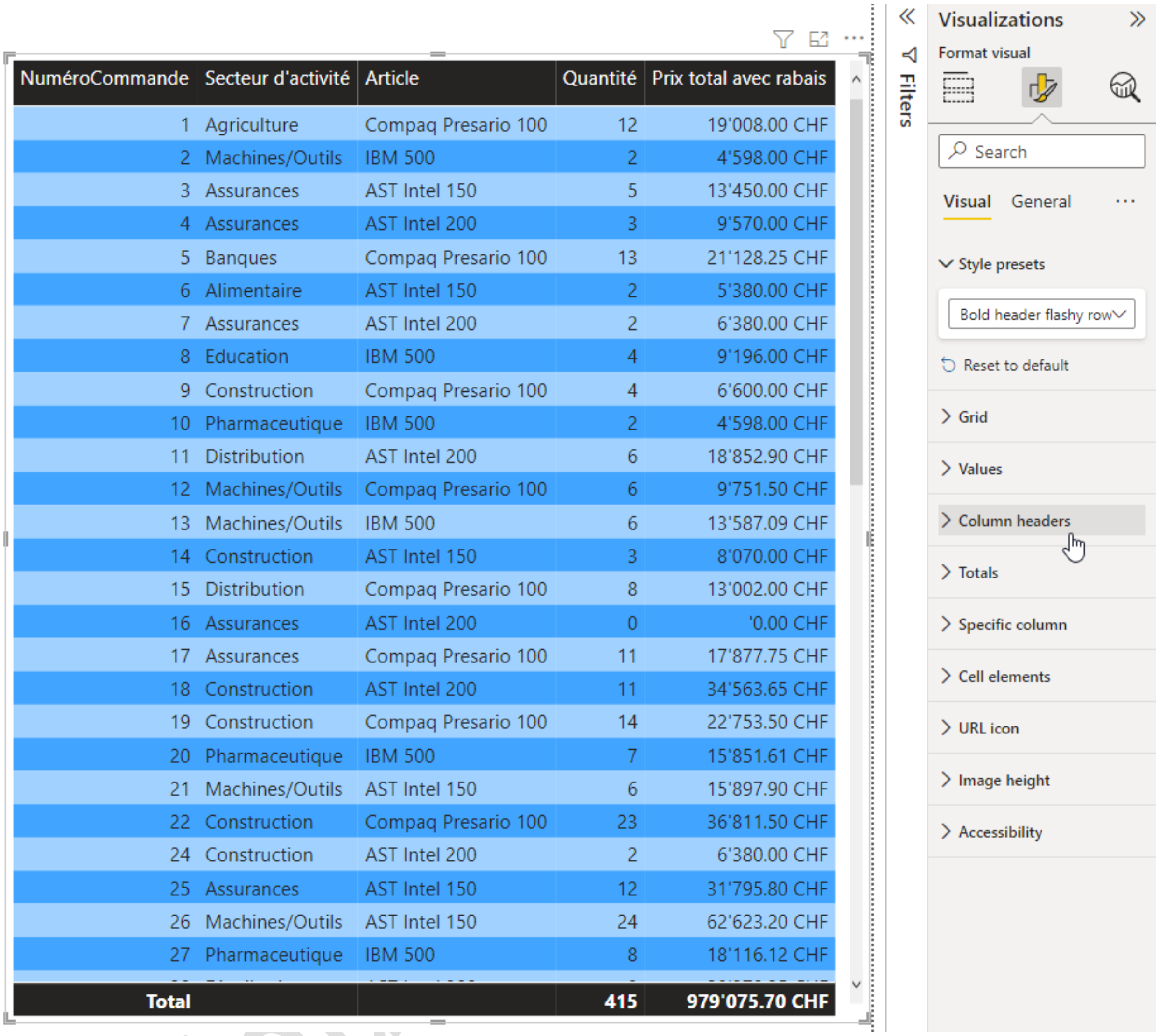


Le *Flashy rows* :



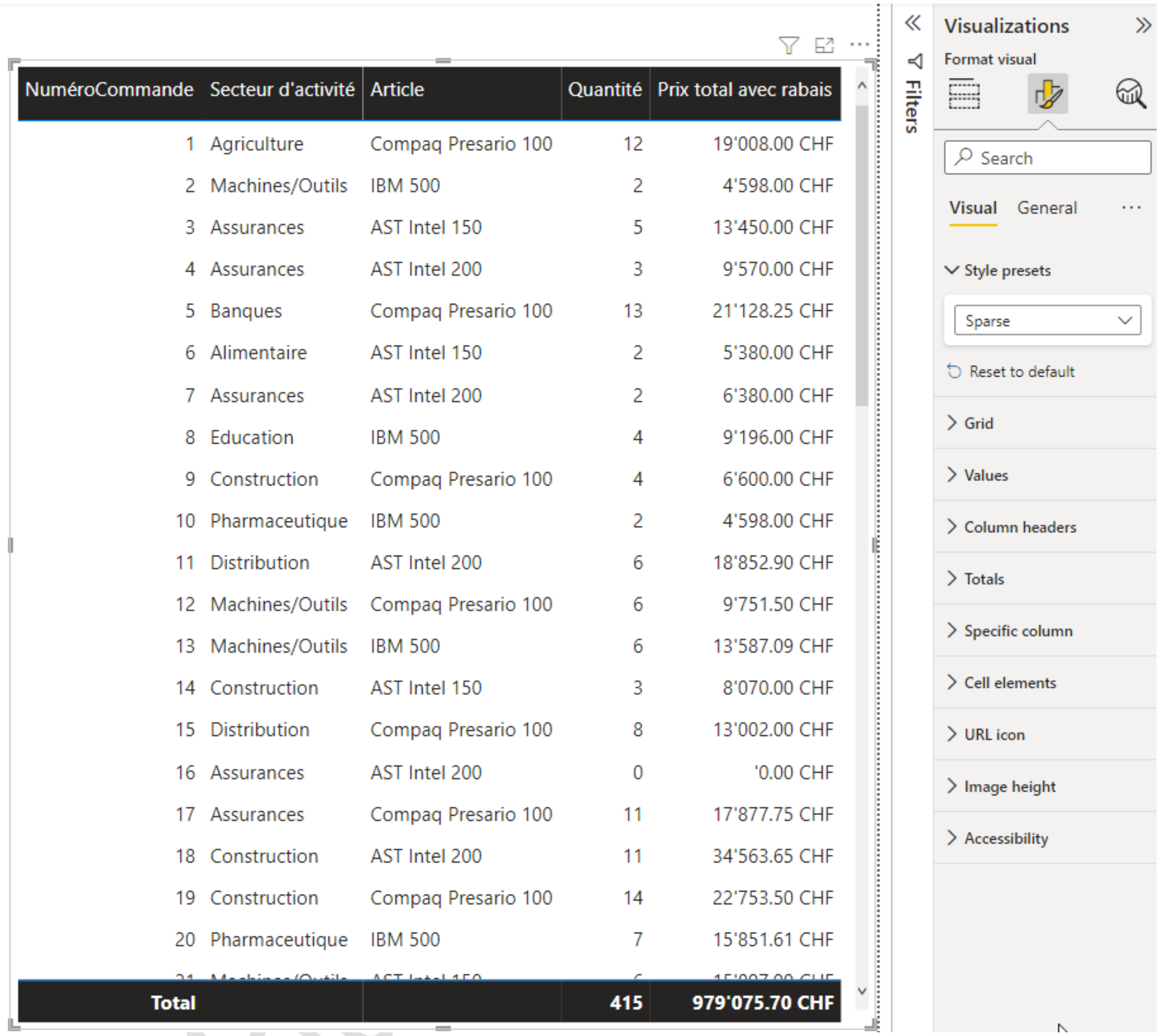
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Le *Bold header flash rows* :



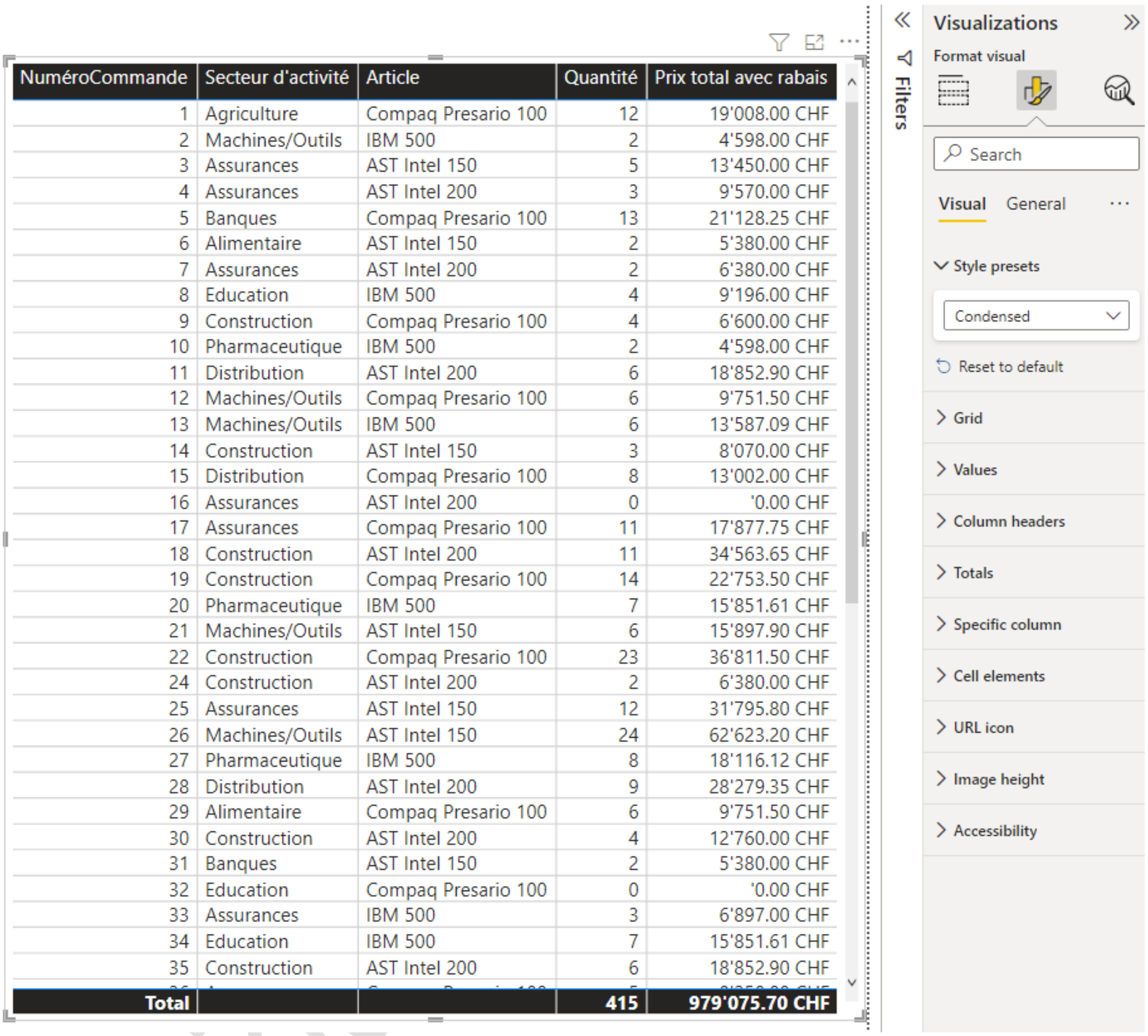
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

Le *Sparse* :



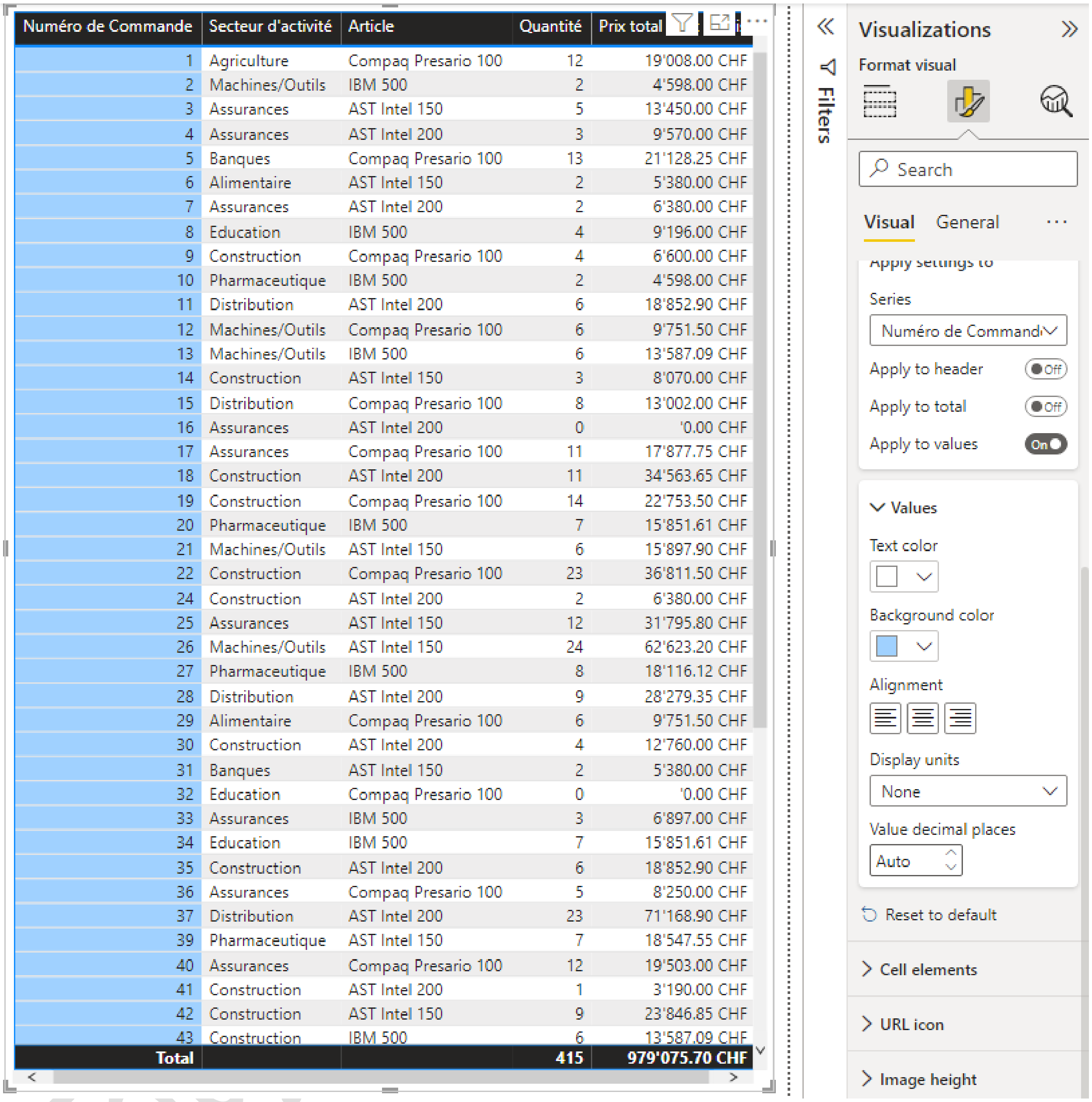
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Et finalement le *Condensed* :



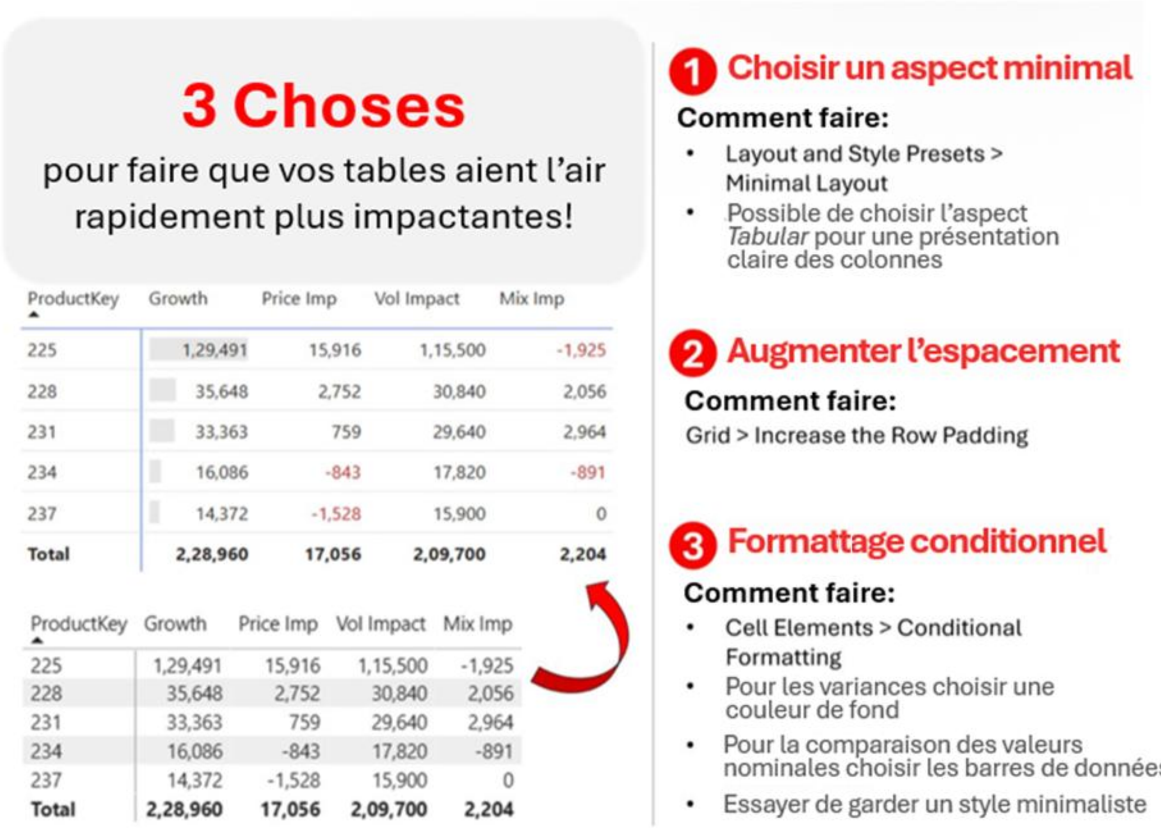
NuméroCommande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

En jouant avec les options de formatage, nous pouvons arriver à :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18'547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
42	Construction	AST Intel 150	9	23'846.85 CHF
43	Construction	IBM 500	6	13'587.09 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

N'oubliez pas de donner un nom à vos tables car Power BI utiliser par défaut le nom lors de l'export vers Excel/CSV depuis Power BI Services !

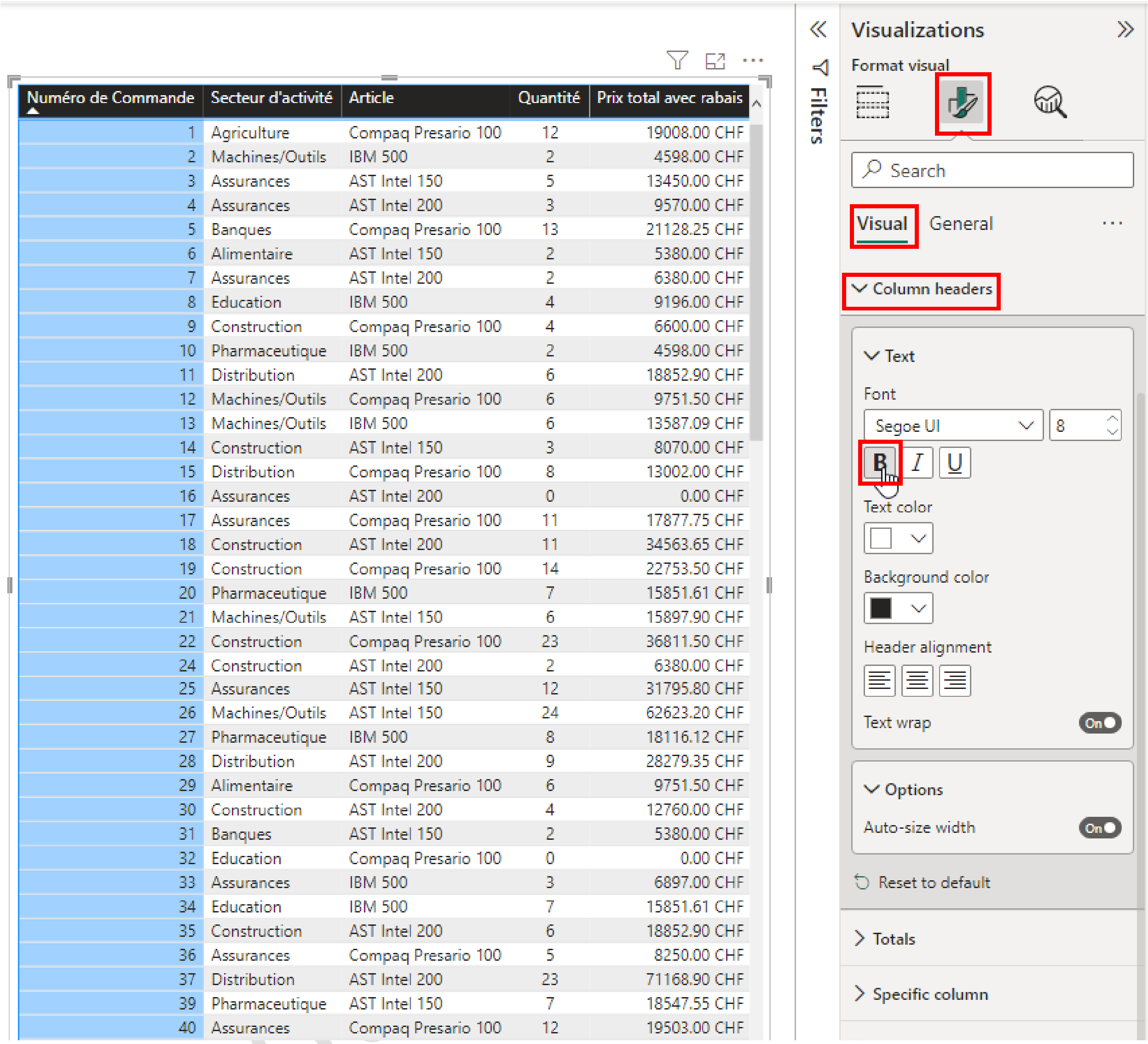


Mettre les en-têtes en gras

Considérons la table suivante :

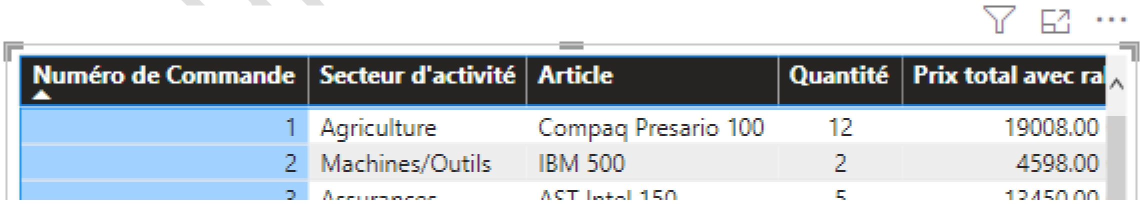
Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF
Total			**843**	**1957559.02 CHF**

Et supposons que nous souhaiterions mettre toutes les titres en gras. Pour ce faire, nous allons dans **Format** / **Visual** / **Column headers** et nous cliquons sur le bouton **Bold** :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF

Et voilà :



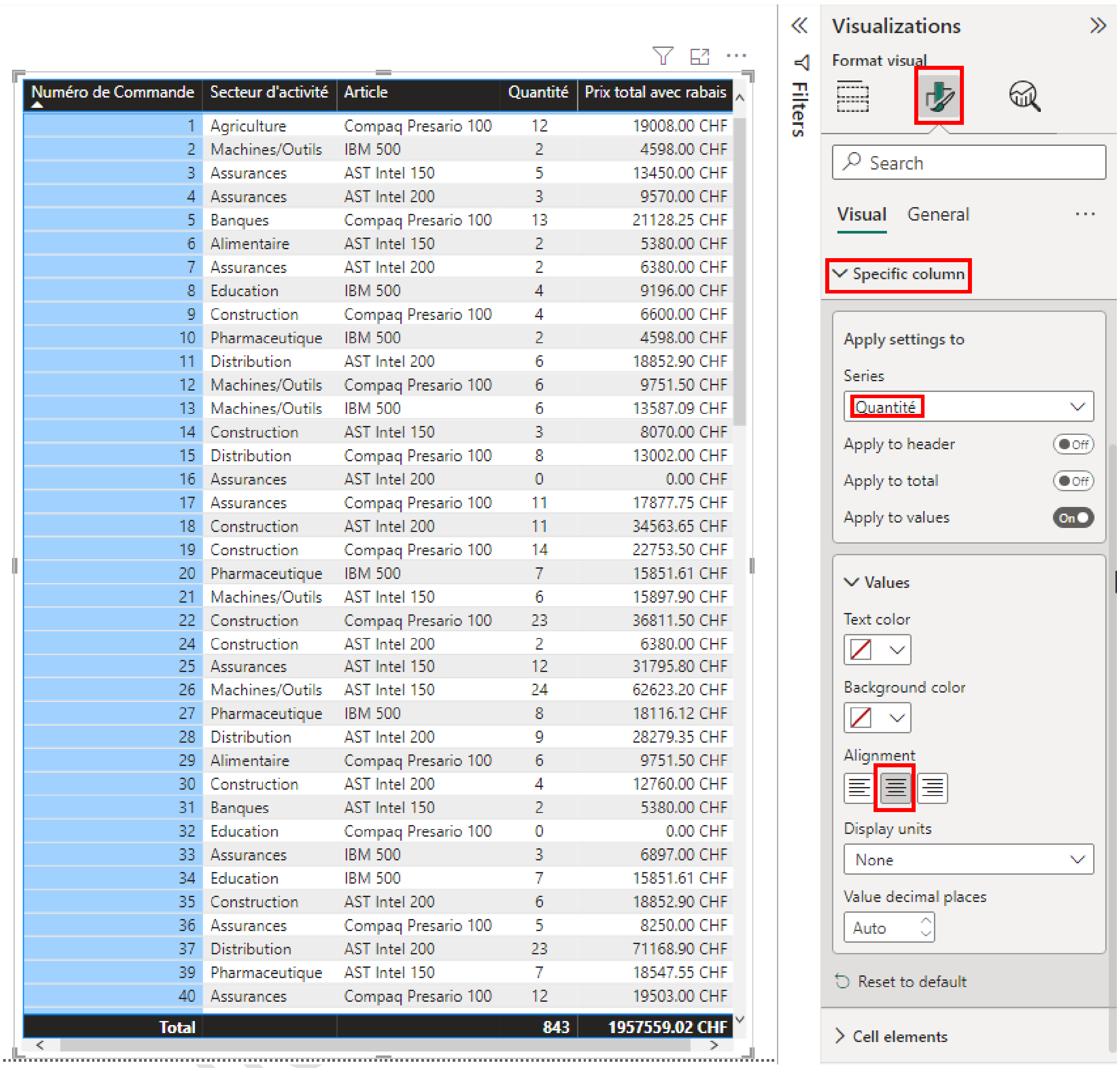
Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec ra
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00

Centrer le texte

Considérons la table suivante :

Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF
Total			**843**	**1957559.02 CHF**

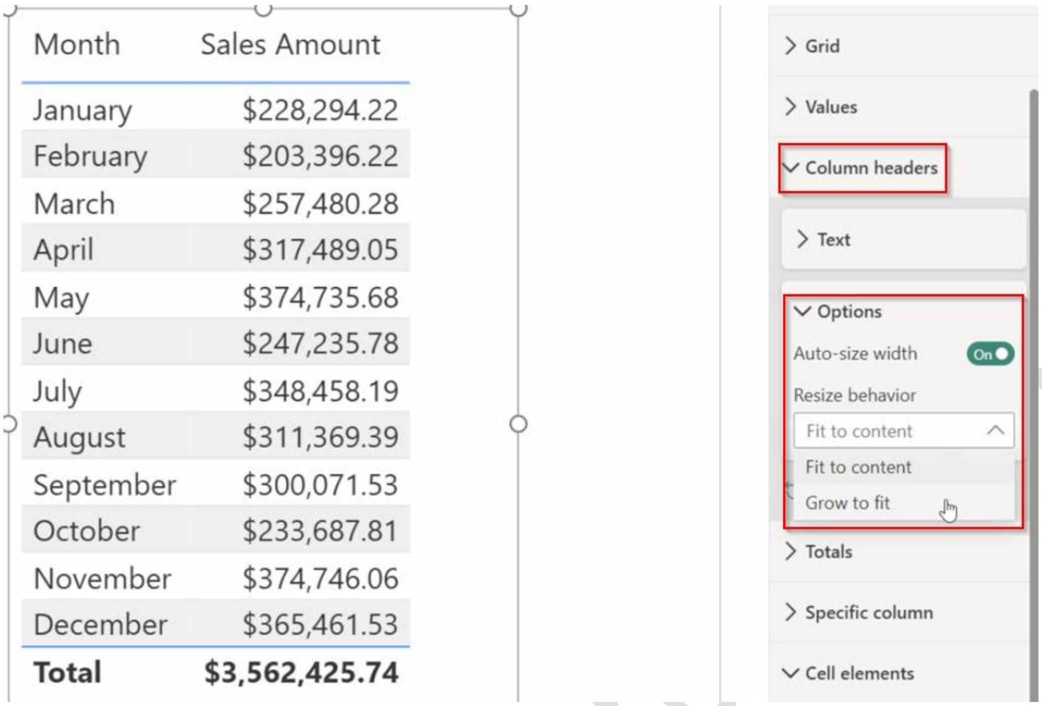
Et admettons que nous voulons centrer les *Quantité*. Pour ce faire, nous allons dans **Format** / **Visual** / **Specific Column** :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF
Total			843	1957559.02 CHF

Ajustement automatique de la largeur des colonnes

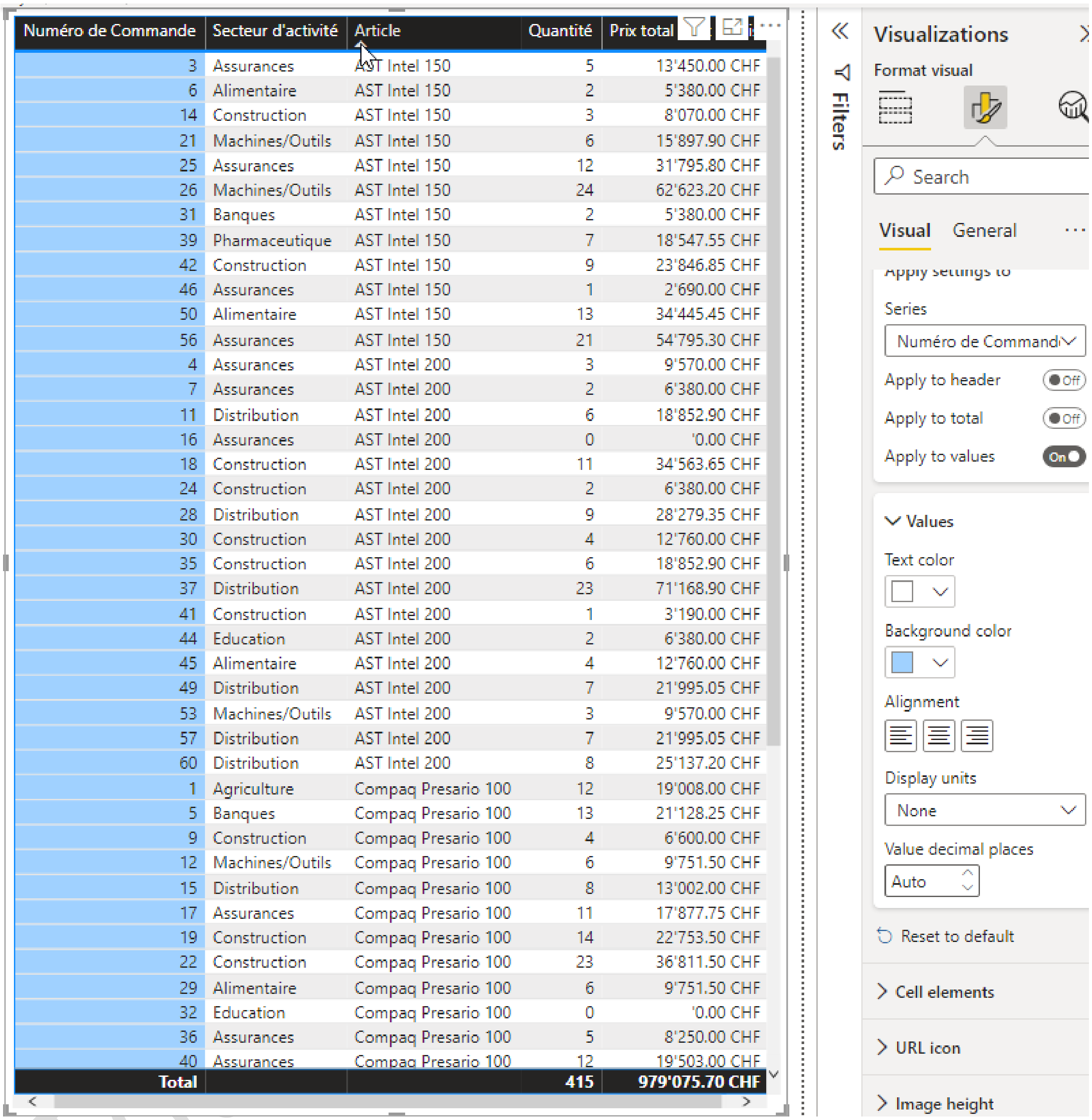
Depuis octobre 2025 il est enfin possible de définir une propriété du visuel pour que la largeur des colonnes s'ajuste automatiquement en fonction de son contenu :



Month	Sales Amount
January	$228,294.22
February	$203,396.22
March	$257,480.28
April	$317,489.05
May	$374,735.68
June	$247,235.78
July	$348,458.19
August	$311,369.39
September	$300,071.53
October	$233,687.81
November	$374,746.06
December	$365,461.53
Total	**$3,562,425.74**

Trier une table (tri simple et multiple)

Pour trier la colonne d’une table il suffit de cliquer sur l’intitulé de la colonne :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18'547.55 CHF
42	Construction	AST Intel 150	9	23'846.85 CHF
46	Assurances	AST Intel 150	1	2'690.00 CHF
50	Alimentaire	AST Intel 150	13	34'445.45 CHF
56	Assurances	AST Intel 150	21	54'795.30 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
44	Education	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
45	Alimentaire	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
49	Distribution	AST Intel 200	7	21'995.05 CHF
53	Machines/Outils	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
57	Distribution	AST Intel 200	7	21'995.05 CHF
60	Distribution	AST Intel 200	8	25'137.20 CHF
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

Vous pouvez trier plusieurs colonnes simultanément dans un tableau simplement en maintenant la touche Maj enfoncée et en cliquant sur les en-têtes de colonne que vous souhaitez trier.

Par exemple dans la capture ci-dessous, nous avons d'abord trié par *Secteur d'activité* et ensuite par *Article* :

Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
112	Alimentaire	Apple Pro		0.00 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
50	Alimentaire	AST Intel 150	13	34445.45 CHF
70	Alimentaire	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
110	Alimentaire	AST Intel 150	10	26496.50 CHF
111	Alimentaire	AST Intel 150	1	2690.00 CHF
45	Alimentaire	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
74	Alimentaire	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
55	Alimentaire	IBM 500	7	15851.61 CHF
96	Alimentaire	IBM 500	5	11495.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
46	Assurances	AST Intel 150	1	2690.00 CHF
56	Assurances	AST Intel 150	21	54795.30 CHF
109	Assurances	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
64	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
66	Assurances	AST Intel 200	5	15950.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF
77	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
99	Assurances	Compaq Presario 100	31	49104.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
61	Assurances	IBM 500	10	22645.15 CHF
101	Assurances	IBM 500	2	4598.00 CHF
108	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
68	Banques	AST Intel 150	0	0.00 CHF
105	Banques	AST Intel 150	0	0.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
86	Banques	Compaq Presario 100	19	30409.50 CHF
54	Banques	IBM 500	5	11495.00 CHF
59	Banques	IBM 500	9	20380.64 CHF

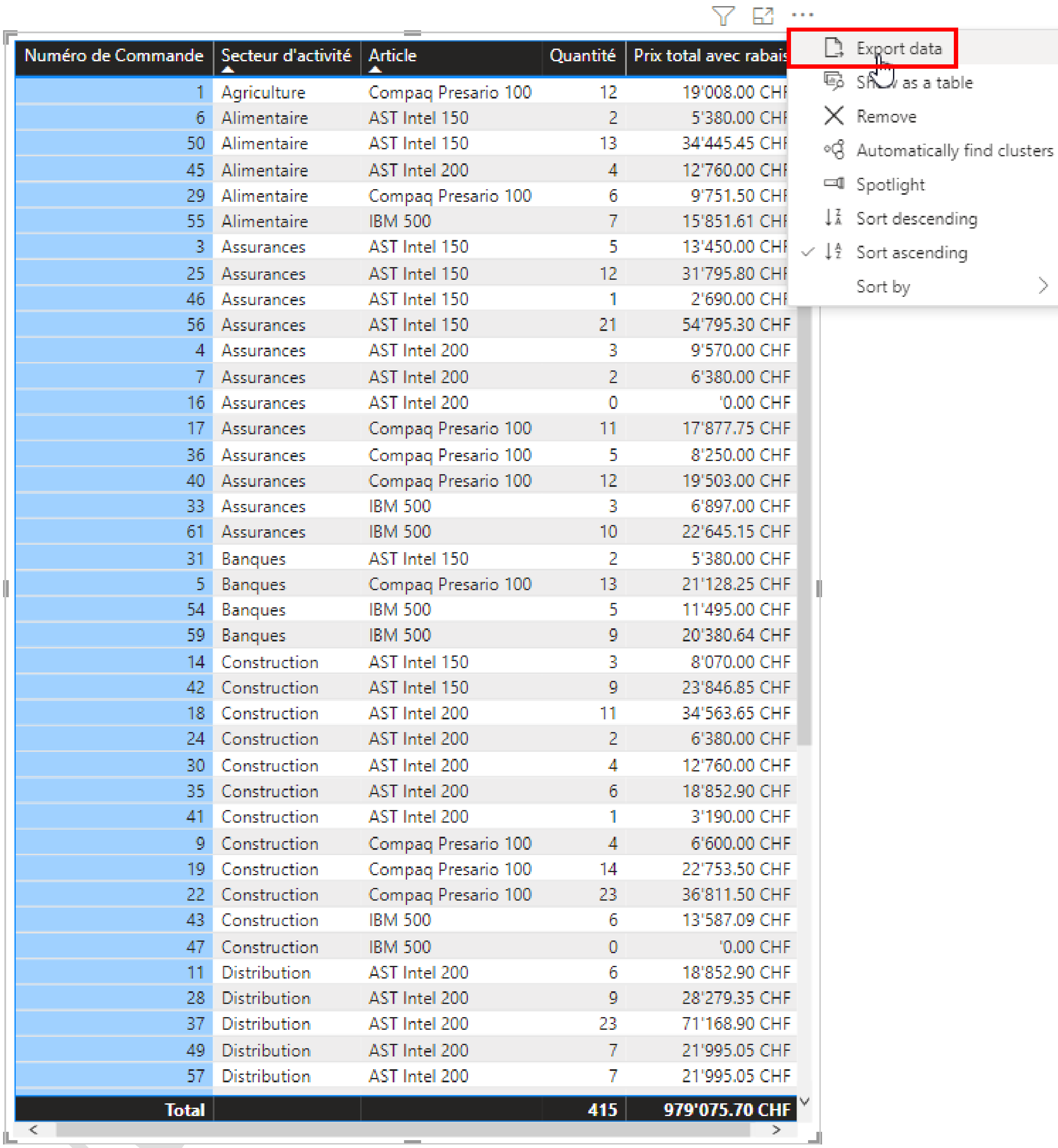
Exporter une table en *.csv

Il s'agit d'une des techniques d'export parmi plusieurs que nous verrons plus tard comme :

- L'export depuis Power BI Services (limité)
- L'export avec Power Automate (illimité mais très lent)
- L'export avec R ou Python (illimité et rapide mais ne fonctionnent que la version desktop)
- L'export avec DAX Studio (illimité et rapide mais ne fonctionnent que la version desktop)

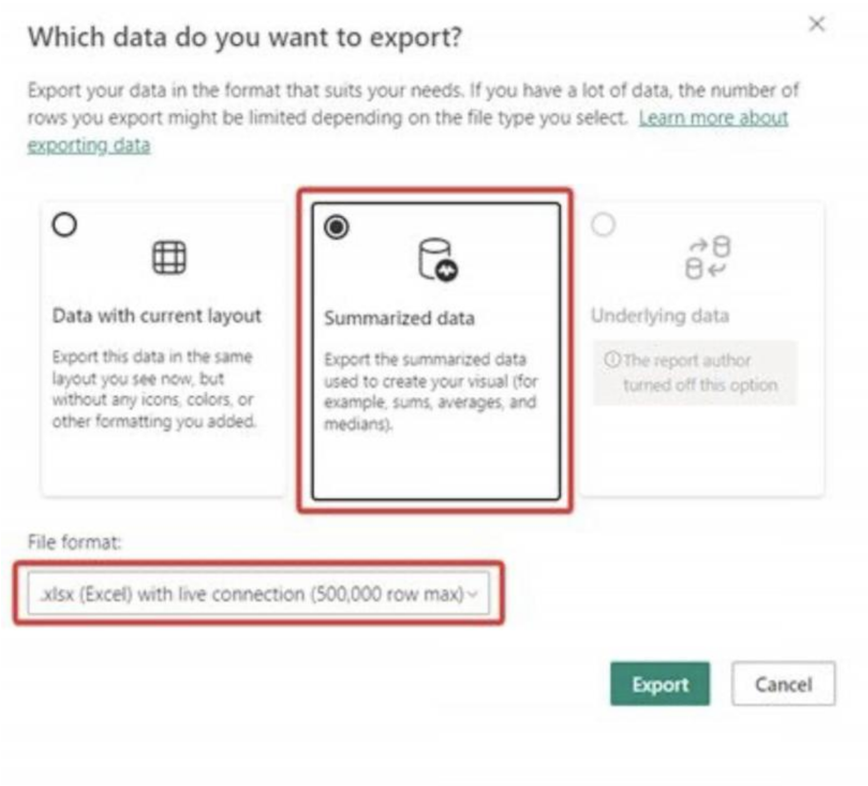
Depuis Power BI Desktop il est possible d'exporter une table (et plein de données de nombreux autres visuels) en tant que fichier *.csv.

Pour ceux qui font la même manipulation depuis Power BI Services, la même option est disponible mais en tant que fichier *.xlsx en plus !



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
50	Alimentaire	AST Intel 150	13	34'445.45 CHF
45	Alimentaire	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
55	Alimentaire	IBM 500	7	15'851.61 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
46	Assurances	AST Intel 150	1	2'690.00 CHF
56	Assurances	AST Intel 150	21	54'795.30 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
61	Assurances	IBM 500	10	22'645.15 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
54	Banques	IBM 500	5	11'495.00 CHF
59	Banques	IBM 500	9	20'380.64 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
42	Construction	AST Intel 150	9	23'846.85 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
43	Construction	IBM 500	6	13'587.09 CHF
47	Construction	IBM 500	0	'0.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
49	Distribution	AST Intel 200	7	21'995.05 CHF
57	Distribution	AST Intel 200	7	21'995.05 CHF
Total			**415**	**979'075.70 CHF**

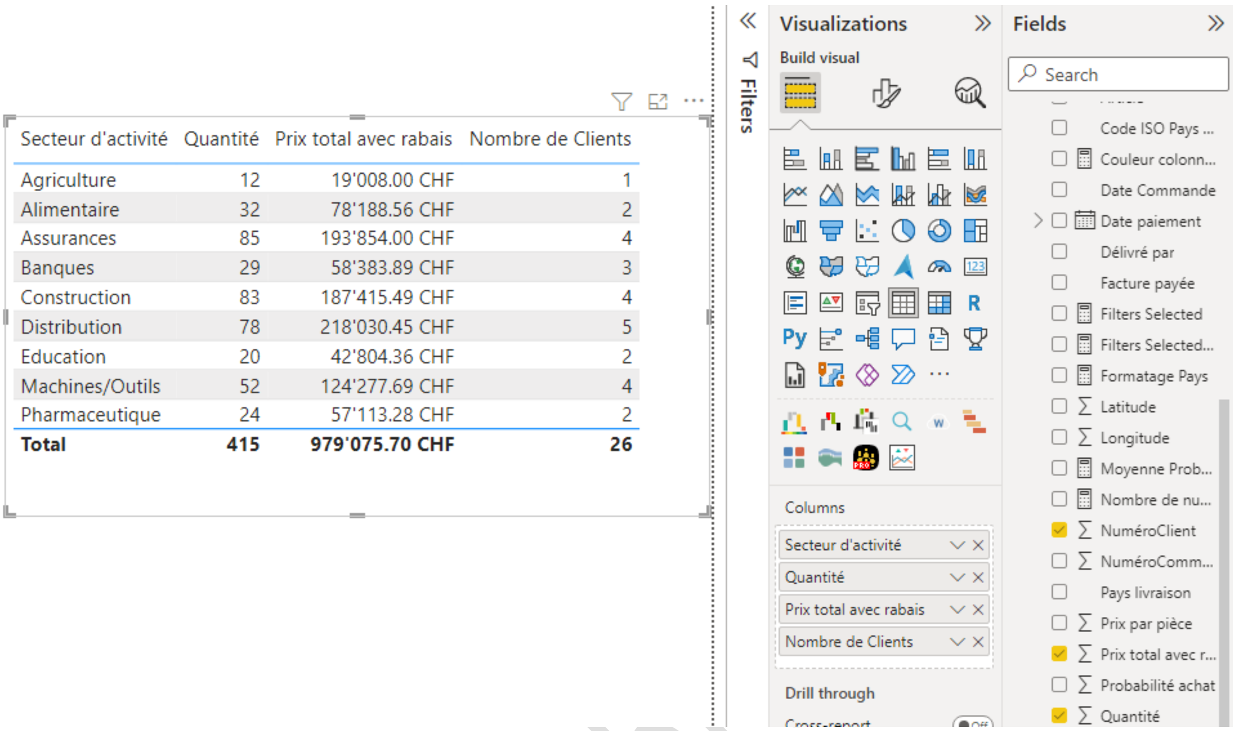
Depuis janvier 2023, lorsque l'on fait un export dans la version web de Power BI Services, la limite d'export est passée de 150 000 à 500 000 lignes (**attention cette limite dépend de votre type d'abonnement !!!**) :



Applications de formatage conditionnels simples

D'abord le lecteur doit savoir que nous verrons les techniques de formatage conditionnel élaborées (nécessitant du DAX !) à la page 3859. Ici nous ne verrons que les cas ultra-triviaux !

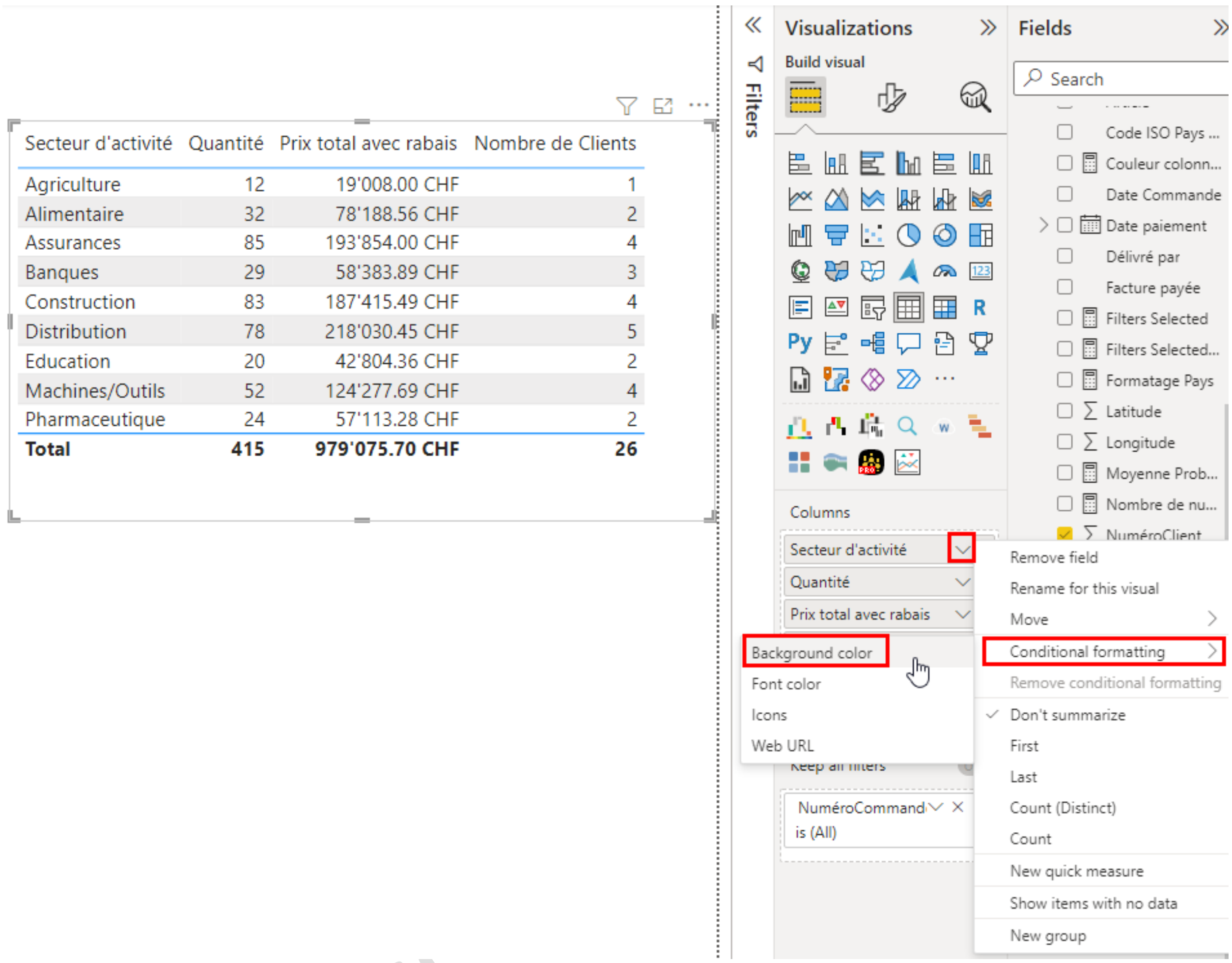
Considérons la petite table suivante :



Règle simple monochrome (couleur d'arrière plan)

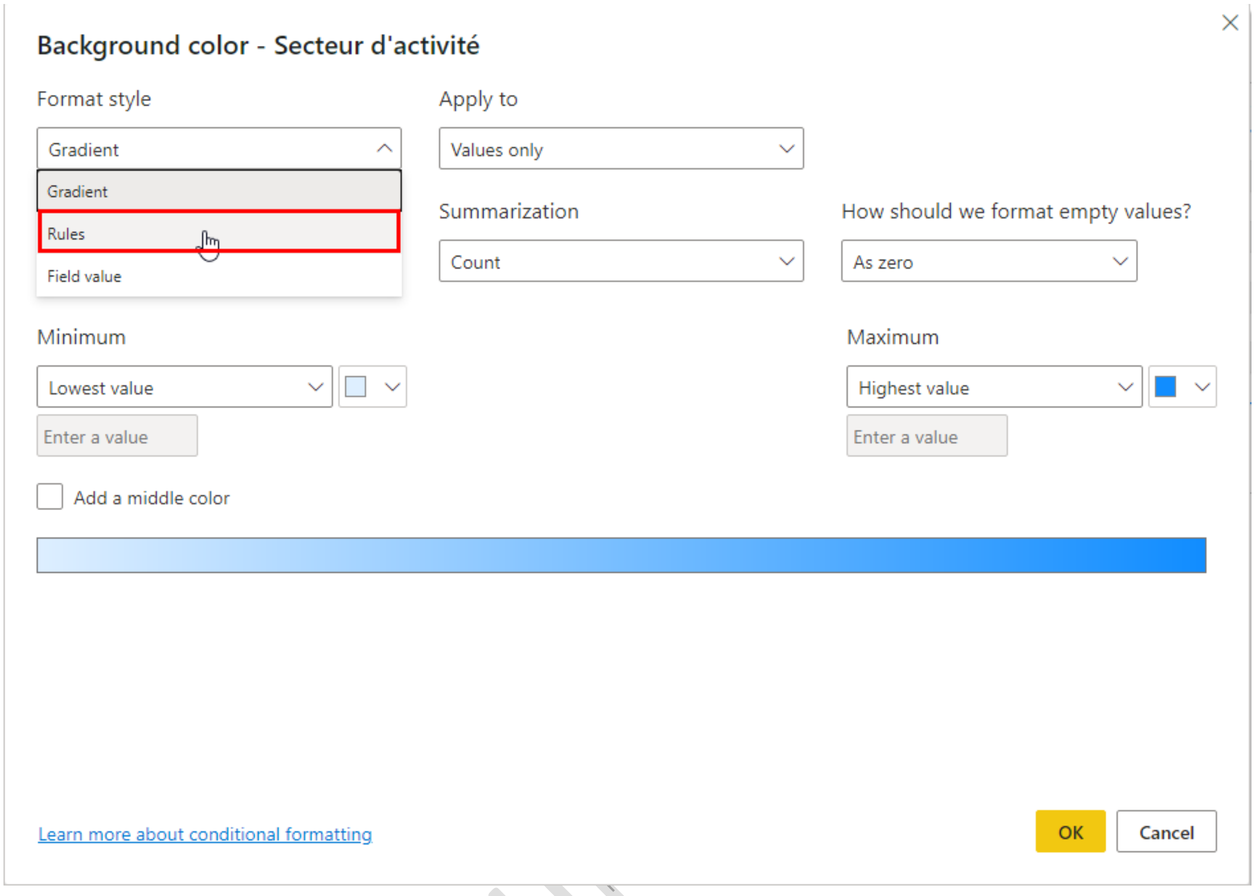
Considérons que nous voulons une couleur verte monochromatique sur le fond du nom des articles si les quantités dépassent les 60 unités.

Pour ce faire :

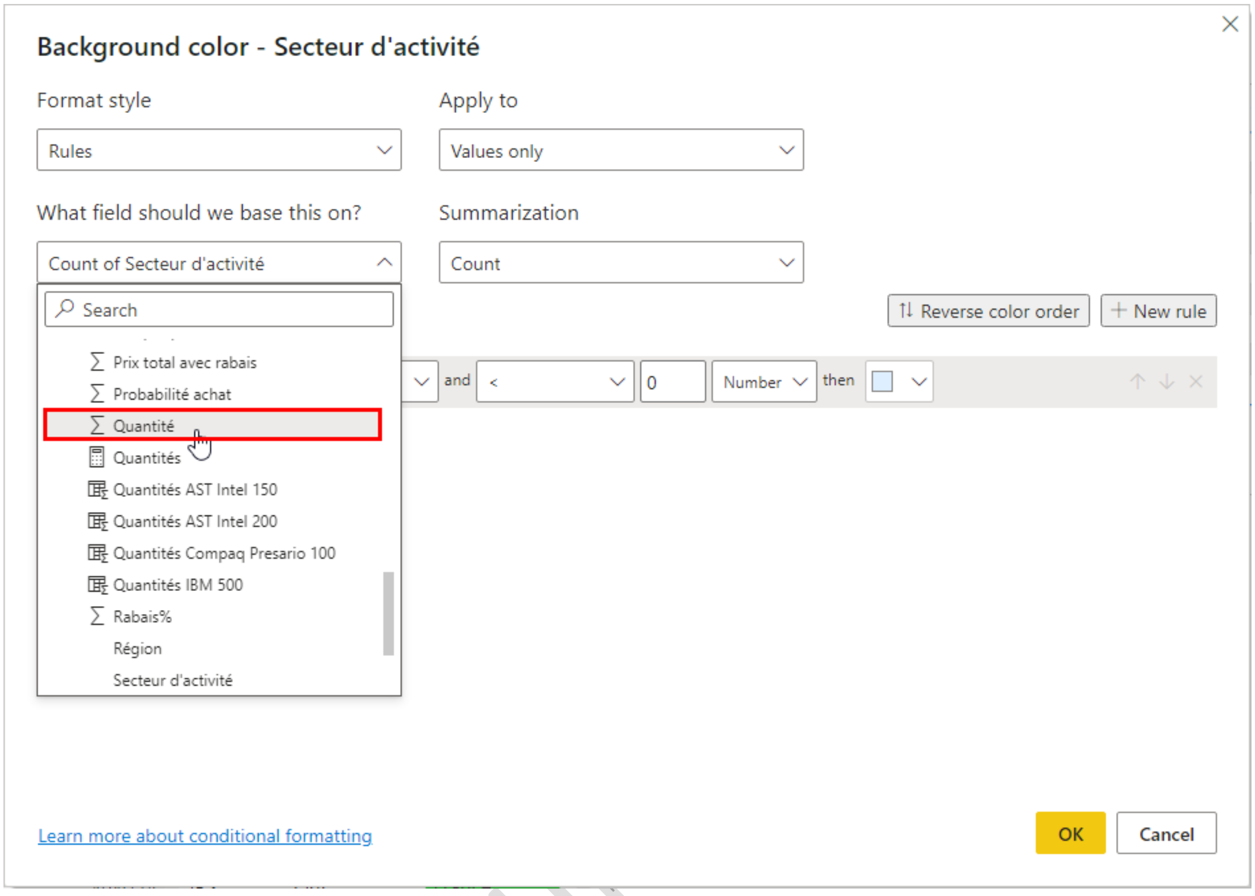


Secteur d'activité	Quantité	Prix total avec rabais	Nombre de Clients
Agriculture	12	19'008.00 CHF	1
Alimentaire	32	78'188.56 CHF	2
Assurances	85	193'854.00 CHF	4
Banques	29	58'383.89 CHF	3
Construction	83	187'415.49 CHF	4
Distribution	78	218'030.45 CHF	5
Education	20	42'804.36 CHF	2
Machines/Outils	52	124'277.69 CHF	4
Pharmaceutique	24	57'113.28 CHF	2
Total	**415**	**979'075.70 CHF**	**26**

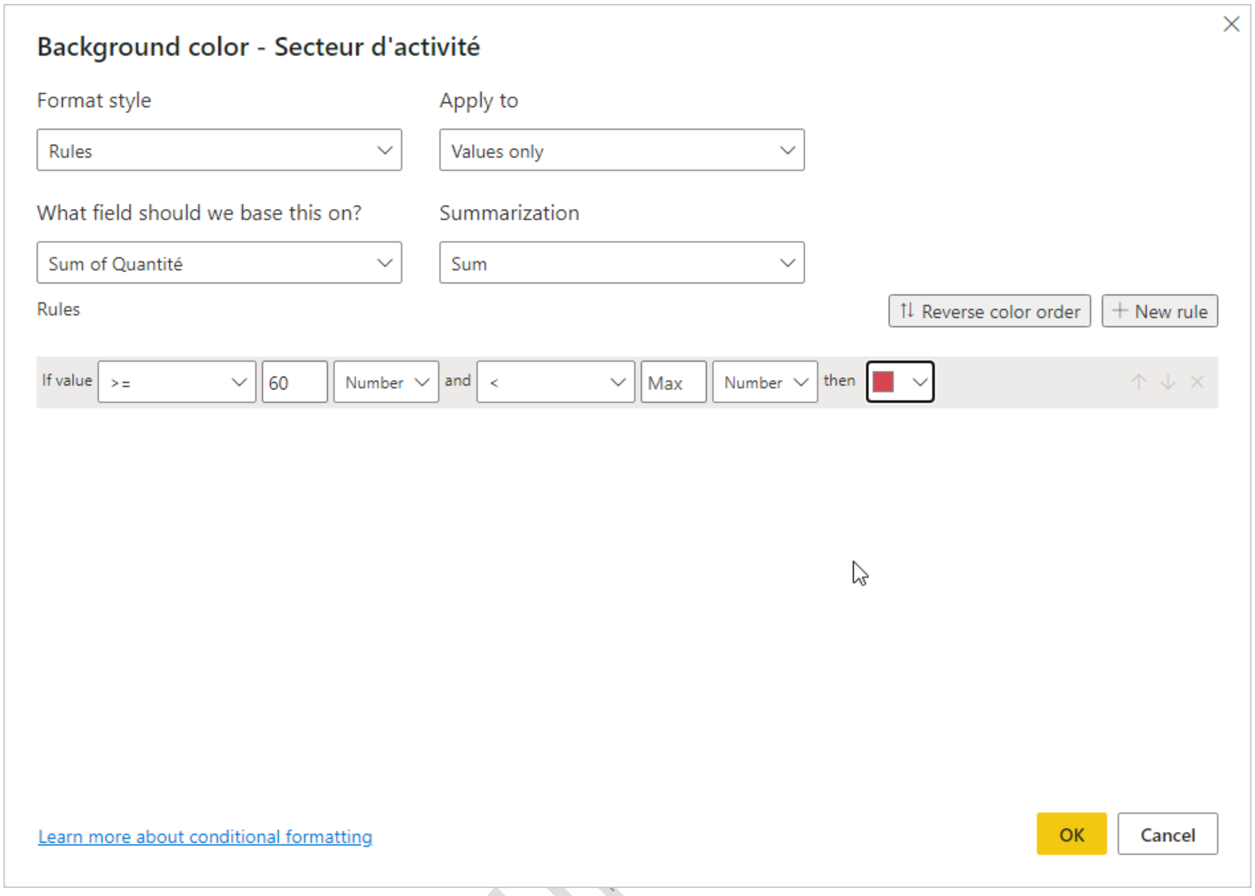
Et nous prenons :


Background color - Secteur d'activité
Format style
Gradient
Gradient
Rules
Field value
Apply to
Values only
Summarization
Count
How should we format empty values?
As zero
Minimum
Lowest value
Enter a value
Maximum
Highest value
Enter a value
Add a middle color
Learn more about conditional formatting
OK
Cancel

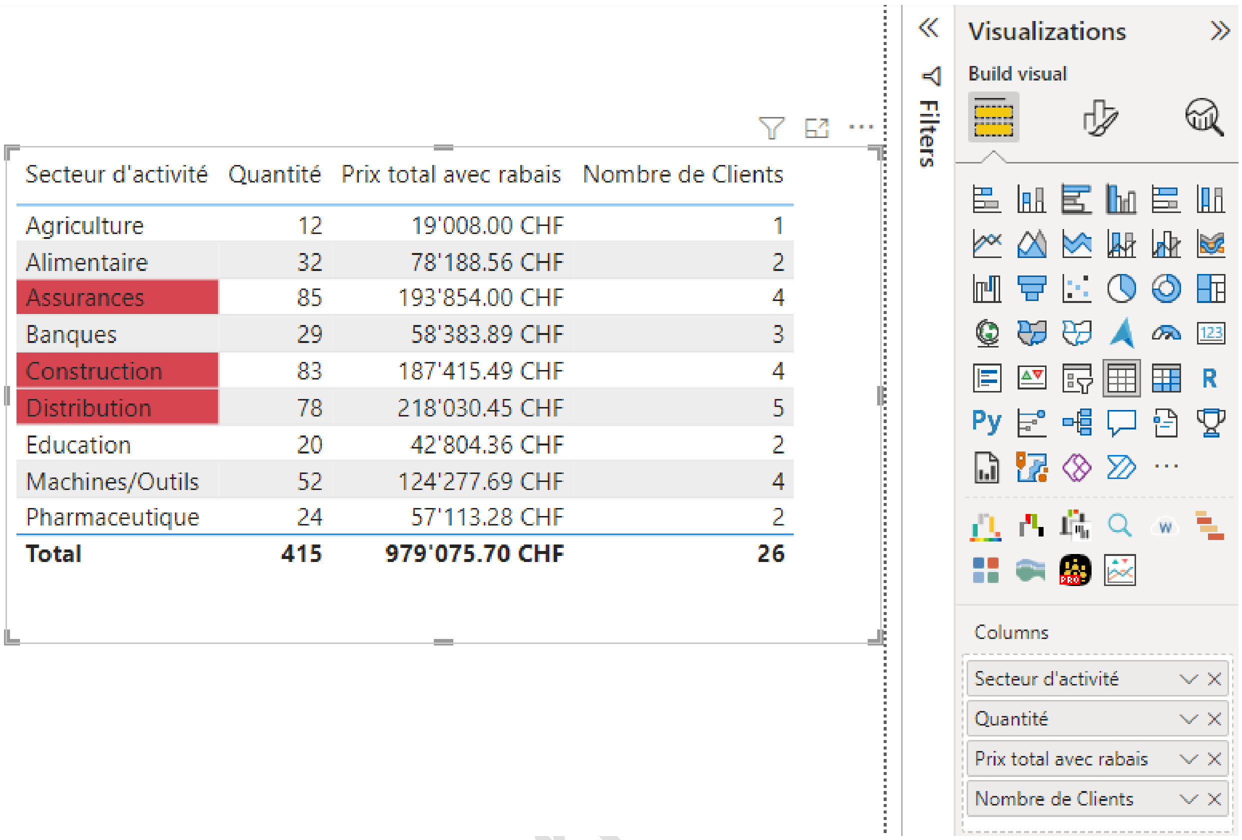
Et ensuite :



Et nous changeons la règle comme suit :


Background color - Secteur d'activité
Format style
Rules
Apply to
Values only
What field should we base this on?
Sum of Quantité
Summarization
Sum
Rules
Reverse color order
New rule
If value
>=
60
Number
and
<
Max
Number
then
Learn more about conditional formatting
OK
Cancel

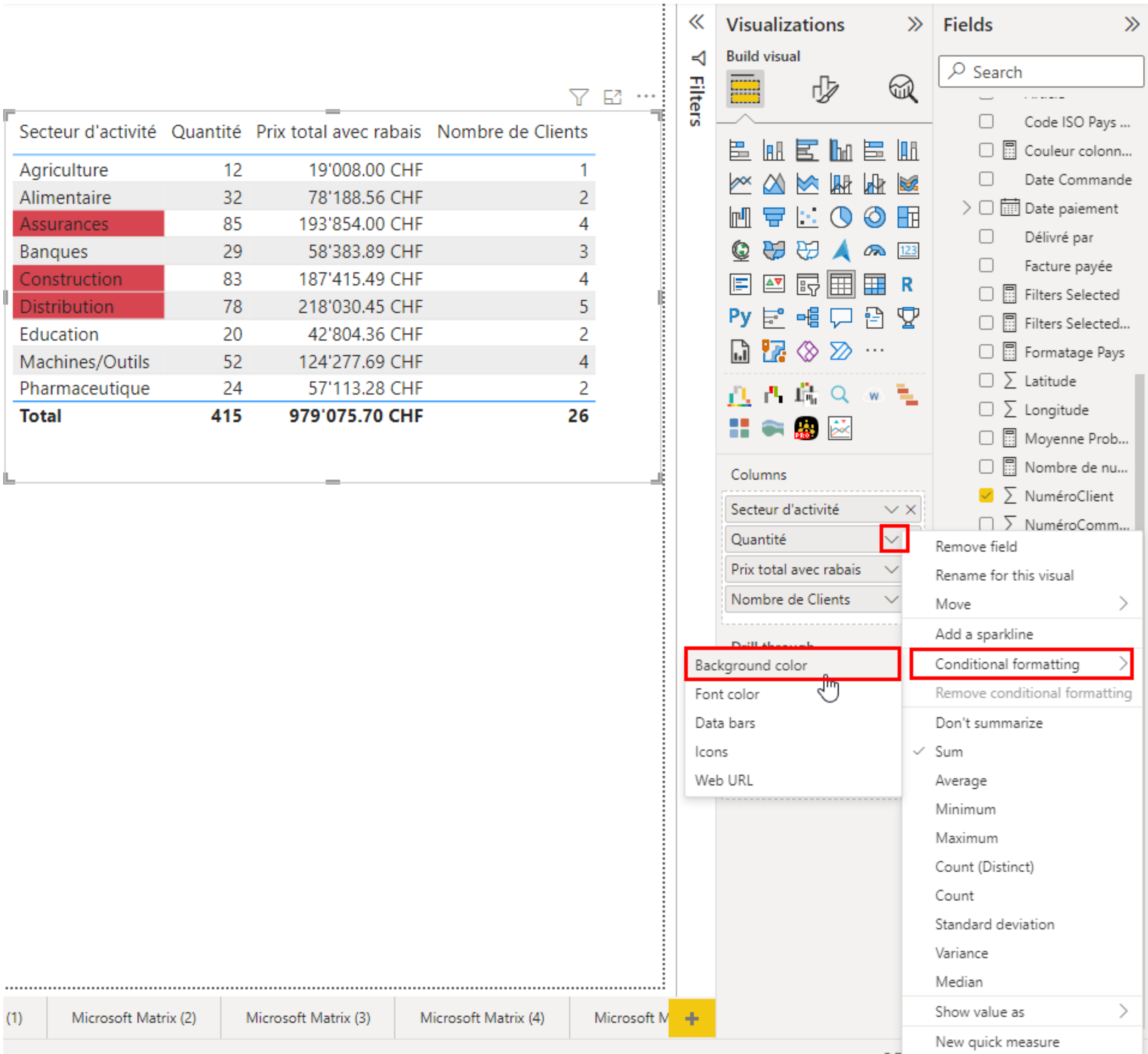
Ce qui donne :



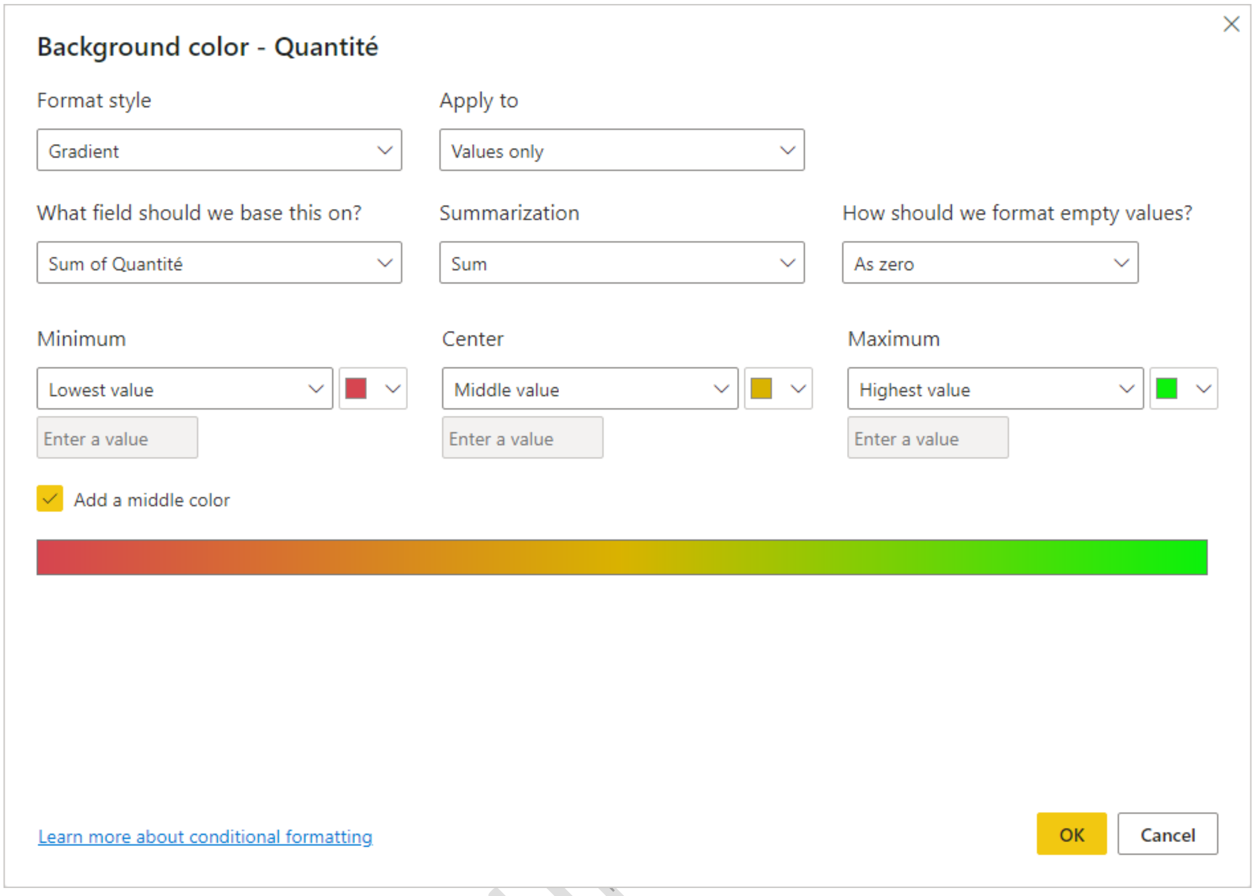
Secteur d'activité	Quantité	Prix total avec rabais	Nombre de Clients
Agriculture	12	19'008.00 CHF	1
Alimentaire	32	78'188.56 CHF	2
Assurances	85	193'854.00 CHF	4
Banques	29	58'383.89 CHF	3
Construction	83	187'415.49 CHF	4
Distribution	78	218'030.45 CHF	5
Education	20	42'804.36 CHF	2
Machines/Outils	52	124'277.69 CHF	4
Pharmaceutique	24	57'113.28 CHF	2
Total	**415**	**979'075.70 CHF**	**26**

Dégradés

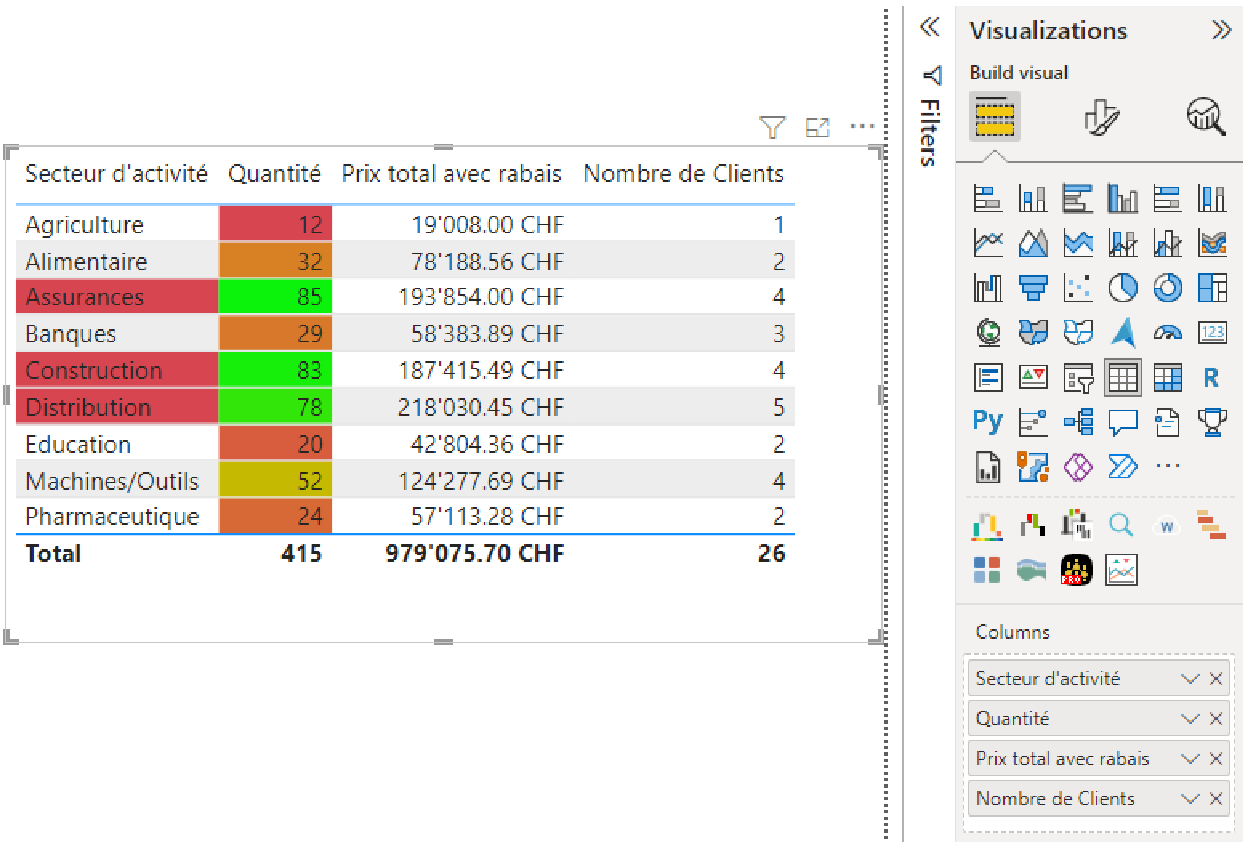
Supposons que nous voulons des dégradés sur la colonne *Quantité*. Pour cela, nous allons dans :



Et nous prenons :

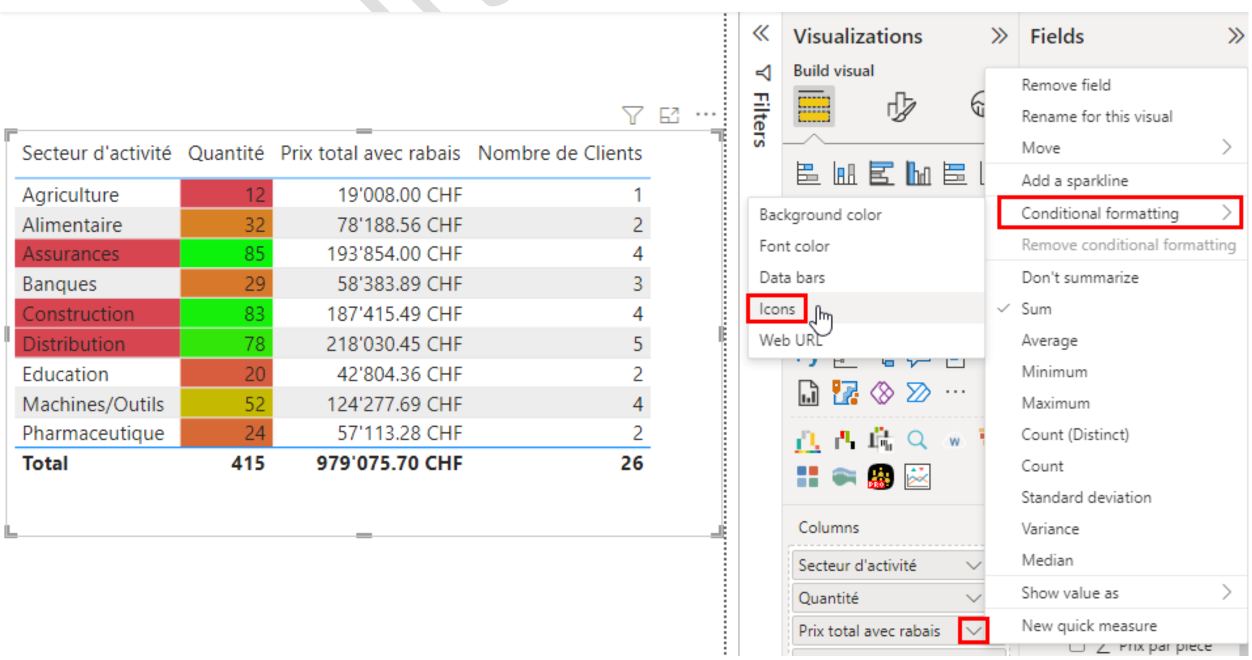


En validant par **OK**, nous avons :

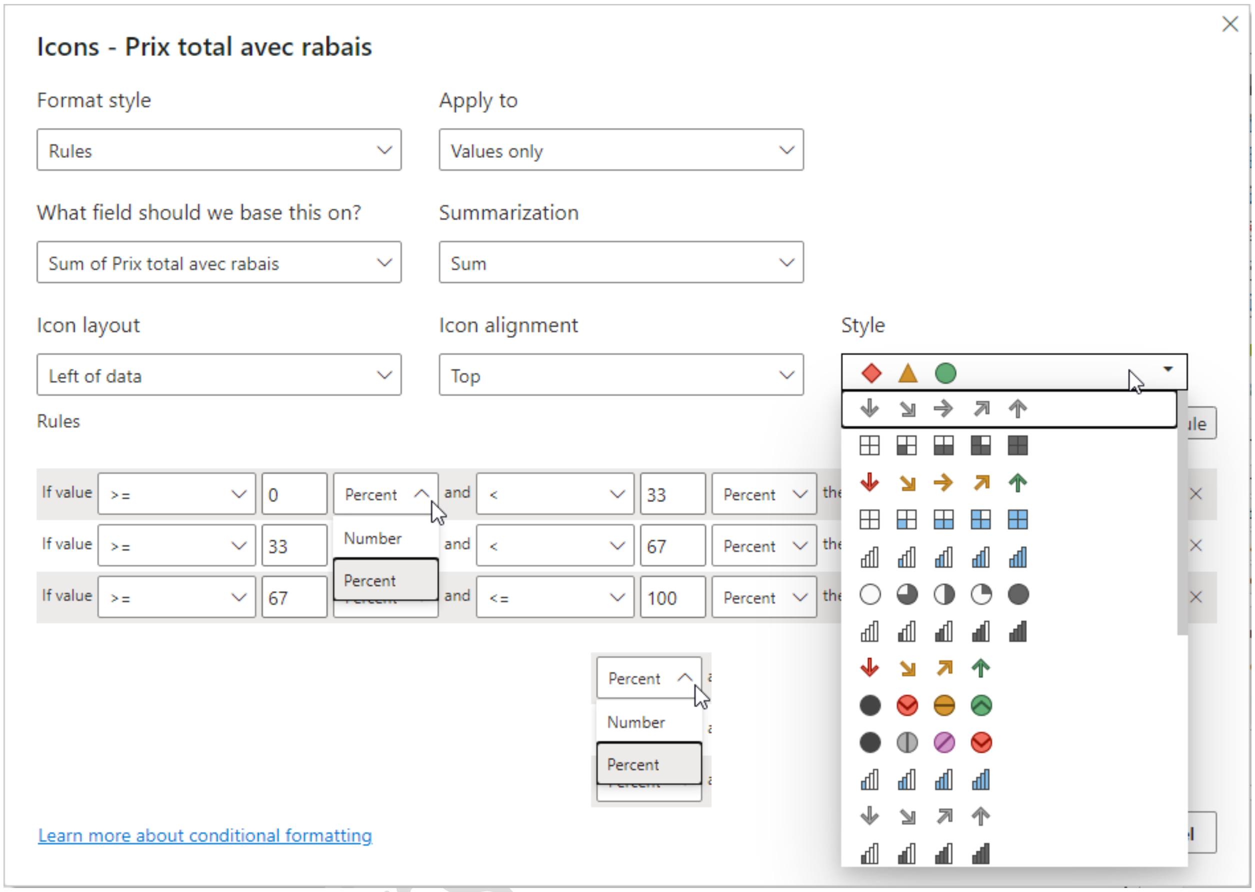


Icônes

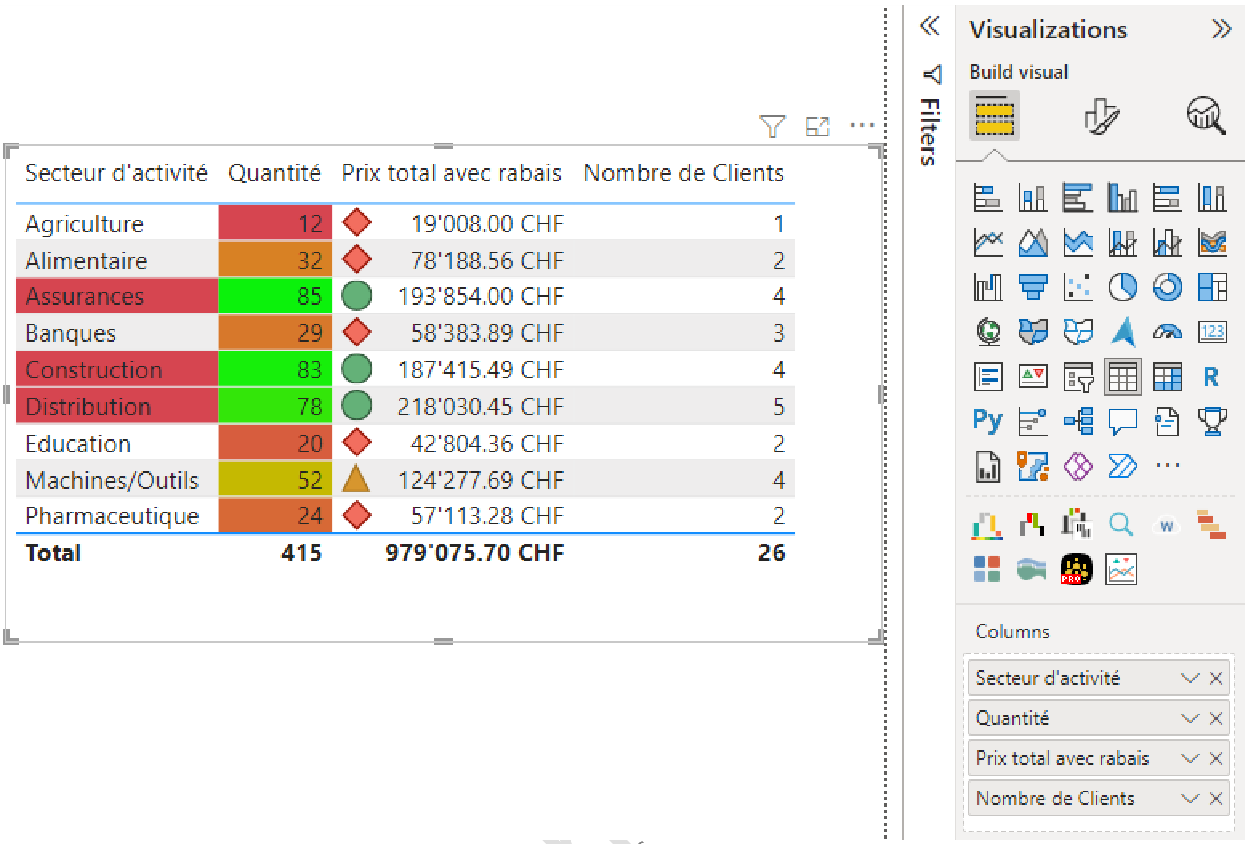
Supposons que nous voulons des icônes de performance des ventes (KPI) sur la colonne *Prix total avec rabais*. Pour cela, nous allons d'abord dans :



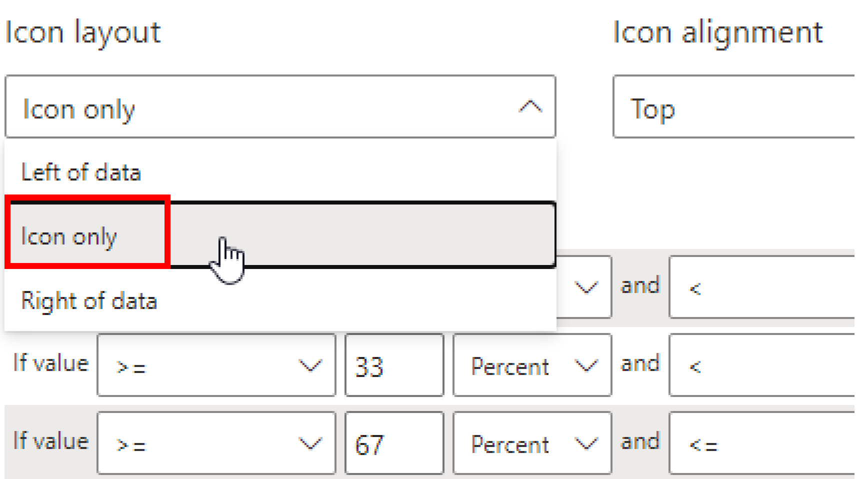
Et nous laissons les paramètres par défaut mais nous observons qu'il y a à ce jour (2022) nettement moins d'options que dans Microsoft Excel :



Si nous validons par **OK**, cela nous donne :



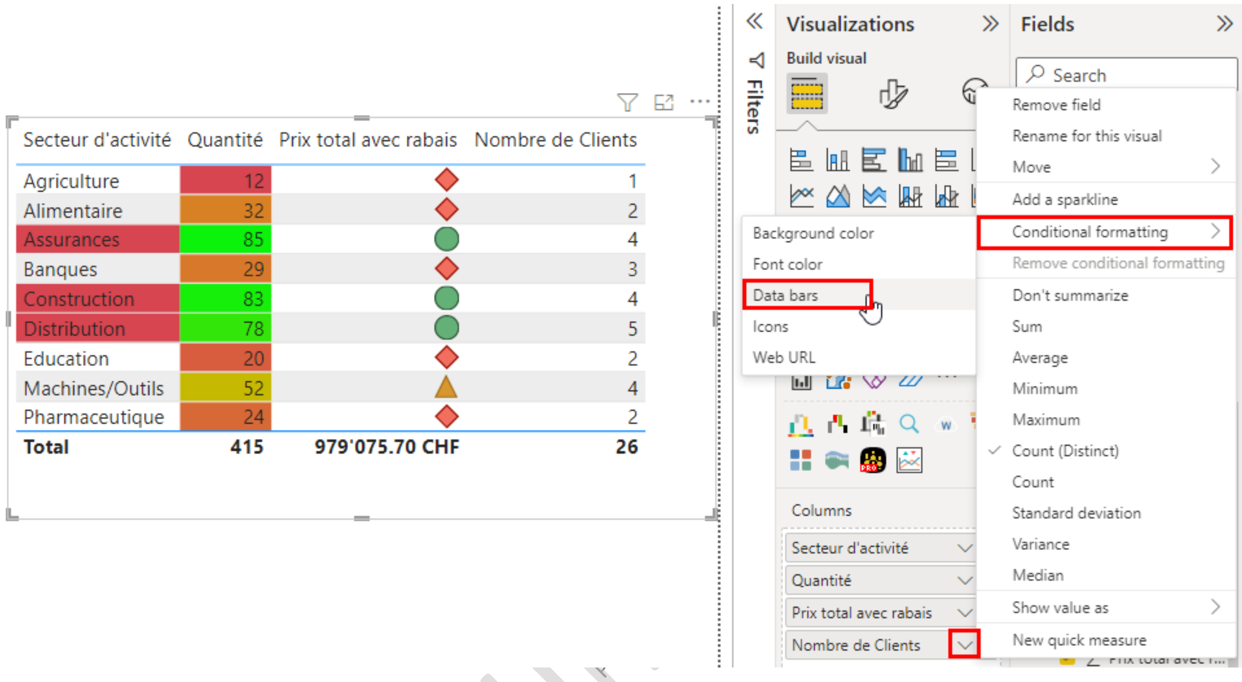
Notez que nous pouvons choisir d'avoir seulement le KPI, sans que les valeurs soient visibles :



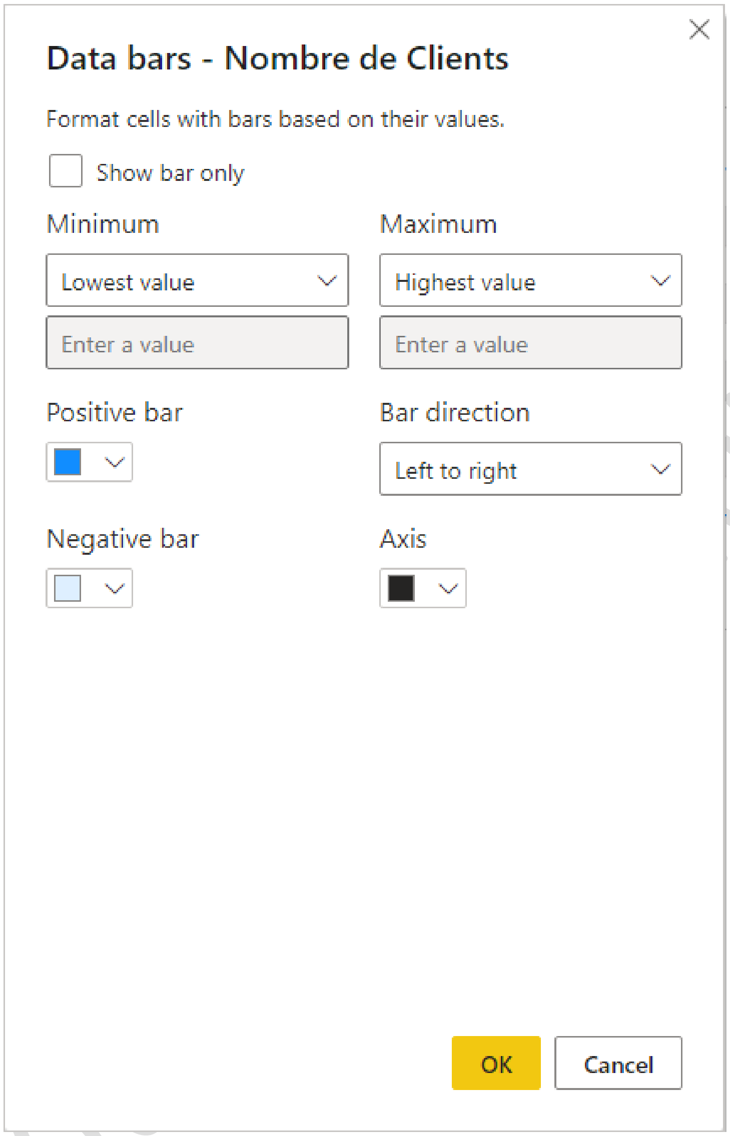
P.-S. : Nous verrons comment rajouter nos propres icônes à la page 3910.

Barres de données

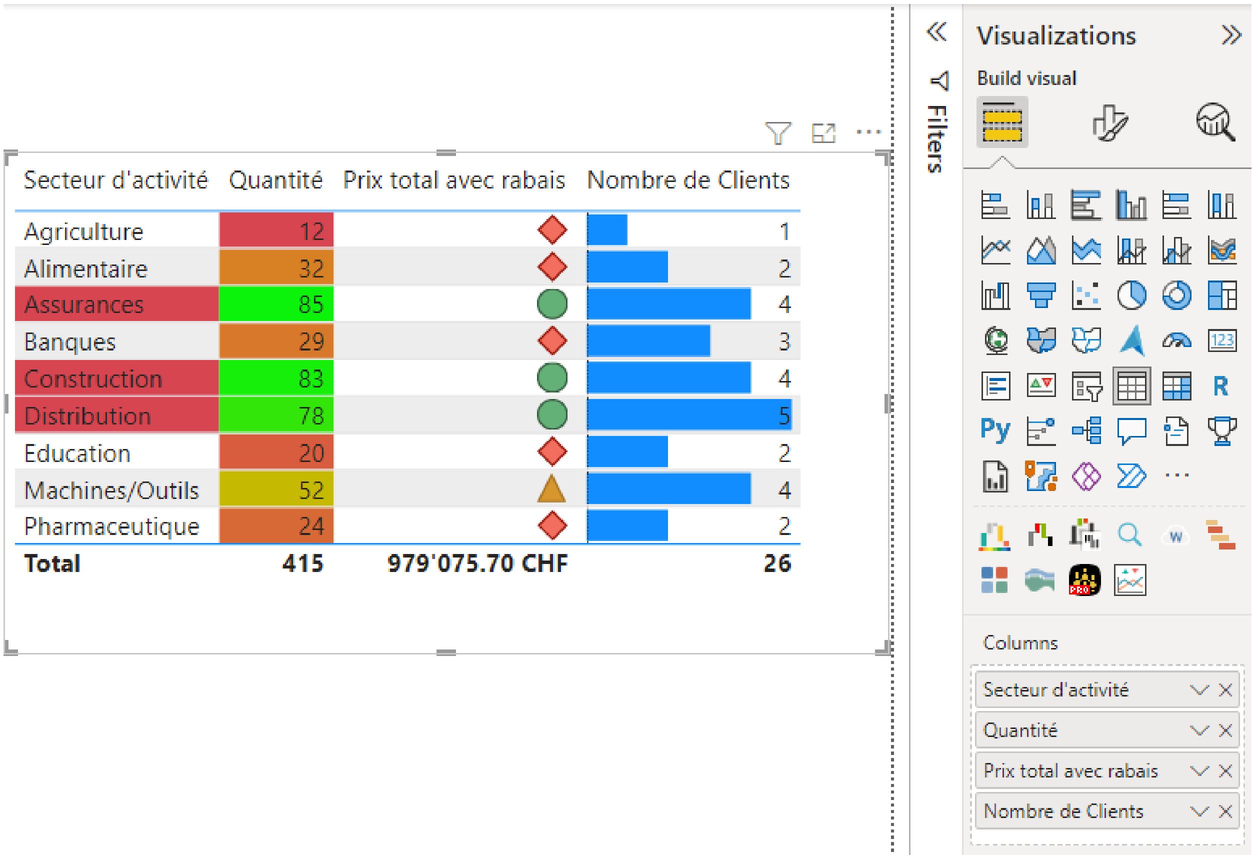
Supposons que nous voulons des barres de données sur la colonne *Nombre de clients* (notez que les barres de données ne peuvent toujours pas en 2022 être appliquées sur des colonnes contenant du texte !!!). Pour cela, nous allons d'abord dans :



Nous laissons les paramètres par défaut (notez que nous avons moins d'options… et ce toujours en 2022… que dans Microsoft Excel pour les barres de données) :

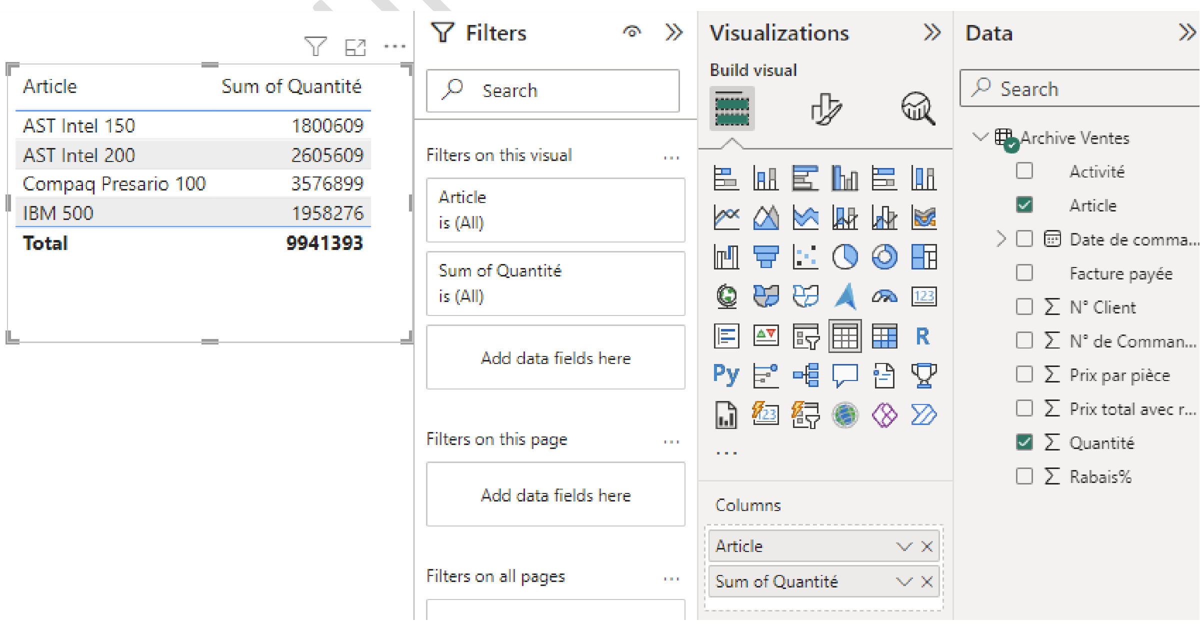

Data bars - Nombre de Clients
Format cells with bars based on their values.
Show bar only
Minimum
Maximum
Lowest value
Highest value
Enter a value
Enter a value
Positive bar
Bar direction
Left to right
Negative bar
Axis
OK
Cancel

et obtenons :

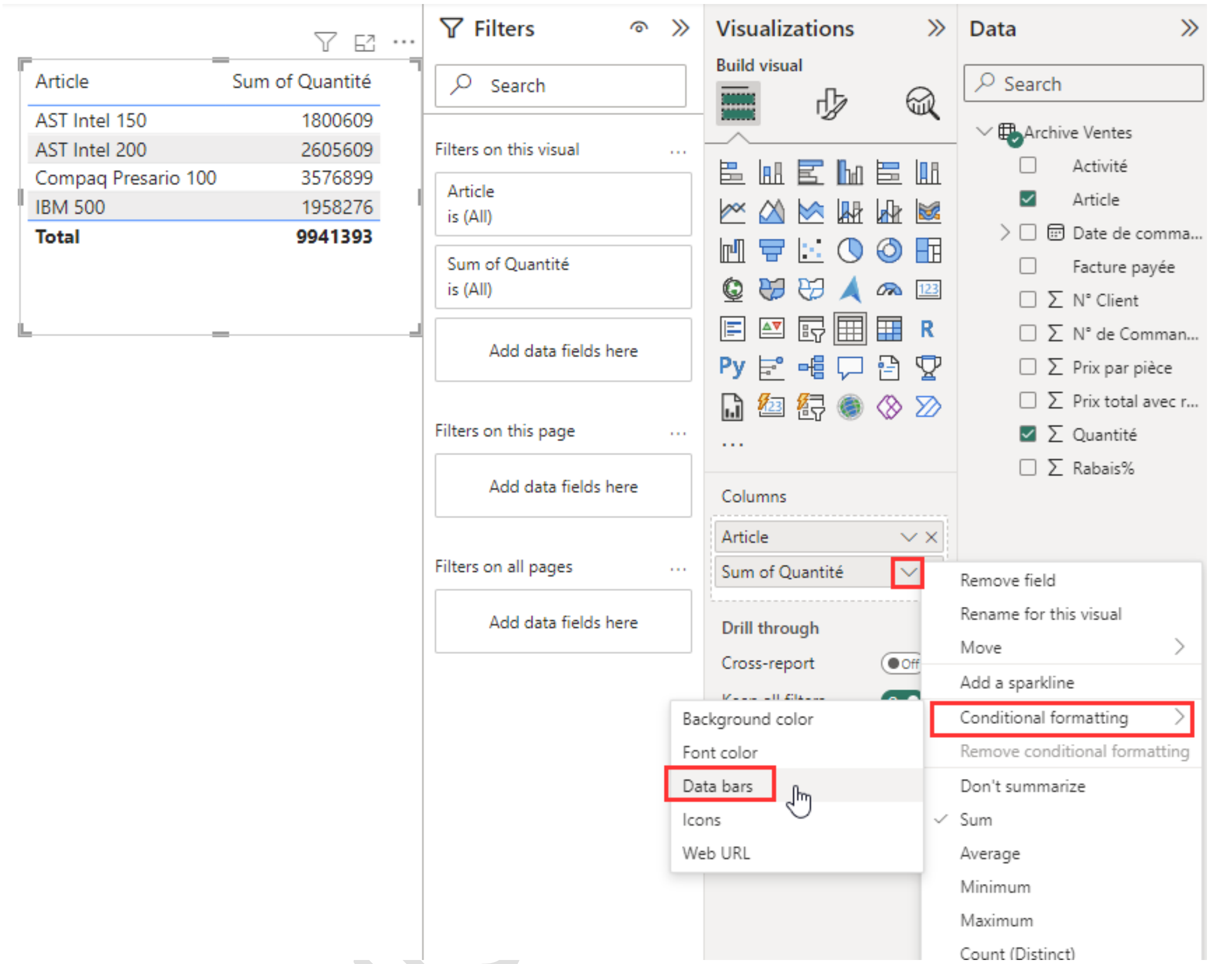


Depuis mars 2024, la boîte de dialogue pour les barres de données a complétement changé et ce afin de pouvoir contrôler le formatage de la ligne de Total. Voyons cela !

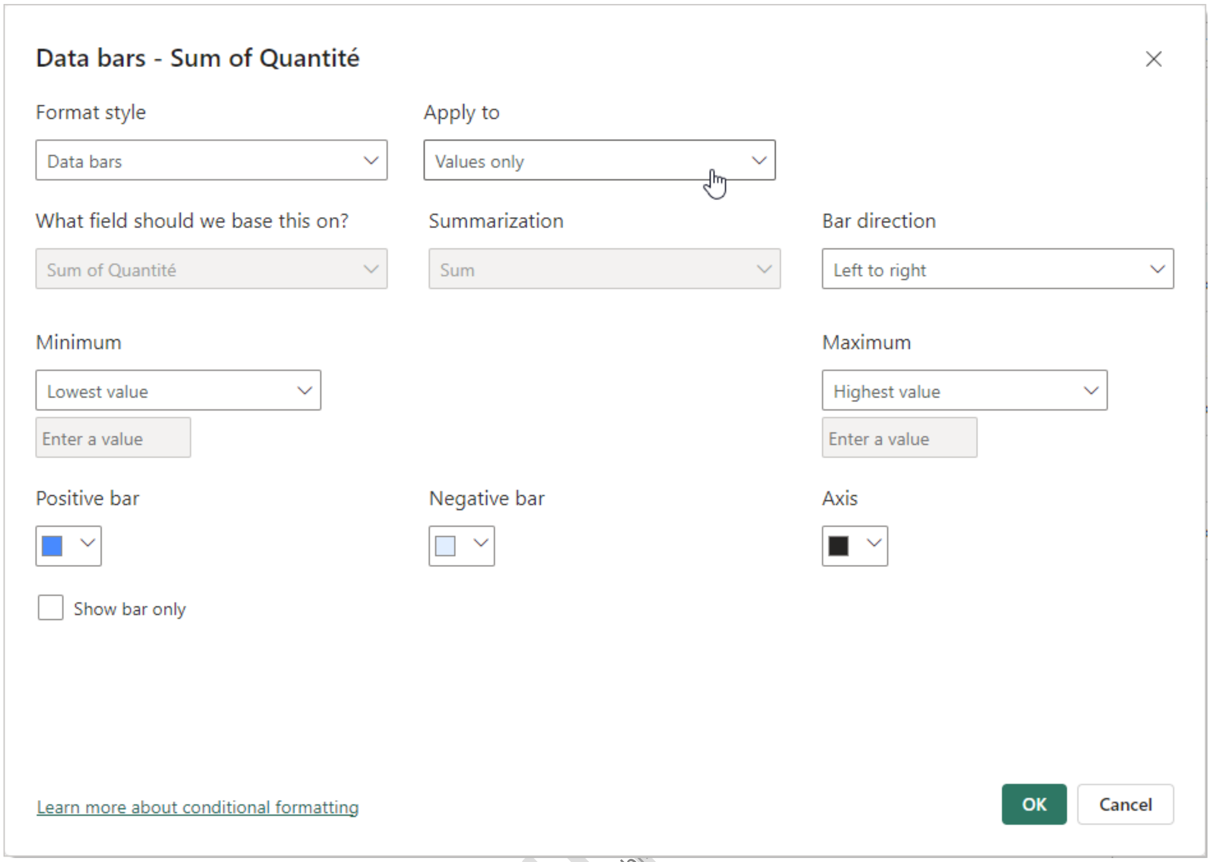
Considérons d'abord la table suivante :



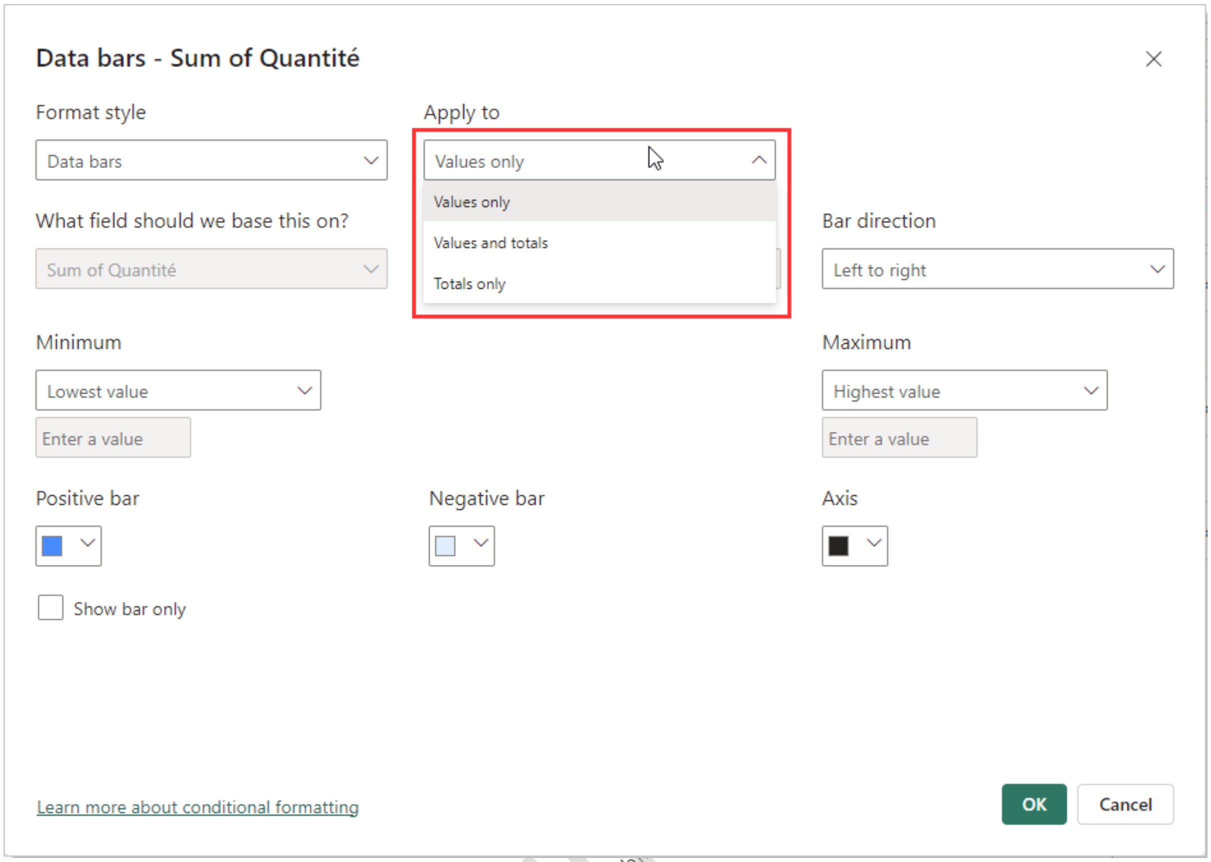
Et ajoutons un barre de données :



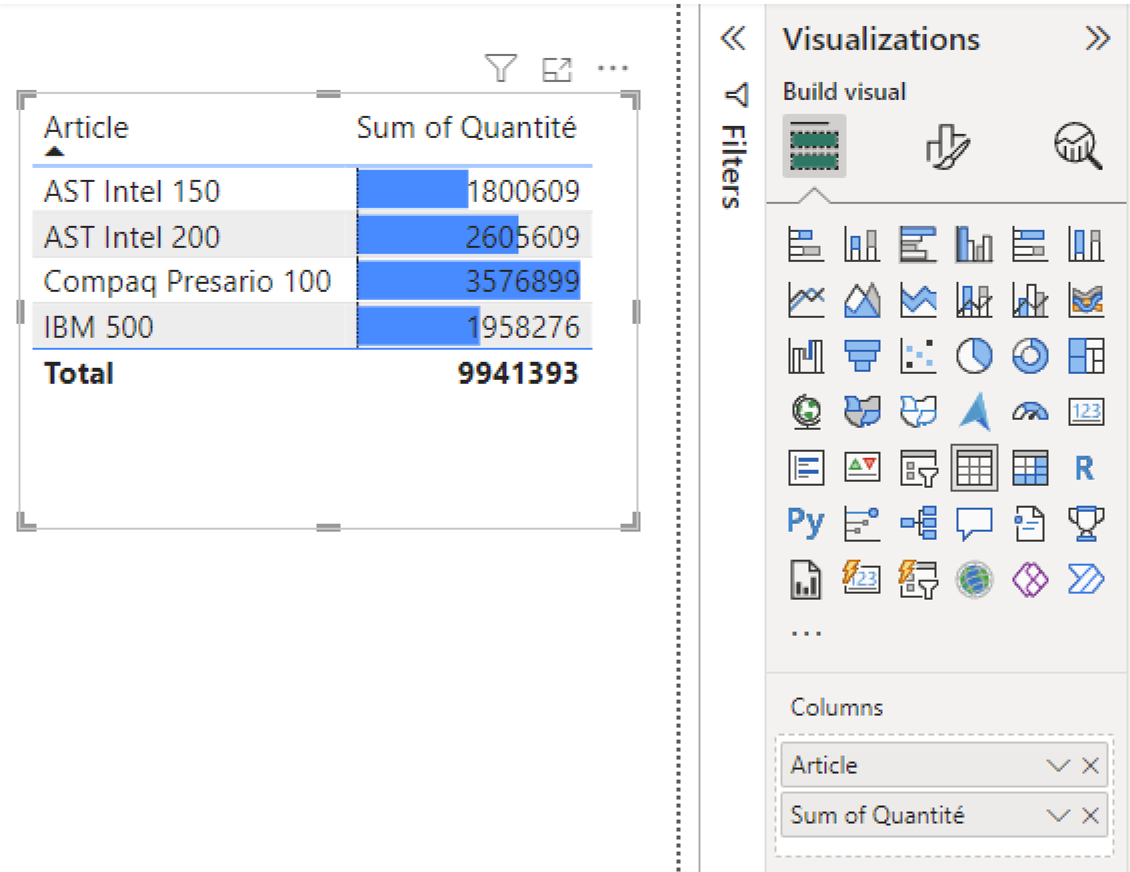
Nous voyons alors que la boîte de dialogue a complétement changé depuis mars 2024 :



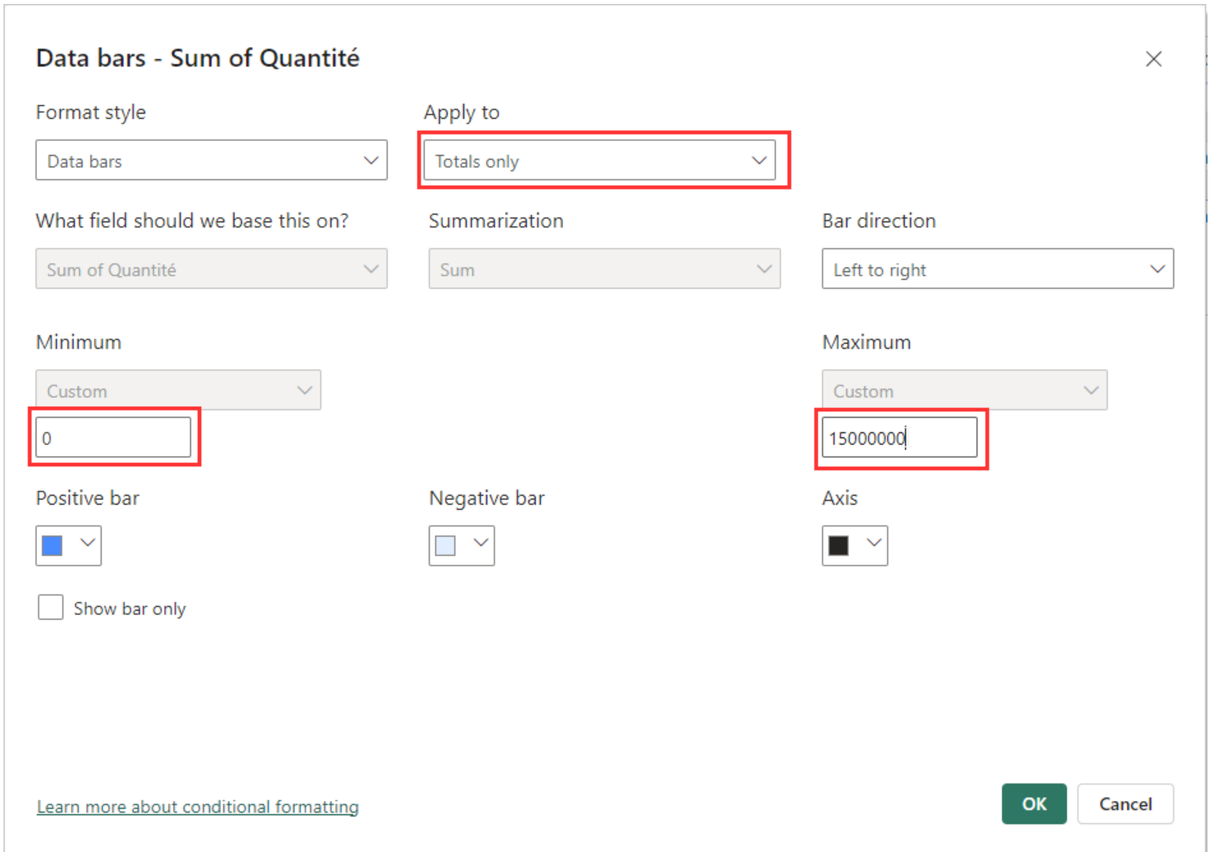
Car Microsoft a rajouté l'option suivante :



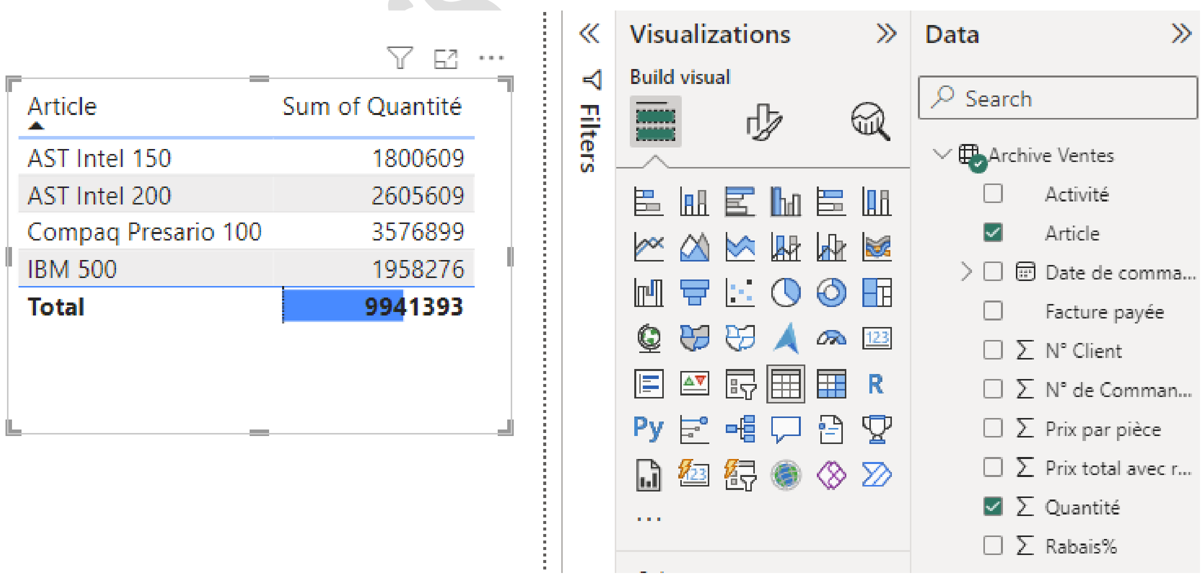
Validons d'abord par un simple **OK** pour voir que nous retombons sur ce que nous avions avant mars 2024 :



Maintenant retournons dans la boîte de dialogue d'avant et sélectionnons *Total* :



Vous remarquerez que nous ne pouvons pas encore y associer une formule DAX (mais c'est mieux que rien…). Si nous validons par **OK**, nous avons alors :



Cela supprime donc les autres barres !

Il n’est pas possible en ce jour de mars 2024 et à notre connaissances d’avoir des barres pour le Total et pour les Valeurs <u>avec des règles différentes</u>.

Web URL

Pour cette partie, qui consistera à rendre les noms des articles cliquables en renvoyant l’utilisateur sur le site internet du fabriquant, rappelons que nous avons la table suivante :

Numéro	Marque	Sous Marque	Commentaire	Site Internet
100	Compaq	Presario	Bon article mais défaillant sur certains points. Pourrait être mieux équilibré	https://www.compaq.com/
500	IBM		Great computer! I strongly recommand it even if some alternatives are more powerful.	https://www.ibm.com/
150	AST	Intel	Könnte besser sein…	https://www.ast.com/
200	AST	Intel	Il miglior computer con cui abbia mai lavorato.	https://www.ast.com/

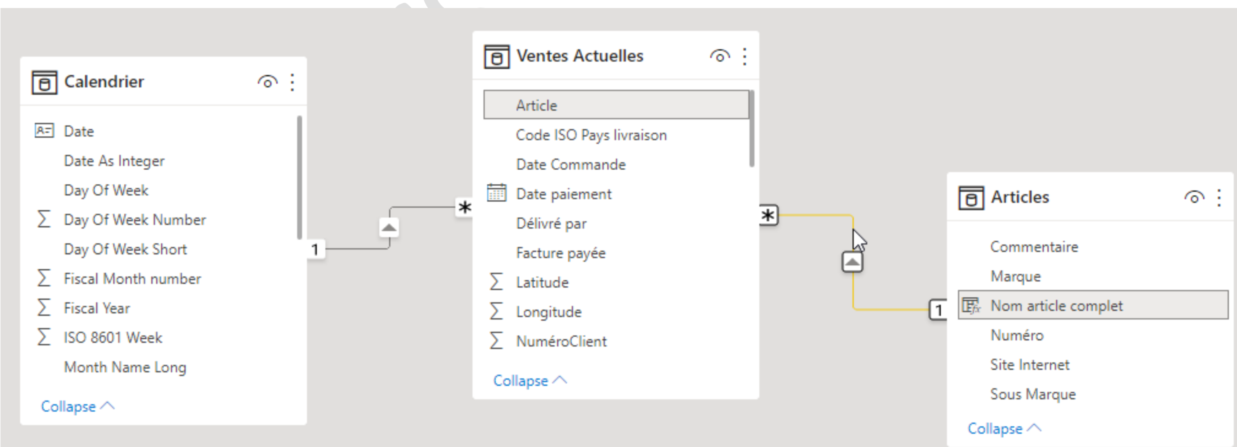
Qui vient du fichier *Source_Excel_Articles_avec_Mot_de_Passe_password.xlsx*.

Rajoutons-lui la colonne DAX suivante :

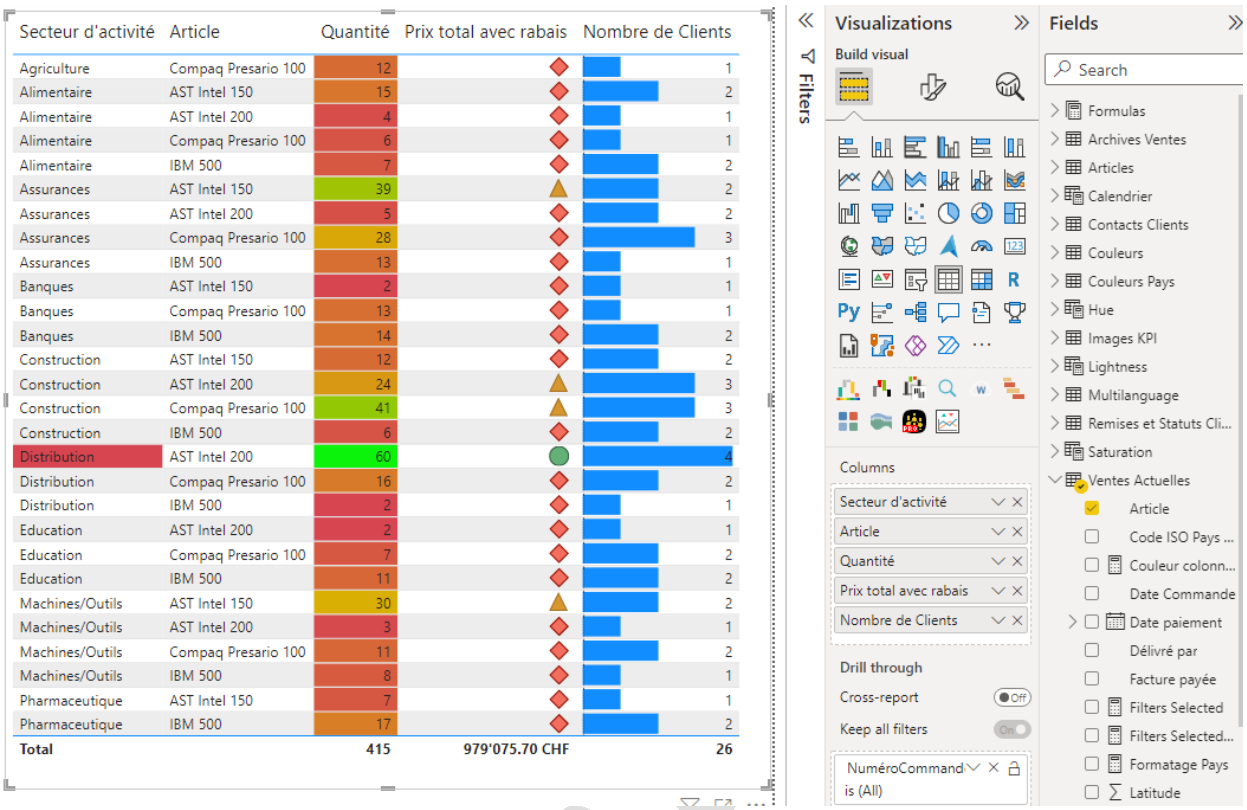
```
1 Nom article complet = [Marque] & " " & [Sous Marque] & " " & [Numéro]
```

Numéro	Marque	Sous Marque	Commentaire	Site Internet	Nom article complet
100	Compaq	Presario	Bon article mais défaillant sur certains points. Pourrait être mieux équilibré	https://www.compaq.com/	Compaq Presario 100
500	IBM		Great computer! I strongly recommand it even if some alternatives are more powerful.	https://www.ibm.com/	IBM 500
150	AST	Intel	Könnte besser sein…	https://www.ast.com/	AST Intel 150
200	AST	Intel	Il miglior computer con cui abbia mai lavorato.	https://www.ast.com/	AST Intel 200

Et nous lions cette table à celles des *Ventes Actuelles* :

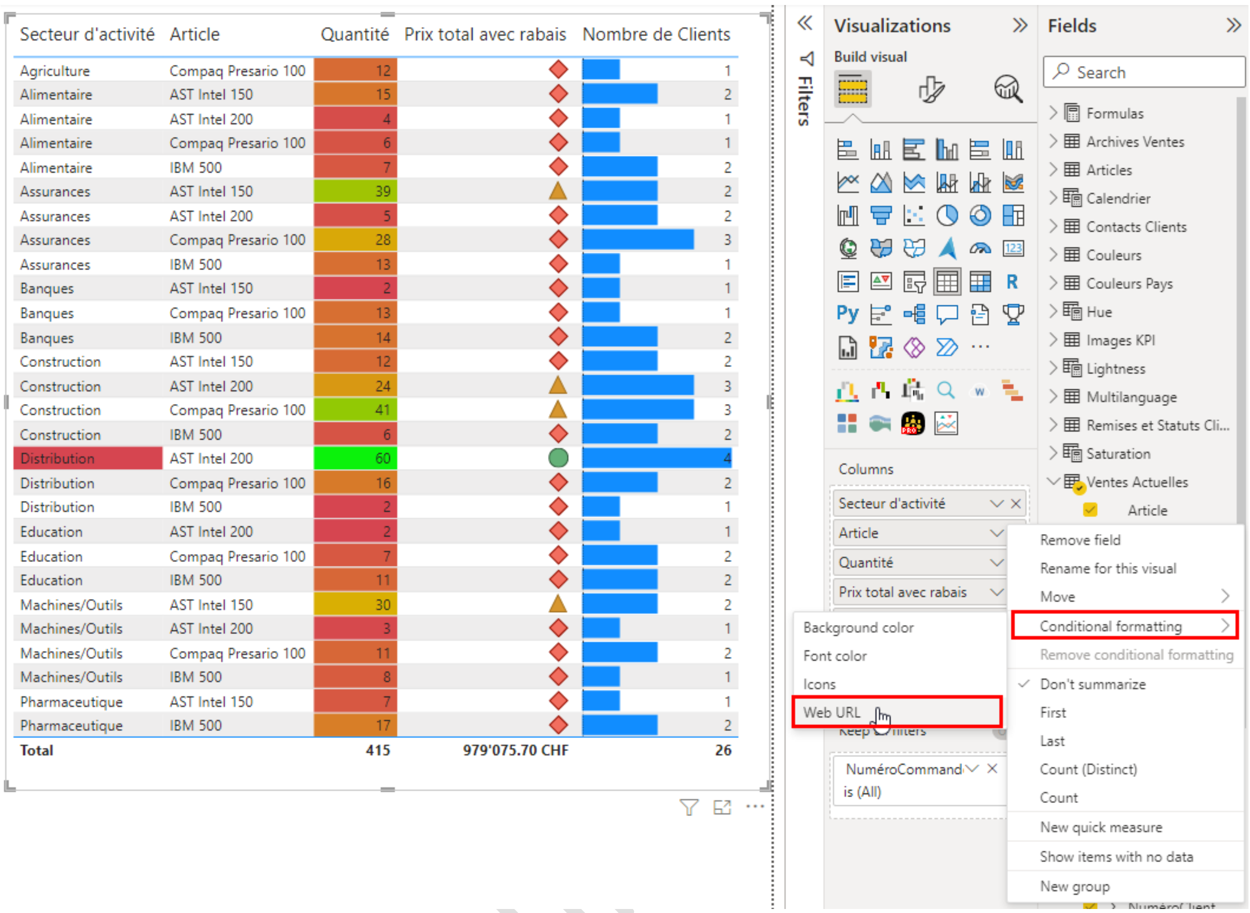


Une fois ceci fait, nous ajoutons la colonne *Articles* dans la table comme visible ci-dessous :

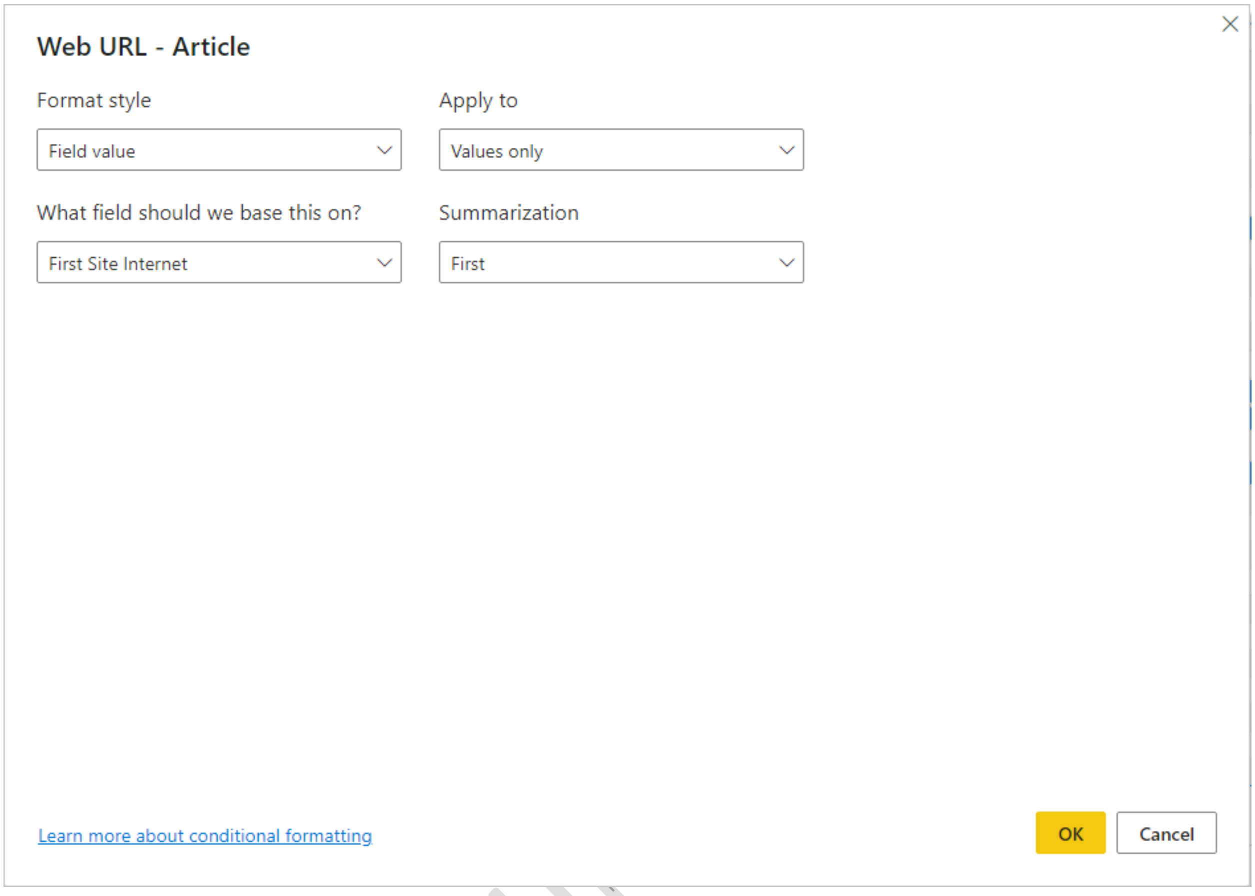


Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais	Nombre de Clients
Agriculture	Compaq Presario 100	12		1
Alimentaire	AST Intel 150	15		2
Alimentaire	AST Intel 200	4		1
Alimentaire	Compaq Presario 100	6		1
Alimentaire	IBM 500	7		2
Assurances	AST Intel 150	39		2
Assurances	AST Intel 200	5		2
Assurances	Compaq Presario 100	28		3
Assurances	IBM 500	13		1
Banques	AST Intel 150	2		1
Banques	Compaq Presario 100	13		1
Banques	IBM 500	14		2
Construction	AST Intel 150	12		2
Construction	AST Intel 200	24		3
Construction	Compaq Presario 100	41		3
Construction	IBM 500	6		2
Distribution	AST Intel 200	60		4
Distribution	Compaq Presario 100	16		2
Distribution	IBM 500	2		1
Education	AST Intel 200	2		1
Education	Compaq Presario 100	7		2
Education	IBM 500	11		2
Machines/Outils	AST Intel 150	30		2
Machines/Outils	AST Intel 200	3		1
Machines/Outils	Compaq Presario 100	11		2
Machines/Outils	IBM 500	8		1
Pharmaceutique	AST Intel 150	7		1
Pharmaceutique	IBM 500	17		2
Total		**415**	**979'075.70 CHF**	**26**

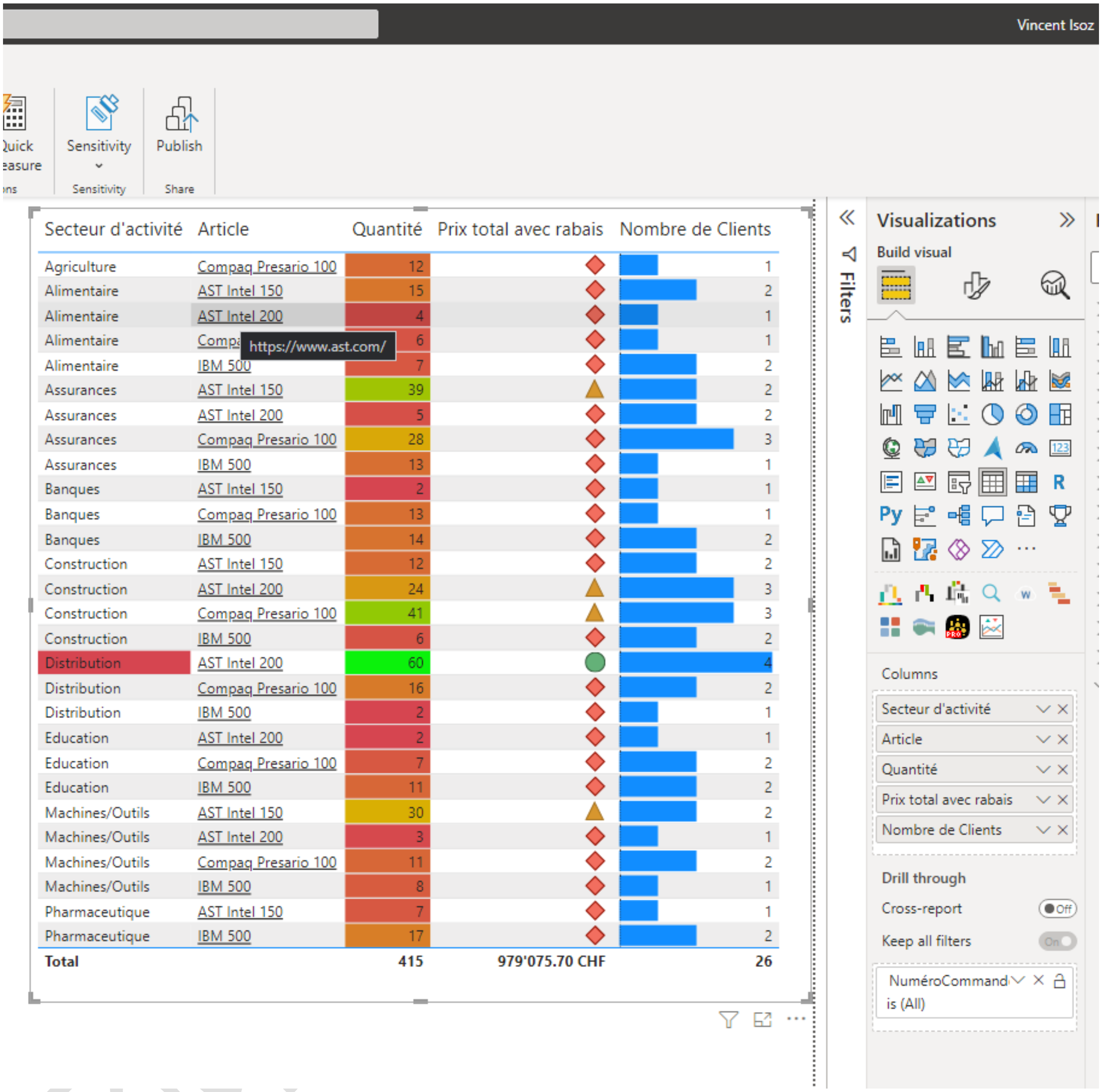
Et nous allons dans :



Et nous prenons :



Si nous validons par **OK**, nous obtenons :

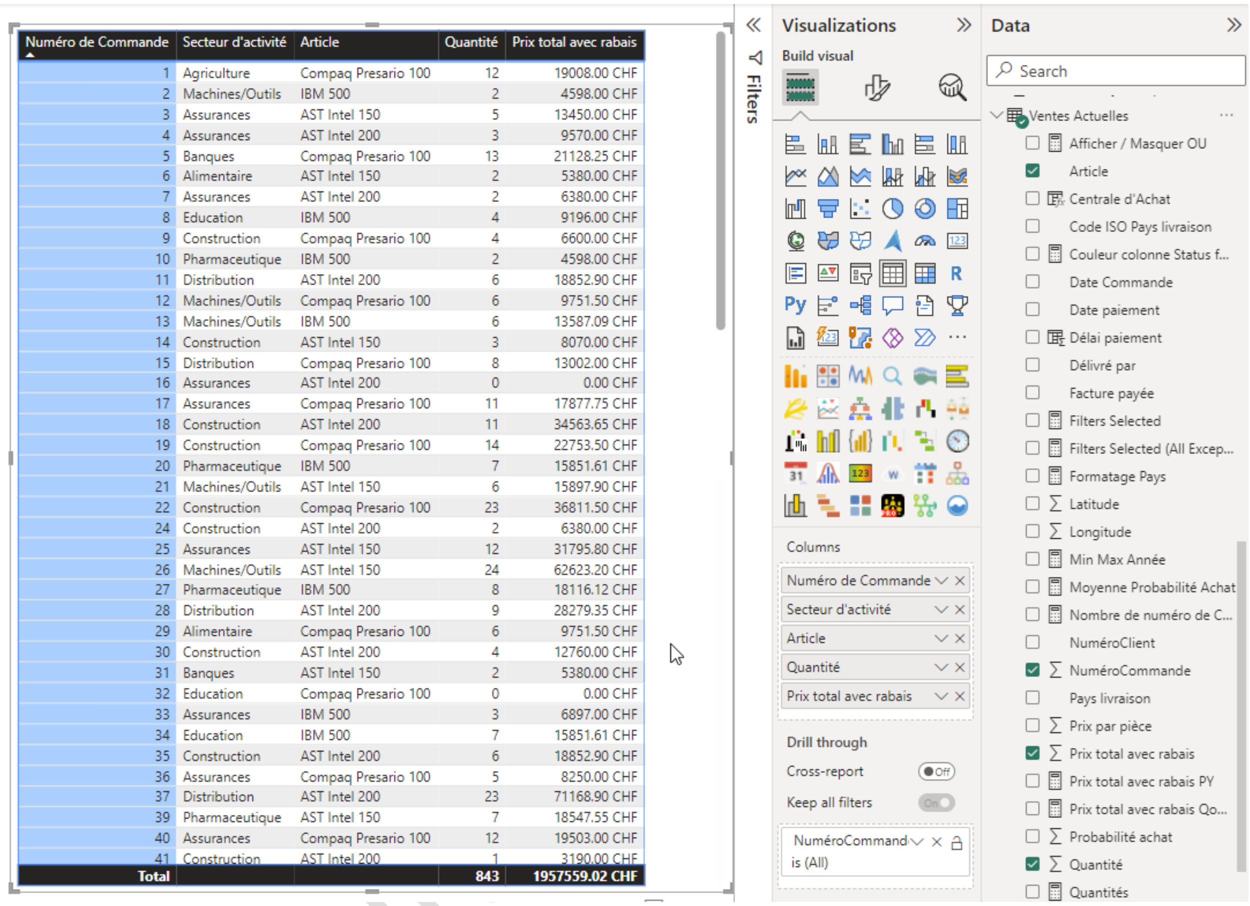


Les liens sont cliquables que lorsque le rapport est publié dans Power BI Services (ou Power BI Report Server).

Remarque : Cette fonctionnalité à tendance à bugger même encore en 2022 et n'affiche pas toujours les bons. Il vaut donc mieux préférer rajouter une colonne avec le texte du lien internet.

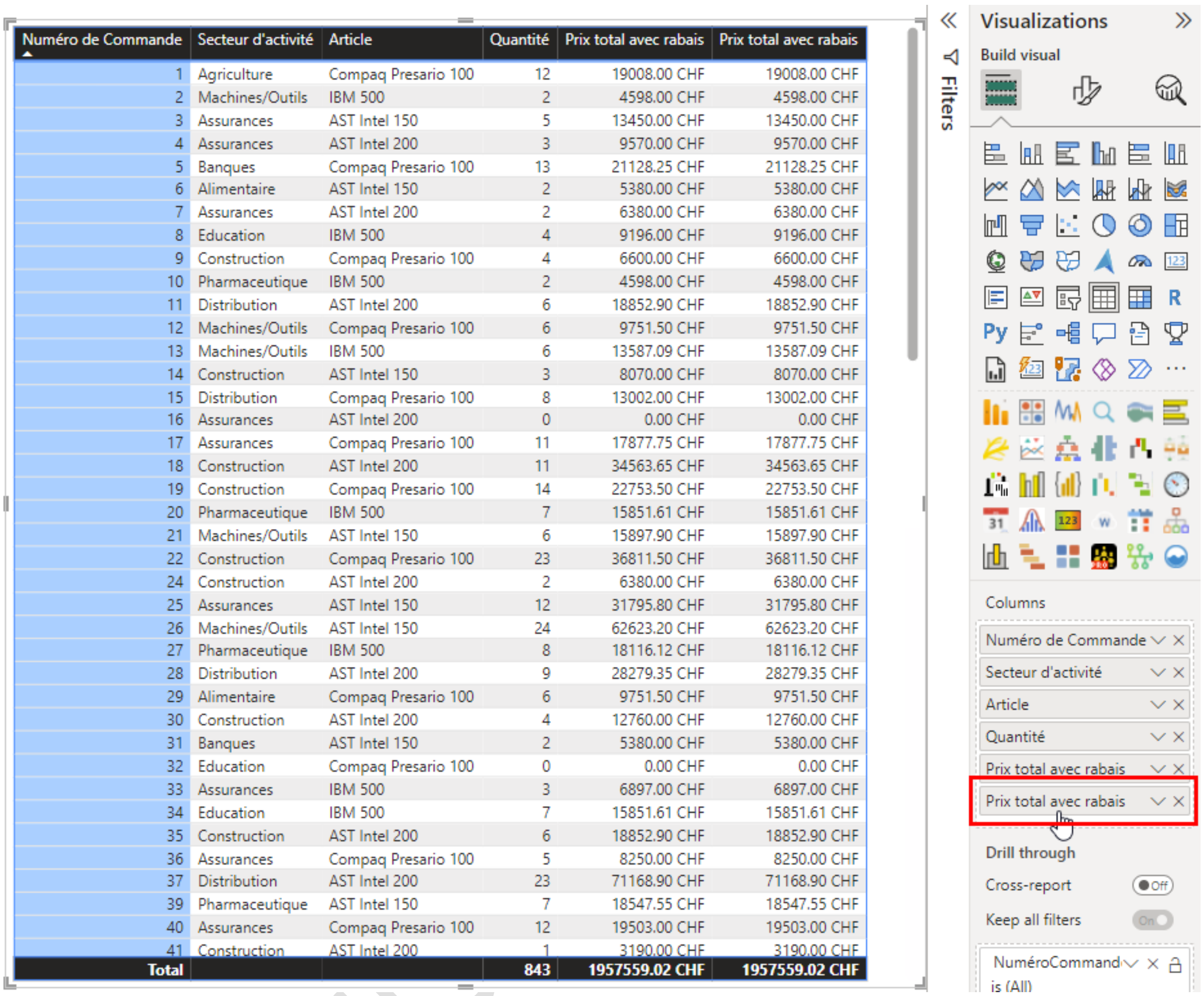
Mettre une colonne en % du Grand Total

Considérons à nouveau la table suivante :



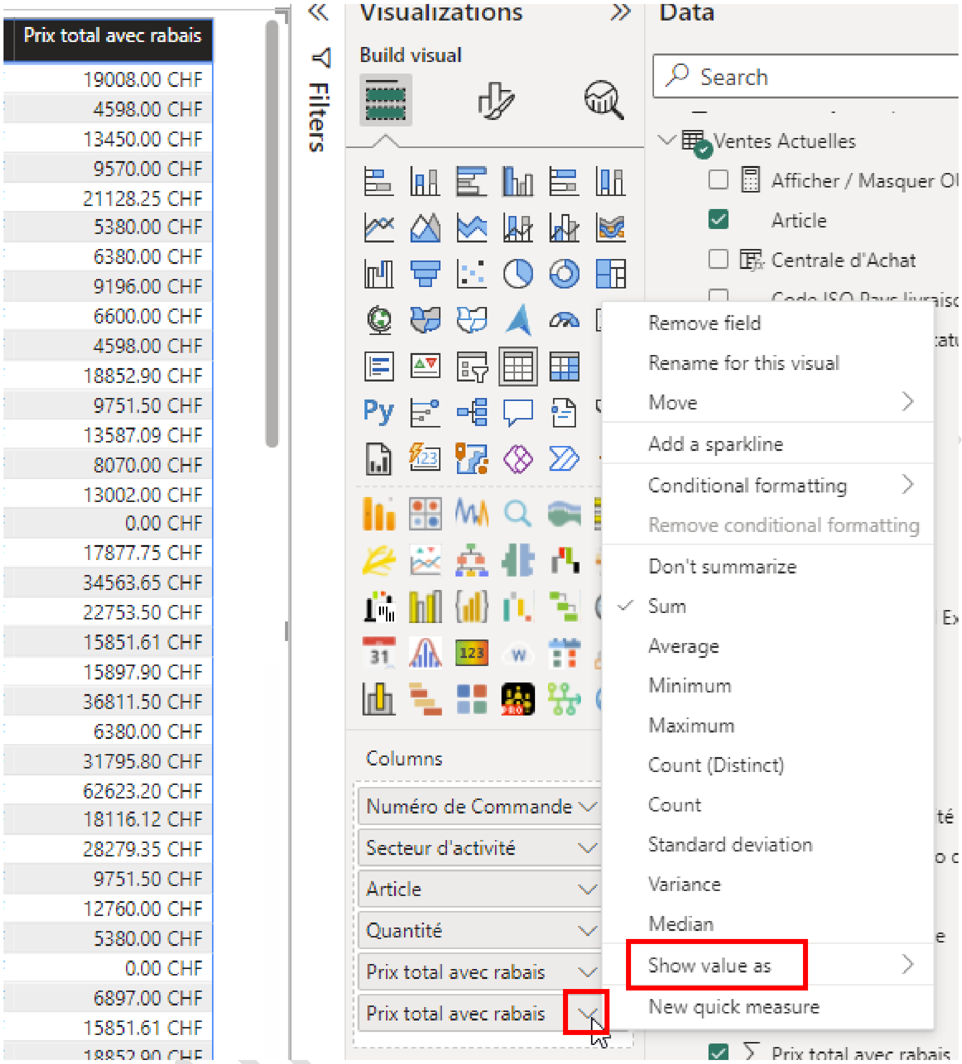
Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3190.00 CHF
Total			843	1957559.02 CHF

Nous souhaiterions une version en % du Grand total de la colonne *Prix total avec rabais* ! Pour cela nous la dupliquons :

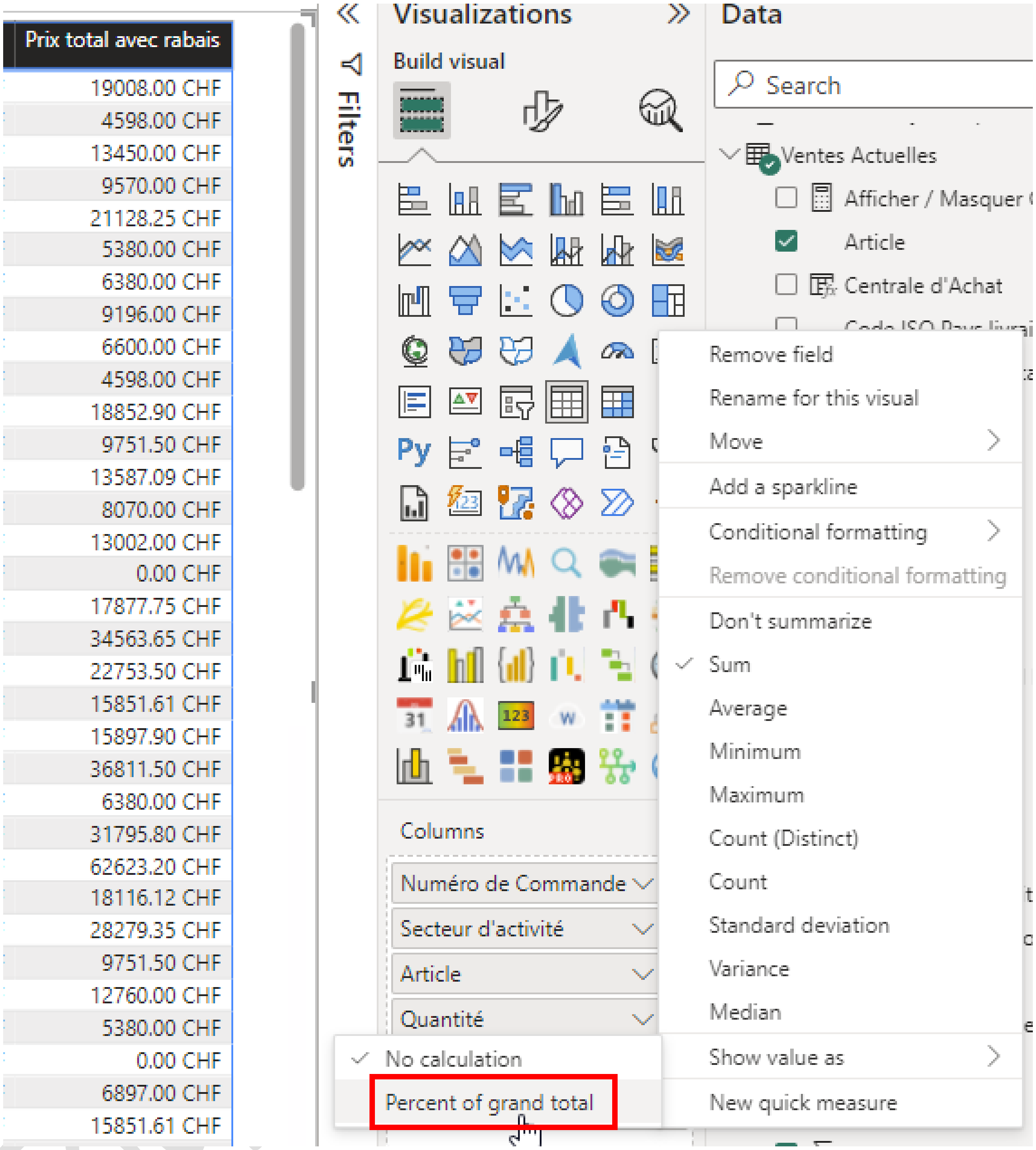


Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF	19008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF	4598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF	13450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF	9570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF	21128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF	5380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF	6380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF	9196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF	6600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF	4598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF	18852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF	9751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF	13587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF	8070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF	13002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF	0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF	17877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF	34563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF	22753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF	15851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF	15897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF	36811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF	6380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF	31795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF	62623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF	18116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF	28279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF	9751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF	12760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF	5380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF	0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF	6897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF	15851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF	18852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF	8250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF	71168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF	18547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF	19503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3190.00 CHF	3190.00 CHF
Total			843	1957559.02 CHF	1957559.02 CHF

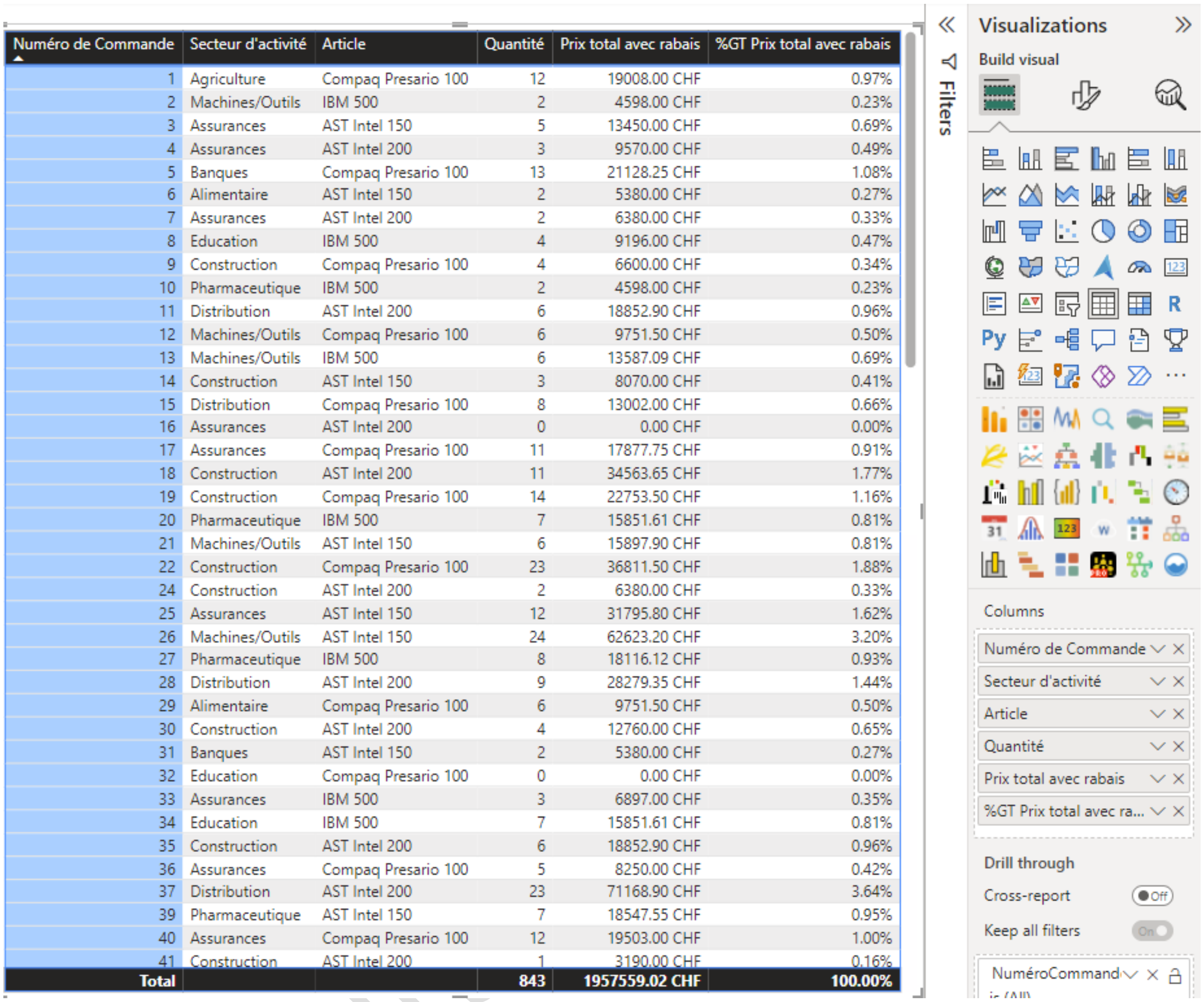
Ensuite, nous cliquons sur la flèche à côté du champ et sur *Show value as* :



Et nous prenons *Percent of grand total* :


Prix total avec rabais
19008.00 CHF
4598.00 CHF
13450.00 CHF
9570.00 CHF
21128.25 CHF
5380.00 CHF
6380.00 CHF
9196.00 CHF
6600.00 CHF
4598.00 CHF
18852.90 CHF
9751.50 CHF
13587.09 CHF
8070.00 CHF
13002.00 CHF
0.00 CHF
17877.75 CHF
34563.65 CHF
22753.50 CHF
15851.61 CHF
15897.90 CHF
36811.50 CHF
6380.00 CHF
31795.80 CHF
62623.20 CHF
18116.12 CHF
28279.35 CHF
9751.50 CHF
12760.00 CHF
5380.00 CHF
0.00 CHF
6897.00 CHF
15851.61 CHF
Filters
Visualizations
Build visual
Data
Search
Ventes Actuelles
Afficher / Masquer
Article
Centrale d'Achat
Remove field
Rename for this visual
Move
Add a sparkline
Conditional formatting
Remove conditional formatting
Don't summarize
Sum
Average
Minimum
Maximum
Count (Distinct)
Count
Standard deviation
Variance
Median
Show value as
New quick measure
Columns
Numéro de Commande
Secteur d'activité
Article
Quantité
No calculation
Percent of grand total

Ce qui donne :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais	%GT Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19008.00 CHF	0.97%
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4598.00 CHF	0.23%
3	Assurances	AST Intel 150	5	13450.00 CHF	0.69%
4	Assurances	AST Intel 200	3	9570.00 CHF	0.49%
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21128.25 CHF	1.08%
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5380.00 CHF	0.27%
7	Assurances	AST Intel 200	2	6380.00 CHF	0.33%
8	Education	IBM 500	4	9196.00 CHF	0.47%
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6600.00 CHF	0.34%
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4598.00 CHF	0.23%
11	Distribution	AST Intel 200	6	18852.90 CHF	0.96%
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF	0.50%
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13587.09 CHF	0.69%
14	Construction	AST Intel 150	3	8070.00 CHF	0.41%
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13002.00 CHF	0.66%
16	Assurances	AST Intel 200	0	0.00 CHF	0.00%
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17877.75 CHF	0.91%
18	Construction	AST Intel 200	11	34563.65 CHF	1.77%
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22753.50 CHF	1.16%
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15851.61 CHF	0.81%
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15897.90 CHF	0.81%
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36811.50 CHF	1.88%
24	Construction	AST Intel 200	2	6380.00 CHF	0.33%
25	Assurances	AST Intel 150	12	31795.80 CHF	1.62%
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62623.20 CHF	3.20%
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18116.12 CHF	0.93%
28	Distribution	AST Intel 200	9	28279.35 CHF	1.44%
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9751.50 CHF	0.50%
30	Construction	AST Intel 200	4	12760.00 CHF	0.65%
31	Banques	AST Intel 150	2	5380.00 CHF	0.27%
32	Education	Compaq Presario 100	0	0.00 CHF	0.00%
33	Assurances	IBM 500	3	6897.00 CHF	0.35%
34	Education	IBM 500	7	15851.61 CHF	0.81%
35	Construction	AST Intel 200	6	18852.90 CHF	0.96%
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8250.00 CHF	0.42%
37	Distribution	AST Intel 200	23	71168.90 CHF	3.64%
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18547.55 CHF	0.95%
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19503.00 CHF	1.00%
41	Construction	AST Intel 200	1	3190.00 CHF	0.16%
Total			**843**	**1957559.02 CHF**	**100.00%**

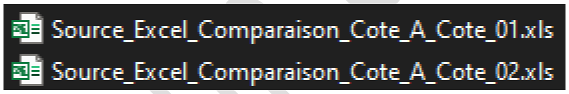
Et voilà !

Comparer deux tables

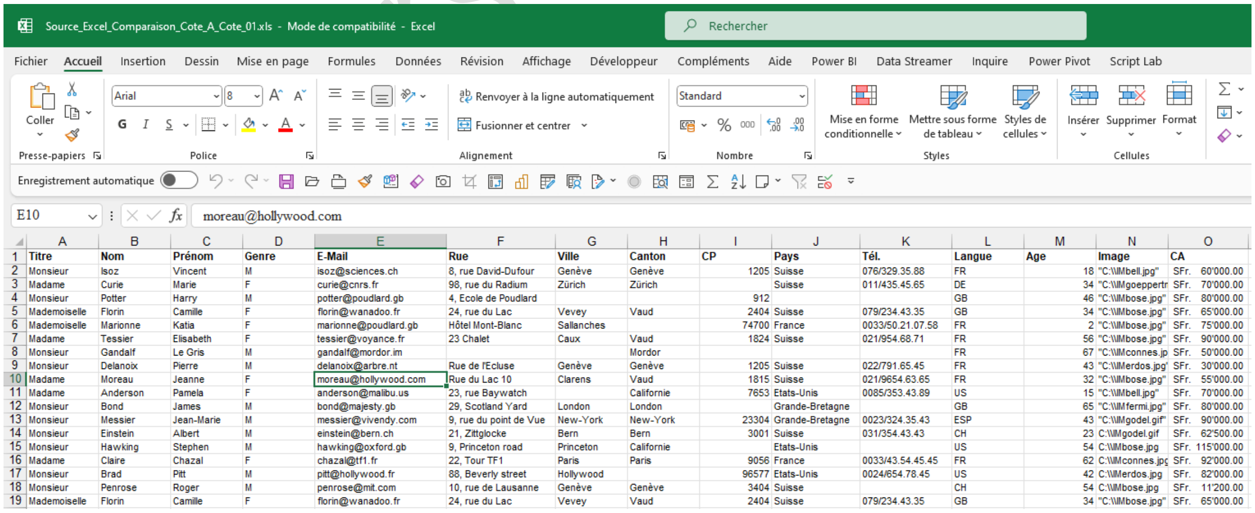
La comparaison de tables est souvent demandée dans les cours Microsoft Excel et Power BI. Mais en réalité ce terme "comparaison" veut tout et rien dire car il dépend de la structure de ce qu'on veut comparer, de la situation et des contraintes métiers. Traiter tous les cas possibles nous semble impossible (au même titre que dans les cours Microsoft Excel l'objectif est impossible de traiter tous les cas). Donc nous allons nous intéresser à un cas particulier où:

1. Nous avons à comparer deux feuilles Excel (une référence et une modifiée) ayant le même nom dans deux fichiers différentes
2. Le nombre et le nom des colonnes est fixe
3. Le nombre et le nom des lignes est fixe
4. On ne s'intéresse qu'aux changements effectués sur les lignes
5. L'ordre des lignes n'est jamais changé
6. Il n'y a pas de cellules fusionnées dans les fichiers Excel

Nous allons travailler avec les fichiers suivants :

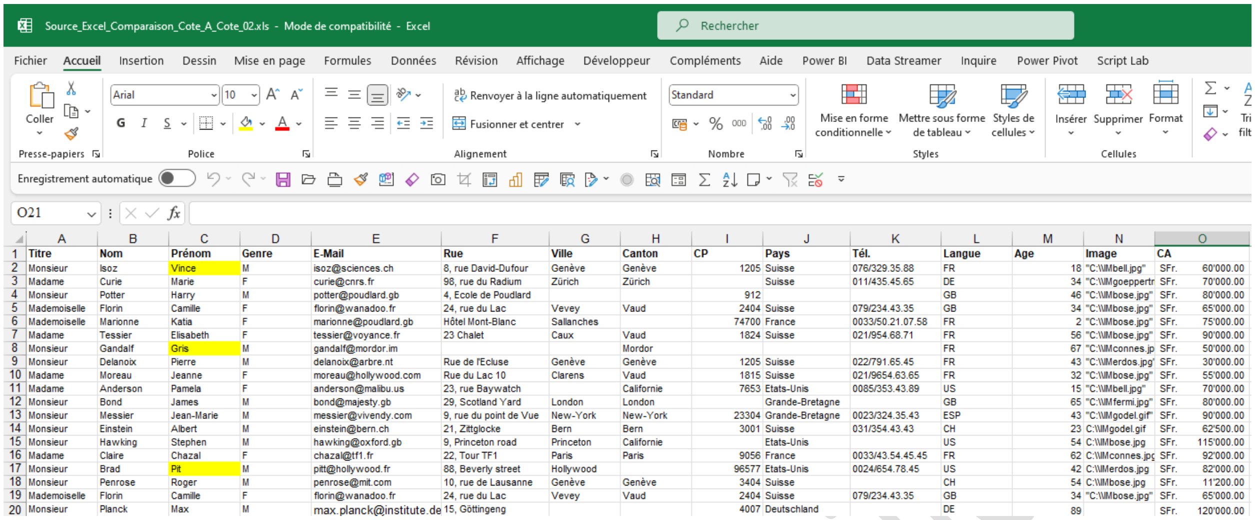


Le premier fichier contient (qui sera la référence) :



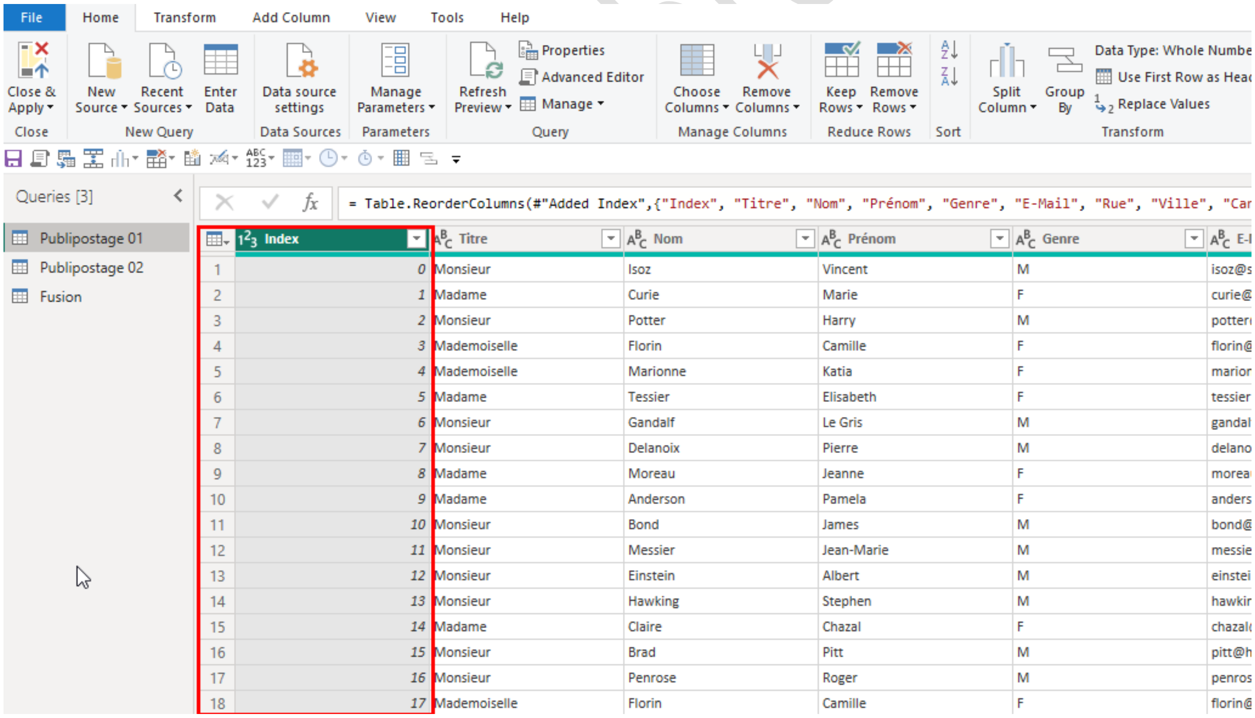
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Titre	Nom	Prénom	Genre	E-Mail	Rue	Ville	Canton	CP	Pays	Tél.	Langue	Age	Image	CA
2	Monsieur	Isoz	Vincent	M	isoz@sciences.ch	8, rue David-Dufour	Genève	Genève	1205	Suisse	076/329.35.88	FR	18	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 60'000.00
3	Madame	Curie	Marie	F	curie@cnrs.fr	98, rue du Radium	Zürich	Zürich		Suisse	011/435.45.65	DE	34	"C:\\IMgoeppertr	SFr. 70'000.00
4	Monsieur	Potter	Harry	M	potter@poudlard.gb	4, Ecole de Poudlard			912			GB	46	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 80'000.00
5	Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
6	Mademoiselle	Marionne	Katia	F	marionne@poudlard.gb	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches		74700	France	0033/50.21.07.58	FR	2	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 75'000.00
7	Madame	Tessier	Elisabeth	F	tessier@voyance.fr	23 Chalet	Caux	Vaud	1824	Suisse	021/954.68.71	FR	56	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 90'000.00
8	Monsieur	Gandalf	Le Gris	M	gandalf@mordor.im			Mordor				FR	67	"C:\\IMconnes.jp	SFr. 50'000.00
9	Monsieur	Delanoix	Pierre	M	delanoix@arbre.nt	Rue de l'Ecluse	Genève	Genève	1205	Suisse	022/791.65.45	FR	43	"C:\\IMerdos.jpg'	SFr. 30'000.00
10	Madame	Moreau	Jeanne	F	moreau@hollywood.com	Rue du Lac 10	Clarens	Vaud	1815	Suisse	021/9654.63.65	FR	32	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 55'000.00
11	Madame	Anderson	Pamela	F	anderson@malibu.us	23, rue Baywatch		Californie	7653	Etats-Unis	0085/353.43.89	US	15	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 70'000.00
12	Monsieur	Bond	James	M	bond@majesty.gb	29, Scotland Yard	London	London		Grande-Bretagne		GB	65	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 80'000.00
13	Monsieur	Messier	Jean-Marie	M	messier@vivendy.com	9, rue du point de Vue	New-York	New-York	23304	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	ESP	43	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 90'000.00
14	Monsieur	Einstein	Albert	M	einstein@bern.ch	21, Zittglocke	Bern	Bern	3001	Suisse	031/354.43.43	CH	23	C:\\IMgodel.gif	SFr. 62'500.00
15	Monsieur	Hawking	Stephen	M	hawking@oxford.gb	9, Princeton road	Princeton	Californie		Etats-Unis		US	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 115'000.00
16	Madame	Claire	Chazal	F	chazal@tf1.fr	22, Tour TF1	Paris	Paris	9056	France	0033/43.54.45.45	FR	62	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 92'000.00
17	Monsieur	Brad	Pitt	M	pitt@hollywood.fr	88, Beverly street	Hollywood		96577	Etats-Unis	0024/654.78.45	US	42	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 82'000.00
18	Monsieur	Penrose	Roger	M	penrose@mit.com	10, rue de Lausanne	Genève	Genève	3404	Suisse		CH	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 11'200.00
19	Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00

Le premier fichier contient (qui sera la modifiée) et nous avons mis en évidence les différences en jaune dans Excel :

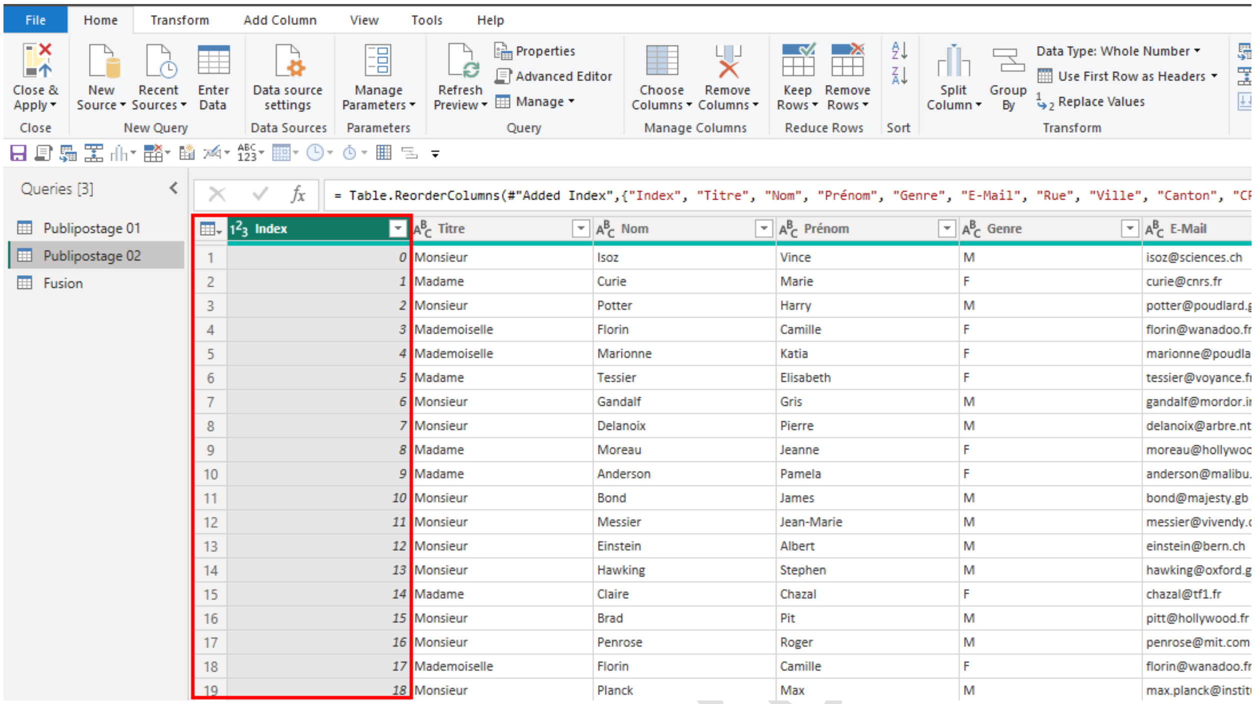


P.-S. : Remarquez que les deux fichiers n'ont pas le même nombre de lignes !

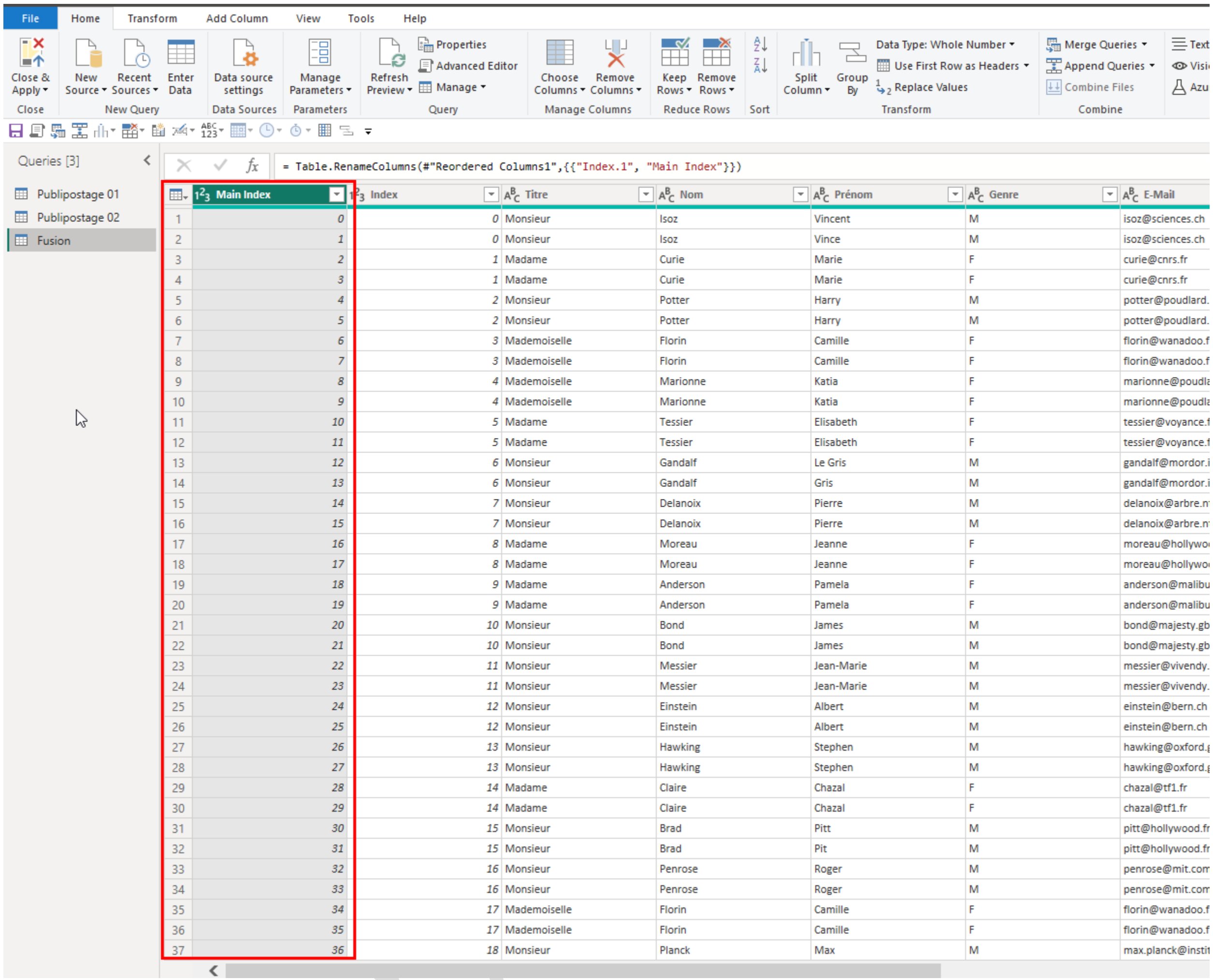
Nous les importons dans Power Query et prenons le soin d'ajout une colonne *Index* qui sera d'importance cruciale pour la suite :



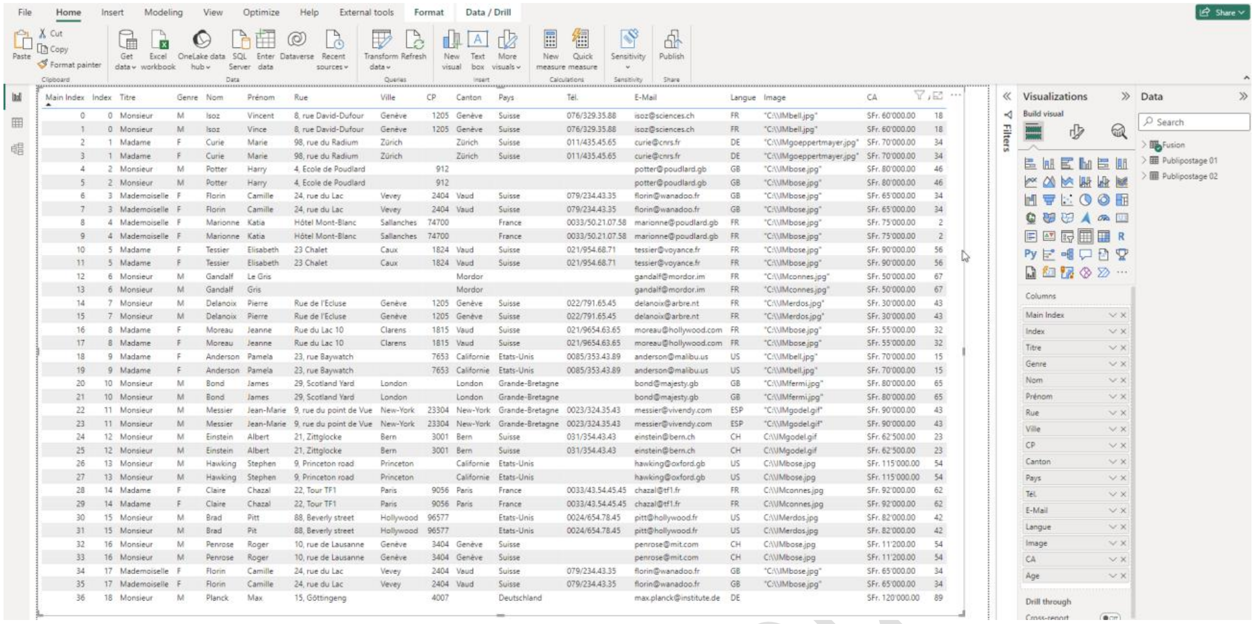
Et :



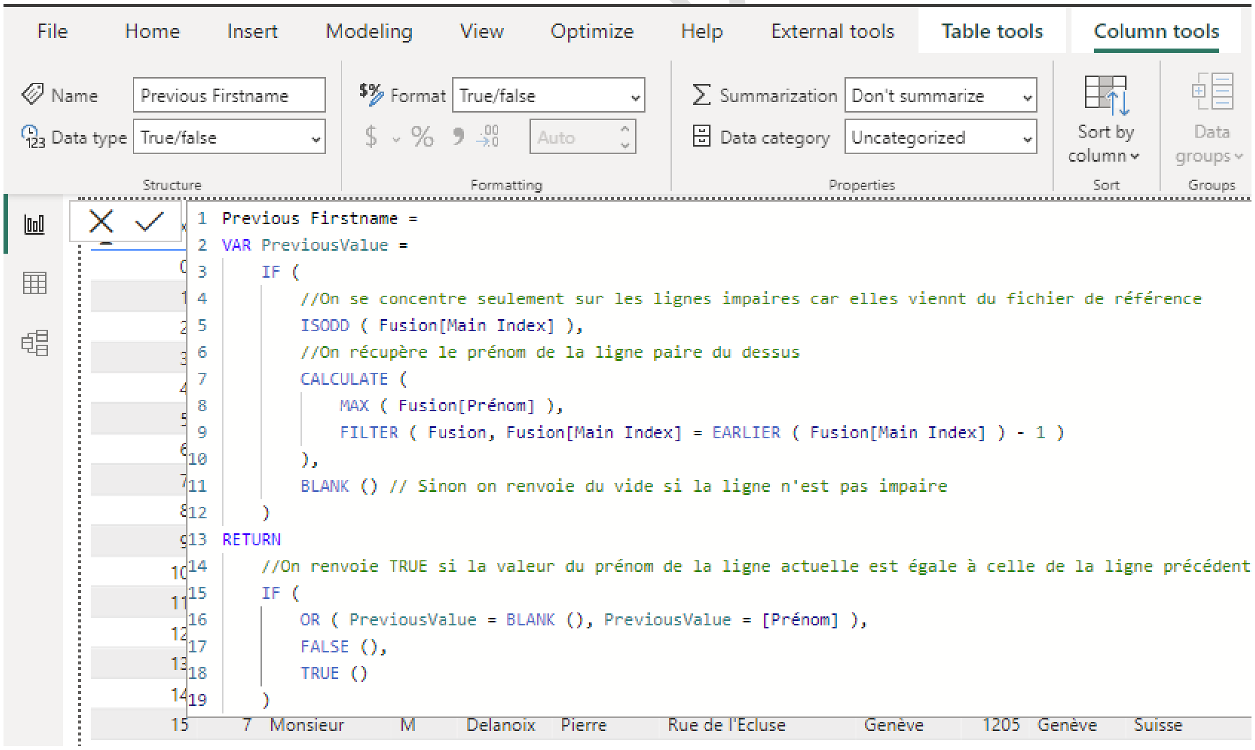
Ensuite, nous fusionnons les deux tables et rajoutons un index au résultat de la fusion :



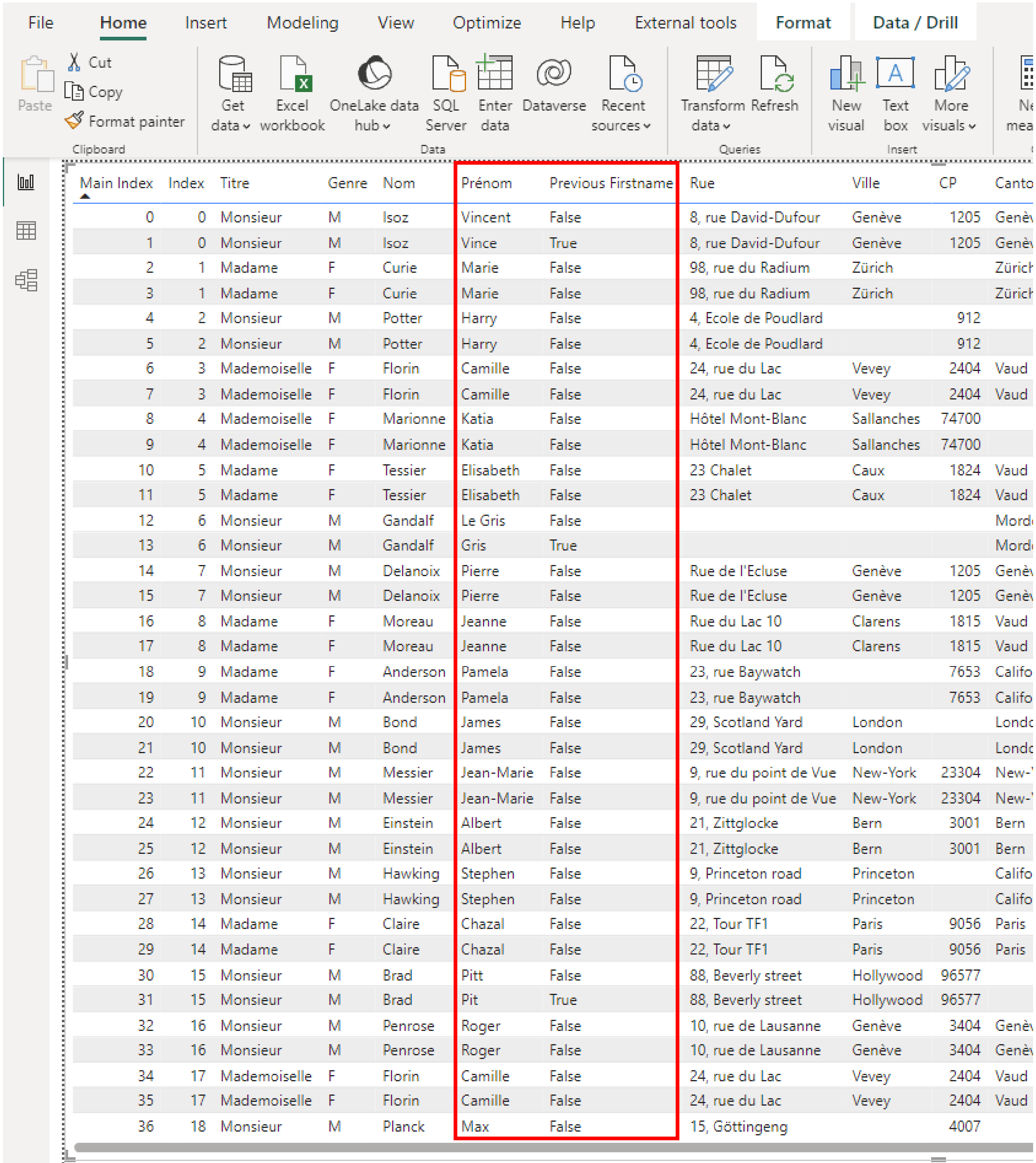
Ensuite, nous créons la table suivante :



Ensuite, pour chaque colonne il faudrait écrire une formule DAX du style suivant mais ici nous le ferons que pour la colonne *Prénom* et qui nous permettra de faire le formatage conditionnel qui mettra en évidence par un couleurs les différences :

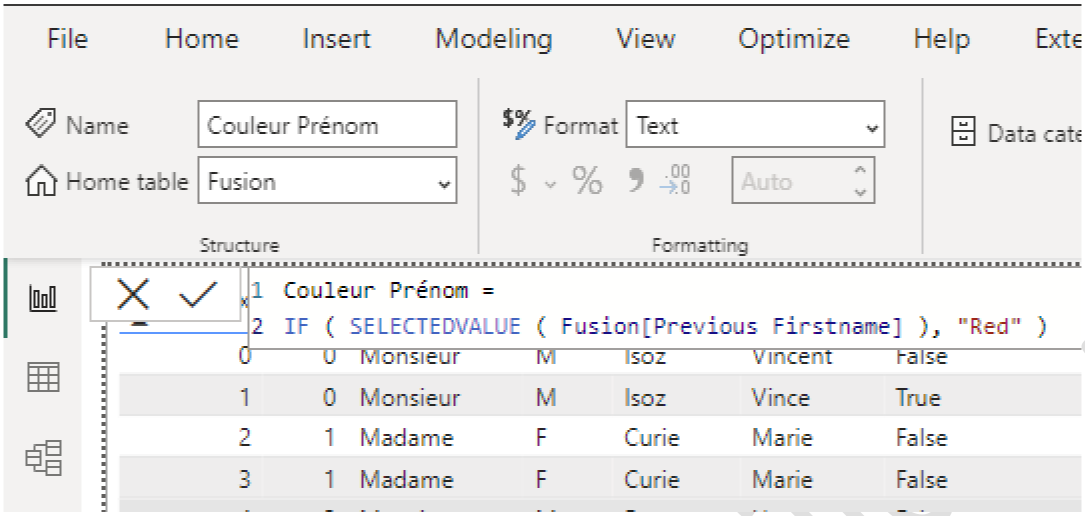


Si nous le rajoutons à la table cela donne pour l'instant (ce n'est pas obligatoire de l'ajouter à la table mais c'est juste afin que le lecteur puisse vérifier ce que cela donne pour l'instant) :

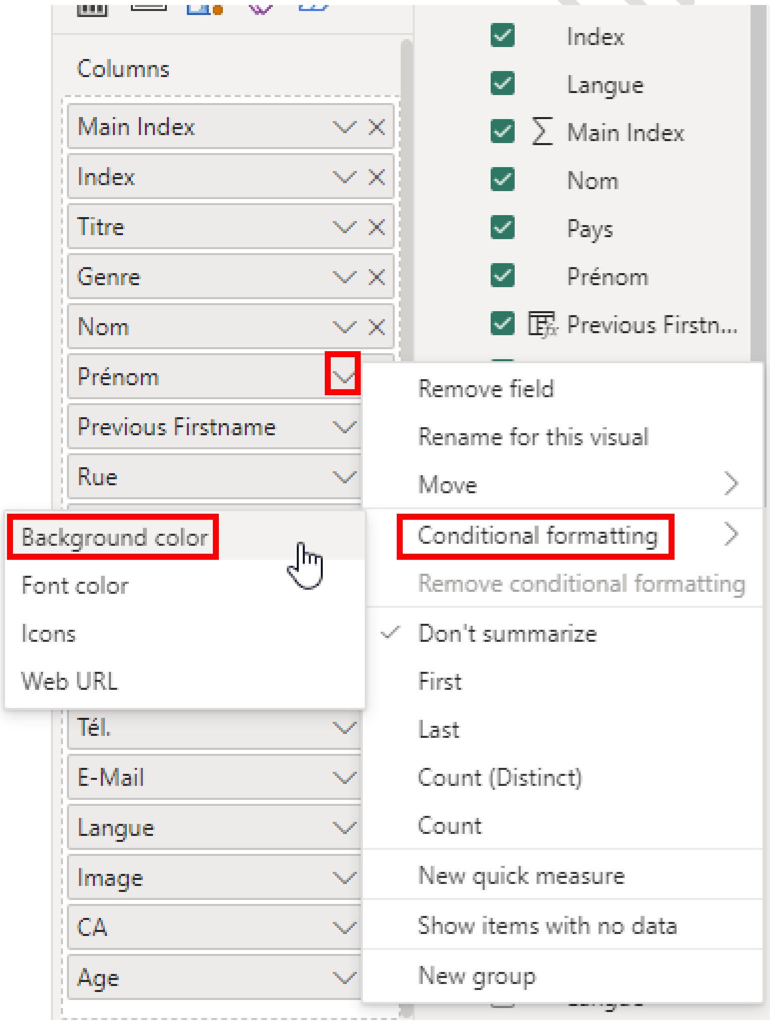


Main Index	Index	Titre	Genre	Nom	Prénom	Previous Firstname	Rue	Ville	CP	Canto
0	0	Monsieur	M	Isoz	Vincent	False	8, rue David-Dufour	Genève	1205	Genèv
1	0	Monsieur	M	Isoz	Vince	True	8, rue David-Dufour	Genève	1205	Genèv
2	1	Madame	F	Curie	Marie	False	98, rue du Radium	Zürich		Zürich
3	1	Madame	F	Curie	Marie	False	98, rue du Radium	Zürich		Zürich
4	2	Monsieur	M	Potter	Harry	False	4, Ecole de Poudlard		912	
5	2	Monsieur	M	Potter	Harry	False	4, Ecole de Poudlard		912	
6	3	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud
7	3	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud
8	4	Mademoiselle	F	Marionne	Katia	False	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches	74700	
9	4	Mademoiselle	F	Marionne	Katia	False	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches	74700	
10	5	Madame	F	Tessier	Elisabeth	False	23 Chalet	Caux	1824	Vaud
11	5	Madame	F	Tessier	Elisabeth	False	23 Chalet	Caux	1824	Vaud
12	6	Monsieur	M	Gandalf	Le Gris	False				Mord
13	6	Monsieur	M	Gandalf	Gris	True				Mord
14	7	Monsieur	M	Delanoix	Pierre	False	Rue de l'Ecluse	Genève	1205	Genèv
15	7	Monsieur	M	Delanoix	Pierre	False	Rue de l'Ecluse	Genève	1205	Genèv
16	8	Madame	F	Moreau	Jeanne	False	Rue du Lac 10	Clarens	1815	Vaud
17	8	Madame	F	Moreau	Jeanne	False	Rue du Lac 10	Clarens	1815	Vaud
18	9	Madame	F	Anderson	Pamela	False	23, rue Baywatch		7653	Califo
19	9	Madame	F	Anderson	Pamela	False	23, rue Baywatch		7653	Califo
20	10	Monsieur	M	Bond	James	False	29, Scotland Yard	London		Londo
21	10	Monsieur	M	Bond	James	False	29, Scotland Yard	London		Londo
22	11	Monsieur	M	Messier	Jean-Marie	False	9, rue du point de Vue	New-York	23304	New-'
23	11	Monsieur	M	Messier	Jean-Marie	False	9, rue du point de Vue	New-York	23304	New-'
24	12	Monsieur	M	Einstein	Albert	False	21, Zittglocke	Bern	3001	Bern
25	12	Monsieur	M	Einstein	Albert	False	21, Zittglocke	Bern	3001	Bern
26	13	Monsieur	M	Hawking	Stephen	False	9, Princeton road	Princeton		Califo
27	13	Monsieur	M	Hawking	Stephen	False	9, Princeton road	Princeton		Califo
28	14	Madame	F	Claire	Chazal	False	22, Tour TF1	Paris	9056	Paris
29	14	Madame	F	Claire	Chazal	False	22, Tour TF1	Paris	9056	Paris
30	15	Monsieur	M	Brad	Pitt	False	88, Beverly street	Hollywood	96577	
31	15	Monsieur	M	Brad	Pit	True	88, Beverly street	Hollywood	96577	
32	16	Monsieur	M	Penrose	Roger	False	10, rue de Lausanne	Genève	3404	Genèv
33	16	Monsieur	M	Penrose	Roger	False	10, rue de Lausanne	Genève	3404	Genèv
34	17	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud
35	17	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud
36	18	Monsieur	M	Planck	Max	False	15, Göttingeng		4007	

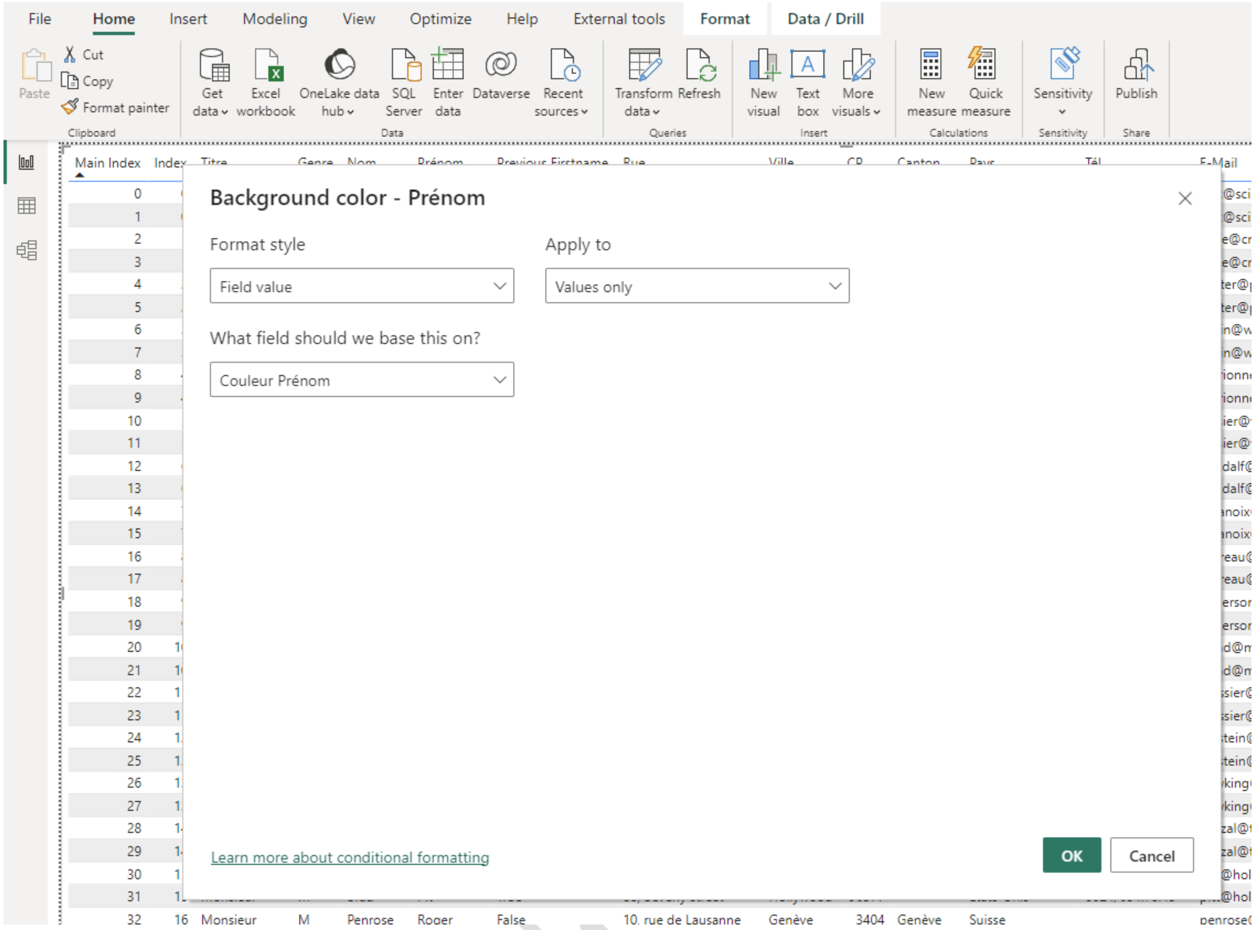
Maintenant, nous créons la formule DAX suivante qui nous sera utile pour le formatage conditionnel :



Nous ajoutons ensuite cette fonction au formatage conditionne de la colonne *Prénom* :



Nous mettons :



Nous validons par **OK** :

Main Index	Index	Titre	Genre	Nom	Prénom	Previous Firstname	Rue	Ville	CP	Canton	Pays	Tél.	E-Mail	Langue	Image	
0	0	Monsieur	M	Isoz	Vincent	False	8, rue David-Dufour	Genève	1205	Genève	Suisse	076/329.35.88	isoz@sciences.ch	FR	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 6
1	0	Monsieur	M	Isoz	Vince	True	8, rue David-Dufour	Genève	1205	Genève	Suisse	076/329.35.88	isoz@sciences.ch	FR	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 6
2	1	Madame	F	Curie	Marie	False	98, rue du Radium	Zürich		Zürich	Suisse	011/435.45.65	curie@cnrs.fr	DE	"C:\\IMgoeppertmayer.jpg"	SFr. 7
3	1	Madame	F	Curie	Marie	False	98, rue du Radium	Zürich		Zürich	Suisse	011/435.45.65	curie@cnrs.fr	DE	"C:\\IMgoeppertmayer.jpg"	SFr. 7
4	2	Monsieur	M	Potter	Harry	False	4, Ecole de Poudlard		912				potter@poudlard.gb	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 8
5	2	Monsieur	M	Potter	Harry	False	4, Ecole de Poudlard		912				potter@poudlard.gb	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 8
6	3	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud	Suisse	079/234.43.35	florin@wanadoo.fr	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 6
7	3	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud	Suisse	079/234.43.35	florin@wanadoo.fr	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 6
8	4	Mademoiselle	F	Marionne	Katia	False	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches	74700		France	0033/50.21.07.58	marionne@poudlard.gb	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 7
9	4	Mademoiselle	F	Marionne	Katia	False	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches	74700		France	0033/50.21.07.58	marionne@poudlard.gb	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 7
10	5	Madame	F	Tessier	Elisabeth	False	23 Chalet	Caux	1824	Vaud	Suisse	021/954.68.71	tessier@voyance.fr	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 9
11	5	Madame	F	Tessier	Elisabeth	False	23 Chalet	Caux	1824	Vaud	Suisse	021/954.68.71	tessier@voyance.fr	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 9
12	6	Monsieur	M	Gandalf	Le Gris	False				Mordor			gandalf@mordor.im	FR	"C:\\IMconnes.jpg"	SFr. 5
13	6	Monsieur	M	Gandalf	Gris	True				Mordor			gandalf@mordor.im	FR	"C:\\IMconnes.jpg"	SFr. 5
14	7	Monsieur	M	Delanoix	Pierre	False	Rue de l'Ecluse	Genève	1205	Genève	Suisse	022/791.65.45	delanoix@arbre.nt	FR	"C:\\IMerdos.jpg"	SFr. 3
15	7	Monsieur	M	Delanoix	Pierre	False	Rue de l'Ecluse	Genève	1205	Genève	Suisse	022/791.65.45	delanoix@arbre.nt	FR	"C:\\IMerdos.jpg"	SFr. 3
16	8	Madame	F	Moreau	Jeanne	False	Rue du Lac 10	Clarens	1815	Vaud	Suisse	021/9654.63.65	moreau@hollywood.com	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 5
17	8	Madame	F	Moreau	Jeanne	False	Rue du Lac 10	Clarens	1815	Vaud	Suisse	021/9654.63.65	moreau@hollywood.com	FR	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 5
18	9	Madame	F	Anderson	Pamela	False	23, rue Baywatch		7653	Californie	Etats-Unis	0085/353.43.89	anderson@malibu.us	US	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 7
19	9	Madame	F	Anderson	Pamela	False	23, rue Baywatch		7653	Californie	Etats-Unis	0085/353.43.89	anderson@malibu.us	US	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 7
20	10	Monsieur	M	Bond	James	False	29, Scotland Yard	London		London	Grande-Bretagne		bond@majesty.gb	GB	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 8
21	10	Monsieur	M	Bond	James	False	29, Scotland Yard	London		London	Grande-Bretagne		bond@majesty.gb	GB	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 8
22	11	Monsieur	M	Messier	Jean-Marie	False	9, rue du point de Vue	New-York	23304	New-York	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	messier@vivendy.com	ESP	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 9
23	11	Monsieur	M	Messier	Jean-Marie	False	9, rue du point de Vue	New-York	23304	New-York	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	messier@vivendy.com	ESP	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 9
24	12	Monsieur	M	Einstein	Albert	False	21, Zittglocke	Bern	3001	Bern	Suisse	031/354.43.43	einstein@bern.ch	CH	C:\\IMgodel.gif	SFr. 6
25	12	Monsieur	M	Einstein	Albert	False	21, Zittglocke	Bern	3001	Bern	Suisse	031/354.43.43	einstein@bern.ch	CH	C:\\IMgodel.gif	SFr. 6
26	13	Monsieur	M	Hawking	Stephen	False	9, Princeton road	Princeton		Californie	Etats-Unis		hawking@oxford.gb	US	C:\\IMbose.jpg	SFr. 1
27	13	Monsieur	M	Hawking	Stephen	False	9, Princeton road	Princeton		Californie	Etats-Unis		hawking@oxford.gb	US	C:\\IMbose.jpg	SFr. 1
28	14	Madame	F	Claire	Chazal	False	22, Tour TF1	Paris	9056	Paris	France	0033/43.54.45.45	chazal@tf1.fr	FR	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 9
29	14	Madame	F	Claire	Chazal	False	22, Tour TF1	Paris	9056	Paris	France	0033/43.54.45.45	chazal@tf1.fr	FR	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 9
30	15	Monsieur	M	Brad	Pitt	False	88, Beverly street	Hollywood	96577		Etats-Unis	0024/654.78.45	pitt@hollywood.fr	US	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 8
31	15	Monsieur	M	Brad	Pit	True	88, Beverly street	Hollywood	96577		Etats-Unis	0024/654.78.45	pitt@hollywood.fr	US	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 8
32	16	Monsieur	M	Penrose	Roger	False	10, rue de Lausanne	Genève	3404	Genève	Suisse		penrose@mit.com	CH	C:\\IMbose.jpg	SFr. 1
33	16	Monsieur	M	Penrose	Roger	False	10, rue de Lausanne	Genève	3404	Genève	Suisse		penrose@mit.com	CH	C:\\IMbose.jpg	SFr. 1
34	17	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud	Suisse	079/234.43.35	florin@wanadoo.fr	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 6
35	17	Mademoiselle	F	Florin	Camille	False	24, rue du Lac	Vevey	2404	Vaud	Suisse	079/234.43.35	florin@wanadoo.fr	GB	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 6
36	18	Monsieur	M	Planck	Max	False	15, Göttingeng		4007		Deutschland		max.planck@institute.de	DE		SFr. 1

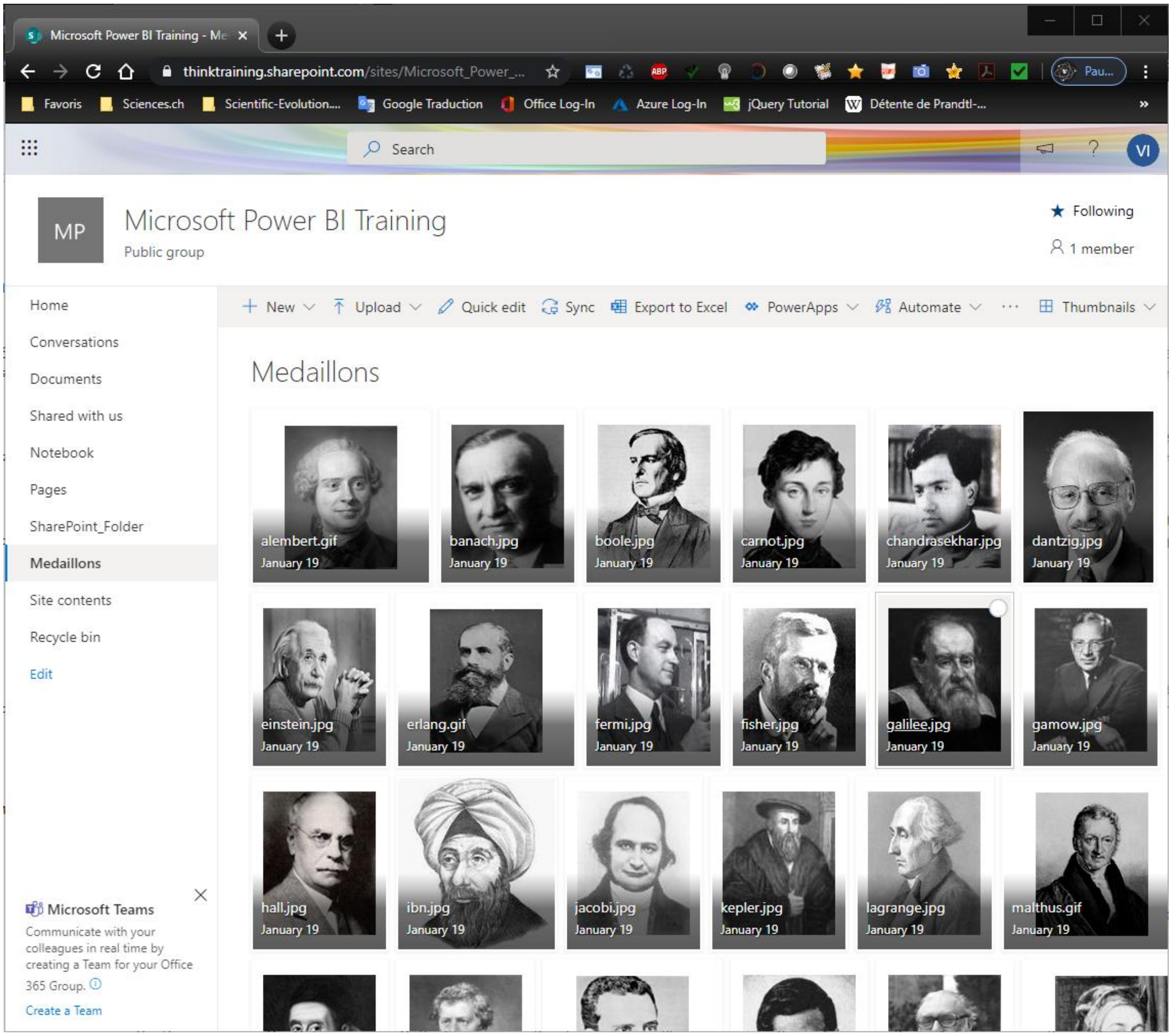
Et voilà pour ce cas particulier !

Parenthèse sur les images

Nous allons considérer ici trois cas typique des images.

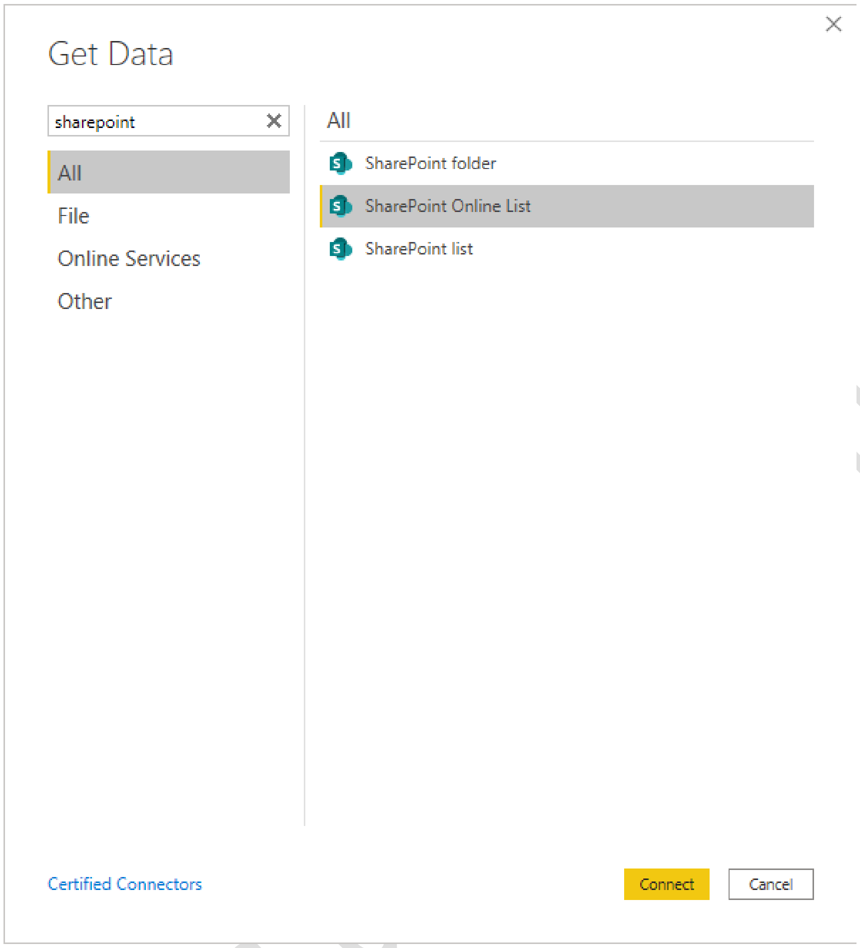
Affichage des images avec source URL

Considérons la bibliothèque d'images suivante dans SharePoint Online créé grâce à l'importe du dossier *medaillons* :

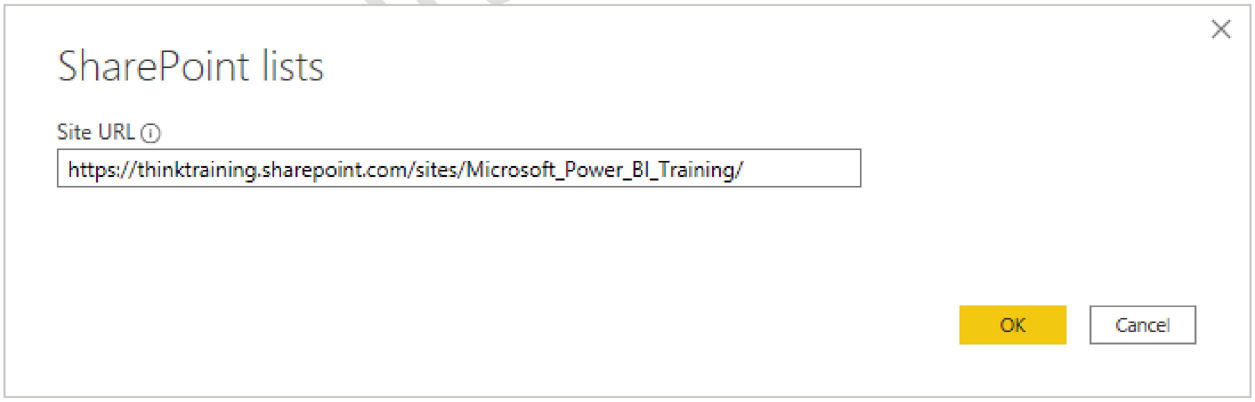


Nous voulons importer les URL dans Power BI.

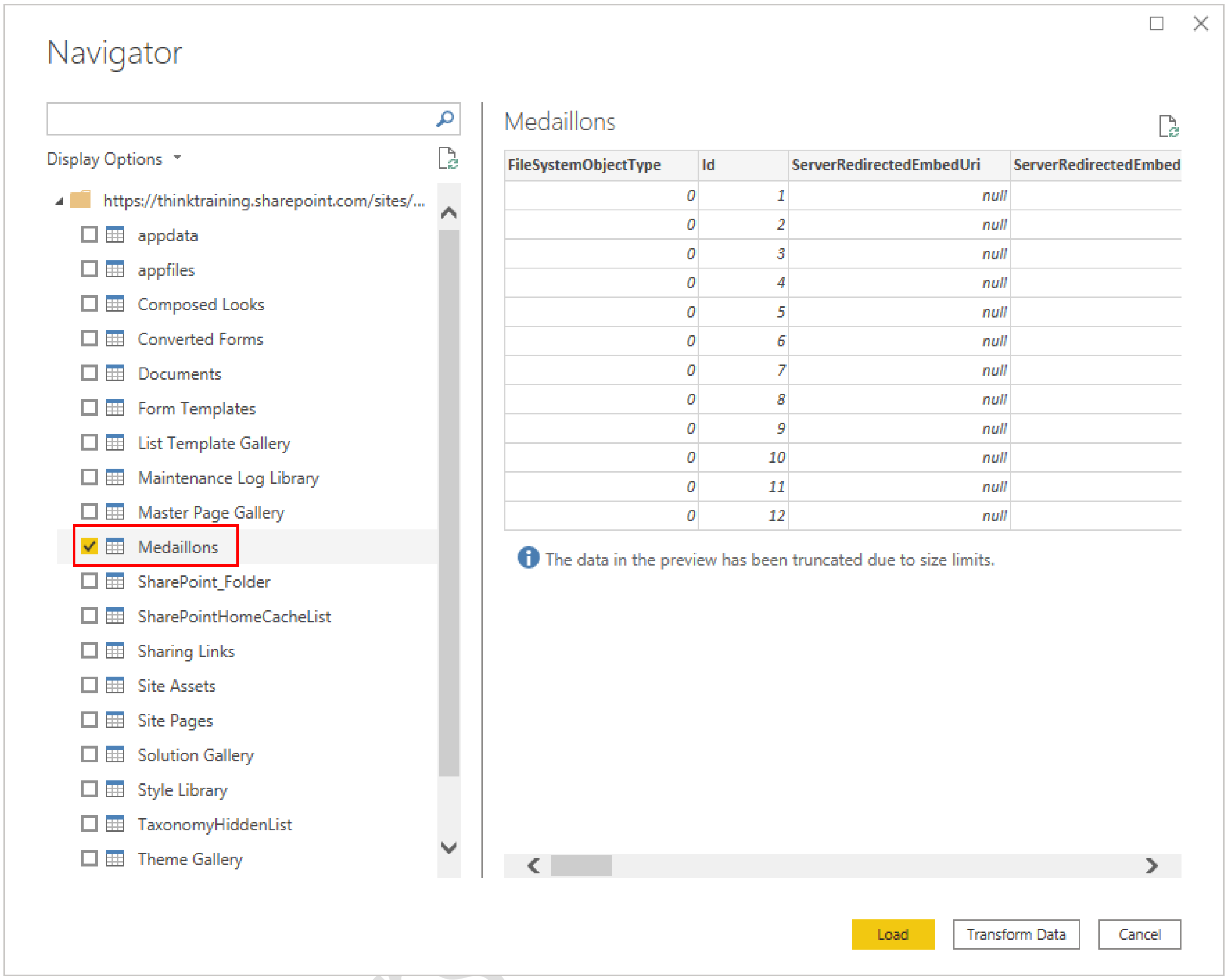
Pour cela, nous importons une liste SharePoint Online dans Power BI Desktop en allant dans **Get Data** et cliquons sur **More…** et enfin nous prenons l'option *SharePoint Online list* :



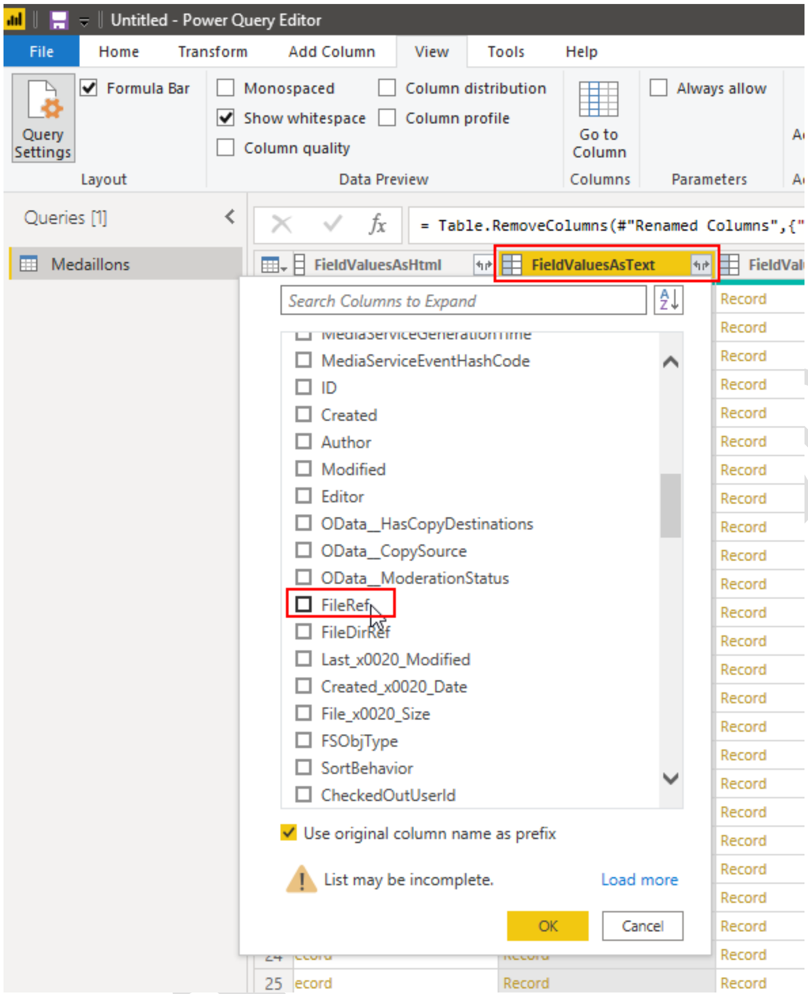
Ensuite on met l'adresse du site contenant la bibliothèque d'images :



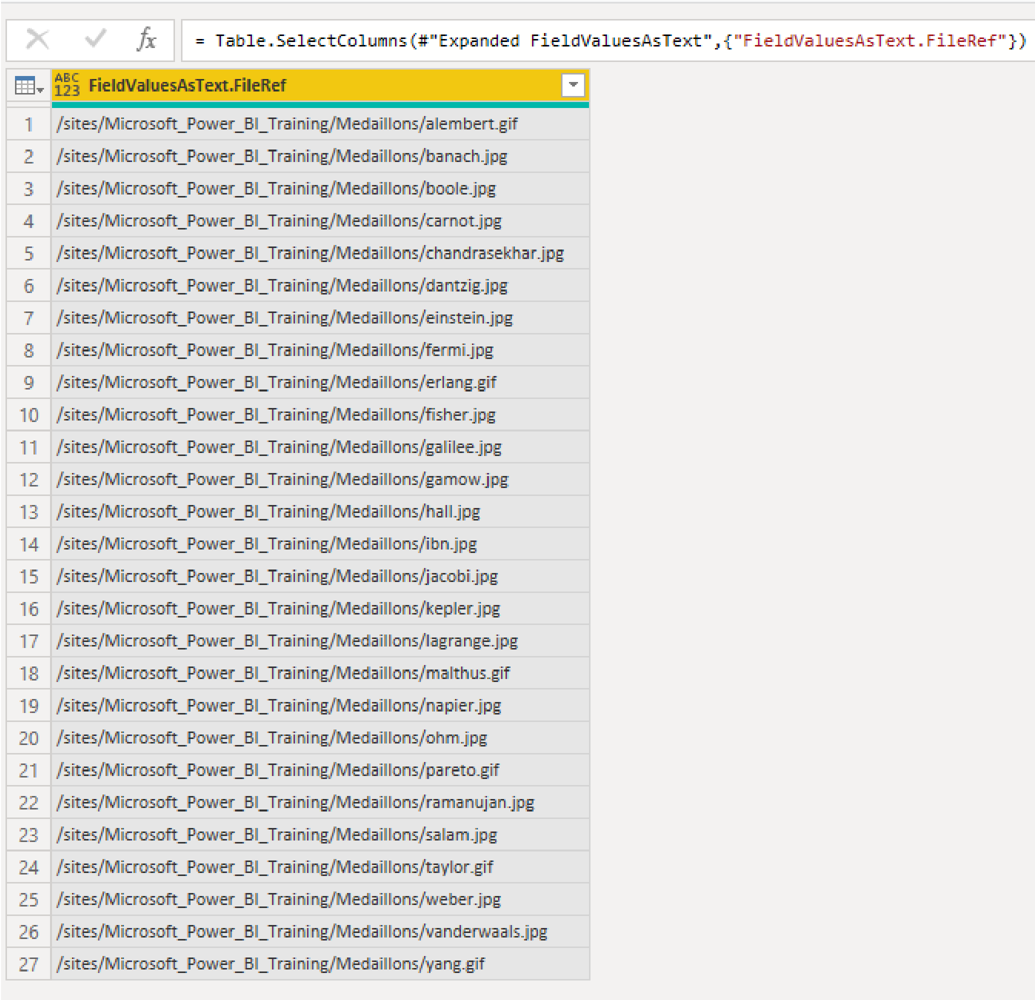
Nous prenons la liste *Medaillons* contenant nos photos :



Nous filtrons le résultat pour avoir que le *FileRef* sinon il y a plein d'informations inutiles pour cet exercice :



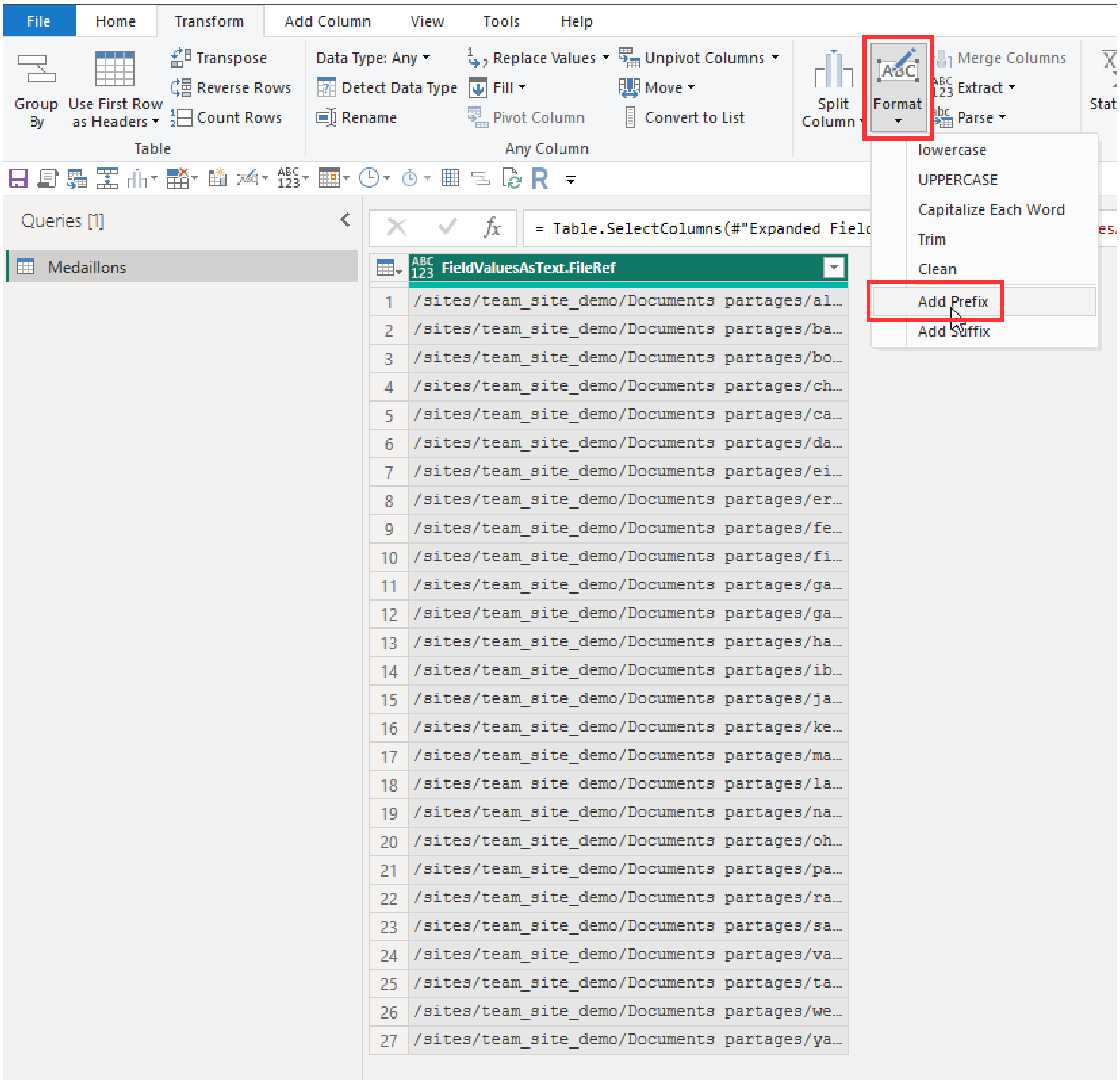
Après avoir nettoyé les colonnes inutiles, on obtient :



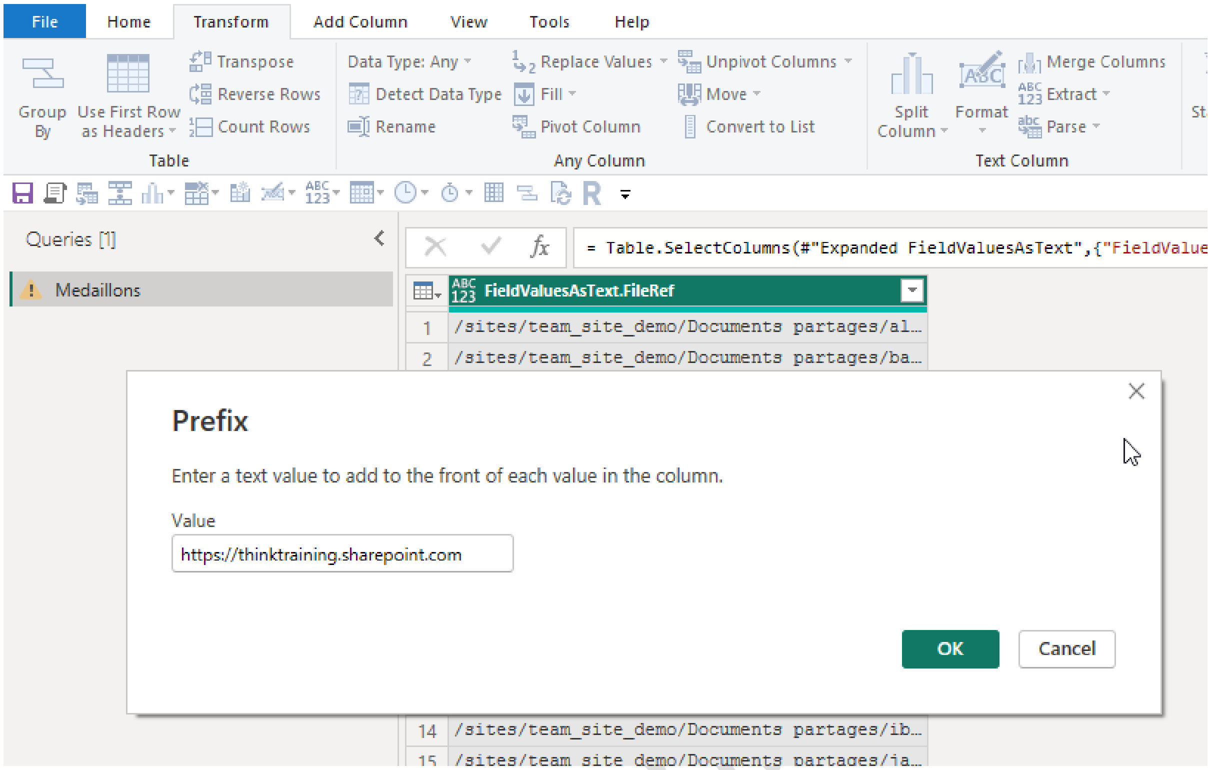
```
= Table.SelectColumns(#"Expanded FieldValuesAsText",{"FieldValuesAsText.FileRef"})
```

	FieldValuesAsText.FileRef
1	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/alembert.gif
2	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/banach.jpg
3	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/boole.jpg
4	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/carnot.jpg
5	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/chandrasekhar.jpg
6	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/dantzig.jpg
7	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/einstein.jpg
8	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/fermi.jpg
9	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/erlang.gif
10	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/fisher.jpg
11	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/galilee.jpg
12	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/gamow.jpg
13	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/hall.jpg
14	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ibn.jpg
15	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/jacobi.jpg
16	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/kepler.jpg
17	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/lagrange.jpg
18	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/malthus.gif
19	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/napier.jpg
20	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ohm.jpg
21	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/pareto.gif
22	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/ramanujan.jpg
23	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/salam.jpg
24	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/taylor.gif
25	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/weber.jpg
26	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/vanderwaals.jpg
27	/sites/Microsoft_Power_BI_Training/Medaillons/yang.gif

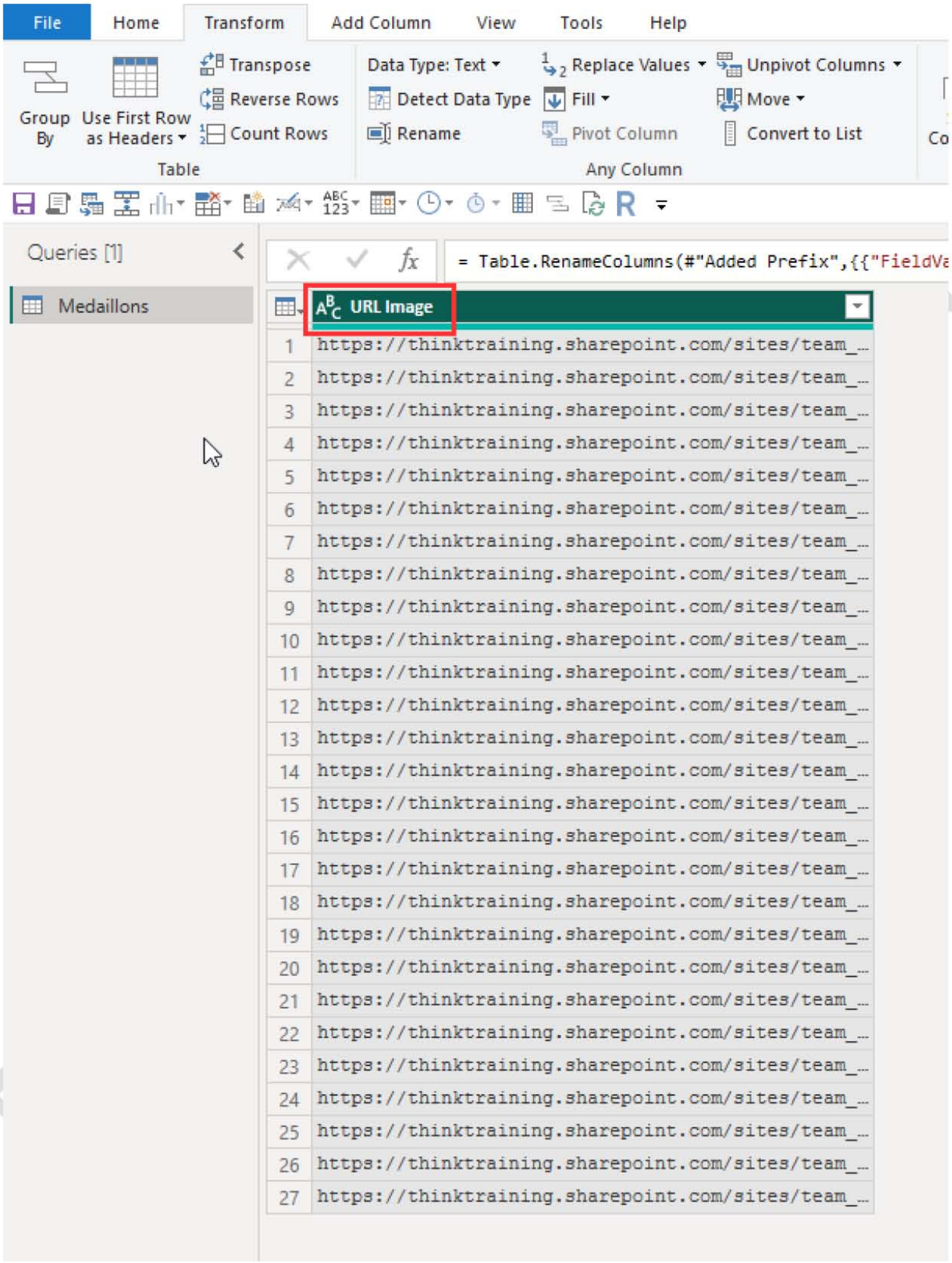
Ensuite, il suffit de concaténer cette colonne avec une colonne ayant le nom de domaine *https://...* Et vous aurez alors les informations nécessaires pour utiliser cette colonne comme source d'images dynamiques dans vos rapports :



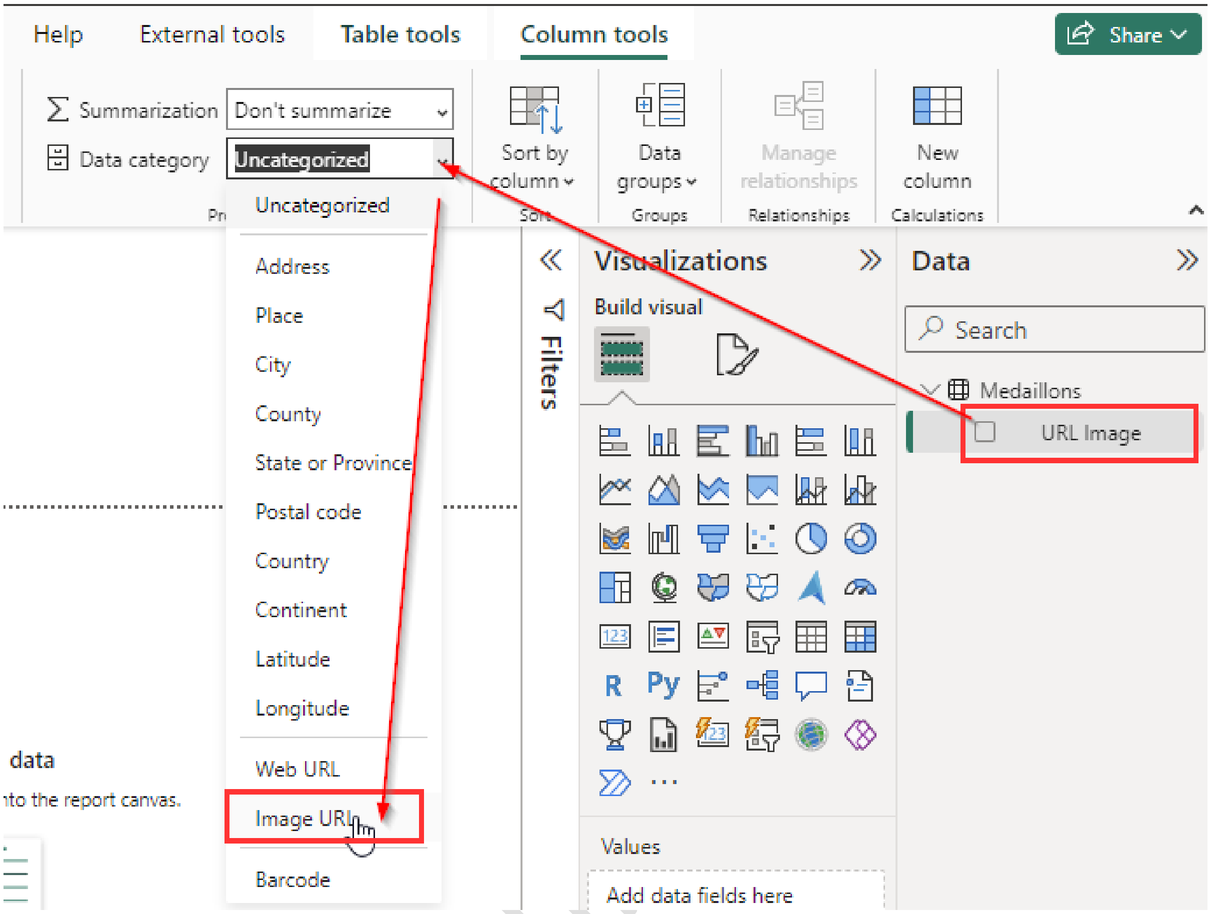
Dans le cas présent nous mettons donc :



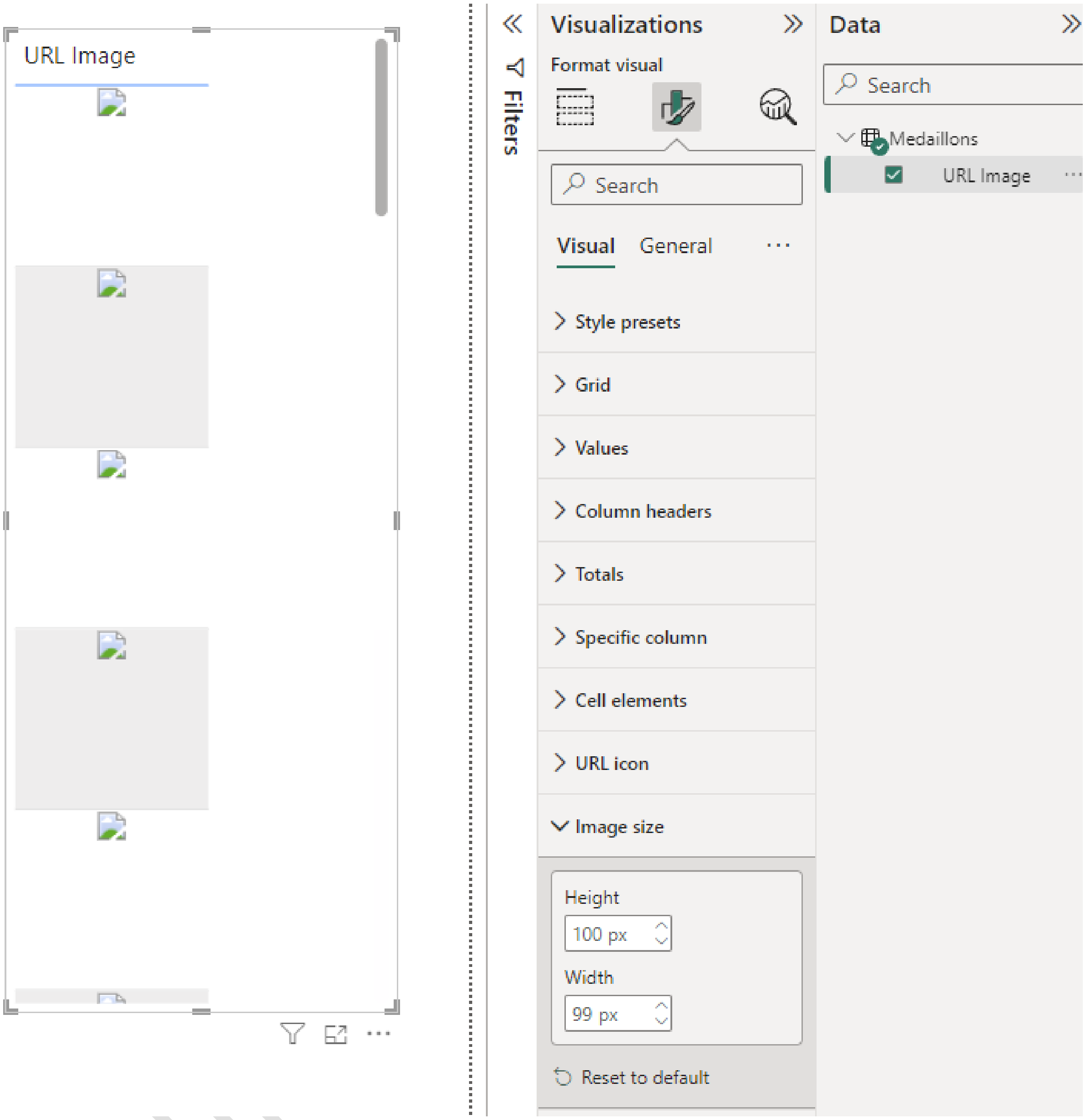
Et nous validons et renommons la colonne :



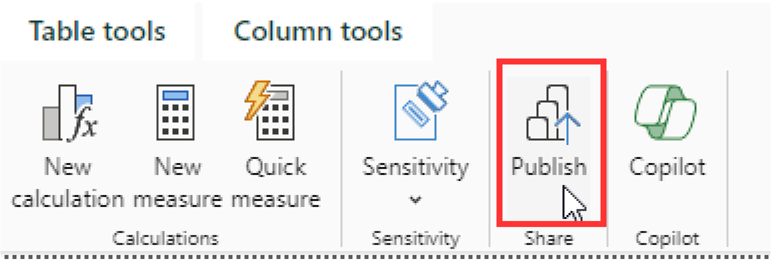
Ensuite, nous chargeons la table dans Power BI et nous sélectionnons la colonne pour changer son typage :



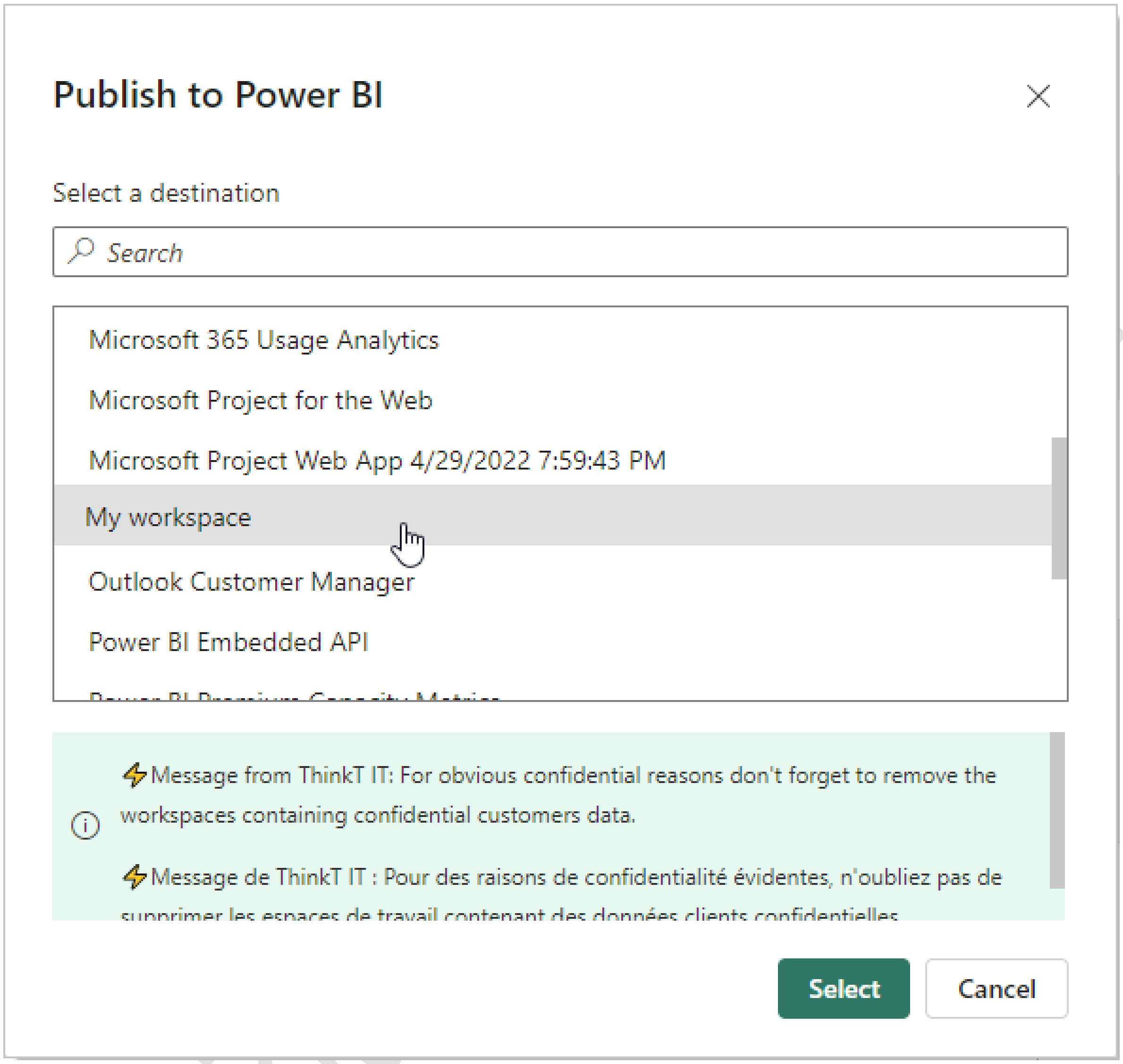
Nous avons alors après avoir crée une petite table :



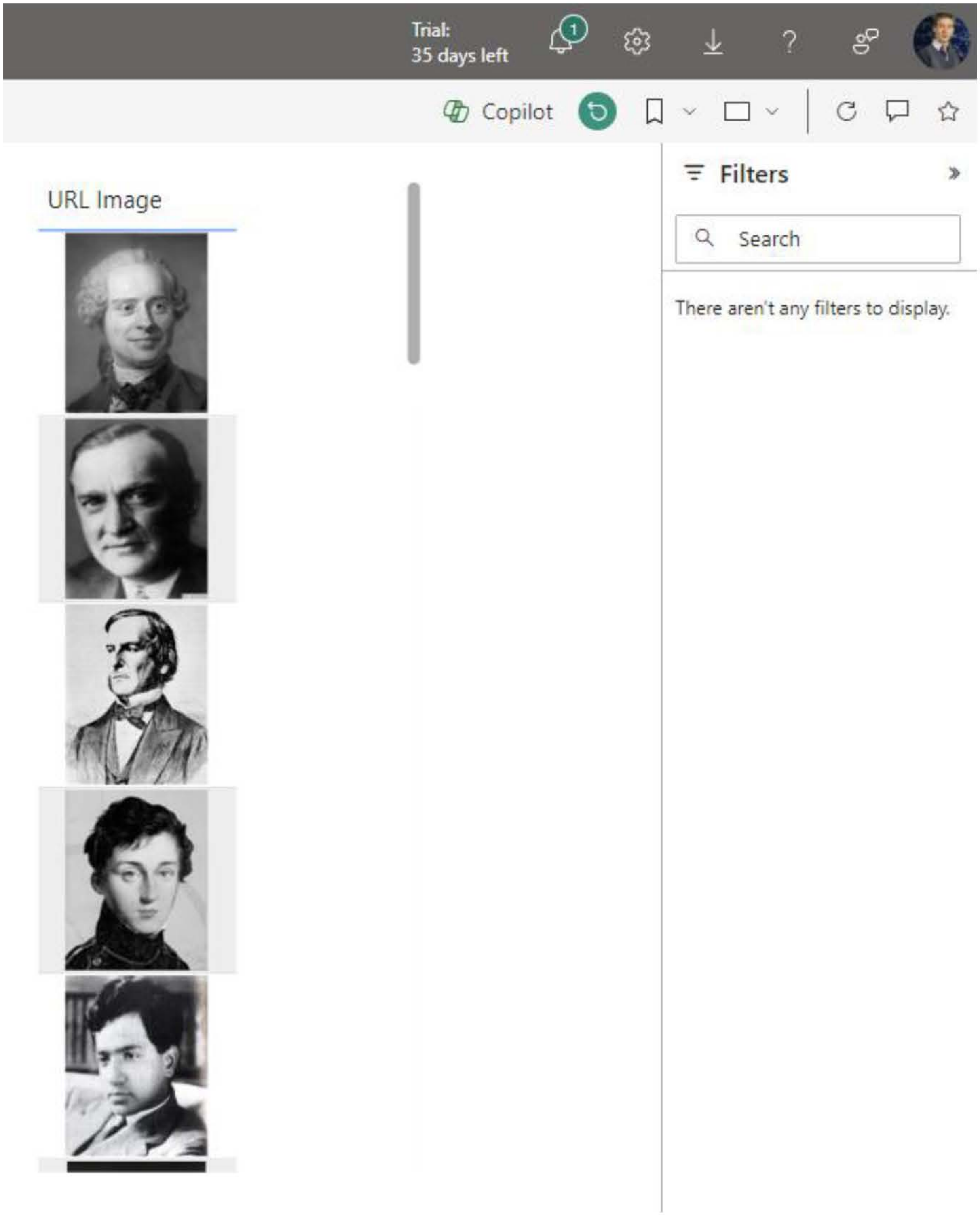
On publie :



On prend un espace de travail à choix :

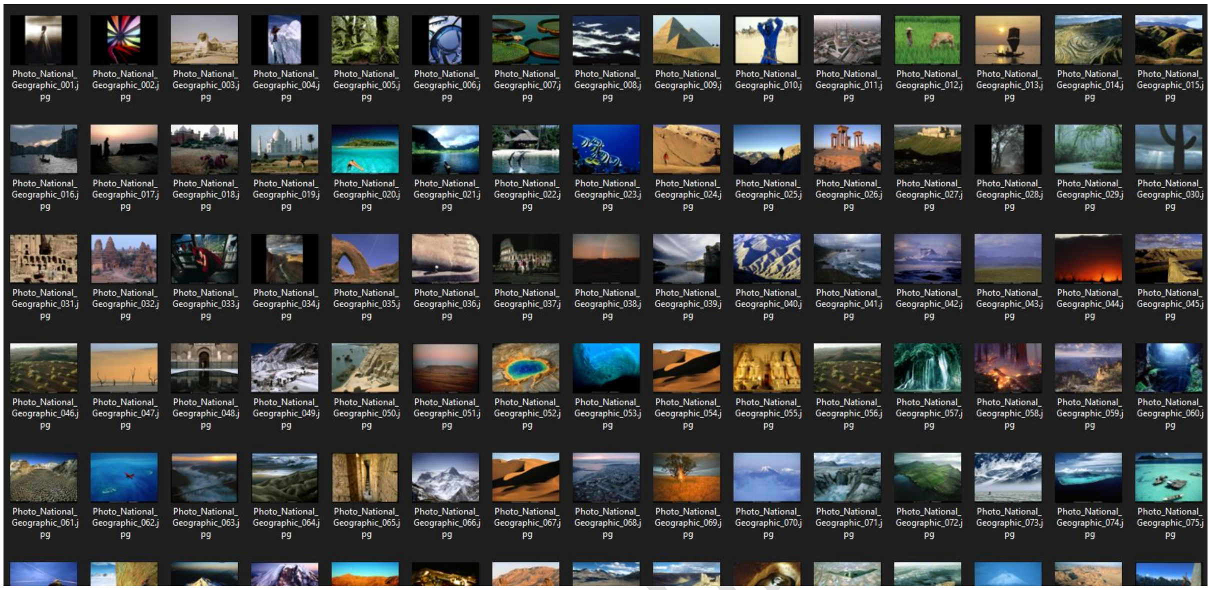


Et une fois publié nous pouvons constater que les images apparaissent bien :


Trial:
35 days left
Copilot
URL Image
Filters
Search
There aren't any filters to display.

Affichage des images avec source Texte (Base 64)

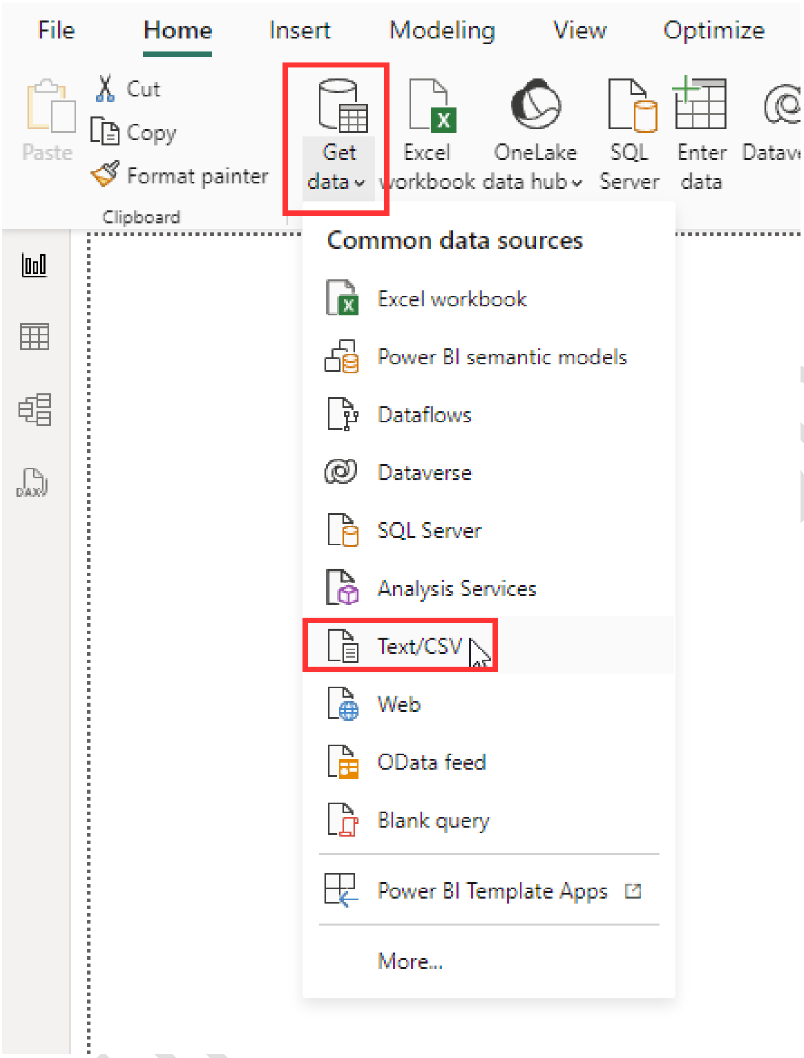
Maintenant, considérons le fichier texte suivant avec des photos de National Geographic ci-dessous :



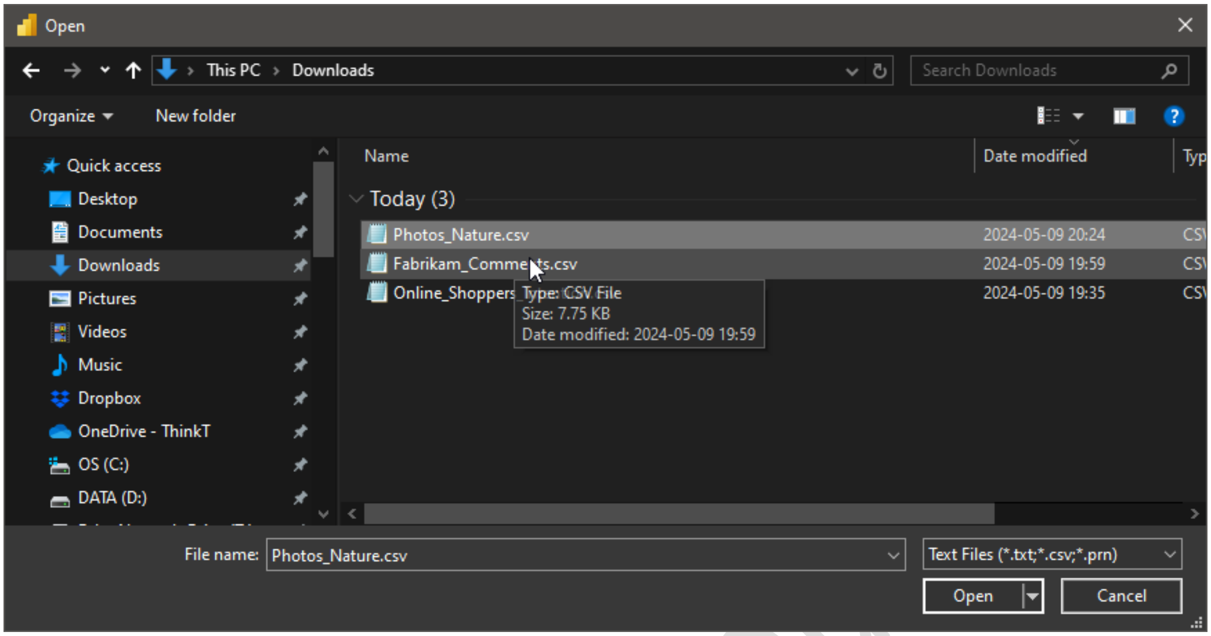
codées en 64 bits :



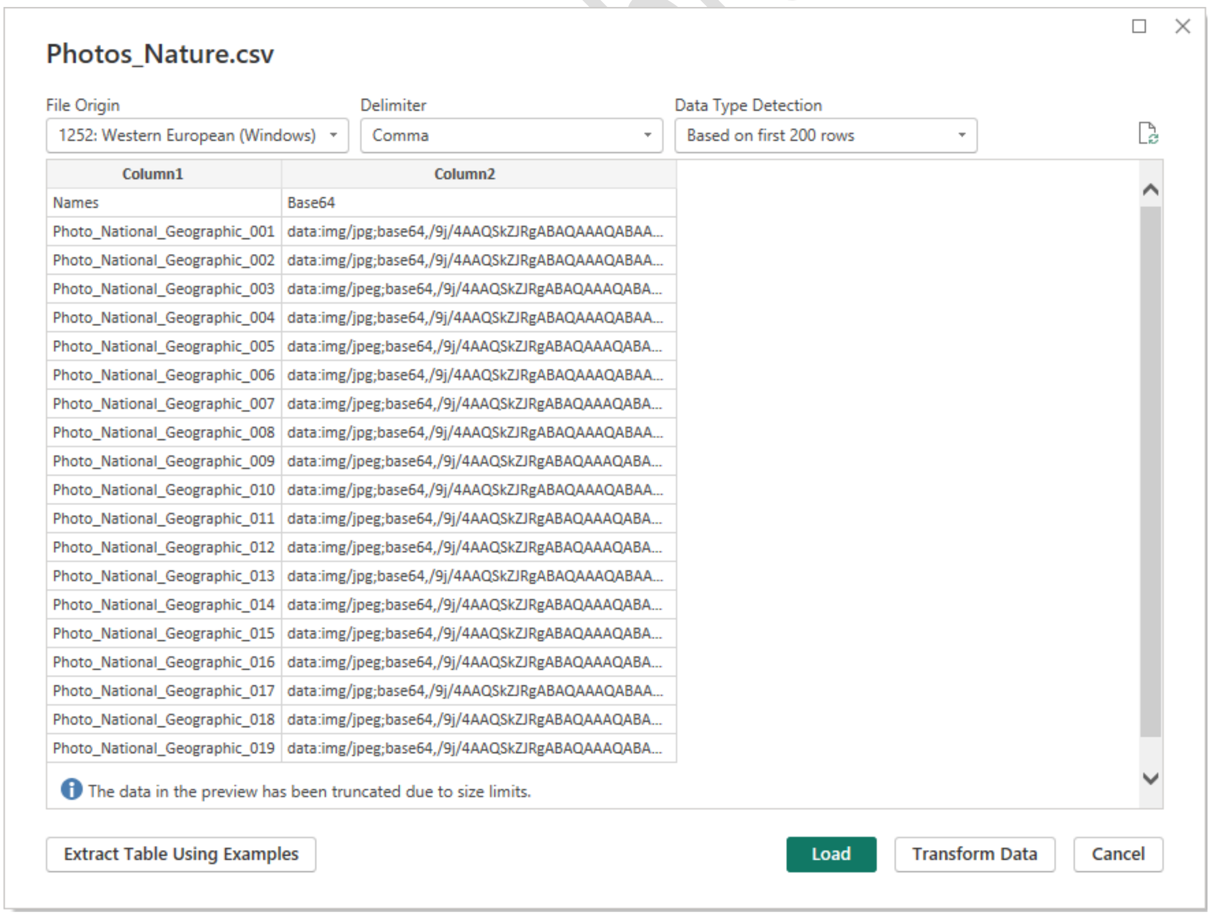
Importons ce fichier csv dans Power BI :



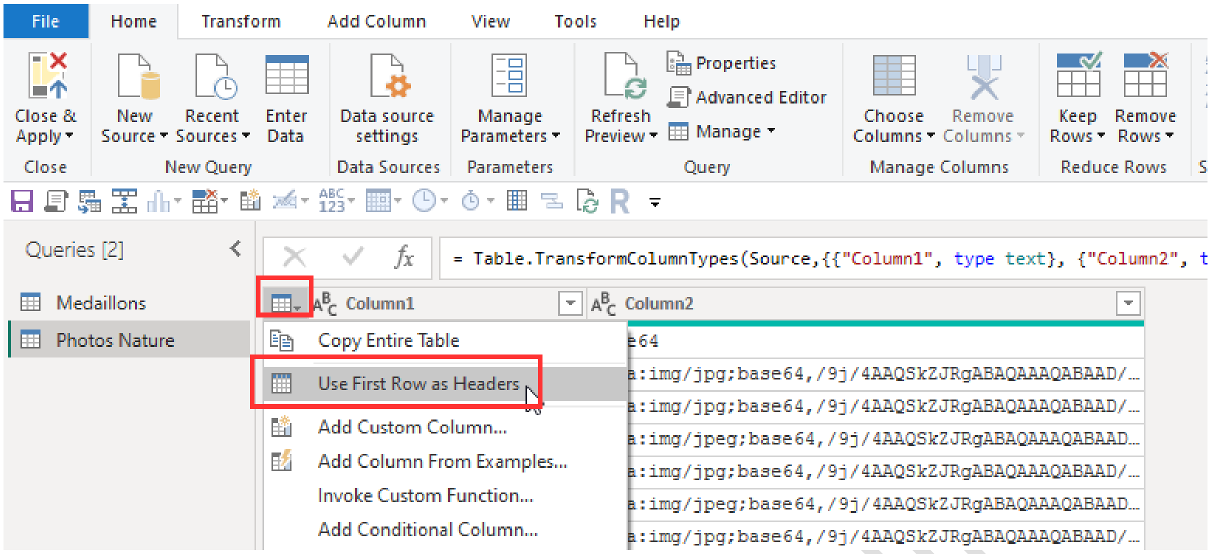
Et nous prenons le fichier qui est dans le dossier d'exercices :



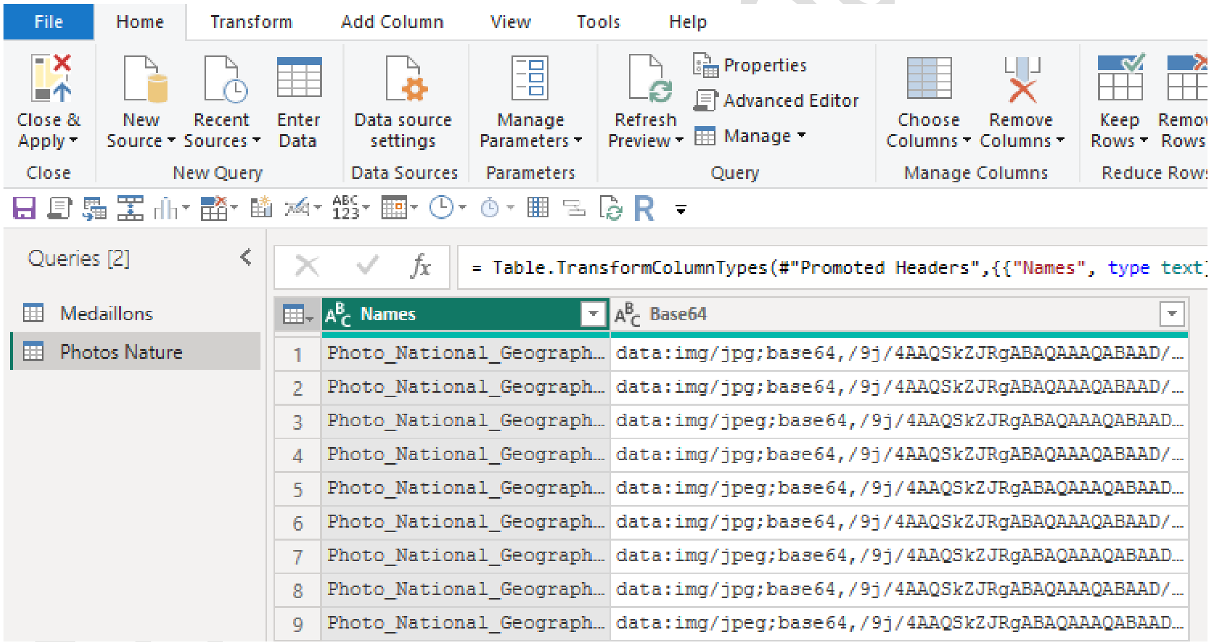
Ce qui donne :



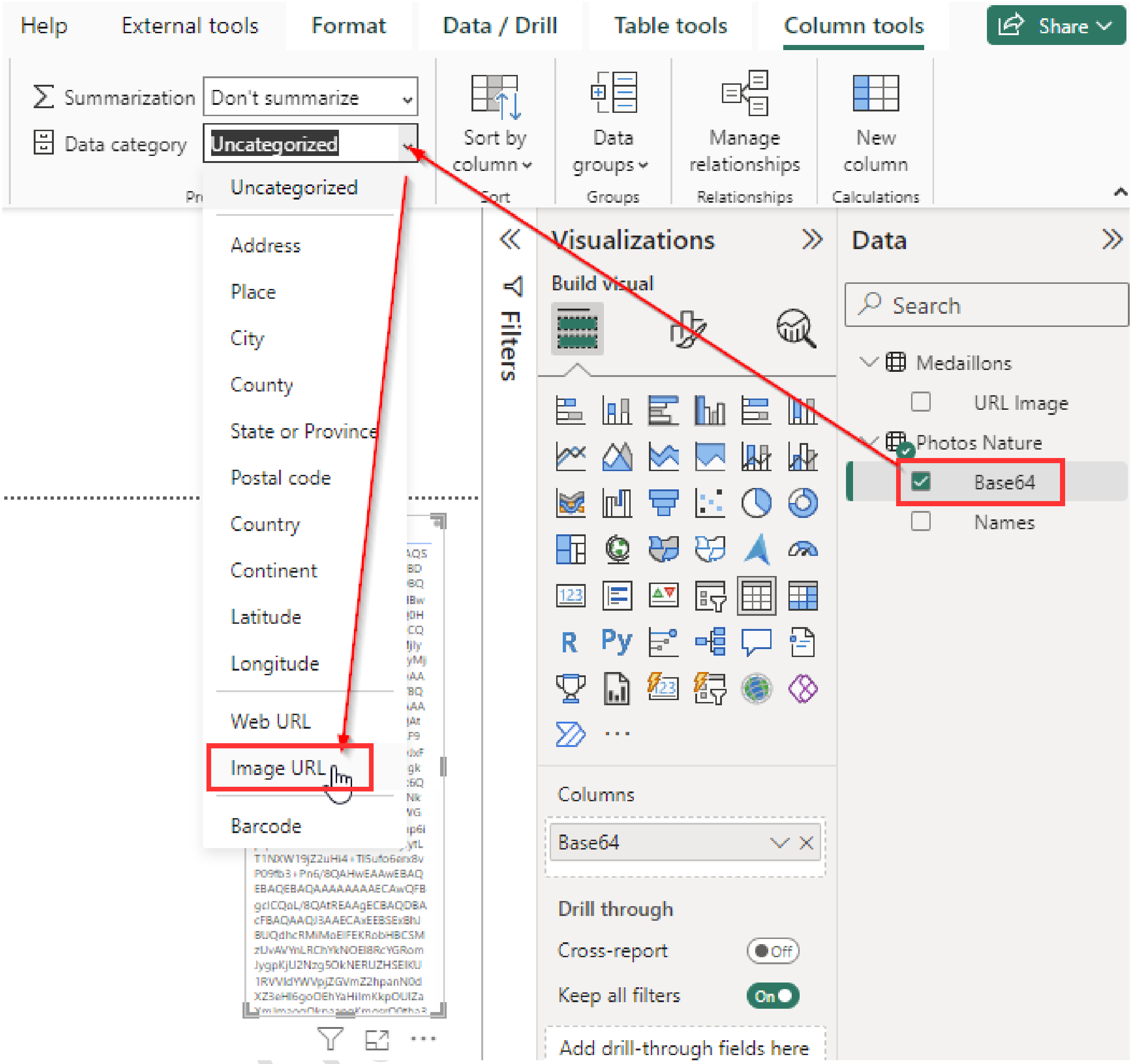
Nous cliquons sur **Transform Data** et promouvons la première ligne :



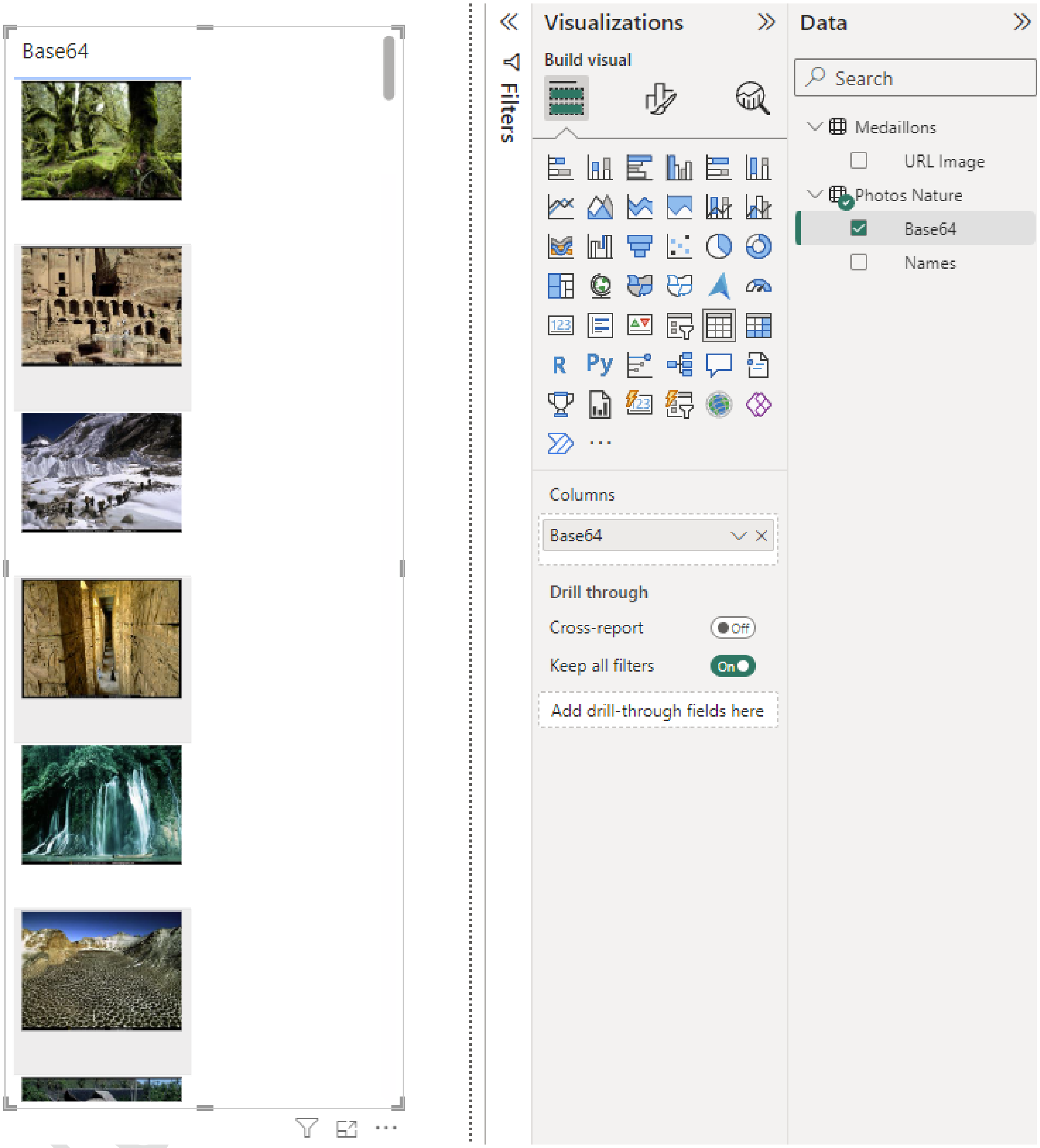
Ce qui donne :



Curieusement même si la colonne Base64 ne contient pas d'URL, une fois de retour dans la vue Rapports, nous devons quand même prendra :

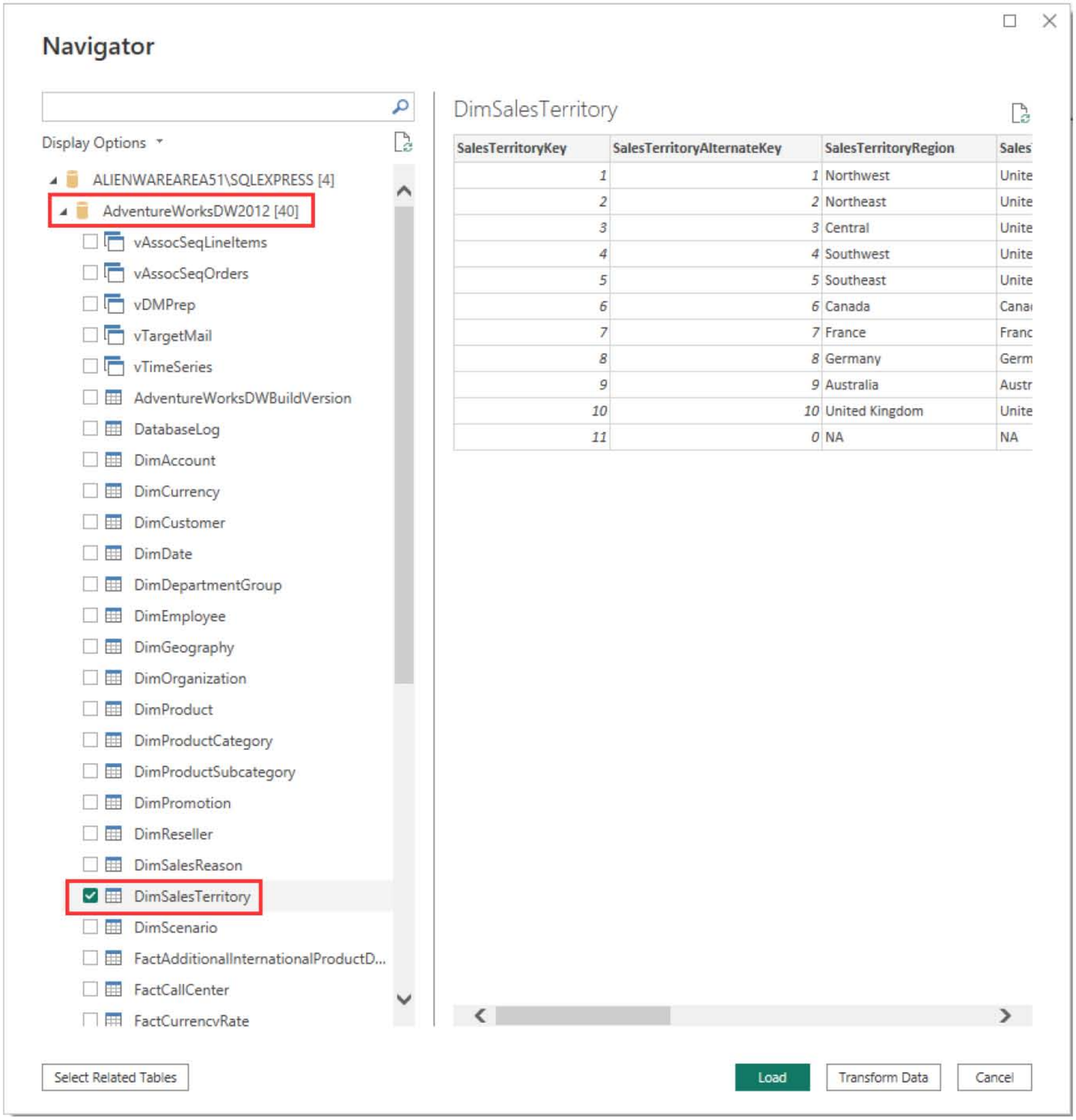


Ce qui donnera :

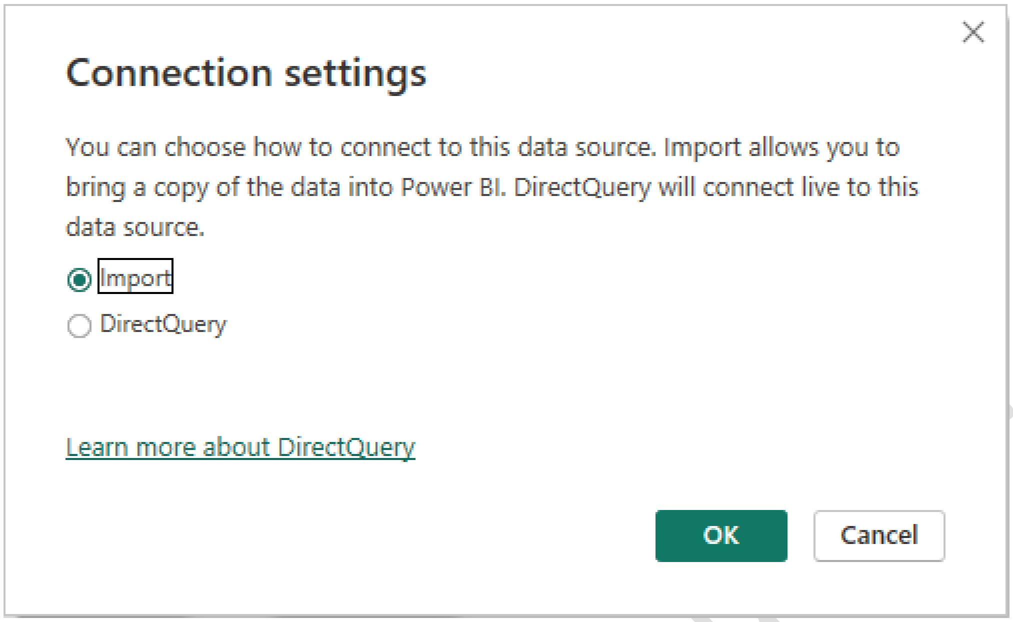

Base64
Visualizations
Build visual
Filters
Data
Search
Medaillons
URL Image
Photos Nature
Base64
Names
Columns
Base64
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here

Affichage des images avec source Binaire d'une serveur

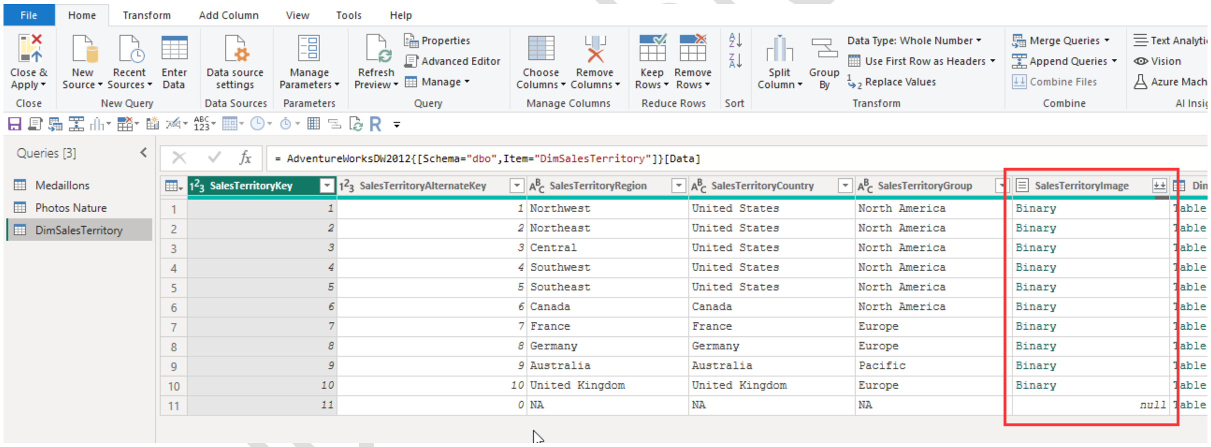
Maintenant voyons un cas binaire ! Pour cela nous allons nous connecter à la base de données SQL Server Express où nous avions importé le fichier *.bak de AdventureWorks de Microsoft et nous allons prendre la table *DimSalesTerritory* :



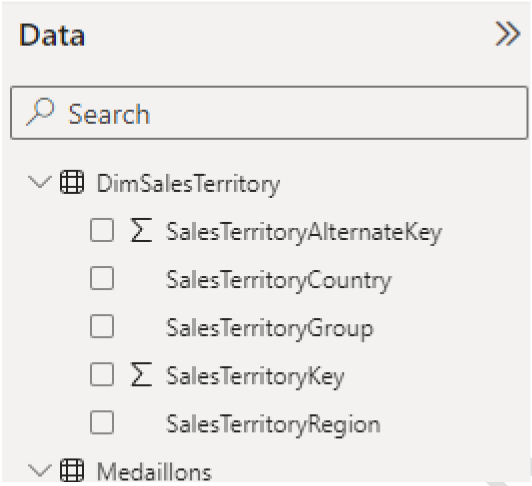
Nous cliquons sur **Transform Data** en mode Import :



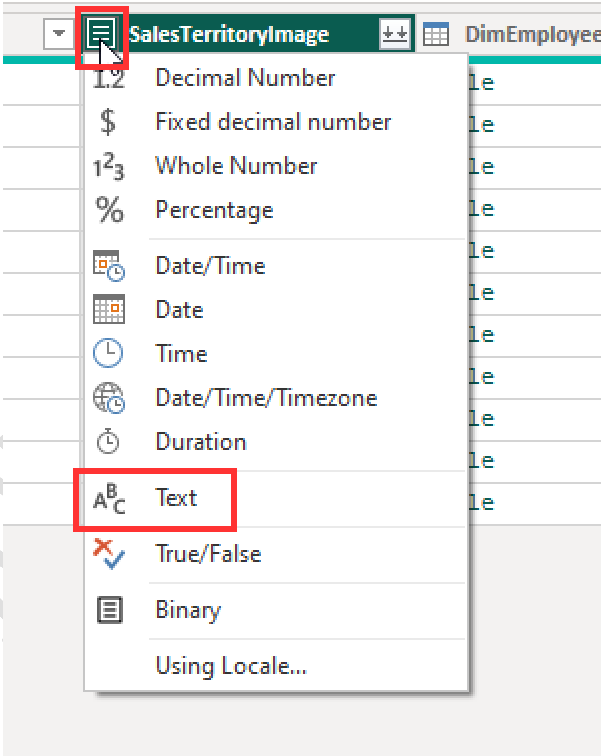
Et en cliquant sur **OK**, nous avons bien :



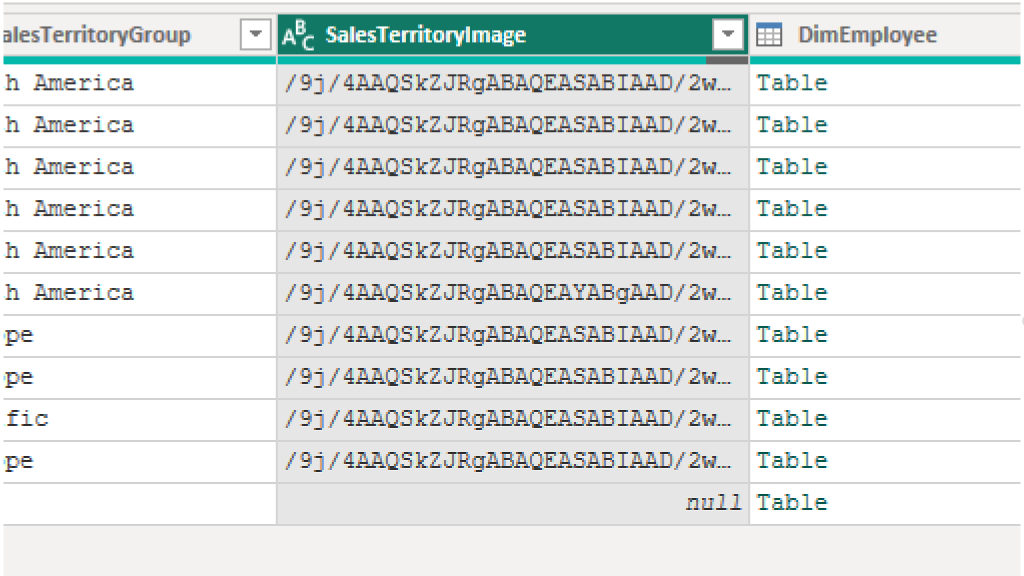
Mais si vous chargez les données dans le modèle vous n'auriez pas la colonne de type binaire comme le montre la capture d'écran ci-dessous :



Alors pour corriger le problème il faut d'abord convertir la colonne binaire en texte :

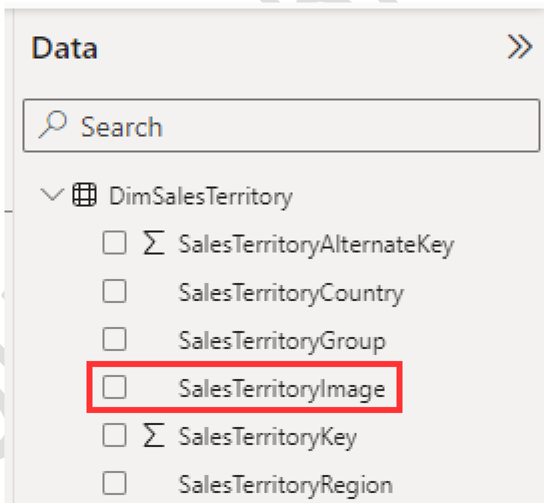


Ce qui donnera :

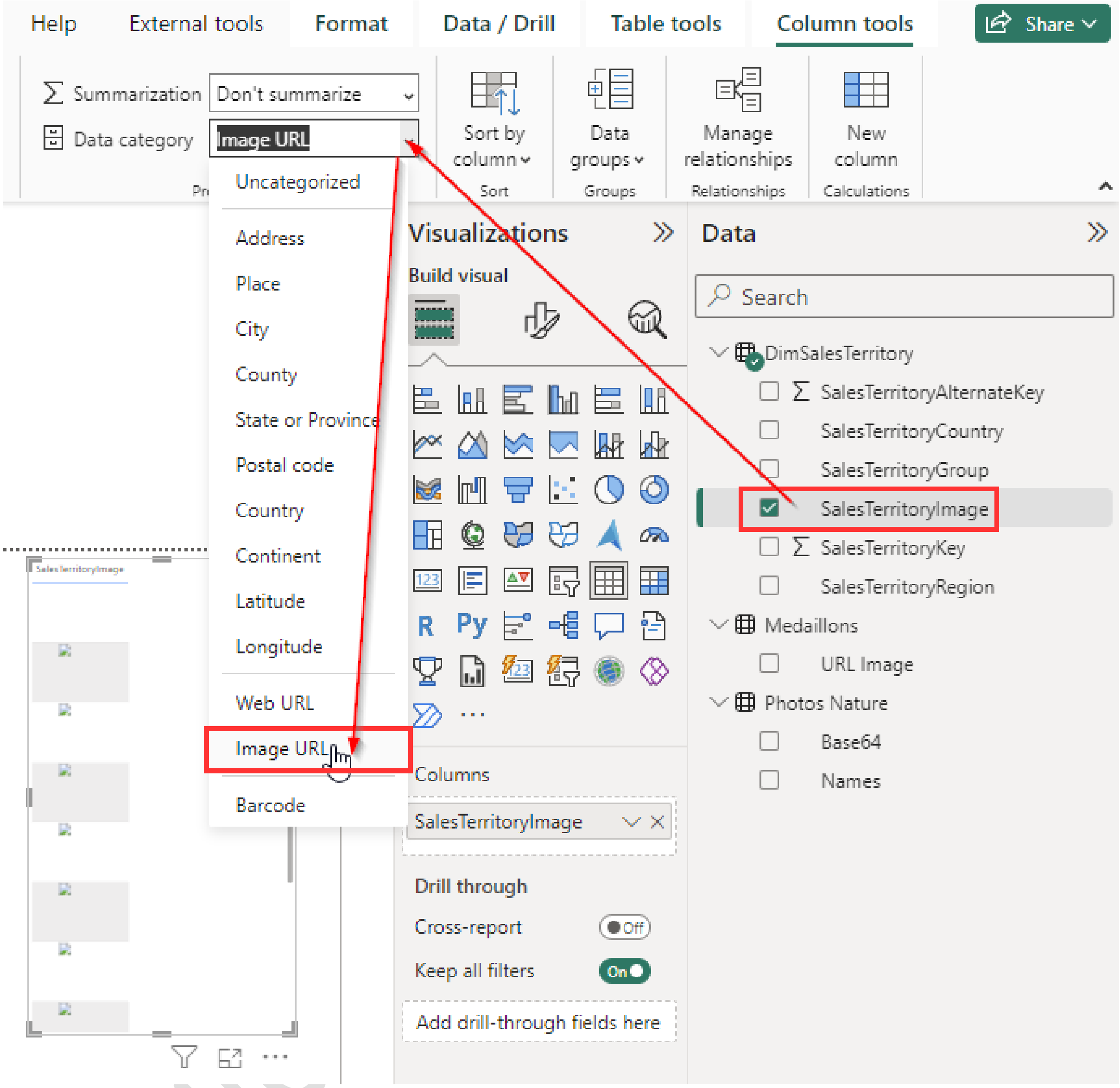


alesTerritoryGroup	SalesTerritoryImage	DimEmployee
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
h America	/9j/4AAQSkZJRgABAQEAYABgAAD/2w…	Table
pe	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
pe	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
fic	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
pe	/9j/4AAQSkZJRgABAQEASABIAAD/2w…	Table
	null	Table

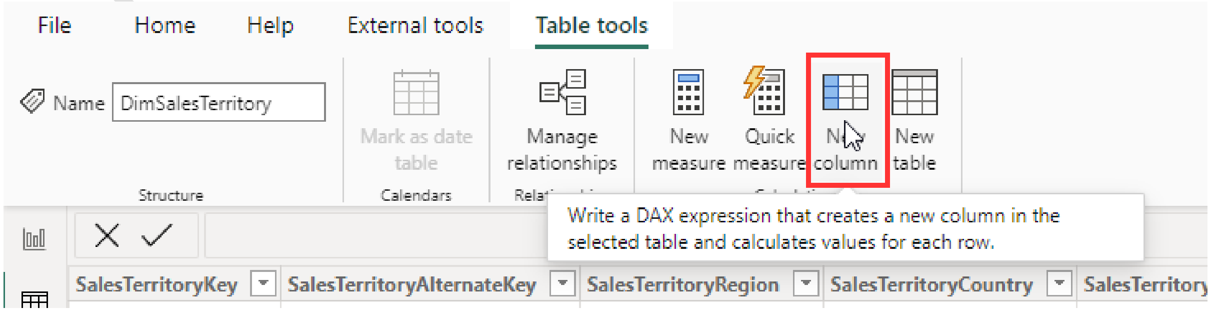
Et donc nous pouvons récupérer la colonne :



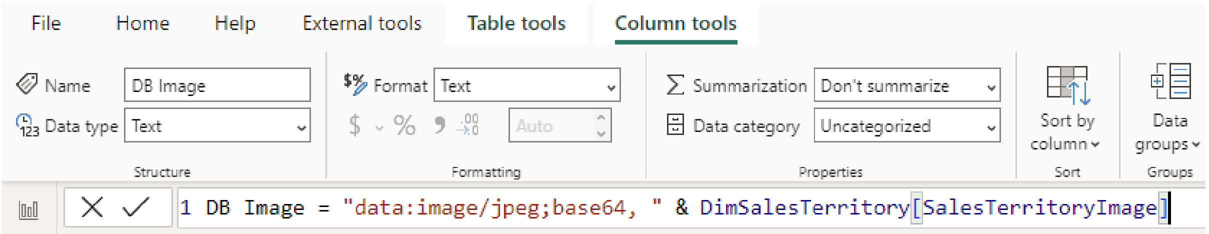
Et si nous faisons comme avant :



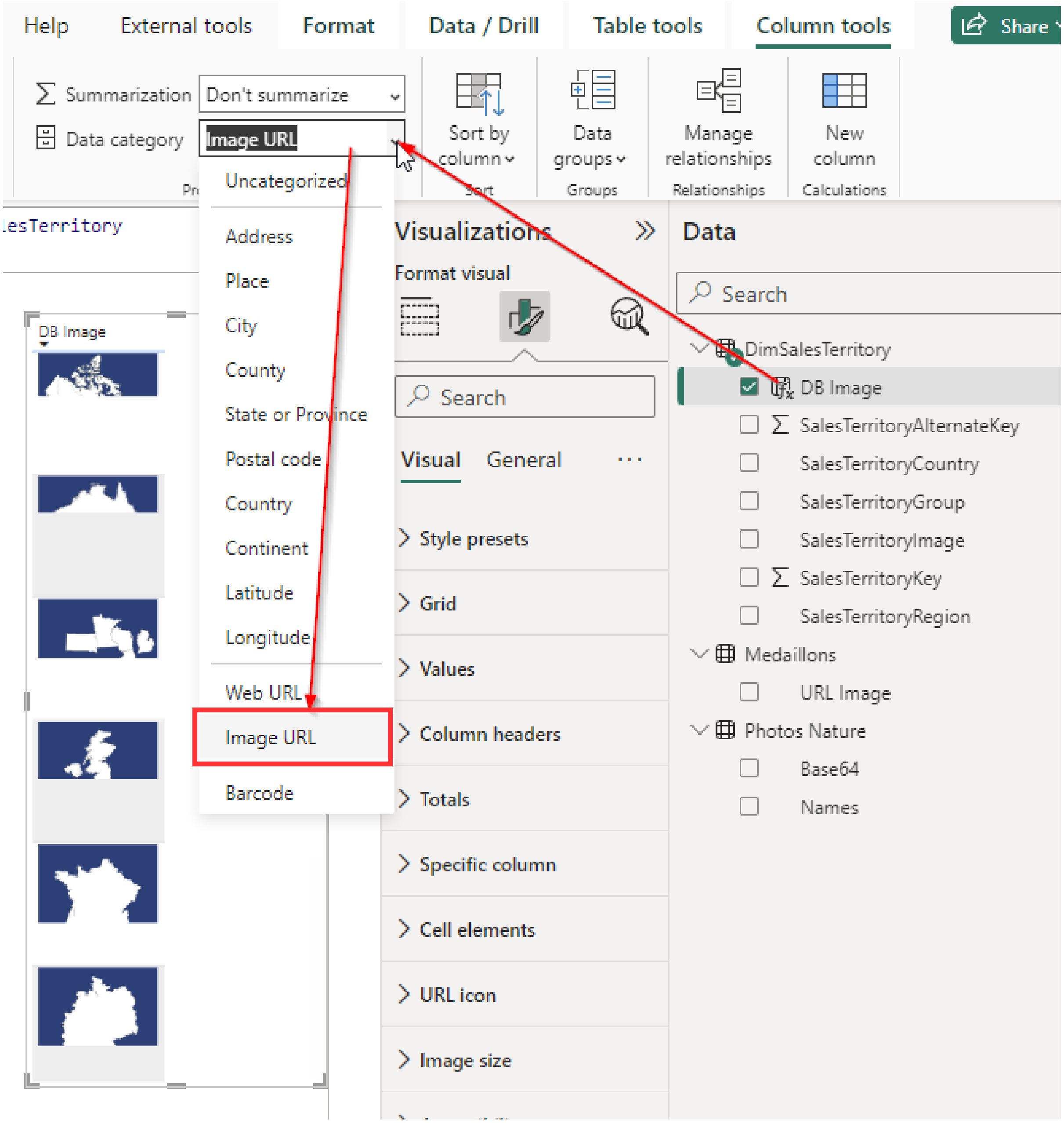
Mais nous pouvons constater que le visuel de type **Table** (ou autre) n'affiche pas les images. Alors qu'avons-nous fait faux ? Au fait rien, c'est juste que nous devons créer une colonne avec un petit ajout :



Et nous mettons la formule DAX suivante :



Et là nous voyons que cela marche :



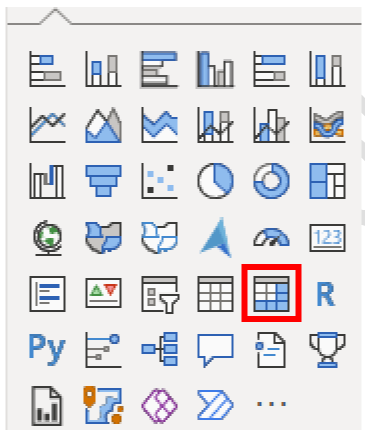
Visuels Matrices (tableaux croisés dynamiques/matrix)

Attention ! Trois choses qu'il faut savoir avec le visuel de type Matrice avant de commencer et ce même en 2024 :

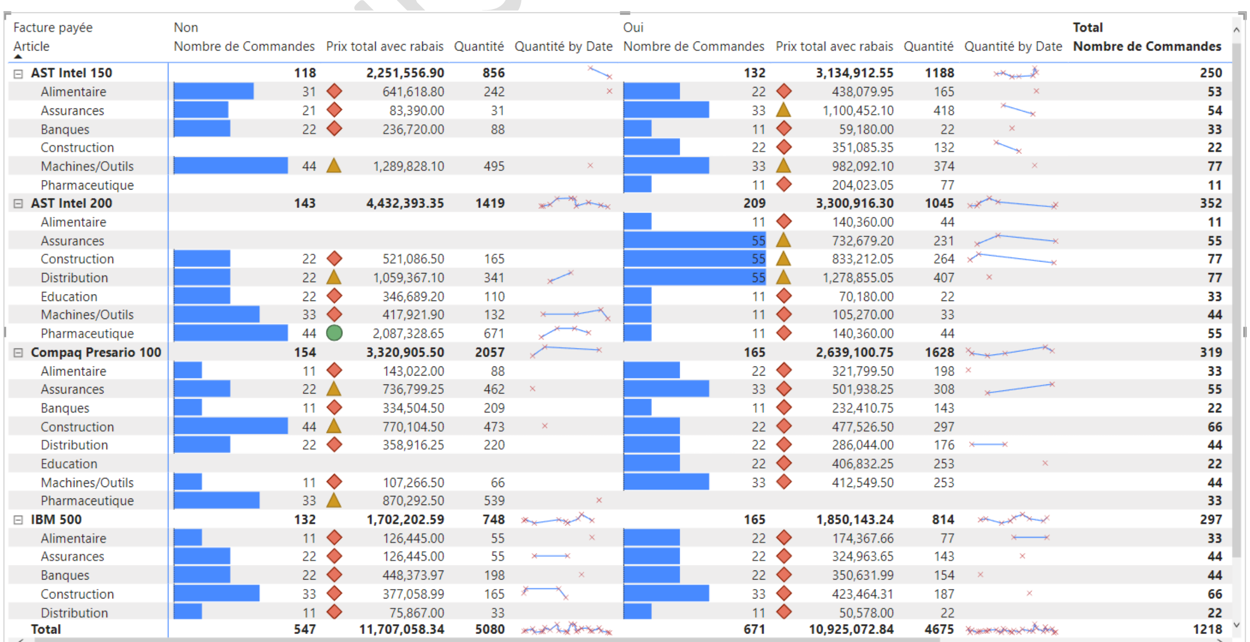
1. **Il n'est pas possible avec les matrices à ce jour d'avoir les boutons d'expansions +/- pour les colonnes**

2. **Il n'est pas possible avec les matrices à ce jour d'avoir les boutons d'expansions +/- pour les lignes activé par défaut pour certaines versions de Power BI Desktop.**

On peut typiquement et très facilement créer avec notre jeu de données en partant du visuel **Matrice** :

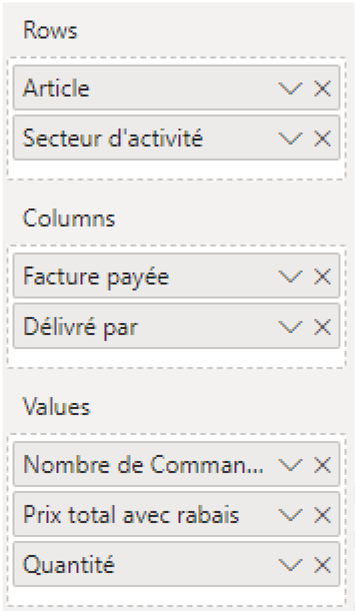


quelque chose du genre suivant :

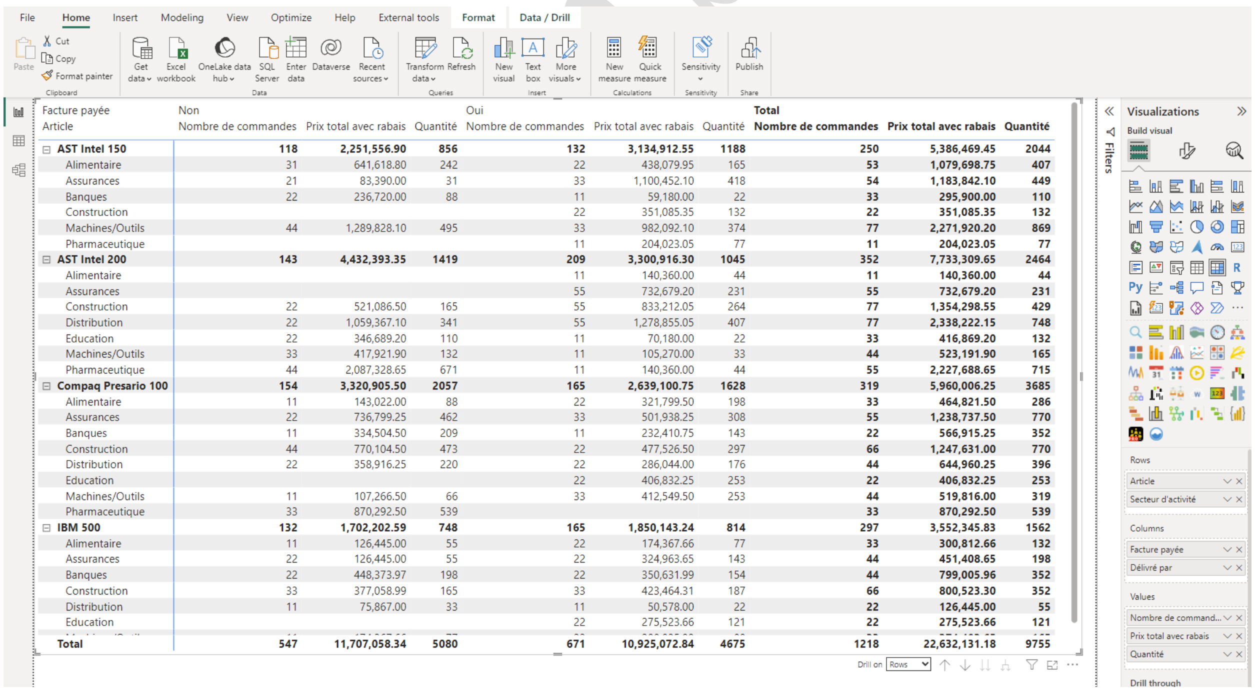


Facture payée Article	Non Nombre de Commandes	Prix total avec rabais	Quantité	Quantité by Date	Oui Nombre de Commandes	Prix total avec rabais	Quantité	Quantité by Date	Total Nombre de Commandes
⊟ AST Intel 150	**118**	**2,251,556.90**	**856**		**132**	**3,134,912.55**	**1188**		**250**
Alimentaire	31	641,618.80	242		22	438,079.95	165		**53**
Assurances	21	83,390.00	31		33	1,100,452.10	418		**54**
Banques	22	236,720.00	88		11	59,180.00	22		**33**
Construction					22	351,085.35	132		**22**
Machines/Outils	44	1,289,828.10	495		33	982,092.10	374		**77**
Pharmaceutique					11	204,023.05	77		**11**
⊟ AST Intel 200	**143**	**4,432,393.35**	**1419**		**209**	**3,300,916.30**	**1045**		**352**
Alimentaire					11	140,360.00	44		**11**
Assurances					55	732,679.20	231		**55**
Construction	22	521,086.50	165		55	833,212.05	264		**77**
Distribution	22	1,059,367.10	341		55	1,278,855.05	407		**77**
Education	22	346,689.20	110		11	70,180.00	22		**33**
Machines/Outils	33	417,921.90	132		11	105,270.00	33		**44**
Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671		11	140,360.00	44		**55**
⊟ Compaq Presario 100	**154**	**3,320,905.50**	**2057**		**165**	**2,639,100.75**	**1628**		**319**
Alimentaire	11	143,022.00	88		22	321,799.50	198		**33**
Assurances	22	736,799.25	462		33	501,938.25	308		**55**
Banques	11	334,504.50	209		11	232,410.75	143		**22**
Construction	44	770,104.50	473		22	477,526.50	297		**66**
Distribution	22	358,916.25	220		22	286,044.00	176		**44**
Education					22	406,832.25	253		**22**
Machines/Outils	11	107,266.50	66		33	412,549.50	253		**44**
Pharmaceutique	33	870,292.50	539						**33**
⊟ IBM 500	**132**	**1,702,202.59**	**748**		**165**	**1,850,143.24**	**814**		**297**
Alimentaire	11	126,445.00	55		22	174,367.66	77		**33**
Assurances	22	126,445.00	55		22	324,963.65	143		**44**
Banques	22	448,373.97	198		22	350,631.99	154		**44**
Construction	33	377,058.99	165		33	423,464.31	187		**66**
Distribution	11	75,867.00	33		11	50,578.00	22		**22**
Total	**547**	**11,707,058.34**	**5080**		**671**	**10,925,072.84**	**4675**		**1218**

Pour reproduire cela, vous mettez les champs suivants de la table *Ventes Dates Continues* dans les zones **Rows**, **Columns** et **Values** :



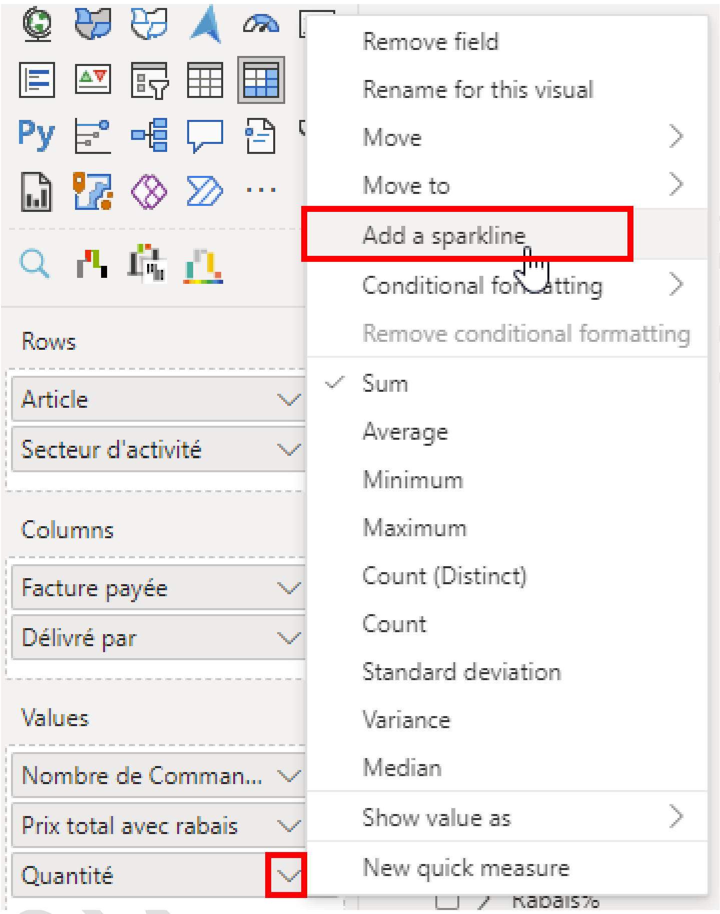
Ce qui donnera :



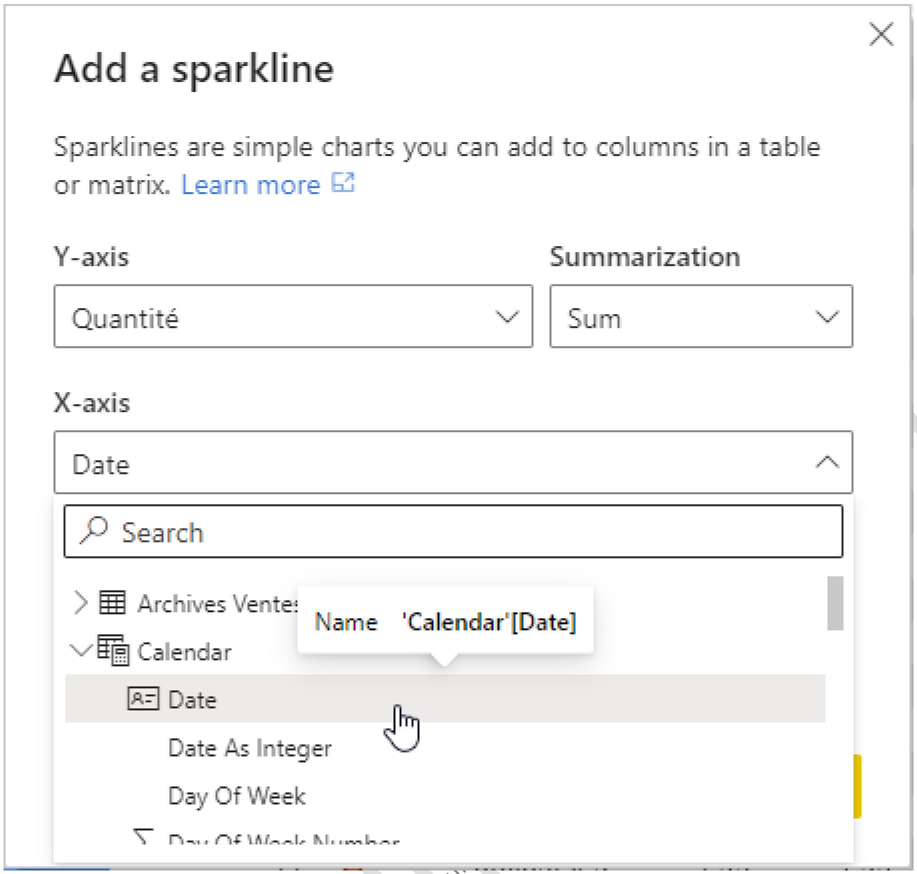
Facture payée / Article	Non Nombre de commandes	Non Prix total avec rabais	Non Quantité	Oui Nombre de commandes	Oui Prix total avec rabais	Oui Quantité	Total Nombre de commandes	Total Prix total avec rabais	Total Quantité
⊟ AST Intel 150	**118**	**2,251,556.90**	**856**	**132**	**3,134,912.55**	**1188**	**250**	**5,386,469.45**	**2044**
Alimentaire	31	641,618.80	242	22	438,079.95	165	53	1,079,698.75	407
Assurances	21	83,390.00	31	33	1,100,452.10	418	54	1,183,842.10	449
Banques	22	236,720.00	88	11	59,180.00	22	33	295,900.00	110
Construction				22	351,085.35	132	22	351,085.35	132
Machines/Outils	44	1,289,828.10	495	33	982,092.10	374	77	2,271,920.20	869
Pharmaceutique				11	204,023.05	77	11	204,023.05	77
⊟ AST Intel 200	**143**	**4,432,393.35**	**1419**	**209**	**3,300,916.30**	**1045**	**352**	**7,733,309.65**	**2464**
Alimentaire				11	140,360.00	44	11	140,360.00	44
Assurances				55	732,679.20	231	55	732,679.20	231
Construction	22	521,086.50	165	55	833,212.05	264	77	1,354,298.55	429
Distribution	22	1,059,367.10	341	55	1,278,855.05	407	77	2,338,222.15	748
Education	22	346,689.20	110	11	70,180.00	22	33	416,869.20	132
Machines/Outils	33	417,921.90	132	11	105,270.00	33	44	523,191.90	165
Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671	11	140,360.00	44	55	2,227,688.65	715
⊟ Compaq Presario 100	**154**	**3,320,905.50**	**2057**	**165**	**2,639,100.75**	**1628**	**319**	**5,960,006.25**	**3685**
Alimentaire	11	143,022.00	88	22	321,799.50	198	33	464,821.50	286
Assurances	22	736,799.25	462	33	501,938.25	308	55	1,238,737.50	770
Banques	11	334,504.50	209	11	232,410.75	143	22	566,915.25	352
Construction	44	770,104.50	473	22	477,526.50	297	66	1,247,631.00	770
Distribution	22	358,916.25	220	22	286,044.00	176	44	644,960.25	396
Education				22	406,832.25	253	22	406,832.25	253
Machines/Outils	11	107,266.50	66	33	412,549.50	253	44	519,816.00	319
Pharmaceutique	33	870,292.50	539				33	870,292.50	539
⊟ IBM 500	**132**	**1,702,202.59**	**748**	**165**	**1,850,143.24**	**814**	**297**	**3,552,345.83**	**1562**
Alimentaire	11	126,445.00	55	22	174,367.66	77	33	300,812.66	132
Assurances	22	126,445.00	55	22	324,963.65	143	44	451,408.65	198
Banques	22	448,373.97	198	22	350,631.99	154	44	799,005.96	352
Construction	33	377,058.99	165	33	423,464.31	187	66	800,523.30	352
Distribution	11	75,867.00	33	11	50,578.00	22	22	126,445.00	55
Education				22	275,523.66	121	22	275,523.66	121
Total	**547**	**11,707,058.34**	**5080**	**671**	**10,925,072.84**	**4675**	**1218**	**22,632,131.18**	**9755**

Ajout de Sparklines

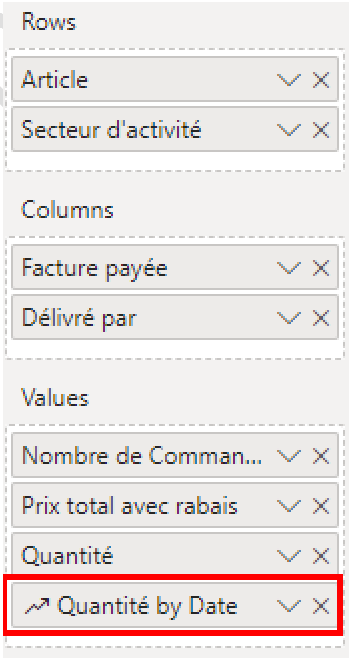
Pour ajouter les sparklines (toujours pas disponibles dans Power BI Desktop RS en 2023…), nous cliquerons par :

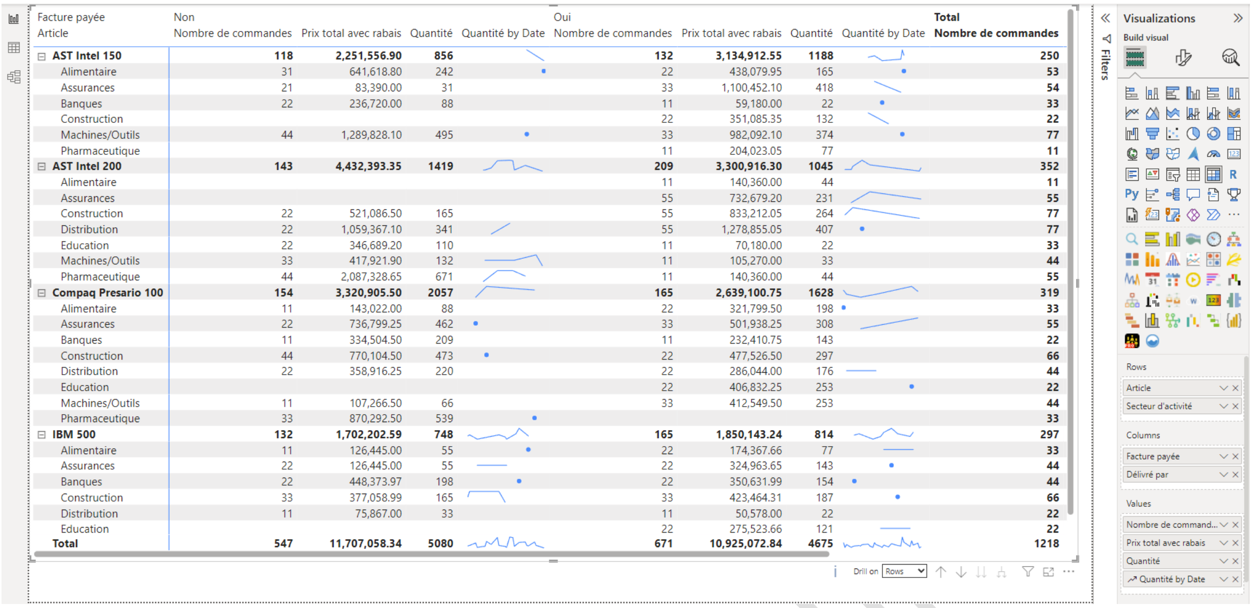


Et nous prenons :



Ce qui donnera :



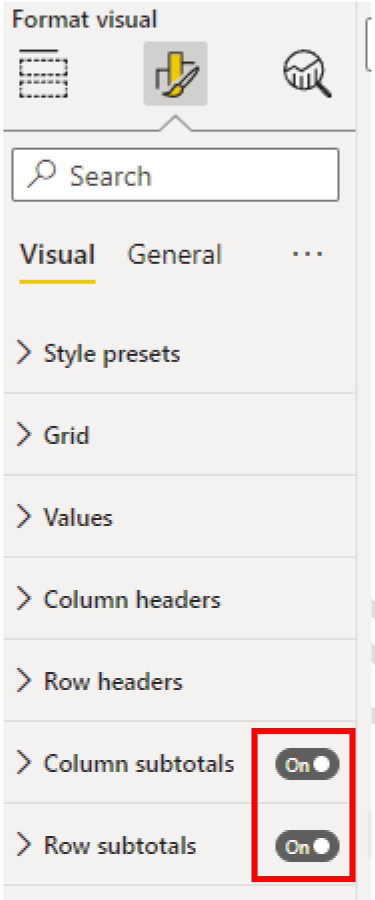


Facture payée	Non				Oui				Total
Article	Nombre de commandes	Prix total avec rabais	Quantité	Quantité by Date	Nombre de commandes	Prix total avec rabais	Quantité	Quantité by Date	**Nombre de commandes**
AST Intel 150	**118**	**2,251,556.90**	**856**		**132**	**3,134,912.55**	**1188**		**250**
Alimentaire	31	641,618.80	242		22	438,079.95	165		**53**
Assurances	21	83,390.00	31		33	1,100,452.10	418		**54**
Banques	22	236,720.00	88		11	59,180.00	22		**33**
Construction					22	351,085.35	132		**22**
Machines/Outils	44	1,289,828.10	495		33	982,092.10	374		**77**
Pharmaceutique					11	204,023.05	77		**11**
AST Intel 200	**143**	**4,432,393.35**	**1419**		**209**	**3,300,916.30**	**1045**		**352**
Alimentaire					11	140,360.00	44		**11**
Assurances					55	732,679.20	231		**55**
Construction	22	521,086.50	165		55	833,212.05	264		**77**
Distribution	22	1,059,367.10	341		55	1,278,855.05	407		**77**
Education	22	346,689.20	110		11	70,180.00	22		**33**
Machines/Outils	33	417,921.90	132		11	105,270.00	33		**44**
Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671		11	140,360.00	44		**55**
Compaq Presario 100	**154**	**3,320,905.50**	**2057**		**165**	**2,639,100.75**	**1628**		**319**
Alimentaire	11	143,022.00	88		22	321,799.50	198		**33**
Assurances	22	736,799.25	462		33	501,938.25	308		**55**
Banques	11	334,504.50	209		11	232,410.75	143		**22**
Construction	44	770,104.50	473		22	477,526.50	297		**66**
Distribution	22	358,916.25	220		22	286,044.00	176		**44**
Education					22	406,832.25	253		**22**
Machines/Outils	11	107,266.50	66		33	412,549.50	253		**44**
Pharmaceutique	33	870,292.50	539						**33**
IBM 500	**132**	**1,702,202.59**	**748**		**165**	**1,850,143.24**	**814**		**297**
Alimentaire	11	126,445.00	55		22	174,367.66	77		**33**
Assurances	22	126,445.00	55		22	324,963.65	143		**44**
Banques	22	448,373.97	198		22	350,631.99	154		**44**
Construction	33	377,058.99	165		33	423,464.31	187		**66**
Distribution	11	75,867.00	33		11	50,578.00	22		**22**
Education					22	275,523.66	121		**22**
Total	**547**	**11,707,058.34**	**5080**		**671**	**10,925,072.84**	**4675**		**1218**

Le but dans ce qui va suivre sera de répondre aux questions les plus fréquentes des participants aux formation.

Enlever les sous-totaux et grands totaux de lignes ou de colonnes

C’est quelque chose de souvent demandé et facile à mettre en œuvre :



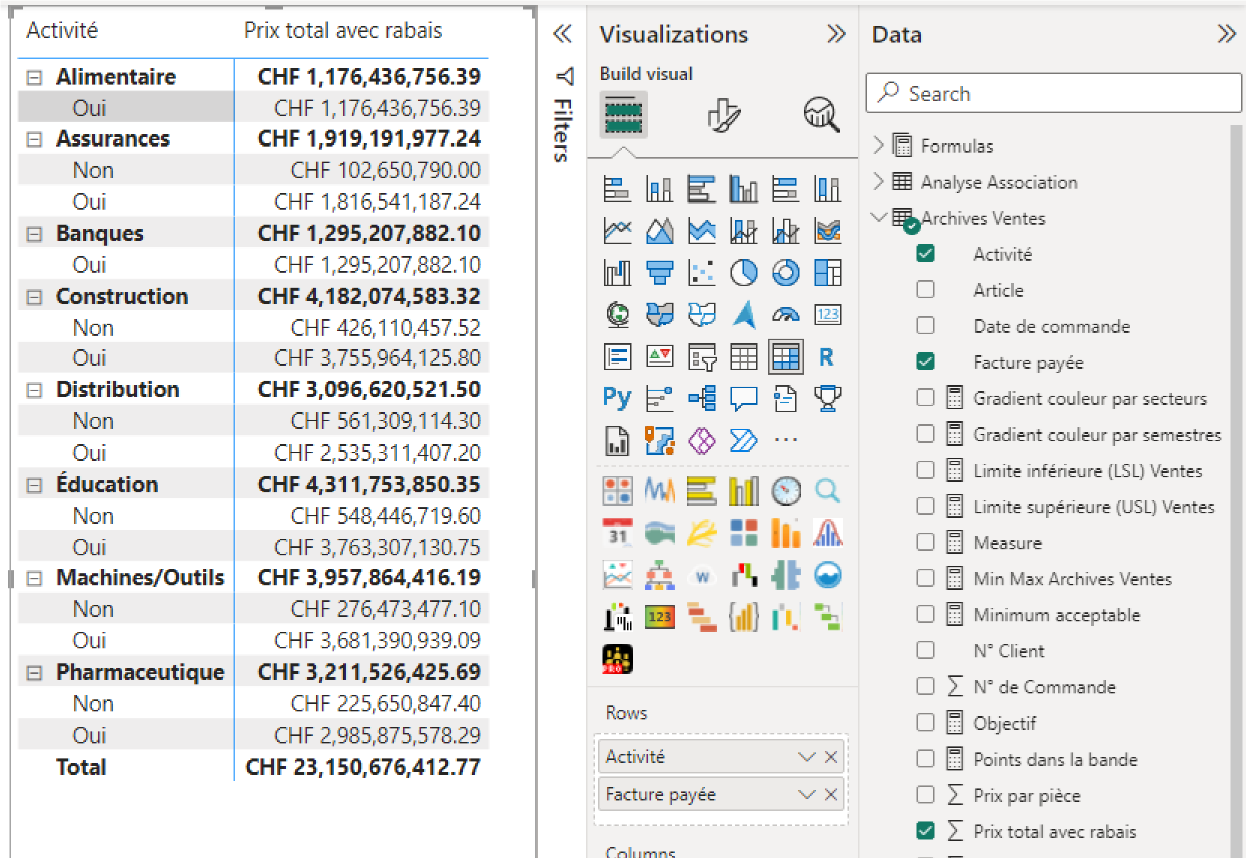
On met sur *Off* pour obtenir :

Facure payée / Article	Non: Nombre de Commandes	Non: Prix total avec rabais	Non: Quantité	Oui: Nombre de Commandes	Oui: Prix total avec rabais	Oui: Quantité
AST Intel 150						
Alimentaire	31	641,618.80	242	22	438,079.95	165
Assurances	21	83,390.00	31	33	1,100,452.10	418
Banques	22	236,720.00	88	11	59,180.00	22
Construction				22	351,085.35	132
Machines/Outils	44	1,289,828.10	495	33	982,092.10	374
Pharmaceutique				11	204,023.05	77
AST Intel 200						
Alimentaire				11	140,360.00	44
Assurances				55	732,679.20	231
Construction	22	521,086.50	165	55	833,212.05	264
Distribution	22	1,059,367.10	341	55	1,278,855.05	407
Education	22	346,689.20	110	11	70,180.00	22
Machines/Outils	33	417,921.90	132	11	105,270.00	33
Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671	11	140,360.00	44
Compaq Presario 100						
Alimentaire	11	143,022.00	88	22	321,799.50	198
Assurances	22	736,799.25	462	33	501,938.25	308
Banques	11	334,504.50	209	11	232,410.75	143
Construction	44	770,104.50	473	22	477,526.50	297
Distribution	22	358,916.25	220	22	286,044.00	176
Education				22	406,832.25	253
Machines/Outils	11	107,266.50	66	33	412,549.50	253
Pharmaceutique	33	870,292.50	539			
IBM 500						
Alimentaire	11	126,445.00	55	22	174,367.66	77
Assurances	22	126,445.00	55	22	324,963.65	143
Banques	22	448,373.97	198	22	350,631.99	154
Construction	33	377,058.99	165	33	423,464.31	187
Distribution	11	75,867.00	33	11	50,578.00	22

Enlever les grands totaux de lignes ou de colonnes

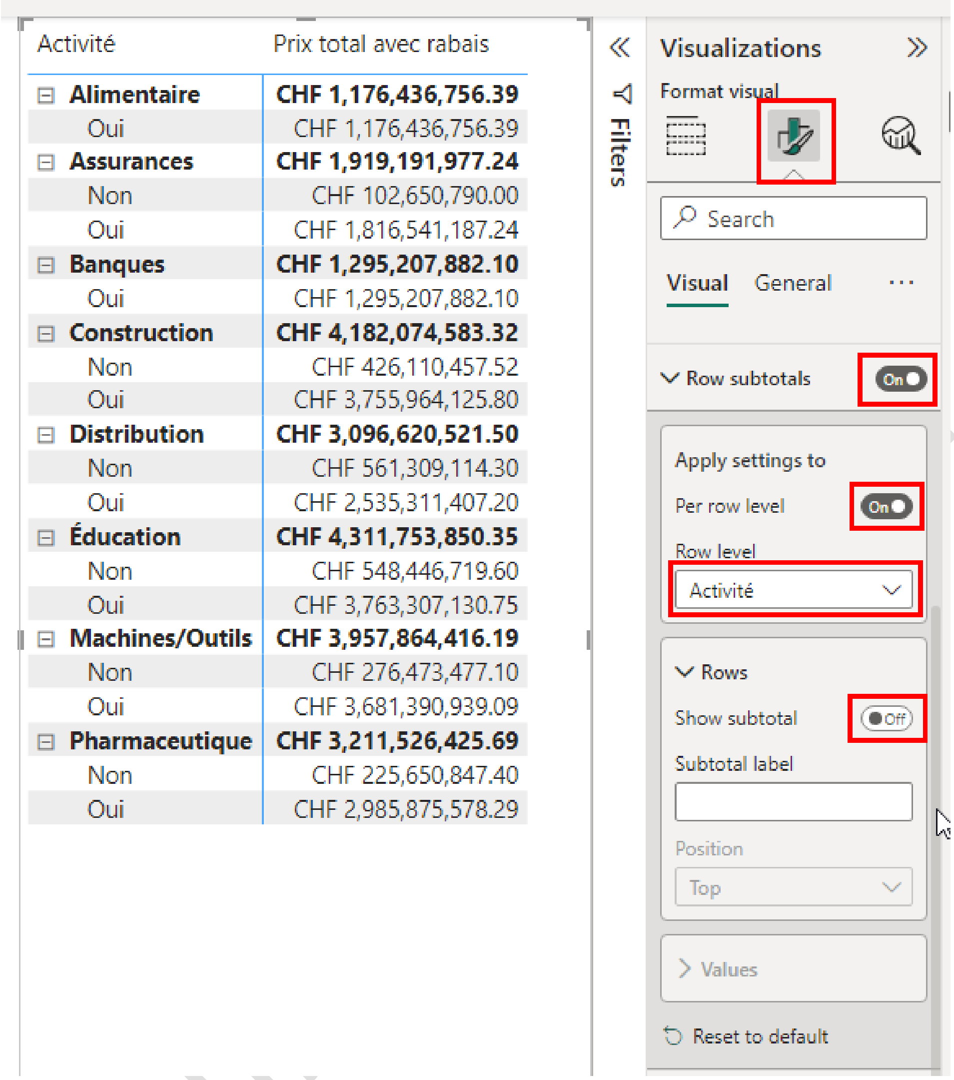
Depuis avril 2023, nous pouvons (sans bricolages de formatage conditionnel), enlever les grands totaux des lignes et colonnes sans que cela enlève les sous-totaux !

Pour l'exemple, construisons la matrice suivante où nous voulons enlever le grands totaux de ligne mais supprimer le grand total de ligne :



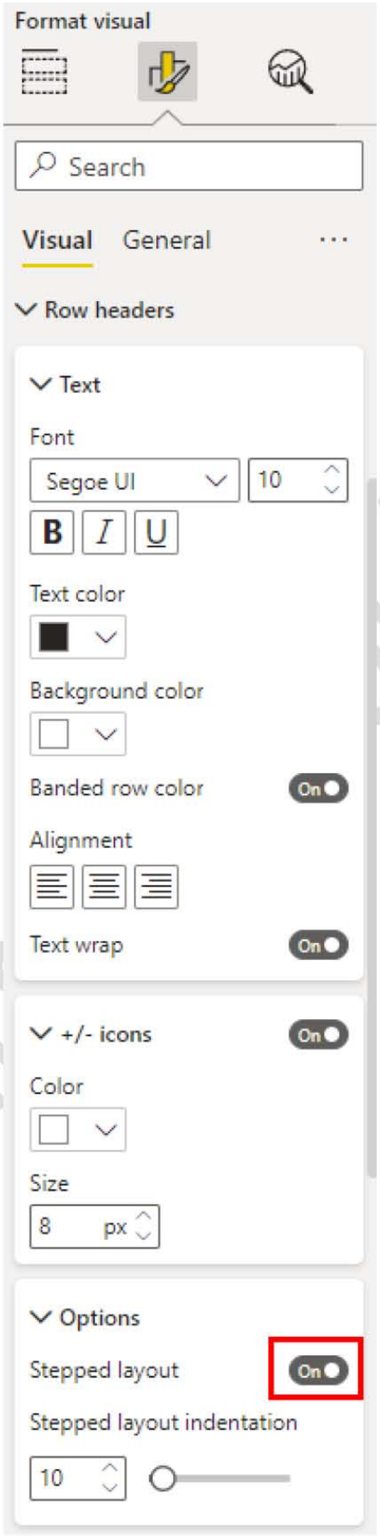
Activité	Prix total avec rabais
Alimentaire	**CHF 1,176,436,756.39**
Oui	CHF 1,176,436,756.39
Assurances	**CHF 1,919,191,977.24**
Non	CHF 102,650,790.00
Oui	CHF 1,816,541,187.24
Banques	**CHF 1,295,207,882.10**
Oui	CHF 1,295,207,882.10
Construction	**CHF 4,182,074,583.32**
Non	CHF 426,110,457.52
Oui	CHF 3,755,964,125.80
Distribution	**CHF 3,096,620,521.50**
Non	CHF 561,309,114.30
Oui	CHF 2,535,311,407.20
Éducation	**CHF 4,311,753,850.35**
Non	CHF 548,446,719.60
Oui	CHF 3,763,307,130.75
Machines/Outils	**CHF 3,957,864,416.19**
Non	CHF 276,473,477.10
Oui	CHF 3,681,390,939.09
Pharmaceutique	**CHF 3,211,526,425.69**
Non	CHF 225,650,847.40
Oui	CHF 2,985,875,578.29
Total	**CHF 23,150,676,412.77**

Pour cela, nous allons changer les éléments suivants :



Passer du mode compact au mode tabulaire

Un pourcentage significatif de gens préfèrent le mode tabulaire des tableaux croisés dynamiques de Microsoft Excel et donc il en est bien évidemment de même dans Power BI. Pour faire cela avec la matrice ci-dessus, allez dans :

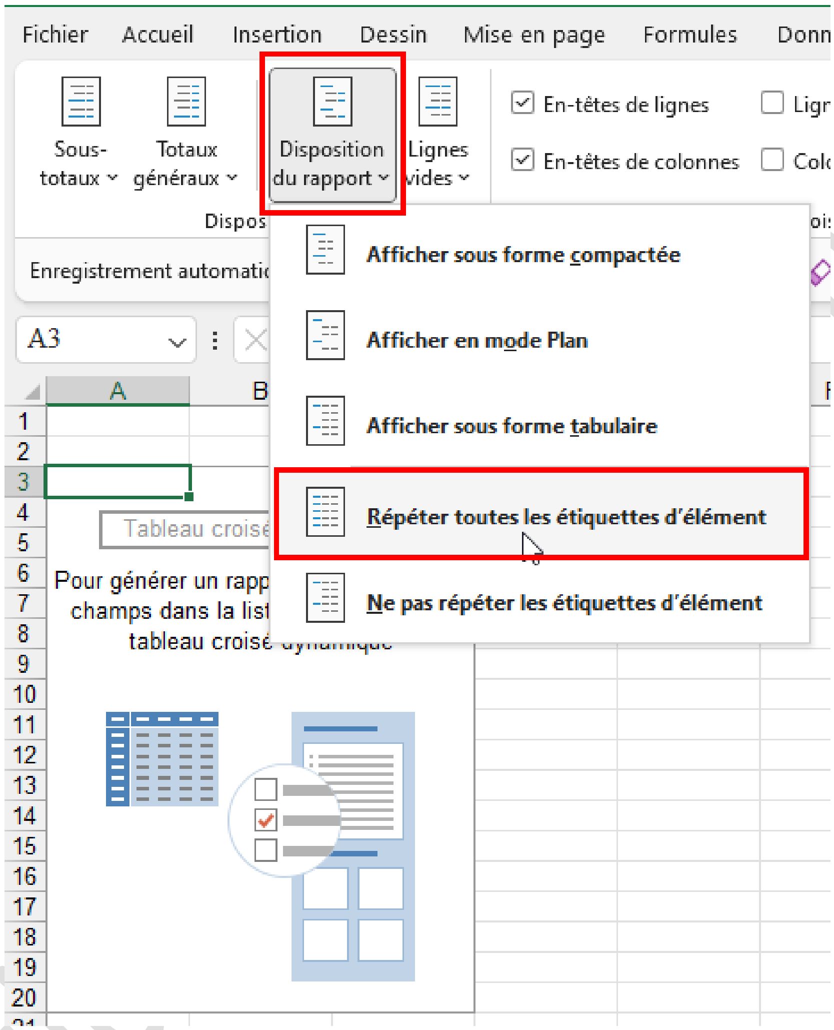


Et donc mettez l'option *Stepped layout* sur *Off* pour obtenir :

Article	Facture payée / Secteur d'activité	Non – Nombre de Commandes	Non – Prix total avec rabais	Non – Quantité	Oui – Nombre de Commandes	Oui – Prix total avec rabais	Oui – Quantité
AST Intel 150	Alimentaire	31	641,618.80	242	22	438,079.95	165
	Assurances	21	83,390.00	31	33	1,100,452.10	418
	Banques	22	236,720.00	88	11	59,180.00	22
	Construction				22	351,085.35	132
	Machines/Outils	44	1,289,828.10	495	33	982,092.10	374
	Pharmaceutique				11	204,023.05	77
AST Intel 200	Alimentaire				11	140,360.00	44
	Assurances				55	732,679.20	231
	Construction	22	521,086.50	165	55	833,212.05	264
	Distribution	22	1,059,367.10	341	55	1,278,855.05	407
	Education	22	346,689.20	110	11	70,180.00	22
	Machines/Outils	33	417,921.90	132	11	105,270.00	33
	Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671	11	140,360.00	44
Compaq Presario 100	Alimentaire	11	143,022.00	88	22	321,799.50	198
	Assurances	22	736,799.25	462	33	501,938.25	308
	Banques	11	334,504.50	209	11	232,410.75	143
	Construction	44	770,104.50	473	22	477,526.50	297
	Distribution	22	358,916.25	220	22	286,044.00	176
	Education				22	406,832.25	253
	Machines/Outils	11	107,266.50	66	33	412,549.50	253
	Pharmaceutique	33	870,292.50	539			
IBM 500	Alimentaire	11	126,445.00	55	22	174,367.66	77
	Assurances	22	126,445.00	55	22	324,963.65	143
	Banques	22	448,373.97	198	22	350,631.99	154
	Construction	33	377,058.99	165	33	423,464.31	187
	Distribution	11	75,867.00	33	11	50,578.00	22
	Education				22	275,523.66	121
	Machines/Outils	11	174,367.66	77	22	200,035.99	88
	Pharmaceutique	22	373,644.98	165	11	50,578.00	22

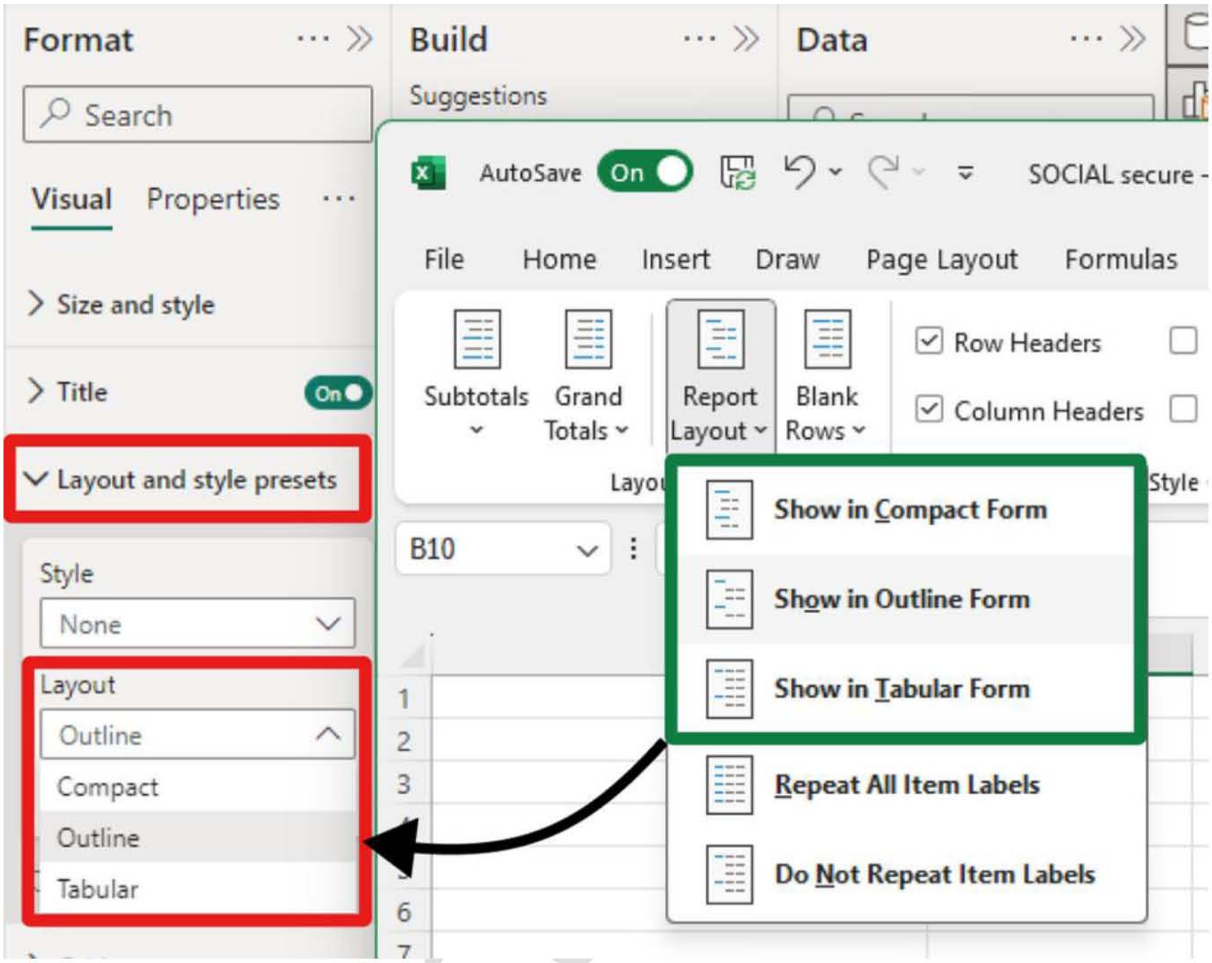
Répéter les étiquettes de lignes

Si vous cherchez l'équivalent de la fameuse option **Répéter les étiquettes de ligne** :

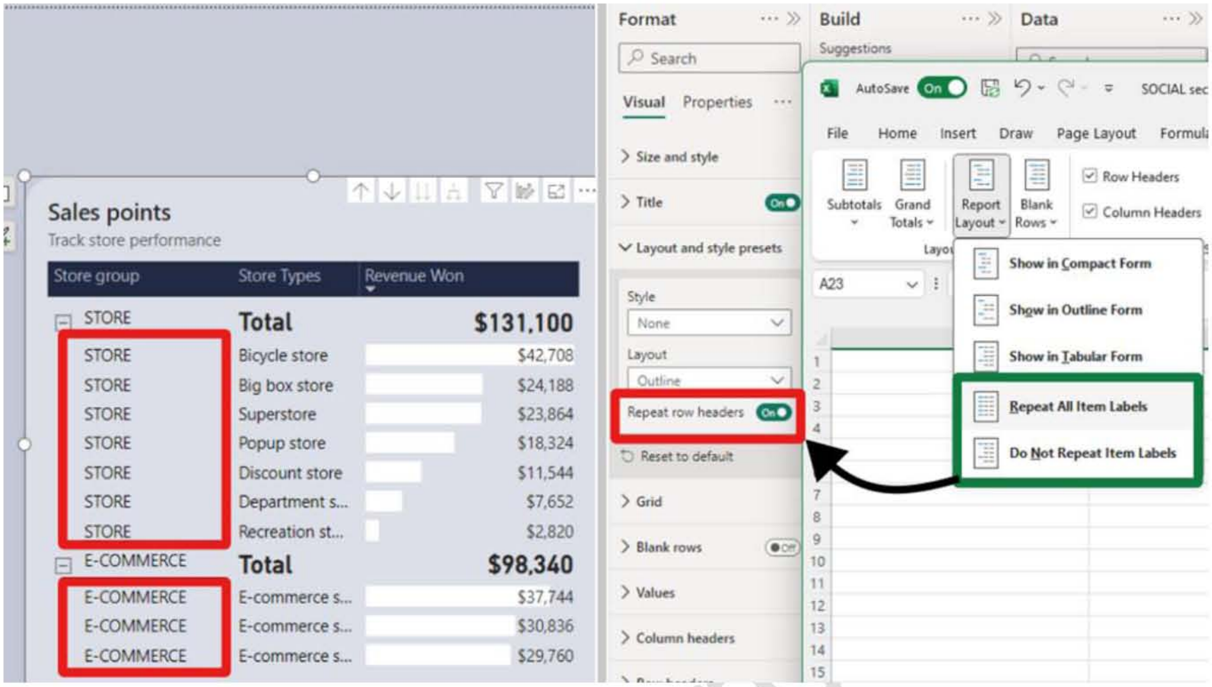


Eh bien ceci n'existe toujours pas à ce jour (début 2023) dans Power BI Desktop (on peut tricher avec le visuel de type *Table* mais c'est très laborieux !).

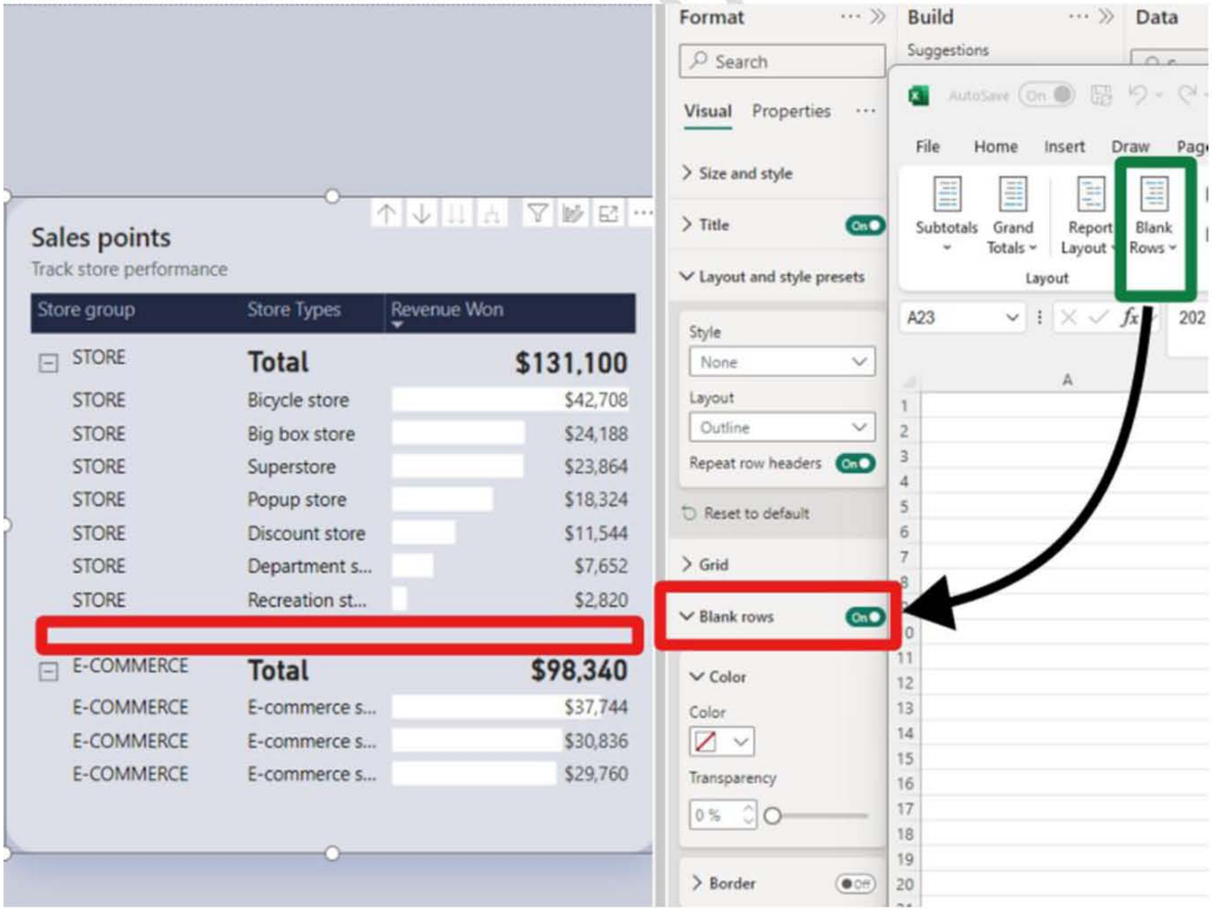
Depuis mai 2024 nous pouvons enfin le faire !!!! Même mieux ! Nous pouvons faire tout ce que les tableaux croisés dynamiques proposaient comme structure. Effectivement :


Format
Search
Visual
Properties
Size and style
Title
On
Layout and style presets
Style
None
Layout
Outline
Compact
Outline
Tabular
Build
Suggestions
Data
AutoSave
On
SOCIAL secure
File
Home
Insert
Draw
Page Layout
Formulas
Subtotals
Grand Totals
Report Layout
Blank Rows
Row Headers
Column Headers
B10
Show in Compact Form
Show in Outline Form
Show in Tabular Form
Repeat All Item Labels
Do Not Repeat Item Labels

De même :

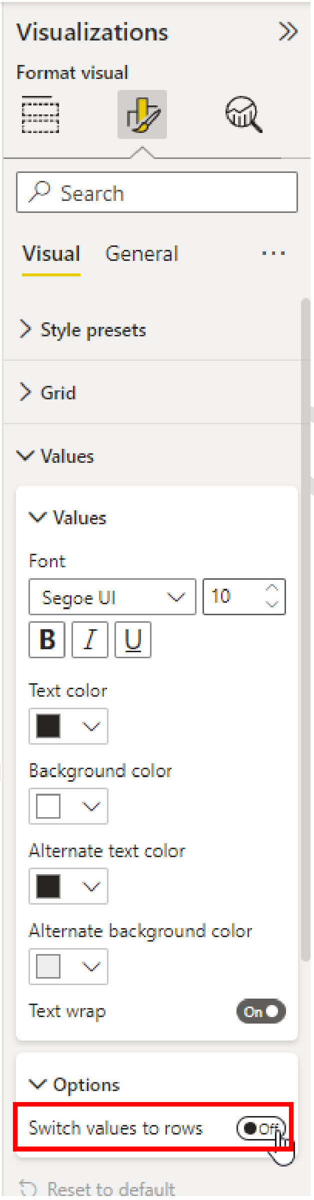

Sales points
Track store performance
Store group
Store Types
Revenue Won
Total
$131,100
$98,340
Format
Build
Data
Repeat row headers
Show in Compact Form
Show in Outline Form
Show in Tabular Form
Repeat All Item Labels
Do Not Repeat Item Labels

Et aussi :


Sales points
Track store performance
Store group
Store Types
Revenue Won
Total
$131,100
$98,340
Format
Build
Data
Blank rows
Blank Rows

Basculer les colonnes en lignes

Une option intéressante (très utilisée par les contrôleurs financiers) et qui n'existe pas dans Microsoft Excel est **Switch values to rows** **qui fonctionne si et seulement si vous avez au moins deux champs dans la zone *Values* de votre matrice :**



Ce qui en partant de :

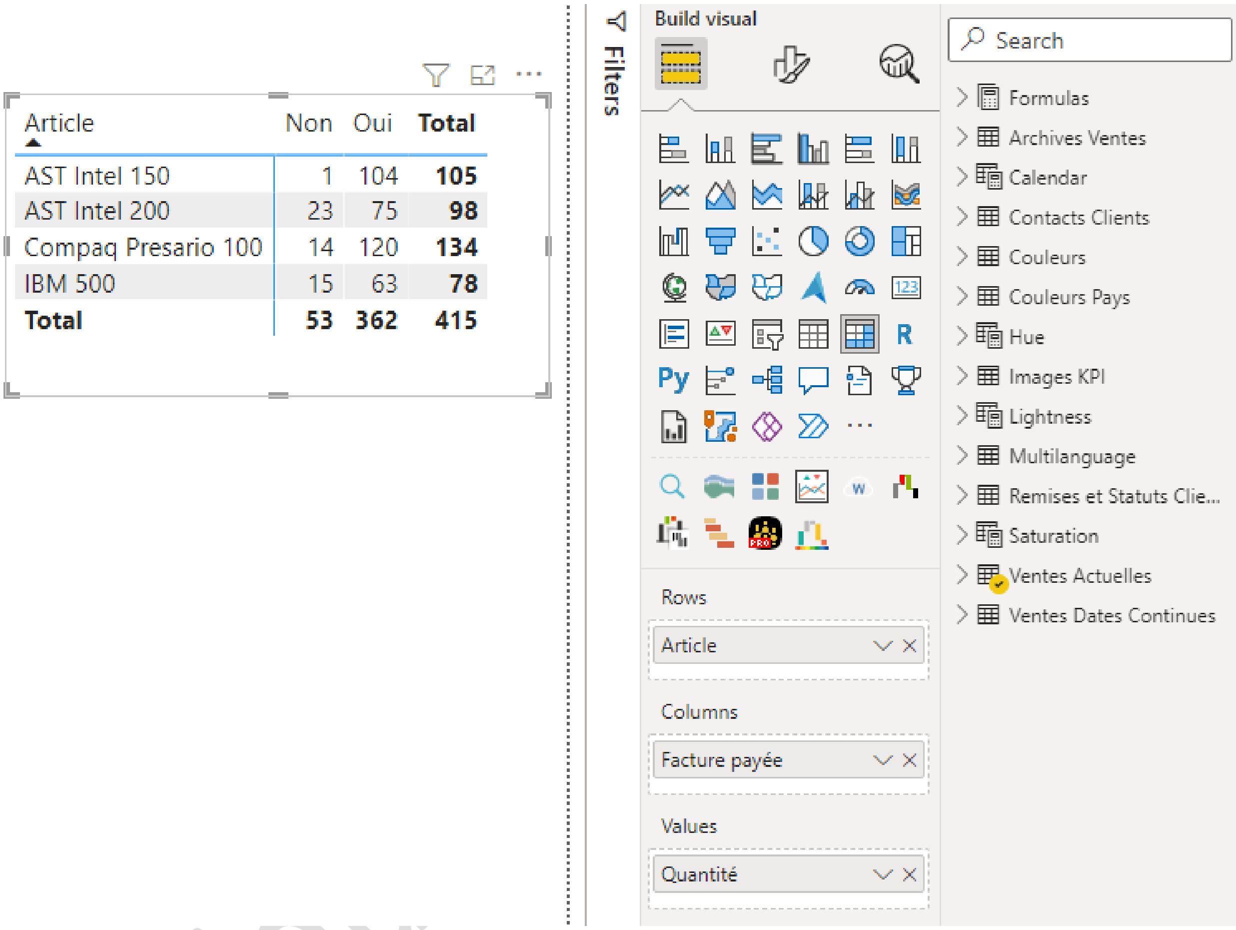
Article	Facture payée / Secteur d'activité	Non: Nombre de Commandes	Non: Prix total avec rabais	Non: Quantité	Oui: Nombre de Commandes	Oui: Prix total avec rabais	Oui: Quantité
AST Intel 150	Alimentaire	31	641,618.80	242	22	438,079.95	165
	Assurances	21	83,390.00	31	33	1,100,452.10	418
	Banques	22	236,720.00	88	11	59,180.00	22
	Construction				22	351,085.35	132
	Machines/Outils	44	1,289,828.10	495	33	982,092.10	374
	Pharmaceutique				11	204,023.05	77
AST Intel 200	Alimentaire				11	140,360.00	44
	Assurances				55	732,679.20	231
	Construction	22	521,086.50	165	55	833,212.05	264
	Distribution	22	1,059,367.10	341	55	1,278,855.05	407
	Education	22	346,689.20	110	11	70,180.00	22
	Machines/Outils	33	417,921.90	132	11	105,270.00	33
	Pharmaceutique	44	2,087,328.65	671	11	140,360.00	44
Compaq Presario 100	Alimentaire	11	143,022.00	88	22	321,799.50	198
	Assurances	22	736,799.25	462	33	501,938.25	308
	Banques	11	334,504.50	209	11	232,410.75	143
	Construction	44	770,104.50	473	22	477,526.50	297
	Distribution	22	358,916.25	220	22	286,044.00	176
	Education				22	406,832.25	253
	Machines/Outils	11	107,266.50	66	33	412,549.50	253
	Pharmaceutique	33	870,292.50	539			
IBM 500	Alimentaire	11	126,445.00	55	22	174,367.66	77
	Assurances	22	126,445.00	55	22	324,963.65	143
	Banques	22	448,373.97	198	22	350,631.99	154
	Construction	33	377,058.99	165	33	423,464.31	187
	Distribution	11	75,867.00	33	11	50,578.00	22
	Education				22	275,523.66	121
	Machines/Outils	11	174,367.66	77	22	200,035.99	88
	Pharmaceutique	22	373,644.98	165	11	50,578.00	22

donnera dans le cas présent :

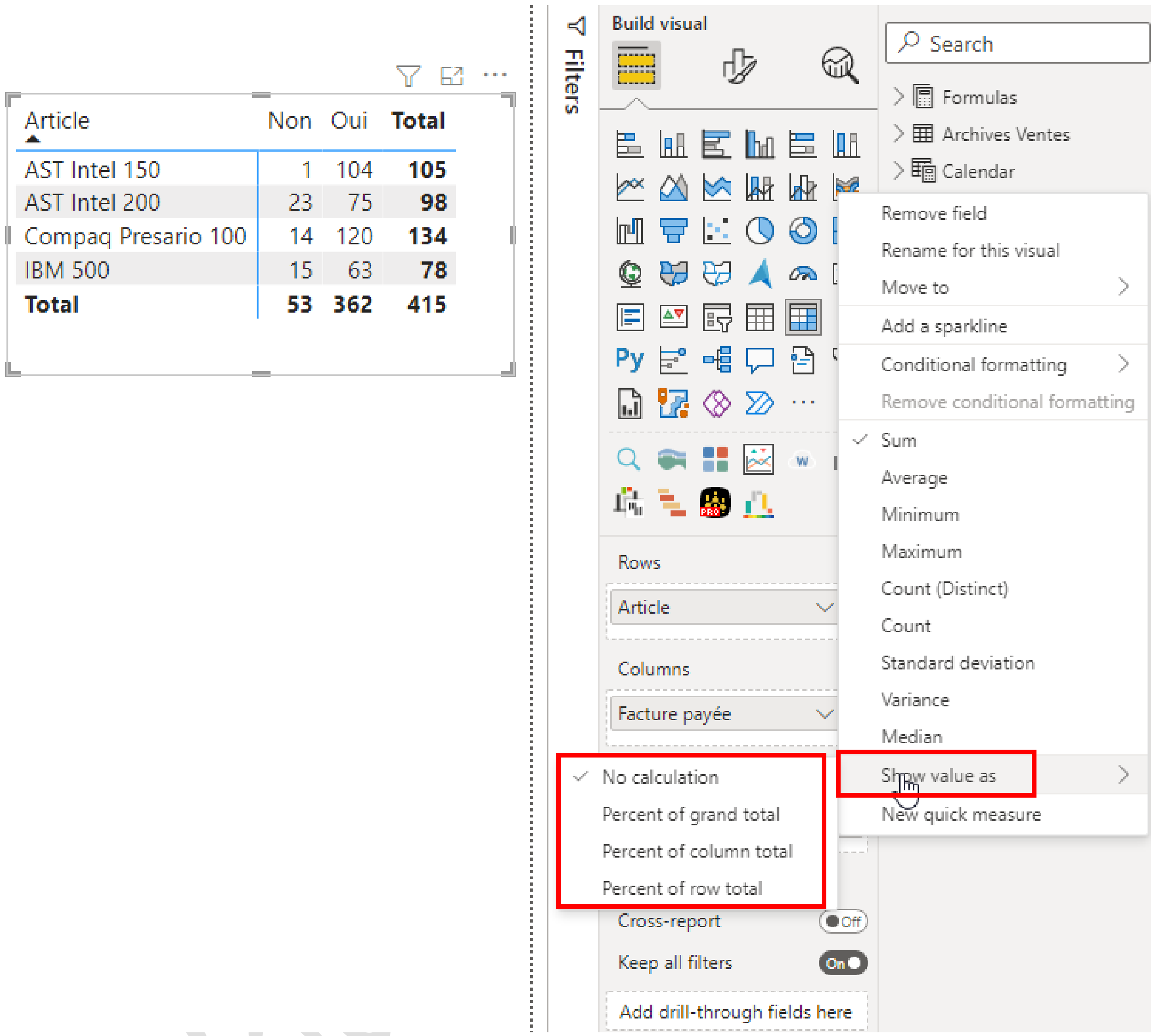
Article	Secteur d'activité		Non	Oui
AST Intel 150	Alimentaire	Nombre de Commandes	31	22
		Prix total avec rabais	641,618.80	438,079.95
		Quantité	242	165
	Assurances	Nombre de Commandes	21	33
		Prix total avec rabais	83,390.00	1,100,452.10
		Quantité	31	418
	Banques	Nombre de Commandes	22	11
		Prix total avec rabais	236,720.00	59,180.00
		Quantité	88	22
	Construction	Nombre de Commandes		22
		Prix total avec rabais		351,085.35
		Quantité		132
	Machines/Outils	Nombre de Commandes	44	33
		Prix total avec rabais	1,289,828.10	982,092.10
		Quantité	495	374
	Pharmaceutique	Nombre de Commandes		11
		Prix total avec rabais		204,023.05
		Quantité		77
AST Intel 200	Alimentaire	Nombre de Commandes		11
		Prix total avec rabais		140,360.00
		Quantité		44
	Assurances	Nombre de Commandes		55
		Prix total avec rabais		732,679.20
		Quantité		231
	Construction	Nombre de Commandes	22	55
		Prix total avec rabais	521,086.50	833,212.05
		Quantité	165	264
	Distribution	Nombre de Commandes	22	55
		Prix total avec rabais	1,059,367.10	1,278,855.05
		Quantité	341	407
	Education	Nombre de Commandes	22	11

Afficher les statistiques en % des colonnes ou en % des lignes

C'est une fonctionnalité bien connue des tableaux croisés dynamiques de Microsoft Excel ! Voyons comment mettre cela en place en partant de la matrice suivante :



Nous allons alors dans le menu à côté de *Quantité* et nous avons dans *Show value as* :



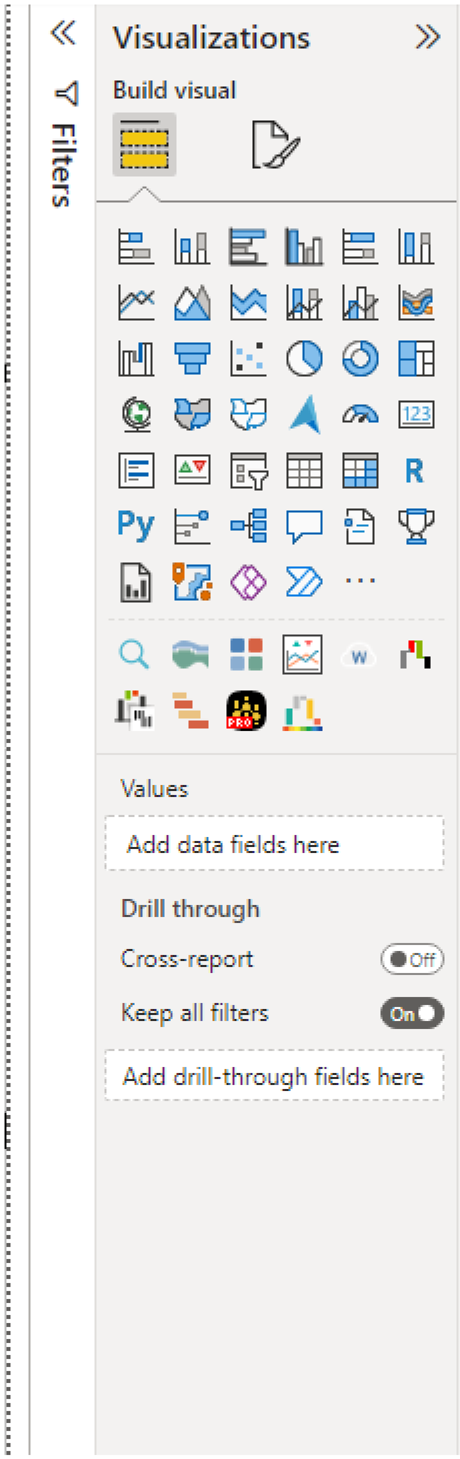
Ce qui donne respectivement :

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1	104	**105**
AST Intel 200	23	75	**98**
Compaq Presario 100	14	120	**134**
IBM 500	15	63	**78**
Total	**53**	**362**	**415**

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	0.24%	25.06%	**25.30%**
AST Intel 200	5.54%	18.07%	**23.61%**
Compaq Presario 100	3.37%	28.92%	**32.29%**
IBM 500	3.61%	15.18%	**18.80%**
Total	**12.77%**	**87.23%**	**100.00%**

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1.89%	28.73%	**25.30%**
AST Intel 200	43.40%	20.72%	**23.61%**
Compaq Presario 100	26.42%	33.15%	**32.29%**
IBM 500	28.30%	17.40%	**18.80%**
Total	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	0.95%	99.05%	**100.00%**
AST Intel 200	23.47%	76.53%	**100.00%**
Compaq Presario 100	10.45%	89.55%	**100.00%**
IBM 500	19.23%	80.77%	**100.00%**
Total	**12.77%**	**87.23%**	**100.00%**



Une question relativement fréquente de nos participants (parmi d'autres), est de comment garder les quantités d'origines et avoir les pourcentages uniquement dans la colonne et la ligne des totaux ?

La solution est d'utiliser la formule DAX suivante :

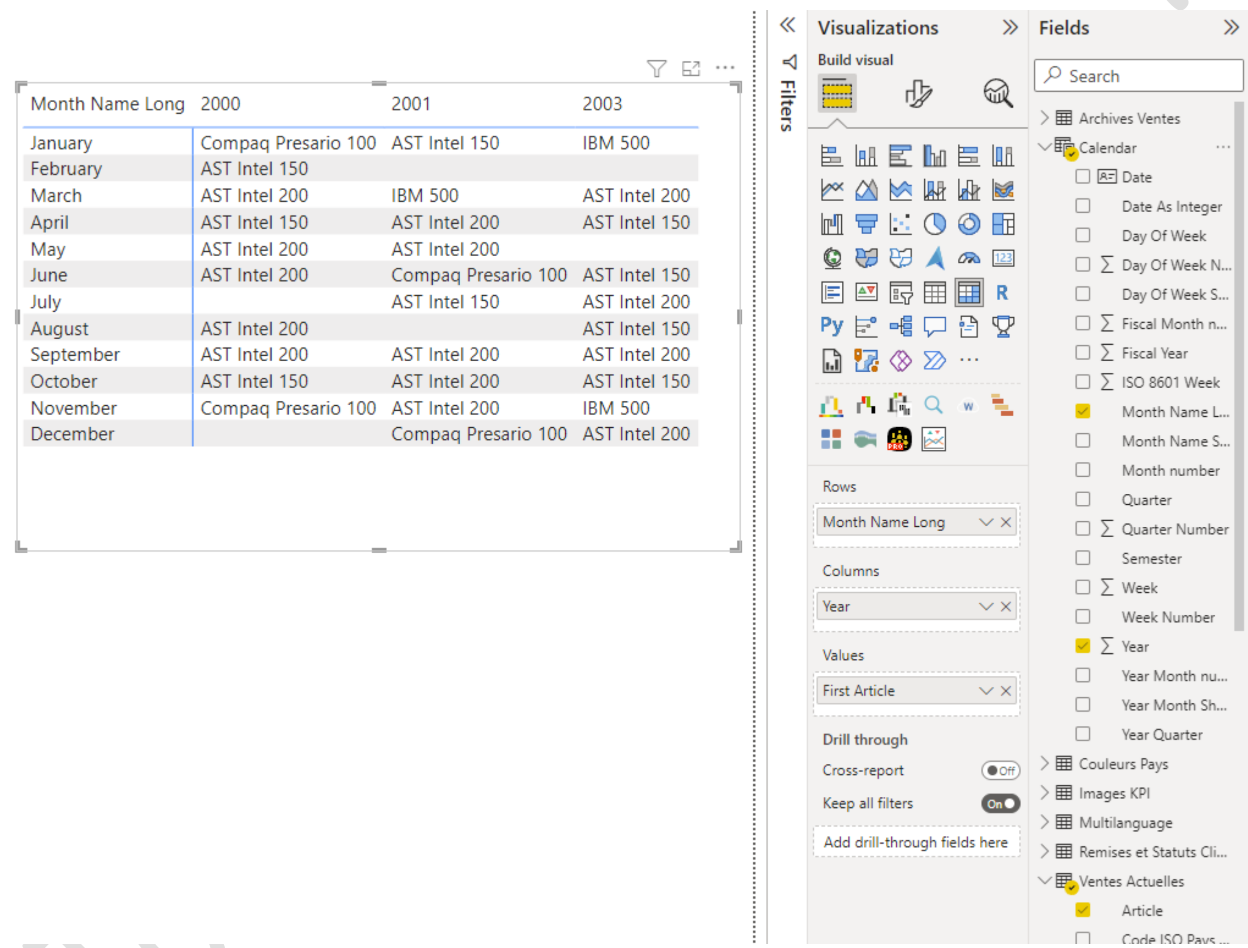
```
1  Totaux spéciaux pour matrice =
2  IF (
3      ISINSCOPE ( 'Ventes Actuelles'[Article] )
4          && ISINSCOPE ( 'Ventes Actuelles'[Facture payée] ),
5      SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
6      FORMAT (
7          DIVIDE (
8              SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
9              CALCULATE (
10                 SUM ( 'Ventes Actuelles'[Quantité] ),
11                 ALLSELECTED ( 'Ventes Actuelles' )
12             )
13         ),
14         "0.00%"
15     )
16 )
```

Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1.00	104.00	**25,30%**
AST Intel 200	23.00	75.00	**23,61%**
Compaq Presario 100	14.00	120.00	**32,29%**
IBM 500	15.00	63.00	**18,80%**
Total	**12,77%**	**87,23%**	**100,00%**

Afficher des textes aux croisement des lignes et colonnes

Voilà une des fonctions les plus appréciées par les utilisateurs de Power BI Desktop (particulièrement les responsables de projets et planificateurs(et qui n'a jamais été possible avec les vieux tableaux croisés dynamiques ou les Power Pivot dans Microsoft Excel : afficher des textes aux croisement des lignes et colonnes !

Pour voir que cela marche, nous créons la bête matrice suivante (dont nous avons retiré le total des lignes et le total des colonnes pour des raisons esthétiques) :

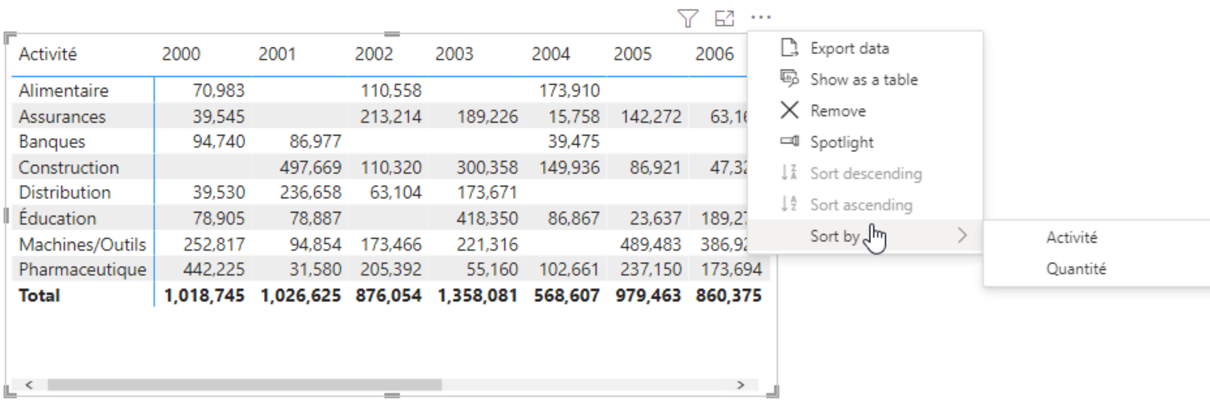


Month Name Long	2000	2001	2003
January	Compaq Presario 100	AST Intel 150	IBM 500
February	AST Intel 150		
March	AST Intel 200	IBM 500	AST Intel 200
April	AST Intel 150	AST Intel 200	AST Intel 150
May	AST Intel 200	AST Intel 200	
June	AST Intel 200	Compaq Presario 100	AST Intel 150
July		AST Intel 150	AST Intel 200
August	AST Intel 200		AST Intel 150
September	AST Intel 200	AST Intel 200	AST Intel 200
October	AST Intel 150	AST Intel 200	AST Intel 150
November	Compaq Presario 100	AST Intel 200	IBM 500
December		Compaq Presario 100	AST Intel 200

C'est la fête !!!! Le potentiel est donc immense pour créer des planning (éventuellement coloriés dynamiquement à l'aide du formatage conditionnel comme démontré à la page 3871) avec des codes textuels particuliers !

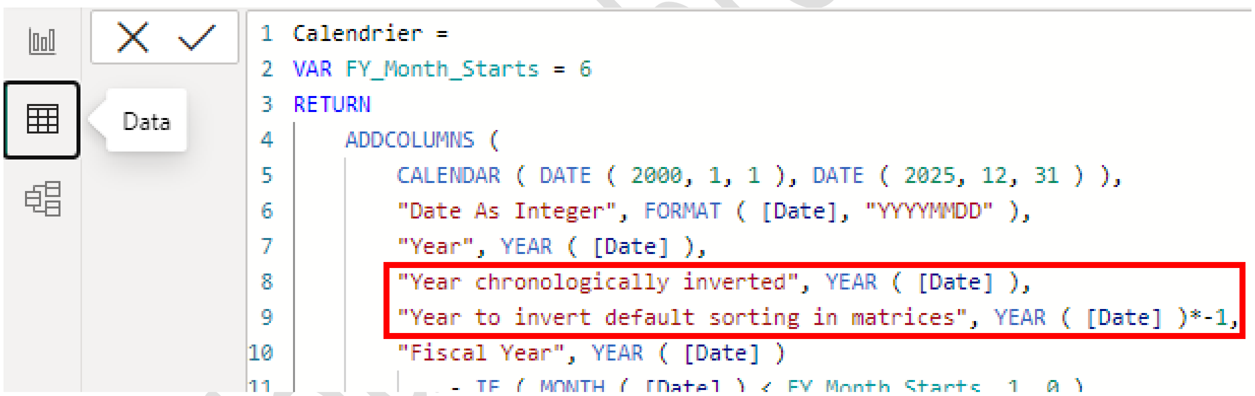
Afficher les années (ou mois) de gauche à droite décroissant en colonnes

Par défaut une matrice aura les années dans l'ordre chronologique ascendant et il n'est pas possible de changer cet ordre simplement comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :

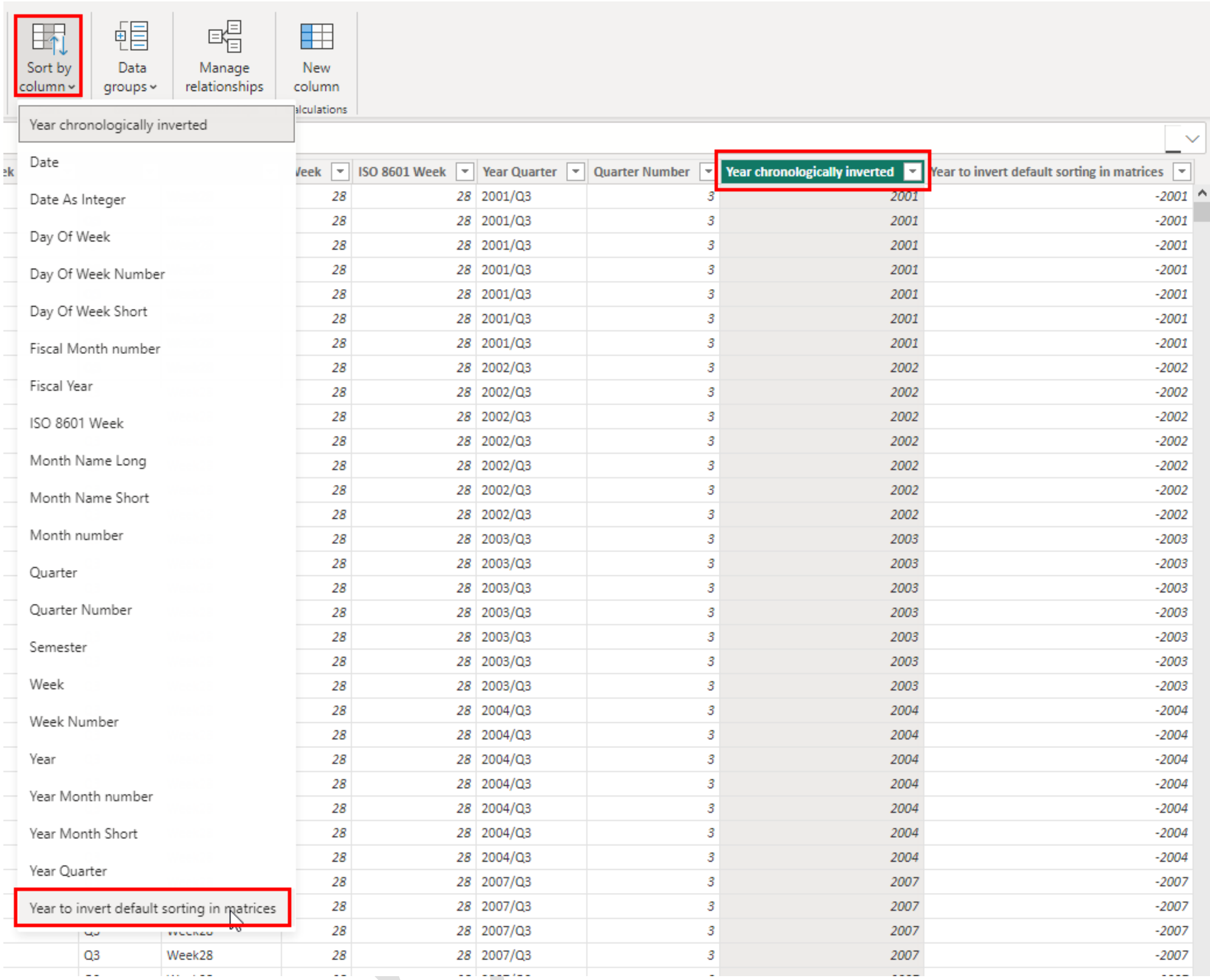


Activité	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alimentaire	70,983		110,558		173,910		
Assurances	39,545		213,214	189,226	15,758	142,272	63,1
Banques	94,740	86,977			39,475		
Construction		497,669	110,320	300,358	149,936	86,921	47,3
Distribution	39,530	236,658	63,104	173,671			
Éducation	78,905	78,887		418,350	86,867	23,637	189,2
Machines/Outils	252,817	94,854	173,466	221,316		489,483	386,9
Pharmaceutique	442,225	31,580	205,392	55,160	102,661	237,150	173,694
Total	**1,018,745**	**1,026,625**	**876,054**	**1,358,081**	**568,607**	**979,463**	**860,375**

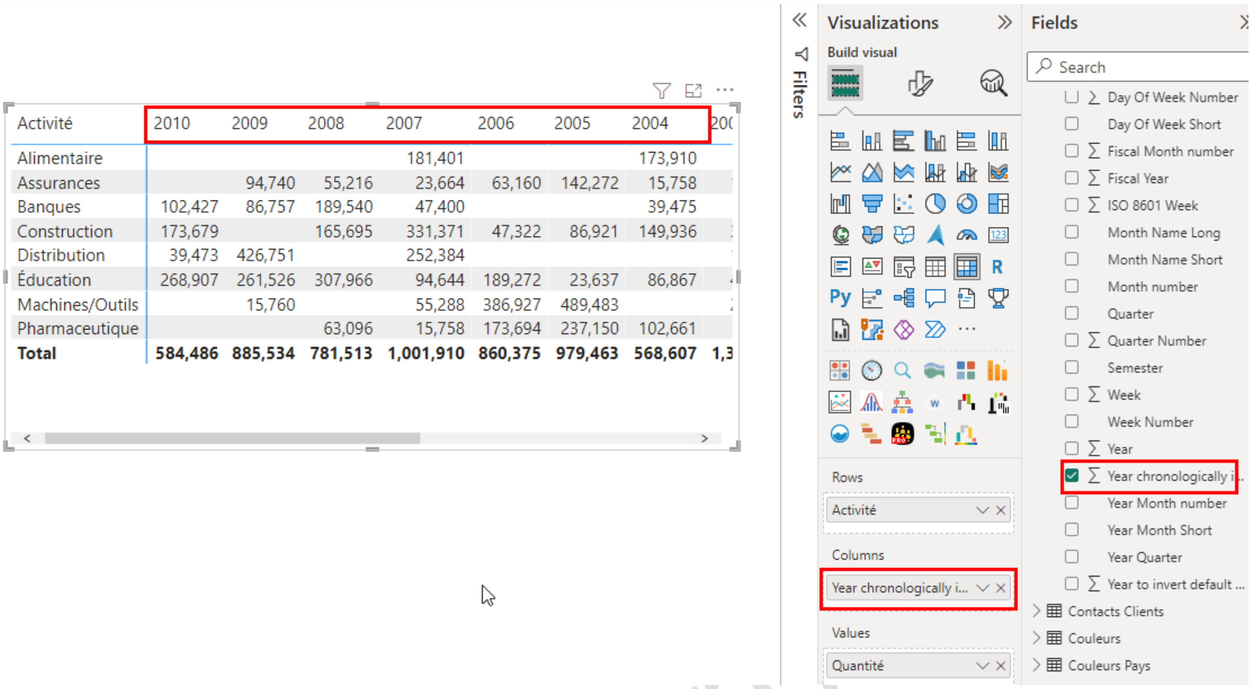
La solution consiste à utiliser les deux lignes suivante de notre table calendrier faite en DAX :



Ensuite, nous trions la première avec l'aide de la deuxième :



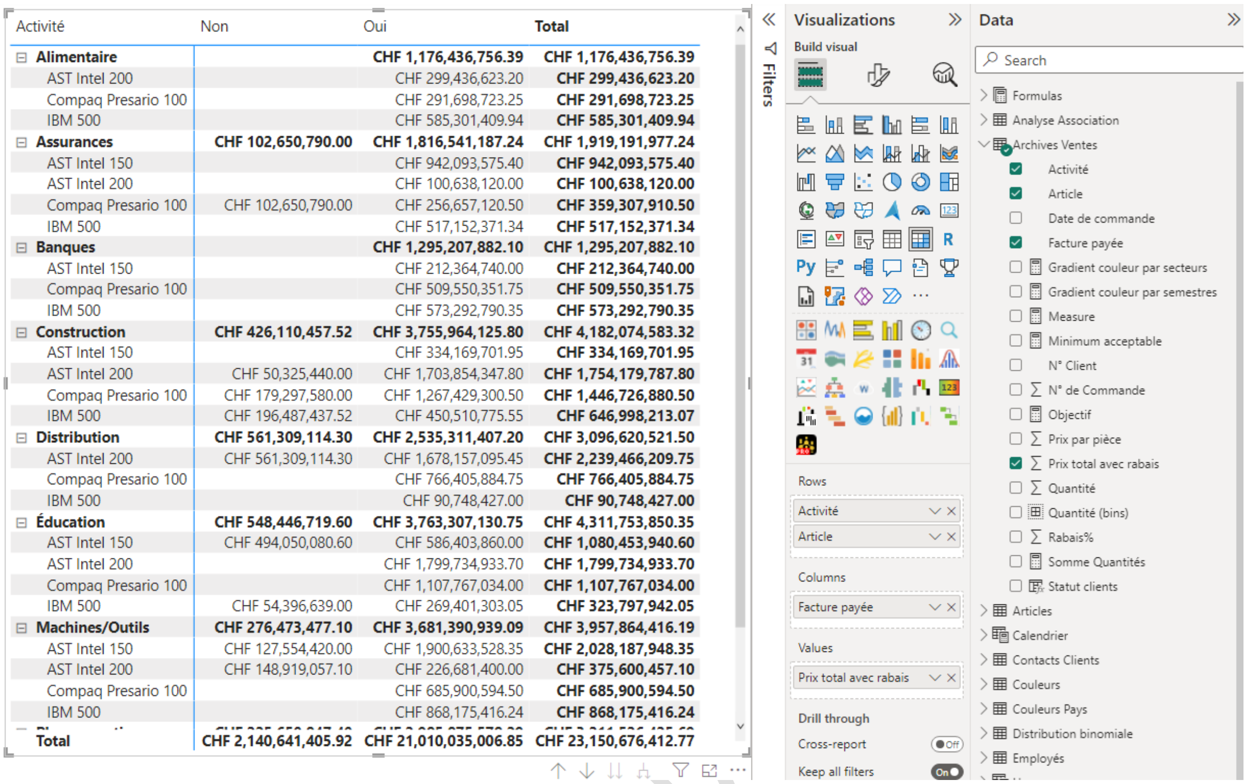
Et c'est ensuite cette colonne que nous allons mettre dans la matrice pour avoir le résultat voulu :



Forcer l'affichage des lignes (ou colonnes) sans valeurs

C'est une demande très fréquent que nous retrouvons par ailleurs beaucoup aussi dans le monde des tableaux croisés dynamique de Microsoft Excel pour des raisons de confort de lisibilité.

Considérons la matrice suivante :

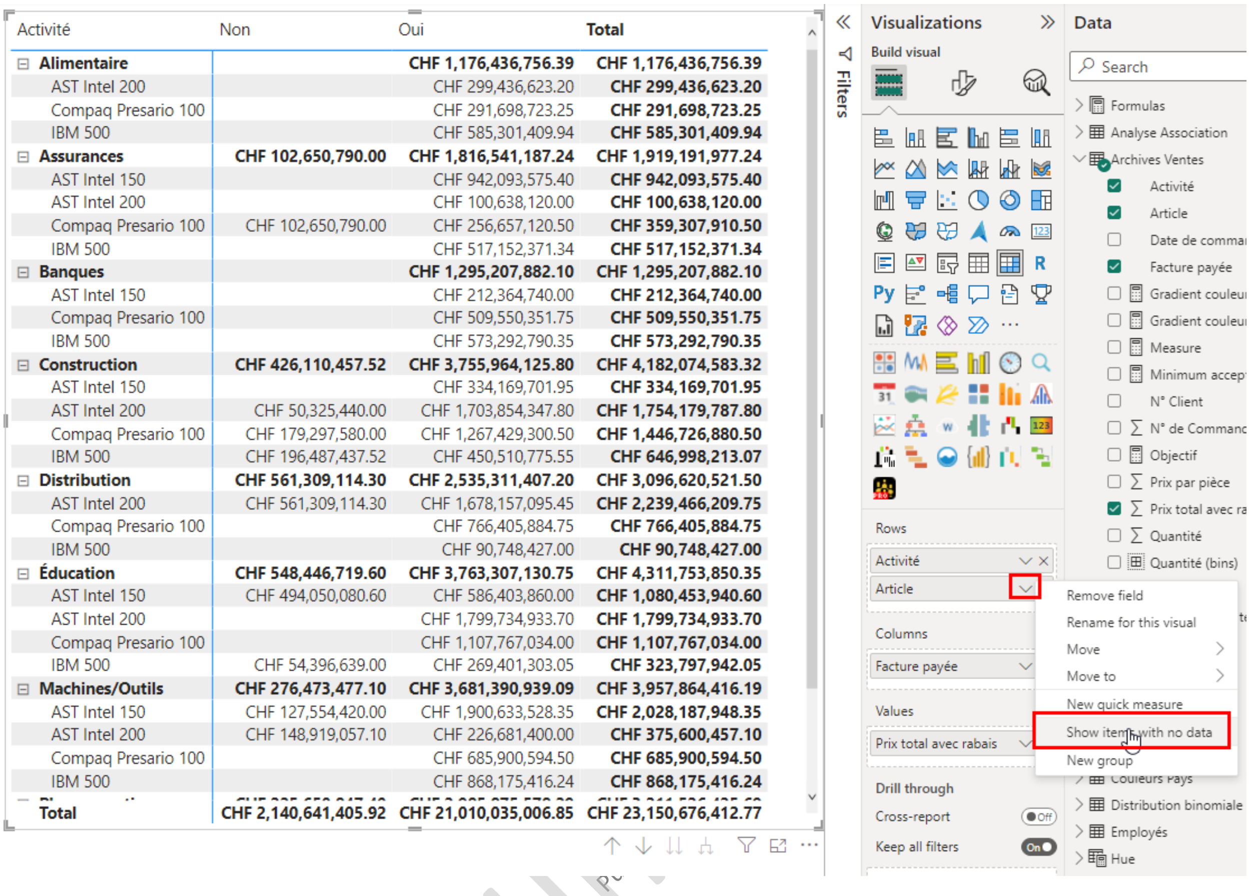


Activité	Non	Oui	Total
Alimentaire		**CHF 1,176,436,756.39**	**CHF 1,176,436,756.39**
AST Intel 200		CHF 299,436,623.20	**CHF 299,436,623.20**
Compaq Presario 100		CHF 291,698,723.25	**CHF 291,698,723.25**
IBM 500		CHF 585,301,409.94	**CHF 585,301,409.94**
Assurances	**CHF 102,650,790.00**	**CHF 1,816,541,187.24**	**CHF 1,919,191,977.24**
AST Intel 150		CHF 942,093,575.40	**CHF 942,093,575.40**
AST Intel 200		CHF 100,638,120.00	**CHF 100,638,120.00**
Compaq Presario 100	CHF 102,650,790.00	CHF 256,657,120.50	**CHF 359,307,910.50**
IBM 500		CHF 517,152,371.34	**CHF 517,152,371.34**
Banques		**CHF 1,295,207,882.10**	**CHF 1,295,207,882.10**
AST Intel 150		CHF 212,364,740.00	**CHF 212,364,740.00**
Compaq Presario 100		CHF 509,550,351.75	**CHF 509,550,351.75**
IBM 500		CHF 573,292,790.35	**CHF 573,292,790.35**
Construction	**CHF 426,110,457.52**	**CHF 3,755,964,125.80**	**CHF 4,182,074,583.32**
AST Intel 150		CHF 334,169,701.95	**CHF 334,169,701.95**
AST Intel 200	CHF 50,325,440.00	CHF 1,703,854,347.80	**CHF 1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	CHF 179,297,580.00	CHF 1,267,429,300.50	**CHF 1,446,726,880.50**
IBM 500	CHF 196,487,437.52	CHF 450,510,775.55	**CHF 646,998,213.07**
Distribution	**CHF 561,309,114.30**	**CHF 2,535,311,407.20**	**CHF 3,096,620,521.50**
AST Intel 200	CHF 561,309,114.30	CHF 1,678,157,095.45	**CHF 2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		CHF 766,405,884.75	**CHF 766,405,884.75**
IBM 500		CHF 90,748,427.00	**CHF 90,748,427.00**
Éducation	**CHF 548,446,719.60**	**CHF 3,763,307,130.75**	**CHF 4,311,753,850.35**
AST Intel 150	CHF 494,050,080.60	CHF 586,403,860.00	**CHF 1,080,453,940.60**
AST Intel 200		CHF 1,799,734,933.70	**CHF 1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		CHF 1,107,767,034.00	**CHF 1,107,767,034.00**
IBM 500	CHF 54,396,639.00	CHF 269,401,303.05	**CHF 323,797,942.05**
Machines/Outils	**CHF 276,473,477.10**	**CHF 3,681,390,939.09**	**CHF 3,957,864,416.19**
AST Intel 150	CHF 127,554,420.00	CHF 1,900,633,528.35	**CHF 2,028,187,948.35**
AST Intel 200	CHF 148,919,057.10	CHF 226,681,400.00	**CHF 375,600,457.10**
Compaq Presario 100		CHF 685,900,594.50	**CHF 685,900,594.50**
IBM 500		CHF 868,175,416.24	**CHF 868,175,416.24**
Total	**CHF 2,140,641,405.92**	**CHF 21,010,035,006.85**	**CHF 23,150,676,412.77**

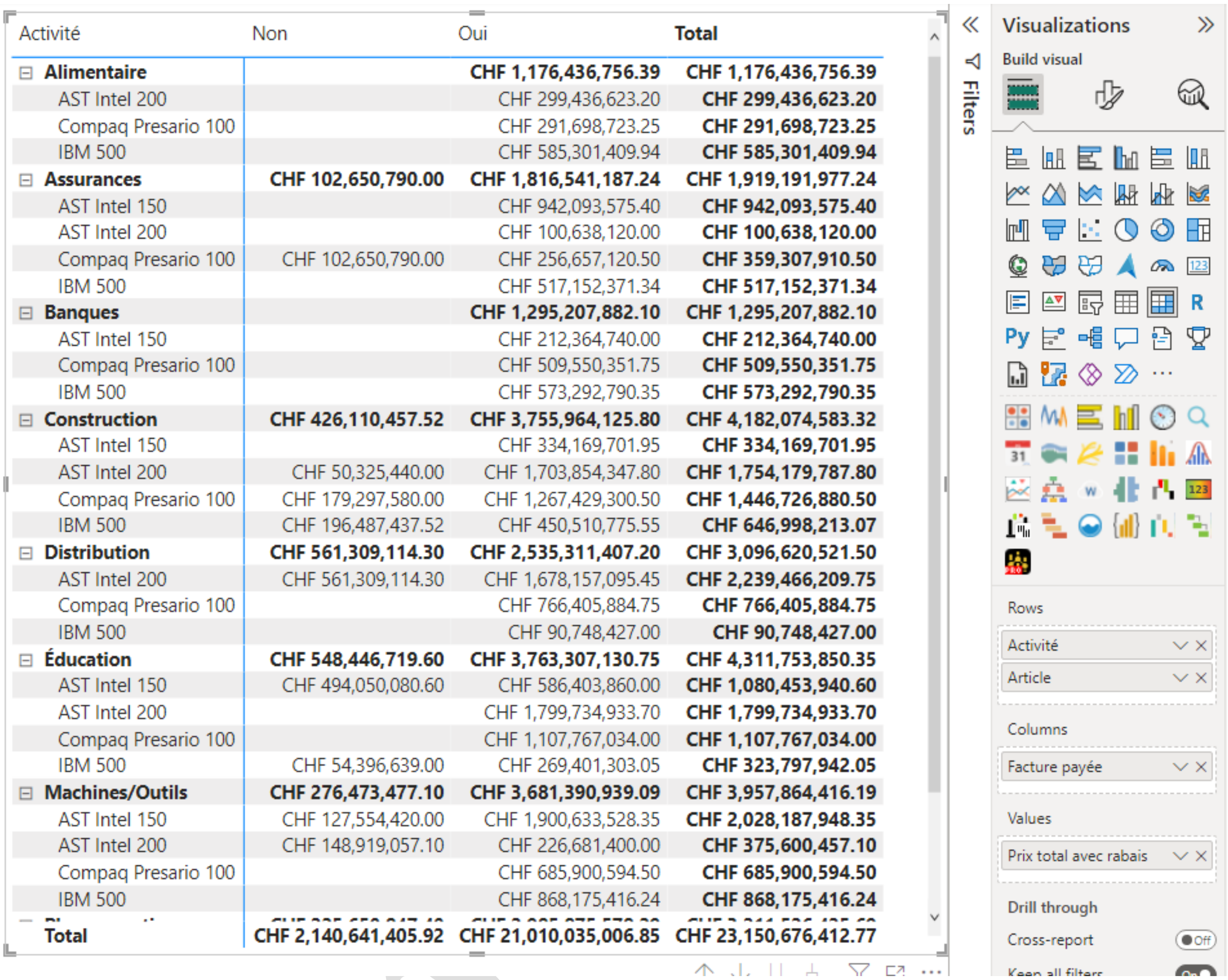
Nous voyons que sa lecture n'est pas très agréable car le nombre d'articles affichés n'est jamais le même :

Activité	Non	Oui	Total
Alimentaire		**CHF 1,176,436,756.39**	**CHF 1,176,436,756.39**
AST Intel 200		CHF 299,436,623.20	**CHF 299,436,623.20**
Compaq Presario 100		CHF 291,698,723.25	**CHF 291,698,723.25**
IBM 500		CHF 585,301,409.94	**CHF 585,301,409.94**
Assurances	**CHF 102,650,790.00**	**CHF 1,816,541,187.24**	**CHF 1,919,191,977.24**
AST Intel 150		CHF 942,093,575.40	**CHF 942,093,575.40**
AST Intel 200		CHF 100,638,120.00	**CHF 100,638,120.00**
Compaq Presario 100	CHF 102,650,790.00	CHF 256,657,120.50	**CHF 359,307,910.50**
IBM 500		CHF 517,152,371.34	**CHF 517,152,371.34**
Banques		**CHF 1,295,207,882.10**	**CHF 1,295,207,882.10**
AST Intel 150		CHF 212,364,740.00	**CHF 212,364,740.00**
Compaq Presario 100		CHF 509,550,351.75	**CHF 509,550,351.75**
IBM 500		CHF 573,292,790.35	**CHF 573,292,790.35**
Construction	**CHF 426,110,457.52**	**CHF 3,755,964,125.80**	**CHF 4,182,074,583.32**
AST Intel 150		CHF 334,169,701.95	**CHF 334,169,701.95**
AST Intel 200	CHF 50,325,440.00	CHF 1,703,854,347.80	**CHF 1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	CHF 179,297,580.00	CHF 1,267,429,300.50	**CHF 1,446,726,880.50**
IBM 500	CHF 196,487,437.52	CHF 450,510,775.55	**CHF 646,998,213.07**
Distribution	**CHF 561,309,114.30**	**CHF 2,535,311,407.20**	**CHF 3,096,620,521.50**
AST Intel 200	CHF 561,309,114.30	CHF 1,678,157,095.45	**CHF 2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		CHF 766,405,884.75	**CHF 766,405,884.75**
IBM 500		CHF 90,748,427.00	**CHF 90,748,427.00**
Education	**CHF 548,446,719.60**	**CHF 3,763,307,130.75**	**CHF 4,311,753,850.35**
AST Intel 150	CHF 494,050,080.60	CHF 586,403,860.00	**CHF 1,080,453,940.60**
AST Intel 200		CHF 1,799,734,933.70	**CHF 1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		CHF 1,107,767,034.00	**CHF 1,107,767,034.00**
IBM 500	CHF 54,396,639.00	CHF 269,401,303.05	**CHF 323,797,942.05**
Machines/Outils	**CHF 276,473,477.10**	**CHF 3,681,390,939.09**	**CHF 3,957,864,416.19**
AST Intel 150	CHF 127,554,420.00	CHF 1,900,633,528.35	**CHF 2,028,187,948.35**
AST Intel 200	CHF 148,919,057.10	CHF 226,681,400.00	**CHF 375,600,457.10**
Compaq Presario 100		CHF 685,900,594.50	**CHF 685,900,594.50**
IBM 500		CHF 868,175,416.24	**CHF 868,175,416.24**
Total	**CHF 2,140,641,405.92**	**CHF 21,010,035,006.85**	**CHF 23,150,676,412.77**

Pour force une certaine homogénéisation il suffit d'aller dans le champ à homogénéiser :

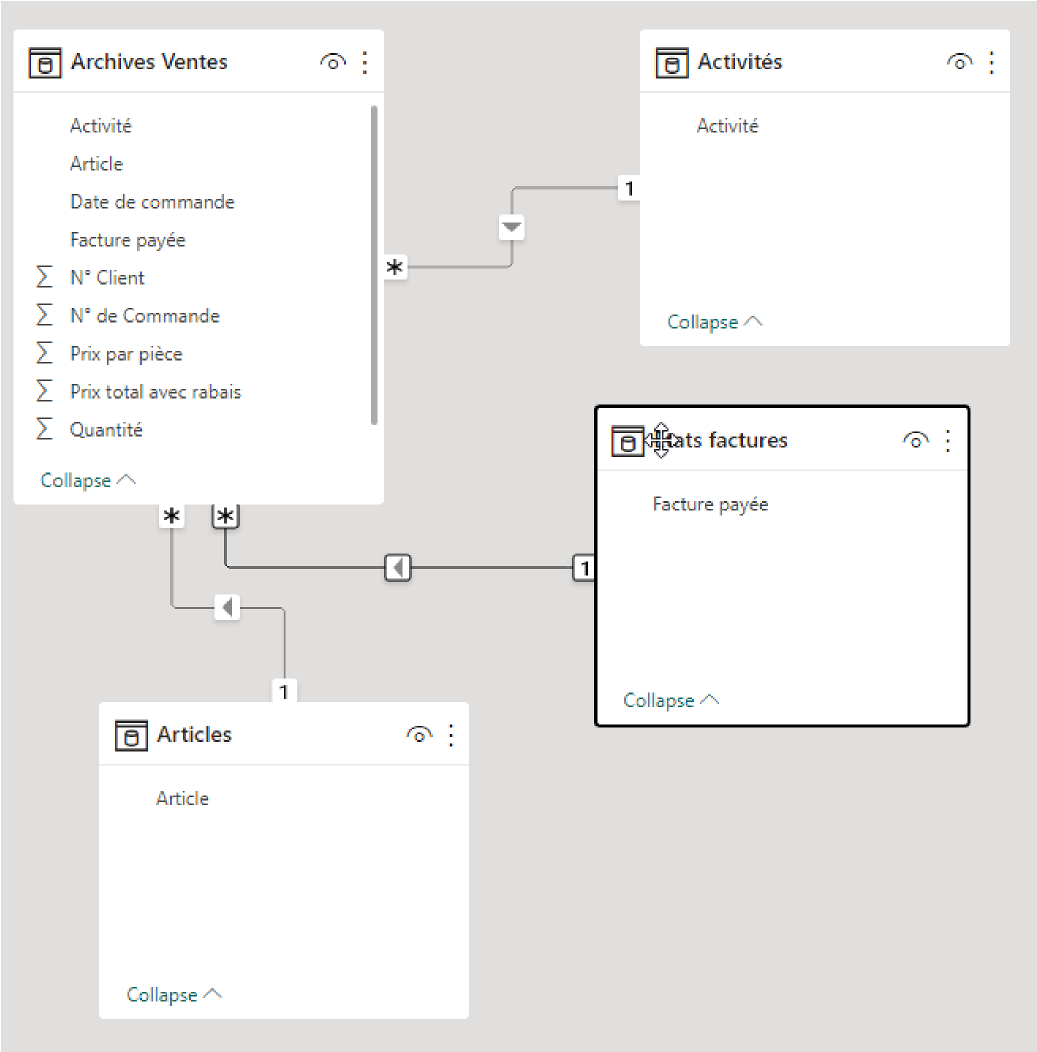


Et prendre l'option *Shower items with no data*, ce qui donnera :



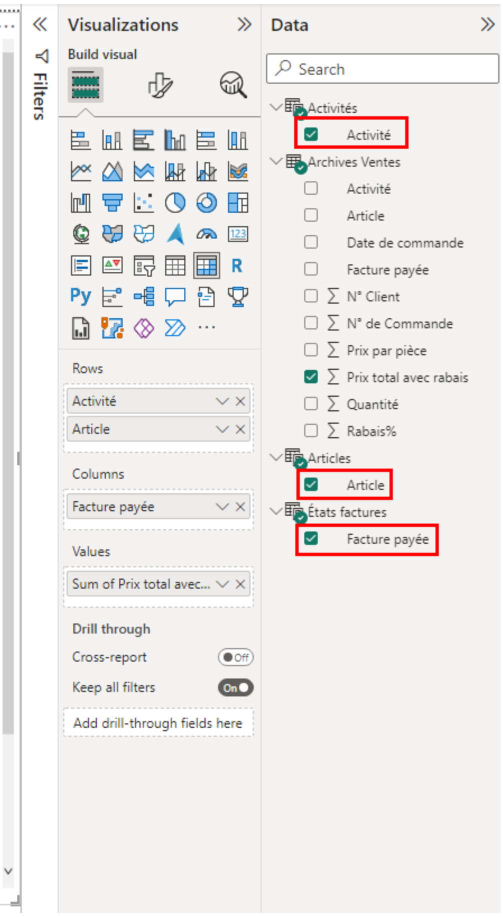
Activité	Non	Oui	Total
Alimentaire		**CHF 1,176,436,756.39**	**CHF 1,176,436,756.39**
AST Intel 200		CHF 299,436,623.20	**CHF 299,436,623.20**
Compaq Presario 100		CHF 291,698,723.25	**CHF 291,698,723.25**
IBM 500		CHF 585,301,409.94	**CHF 585,301,409.94**
Assurances	**CHF 102,650,790.00**	**CHF 1,816,541,187.24**	**CHF 1,919,191,977.24**
AST Intel 150		CHF 942,093,575.40	**CHF 942,093,575.40**
AST Intel 200		CHF 100,638,120.00	**CHF 100,638,120.00**
Compaq Presario 100	CHF 102,650,790.00	CHF 256,657,120.50	**CHF 359,307,910.50**
IBM 500		CHF 517,152,371.34	**CHF 517,152,371.34**
Banques		**CHF 1,295,207,882.10**	**CHF 1,295,207,882.10**
AST Intel 150		CHF 212,364,740.00	**CHF 212,364,740.00**
Compaq Presario 100		CHF 509,550,351.75	**CHF 509,550,351.75**
IBM 500		CHF 573,292,790.35	**CHF 573,292,790.35**
Construction	**CHF 426,110,457.52**	**CHF 3,755,964,125.80**	**CHF 4,182,074,583.32**
AST Intel 150		CHF 334,169,701.95	**CHF 334,169,701.95**
AST Intel 200	CHF 50,325,440.00	CHF 1,703,854,347.80	**CHF 1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	CHF 179,297,580.00	CHF 1,267,429,300.50	**CHF 1,446,726,880.50**
IBM 500	CHF 196,487,437.52	CHF 450,510,775.55	**CHF 646,998,213.07**
Distribution	**CHF 561,309,114.30**	**CHF 2,535,311,407.20**	**CHF 3,096,620,521.50**
AST Intel 200	CHF 561,309,114.30	CHF 1,678,157,095.45	**CHF 2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		CHF 766,405,884.75	**CHF 766,405,884.75**
IBM 500		CHF 90,748,427.00	**CHF 90,748,427.00**
Éducation	**CHF 548,446,719.60**	**CHF 3,763,307,130.75**	**CHF 4,311,753,850.35**
AST Intel 150	CHF 494,050,080.60	CHF 586,403,860.00	**CHF 1,080,453,940.60**
AST Intel 200		CHF 1,799,734,933.70	**CHF 1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		CHF 1,107,767,034.00	**CHF 1,107,767,034.00**
IBM 500	CHF 54,396,639.00	CHF 269,401,303.05	**CHF 323,797,942.05**
Machines/Outils	**CHF 276,473,477.10**	**CHF 3,681,390,939.09**	**CHF 3,957,864,416.19**
AST Intel 150	CHF 127,554,420.00	CHF 1,900,633,528.35	**CHF 2,028,187,948.35**
AST Intel 200	CHF 148,919,057.10	CHF 226,681,400.00	**CHF 375,600,457.10**
Compaq Presario 100		CHF 685,900,594.50	**CHF 685,900,594.50**
IBM 500		CHF 868,175,416.24	**CHF 868,175,416.24**
Total	**CHF 2,140,641,405.92**	**CHF 21,010,035,006.85**	**CHF 23,150,676,412.77**

Et nous voyons que cela ne marche pas ! Et c'est normal ! Car si nous voulons que cela marche, il faut que la matrice utilise les champs des tables en troisième forme normale !!! C'est-à-dire :



Et alors l'option *Show items with no data* fonctionnera :

Activité	Non	Oui	
⊟ **Alimentaire**		**1,176,436,756.39**	**1,176,436,756.39**
AST Intel 150			
AST Intel 200		299,436,623.20	**299,436,623.20**
Compaq Presario 100		291,698,723.25	**291,698,723.25**
IBM 500		585,301,409.94	**585,301,409.94**
⊟ **Assurances**	**102,650,790.00**	**1,816,541,187.24**	**1,919,191,977.24**
AST Intel 150		942,093,575.40	**942,093,575.40**
AST Intel 200		100,638,120.00	**100,638,120.00**
Compaq Presario 100	102,650,790.00	256,657,120.50	**359,307,910.50**
IBM 500		517,152,371.34	**517,152,371.34**
⊟ **Banques**		**1,295,207,882.10**	**1,295,207,882.10**
AST Intel 150		212,364,740.00	**212,364,740.00**
AST Intel 200			
Compaq Presario 100		509,550,351.75	**509,550,351.75**
IBM 500		573,292,790.35	**573,292,790.35**
⊟ **Construction**	**426,110,457.52**	**3,755,964,125.80**	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150		334,169,701.95	**334,169,701.95**
AST Intel 200	50,325,440.00	1,703,854,347.80	**1,754,179,787.80**
Compaq Presario 100	179,297,580.00	1,267,429,300.50	**1,446,726,880.50**
IBM 500	196,487,437.52	450,510,775.55	**646,998,213.07**
⊟ **Distribution**	**561,309,114.30**	**2,535,311,407.20**	**3,096,620,521.50**
AST Intel 150			
AST Intel 200	561,309,114.30	1,678,157,095.45	**2,239,466,209.75**
Compaq Presario 100		766,405,884.75	**766,405,884.75**
IBM 500		90,748,427.00	**90,748,427.00**
⊟ **Éducation**	**548,446,719.60**	**3,763,307,130.75**	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	494,050,080.60	586,403,860.00	**1,080,453,940.60**
AST Intel 200		1,799,734,933.70	**1,799,734,933.70**
Compaq Presario 100		1,107,767,034.00	**1,107,767,034.00**
IBM 500	54,396,639.00	269,401,303.05	**323,797,942.05**
⊟ **Machines/Outils**	**276,473,477.10**	**3,681,390,939.09**	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	127,554,420.00	1,900,633,528.35	**2,028,187,948.35**
AST Intel 200	148,919,057.10	226,681,400.00	**375,600,457.10**
Compaq Presario 100		685,900,594.50	**685,900,594.50**
Total	**2,140,641,405.92**	**21,010,035,006.85**	**23,150,676,412.77**



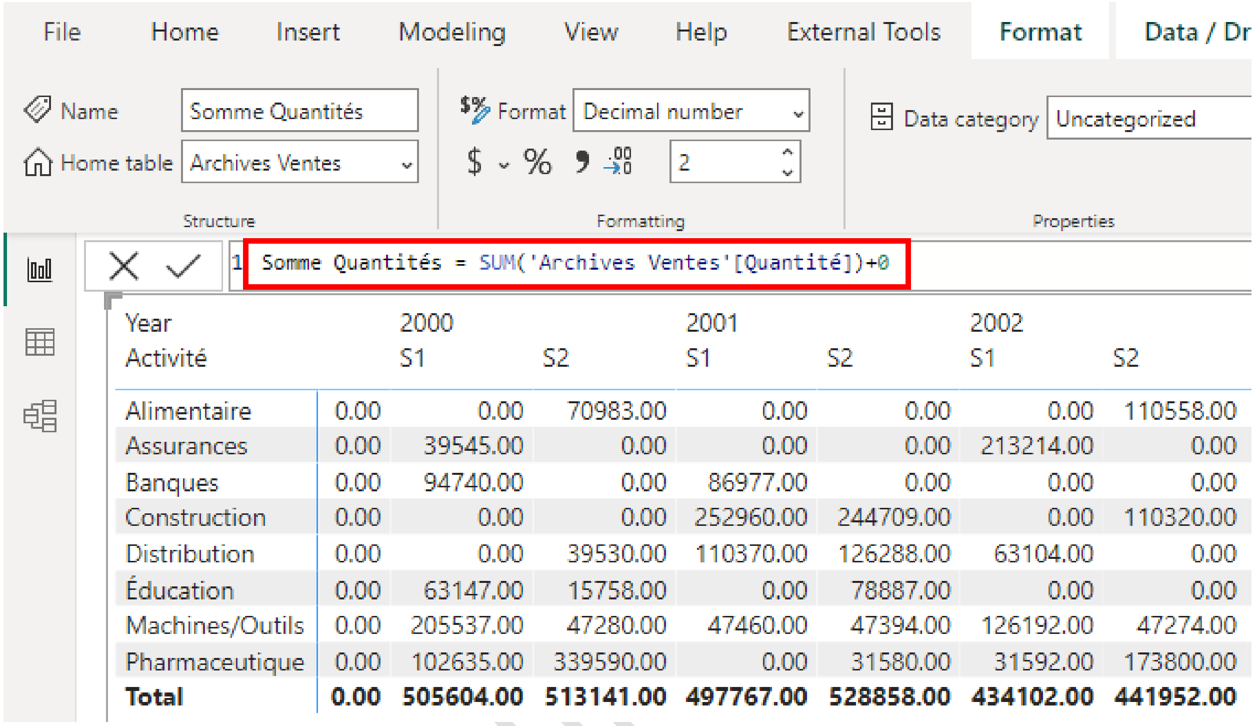
La procédure est la même lorsque vous souhaitez forcer l'affichage de tous les 12 mois de ventes de l'année (les mois doivent venir d'une table calendrier !).

Forcer l'affichage des zéros

Si vous construisez une matrice simple (avec des données venant d'une ou plusieurs tables intègrent, ie respectant la troisième forme normale), vous risquez souvent d'avoir comme dans Microsoft Excel, des cellules vides :

Year	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Alimentaire		70,983				110,558			173,910			
Assurances	39,545				213,214		141,904	47,322		15,758	142,272	
Banques	94,740		86,977						39,475			
Construction			252,960	244,709		110,320	268,770	31,588	149,936			86,921
Distribution		39,530	110,370	126,288	63,104		55,216	118,455				
Éducation	63,147	15,758		78,887			323,694	94,656	86,867		23,637	
Machines/Outils	205,537	47,280	47,460	47,394	126,192	47,274	31,596	189,720			102,694	386,789
Pharmaceutique	102,635	339,590		31,580	31,592	173,800		55,160	102,661		237,150	
Total	**505,604**	**513,141**	**497,767**	**528,858**	**434,102**	**441,952**	**821,180**	**536,901**	**552,849**	**15,758**	**505,753**	**473,710**

Malheureusement, même encore en 2022, la solution ne consiste pas comme dans Microsoft Excel à simplement changer le formatage en forçant les zéros. Au jour où nous écrivons ces lignes, il faut encore rajouter 0 au calcul de base comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :

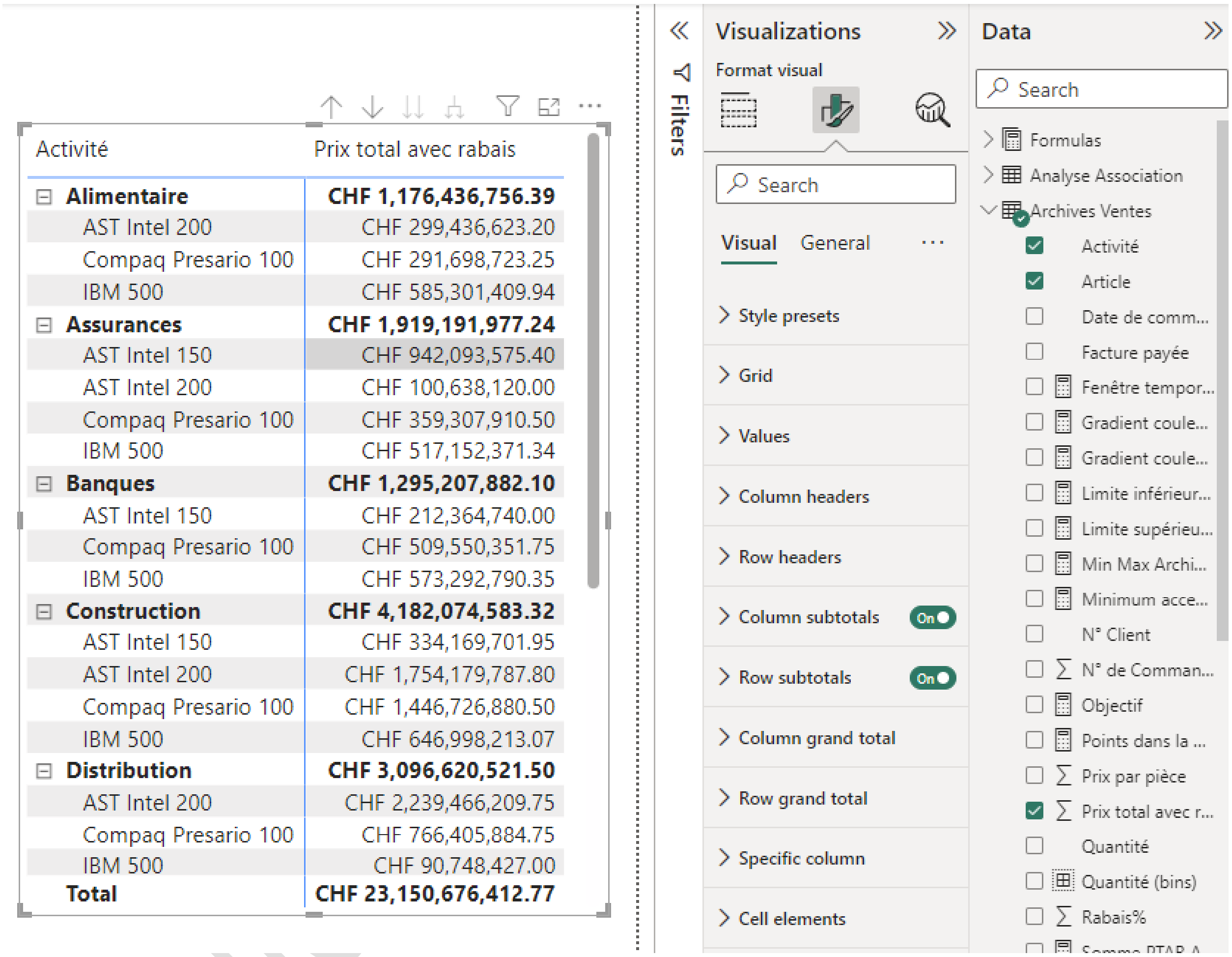


Year	2000		2001		2002		
Activité		S1	S2	S1	S2	S1	S2
Alimentaire	0.00	0.00	70983.00	0.00	0.00	0.00	110558.00
Assurances	0.00	39545.00	0.00	0.00	0.00	213214.00	0.00
Banques	0.00	94740.00	0.00	86977.00	0.00	0.00	0.00
Construction	0.00	0.00	0.00	252960.00	244709.00	0.00	110320.00
Distribution	0.00	0.00	39530.00	110370.00	126288.00	63104.00	0.00
Éducation	0.00	63147.00	15758.00	0.00	78887.00	0.00	0.00
Machines/Outils	0.00	205537.00	47280.00	47460.00	47394.00	126192.00	47274.00
Pharmaceutique	0.00	102635.00	339590.00	0.00	31580.00	31592.00	173800.00
Total	**0.00**	**505604.00**	**513141.00**	**497767.00**	**528858.00**	**434102.00**	**441952.00**

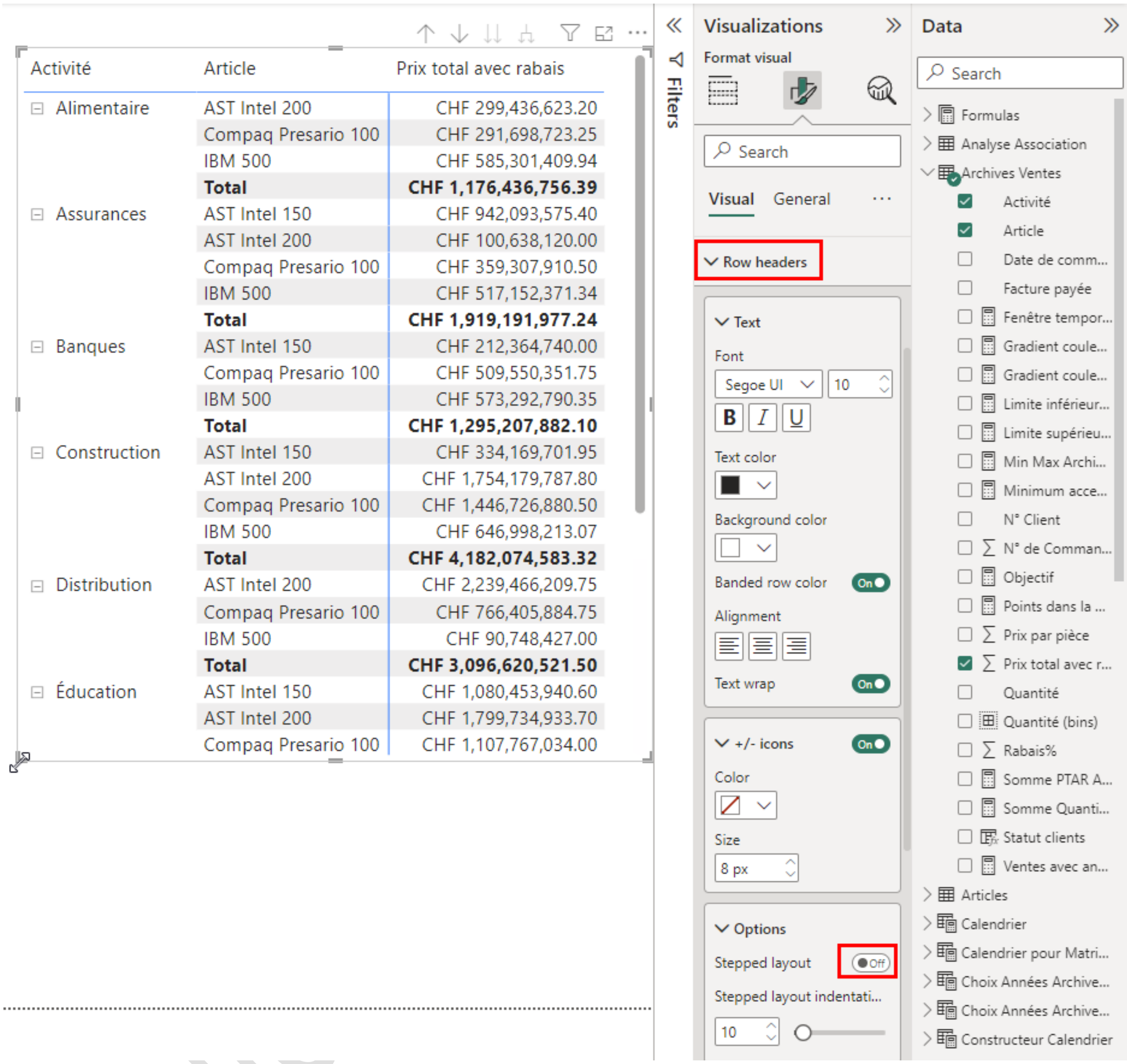
Forcer la ligne du grand total tout en haut

Cela peut se faire mais au détriment de la perte d'une certaine esthétique.

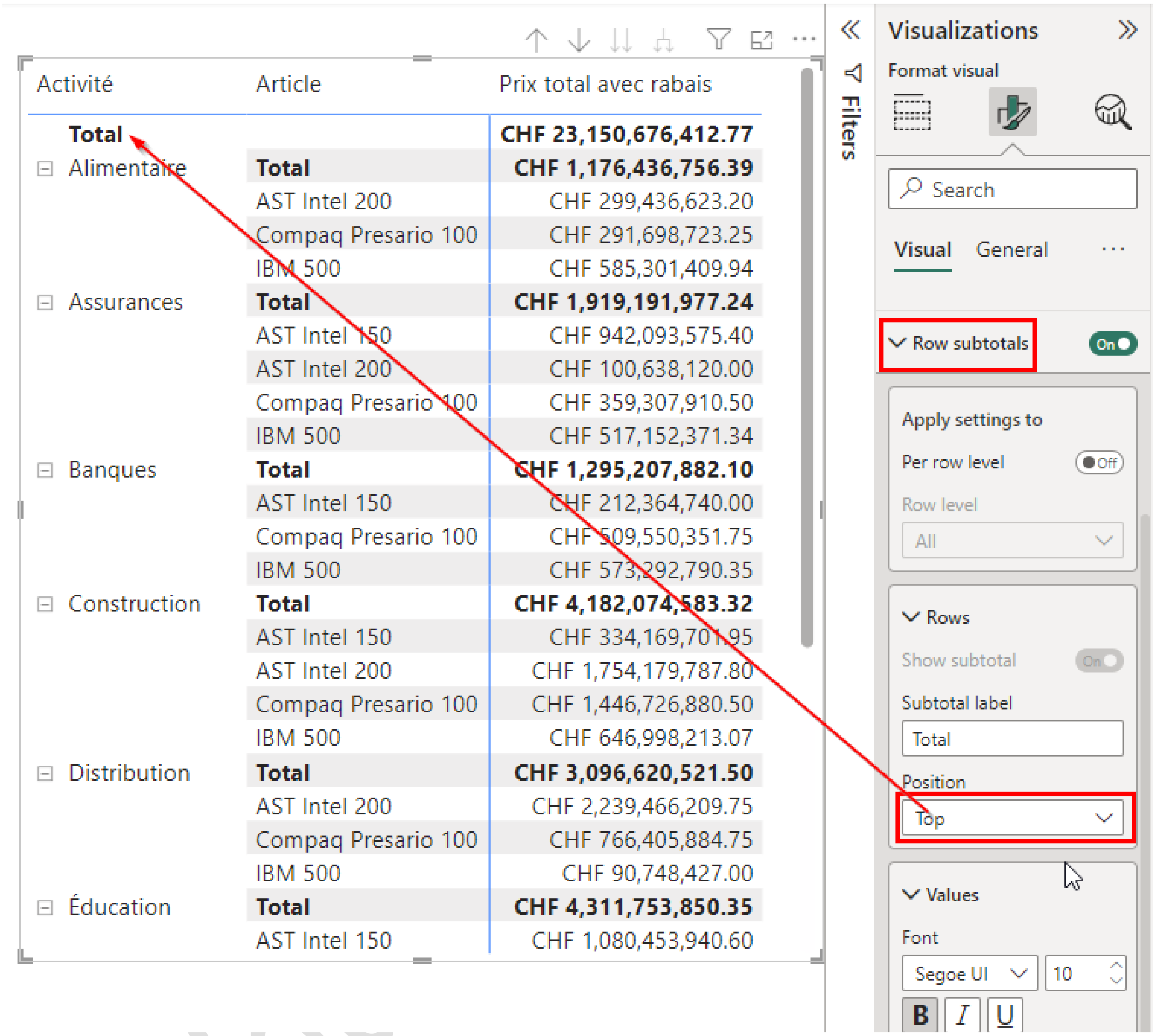
Considérons que nous partons de :



Nous allons après dans :



Et ensuite nous changeons :

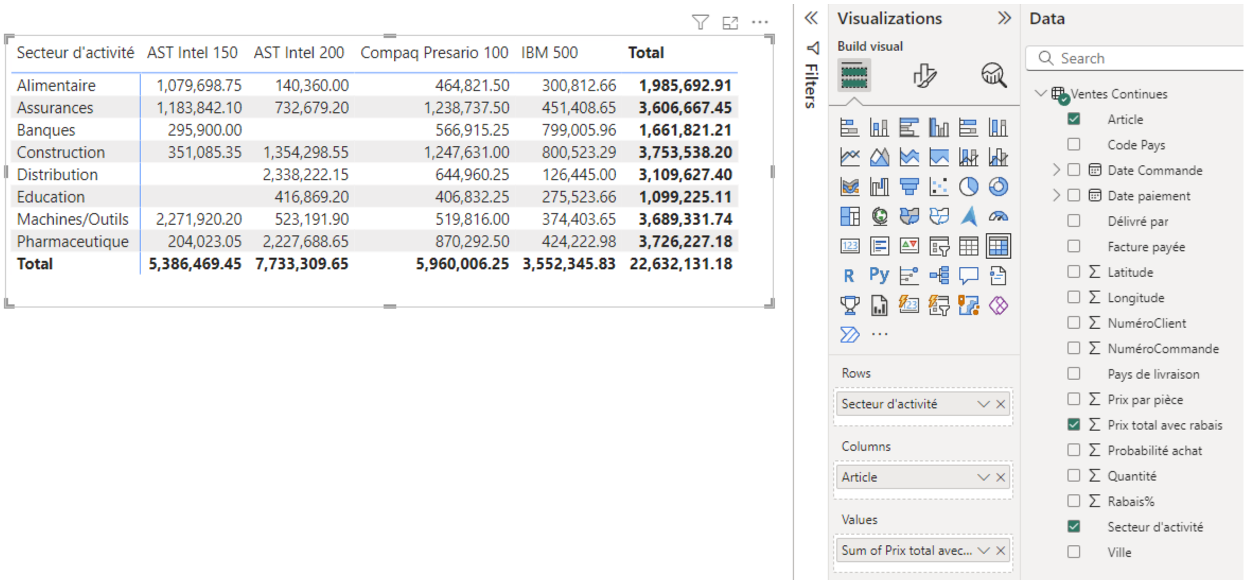


On aime ou pas…

Forcer le tri des colonnes par la ligne des totaux

Trier les totaux d’une matrice par la colonne est très simple puisqu’il suffit de cliquer sur l’intitulé de cette dernière. Par contre, en ce qui concerne le tri par la ligne des totaux c’est un peu moins trivial.

Pour comprendre le besoin, considérons le scénario suivant :

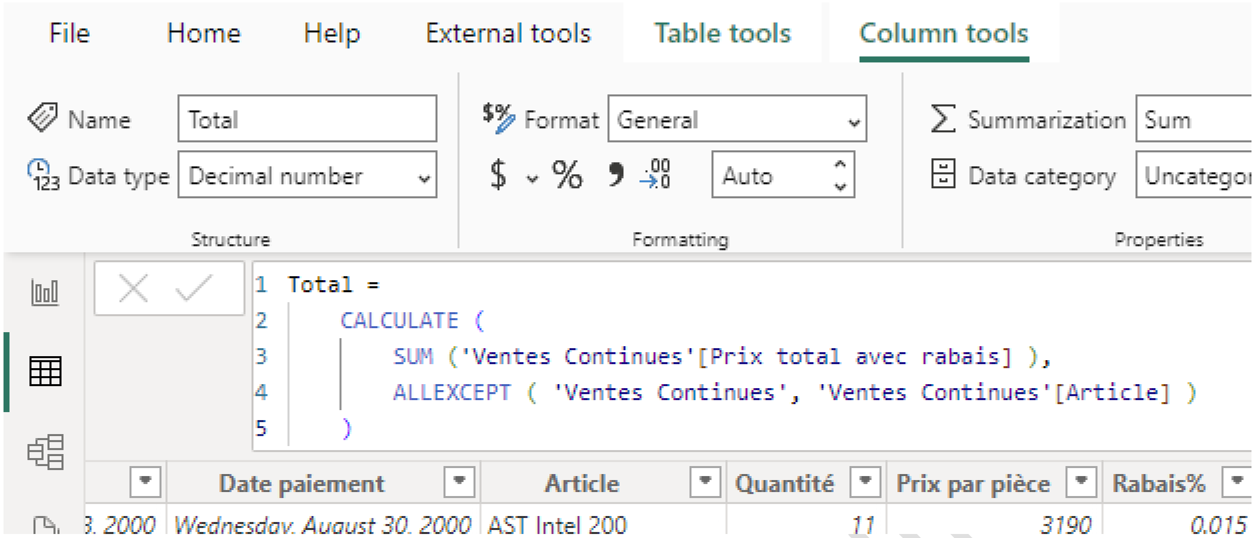


Secteur d'activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	Total
Alimentaire	1,079,698.75	140,360.00	464,821.50	300,812.66	**1,985,692.91**
Assurances	1,183,842.10	732,679.20	1,238,737.50	451,408.65	**3,606,667.45**
Banques	295,900.00		566,915.25	799,005.96	**1,661,821.21**
Construction	351,085.35	1,354,298.55	1,247,631.00	800,523.29	**3,753,538.20**
Distribution		2,338,222.15	644,960.25	126,445.00	**3,109,627.40**
Education		416,869.20	406,832.25	275,523.66	**1,099,225.11**
Machines/Outils	2,271,920.20	523,191.90	519,816.00	374,403.65	**3,689,331.74**
Pharmaceutique	204,023.05	2,227,688.65	870,292.50	424,222.98	**3,726,227.18**
Total	**5,386,469.45**	**7,733,309.65**	**5,960,006.25**	**3,552,345.83**	**22,632,131.18**

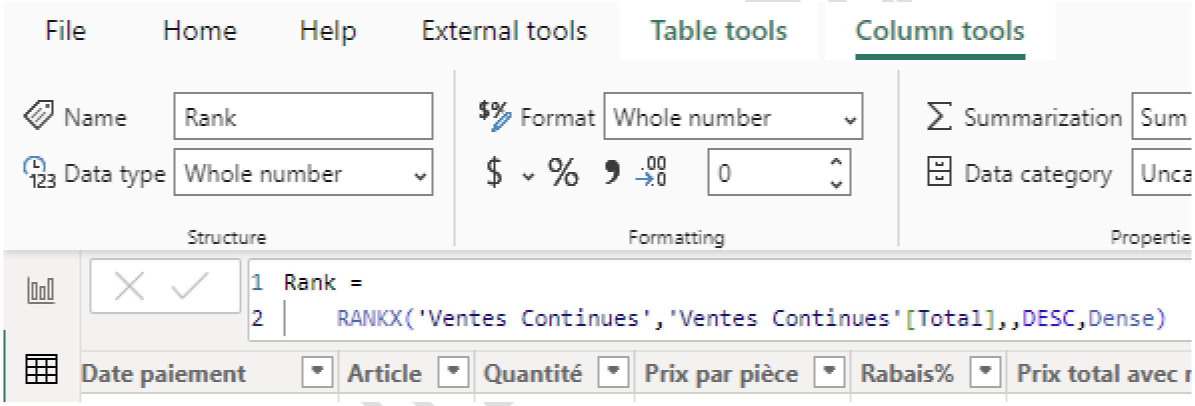
Nous souhaiterions pouvoir trier automatiquement la matrice de façon à ce que les articles (colonnes) soient triées dans l’ordre décroissant des totaux visibles dans la ligne *Total* :

Secteur d'activité	AST Intel 150	AST Intel 200	Compaq Presario 100	IBM 500	**Total**
Alimentaire	1,079,698.75	140,360.00	464,821.50	300,812.66	**1,985,692.91**
Assurances	1,183,842.10	732,679.20	1,238,737.50	451,408.65	**3,606,667.45**
Banques	295,900.00		566,915.25	799,005.96	**1,661,821.21**
Construction	351,085.35	1,354,298.55	1,247,631.00	800,523.29	**3,753,538.20**
Distribution		2,338,222.15	644,960.25	126,445.00	**3,109,627.40**
Education		416,869.20	406,832.25	275,523.66	**1,099,225.11**
Machines/Outils	2,271,920.20	523,191.90	519,816.00	374,403.65	**3,689,331.74**
Pharmaceutique	204,023.05	2,227,688.65	870,292.50	424,222.98	**3,726,227.18**
Total	**5,386,469.45**	**7,733,309.65**	**5,960,006.25**	**3,552,345.83**	**22,632,131.18**

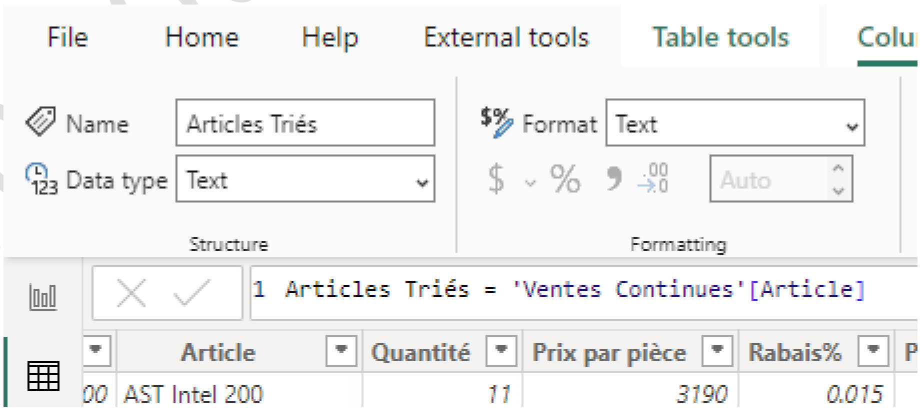
Pour faire ceci nous créons d’abord la colonne DAX suivante dans la table *Ventes Continues* :



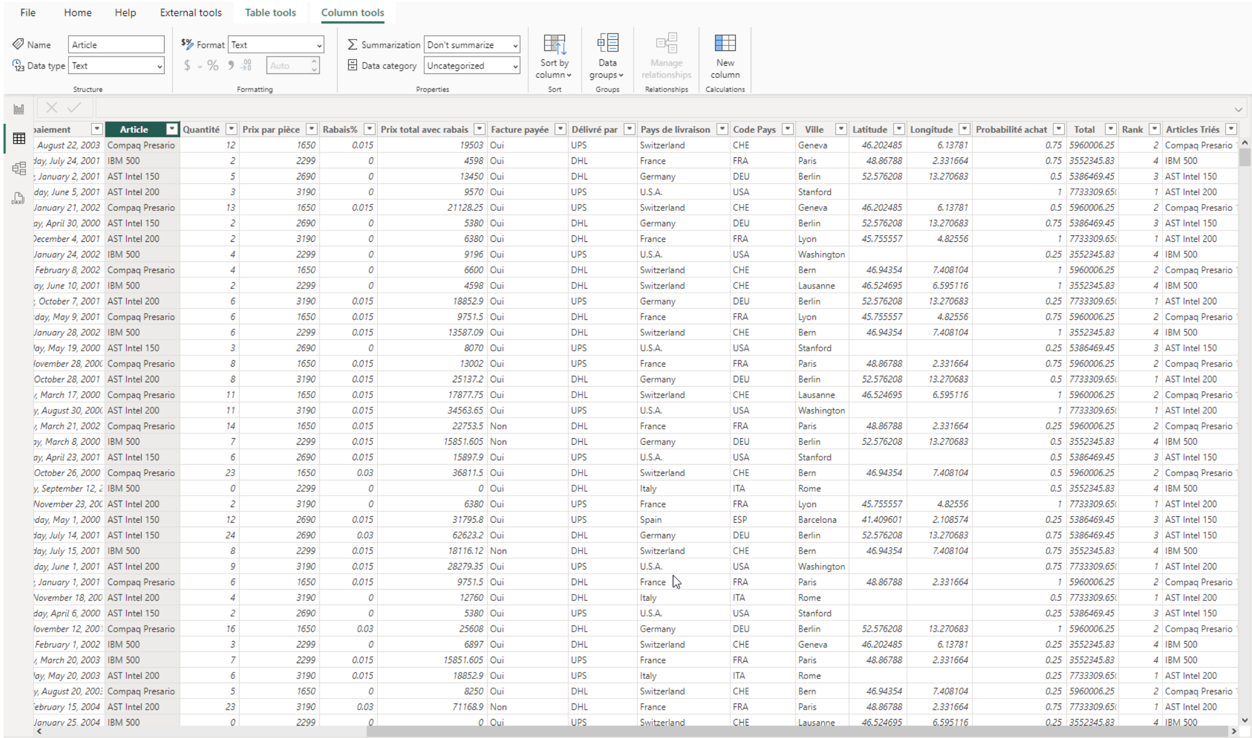
Et nous créons un deuxième colonne DAX :



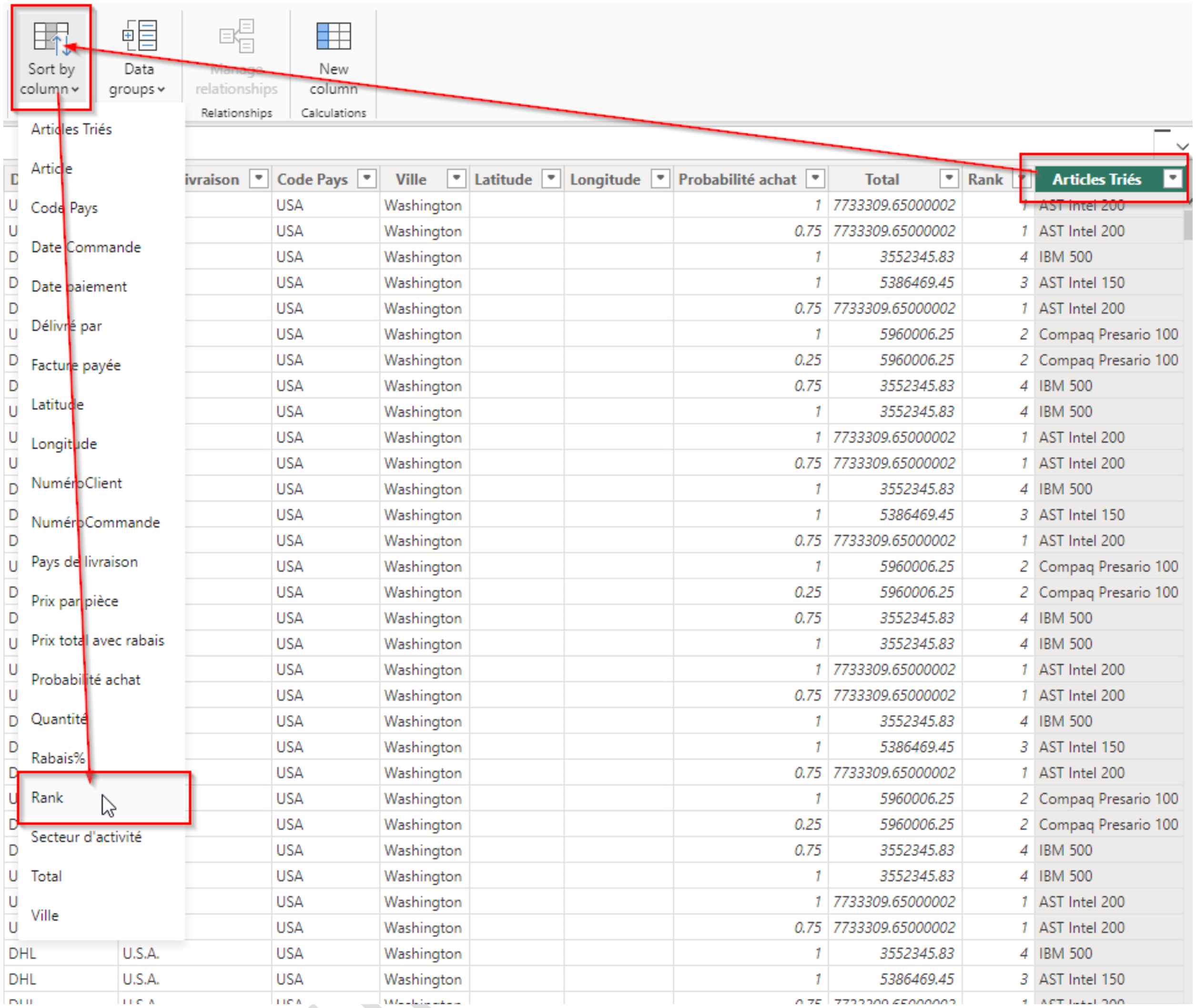
Et nous dupliquons la colonne des *Articles* avec la colonne DAX suivante :



Ce qui donne :



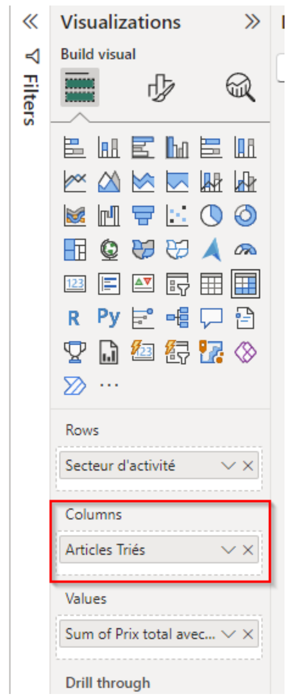
Nous trions ce duplicata des noms d'*Article* par la colonne des *Rank* :



Remarque : Si lors de cette manipulation, vous recevez un message d'erreur, n'hésitez pas à fermer le fichier et le logiciel, à le rouvrir et à refaire la manouvre (cela devrait passer !).

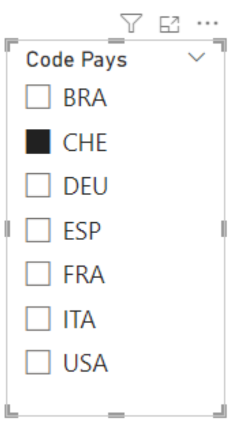
Il suffit ensuite dans le visuel de remplacer le champ *Article* par *Articles Triés* :

Secteur d'activité	AST Intel 200	Compaq Presario 100	AST Intel 150	IBM 500	Total
Alimentaire	140,360.00	464,821.50	1,079,698.75	300,812.66	**1,985,692.91**
Assurances	732,679.20	1,238,737.50	1,183,842.10	451,408.65	**3,606,667.45**
Banques		566,915.25	295,900.00	799,005.96	**1,661,821.21**
Construction	1,354,298.55	1,247,631.00	351,085.35	800,523.29	**3,753,538.20**
Distribution	2,338,222.15	644,960.25		126,445.00	**3,109,627.40**
Education	416,869.20	406,832.25		275,523.66	**1,099,225.11**
Machines/Outils	523,191.90	519,816.00	2,271,920.20	374,403.65	**3,689,331.74**
Pharmaceutique	2,227,688.65	870,292.50	204,023.05	424,222.98	**3,726,227.18**
Total	**7,733,309.65**	**5,960,006.25**	**5,386,469.45**	**3,552,345.83**	**22,632,131.18**



Bingo !

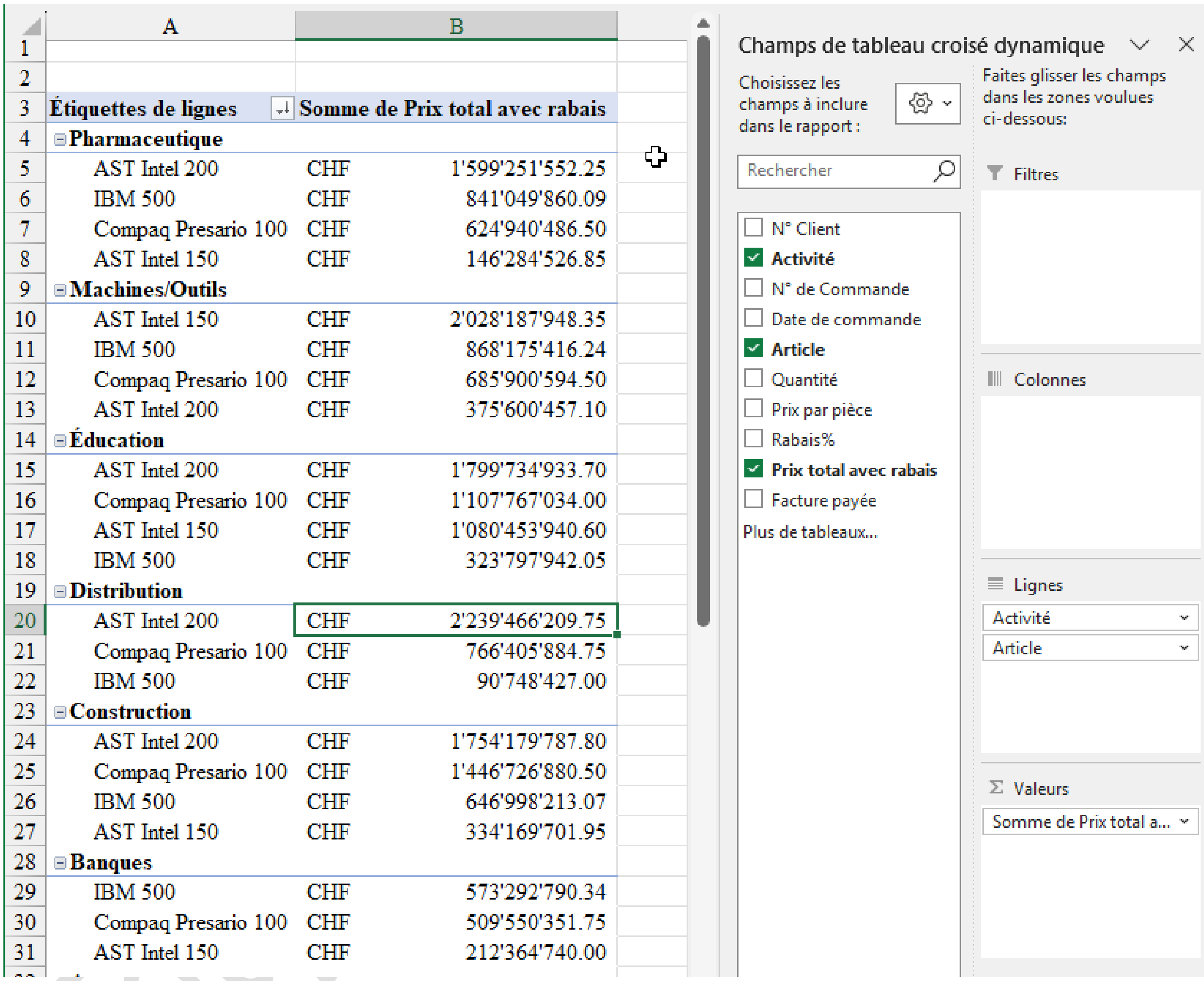
Toutefois…. Notez que le tri ne se refait pas avec un segment :



Secteur d'activité	AST Intel 200	Compaq Presario 100	AST Intel 150	IBM 500	Total
Alimentaire		214,533.00		126,445.00	**340,978.00**
Assurances	175,450.00	287,405.25	53,800.00	324,963.65	**841,618.90**
Banques		232,410.75	88,770.00	126,445.00	**447,625.75**
Construction		568,276.50		250,613.99	**818,890.49**
Distribution		90,750.00		50,578.00	**141,328.00**
Machines/Outils	70,180.00	214,533.00	293,236.90	149,457.99	**727,407.89**
Pharmaceutique	449,327.45		204,023.05	249,855.32	**903,205.82**
Total	**694,957.45**	**1,607,908.50**	**639,829.95**	**1,278,358.95**	**4,221,054.85**

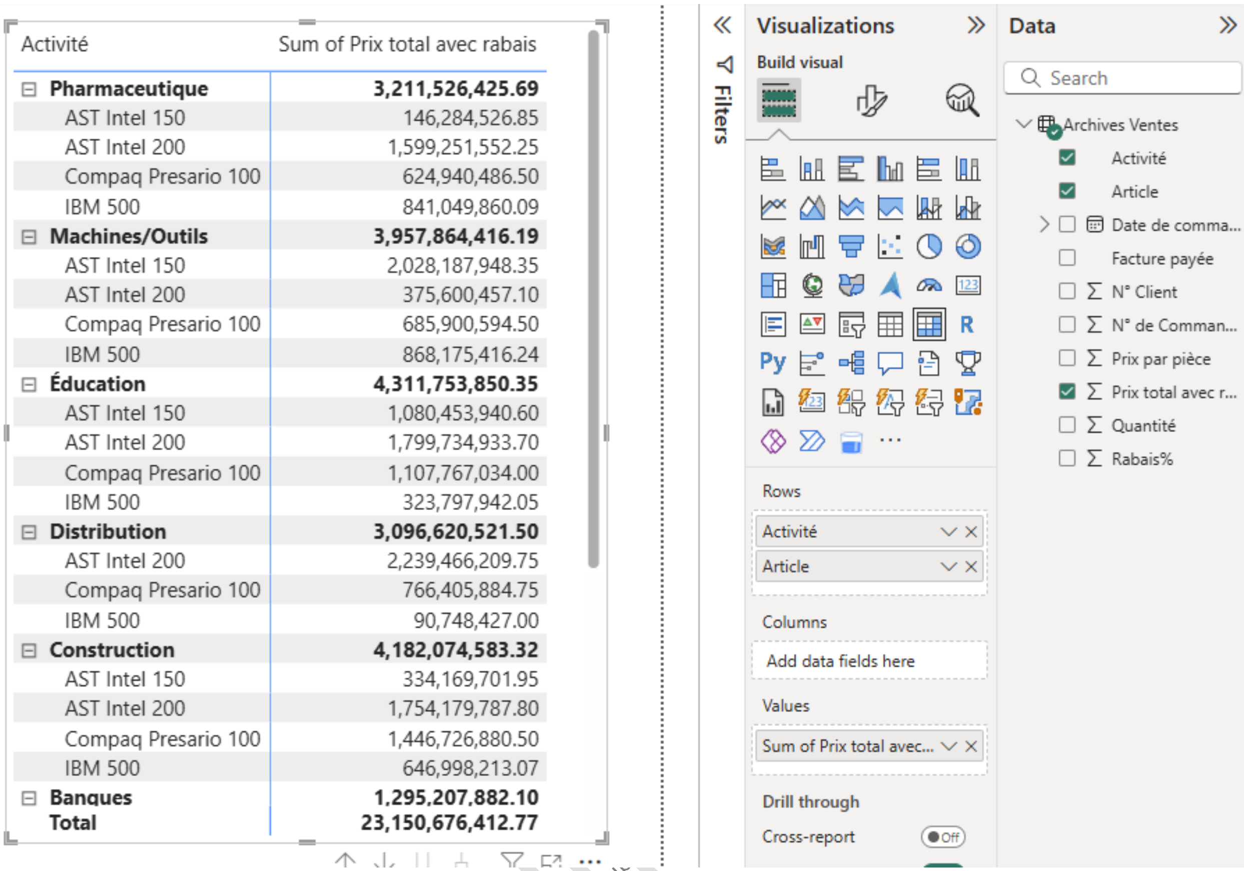
Tri multiple sur les lignes

Considérons dans Microsoft Excel le tableau croisé dynamique suivant basé sur le fichier Source_Excel_Maximum_Excel_Liste.xlsx et observez bien que le TCD est trié dans l'ordre décroissant des secteur d'*Activité* et ensuite dans l'ordre décroissant des valeurs de la somme des *Prix totaux* :



Étiquettes de lignes	Somme de Prix total avec rabais	
Pharmaceutique		
AST Intel 200	CHF	1'599'251'552.25
IBM 500	CHF	841'049'860.09
Compaq Presario 100	CHF	624'940'486.50
AST Intel 150	CHF	146'284'526.85
Machines/Outils		
AST Intel 150	CHF	2'028'187'948.35
IBM 500	CHF	868'175'416.24
Compaq Presario 100	CHF	685'900'594.50
AST Intel 200	CHF	375'600'457.10
Éducation		
AST Intel 200	CHF	1'799'734'933.70
Compaq Presario 100	CHF	1'107'767'034.00
AST Intel 150	CHF	1'080'453'940.60
IBM 500	CHF	323'797'942.05
Distribution		
AST Intel 200	CHF	2'239'466'209.75
Compaq Presario 100	CHF	766'405'884.75
IBM 500	CHF	90'748'427.00
Construction		
AST Intel 200	CHF	1'754'179'787.80
Compaq Presario 100	CHF	1'446'726'880.50
IBM 500	CHF	646'998'213.07
AST Intel 150	CHF	334'169'701.95
Banques		
IBM 500	CHF	573'292'790.34
Compaq Presario 100	CHF	509'550'351.75
AST Intel 150	CHF	212'364'740.00

Mais dans les matrices de Power BI il n'existe aucune manière **simple** à notre connaissance (et ce même encore en 2025) d'arriver au même résultat visuel :



Activité	Sum of Prix total avec rabais
Pharmaceutique	**3,211,526,425.69**
AST Intel 150	146,284,526.85
AST Intel 200	1,599,251,552.25
Compaq Presario 100	624,940,486.50
IBM 500	841,049,860.09
Machines/Outils	**3,957,864,416.19**
AST Intel 150	2,028,187,948.35
AST Intel 200	375,600,457.10
Compaq Presario 100	685,900,594.50
IBM 500	868,175,416.24
Éducation	**4,311,753,850.35**
AST Intel 150	1,080,453,940.60
AST Intel 200	1,799,734,933.70
Compaq Presario 100	1,107,767,034.00
IBM 500	323,797,942.05
Distribution	**3,096,620,521.50**
AST Intel 200	2,239,466,209.75
Compaq Presario 100	766,405,884.75
IBM 500	90,748,427.00
Construction	**4,182,074,583.32**
AST Intel 150	334,169,701.95
AST Intel 200	1,754,179,787.80
Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
IBM 500	646,998,213.07
Banques	**1,295,207,882.10**
Total	**23,150,676,412.77**

Le workaround disponible ici :

https://www.youtube.com/watch?v=FWlDFVNis08

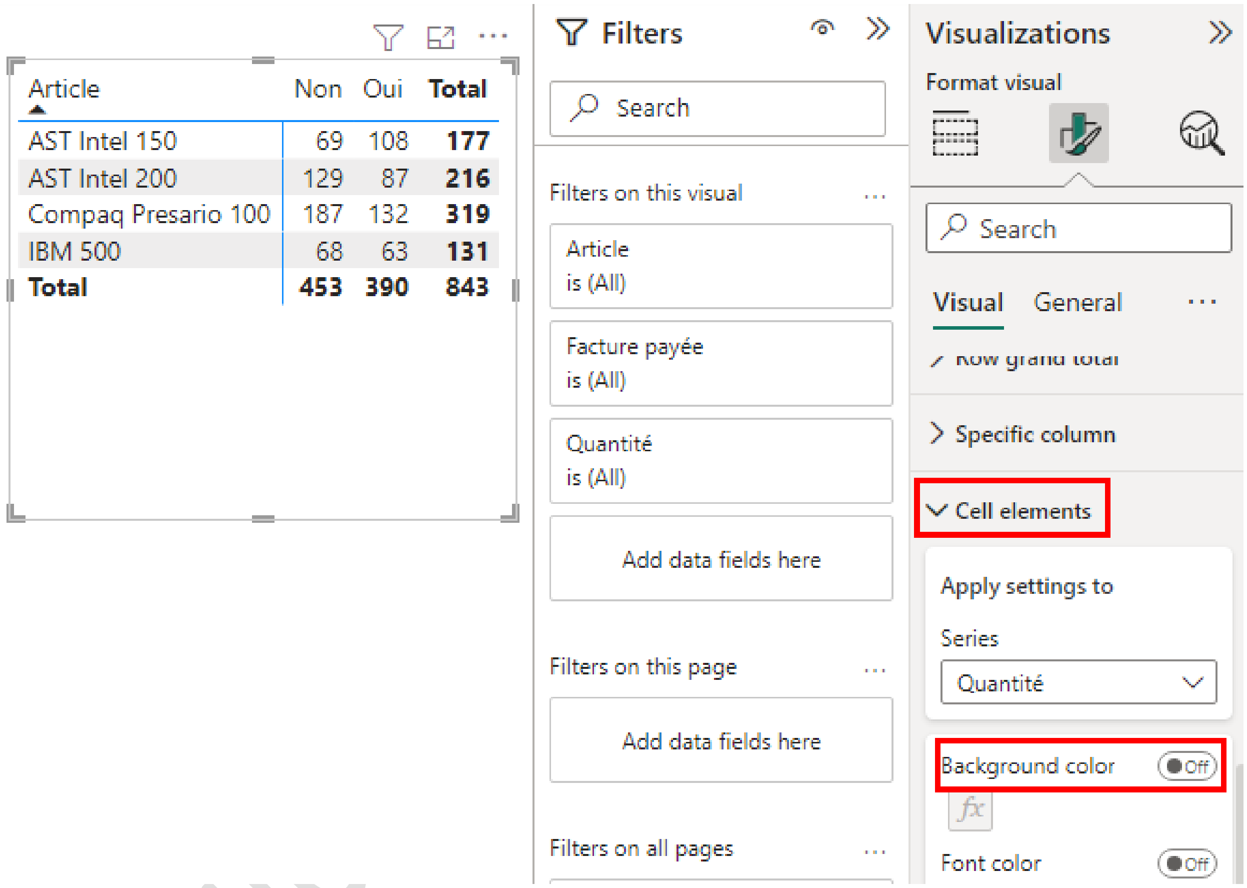
est tellement moche, scandaleux et laborieux que je ne souhaite pas le présenter dans ce livre !

Donc affaire à suivre…

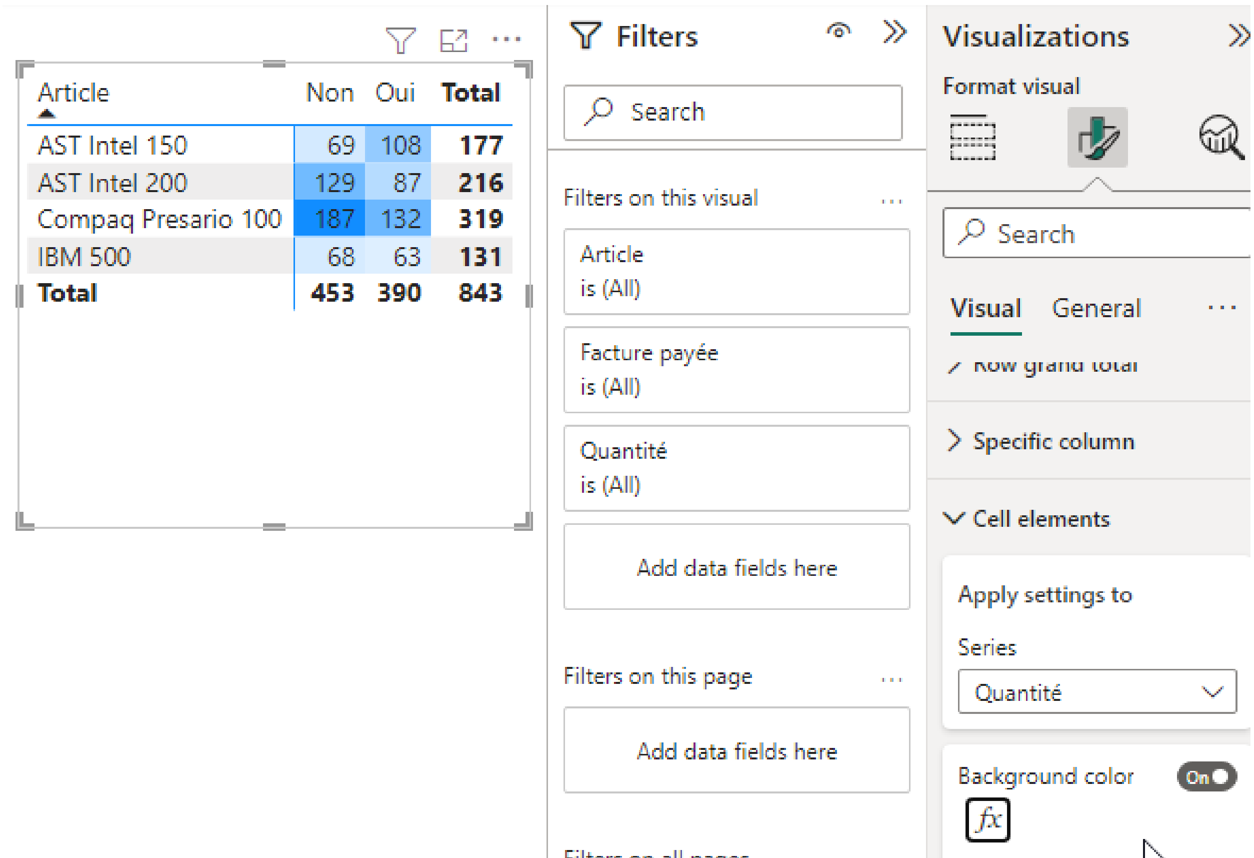
Mettre une couleur de fond automatique

Nous pourrions considérer cela comme du formatage conditionnel mais comme Microsoft a rangé cette option ailleurs… voyons de quoi il s'agit ici !

Considérons la matrice bête et simple suivante et dans *Cell elements*, mettons *Background color* sur *On* :



Cela donnera :



Nous verrons dans la section sur le formatage conditionnel à la page 3859 comment faire (car à ce jour c'est beaucoup plus tordu que dans Microsoft Excel) pour que le gradient de couleurs se fasse par ligne ou par colonne !

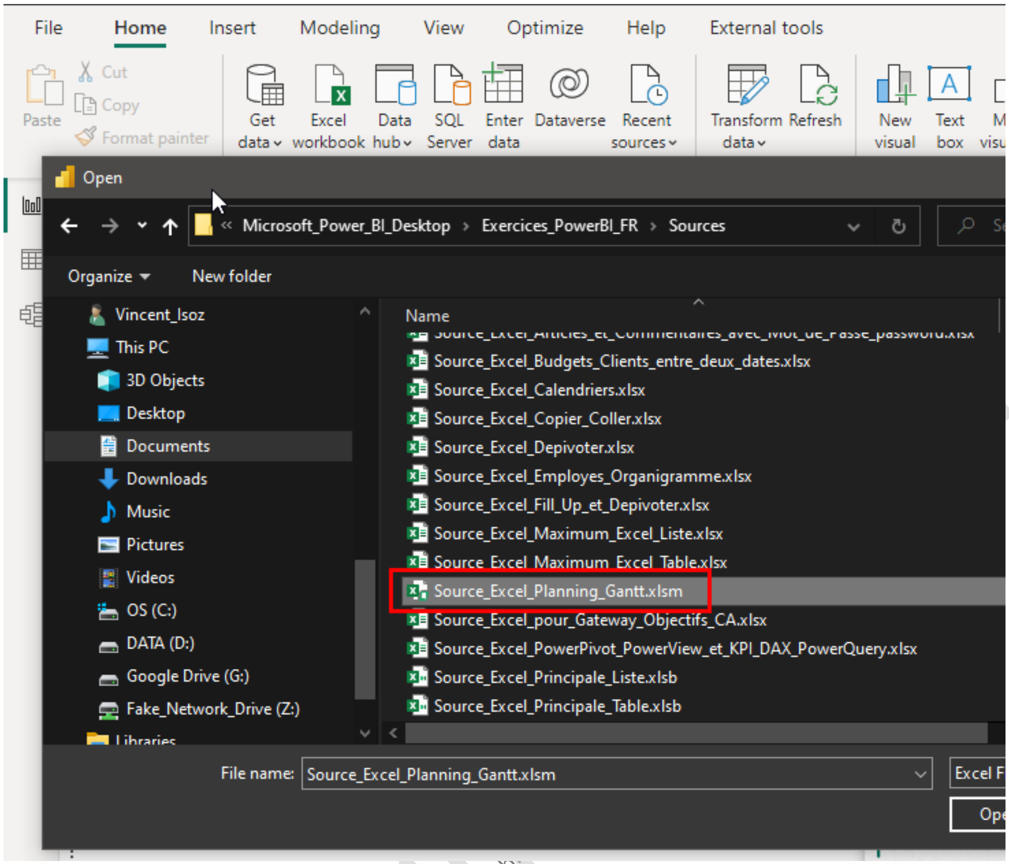
Reproduire un pseudo-Gantt (avec une matrice)

Bon évidemment comme dans Microsoft Excel, on ne peut pas reproduire des Gantt avec les matrices mais uniquement des plannings appelés "pseudo-Gantt" (barres coloriées sans liaisons donnant la dynamique des tâches du projet).

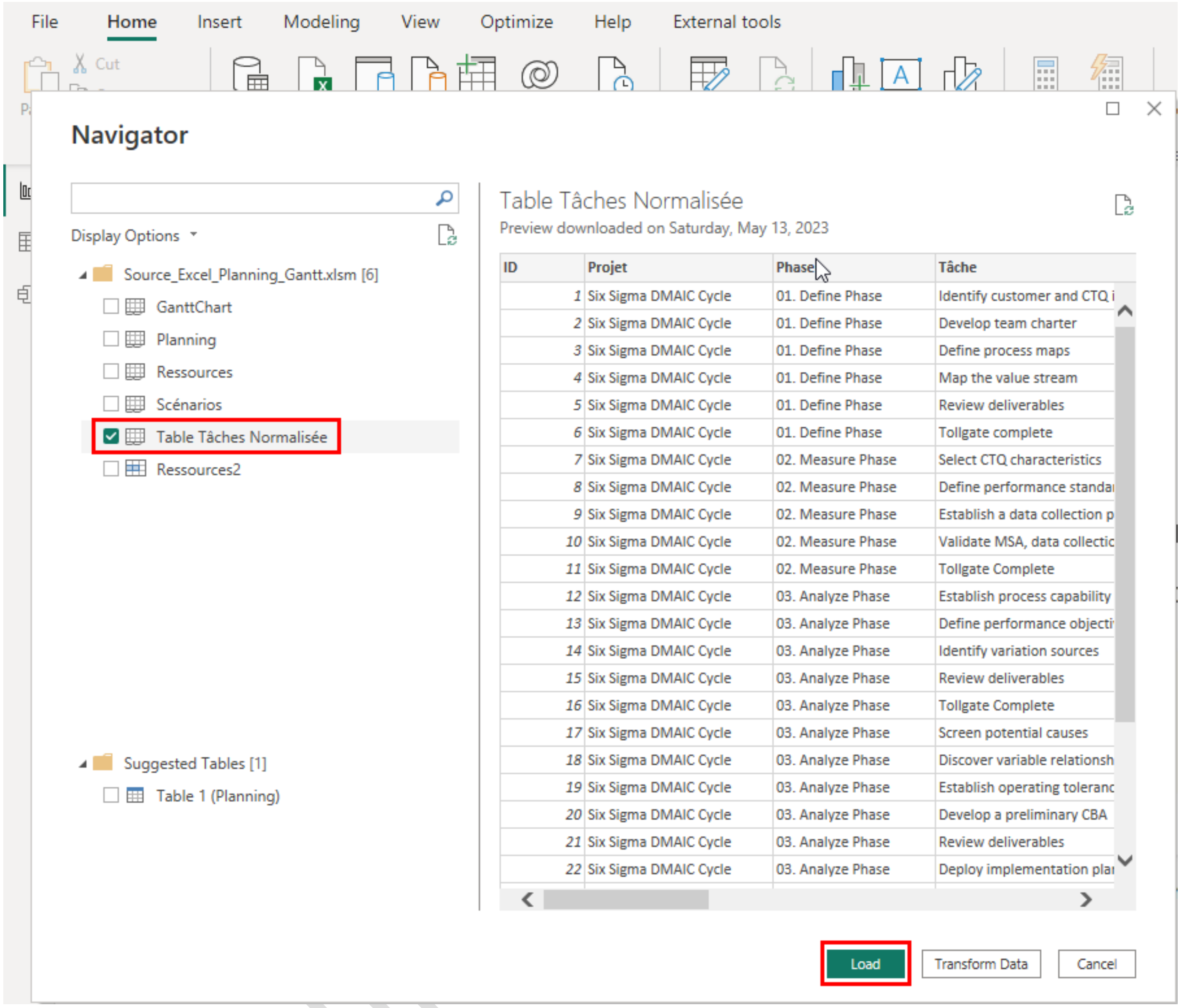
Donc c'est moche et pas professionnel mais comme certains nous le demandent plutôt que d'utiliser les visuels spécialisés dédiés pour cela qui nécessitent 2 minutes de travail tel que présentés à la page 3286, nous allons quand même montrer comment faire à l'ancienne (et donc pour le coup c'est un peu long et laborieux puisque c'est une vieille technique qui vient du monde Microsoft Excel).

P.-S. : Rappelons que Microsoft Excel n'a jamais été et ne peut pas être un outil de gestion de projets professionnel. Demande à tout ingénieur en gestion de projets avec un BAC+7 (Doctorat) et vous comprendrez vite pourquoi…

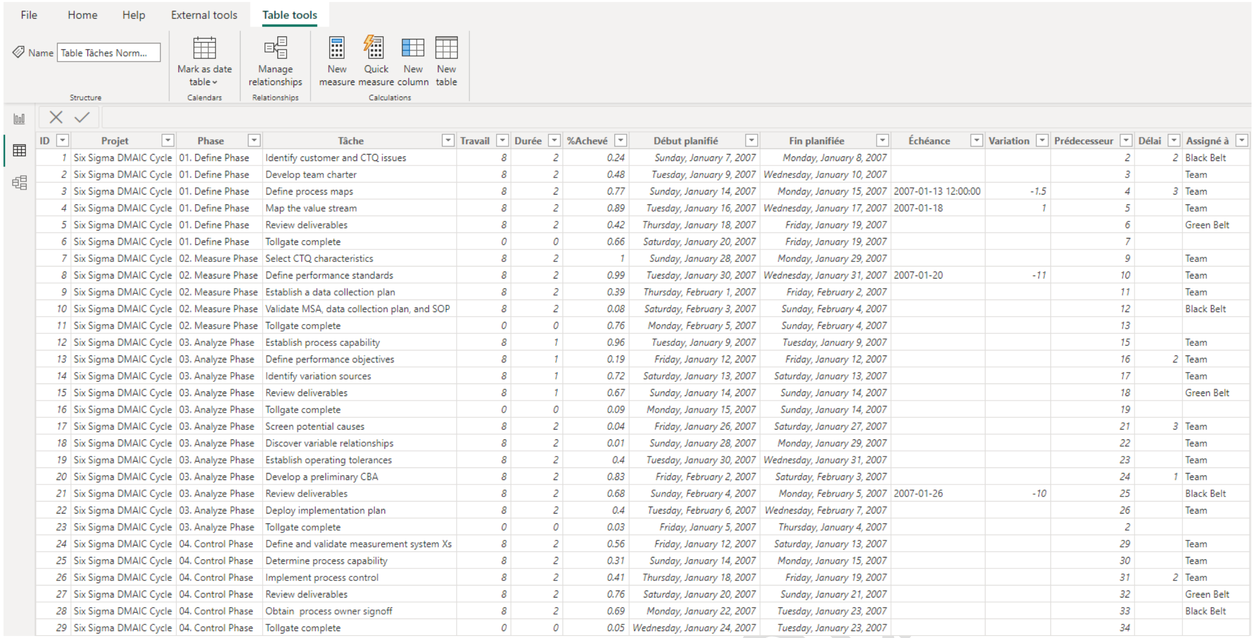
Nous imaginons avoir des collègues qui font encore leur saisie de données dans des fichiers Excel – sans commentaires - dont en l'occurrence le suivant (que nous retrouverons lors de notre étude des visuels spécialisés pour la gestion de projets) :



Et en particulier la feuille :

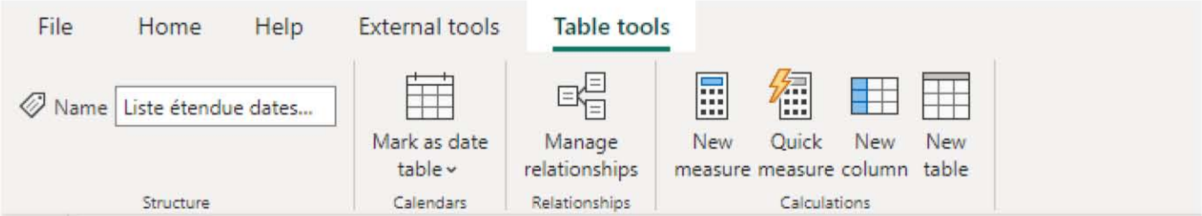


Nous validons par **Load** pour obtenir :



ID	Projet	Phase	Tâche	Travail	Durée	%Achevé	Début planifié	Fin planifiée	Échéance	Variation	Prédecesseur	Délai	Assigné à
1	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Identify customer and CTQ issues	8	2	0.24	Sunday, January 7, 2007	Monday, January 8, 2007			2	2	Black Belt
2	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Develop team charter	8	2	0.48	Tuesday, January 9, 2007	Wednesday, January 10, 2007			3		Team
3	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Define process maps	8	2	0.77	Sunday, January 14, 2007	Monday, January 15, 2007	2007-01-13 12:00:00	-1.5	4	3	Team
4	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Map the value stream	8	2	0.89	Tuesday, January 16, 2007	Wednesday, January 17, 2007	2007-01-18	1	5		Team
5	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Review deliverables	8	2	0.42	Thursday, January 18, 2007	Friday, January 19, 2007			6		Green Belt
6	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase	Tollgate complete	0	0	0.66	Saturday, January 20, 2007	Friday, January 19, 2007			7		
7	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase	Select CTQ characteristics	8	2	1	Sunday, January 28, 2007	Monday, January 29, 2007			9		Team
8	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase	Define performance standards	8	2	0.99	Tuesday, January 30, 2007	Wednesday, January 31, 2007	2007-01-20	-11	10		Team
9	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase	Establish a data collection plan	8	2	0.39	Thursday, February 1, 2007	Friday, February 2, 2007			11		Team
10	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase	Validate MSA, data collection plan, and SOP	8	2	0.08	Saturday, February 3, 2007	Sunday, February 4, 2007			12		Black Belt
11	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase	Tollgate complete	0	0	0.76	Monday, February 5, 2007	Sunday, February 4, 2007			13		
12	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Establish process capability	8	1	0.96	Tuesday, January 9, 2007	Tuesday, January 9, 2007			15		Team
13	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Define performance objectives	8	1	0.19	Friday, January 12, 2007	Friday, January 12, 2007			16	2	Team
14	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Identify variation sources	8	1	0.72	Saturday, January 13, 2007	Saturday, January 13, 2007			17		Team
15	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Review deliverables	8	1	0.67	Sunday, January 14, 2007	Sunday, January 14, 2007			18		Green Belt
16	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Tollgate complete	0	0	0.09	Monday, January 15, 2007	Sunday, January 14, 2007			19		
17	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Screen potential causes	8	2	0.04	Friday, January 26, 2007	Saturday, January 27, 2007			21	3	Team
18	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Discover variable relationships	8	2	0.01	Sunday, January 28, 2007	Monday, January 29, 2007			22		Team
19	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Establish operating tolerances	8	2	0.4	Tuesday, January 30, 2007	Wednesday, January 31, 2007			23		Team
20	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Develop a preliminary CBA	8	2	0.83	Friday, February 2, 2007	Saturday, February 3, 2007			24	1	Team
21	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Review deliverables	8	2	0.68	Sunday, February 4, 2007	Monday, February 5, 2007	2007-01-26	-10	25		Black Belt
22	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Deploy implementation plan	8	2	0.4	Tuesday, February 6, 2007	Wednesday, February 7, 2007			26		Team
23	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase	Tollgate complete	0	0	0.03	Friday, January 5, 2007	Thursday, January 4, 2007			2		
24	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Define and validate measurement system Xs	8	2	0.56	Friday, January 12, 2007	Saturday, January 13, 2007			29		Team
25	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Determine process capability	8	2	0.31	Sunday, January 14, 2007	Monday, January 15, 2007			30		Team
26	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Implement process control	8	2	0.41	Thursday, January 18, 2007	Friday, January 19, 2007			31	2	Team
27	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Review deliverables	8	2	0.76	Saturday, January 20, 2007	Sunday, January 21, 2007			32		Green Belt
28	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Obtain process owner signoff	8	2	0.69	Monday, January 22, 2007	Tuesday, January 23, 2007			33		Black Belt
29	Six Sigma DMAIC Cycle	04. Control Phase	Tollgate complete	0	0	0.05	Wednesday, January 24, 2007	Tuesday, January 23, 2007			34		

Ensuite, comme nous l’avons vu lors de note étude du DAX, nous allons devoir ventiler les tâches entre leur jour de début et de fin (exactement comme le font les gens qui font des pseudo-Gantt dans Excel avec les Power Pivot) :

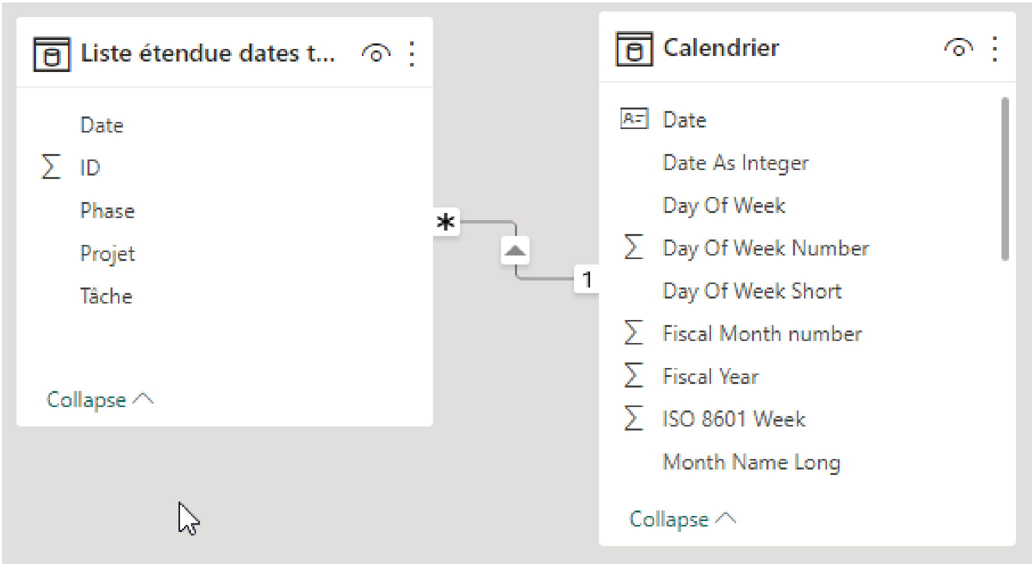



```
1  Liste étendue dates tâches pour Gantt matrice =
2  SELECTCOLUMNS (
3      FILTER (
4          GENERATE (
5              'Table Tâches Normalisée',
6              CALENDAR (
7                  MIN ( 'Table Tâches Normalisée'[Début planifié] ),
8                  MAX ( 'Table Tâches Normalisée'[Fin planifiée] )
9              )
10         ),
11         [Date] >= [Début planifié]
12             && [Date] <= [Fin planifiée]
13     ),
14     "ID", [ID],
15     "Projet", [Projet],
16     "Phase", [Phase],
17     "Tâche", FORMAT([ID],"00") & ". " & [Tâche],
18     "Date", [Date]
19 )
```

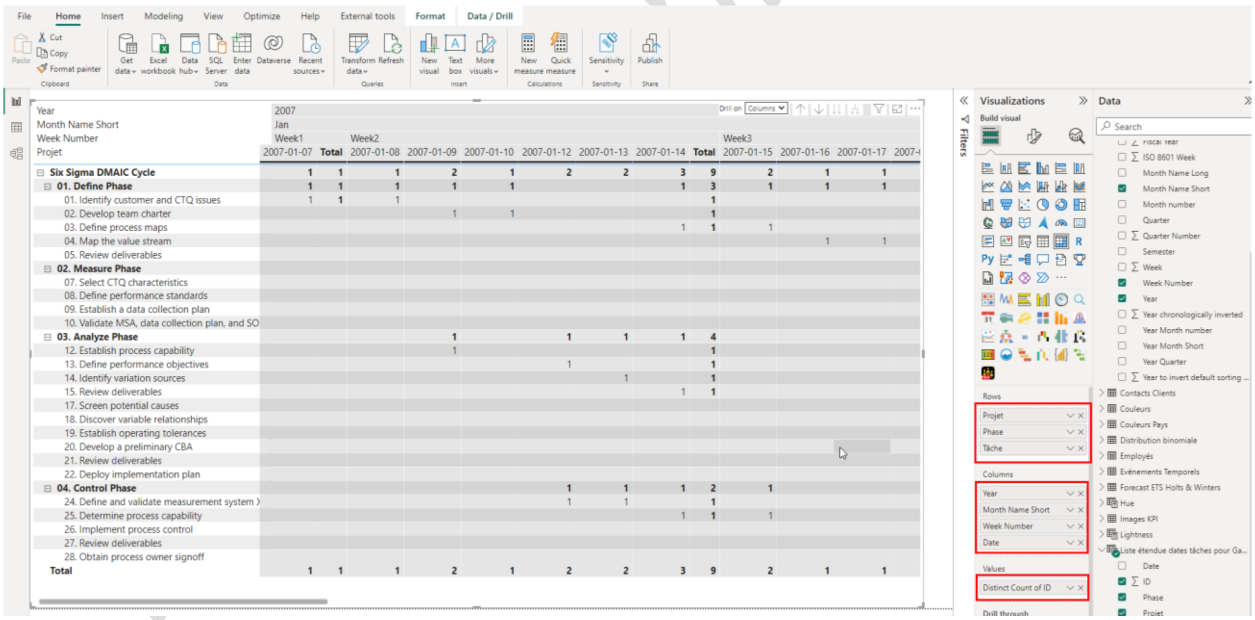
ID	Tâche	Date	Projet	Phase
1	01. Identify customer and CTQ issues	2007-01-07 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
1	01. Identify customer and CTQ issues	2007-01-08 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
2	02. Develop team charter	2007-01-09 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
2	02. Develop team charter	2007-01-10 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
3	03. Define process maps	2007-01-15 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
3	03. Define process maps	2007-01-14 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
4	04. Map the value stream	2007-01-16 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
4	04. Map the value stream	2007-01-17 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
5	05. Review deliverables	2007-01-18 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
5	05. Review deliverables	2007-01-19 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	01. Define Phase
7	07. Select CTQ characteristics	2007-01-29 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
7	07. Select CTQ characteristics	2007-01-28 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
8	08. Define performance standards	2007-01-31 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
8	08. Define performance standards	2007-01-30 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
9	09. Establish a data collection plan	2007-02-01 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
9	09. Establish a data collection plan	2007-02-02 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
10	10. Validate MSA, data collection plan, and SOP	2007-02-04 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
10	10. Validate MSA, data collection plan, and SOP	2007-02-03 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	02. Measure Phase
12	12. Establish process capability	2007-01-09 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase
13	13. Define performance objectives	2007-01-12 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase
14	14. Identify variation sources	2007-01-13 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase
15	15. Review deliverables	2007-01-14 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase
17	17. Screen potential causes	2007-01-26 00:00:00	Six Sigma DMAIC Cycle	03. Analyze Phase

Table: Liste étendue dates tâches pour Gantt matrice (44 rows)

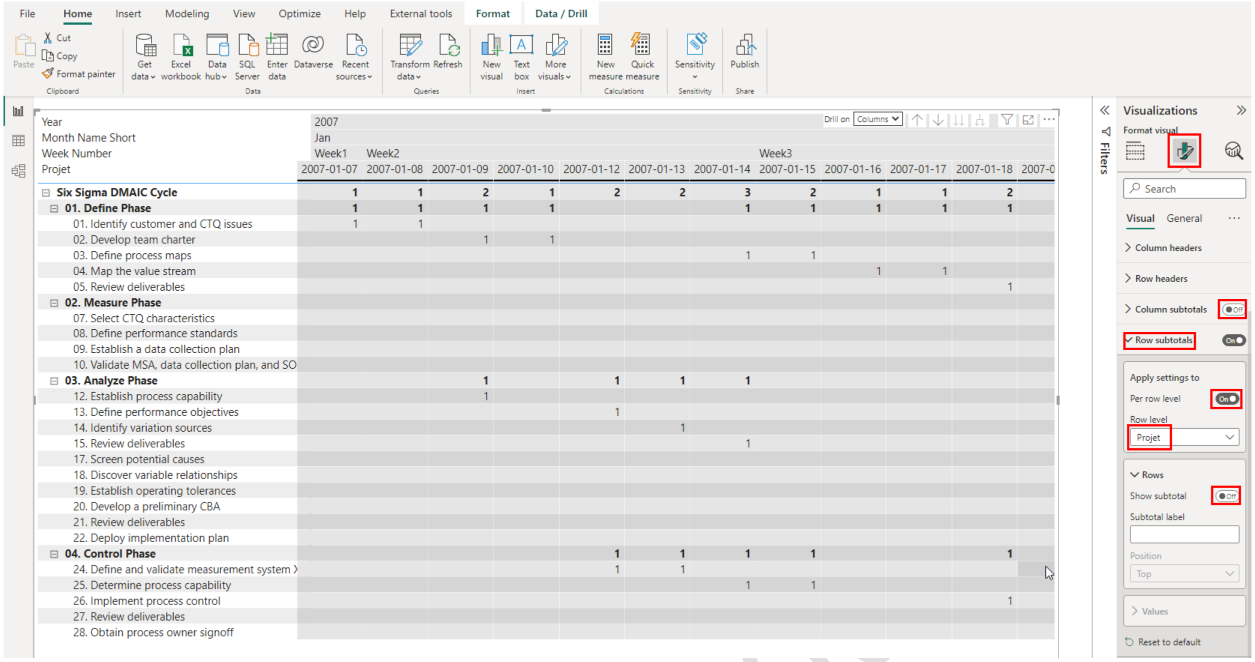
Nous lions bien évidemment ensuite cette table à la table Calendrier ce qui nous permettra d'avoir automatiquement plus de 20 niveaux d'analyse temporelle dans la pseudo-Gantt :



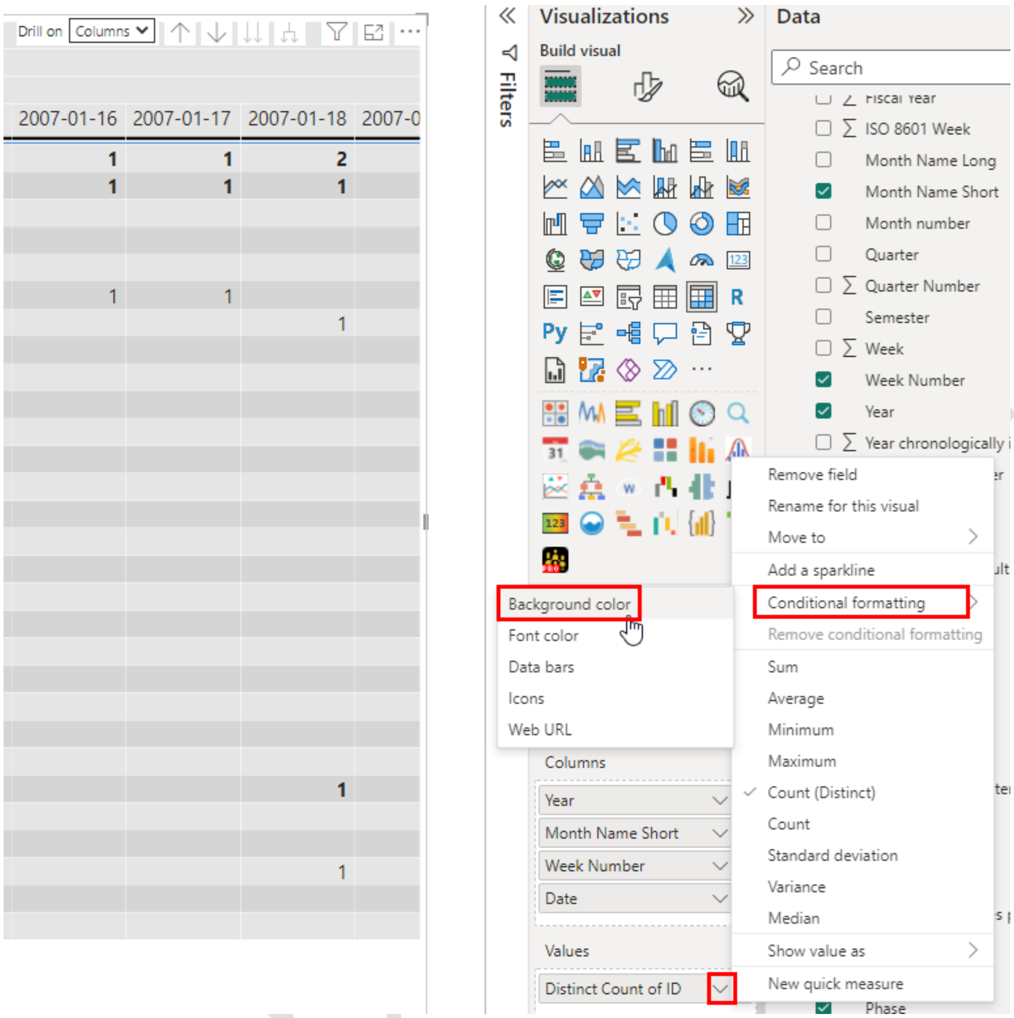
Nous créons alors typiquement la simple matrice suivante :



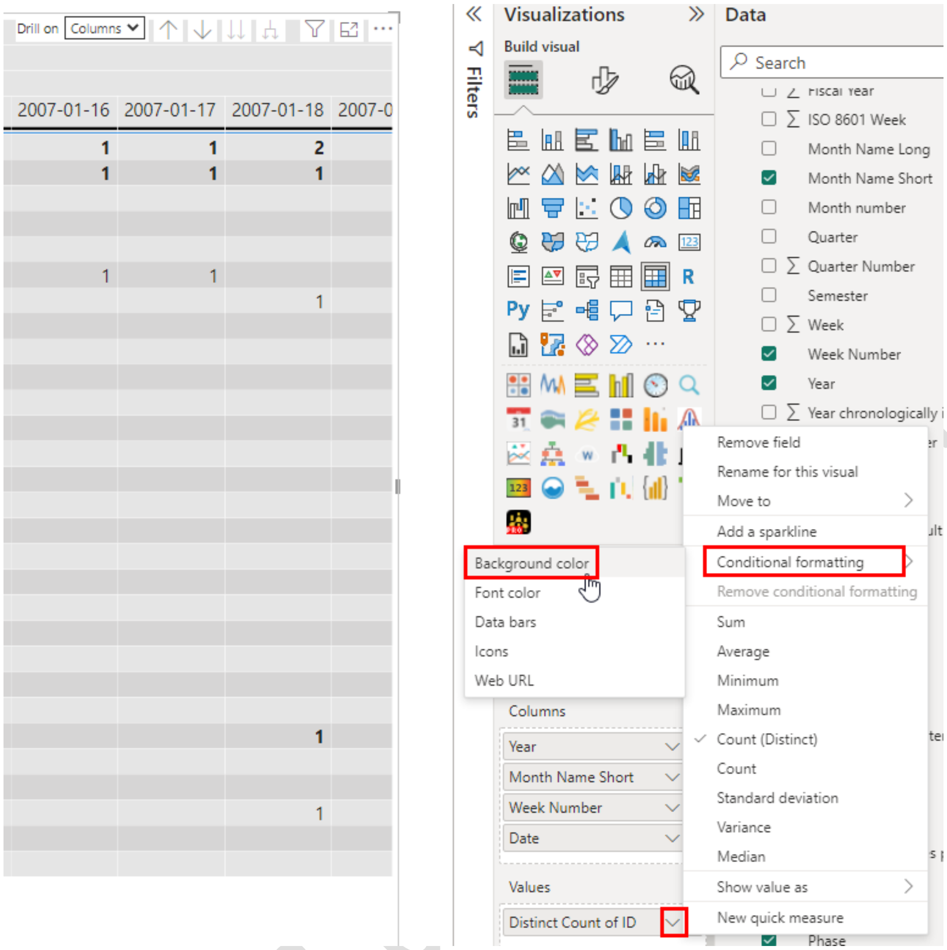
Nous enlevons les totaux et sous-totaux :



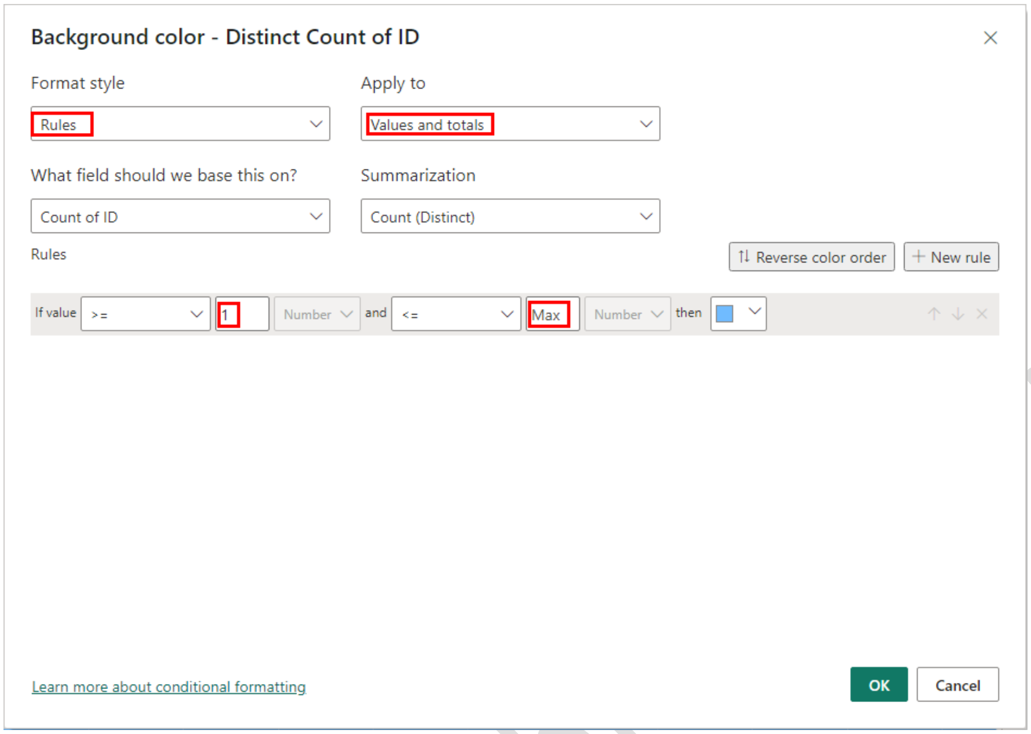
Nous ajoutons un formatage conditionnel :


Drill on Columns
2007-01-16
2007-01-17
2007-01-18
Visualizations
Build visual
Filters
Data
Search
ISO 8601 Week
Month Name Long
Month Name Short
Month number
Quarter
Quarter Number
Semester
Week
Week Number
Year
Year chronologically
Remove field
Rename for this visual
Move to
Add a sparkline
Background color
Conditional formatting
Font color
Remove conditional formatting
Data bars
Sum
Icons
Average
Web URL
Minimum
Maximum
Columns
Count (Distinct)
Year
Count
Month Name Short
Standard deviation
Week Number
Variance
Date
Median
Values
Show value as
Distinct Count of ID
New quick measure
Phase

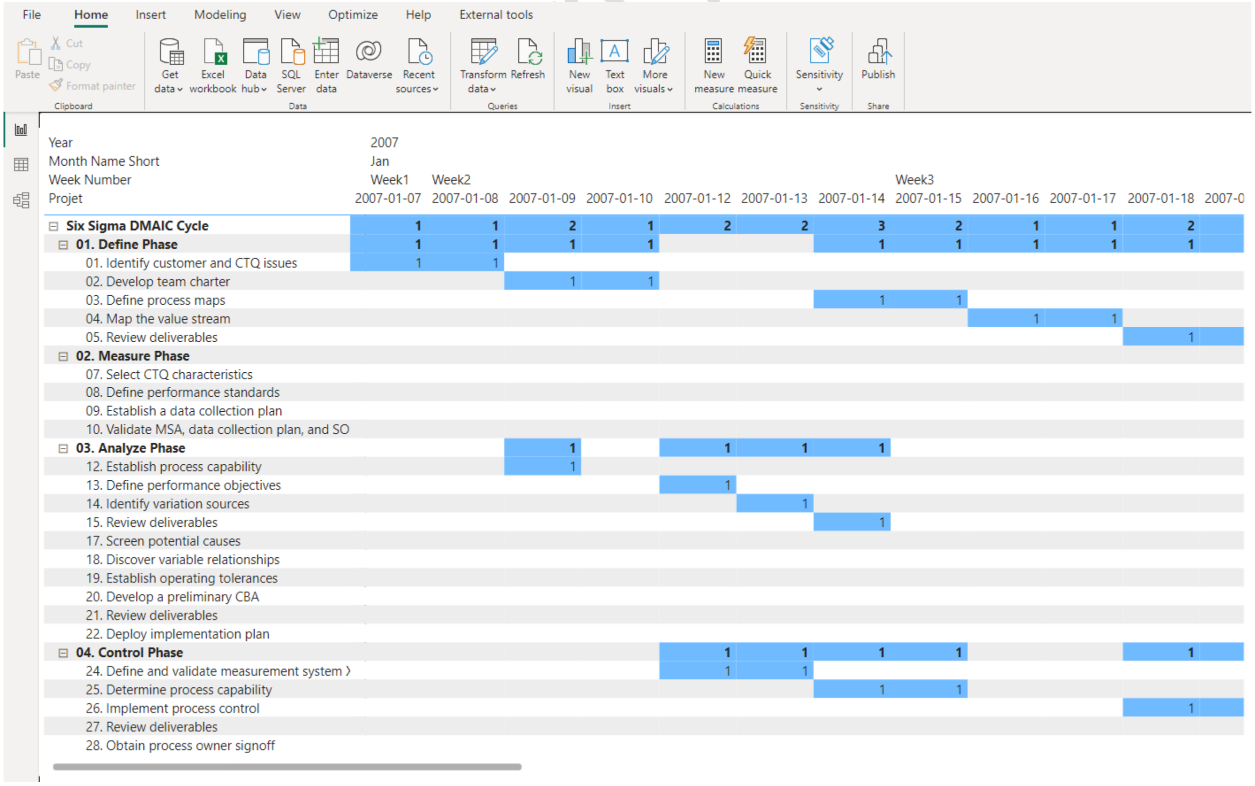
Et prenons :



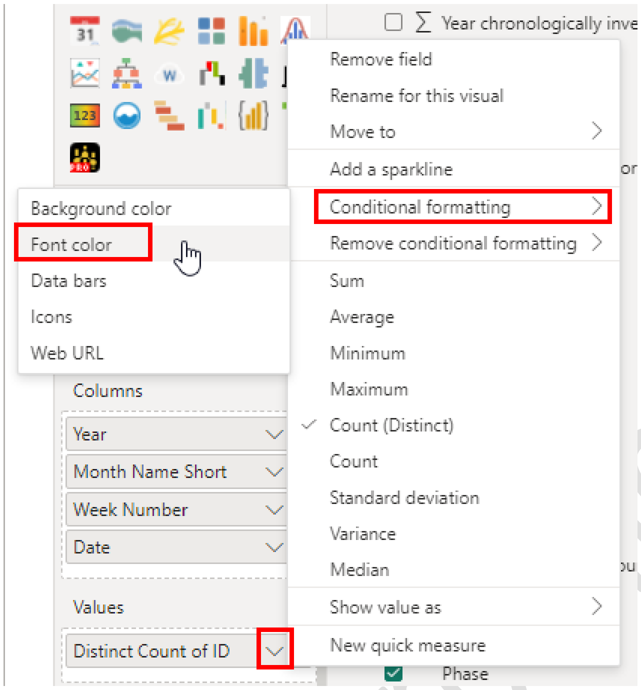
Et nous prenons :



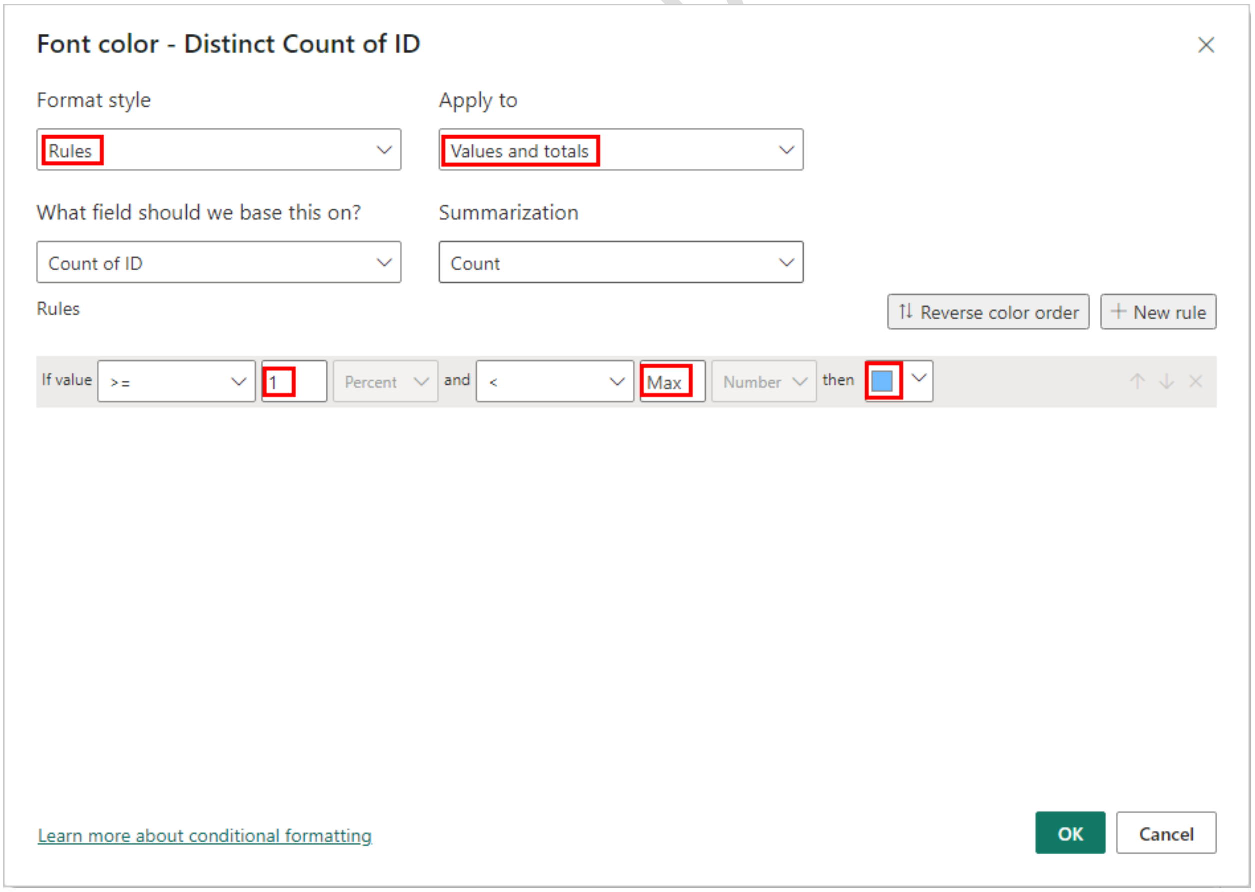
Ce qui nous donne :



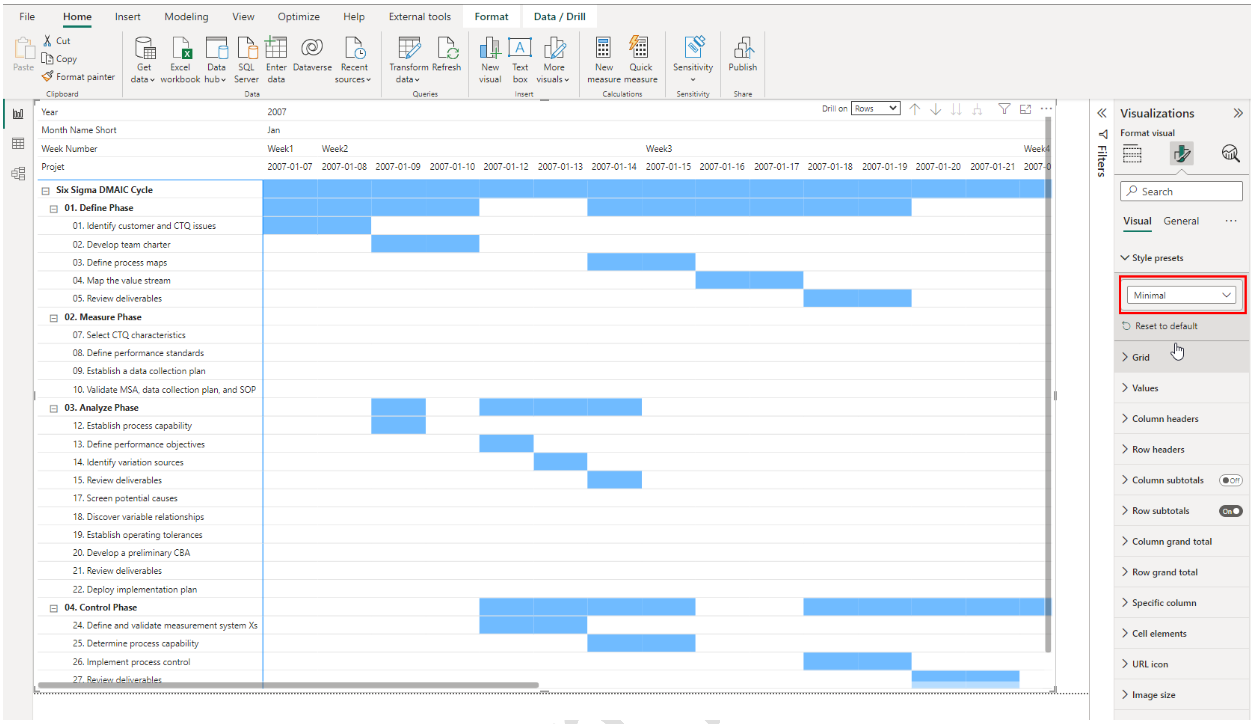
Il nous reste à enlever les nombres dans les cellules en appliquant le même formatage conditionnel pour les nombres :



Et nous prenons :



Et nous obtenons après avoir cliqué sur **OK** et après avoir changé le style de la matrice bien un pseudo-Gantt (dont l'esthétique peut bien évidemment être améliorée) :



Voilà c'est un pseudo-Gantt moche typique de ce que font les gens avec des connaissances de base dans Microsoft Excel avec des tables ou des Power Pivot.

Reproduire un calendrier chrétien annuel (avec une matrice)

Bon faire des calendriers avec le visuel matrice ce n'est pas professionnel mais comme certains nous le demandent plutôt que d'utiliser les visuels spécialisés dédiés pour cela qui nécessitent 2 minutes de travail tel que présentés à la page , nous allons quand même montrer comment faire à l'ancienne (et donc pour le coup c'est un peu long et laborieux puisque c'est une vieille technique qui vient du monde Microsoft Excel).

Ce qui suit est totalement repris de (avec quelques amélioration et simplifications) :

https://medium.com/@Bolaji.BI/calendar-heatmap-visual-in-power-bi-a-macgyvered-approach-1796c062cddf

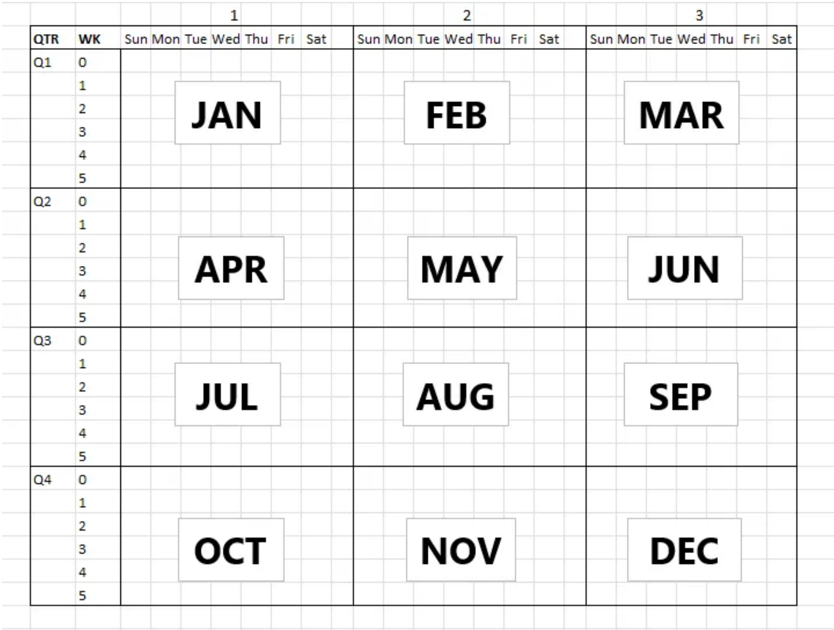
L'objectif est de pouvoir obtenir à la fin la capacité d'être capable de faire quelque chose du genre suivant pour information :



Le premier casse-tête à résoudre pour créer la plupart des visuels personnalisés avec une matrice dans Power BI (également tableau) est de savoir comment l'obtenir sur un axe *x* et *y* ou sur des lignes et des colonnes dans ce cas.

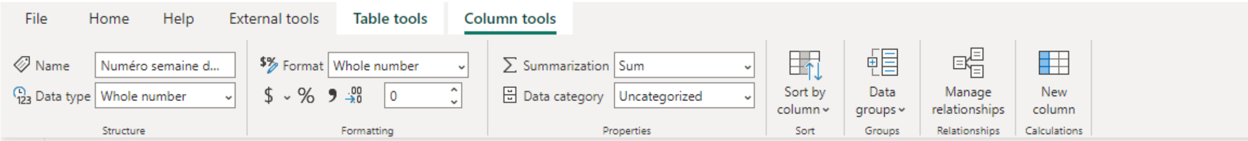
Nous devons créer une structure qui contiendrait le calendrier et cela dépendra de la disposition que vous recherchez, une grille 4x3, 3x4 ou 6x2.

Essentiellement, nous voulons répartir les dates dans une grille, alors choisissons une grille 4x3, où nous avons chaque ligne contenant un trimestre de l'année et les colonnes représentent un mois du trimestre divisé par jour de la semaine comme illustré ci-dessous :



Ensuite, dans une matrice, nous pouvons faire correspondre les parties avec DAX.

Pour créer cela dans Power BI Desktop, nous avons besoin de la table de dates suivante :

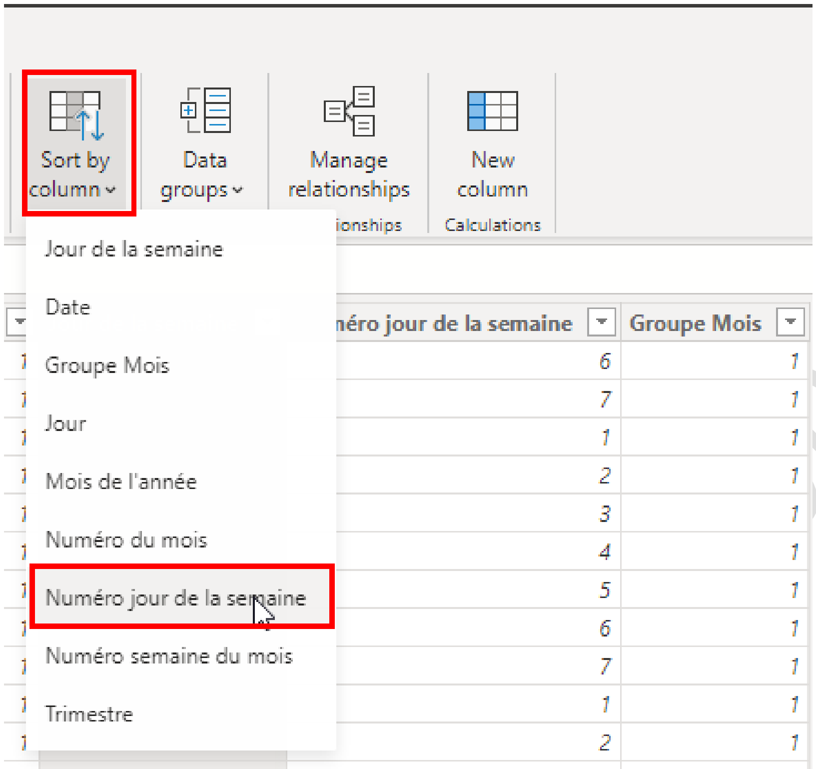



```
1  Calendrier pour Matrice calendaire =
2  ADDCOLUMNS (
3      CALENDAR ( DATE ( 2000, 1, 1 ), DATE ( 2010, 12, 31 ) ),
4      "Jour", FORMAT( ( [Date] ),"dd"),
5      //jour du mois
6      "Trimestre", "Q" & ( FORMAT ( [Date], "Q" ) ),
7      "Mois de l'année", FORMAT ( [Date], "mmm" ),
8      "Numéro du mois", MONTH ( [Date] ),
9      "Numéro semaine du mois", WEEKNUM([Date],2)-WEEKNUM(EOMONTH([Date],-1)+1,2),
10     "Jour de la semaine", FORMAT ( [Date], "ddd" ),
11     "Numéro jour de la semaine", WEEKDAY ( [Date], 2 ),
12     "Groupe Mois",
13         IF (
14             MONTH ( [Date] ) = 1
15                 || MONTH ( [Date] ) = 4
16                 || MONTH ( [Date] ) = 7
17                 || MONTH ( [Date] ) = 10,
18             1,
19             IF (
20                 MONTH ( [Date] ) = 2
21                     || MONTH ( [Date] ) = 5
22                     || MONTH ( [Date] ) = 8
23                     || MONTH ( [Date] ) = 11,
24                 2,
25                 3
26             )
27         )
28 )
```

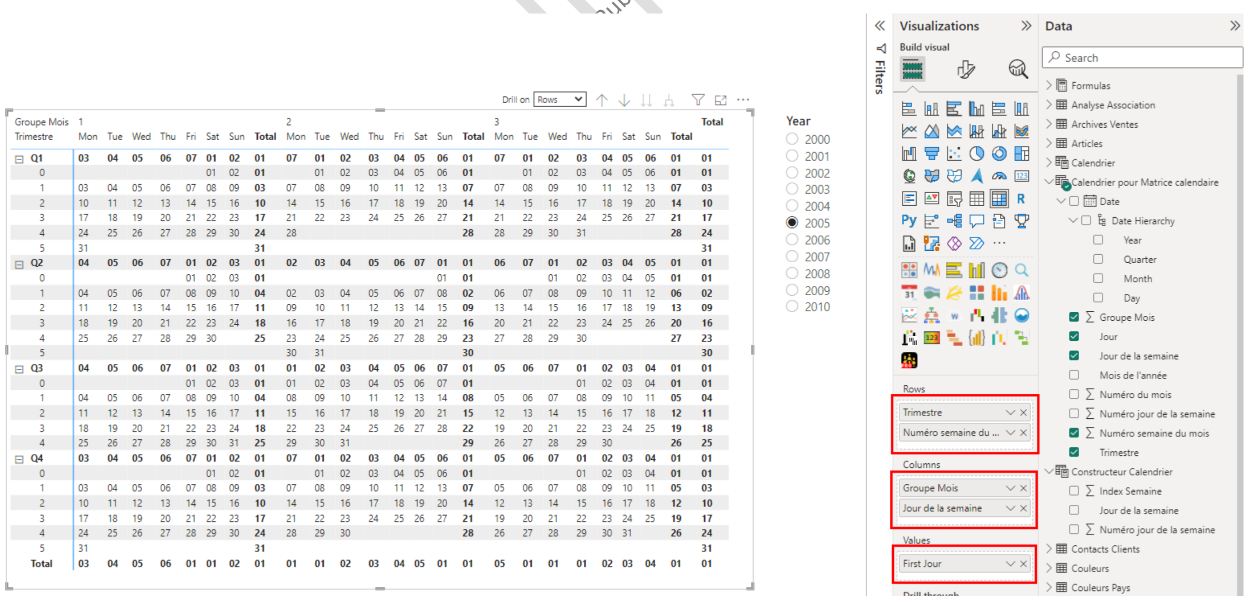
Date	Jour	Trimestre	Mois de l'année	Numéro semaine du mois	Numéro du mois	Jour de la semaine	Numéro jour de la semaine	Groupe Mois
2000-01-01 00:00:00	01	Q1	Jan	0	1	Sat	6	1
2000-01-02 00:00:00	02	Q1	Jan	0	1	Sun	7	1
2000-01-03 00:00:00	03	Q1	Jan	1	1	Mon	1	1
2000-01-04 00:00:00	04	Q1	Jan	1	1	Tue	2	1
2000-01-05 00:00:00	05	Q1	Jan	1	1	Wed	3	1
2000-01-06 00:00:00	06	Q1	Jan	1	1	Thu	4	1
2000-01-07 00:00:00	07	Q1	Jan	1	1	Fri	5	1
2000-01-08 00:00:00	08	Q1	Jan	1	1	Sat	6	1
2000-01-09 00:00:00	09	Q1	Jan	1	1	Sun	7	1
2000-01-10 00:00:00	10	Q1	Jan	2	1	Mon	1	1
2000-01-11 00:00:00	11	Q1	Jan	2	1	Tue	2	1
2000-01-12 00:00:00	12	Q1	Jan	2	1	Wed	3	1
2000-01-13 00:00:00	13	Q1	Jan	2	1	Thu	4	1
2000-01-14 00:00:00	14	Q1	Jan	2	1	Fri	5	1
2000-01-15 00:00:00	15	Q1	Jan	2	1	Sat	6	1

Table: Calendrier pour Matrice calendaire (4,018 rows) Column: Numéro semaine du mois (6 distinct values)

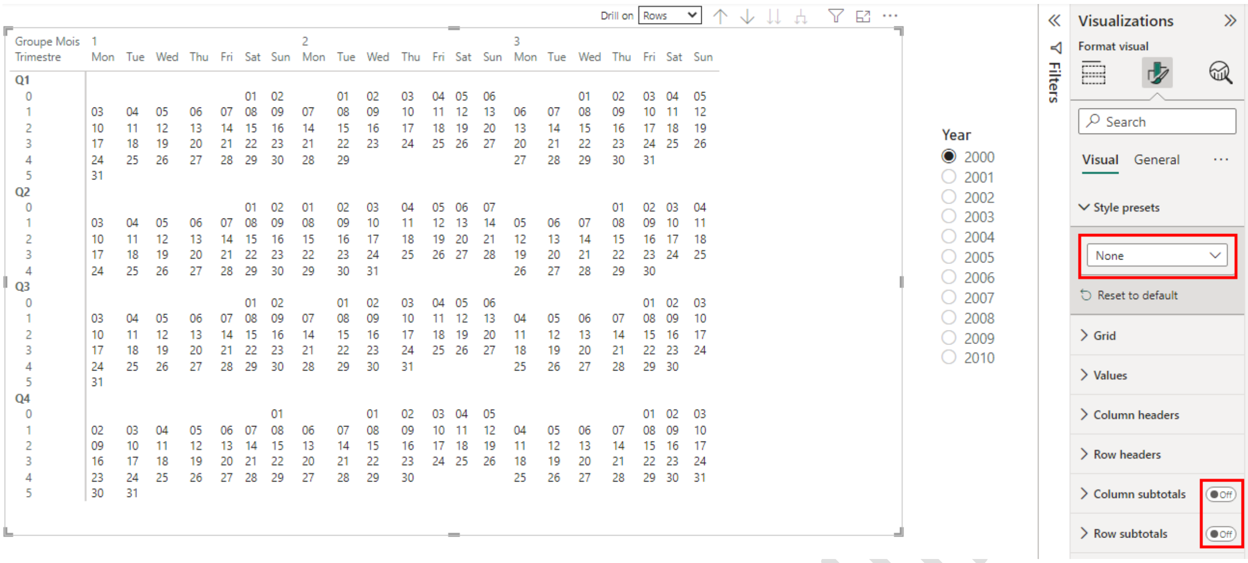
Et n'oubliez pas de trier le nom du jour de la semaine par rapport au numéro du jour de la semaine :



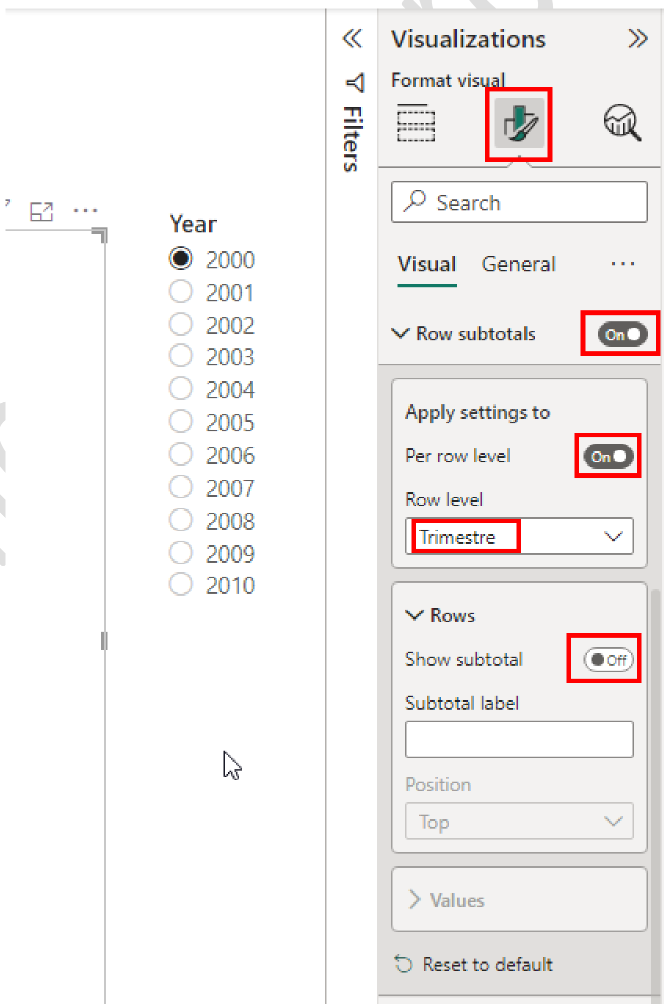
Nous construisons maintenant bêtement la matrice et le segment (slicer) suivant :



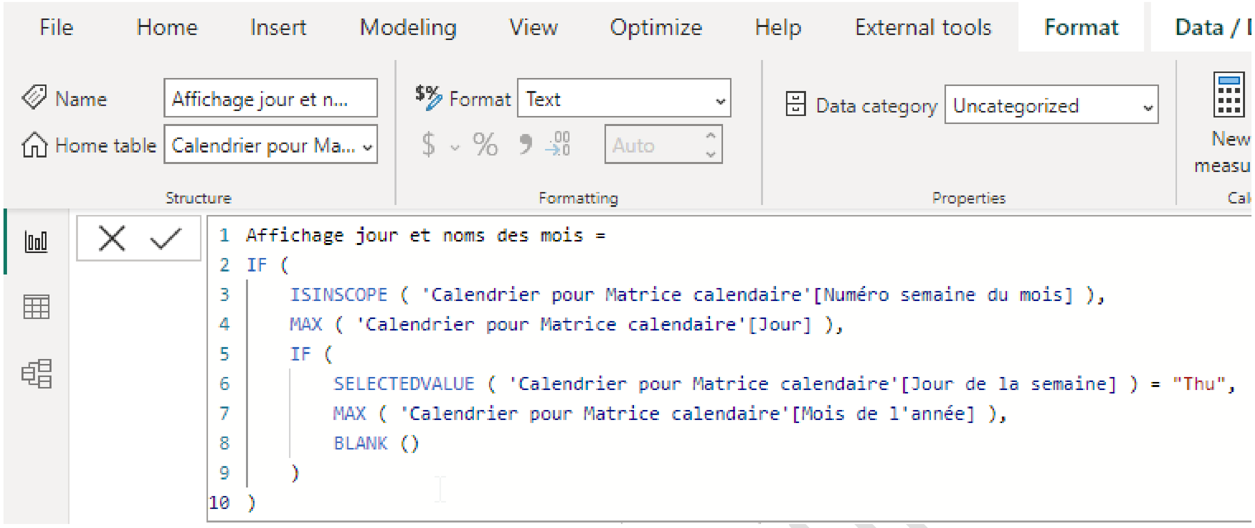
Nous allons enlever les totaux des lignes et les totaux des colonnes :



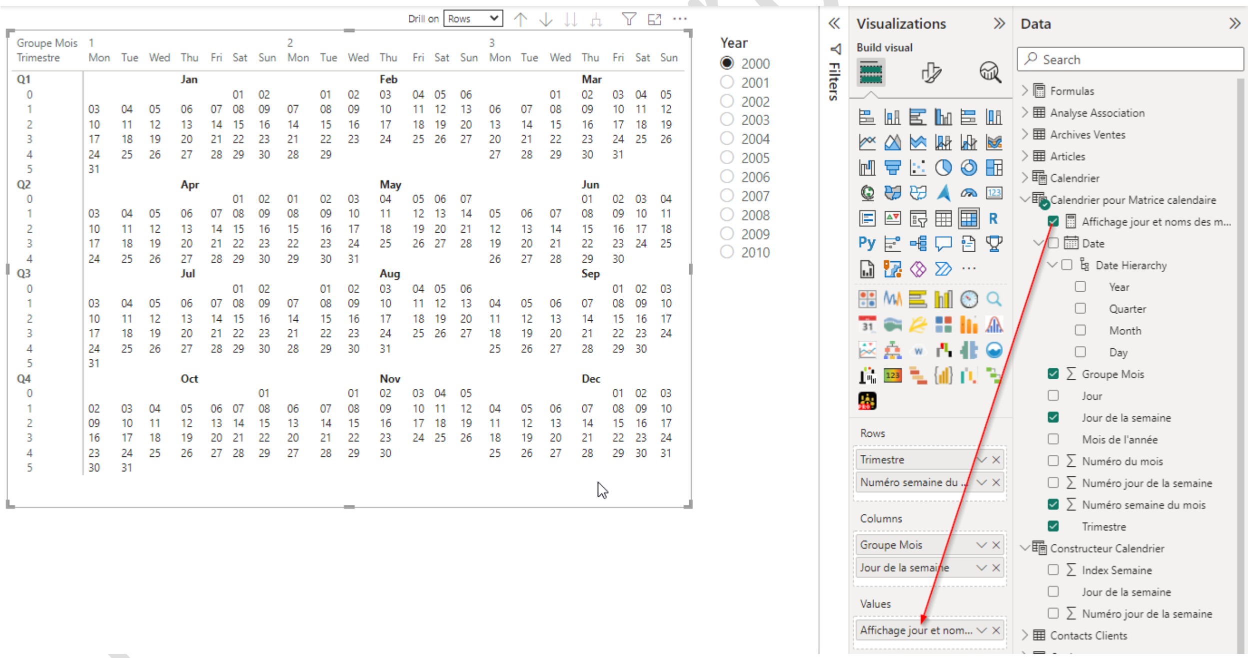
Il nous reste à placer le nom des mois judicieusement ! Pour cela, nous réactivons d'abord les sous-totaux des lignes mais supprimer les grands totaux correspondants :



Ensuite, nous créons la mesure DAX suivante :



Et si nous utilisons cette mesure, dans la matrice, nous obtenons bien le résultat final attendu :



Évidemment le résultat peut être amélioré en fonction de vos besoins. En ce qui concerne les couleurs (dégradés) sur les numéros des jours, il suffit de faire un formatage conditionnel avec la mesure DAX de votre choix lié au calendrier servant à l'utilisation de la matrice. Nous pouvons aussi afficher des noms d'événements ou de tâches dans les cellules des jours en utilisant la fonction CONCATENATEX( ) !

Nous rajouterons ici comment faire les dégradés ou la concaténation de texte si un participant nous le demande un jour.

Matrice asymétrique

Si le lecteur connaît bien les bases de Microsoft Excel, il sait qu'il est possible dans ce dernier grâce à Power Pivot et le MDX de faire des tableaux croisés dynamiques dits "asymétriques" (ou parfois "antisymétriques"…).

La question est de savoir si la même chose est faisable avec Power BI? La réponse est bien évidemment que OUI mais sans le MDX (puisque ce dernier n'est pas disponible dans la matrices Power BI Desktop).

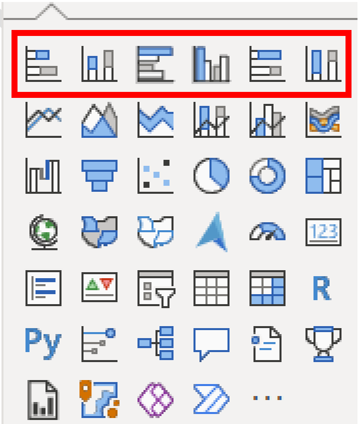
Il y a trois méthodes pour faire des matrices asymétriques dans Power BI :

- Créer une mesure DAX pour chaque colonne spécifiquement et donc faire des mises à jour manuelles régulièrement (genre chaque mois ou chaque année) en ajoutant les mesure DAX Ad Hoc.
- Créer une requête Power Query qui préparer les données pour la structure asymétrique de la matrice que nous voulons.
- Faire la même chose qu'avec Power Query mais avec le DAX DQL.

Nous allons nous concentrer ici que sur le premier cas (car nous avons déjà étudié Power Query et le DQL plus haut !).

Visuels à Barres

Bon les diagrammes à barres sont bien connus (même si Microsoft ne semble toujours pas savoir faire la différence entre un diagramme à barres et un histogramme…) :



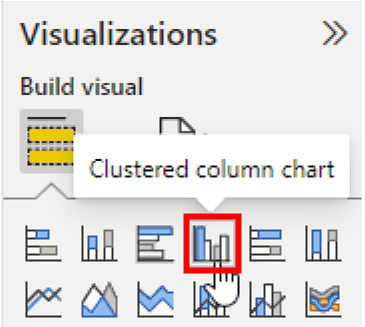
Évidemment réalité sur les 6 il suffit d'en étudier 3 car il y a seulement une rotation de 90 degrés entre ceux-ci et les trois autres.

Remarque : Il n'est toujours pas possible à ce jour (2022) de rendre visible les axes Y par des traits plains comme dans Microsoft Excel (il faudra dessiner une ligne avec l'outil de dessin pour l'instant…).

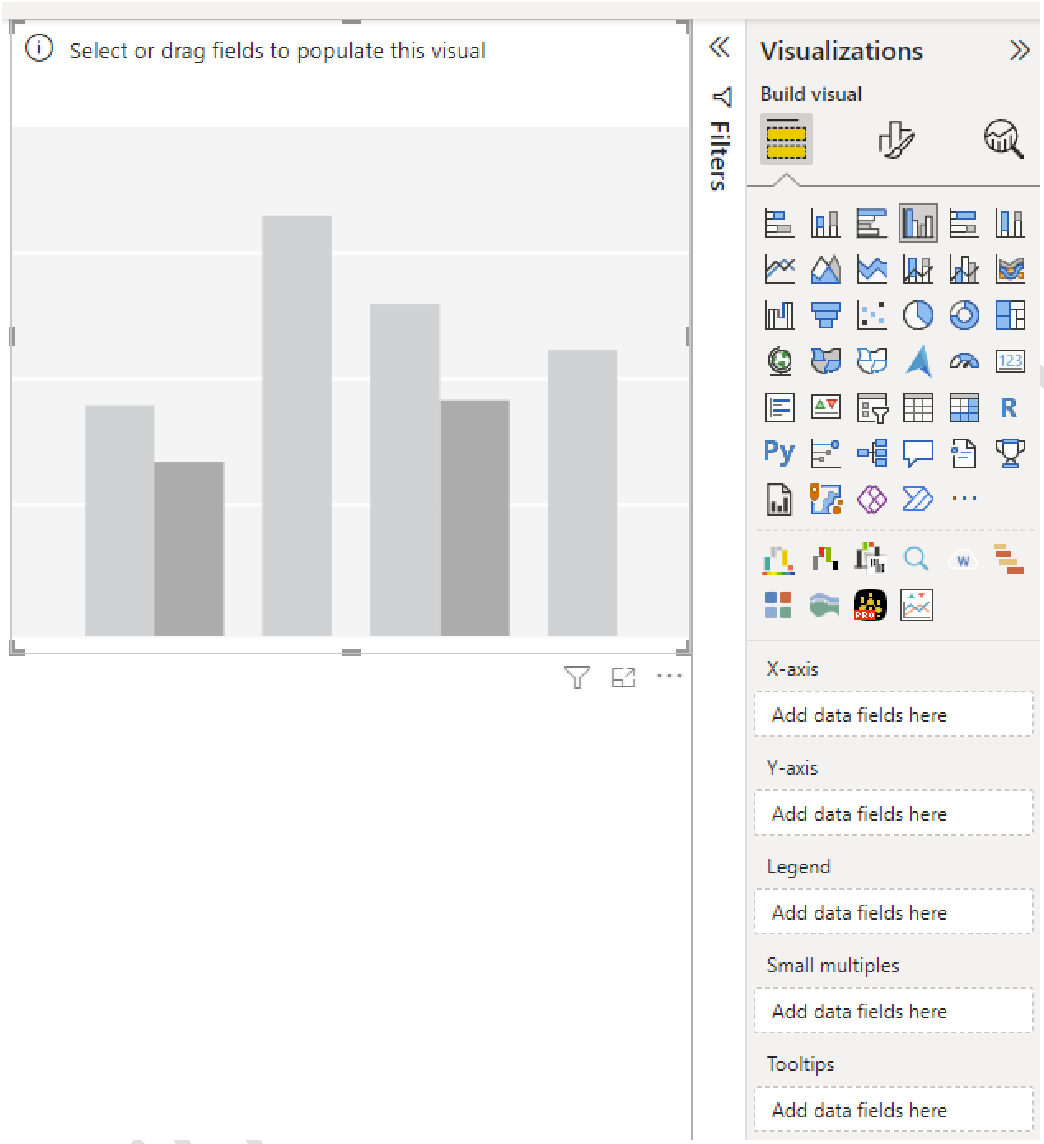
Commençons par le plus utilisé :

Diagrammes à barres groupées verticaux

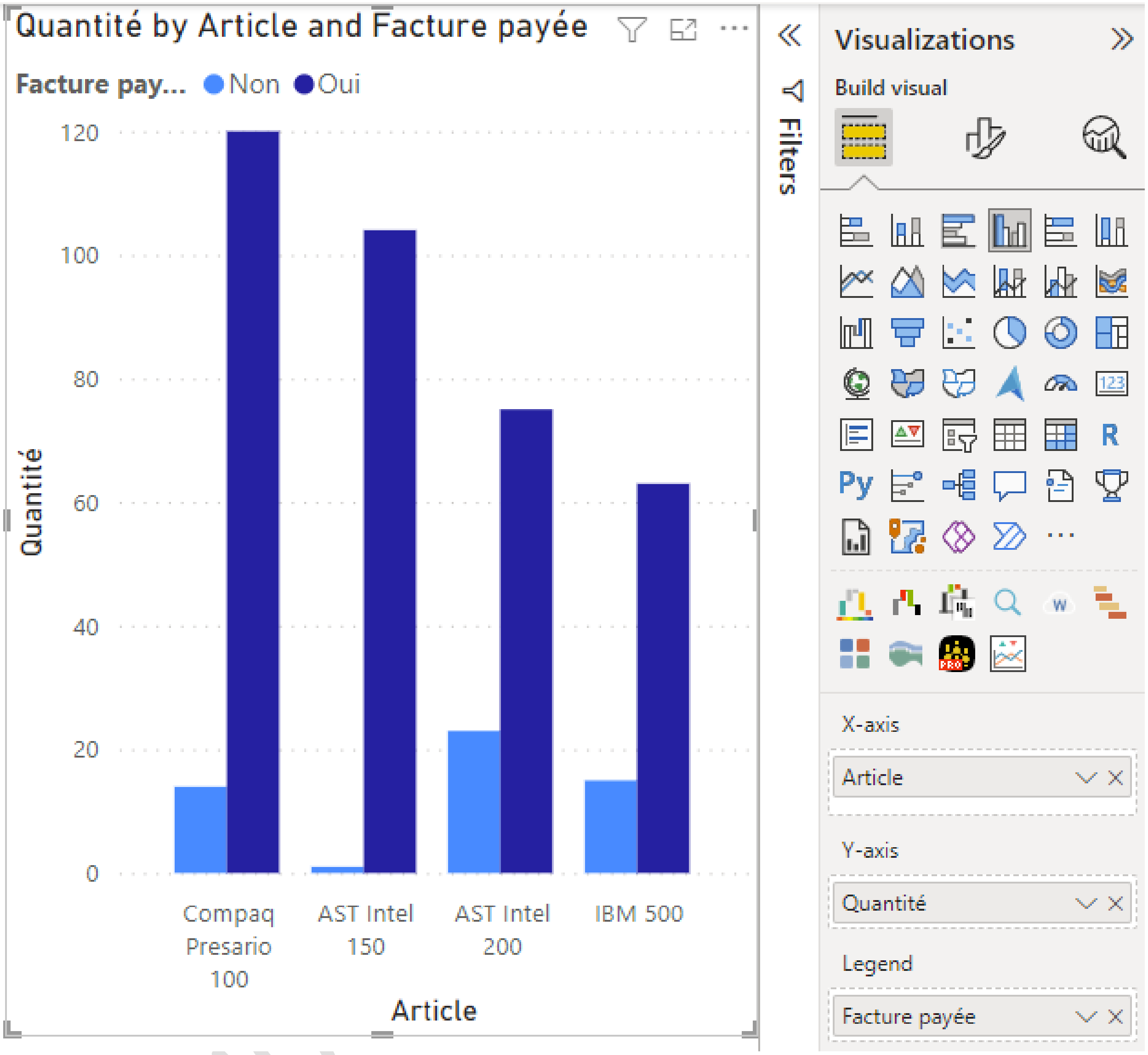
Nous cliquons sur :



Ce qui donne :



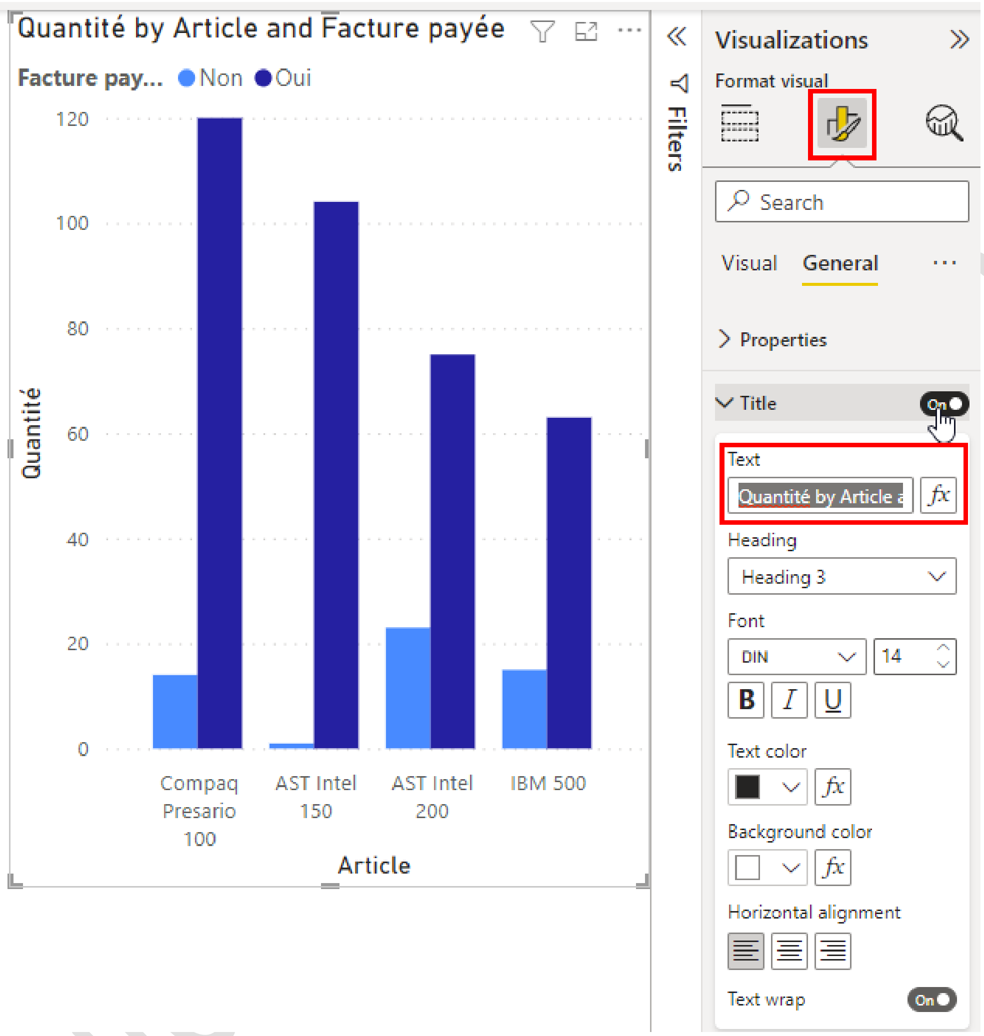
Nous rajoutons des champs comme par exemple :



Nous allons répondre maintenant à **trois questions** dont les **réponses s'appliquent identiquement à tous les diagrammes à barres** !

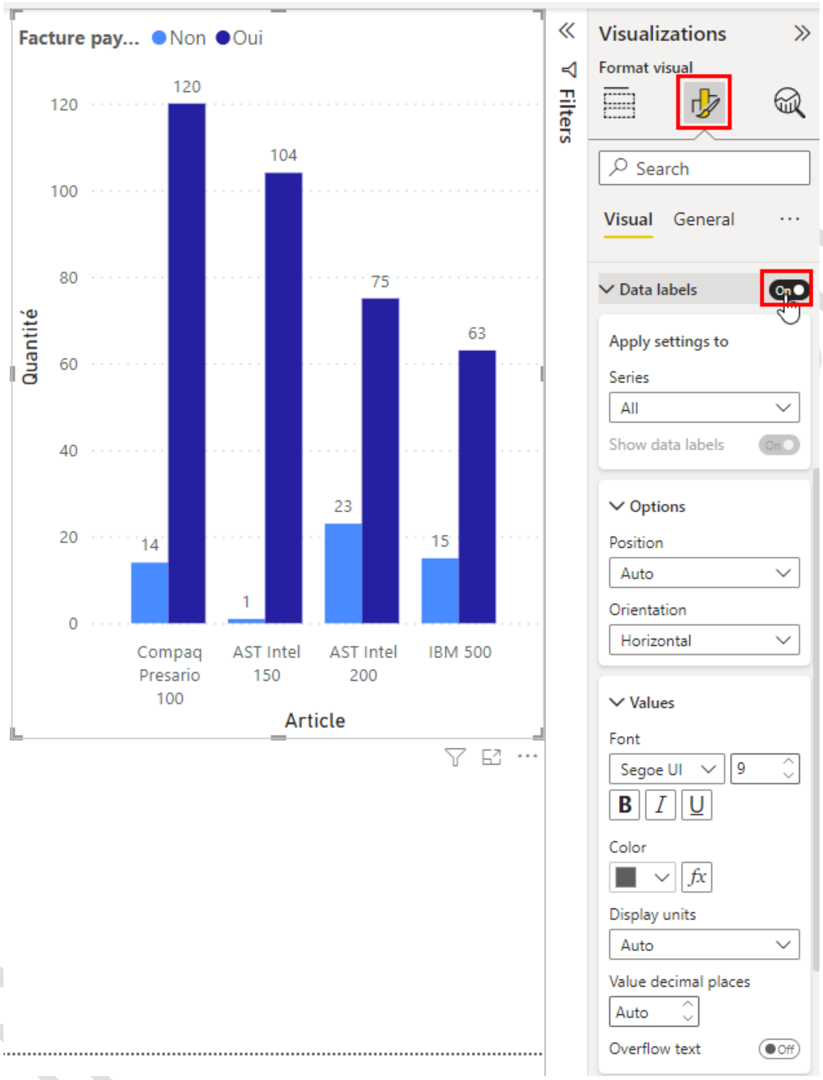
Changer/Supprimer le titre

Pour modifier ou supprimer le titre, nous irons simplement dans :



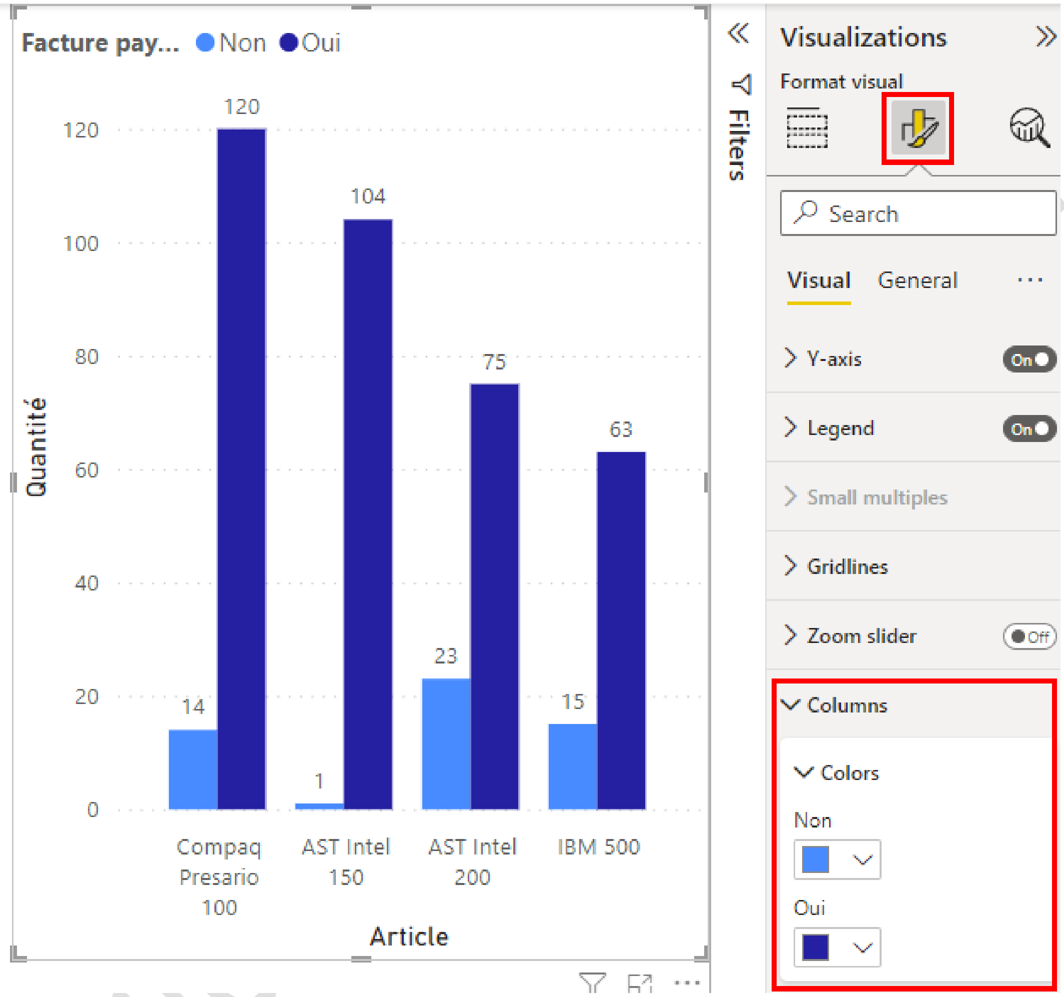
Ajout des étiquettes de données

Pour ajouter les étiquettes de valeurs là aussi c'est très simple :



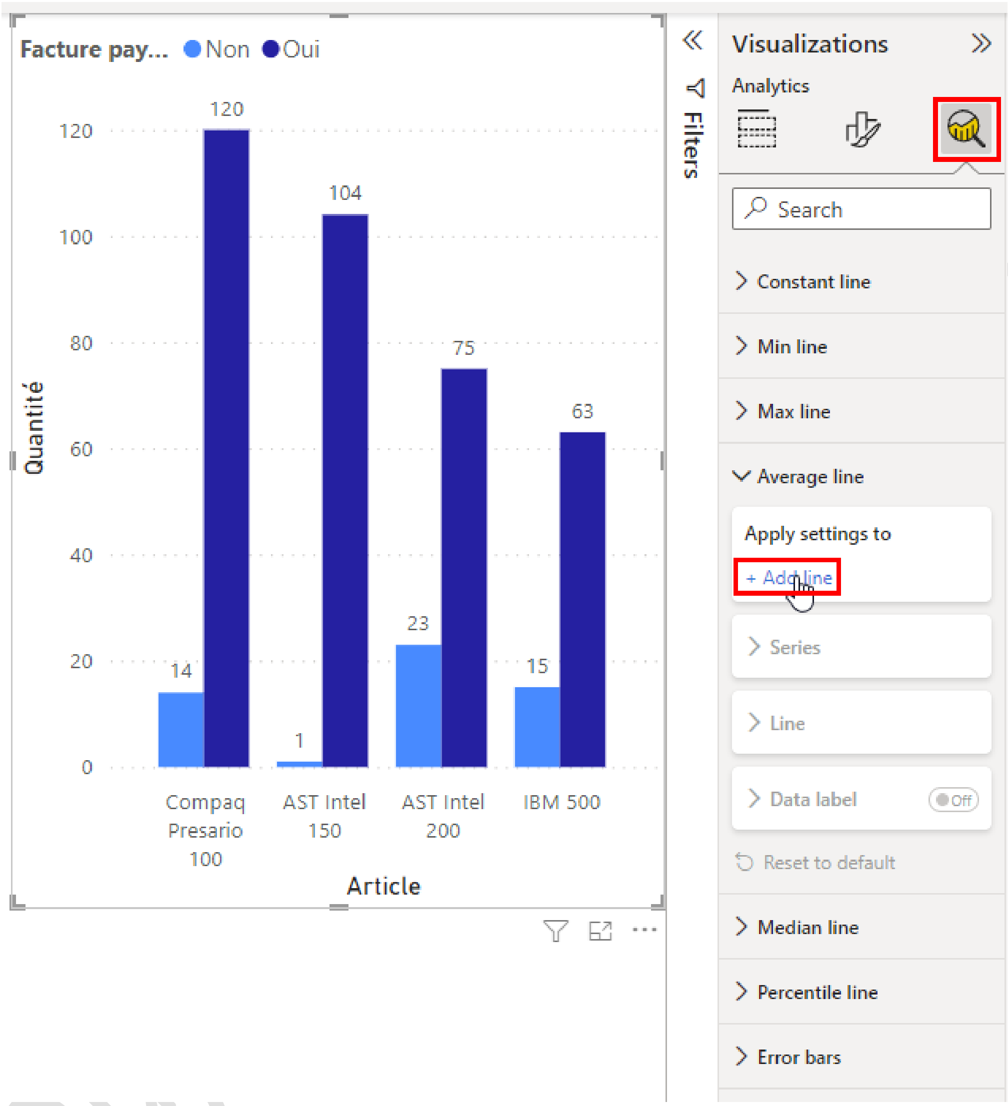
Changement des couleurs (manuel) des catégories

Nous verrons dans la section de formatage conditionnel à la page 3859 comment changer ces dernières automatiquement. Mais pour le faire manuellement, il faut passer par :

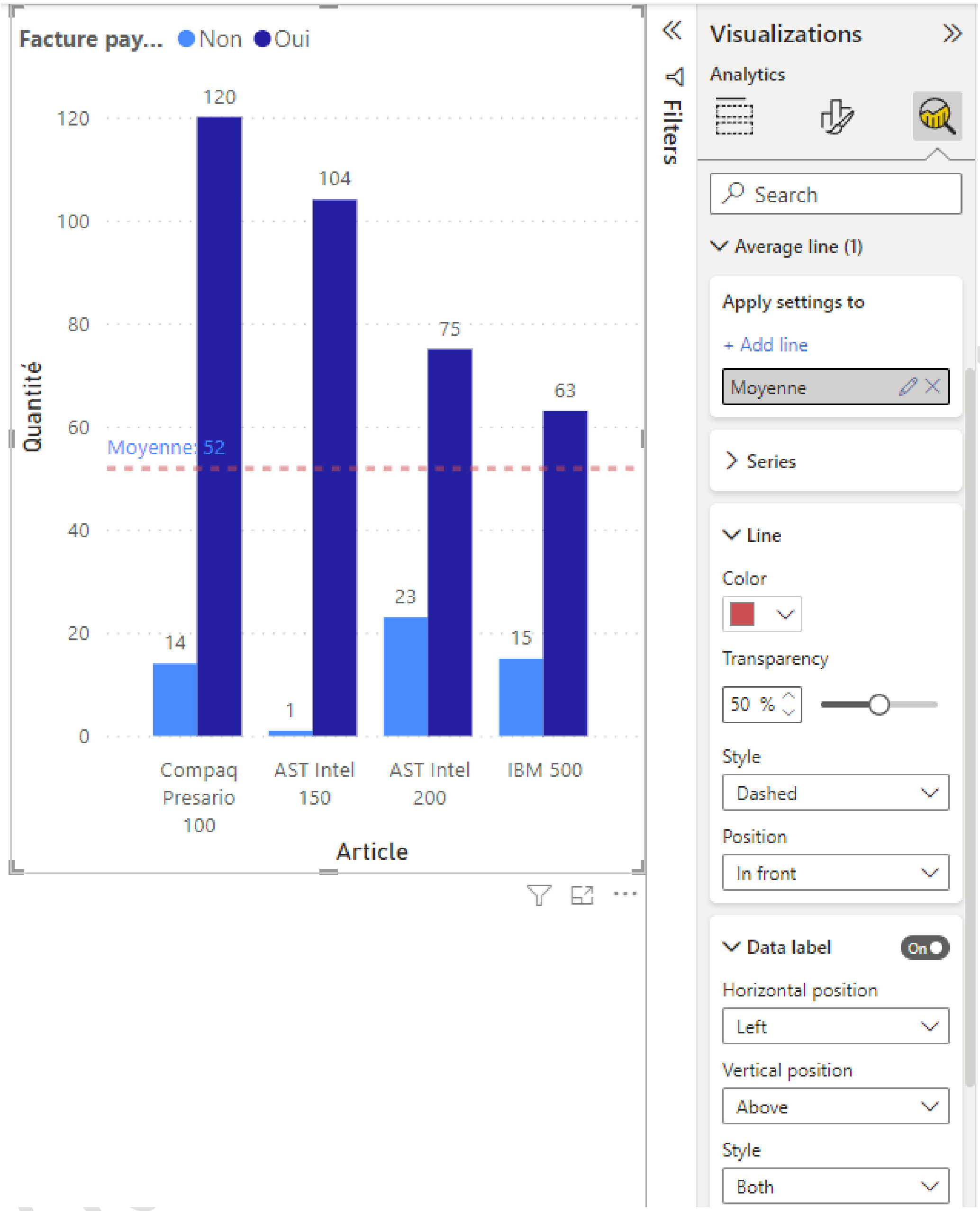


Ajout de la moyenne (ou autre)

Pour ajouter une ligne horizontale comme la moyenne, médiane ou un centile, nous allons dans :

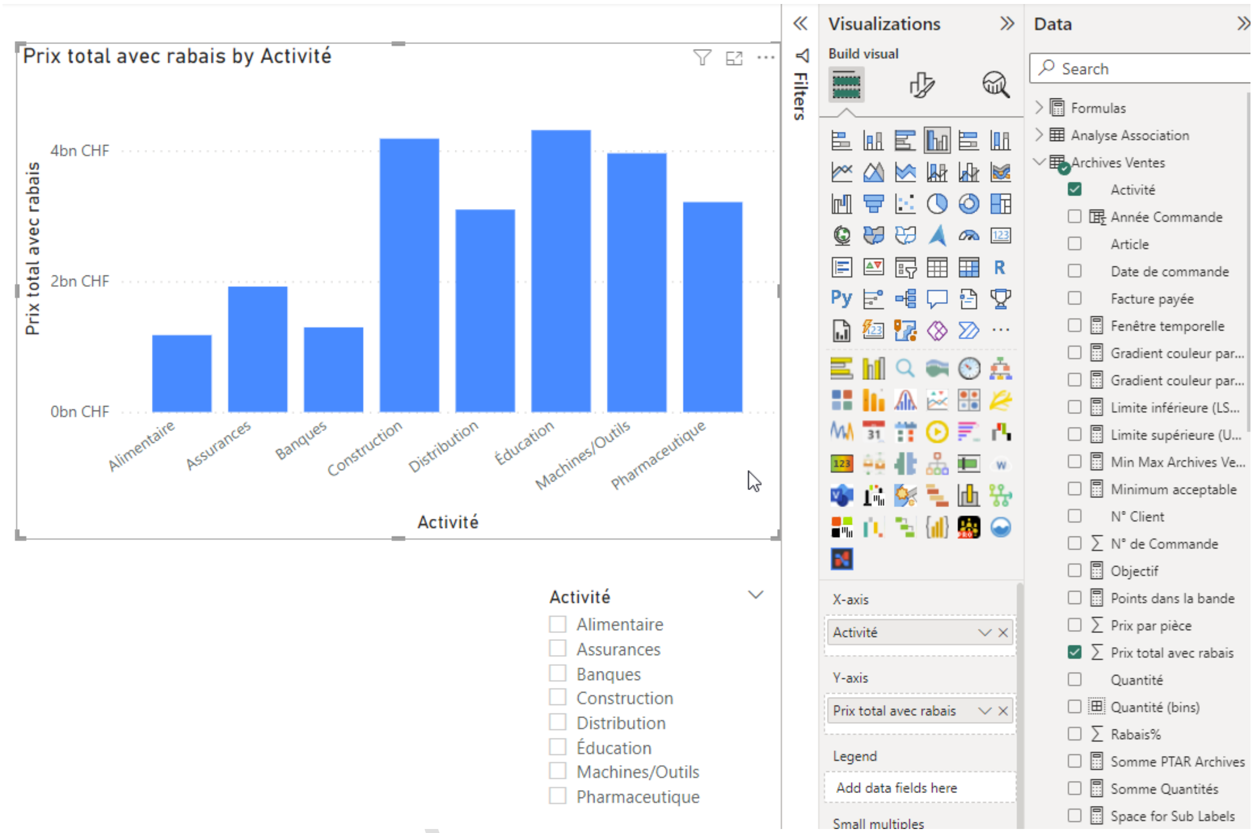


Et nous mettons :

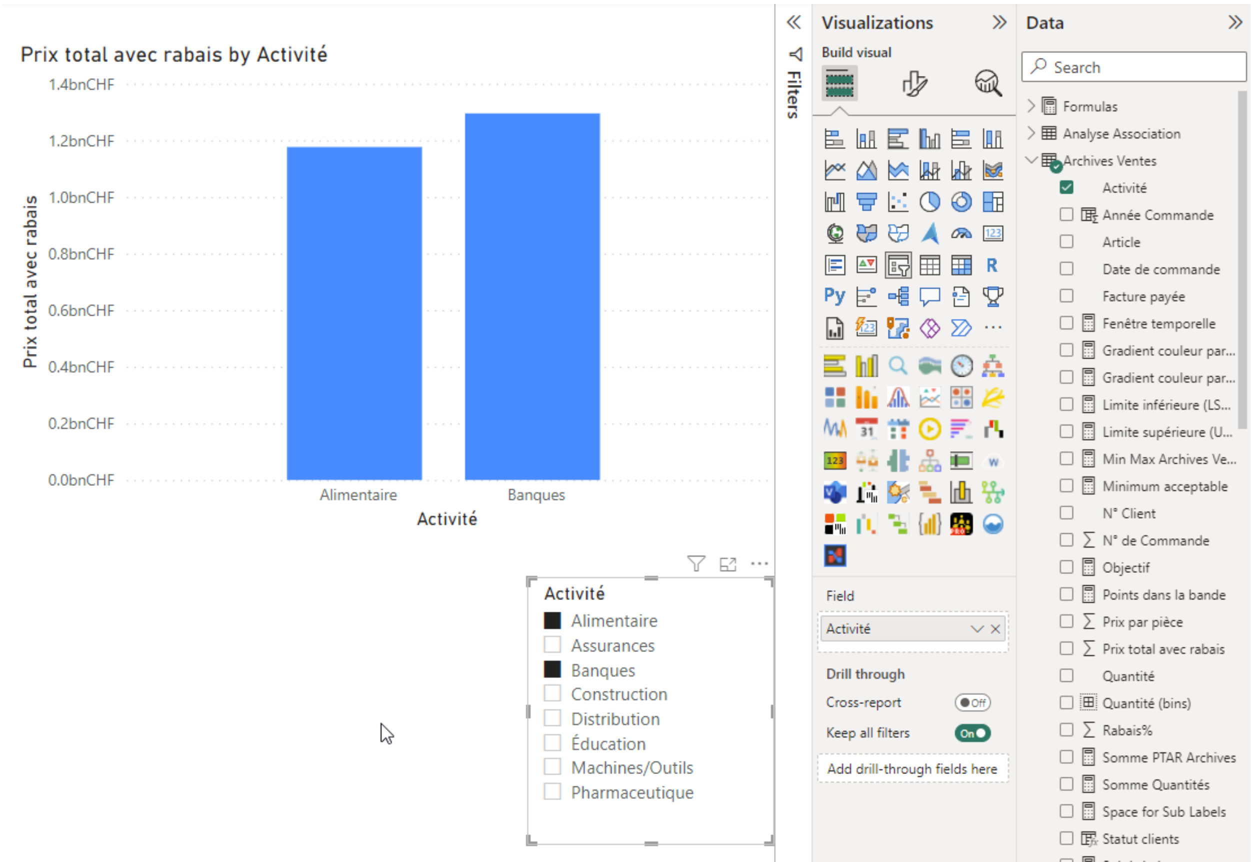

Facture pay... Non Oui
Quantité
120
100
80
60
40
20
0
120
104
75
63
14
1
23
15
Moyenne: 52
Compaq Presario 100
AST Intel 150
AST Intel 200
IBM 500
Article
Filters
Visualizations
Analytics
Search
Average line (1)
Apply settings to
+ Add line
Moyenne
Series
Line
Color
Transparency
50 %
Style
Dashed
Position
In front
Data label
On
Horizontal position
Left
Vertical position
Above
Style
Both

Fixer l’axe des Y avec du DAX

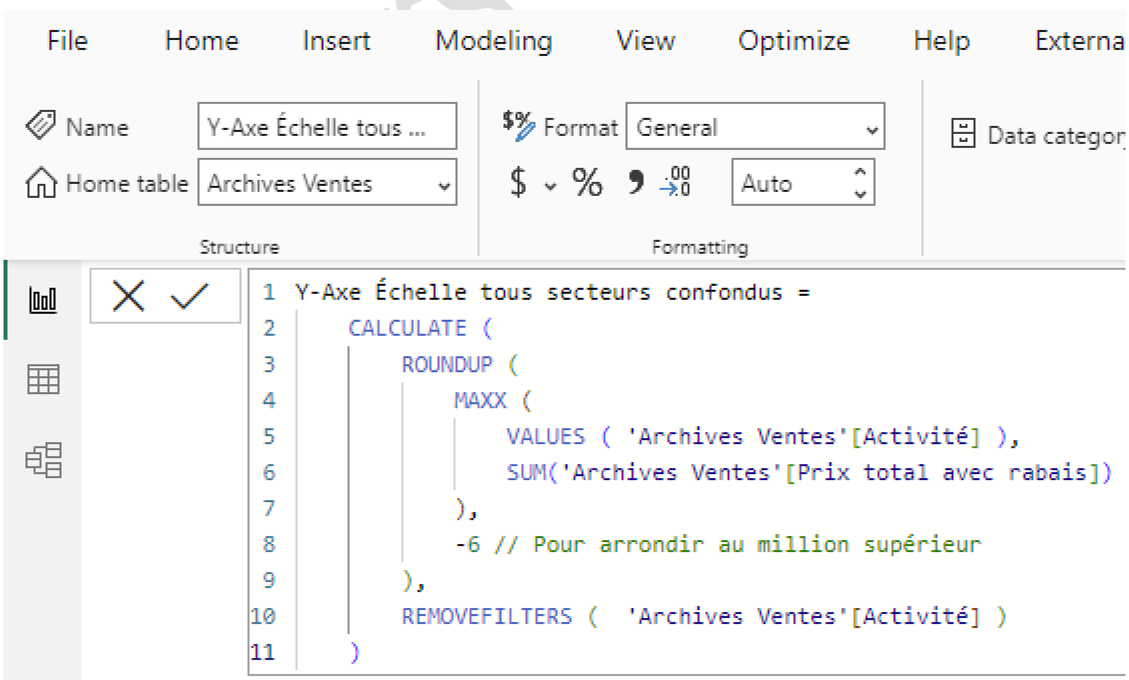
Considérons le scénario suivant :



Notez que si nous sélectionnons certains secteurs, l’axe des Y change d’échelle :

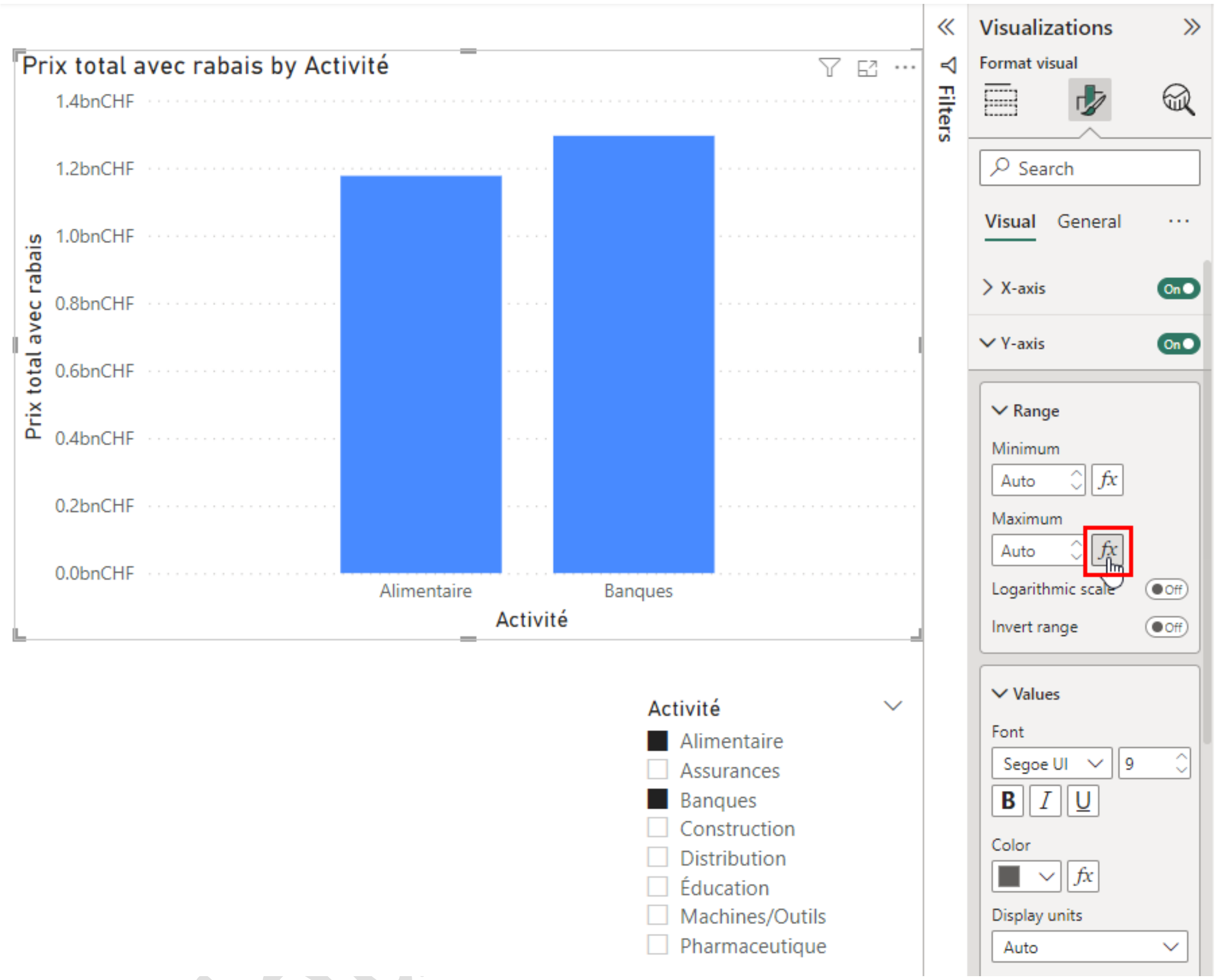


Certaines personnes trouvent cela embêtant ! Voyons comme résoudre le problème avec du DAX.

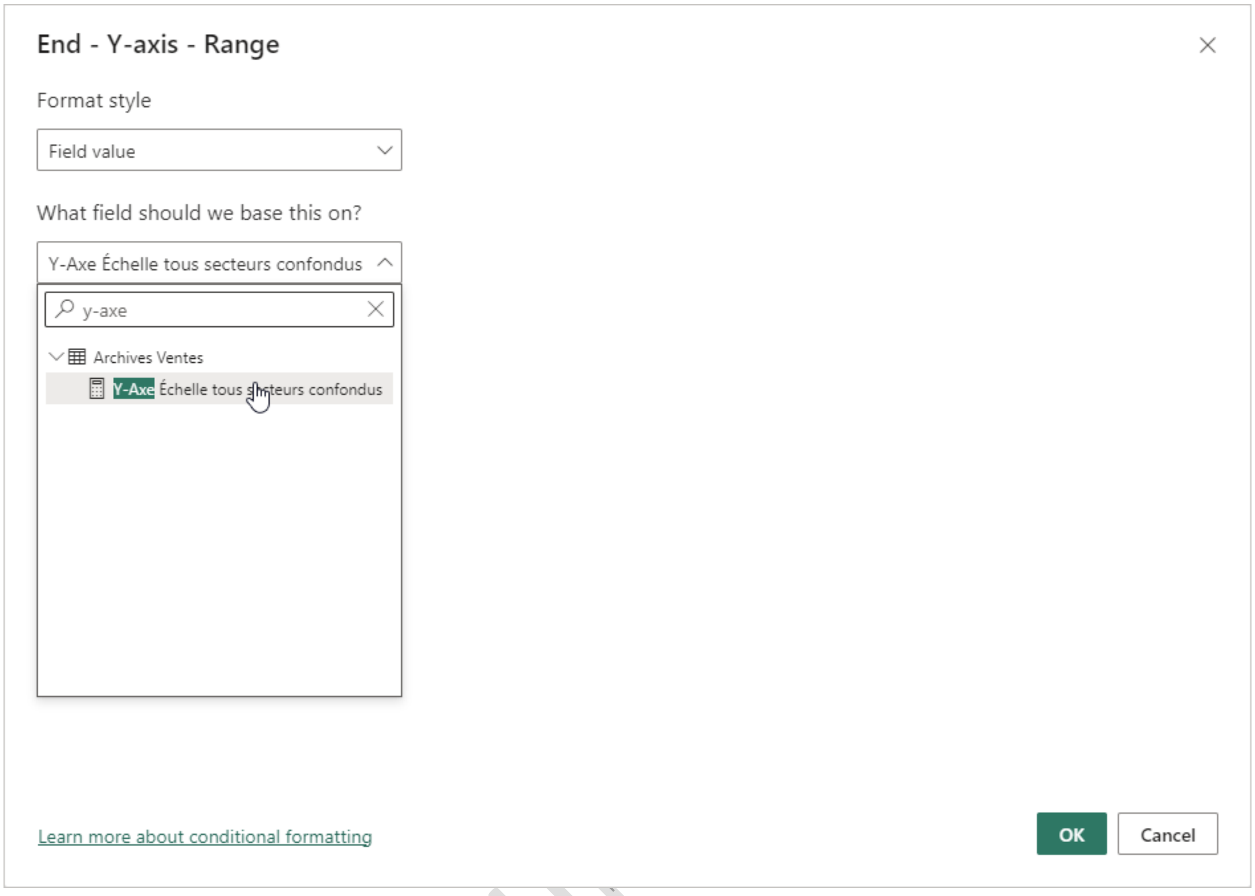



```
1  Y-Axe Échelle tous secteurs confondus =
2      CALCULATE (
3          ROUNDUP (
4              MAXX (
5                  VALUES ( 'Archives Ventes'[Activité] ),
6                  SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais])
7              ),
8              -6 // Pour arrondir au million supérieur
9          ),
10         REMOVEFILTERS (  'Archives Ventes'[Activité] )
11     )
```

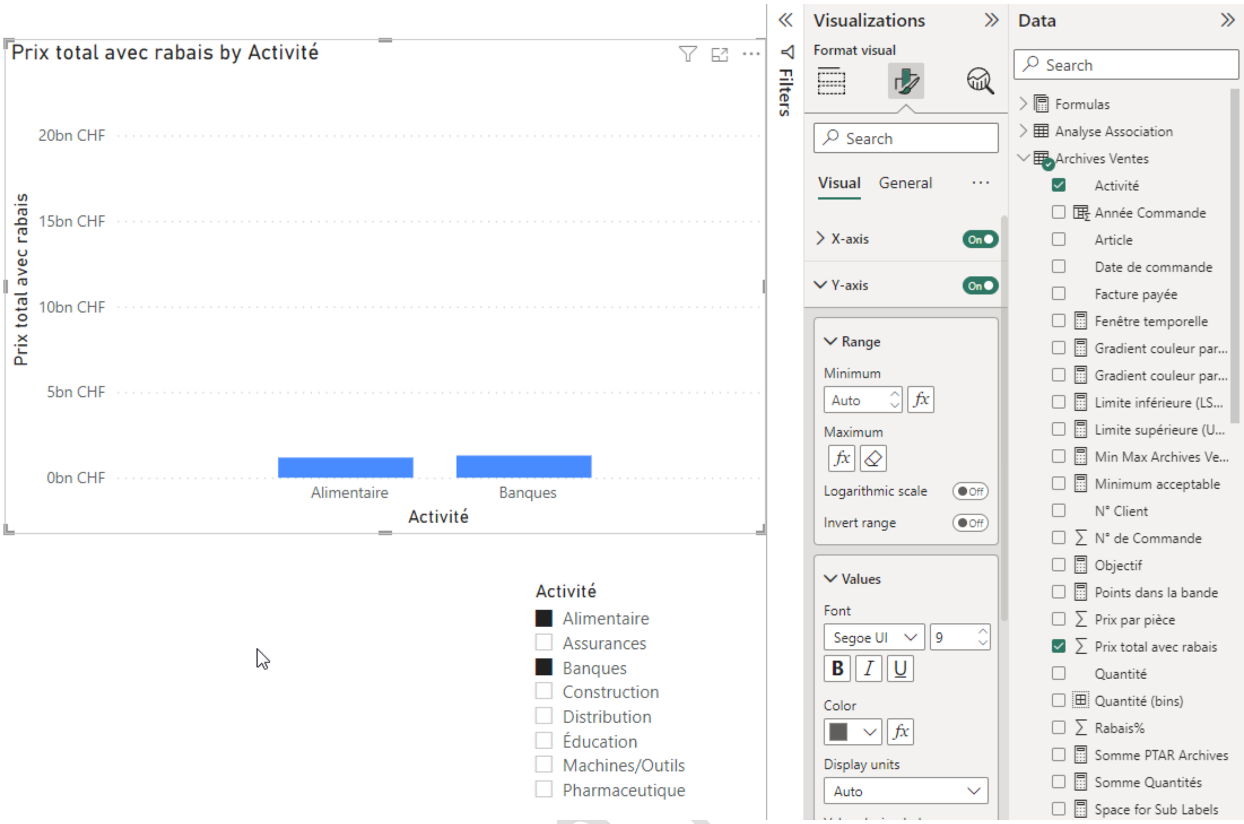
Ensuite, nous allons dans les options de formatage de notre graphe et cliquons sur le *Maximum* de *Range* du *Y*-axis :



Et nous choisissons notre mesure :



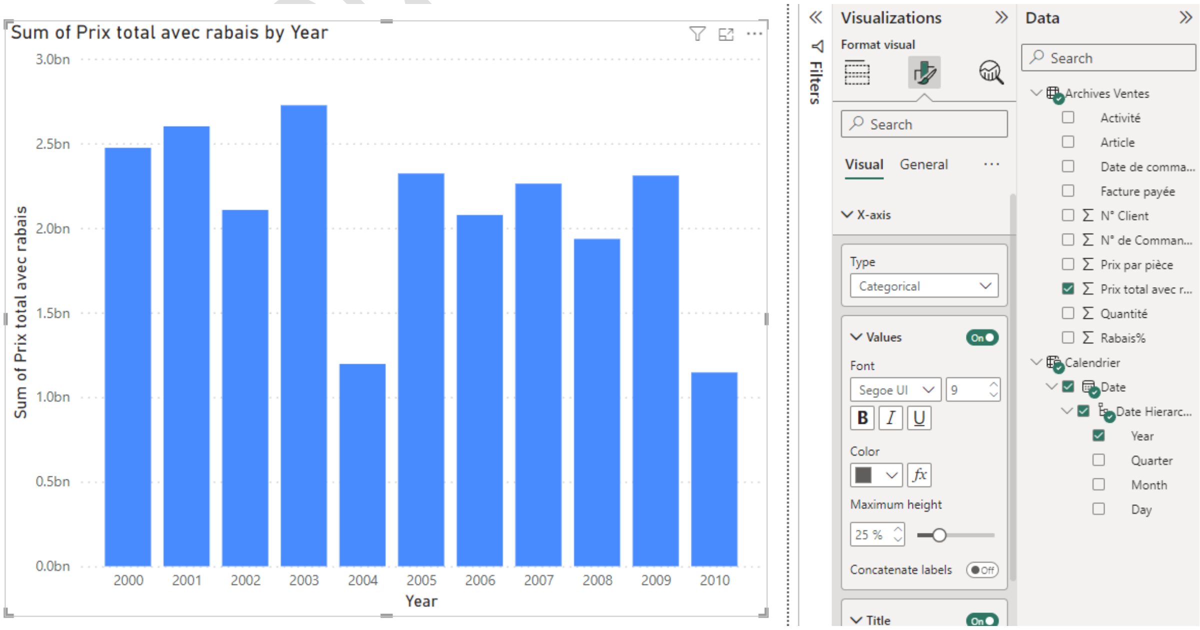
Nous validons par **OK** pour obtenir :



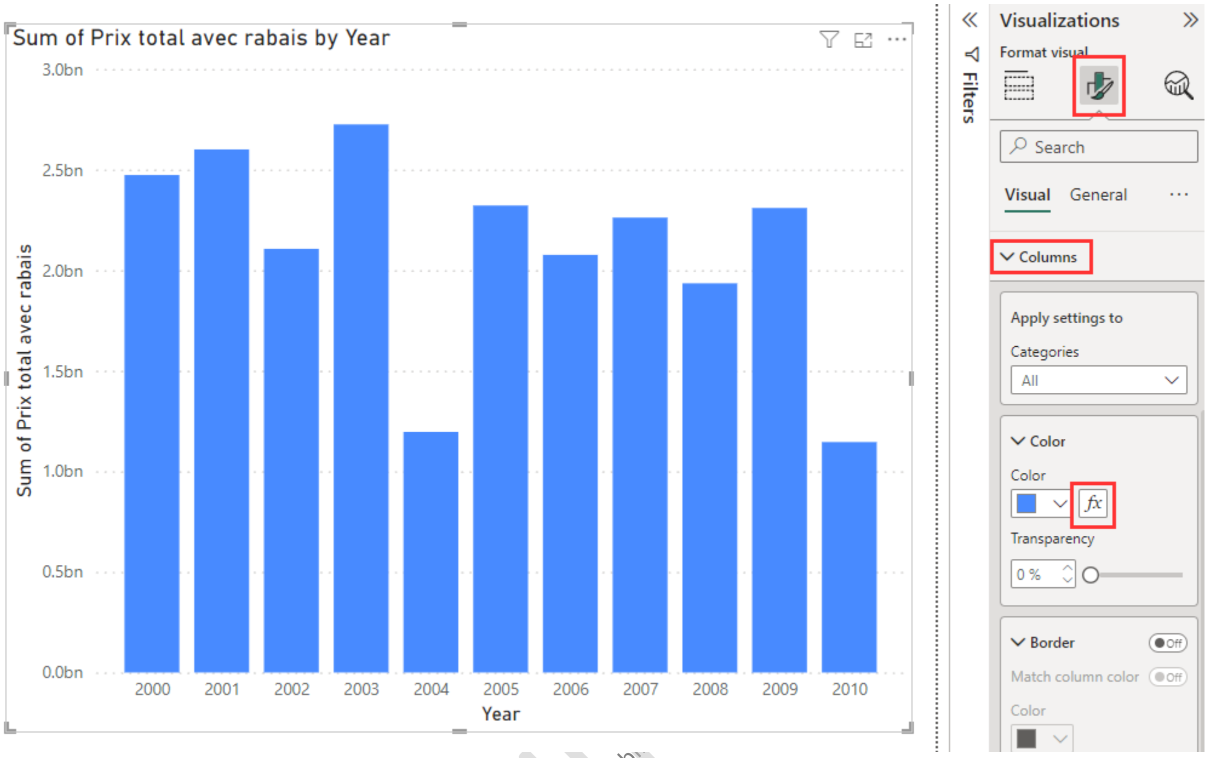
Et voilà !

Formatage conditionnel des barres

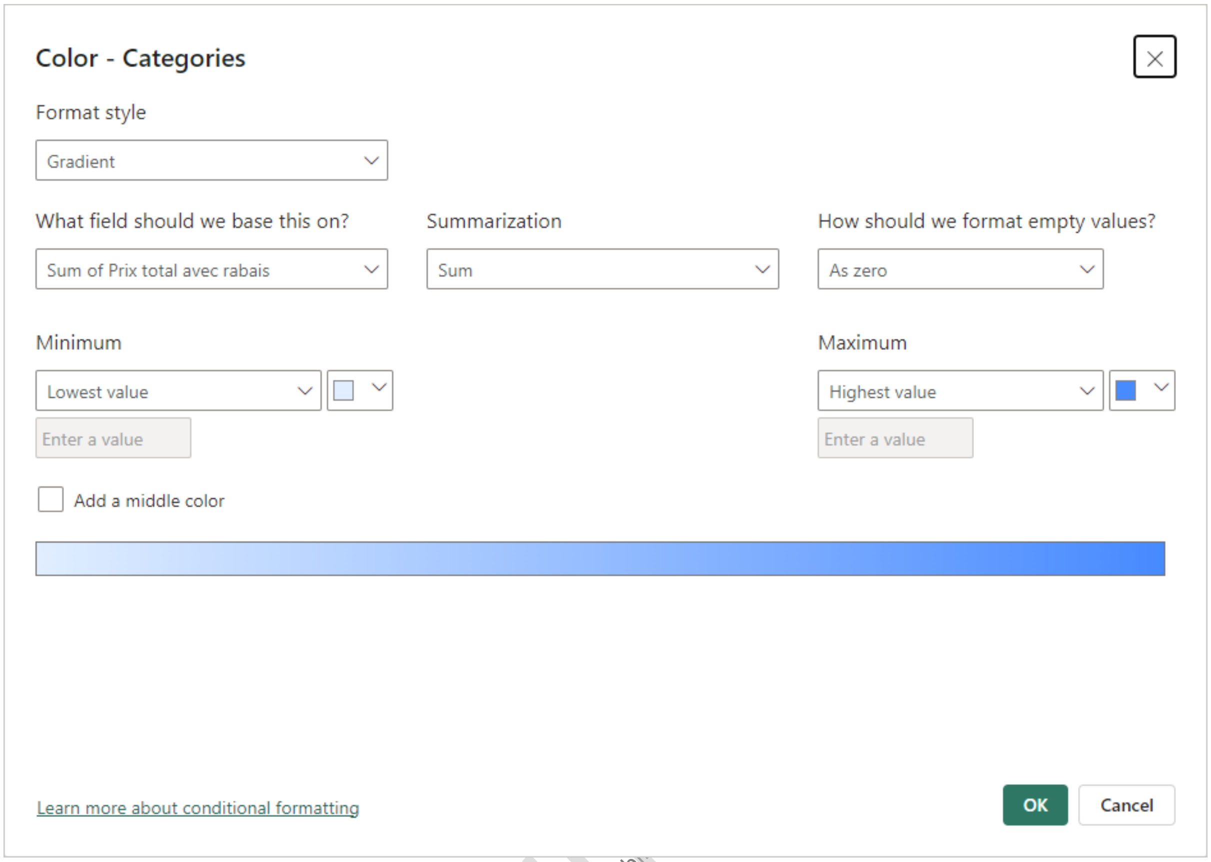
Nous allons maintenant montrer une nouveauté qui date de juillet 2020 ! Considérons le diagramme à barres suivant :



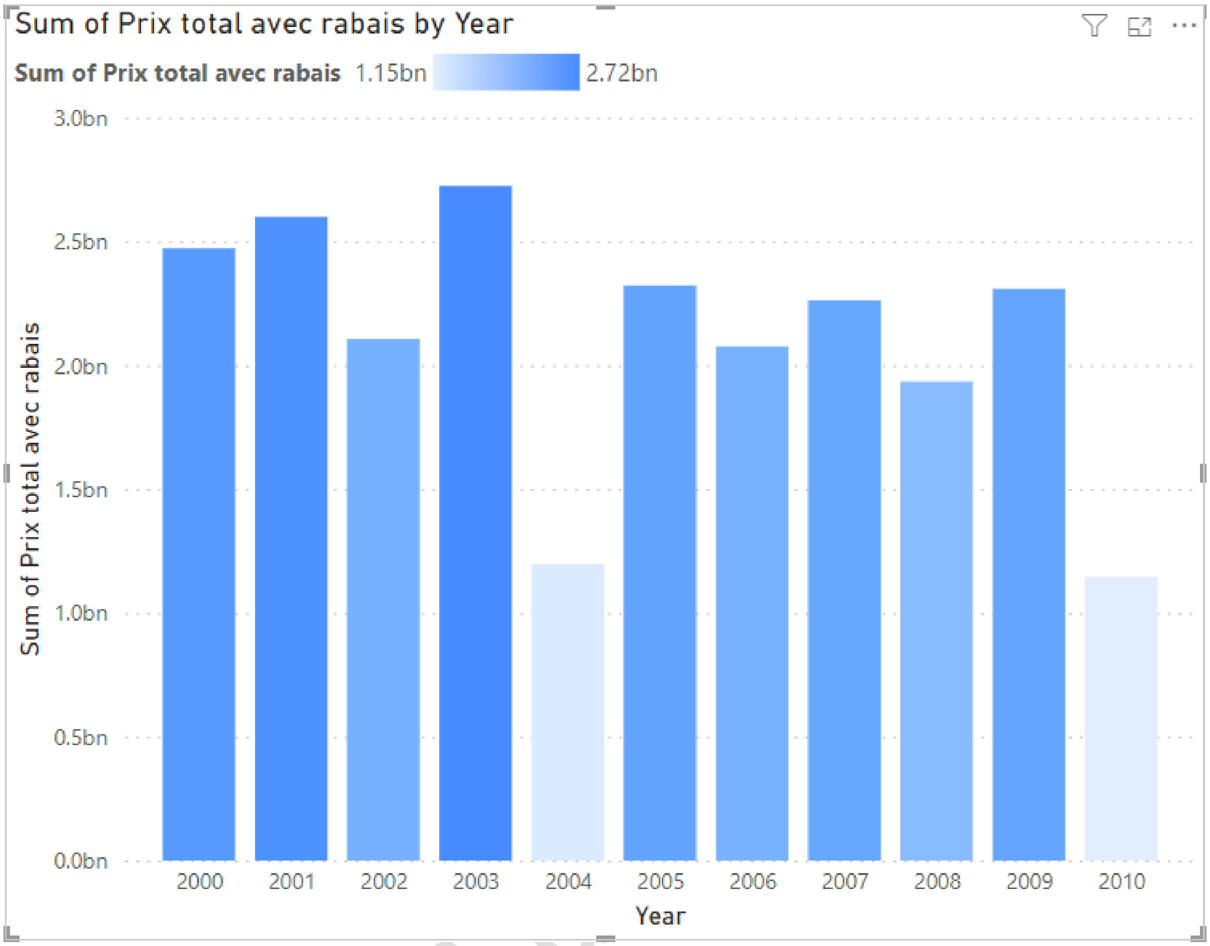
Nous allons dans les options de formatage de formatage du graphique, dans la section *Columns* où nous cliquons sur *fx* :



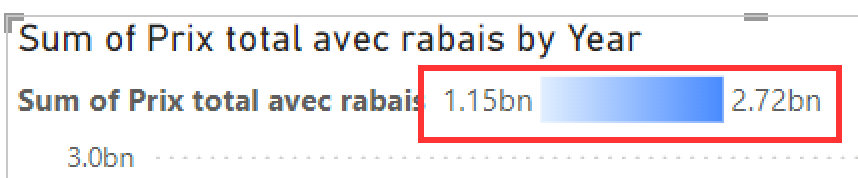
Nous avons alors :



Nous laissons tout par défaut (mais libre à vous changer), et validons par OK pour obtenir :



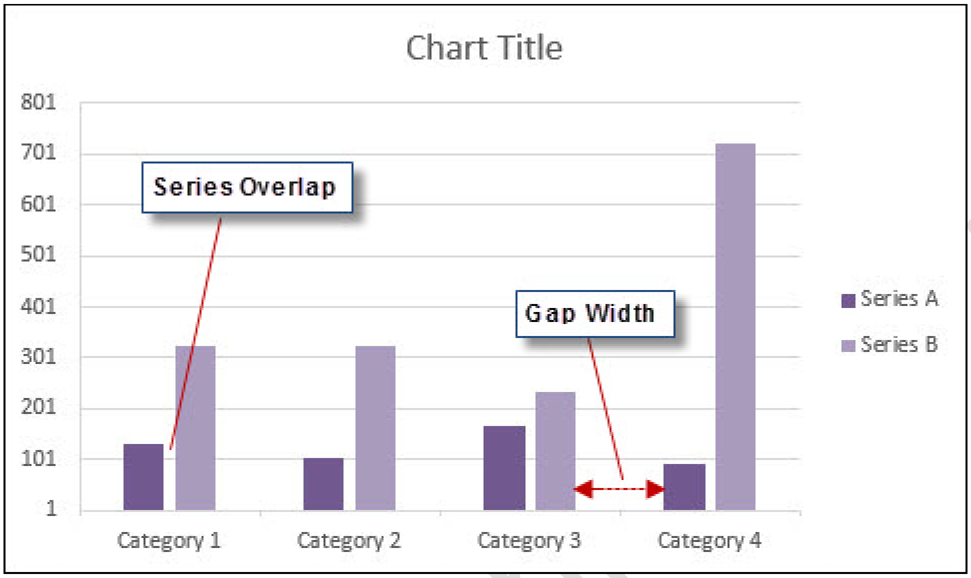
Vous remarquerez alors que les barres ont des gradients de couleurs de la barre ayant la plus faible amplitude à celle ayant la plus grande amplitude et même une légende avec un gradient est ajouté :



Sinon, pour changer dynamiquement les couleurs des barres en fonction de certains critères, voir les différents exemples donnés dans la section de la page 3859.

Espacement entre les barres dans les groupes

Microsoft Excel a depuis très… très très longtemps, l'option qui permet de définir un espacement entre les barres d'un même groupe :

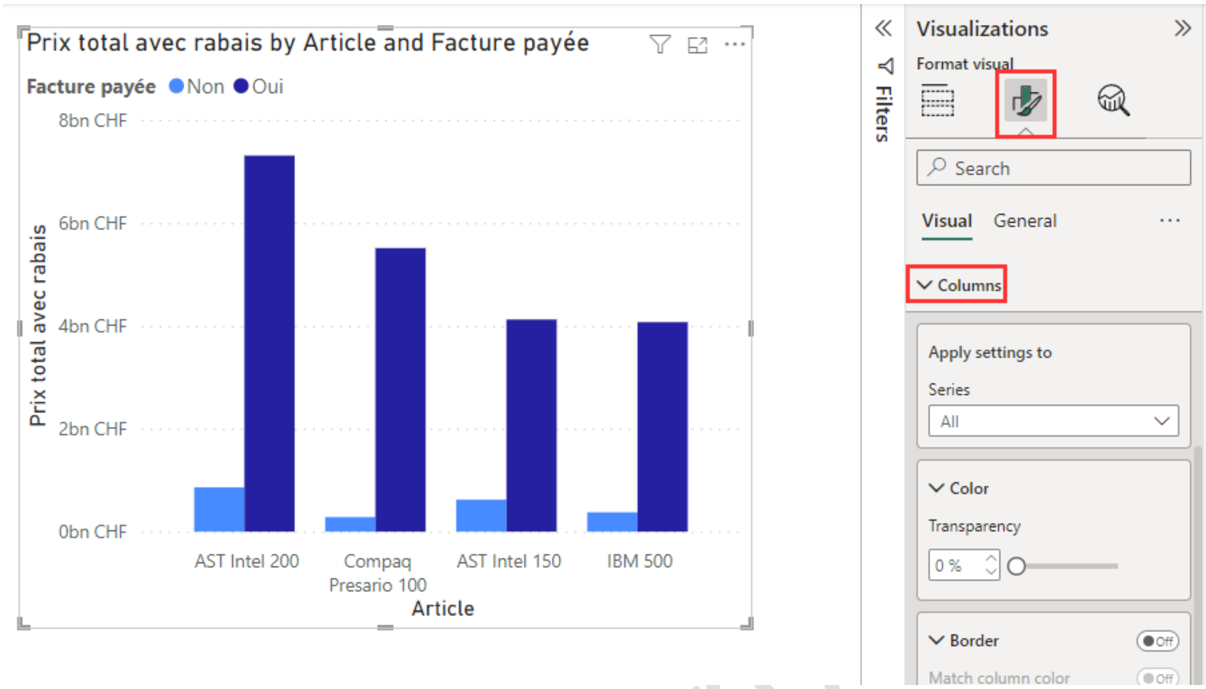


~~Mais même en 2023, ceci n'est as encore possible avec Power BI malheureusement ! Alors comment faire car cela pose souvent des problèmes lorsqu'on ajoute les labels de données aux barres et que ces derniers se superposent et les rendant illisibles ?~~

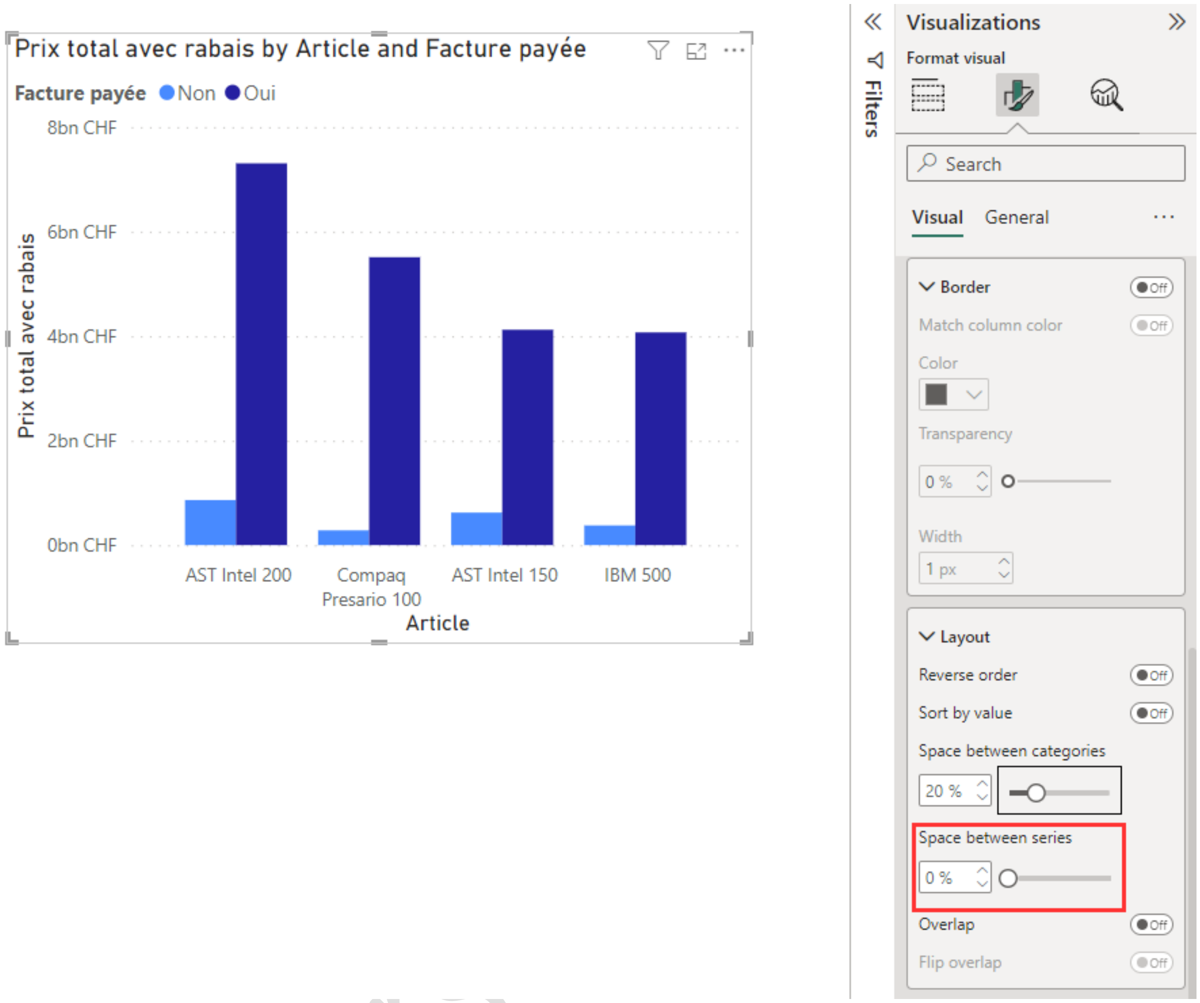
~~P.-S. : Ajouter une mesure DAX avec une valeur nulle n'est pas une solution car l'espace créé est alors beaucoup trop grand.~~

Attention !!! Depuis février 2024 le texte ci-dessus n'est plus d'actualité.

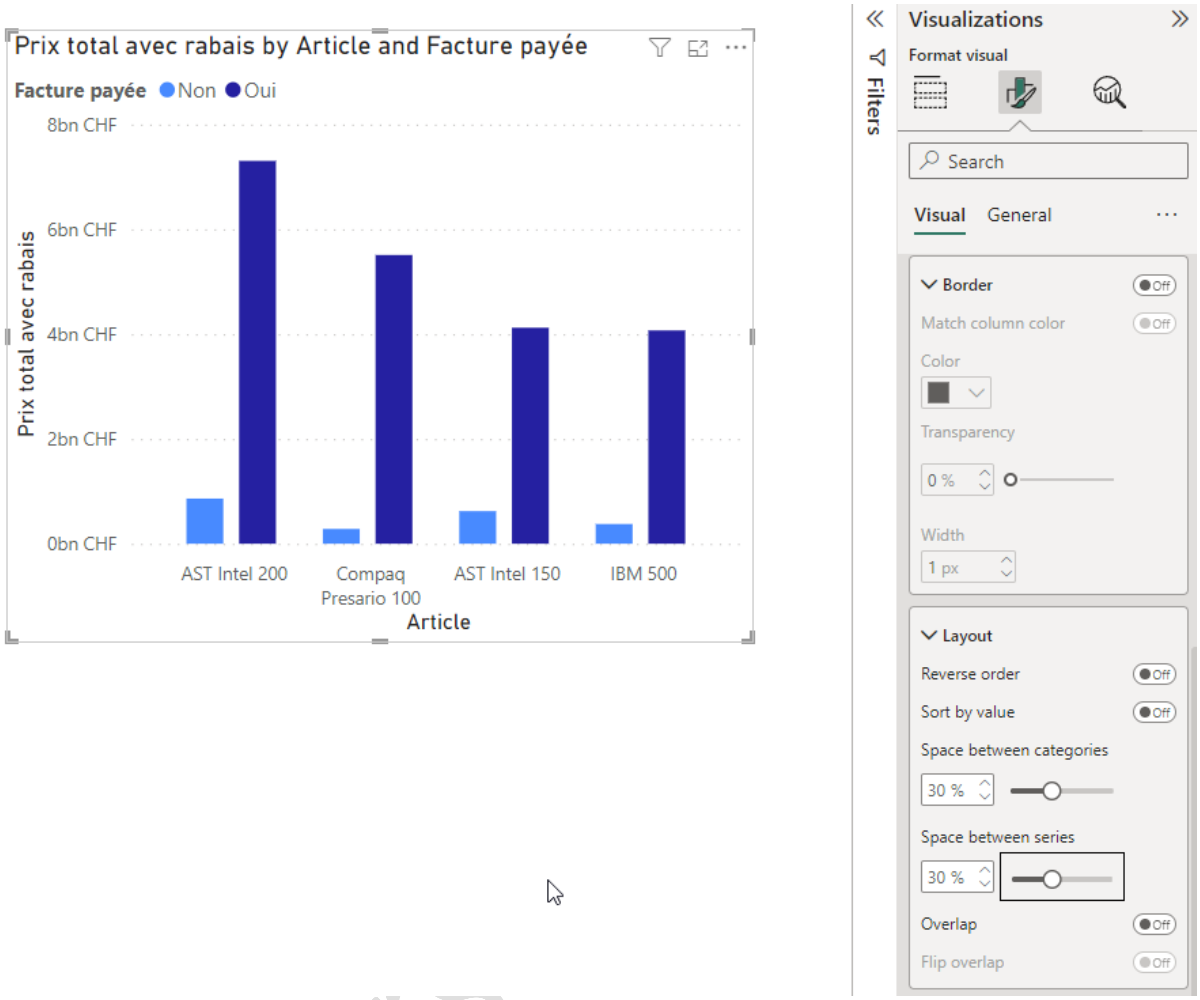
Effectivement, depuis cette date, nous avons dans le formatage des diagrammes à barres et dans la section **Columns** :



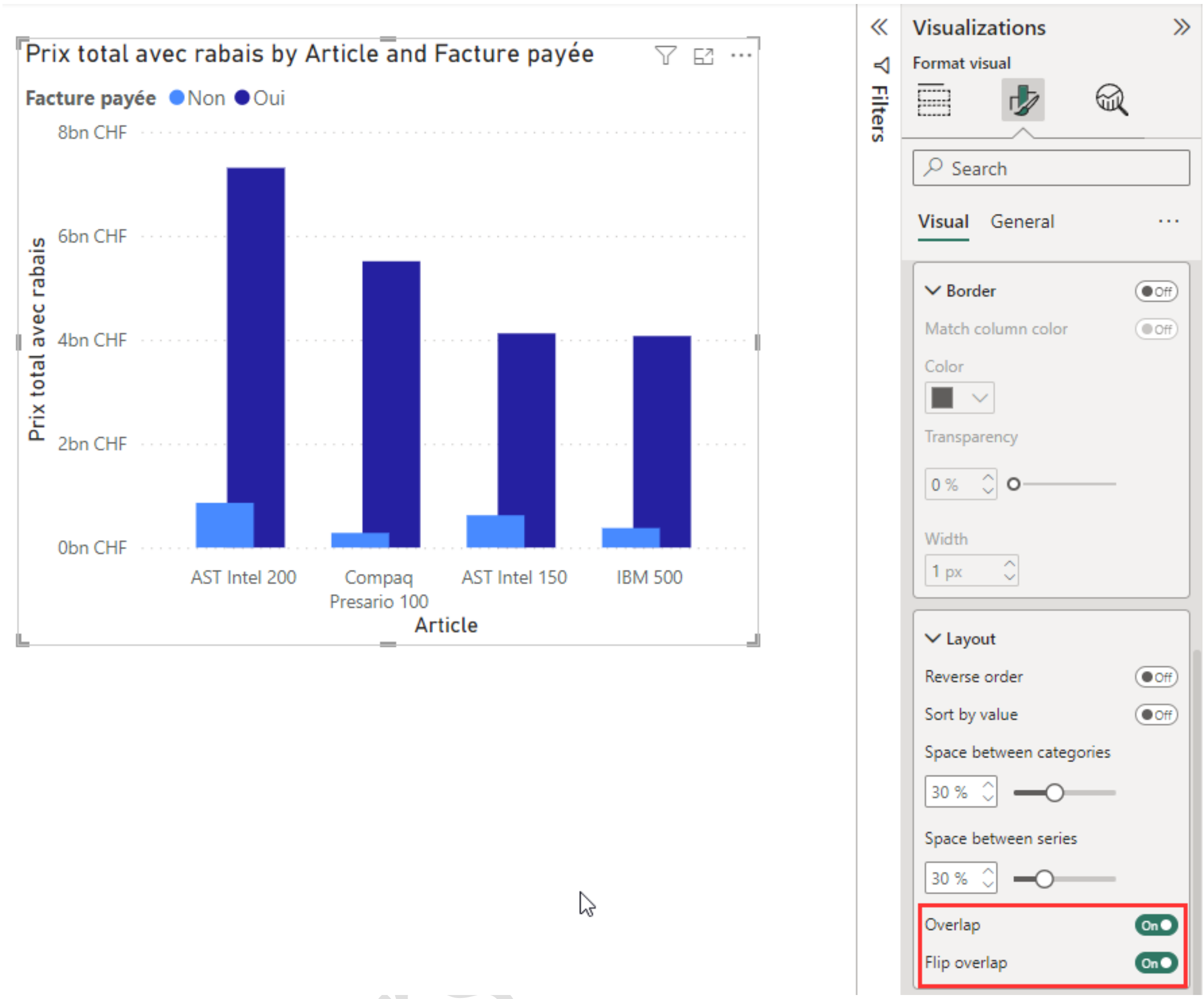
Une nouvelle option nommée *Space between series* :


Prix total avec rabais by Article and Facture payée
Facture payée Non Oui
8bn CHF
6bn CHF
4bn CHF
2bn CHF
0bn CHF
Prix total avec rabais
AST Intel 200
Compaq Presario 100
AST Intel 150
IBM 500
Article
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Border
Match column color
Color
Transparency
0 %
Width
1 px
Layout
Reverse order
Sort by value
Space between categories
20 %
Space between series
0 %
Overlap
Flip overlap

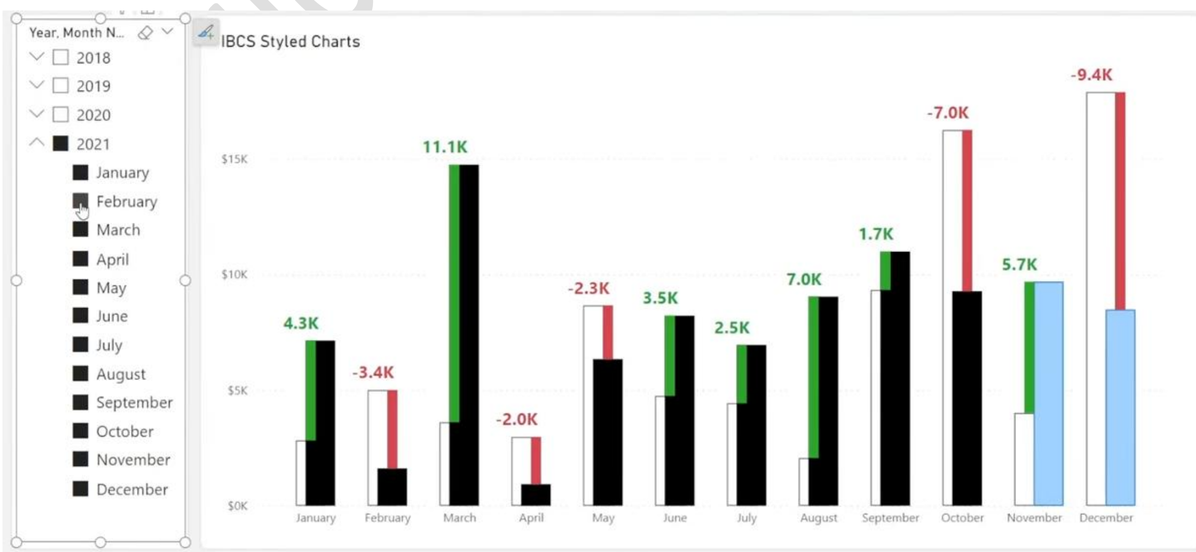
Ce qui donne :



Et nous avons même aussi deux nouvelles options nommées *Overlap* et *Flip overlap* :



Ces options sont relativement importantes car elles permettent (entre autres) de bricoler des diagrammes à barres qui permettent (avec une certaine quantité de DAX… ne mentons pas…) de s'approcher des diagrammes de l'IBCS :

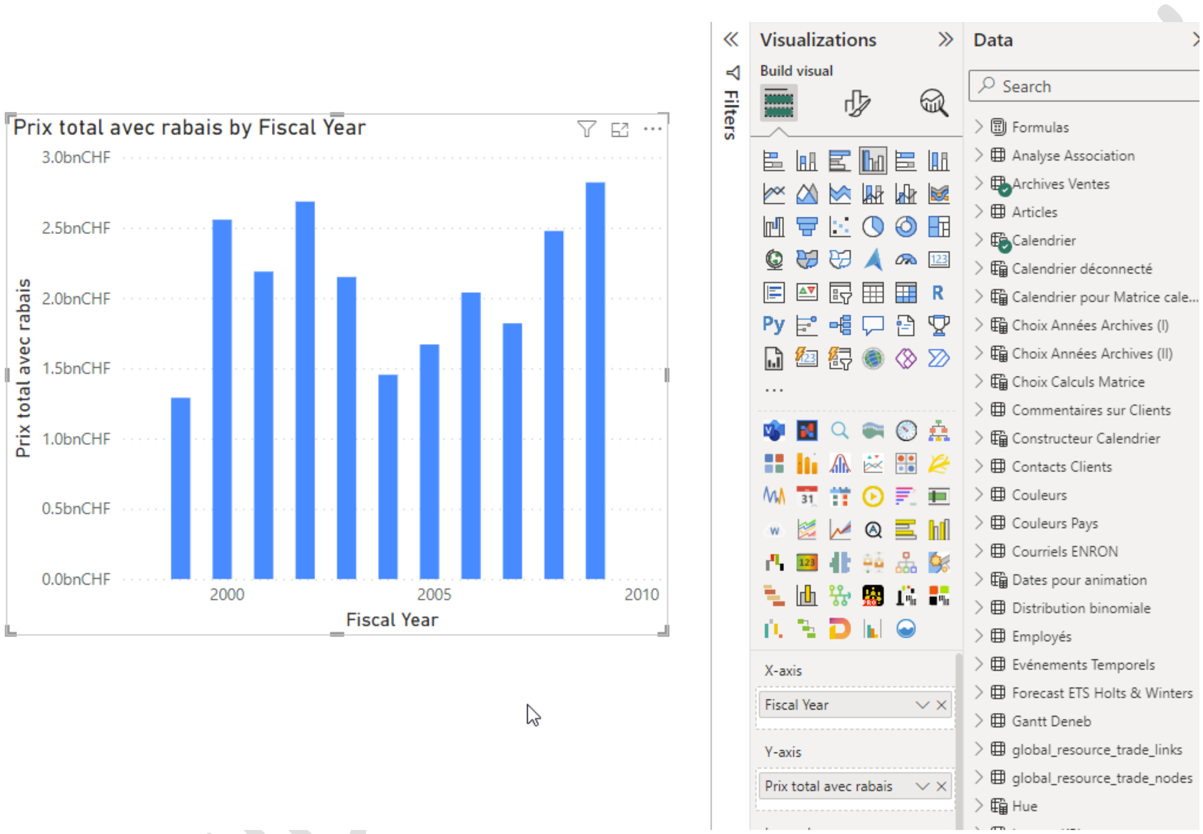


Il aura fallu attendre un peu plus de 8 ans pour cela…

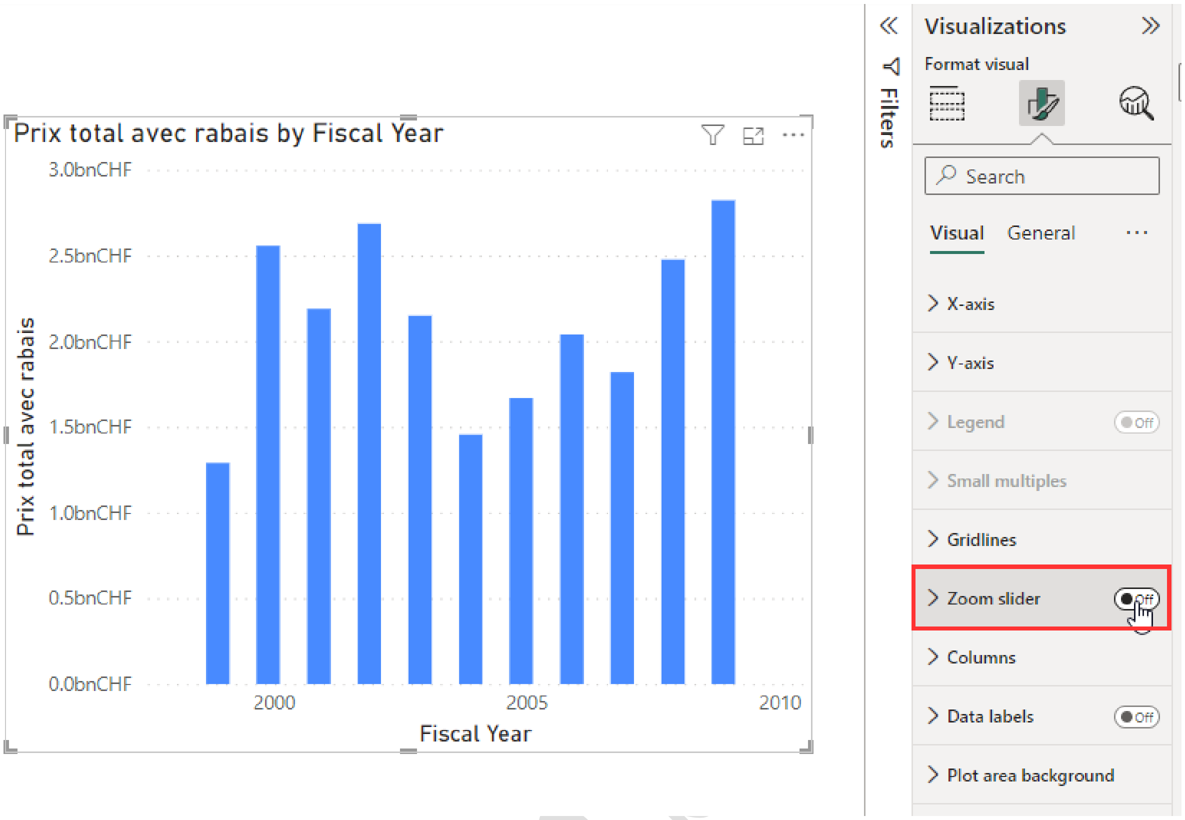
Ajout de curseur de zoom

Comme pour les diagrammes à lignes (que nous verrons plus loins), nous pouvons ajouter des curseurs de zoom dynamique à la condition que chaque axe concerné par le curseur soit une valeur numérique et non pas un valeur textuelle (i.e. nominale ou catégorielle !).

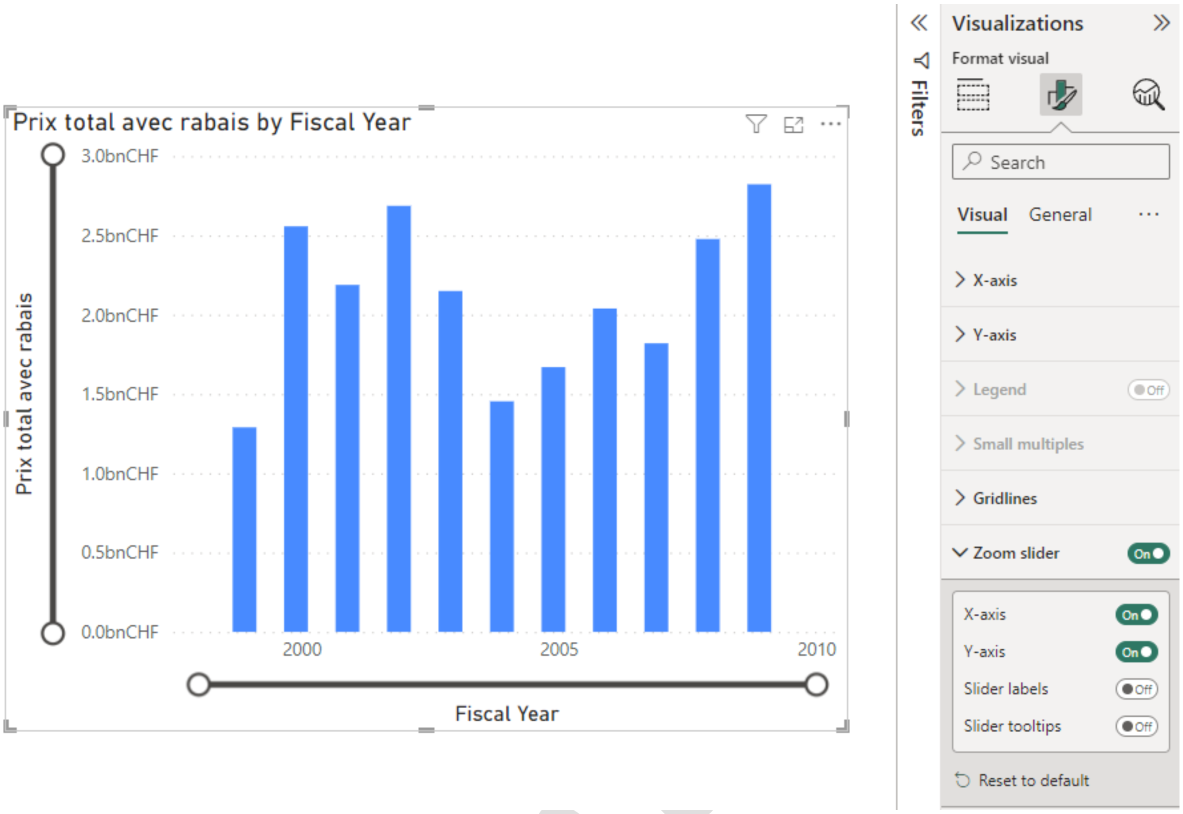
Pour comprendre, considérons le visuel suivant :



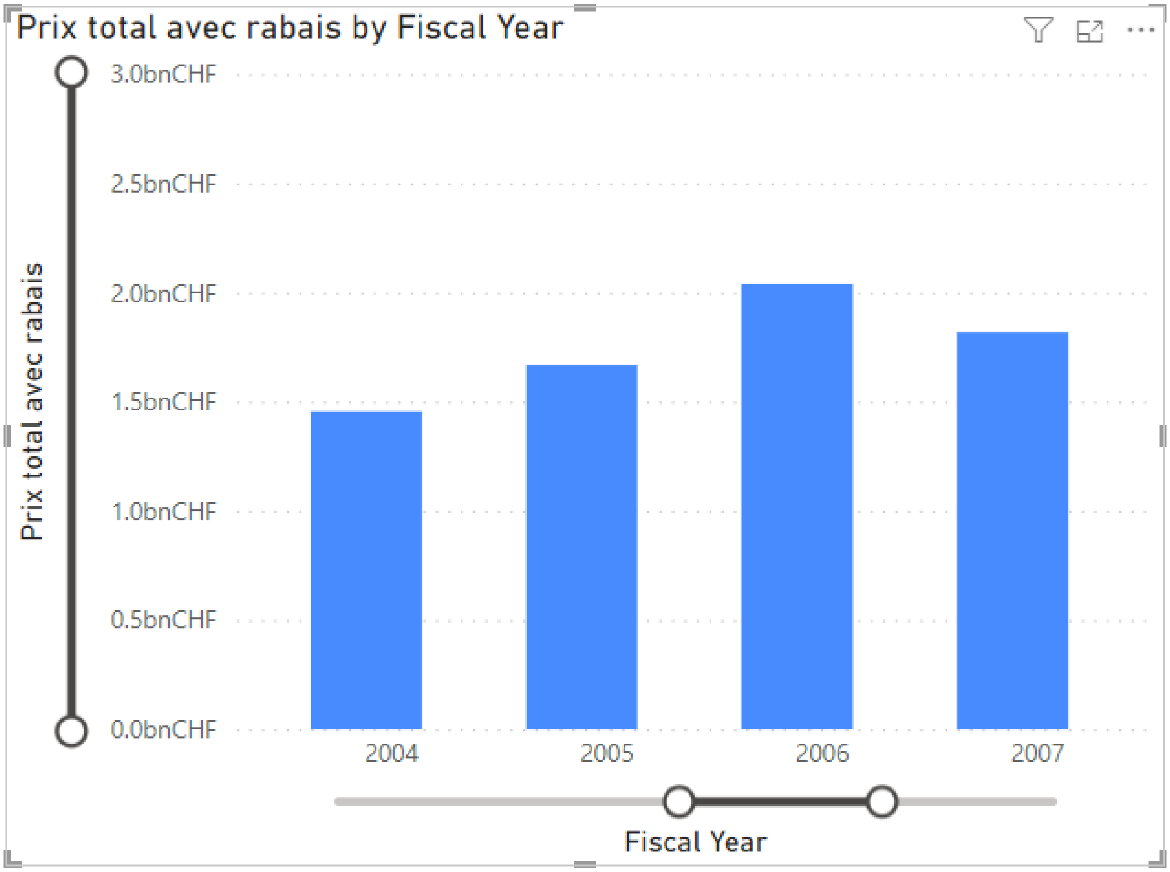
Allons dans les options de formatage et constatons la nouvelle section nommée **Zoom slider** :



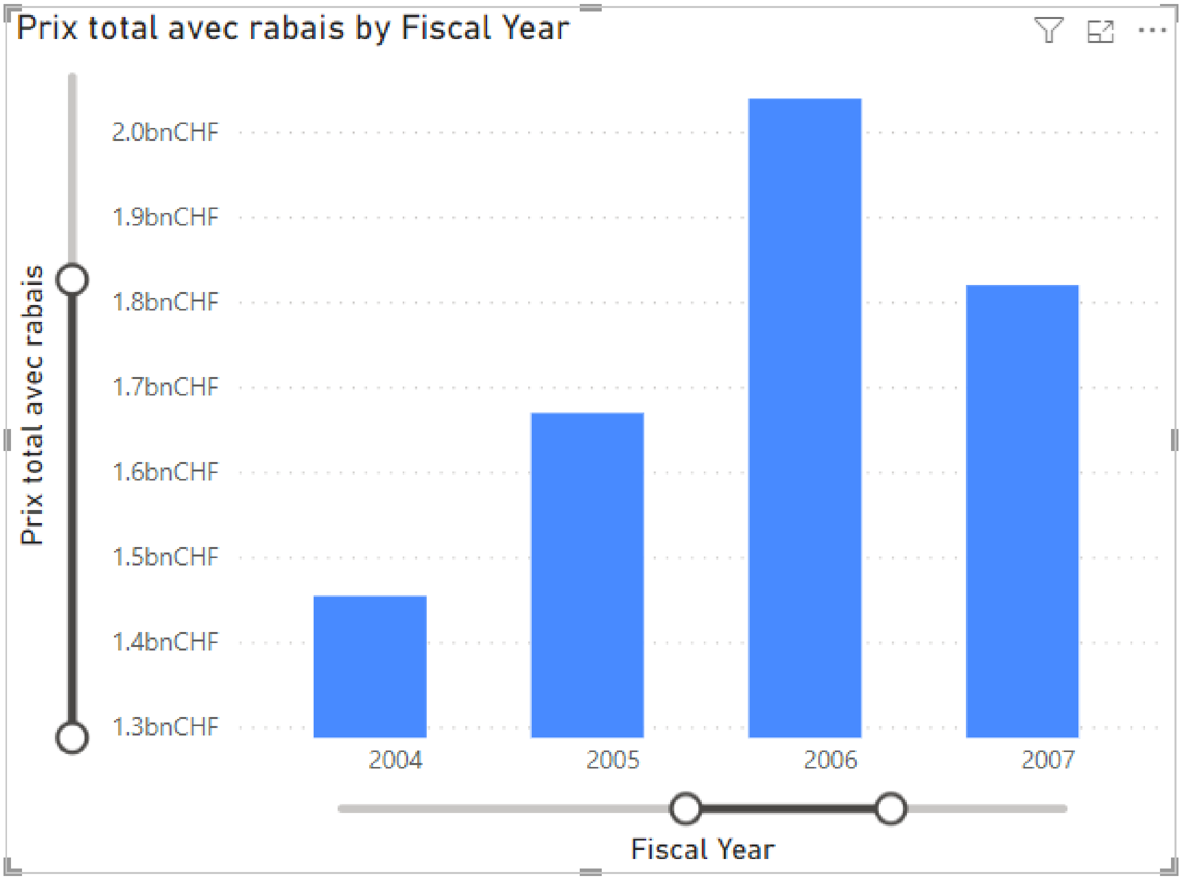
Nous activons alors cette option et la configurons comme ci-dessous :



Nous pouvons alors jouer avec la curseur du temps comme illustré ci-dessous :

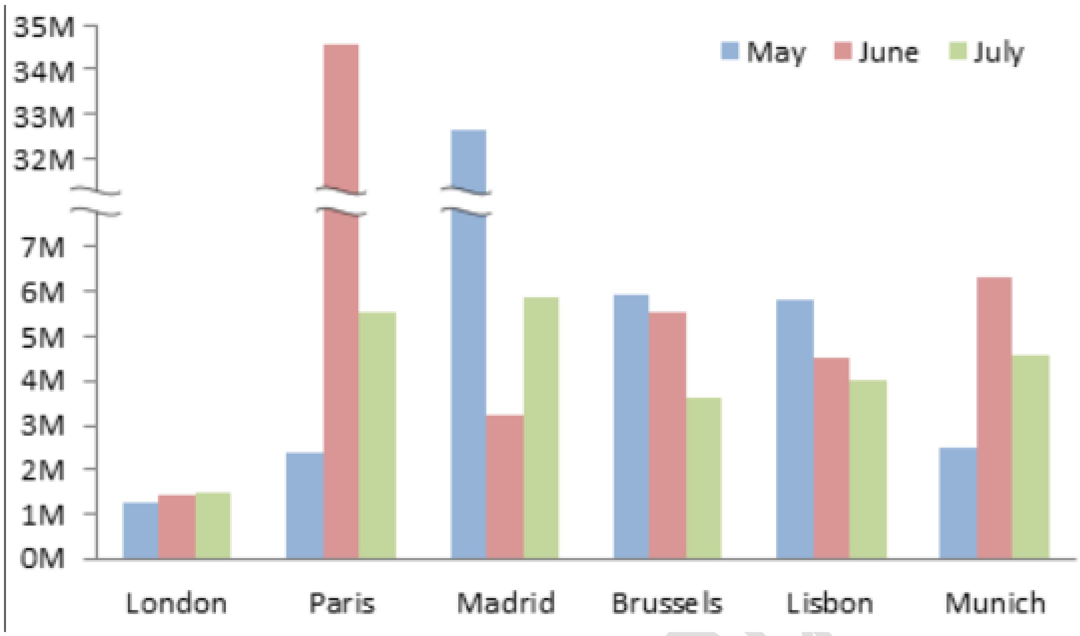


Et nous pouvons jouer en même temps avec le deuxième curseur de zoom :



Brisures des axes et des barres (break axis)

La questions est de savoir si nous pouvons dans Power BI fait la même chose que le fameux add-in de PowerPoint qui permet d'obtenir les résultats suivants :



La réponse est oui ! Avec R ou avec le visuel Multi Axis de XViz :

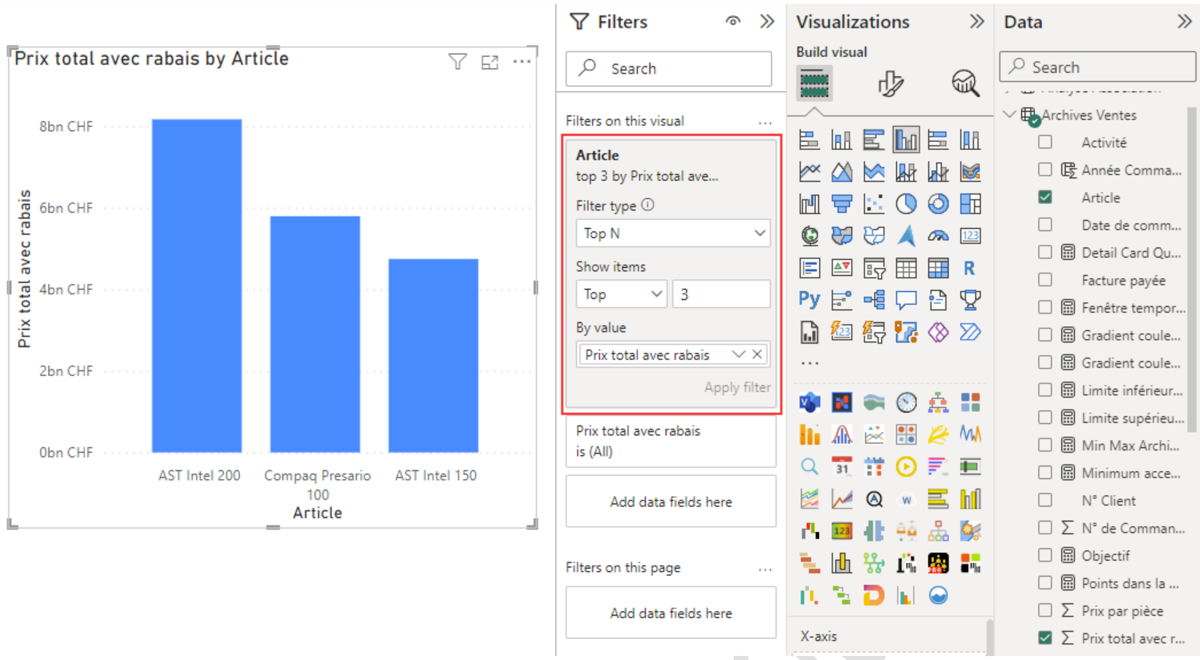
https://xviz.com/blogs/latest-features-of-multi-axis-chart-in-power-bi/



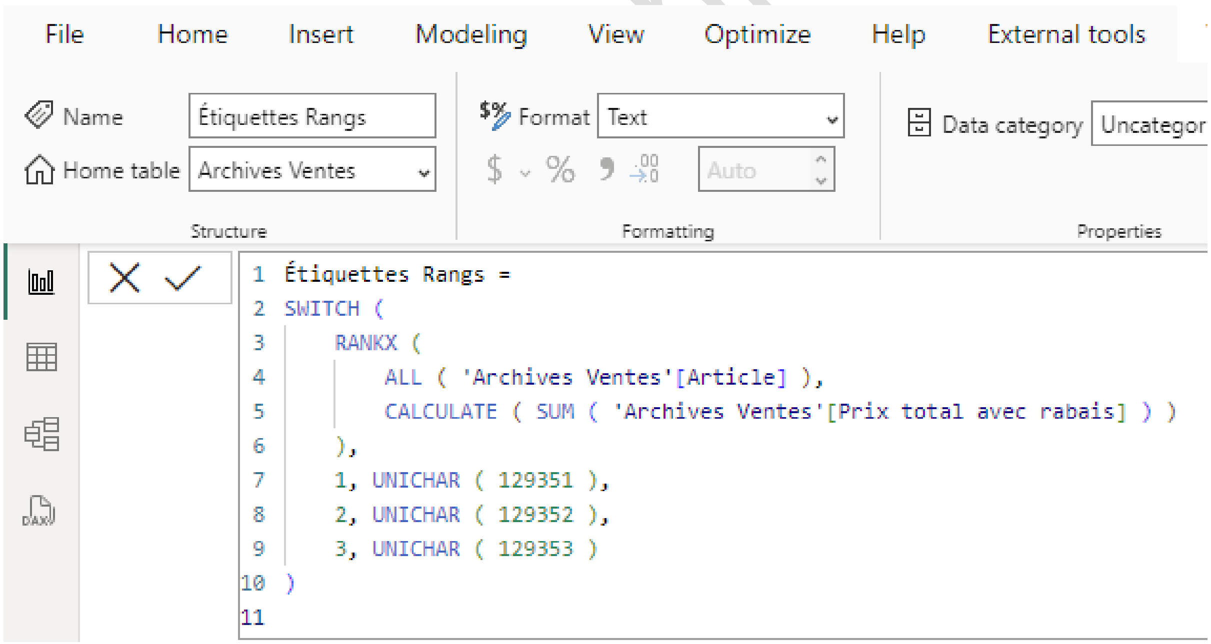
Ajout d'étiquettes dynamiques

Voyons une nouveauté depuis novembre 2023. La possibilité de mettre des étiquettes dynamiques à de nombreux graphiques dont les diagrammes à barres !

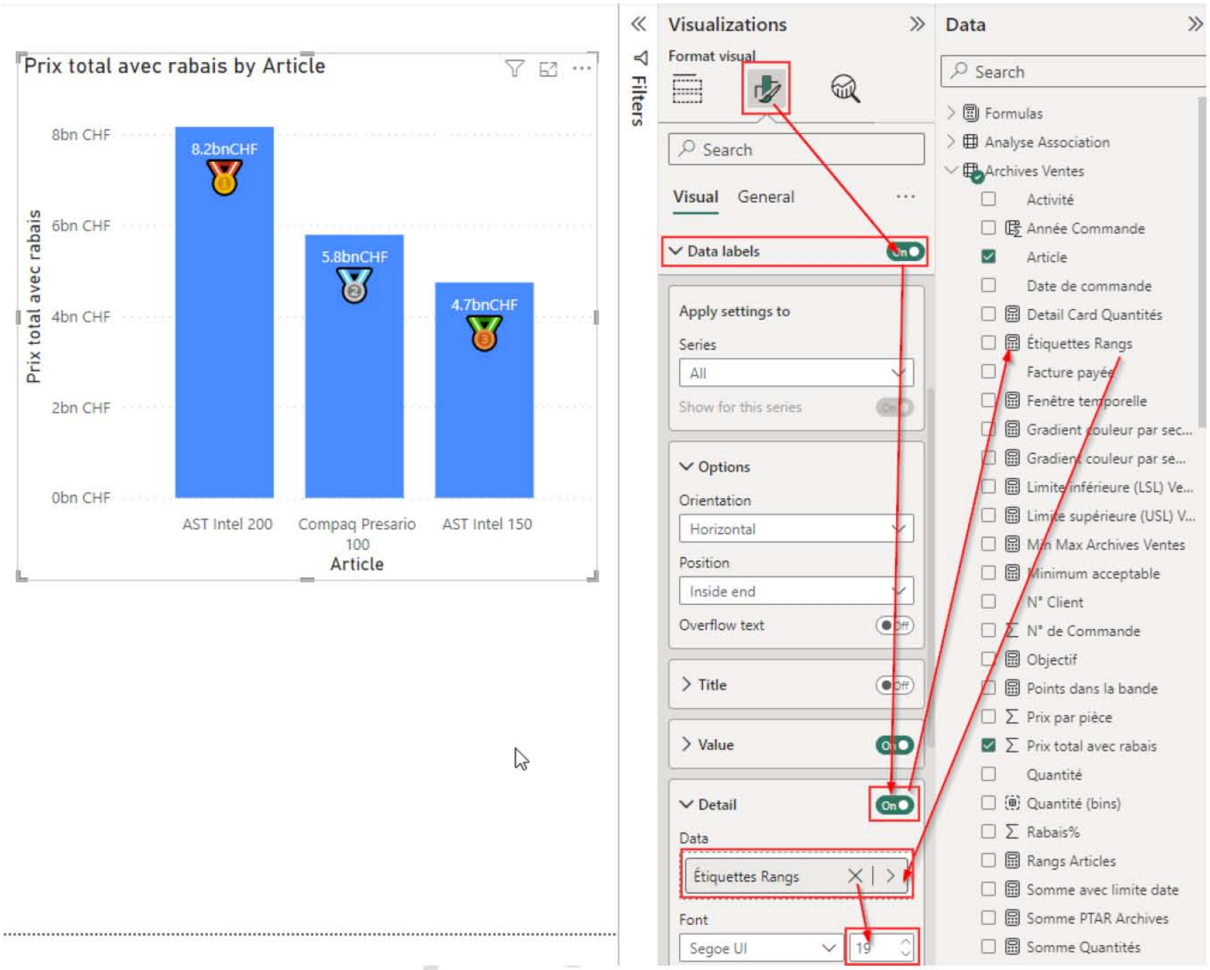
Pour voir le concept, créons le simple diagramme à barres suivant avec le top 3 des articles les plus vendus:



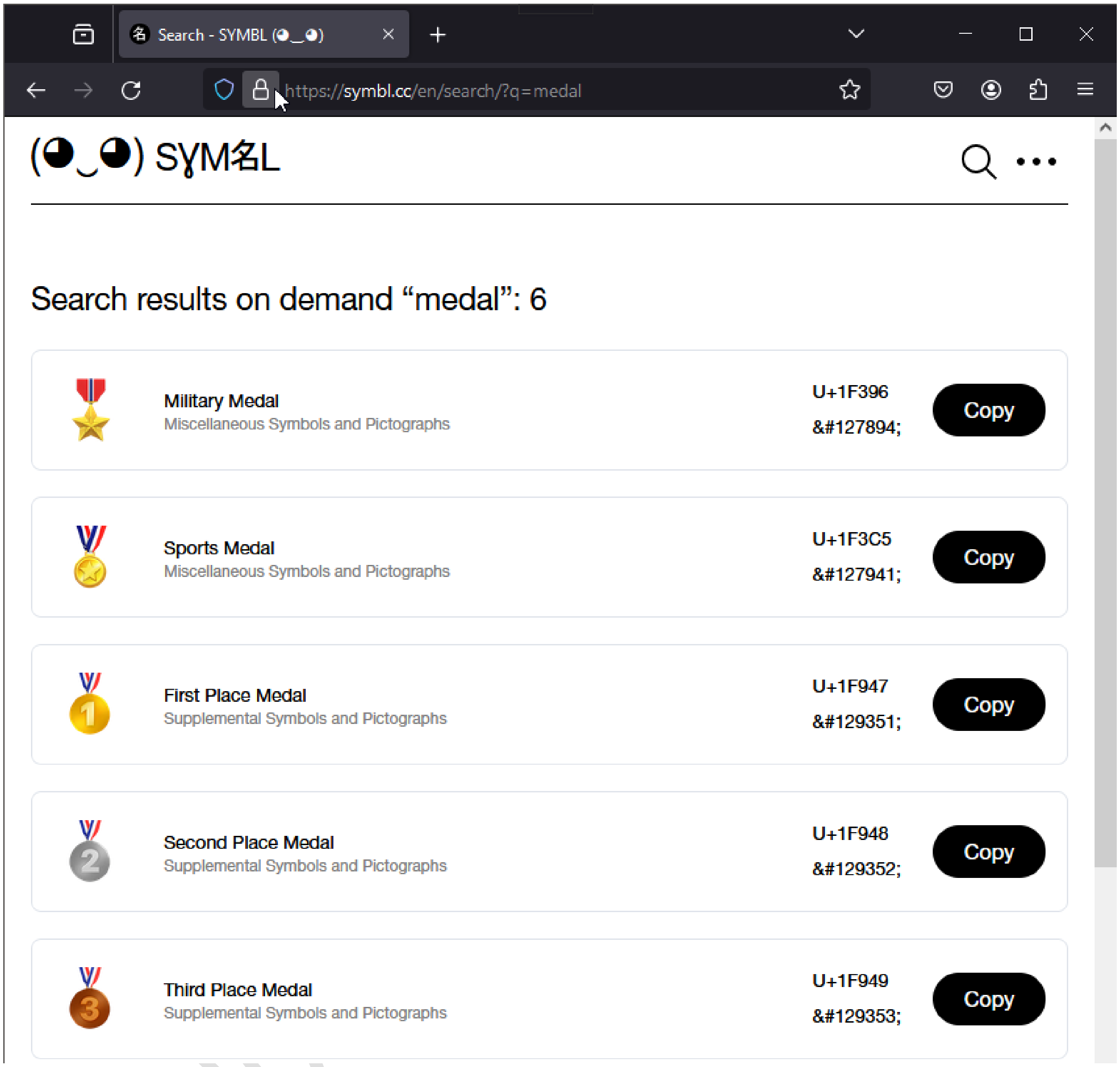
Ensuite, créons dans la table *Archives Ventes* la mesure DAX suivante :



Et ajoutons cette mesure à la nouvelle option d'étiquette de données disponible depuis novembre 2023, nous avons alors :

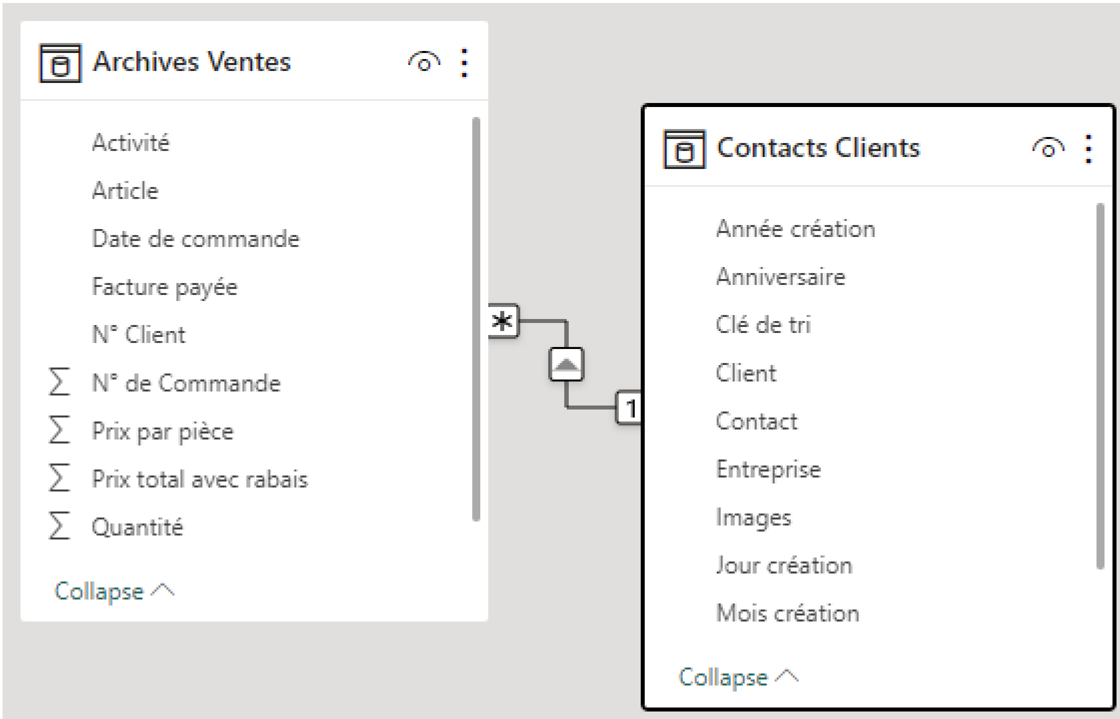


Et voilà !

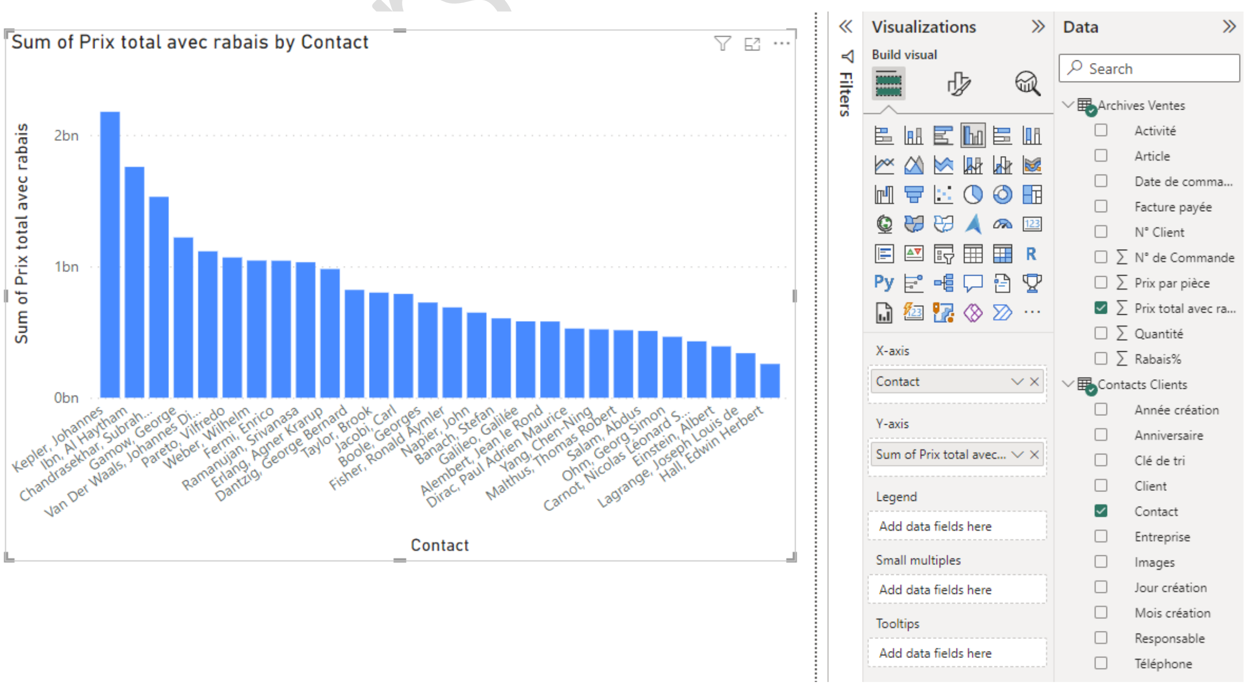

Search - SYMBL (◕‿◕)
https://symbl.cc/en/search/?q=medal
(◕‿◕) SYMBL
Search results on demand “medal”: 6
Military Medal
Miscellaneous Symbols and Pictographs
U+1F396
🎖
Copy
Sports Medal
Miscellaneous Symbols and Pictographs
U+1F3C5
🏅
Copy
First Place Medal
Supplemental Symbols and Pictographs
U+1F947
🥇
Copy
Second Place Medal
Supplemental Symbols and Pictographs
U+1F948
🥈
Copy
Third Place Medal
Supplemental Symbols and Pictographs
U+1F949
🥉
Copy

Diagrammes à barres horizontaux

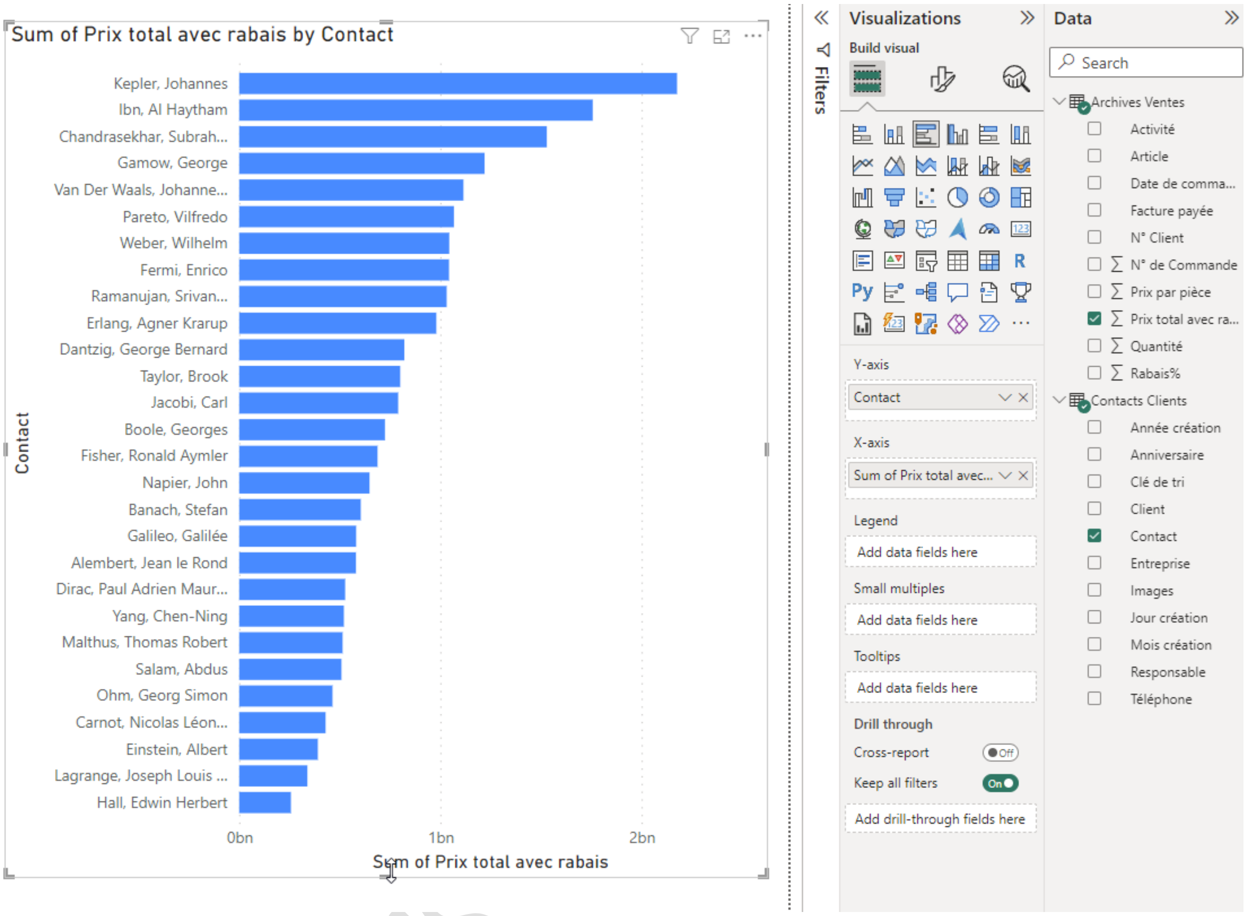
Considérons les deux tables suivantes que nous connaissons bien liées entre elles :



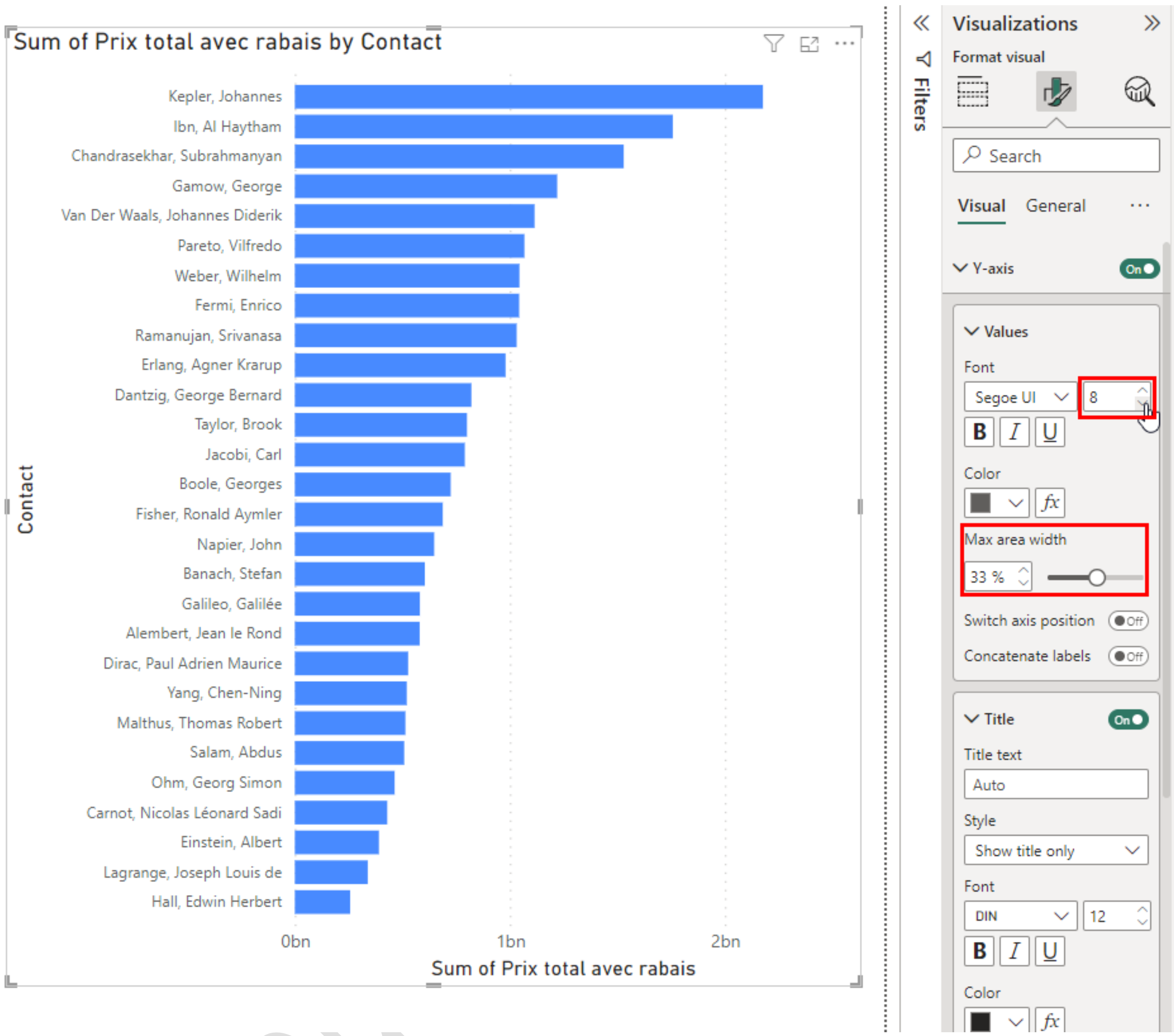
Si nous créons un diagramme à barres horizontal, nous voyons que ces pas génial vu taille de l'axe des abscisses :



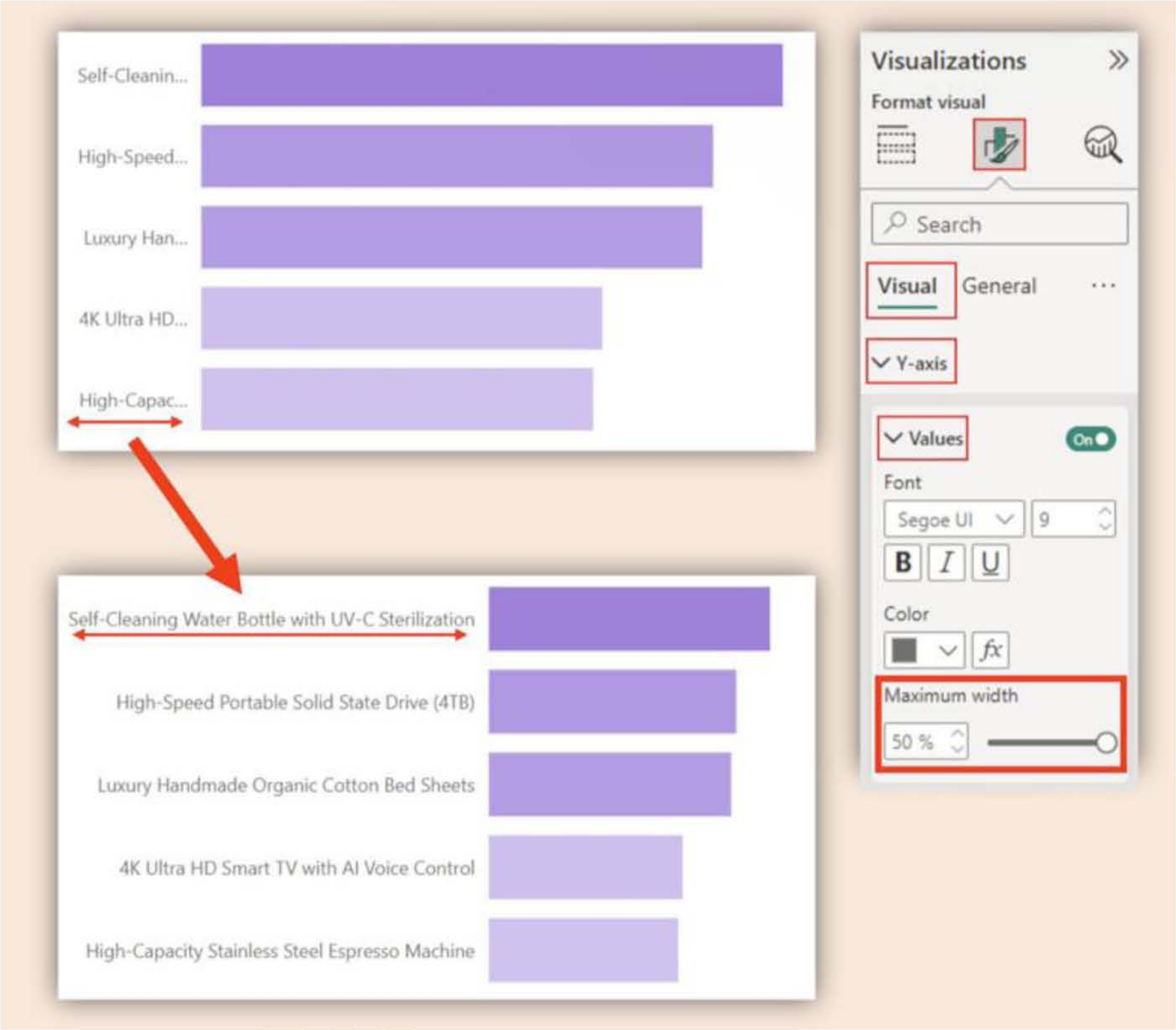
Nous nous faisons une tentative horizontale, nous avons (ce qui est guère mieux…) :

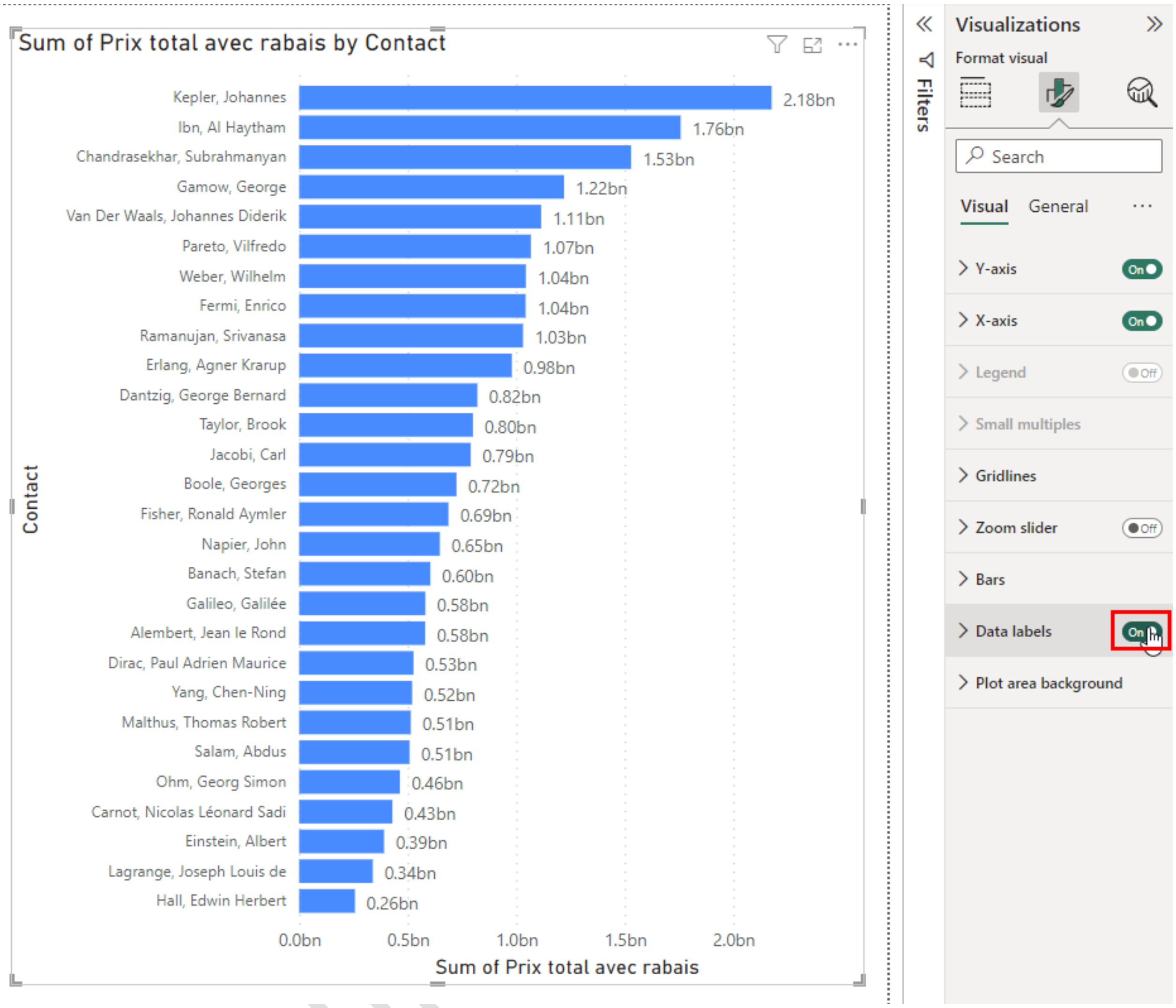


Réduisons la police et la surface de plot et nous voyons que ce n'est pas forcément une solution :



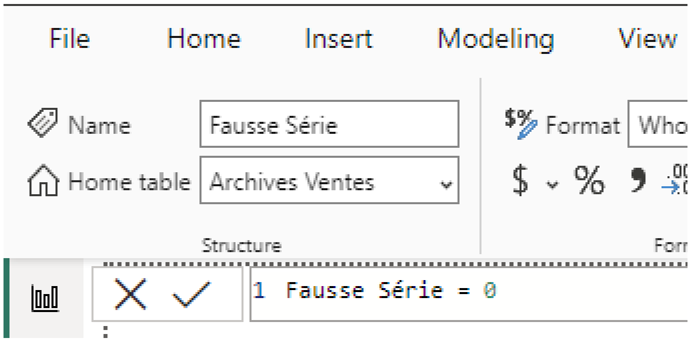
Remarque : Depuis fin 2024 Microsoft a sensiblement changé les options comme visible dans la capture d'écran ci-dessous :


Self-Cleanin...
High-Speed...
Luxury Han...
4K Ultra HD...
High-Capac...
Self-Cleaning Water Bottle with UV-C Sterilization
High-Speed Portable Solid State Drive (4TB)
Luxury Handmade Organic Cotton Bed Sheets
4K Ultra HD Smart TV with AI Voice Control
High-Capacity Stainless Steel Espresso Machine
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Y-axis
Values
On
Font
Segoe UI
9
B
I
U
Color
fx
Maximum width
50 %

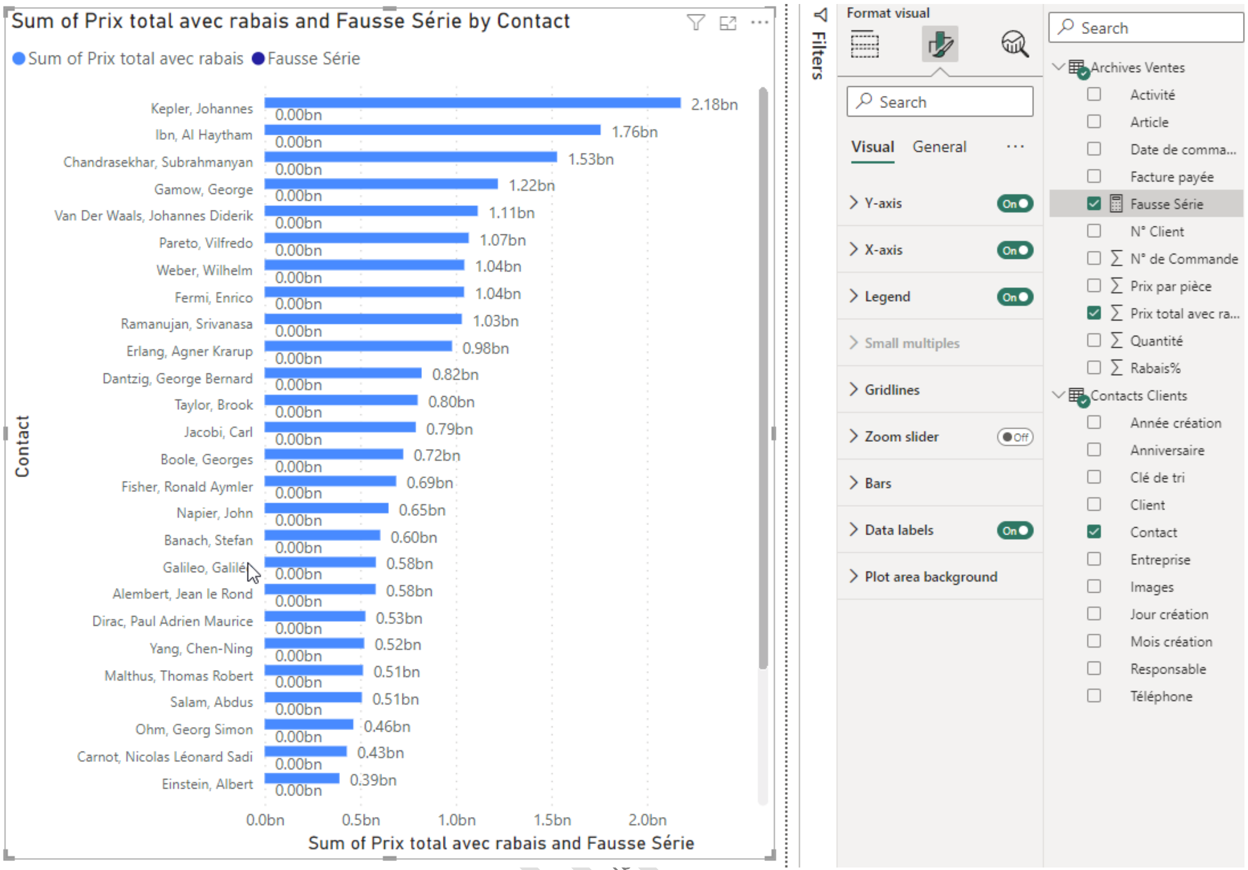


Astuce pour améliorer les étiquettes des barres horizontales

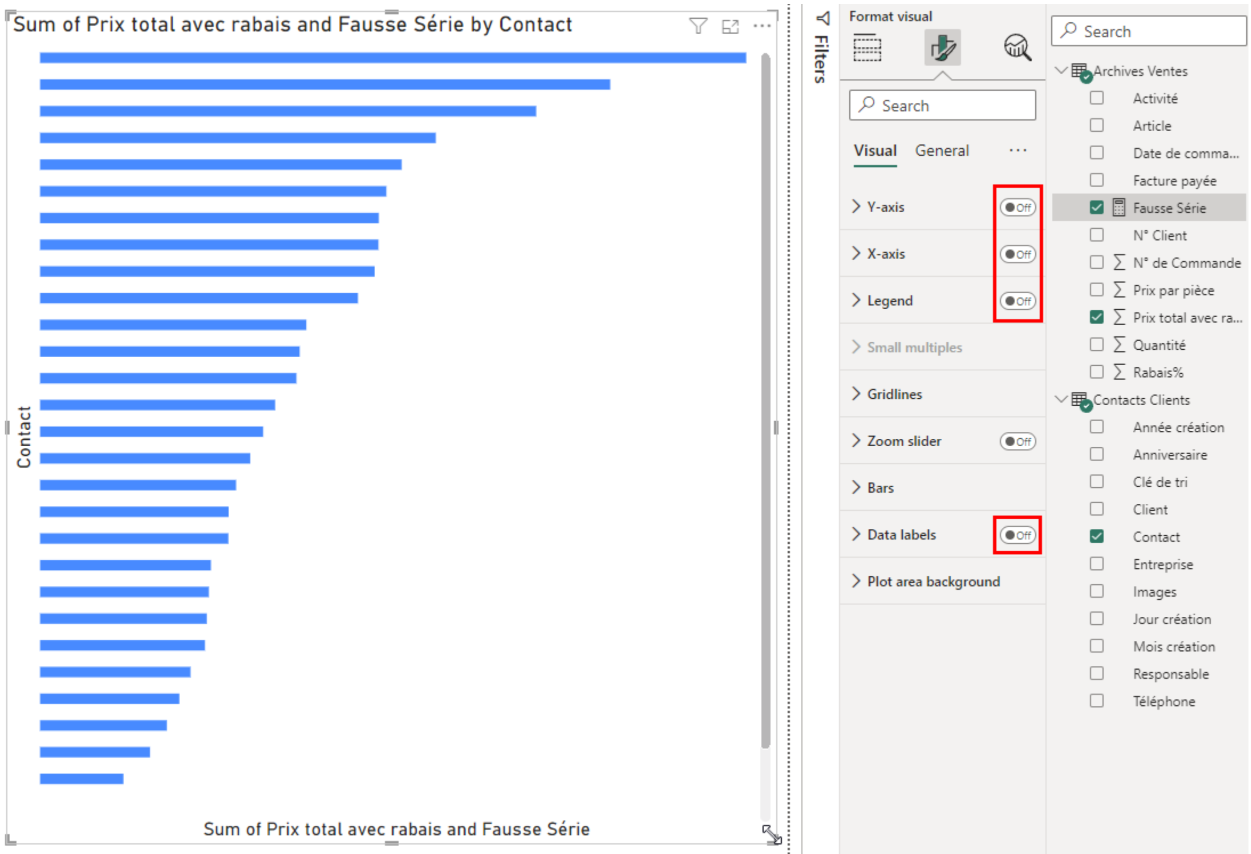
L'astuce pour améliorer cela consiste d'abord à ajouter une fausse série (de valeur nulle) que nous allons créer grâce à une mesure :



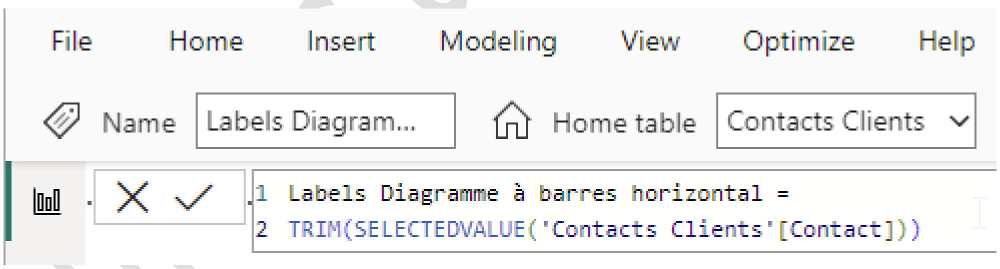
Et nous l'ajoutons au graphique :

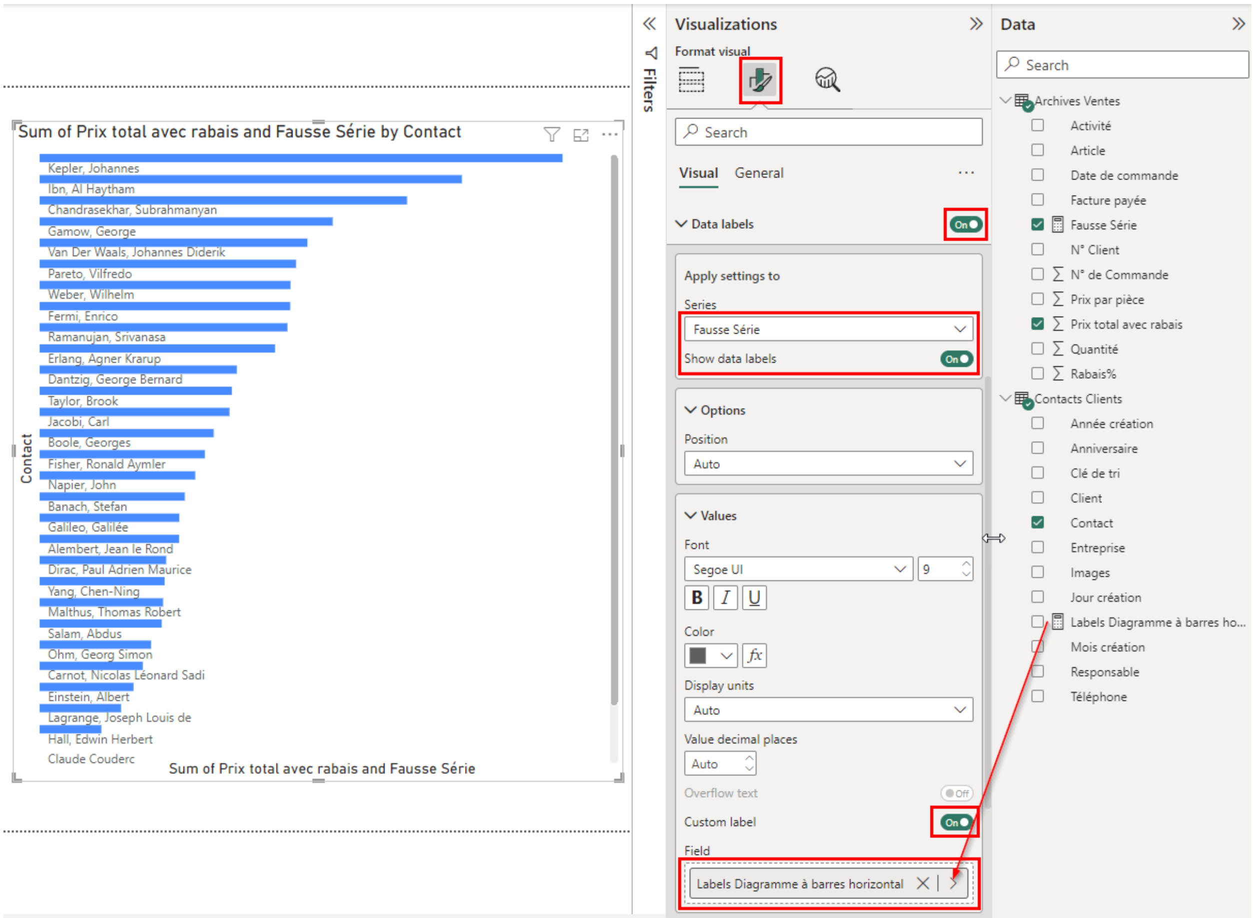


On va enlever les valeurs et les légendes pour la suite ce qui donne :

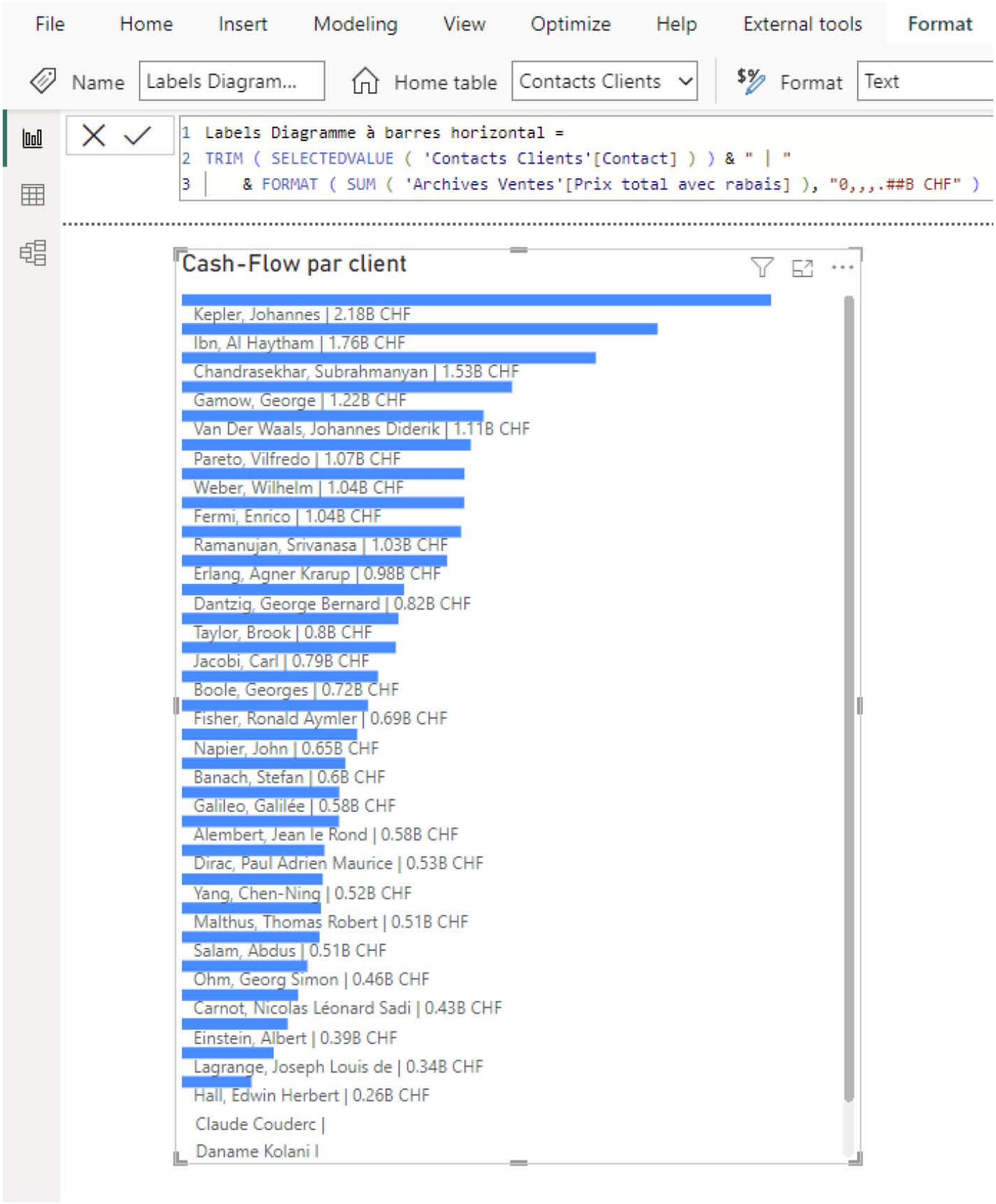


Maintenant, nous créons la mesure suivante :





On peut complexifier (et enlever au passage les légendes des axes) :

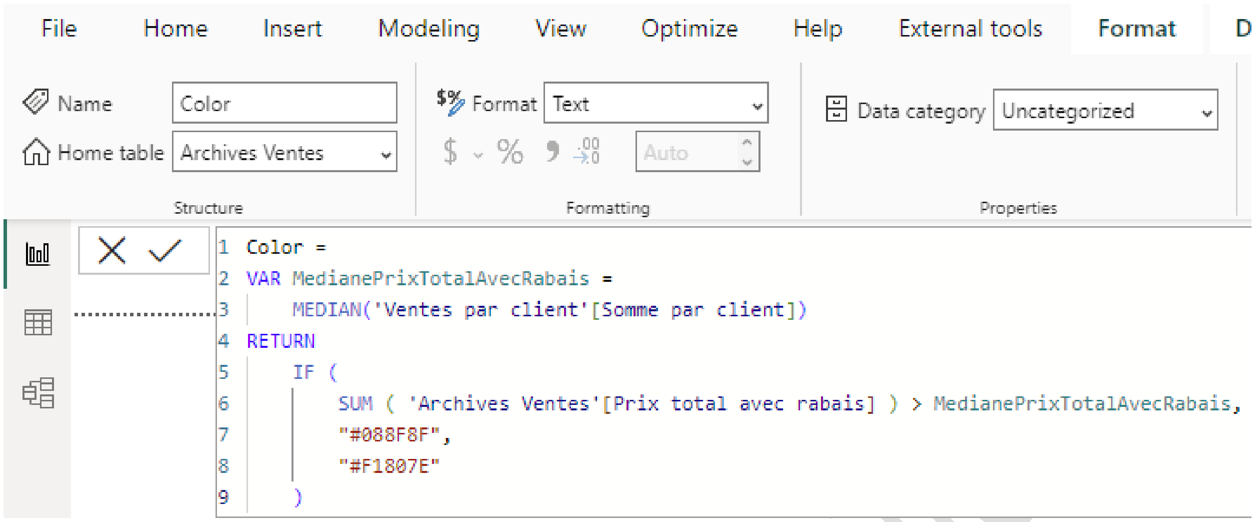


Maintenant créons la table suivante en DAX :

```
1 Ventes par client = SUMMARIZE (
2           'Archives Ventes',
3           'Contacts Clients'[Client],
4           "Somme par client", SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] )
5       )
```

Client	Somme par client
100	580431005.6
101	1067496826.55
102	604228029.13
103	1031375327.74
104	724599739.4
105	508315129.245
106	800319467.2
107	429399249
108	1114676405.7
109	1529295085.15
110	520296049.9
111	1044175787.6
112	820826586.9
113	526680454.07
114	390823509.45
115	979877901.75
116	1043034642.4
117	687671900.35
118	581317160.05
119	1219876065.2
120	256972211.1
121	1757573957.04
122	790224342.6
123	2176682527.96
124	338957806
125	513953484
126	647791962.6
127	463803799.085

Et nous créons la mesure DAX suivante :



Que nous pouvons utiliser comme couleur des textes :

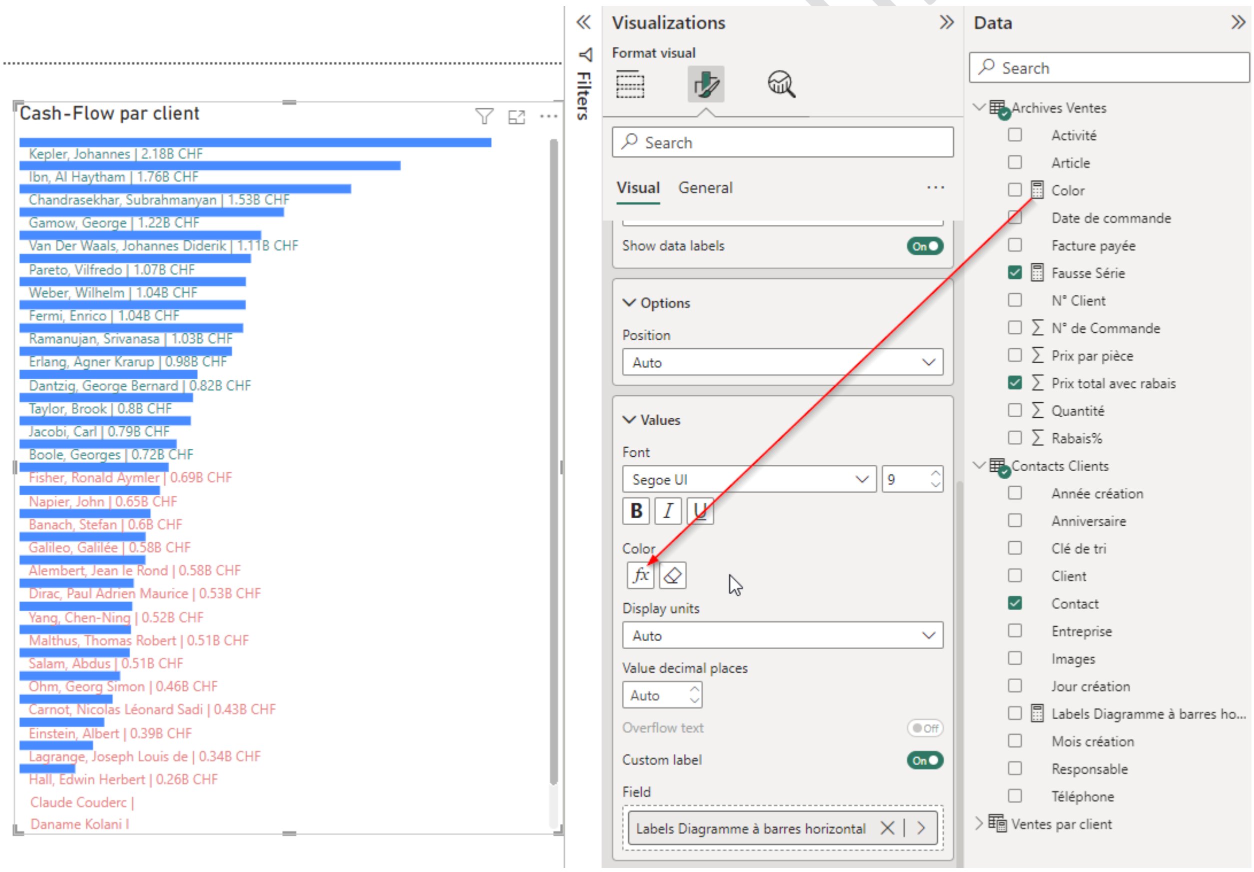
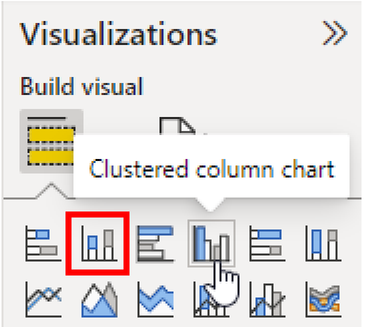
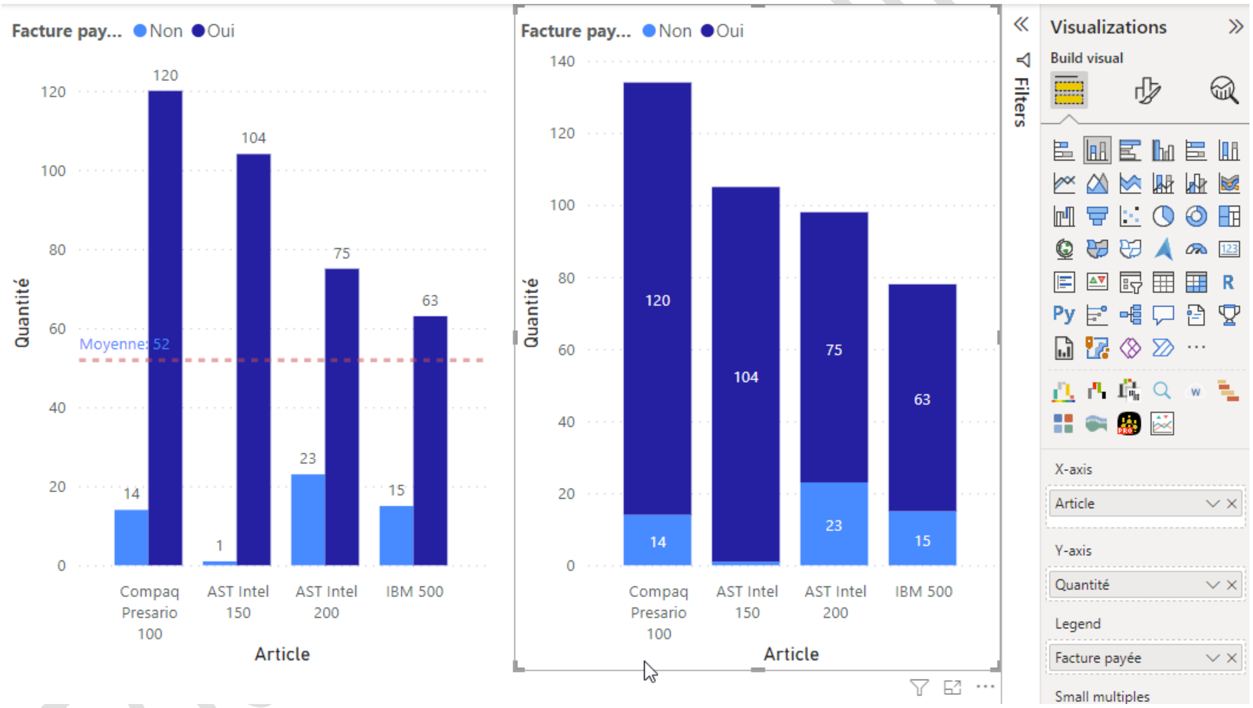


Diagramme à barres cumulés

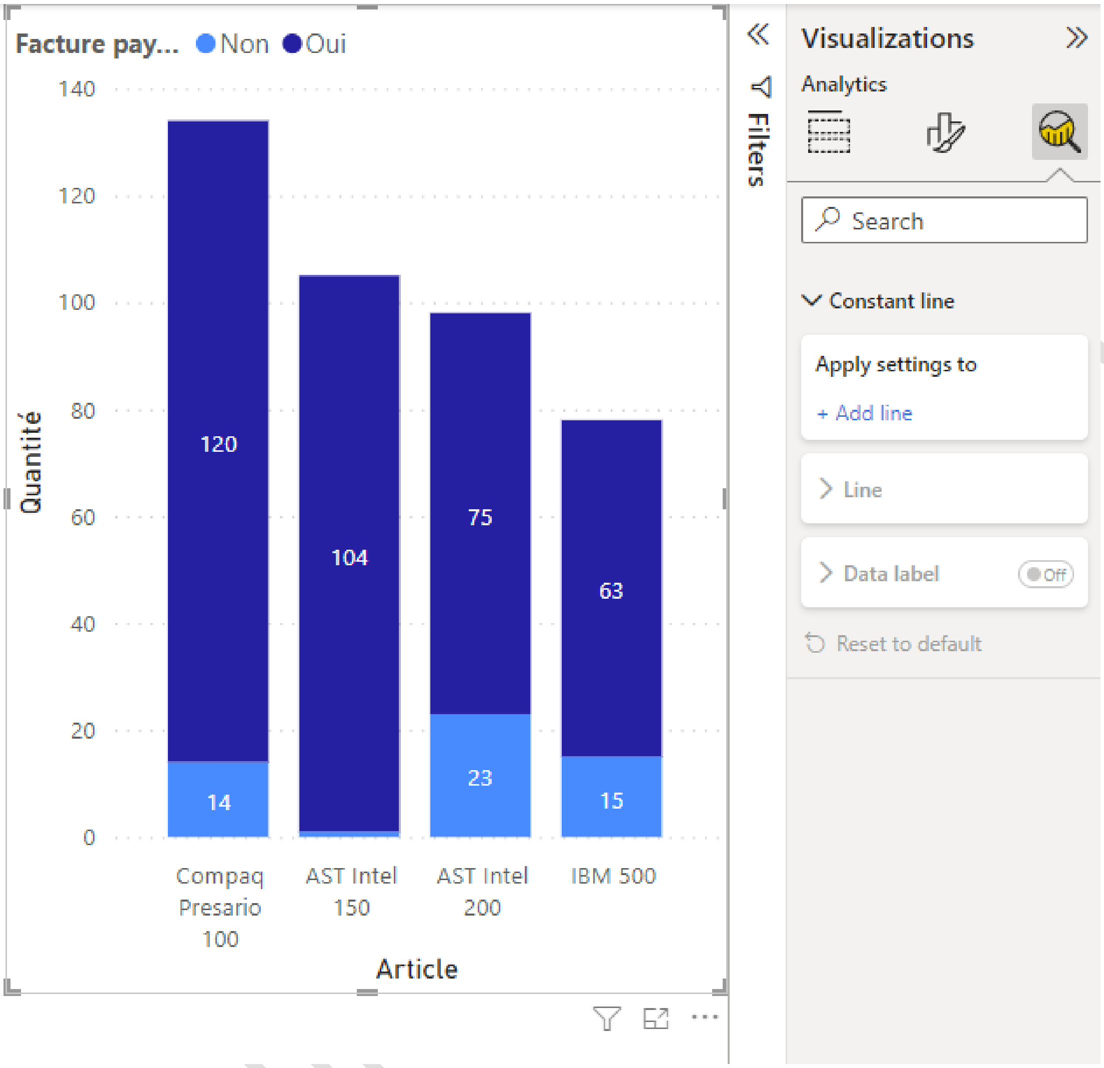
Faites un copier/coller du diagramme précédent et ensuite, cliquez sur le bouton :



Ce qui donnera :



Notez que pour ce type de diagramme, nous avons beaucoup moins d'option d'ajouts analytiques :



Il existe une option pour les digrammes à barres cumulés depuis septembre 2020 qui n'existe pas pour Microsoft Excel et qui est les étiquettes des totaux :

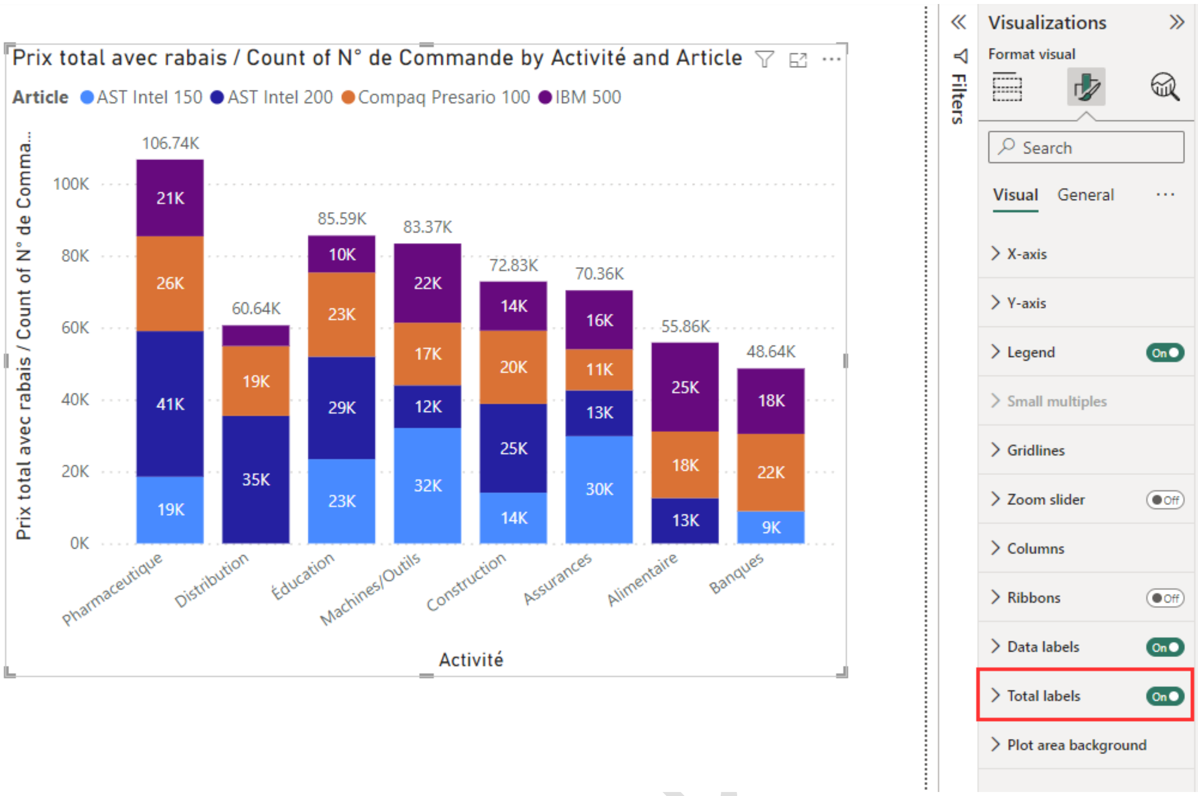
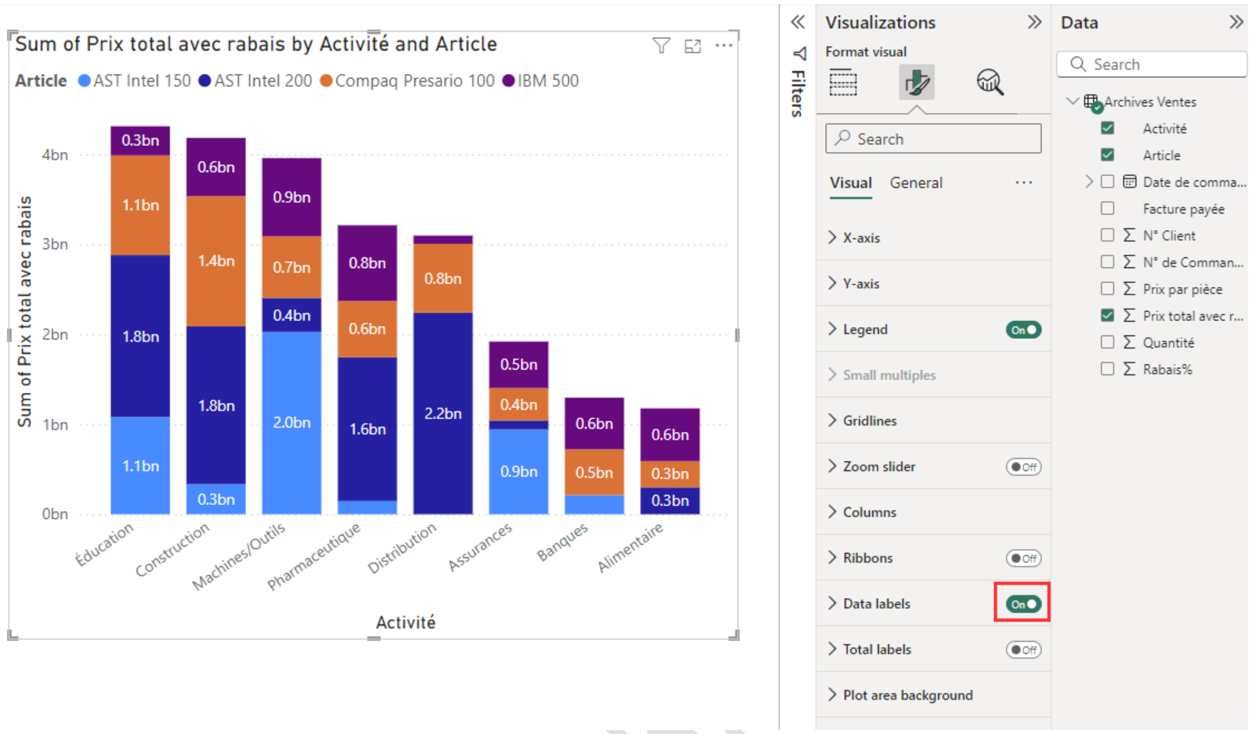


Diagramme à barre cumulé avec pourcentages

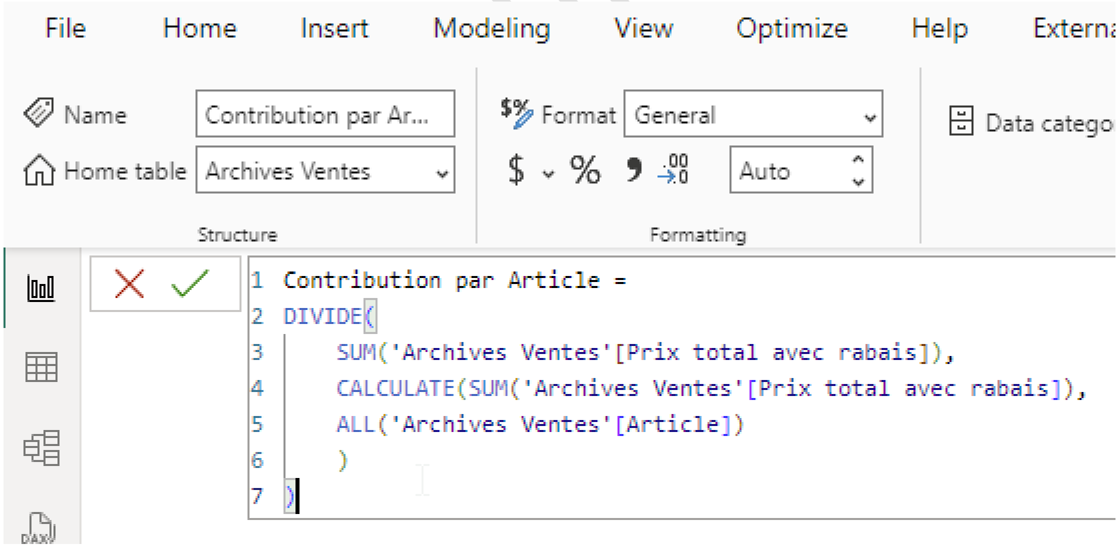
Ce cas est une demande relativement fréquente. Comment dans un diagramme à barres de type cumulé avoir les pourcentages en plus des valeurs absolues ?

Voyons comment faire en partant du graphique suivant :



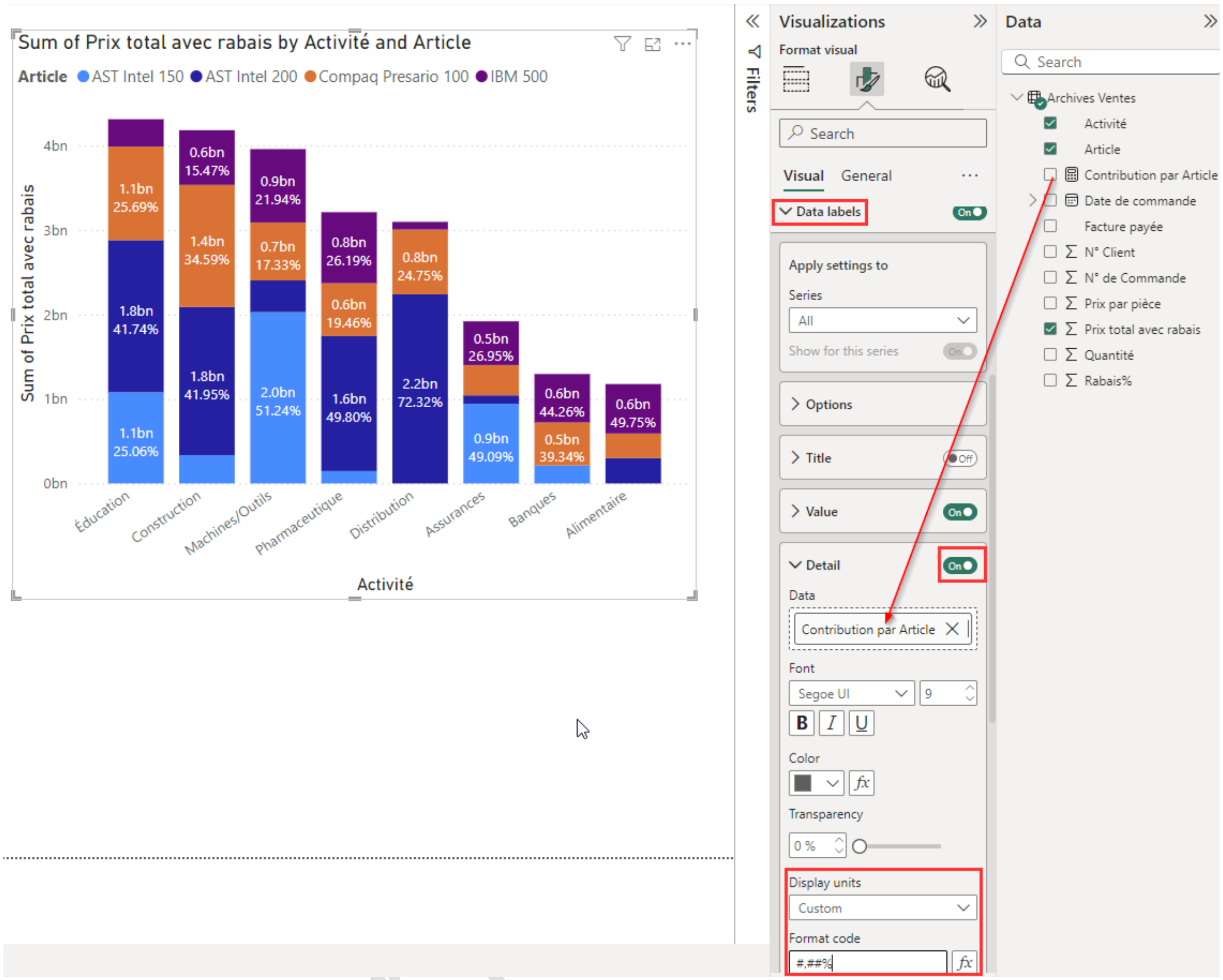
Nous souhaiterions en plus ajouter les pourcentages !

Pour cela nous créons d'abord la mesure DAX triviale suivante :

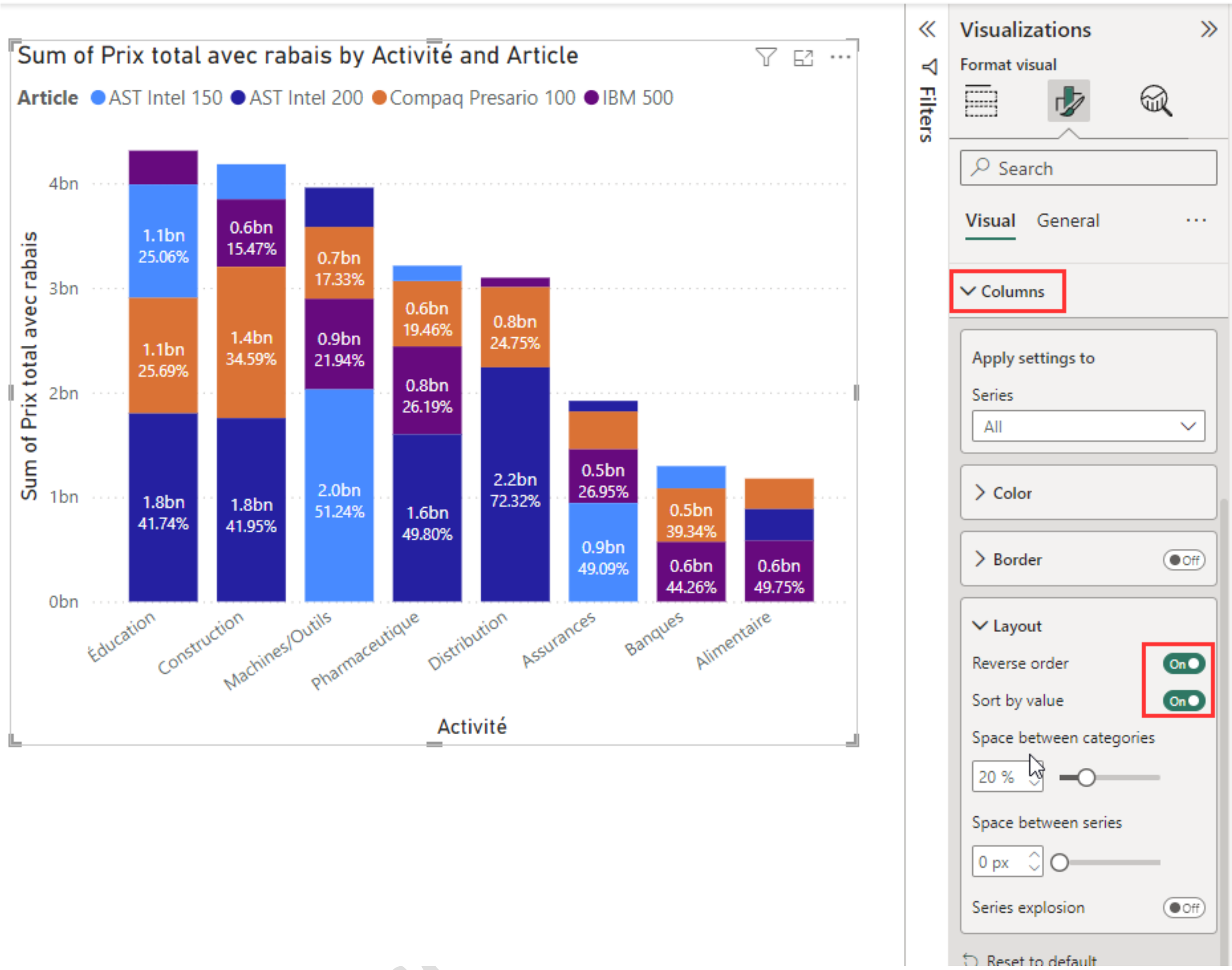



```
1 Contribution par Article =
2 DIVIDE(
3     SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4     CALCULATE(SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5     ALL('Archives Ventes'[Article])
6     )
7 )
```

Ensuite, nous changeons les options de formatage du graphique comme indiqué ci-dessous :



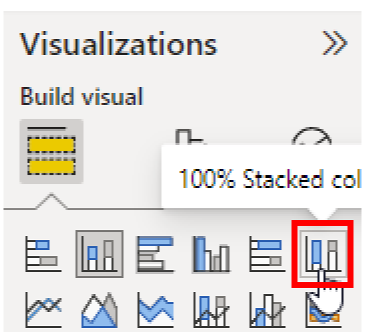
Si on veut on peut évidemment change l'ordre des catégories comme indiqué ci-dessous :



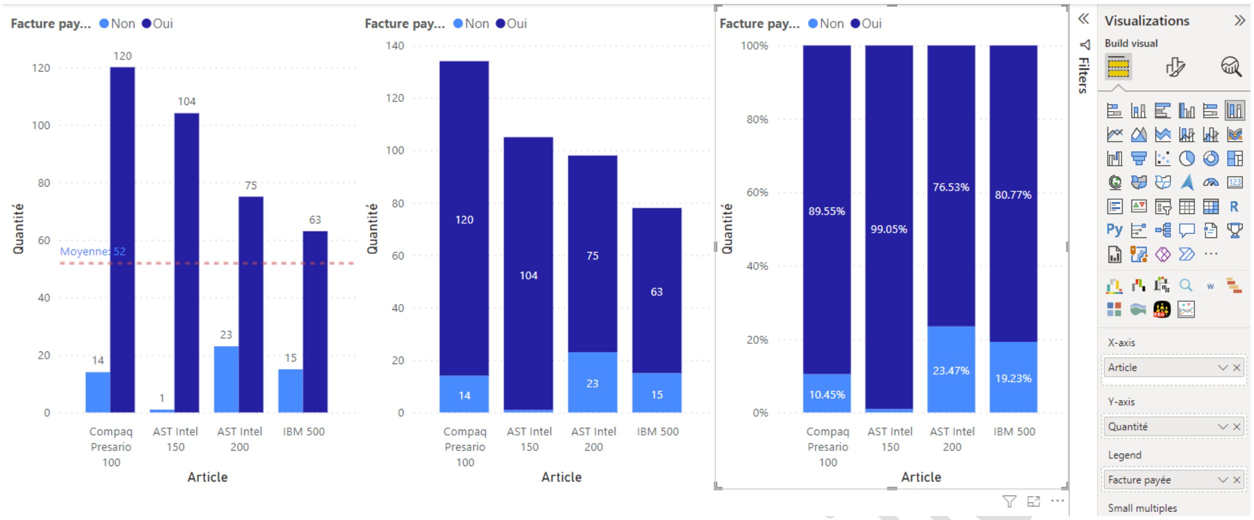
Et voilà !

Diagramme à barres normalisé

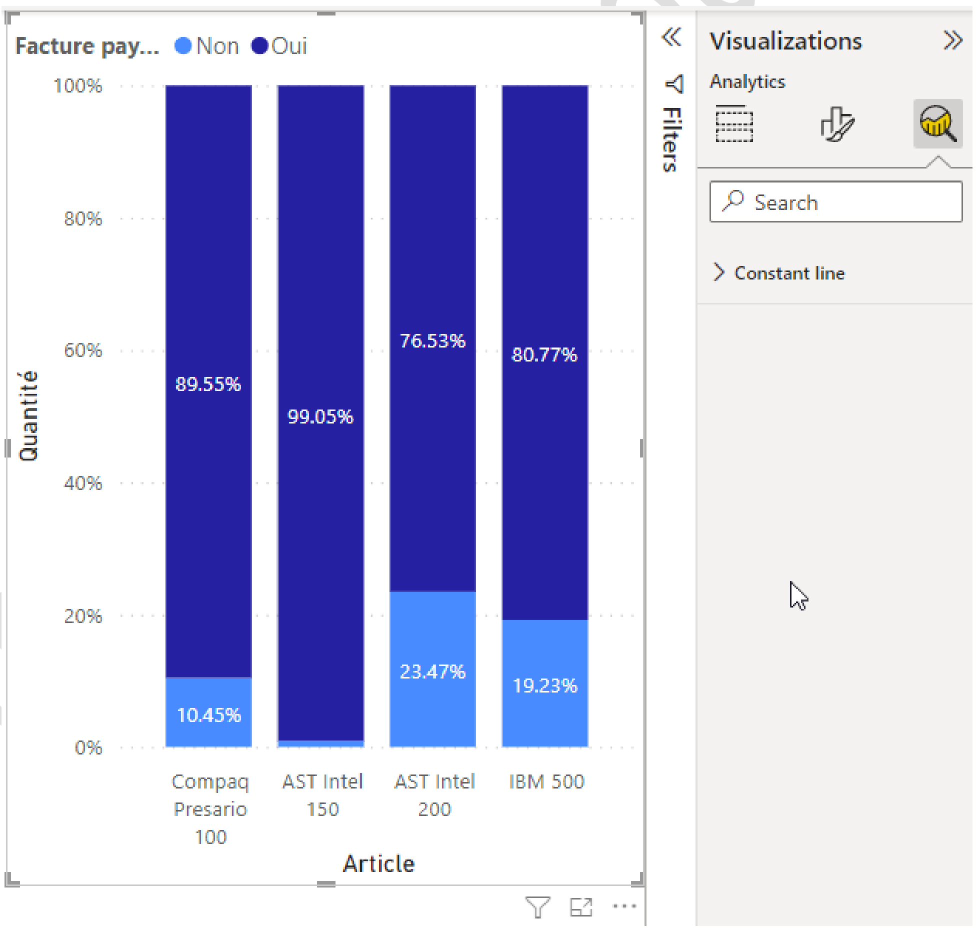
Faites un copier/coller du diagramme précédent et ensuite, cliquez sur le bouton :



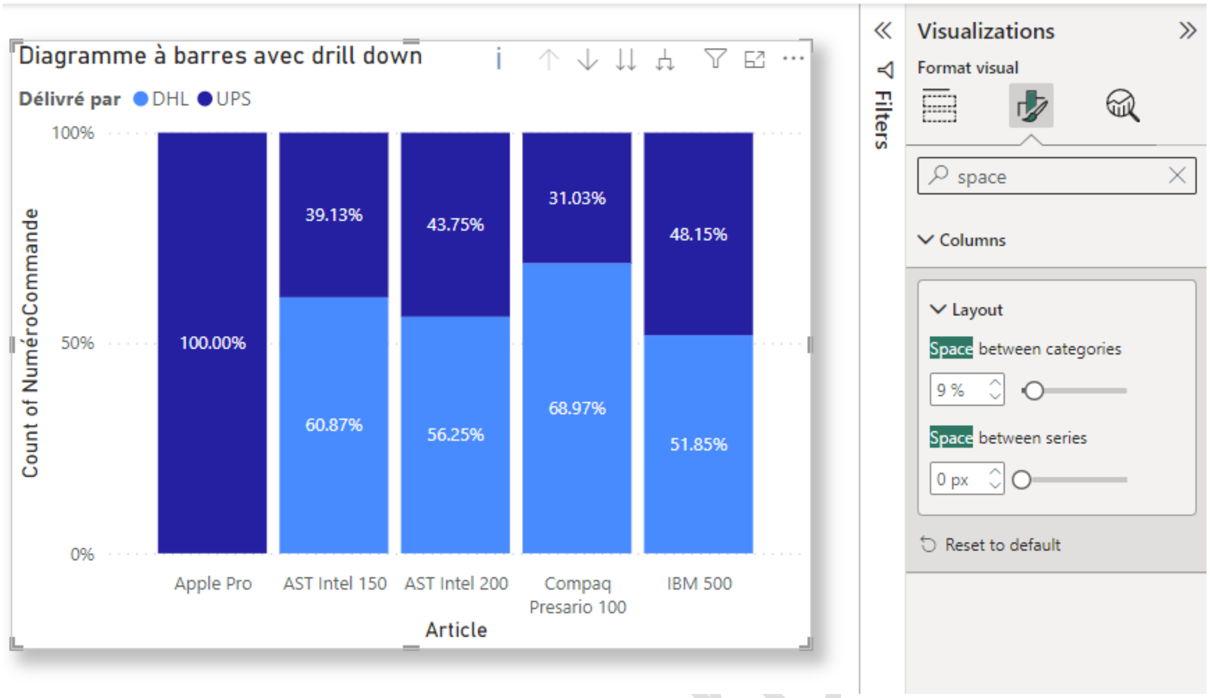
Ce qui donnera :



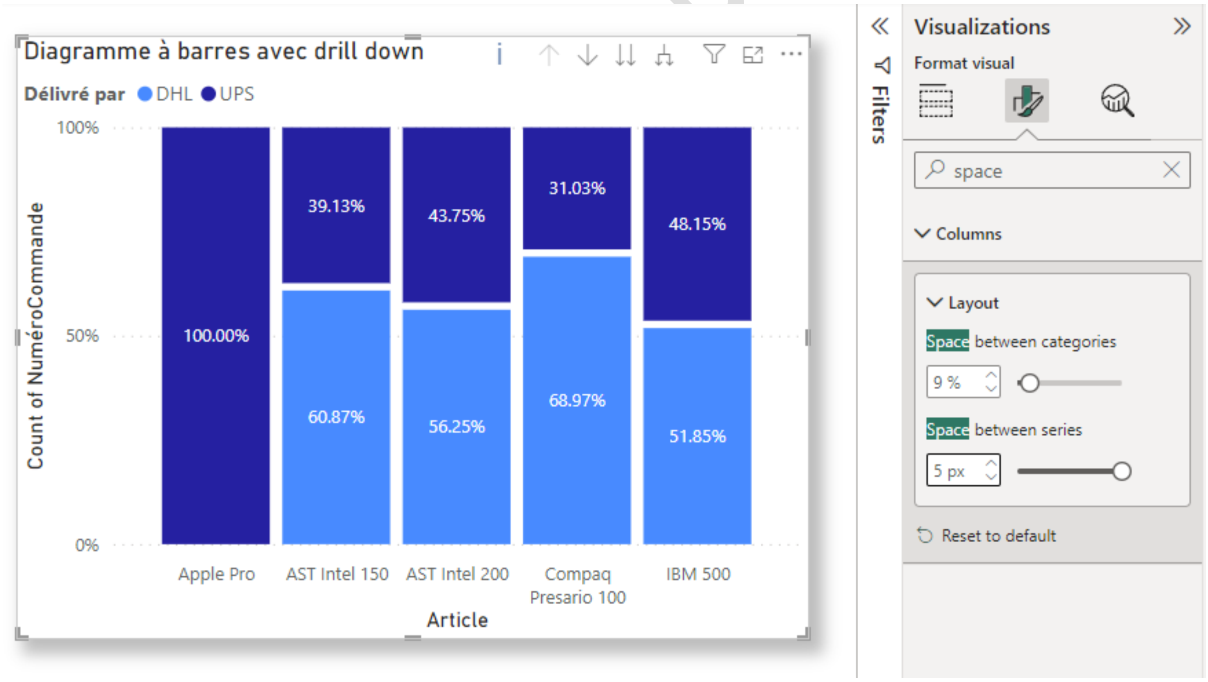
Encore une fois, nous noterons que les options d'analyse pour ce type de graphique est plutôt faible :



Depuis décembre 2023 Microsoft a considérablement amélioré le contrôle de l'espace entre les barres mais a jouté aussi…. La possibilité d'ajouter de l'espace entre les séries. Effectivement, considérons :

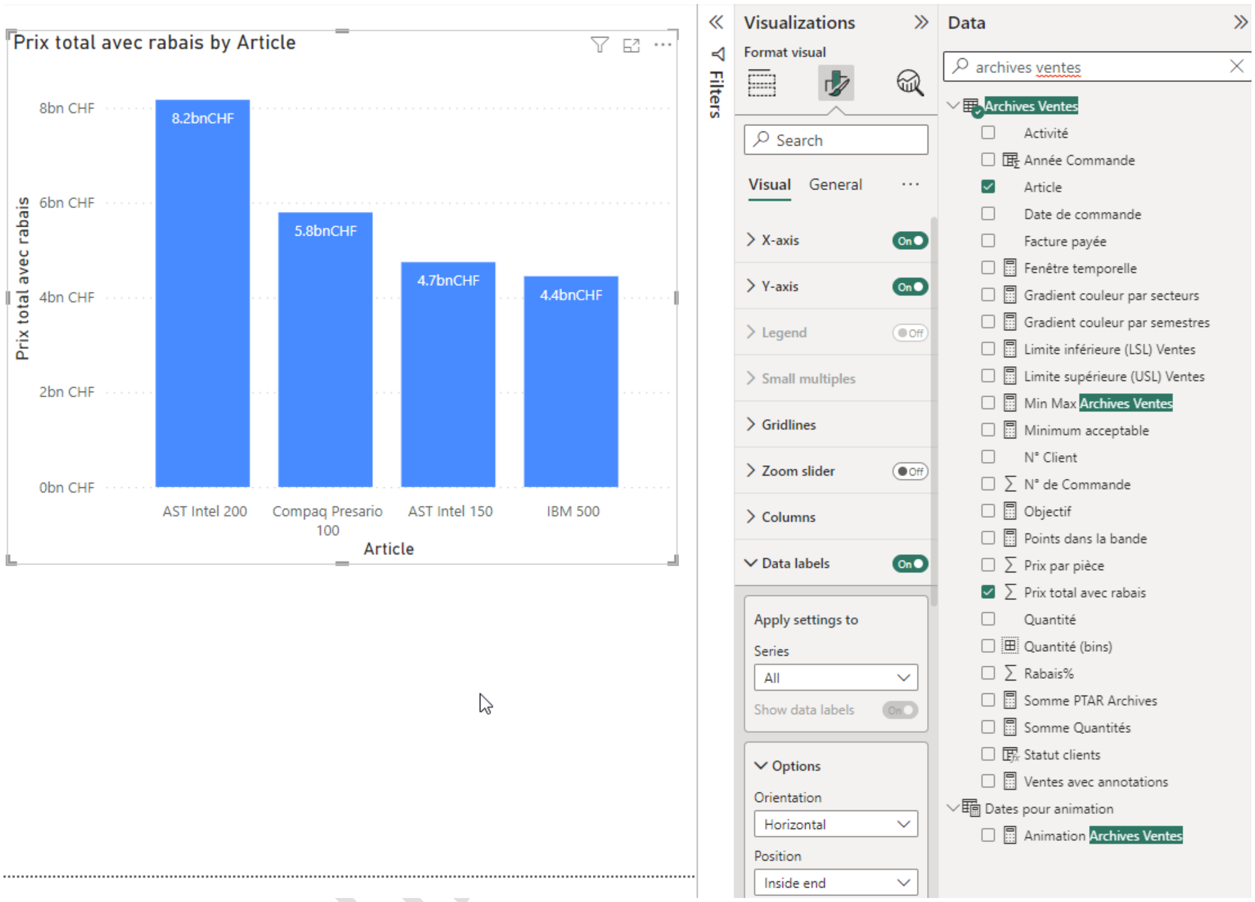


Si nous ajoutons de l'espace entre les séries, nous aurons alors :

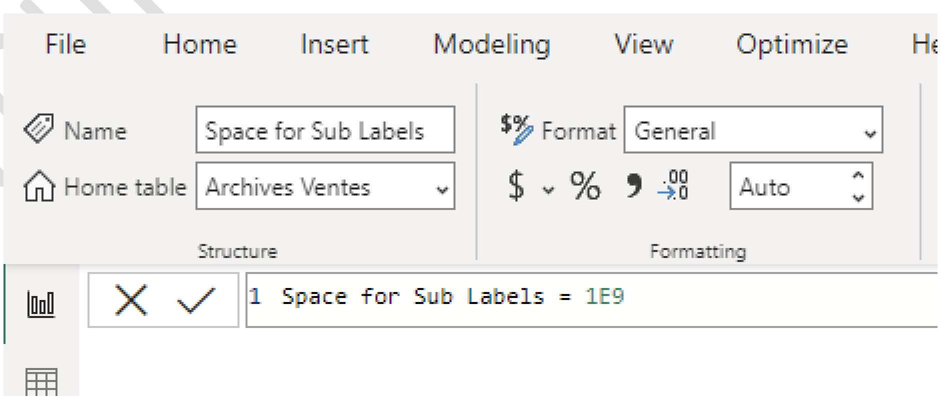


Étiquettes dynamiques

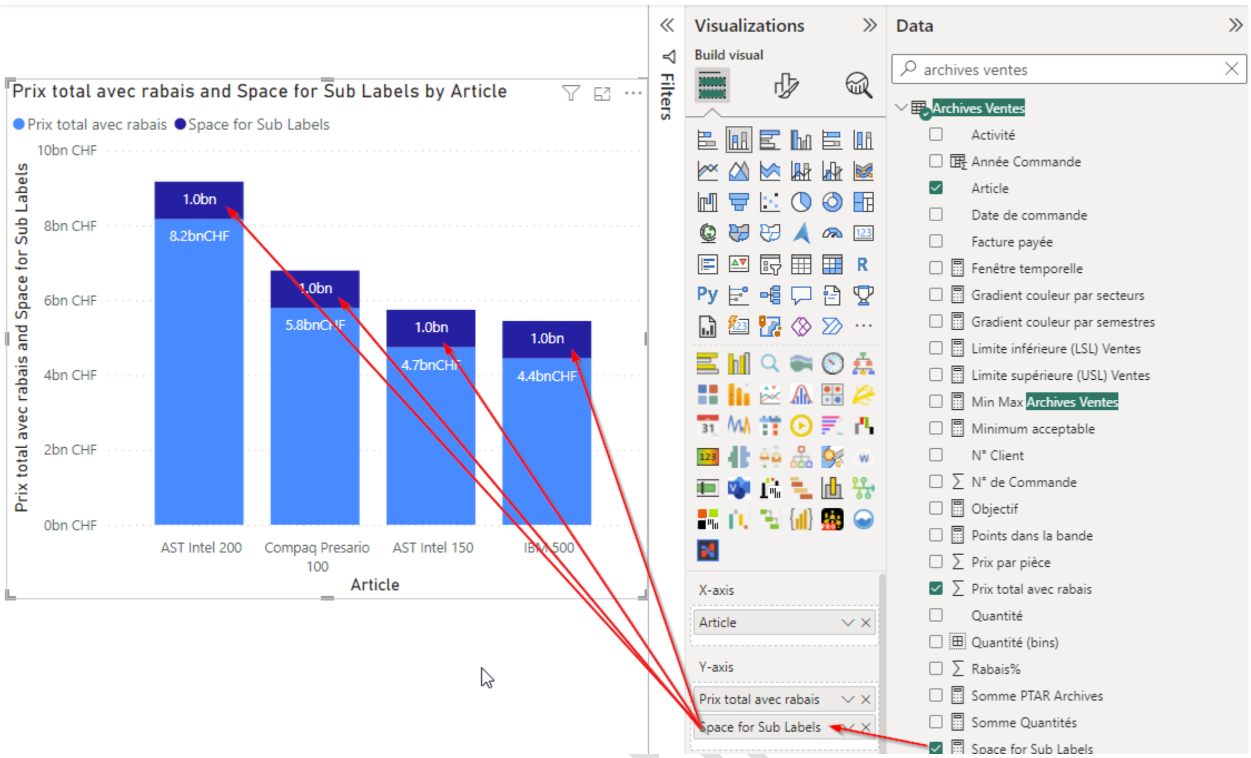
Ce que nous allons voir ici n'est possible que depuis mai 2023. Considérons pour commencer le bête diagramme **à barres empilées** suivant :



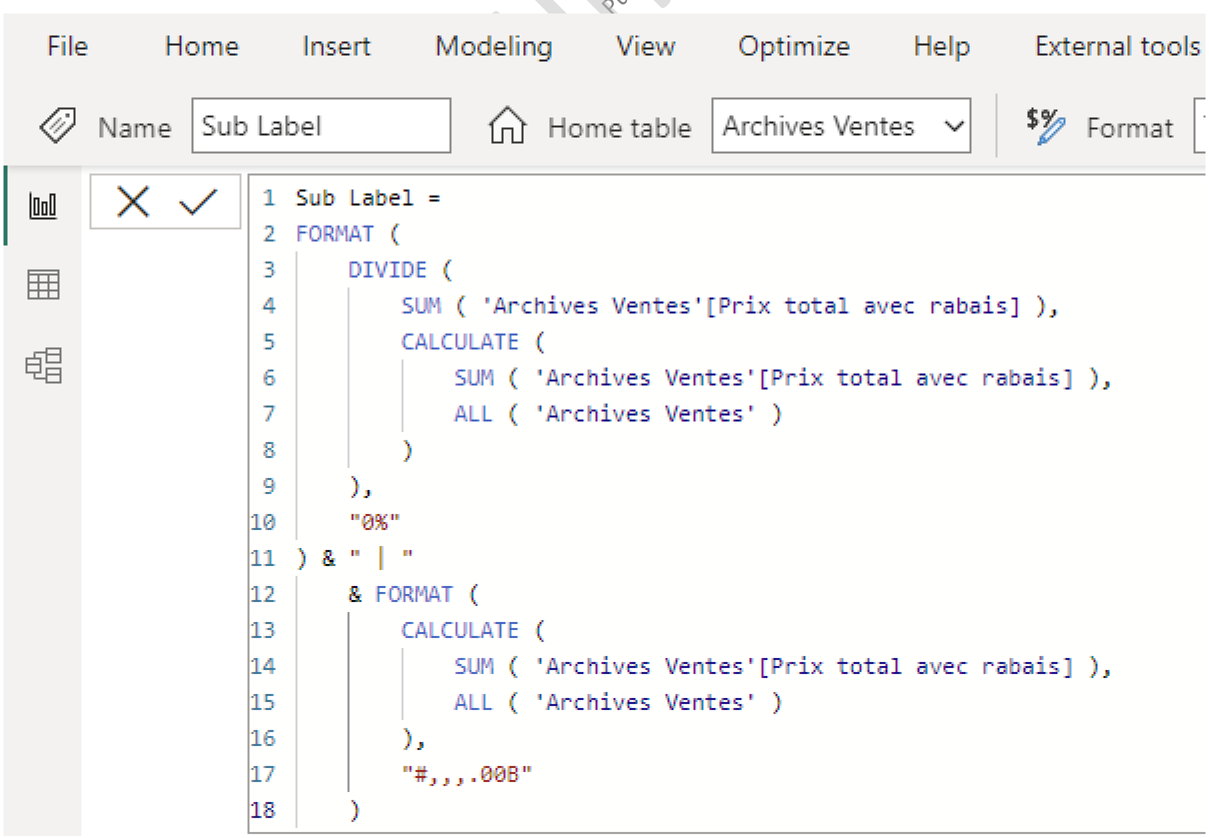
Ensuite, il nous faut créer une mesure DAX bidon qui va permettre de créer de l'espace pour les étiquettes que nous voulons afficher :



Ensuite, nous ajoutons cette mesure DAX à l'axe des Y ce qui donnera :

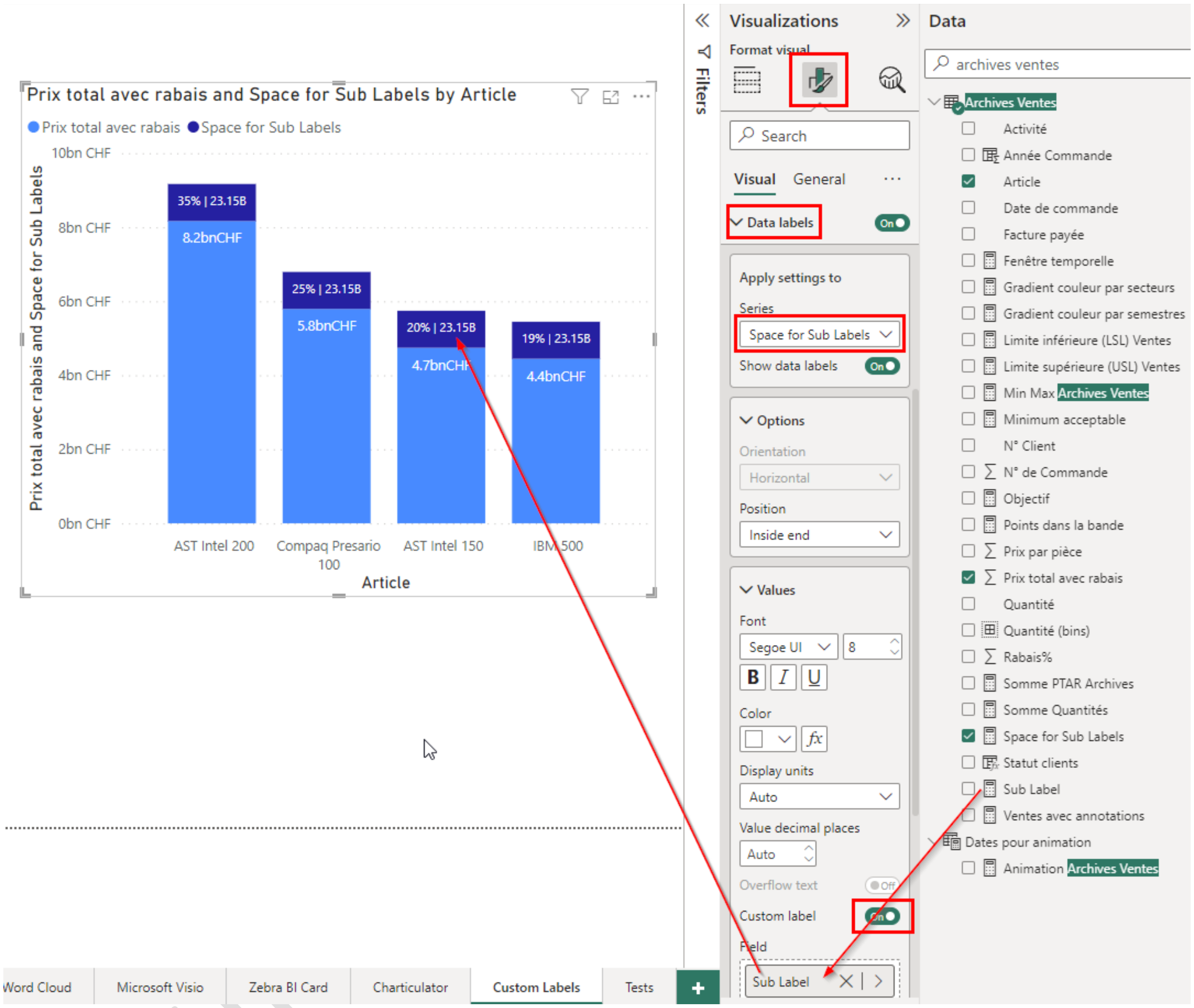


Ensuite, nous créons la mesure DAX suivant qui va nous permettre d'afficher le pourcent de chaque barre par rapport au grand total et le grand total lui-même :

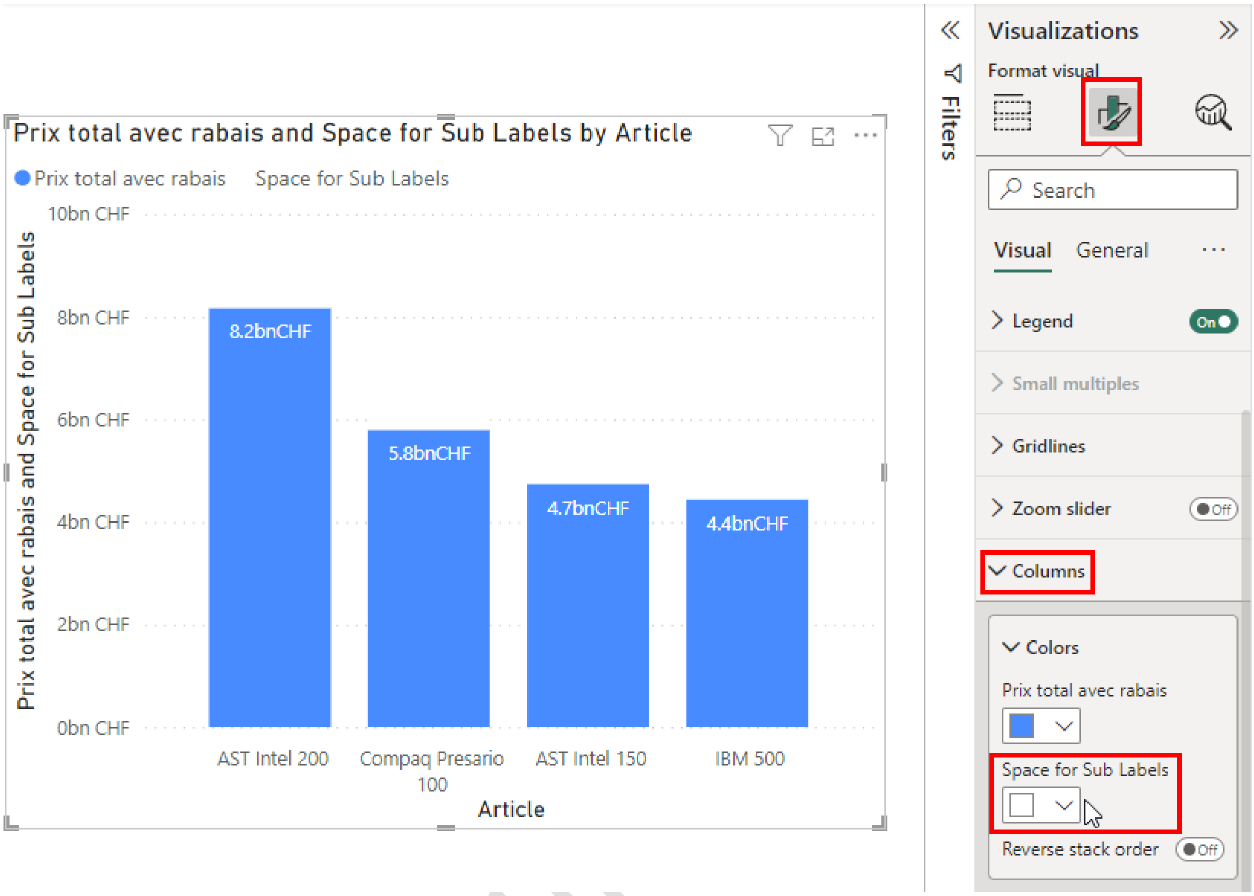



```
1  Sub Label =
2  FORMAT (
3      DIVIDE (
4          SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
5          CALCULATE (
6              SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
7              ALL ( 'Archives Ventes' )
8          )
9      ),
10     "0%"
11 ) & " | "
12     & FORMAT (
13         CALCULATE (
14             SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ),
15             ALL ( 'Archives Ventes' )
16         ),
17         "#,,,.00B"
18     )
```

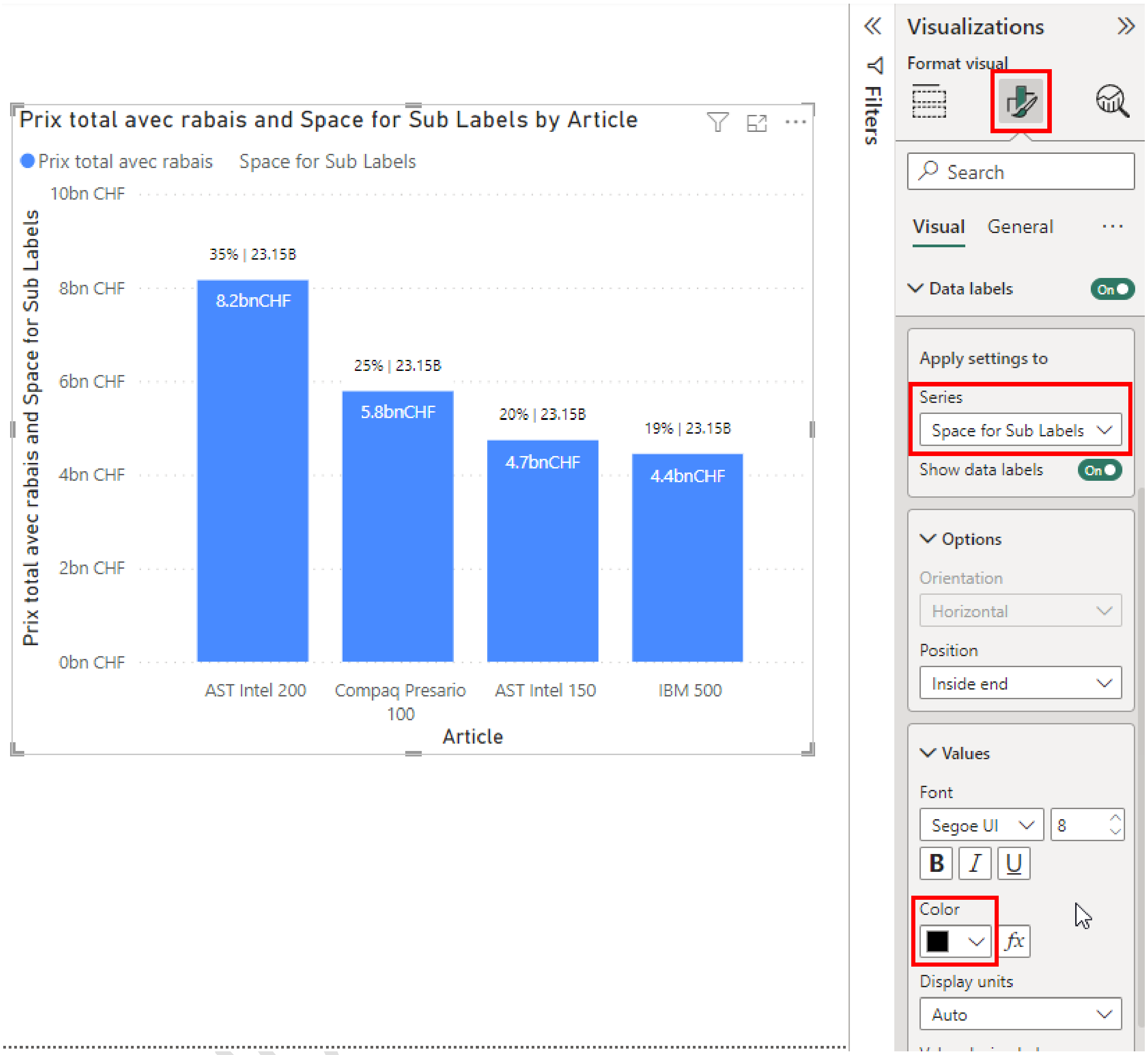
Nous ajoutons alors cette mesure dans le panneau de formatage dans la section *Data labels* et en prenant soin de prendre la série *Space for Sub Label* et en activant les *Custom label* comme nous le voyons ci-dessous :



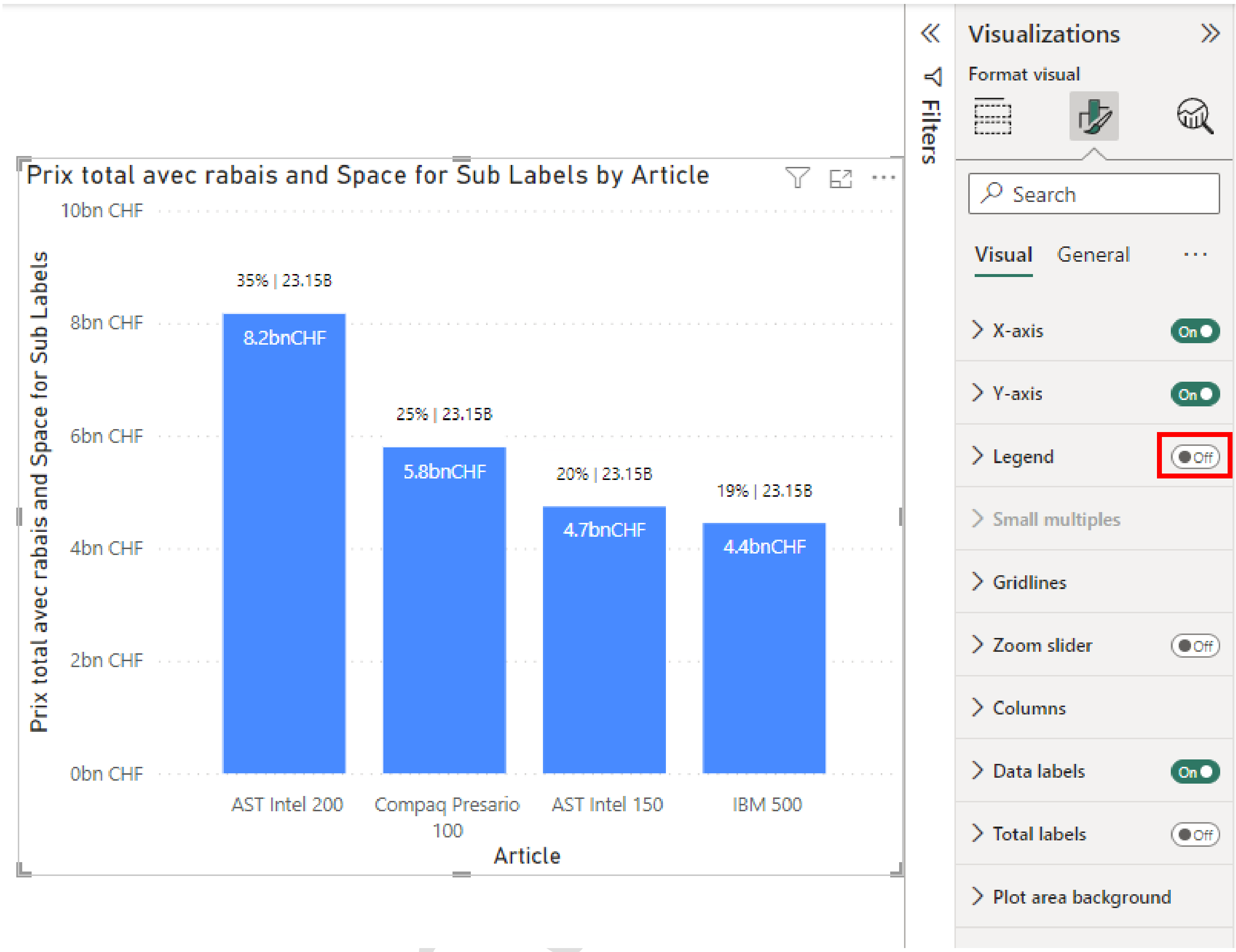
Ensuite, pour que la deuxième série n'apparaisse pas, dans le panneau de formatage nous allons mettre sa couleur de fond en blanc :



Et ensuite nous mettons les étiquettes correspondantes en noir :



Et si nous le souhaitons, nous pouvons supprimer la légende en haut à gauche pour avoir le résultat final :

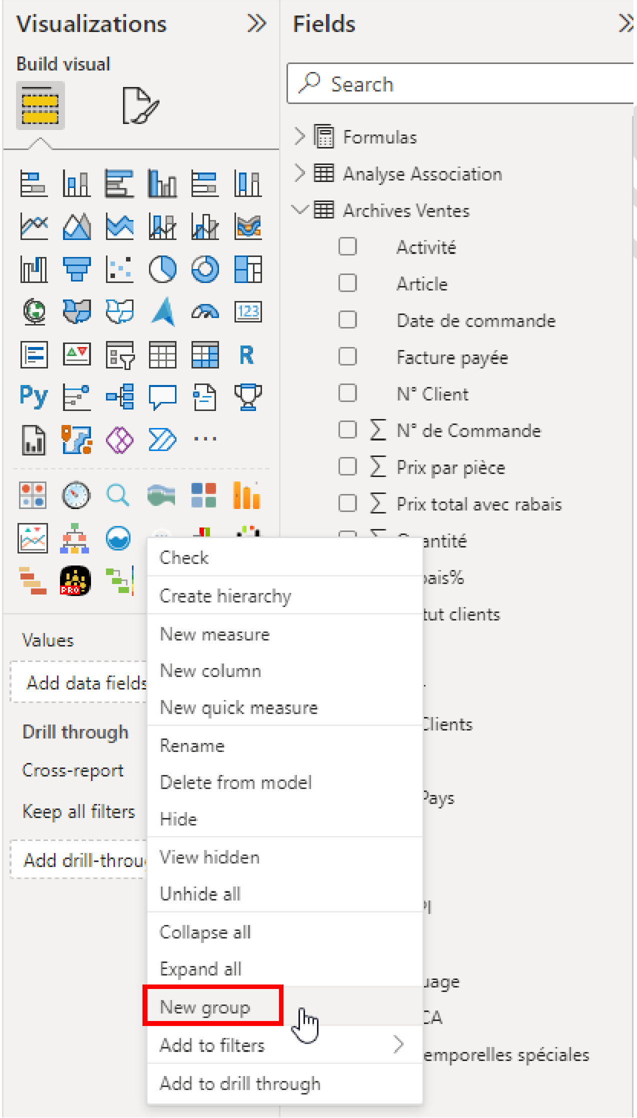

Prix total avec rabais and Space for Sub Labels by Article
10bn CHF
8bn CHF
6bn CHF
4bn CHF
2bn CHF
0bn CHF
Prix total avec rabais and Space for Sub Labels
35% | 23.15B
8.2bnCHF
25% | 23.15B
5.8bnCHF
20% | 23.15B
4.7bnCHF
19% | 23.15B
4.4bnCHF
AST Intel 200
Compaq Presario 100
AST Intel 150
IBM 500
Article
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
X-axis
On
Y-axis
On
Legend
Off
Small multiples
Gridlines
Zoom slider
Off
Columns
Data labels
On
Total labels
Off
Plot area background

Et voilà !

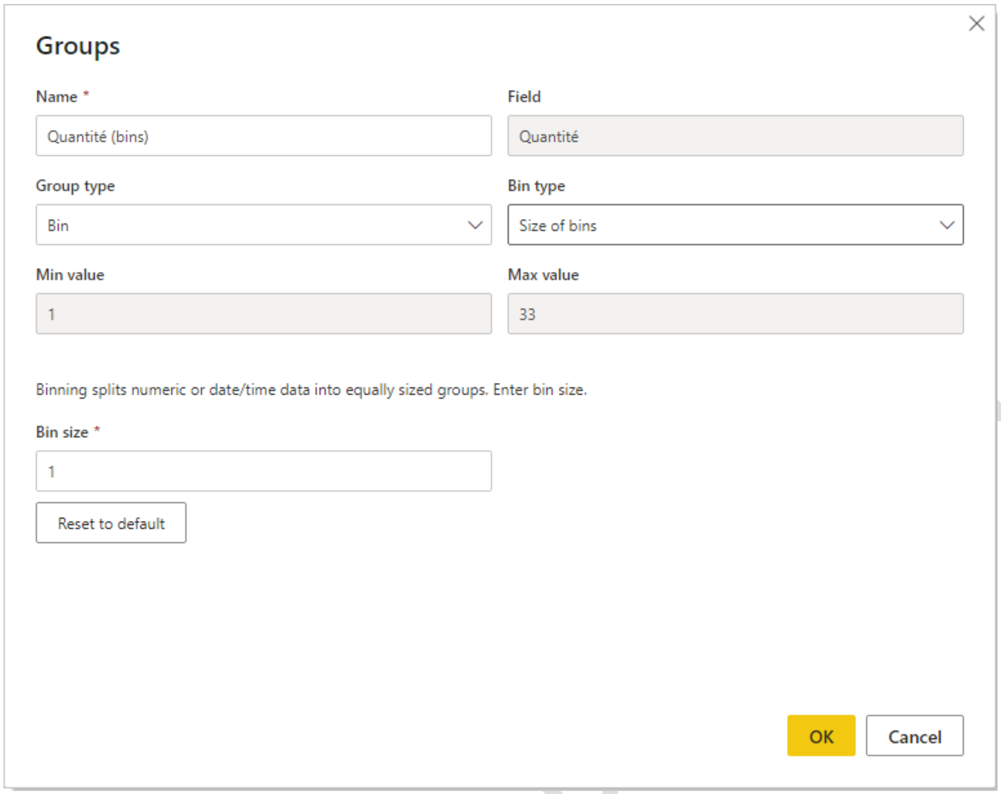
Histogramme

Comme pour Microsoft Excel, Power BI n'a pas de diagramme de type Histogramme, mais nous pouvons facilement en construire un sans écrire la moindre formule contrairement à Microsoft Excel !

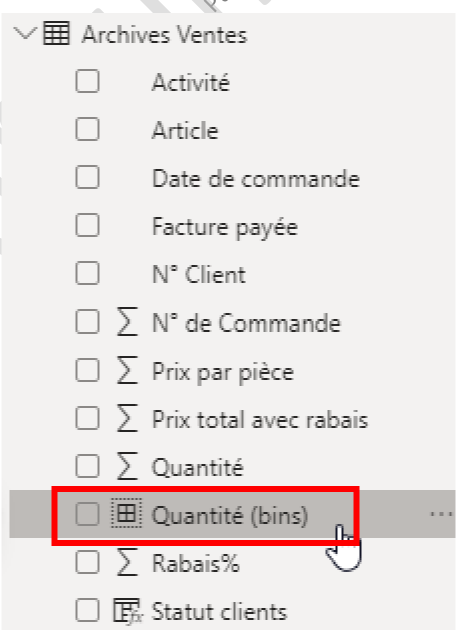
Pour cela, faisons un clic droit par exemple sur le champ *Quantité* de la table *Archives Vente*. Nous avons alors une option nommée **New group** sur laquelle nous cliquons :



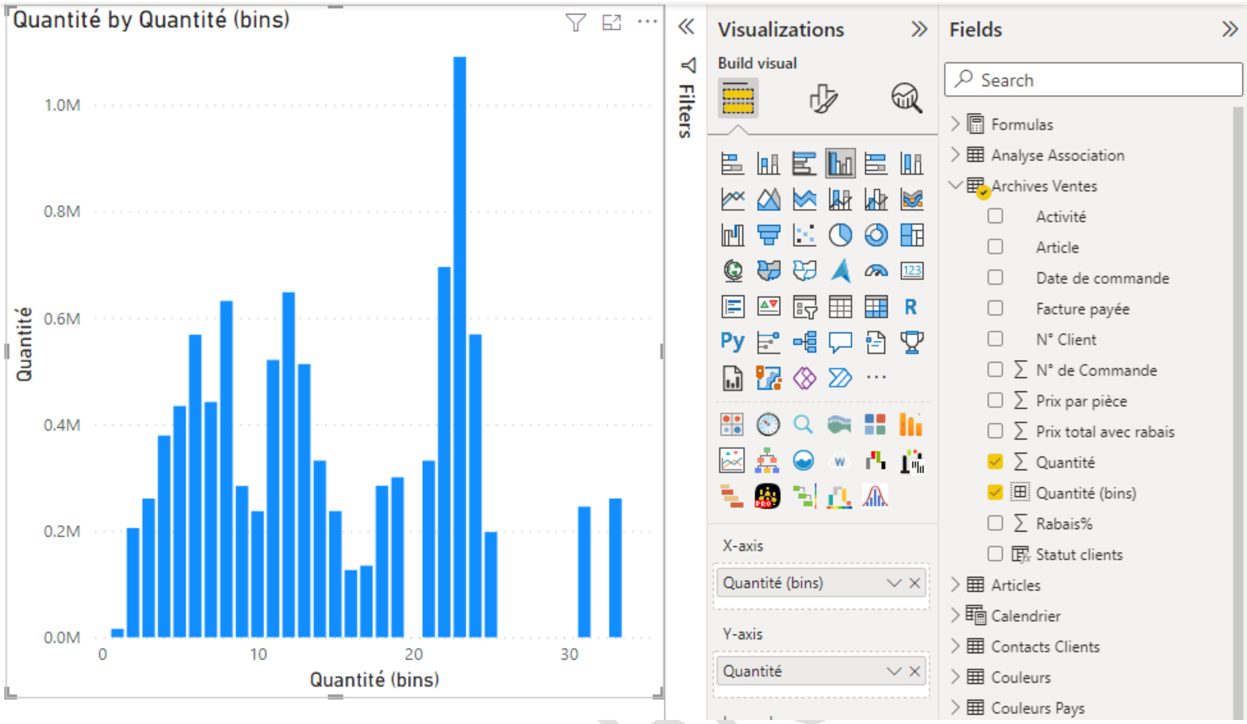
Ce qui affichera une boîte de dialogue très simple (trop simple même puisqu'elle ne propose pas les méthodes scientifiques de regroupement vue dans le cours de Statistique) :



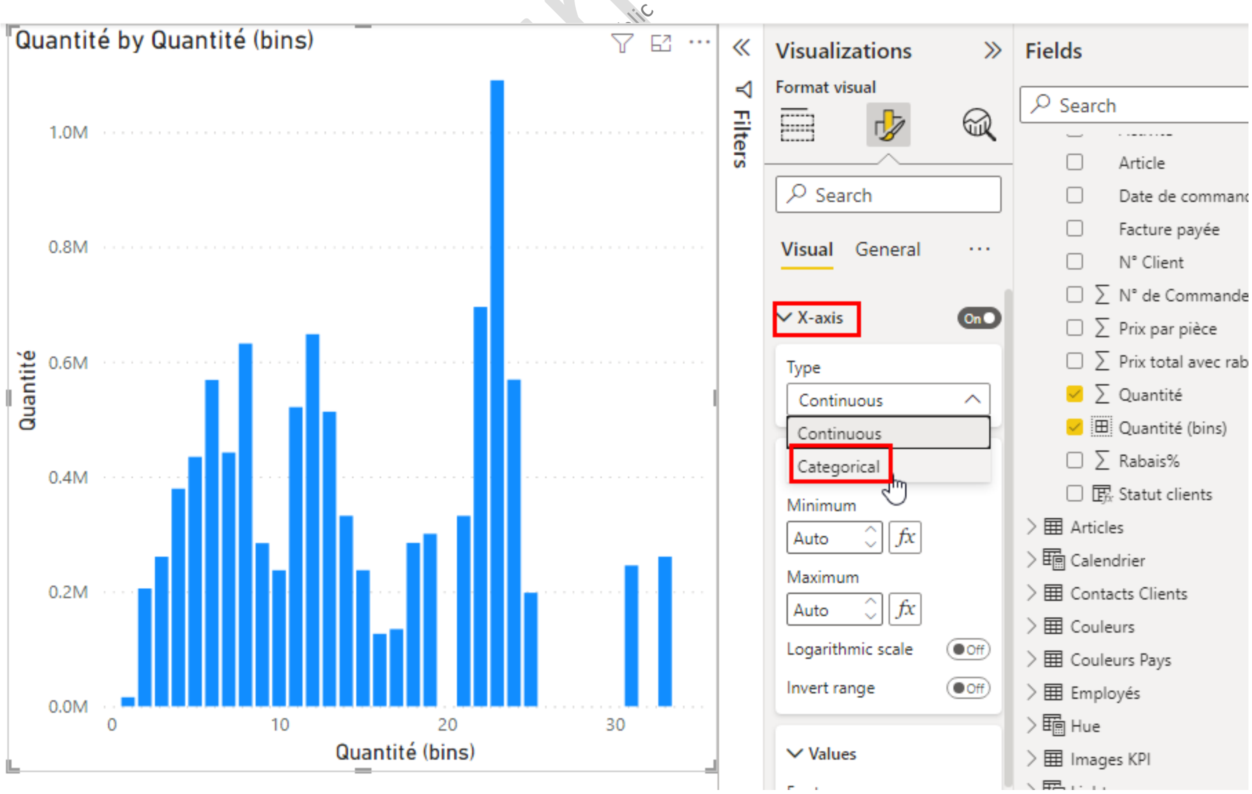
Ici, les valeurs par défaut nous conviennent, donc nous cliquons sur **OK** pour obtenir :



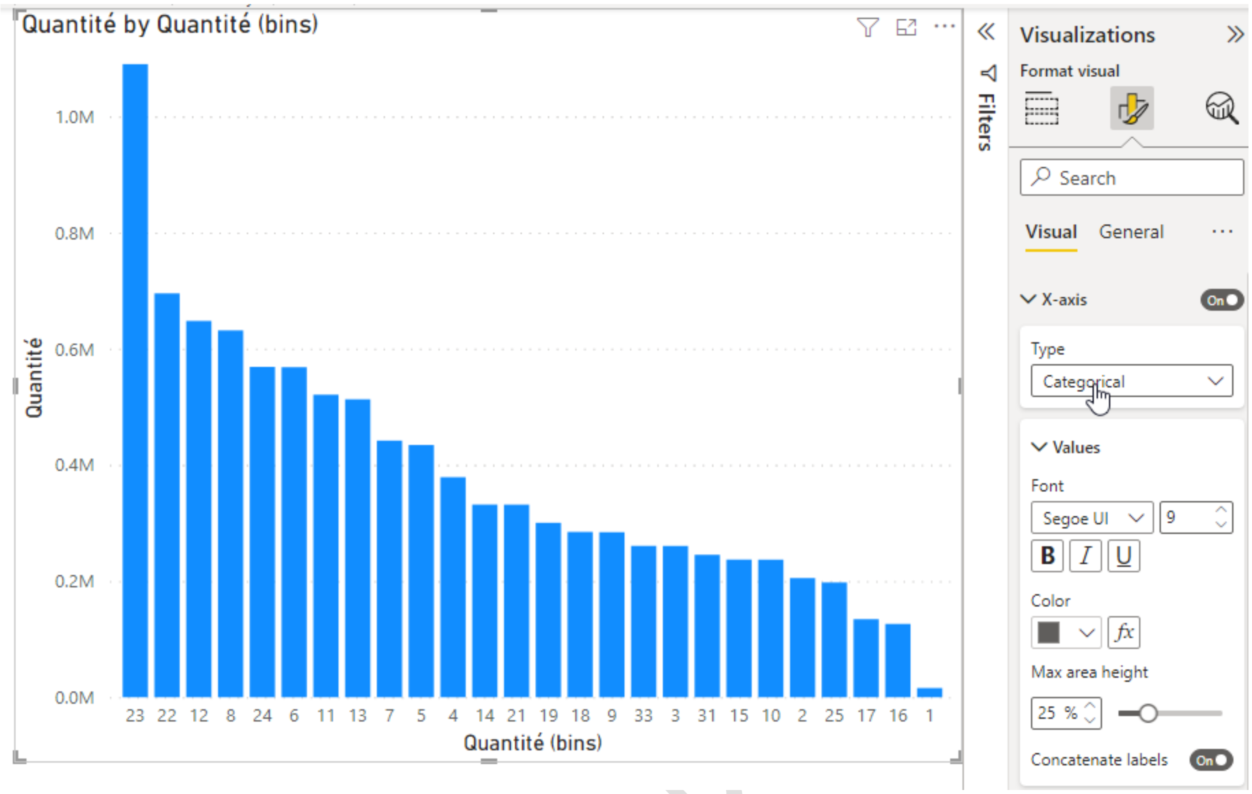
Il suffit ensuite de créer un graphique à barres utilisant ce nouveau champ sur l'axe des X :



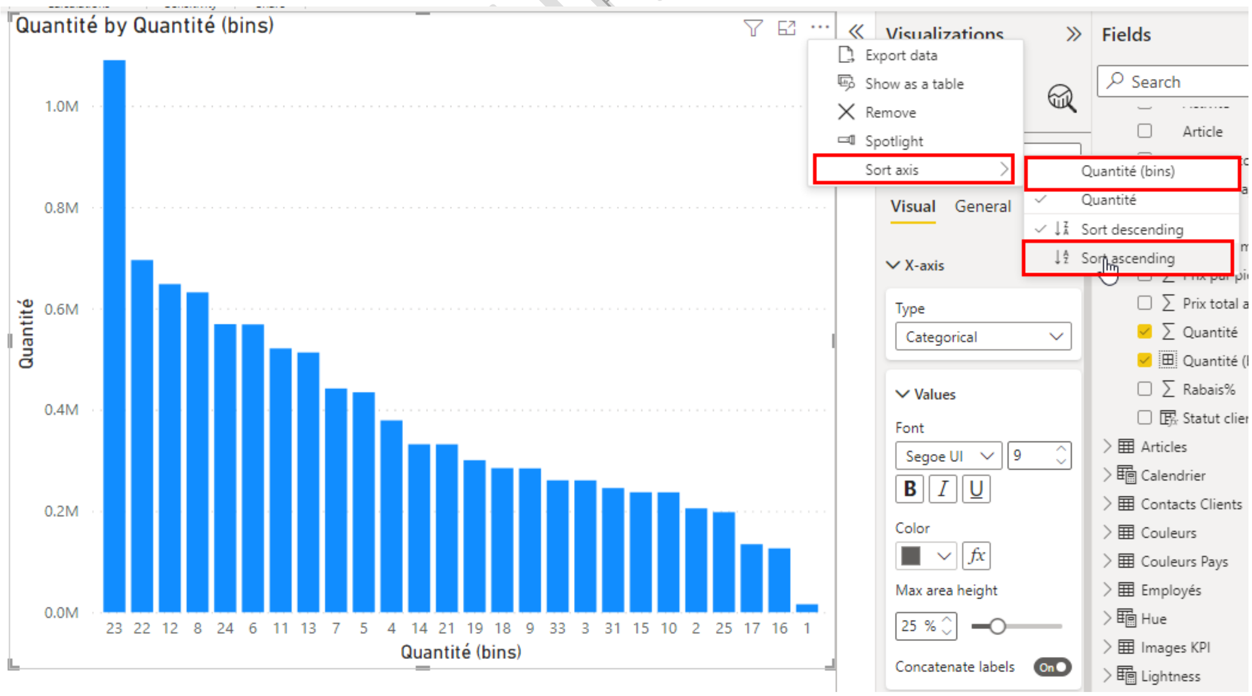
Ensuite, pour enlever l'espace entre les barres comme il est d'usage dans les histogrammes, nous irons dans les options de formatage prendre **Categorical** :



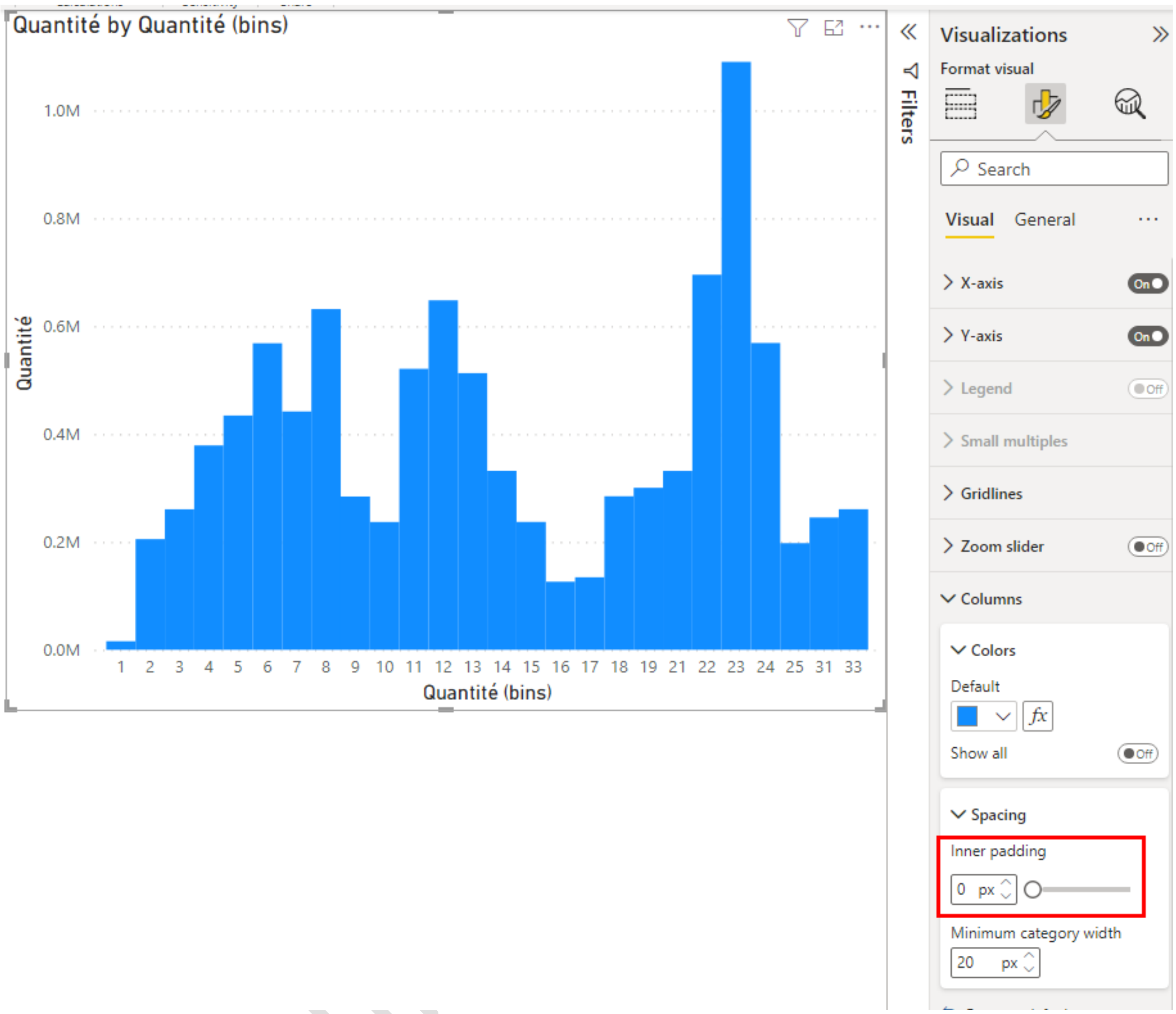
Malheureusement cela va d'abord avoir l'effet suivant :



Il faut donc d'abord retrier l'axe des X :



Ensuite nous changeons le **Inner padding** à zéro :

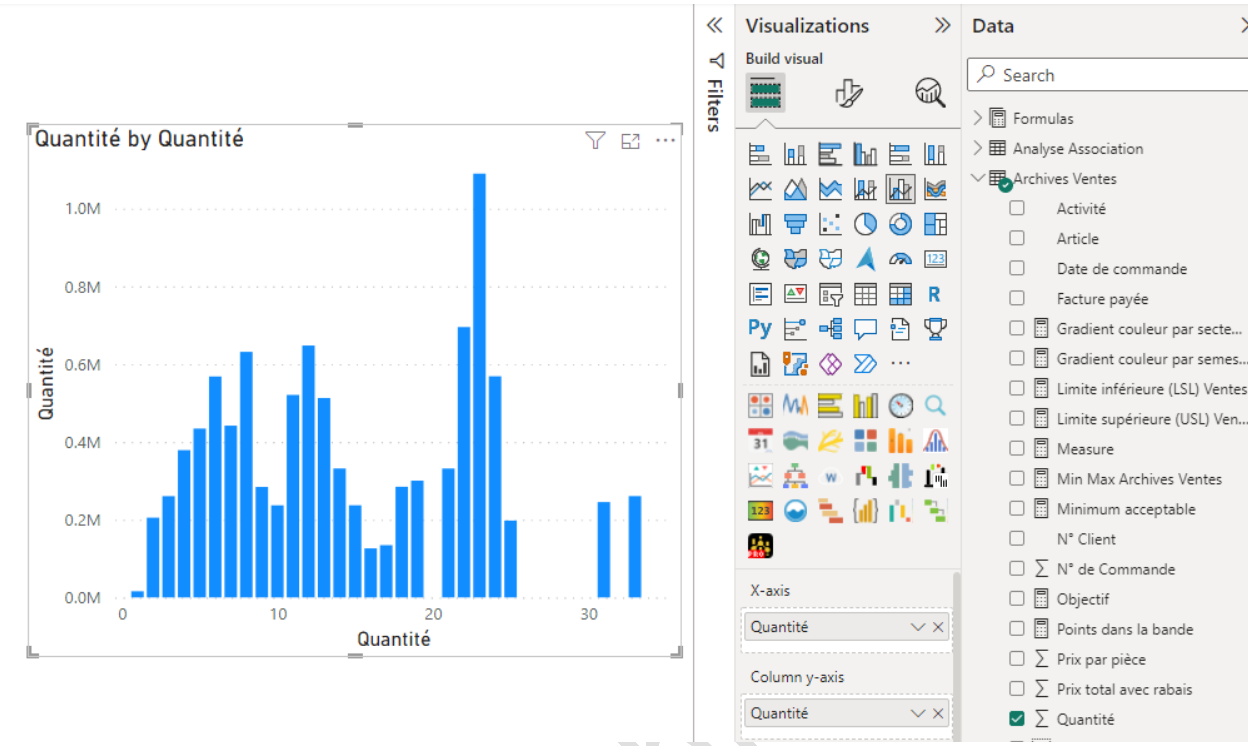


Malheureusement, je n'ai pas encore trouvé (sans DAX ou sans Power Query) comment faire en sorte que les bins sans valeurs apparaissent dans ce type de graphe !

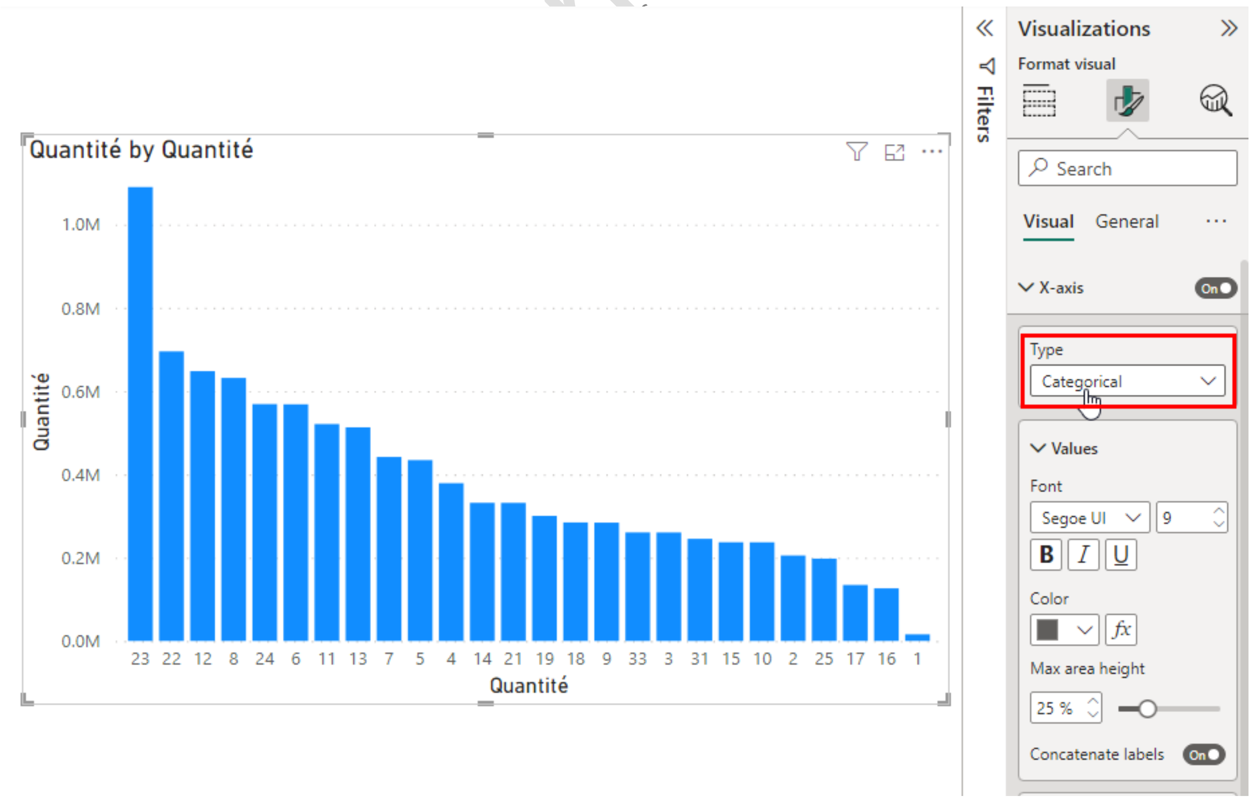
Histogramme avec courbe d'ajustement

Vu les capacités actuelles de Power BI et des visuels par défauts incapables de faire des courbes splines encore en 2023 il faut pour faire ce genre de graphes, soit utiliser R/Python (voir les supports de cours sur le sujet), soit se reporter à des visuels particuliers beaucoup moins puissants que R/Python comme le visuel SPC Histogram traité à la page 4235.

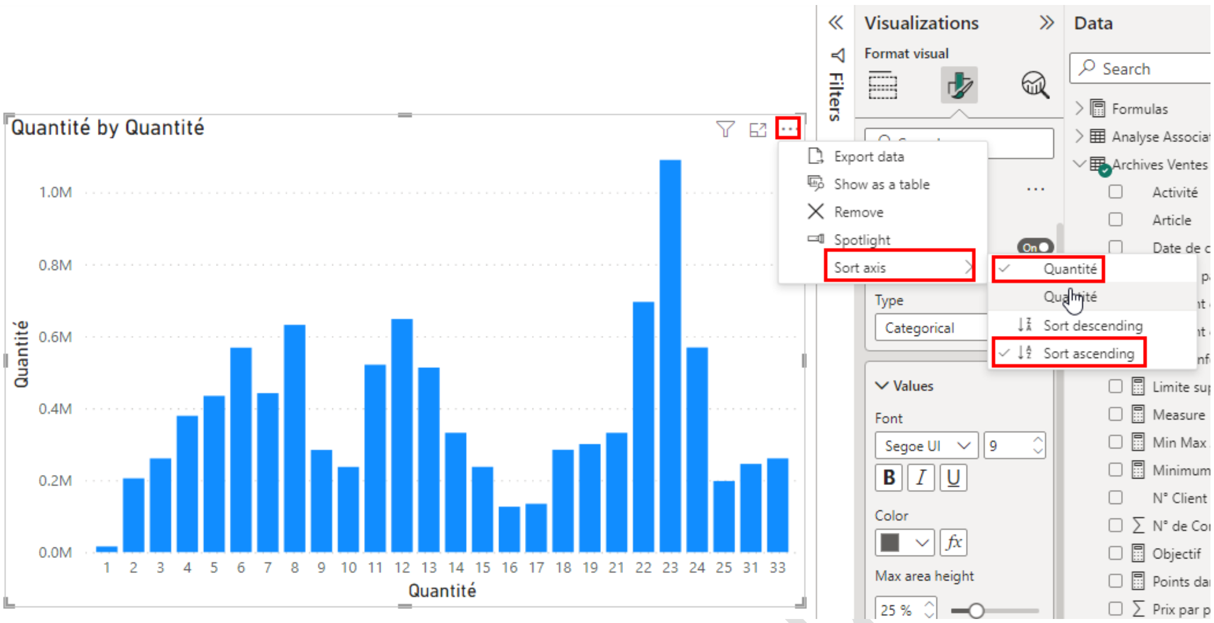
Le mieux qu'on puisse faire à ce jour cependant avec Power BI est de partir d'un diagramme combo barres/lignes :



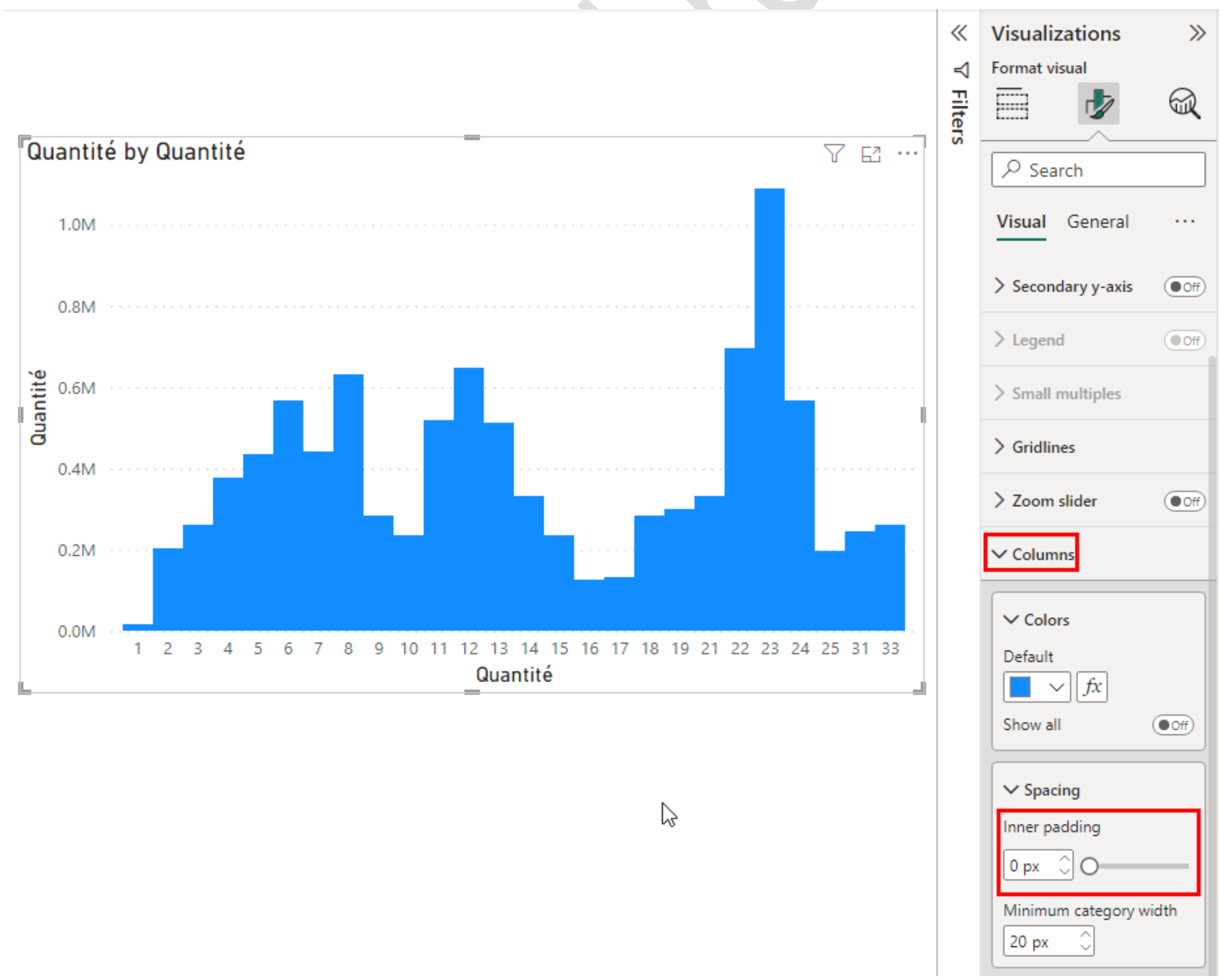
Ensuite de mettre l'axe des *X* en mode *Categorical* :



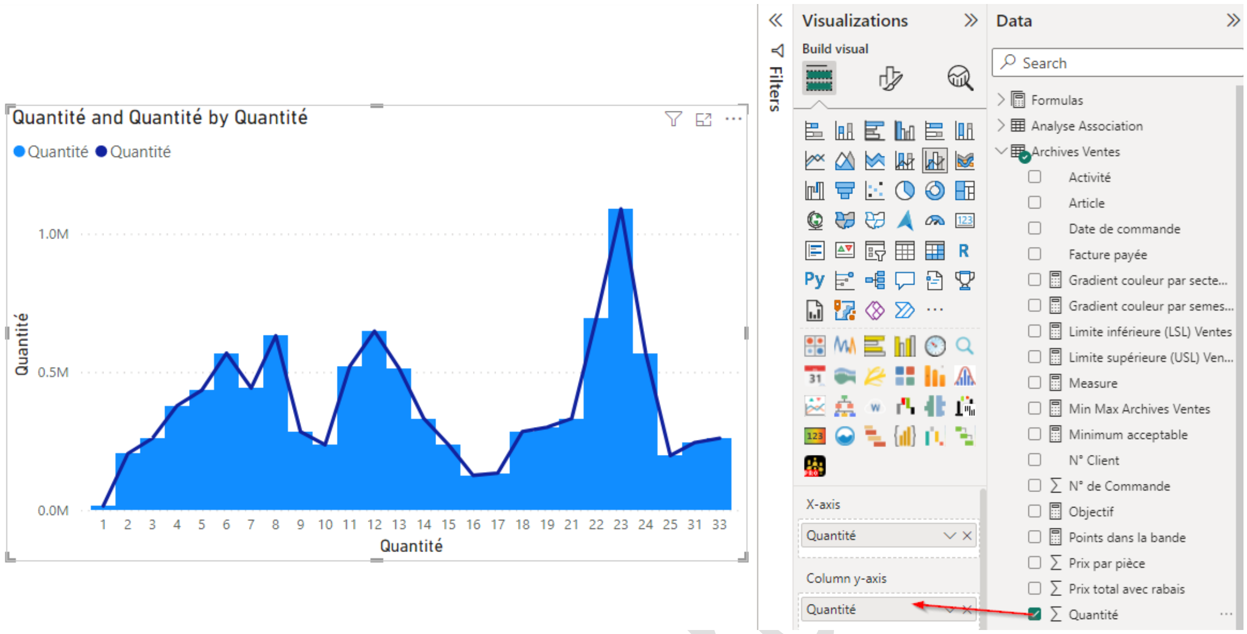
Ensuite, nous trions l'axe des X par *Quantité* croissante :



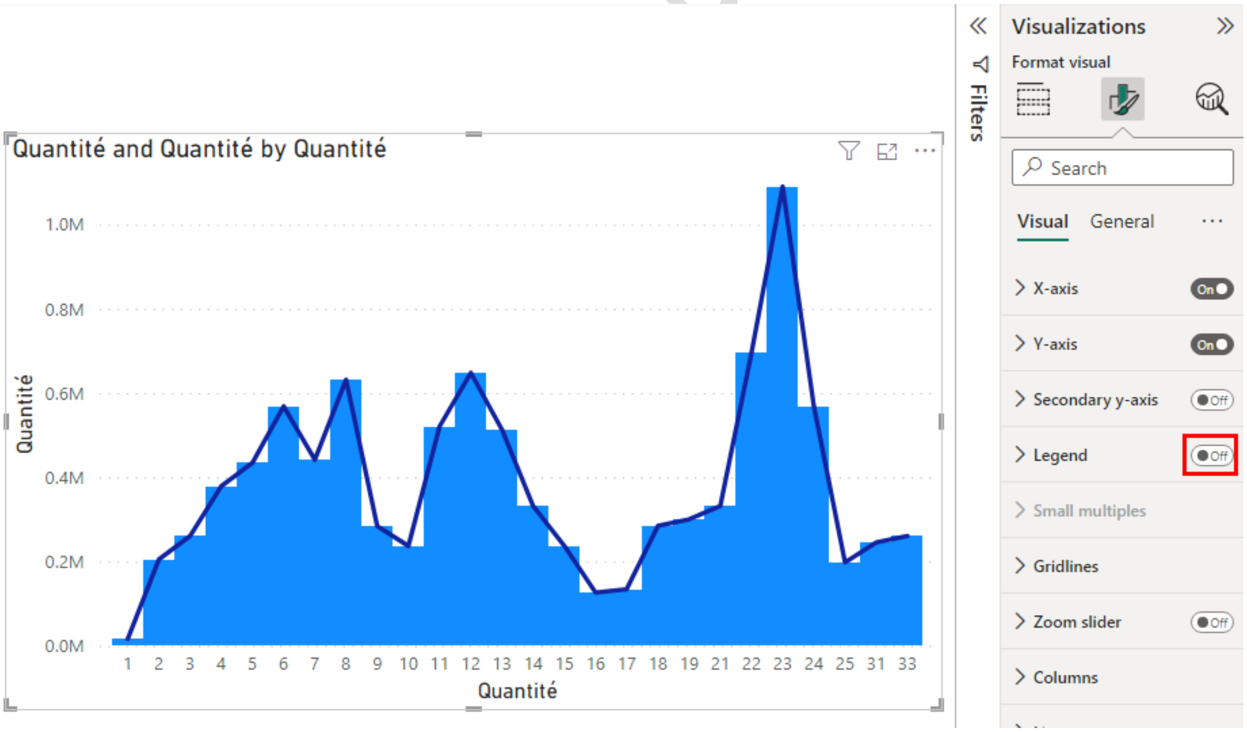
Ensuite, nous mettons le *Inner padding* à zéro :



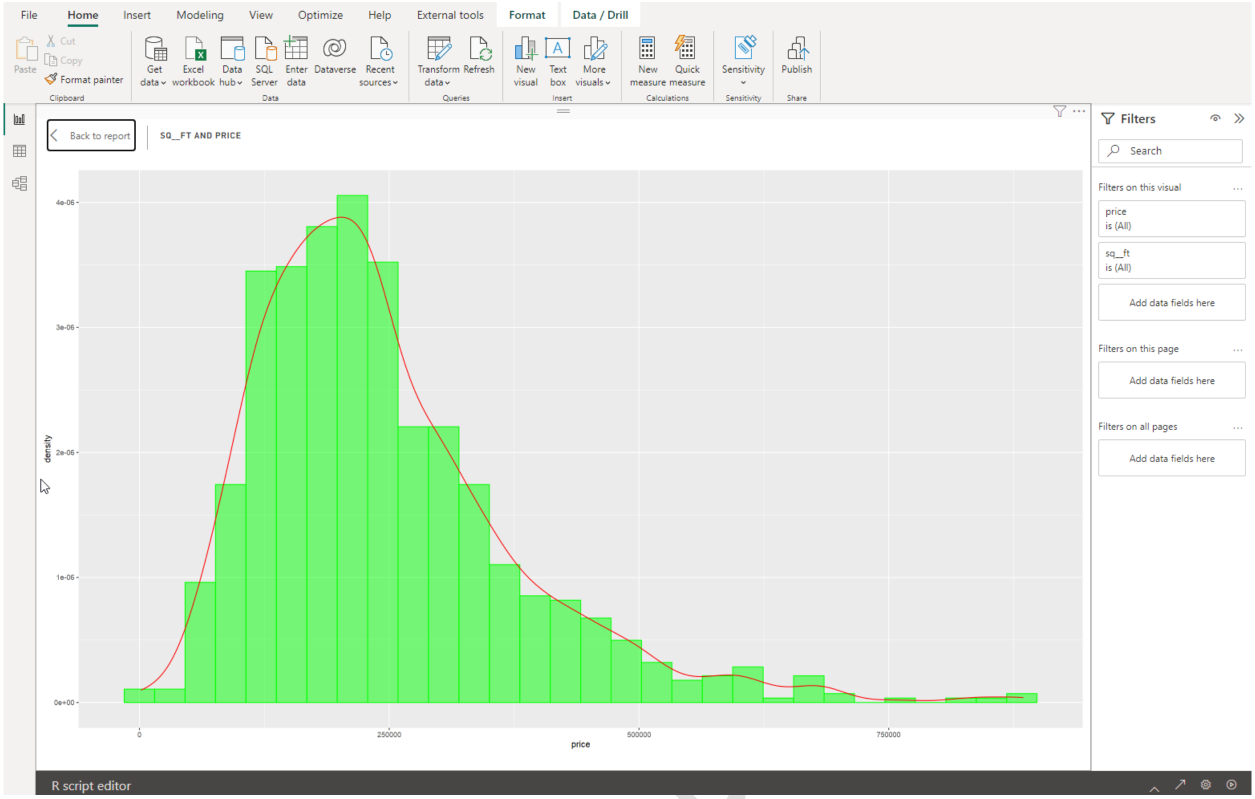
Ensuite, nous rajoutons à nouveau le champ *Quantité* pour avoir la ligne :



Nous désactivons les légendes car évidemment les deux sont redondantes :



À comparer avec ce que nous pouvons faire avec R (en utilisant ggplot2) sur un autre jeu de données :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Data / Drill
Back to report
SQ__FT AND PRICE
density
price
Filters
Search
Filters on this visual
price
is (All)
sq__ft
is (All)
Add data fields here
Filters on this page
Filters on all pages
R script editor

Histogrammes superposés

Vu les capacités actuelles de Power BI et des visuels par défauts incapables de faire des histogrammes superposés encore en 2023 il faut pour faire ce genre de graphes, soit utiliser R/Python (voir les supports de cours sur le sujet) comme le montre l'exemple ci-dessous :

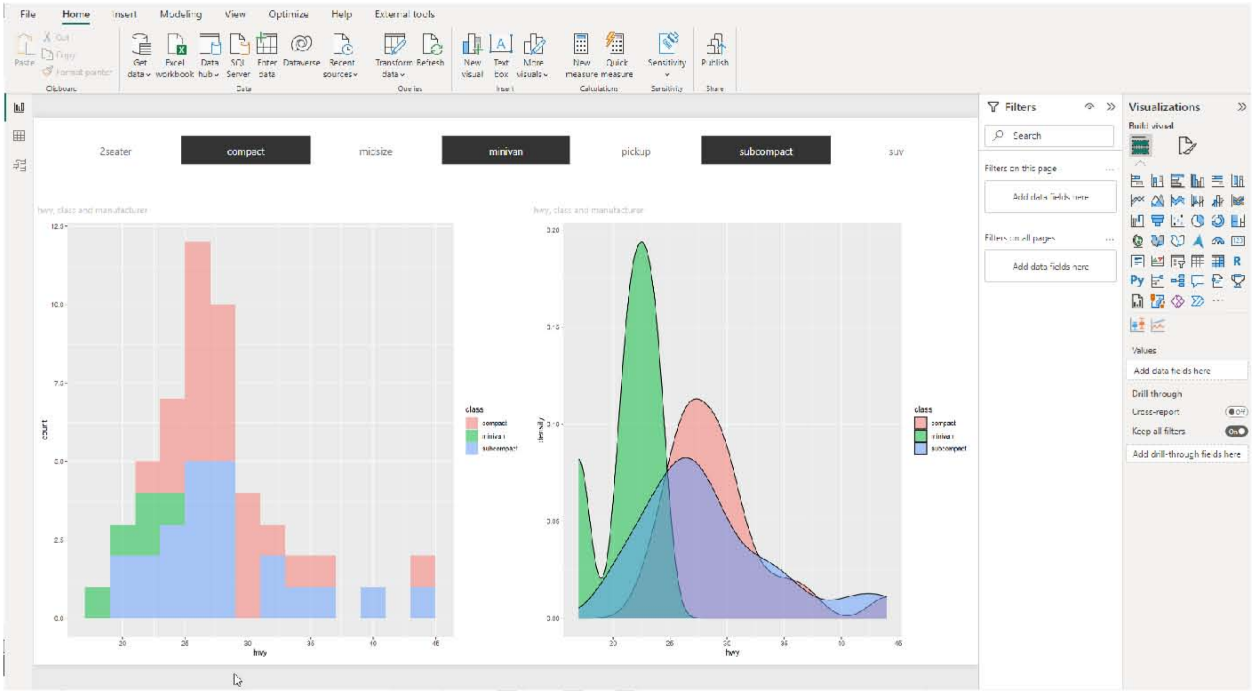
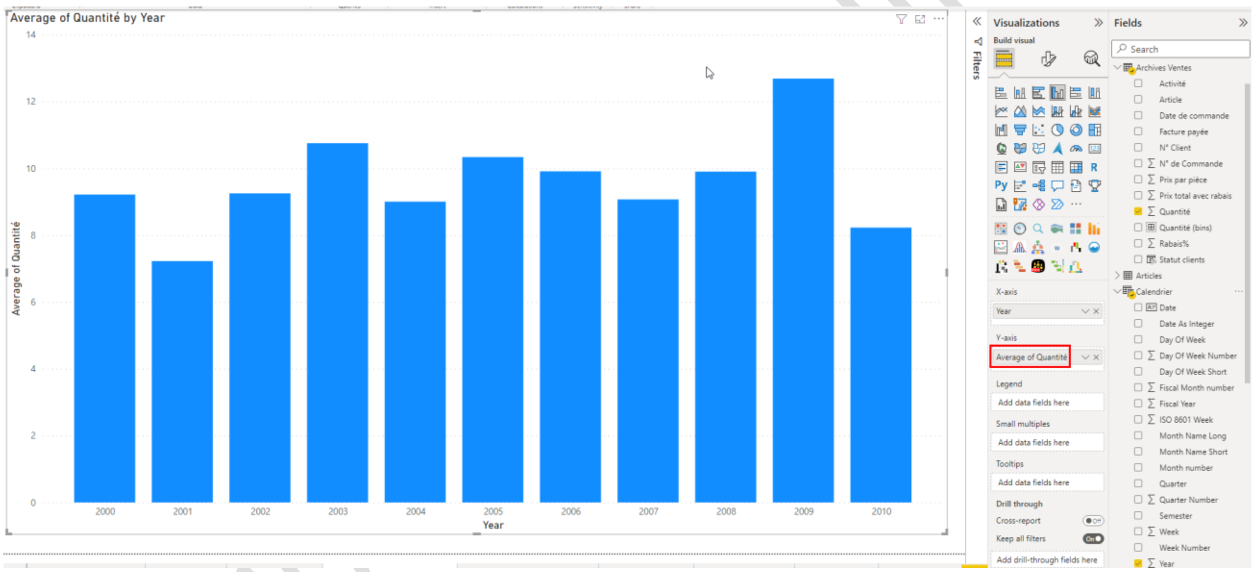


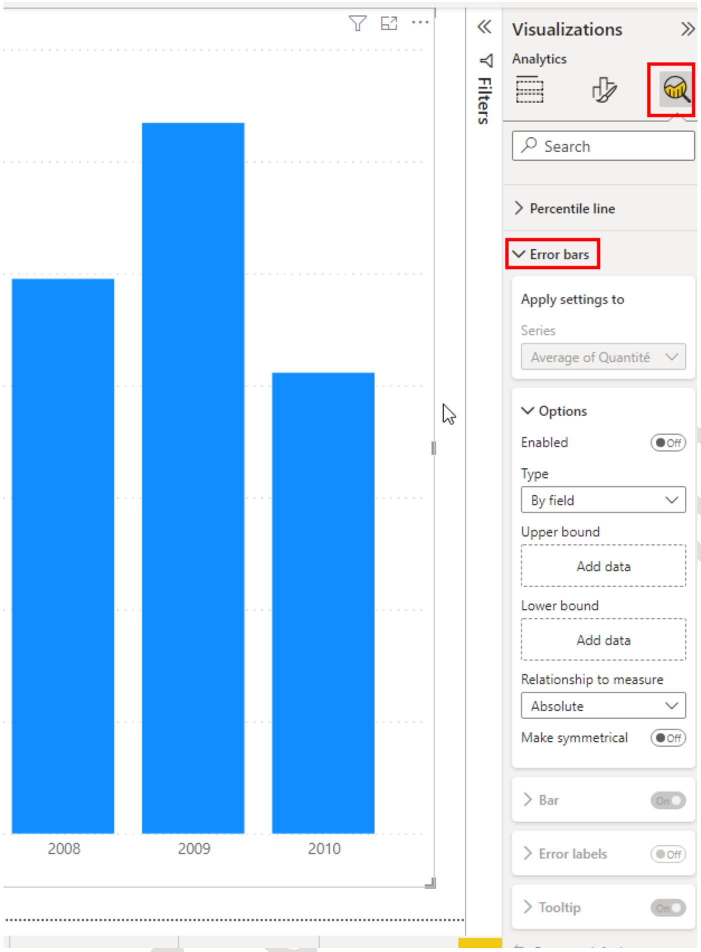
Diagramme à barres avec barres d'erreurs



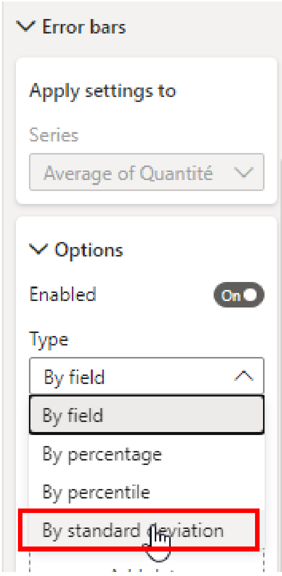
Les barres d'erreurs dans les diagrammes à barres par défaut de Power BI Desktop sont disponibles que depuis 2022. C'est donc relativement récent ! Pour voir le concept, créons d'abord le simple diagramme à barres suivant avec la moyenne des *Quantités* :



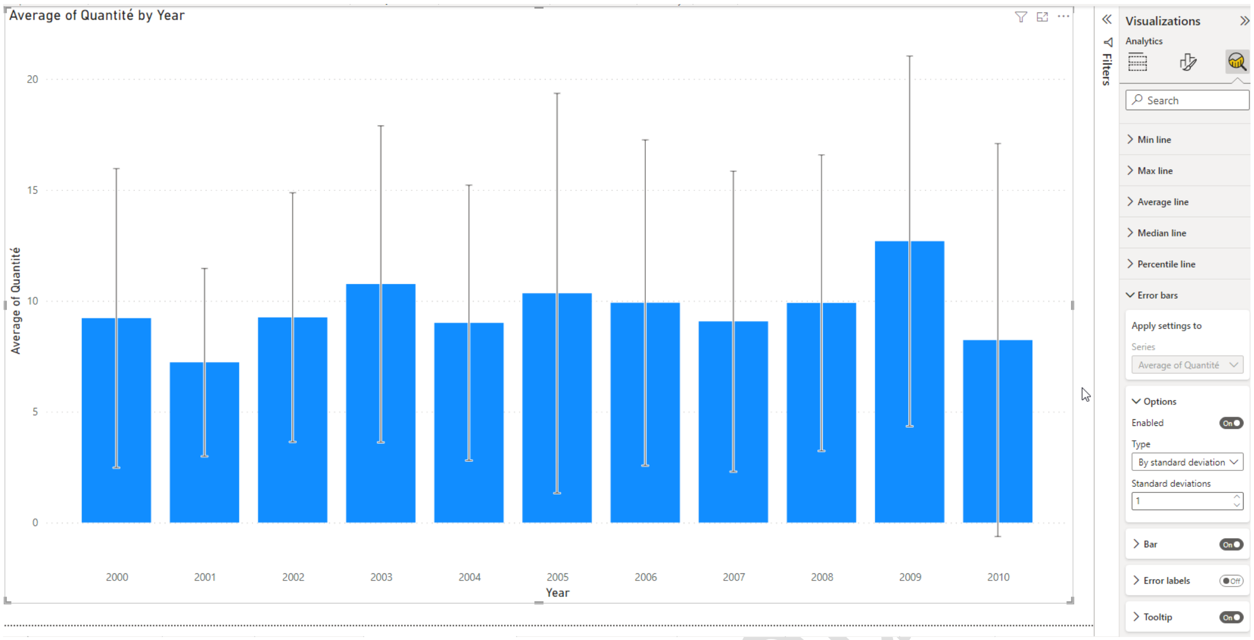
Pour mettre des barres d'erreurs, nous cliquons sur les options d'analyses et trouvons une section **Error bars** :



Si nous l'activons, et que nous prenons comme **Type** le bête et simple ***By standard deviation*** :



Nous obtenons alors :



Et nous pouvons changer certaines options de formatage pour obtenir au final :

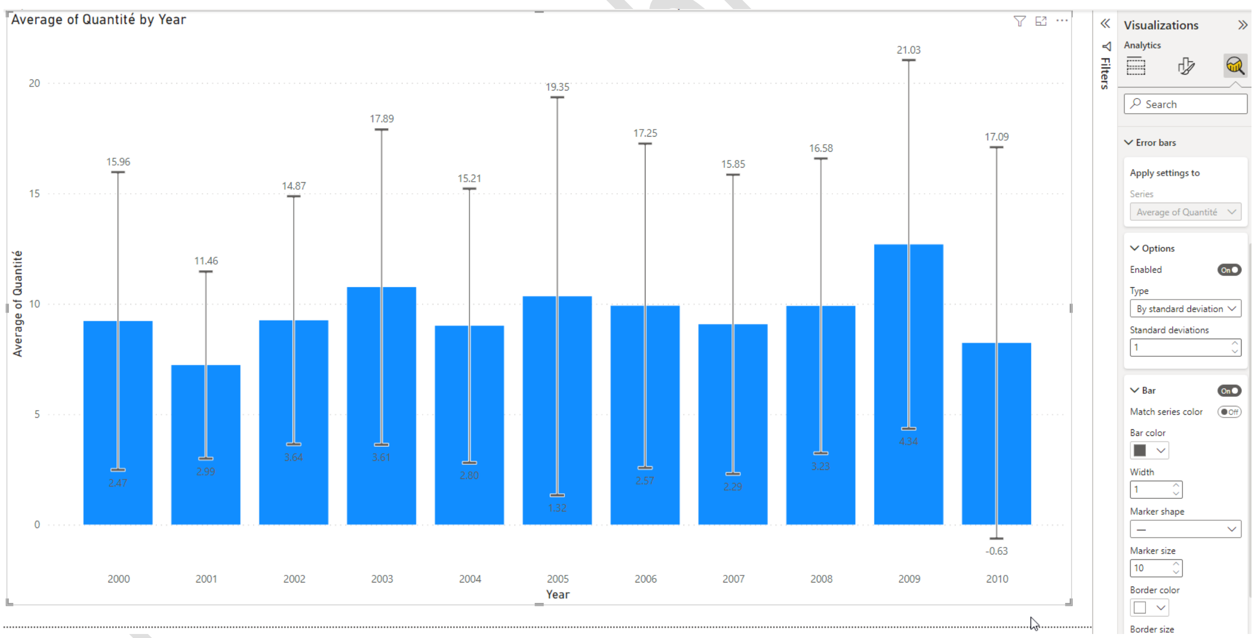
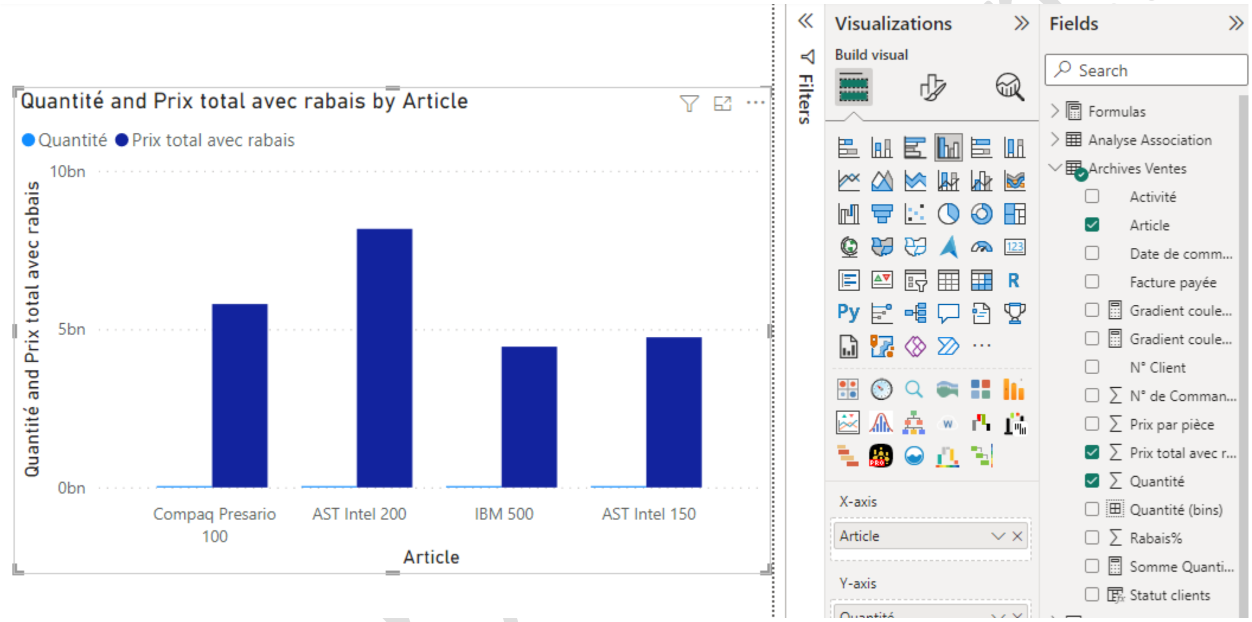


Diagramme à barres avec double axe vertical

Le diagramme à barre par défaut de Microsoft que nous avons introduite précédemment ne gère pas encore les doubles axes verticaux et ce même encore en 2022…

Pour contourner cette limitation, nous pouvons faire usage d'un visuel payant mais pas disponible dans le magasin ! Sinon nous pouvons faire usage du R et du Python mais c'est hors cadre de ce chapitre puisque R et Python seront traités dans un autre chapitre.

D'abord partons du diagramme à barre par défaut pour voir le problème :

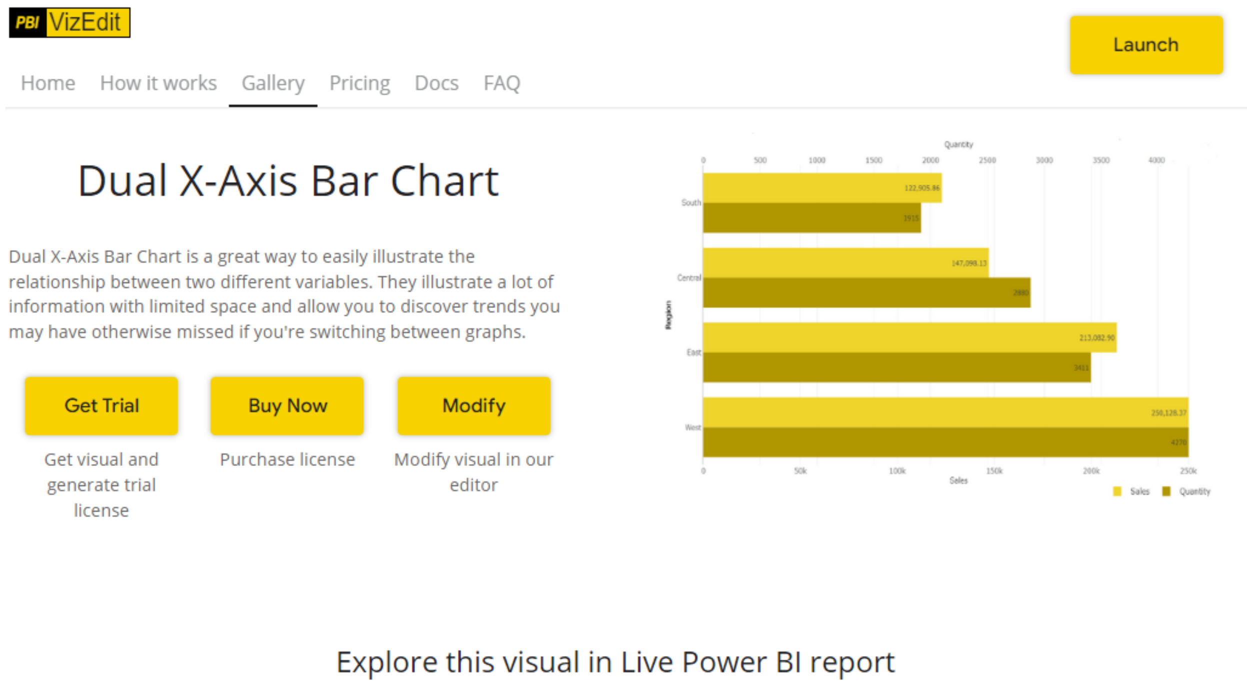


Vu les différences d'amplitude entre les barres des *Quantités* et celle des *Prix total avec rabais* il est évident que nous souhaiterions un double axe vertical (dans la cas où nous refusons de faire un deuxième graphique du moins…).

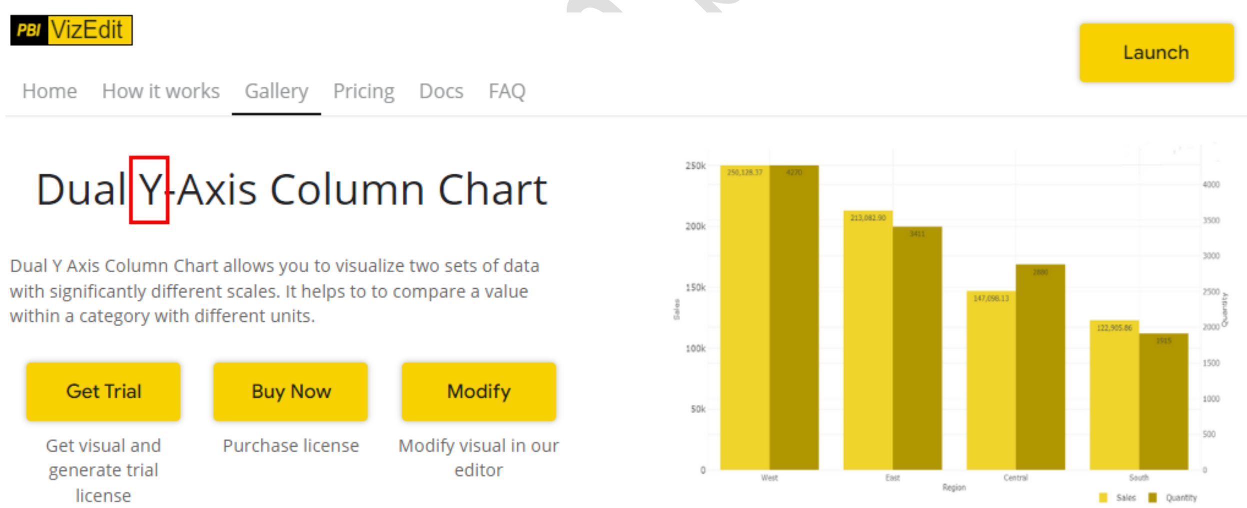
Ensuite, nous ouvrons notre navigateur internet en cliquant sur le lien suivant :

https://pbivizedit.com/gallery/dual-x-axis-bar-chart

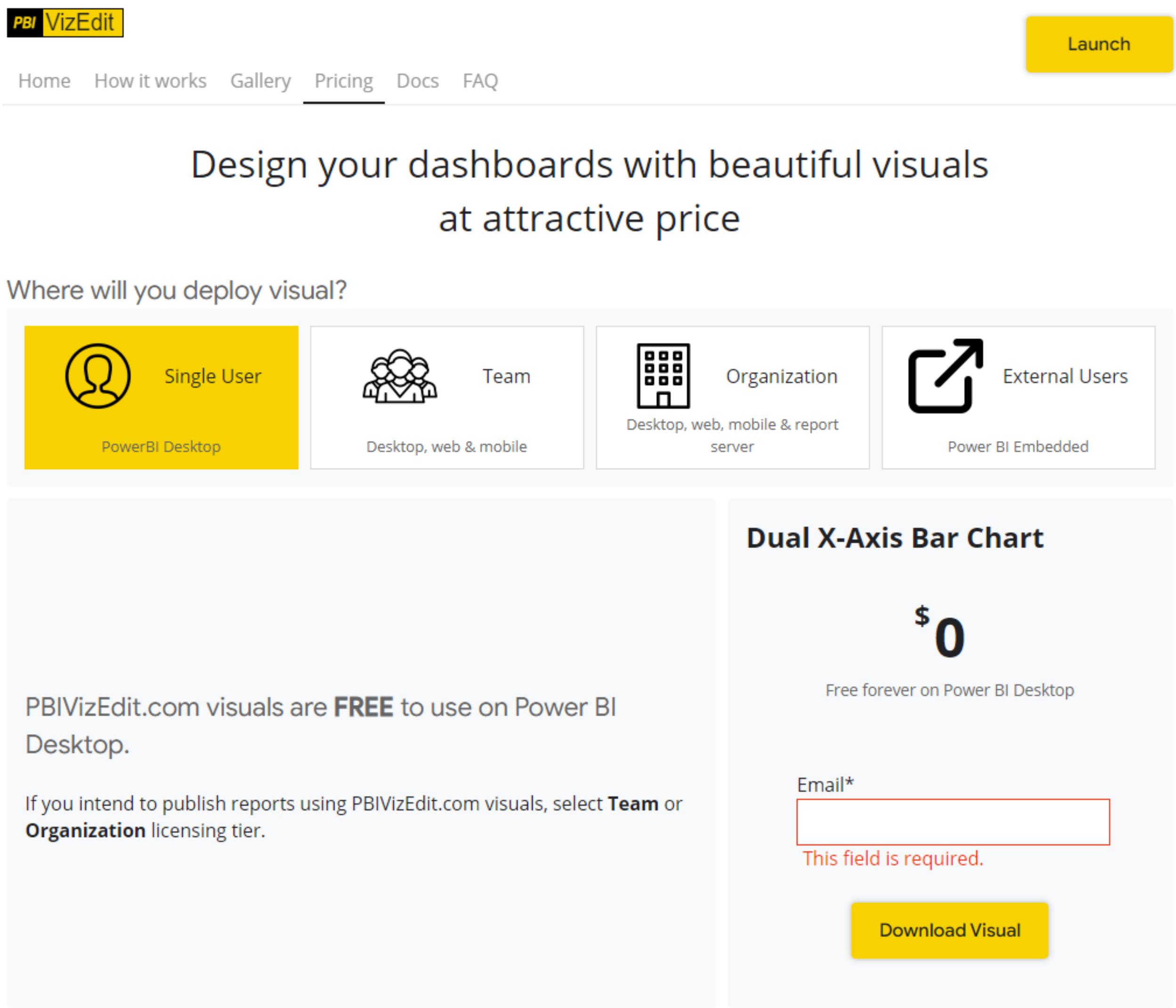
Ce qui nous amène sur :



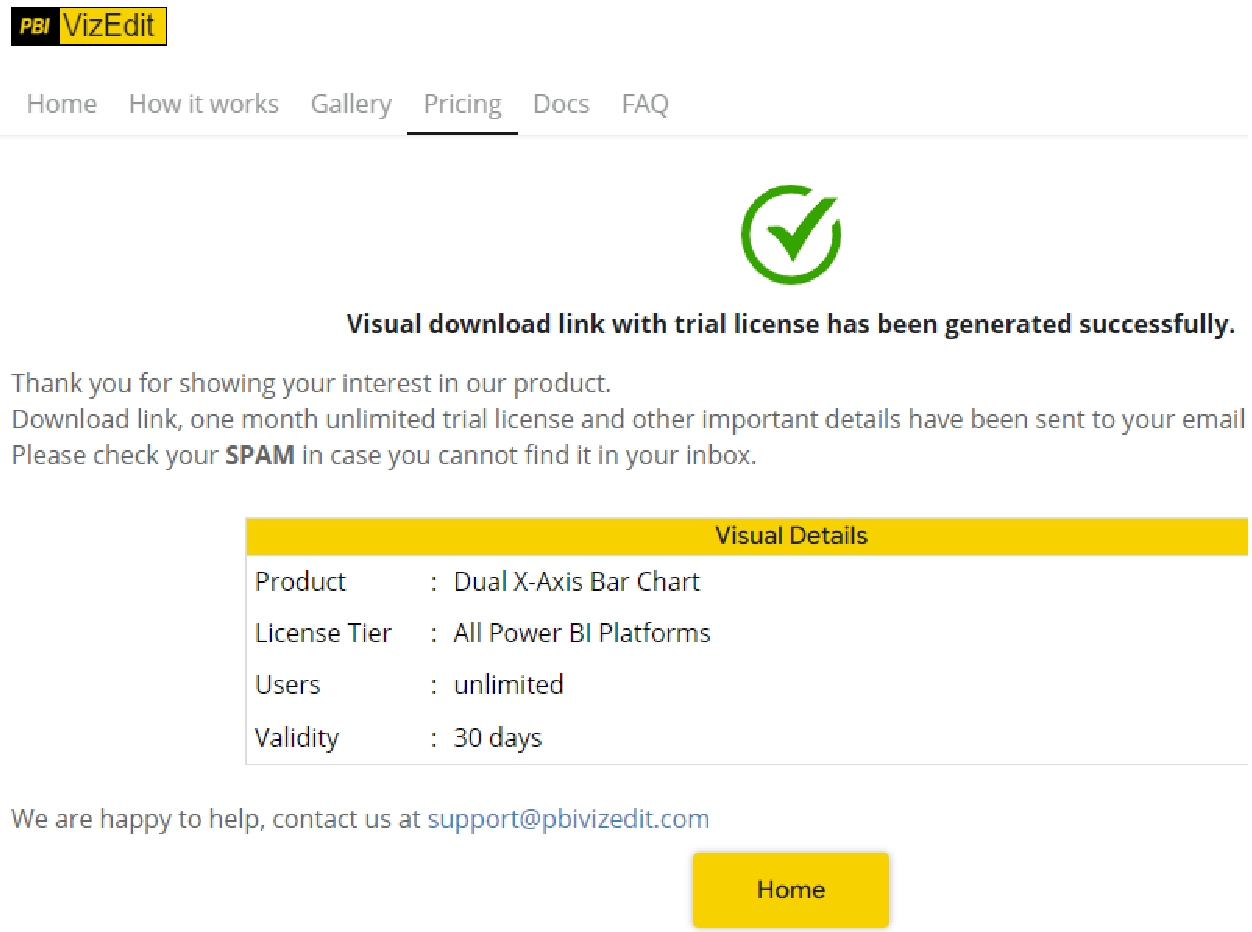
Dans leur galerie d'achat il y a aussi un visuel pour les diagrammes à barres verticaux à double axe :



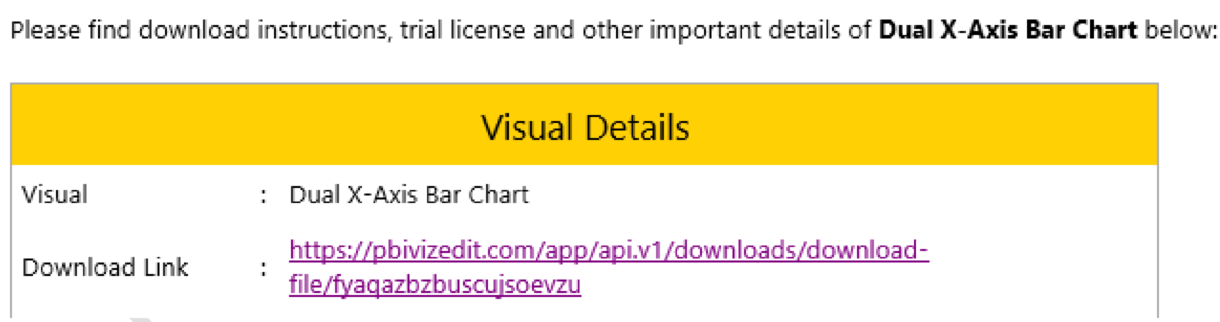
Si nous cliquons sur **Get Trial**, nous arrivons sur :



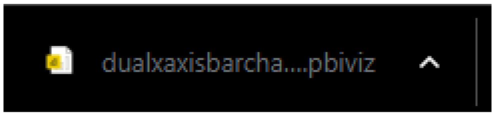
Nous mettons notre e-mail et validons:



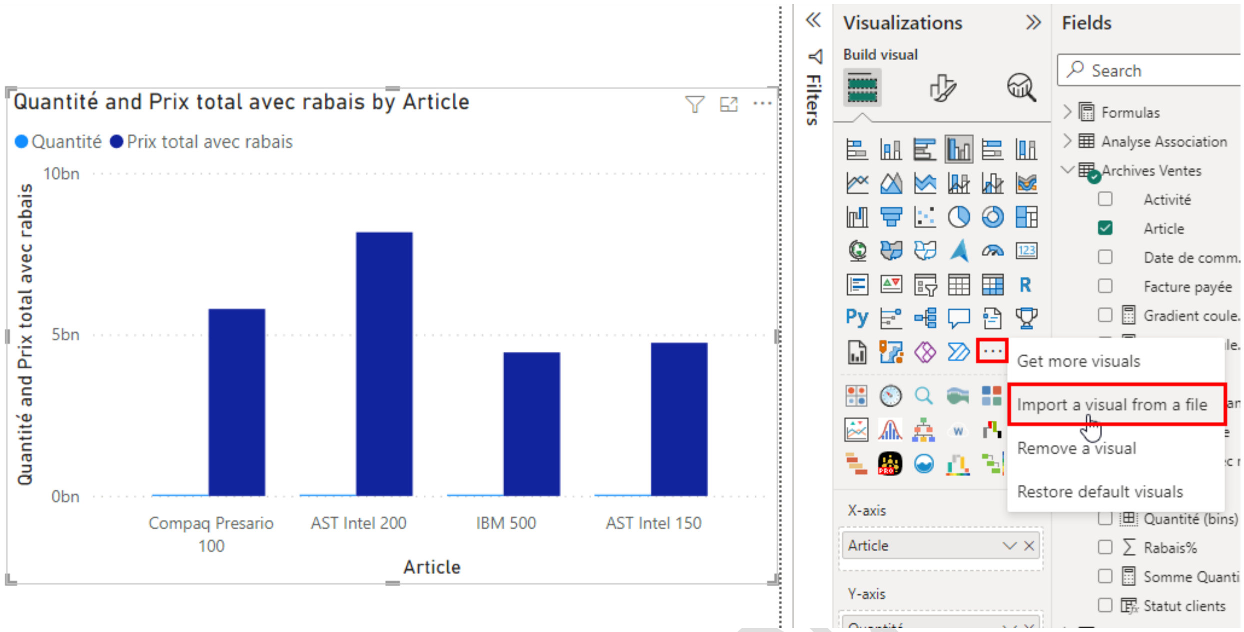
Nous téléchargeons l'add-in via la lien reçu par le mail :



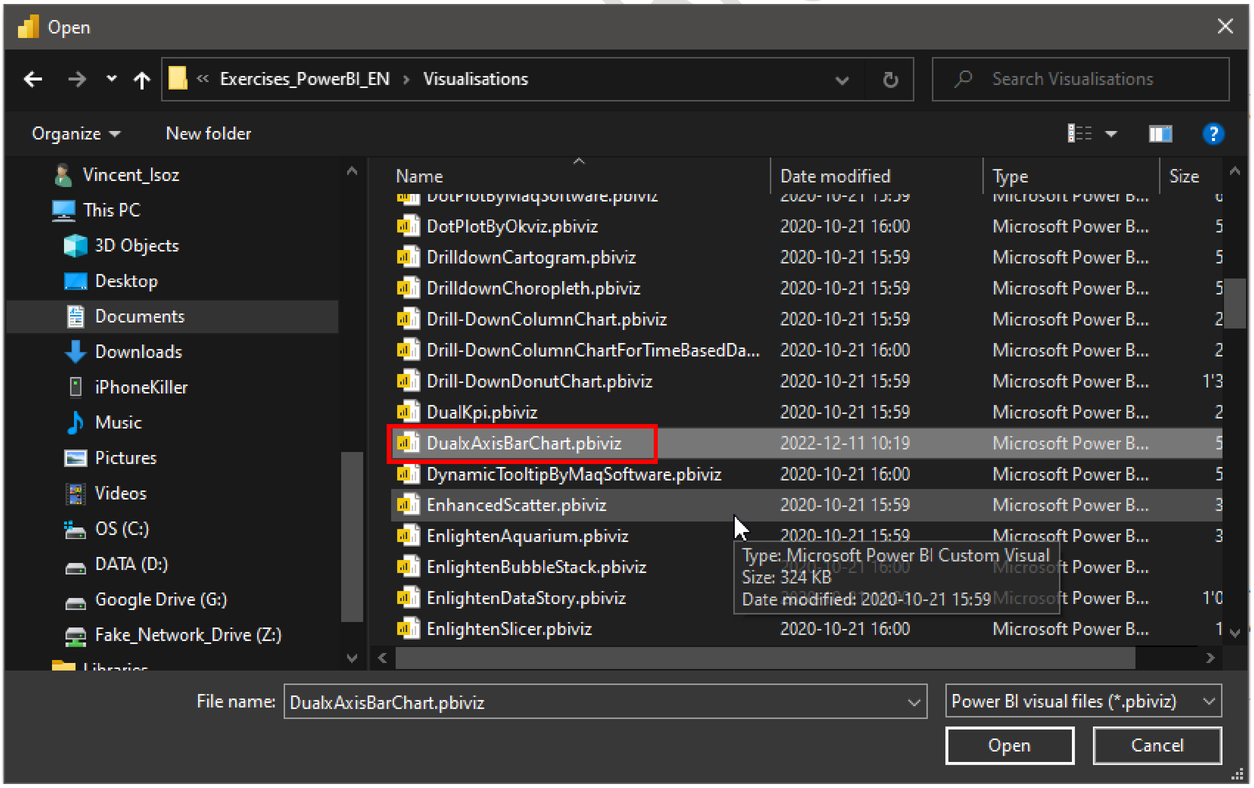
Une fois le fichier *.pbiviz téléchargé :



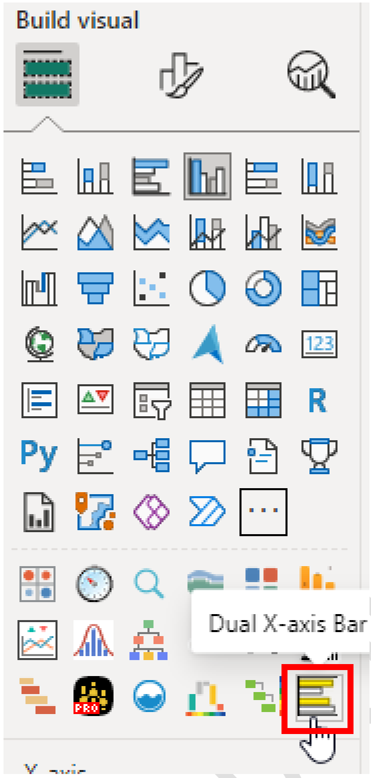
Dans Power BI Desktop nous cliquons sur **Import a visual from a file** :



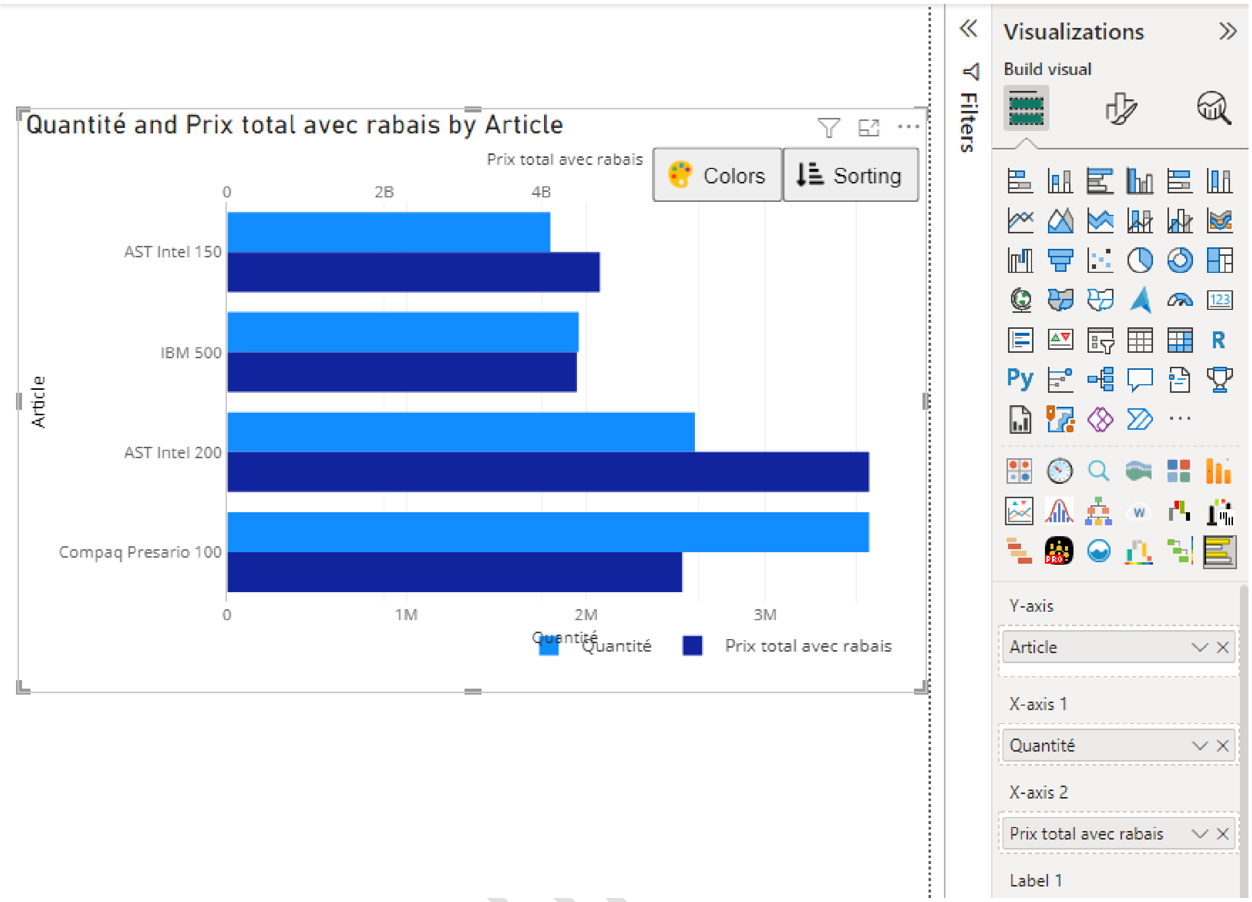
Et nous prenons le visuel téléchargé :



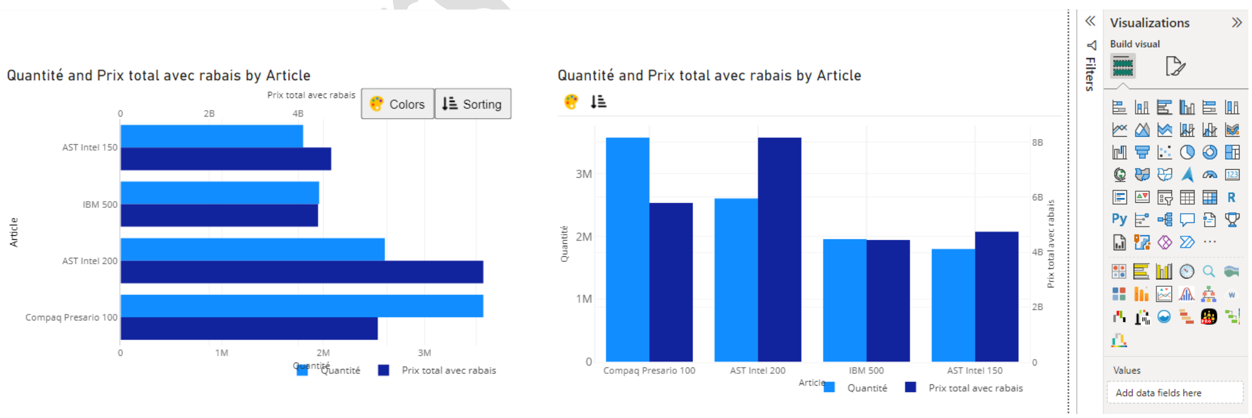
Nous aurons alors :



En cliquant dessus, nous obtenons directement :



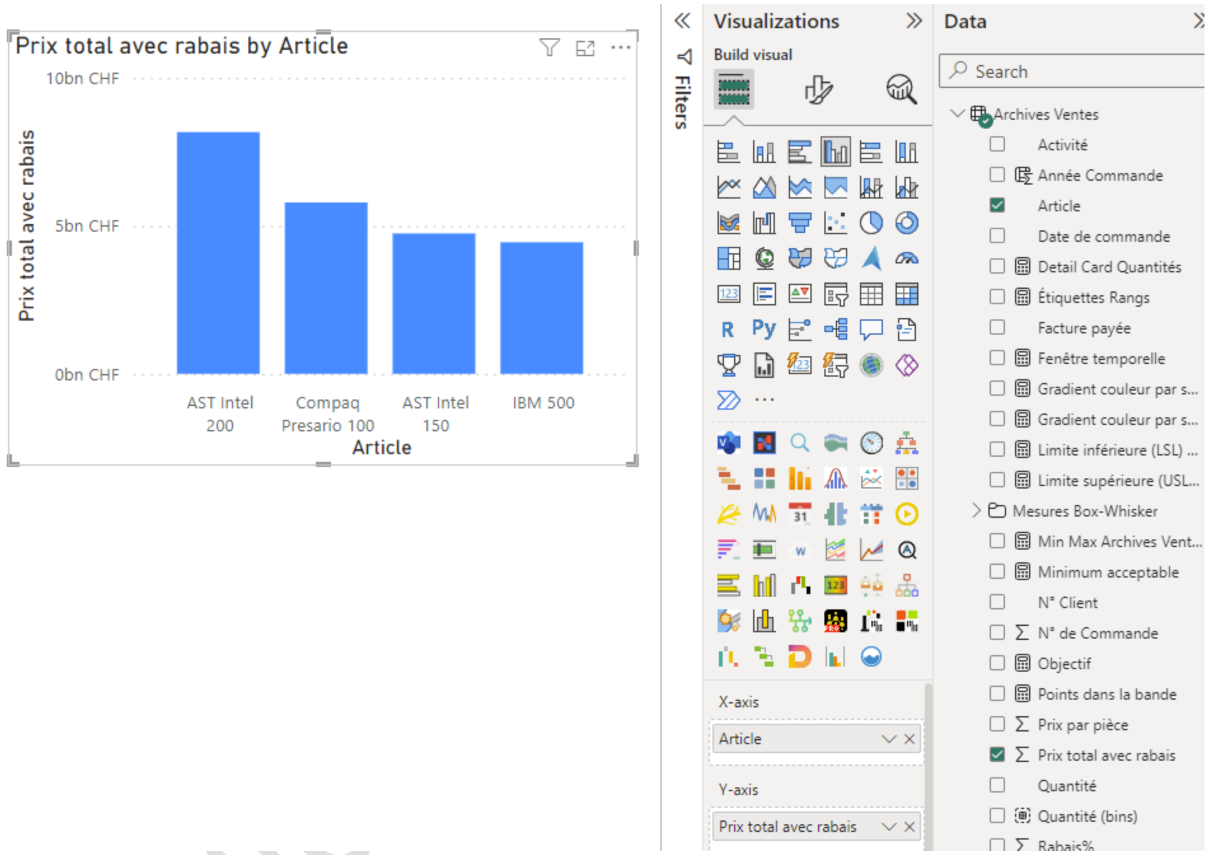
Si on télécharge les deux visuels, nous pouvons obtenir typiquement :



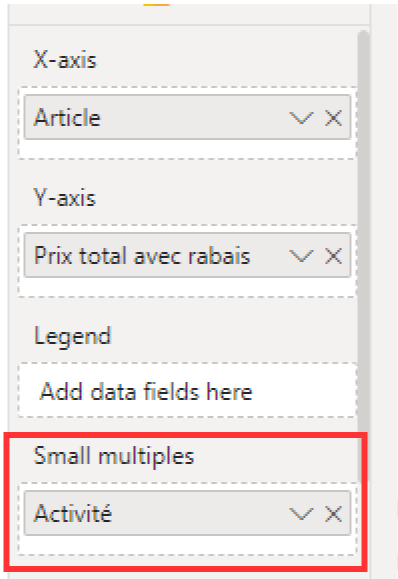
Diagrammes à barres avec Small Multiples (petites multiples)

Power BI a les small multiples enfin depuis décembre 2020 (7 ans après Microsoft Excel). Malheureusement même en 2024 il lui manque la même fonctionnalité pour les diagrammes en secteurs cependant… Voici de quoi il s'agit pour ceux qui ne connaissant pas le concept dans Microsoft Excel.

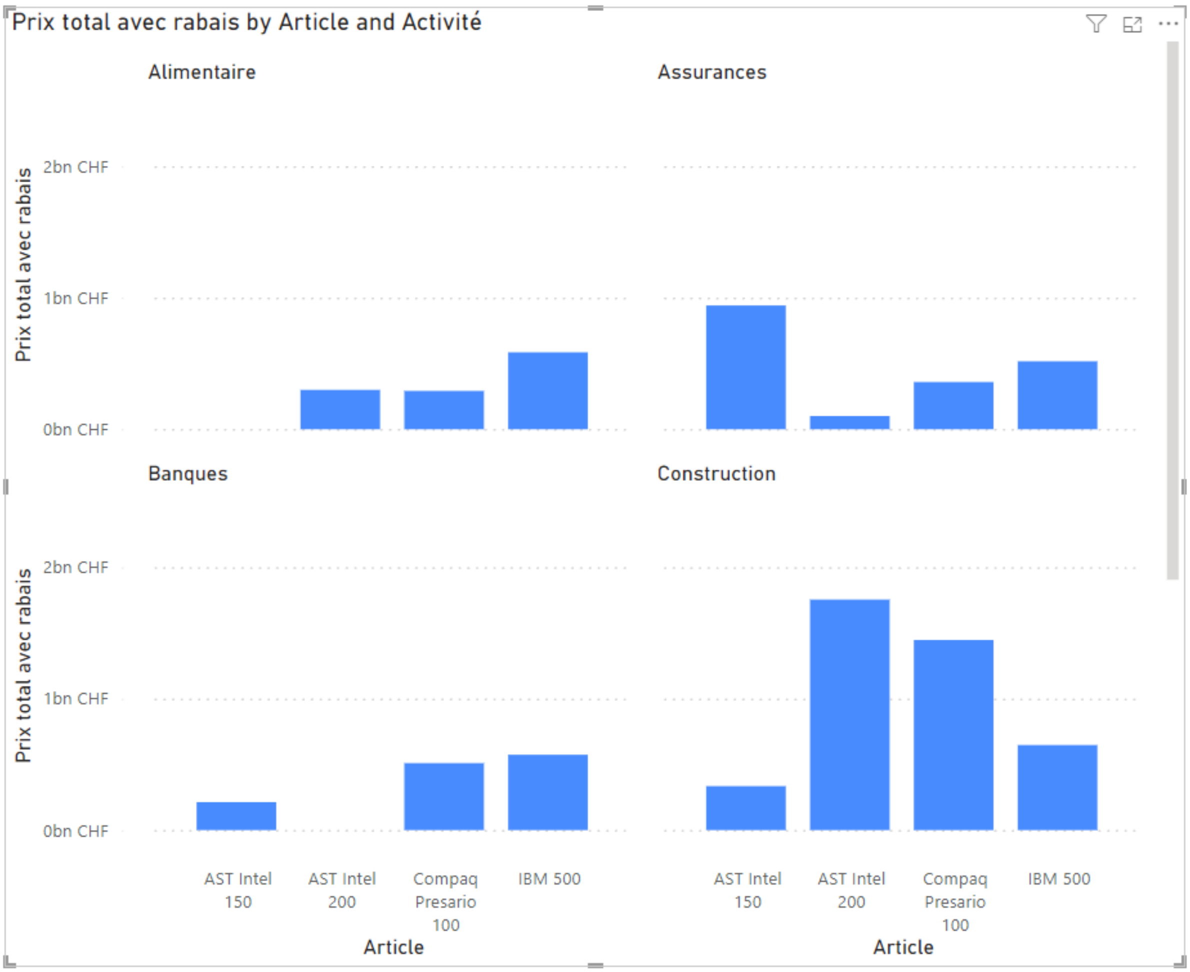
Considérons pour cela le simple diagramme à barres suivant :



Et glissons le champ *Activité* dans la zone *Small multiples* :



Nous obtenons alors :



Ce qui explique alors bien ce qu'est le concept…

Visuels Waterfall (cascades)

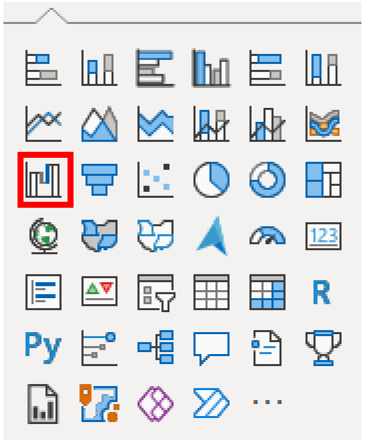
Pour rappel, un diagramme en cascade (en anglais "waterfall chart") est un diagramme sur lequel on représente les différentes composantes (positives ou négatives) qui s'additionnent pour former un certain résultat.

Un diagramme en cascade permet ainsi de représenter l'évolution d'un indicateur dans le temps, en analysant les facteurs positifs et négatifs qui impactent cette évolution. Il permet également de mettre en valeur la décomposition d'un résultat en analysant les facteurs positifs et négatifs entre chacun des différents soldes.

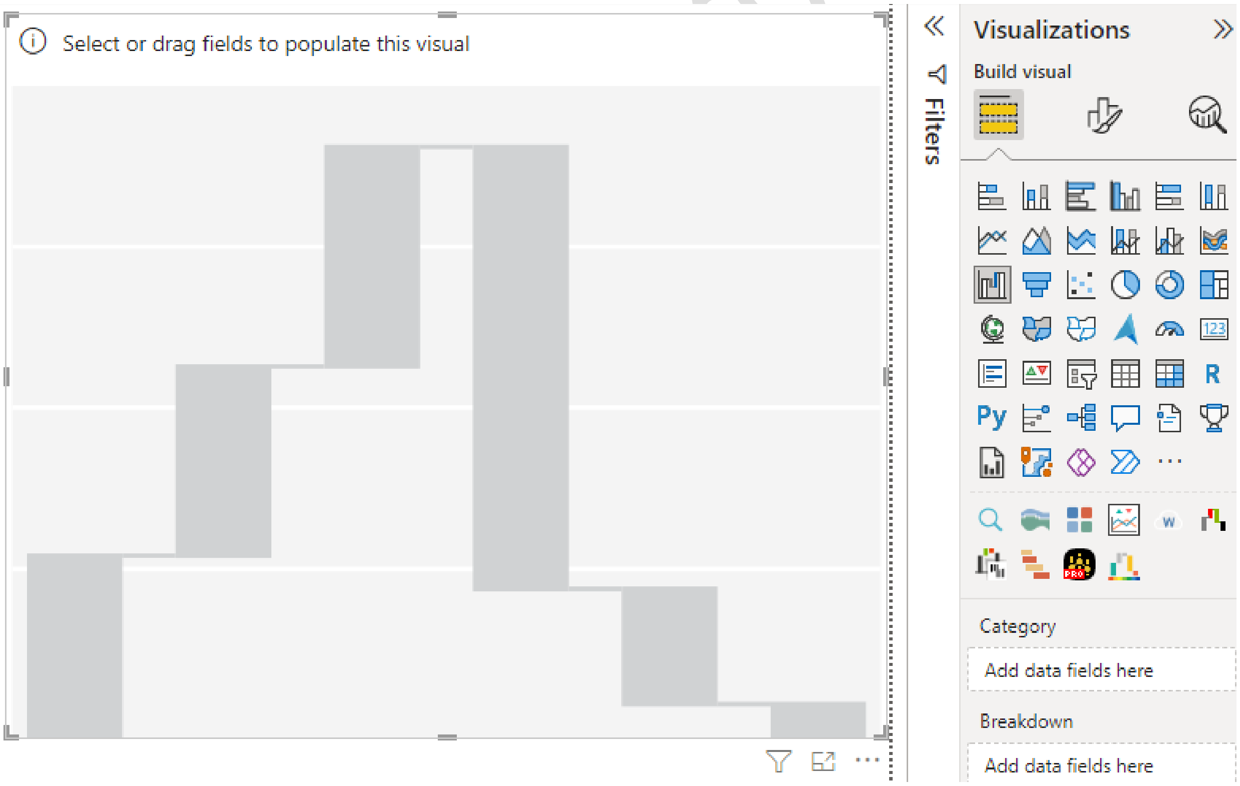
Ce diagramme très utilisé en finance est aussi connu sous le nom de bridge.

Microsoft Waterfall

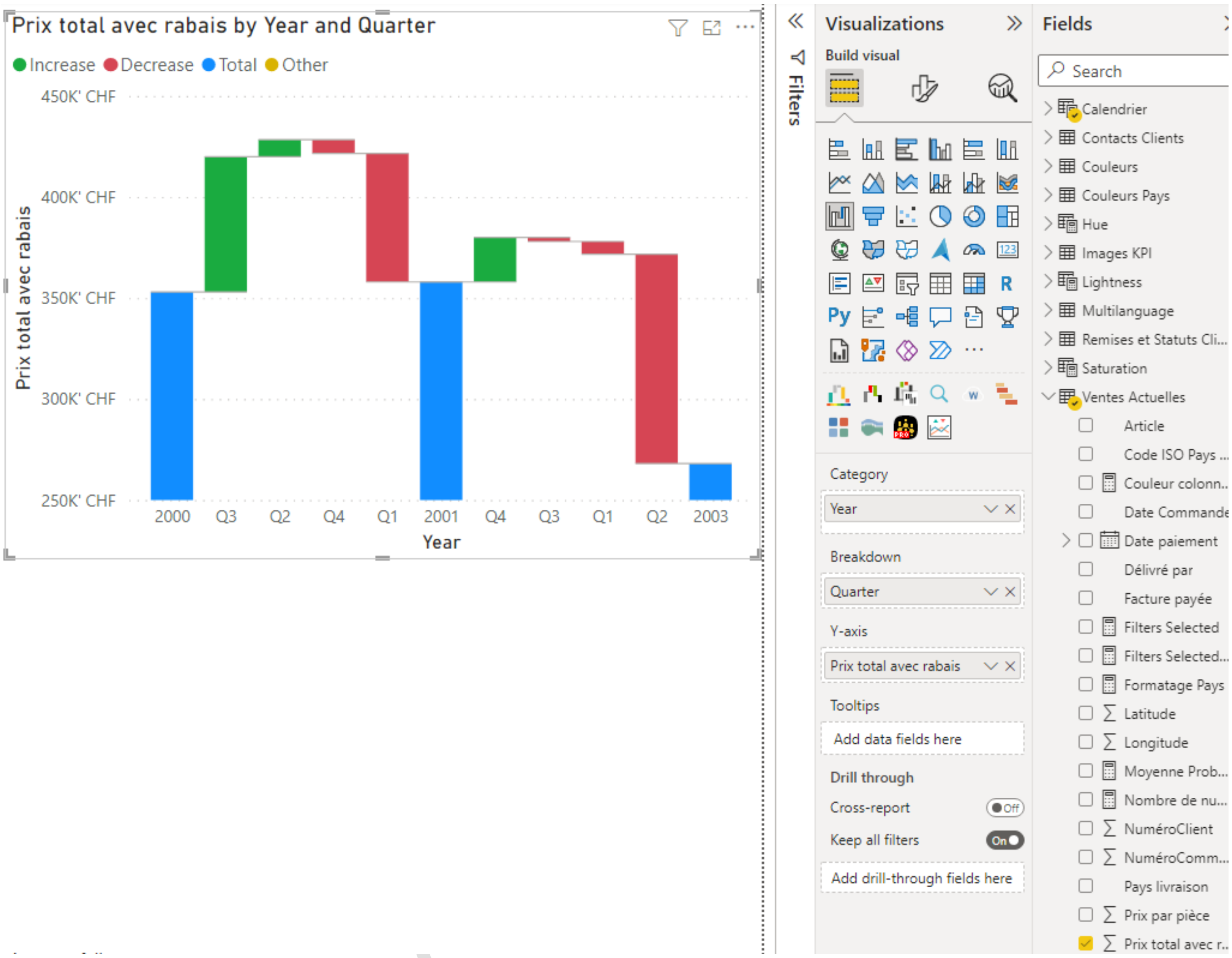
Pour insérer un diagramme waterfall, nous cliquons sur :



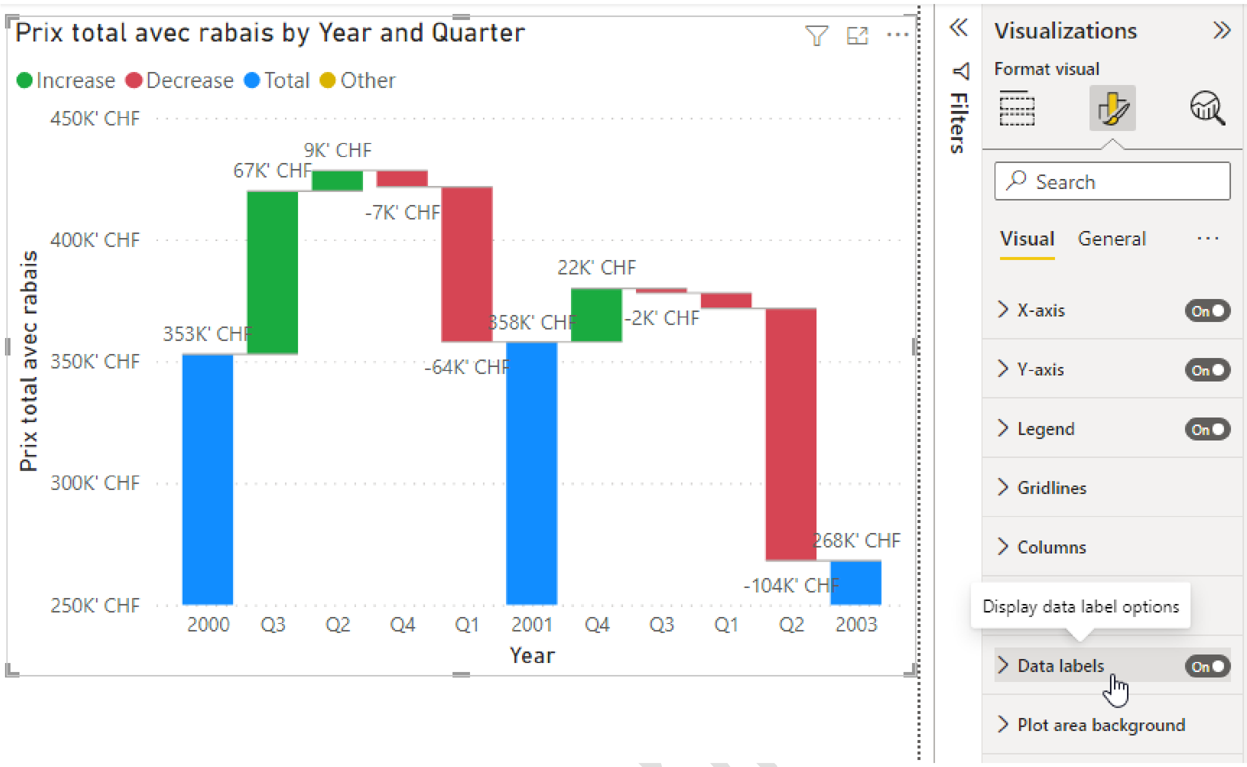
Ce qui nous donne :



Et nous y ajoutons les champs suivants :

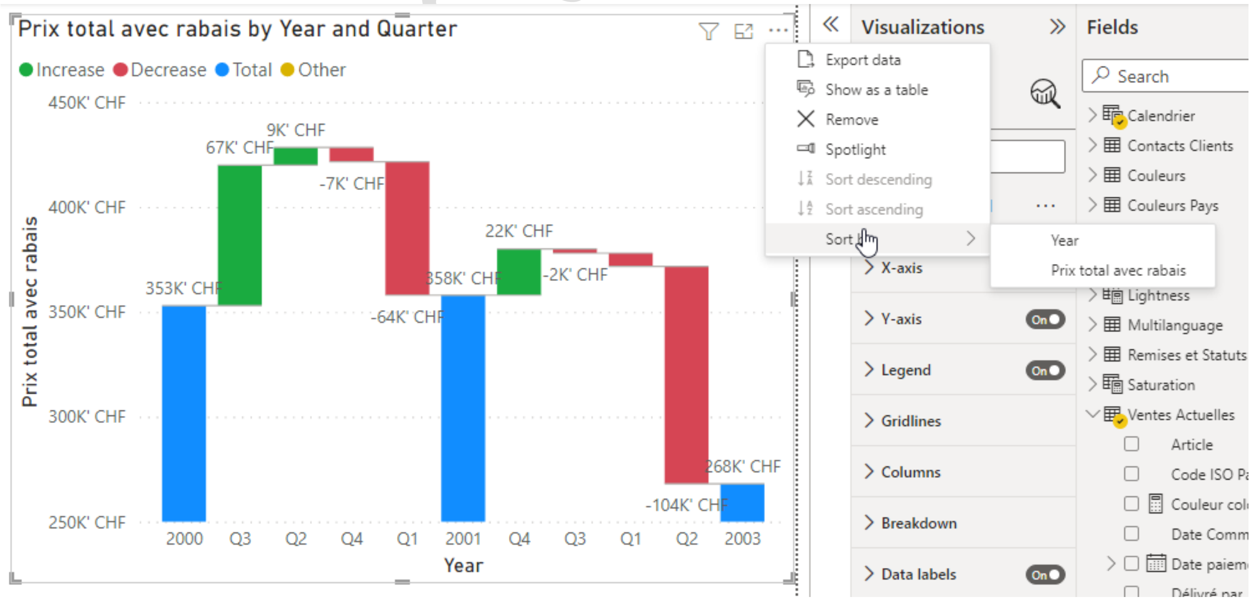


Bon bonne c'est un peu moche, rajoutons les étiquettes de légende :



Nous voyons cependant un gros problème… !!! Les trimestres ne sont pas dans l'ordre croissant !

Nous pourrions penser qu'il suffit d'aller dans les options de tri :



Mais nous voyons qu'il n'existe pas d'option pour contrôler cela (ce qui est fort surprenant et donc fort décevant !).

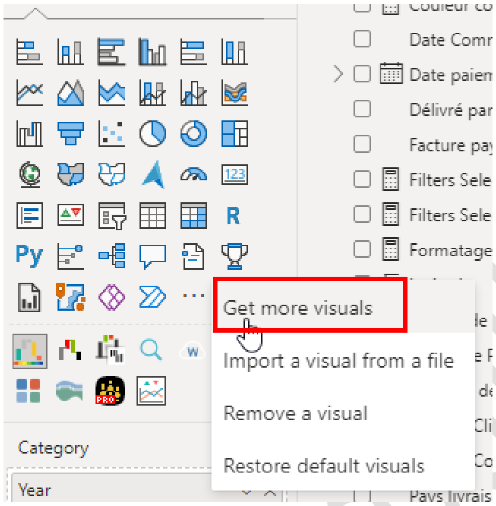
D'ailleurs des gens mécontents le font savoir depuis pas mal de temps à Microsoft en suivant ce lien :

https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas/suggestions/33156766-sort-by-breakdown-in-waterfall

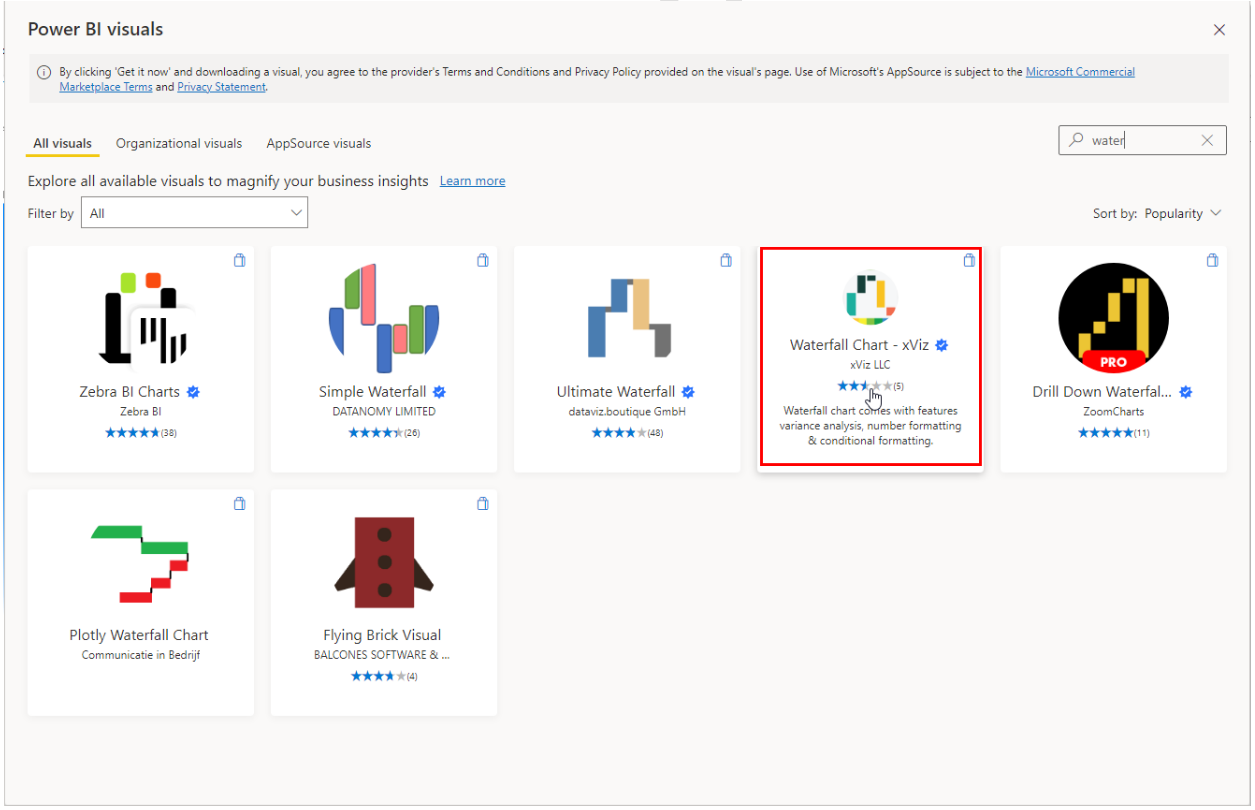
Pour y remédier nous devons utiliser un autre visuel waterfall à ce jour (voir page suivante) :

Waterfall chart by visual BI (xViz)

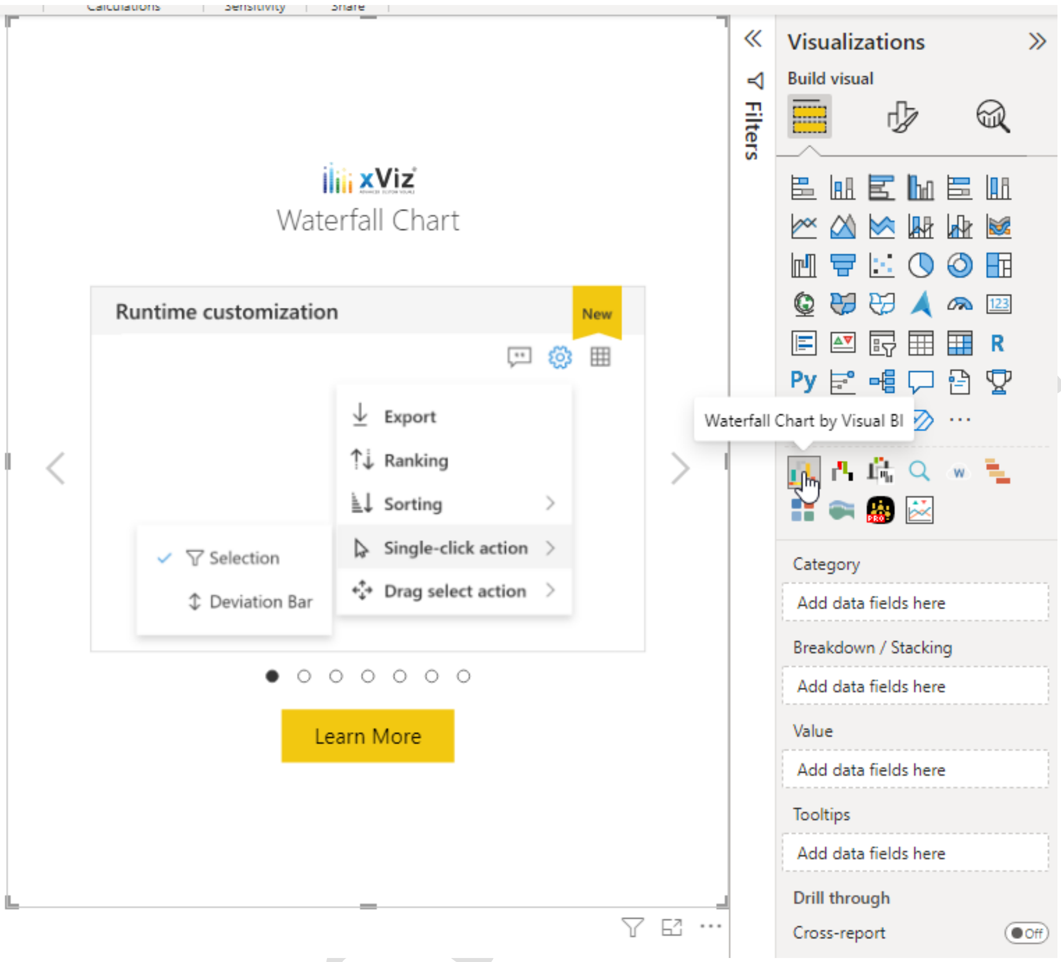
Il s'agit du seul Waterfall que nous ayons trouvé à ce jour qui trie correctement les sous-catégories (breakdown level) :



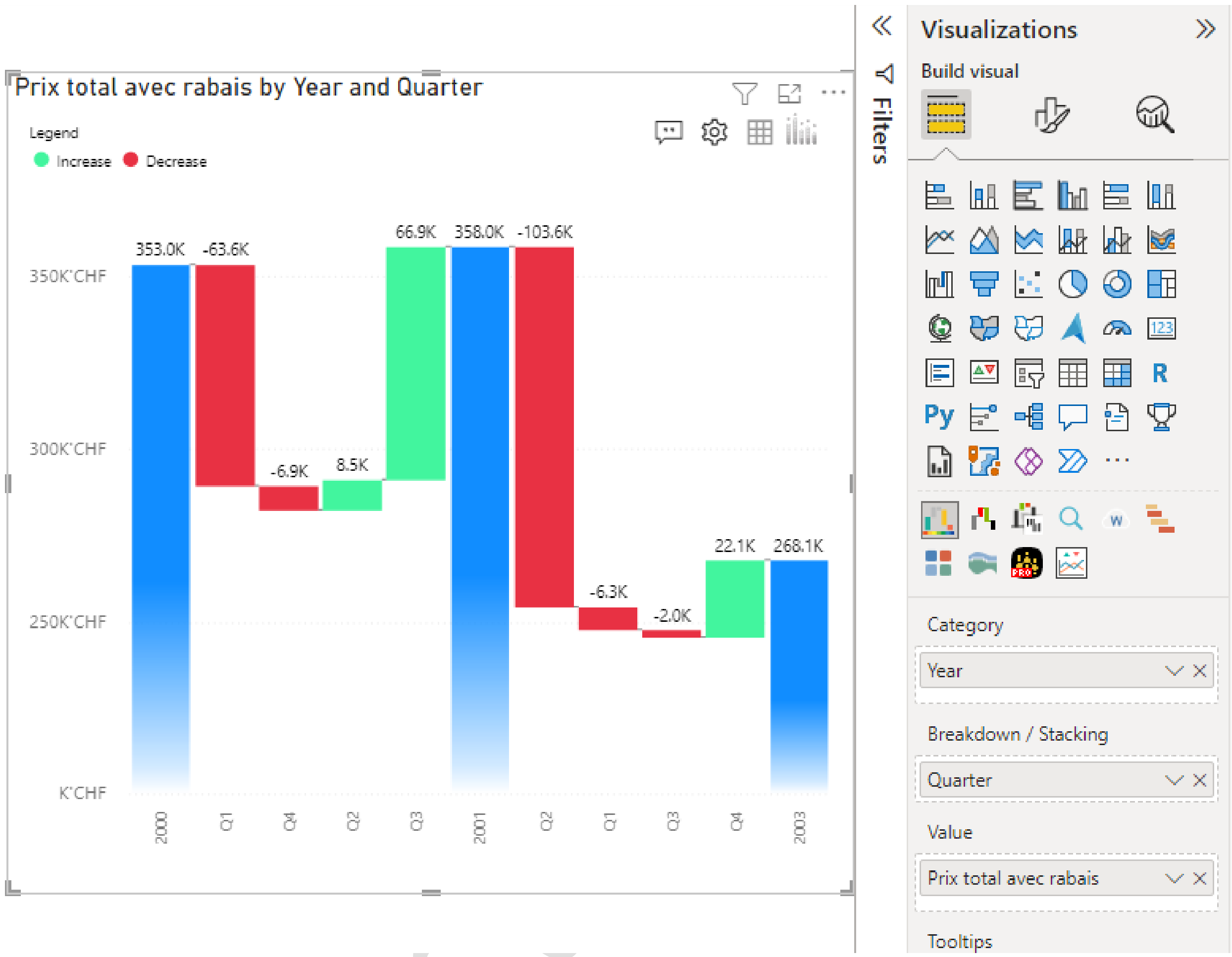
Nous prenons :



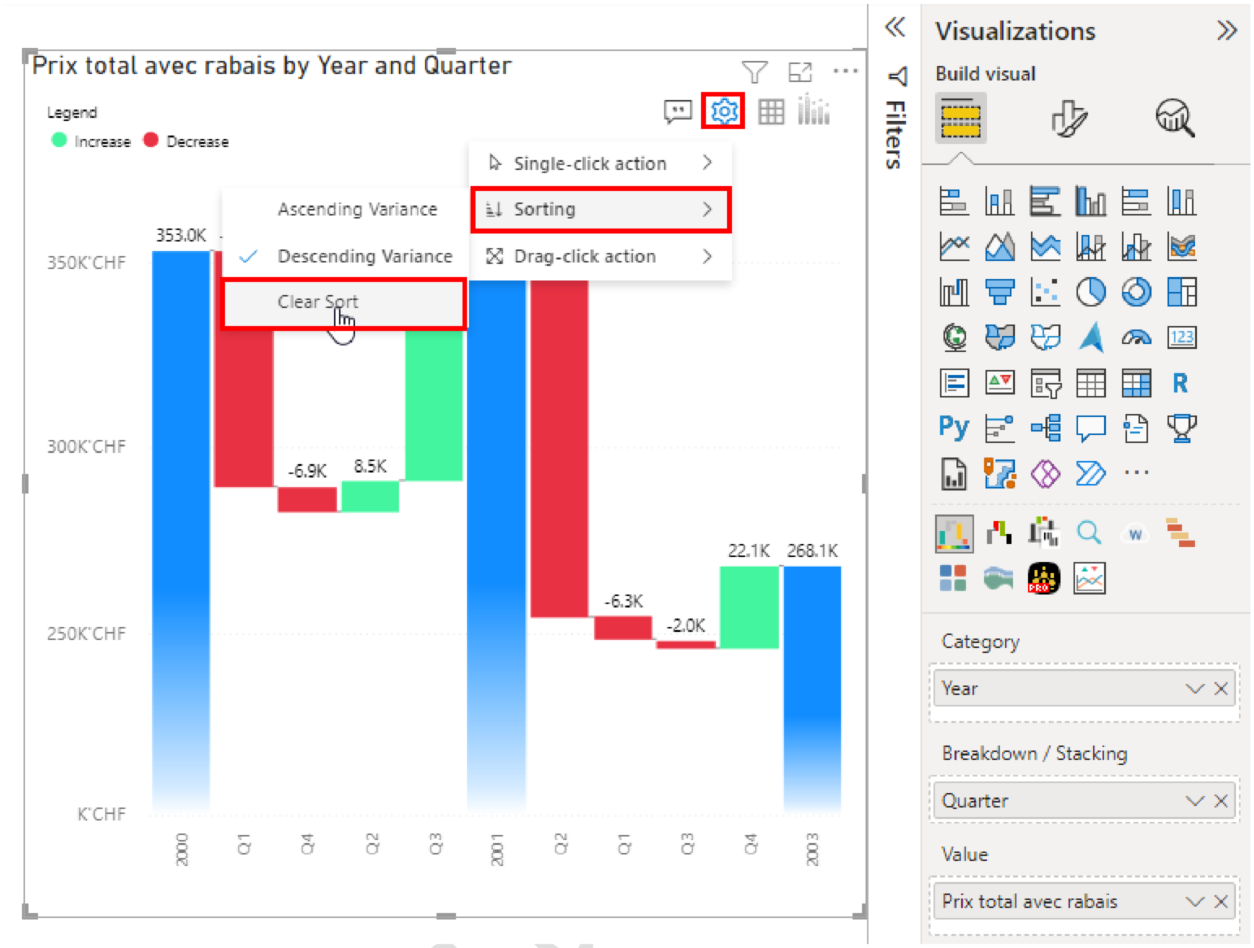
Nous ajoutons le visuel :



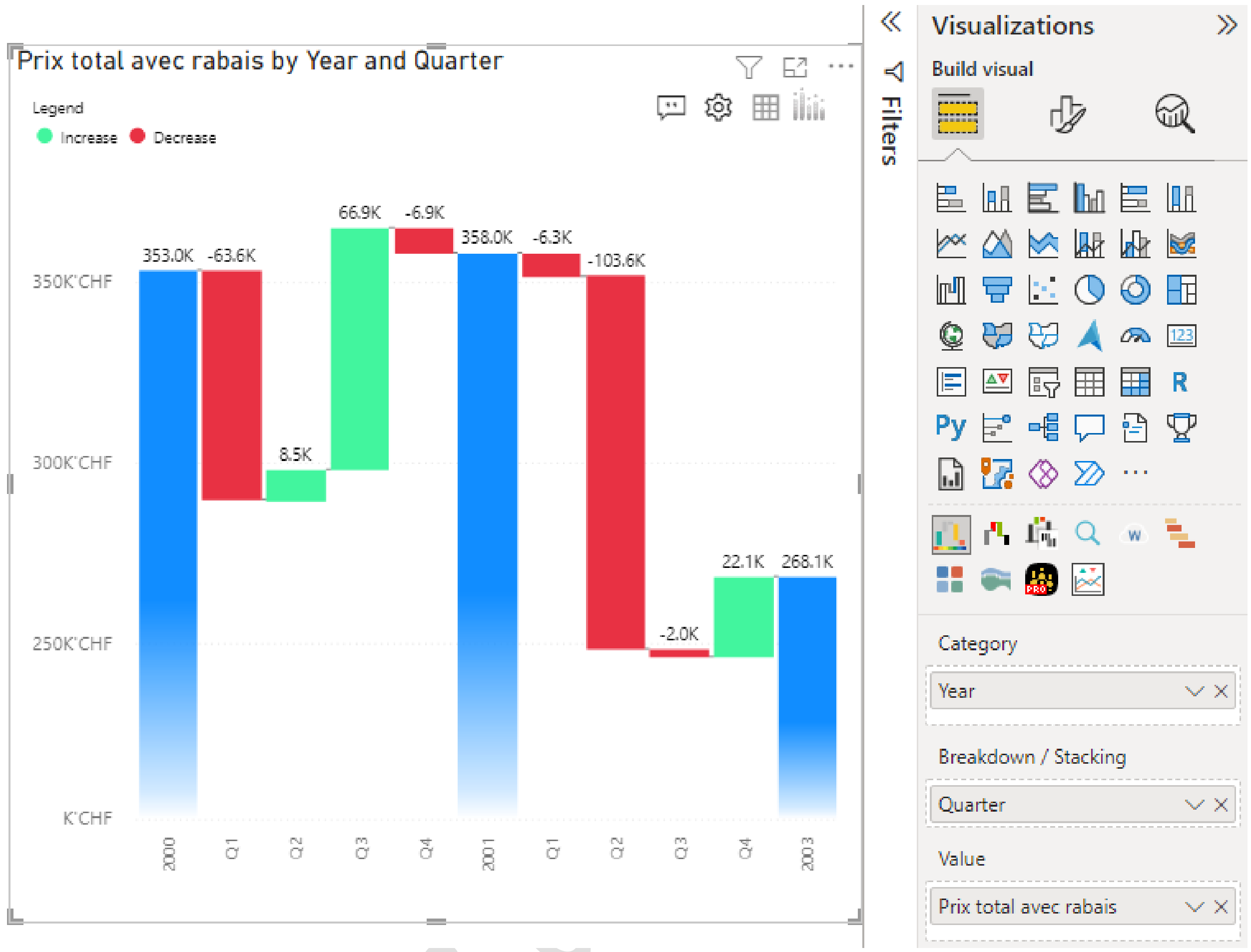
Nous ajoutons les mêmes champs qu'avant de la table *Ventes Actuelles* :



Le tri n'est toujours pas bon mais nous allons pouvoir corriger cela en allant des les options de tri :



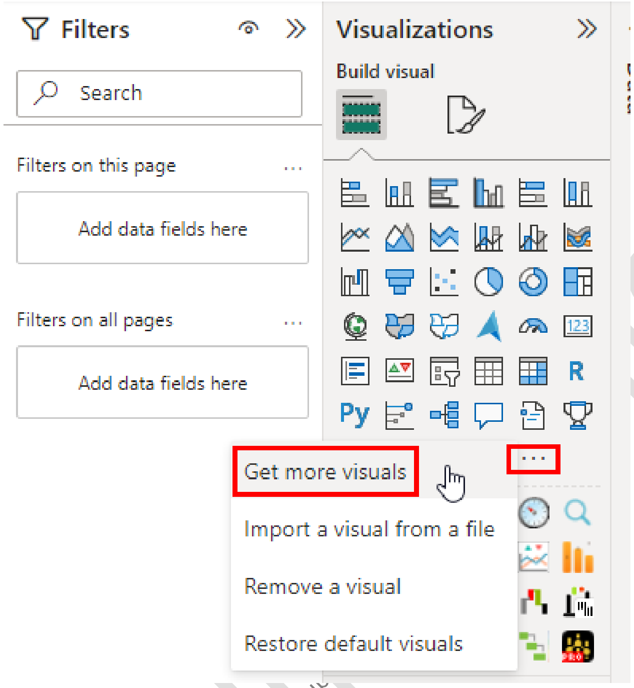
Nous avons alors le résultat attendu :


Prix total avec rabais by Year and Quarter
Legend
Increase
Decrease
353.0K
-63.6K
8.5K
66.9K
-6.9K
358.0K
-6.3K
-103.6K
-2.0K
22.1K
268.1K
350K'CHF
300K'CHF
250K'CHF
K'CHF
2000
Q1
Q2
Q3
Q4
2001
Q1
Q2
Q3
Q4
2003
Filters
Visualizations
Build visual
Category
Year
Breakdown / Stacking
Quarter
Value
Prix total avec rabais

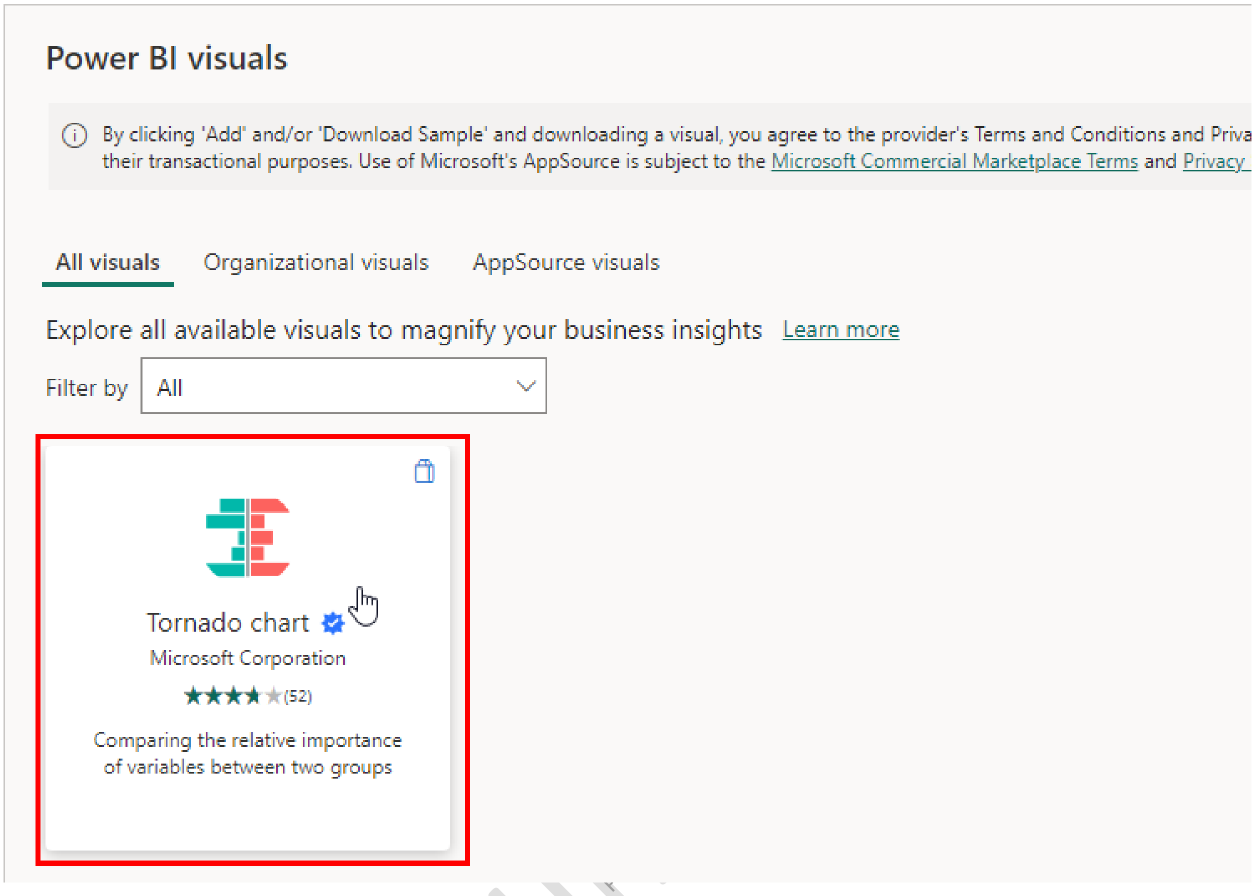
Et voilà !

Visuel Microsoft Tornado (back-to-back)

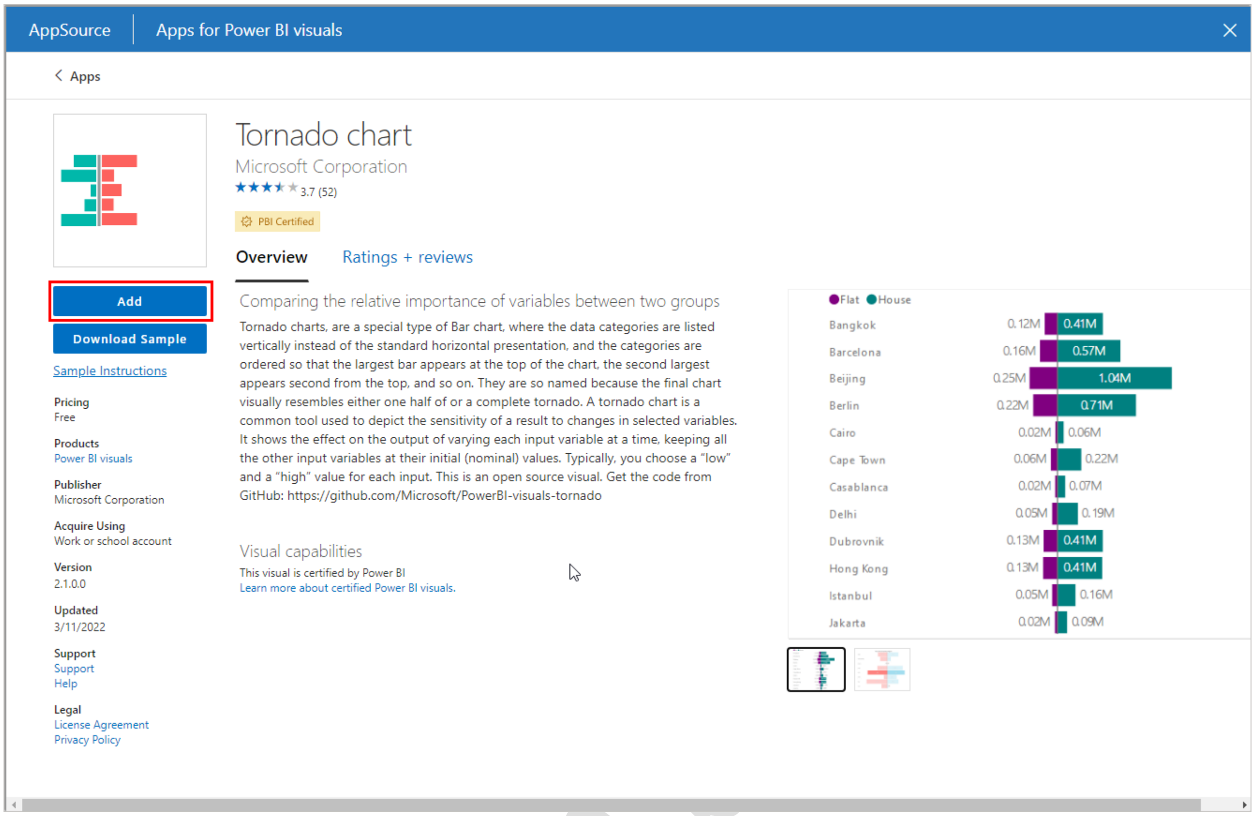
Pour faire un diagramme Tornado, aussi appelé "diagramme en pyramide" ou "diagramme back-to-back", nous allons d'abord dans le magasin de visuels :



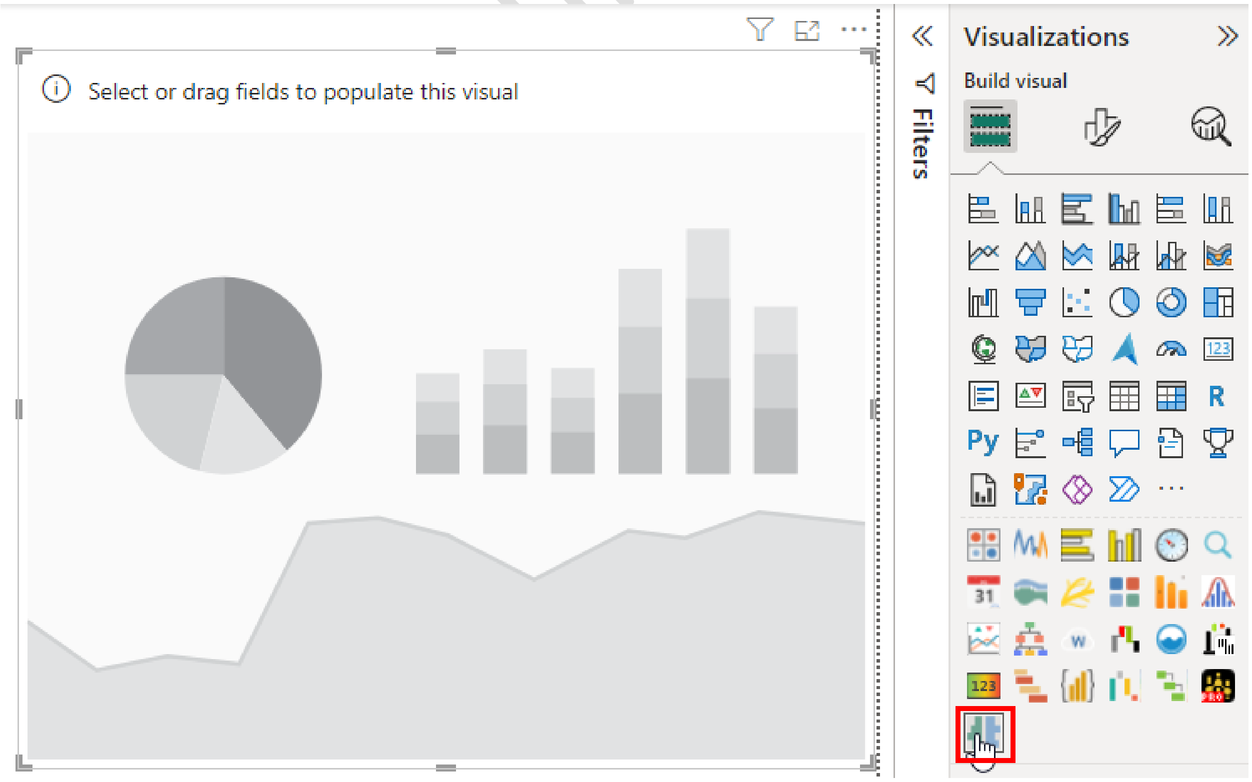
Nous y cherchons le graph Tornado de Microsoft :



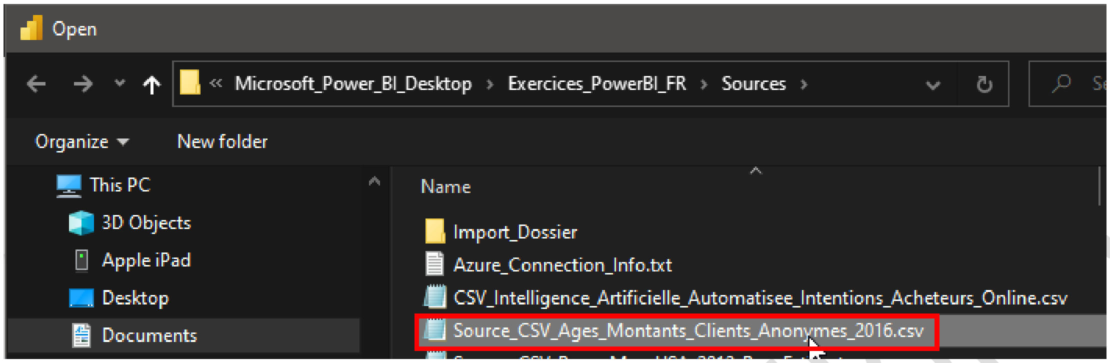
Nous ouvrons et l'ajoutons :



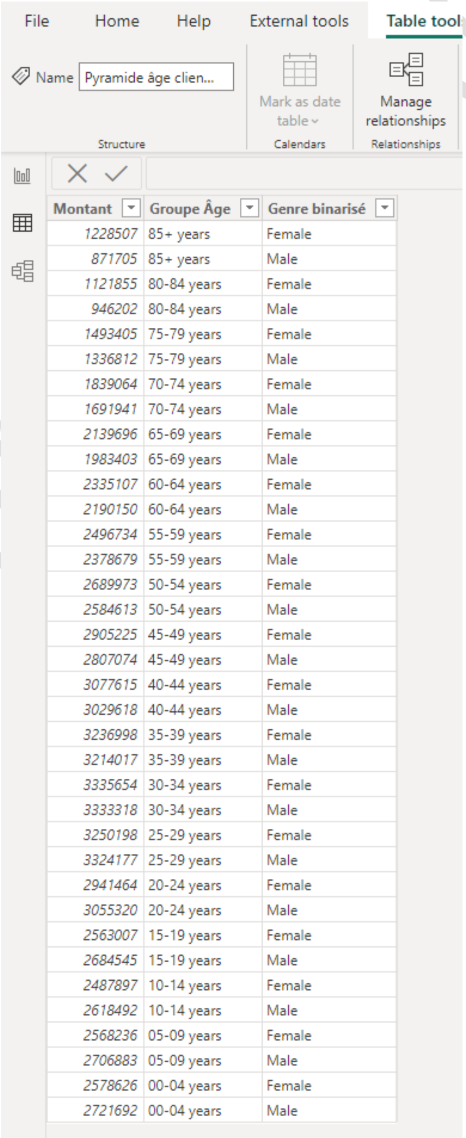
Nous avons alors :



Pour pratique ce visuel, nous allons importer le fichier *Source_CSV_Ages_Montants_Clients_Anonymes_2016.csv* :

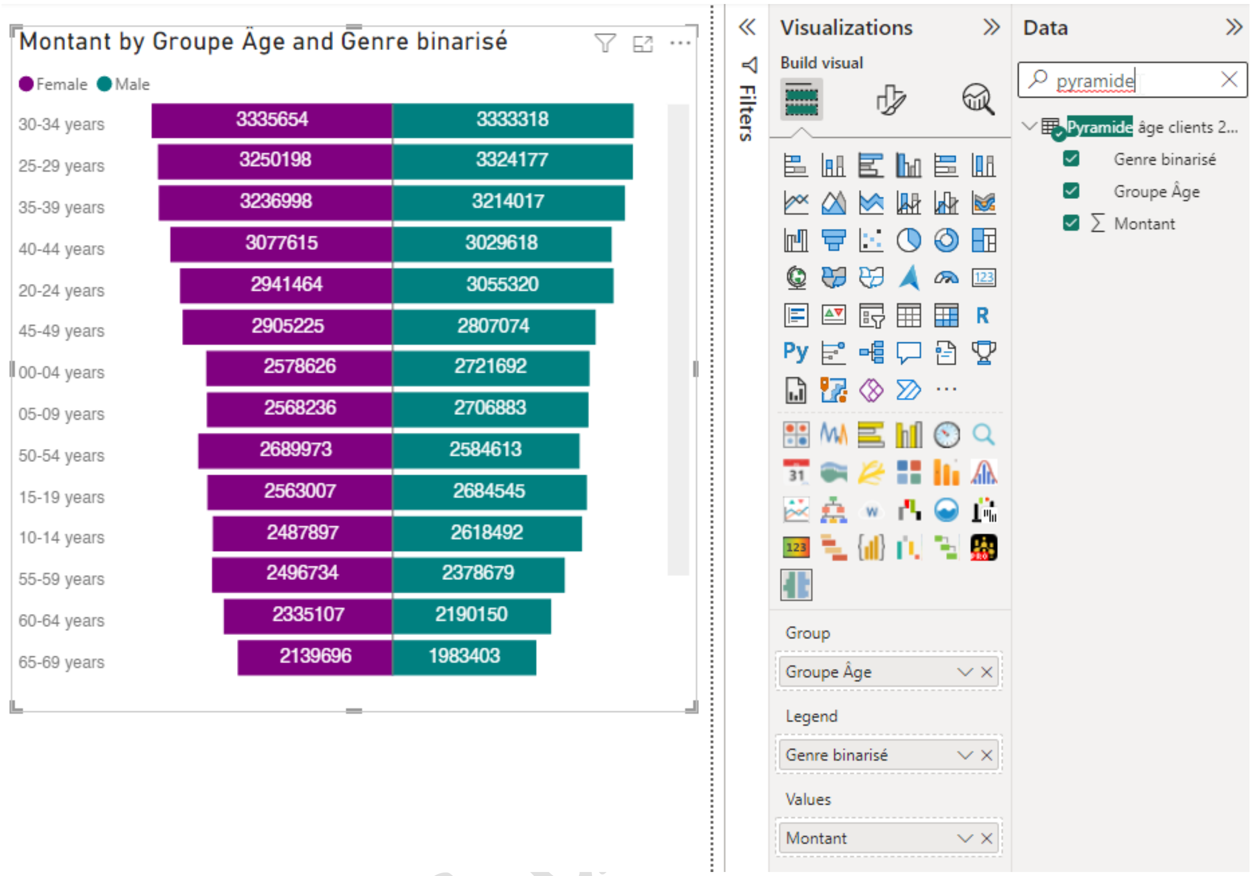


Une fois importé cela donne :

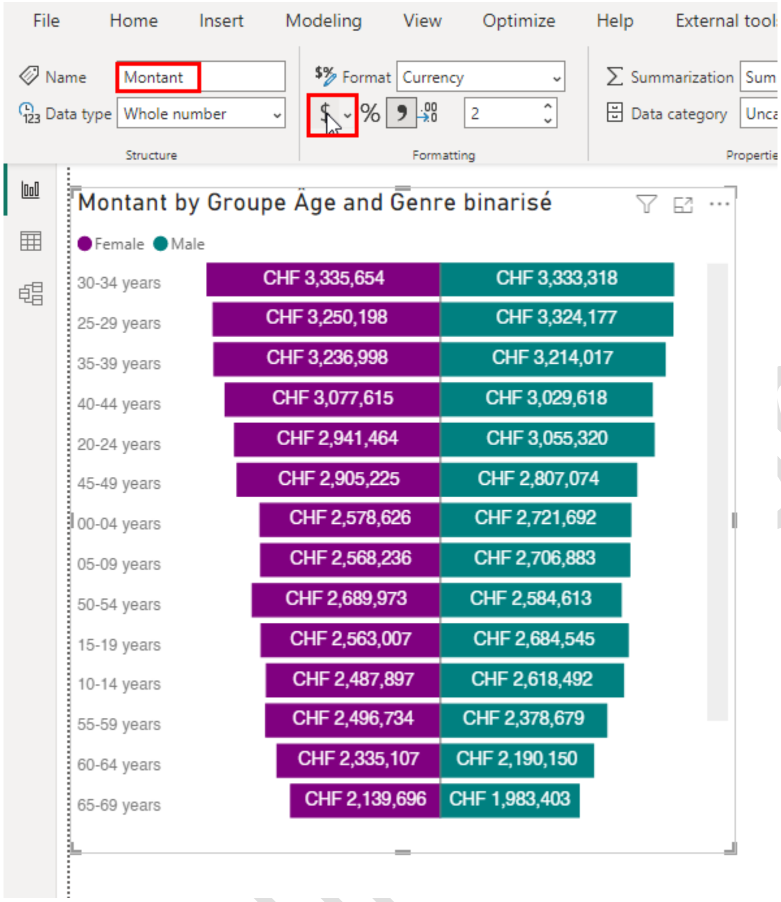


Montant	Groupe Âge	Genre binarisé
1228507	85+ years	Female
871705	85+ years	Male
1121855	80-84 years	Female
946202	80-84 years	Male
1493405	75-79 years	Female
1336812	75-79 years	Male
1839064	70-74 years	Female
1691941	70-74 years	Male
2139696	65-69 years	Female
1983403	65-69 years	Male
2335107	60-64 years	Female
2190150	60-64 years	Male
2496734	55-59 years	Female
2378679	55-59 years	Male
2689973	50-54 years	Female
2584613	50-54 years	Male
2905225	45-49 years	Female
2807074	45-49 years	Male
3077615	40-44 years	Female
3029618	40-44 years	Male
3236998	35-39 years	Female
3214017	35-39 years	Male
3335654	30-34 years	Female
3333318	30-34 years	Male
3250198	25-29 years	Female
3324177	25-29 years	Male
2941464	20-24 years	Female
3055320	20-24 years	Male
2563007	15-19 years	Female
2684545	15-19 years	Male
2487897	10-14 years	Female
2618492	10-14 years	Male
2568236	05-09 years	Female
2706883	05-09 years	Male
2578626	00-04 years	Female
2721692	00-04 years	Male

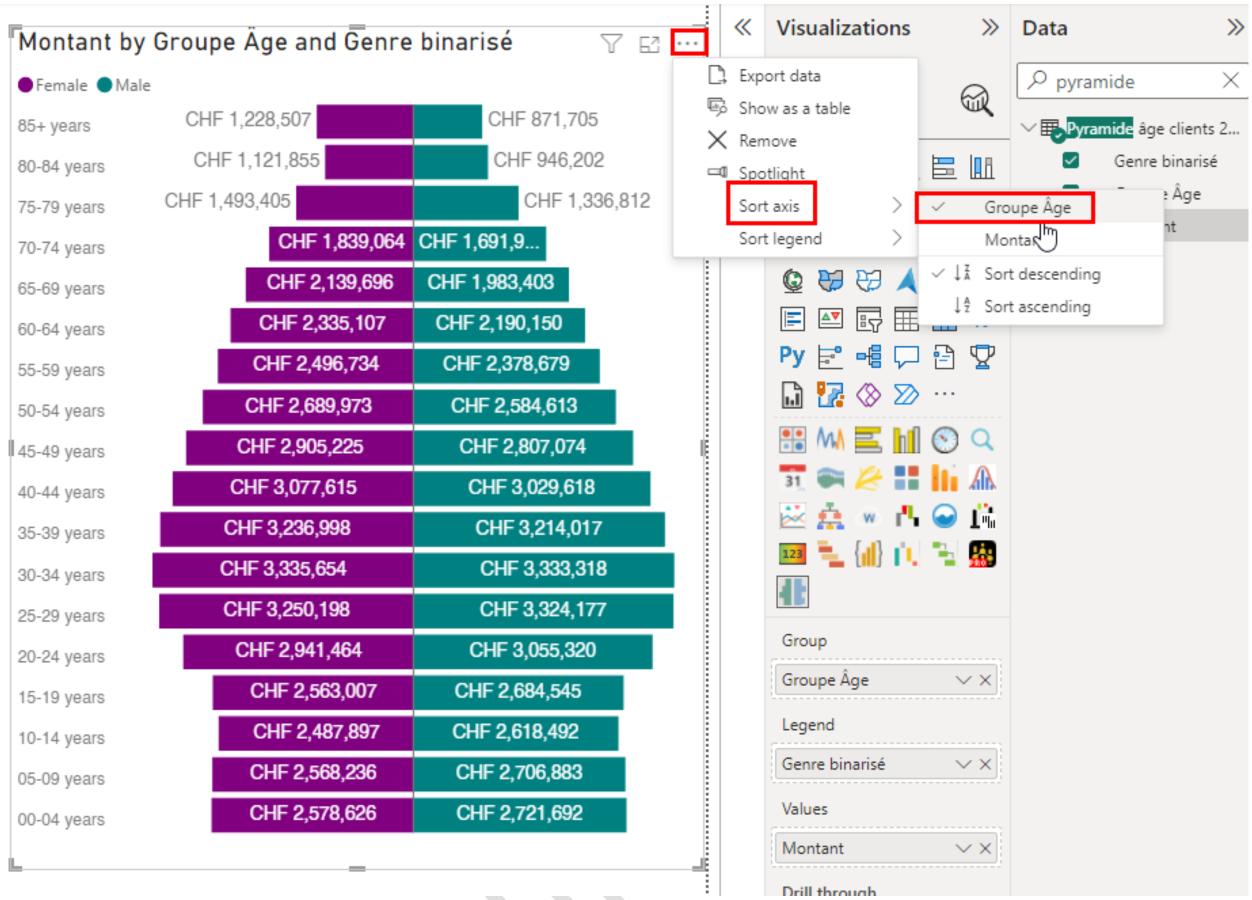
Nous ajoutons les champs :



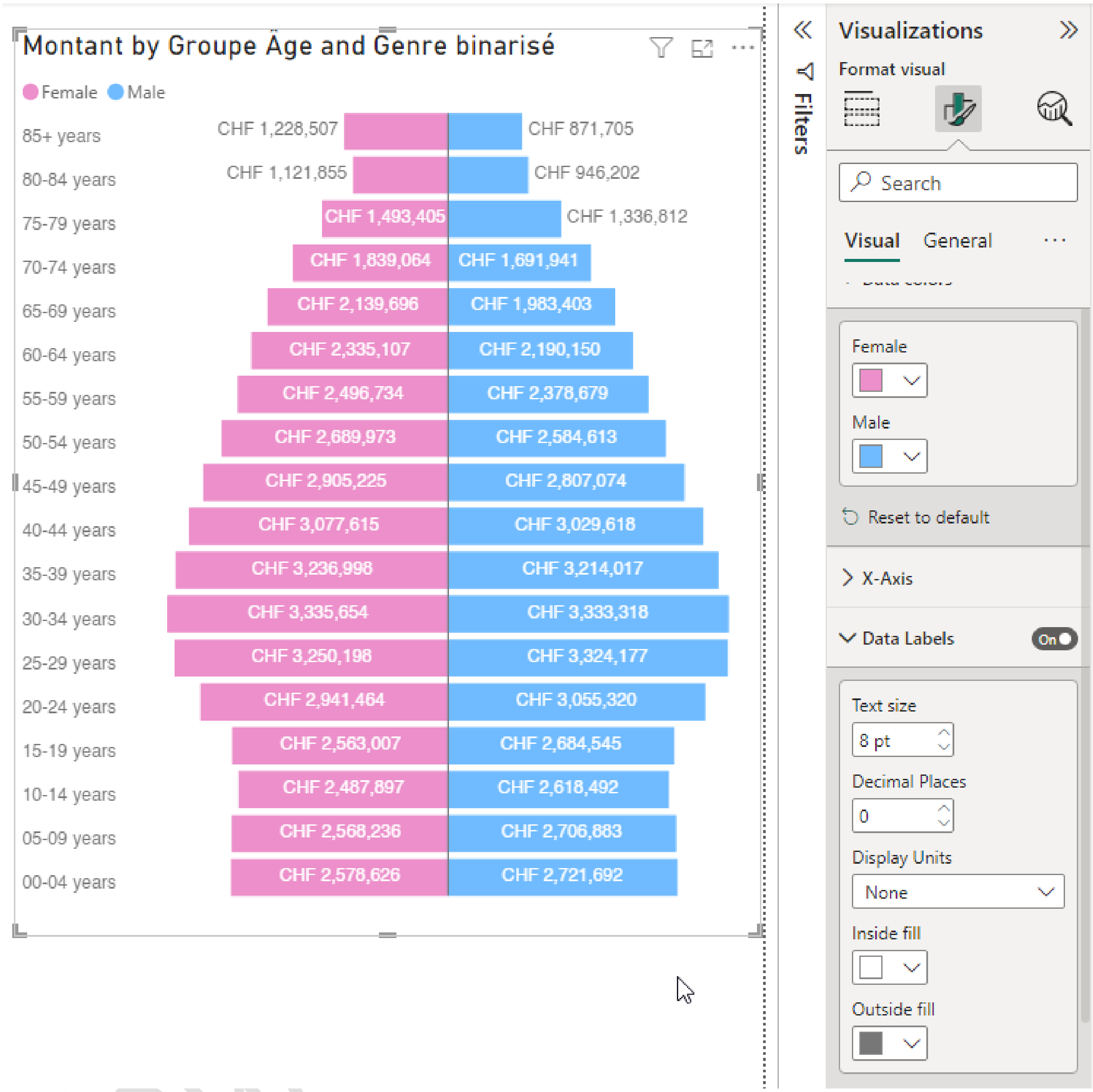
Nous changeons le format du champ *Montant* :



Et pour finir nous trions les groupes d'âges :

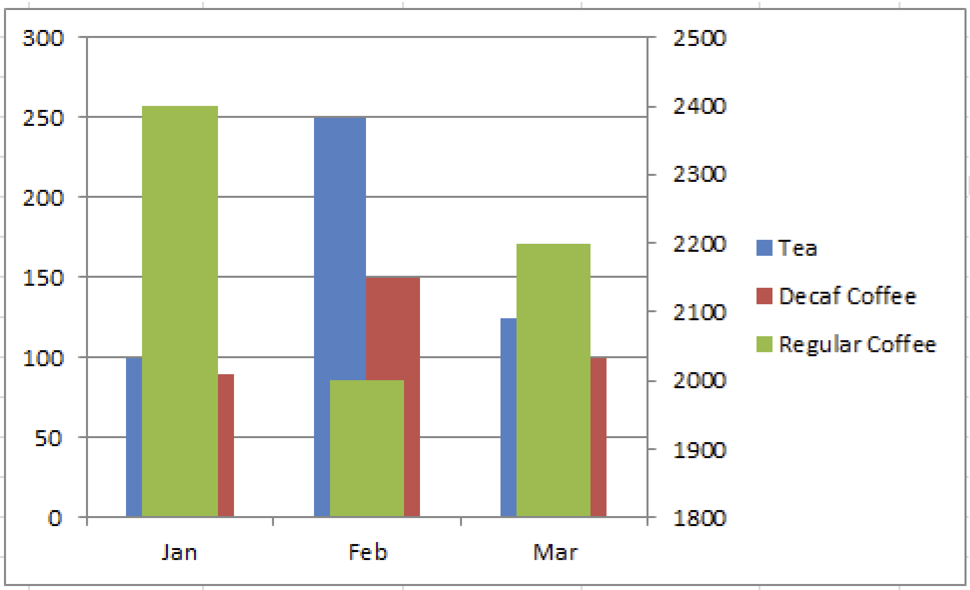


Et nous pouvons changer le format pour faire quelque chose de caricatural :

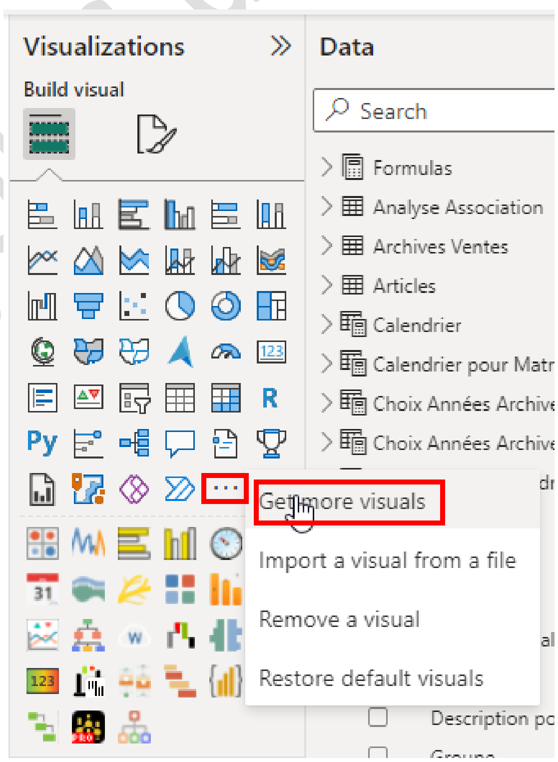

Montant by Groupe Âge and Genre binarisé
Female
Male
85+ years
CHF 1,228,507
CHF 871,705
80-84 years
CHF 1,121,855
CHF 946,202
75-79 years
CHF 1,493,405
CHF 1,336,812
70-74 years
CHF 1,839,064
CHF 1,691,941
65-69 years
CHF 2,139,696
CHF 1,983,403
60-64 years
CHF 2,335,107
CHF 2,190,150
55-59 years
CHF 2,496,734
CHF 2,378,679
50-54 years
CHF 2,689,973
CHF 2,584,613
45-49 years
CHF 2,905,225
CHF 2,807,074
40-44 years
CHF 3,077,615
CHF 3,029,618
35-39 years
CHF 3,236,998
CHF 3,214,017
30-34 years
CHF 3,335,654
CHF 3,333,318
25-29 years
CHF 3,250,198
CHF 3,324,177
20-24 years
CHF 2,941,464
CHF 3,055,320
15-19 years
CHF 2,563,007
CHF 2,684,545
10-14 years
CHF 2,487,897
CHF 2,618,492
05-09 years
CHF 2,568,236
CHF 2,706,883
00-04 years
CHF 2,578,626
CHF 2,721,692
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Female
Male
Reset to default
X-Axis
Data Labels
On
Text size
8 pt
Decimal Places
0
Display Units
None
Inside fill
Outside fill

Visuel Lipstick (barres superposées)

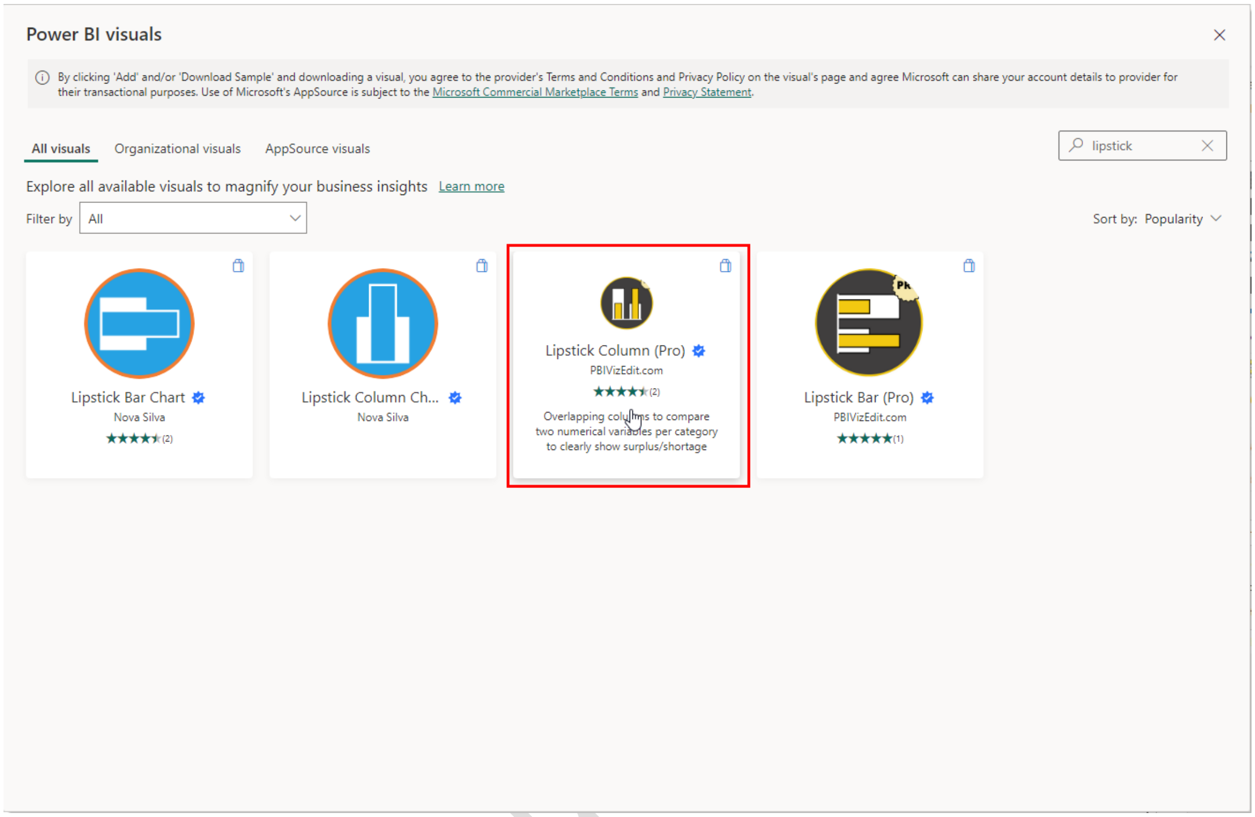
Malheureusement, même encore en 2023, il n'est pas encore possible avec les visuels à barres de Microsoft de superposer des barres comme nous le faisons par exemple avec Excel depuis plus de 30 ans :



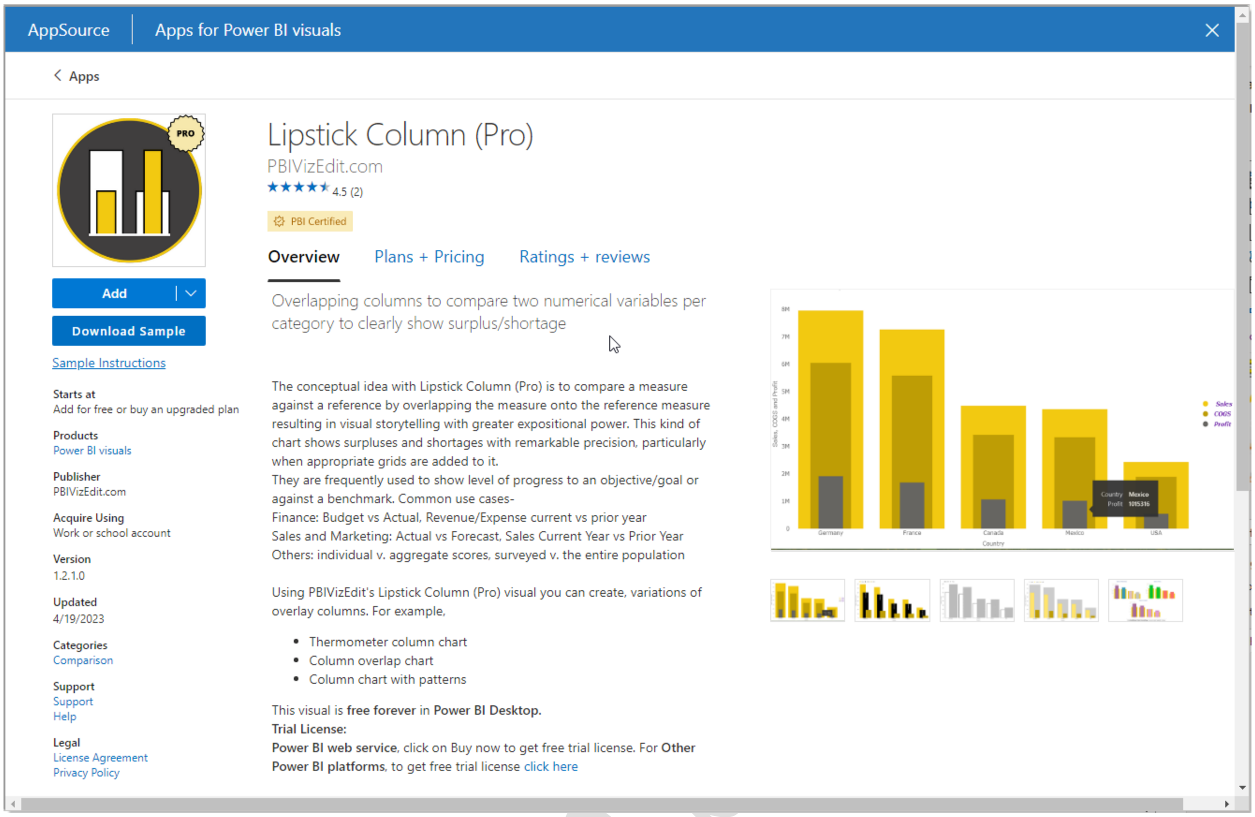
Comment faire quelque chose de similaire à ce jour (2023) avec Power BI? Eh bien nous allons ajouter un visuel lipstick en allant à nouveau dans le magasin :



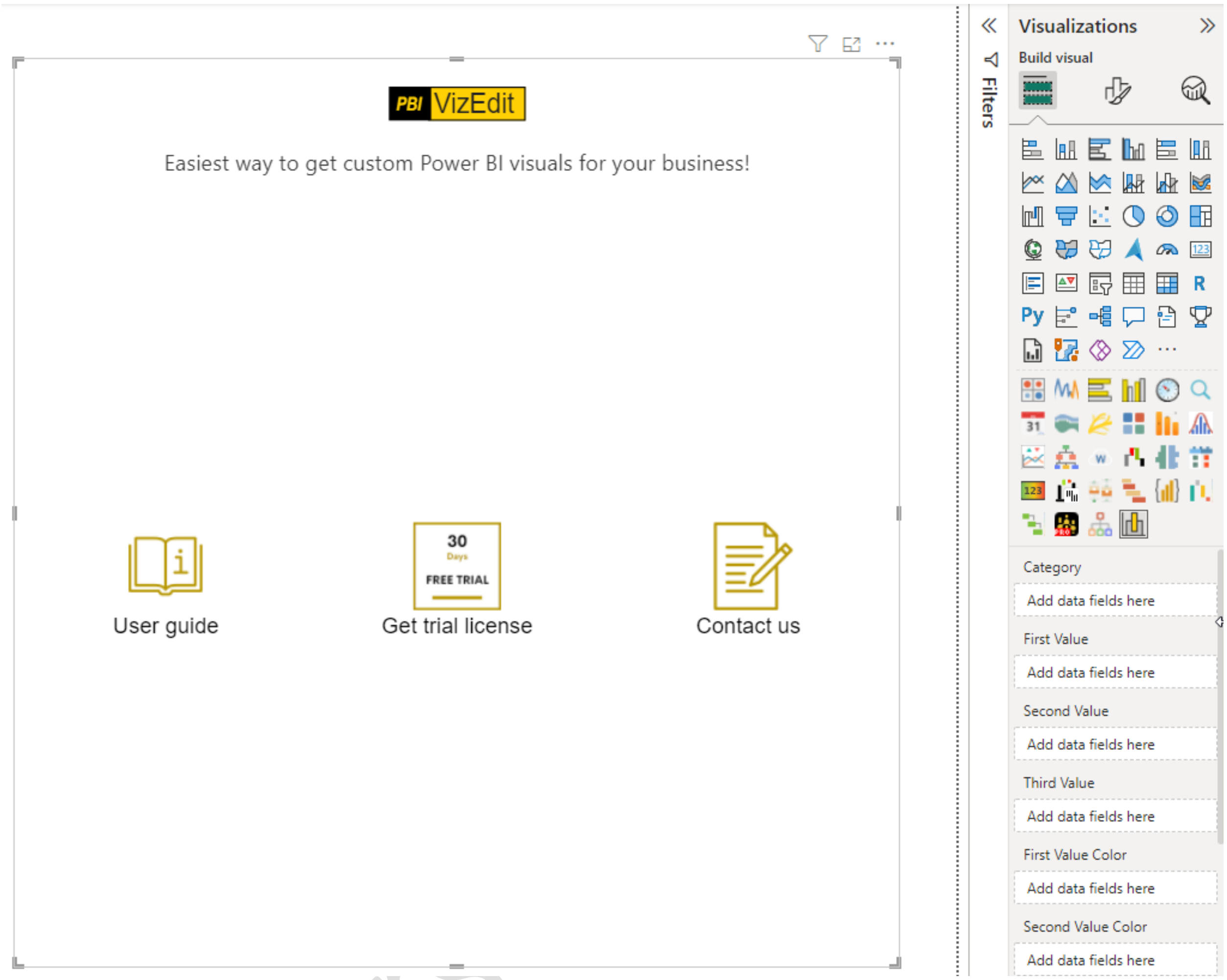
Et nous y cherchons l'expression *lipstick* et la tendance actuellement dans les organisations est d'utiliser le visuel *Lipstick Column Pro* :



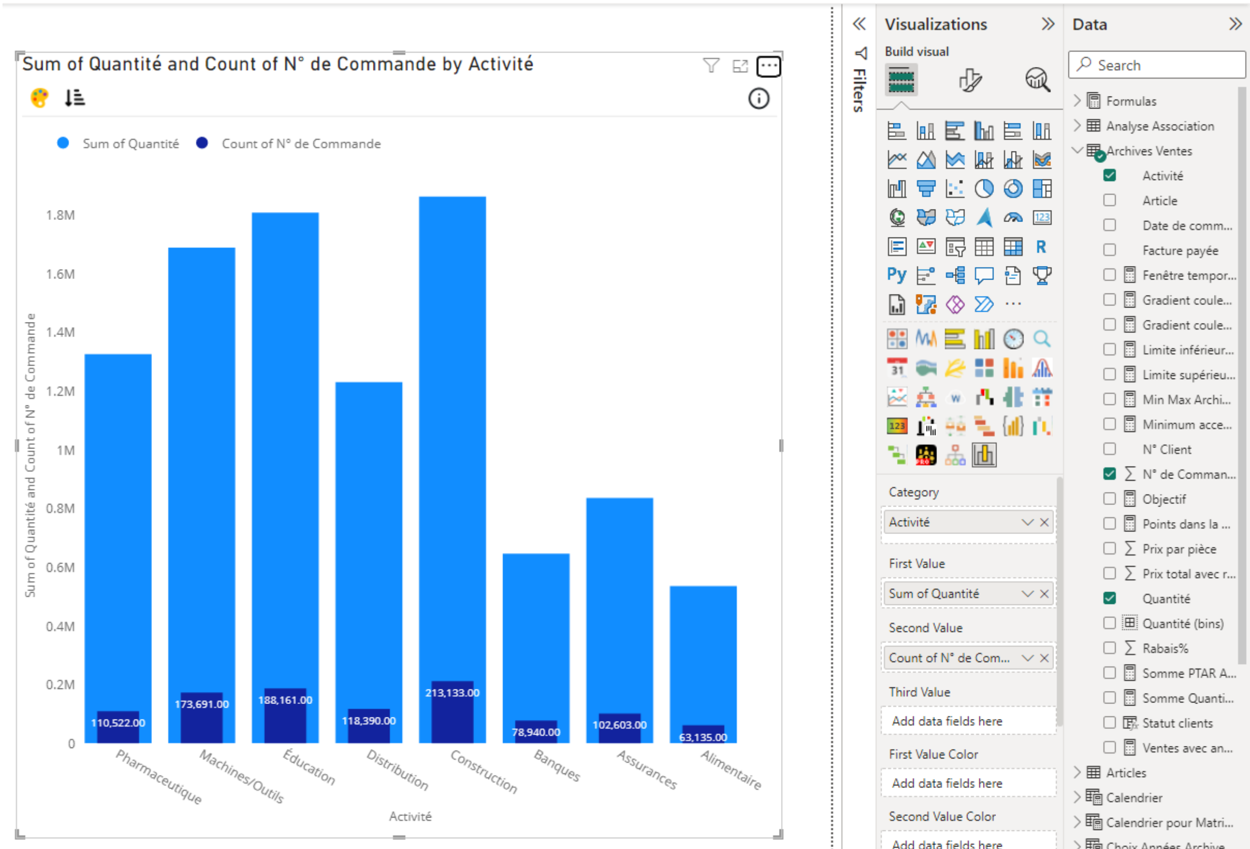
Nous le sélectionnons :



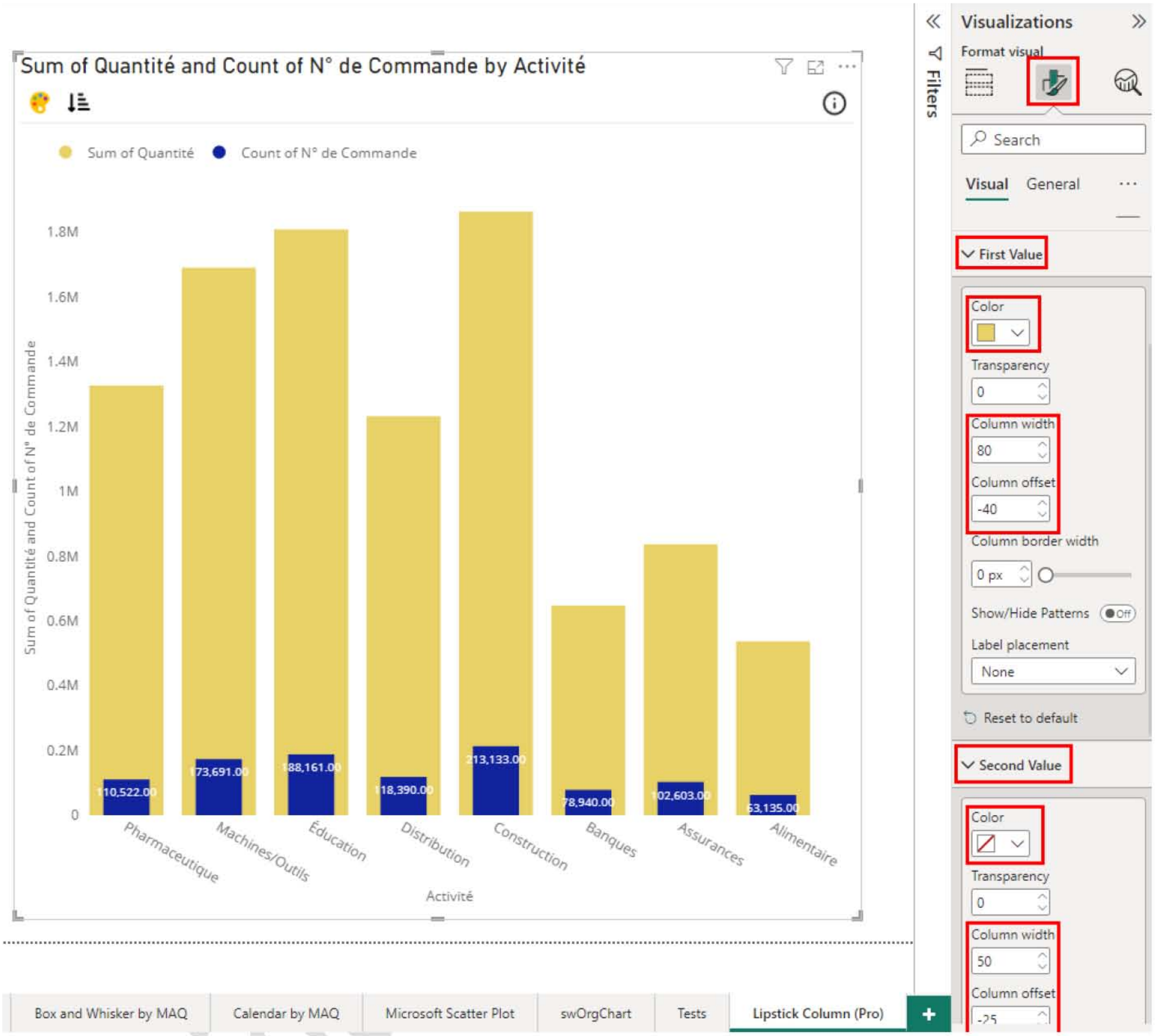
Nous l'ajoutons et l'insérons ensuite dans un page de rapport vierge :



Et nous ajoutons les champs suivants (nous comptons le nombre de *Numéro de Commande* distincts) :



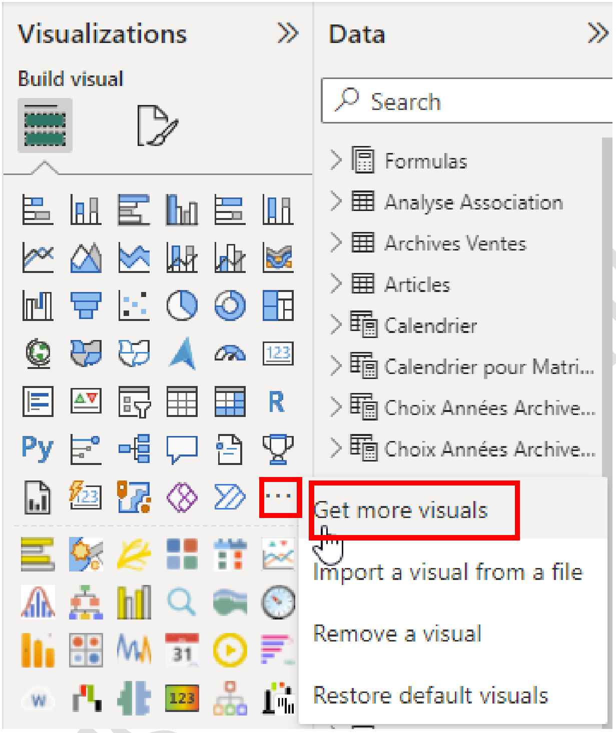
Pour changer les couleurs où les décalages, il suffit d'aller dans les options de formatage du visuel :


Sum of Quantité and Count of N° de Commande by Activité
Sum of Quantité
Count of N° de Commande
Sum of Quantité and Count of N° de Commande
Activité
Pharmaceutique
Machines/Outils
Éducation
Distribution
Construction
Banques
Assurances
Alimentaire
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
First Value
Color
Transparency
Column width
Column offset
Column border width
Show/Hide Patterns
Label placement
None
Reset to default
Second Value
Filters
Box and Whisker by MAQ
Calendar by MAQ
Microsoft Scatter Plot
swOrgChart
Tests
Lipstick Column (Pro)

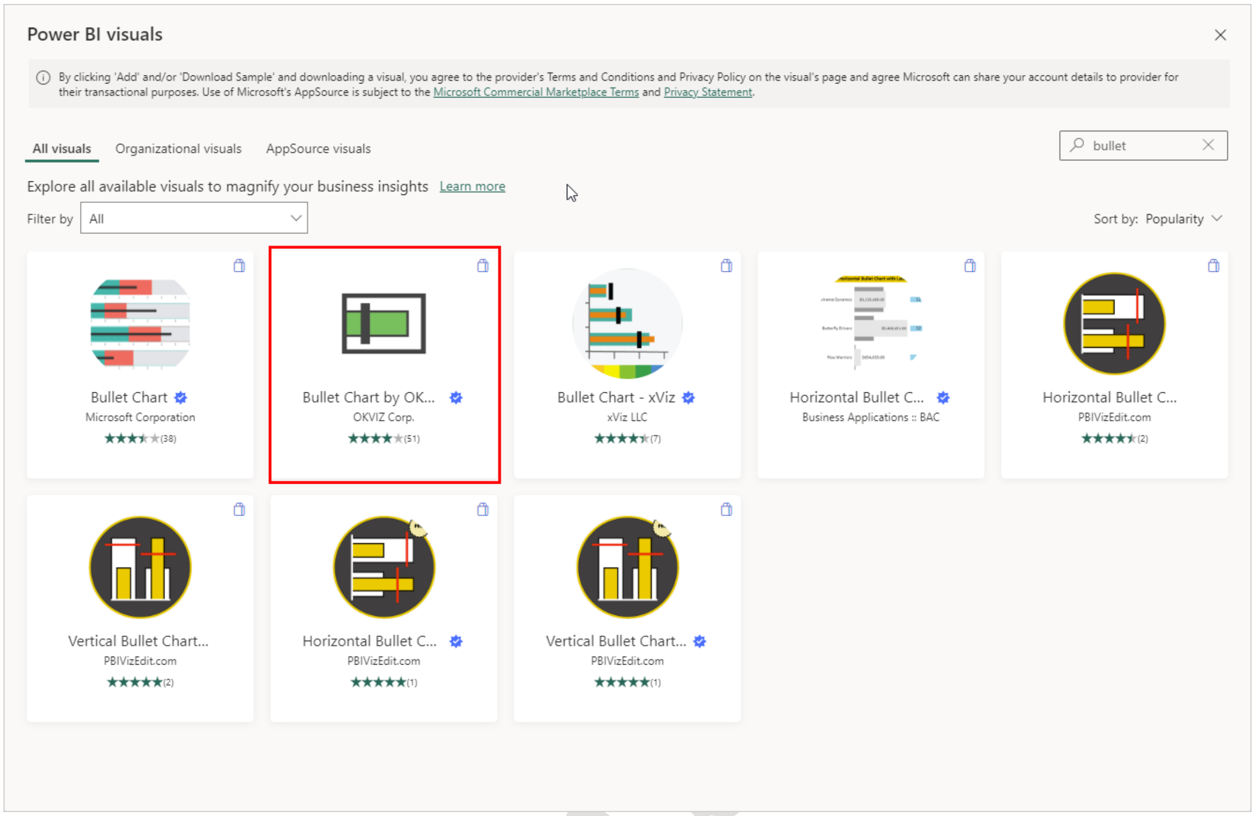
Visuel Bullet Chart (graphiques en balles)

C'est un graph rarement utilisé mais des logisticien nous l'ont demandé une fois. Donc voyons un cas d'usage.

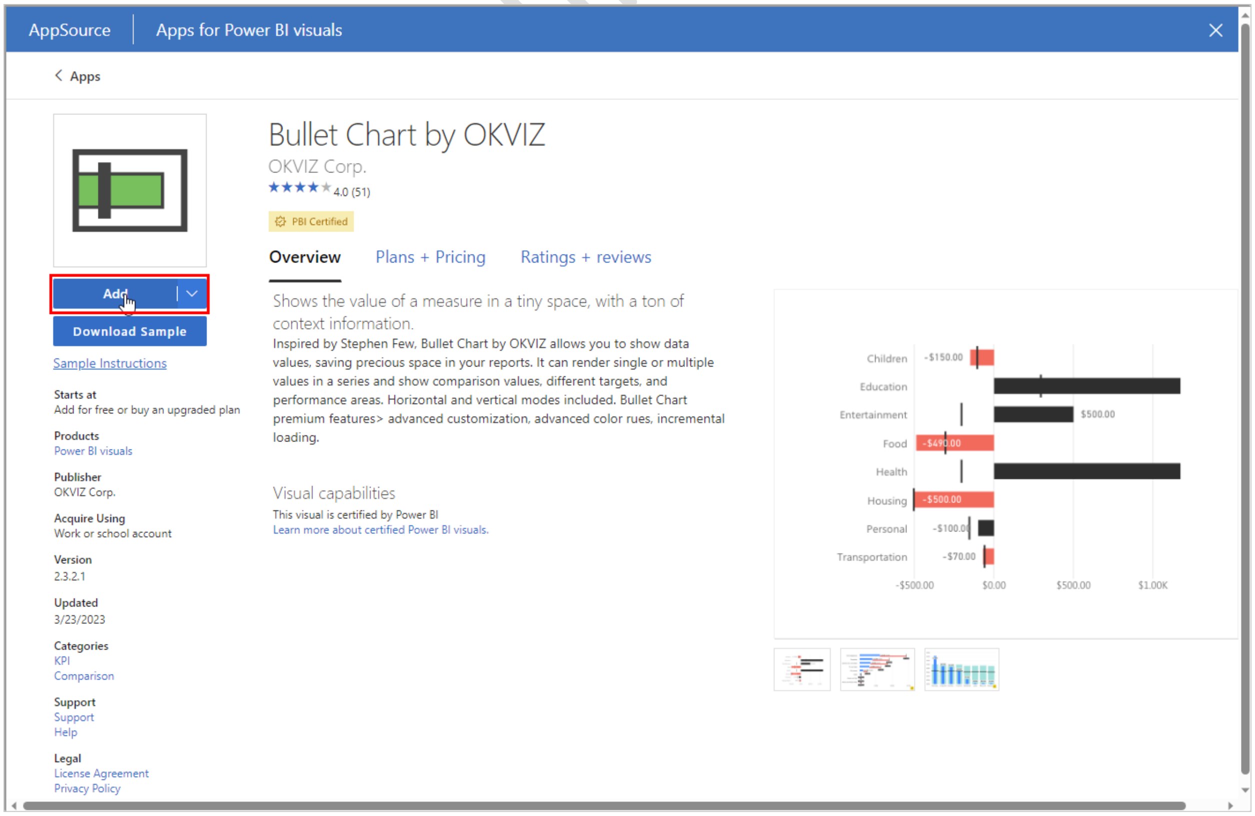
D'abord nous allons chercher le visuel :



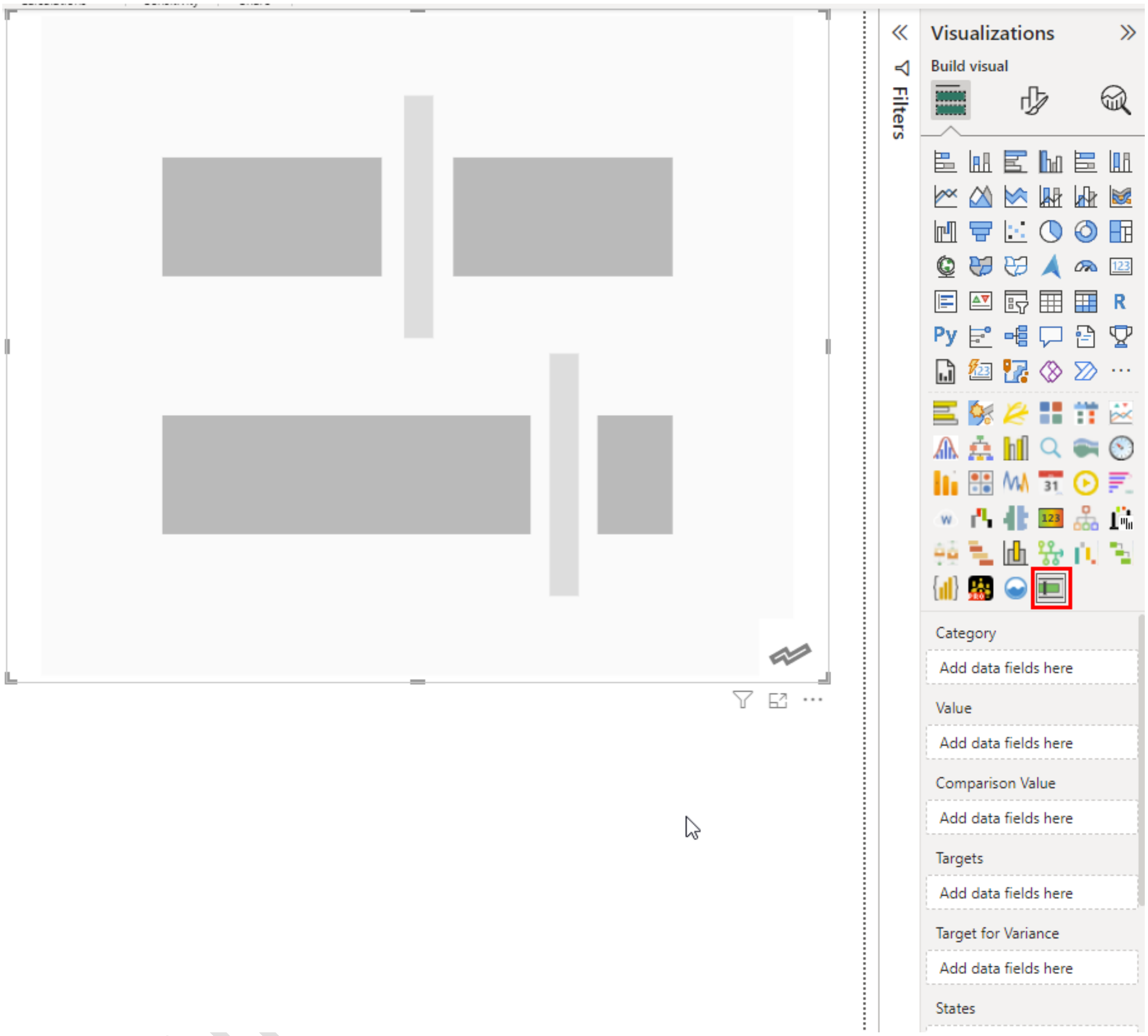
Et nous prenons *Bullet Chart by OKViz* :



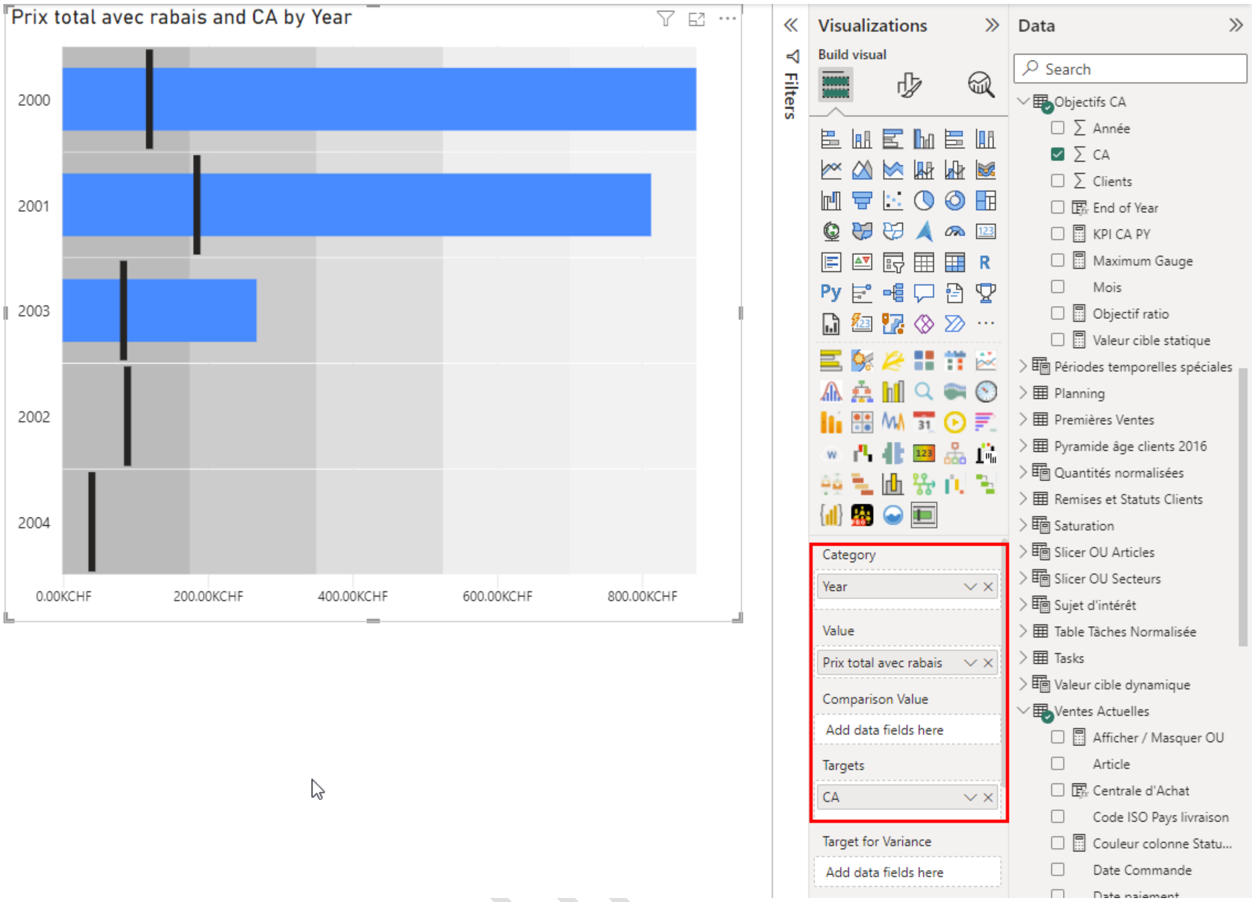
Nous l'ajoutons :



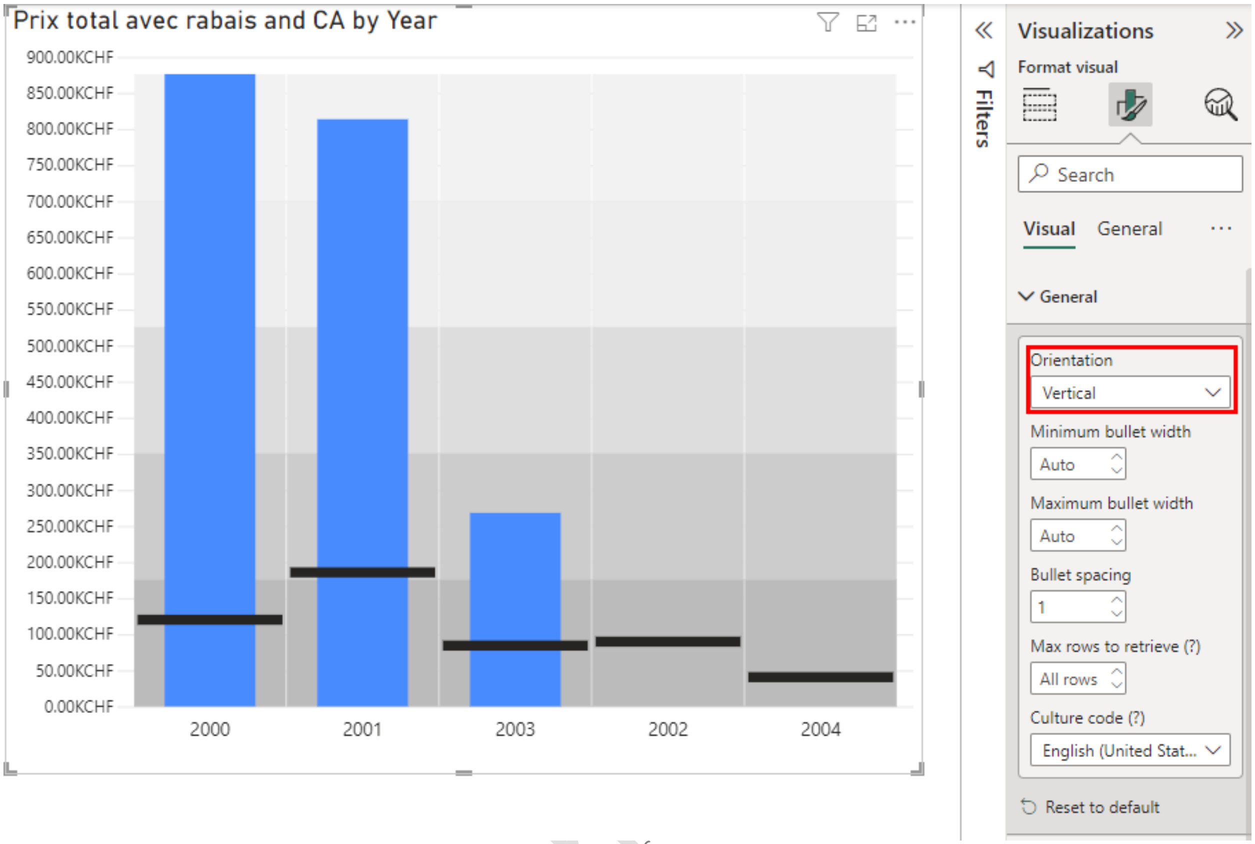
Nous l'insérons dans une page de rapport vierge :



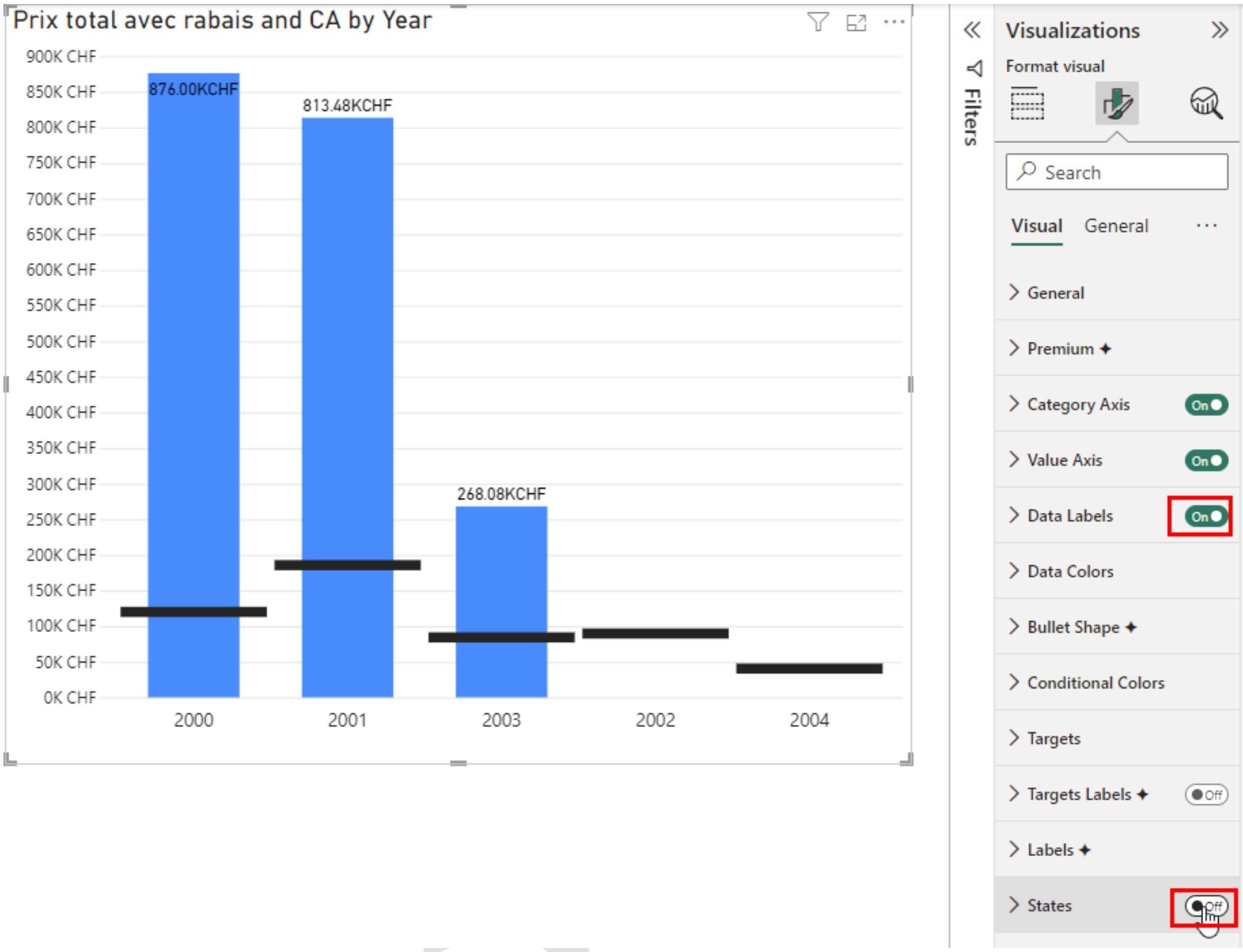
Nous mettons les trois champs suivants dans le graphique :



Le client voulait les barres verticales, pour cela il suffit de changer :



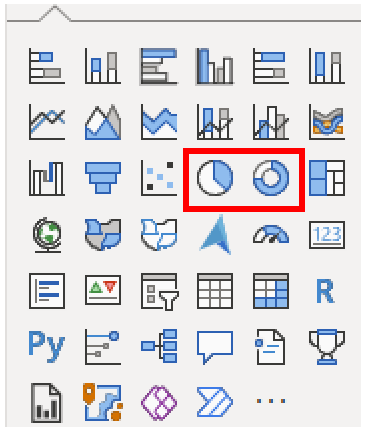
Et aussi le client voulait retirer le fond dégradé et ajouter les étiquettes de données :


Prix total avec rabais and CA by Year
900K CHF
850K CHF
800K CHF
750K CHF
700K CHF
650K CHF
600K CHF
550K CHF
500K CHF
450K CHF
400K CHF
350K CHF
300K CHF
250K CHF
200K CHF
150K CHF
100K CHF
50K CHF
0K CHF
876.00KCHF
813.48KCHF
268.08KCHF
2000
2001
2003
2002
2004
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
General
Premium
Category Axis
On
Value Axis
On
Data Labels
On
Data Colors
Bullet Shape
Conditional Colors
Targets
Targets Labels
Off
Labels
States

Et voilà !

Visuels à Secteurs

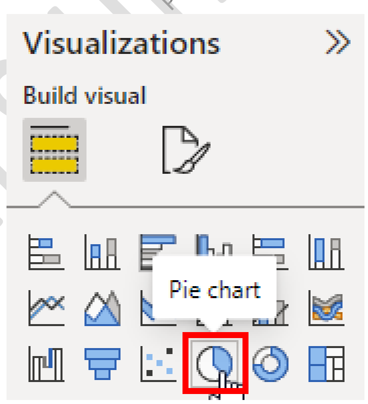
Bon les diagrammes à secteurs sont aussi bien connus :



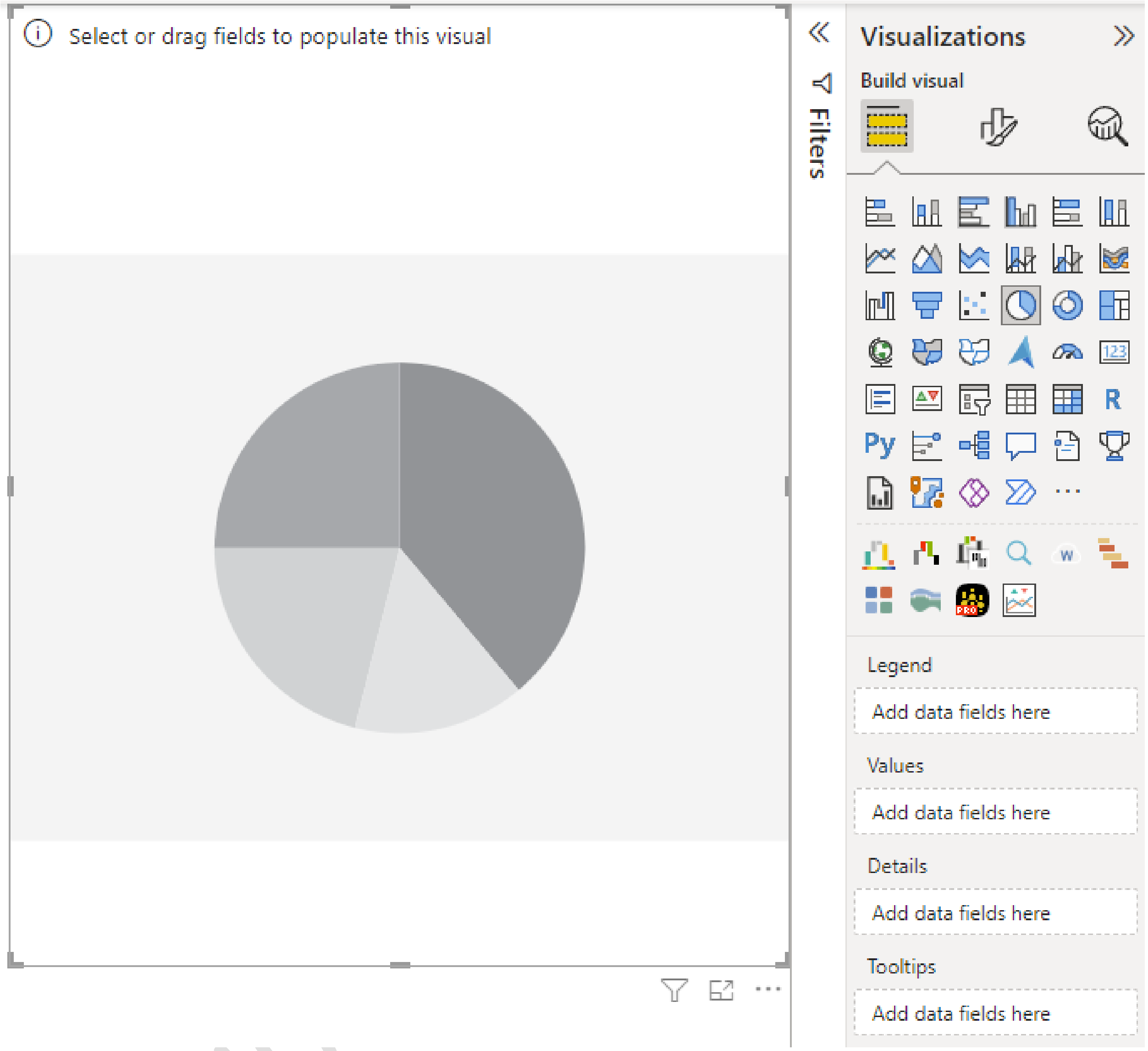
Remarque : Les visuels à secteurs sont les derniers visuels (même encore en 2022) à avoir du retard sur le vieux Power View de Microsoft Excel car ils leur manquent encore les *Small Multiples* (i.e. "Mosaïques") en français.

Diagramme camembert (pie chart)

Pour insérer un bête et simple camembert, nous cliquons sur :



Ce qui donne :



Nous rajoutons des champs comme par exemple :

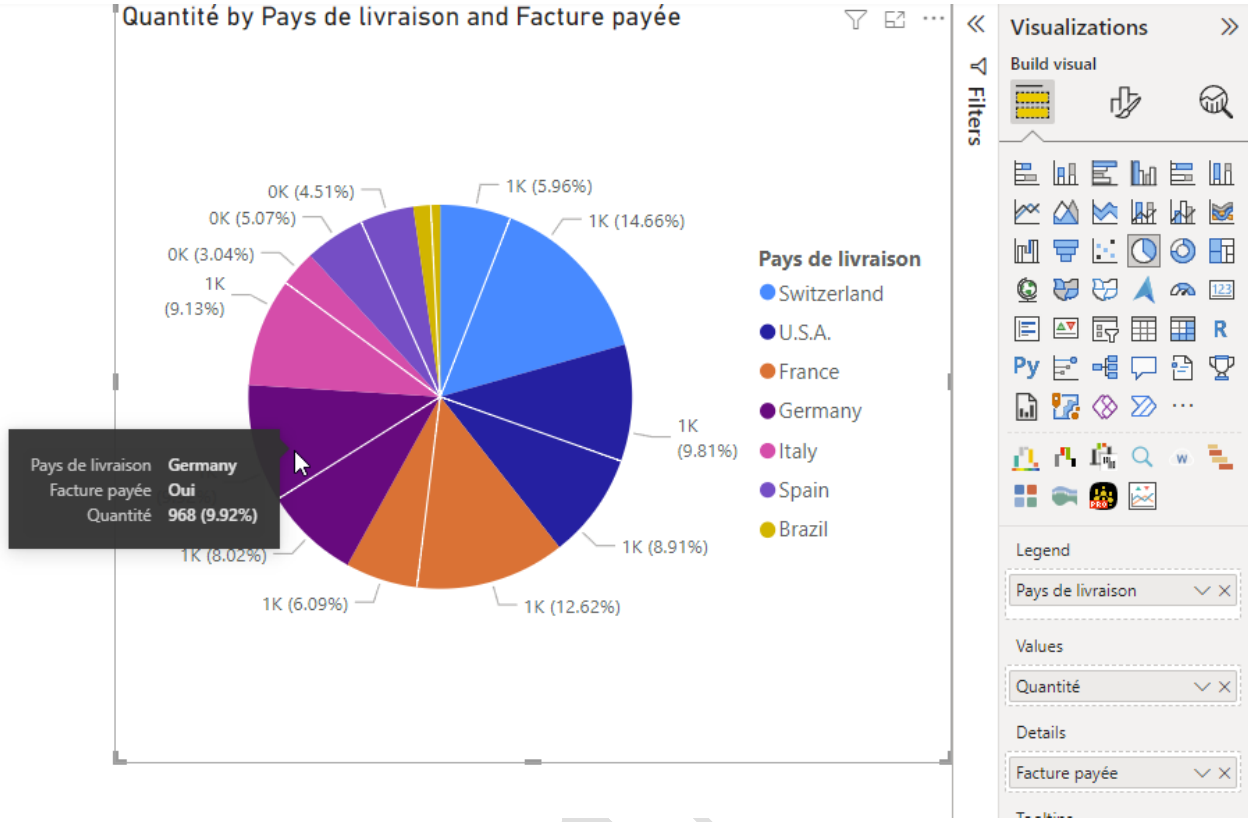
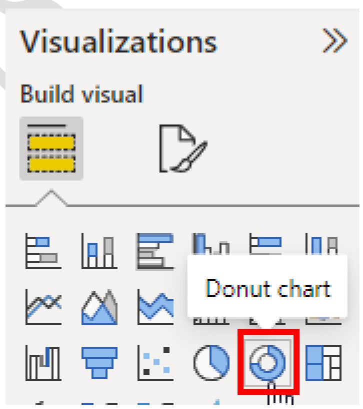
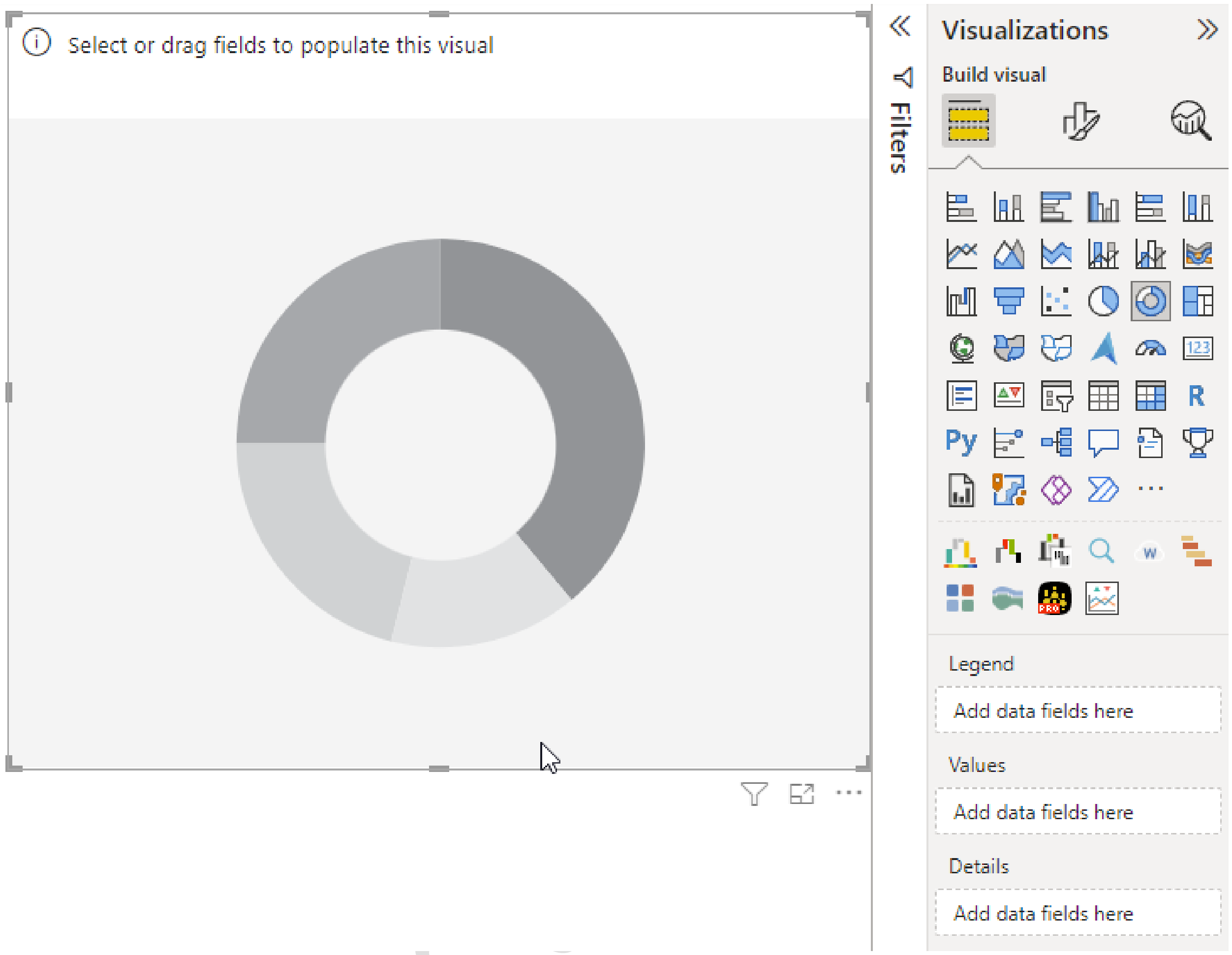


Diagramme en anneau (donut chart)

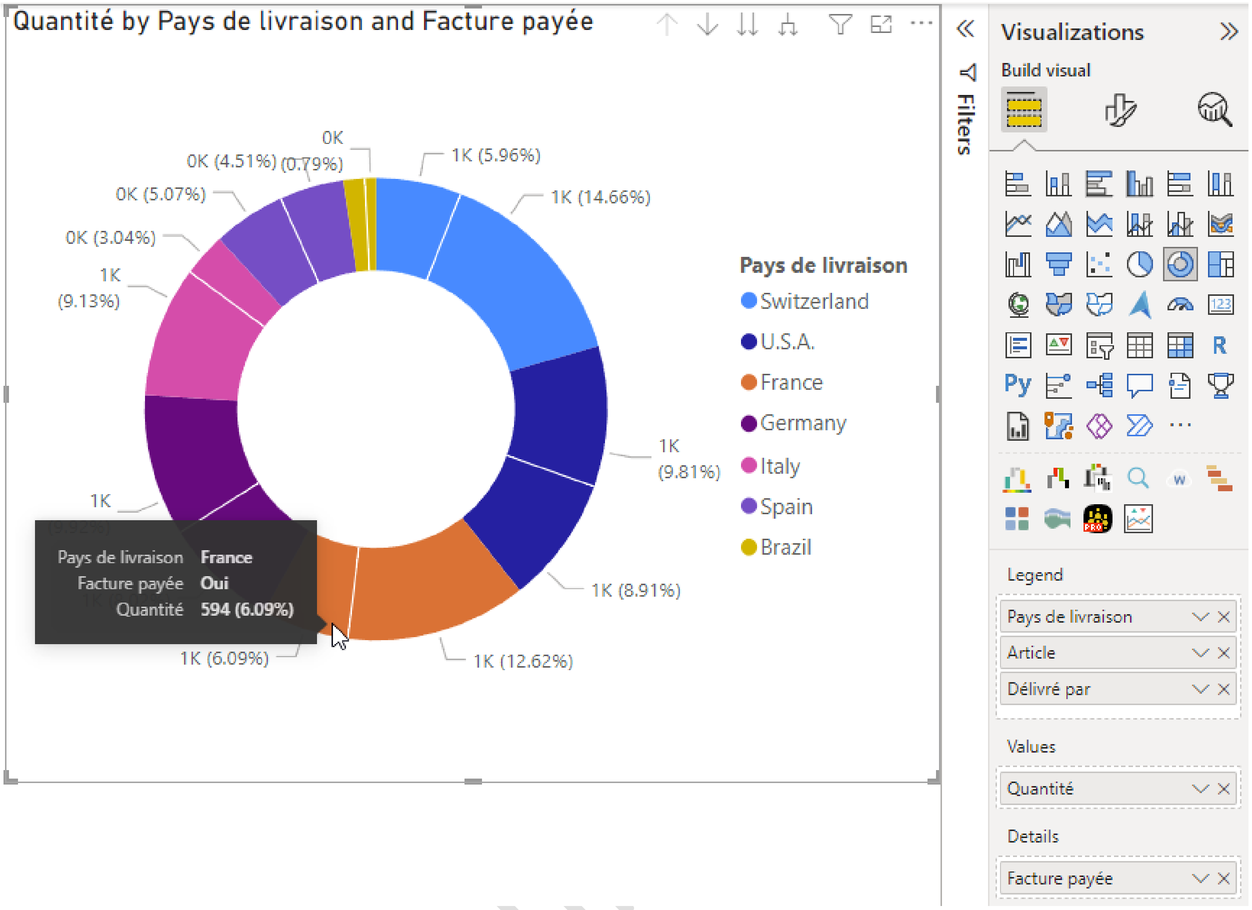
Pour insérer un diagramme en anneau, nous cliquons sur :



Ce qui donne :



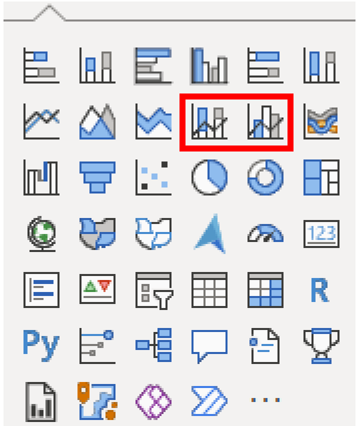
Nous rajoutons des champs comme par exemple :


Quantité by Pays de livraison and Facture payée
Pays de livraison
Switzerland
U.S.A.
France
Germany
Italy
Spain
Brazil
1K (5.96%)
1K (14.66%)
1K (9.81%)
1K (8.91%)
1K (12.62%)
1K (6.09%)
0K (4.51%)
0K (0.79%)
0K (5.07%)
0K (3.04%)
1K (9.13%)
Pays de livraison France
Facture payée Oui
Quantité 594 (6.09%)
Visualizations
Build visual
Filters
Legend
Pays de livraison
Article
Délivré par
Values
Quantité
Details
Facture payée

Et voilà !

Visuels Combo

Les visuels combo sont les suivants :



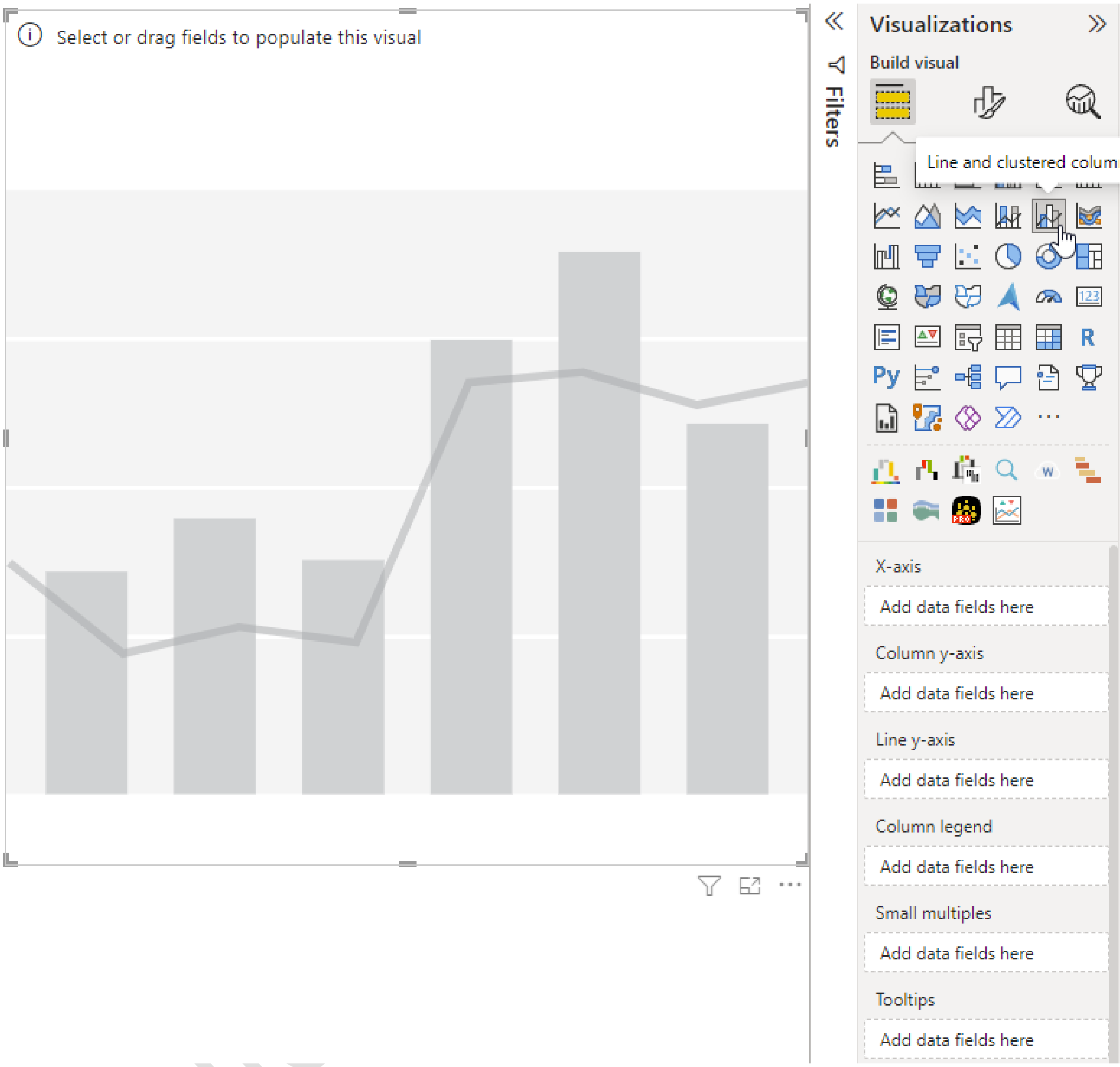
Évidemment, savoir utiliser un des deux, implique de maitriser l'autre…

Remarque : Il n'est toujours pas possible à ce jour (2022) de rendre visible les axes Y par des traits plains comme dans Microsoft Excel (il faudra dessiner une ligne avec l'outil de dessin pour l'instant…).

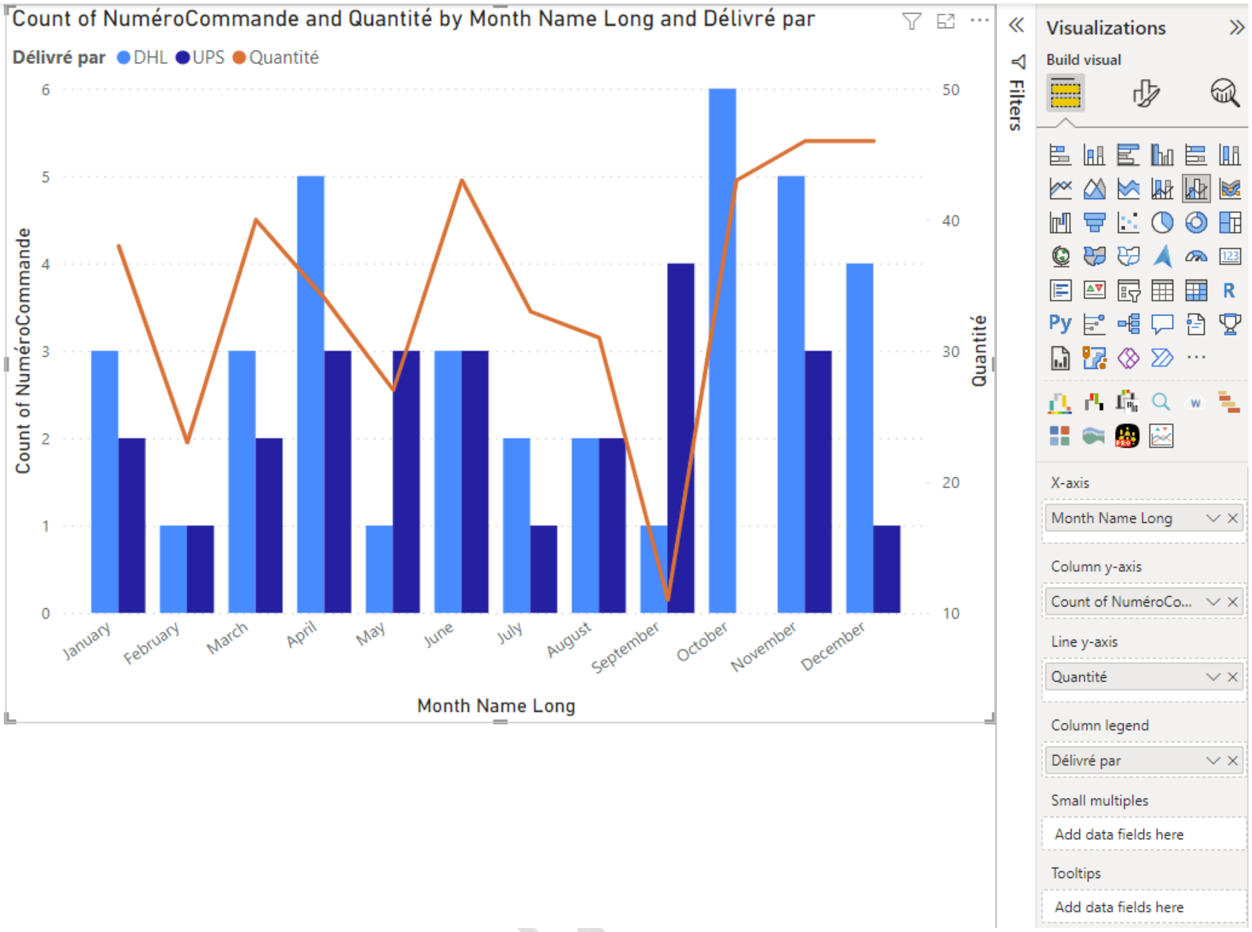
Nous allons présenter le seul qui nous a été demandé à ce jour dans les formations.

Combo ligne et barres groupées

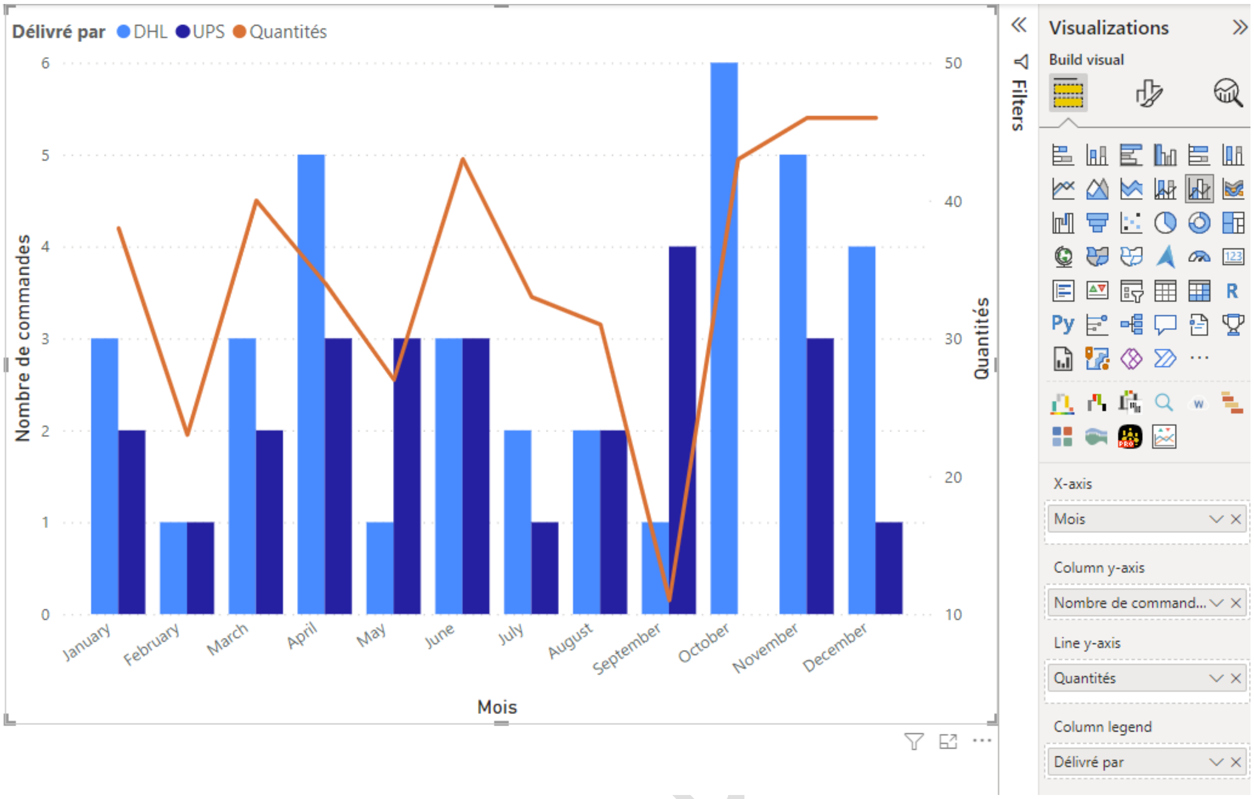
Nous cliquons donc d'abord sur :



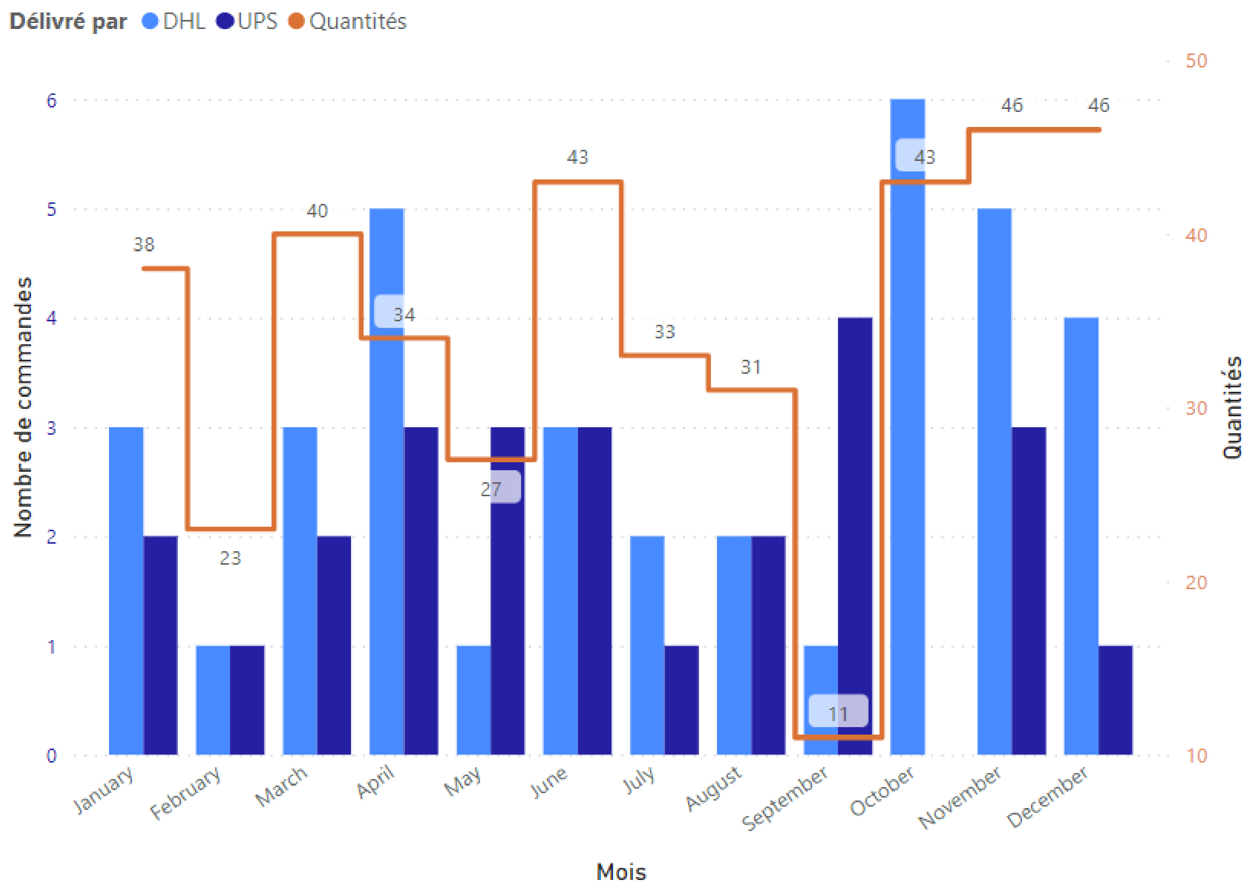
Nous mettons les champs suivants :



Nous retirons le titre du graphique et renommons les champs pour obtenir :



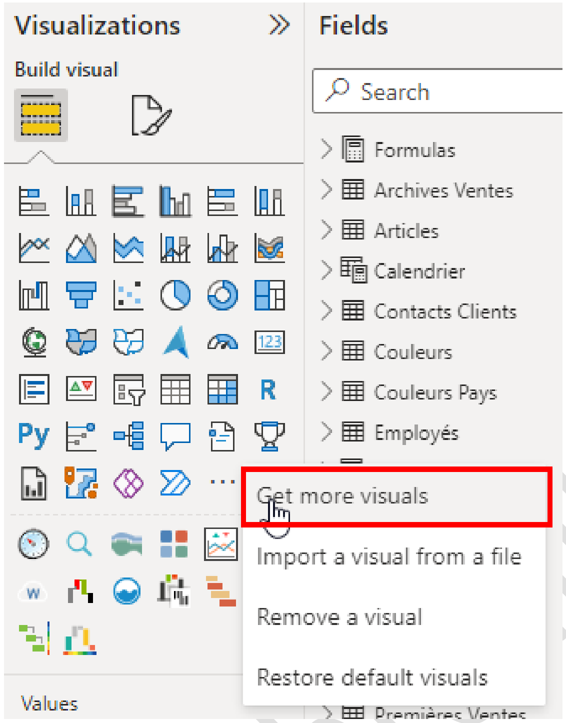
Ensuite, avec les techniques vues précédemment, nous pouvons facilement obtenir :



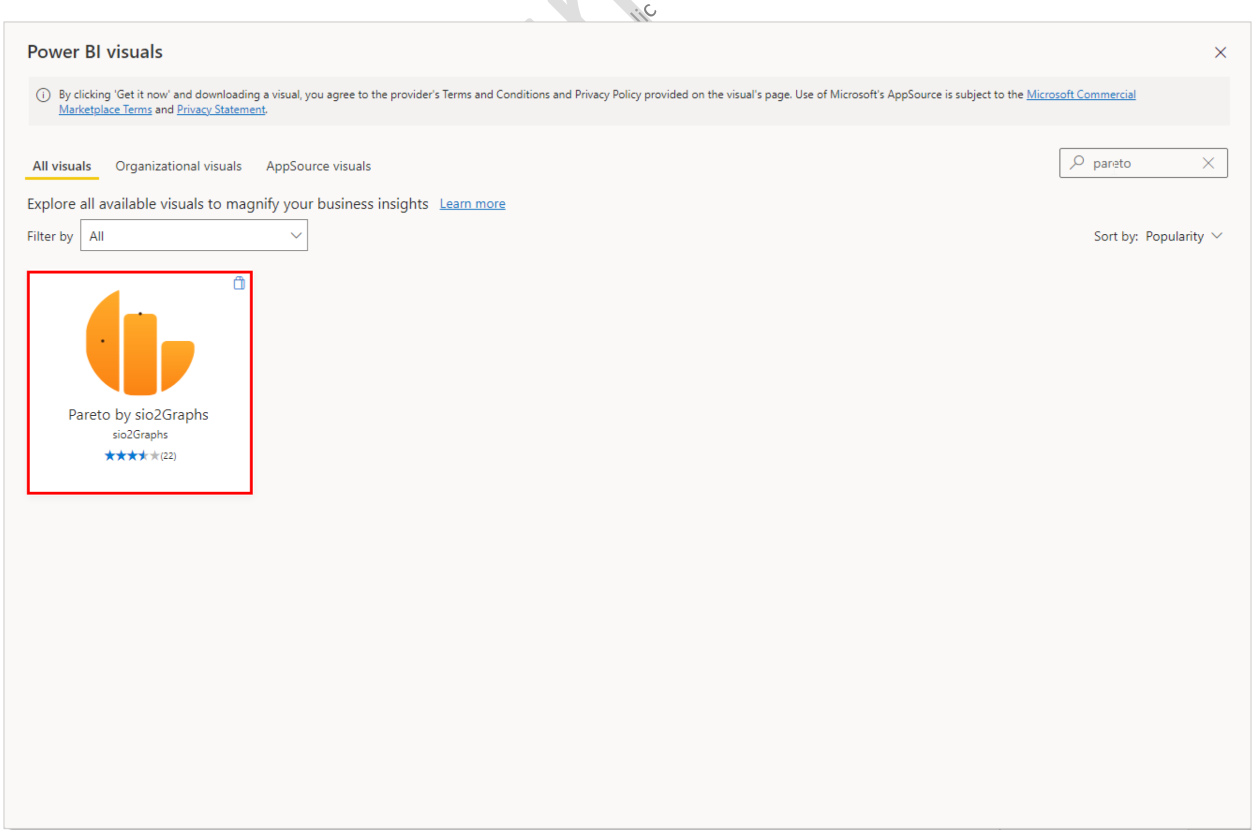
Créer un diagramme de Pareto

Les graphiques combo barres et lignes sont évidemment tout à fait adaptés à créer les fameux diagrammes de Pareto. Donc créons-en un avec nos données et en évitant d'utiliser du DAX inutilement puisqu'il existe un visuel gratuit dans le store (magasin) pour faire cela et qui contient suffisamment d'options de formatage pour avoir quelque chose qui devrait satisfaire le plus grand nombre de gens !

Nous allons donc d'abord dans **Get more visuals** :



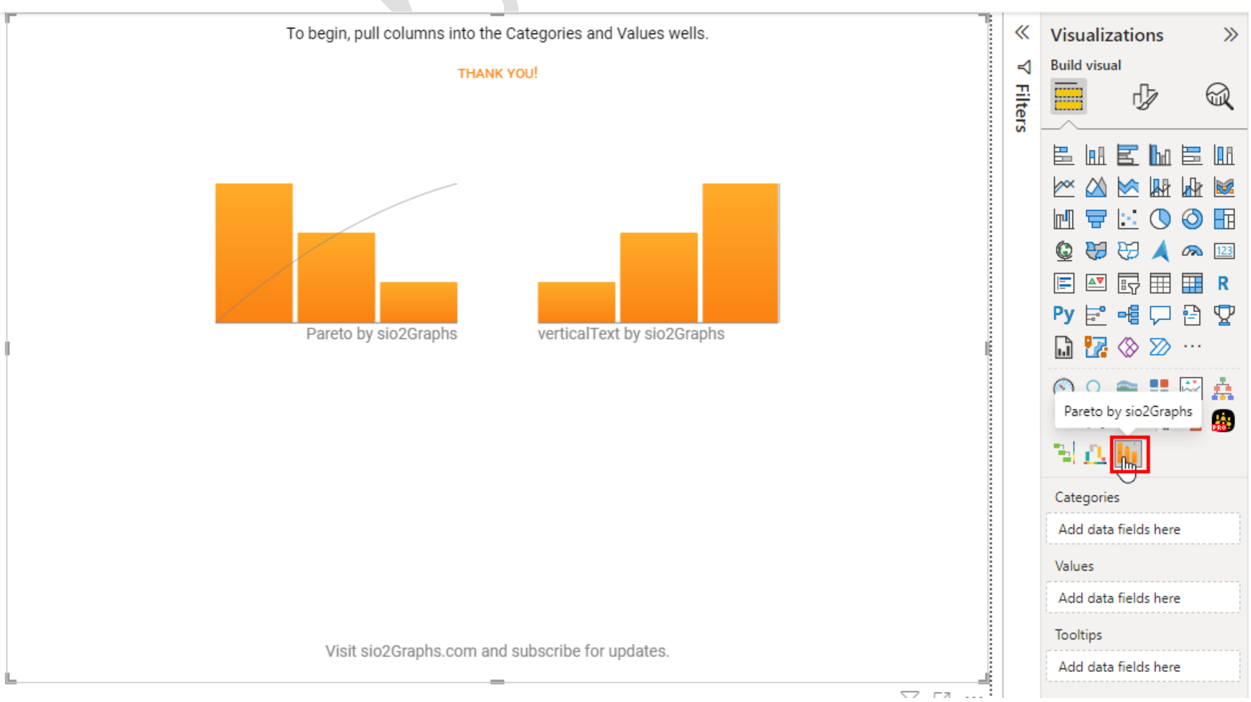
Une fois le magasin ouvert, nous cherchons le mot *pareto* et prenons le visuel appelé *Pareto by sio2Graphs* :



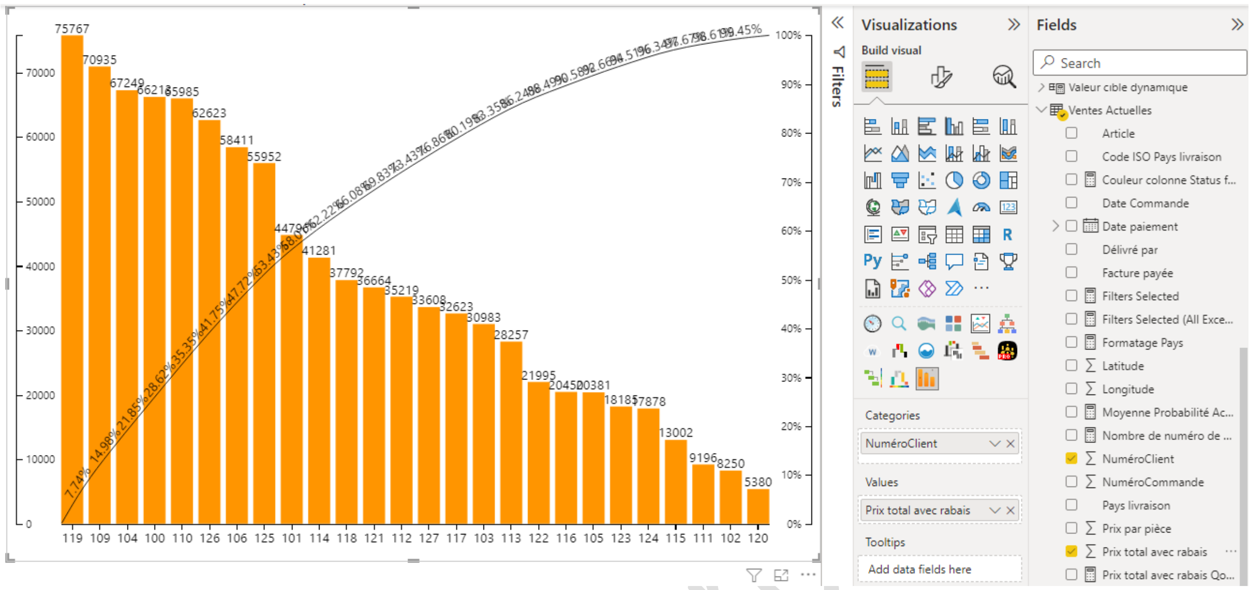
Et nous l'ajoutons en cliquant sur **Add** :



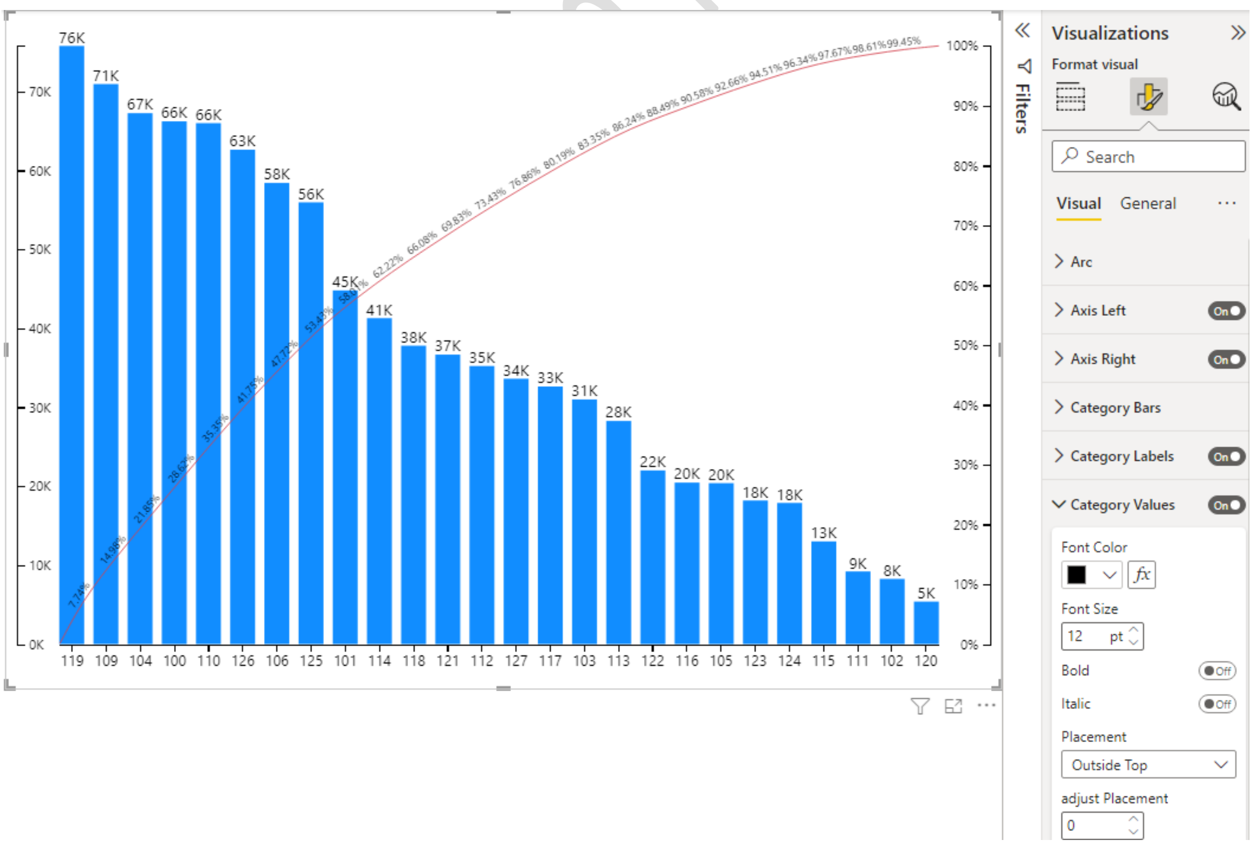
Ensuite, nous cliquons sur le nouveau bouton qui apparaît pour créer un graph de type Pareto vide :



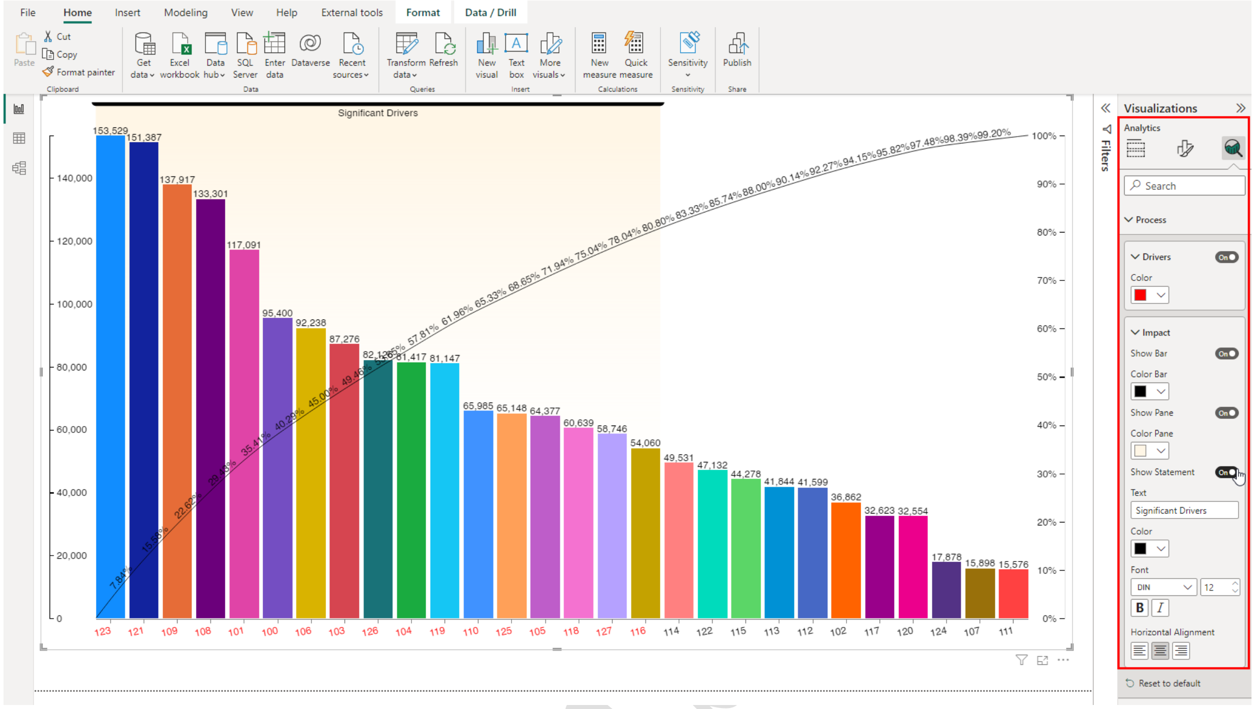
Ensuite, supposons que nous voulons un diagramme de Pareto des cash-flows des ventes actuelles par numéros de clients ! Nous mettons alors les champs correspondants et obtenons :



Ensuite avec les nombreuses options de formatage triviales de ce visuel, nous pouvons obtenir quelque chose du genre suivant avec quelques minutes de travail :

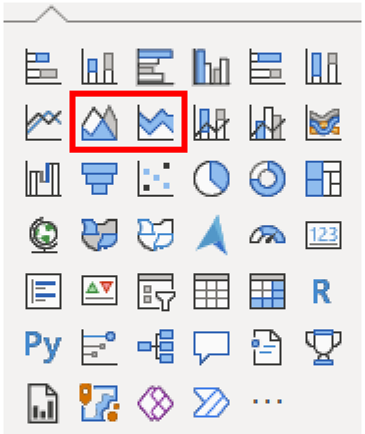


Dans l'onglet **Analytics**, nous avons une option permettant de mettre en évidence la fameux 20/80 :



Visuels à Aires

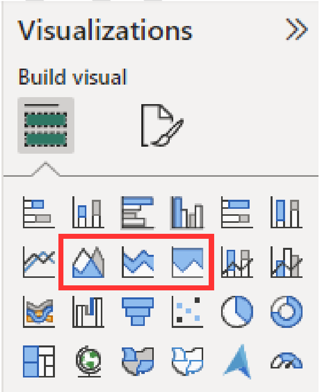
Les visuels à aires s'utilisent comme les visuels à lignes. Nous les reconnaissons par :



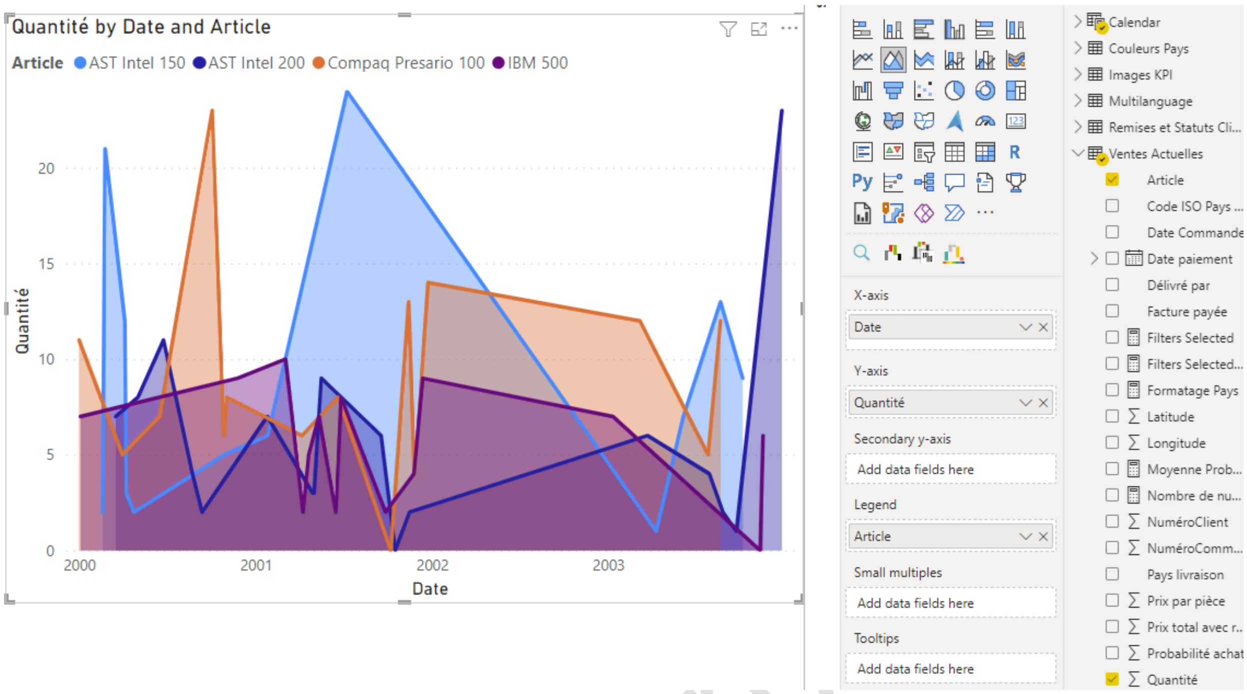
Remarque : Il n'est toujours pas possible à ce jour (2022) de rendre visible les axes Y par des traits plains comme dans Microsoft Excel aussi pour ce type de graphes.

Diagramme à aires

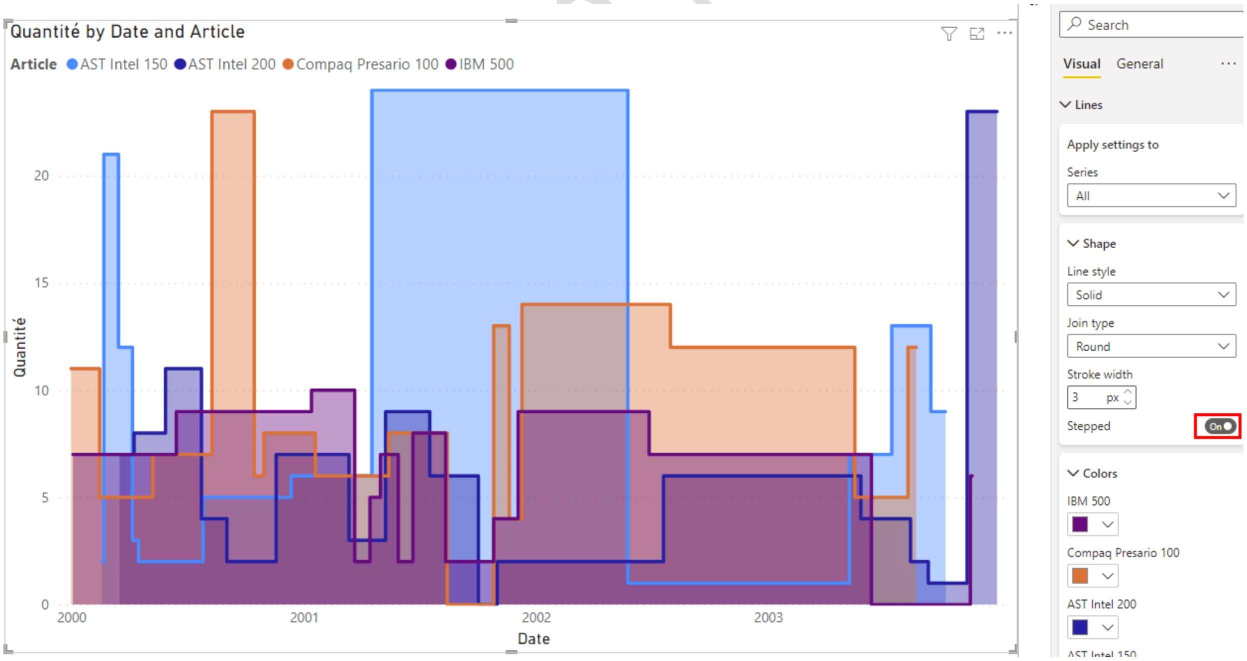
Nou avons comme dans Microsoft Excel, trois diagrammes à aires depuis avril 2024 (oui… en avril 2024 Microsoft a rajouté de la diagramme à aires normalisé à 100 %) :



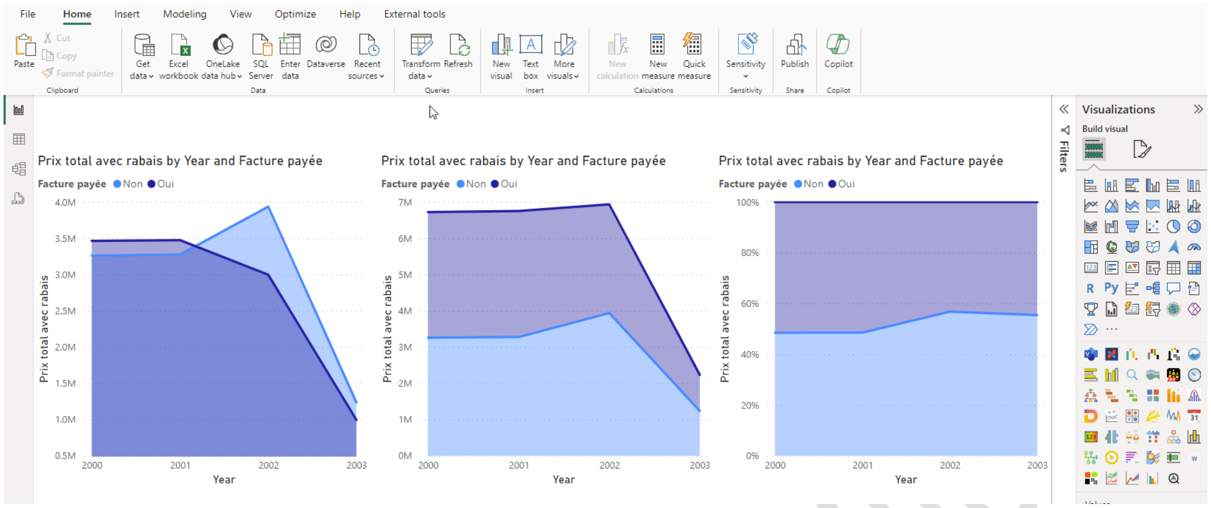
Voyons déjà un cas simple de diagramme à aires :



À noter que toutes les autres options sont identiques aux graphiques à lignes, comme par exemples l'option *Stepped* :

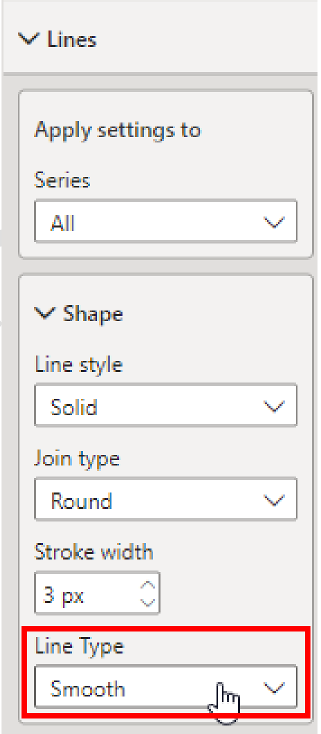


Nous pouvons mettre les trois types de graphiques à aires côté à côte histoire des les pratiquer au moins une fois chaque :



Transformer les aires droites en courbes

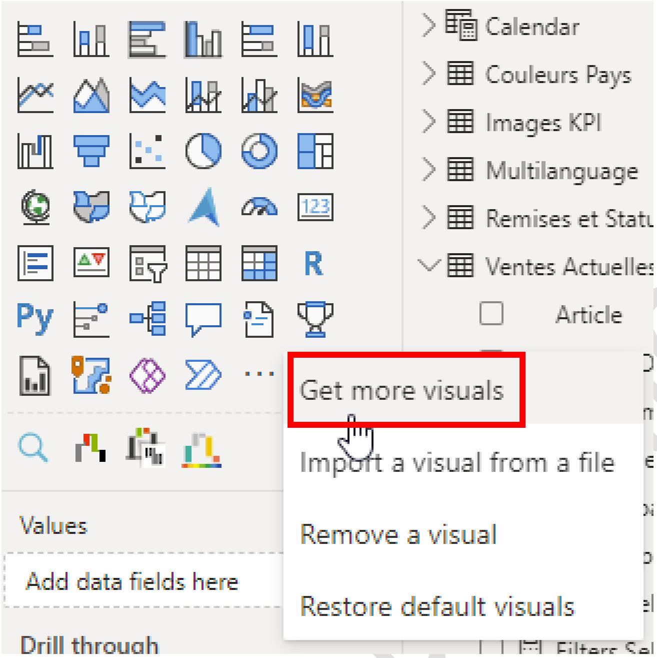
Attention !!! Ce qui est dit dans les paragraphes qui suivent est devenu faux depuis juin 2023 car depuis cette date il existe une option pour faire des diagrammes à aires avec des courbes splines via l'option de formatage suivante :



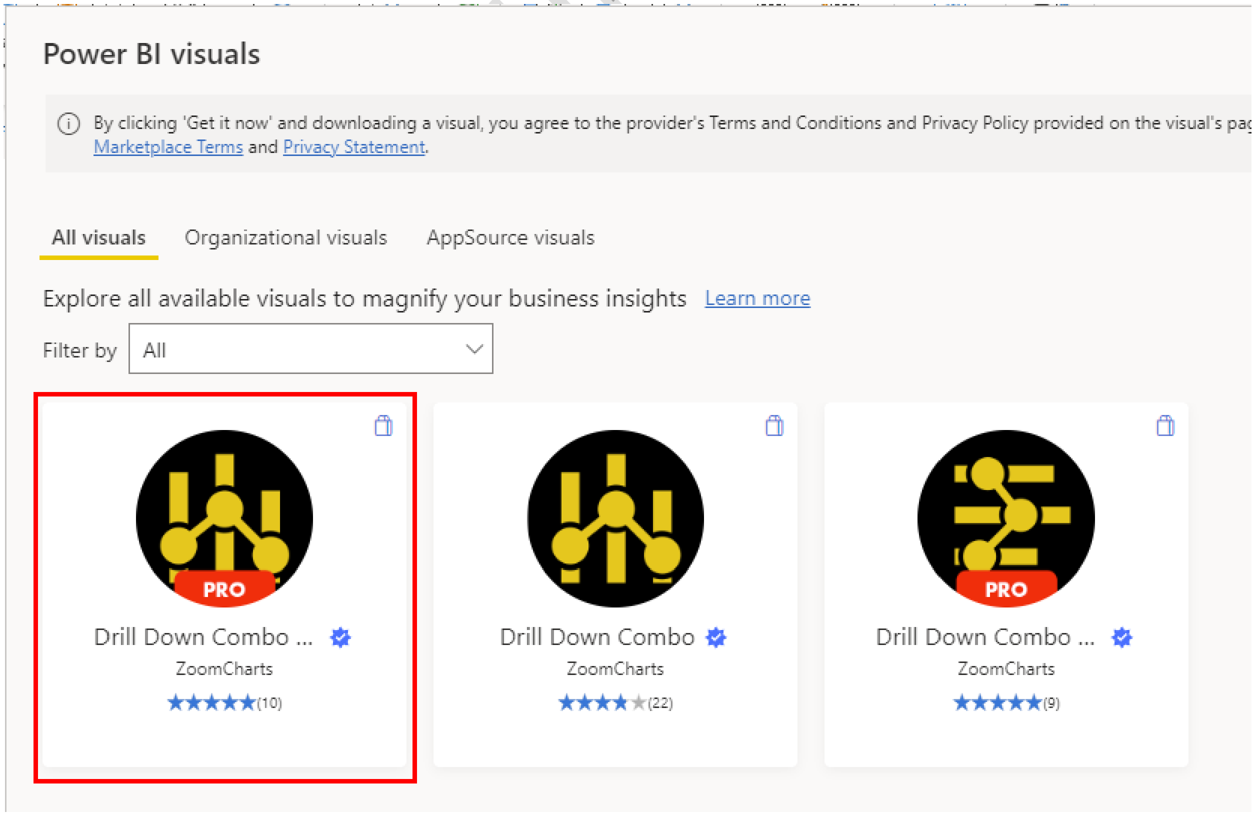
Malheureusement (et bizarrement), le diagramme à aires de Microsoft ne sait pas faire des courbes lisses contrairement à Microsoft Excel au jour où nous écrivons ces lignes. Heureusement il existe un visuel du magasin qui permet d'éviter de faire appel à du R et du Python pour cela !

Mais il est payant !

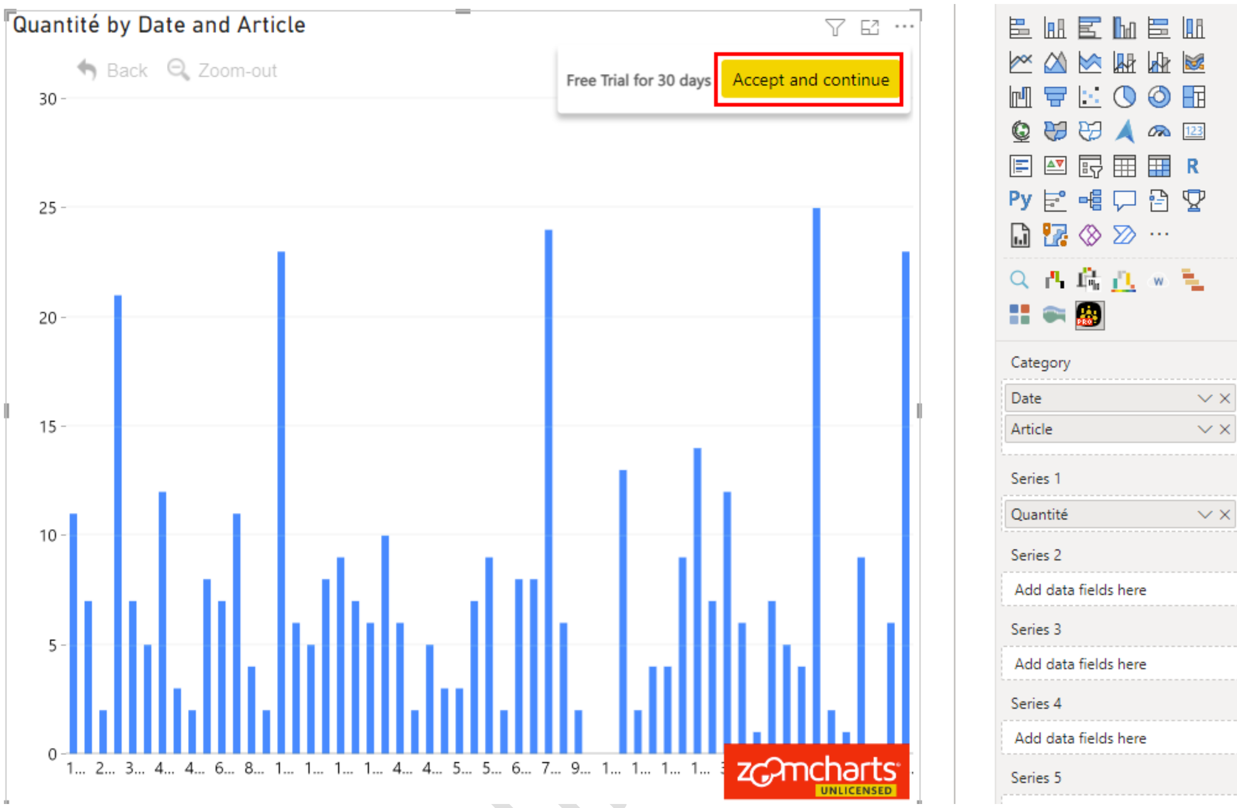
Pour l'obtenir nous allons donc dans le *Store* :



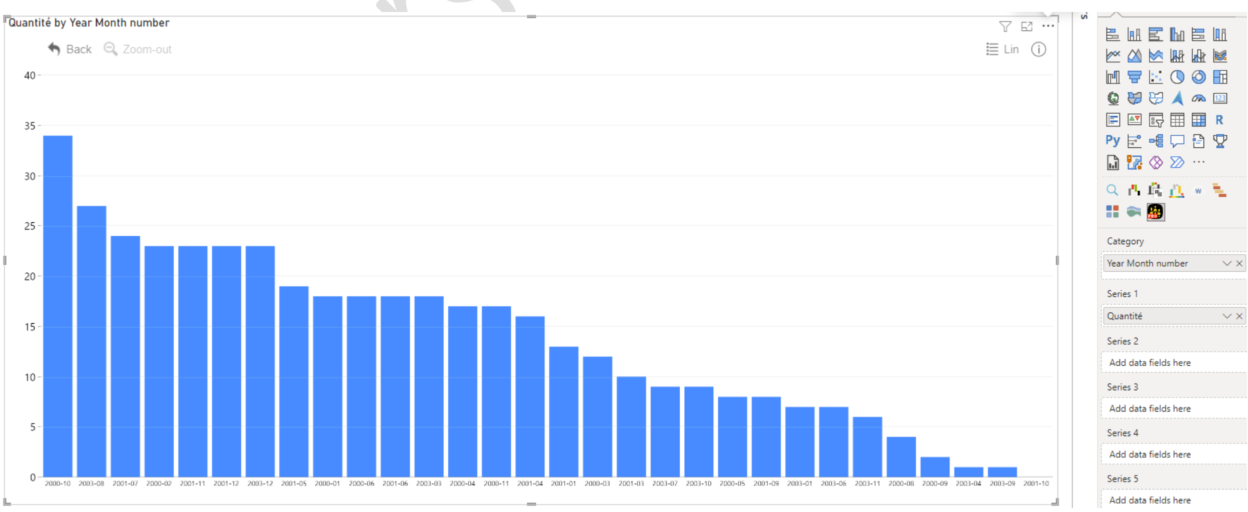
Nous cherchons le visual *Drill Down Combo* :



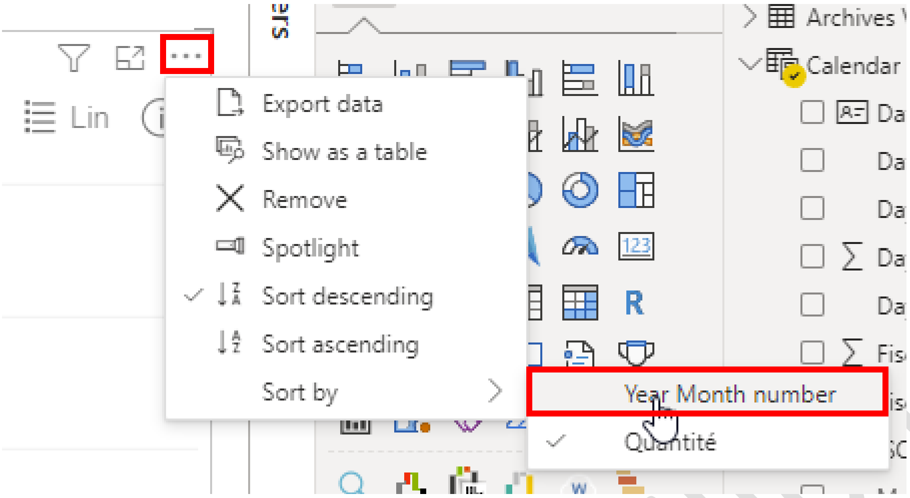
On accepte les 30 jours d'essais en cliquant sur **Accept et continue** (cela suffira pour la formation) :



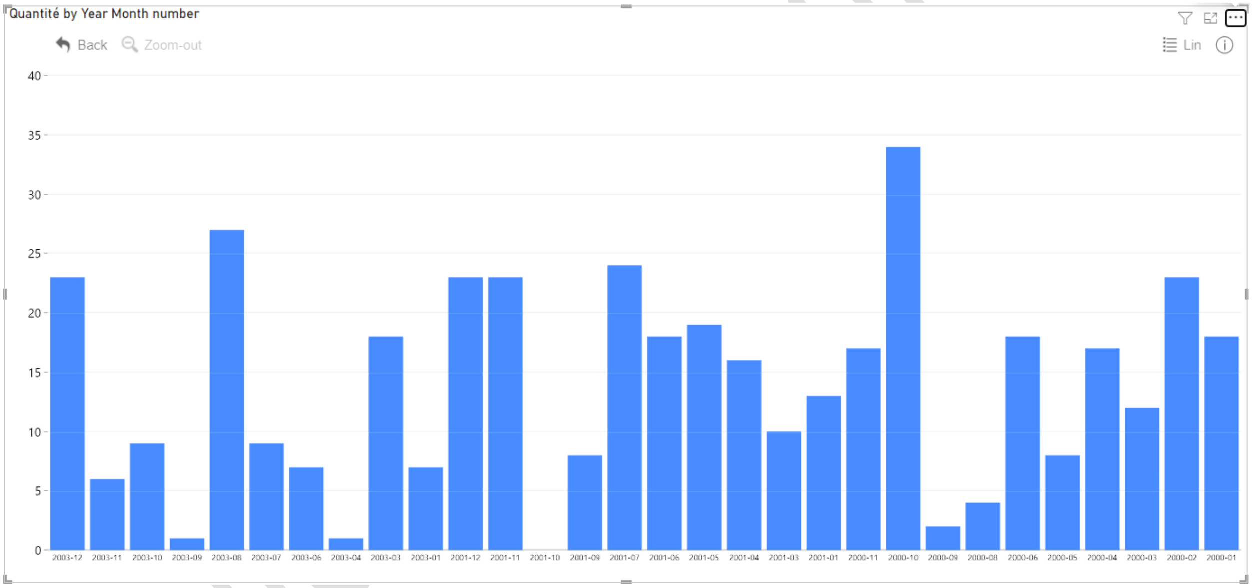
Ensuite, nous ajoutons les données qu'il convient dans le panneau de droite :



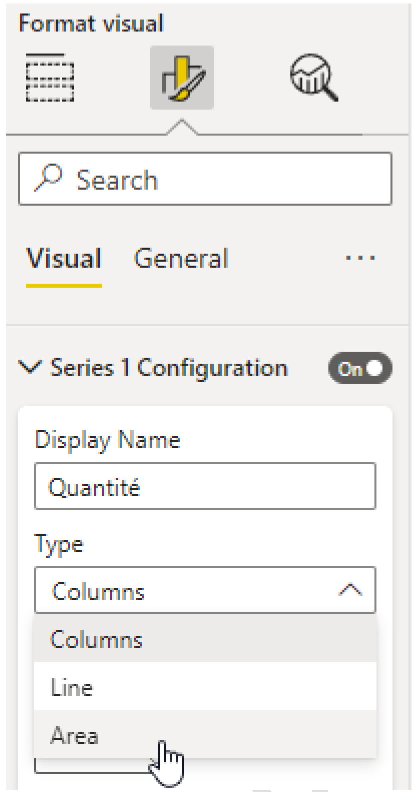
En oubliant pas de trier correctement l'axe des X :



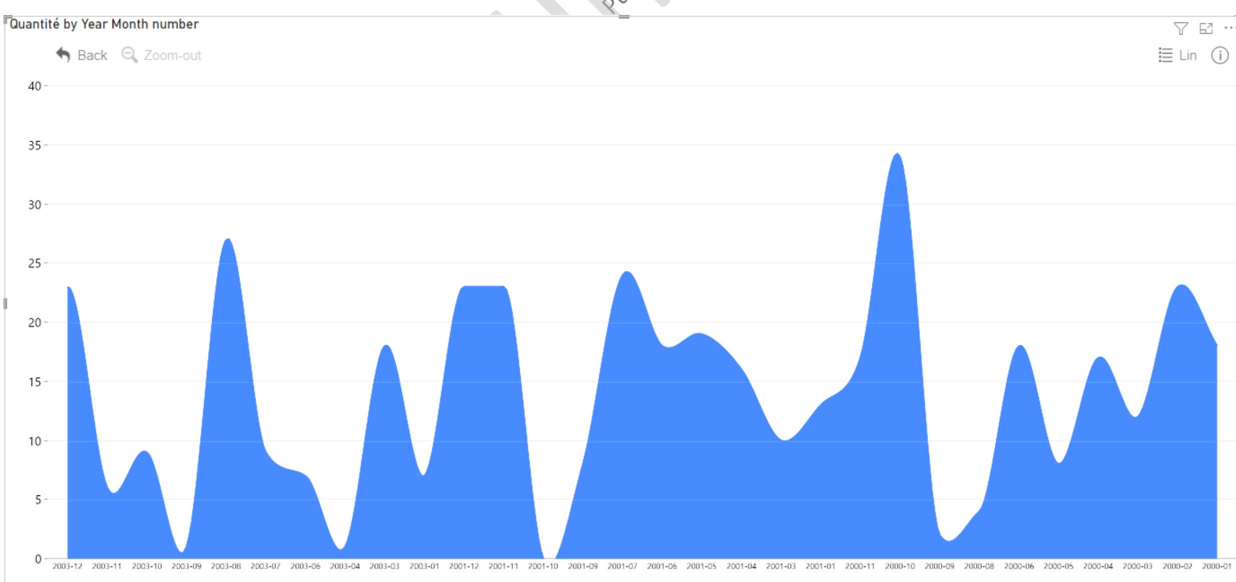
Ce qui donnera :



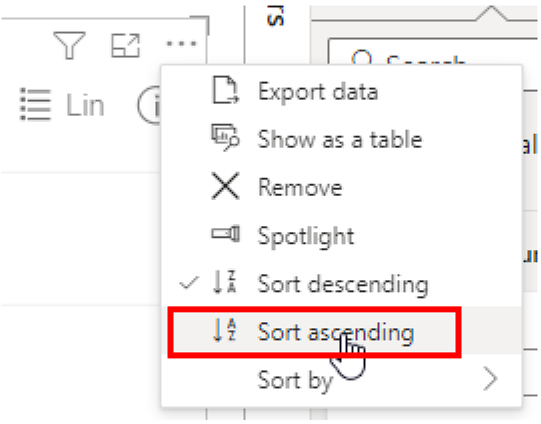
Enfin nous allons des les paramètres de formatage pour spécifier que nous voulons un *Area* :



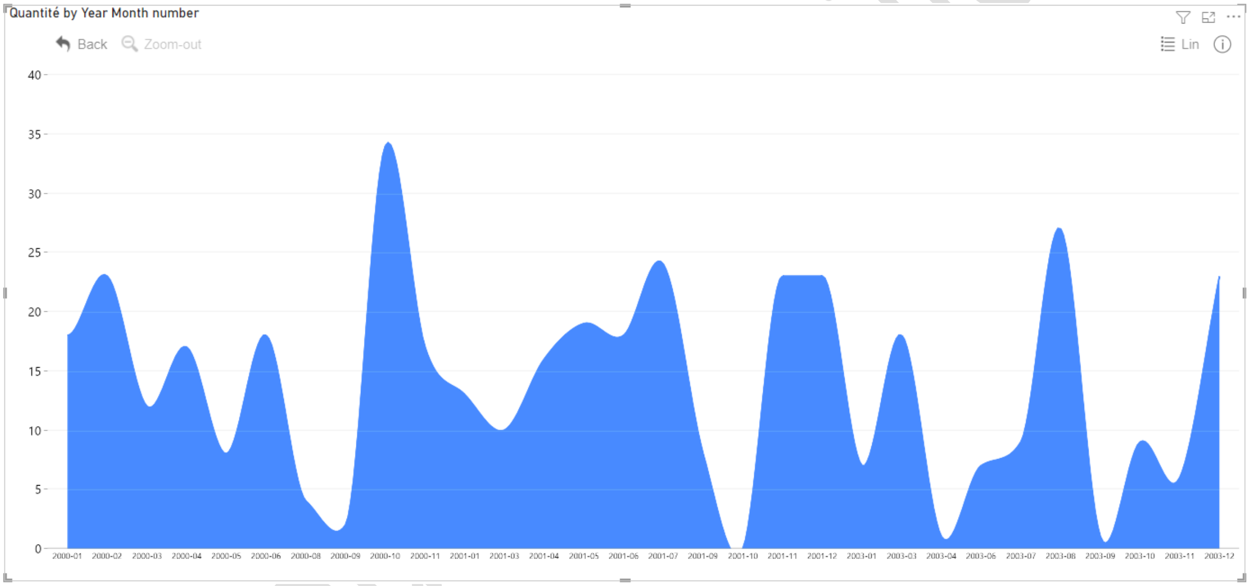
Ce qui nous donne :



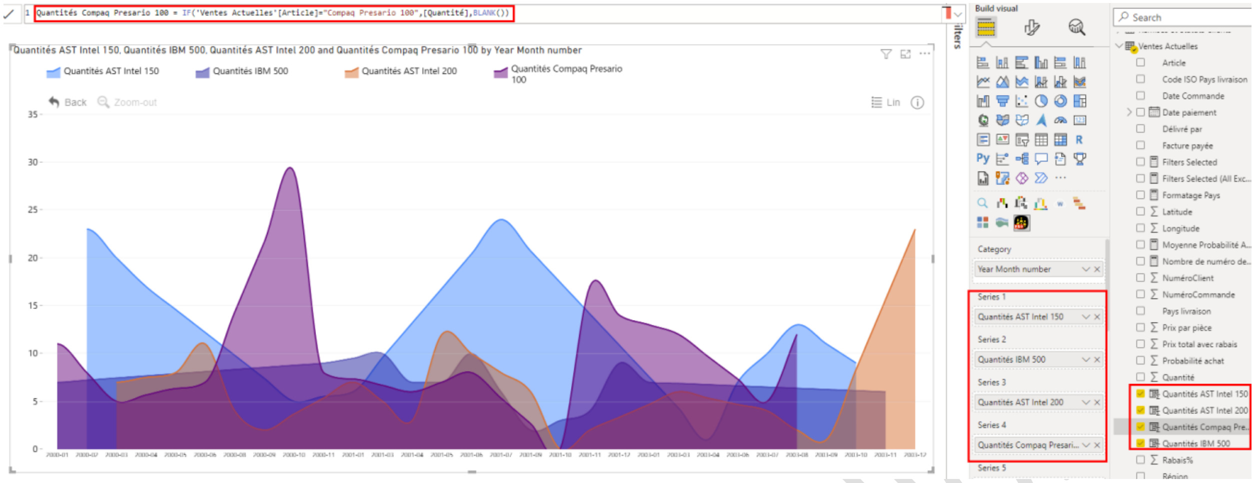
On peut trier cela dans le bon ordre croissant des années-mois :



Ce qui nous donnera :



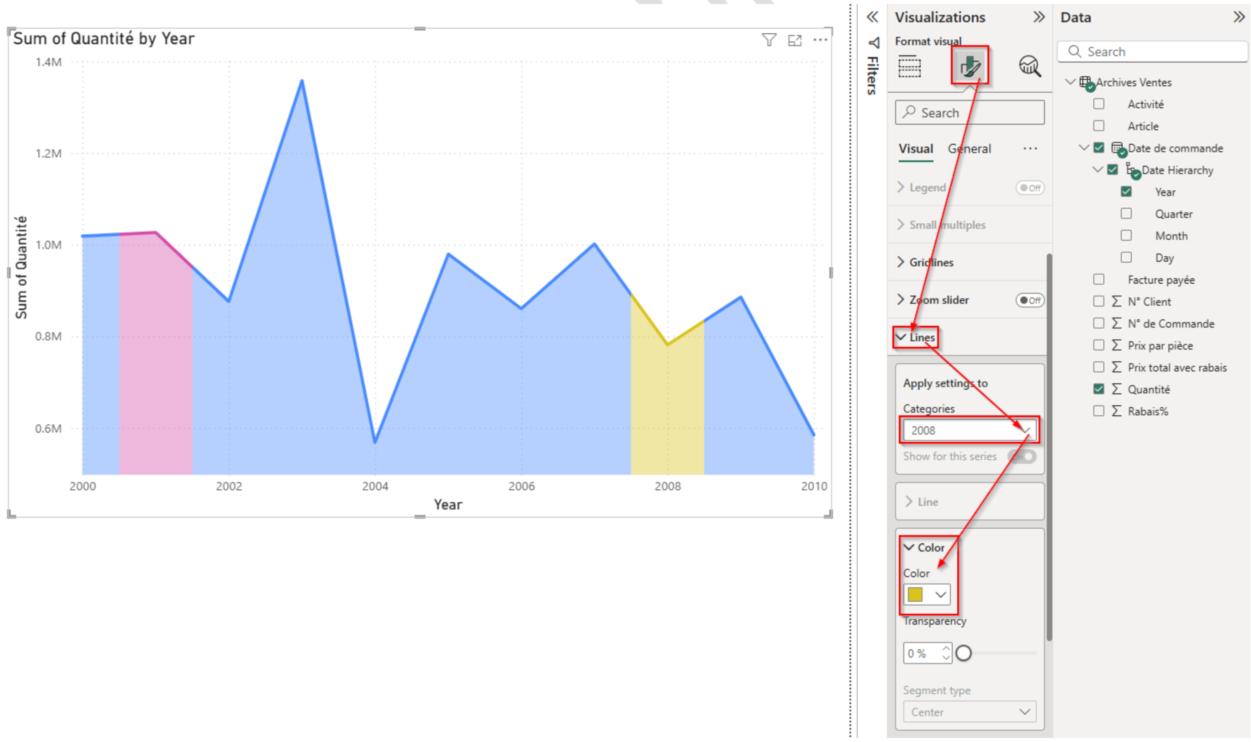
Notez que ce graphique ne gère pas les catégories de données automatiquement. Donc si on veut une aire pour chaque catégorie, il faudra préparer des colonnes DAX (et non des mesures DAX !!!) en conséquence. Par exemple :



Mais il faut avouer que le résultat est plus que médiocre…

Couleurs sur catégories temporelles

Depuis mai 2025 il est possible de mettre de plages catégorielles de couleurs sur des diagrammes à aires comme décrit ci-dessous :



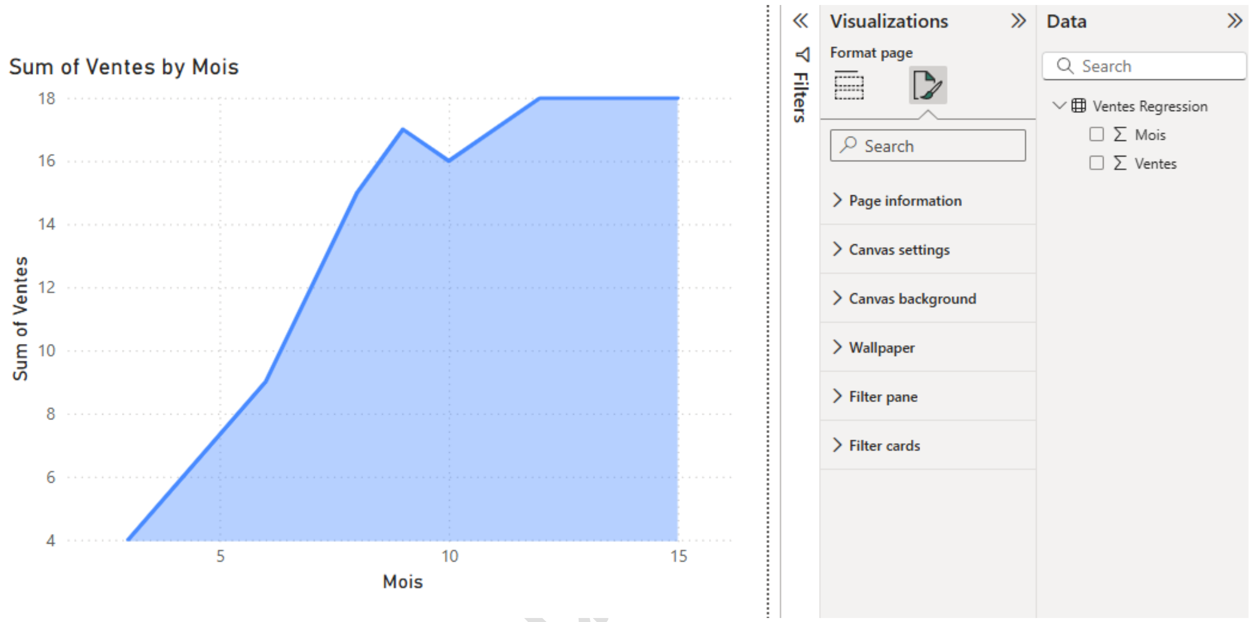
Cela peut être très utile pour mettre en évidence visuellement certaines tranches temporelles.

Dégradé de remplissage

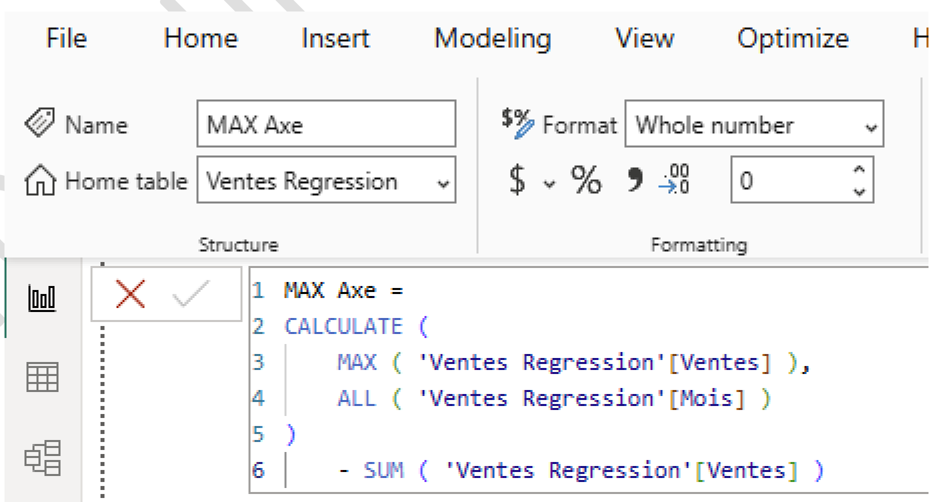
Même encore en avril 2025, il n'est pas possible à ce jour dans Power BI de remplir une graphique à aires avec un dégradé de couleur contrairement à Microsoft Excel.

Nous allons voir donc dans ce qui suit comment contourner cette actuelle limite.

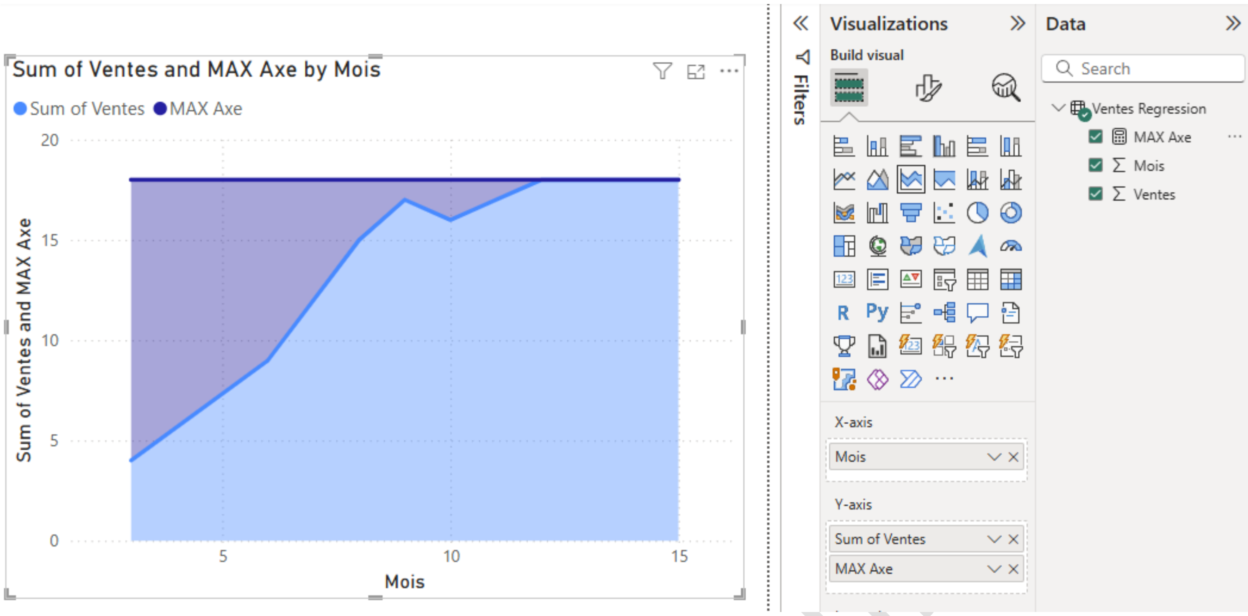
Pour cela, considérons le diagramme à aire suivant :



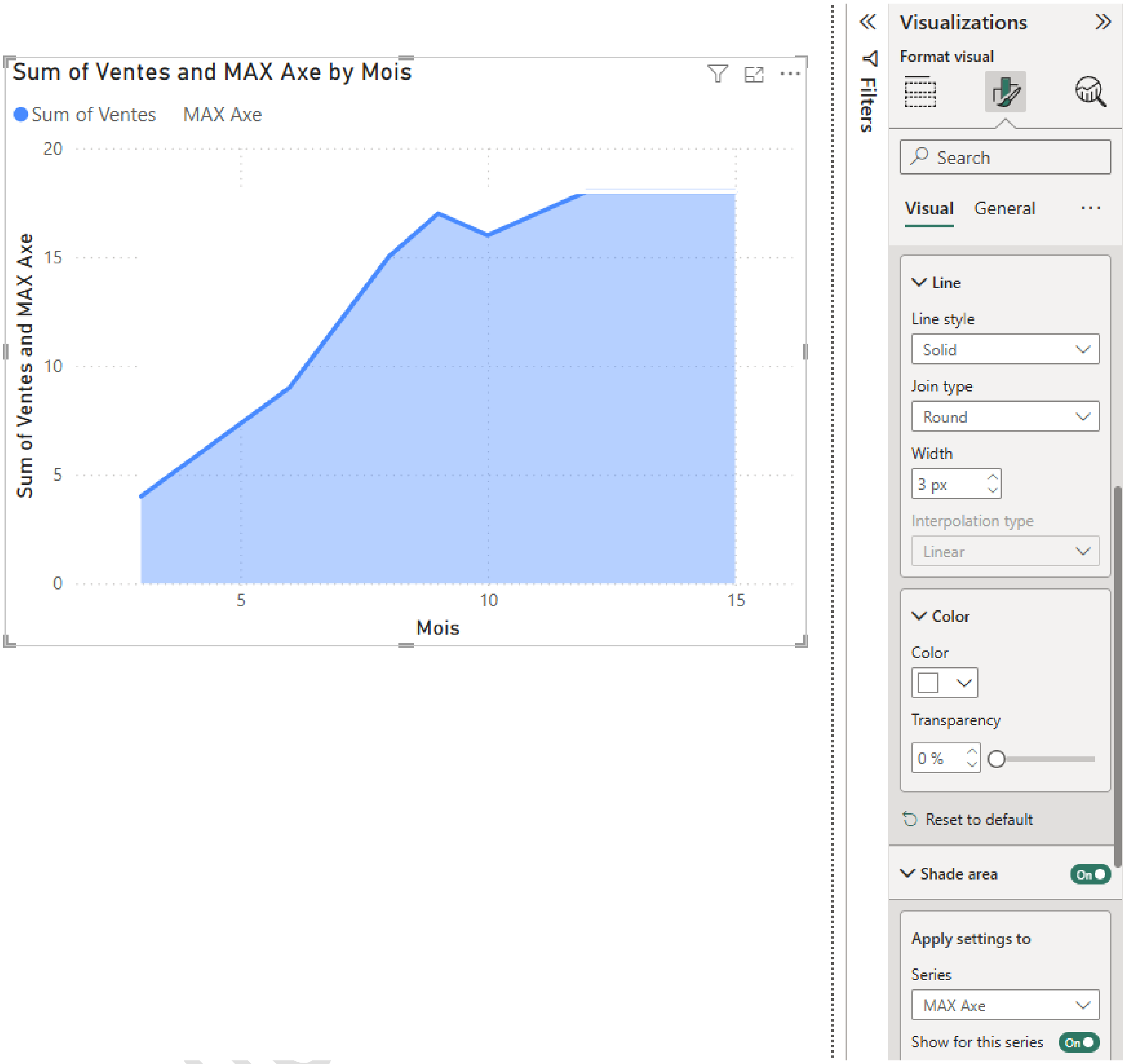
Pour contourner la limitation actuelle, nous allons devoir dans un premier temps créer la mesure DAX suivante :



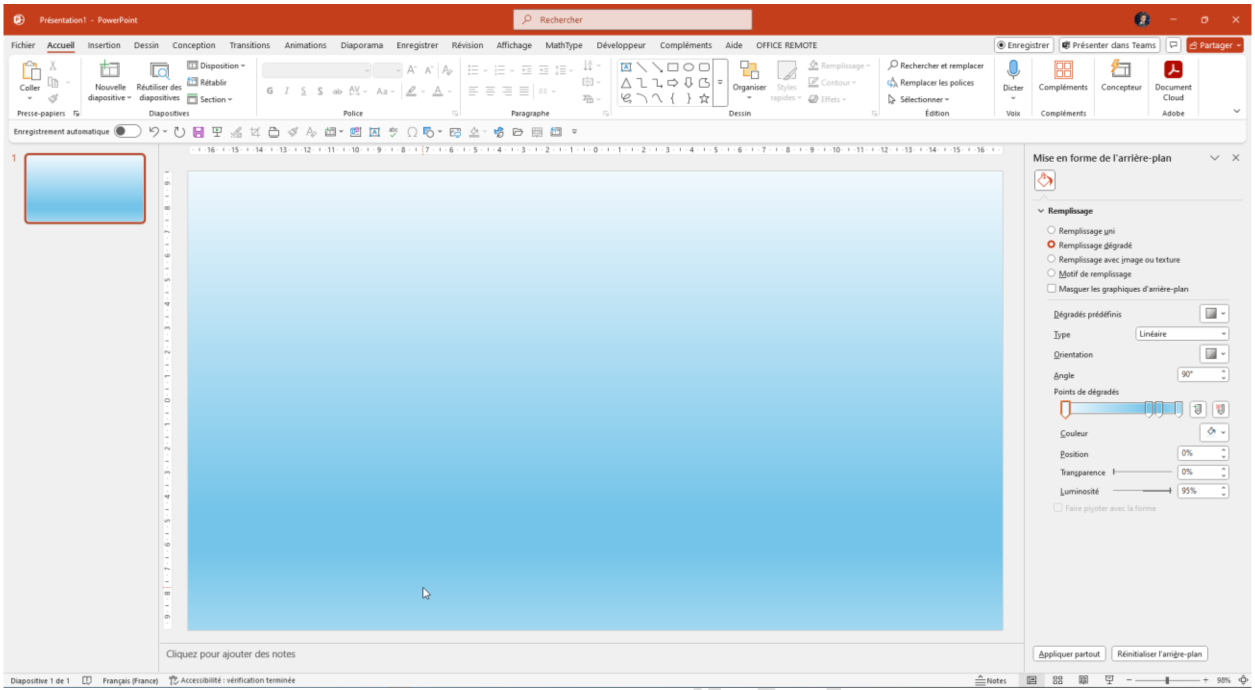
Nous l'ajoutons au graphique que nous changeons au passage en *Stacked Area Chart*, ce qui donne :



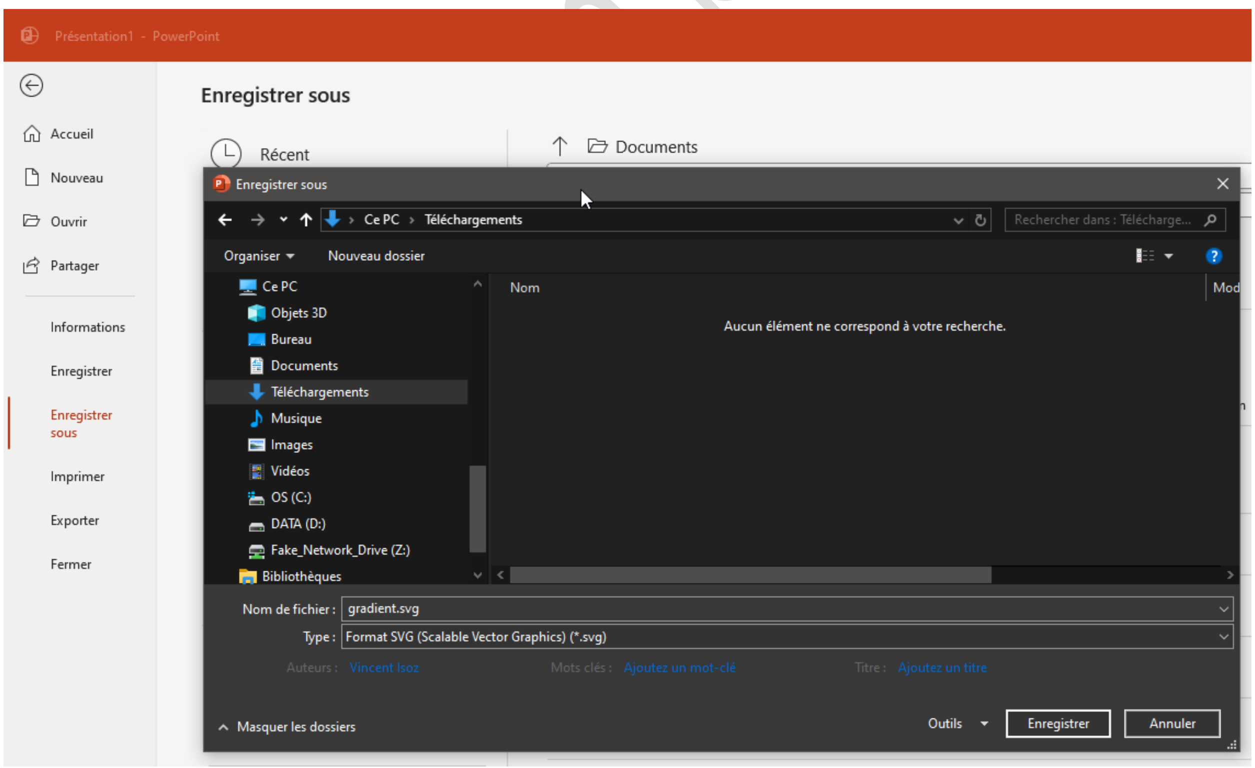
Nous mettons la série supérieur avec une ligne blanche et une surface de remplissage blanche comme le fond de notre graphique (évidemment vous adaptez cela suivant la situation !), ce qui donnera :



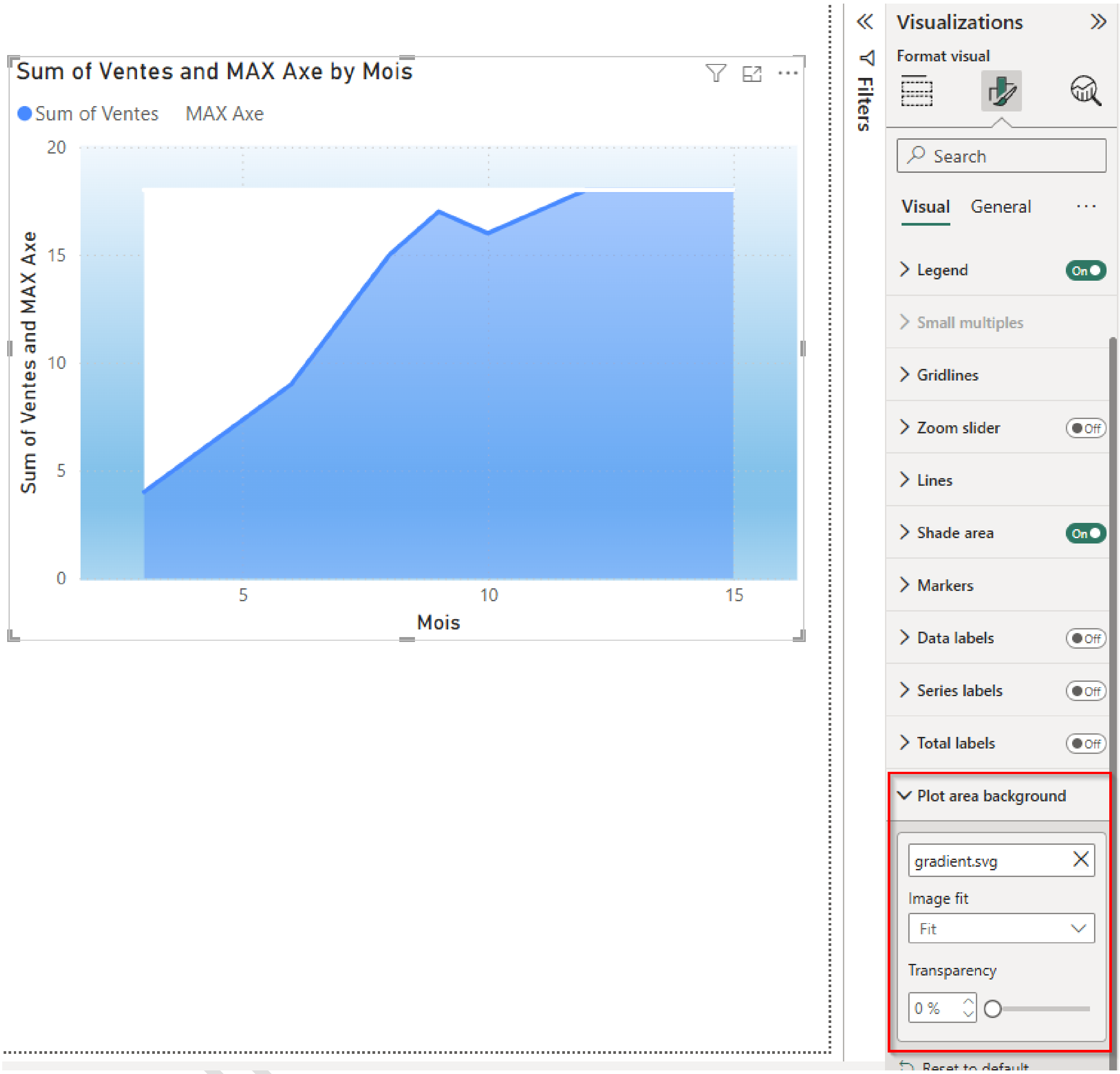
Maintenant, nous ouvrons PowerPoint, y créons une diapositive vide avec uniquement un dégradé de couleurs de notre choix :



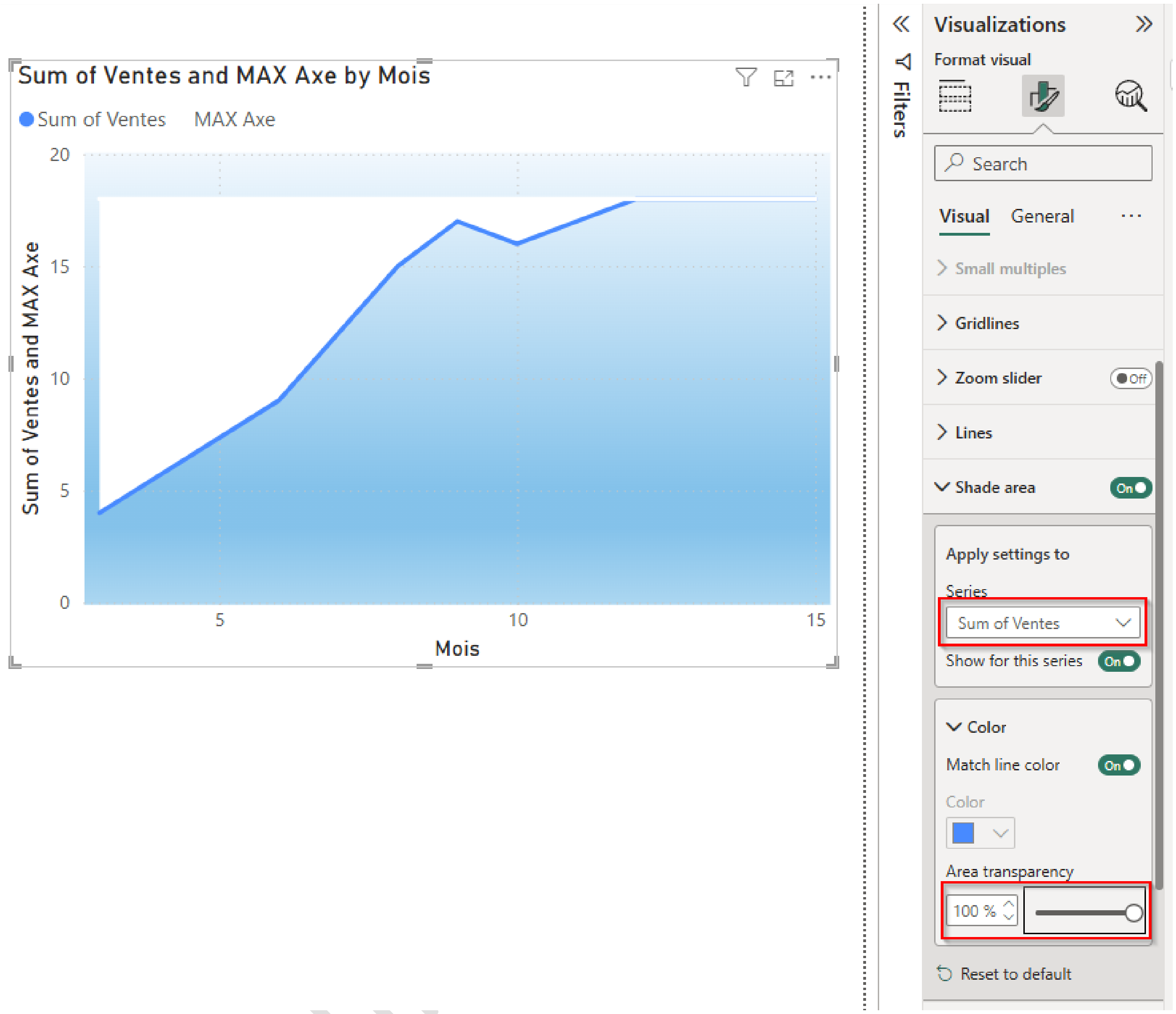
et nous enregistrons de ce fichier au format *.svg sous le nom gradient.svg dans un dossier de notre choix :



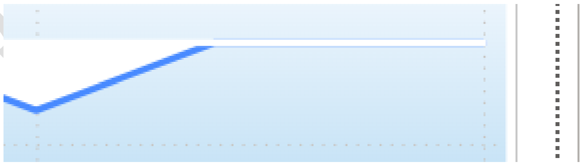
Nous mettons maintenant ce svg comme fond de notre graphique :



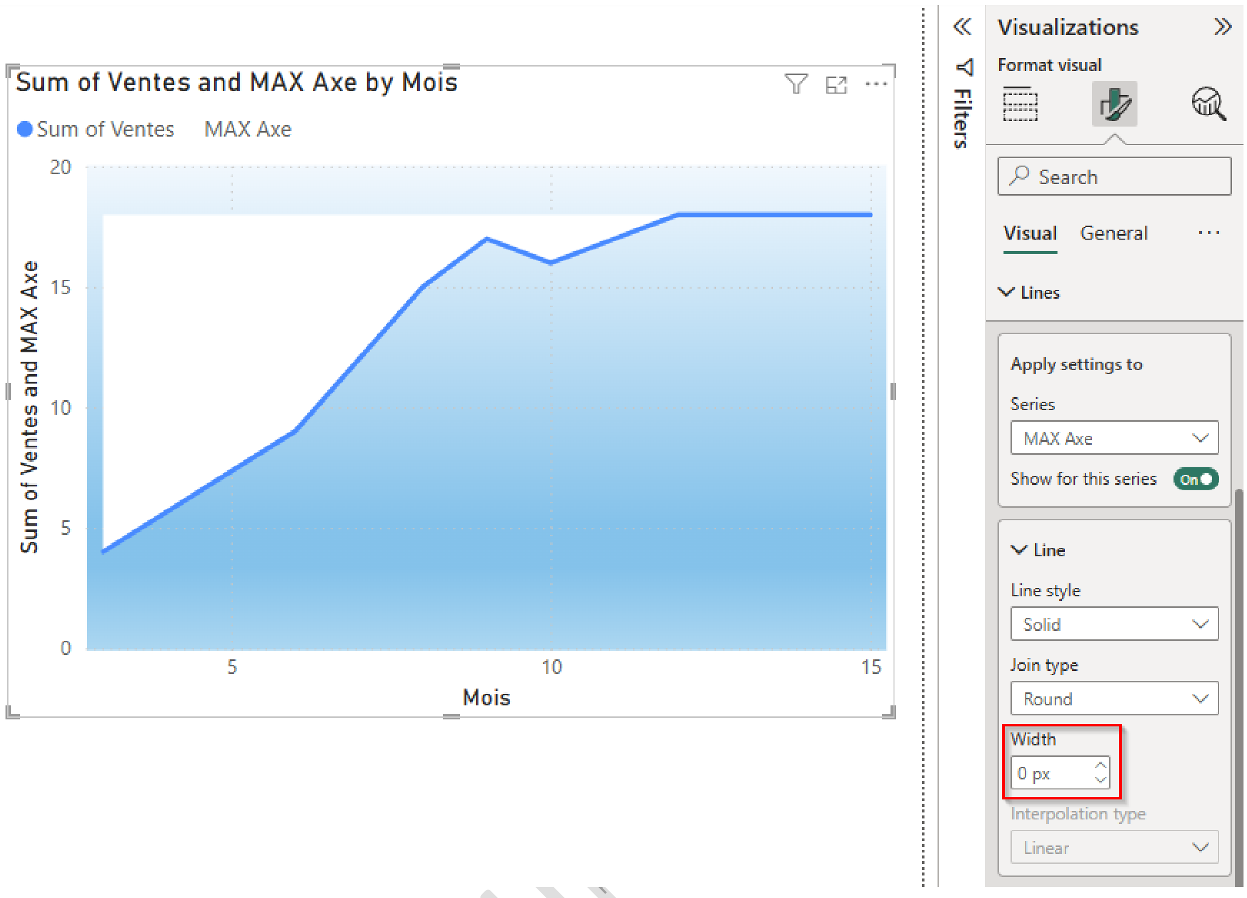
Ensuite, nous mettons la première série avec un fond transparent pour faire apparaître le dégradé, ce qui donnera (oui c'est moche car ce n'est pas fini !) :



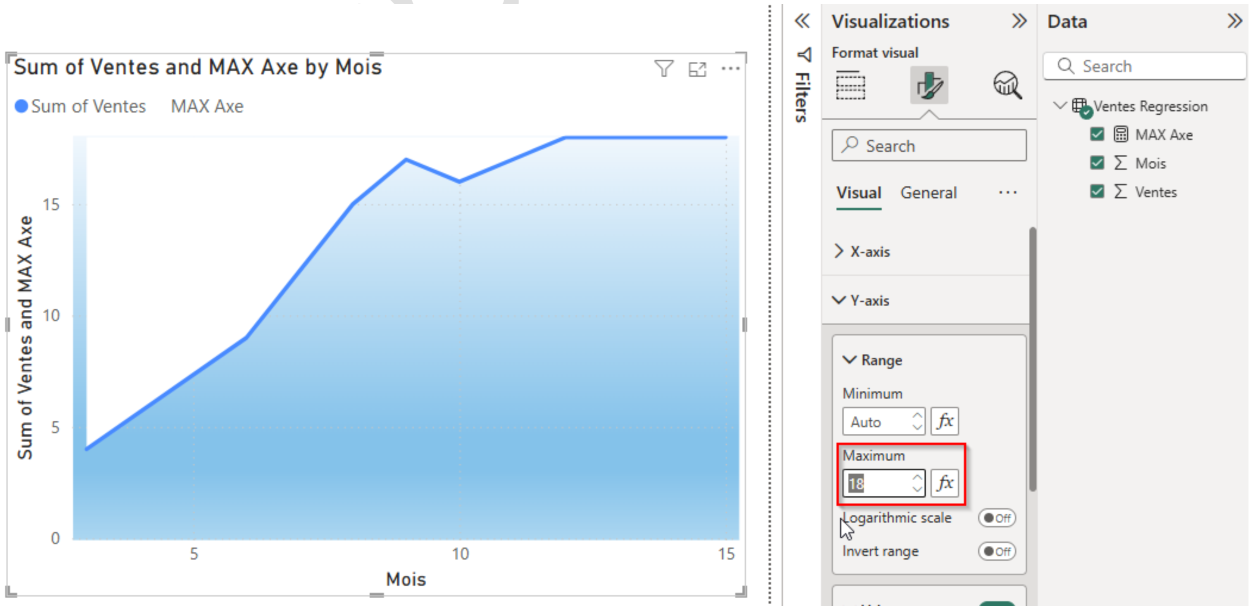
Nous allons commencer par résoudre le problème de la ligne blanche mis en évidence ci-dessous :



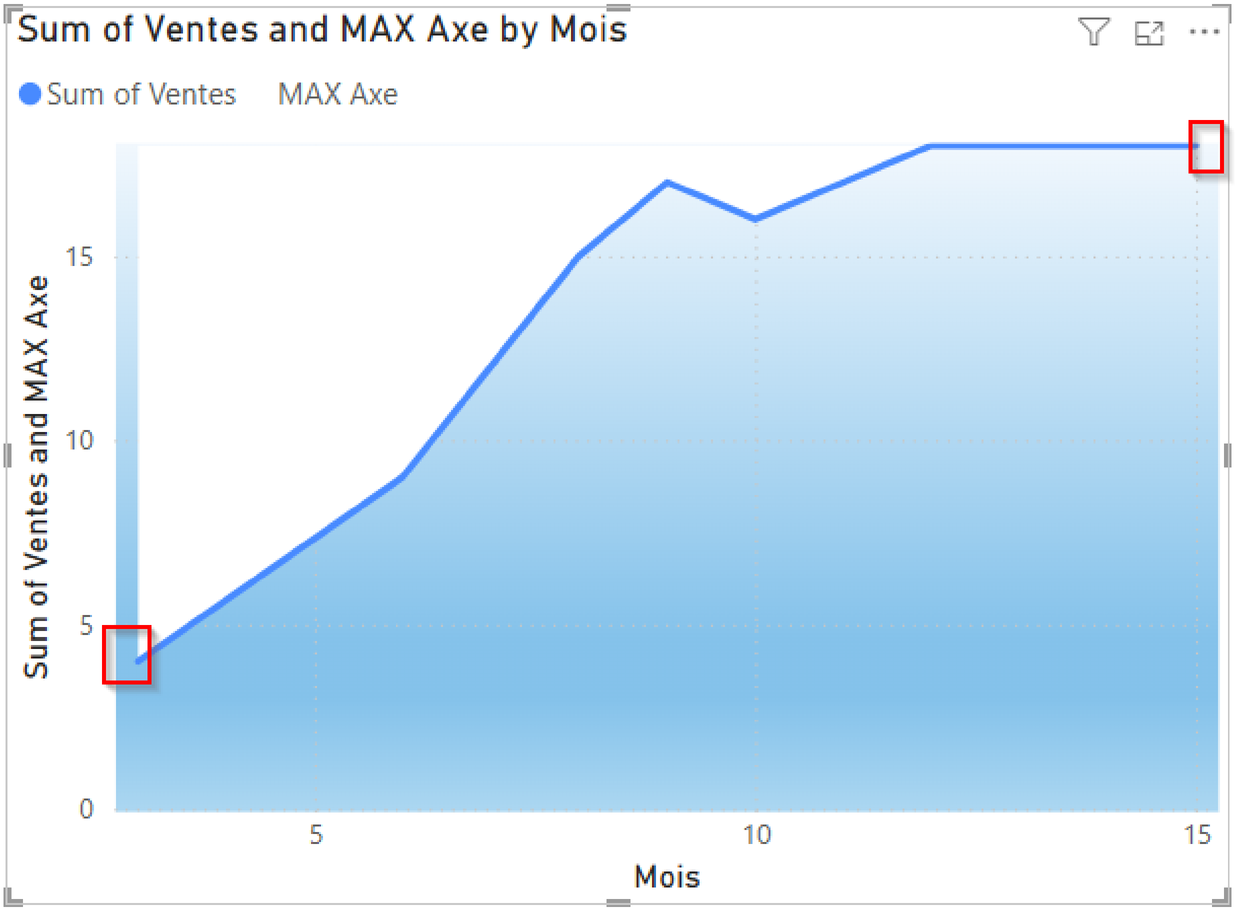
et pour cela nous allons mettre son épaisseur à zéro, ce qui donne :



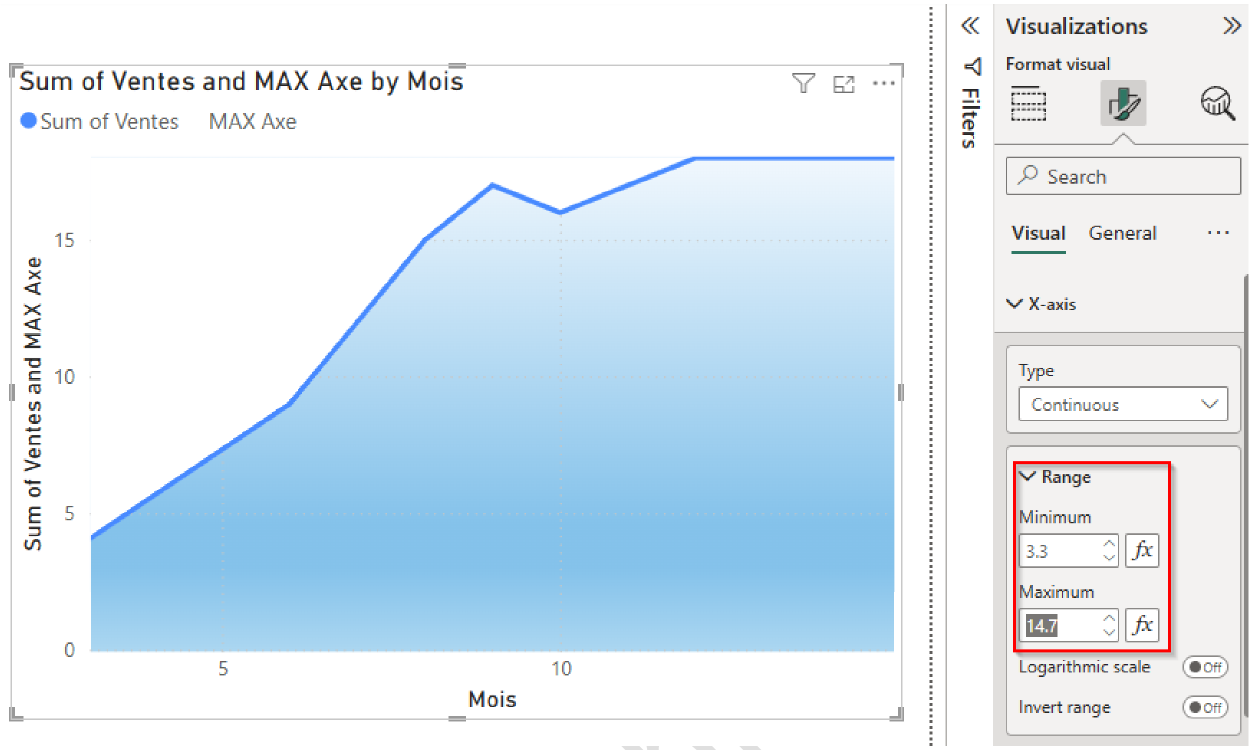
Ensuite, nous ajustons le maximum de l'axe vertical Y (évidemment dans la pratique il faut faire cela proprement avec une mesure DAX) :



Malheureusement, il n'existe pas de façon élégant à ce jour pour supprimer les marges mises en évidence par des rectangles rouges ci-dessous :

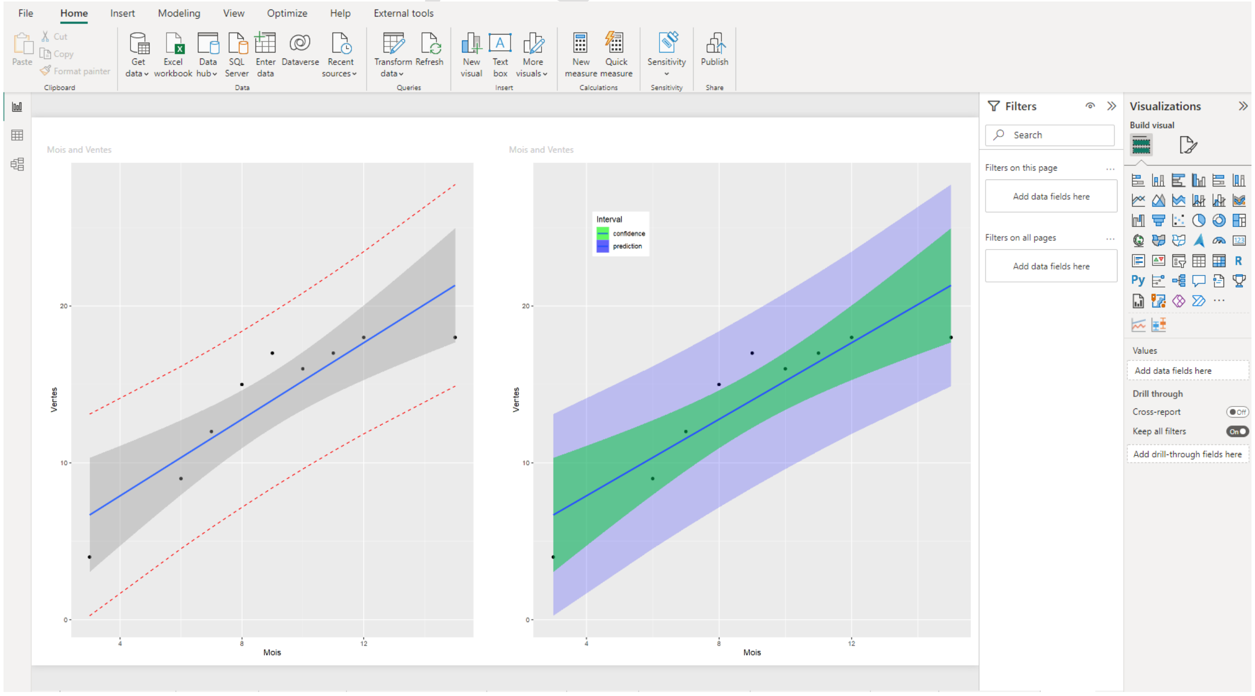


Nous devons alors malheureusement jouer avec l'étendue des l'axe horizontal X (dans la pratique cela devra être fait avec une simple fonction DAX et non pas en tapant des valeurs manuellement évidemment !) :

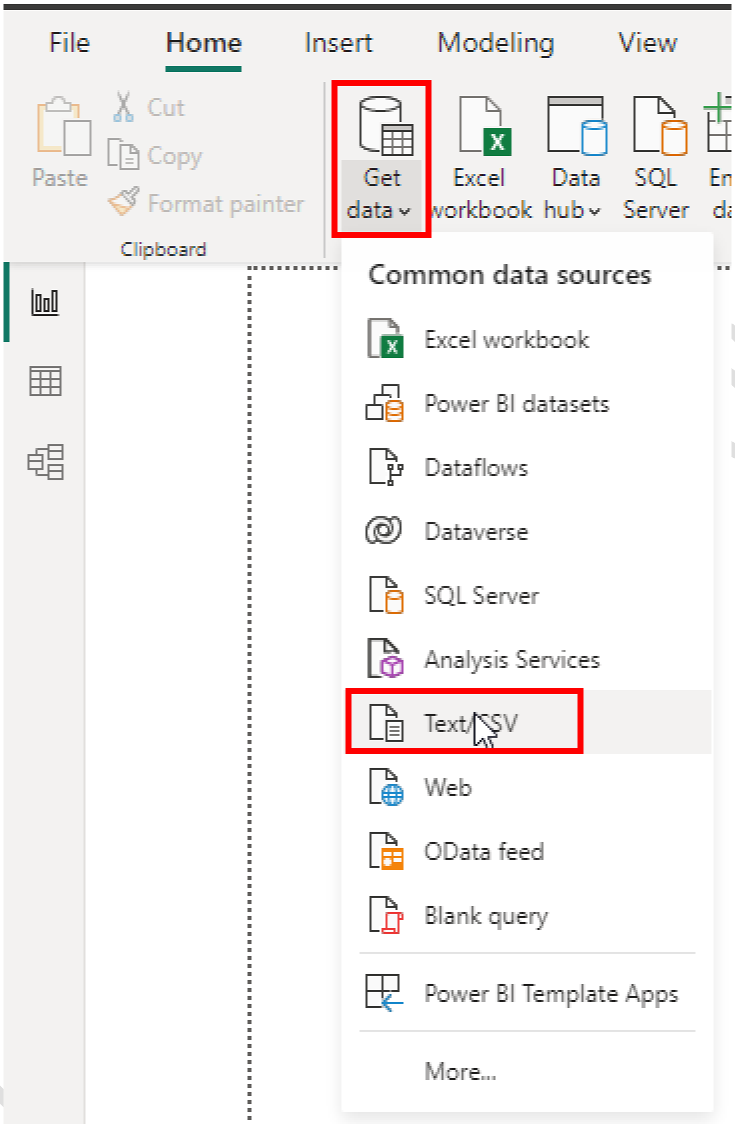


Visuels à Points (nuage de points)

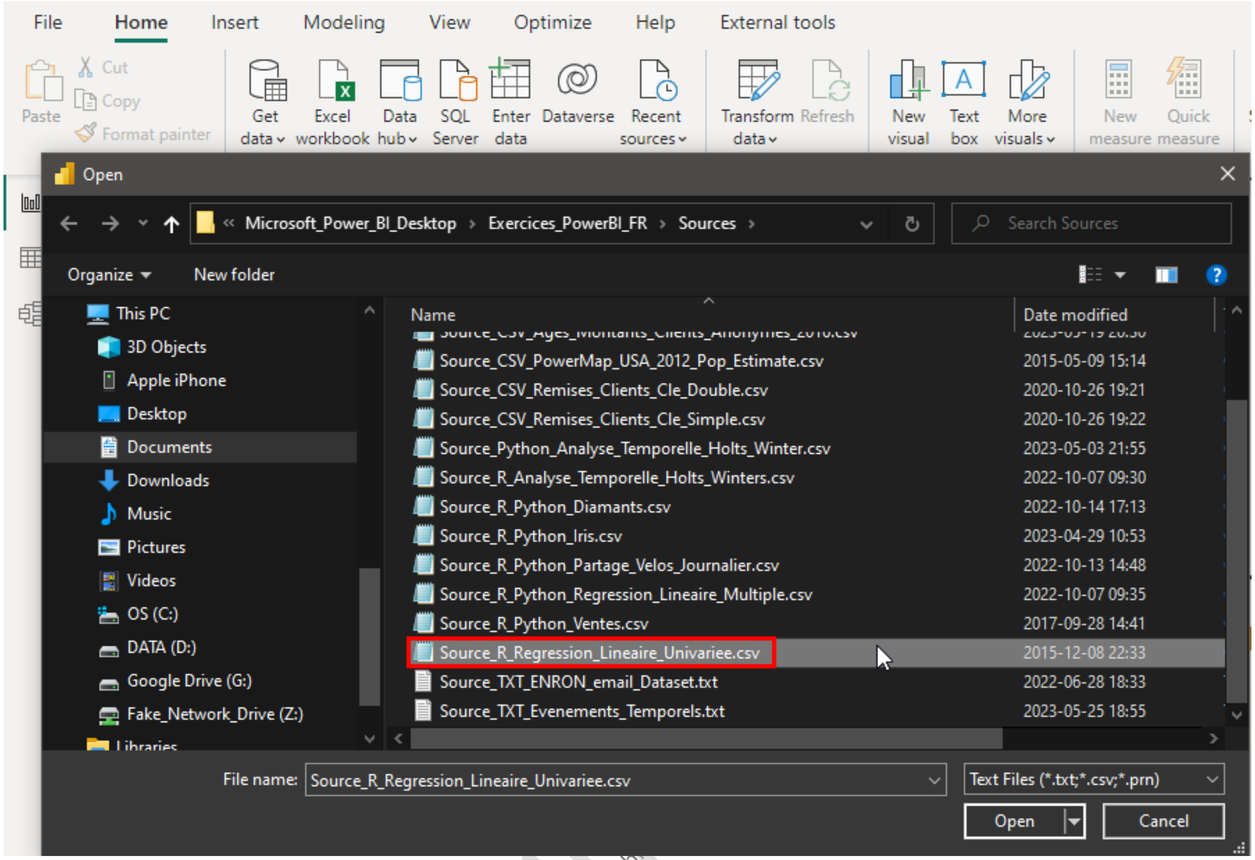
Considérons que nous souhaiterions essayer d'imiter au mieux l'analyse de régression suivante faite avec R dans Power BI mais avec le visuel par défaut en nuages de points :



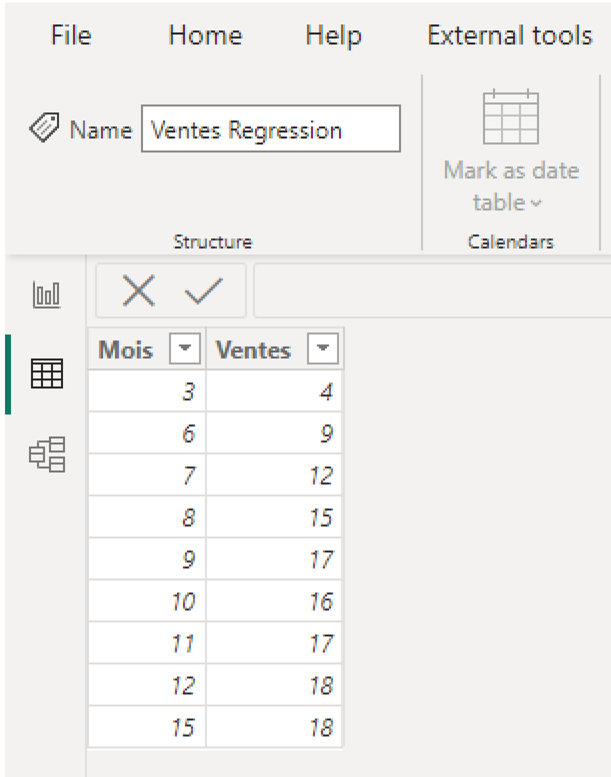
Nous importons d'abord le jeu de données correspondant nécessaire :



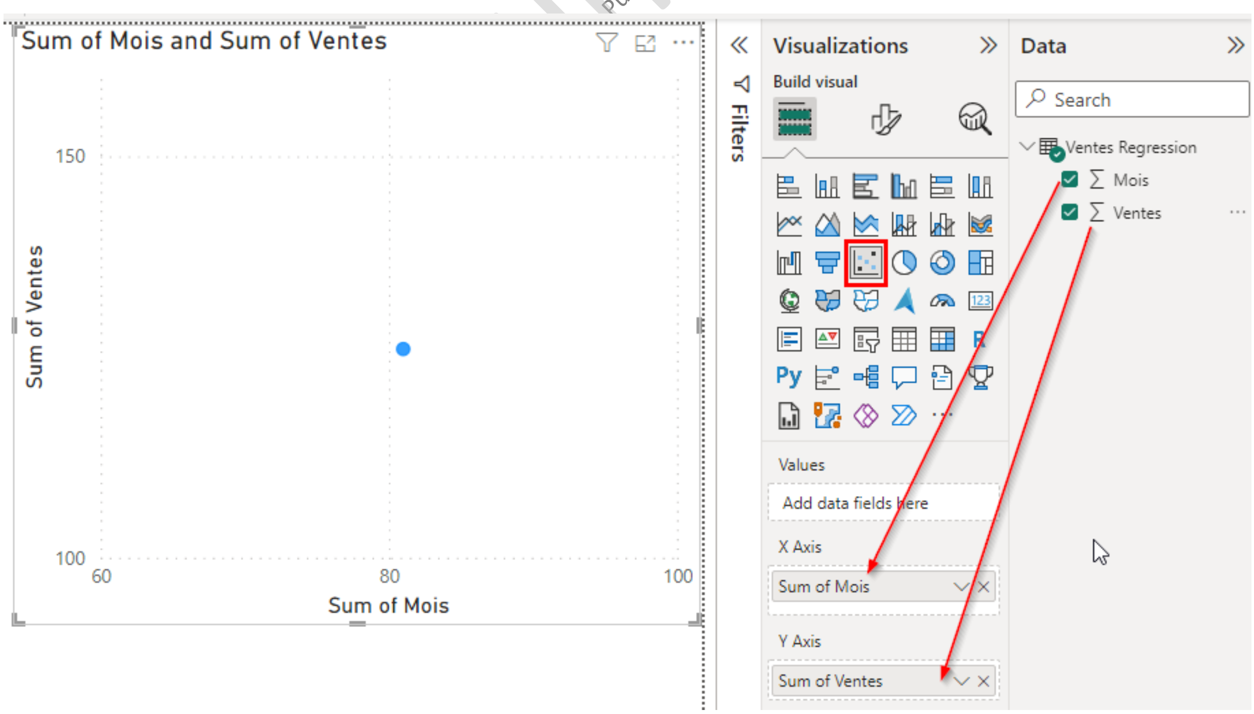
Ensuite, nous prenons :



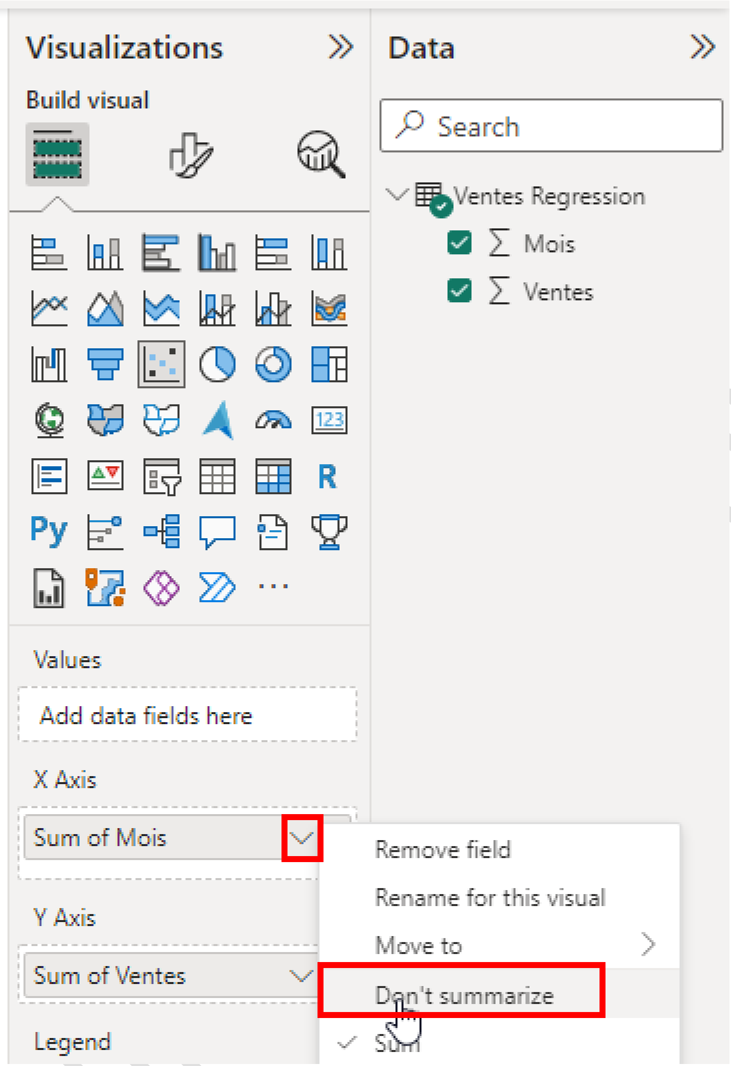
Ce qui donne une fois importé et renommé :



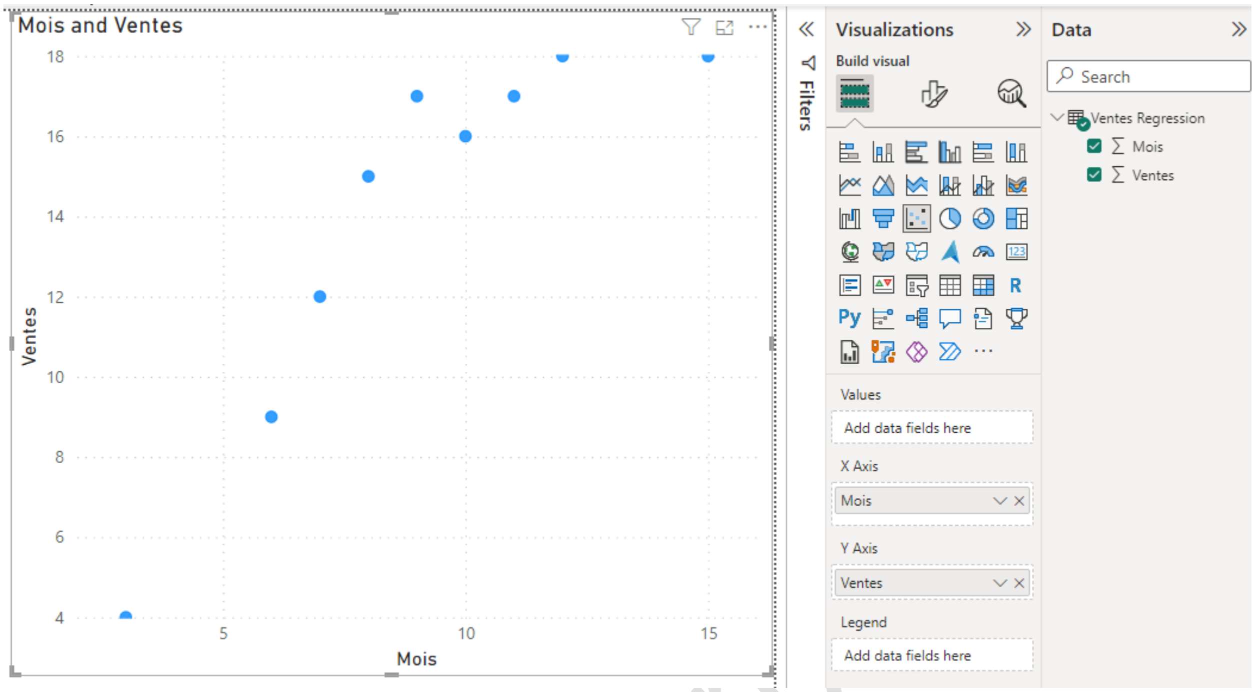
Ensuite nous créons le diagramme en nuages de points suivant :



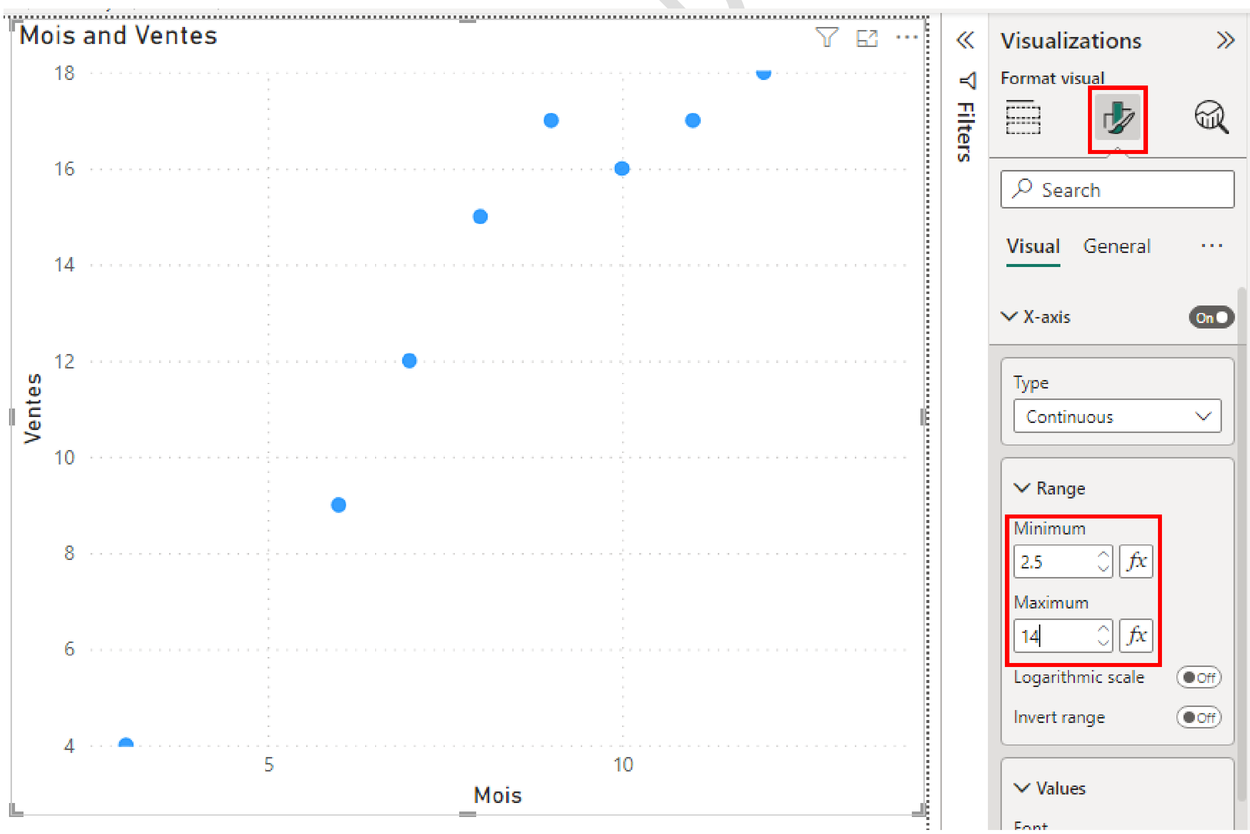
Évidemment il y a un souci… C’est parce que dans les deux champs il faut changer la statistiques en *Don’t summarize* :



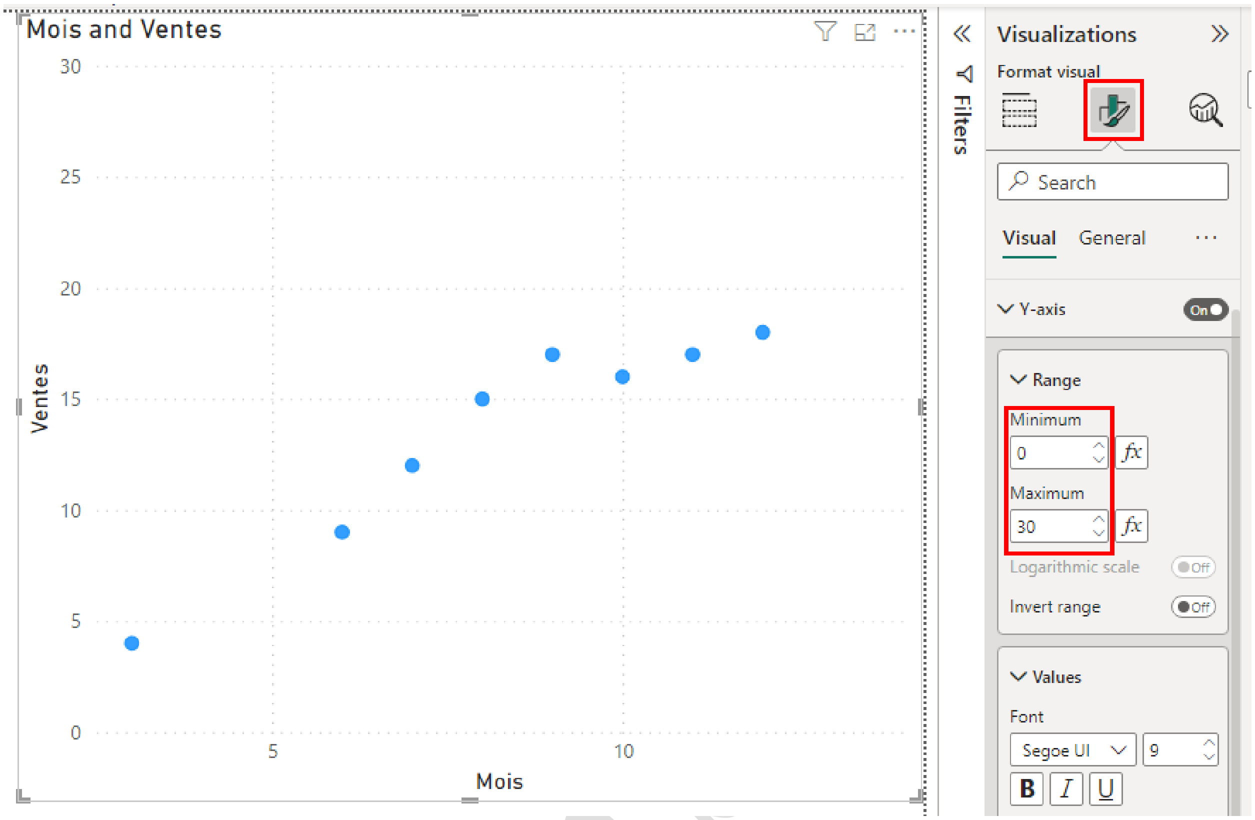
Ce qui donnera quelque chose d'un peu mieux :



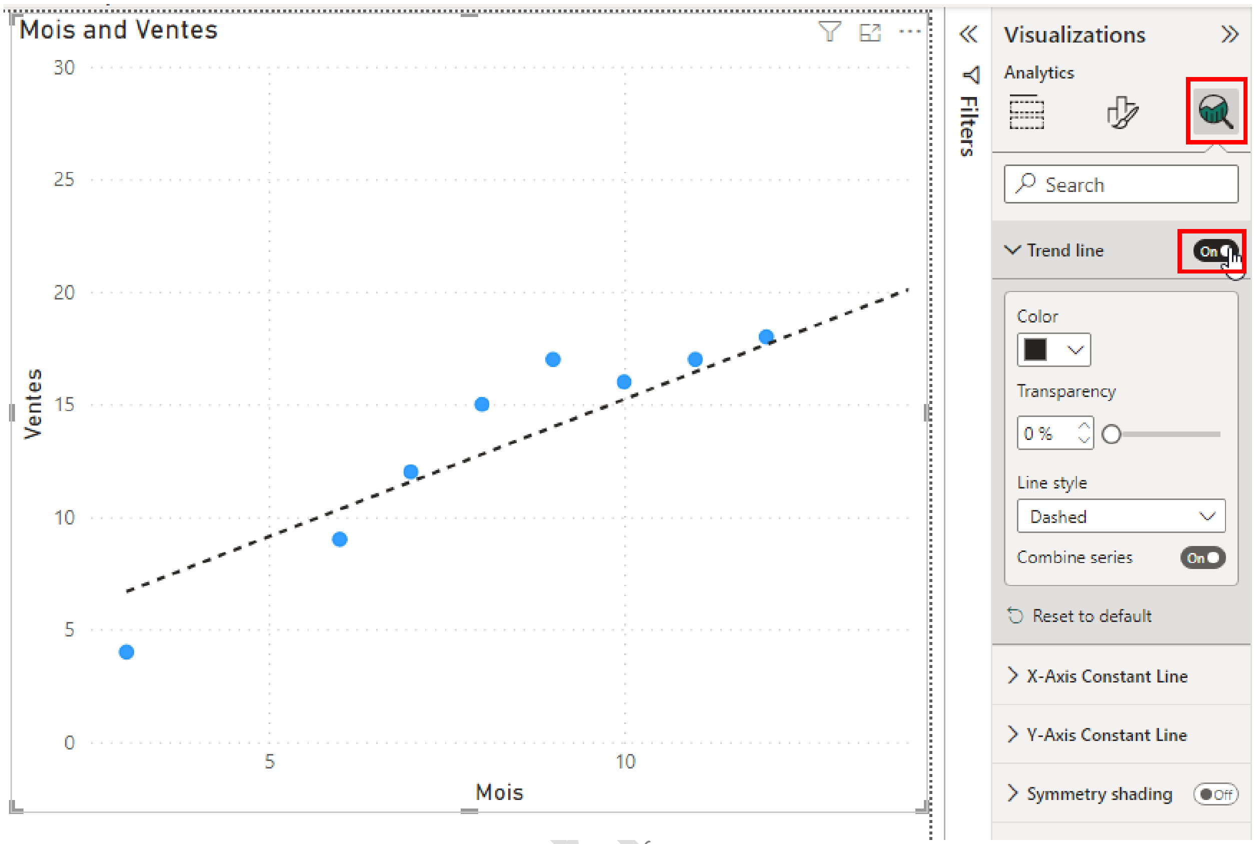
Bon c'est mieux mais au niveau des axes ce n'est pas la joie… Modifions cela :



Et pour l'axe y :



Une fois ceci fait, nous allons dans le panneau des analyses et rajoutons une régression linéaire :

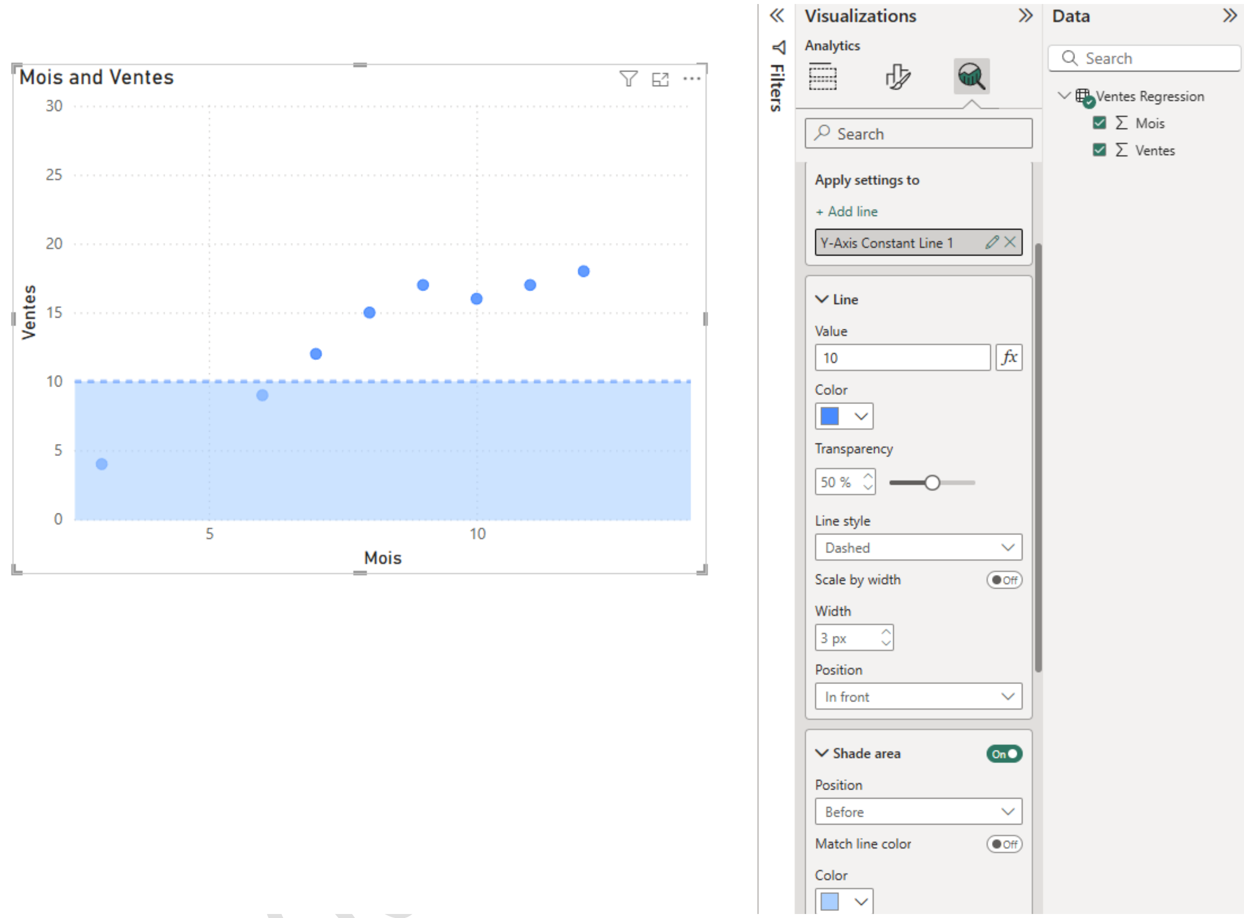


Et c'est tout ce que nous pouvons faire à ce jour sans rajouter (non sans difficultés !) les intervalles de confiance et tolérance avec du DAX relativement technique (ce n'est pas impossible mais c'est laborieux). Donc c'est plus simple à faire en R objectivement à ce jour.

To Do…

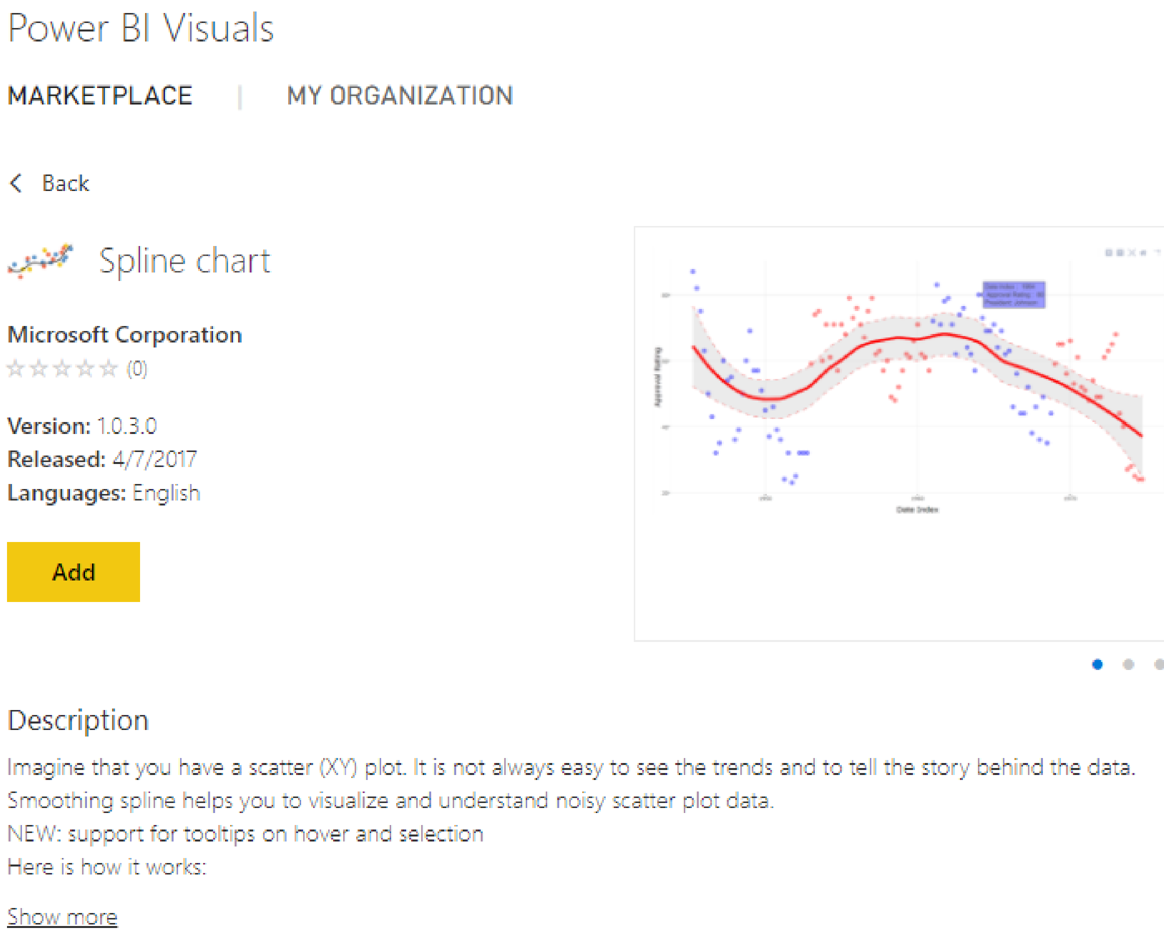
Ajout d'un ligne et aire de référence

Rappelons à toutes fins utiles qu'il est possible d'ajouter via le panneau *Analytics* une ligne de référence (notez que l'on peut choisir où la zone de couleur remplie doit se trouver avec la propriété *Position*) :

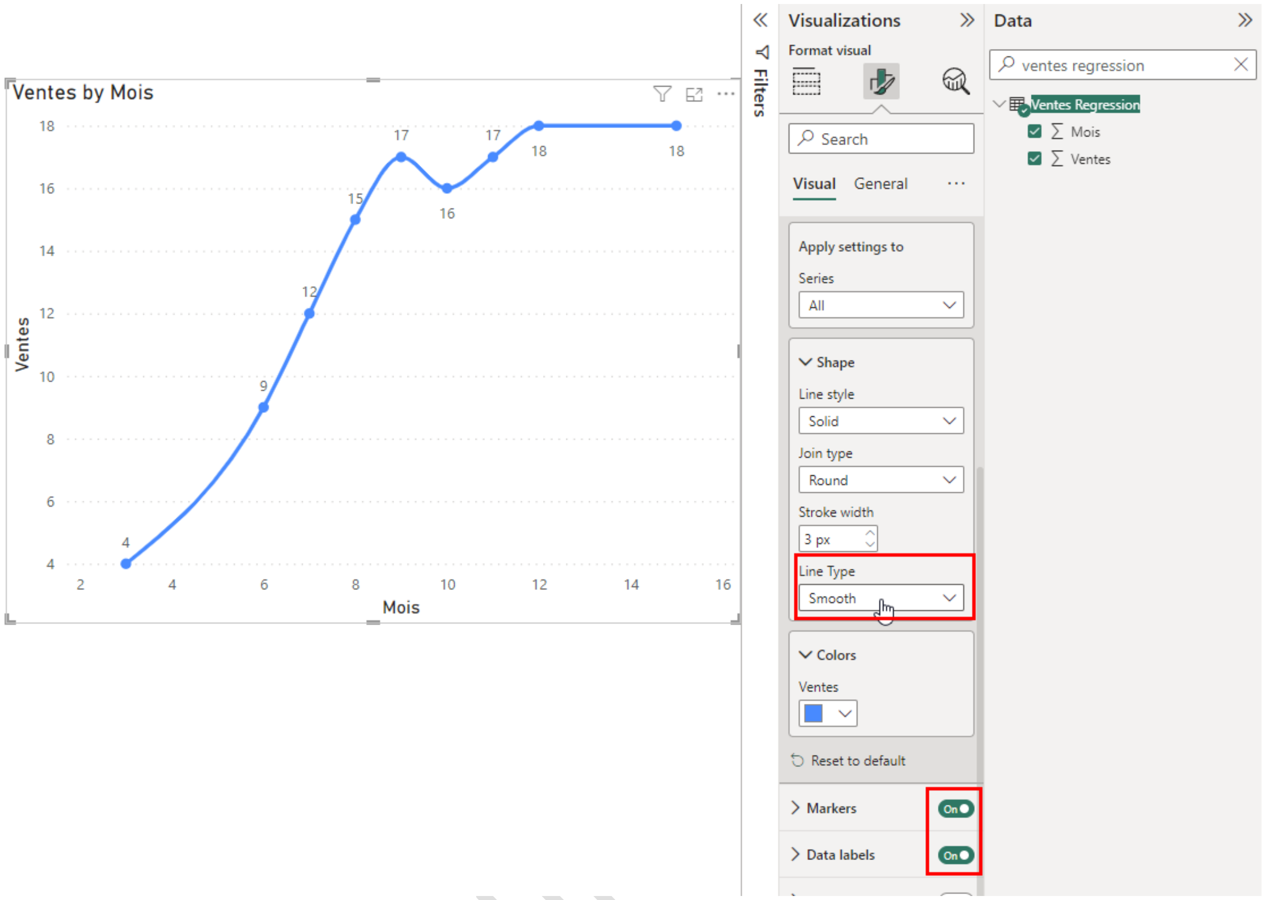


Visuel à points avec courbe lisse (spline)

À l'époque (avant juin 2023) il fallait utiliser le visuel suivant dans le magasin :



Mais Microsoft l'a supprimé depuis Juin 2023. Car depuis il suffit de faire des diagrammes à lignes tout simple avec l'option *Smooth* comme mis en évidence ci-dessous:

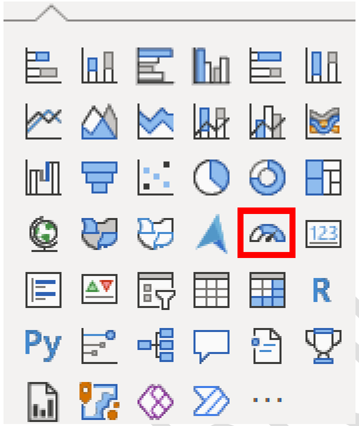

Ventes by Mois
Ventes
Mois
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Apply settings to
Series
All
Shape
Line style
Solid
Join type
Round
Stroke width
3 px
Line Type
Smooth
Colors
Ventes
Reset to default
Markers
Data labels
Filters
Data
ventes regression
Ventes Regression
Mois
Ventes

Visuels Tachymètres (gauges)

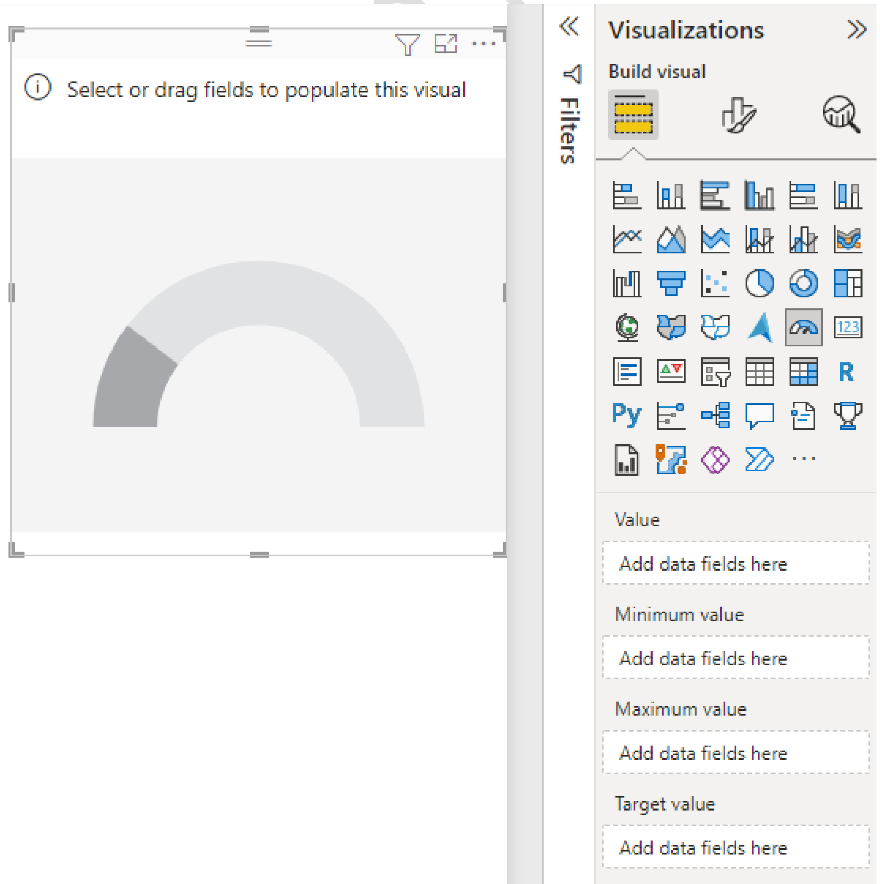
Nous allons voir dans cette section les différentes gauges qu'il existe dans Power BI.

Visuel Gauge (Microsoft)

C'est la gauge par défaut et qui est bien visible dans le panneau de visualisation :



Nous l'insérons :

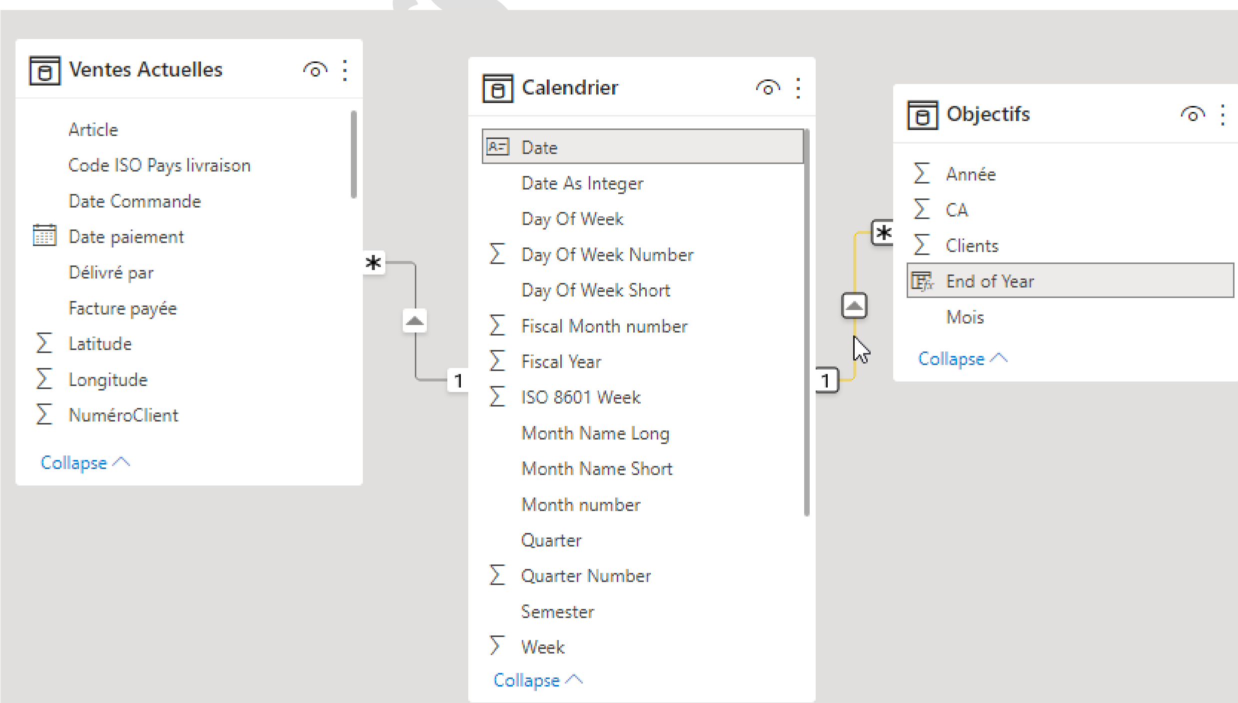


Avant de poursuivre, si ce n'est pas déjà fait, préparons les données en considérant la table suivante importée du fichier Microsoft Excel nommé *Source_Excel_pour_Gateway_Objectifs_CA.xlsx* (table à laquelle nous rajoutons une colonne DAX sinon quoi il y a un piège) :

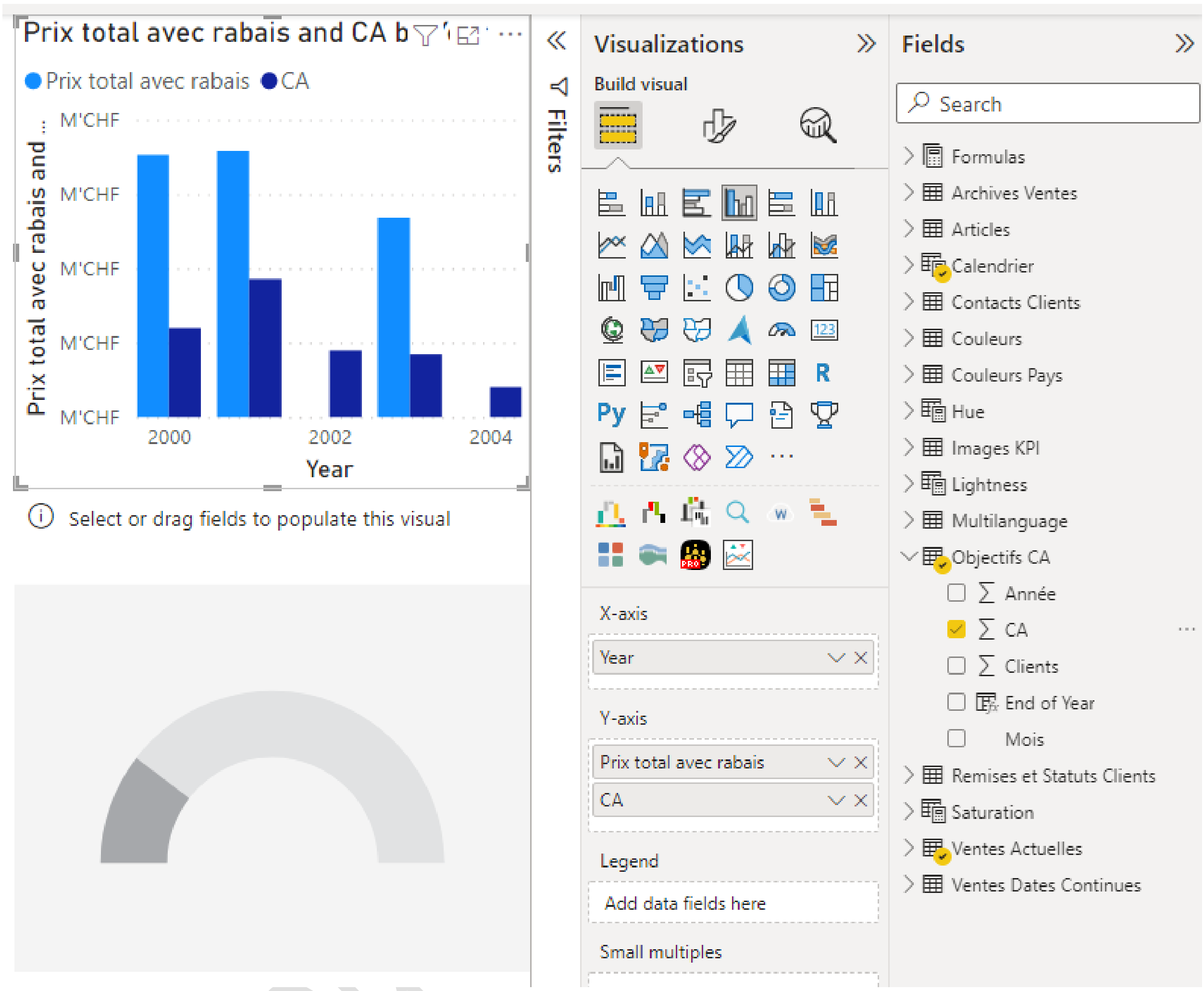
```
1 End of Year = DATE([Année],12,31)
```

Clients	Mois	Année	CA	End of Year
110	Septembre	2000	27'577 CHF	2000-12-31 00:00:00
120	Octobre	2001	30'486 CHF	2001-12-31 00:00:00
116	Novembre	2000	12'377 CHF	2000-12-31 00:00:00
111	Novembre	2002	27'730 CHF	2002-12-31 00:00:00
118	Mars	2001	10'319 CHF	2001-12-31 00:00:00
115	Mai	2000	22'621 CHF	2000-12-31 00:00:00
101	Juin	2003	54'879 CHF	2003-12-31 00:00:00
127	Juillet	2001	68'186 CHF	2001-12-31 00:00:00
121	Janvier	2000	57'391 CHF	2000-12-31 00:00:00
100	Août	2003	29'278 CHF	2003-12-31 00:00:00
122	Décembre	2002	61'900 CHF	2002-12-31 00:00:00
103	Avril	2001	76'603 CHF	2001-12-31 00:00:00
105	Août	2001	0 CHF	2001-12-31 00:00:00
106	Décembre	2004	40'434 CHF	2004-12-31 00:00:00

Nous lions cette table à la table *Calendrier* de façon à avoir :



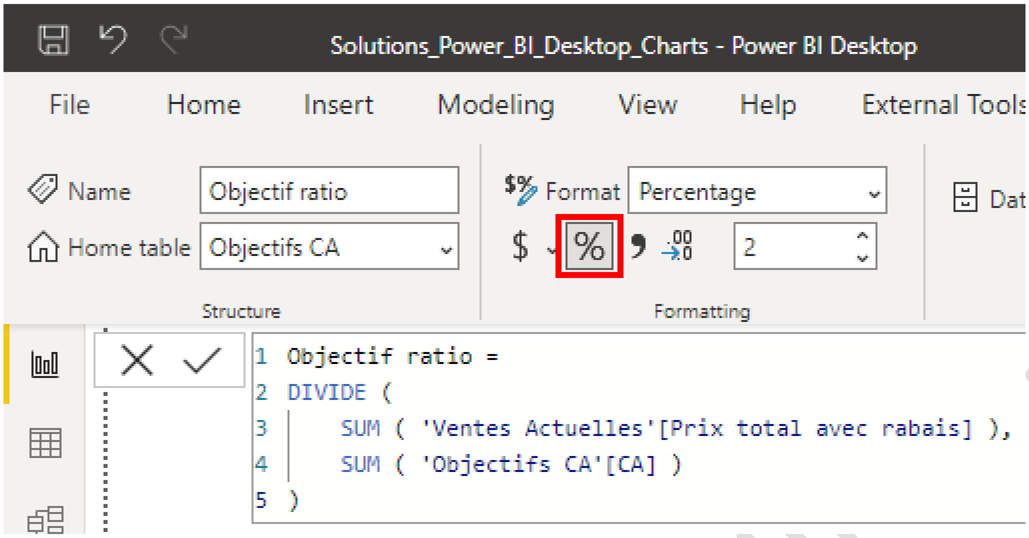
Pour comprendre le visuel KPI nous vous conseillons d'abord de faire un diagramme à barres :



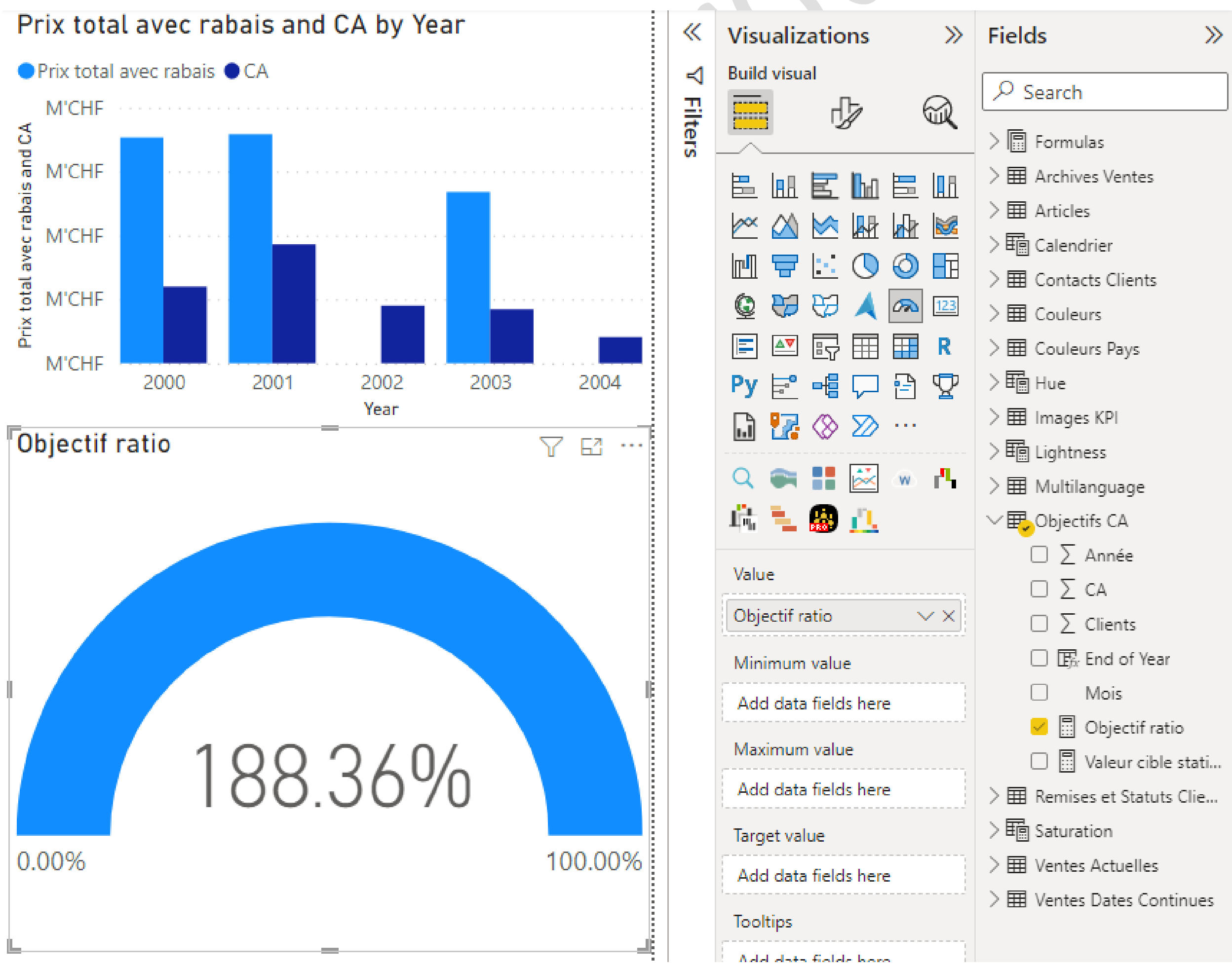
Maintenant, créons la mesure DAX suivante :

```
1 Objectif ratio =
2 DIVIDE (
3     SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] ),
4     SUM ( 'Objectifs CA'[CA] )
5 )
```

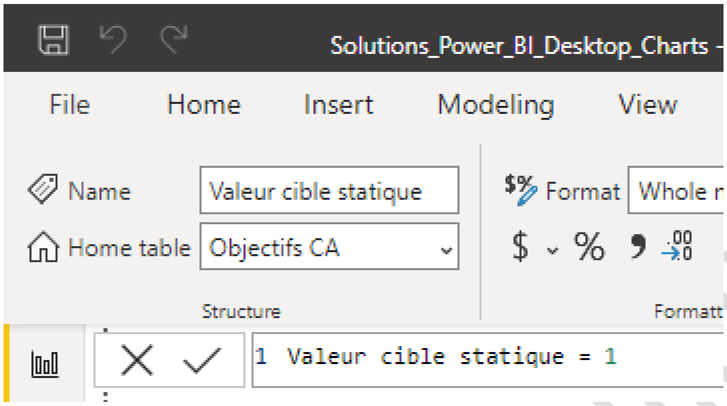
Et changeons son formatage en % :



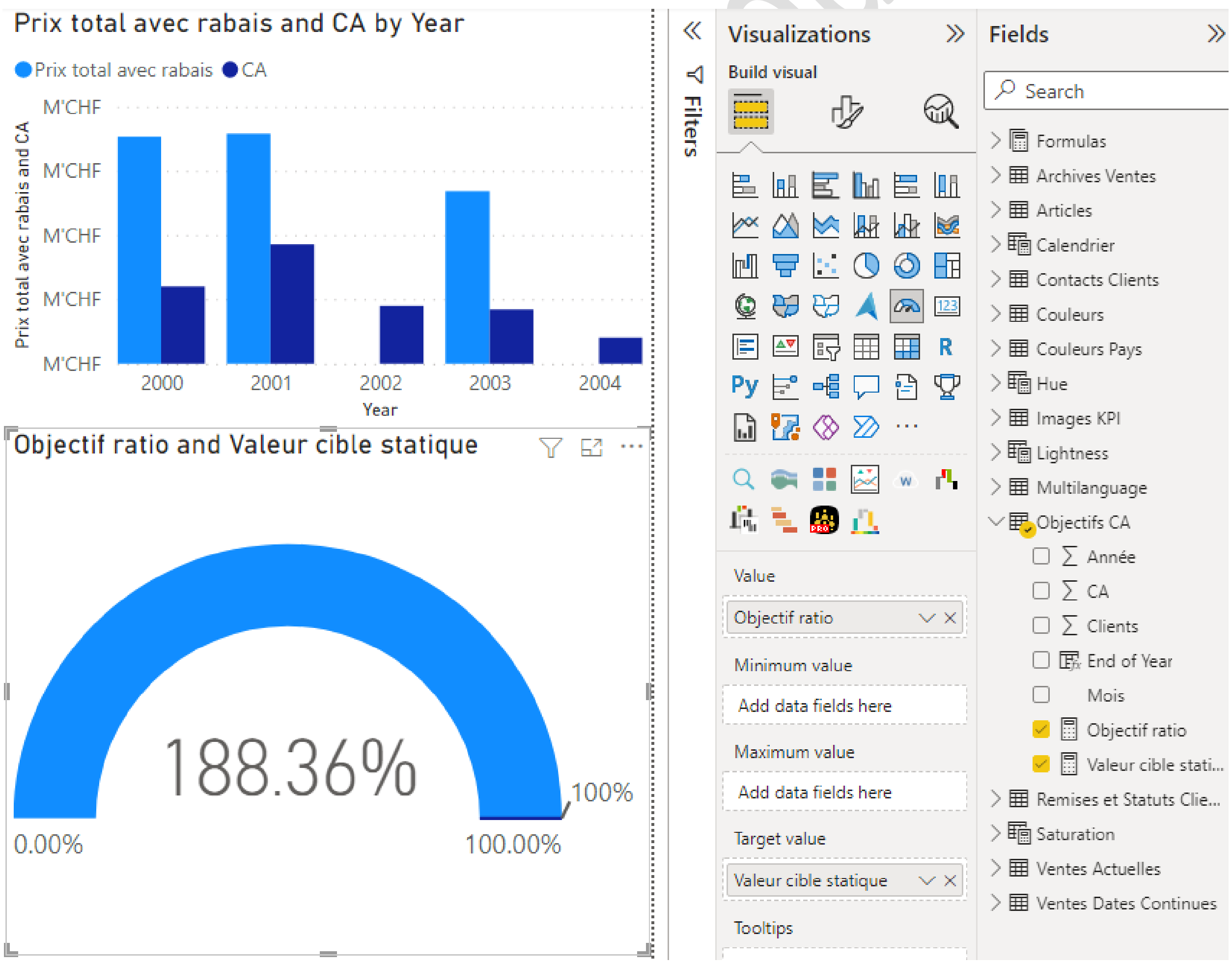
Nous l'ajoutons à la gauge pour observer que le système devine automatiquement que le minimum est 0 % et le maximum 100% :



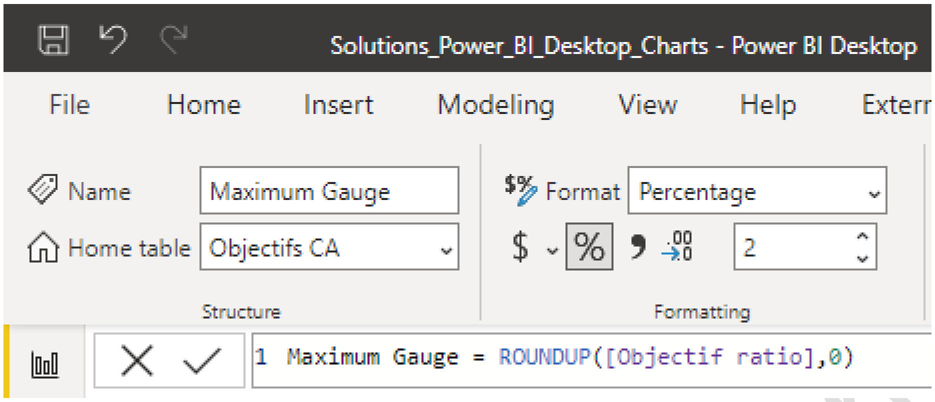
Cependant, nous voulons changer cette gauge pour dire que l'objectif est 100 % mais qu'il n'y a pas de valeur maximale particulière. Pour cela nous créons la mesure suivante que nous mettons en % :



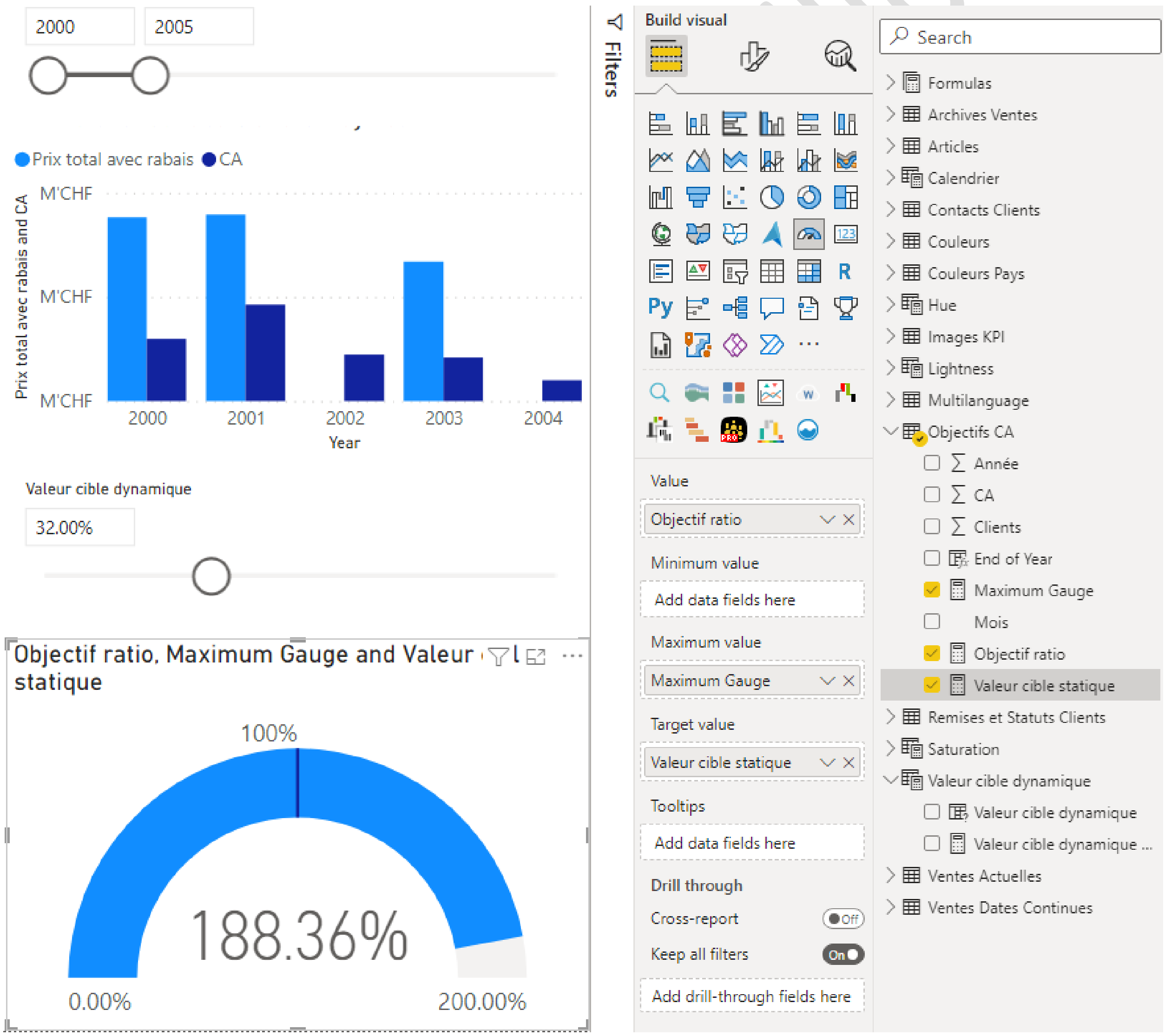
Et nous l'ajoutons dans le visuel :



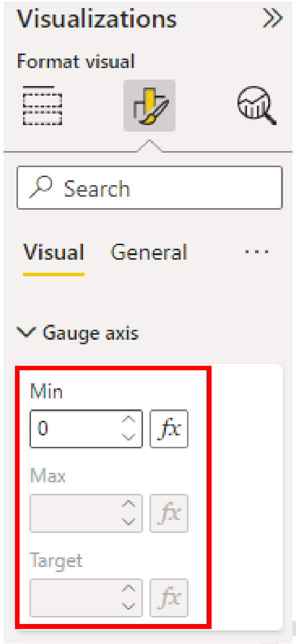
Évidemment, nous pouvons créer une mesure qui met le maximum toujours au multiple de 100 % le plus proche vers le haut en créant par exemple :



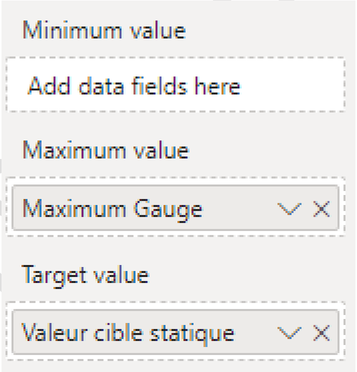
Ce qui donnera :



Notez qu’au besoin vous pouvez saisir les limites statiquement dans les options de formatage :

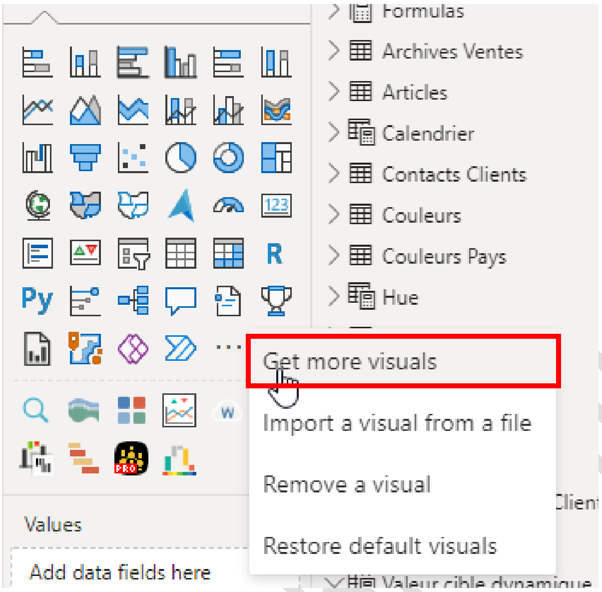


Seront grisés les paramètres qui ont déjà des champs insérés dans les zones correspondantes du visuel :

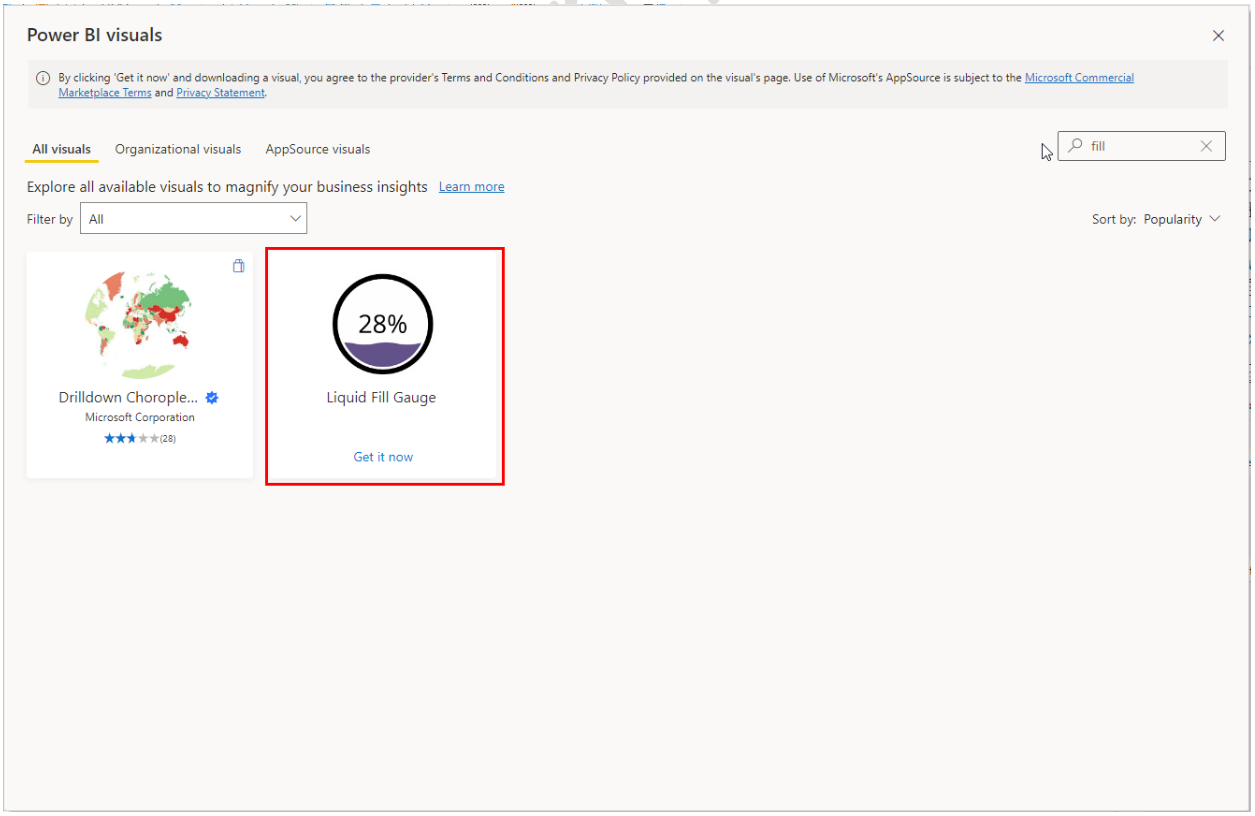


Visuel Liquid Fill Gauge

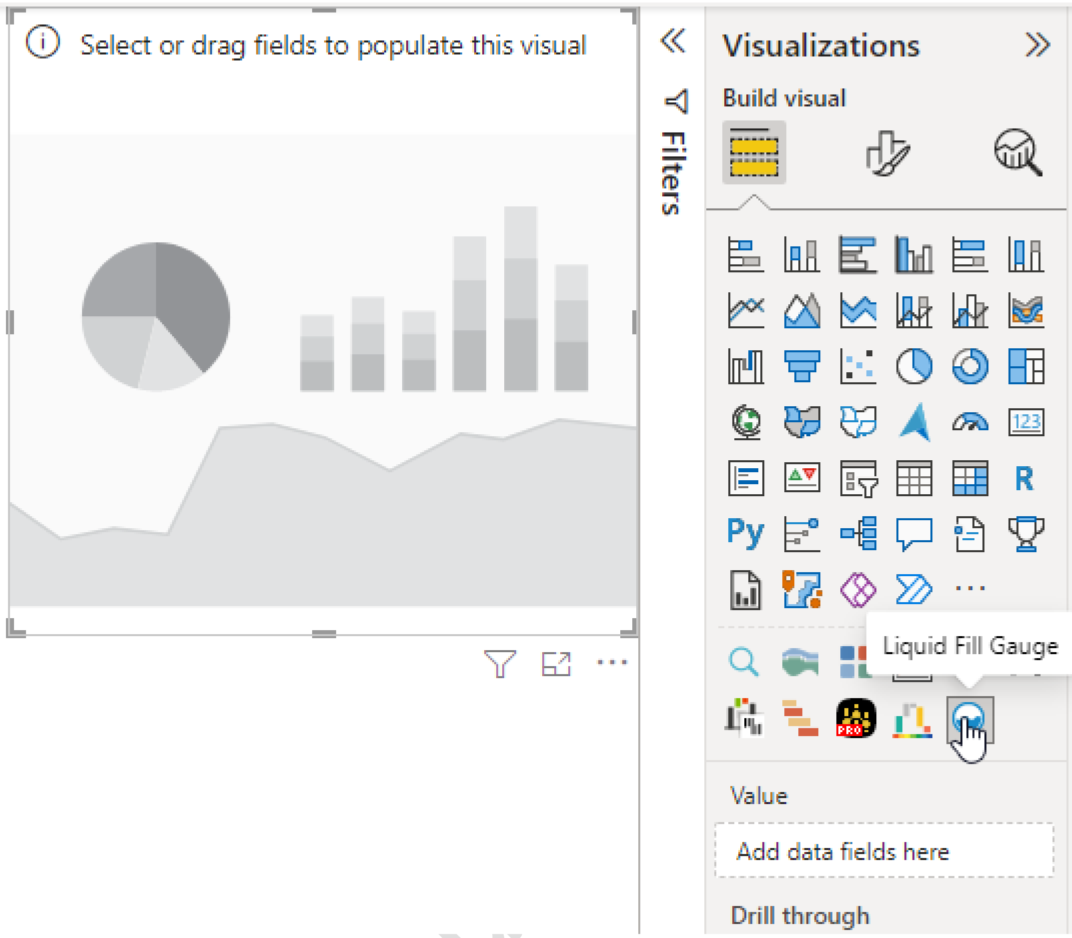
Pour ajouter ce visuel, nous allons :



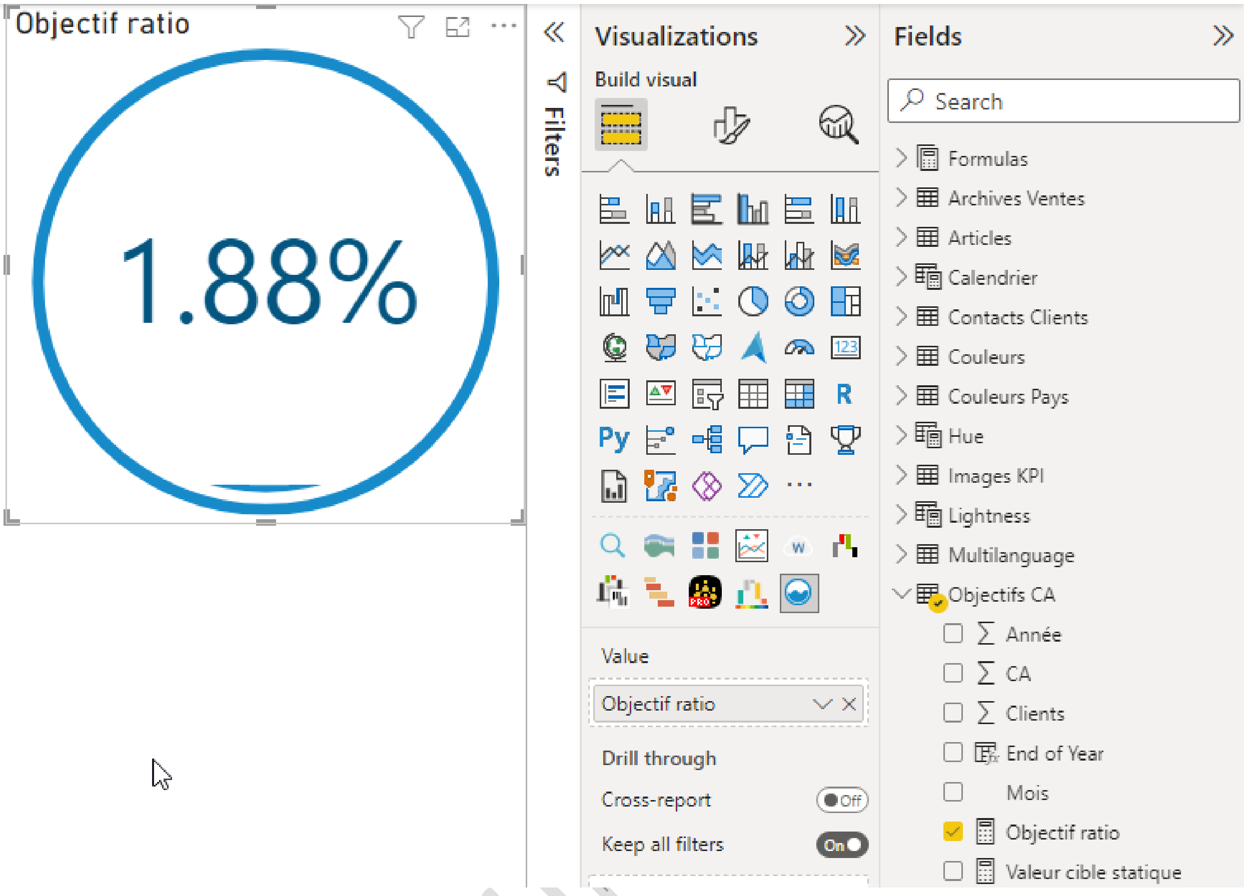
Et nous cherchons :



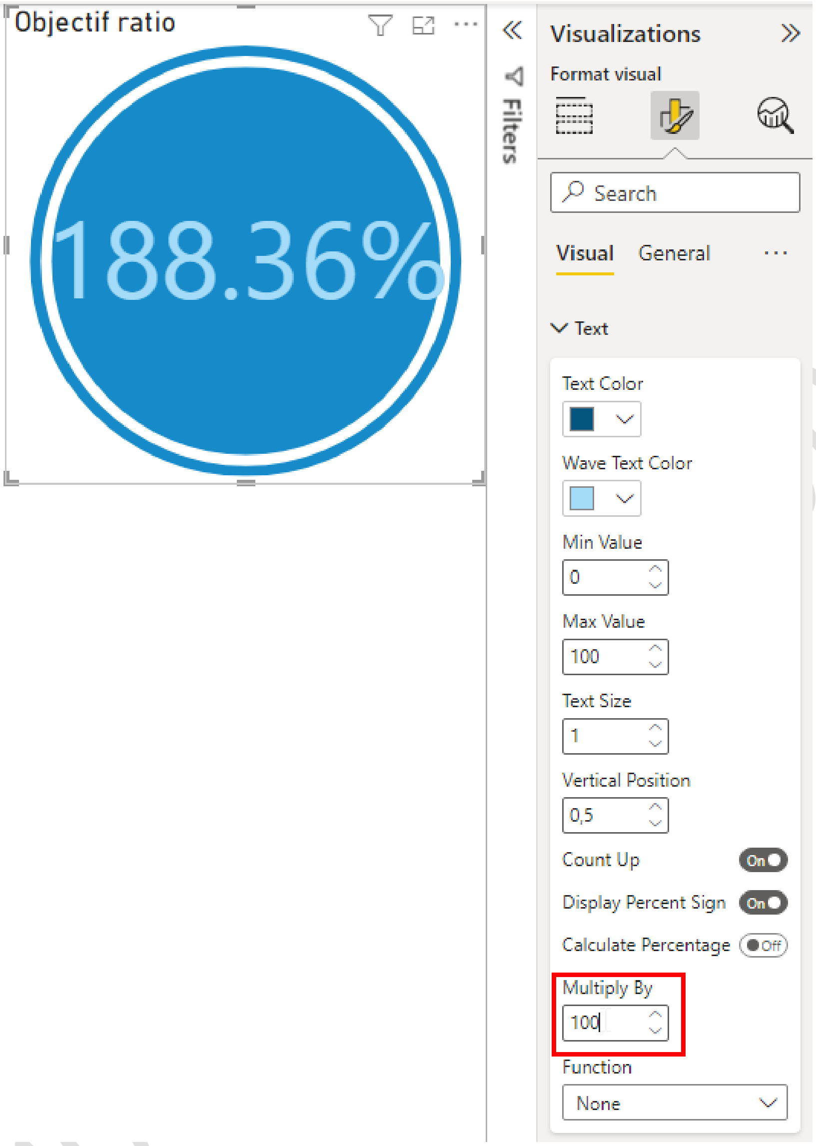
Nous ajoutons ce visuel :



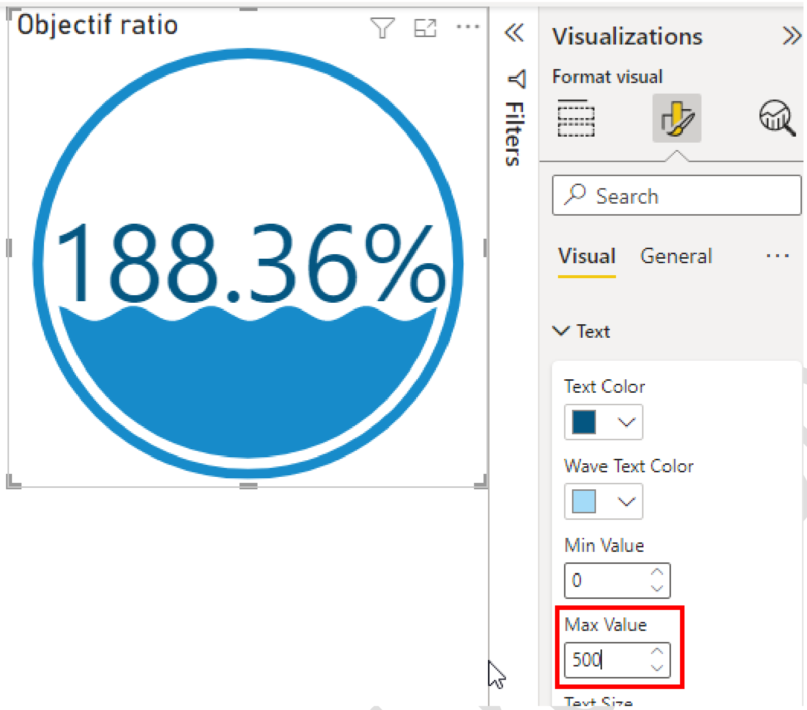
Nous reprenons la mesure faite juste précédemment. Ce qui donne :



Évidemment cela n'est pas satisfaisant car normalement nous devrions avoir environ 188 %. Pour corriger cela, nous allons changer une option de formatage afin de ne pas altérer la mesure DAX originale :



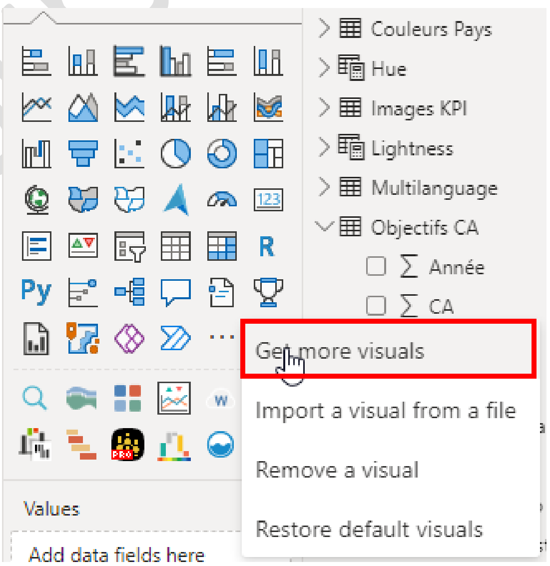
C'est beaucoup mieux. Mais imaginons que nous souhaitons pour le fun mettre un maximum de 500 %, nous changeons alors :



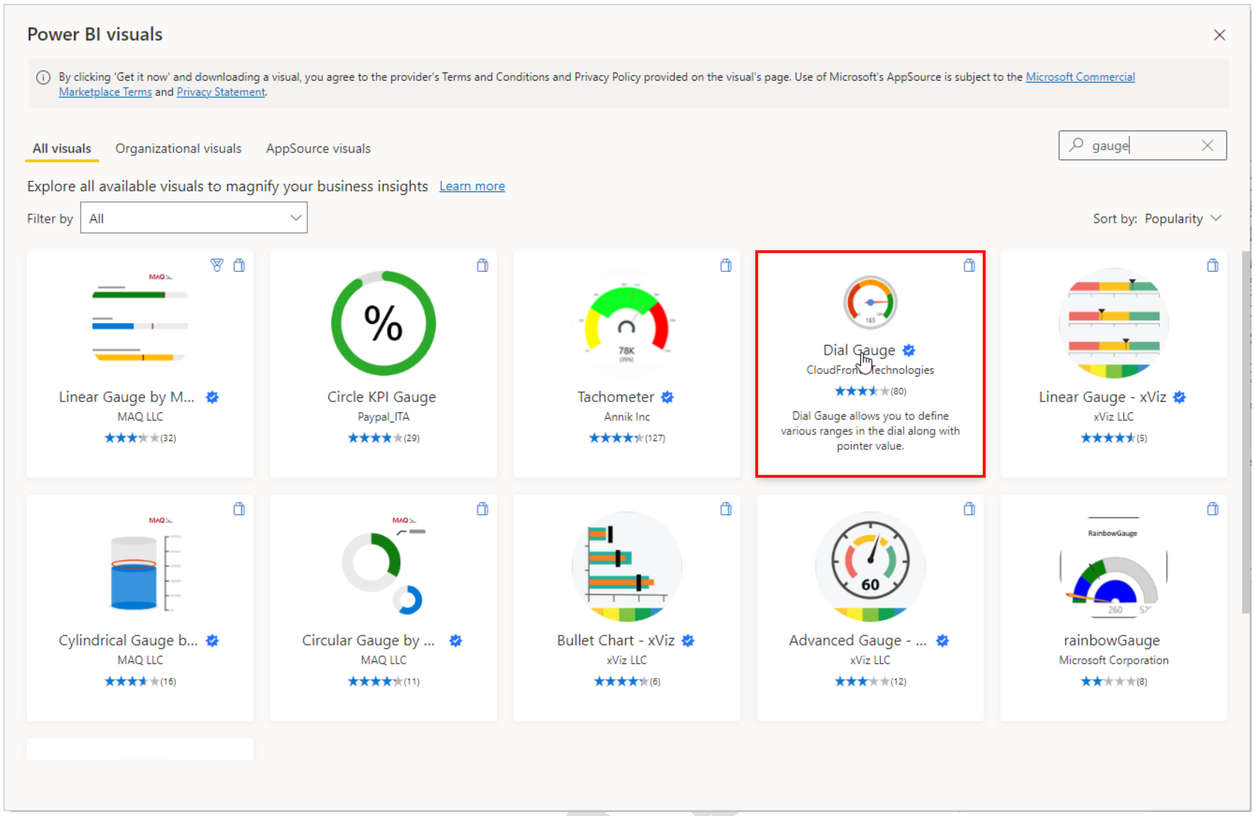
Visuel Dial Gauge

Les deux gauges que nous avons vu précédemment ont une forme de "problème". Effectivement, elles sont un min et max (ce qui est un minimum…). Mais elles ne permettent de définir un objectif intermédiaire. Or le visuel que nous allons voir maintenant le permet !

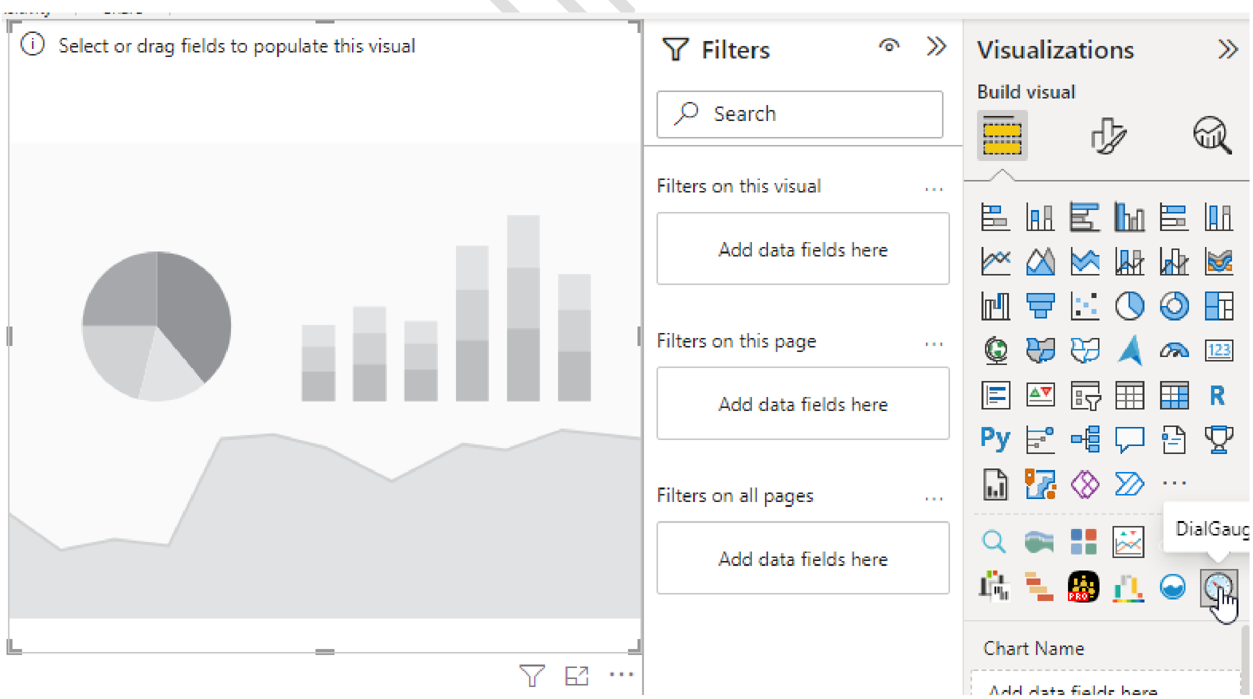
Nous allons d'abord dans :



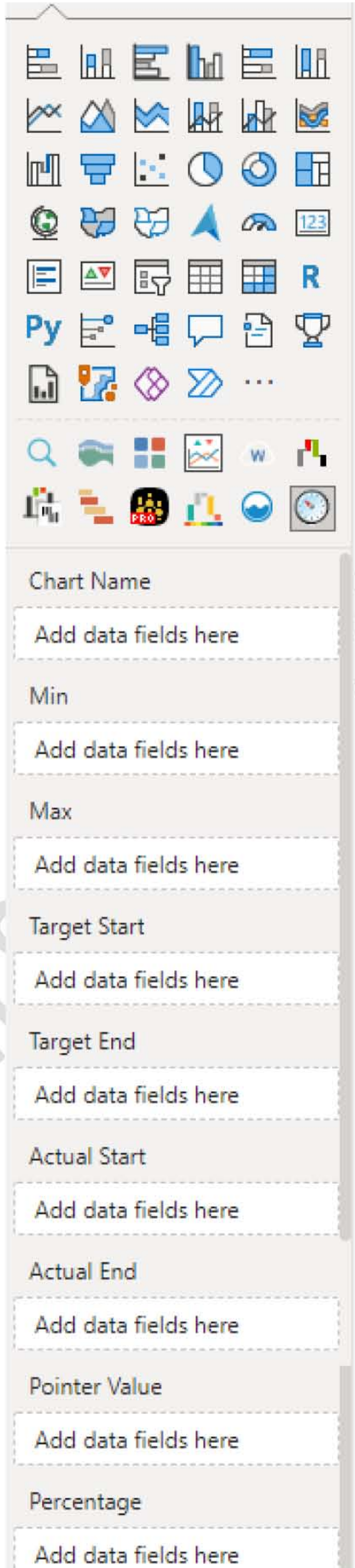
Et nous cherchons :



Ensuite, nous l'ajoutons :

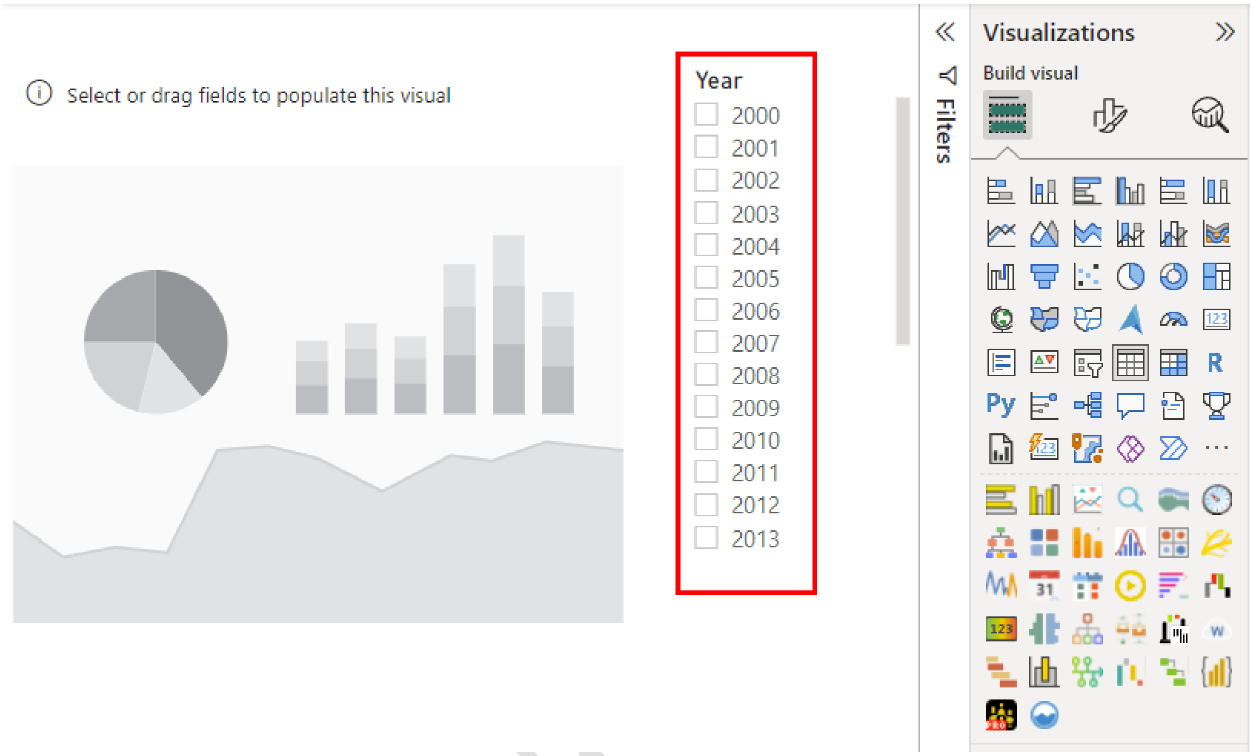


Nous pouvons voir que ce dernier à pas mal de champs disponibles… :

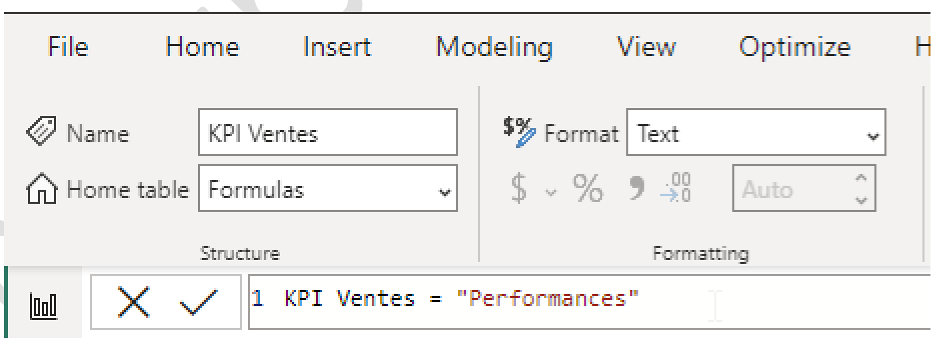

Chart Name
Add data fields here
Min
Add data fields here
Max
Add data fields here
Target Start
Add data fields here
Target End
Add data fields here
Actual Start
Add data fields here
Actual End
Add data fields here
Pointer Value
Add data fields here
Percentage
Add data fields here

Nous allons utiliser le fichier *Archives Ventes* (le fichier Microsoft Excel) avec les 1 million de lignes pour jouer avec.

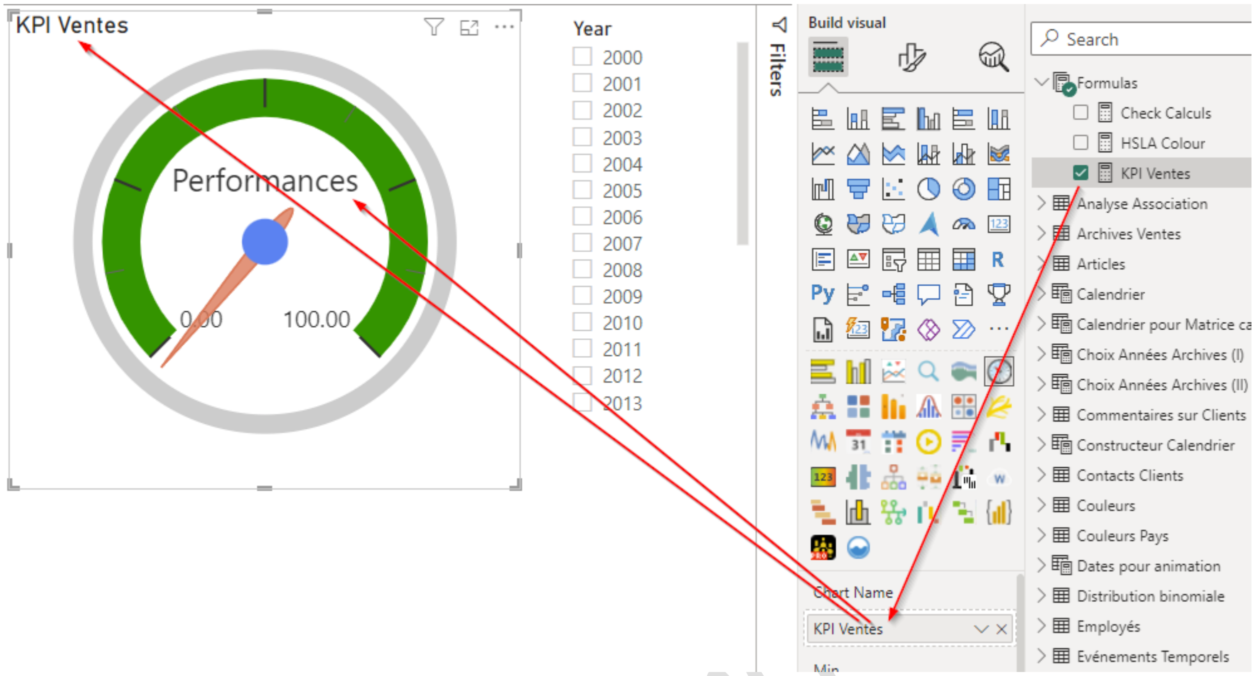
Pour préparer le scénario mettez un filtre sur la années à côté du Dial Gauge :



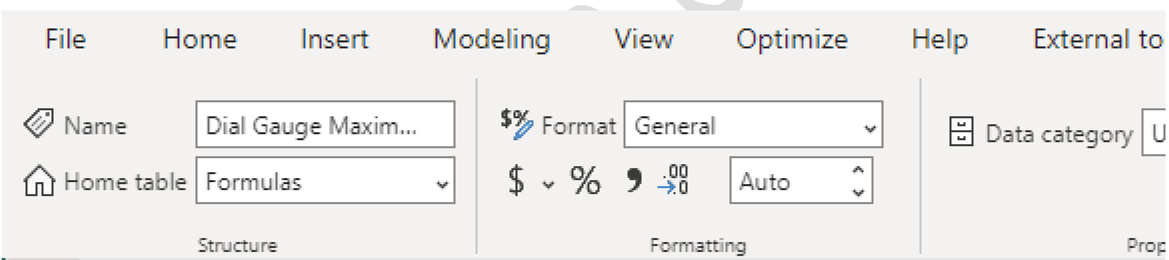
Commençons par créer la mesure DAX suivante :



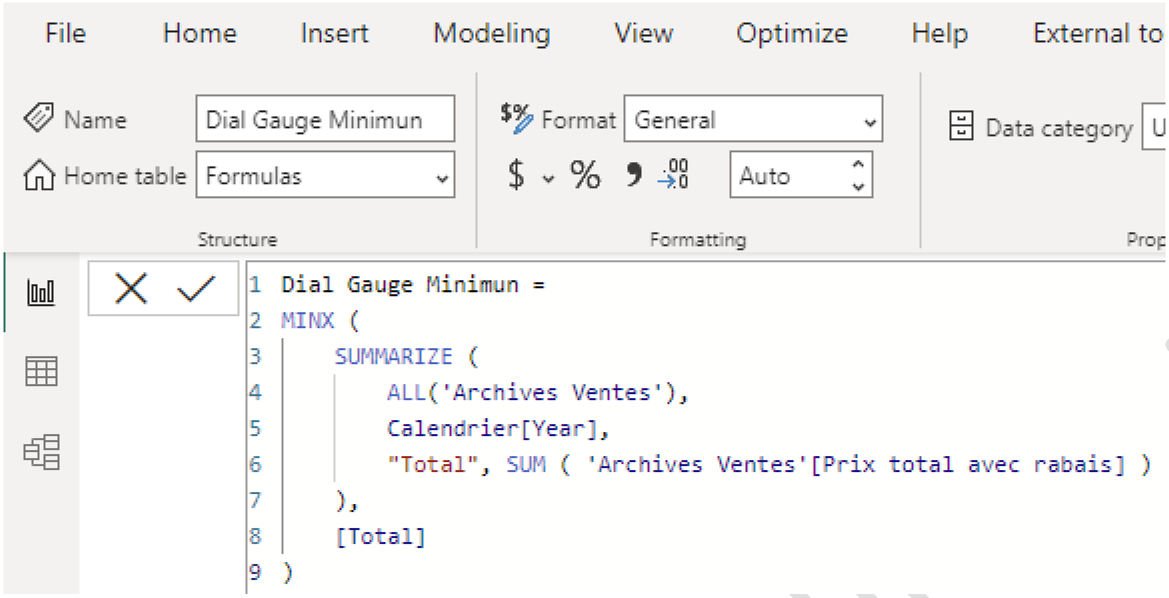
Nous l'ajoutons dans la zone du visuel et obtenons :



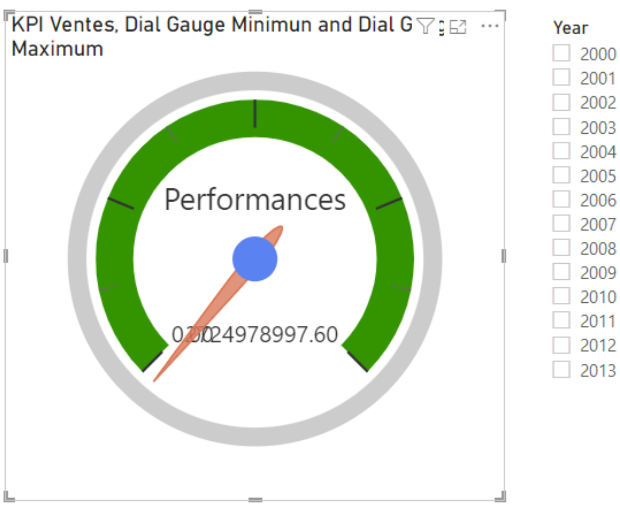
Ensuite, nous voulons que le minium du dial gauge soit égal à l'année avec la plus petite valeur et réciproquement pour le maximum. Nous créons alors les deux mesures DAX suivantes :

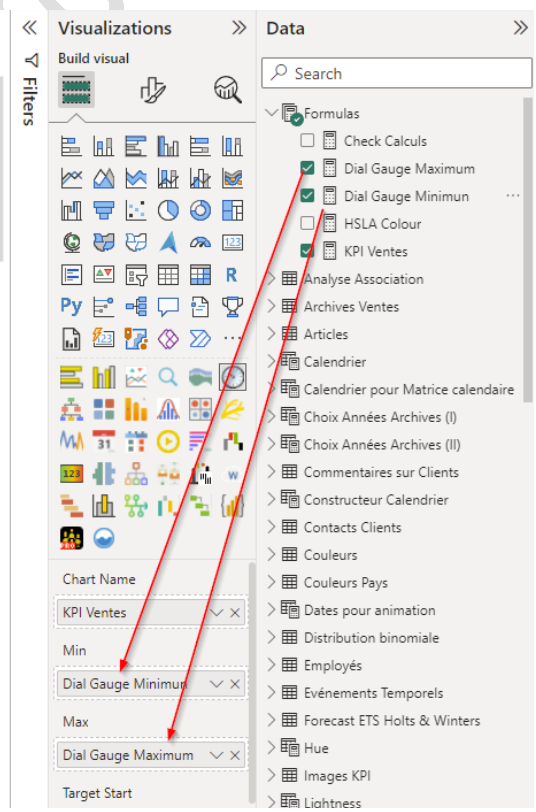



```
1 Dial Gauge Maximum =
2 MAXX (
3     SUMMARIZE (
4         ALL('Archives Ventes'),
5         Calendrier[Year],
6         "Total", SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] )
7     ),
8     [Total]
9 )
```

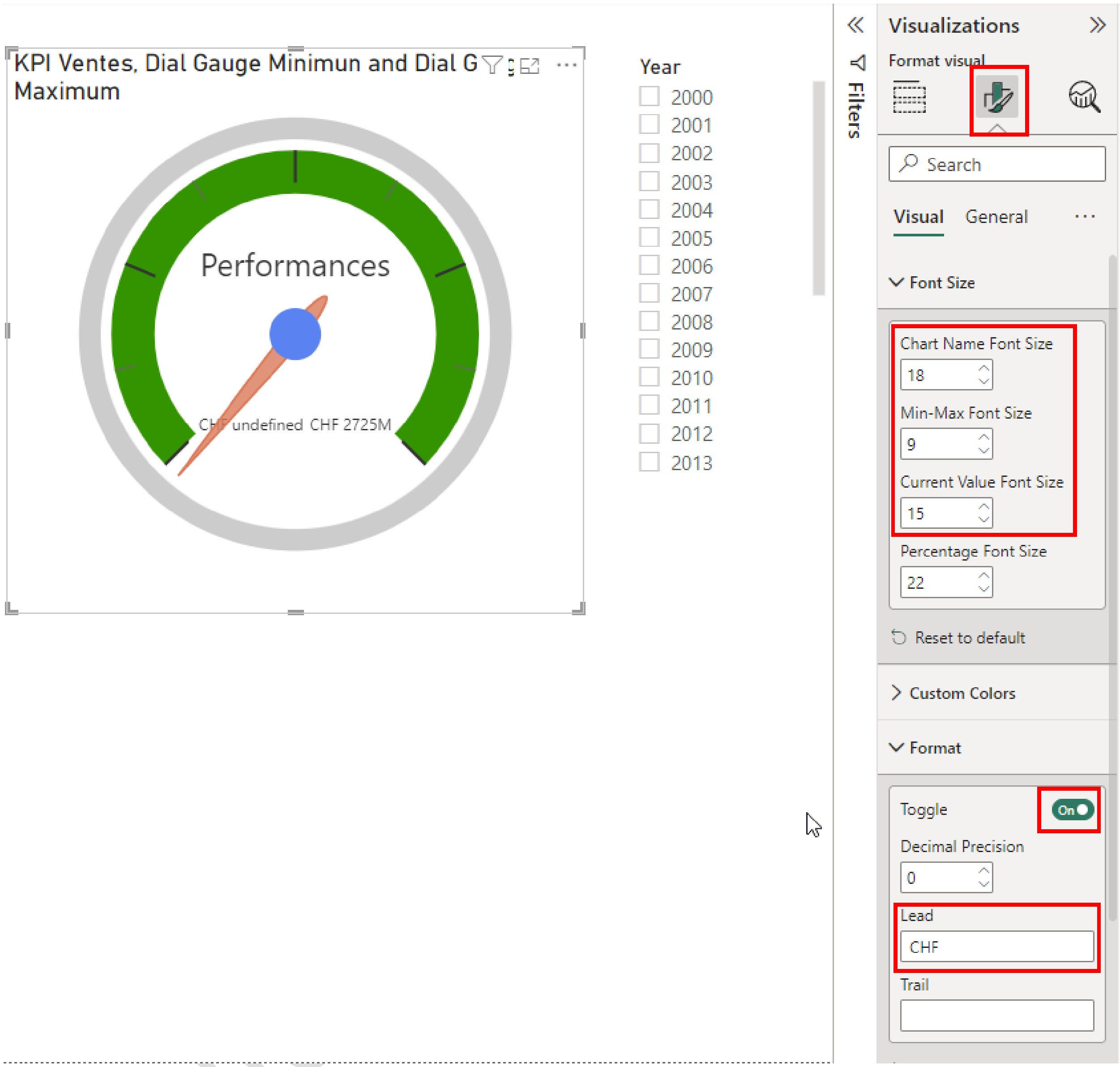


On les mets aux endroits ad hoc :



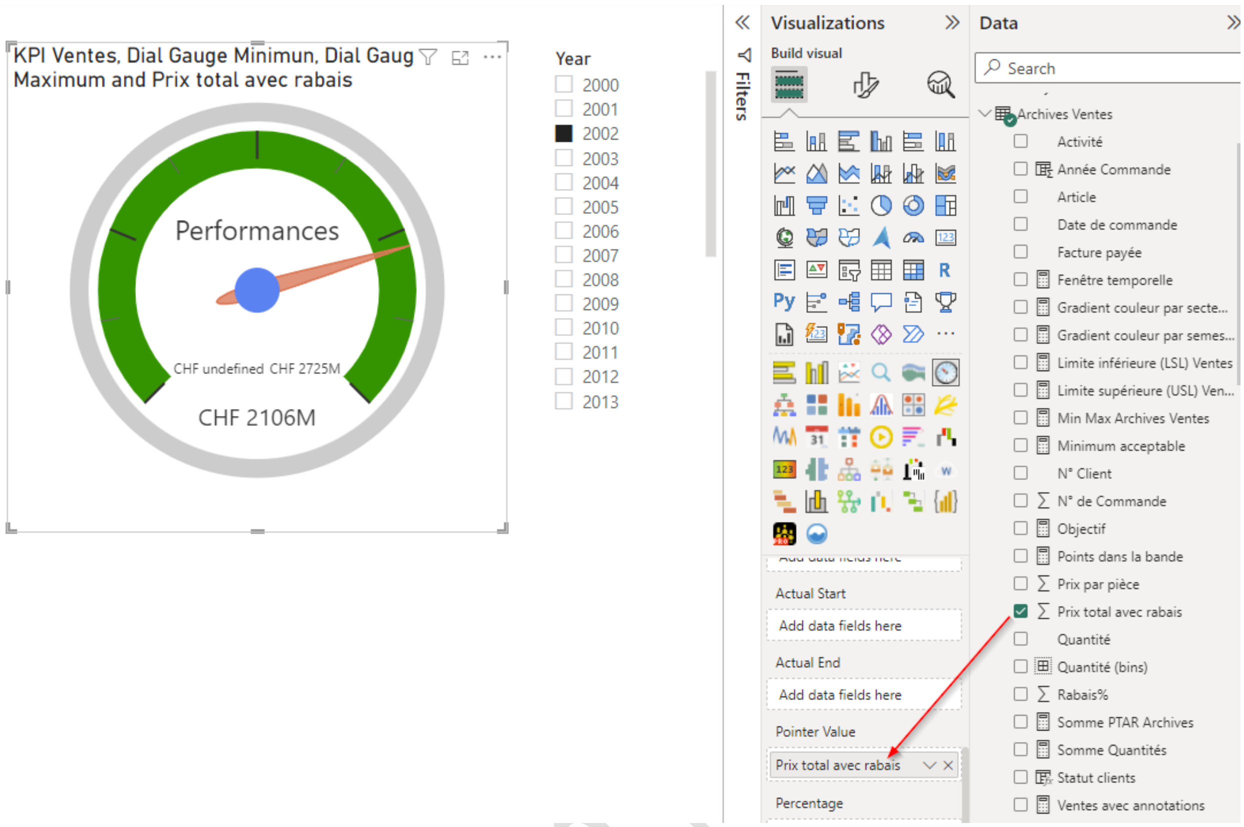


Changeons la taille de la police :

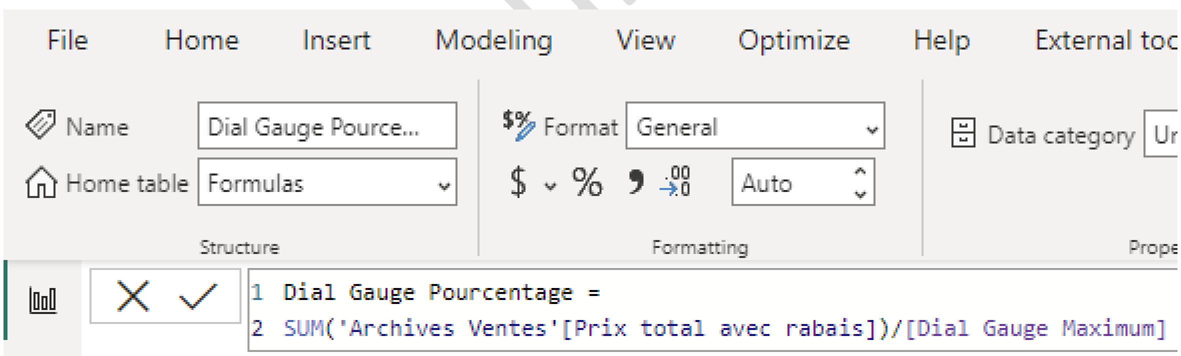


Comme nous pouvons le voir, le minimum est à zéro ou *undefined* car tant qu'on a pas mis tous les autres champs. Ce dernier ne s'activera pas !

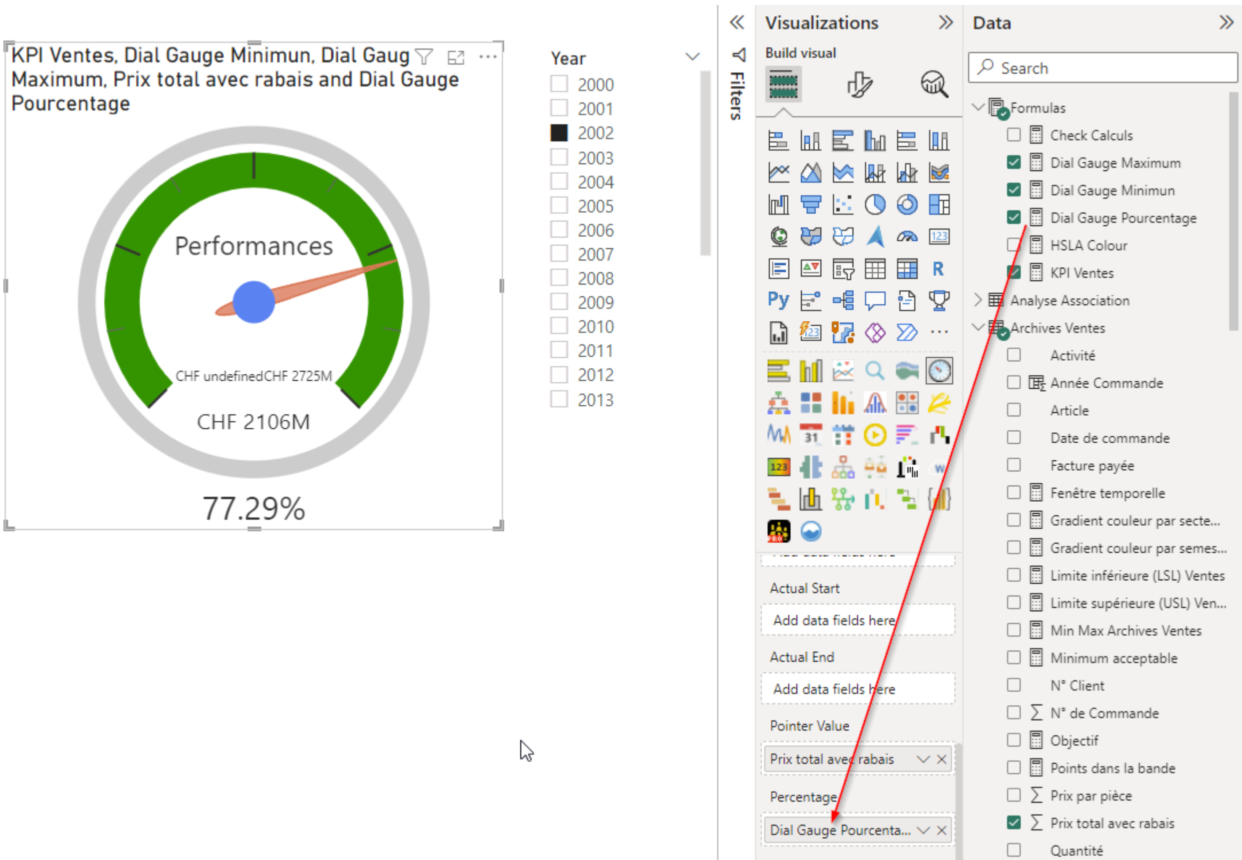
Rajoutons le *Prix total avec rabais* et prenons par exemple que l'année 2002, nous avons alors :



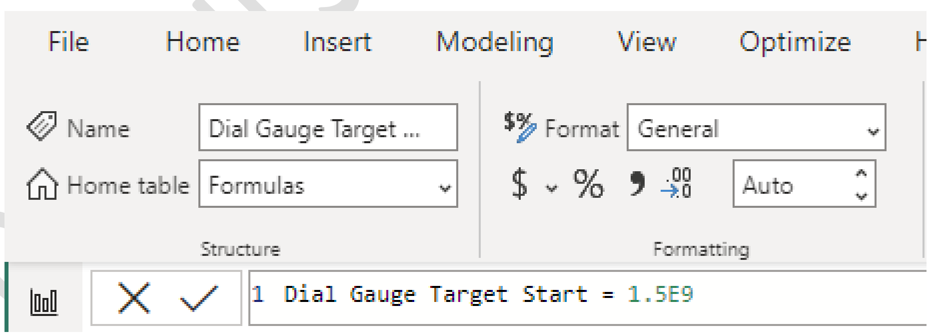
Maintenant créons la mesure DAX suivante :

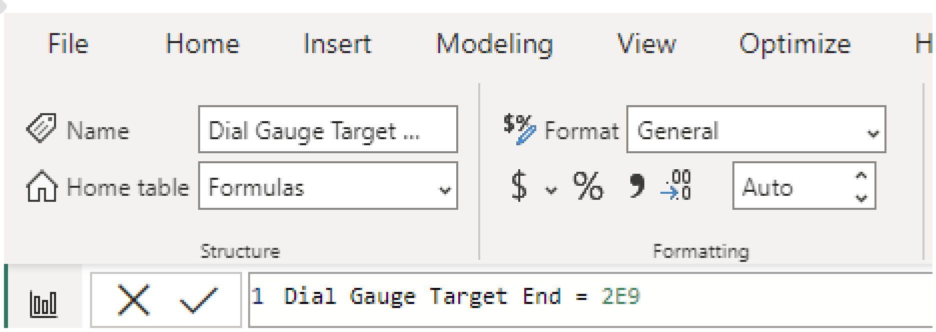


Et ajoutons là au visuel :

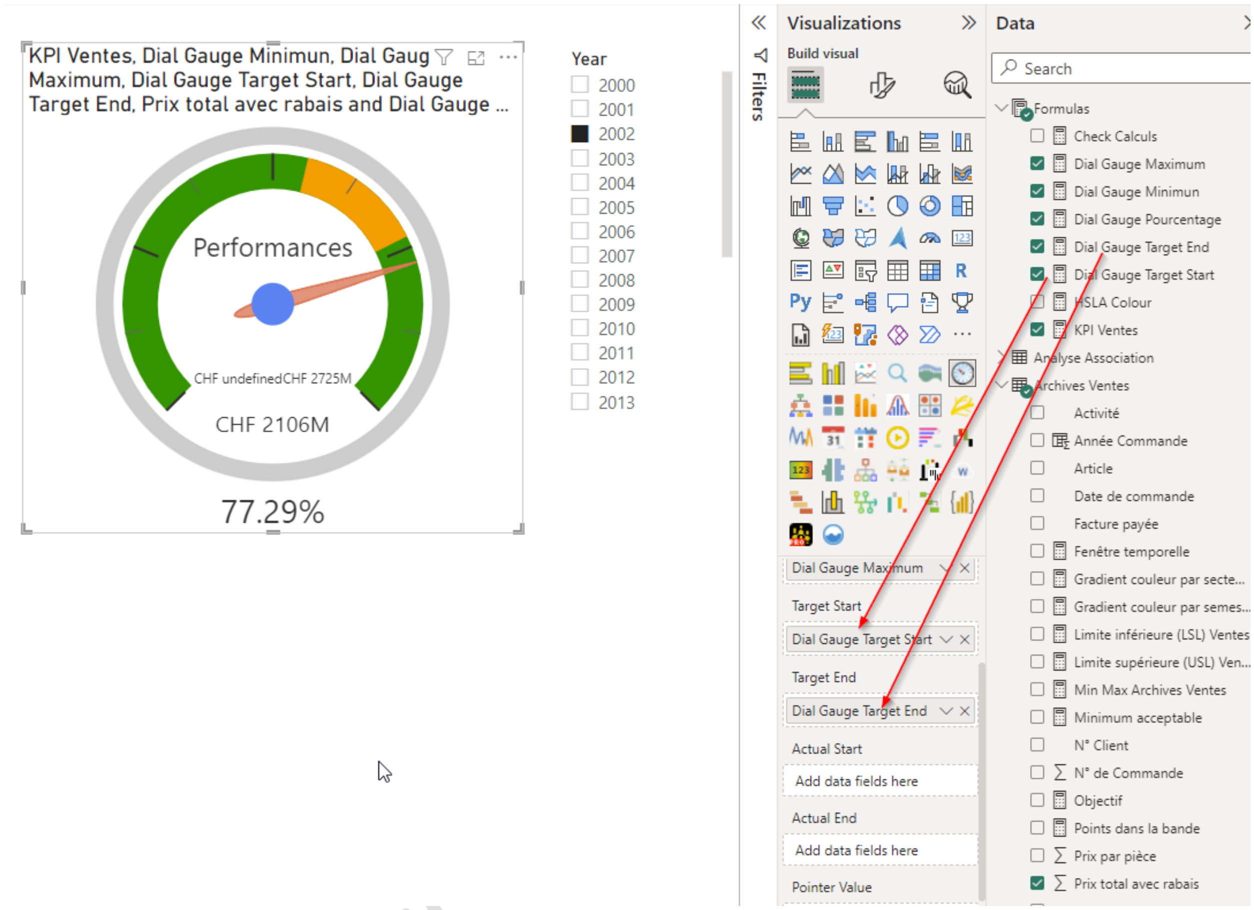


On avance mais on n'a pas encore terminé ! Maintenant considérons que la direction impose un objectif minimum et maximum. Pour cela construisons les deux mesures DAX avec les critères de la direction :

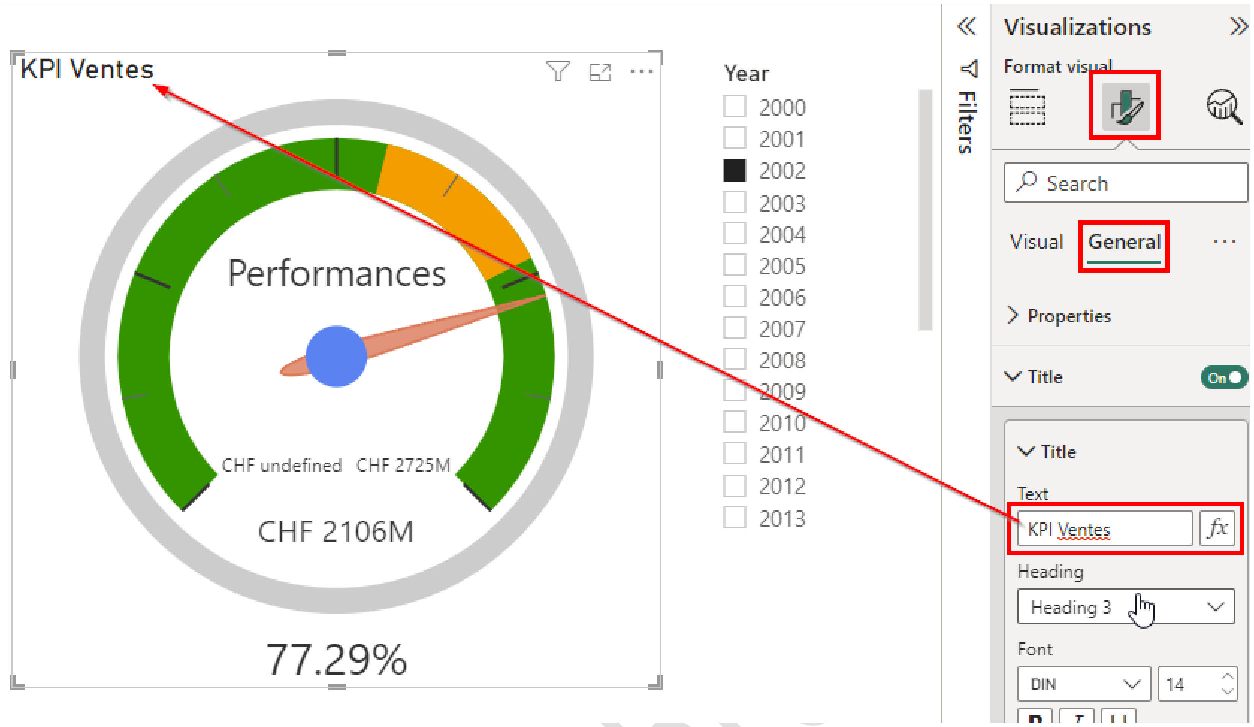




Nous les ajoutons au visuel pour obtenir :

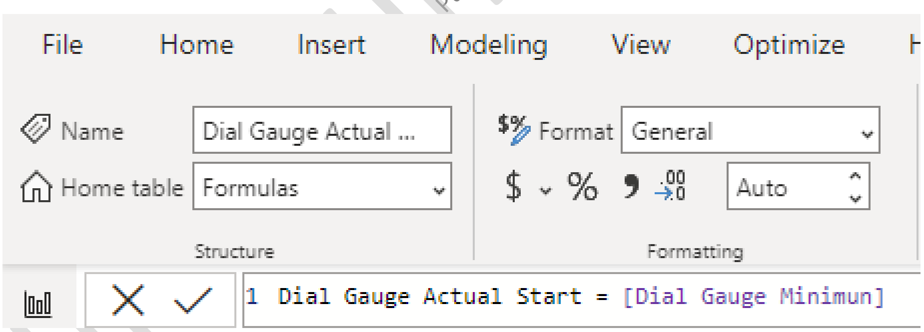


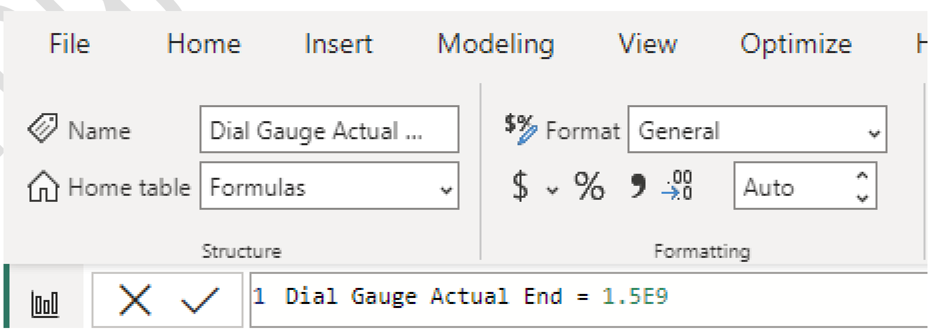
Bon profitons-en avant de poursuivre pour changer le titre du graphique car cela commence à être catastrophique :



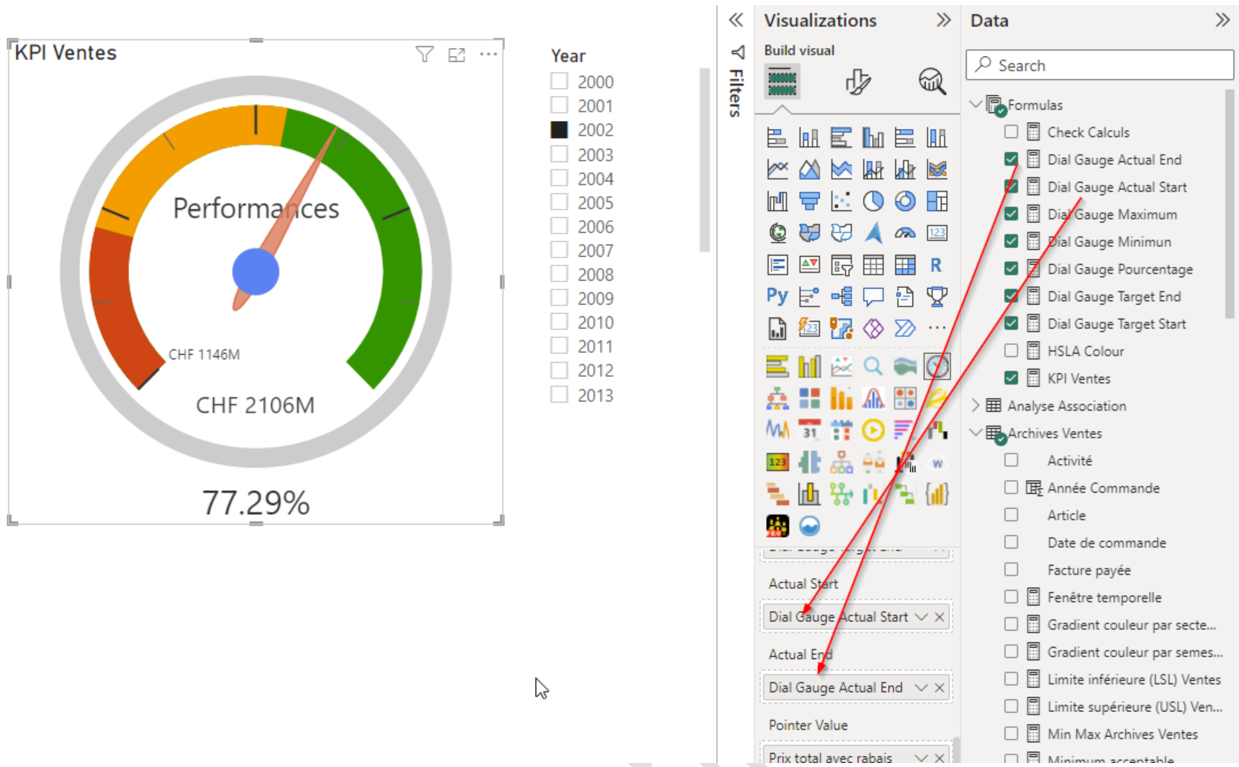
C'est déjà un peu mieux…

Maintenant passons à la dernière étape, nous créons les deux mesures DAX suivantes :





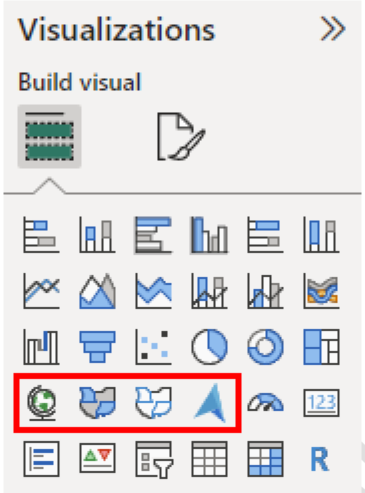
Nous ajoutons ces deux mesures à notre visuel :



Et voilà ! C'est un particulier mais qui donne une idée de comment faire usage de ce visuel !

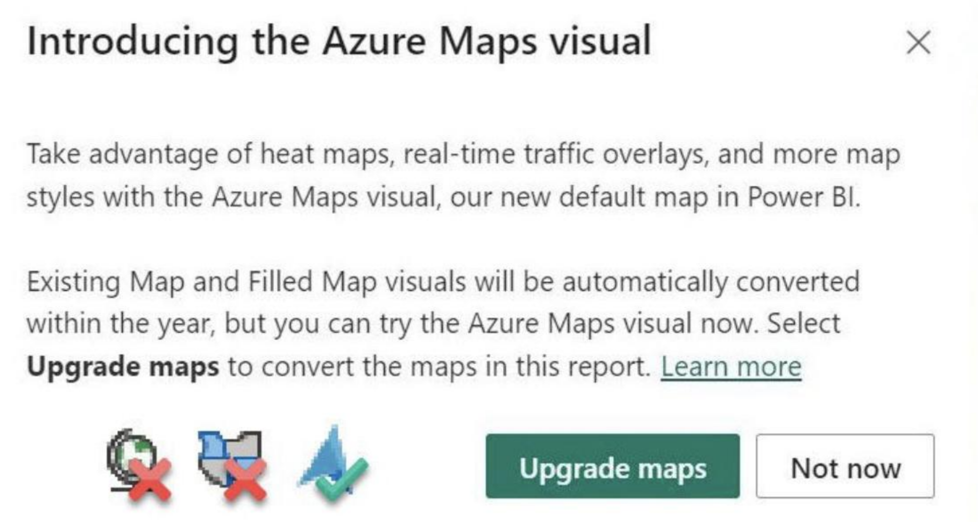
Visuels à Cartes (géographiques)

Par défaut il existe quatre visuels géographique (mais il y en plus dans le magasin !) :



Nous allons nous concentrer dans cette section, uniquement sur les visuels demandés par nos clients à ce jour !

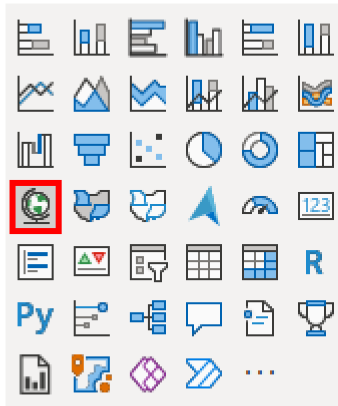
À noter l'information que nous avons depuis août 2023:



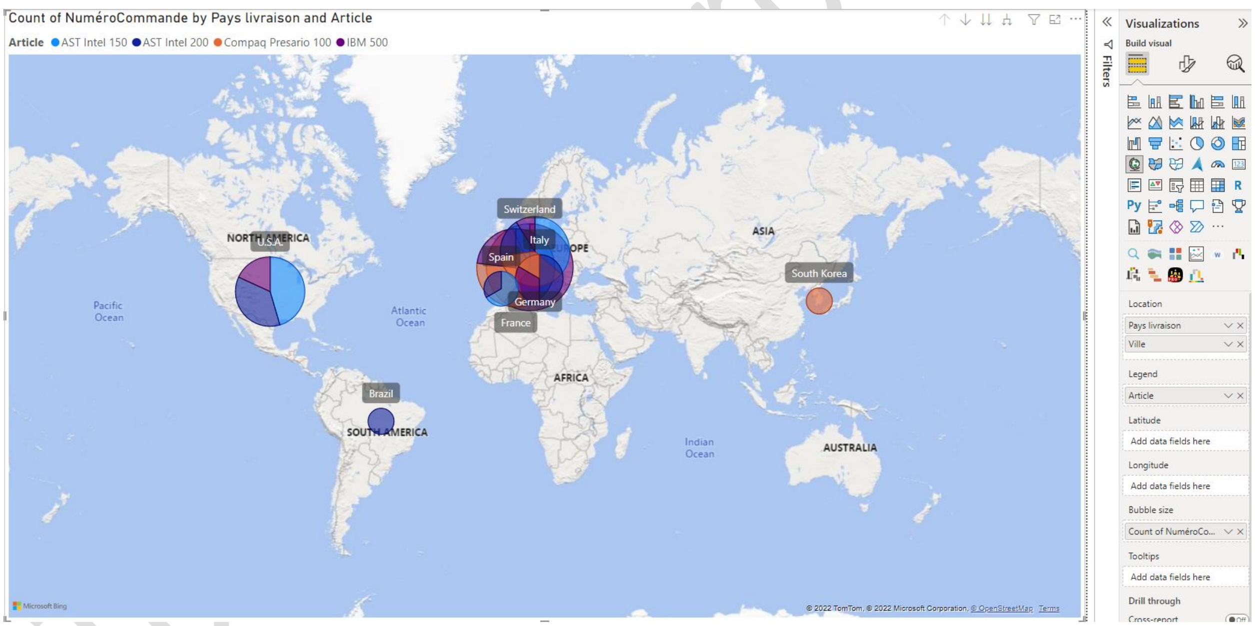
C'est bien et problématique à la fois car au jour où nous écrivons ces lignes, les données des cartes Azures partent dans des régions géographiques qui ne sont pas forcément celles de votre tenant…

Visuel Microsoft Map

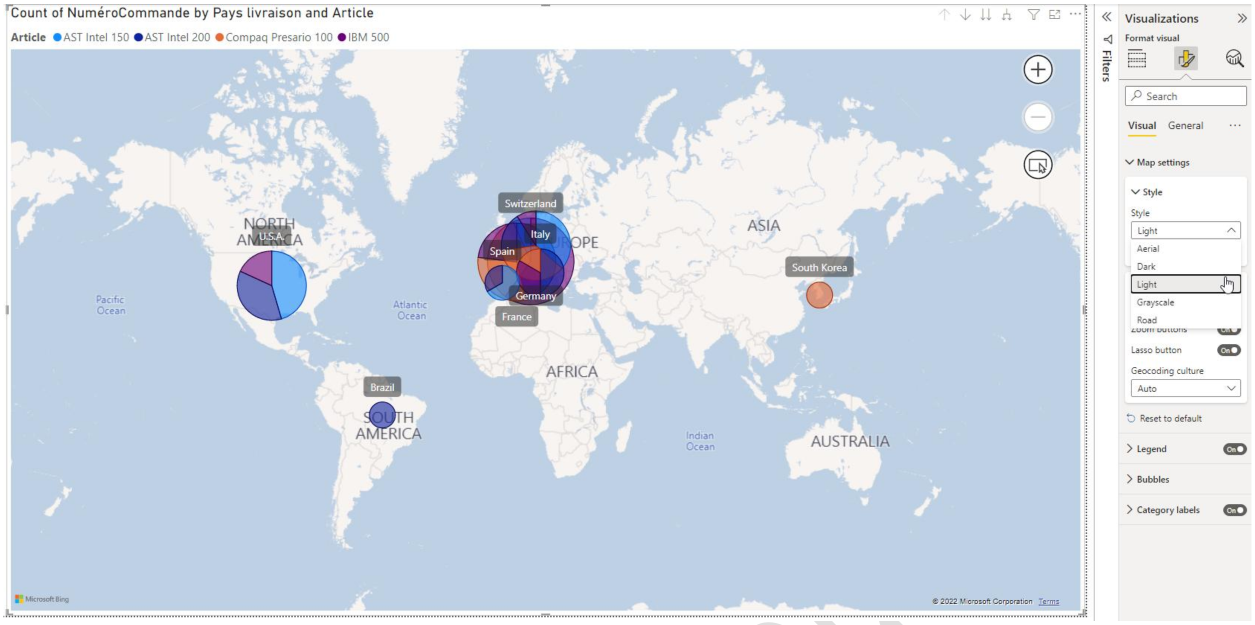
Ce visuel est l'équivalent du visuel géographique qu'il y a dans le Power View de Excel ! Nous commençons par :



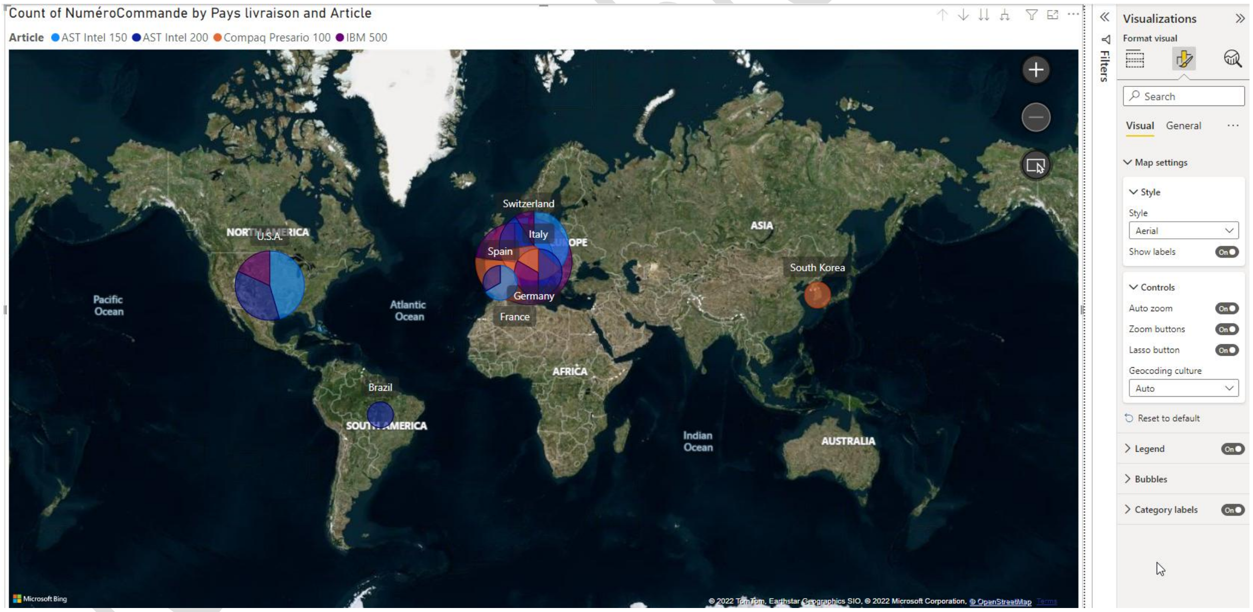
Pour créer :



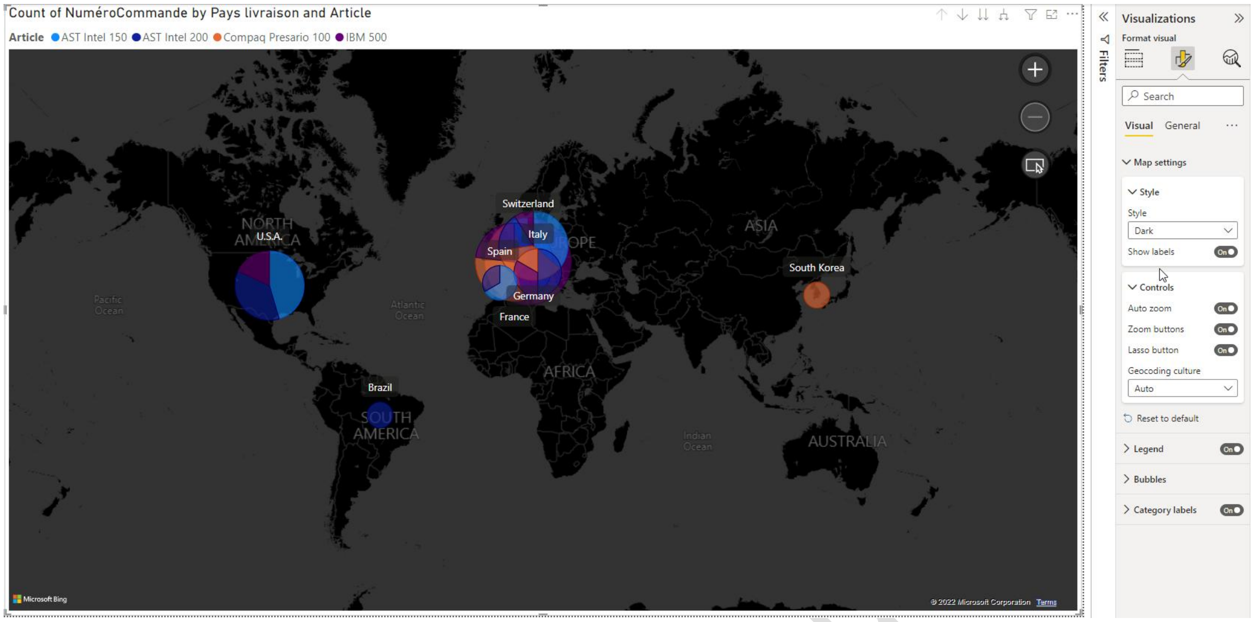
Notons qu'il existe plusieurs types de cartes :



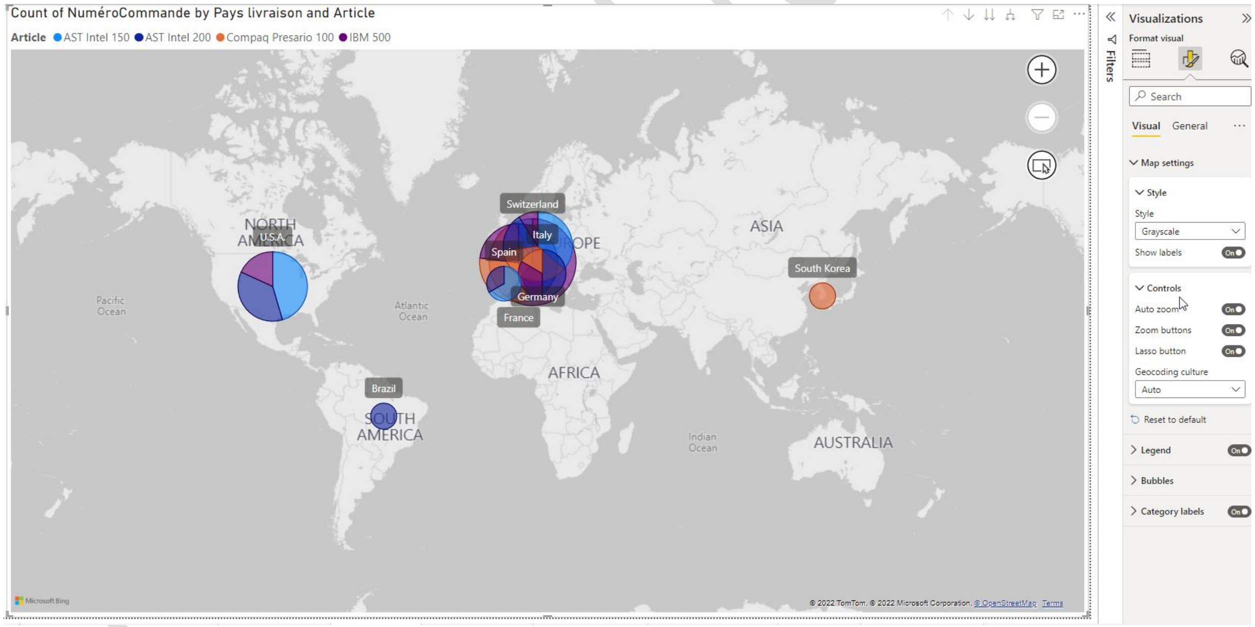
Voyons l'*Aerial* d'abord :



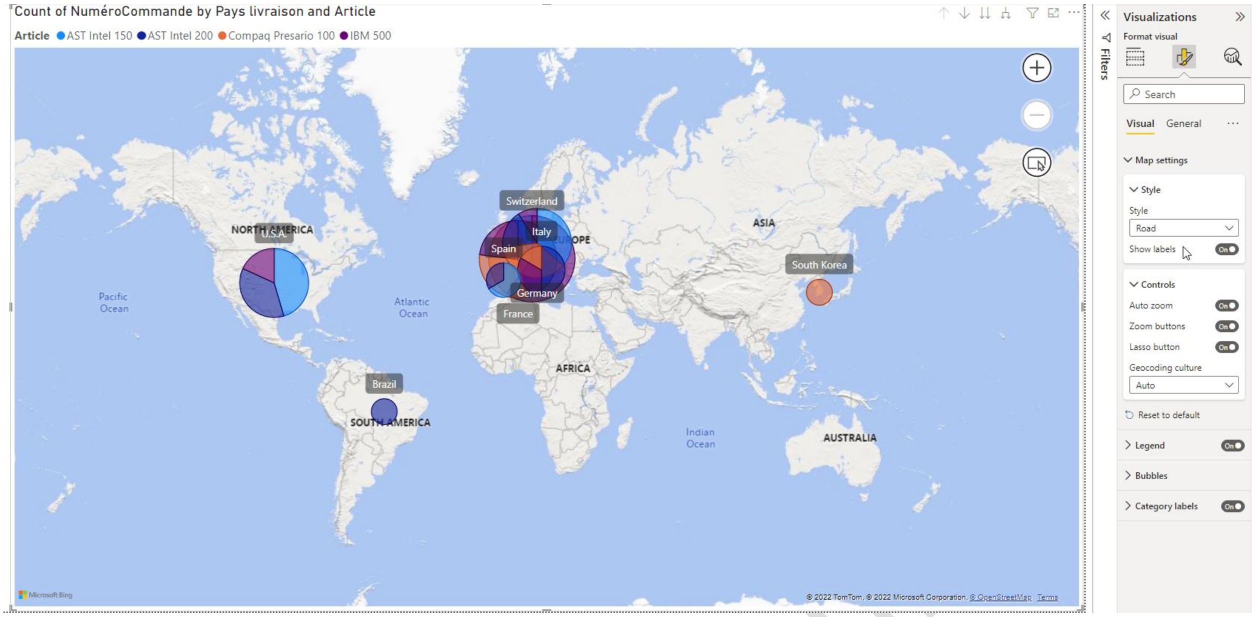
La *Dark* :



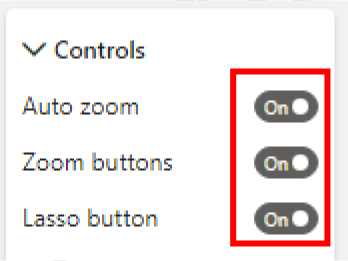
La *Grayscale* :



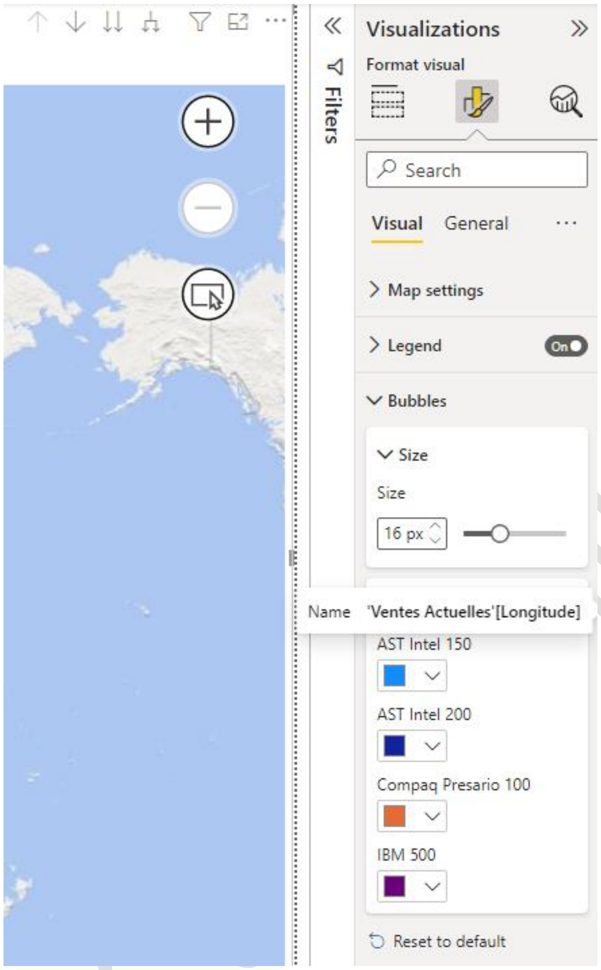
Et la *Road* :



Nous recommandons aussi pour ceux qui consultent vos rapports de toujours activer les options suivantes :

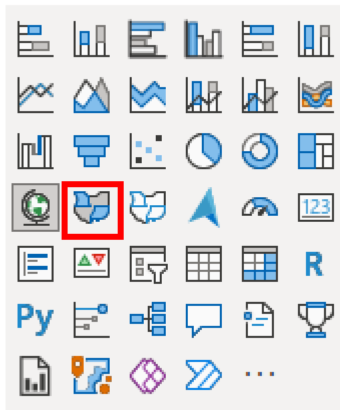


Au niveau des bulles, vous pouvez changer leurs tailles et couleurs :

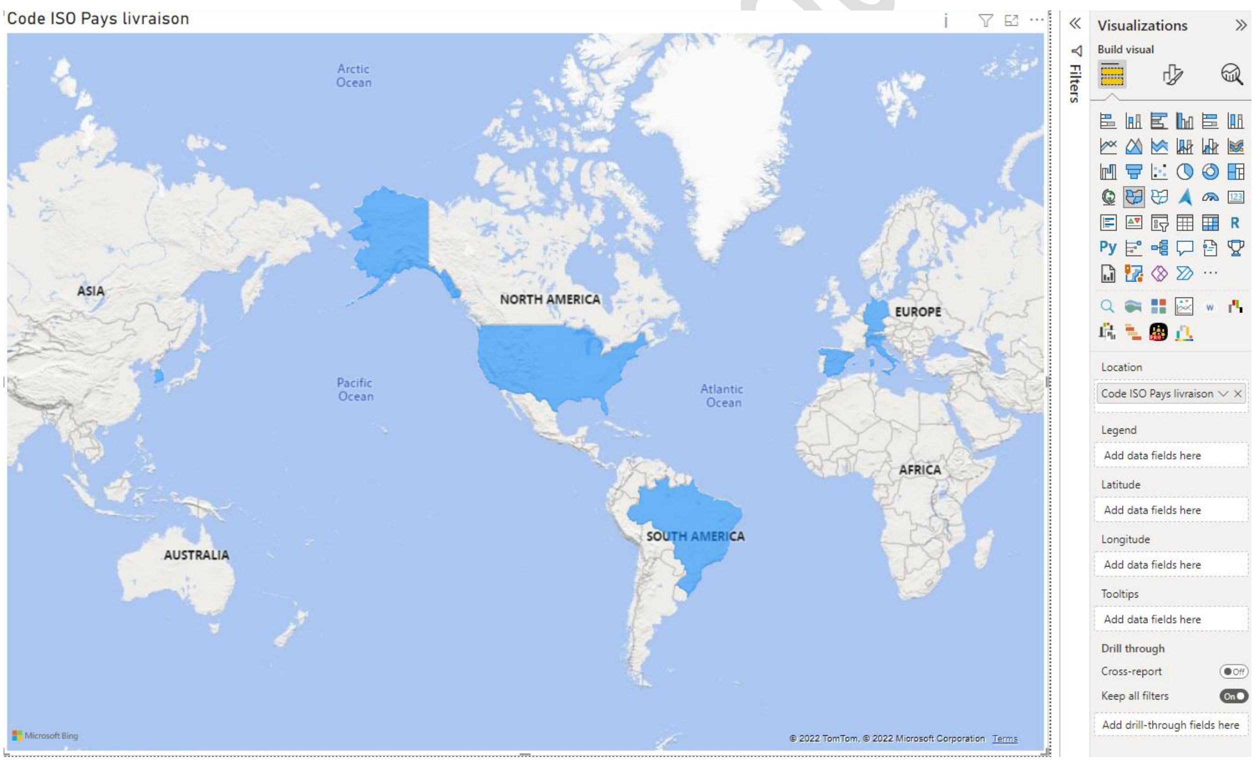

Visualizations
Filters
Format visual
Search
Visual
General
Map settings
Legend
On
Bubbles
Size
Size
16 px
Name
'Ventes Actuelles'[Longitude]
AST Intel 150
AST Intel 200
Compaq Presario 100
IBM 500
Reset to default

Visuel Microsoft Carte Choroplèthe (Filled Map)

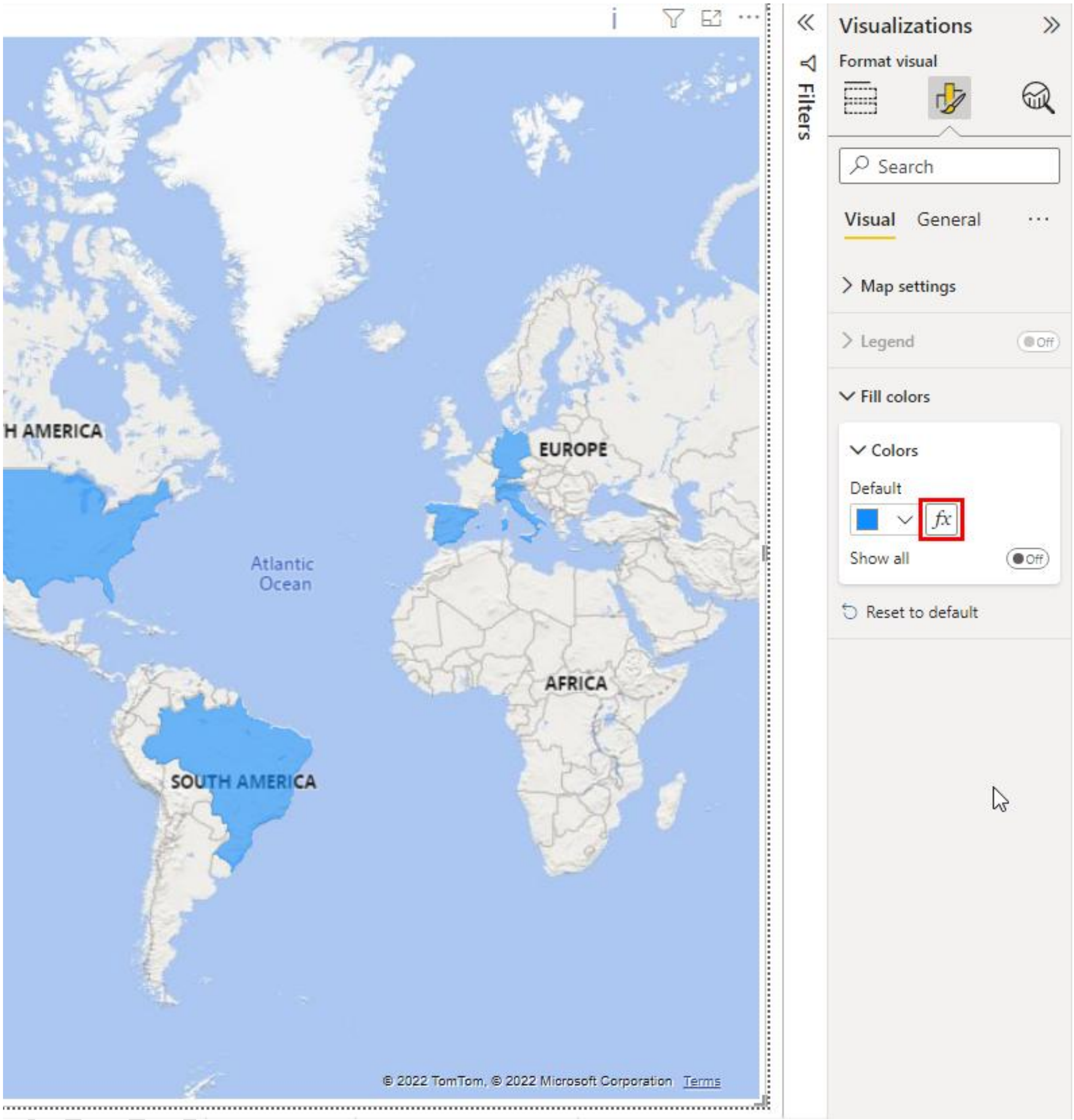
Nous poursuivons avec :



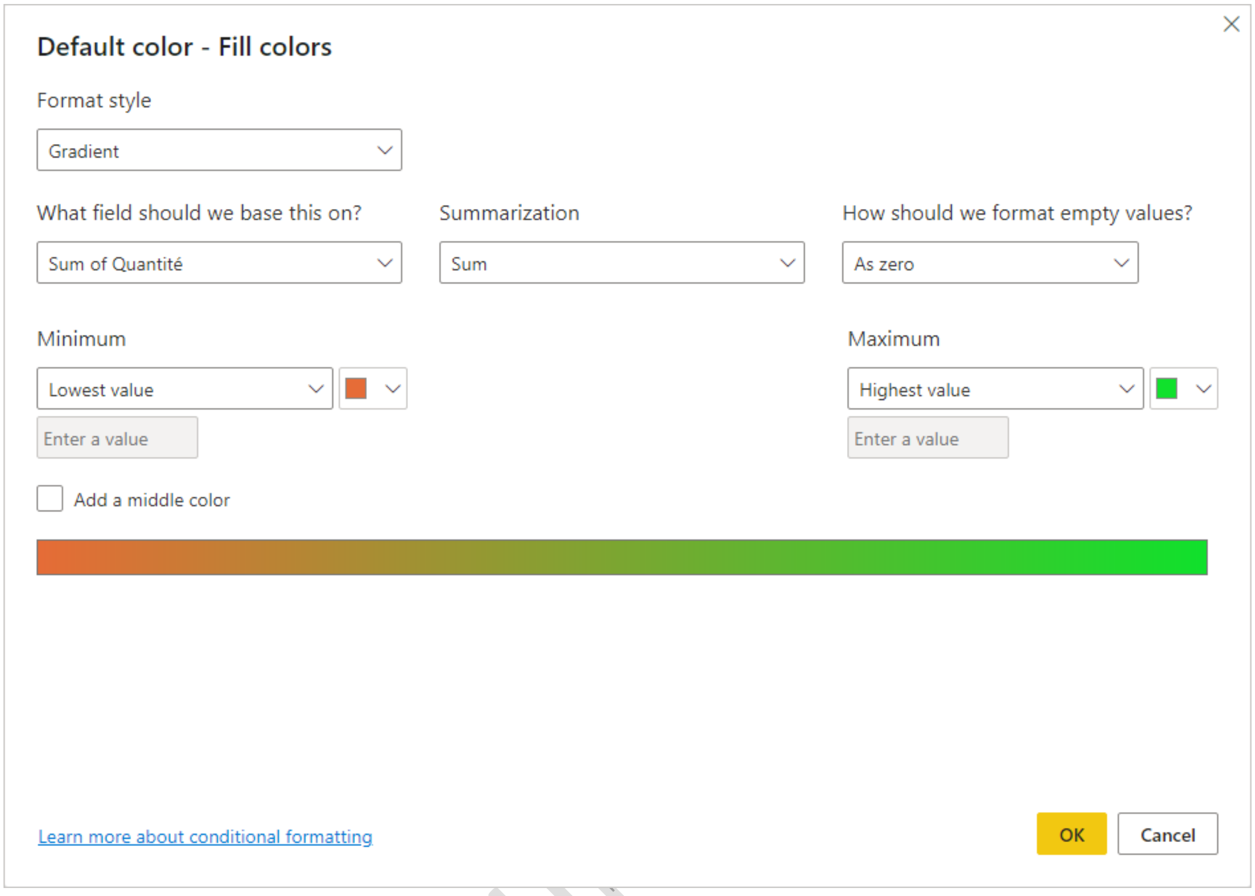
Pour créer :



Ensuite nous allons dans les options de formatage conditionnel pour cliquer sur ***f(x)*** :



Et nous y prenons :



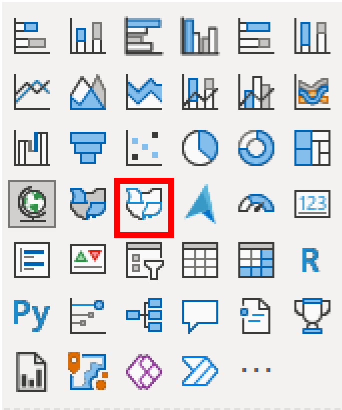
Ce qui donnera :



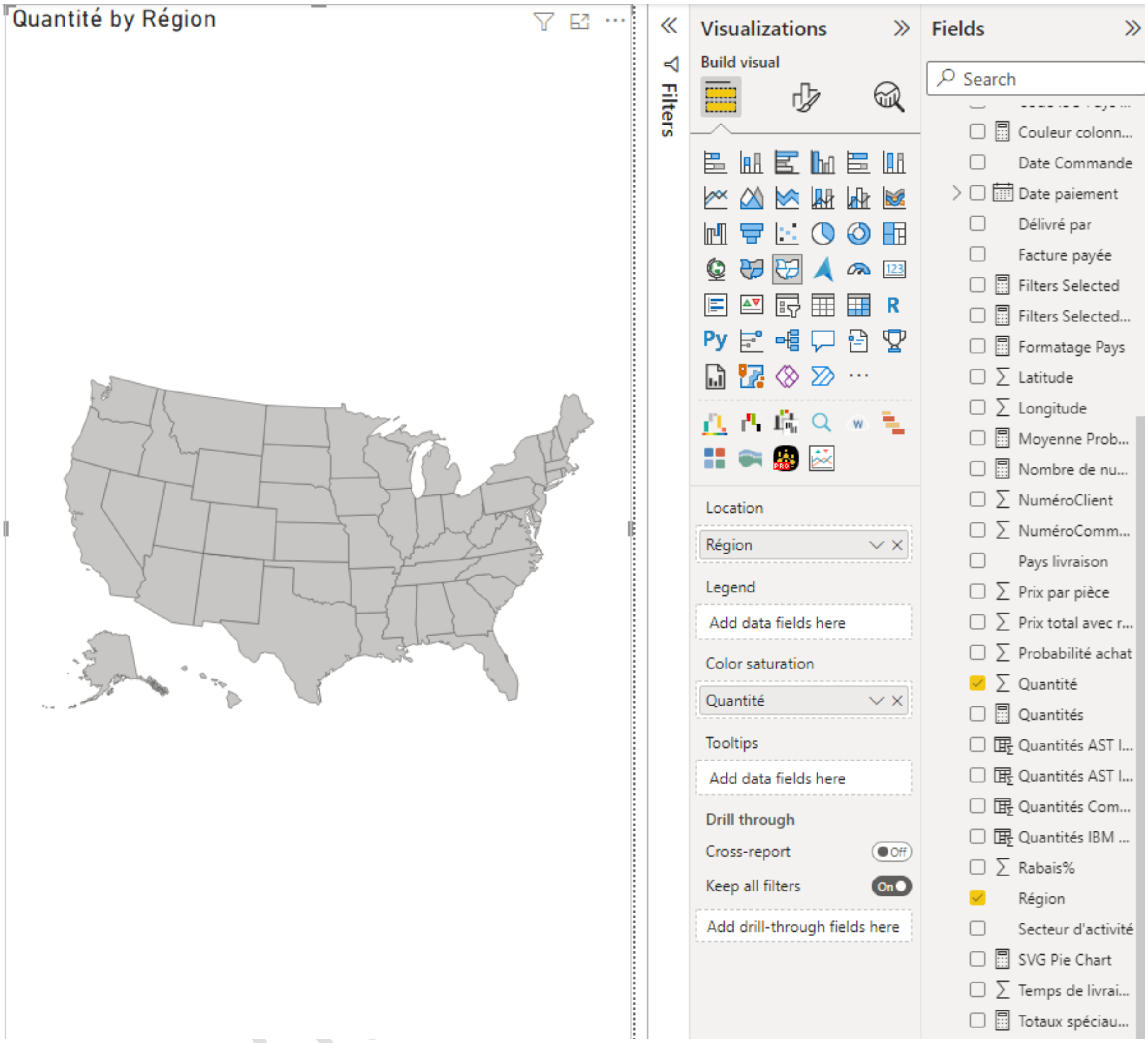
Visuel Microsoft Shape Map

Remarque : Malheureusement, la Suisse n'est pas encore disponible pour ce type de visuel par défaut comme nous allons le voir un peu plus bas !

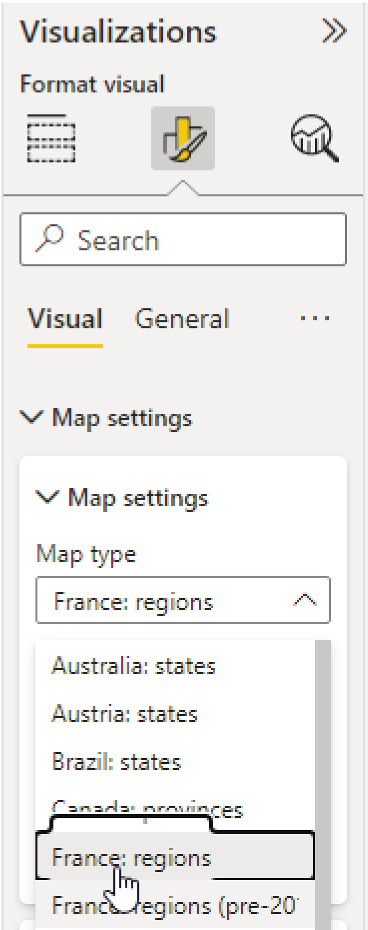
Nous poursuivons avec :



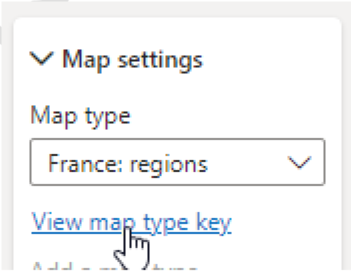
Pour créer :



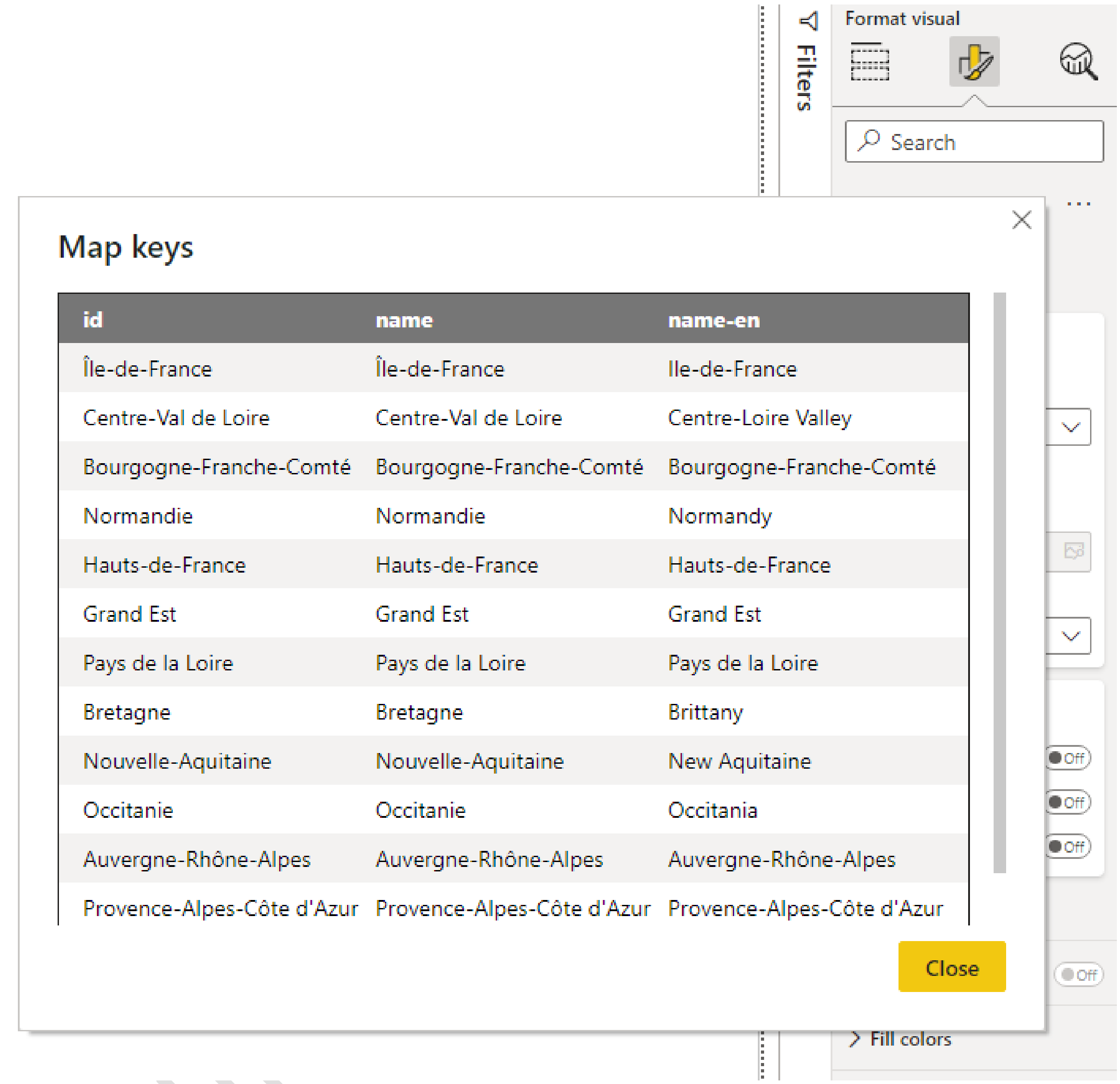
Évidemment c'est vide… Nous allons pour corriger cela dans les options de formatage du visuel et nous prenons *France Regions* :



Si nous cliquons sur *View map type key* :

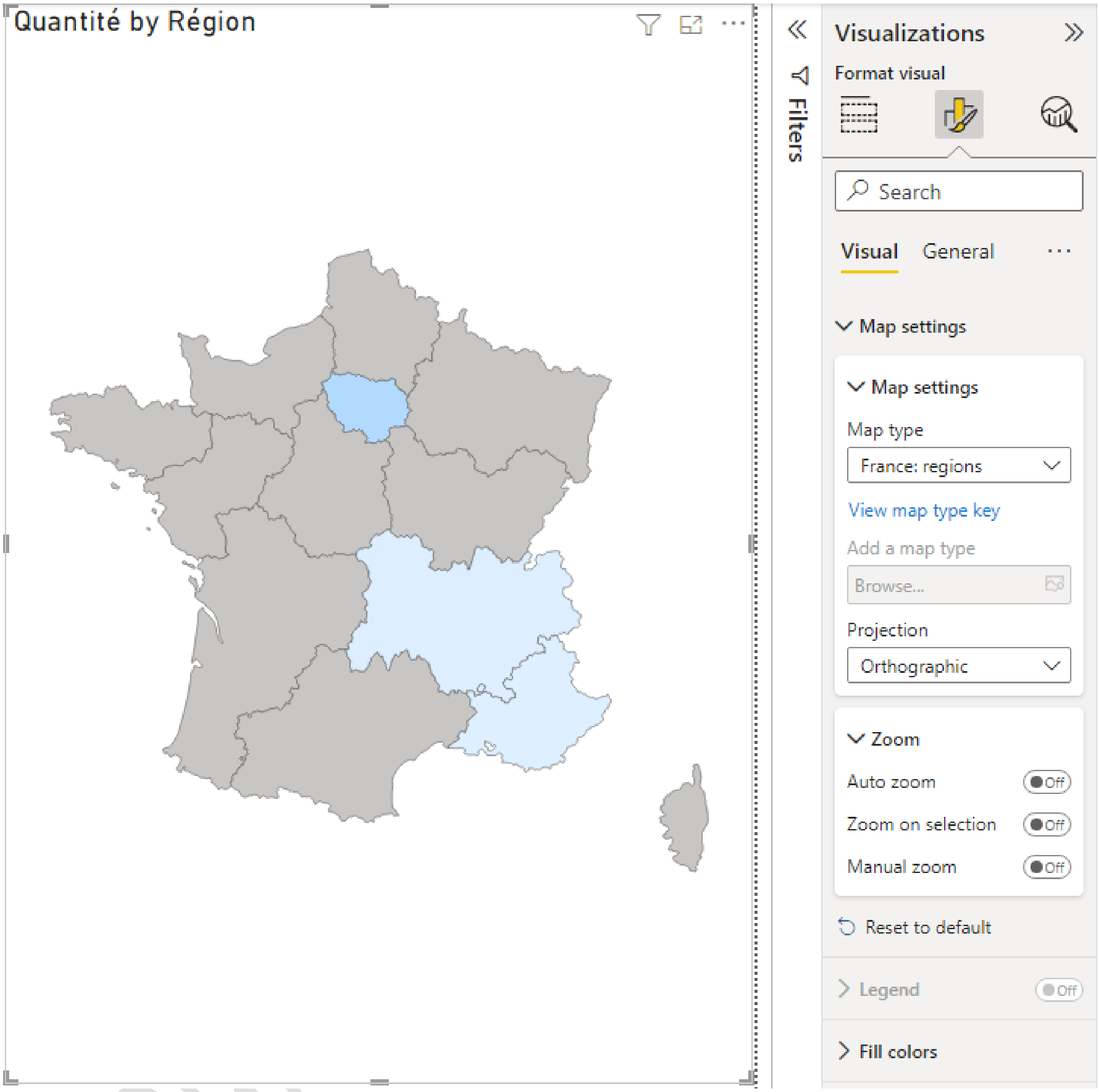


Nous pouvons voir ce qui est attendu comme informations dans notre table :

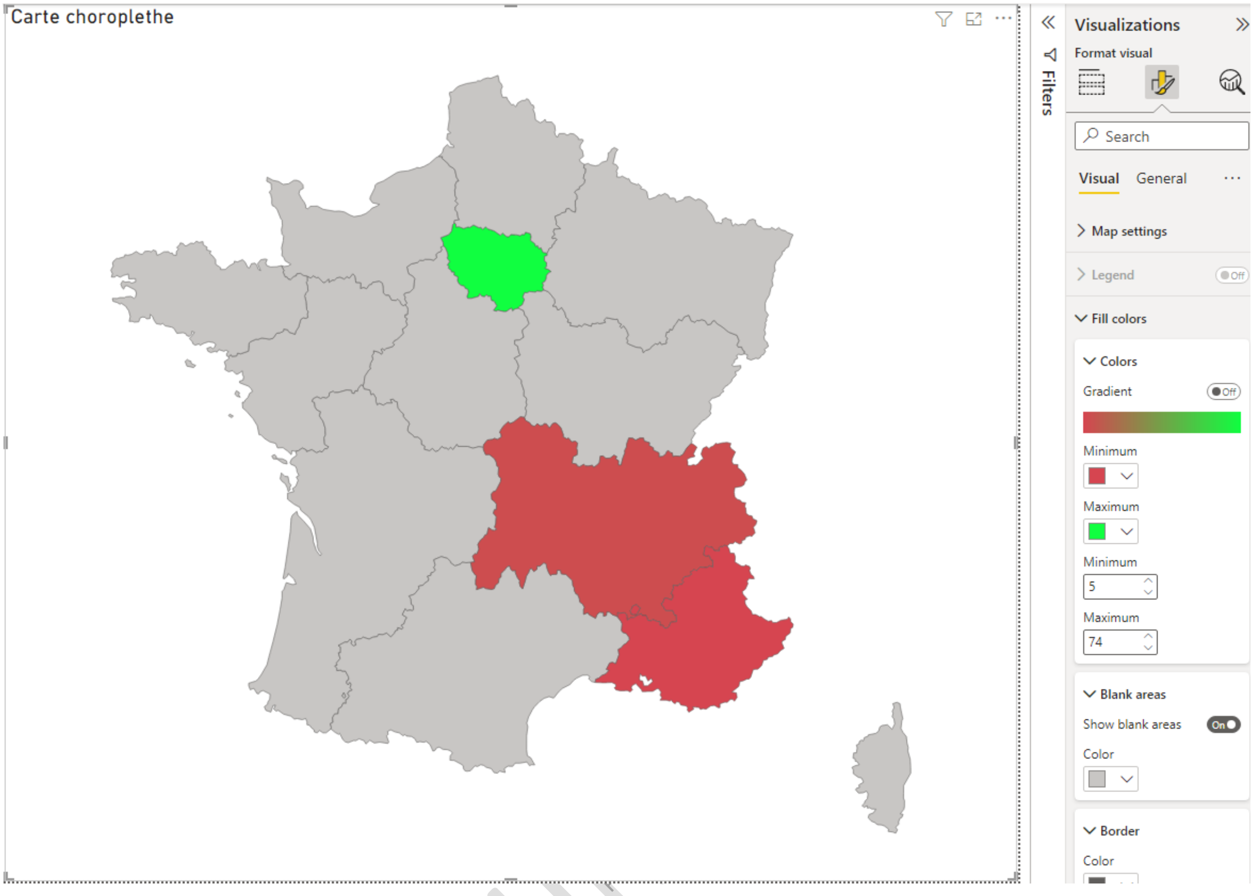


id	name	name-en
Île-de-France	Île-de-France	Ile-de-France
Centre-Val de Loire	Centre-Val de Loire	Centre-Loire Valley
Bourgogne-Franche-Comté	Bourgogne-Franche-Comté	Bourgogne-Franche-Comté
Normandie	Normandie	Normandy
Hauts-de-France	Hauts-de-France	Hauts-de-France
Grand Est	Grand Est	Grand Est
Pays de la Loire	Pays de la Loire	Pays de la Loire
Bretagne	Bretagne	Brittany
Nouvelle-Aquitaine	Nouvelle-Aquitaine	New Aquitaine
Occitanie	Occitanie	Occitania
Auvergne-Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes	Auvergne-Rhône-Alpes
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Provence-Alpes-Côte d'Azur

Nous avons alors :

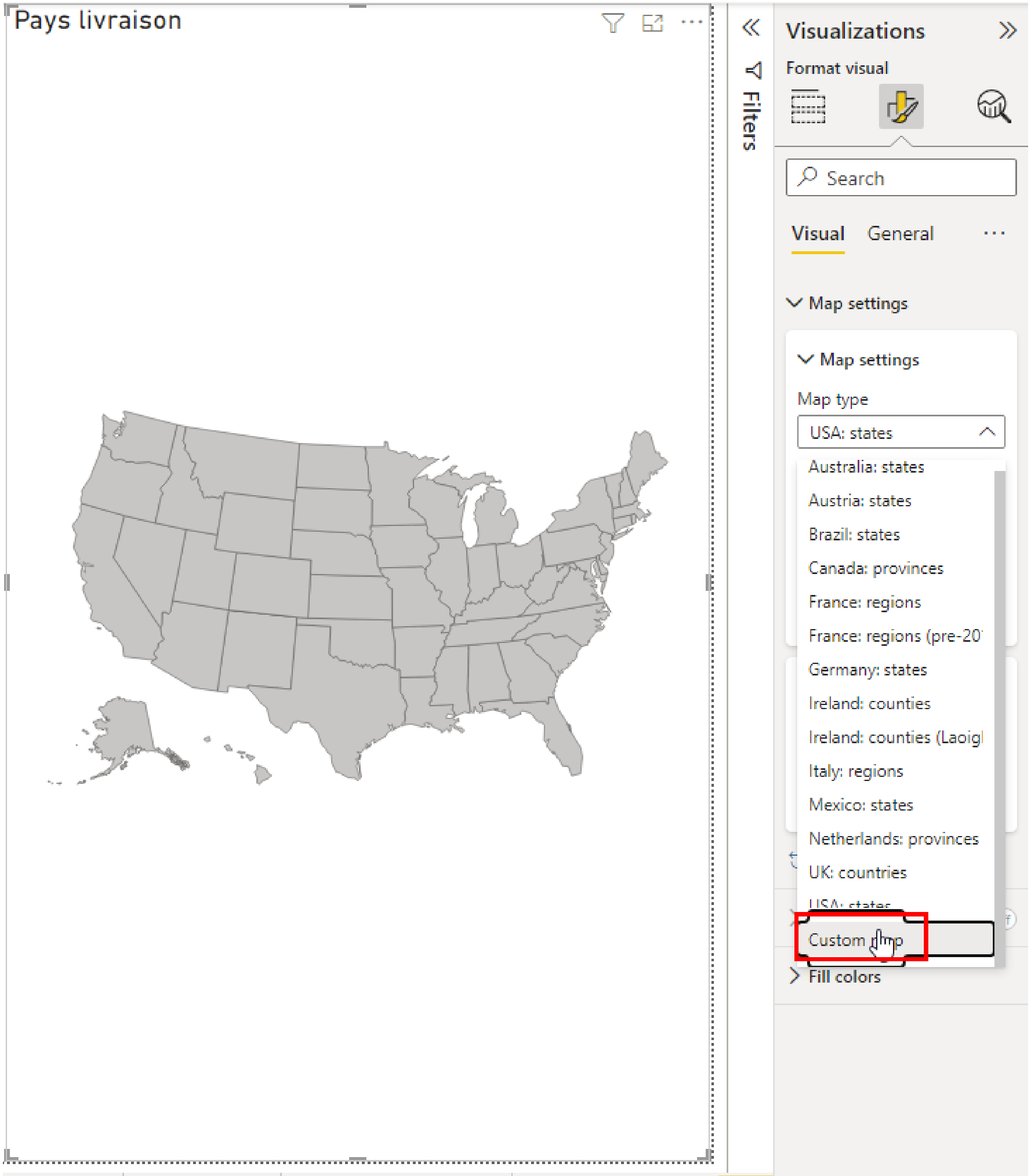


Et pour changer les couleurs, nous allons dans **Fill colors** :

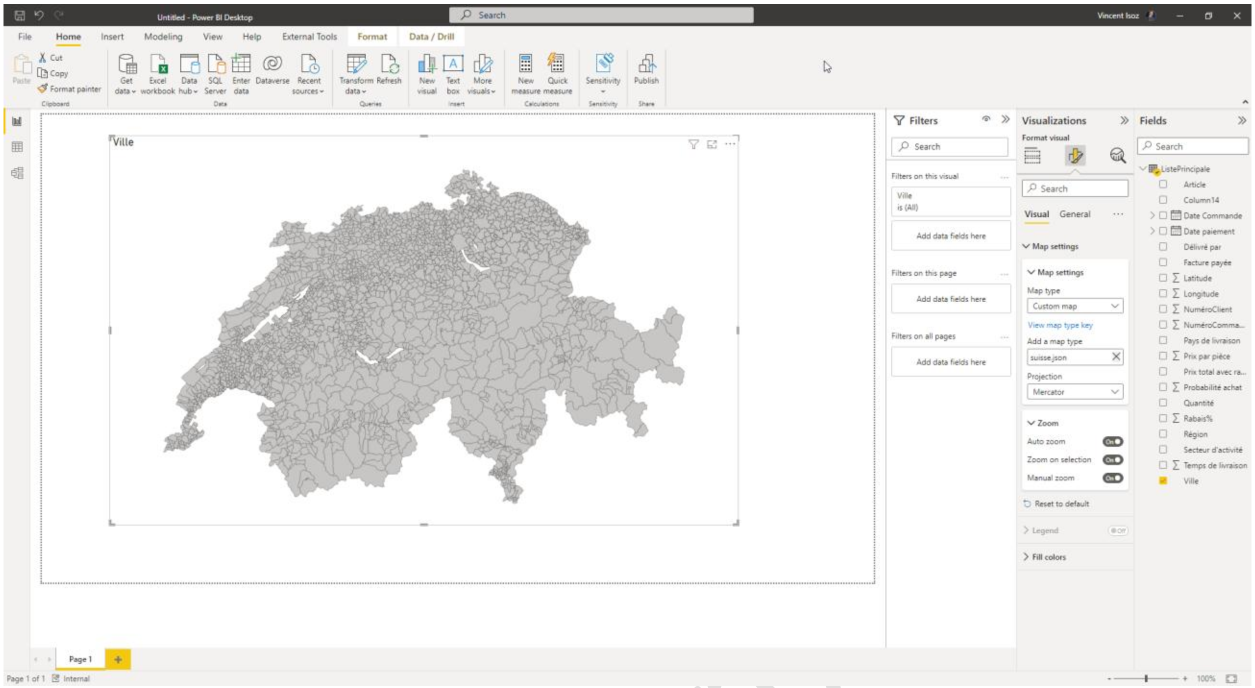


Ajouter une map non-existante par défaut

Pour ajouter une map non-existante par défaut il suffit de sélectionner l'option *Custom Map* dans le menu du choix des maps :

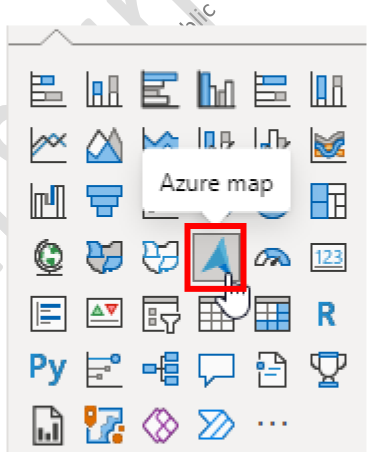


Et il suffit de charger un fichier *.json qui décrit le continent, ou pays, ou région, ou canton que vous voulez manipuler en tant que carte :

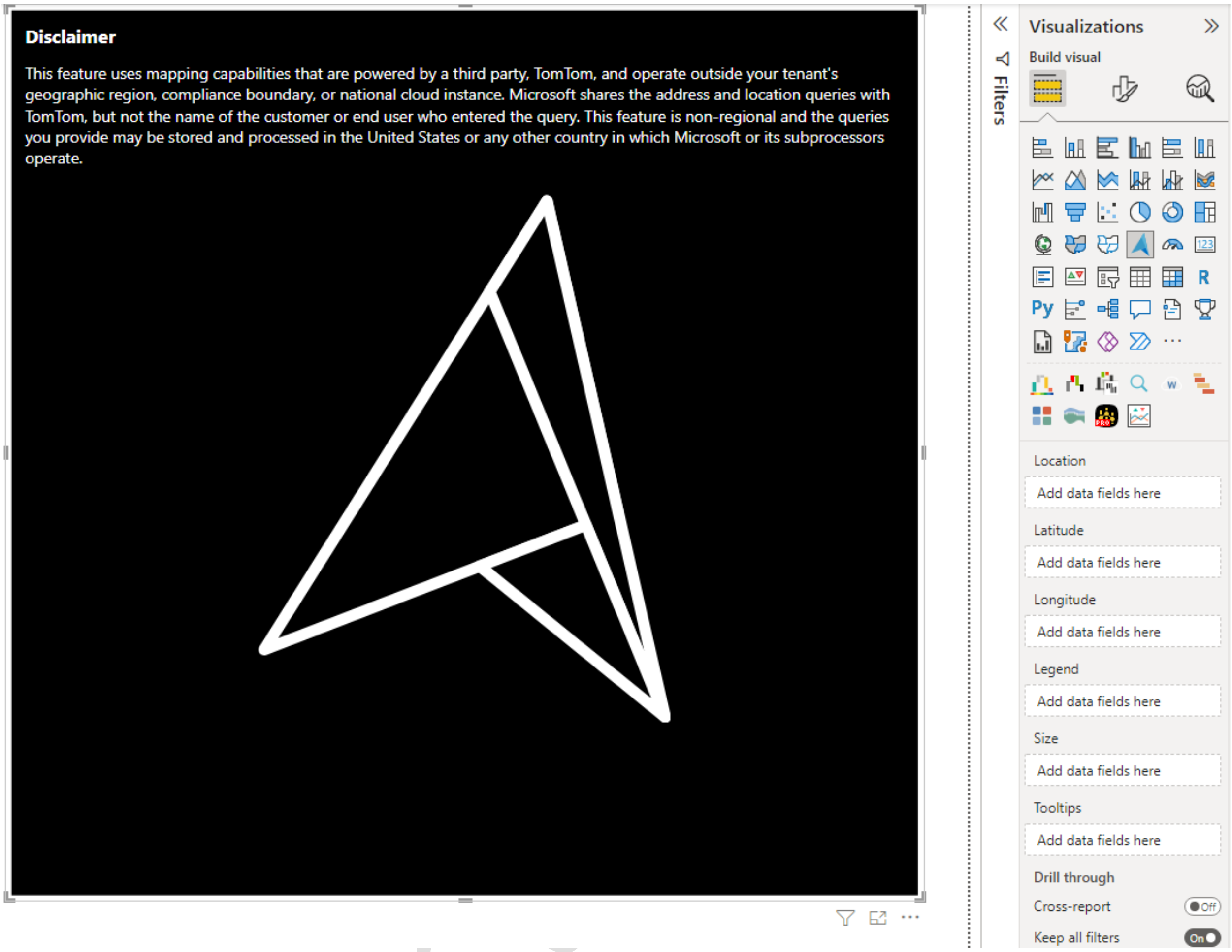


Microsoft Azure Map (Tom-Tom)

Nous poursuivons avec :

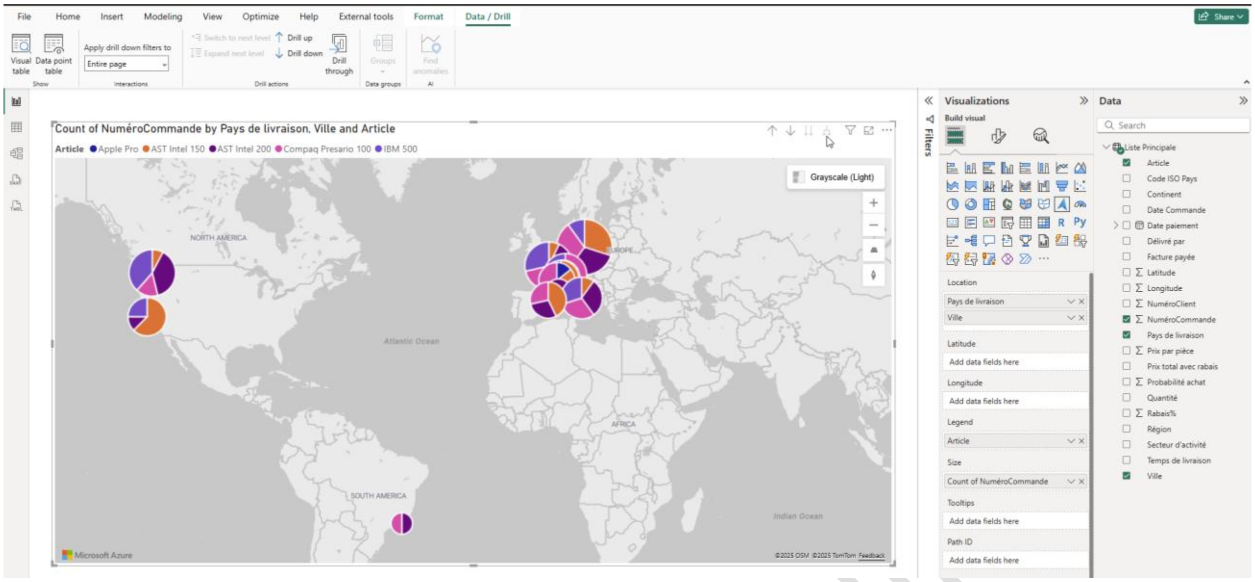


Ce qui donne dans un premier temps :



Secteurs

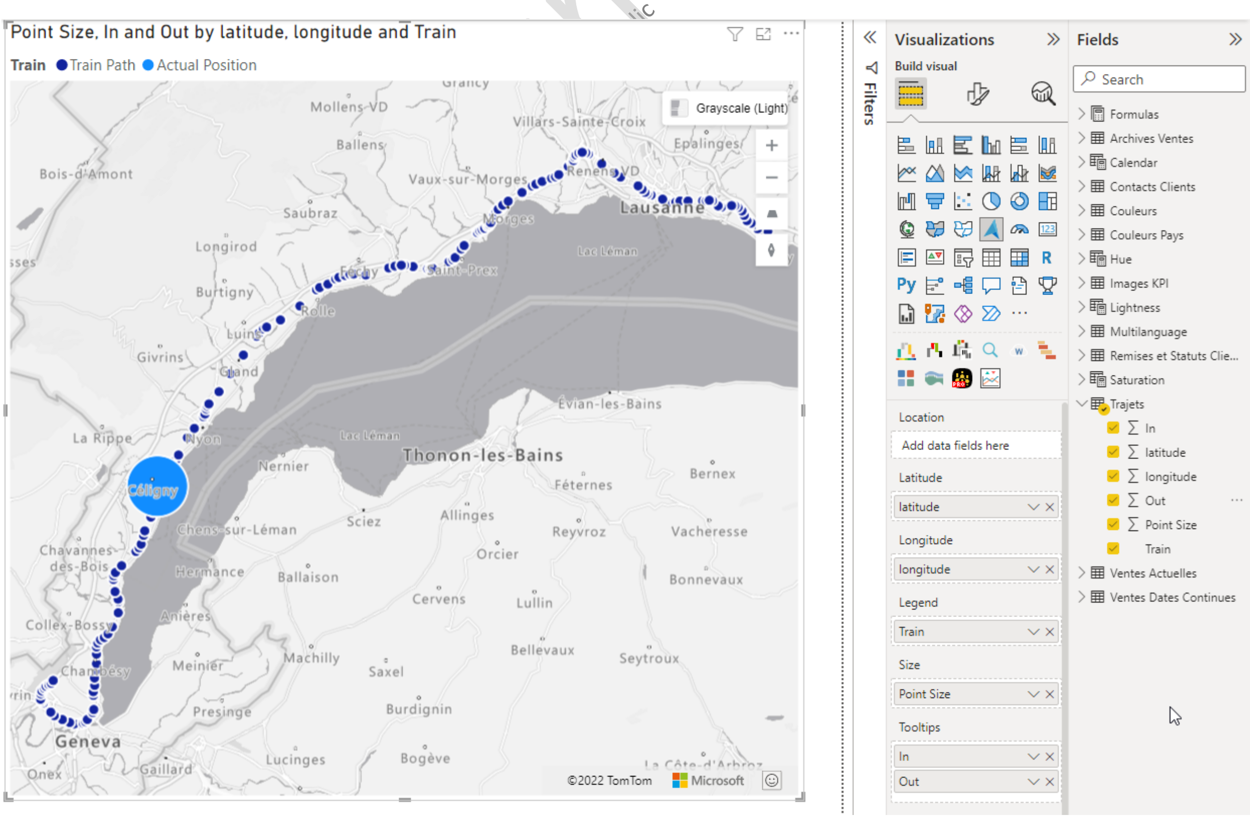
Nous pouvons d'abord reproduire aussi la carte que nous avions faite avec le visuel Microsoft Maps :



Trajectoire

Nous pouvons utilizer le visuel Azure Map pour représenter des trajectoires.

Pour faire cela, nous importons le fichier *Source_Excel_Trajet_Train_Marchandises_pour_carte_Azure.xlsx* :

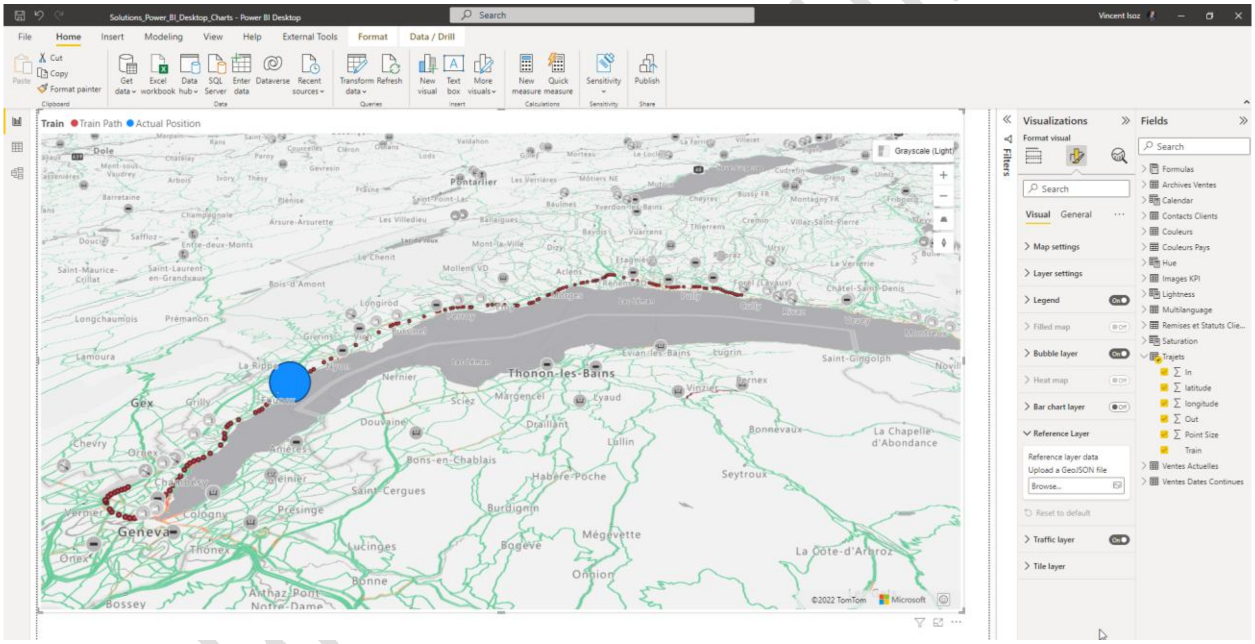


Le train avec nos marchandises est donc actuellement à proximité de Céligny :

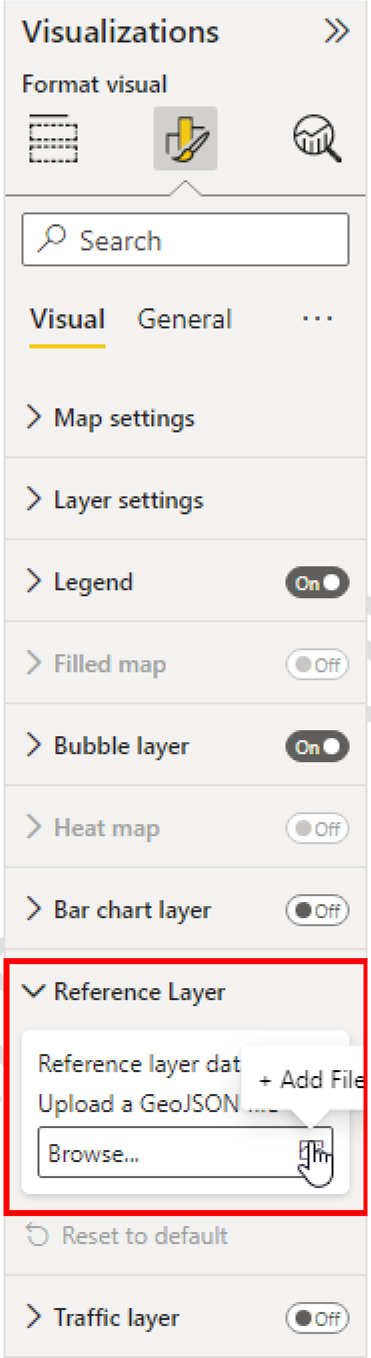


Avec 40 unités sortantes (Out) et 57 unités entrantes (*In*) (récupération de vieux ordinateurs).

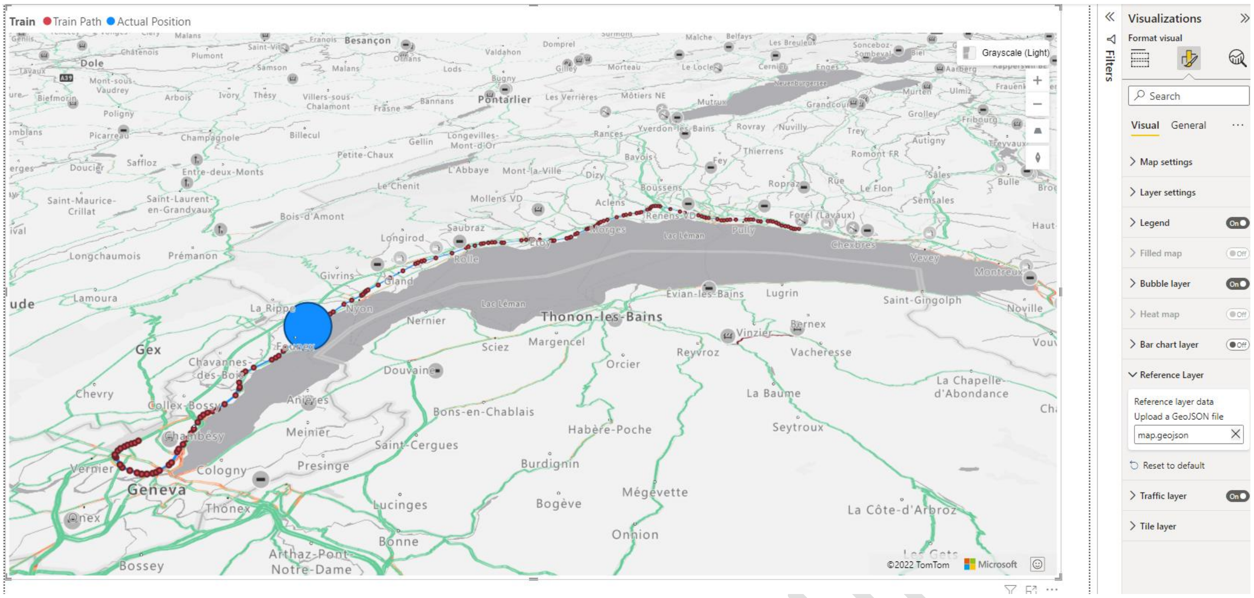
Nous pouvons améliorer l'esthétique en mettant un peu de perspective et en changeant les couleurs et en ajoutant les indications de trafic en temps réel :



Maintenant pour afficher le trajet du train (en plus des points d'arrêts actuellement visibles), il suffit d'aller dans les options de formatage du visuel Azure ici :

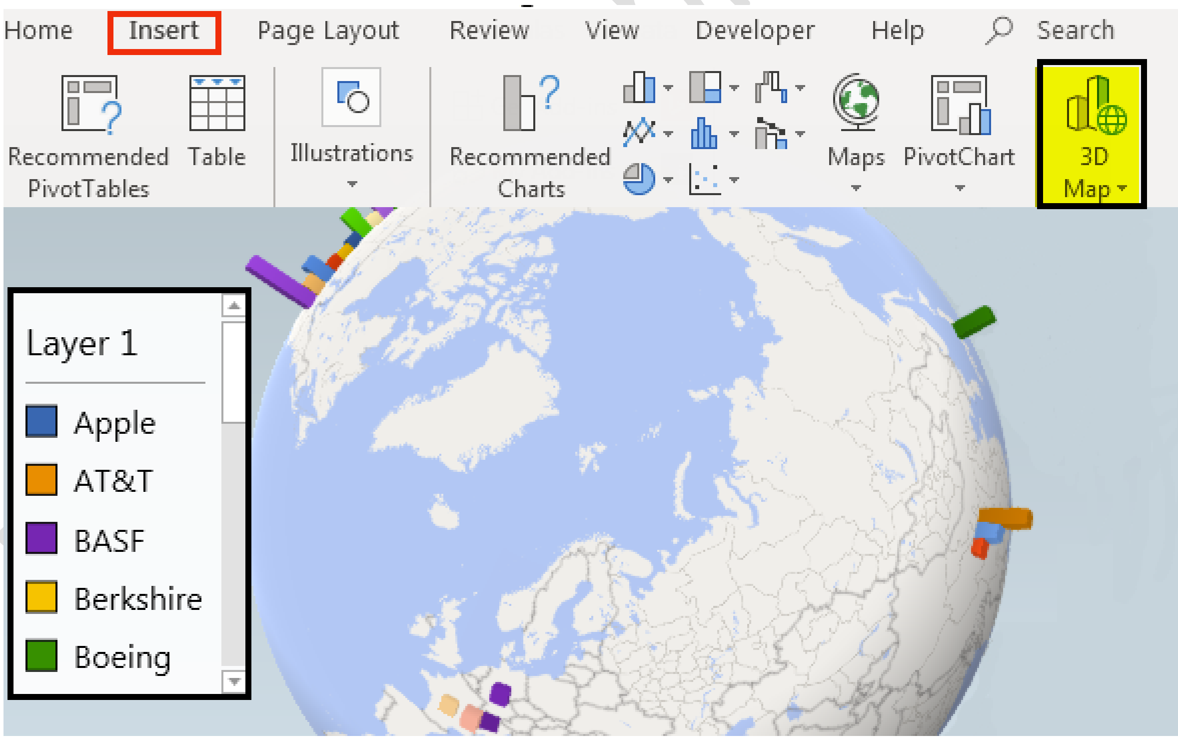


Nous rajoutons le fichier qui est fourni dans le cours sur la Data Viz (le fichier map.geojson), ce qui donne au final :

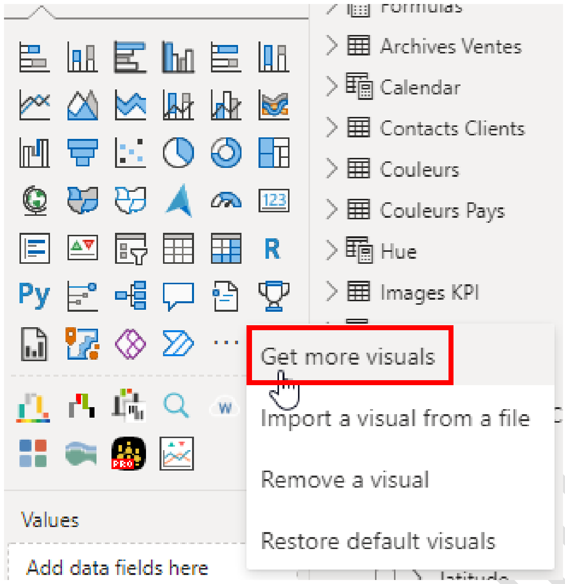


Visuel Microsoft 3D Map (Globe Map)

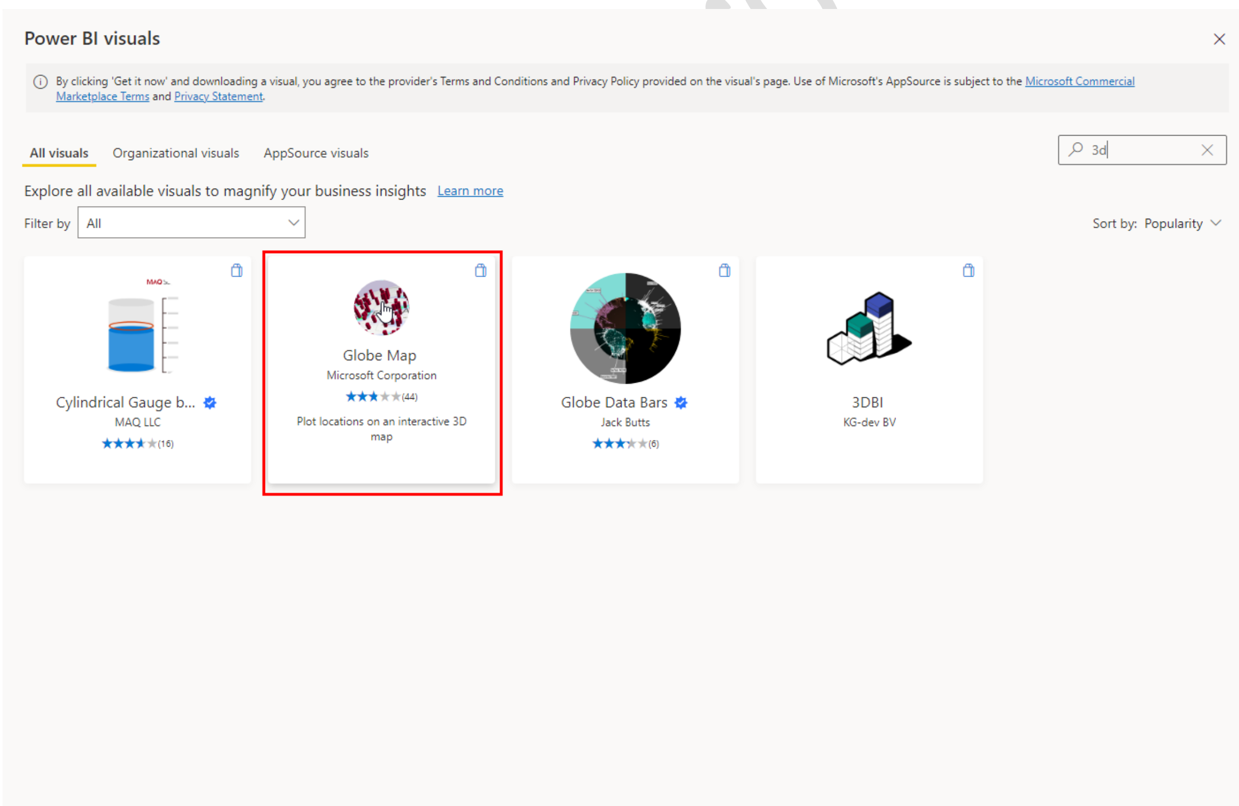
Curieusement ce visuel qui nous est bien connu dans Microsoft Excel (Power Map) :



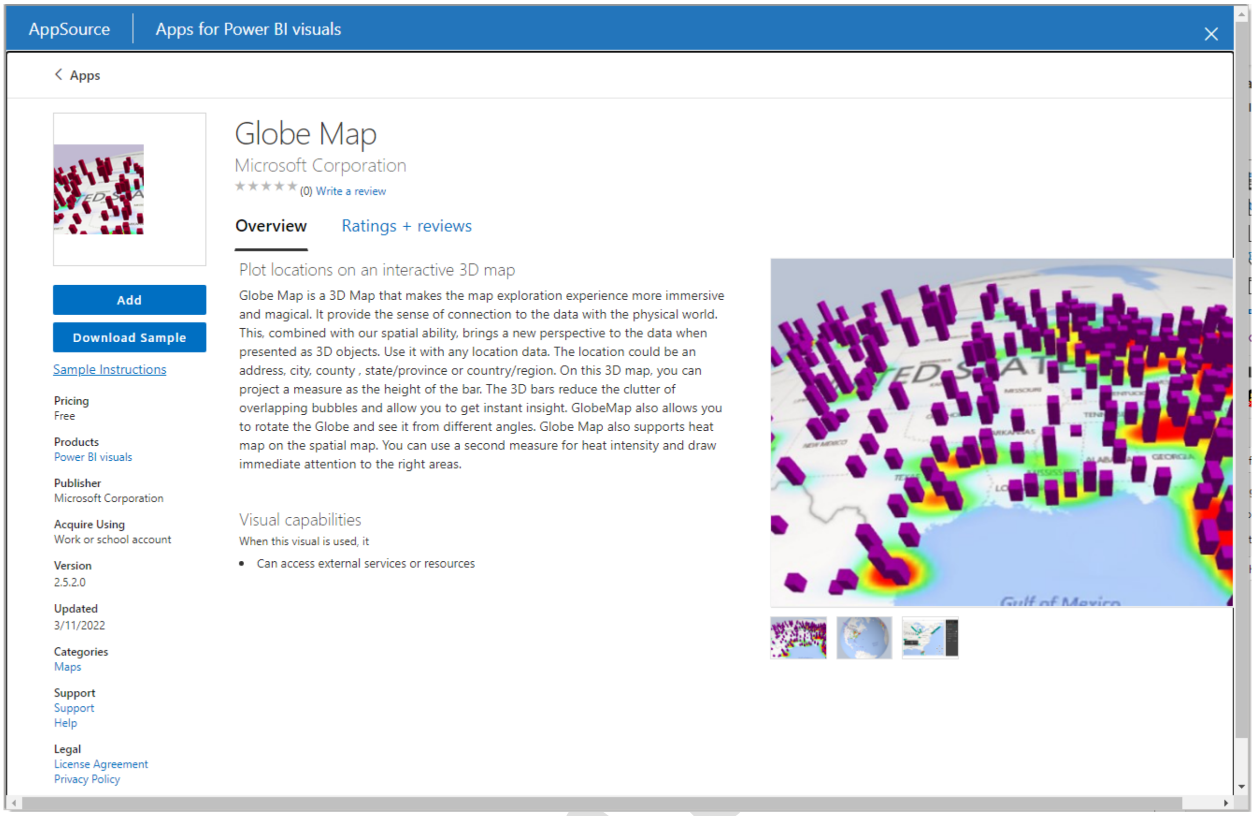
n'est pas actif par défaut dans Microsoft Power BI Desktop et il faut donc aller le chercher dans le store :



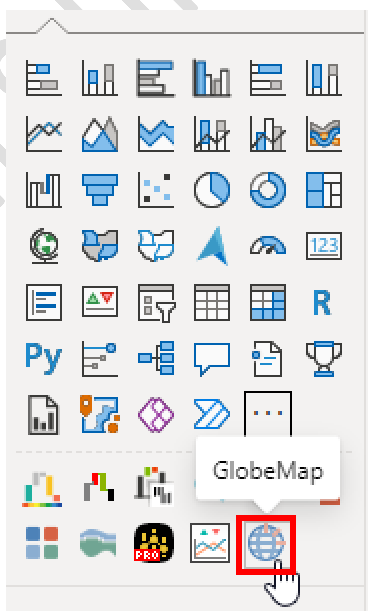
Et nous y prenons *Globe Map* :



Soit :



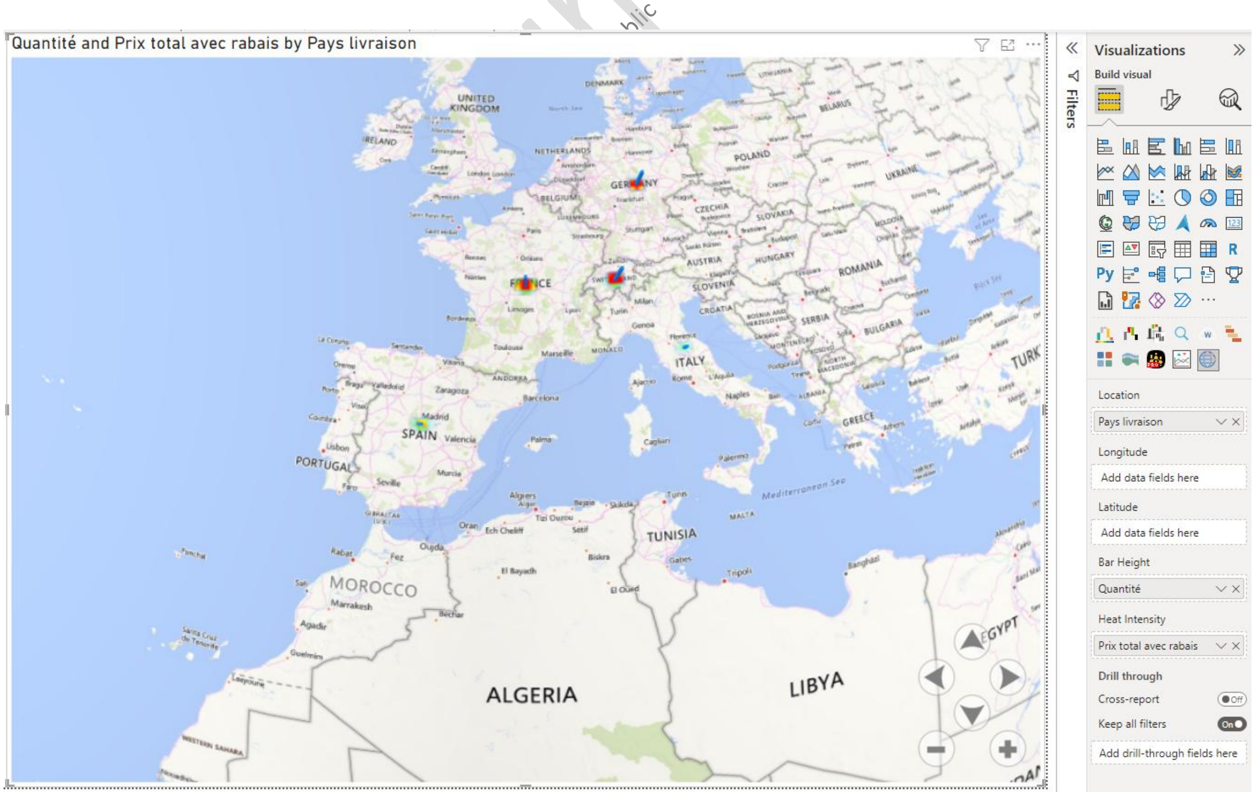
Nous le rajoutons dans notre liste de visuels :



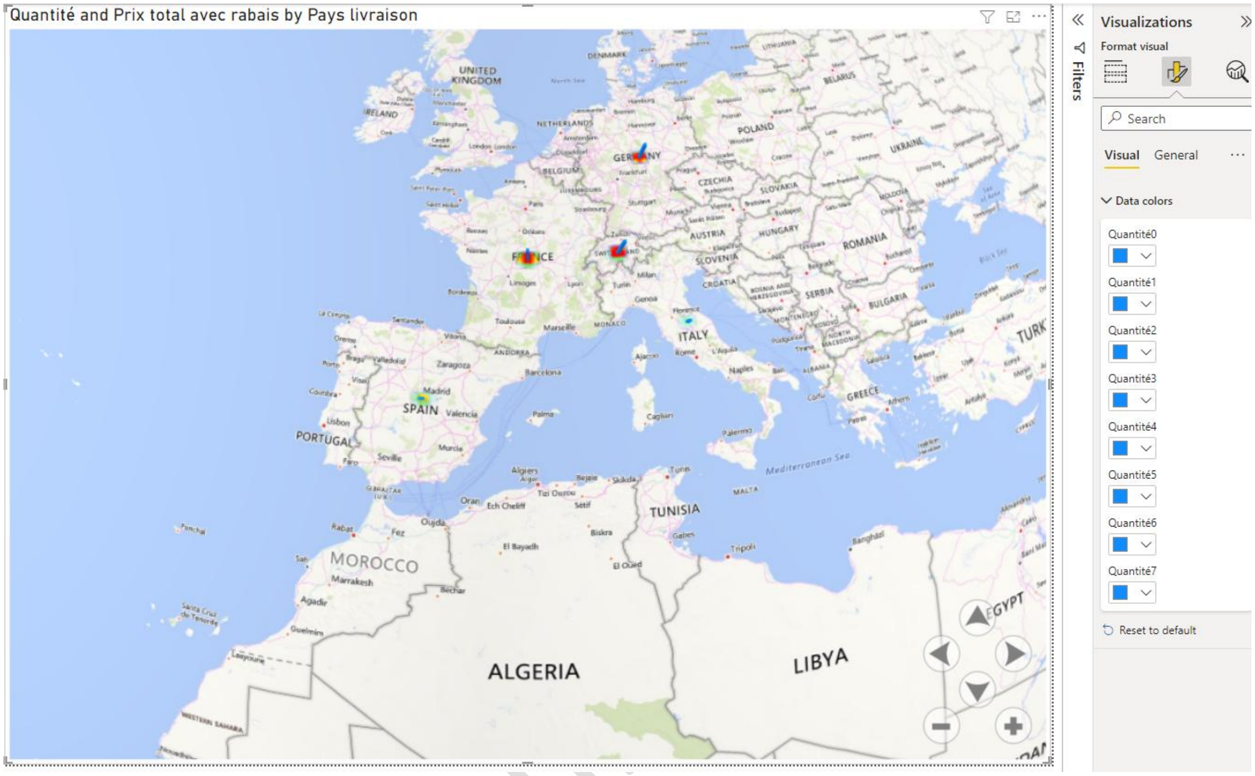
Ce qui donnera dans un premier temps après l'avoir inséré sur une page de rapport vide :



Et nous construisons :



Et bizarrement c'est tout ce que nous pouvons faire. Les options disponibles sont beaucoup plus pauvres que dans Microsoft Excel et les options de formatage sont quasiment inexistantes comme le prouve la capture d'écran ci-dessous faite en 2022… :



Visuel Synoptic Panel by OKViz (carte personnalisée)

Comment créer et utiliser une carte personnalisée avec Power BI ?

Autrement dit comment créer vos propres cartes, formes dans Power BI avec Synoptic Panel (plutôt qu'avec Microsoft Visio).

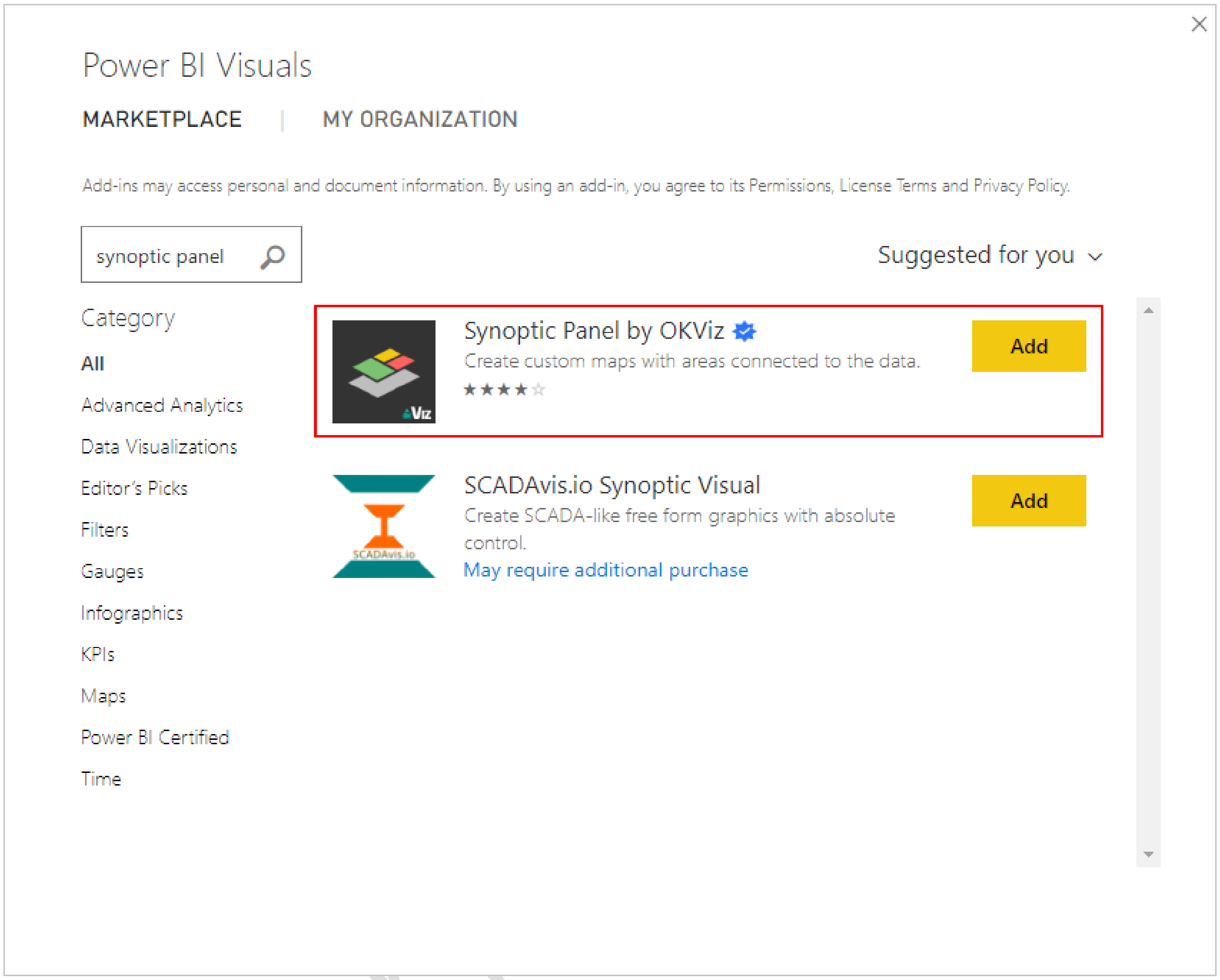
Synoptic Panel est un outil de visualisation qu'on peut intégrer dans Power BI et qui permet de connecter des zones dans une image personnalisée avec des attributs dans le modèle de données.

Vous pouvez remplir et colorer ces zones dynamiquement et afficher plusieurs informations dessus.

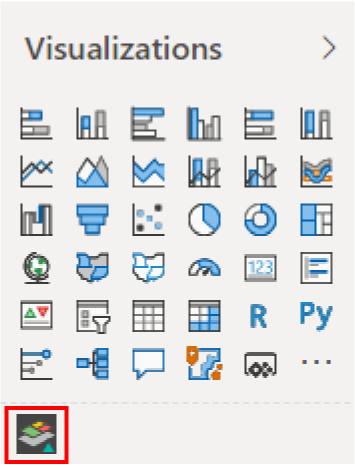
Les démarches à suivre pour réaliser ce type de carte !

Exemple sera pris sur la carte de France (suivre les mêmes étapes pour les cartes des autres pays).

Comme à l'habitude, on va d'abord charger le visuel correspondant dans le Marketplace :



Ce qui donnera :



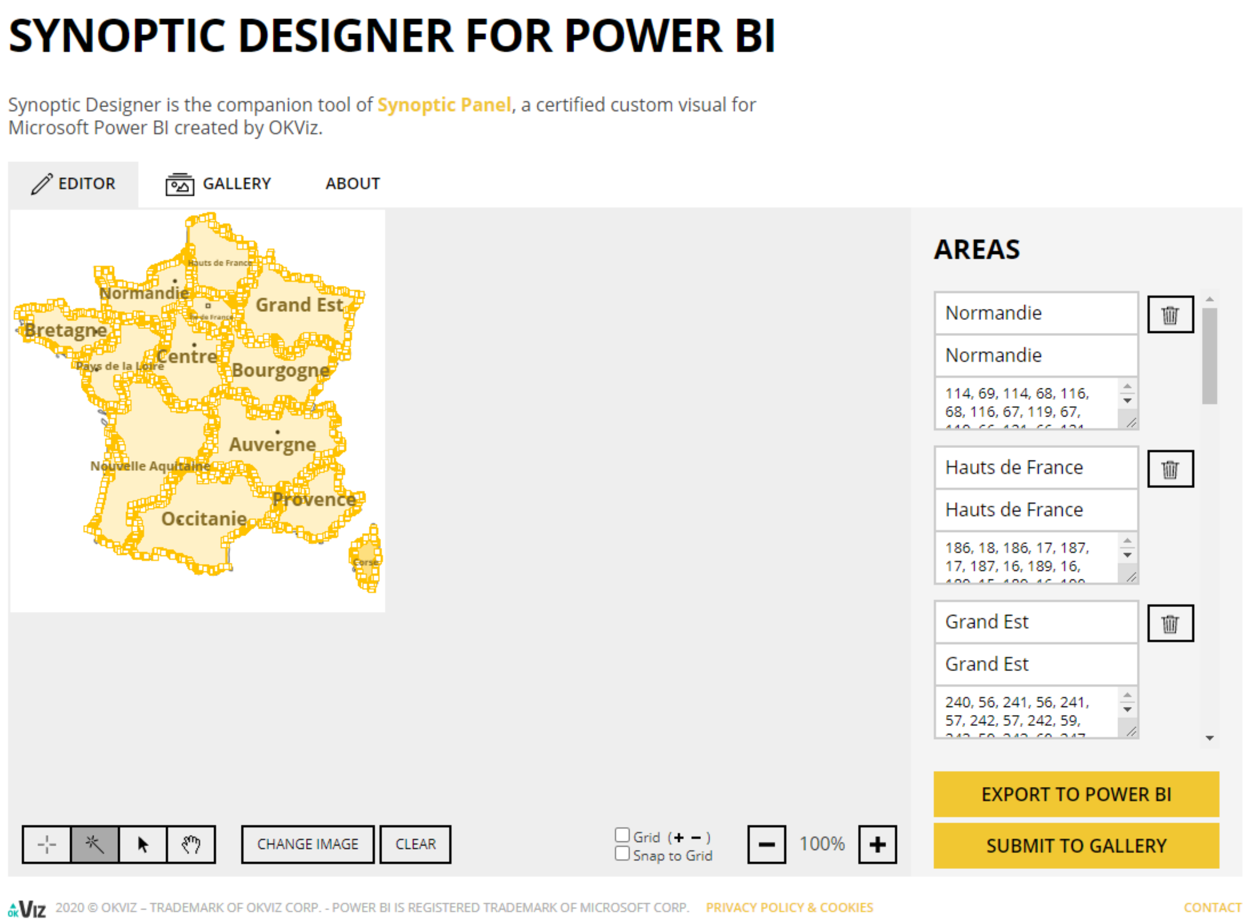
Ensuite, prenez l'image suivante du dossier d'exercices *France.png* :



Ensuite, vous devez importer la carte dans l'outil gratuit Synoptic Designer (https://synoptic.design) afin de transformer l'image en fichier SVG :

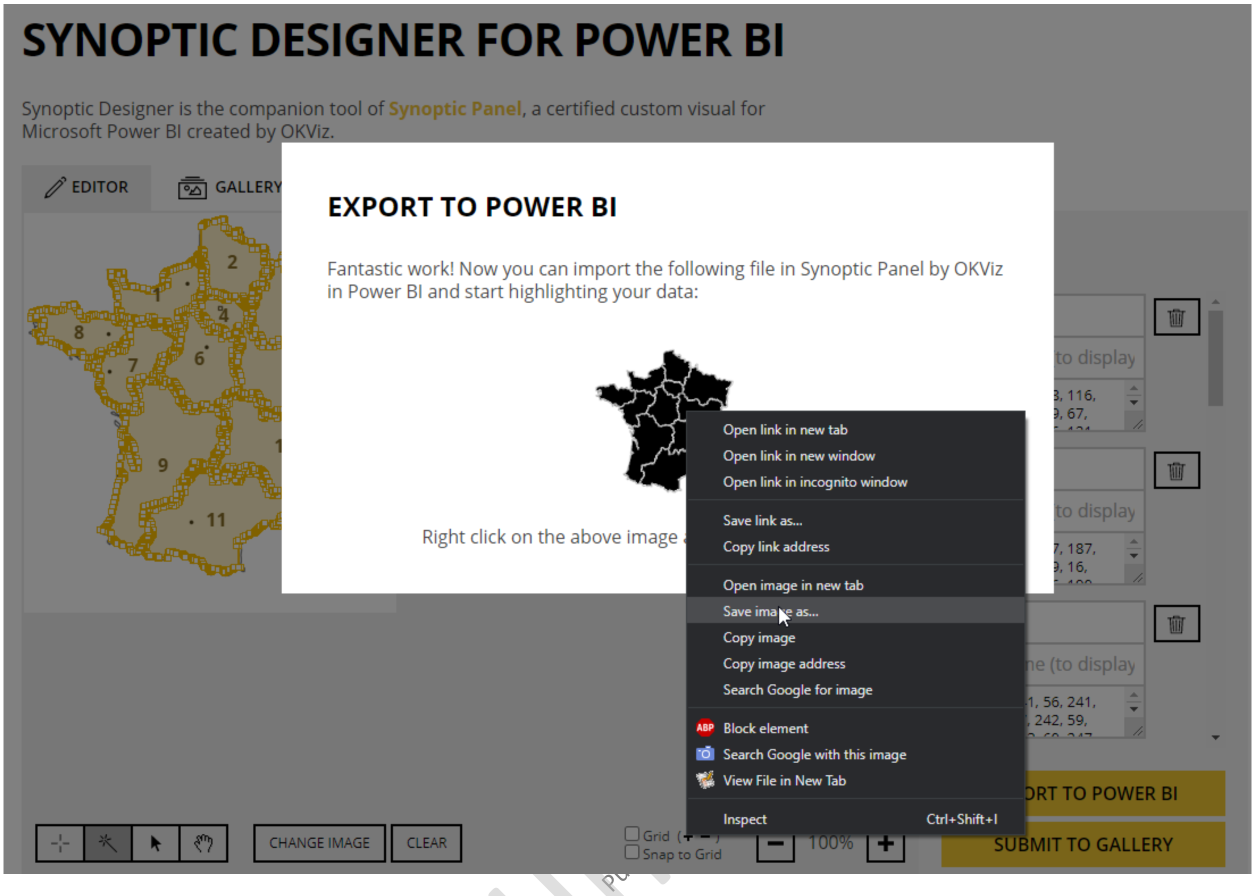


Une fois que l'image apparait, vous pouvez cliquer sur chaque forme au sein du fichier pour définir de nouveaux points de zone avec un attribut ID, la forme prendra un numéro qui s'incrémentera au fur et à mesure que vous cliquerez sur les formes (**mettez des noms à la place !!!**) :

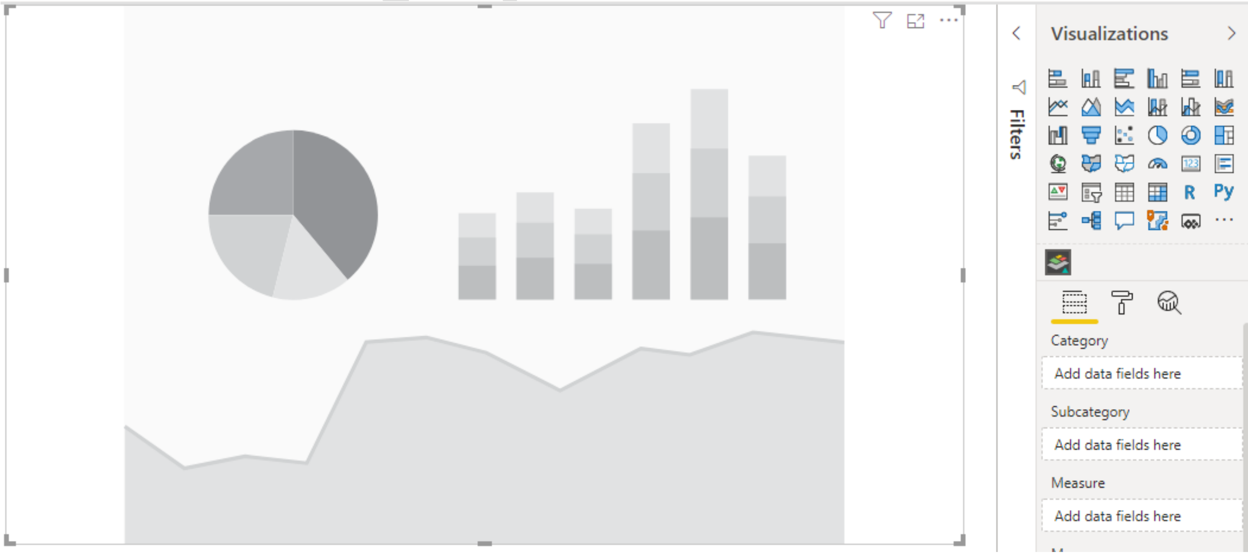


Si la carte n'est pas trop complexe, vous pouvez utiliser l'outil « baguette magique » (c'est rapide), en cliquant sur n'importe quel point d'une zone fermée que vous souhaitez colorer et obtenir ainsi la définition complète de la zone elle-même.

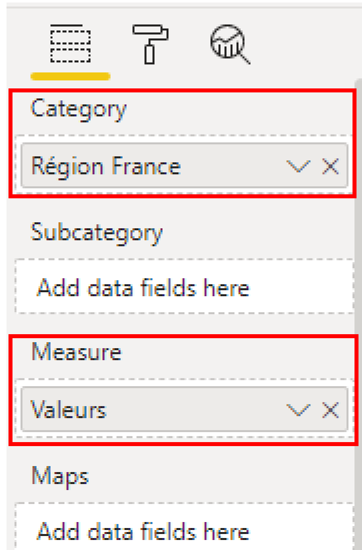
Cliquez sur **Export to Power BI** puis téléchargez le fichier .svg :



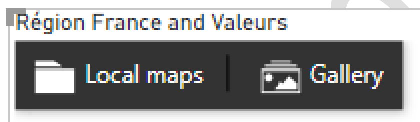
Maintenant que la carte est prête, dans Power BI vous insérez la visualisation *Synoptic Panel* dans votre tableau de bord :



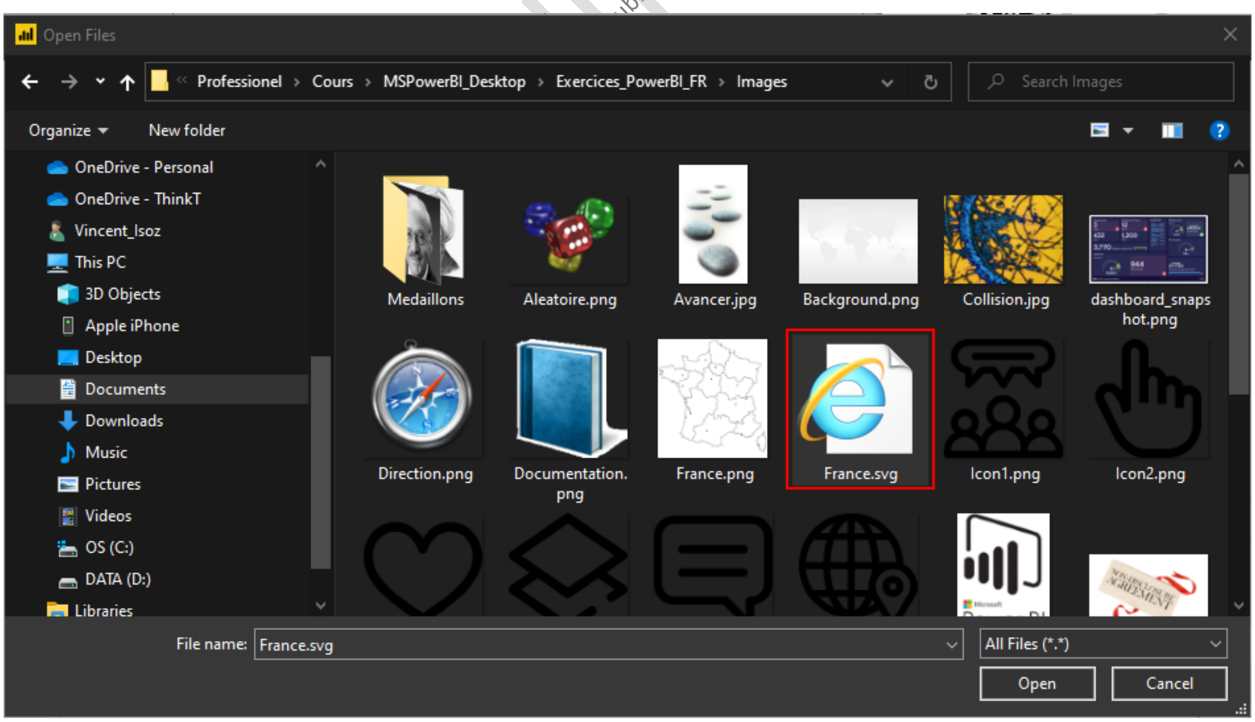
Et **avant toute chose**, vous importez les données du fichier *France_Synoptics.xlsx* et mettez les champs comme ci-dessous :



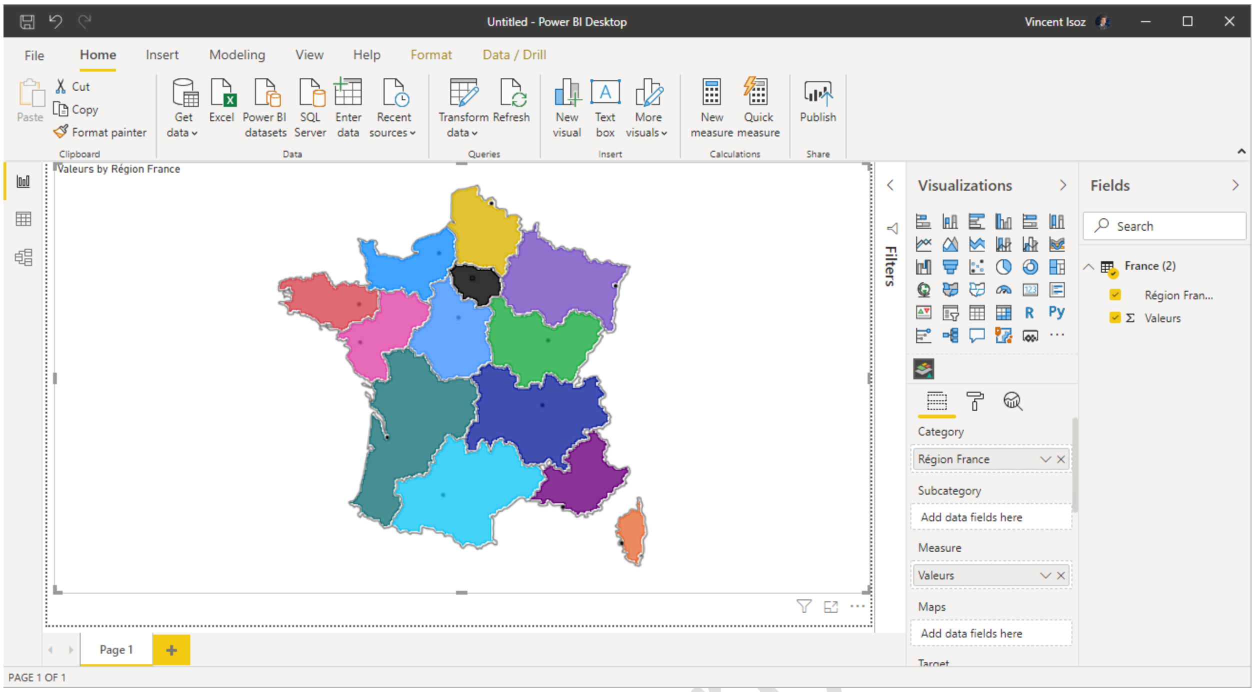
Une fois ceci fait, vous avez alors le bouton suivant qui apparaît sur la visualisation :



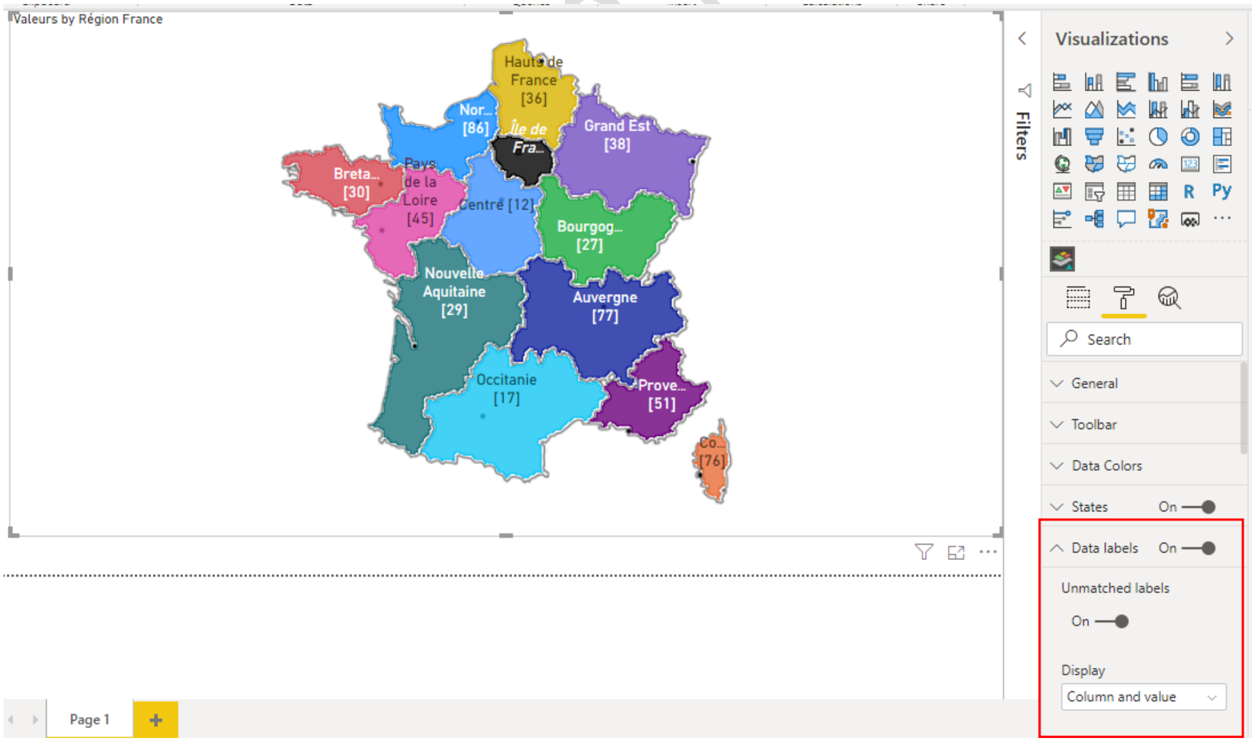
Vous cliquez sur **Local Maps** et allez chercher le fichier *France.svg* :



Ce qui donnera :



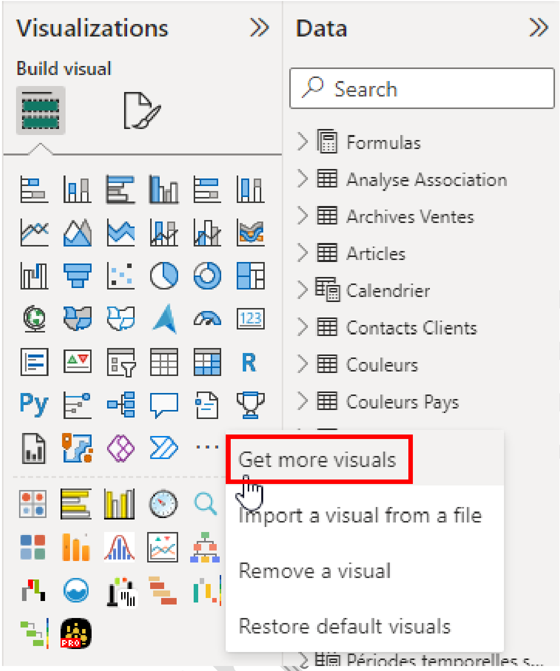
Vous pourrez changer les différents paramètres pour changer les couleurs des zones, les valeurs et les libellés à afficher …



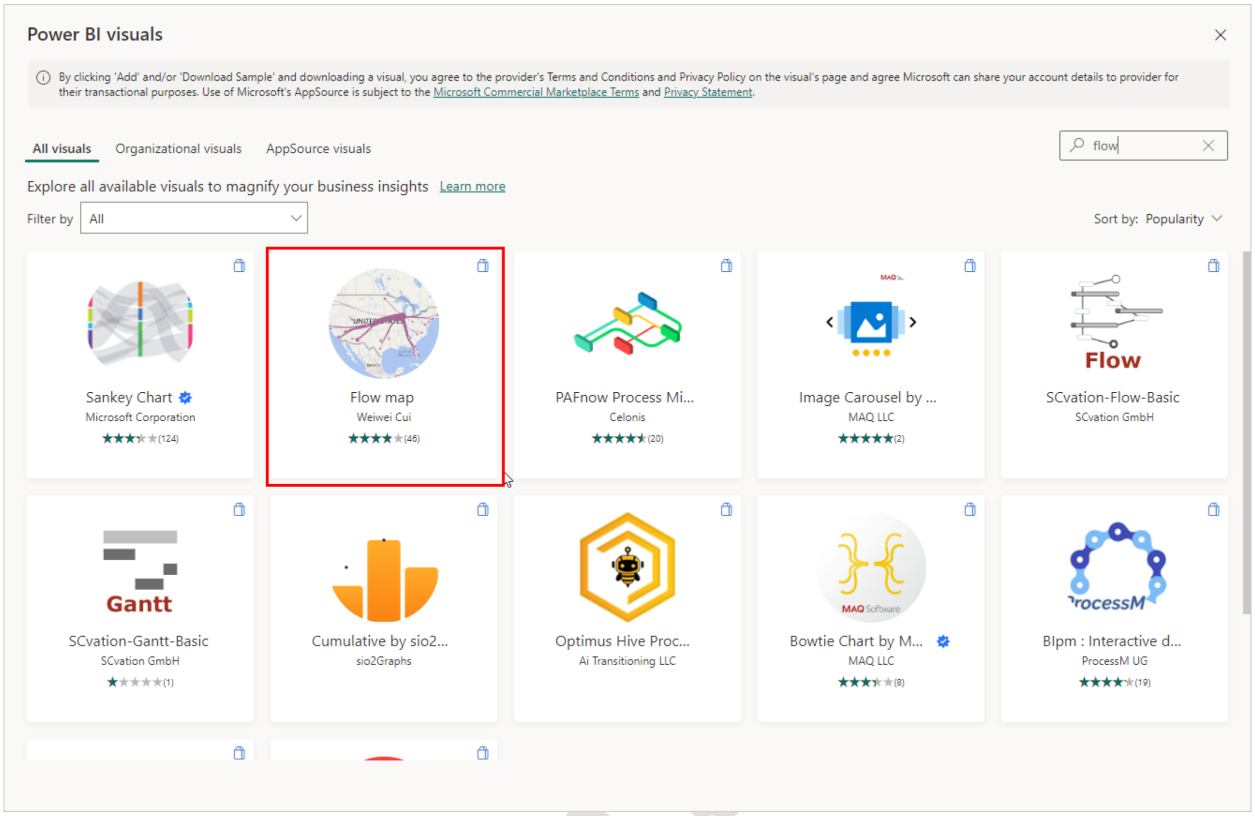
Synoptic Panel répond à la sélection de données comme n'importe quel autre composant Power BI. Vous pouvez glisser des mesures et commencer à voir comment la carte interagit avec les différents filtres.

Visuel Flow Map by Weiwei (carte de flux)

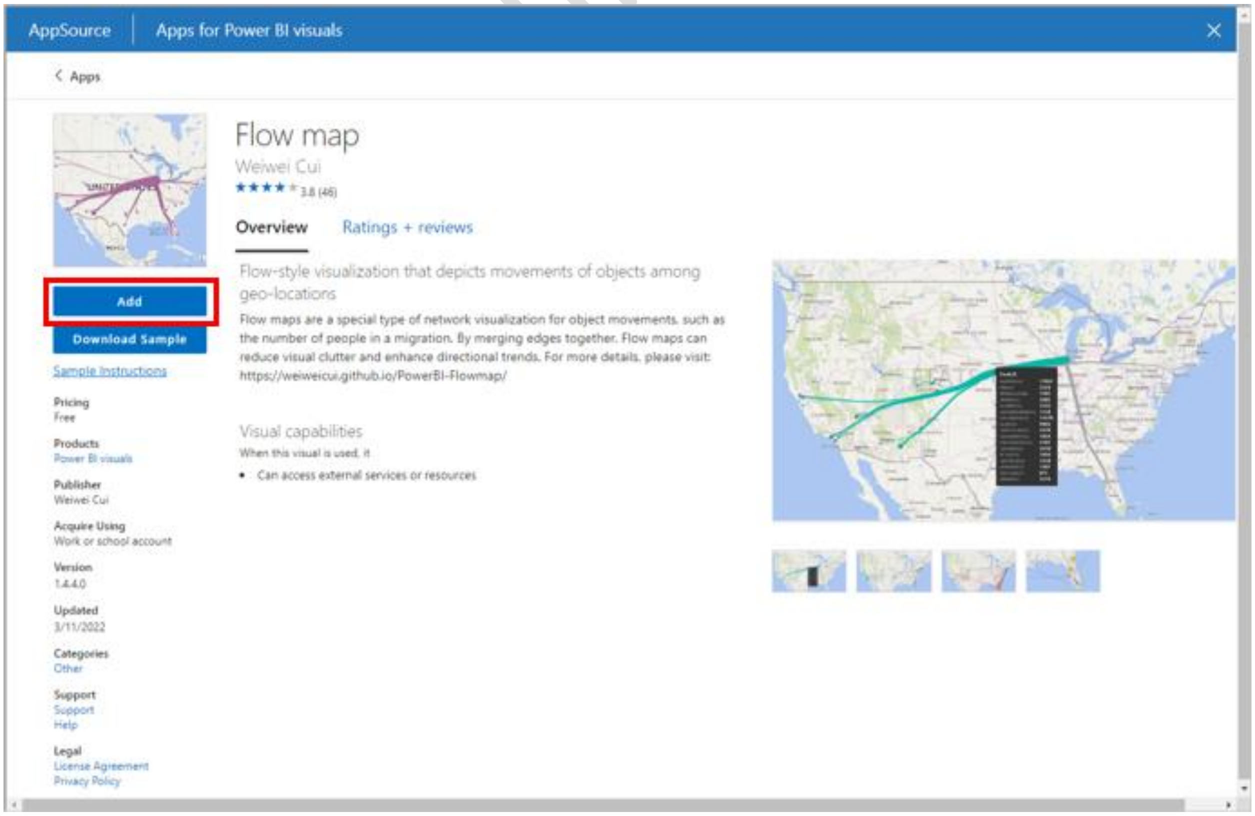
Ce visuel permet d'illustrer des flux logistiques ou de migration de façons relativement ludique. Pour le chercher nous allons comme à l'habitude dans le magasin :



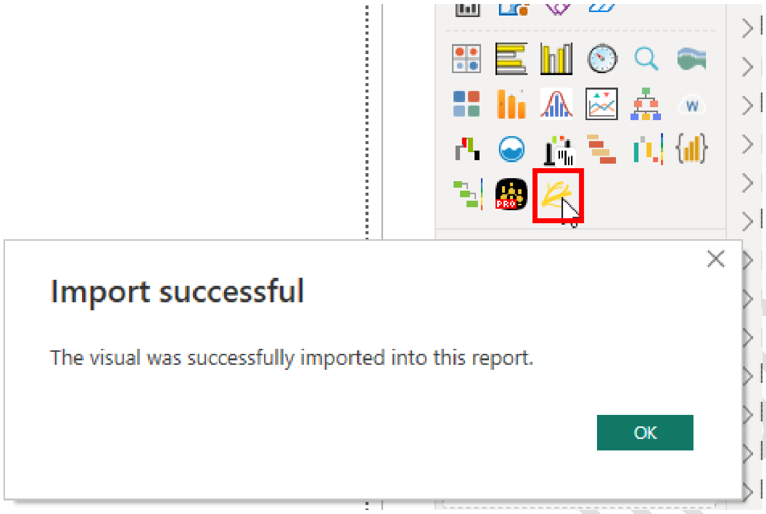
Et nous cherchons le mot *flow* pour trouver *Flow Map by Veiwer* :



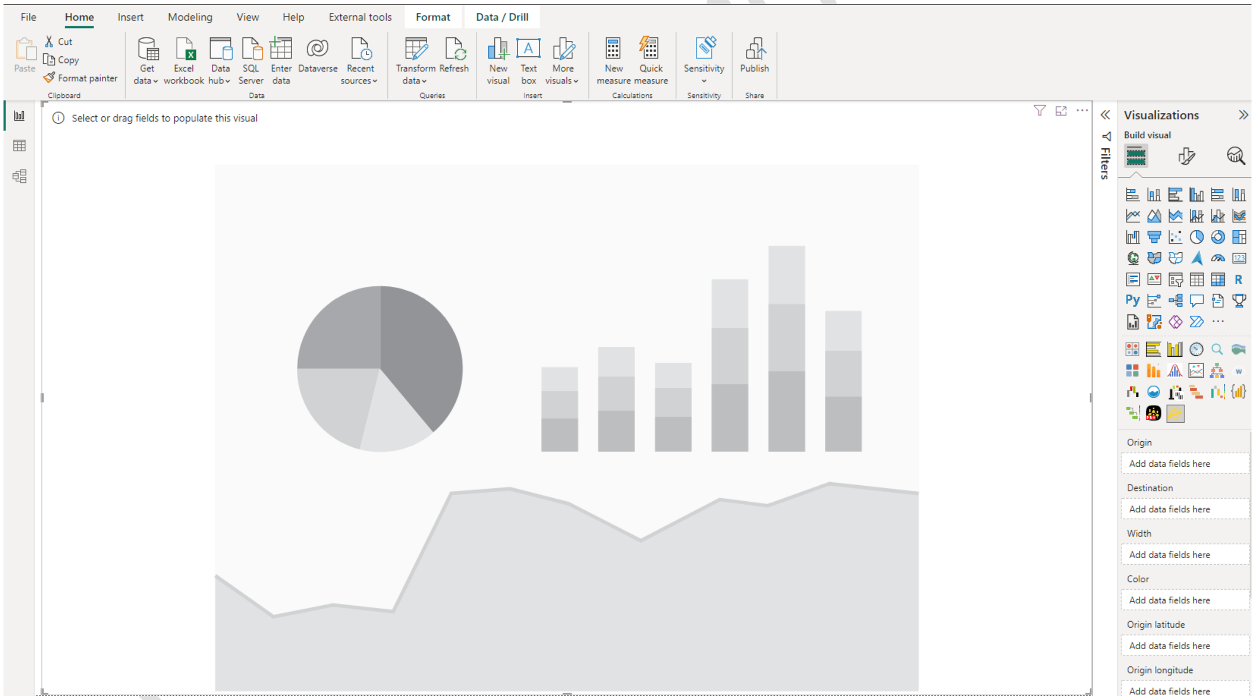
Nous l'ajouton en cliquant sur le bouton *Add* comme l'habitude :



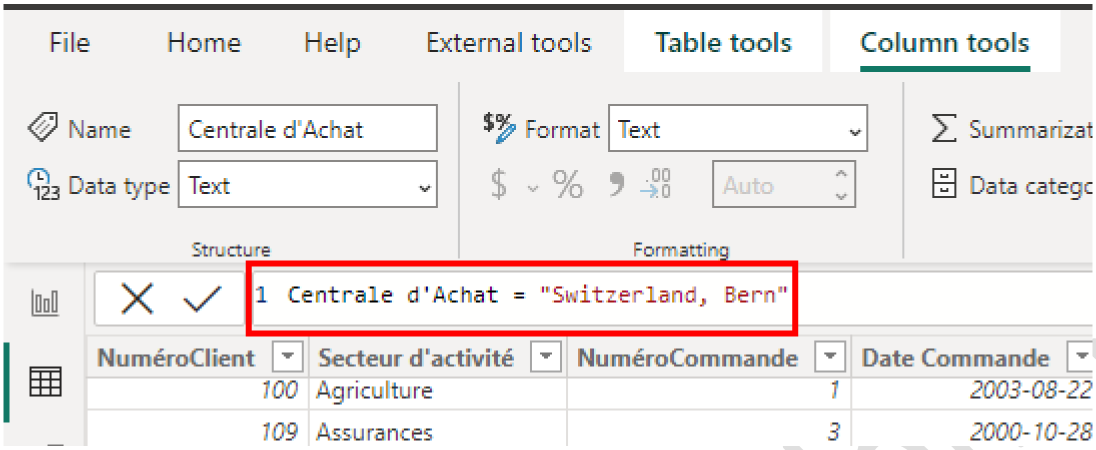
Nous aurons alors :



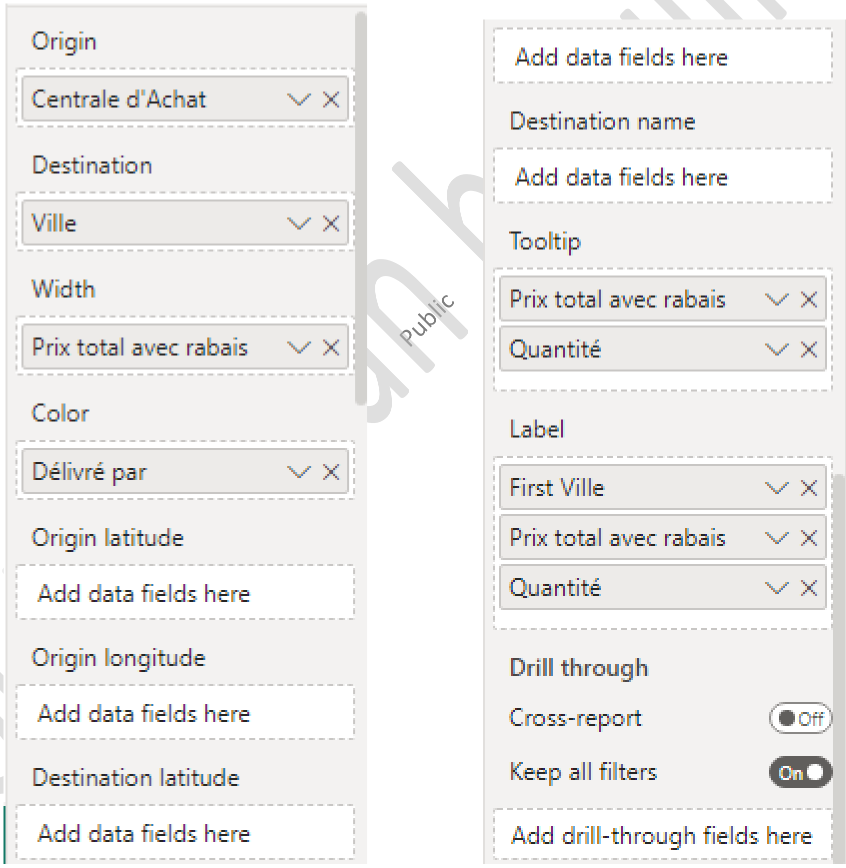
On ajoute le visuel en pleine page :



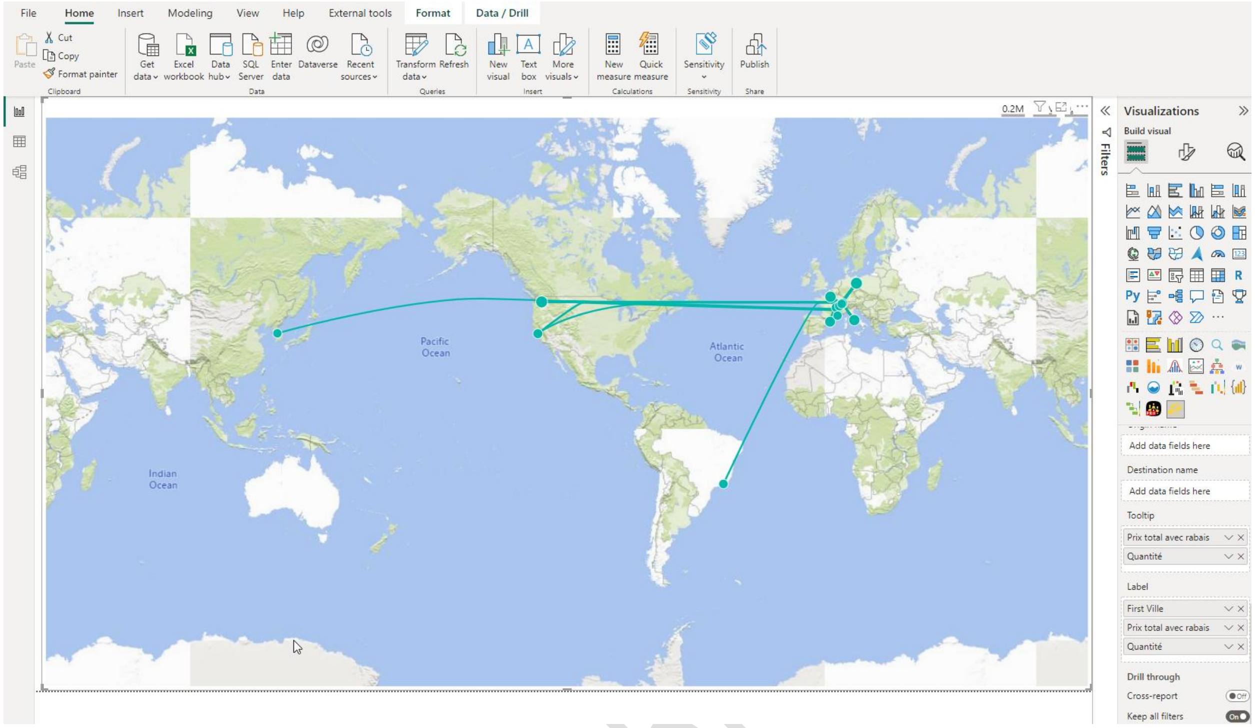
Avant de poursuivre, dans la table *Ventes Actuelles*, nous créons la colonne *Centrale d'Achat* suivante :



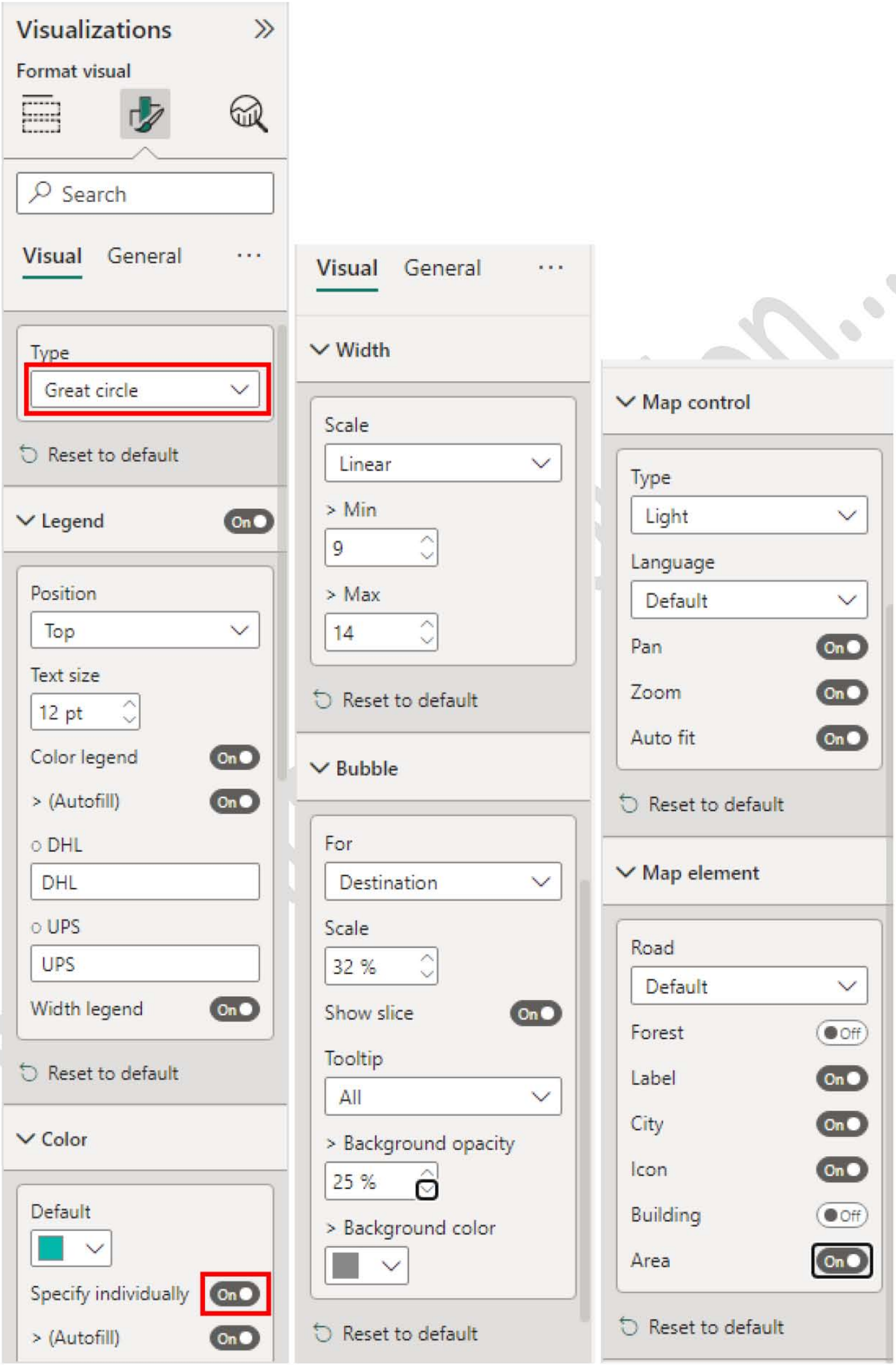
Ceci étant fait, nous rajoutons les champs suivants dans le visuel :



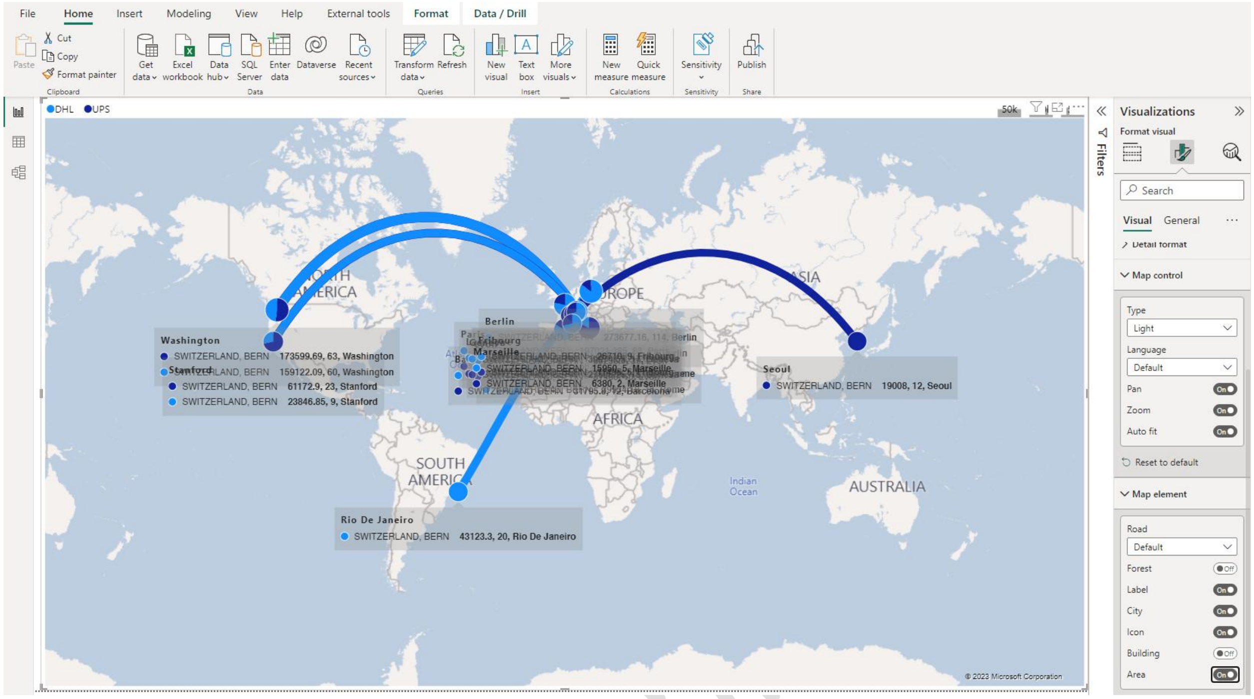
Ce qui donnera pour l'instant :



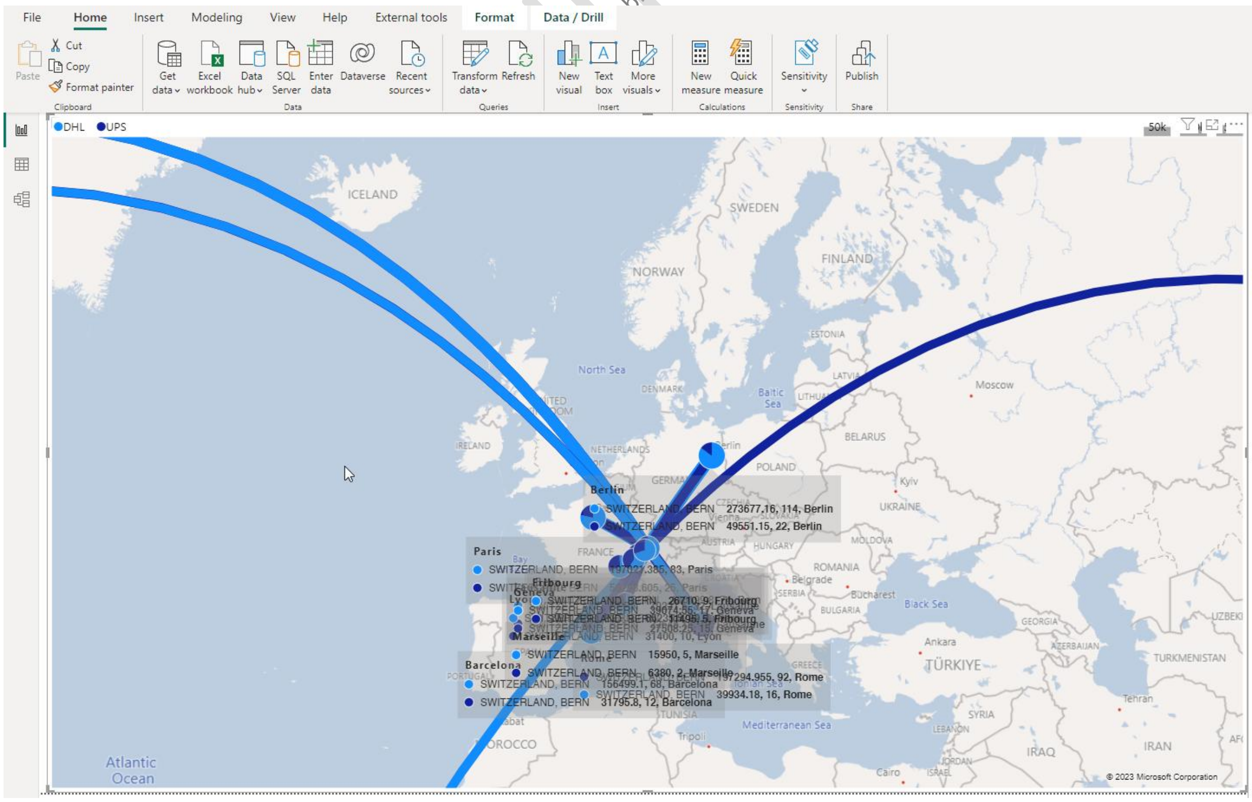
Nous changeons les paramètres de formatage du visuel comme ci-dessous :


Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Type
Great circle
Reset to default
Legend
On
Position
Top
Text size
12 pt
Color legend
On
> (Autofill)
On
DHL
DHL
UPS
UPS
Width legend
On
Reset to default
Color
Default
Specify individually
On
> (Autofill)
On
Visual
General
Width
Scale
Linear
> Min
9
> Max
14
Reset to default
Bubble
For
Destination
Scale
32 %
Show slice
On
Tooltip
All
> Background opacity
25 %
> Background color
Reset to default
Map control
Type
Light
Language
Default
Pan
On
Zoom
On
Auto fit
On
Reset to default
Map element
Road
Default
Forest
Off
Label
On
City
On
Icon
On
Building
Off
Area
On
Reset to default

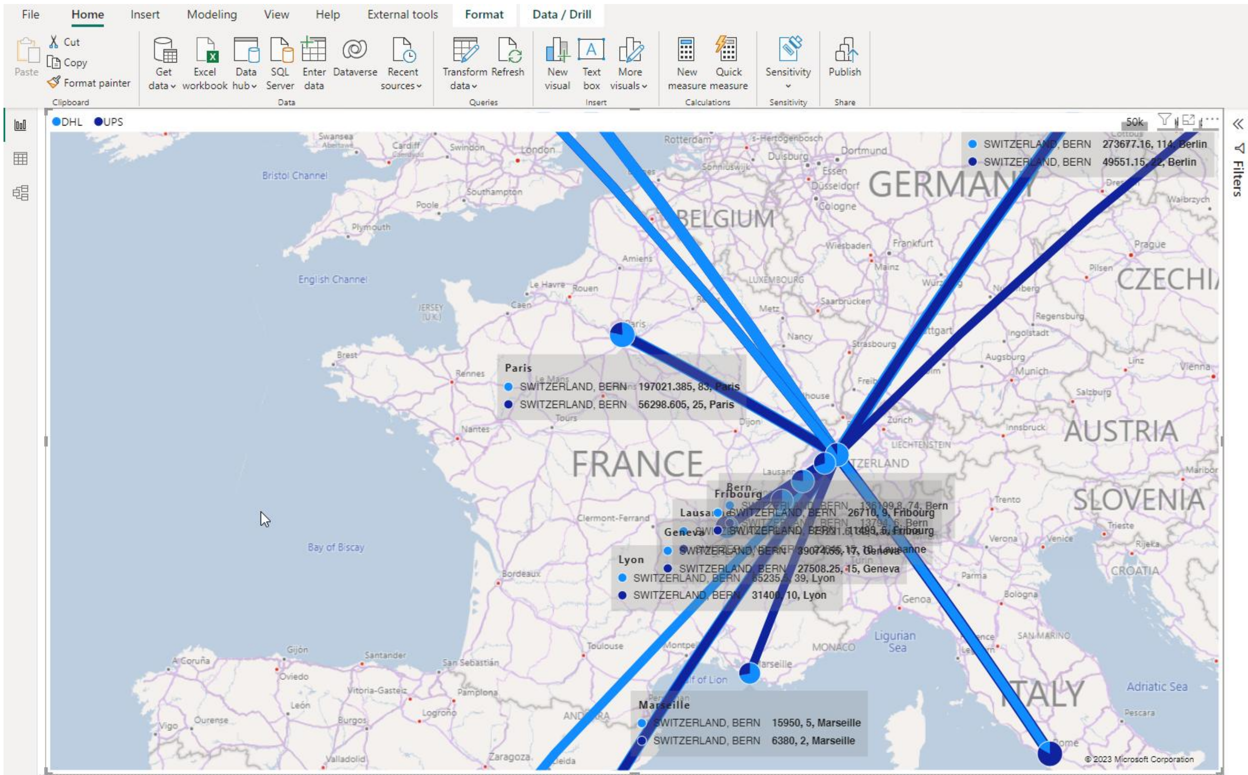
Ce qui donnera au niveau Mondial :



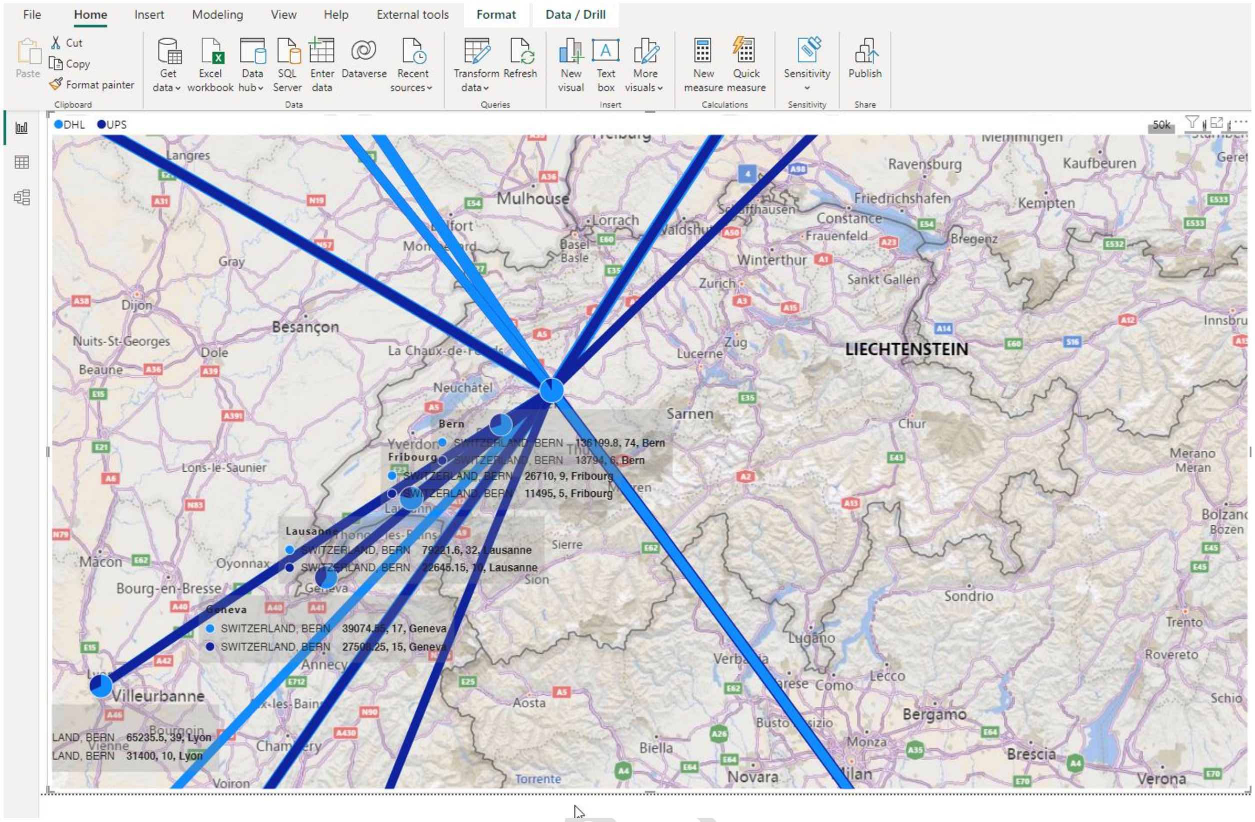
Et au niveau Européen :



Et au niveau France-Suisse :



Et au niveau Suisse :

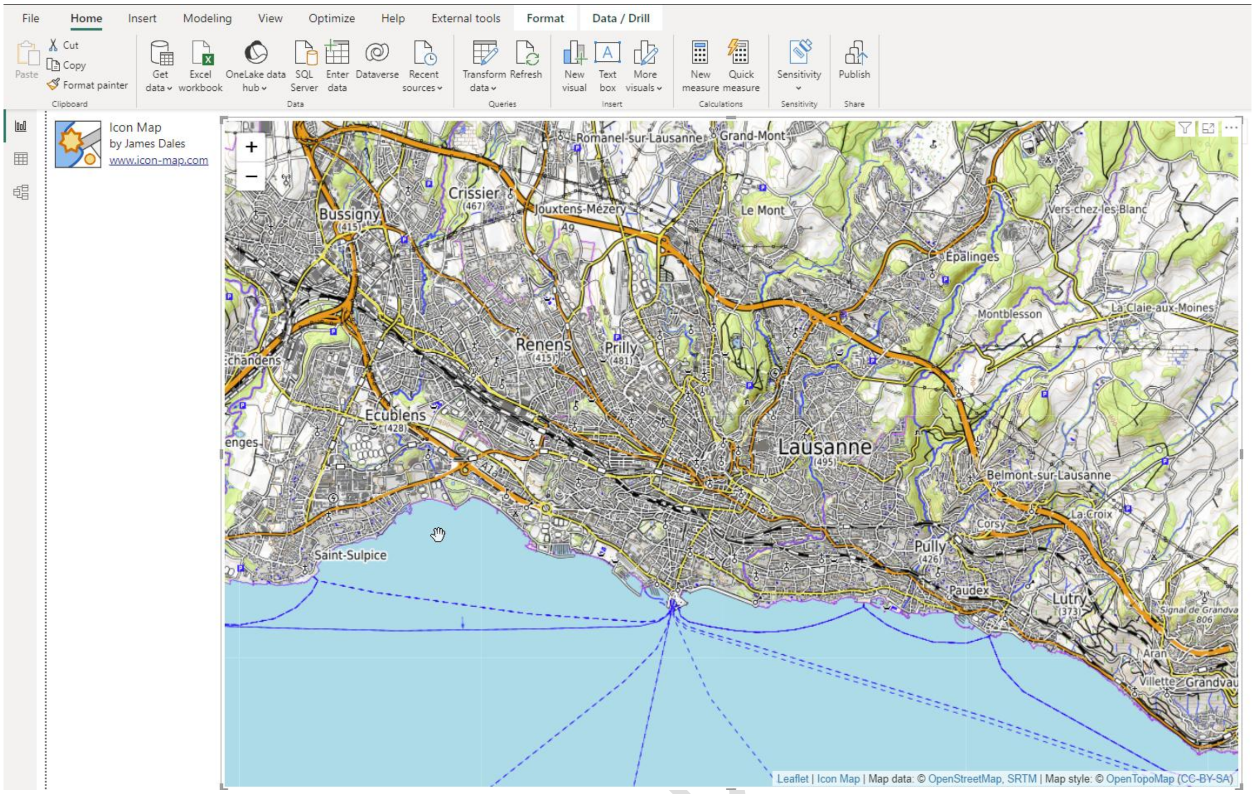


Au jour où nous écrivons ces lignes, il semblerait que l'outil de Zoom et de Navigation qui devraient apparaître sur le visuel ne fonctionnent pas (dans le sens qu'ils n'apparaissent pas ni dans la version Desktop, ni dans la version Web!).

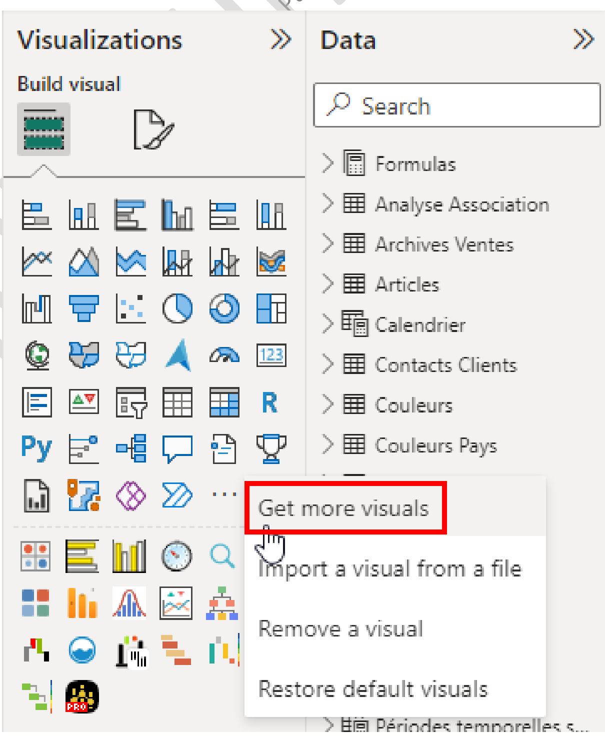
Visuel Icon Map

Très demandé pour afficher la localisation de bâtiments, centres logistiques, points médicaux, points de ramassages de déchets ou commerces, lieux d'accidents, lieux de départs de feux, de pollutions, limitations de vitesses, positions de véhicules/d'avions, de bateaux, etc.

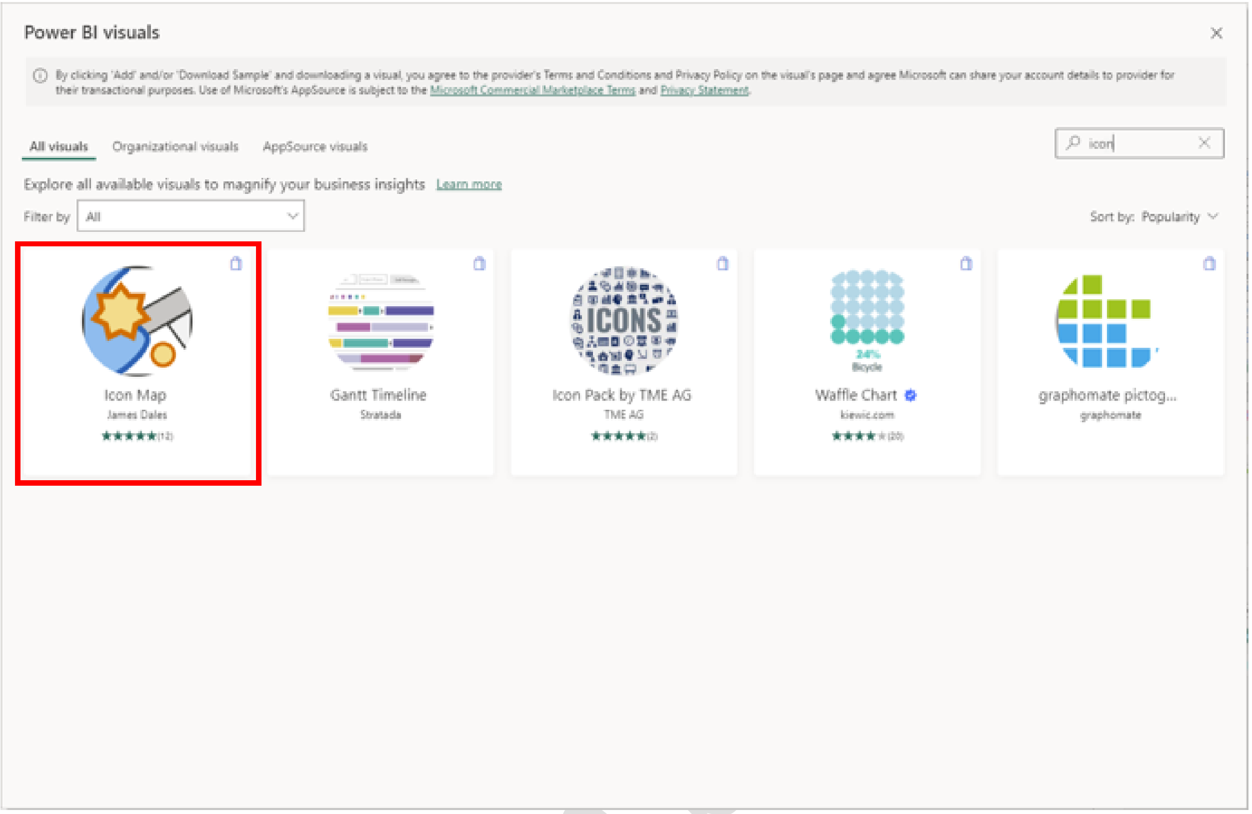
De plus ce visuel a des cartes magnifiques de OpenStreetMap comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



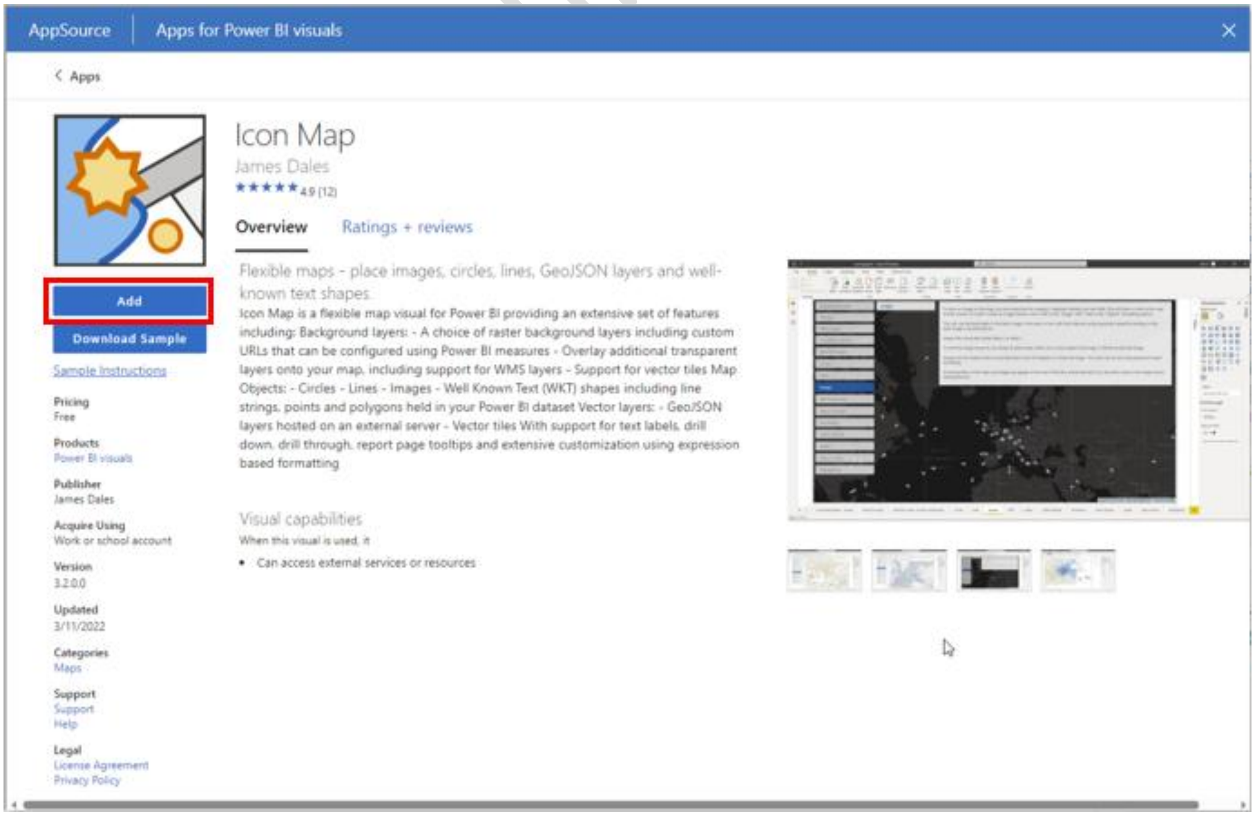
Pour utiliser ce visuel nous allons le chercher dans le magasin comme à l'habitude :



Et nous cherchons le visuel *Icon Map* :



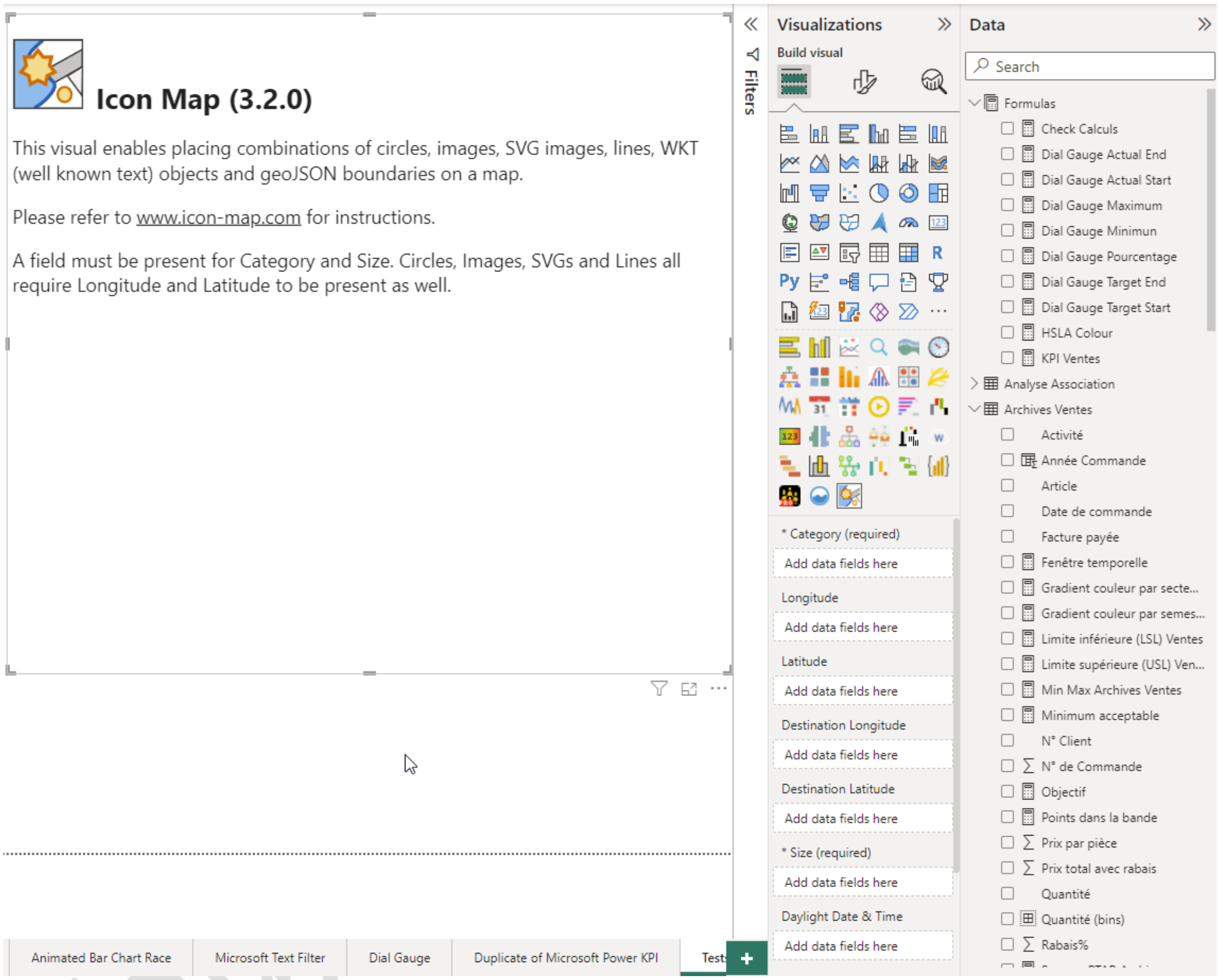
Nous l'ajoutons :



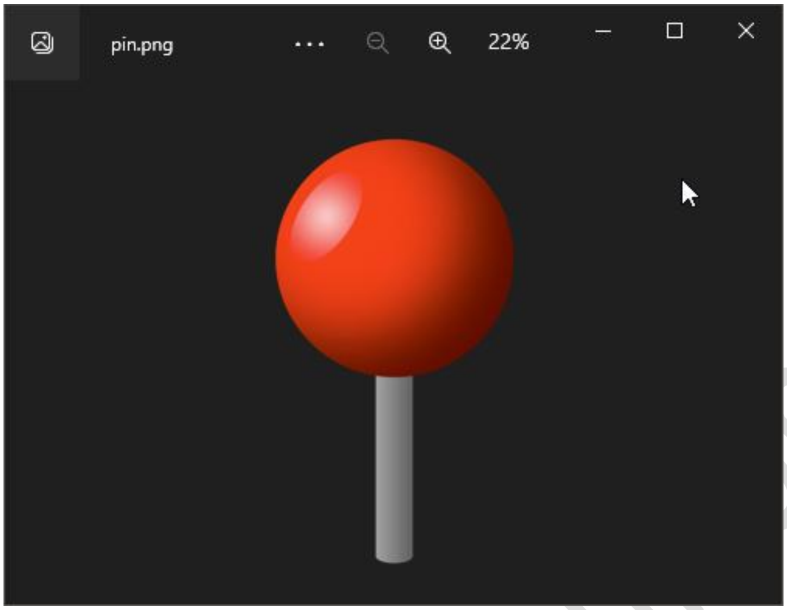
Son créateur fait une vidéo de démonstration ici si jamais beaucoup plus complète que ce que nous allons faire :

https://www.youtube.com/watch?v=qaq7Ya9BjCo

Nous ajoutons le visuel sur une des pages de rapports :



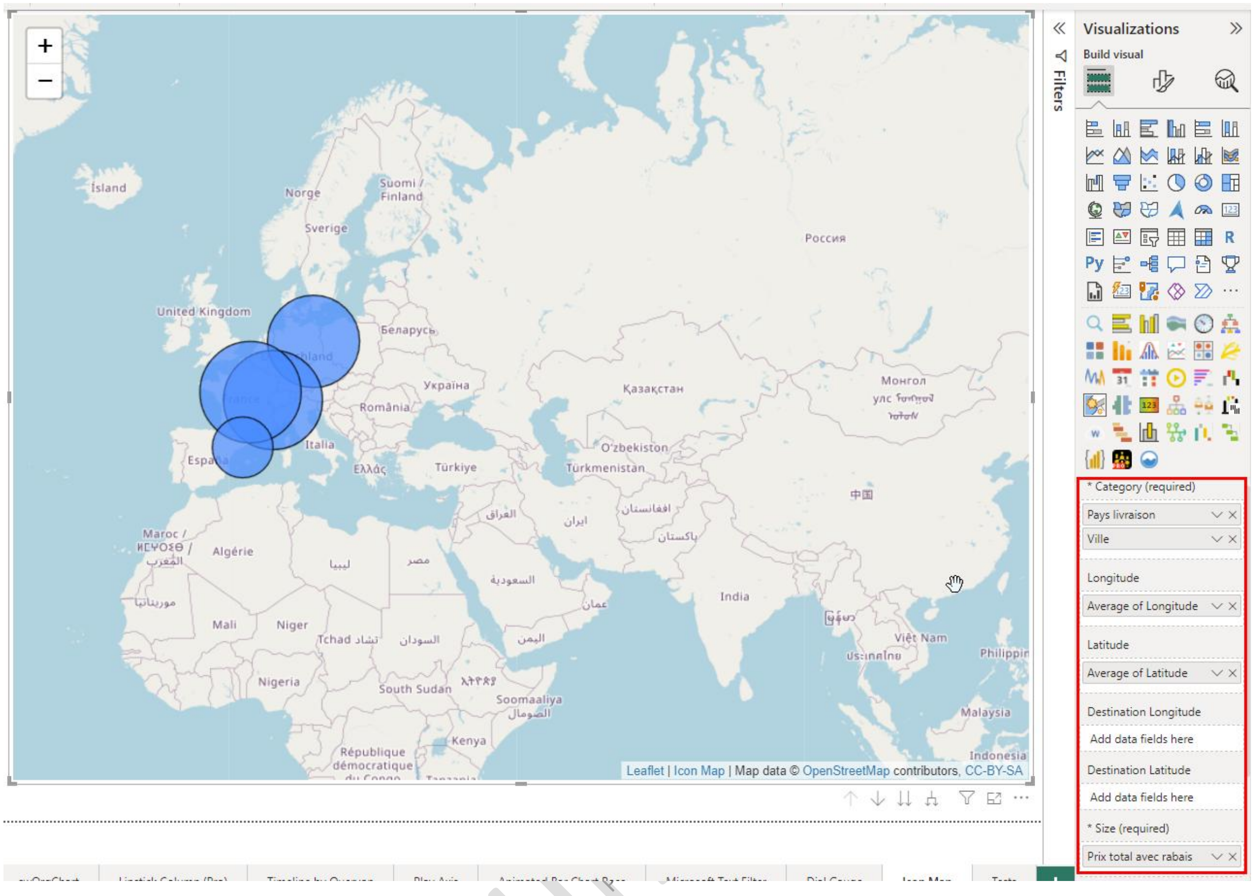
Notre idée va être d'utilisée l'image suivant pour repérer des localisations géographiques (image qu'il vous faudra mettre sur un SharePoint ou tout autre site web) :



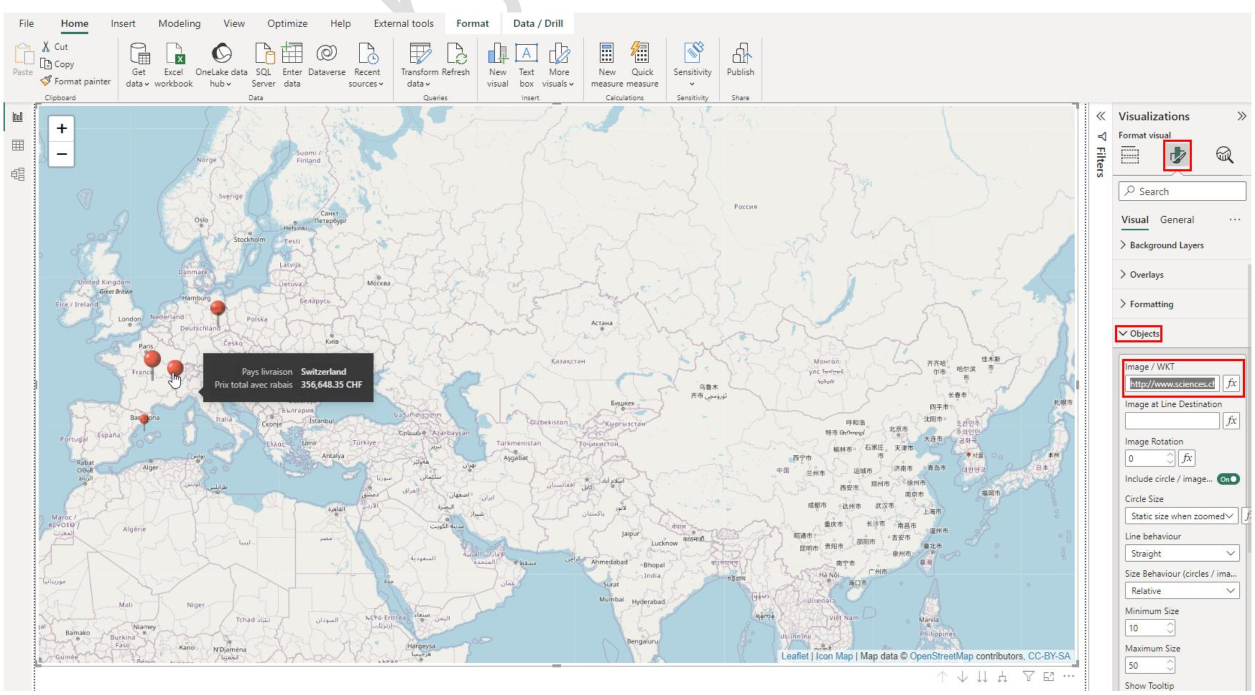
Nous utiliserons l'adresse internet suivante :

http://www.sciences.ch/tmp/pin.png

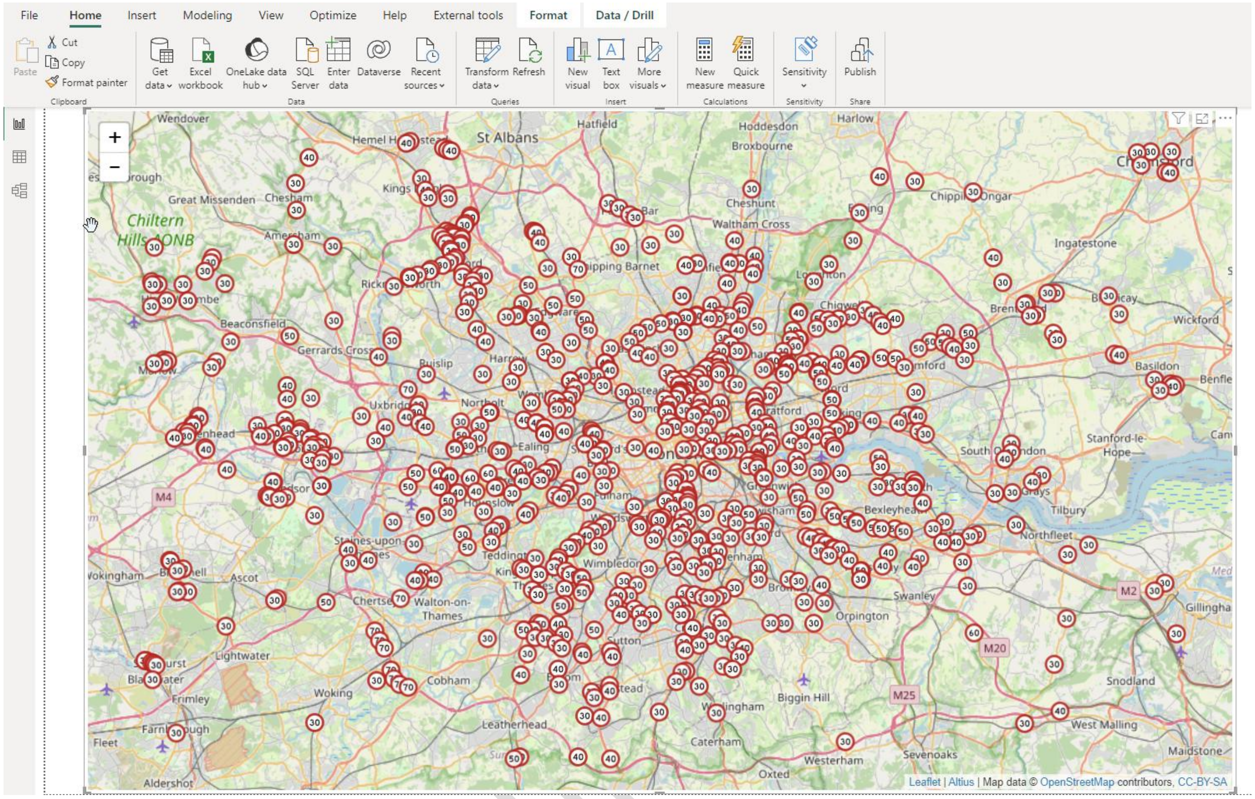
Il faut d'abord au minimum mettre les champs suivants pour faire usage ultérieurement des images sur la carte *Icon Map* :



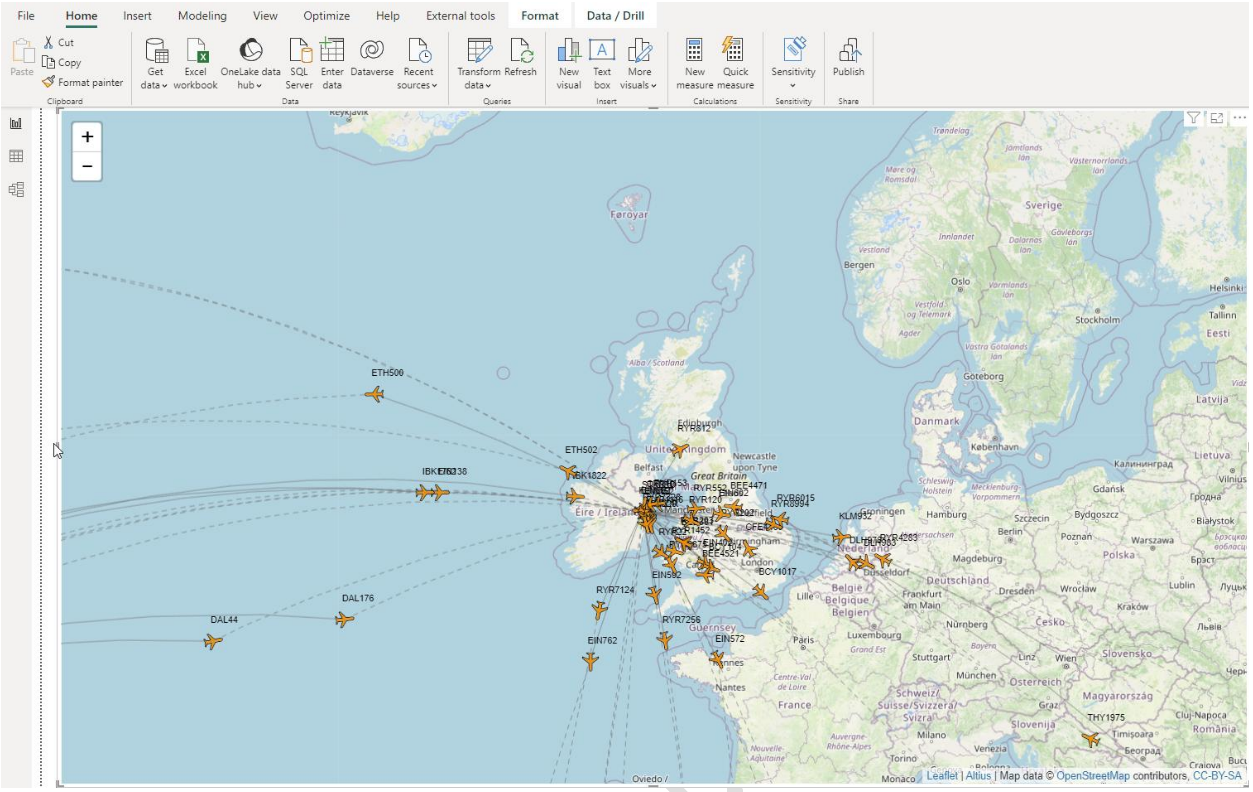
Et pour ajouter les images nous pouvons coller le lien dans la zone *Image / WKT* des options de formatage de la section *Objects* (**notez que nous pouvons mettre des formules DAX !!!**) :



Avec des fonctions DAX nous pouvons faire que les images varient d’un point à l’autre comme illustré ci-dessous :

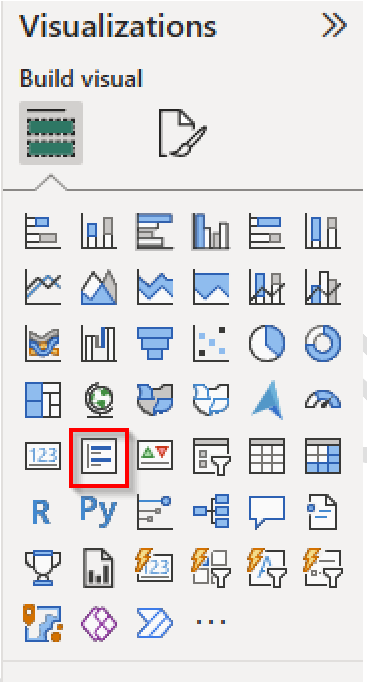


Ou encore :

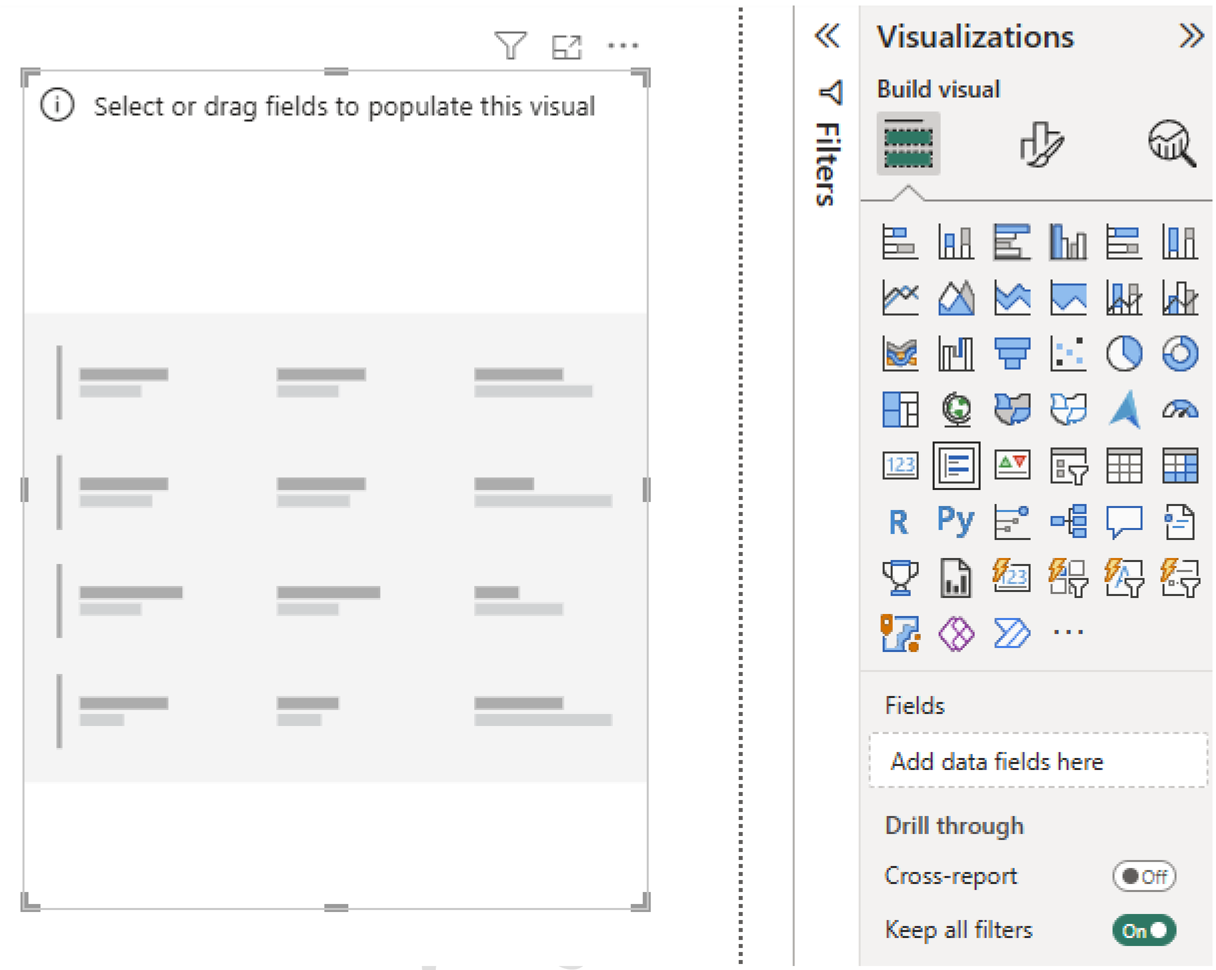


Visuel Carte à plusieurs lignes (multi-row card)

Le visuel "Carte à plusieurs lignes" dans Power BI est un élément graphique permettant d’afficher plusieurs mesures ou champs dans un format compact et lisible. Contrairement à la carte simple qui montre une seule valeur, la carte à plusieurs lignes présente plusieurs valeurs agrégées côte à côte, chacune avec son étiquette et optionnellement avec une image.



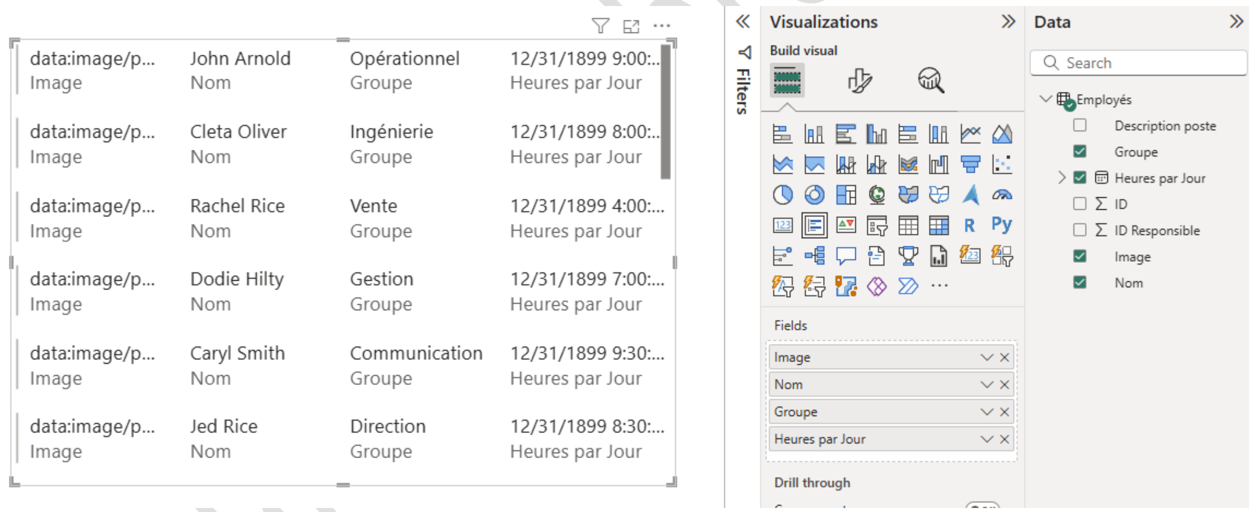
Nous avons alors :



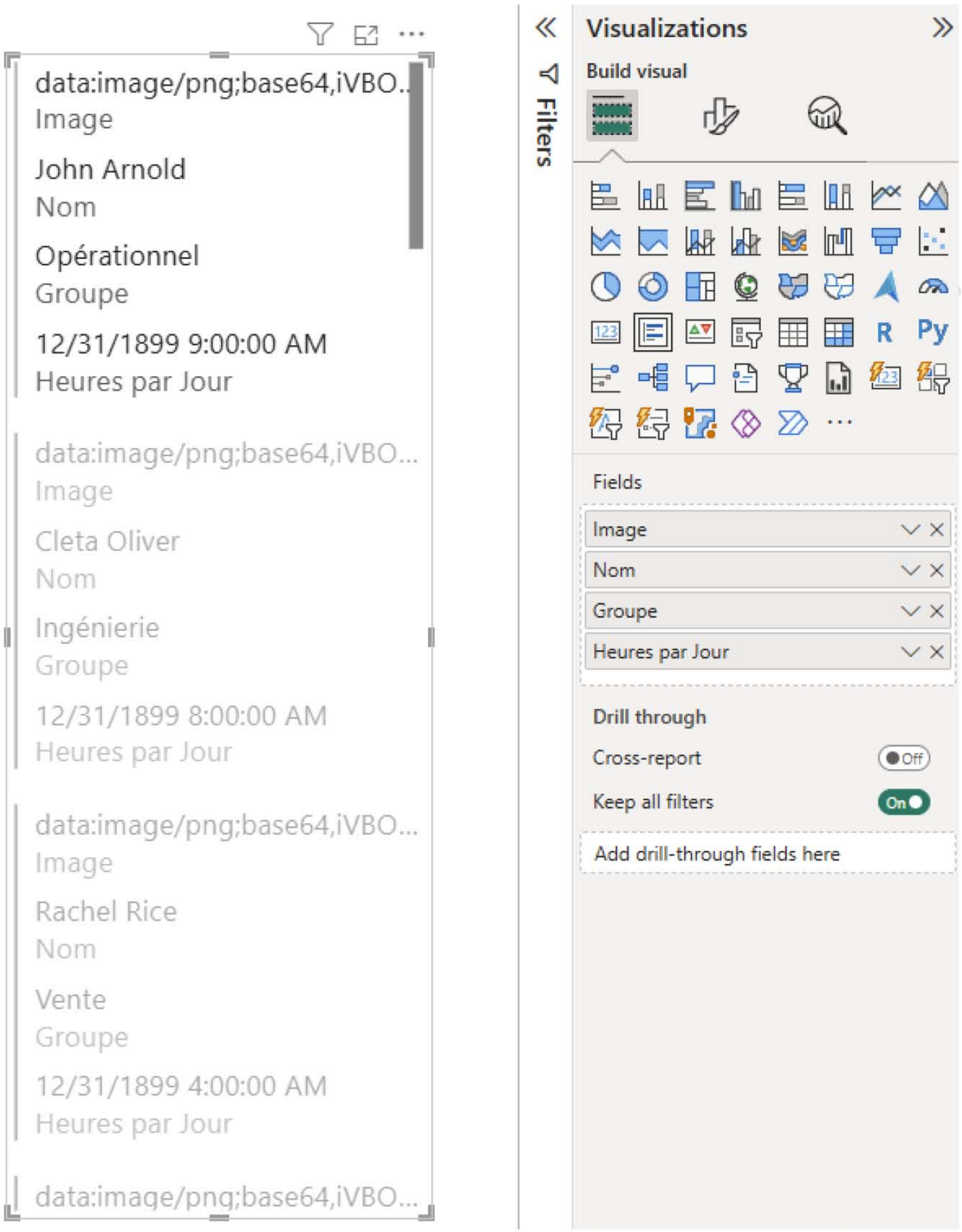
Prenons le fichier *Source_Excel_Employes_Organigramme.xlsx*, qui contient (notez les images en base64) :

	ID	ID Respon	Nom	Description poste	Groupe	Heures par Jour	Image
2	1		Jack Walsh	PDG	PDG	10:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
3	2	1	Alex Webber	Directeur stratégique	Direction	08:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
4	3	1	Arleta Byrns	Directeur du Management	Direction	09:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
5	4	1	Jed Rice	Directeur de la Création	Direction	08:30:00	data:image/png;base64,iVBOR
6	5	2	Dodie Hilty	Manager Stratégie	Gestion	07:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
7	6	3	Toni Oliver	Responsable Projets Techniq	Gestion	08:45:00	data:image/png;base64,iVBOR
8	7	3	Freya Turovsky	Responsable Opérationnel	Gestion	09:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
9	8	4	Dana Tucker	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
10	9	4	James Hessel	Gestionnaire de Contenu	Gestion	09:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
11	10	5	Addy Hilty	Responsable de la stratégie	Opération	08:30:00	data:image/png;base64,iVBOR
12	11	6	Cleta Oliver	Ingénieur développeur senio	Ingénierie	08:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
13	12	6	Manny Walsh	Ingénieur développeur senio	Ingénierie	08:30:00	data:image/png;base64,iVBOR
14	13	7	John Arnold	Directeur des Opérations	Opération	09:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
15	14	8	Caryl Smith	Designer	Communic	09:30:00	data:image/png;base64,iVBOR
16	15	9	Jack Hessel	Rédacteur de contenu	Communic	08:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
17	16	11	Rachel Rice	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
18	17	11	John William	Vendeur	Vente	04:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
19	18	12	Jack Hilton	Testeur	Tests	09:00:00	data:image/png;base64,iVBOR
20	19	12	Rayn Hilty	Vendeur	Vente	10:00:00	data:image/png;base64,iVBOR

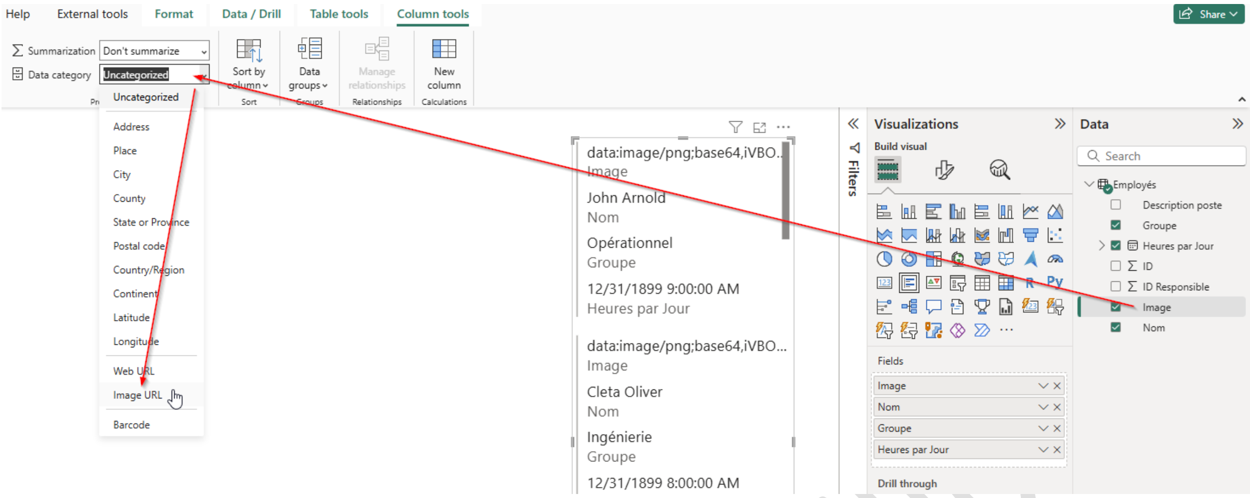
Ajoutons les champs correspondants dans le visuel :



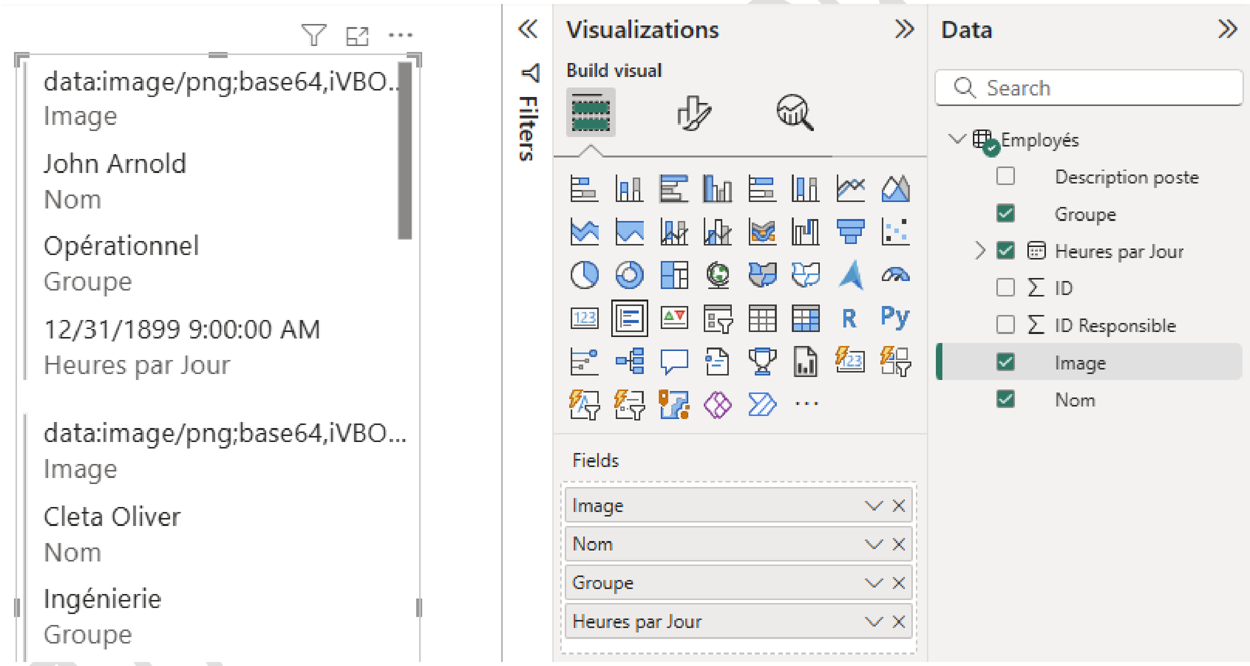
Selon ressemble beaucoup trop à une table et c'est normal car ce visuel a normalement une faible largeur, donc si nous changeons cette dernière, nous avons quelque chose qui fait déjà plus de sens :



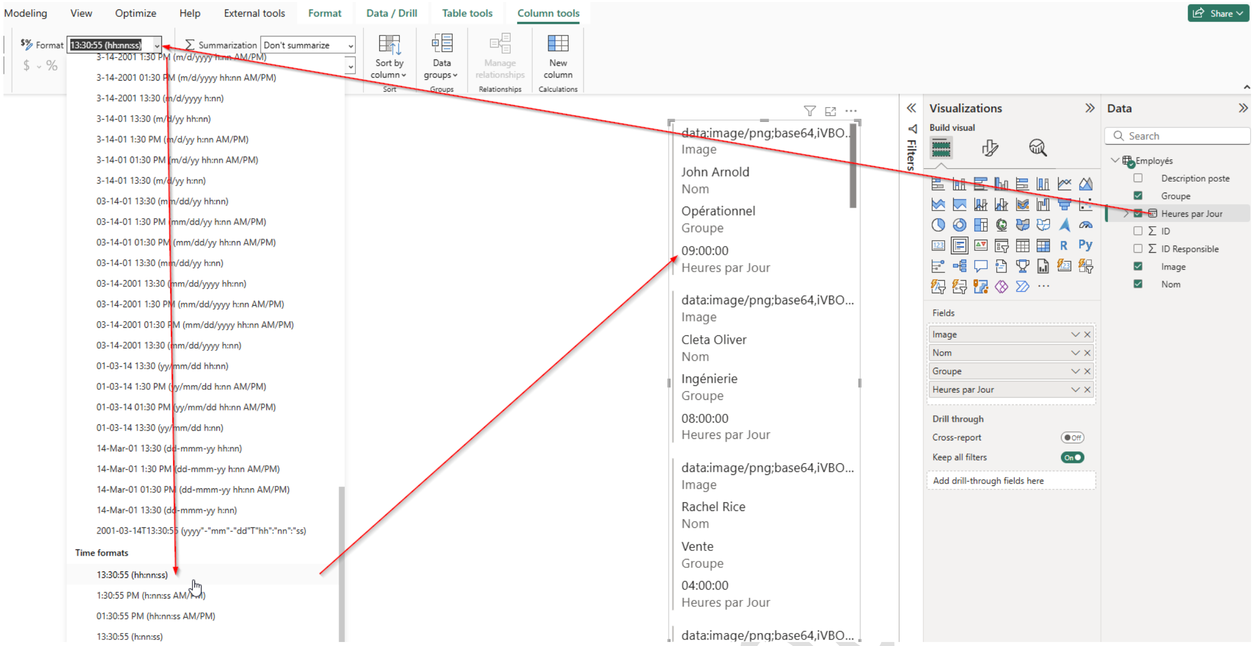
Nous constatons dans un premier temps que les images n'apparaissent pas automatiquement. Pour corriger cela nous allons penser que comme pour le visuel table, il nous faut changer le type du champ :



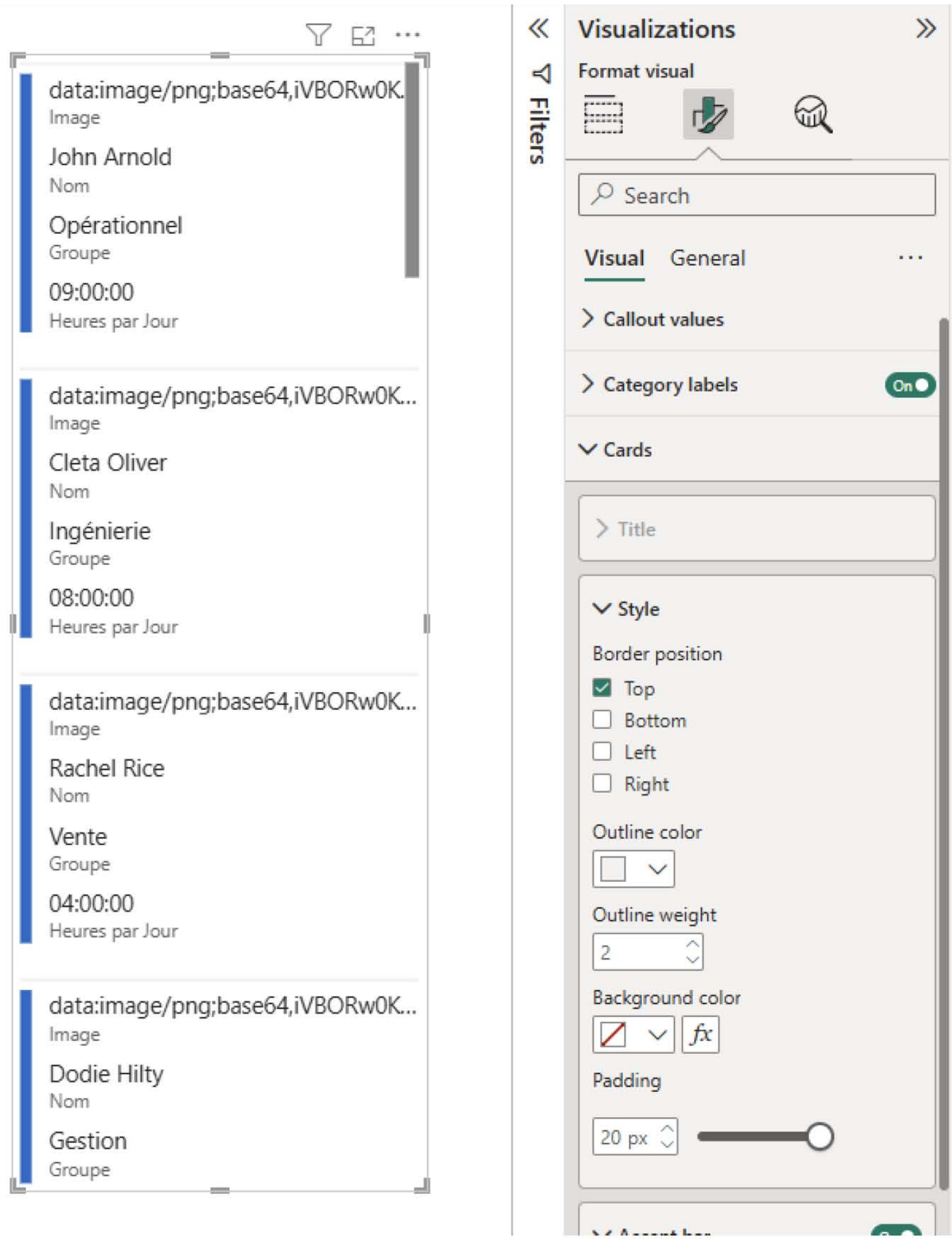
Mais surprise (!) ce visuel ne gère pas les images au jour où nous écrivons ces lignes car rien ne change :



Le problème de l'affichage des heures lui se résout simplement en changeant le format du champ *Heures par jour* (notez la traduction douteuse en français de Microsoft des minutes en *nn* plutôt que *mm*…) :

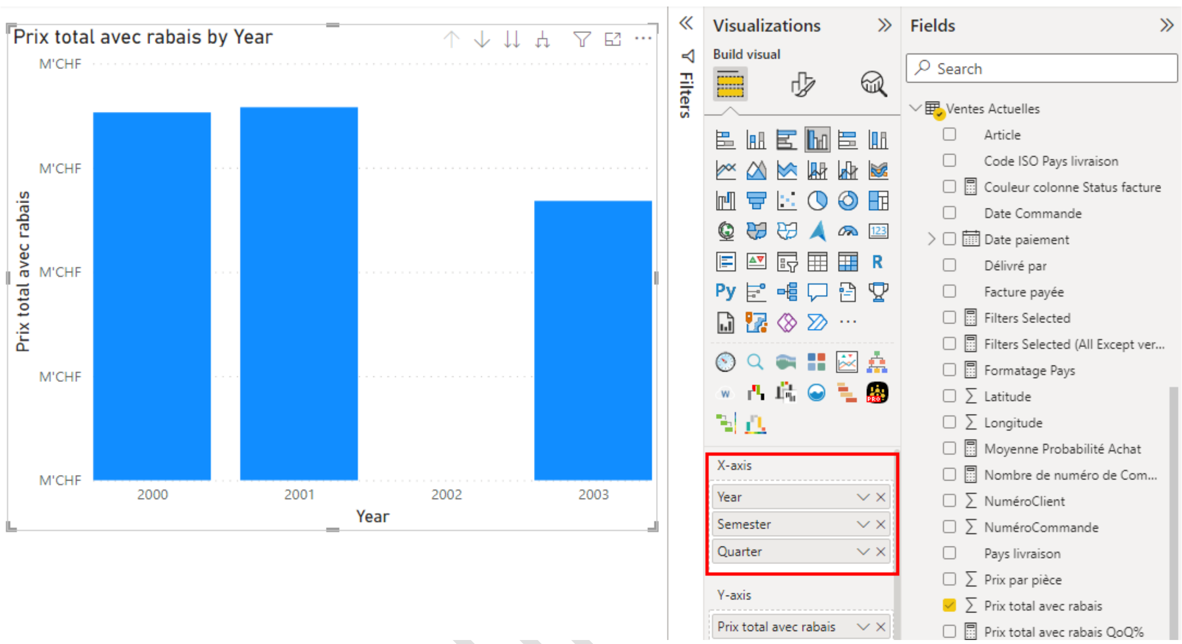


Et nous pouvons formatter un peu le tout (c'est très limité…) :

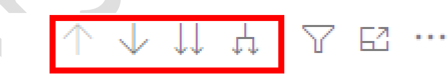

data:image/png;base64,iVBORw0K.
Image
John Arnold
Nom
Opérationnel
Groupe
09:00:00
Heures par Jour
data:image/png;base64,iVBORw0K...
Image
Cleta Oliver
Nom
Ingénierie
Groupe
08:00:00
Heures par Jour
data:image/png;base64,iVBORw0K...
Image
Rachel Rice
Nom
Vente
Groupe
04:00:00
Heures par Jour
data:image/png;base64,iVBORw0K...
Image
Dodie Hilty
Nom
Gestion
Groupe
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Callout values
Category labels
On
Cards
Title
Style
Border position
Top
Bottom
Left
Right
Outline color
Outline weight
2
Background color
fx
Padding
20 px

Drill Down (explorer)

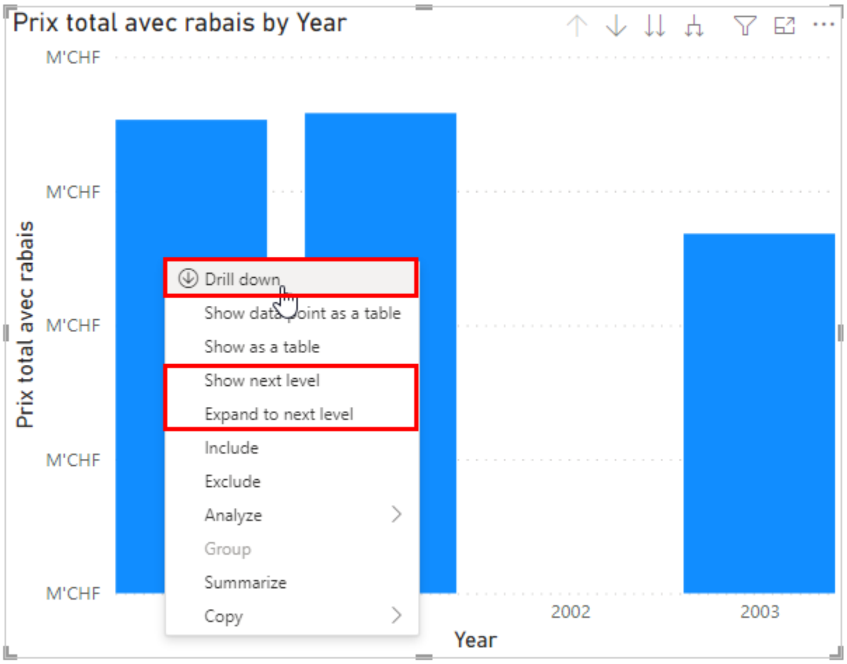
Pour comprendre ce qu'est le Drill Down (qui existe pour rappel depuis Microsoft Excel 2013…), créez le visuel suivant en notant bien que nous avons mis trois champs (Année, Semestre, Trimestre) dans l'axe des *X* (nous aurions pu en mettre plus, et mettre aussi des champs qui ne sont pas relatif au concept de "temps") :



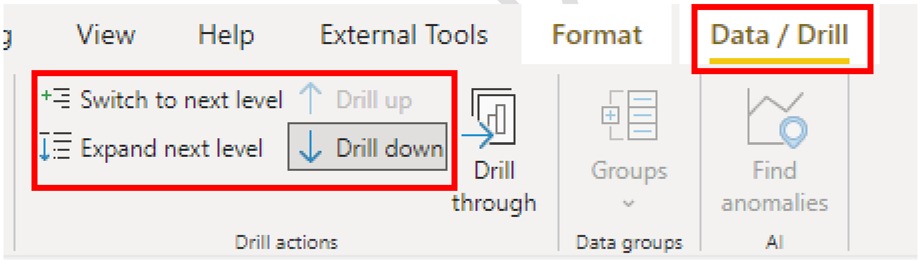
Et observez les boutons en haut à droite du visuel (boutons qui n'existent pas lorsque les visuels sont ajoutés dans des Tableaux de bords et ce encore en 2022 !!!) :



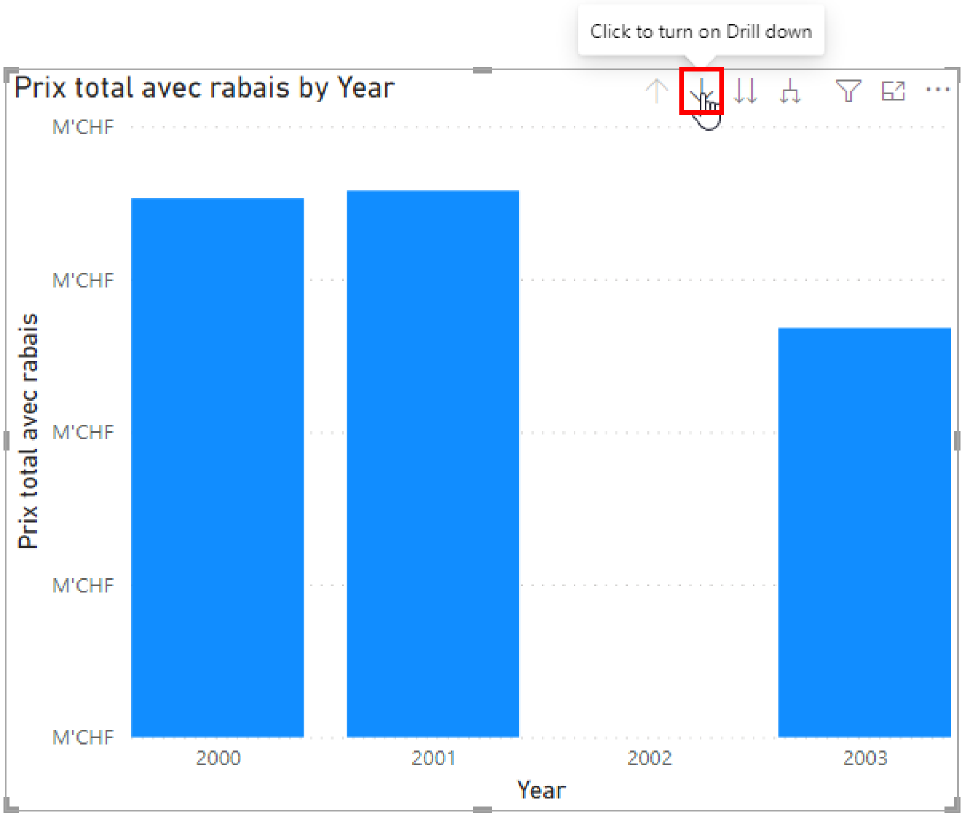
Ou les options correspondantes au clic droit sur une des barres :



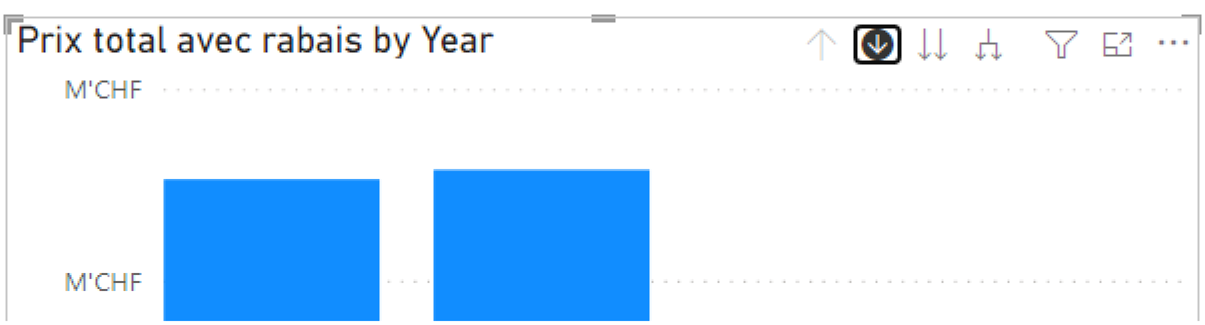
Ou les mêmes options dans l'onglet **Data / Drill** :



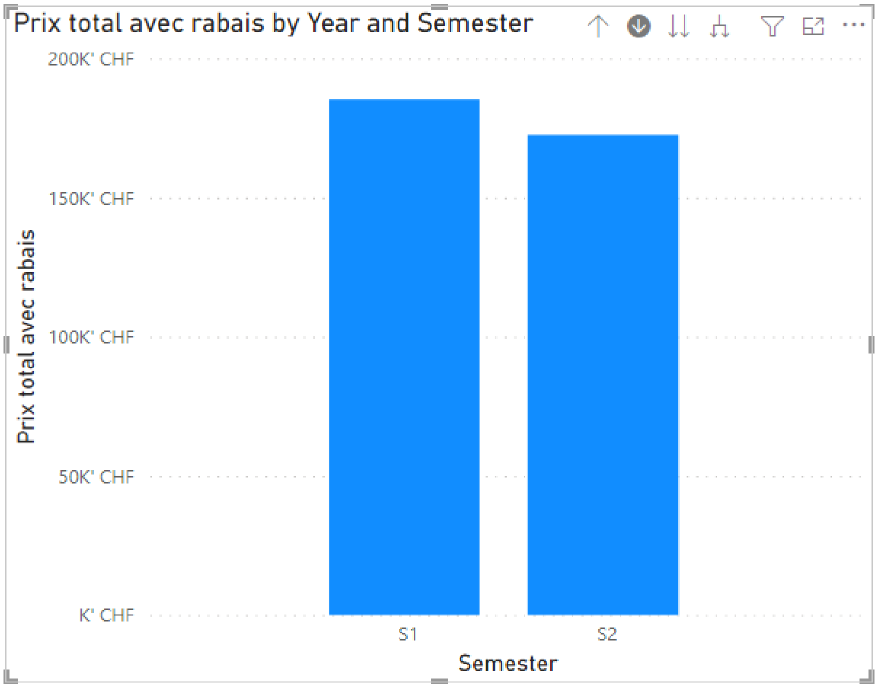
Pour comprendre le mécanisme, cliquez sur **Clic to turn on Drill down** :



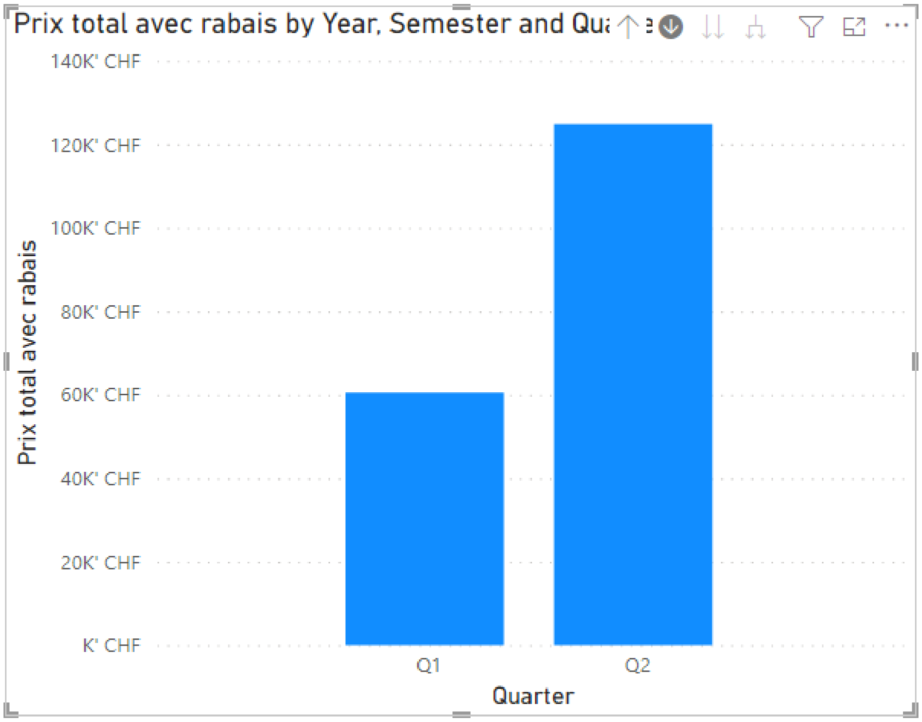
Le bouton va alors passer en noir pour indiquer qu'il actif (malheureusement lors de la publication dans Power BI Services, l'état de ce bouton est réinitialisé… on peut voter ici pour l'avoir https://ideas.fabric.microsoft.com/forums/265200-power-bi-ideas/suggestions/11718786-drill-mode-by-default) :



Maintenant si vous cliquez une fois avec le bouton gauche de la souris sur la barre de l'année 2001, vous aurez alors :

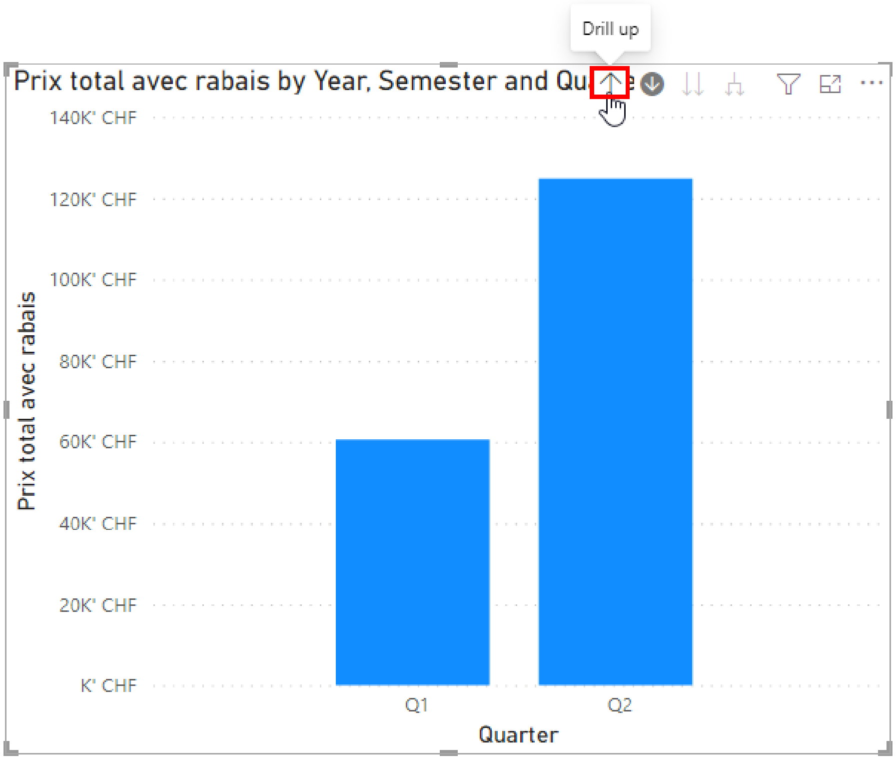


Et si on continue en cliquant sur le *S1*, nous aurons :

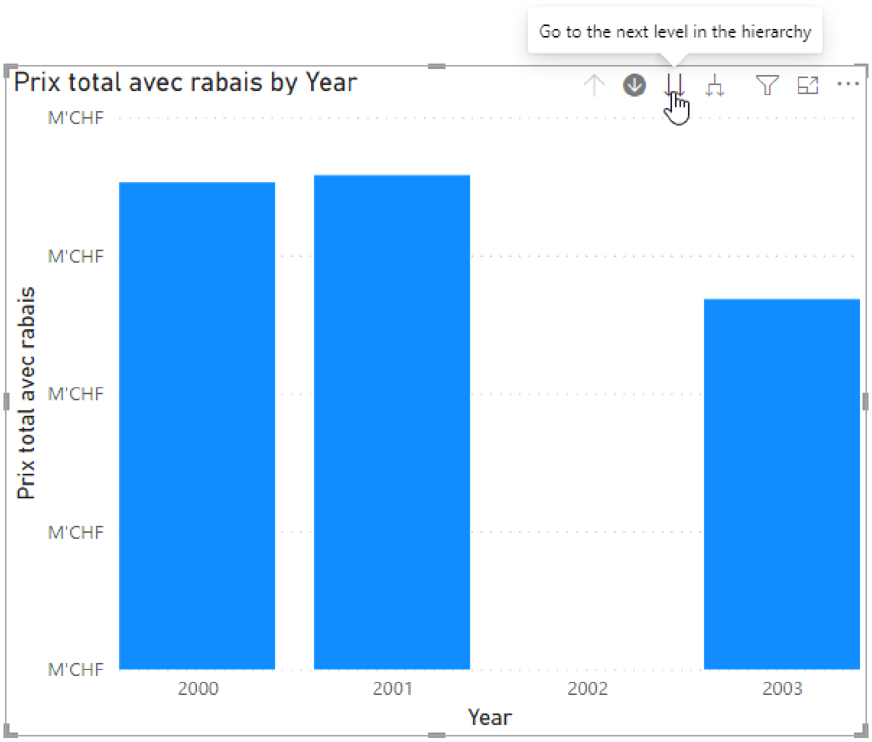


Il s'agit donc bien d'une "plongée" dans les données !

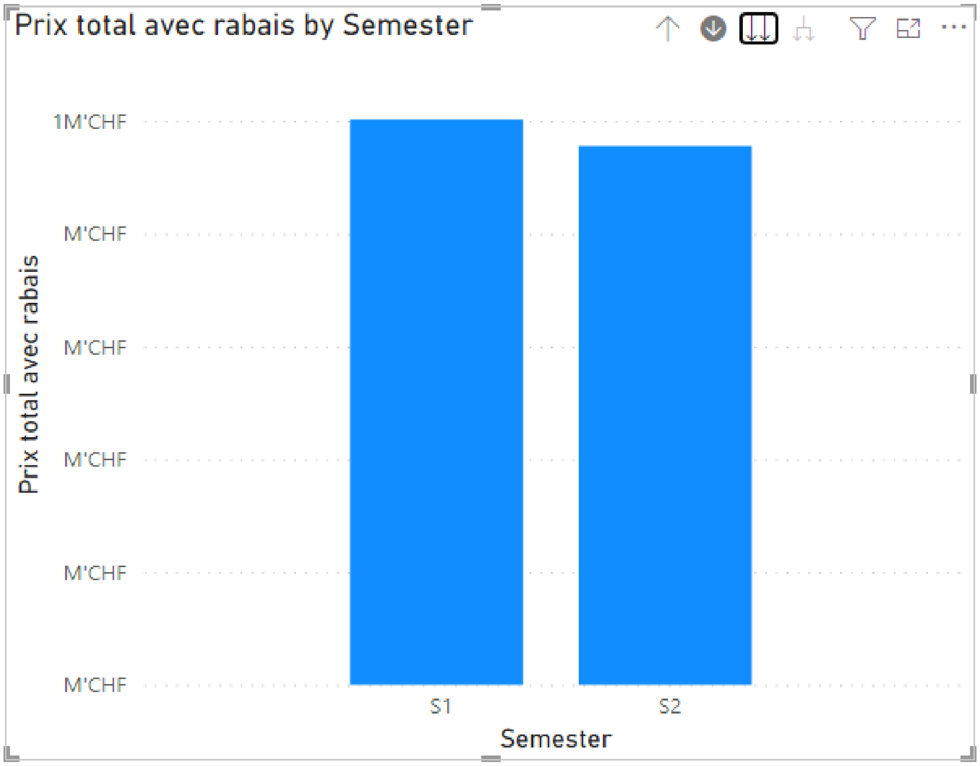
Pour remonter aux niveaux supérieurs, nous cliquons sur **Drill up** autant de fois que souhaité :



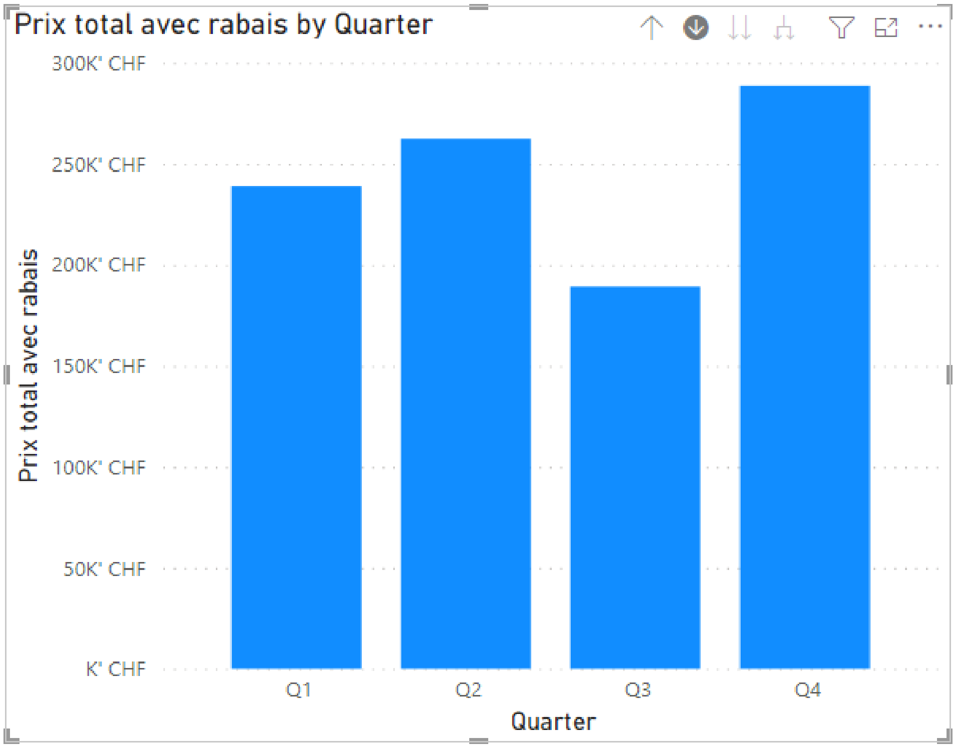
Étant retournés au niveau supérieur, cliquons maintenant sur **Go to the next level in the hierarchy** :



Cela nous donne alors la somme de tous les semestres de toutes les années :

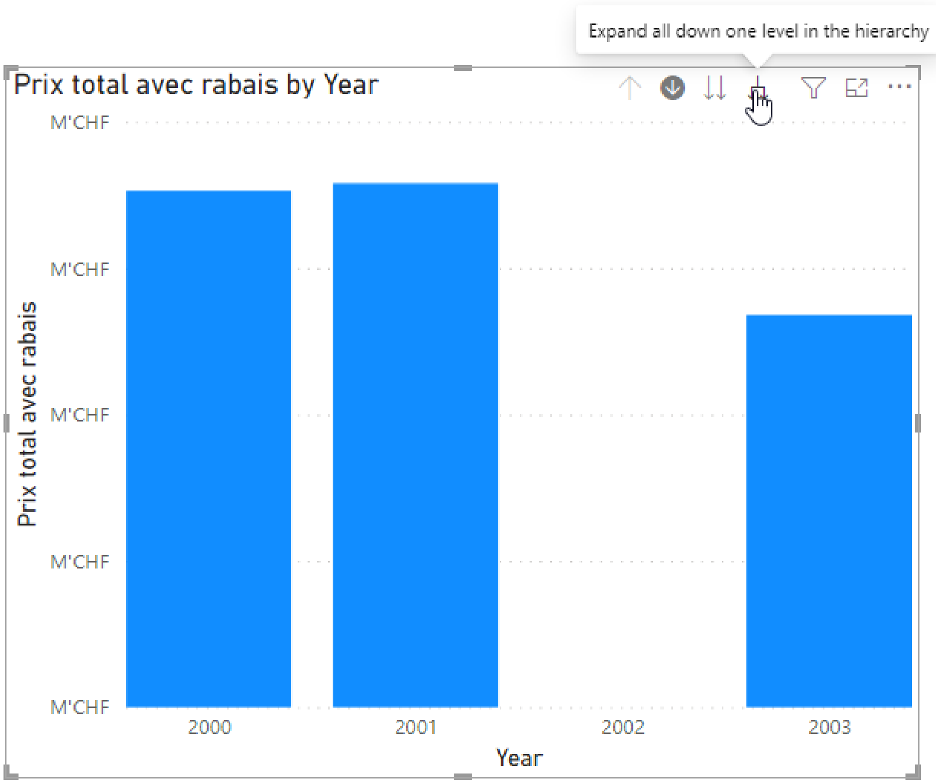


Et si nous poursuivons, nous avons la même chose avec tous les trimestres de toutes les années :

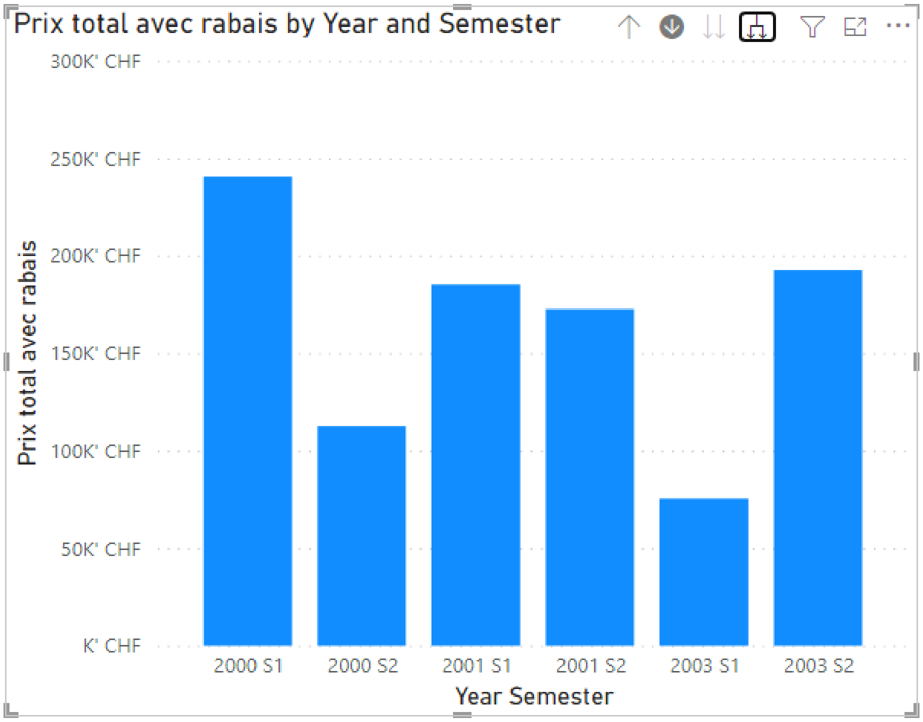


La technique pour remonter aux niveaux supérieurs reste la même qu'avant !

Maintenant voyons l'utilité du bouton **Expand all down one level in the hierarchy** :



Ce qui donne :

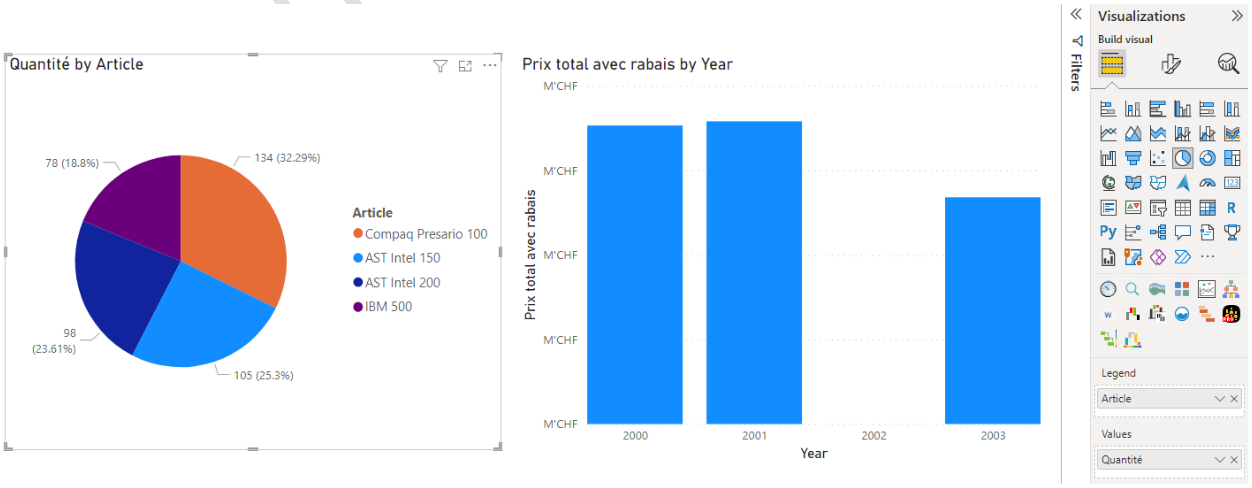


Et voilà ! C'est tout ce qu'il y a dire sur le sujet à ce jour !

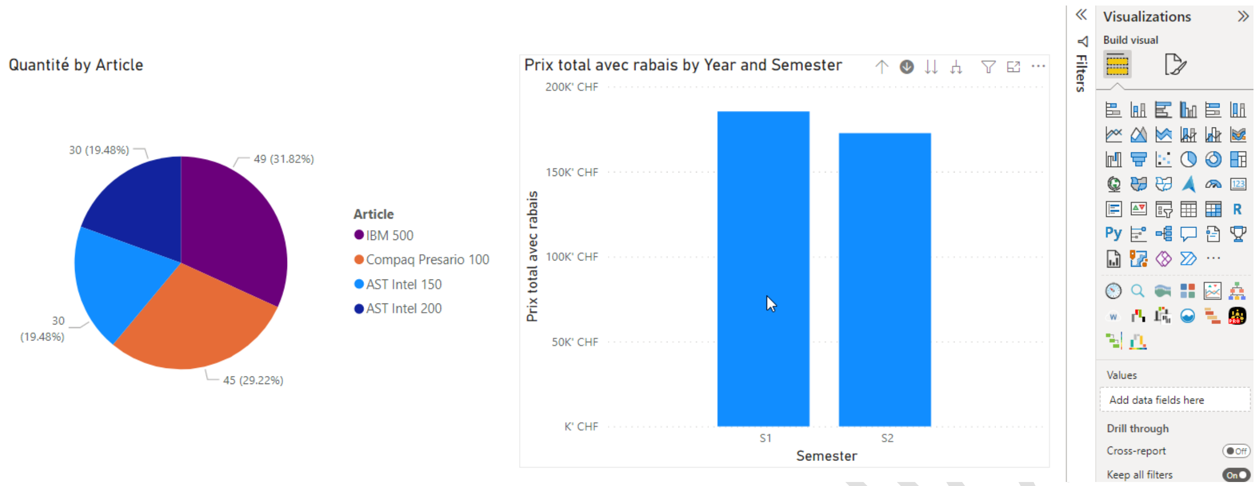
Interactions du drill down avec les autres visuels

Notez que si nous avons deux (ou plus !) de visuel sur la même page et que les données sont liées entre elles dans le schéma du modèle Power BI, alors un drill down sur l'un des visuels, influencera par défaut les autres.

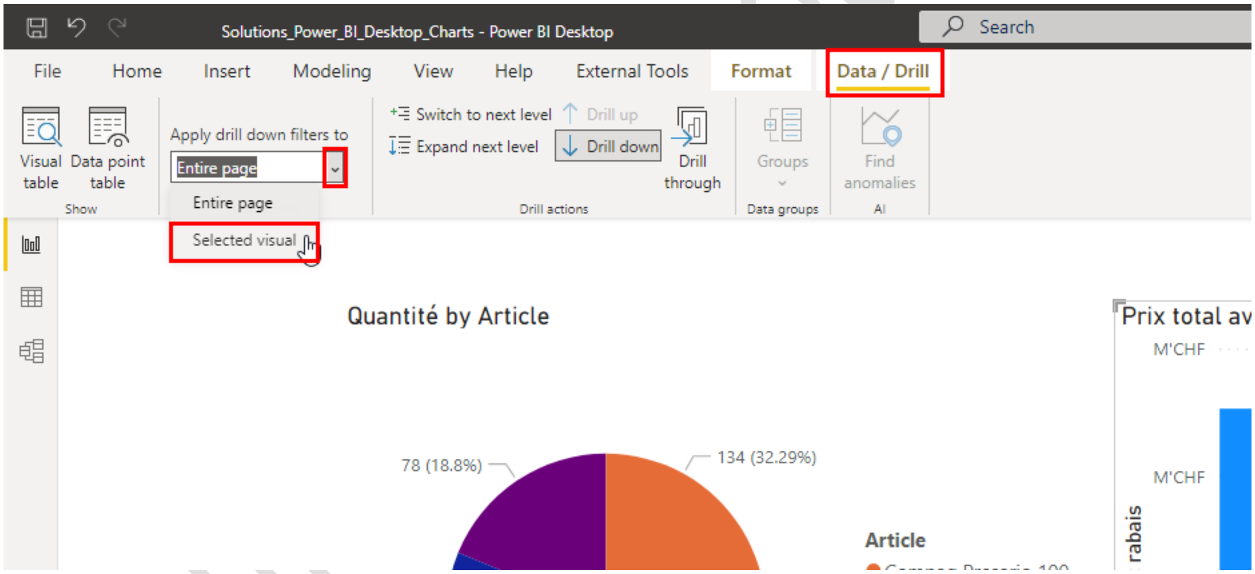
Effectivement, considérons le cas simple suivant :



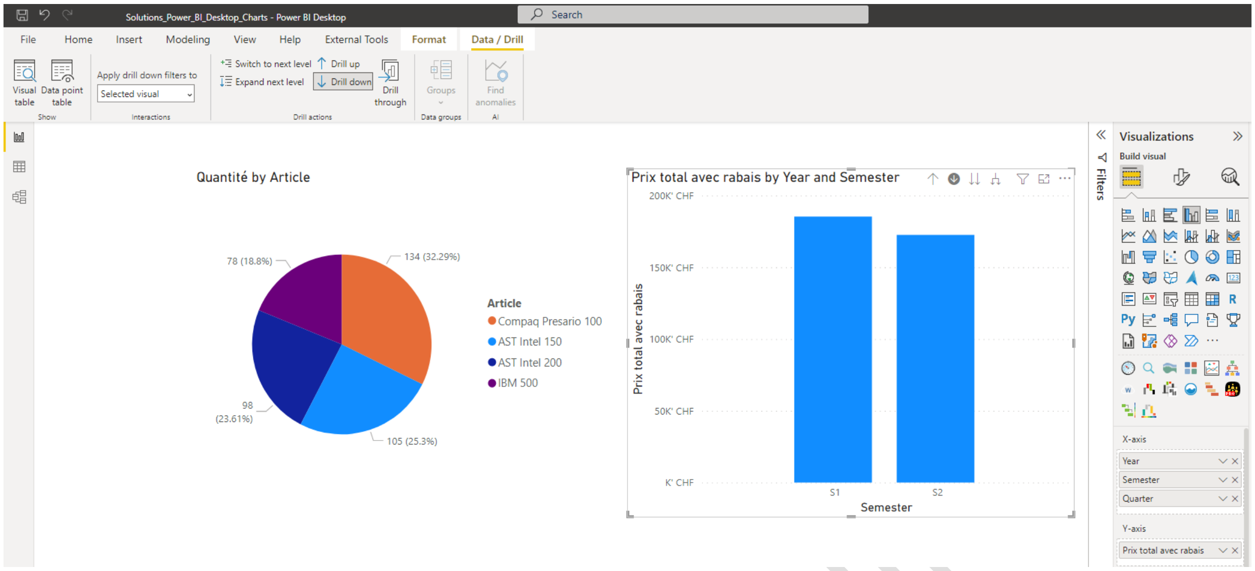
Si nous faisons un drill down sur une des années du diagramme à barres, nous aurons :



Donc le drill-down influence bien par défaut les visuels de la page ! Pour changer cela, nous sélectionnons notre diagramme à barre et allons dans **Data / Drill** ensuite dans **Apply drill down filters to** et nous prenons **Selected visual** :



Ce qui fait que le drill-down sur le digramme à barres n'influence effectivement plus le fromage comme illustré ci-dessous :


Solutions_Power_BI_Desktop_Charts - Power BI Desktop
Quantité by Article
Article
Compaq Presario 100
AST Intel 150
AST Intel 200
IBM 500
Prix total avec rabais by Year and Semester
Semester
Visualizations

Drill Through (extraction)

Dans les rapports Power BI, une "extraction" vous permet de créer une page cible de destination dans votre rapport, qui se concentre sur une entité spécifique, comme un fournisseur, un client ou un fabricant. Quand les lecteurs de votre rapport cliquent avec le bouton droit sur un point de données dans d'autres pages du rapport source, ils extraient la page cible pour obtenir des détails filtrés par rapport à ce contexte. Vous pouvez configurer l'extraction dans vos rapports dans Power BI Desktop ou dans le service Power BI.

Inter-pages (dans un rapport)

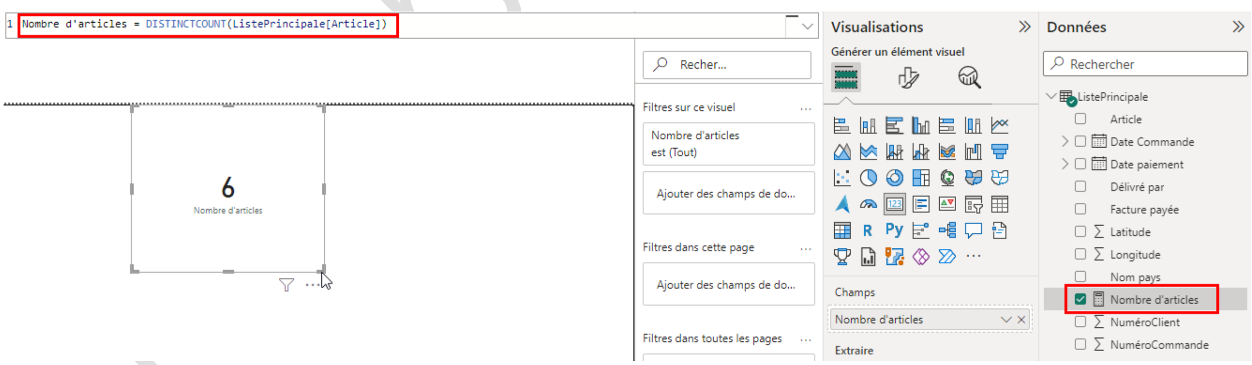
Nous allons d'abord considérer le seul drill through que nous avons vu être utilisé pas nos clients ces dernières années : *celui qui permet dans un rapport, de faire une extraction vers une autre page* **du même** *rapport* !

Remarque : Notez que cela ne se limite pas à une page vers une autre ! Vous pouvez répéter la technique pour que la première page de Drill Through renvoie elle-même vers une autre page Drill Through avec encore plus de détails et ainsi de suite !!!

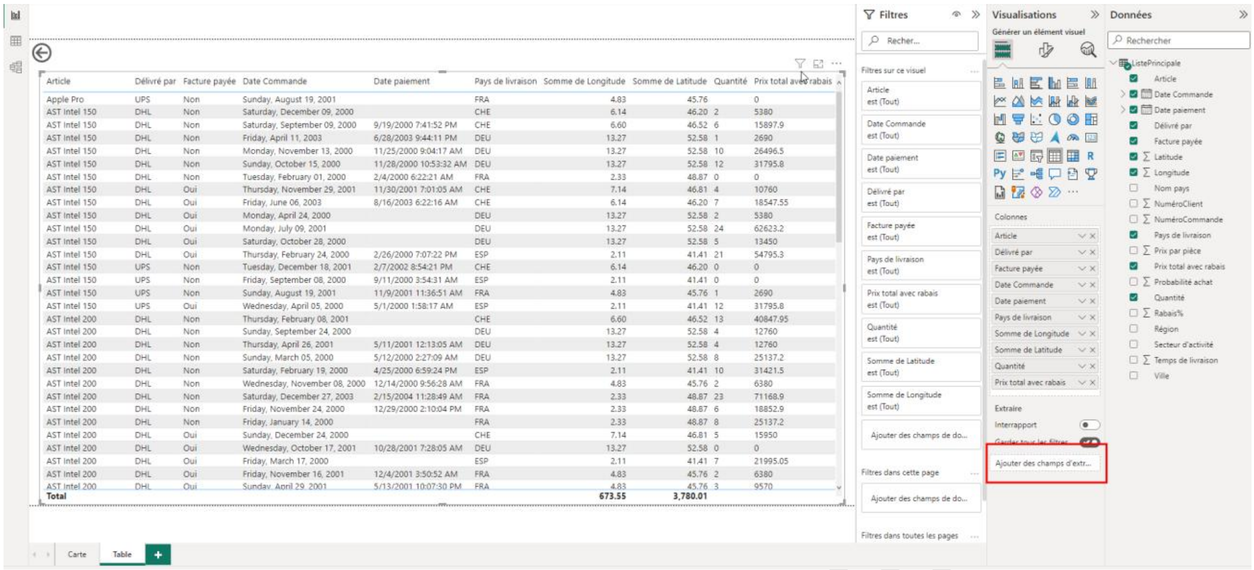
Avec des cartes (card)

Commençons par le cas le plus bête et simple qui consiste à avoir une carte avec l'option pour l'utilisateur de voir les détails sous forme de table (il n'y a plus besoin de faire un bricolage monstrueux pour que cela fonctionne depuis septembre 2020) !

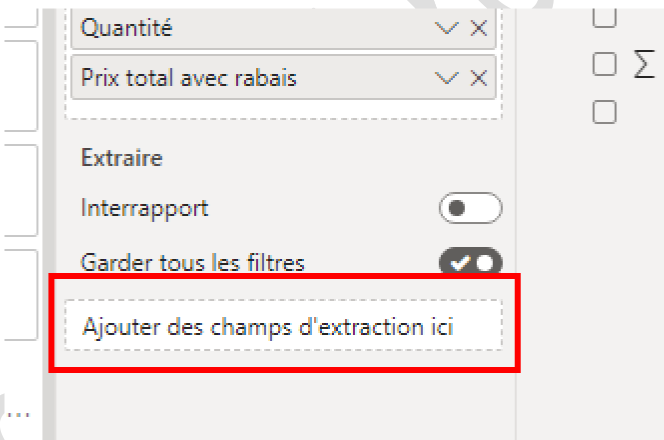
Considérons donc la carte toute bête suivante où il est **obligatoire d'utiliser une mesure DAX** pour que le Drill Through sur une carte fonctionne :



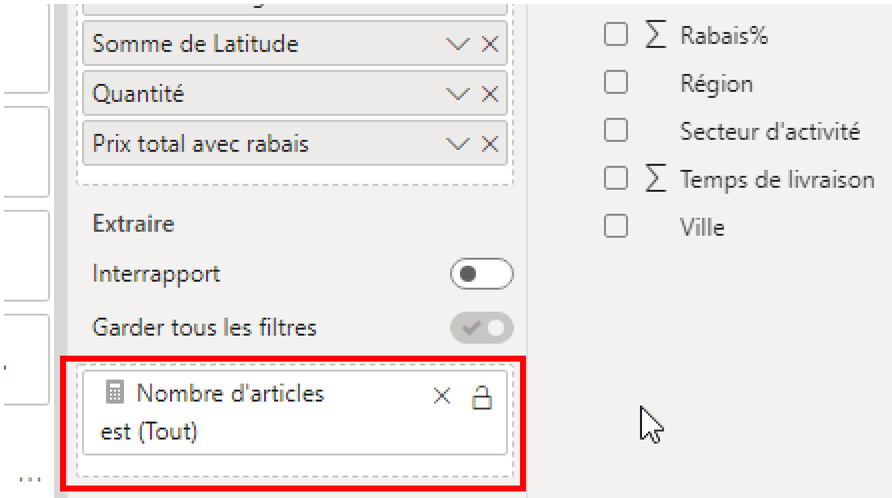
Ensuite créons la table suivante sur une autre page de en se basant sur le même jeu de données :



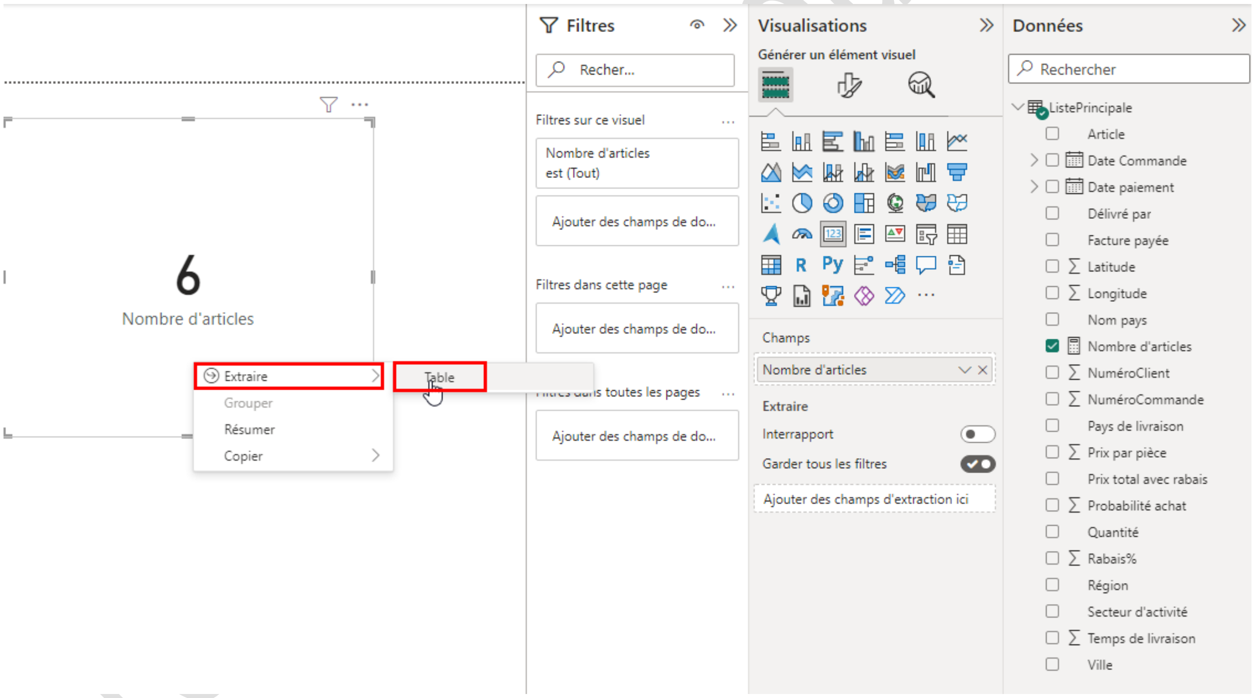
Pour que le Drill Through fonctionne avec une carte, il faut mettre **la même mesure DAX** que la carte dans la zone mise en évidence ci-dessous :



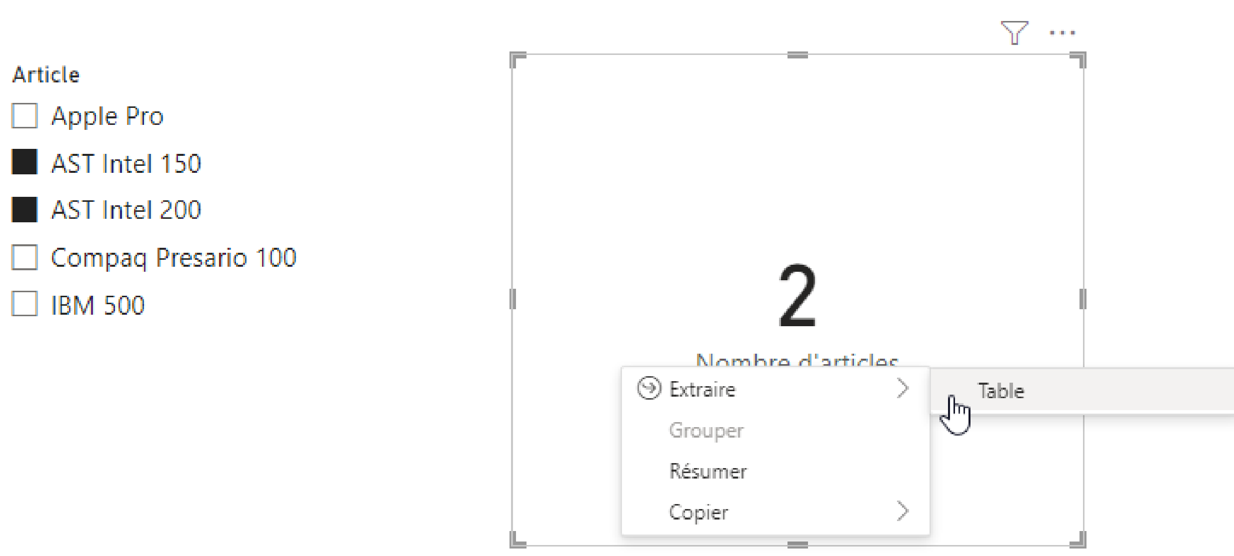
Soit :



Si nous faisons un clic droit une carte, cette dernière détecte toutes les pages automatiquement du rapport qui contiennent des visuels avec la même mesure DAX dans le zon Drill Through :



Notez que si nous mettons un filtre et allons dans le Drill Through :



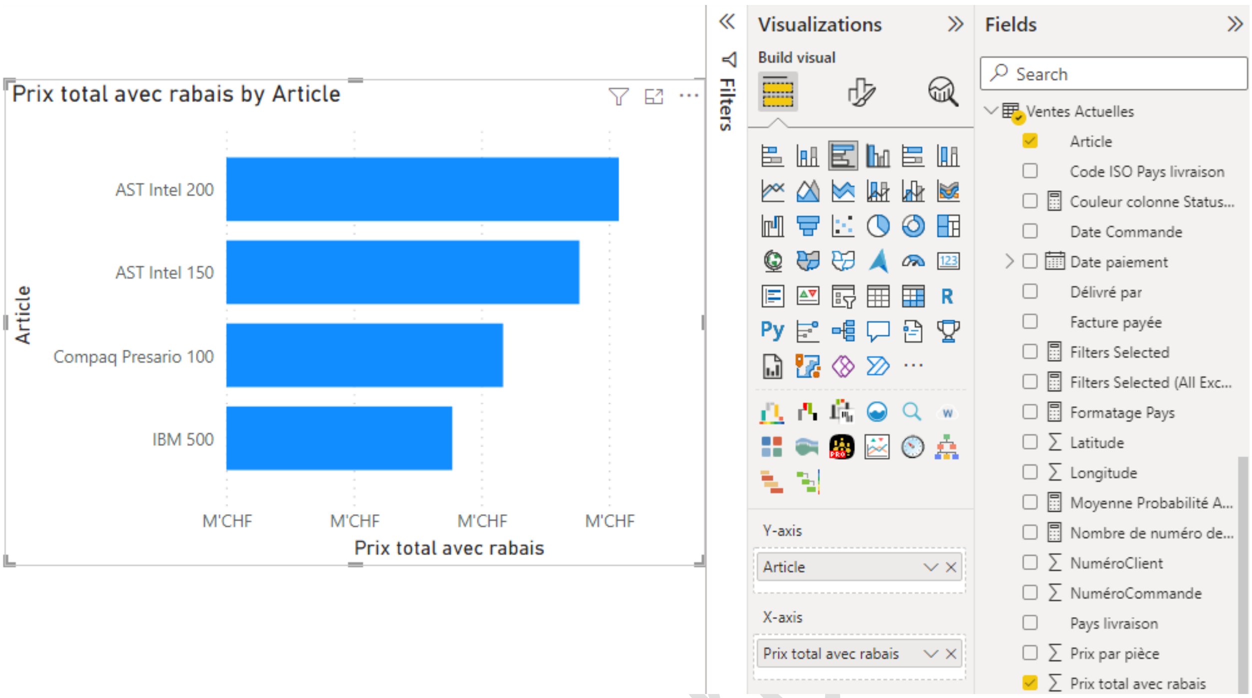
La destination sera filtrée en conséquence :

Article	Délivré par	Facture payée	Date Commande	Date paiement	Pays de livraison	Somme de Longitude	Somme de Latitude	Quantité	Prix total avec rabais
AST Intel 150	DHL	Non	Saturday, December 09, 2000		CHE	6.14	46.20	2	5380
AST Intel 150	DHL	Non	Saturday, September 09, 2000	9/19/2000 7:41:52 PM	CHE	6.60	46.52	6	15897.9
AST Intel 150	DHL	Non	Friday, April 11, 2003	6/28/2003 9:44:11 PM	DEU	13.27	52.58	1	2690
AST Intel 150	DHL	Non	Monday, November 13, 2000	11/25/2000 9:04:17 AM	DEU	13.27	52.58	10	26496.5
AST Intel 150	DHL	Non	Sunday, October 15, 2000	11/28/2000 10:53:32 AM	DEU	13.27	52.58	12	31795.8
AST Intel 150	DHL	Non	Tuesday, February 01, 2000	2/4/2000 6:22:21 AM	FRA	2.33	48.87	0	0
AST Intel 150	DHL	Oui	Thursday, November 29, 2001	11/30/2001 7:01:05 AM	CHE	7.14	46.81	4	10760
AST Intel 150	DHL	Oui	Friday, June 06, 2003	8/16/2003 6:22:16 AM	CHE	6.14	46.20	7	18547.55
AST Intel 150	DHL	Oui	Monday, April 24, 2000		DEU	13.27	52.58	2	5380
AST Intel 150	DHL	Oui	Monday, July 09, 2001		DEU	13.27	52.58	24	62623.2
AST Intel 150	DHL	Oui	Saturday, October 28, 2000		DEU	13.27	52.58	5	13450
AST Intel 150	DHL	Oui	Thursday, February 24, 2000	2/26/2000 7:07:22 PM	ESP	2.11	41.41	21	54795.3
AST Intel 150	UPS	Non	Tuesday, December 18, 2001	2/7/2002 8:54:21 PM	CHE	6.14	46.20	0	0
AST Intel 150	UPS	Non	Friday, September 08, 2000	9/11/2000 3:54:31 AM	ESP	2.11	41.41	0	0
AST Intel 150	UPS	Non	Sunday, August 19, 2001	11/9/2001 11:36:51 AM	FRA	4.83	45.76	1	2690
AST Intel 150	UPS	Oui	Wednesday, April 05, 2000	5/1/2000 1:58:17 AM	ESP	2.11	41.41	12	31795.8
AST Intel 200	DHL	Non	Thursday, February 08, 2001		CHE	6.60	46.52	13	40847.95
AST Intel 200	DHL	Non	Sunday, September 24, 2000		DEU	13.27	52.58	4	12760
AST Intel 200	DHL	Non	Thursday, April 26, 2001	5/11/2001 12:13:05 AM	DEU	13.27	52.58	4	12760
AST Intel 200	DHL	Non	Sunday, March 05, 2000	5/12/2000 2:27:09 AM	DEU	13.27	52.58	8	25137.2
AST Intel 200	DHL	Non	Saturday, February 19, 2000	4/25/2000 6:59:24 PM	ESP	2.11	41.41	10	31421.5
AST Intel 200	DHL	Non	Wednesday, November 08, 2000	12/14/2000 9:56:28 AM	FRA	4.83	45.76	2	6380
AST Intel 200	DHL	Non	Saturday, December 27, 2003	2/15/2004 11:28:49 AM	FRA	2.33	48.87	23	71168.9
AST Intel 200	DHL	Non	Friday, November 24, 2000	12/29/2000 2:10:04 PM	FRA	2.33	48.87	6	18852.9
AST Intel 200	DHL	Non	Friday, January 14, 2000		FRA	2.33	48.87	8	25137.2
AST Intel 200	DHL	Oui	Sunday, December 24, 2000		CHE	7.14	46.81	5	15950
AST Intel 200	DHL	Oui	Wednesday, October 17, 2001	10/28/2001 7:28:05 AM	DEU	13.27	52.58	0	0
AST Intel 200	DHL	Oui	Friday, March 17, 2000		ESP	2.11	41.41	7	21995.05
AST Intel 200	DHL	Oui	Friday, November 16, 2001	12/4/2001 3:50:52 AM	FRA	4.83	45.76	2	6380
AST Intel 200	DHL	Oui	Sunday, April 29, 2001	5/13/2001 10:07:30 PM	FRA	4.83	45.76	3	9570
AST Intel 200	UPS	Non	Friday, June 08, 2001	8/12/2001 3:50:54 AM	CHE	6.14	46.20	2	6380
Total						**269.58**	**1,822.94**		

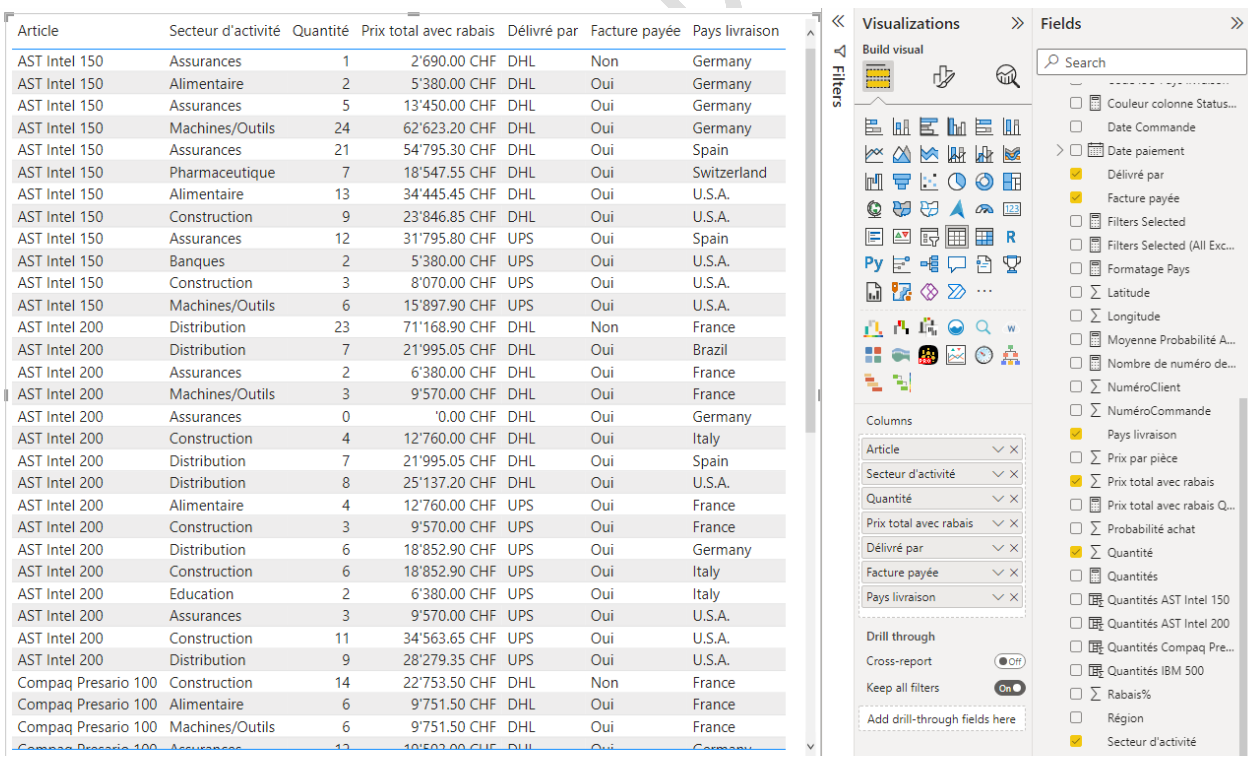
Remarque : Nous ne pouvons pas choisir à ce jour ce qui apparaît ou pas dans le menu Drill through !

Avec des diagrammes autres

Considérons que sur une page, nous ayons le bête diagramme à barres ci-dessous :



Et que sur une page nommée *Détails Drill Through* nous ayons :

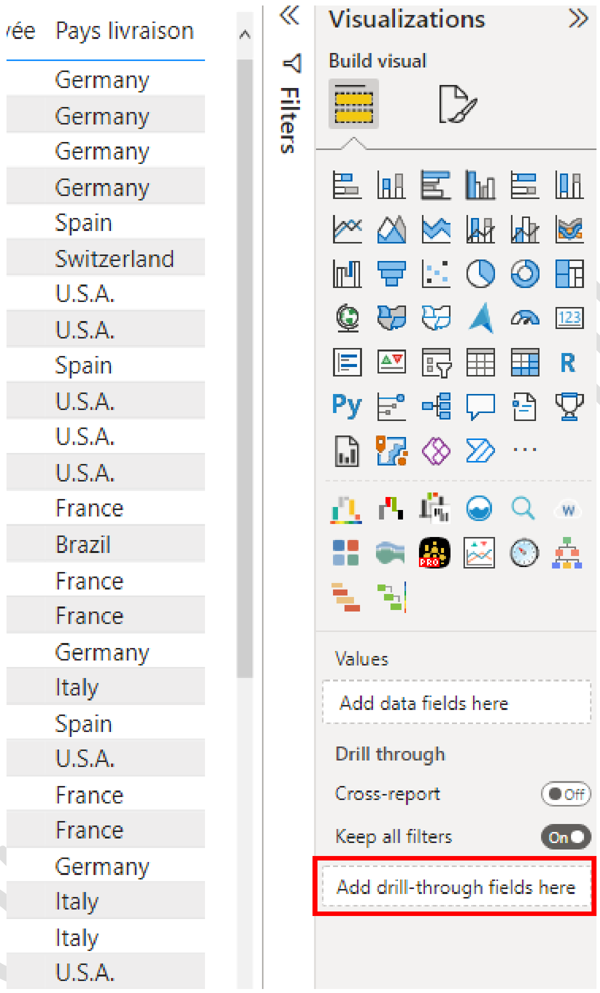


Article	Secteur d'activité	Quantité	Prix total avec rabais	Délivré par	Facture payée	Pays livraison
AST Intel 150	Assurances	1	2'690.00 CHF	DHL	Non	Germany
AST Intel 150	Alimentaire	2	5'380.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Assurances	5	13'450.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Machines/Outils	24	62'623.20 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Assurances	21	54'795.30 CHF	DHL	Oui	Spain
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	18'547.55 CHF	DHL	Oui	Switzerland
AST Intel 150	Alimentaire	13	34'445.45 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Construction	9	23'846.85 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Assurances	12	31'795.80 CHF	UPS	Oui	Spain
AST Intel 150	Banques	2	5'380.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Construction	3	8'070.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Machines/Outils	6	15'897.90 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Distribution	23	71'168.90 CHF	DHL	Non	France
AST Intel 200	Distribution	7	21'995.05 CHF	DHL	Oui	Brazil
AST Intel 200	Assurances	2	6'380.00 CHF	DHL	Oui	France
AST Intel 200	Machines/Outils	3	9'570.00 CHF	DHL	Oui	France
AST Intel 200	Assurances	0	'0.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 200	Construction	4	12'760.00 CHF	DHL	Oui	Italy
AST Intel 200	Distribution	7	21'995.05 CHF	DHL	Oui	Spain
AST Intel 200	Distribution	8	25'137.20 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Alimentaire	4	12'760.00 CHF	UPS	Oui	France
AST Intel 200	Construction	3	9'570.00 CHF	UPS	Oui	France
AST Intel 200	Distribution	6	18'852.90 CHF	UPS	Oui	Germany
AST Intel 200	Construction	6	18'852.90 CHF	UPS	Oui	Italy
AST Intel 200	Education	2	6'380.00 CHF	UPS	Oui	Italy
AST Intel 200	Assurances	3	9'570.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Construction	11	34'563.65 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Distribution	9	28'279.35 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
Compaq Presario 100	Construction	14	22'753.50 CHF	DHL	Non	France
Compaq Presario 100	Alimentaire	6	9'751.50 CHF	DHL	Oui	France
Compaq Presario 100	Machines/Outils	6	9'751.50 CHF	DHL	Oui	France

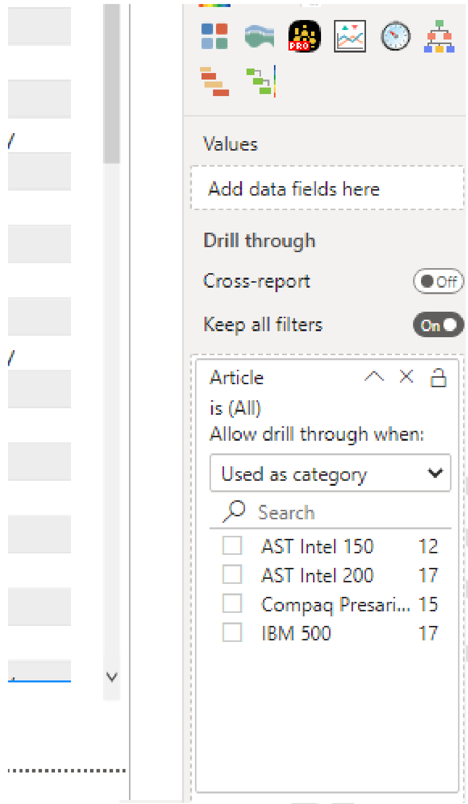
Attention ! Nous vous recommandons de mettre les pages d'arrivée du drill through en mode masqué par défaut ! Pourquoi ? Parce que ces pages se souviennent du filtre du dernier drill through et une personne non attentive pourrait activer la page et penser qu'elle affiche tout par

défaut ! Raison pour laquelle il vaut mieux la mettre en mode masqué où elle apparaîtra alors que dans le menu de l'extraction et pas ailleurs ce qui évitera certains incidents de lecture.

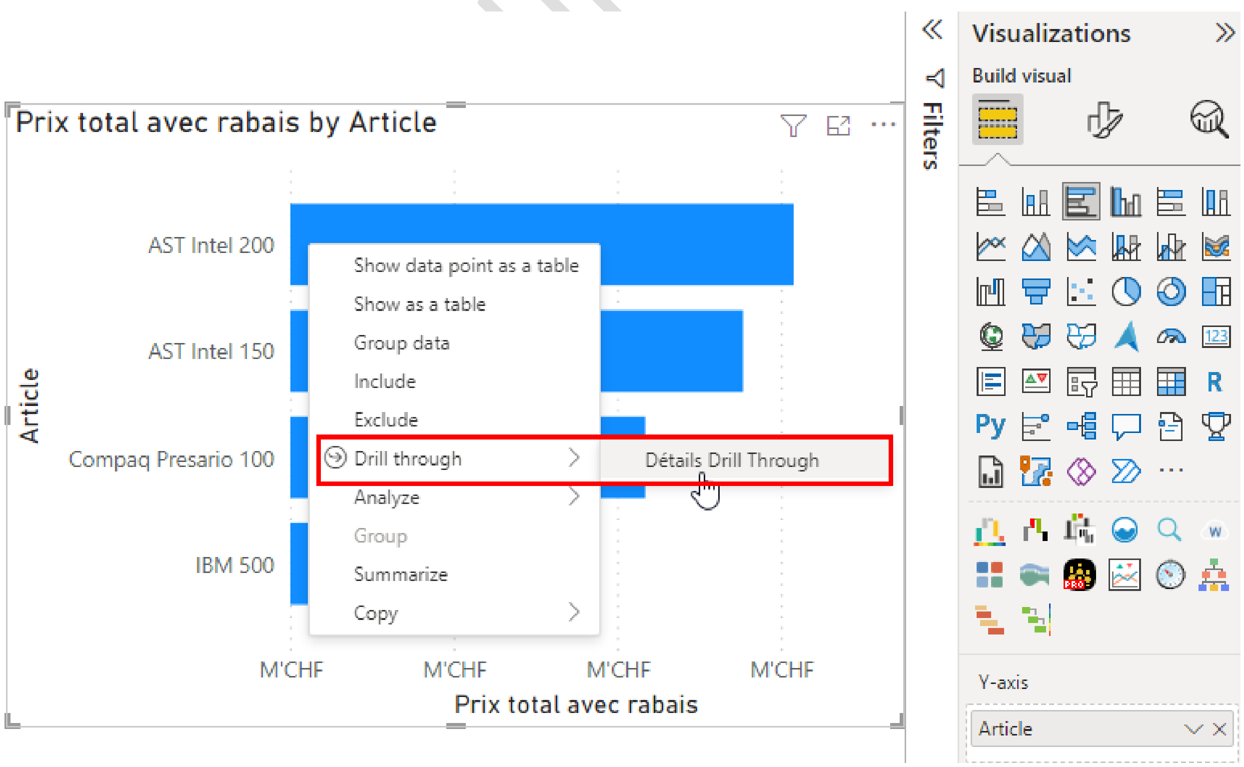
Pour y faire du drill-through par rapport aux noms des articles nous rajoutons dans **Add drill-through fields here** :



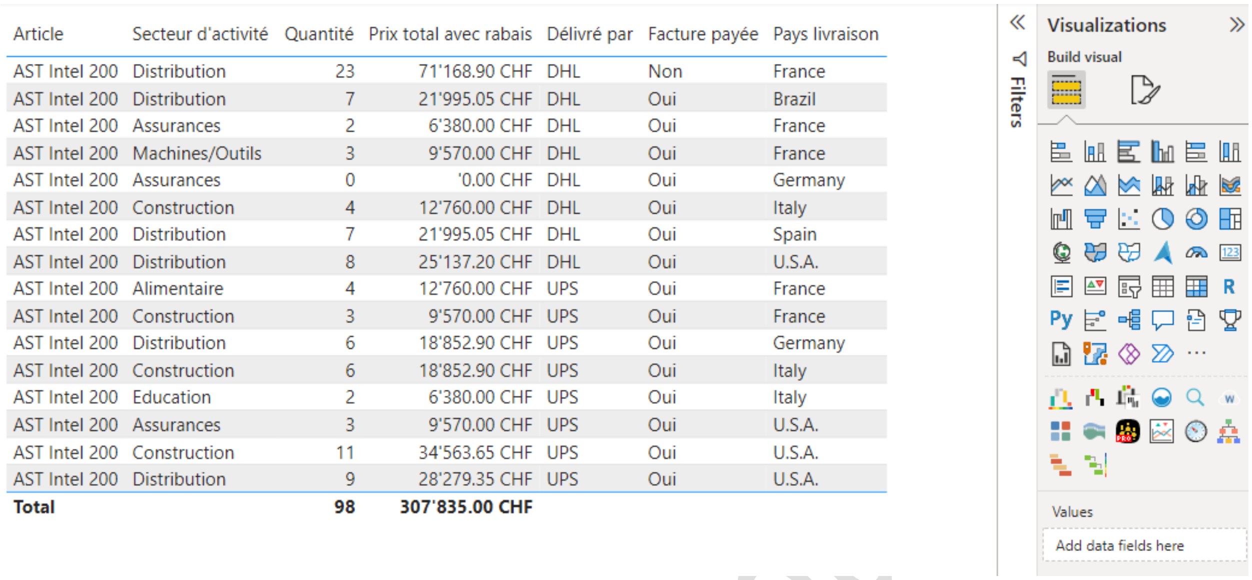
Le champ *Article* :



Ce qui donnera alors sur la page d'origine après un clic droit sur une des barres :



Ce qui résulte en :



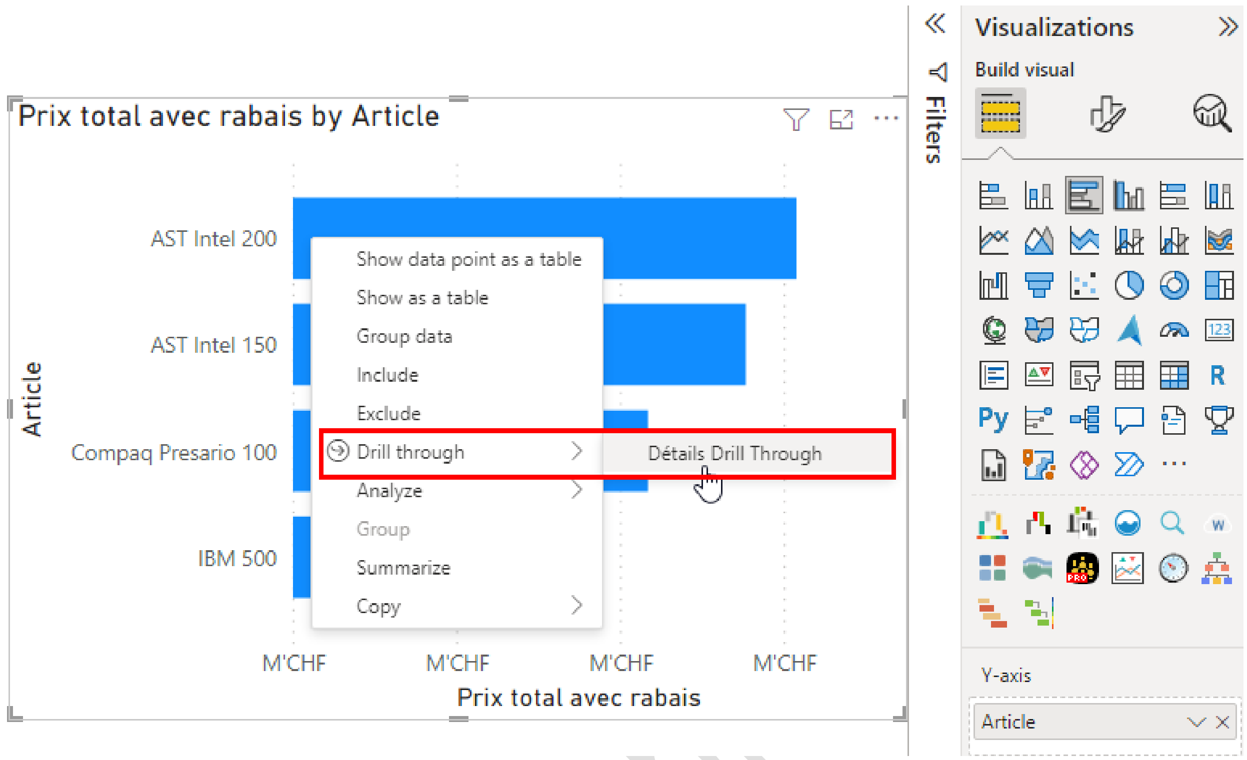
Article	Secteur d'activité	Quantité	Prix total avec rabais	Délivré par	Facture payée	Pays livraison
AST Intel 200	Distribution	23	71'168.90 CHF	DHL	Non	France
AST Intel 200	Distribution	7	21'995.05 CHF	DHL	Oui	Brazil
AST Intel 200	Assurances	2	6'380.00 CHF	DHL	Oui	France
AST Intel 200	Machines/Outils	3	9'570.00 CHF	DHL	Oui	France
AST Intel 200	Assurances	0	'0.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 200	Construction	4	12'760.00 CHF	DHL	Oui	Italy
AST Intel 200	Distribution	7	21'995.05 CHF	DHL	Oui	Spain
AST Intel 200	Distribution	8	25'137.20 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Alimentaire	4	12'760.00 CHF	UPS	Oui	France
AST Intel 200	Construction	3	9'570.00 CHF	UPS	Oui	France
AST Intel 200	Distribution	6	18'852.90 CHF	UPS	Oui	Germany
AST Intel 200	Construction	6	18'852.90 CHF	UPS	Oui	Italy
AST Intel 200	Education	2	6'380.00 CHF	UPS	Oui	Italy
AST Intel 200	Assurances	3	9'570.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Construction	11	34'563.65 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	Distribution	9	28'279.35 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
Total		**98**	**307'835.00 CHF**			

C.Q.F.D.

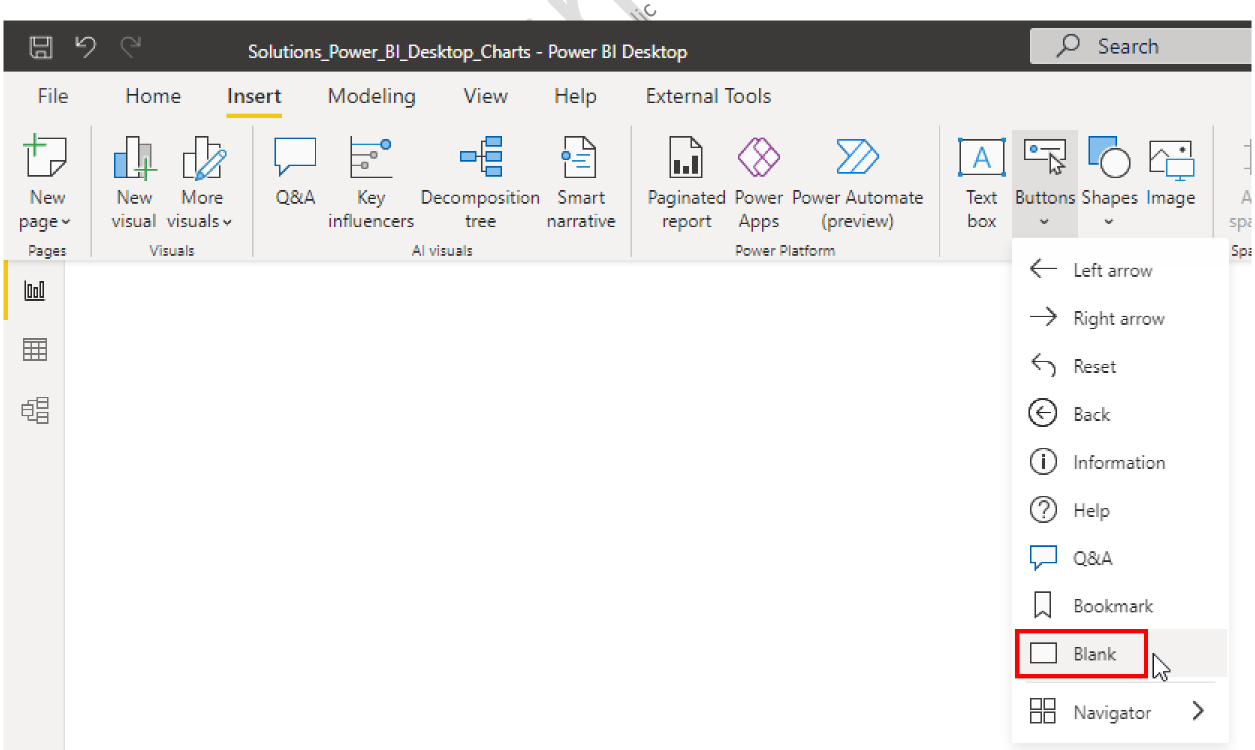
Donc la champ de drill through doit comme toujours être mis dans la page de destination et non pas dans la page source !

Avec des boutons

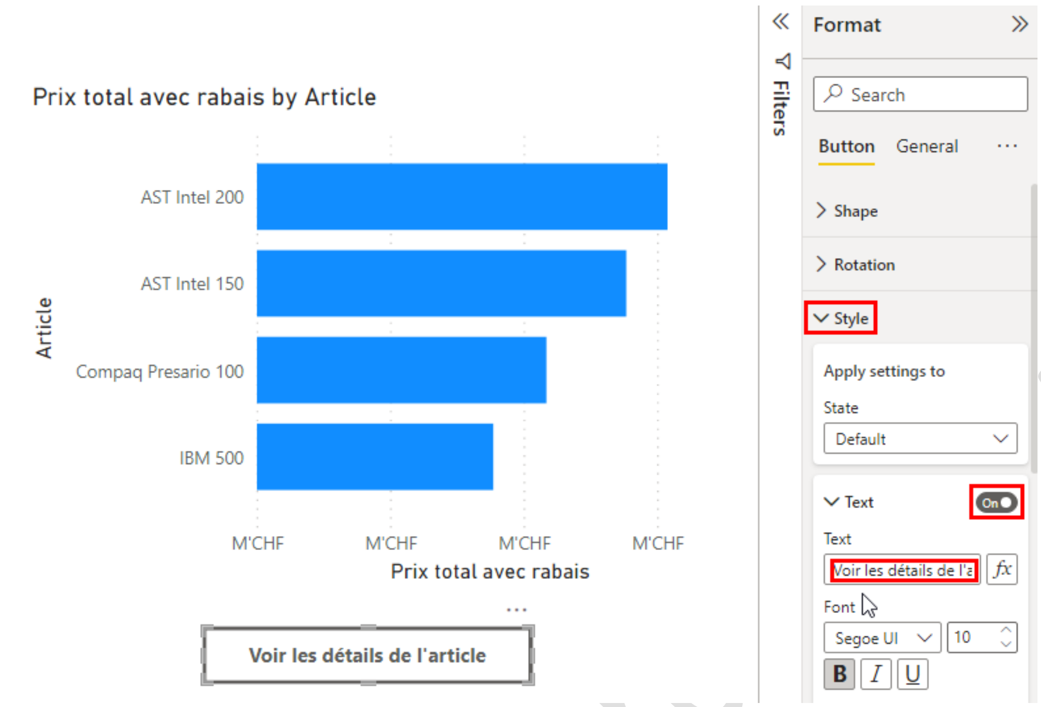
Beaucoup de gens ne sauront pas dans le cas de l'exemple ci-dessus qu'il faut faire un clic droit sur une des barres pour faire un drill through :



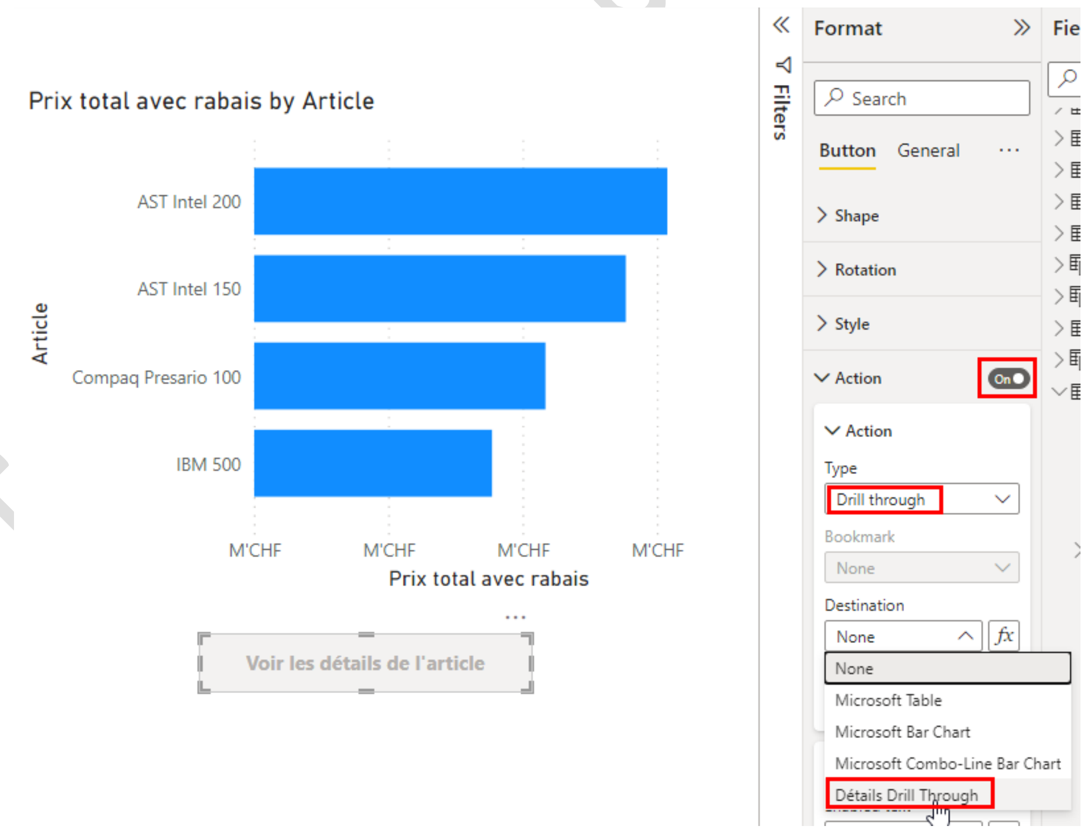
Un moyen de contourner ce problème est alors de créer un bouton :



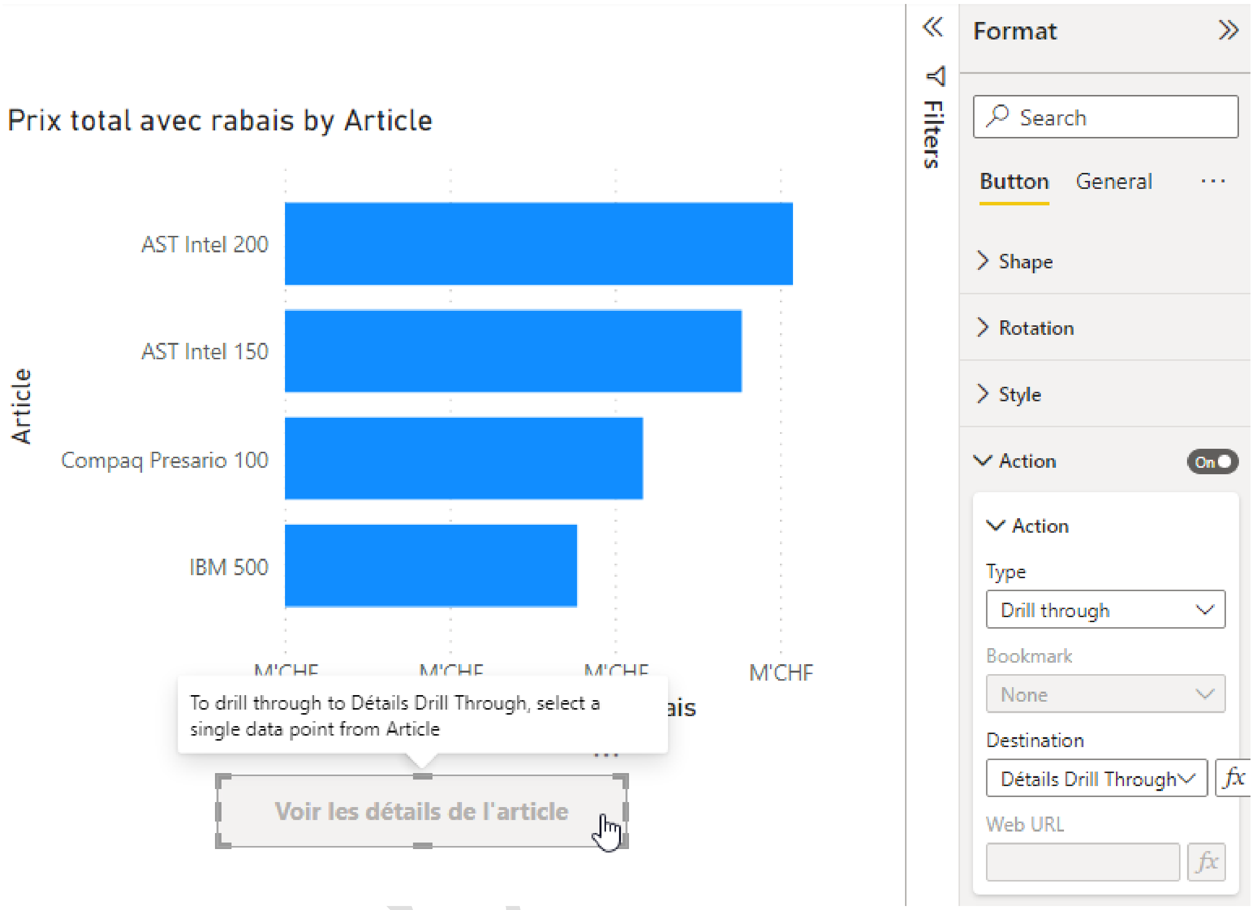
Et de mettre un texte explicite en allant dans les options de formatage du bouton :



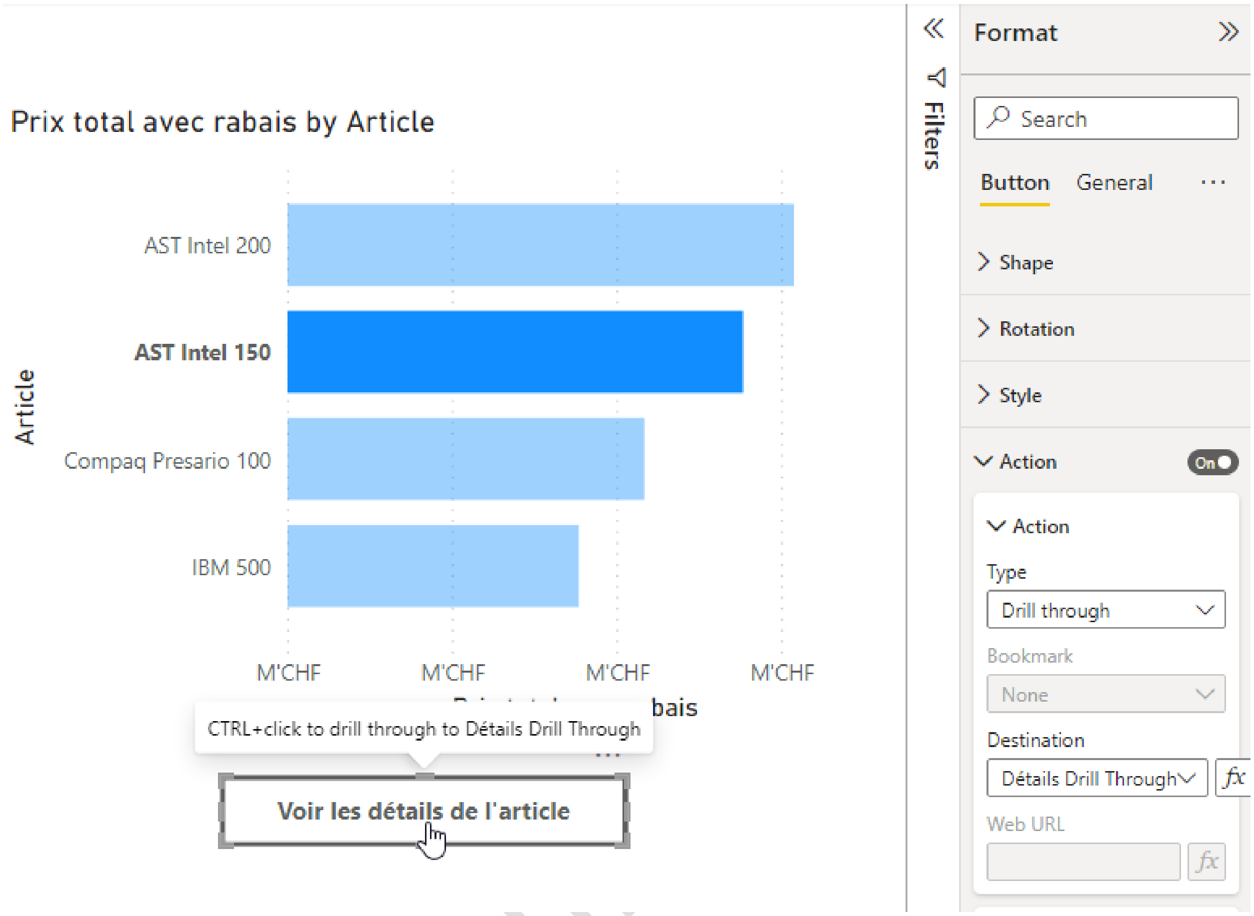
Ensuite, nous allons dans les actions du bouton et prenons :



Notez que le bouton est grisé tant que aucune barre n'est sélectionnée dans le diagramme à barres :

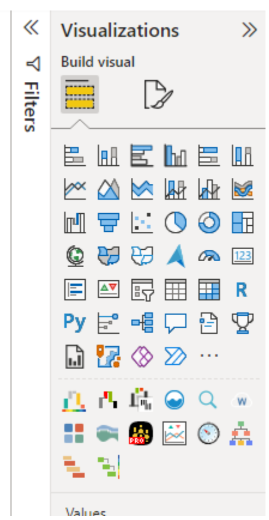


Mais si une barre est sélectionnée, nous avons alors :



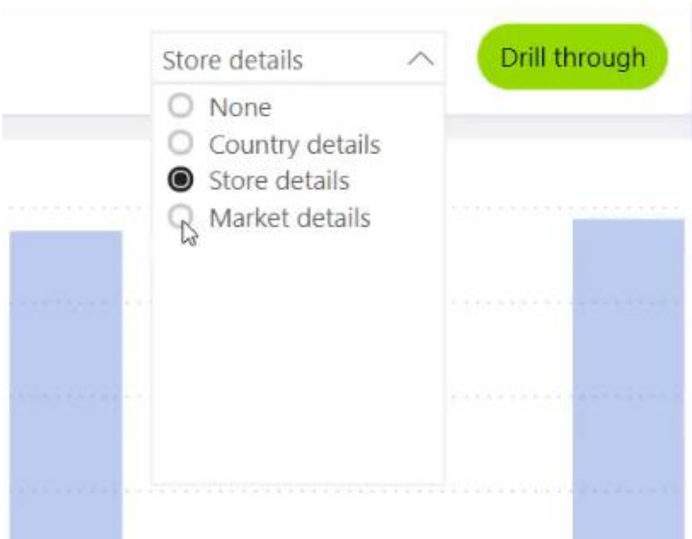
Il n’y a alors plus qu’à cliquer sur le bouton pour obtenir :

Article	Secteur d'activité	Quantité	Prix total avec rabais	Délivré par	Facture payée	Pays livraison
AST Intel 150	Assurances	1	2'690.00 CHF	DHL	Non	Germany
AST Intel 150	Alimentaire	2	5'380.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Assurances	5	13'450.00 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Machines/Outils	24	62'623.20 CHF	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	Assurances	21	54'795.30 CHF	DHL	Oui	Spain
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	18'547.55 CHF	DHL	Oui	Switzerland
AST Intel 150	Alimentaire	13	34'445.45 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Construction	9	23'846.85 CHF	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Assurances	12	31'795.80 CHF	UPS	Oui	Spain
AST Intel 150	Banques	2	5'380.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Construction	3	8'070.00 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	Machines/Outils	6	15'897.90 CHF	UPS	Oui	U.S.A.
Total		**105**	**276'922.05 CHF**			

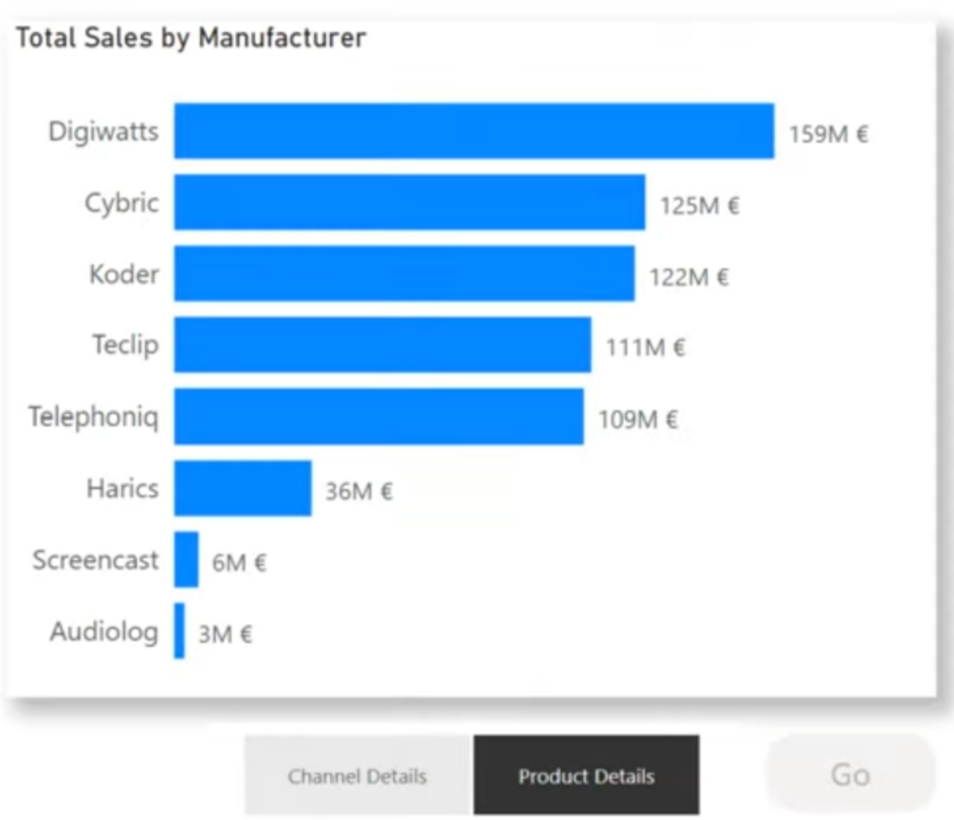


Drill Through avec destination conditionnelle

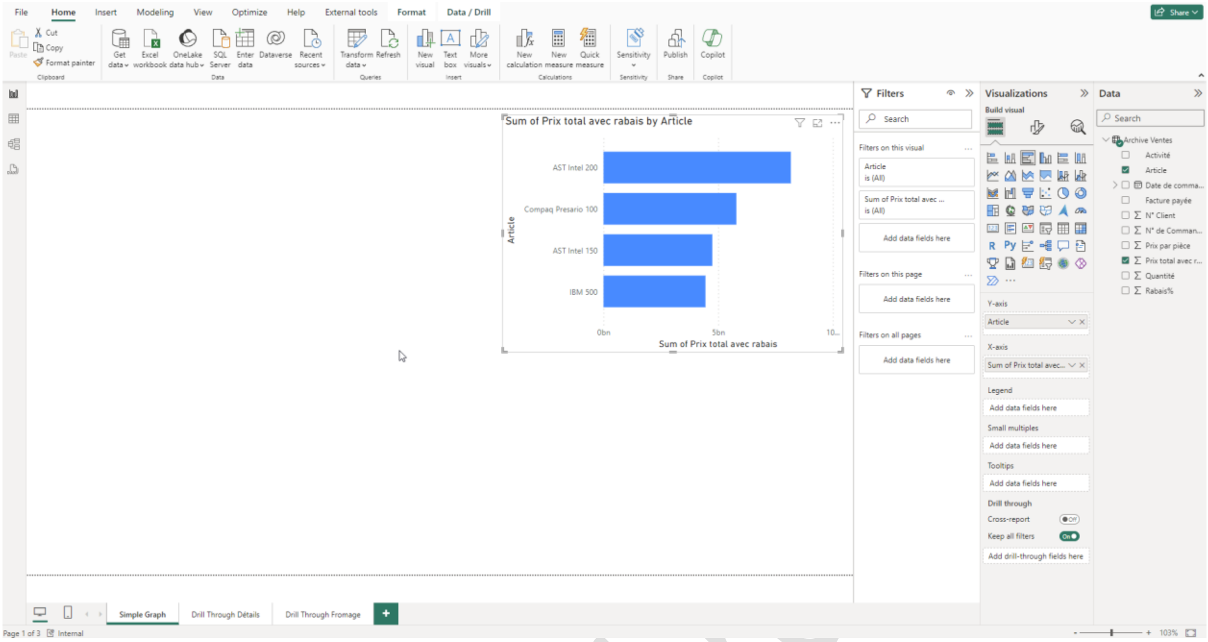
C'est une nouveauté depuis mai 2022. L'idée en gros est de pouvoir avoir un Drill Through qui dépend d'un menu (ou tout autre slicer) comme illustré ci-dessous :



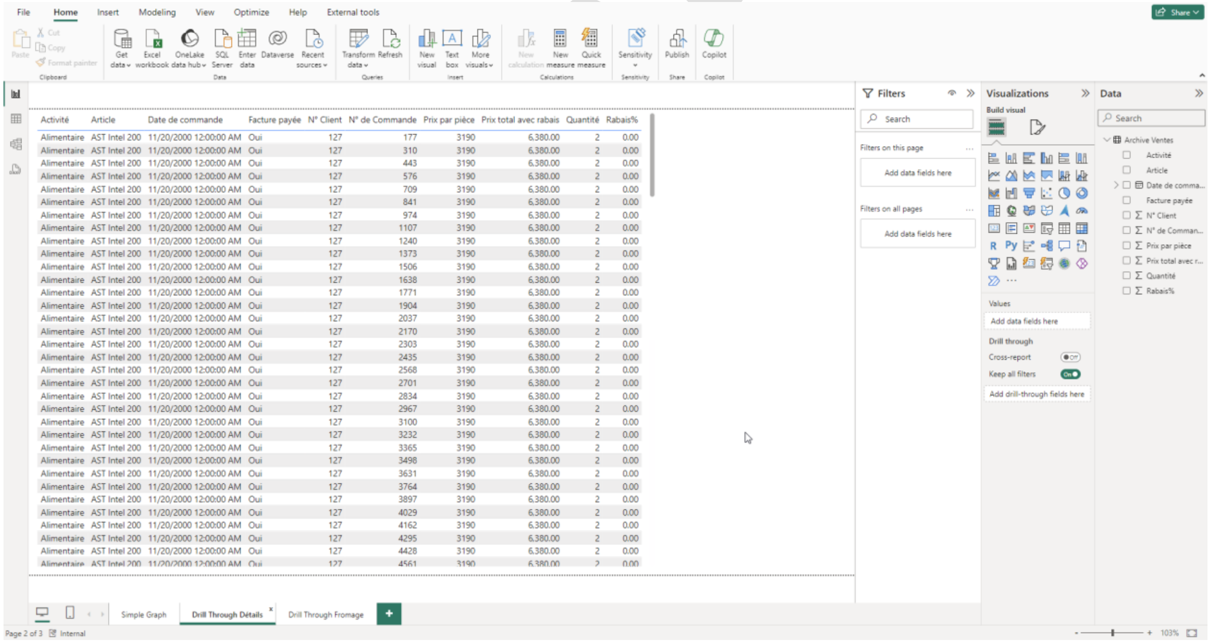
Ou comme illustré ci-dessous :



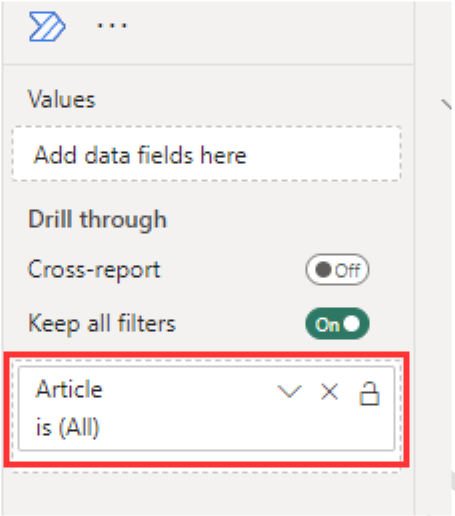
Pour apprendre à faire cela, considérons le rapport suivant avec trois page de rapports :



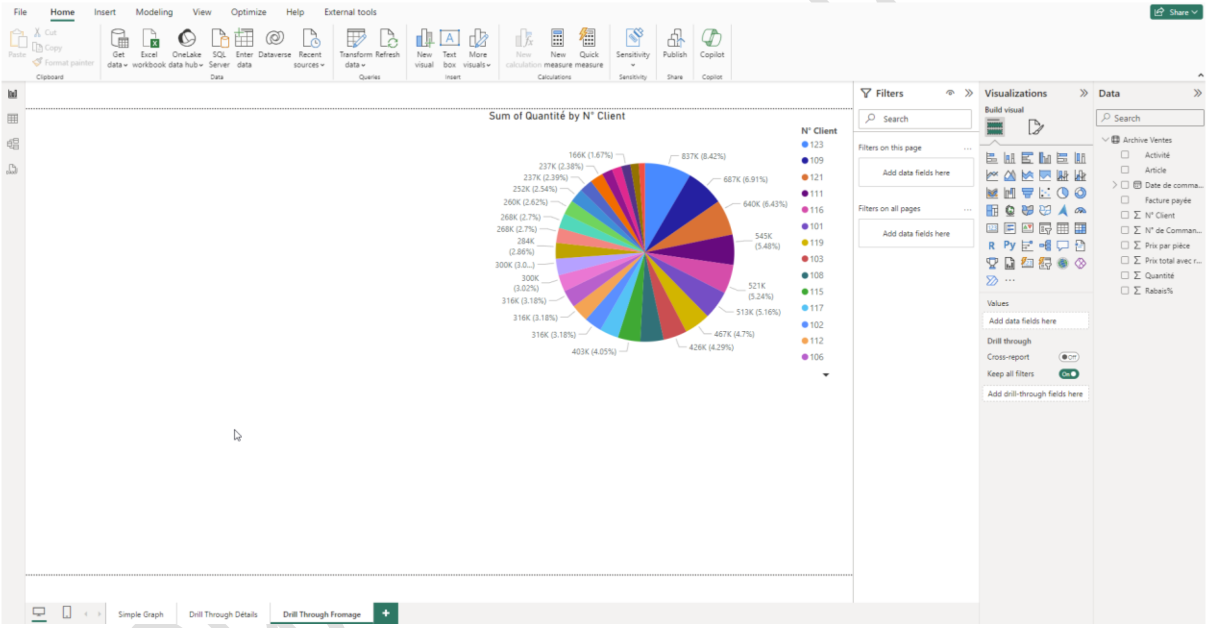
Et dans la deuxième page nommée *Drill Through Détails* :



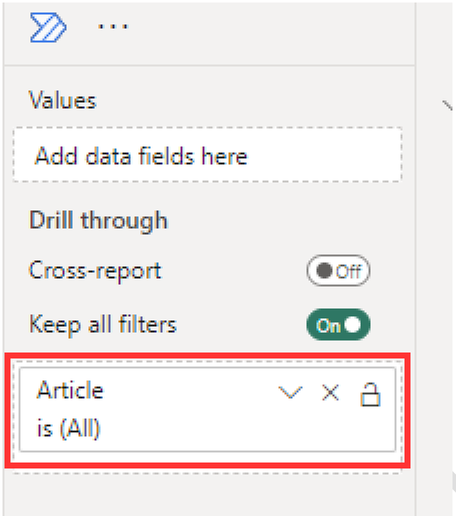
Sans oublier d'y mettre le champ de Drill Through :



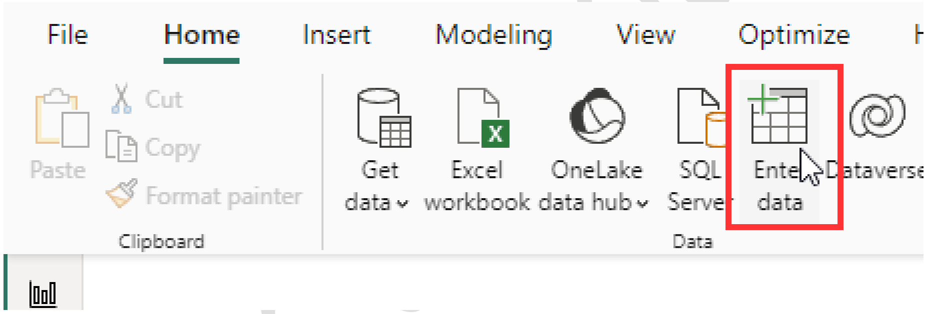
Et dans la troisième page nommée *Drill Through Fromage* :



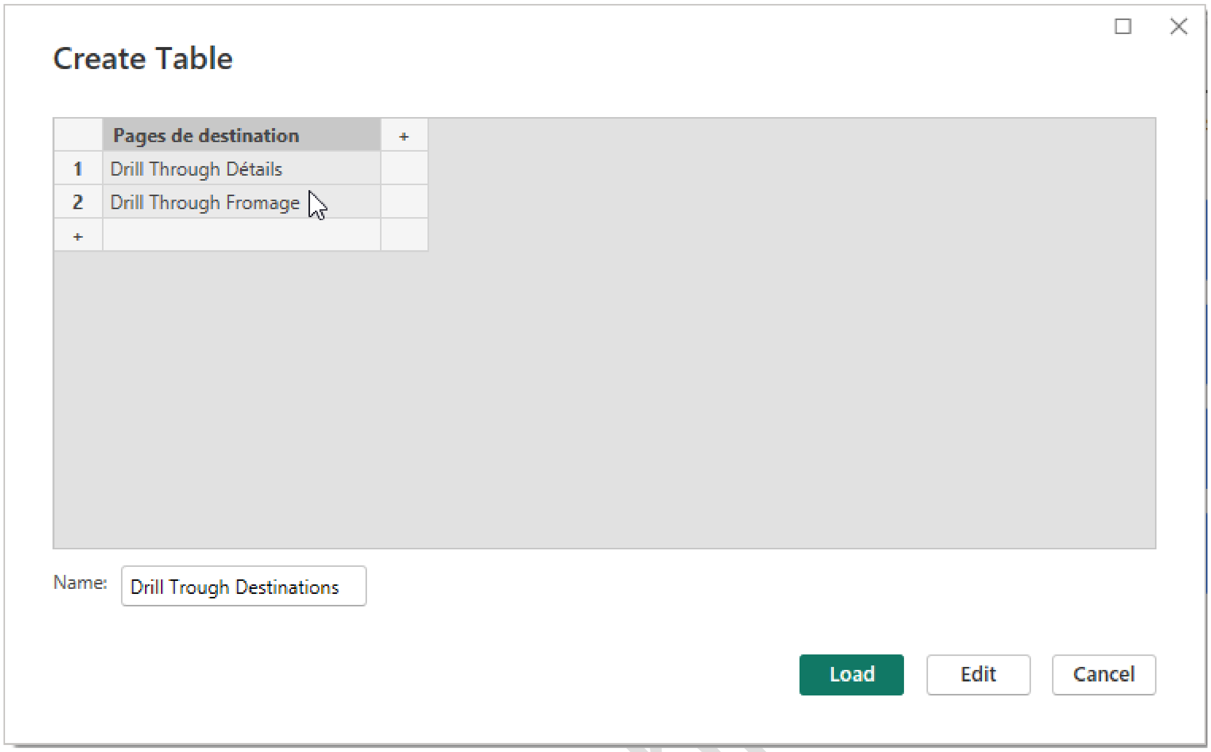
Sans oublier d'y mettre le champ de Drill Through :



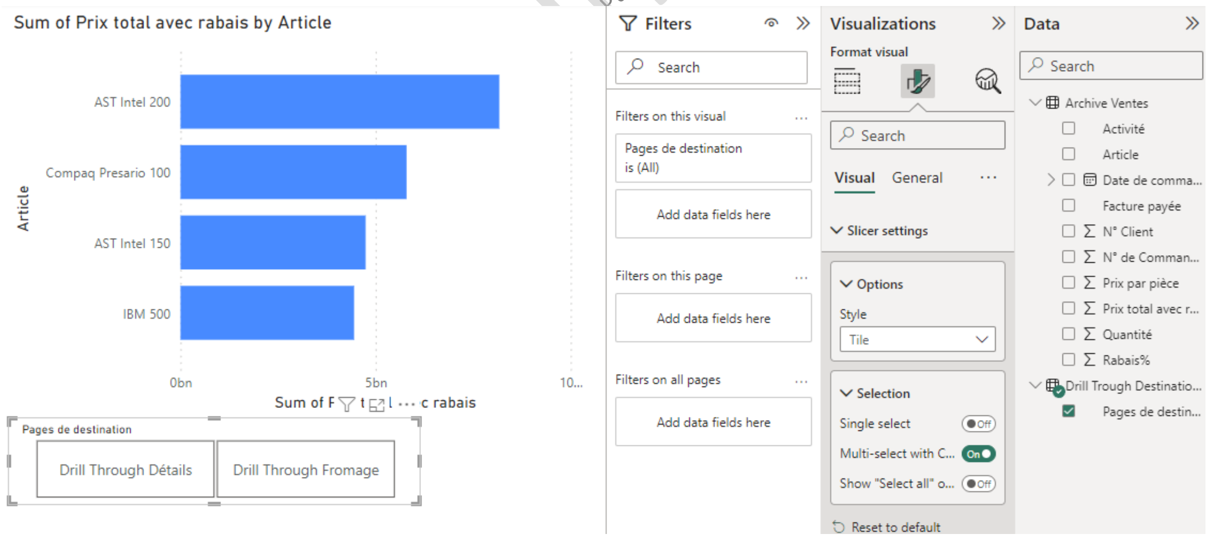
D'abord, nous allons créer une table manuelle avec le nom de toutes les pages qui peuvent être la destination du futur Drill Trough que nous voulons ! Nous cliquons donc sur **Enter data** :



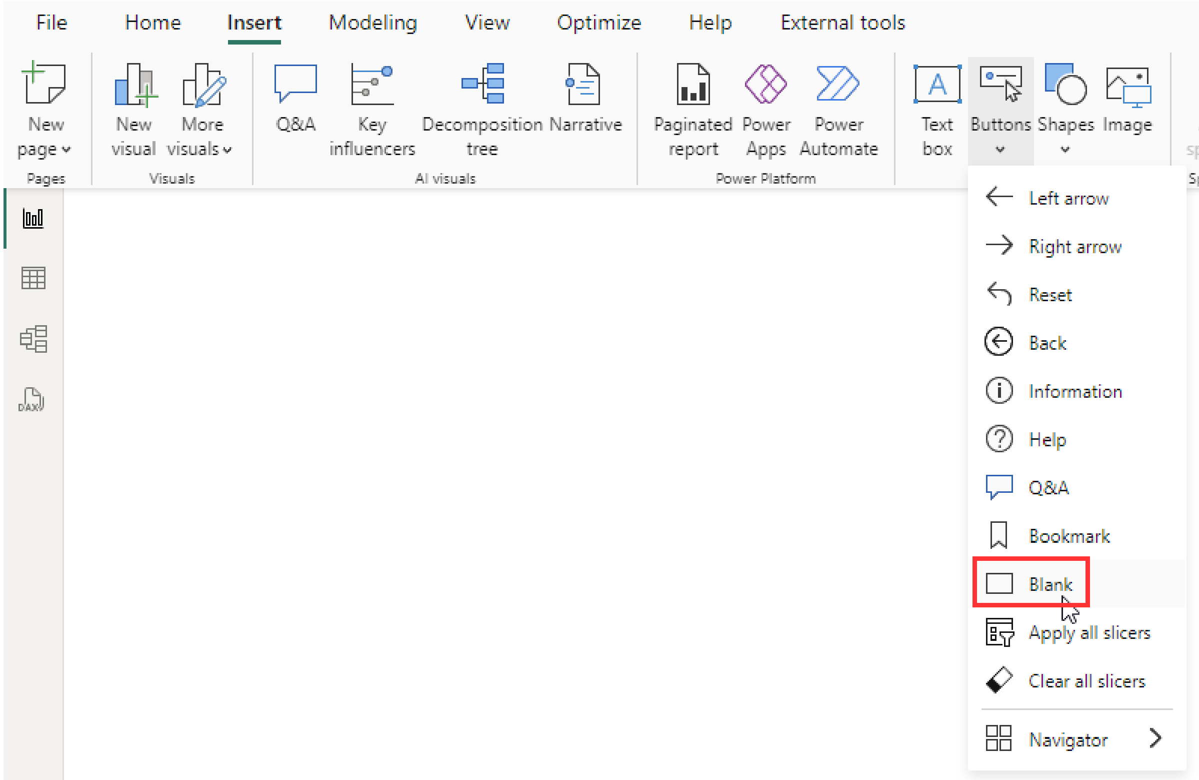
Avec (c'est important de reproduire le nom des pages à l'identique !) :



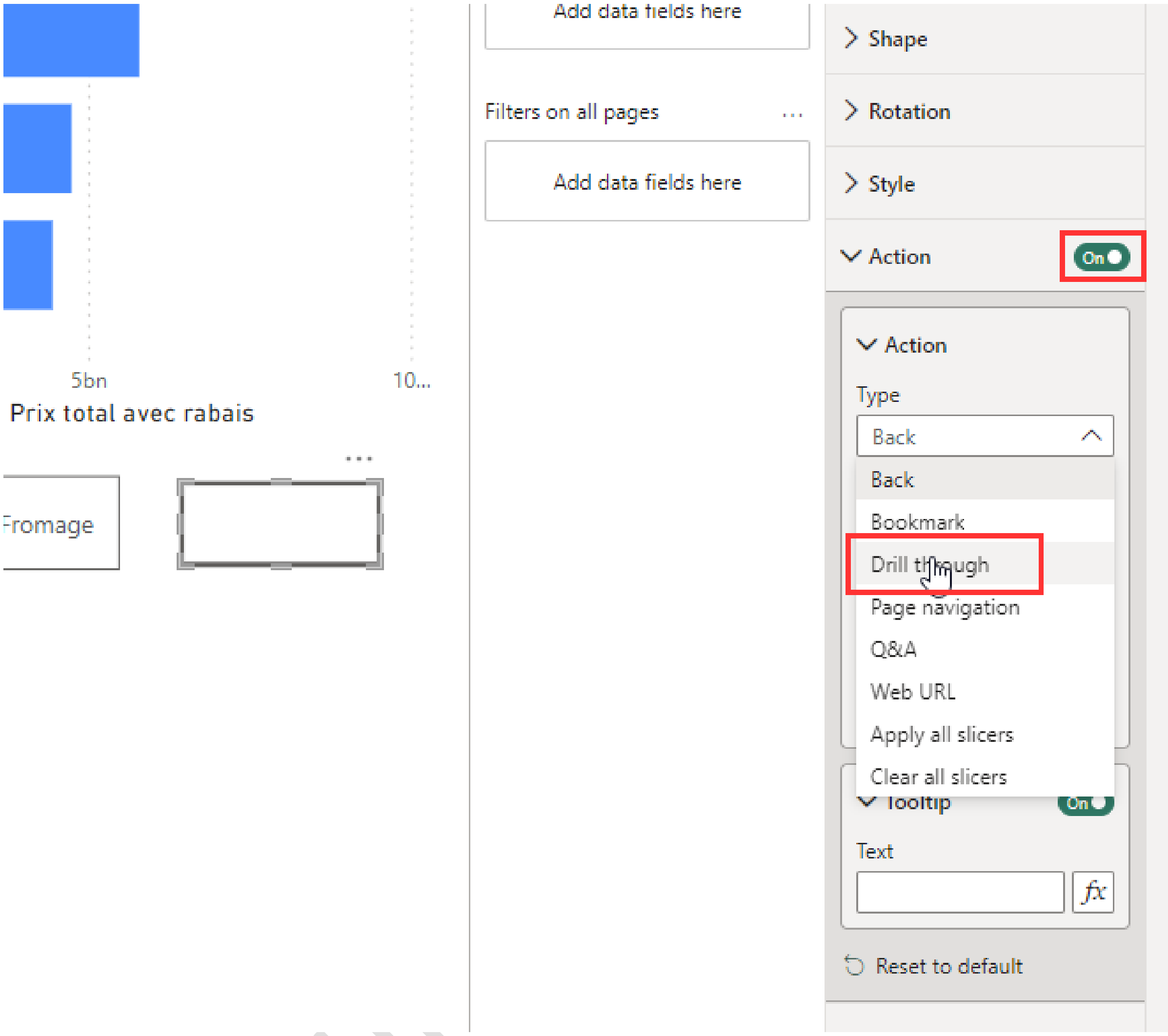
Ensuite, vous créez un slicer (sous forme de tuiles ou menu déroulant peu importe !) basé sur cette table manuelle en-dessous du graph de départ :



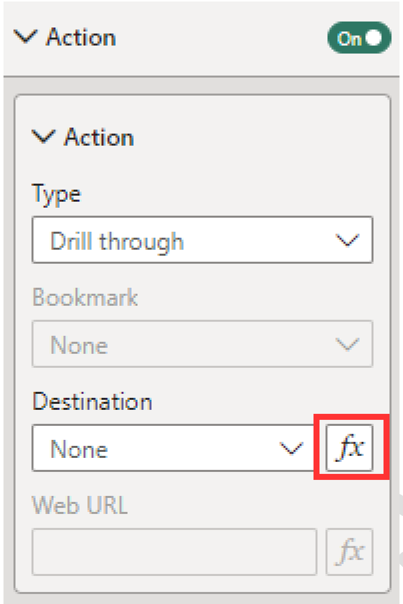
Maintenant, nous créons un bouton vide :



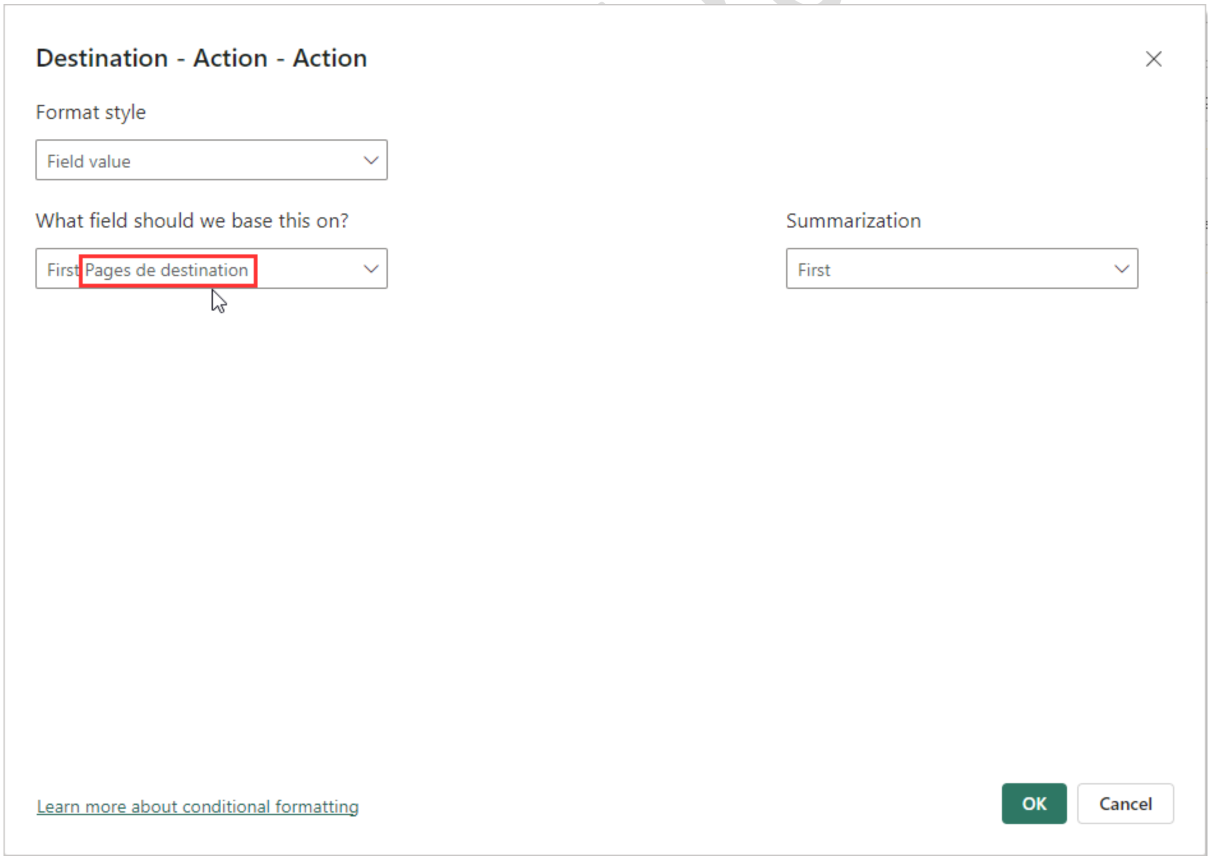
Et dans les actions de ce boutons, nous prenons un bouton de type *Drill Through* :



Et ensuite, nous cliquons sur le *fx* de la destination :

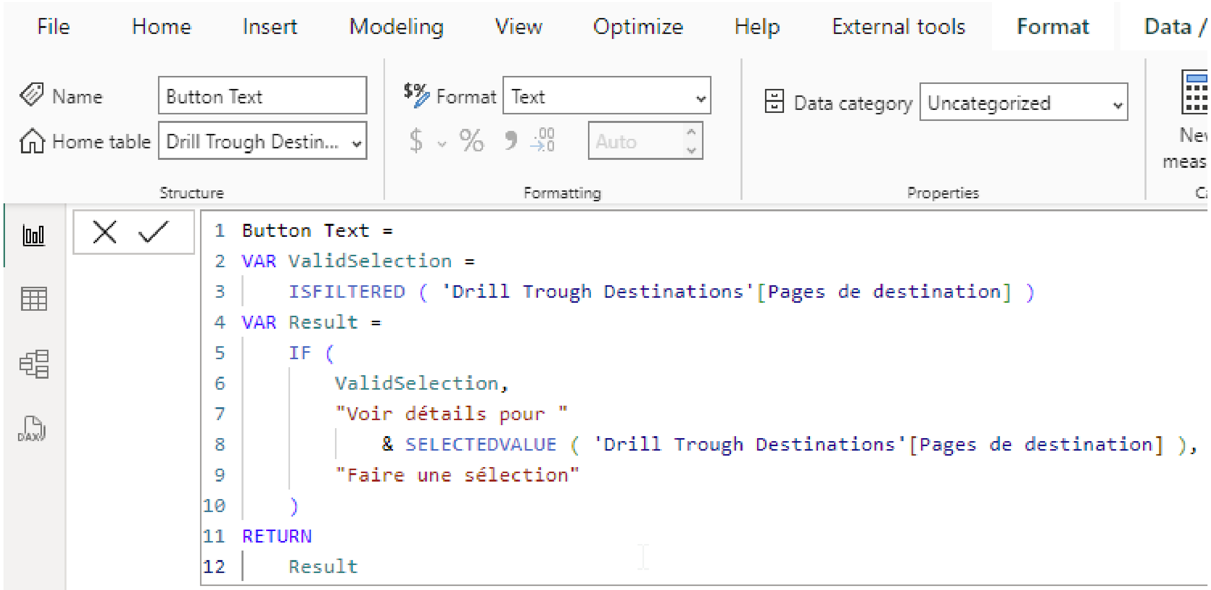


Et nous prenons :

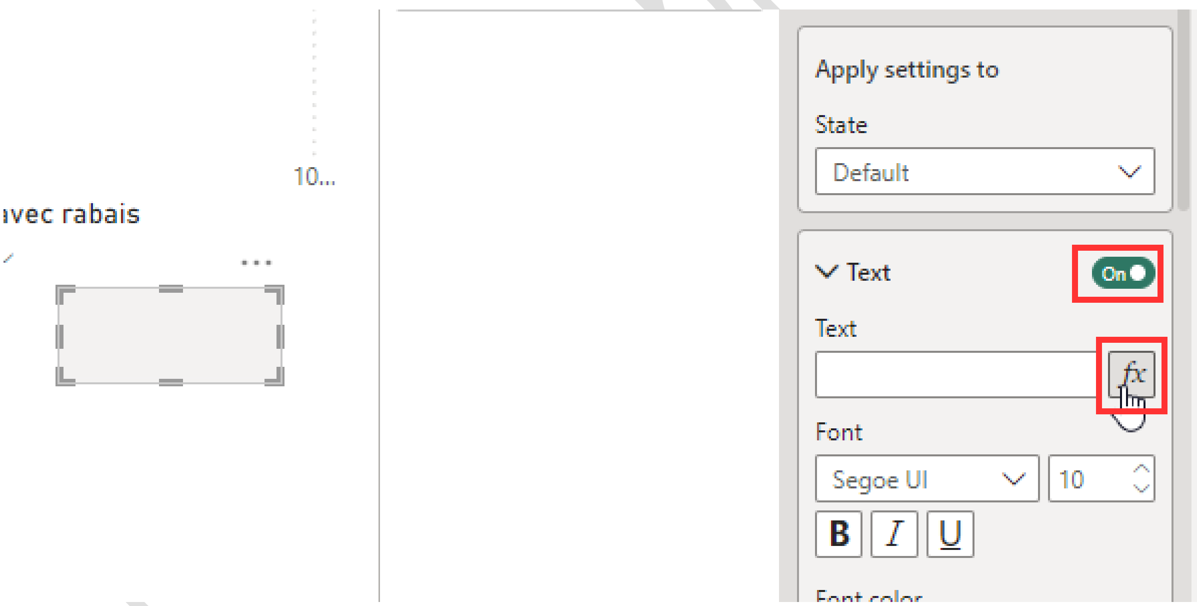


Maintenant nous allons devoir créer une mesure DAX pour le texte à afficher dans le bouton de Drill Through.

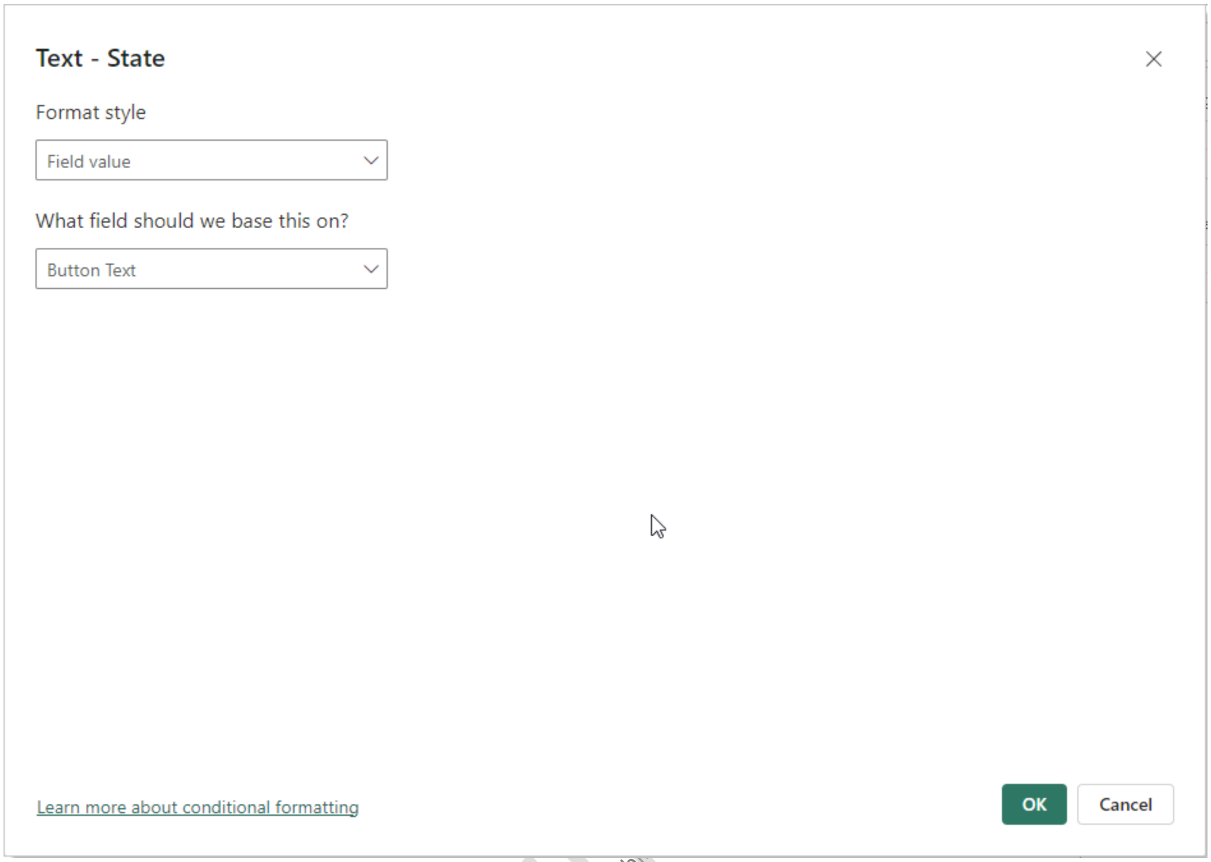
Donc créons cette mesure DAX :



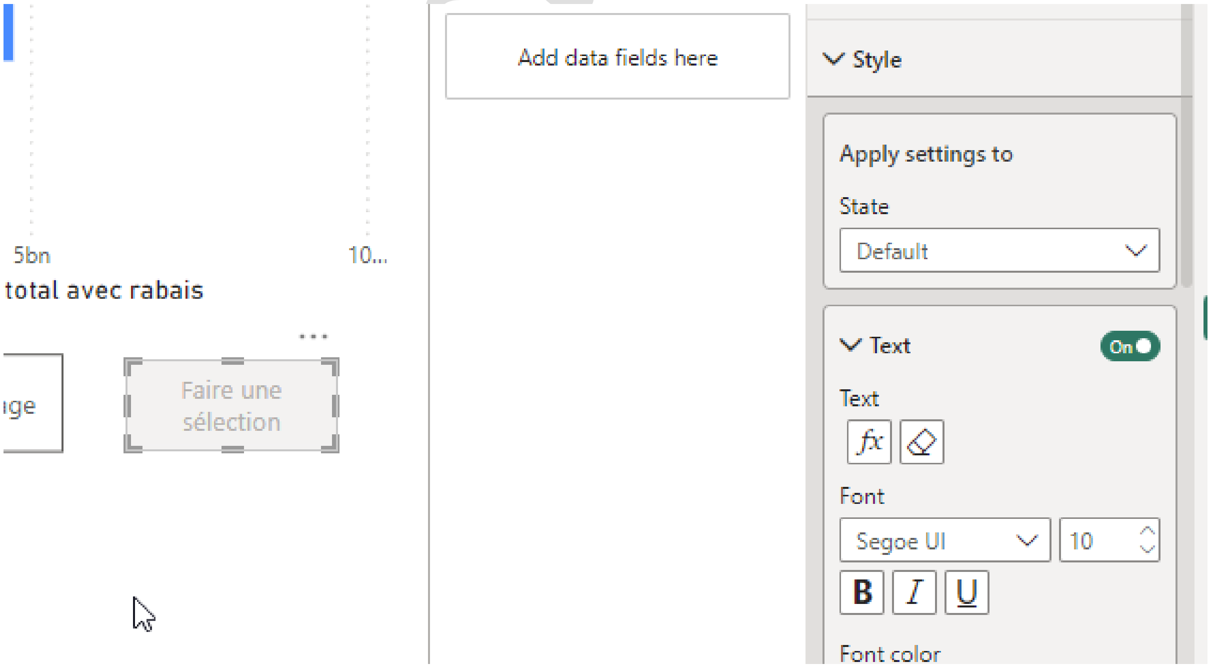
Et nous associons cette formule DAX au texte du bouton :



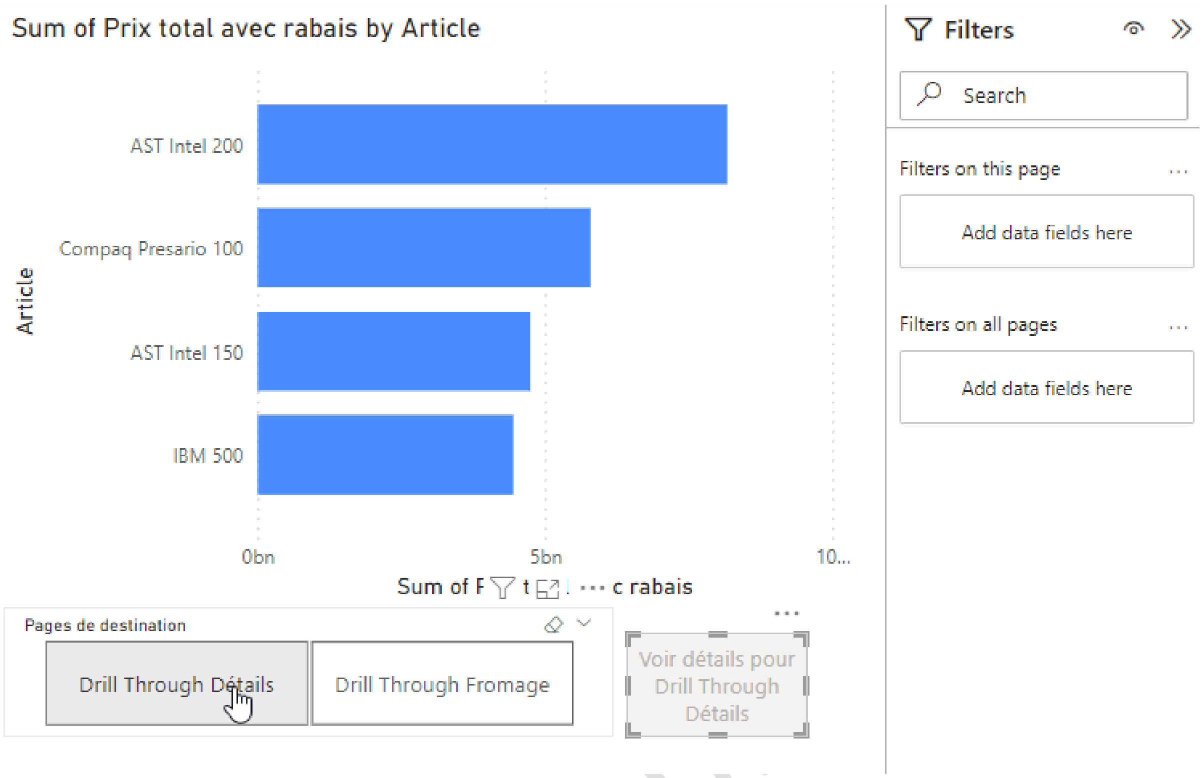
En prenant la choix ad hoc dans la boîte de dialogue qui suit :



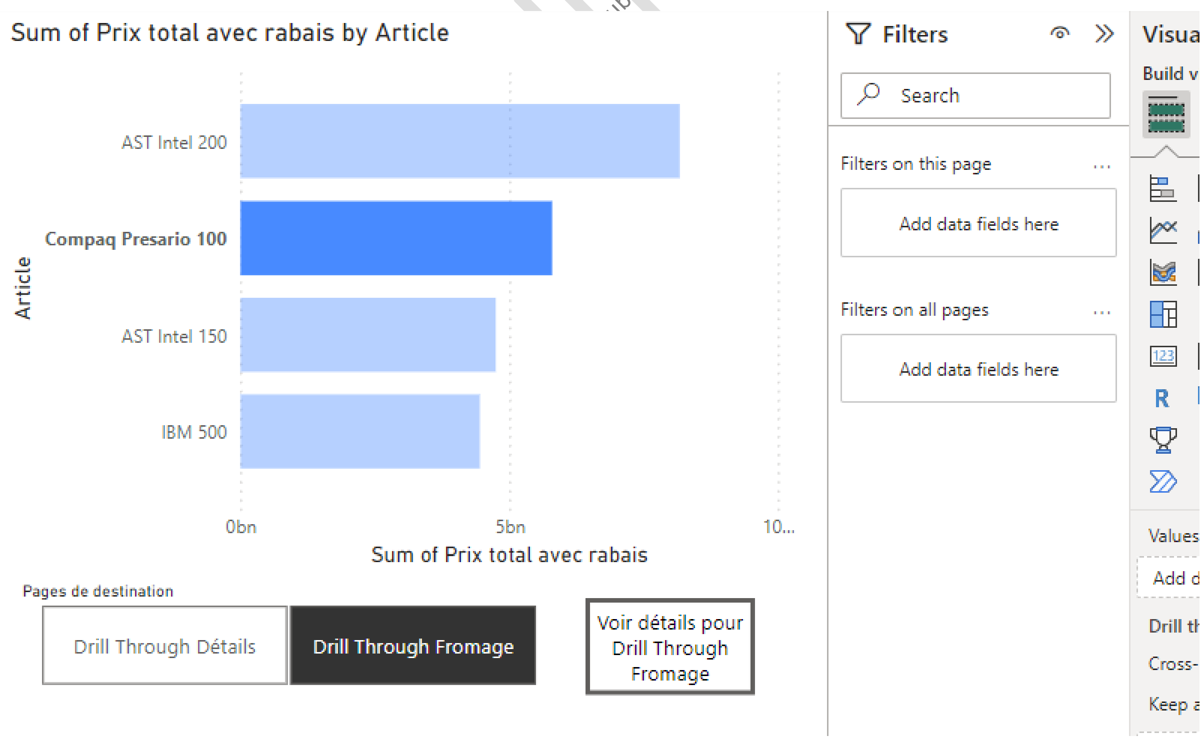
Ce qui donne quand aucune sélection est effectuée :



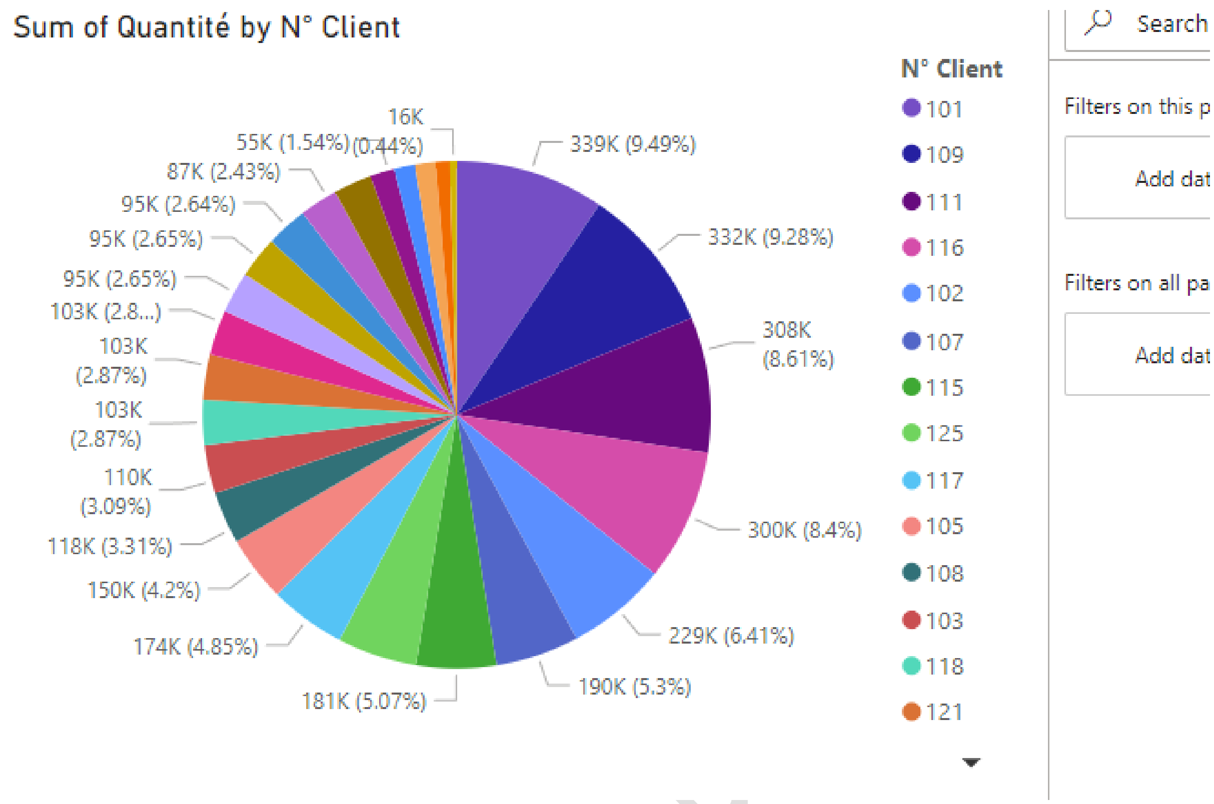
Et si nous cliquons sur un des boutons du slicer, ce nouveau bouton adapter donc son texte en conséquence :



Maintenant il nous reste à sélectionner **une** des barres du diagramme à barres :



Choisir un des deux Drill Through et enfin de cliquer sur le bouton *Voir détiales pour…*, ce qui donnera :



Et voilà !

Inter-rapports (entre plusieurs rapports)

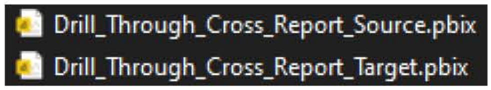
Avec la fonctionnalité d'*extraction interrapport* de Power BI, vous pouvez passer en contexte d'un rapport à un autre dans le même espace de travail ou la même application du service Power BI. Vous pouvez utiliser l'extraction interrapport pour connecter deux rapports ou plus qui ont un contenu associé et transmettre le contexte de filtre avec la connexion interrapport.

Pour lancer une extraction interrapport, sélectionnez un point de données dans un visuel source d'un rapport source, puis sélectionnez la cible d'extraction interrapport dans le menu contextuel.

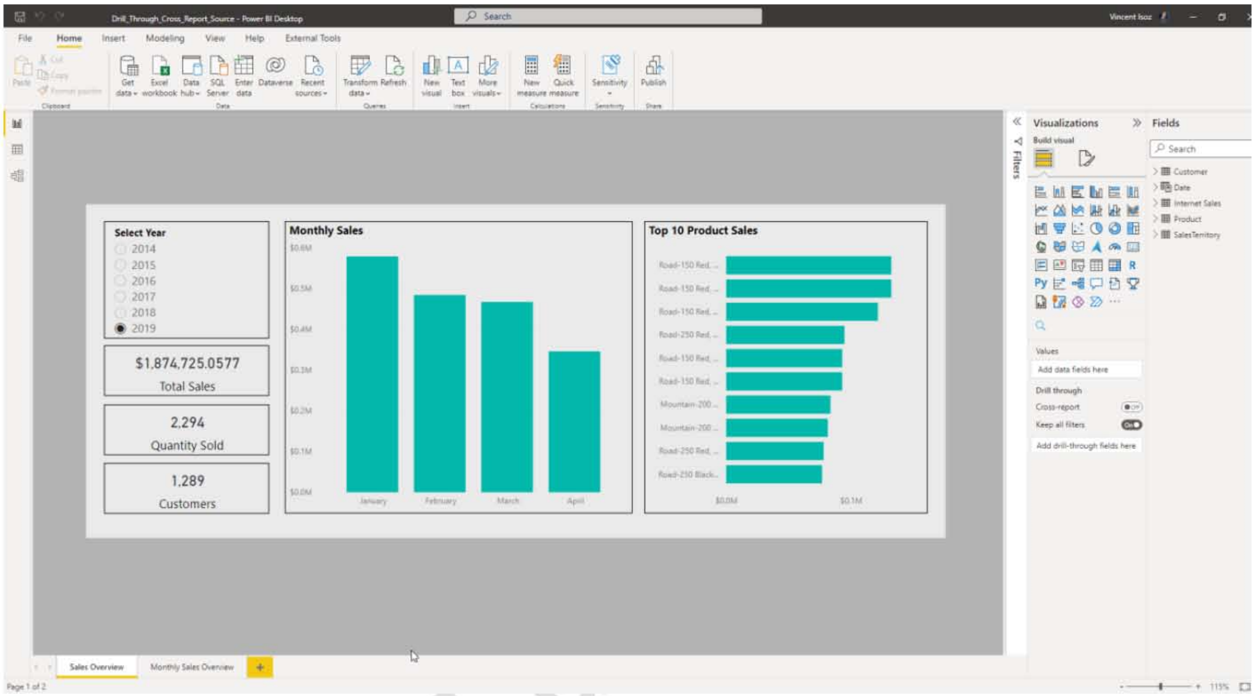
La première étape de l'activation de l'extraction interrapport consiste à valider les modèles de données pour les rapports sources et cibles. Même si les schémas de chaque rapport n'ont pas besoin d'être identiques, les champs que vous voulez passer doivent exister dans les deux modèles de données. **Les noms des champs et les noms des tables auxquelles ils appartiennent doivent être identiques**. Les chaînes doivent correspondre et sont sensibles à la casse.

Par exemple, si vous voulez passer un filtre sur le champ *State* dans la table *US States*, les deux modèles doivent avoir une table *US States* et un champ *State* dans cette table. Si ce n'est pas le cas, vous devez mettre à jour le nom du champ ou le nom de la table dans le modèle sous-jacent. Le simple fait de mettre à jour le nom d'affichage des champs ne fonctionne pas pour l'extraction interrapport.

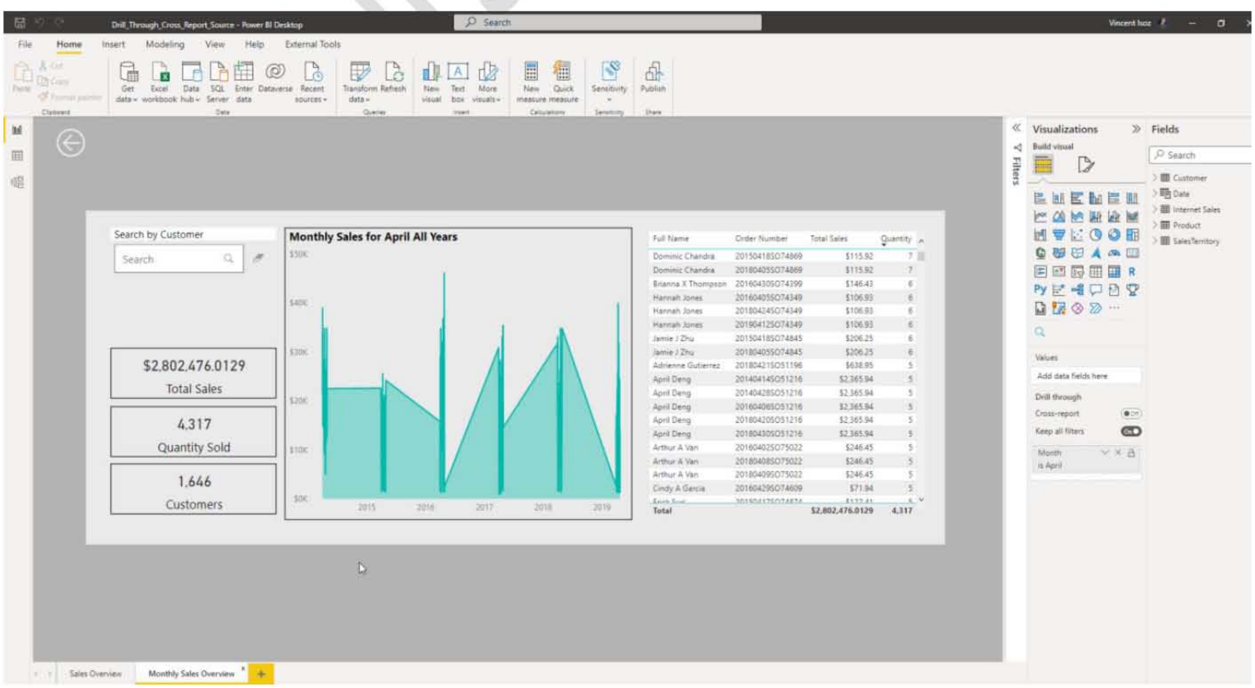
Pour pratique ce sujet, nous allons prendre les deux fichiers suivants du dossier d'Exercice :



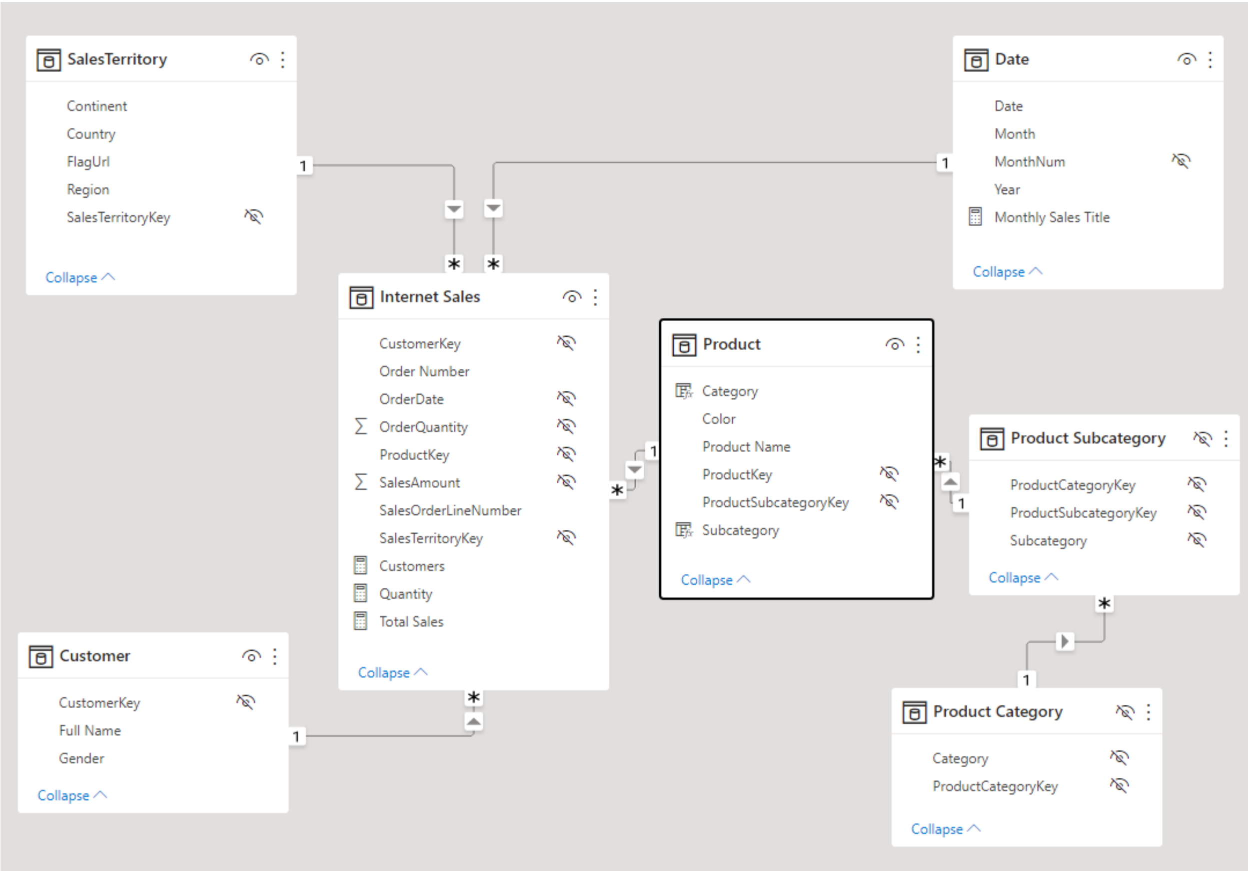
Le rapport *source* contient deux pages :



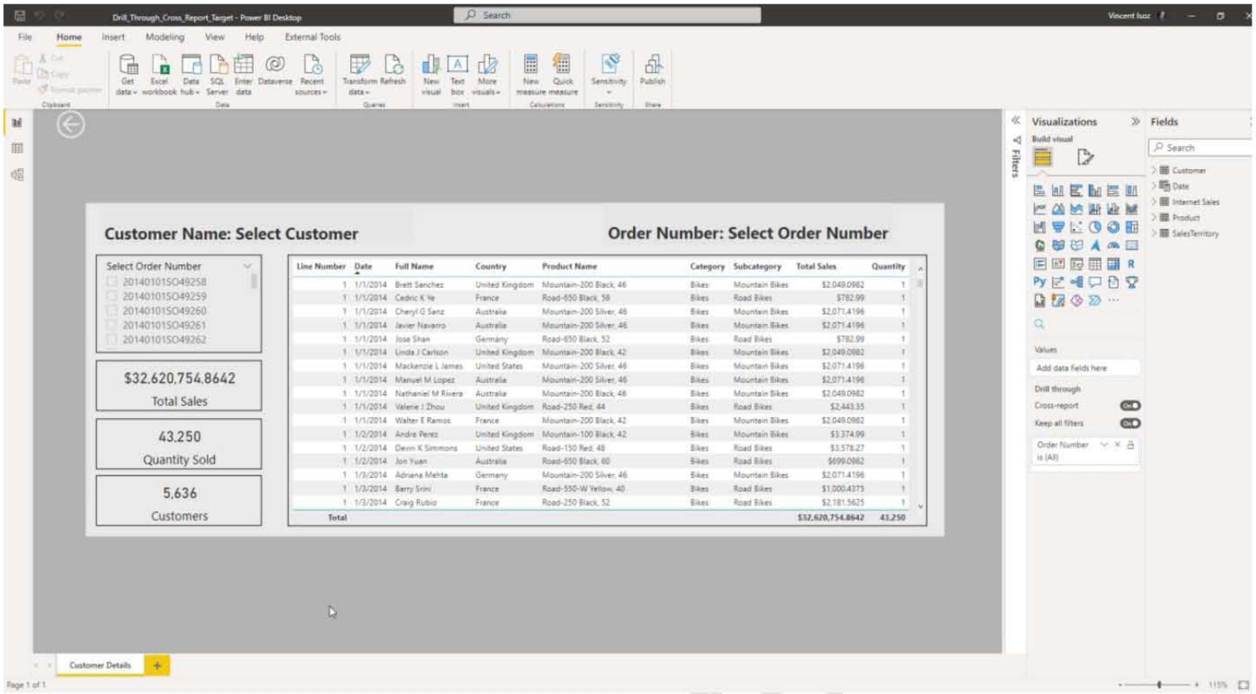
Et :



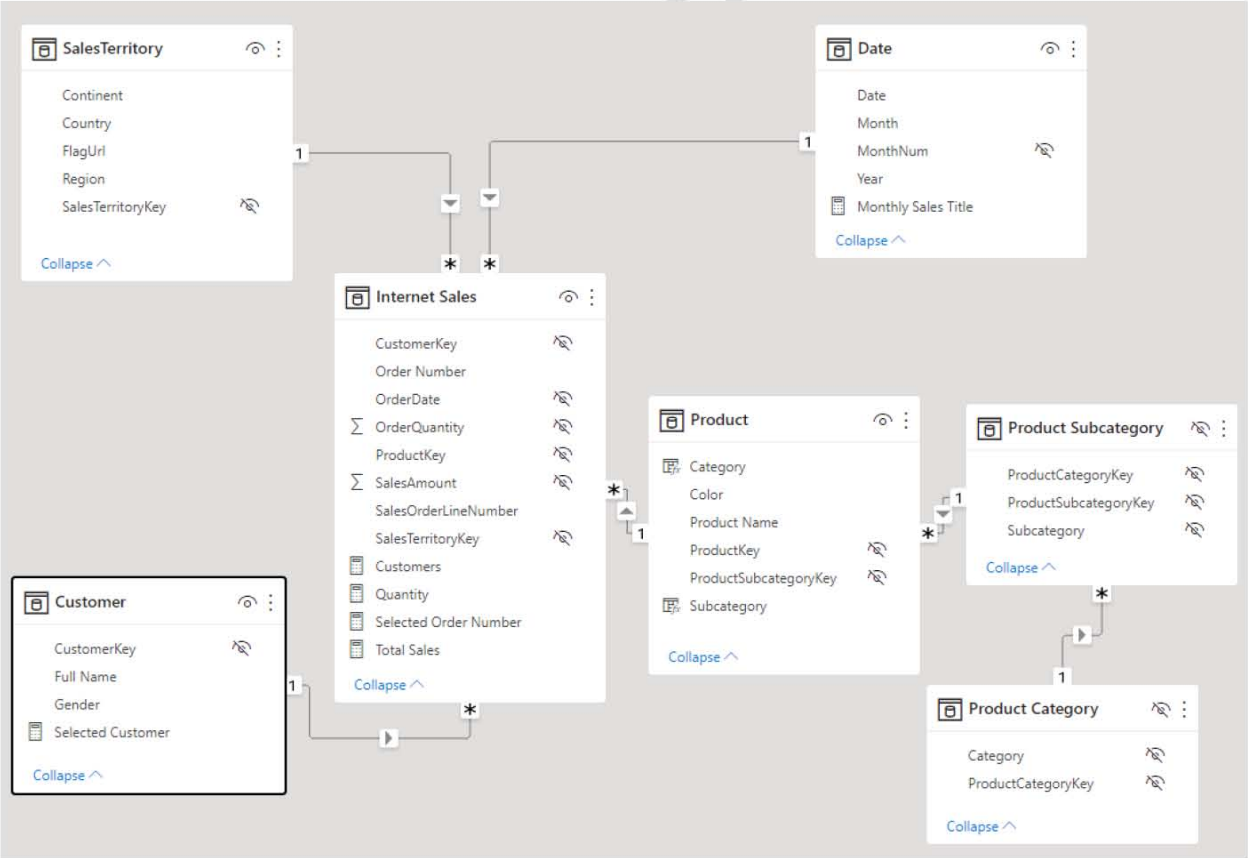
Avec :



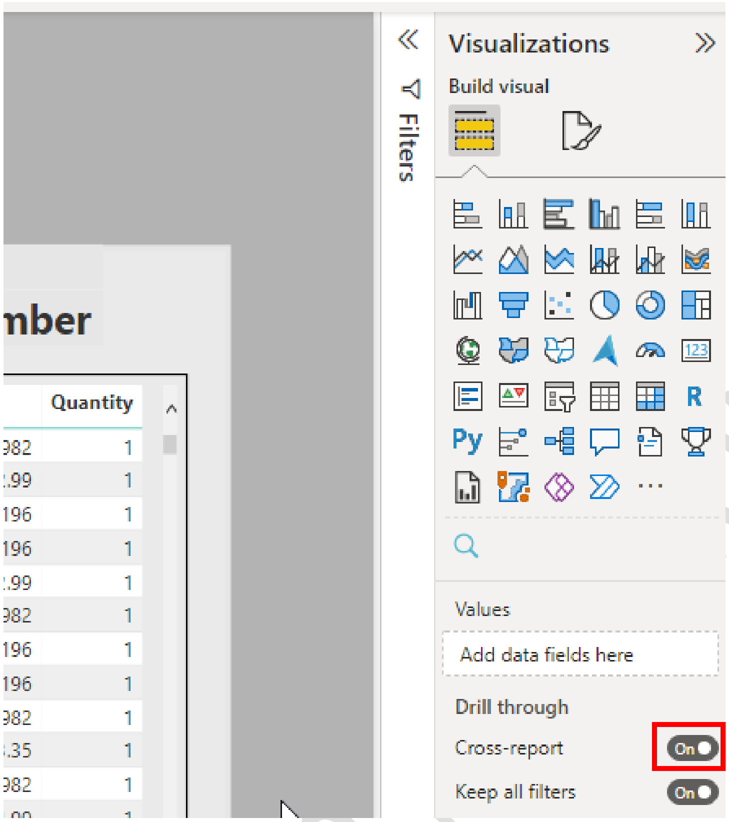
Et le rapport *Target* contient :



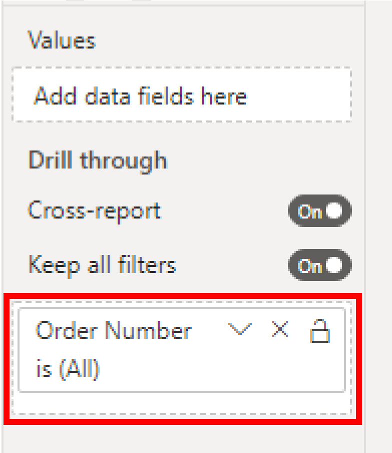
Avec :



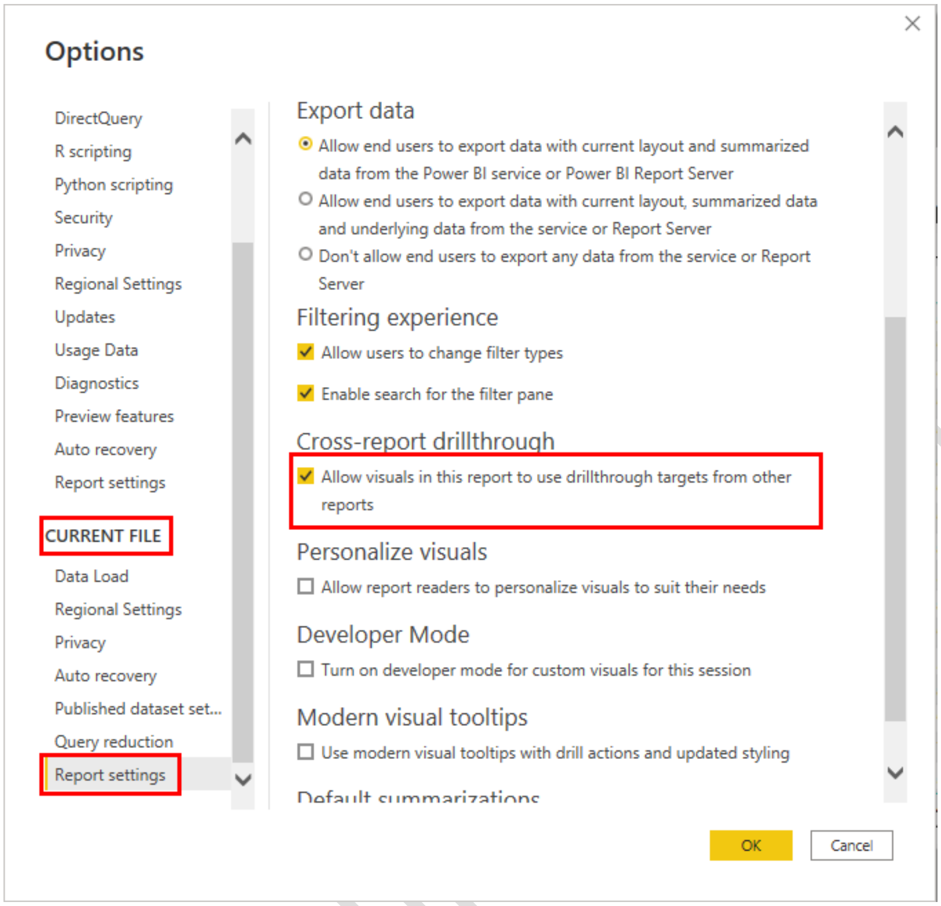
Première étape : Dans le rapport cible (*Target*) vous devez activer l'option **Cross-report** :



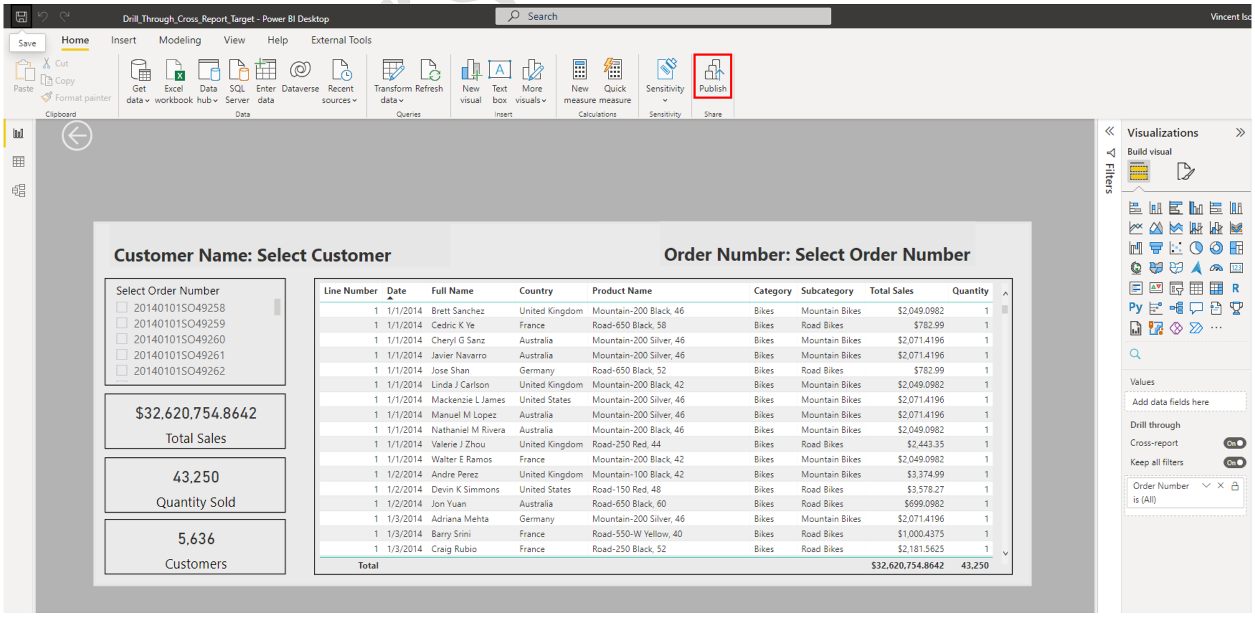
Et on met le champ sur lequel le drill-through doit fonctionner :

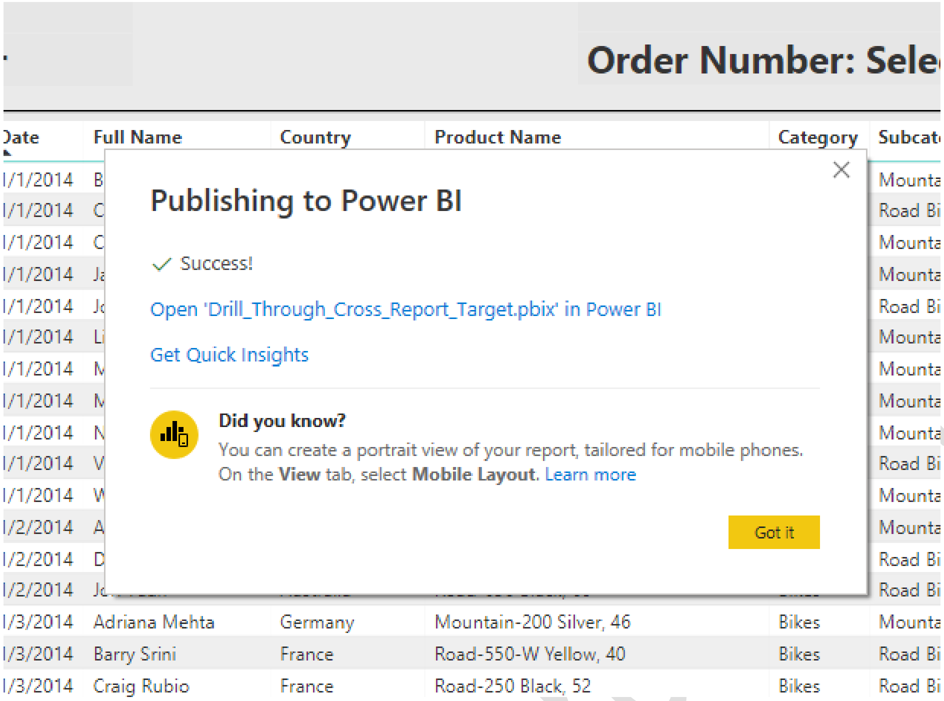


Ensuite, toujours dans le fichier cible (*Target*), vous devez aller dans les options du logiciel et choisir dans la catégorie **Current File**, la section **Report settings** et activer l'option mise en évidence ci-dessous dans le rectangle rouge :

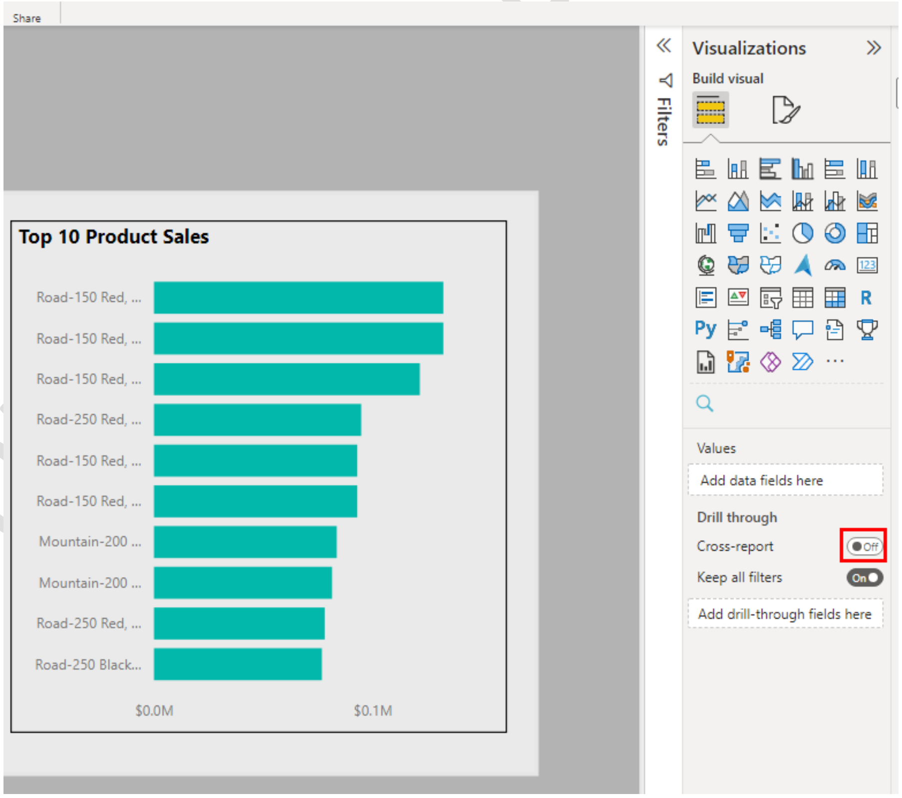


Une fois ceci fait, publiez le rapport dans un espace de travail (workspace) donne :

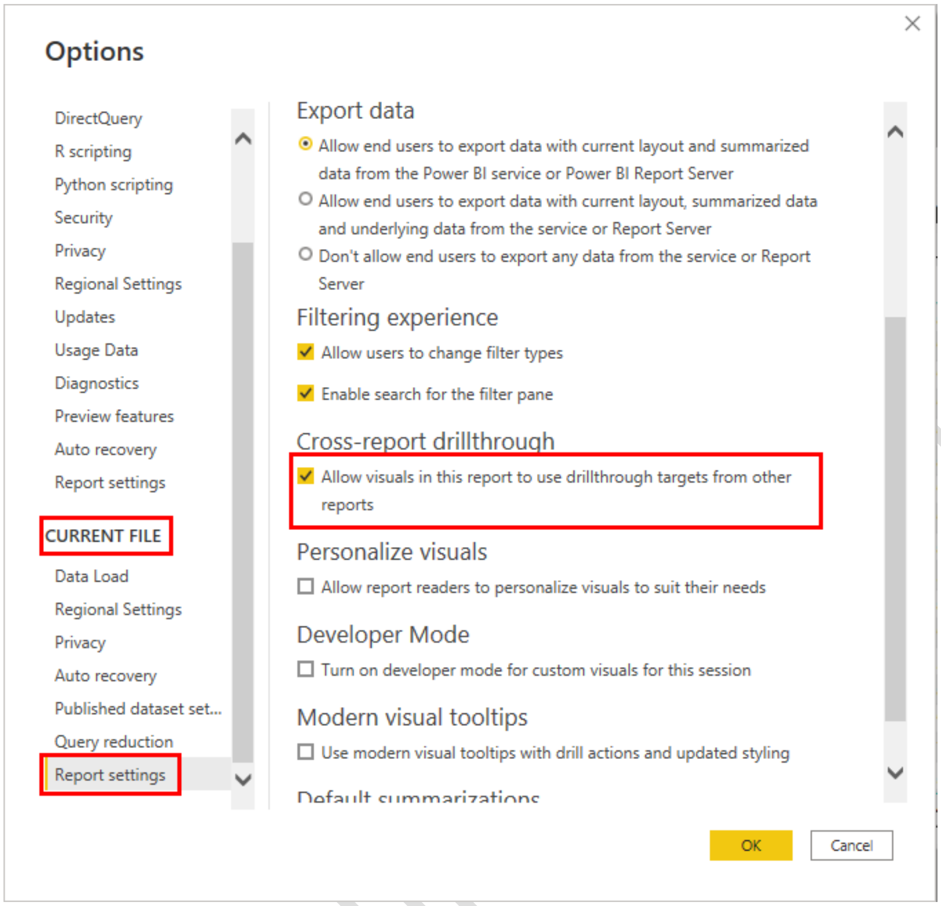




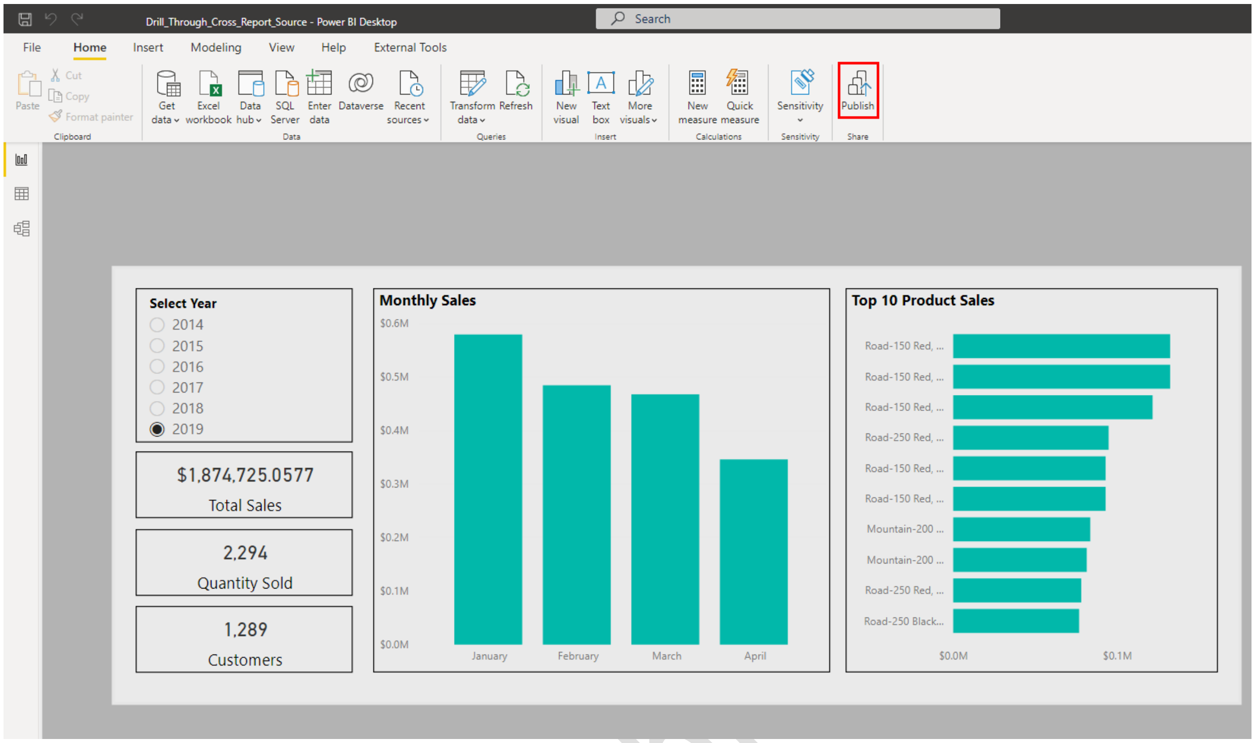
Maintenant, dans le rapport source il ne faut **surtout pas activer l'option cross-report** (!!!) :



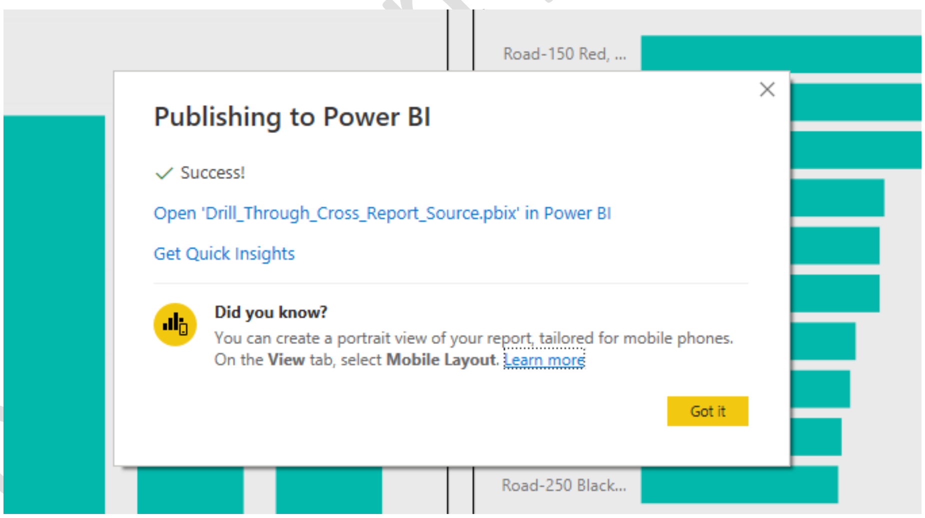
Pour ce rapport source, il faudra aussi activer :



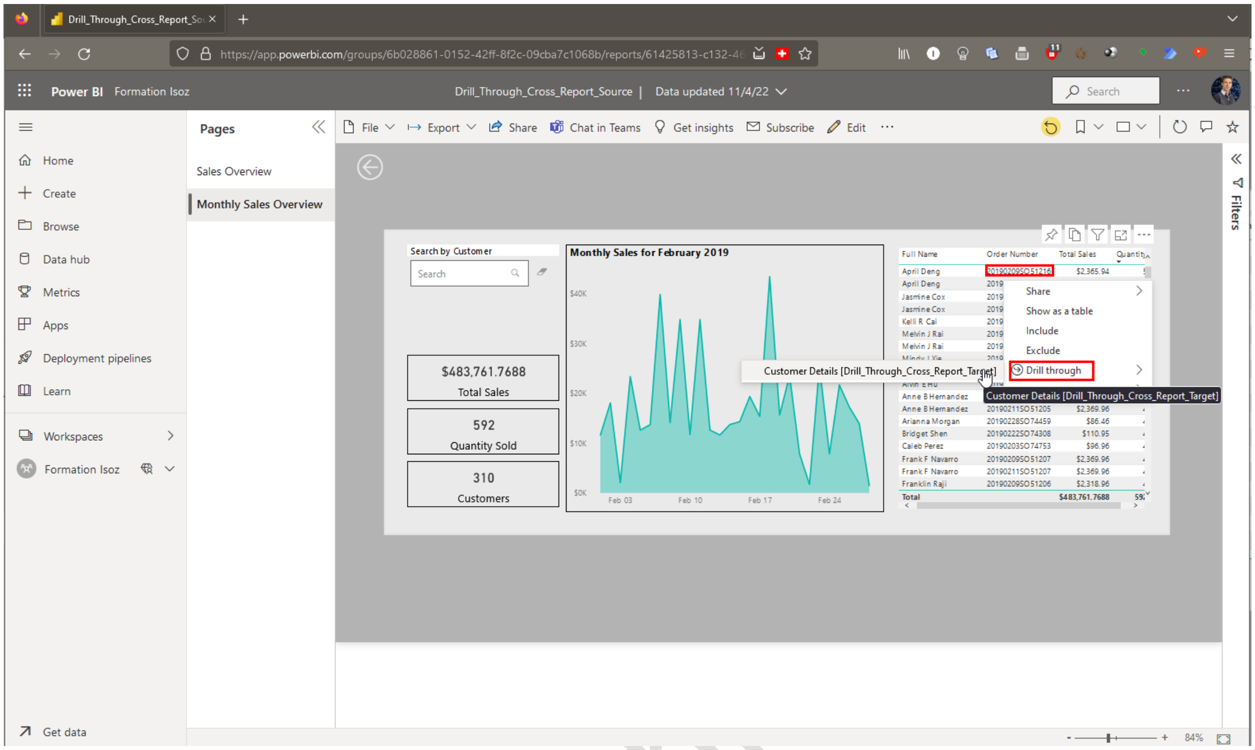
Ensuite, publiez aussi ce rapport dans le même espace de travail (!) :



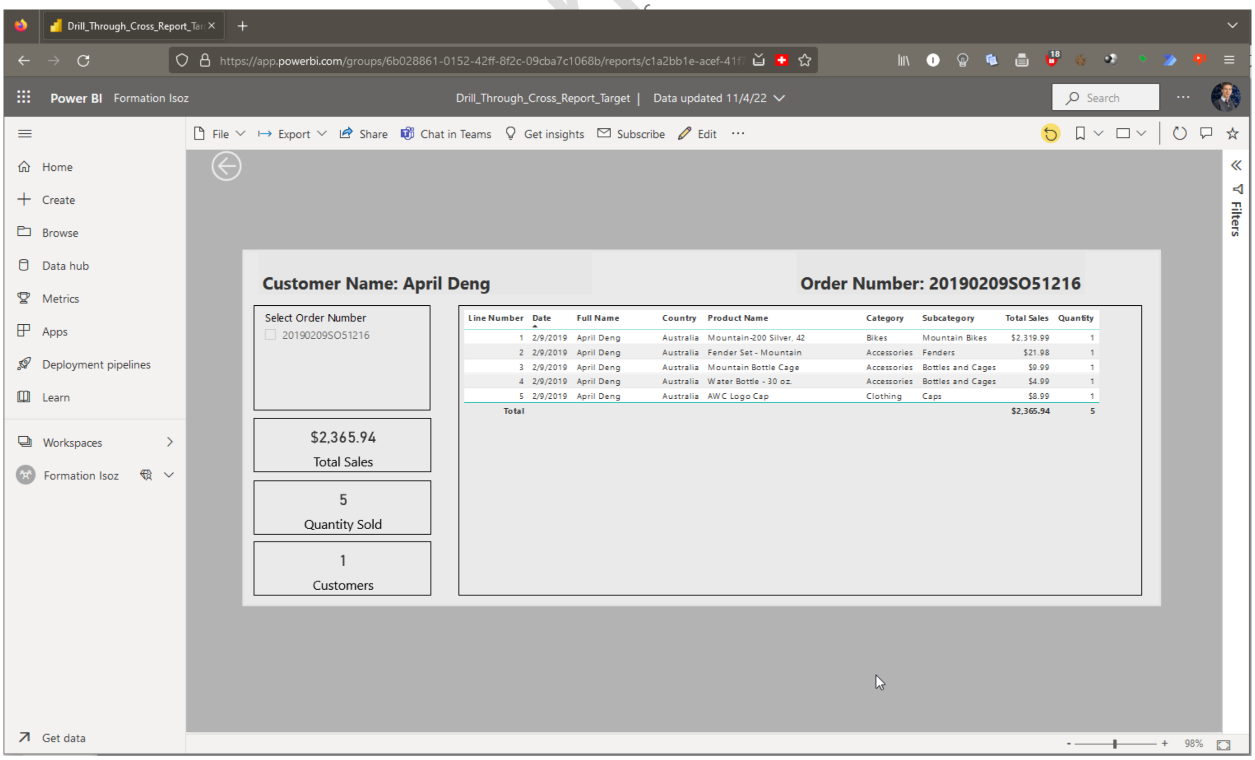
Si la publication est réussie, vous aurez :



Nous ouvrons le rapport source dans Power BI Services en allant sur la page *Monthly Sales Overview* et si nous faisons un clic droit sur un des numéros d'article, nous avons bien :



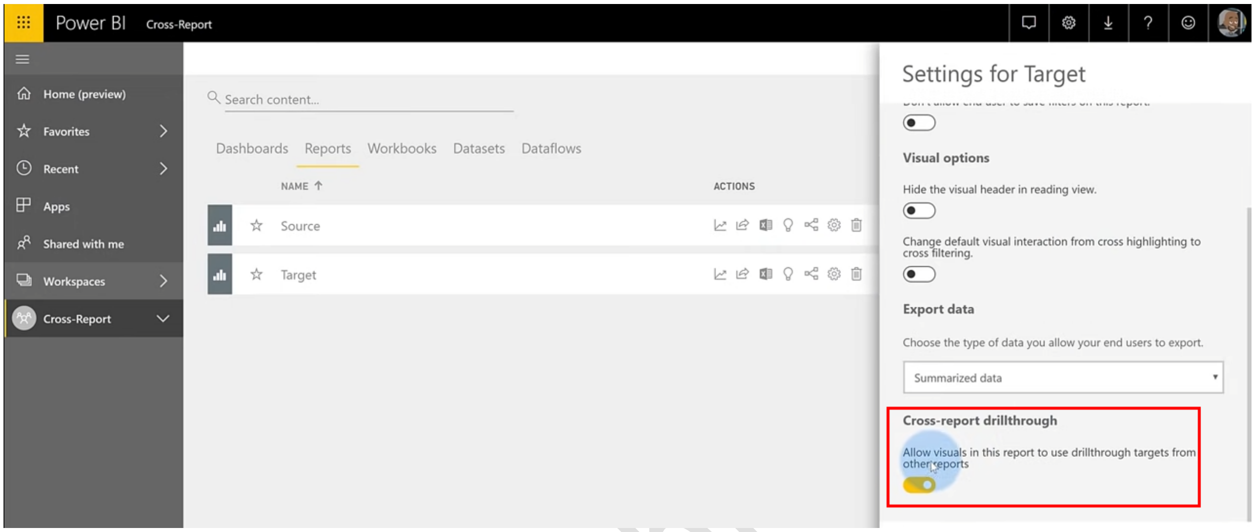
Ce qui donne :



CQFD !

Si cela ne fonctionne toutefois pas ! Allez vérifier que l'option soit bien active dans la version web des rapports de Power BI Services. Pour cela allez dans l'espace de travail où vous deux rapports sont publiés et cliques sur l'engrenage (faites cela pour les deux rapports !) :

Et assurez-vous que dans le panneau qui apparaît *Cross-report drillthrough* soit active :



Power BI met en cache les cibles d'extraction inter-rapport. Si vous apportez des changements, veillez à actualiser votre navigateur si vous ne voyez pas les cibles d'extraction comme attendu.

L'extraction interrapport **ne fonctionne pas** dans les rapports Power BI dans Power BI Report Server.

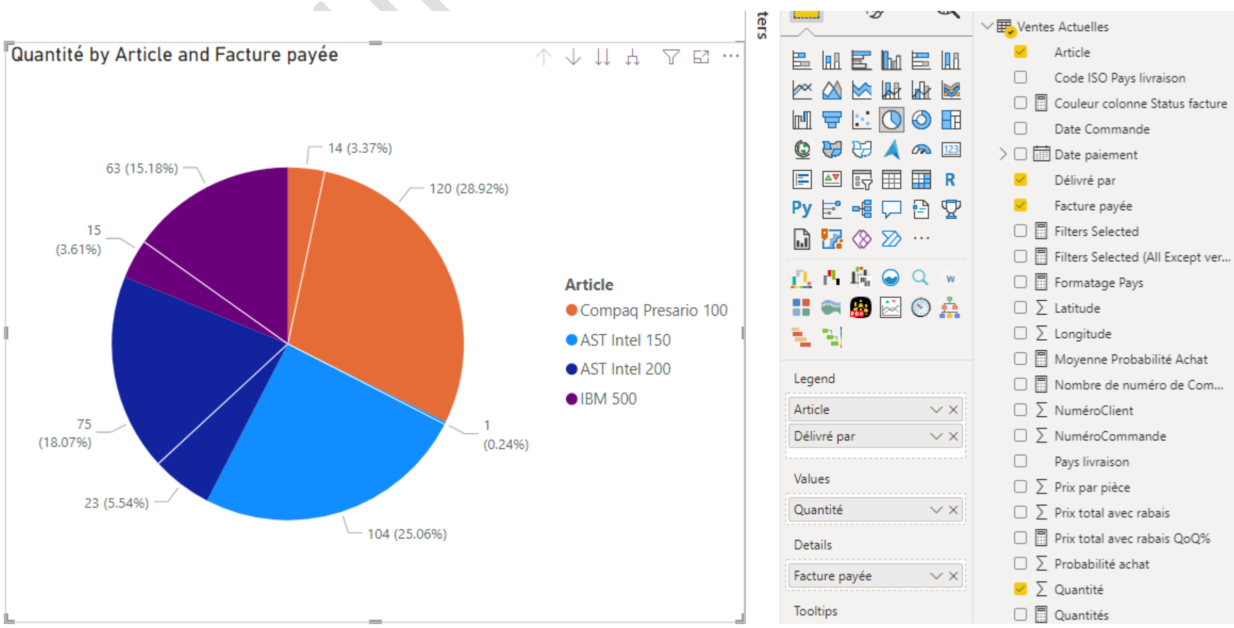
Tooltips (infobulles)

Vous pouvez créer des info-bulles de rapport attrayantes qui s'affichent quand vous pointez sur les visuels, basées sur les pages de rapport que vous créez dans Power BI Desktop et Power BI Servier. Quand vous créez une page de rapport à utiliser comme info-bulle, vos info-bulles personnalisées peuvent inclure des visuels, des images et toute autre collection d'éléments que vous créez dans la page de rapport comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



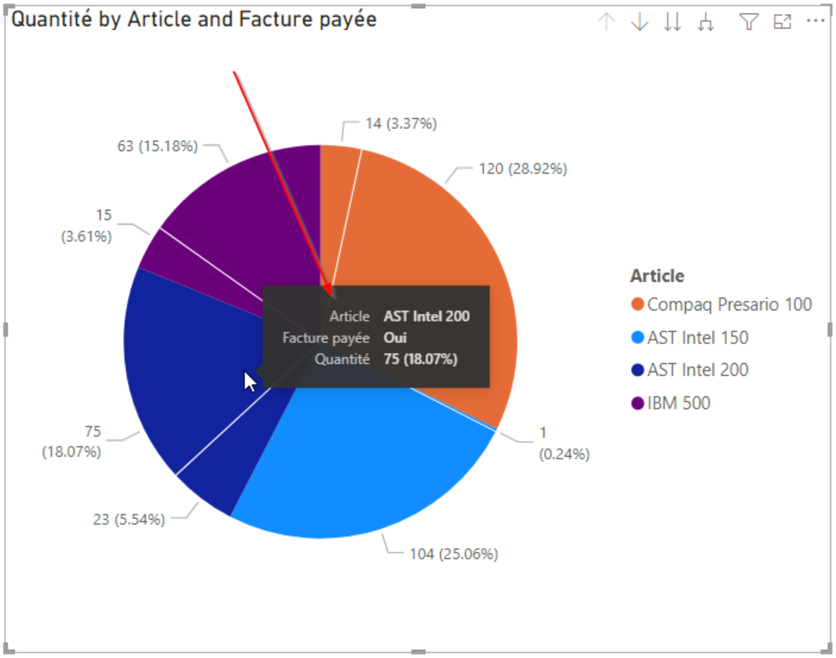
Voyons avec un bête visuel comme un camembert (ou fromage) les trois types d'infobulles qui existent à ce jour dans Power BI !

Nous partirons donc de :

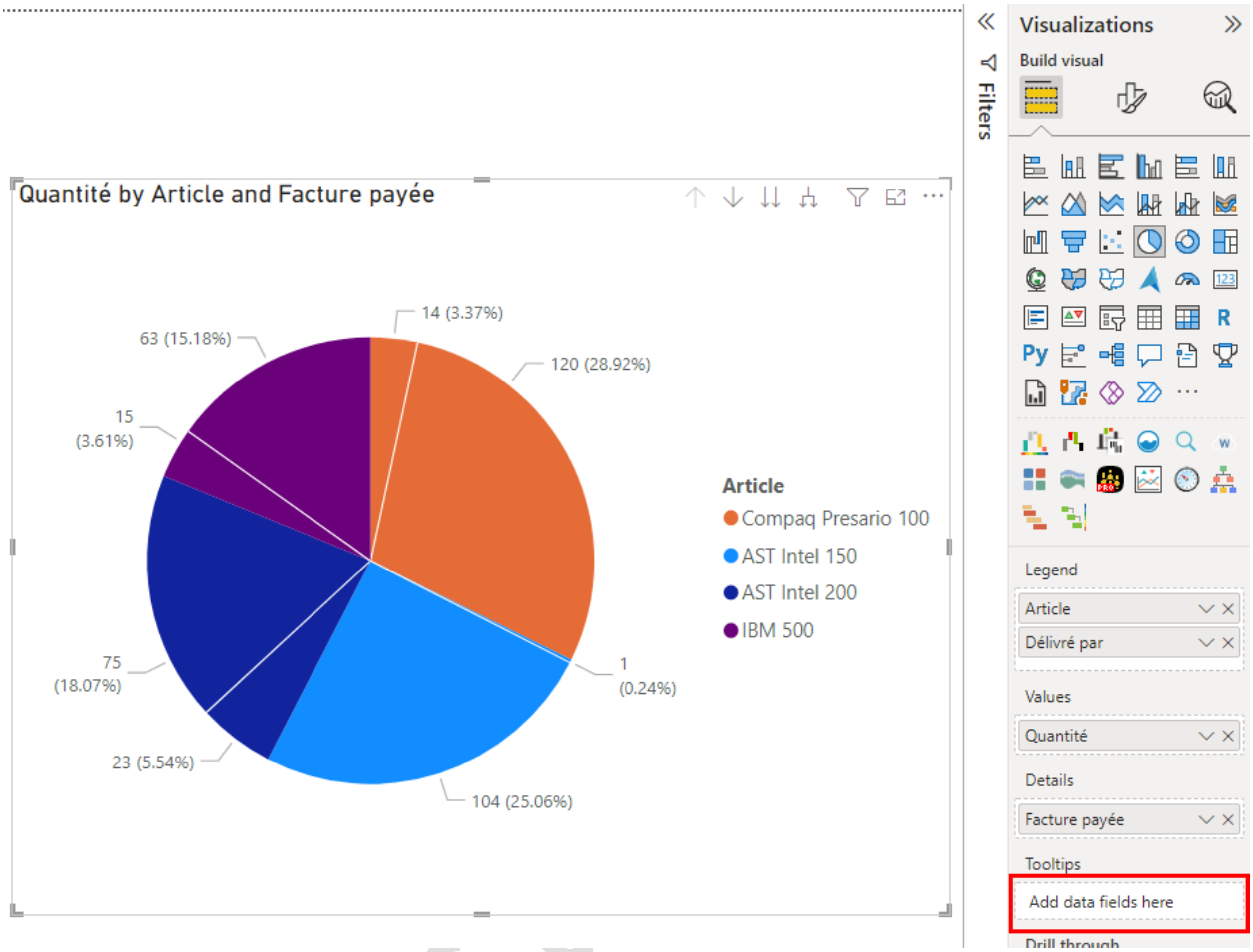


Tooltip par défaut

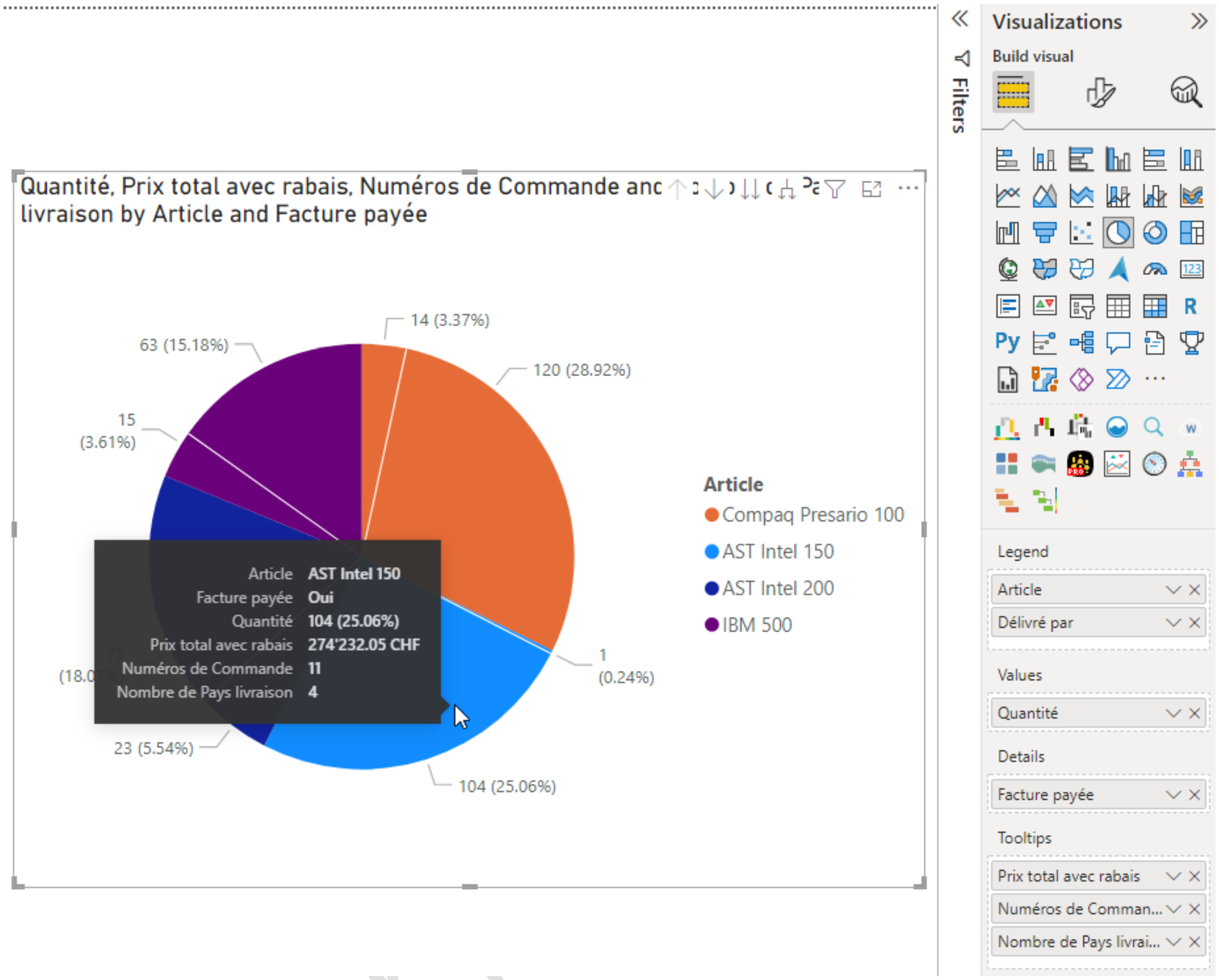
Quand nous parlons des Tooltip par défaut, c'est ce que nous voyons quand nous survolons avec la souris la partie d'un visuel contenant des données indiqué ci-dessous par une flèche rouge :



On peut les personnaliser un tout petit peu en ajouter d'autres champs de texte ou numérique dans la zone **Tooltip** :



Si nous rajoutons d'autres champs, nous aurons par exemple (évitez les champs de textes, souvent Power BI ne réagit pas bien) :



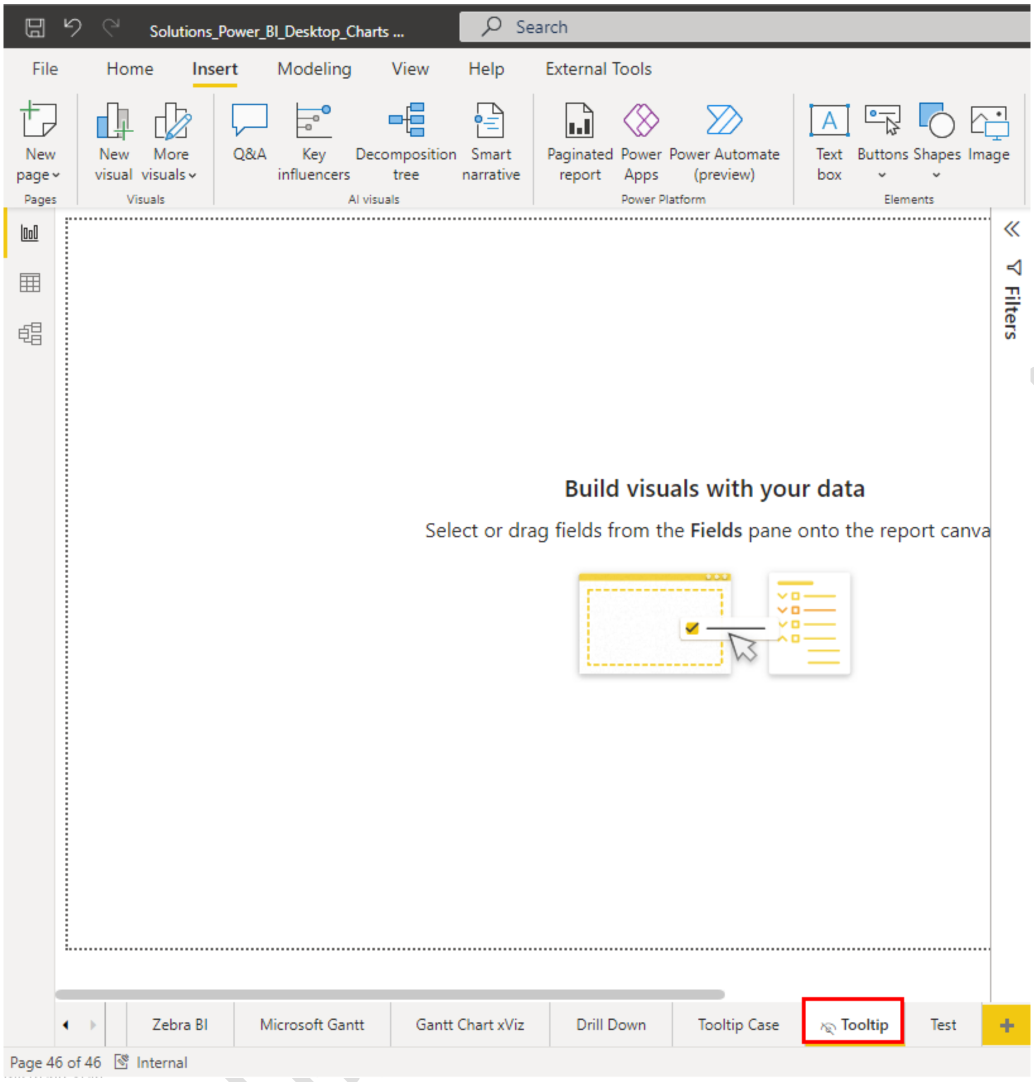
Tooltip de survols (pages)

Un tooltip de survol de type page permet typiquement de créer des tooltip avec des statistiques ou graphiques dynamiques contextualisés par rapport à l'objet sur lequel se trouve la souris, comme l'illustre pour rappel l'exemple déjà donné plus haut :

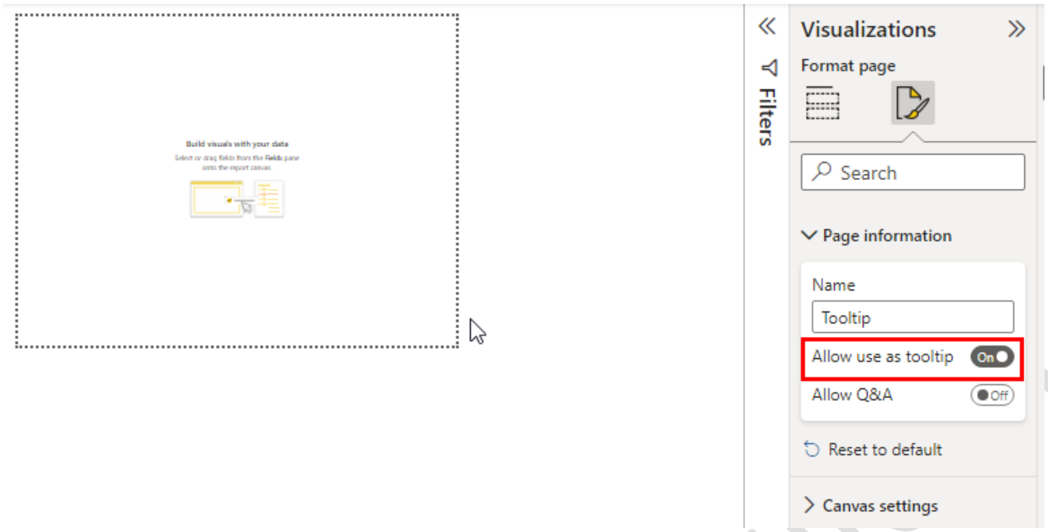


Nous allons faire quelque chose de similaire sur notre camembert (ou "fromage" c'est selon…)!

Première chose, nous créons une page que nous nommons au hasard *Tooltip* et nous la masquons (toujours masquer les pages de type tooltip c'est important !) :

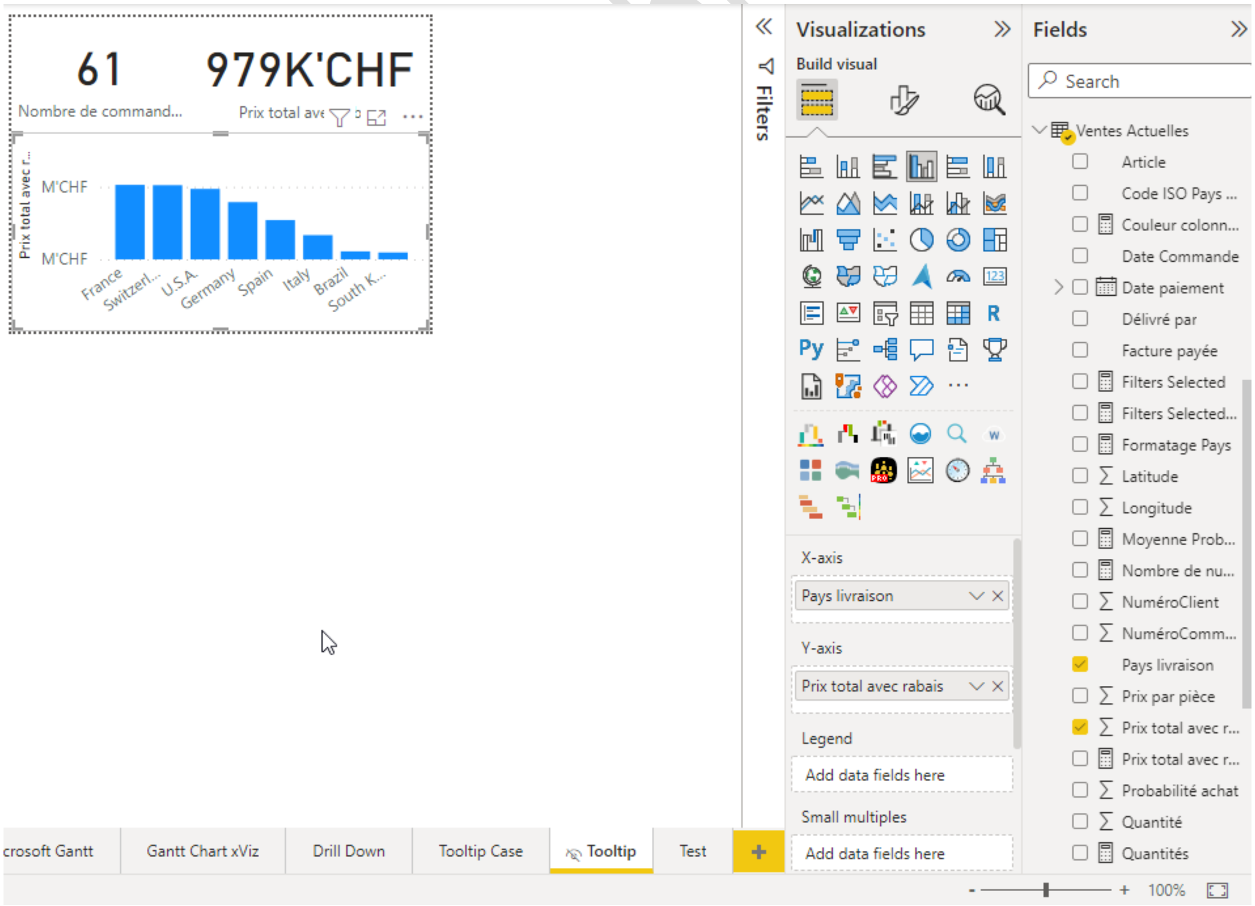


Ensuite, nous allons dans les options de formatage de la page et nous activons **Allow use as tooltip** :

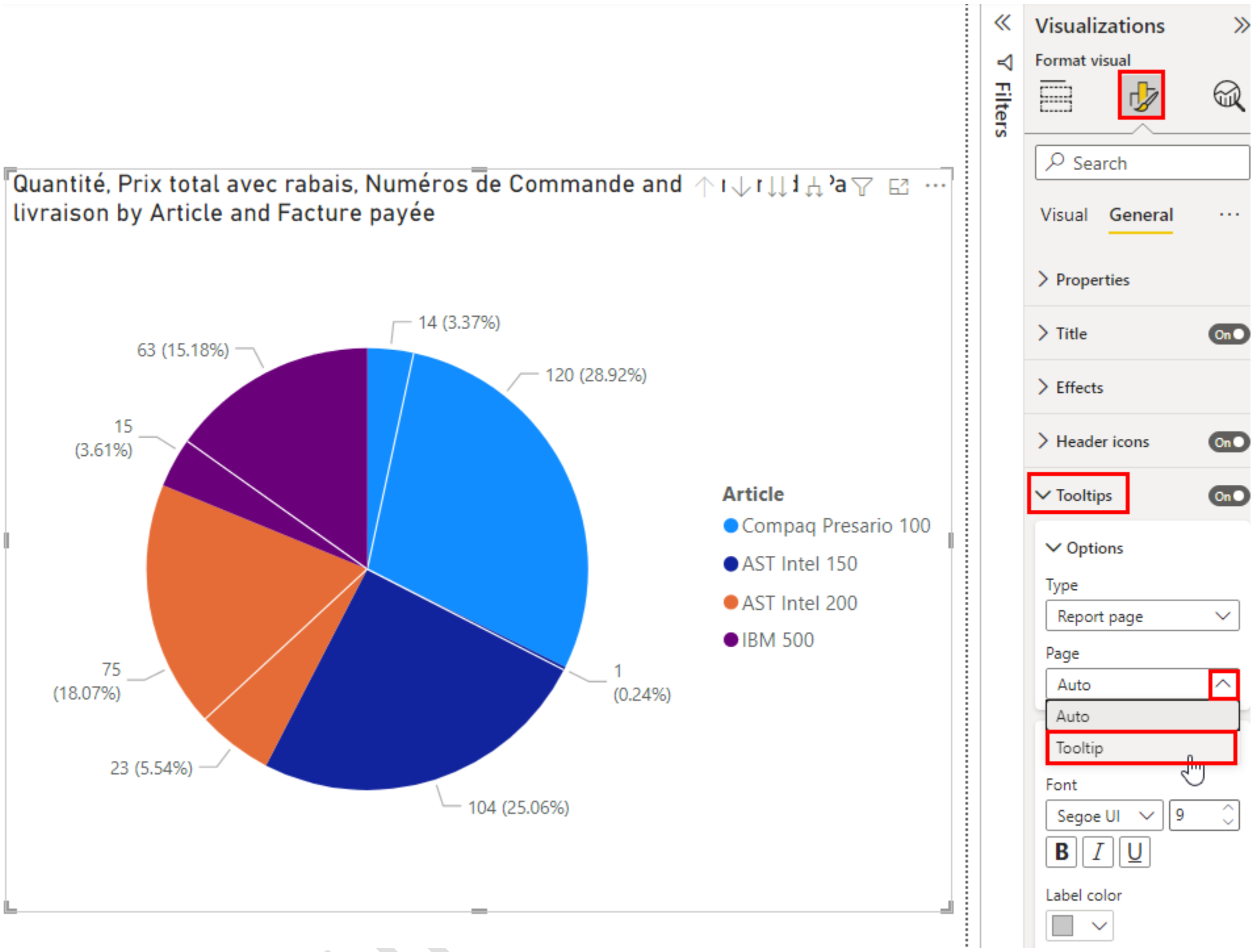


Nous vous conseillons d'avoir toujours le zoom à 100 % quand vous travaillez avec ce type de pages afin d'éviter d'avoir de mauvais surprises…

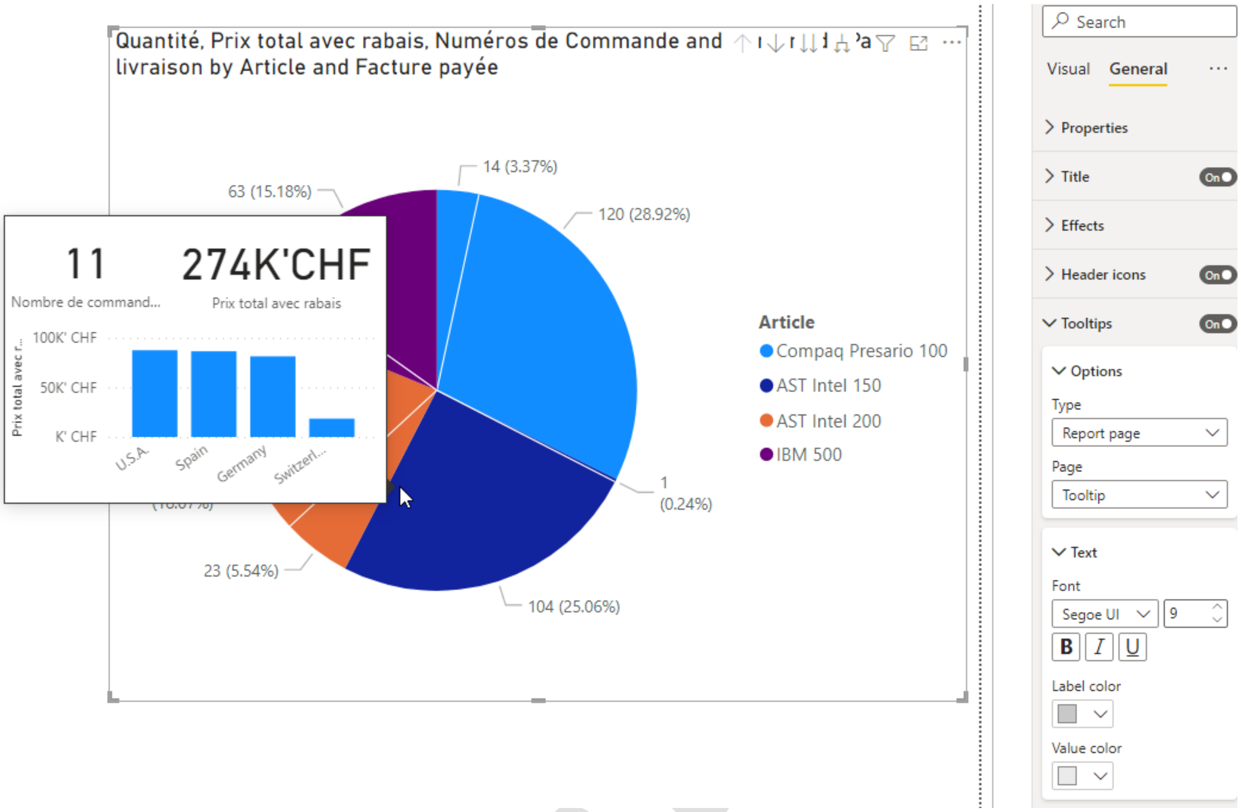
Ensuite nous créons par exemple vite fait mal fait :



Nous retournons sur notre fromage et dans les options de formatage, dans la section **Tooltips** nous prenons pour **Page** notre page *Tooltip* :

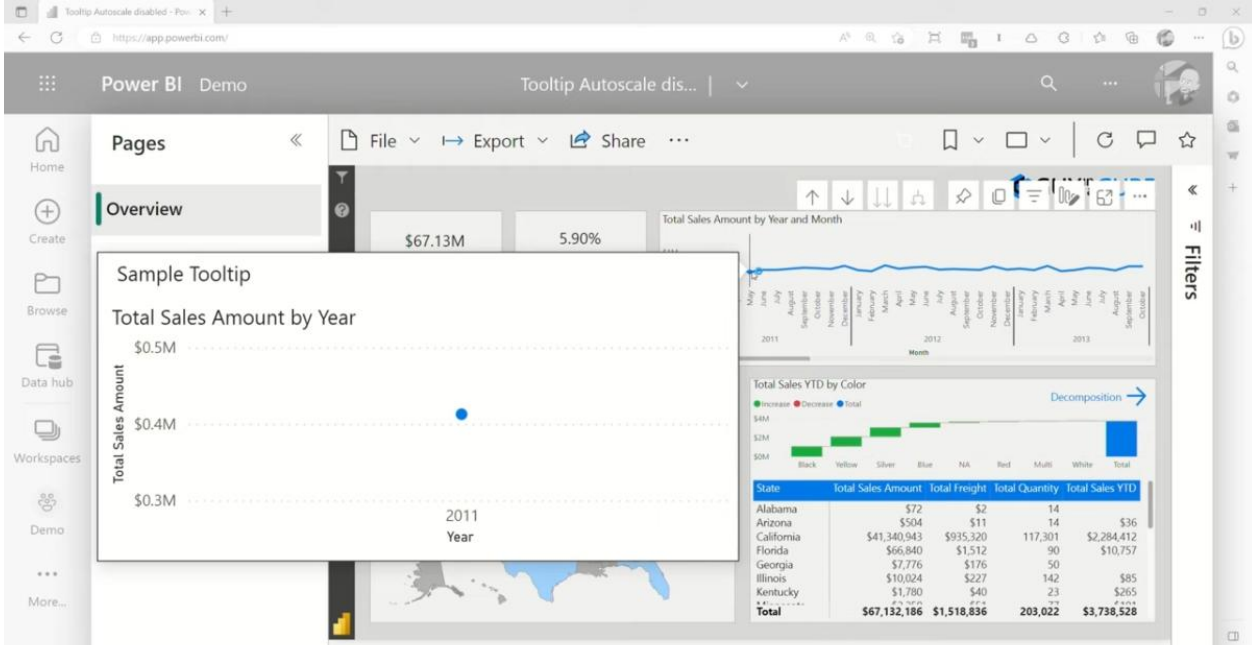


Ce qui fait que dorénavant quand nous survolons chaque part de notre fromage, notre tooltip s'adapte à ce que nous survolons :

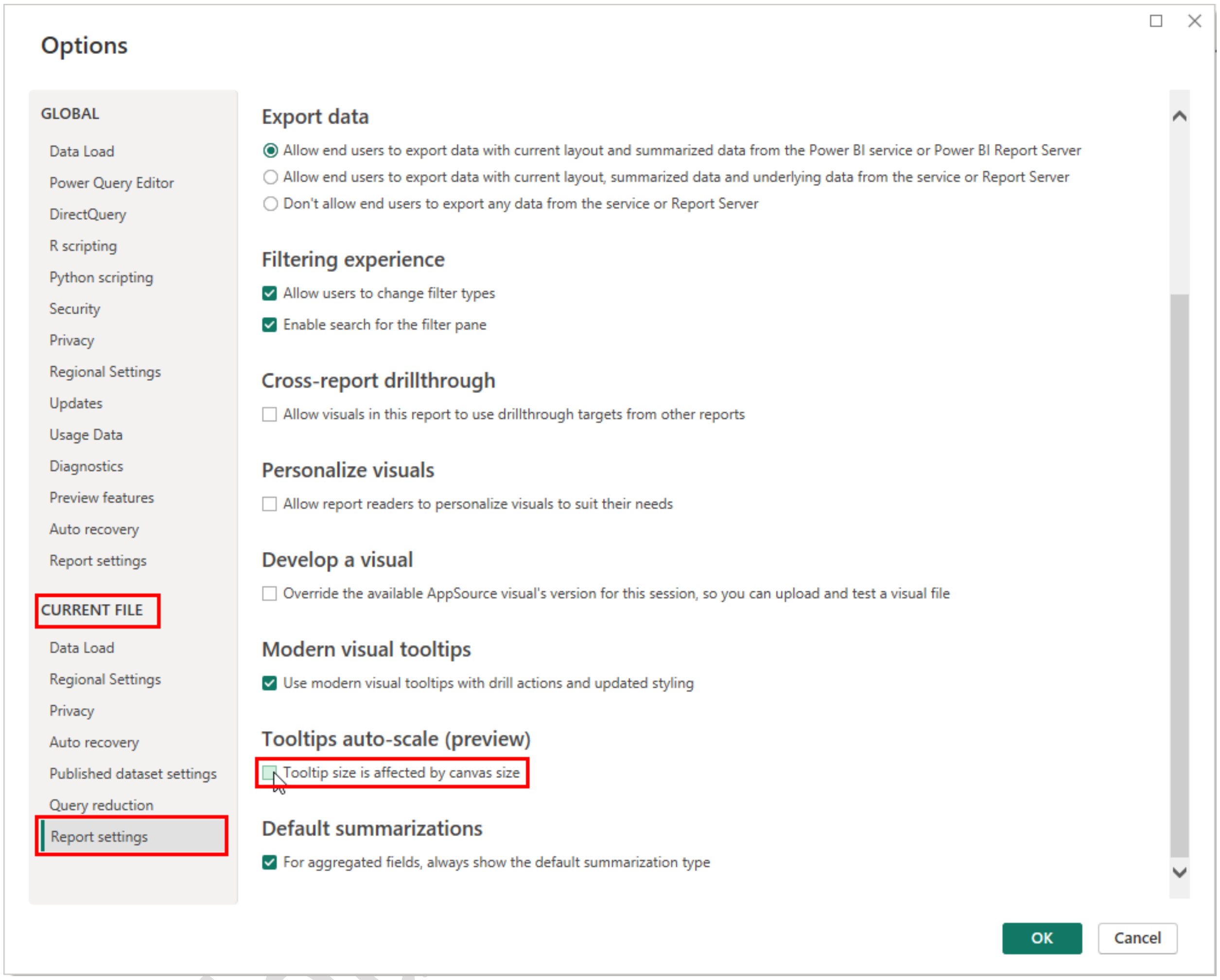


Adapter dynamiquement la taille du tooltip

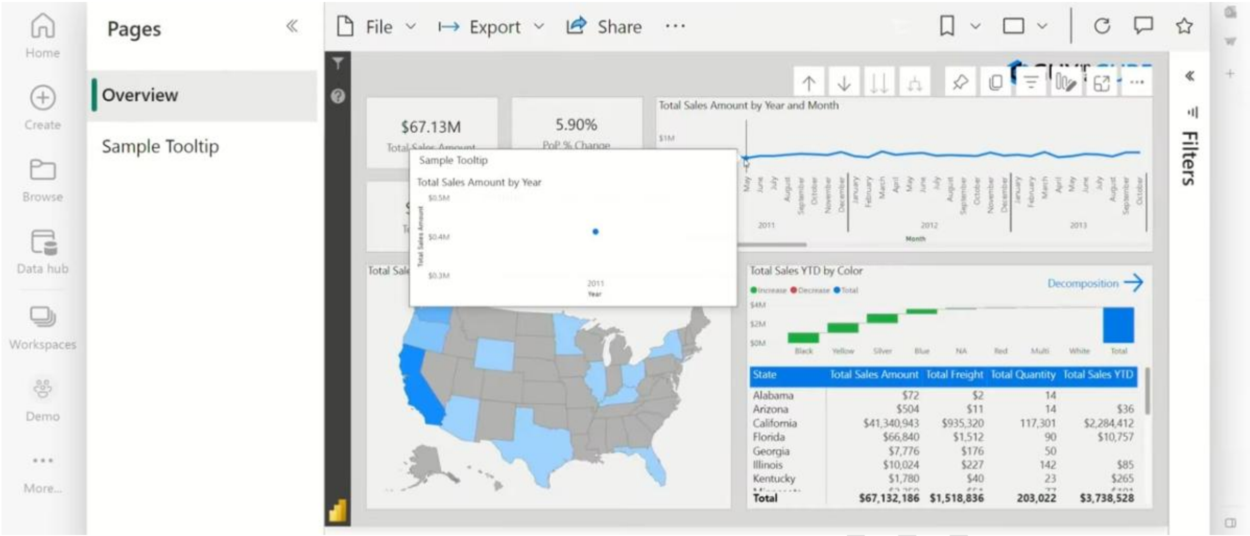
Nous pouvons choisir la taille du tooltip mais cela peut avoir des conséquences fâcheuses sur certains écrans impliquant des débordements d'écran comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



Depuis mai 2023, il y a une option (en préversion) au jour où nous écrivons ces lignes qui corrige cela automatiquement nommée *Tooltip size is affected by canvas size* :



Ce qui corrige de la manière suivant l'exemple de la capture d'écran précédente :

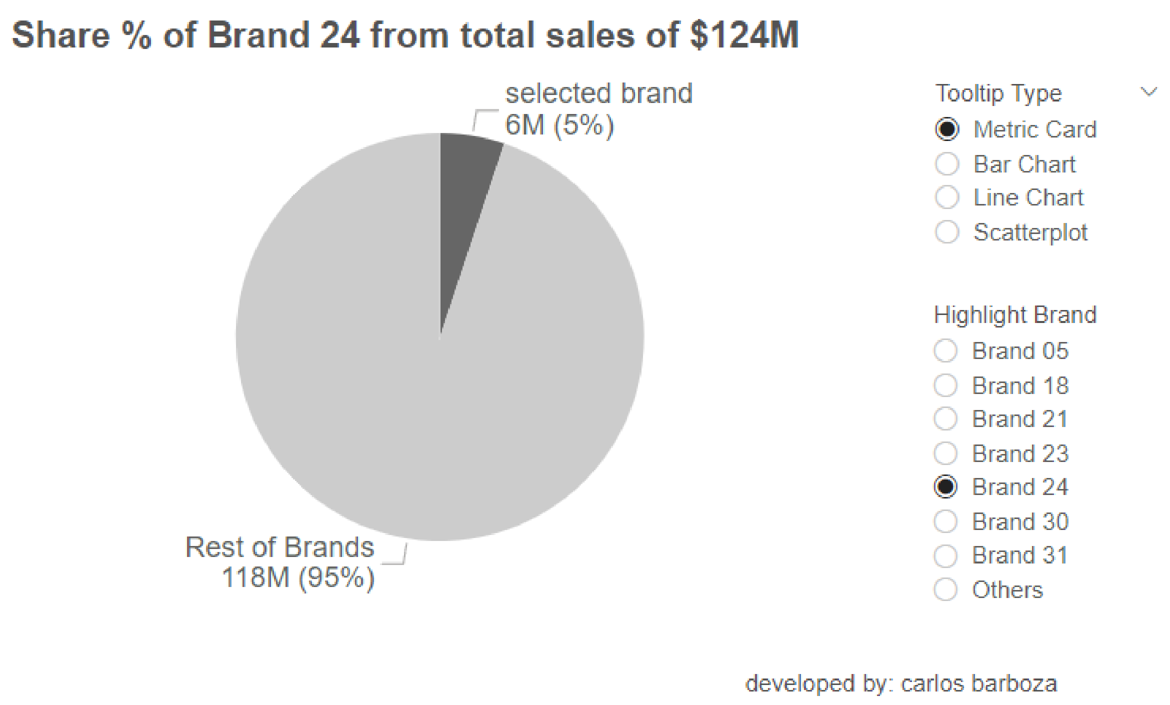

Home
Create
Browse
Data hub
Workspaces
Demo
More...
Pages
Overview
Sample Tooltip
File
Export
Share
Filters
$67.13M
5.90%
Total Sales Amount by Year and Month
Sample Tooltip
Total Sales Amount by Year
Total Sales YTD by Color
Decomposition

Adapter dynamiquement le type de tooltip

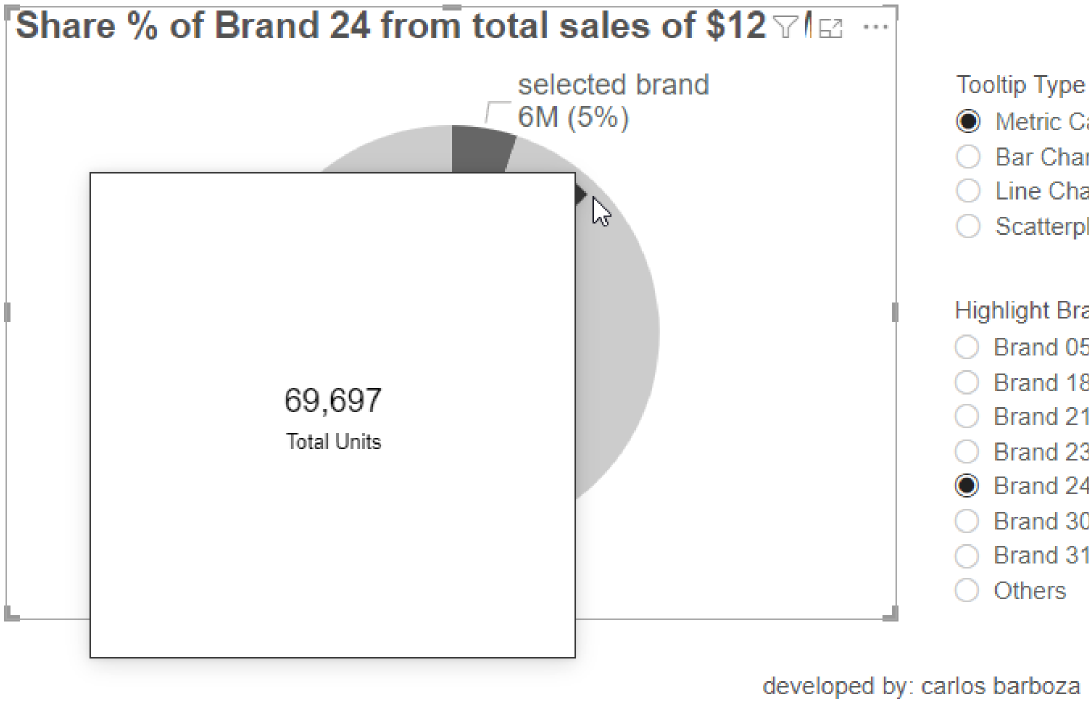
Ce que nous allons voir ici est inspiré d'une idée de Carlos Barboza qui s'est lui-même inspiré de Robert Mundigl :

https://spilledgraphics.com/powerbi/008-how-to-make-user-defined-tooltips-in-power-bi/

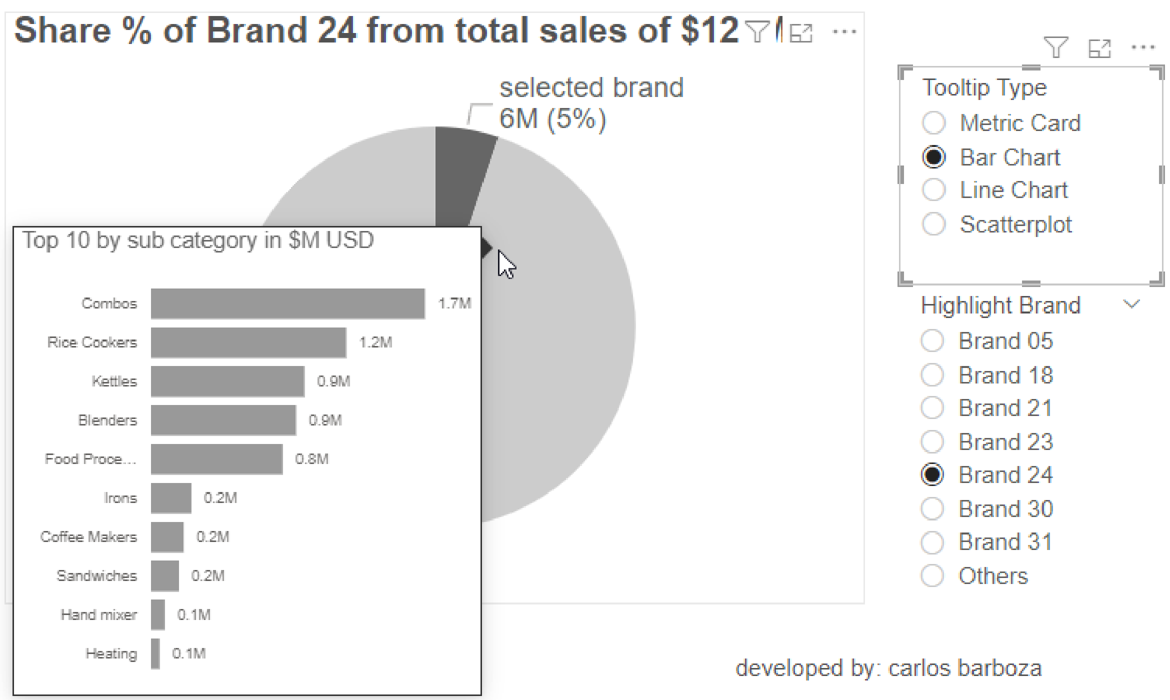
Nous allons présenter l'idée avec l'exemple fourni par Caros Baroza lui-même (mais ce n'est pas celui que nous allons reproduire) ! Considérons sa page de rapport suivante :



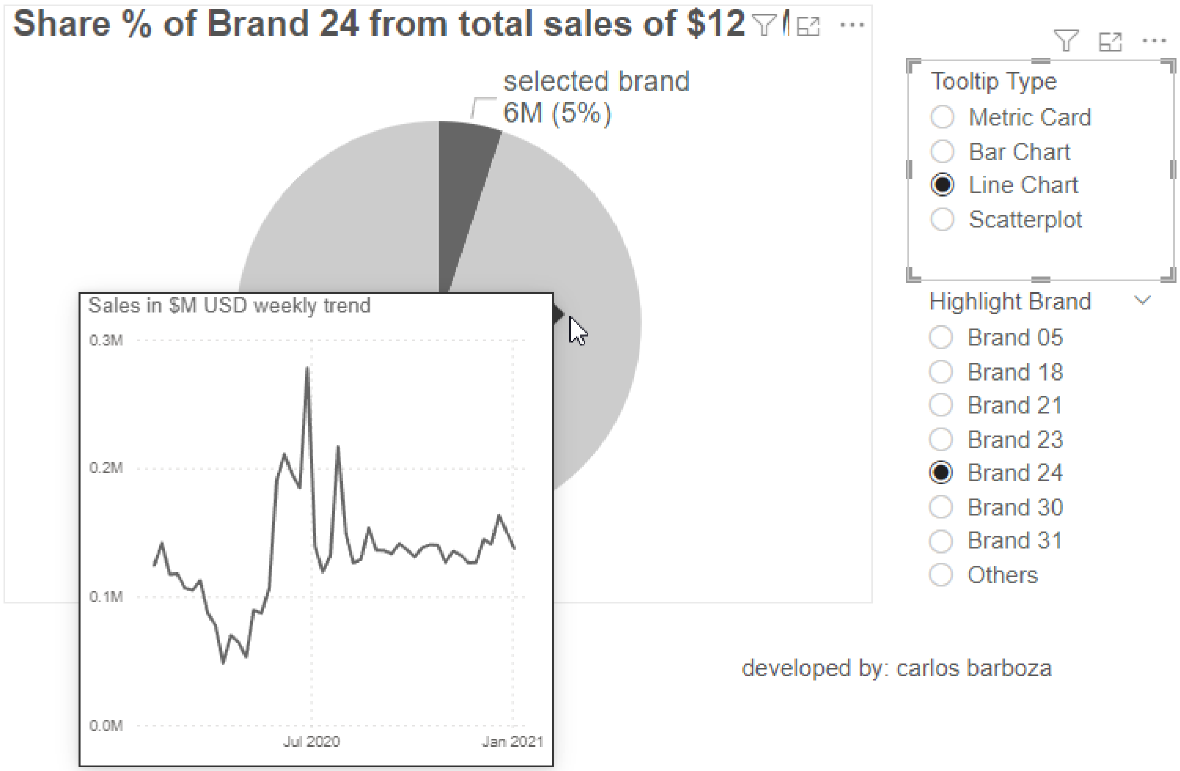
Notez le segment (slicer) nommé *Tooltip Type* ! Si nous le laissons sur *Metric Card* et que nous survolons le fromage, nous obtenons :



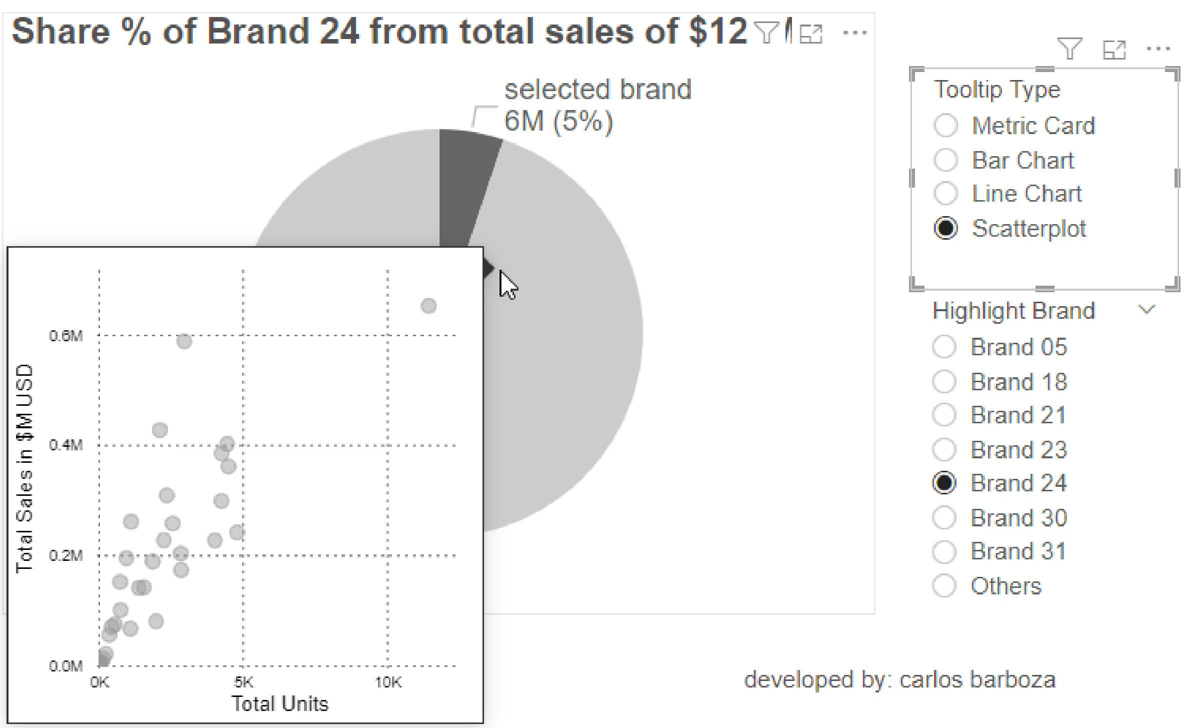
Si nous choisissons *Bar Chart* et que nous survolons le fromage, nous obtenons :



Si nous choisissons *Line Chart* et que nous survolons le fromage, nous obtenons :

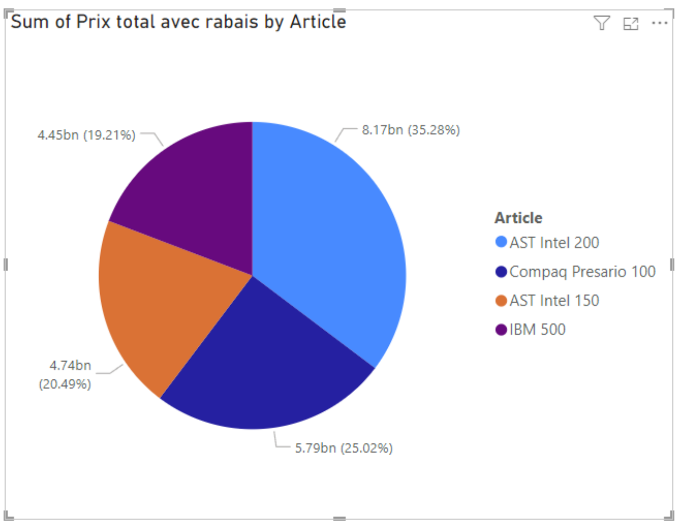


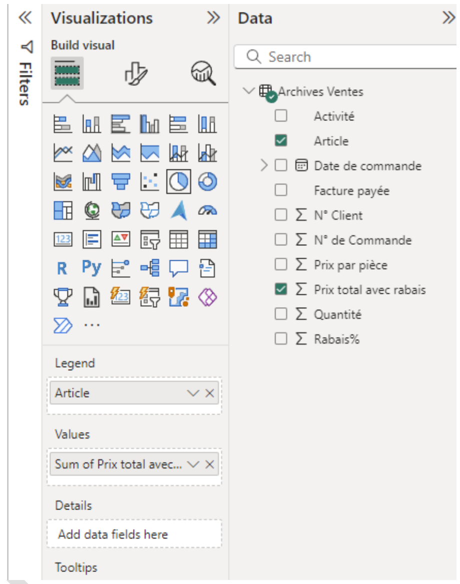
Si nous choisissons *Scatterplot* et que nous survolons le fromage, nous obtenons :



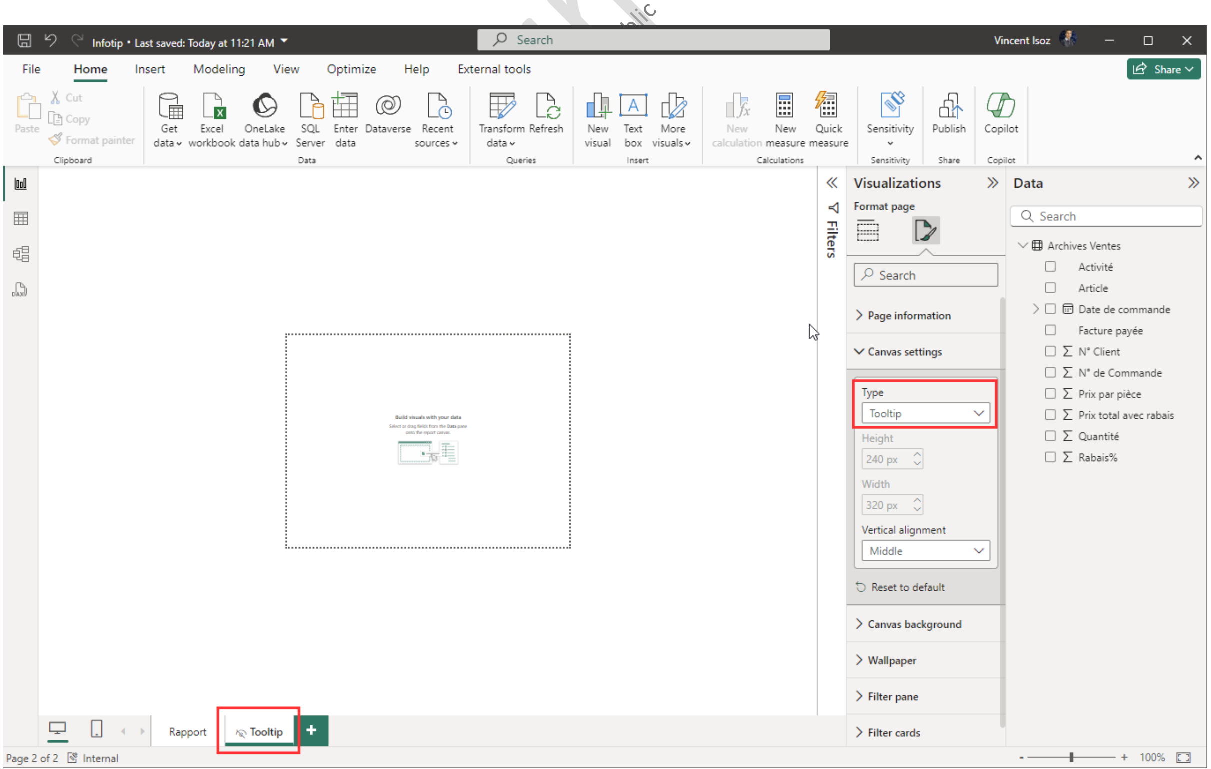
Voyons maintenant quelle est la procédure pour créer un concept similaire (mais avec les jeux de données habituels de la formation !).

Créons pour commencer le graphique suivant :

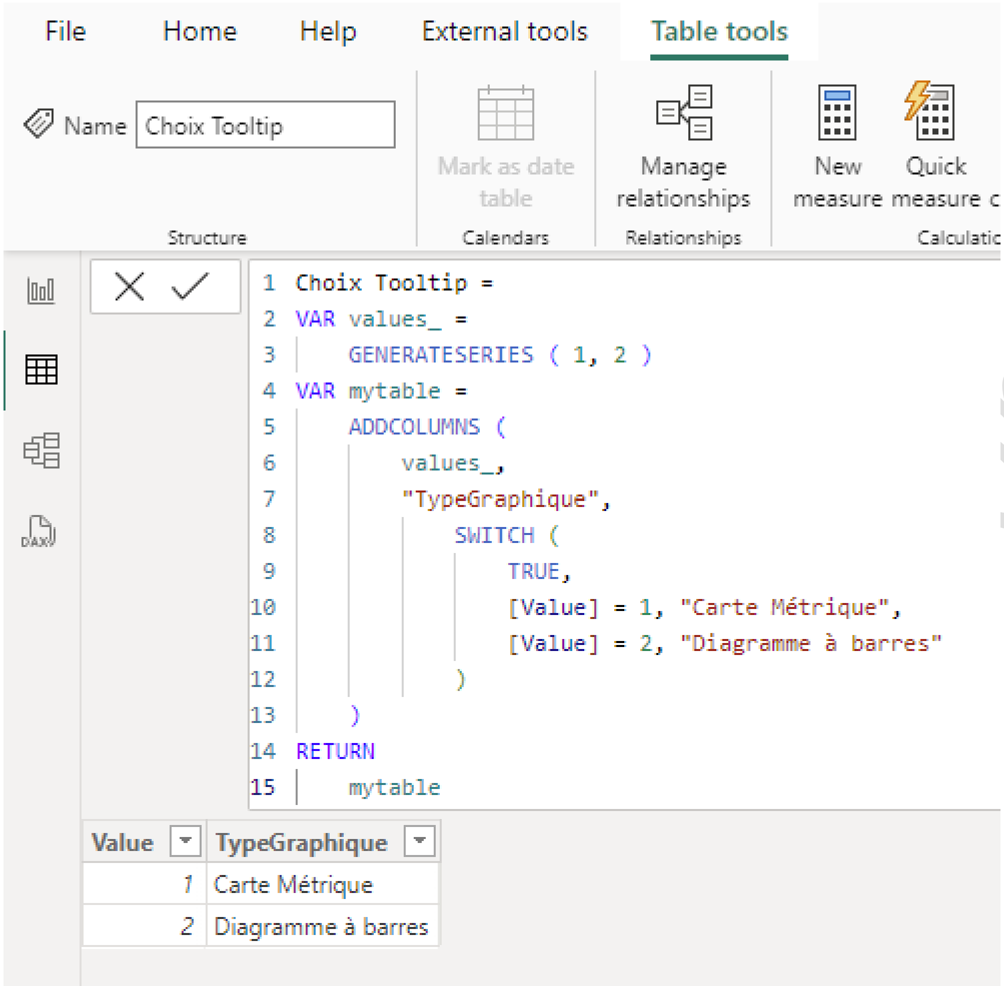




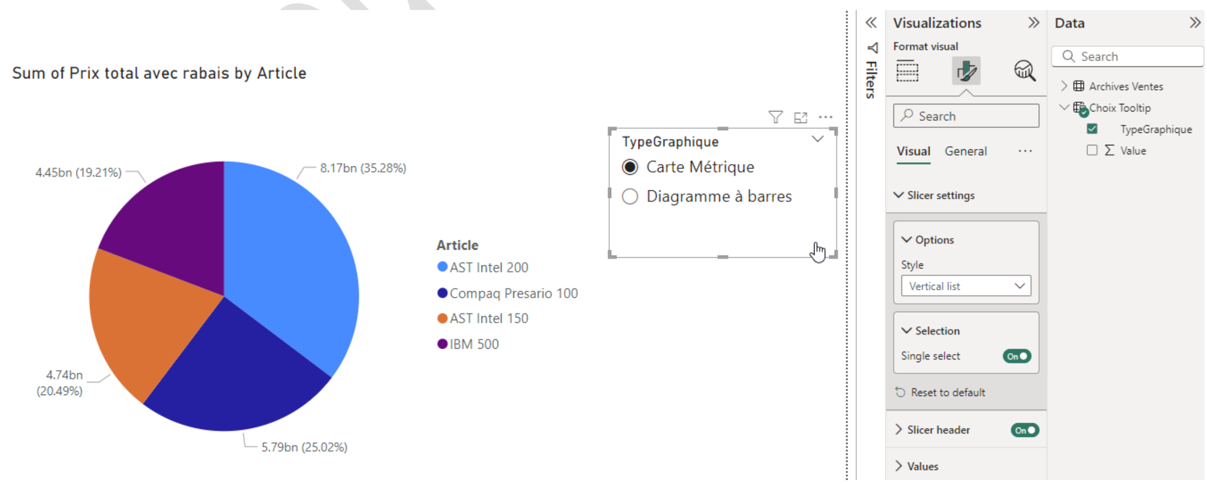
Et créons une page de tooltip typique :



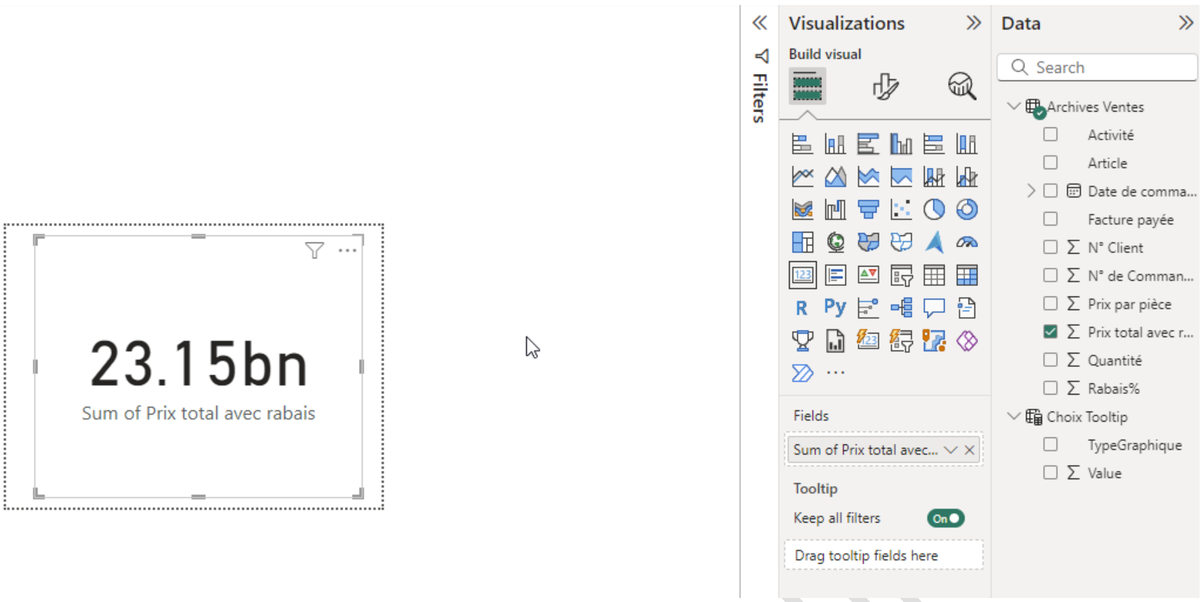
Maintenant créons un table qui nous servira à sélectionner le type de carte :



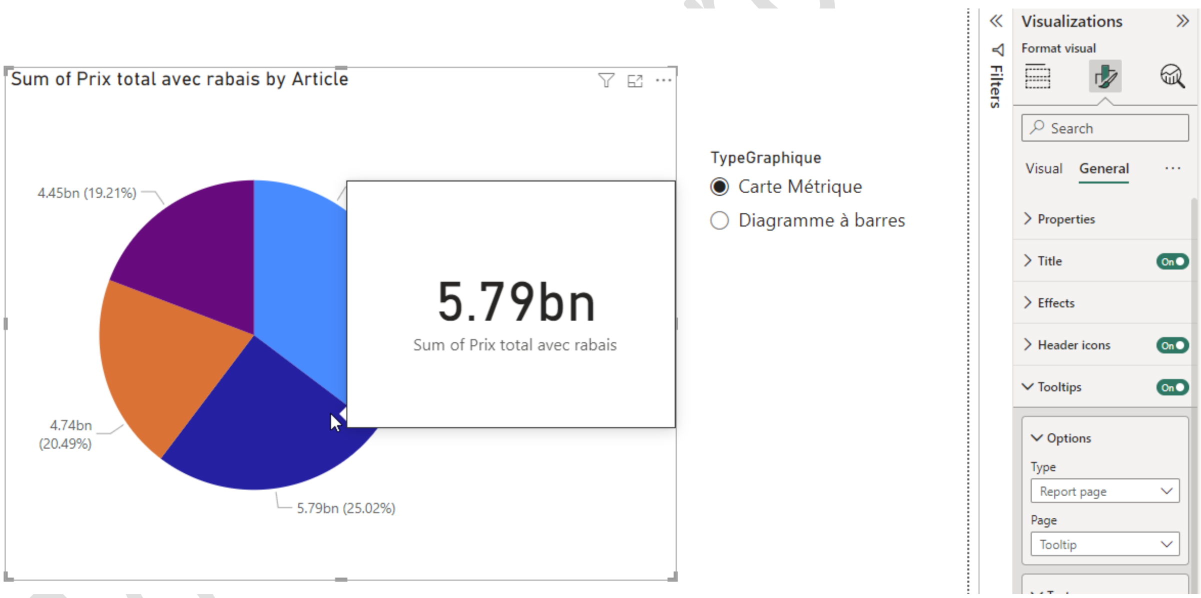
Et créons le segment (slicer) suivant :



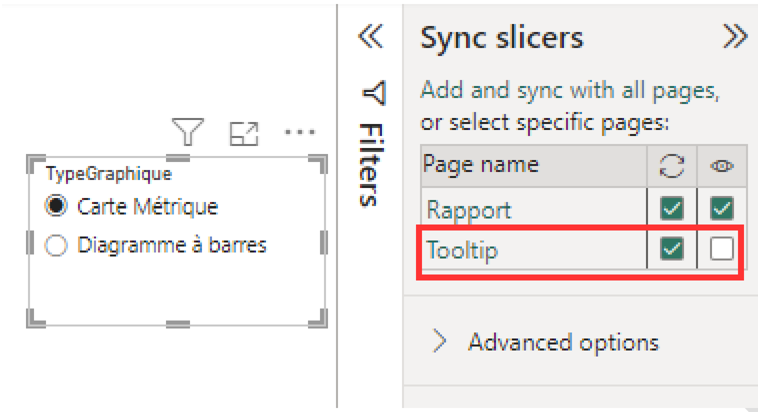
Créons pour commencer sur la page d'infobulle une carte métrique :



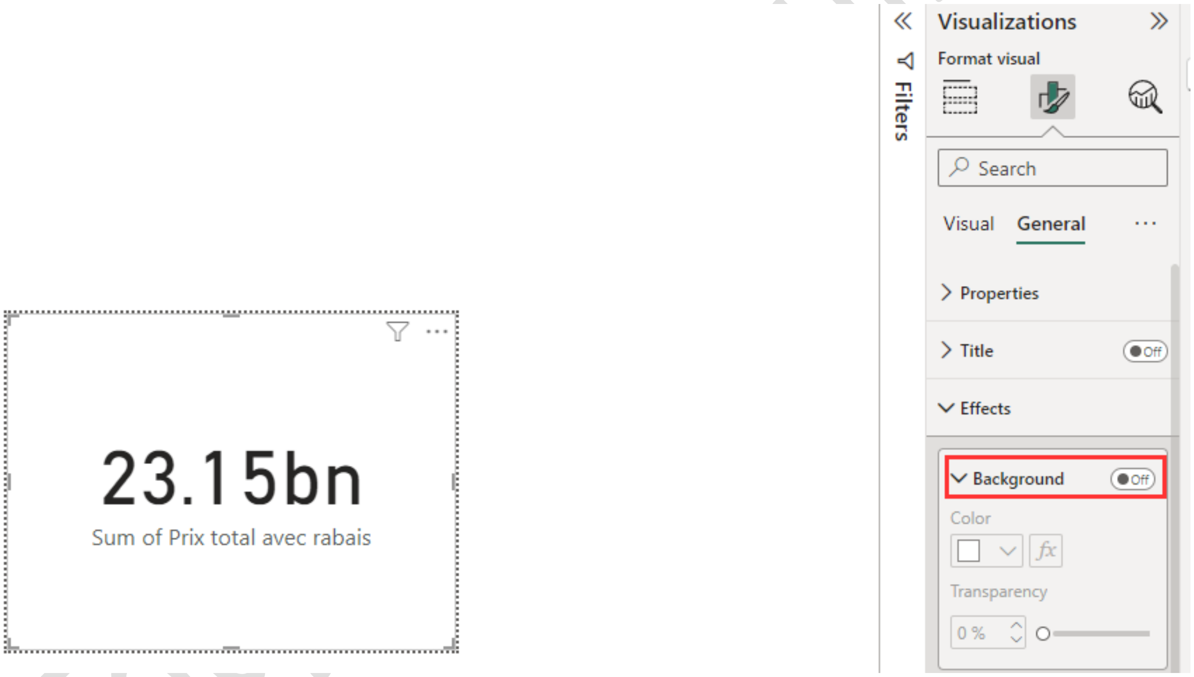
Maintenant, mettons cette page d'infobulle en tant qu'infobulle de notre graphique :



Et n'oubliez pas de synchroniser le segment (slicer) avec la page d'infobulle :

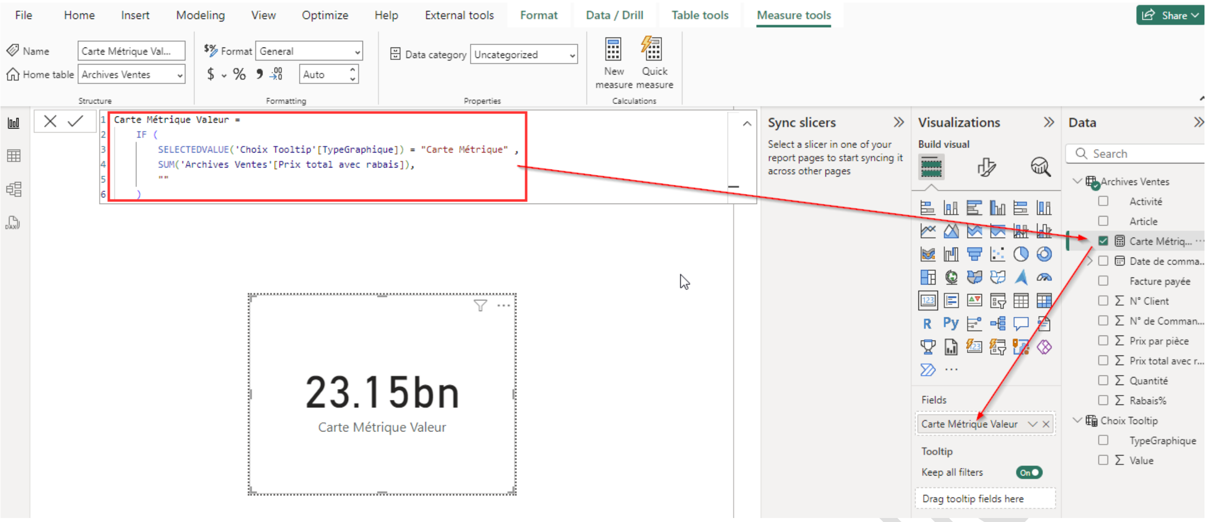


Maintenant retournons sur la page d'infobulle pour mettre le fond de la carte métrique en transparence (ce que vous devez faire pour tous les autres types de graphiques que vous mettrez sur cette même page d'infobulle !) :



Ensuite, l'idée est de faire en sorte que la valeur de le carte et sa légende soient vides si les gens sélectionnent autre chose que *Carte Métrique* afin de rendre visible ce qui se trouve derrière le carte métrique (le deuxième graphique que nous ferons !).

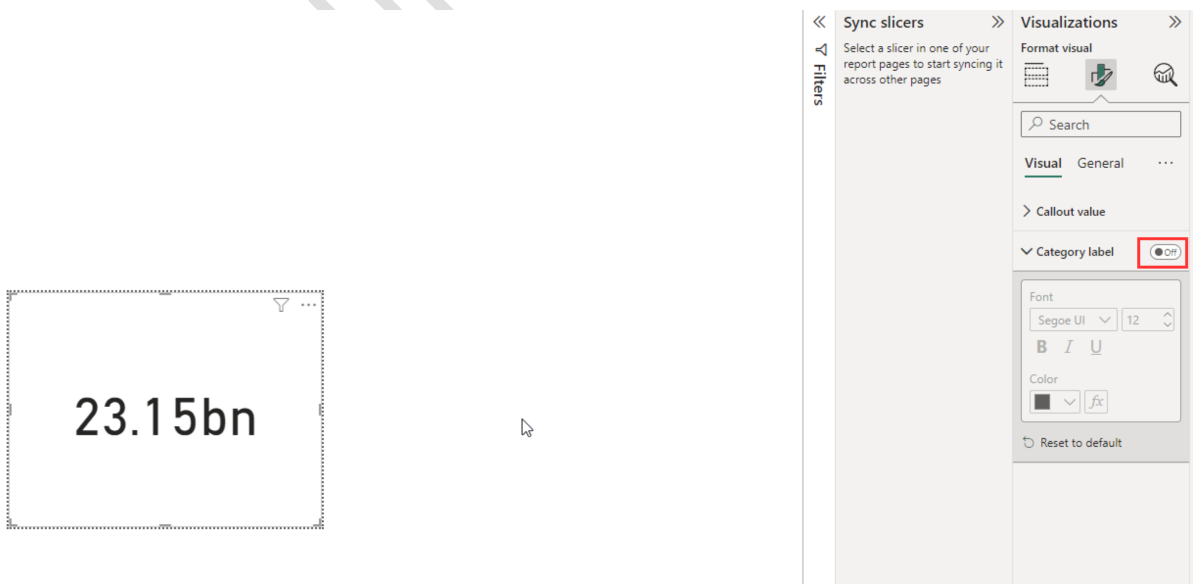
Maintenant, nous créons la mesure DAX suivante qui afficher ou masquer le calcul suivant le choix du type de graphique d'infobulle sélectionné dans le slicer :



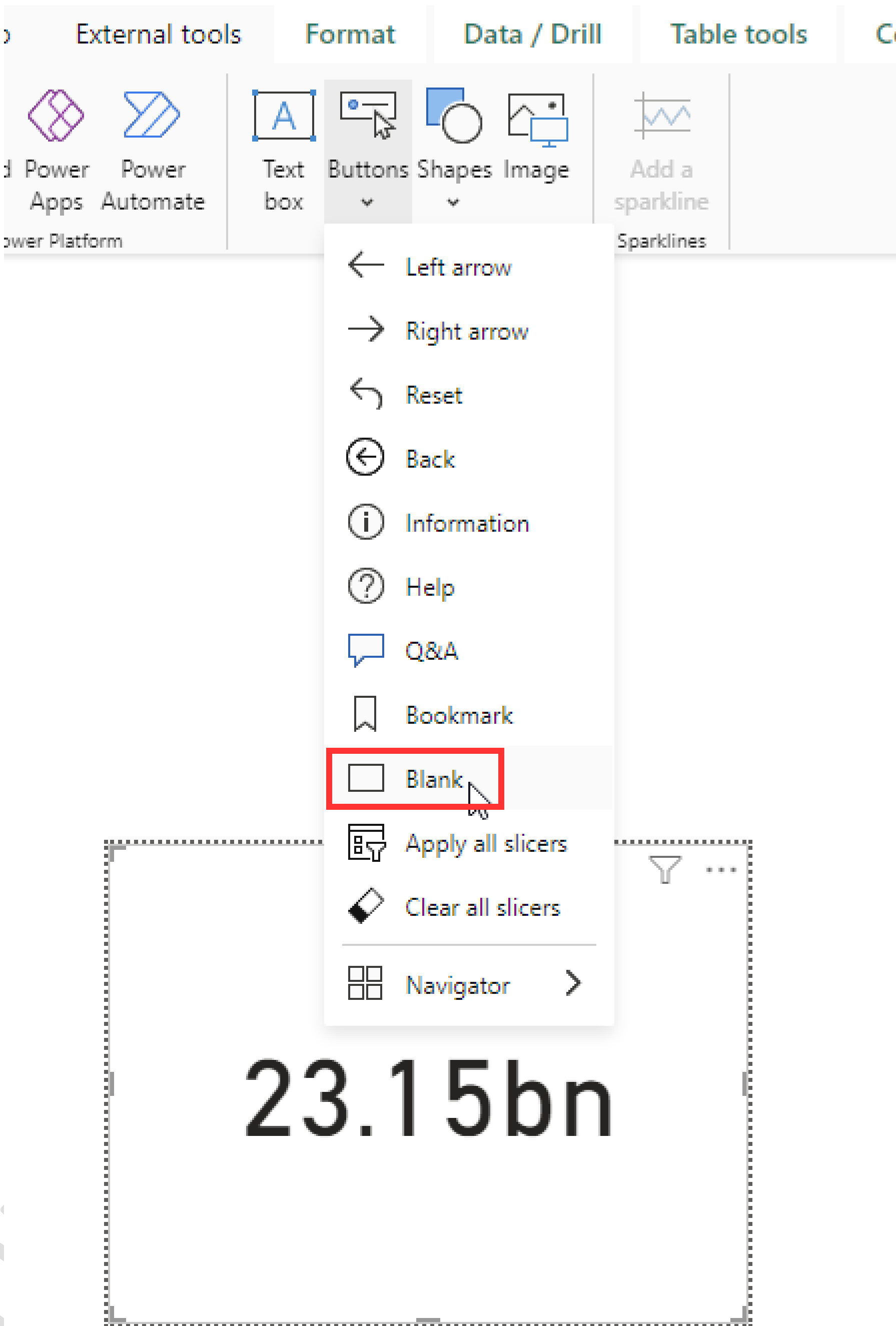
Soit avec un zoom sur la formule DAX au cas où… :

```
1  Carte Métrique Valeur =
2      IF (
3          SELECTEDVALUE('Choix Tooltip'[TypeGraphique]) = "Carte Métrique" ,
4          SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5          ""
6      )
```

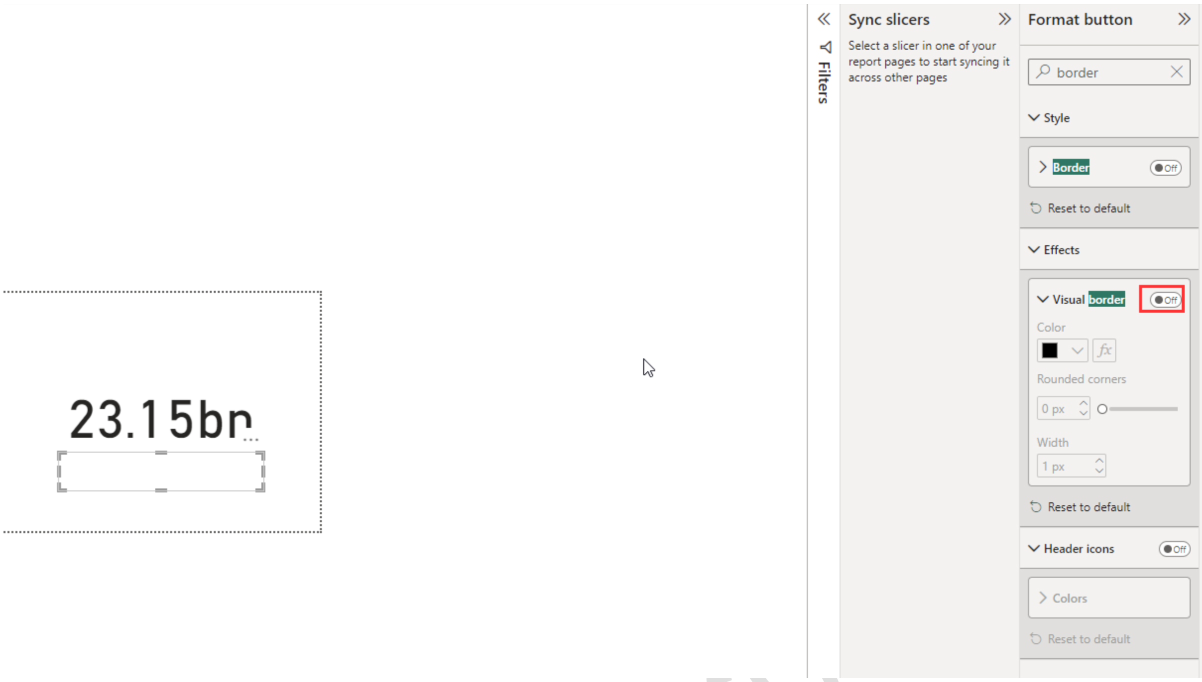
Maintenant il faut qu'on s'arrange aussi pour la légende. Cette dernière n'a pas d'option pour être associée à une formule DAX et comme le concept de couleur transparent n'existe pas encore pour les textes dans Power BI, nous allons utiliser une petite astuce. D'abord nous désactivons la légende :



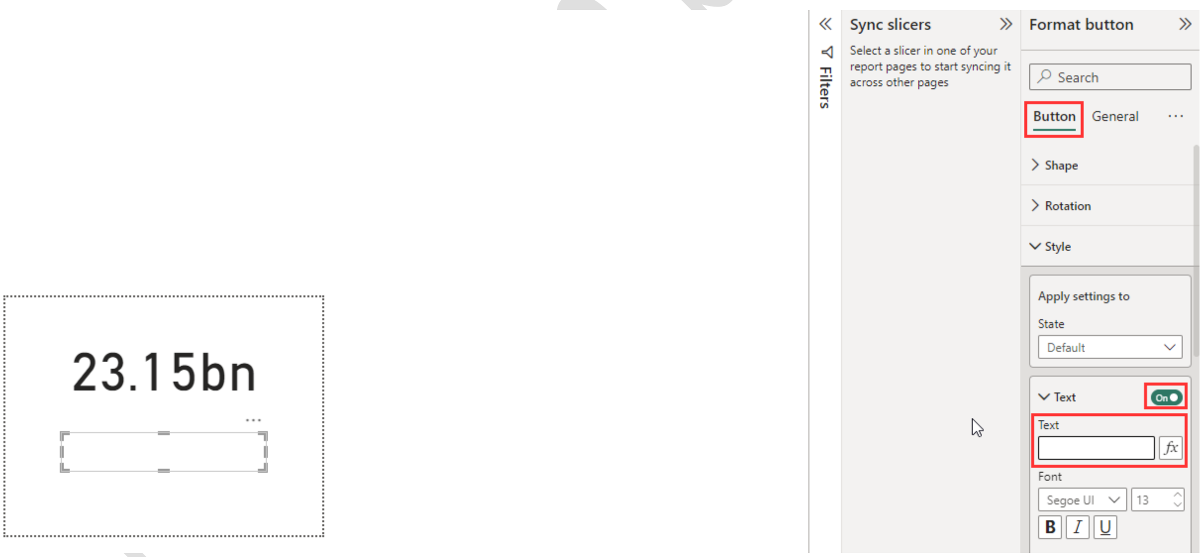
Et nous la remplaçons par un bouton avec fond transparent :



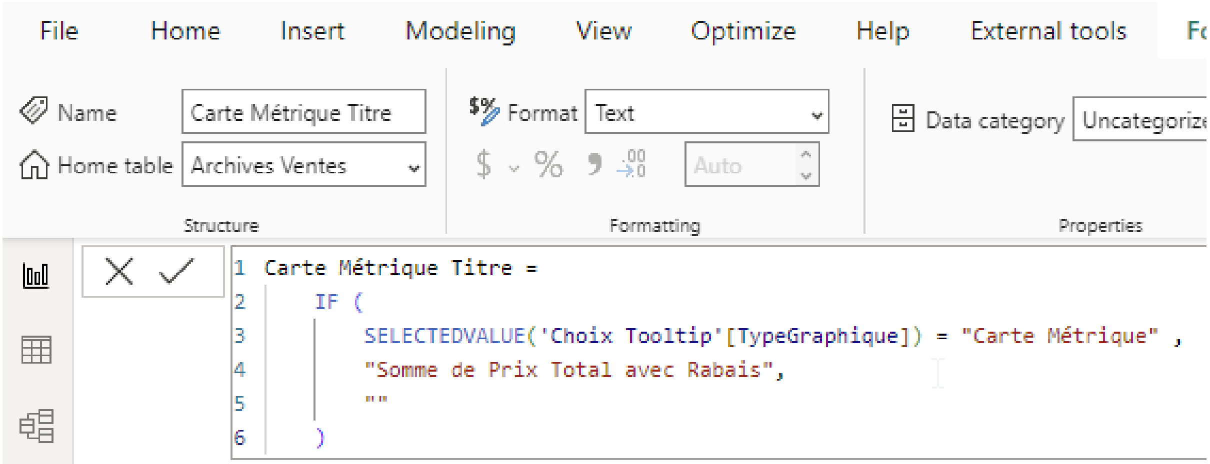
…et aussi bordure transparente :



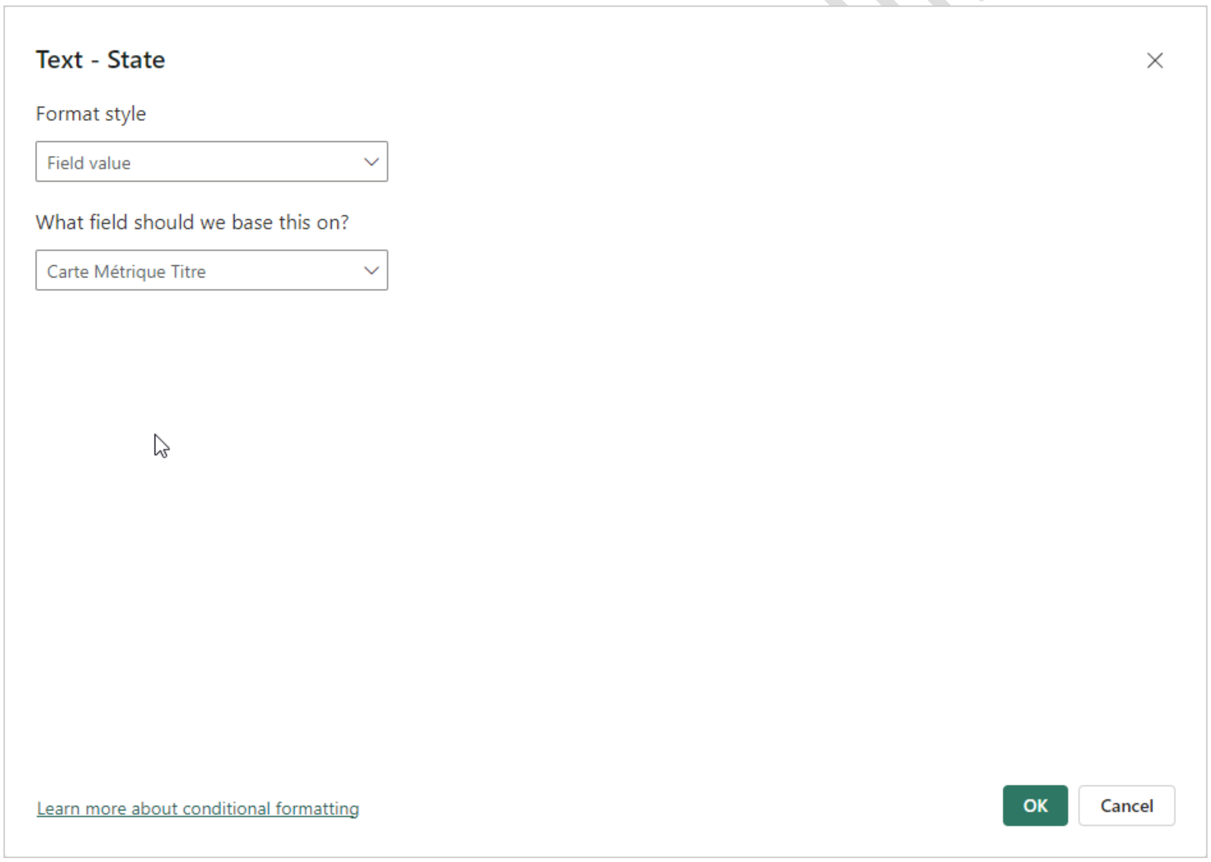
Maintenant activons le texte du boutons et notons que nous pouvons mettre un formule DAX de par la présence du *fx* :



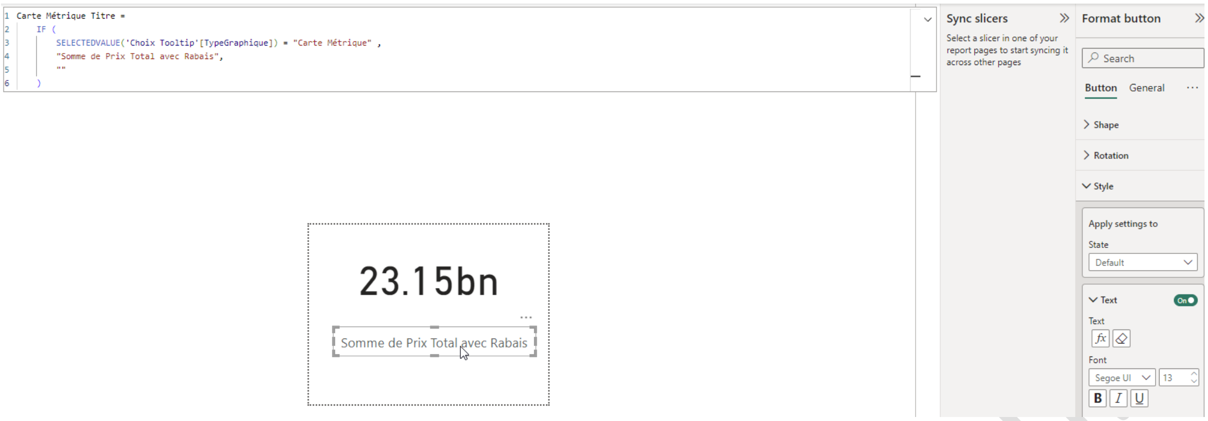
Nous créons d'abord la mesure DAX suivante :



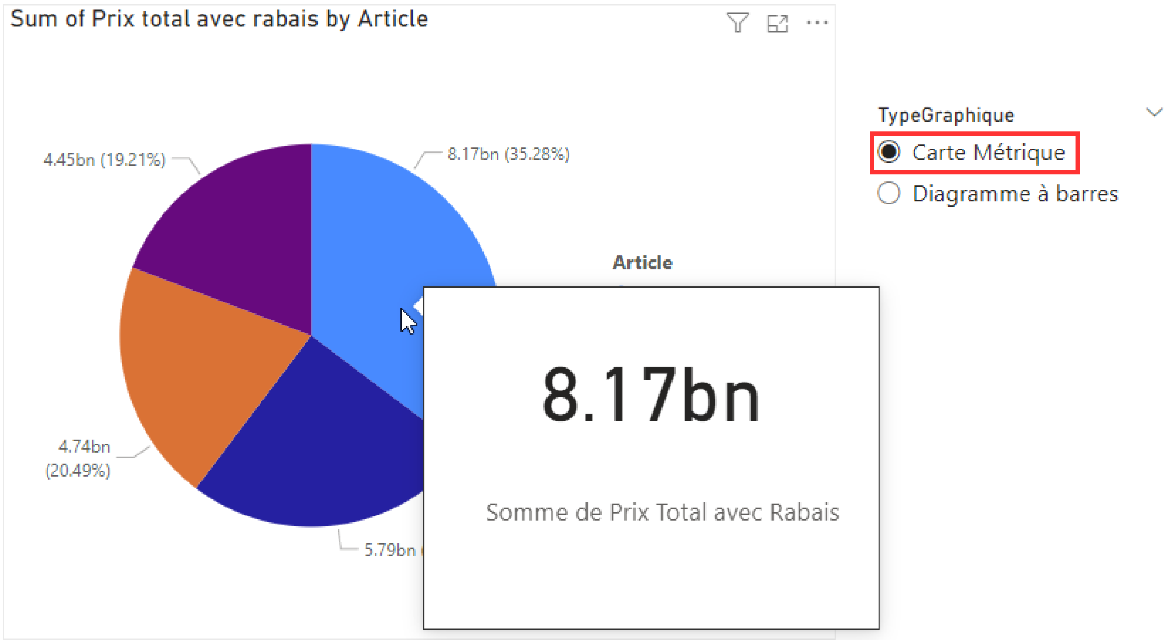
Et nous l'assignons au texte du bouton en cliquant sur le *fx* :



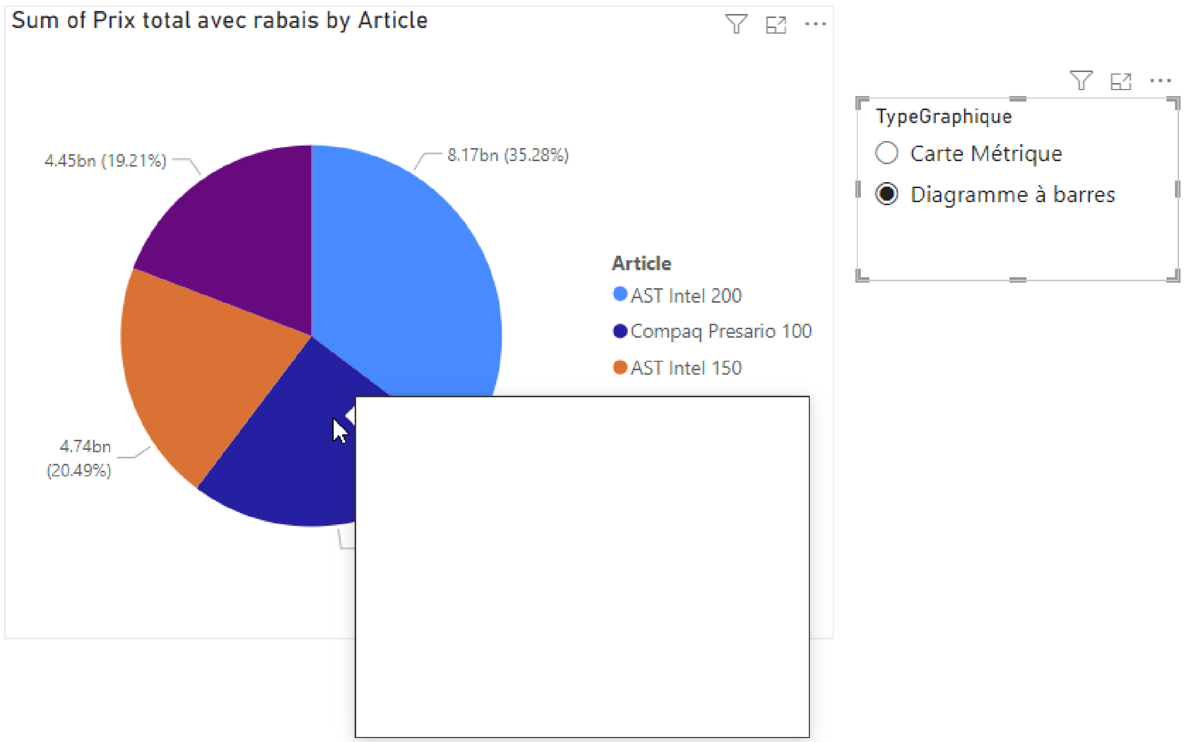
Ce qui donne :



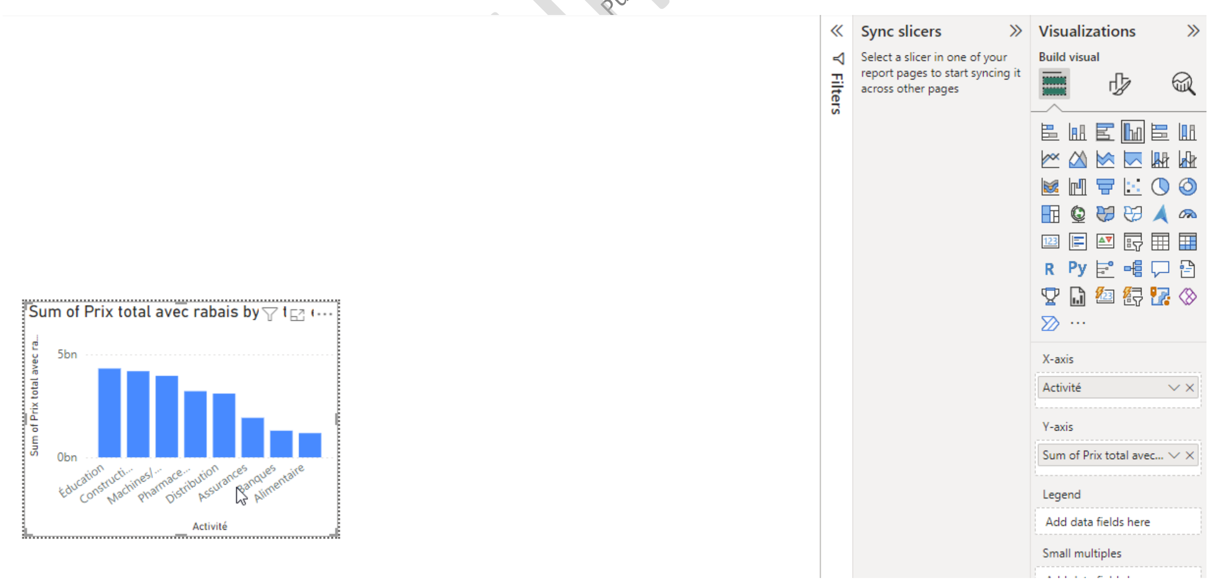
Maintenant, nous pouvons vérifier le fonctionnement en survolant notre graphique principal :



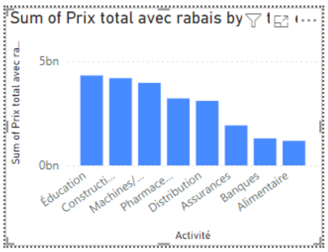
Et si nous faisons un autre choix dans le segment (slicer) :

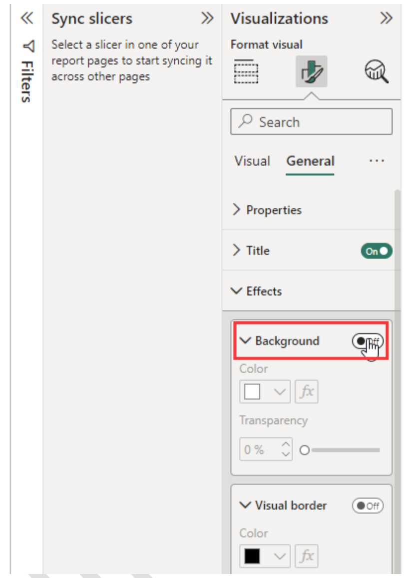


Maintenant, rajoutons un autre graphique dans la page d'infobulle :

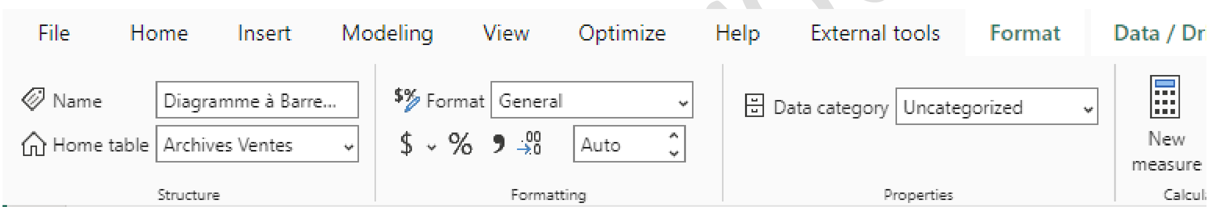


Là encore, première chose, nous mettons le fond de ce graphique en transparent :



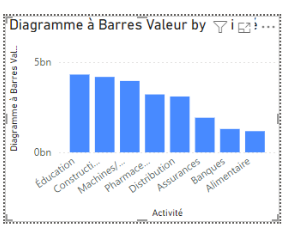


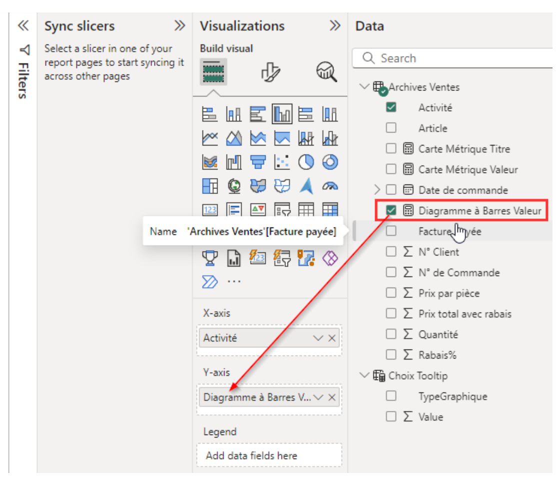
Maintenant, créons la mesure DAX suivante :



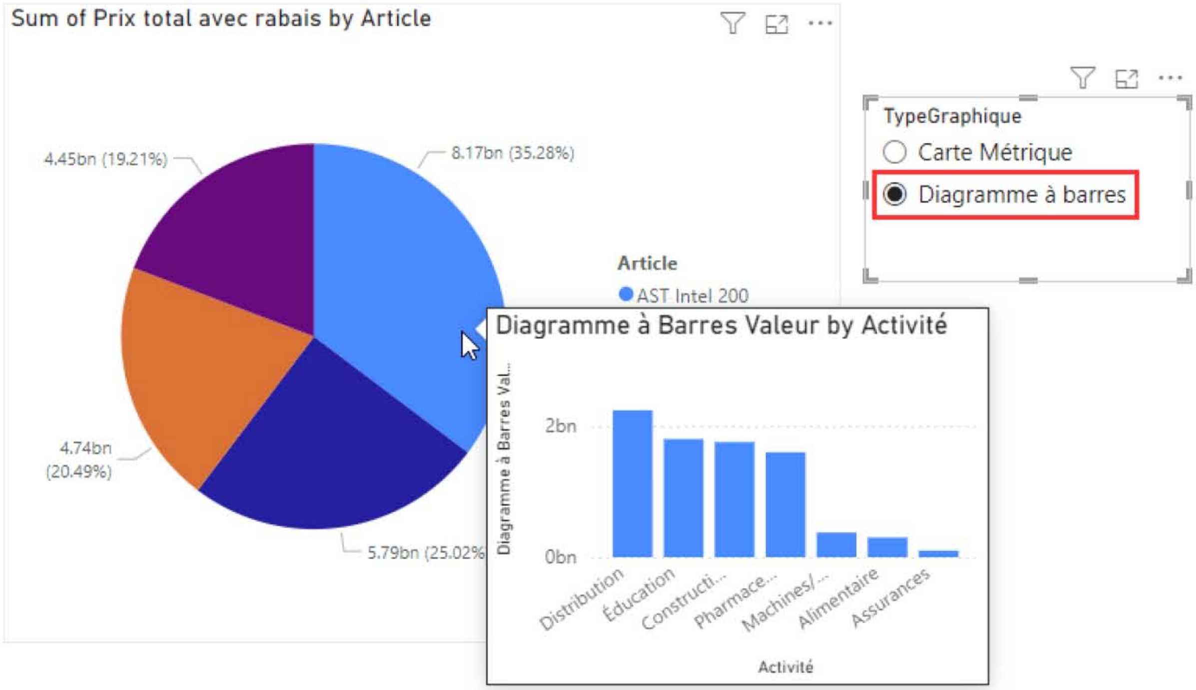

```
1 Diagramme à Barres Valeur =
2     IF (
3         SELECTEDVALUE('Choix Tooltip'[TypeGraphique]) = "Diagramme à barres" ,
4         SUM('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
5         BLANK() // C'est important d'utiliser BLANK() car cela ne marcherait pas avec 0 ou ""
6     )
```

Affectons cette mesure DAX au diagramme à barres :

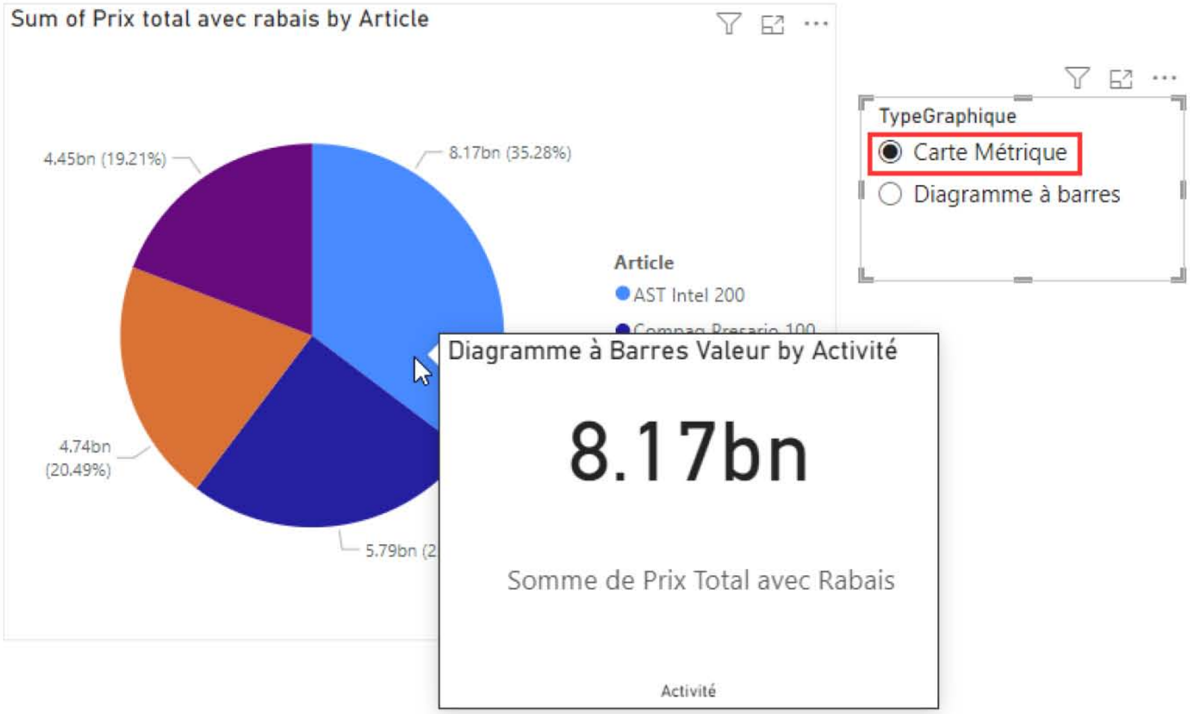




Nous pouvons tester ce que nous avons fait jusqu'ici :


Sum of Prix total avec rabais by Article
4.45bn (19.21%)
8.17bn (35.28%)
4.74bn (20.49%)
5.79bn (25.02%)
Article
AST Intel 200
TypeGraphique
Carte Métrique
Diagramme à barres
Diagramme à Barres Valeur by Activité
Diagramme à Barres Val...
2bn
0bn
Distribution
Éducation
Constructi...
Pharmace...
Machines/...
Alimentaire
Assurances
Activité

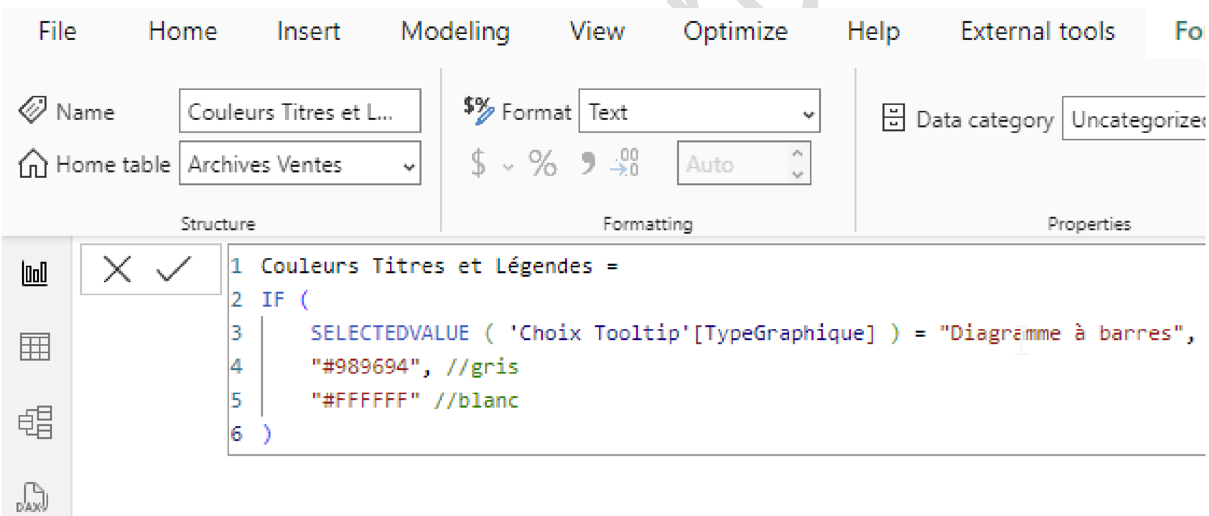
Et :


Sum of Prix total avec rabais by Article
4.45bn (19.21%)
8.17bn (35.28%)
4.74bn (20.49%)
Article
AST Intel 200
TypeGraphique
Carte Métrique
Diagramme à barres
Diagramme à Barres Valeur by Activité
8.17bn
Somme de Prix Total avec Rabais
Activité

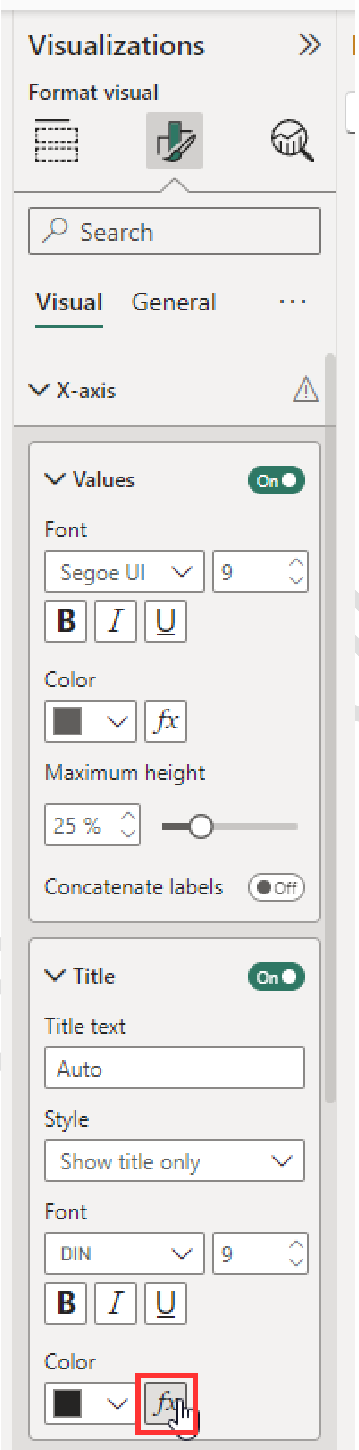
Il nous faut donc éliminer le titre du graphique à barre et la légende de l'axe comme mis en évidence ci-dessous :



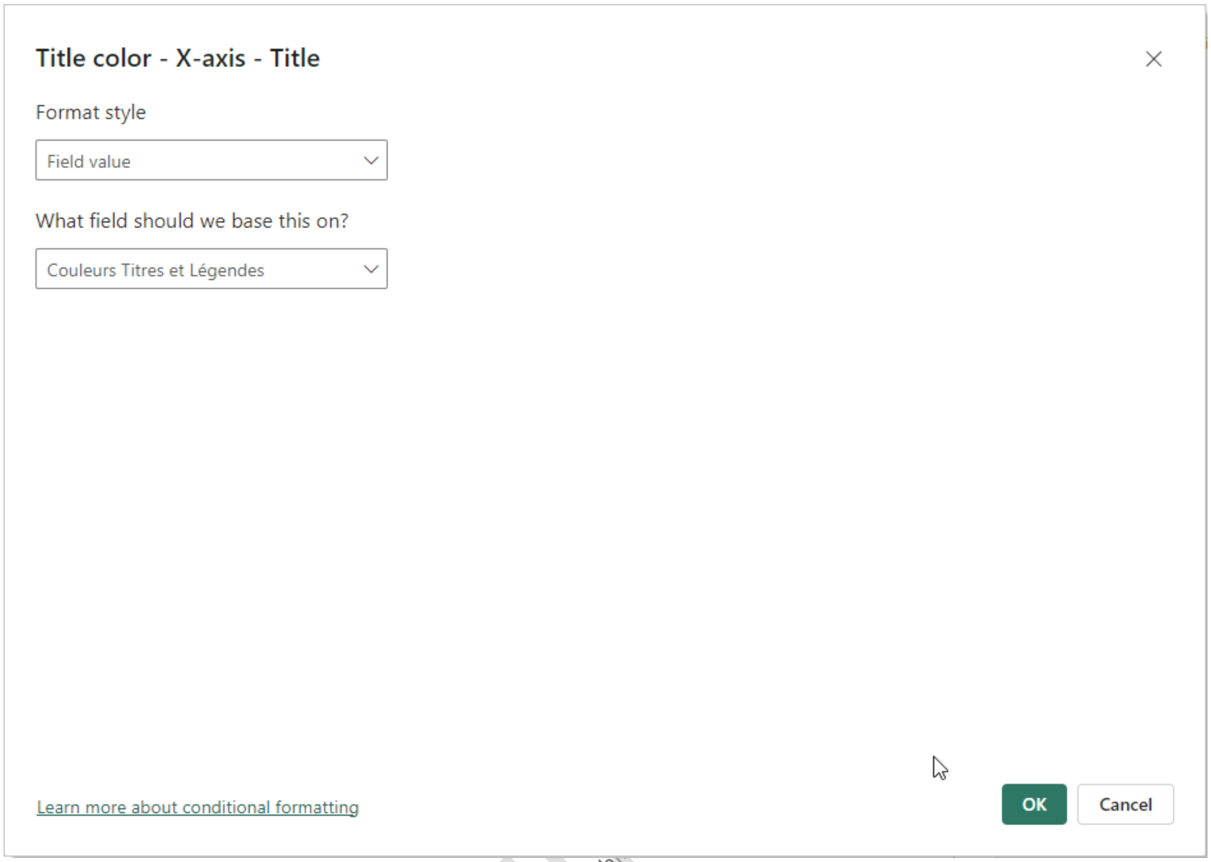
Pour cela nous allons créer la simple mesure DAX suivante :



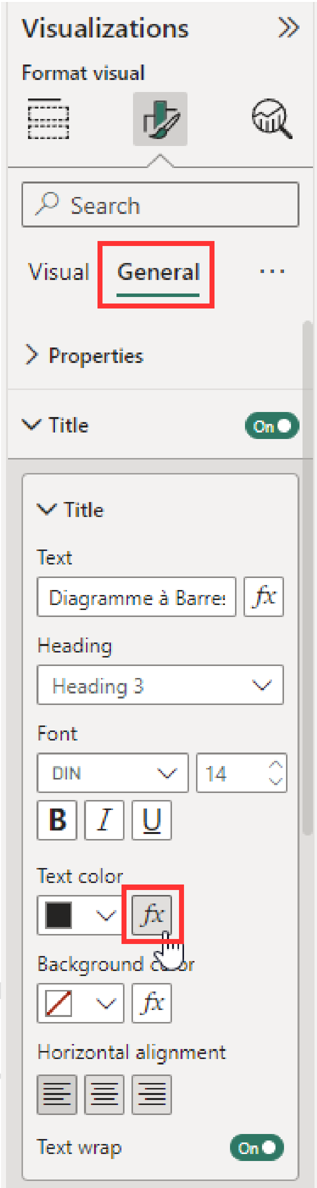
Nous allons utiliser cette mesure DAX dans la propriété de couleurs des deux éléments qui nous posent problème comme le titre de la légende de l'axe horizontal pour commencer :



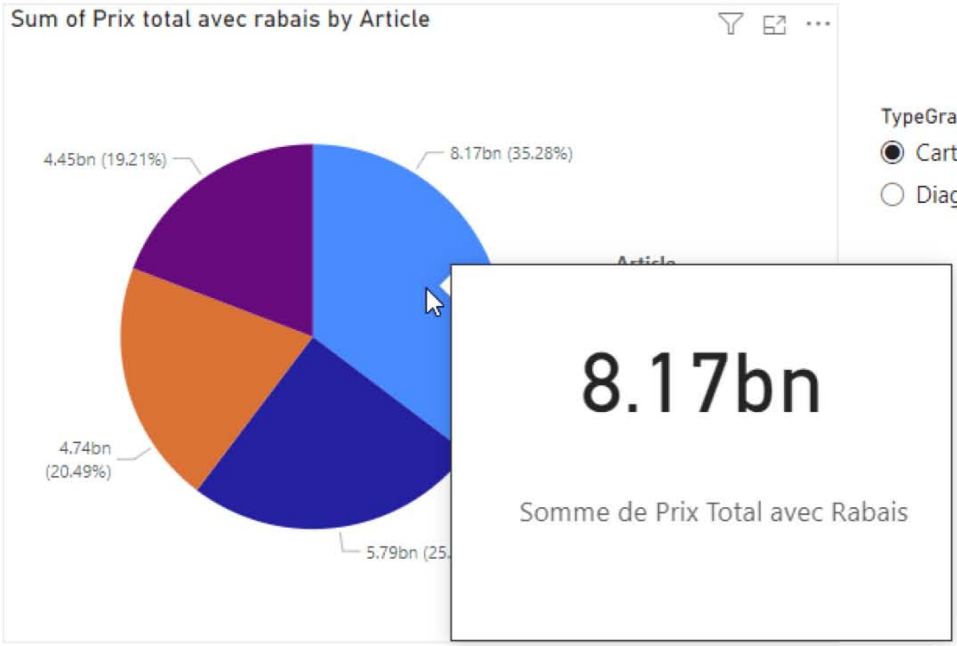
Et nous prenons la mesure DAX créée précédemment :



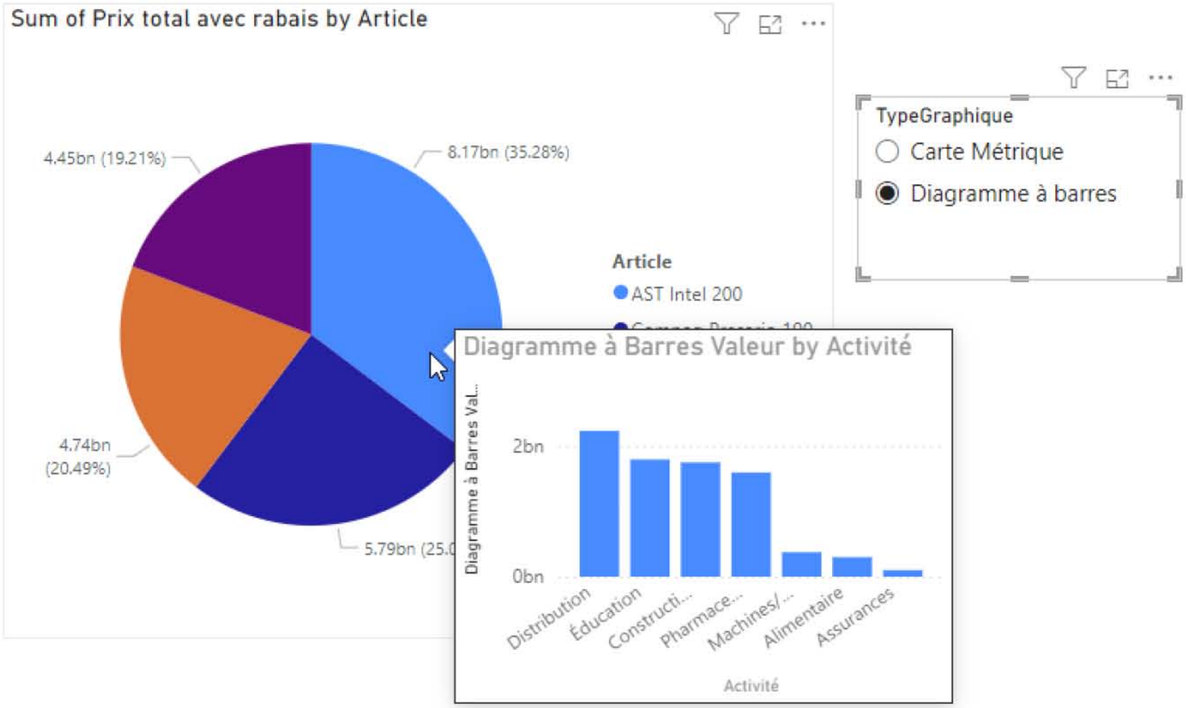
Idem pour le titre :



Nous pouvons vérifier à nouveau comment tout cela marche :



Et :

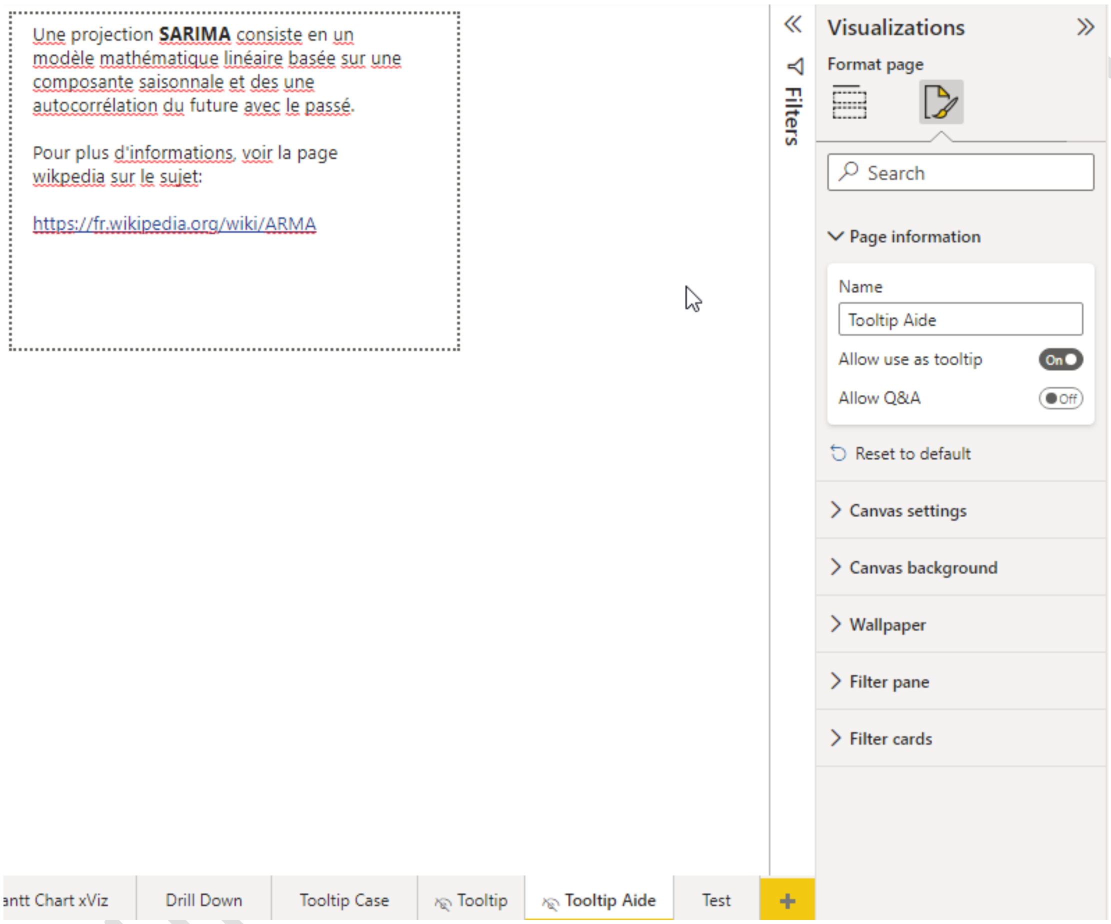


Et voilà ! On peut faire plus compliqué, avec plus de graphiques et avec d'autres types de bricolages mais l'essentiel de l'idée est là !

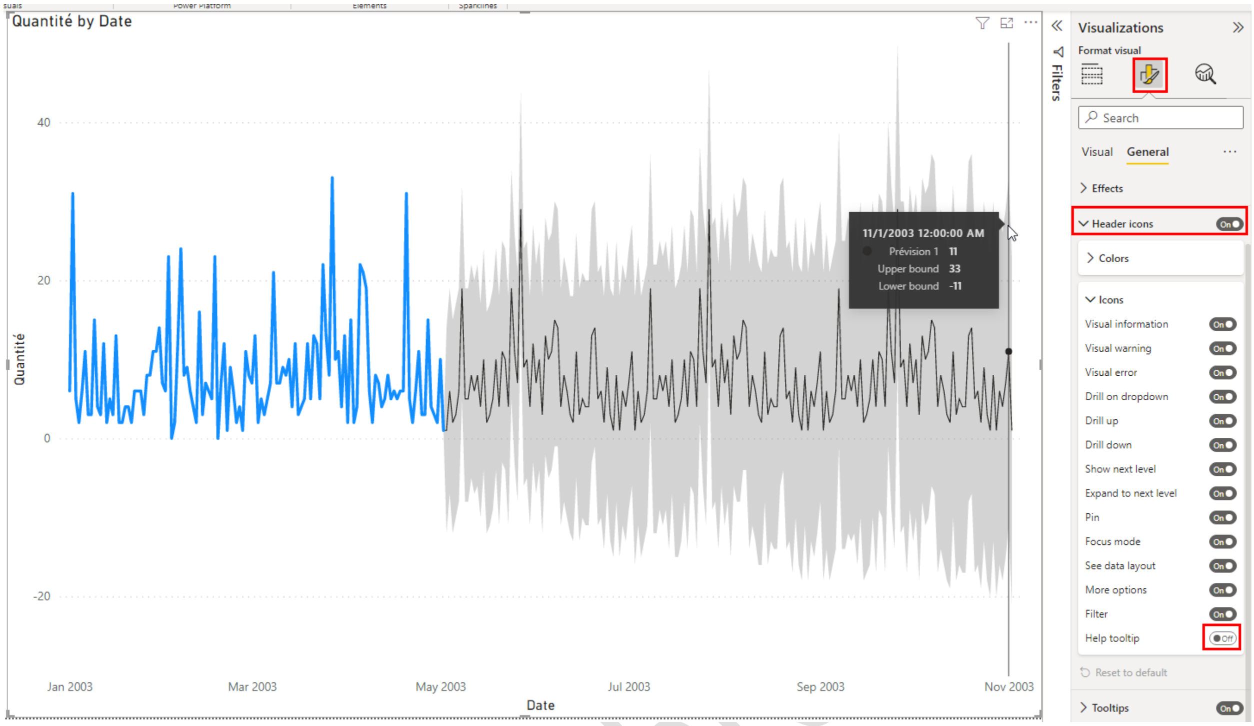
Tooltip d'aide

Certaines statistiques ou graphiques peuvent ne pas être aisés à comprendre pour des gens sans formation universitaire postgrade. Il peut alors être utile de créer des tooltip d'aide.

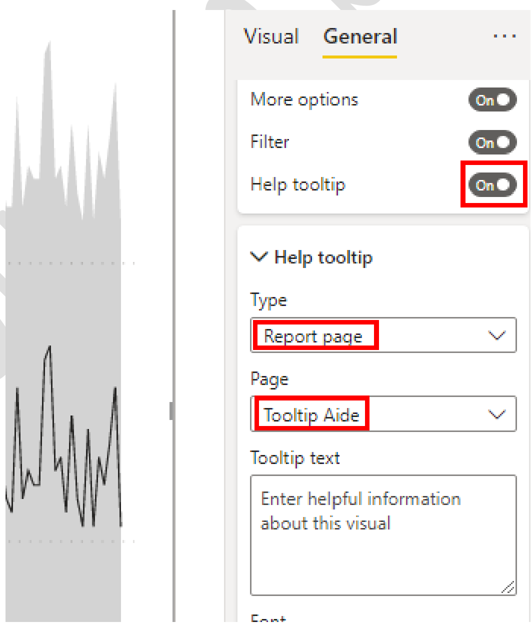
Le début de la méthode de création de ce type de tooltip est la même qu'avant. On prépare d'abord une page :



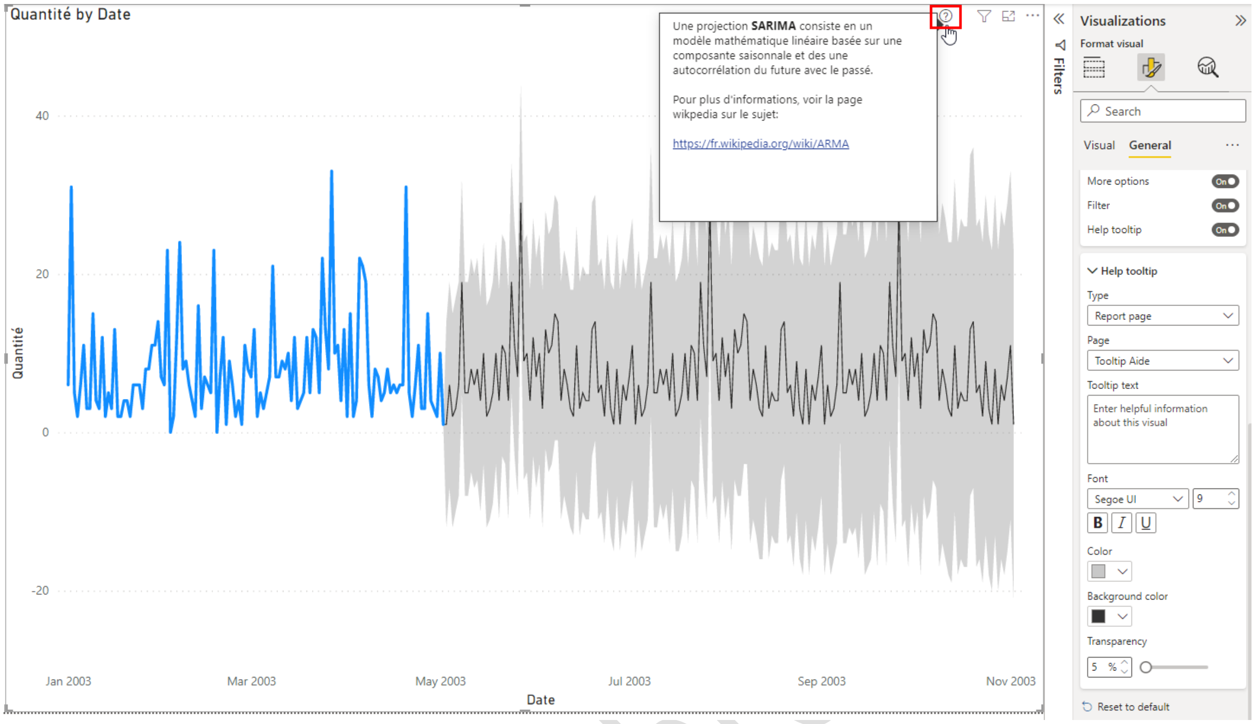
Et dans les options de formatage, dans la section **Header Icons**, nous activons le **Help tooltip** :



Nous y prenons alors les options suivantes :

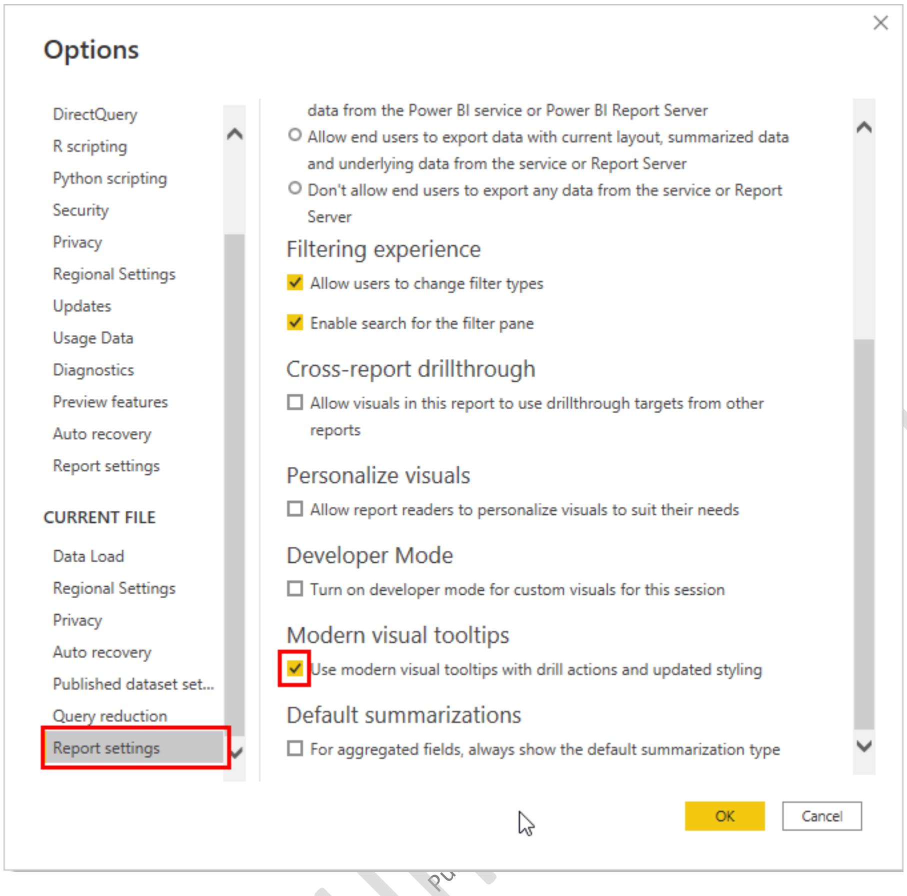


Ce qui fait que nous avons alors sur notre graphique :

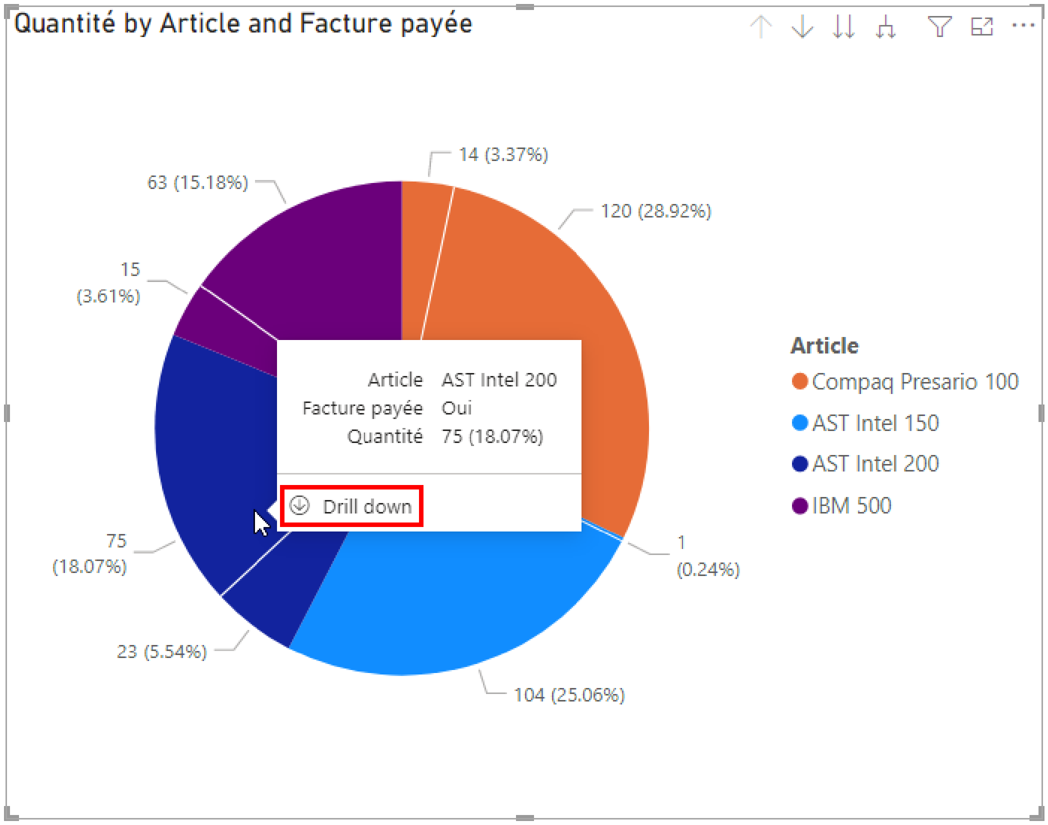


Tooltip de visuels modernes

Ces derniers ne seront disponibles vraisemblablement qu'en 2023… Mais le jour venu il faudra faire attention à avoir l'option suivante active dans les options du rapport :



Vous verrez alors sur le tooltip par défaut la possibilité de faire du drill-down ou du drill-up :


Quantité by Article and Facture payée
14 (3.37%)
120 (28.92%)
63 (15.18%)
15
(3.61%)
Article
AST Intel 200
Facture payée
Oui
Quantité
75 (18.07%)
Drill down
75
(18.07%)
1
(0.24%)
23 (5.54%)
104 (25.06%)
Article
Compaq Presario 100
AST Intel 150
AST Intel 200
IBM 500

Filtres

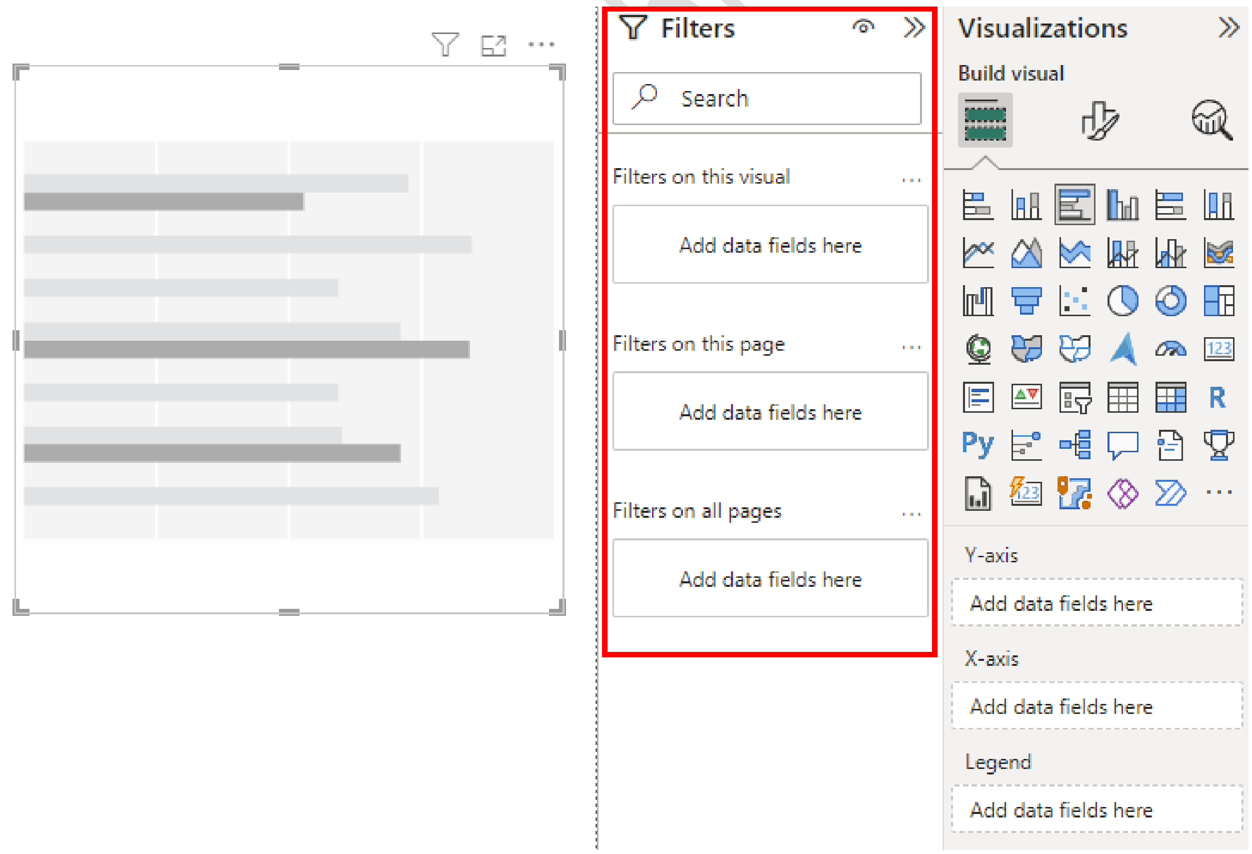
Il existe différentes types de filtres dans Power BI. Pour faire simple nous avons comme dans Microsoft Excel :

- Les "slicers" (ou "segments") qui sont visibles de manière esthétique et ludique directement sur les pages de rapport et peuvent influencer un seul visuel sur une page (suivant les interactions activées), tous les visuels de la page (comportement par défaut), ou tous les visuels d'autres pages (si on active la synchronisation des segments).

- On a ensuite le "panneau des filtres" qui est comme dans Excel un emplacement où on va mettre des filtres que le créateur du rapport va avoir tendance à cacher à l'utilisateur final. Les filtres mis dans le panneau des filtres peuvent s'appliquer à un visuel seul, à une page seule ou à toutes les pages suivante le choix.

Panneau des filtres

Nous étudierons les slicers (segments) à la page 3663. Ici dans l'immédiat, nous allons nous concentrer sur le panneau visible ci-dessous dans Power BI Desktop/Service :



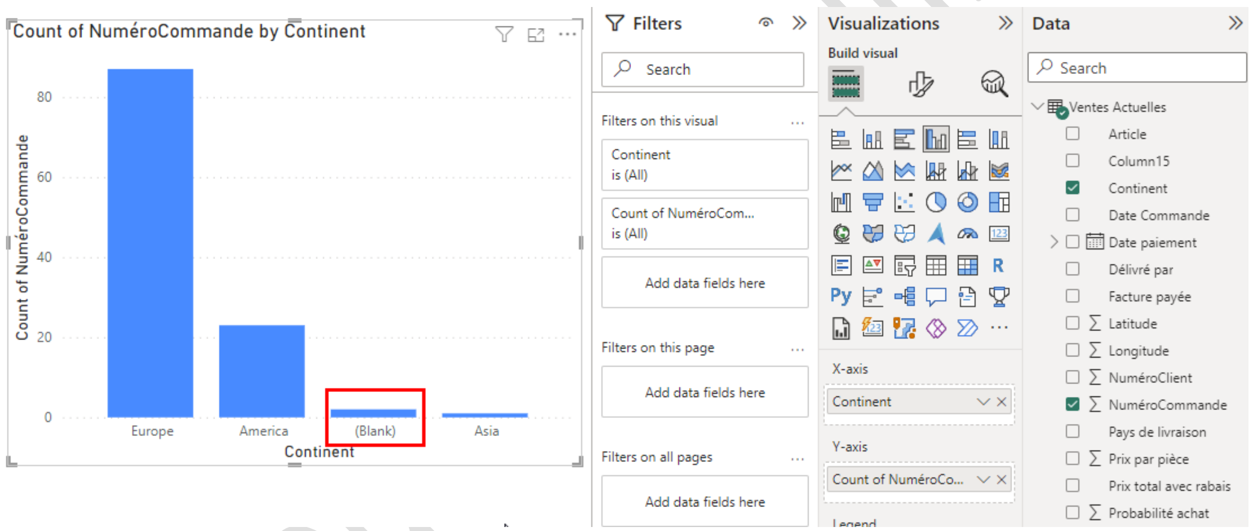
Mettre en place des filtres

Présentons ici les trois cas de filtres les plus souvent mis en place dans la pratique par les utilisateurs de Power BI!

Filtre pour enlever les Blank (vide)

C'est le cas d'usage le plus courant mais en réalité les gens devraient faire attention quand ils voient un blank (vide) apparaître sur une graphique/visuel ou segment car la probabilité que ce soit dû à des erreurs dans les sources de données ou des erreurs de modélisation du MLD (modèle de logique de données) n'est de loin pas nul. Donc normalement une investigation est nécessaire avant de simplement éliminer le problème par un bête filtre !

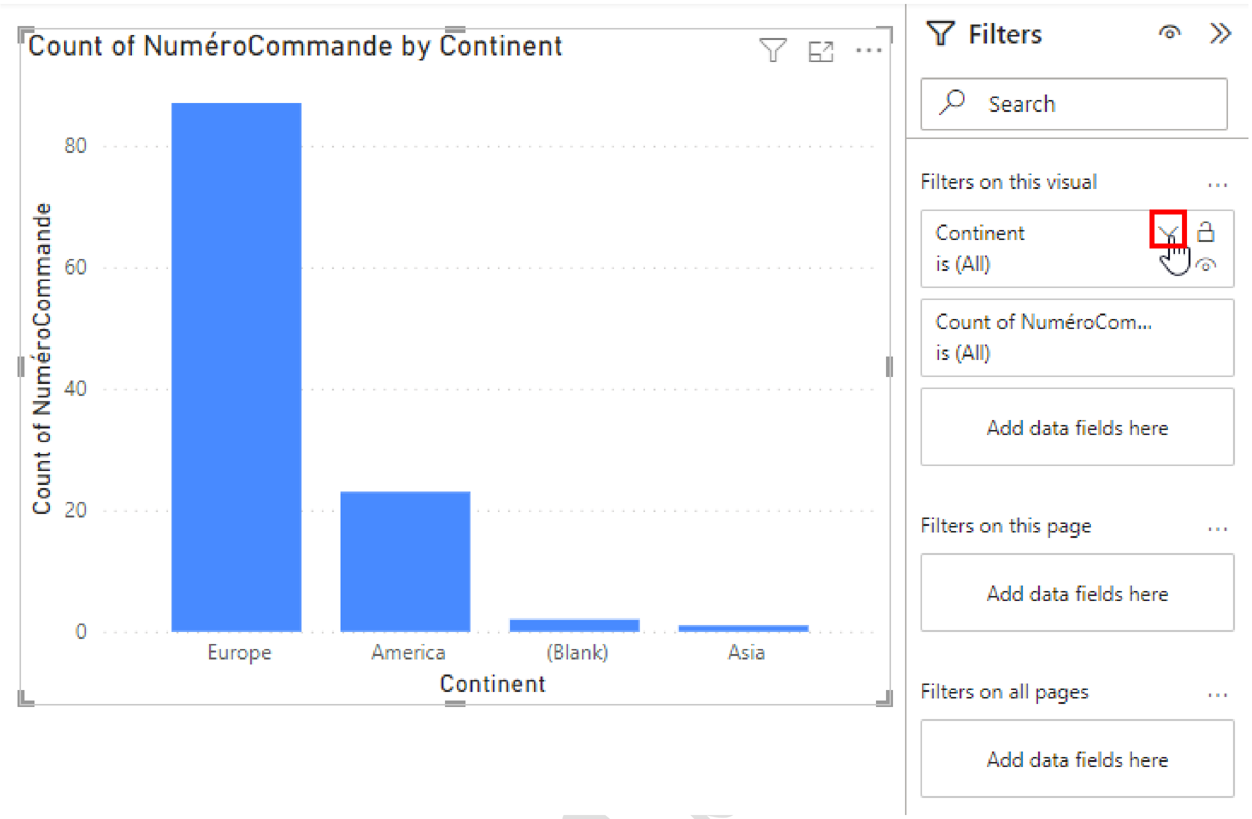
Considérons que nous importons le fichier *Source_Excel_Principale_Liste.xlsb* que nous créons le petit diagramme à barres suivant :



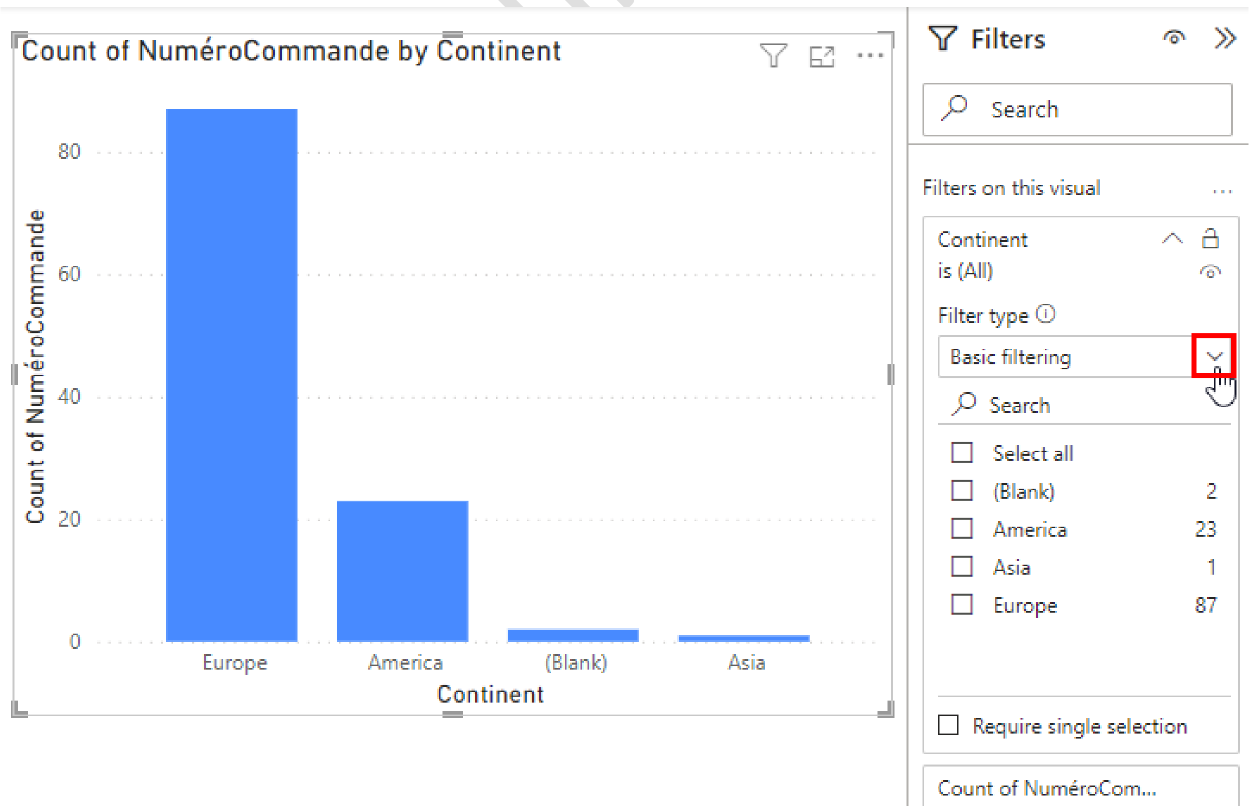
Nous voyons bien le problème… ! Certains commandes ont le continent de toute évidence qui n'est pas renseigné. Comme s'en débarrasser visuellement ?

Application d'un filtre sur un unique visuel

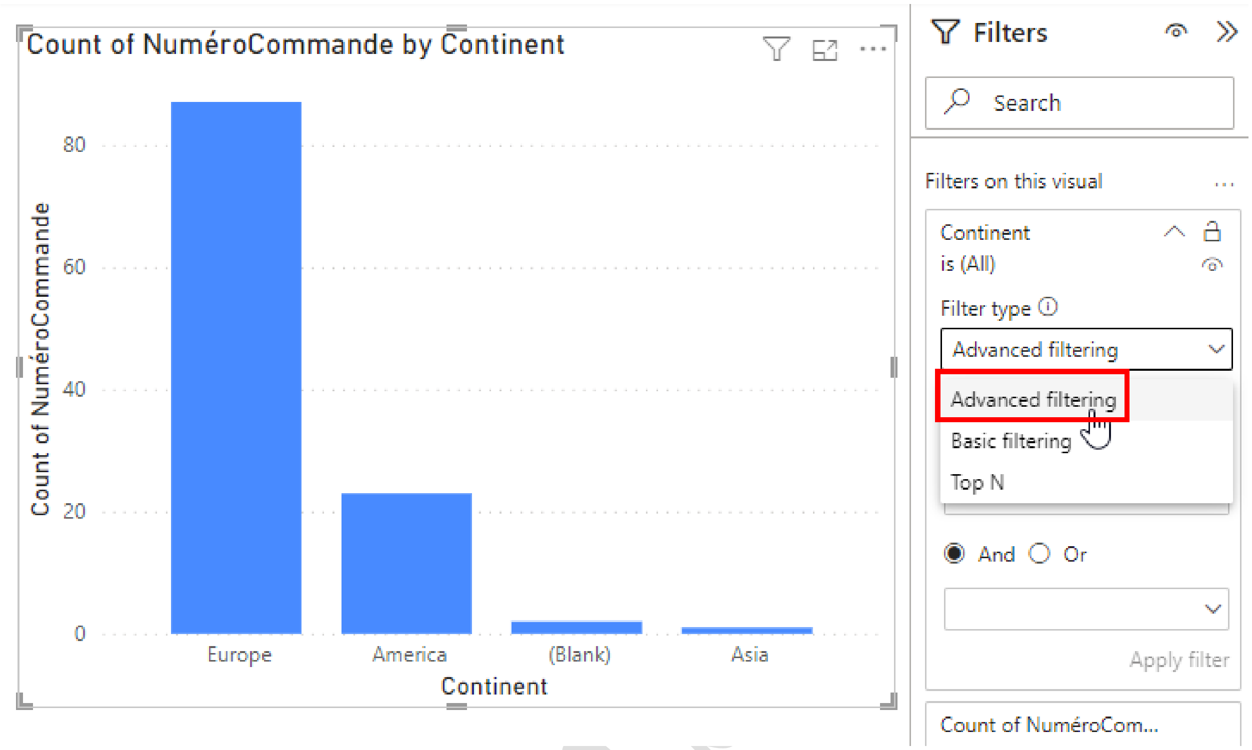
Eh bien pour s'en débarrasser qu'au niveau de **ce visuel**, on ira d'abord dans :



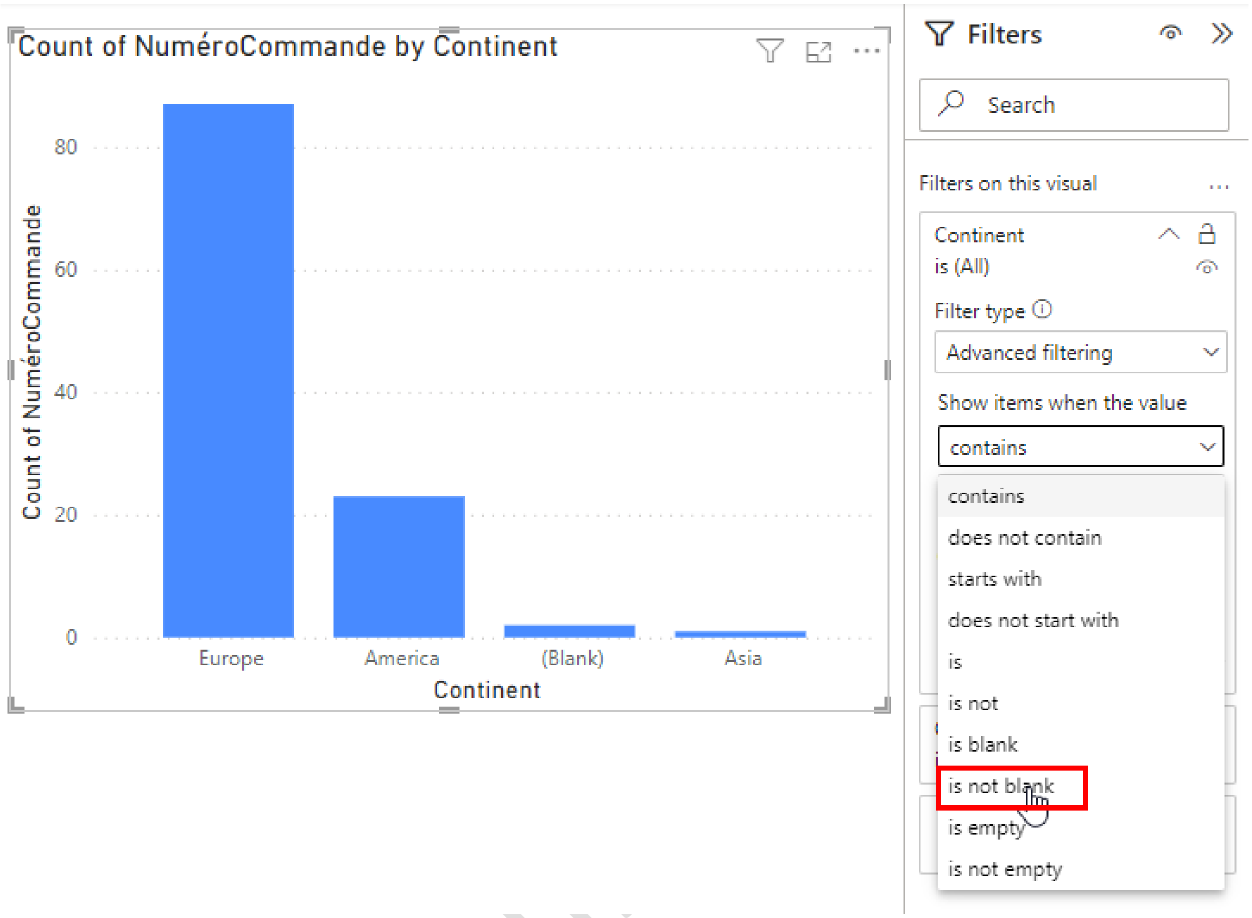
Ensuite, dans :



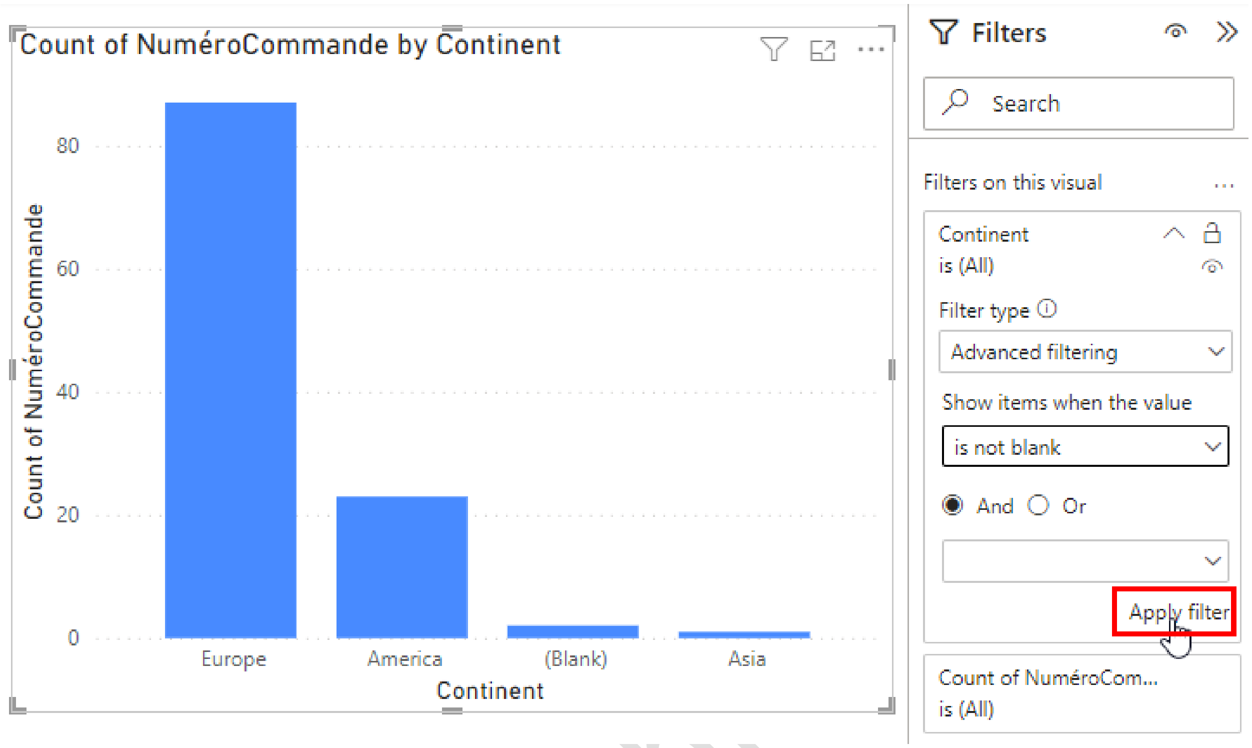
On prend l'option *Advanced filtering* :



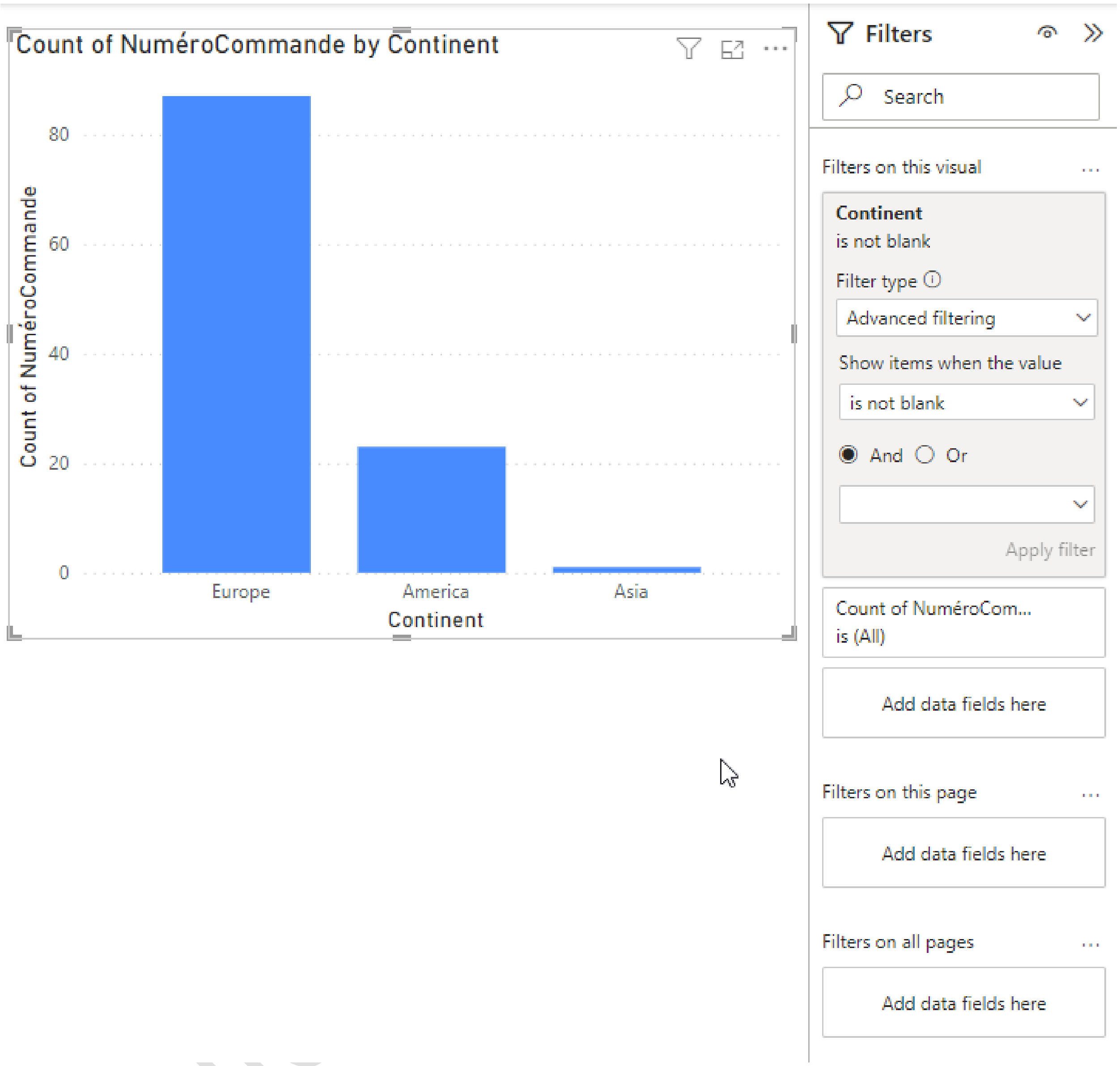
Et enfin dans *Shows items when the value* nous prenons *is not blank* :



Et nous validons en cliquant sur *Apply Filter* :

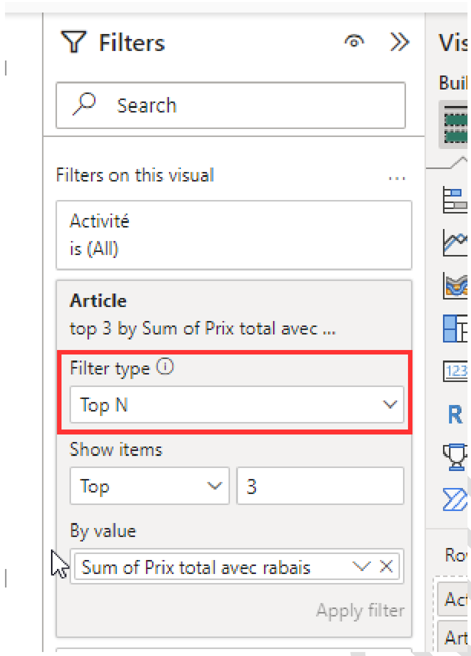


Ce qui donne le résultat attendu :



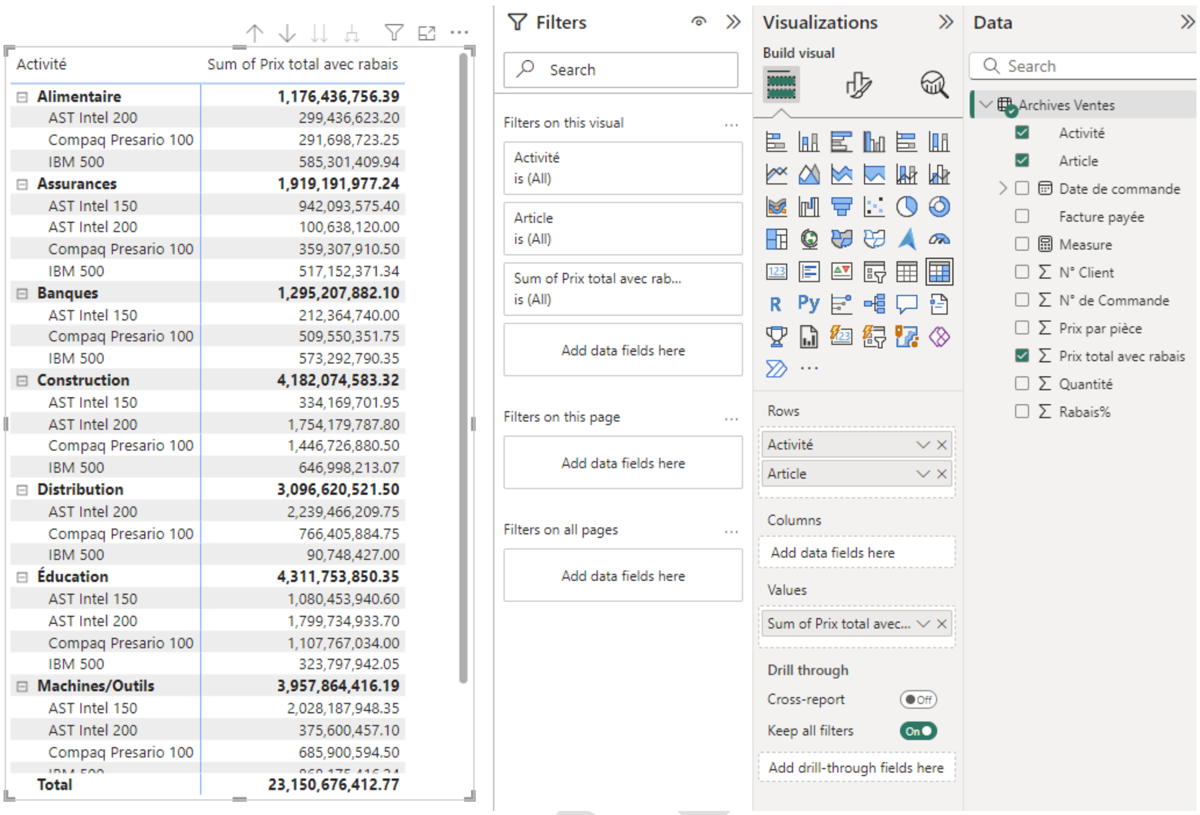
A propos du filtre du TopN

Concernant le filtre TopN suivant disponible dans le panneau de filtres :

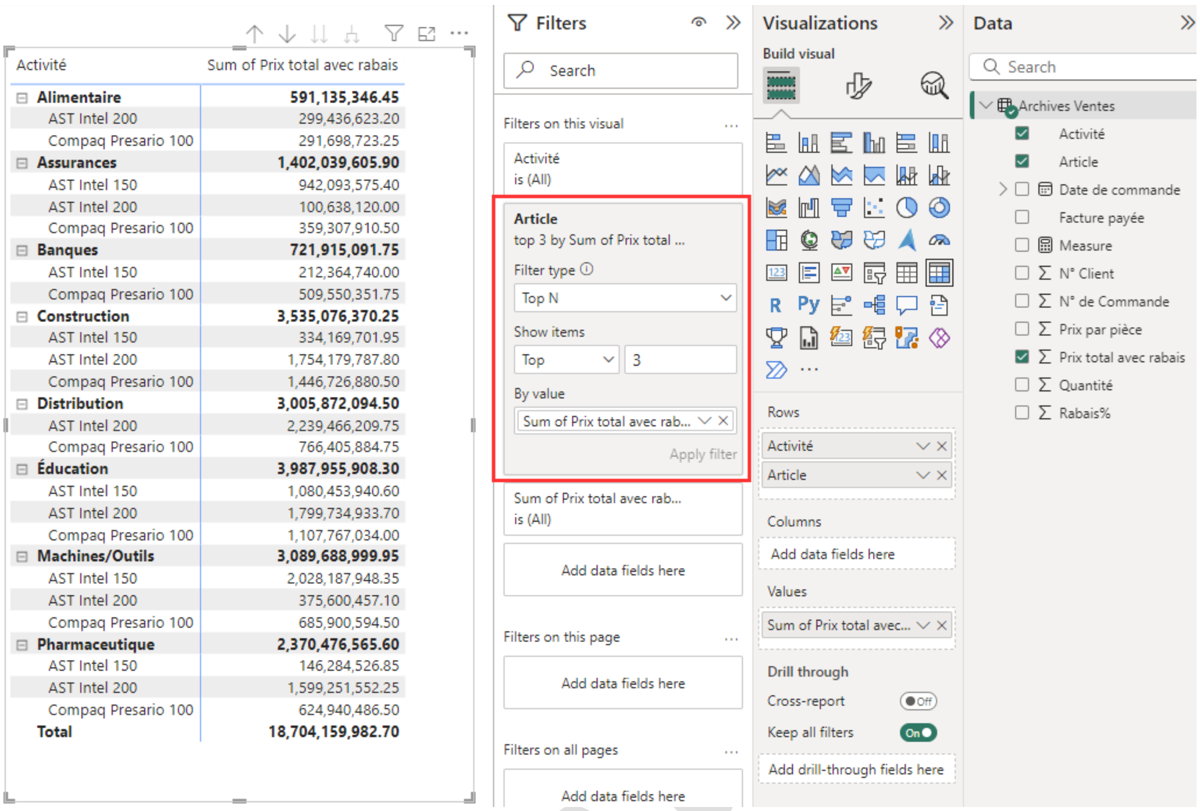


Bien qu'il fonctionne correctement et comme attendu pour la majorité des visuels, faites très attention par contre **pour les Matrices** !!! Vous n'aurez souvent pas le résultat intuitif auquel vous pourriez vous attendre dès que la Matrice a plus de 1 niveau… Il faudra alors passer par du DAX!

Effectivement, considérez par exemple le cas suivant :



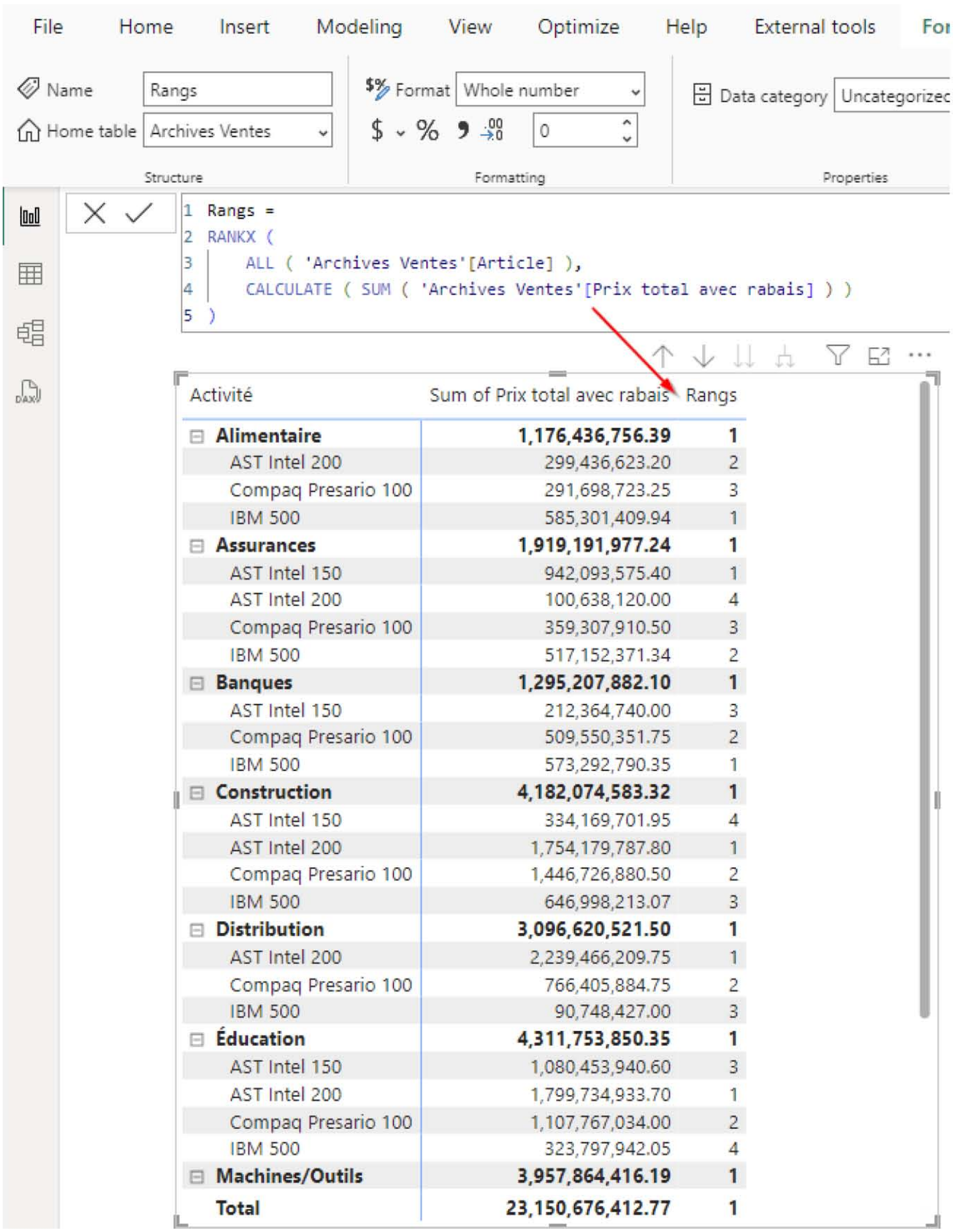
Si nous demandons à Power BI pour chaque *Article* de nous montrer que les trois meilleurs, nous aurons alors :



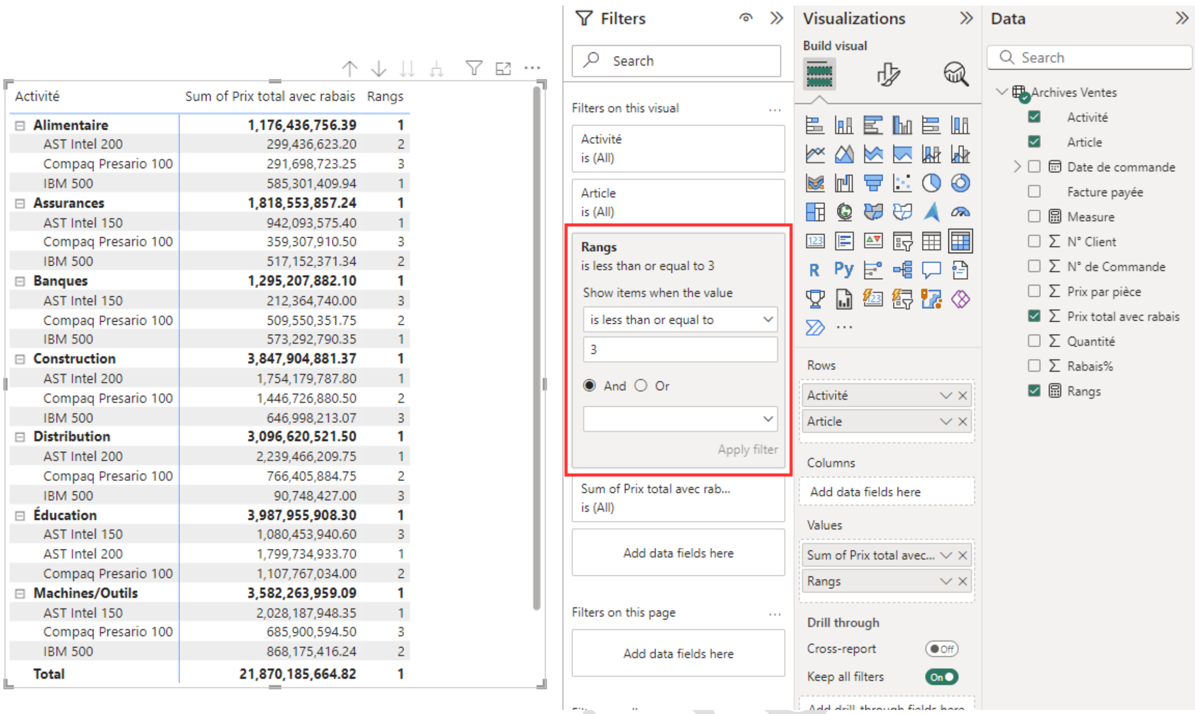
Activité	Sum of Prix total avec rabais
Alimentaire	**591,135,346.45**
AST Intel 200	299,436,623.20
Compaq Presario 100	291,698,723.25
Assurances	**1,402,039,605.90**
AST Intel 150	942,093,575.40
AST Intel 200	100,638,120.00
Compaq Presario 100	359,307,910.50
Banques	**721,915,091.75**
AST Intel 150	212,364,740.00
Compaq Presario 100	509,550,351.75
Construction	**3,535,076,370.25**
AST Intel 150	334,169,701.95
AST Intel 200	1,754,179,787.80
Compaq Presario 100	1,446,726,880.50
Distribution	**3,005,872,094.50**
AST Intel 200	2,239,466,209.75
Compaq Presario 100	766,405,884.75
Éducation	**3,987,955,908.30**
AST Intel 150	1,080,453,940.60
AST Intel 200	1,799,734,933.70
Compaq Presario 100	1,107,767,034.00
Machines/Outils	**3,089,688,999.95**
AST Intel 150	2,028,187,948.35
AST Intel 200	375,600,457.10
Compaq Presario 100	685,900,594.50
Pharmaceutique	**2,370,476,565.60**
AST Intel 150	146,284,526.85
AST Intel 200	1,599,251,552.25
Compaq Presario 100	624,940,486.50
Total	**18,704,159,982.70**

Le problème est flagrant !

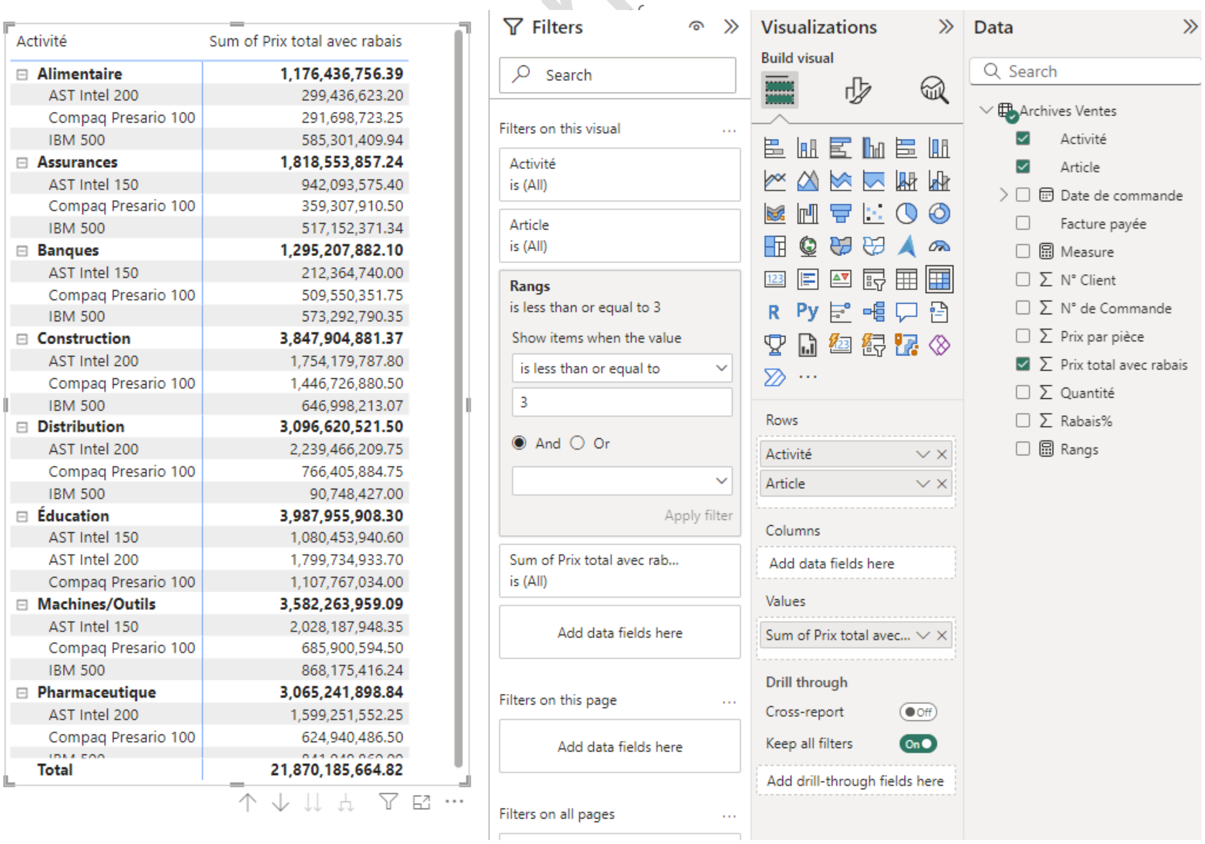
La seule solution à notre connaissance est alors de créer la formule DAX suivante (vous pouvez la mettre dans le visuel pour des raisons psychologiques si vous le souhaitez…) :



Ensuite, nous pouvons mettre un filtre ad hoc dans le panneau des filtres comme visible ci-dessous :

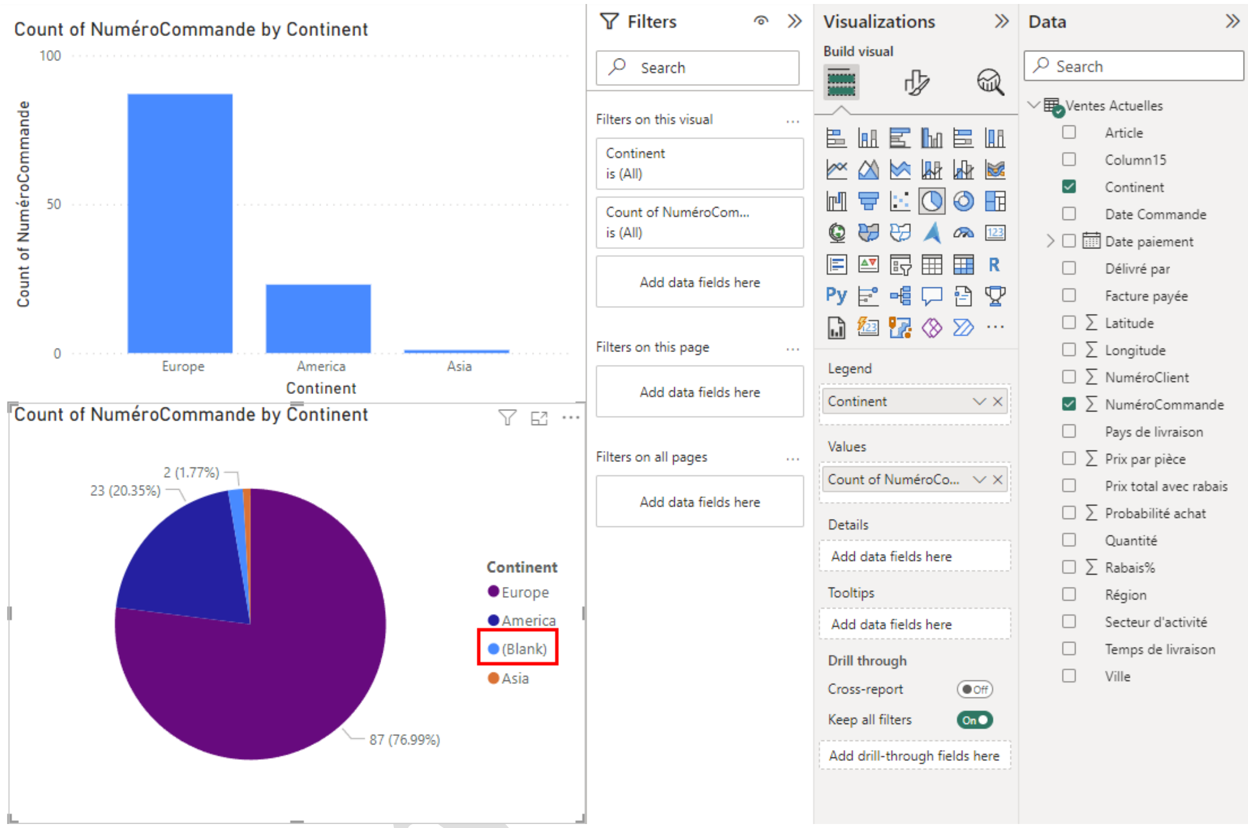


Nous pouvons aussi bien évidemment enlever la mesure DAX du visuel et la garder uniquement dans le panneau de filtres, pour avoir :

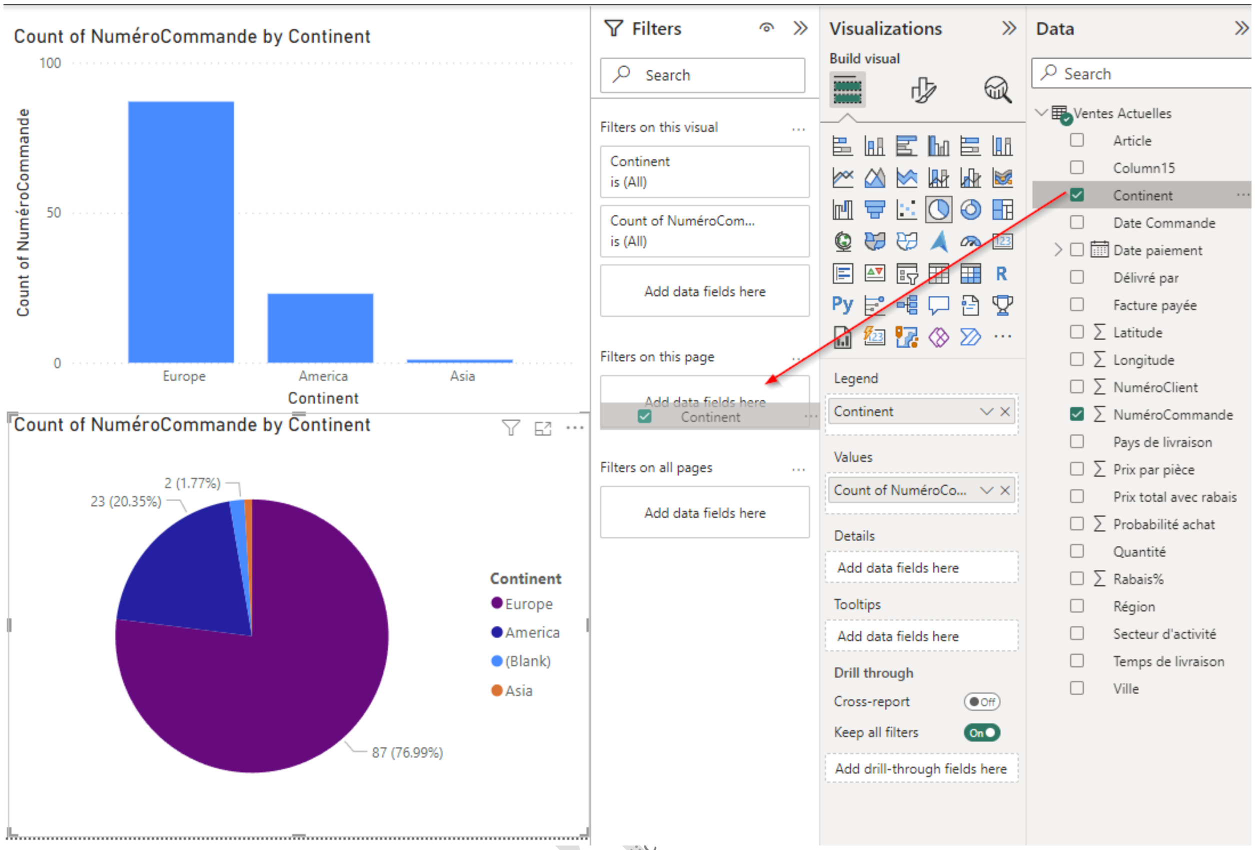


Application d'un filtre sur toute une page

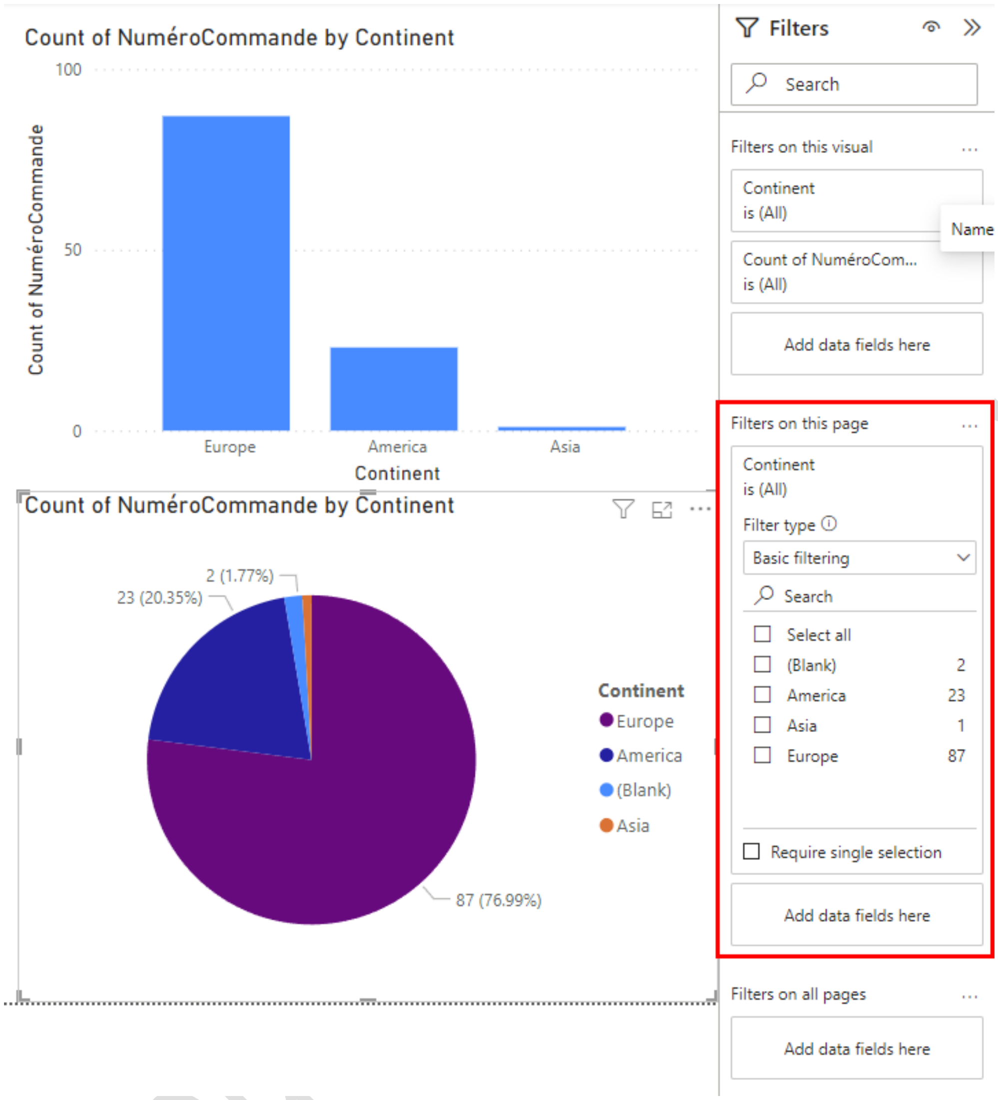
Mais si nous mettons une deuxième graphique sur la même page, nous aurons le même problème avec le même jeu de données:



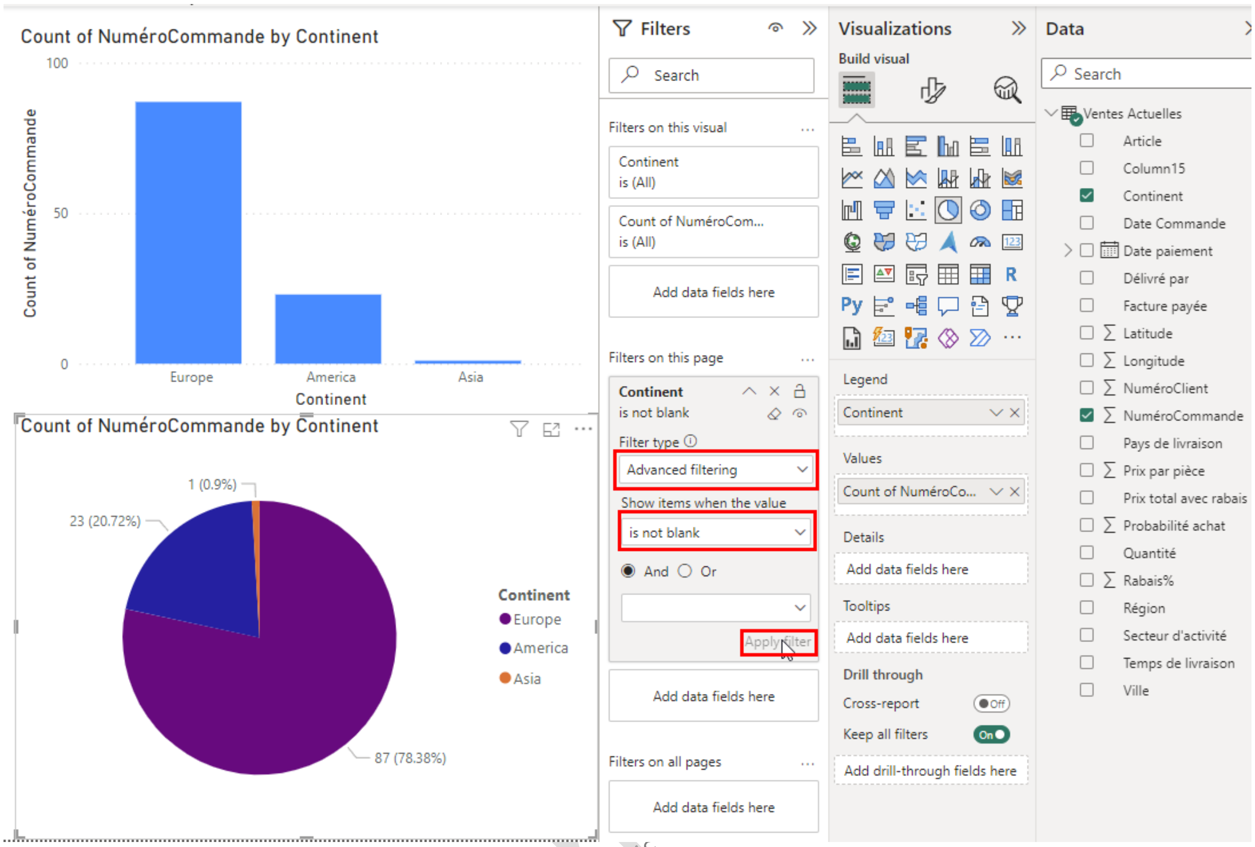
Peut-on alors éliminer le problème pour tous les visuels de la page ? La réponse est oui ! Nous glissons simplement le champ *Continent* dans la zone *Filters on this page* :



Ce qui donnera :



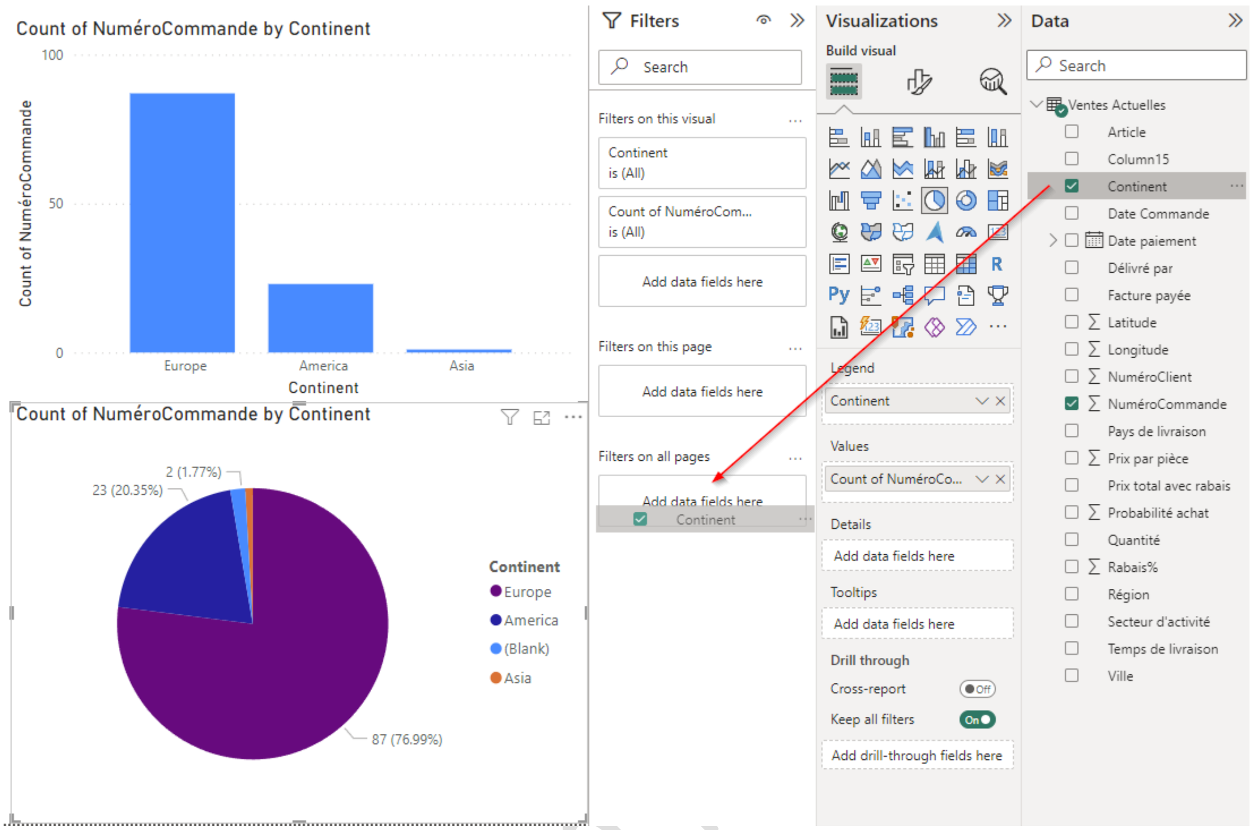
Et nous remettons le même type de filtre qu'avant :



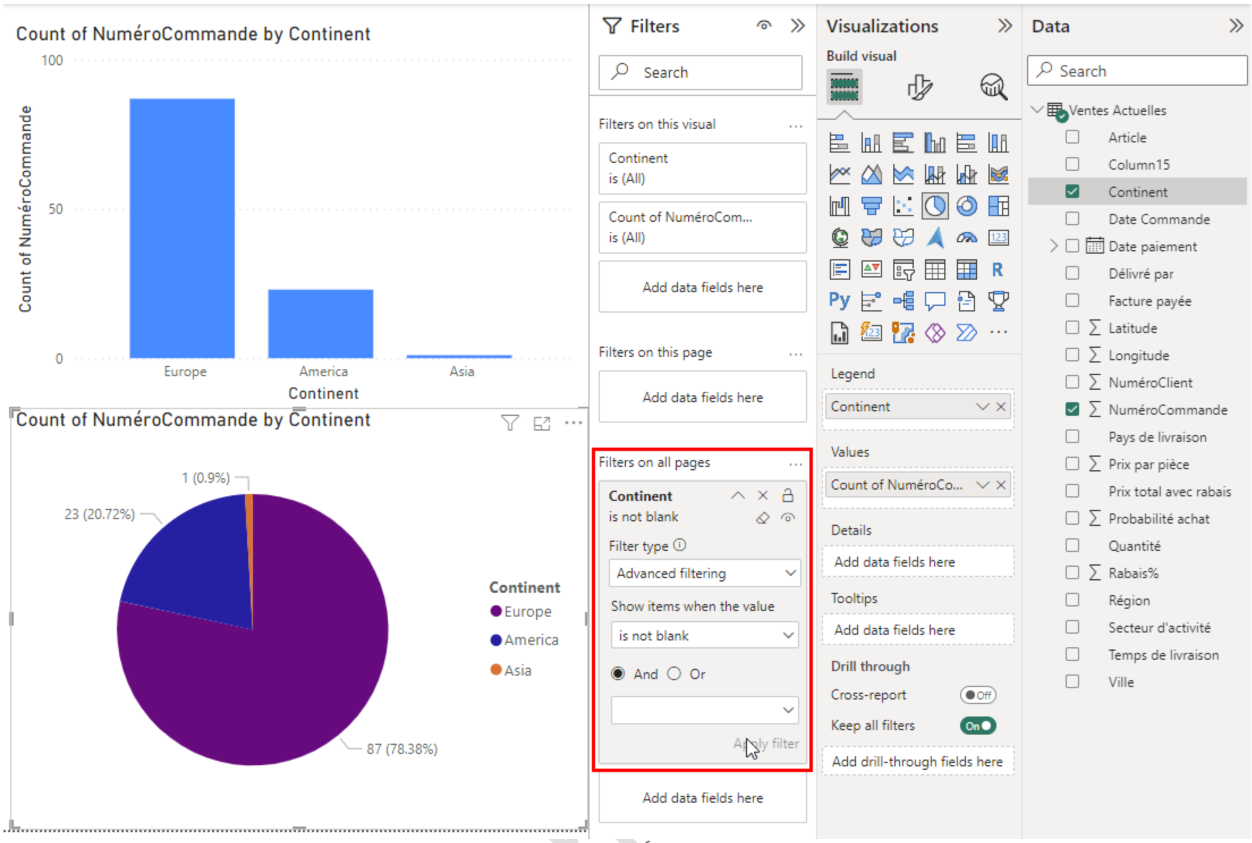
Et voilà ! Dorénavant c'est fait pour tout visuel qu'on rajoutera sur la page par défaut !

Application d'un filtre sur toutes les pages

La méthode est la même si on veut appliquer un filtre sur toutes les pages de rapports à la différence qu'on ajoutera le filtre dans la zone *Filters on all pages* :

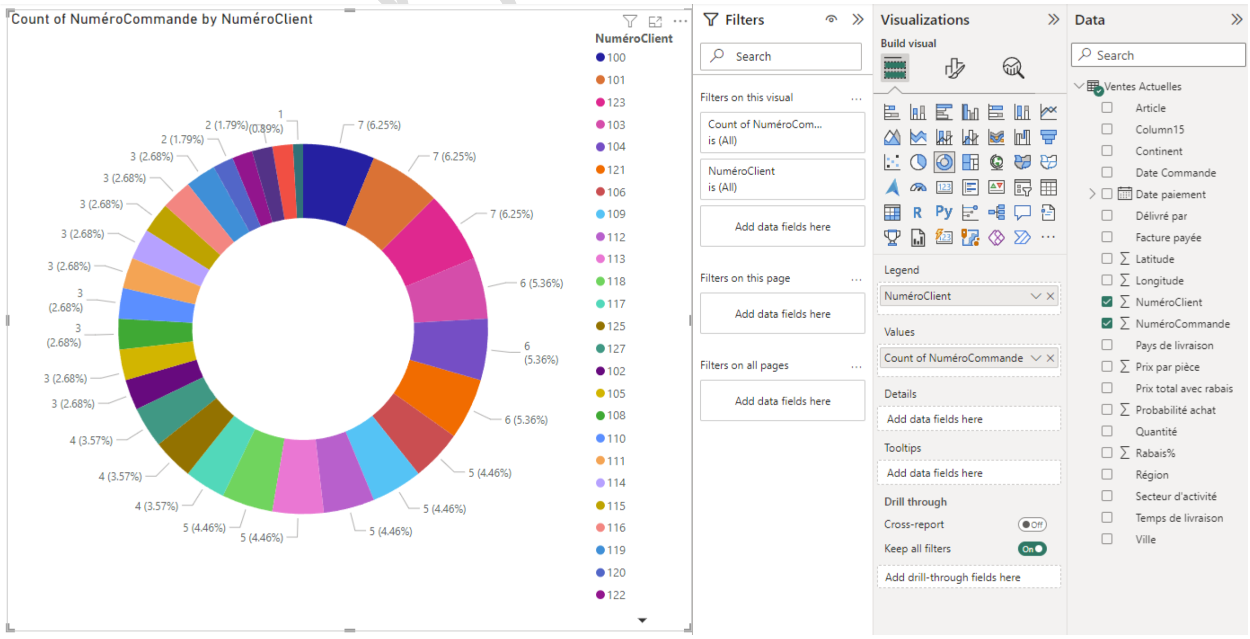


Avec à nouveau les mêmes paramètres :



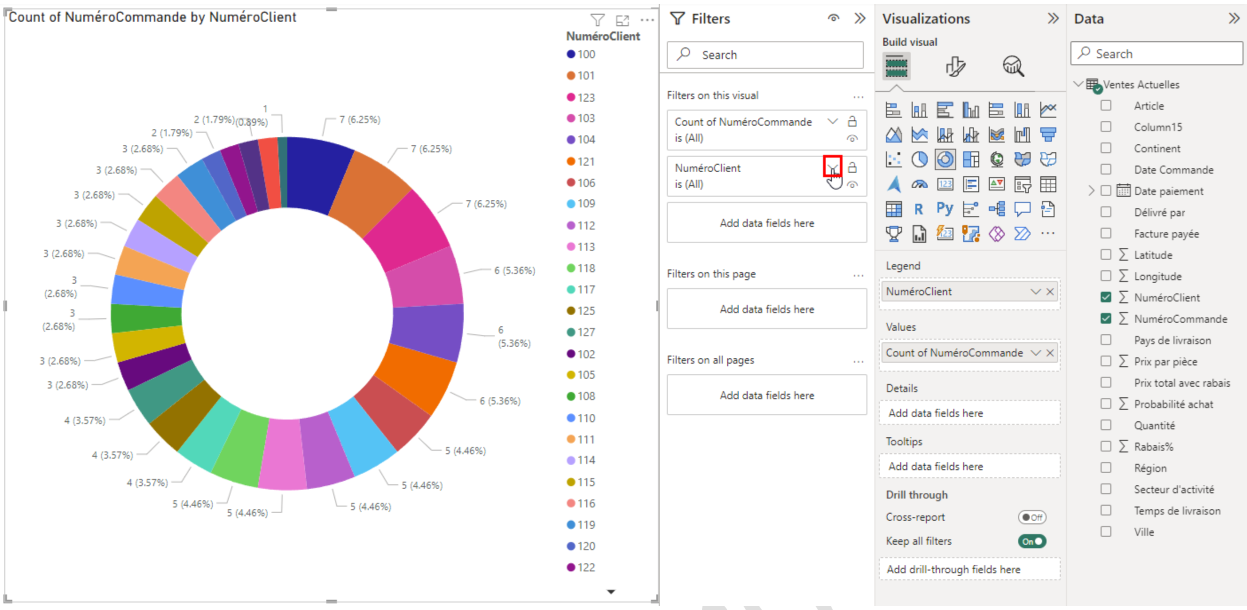
Filtre pour un TopN statique

Toujours sur la même table construisons le visuel suivant :

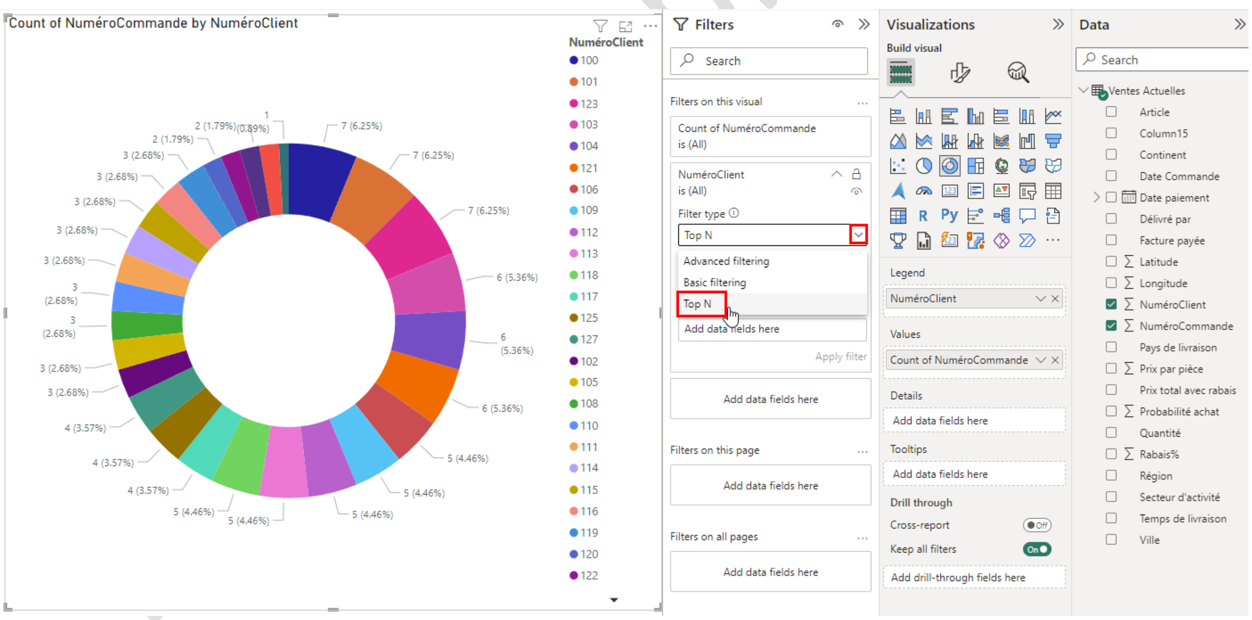


Comment faire pour que ce visuel affiche toujours le top 5 des clients ?

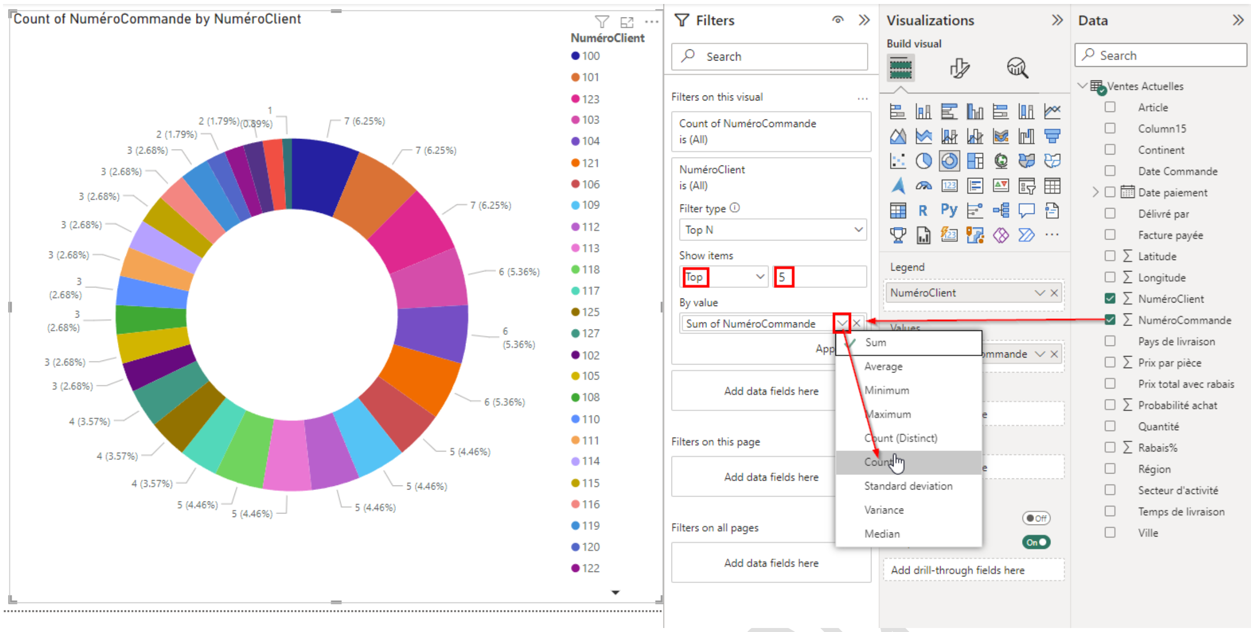
Pour ce faire nous cliquons sur :



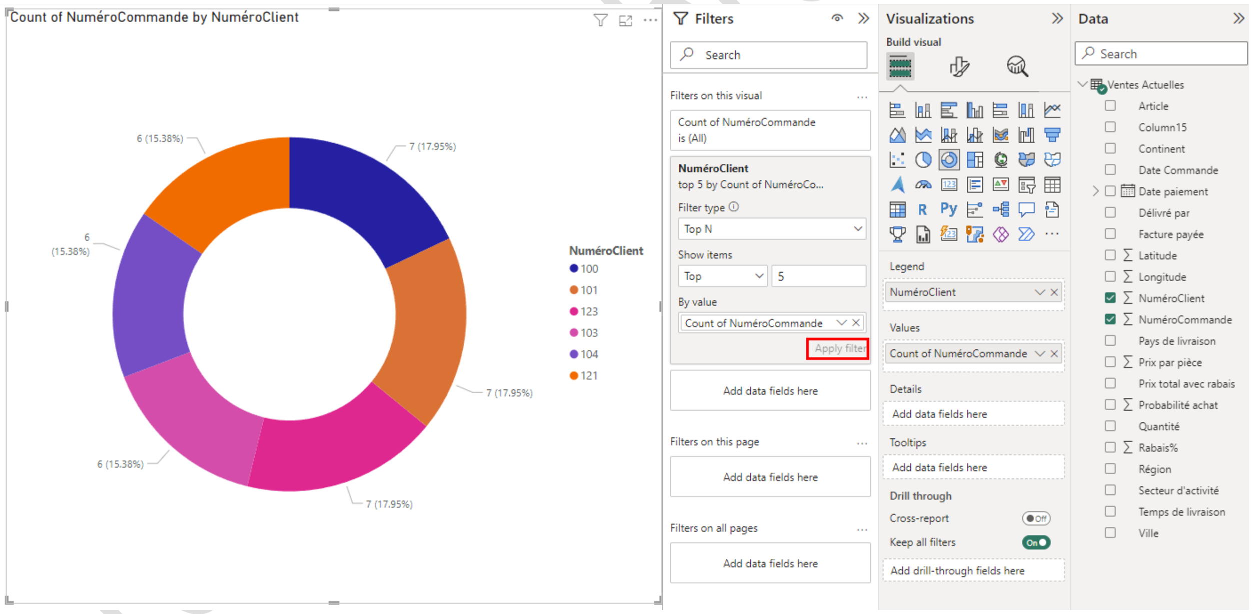
Ensuite, nous prenons l'option *Top N* :



Et nous mettons :



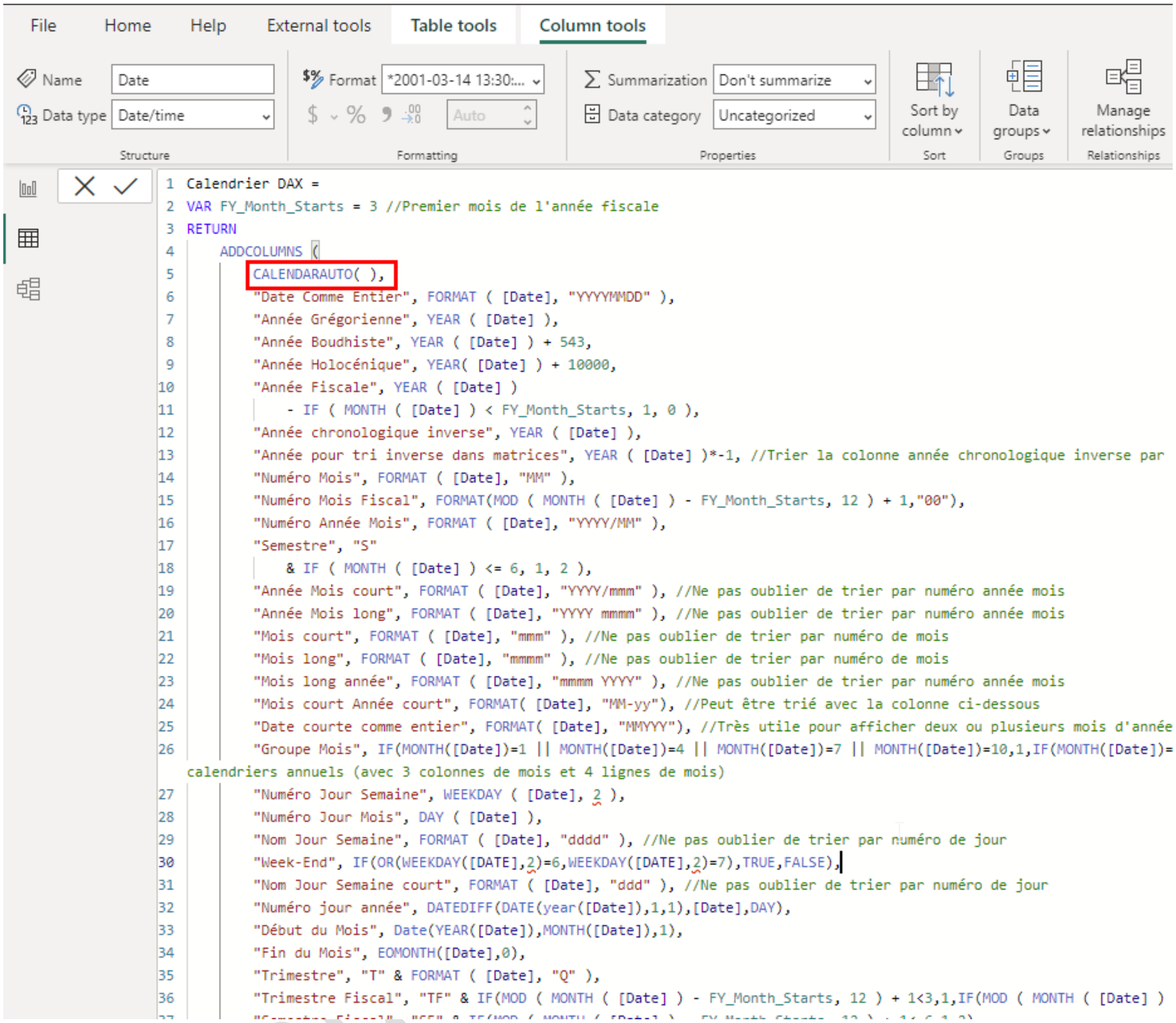
Et nous avons bien après avoir cliqué sur *Apply Filter* :



Remarque : Un Top N est dit "dynamique" lorsque l'utilisateur peut choisir le valeur de *N* via un slicer (segment) comme nous l'avons vu à la page 2088.

Filtre pour adapter dynamique la plage d'un calendrier

Il arrive souvent que le calendrier d'entreprise créé en DAX soit beaucoup plus large que le plage de dates nécessaire et ce particulièrement quand le calendrier DAX commence avec un la fonction CALENDARAUTO( ) comme visible par exemple dans le script ci-dessous que nous connaissons bien :



La question que les gens nous posent souvent dans les formations est: "Comment avoir que les X dernières années qui s'affichent dans toutes les pages d'un rapport mais sans retirer le CALENDARAUTO( ) ?".

Pour répondre à cette question il faut faire des manipulations en deux temps :

1. Ajouter une colonne dans la table Calendrier spéciale dédiée à cela

2. Utiliser la colonne créé dans le panneau des filtres dans la zone *Filters on all pages*

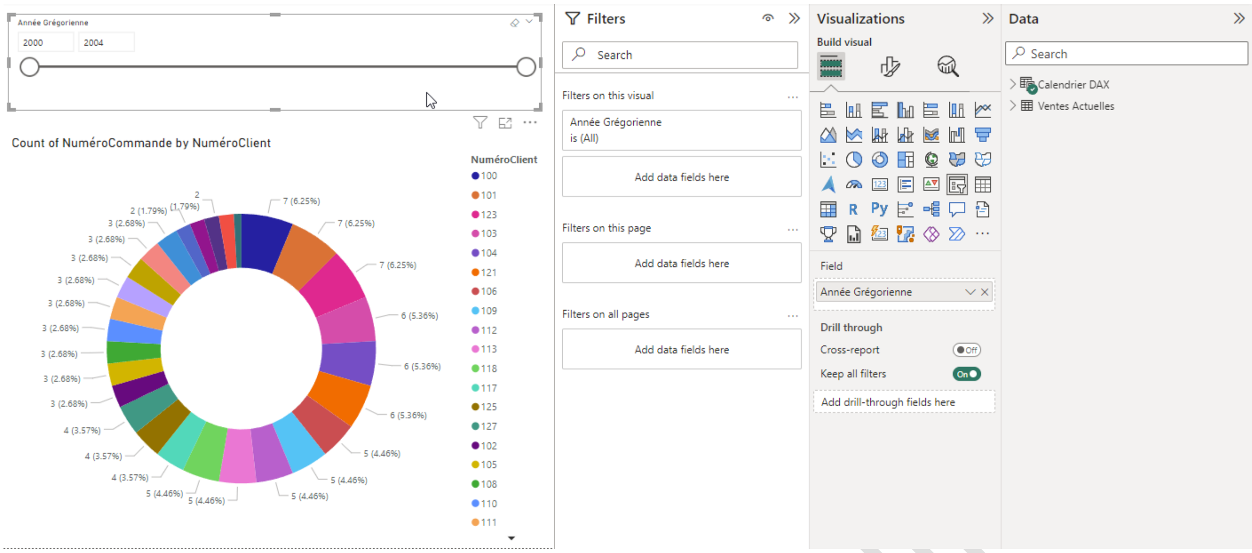
Voyons donc quelle est la formule qu'il faut d'abord ajouter :

```
38      "Numéro Semaine", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 2 ),
39      "Semaine", WEEKNUM ( [Date], 2 ),
40      "Numéro Semaine ISO 8601", WEEKNUM ( [Date], 21 ),
41      "Semaine ISO 8601", "Semaine " & WEEKNUM ( [Date], 21 ),
42      "Numéro semaine du mois", WEEKNUM([Date],2)-WEEKNUM(EOMONTH([Date],-1)+1,2),
43      "Année Trimestre", FORMAT ( [Date], "YYYY" ) & "/T"
44          & FORMAT ( [Date], "Q" ),
45      //Ici le partie pour les filtres de certaines tables spécifiques
46     "Plage dates spécifique pour slicer", If(AND([Date]>=DATE ( 2000, 1, 1 ),[Date]<= DATE ( 2003, 12, 31 )),1,0),
47     //"Plage dates spécifique pour slicer", If(AND([Date]>=MIN(Ventes[Date Commande]),[Date]<= MAX(Ventes[Date Commande])),1,0),
48      "Saison hemisphère nord", SWITCH(FORMAT ( [Date], "mmmm" ),
49          "Novembre","Hiver",
50          "Décembre","Hiver",
51          "Janvier","Hiver",
```

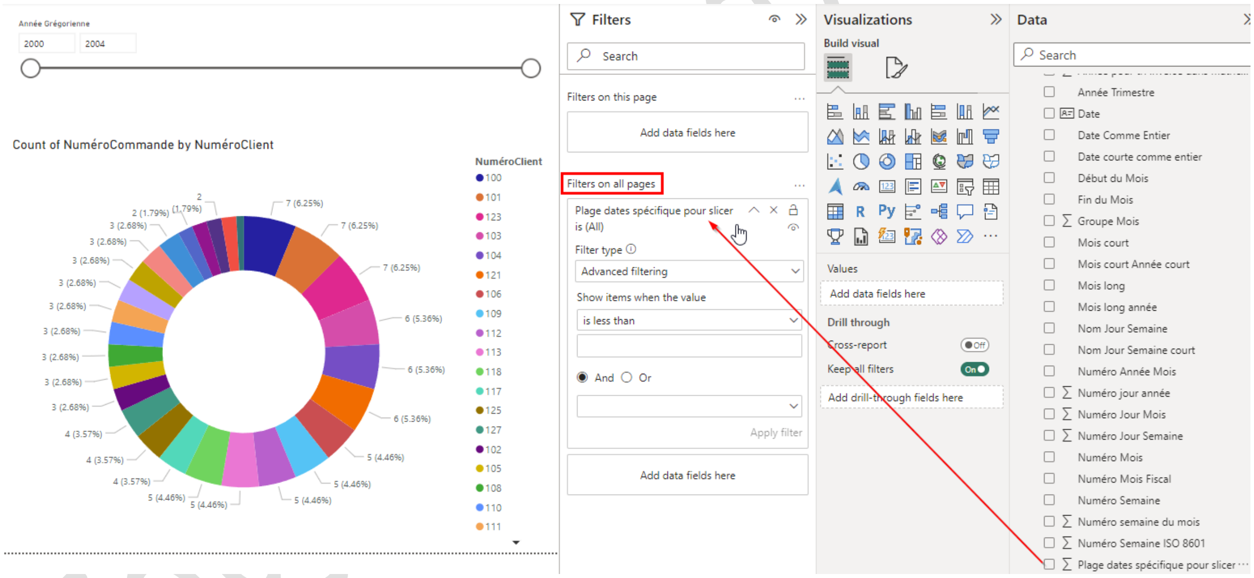
Vous pouvez choisir entre une des deux lignes ci-dessus. Si par exemple nous ne gardons que celle qui est active, nous avons bien :

emaine du mois	Année Trimestre	Plage dates spécifique pour slicer	Sa
3	2003/T4	1	Au
3	2003/T4	1	Au
3	2003/T4	1	Au
3	2003/T4	1	Au
3	2003/T4	1	Au
4	2003/T4	1	Au
4	2003/T4	1	Au
4	2003/T4	1	Au
0	2004/T1	0	Au
0	2004/T1	0	Au
0	2004/T1	0	Au
0	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au
1	2004/T1	0	Au

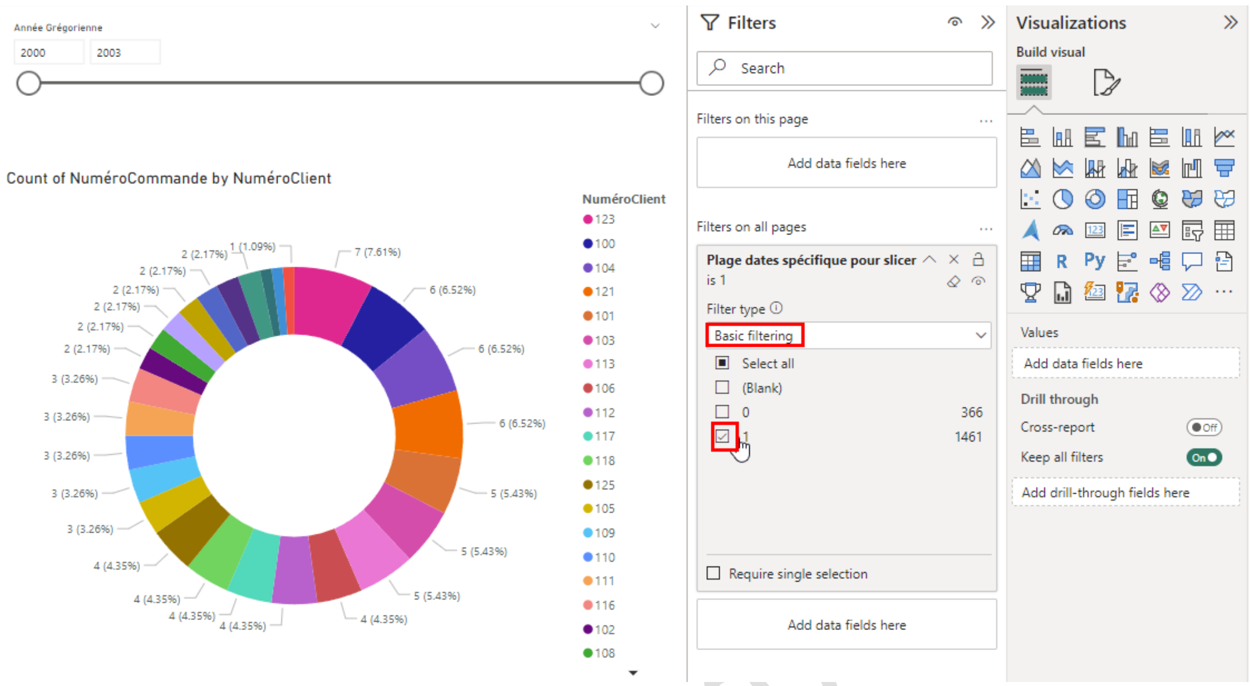
Ensuite, sur n'importe quelle page avec par exemple :



Nous prenons cette colonne DAX et l'ajouton dans la panneau de filtres dans *Filters on all pages* :



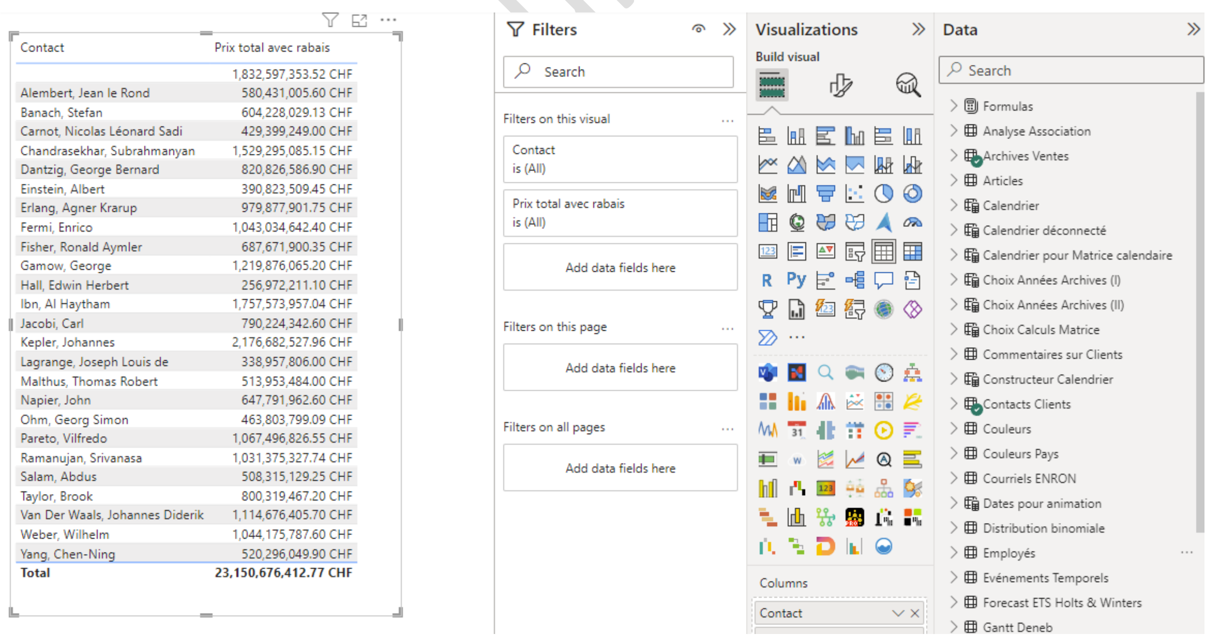
Et enfin nous prenons :



Et voilà !

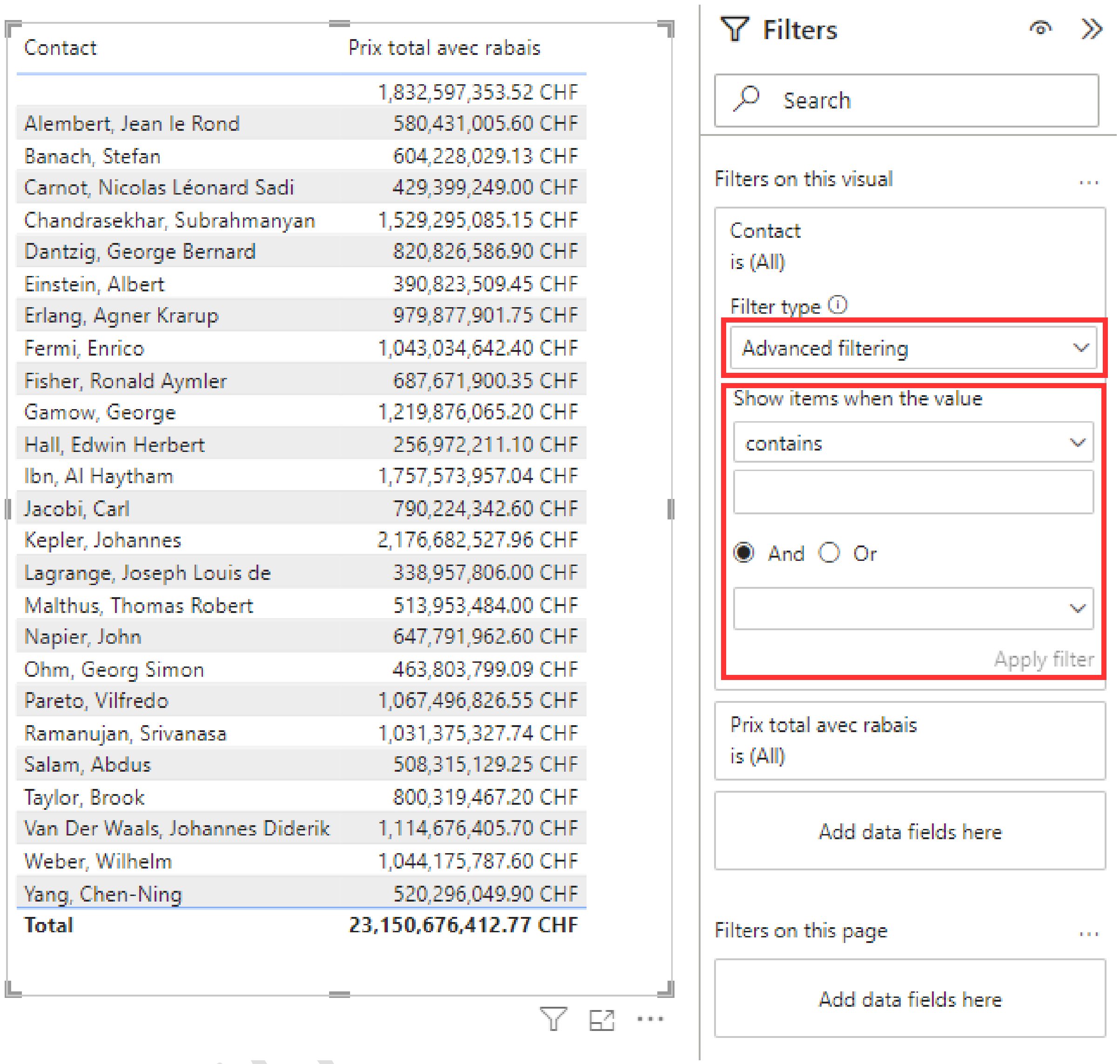
Problème de limite des deux filtres avancés

Considérons la configuration suivante :



Contact	Prix total avec rabais
	1,832,597,353.52 CHF
Alembert, Jean le Rond	580,431,005.60 CHF
Banach, Stefan	604,228,029.13 CHF
Carnot, Nicolas Léonard Sadi	429,399,249.00 CHF
Chandrasekhar, Subrahmanyan	1,529,295,085.15 CHF
Dantzig, George Bernard	820,826,586.90 CHF
Einstein, Albert	390,823,509.45 CHF
Erlang, Agner Krarup	979,877,901.75 CHF
Fermi, Enrico	1,043,034,642.40 CHF
Fisher, Ronald Aymler	687,671,900.35 CHF
Gamow, George	1,219,876,065.20 CHF
Hall, Edwin Herbert	256,972,211.10 CHF
Ibn, Al Haytham	1,757,573,957.04 CHF
Jacobi, Carl	790,224,342.60 CHF
Kepler, Johannes	2,176,682,527.96 CHF
Lagrange, Joseph Louis de	338,957,806.00 CHF
Malthus, Thomas Robert	513,953,484.00 CHF
Napier, John	647,791,962.60 CHF
Ohm, Georg Simon	463,803,799.09 CHF
Pareto, Vilfredo	1,067,496,826.55 CHF
Ramanujan, Srivanasa	1,031,375,327.74 CHF
Salam, Abdus	508,315,129.25 CHF
Taylor, Brook	800,319,467.20 CHF
Van Der Waals, Johannes Diderik	1,114,676,405.70 CHF
Weber, Wilhelm	1,044,175,787.60 CHF
Yang, Chen-Ning	520,296,049.90 CHF
Total	**23,150,676,412.77 CHF**

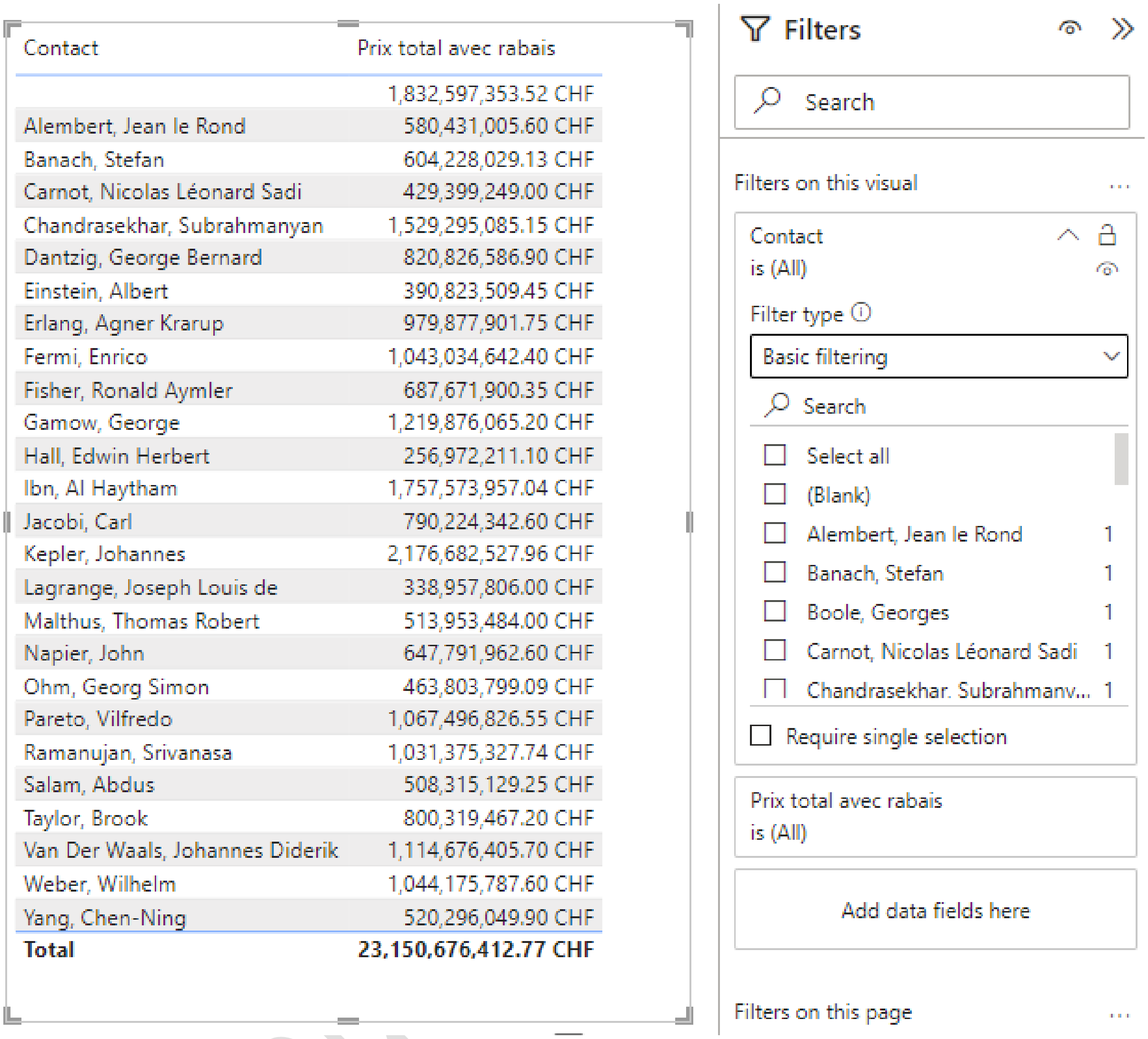
Et supposons que nous voulons utiliser le filtre avancé pour avoir que les noms qui commence par C, F et K (donc trois choix).



Or, nous voyons un problème…. Le filtre avancé ne propose que deux filtres. Or nous avons besoin de trois et non deux !

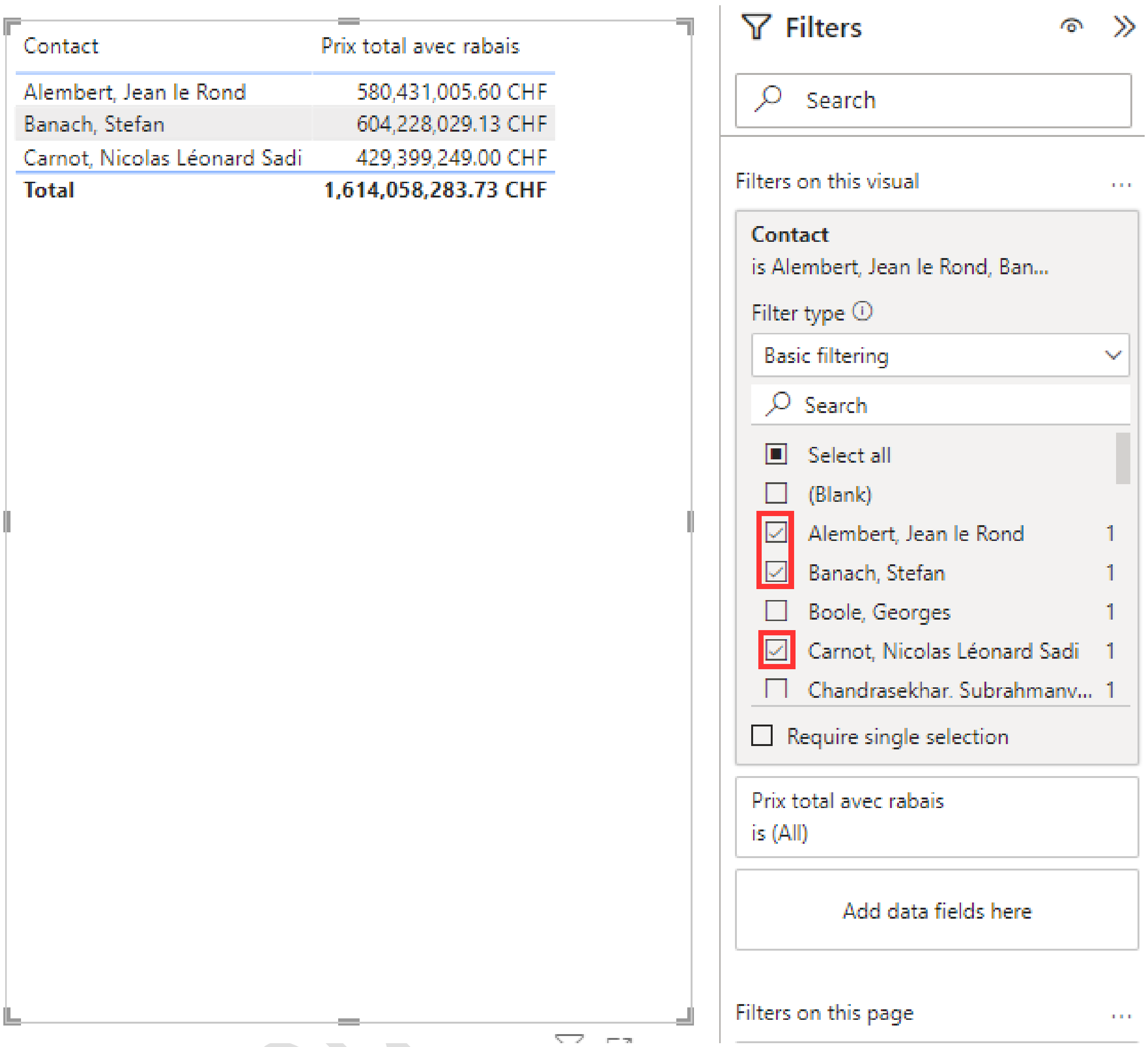
Comme la limite est encore de deux au jour où nous écrivons ces lignes (avril 2024), montrons une technique pour pousser cette limite !

D'abord nous revenons en mode filtre *Basic :*

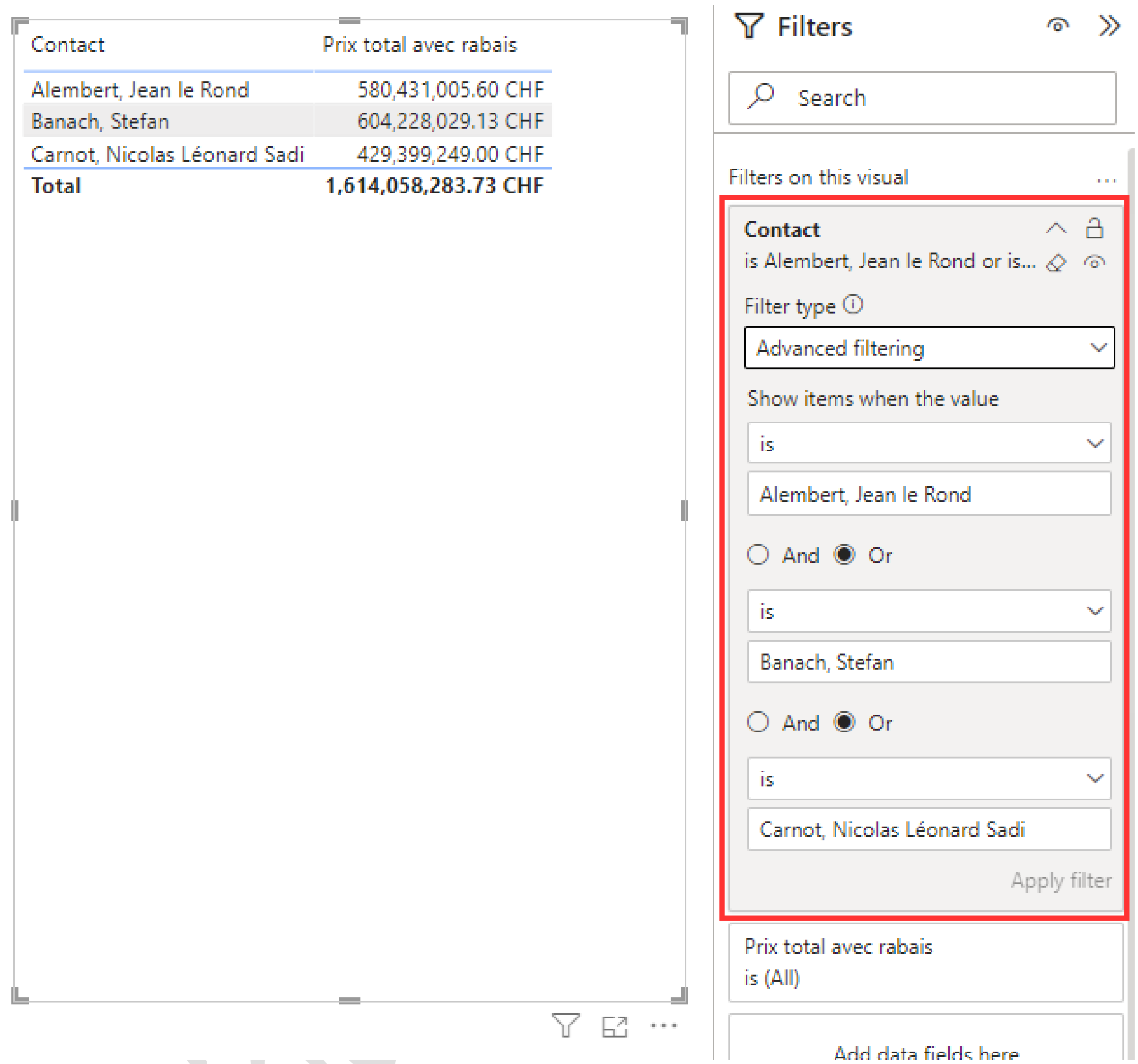


Contact	Prix total avec rabais
	1,832,597,353.52 CHF
Alembert, Jean le Rond	580,431,005.60 CHF
Banach, Stefan	604,228,029.13 CHF
Carnot, Nicolas Léonard Sadi	429,399,249.00 CHF
Chandrasekhar, Subrahmanyan	1,529,295,085.15 CHF
Dantzig, George Bernard	820,826,586.90 CHF
Einstein, Albert	390,823,509.45 CHF
Erlang, Agner Krarup	979,877,901.75 CHF
Fermi, Enrico	1,043,034,642.40 CHF
Fisher, Ronald Aymler	687,671,900.35 CHF
Gamow, George	1,219,876,065.20 CHF
Hall, Edwin Herbert	256,972,211.10 CHF
Ibn, Al Haytham	1,757,573,957.04 CHF
Jacobi, Carl	790,224,342.60 CHF
Kepler, Johannes	2,176,682,527.96 CHF
Lagrange, Joseph Louis de	338,957,806.00 CHF
Malthus, Thomas Robert	513,953,484.00 CHF
Napier, John	647,791,962.60 CHF
Ohm, Georg Simon	463,803,799.09 CHF
Pareto, Vilfredo	1,067,496,826.55 CHF
Ramanujan, Srivanasa	1,031,375,327.74 CHF
Salam, Abdus	508,315,129.25 CHF
Taylor, Brook	800,319,467.20 CHF
Van Der Waals, Johannes Diderik	1,114,676,405.70 CHF
Weber, Wilhelm	1,044,175,787.60 CHF
Yang, Chen-Ning	520,296,049.90 CHF
Total	**23,150,676,412.77 CHF**

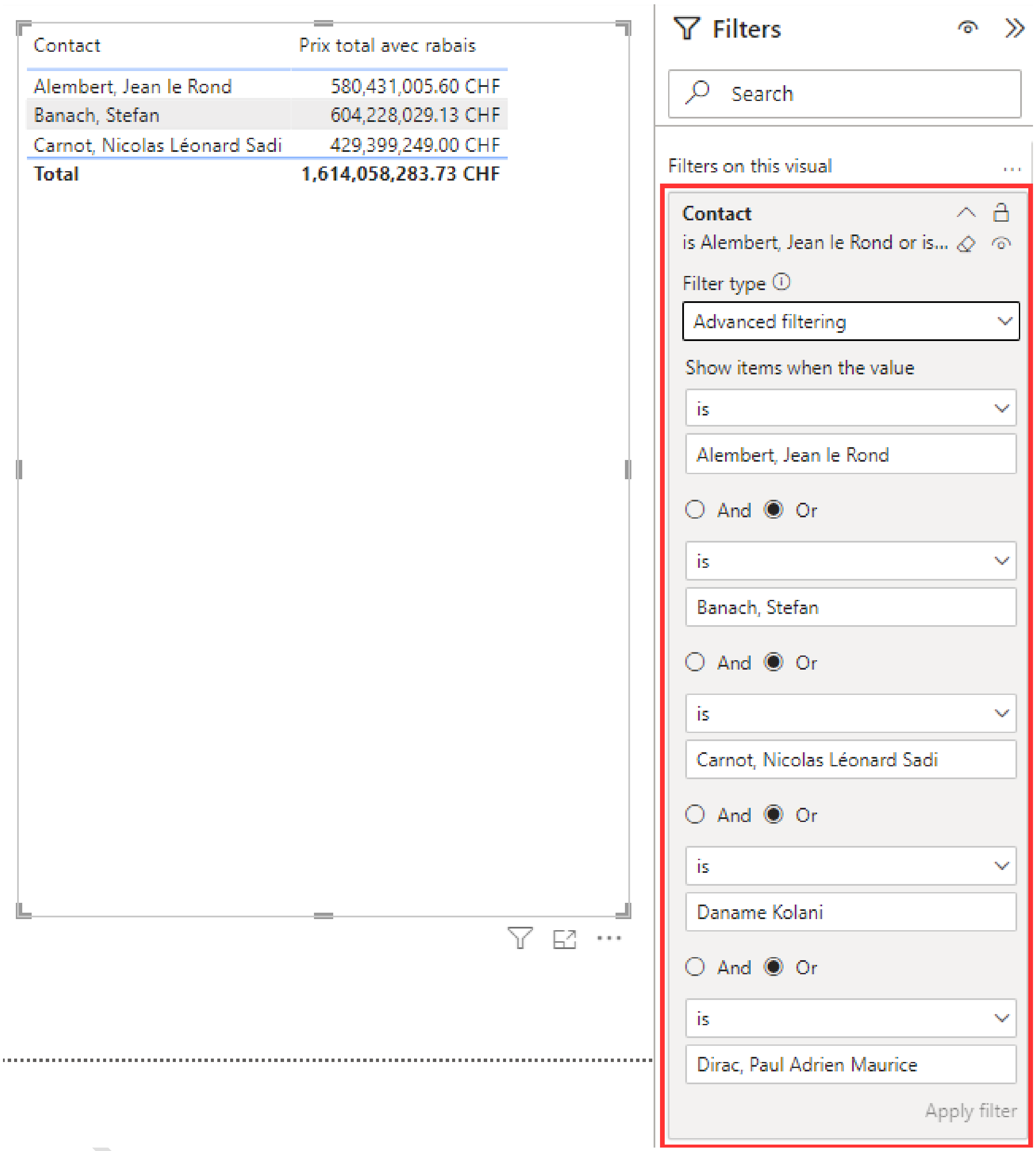
Nous sélectionnons trois valeurs au hasard :



Ensuite, nous rebasculons en mode *Advanced filtering* :



Et oh surprise….! Nous avons maintenant trois critères disponibles. Idem si dans le *Basic filtering* nous en choisissons plus que trois :



Nous aurons alors aussi plus de trois critères.

Et ainsi de suite…

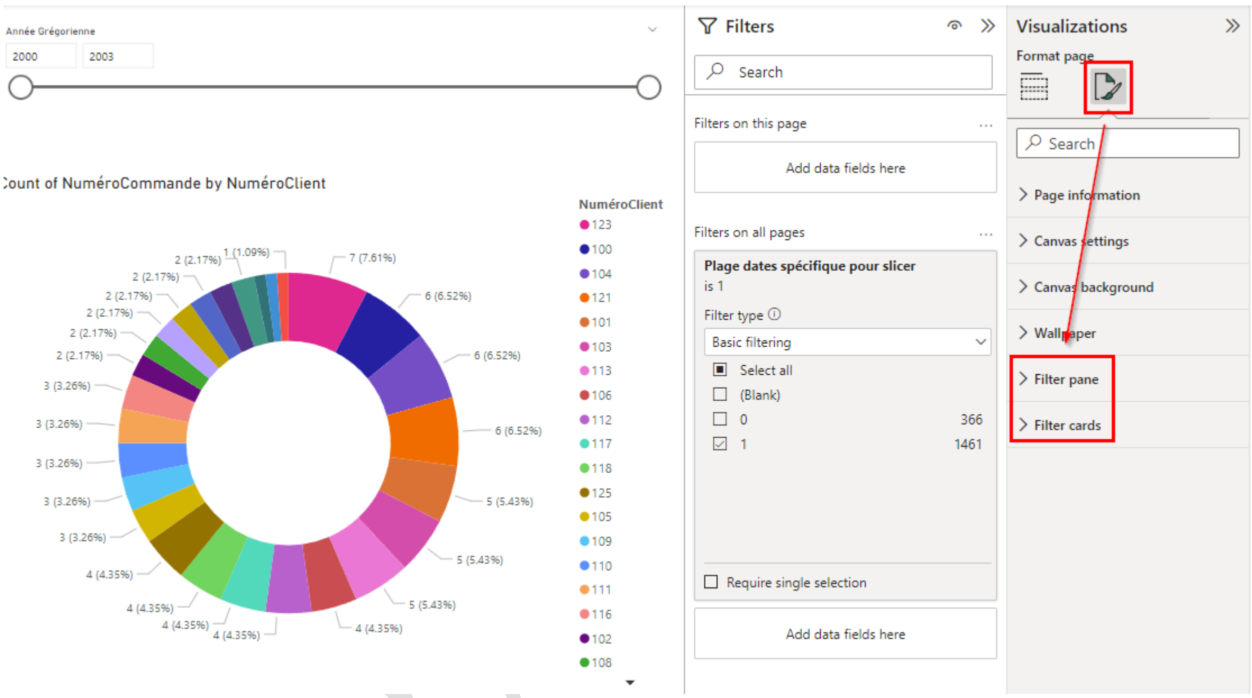
Changer les couleurs du panneau des filtres

Par défaut le panneau **Filters** est actif et visible dans Power BI Services une fois les rapports publiés. Nous verrons juste après comment désactiver leur affichage.

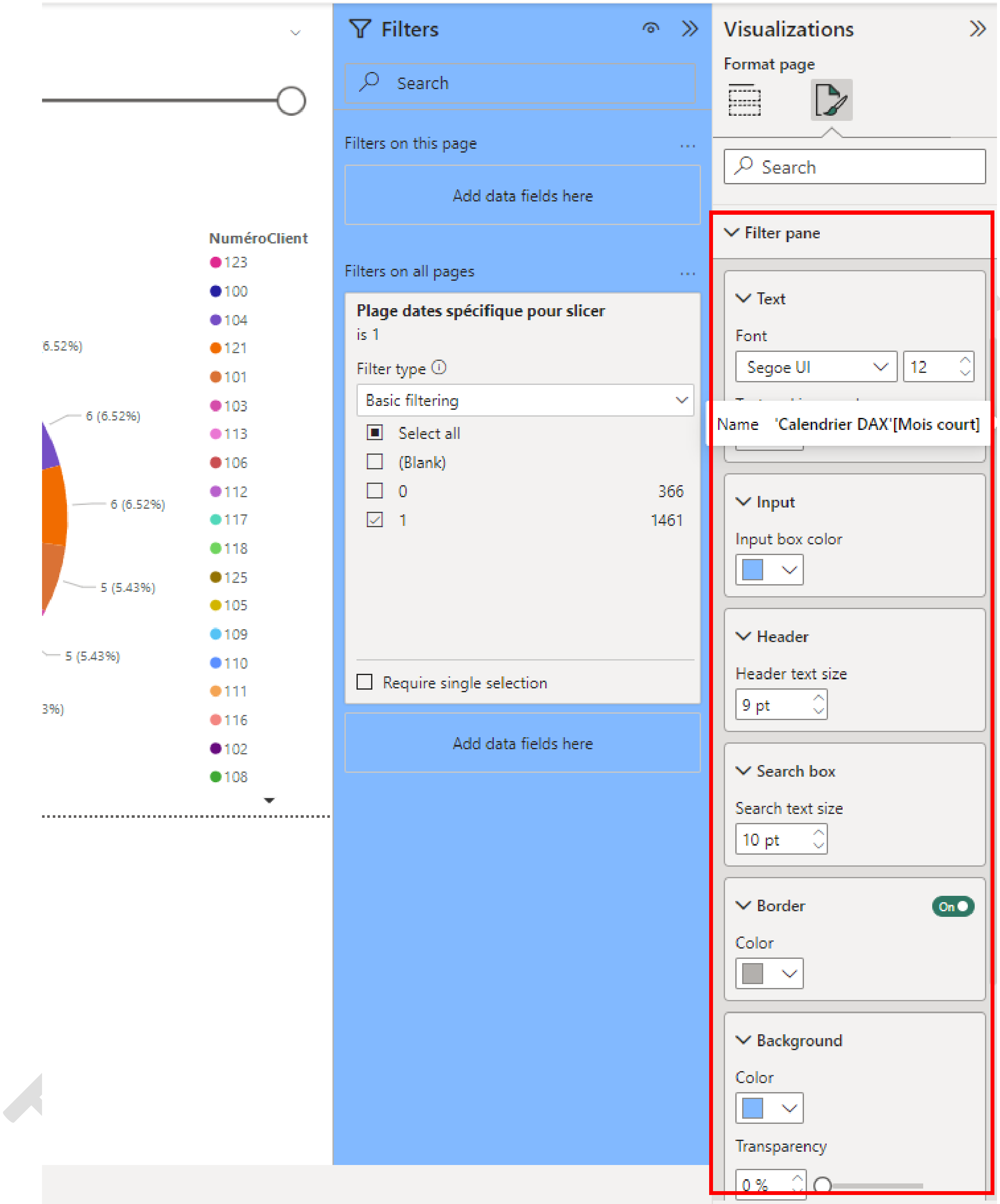
Ceux qui laissent le panneau **Filters** actifs (ils sont vraiment une toute petit minorité), souhaite parfois changer la couleur de ce panneau pour le mettre en adéquation avec le thème de couleurs de leur rapport.

Voyons comment faire !

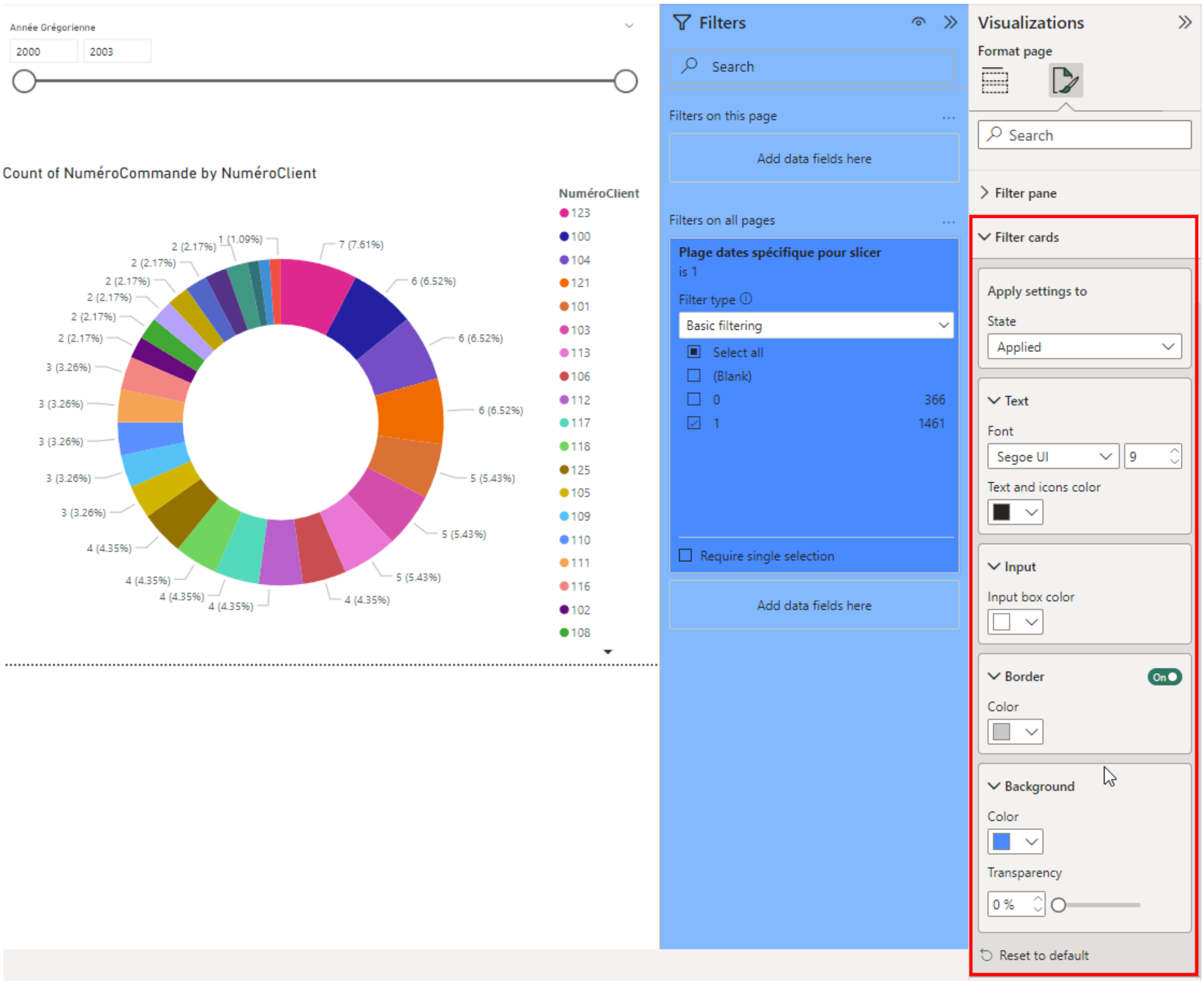
D’abord nous cliquons sur le vide de la page en cours et ensuite nous allons dans les options de formatage :



Et nous avons plein d’options à choix :



Et pareil pour les cartes de filtrage :

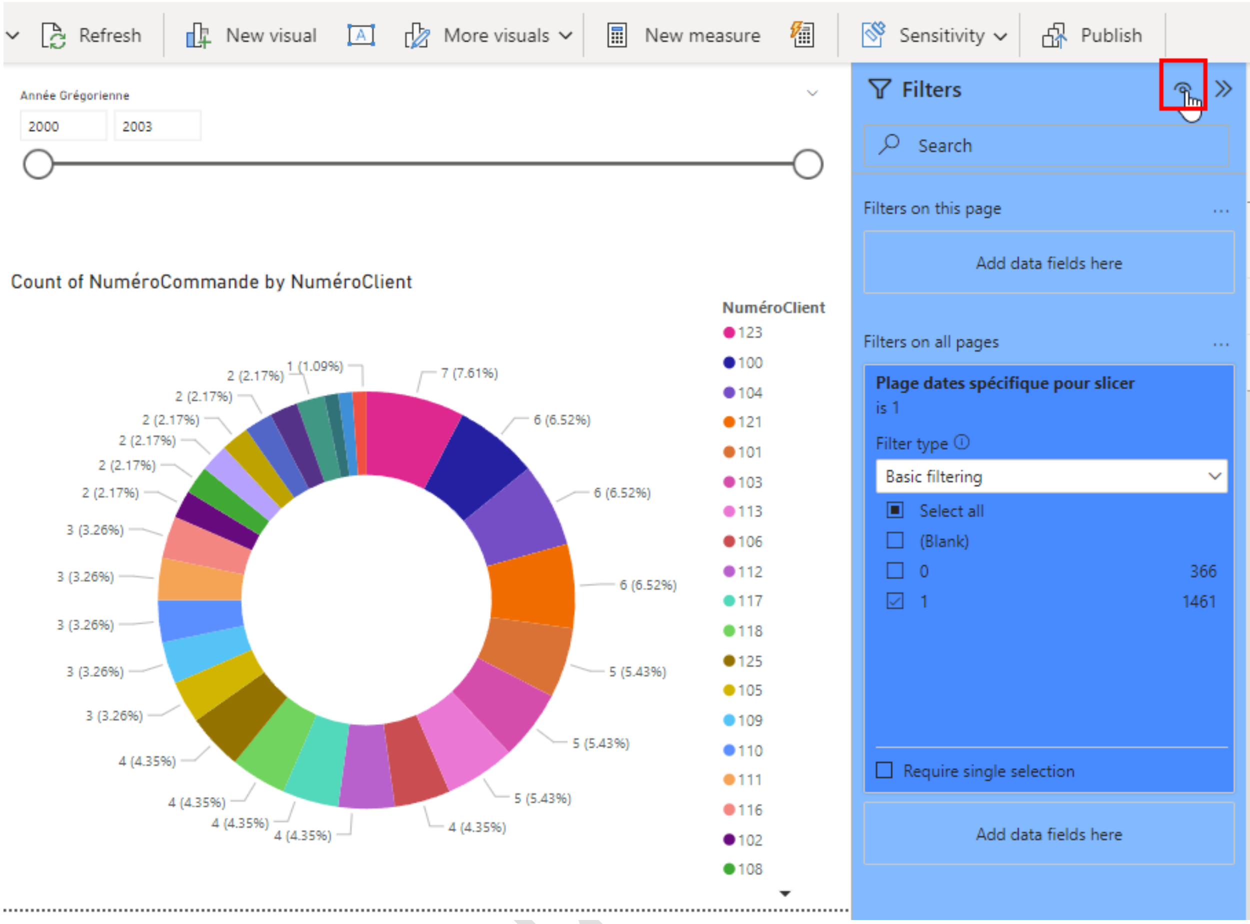


Attention !!! Le formatage du panneau **Filters** (si on ne passe pas par les Thèmes JSON) doit se faire **pour chaque page** !

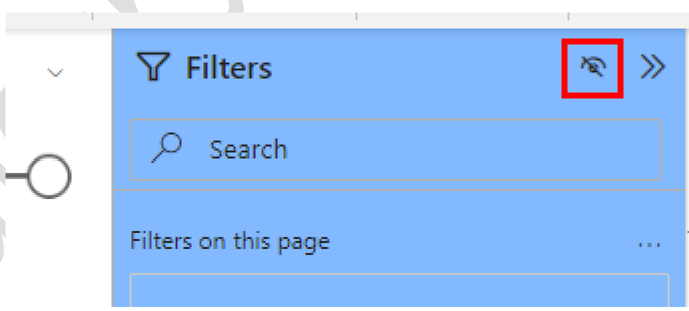
Changer la visibilité du panneau des filtres ou d'un filtre spécifique

Vous pouvez verrouiller ou masquer des cartes de filtre individuelles. Si vous verrouillez un filtre, vos consommateurs de rapports peuvent l'afficher, mais pas le modifier. Si vous masquez le filtre, ils ne peuvent même pas l'afficher. Le masquage des cartes de filtre est généralement utile si vous avez besoin de masquer des filtres de nettoyage de données qui excluent les valeurs NULL ou des valeurs inattendues.

Pour rendre le panneau **Filter** totalement invisible après la publication dans Power BI Services, nous cliquons sur le petit œil dans le coin supérieur droit :



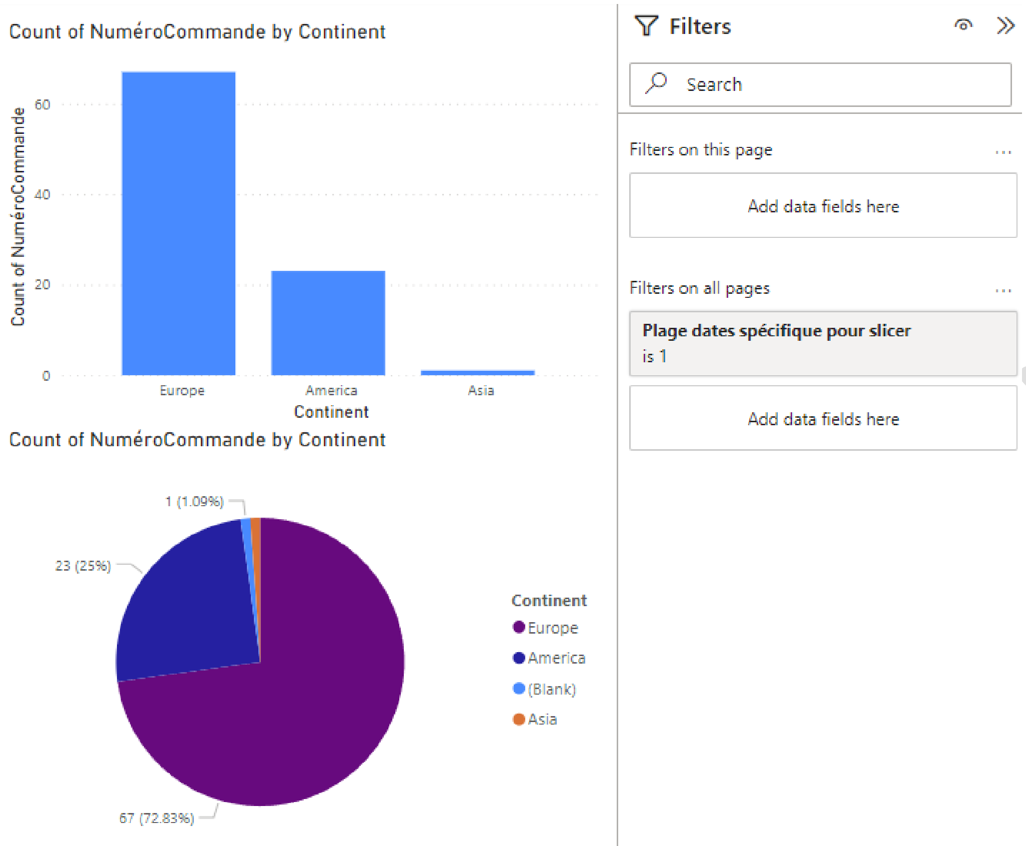
Ce qui donneras sans surprises :



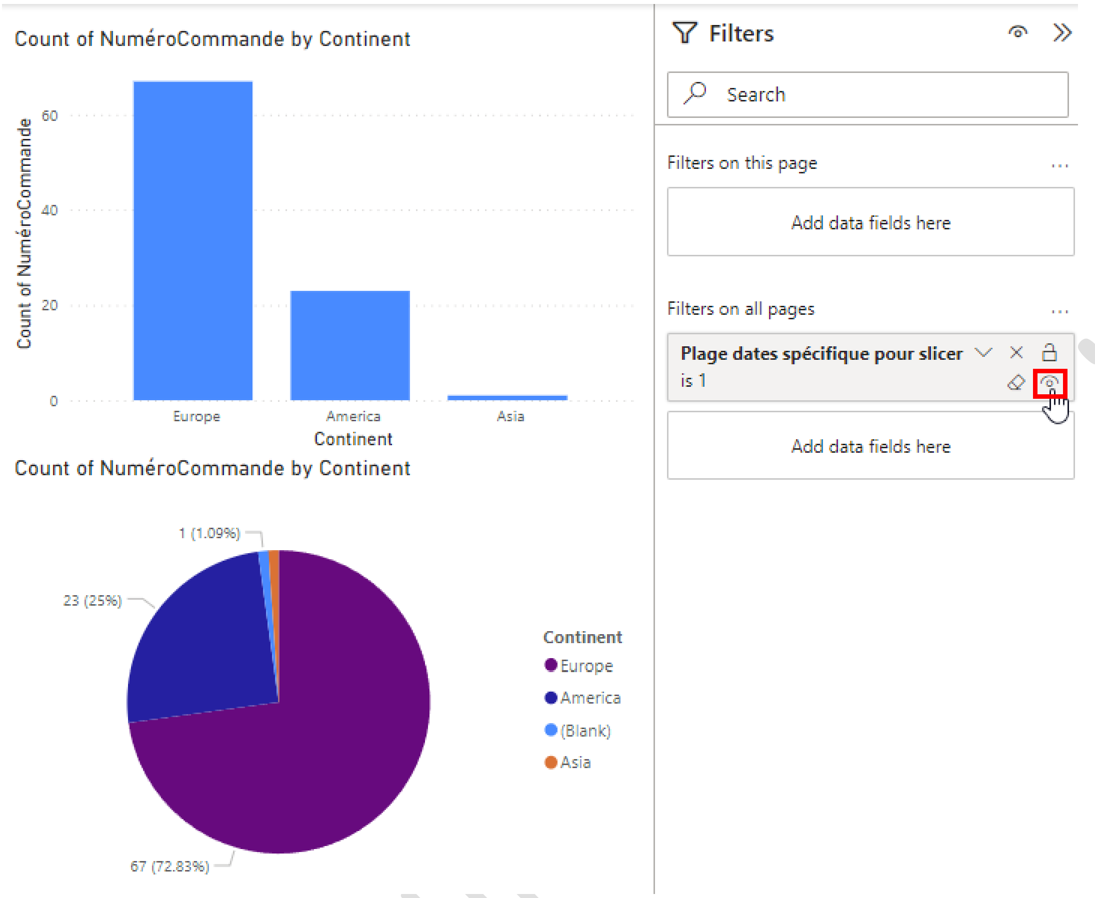
Cela désactive la panneau des filtres **pour toutes la pages** !!!

Remarque : Vous pouvez également configurer l'état de votre volet **Filters** pour qu'il s'accorde aux signets de votre rapport. L'état ouvert, fermé et la visibilité du volet peuvent être configurés comme signets.

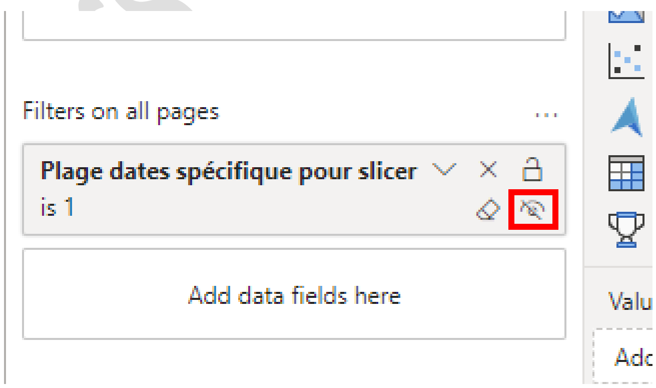
Parfois, nous voulons laisser visible le panneau des filtres mais masquer seulement certains filtres de nettoyages. Par exemple nous souhaitons masque le filtre qui élimine les dates indésirables du calendrier système visibles ci-dessous mais garder visible le panneau Filters :



Quand nous survolons avec la souris le filtre que nous voulons masquer, nous voyons alors :



Ce qui donne sans surprises:



Bloquer le changement des filtres

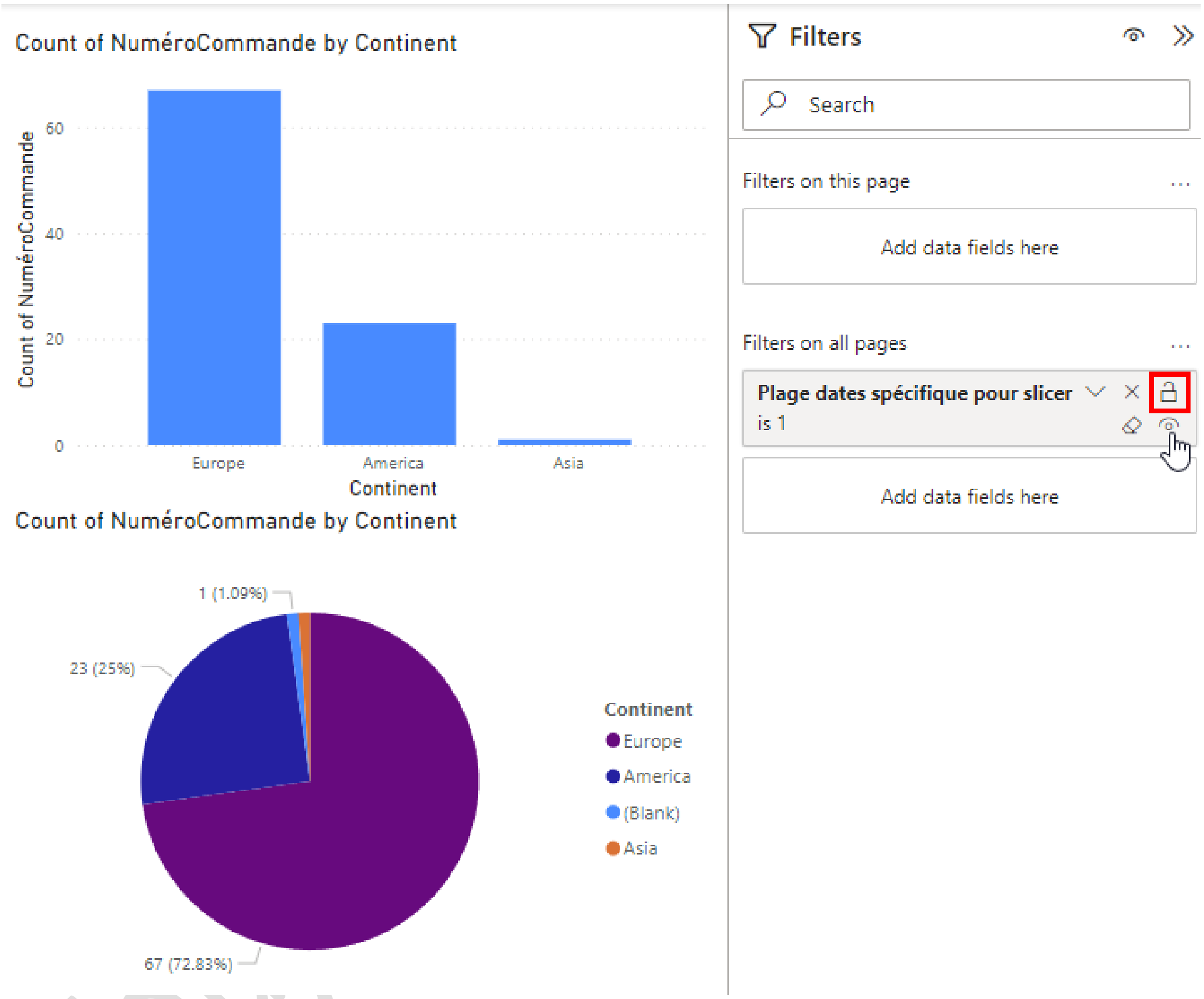
Très très rarement des consultants qui développent des rapports ont besoin (toujours lorsque les rapports sont publiés dans Power BI Services) :

1. De laisser la panneau des filtres visibles

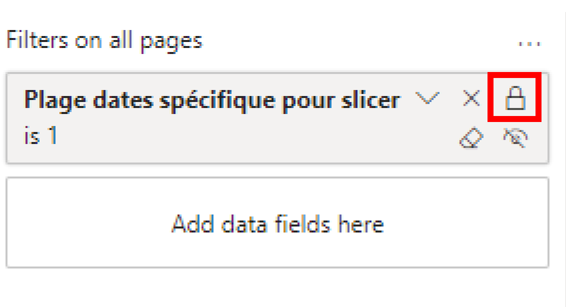
2. De laisser les filtres visibles dans le panneau des filtres (pour montrer au client ce qui a été filtré)

3. … mais de bloquer la modification de ces mêmes filtres afin d'éviter que le client final aille mettre son nez dans des données qui ne le regardent pas.

Pour ce faire, il suffit de survoler avec la souris le filtre que vous souhaitez laisser visible mais que vous voulez bloquer et de cliquer sur le petit cadenas mis en évidence ci-dessous :



Ce qui donne sans surprises :

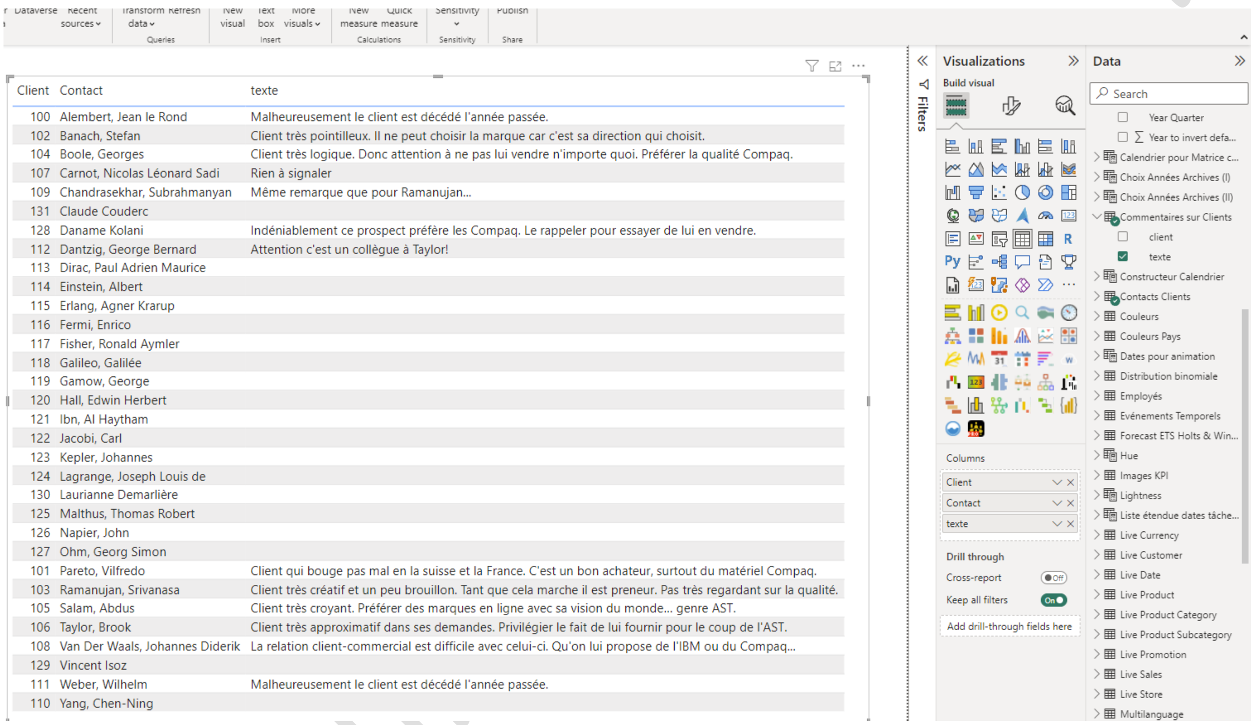


Afficher le niveau du drilldown

Pour afficher le niveau du drilldown on utilise simplement la fonction ISINSCOPE( ) déjà présentée à la page 1972.

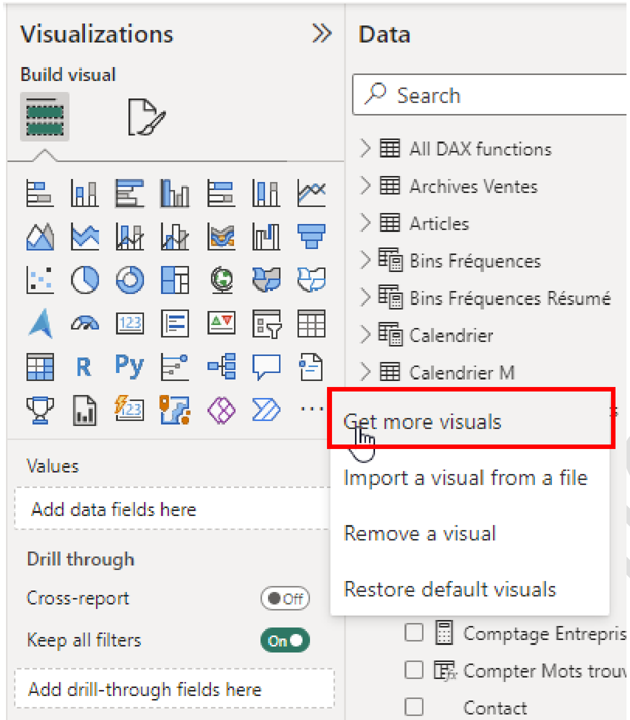
Filtre de texte/Text Filter (Microsoft)

Considérons la table suivante qui nous est déjà connue (voire notre étude la fonction SEARCH( ) à la page 2433) basée principalement sur la source *Source_XML_Comments.xml* :

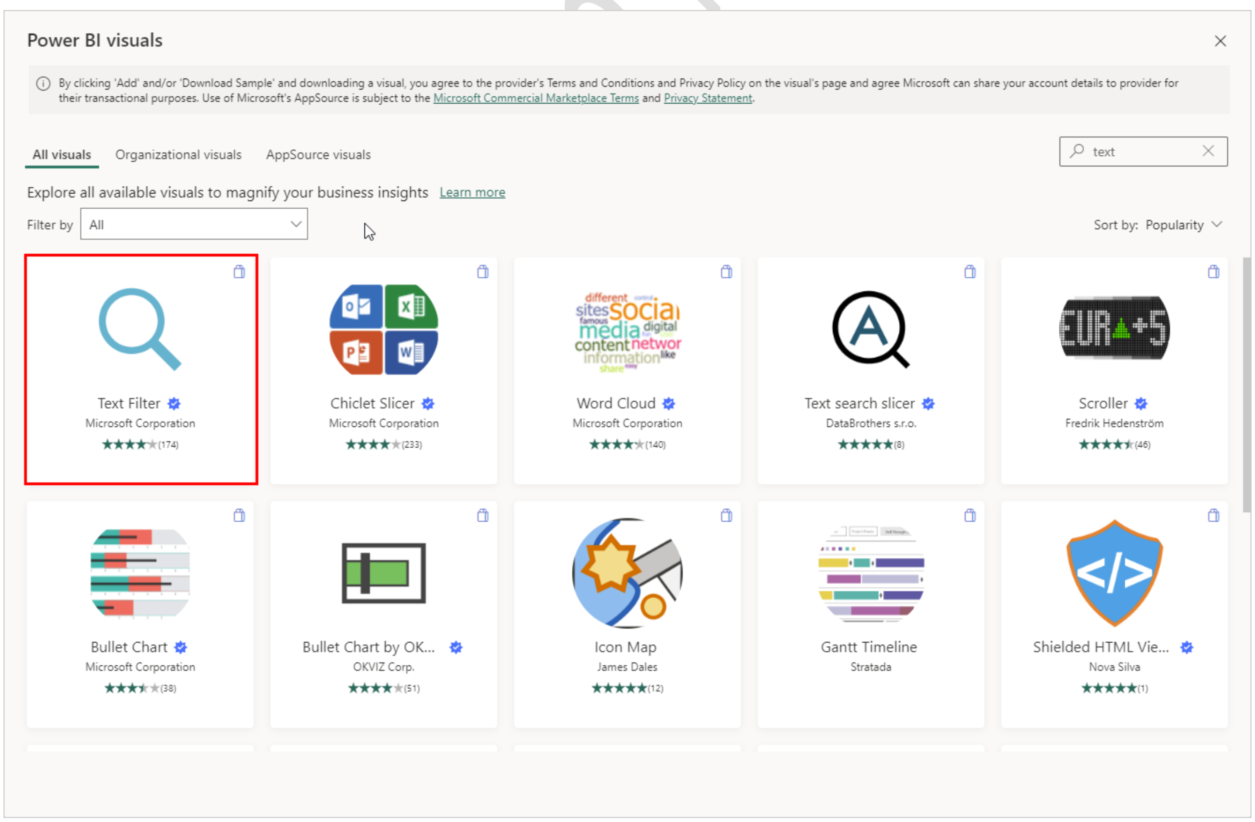


Nous voulons pouvoir filtrer ou faire des statistiques basées sur un mot tapé dans un boîte de texte !

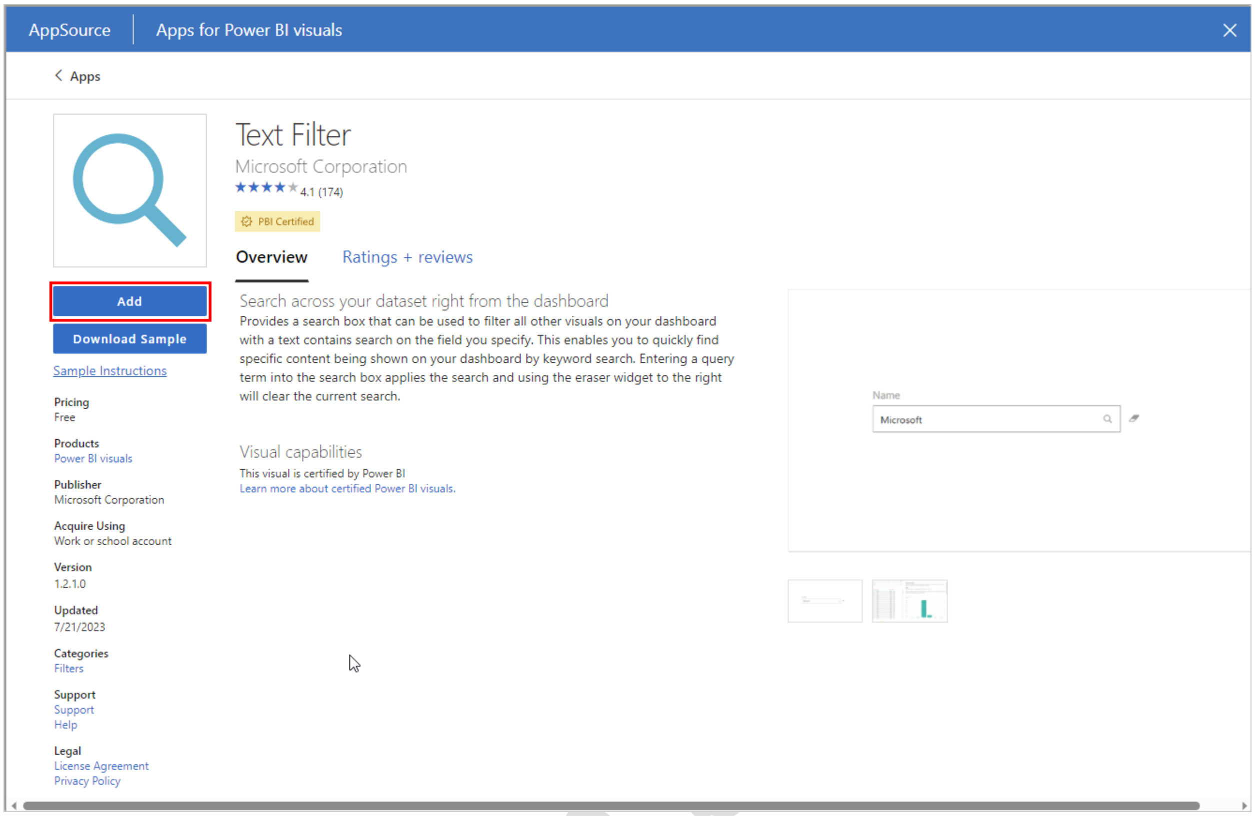
Pour cela nous allons d'abord et comme toujours dans le magasin :



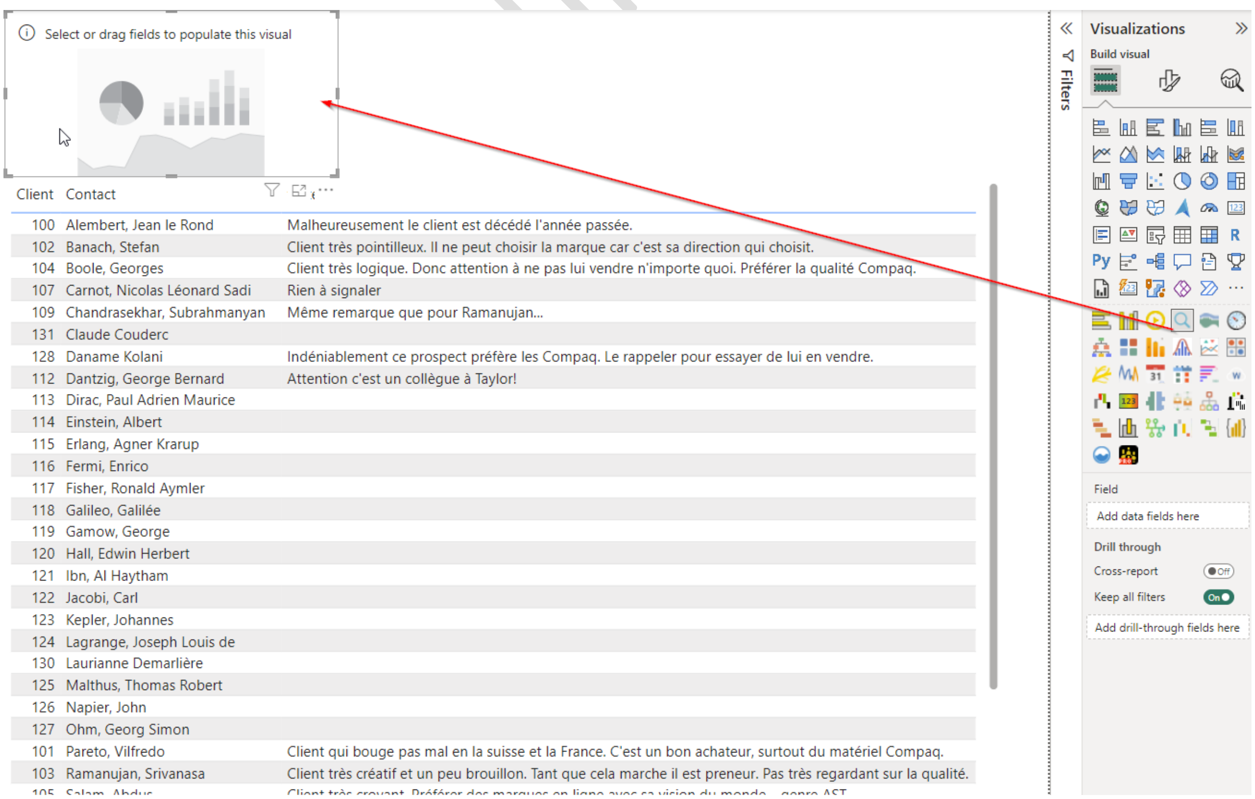
Nous y cherchons le visuel *Text Filter* :



Nous cliquons dessus et l'ajoutons :



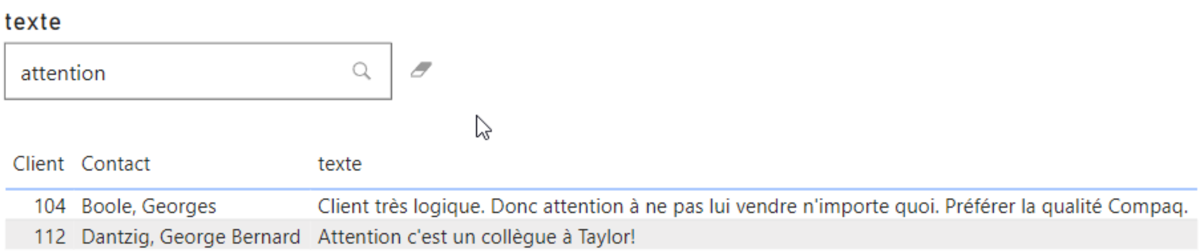
Une fois ajouté nous l'insérons sur notre page de rapport :



Nous y associons le champ *texte* qui contient les commentaires sur les clients sur lesquels nous voulons que la recherche agisse :



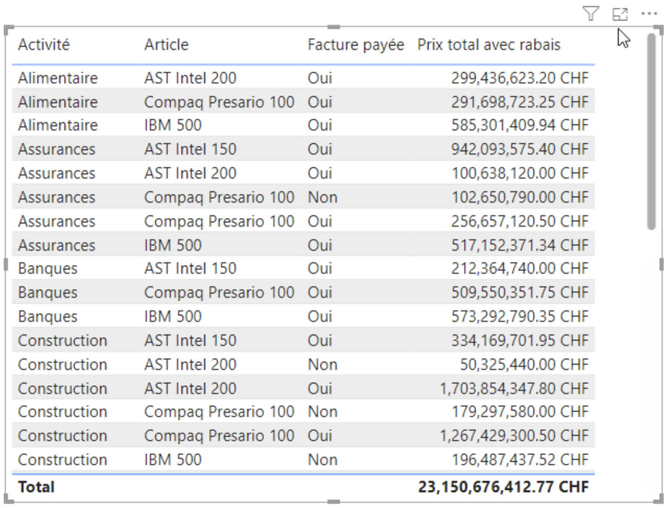
Et voilà :



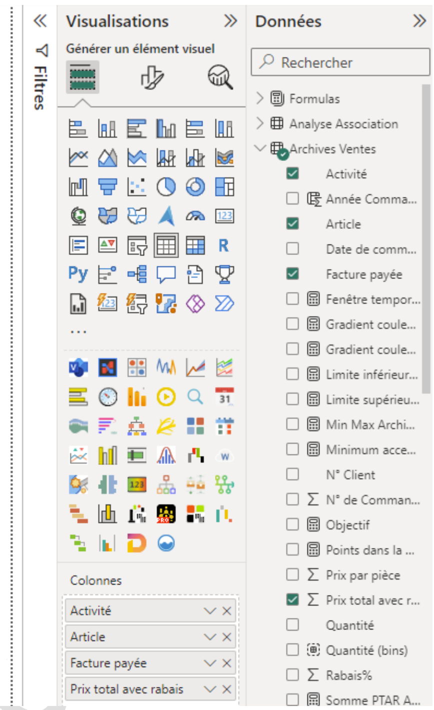
Filtre Texte Multiple (Text search slicer by Data Brothers)

Voici un type de filtre de texte très demandé par les utilisateurs de Qlick Sense car ce dernier à ce type de filtres par défaut !

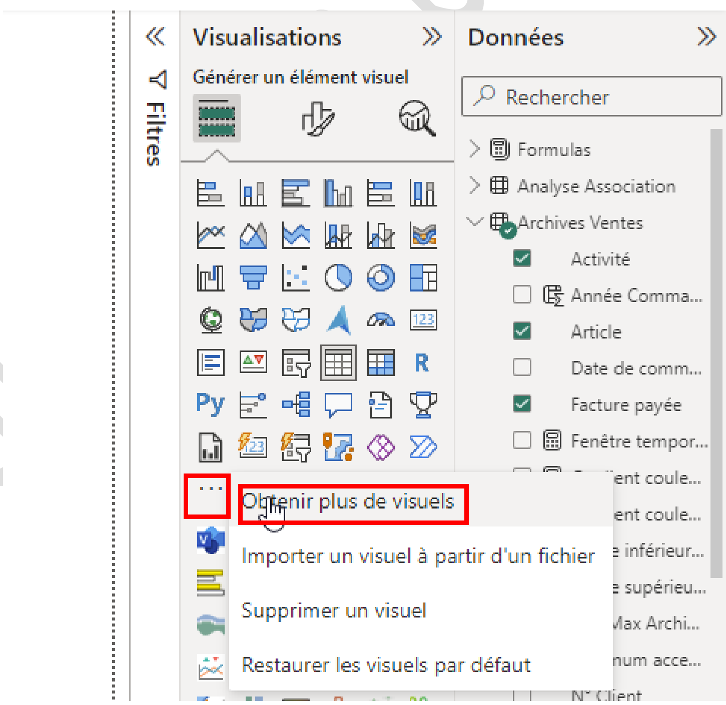
Considérons le scénario suivant :



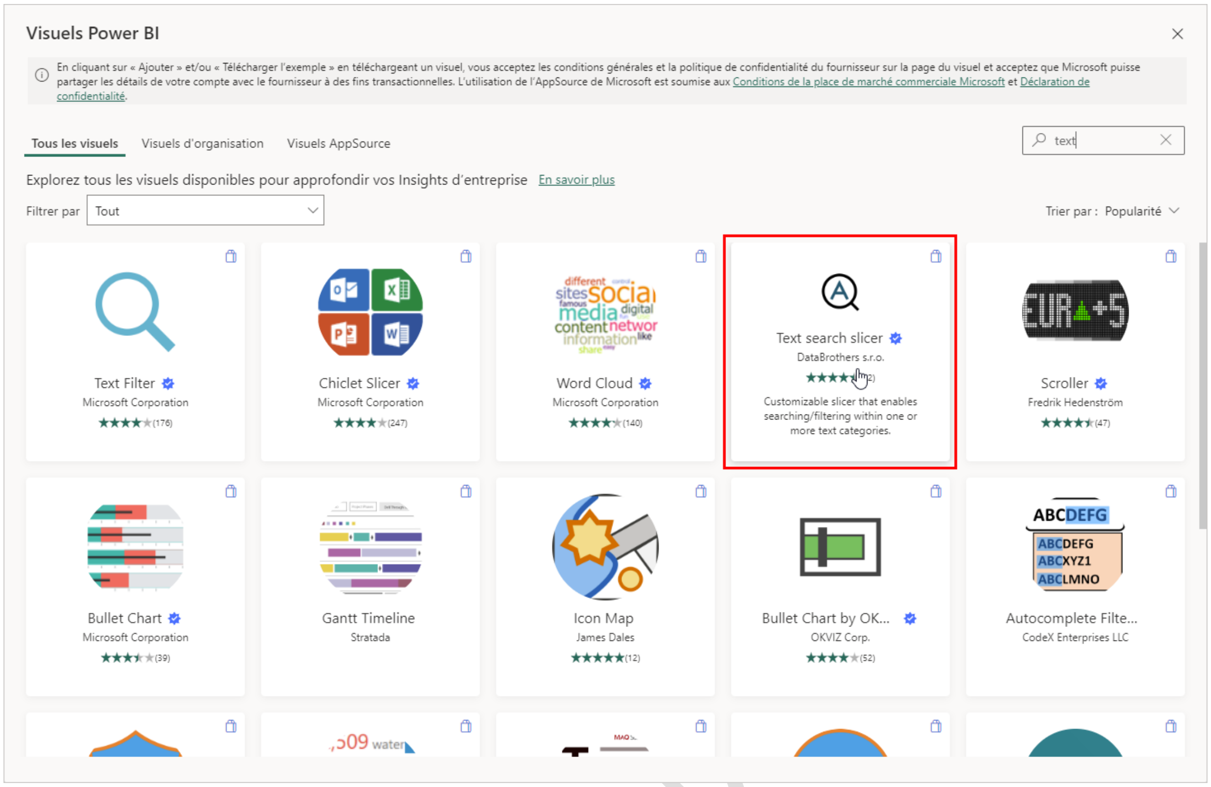
Activité	Article	Facture payée	Prix total avec rabais
Alimentaire	AST Intel 200	Oui	299,436,623.20 CHF
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	291,698,723.25 CHF
Alimentaire	IBM 500	Oui	585,301,409.94 CHF
Assurances	AST Intel 150	Oui	942,093,575.40 CHF
Assurances	AST Intel 200	Oui	100,638,120.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Non	102,650,790.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Oui	256,657,120.50 CHF
Assurances	IBM 500	Oui	517,152,371.34 CHF
Banques	AST Intel 150	Oui	212,364,740.00 CHF
Banques	Compaq Presario 100	Oui	509,550,351.75 CHF
Banques	IBM 500	Oui	573,292,790.35 CHF
Construction	AST Intel 150	Oui	334,169,701.95 CHF
Construction	AST Intel 200	Non	50,325,440.00 CHF
Construction	AST Intel 200	Oui	1,703,854,347.80 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Non	179,297,580.00 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Oui	1,267,429,300.50 CHF
Construction	IBM 500	Non	196,487,437.52 CHF
Total			**23,150,676,412.77 CHF**



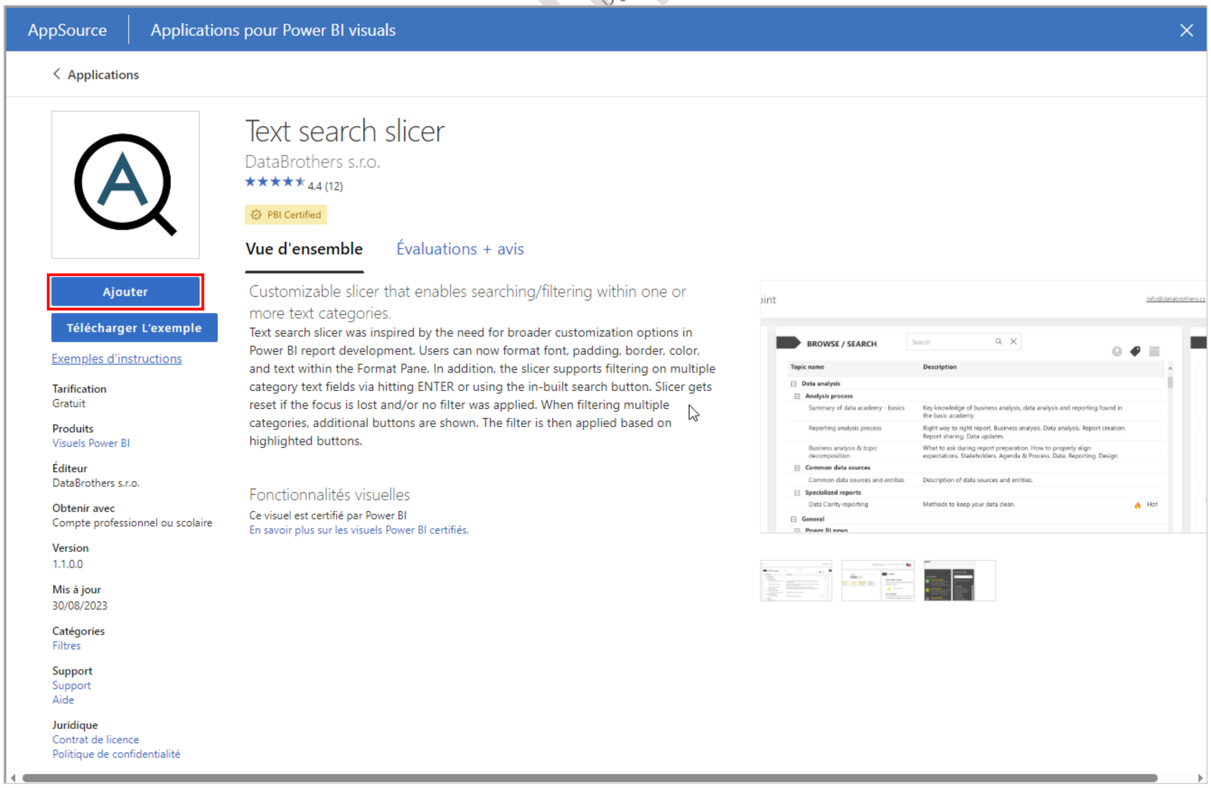
Nous ouvrons le magasin de visuels :



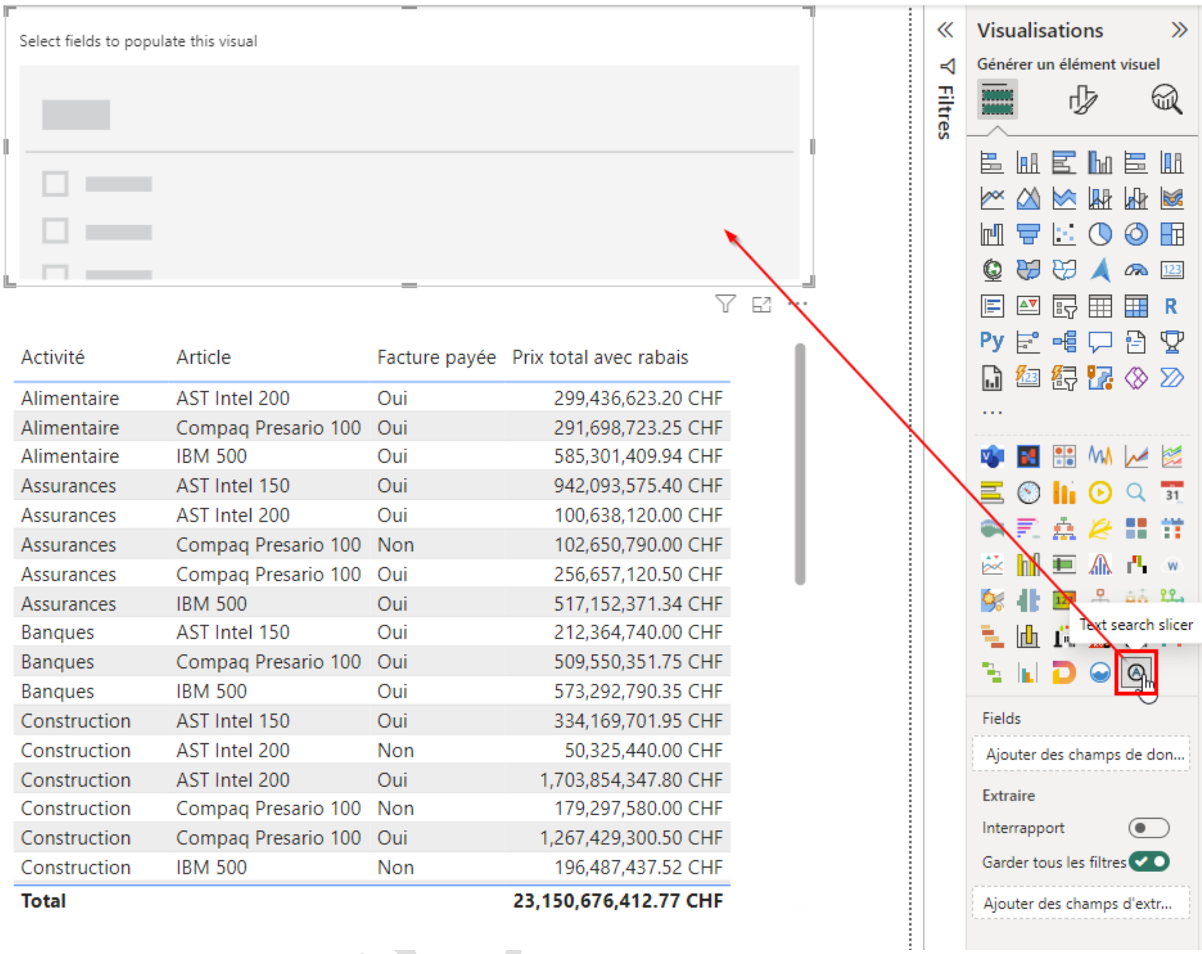
Nous cherchons donc le visuel *Text search slicer* :



Nous cliquons sur **Ajouter** :

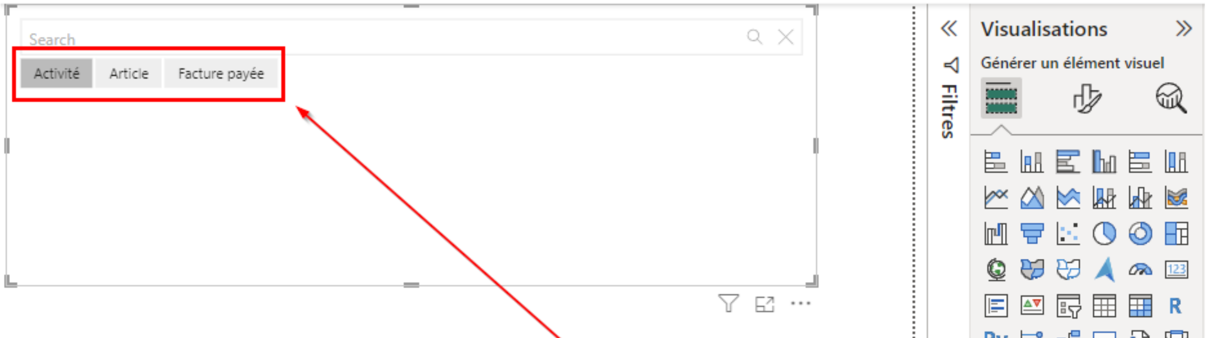


Nous ajoutons le visuel sur la page :



Activité	Article	Facture payée	Prix total avec rabais
Alimentaire	AST Intel 200	Oui	299,436,623.20 CHF
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	291,698,723.25 CHF
Alimentaire	IBM 500	Oui	585,301,409.94 CHF
Assurances	AST Intel 150	Oui	942,093,575.40 CHF
Assurances	AST Intel 200	Oui	100,638,120.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Non	102,650,790.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Oui	256,657,120.50 CHF
Assurances	IBM 500	Oui	517,152,371.34 CHF
Banques	AST Intel 150	Oui	212,364,740.00 CHF
Banques	Compaq Presario 100	Oui	509,550,351.75 CHF
Banques	IBM 500	Oui	573,292,790.35 CHF
Construction	AST Intel 150	Oui	334,169,701.95 CHF
Construction	AST Intel 200	Non	50,325,440.00 CHF
Construction	AST Intel 200	Oui	1,703,854,347.80 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Non	179,297,580.00 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Oui	1,267,429,300.50 CHF
Construction	IBM 500	Non	196,487,437.52 CHF
Total			**23,150,676,412.77 CHF**

Nous mettons par exemple trois champs cherchables :



Activité	Article	Facture payée	Prix total avec rabais
Alimentaire	AST Intel 200	Oui	299,436,623.20 CHF
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	291,698,723.25 CHF
Alimentaire	IBM 500	Oui	585,301,409.94 CHF
Assurances	AST Intel 150	Oui	942,093,575.40 CHF
Assurances	AST Intel 200	Oui	100,638,120.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Non	102,650,790.00 CHF
Assurances	Compaq Presario 100	Oui	256,657,120.50 CHF
Assurances	IBM 500	Oui	517,152,371.34 CHF
Banques	AST Intel 150	Oui	212,364,740.00 CHF
Banques	Compaq Presario 100	Oui	509,550,351.75 CHF
Banques	IBM 500	Oui	573,292,790.35 CHF
Construction	AST Intel 150	Oui	334,169,701.95 CHF
Construction	AST Intel 200	Non	50,325,440.00 CHF
Construction	AST Intel 200	Oui	1,703,854,347.80 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Non	179,297,580.00 CHF
Construction	Compaq Presario 100	Oui	1,267,429,300.50 CHF
Construction	IBM 500	Non	196,487,437.52 CHF
Total			**23,150,676,412.77 CHF**

Et si nous testons en tapant l'expression "alimentaire", nous obtenons bien le résultat attendu :



Activité	Article	Facture payée	Prix total avec rabais
Alimentaire	AST Intel 200	Oui	299,436,623.20 CHF
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	291,698,723.25 CHF
Alimentaire	IBM 500	Oui	585,301,409.94 CHF
Total			**1,176,436,756.39 CHF**

Idem avec les *Articles* :



Activité	Article	Facture payée	Prix total avec rabais
Alimentaire	IBM 500	Oui	585,301,409.94 CHF
Assurances	IBM 500	Oui	517,152,371.34 CHF
Banques	IBM 500	Oui	573,292,790.35 CHF
Construction	IBM 500	Non	196,487,437.52 CHF
Construction	IBM 500	Oui	450,510,775.55 CHF
Distribution	IBM 500	Oui	90,748,427.00 CHF
Éducation	IBM 500	Non	54,396,639.00 CHF
Éducation	IBM 500	Oui	269,401,303.05 CHF
Machines/Outils	IBM 500	Oui	868,175,416.24 CHF
Pharmaceutique	IBM 500	Non	124,910,647.40 CHF
Pharmaceutique	IBM 500	Oui	716,139,212.69 CHF
Total			**4,446,516,430.07 CHF**

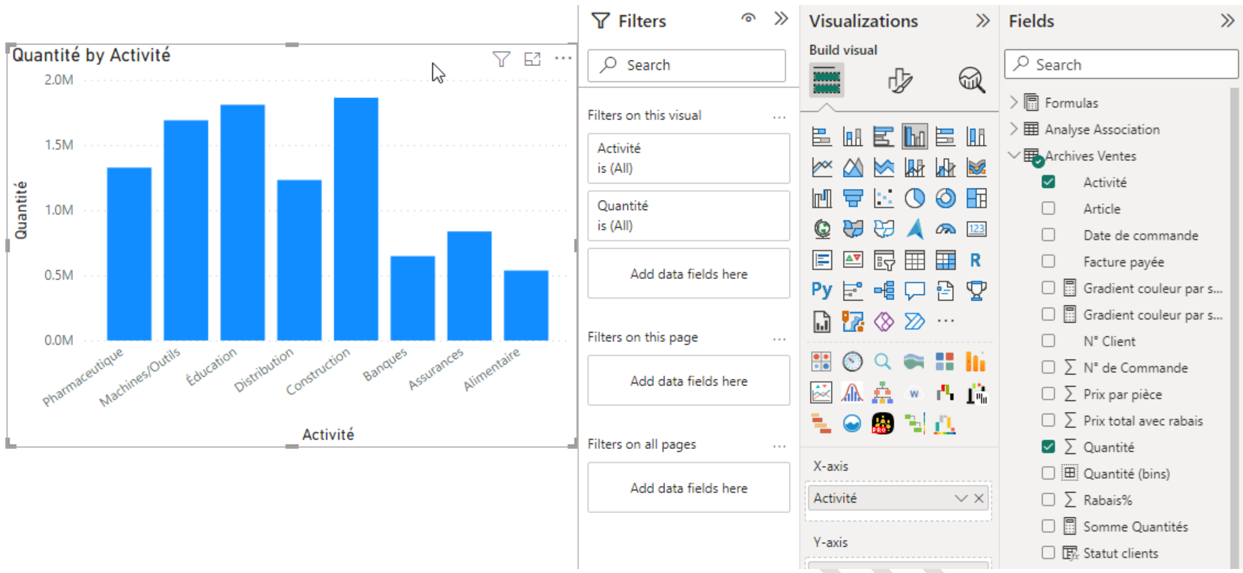
Et voilà !

Include/Exclude (inclure/exclure)

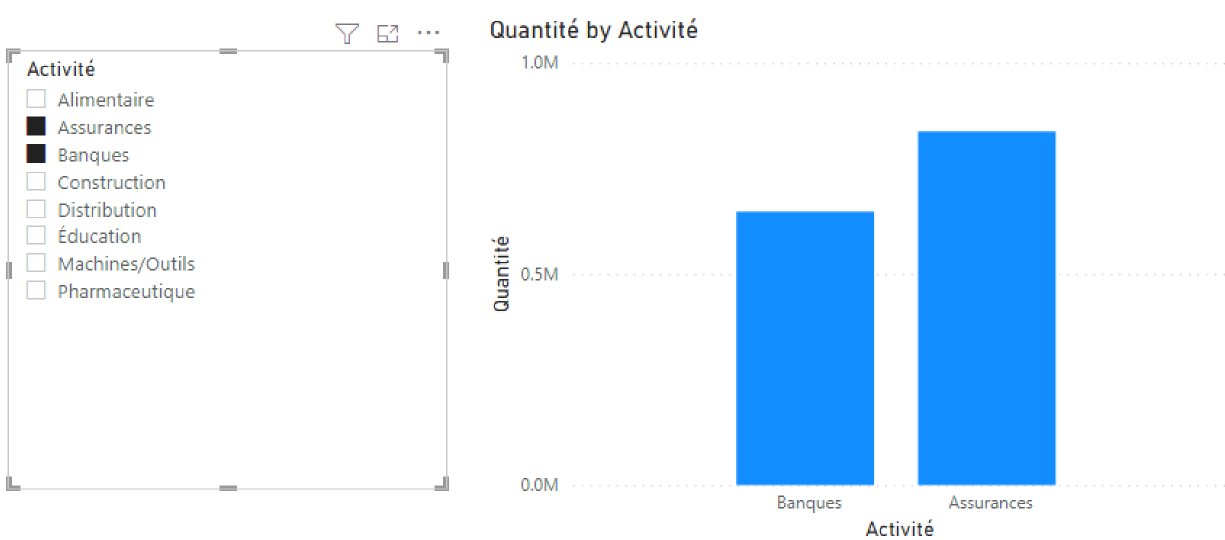
Lorsque nous créons une visualisation et explorons des données, nous nous concentrons parfois sur des données spécifiques. De plus, nous voulons supprimer un point spécifique parce que nous ne voulons pas nous concentrer dessus.

Nous pouvons sélectionner un ou plusieurs points et cliquer avec le bouton droit pour inclure ou exclure des points dans votre visuel. C'est un outil qui a un bon potentiel visuel (lors de présentations PowerPoint par exemple), mais malheureusement il a un gros défaut que nous verrons un peu plus bas.

Considérons pour le scénario la bête diagramme à barre suivant :

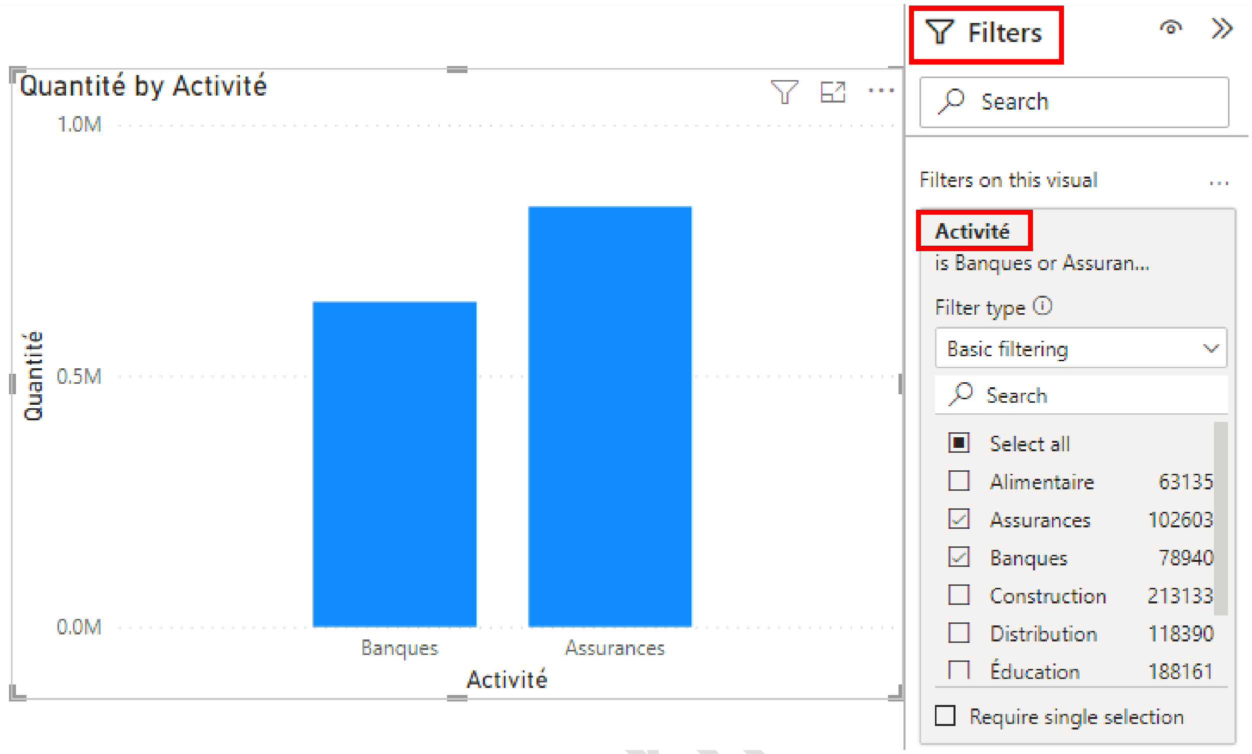


Imaginons que nous souhaiterions focaliser nos lecteurs que sur *Banques* et *Assurances*. Évidemment, nous pourrions mettre en place segment (slicer) tel que nous le verrons plus tard :



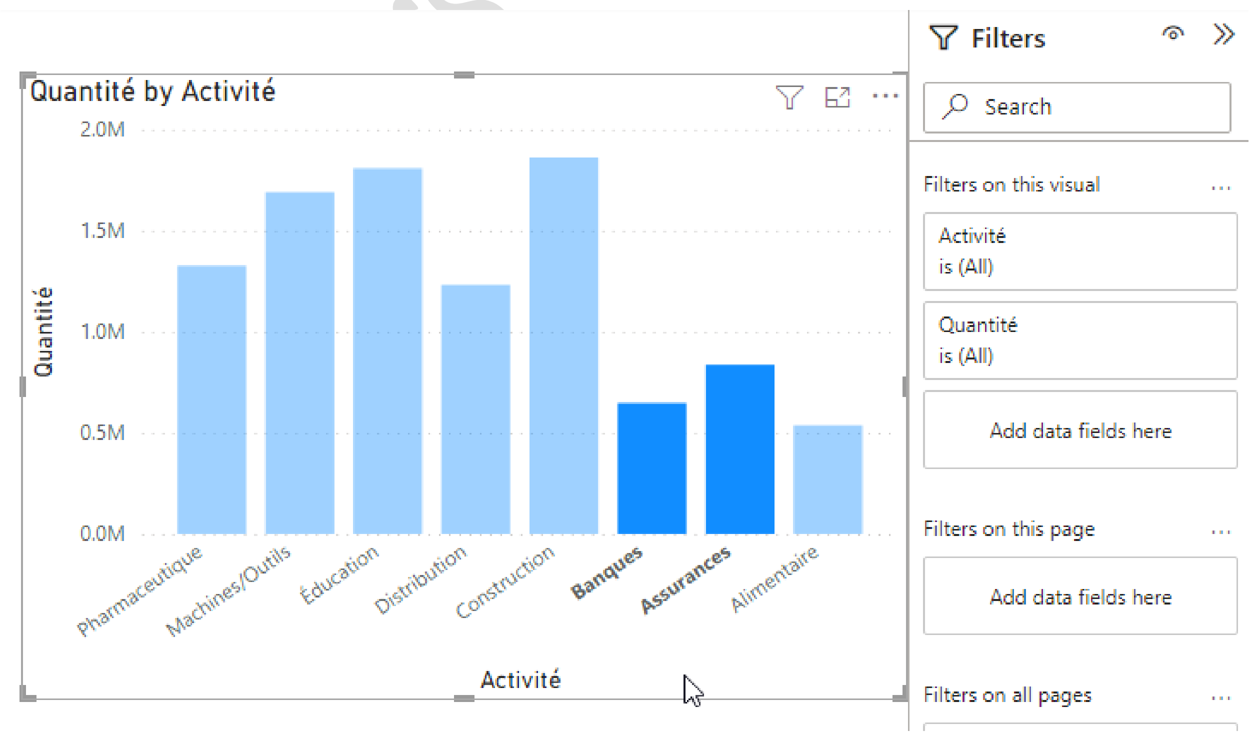
Mais imaginons que notre souhait serait que les lecteurs de nos rapports ne puissent pas annuler ce choix ! Dès lors, un slicer est bien évidemment un mauvais choix… !

Nous savons alors que la panneau **Filters** est l'idéal pour ce genre de tâches :

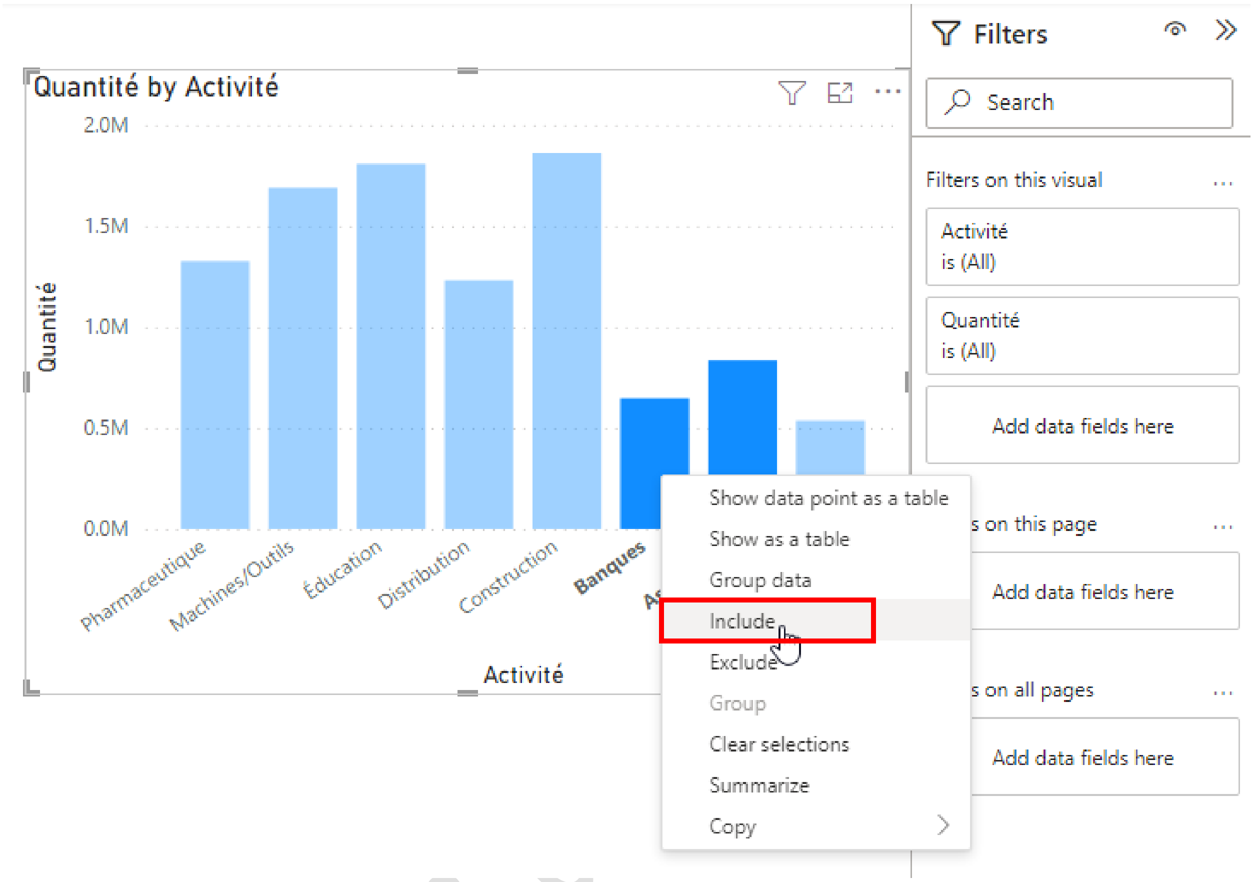


Mais certaines personnes préfèrent une autre approche, qui implique toutefois aussi le panneau **Filters** !

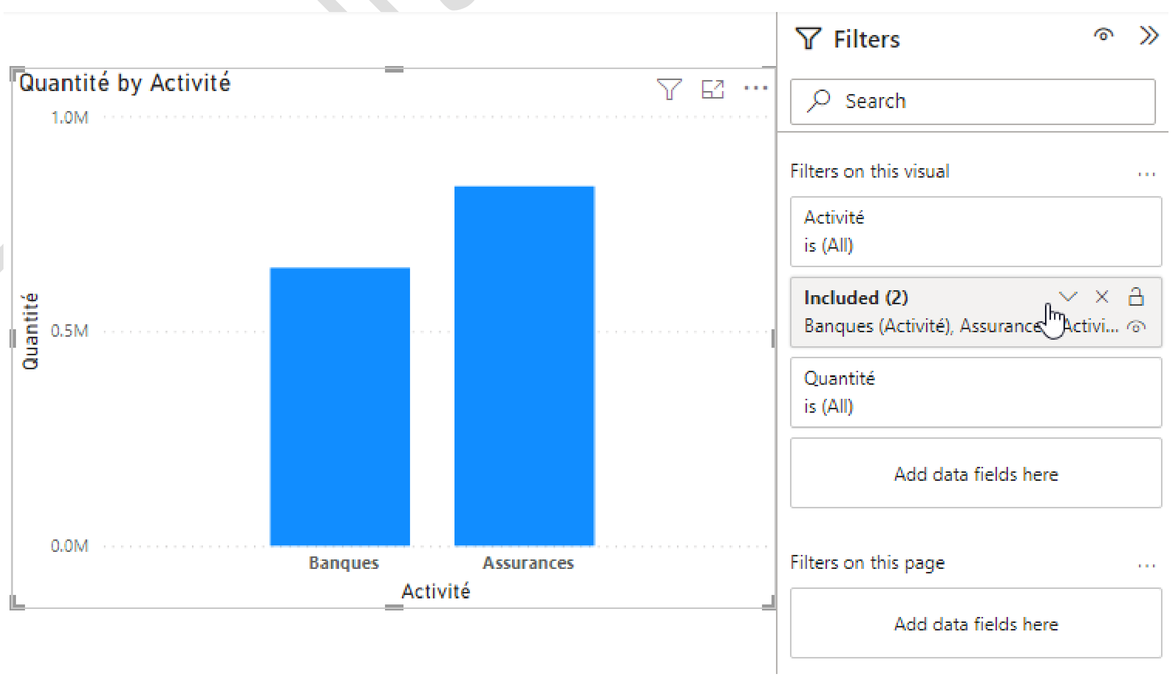
La méthode alternative consiste à faire une sélection sur la ou les éléments du visuel qu'on souhaite préserver (pour rappel, la sélection multiple se fait avec la touche Ctrl !) :



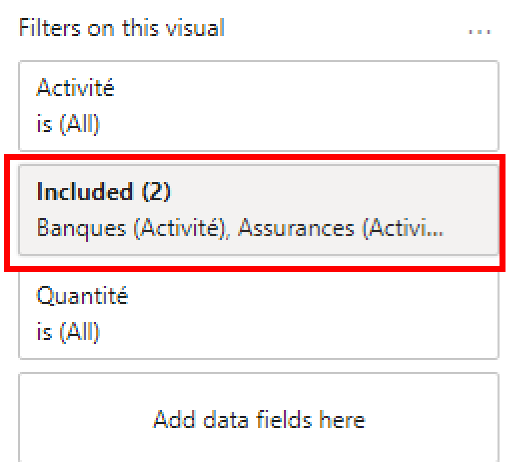
Ensuite, on fait un clic droit sur l'un des éléments sélectionné et on prend l'option **Include** :



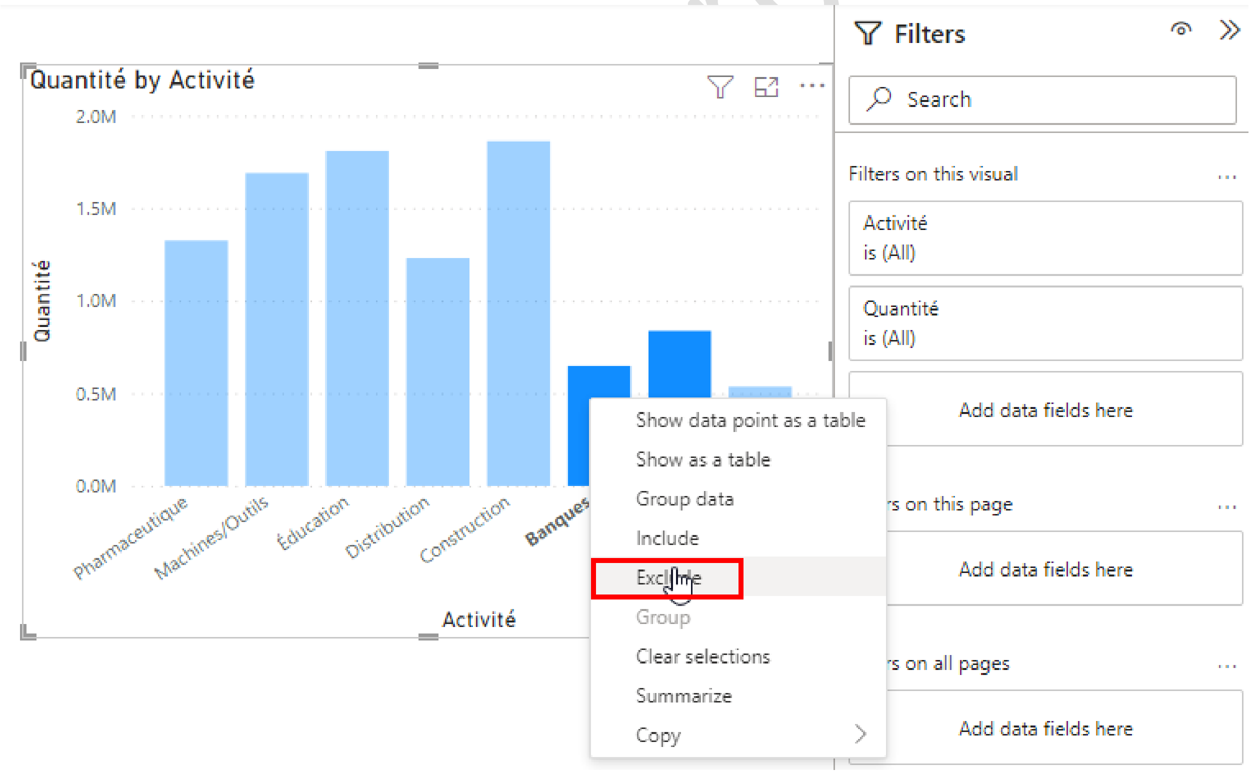
Ce qui donnera :



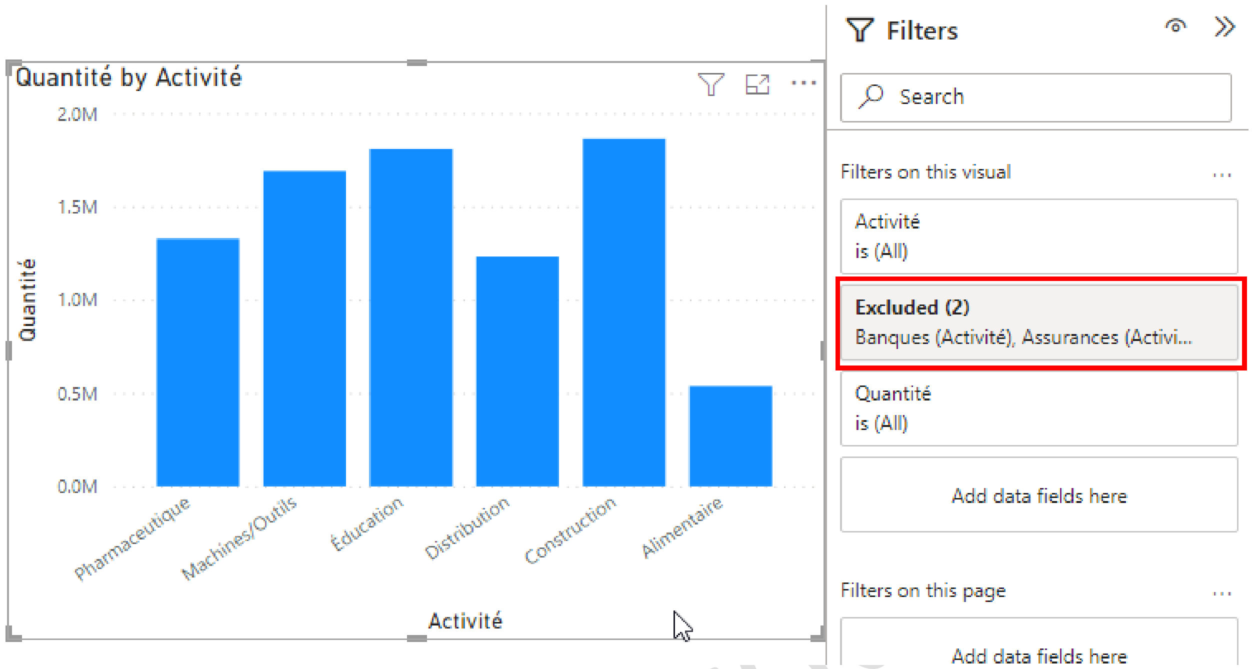
Ce qui ajoute donc un filtre dans la panneau de **Filters** comme on peut le constater :



Évidemment avec **Exclude** on obtient le résultat inverse mais techniquement avec la même conséquence :

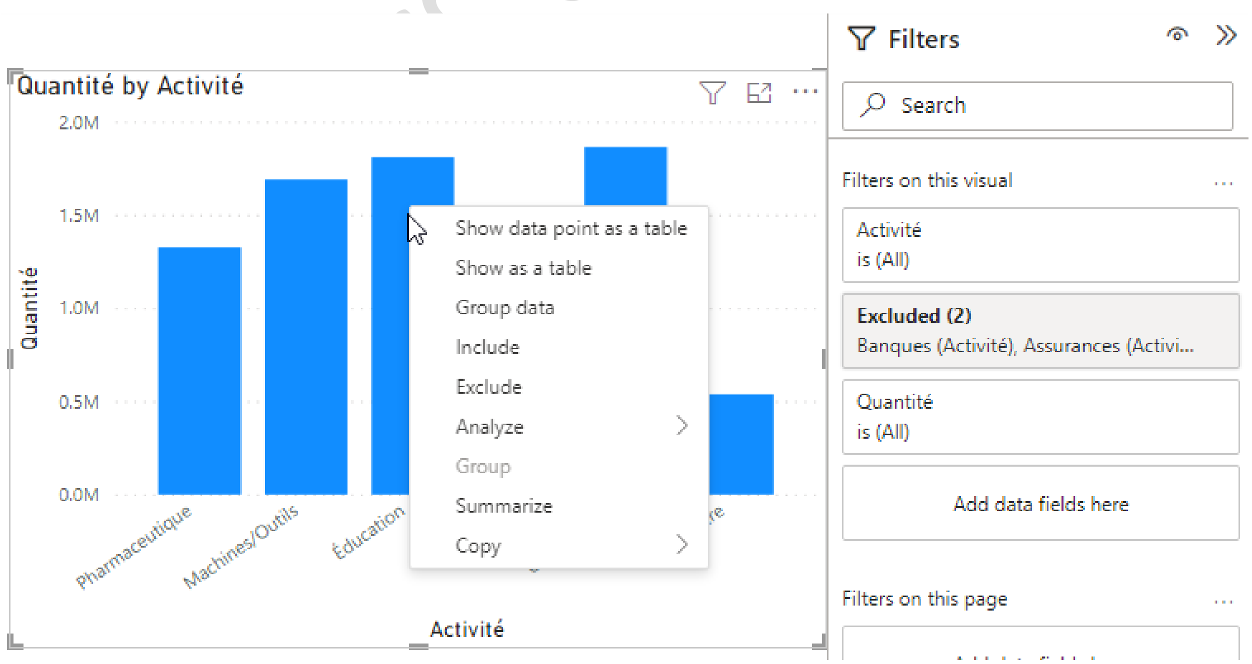


Ce qui donnera :

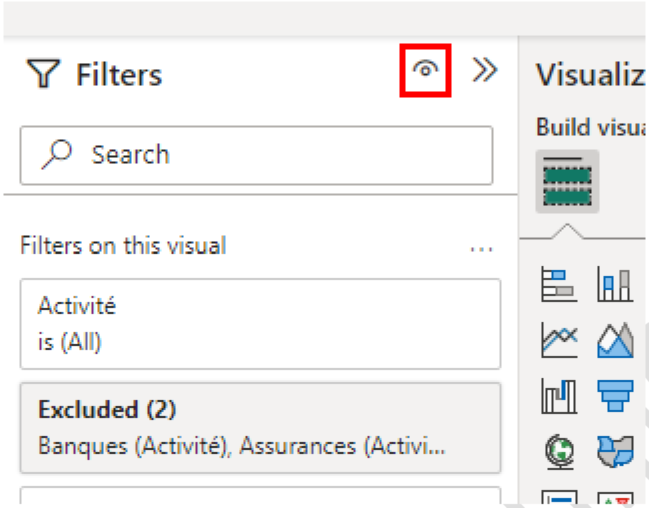


Ok donc nous voyons que c'est simplement un outil qui permet bêtement d'ajouter un filtre dans le panneau des **Filters**. Mais alors quel est le problème ?

Eh bien le problème est que à ce jour (toujours en 2022), le créateur de rapport ou l'utilisateur final du rapport on tous deux accès aux options **Exclude** et **Include** au clic droit. **Mais par contre il n'y a rien au clic droit qui permet de l'annuler** comme on peut le constater avec la capture d'écran ci-dessous :



Donc si l'utilisateur final ne connaît pas le panneau **Filters** ou pire… que ce dernier ait été masqué par le créateur du rapport en ayant pour rappel cliqué sur le petit œil :



…et c'est ce point qui est un gros défaut : le fait qu'on ne puisse pas annuler avec le clic droit cette action et donc qu'il faut absolument laisser visible le panneau des filtres.

Alors une question fréquente dans les formations est: pouvons-nous bloquer l'affichage des deux options **Exclude**/**Include** ?

La réponse est NON.

On peut voter ici :

https://ideas.fabric.microsoft.com/ideas/idea/?ideaid=a6d26e68-9b74-40d1-a7dc-53e745adb467

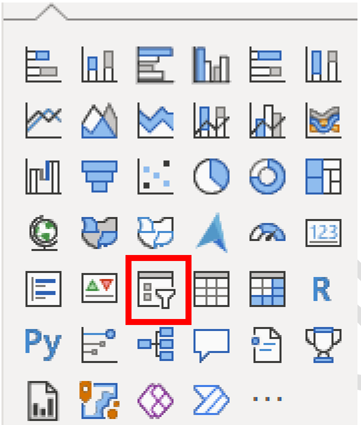
et ici :

https://ideas.fabric.microsoft.com/ideas/idea/?ideaid=a83ffab6-2f7a-4069-b8dc-3e91f6ab0b03

Le **Exclude**/**Include** n'influence pas les autres visuels environnants et ce même si les interactions sont toujours actives !

Slicers (segments)

Supposons que vous souhaitiez permettre aux lecteurs de vos rapports d'examiner les métriques des ventes globales, mais aussi de mettre en évidence les performances pour des responsables de district individuels et différentes périodes. Vous pouvez créer des rapports distincts ou des graphiques de comparaison. Vous pouvez ajouter des filtres dans le volet Filtres. Vous pouvez également utiliser des segments. Les segments constituent un autre type de filtrage. Ils réduisent la partie du jeu de données qui est affichée dans les autres visualisations du rapport.



Les segments sont très utiles pour :

- Afficher les filtres couramment utilisés ou importants sur le canevas de rapport pour en faciliter l'accès.
- Déterminer plus rapidement l'état de filtrage actuel sans avoir à ouvrir une liste déroulante.
- Filtrer les colonnes inutiles et masquées dans les tables de données.
- Créer des rapports plus ciblés en plaçant des segments en regard d'objets visuels importants.

Le lecteur doit garder en tête que si des filtres (options) sont actifs dans les slicers, l'état des ces derniers est conservé lors de la publication sur Power BI Services et sera donc affiché aux personnes qui consultent le rapport. **Il vaut mieux donc ne pas oublier de réinitialiser les sélections des slicers avant la publication !!!**

Par défaut, les segments des pages du rapport affectent toutes les autres visualisations sur cette page, y compris les unes par rapport aux autres. Quand vous choisissez des valeurs dans les segments de liste et de date que vous venez de créer, observez les effets sur les autres visualisations. Les données filtrées sont une intersection des valeurs sélectionnées dans les deux segments.

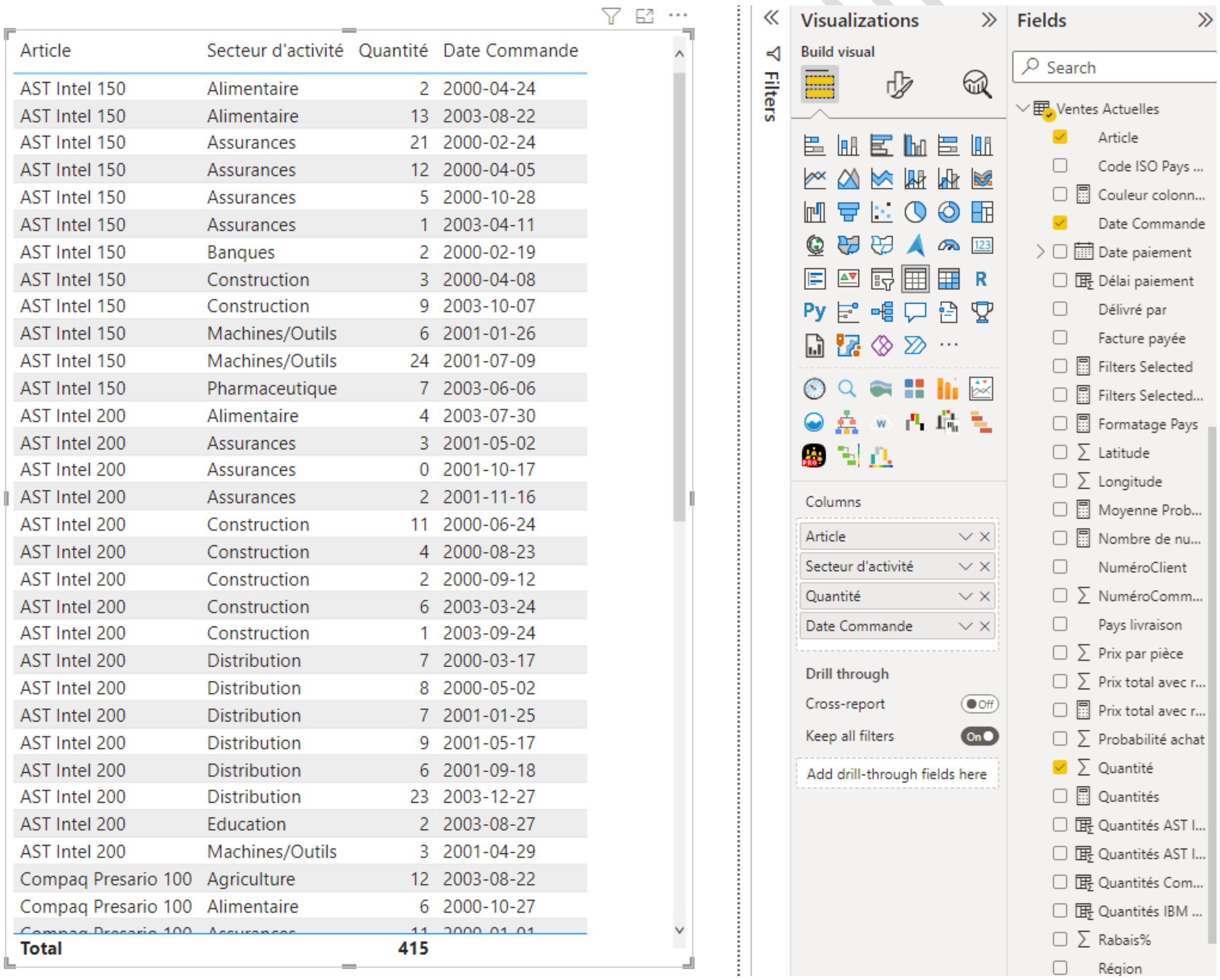
Slicer catégoriels

Les slicers (segments) **catégoriels** sont par définition des filtres constitués de cases à cocher, de boutons radios ou de simples boutons.

Seuls les paramètres Power Query de type *List of Values* peuvent être liés (i.e. "binding parameter") à un slicer sur une page de rapport et ce encore en 2023(malheureusement !). Et malheureusement les "binding parameter" en plus sont disponibles que si et seulement si il y a au moins une table en DirectQuery dans le modèle de donnnées !!!!!

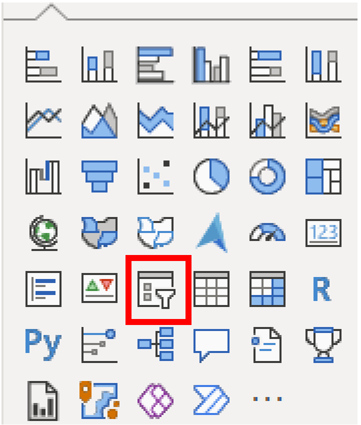
Liste

Pour la majorité des exemples qui vont suivre, construisons d'aborde le visuel de type *Table* suivant basé sur *Ventes actuelles* :

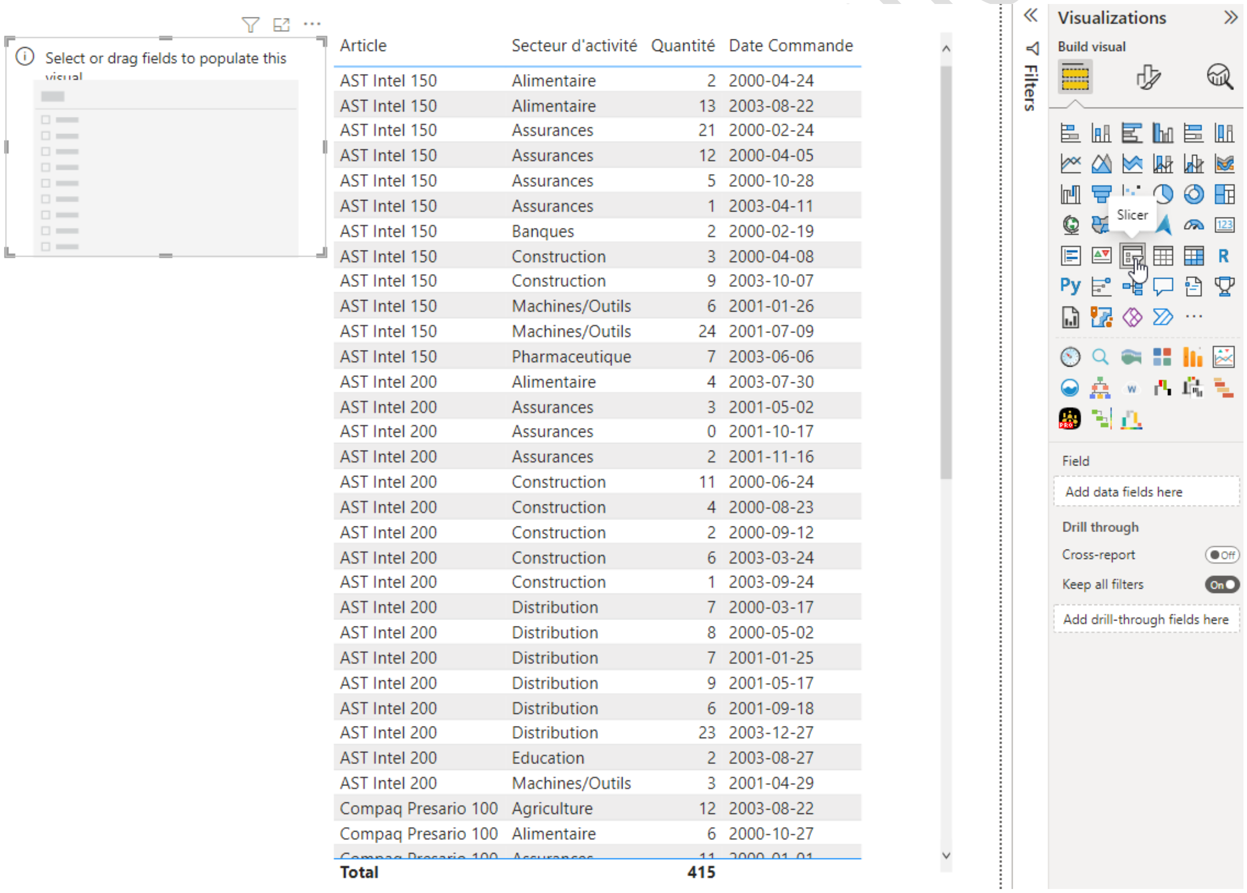


Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
AST Intel 200	Alimentaire	4	2003-07-30
AST Intel 200	Assurances	3	2001-05-02
AST Intel 200	Assurances	0	2001-10-17
AST Intel 200	Assurances	2	2001-11-16
AST Intel 200	Construction	11	2000-06-24
AST Intel 200	Construction	4	2000-08-23
AST Intel 200	Construction	2	2000-09-12
AST Intel 200	Construction	6	2003-03-24
AST Intel 200	Construction	1	2003-09-24
AST Intel 200	Distribution	7	2000-03-17
AST Intel 200	Distribution	8	2000-05-02
AST Intel 200	Distribution	7	2001-01-25
AST Intel 200	Distribution	9	2001-05-17
AST Intel 200	Distribution	6	2001-09-18
AST Intel 200	Distribution	23	2003-12-27
AST Intel 200	Education	2	2003-08-27
AST Intel 200	Machines/Outils	3	2001-04-29
Compaq Presario 100	Agriculture	12	2003-08-22
Compaq Presario 100	Alimentaire	6	2000-10-27
Total		415	

Nous cliquons ensuite dans le vide de la page et sur :



Ce qui donnera :

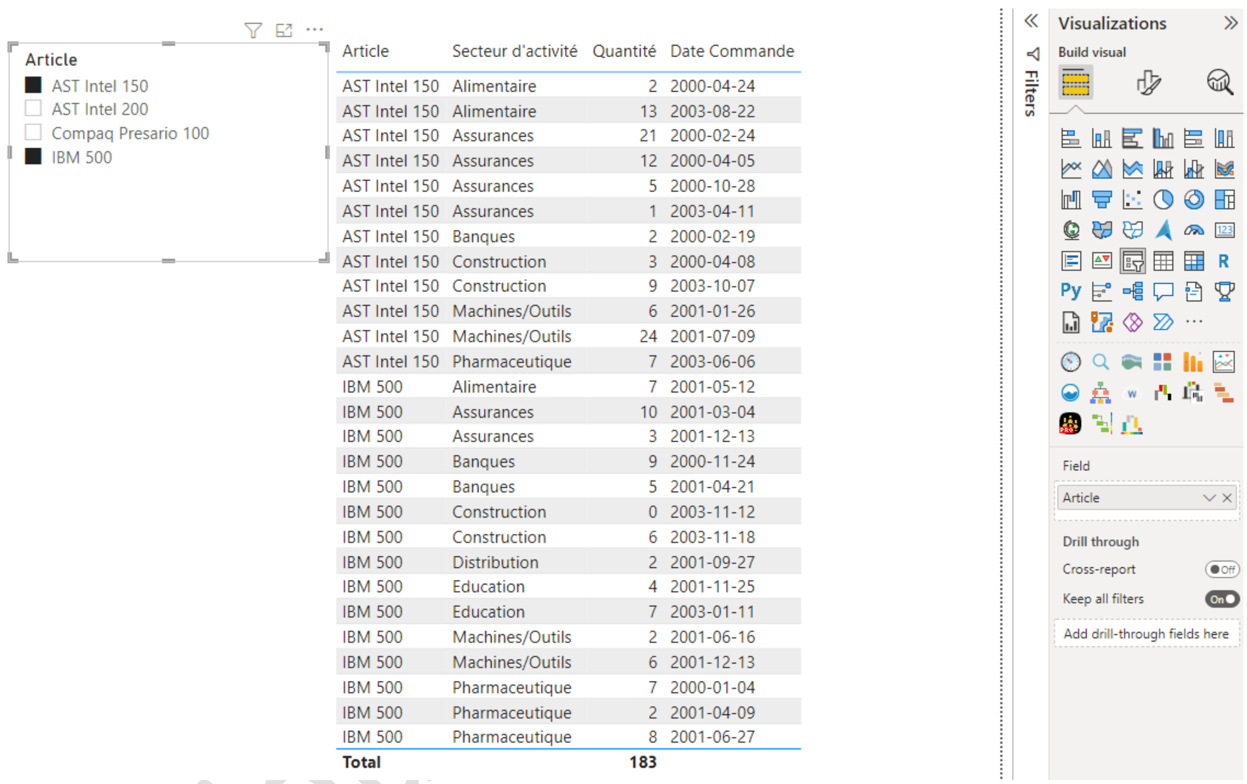


Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
AST Intel 200	Alimentaire	4	2003-07-30
AST Intel 200	Assurances	3	2001-05-02
AST Intel 200	Assurances	0	2001-10-17
AST Intel 200	Assurances	2	2001-11-16
AST Intel 200	Construction	11	2000-06-24
AST Intel 200	Construction	4	2000-08-23
AST Intel 200	Construction	2	2000-09-12
AST Intel 200	Construction	6	2003-03-24
AST Intel 200	Construction	1	2003-09-24
AST Intel 200	Distribution	7	2000-03-17
AST Intel 200	Distribution	8	2000-05-02
AST Intel 200	Distribution	7	2001-01-25
AST Intel 200	Distribution	9	2001-05-17
AST Intel 200	Distribution	6	2001-09-18
AST Intel 200	Distribution	23	2003-12-27
AST Intel 200	Education	2	2003-08-27
AST Intel 200	Machines/Outils	3	2001-04-29
Compaq Presario 100	Agriculture	12	2003-08-22
Compaq Presario 100	Alimentaire	6	2000-10-27
Total		**415**	

Nous y rajoutons le champ *Article* de la table des *Ventes actuelles*, ce qui donnera :

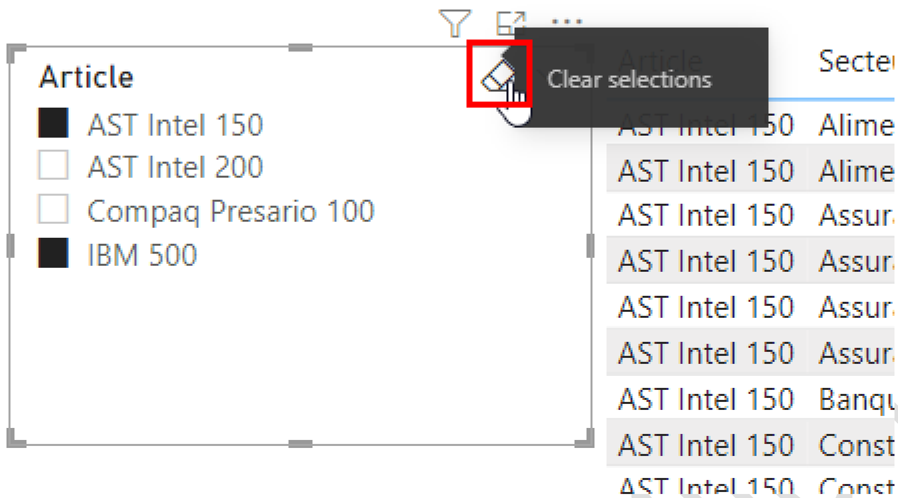


Maintenant si un utilisateur coche un ou plusieurs choix (avec la touche **Ctrl**), il aura :



Effacer rapidement la/les sélections d'un slicer

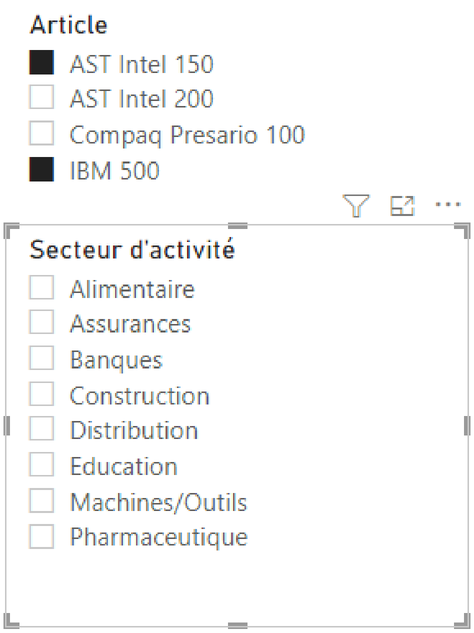
Il peut être pénible de décocher les cases de slicer qui ont beaucoup de choix ! La méthode la plus simple pour remettre à zéro un slicer donné et de passer par-dessus la slicer avec la souris et de cliquer alors sur la gomme qui apparaît :



Nous avons déjà vu pour rappel à la page 2957, comment depuis Mars 2023, créer un bouton qui efface <u>tous</u> les filtres de la page active simplement !

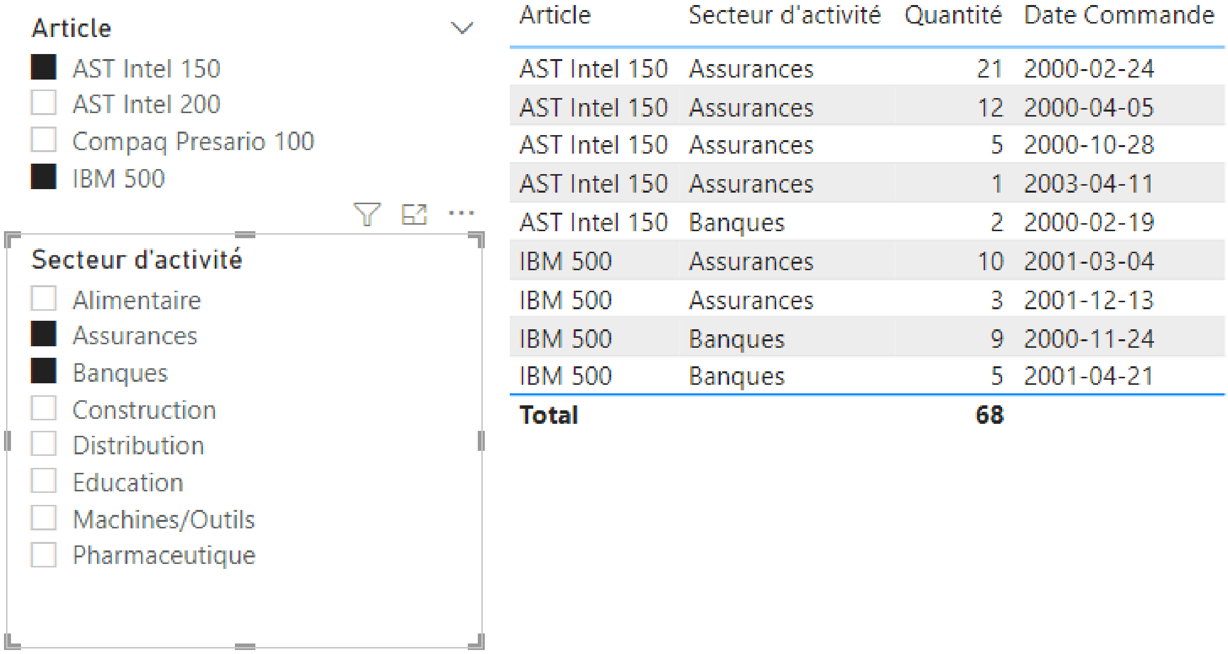
Comprendre la logique de plusieurs slicers (sur la même page)

Considérons maintenant le scénario suivant:



Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
IBM 500	Alimentaire	7	2001-05-12
IBM 500	Assurances	10	2001-03-04
IBM 500	Assurances	3	2001-12-13
IBM 500	Banques	9	2000-11-24
IBM 500	Banques	5	2001-04-21
IBM 500	Construction	0	2003-11-12
IBM 500	Construction	6	2003-11-18
IBM 500	Distribution	2	2001-09-27
IBM 500	Education	4	2001-11-25
IBM 500	Education	7	2003-01-11
IBM 500	Machines/Outils	2	2001-06-16
IBM 500	Machines/Outils	6	2001-12-13
IBM 500	Pharmaceutique	7	2000-01-04
IBM 500	Pharmaceutique	2	2001-04-09
IBM 500	Pharmaceutique	8	2001-06-27
Total		**183**	

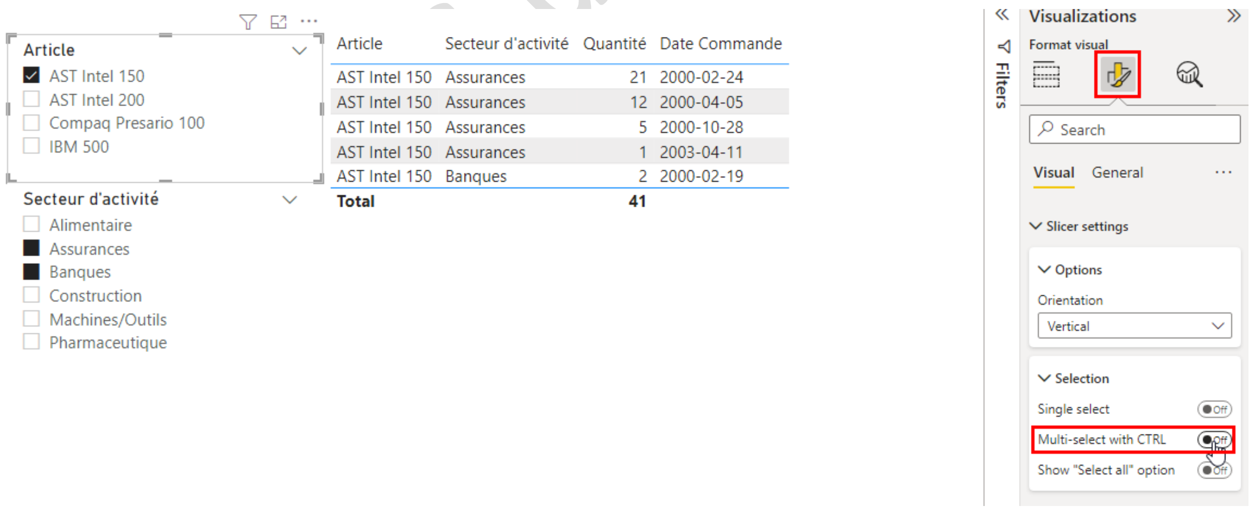
Il faut savoir que par défaut, tout slicer applique un ET logique (par produit cartésien) comme l'illustre l'exemple ci-dessous :



Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
IBM 500	Assurances	10	2001-03-04
IBM 500	Assurances	3	2001-12-13
IBM 500	Banques	9	2000-11-24
IBM 500	Banques	5	2001-04-21
Total		**68**	

Options de la sélection multiple

Un petit pourcentage de gens ne sait pas qu'il faut appuyer sur la **touche Ctrl** du clavier pour faire une sélection multiple. Une possible solution pour ce problème est alors de changer l'option suivante **Multi-select with CTRL** sur *Off* dans le formatage du slicer :



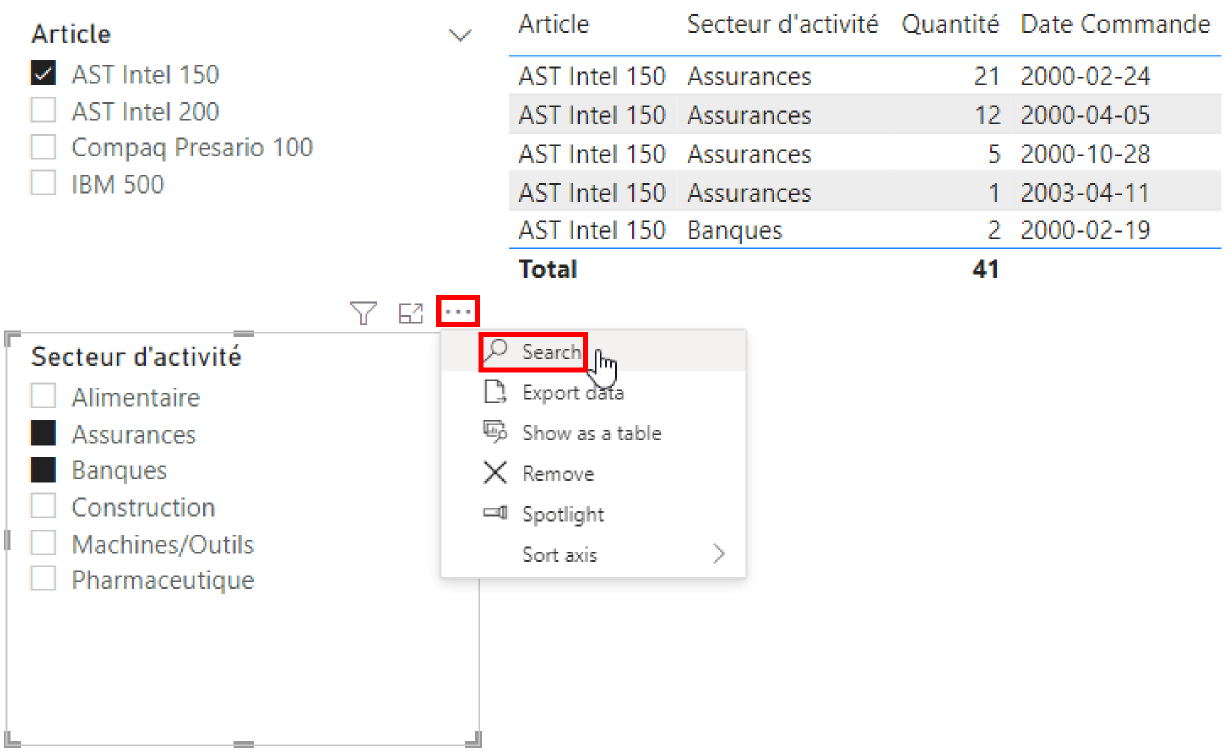
Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
Total		**41**	

Les rectangles noirs sont alors remplacés par des rectangles noirs avec un "vu" pour différentier le comportement entre les deux options !

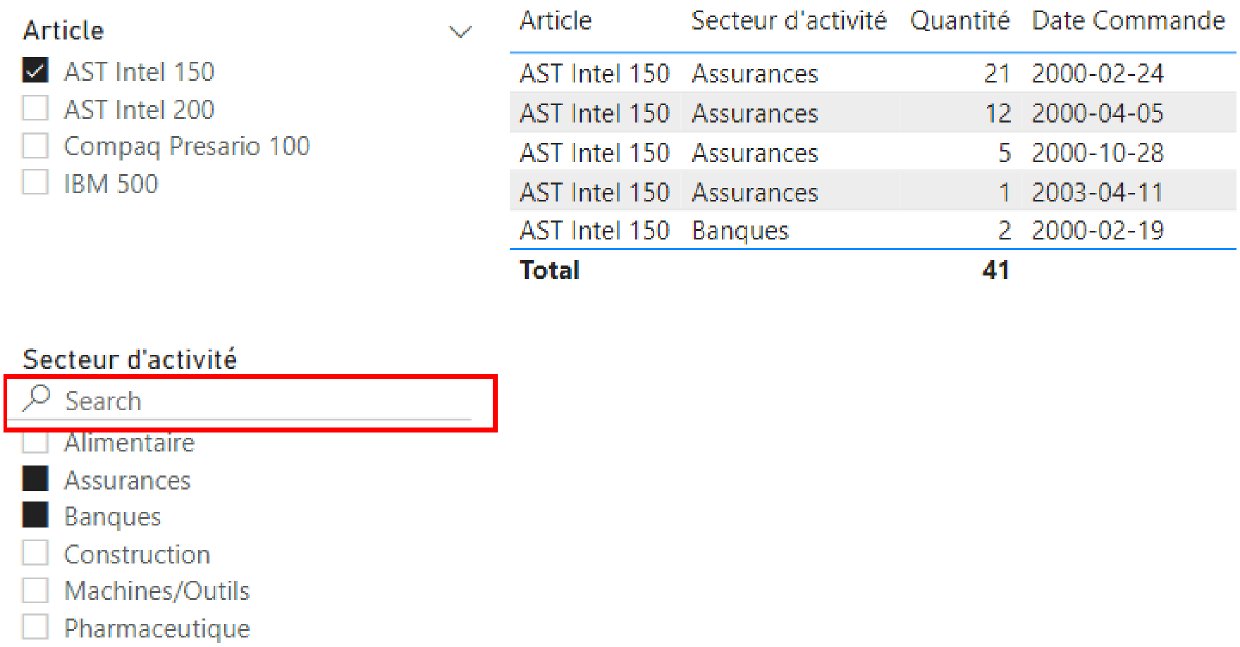
Options de l'ajout de la recherche

Lorsqu'il y a de nombreux choix possible, la liste de sélection devient très longue et alors c'est pénible de devoir la parcourir pour sélectionner les choix d'intérêt…

Une solution consiste alors à activer la recherche. Pour cela, on clique sur les … en haut à droite du slicer (segment) et on active l'option **Search** :



Ce qui donnera :

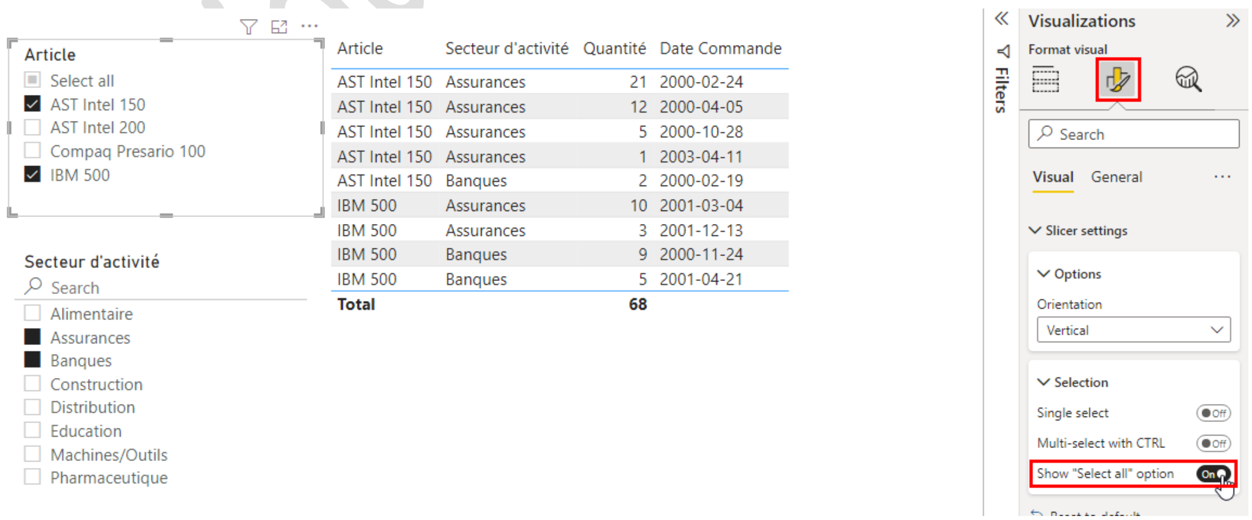


Notez que cet outil de recherche ne gère toujours pas (en 2022) les wildcard de type * et ?.

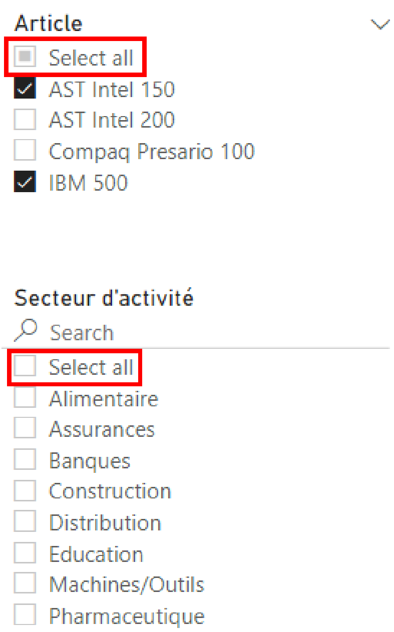
Options de l'ajout de *Tout sélectionner*

Certains utilisateurs souhaiteraient aussi une option pour pouvoir simplement et rapidement cocher l'ensemble des choix (alors que pour rappel… ne rien cocher est équivalent à tout cocher). Donc comme c'est souvent demandé, voici la procédure !

Il suffit d'aller des les options de formatage du slicer et d'activer l'option **Show "Select all" option** sur *On* :



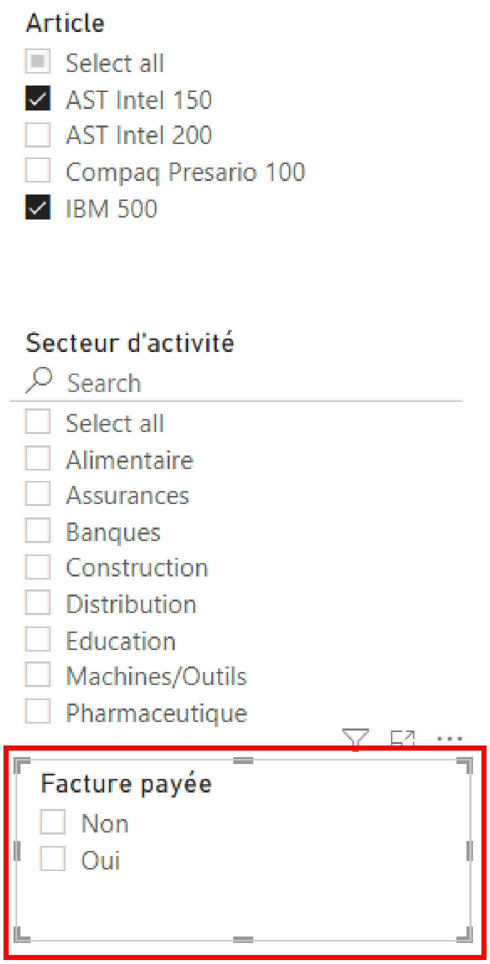
Nous voyons alors très rapidement ce que cela donnerait si nous l'activions pour les deux slicers :



Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
IBM 500	Alimentaire	7	2001-05-12
IBM 500	Assurances	10	2001-03-04
IBM 500	Assurances	3	2001-12-13
IBM 500	Banques	9	2000-11-24
IBM 500	Banques	5	2001-04-21
IBM 500	Construction	0	2003-11-12
IBM 500	Construction	6	2003-11-18
IBM 500	Distribution	2	2001-09-27
IBM 500	Education	4	2001-11-25
IBM 500	Education	7	2003-01-11
IBM 500	Machines/Outils	2	2001-06-16
IBM 500	Machines/Outils	6	2001-12-13
IBM 500	Pharmaceutique	7	2000-01-04
IBM 500	Pharmaceutique	2	2001-04-09
IBM 500	Pharmaceutique	8	2001-06-27
Total		**183**	

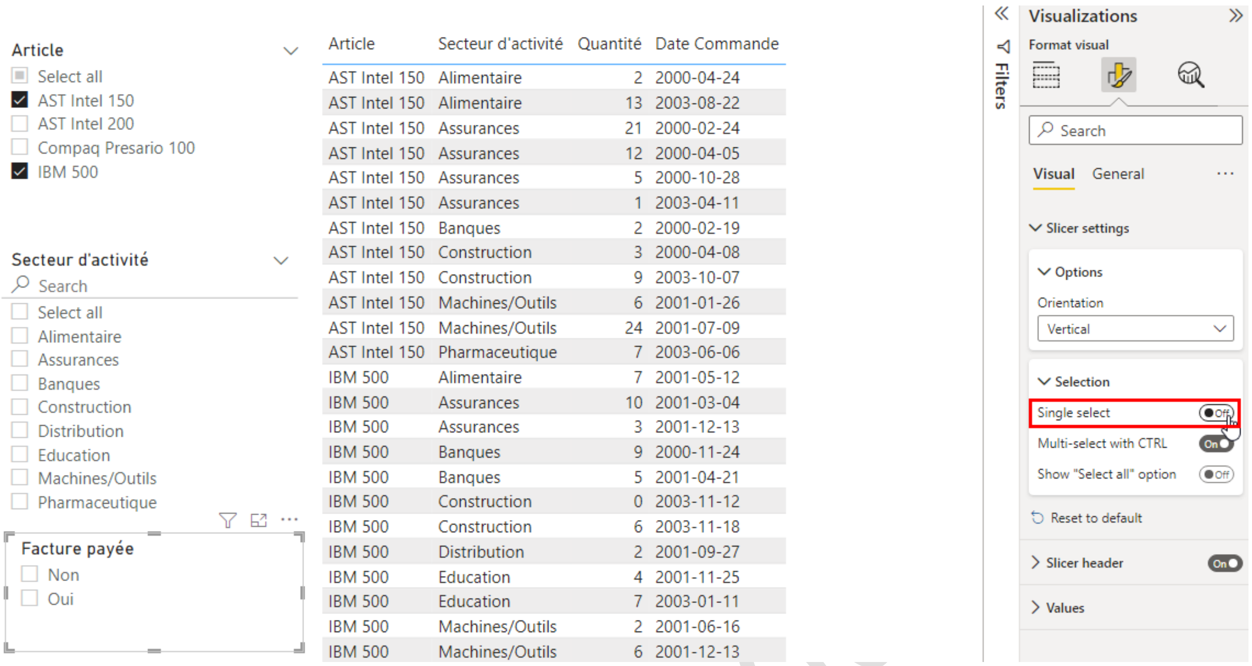
Forcer la sélection d'un choix unique

Dans certaines situations, le plus souvent à cause de formules DAX complexes, il est souhaité ou souhaitable que l'utilisateur ne puisse sélectionner qu'une seule et unique valeur d'un slicer (segment). Pour cela considérons le slicer suivant :

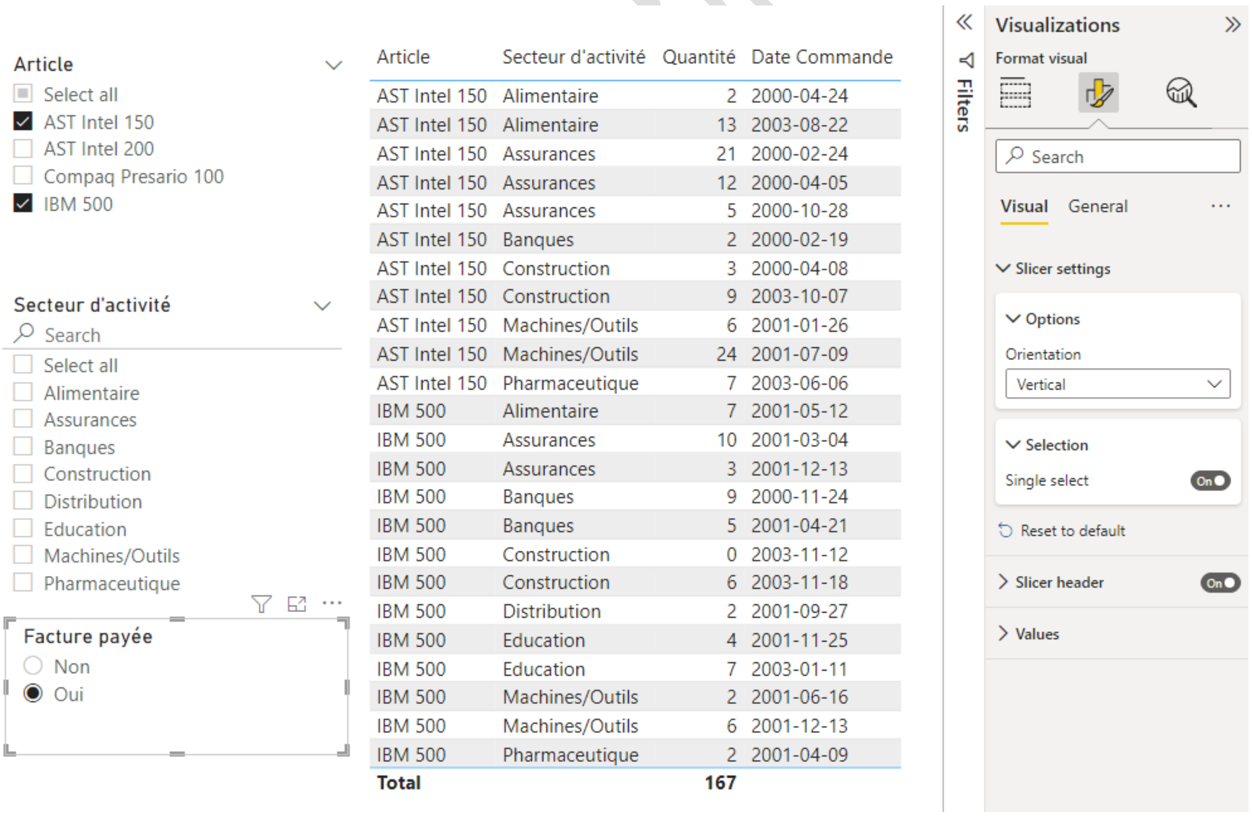


Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Assurances	1	2003-04-11
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
IBM 500	Alimentaire	7	2001-05-12
IBM 500	Assurances	10	2001-03-04
IBM 500	Assurances	3	2001-12-13
IBM 500	Banques	9	2000-11-24
IBM 500	Banques	5	2001-04-21
IBM 500	Construction	0	2003-11-12
IBM 500	Construction	6	2003-11-18
IBM 500	Distribution	2	2001-09-27
IBM 500	Education	4	2001-11-25
IBM 500	Education	7	2003-01-11
IBM 500	Machines/Outils	2	2001-06-16
IBM 500	Machines/Outils	6	2001-12-13
IBM 500	Pharmaceutique	7	2000-01-04
IBM 500	Pharmaceutique	2	2001-04-09
IBM 500	Pharmaceutique	8	2001-06-27
Total		**183**	

Pour faire que l'utilisateur ne puisse sélectionner que *Oui* ou *Non* mais pas les deux en même temps, nous allons dans les options de formatage du slicer et nous mettons l'option **Single select** sur *On* :



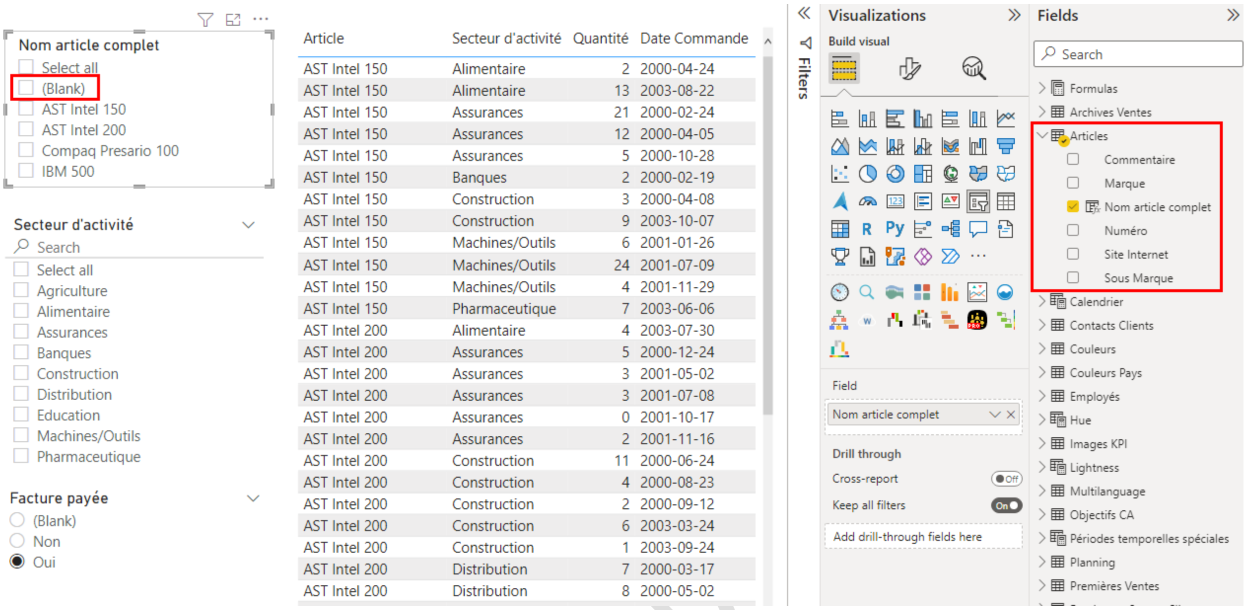
Ce qui donnera :



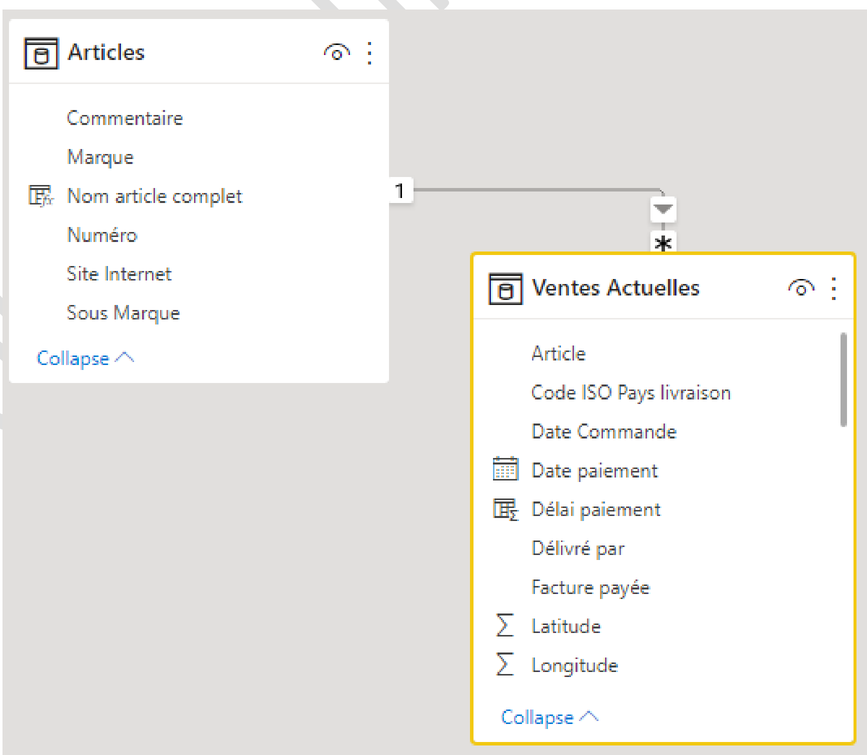
Et nous voyons alors bien que les cases à cocher sont devenues des boutons radio !

Pourquoi le (Vide) ?

Souvent quand les gens créent des slicers (ou même d'autres visuels), ils se retrouvent avec des (blank) comme visible ci-dessous :



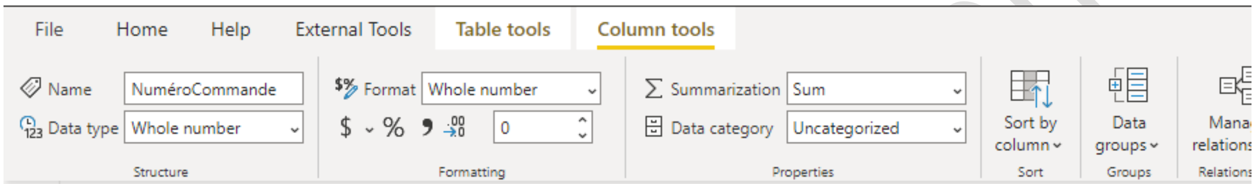
C'est parce qu'il faut d'abord se rappeler de la logique métier de notre MLD (modèle logique de données) :



Et la présence du (blank) signifie le plus souvent que vous avez dans *Ventes Actuelles*, un article qui n'existe pas dans la table *Articles* ! Effectivement, si nous regardons le contenu de la table *Articles,* nous avons :

Numéro	Marque	Sous Marque	Commentaire	Site Internet	Nom article complet
100	Compaq	Presario	Bon article mais défaillant sur certains points. Pourrait être mieux équilibré	https://www.compaq.com/	Compaq Presario 100
500	IBM		Great computer! I strongly recommand it even if some alternatives are more powerful.	https://www.ibm.com/	IBM 500
150	AST	Intel	Könnte besser sein...	https://www.ast.com/	AST Intel 150
200	AST	Intel	Il miglior computer con cui abbia mai lavorato.	https://www.ast.com/	AST Intel 200

Alors que pour *Ventes Actuelles*, nous avons :

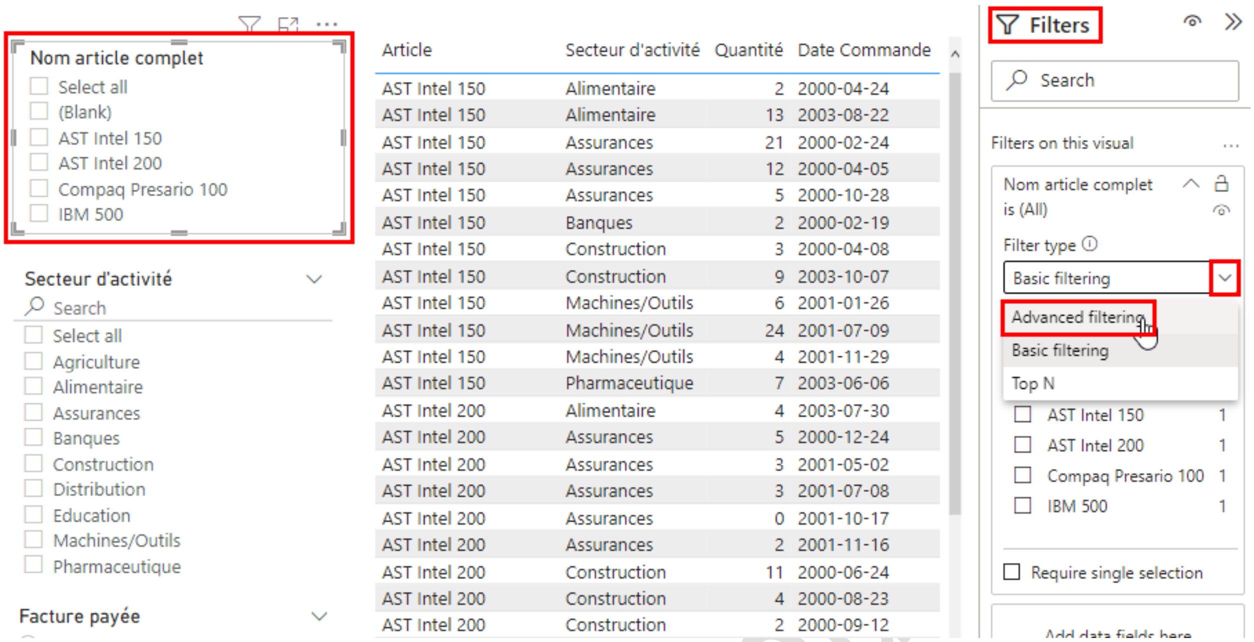


NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce
100	Alimentaire	112	2001-08-19		Apple Pro		3190
100	Alimentaire	111	2001-08-19	2001-11-09 11:36:51	AST Intel 150	1	2690
100	Alimentaire	110	2000-11-13	2000-11-25 09:04:17	AST Intel 150	10	2690
119	Assurances	109	2000-12-09		AST Intel 150	2	2690
118	Assurances	108	2001-08-25	2001-09-11 23:21:22	IBM 500	3	2299
102	Machines/Outils	107	2000-09-24		AST Intel 200	4	3190
108	Pharmaceutique	106	2000-02-19	2000-03-02 01:25:30	Compaq Presario 100	15	1650
117	Banques	105	2001-12-18	2002-02-07 20:54:21	AST Intel 150	0	2690
115	Distribution	104	2001-06-02	2001-06-25 15:37:48	IBM 500	3	2299
106	Construction	103	2000-05-19	2000-07-03 02:36:56	Compaq Presario 100	11	1650
123	Machines/Outils	102	2000-11-24	2000-12-29 14:10:04	AST Intel 200	6	3190
104	Assurances	101	2001-06-07	2001-06-18 23:12:53	IBM 500	2	2299
101	Construction	100	2000-10-29		Compaq Presario 100	5	1650
109	Assurances	99	2001-08-15		Compaq Presario 100	31	1650
123	Machines/Outils	98	2001-06-09	2001-07-19 05:32:46	Compaq Presario 100	6	1650
107	Machines/Outils	97	2000-09-09	2000-09-19 19:41:52	AST Intel 150	6	2690
103	Alimentaire	96	2001-10-22	2001-10-28 06:55:13	IBM 500	5	2299
113	Construction	95	2000-05-08	2000-07-03 21:03:03	IBM 500	6	2299

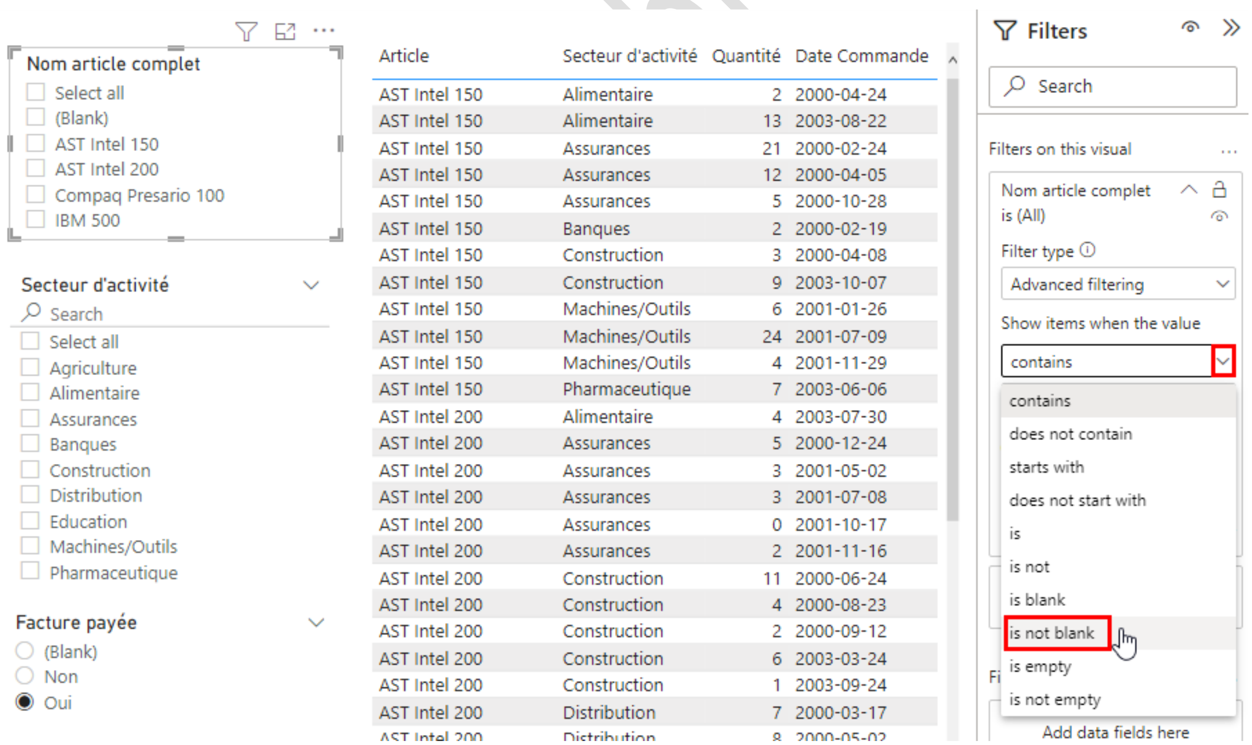
Les *Apple Pro* n'existant pas dans la table *Articles,* il y a donc une erreur de cohérence métier !

Alors que faire ? La solution la plus propre consisterait à remettre en conformité la table *Articles* mais dans al réalité, faute d'accord ou de temps les créateurs de rapports procèdent ainsi :

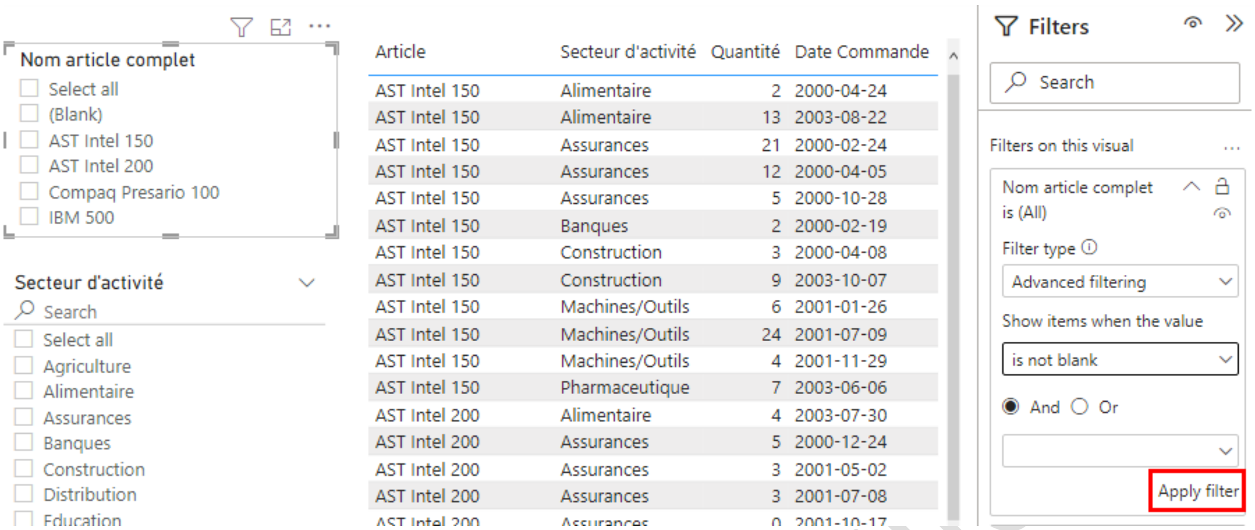
Ils sélectionnent le slicer, vont dans le panneau **Filter**, y sélectionnent *Advanced Filter* :



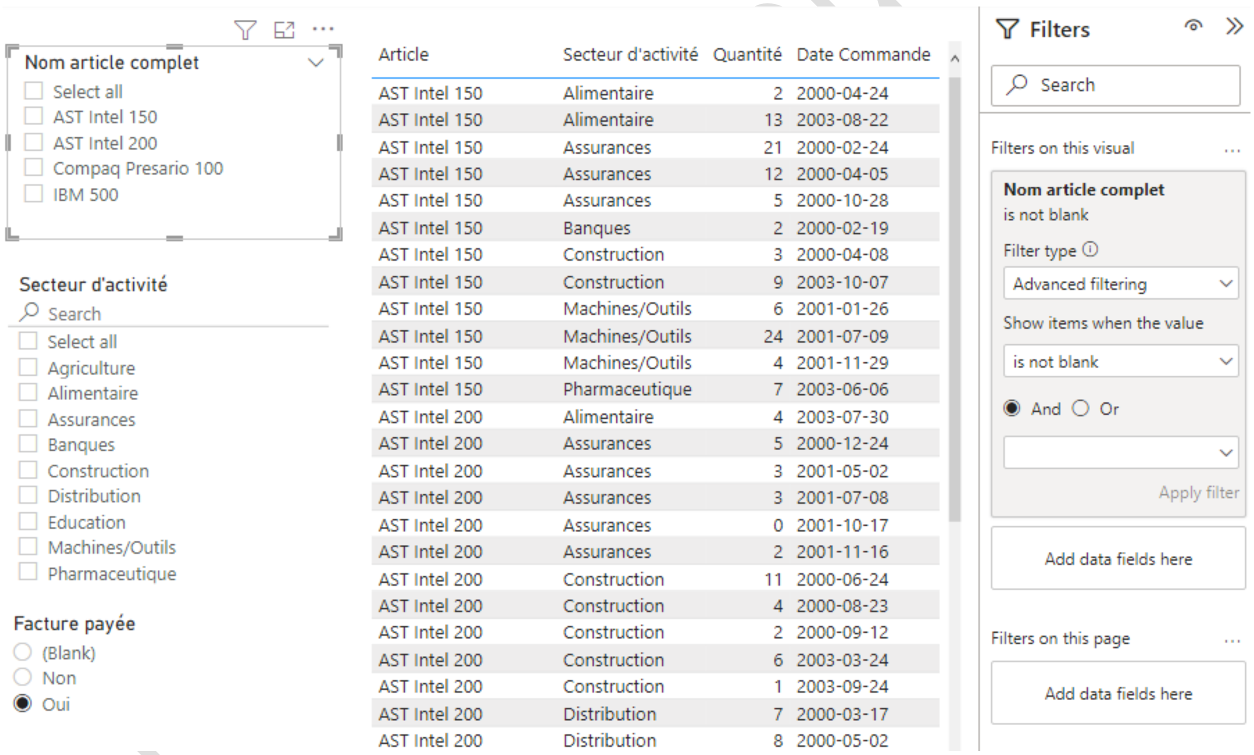
Ensuite dans **Show items when the value**, on prendre *is not blank* :



Une fois ceci fait. On n'oubliera pas de cliquer sur **Apply filter** :



Ce qui donne au final :



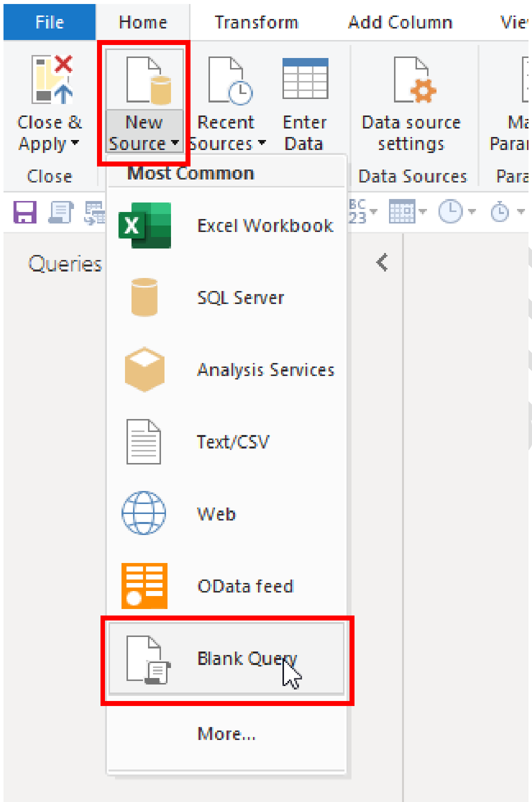
Il faudra évidemment faire pareil pour tous les autres slicers ayant des (blank).

Forcer la sélection d'un filtre sur la valeur : *Aujourd'hui* ?

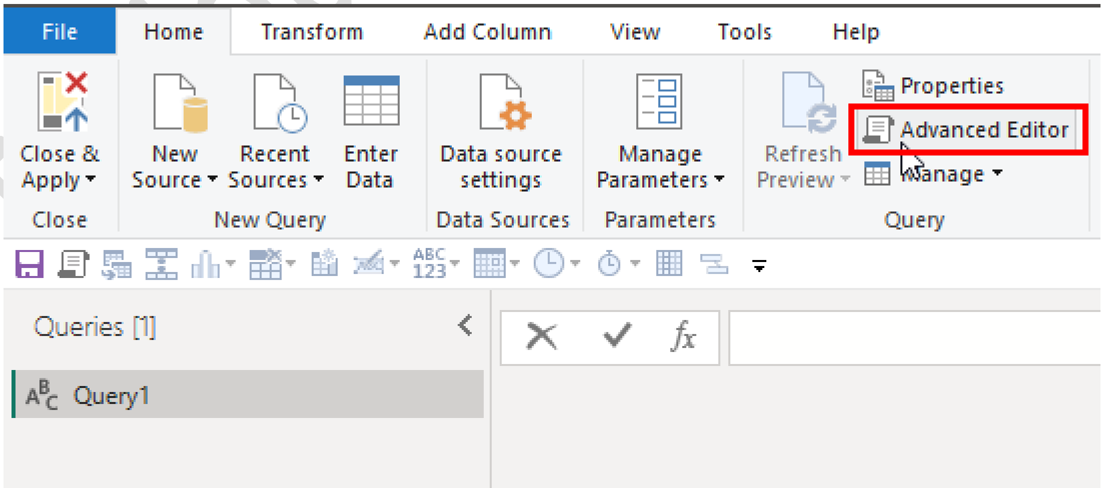
Une demande fréquent de ceux qui travaillent avec les dates dans Power BI c'est : *Comment avoir un filtre avec sélection multiple où le choix par défaut de date est la valeur d'aujourd'hui (ou du mois, ou de l'année en cours ?).*

Malheureusement nous ne pouvons pas faire cela totalement en DAX à notre connaissances car le DDL n'est pas encore capable de créer des tables avec des lignes dont les valeurs contiennent des formules différentes.

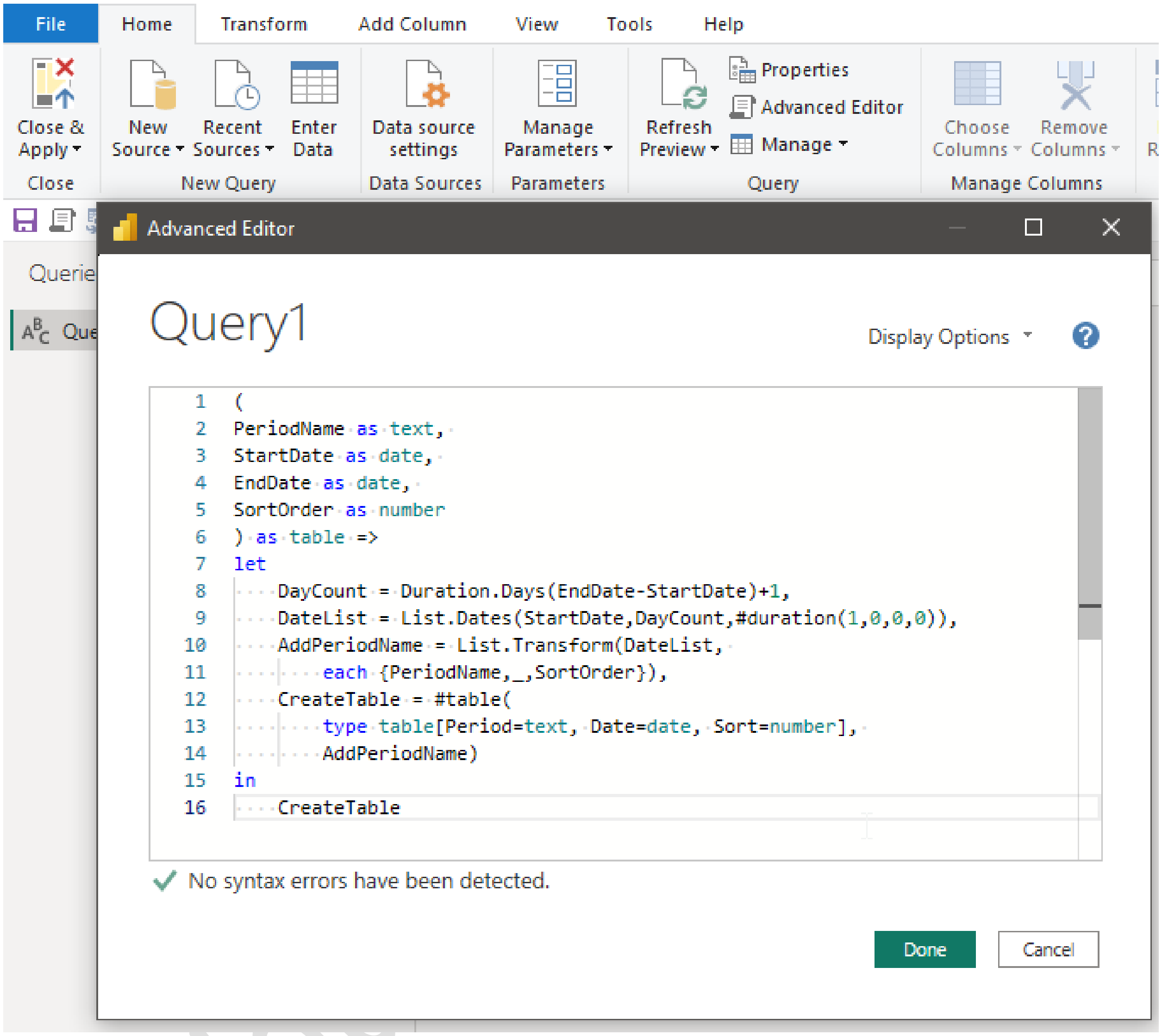
Il va nous falloir passer par Power Query ! D'abord nous créons une requête vide :



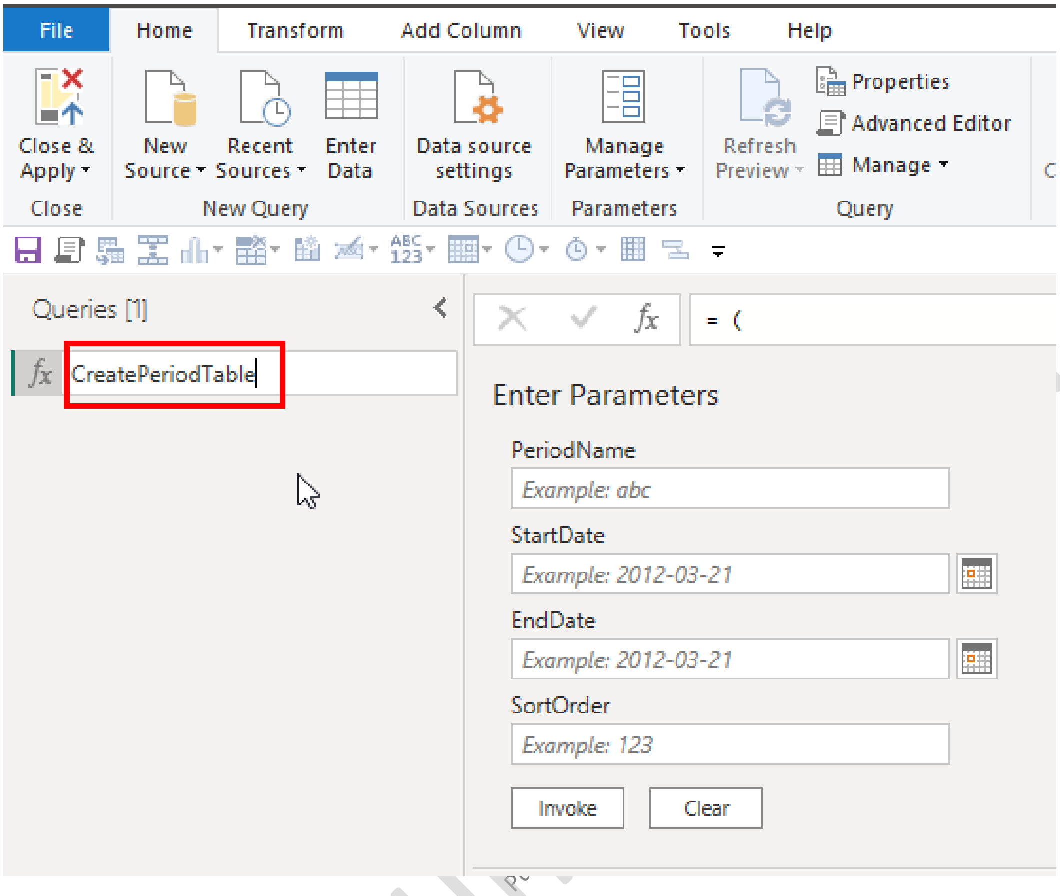
Nous passons dans l'éditeur avancé :



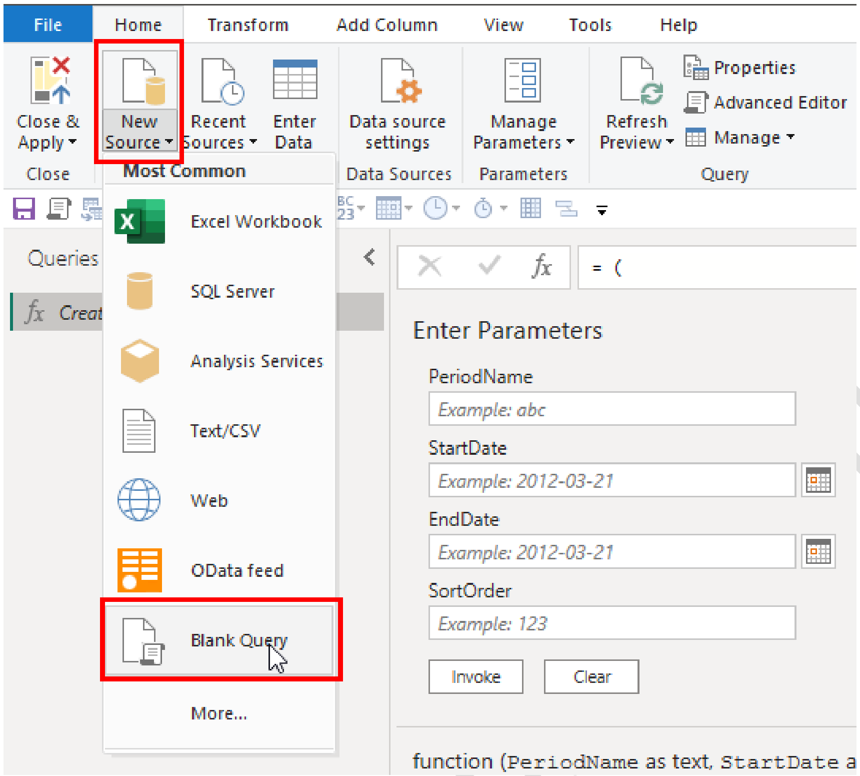
Nous écrivons le code M suivant (fonction qui sera utile pour la création de notre table de périodes dynamiques) :



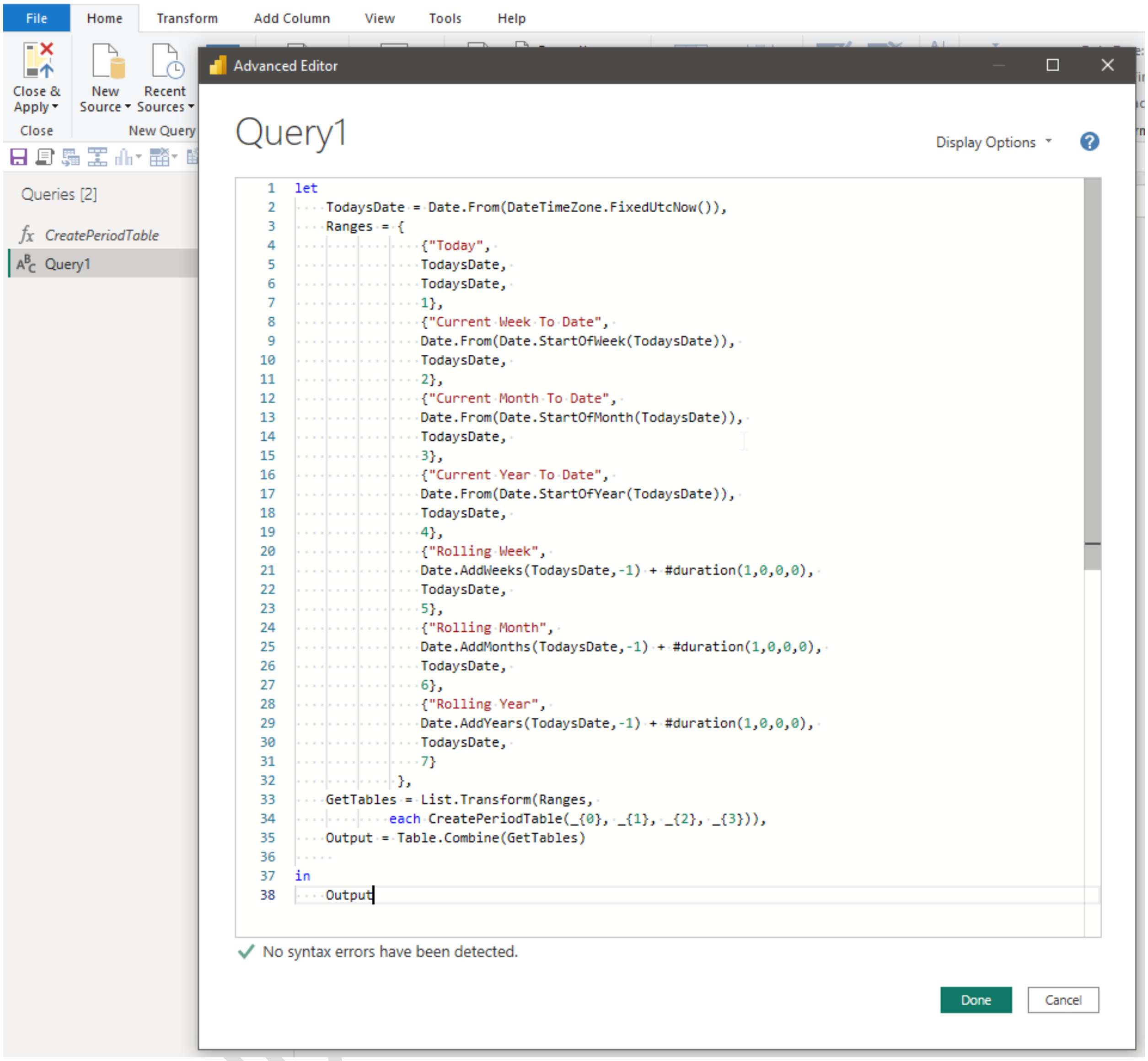
Nous validons et renommons la fonction :



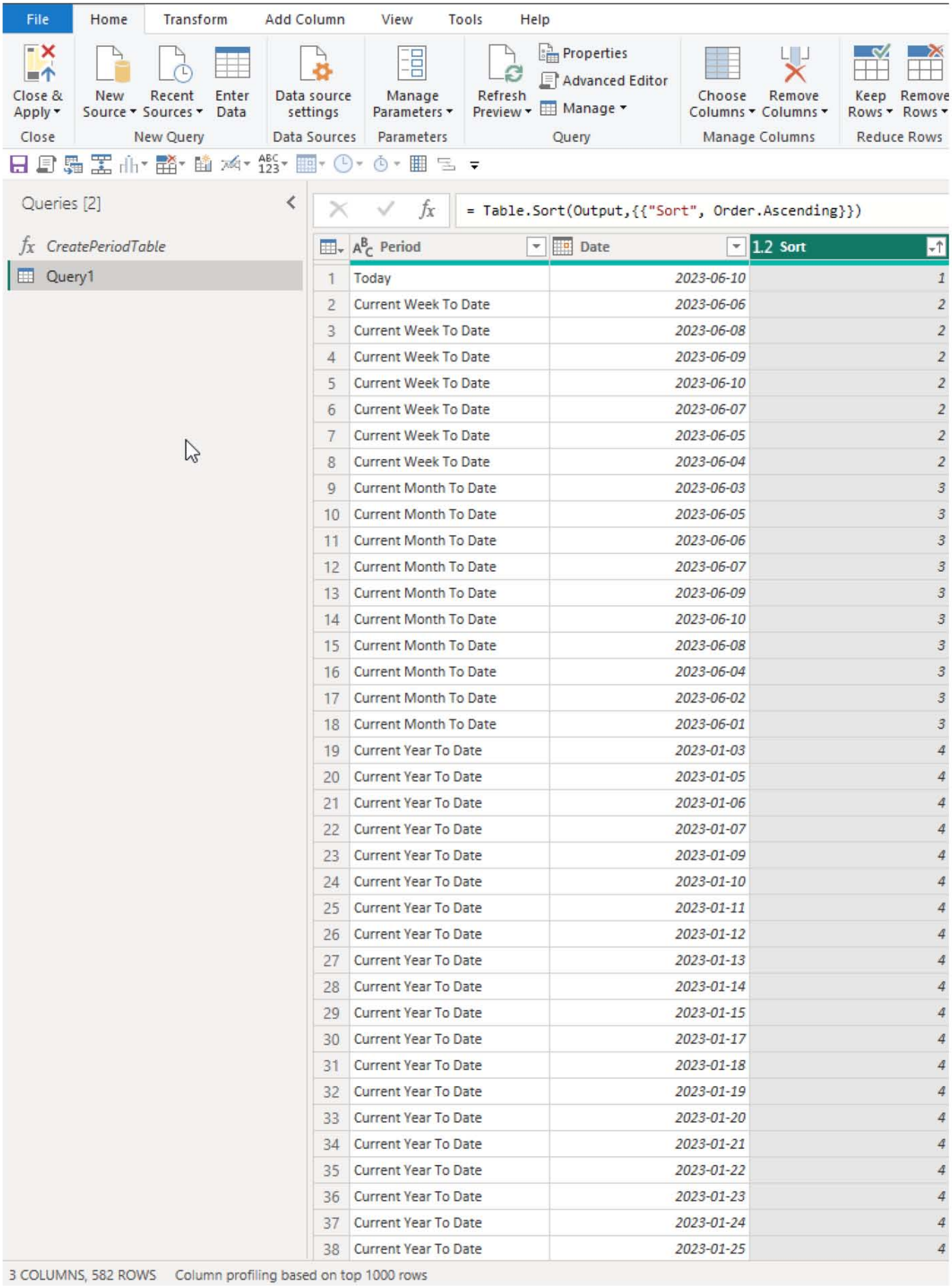
Et enfin, nous créons la requête M qui va générer les périodes dynamiques :



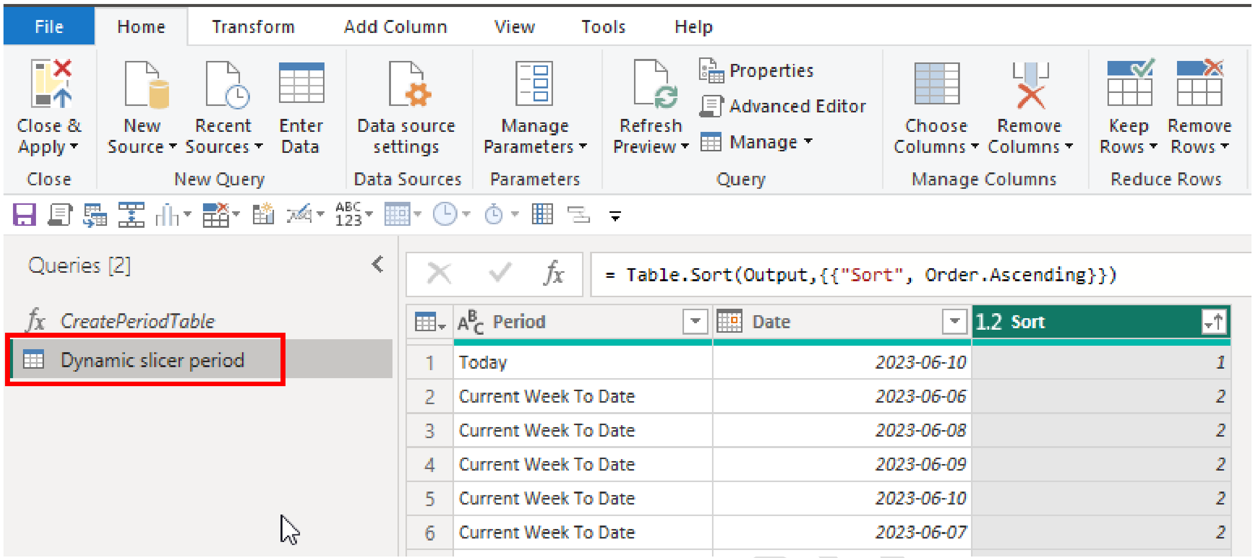
Nous passons la nouvelle requête en mode avancé et saisissons le code M suivant :



Nous avons alors :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Remove Rows
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Reduce Rows
Queries [2]
CreatePeriodTable
Query1
= Table.Sort(Output,{{"Sort", Order.Ascending}})
Period
Date
1.2 Sort
1 Today 2023-06-10 1
2 Current Week To Date 2023-06-06 2
3 Current Week To Date 2023-06-08 2
4 Current Week To Date 2023-06-09 2
5 Current Week To Date 2023-06-10 2
6 Current Week To Date 2023-06-07 2
7 Current Week To Date 2023-06-05 2
8 Current Week To Date 2023-06-04 2
9 Current Month To Date 2023-06-03 3
10 Current Month To Date 2023-06-05 3
11 Current Month To Date 2023-06-06 3
12 Current Month To Date 2023-06-07 3
13 Current Month To Date 2023-06-09 3
14 Current Month To Date 2023-06-10 3
15 Current Month To Date 2023-06-08 3
16 Current Month To Date 2023-06-04 3
17 Current Month To Date 2023-06-02 3
18 Current Month To Date 2023-06-01 3
19 Current Year To Date 2023-01-03 4
20 Current Year To Date 2023-01-05 4
21 Current Year To Date 2023-01-06 4
22 Current Year To Date 2023-01-07 4
23 Current Year To Date 2023-01-09 4
24 Current Year To Date 2023-01-10 4
25 Current Year To Date 2023-01-11 4
26 Current Year To Date 2023-01-12 4
27 Current Year To Date 2023-01-13 4
28 Current Year To Date 2023-01-14 4
29 Current Year To Date 2023-01-15 4
30 Current Year To Date 2023-01-17 4
31 Current Year To Date 2023-01-18 4
32 Current Year To Date 2023-01-19 4
33 Current Year To Date 2023-01-20 4
34 Current Year To Date 2023-01-21 4
35 Current Year To Date 2023-01-22 4
36 Current Year To Date 2023-01-23 4
37 Current Year To Date 2023-01-24 4
38 Current Year To Date 2023-01-25 4
3 COLUMNS, 582 ROWS
Column profiling based on top 1000 rows

Et pour la finition nous renommons la requête de périodes dynamiques :



Il suffit ensuite de lier cette table à la table calendrier (et de mettre la liaison du filtre en bidirectionnel !) du modèle Power BI et d'en faire un simple slicer et voilà c'est fait !

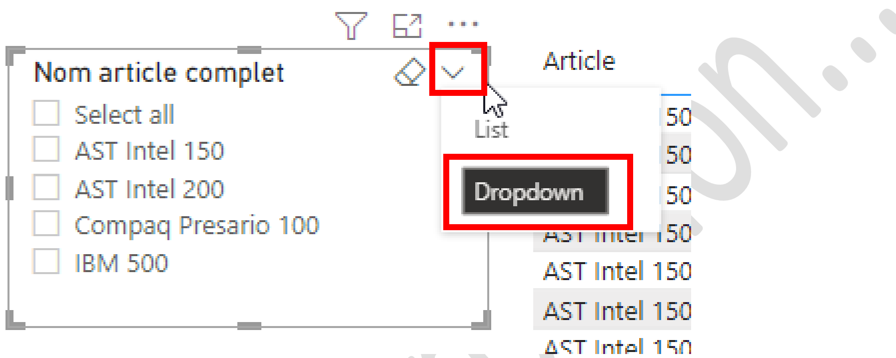
Par contre pour les cas simples c'est possible de le faire en DAX directement dans le table calendrier avec par exemple une simple fonction IF( ) qui générera une colonne comme celle nommé *Month Label* ci-dessous :

Date	Year	Year Offset	Start of Month	Month Offset	Date Offset	Month Label
30/03/2024	2024	0	Mar-24	-1	-8	Mar-24
31/03/2024	2024	0	Mar-24	-1	-7	Mar-24
01/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-6	Current Month
02/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-5	Current Month
03/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-4	Current Month
04/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-3	Current Month
05/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-2	Current Month
06/04/2024	2024	0	Apr-24	0	-1	Current Month
07/04/2024	2024	0	Apr-24	0	0	Current Month
08/04/2024	2024	0	Apr-24	0	1	Current Month
09/04/2024	2024	0	Apr-24	0	2	Current Month
10/04/2024	2024	0	Apr-24	0	3	Current Month
11/04/2024	2024	0	Apr-24	0	4	Current Month
12/04/2024	2024	0	Apr-24	0	5	Current Month
13/04/2024	2024	0	Apr-24	0	6	Current Month
14/04/2024	2024	0	Apr-24	0	7	Current Month
15/04/2024	2024	0	Apr-24	0	8	Current Month
16/04/2024	2024	0	Apr-24	0	9	Current Month
17/04/2024	2024	0	Apr-24	0	10	Current Month
18/04/2024	2024	0	Apr-24	0	11	Current Month
19/04/2024	2024	0	Apr-24	0	12	Current Month
20/04/2024	2024	0	Apr-24	0	13	Current Month
21/04/2024	2024	0	Apr-24	0	14	Current Month
22/04/2024	2024	0	Apr-24	0	15	Current Month
23/04/2024	2024	0	Apr-24	0	16	Current Month
24/04/2024	2024	0	Apr-24	0	17	Current Month
25/04/2024	2024	0	Apr-24	0	18	Current Month
26/04/2024	2024	0	Apr-24	0	19	Current Month
27/04/2024	2024	0	Apr-24	0	20	Current Month
28/04/2024	2024	0	Apr-24	0	21	Current Month
29/04/2024	2024	0	Apr-24	0	22	Current Month
30/04/2024	2024	0	Apr-24	0	23	Current Month
01/05/2024	2024	0	May-24	1	24	May-24
02/05/2024	2024	0	May-24	1	25	May-24

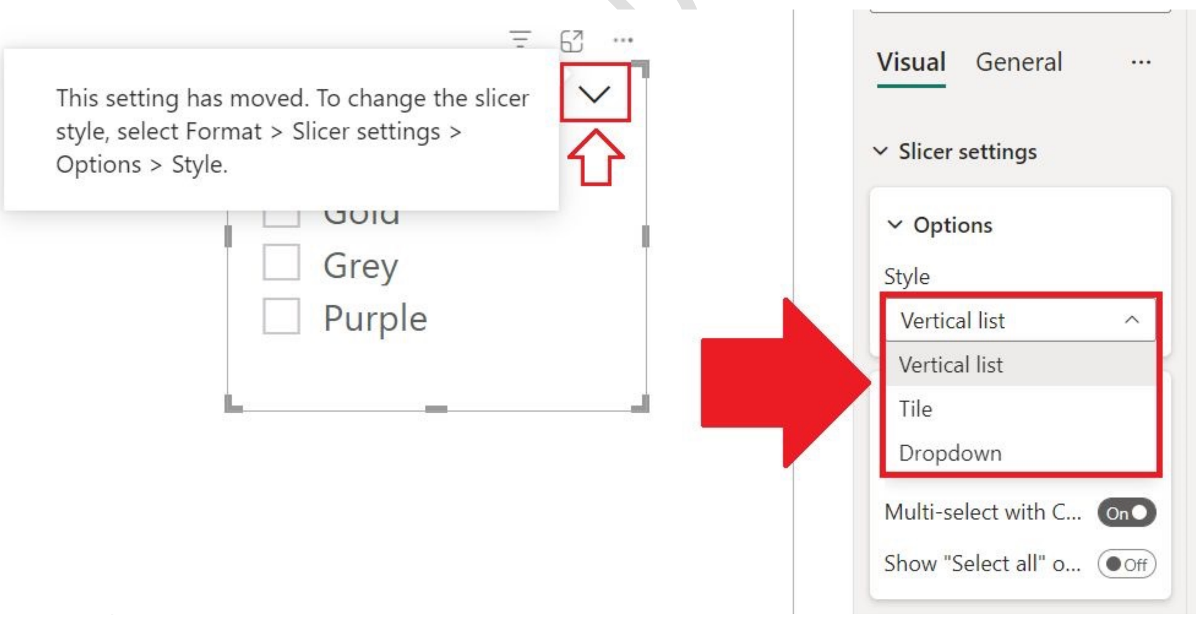
Liste déroulante (dropdown)

Lorsque le nombre de choix dans un slicer est trop grand ou que l'on veut simplement gagner de la place sur un rapport, une option simple convertir un slicer de type *liste* en un slicer de types *menu déroulant* (dropdown).

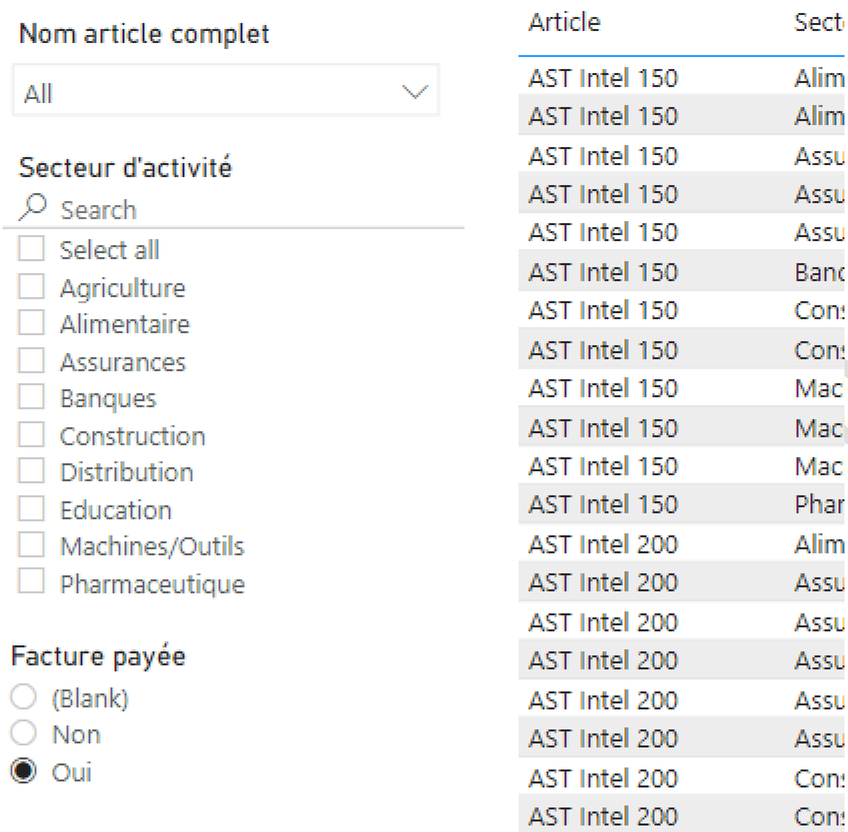
Pour ce faire c'est très simple, on clique sur flèche a proximité du titre du slicer (**Select the type of slicer**) et on prend l'option *Drop Down* :



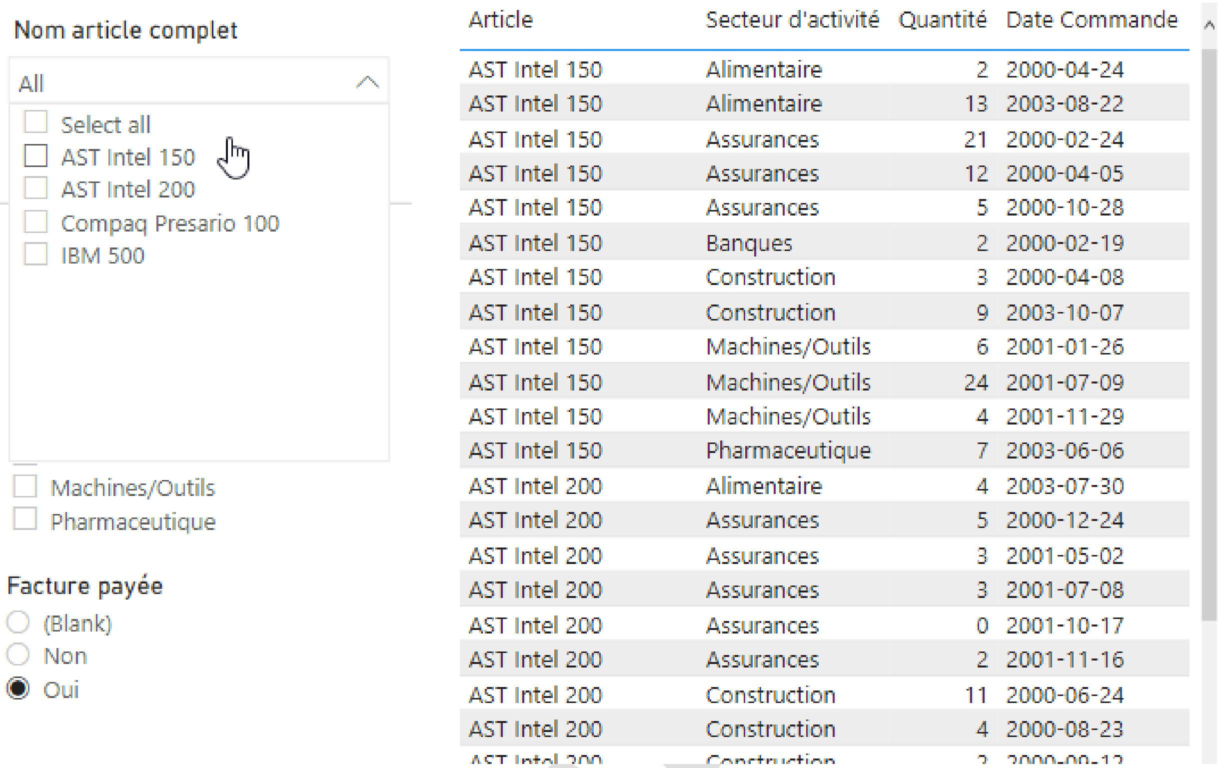
Attention ! Depuis décembre 2022, cette option a changé d'emplacement ! Effectivement :



Ce qui donnera :



Et nous pouvons cliquer sur la flèche pour ouvrir la liste déroulante :



Article	Secteur d'activité	Quantité	Date Commande
AST Intel 150	Alimentaire	2	2000-04-24
AST Intel 150	Alimentaire	13	2003-08-22
AST Intel 150	Assurances	21	2000-02-24
AST Intel 150	Assurances	12	2000-04-05
AST Intel 150	Assurances	5	2000-10-28
AST Intel 150	Banques	2	2000-02-19
AST Intel 150	Construction	3	2000-04-08
AST Intel 150	Construction	9	2003-10-07
AST Intel 150	Machines/Outils	6	2001-01-26
AST Intel 150	Machines/Outils	24	2001-07-09
AST Intel 150	Machines/Outils	4	2001-11-29
AST Intel 150	Pharmaceutique	7	2003-06-06
AST Intel 200	Alimentaire	4	2003-07-30
AST Intel 200	Assurances	5	2000-12-24
AST Intel 200	Assurances	3	2001-05-02
AST Intel 200	Assurances	3	2001-07-08
AST Intel 200	Assurances	0	2001-10-17
AST Intel 200	Assurances	2	2001-11-16
AST Intel 200	Construction	11	2000-06-24
AST Intel 200	Construction	4	2000-08-23

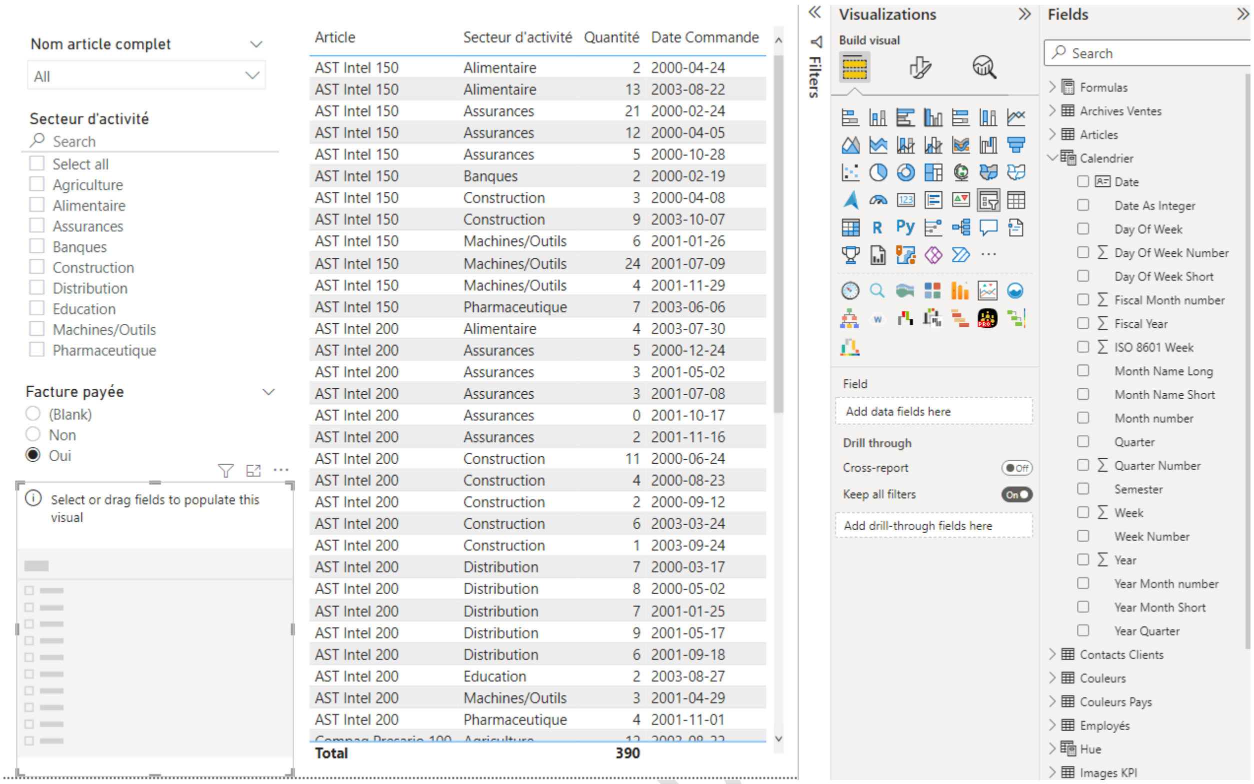
Notez que tout ce que nous avons vu jusqu'ici concernant les slicers s'appliquent aussi aux listes déroulantes !

Liste hiérarchique

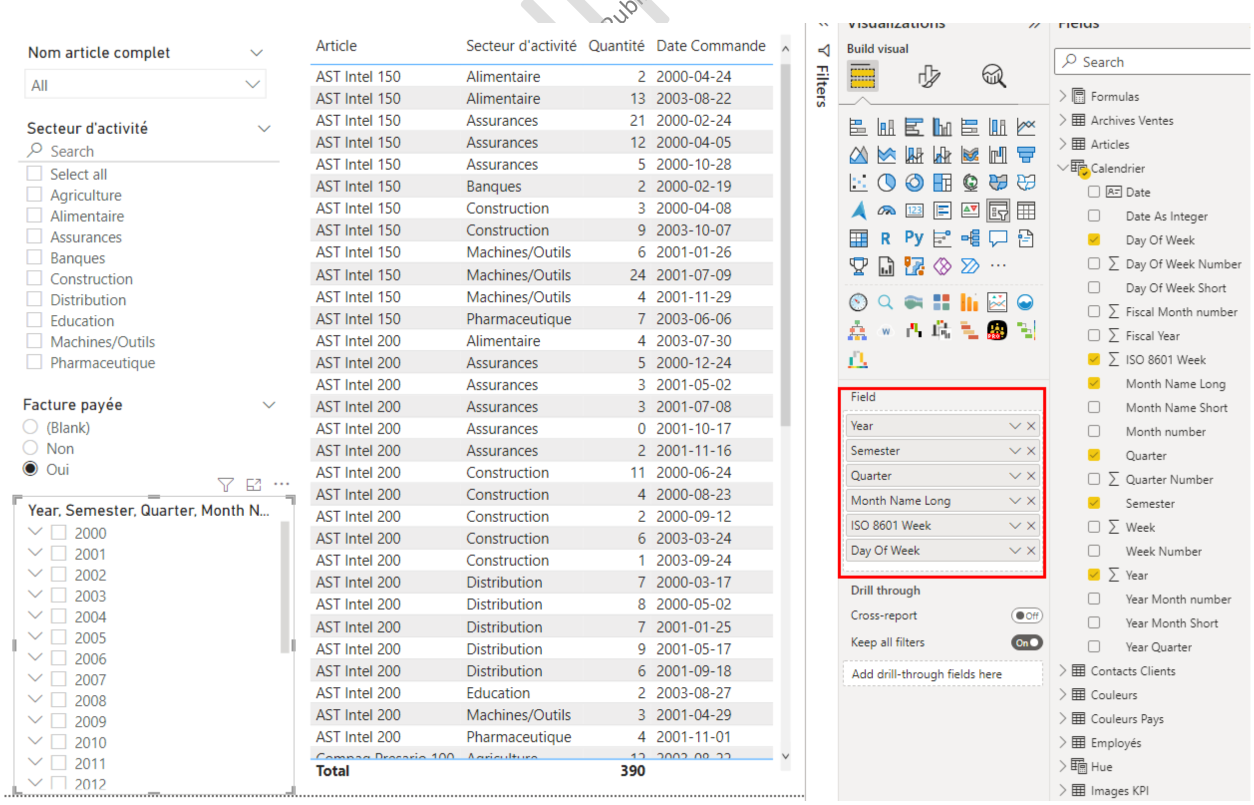
Les slicers basés sur des listes hiérarchiques le sont le plus souvent avec une hiérarchie de type : année / semestre / trimestre / mois / semaine / jour. Mais ce n'est pas le seul cas (on trouve également des hiérarchies d'employés ou de tâches de projets).

Voyons donc comment créer un slicer hiérarchique basé sur les périodes temporelles !

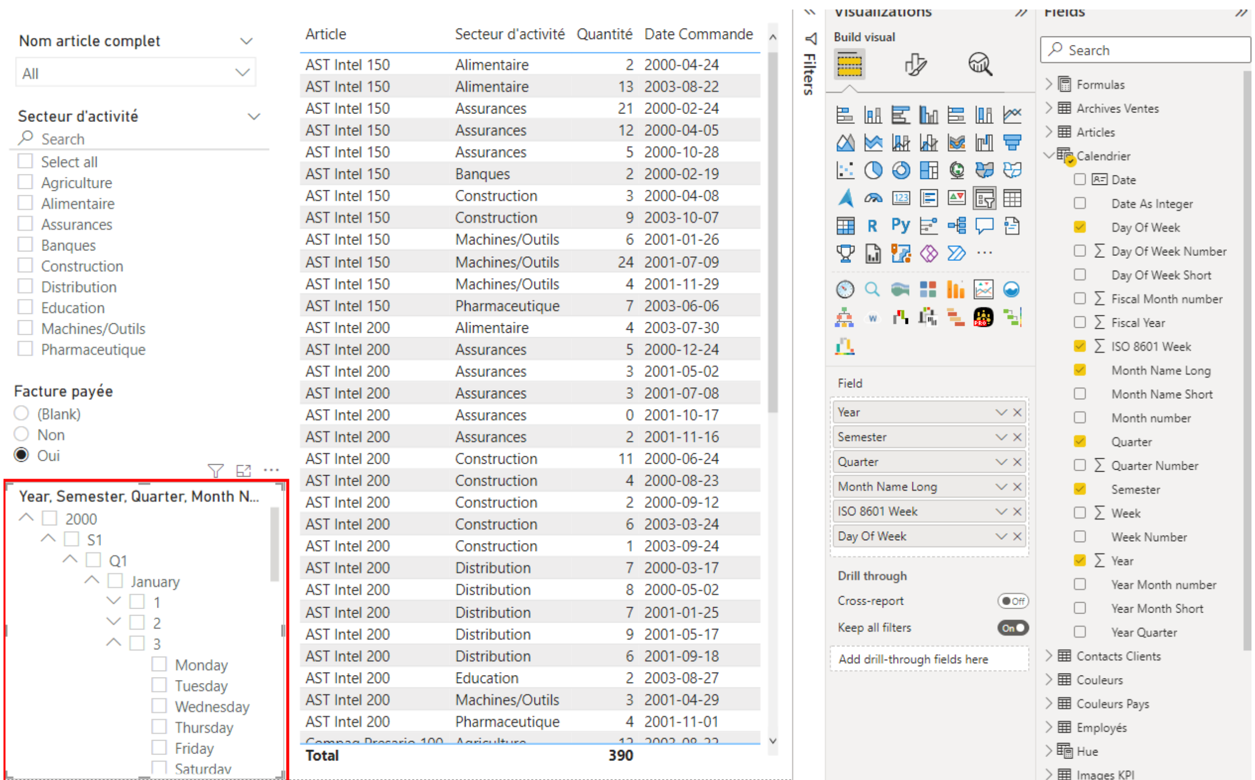
Comme pour les fois d'avant, nous créons d'abord un slicer vide :



Nous mettons alors les champs suivants de la table *Calendrier* :



Ce qui nous donne alors bien une hiérarchie de périodes temporelles sélectionnable :

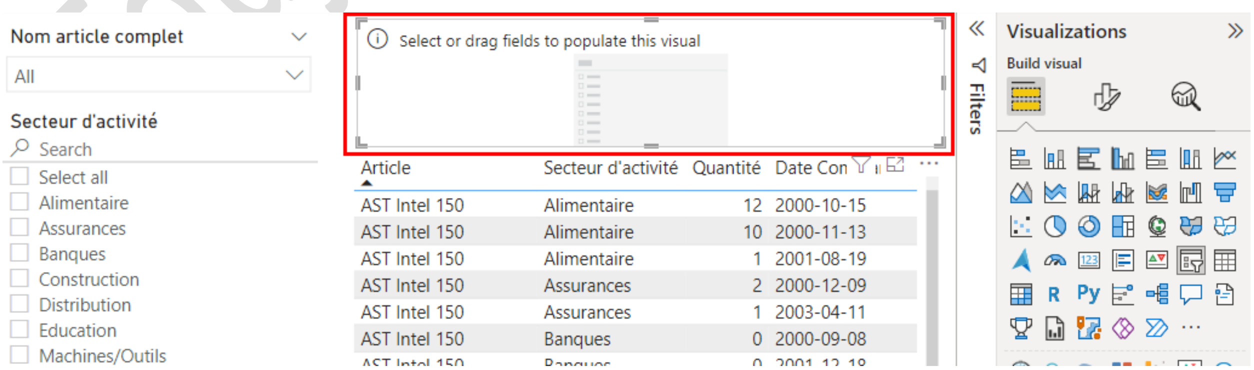


Liste de boutons

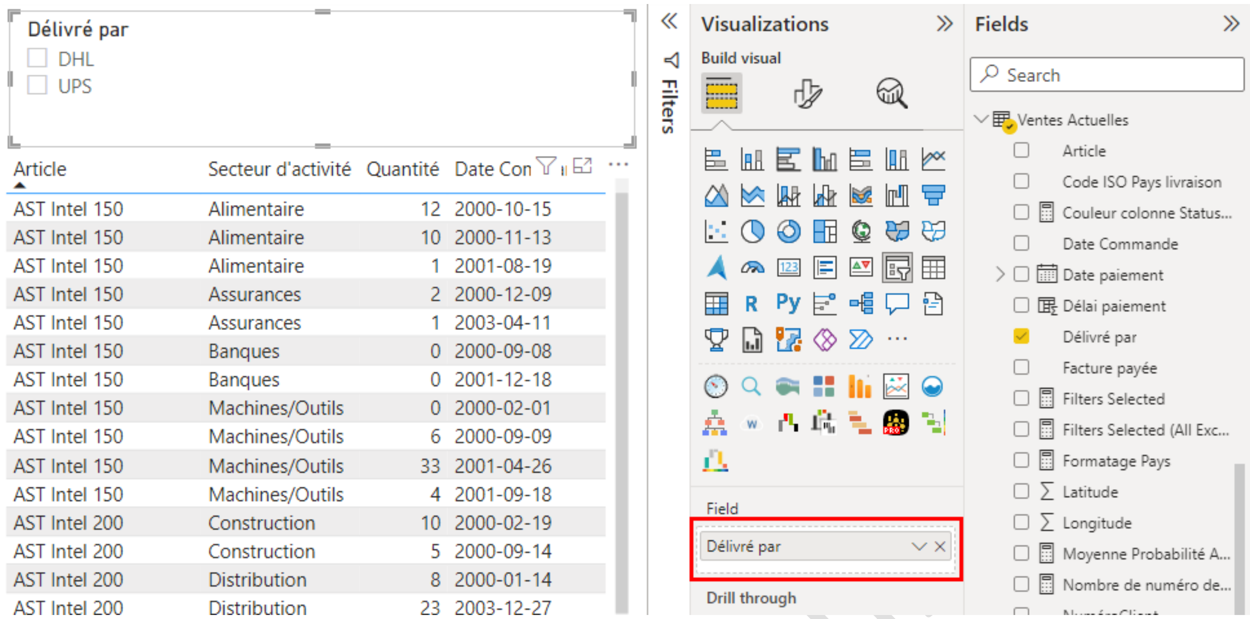
Quand il y a très peu de choix dans un slicer, certains créateurs de rapports peuvent subjectivement trouver plus esthétique d'avoir des boutons plutôt qu'une liste, ou menu déroulant pour faire des sélections.

Méthode Avant 2022

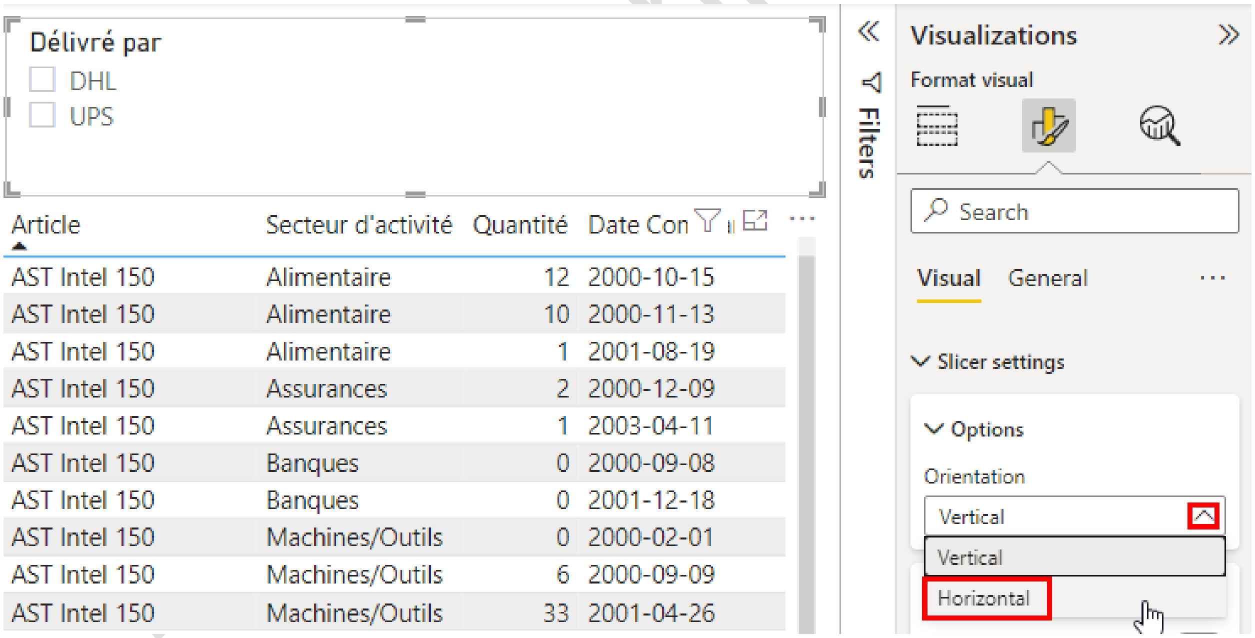
Voyons comment procéder ! D'abord nous insérons un slicer vide comme à l'habitude quelque part :



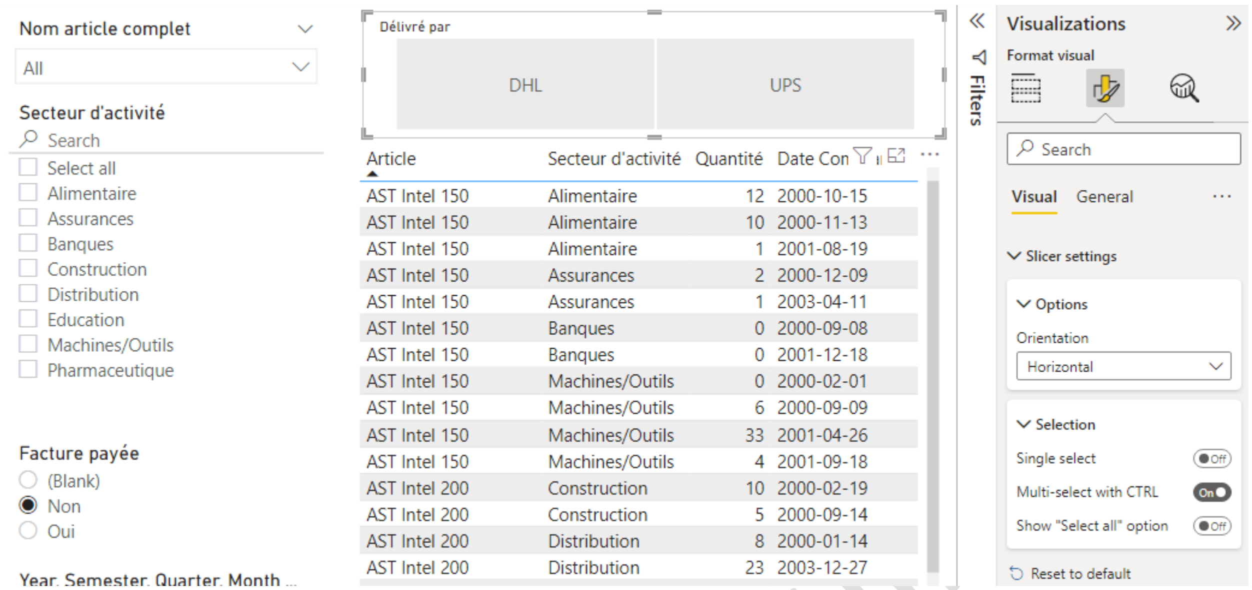
Mettons-y le champ des *Délivré par* de la table *Ventes actuelles* :



Et ensuite, nous allons dans les options de formatage du slicer et prenons dans **Orientation** l'option *Horizontal* :

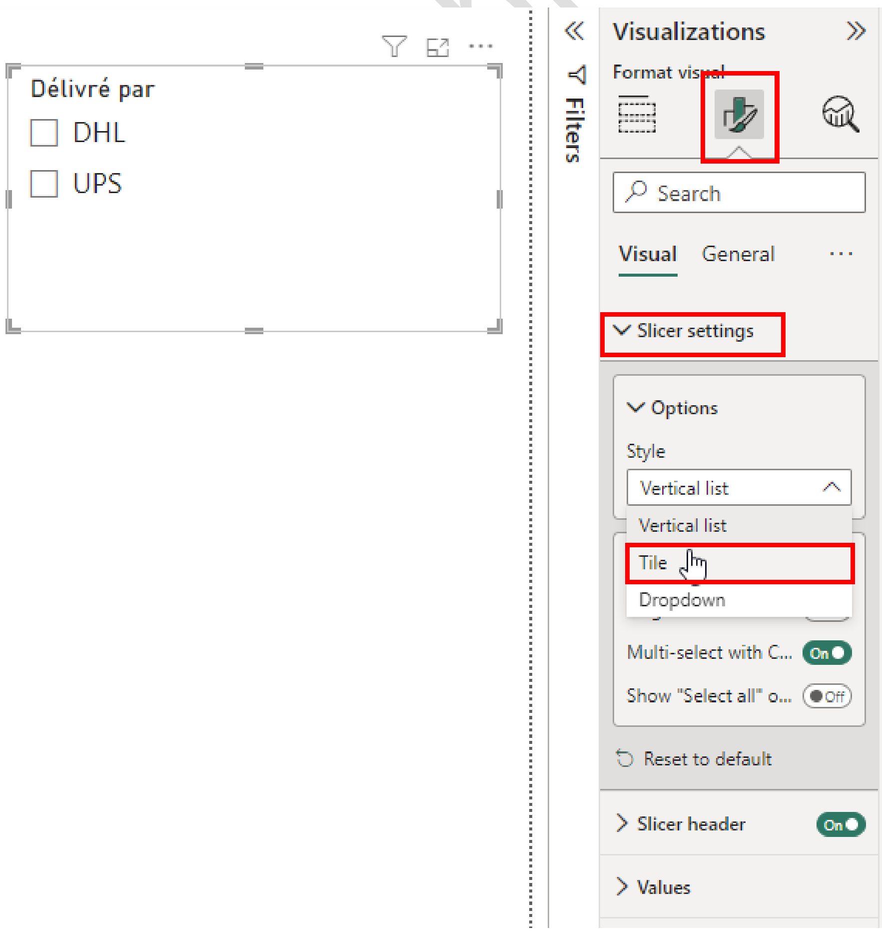


Ce qui donne bien des boutons :

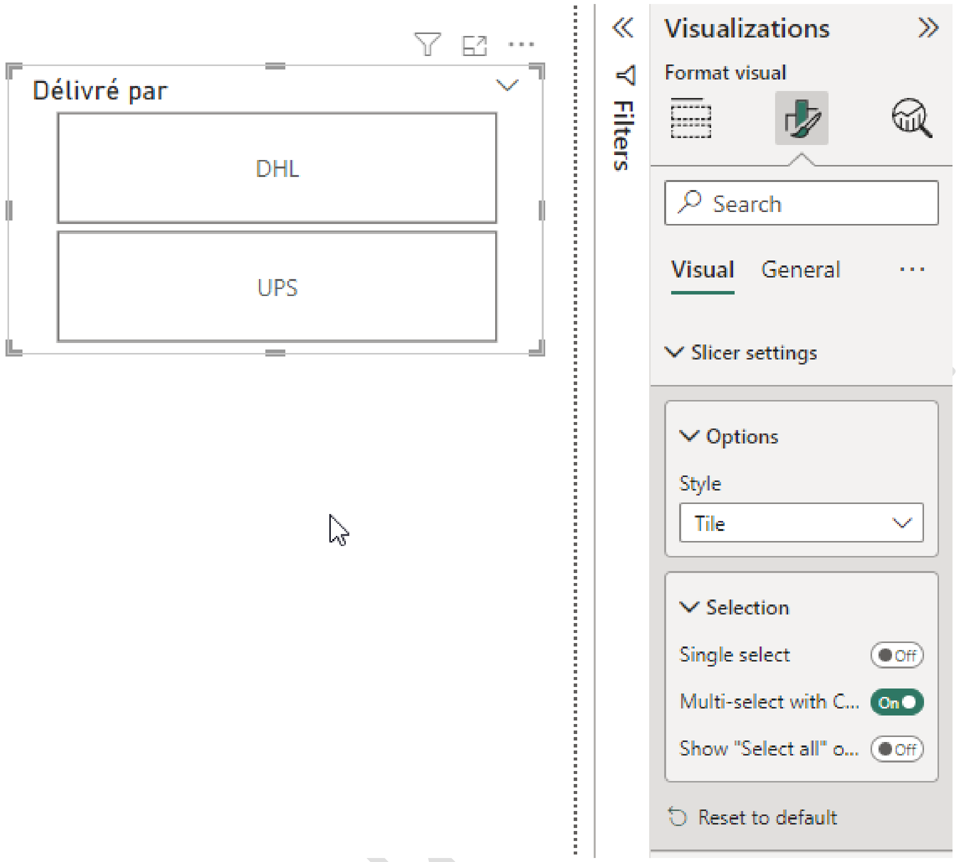


Méthode Après 2022

Après 2022, la méthode a changé :



Ce qui donne bien :

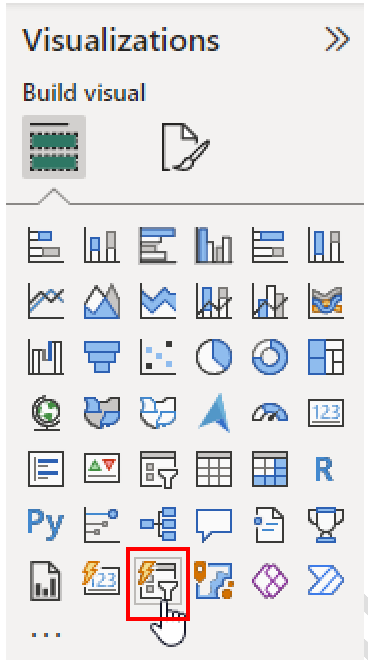


Nouveaux Slicers

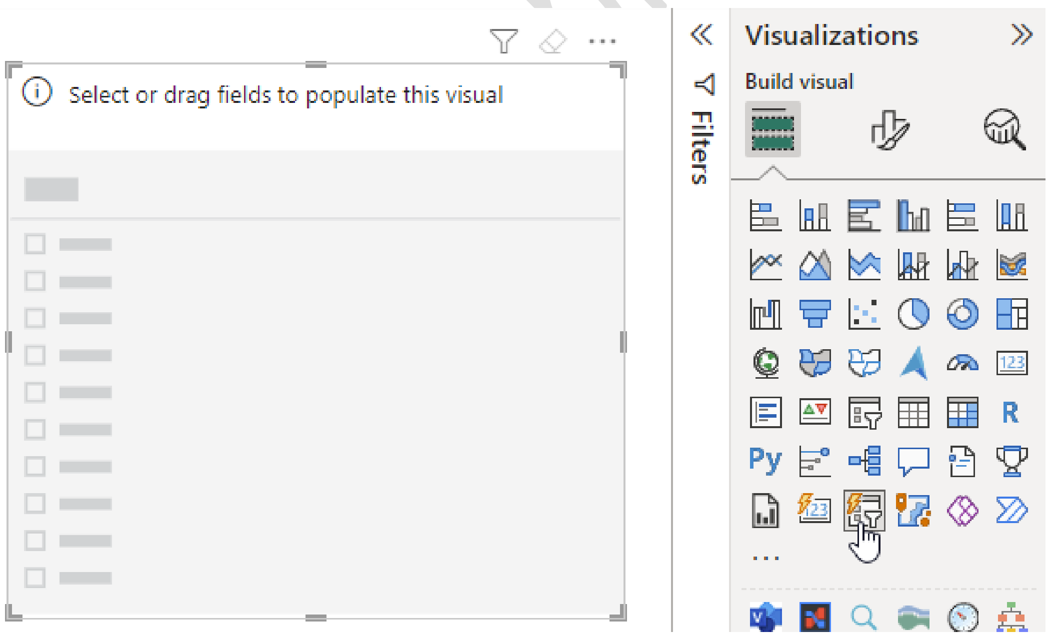
List Slicer (new)

On ne va pas trop s'attarder sur ce visuel car il est en beta depuis plusieurs mois et en plus son bouton va probablement disparaître pour remplacer l'ancien slicer par défaut.

Certains lecteurs auront probablement deviné que nous parlons de :

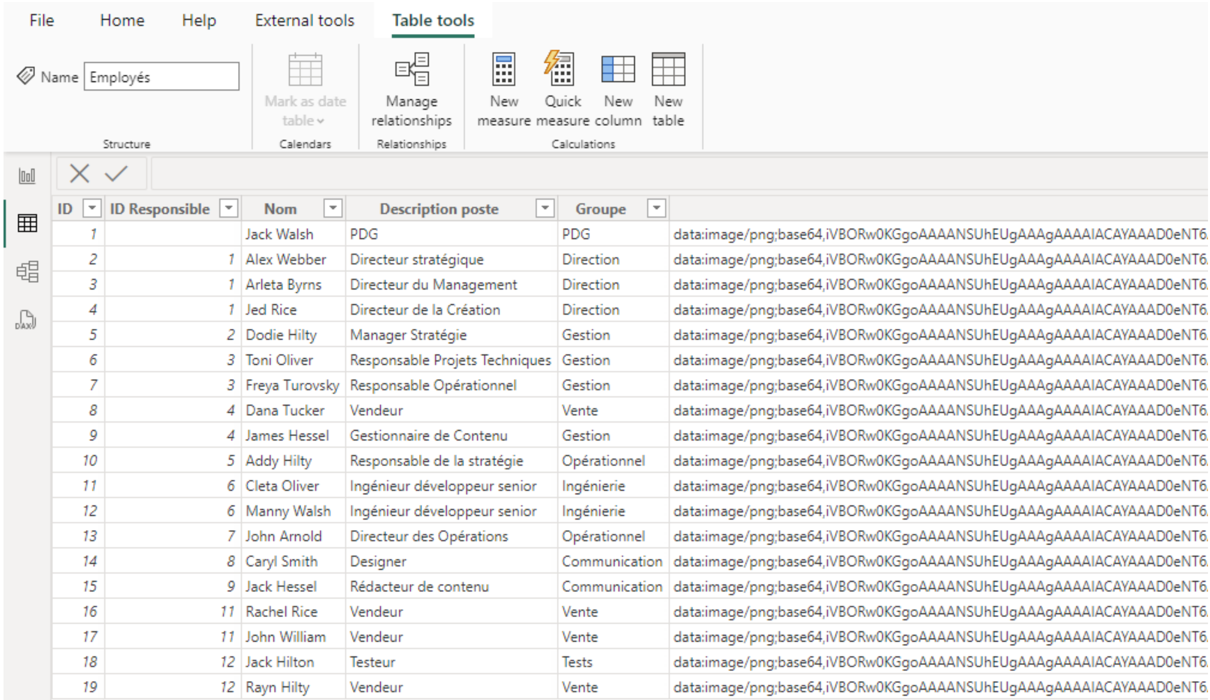


Nous l'insérons :



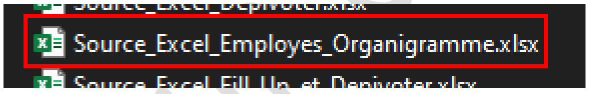
Boutons avec images

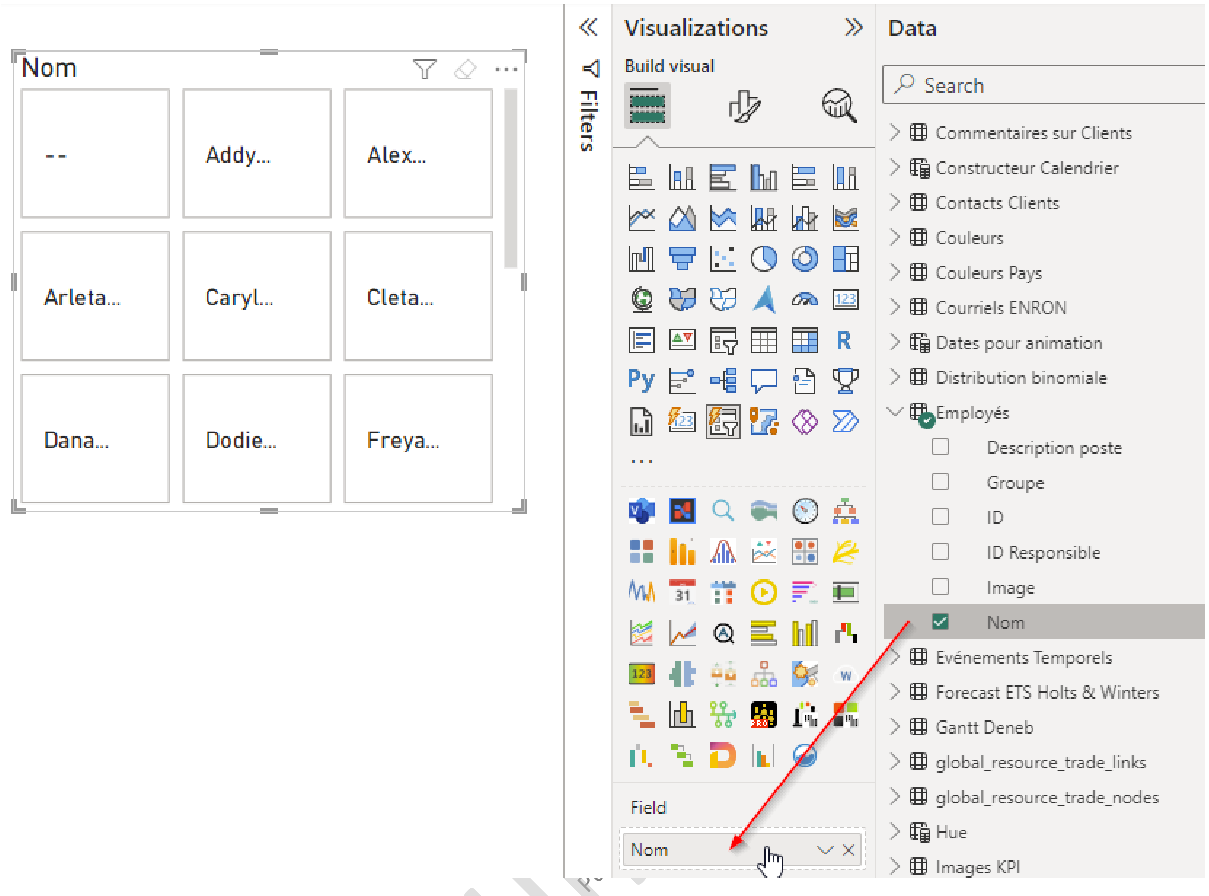
Nous allons jouer avec la table suivante :



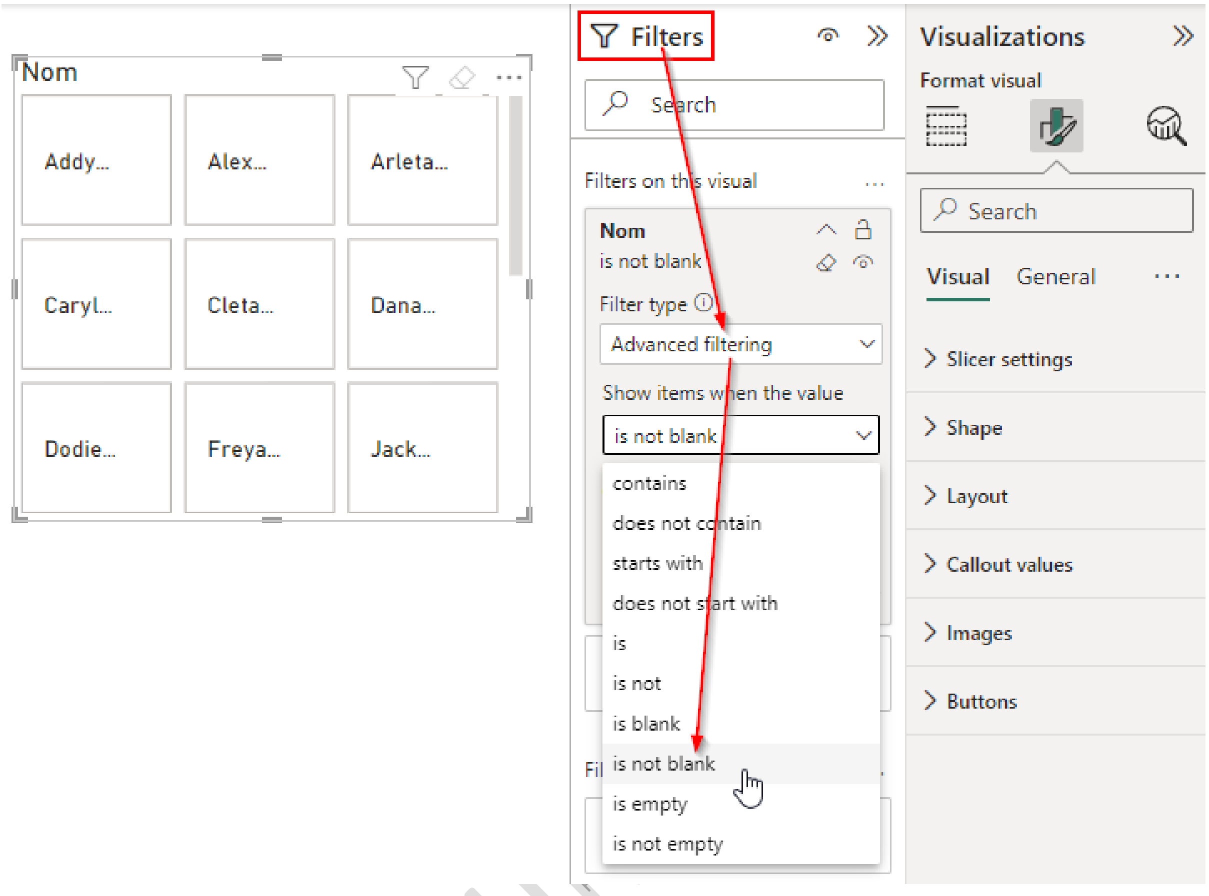
ID	ID Responsible	Nom	Description poste	Groupe	
1		Jack Walsh	PDG	PDG	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
2	1	Alex Webber	Directeur stratégique	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
3	1	Arleta Byrns	Directeur du Management	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
4	1	Jed Rice	Directeur de la Création	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
5	2	Dodie Hilty	Manager Stratégie	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
6	3	Toni Oliver	Responsable Projets Techniques	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
7	3	Freya Turovsky	Responsable Opérationnel	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
8	4	Dana Tucker	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
9	4	James Hessel	Gestionnaire de Contenu	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
10	5	Addy Hilty	Responsable de la stratégie	Opérationnel	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
11	6	Cleta Oliver	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
12	6	Manny Walsh	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
13	7	John Arnold	Directeur des Opérations	Opérationnel	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
14	8	Caryl Smith	Designer	Communication	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
15	9	Jack Hessel	Rédacteur de contenu	Communication	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
16	11	Rachel Rice	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
17	11	John William	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
18	12	Jack Hilton	Testeur	Tests	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6
19	12	Rayn Hilty	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAgAAAAIACAYAAAD0eNT6

Qui vient du fichier Microsoft Excel suivant :

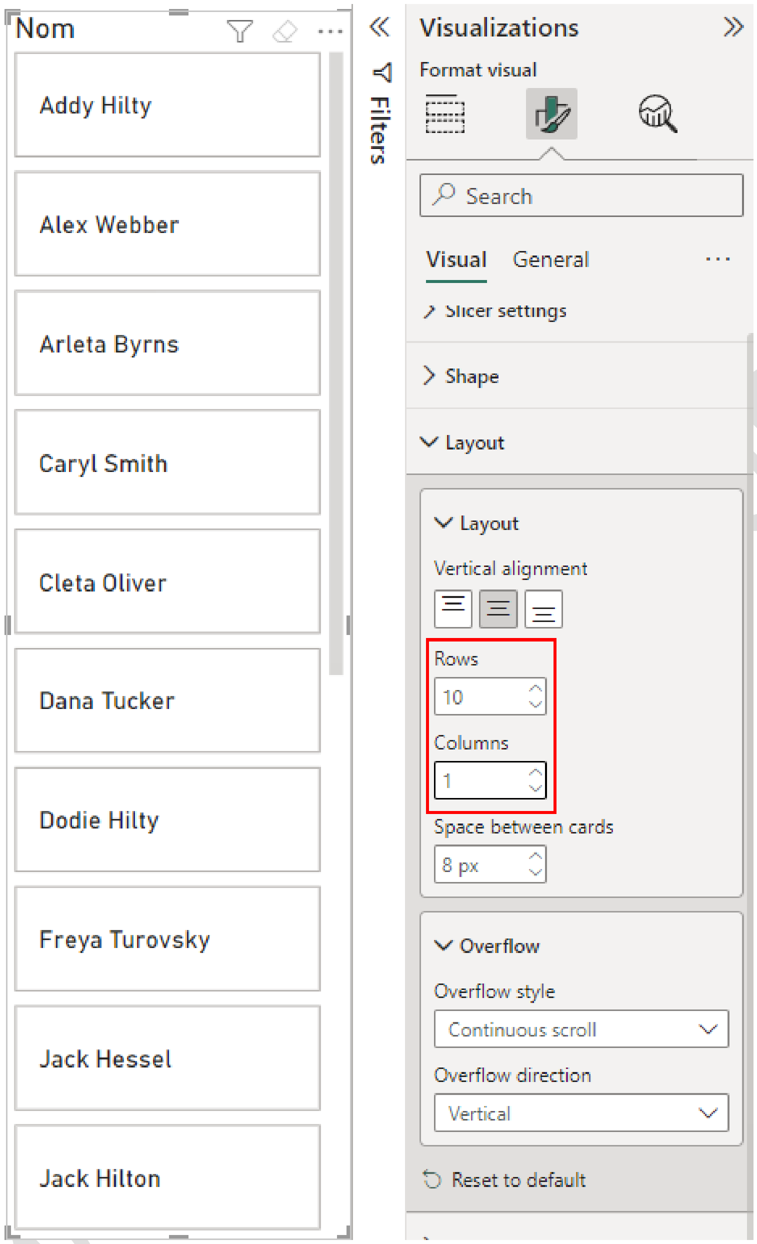




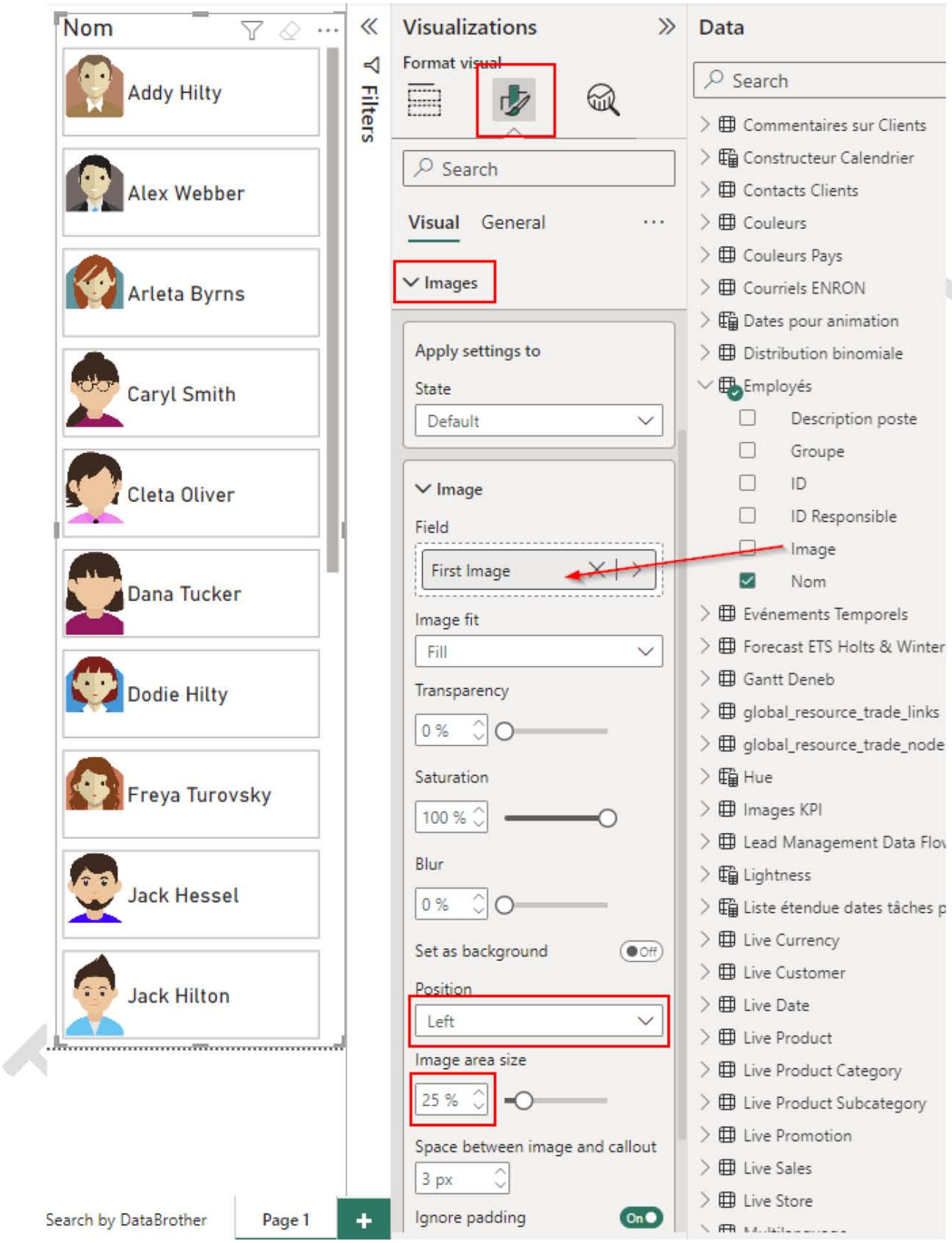
Pour éliminer le choix "- -" nous définissons un filtre sur le filtre :



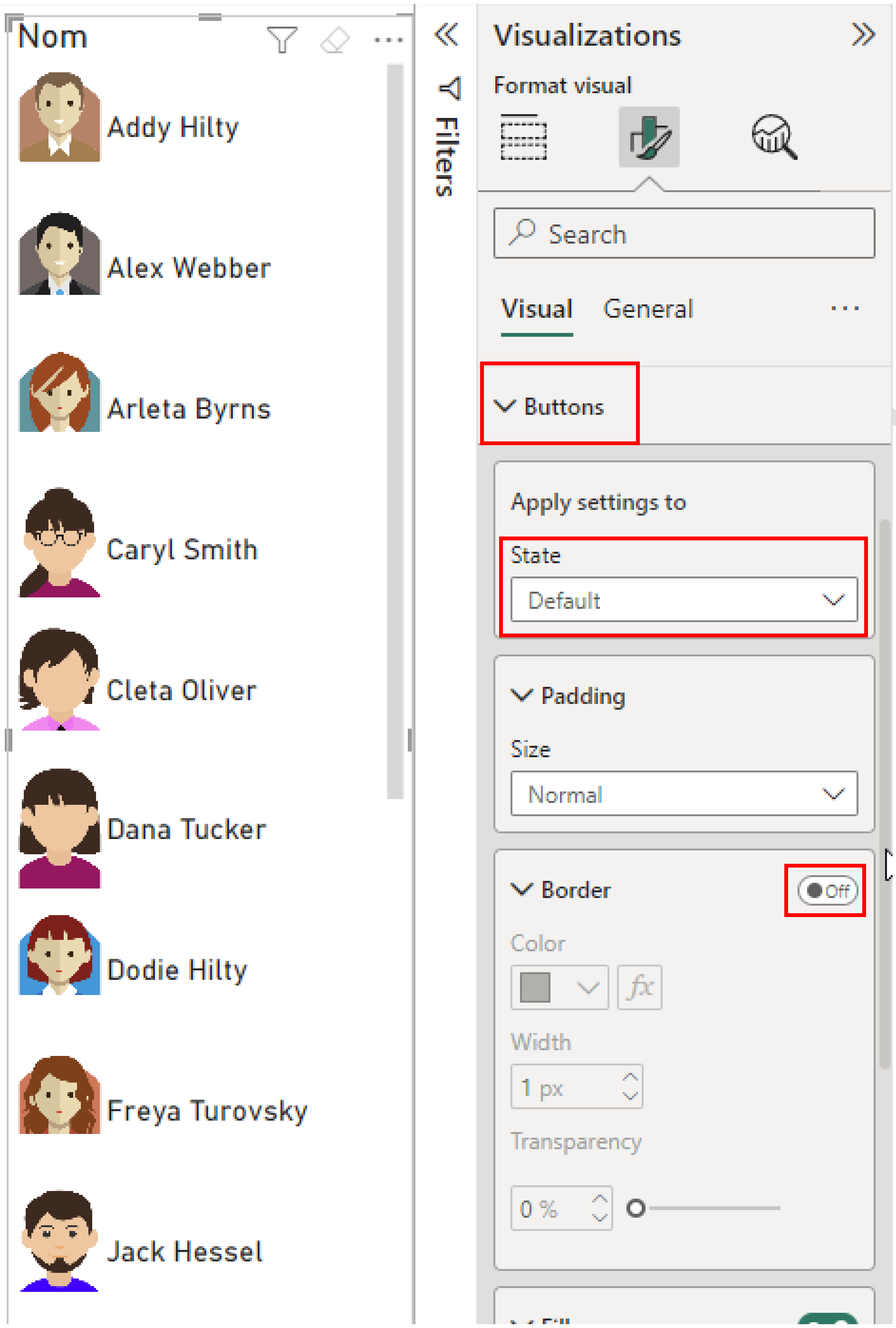
Nous changeons ensuite l'orientation comme suit :



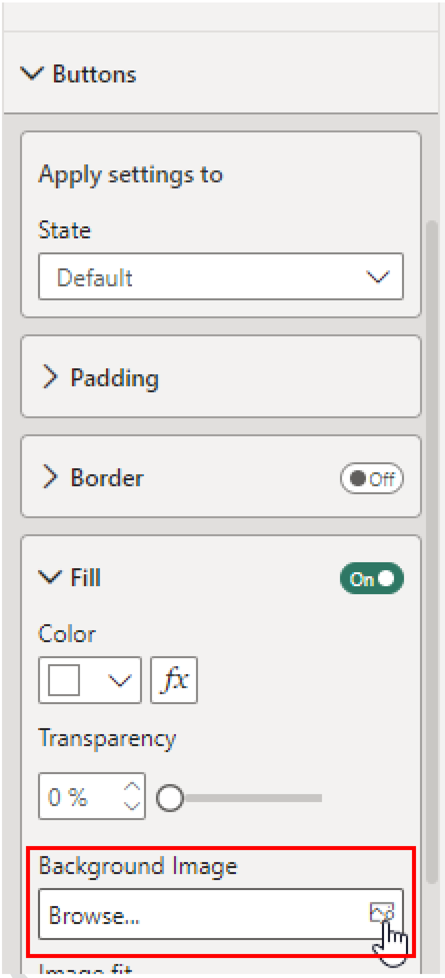
Nous ajoutons la colonne *Image*, la positionnons à gauche et réduisons sa taille comme indiqué ci-dessous :



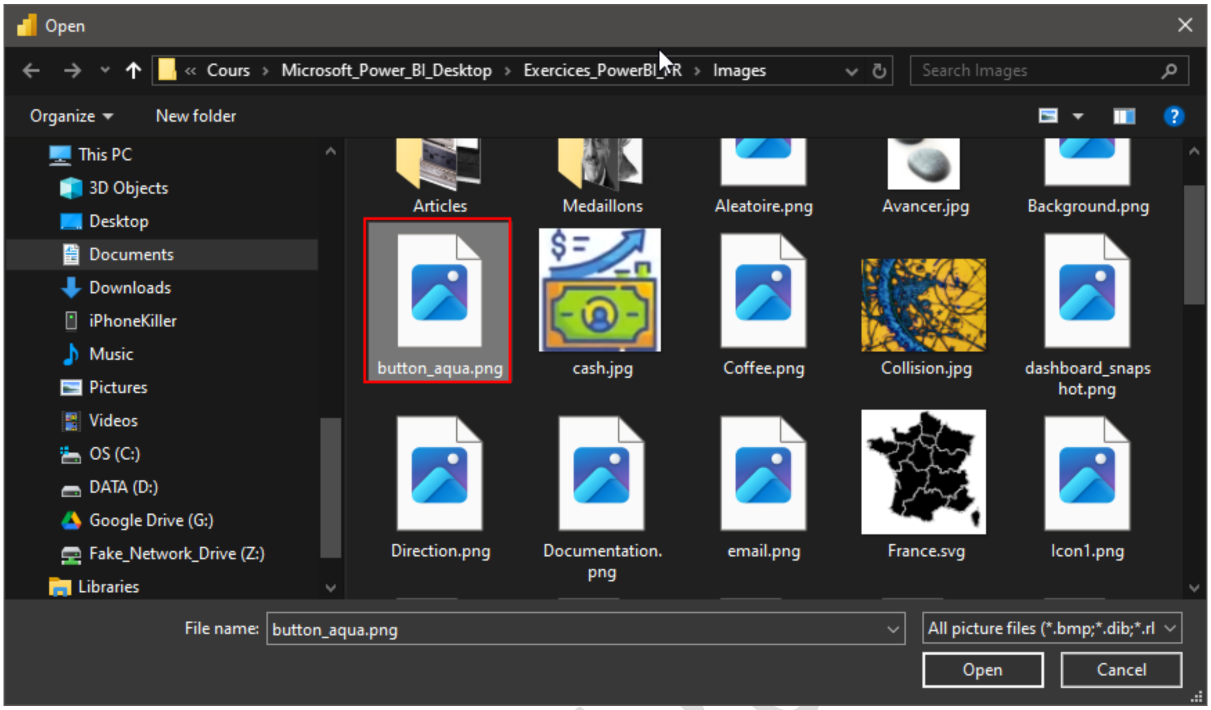
Ensuite, nous sélectionnons l'état *Default* des boutons et mettons la propriété *Border* sur *Off* :



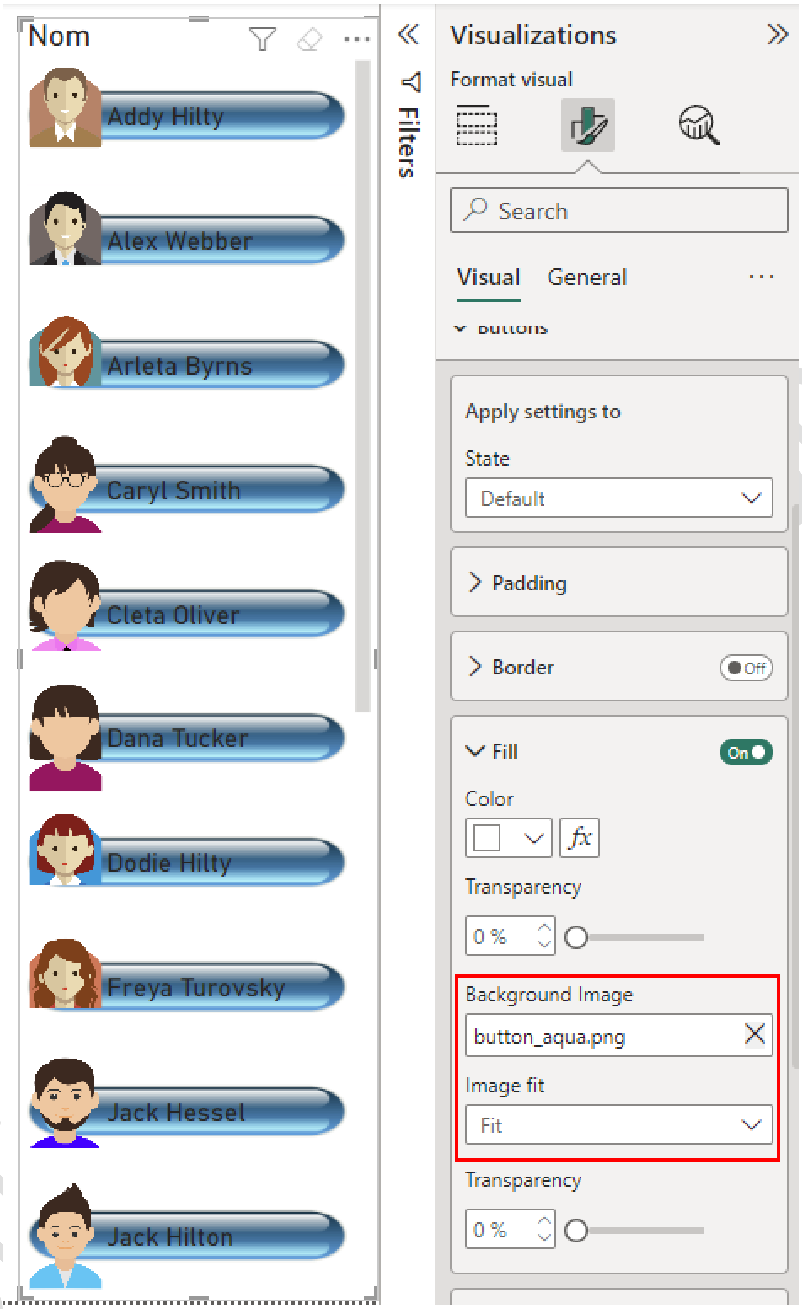
Nous définissons maintenant une image de fond, pour cela nous allons dans :



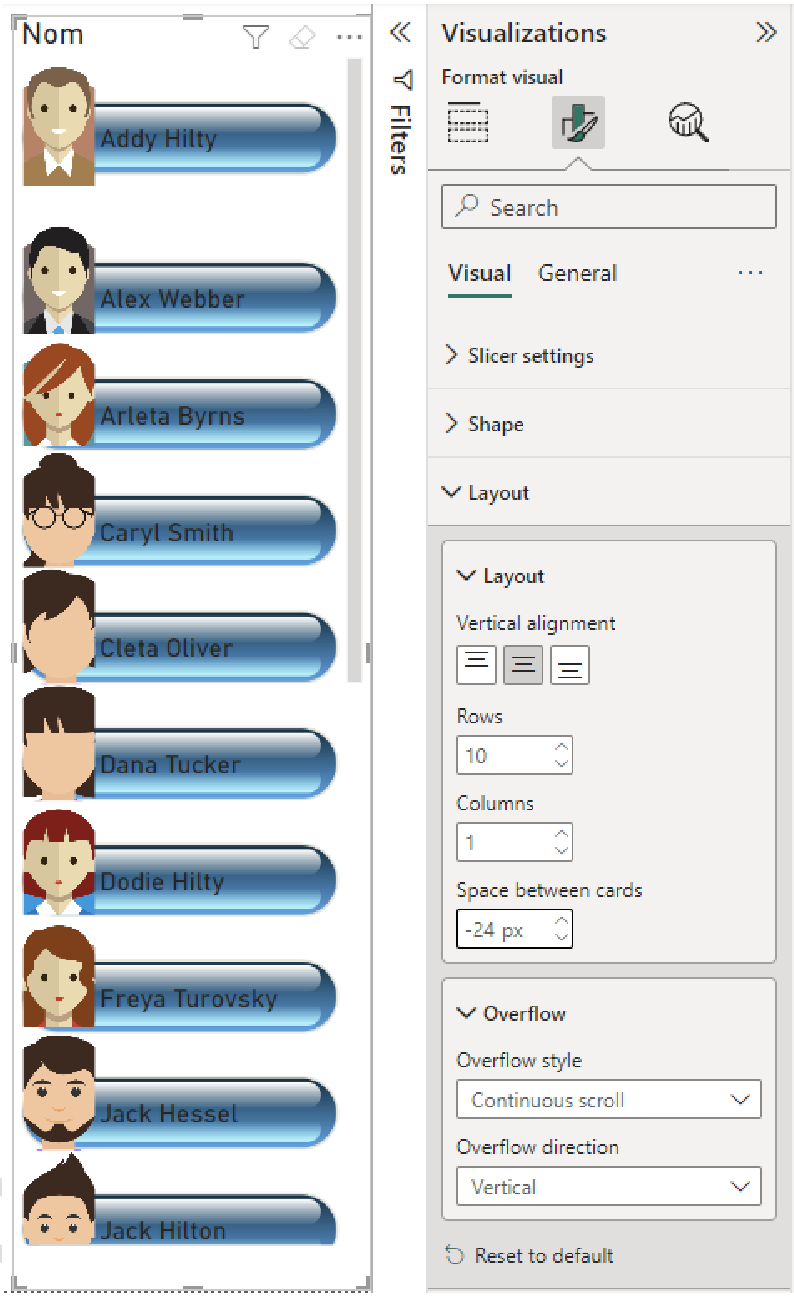
Et nous prenons l'image *button_aqua.png* qui est dans le dossier d'exercice *Images* :



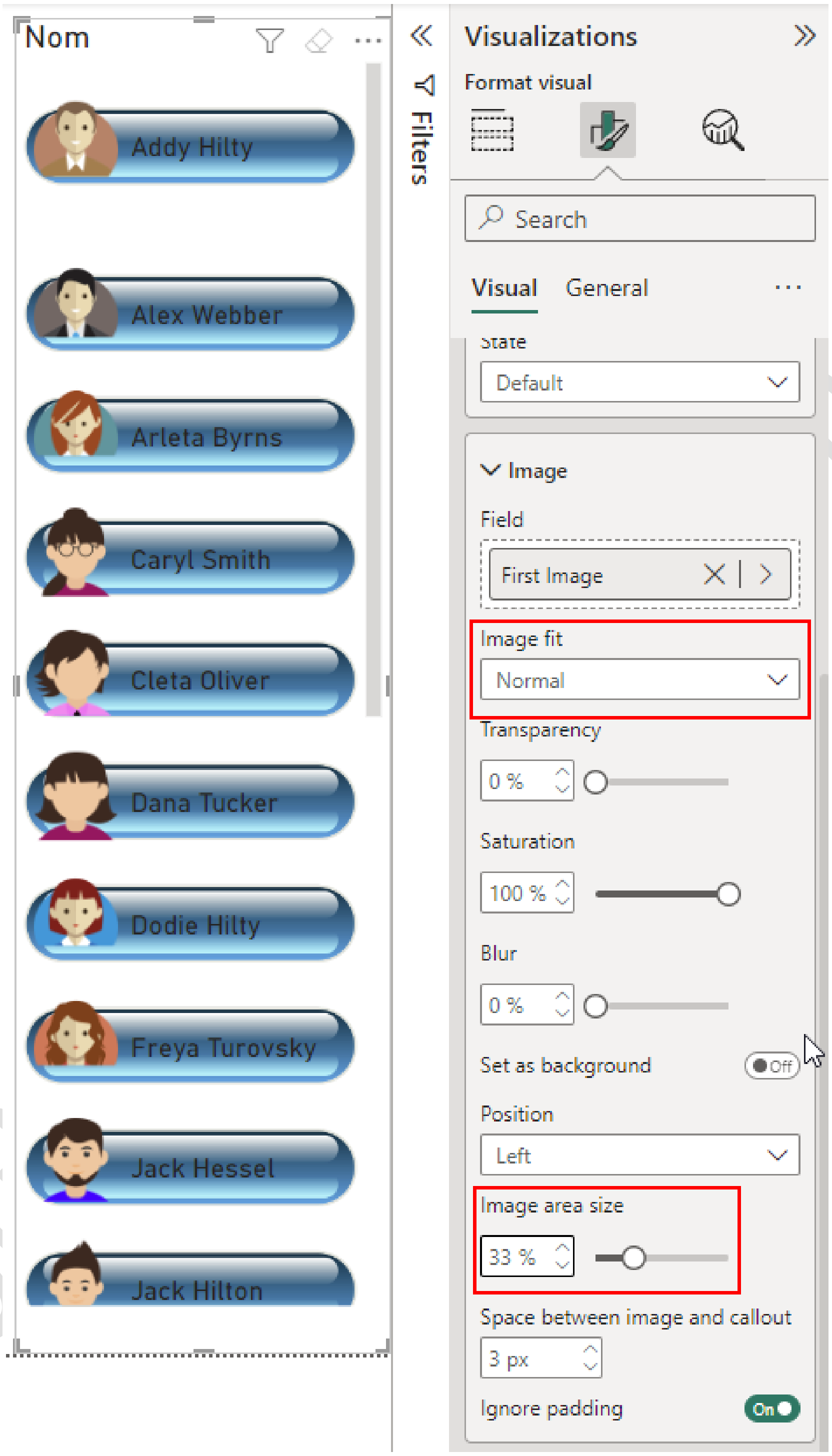
Ce qui donnera après avoir mis l'image en mode *Ajustement (fit)* :



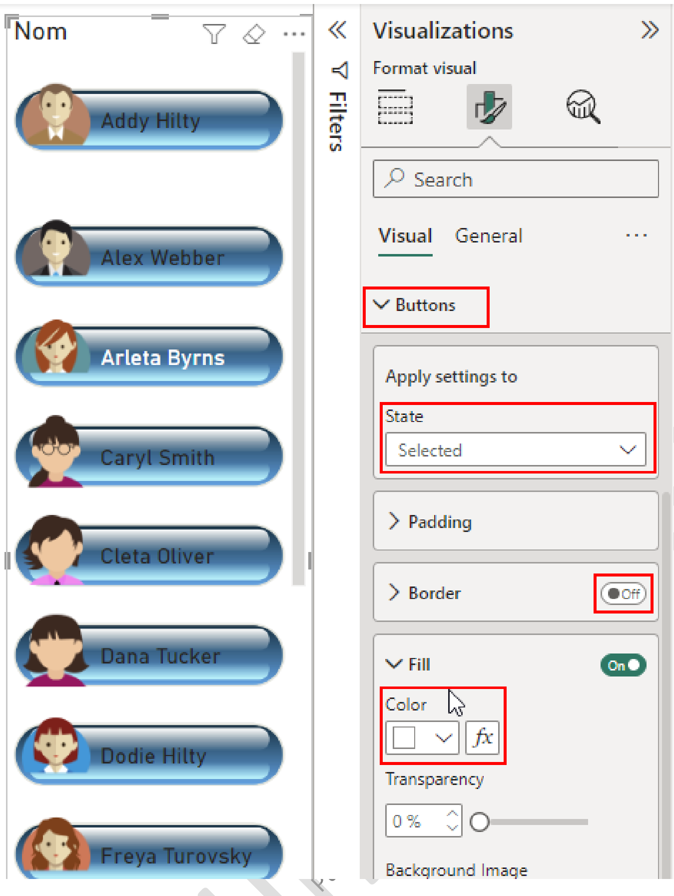
Nous changeons l'espacement entre le cartes pour les mettre à -24px :



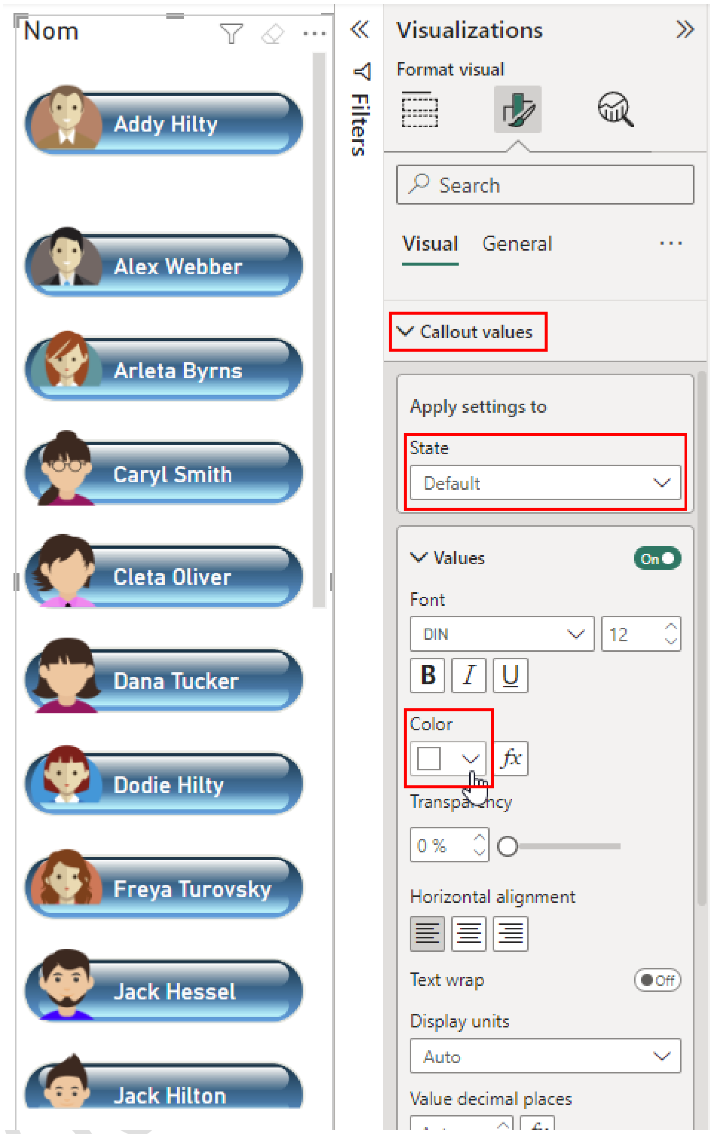
Le résultat n'étant pas génial, nous changeons à nouveau les dimensions des images :



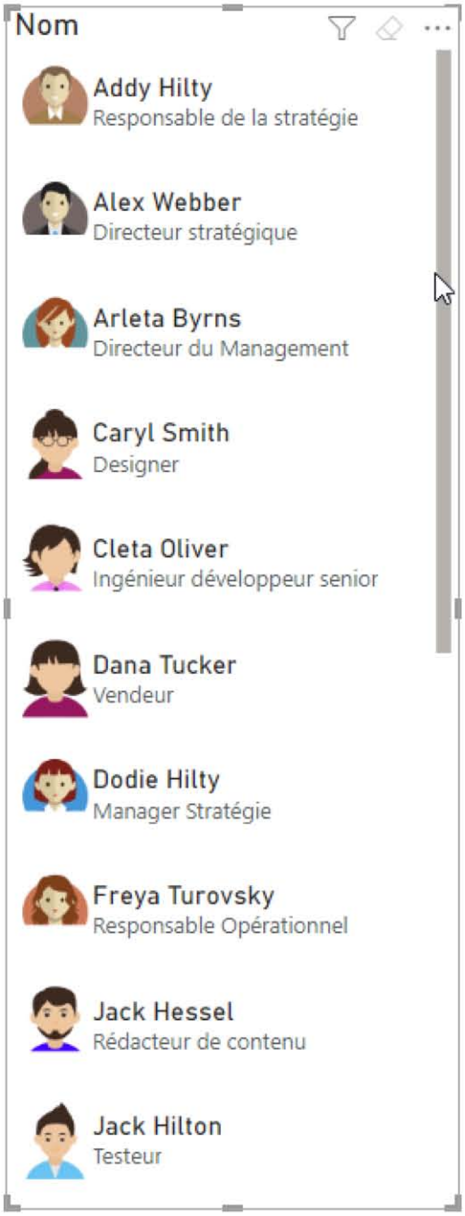
Et pour enlever le fond noir moche lors de la sélection nous changeons les propriétés suivantes :



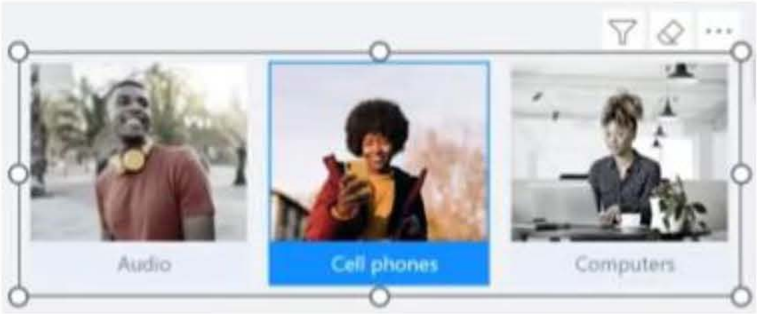
Le contraste du texte n'étant pas géniale nous allons mettre ce dernier en blanc :



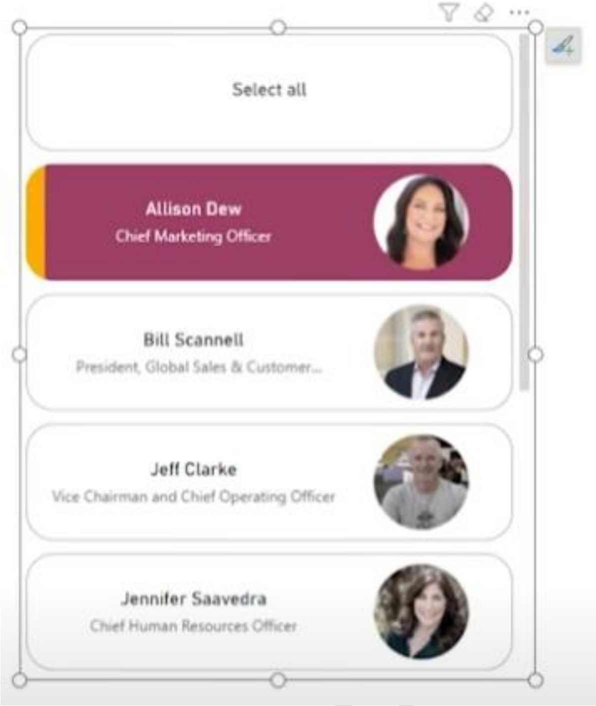
On peut créer plein d'autres styles de boutons comme :


Nom
Addy Hilty
Responsable de la stratégie
Alex Webber
Directeur stratégique
Arleta Byrns
Directeur du Management
Caryl Smith
Designer
Cleta Oliver
Ingénieur développeur senior
Dana Tucker
Vendeur
Dodie Hilty
Manager Stratégie
Freya Turovsky
Responsable Opérationnel
Jack Hessel
Rédacteur de contenu
Jack Hilton
Testeur

Ou :

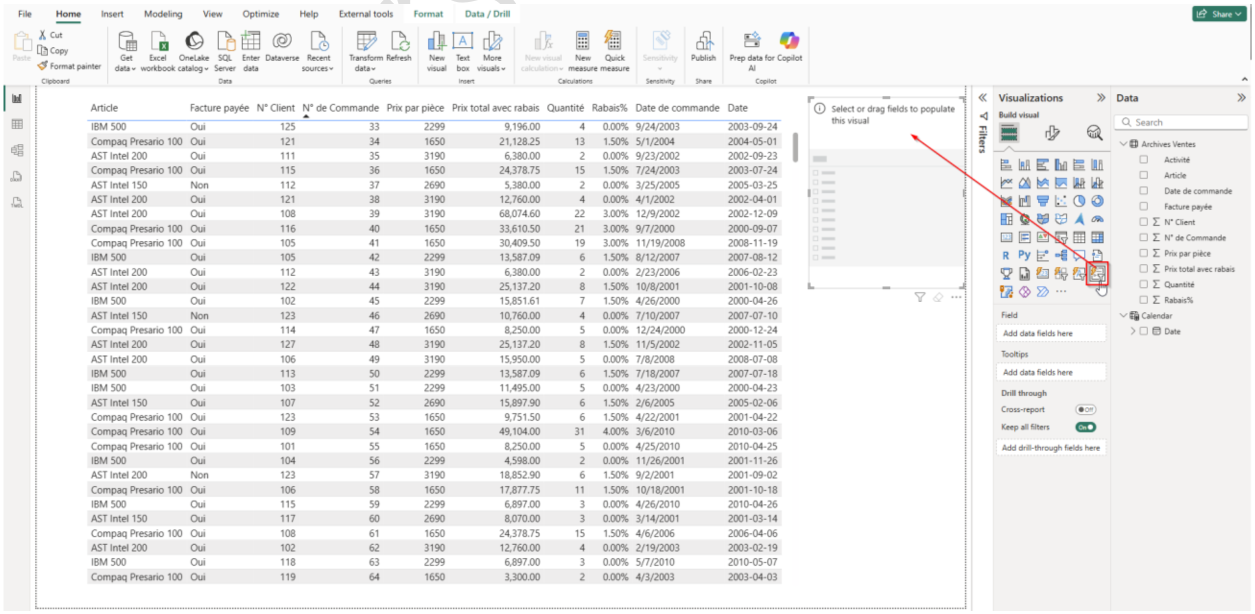

Audio
Cell phones
Computers

Ou :

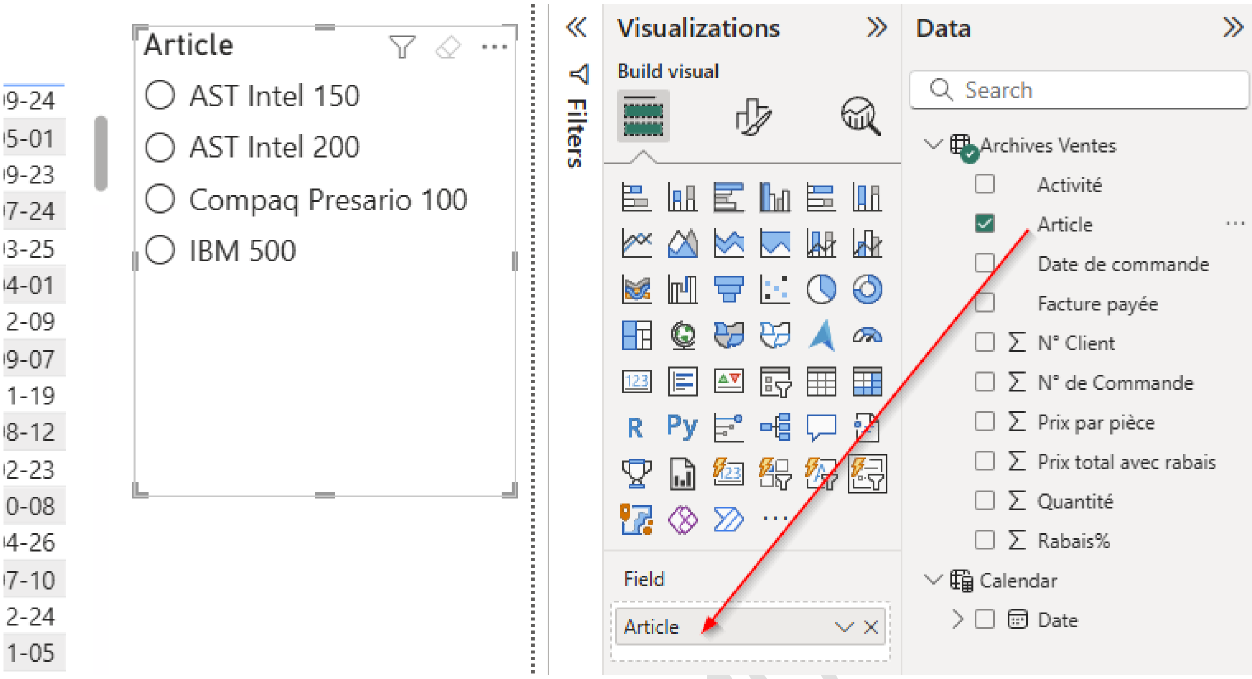


Liste à choix avec statistiques

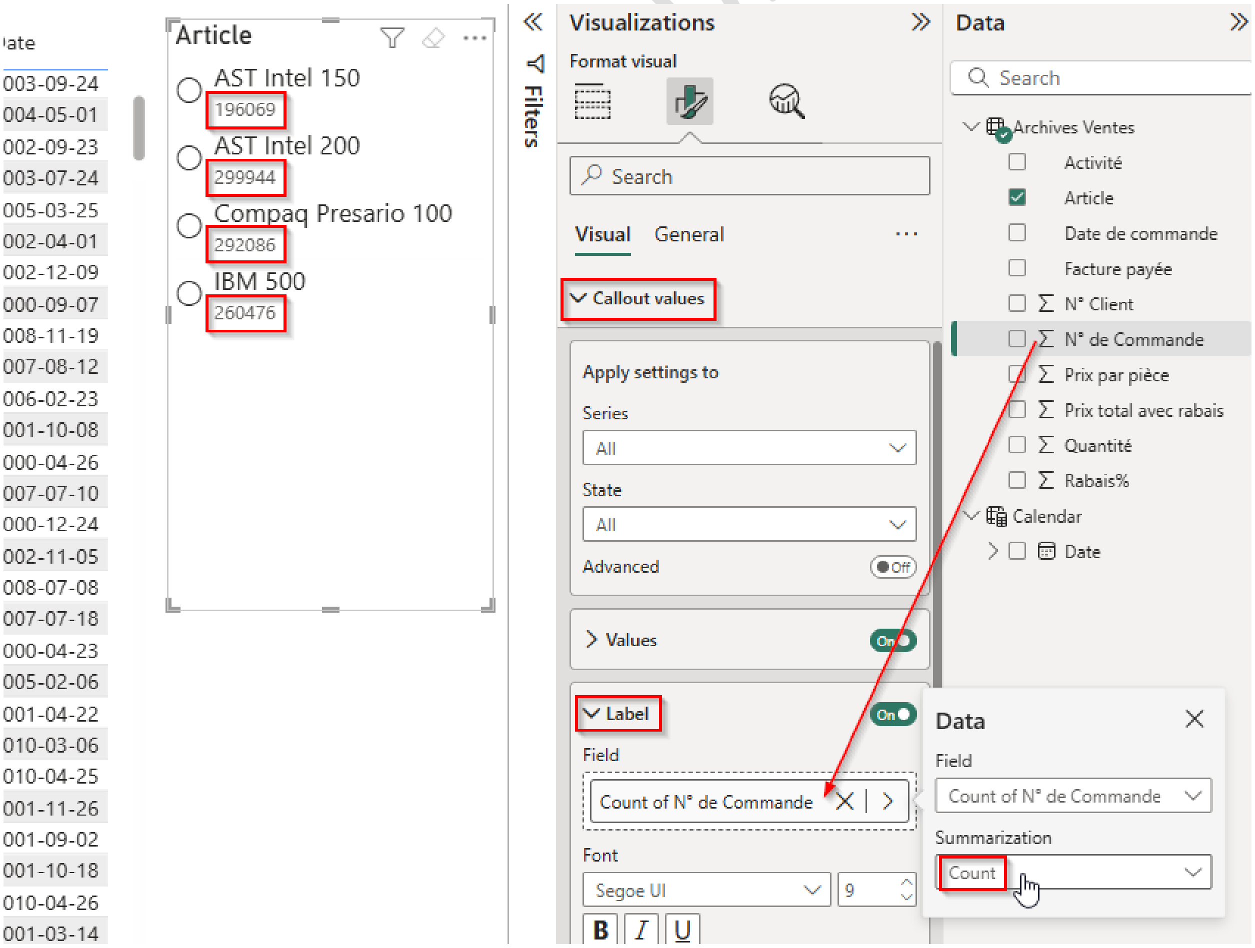
Afficher une petite statistique à côté de chaque choix est une option qui est apparue en mai 2025 et qui était relativement attendue ! Voyons un exemple en considérant le rapport suivant :



Ajoutons les *Articles* :



Et maintenant utilisons cette nouveauté :



Afficher le choix des filtres d'un slicer dans une carte (ou autre…)

Nous allons traiter ici de questions souvent posées par les débutants relativement aux filtres.

La première est comment afficher dans une boîte de texte les filtres sélectionnés dans un slicer ?

La solution consiste à nouveau à faire appel à ISFILTERED( ), FILTERS( ) et CONCATENATEX( ) :

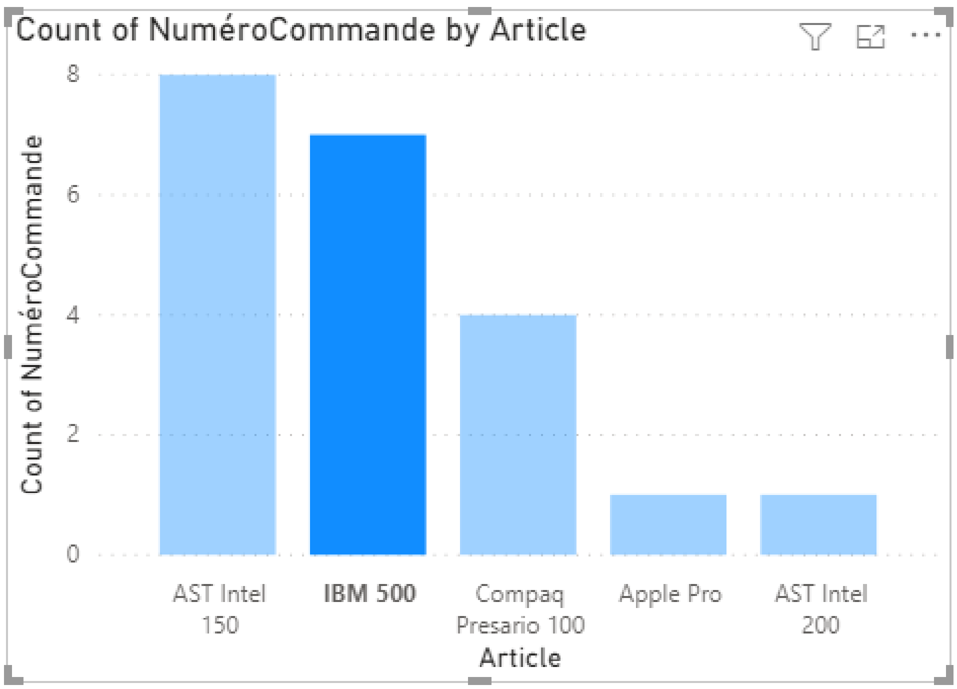
```
1 Selected Filter =
2 IF (
3     ISFILTERED ( TablePrincipale[Secteur d'activité] ),
4     CONCATENATEX ( FILTERS ( TablePrincipale[Secteur d'activité]), TablePrincipale[Secteur d'activité], ", " ),
5     "ALL"
6 )
```



La même formule s'applique pour les graphes comme on peut le voir ci-dessous :

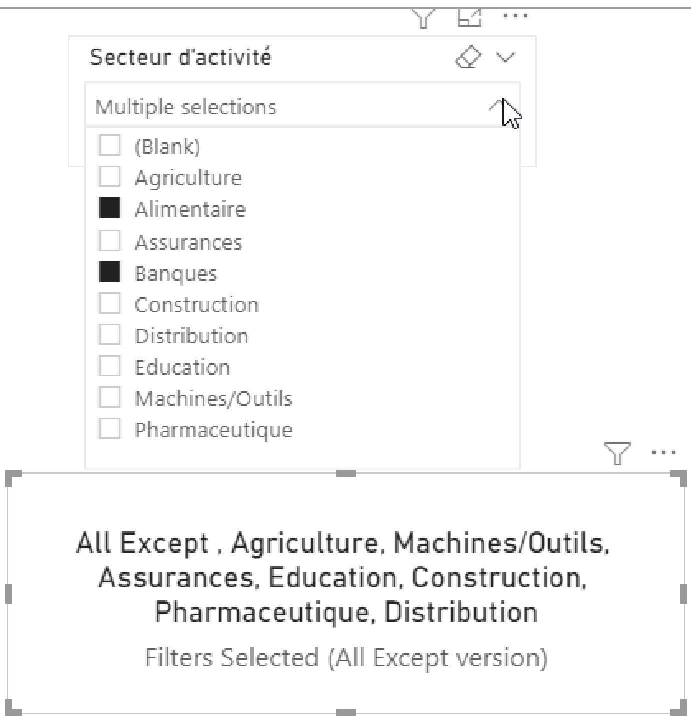
```
1 Selected Filter =
2 IF (
3     ISFILTERED ( TablePrincipale[Article] ),
4     CONCATENATEX ( FILTERS ( TablePrincipale[Article]), TablePrincipale[Article], ", " ),
5     "ALL"
6 )
```





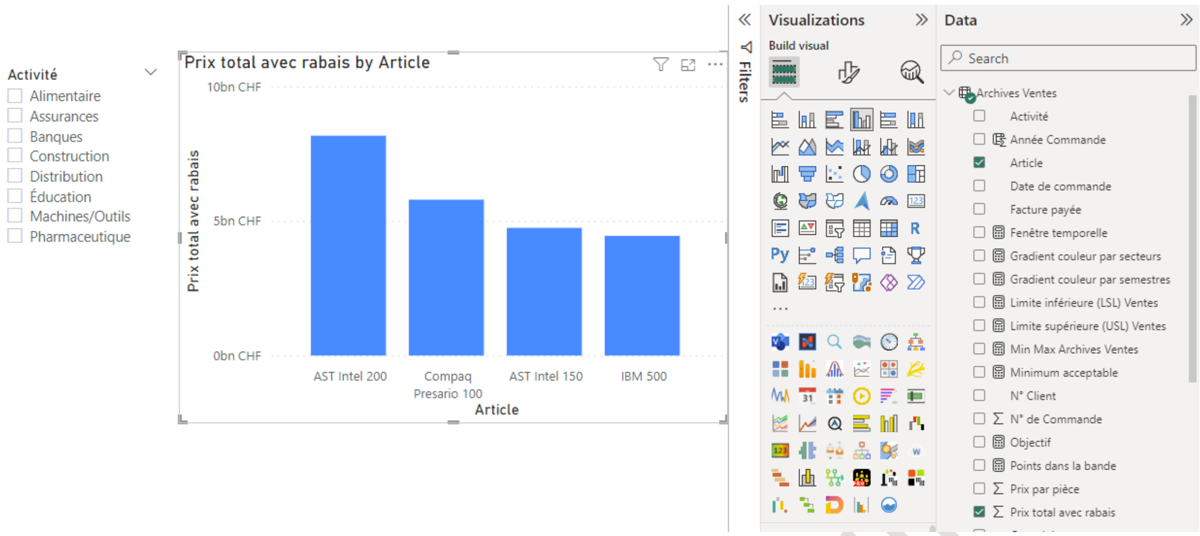
On peut faire un peu plus compliqué :

```
Filters Selected (All Except version) =
IF (
    ISFILTERED ( TablePrincipale ),
    VAR ExcludedValues =
        EXCEPT ( ALL ( TablePrincipale[Secteur d'activité] ), FILTERS ( TablePrincipale[Secteur d'activité] ) )
    RETURN
        "All Except " & CONCATENATEX ( ExcludedValues, TablePrincipale[Secteur d'activité], ", " ),
    "ALL"
)
```



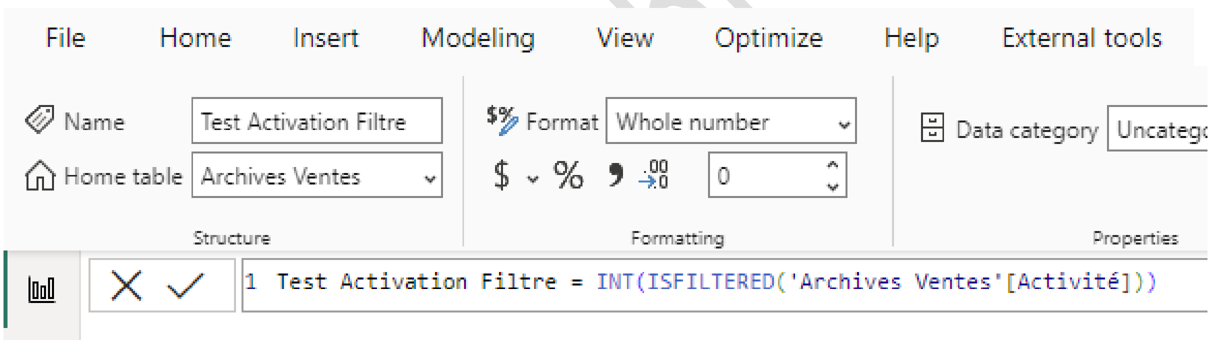
Forcer l'affichage de rien si aucune sélection

Une demande qui revient environ 10-20 % du temps est soit la configuration suivante :

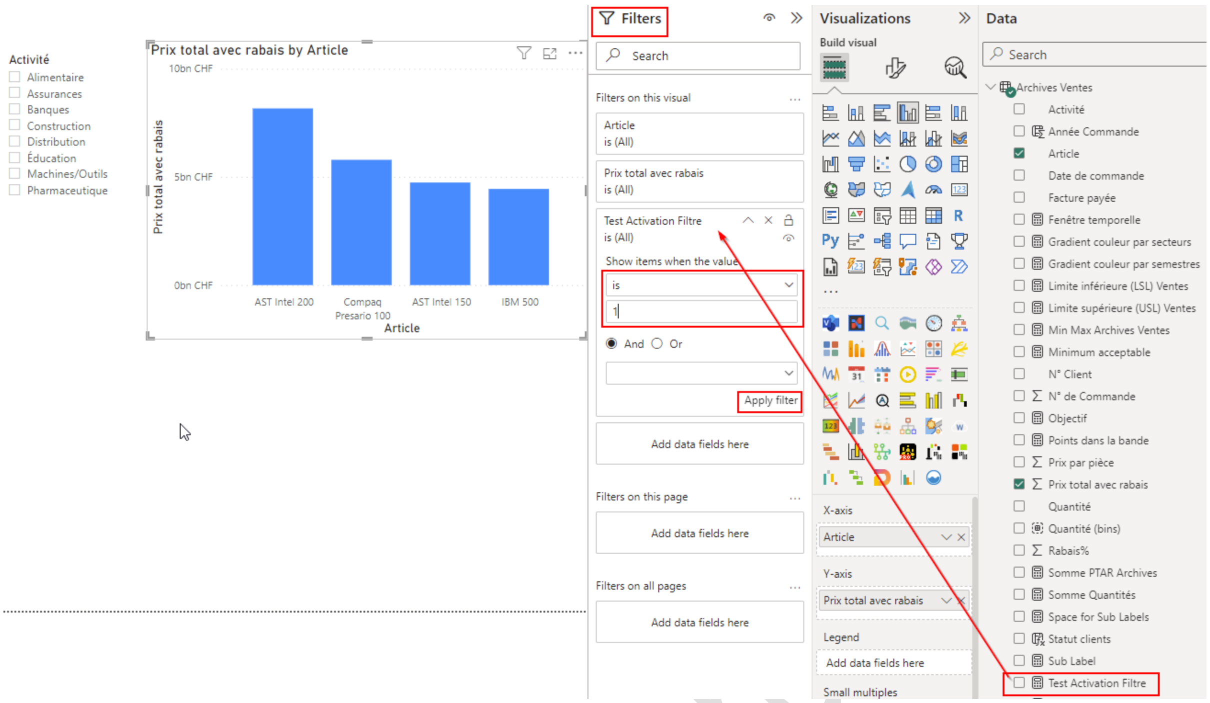


Comment faire en sorte que si rien n'est sélectionné, alors le graphique n'affiche rien ?!

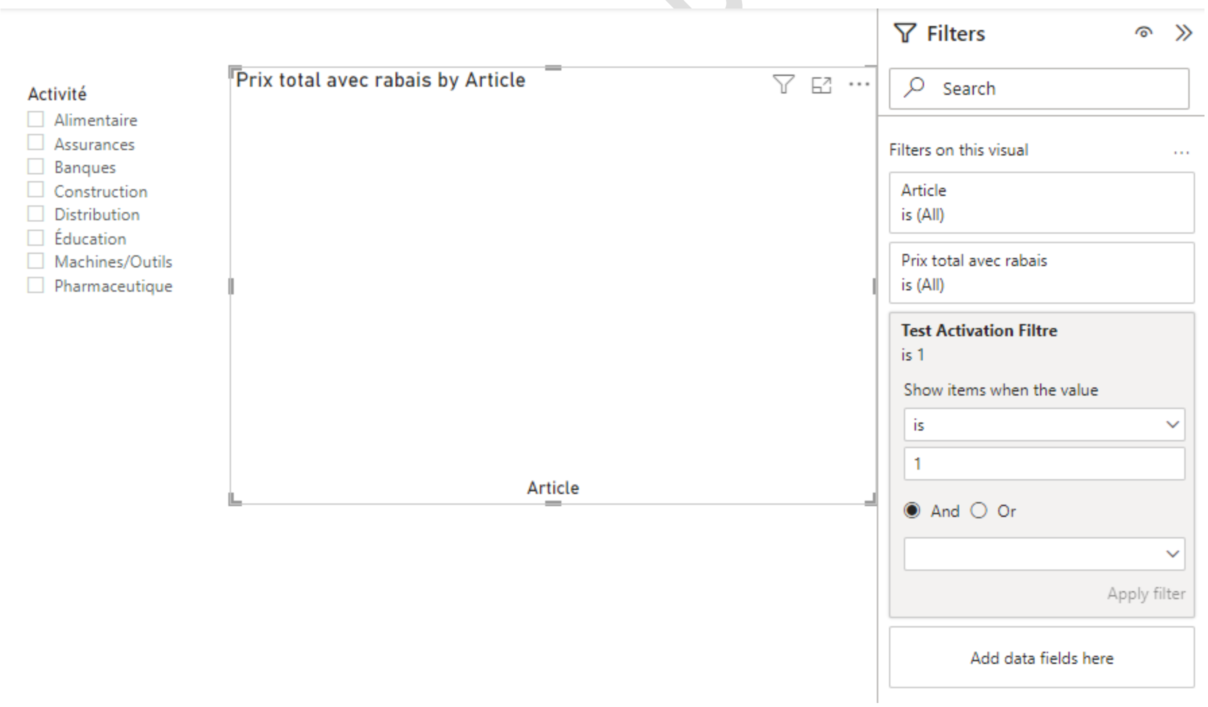
Il existe plusieurs approches, mais la plus simple pour les configurations simples aussi est d'utiliser la formule DAX suivante utilisant la fonction INT( ) et la fonction ISFILTERED( ) :



Nous ajoutons cette formule DAX au panneau des filtres avec le critère visible ci-dessous :



Ce qui donne après avoir validé le filtre en cliquant sur **Apply filter :**



Et si nous faisons un ou plusieurs sélections, nous obtenons :



Notes :

- Il faut que ce soit INT(...) et non le booléen directement à cause d'un bug. Les mesures booléennes ne filtreront tout simplement pas le visuel (la liste déroulante est gelée).
- Cette technique implique que le graphique n'utilise pas le champ du slicer. Si le graphique utilise le slicer, les deux filtres se mélangent et ne feront pas ce que vous vouliez.
- ISFILTERED renvoie false si vous n'avez rien sélectionné, mais aussi lorsque vous "Sélectionnez tout.
- Cette technique ne marche pas avec un visuel de type Carte. Il faut alors procédér autrement

Créer des slicers avec des paramètres de champs

Le sujet utilisant est traité à la page 3850

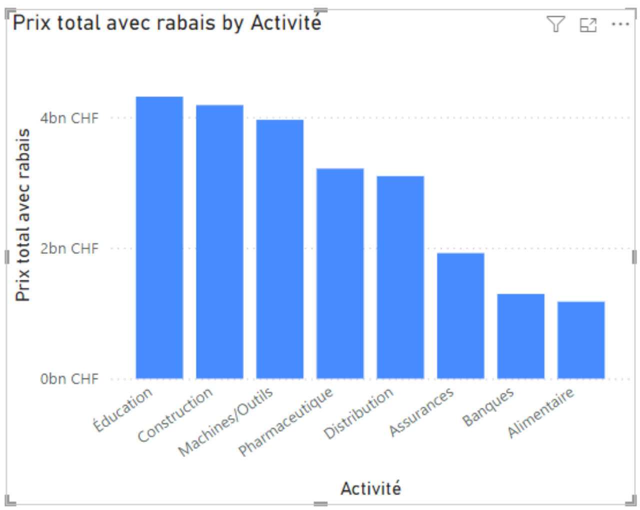
Attention !!! Encore en 2023, nous ne pouvons pas contrairement à Power BI Report Builder utiliser les paramètres dynamiques dans le DAX Query !

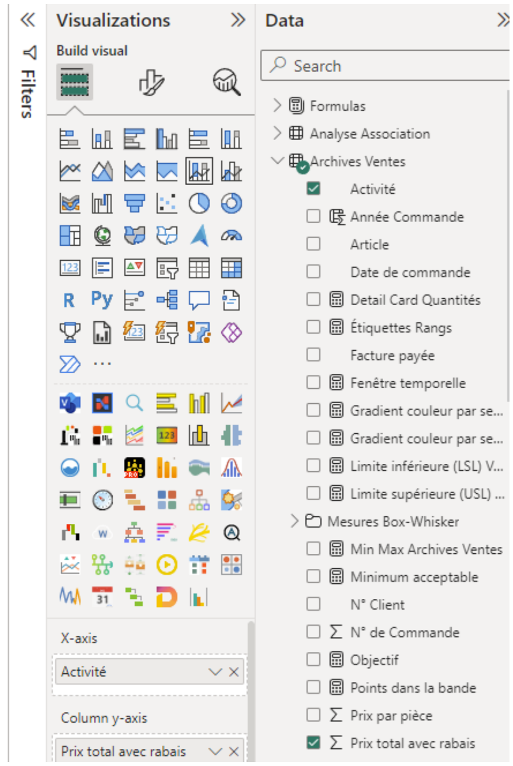
Pour ceux qui n'auraient pas la fonctionnalité décrite à la page 3850, c'est-à-dire :

1. Ont une vieille version de Power BI Desktop
2. Ont Power BI Desktop Report Server
3. Ont seulement Power Pivot dans Microsoft Excel

Voyons comment reproduire a peu près la même chose en utilisant le DAX (car on peut pas faire de sélection multiple à ma connaissance comme le font les paramètres de champs présentés à la page).

Considérons le graphique suivant utilisant la table *Archives Ventes* (le fichier Microsoft Excel d'environ 1 million de lignes) :

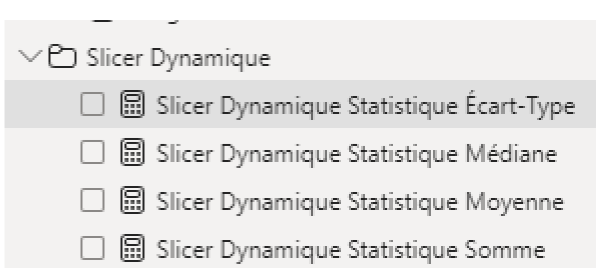




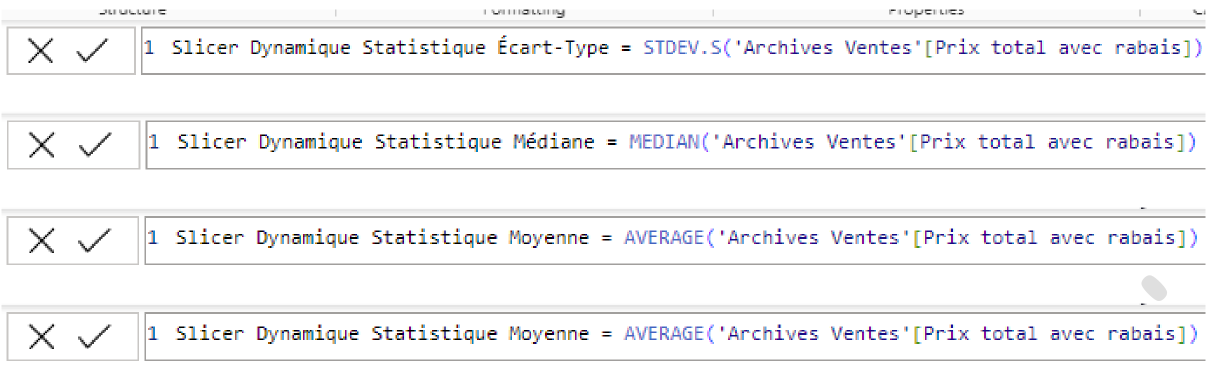
Considérons que nous voulons un segment qui permettrait de basculer la statistique de ce diagramme à barres par exemple en (évidemment on peut compliquer à loisirs) :

- Somme
- Moyenne
- Médiane
- Écart-Type

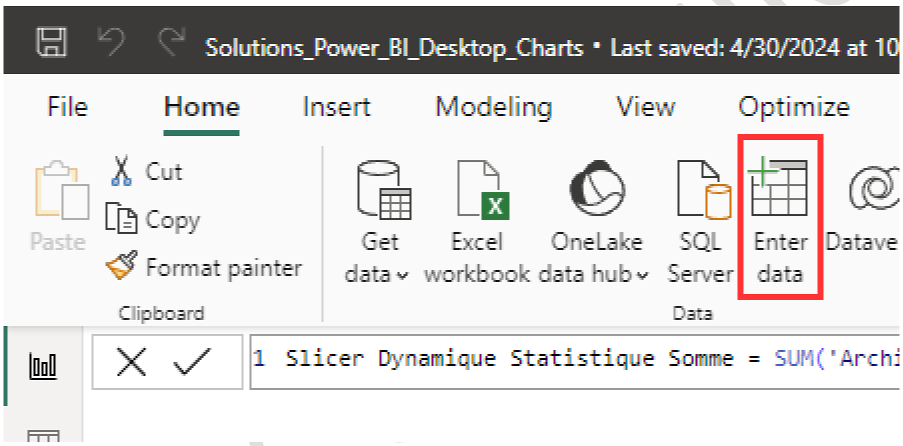
D'abord nous allons créer les 4 mesures DAX correspondantes dans la table *Archives Ventes* :



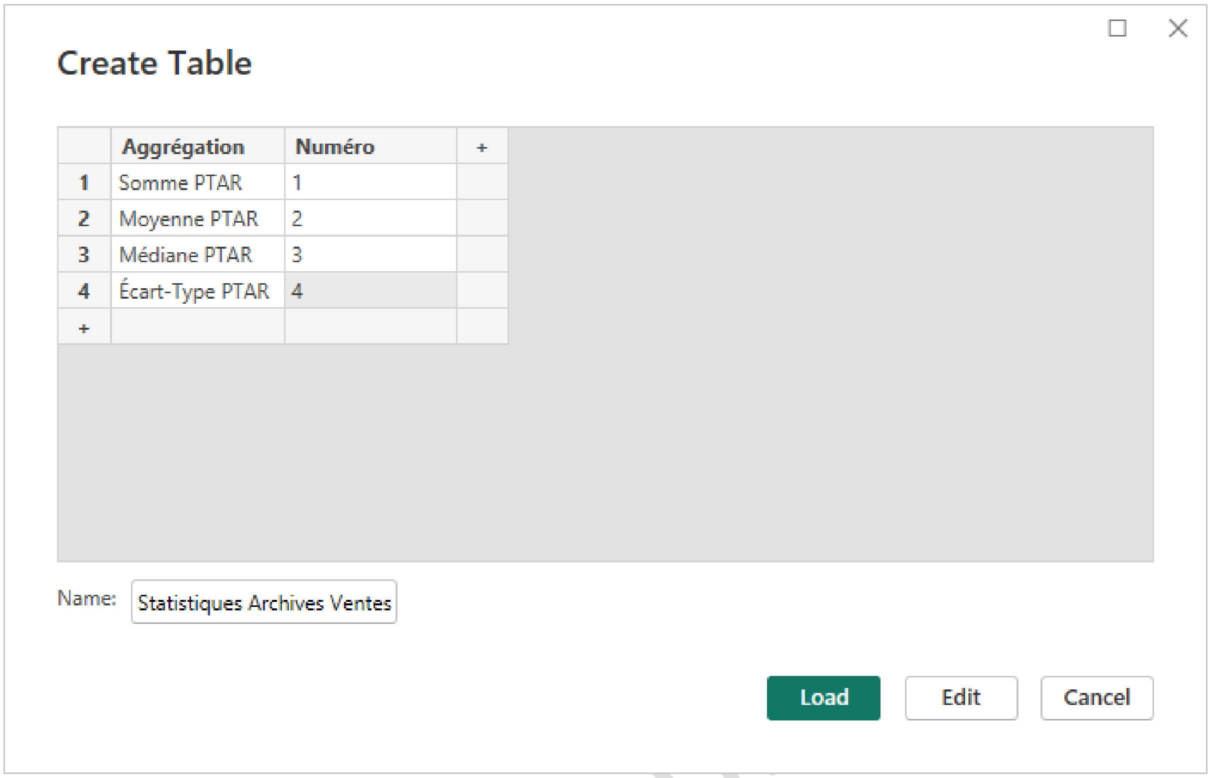
Avec respectivement :



Maintenant, créons une table manuelle :



Et mettons :



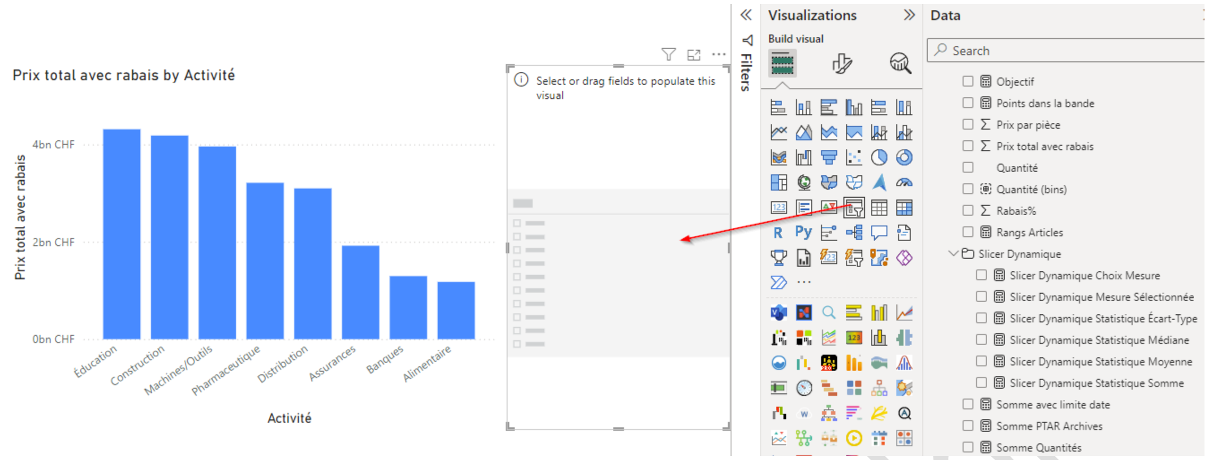
Maintenant, nous créons la mesure DAX suivante :

```
1 Slicer Dynamique Mesure Sélectionnée = MIN('Statistiques Archives Ventes Choix Slicer'[Numéro])
```

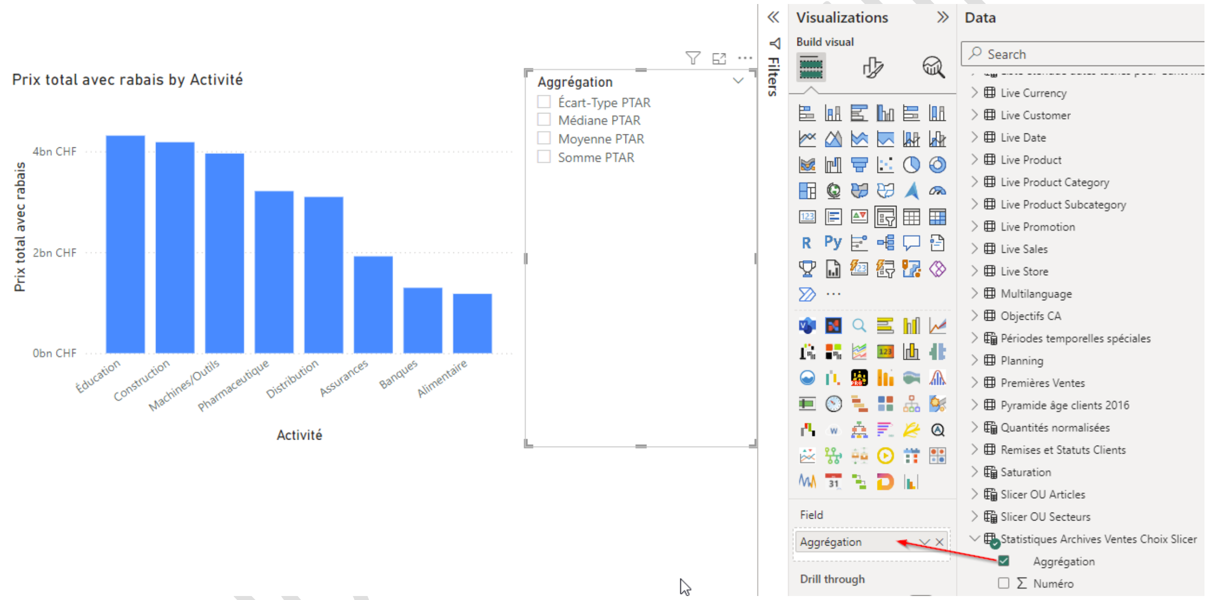
Ensuite, on crée une dernière mesure DAX :

```
1 Slicer Dynamique Choix Mesure =
2 SWITCH (
3     [Slicer Dynamique Mesure Sélectionnée],
4     1, [Slicer Dynamique Statistique Somme],
5     2, [Slicer Dynamique Statistique Moyenne],
6     3, [Slicer Dynamique Statistique Moyenne],
7     4, [Slicer Dynamique Statistique Écart-Type]
8 )
```

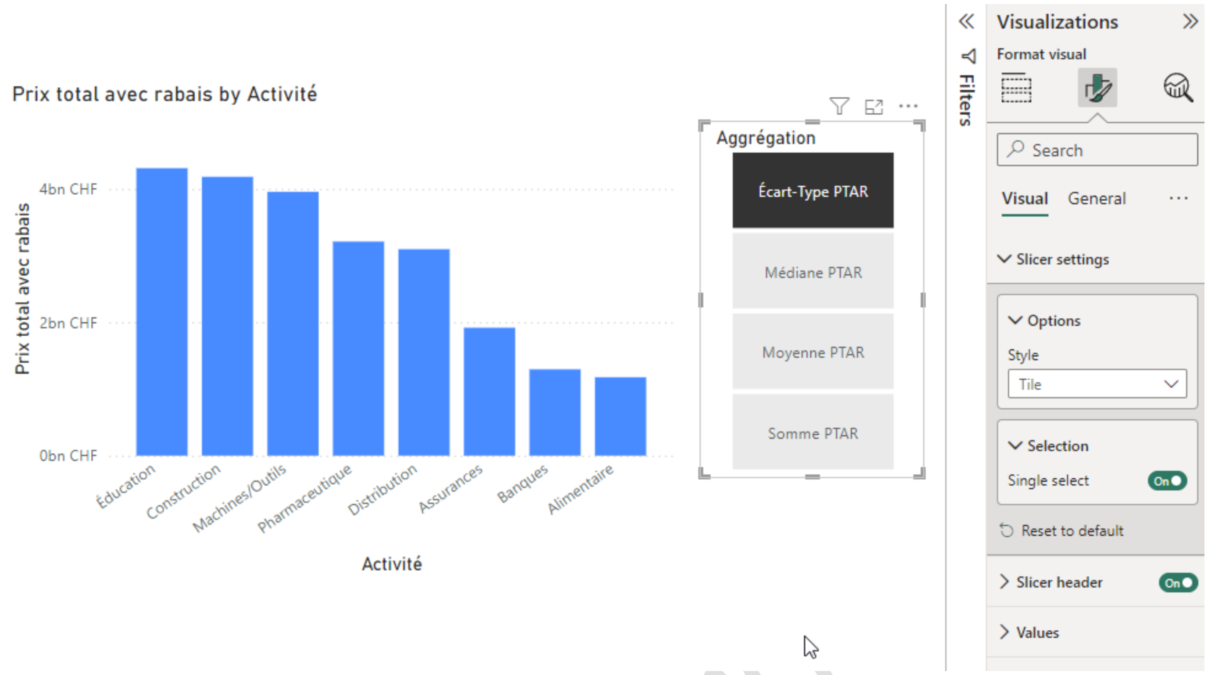
Maintenant, première chose, nous rajoutons un slicer (segment) :



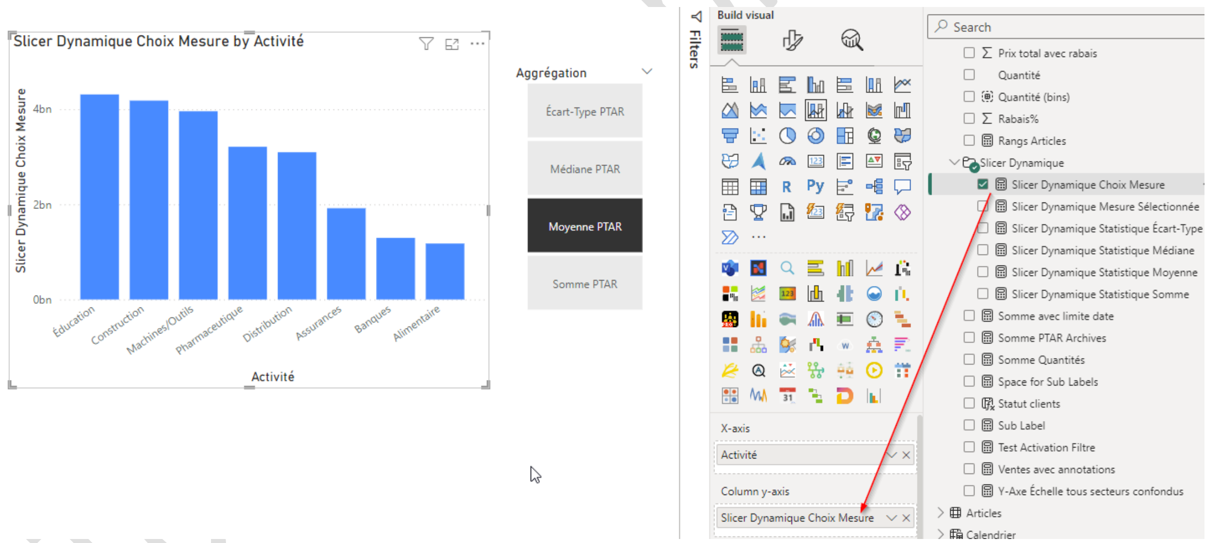
Nous mettons le champ *Aggrégation* de la table précédemment créée :



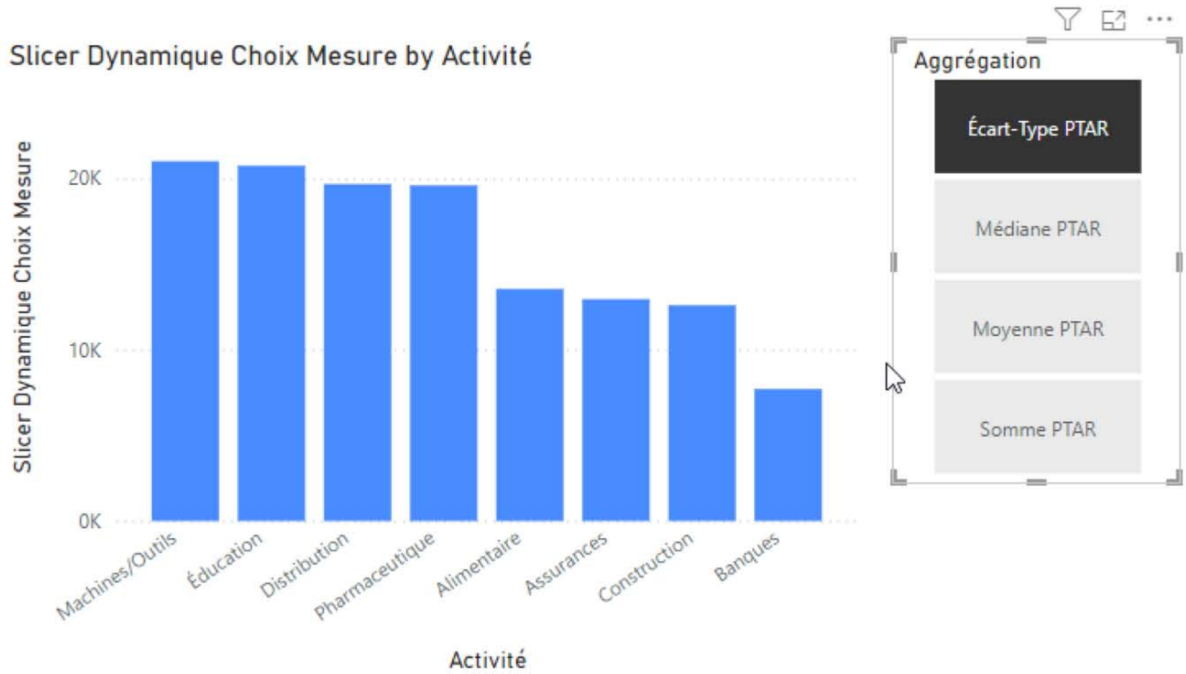
Pour des raisons de cohérence nous changeons le style du slicer en tuiles :

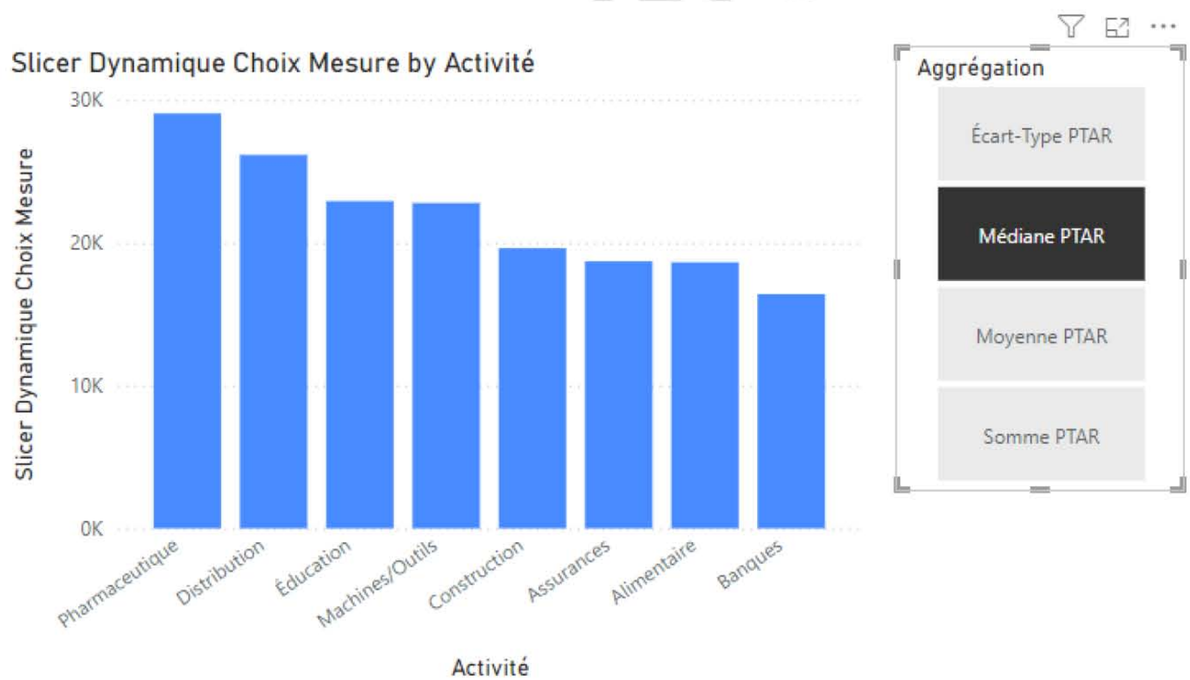


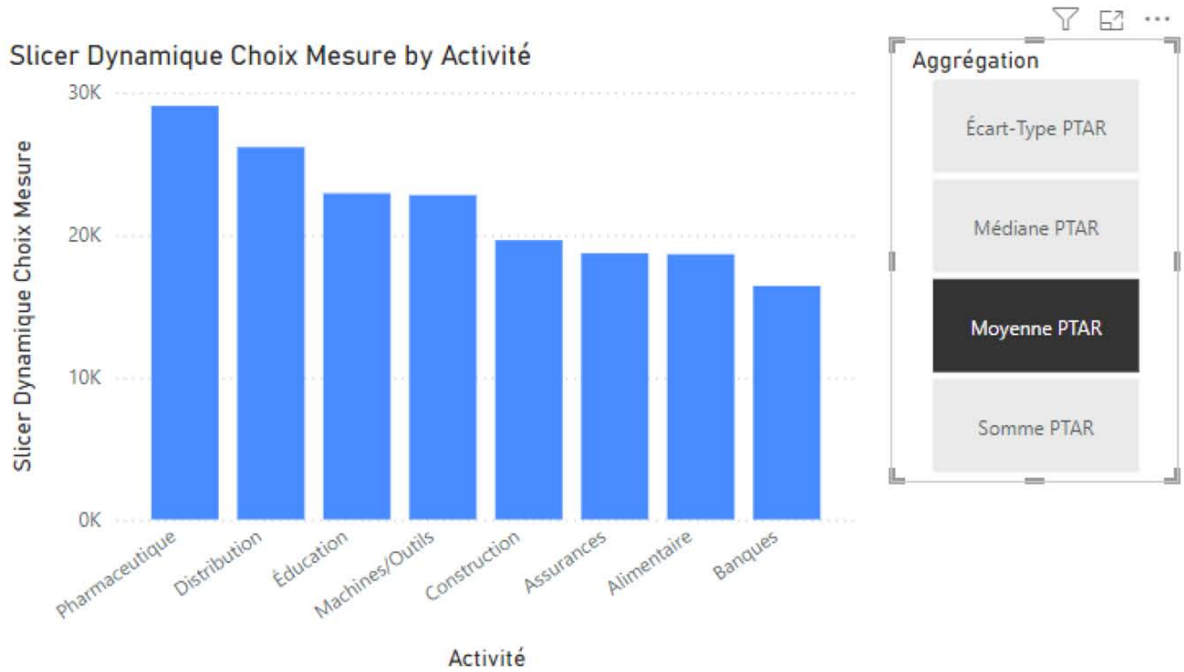
Et enfin, nous mettons la mesure DAX *Slicer Dynamique Choix Mesure* :

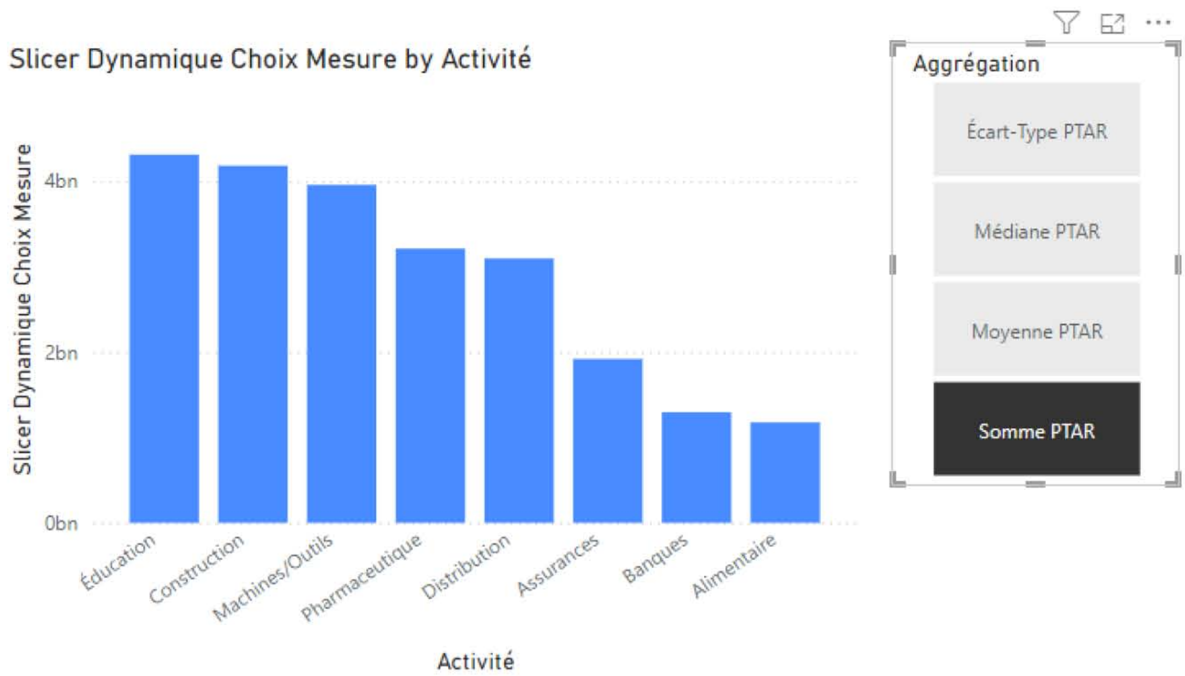


Et nous pouvons vérifier que maintenant tout marche :


Slicer Dynamique Choix Mesure by Activité
Slicer Dynamique Choix Mesure
20K
10K
0K
Machines/Outils
Éducation
Distribution
Pharmaceutique
Alimentaire
Assurances
Construction
Banques
Activité
Aggrégation
Écart-Type PTAR
Médiane PTAR
Moyenne PTAR
Somme PTAR


Slicer Dynamique Choix Mesure by Activité
Slicer Dynamique Choix Mesure
30K
20K
10K
0K
Pharmaceutique
Distribution
Éducation
Machines/Outils
Construction
Assurances
Alimentaire
Banques
Activité
Aggrégation
Écart-Type PTAR
Médiane PTAR
Moyenne PTAR
Somme PTAR





Créer des slicers liés avec un OR plutôt qu'avec le AND par défaut

Nous allons ci-dessous voir deux méthodes différentes !

Méthode 1

Considérons la simple et bête configuration suivant de notre table *Ventes actuelles* avec deux filtres correspondants aux deux premières colonnes :

Article

- ☐ Apple Pro
- ☐ AST Intel 150
- ☐ AST Intel 200
- ☐ Compaq Presario 100
- ☐ IBM 500

Secteur d'activité

- ☐ Agriculture
- ☐ Alimentaire
- ☐ Assurances
- ☐ Banques
- ☐ Construction
- ☐ Distribution
- ☐ Education
- ☐ Machines/Outils
- ☐ Pharmaceutique

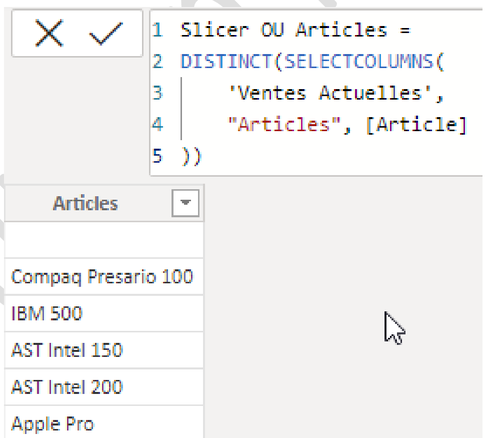
Article	Secteur d'activité	Quantité
AST Intel 150	Alimentaire	38
AST Intel 150	Assurances	41
AST Intel 150	Banques	2
AST Intel 150	Construction	12
AST Intel 150	Machines/Outils	77
AST Intel 150	Pharmaceutique	7
AST Intel 200	Alimentaire	4
AST Intel 200	Assurances	13
AST Intel 200	Construction	39
AST Intel 200	Distribution	68
AST Intel 200	Education	12
AST Intel 200	Machines/Outils	15
AST Intel 200	Pharmaceutique	65
Compaq Presario 100	Agriculture	12
Compaq Presario 100	Alimentaire	14
Compaq Presario 100	Assurances	70
Compaq Presario 100	Banques	32
Compaq Presario 100	Construction	70
Compaq Presario 100	Distribution	36
Compaq Presario 100	Education	7
Compaq Presario 100	Machines/Outils	29
Compaq Presario 100	Pharmaceutique	49
IBM 500	Alimentaire	12
IBM 500	Assurances	18
IBM 500	Banques	32
IBM 500	Construction	21
IBM 500	Distribution	5
IBM 500	Education	11
IBM 500	Machines/Outils	15
IBM 500	Pharmaceutique	17
Total		**843**

Maintenant supposons que nous voulons voir l'article *IBM 500* **OU** tout ce qui est du secteur *Alimentaire*…. Eh bien sans surprises, nous savons que nous n'auront pas le résultat attendu puisque Power BI fait par défaut des **ET** avec les slicers comme Power View dans Microsoft Excel :



Comment faire alors un OU (OR) sachant qu'il n'existe toujours pas à ce jour d'option simple dans le logiciel (en 2022) pour faire cela ?

D'abord il va nous falloir créer deux tables DAX. La première étant dans le cas présent :

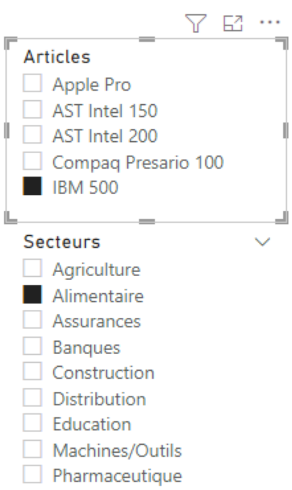


Et :

```
1 Slicer OU Secteurs =
2 DISTINCT(SELECTCOLUMNS(
3     'Ventes Actuelles',
4     "Secteurs", [Secteur d'activité]
5 ))
```

Secteurs
Agriculture
Machines/Outils
Assurances
Banques
Alimentaire
Education
Construction
Pharmaceutique
Distribution

Ensuite, nous associons ces deux tables à nos deux slicers en lieu et place de la configuration précédente et prenant soin de mettre un filtre fixe qui élimine les *blank* :



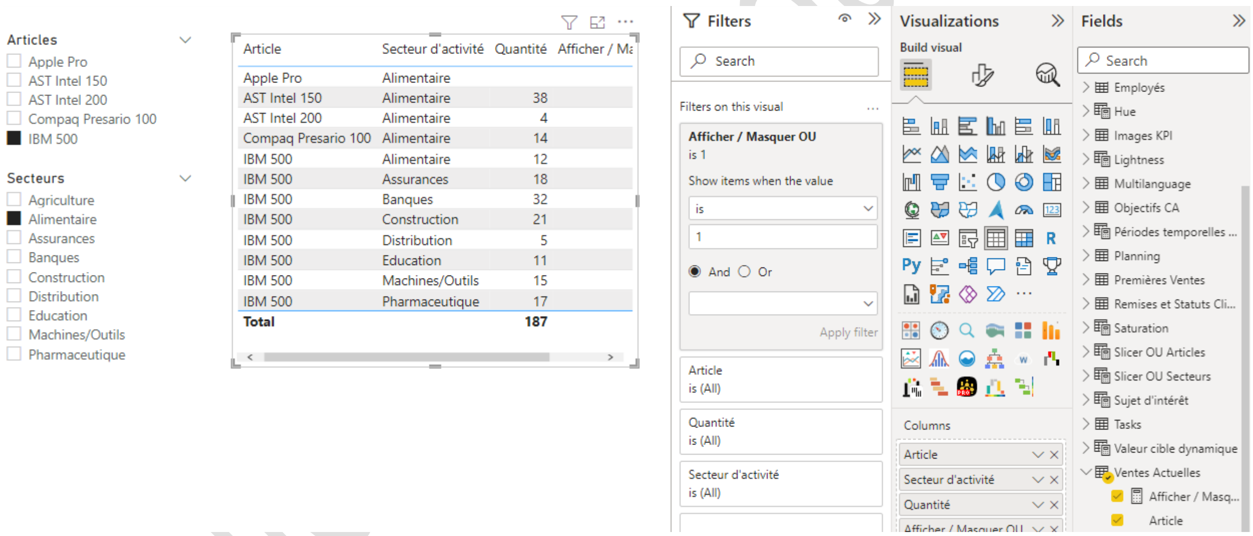
Article	Secteur d'activité	Quantité
AST Intel 150	Alimentaire	38
AST Intel 150	Assurances	41
AST Intel 150	Banques	2
AST Intel 150	Construction	12
AST Intel 150	Machines/Outils	77
AST Intel 150	Pharmaceutique	7
AST Intel 200	Alimentaire	4
AST Intel 200	Assurances	13
AST Intel 200	Construction	39
AST Intel 200	Distribution	68
AST Intel 200	Education	12
AST Intel 200	Machines/Outils	15
AST Intel 200	Pharmaceutique	65
Compaq Presario 100	Agriculture	12
Compaq Presario 100	Alimentaire	14
Compaq Presario 100	Assurances	70
Compaq Presario 100	Banques	32
Compaq Presario 100	Construction	70
Compaq Presario 100	Distribution	36
Compaq Presario 100	Education	7
Compaq Presario 100	Machines/Outils	29
Compaq Presario 100	Pharmaceutique	49
IBM 500	Alimentaire	12
IBM 500	Assurances	18
IBM 500	Banques	32
IBM 500	Construction	21
IBM 500	Distribution	5
IBM 500	Education	11
IBM 500	Machines/Outils	15
IBM 500	Pharmaceutique	17
Total		**843**

Évidemment, les deux slicers n'ont pour le coup, et pour le moment seulement, plus aucune influence sur la table !

Maintenant vient la partie très difficile à deviner… ! Nous créons la mesure DAX suivante :

```
1  Afficher / Masquer OU =
2  IF (
3      SELECTEDVALUE ( 'Slicer OU Articles'[Articles] )
4          = MAX ( 'Ventes Actuelles'[Article] )
5          || SELECTEDVALUE ( 'Slicer OU Secteurs'[Secteurs] )
6              = MAX ( 'Ventes Actuelles'[Secteur d'activité] ),
7      1,
8      0
9  )
```

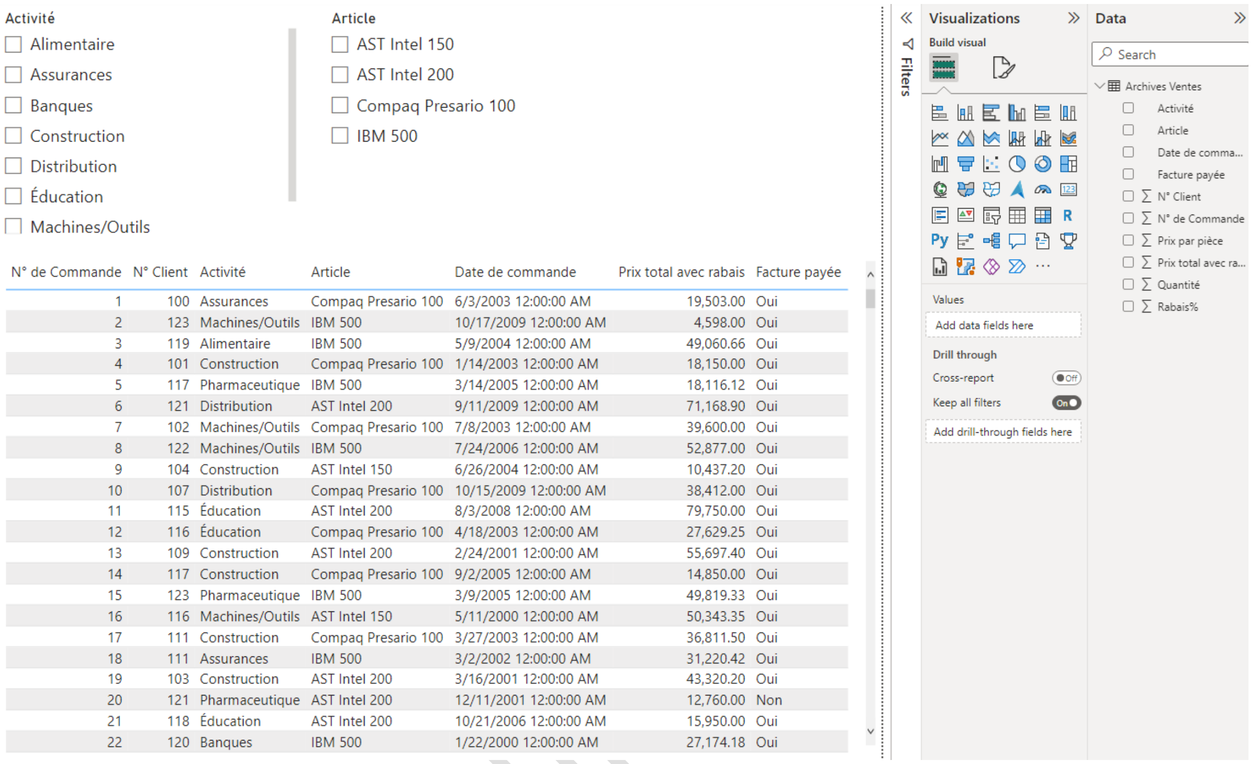
Maintenant, ajoutez simplement un filtre de niveau visuel pour la mesure *Afficher / Masquer OU* et la valeur définie ne s'affichera que lorsque " *Afficher / Masquer* = 1" :



Et voilà objectif atteint !

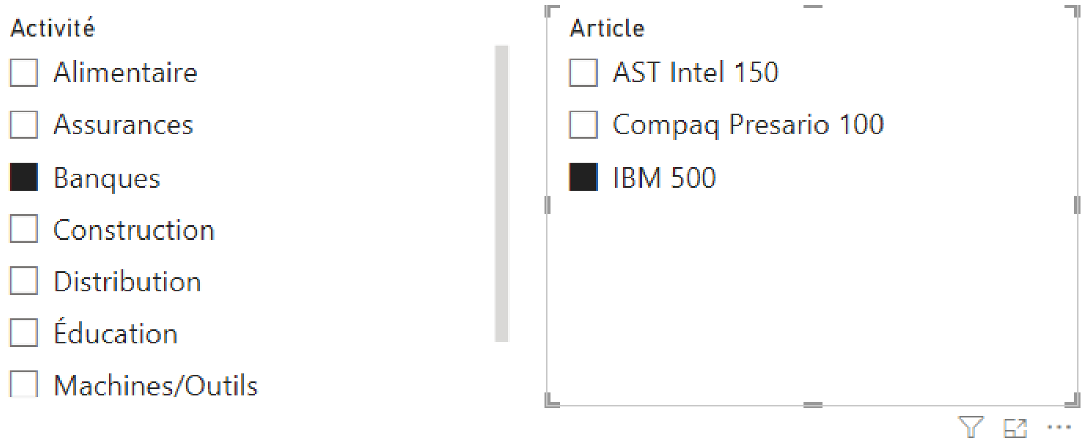
Méthode 2

Considérons la table suivante avec deux bêtes slicers :



N° de Commande	N° Client	Activité	Article	Date de commande	Prix total avec rabais	Facture payée
1	100	Assurances	Compaq Presario 100	6/3/2003 12:00:00 AM	19,503.00	Oui
2	123	Machines/Outils	IBM 500	10/17/2009 12:00:00 AM	4,598.00	Oui
3	119	Alimentaire	IBM 500	5/9/2004 12:00:00 AM	49,060.66	Oui
4	101	Construction	Compaq Presario 100	1/14/2003 12:00:00 AM	18,150.00	Oui
5	117	Pharmaceutique	IBM 500	3/14/2005 12:00:00 AM	18,116.12	Oui
6	121	Distribution	AST Intel 200	9/11/2009 12:00:00 AM	71,168.90	Oui
7	102	Machines/Outils	Compaq Presario 100	7/8/2003 12:00:00 AM	39,600.00	Oui
8	122	Machines/Outils	IBM 500	7/24/2006 12:00:00 AM	52,877.00	Oui
9	104	Construction	AST Intel 150	6/26/2004 12:00:00 AM	10,437.20	Oui
10	107	Distribution	Compaq Presario 100	10/15/2009 12:00:00 AM	38,412.00	Oui
11	115	Éducation	AST Intel 200	8/3/2008 12:00:00 AM	79,750.00	Oui
12	116	Éducation	Compaq Presario 100	4/18/2003 12:00:00 AM	27,629.25	Oui
13	109	Construction	AST Intel 200	2/24/2001 12:00:00 AM	55,697.40	Oui
14	117	Construction	Compaq Presario 100	9/2/2005 12:00:00 AM	14,850.00	Oui
15	123	Pharmaceutique	IBM 500	3/9/2005 12:00:00 AM	49,819.33	Oui
16	116	Machines/Outils	AST Intel 150	5/11/2000 12:00:00 AM	50,343.35	Oui
17	111	Construction	Compaq Presario 100	3/27/2003 12:00:00 AM	36,811.50	Oui
18	111	Assurances	IBM 500	3/2/2002 12:00:00 AM	31,220.42	Oui
19	103	Construction	AST Intel 200	3/16/2001 12:00:00 AM	43,320.20	Oui
20	121	Pharmaceutique	AST Intel 200	12/11/2001 12:00:00 AM	12,760.00	Non
21	118	Éducation	AST Intel 200	10/21/2006 12:00:00 AM	15,950.00	Oui
22	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui

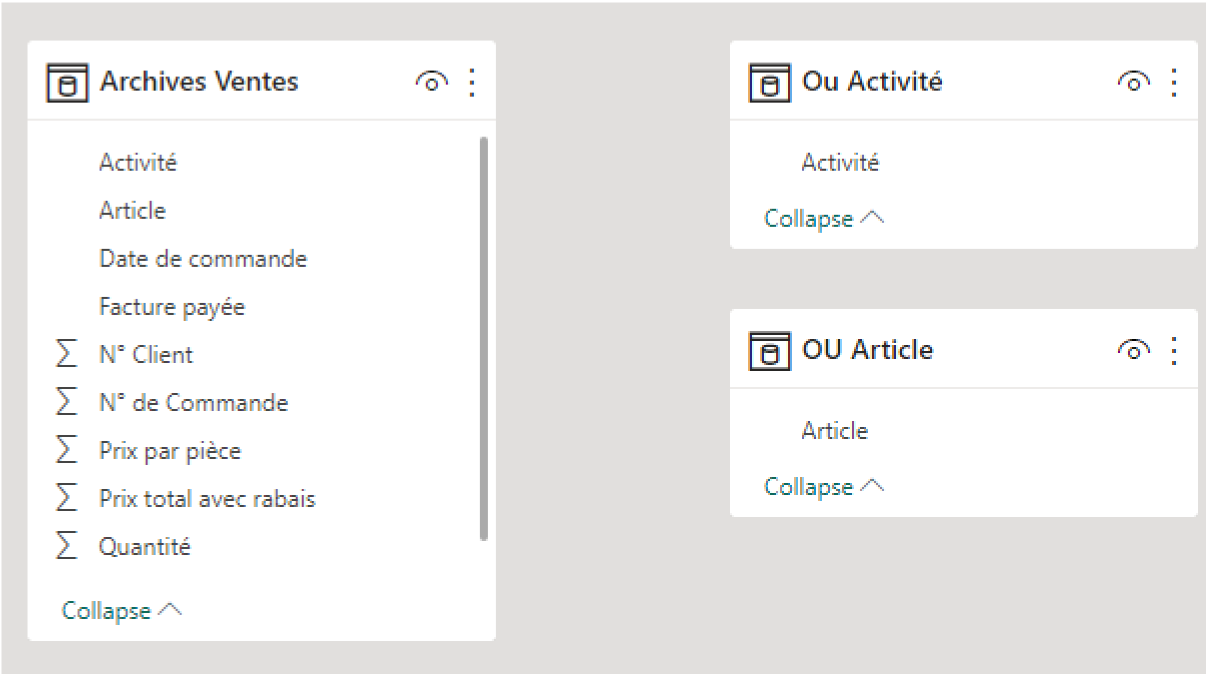
Si nous sélectionnons une *Activité* et un *Article* il est évident que Power BI fait un **ET** logique :



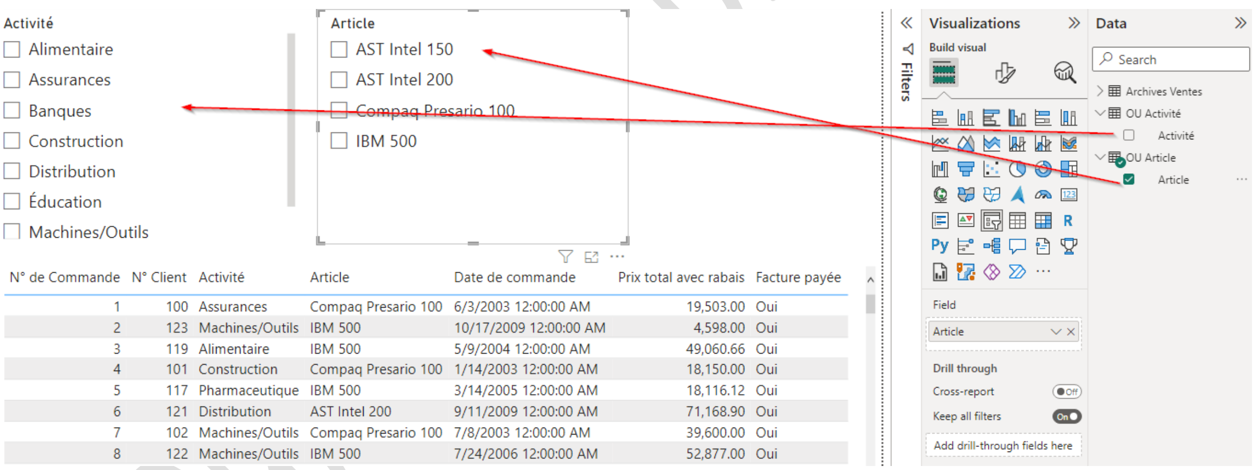
N° de Commande	N° Client	Activité	Article	Date de commande	Prix total avec rabais	Facture payée
22	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
42	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
187	117	Banques	IBM 500	8/15/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
192	105	Banques	IBM 500	7/29/2009 12:00:00 AM	20,380.64	Oui
200	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
220	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
320	117	Banques	IBM 500	8/15/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
325	105	Banques	IBM 500	7/29/2009 12:00:00 AM	20,380.64	Oui
333	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
353	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
453	117	Banques	IBM 500	8/15/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
458	105	Banques	IBM 500	7/29/2009 12:00:00 AM	20,380.64	Oui
466	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
486	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
586	117	Banques	IBM 500	8/15/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
591	105	Banques	IBM 500	7/29/2009 12:00:00 AM	20,380.64	Oui
599	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
619	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
719	117	Banques	IBM 500	8/15/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
724	105	Banques	IBM 500	7/29/2009 12:00:00 AM	20,380.64	Oui
732	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
752	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui

La question est alors : Comment pouvons nous faire un OU logique plutôt qu'un ET logique ?

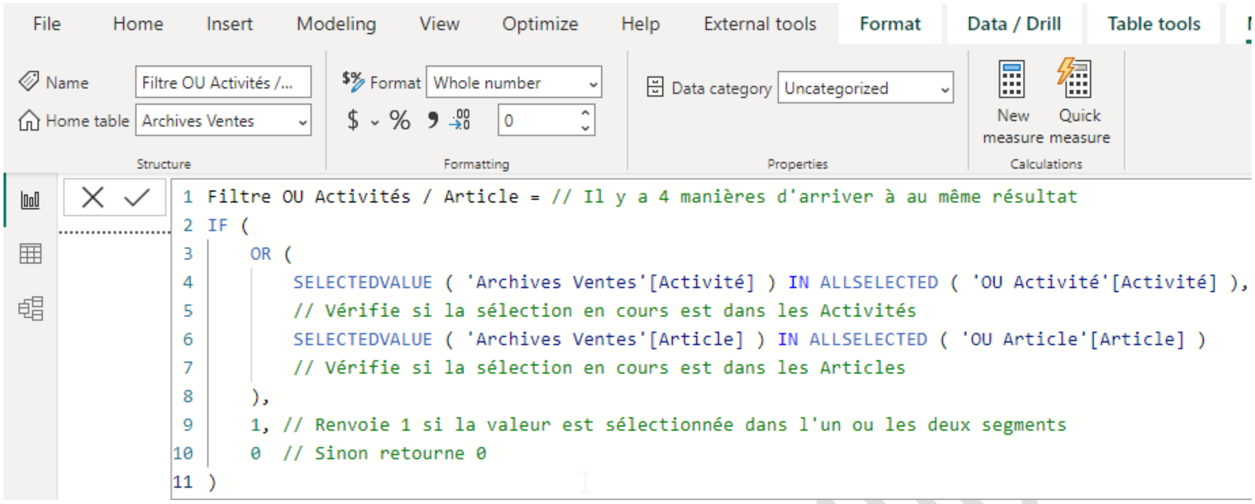
Il faut pour cela d'abord créer des tables dimensionnelles flottantes des deux filtres correspondants :



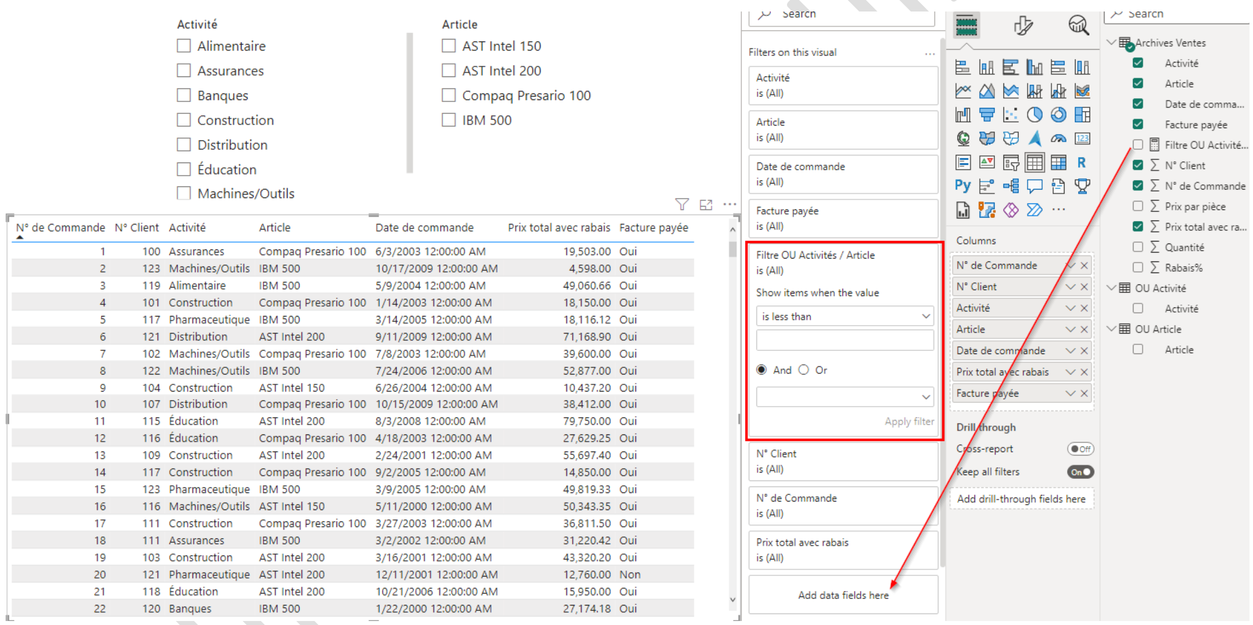
Ensuite, nous utilisons ces deux tables pour les deux slicers respectifs :



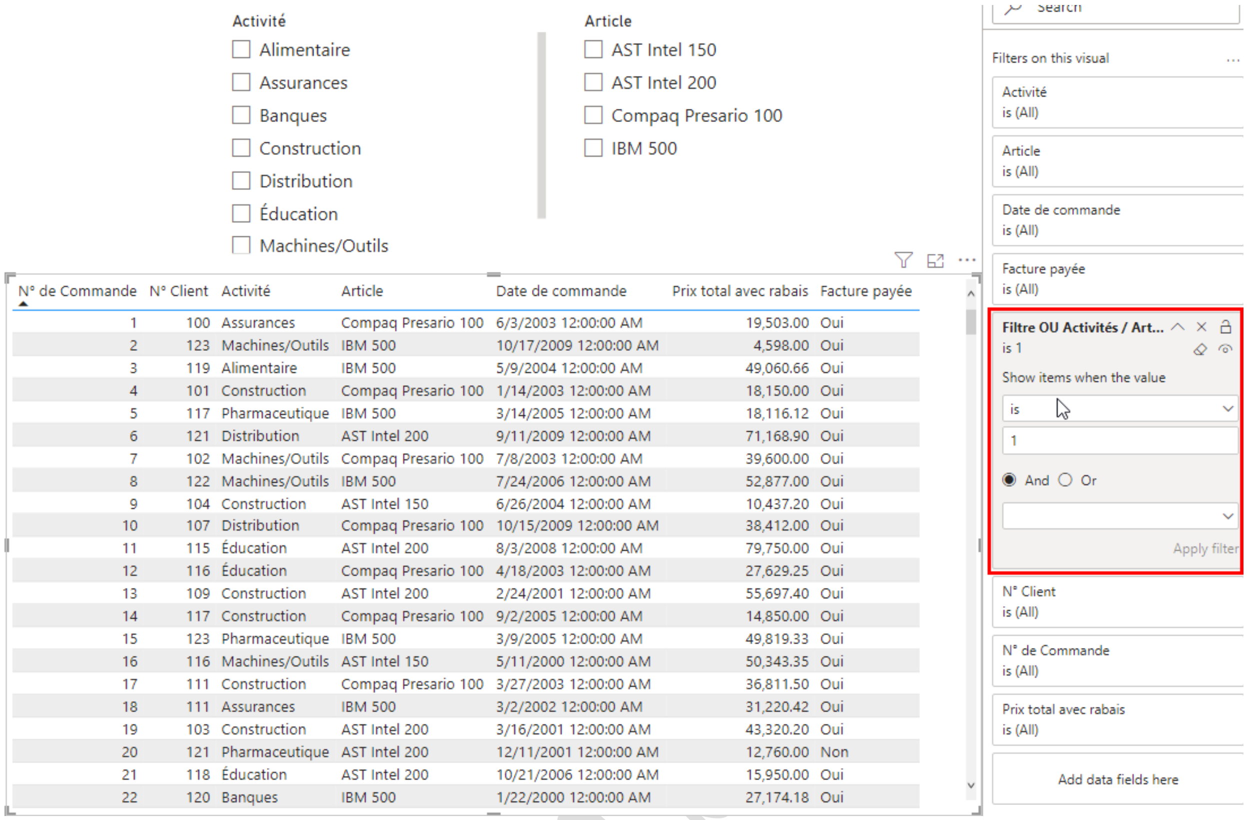
Une fois ceci fait, nous créons la mesure DAX suivante dans la table *Archives Ventes* :



Nous rajoutons cette mesure DAX dans la liste des filtres du visuel :

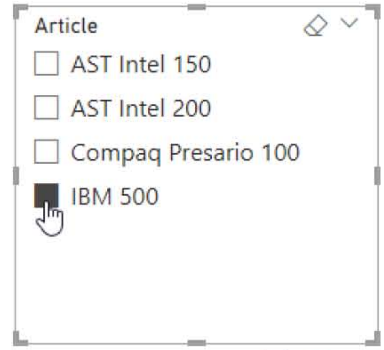


Nous le changeons comme suit :



N° de Commande	N° Client	Activité	Article	Date de commande	Prix total avec rabais	Facture payée
1	100	Assurances	Compaq Presario 100	6/3/2003 12:00:00 AM	19,503.00	Oui
2	123	Machines/Outils	IBM 500	10/17/2009 12:00:00 AM	4,598.00	Oui
3	119	Alimentaire	IBM 500	5/9/2004 12:00:00 AM	49,060.66	Oui
4	101	Construction	Compaq Presario 100	1/14/2003 12:00:00 AM	18,150.00	Oui
5	117	Pharmaceutique	IBM 500	3/14/2005 12:00:00 AM	18,116.12	Oui
6	121	Distribution	AST Intel 200	9/11/2009 12:00:00 AM	71,168.90	Oui
7	102	Machines/Outils	Compaq Presario 100	7/8/2003 12:00:00 AM	39,600.00	Oui
8	122	Machines/Outils	IBM 500	7/24/2006 12:00:00 AM	52,877.00	Oui
9	104	Construction	AST Intel 150	6/26/2004 12:00:00 AM	10,437.20	Oui
10	107	Distribution	Compaq Presario 100	10/15/2009 12:00:00 AM	38,412.00	Oui
11	115	Éducation	AST Intel 200	8/3/2008 12:00:00 AM	79,750.00	Oui
12	116	Éducation	Compaq Presario 100	4/18/2003 12:00:00 AM	27,629.25	Oui
13	109	Construction	AST Intel 200	2/24/2001 12:00:00 AM	55,697.40	Oui
14	117	Construction	Compaq Presario 100	9/2/2005 12:00:00 AM	14,850.00	Oui
15	123	Pharmaceutique	IBM 500	3/9/2005 12:00:00 AM	49,819.33	Oui
16	116	Machines/Outils	AST Intel 150	5/11/2000 12:00:00 AM	50,343.35	Oui
17	111	Construction	Compaq Presario 100	3/27/2003 12:00:00 AM	36,811.50	Oui
18	111	Assurances	IBM 500	3/2/2002 12:00:00 AM	31,220.42	Oui
19	103	Construction	AST Intel 200	3/16/2001 12:00:00 AM	43,320.20	Oui
20	121	Pharmaceutique	AST Intel 200	12/11/2001 12:00:00 AM	12,760.00	Non
21	118	Éducation	AST Intel 200	10/21/2006 12:00:00 AM	15,950.00	Oui
22	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui

Nous pouvons ensuite filtrer comme souhaité :



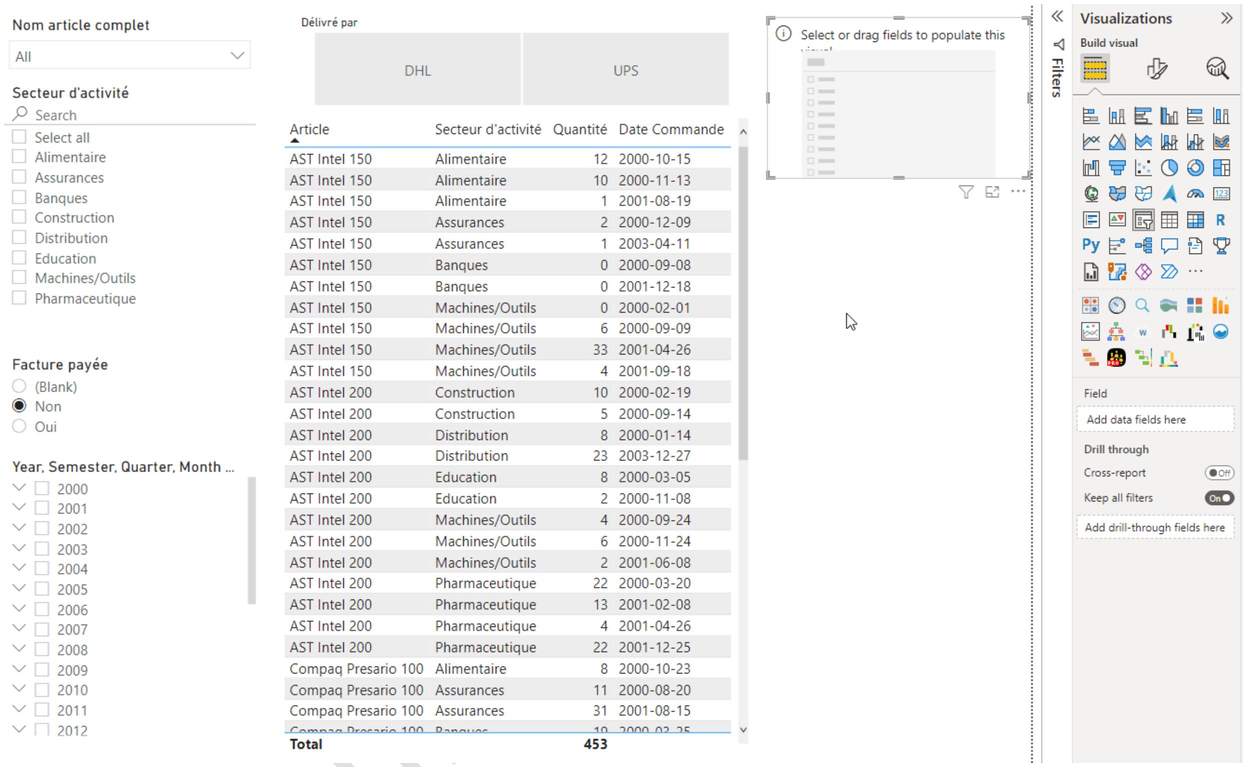
N° de Commande	N° Client	Activité	Article	Date de commande	Prix total avec rabais	Facture payée
2	123	Machines/Outils	IBM 500	10/17/2009 12:00:00 AM	4,598.00	Oui
3	119	Alimentaire	IBM 500	5/9/2004 12:00:00 AM	49,060.66	Oui
5	117	Pharmaceutique	IBM 500	3/14/2005 12:00:00 AM	18,116.12	Oui
8	122	Machines/Outils	IBM 500	7/24/2006 12:00:00 AM	52,877.00	Oui
15	123	Pharmaceutique	IBM 500	3/9/2005 12:00:00 AM	49,819.33	Oui
18	111	Assurances	IBM 500	3/2/2002 12:00:00 AM	31,220.42	Oui
22	120	Banques	IBM 500	1/22/2000 12:00:00 AM	27,174.18	Oui
23	117	Banques	AST Intel 150	6/6/2004 12:00:00 AM	13,450.00	Oui
26	101	Construction	IBM 500	4/17/2008 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
33	125	Construction	IBM 500	9/24/2003 12:00:00 AM	9,196.00	Oui
41	105	Banques	Compaq Presario 100	11/19/2008 12:00:00 AM	30,409.50	Oui
42	105	Banques	IBM 500	8/12/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
45	102	Machines/Outils	IBM 500	4/26/2000 12:00:00 AM	15,851.61	Oui
50	113	Construction	IBM 500	7/18/2007 12:00:00 AM	13,587.09	Oui
51	103	Assurances	IBM 500	4/23/2000 12:00:00 AM	11,495.00	Oui
56	104	Éducation	IBM 500	11/26/2001 12:00:00 AM	4,598.00	Oui
59	115	Distribution	IBM 500	4/26/2010 12:00:00 AM	6,897.00	Oui
60	117	Banques	AST Intel 150	3/14/2001 12:00:00 AM	8,070.00	Oui
63	118	Éducation	IBM 500	5/7/2010 12:00:00 AM	6,897.00	Oui
65	111	Machines/Outils	IBM 500	9/10/2005 12:00:00 AM	22,990.00	Oui
68	118	Banques	Compaq Presario 100	3/18/2001 12:00:00 AM	13,002.00	Oui
71	119	Alimentaire	IBM 500	5/9/2004 12:00:00 AM	49,060.66	Oui

Slicers de dates

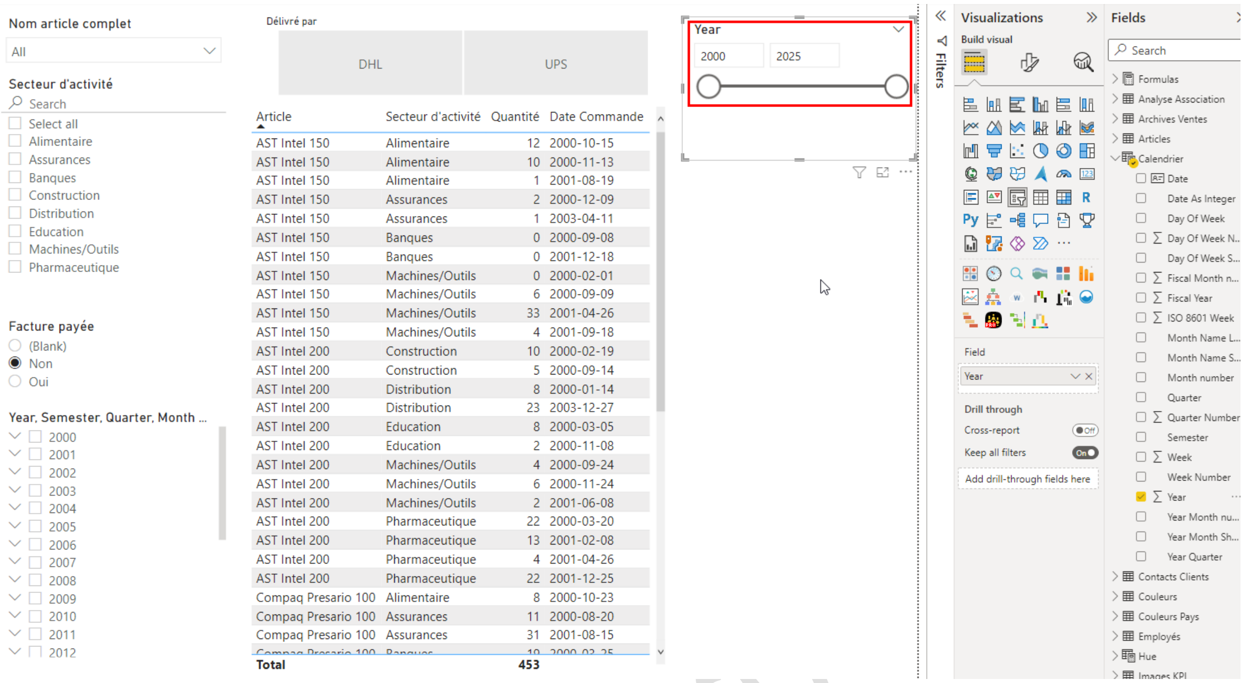
Les slicers (segments) de dates, sont tous les slicers qui permettent de sélectionner une plage de dates.

Plages de dates (between)

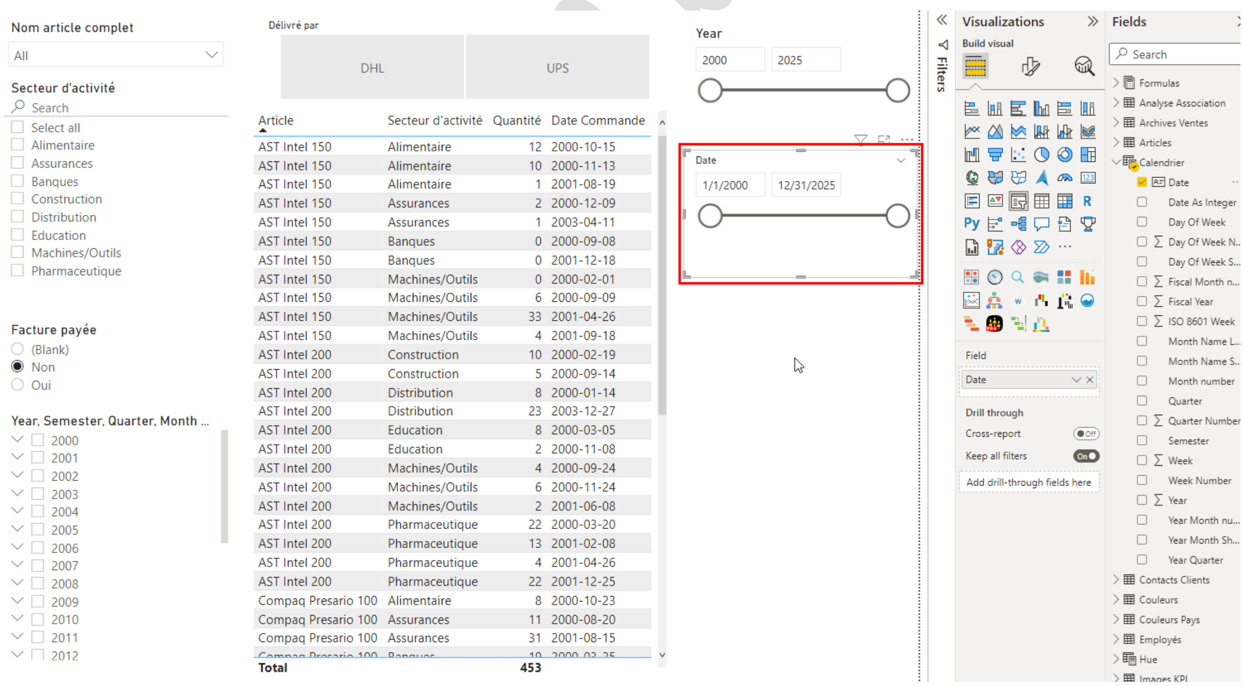
Toujours dans la continuité de l'exemple précédent, rajoutons un visuel slicer vierge :



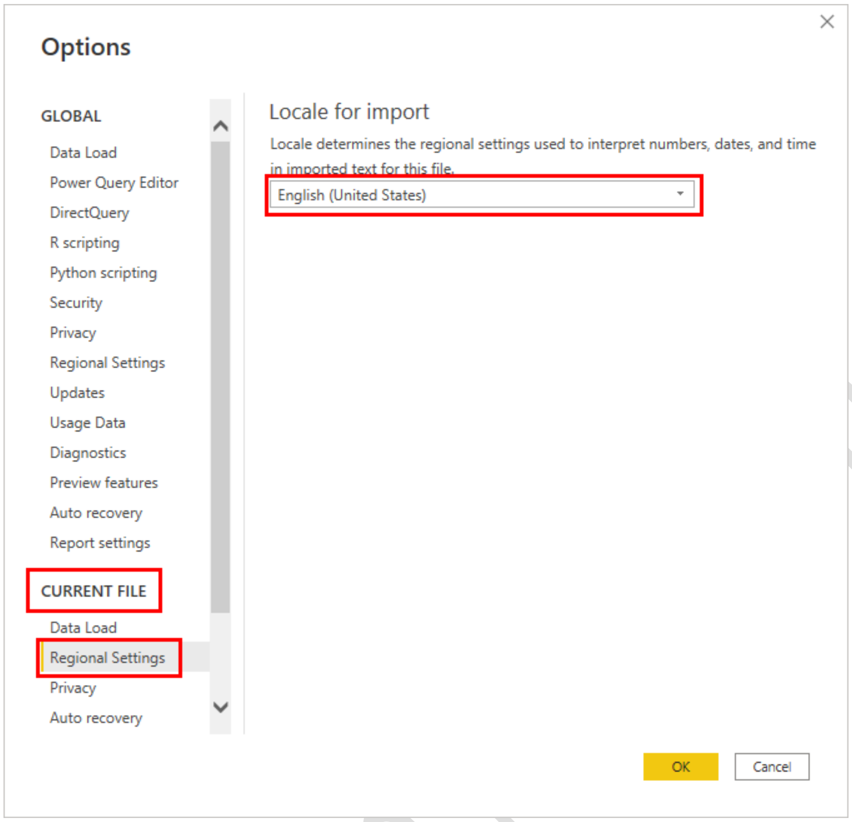
Et rajoutons le cas le plus courant qui sont les *Années* de la table *Calendrier*. Nous avons alors :



Si nous créons un autre slicer vierge mais y mettons le champ *Date* de la table *Calendrier*, nous obtenons :



Par défaut ce slicer prend le format de date correspondant aux options du logiciel et du fichier (et encore cela ne marche pas toujours !) :



Et sur Power BI Services il s'adapte **malheureusement** aux paramètres régionaux du navigateur internet.

Bref le comportement de ce slicer est toujours en 2022 relativement au formatage des dates n'est **absolument pas satisfaisant pour** des multinationales !!!

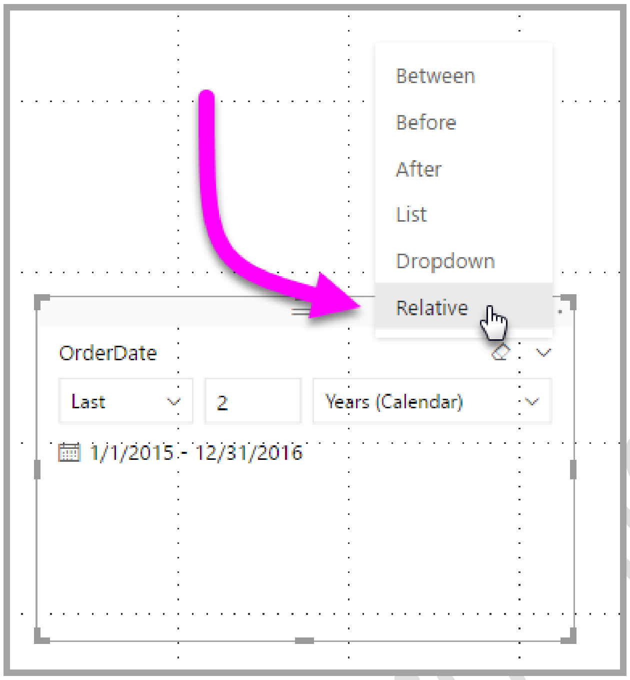
Dates relatives (périodes récentes)

Parfois pour des raisons de conforts de filtrage, nous souhaitons un filtre de dates par périodes récentes. Microsoft a créé cela !

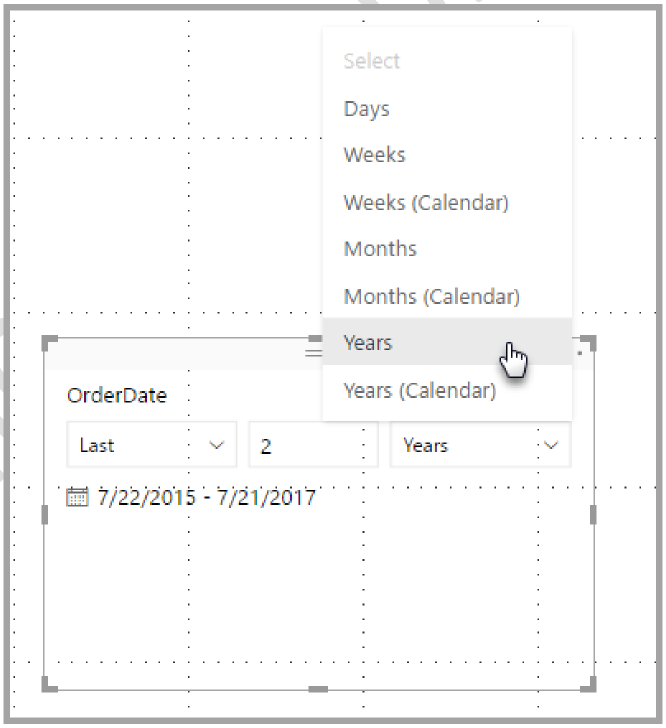
Il existe deux approches pour faire, cela. Celle utilisant l'option créée par Microsoft par défaut et crée son propre filtre. Commençons par la solution la plus simple :

Slicer de date relatif par défaut

Il suffit d'aller dans le menu du slicer (segment) et de prendre l'option **Relative** comme visible ci-dessous :



Et on aura :



Slicer de date relatif personnalisé (DAX)

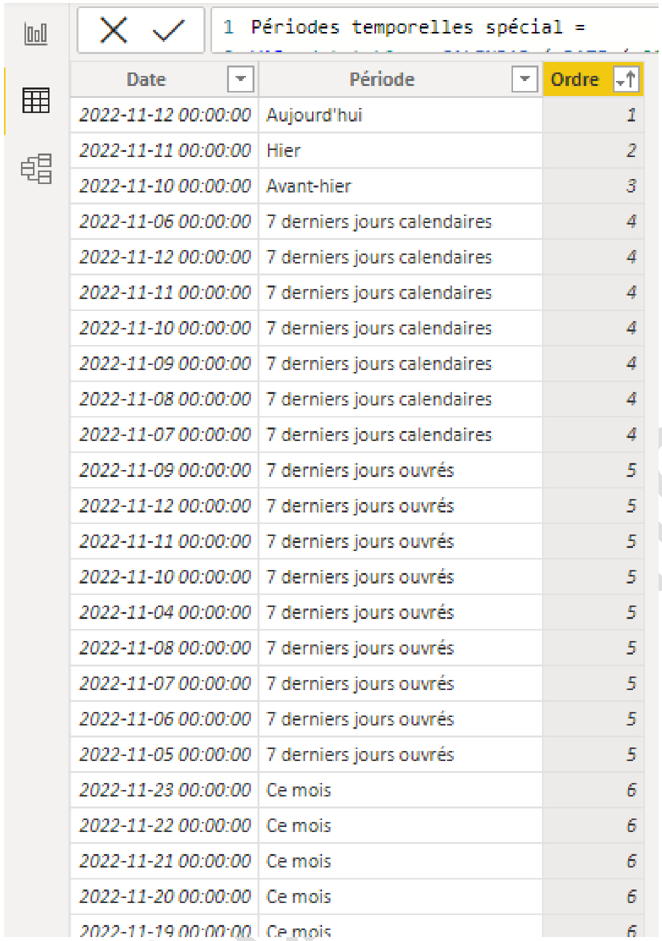
Alors ce slicer de périodes personnalisées est le plus flexible et aussi un excellent exemple d'application du DAX DQL et des fonctions de dates de DAX.

L'idée de base est de créer un table DAX du type suivant (personnalisable en fonction des besoins bien évidemment…) :

```
Périodes temporelles spéciales =
VAR _datetable = CALENDAR ( DATE ( 2000, 1, 1 ), DATE ( 2025, 12, 31 ) ) // Dans l'idéal il faut avoir un CALENDARAUTO( )!!!
//Assurez-vous que le plage de dates soit la même que votre calendrier principal!
VAR _today = TODAY()
VAR _month = MONTH(TODAY())
VAR _year = YEAR(TODAY())
VAR _thismonthstart = DATE(_year,_month,1)
VAR _thismonthend = EOMONTH(_thismonthstart,0)
VAR _thisyearstart = DATE(_year,1,1)
VAR _thisyearend = DATE(_year,12,31)
VAR _lastmonthstart = EDATE(_thismonthstart,-1)
VAR _lastmonthend = _thismonthstart-1
VAR _thisquarterstart = DATE(YEAR(_today),SWITCH(true,_month>9,10,_month>6,7,_month>3,4,1),1)
VAR _thisquarterend = EOMONTH(_thisquarterstart,2)
VAR _thissemesterstart = DATE(YEAR(_today),IF(_month>6,7,1),1)
VAR _thissemesterend = EOMONTH(_thissemesterstart,6)

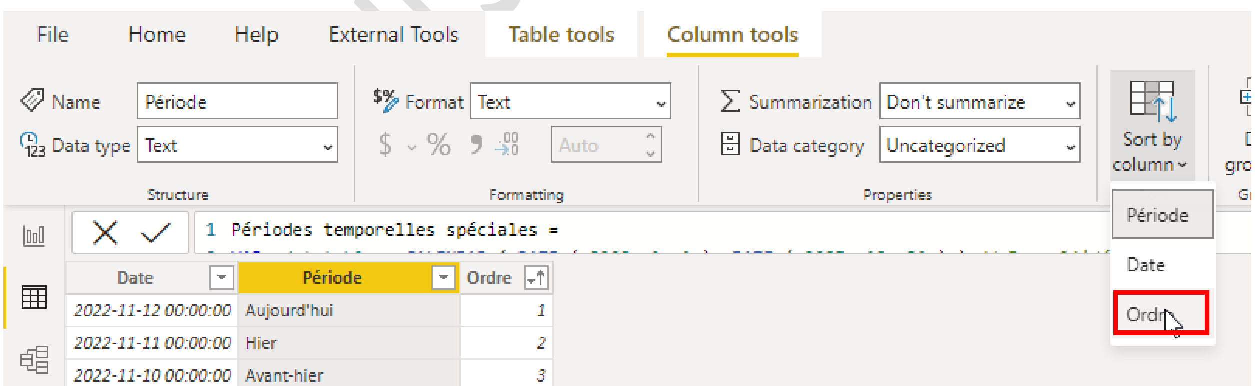
RETURN UNION(
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]=_today),"Période","Aujourd'hui","Ordre",1),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]=_today-1),"Période","Hier","Ordre",2),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]=_today-2),"Période","Avant-hier","Ordre",3),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>_today-7 && [Date]<=_today),"Période","7 derniers jours calendaires","Ordre",4),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>_today-9 && [Date]<=_today),"Période","7 derniers jours ouvrés","Ordre",5),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>=_thismonthstart && [Date]<=_thismonthend),"Période","Ce mois","Ordre",6),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>=_lastmonthstart && [Date] <= _lastmonthend),"Période","Le mois dernier","Ordre",7),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>=_thisquarterstart && [Date] <= _thisquarterend),"Période","Ce trimestre","Ordre",8),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>=_thissemesterstart && [Date] <= _thissemesterend),"Période","Ce semestre","Ordre",9),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>=_thisyearstart && [Date] <= _thisyearend),"Période","Cette année","Ordre",10),
    ADDCOLUMNS(FILTER(_datetable,[Date]>_today-30),"Période","Les 30 derniers jours calendaires","Ordre",11)
    )
```

Ce qui donnera quelque chose du genre suivant :

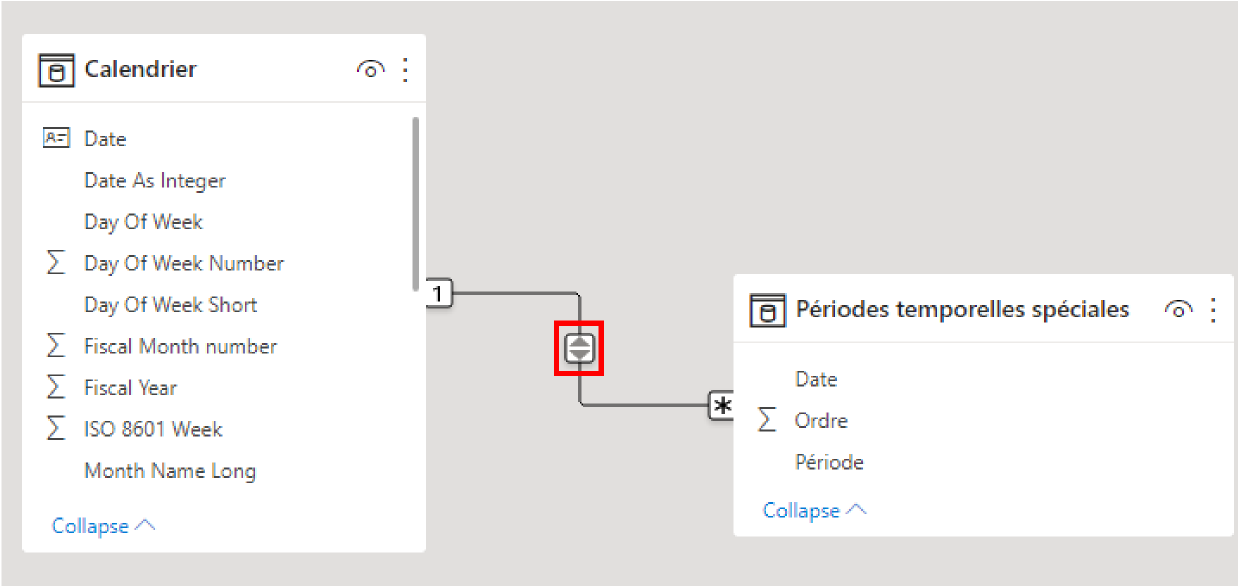


Date	Période	Ordre
2022-11-12 00:00:00	Aujourd'hui	1
2022-11-11 00:00:00	Hier	2
2022-11-10 00:00:00	Avant-hier	3
2022-11-06 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-12 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-11 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-10 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-09 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-08 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-07 00:00:00	7 derniers jours calendaires	4
2022-11-09 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-12 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-11 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-10 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-04 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-08 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-07 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-06 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-05 00:00:00	7 derniers jours ouvrés	5
2022-11-23 00:00:00	Ce mois	6
2022-11-22 00:00:00	Ce mois	6
2022-11-21 00:00:00	Ce mois	6
2022-11-20 00:00:00	Ce mois	6
2022-11-19 00:00:00	Ce mois	6

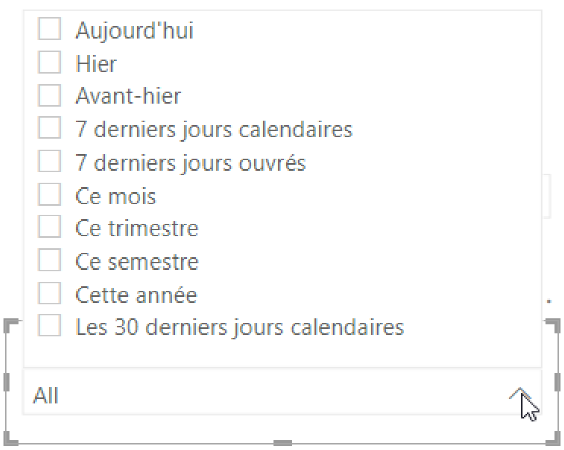
Il ne faut pas oublier de tirer la colonne *Période* par rapport à la colonne *Ordre* :

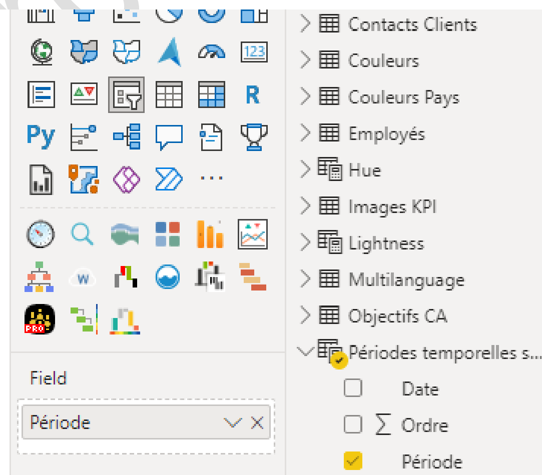


Ensuite, liez cette table avec votre table *Calendrier* principale, sans oublier de mettre le filtre en **bidirectionnel** :



Ensuite, nous mettons cela dans un slicer (segment) :



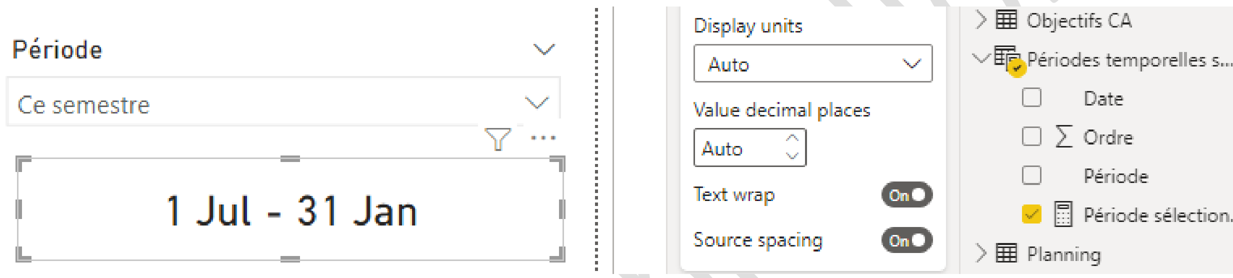


Et y'a plus qu'à jouer avec…

Si vous souhaitez ajouter un visuel de type Card (Carte) qui affiche la plage de dates correspondantes, il suffira de créer la mesure DAX suivante :

```
1  Période sélectionnée =
2  VAR _selectedperiod =
3      SELECTEDVALUE ( 'Périodes temporelles spéciales'[Période] )
4  VAR _start =
5      MIN ( 'Périodes temporelles spéciales'[Date] )
6  VAR _end =
7      MAX ( 'Périodes temporelles spéciales'[Date] )
8  RETURN
9      FORMAT ( _start, "d mmm" ) & " - "
10         & FORMAT ( _end, "d mmm" )
```

Ce qui donnera typiquement :



Trier un slicer (segment) par ordre chronologique des mois

Rappelons que si votre slicer n'afficher par le nom des mois (ou des jours) dans l'ordre chronologique, c'est parce que vous avez oublié de suivre la procédure détaillée à la page 1080.

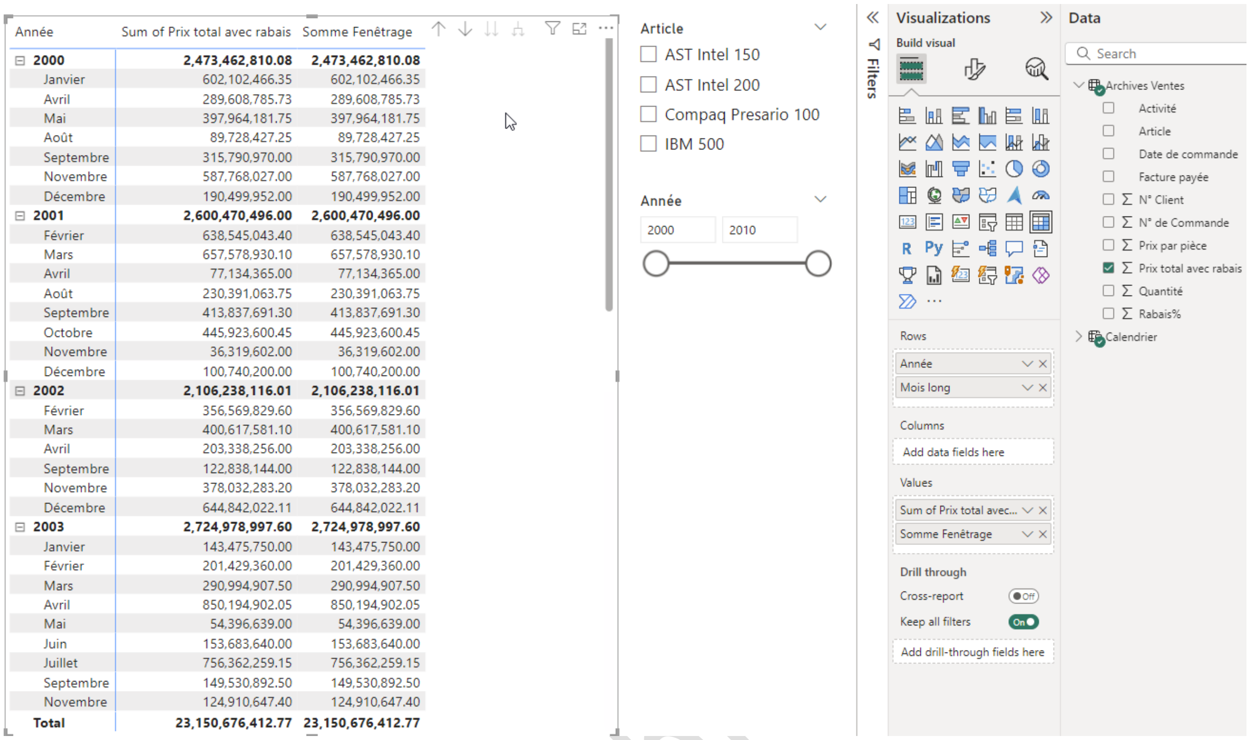
Trier un slicer (segment) par ordre spécifique

C'est la même méthode que la section précédente, mais dans votre table de calendrier, vous devez anticiper la création d'un colonne numérique adéquation adaptée à vos besoins particuliers !

Créer un slicer (segment) temporel asymétrique dans une matrice

C'est une demande fréquent des managers, cadres, ingénieurs, analystes qui souhaitent dans une matrice ou dans un diagramme à barres/lignes avoir les données normales + les mêmes données mais dans une fenêtre temporelle qui est un sous-ensemble de celle générale (typiquement afin de comparer des totaux avec les totaux d'une fenêtre temporelle donnée ou autre) !

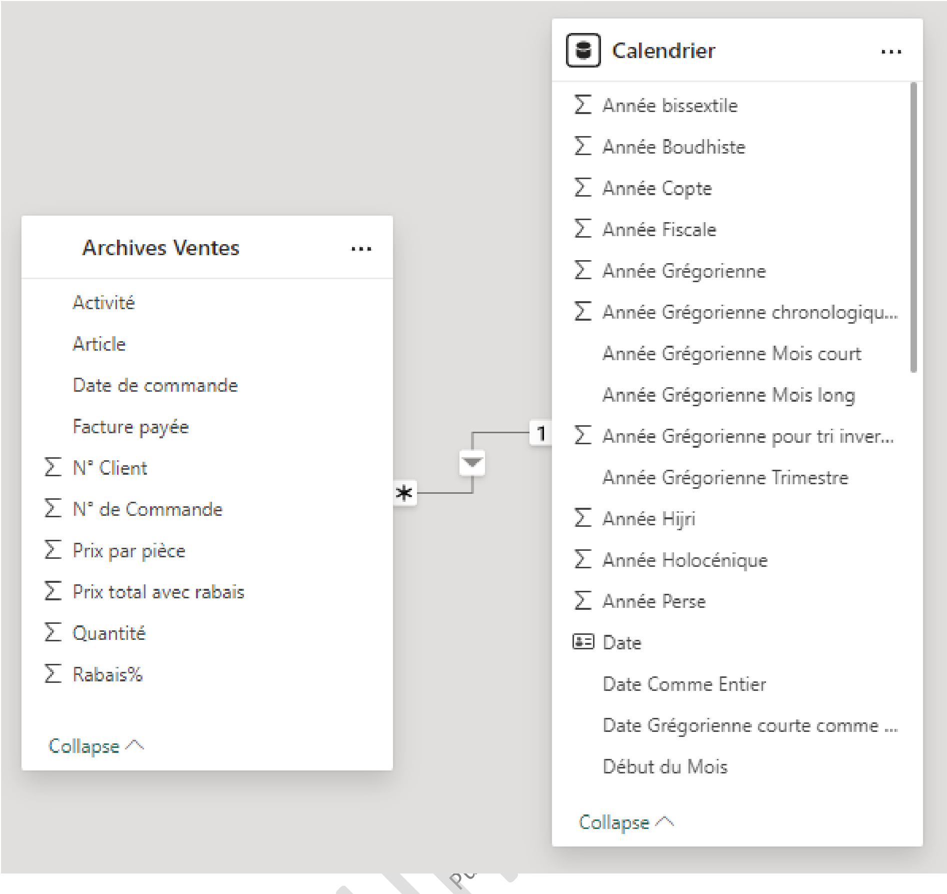
Considérons la configuration suivante :



Année	Sum of Prix total avec rabais	Somme Fenêtrage
2000	**2,473,462,810.08**	**2,473,462,810.08**
Janvier	602,102,466.35	602,102,466.35
Avril	289,608,785.73	289,608,785.73
Mai	397,964,181.75	397,964,181.75
Août	89,728,427.25	89,728,427.25
Septembre	315,790,970.00	315,790,970.00
Novembre	587,768,027.00	587,768,027.00
Décembre	190,499,952.00	190,499,952.00
2001	**2,600,470,496.00**	**2,600,470,496.00**
Février	638,545,043.40	638,545,043.40
Mars	657,578,930.10	657,578,930.10
Avril	77,134,365.00	77,134,365.00
Août	230,391,063.75	230,391,063.75
Septembre	413,837,691.30	413,837,691.30
Octobre	445,923,600.45	445,923,600.45
Novembre	36,319,602.00	36,319,602.00
Décembre	100,740,200.00	100,740,200.00
2002	**2,106,238,116.01**	**2,106,238,116.01**
Février	356,569,829.60	356,569,829.60
Mars	400,617,581.10	400,617,581.10
Avril	203,338,256.00	203,338,256.00
Septembre	122,838,144.00	122,838,144.00
Novembre	378,032,283.20	378,032,283.20
Décembre	644,842,022.11	644,842,022.11
2003	**2,724,978,997.60**	**2,724,978,997.60**
Janvier	143,475,750.00	143,475,750.00
Février	201,429,360.00	201,429,360.00
Mars	290,994,907.50	290,994,907.50
Avril	850,194,902.05	850,194,902.05
Mai	54,396,639.00	54,396,639.00
Juin	153,683,640.00	153,683,640.00
Juillet	756,362,259.15	756,362,259.15
Septembre	149,530,892.50	149,530,892.50
Novembre	124,910,647.40	124,910,647.40
Total	**23,150,676,412.77**	**23,150,676,412.77**

Nous souhaiterions que la colonne nommée *Somme Fenêtrage* dépende du slicer *Année* mais pas du slicer *Article* mais que la colonne *Sum of Prix total avec rabais* ne dépende pas du slicer *Année* mais dépende du slicer *Article*.

Et nous avons le modèle logique suivant :

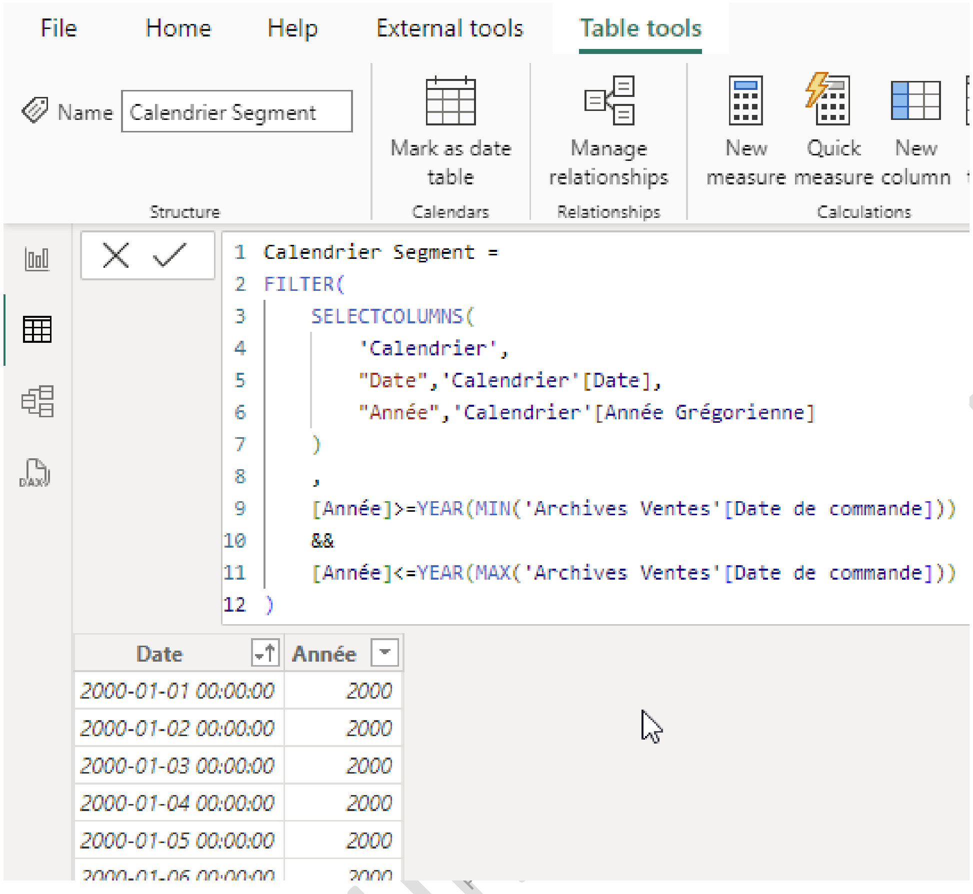


Pour ce faire il va falloir procéder en deux étapes :

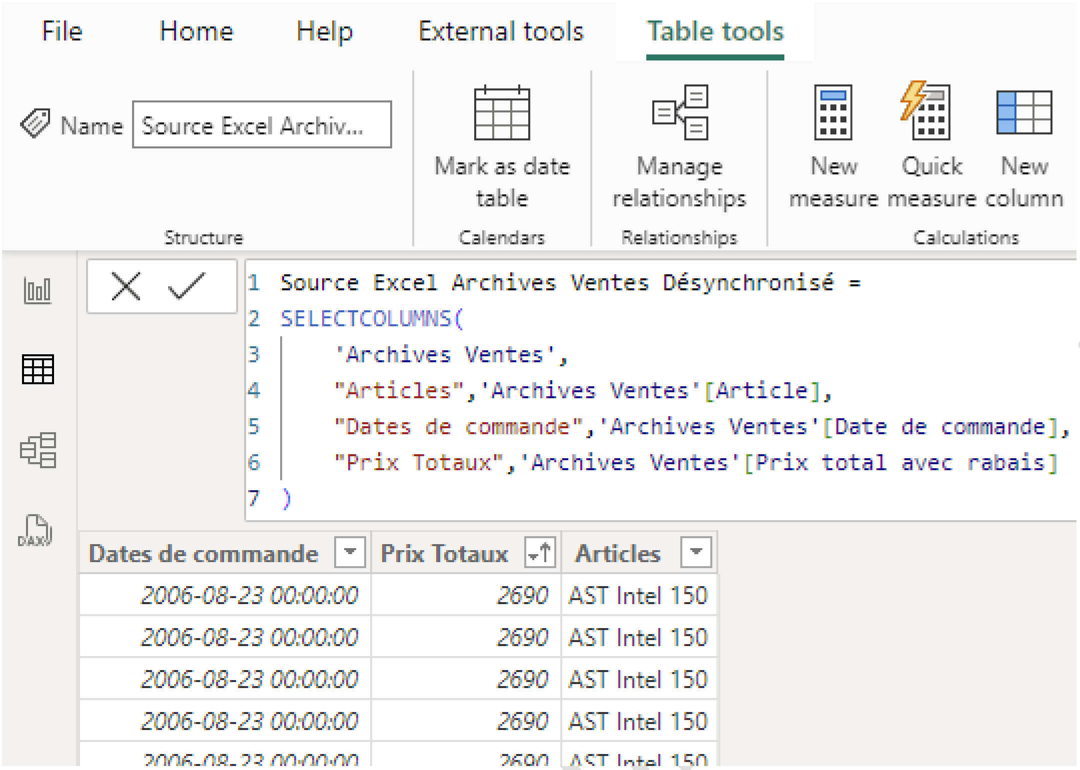
1. Modifier (compléter) le modèle logique
2. Créer un formule DAX un peu plus complexe que la simple somme

Commençons par la premier point. Pour le segment, nous allons devoir créer une table de calendrier indépendante de celle utilisée dans la matrice car évidemment sinon si nous filtrons un, cela filtrera l'autre et ce n'est pas ce que nous voulons !

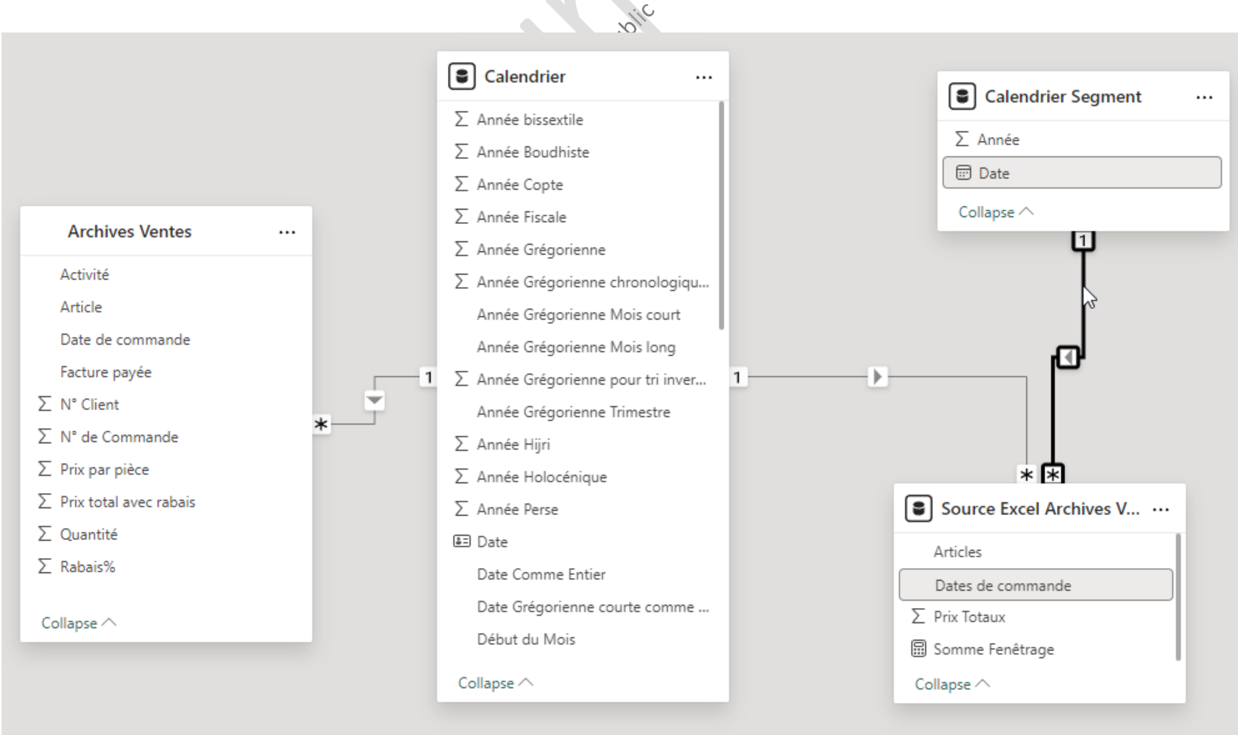
Donc créons la requête DAX (DQL) suivante :



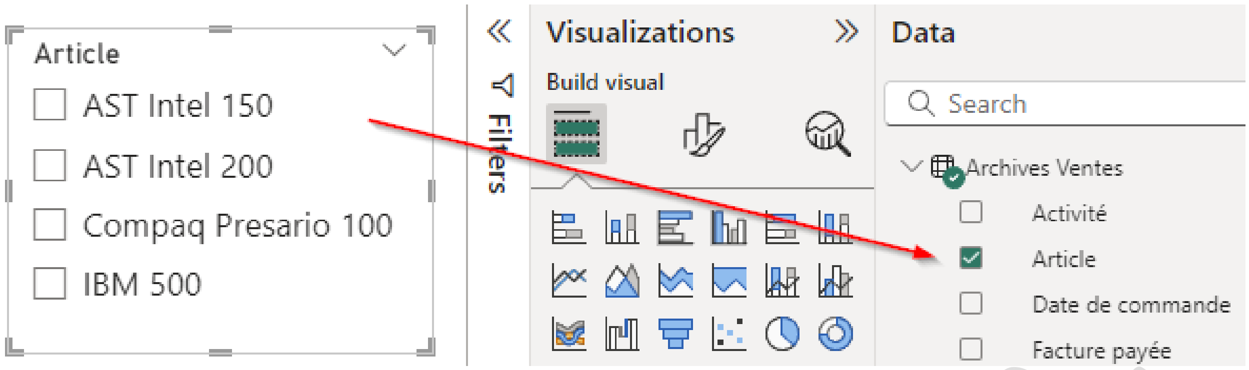
Et aussi la requête DAX suivante :



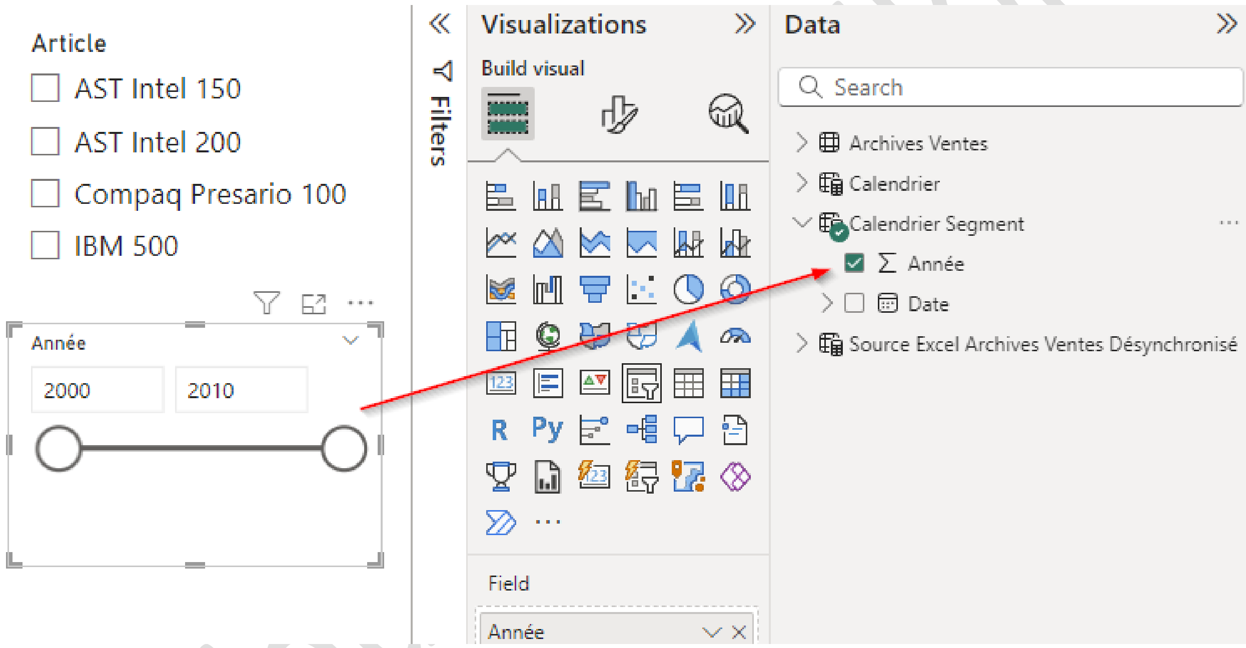
Et avec des deux nouvelles tables, nous créons le modèle suivant :



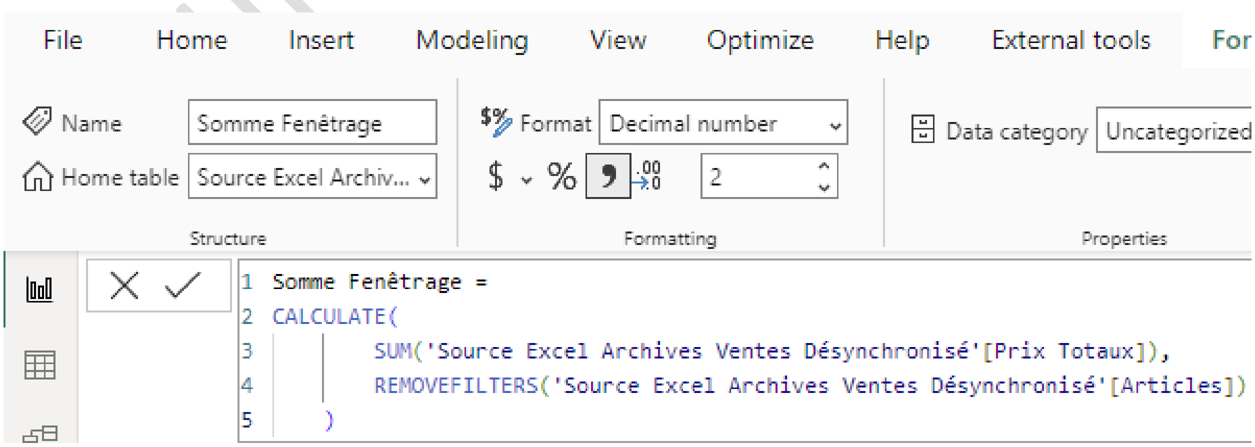
Nous passons le premier segment *Article* sur la table principale puisque la première colonne de la matrice doit être filtrée sur la base des articles :



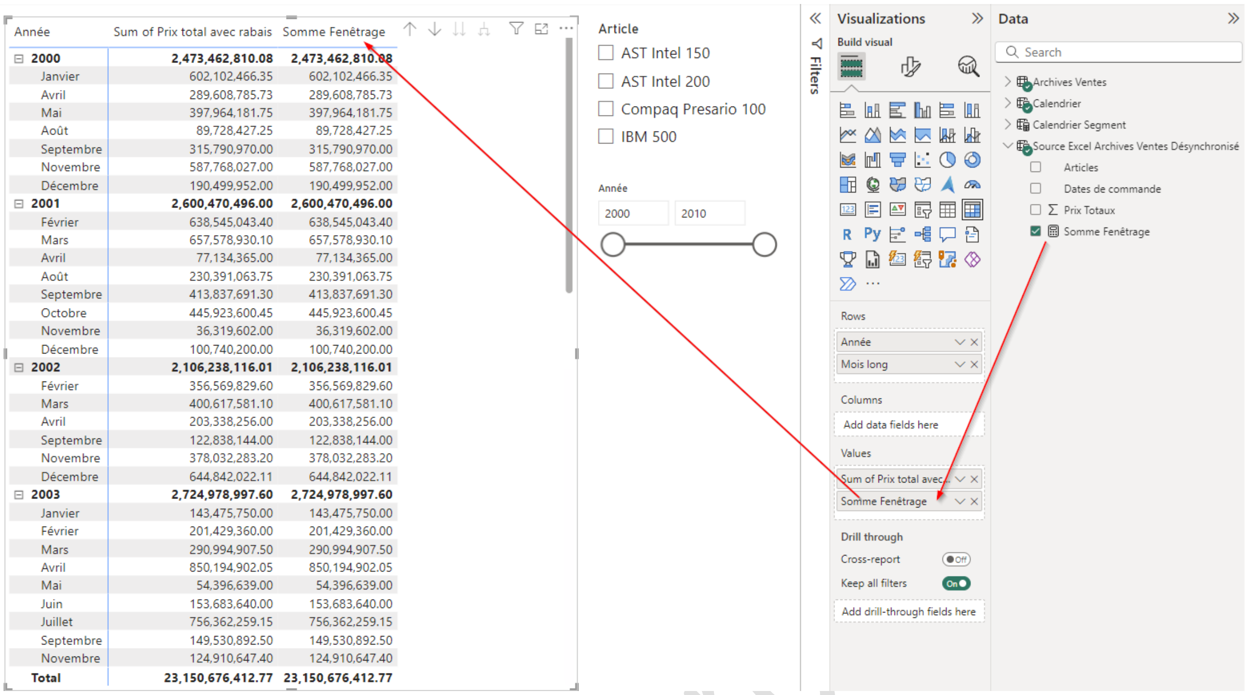
Nous créons le segment *Année* de la requête *Calendrier Segment* :



Et une fois ceci fait, nous créons la mesure DAX suivante :



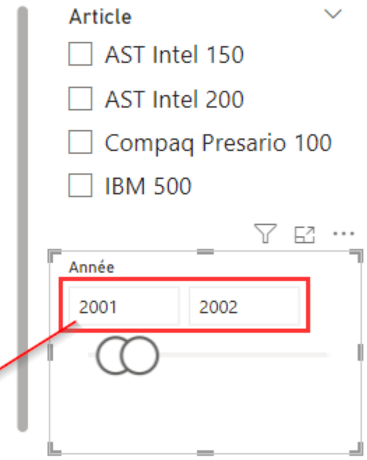
Et nous l'ajoutons dans la matrice :



Année	Sum of Prix total avec rabais	Somme Fenêtrage
2000	**2,473,462,810.08**	**2,473,462,810.08**
Janvier	602,102,466.35	602,102,466.35
Avril	289,608,785.73	289,608,785.73
Mai	397,964,181.75	397,964,181.75
Août	89,728,427.25	89,728,427.25
Septembre	315,790,970.00	315,790,970.00
Novembre	587,768,027.00	587,768,027.00
Décembre	190,499,952.00	190,499,952.00
2001	**2,600,470,496.00**	**2,600,470,496.00**
Février	638,545,043.40	638,545,043.40
Mars	657,578,930.10	657,578,930.10
Avril	77,134,365.00	77,134,365.00
Août	230,391,063.75	230,391,063.75
Septembre	413,837,691.30	413,837,691.30
Octobre	445,923,600.45	445,923,600.45
Novembre	36,319,602.00	36,319,602.00
Décembre	100,740,200.00	100,740,200.00
2002	**2,106,238,116.01**	**2,106,238,116.01**
Février	356,569,829.60	356,569,829.60
Mars	400,617,581.10	400,617,581.10
Avril	203,338,256.00	203,338,256.00
Septembre	122,838,144.00	122,838,144.00
Novembre	378,032,283.20	378,032,283.20
Décembre	644,842,022.11	644,842,022.11
2003	**2,724,978,997.60**	**2,724,978,997.60**
Janvier	143,475,750.00	143,475,750.00
Février	201,429,360.00	201,429,360.00
Mars	290,994,907.50	290,994,907.50
Avril	850,194,902.05	850,194,902.05
Mai	54,396,639.00	54,396,639.00
Juin	153,683,640.00	153,683,640.00
Juillet	756,362,259.15	756,362,259.15
Septembre	149,530,892.50	149,530,892.50
Novembre	124,910,647.40	124,910,647.40
Total	**23,150,676,412.77**	**23,150,676,412.77**

Maintenant nous pouvons vérifier si cela marche en jouant déjà avec le segment *Année* :

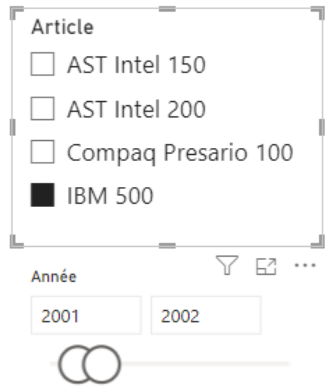
Année	Sum of Prix total avec rabais	Somme Fenêtrage
2000	**2,473,462,810.08**	
Janvier	602,102,466.35	
Avril	289,608,785.73	
Mai	397,964,181.75	
Août	89,728,427.25	
Septembre	315,790,970.00	
Novembre	587,768,027.00	
Décembre	190,499,952.00	
2001	**2,600,470,496.00**	**2,600,470,496.00**
Février	638,545,043.40	638,545,043.40
Mars	657,578,930.10	657,578,930.10
Avril	77,134,365.00	77,134,365.00
Août	230,391,063.75	230,391,063.75
Septembre	413,837,691.30	413,837,691.30
Octobre	445,923,600.45	445,923,600.45
Novembre	36,319,602.00	36,319,602.00
Décembre	100,740,200.00	100,740,200.00
2002	**2,106,238,116.01**	**2,106,238,116.01**
Février	356,569,829.60	356,569,829.60
Mars	400,617,581.10	400,617,581.10
Avril	203,338,256.00	203,338,256.00
Septembre	122,838,144.00	122,838,144.00
Novembre	378,032,283.20	378,032,283.20
Décembre	644,842,022.11	644,842,022.11
2003	**2,724,978,997.60**	
Janvier	143,475,750.00	
Février	201,429,360.00	
Mars	290,994,907.50	
Avril	850,194,902.05	
Mai	54,396,639.00	
Juin	153,683,640.00	
Juillet	756,362,259.15	
Septembre	149,530,892.50	
Novembre	124,910,647.40	
Total	**23,150,676,412.77**	**4,706,708,612.01**



Donc ça marche bien (il y aussi une manière de faire cela en DAX pure sans créer des tables virtuelles et je le montrerai un jour ici quand j'aurais le temps)!

Maintenant, filtrons sur un article du segment *Article* :

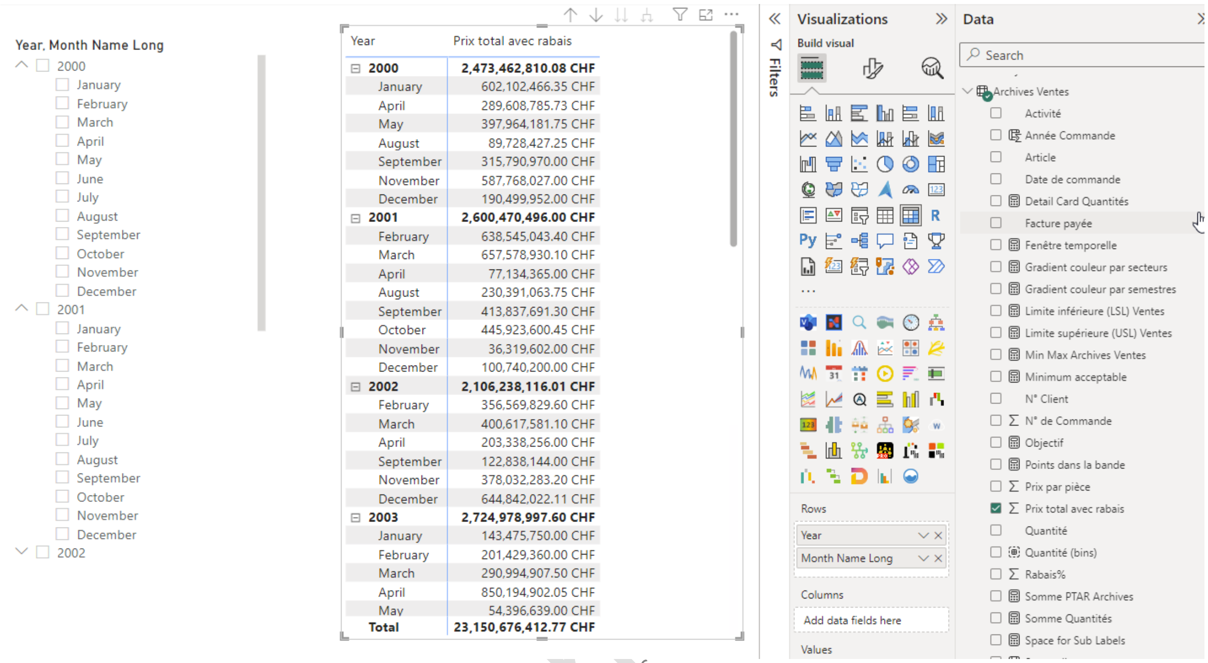
Année	Sum of Prix total avec rabais	Somme Fenêtrage
2000	**430,776,895.23**	
Janvier	214,540,151.10	
Avril	216,236,744.13	
2001	**36,319,602.00**	**2,600,470,496.00**
Février		638,545,043.40
Mars		657,578,930.10
Avril		77,134,365.00
Août		230,391,063.75
Septembre		413,837,691.30
Octobre		445,923,600.45
Novembre	36,319,602.00	36,319,602.00
Décembre		100,740,200.00
2002	**426,305,386.21**	**2,106,238,116.01**
Février		356,569,829.60
Mars	246,797,420.10	400,617,581.10
Avril		203,338,256.00
Septembre	72,455,284.00	122,838,144.00
Novembre		378,032,283.20
Décembre	107,052,682.11	644,842,022.11
2003	**251,928,098.40**	
Mai	54,396,639.00	
Septembre	72,620,812.00	
Novembre	124,910,647.40	
2004	**656,840,806.82**	
Avril	196,487,437.52	
Mai	460,353,369.30	



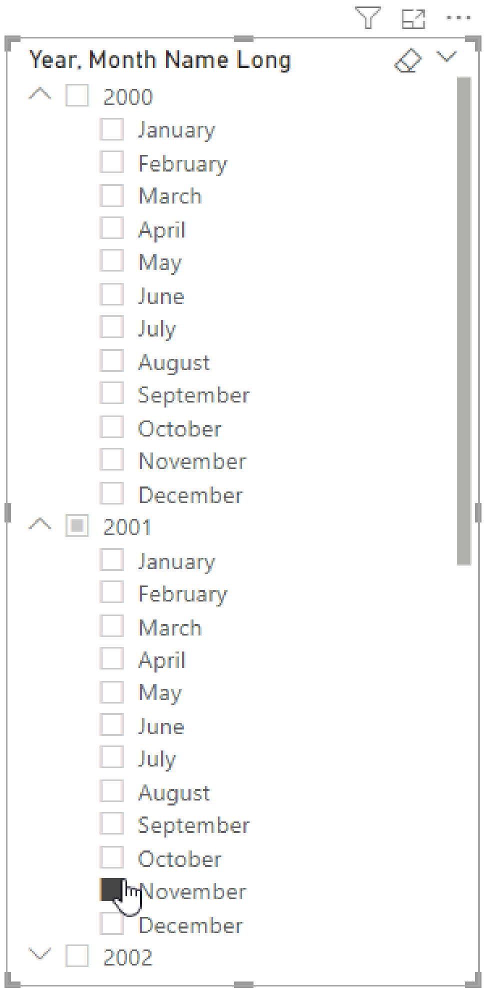
Avec ce dernier cas nous voyons mieux l'intérêt d'un slicer asymétrique !

Filtrer une matrice avec un filtre hiérarchique temporelle jusqu'à la date sélectionnée

Considérons la matrice et le filtre (slicer) hiérarchique suivant :



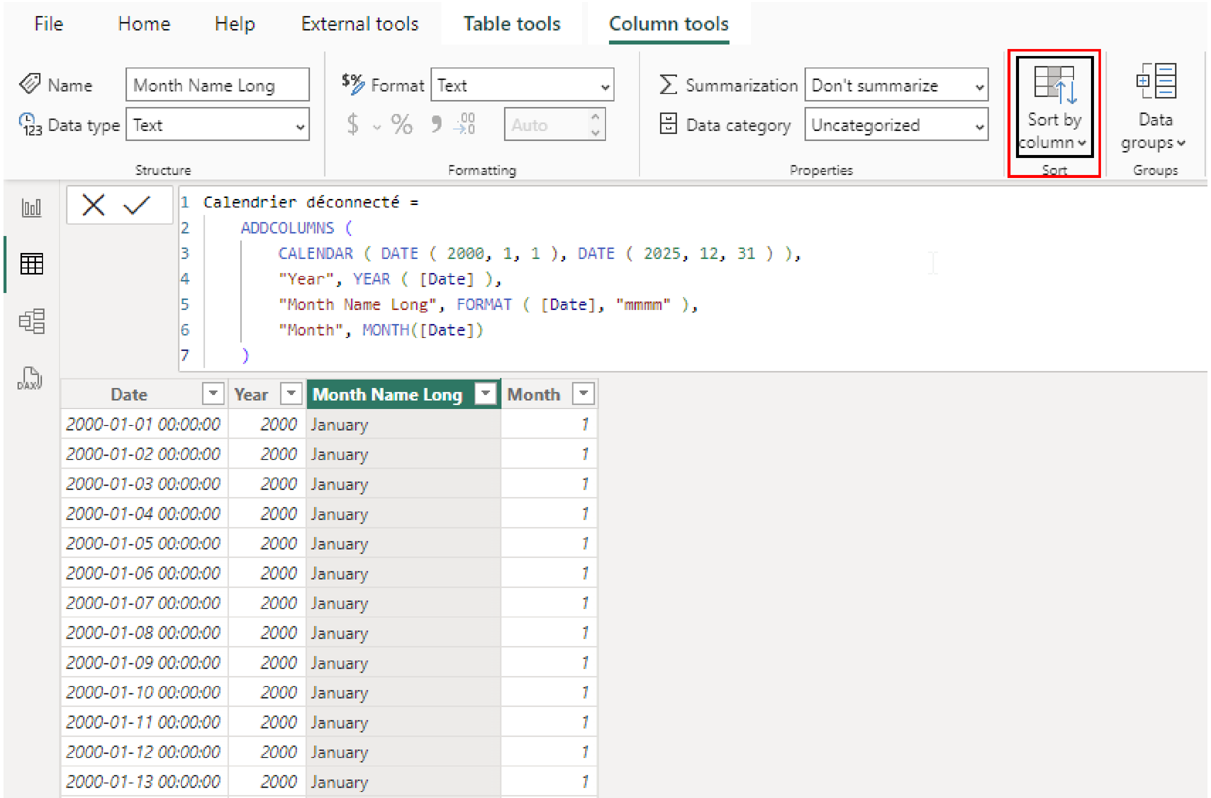
Si nous choisissons un mois dans une année donnée du filtre, nous aurons :



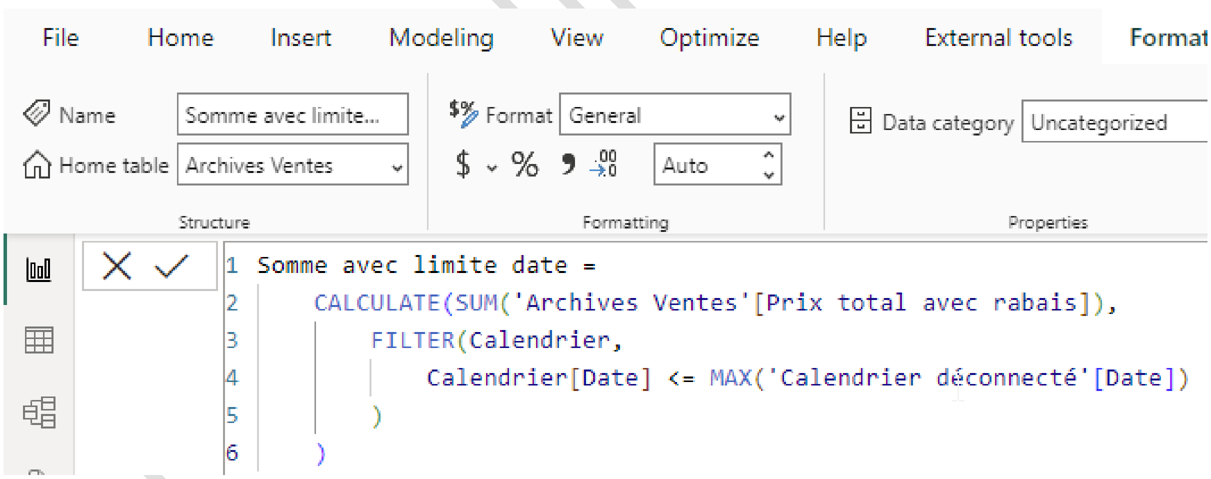
Year	Prix total avec rabais
2001	**36,319,602.00 CHF**
November	36,319,602.00 CHF
Total	**36,319,602.00 CHF**

Or, ce n'est pas ce que nous désirons ! Nou souhaiterions toutes les données jusqu'à la date sélectionnée et pas seulement les données de la date sélectionnée.

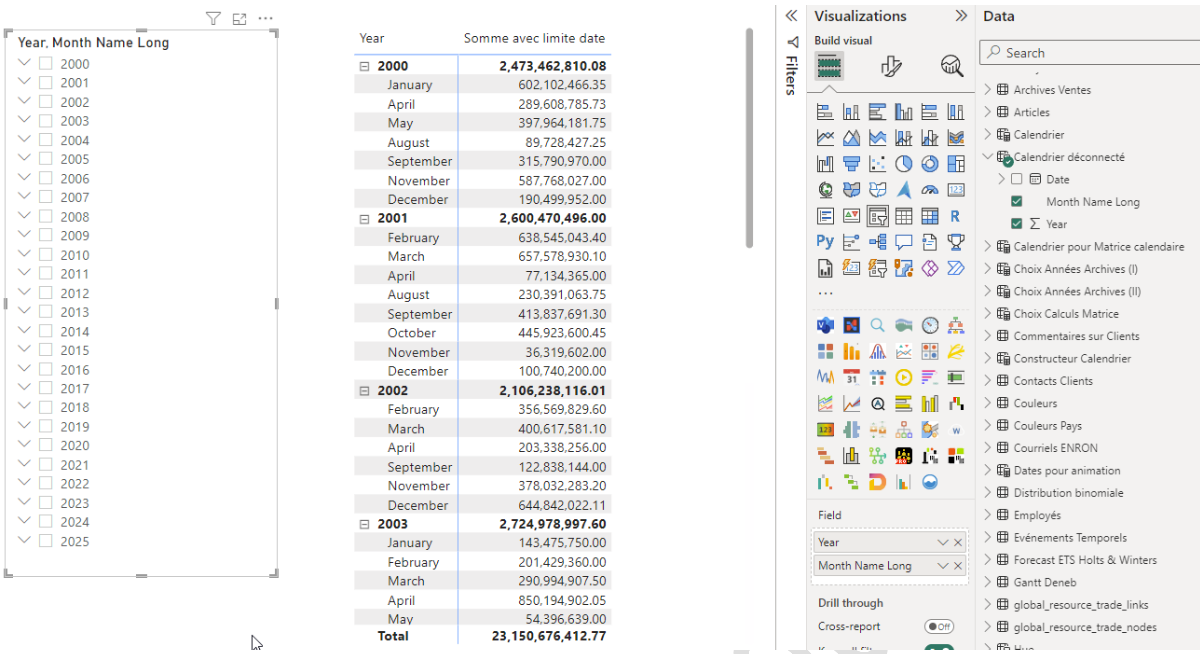
Pour y remédier, nous devons créer un table calendaire indépendante comme celle-ci-dessous (n'oubliez pas de trier les noms des mois par rapport à leur numéro respectif !) :



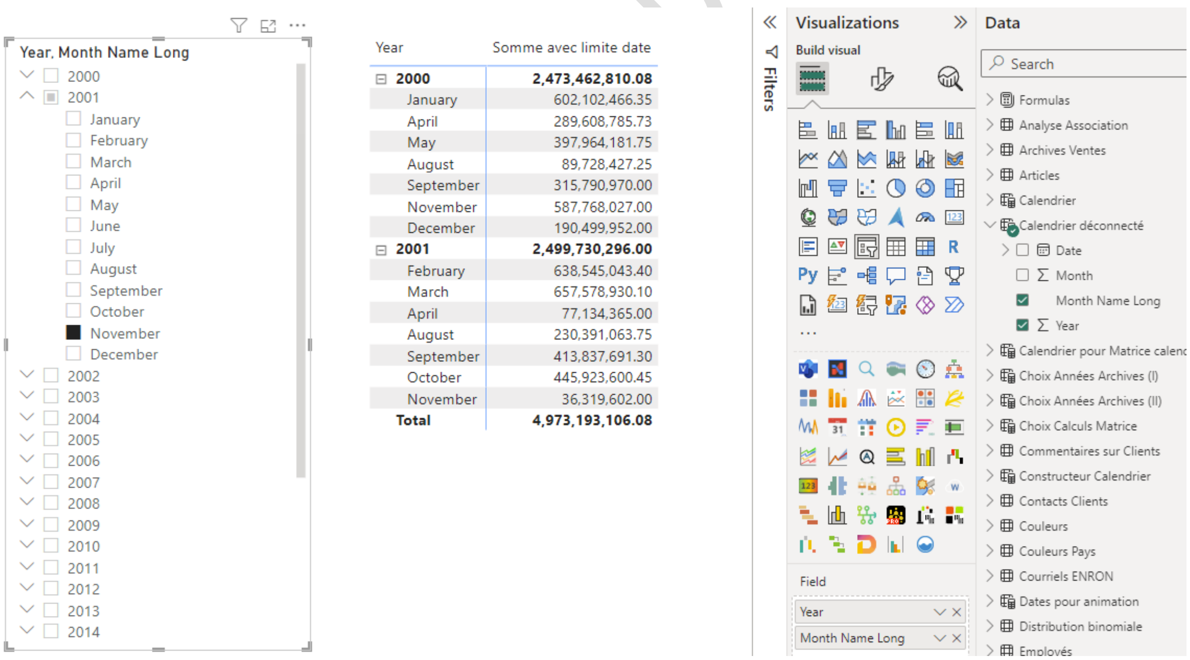
Nous créons ensuite aussi la mesure DAX suivante dans la table *Archives Ventes* :



Nous recréons le filtre (slicer) en se basant sur le nouveau calendrier indépendant et nous remplaça le calcul de la matrice par la mesure DAX ci-dessus :

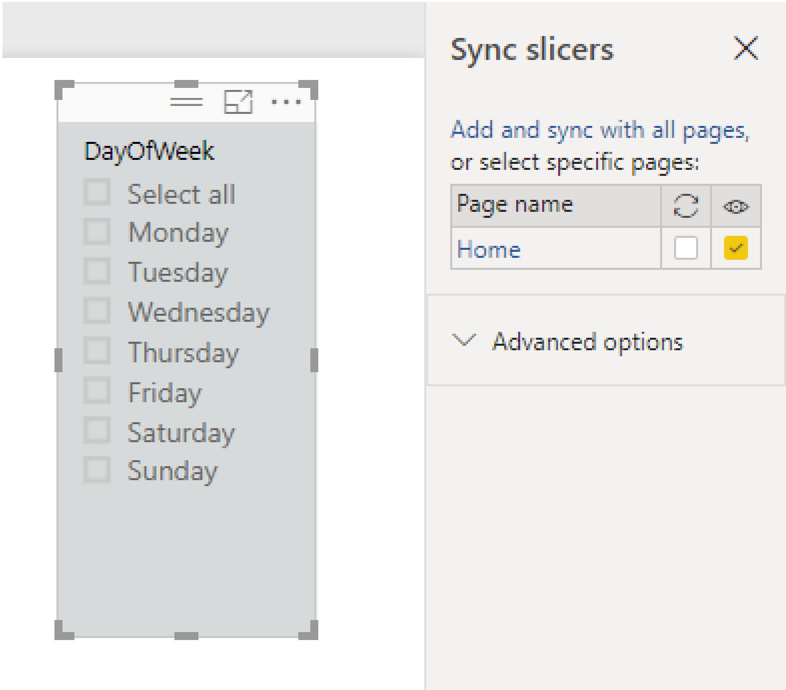


Maintenant, nous pouvons sélectionner un mois d'une année donnée, pour voir que tout fonctionne comme attendu (!) :

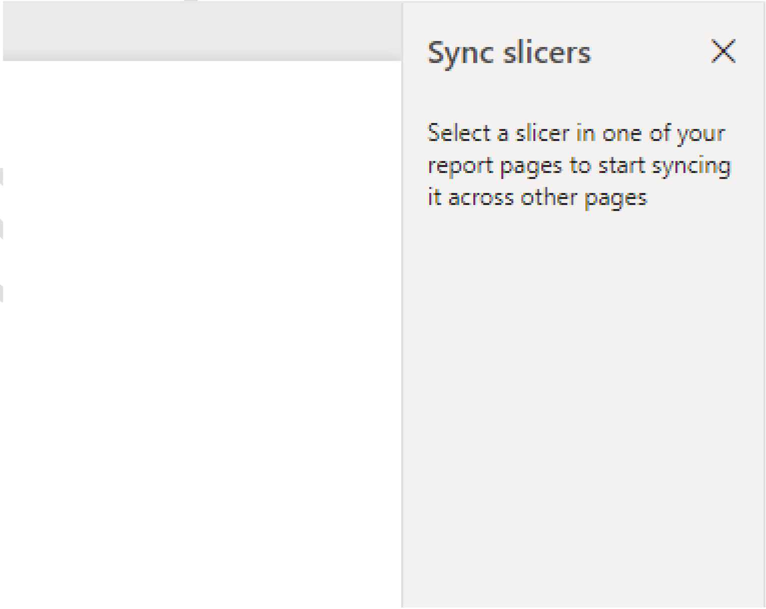


Masquer/Réafficher un slicer

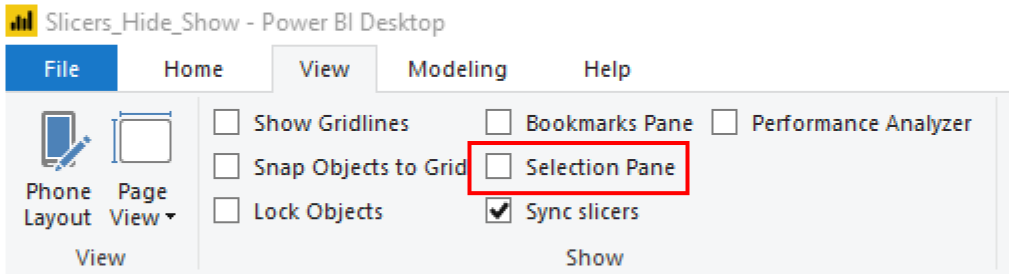
Si vous masquez un slicer et désactivant l'œil dans le panneau **Sync slicers** :



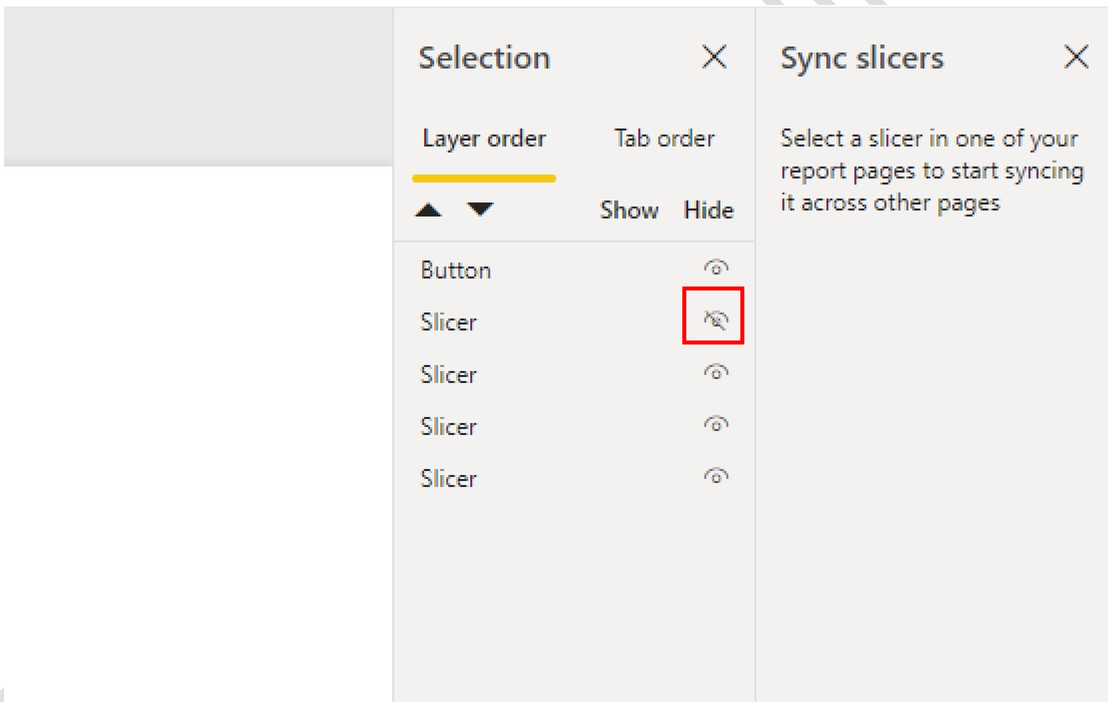
Et que vous cliquez ensuite ailleurs sur la page ou un autre page, et retournez dans le panneau **Sync slicers** de la page où vous étiez au début, vous aurez alors :



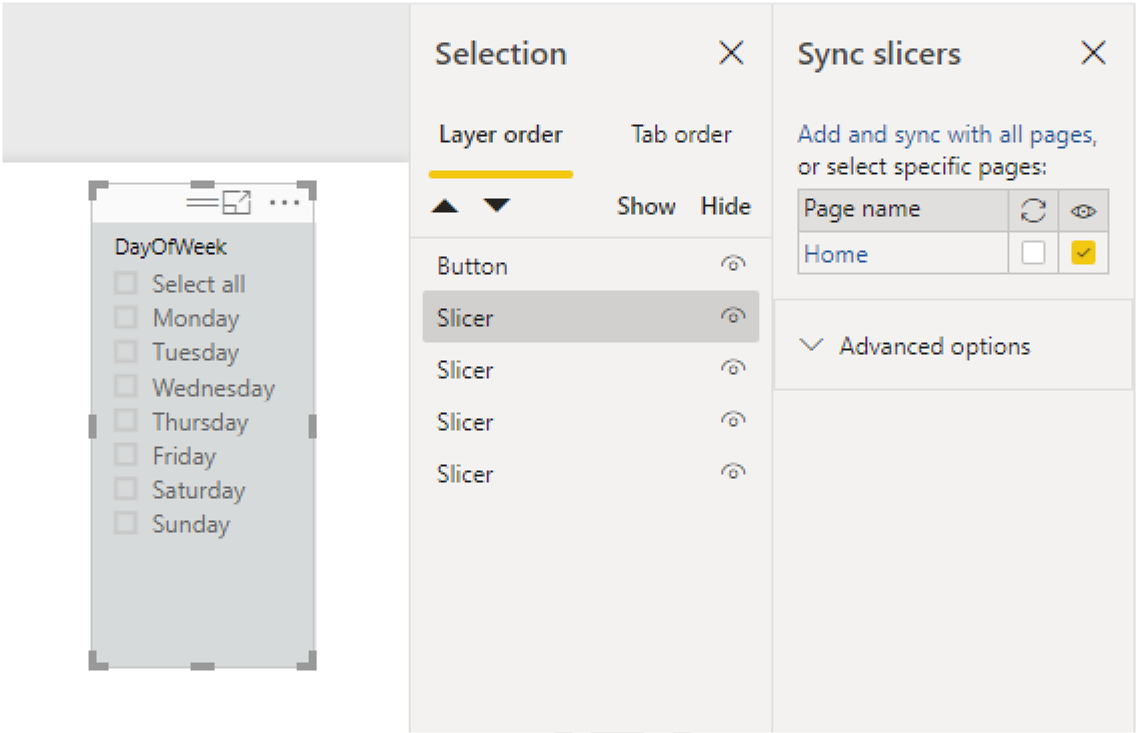
Donc a priori on est embêtés car aucun moyen de récupérer le slicer par ce chemin… La solution consiste à aller dans **View** / **Selection Pane** (comme pour les objets masqués de Word, Excel et PowerPoint !) :



Et dans le panneau **Selection**, nous retrouverons la liste de tous les objets masqués et il suffit de réactiver le petit œil barré pour le retrouver :



Effectivement, nous pouvons constater qu'il réapparait :

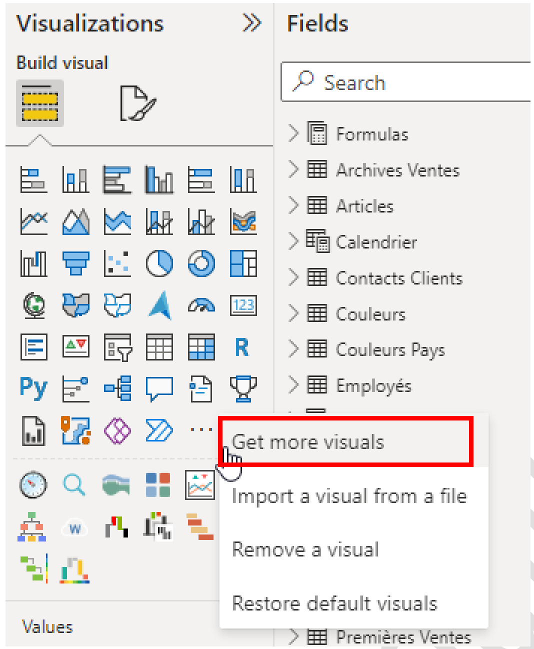


Visuel Microsoft Chiclet Slicer (slicer à images !)

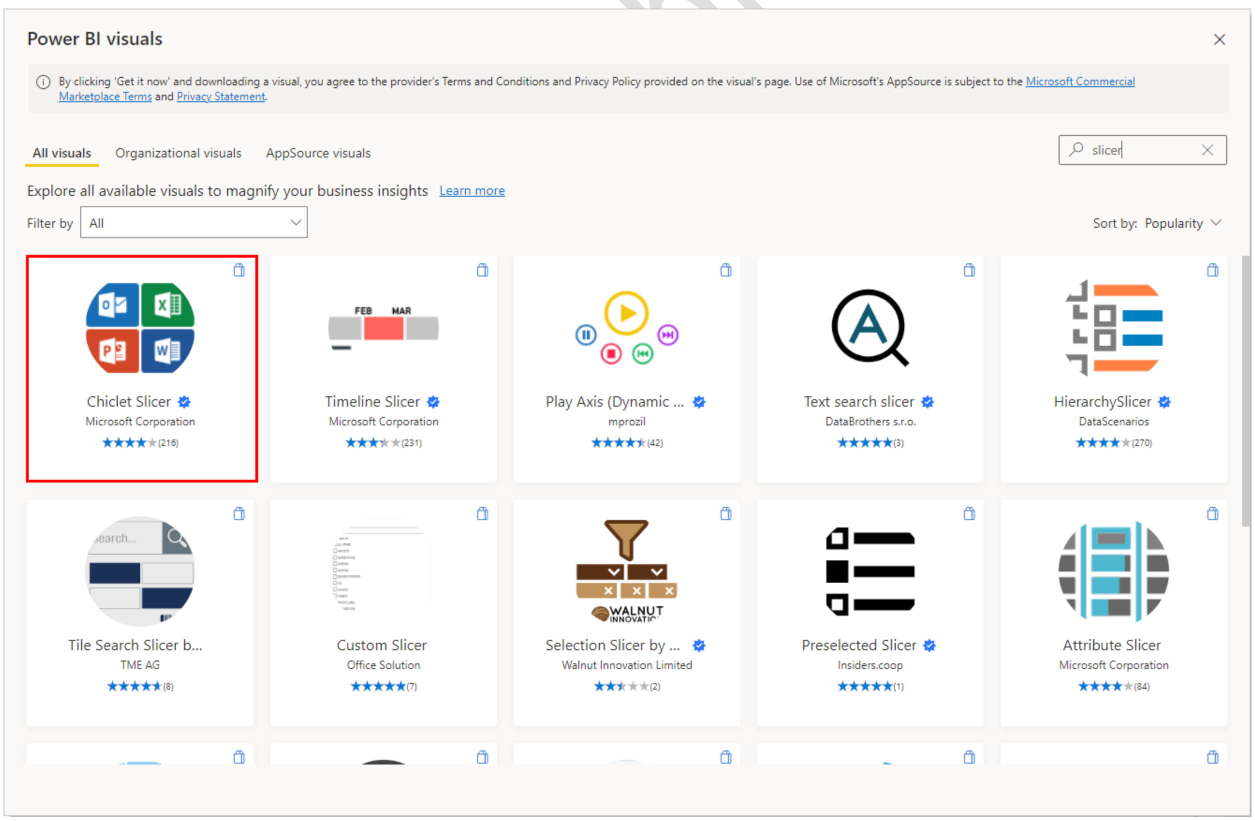
Le Chiclet Slicer est le filtre le plus utilisé au Monde dans Power BI Desktop relativement à l'utilisation de filtres par images (souvent plus élégant que la solution consistant à utiliser la carte multilignes vue à la page 3045).

Voyons comment en faire usage et pour cela considérons que nous souhaitons un filtre avec les photos de nos clients et leur nom respectifs.

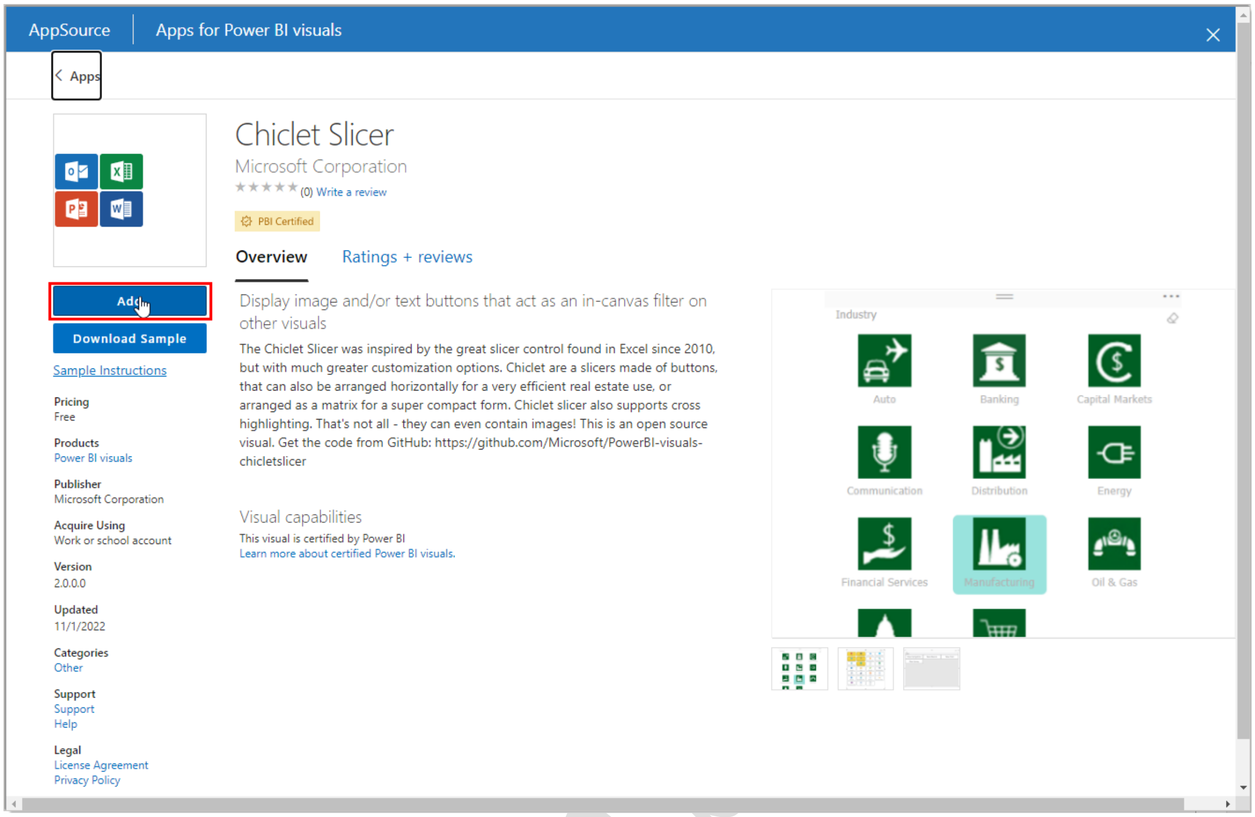
Pour commencer, et comme souvent…, nous allons dans **Get more visuals** :



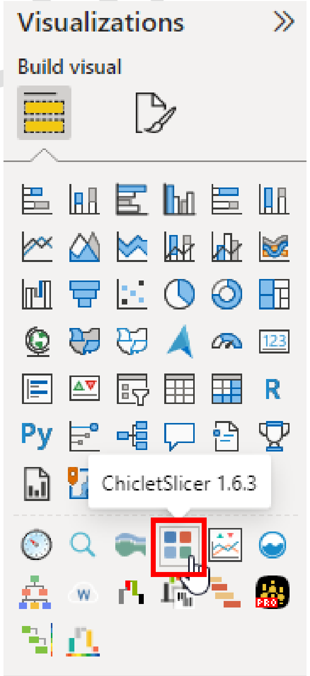
Ensuite nous cherchons le mot *slicer*, pour trouver le **Chiclet Slicer** :



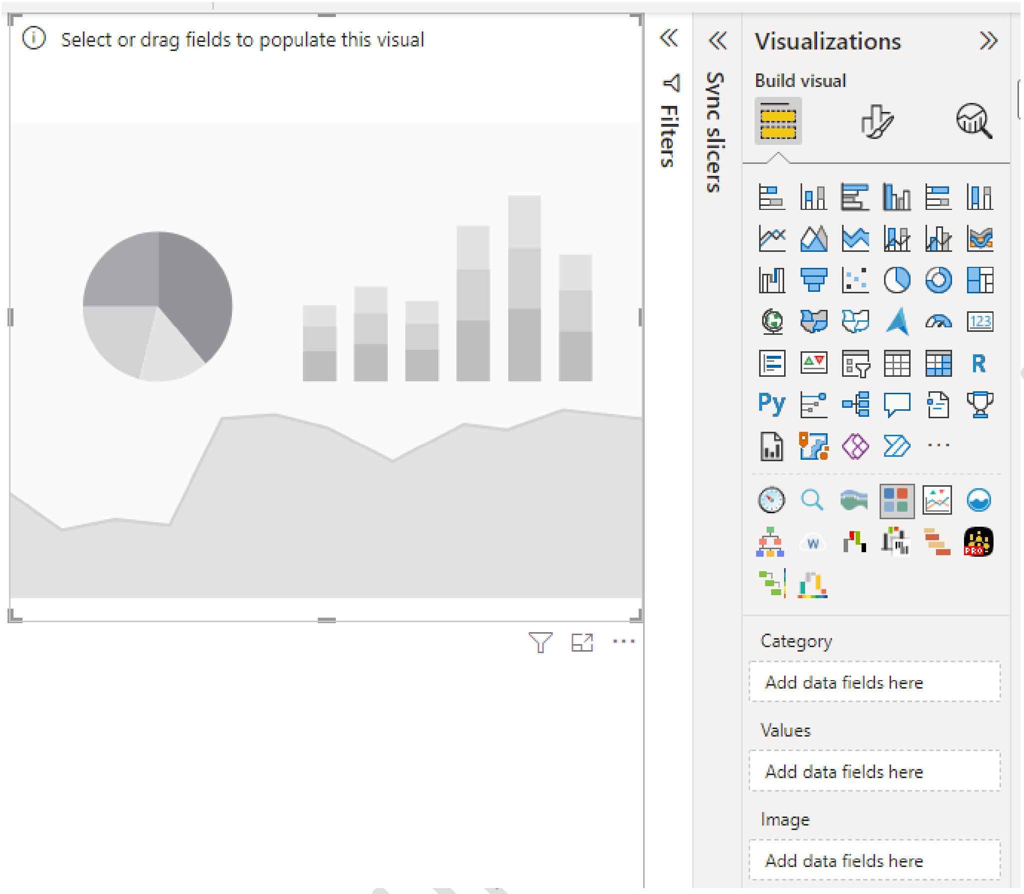
Nous cliquons alors sur **Add** comme à l'habitude :



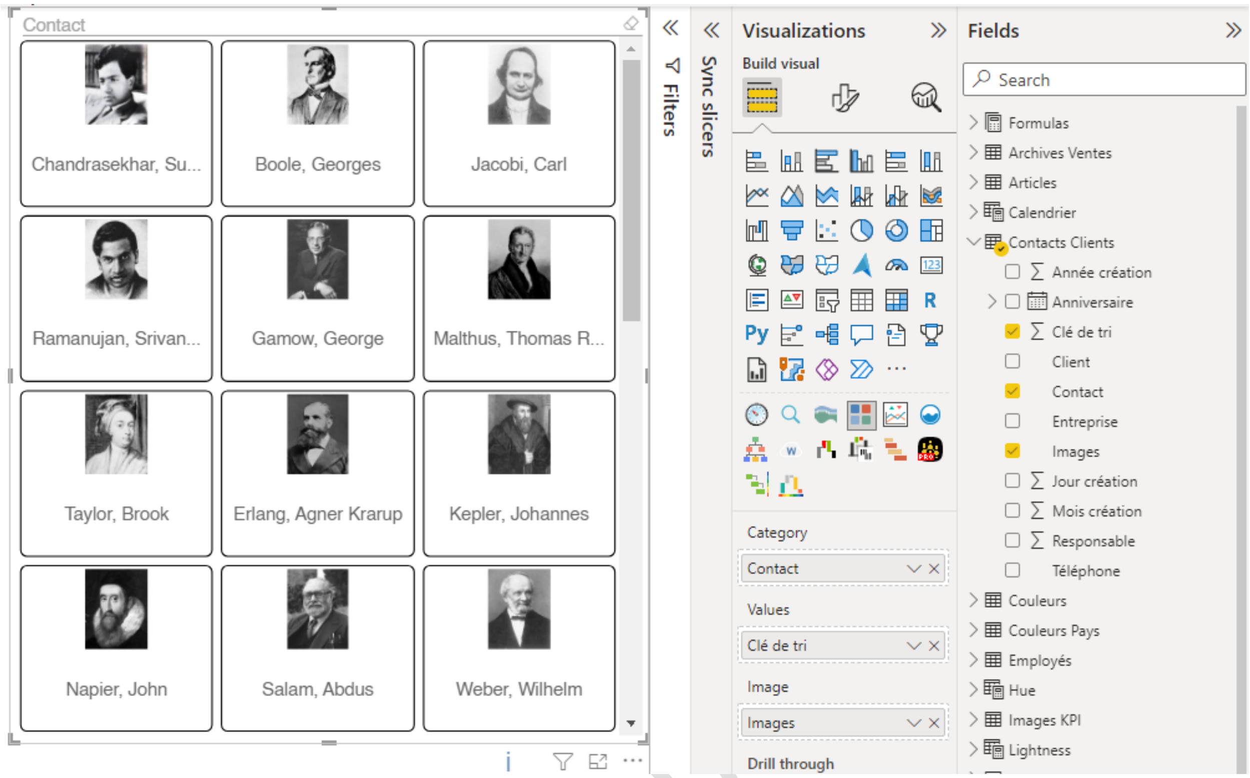
Nous l'aurons alors ici :



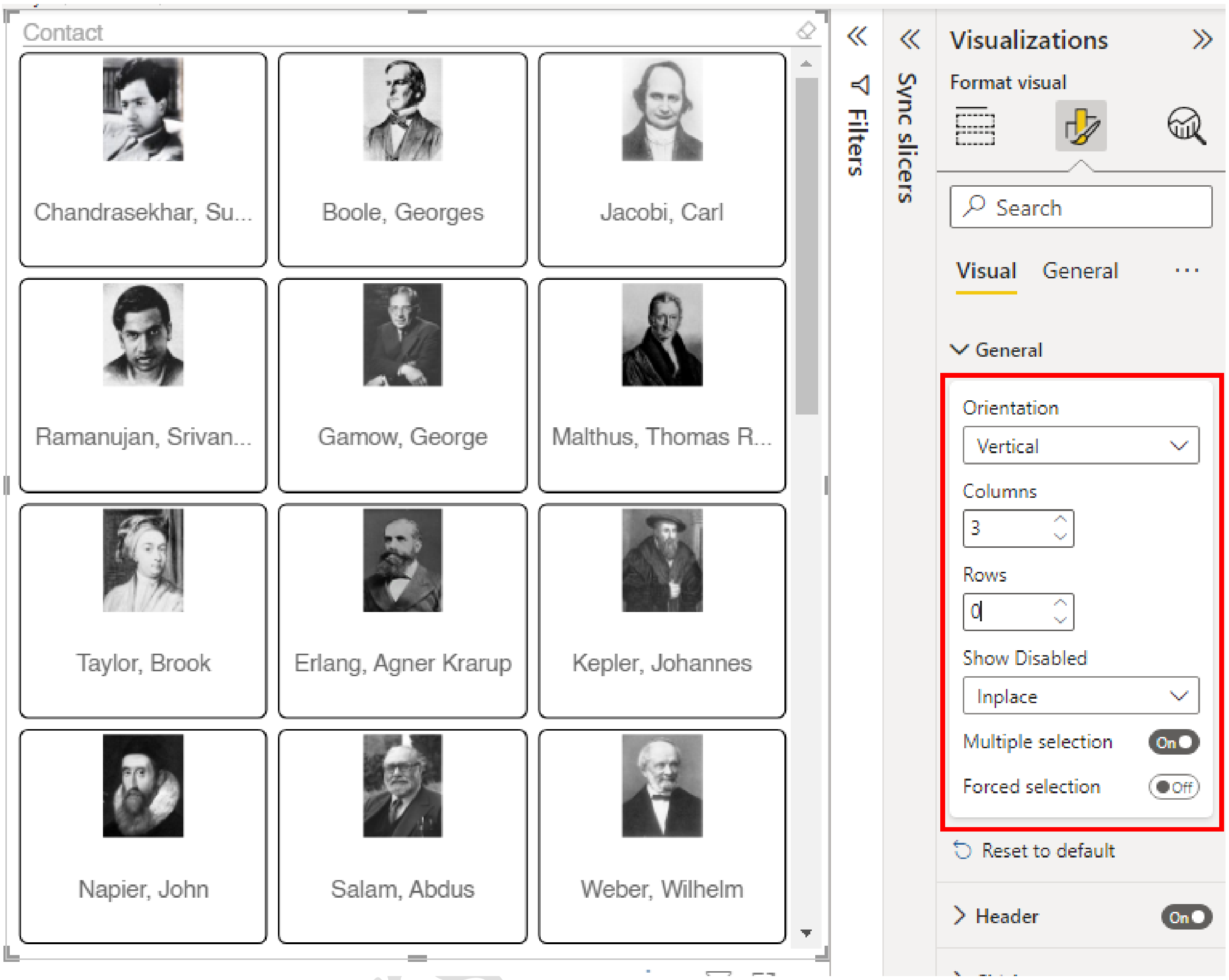
Nous l'insérons :



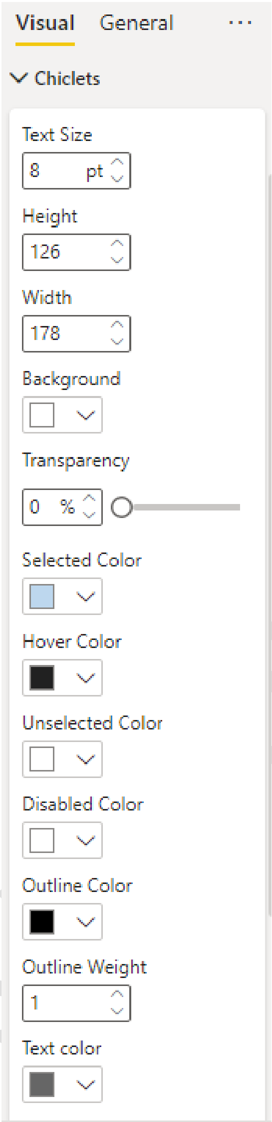
Nous y mettons les champs souhaités (respectez bien l'ordre d'insertion *Category*, *Values*, *Images* sinon vous aurez des bugs !) :



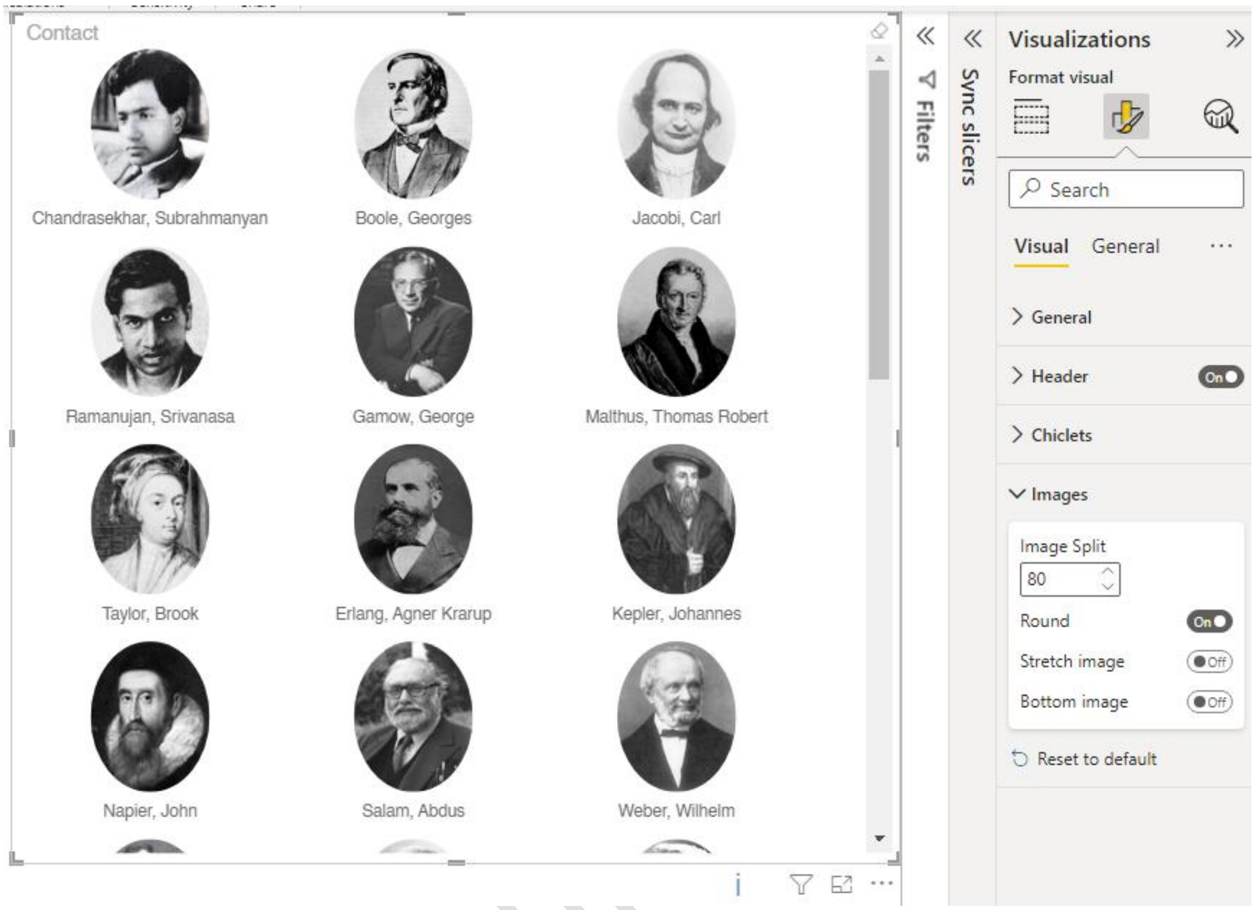
Dans les options de formatage, nous avons des options de disposition de grille et de sélection :



Il y a aussi des options de couleurs, distances, largeur, hauteur :

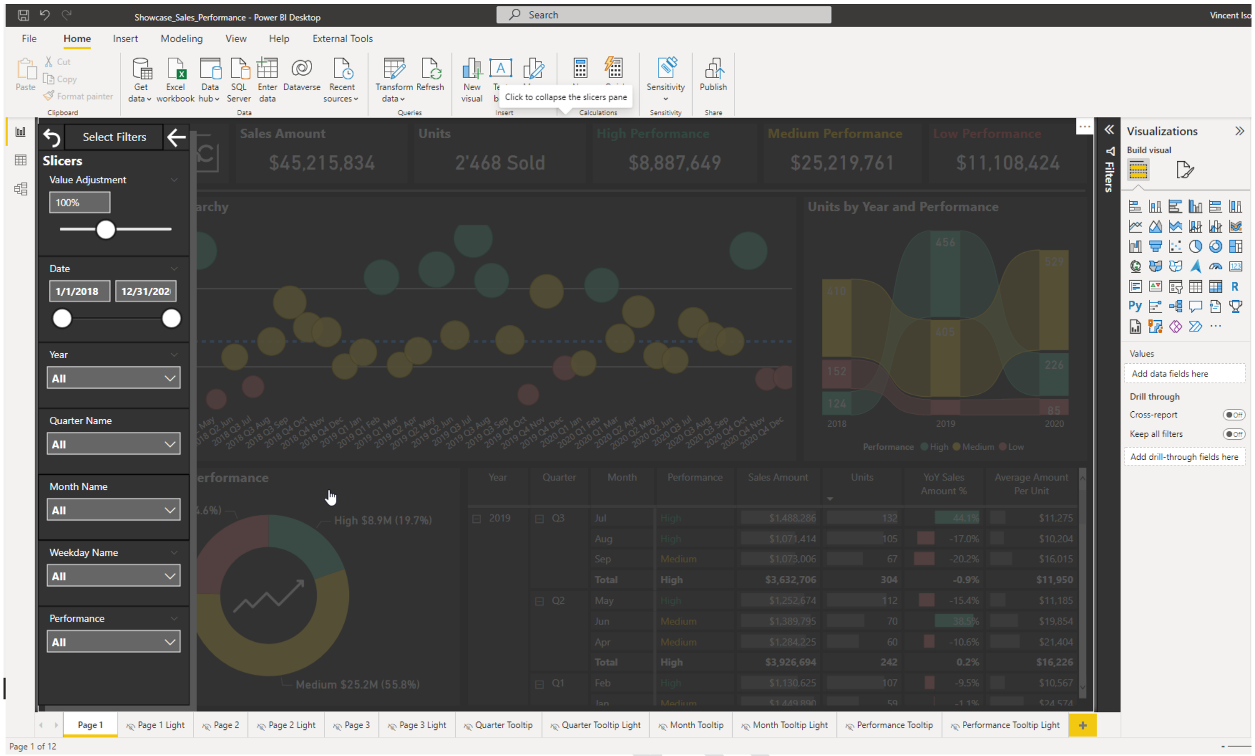


Et il y a aussi des options pour les images elles-mêmes, ce qui fait que si nous jouons un peu avec tout cela, nous pouvons obtenir :

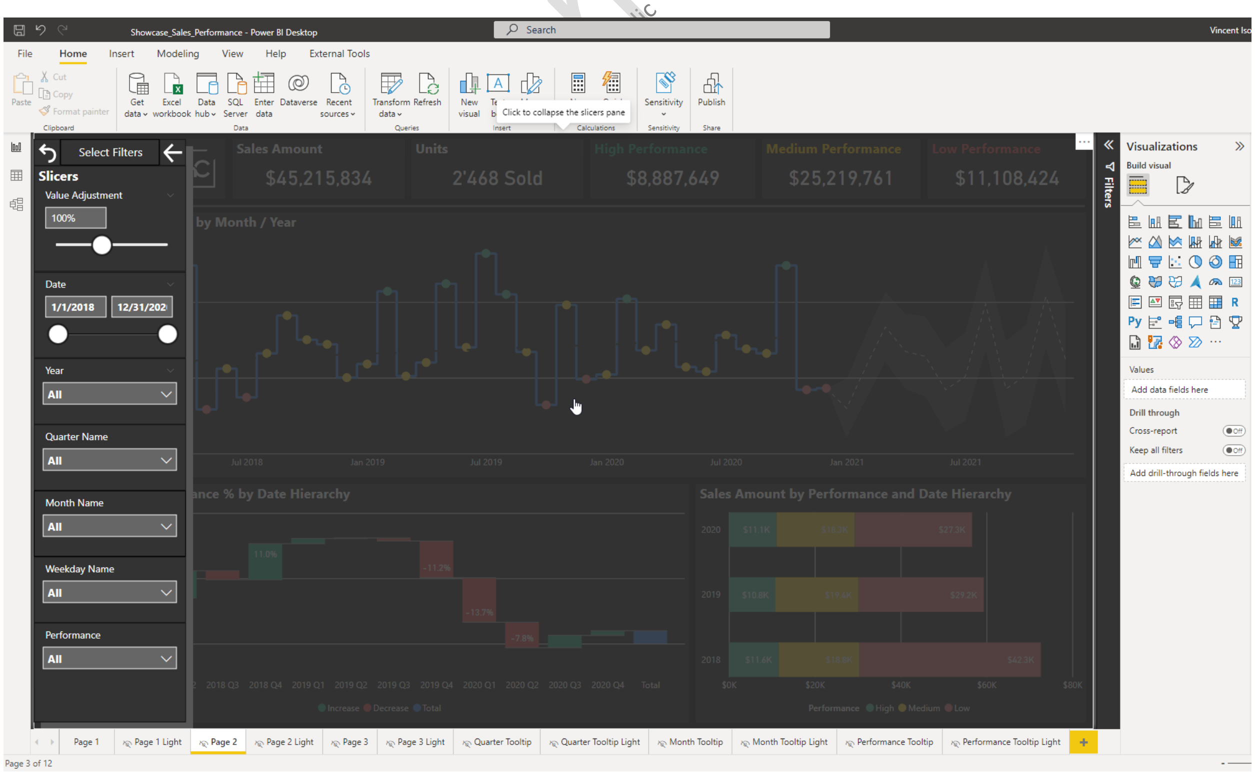


Slicers affectant plusieurs pages (i.e. "synchroniser les segments")

Considérons le rapport ci-dessous :

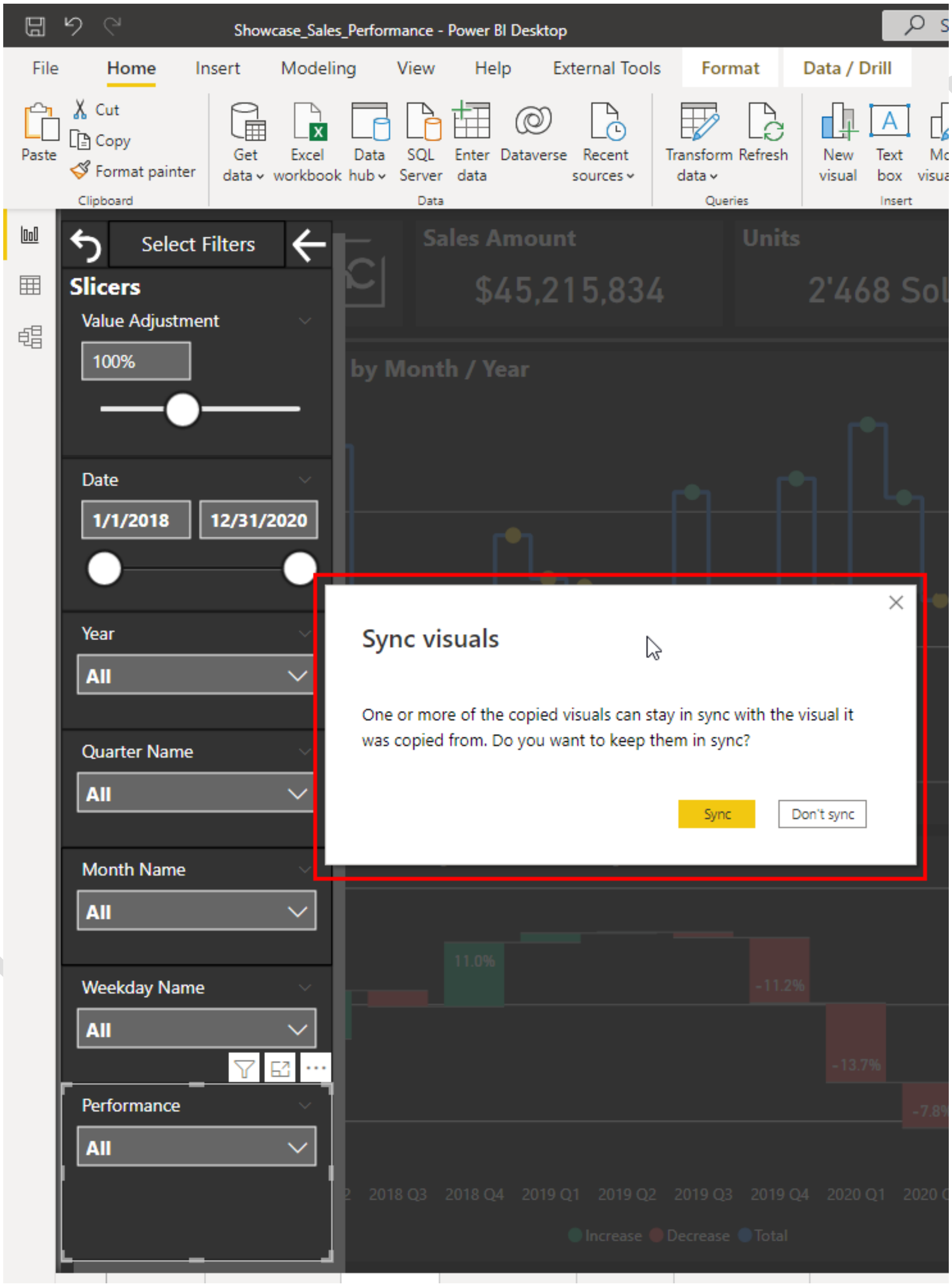


Qui contient plusieurs pages comme l'illustre cette seconde capture d'écran du même rapport :



La question toute simple est alors : *Comment fait-on pour qu'un segment (slicer) se trouve sur plusieurs pages en même temps et se synchronise entre les différentes pages et comment contrôler ce comportement ?*

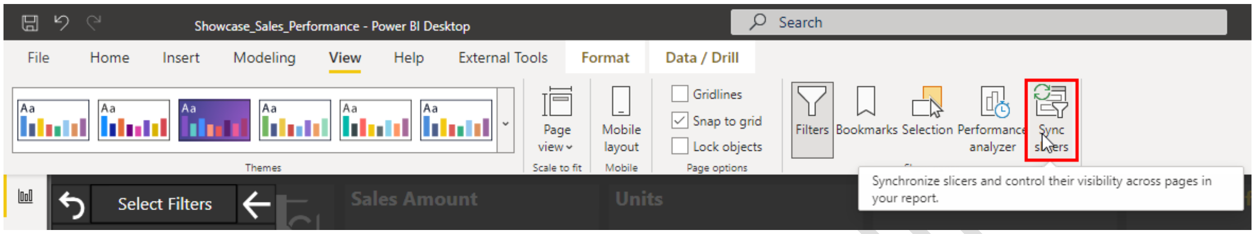
Pour qu'un segment (slicer) se trouve sur plusieurs pages en même temps il existe plusieurs méthodes, mais celle qui est la plus utilisée consister à copier/coller le segment (slicer) ce qui donnera alors :



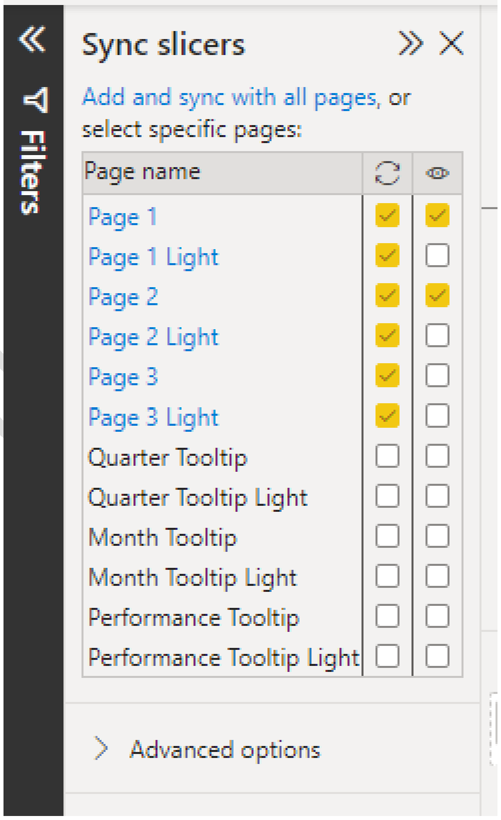
Si on prend le choix **Sync** alors évidemment, comme indiqué dans le message, le changement de choix dans l'une des pages sera automatiquement appliqué sur les autres pages !

Mais comment peut-on changer ce choix après coup outre l'option consistant à effacer le segment (slicer) ce qui n'est pas forcément souhaité ?

La solution consiste à aller sélectionner d'abord le slicer que vous voulez contrôler et ensuite dans **Format** / **Sync slicers** :



Vous aurez alors une liste de toutes les pages que le segment (slicer) sélectionné influence ou est visible :



Voici comment il faut comprendre les deux colonnes :

-  Rendre le slicer (segment) sélectionné dans la page en cours aussi visible dans la page concernée

- Synchroniser le choix effectué dans le slicer (segment) sélectionné dans la page en cours et celle concernée

Créer des boutons pour effacer tous les filtres

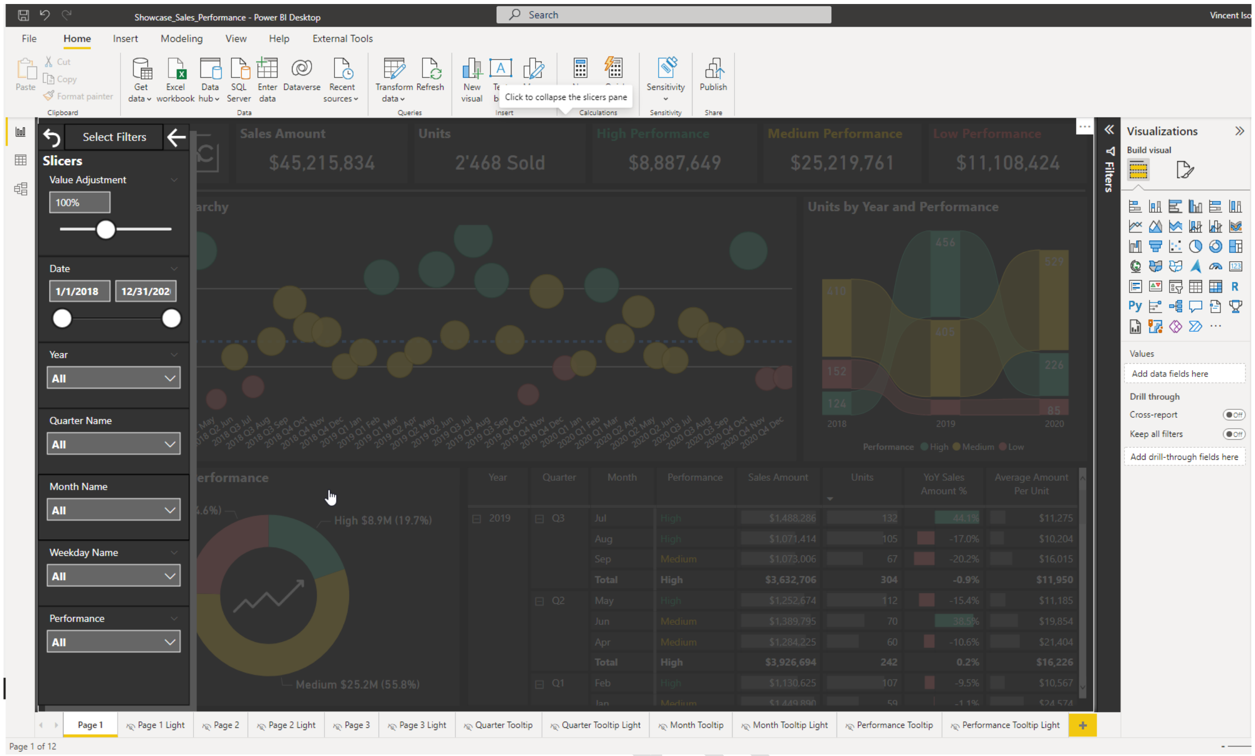
Nous allons voir dans manières de faire ceci !

Cas où tous les filtres principaux à effacer sont sur la page d'accueil et synchronisés sur les autres pages.

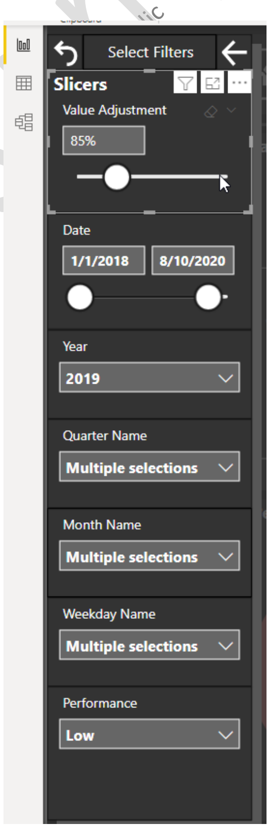
L'exemple suivant efface tous les filtres de toutes les pages si et seulement si les filtres concernés se trouvent tous sur la même page que le bookmark et sont synchronisés sur d'autres pages ! Comme illustré ci-dessous :



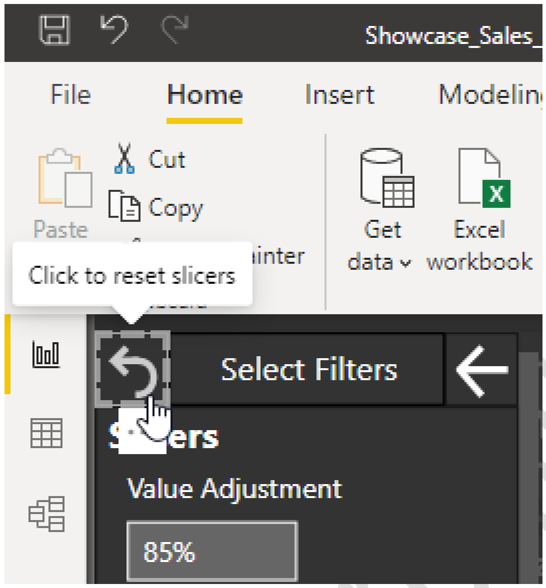
Considérons donc le rapport suivant avec ses filtres (slicers) visible sur la gauche :



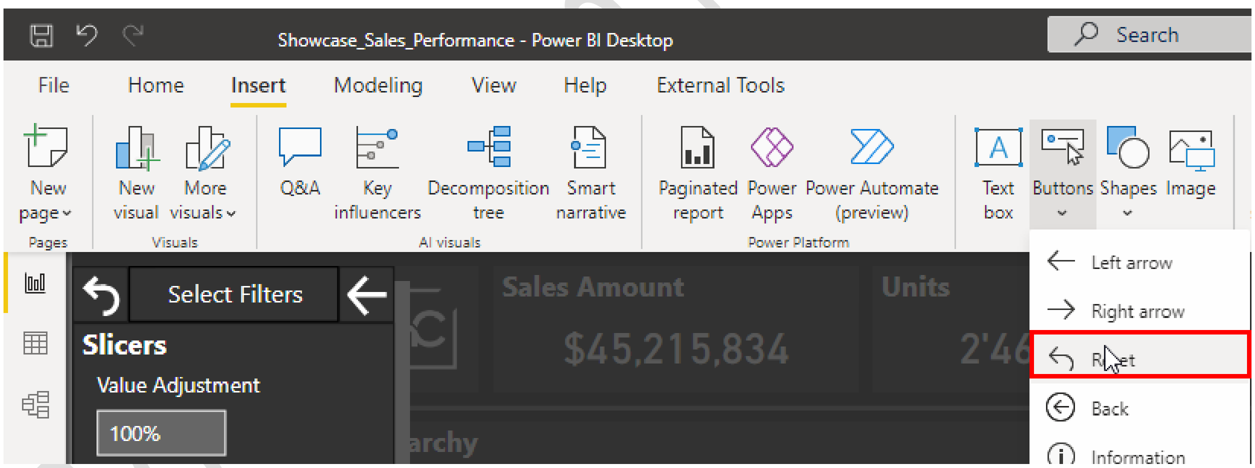
Si un utilisateur choisit des filtres comme par exemple :



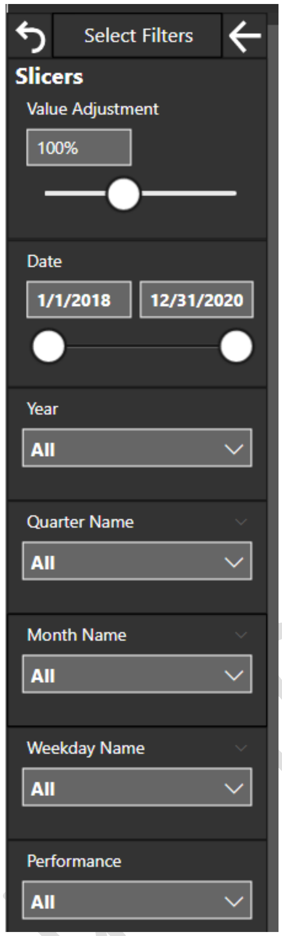
Avouez que tout remettre aux valeurs initiales serait pénible ! Raison pour laquelle nous allons utiliser le bouton visible ici pour remettre tout à zéro d'un coup (!) :



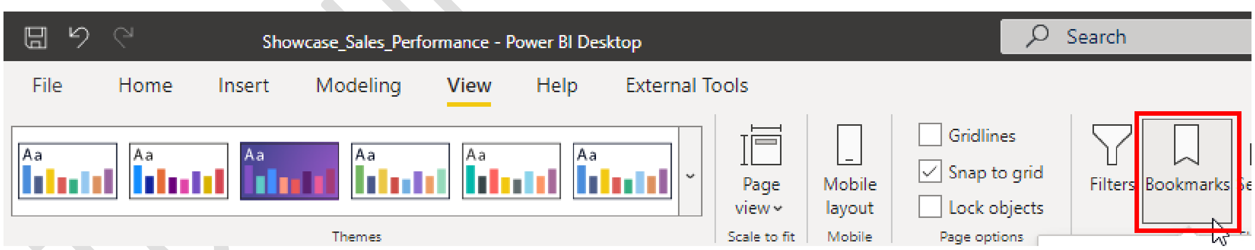
Mais comment crée-t-on un tel bouton ? Bon insérer la géométrie du bouton nous est connue puisqu'il s'agit d'aller dans **Buttons** et choisir celui avec la géométrie nommée **Reset** :



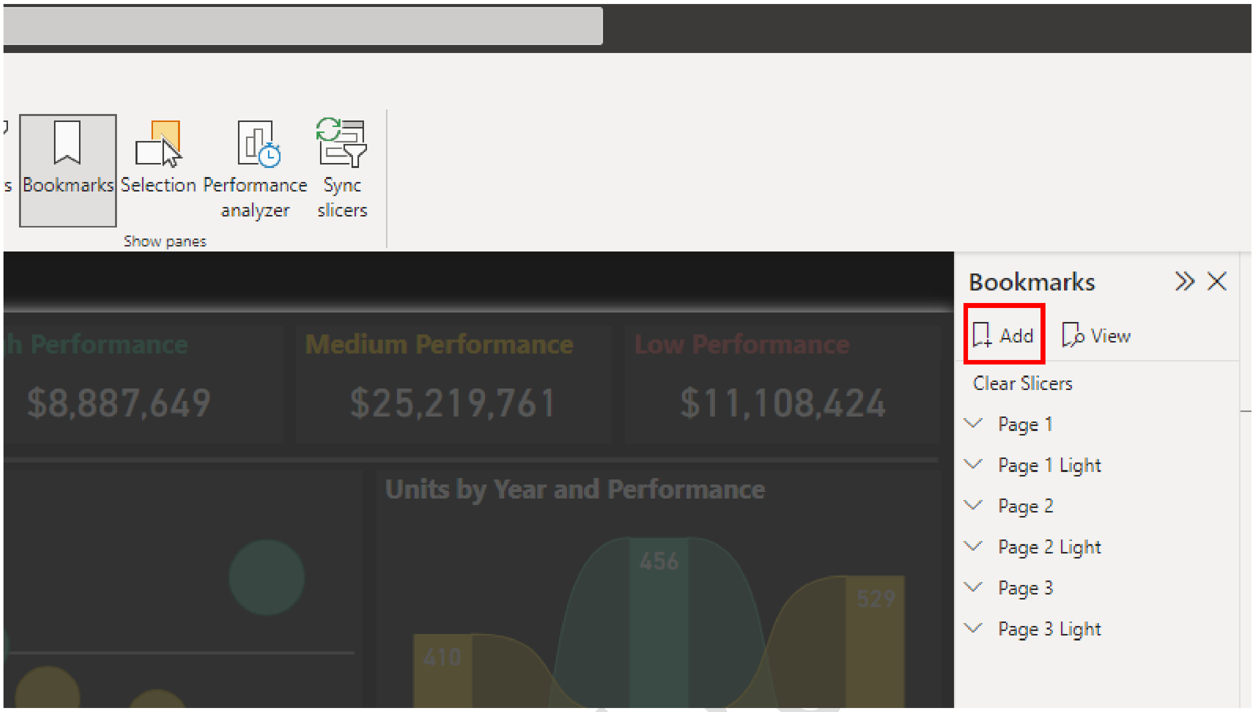
Une fois le bouton inséré, assurez-vous d'avoir tous vos filtres dans l'état par défaut qui dans le cas présent sera :



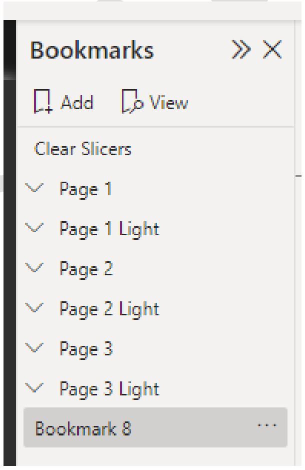
Ensuite, nous allons dans **View** et **Bookmarks** (pour apprendre ce que sont les bookmarks, voir la section les concernant qui commence à la page 3828) :



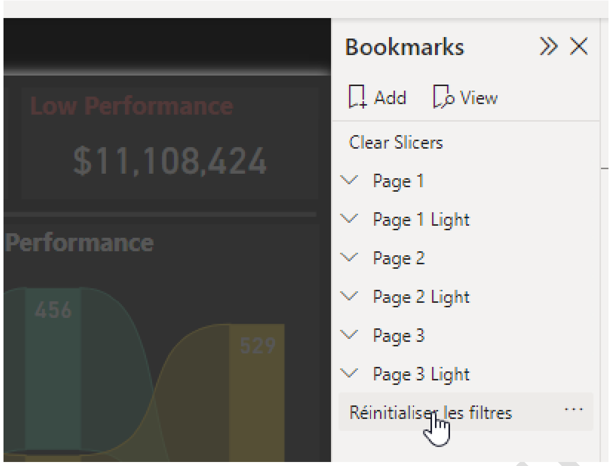
Nous avons alors :



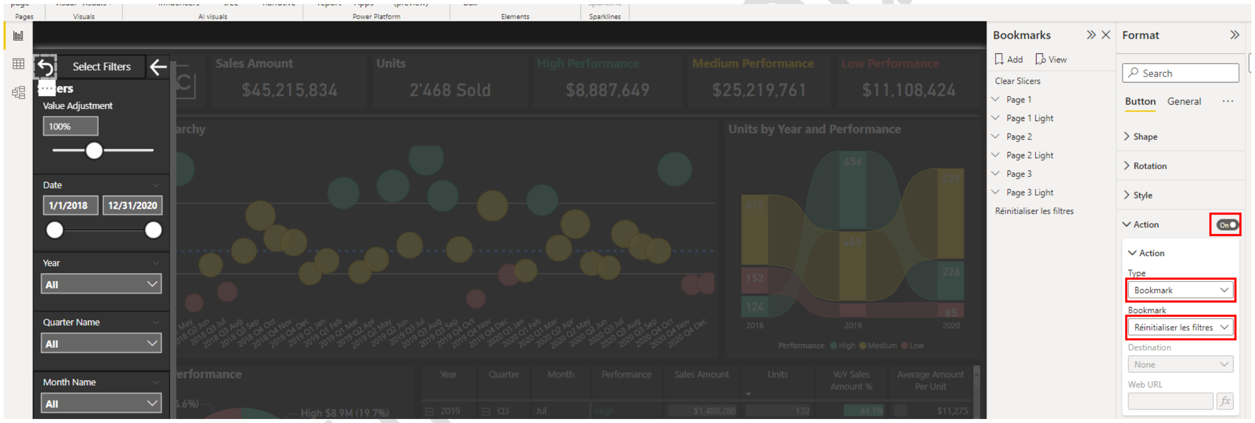
Où nous cliquons sur le bouton **Add** :



Nous renommons le *Bookmark 8* avec quelque chose de plus intuitif :



Une fois ce bookmark créé, il nous faut l'associer au bouton précédemment créé. Pour cela, nous sélectionnons le buton et allons dans les options de formatage et nous activons les **Actions**, le type nous prenons *Bookmark* et dans **Bookmark** nous prenons celui créé juste avant :

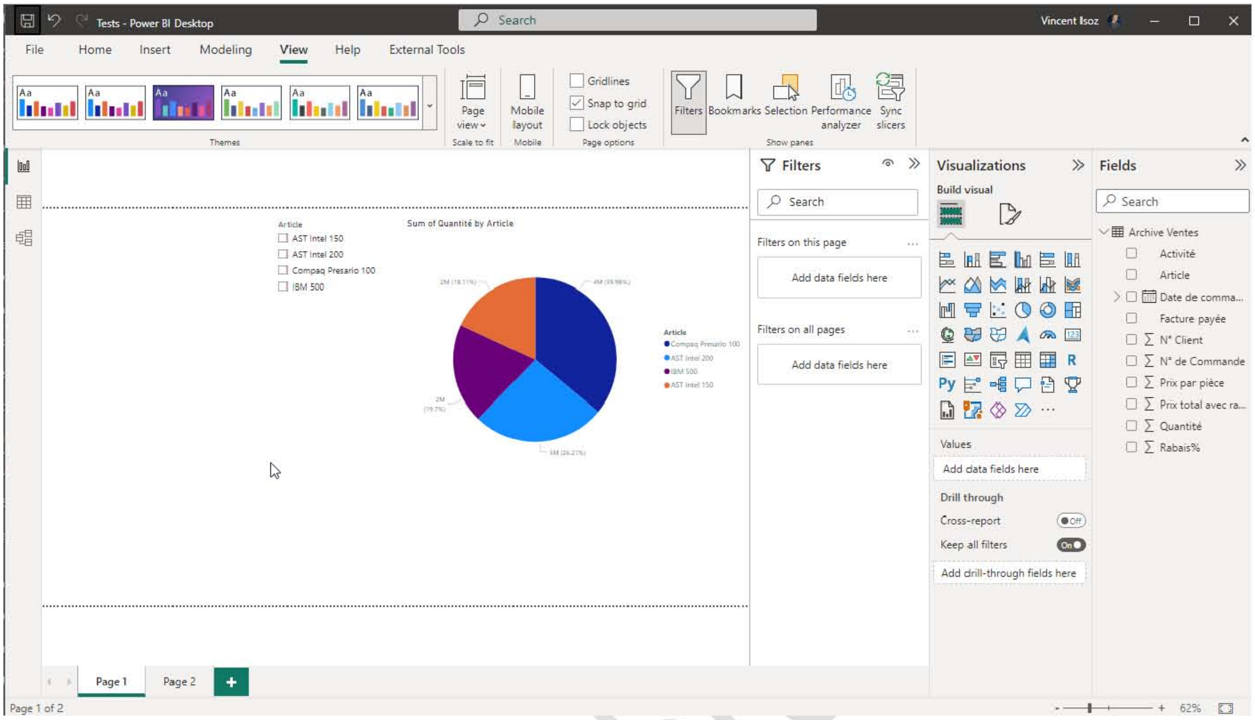


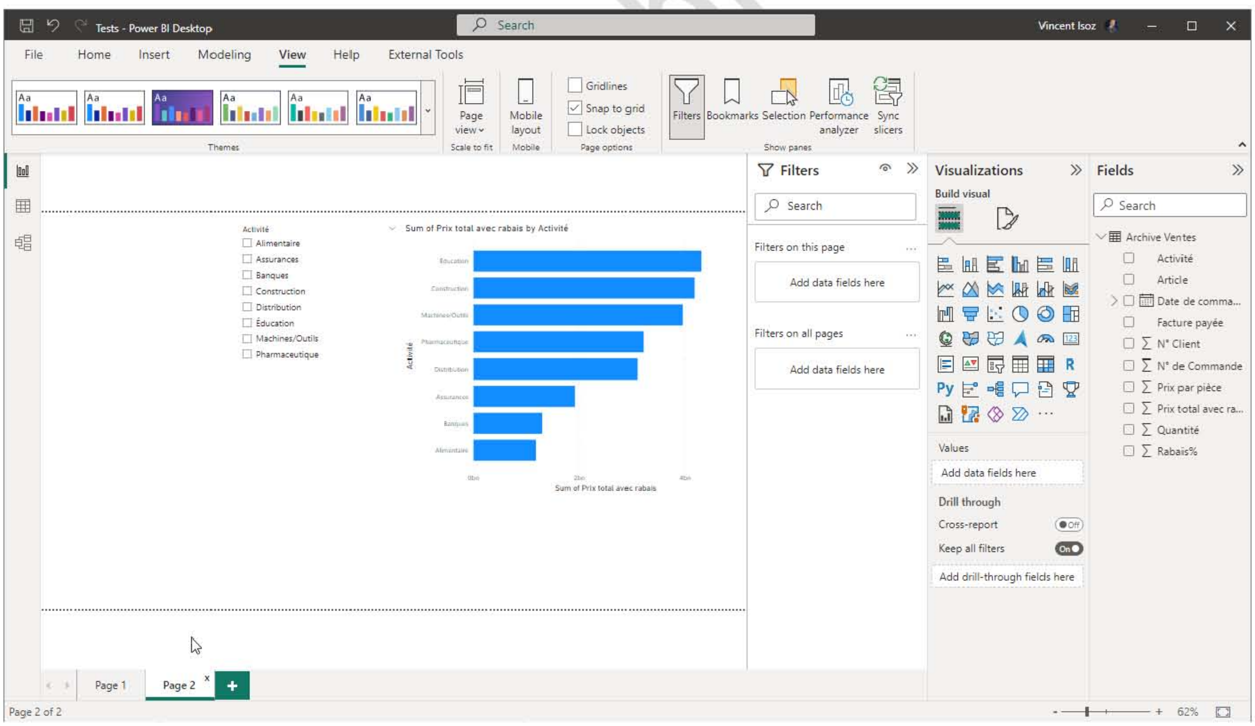
Et voilà ! Nous avons créé un bouton qui permet de réinitialiser les filtres sous certaines conditions particulières !

Cas où tous les filtres à effacer ne sont pas sur la page d'accueil et pas synchronisés

C'est le cas le plus courant dans la pratique. Reprendre l'exemple précèdent serait un peu compliqué pour illustrer la manipulation. Nous allons donc préparer ci-dessous un petit scénario avec seulement deux pages et un seul jeu de données (le cas se généralisant facilement).

Considérons les deux pages suivantes avec deux graphiques différentes et chacun avec un filtre différent :





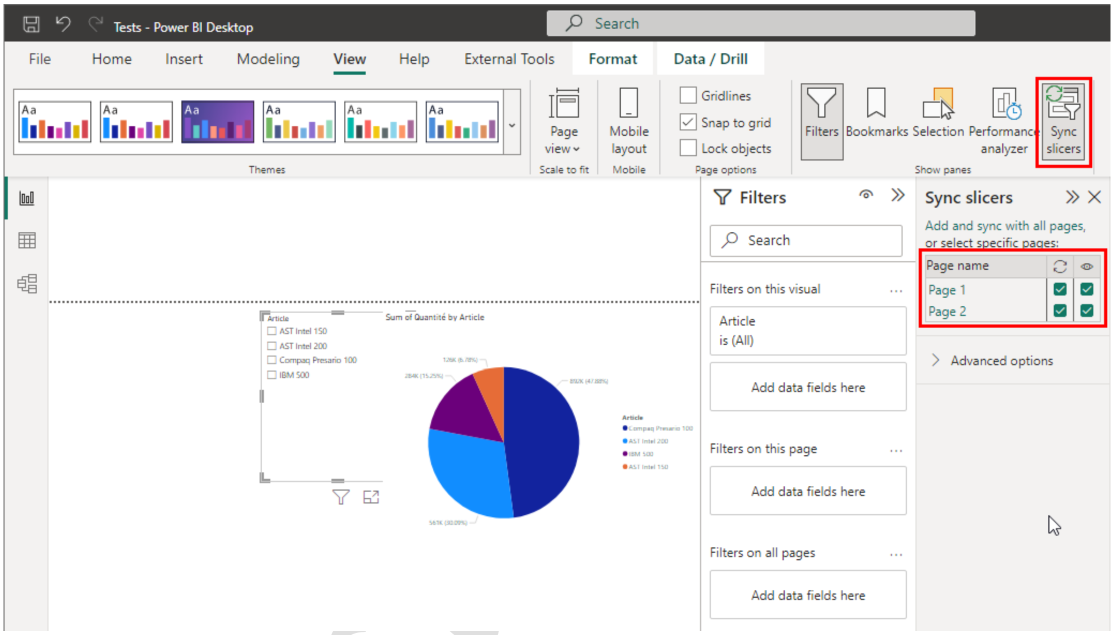
Nous souhaiterions sur l'une des pages (peu importe laquelle car il suffira de reproduire la procédure sur chaque page) avoir un bouton qui efface tous les filtres de toutes les pages sans toutefois dupliquer les filtres en question (de manière visible…)!

La méthode qui va suivre est un bricolage car il n'existe pas encore d'outil officiel (même en début 2023) pour réinitialiser tout type de filtre sur toutes les pages très simplement. C'est aussi

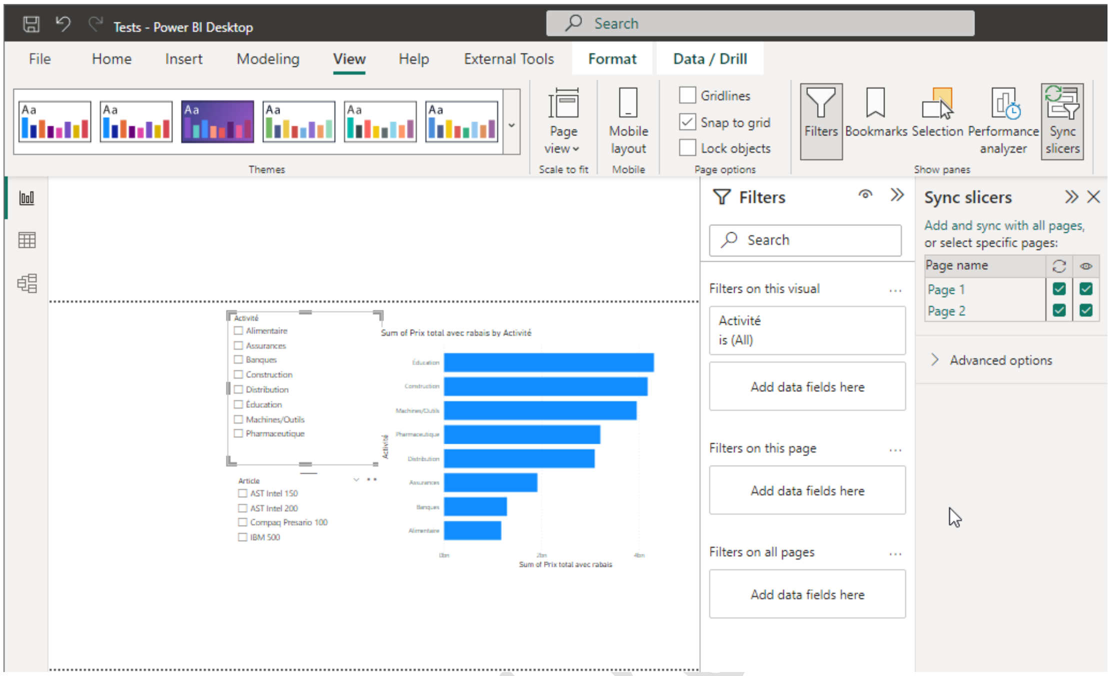
la raison pour laquelle beaucoup de sites web et de forums disent que faire un bouton qui efface tous les filtres de toutes les pages ce n'est pas possible (alors que cela l'est mais il faut bricoler)!

Pour ce faire, il faut d'abord :

1. Synchroniser et rendre visible tous les filtres de toutes les pages sur lesquelles vous allez mettre le bouton "Effacer tous les filtres". Donc dans notre cas cela veut dire que nous allons cocher pour chaque filtre :



et :

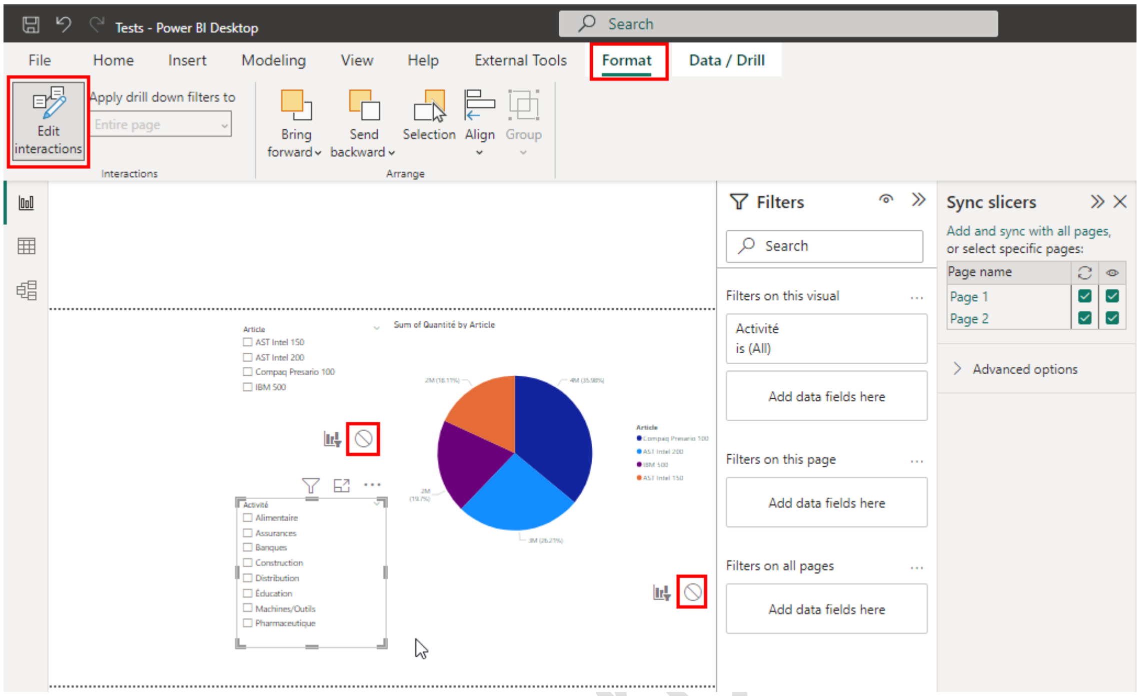


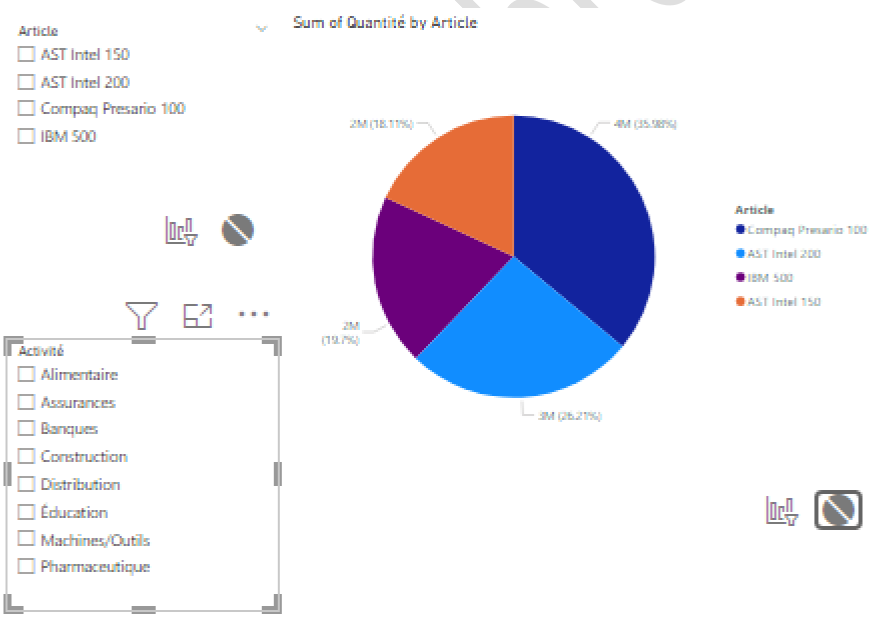
2. Une fois ceci fait, assurez-vous que toutes les filtres soit effacés (dans le cas présent aucun case à cocher des slicers doit être actif !) :



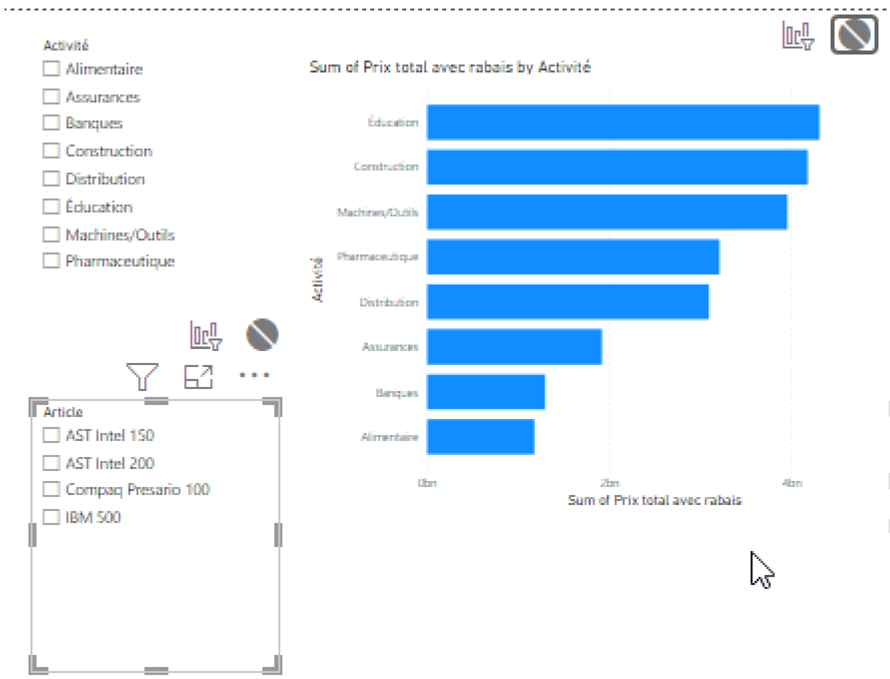


3. Ensuite, on sélectionne chaque slicer qui a été envoyé sur une autre page et on le rend "inactif" en le sélectionnant et en allant dans **Format** / **Edit interactions** :

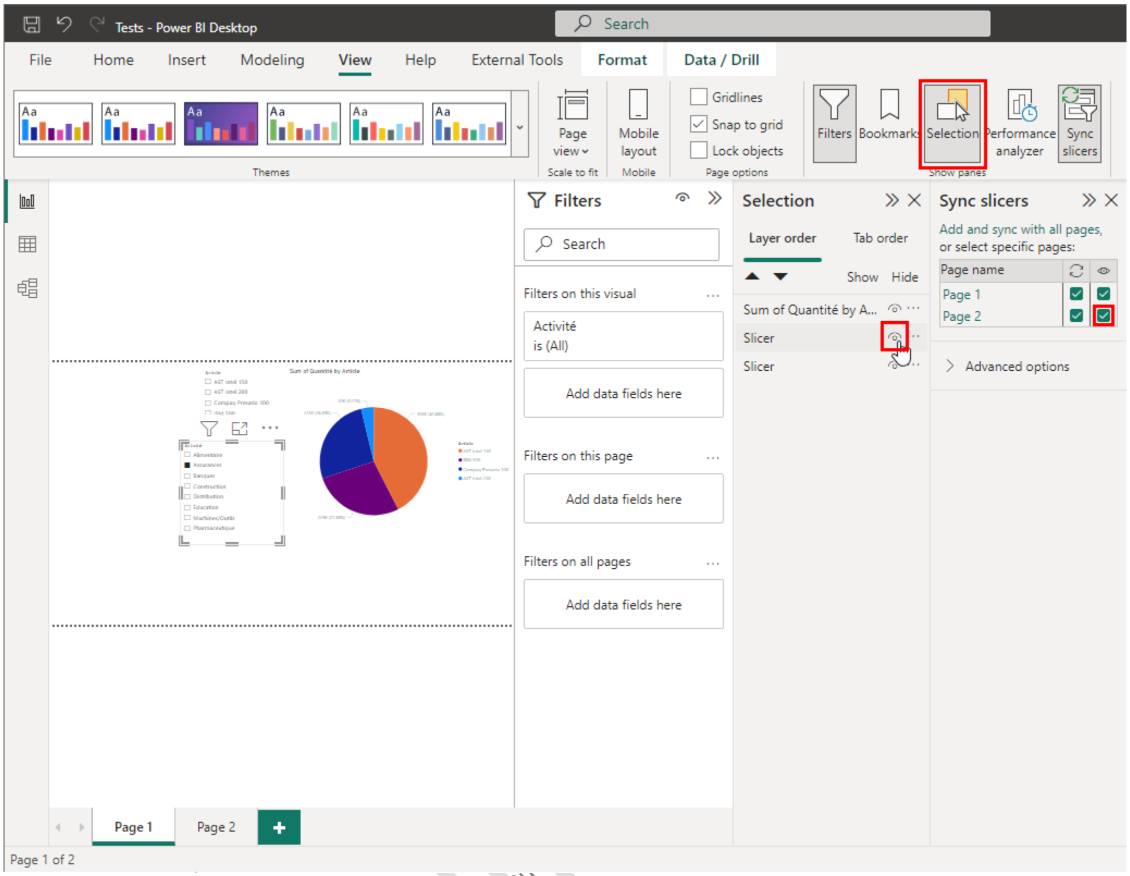




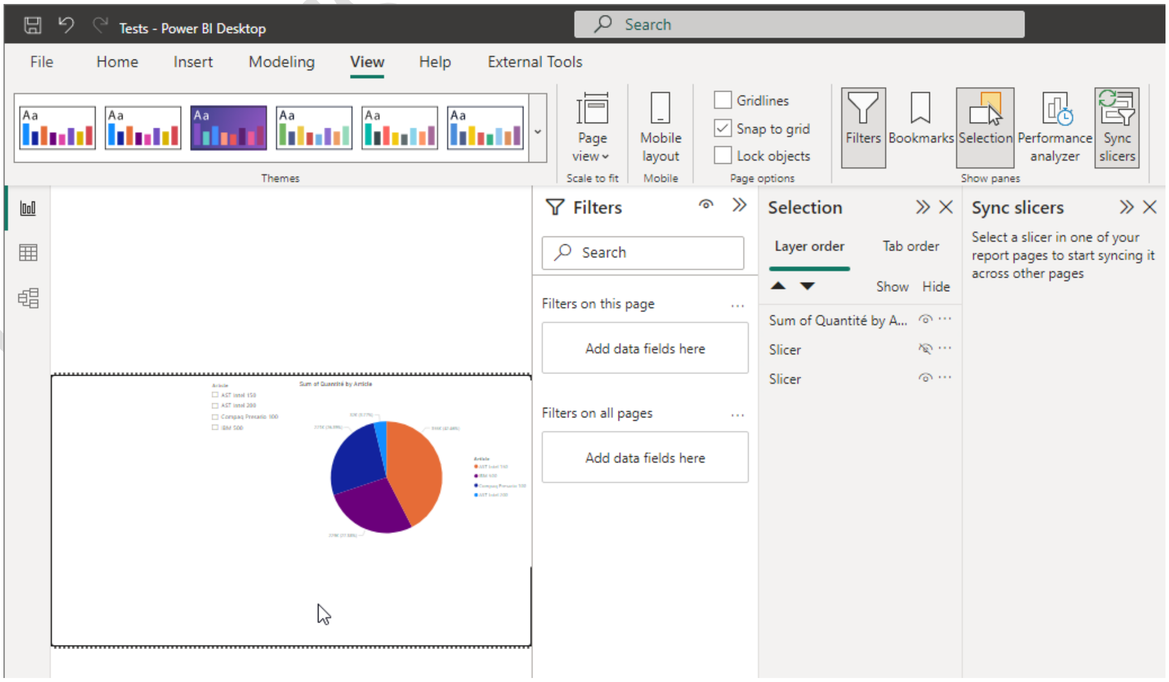
Et idem sur l'autre page :



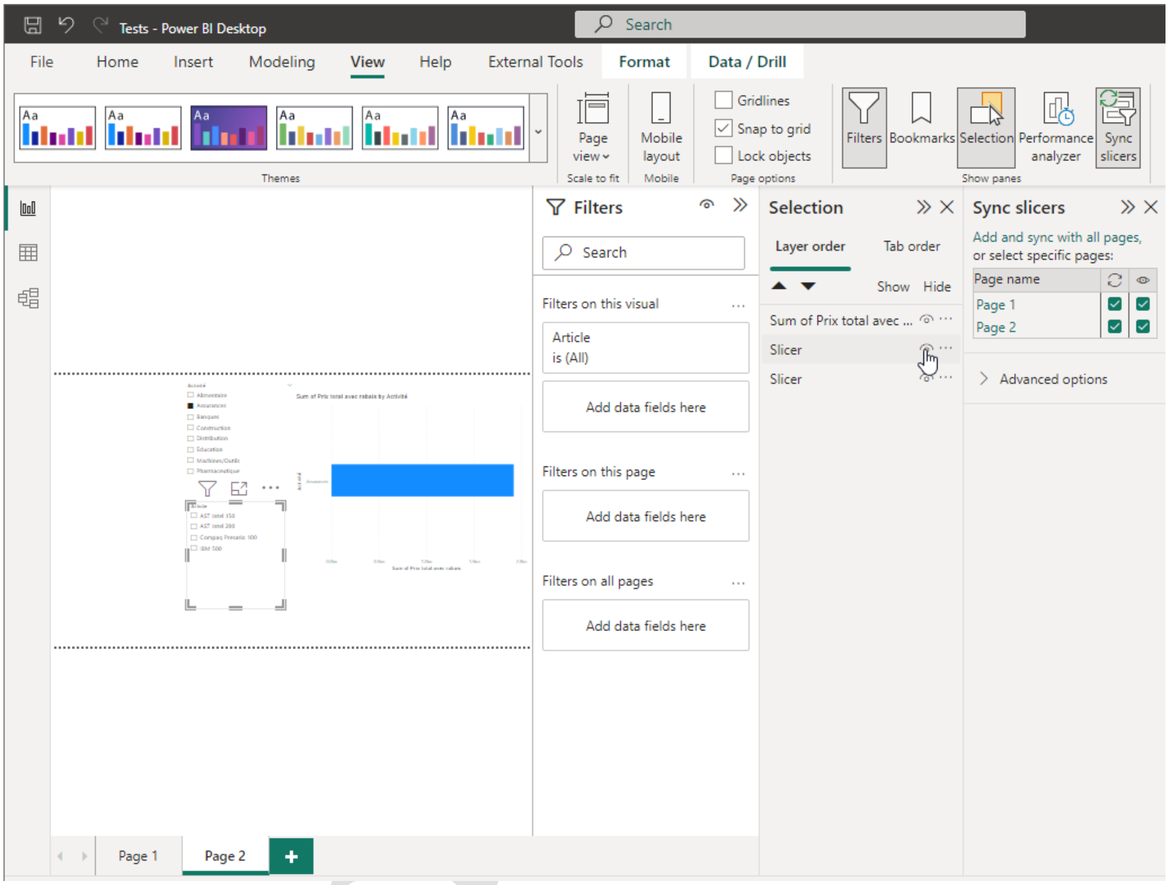
4. Ensuite on va sur chaque page rendre non visible les slicers indésirables en utilisant la panneau **Selection** ou le panneau **Sync slicers** (!) :



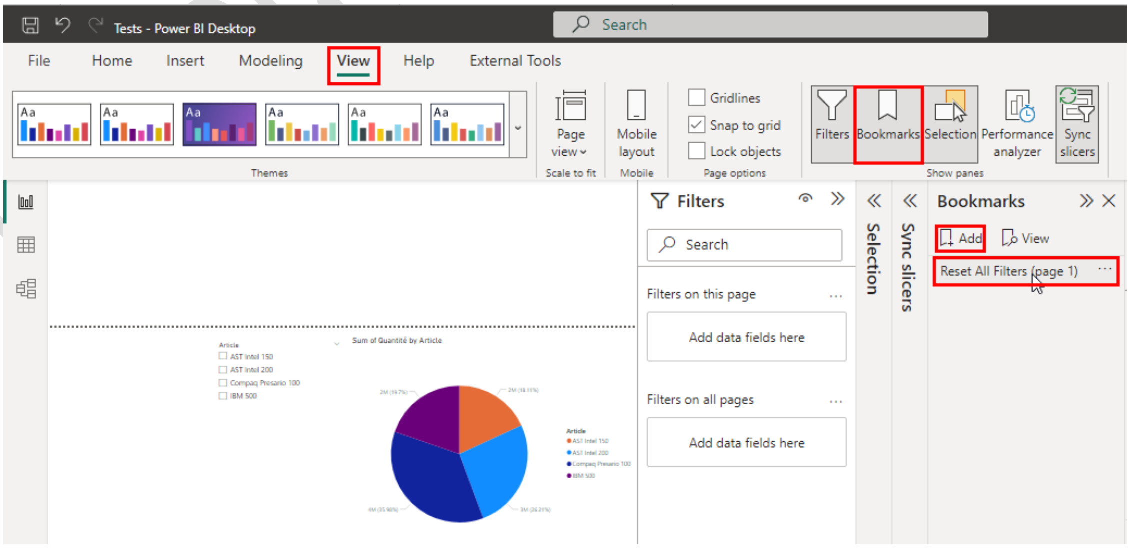
Ce qui donnera :

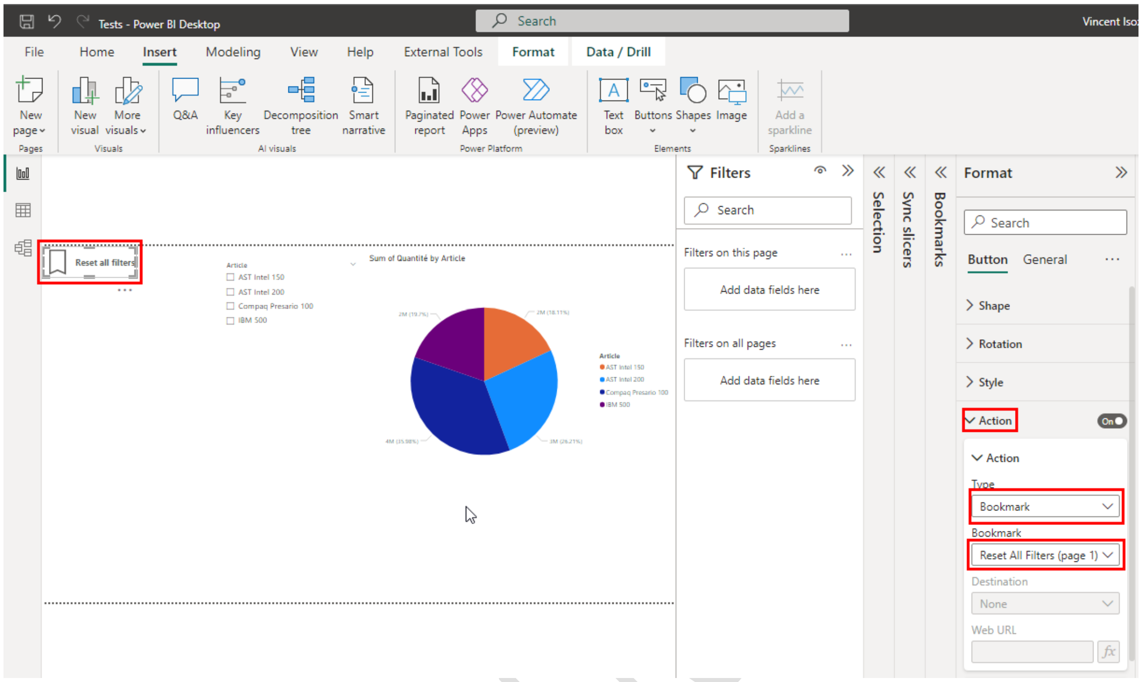


et nous faisons de même avec les autres pages :

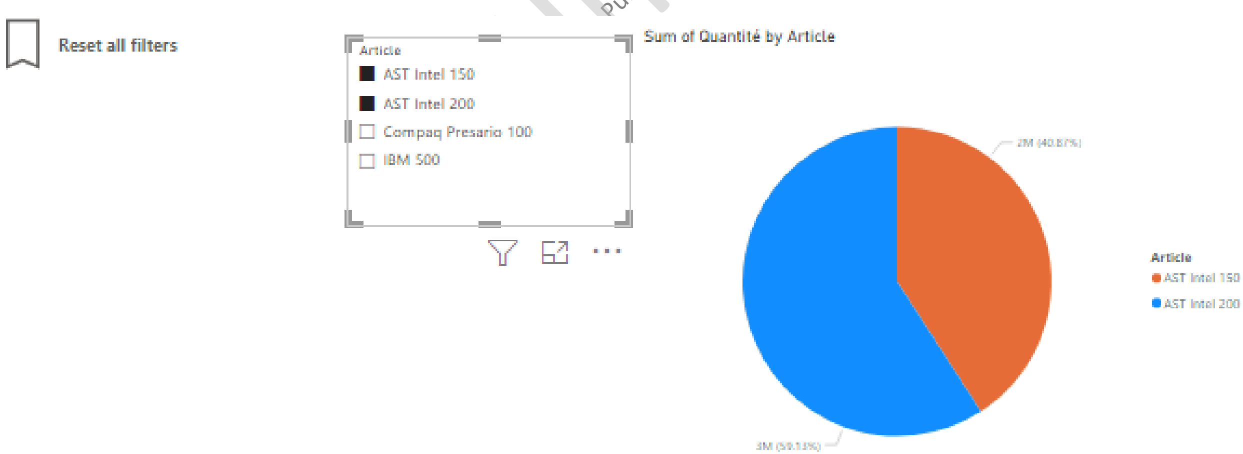


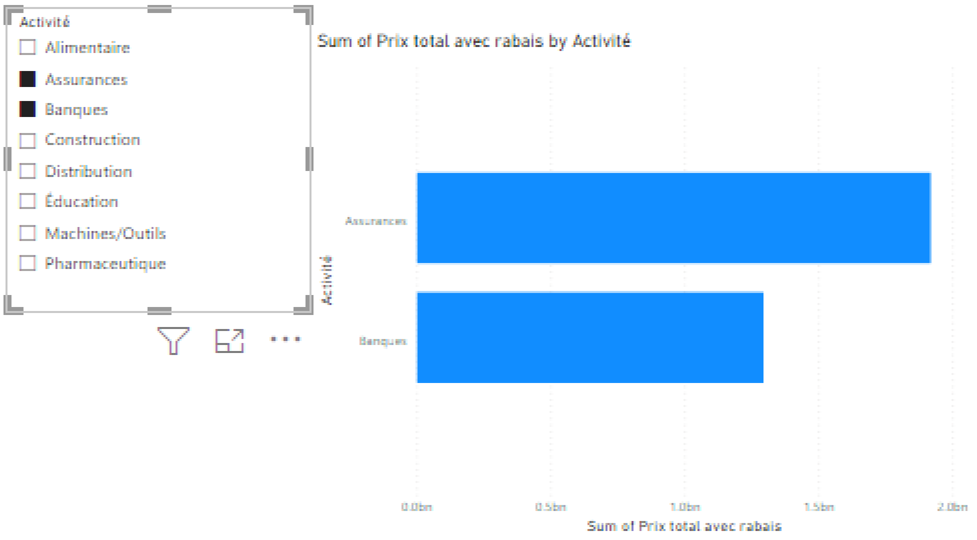
5. Une fois ceci fait, nous activons le volet Bookmarks et créons un Bookmark :



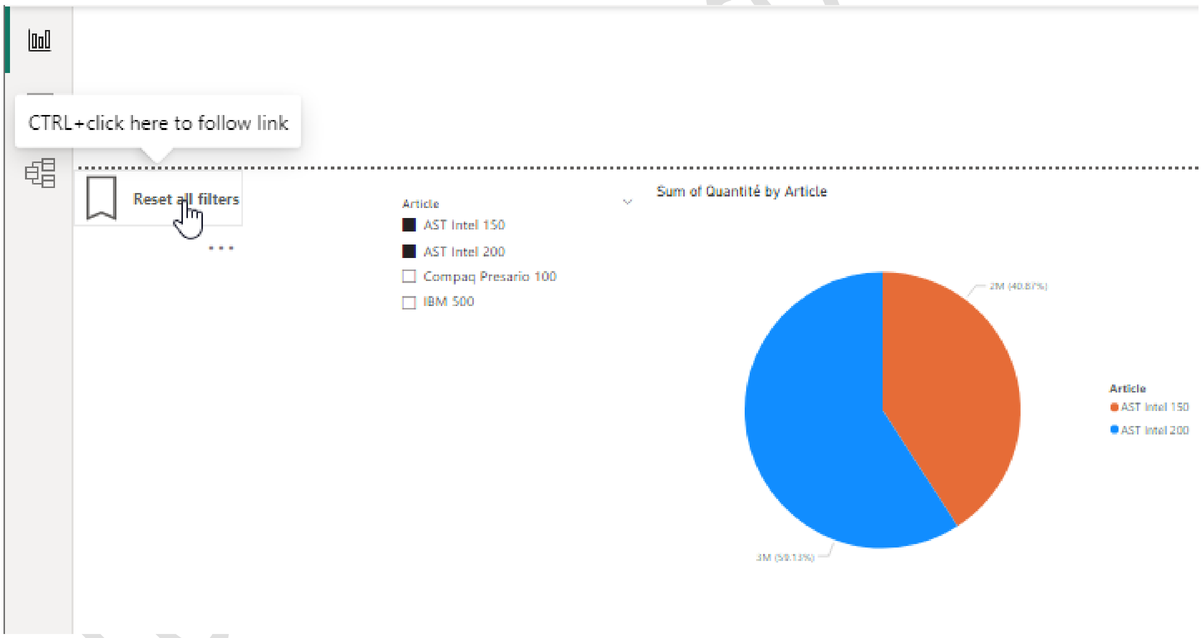


Maintenant, la procédure étant terminée (et à reproduire pour le bookmark sur chaque page où un bouton "Effacer les filtres" est désiré) nous pouvons tester ! Si nous faisons un choix dans les filtres des deux pages :

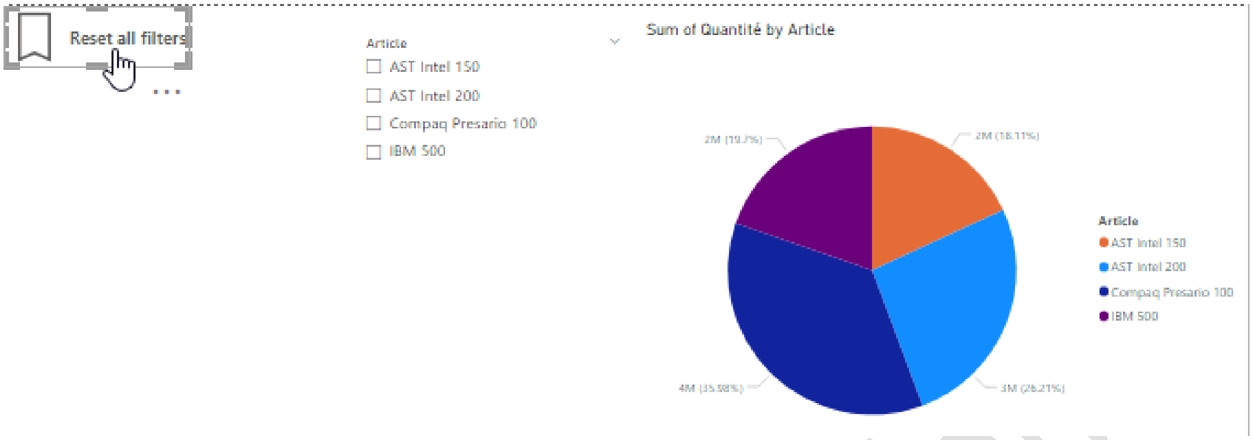




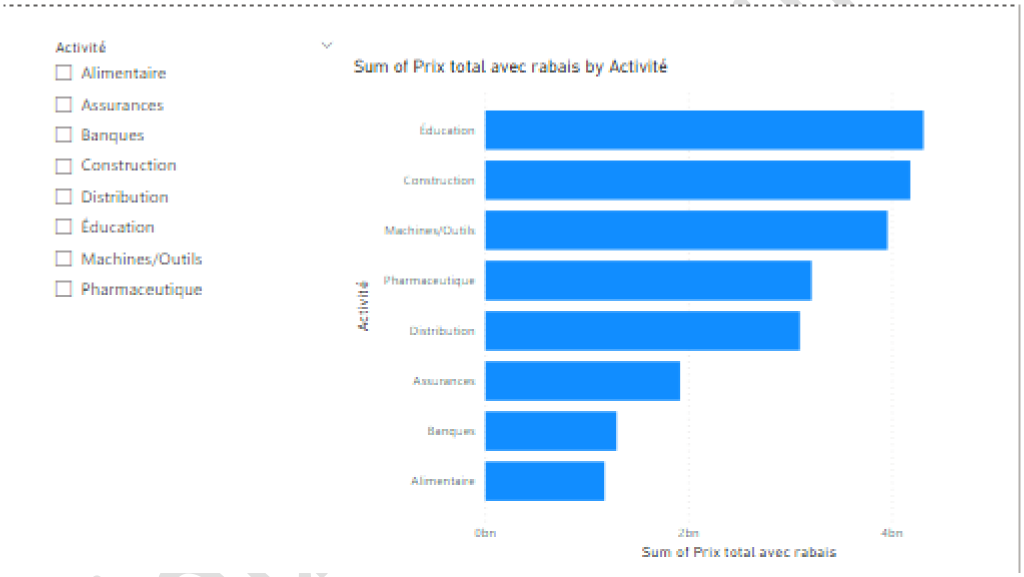
Et que nous cliquons sur le bouton *Reset filters* de la page *Page 1* :



nous aurons bien le filtre des *Articles* effacé (sans surprises…) sur la première page :



Mais aussi le filtre *Activités* de la *Page 2* alors que ce filtre n'est plus visible sur la *Page 1* :



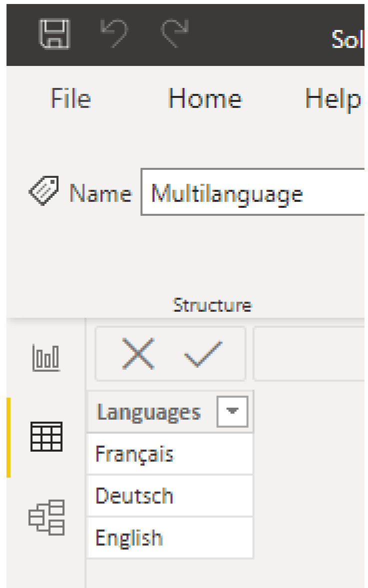
Et voilà ! Nous avons créé un bouton qui permet de réinitialiser les filtres sur toutes les pages dans le cas général !

Méthode avec slicers pour créer des rapports multilangues

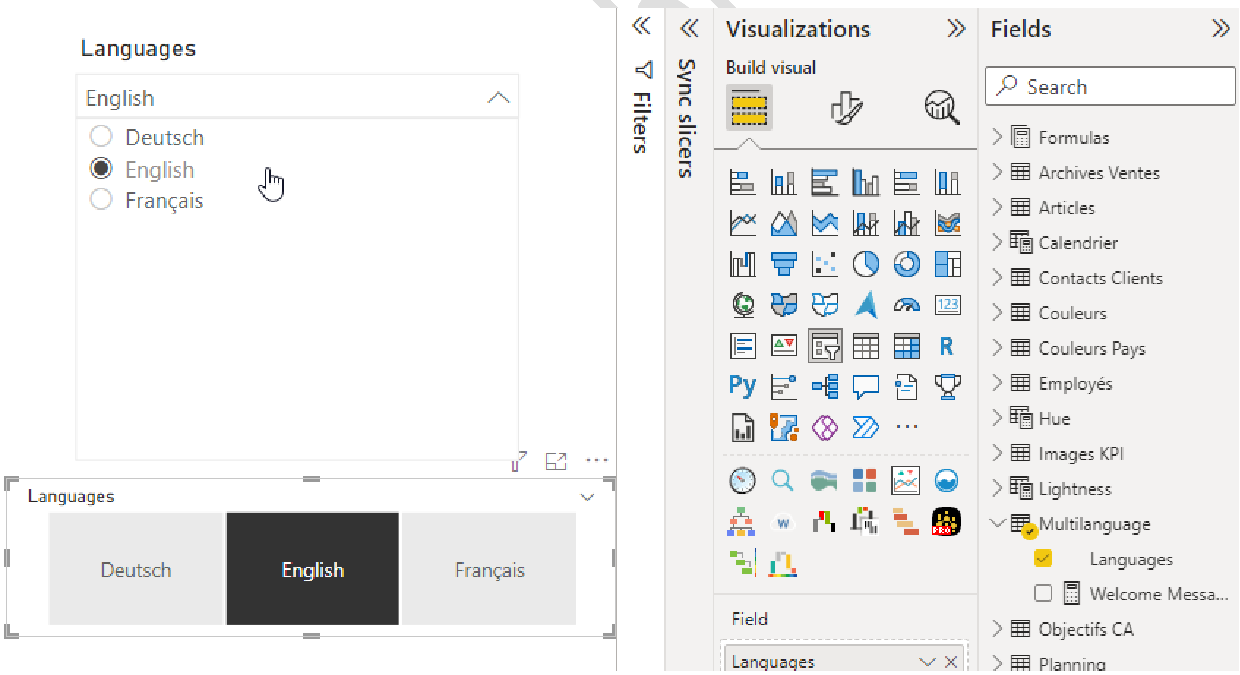
La création de rapport multilangues est très commun en Suisse vu qu'on y parle fréquemment 4 langues et que les rapport doivent être en autant de langues !

La question est alors: *Quelle est la méthode pour créer de tels rapports ?*

D'abord créez une table de choix des langues :

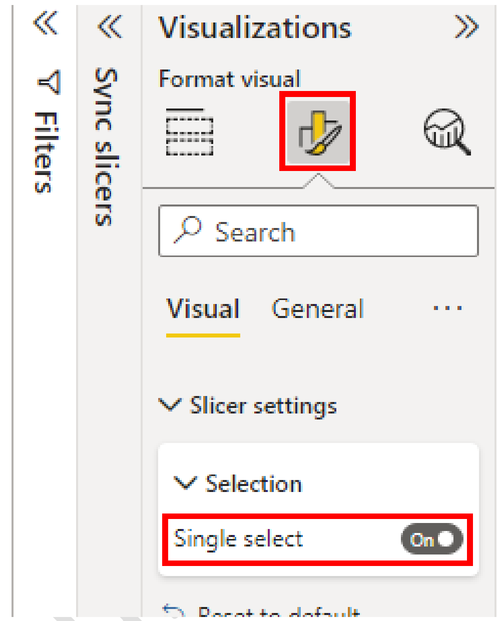


Et un segment (slicer) correspondant à choix unique (soit sous forme de menu déroulant soit sous forme de boutons comme illustré ci-dessous) :



Pour rappel, un slicer à choix unique se fait en allant dans ses options de formatage en activant l'option *Single Select* dans les **Slicer settings** :



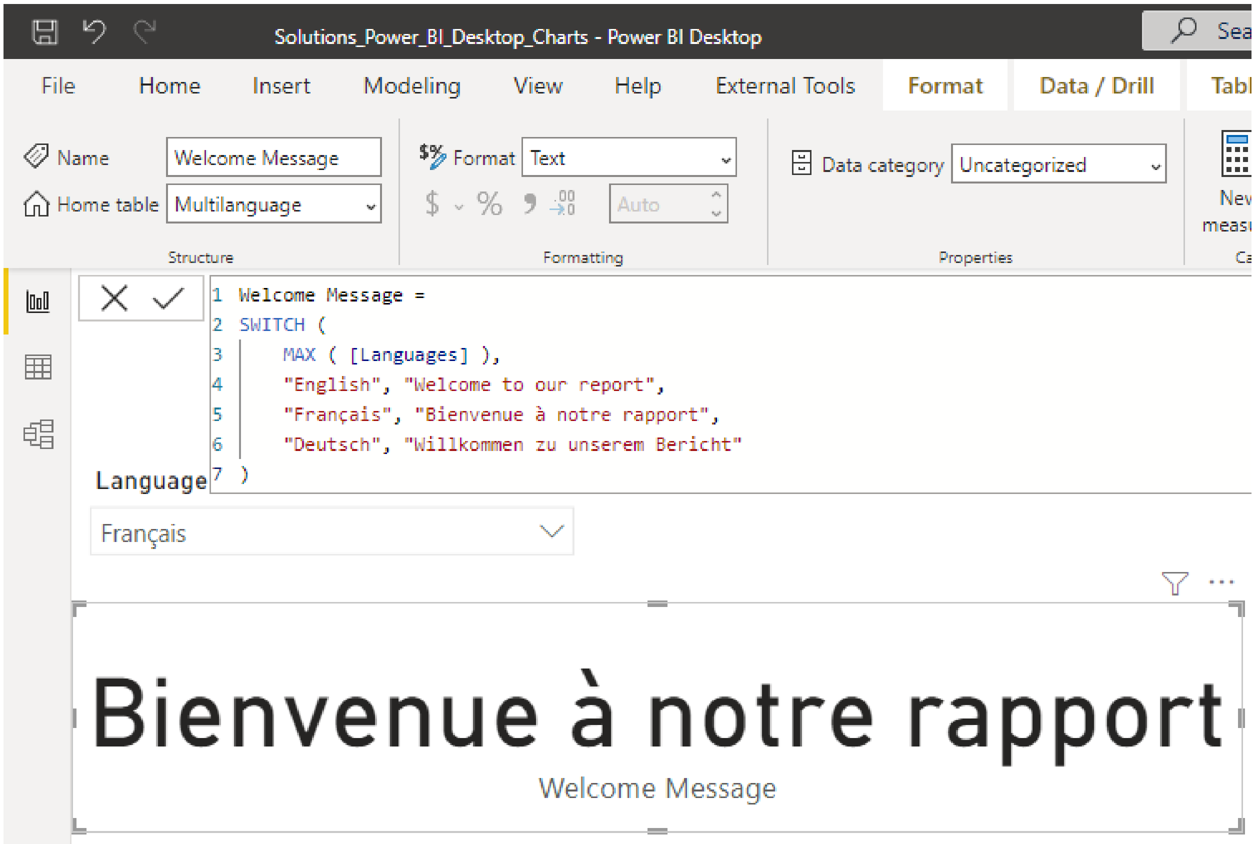


Maintenant il existe deux méthodes connue (et d'autres plus exotiques…). Une basée sur les formules du tout DAX et une mélangeant DAX et une table des traductions.

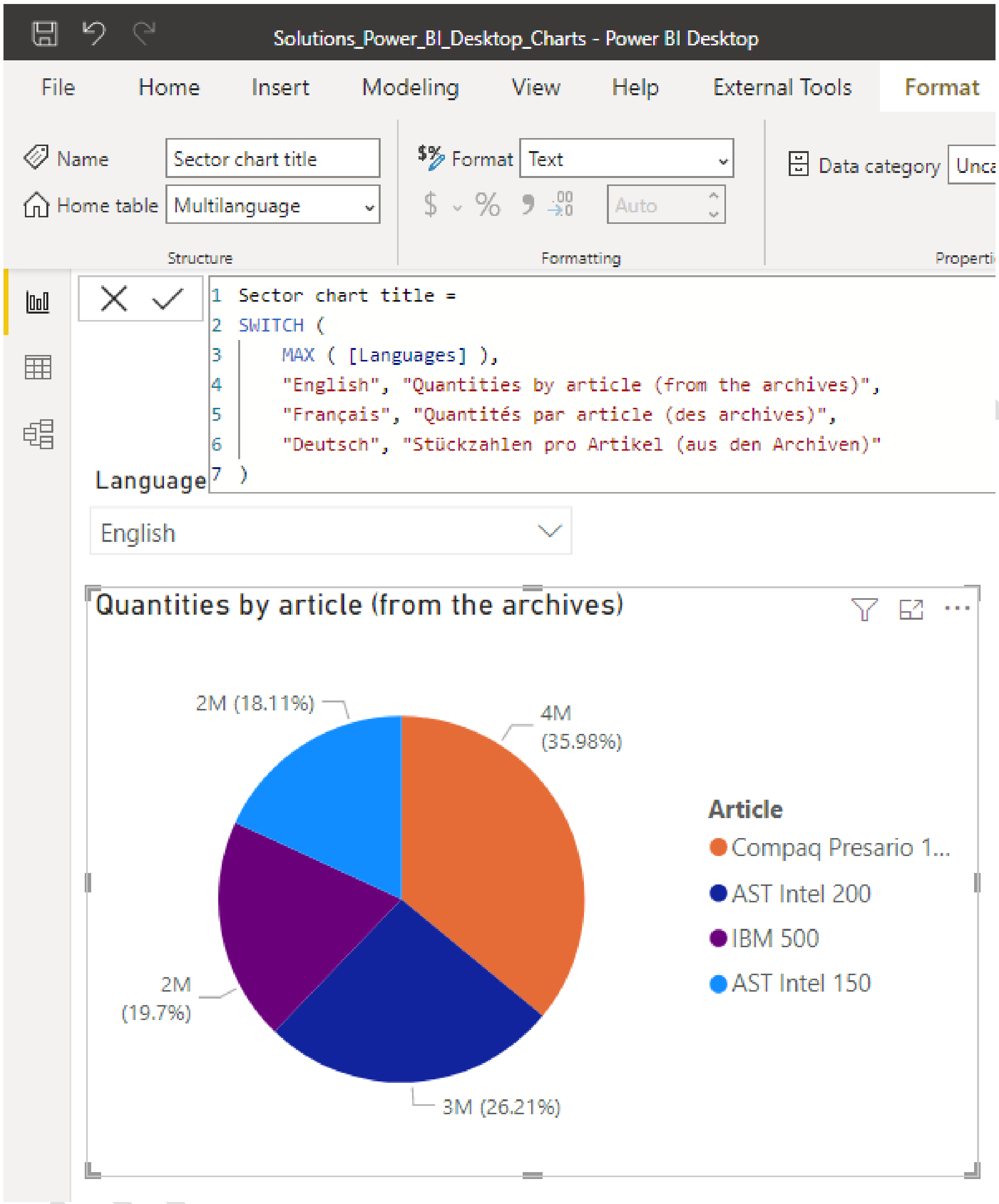
Approche pure DAX

C'est la méthode la plus simple à mettre en place dans une petite formation de quelques jours seulement.

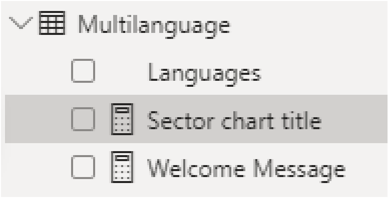
Une fois le slicer crée avec le choix des langues, nous créons pour chaque carte, titre de graphique, légende de graphique ou phrase autant de mesures DAX que nécessaire du type suivant (ici nous avons fait une mesure DAX pour le texte qui apparaît sur la page d'accueil du rapport) :



Ou pour le titre d'un graphique :



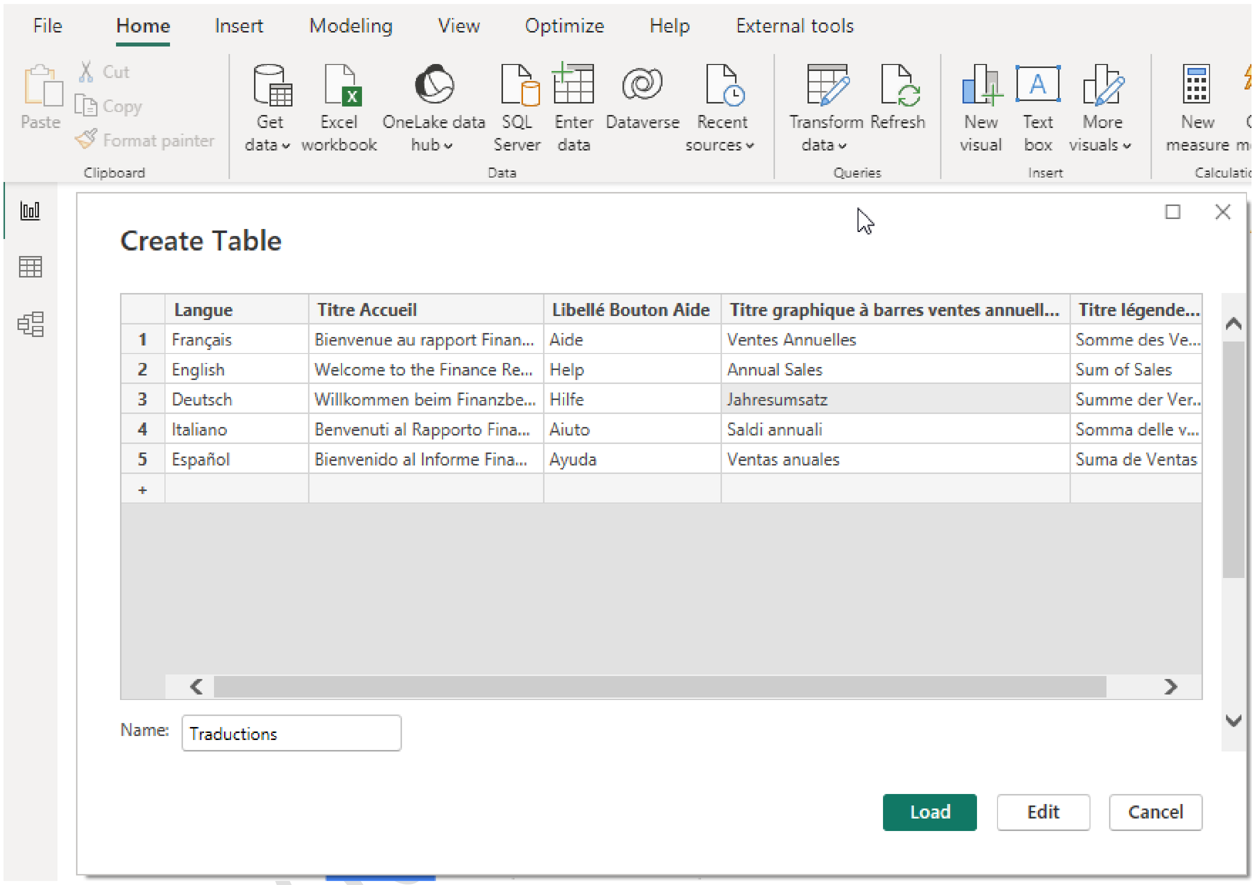
Ce qui fera qu'à la longue votre table *Multilangues aura vraisemblablement des centaines de mesures DAX* :



Il vaut mieux alors apprendre à ranger tout cela dans des dossiers !

Approche avec table des traductions

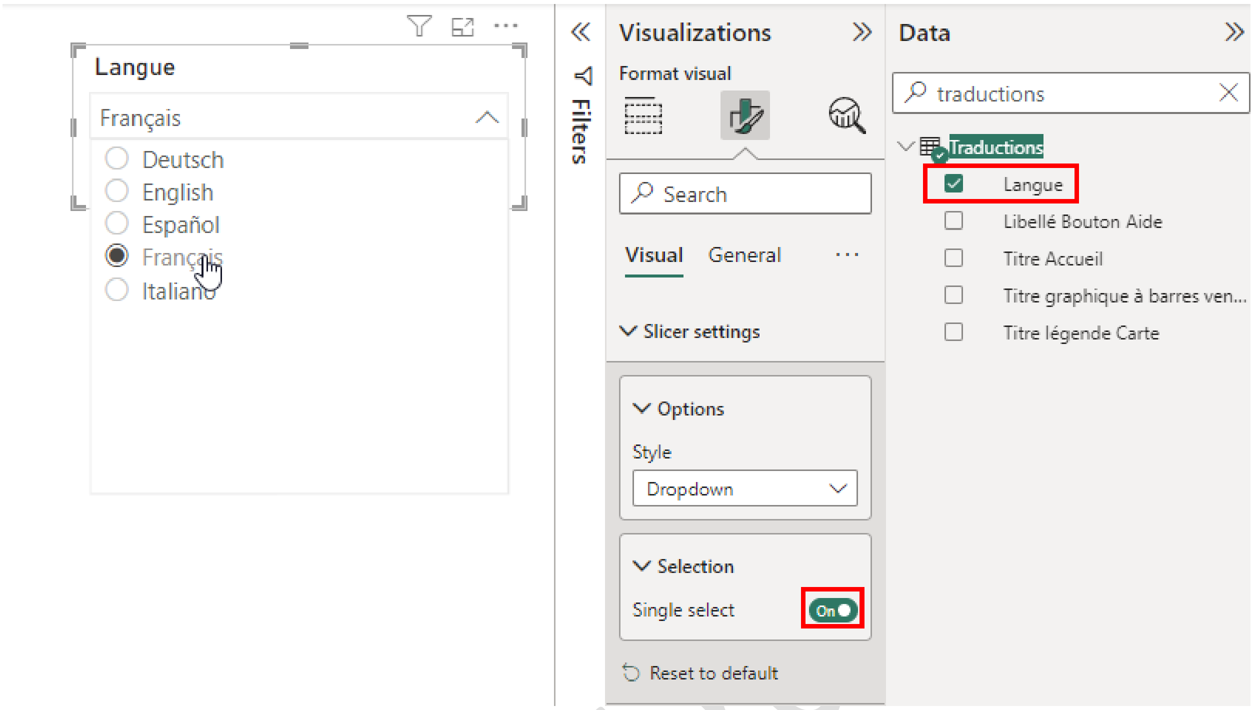
La technique consistant à utiliser des tables (manuelles ou provenant d'un fichier XL, XML, JSON ou autre) pour traduire tous les titres des rapports, titres des graphes, boutons, etc. Consiste typiquement à utiliser une table avec la structure suivante (oui il y aura donc beauuuucoup de colonne !) :



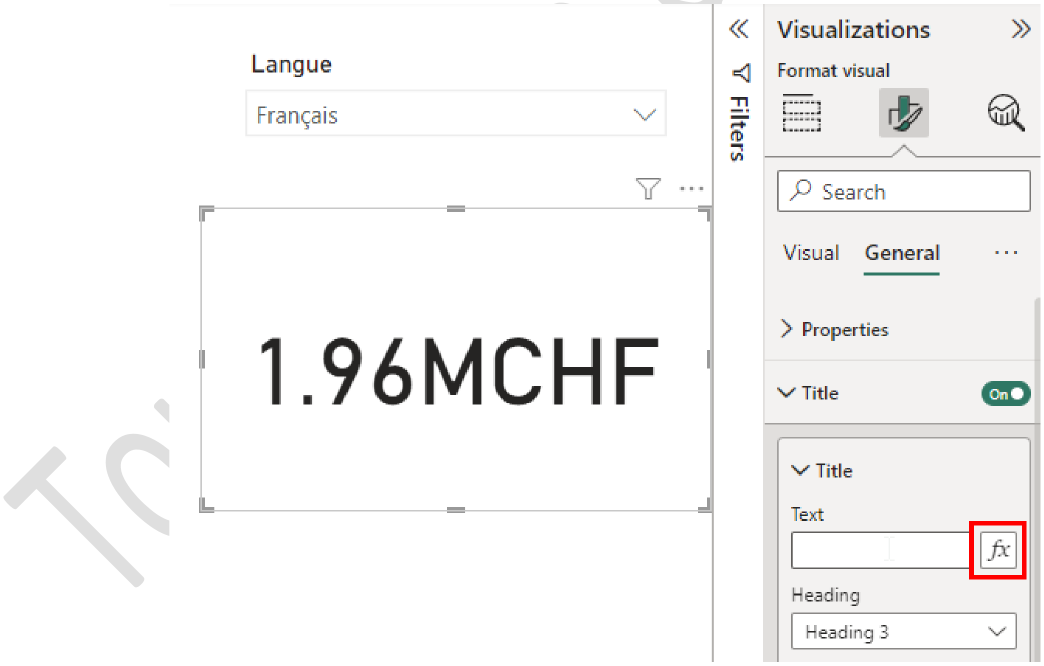
Remarque : Malheureusement pas tout dans tous les graphs n'est traduisible avec cette technique. Souvent il va falloir superposer des visuels de type "Carte" (i.e. "cellule") comme détour.

Remarque : Cette technique ne fonctionne pas pour les noms des mois, semestres et trimestres dans les graphes (il faut encore que nous trouvions un méthode simple).

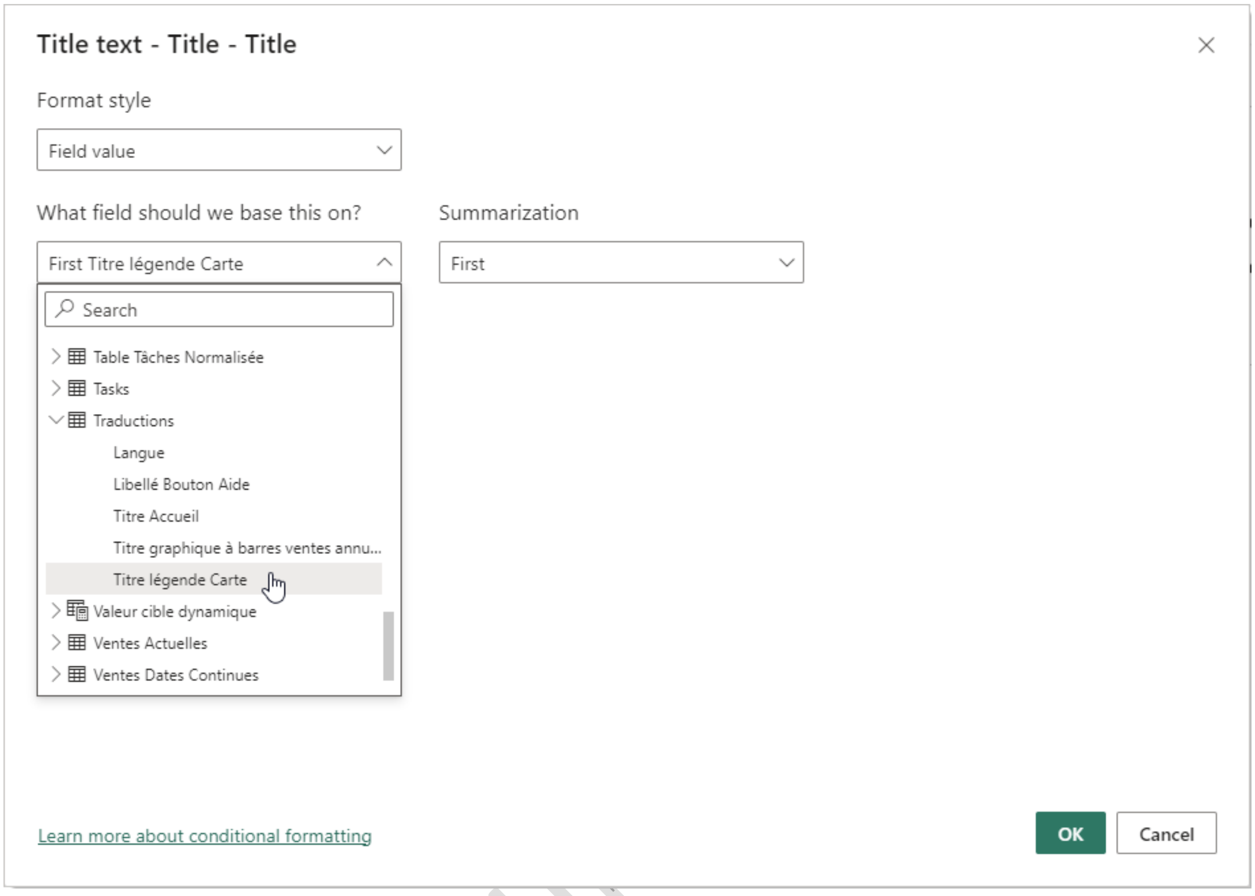
Ensuite, sur la page d'*Accueil* de votre rapport, vous créez un slicer de type menu déroulant avec choix unique qui se synchronise sur toutes les pages :



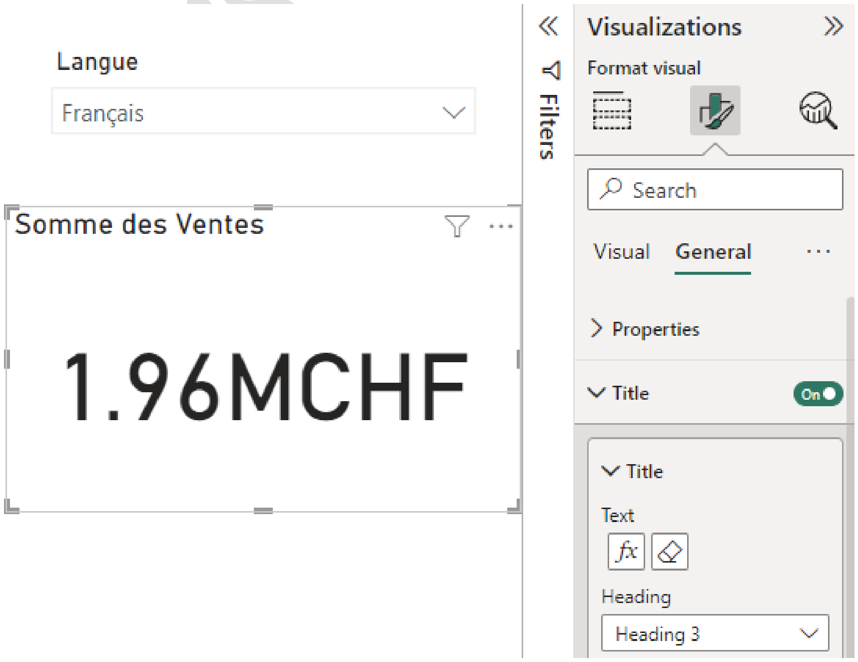
Dans chaque visuel nous cherchons (quand cela est possible) le bouton *fx* :



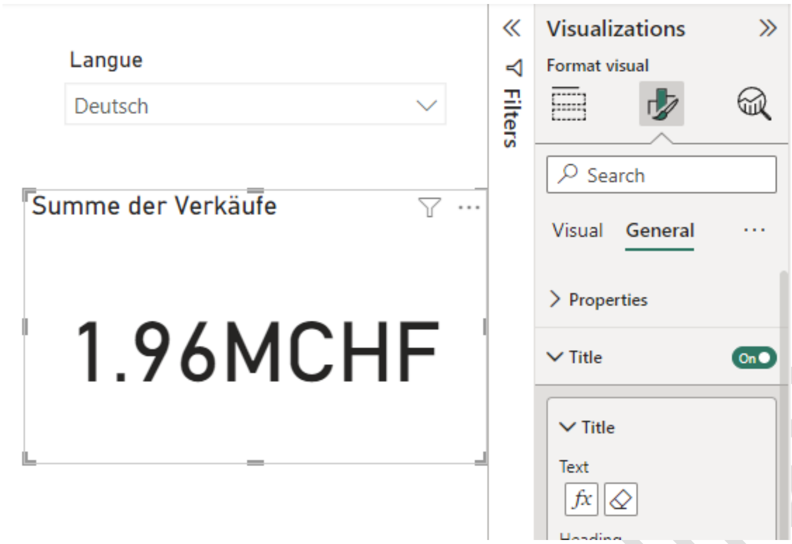
Et nous prenons :



Nous validons par **OK** et nous avons alors :

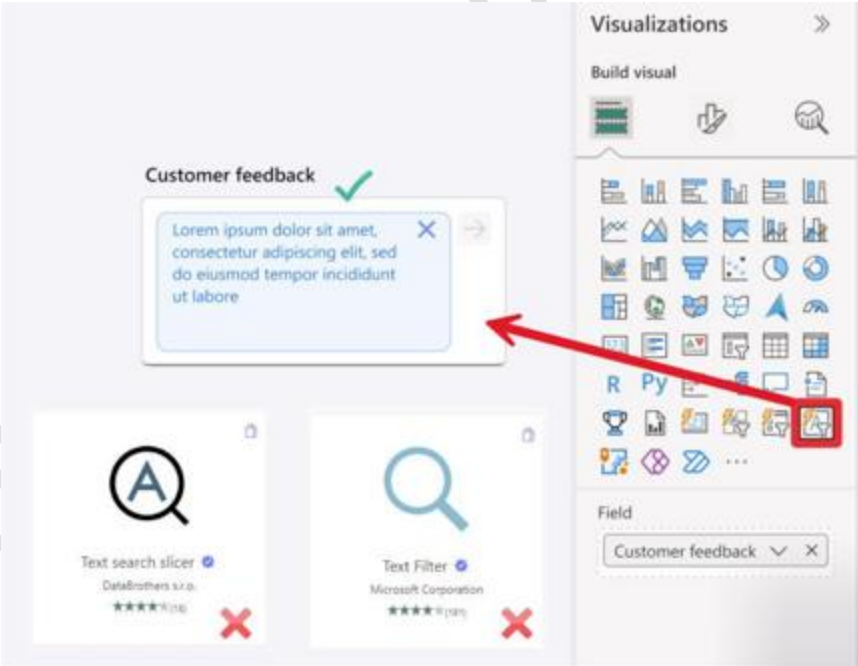


Et si nous changeons de langue :

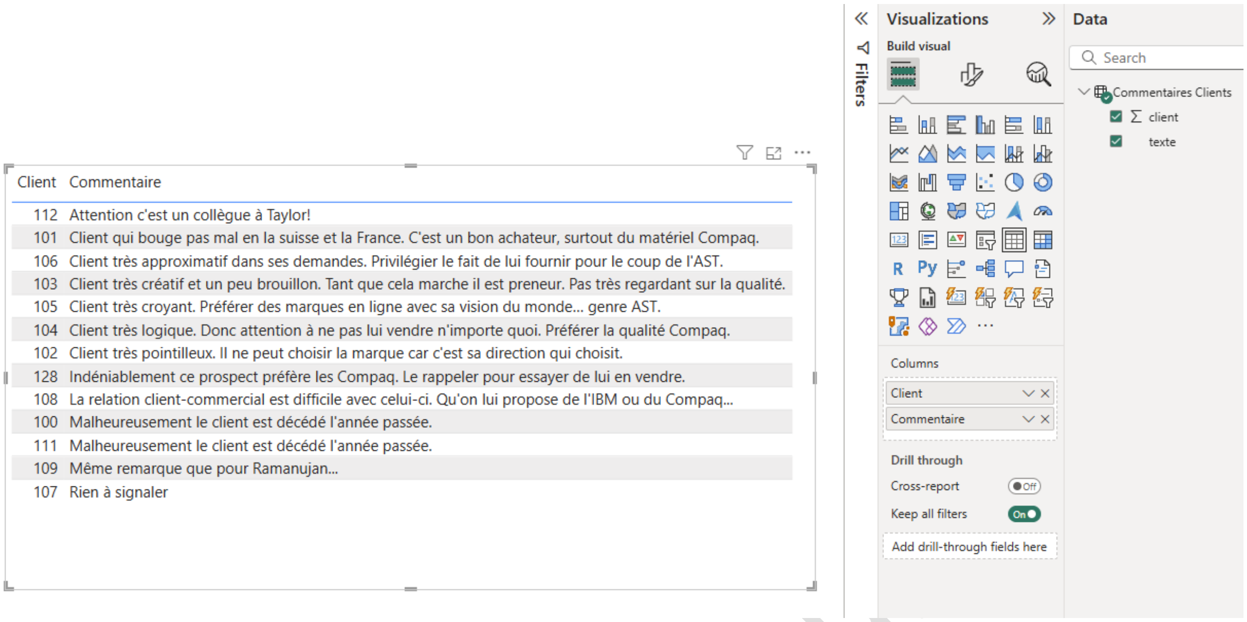


Slicer de Texte

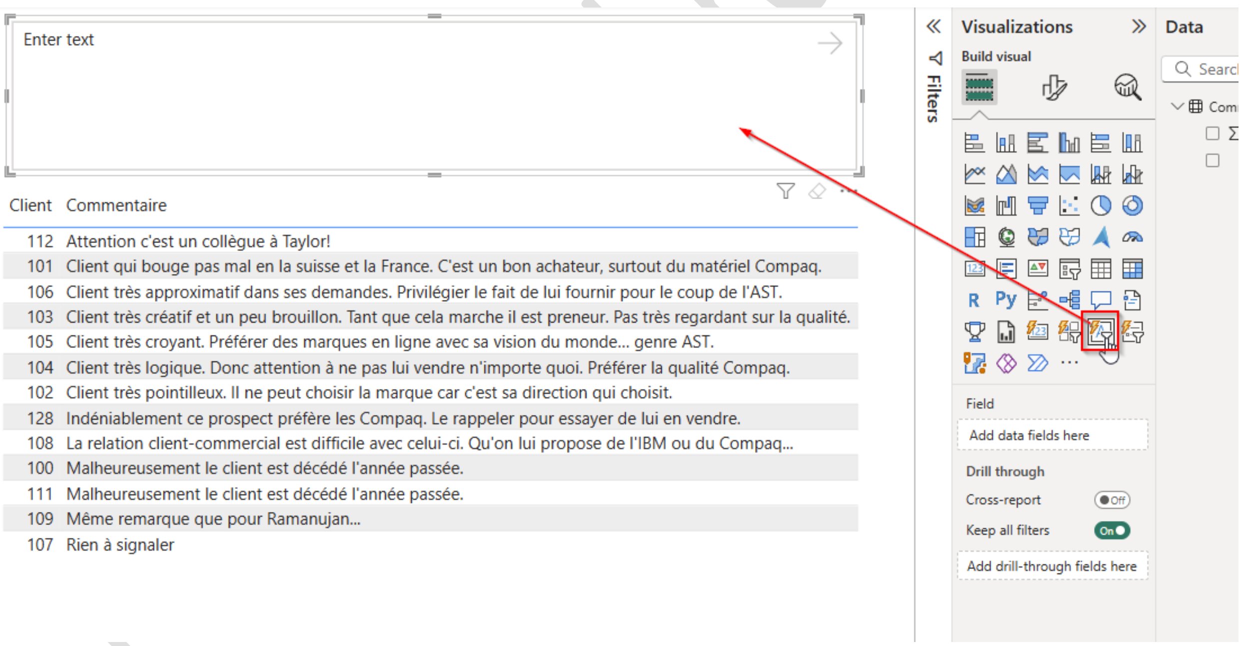
Depuis Novembre 2024 Microsoft a mise à dispositions un nouveau slicer qui permet enfin de remplacer en grande partie les deux visuels *Text Search Slicer* et leur propre visuel du store *Text Filter* :



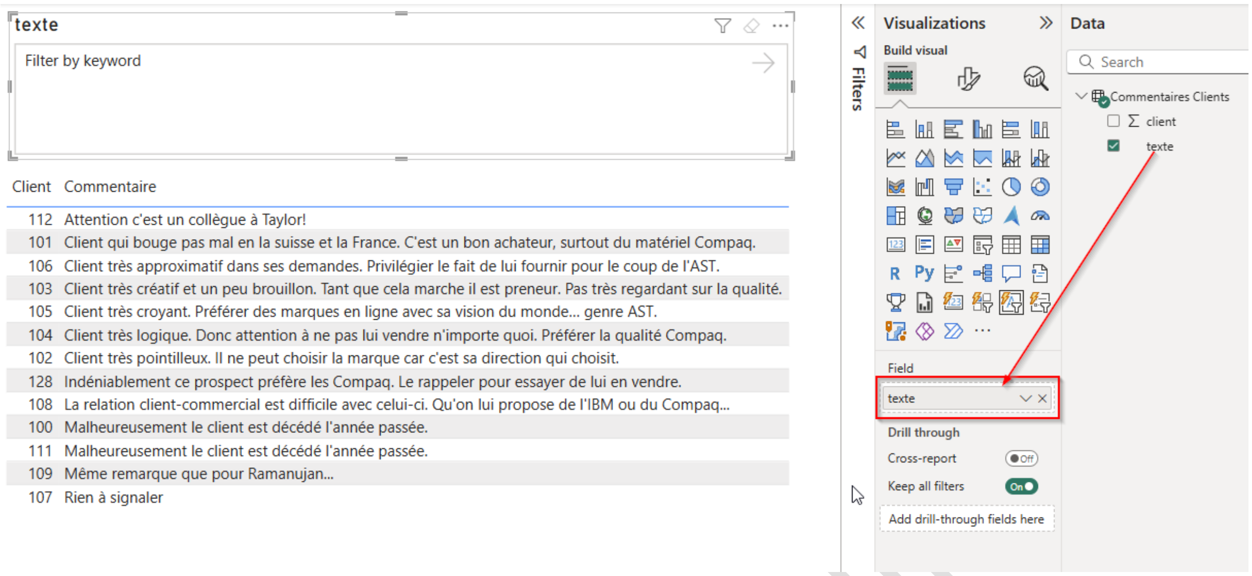
Par exemple, en nous basant sur la source *Source_XML_Comments.xml*, nous pouvons construire la table suivante dans un premier temps :



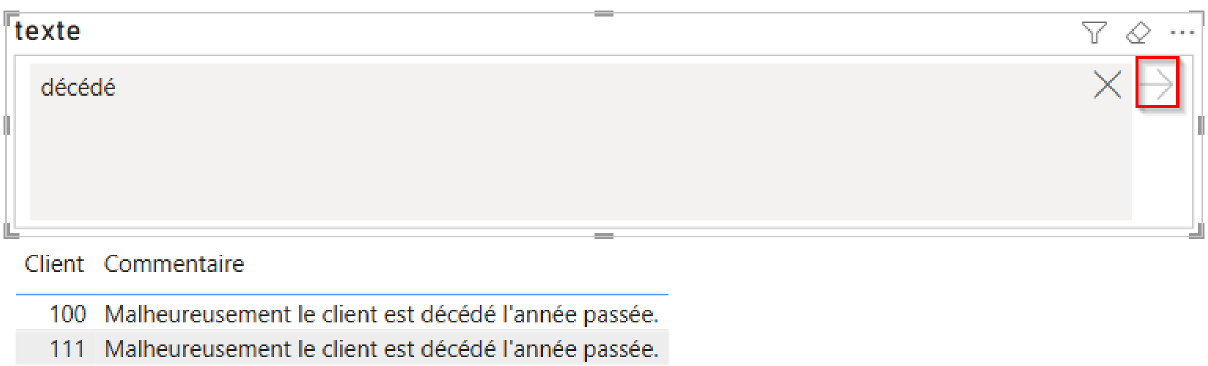
On insère ensuite ce nouveau slicer :



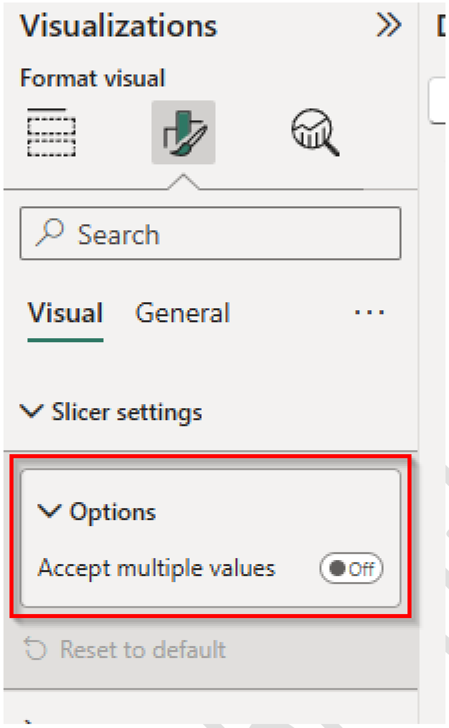
Et on lui associe le champ *texte* de notre source de données :



Si on met un mot clé et qu'on clique sur la flèche pour lancer la recherche on obtient alors :



Notez que ce visuel a une option pour gérer les valeurs multiples :



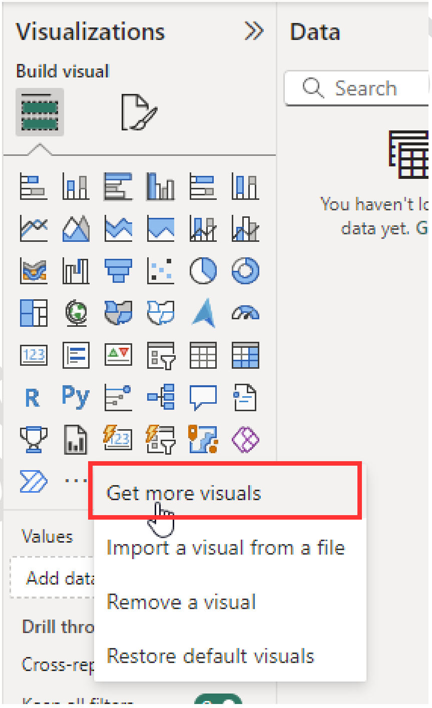
Visuel Filtre par PowerViz

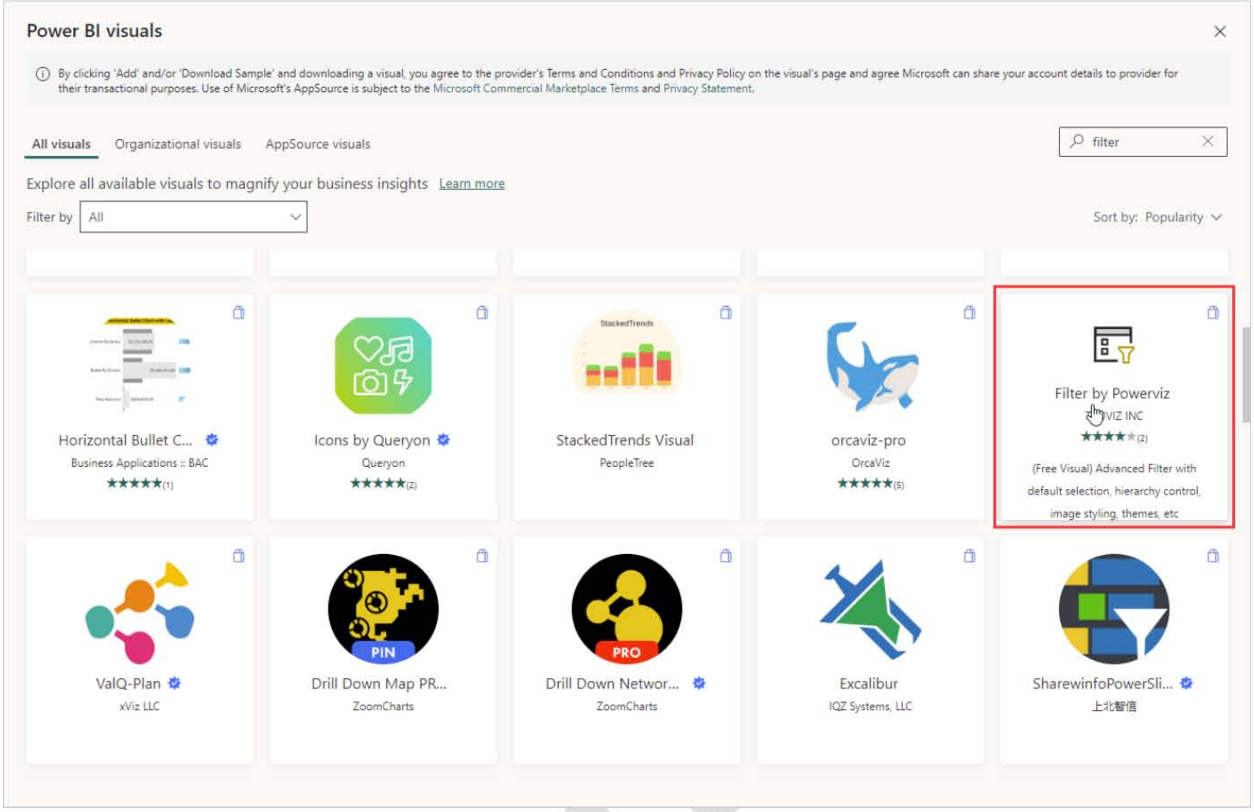
Vous verrez avec le temps que les segments par défaut de Microsoft dans leur état actuel (1er semestre 2024) sont limités et ce Filtre de PowerViz règle tous les problèmes de limitation et en l'occurrence les éléments suivants (et ce plus gratuitement à ce jour !) :

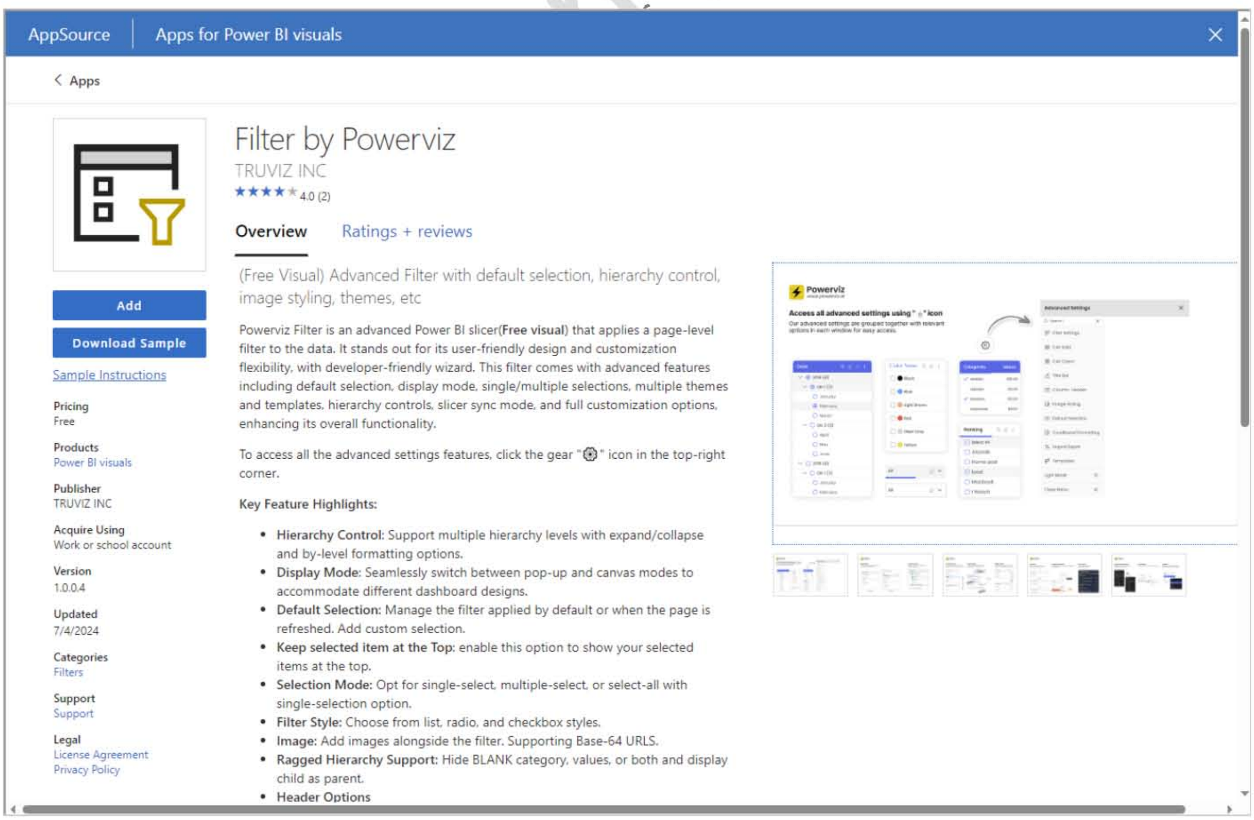
- Contrôle de la hiérarchie : prend en charge plusieurs niveaux de hiérarchie avec des options de formatage par niveau
- Mode d'affichage : basculez de manière transparente entre les modes contextuel et canevas pour s'adapter à différentes conceptions de tableau de bord.
- Sélection par défaut : gérez le filtre appliqué par défaut ou lorsque la page est actualisée. Ajoutez une sélection personnalisée.
- Conserver l'élément sélectionné en haut : activez cette option pour afficher vos éléments sélectionnés en haut.
- Image : ajoutez des images à côté du filtre. Prise en charge des URL Base-64.
- Prise en charge de la hiérarchie irrégulière : masquez la catégorie VIDE, les valeurs ou les deux et affichez l'enfant comme parent.
- Classement : appliquez le classement Top/Bottom N et affichez le reste comme « Voir plus ».

- Filtre - Permet une recherche avancée à l'aide de conditions spécifiques.
- Développer/Réduire - Développez ou réduisez facilement la liste ou définissez le développement à un niveau spécifique.
- Formatage conditionnel : personnalisez la police et la couleur d'arrière-plan des lignes en fonction de règles spécifiques.
- Modèle : choisissez parmi des modèles clairs/foncés créés par des professionnels et personnalisez-les facilement à l'aide de l'option de style global. Il comprend également de riches modèles prédéfinis parmi lesquels choisir.
- Importation/Exportation : téléchargez des fichiers JSON et téléchargez des fichiers JSON pour un partage facile.

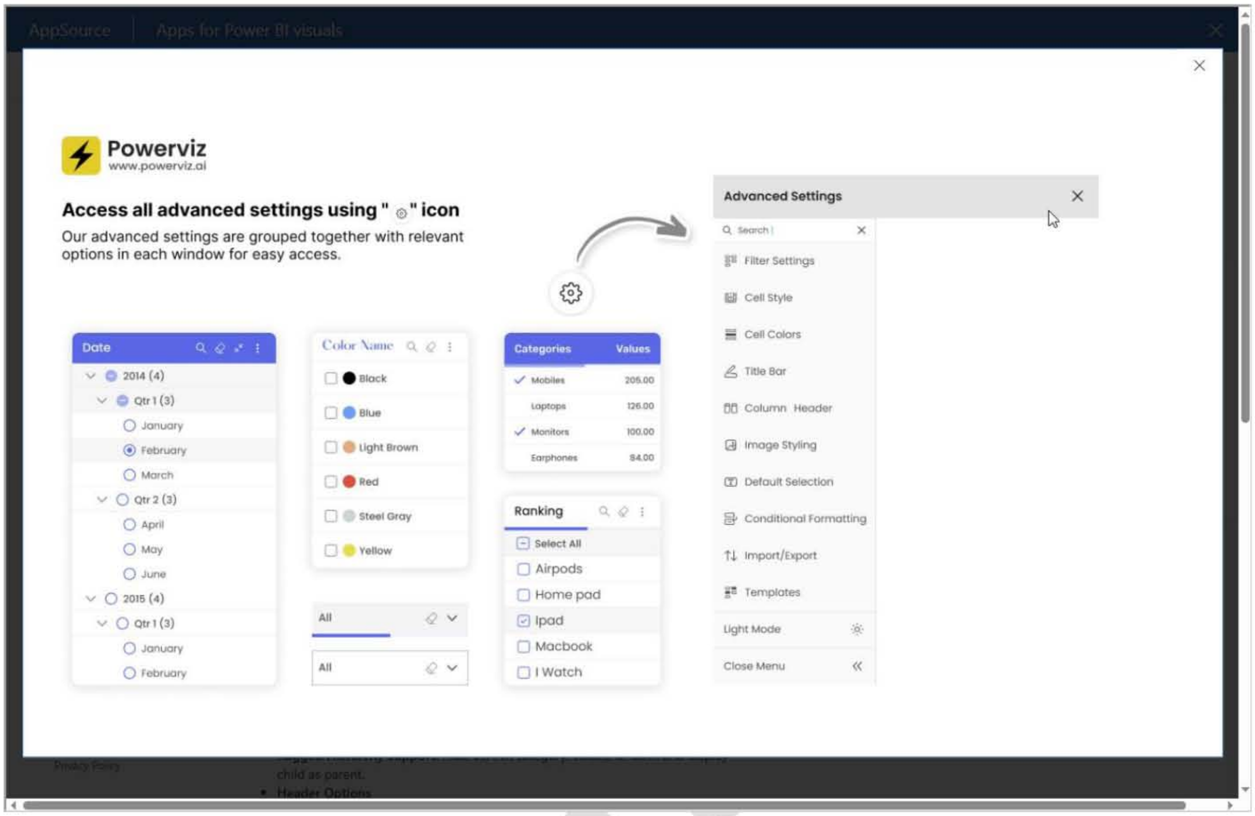
Or il y a un visuel qui résout tout ces limitations :

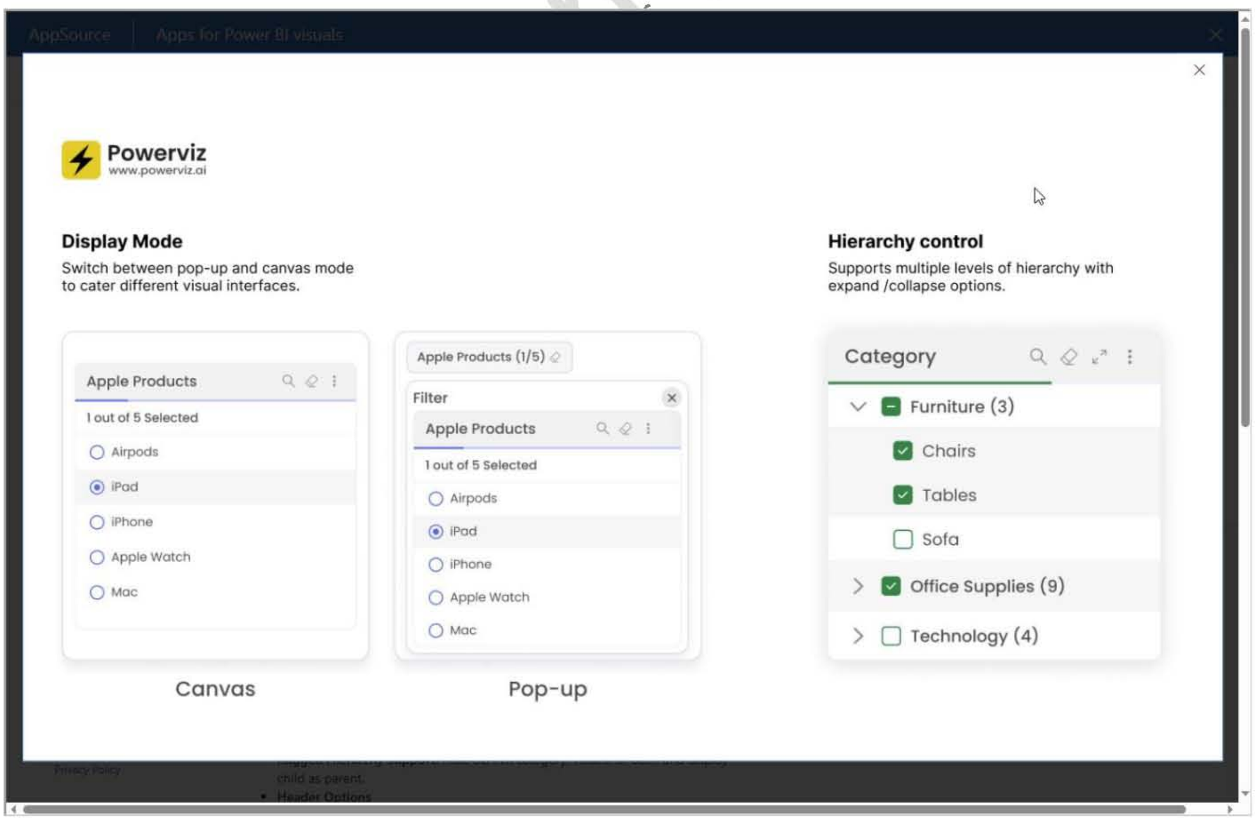


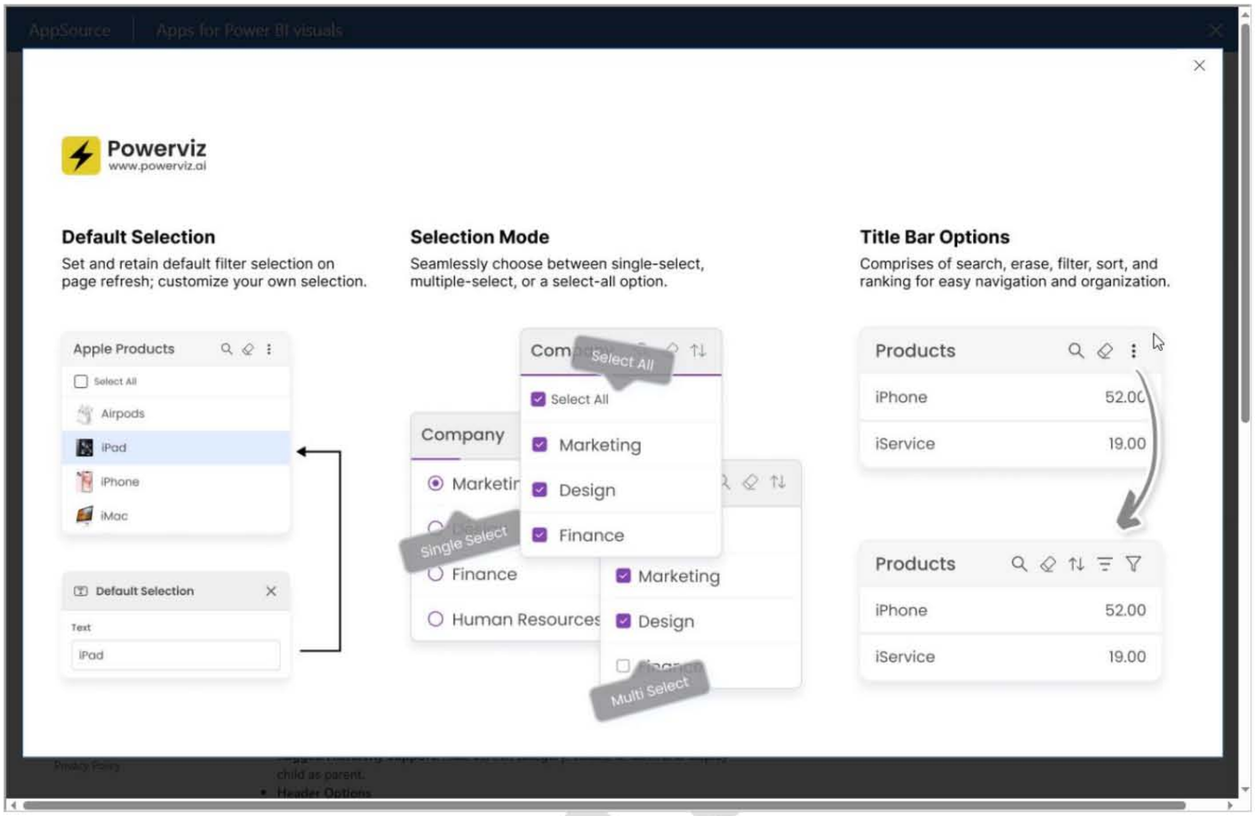


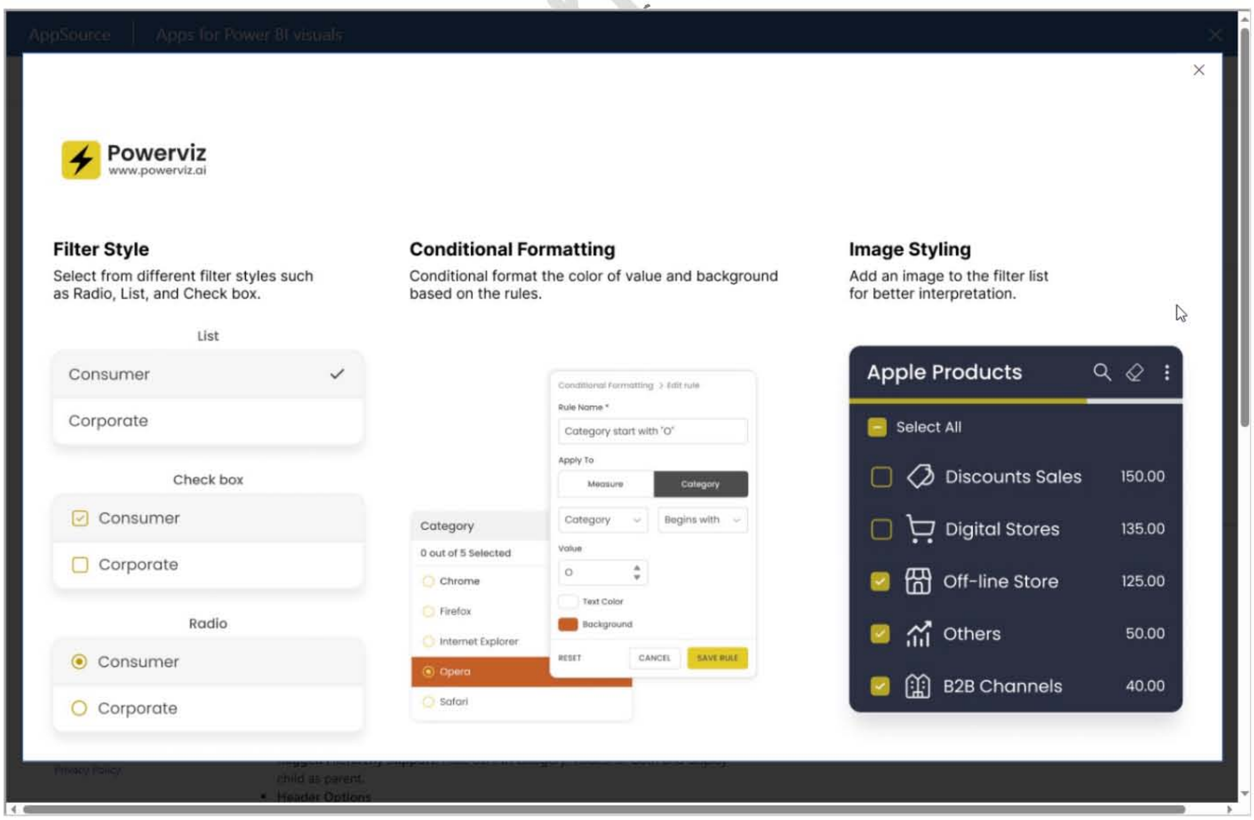


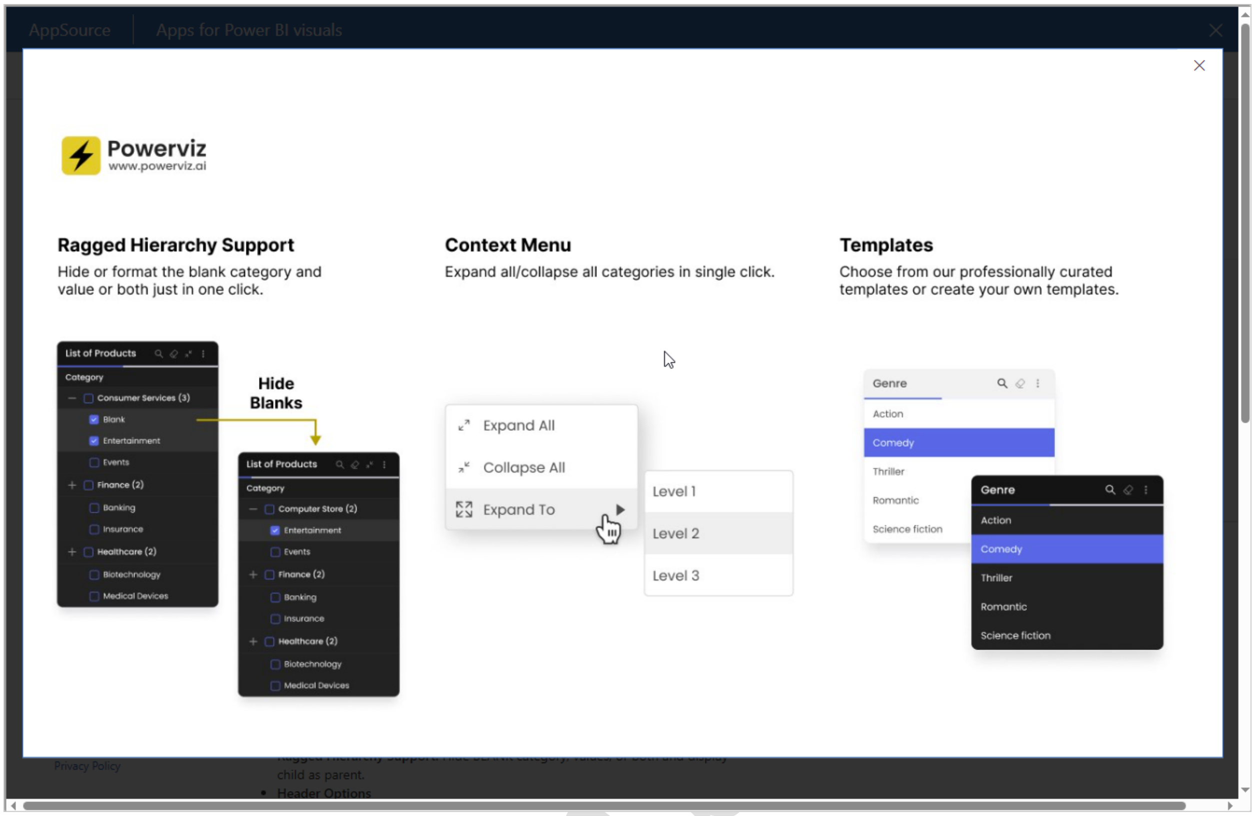
Voyons les quelques captures de ce que ci visuel sait effectivement faire :


Powerviz
www.powerviz.ai
Access all advanced settings using " " icon
Our advanced settings are grouped together with relevant options in each window for easy access.
Advanced Settings
Filter Settings
Cell Style
Cell Colors
Title Bar
Column Header
Image Styling
Default Selection
Conditional Formatting
Import/Export
Templates
Light Mode
Close Menu

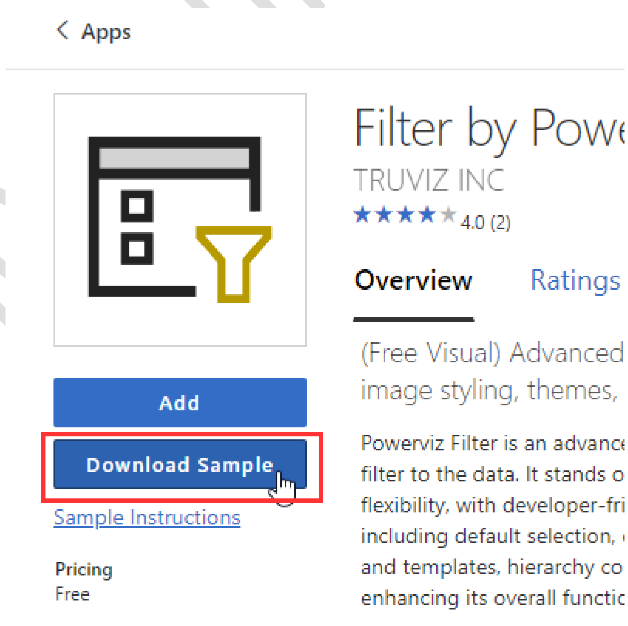

Powerviz
www.powerviz.ai
Display Mode
Switch between pop-up and canvas mode to cater different visual interfaces.
Hierarchy control
Supports multiple levels of hierarchy with expand /collapse options.
Apple Products
1 out of 5 Selected
Airpods
iPad
iPhone
Apple Watch
Mac
Canvas
Apple Products (1/5)
Filter
Pop-up
Category
Furniture (3)
Chairs
Tables
Sofa
Office Supplies (9)
Technology (4)


Powerviz
www.powerviz.ai
Default Selection
Set and retain default filter selection on page refresh; customize your own selection.
Selection Mode
Seamlessly choose between single-select, multiple-select, or a select-all option.
Title Bar Options
Comprises of search, erase, filter, sort, and ranking for easy navigation and organization.


Powerviz
www.powerviz.ai
Filter Style
Select from different filter styles such as Radio, List, and Check box.
Conditional Formatting
Conditional format the color of value and background based on the rules.
Image Styling
Add an image to the filter list for better interpretation.



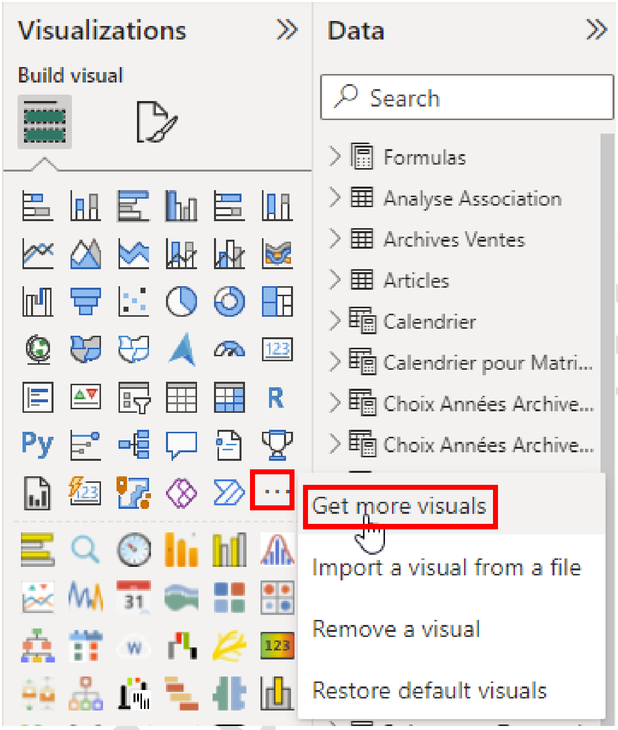
Nous vous conseillons de télécharger le fichier d'exemple pour découvrir toutes les possibilités.



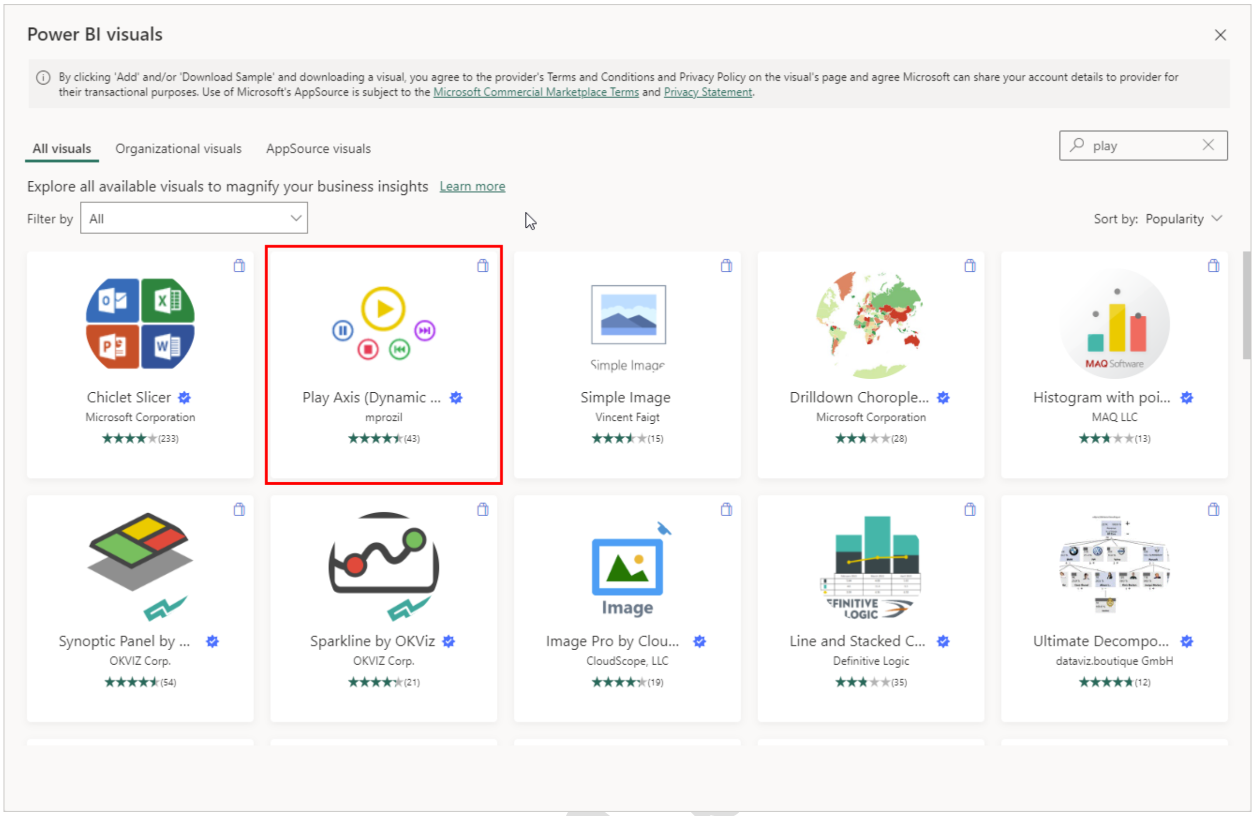
To Do… (faire un petit exemple d'utilisation avec un slicer pays/ville + drapeaux dans le slicer)

Visuel Play Axis (Dynamic Slicer)

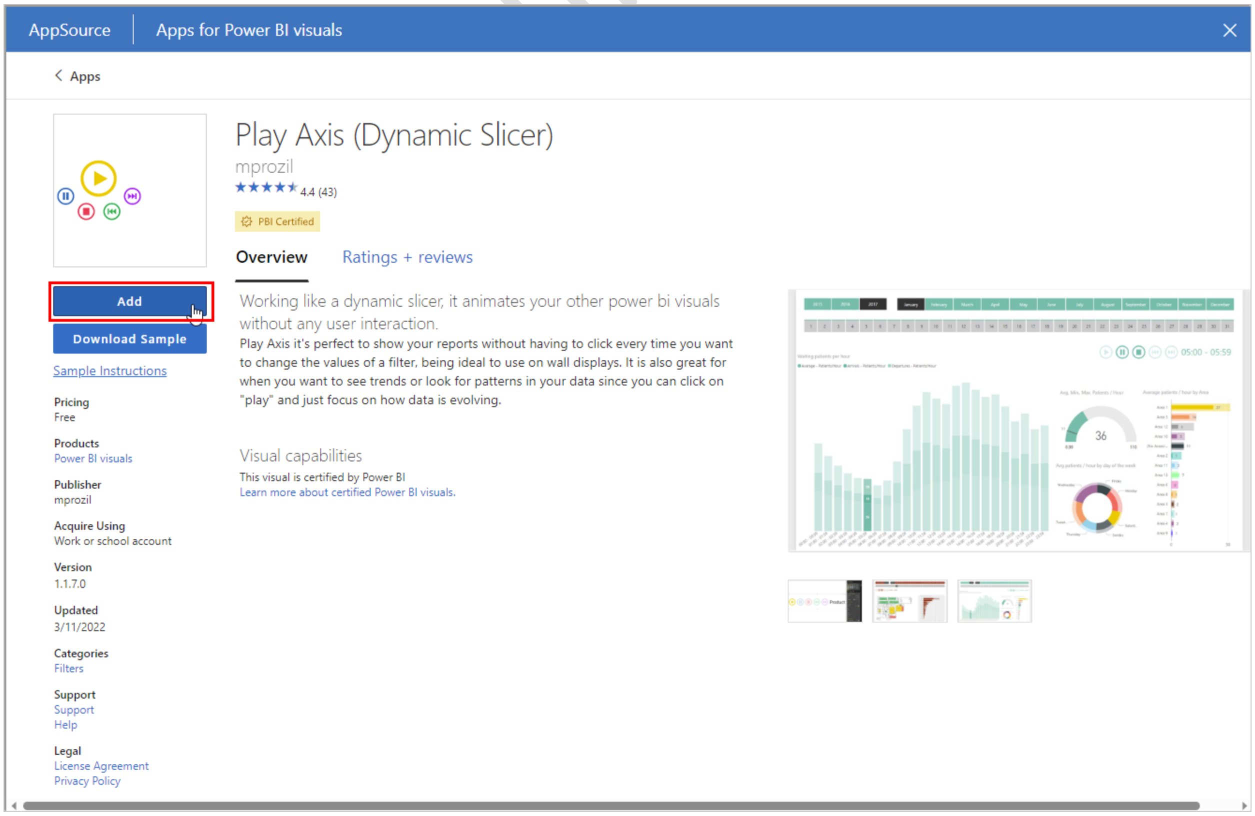
Nous allons voir ici un slicer qui permet de faire des animations qu'on retrouve très souvent sur YouTube, TikTok et parfois dans les présentation Power Point en entreprise. D'abord nous ouvrons le magasin comme à l'habitude :



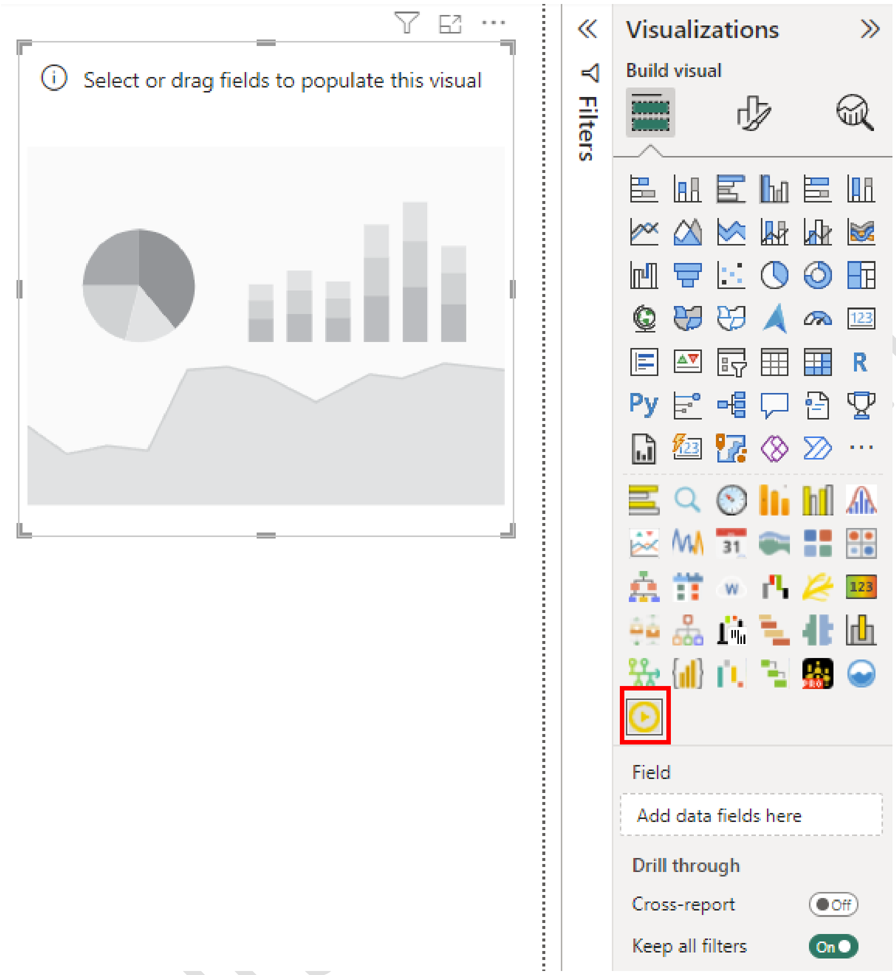
Nous cherchons le visuel avec le mot *play* :



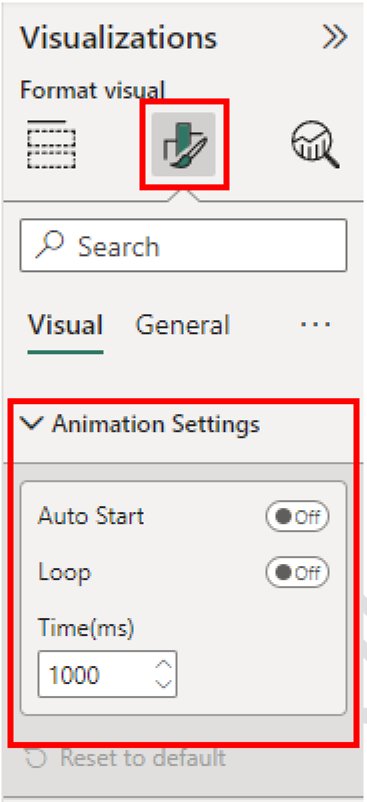
Et nous l'ajoutons :



Et nous en insérons un exemple vide dans une page de rapport :



Notons que la seule particularité optionnelle de ce visuel est :



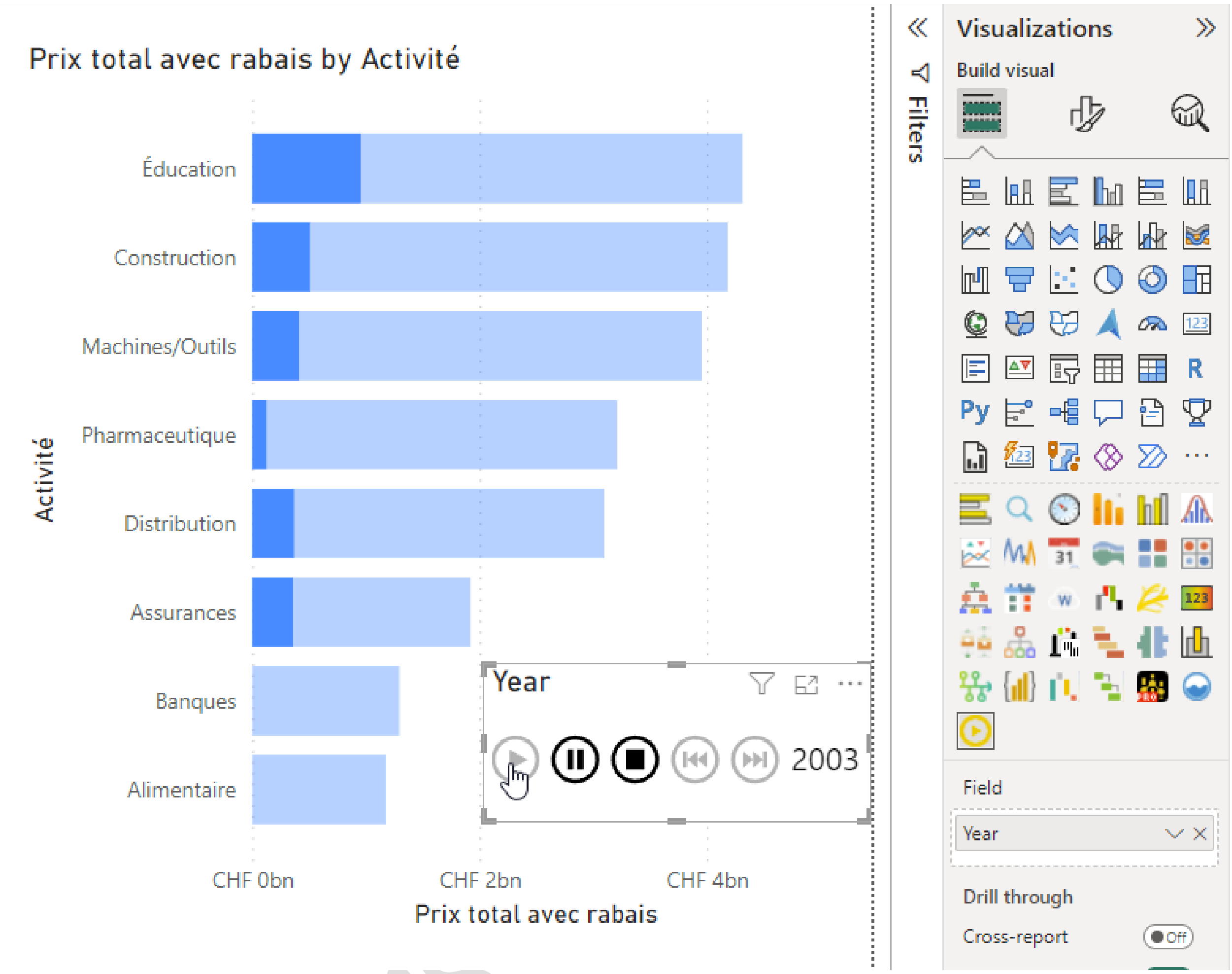
Maintenant il faut considérer deux cas d'usages bien distincts de ce visuel :

1. Animer des graphiques qui n'ont pas explicitement un axe du temps et ne nécessitent pas de DAX
2. Animer des graphiques qui ont explicitement un axe du temps et qui nécessitent l'usage du DAX

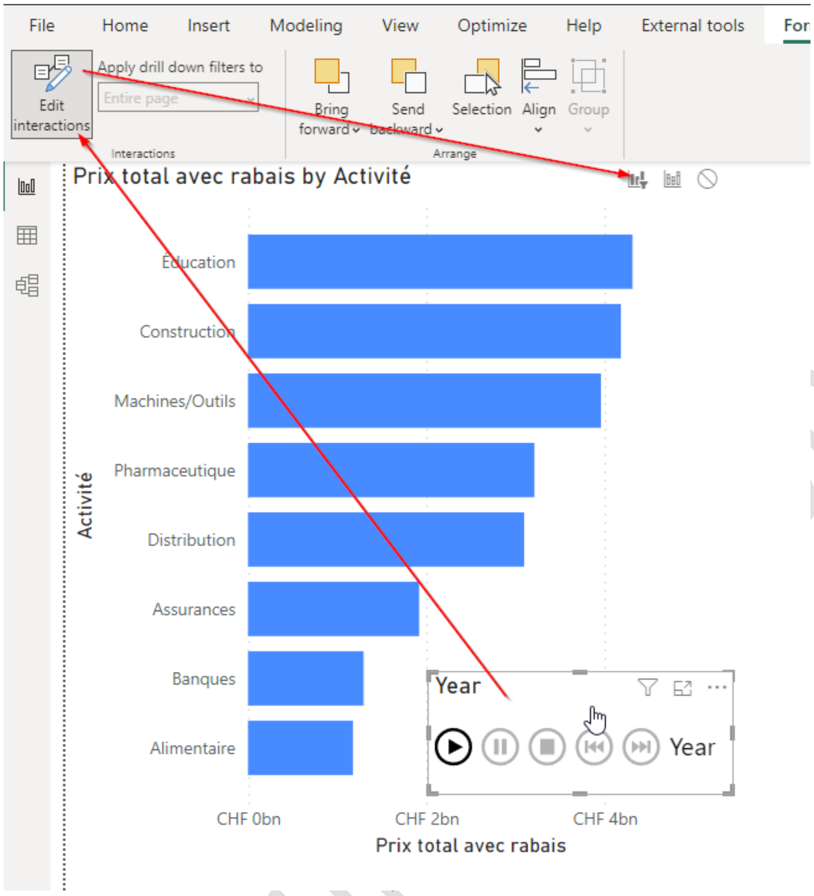
Commençons par le premier cas :

Cas avec graphiques ne dépendant pas explicitement du temps

Préparons un petit diagramme à barre horizontal du Excel Archive Ventes (le fichier avec 1 millions de lignes et 10 ans de ventes) comme ci-dessous et ajouton les années du calendrier dans le visuel *Play Axis* :



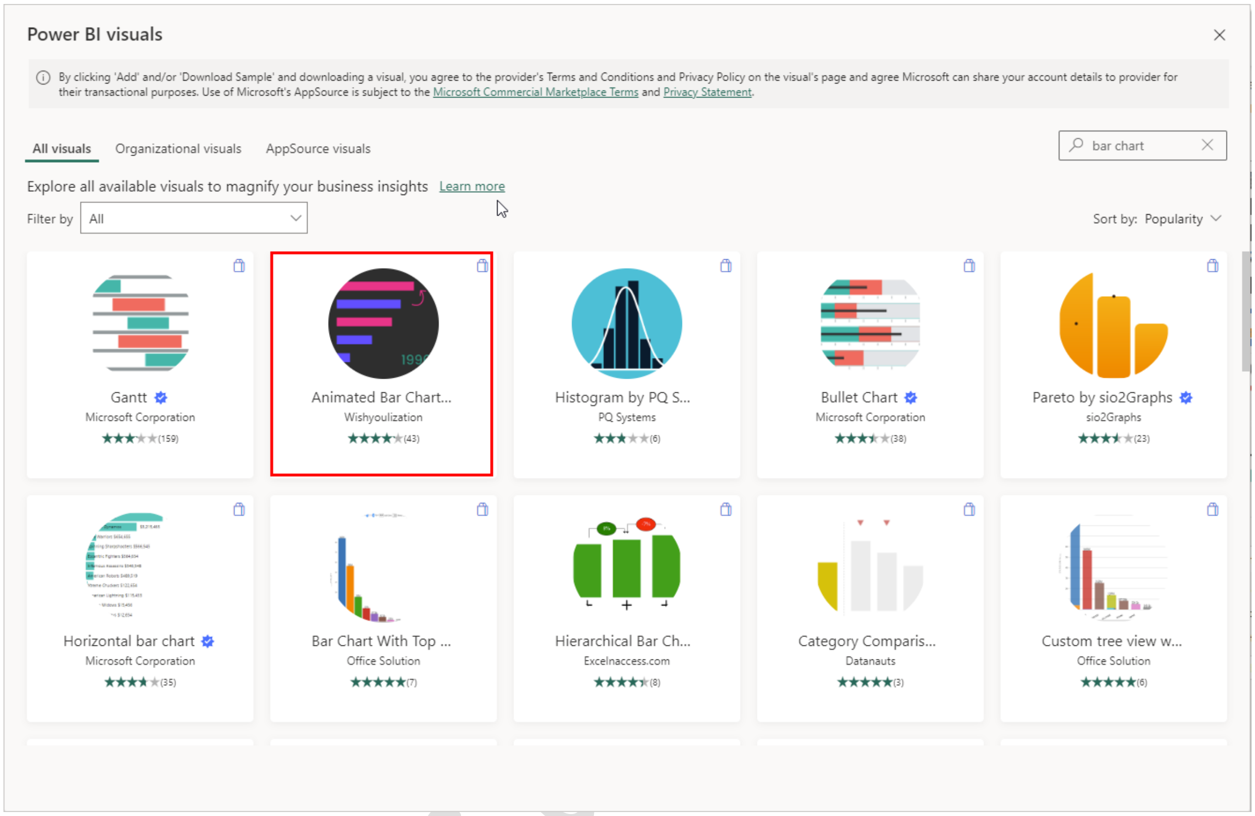
Comme le lecteur peut le constater s'il reproduit l'exemple sur son ordinateur, l'animation fonctionne bien ! On peut "améliorer" un peu l'animation en changeant les paramètres de filtrage croisé comme indiqué ci-dessous :



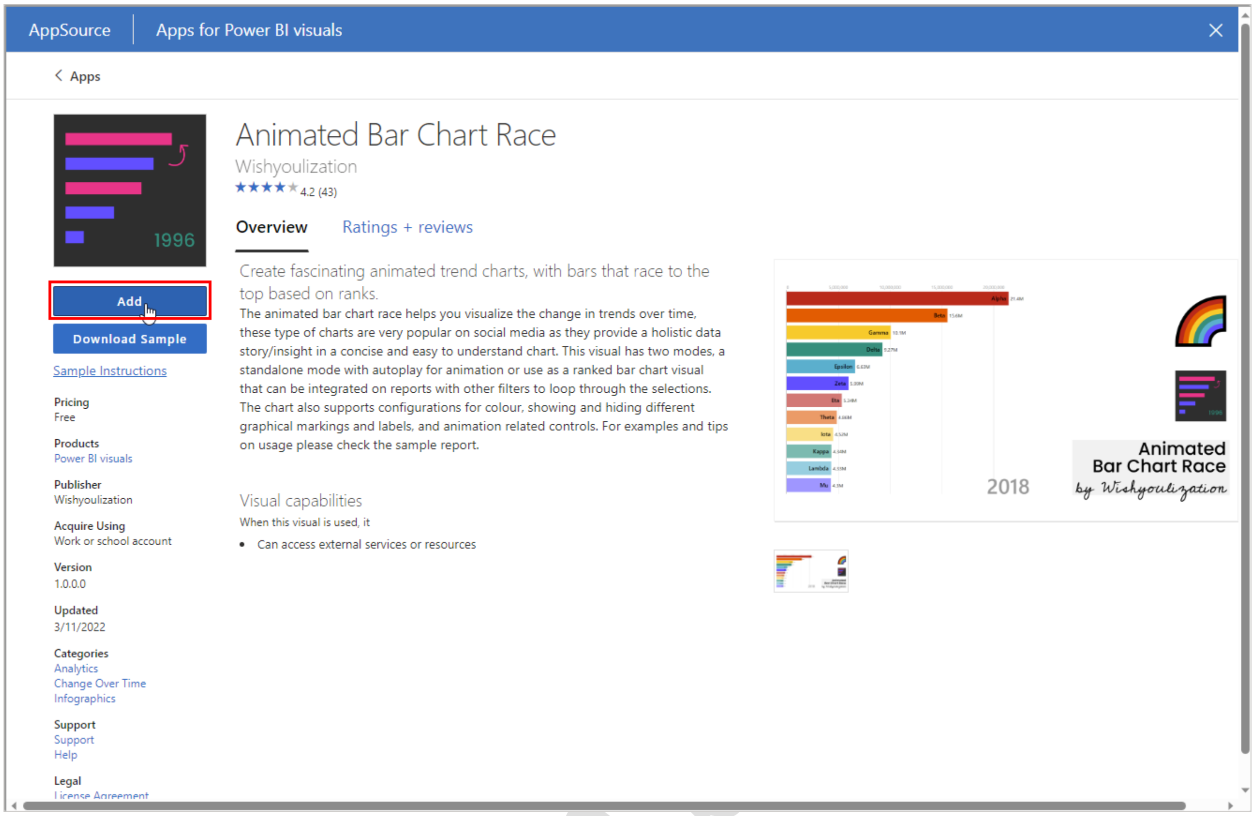
Mais en animant vous vous rendrez compte que ce n'est toujours pas équivalent au diagramme à barre que vous voyez être animé sur les réseaux sociaux ! C'est normal car pour reproduire ce dernier il faut utiliser une autre visuel qui est :

Visuel Animated Bar Chart Race

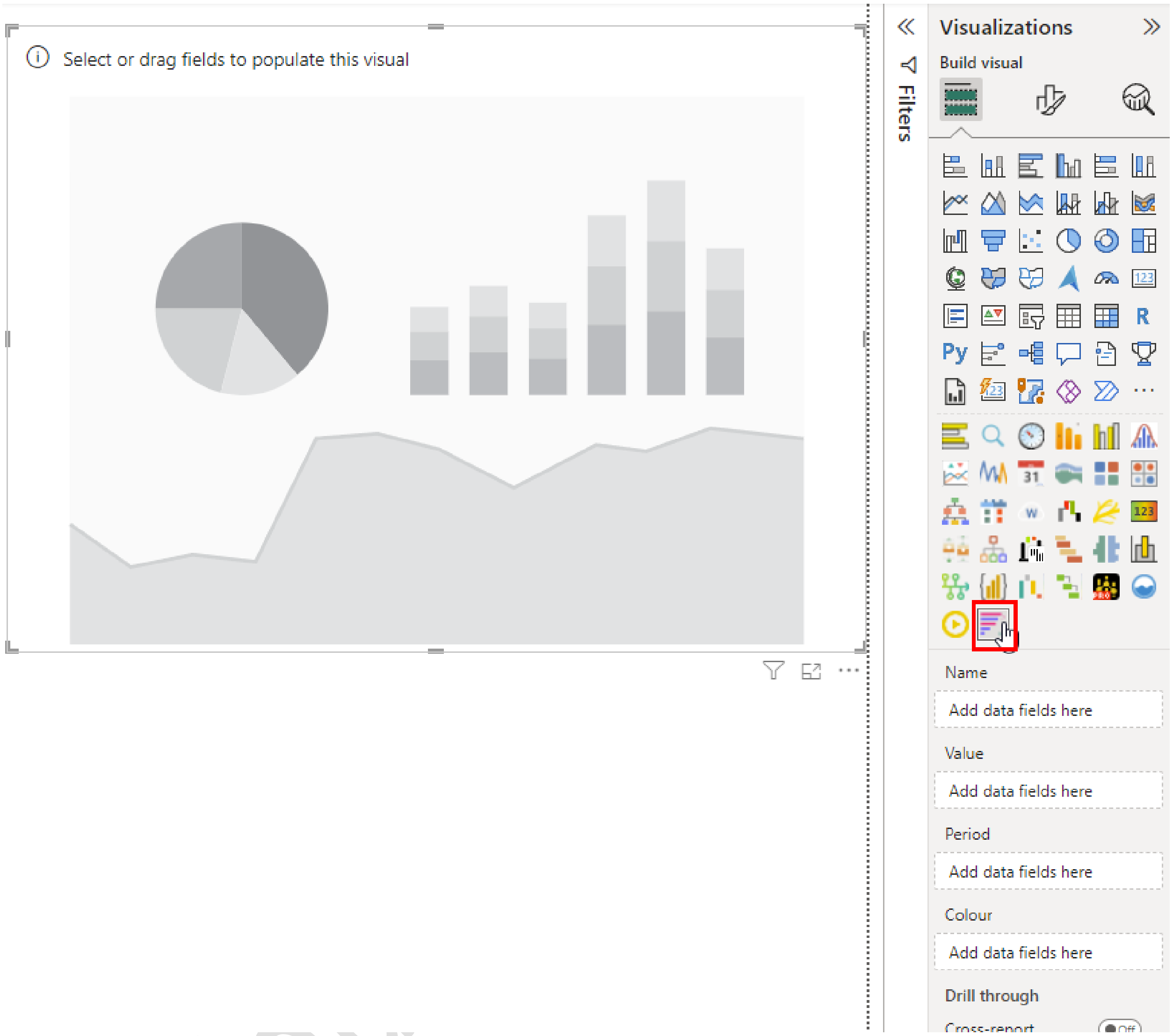
Le visuel que vous voyez sur les réseaux sociaux est en réalité plus proche du visuel suivant :



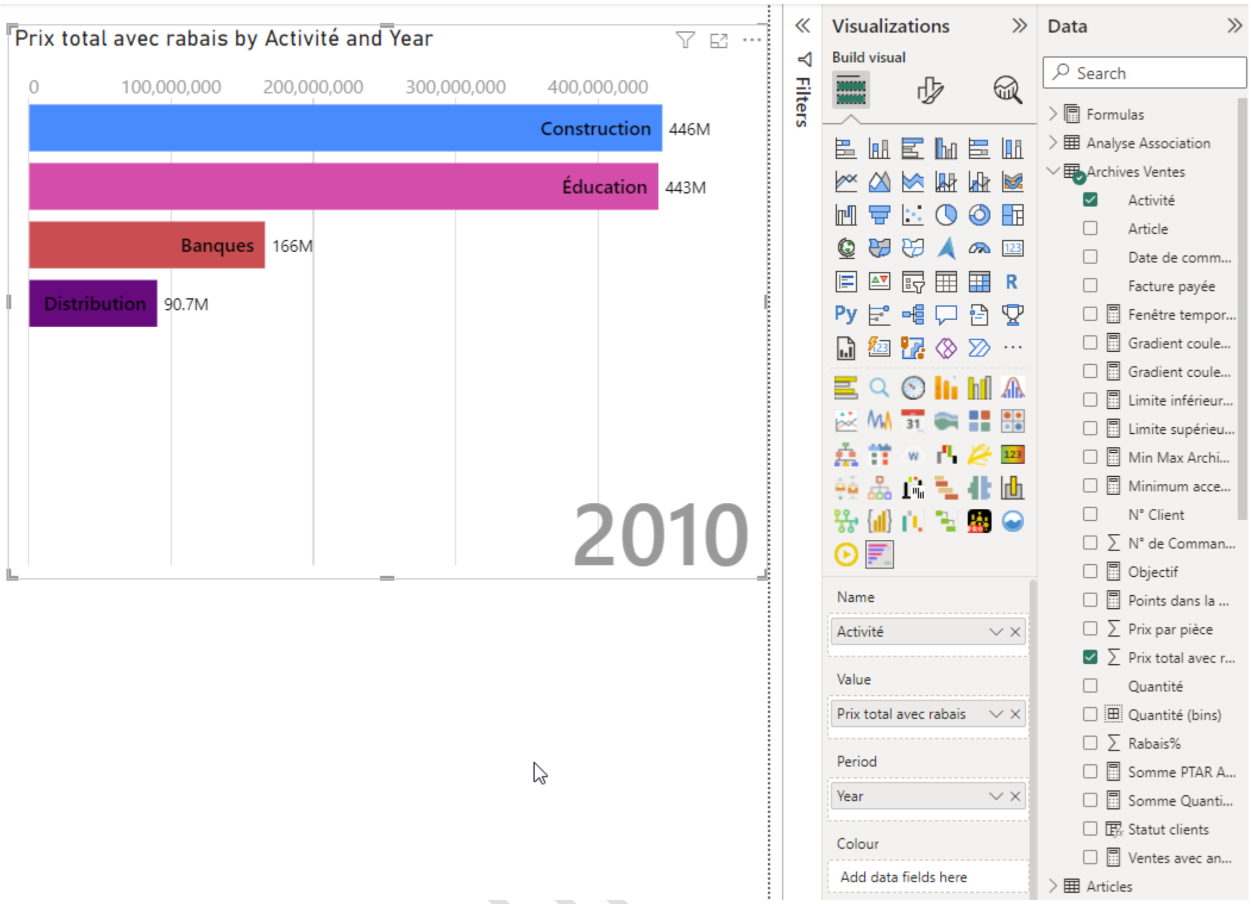
Nous l'ajoutons :



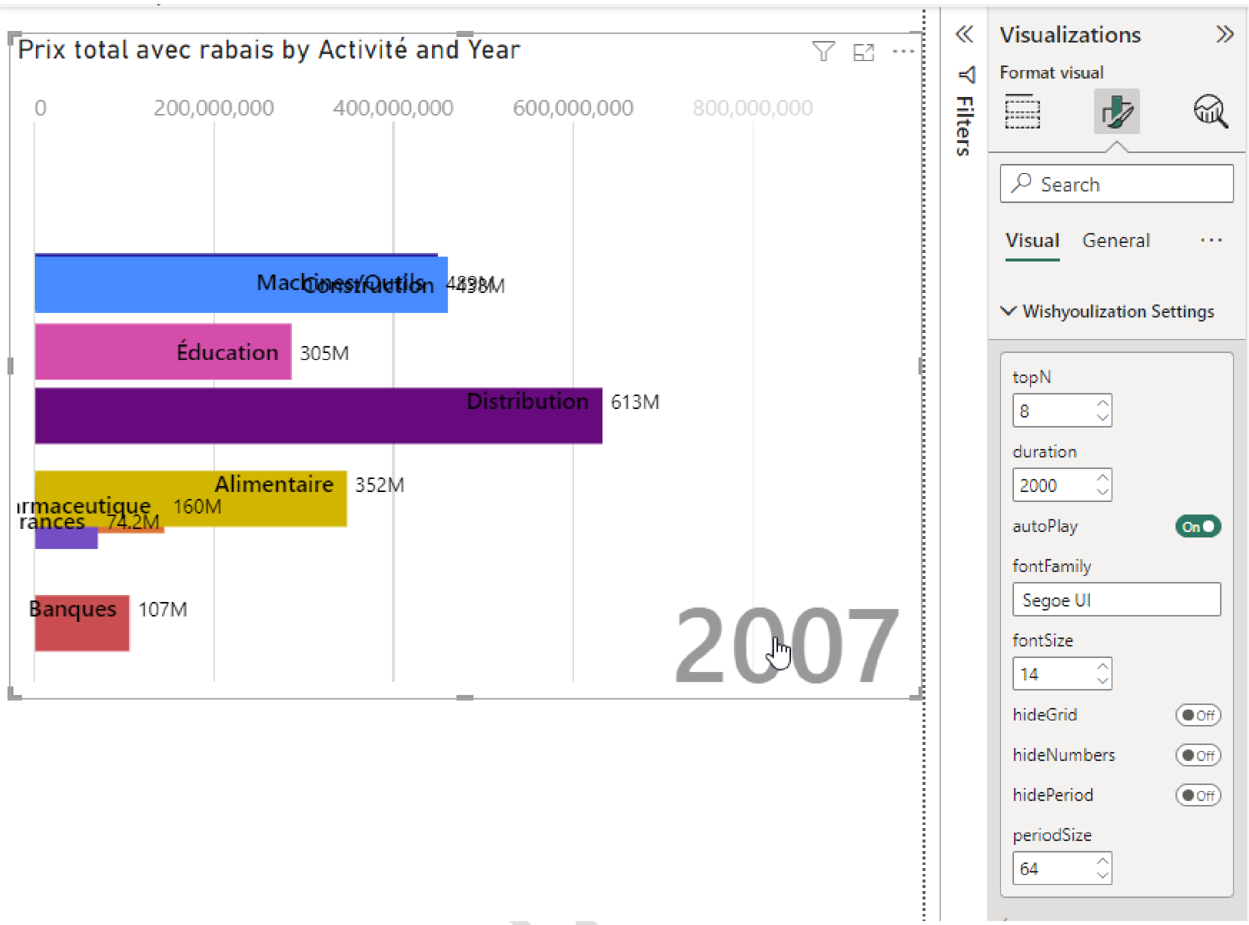
Ce qui donne une fois inséré dans une page de rapport vide :



Nous ajoutons les champs désirés :

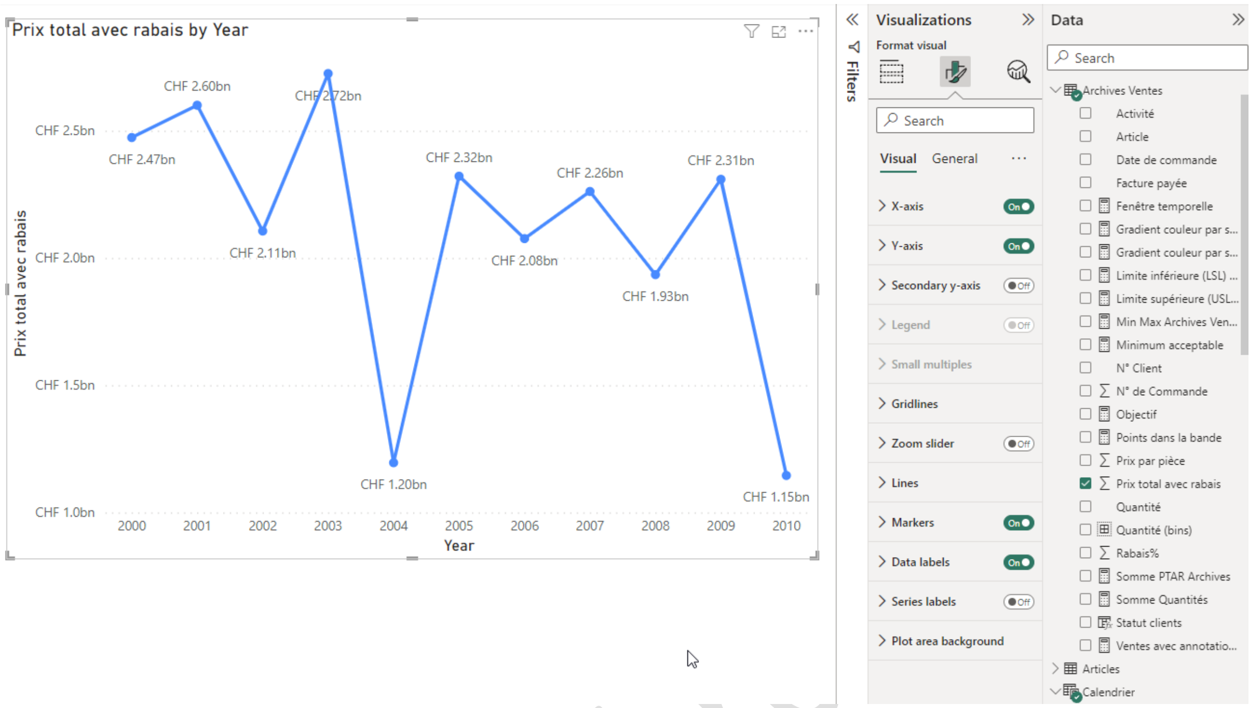


Et à chaque fois que nous **double cliquons sur le graphique cela lance l'animation** !

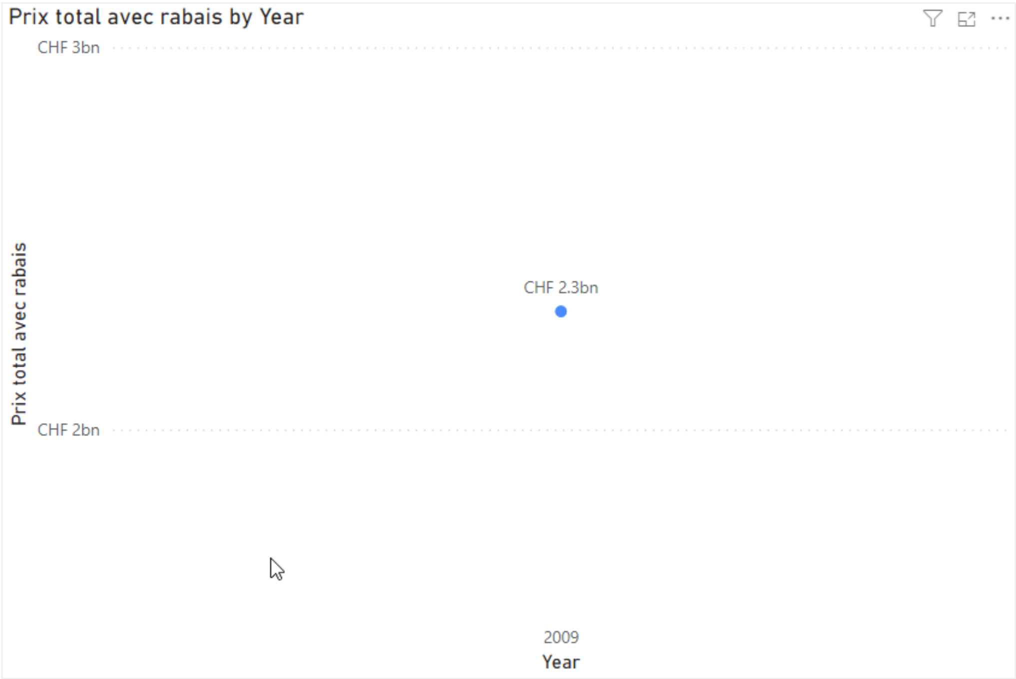


Cas avec graphiques dépendant explicitement du temps

Considérons maintenant le graphique à ligne avec axe horizontal temporel suivant :



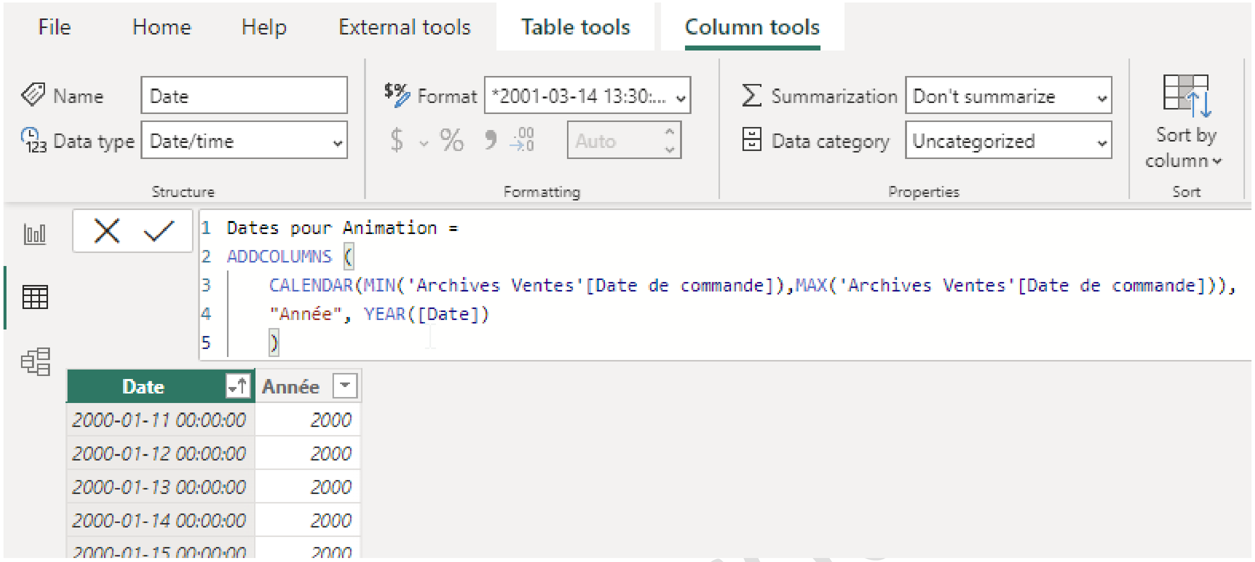
Si nous animons ce graphique avec le visuel *Play Axis* nous aurons évidemment un problème :



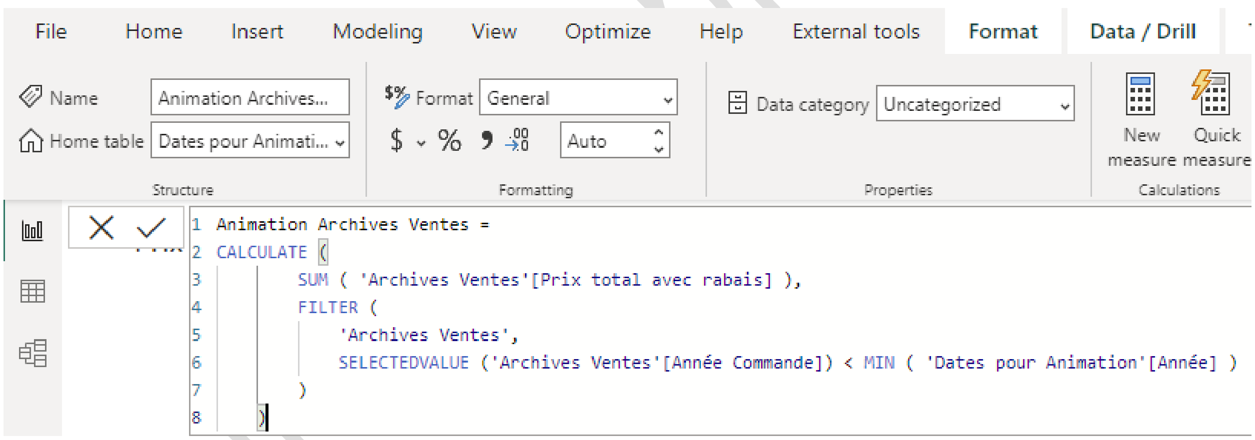


Cela n'affiche évidemment qu'un seul point à la fois pour chaque année ! Comment faire alors pour avoir la séquence temporelle qui se construit ?

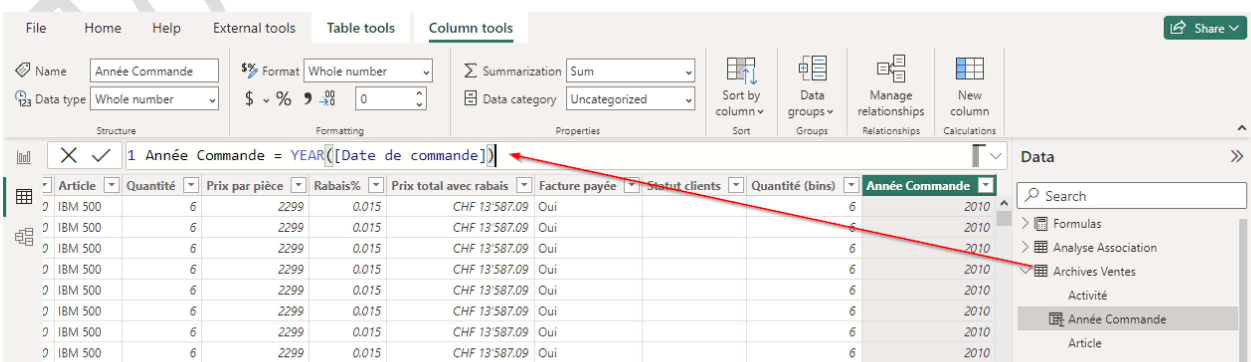
D'abord il faut **construire une table de dates indépendante (non liée !)** à la table *Archive Ventes* :



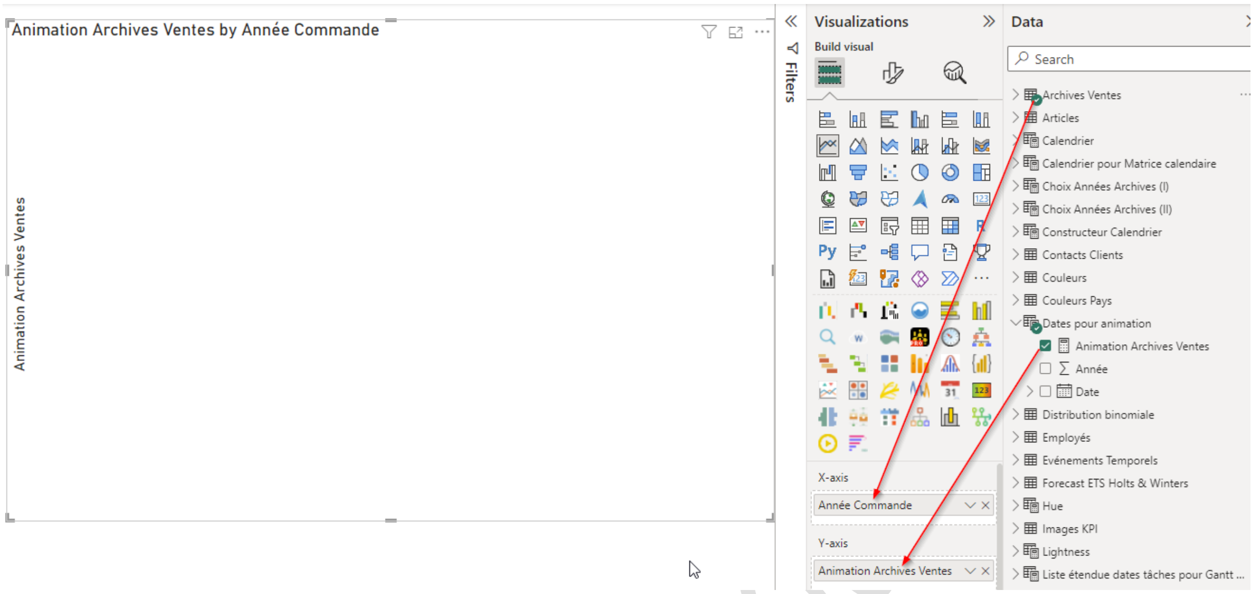
Et ensuite créer la mesure DAX suivante dans cette même table :



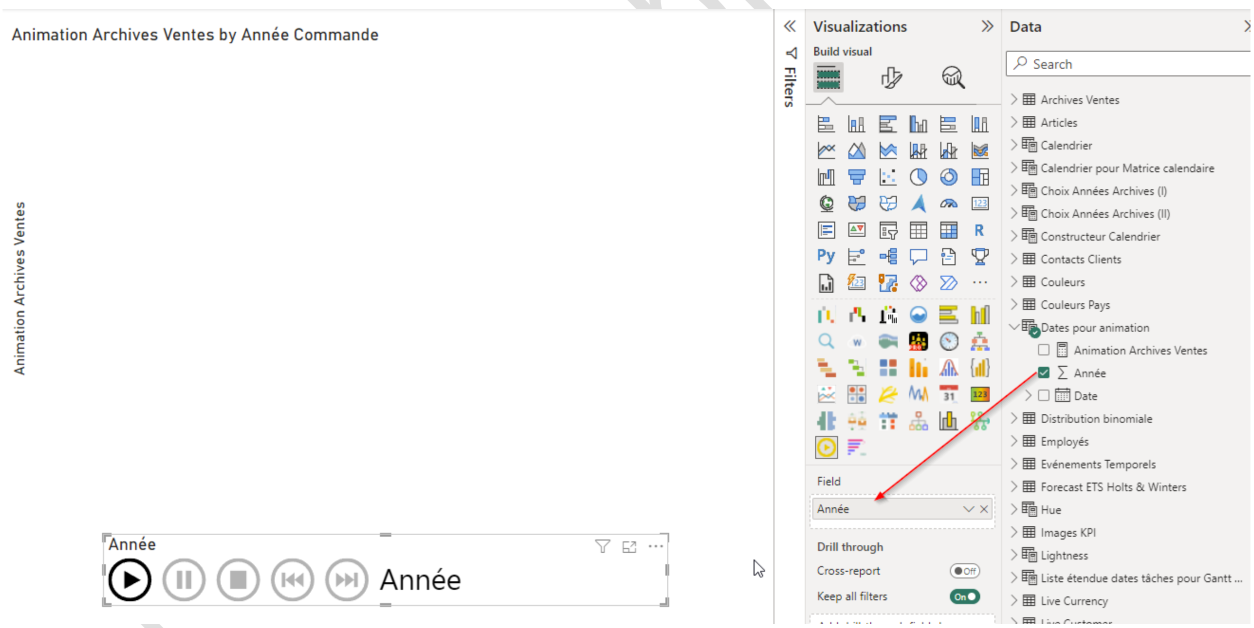
Et ensuite créer la colonne DAX suivante dans la table *Archives Ventes* :



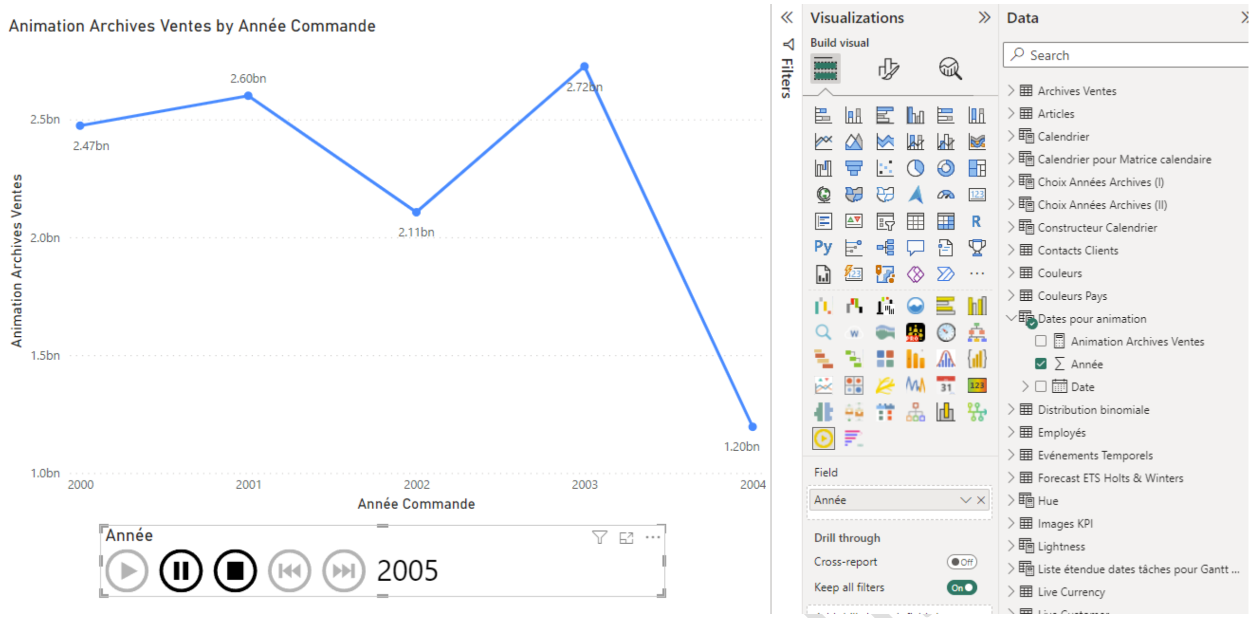
Dans le diagramme à ligne nous mettons :



Et dans le visuel *Play axis* :



Et maintenant nous pouvons lancer l'animation (!) :

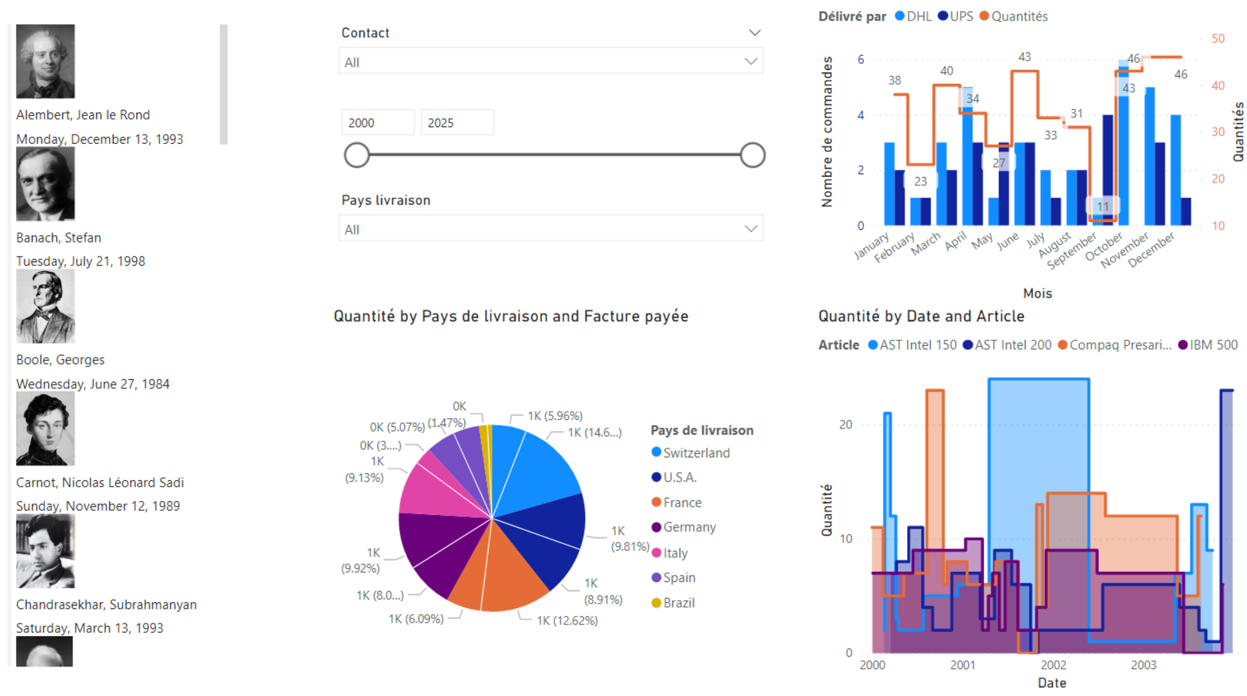

Animation Archives Ventes by Année Commande
2.60bn
2.72bn
2.47bn
2.11bn
1.20bn
2.5bn
2.0bn
1.5bn
1.0bn
Animation Archives Ventes
2000
2001
2002
2003
2004
Année Commande
Année
2005
Visualizations
Build visual
Filters
Data
Search
Archives Ventes
Articles
Calendrier
Calendrier pour Matrice calendaire
Choix Années Archives (I)
Choix Années Archives (II)
Constructeur Calendrier
Contacts Clients
Couleurs
Couleurs Pays
Dates pour animation
Animation Archives Ventes
Année
Date
Distribution binomiale
Employés
Evénements Temporels
Forecast ETS Holts & Winters
Hue
Images KPI
Lightness
Liste étendue dates tâches pour Gantt ...
Live Currency
Field
Année
Drill through
Cross-report
Keep all filters

Filtrage croisé (cross filtering/interactions)

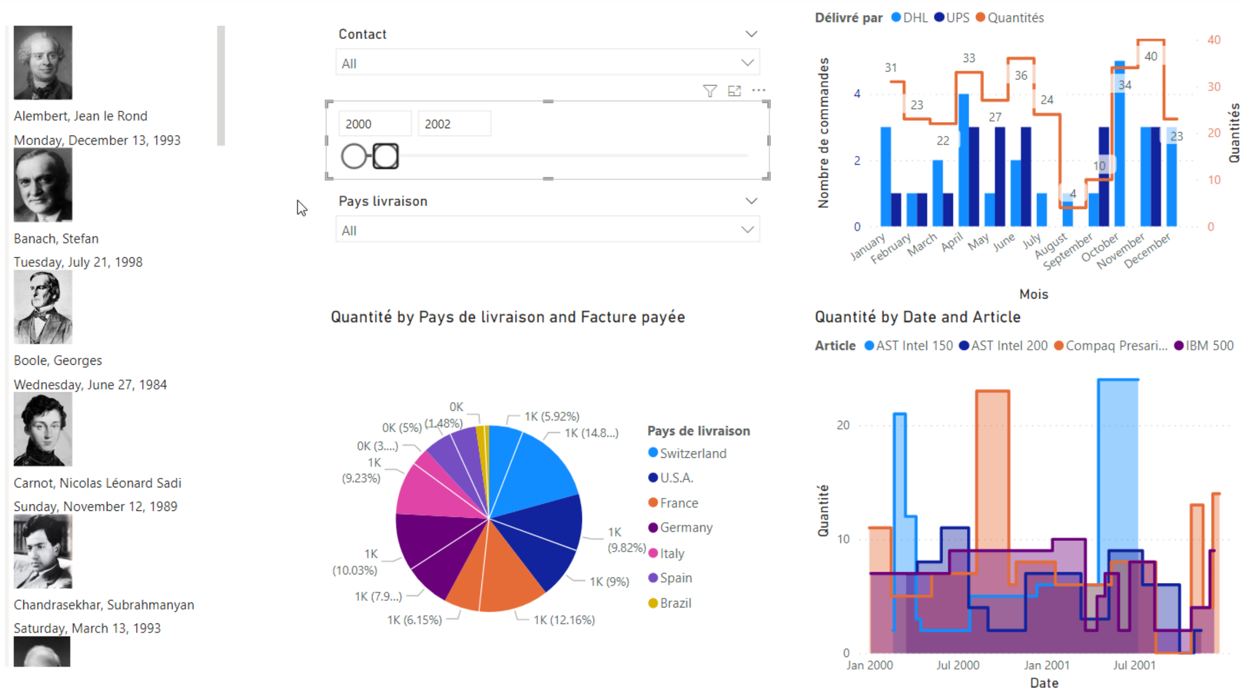
Par défaut, les slicers des pages du rapport affectent toutes les autres visualisations sur cette page, y compris les unes par rapport aux autres. Quand vous choisissez des valeurs dans les segments de liste et de dates que vous venez de créer, observez les effets sur les autres visualisations. Les données filtrées sont une intersection des valeurs sélectionnées dans les deux segments.

Entre filtre/slicer et graphiques (visuels)

Considérons la page suivante :



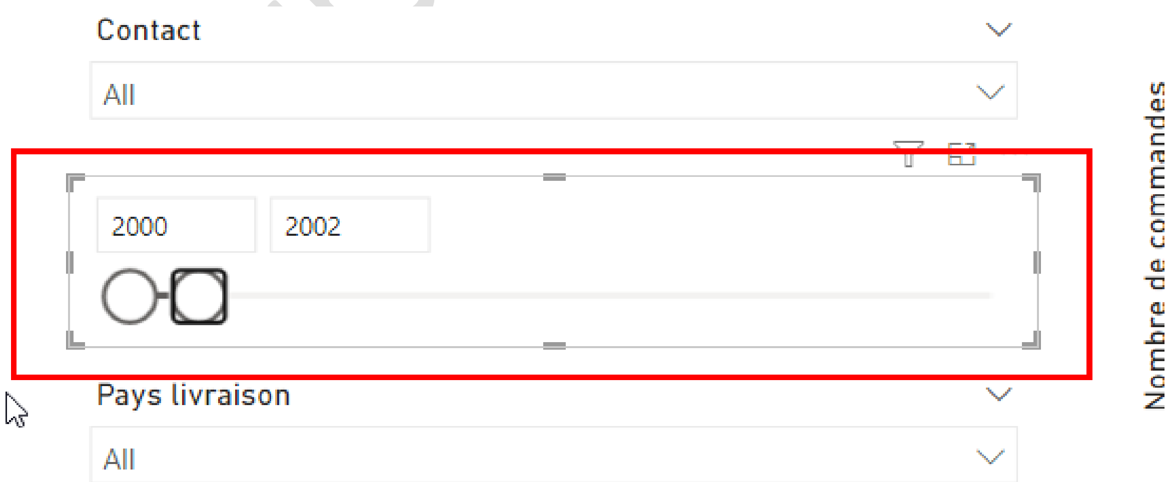
Et observons que si nous changeons le filtre (slicer) des années à par exemple *2000-2002*, cela change (bien évidemment par défaut !), trois des quatre visuels sur la page :



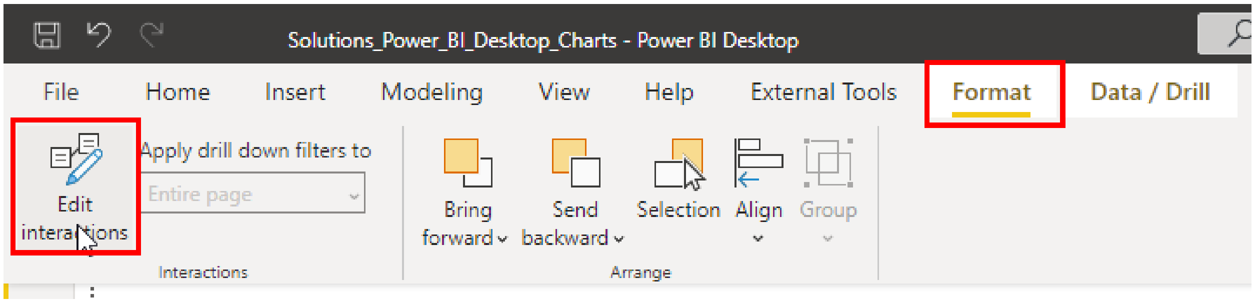
La question est de savoir si nous pouvons faire en sorte que seulement le visuel dans le coin inférieur droit soit impacté et pas les autres ?

La réponse est Oui ! En effectuant la manipulation suivante :

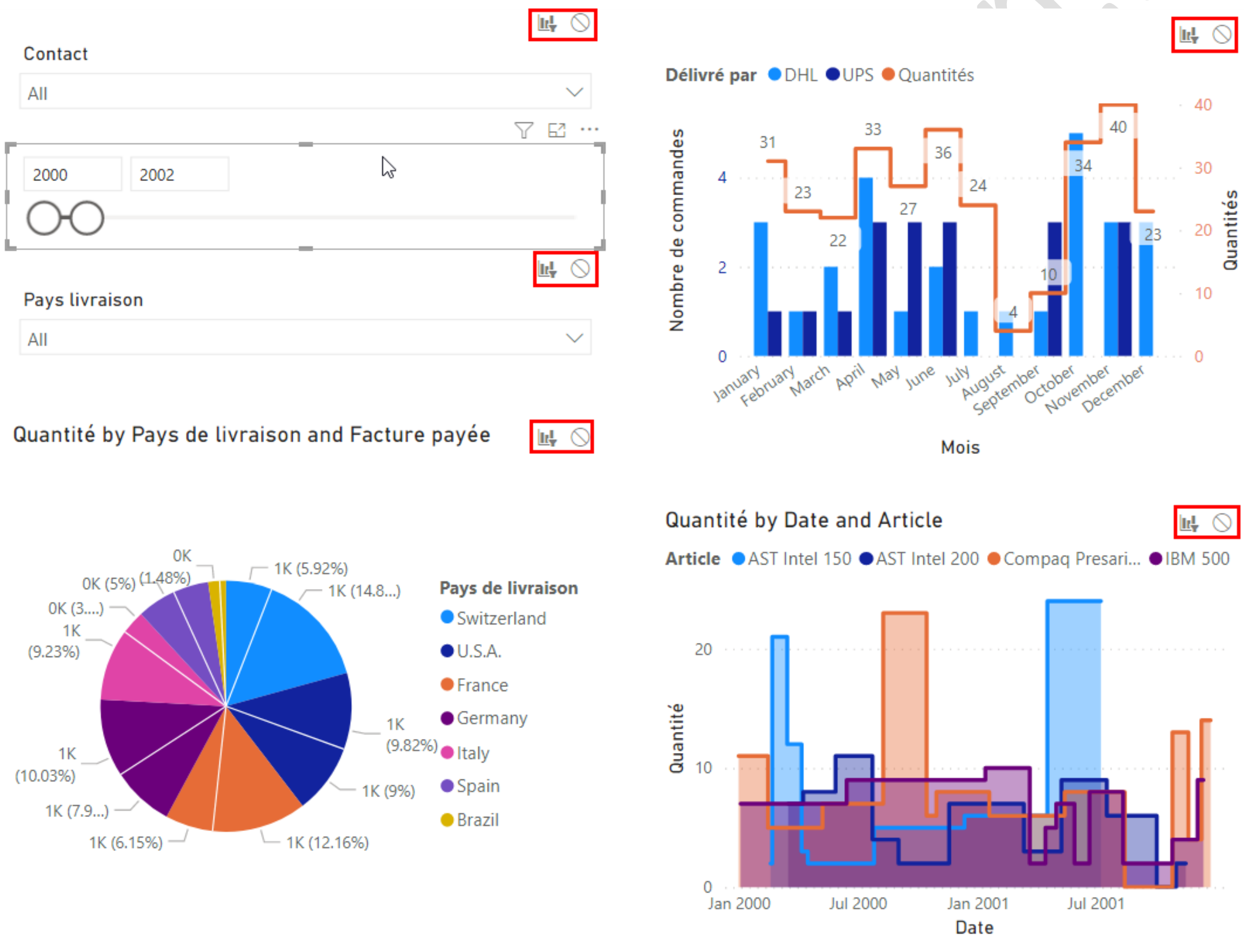
D'abord il faut sélectionner l'élément qui doit influencer ou pas d'autres élément. Dans le cas présent on sélectionnera donc le slicer (segment) des années :



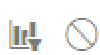
Ensuite, nous allons dans **Format**/**Edit interactions** :



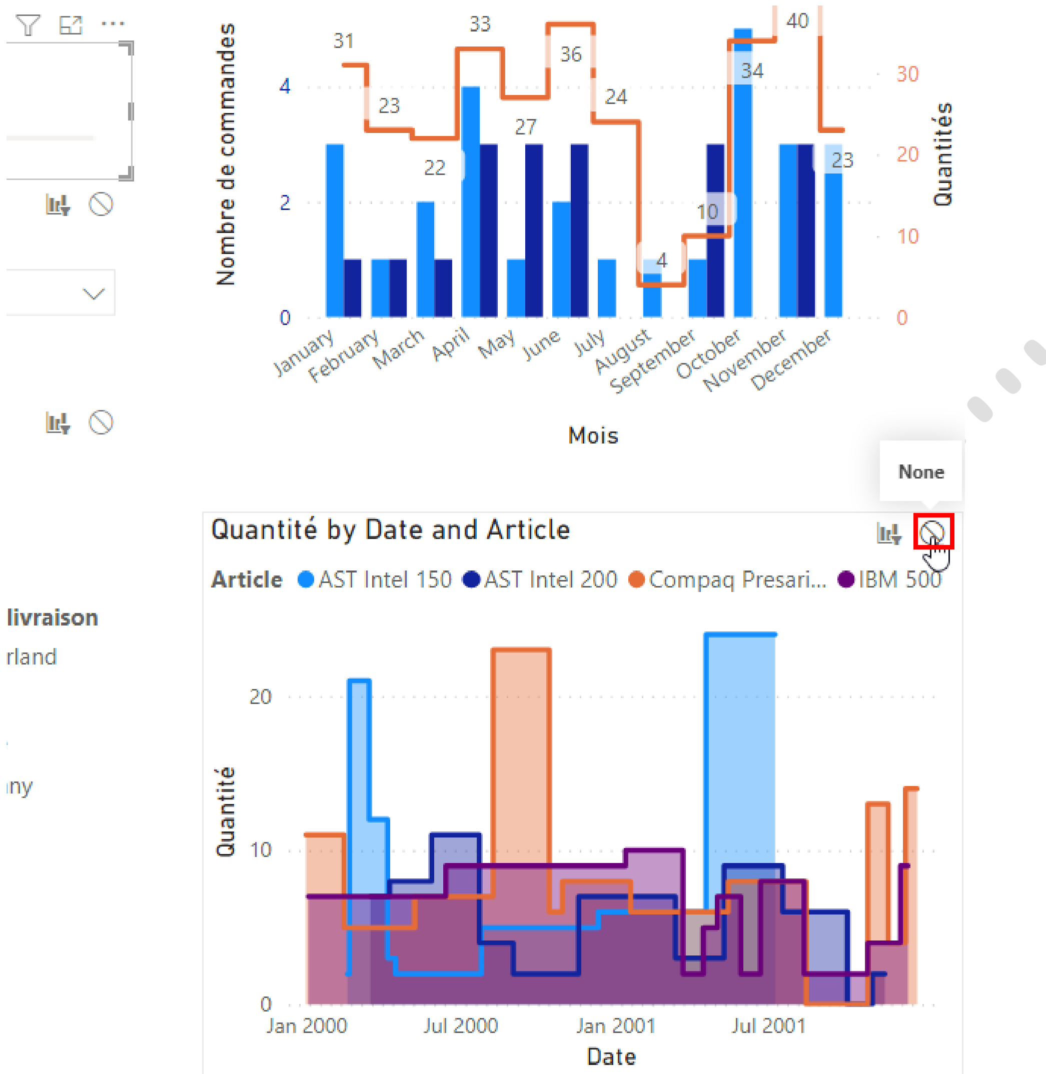
Ce qui nous donne :



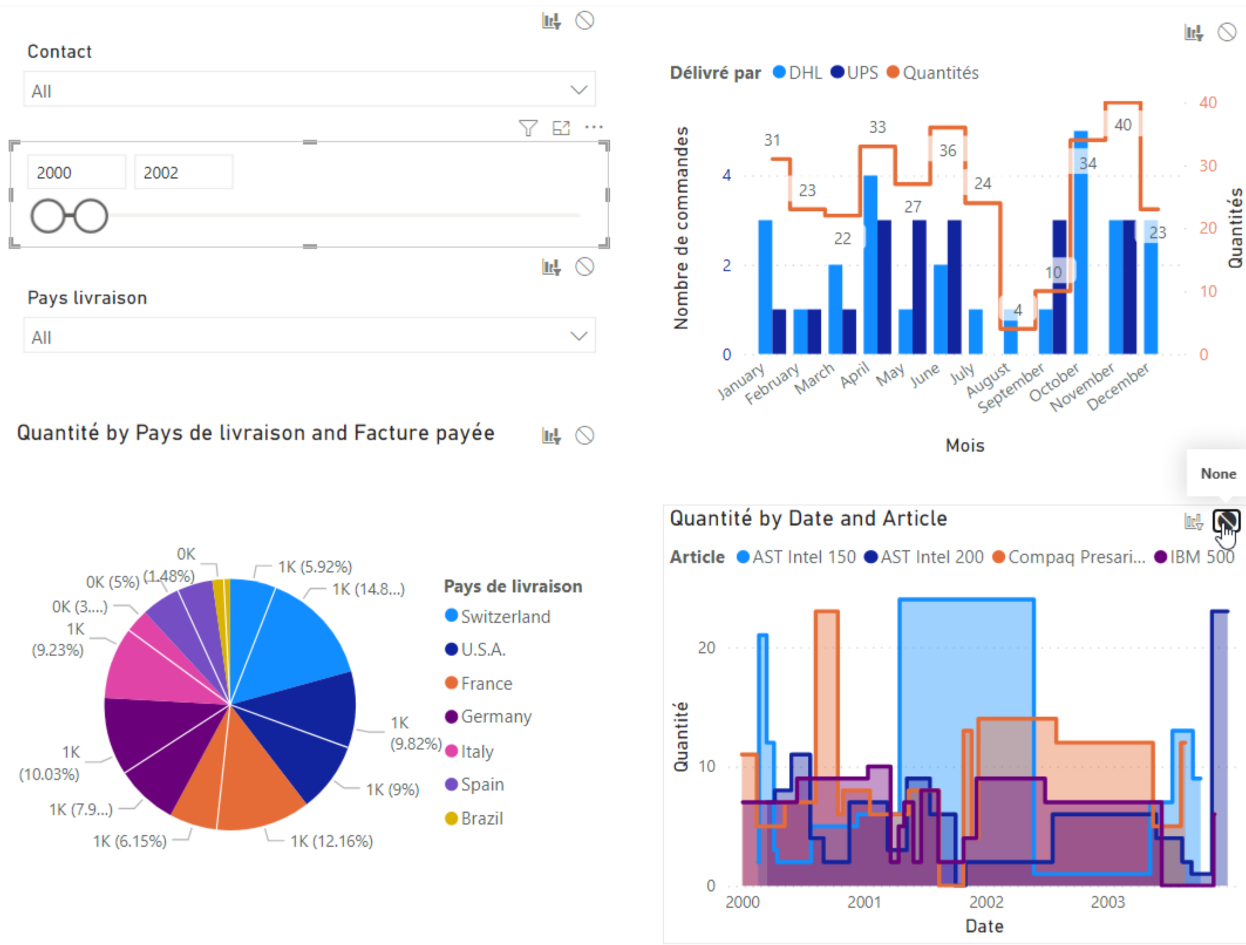
Notez que nous avons le couple de boutons sur chaque visuel influencé (ou non !) par le slicer (segment) sélectionné :



Si nous voulons que le graphique en bas à droite ne soit pas influencé par la sélection d'années, nous cliquerons alors sur *None* :



Ce qui donnera de suite :

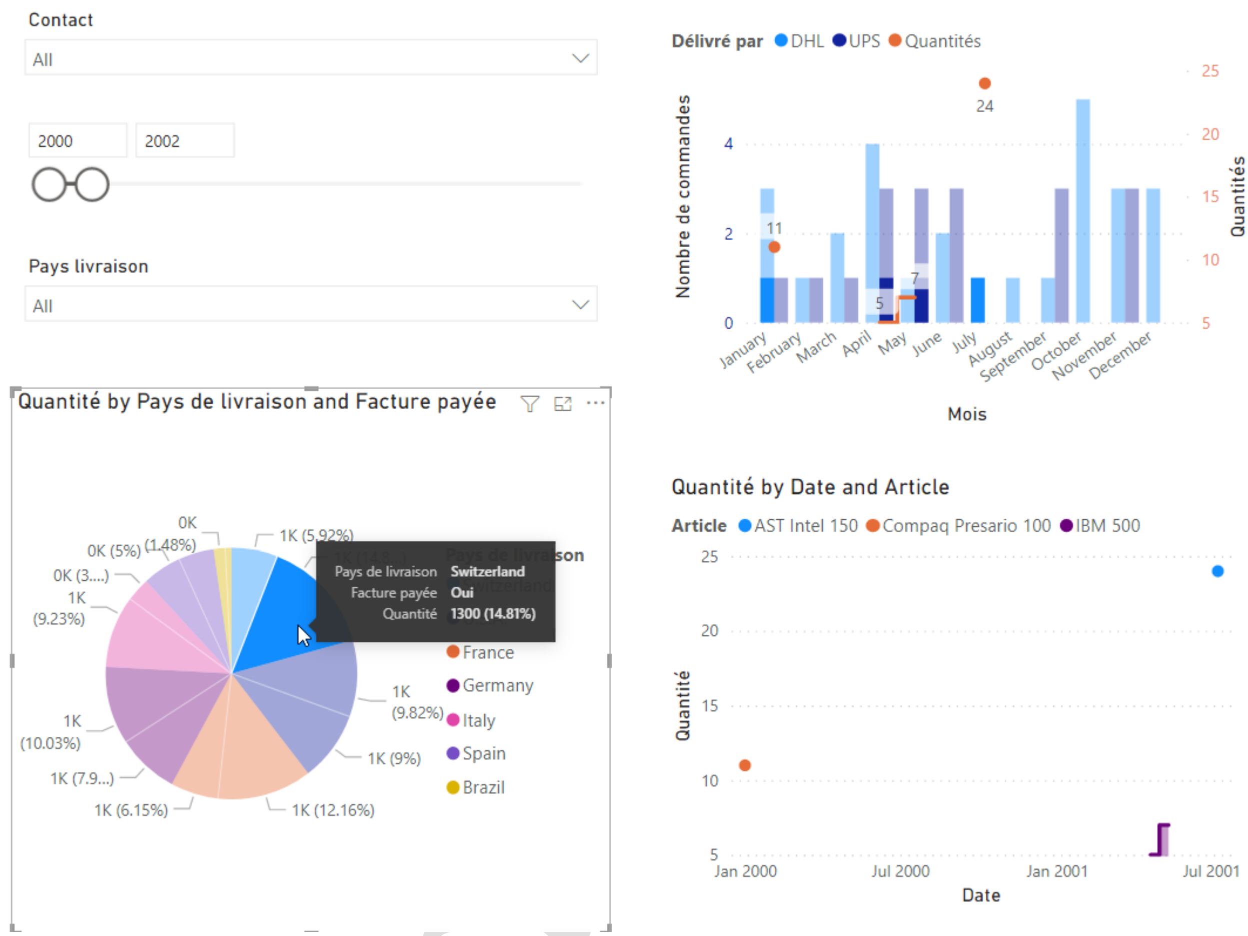


Donc voilà comment on contrôle simplement et bêtement les interactions entre slicers (filtres) et graphiques.

Entre graphiques (visuels)

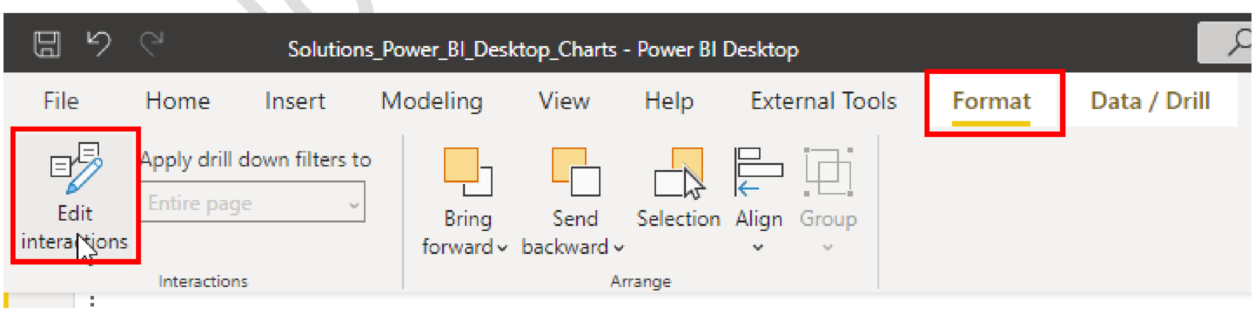
Le même principe que ci-dessus s'applique pour contrôler ce qui se passe lorsqu'on clique sur un visuel d'une page qui agit sur l'état d'autres visuels !

Par exemple, si dans le cas ci-dessus nous cliquons sur une part du fromage (ou camembert c'est selon…), nous avons :

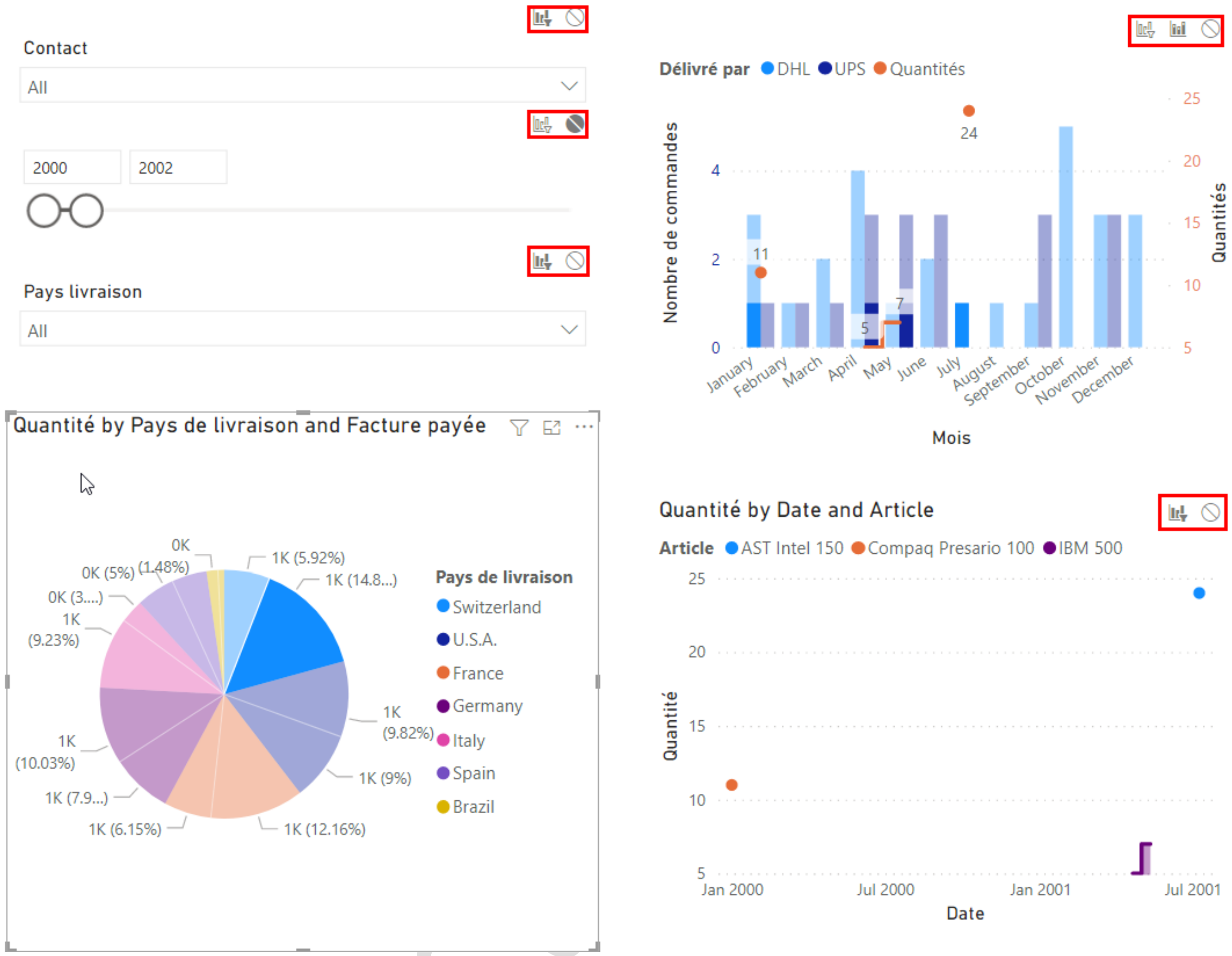


Ce type de comportement n'est pas toujours souhaité bien évidemment... Pour contrôler cela, nous sélectionnons notre fromage (i.e. camembert).

Ensuite, nous allons dans **Format/Edit interactions** :



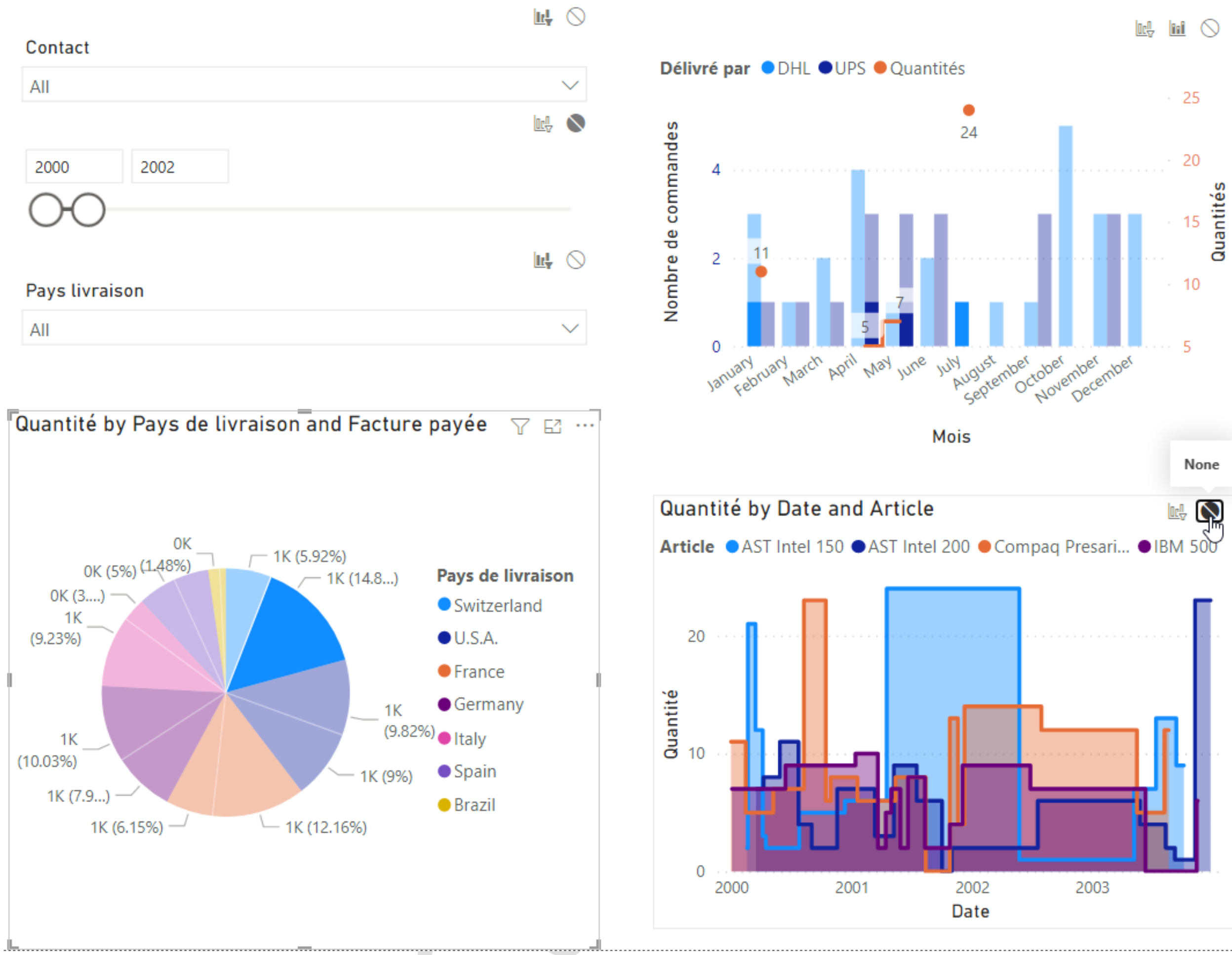
Et nous aurons alors :



Et nous cliquons alors sur :



Ce qui donnera :

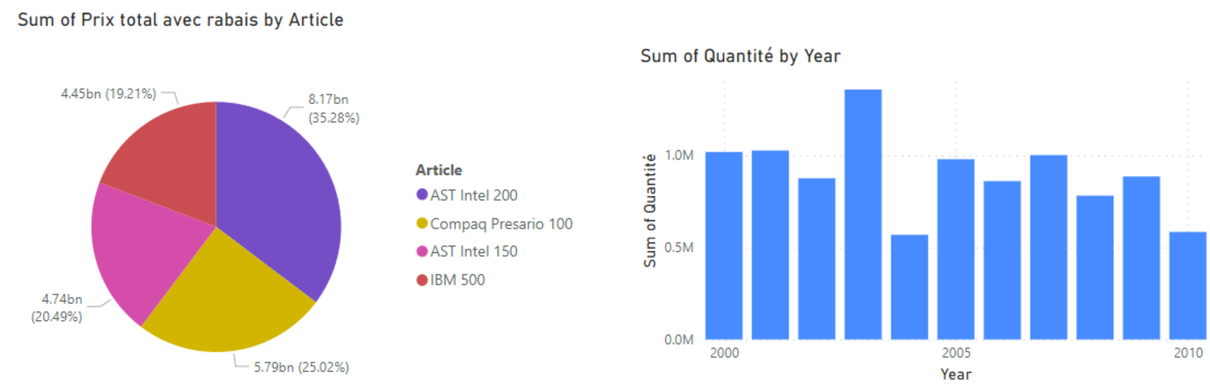


Contact
All
2000
2002
Pays livraison
All
Quantité by Pays de livraison and Facture payée
0K
0K (5%)
(1.48%)
1K (5.92%)
1K (14.8...)
0K (3....)
1K
(9.23%)
1K
(9.82%)
1K
(10.03%)
1K (9%)
1K (7.9...)
1K (6.15%)
1K (12.16%)
Pays de livraison
Switzerland
U.S.A.
France
Germany
Italy
Spain
Brazil
Délivré par
DHL
UPS
Quantités
Nombre de commandes
Quantités
Mois
January
February
March
April
May
June
July
August
September
October
November
December
None
Quantité by Date and Article
Article
AST Intel 150
AST Intel 200
Compaq Presari...
IBM 500
Quantité
Date
2000
2001
2002
2003

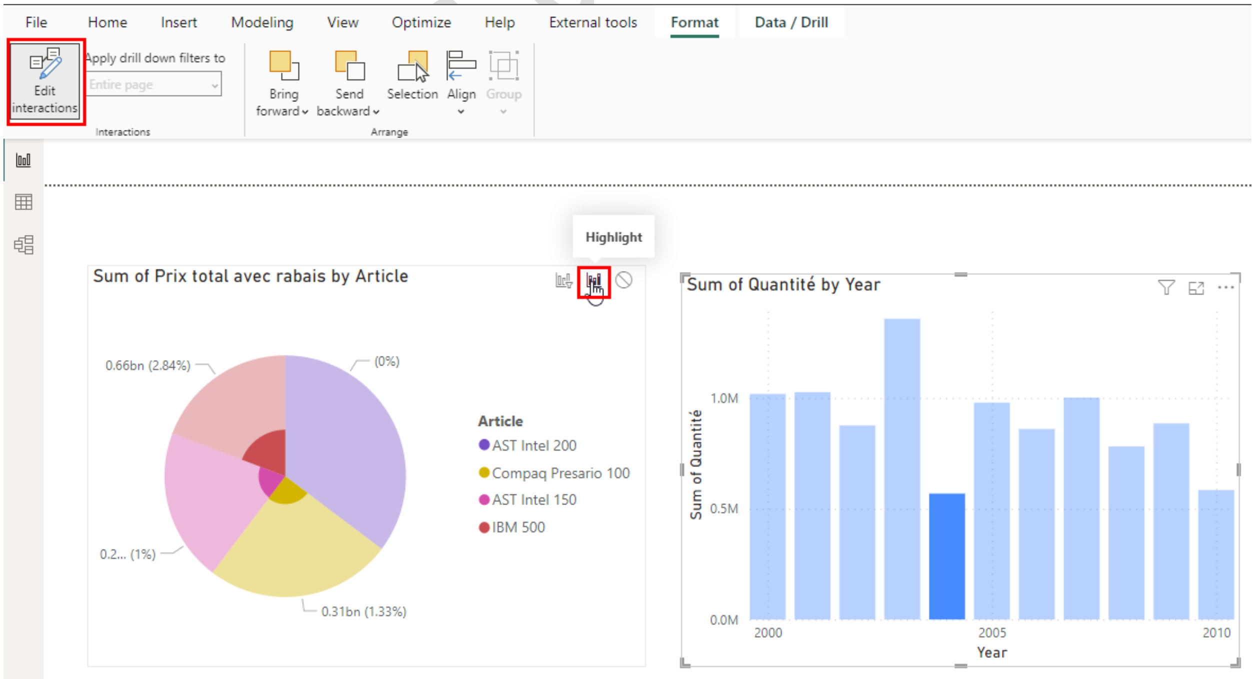
Type de dynamique de filtrage visuel

Très souvent les utilisateur de Power View (Excel ou Power BI) n'aiment pas la dynamique visuelle du filtrage croisé des diagrammes en secteurs (fromages) ou anneaux ainsi que des diagrammes à barres.

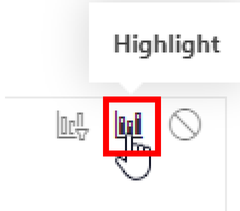
Voyons de quoi il s'agit exactement avec un exemple concret ! Pour cela considérons les deux graphes suivants sur une nouvelle page :



Si nous sélectionnons par exemple la barre de 2004, nous observons que la manière dont le diagramme à secteurs est filtre n'est pas forcément idéal visuellement parlant ! Donc pour changer, activons le contrôle des interactions, nous observons alors que le fromage est en mode *Highlight* :



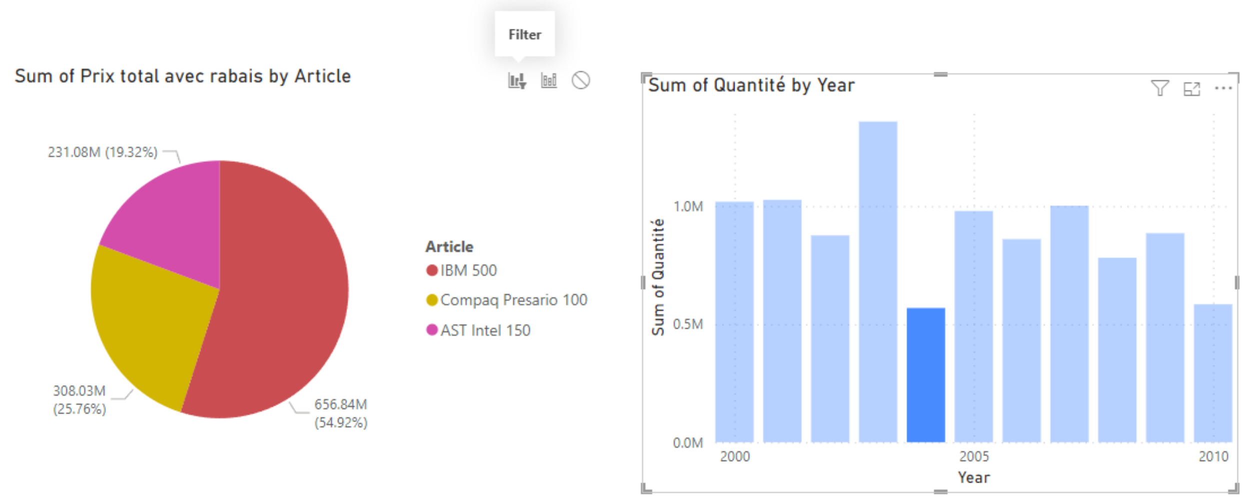
Ou avec un zoom :



Si nous changeons le type d'interactions :

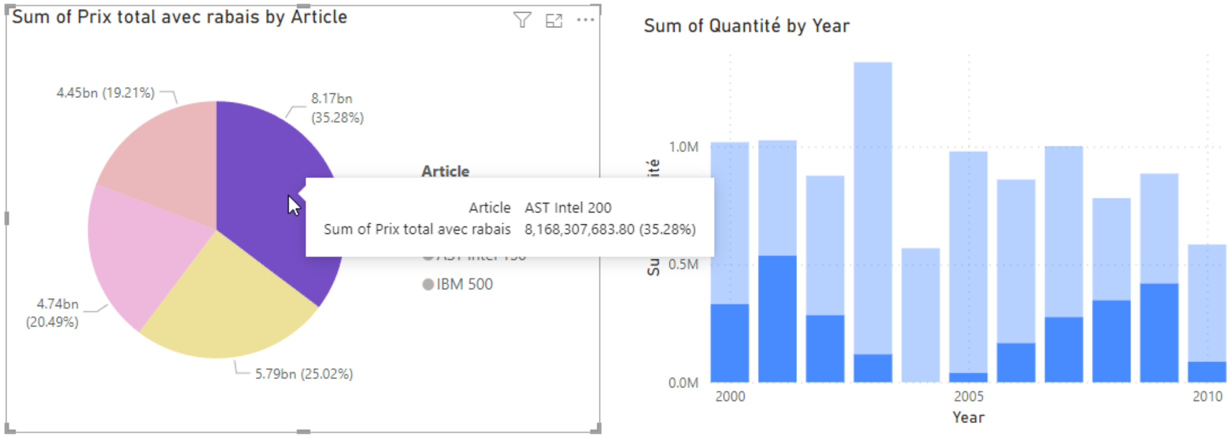


Nous obtenons alors :

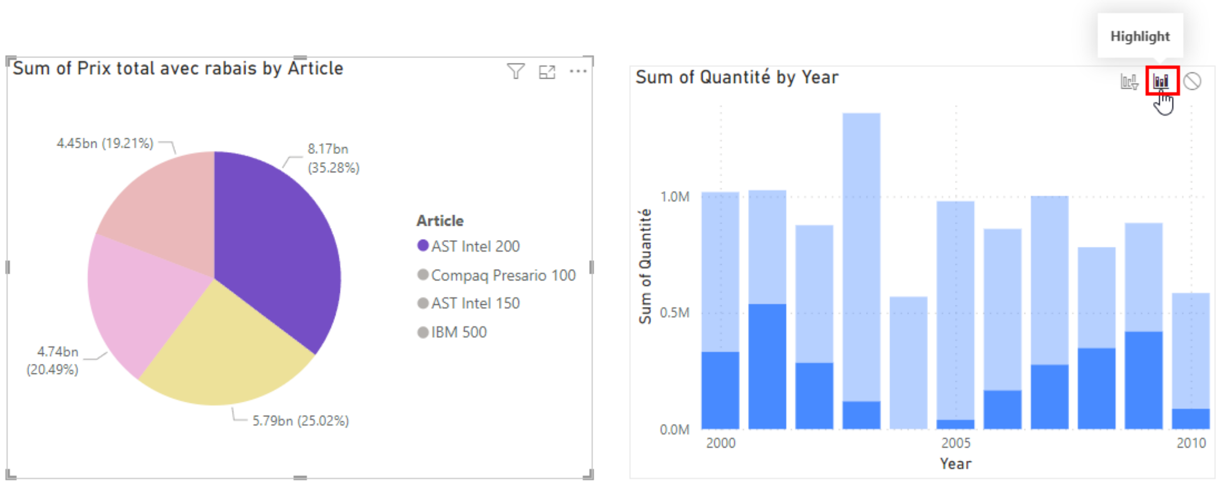


Ce qu'un majorité d'utilisateurs préfèrent comparé au comportement par défaut !

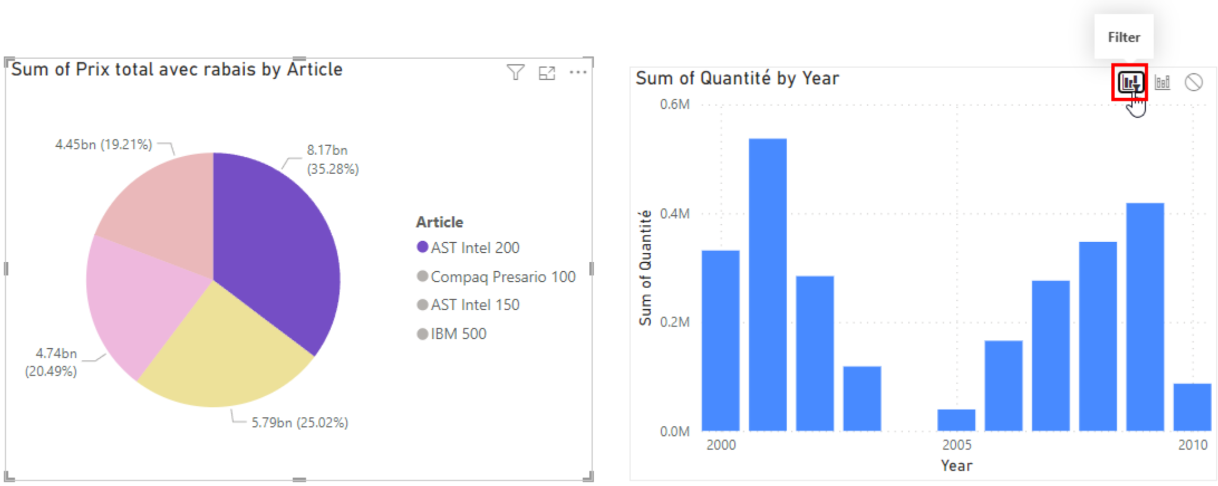
Nous pouvons aussi regarder le filtrage croisé inverse. Effectivement, si nous sélectionnons un part du fromage, nous aurons par exemple :



Si nous changeons l'interaction du diagramme à barres du mode *Highlight* :

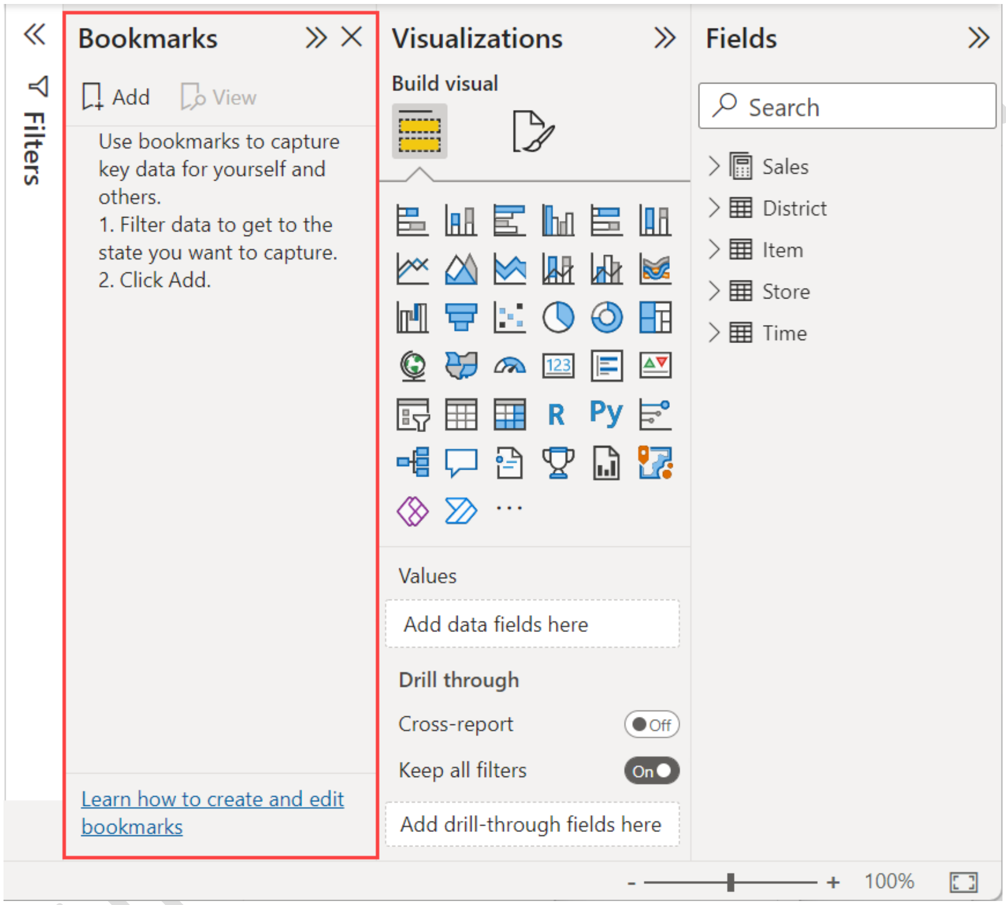


Au mode *Filter*, nous avons alors :



Bookmarks (signets)

Quand vous modifiez un rapport dans Power BI Desktop et le service Power BI, vous pouvez ajouter des signets de rapport pour capturer l'état actuel d'une page de rapport. Les signets enregistrent les filtres et les segments actuels, les visuels en surbrillance, l'ordre de tri, etc. Quand d'autres utilisateurs consultent votre rapport, ils peuvent afficher cet état précis en sélectionnant votre signet enregistré.



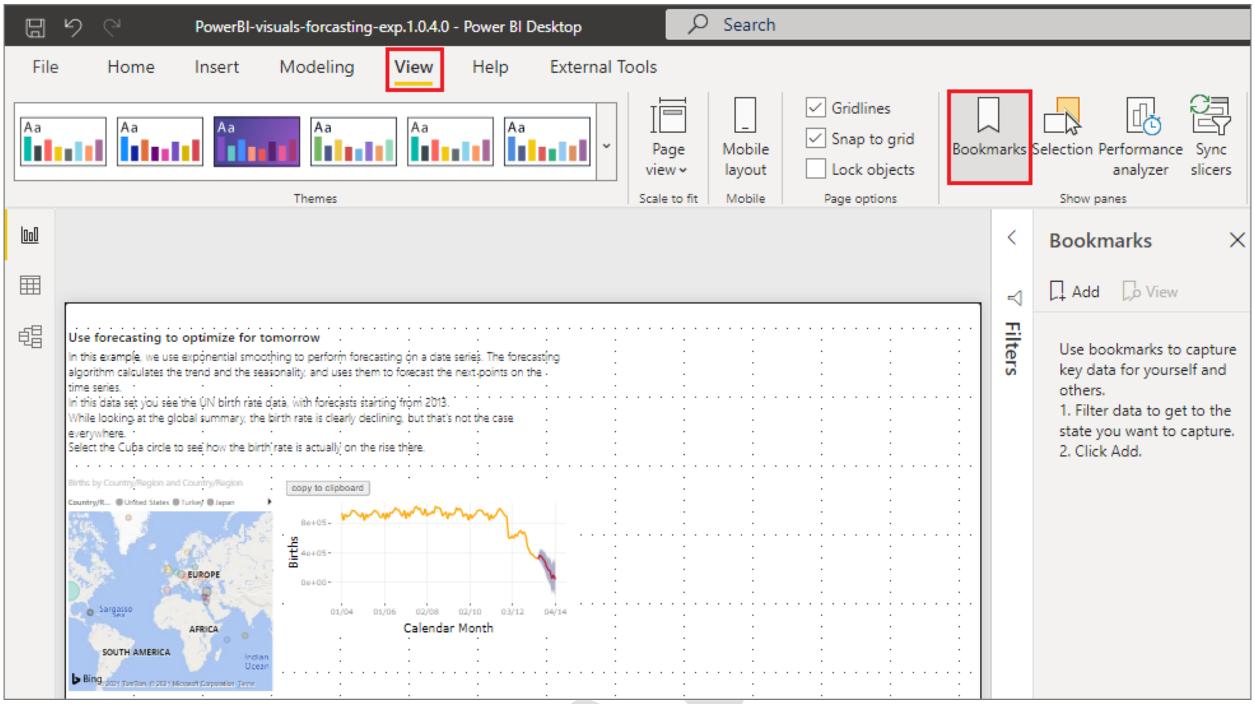
Une fois que vous avez créé des signets de rapport, vous-même et les lecteurs de votre rapport pouvez en faire plus avec ceux-ci.

Dans le service Power BI, toute personne consultant un rapport peut créer un signet personnel. Pour plus d'informations sur les signets personnels, consultez Signets dans le service Power BI.

Une fois que vous avez créé vos signets de rapport, vous pouvez rapidement créer une expérience de navigation de signet en quelques clics de plus.

Les signets ont de nombreuses utilisations. Par exemple, vous pouvez créer une collection de signets, les réorganiser dans l'ordre de votre choix, puis parcourir chaque signet d'une présentation pour mettre en avant une série d'insights ou le récit que vous souhaitez raconter avec vos visuels et vos rapports.

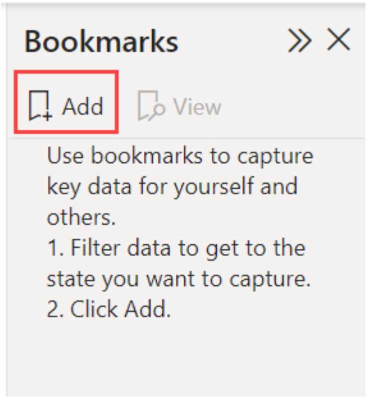
Vous devez être autorisé à modifier un rapport pour pouvoir créer des signets de rapport que d’autres utilisateurs peuvent utiliser.



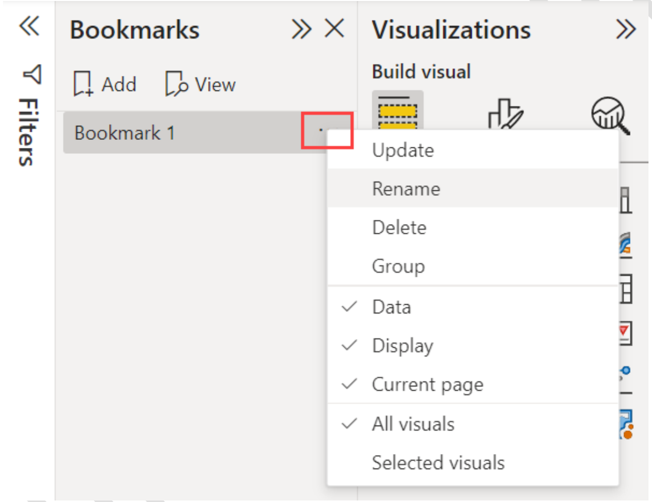
Lorsque vous créez un signet, les éléments suivants sont enregistrés :

- Page actuelle
- Filtres
- Segments, y compris le type de segments (par exemple, liste déroulante ou liste) et l’état des segments
- État de sélection des visuels (par exemple, filtres de mise en surbrillance croisée)
- Ordre de tri
- Emplacement d’exploration
- Visibilité d’un objet (à l’aide du volet Sélection)
- Le mode *Focus* ou *À la une* des objets visibles

Configurez une page de rapport telle que vous souhaitez qu’elle apparaisse dans le signet. Une fois que votre page de rapport et les visuels sont organisés comment vous le souhaitez, sélectionnez **Add** dans le volet **Bookmarks** pour ajouter un signet.



Power BI crée un signet et lui donne un nom générique. Vous pouvez facilement renommer, supprimer ou mettre à jour un signet en sélectionnant plus d'options (...) en regard de son nom, puis en sélectionnant une action dans le menu qui s'affiche :



Une fois que vous avez créé un signet, affichez-le en le sélectionnant dans le volet **Bookmarks**.

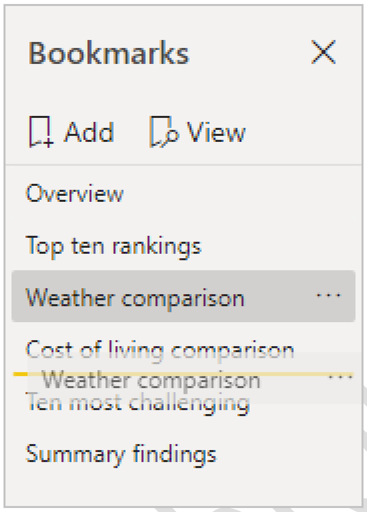
Vous pouvez également sélectionner si chaque signet applique d'autres propriétés dans le rapport :

- Propriétés de données, telles que les filtres et les segments.
- Propriétés d'affichage, telles que la mise à la une et sa visibilité.
- Changements de la page active, qui présentent la page qui était visible lors de l'ajout du signet.
- Choisissez entre *All visuals* et *Selected visuals*.

Ces fonctionnalités sont utiles si vous utilisez des signets pour naviguer entre les vues de rapport ou les sélections de visuels. Dans ce cas, vous pouvez désactiver les propriétés de données afin d'empêcher la réinitialisation des filtres quand les utilisateurs changent de vues en sélectionnant un signet.

Quand vous créez des signets de rapport, vous pouvez trouver que l'ordre dans lequel vous les créez est différent de l'ordre dans lequel vous voulez les présenter à votre audience. Cela ne constitue pas un problème, car vous pouvez facilement réorganiser l'ordre des signets.

Dans le volet **Bookmarks**, glissez-déplacez les signets pour en changer l'ordre :

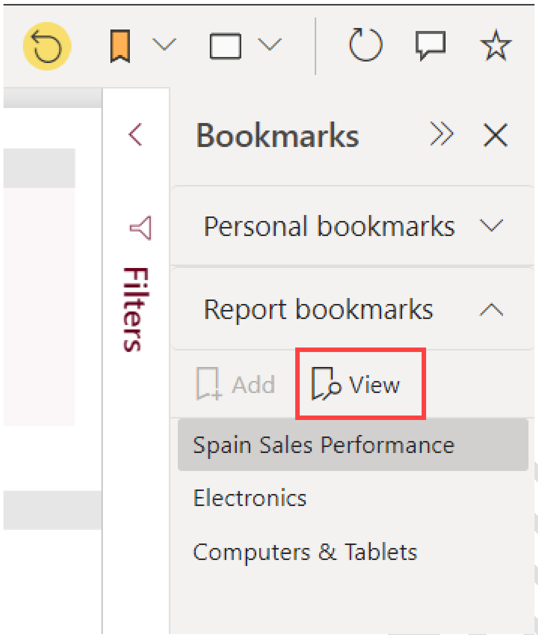


La barre jaune entre les signets désigne l'emplacement où vous placez le signet.

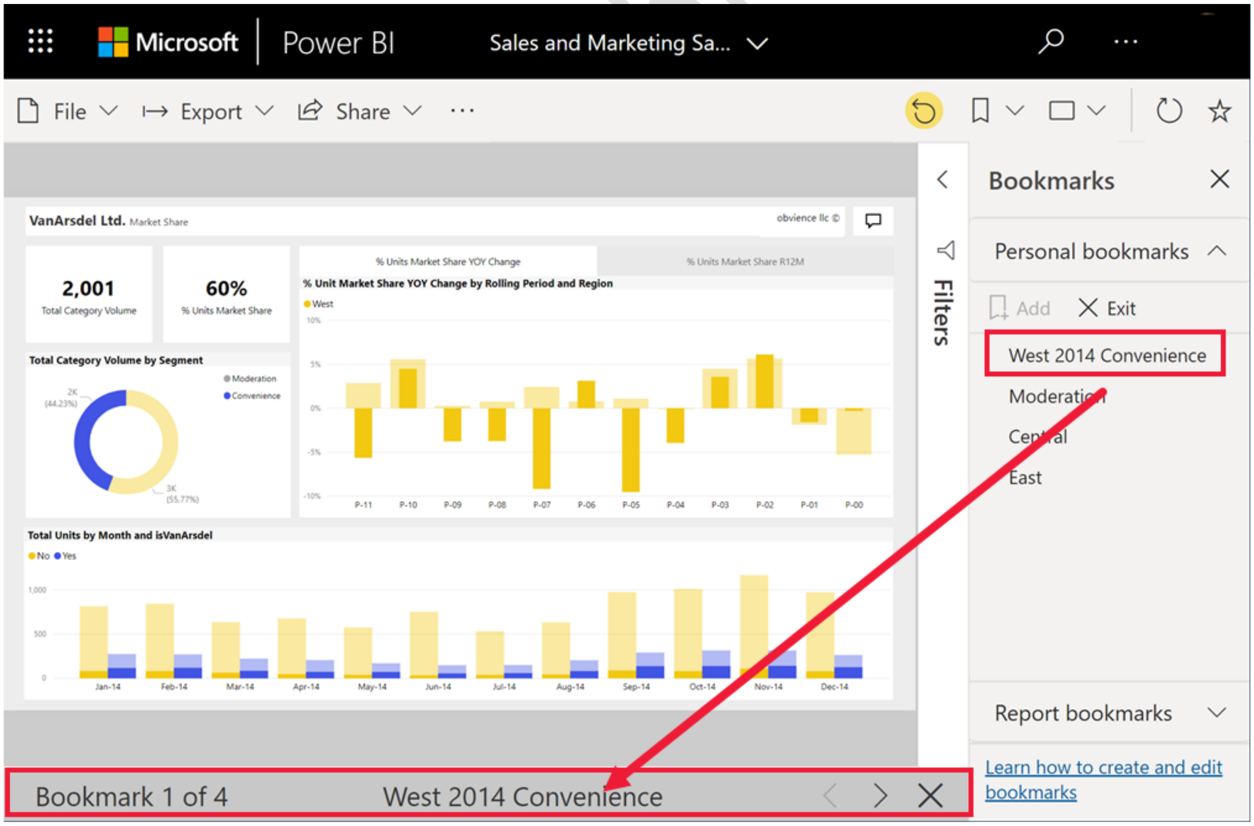
Mode diaporama (vue) des signets

Quand vous disposez d'une collection de signets que vous souhaitez présenter dans l'ordre, vous pouvez les afficher dans Power BI Desktop ou dans Power BI Services sous la forme d'un diaporama.

Dans le volet **Bookmarks**, sélectionnez **View** :



Ce qui donnera :

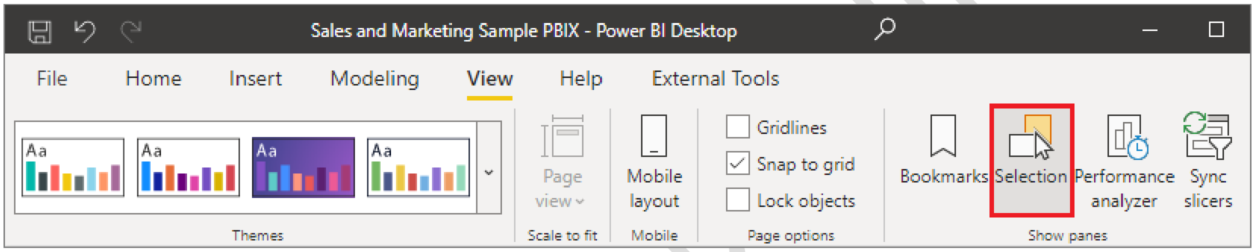


Le mode **View** offre quelques fonctionnalités utiles :

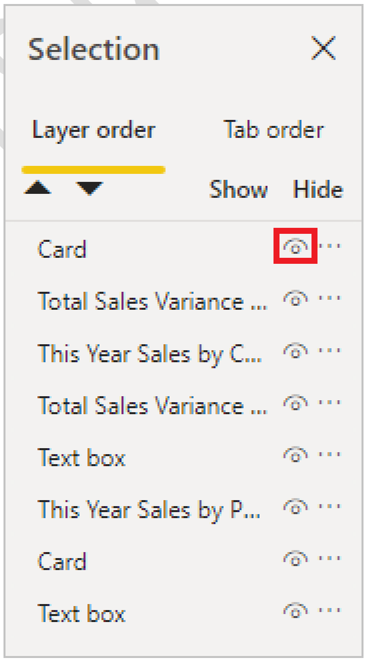
- Le nom du signet apparaît dans la barre de titre de celui-ci, qui apparaît au bas du canevas.
- La barre de titre des signets comporte des flèches permettant de passer au signet suivant ou précédent.
- Vous pouvez quitter le mode **View** en sélectionnant **Exit** dans le volet **Bookmarks** ou la croix (X) dans la barre de titre des signets.

Visibilité des objets associée aux signets

Le volet **Selection** (qui est associé au volet **Bookmarks**) liste tous les objets de la page active. Il permet de sélectionner un objet et de spécifier si un objet est visible ou pas comme on le fait dans Microsoft Word/Excel/PowerPoint :



Dans le volet **Selection**, sélectionnez un objet, et choisissez de le rendre ou non visible à l'aide de l'icône représentant un œil, qui est située à droite de l'objet :



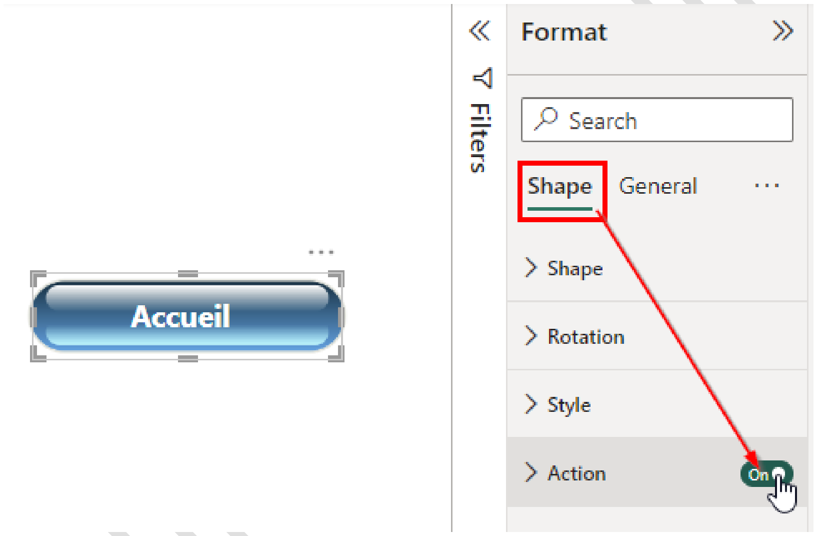
Lorsque vous ajoutez un signet, l'état de visibilité de chaque objet est également enregistré en fonction de son paramètre dans le volet *Selection*.

Il est important de noter que les segments continuent de filtrer une page de rapport, qu'ils soient visibles ou non. Par conséquent, vous pouvez créer différents signets, avec différents paramètres de segment. Vous pouvez ainsi donner un aspect différent à une page de rapport (et mettre en évidence différents insights) en créant différents signets.

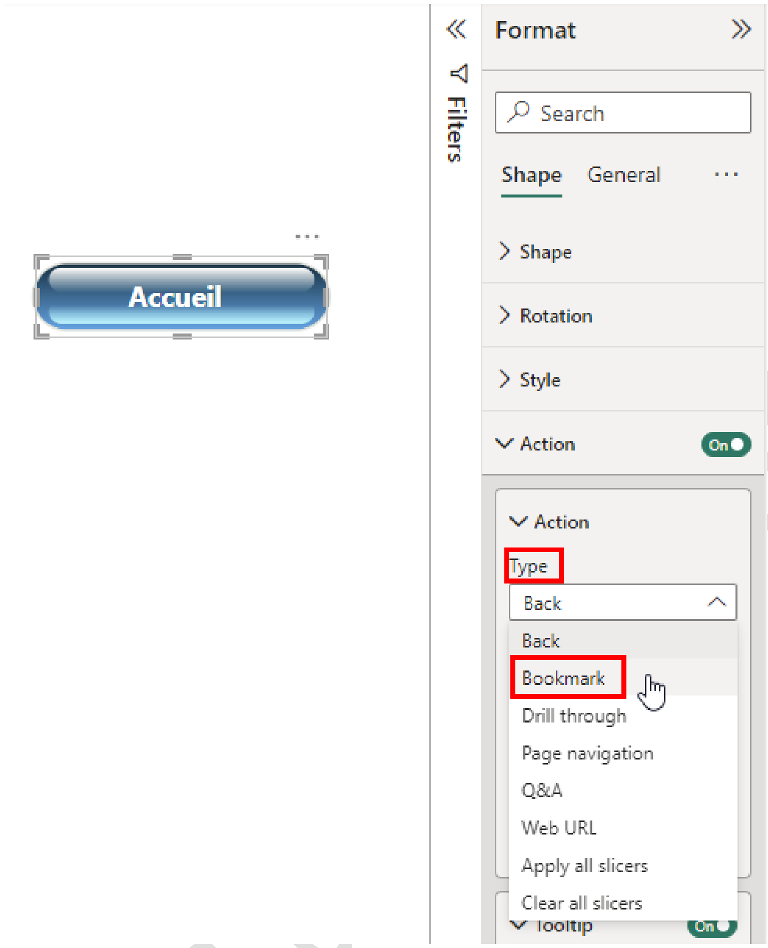
Affecter des bookmarks à des boutons

Vous pouvez lier des signets à des formes et des images. Lorsque vous sélectionnez un objet, cette fonctionnalité affiche le signet associé à l'objet. Cette fonctionnalité peut être particulièrement utile lorsque vous utilisez des boutons.

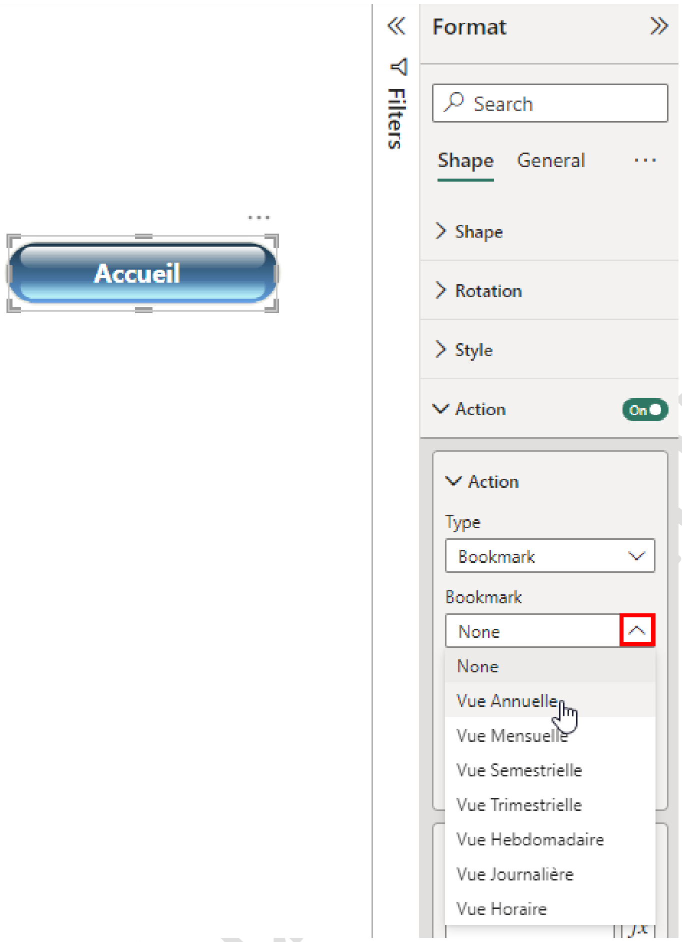
Pour cela, considérons par exemple le cas avec une image insérée (peut importe qu'elle ressemble à un bouton ou pas !) et dans les options de formatage dans *Shape* nous activons les *Action* :



Et dans *Type*, nous prenons le choix *Bookmark* :



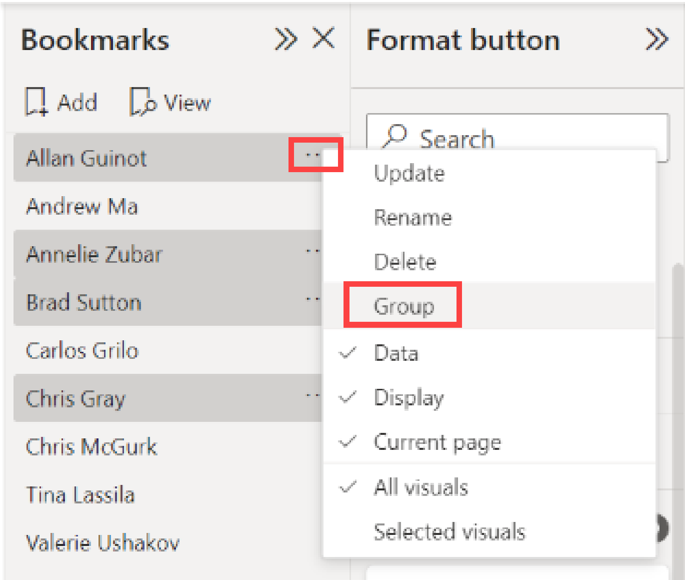
Il vous suffit alors de choisir le bookmark de votre choix :



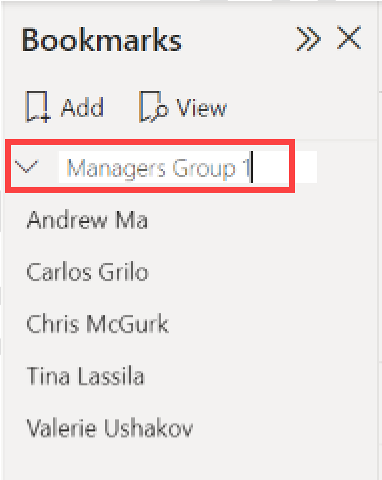
Grouper des signets

Quand vous modifiez un rapport, vous pouvez créer et utiliser des groupes de signets. Un groupe de signets est une collection de signets que vous spécifiez et qui peuvent être affichés et organisés sous forme de groupes.

Pour créer un groupe de signets appuyez sur la touche **Ctrl** du clavier et sélectionnez les signets que vous souhaitez inclure dans le groupe. Ensuite, sélectionnez plus d'options (...) en regard des signets sélectionnés, puis sélectionnez *Groupe* dans le menu qui s'affiche :

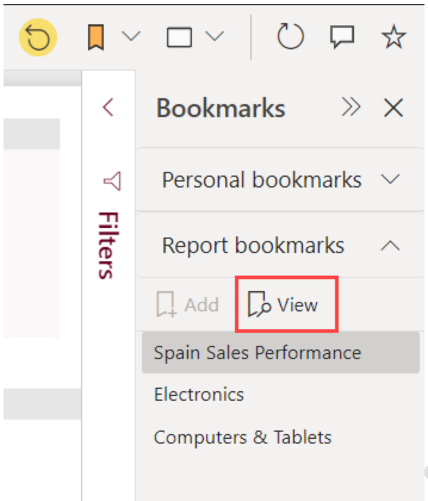


Power BI Desktop nomme automatiquement le groupe *Group 1*. Vous pouvez sélectionner plus d'options (...) en regard de ce nom, sélectionner **Rename**, puis le renommer comme vous le souhaitez :



Le fait de développer le nom d'un groupe de signets développe ou réduit seulement le groupe de signets. Le nom ne représente pas le signet.

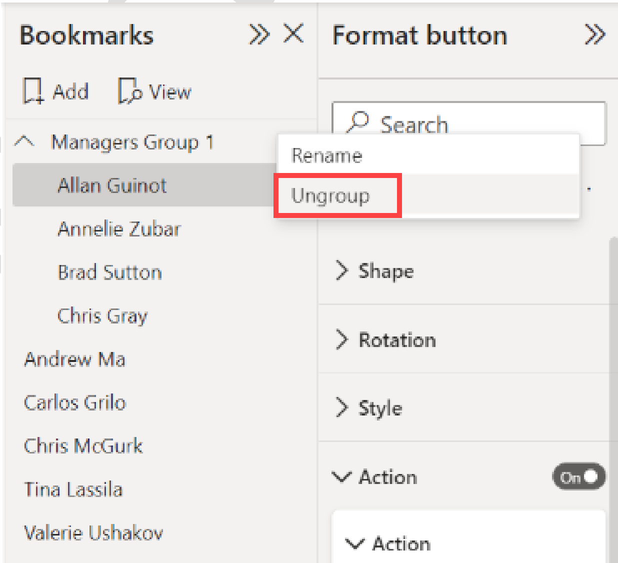
Lorsque vous utilisez la fonctionnalité **View** des signets, donnée pour rappel :



les détails suivants s’appliquent :

- Si le signet sélectionné est dans un groupe quand vous sélectionnez **View** à partir des signets, seuls les signets de ce groupe apparaissent dans la session de visualisation !
- Si le signet sélectionné n’est pas dans un groupe ou est au plus haut niveau (comme le nom d’un groupe de signets), tous les signets de l’intégralité du rapport sont affichés, y compris les signets des groupes.

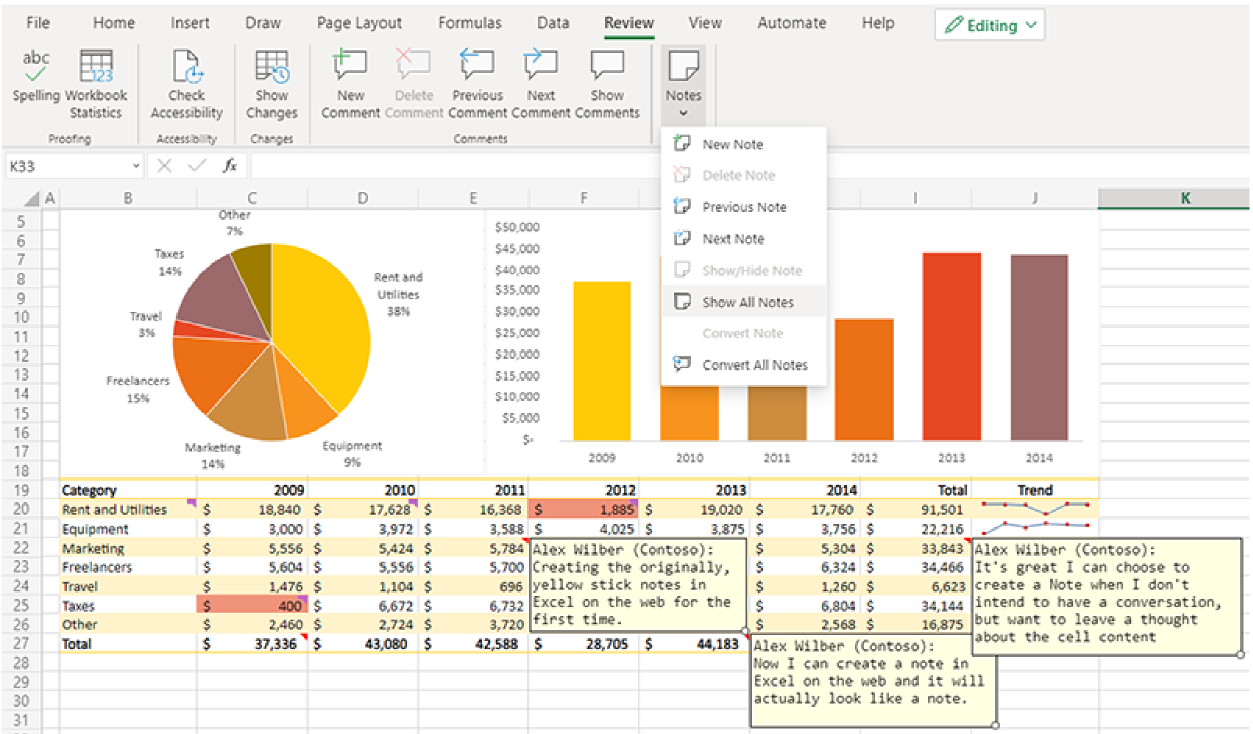
Pour dissocier des signets nous sélectionnons un signet dans un groupe, puis nous sélectionnons plus d’options (...) et dans le menu qui s’affiche, nous sélectionnons **Ungroup** :



Le fait de sélectionner l’option **Ungroup** pour un signet a pour effet de retirer tous les signets du groupe (cette action supprimer le groupe, mais pas les signets eux-mêmes).

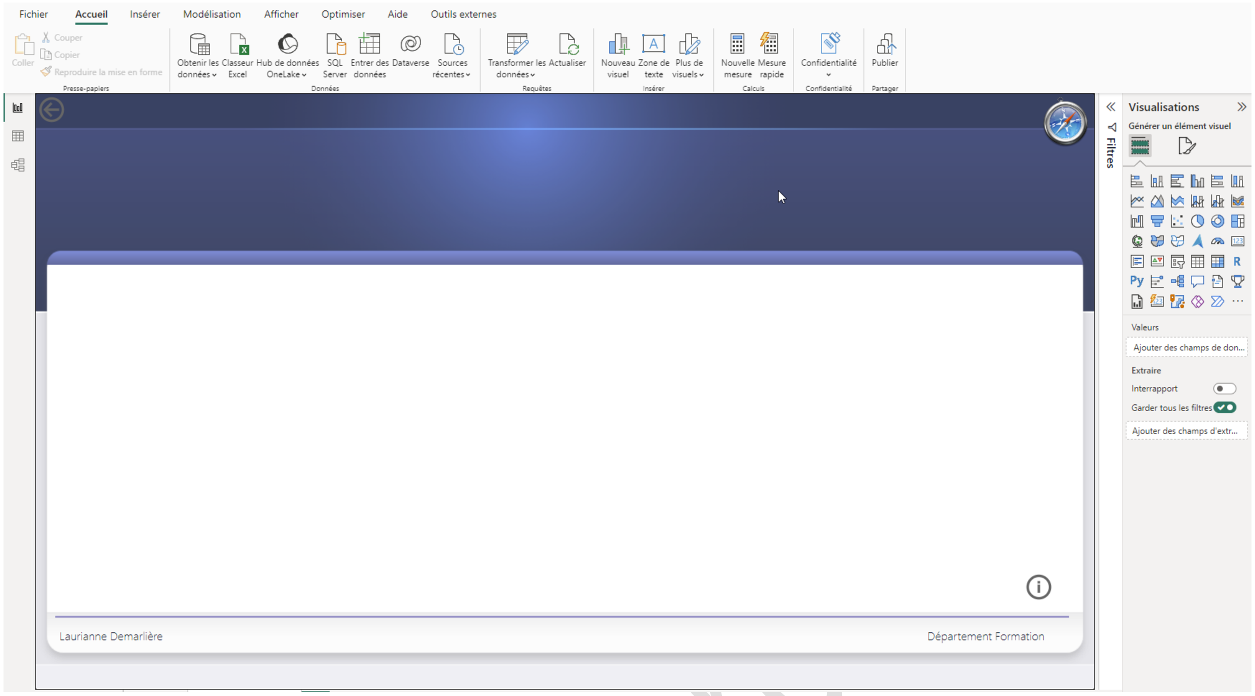
Post-it (commentaires)

Microsoft Power BI Desktop n'a pas encore (même en 2023) les post-it que Microsoft Excel a :

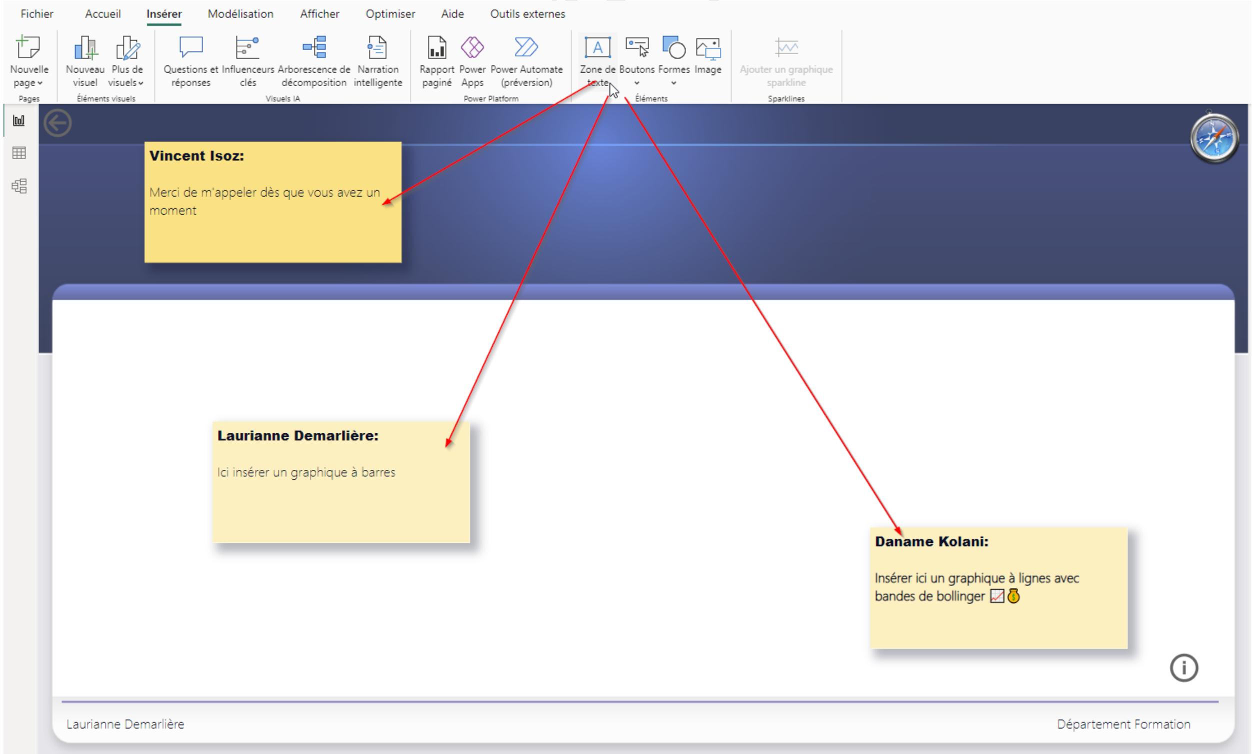


Mais maintenant que nous avons suffisamment de connaissances avec les boutons, images et signes, nous pouvons **bricoler** quelque chose qui s'en approche !!

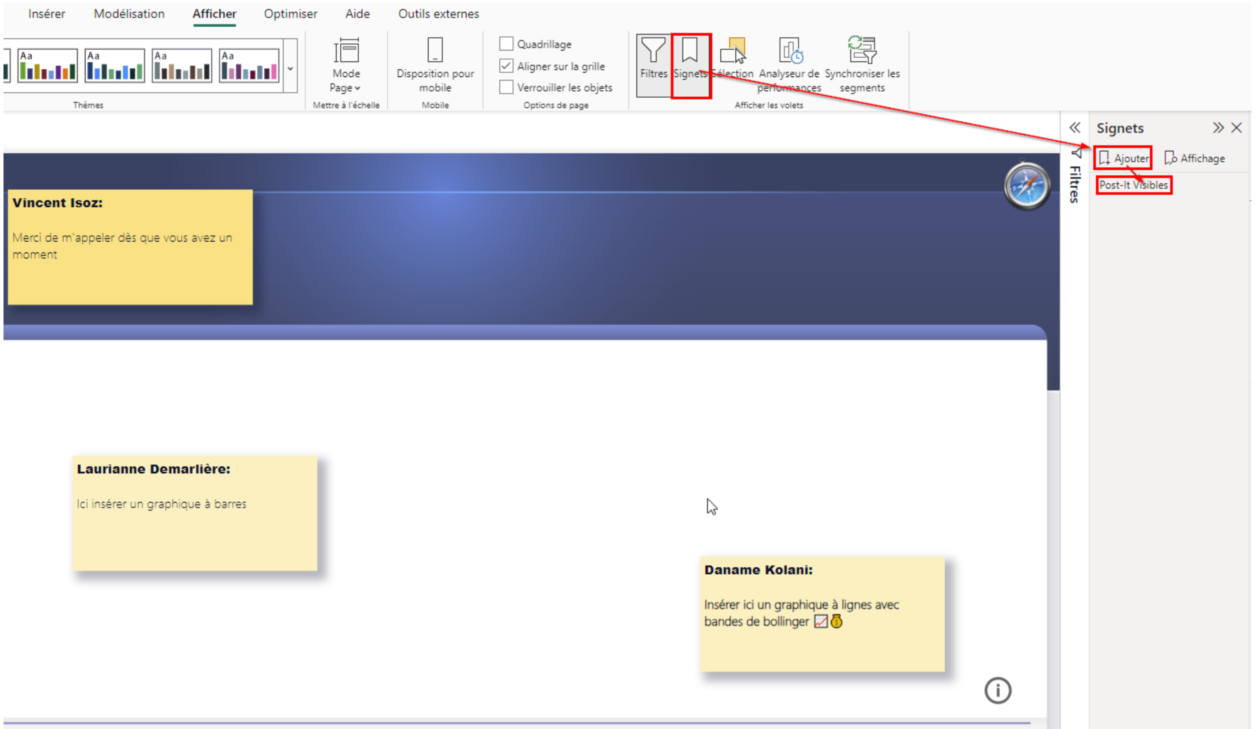
Pour cela, considérons la page Power BI Desktop suivante par exemple :



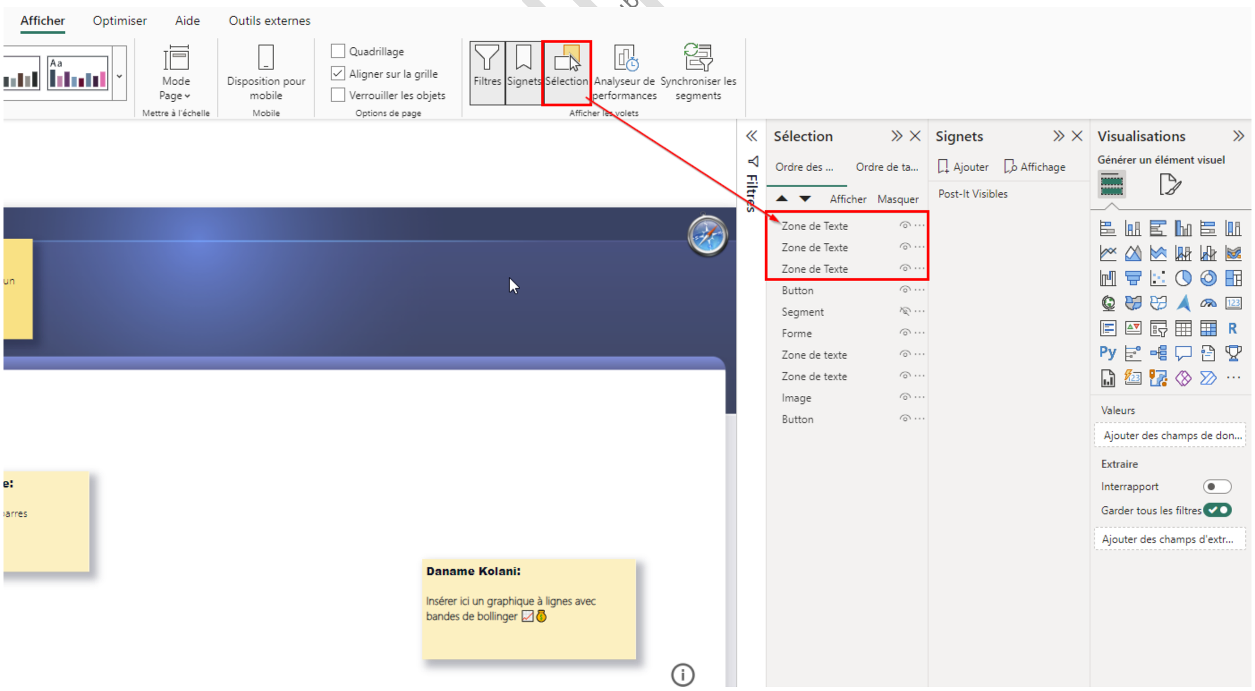
Ensuite, avec l'outil *Zone de Texte* , créez les trois post-it suivants (ce sont de simples rectangles avec une couleur de fond et un effet d'ombre) :



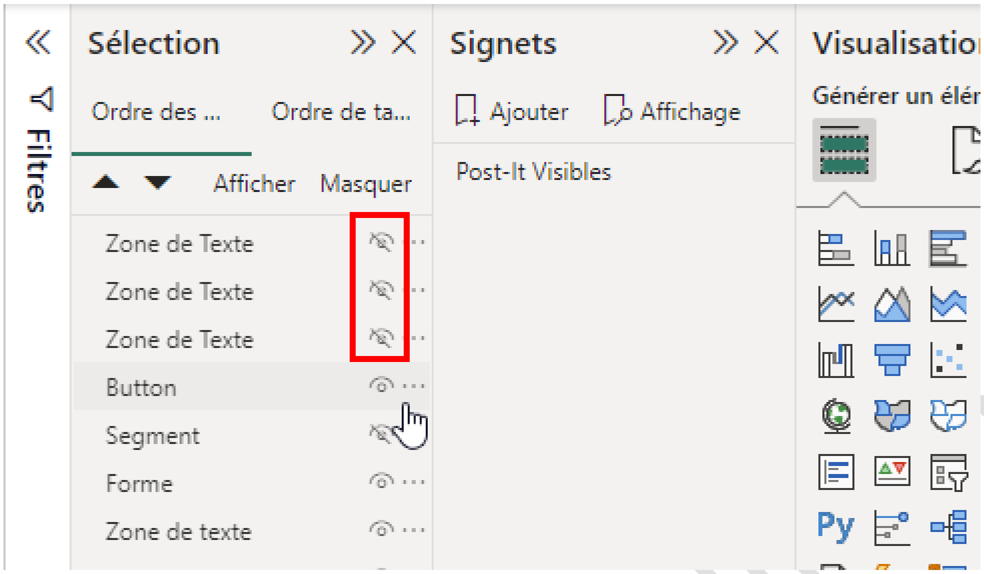
Ensuite, créez le signet *Post-it visibles* suivant :



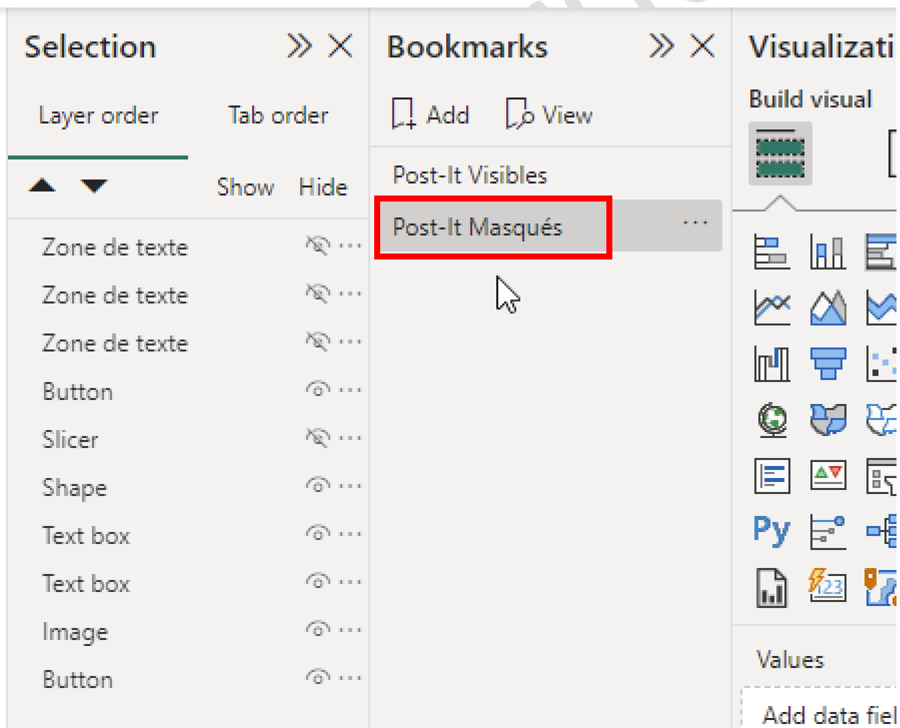
Ensuite, nous activons la panneau de **Sélection** et repérons les trois zones de textes correspondants aux trois post-it :



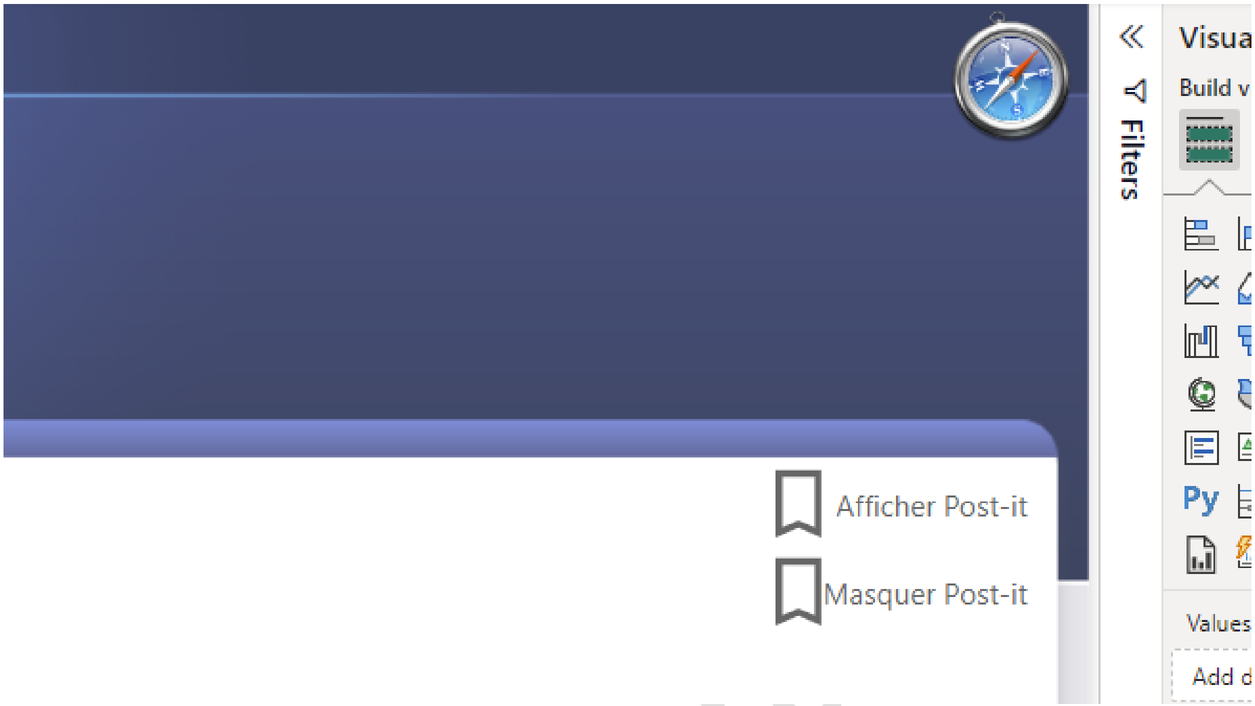
Nous masquons tous les post-it :



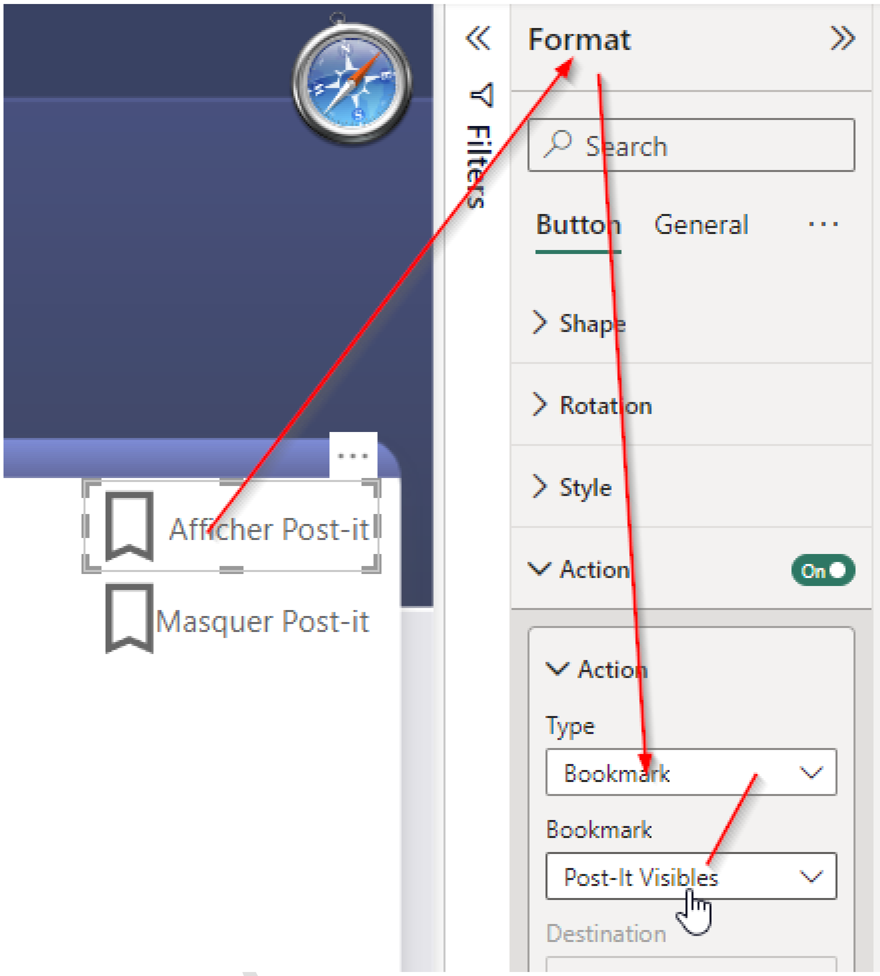
Et nous créons de suite un signet nommé *Post-It Masqués* :



Une fois ceci fait, en supposant que nos collègues qui ne font que de consulter nos rapports et n'ont pas Power BI Desktop mais uniquement Power BI Services nous demandent de pouvoir consulter les post-it, nous créons deux boutons sur la page quelque part (peu importe leur design !), comme par exemple :



Nous associons ensuite à chacun des boutons une action activant un des signets respectif :



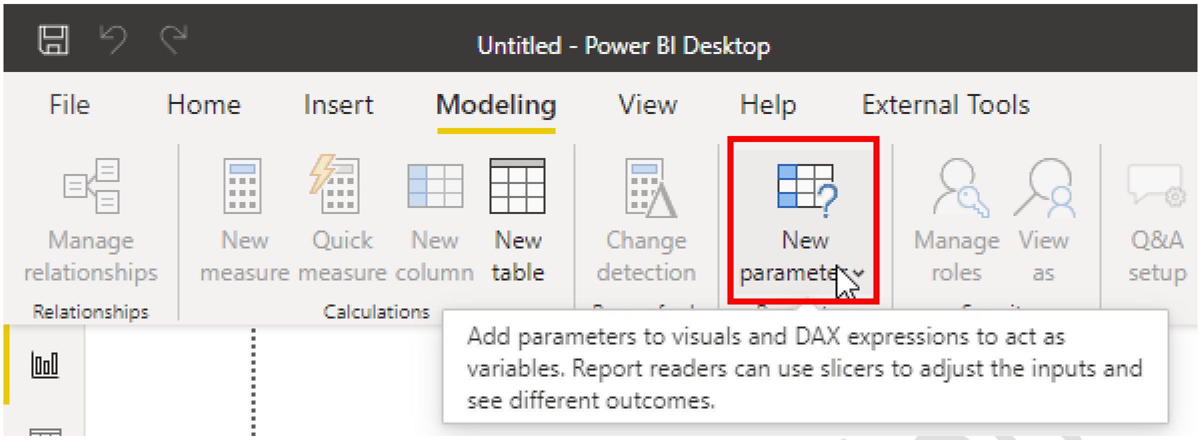
Et voilà ! Le travail est terminé.

Paramètres visuels (anciennement "What If")

Les paramètres numériques sont très utiles dans deux scénarios typiques qui sont dans l'ordre décroissant d'utilisation :

- Faire des simulations déterministes de modèles financiers
- Changer des couleurs dynamiquement sur des rapports (voir page 3922)
- Décaler certaines analyses temporelles d'un certain nombre d'unités dans le temps

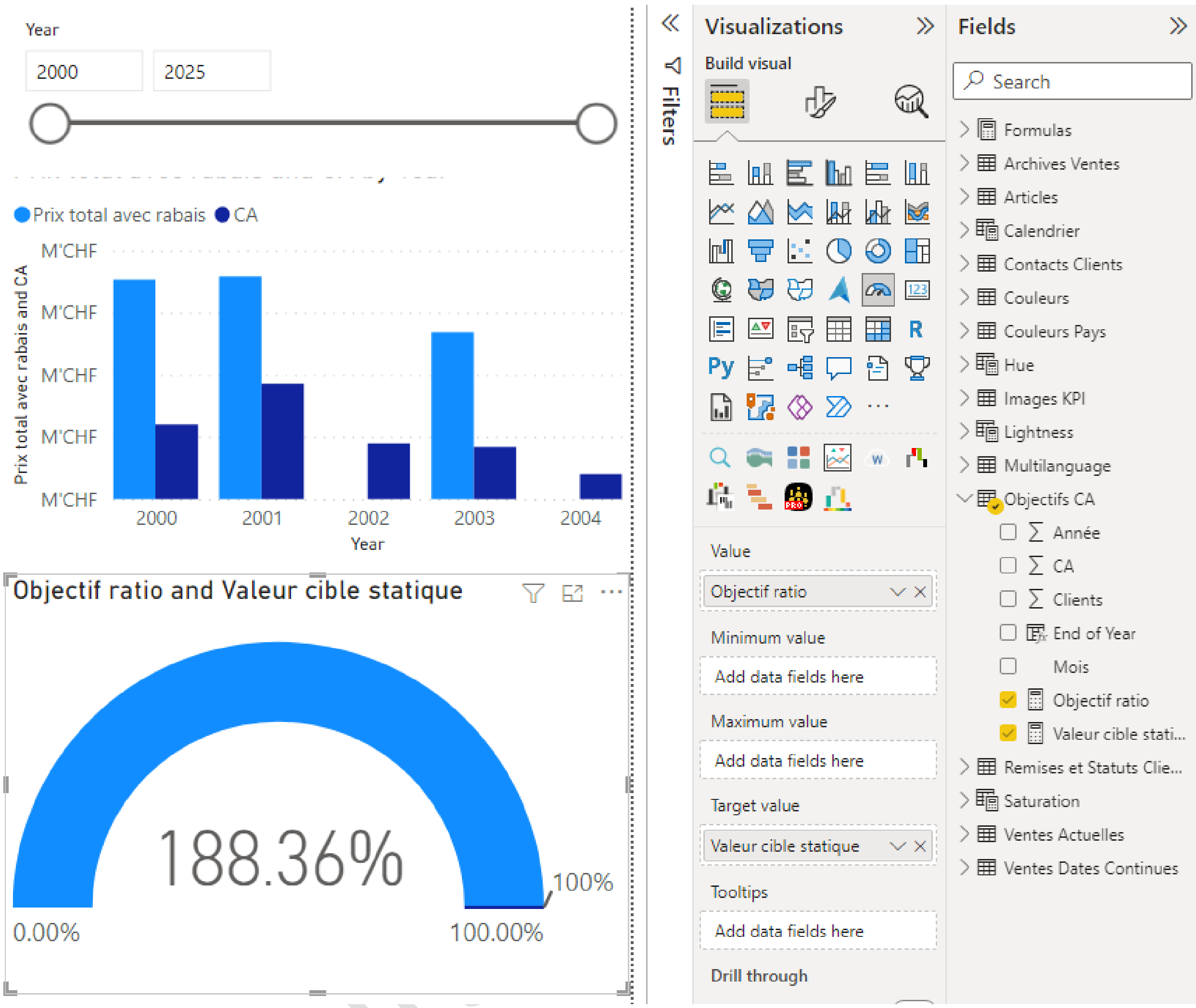
Cet outil se trouve ici :



Paramètres numériques (plage)

Faisons un exemple bête et simple qui ne fait pas appel aux mathématiques puisque ces dernières ne sont souvent pas très aimées par les gens…

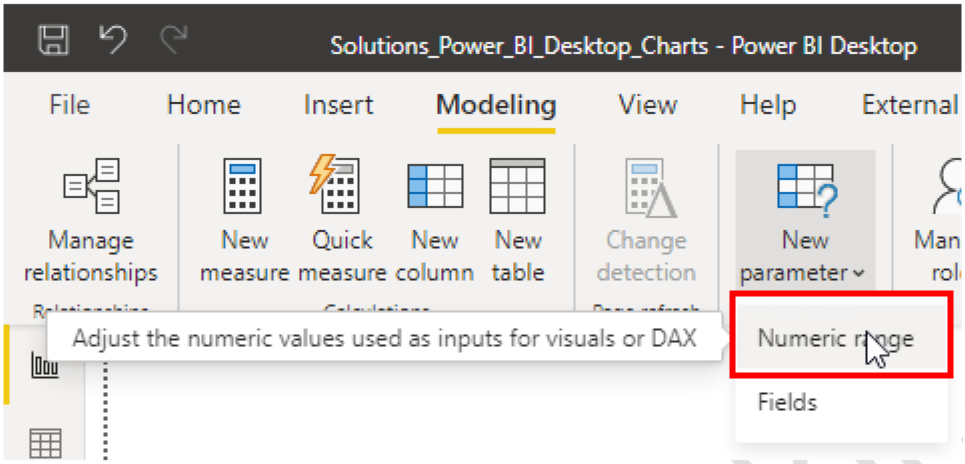
Considérons la gauge que nous avions construite à la page 3454 :



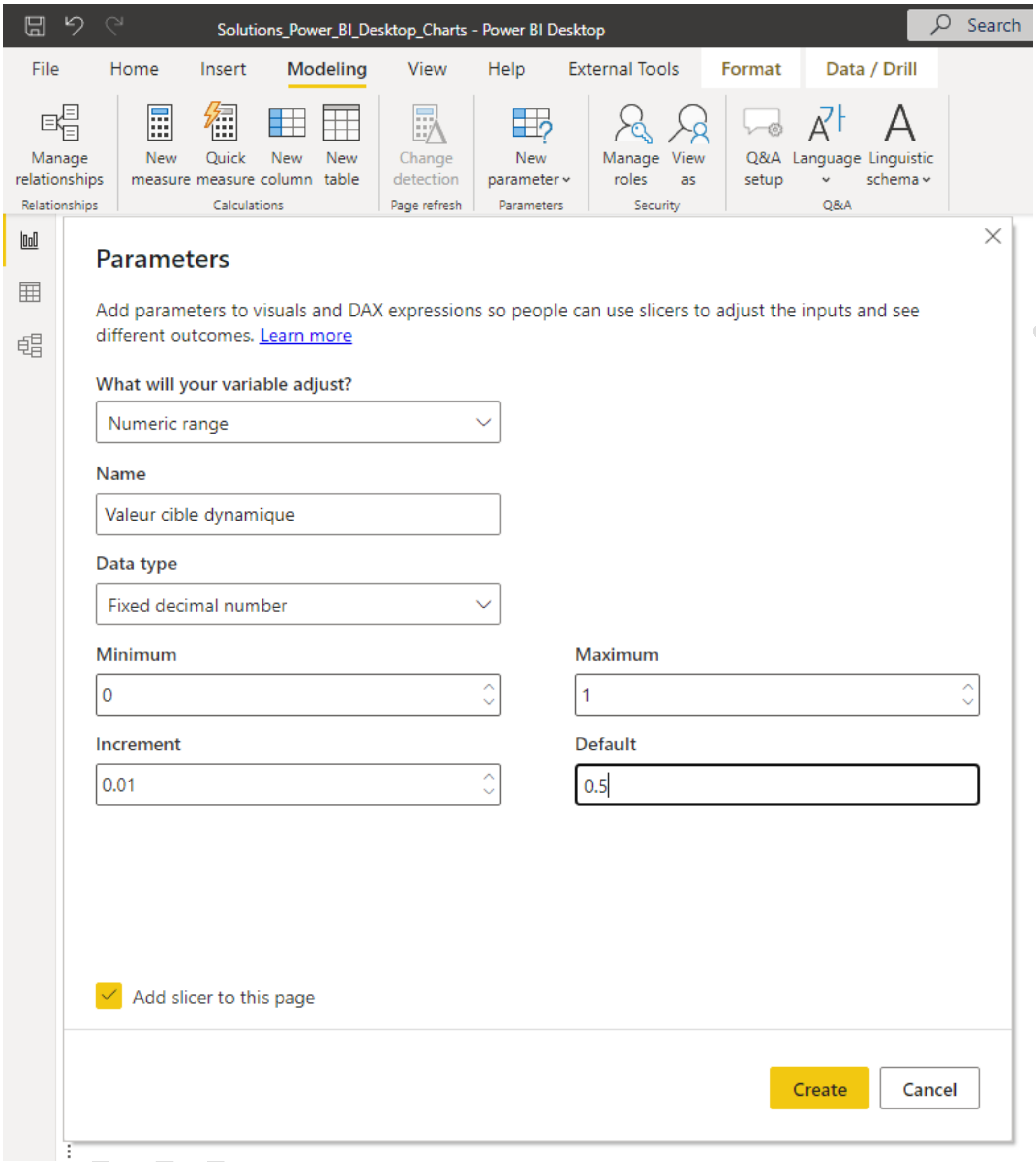
Imaginons que nous souhaiterions non pas une mesure DAX statique comme *Objectif ratio* mais un truc dynamique que l'utilisateur pourrait carrément changer sur le rapport lui-même (évidemment la même chose peut être faire avec la valeur minimum et la valeur maximale de la gauge !) !

Eh bien c'est ce que peut faire le paramètre numérique !

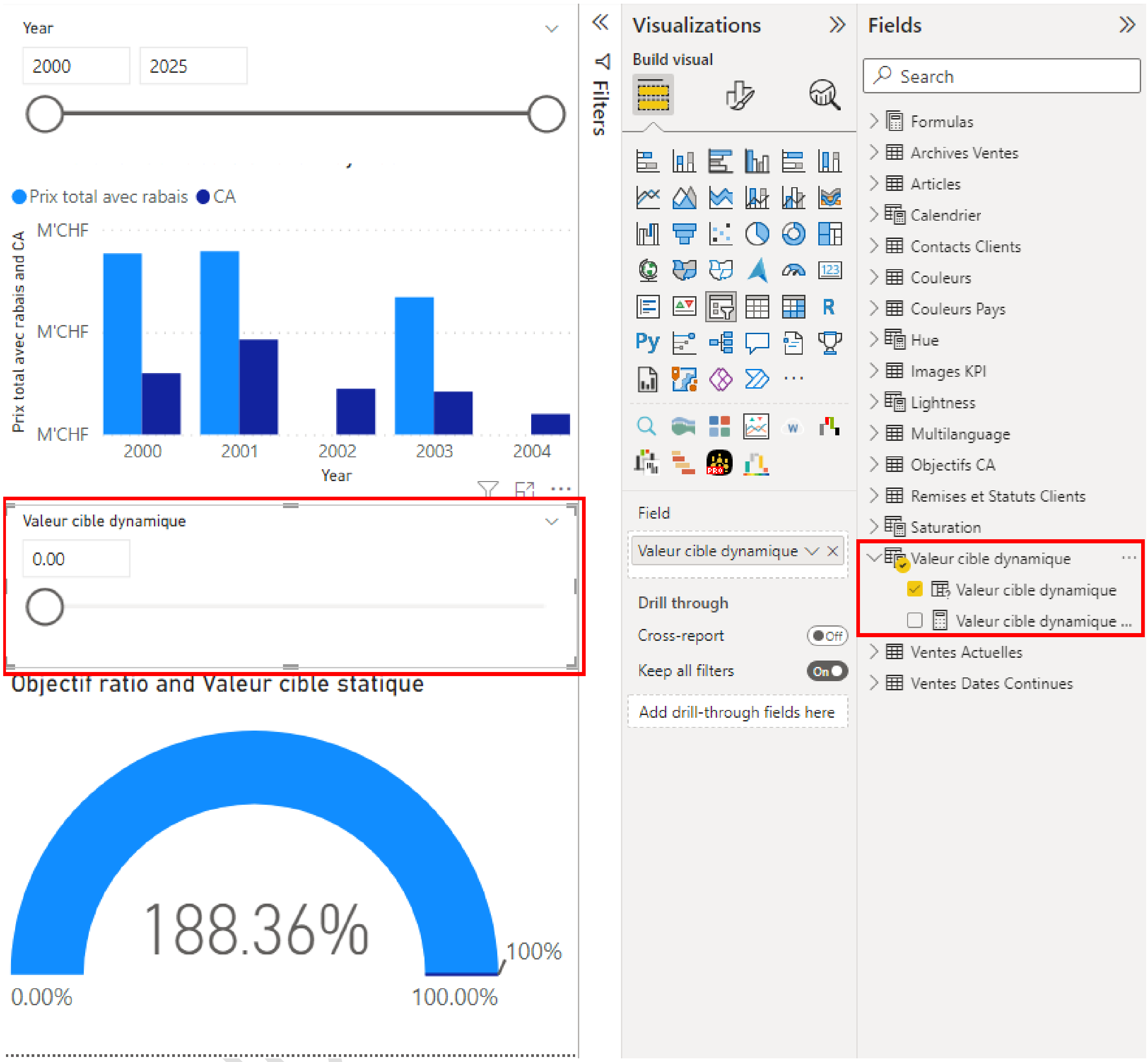
Pour cela, cliquez sur **New parameter** et **Numeric range** :



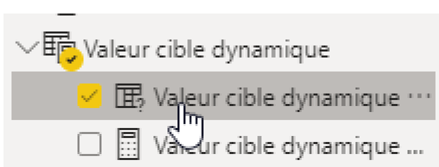
Dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous mettons :



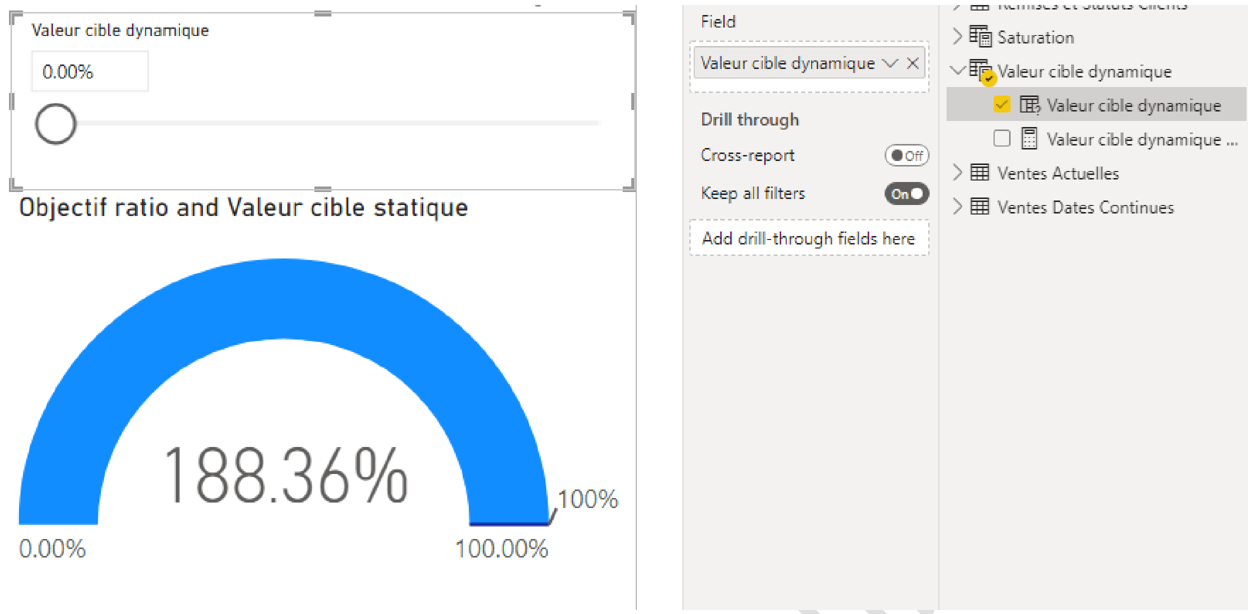
Si nous validons par **Create**, nous avons alors :



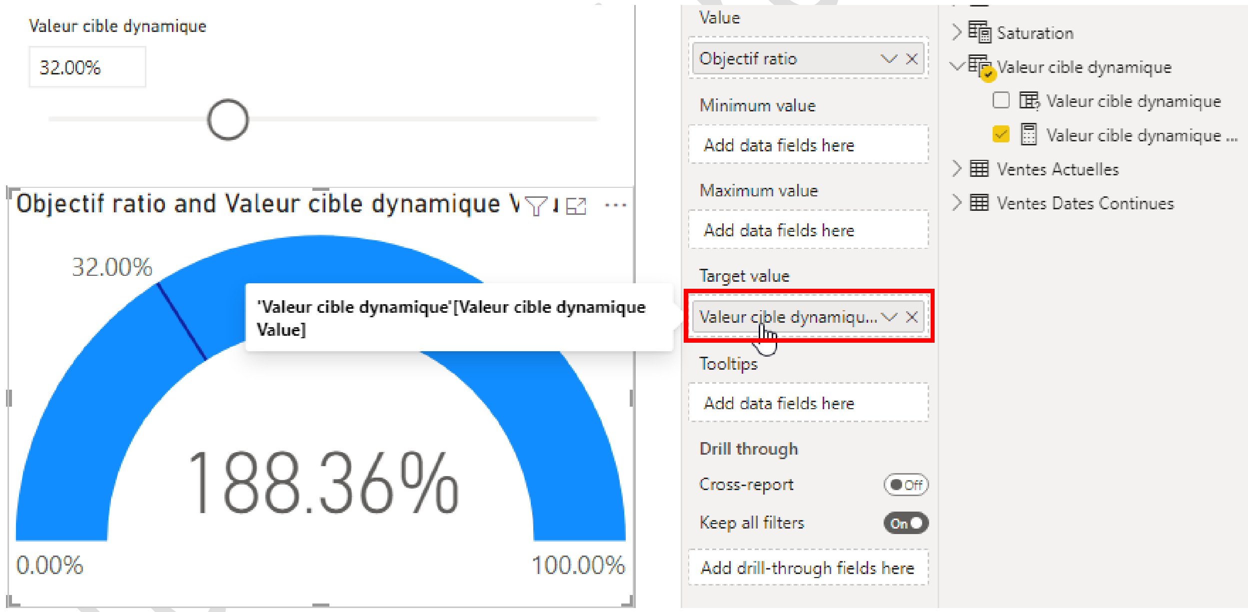
Mettons les deux paramètres en % :



Ce qui améliorera déjà le curseur en mettant un petit symbole % :



Mettons la mesure DAX ***Valeur cible dynamique*** dans la *Target value* de la gauge pour obtenir :



Paramètres de champs (fields parameters)

Les paramètres de champssont une nouvelle fonctionnalité de Power BI Desktop depuis juin 2022 (et toujours pas disponibles dans Power BI Desktop RS en 2023) qui permet d'éviter ce qu'on faisait avec une formule DAX qui n'était pas bien compliquée (mais ce n'est jamais un mal de rendre les choses encore plus simples !).

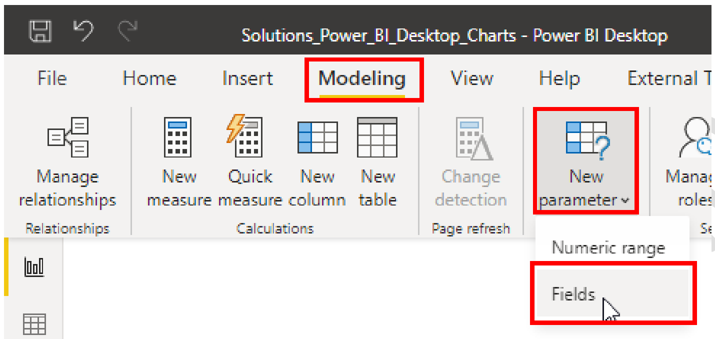
Les paramètres de champs permettent aux utilisateurs de modifier dynamiquement les mesures ou dimensions analysées dans un rapport. Cette fonctionnalité peut aider vos lecteurs de rapport

à explorer et à personnaliser l'analyse du rapport en sélectionnant les différentes mesures ou dimensions qui les intéressent.

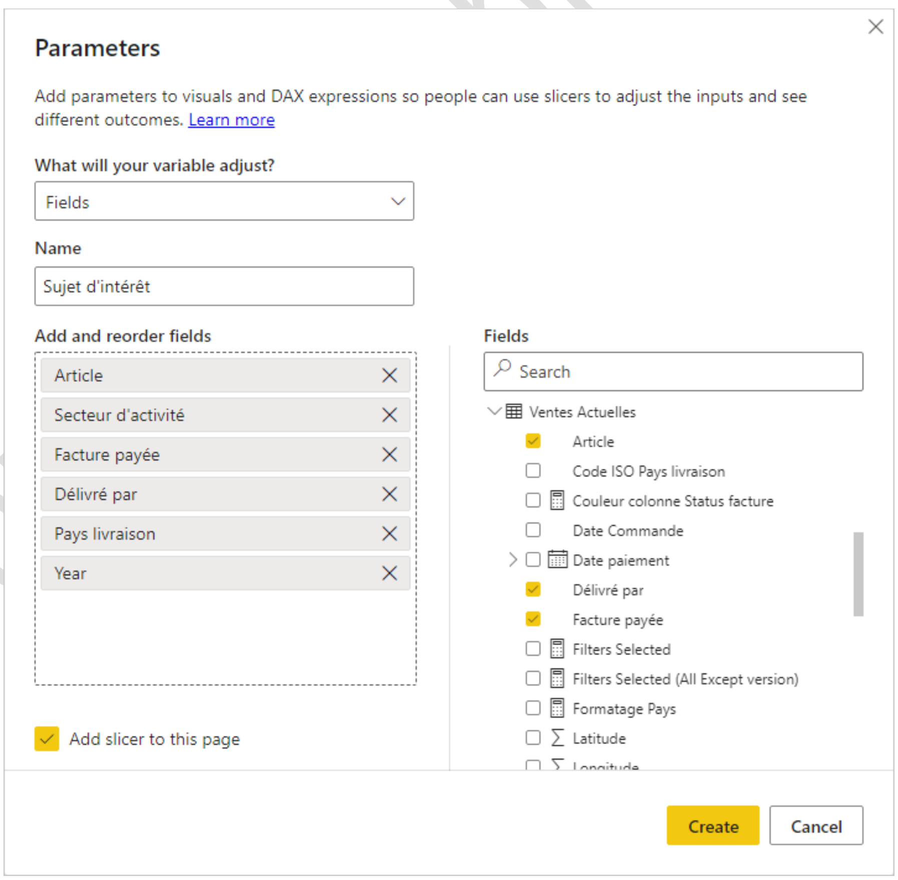
Voyons un exemple d'abord avec un simple visuel :

Avec un visuel graphique

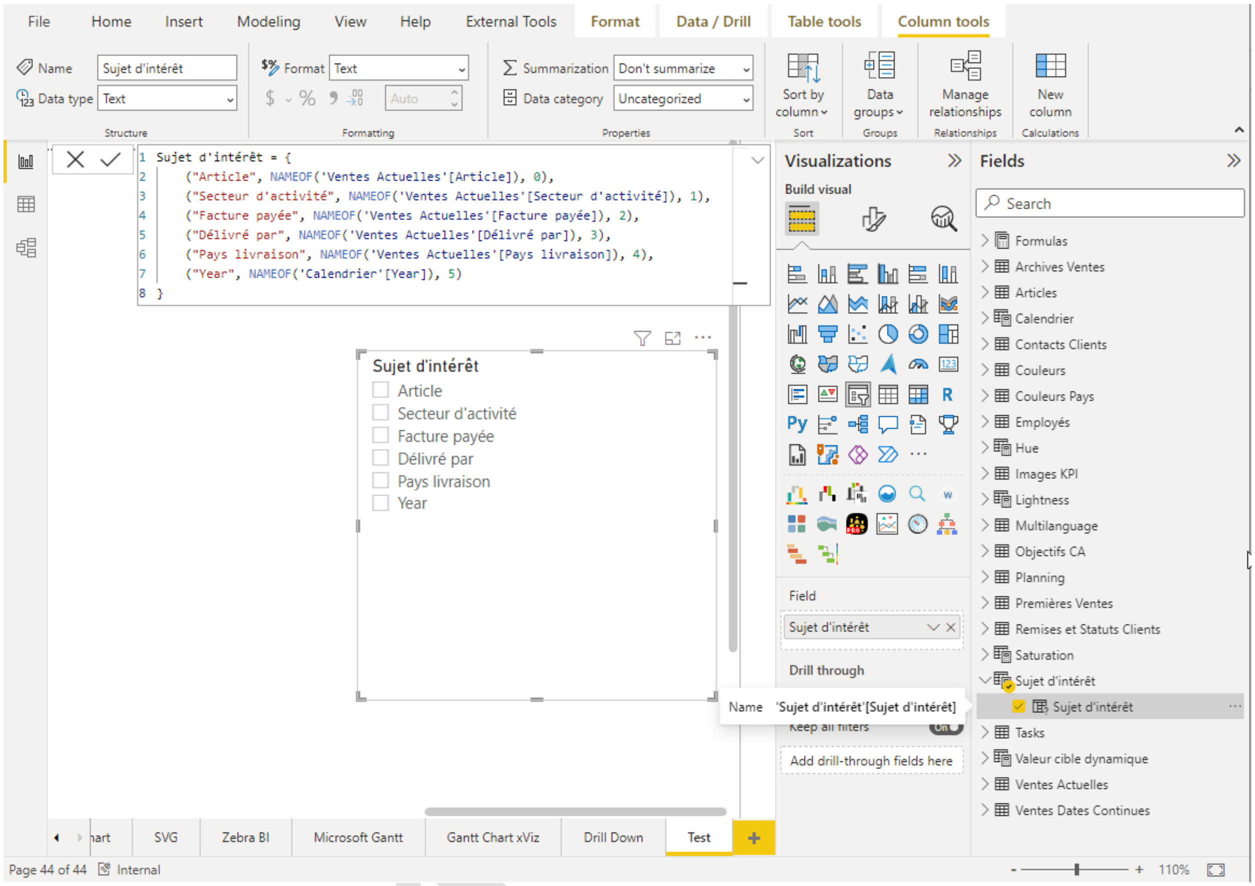
Nous allons d'abord dans **Modeling** / **New parameter** / **Fields** :



Et créons le paramètre suivant :

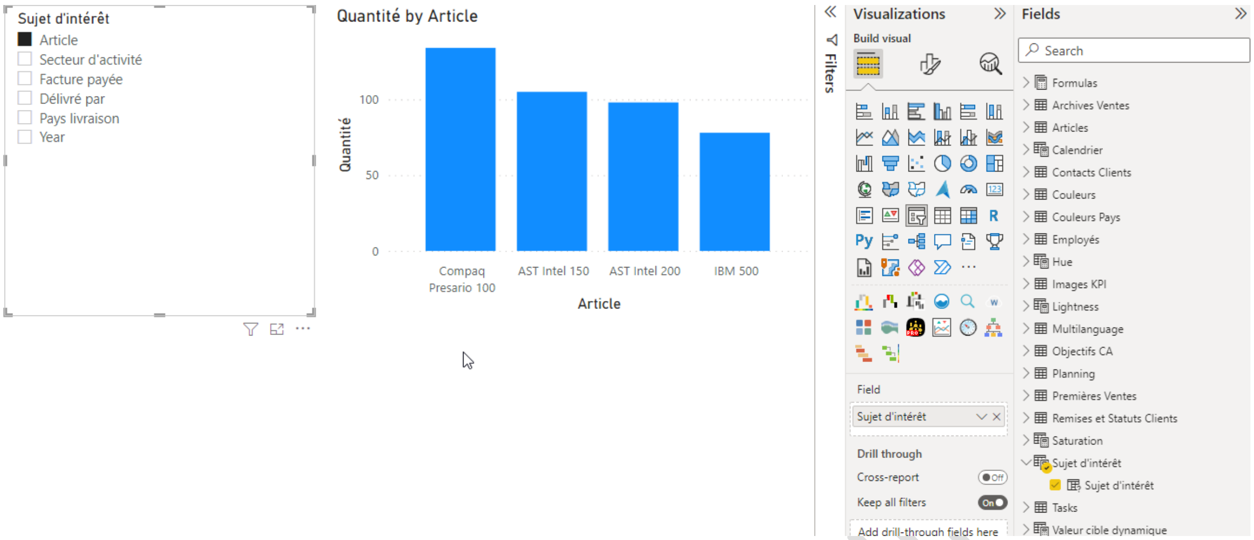


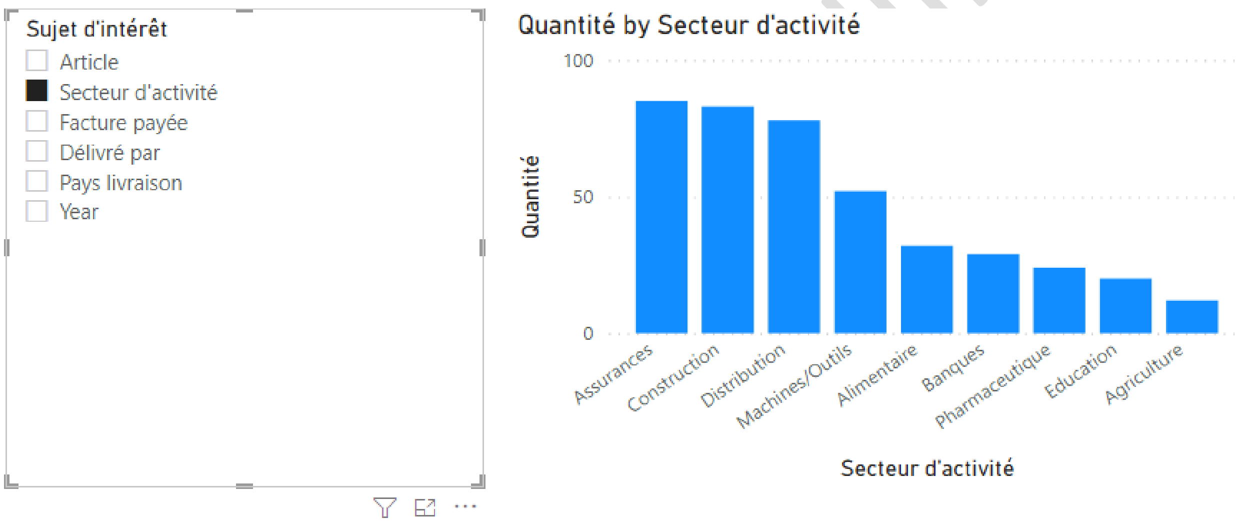
Si nous validons par **Create**, nous avons alors (observez que la formule DAX utilisant NAMEOF( ) et qu'il fallait à l'époque écrire à la main, c'est automatiquement généré !) :



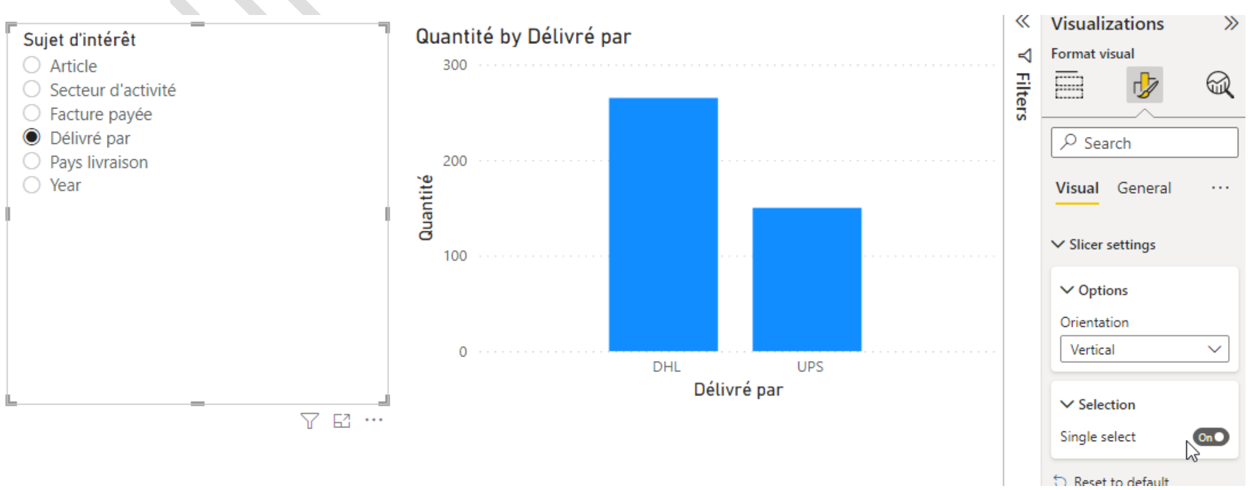
Et puis quoi… ???

Nous pouvons maintenant créer toutes sortes de visuels dont des champs catégoriels (axes X), sont basés sur ce paramètre de champ :



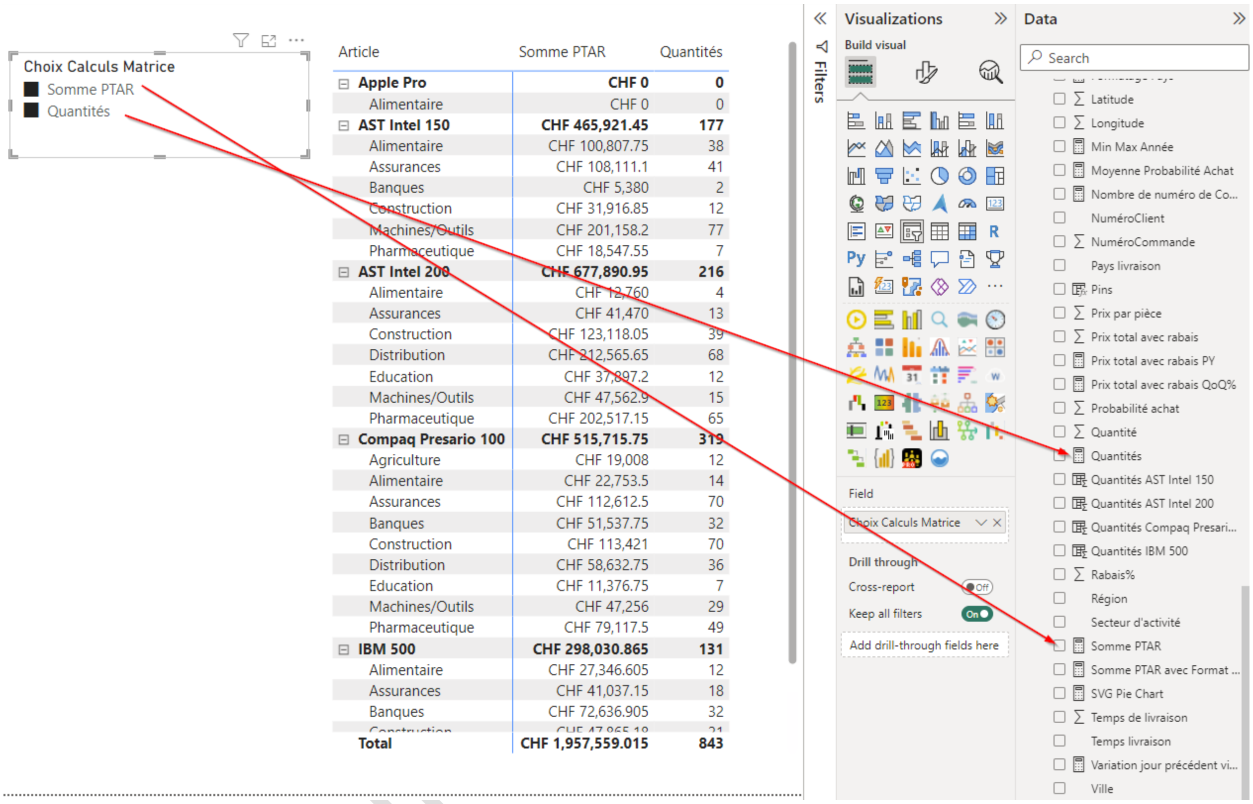


Nous vous conseillons fortement d'activer l'option *Single select* sur ces slices de sélection sinon quoi cela peut perturber certains utilisateurs :



On ne peut pas contre pas faire cela avec les variables numériques censées êtres utilisés sur les axes Y !

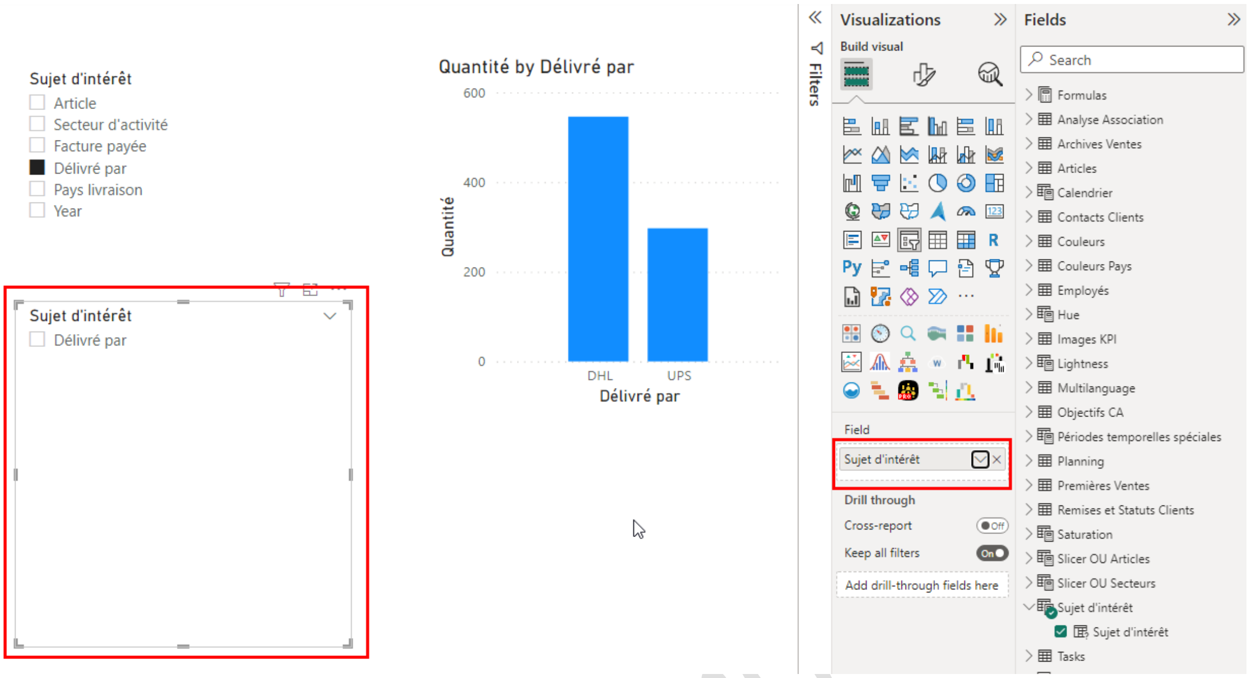
Cette fonctionnalité marche évidemment aussi avec les visuels de type *Matrix* où cela est très utilisé dans la pratique mais avec des mesures DAX dans le choix (cela ne marche pas de mettre des simples champs dans la zone *Values* d'une matrice) :



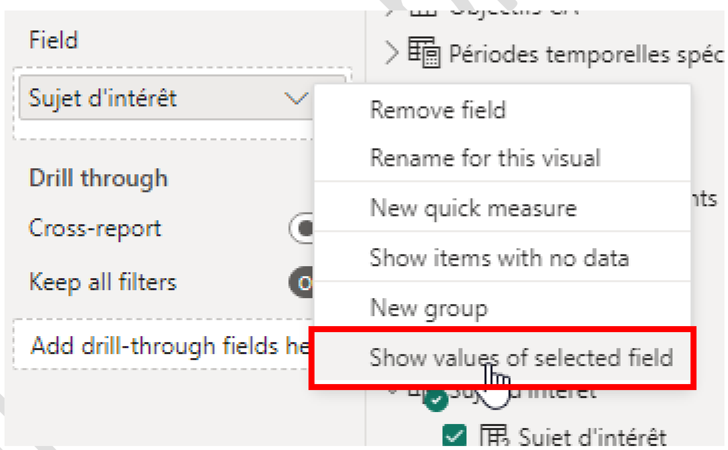
Avec un slicer (segment) (i.e. slicer dynamique/segment dynamique)

Cette fonctionnalité est nouvelle depuis Novembre 2022!

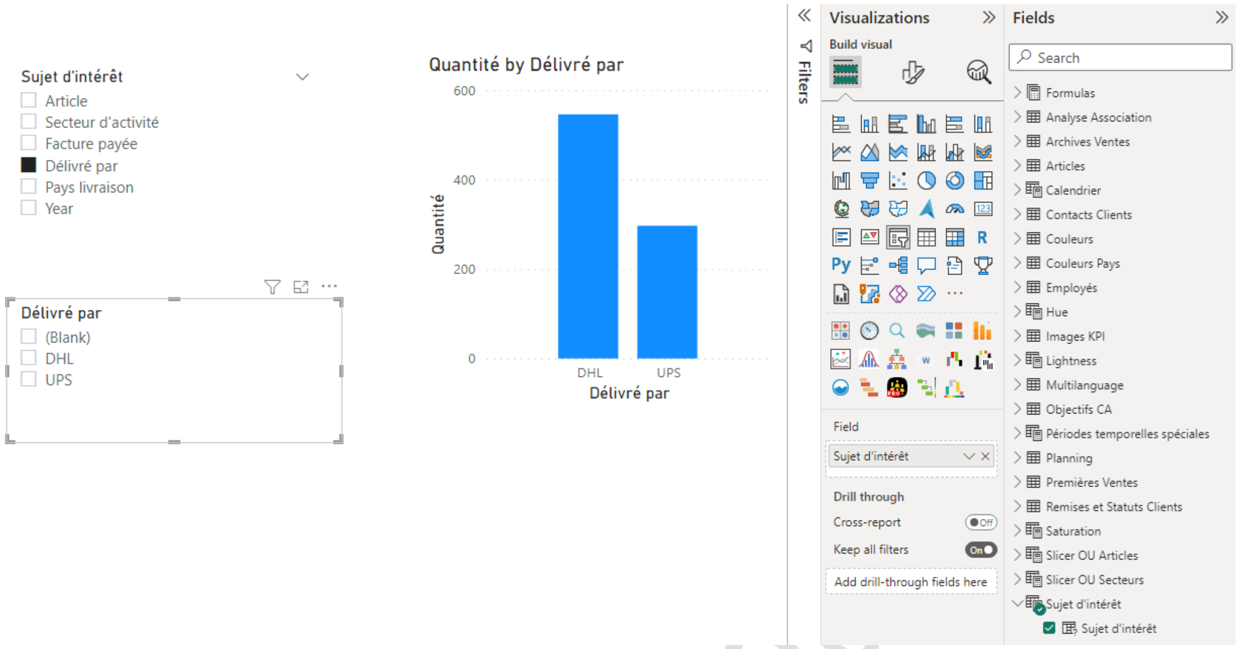
Nous allons reprendre le paramètre de champ crée tout à l'heure comme base de l'exemple ! Nous créons un deuxième slicer en mettant dedans notre paramètre de champ (jusque là cela ne donne rien d'intéressant…) :



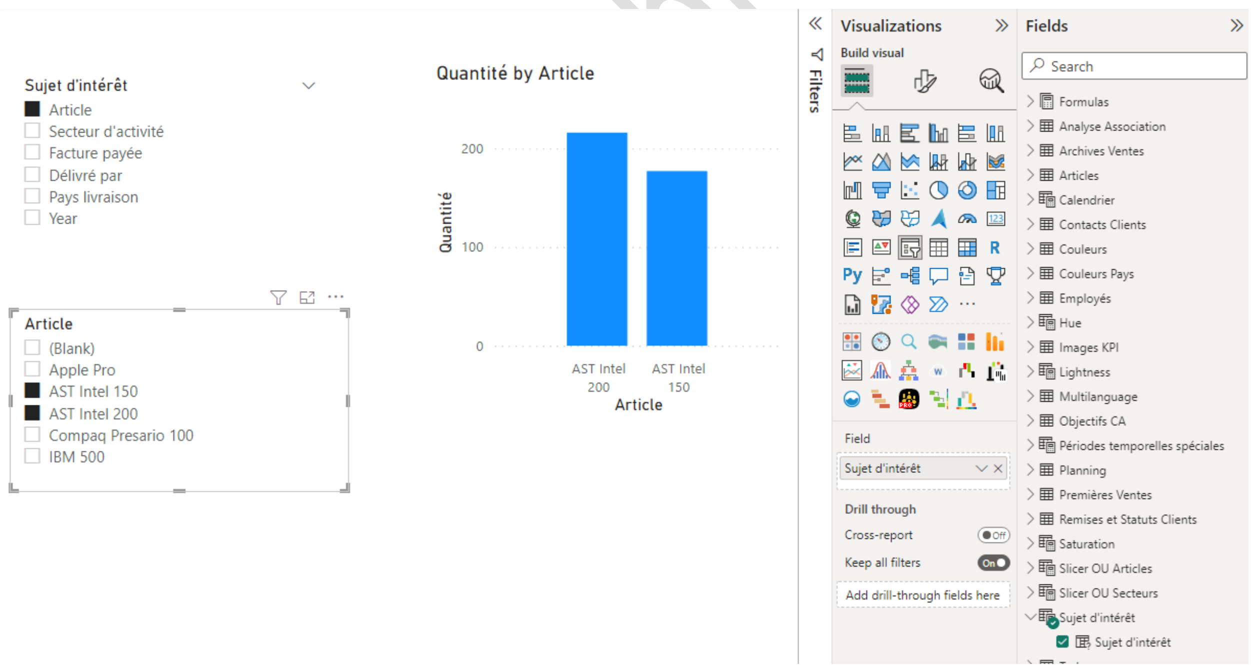
Ensuite, nous cliquons sur la flèche du champ et prenons *Show values of selected field* :



Ce qui donnera :



Ou encore :



Cette fonctionnalité a des gros potentiels en matière de réduction de surface design !

Symboles Unicodes

Pour une mise en application de ce sujet, se référer à la page 2412.

Créer des groupes

Sujet est déjà traité à la page 1440

Formatages conditionnels

Nous avons reproduit ici tous les formatages conditionnels qui nous sont les plus demandés par nos clients.

Par contre pour les formatages conditionnels triviaux, le lecteur doit se référer à la page 3180.

Notez qu'on ne peut pas encore à jour (Octobre 2022) mettre de formatage conditionnel de type *Barre de données* sur des colonnes de texte ni trier et filtrer par couleur[12] (contrairement à Excel).

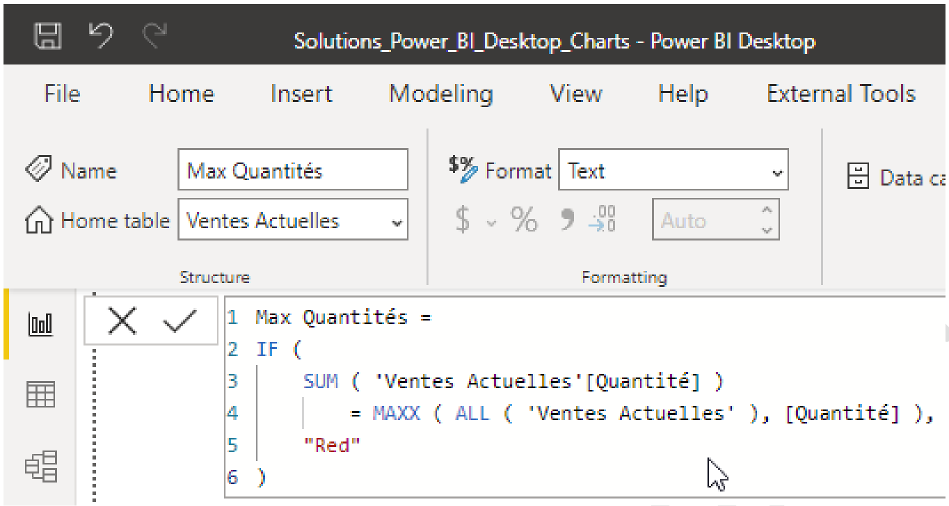
Mettre en évidence la valeur max d'une colonne d'une table ou matrice

Considérons à nouveau la table suivante :

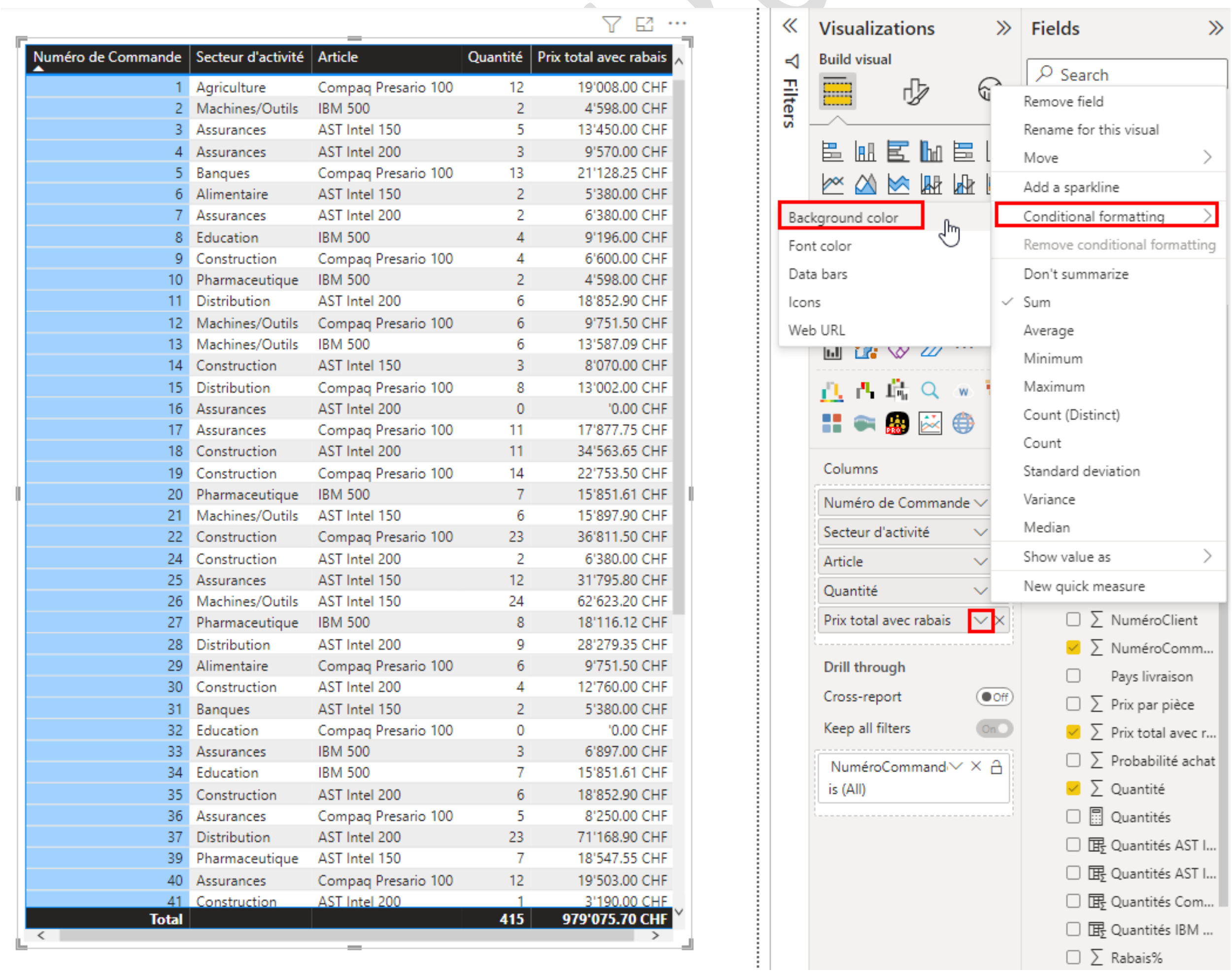
Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18'547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

[12] Pour cela il faut encore à ce jour rajouter une colonne avec un code qui permet d'identifier la couleur par un numéro ou une série de caractère pour pouvoir filtrer/trier indirectement le visuel par couleur.

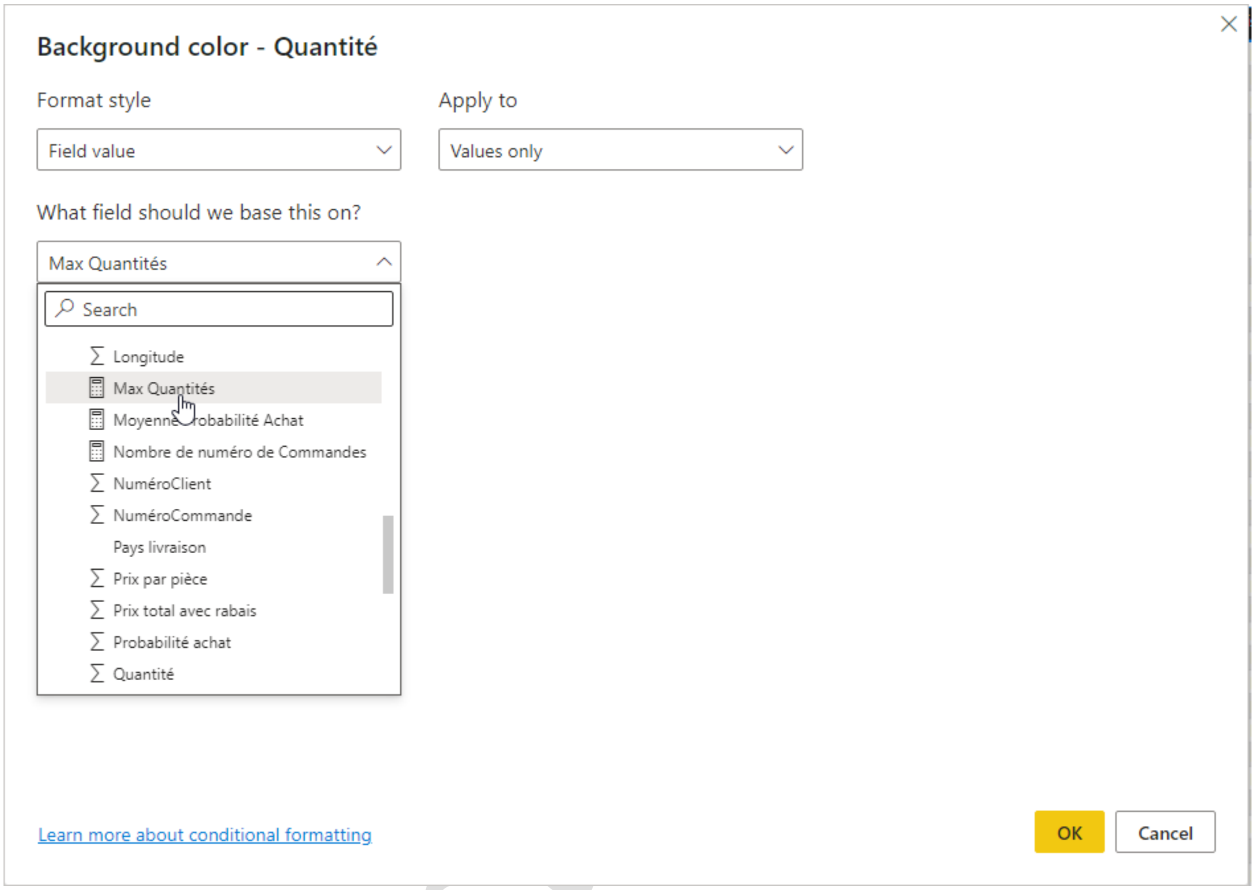
Nous voulons mettre en évidence la cellule contenant la plus grande quantité vendue. Pour cela nous créons d'abord la mesure suivante :



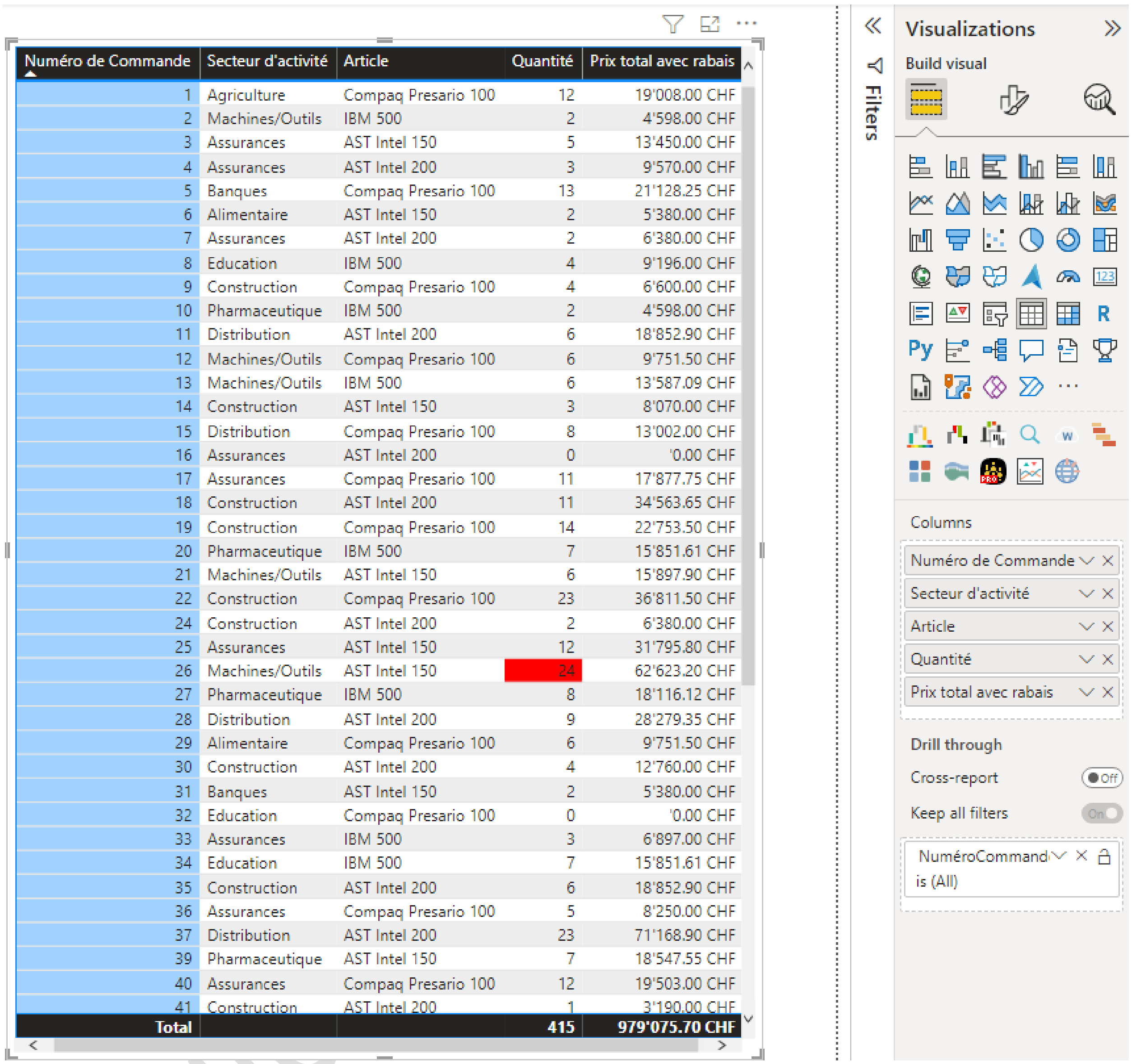
Ensuite, nous allons dans les options de formatage conditionnel du champ *Quantité* de la table :



Et nous prenons :

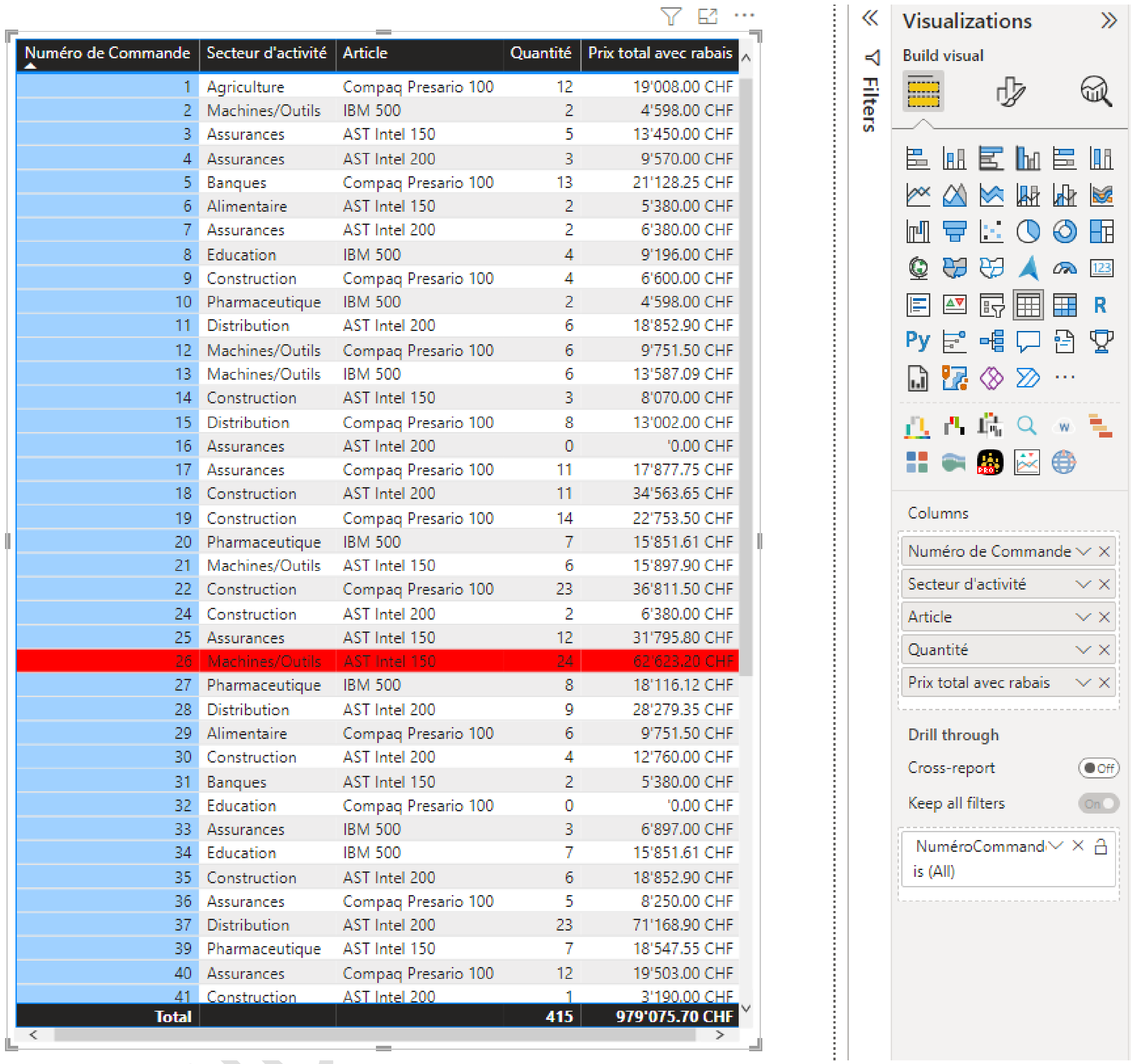


Ce qui donnera comme attendu :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18'547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

Si nous ajoutons cette mesure DAX dans le formatage conditionnel de toutes les colonnes, nous obtenons alors :



Numéro de Commande	Secteur d'activité	Article	Quantité	Prix total avec rabais
1	Agriculture	Compaq Presario 100	12	19'008.00 CHF
2	Machines/Outils	IBM 500	2	4'598.00 CHF
3	Assurances	AST Intel 150	5	13'450.00 CHF
4	Assurances	AST Intel 200	3	9'570.00 CHF
5	Banques	Compaq Presario 100	13	21'128.25 CHF
6	Alimentaire	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
7	Assurances	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
8	Education	IBM 500	4	9'196.00 CHF
9	Construction	Compaq Presario 100	4	6'600.00 CHF
10	Pharmaceutique	IBM 500	2	4'598.00 CHF
11	Distribution	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
12	Machines/Outils	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
13	Machines/Outils	IBM 500	6	13'587.09 CHF
14	Construction	AST Intel 150	3	8'070.00 CHF
15	Distribution	Compaq Presario 100	8	13'002.00 CHF
16	Assurances	AST Intel 200	0	'0.00 CHF
17	Assurances	Compaq Presario 100	11	17'877.75 CHF
18	Construction	AST Intel 200	11	34'563.65 CHF
19	Construction	Compaq Presario 100	14	22'753.50 CHF
20	Pharmaceutique	IBM 500	7	15'851.61 CHF
21	Machines/Outils	AST Intel 150	6	15'897.90 CHF
22	Construction	Compaq Presario 100	23	36'811.50 CHF
24	Construction	AST Intel 200	2	6'380.00 CHF
25	Assurances	AST Intel 150	12	31'795.80 CHF
26	Machines/Outils	AST Intel 150	24	62'623.20 CHF
27	Pharmaceutique	IBM 500	8	18'116.12 CHF
28	Distribution	AST Intel 200	9	28'279.35 CHF
29	Alimentaire	Compaq Presario 100	6	9'751.50 CHF
30	Construction	AST Intel 200	4	12'760.00 CHF
31	Banques	AST Intel 150	2	5'380.00 CHF
32	Education	Compaq Presario 100	0	'0.00 CHF
33	Assurances	IBM 500	3	6'897.00 CHF
34	Education	IBM 500	7	15'851.61 CHF
35	Construction	AST Intel 200	6	18'852.90 CHF
36	Assurances	Compaq Presario 100	5	8'250.00 CHF
37	Distribution	AST Intel 200	23	71'168.90 CHF
39	Pharmaceutique	AST Intel 150	7	18'547.55 CHF
40	Assurances	Compaq Presario 100	12	19'503.00 CHF
41	Construction	AST Intel 200	1	3'190.00 CHF
Total			415	979'075.70 CHF

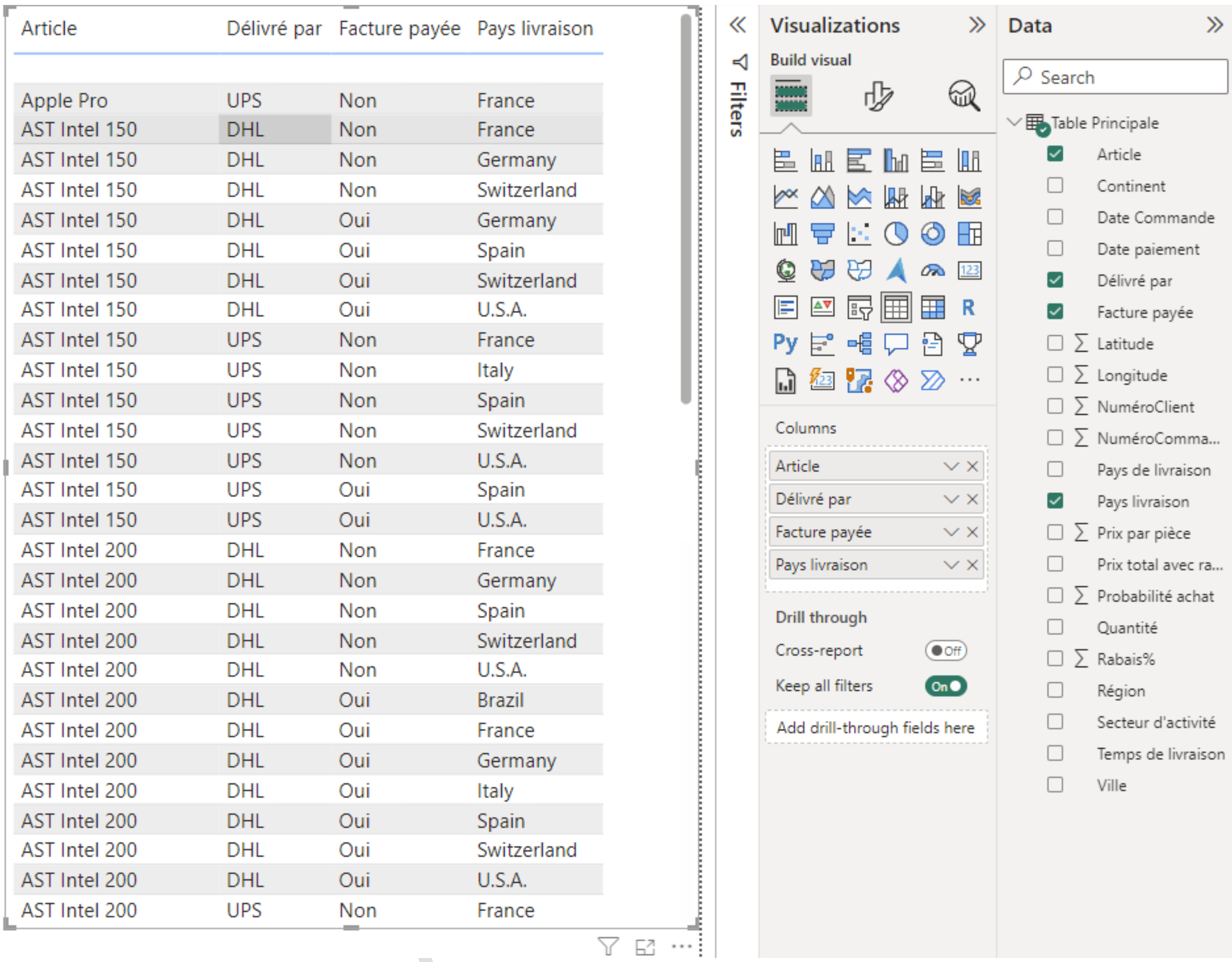
Notez que le principe est grosso modo le même pour les matrices à part qu'il faut détecter si on est dans un sous-total ou pas (sinon quoi il mettra de manière erronée des couleurs à ce dernier) et que **le formatage conditionnel ne s'applique pas encore (à ce jour !) aux en-têtes de ligne et de colonne** (contrairement à Cognos qui peut le faire mais qui est bien plus vieux que Power BI !).

Formatage conditionnel d'une colonne de table à valeurs nominales

Voyons les trois manières de faire cela :

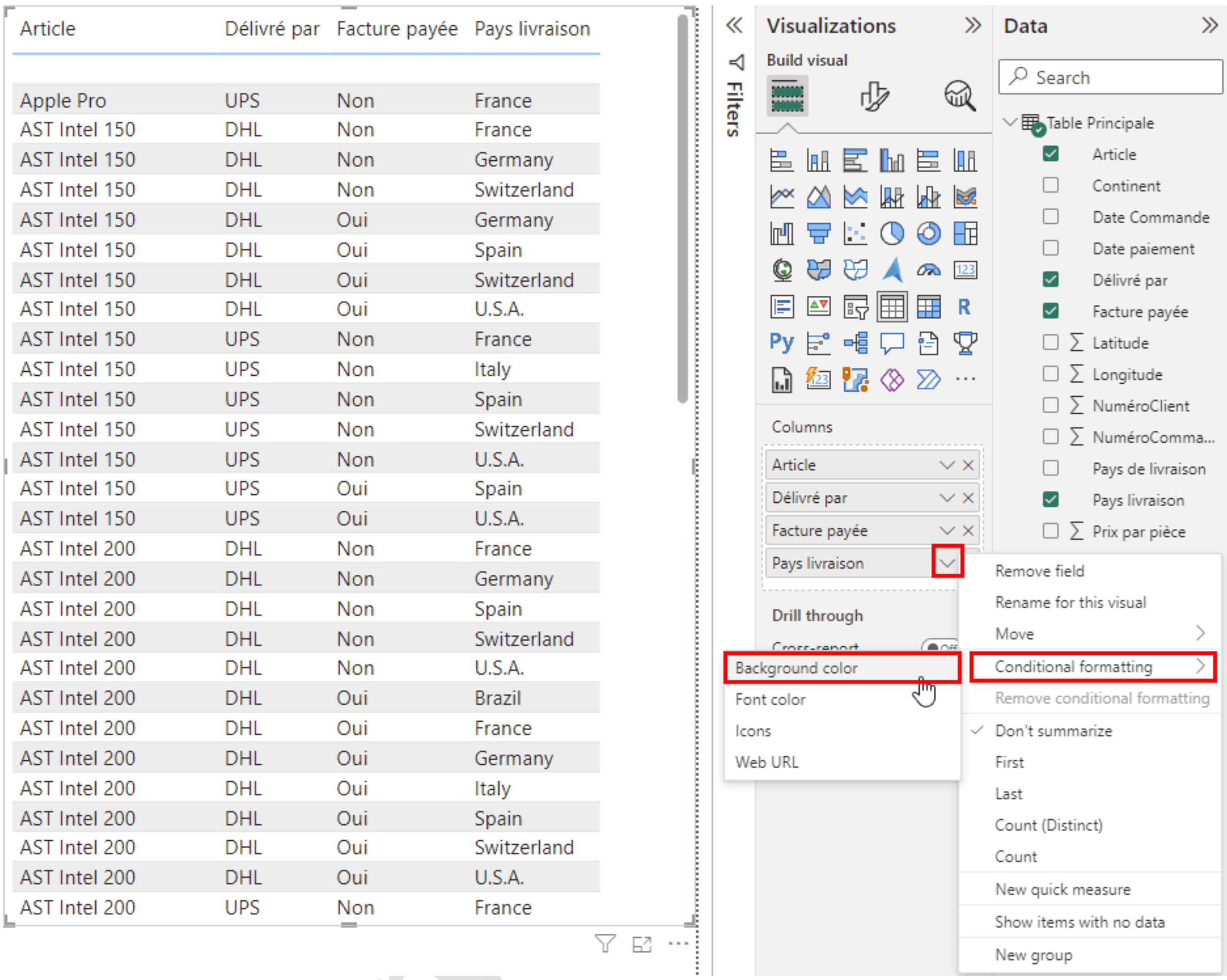
Avec une règle simple (faisable seulement depuis février 2023)

Considérons la table suivante du jeu de données que nous connaissons bien :

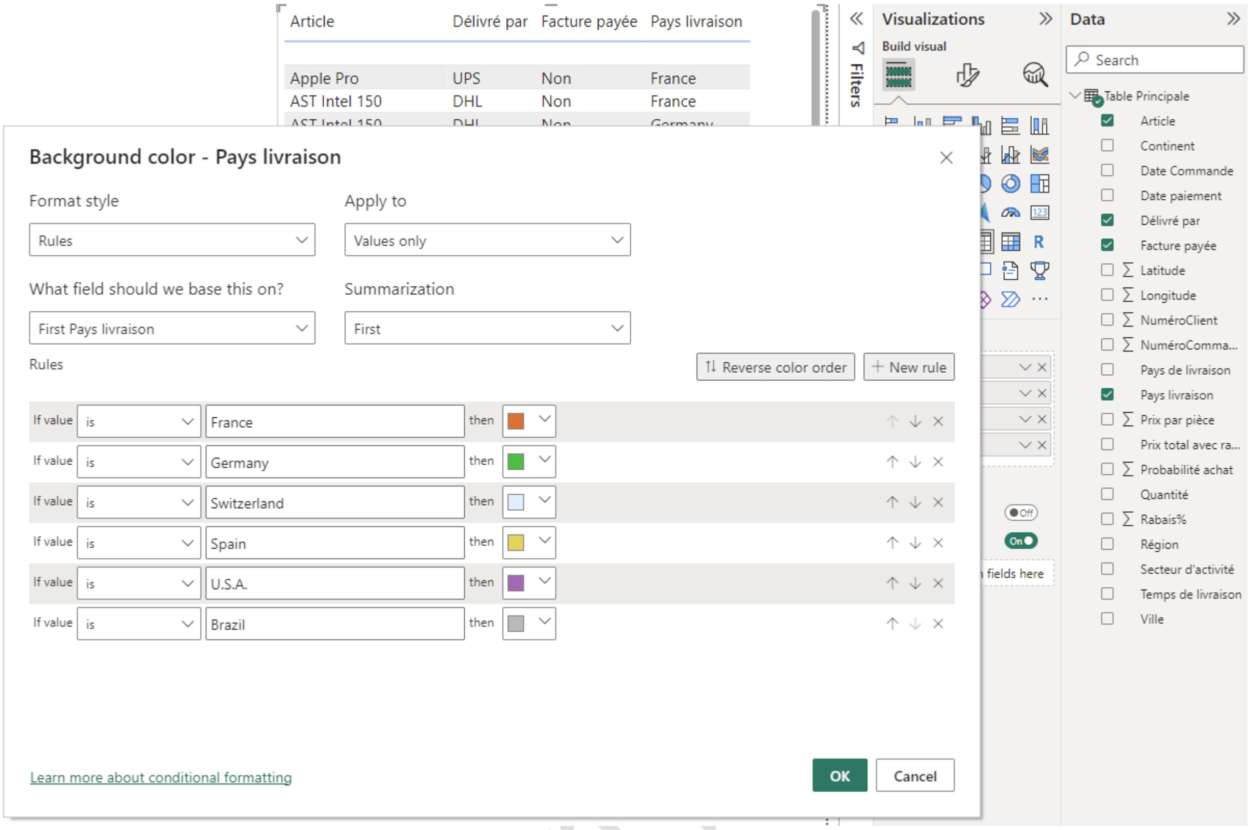


Nous souhaiterions mettre un couleur de font toute simple à la colonne *Pays livraison*, pour chacun des pays en utilisant pas le DAX.

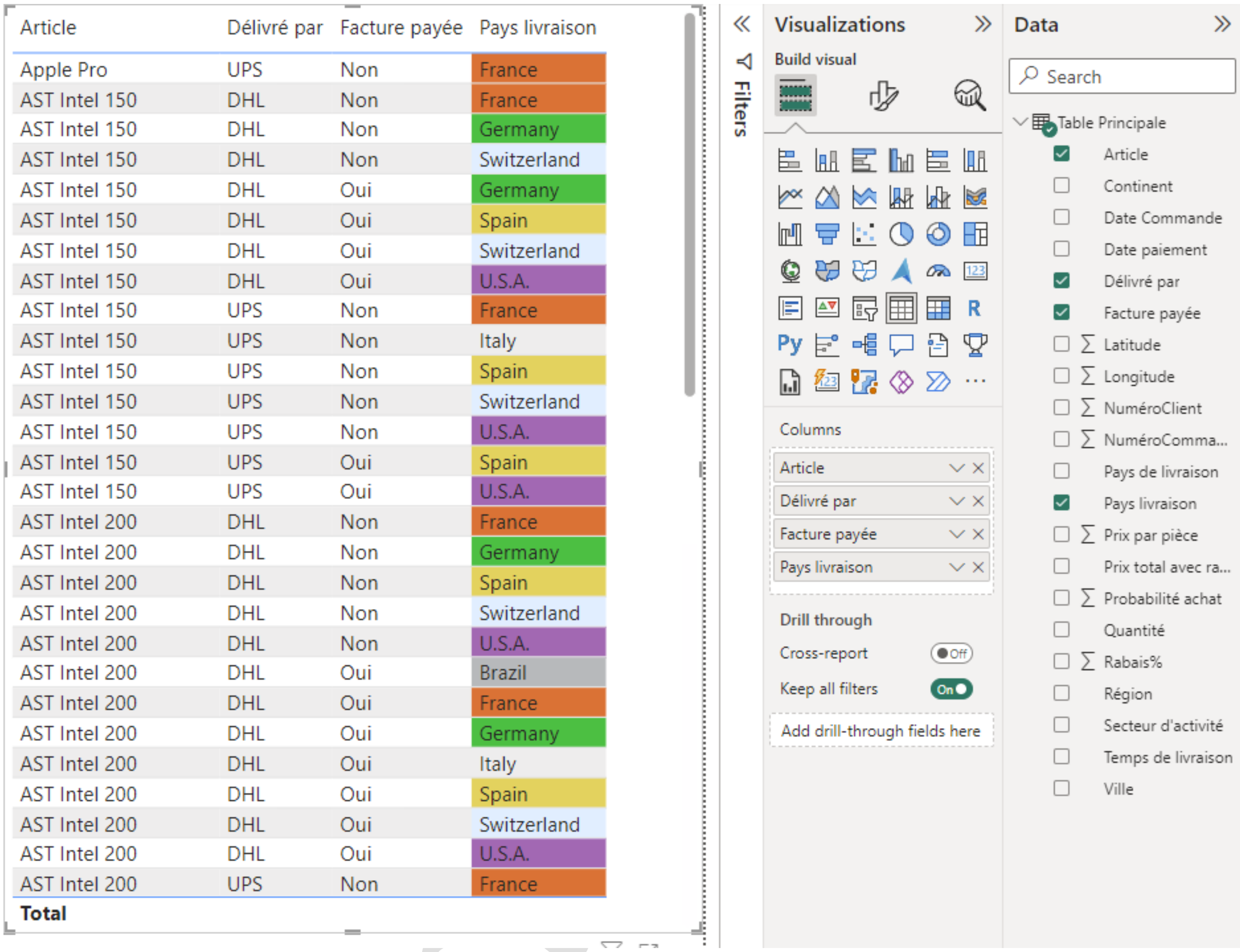
Pour cela, nous allons dans :



Et dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous mettons par exemple :



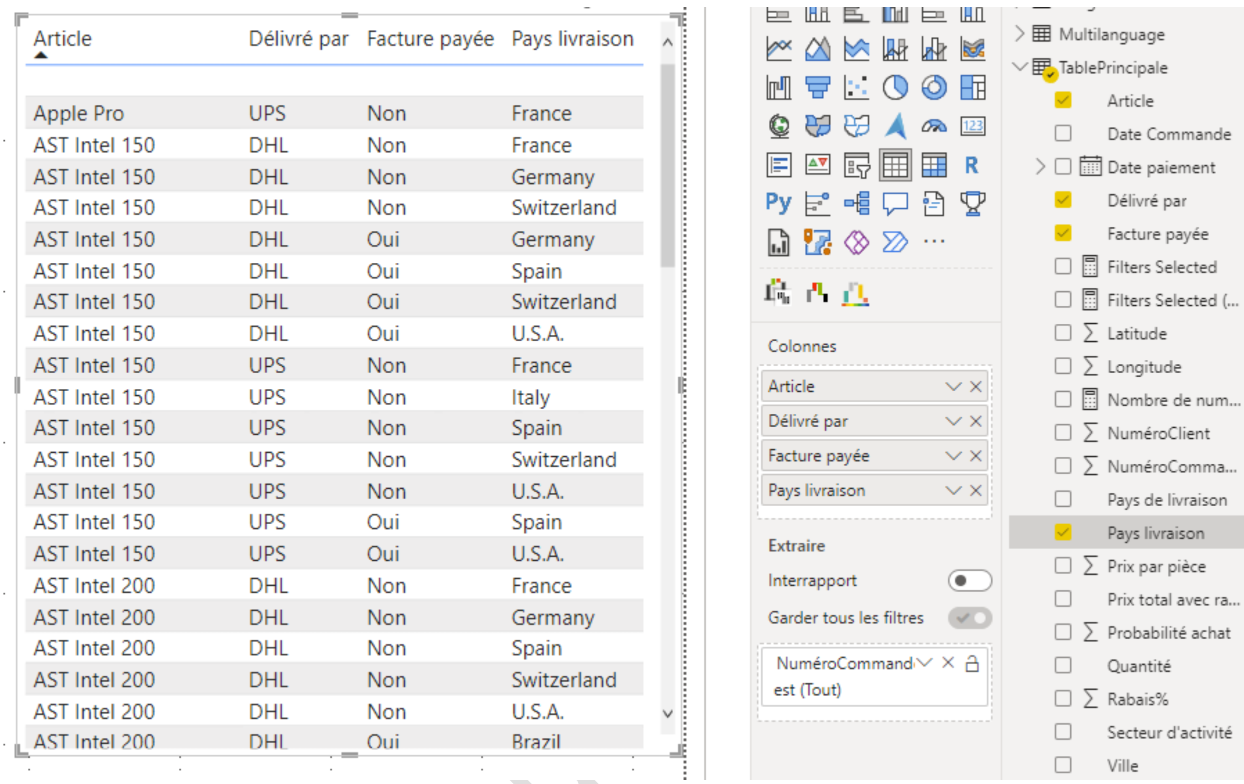
Et nous validons par **OK**, pour obtenir :



Article	Délivré par	Facture payée	Pays livraison
Apple Pro	UPS	Non	France
AST Intel 150	DHL	Non	France
AST Intel 150	DHL	Non	Germany
AST Intel 150	DHL	Non	Switzerland
AST Intel 150	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	DHL	Oui	Spain
AST Intel 150	DHL	Oui	Switzerland
AST Intel 150	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	UPS	Non	France
AST Intel 150	UPS	Non	Italy
AST Intel 150	UPS	Non	Spain
AST Intel 150	UPS	Non	Switzerland
AST Intel 150	UPS	Non	U.S.A.
AST Intel 150	UPS	Oui	Spain
AST Intel 150	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	DHL	Non	France
AST Intel 200	DHL	Non	Germany
AST Intel 200	DHL	Non	Spain
AST Intel 200	DHL	Non	Switzerland
AST Intel 200	DHL	Non	U.S.A.
AST Intel 200	DHL	Oui	Brazil
AST Intel 200	DHL	Oui	France
AST Intel 200	DHL	Oui	Germany
AST Intel 200	DHL	Oui	Italy
AST Intel 200	DHL	Oui	Spain
AST Intel 200	DHL	Oui	Switzerland
AST Intel 200	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	UPS	Non	France
Total			

Avec du pur DAX

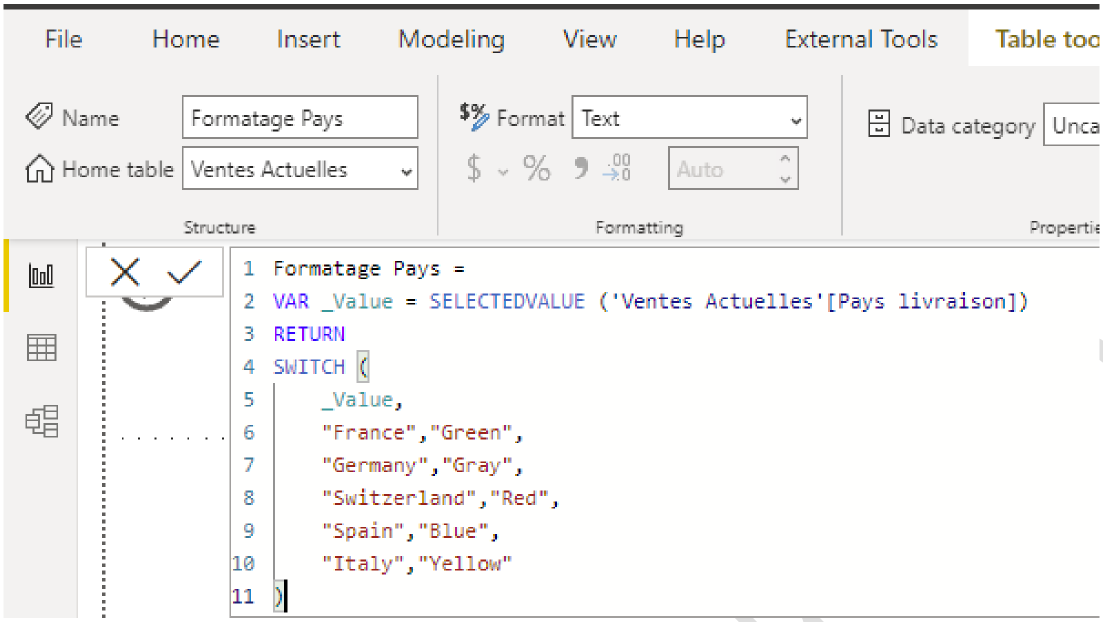
Considérons toujours la table suivante du jeu de données que nous connaissons bien :



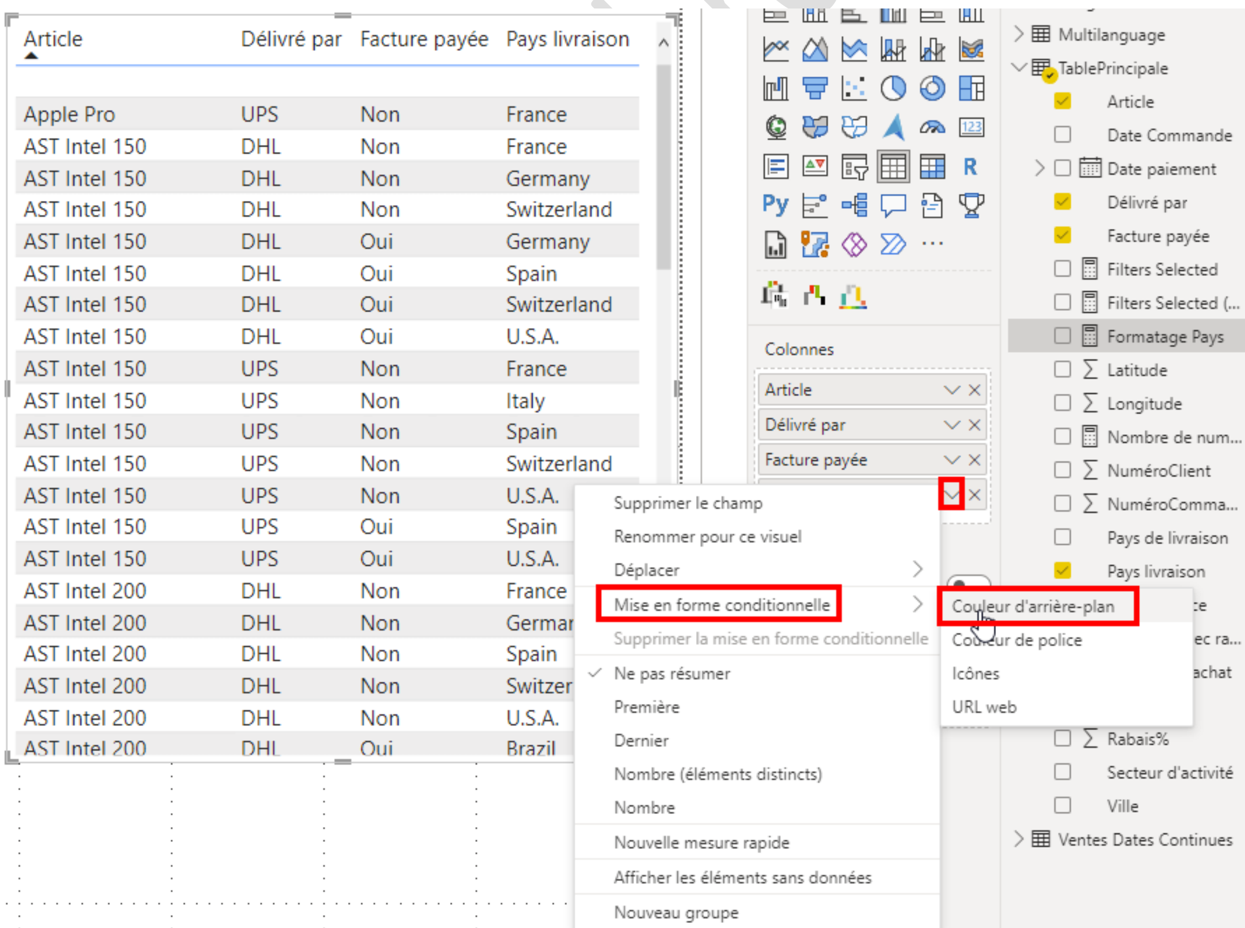
Article	Délivré par	Facture payée	Pays livraison
Apple Pro	UPS	Non	France
AST Intel 150	DHL	Non	France
AST Intel 150	DHL	Non	Germany
AST Intel 150	DHL	Non	Switzerland
AST Intel 150	DHL	Oui	Germany
AST Intel 150	DHL	Oui	Spain
AST Intel 150	DHL	Oui	Switzerland
AST Intel 150	DHL	Oui	U.S.A.
AST Intel 150	UPS	Non	France
AST Intel 150	UPS	Non	Italy
AST Intel 150	UPS	Non	Spain
AST Intel 150	UPS	Non	Switzerland
AST Intel 150	UPS	Non	U.S.A.
AST Intel 150	UPS	Oui	Spain
AST Intel 150	UPS	Oui	U.S.A.
AST Intel 200	DHL	Non	France
AST Intel 200	DHL	Non	Germany
AST Intel 200	DHL	Non	Spain
AST Intel 200	DHL	Non	Switzerland
AST Intel 200	DHL	Non	U.S.A.
AST Intel 200	DHL	Oui	Brazil

Nous souhaiterions mettre un couleur de fond toute simple à la colonne *Pays livraison*, pour chacun des pays en utilisant du pure DAX.

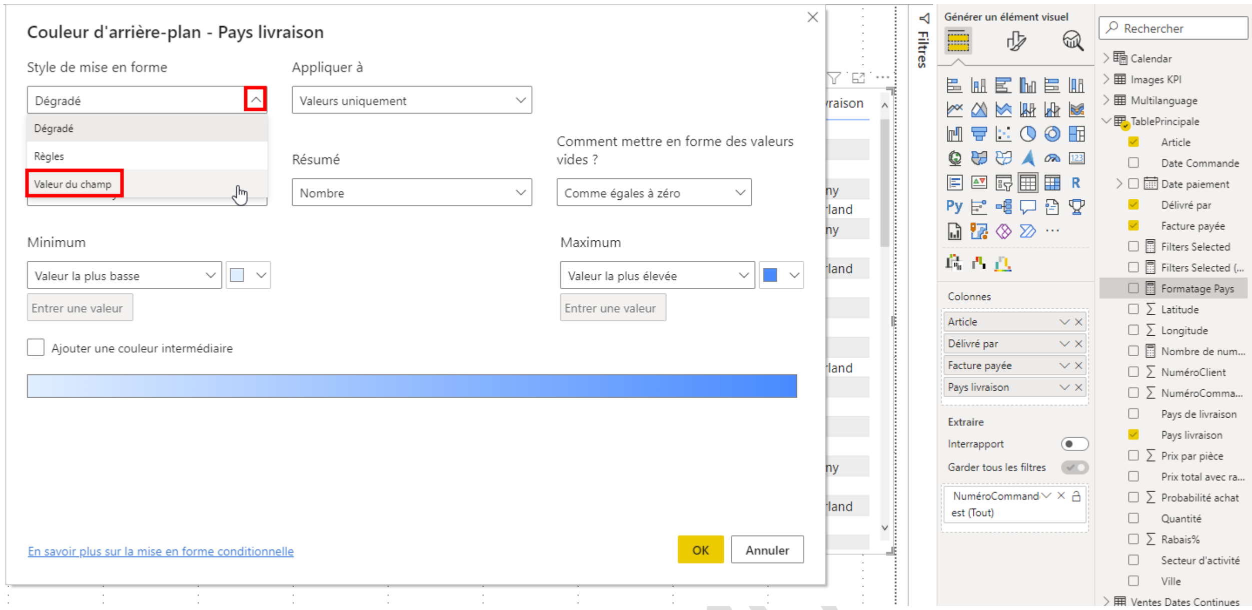
La méthode la plus simple et brut de coffre – avant 2023… - consiste d'abord à créer une mesure DAX du type suivant faisant usage de la fonction SWITCH (notez qu'on peut mettre des codes de couleurs hexadécimaux aussi !) :



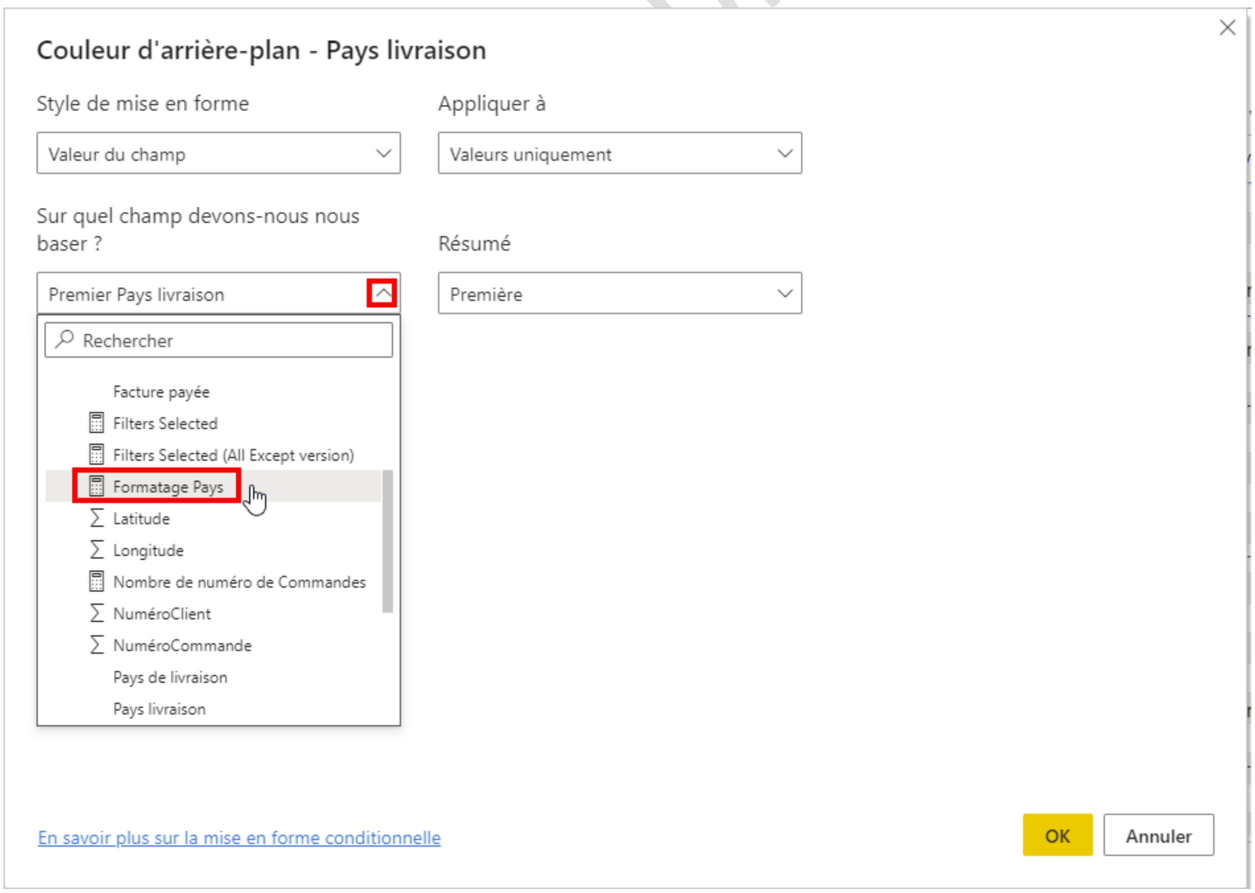
Ensuite nous allons dans les options de formatage conditionnel du champ concerné :



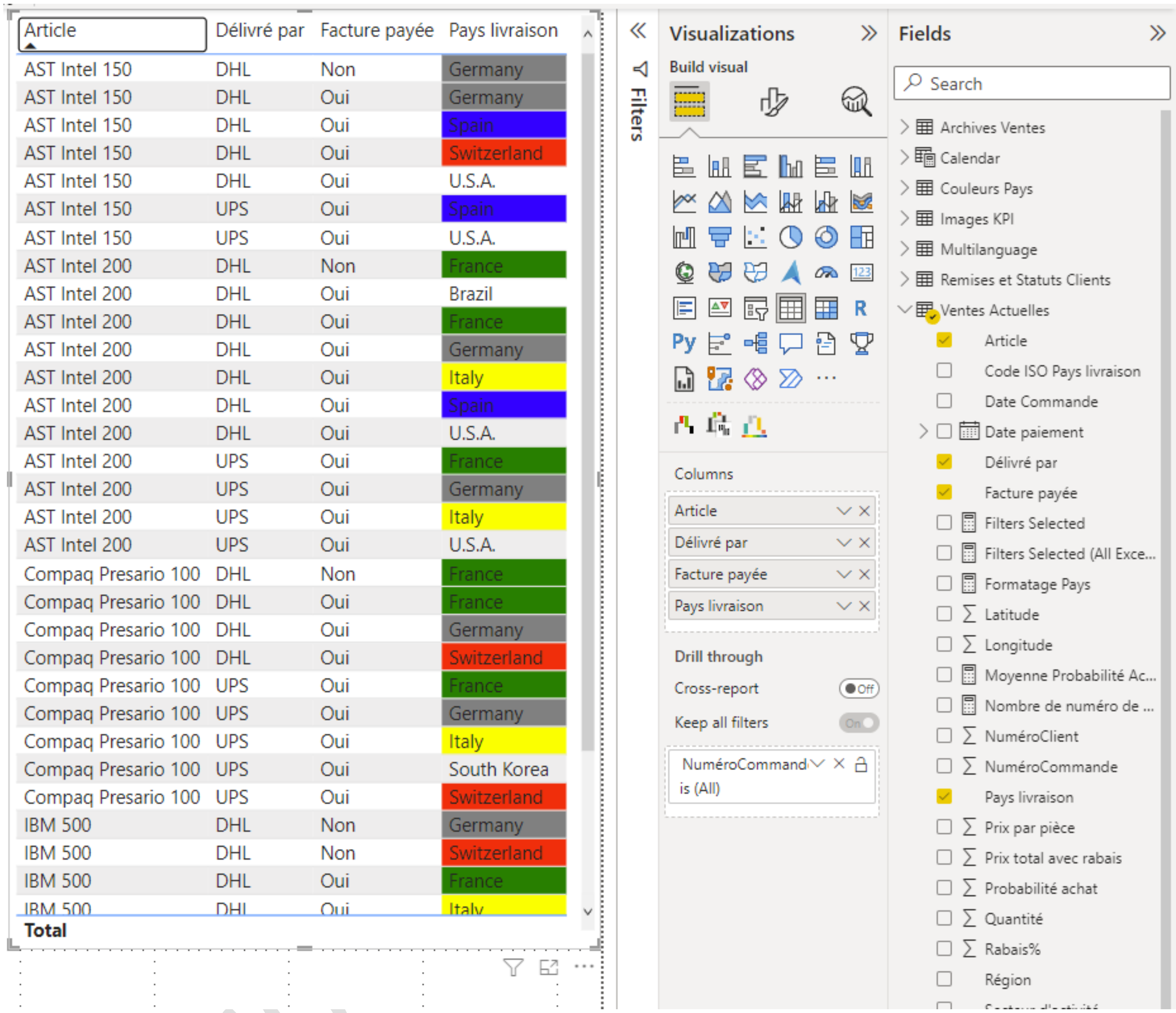
Nous prenons alors l'option *Valeur du champ* :



Et ensuite nous prenons dans le choix du champ, la mesure DAX créée précédemment :

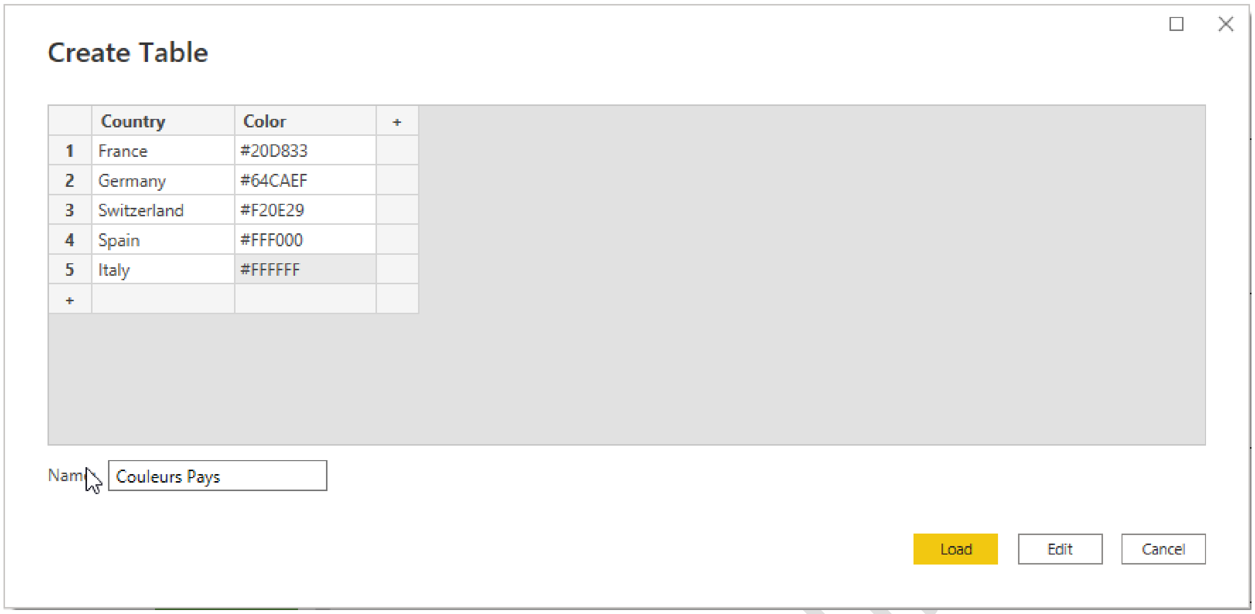


Et nous validons par **OK**, pour obtenir :

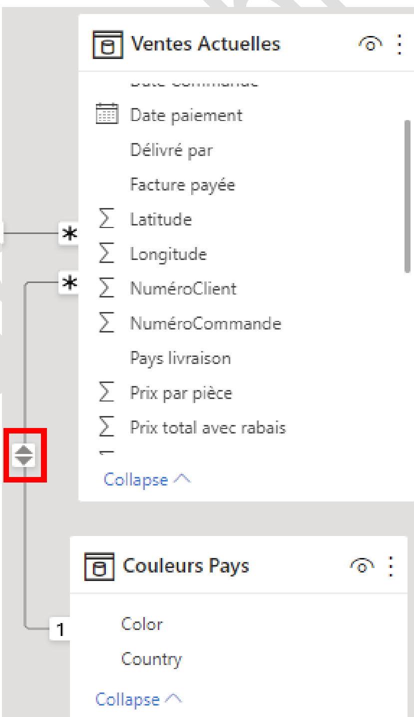


Avec une table manuelle

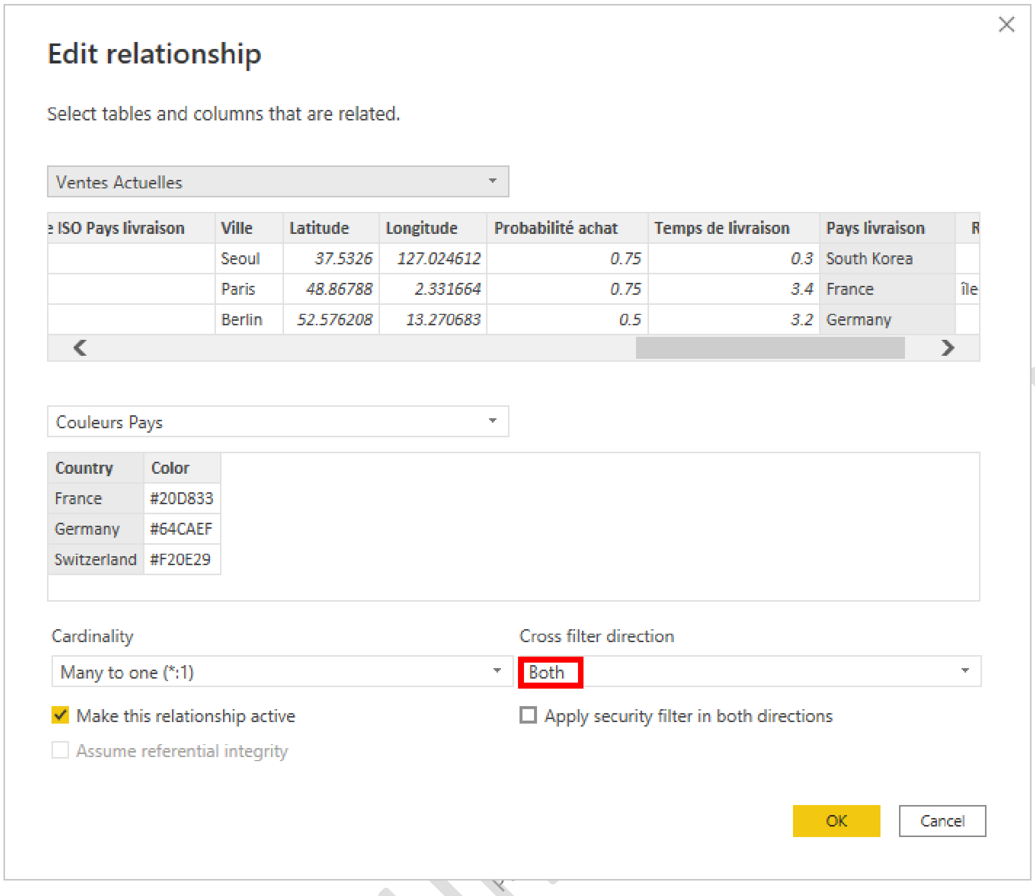
Montrons que nous pouvons obtenir le même résultat mais en préparant une table manuelle au préalable comme celle visible ci-dessous :



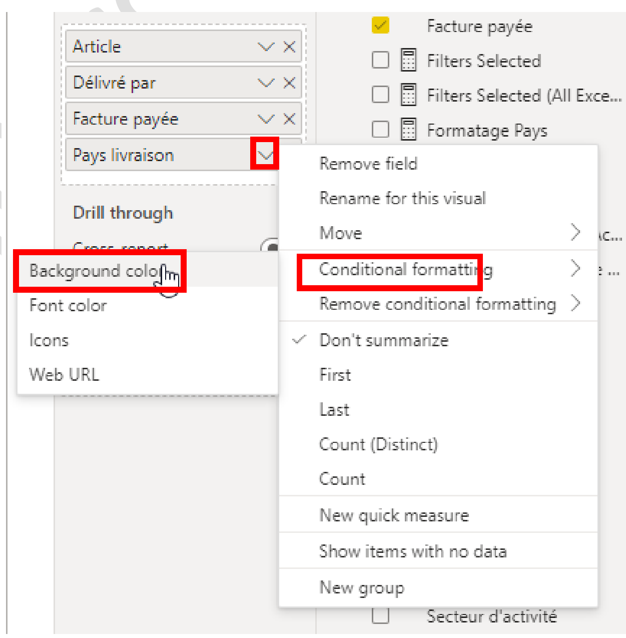
Une fois la table chargée nous créons une liaison entre la colonne *Pays livraison* de la table *Ventes Actuelles* et la colonne *Country* de la table *Couleurs Pays* :



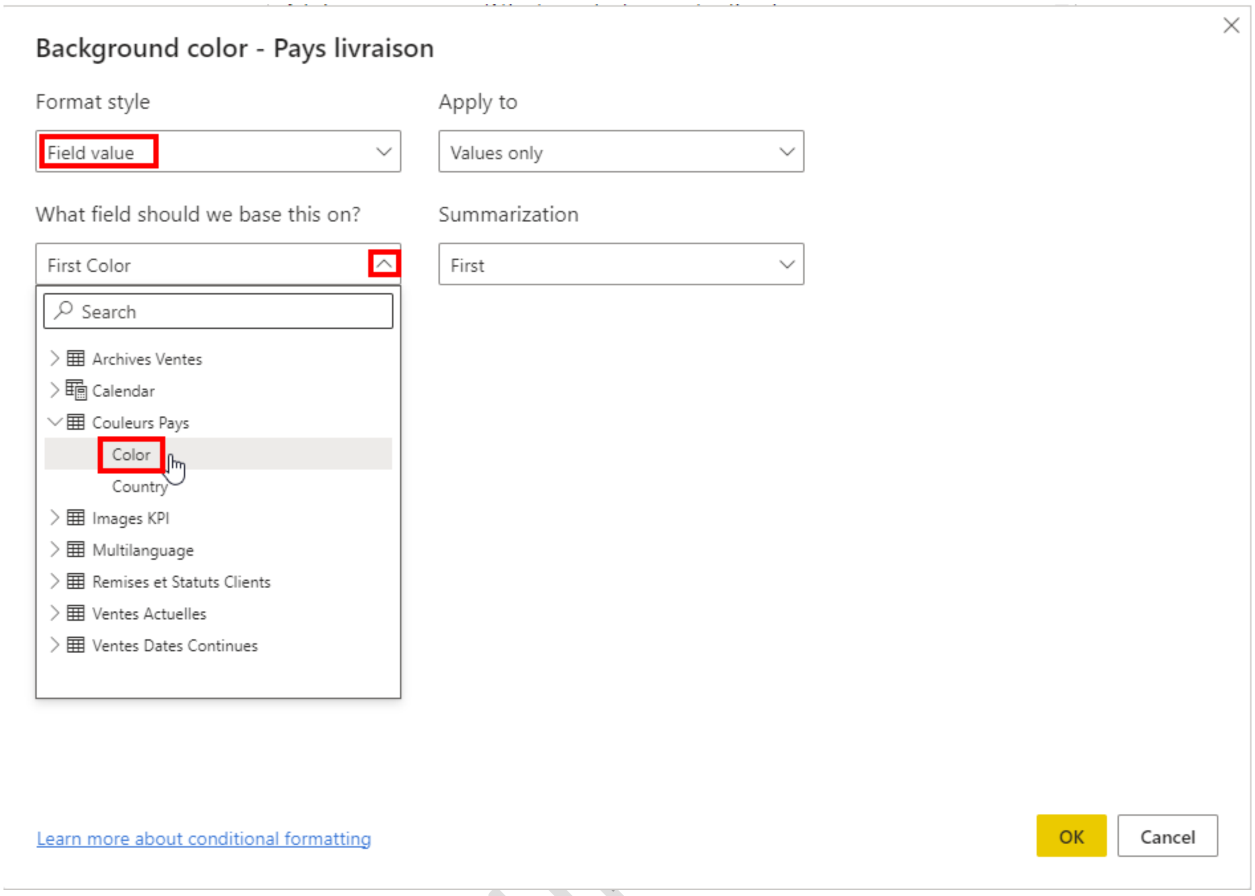
En faisant bien attention à activer le filtre en bidirectionnel comme mis en évidence par le rectangle rouge ci-dessous. Pour rappel, pour faire, il suffit de double cliquer sur la liaison et de prendre :



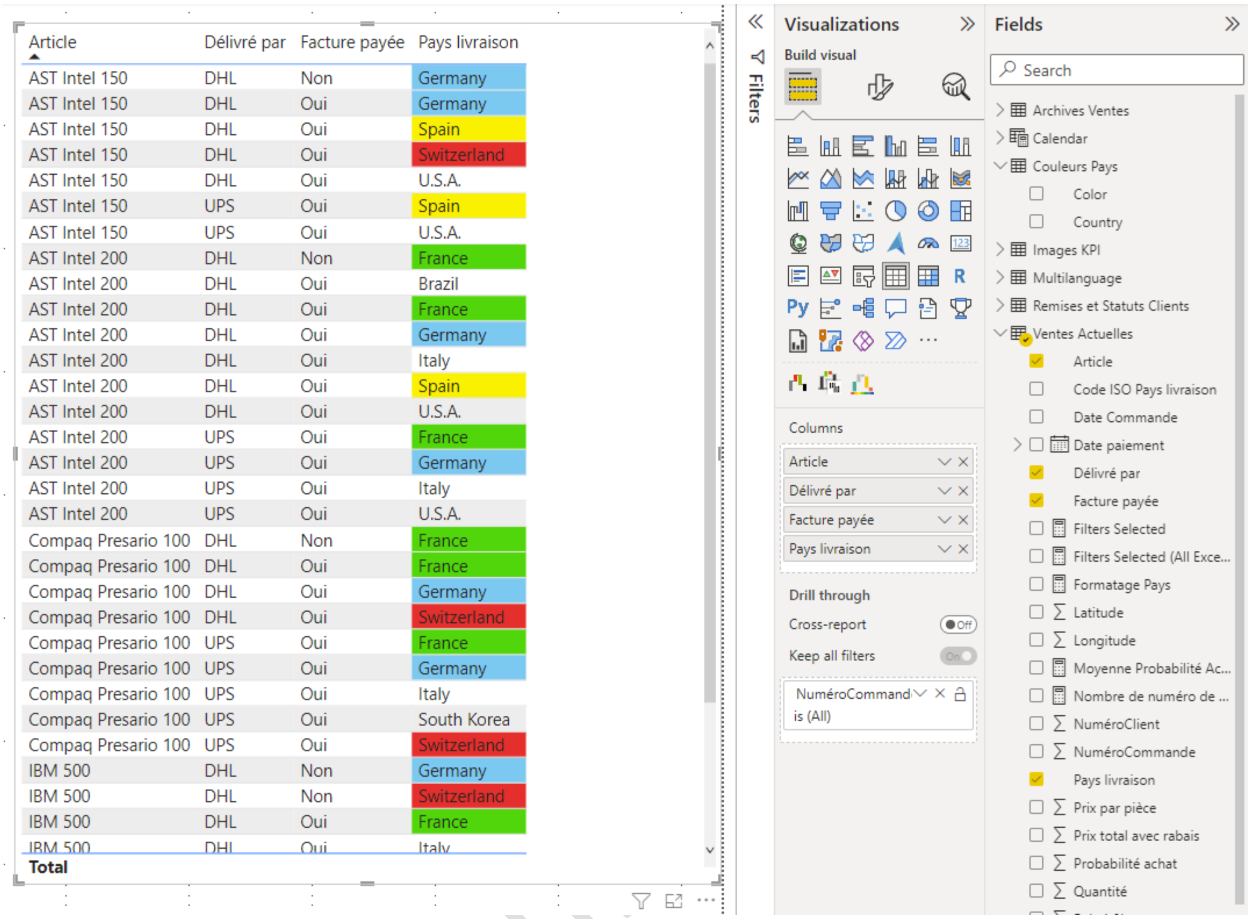
Après nous allons à nouveau dans les options de formatage de la colonne :



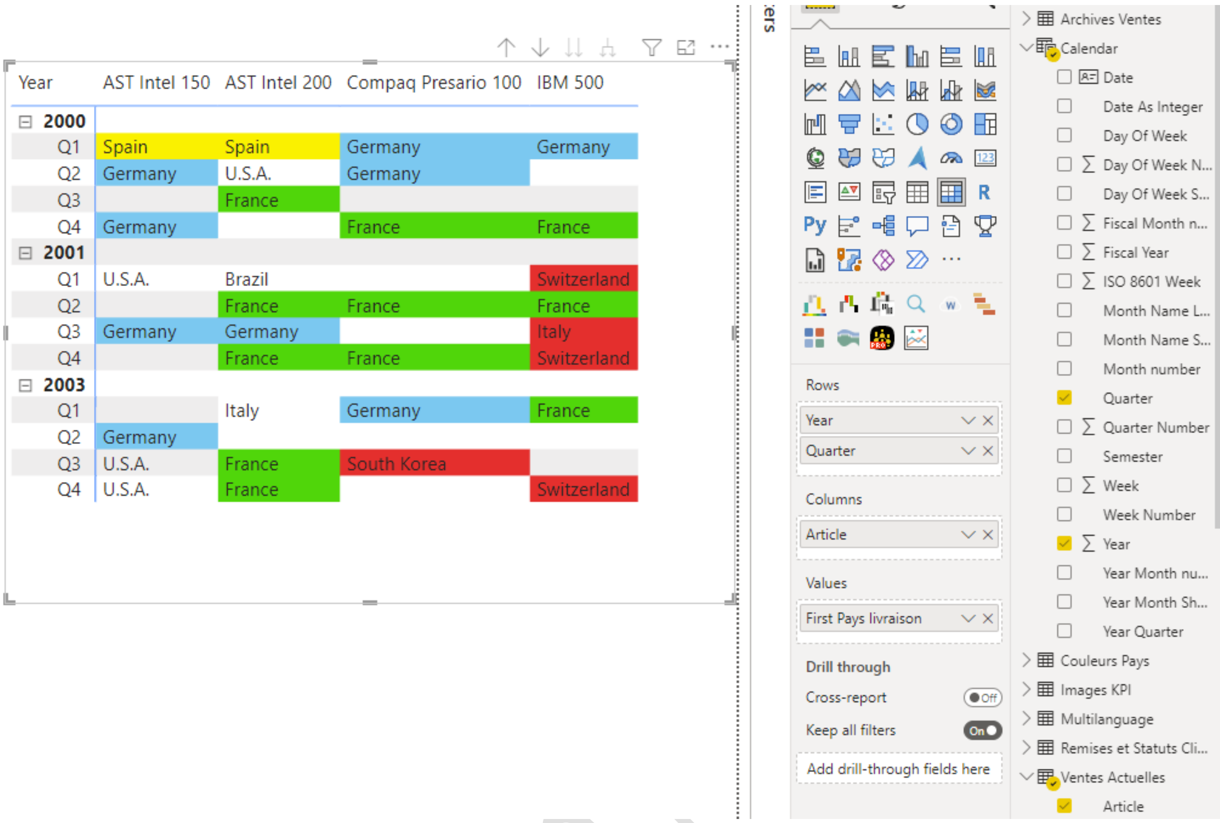
Pour prendre :



Et obtenir au final :



La même technique peut être utilisée pour formater les valeurs textuelles d'une matrice :



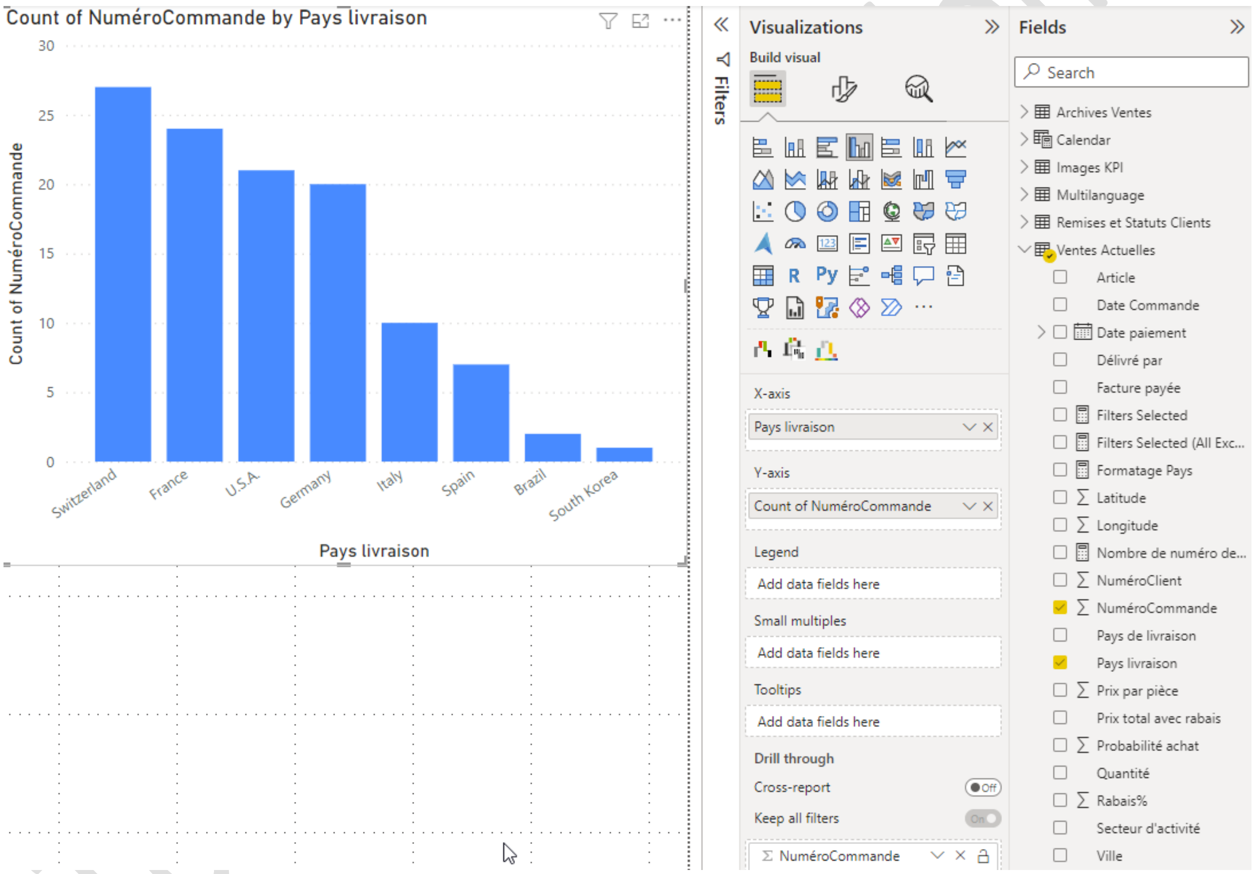
On peut utiliser exactement la même technique pour colorier partiellement des colonnes (ici certaines n'ont pas de couleurs car n'étant pas dans la table des couleurs) :

Year	Brazil	France	Germany	Italy	South Korea	Spain	Switzerland	U.S.A.
2000								
Q1			Compaq Presario 100			AST Intel 150	Compaq Presario 100	AST Intel 150
Q2			AST Intel 150			AST Intel 150		AST Intel 150
Q3		AST Intel 200		AST Intel 200				
Q4		Compaq Presario 100	AST Intel 150				Compaq Presario 100	
2001								
Q1	AST Intel 200						IBM 500	AST Intel 150
Q2		AST Intel 200		Compaq Presario 100			IBM 500	AST Intel 200
Q3			AST Intel 150	IBM 500			IBM 500	
Q4		AST Intel 200	AST Intel 200				Compaq Presario 100	IBM 500
2003								
Q1		IBM 500	Compaq Presario 100	AST Intel 200				
Q2			AST Intel 150				AST Intel 150	
Q3		AST Intel 200		AST Intel 200	Compaq Presario 100		Compaq Presario 100	AST Intel 150
Q4		AST Intel 200					IBM 500	AST Intel 150

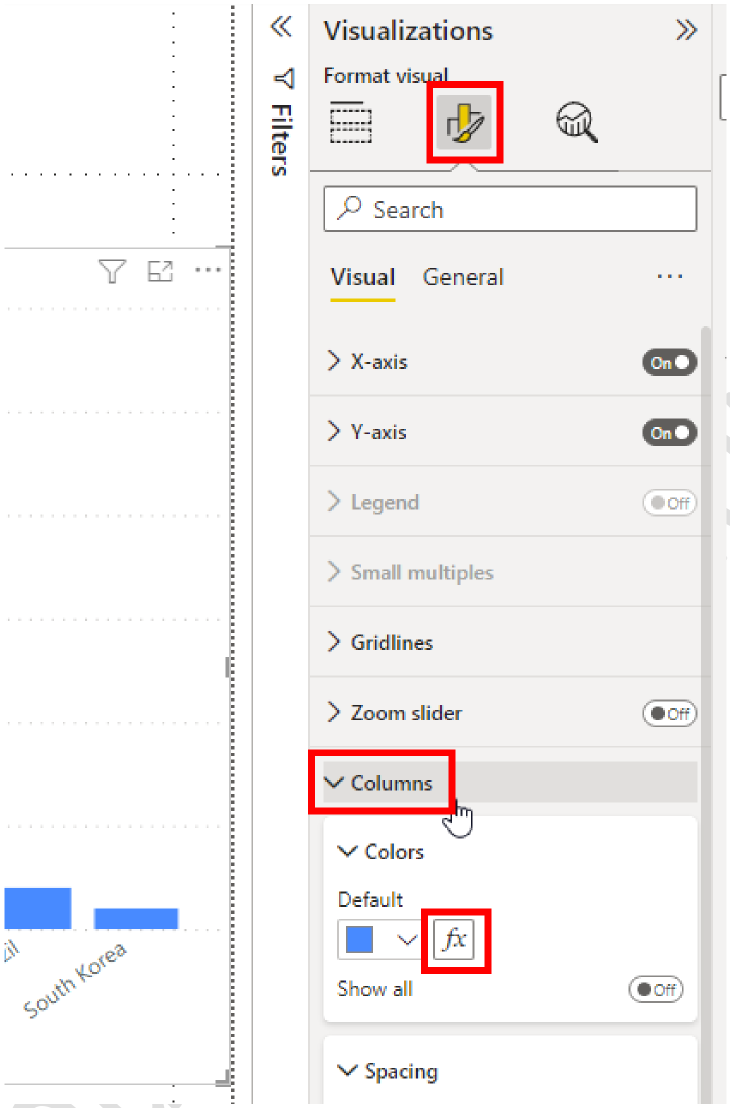
Formatage conditionnel des barres d'un diagramme à barre à valeurs nominales

Les techniques de formatage de barres que nous allons voir dans ce qui suit s'applique au jour où nous écrivons ces lignes (décembre 2022) uniquement aux visuels par défaut suivants: **visuel barres**, **visuel table**, **matrices**, **visuels points des diagrammes à lignes** (mais pas les lignes elles-mêmes !), **visuels diagrammes rubans**, **visuels diagrammes en entonnoir, les fromages et anneaux (mais seulement si vous les créez depuis la conversion d'un diagramme à barres !!!)**.

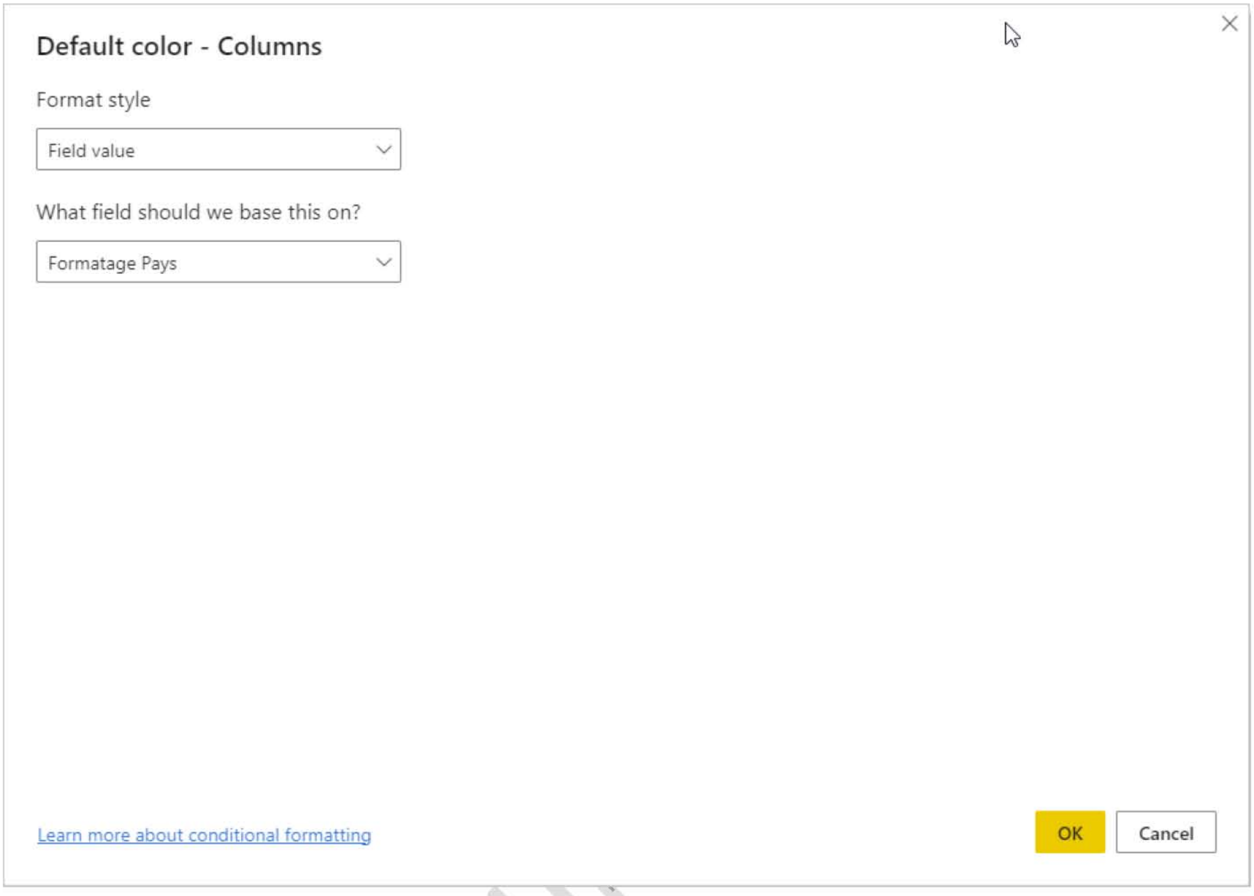
Considérons le même je de données qu'avant mais mis sous forme de diagramme à barres :



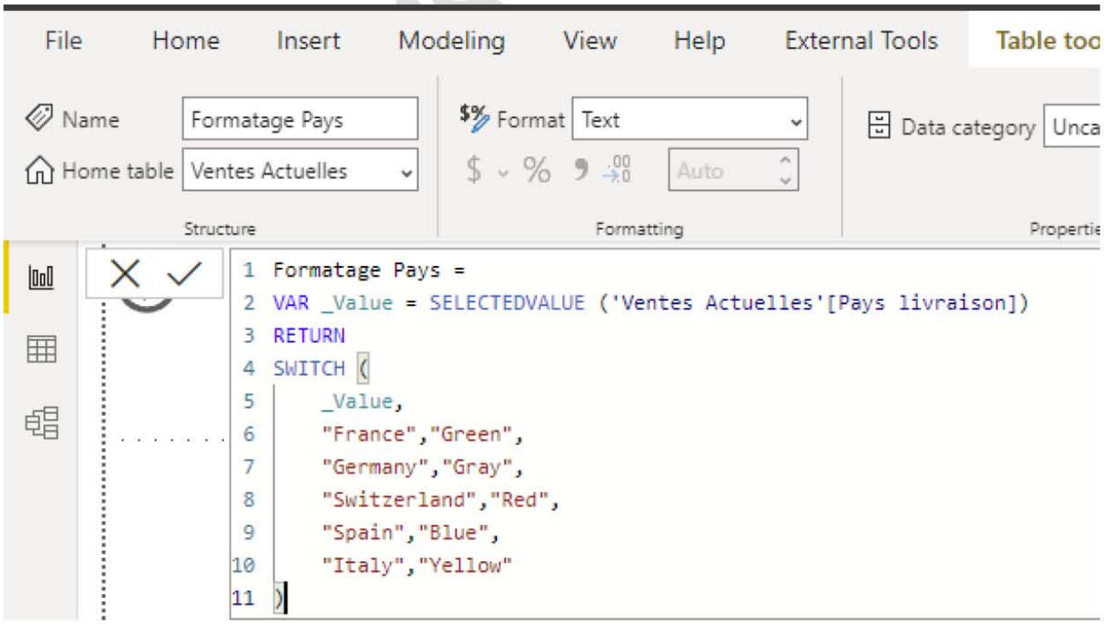
Ensuite, allez dans :



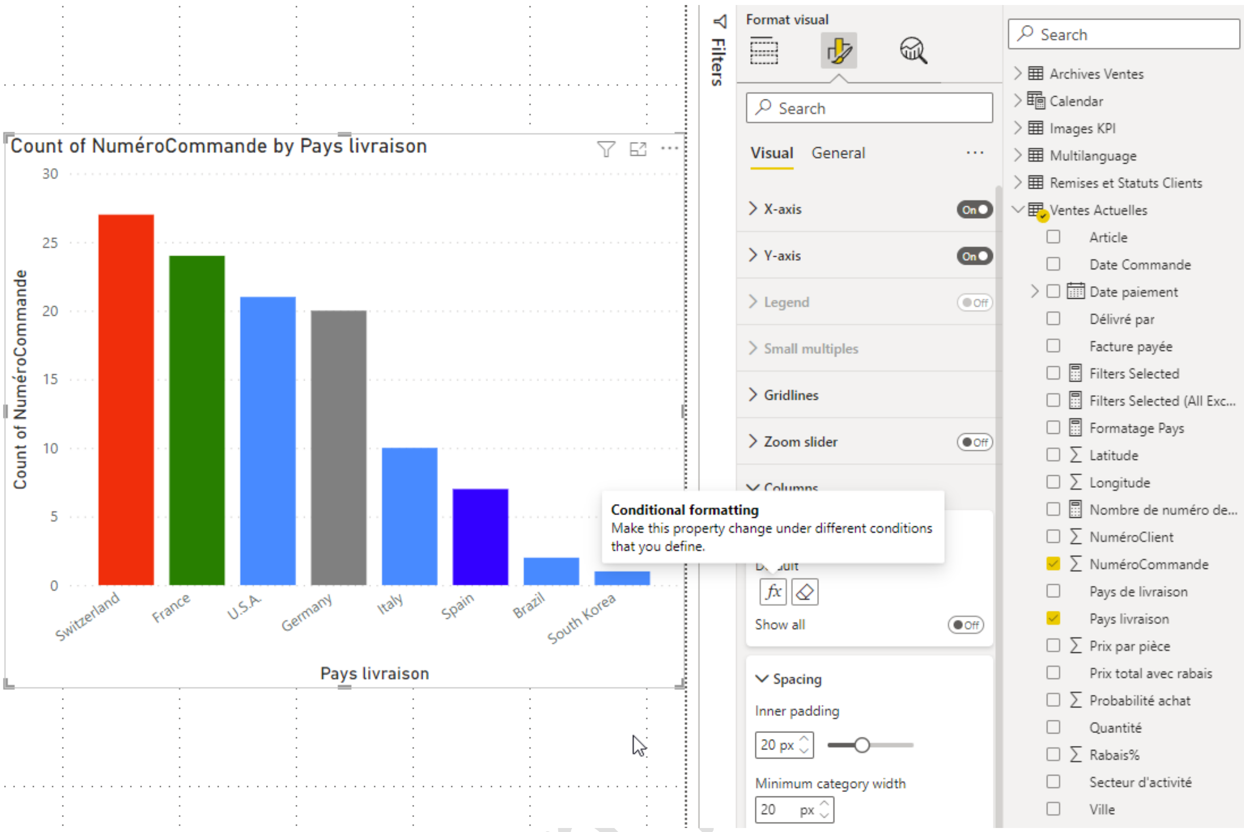
Et on reprend le même champ qu'avant (voir page 3871) :



Avec :



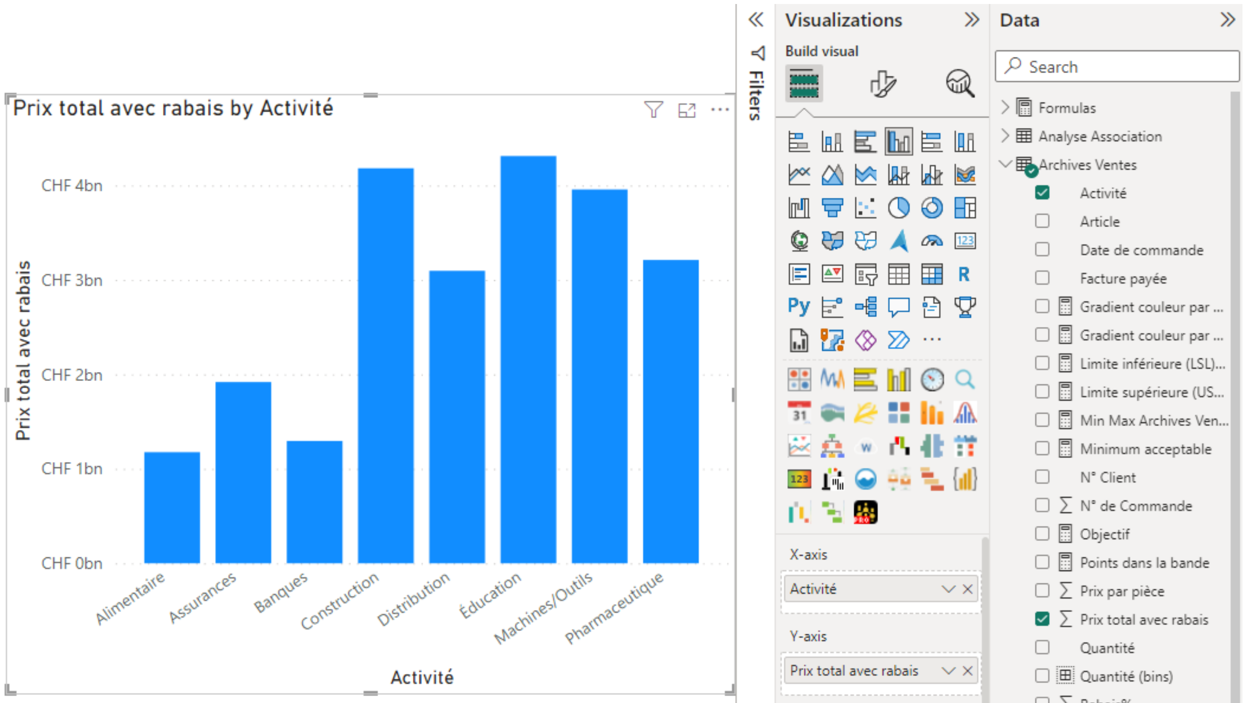
Ce qui donne :



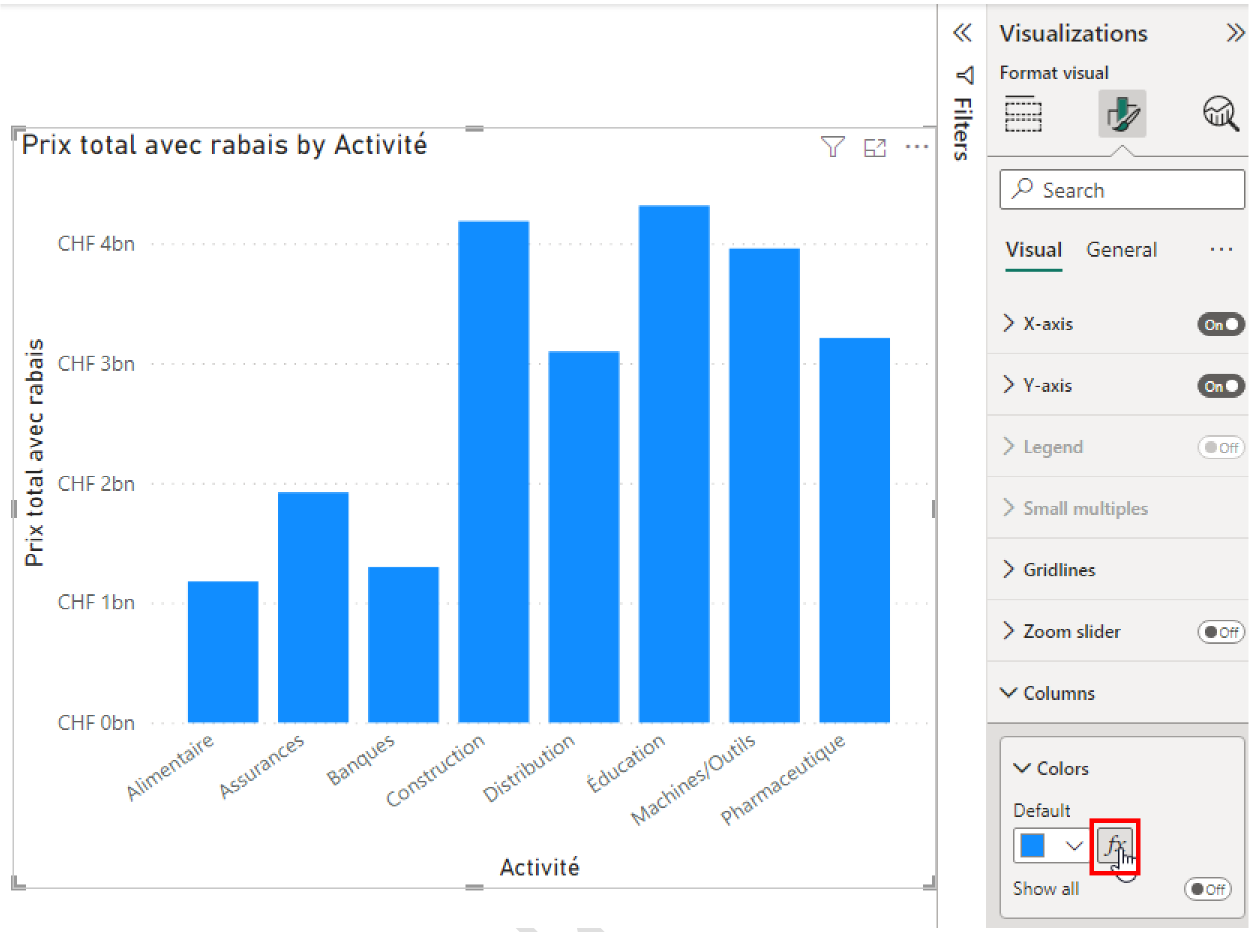
Évidemment nous pourrions refaire de même avec la table des couleurs plutôt qu'en DAX pur !!!

Formatage conditionnel des barres d’un diagramme avec dégradé

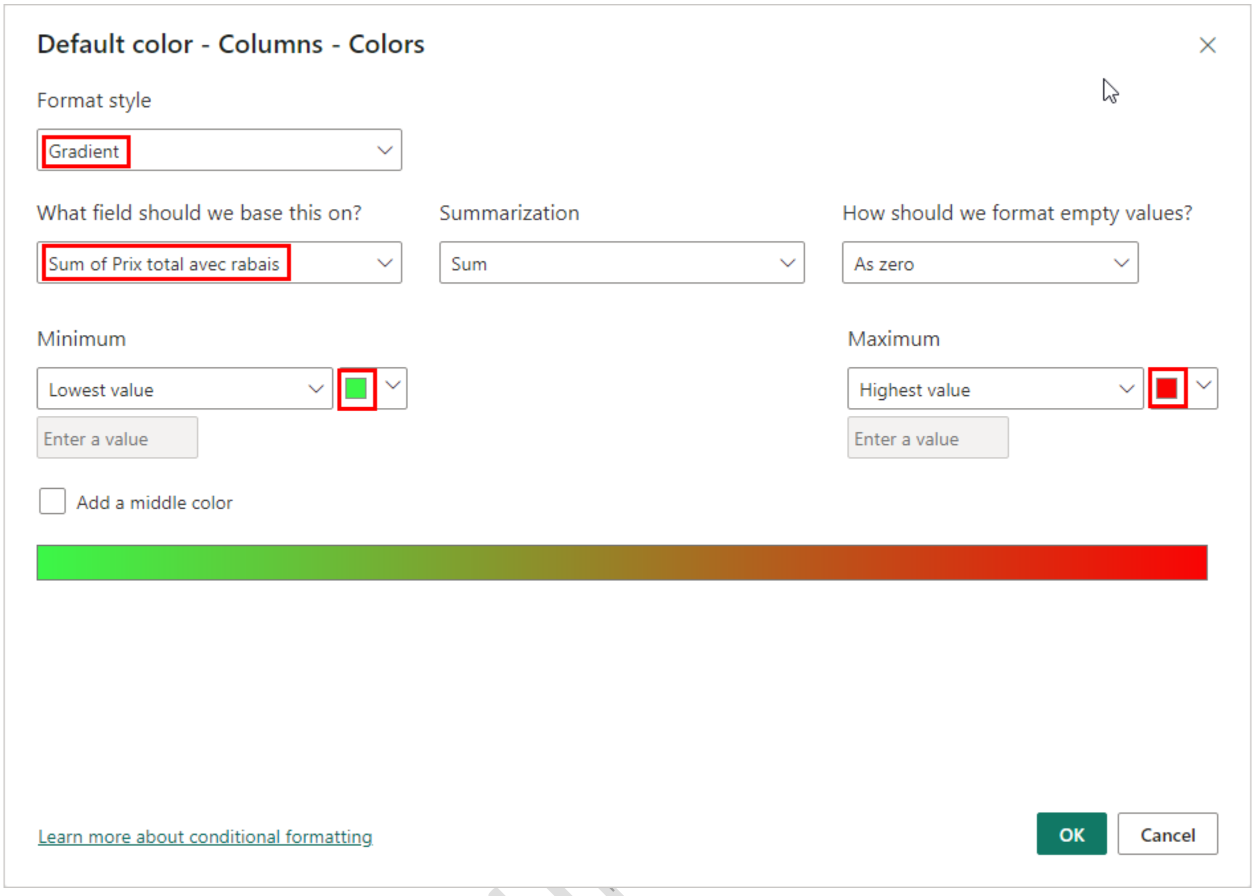
Considérons le simple diagramme à barres suivant :



Considérons que nous voulons un dégradé de couleurs. Pour cela, nous allons dans :



Et nous prenons alors :



Nous validons par **OK** et obtenons :


Prix total avec rabais by Activité
Prix total avec rabais CHF 1.18bn CHF 4.31bn
CHF 4bn
CHF 2bn
CHF 0bn
Prix total avec rabais
Alimentaire
Assurances
Banques
Construction
Distribution
Éducation
Machines/Outils
Pharmaceutique
Activité
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
X-axis
On
Y-axis
On
Legend
On
Small multiples
Gridlines
Zoom slider
Off
Columns
Colors
Default
fx
Show all
Off

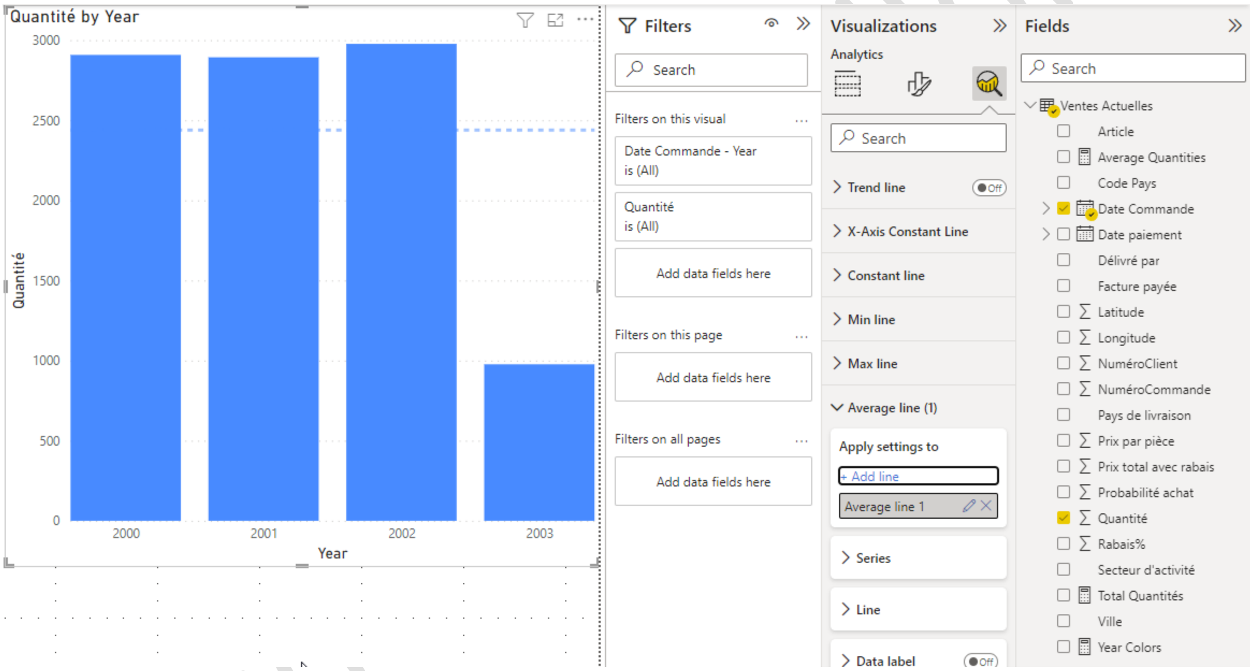
Formatage conditionnel des barres en fonction d'une valeur cible (au-dessus / en-dessous de la moyenne arithmétique)

Notez que la procédure ci-dessous ne fonctionne au jour où nous écrivons ces lignes (2023) que si le graphique ne contient qu'une seule série !!!

Première approche (multiples formules DAX)

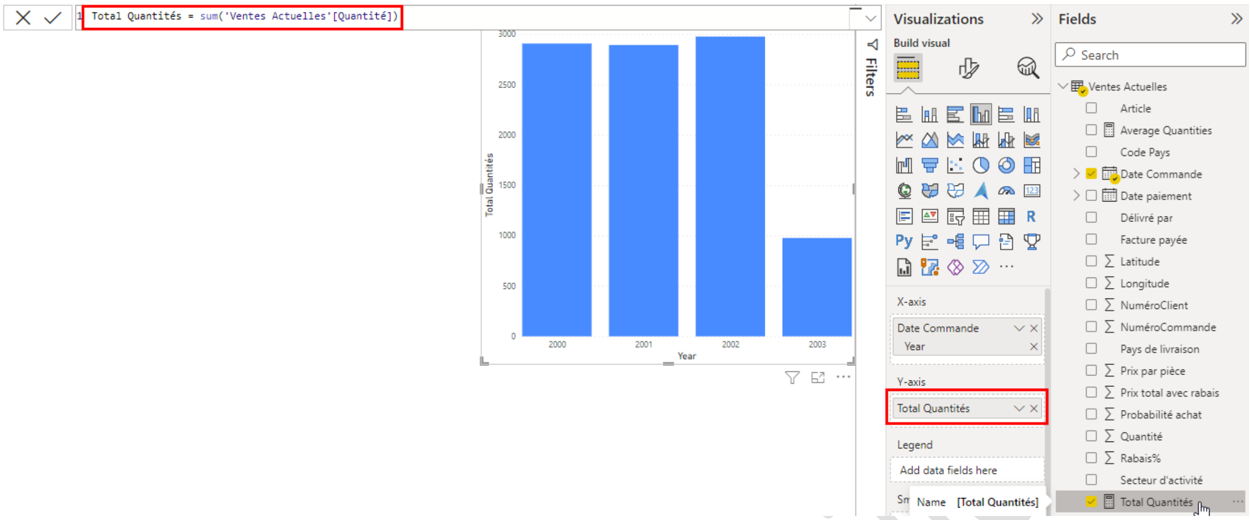
C'est l'approche que l'on retrouve le plus sur Internet. Elle a l'avantage de la simplicité mais nécessite la création de deux mesures DAX.

Considérons que nous avons construit le bête diagrammes à barres vertical suivant :

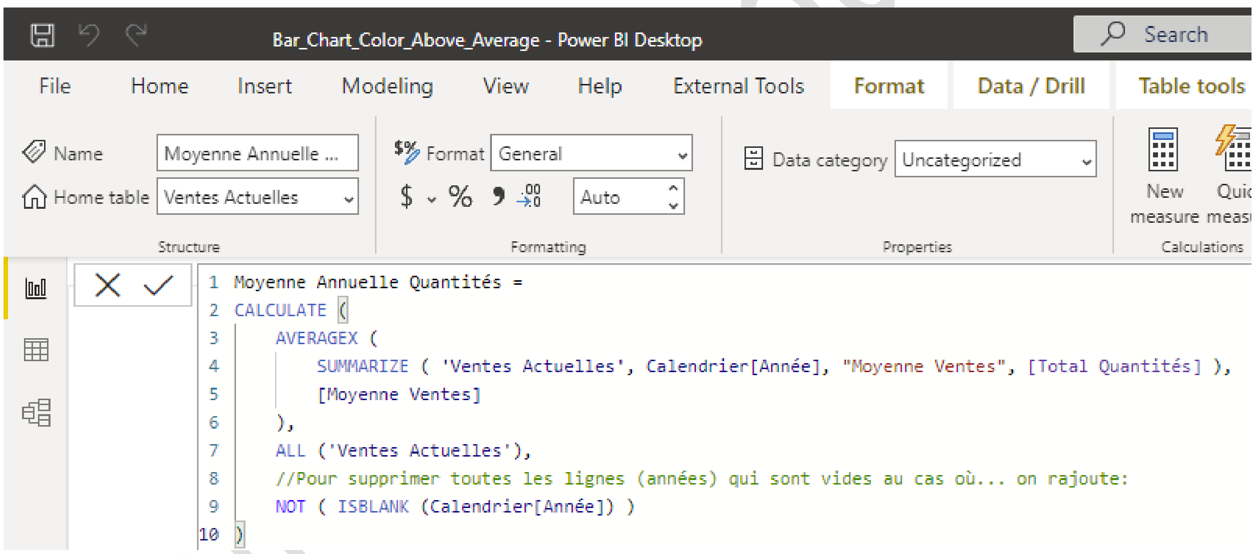


Comment faire en sorte que les barres en-dessous de la moyenne soient automatiquement en rouge ?

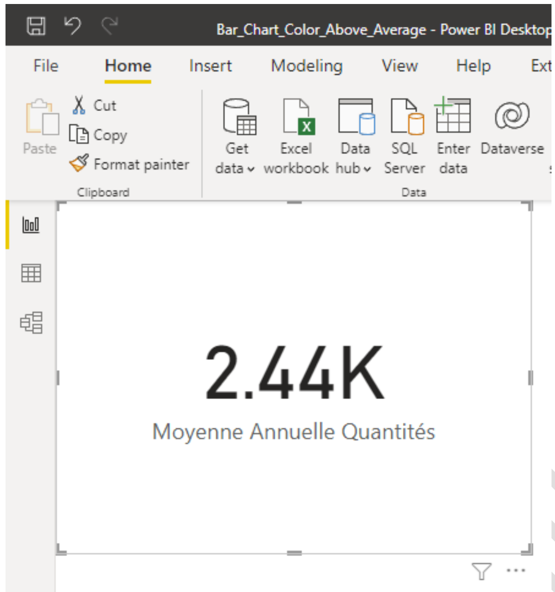
La première étape consiste à créer un mesure DAX avec le total des quantités et de l'ajouter dans le graphique en tant que variable pour les axes Y :



Ensuite, nous avons besoin d'une mesure DAX qui calcule la moyenne sur toutes les années. Pour cela nous allons écrire la formule suivante :

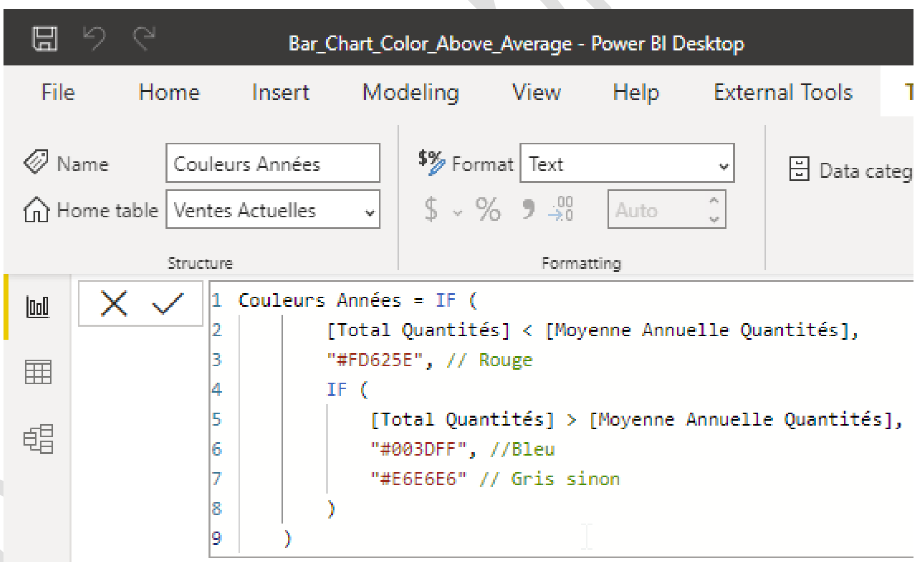


Si nous ajoutons (pour contrôle !) cette mesure DAX à une carte, nous obtenons :

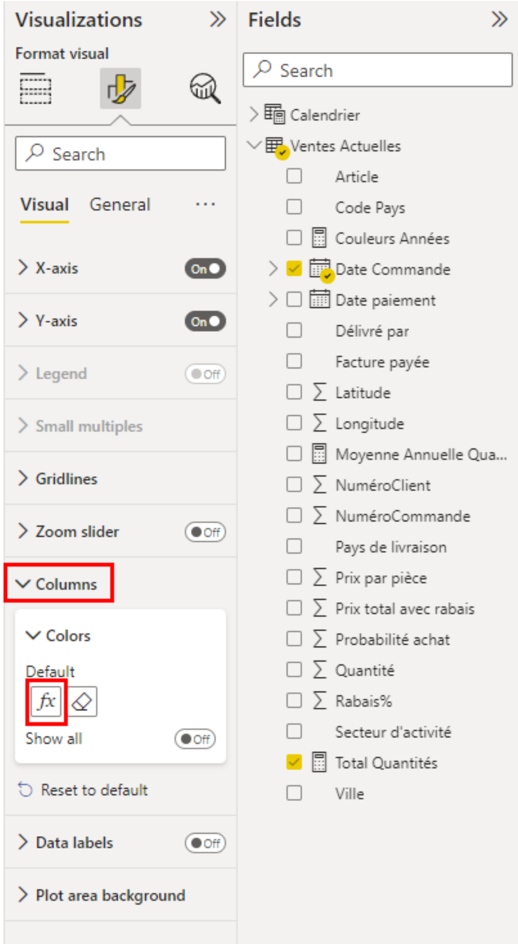


Ce qui correspond bien à la valeur où se trouve la moyenne (ligne horizontale) sur le graphique !

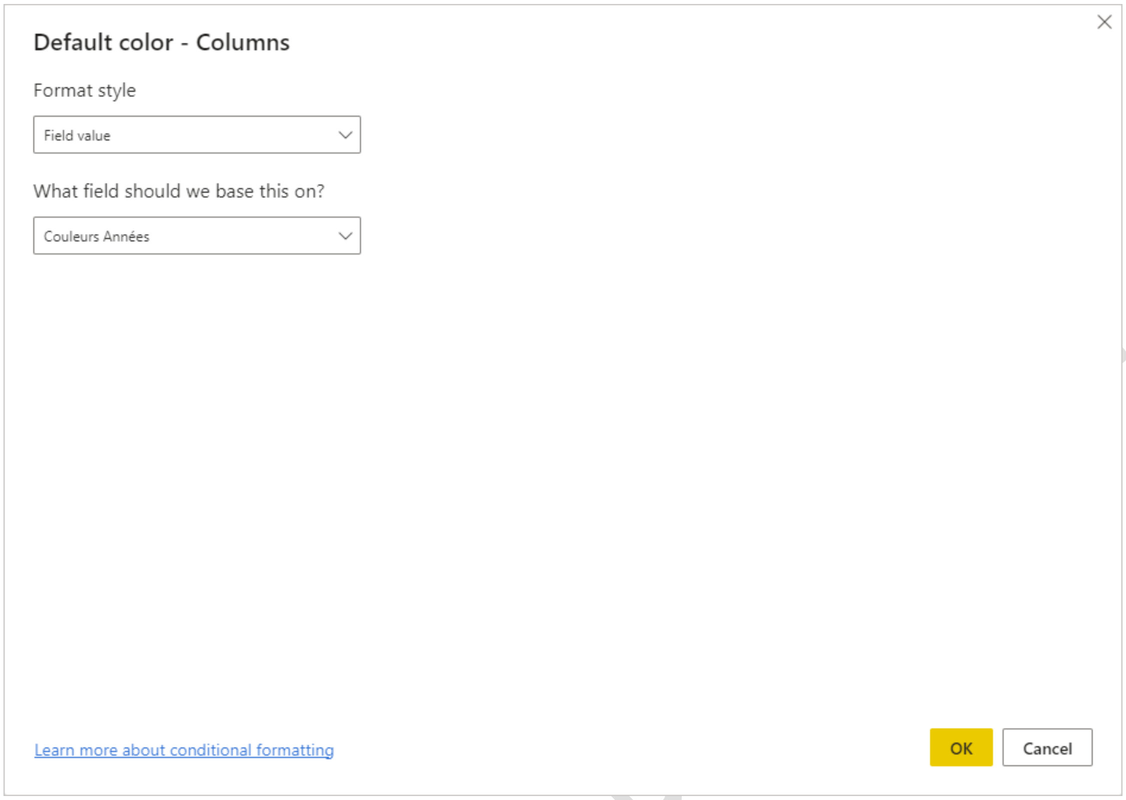
Ensuite, nous créons la mesure DAX suivante pour les couleurs :



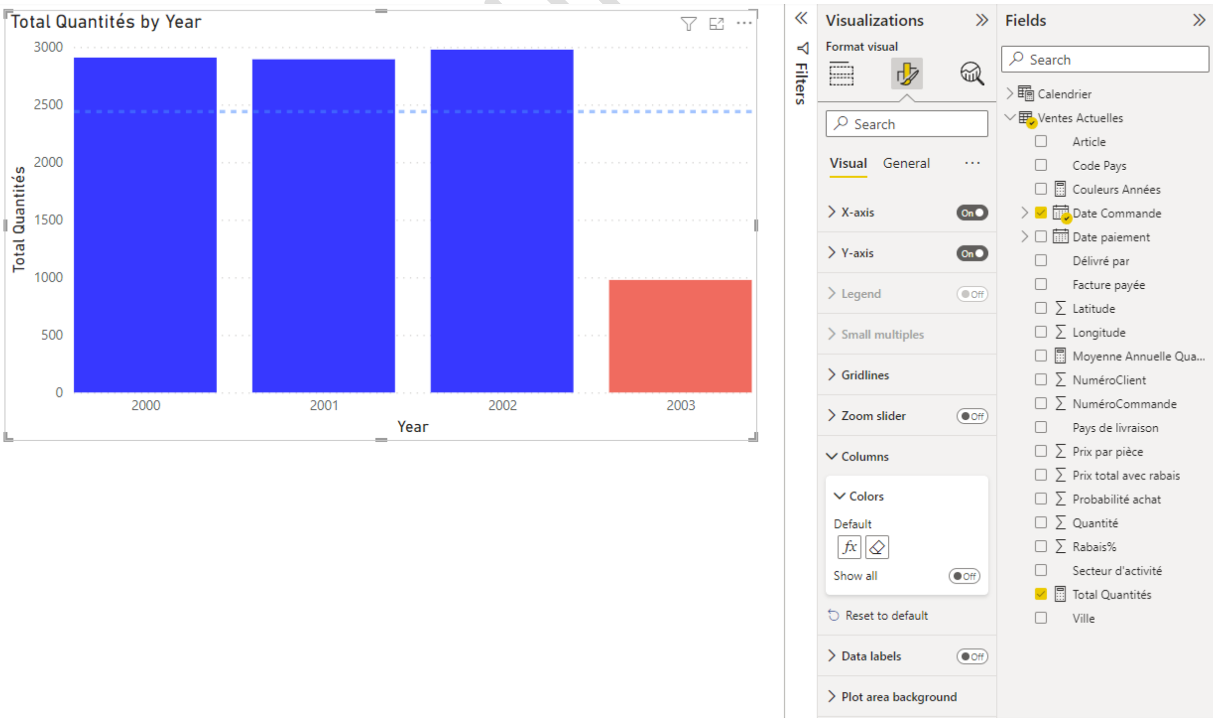
Ensuite, nous utilisons cette mesure dans :



Et nous y prenons :



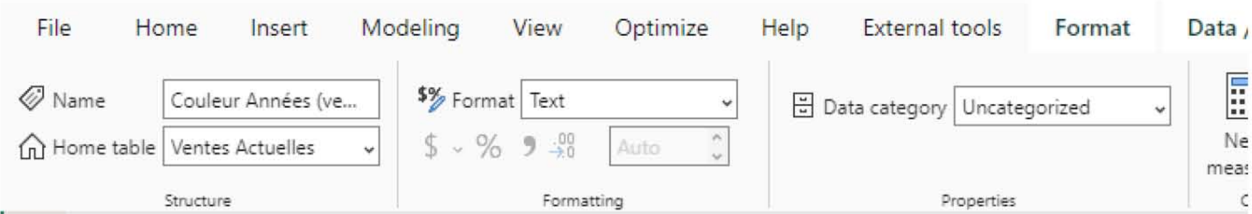
Ce qui donne au final :



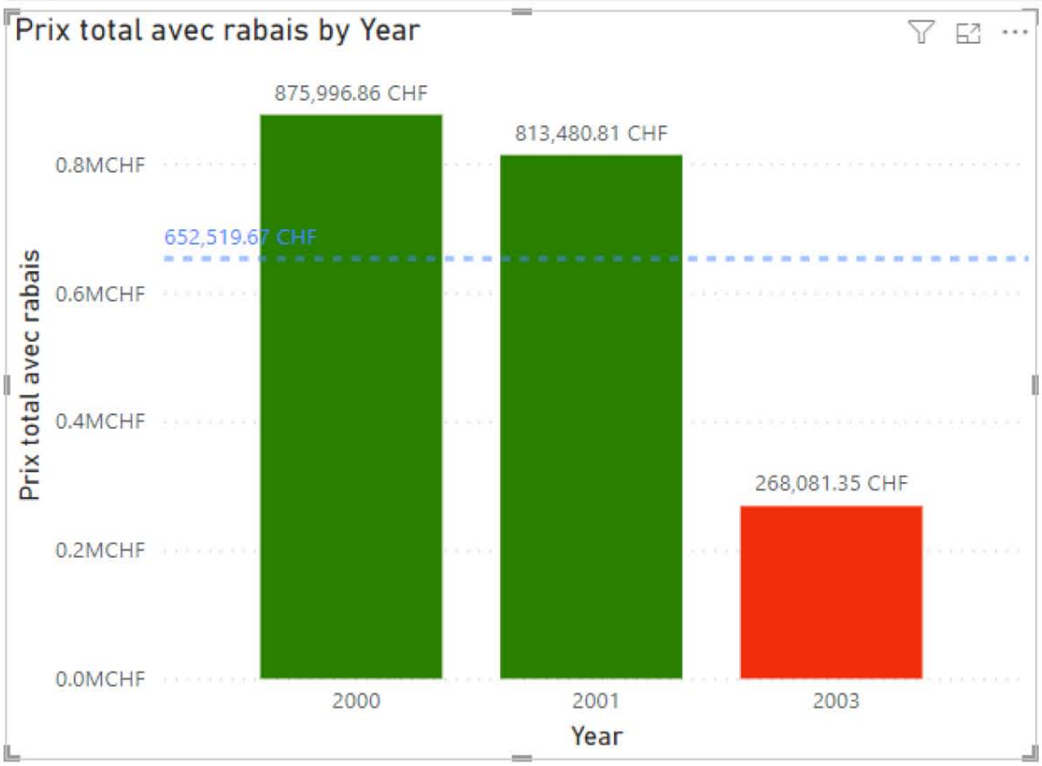
Objectif atteint !

Deuxième approche (une unique formule DAX)

Le même type de résultat peut être obtenu mais avec une seule et unique formules DAX :




```
1  Couleur Années (version 2) =
2  VAR Somme_Annuelle =
3      SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] )
4  VAR Moyenne_Annuelle =
5      CALCULATE (
6          AVERAGEX (
7              SUMMARIZE (
8                  'Ventes Actuelles',
9                  Calendrier[Year],
10                 "Moyenne Ventes", SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] )
11             ),
12             [Moyenne Ventes]
13         ),
14         ALL ( 'Ventes Actuelles' ),
15         NOT ( ISBLANK ( Calendrier[Year] ) )
16     )
17 RETURN
18     IF ( Somme_Annuelle > Moyenne_Annuelle, "Green", "Red" )
```

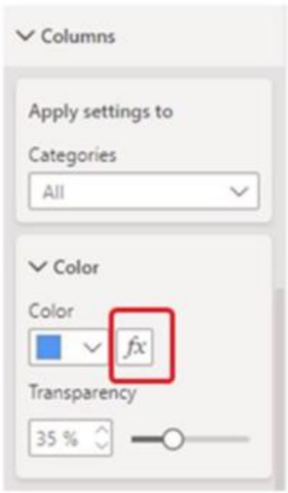


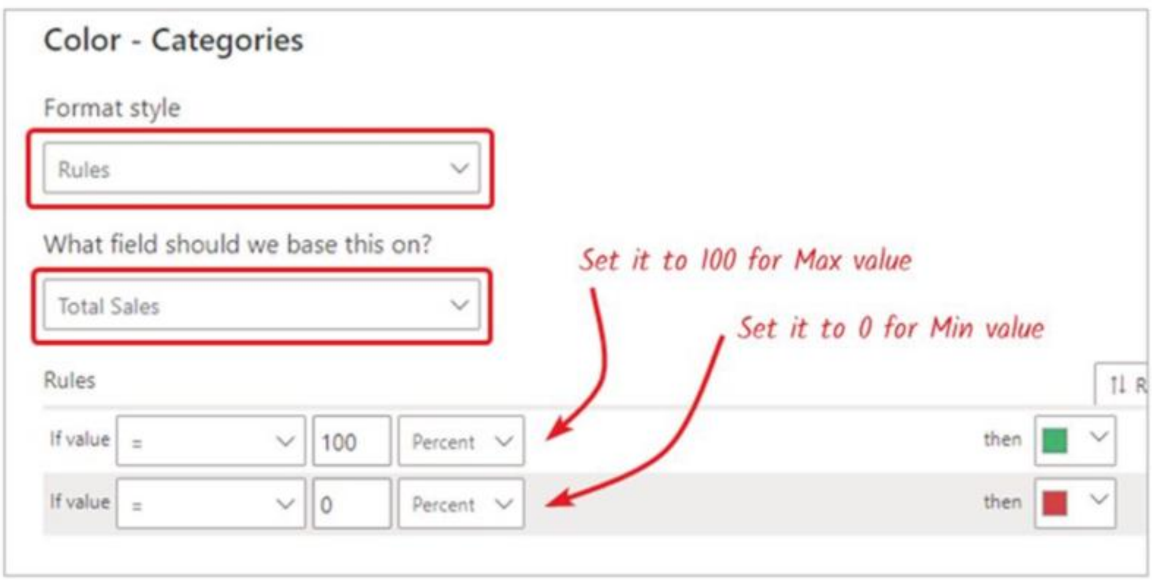
Formatage conditionnel des barres Min et Max

En tant qu'exercice, et en s'inspirant sur l'exemple précédent. Le lecteur (et participant à la formation) devrait être capable de mettre en vert la couleur de la barre la plus haute et en rouge celle de la barre la plus basse.

Si jamais voici la solution illustrée sans explications :





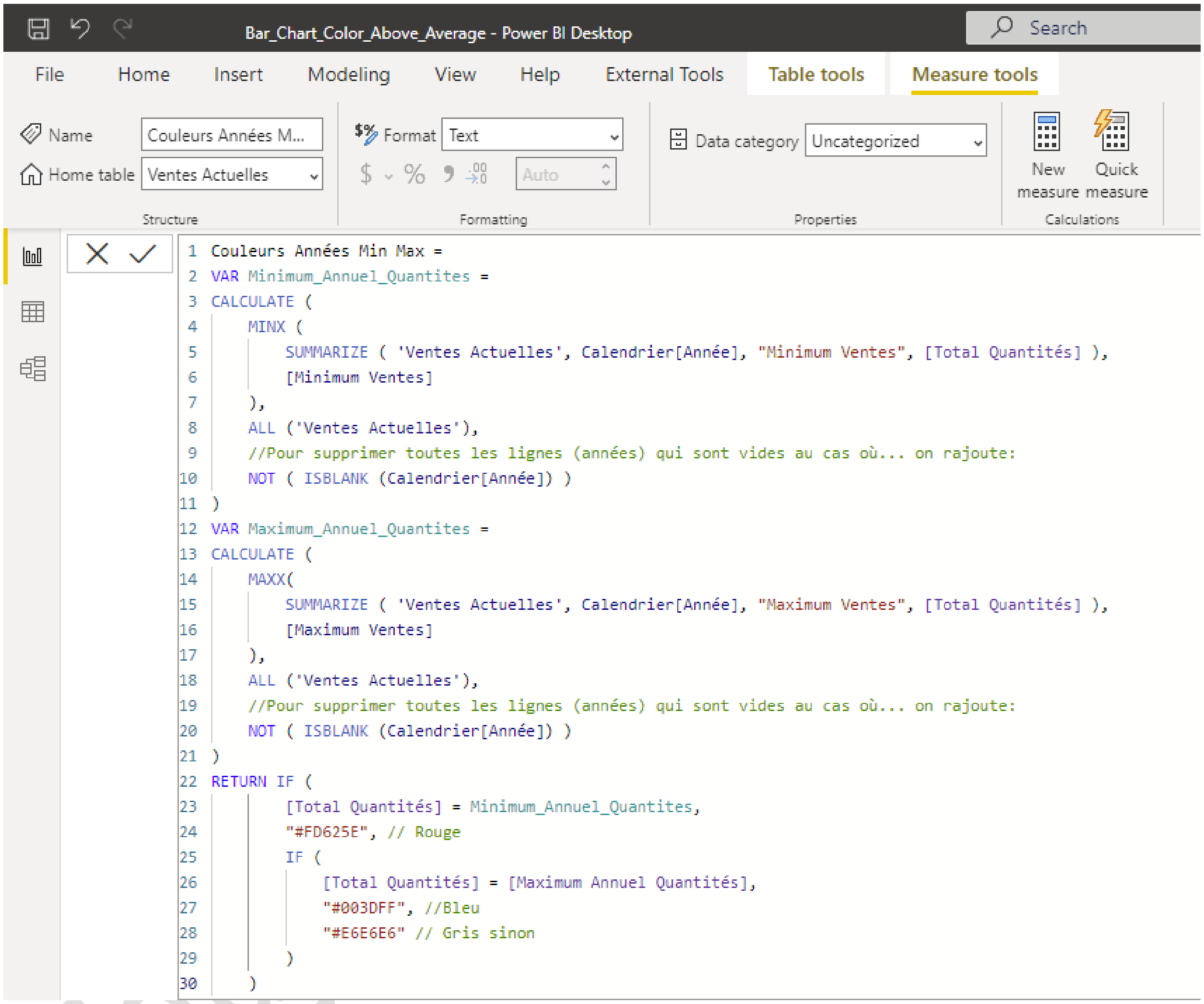


Formatage conditionnel des barres Min et Max avec slicer

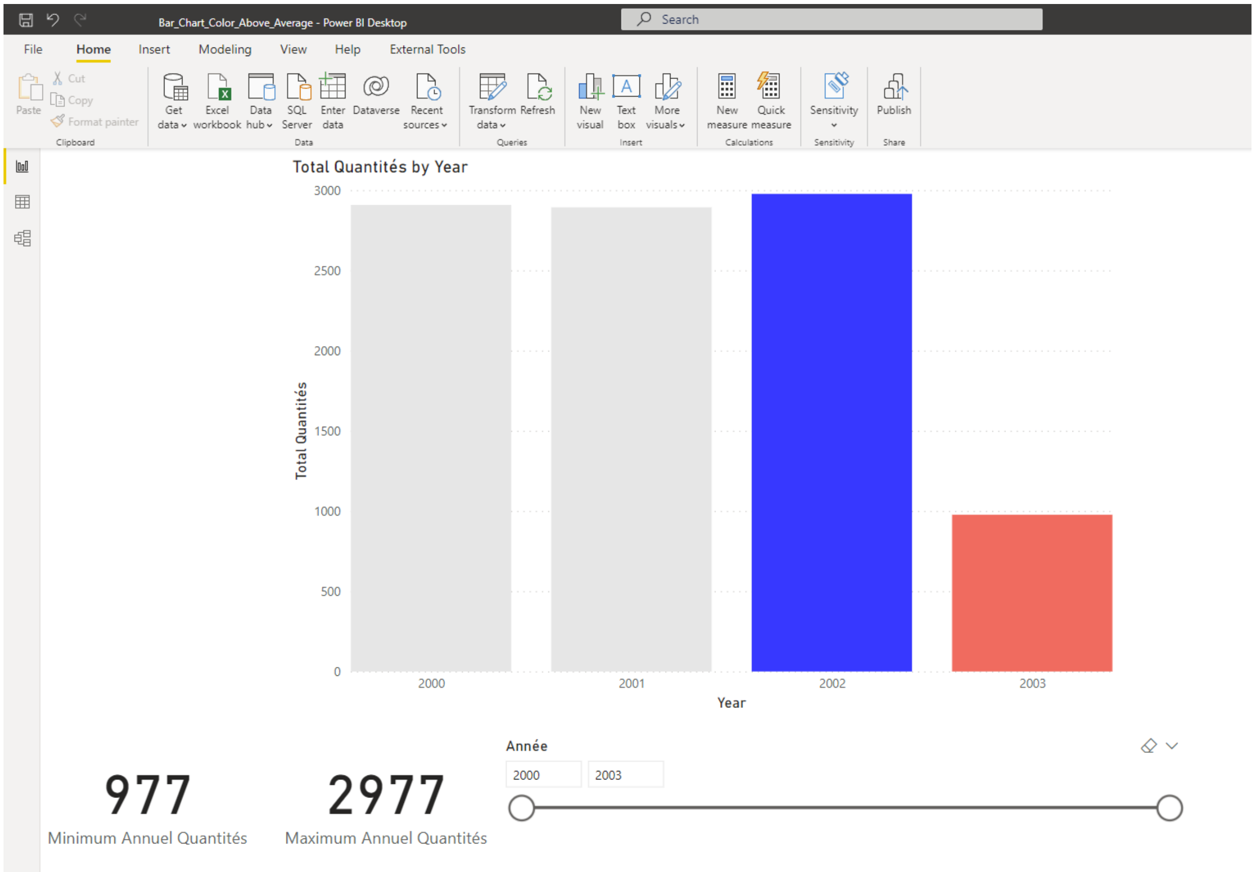
Si le lecteur teste les deux graphiques précédents avec un slicer (filtre) sur les années, il verra que malheureusement les couleurs ne s'appliquent alors pas correctement.

La question est alors de savoir comment on pourrait faire un coloriage de type Min/Max qui gère le filtre sur les années ?

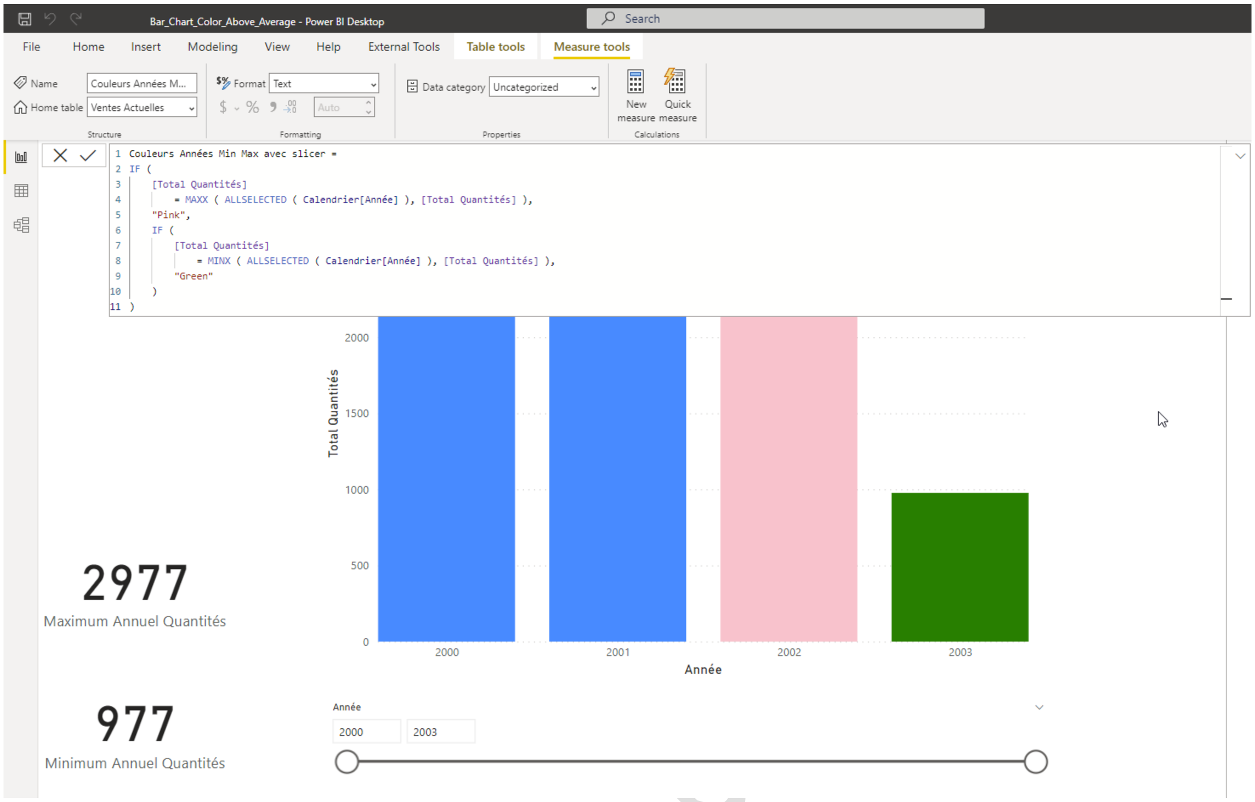
La solution consiste à remplacer la mesure DAX *Couleurs Années* que nous avons créé plus haut par la suivante (notez que cette technique fonctionne aussi pour les étiquettes de données !!!) :



Ce qui donnera :

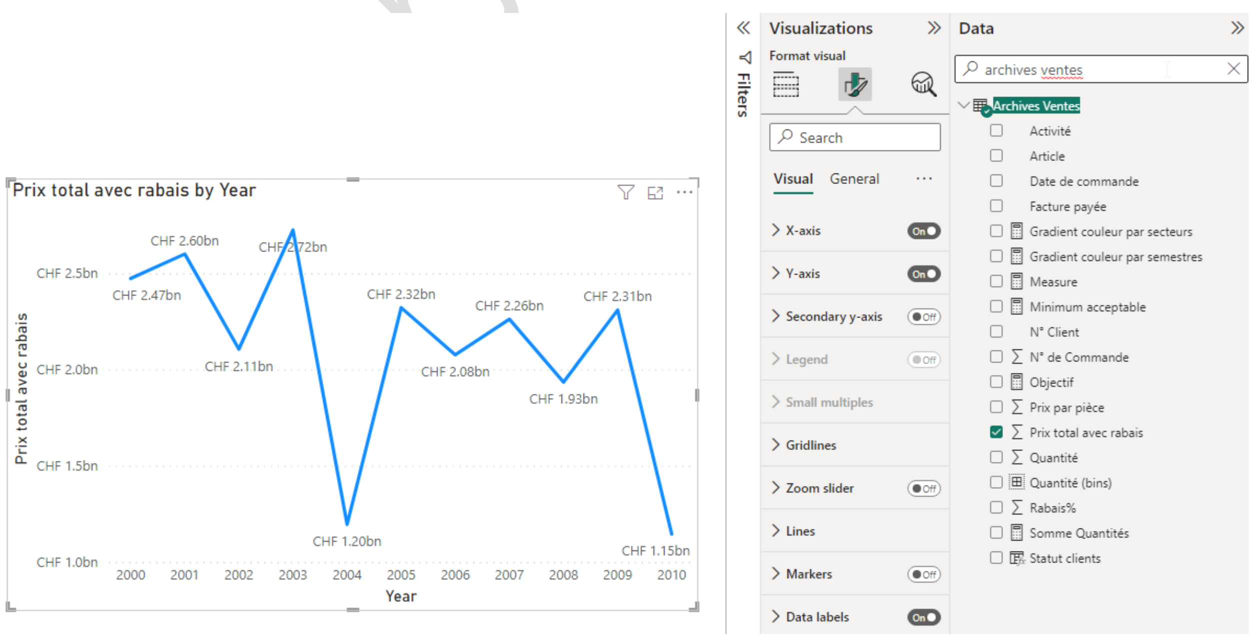


Et nous pouvons vérifier que le filtre (slicer) fonctionne et que les couleurs s'adaptent bien :



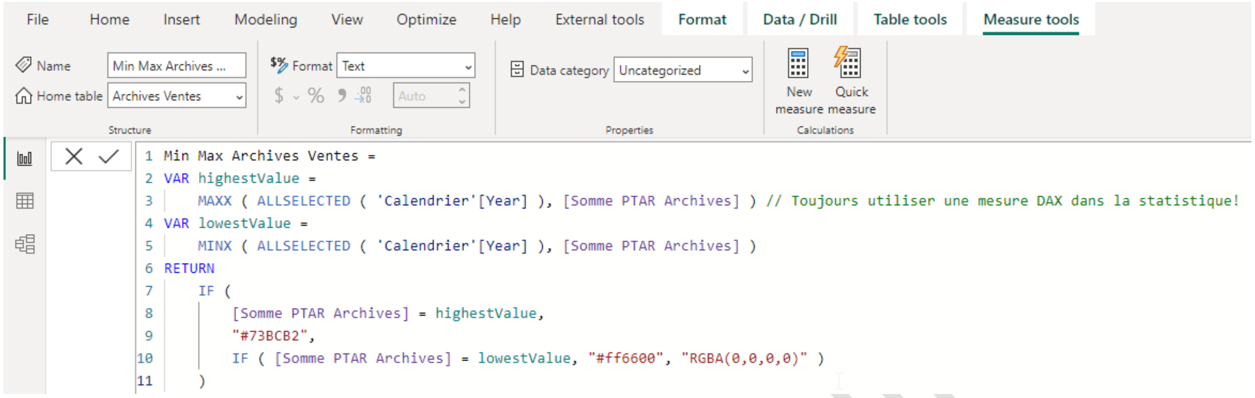
Formatage conditionnel des étiquettes de données max-min d'un diagramme à lignes

Considérons le diagramme à lignes suivant :



Comment mettre en vert l'étiquette de valeur la plus basse et en rouge et l'étiquette de valeur la plus haute en vert et faire disparaître les autres étiquettes ?

Pour cela, nous allons créer la mesure DAX suivante :

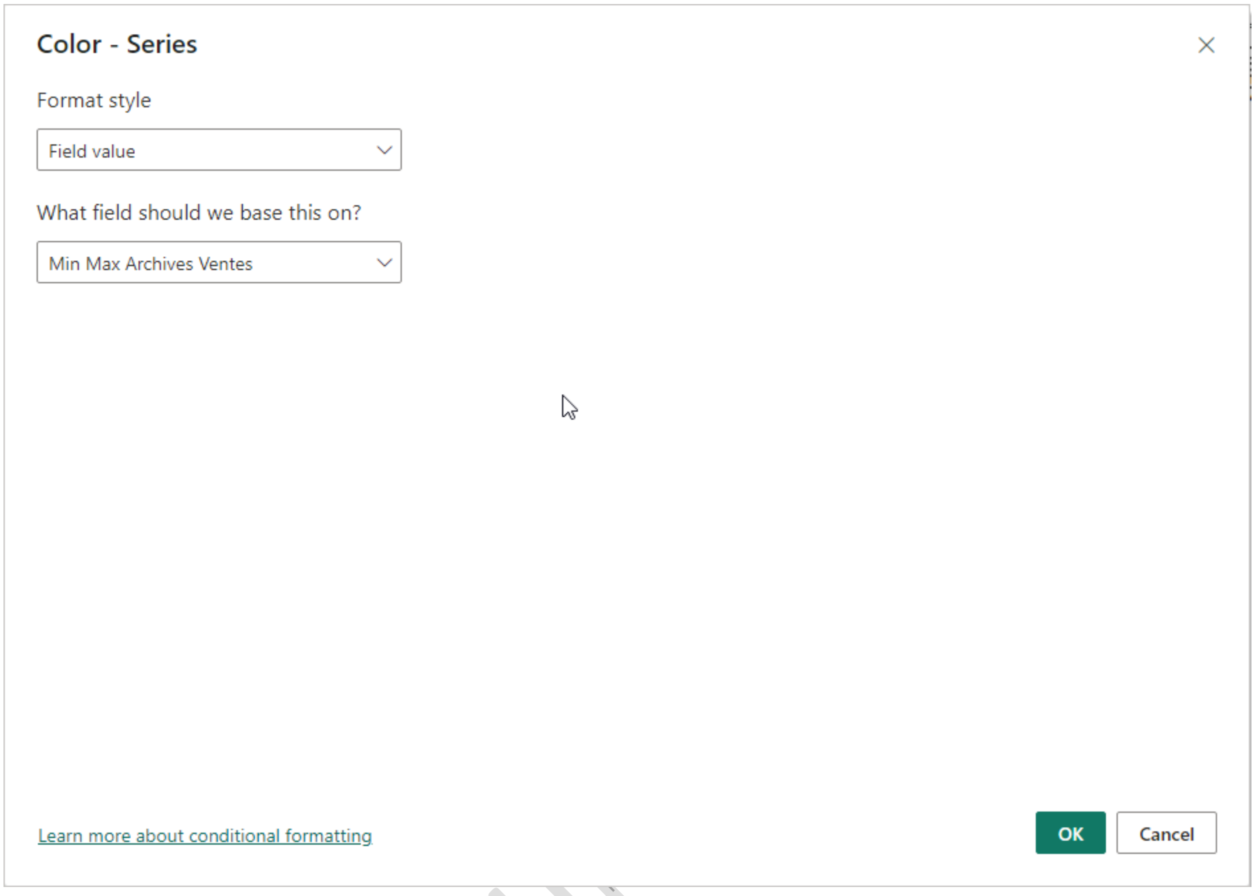


Où le RGBA(0,0,0,0) permet de mettre du texte en transparence (couleur blanche 0,0,0 et l'alpha - c-à-d la transparence - est la quatrième zéro).

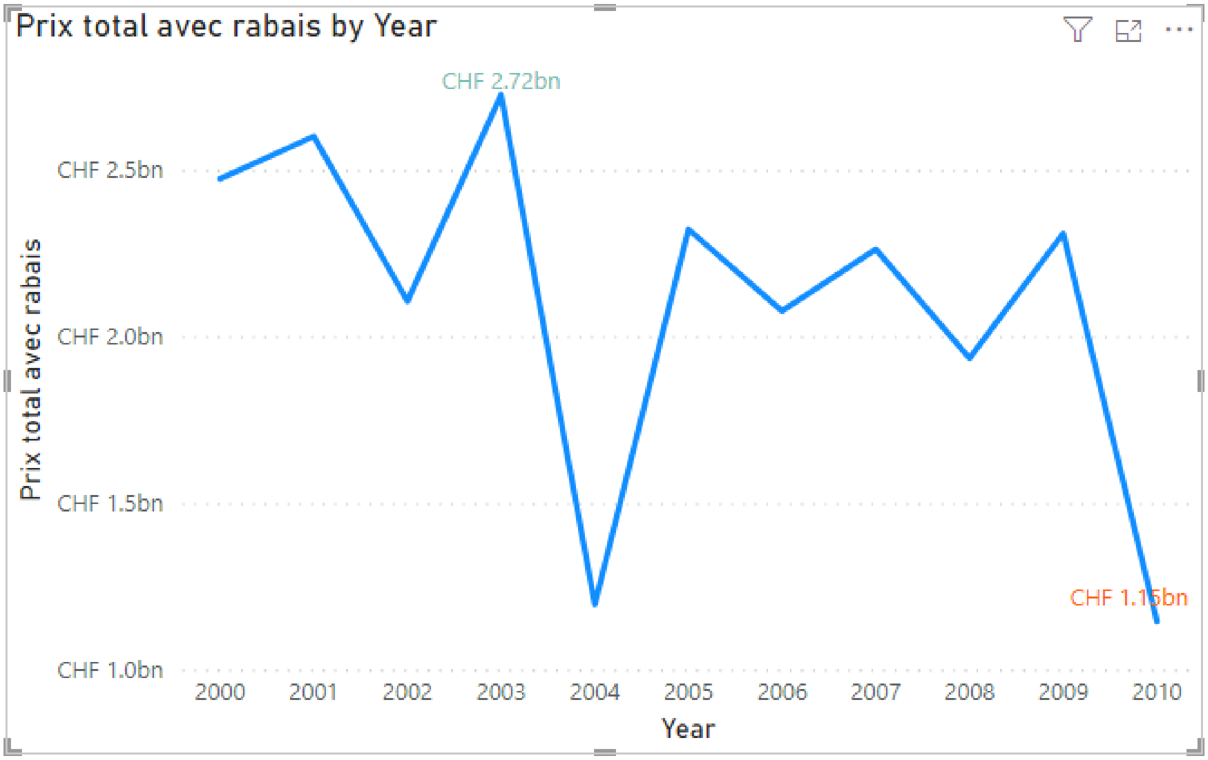
Que nous allons appliquer sur les étiquettes de données comme formatage conditionnel :



Et nous y prenons :



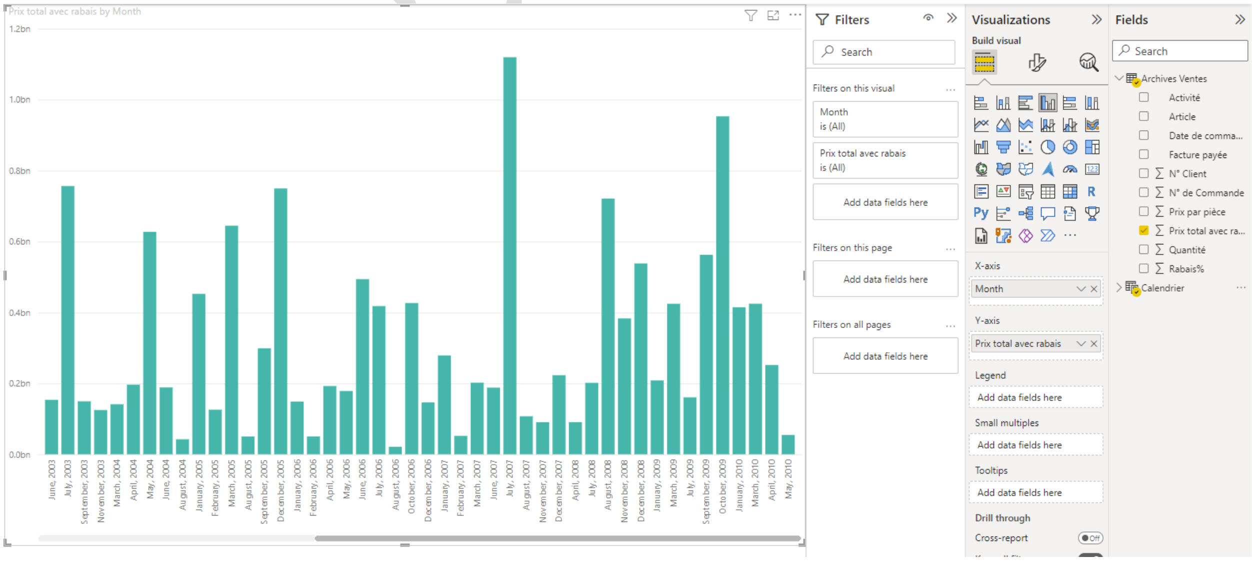
Ce qui donne après validation :



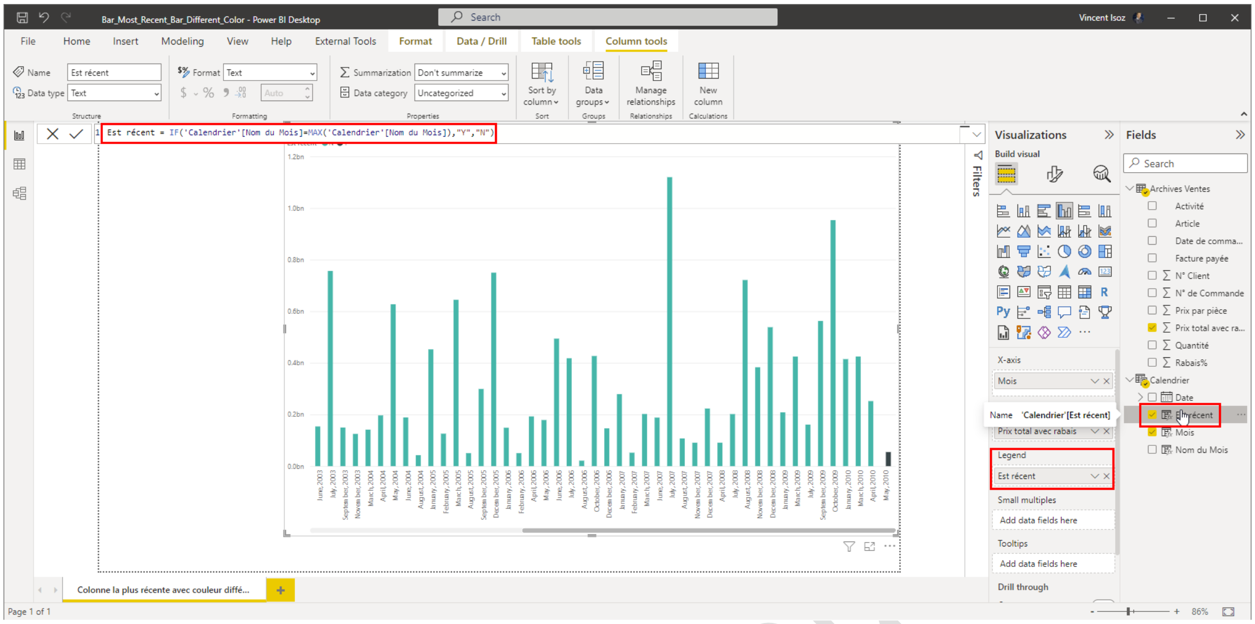
Bingo !

Formatage conditionnel de la barre la plus récente

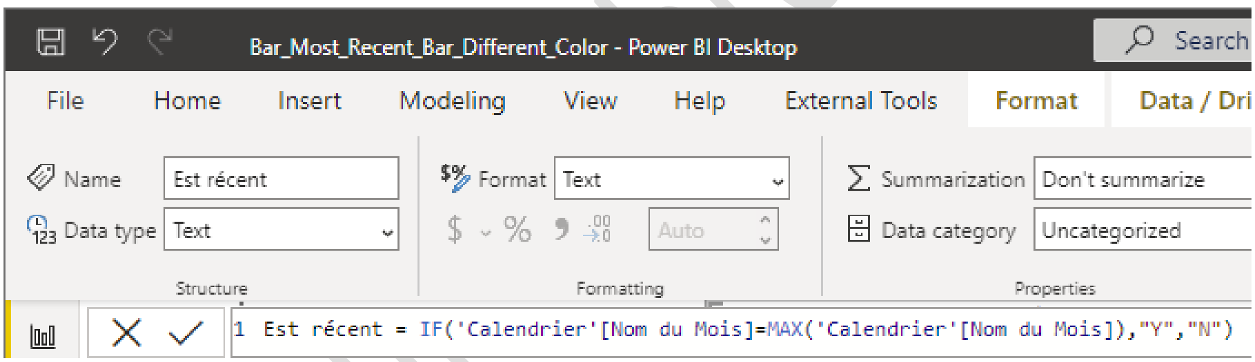
Considérons que nous avons construit le bête diagrammes à barres vertical suivant :



Nous souhaiterions mettre en évidence la dernière barre la plus récente (bon ce concept peut se généraliser facilement à d'autres critères !). Pour se faire, dans la table *Calendrier,* nous créons la mesure DAX suivante et l'ajout dans la partie **Legend** du graphique :



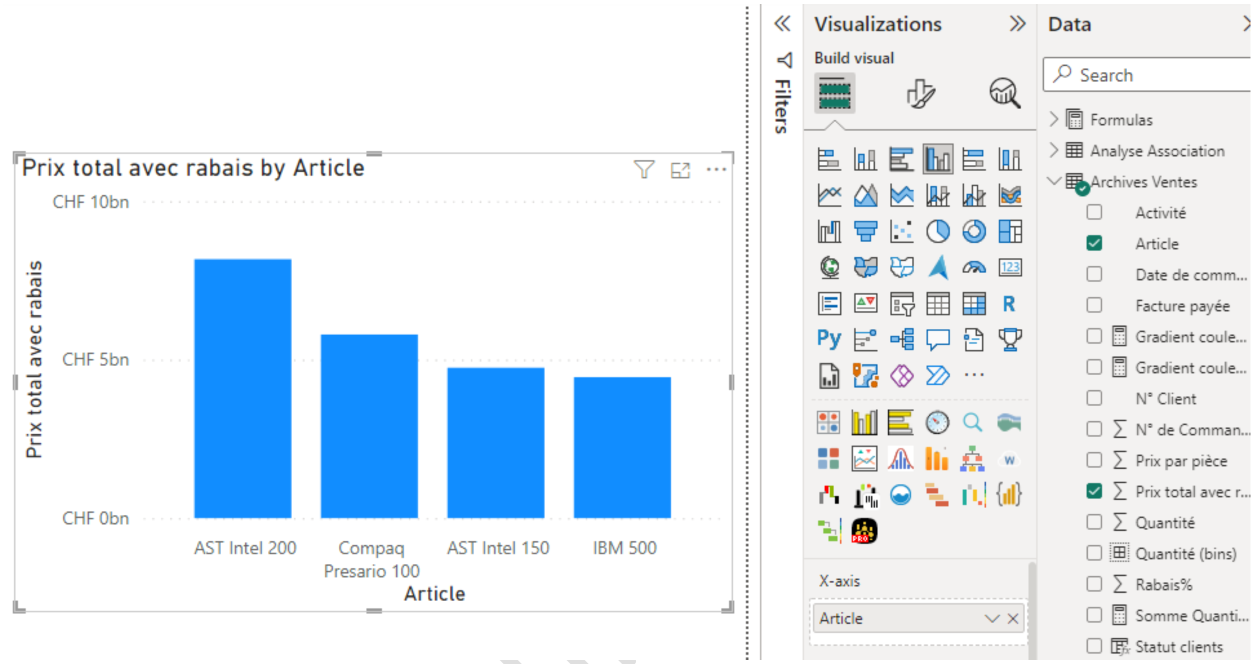
Soit avec un zoom pour ceux qui n'arriveraient pas à lire la formule DAX :



Formatage conditionnel d'une barre en fonction de son texte

La technique que nous allons présenter ci-dessous existe que depuis la mise à jour de la version du février 2023 de Power BI Desktop.

Considérons le graph suivant :

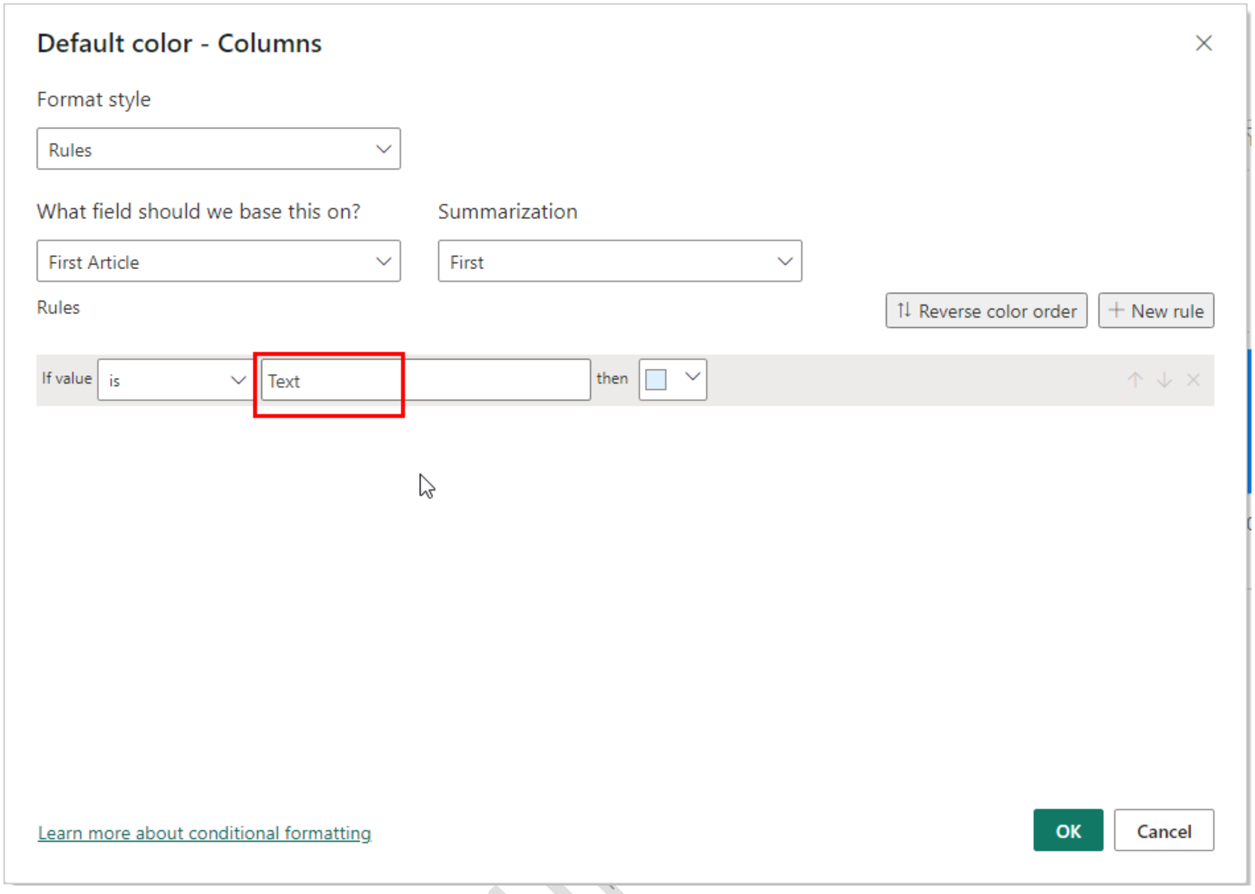


Et considérons que nous voulons automatiquement *Compaq Presario 100* en rouge.

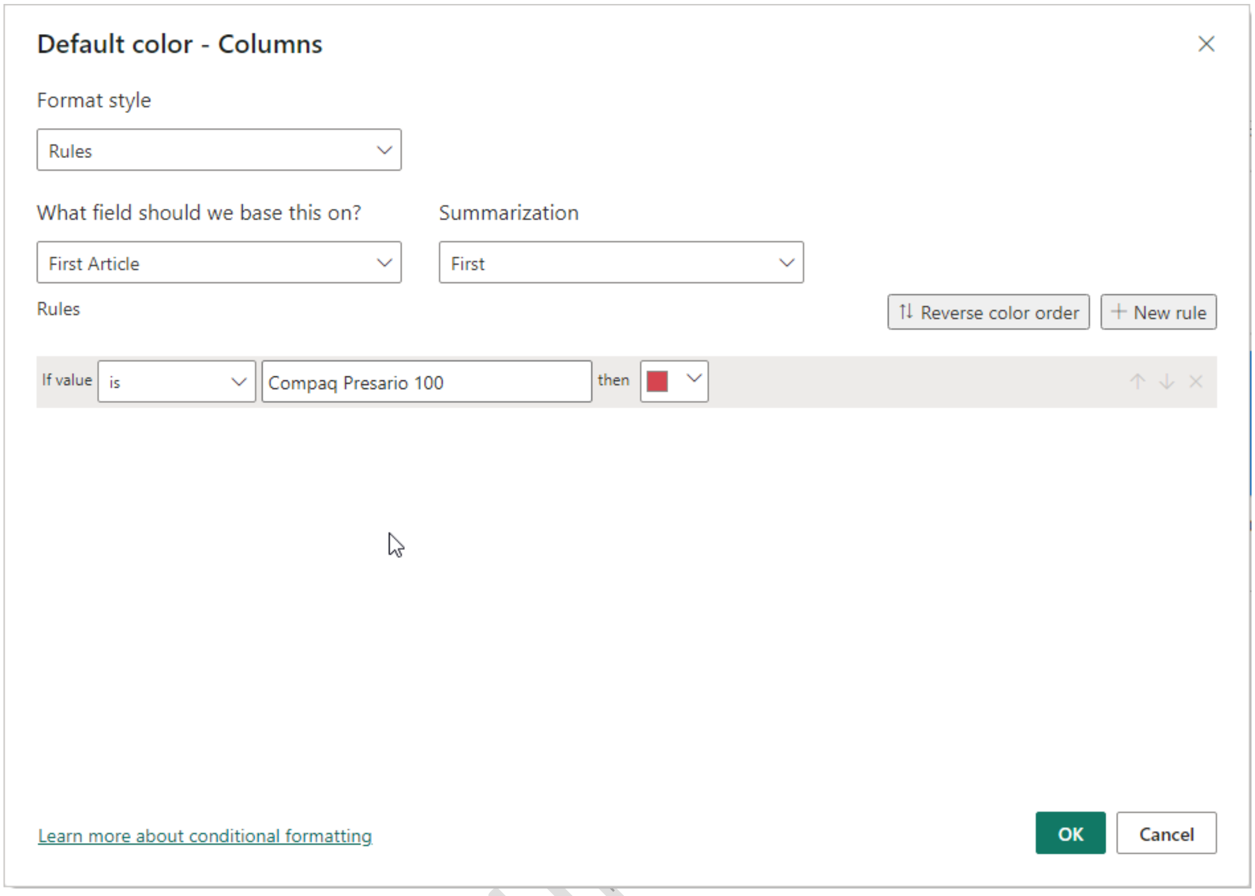
Pour cela, nous allons dans les options de formatage des couleurs des barres :



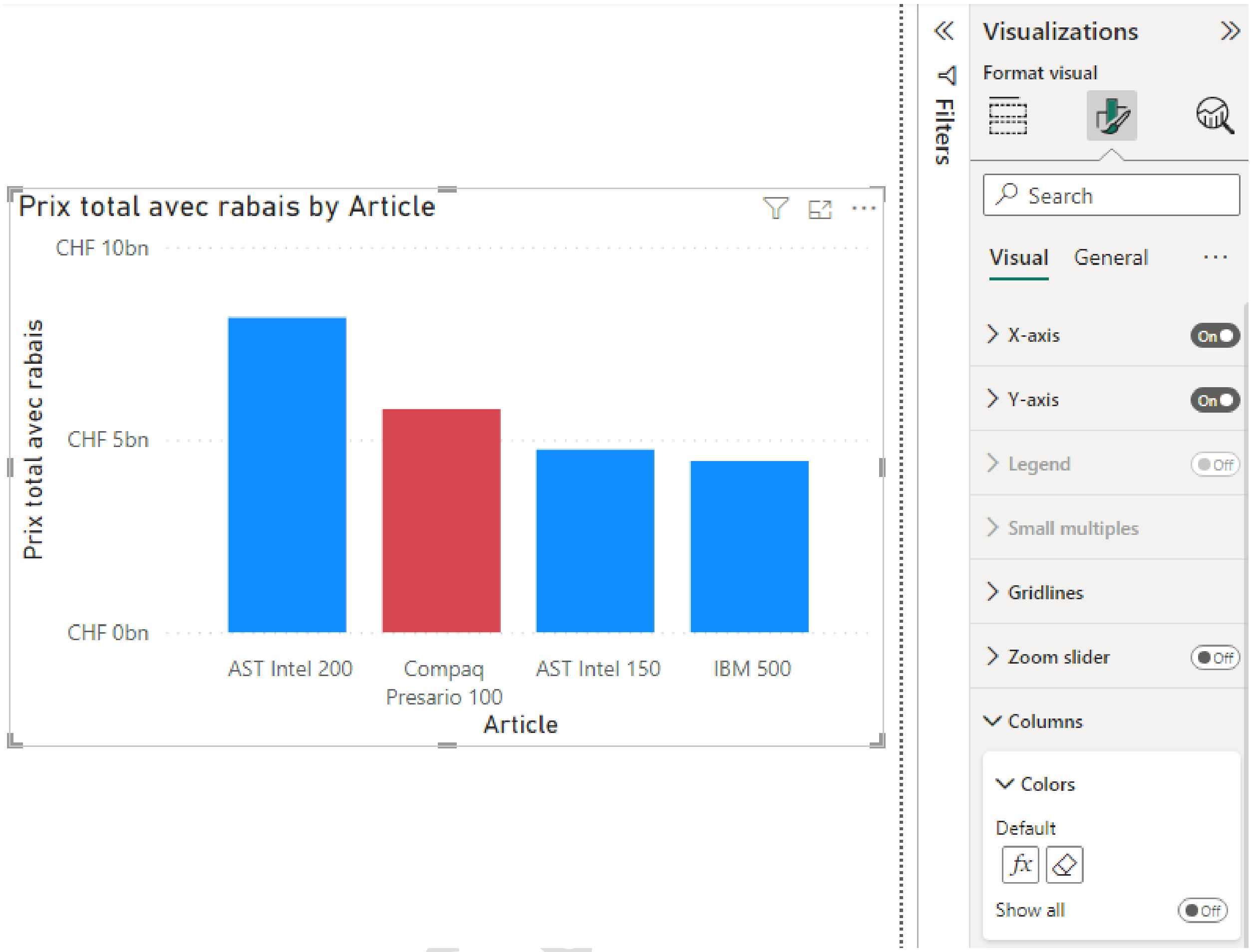
Et nous constatons donc qu'il existe une nouvelle option gérant les textes :



Nous changeons donc cela en :



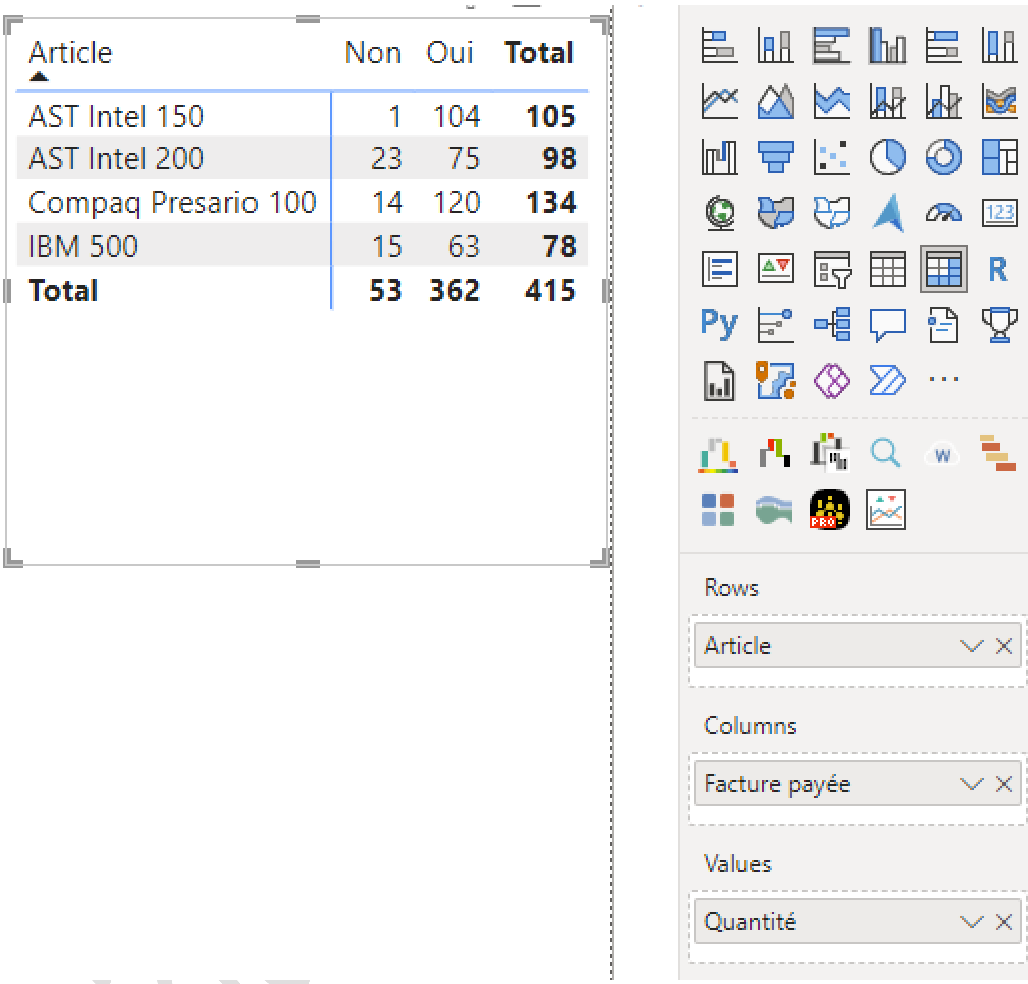
Nous validons par **OK** pour obtenir au final le résultat attendu :


Prix total avec rabais by Article
CHF 10bn
CHF 5bn
CHF 0bn
Prix total avec rabais
AST Intel 200
Compaq Presario 100
AST Intel 150
IBM 500
Article
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
X-axis
On
Y-axis
On
Legend
Off
Small multiples
Gridlines
Zoom slider
Off
Columns
Colors
Default
Show all
Off

Et voilà !

Formatage conditionnel des colonnes d'une matrice

Considérons une matrice comme celle-ci :



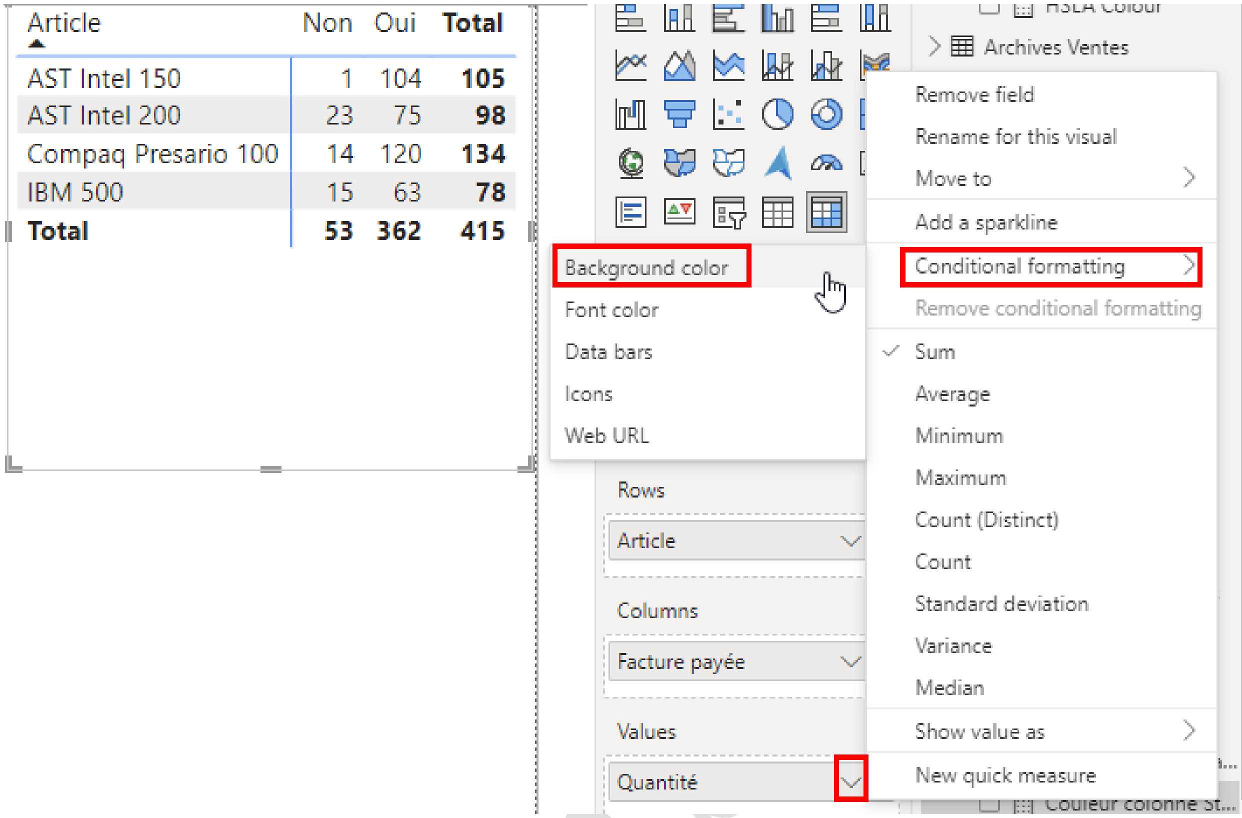
Article	Non	Oui	Total
AST Intel 150	1	104	**105**
AST Intel 200	23	75	**98**
Compaq Presario 100	14	120	**134**
IBM 500	15	63	**78**
Total	**53**	**362**	**415**

Imaginons que nous souhaiterions avec un simple formule DAX colorier automatiquement chaque colonne catégorielle (ou nominale) !

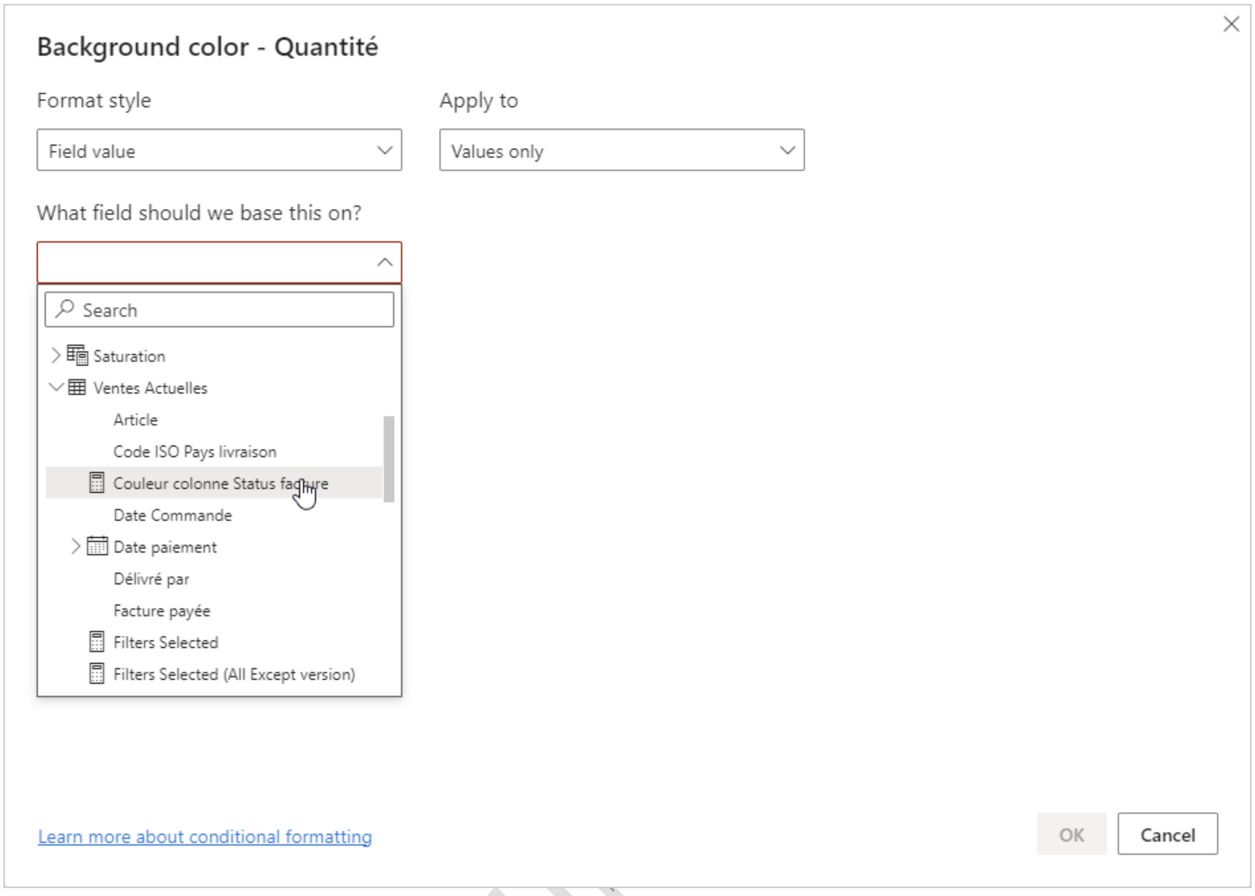
La solution consiste alors à créer la formule DAX suivante :

```
1 Couleur colonne Status facture =
2 IF (
3     SELECTEDVALUE ( 'Ventes Actuelles'[Facture payée] ) = "Oui",
4     "Aquamarine",
5     "Red"
6 )
```

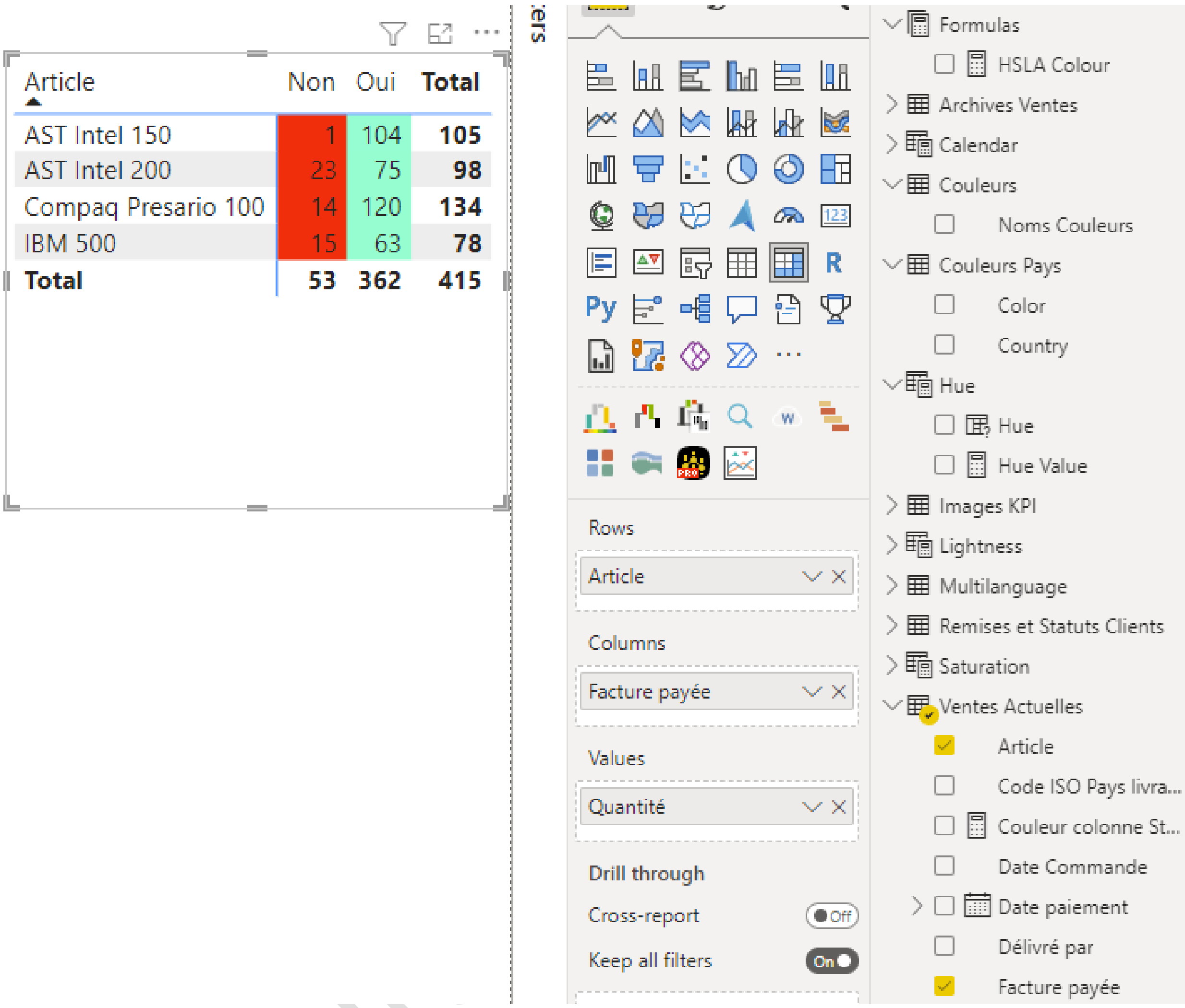
Et de l'affecter en formatage conditionnel au calcul de la matrice :



Et nous prenons :

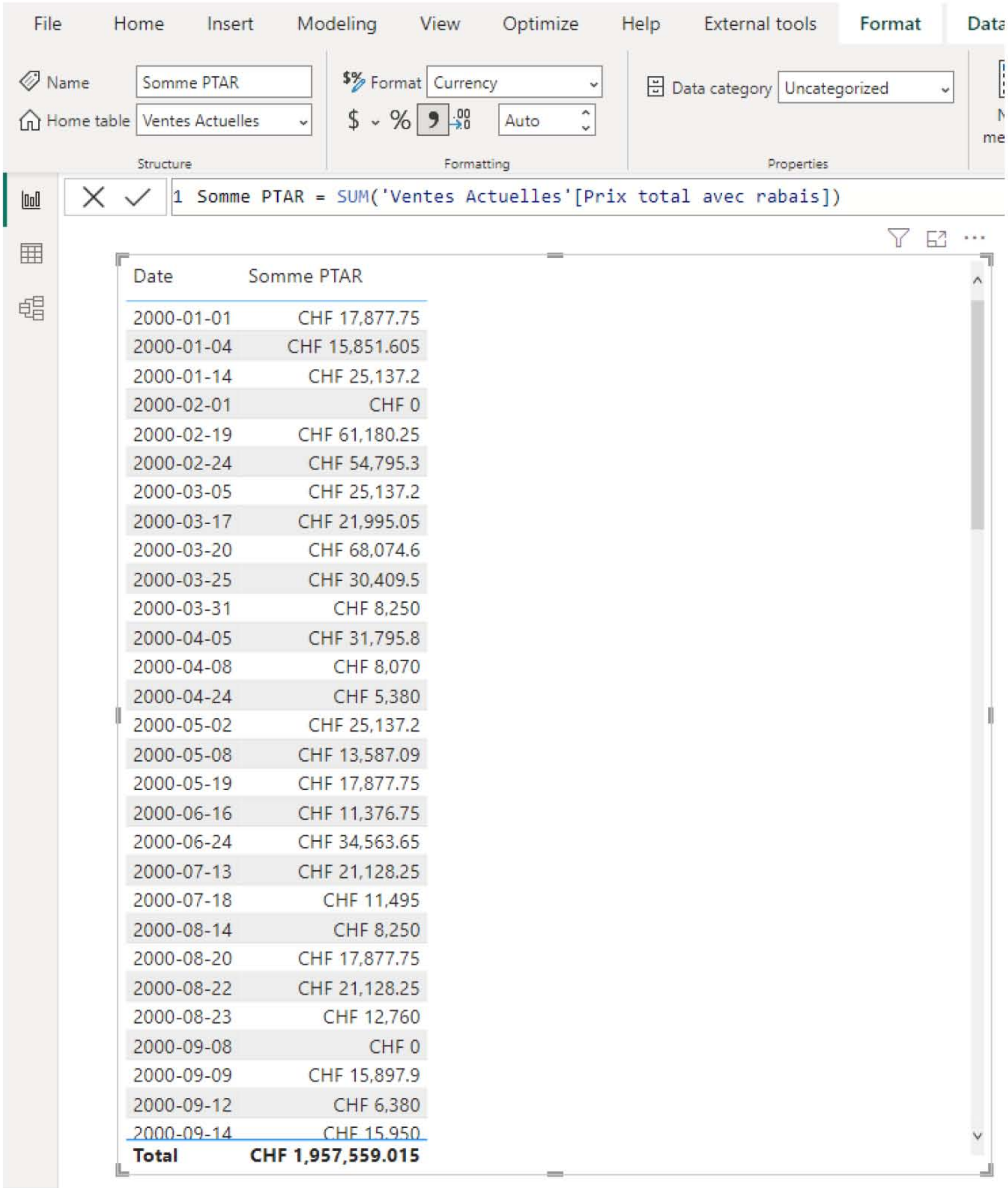


Ce qui donnera :


Article
Non
Oui
Total
AST Intel 150 1 104 105
AST Intel 200 23 75 98
Compaq Presario 100 14 120 134
IBM 500 15 63 78
Total 53 362 415
Rows
Article
Columns
Facture payée
Values
Quantité
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Formulas
HSLA Colour
Archives Ventes
Calendar
Couleurs
Noms Couleurs
Couleurs Pays
Color
Country
Hue
Hue
Hue Value
Images KPI
Lightness
Multilanguage
Remises et Statuts Clients
Saturation
Ventes Actuelles
Article
Code ISO Pays livra...
Couleur colonne St...
Date Commande
Date paiement
Délivré par
Facture payée

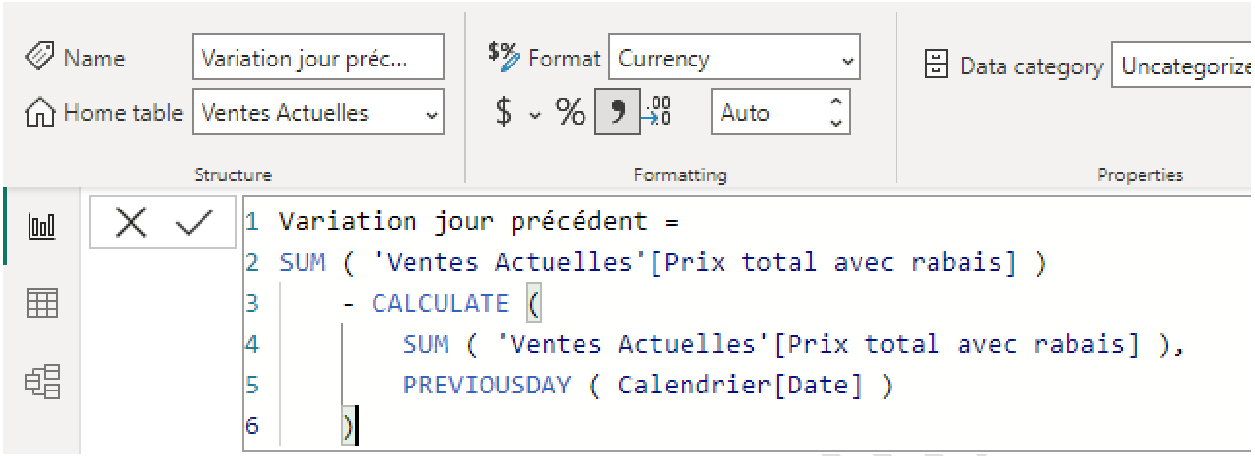
Formatage conditionnel d'une colonne d'une table par rapport au jour précédent existant

Considérons que nous construisons le visuel suivant avec notre table *Ventes Actuelles* et notre table *Calendrier* :

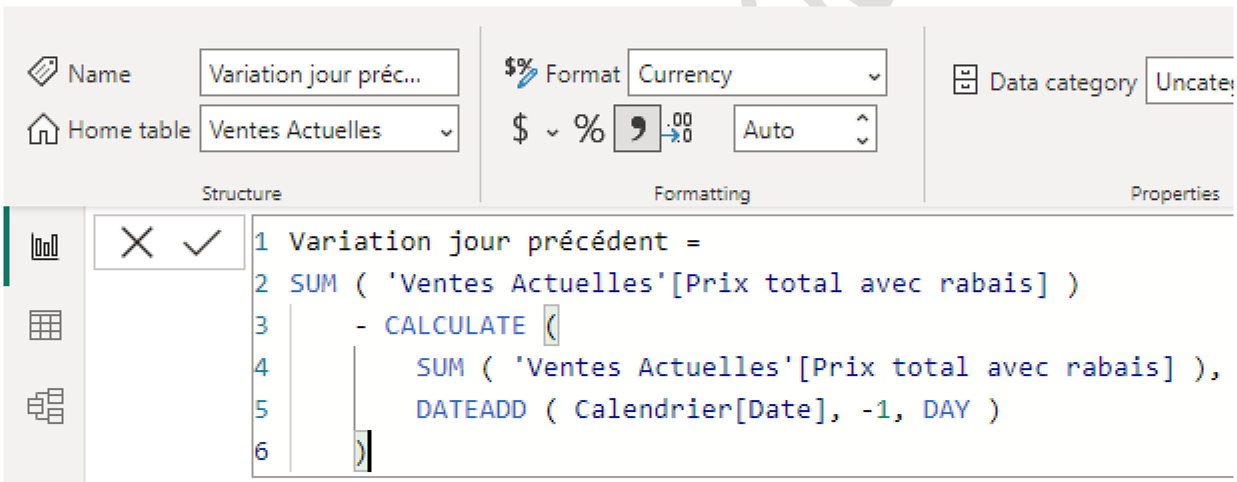


Date	Somme PTAR
2000-01-01	CHF 17,877.75
2000-01-04	CHF 15,851.605
2000-01-14	CHF 25,137.2
2000-02-01	CHF 0
2000-02-19	CHF 61,180.25
2000-02-24	CHF 54,795.3
2000-03-05	CHF 25,137.2
2000-03-17	CHF 21,995.05
2000-03-20	CHF 68,074.6
2000-03-25	CHF 30,409.5
2000-03-31	CHF 8,250
2000-04-05	CHF 31,795.8
2000-04-08	CHF 8,070
2000-04-24	CHF 5,380
2000-05-02	CHF 25,137.2
2000-05-08	CHF 13,587.09
2000-05-19	CHF 17,877.75
2000-06-16	CHF 11,376.75
2000-06-24	CHF 34,563.65
2000-07-13	CHF 21,128.25
2000-07-18	CHF 11,495
2000-08-14	CHF 8,250
2000-08-20	CHF 17,877.75
2000-08-22	CHF 21,128.25
2000-08-23	CHF 12,760
2000-09-08	CHF 0
2000-09-09	CHF 15,897.9
2000-09-12	CHF 6,380
2000-09-14	CHF 15,950
Total	**CHF 1,957,559.015**

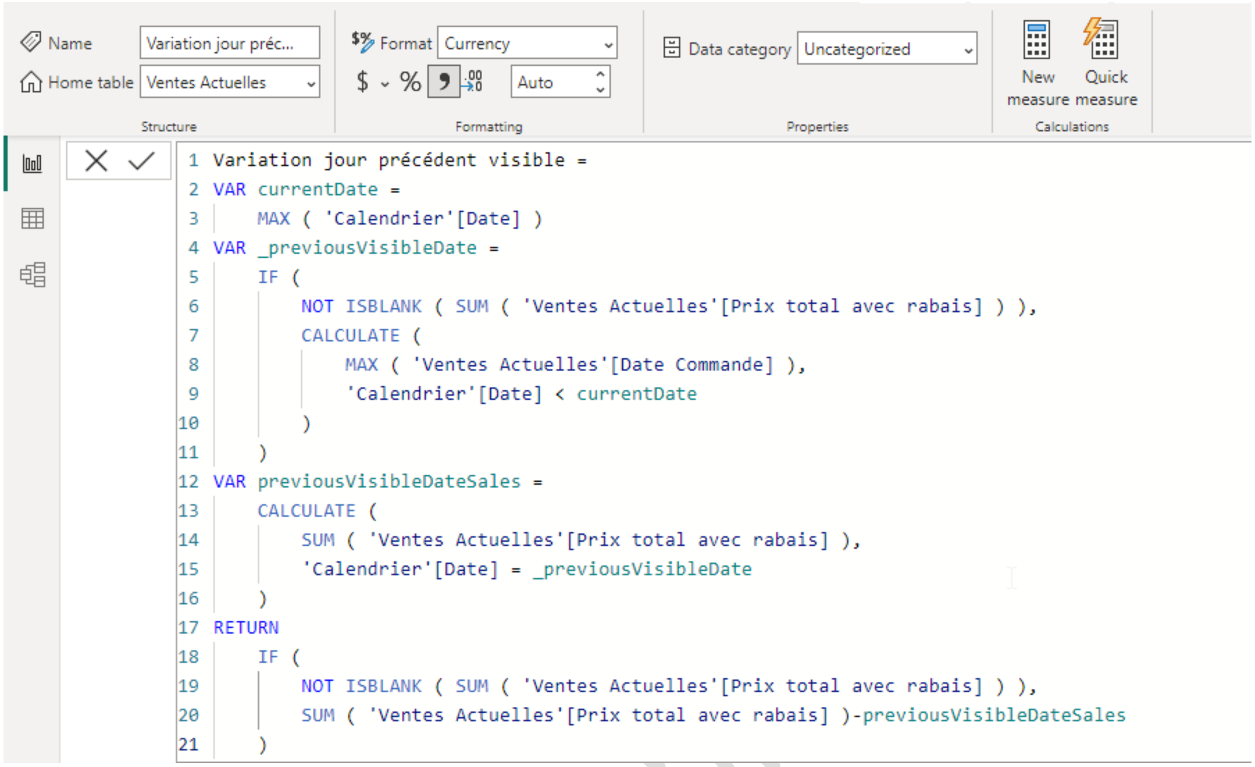
Nous savons que comparer une ligne d'une table dont **tous les jours ont des ventes** le jour précédent est facile puisqu'il s'agit alors d'appliquer bêtement :



Ou identiquement :

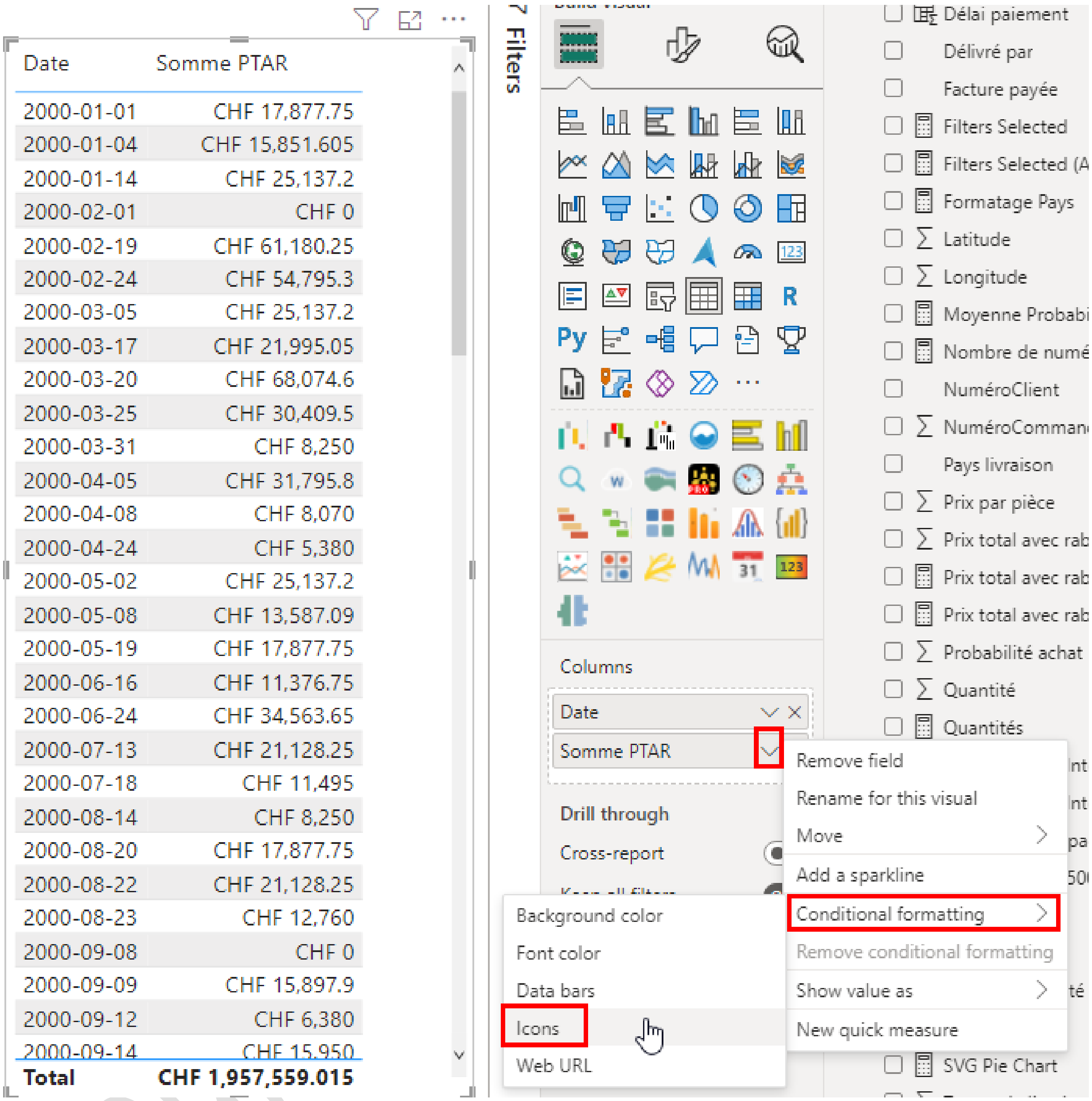


Mais dans le cas présent, nous avons des trous (certaines dates n'ont pas de valeurs !). Donc pour pallier ce problème, nous créons le DAX pattern suivant :

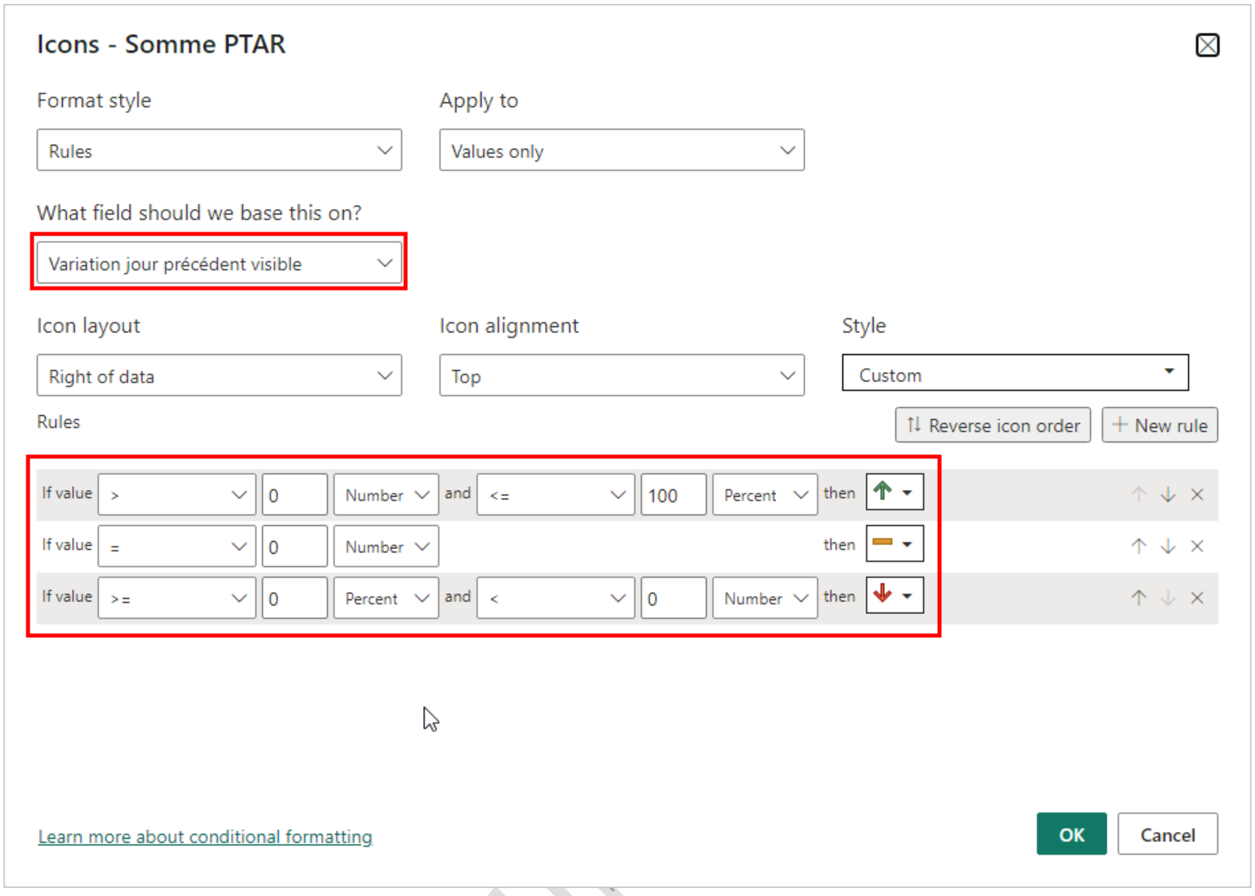



```
1  Variation jour précédent visible =
2  VAR currentDate =
3      MAX ( 'Calendrier'[Date] )
4  VAR _previousVisibleDate =
5      IF (
6          NOT ISBLANK ( SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] ) ),
7          CALCULATE (
8              MAX ( 'Ventes Actuelles'[Date Commande] ),
9              'Calendrier'[Date] < currentDate
10         )
11     )
12 VAR previousVisibleDateSales =
13     CALCULATE (
14         SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] ),
15         'Calendrier'[Date] = _previousVisibleDate
16     )
17 RETURN
18     IF (
19         NOT ISBLANK ( SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] ) ),
20         SUM ( 'Ventes Actuelles'[Prix total avec rabais] )-previousVisibleDateSales
21     )
```

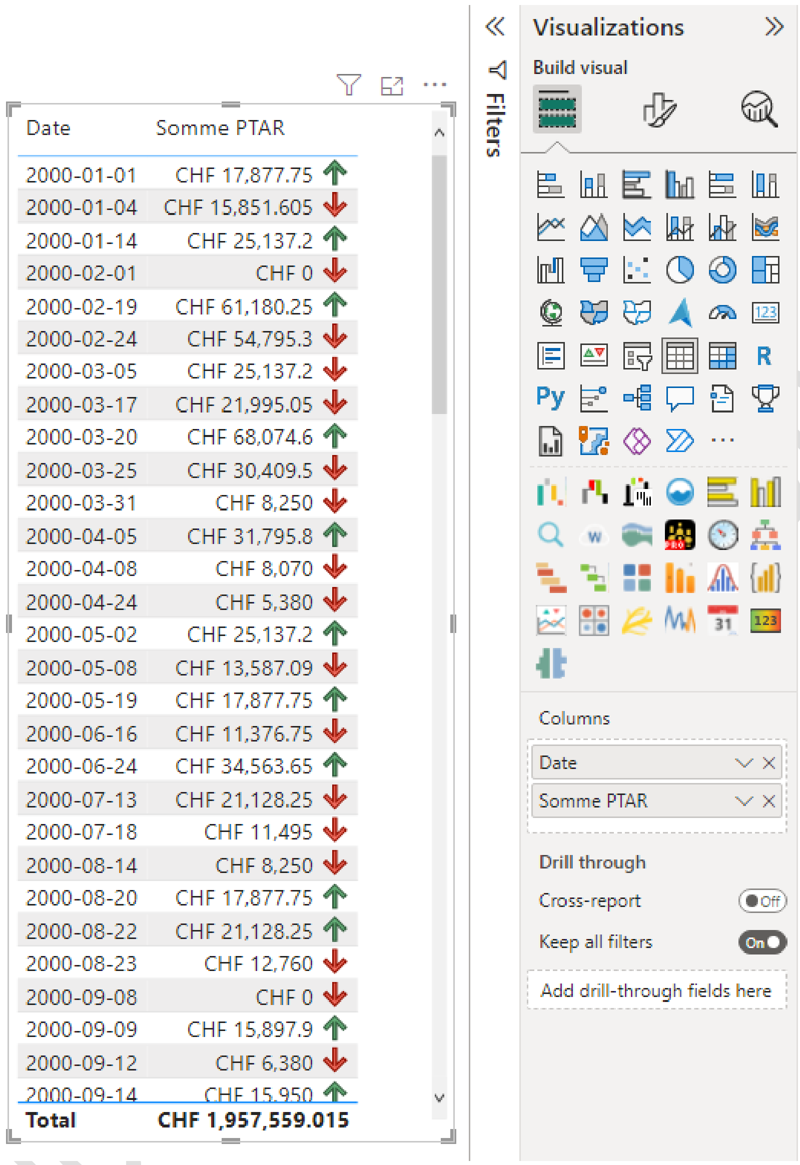
Et nous allons utiliser cette mesure DAX pour créer le formatage conditionnel que nous voulons :



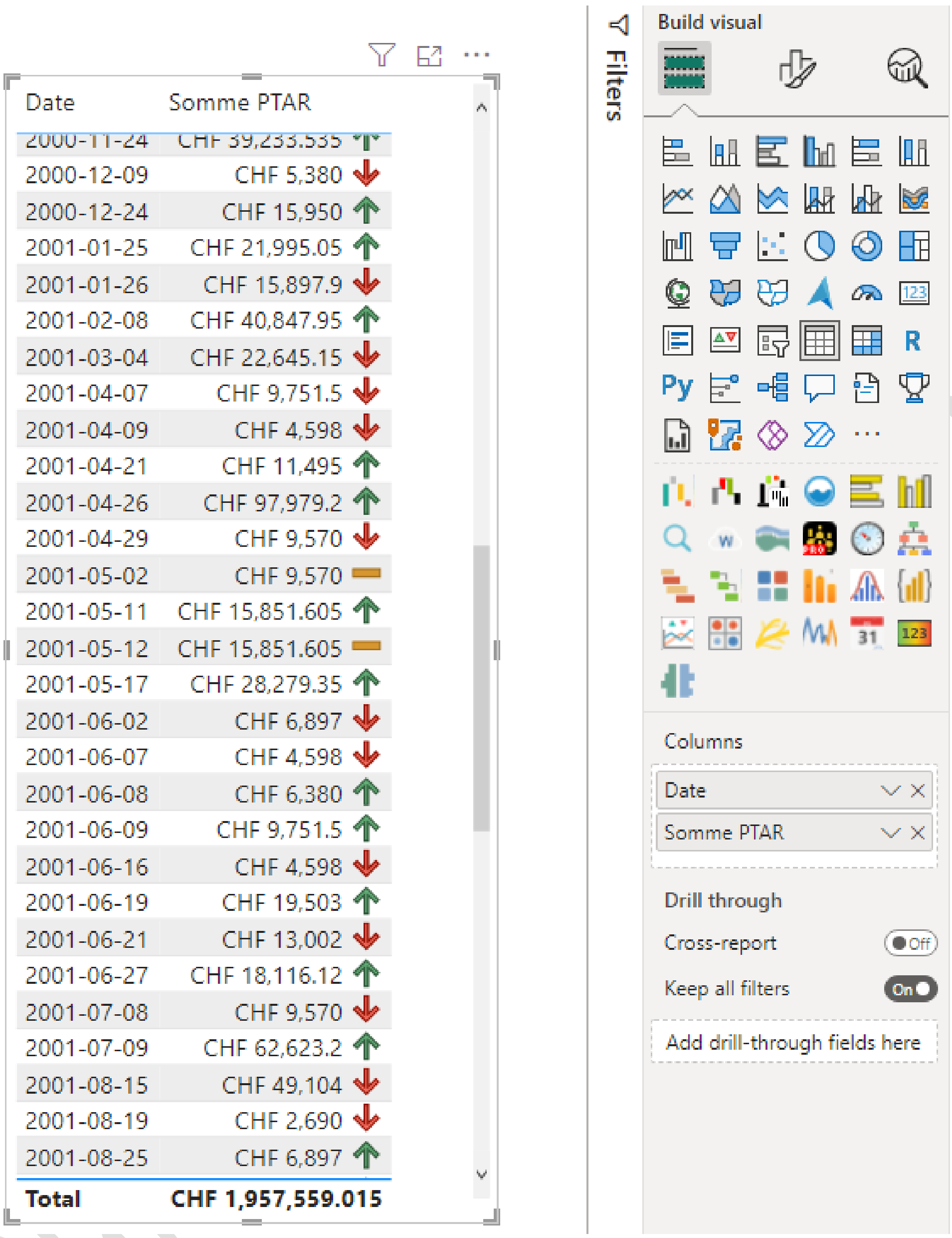
Nous définissons le formatage conditionnel suivant :



Ce qui donne au final le résultat attendu :



Et nous pouvons vérifier que cela marche pour les cas d’égalités en descendant un peu dans les données :


Date
Somme PTAR
2000-12-09 CHF 5,380
2000-12-24 CHF 15,950
2001-01-25 CHF 21,995.05
2001-01-26 CHF 15,897.9
2001-02-08 CHF 40,847.95
2001-03-04 CHF 22,645.15
2001-04-07 CHF 9,751.5
2001-04-09 CHF 4,598
2001-04-21 CHF 11,495
2001-04-26 CHF 97,979.2
2001-04-29 CHF 9,570
2001-05-02 CHF 9,570
2001-05-11 CHF 15,851.605
2001-05-12 CHF 15,851.605
2001-05-17 CHF 28,279.35
2001-06-02 CHF 6,897
2001-06-07 CHF 4,598
2001-06-08 CHF 6,380
2001-06-09 CHF 9,751.5
2001-06-16 CHF 4,598
2001-06-19 CHF 19,503
2001-06-21 CHF 13,002
2001-06-27 CHF 18,116.12
2001-07-08 CHF 9,570
2001-07-09 CHF 62,623.2
2001-08-15 CHF 49,104
2001-08-19 CHF 2,690
2001-08-25 CHF 6,897
Total CHF 1,957,559.015
Filters
Build visual
Py
R
Columns
Date
Somme PTAR
Drill through
Cross-report
Off
Keep all filters
On
Add drill-through fields here

Formatage conditionnel avec KPI animés personnalisés utilisant des thèmes

Nous avons déjà vu comment utiliser le DAX pour faire des KPI sous forme d'images .png/.gif (voir page 1810) ou svg (voir page 4295). Cependant pour certaines personnes il est un peu difficile d'écrire ce type de formules.

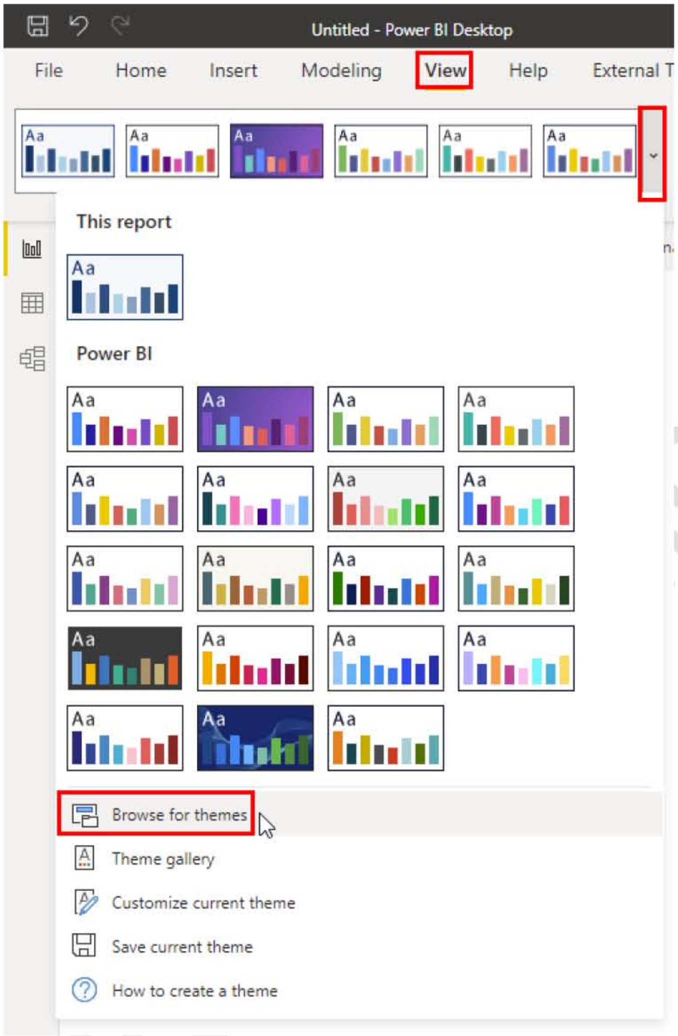
La solution la plus élégante reste toujours le fait que le fichier thème .json de l'entreprise outre le fait de contenir la charte graphique, doit aussi contenir des KPI sous formats d'images statiques ou animées prédéfinis.

Pour ce faire on ouvrira le fichier json de thème l'entreprise et on ajoutera typiquement la section *icon* avec autant de KPI que l'on veut :

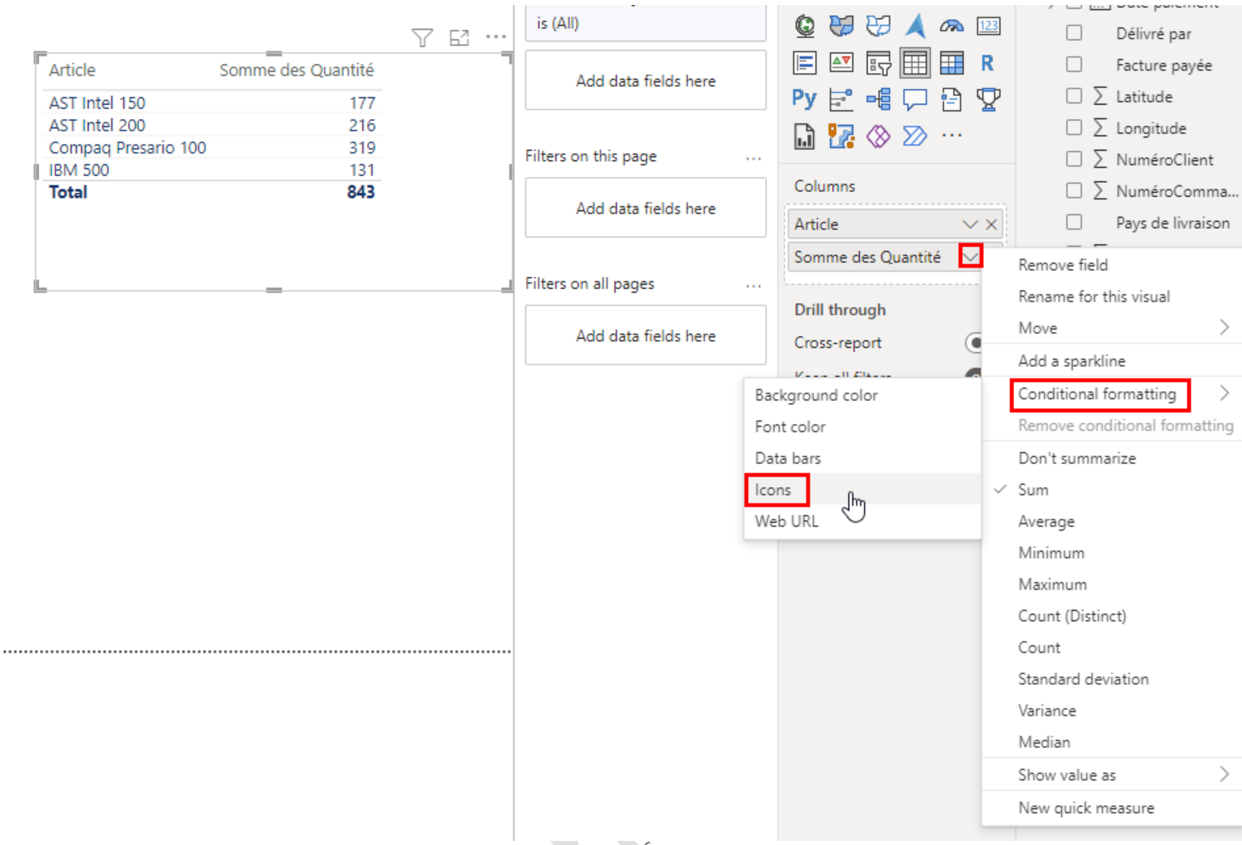
PowerBI_Curbal_Animated_KPI.json

```
{
"name":"Curbal Theme",
"dataColors":["#003366", "#A8C5E0", "#214F80", "#A4D3E3", "#82A1BD", "#366996",
"#304E64", "#004576", "#666666", "#000000", "#0C304A", "#0076DE"],
"background":"#F5F8FC",
"foreground":"#003366",
"tableAccent":"#214F80",
"icons": {
    "fire":{
        "url": "https://i.gifer.com/Omjx.gif",
        "description": "Fire!"
        },
    "explosion": {
        "url": "https://i.gifer.com/3iCN.gif",
        "description": "Boom!"
        },
    "garfield": {
        "url": "https://i.gifer.com/3AlV.gif",
        "description": "Party!"
    }
}
}
```

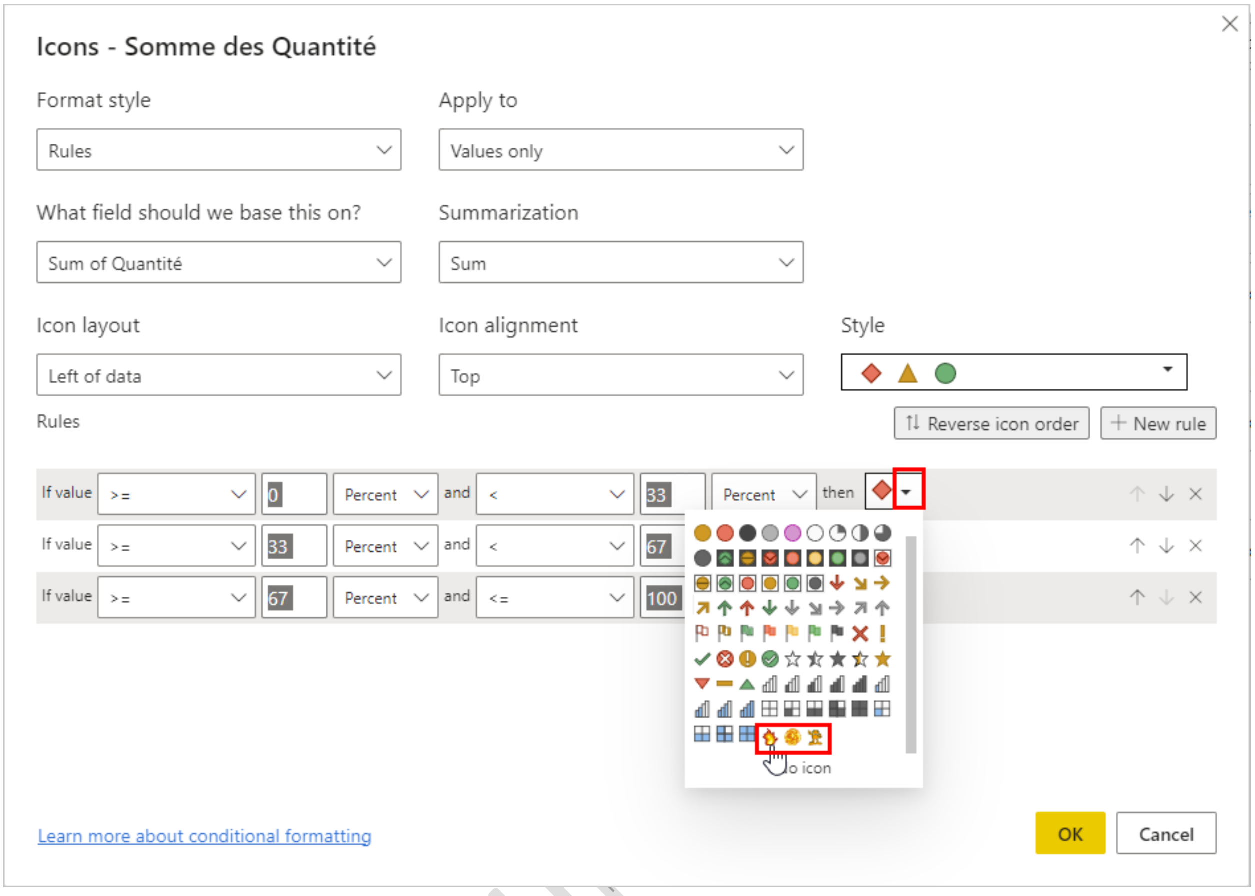
Une fois importé comme à l'habitude :


Untitled - Power BI Desktop
File
Home
Insert
Modeling
View
Help
External T
This report
Power BI
Browse for themes
Theme gallery
Customize current theme
Save current theme
How to create a theme

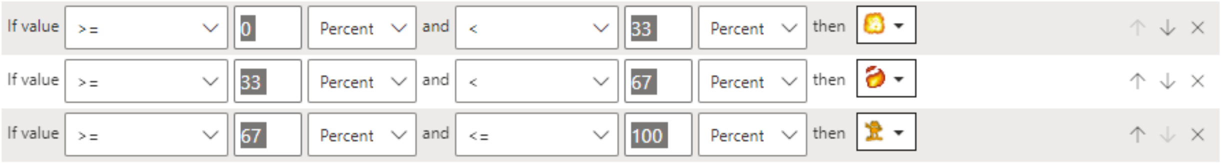
Ensuite :



Nous avons alors :



Nous pouvons alors définir les règles en utilisant ces images :



Ce qui donnera au final :

Article	Somme des Quantité
AST Intel 150	177
AST Intel 200	216
Compaq Presario 100	319
IBM 500	131
Total	**843**

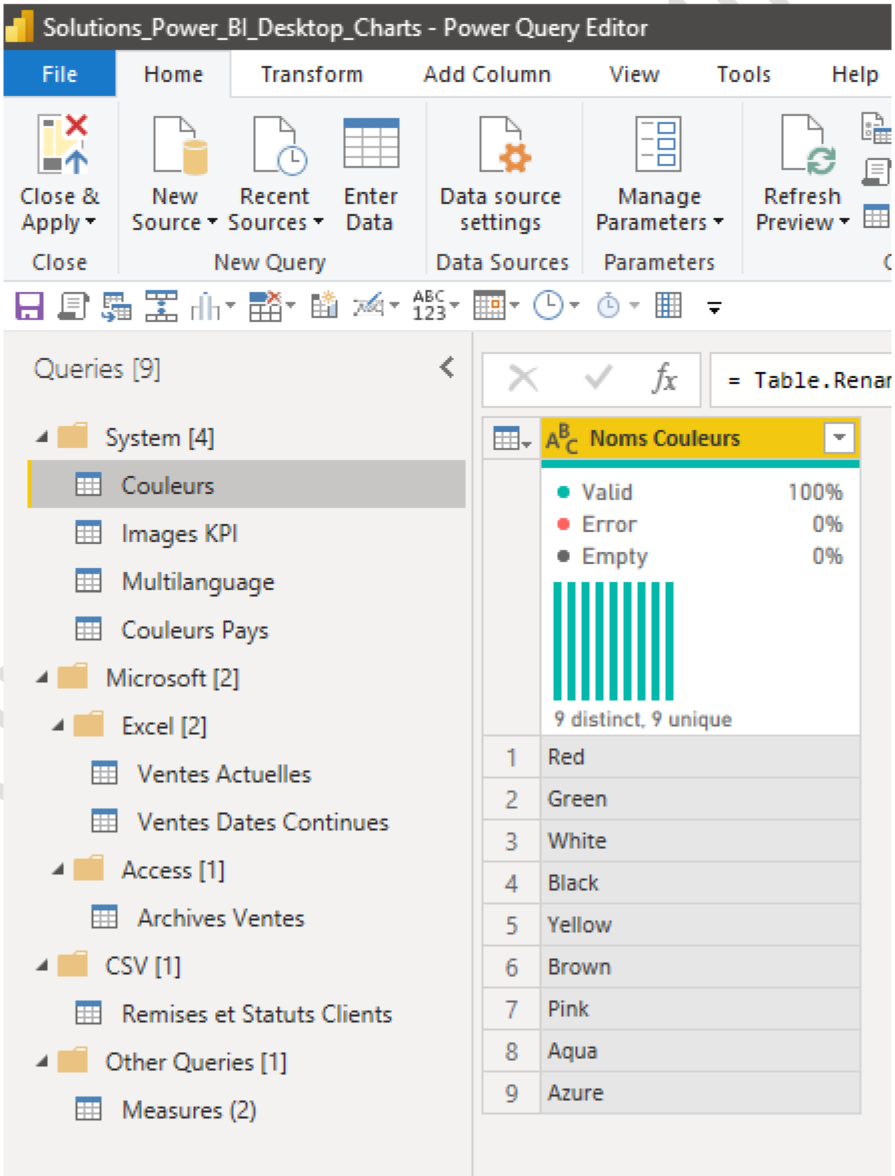
Choix dynamique des couleurs du formatage conditionnel

Nous avons vu précédemment que de nombreux formatage conditionnel utilisent des formules DAX où les couleurs étaient "hardcodées".

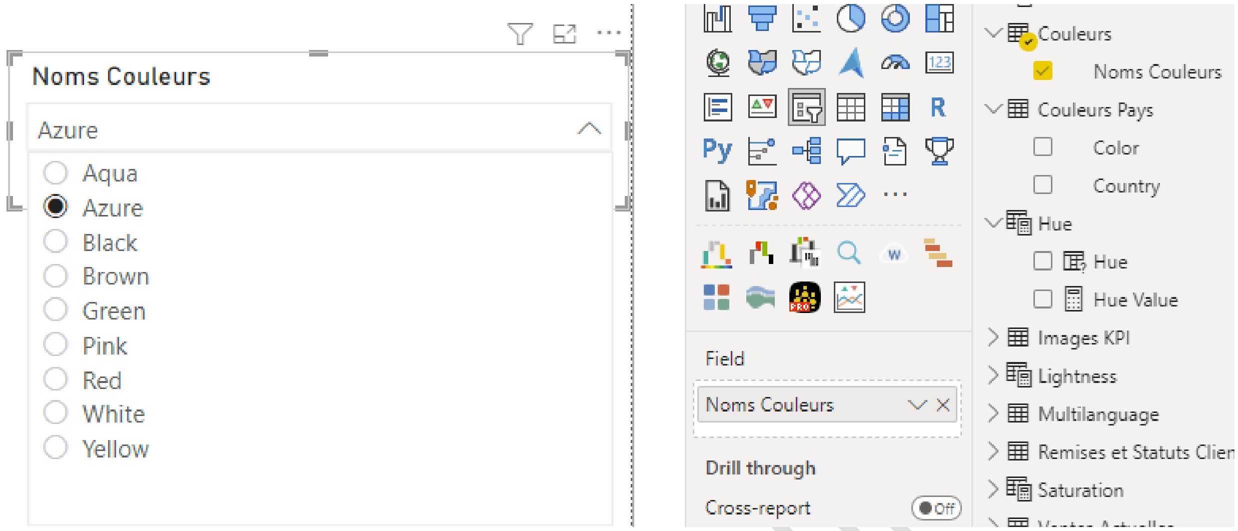
En réalité nous pouvons tout à faire les rendre dynamiques via des menus déroulants utilisant les noms des codes couleurs ou via des curseurs de sélection utilisant les codes couleurs HSLA (i.e. Huse Saturation Luminosity Alpha) !

Voyons comment faire cela bêtement une simple carte sachant que c'est généralisable à l'immense majorité des autres visuels !

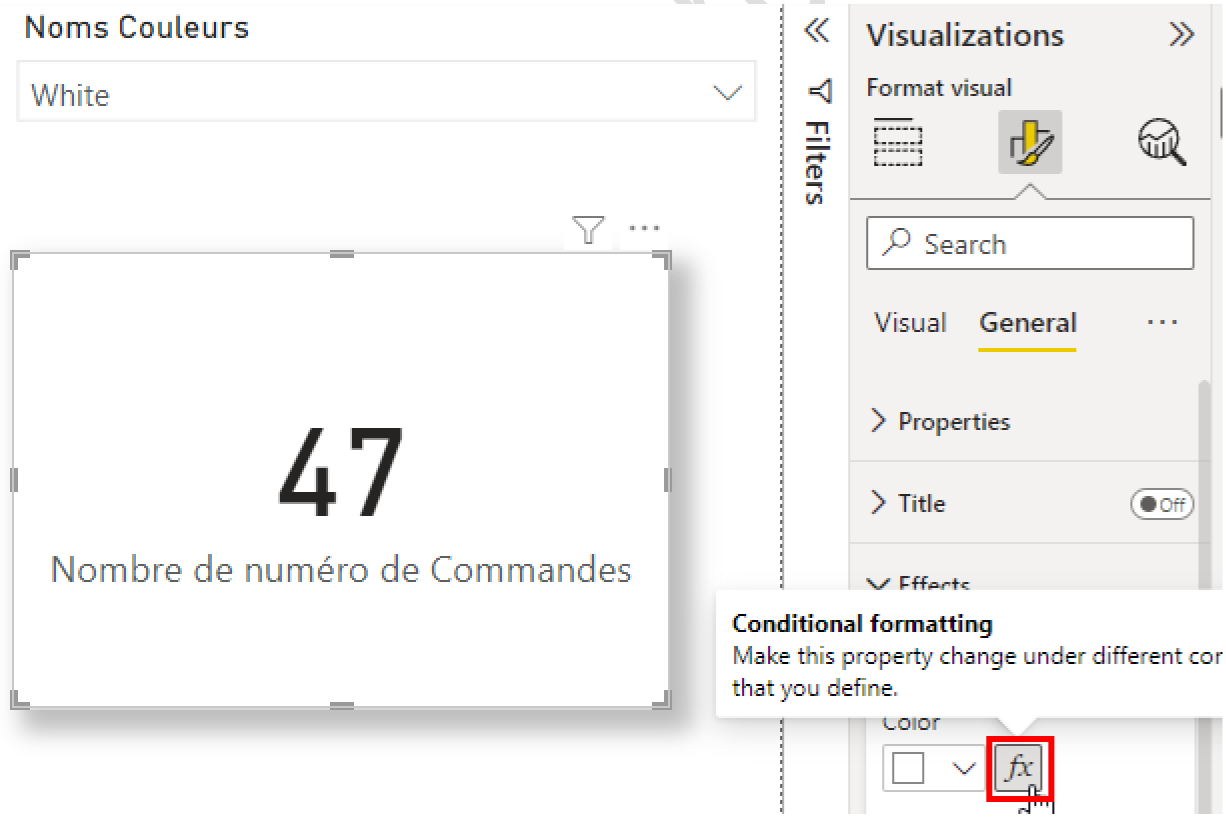
La première méthode consiste typiquement à créer une table avec le nom des couleurs comme (en réalité il existe un peu plus de 140 noms de couleurs gérés par Power BI) :



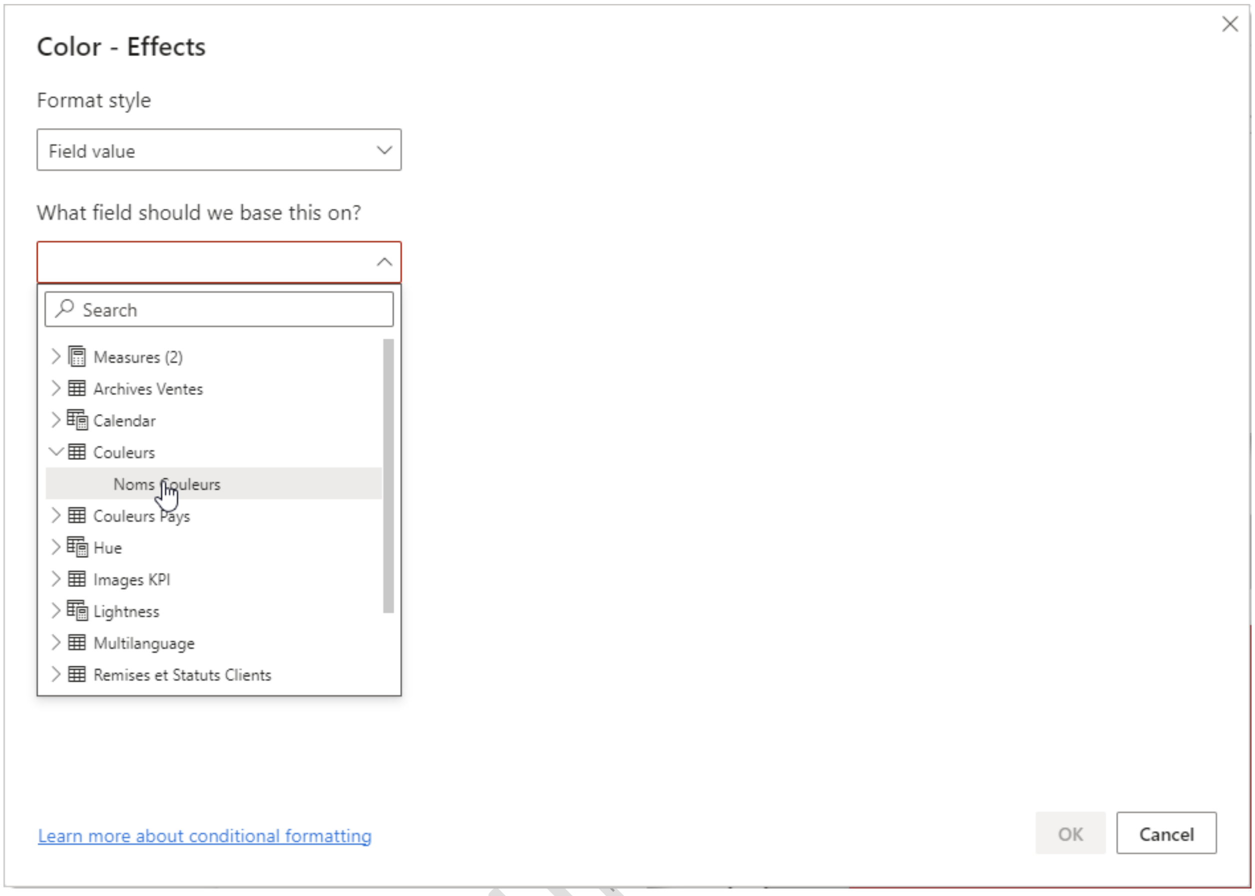
Ensuite nous créons un simple filtre à sélection simple sur cette colonne :



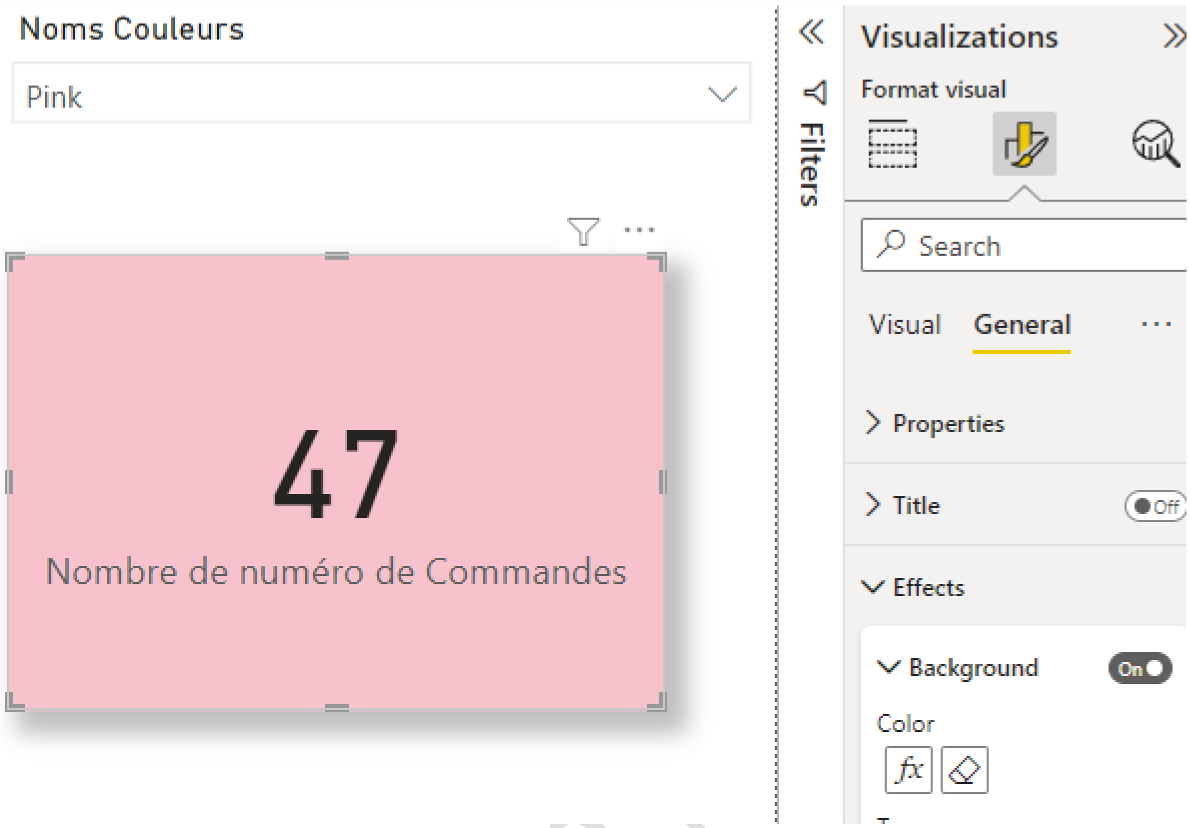
Ensuite nous allons dans les options d'arrière plan d'une carte avec une statistique quelconque :



Et nous prenons :



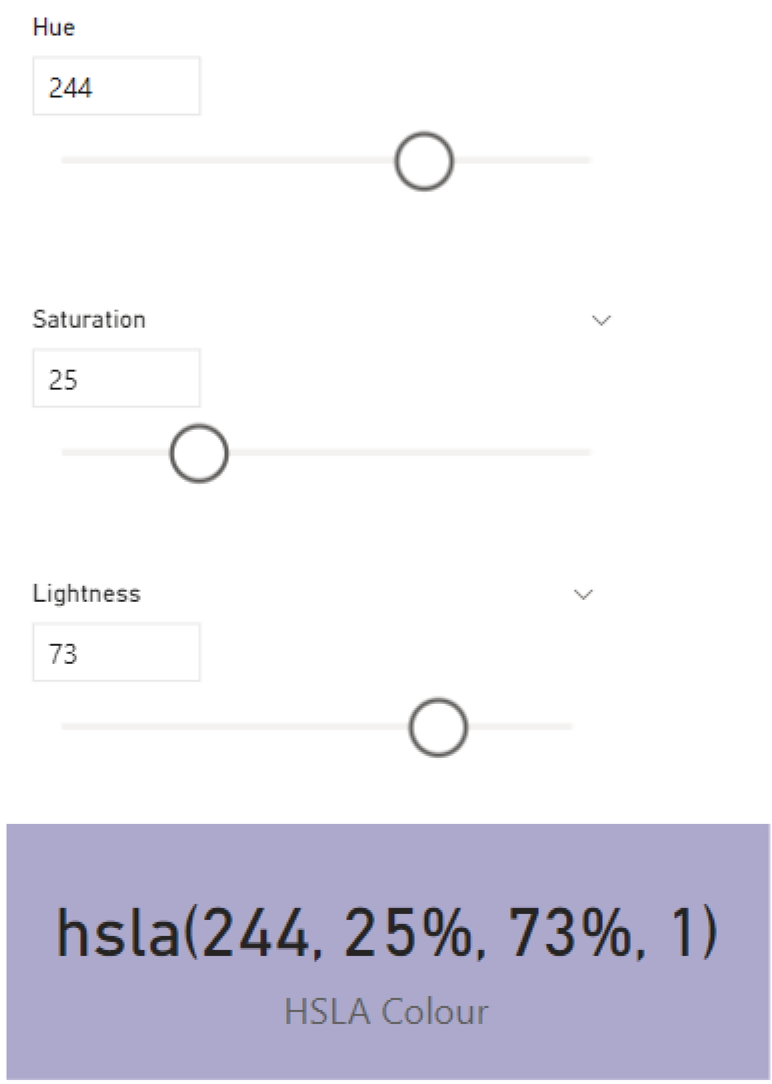
Ce qui donnera :



Nous pouvons faire de même mais avec une mesure DAX création un code HSLA :

```
1 HSLA Colour =
2 VAR opacity = 1
3 VAR color = "hsla(" & [Hue Value] & ", " & [Saturation Value] & "%, " & [Lightness Value] & "%, " & opacity & ")"
4 RETURN
5     color
```

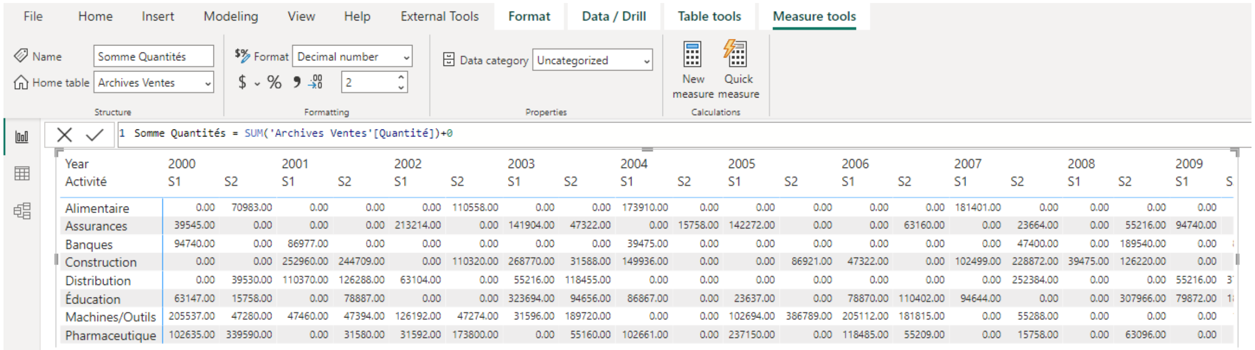
Avec trois paramètres en tant que filtres qui permettent de contrôler le *[Hue Value]*, *[Saturation Value]* et *[Lightness Value]* :



Et cela ouvre des ports immenses de design dans le monde des rapports Power BI Desktop !

Dégradés de couleurs automatiques par lignes ou par colonnes dans les matrices

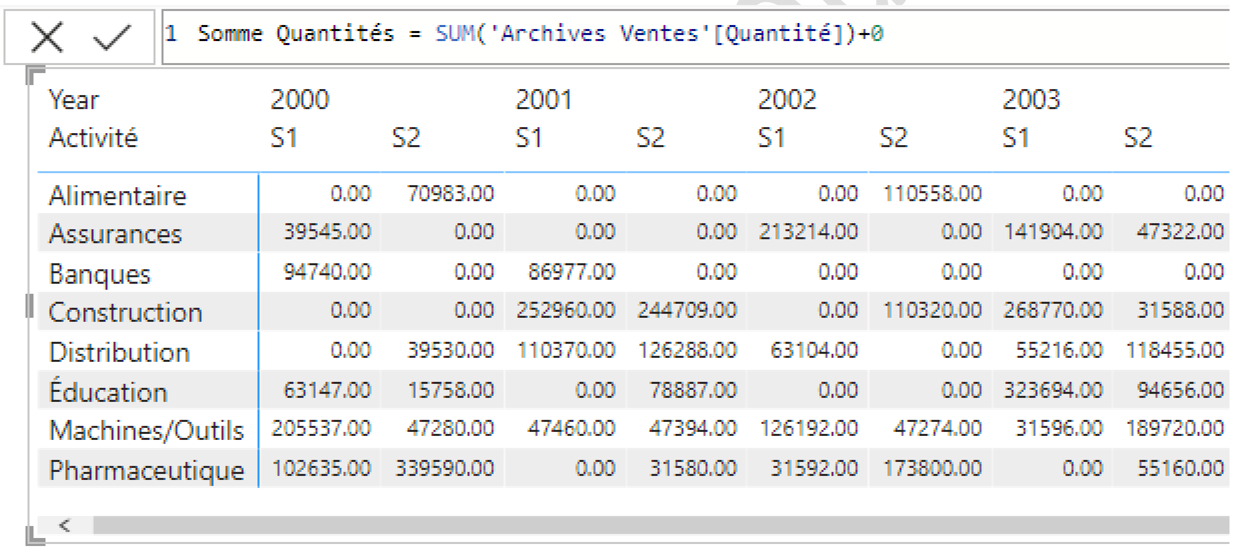
Considérons la matrice suivante :



```
1 Somme Quantités = SUM('Archives Ventes'[Quantité])+0
```

Year	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1
Alimentaire	0.00	70983.00	0.00	0.00	0.00	110558.00	0.00	0.00	173910.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181401.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Assurances	39545.00	0.00	0.00	0.00	213214.00	0.00	141904.00	47322.00	0.00	15758.00	142272.00	0.00	0.00	63160.00	0.00	23664.00	0.00	55216.00	94740.00
Banques	94740.00	0.00	86977.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39475.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47400.00	0.00	189540.00	0.00
Construction	0.00	0.00	252960.00	244709.00	0.00	110320.00	268770.00	31588.00	149936.00	0.00	0.00	86921.00	47322.00	0.00	102499.00	228872.00	39475.00	126220.00	0.00
Distribution	0.00	39530.00	110370.00	126288.00	63104.00	0.00	55216.00	118455.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252384.00	0.00	0.00	55216.00
Éducation	63147.00	15758.00	0.00	78887.00	0.00	0.00	323694.00	94656.00	86867.00	0.00	23637.00	0.00	78870.00	110402.00	94644.00	0.00	0.00	307966.00	79872.00
Machines/Outils	205537.00	47280.00	47460.00	47394.00	126192.00	47274.00	31596.00	189720.00	0.00	0.00	102694.00	386789.00	205112.00	181815.00	0.00	55288.00	0.00	0.00	0.00
Pharmaceutique	102635.00	339590.00	0.00	31580.00	31592.00	173800.00	0.00	55160.00	102661.00	0.00	237150.00	0.00	118485.00	55209.00	0.00	15758.00	0.00	63096.00	0.00

Ou avec un meilleur zoom :



```
1 Somme Quantités = SUM('Archives Ventes'[Quantité])+0
```

Year	2000		2001		2002		2003	
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Alimentaire	0.00	70983.00	0.00	0.00	0.00	110558.00	0.00	0.00
Assurances	39545.00	0.00	0.00	0.00	213214.00	0.00	141904.00	47322.00
Banques	94740.00	0.00	86977.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construction	0.00	0.00	252960.00	244709.00	0.00	110320.00	268770.00	31588.00
Distribution	0.00	39530.00	110370.00	126288.00	63104.00	0.00	55216.00	118455.00
Éducation	63147.00	15758.00	0.00	78887.00	0.00	0.00	323694.00	94656.00
Machines/Outils	205537.00	47280.00	47460.00	47394.00	126192.00	47274.00	31596.00	189720.00
Pharmaceutique	102635.00	339590.00	0.00	31580.00	31592.00	173800.00	0.00	55160.00

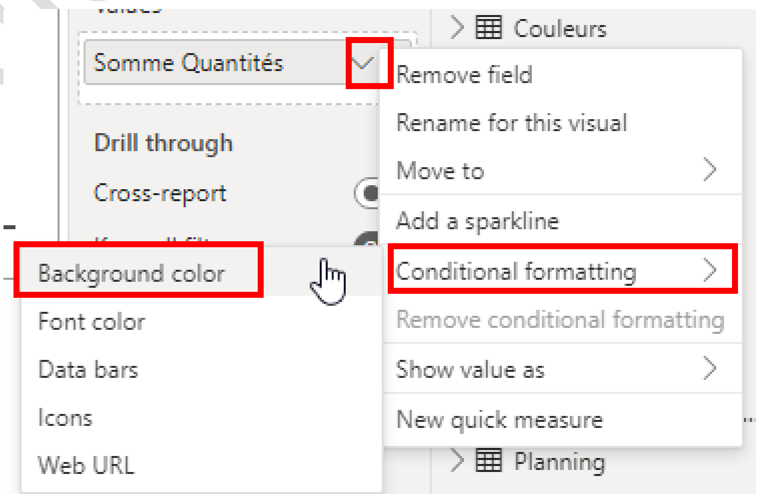
Considérons que nous voulons mettre des gradients de couleurs de type min/max de vert au rouge par ligne ou par colonne automatiquement (donc sans avoir à le faire colonne par colonne !).

Cas 1: Dégradé de couleurs par ligne

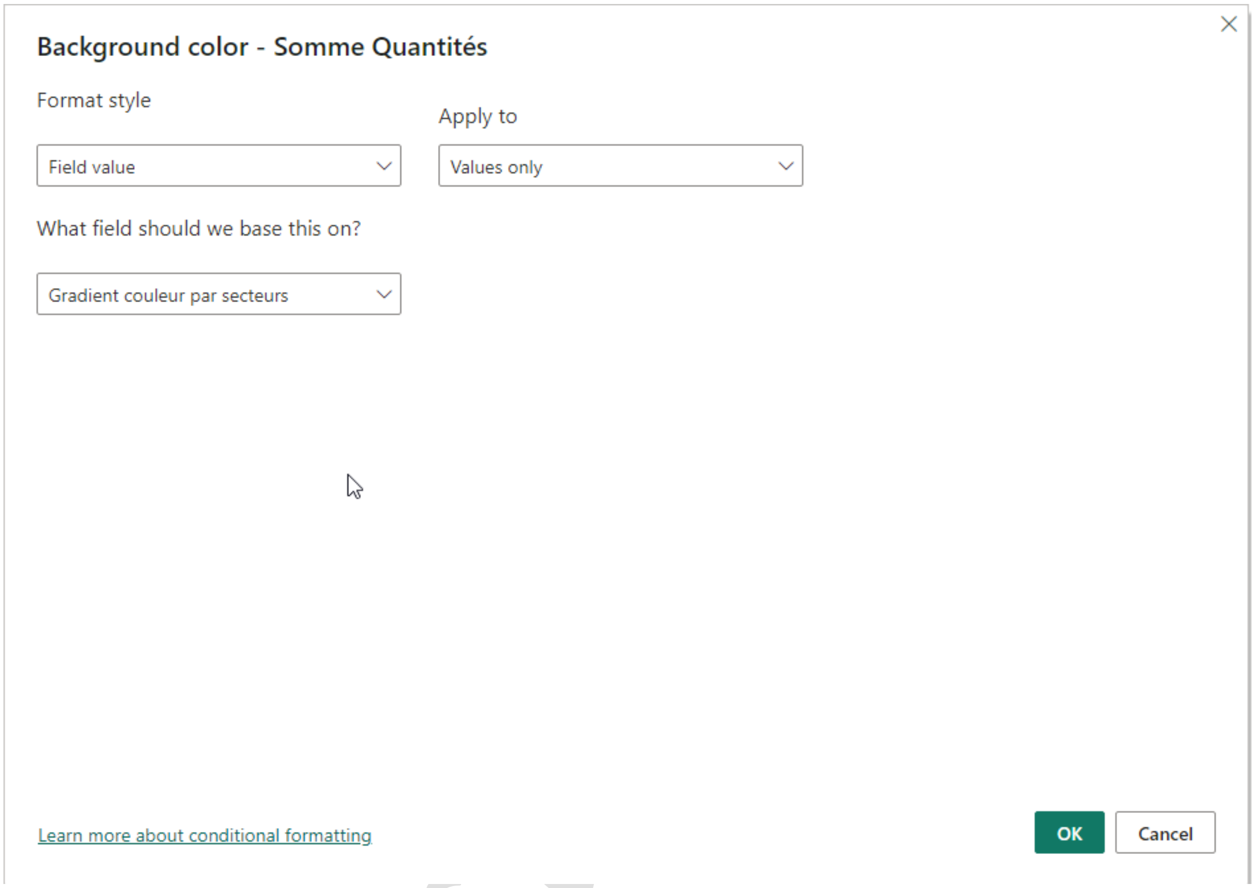
Considérons que nous voulons un dégradé de couleurs pour chaque ligne (donc par *Activité*). Nous allons donc devoir utiliser la formule non-triviale suivante qui fait usage des techniques de couleurs vue dans la section précédente à la page 3922 :

```
Gradient couleur par secteurs =
VAR SummaryTable =
    CALCULATETABLE (
        //We use CALCULATETABLE to later remove the filter by row or by column
        //that we want!
        ADDCOLUMNS (
            SUMMARIZE (
                'Archives Ventes',
                'Archives Ventes'[Activité],
                Calendrier[Year],
                Calendrier[Semester]
            ),
            "Quantités Vendues", [Somme Quantités] //Use a measure here not an explicit SUM!
        ),
        ALLSELECTED(Calendrier) //It's here that everything happens!
    )
VAR MaxValue =
    //Overall Maximum
    MAXX ( SummaryTable, [Quantités Vendues] )
VAR MinValue =
    //Overall Minimum
    MINX ( SummaryTable, [Quantités Vendues] )
VAR Range = MaxValue - MinValue
VAR HueColor =
    ROUND (
        DIVIDE ( [Somme Quantités] - MinValue, Range ) * 120, //Use a measure here not an ex
        0
    )
VAR Color_HSLA = "hsla(" & HueColor & ", " & "100%" & ", " & "90%" & ", " & 1 & ")"
RETURN
    Color_HSLA
```

Nous affectons alors cette formule à la statistique de notre matrice :



Nous prenons :



Ce qui donnera :

Year	2000		2001		2002		2003		2004
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1
Alimentaire	0.00	70983.00	0.00	0.00	0.00	110558.00	0.00	0.00	173910.00
Assurances	39545.00	0.00	0.00	0.00	213214.00	0.00	141904.00	47322.00	0.00
Banques	94740.00	0.00	86977.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39475.00
Construction	0.00	0.00	252960.00	244709.00	0.00	110320.00	268770.00	31588.00	149936.00
Distribution	0.00	39530.00	110370.00	126288.00	63104.00	0.00	55216.00	118455.00	0.00
Éducation	63147.00	15758.00	0.00	78887.00	0.00	0.00	323694.00	94656.00	86867.00
Machines/Outils	205537.00	47280.00	47460.00	47394.00	126192.00	47274.00	31596.00	189720.00	0.00
Pharmaceutique	102635.00	339590.00	0.00	31580.00	31592.00	173800.00	0.00	55160.00	102661.00

Year	2004	2005		2006		2007		2008		2009
Activité	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1
Alimentaire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181401.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Assurances	15758.00	142272.00	0.00	0.00	63160.00	0.00	23664.00	0.00	55216.00	94740.00
Banques	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47400.00	0.00	189540.00	0.00
Construction	0.00	0.00	86921.00	47322.00	0.00	102499.00	228872.00	39475.00	126220.00	0.00
Distribution	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252384.00	0.00	0.00	55216.00
Éducation	0.00	23637.00	0.00	78870.00	110402.00	94644.00	0.00	0.00	307966.00	79872.00
Machines/Outils	0.00	102694.00	386789.00	205112.00	181815.00	0.00	55288.00	0.00	0.00	0.00
Pharmaceutique	0.00	237150.00	0.00	118485.00	55209.00	0.00	15758.00	0.00	63096.00	0.00

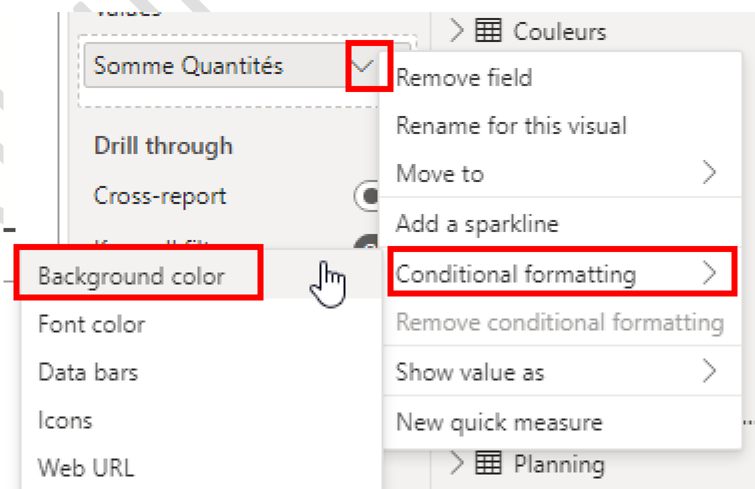
Ce qui est bien le résultat attendu !

Cas 2: Dégradé de couleurs par colonne

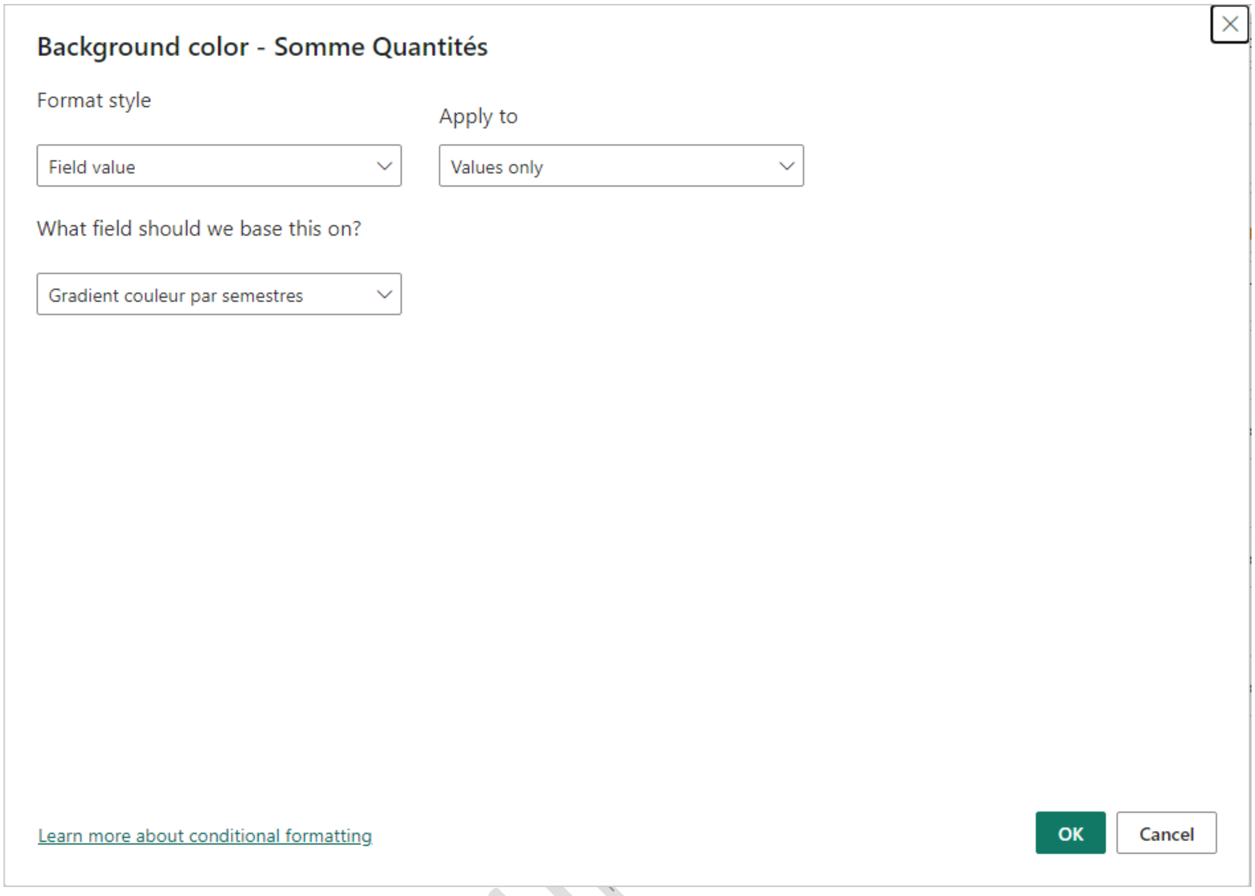
Considérons que nous voulons un dégradé de couleurs pour chaque colonne (donc par *Semestres*). Nous allons donc devoir utiliser la formule non-triviale suivante qui fait usage des techniques de couleurs vue dans la section précédente à la page 3922 :

```
Gradient couleur par semestres =
VAR SummaryTable =
    CALCULATETABLE (
        //We use CALCULATETABLE to later remove the filter by row or by column
        //that we want!
        ADDCOLUMNS (
            SUMMARIZE (
                'Archives Ventes',
                'Archives Ventes'[Activité],
                Calendrier[Year],
                Calendrier[Semester]
            ),
            "Quantités Vendues", [Somme Quantités] //Use a measure here not an explicit SUM!
        ),
        ALLSELECTED('Archives Ventes'[Activité]) //It's here that everything happens!
    )
VAR MaxValue =
    //Overall Maximum
    MAXX ( SummaryTable, [Quantités Vendues] )
VAR MinValue =
    //Overall Minimum
    MINX ( SummaryTable, [Quantités Vendues] )
VAR Range = MaxValue - MinValue
VAR HueColor =
    ROUND (
        DIVIDE ( [Somme Quantités] - MinValue, Range ) * 120, //Use a measure here not an explicit SUM!
        0
    )
VAR Color_HSLA = "hsla(" & HueColor & ", " & "100%" & ", " & "90%" & ", " & 1 & ")"
RETURN
    Color_HSLA
```

Nous affectons alors cette formule à la statistique de notre matrice :



Nous prenons :



Ce qui donnera :

Year	2000		2001		2002		2003	
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Alimentaire	0.00	70983.00	0.00	0.00	0.00	110558.00	0.00	0.00
Assurances	39545.00	0.00	0.00	0.00	213214.00	0.00	141904.00	47322.00
Banques	94740.00	0.00	86977.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construction	0.00	0.00	252960.00	244709.00	0.00	110320.00	268770.00	31588.00
Distribution	0.00	39530.00	110370.00	126288.00	63104.00	0.00	55216.00	118455.00
Éducation	63147.00	15758.00	0.00	78887.00	0.00	0.00	323694.00	94656.00
Machines/Outils	205537.00	47280.00	47460.00	47394.00	126192.00	47274.00	31596.00	189720.00
Pharmaceutique	102635.00	339590.00	0.00	31580.00	31592.00	173800.00	0.00	55160.00

Year	2004		2005		2006		2007		2008		2009
Activité	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1
Alimentaire	173910.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181401.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Assurances	0.00	15758.00	142272.00	0.00	0.00	63160.00	0.00	23664.00	0.00	55216.00	94740.00
Banques	39475.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47400.00	0.00	189540.00	0.00
Construction	149936.00	0.00	0.00	86921.00	47322.00	0.00	102499.00	228872.00	39475.00	126220.00	0.00
Distribution	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252384.00	0.00	0.00	55216.00
Éducation	86867.00	0.00	23637.00	0.00	78870.00	110402.00	94644.00	0.00	0.00	307966.00	79872.00
Machines/Outils	0.00	0.00	102694.00	386789.00	205112.00	181815.00	0.00	55288.00	0.00	0.00	0.00
Pharmaceutique	102661.00	0.00	237150.00	0.00	118485.00	55209.00	0.00	15758.00	0.00	63096.00	0.00

Ce qui est aussi bien le résultat attendu !

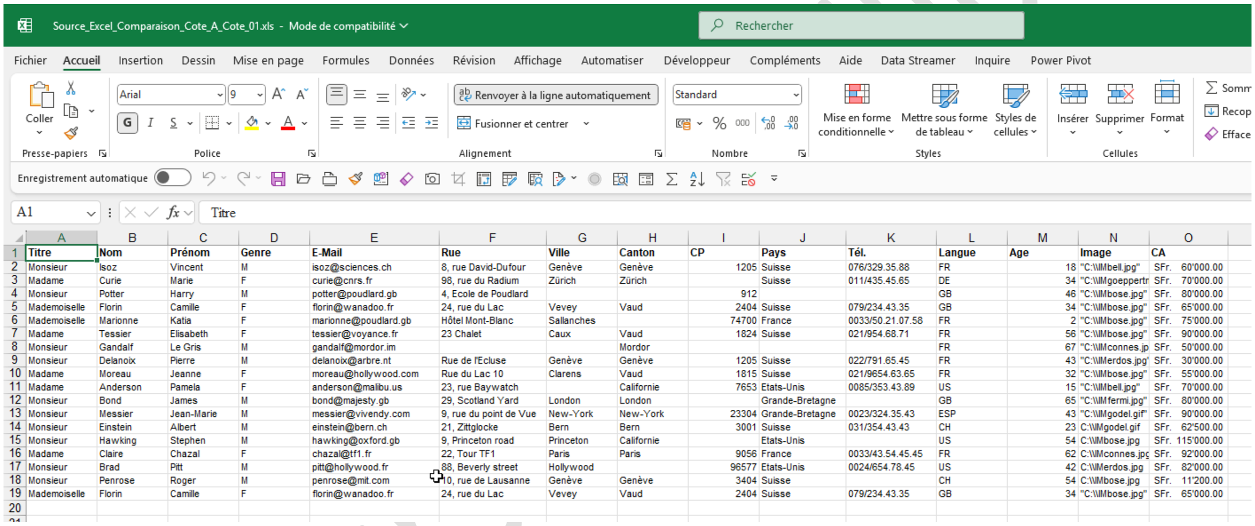
Comparaison de deux tables (deux fichiers)

Malheureusement, encore en 2023, la technique pour comparer visuellement deux tables reste beaucoup plus laborieuse qu'avec Microsoft Excel. En attendant que cela change, voyons comment procéder avec un cas pratique repris des cours Microsoft Excel.

Remarque : La technique ci-dessous est reprise de celle de Gil Raviv (https://datachant.com/2017/06/28/compare-tables-excel-power-bi/)

Pour cet exemple, nous allons considérer les deux tables suivantes venant de deux fichiers séparés de Microsoft Excel :

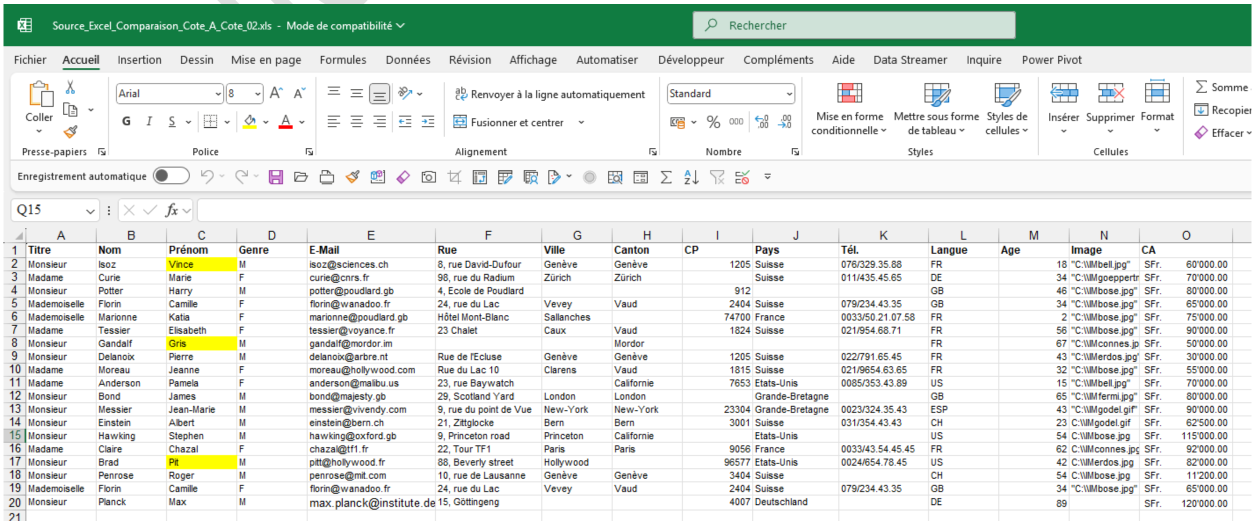
Source_Excel_Comparaison_Cote_A_Cote_01.xls



Titre	Nom	Prénom	Genre	E-Mail	Rue	Ville	Canton	CP	Pays	Tél.	Langue	Age	Image	CA
Monsieur	Isoz	Vincent	M	isoz@sciences.ch	8, rue David-Dufour	Genève	Genève	1205	Suisse	076/329.35.88	FR	18	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 60'000.00
Madame	Curie	Marie	F	curie@cnrs.fr	98, rue du Radium	Zürich	Zürich		Suisse	011/435.45.65	DE	34	"C:\\IMgoeppertr	SFr. 70'000.00
Monsieur	Potter	Harry	M	potter@poudlard.gb	4, Ecole de Poudlard			912			GB	46	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 80'000.00
Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
Mademoiselle	Marionne	Katia	F	marionne@poudlard.gb	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches		74700	France	0033/50.21.07.58	FR	2	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 75'000.00
Madame	Tessier	Elisabeth	F	tessier@voyance.fr	23 Chalet	Caux	Vaud	1824	Suisse	021/954.68.71	FR	56	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 90'000.00
Monsieur	Gandalf	Le Gris	M	gandalf@mordor.im			Mordor				FR	67	"C:\\IMconnes.jp	SFr. 50'000.00
Monsieur	Delanoix	Pierre	M	delanoix@arbre.nt	Rue de l'Ecluse	Genève	Genève	1205	Suisse	022/791.65.45	FR	43	"C:\\IMerdos.jpg'	SFr. 30'000.00
Madame	Moreau	Jeanne	F	moreau@hollywood.com	Rue du Lac 10	Clarens	Vaud	1815	Suisse	021/9654.63.65	FR	32	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 55'000.00
Madame	Anderson	Pamela	F	anderson@malibu.us	23, rue Baywatch		Californie	7653	Etats-Unis	0085/353.43.89	US	15	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 70'000.00
Monsieur	Bond	James	M	bond@majesty.gb	29, Scotland Yard	London	London		Grande-Bretagne		GB	65	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 80'000.00
Monsieur	Messier	Jean-Marie	M	messier@vivendy.com	9, rue du point de Vue	New-York	New-York	23304	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	ESP	43	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 90'000.00
Monsieur	Einstein	Albert	M	einstein@bern.ch	21, Zittglocke	Bern	Bern	3001	Suisse	031/354.43.43	CH	23	C:\\IMgodel.gif	SFr. 62'500.00
Monsieur	Hawking	Stephen	M	hawking@oxford.gb	9, Princeton road	Princeton	Californie		Etats-Unis		US	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 115'000.00
Madame	Claire	Chazal	F	chazal@tf1.fr	22, Tour TF1	Paris	Paris	9056	France	0033/43.54.45.45	FR	62	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 92'000.00
Monsieur	Brad	Pitt	M	pitt@hollywood.fr	88, Beverly street	Hollywood		96577	Etats-Unis	0024/654.78.45	US	42	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 82'000.00
Monsieur	Penrose	Roger	M	penrose@mit.com	10, rue de Lausanne	Genève	Genève	3404	Suisse		CH	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 11'200.00
Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00

et :

Source_Excel_Comparaison_Cote_A_Cote_02.xls



Titre	Nom	Prénom	Genre	E-Mail	Rue	Ville	Canton	CP	Pays	Tél.	Langue	Age	Image	CA
Monsieur	Isoz	Vince	M	isoz@sciences.ch	8, rue David-Dufour	Genève	Genève	1205	Suisse	076/329.35.88	FR	18	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 60'000.00
Madame	Curie	Marie	F	curie@cnrs.fr	98, rue du Radium	Zürich	Zürich		Suisse	011/435.45.65	DE	34	"C:\\IMgoeppertr	SFr. 70'000.00
Monsieur	Potter	Harry	M	potter@poudlard.gb	4, Ecole de Poudlard			912			GB	46	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 80'000.00
Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
Mademoiselle	Marionne	Katia	F	marionne@poudlard.gb	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches		74700	France	0033/50.21.07.58	FR	2	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 75'000.00
Madame	Tessier	Elisabeth	F	tessier@voyance.fr	23 Chalet	Caux	Vaud	1824	Suisse	021/954.68.71	FR	56	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 90'000.00
Monsieur	Gandalf	Gris	M	gandalf@mordor.im			Mordor				FR	67	"C:\\IMconnes.jp	SFr. 50'000.00
Monsieur	Delanoix	Pierre	M	delanoix@arbre.nt	Rue de l'Ecluse	Genève	Genève	1205	Suisse	022/791.65.45	FR	43	"C:\\IMerdos.jpg'	SFr. 30'000.00
Madame	Moreau	Jeanne	F	moreau@hollywood.com	Rue du Lac 10	Clarens	Vaud	1815	Suisse	021/9654.63.65	FR	32	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 55'000.00
Madame	Anderson	Pamela	F	anderson@malibu.us	23, rue Baywatch		Californie	7653	Etats-Unis	0085/353.43.89	US	15	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 70'000.00
Monsieur	Bond	James	M	bond@majesty.gb	29, Scotland Yard	London	London		Grande-Bretagne		GB	65	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 80'000.00
Monsieur	Messier	Jean-Marie	M	messier@vivendy.com	9, rue du point de Vue	New-York	New-York	23304	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	ESP	43	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 90'000.00
Monsieur	Einstein	Albert	M	einstein@bern.ch	21, Zittglocke	Bern	Bern	3001	Suisse	031/354.43.43	CH	23	C:\\IMgodel.gif	SFr. 62'500.00
Monsieur	Hawking	Stephen	M	hawking@oxford.gb	9, Princeton road	Princeton	Californie		Etats-Unis		US	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 115'000.00
Madame	Claire	Chazal	F	chazal@tf1.fr	22, Tour TF1	Paris	Paris	9056	France	0033/43.54.45.45	FR	62	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 92'000.00
Monsieur	Brad	Pit	M	pitt@hollywood.fr	88, Beverly street	Hollywood		96577	Etats-Unis	0024/654.78.45	US	42	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 82'000.00
Monsieur	Penrose	Roger	M	penrose@mit.com	10, rue de Lausanne	Genève	Genève	3404	Suisse		CH	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 11'200.00
Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
Monsieur	Planck	Max	M	max.planck@institute.de	15, Göttingeng			4007	Deutschland		DE	89		SFr. 120'000.00

Nous allons faire l'hypothèse forte suivante (comme pour dans Microsoft Excel) :

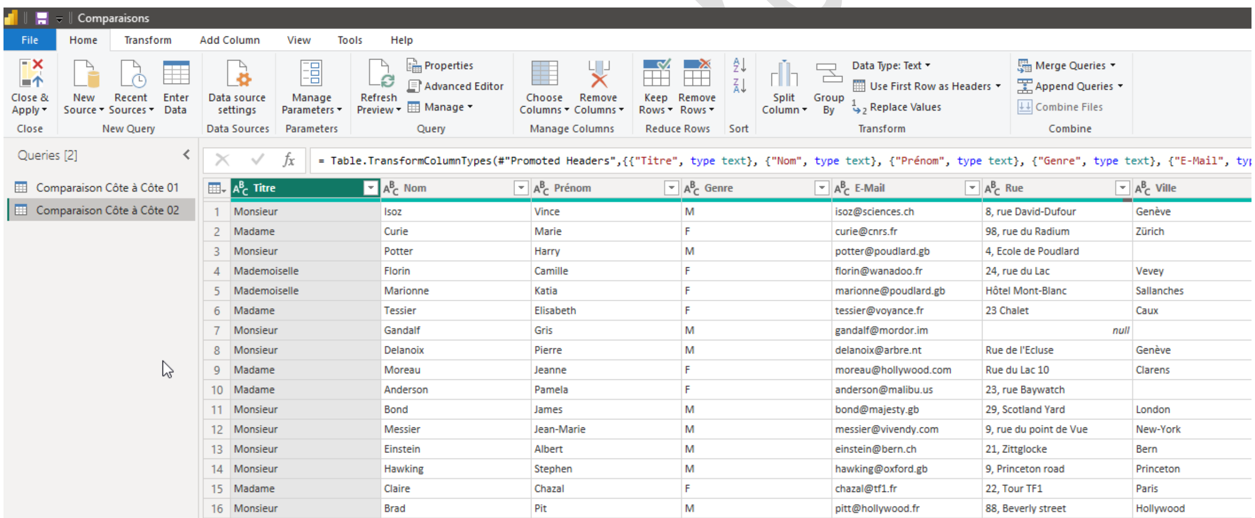
Le nombre de colonnes et leurs noms et ordre reste identique, l'ordre des lignes ne doit pas changer et de nouvelles données ne doivent être ajoutés qu'à la fin de la table/liste !

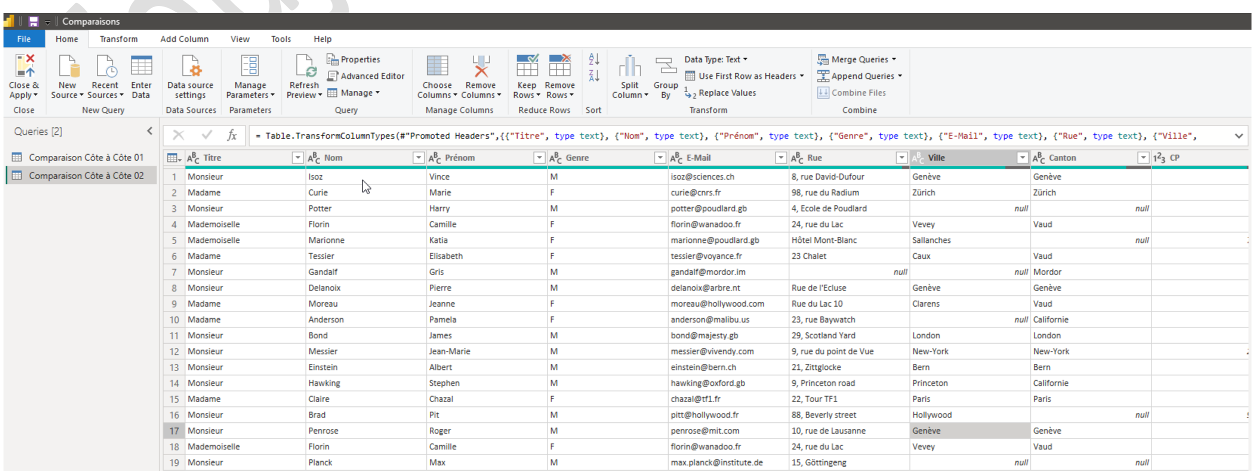
La solution est 100 % sans code (!) :

- Sans VBA
- Sans formules
- Inutile d'appliquer Power Query M
- À chaque modification des tables, cliquez sur « Actualiser tout » dans l'onglet Données pour visualiser les différences entre les tables.

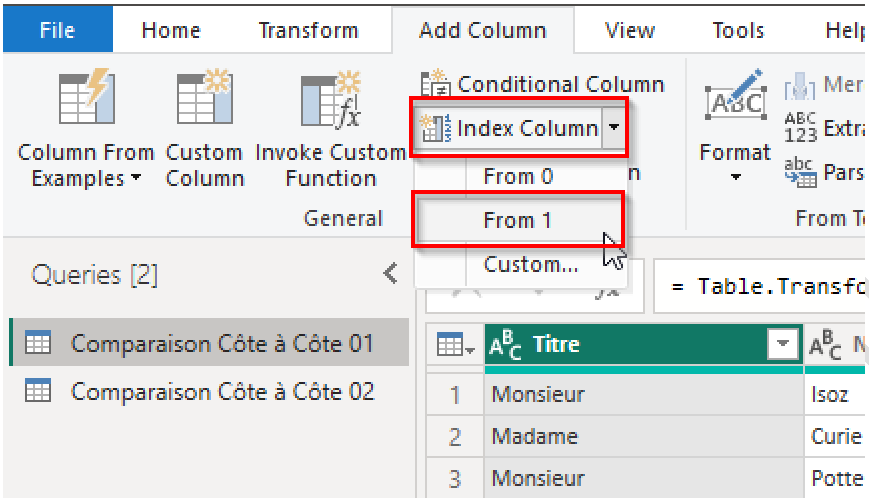
La solution est également utilisable dans Power BI.

D'abord nous importons ces deux listes dans Power Query comme à l'habitude :

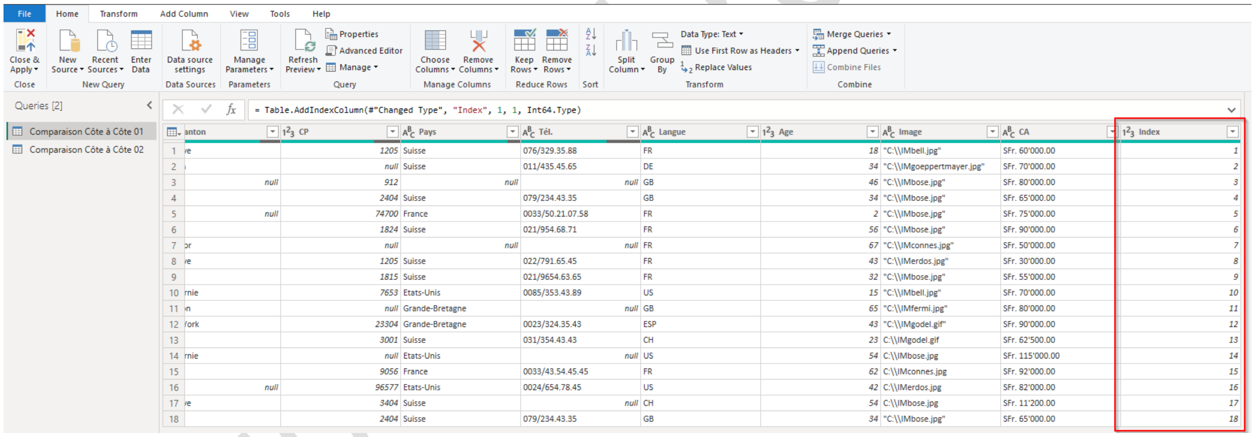




Ensuite, dans chacune des tables, nous ajoutons une colonne d'index qui démarre de 1 (choix arbitraire) :

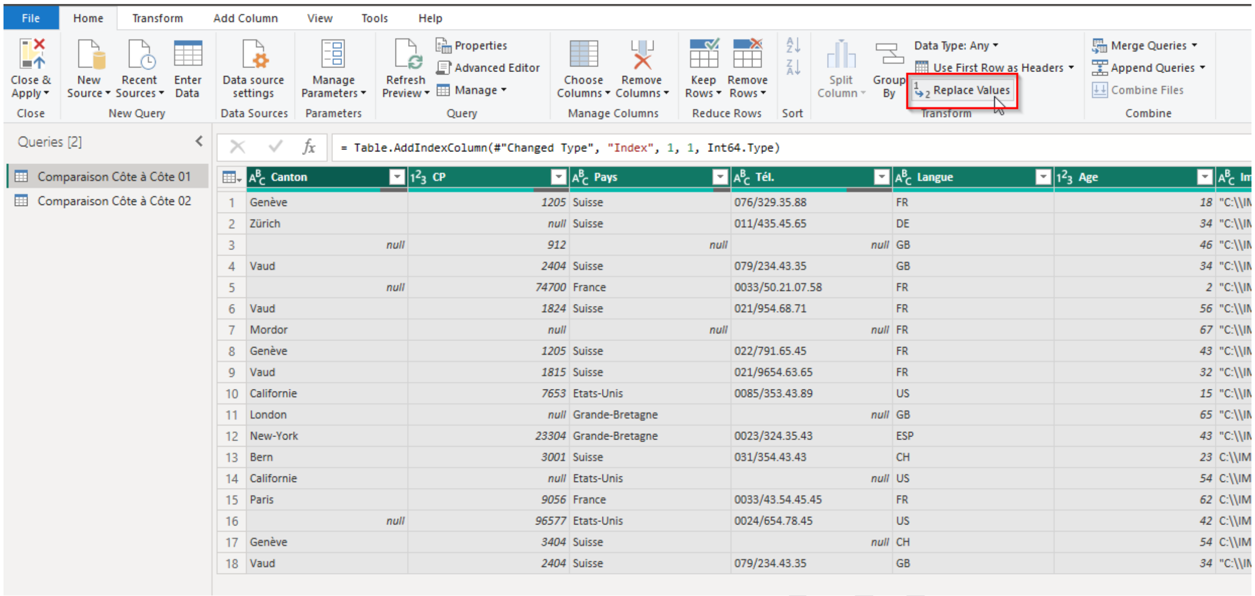


Ce qui donne :

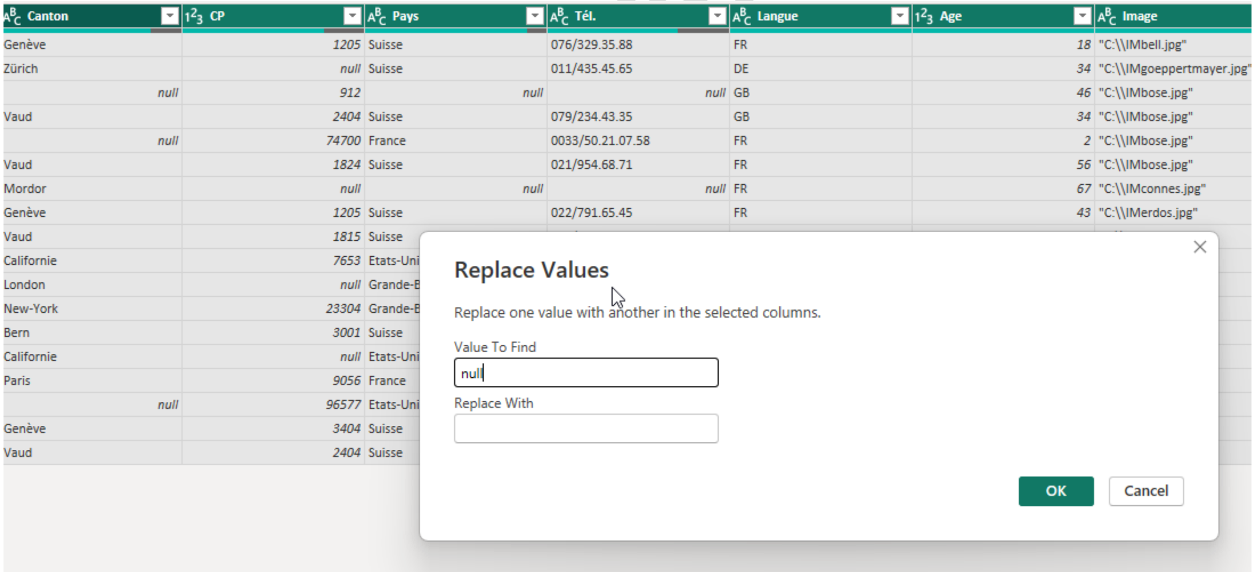


Si vos deux tableaux contiennent des cellules vides, procédez comme suit pour les deux tables :

Sélectionnez toutes les colonnes (en appuyant sur la touche Ctrl tout en cliquant sur les en-têtes de colonnes). Faites ensuite un clic droit sur l'un des en-têtes et sélectionnez **Replace Values** :



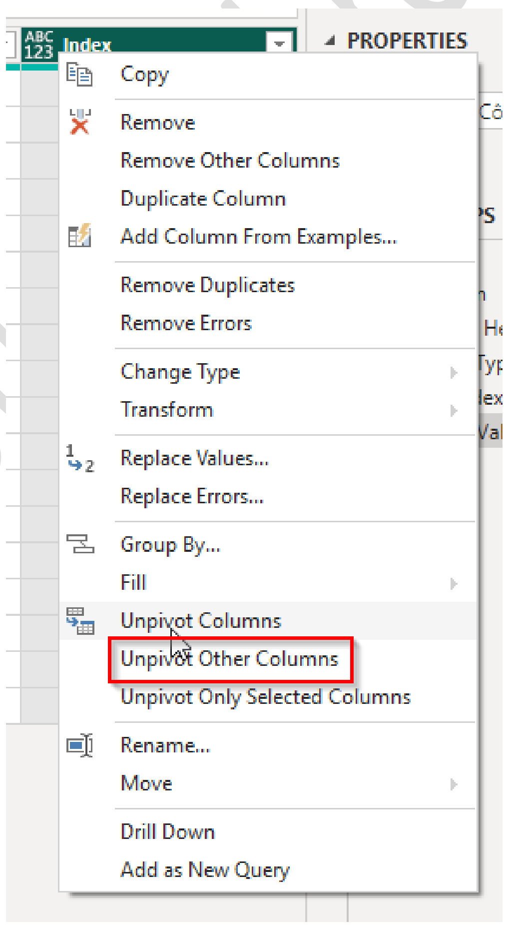
Dans la boîte de dialogue **Replace Values**, définissez *null* comme valeur à rechercher, puis cliquez sur **OK** :



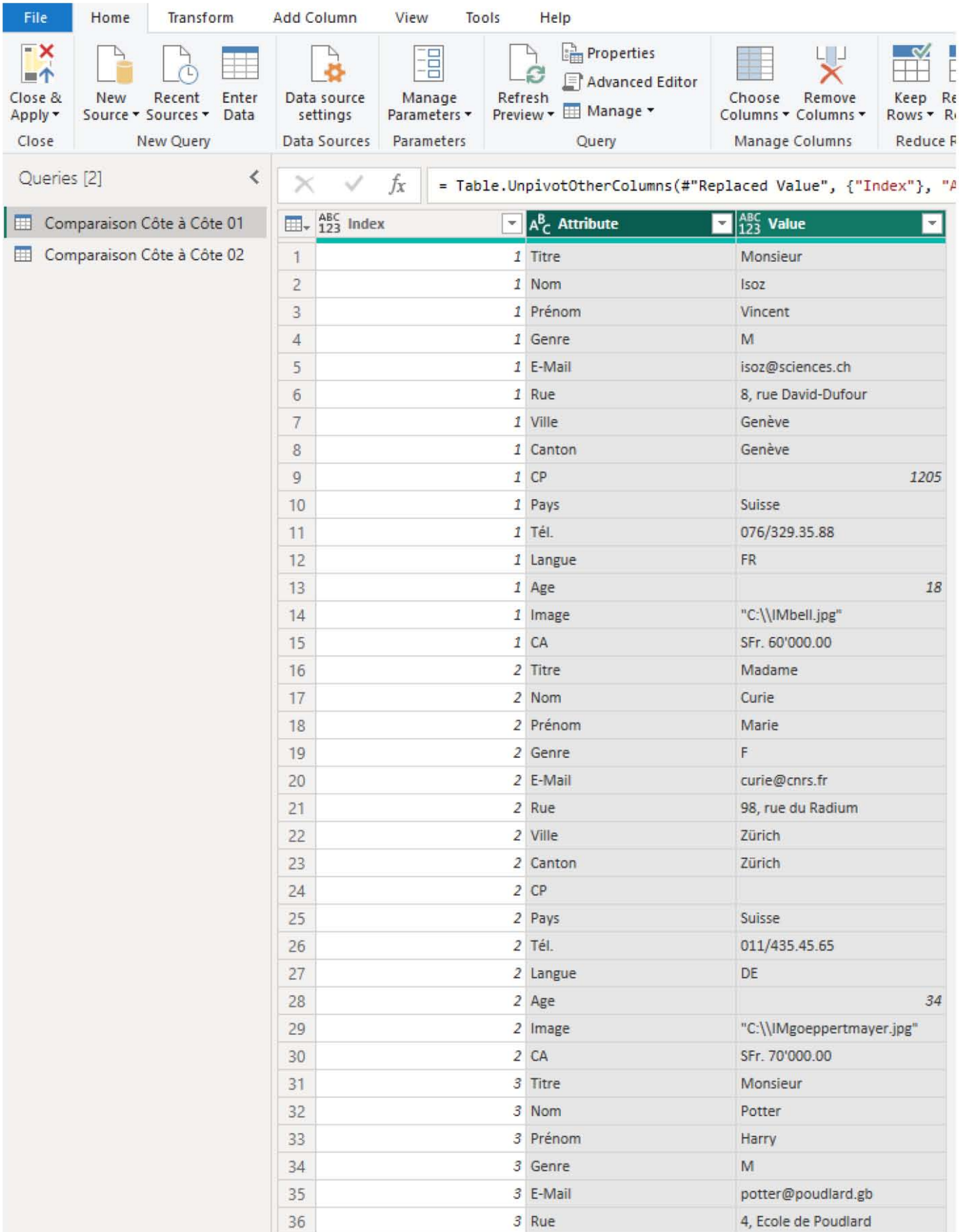
Ce qui enlèvera les *null* comme nous pouvons le constater dans la capture ci-dessous :

		Rue	Ville	Canton	CP	Pays	
1		8, rue David-Dufour	Genève	Genève	1205	Suisse	076
2		98, rue du Radium	Zürich	Zürich		Suisse	011
3	gb	4, Ecole de Poudlard			912		
4	'	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079
5	rd.gb	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches		74700	France	003
6	r	23 Chalet	Caux	Vaud	1824	Suisse	021
7	m			Mordor			
8	:	Rue de l'Ecluse	Genève	Genève	1205	Suisse	022
9	od.com	Rue du Lac 10	Clarens	Vaud	1815	Suisse	021
10	.us	23, rue Baywatch		Californie	7653	Etats-Unis	008
11		29, Scotland Yard	London	London		Grande-Bretagne	
12	com	9, rue du point de Vue	New-York	New-York	23304	Grande-Bretagne	002
13		21, Zittglocke	Bern	Bern	3001	Suisse	031
14	b	9, Princeton road	Princeton	Californie		Etats-Unis	
15		22, Tour TF1	Paris	Paris	9056	France	003
16		88, Beverly street	Hollywood		96577	Etats-Unis	002
17		10, rue de Lausanne	Genève	Genève	3404	Suisse	
18	'	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079

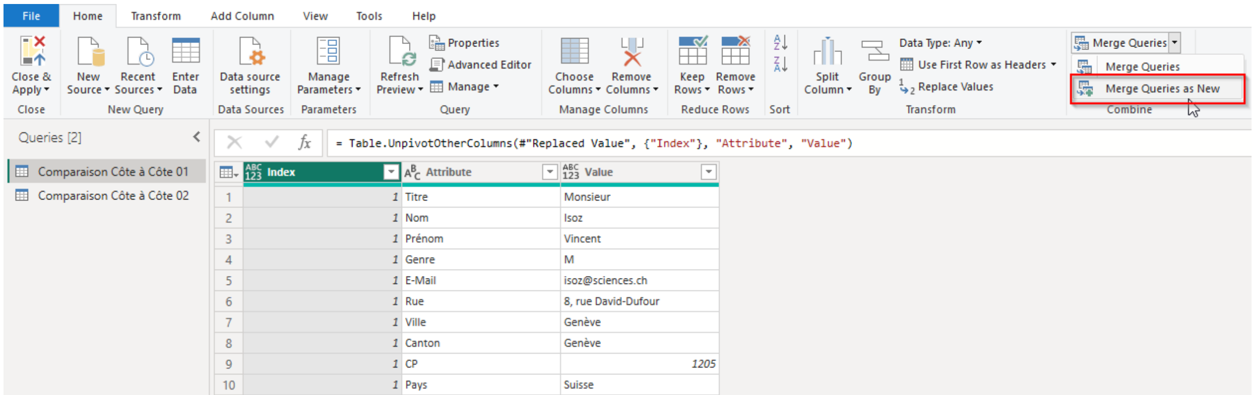
Pour les deux tables faites un clic droit sur l'en-tête de la colonne *Index*, puis cliquez sur **Unpivot Other Columns** :



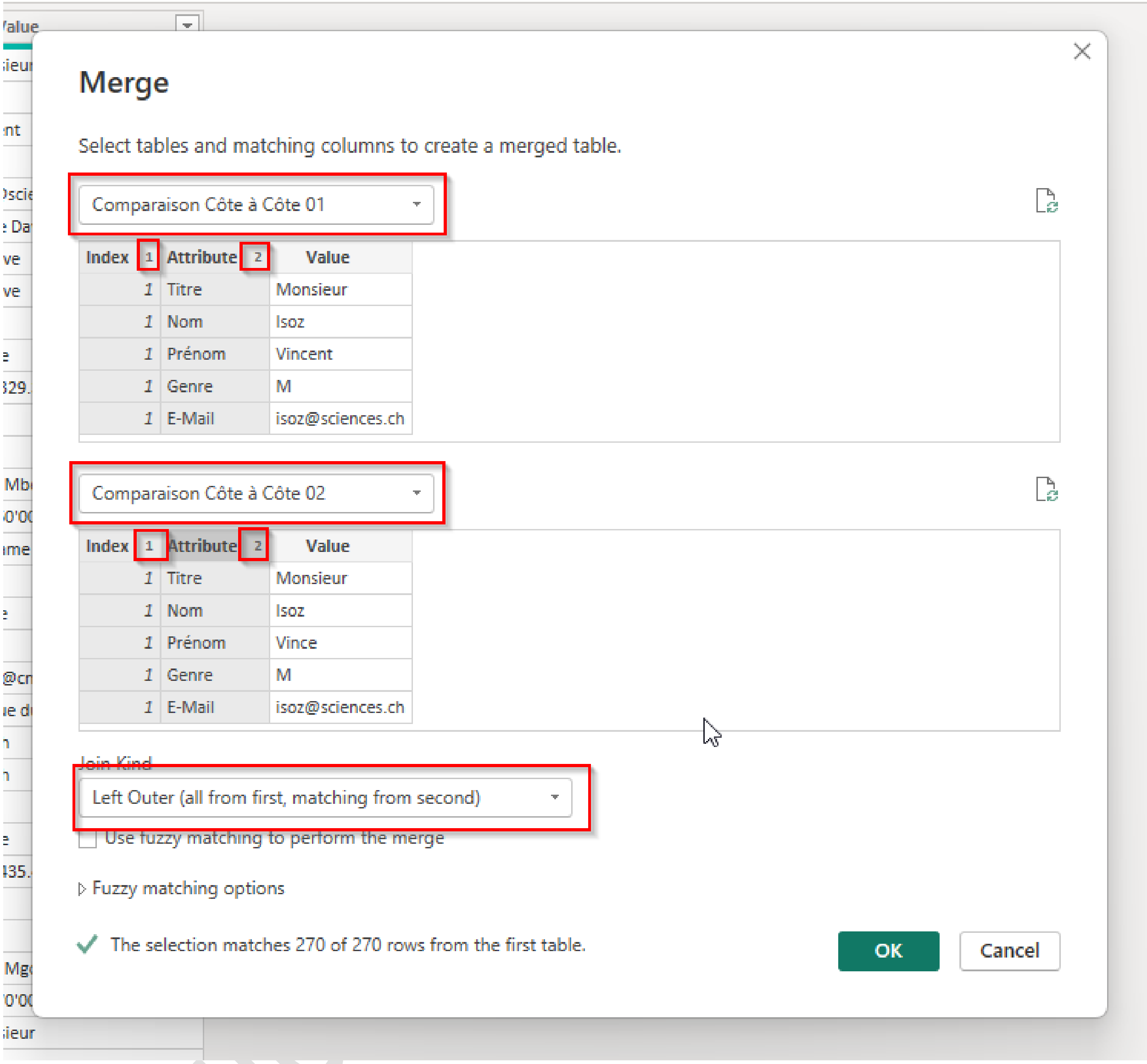
Ce qui donnera :


File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Choose Columns
Remove Columns
Keep Rows
Close
New Query
Data Sources
Parameters
Query
Manage Columns
Queries [2]
Comparaison Côte à Côte 01
Comparaison Côte à Côte 02
= Table.UnpivotOtherColumns(#"Replaced Value", {"Index"},
Index
Attribute
Value
1 1 Titre Monsieur
2 1 Nom Isoz
3 1 Prénom Vincent
4 1 Genre M
5 1 E-Mail isoz@sciences.ch
6 1 Rue 8, rue David-Dufour
7 1 Ville Genève
8 1 Canton Genève
9 1 CP 1205
10 1 Pays Suisse
11 1 Tél. 076/329.35.88
12 1 Langue FR
13 1 Age 18
14 1 Image "C:\\IMbell.jpg"
15 1 CA SFr. 60'000.00
16 2 Titre Madame
17 2 Nom Curie
18 2 Prénom Marie
19 2 Genre F
20 2 E-Mail curie@cnrs.fr
21 2 Rue 98, rue du Radium
22 2 Ville Zürich
23 2 Canton Zürich
24 2 CP
25 2 Pays Suisse
26 2 Tél. 011/435.45.65
27 2 Langue DE
28 2 Age 34
29 2 Image "C:\\IMgoeppertmayer.jpg"
30 2 CA SFr. 70'000.00
31 3 Titre Monsieur
32 3 Nom Potter
33 3 Prénom Harry
34 3 Genre M
35 3 E-Mail potter@poudlard.gb
36 3 Rue 4, Ecole de Poudlard

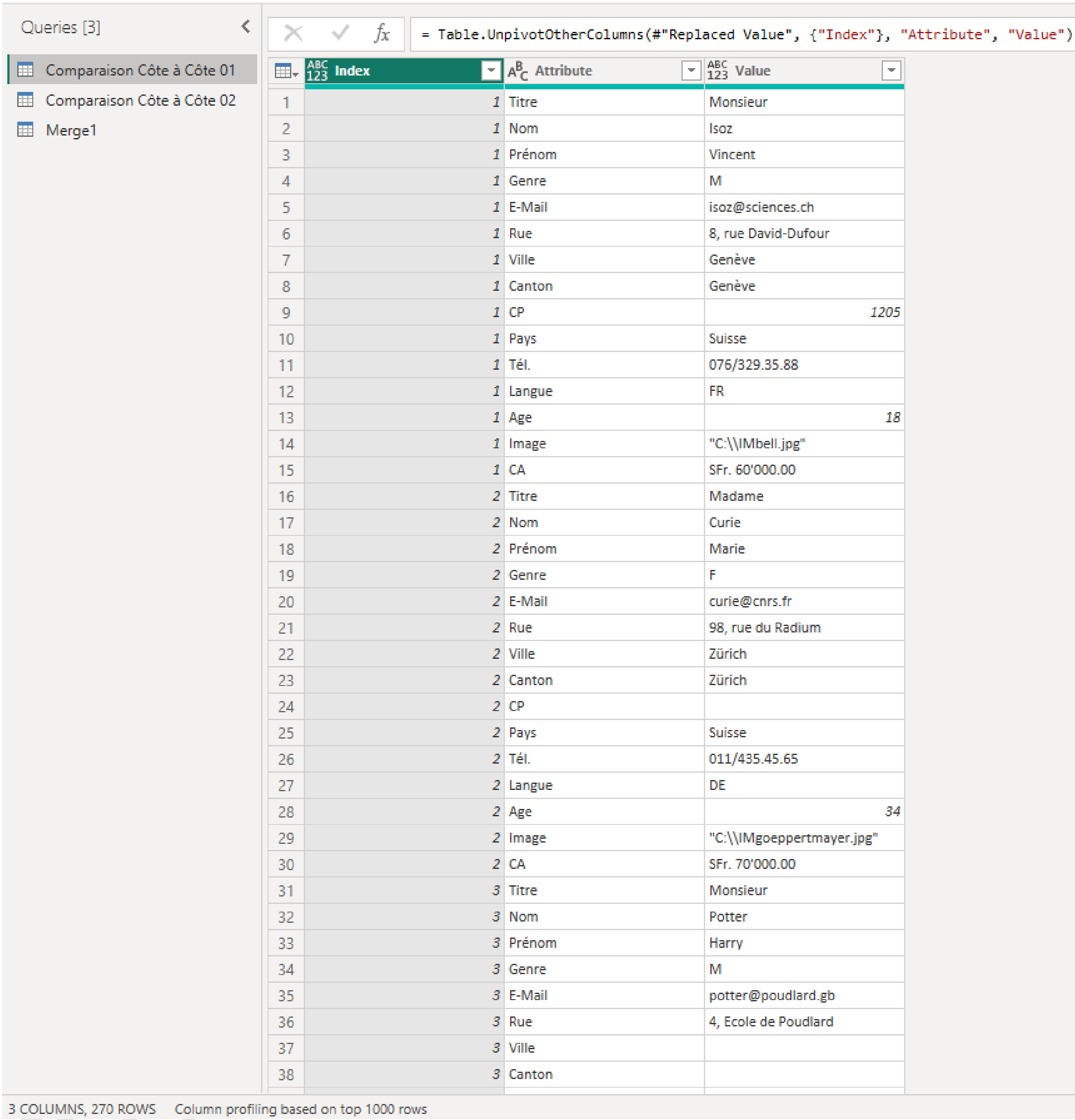
Sélectionnez la première table, cliquez sur l'onglet **Home**, puis cliquez sur **Merge Queries as New** dans le menu déroulant **Merge Queries** :



Et on fusionnes les deux tables en faisant bien attention respecter les paramètres encadrés en rouge (notez que l'on fait une fusion à clés multiples !) :


Merge
Select tables and matching columns to create a merged table.
Comparaison Côte à Côte 01
Index 1 Attribute 2 Value
1 Titre Monsieur
1 Nom Isoz
1 Prénom Vincent
1 Genre M
1 E-Mail isoz@sciences.ch
Comparaison Côte à Côte 02
Index 1 Attribute 2 Value
1 Titre Monsieur
1 Nom Isoz
1 Prénom Vince
1 Genre M
1 E-Mail isoz@sciences.ch
Join Kind
Left Outer (all from first, matching from second)
Use fuzzy matching to perform the merge
Fuzzy matching options
The selection matches 270 of 270 rows from the first table.
OK
Cancel

Ce qui donne :



Queries [3]

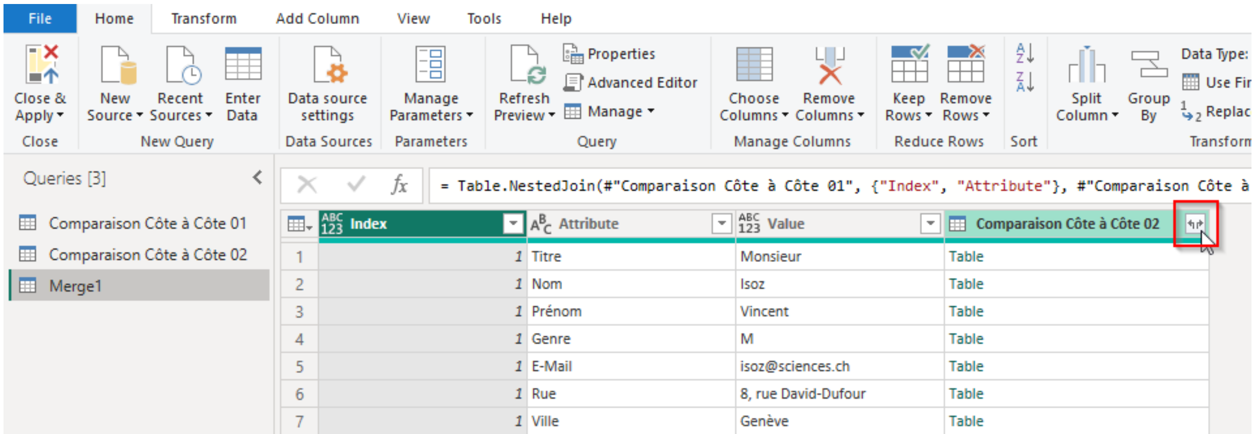
- Comparaison Côte à Côte 01
- Comparaison Côte à Côte 02
- Merge1

```
= Table.UnpivotOtherColumns(#"Replaced Value", {"Index"}, "Attribute", "Value")
```

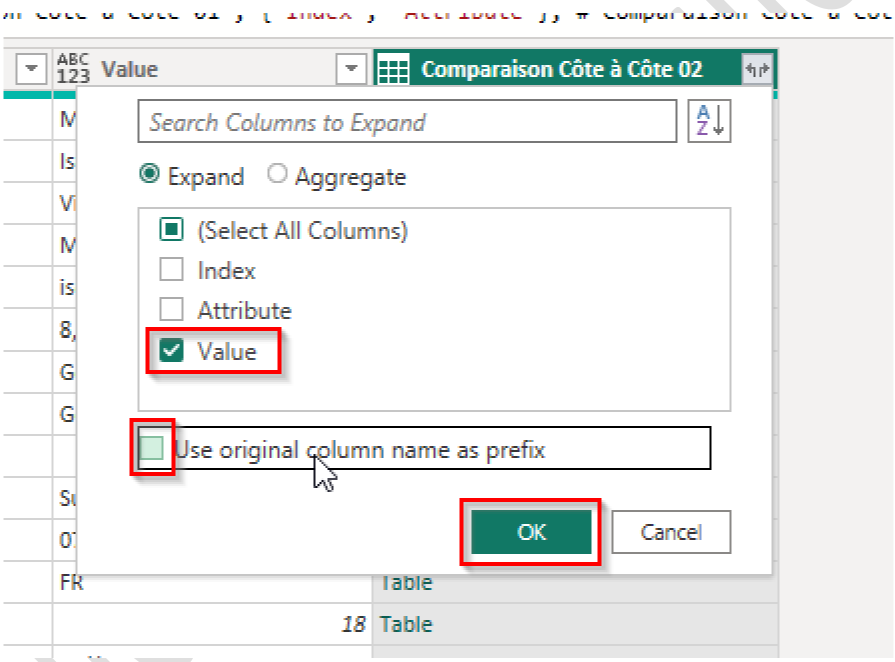
	Index	Attribute	Value
1	1	Titre	Monsieur
2	1	Nom	Isoz
3	1	Prénom	Vincent
4	1	Genre	M
5	1	E-Mail	isoz@sciences.ch
6	1	Rue	8, rue David-Dufour
7	1	Ville	Genève
8	1	Canton	Genève
9	1	CP	1205
10	1	Pays	Suisse
11	1	Tél.	076/329.35.88
12	1	Langue	FR
13	1	Age	18
14	1	Image	"C:\\IMbell.jpg"
15	1	CA	SFr. 60'000.00
16	2	Titre	Madame
17	2	Nom	Curie
18	2	Prénom	Marie
19	2	Genre	F
20	2	E-Mail	curie@cnrs.fr
21	2	Rue	98, rue du Radium
22	2	Ville	Zürich
23	2	Canton	Zürich
24	2	CP	
25	2	Pays	Suisse
26	2	Tél.	011/435.45.65
27	2	Langue	DE
28	2	Age	34
29	2	Image	"C:\\IMgoeppertmayer.jpg"
30	2	CA	SFr. 70'000.00
31	3	Titre	Monsieur
32	3	Nom	Potter
33	3	Prénom	Harry
34	3	Genre	M
35	3	E-Mail	potter@poudlard.gb
36	3	Rue	4, Ecole de Poudlard
37	3	Ville	
38	3	Canton	

3 COLUMNS, 270 ROWS Column profiling based on top 1000 rows

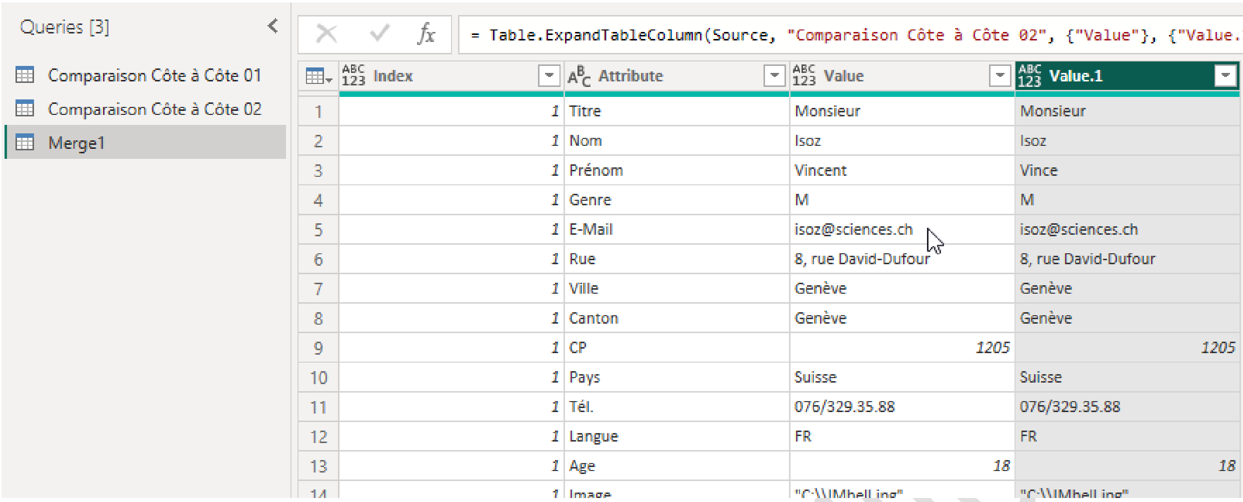
Nous cliquons sur l'expandeur :



Et prenons :

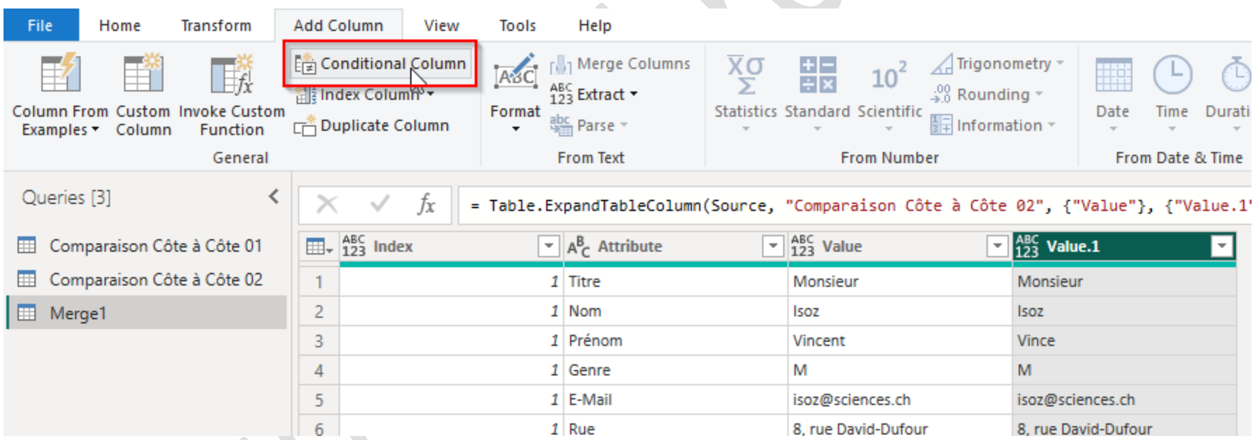


Ce qui donne (notez qu'on voit une des différences à la ligne numéro 3 entre *Vincent* et *Vince*):

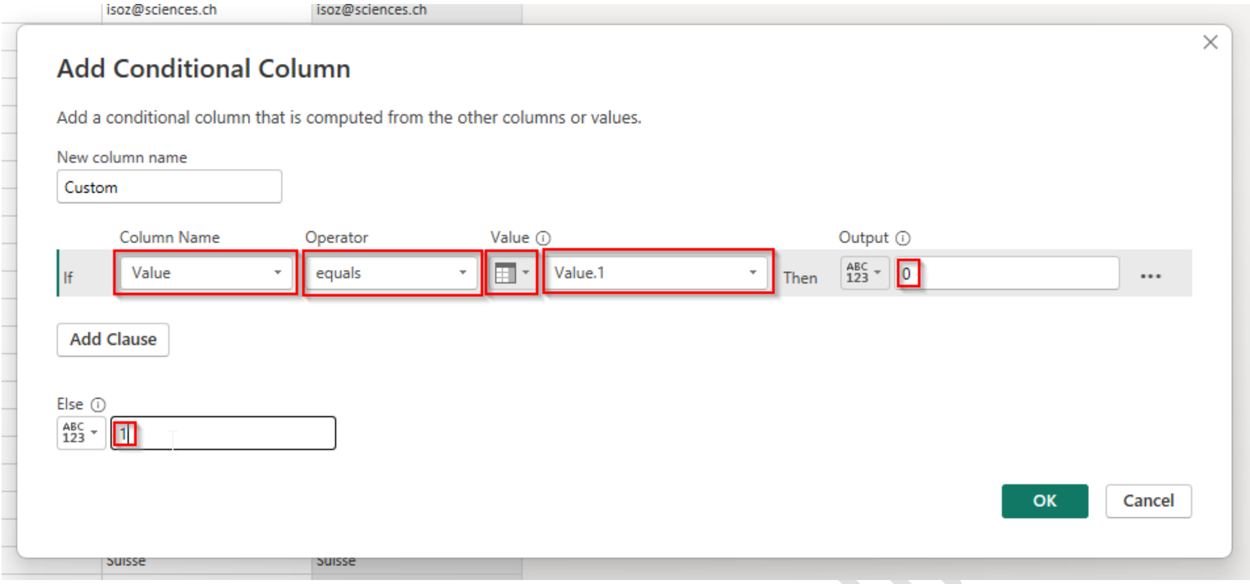


Dans l'étape suivante, nous allons faire ce qu'il faut pour conserver toutes les lignes où les valeurs sont différentes.

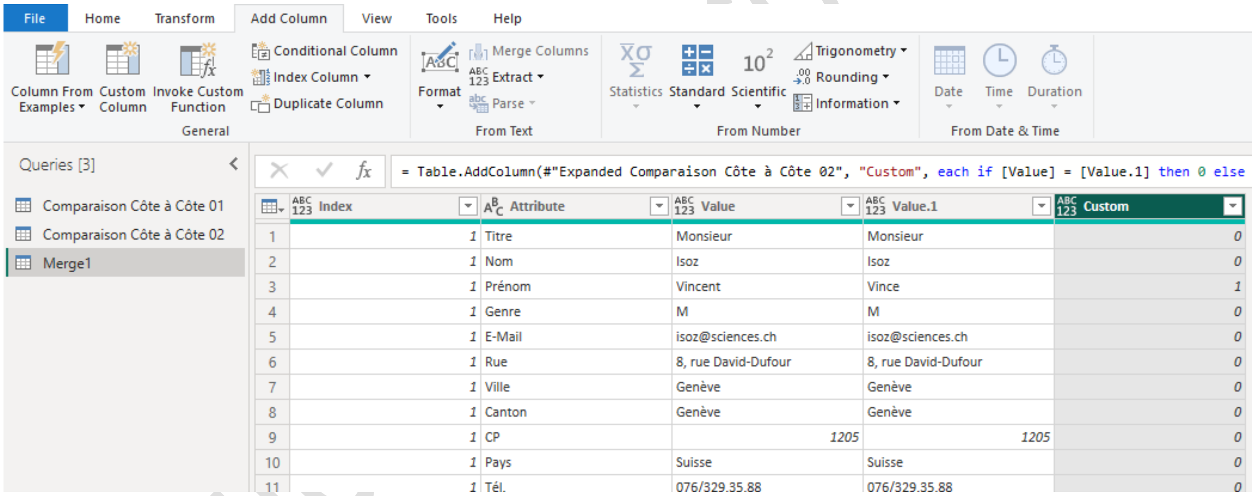
Pour cela, nous allons créer une colonne conditionnelle :



Avec :



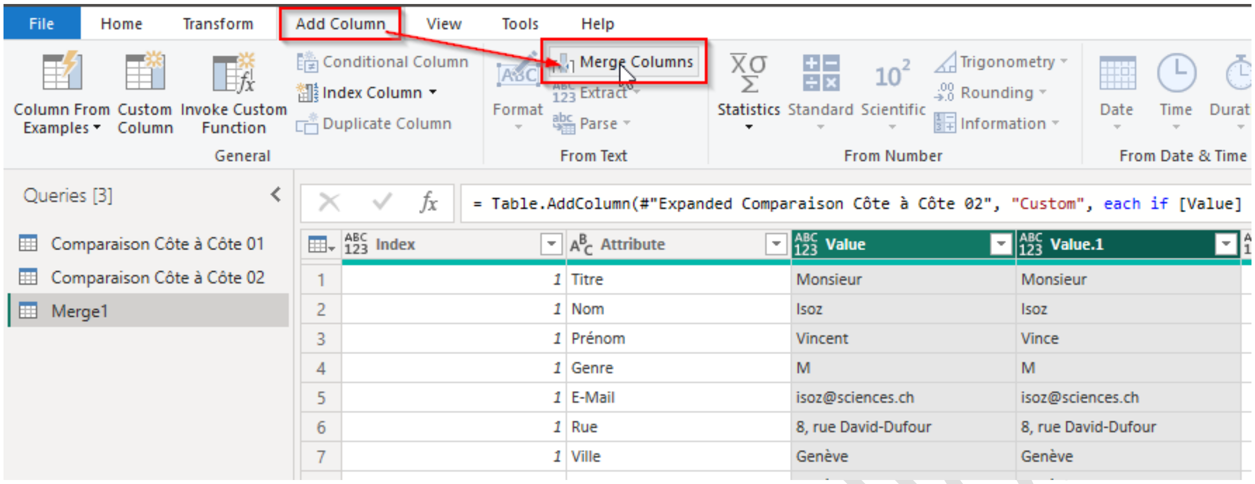
Nous validons par **OK**, ce qui donne :



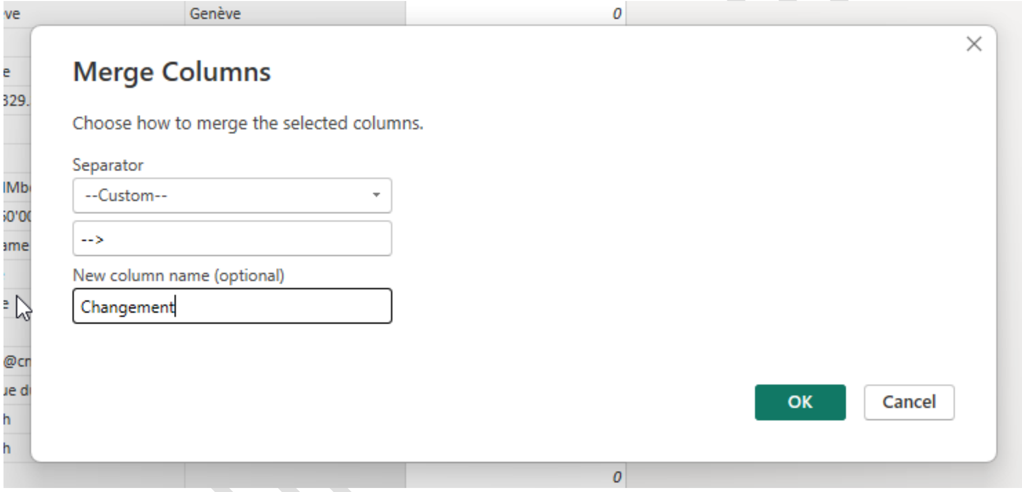
Fusionnons les valeurs des tables 1 et 2 dans une nouvelle colonne. Le format de cette nouvelle colonne sera le suivant :

Valeur 1 -> Valeur 2

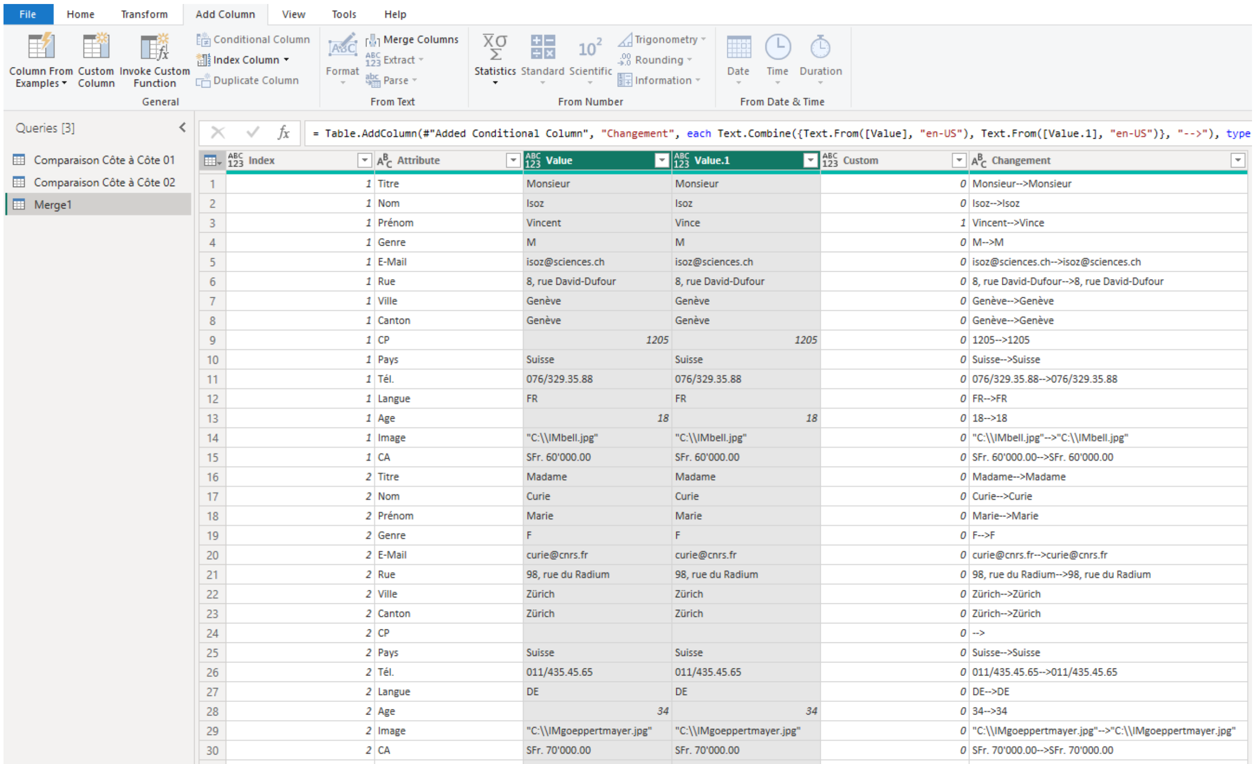
Accédez à l'onglet **Add Column**. Sélectionnez les colonnes « Valeur 1 » et « Valeur 2 », puis cliquez sur « Fusionner les colonnes » :



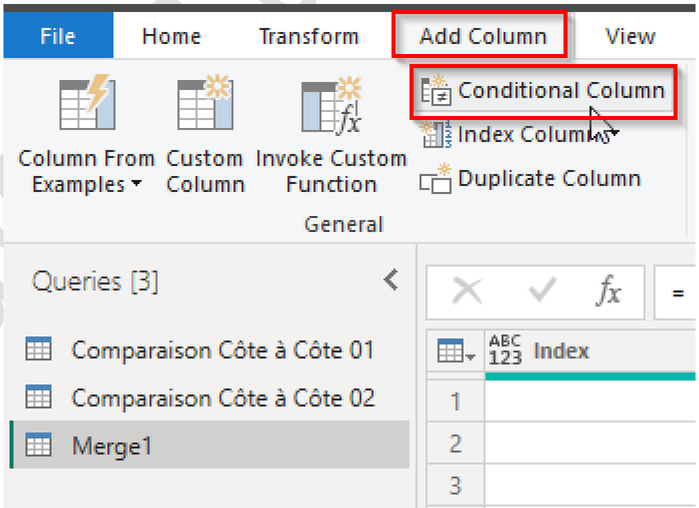
Et nous prenons :



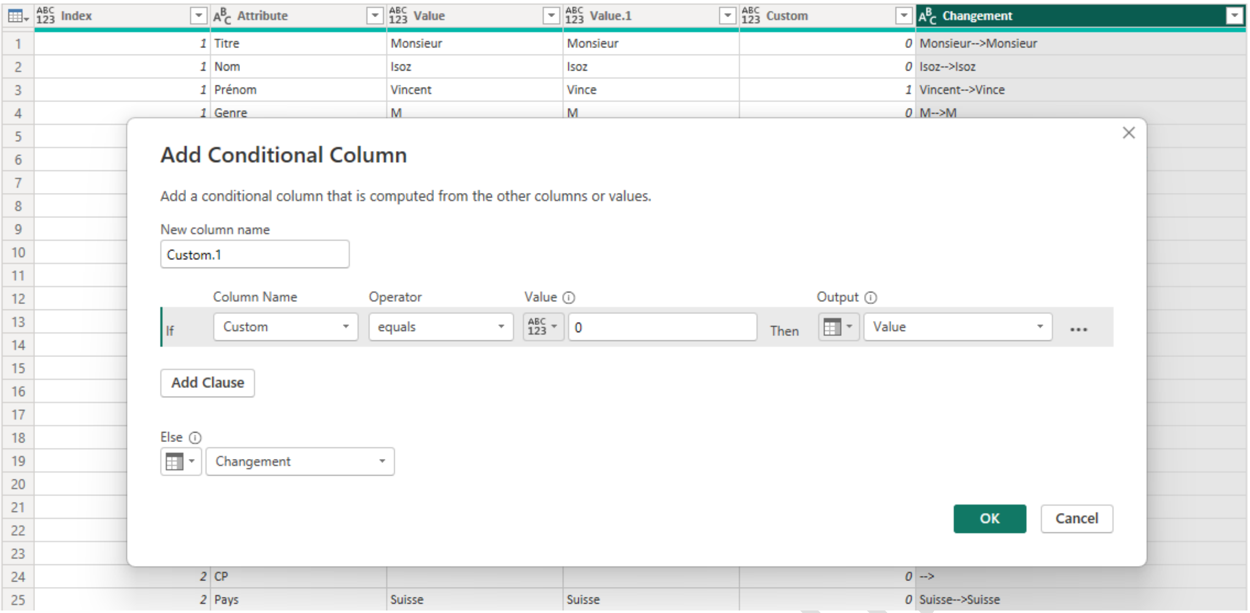
Quand nous validons par **OK**, nous obtenons :



Maintenant, nous allons rajouter un colonne conditionnelle qui va faire en sorte que quand la cellule n'a pas changé, elle ne mette pas le symbole --> de la colonne *Changement* mais juste la valeur elle-même. Donc encore une fois, nous ajoutons une colonne conditionnelle :



Avec :

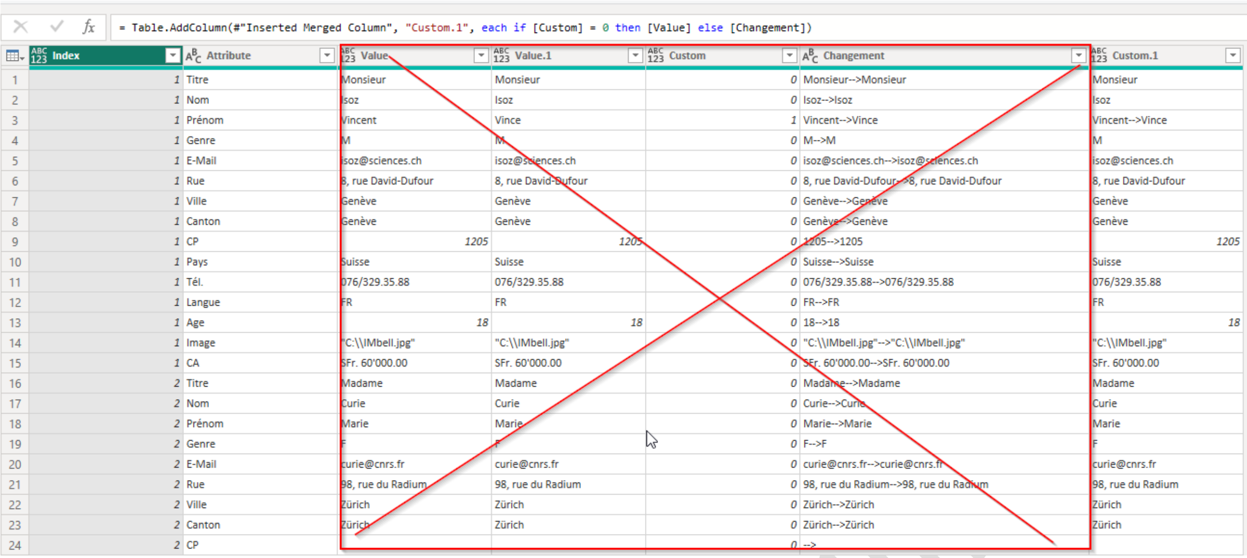

Index
Attribute
Value
Value.1
Custom
Changement
1 Titre Monsieur Monsieur 0 Monsieur-->Monsieur
1 Nom Isoz Isoz 0 Isoz-->Isoz
1 Prénom Vincent Vince 1 Vincent-->Vince
1 Genre M M 0 M-->M
2 CP 0 -->
2 Pays Suisse Suisse 0 Suisse-->Suisse
Add Conditional Column
Add a conditional column that is computed from the other columns or values.
New column name
Custom.1
Column Name
Operator
Value
Output
If
Custom
equals
0
Then
Value
Add Clause
Else
Changement
OK
Cancel

Ce qui donne :

```
lue] else [Changement])
```

Custom	Changement	Custom.1
0	Monsieur-->Monsieur	Monsieur
0	Isoz-->Isoz	Isoz
1	Vincent-->Vince	Vincent-->Vince
0	M-->M	M
0	isoz@sciences.ch-->isoz@sciences.ch	isoz@sciences.ch
0	8, rue David-Dufour-->8, rue David-Dufour	8, rue David-Dufour
0	Genève-->Genève	Genève
0	Genève-->Genève	Genève
0	1205-->1205	1205
0	Suisse-->Suisse	Suisse
0	076/329.35.88-->076/329.35.88	076/329.35.88
0	FR-->FR	FR
0	18-->18	18
0	"C:\\IMbell.jpg"-->"C:\\IMbell.jpg"	"C:\\IMbell.jpg"
0	SFr. 60'000.00-->SFr. 60'000.00	SFr. 60'000.00
0	Madame-->Madame	Madame
0	Curie-->Curie	Curie
0	Marie-->Marie	Marie
0	F-->F	F
0	curie@cnrs.fr-->curie@cnrs.fr	curie@cnrs.fr
0	98, rue du Radium-->98, rue du Radium	98, rue du Radium
0	Zürich-->Züri	Zürich
0	Zürich-->Zürich	Zürich

Nous supprimons ensuite les 4 colonnes suivantes :


= Table.AddColumn(#"Inserted Merged Column", "Custom.1", each if [Custom] = 0 then [Value] else [Changement])
Index
Attribute
Value
Value.1
Custom
Changement
Custom.1

Ce qui donne :

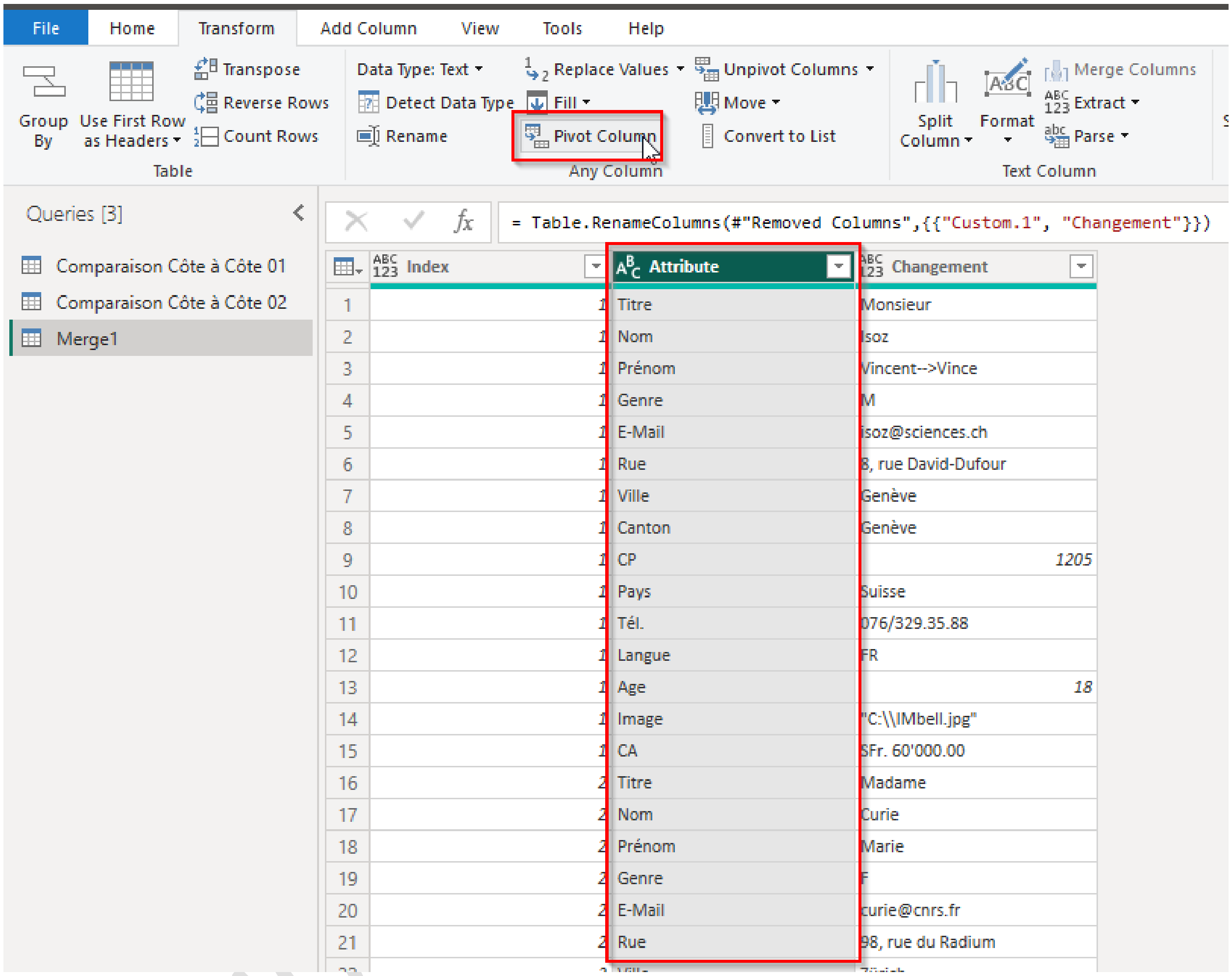
	Index	Attribute	Custom.1
1	1	Titre	Monsieur
2	1	Nom	Isoz
3	1	Prénom	Vincent-->Vince
4	1	Genre	M
5	1	E-Mail	isoz@sciences.ch
6	1	Rue	8, rue David-Dufour
7	1	Ville	Genève
8	1	Canton	Genève
9	1	CP	1205
10	1	Pays	Suisse
11	1	Tél.	076/329.35.88
12	1	Langue	FR
13	1	Age	18
14	1	Image	"C:\\IMbell.jpg"
15	1	CA	SFr. 60'000.00
16	2	Titre	Madame
17	2	Nom	Curie
18	2	Prénom	Marie
19	2	Genre	F
20	2	E-Mail	curie@cnrs.fr
21	2	Rue	98, rue du Radium
22	2	Ville	Zürich
23	2	Canton	Zürich
24	2	CP	
25	2	Pays	Suisse
26	2	Tél.	011/435.45.65
27	2	Langue	DE
28	2	Age	34
29	2	Image	"C:\\IMgoeppertmayer.jpg"

et nous renommons la dernière colonne en *Changement* :

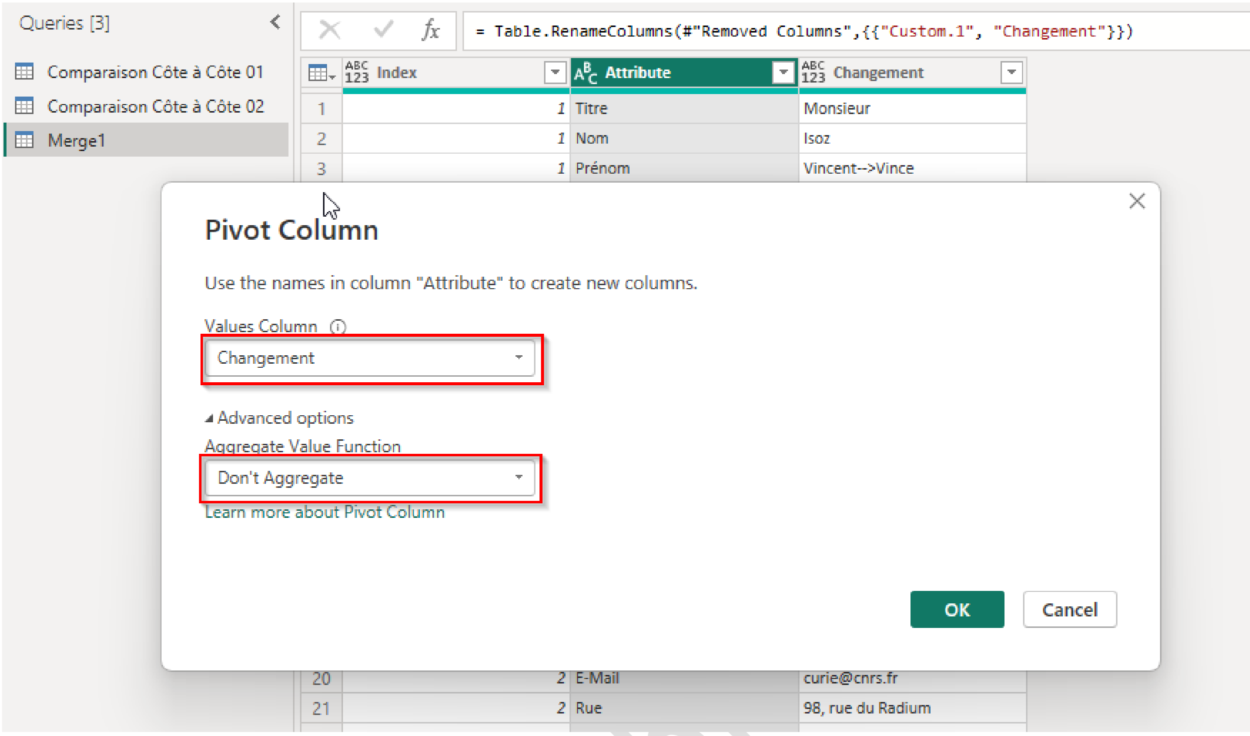
```
= Table.RenameColumns(#"Removed Columns",{{"Custom.1", "Changement"}})
```

	Index	Attribute	Changement
1	1	Titre	Monsieur
2	1	Nom	Isoz
3	1	Prénom	Vincent-->Vince

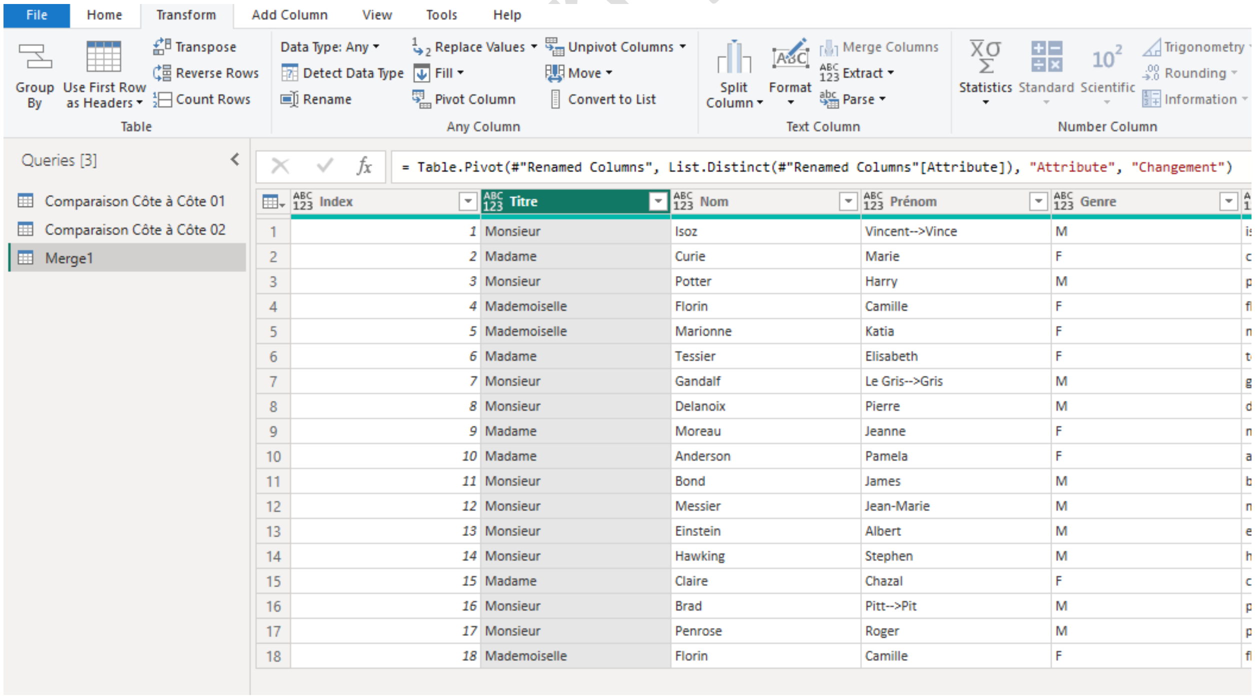
Dans la dernière étape de ce tutoriel, nous allons réorganiser le tableau afin que les valeurs de la colonne soient utilisées comme en-têtes. Cette étape est réalisée à l'aide de la transformation **Pivot Column**, qui annule la transformation **Unpivot Ohter Columns** effectuée précédemment :



Dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous mettons alors :



Ce qui donne :

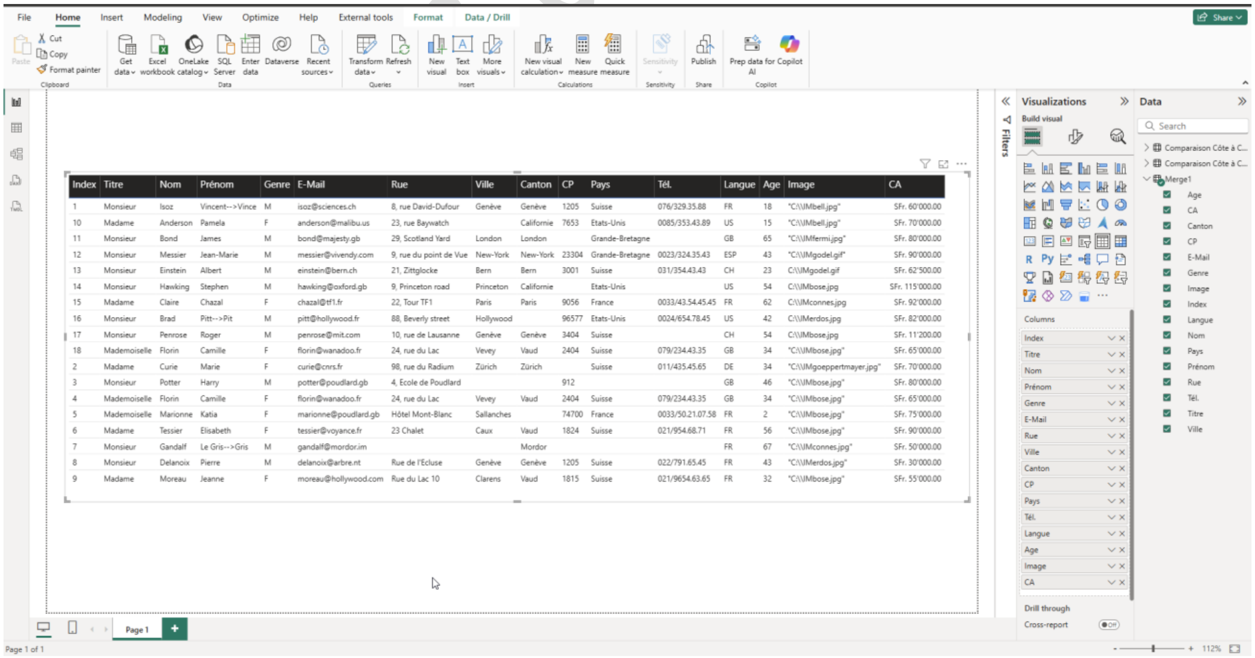


Notez que les trois différences sont bien là :



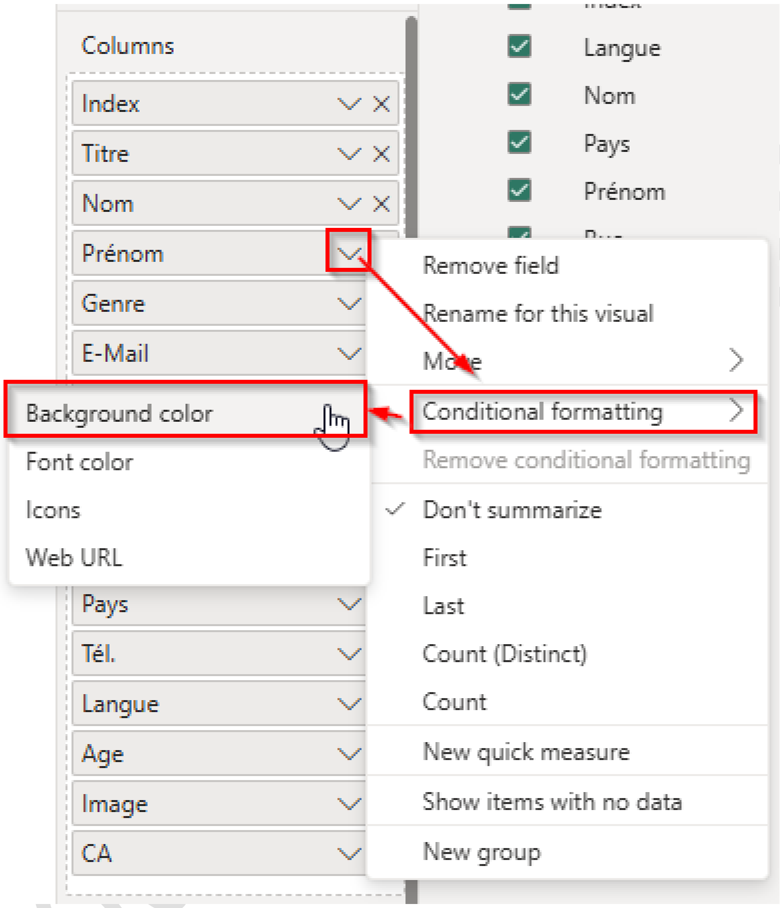
Prénom	
Vincent-->Vince	M
Marie	F
Harry	M
Camille	F
Katia	F
Elisabeth	F
Le Gris-->Gris	M
Pierre	M
Jeanne	F
Pamela	F
James	M
Jean-Marie	M
Albert	M
Stephen	M
Chazal	F
Pitt-->Pit	M
Roger	M
Camille	F

Ceci fait, nous pouvons créer un visuel de type *Table* dans un rapport avec le résultat final, ce qui donne :

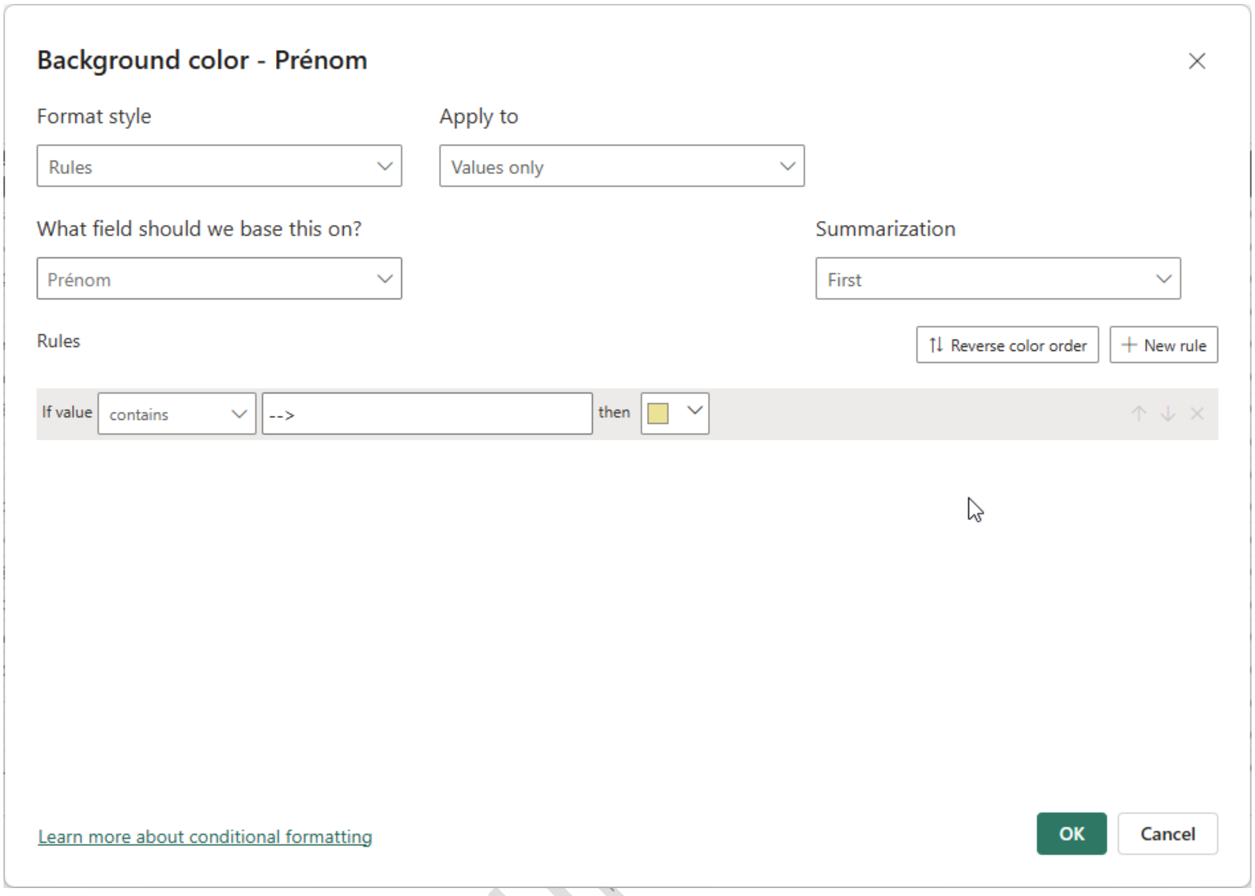


Malheureusement nous ne pouvons pas encore dans Power BI appliquer d'un seul coup dans toute la table pour lui demander de mettre une couleur de fond sur toutes les cellules qui contiennent le symbole -->.

Donc il va falloir le faire colonne par colonne. Faisons-le juste pour la colonne *Prénom* :



Et prenons ensuite :



Ce qui donne après avoir validé par **OK** :

Index	Titre	Nom	Prénom	Genre	E-Mail	Rue	Ville	Canton	CP	Pays	Tél.	Langue	Age	Image	CA
1	Monsieur	Isoz	Vincent-->Vince	M	isoz@sciences.ch	8, rue David-Dufour	Genève	Genève	1205	Suisse	076/329.35.88	FR	18	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 60'000.00
10	Madame	Anderson	Pamela	F	anderson@malibu.us	23, rue Baywatch		Californie	7653	Etats-Unis	0085/353.43.89	US	15	"C:\\IMbell.jpg"	SFr. 70'000.00
11	Monsieur	Bond	James	M	bond@majesty.gb	29, Scotland Yard	London	London		Grande-Bretagne		GB	65	"C:\\IMfermi.jpg"	SFr. 80'000.00
12	Monsieur	Messier	Jean-Marie	M	messier@vivendy.com	9, rue du point de Vue	New-York	New-York	23304	Grande-Bretagne	0023/324.35.43	ESP	43	"C:\\IMgodel.gif"	SFr. 90'000.00
13	Monsieur	Einstein	Albert	M	einstein@bern.ch	21, Zittglocke	Bern	Bern	3001	Suisse	031/354.43.43	CH	23	C:\\IMgodel.gif	SFr. 62'500.00
14	Monsieur	Hawking	Stephen	M	hawking@oxford.gb	9, Princeton road	Princeton	Californie		Etats-Unis		US	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 115'000.00
15	Madame	Claire	Chazal	F	chazal@tf1.fr	22, Tour TF1	Paris	Paris	9056	France	0033/43.54.45.45	FR	62	C:\\IMconnes.jpg	SFr. 92'000.00
16	Monsieur	Brad	Pitt-->Pit	M	pitt@hollywood.fr	88, Beverly street	Hollywood		96577	Etats-Unis	0024/654.78.45	US	42	C:\\IMerdos.jpg	SFr. 82'000.00
17	Monsieur	Penrose	Roger	M	penrose@mit.com	10, rue de Lausanne	Genève	Genève	3404	Suisse		CH	54	C:\\IMbose.jpg	SFr. 11'200.00
18	Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
2	Madame	Curie	Marie	F	curie@cnrs.fr	98, rue du Radium	Zürich	Zürich		Suisse	011/435.45.65	DE	34	"C:\\IMgoeppertmayer.jpg"	SFr. 70'000.00
3	Monsieur	Potter	Harry	M	potter@poudlard.gb	4, Ecole de Poudlard			912			GB	46	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 80'000.00
4	Mademoiselle	Florin	Camille	F	florin@wanadoo.fr	24, rue du Lac	Vevey	Vaud	2404	Suisse	079/234.43.35	GB	34	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 65'000.00
5	Mademoiselle	Marionne	Katia	F	marionne@poudlard.gb	Hôtel Mont-Blanc	Sallanches		74700	France	0033/50.21.07.58	FR	2	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 75'000.00
6	Madame	Tessier	Elisabeth	F	tessier@voyance.fr	23 Chalet	Caux	Vaud	1824	Suisse	021/954.68.71	FR	56	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 90'000.00
7	Monsieur	Gandalf	Le Gris-->Gris	M	gandalf@mordor.im			Mordor				FR	67	"C:\\IMconnes.jpg"	SFr. 50'000.00
8	Monsieur	Delanoix	Pierre	M	delanoix@arbre.nt	Rue de l'Ecluse	Genève	Genève	1205	Suisse	022/791.65.45	FR	43	"C:\\IMerdos.jpg"	SFr. 30'000.00
9	Madame	Moreau	Jeanne	F	moreau@hollywood.com	Rue du Lac 10	Clarens	Vaud	1815	Suisse	021/9654.63.65	FR	32	"C:\\IMbose.jpg"	SFr. 55'000.00
Total															

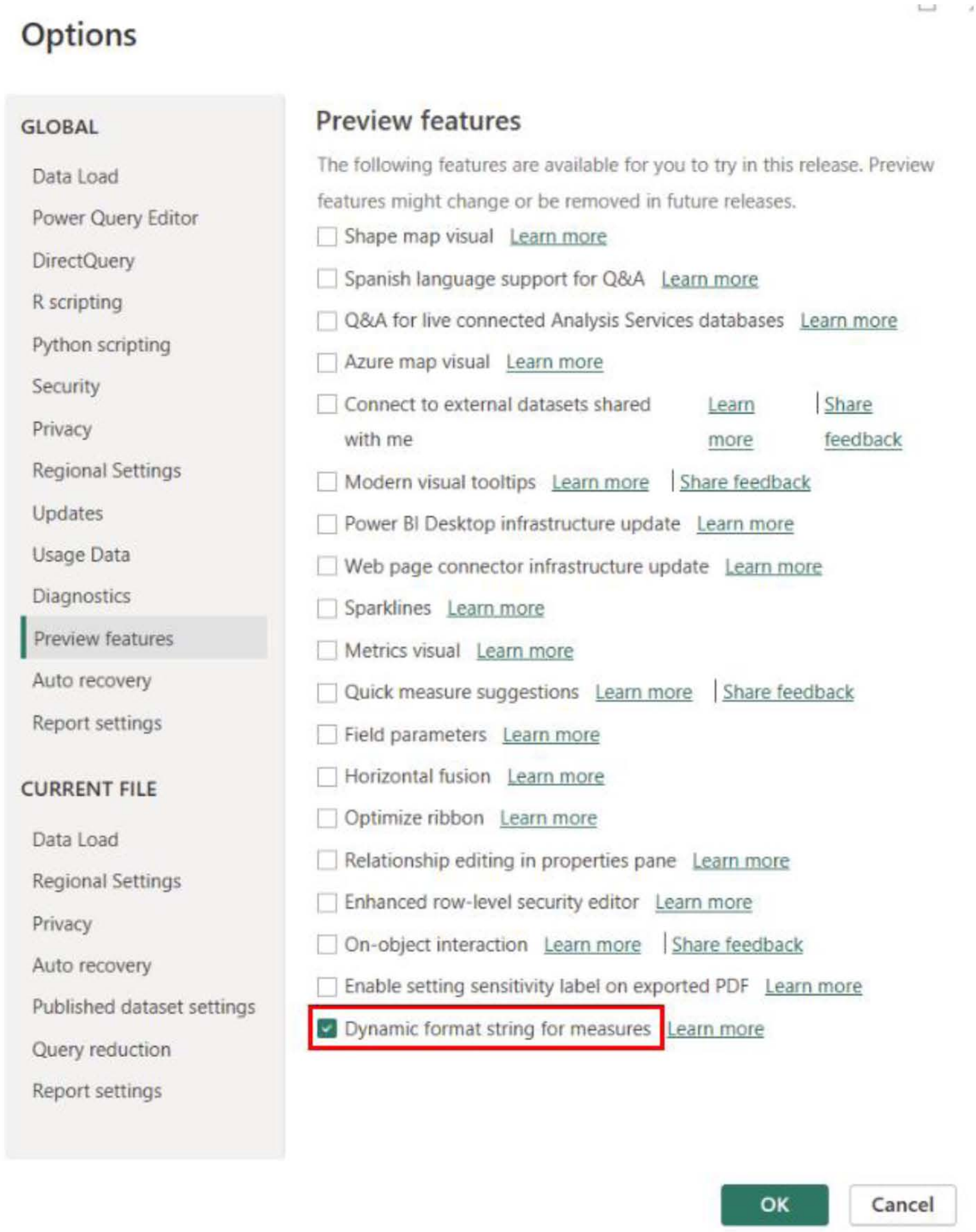
Et voilà !

Formats dynamiques (avril 2023)

Avec les chaînes de format dynamique pour les mesures, vous pouvez personnaliser la façon dont les mesures apparaissent dans les visuels en appliquant de manière conditionnelle une chaîne de format avec une expression DAX distincte.

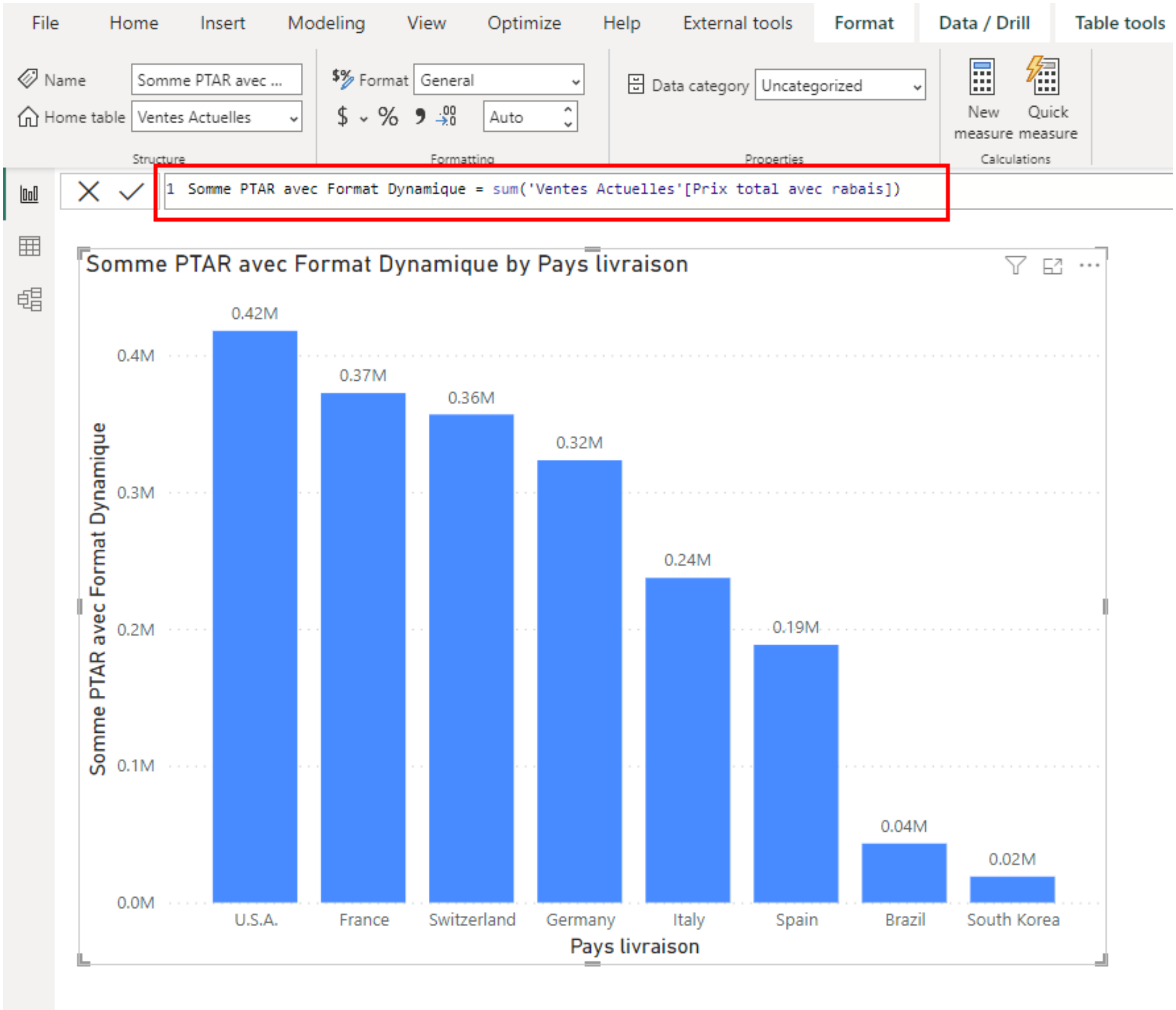
Les chaînes de format dynamiques surmontent un inconvénient inhérent à l'utilisation de la fonction FORMAT. Autrement dit, avec FORMAT, même les types de données numériques sont retournés sous forme de chaîne, ce qui peut ne pas fonctionner avec des visuels qui nécessitent des valeurs numériques, comme des graphiques. Si vous utilisez des chaînes de format dynamique, la mesure conserve son type de données et n'est pas forcée de passer à un type de données en chaîne. Cela applique différentes chaînes de format à la mesure en fonction du contexte.

Comme nous écrivons ces lignes en mai 2023, il faudra vous assurer que l'option *Dynamic format string for measures* soit activée dans les options Power BI Desktop puisque la fonctionnalité est en préversion :


Options
GLOBAL
Data Load
Power Query Editor
DirectQuery
R scripting
Python scripting
Security
Privacy
Regional Settings
Updates
Usage Data
Diagnostics
Preview features
Auto recovery
Report settings
CURRENT FILE
Data Load
Regional Settings
Privacy
Auto recovery
Published dataset settings
Query reduction
Report settings
Preview features
The following features are available for you to try in this release. Preview features might change or be removed in future releases.
Shape map visual Learn more
Spanish language support for Q&A Learn more
Q&A for live connected Analysis Services databases Learn more
Azure map visual Learn more
Connect to external datasets shared with me Learn more | Share feedback
Modern visual tooltips Learn more | Share feedback
Power BI Desktop infrastructure update Learn more
Web page connector infrastructure update Learn more
Sparklines Learn more
Metrics visual Learn more
Quick measure suggestions Learn more | Share feedback
Field parameters Learn more
Horizontal fusion Learn more
Optimize ribbon Learn more
Relationship editing in properties pane Learn more
Enhanced row-level security editor Learn more
On-object interaction Learn more | Share feedback
Enable setting sensitivity label on exported PDF Learn more
Dynamic format string for measures Learn more
OK
Cancel

Utilisation dans le cadre des magnitudes de nombres trop différents

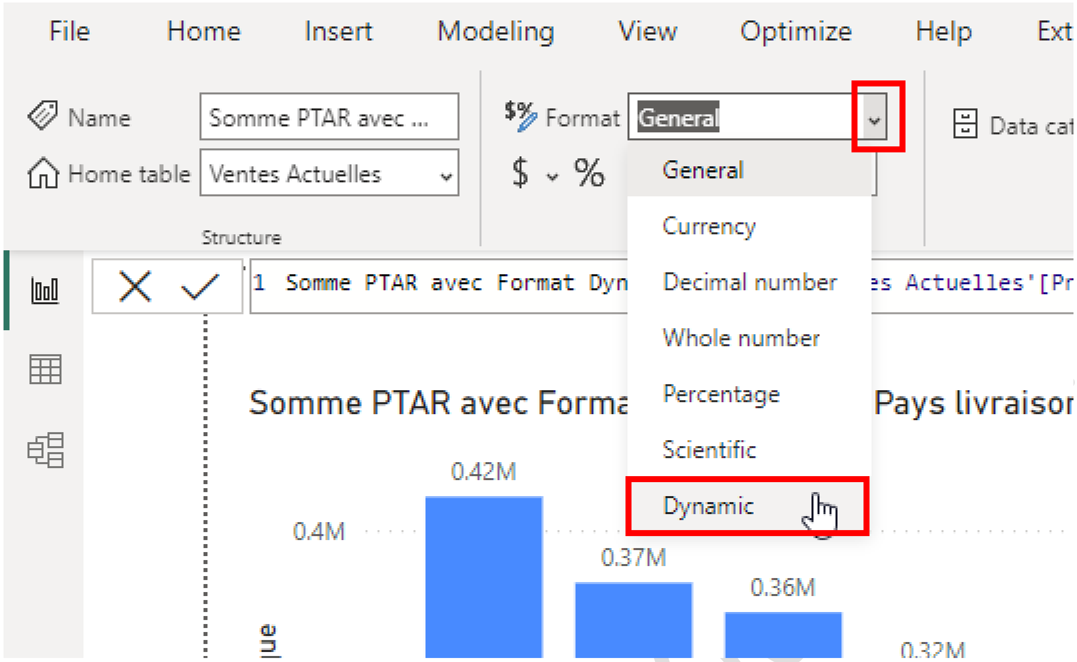
Considérons le bête diagramme à barre dans la table *Ventes Actuelles* :



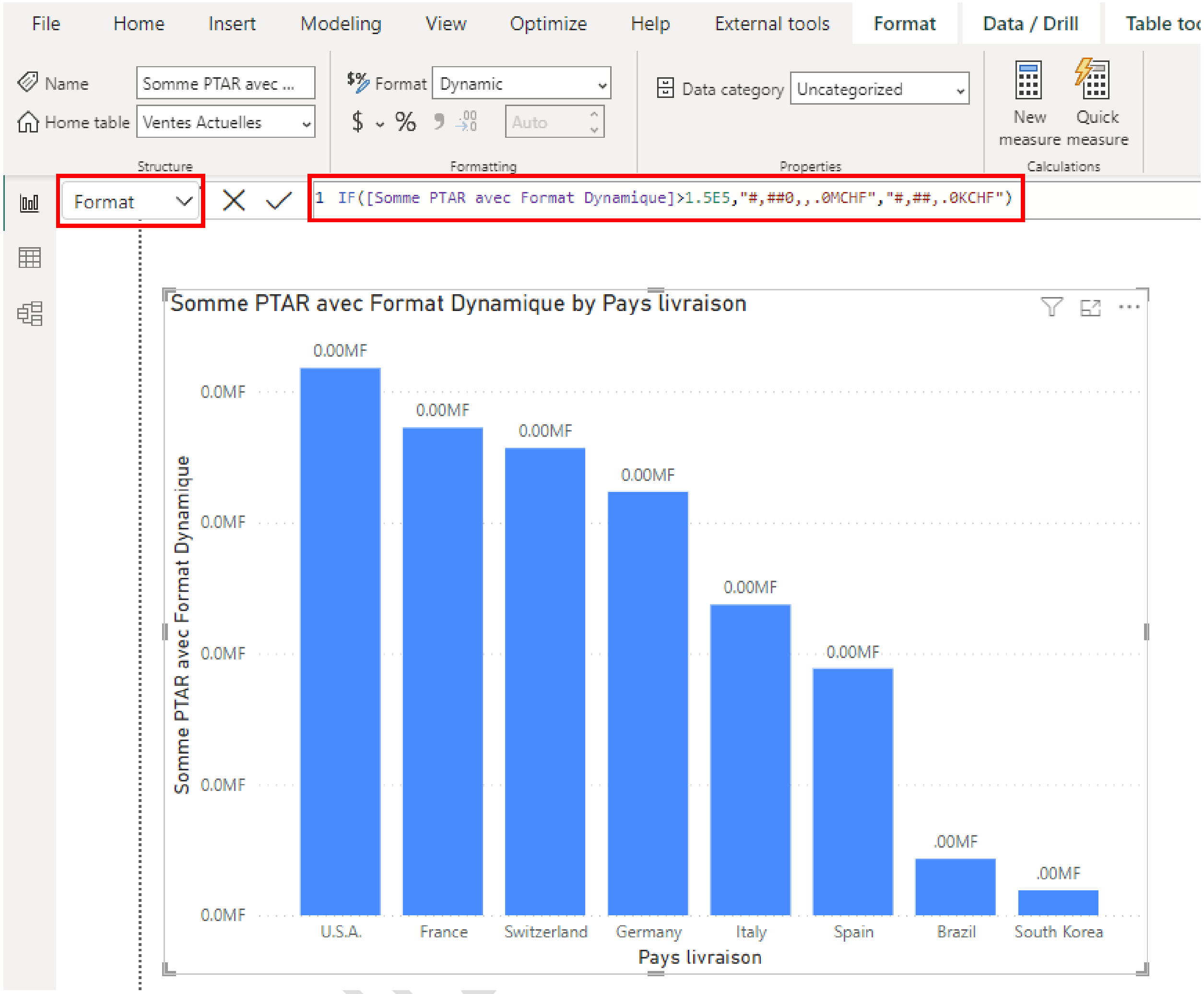
Nous voyons que le format des étiquettes de données n'est pas idéal. Certes les Millions sont bien pour les 6 premiers pays mais après ce serait mieux de les avoir en Kilo Francs.

Comment faire ?

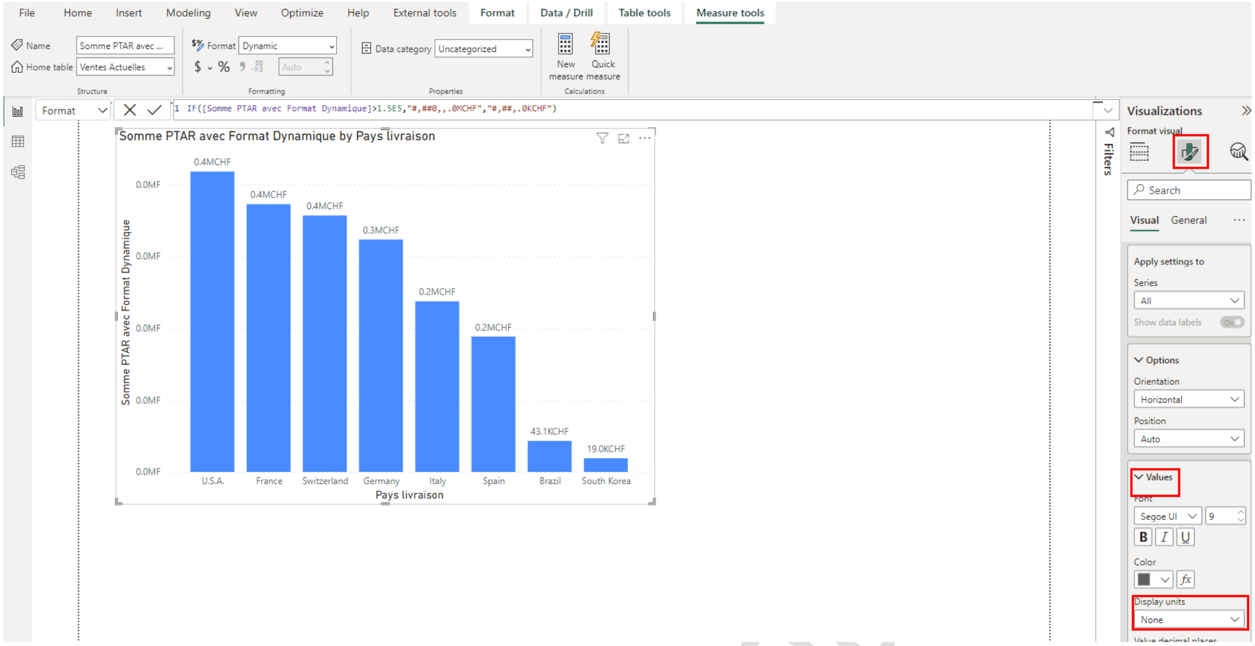
Eh bien tout en ayant la mesure DAX sélectionnée, nous allons dans *Format* et choisissons *Dynamic* :



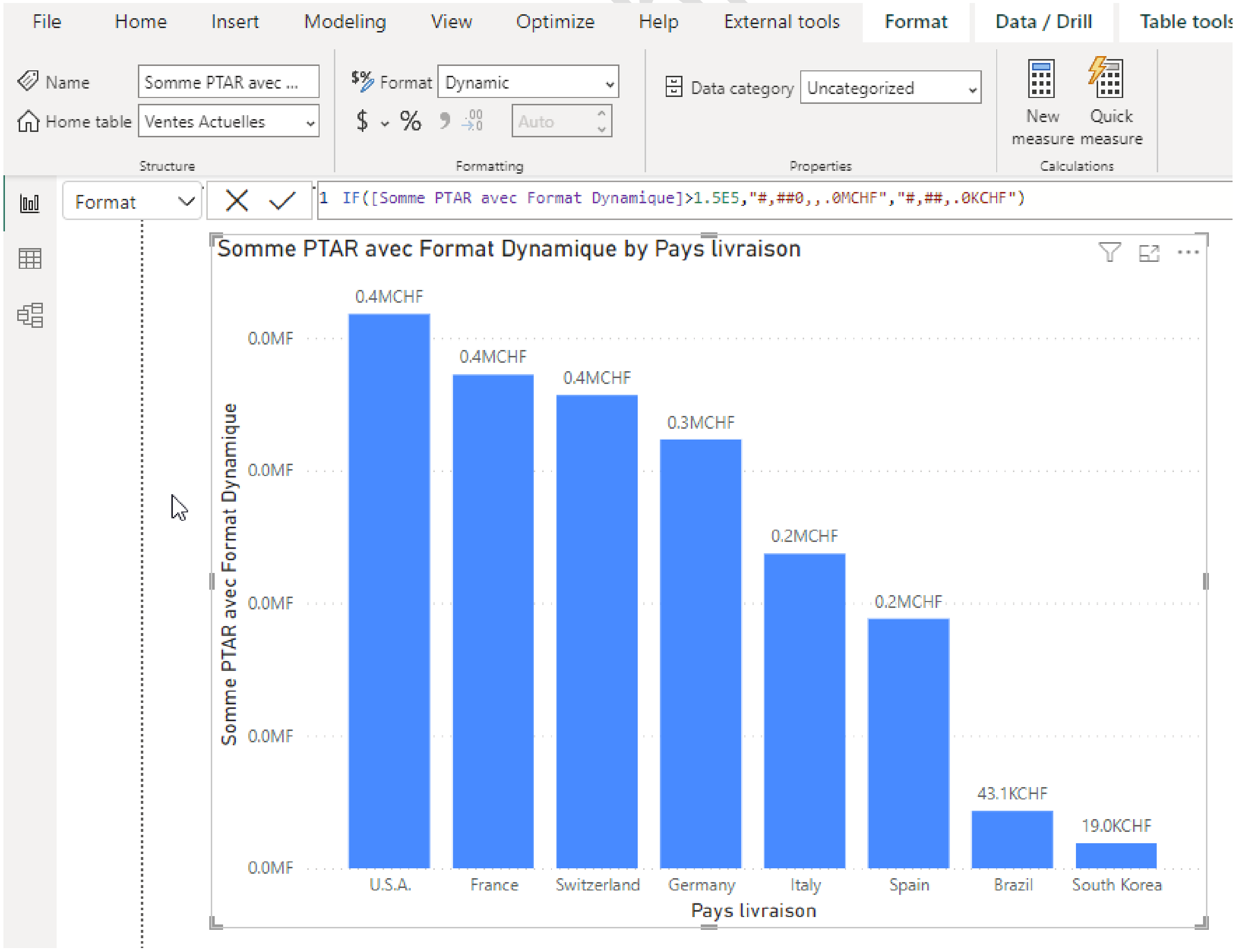
Dans la barre de formules nous mettons alors le DAX suivant :



Nous voyons évidemment un problème c'est que toutes nos étiquettes sont à 0.00. Cela est simplement à cause du fait que notre graphique à les unités en mode *Auto*. Si nous les mettons sur *None* :

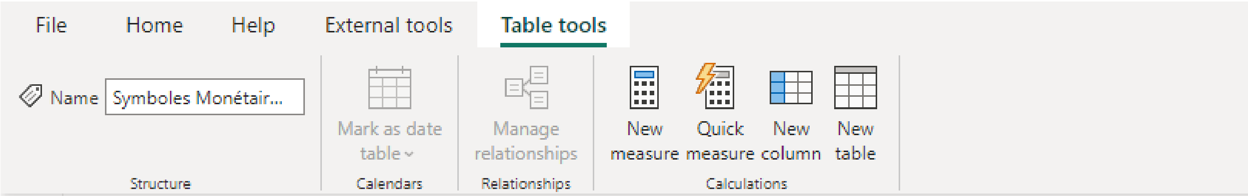


Nous avons alors bien le résultat attendu :



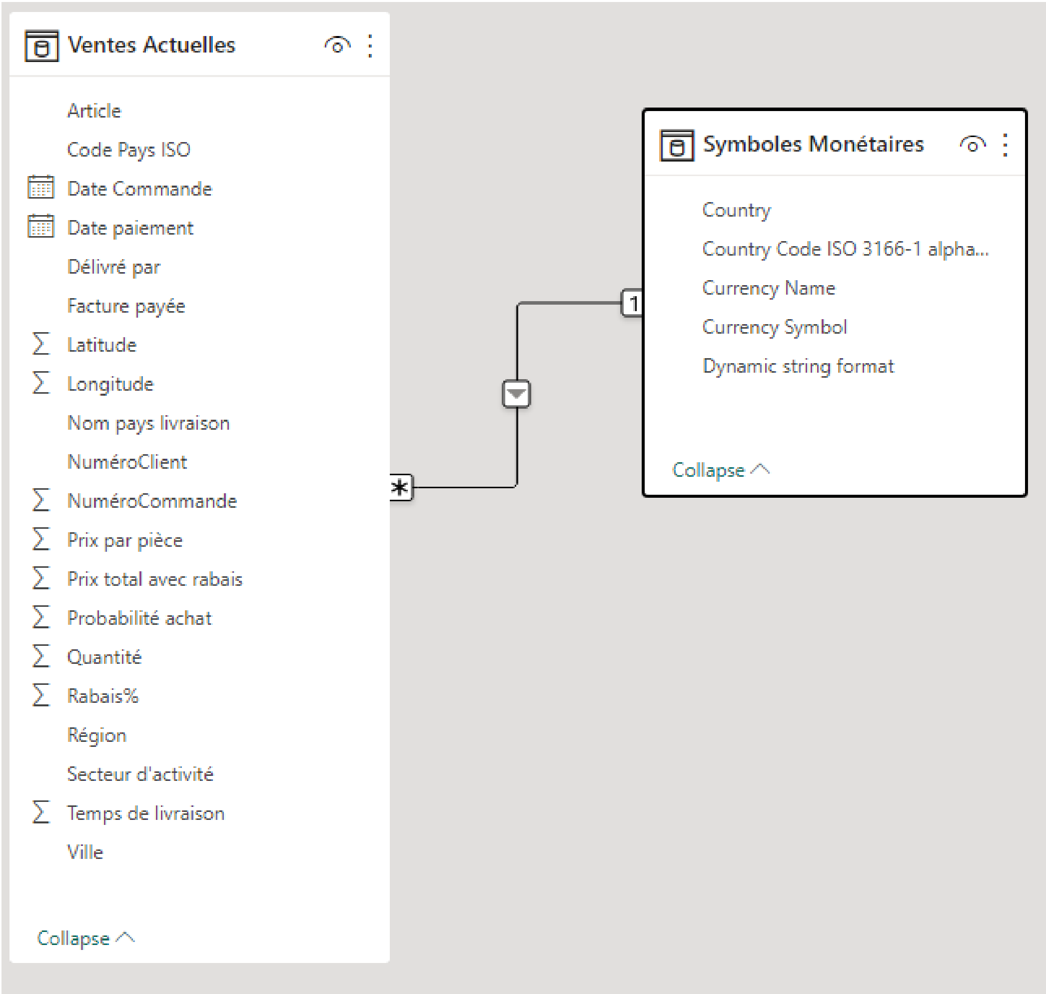
Utilisation dans le cadre des monnaies multiples

Maintenant considérons que nous avons importé la table suivante d'un jeu de données Power BI (Live Connection du fichier *Source_Power_BI_Monnaies.pbix*) :

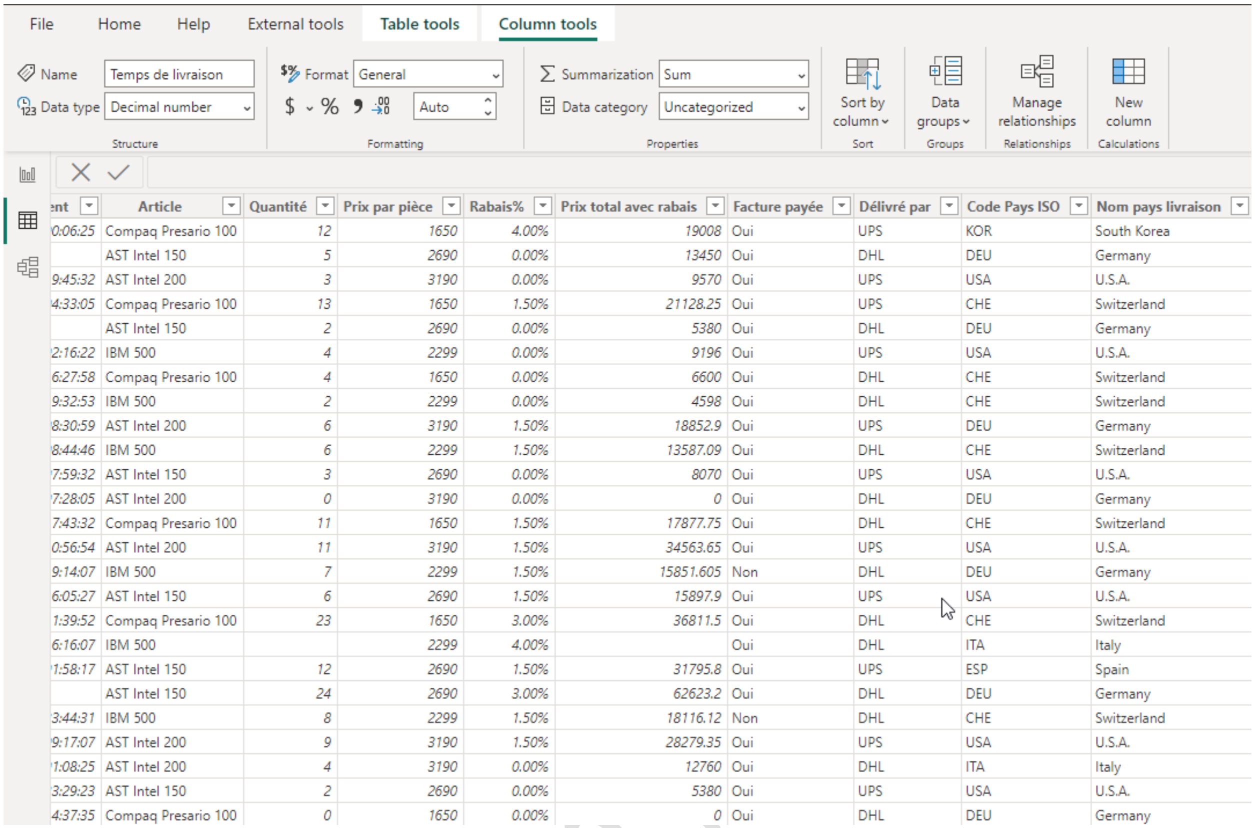


Currency Symbol	Currency Name	Country	Dynamic string format	Country Code ISO 3166-1 alpha-3
$	US Dollar	United States of America	US$#,0.00	USA
₺	Lira	Türkiye	₺ #,0	TRY
₺	Ruble	Russia	₺ #,0	RUB
£	Pound	England	£ #,0	GBP
¥	Renminbi	China	¥ #,0	CNY
€	Euro	EU	€ #,0.00	EUR
৳	Taka	Bangladesh	৳ #,0	BDT
؋	Afghani	Afghanistan		AFN
₴	Hryvnia	Ukraine	₴ #,0.00	UAH
₪	Shekel	Israel	₪ #,0	ILS
₫	Dong	Vietnam	₫ #,0	VND
₺	Rupee	India	₺ #,0	INR
₺	Bitcoin	-	₿#,0.00	BTC
CHF	Swiss Francs	Switzerland	CHF#'##0.00	CHE
€	Euro	France	€ #'##0.00	FRA
€	Euro	Italia	€ #'##0.00	ITA
€	Euro	Germany	€ #'##0.00	DEU
kr	Crown	Sweden	kr#,0	SWE
¥	Yen	Japan	¥ #,0	JPN
C$	Canadian Dollar	Canada	C$#,0.00	CAN
AU$	Australian Dollar	Australia	AU$#,0.00	AUS
₩	Won	Korea	₩ #,0	KOR
€	Euro	Spain	€ #'##0.00	ESP
R$	Real	Brazil	R$#,0	BRA

Nous lions cette table à celle de nos ventes en se basant sur les *codes Pays ISO* :

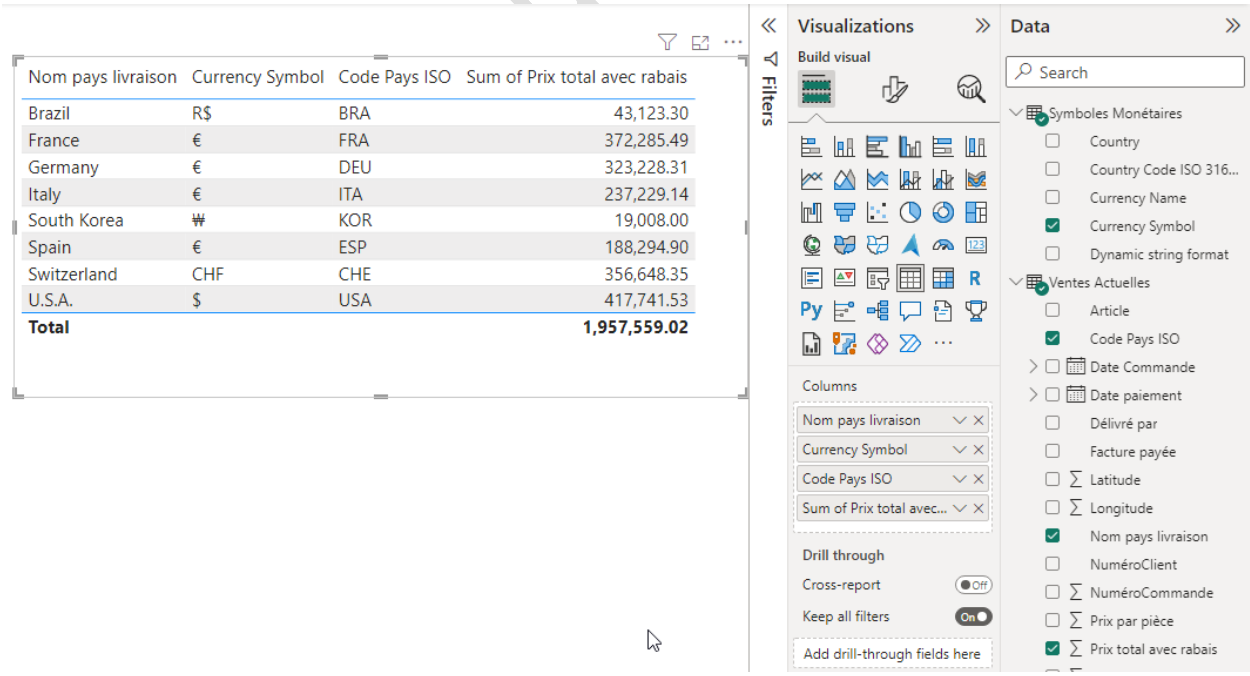


Pour rappel, la table des ventes contient :



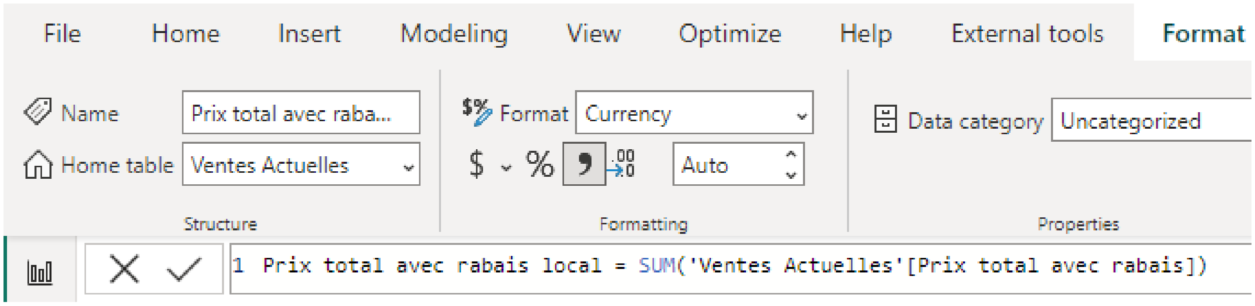
...nt	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Code Pays ISO	Nom pays livraison
0:06:25	Compaq Presario 100	12	1650	4.00%	19008	Oui	UPS	KOR	South Korea
	AST Intel 150	5	2690	0.00%	13450	Oui	DHL	DEU	Germany
9:45:32	AST Intel 200	3	3190	0.00%	9570	Oui	UPS	USA	U.S.A.
4:33:05	Compaq Presario 100	13	1650	1.50%	21128.25	Oui	UPS	CHE	Switzerland
	AST Intel 150	2	2690	0.00%	5380	Oui	DHL	DEU	Germany
2:16:22	IBM 500	4	2299	0.00%	9196	Oui	UPS	USA	U.S.A.
6:27:58	Compaq Presario 100	4	1650	0.00%	6600	Oui	DHL	CHE	Switzerland
9:32:53	IBM 500	2	2299	0.00%	4598	Oui	DHL	CHE	Switzerland
8:30:59	AST Intel 200	6	3190	1.50%	18852.9	Oui	UPS	DEU	Germany
8:44:46	IBM 500	6	2299	1.50%	13587.09	Oui	DHL	CHE	Switzerland
7:59:32	AST Intel 150	3	2690	0.00%	8070	Oui	UPS	USA	U.S.A.
7:28:05	AST Intel 200	0	3190	0.00%	0	Oui	DHL	DEU	Germany
7:43:32	Compaq Presario 100	11	1650	1.50%	17877.75	Oui	DHL	CHE	Switzerland
0:56:54	AST Intel 200	11	3190	1.50%	34563.65	Oui	UPS	USA	U.S.A.
9:14:07	IBM 500	7	2299	1.50%	15851.605	Non	DHL	DEU	Germany
6:05:27	AST Intel 150	6	2690	1.50%	15897.9	Oui	UPS	USA	U.S.A.
1:39:52	Compaq Presario 100	23	1650	3.00%	36811.5	Oui	DHL	CHE	Switzerland
6:16:07	IBM 500		2299	4.00%		Oui	DHL	ITA	Italy
1:58:17	AST Intel 150	12	2690	1.50%	31795.8	Oui	UPS	ESP	Spain
	AST Intel 150	24	2690	3.00%	62623.2	Oui	DHL	DEU	Germany
3:44:31	IBM 500	8	2299	1.50%	18116.12	Non	DHL	CHE	Switzerland
9:17:07	AST Intel 200	9	3190	1.50%	28279.35	Oui	UPS	USA	U.S.A.
1:08:25	AST Intel 200	4	3190	0.00%	12760	Oui	DHL	ITA	Italy
3:29:23	AST Intel 150	2	2690	0.00%	5380	Oui	UPS	USA	U.S.A.
4:37:35	Compaq Presario 100	0	1650	0.00%	0	Oui	DHL	DEU	Germany

Nous pouvons alors très facilement dans une page de rapport construire la table suivante :

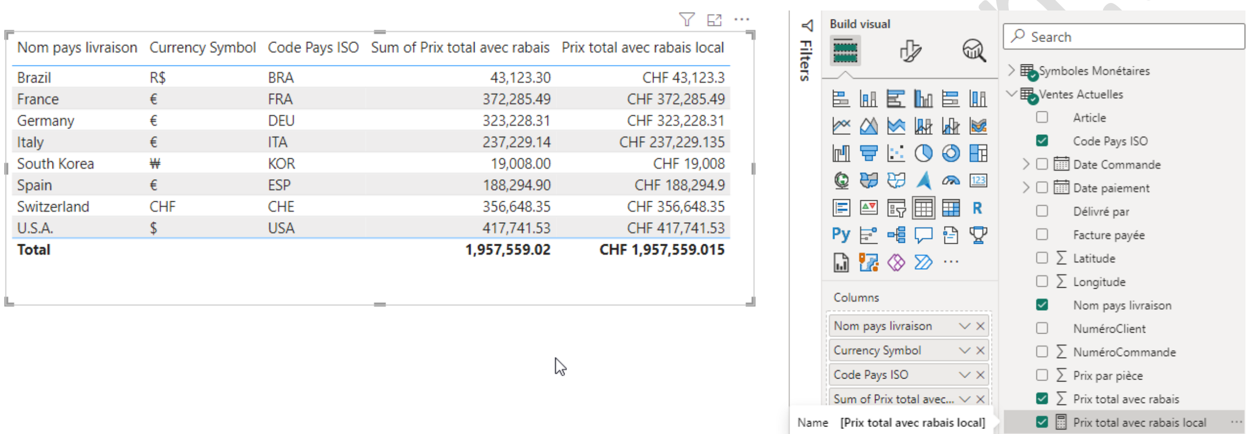


Nom pays livraison	Currency Symbol	Code Pays ISO	Sum of Prix total avec rabais
Brazil	R$	BRA	43,123.30
France	€	FRA	372,285.49
Germany	€	DEU	323,228.31
Italy	€	ITA	237,229.14
South Korea	₩	KOR	19,008.00
Spain	€	ESP	188,294.90
Switzerland	CHF	CHE	356,648.35
U.S.A.	$	USA	417,741.53
Total			**1,957,559.02**

D’abord il va falloir créer une mesure DAX pour la somme car le formatage dynamique ne s’applique que sur des mesures DAX explicites :

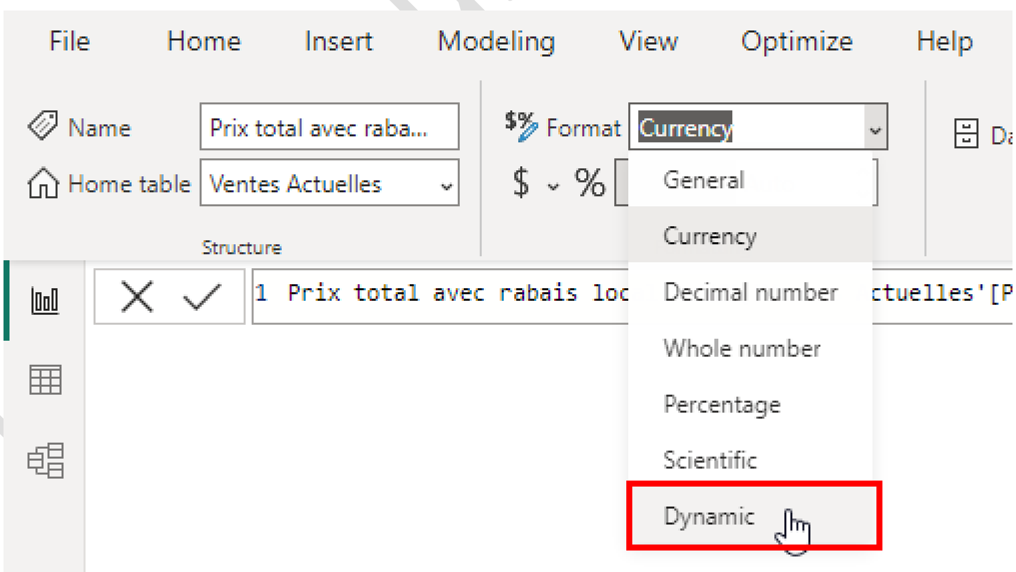


Soit :

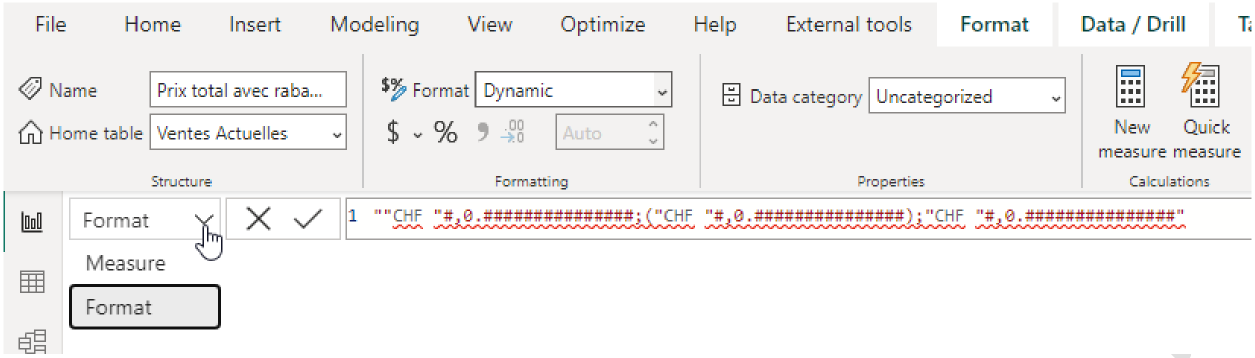


Nom pays livraison	Currency Symbol	Code Pays ISO	Sum of Prix total avec rabais	Prix total avec rabais local
Brazil	R$	BRA	43,123.30	CHF 43,123.3
France	€	FRA	372,285.49	CHF 372,285.49
Germany	€	DEU	323,228.31	CHF 323,228.31
Italy	€	ITA	237,229.14	CHF 237,229.135
South Korea	₩	KOR	19,008.00	CHF 19,008
Spain	€	ESP	188,294.90	CHF 188,294.9
Switzerland	CHF	CHE	356,648.35	CHF 356,648.35
U.S.A.	$	USA	417,741.53	CHF 417,741.53
Total			**1,957,559.02**	**CHF 1,957,559.015**

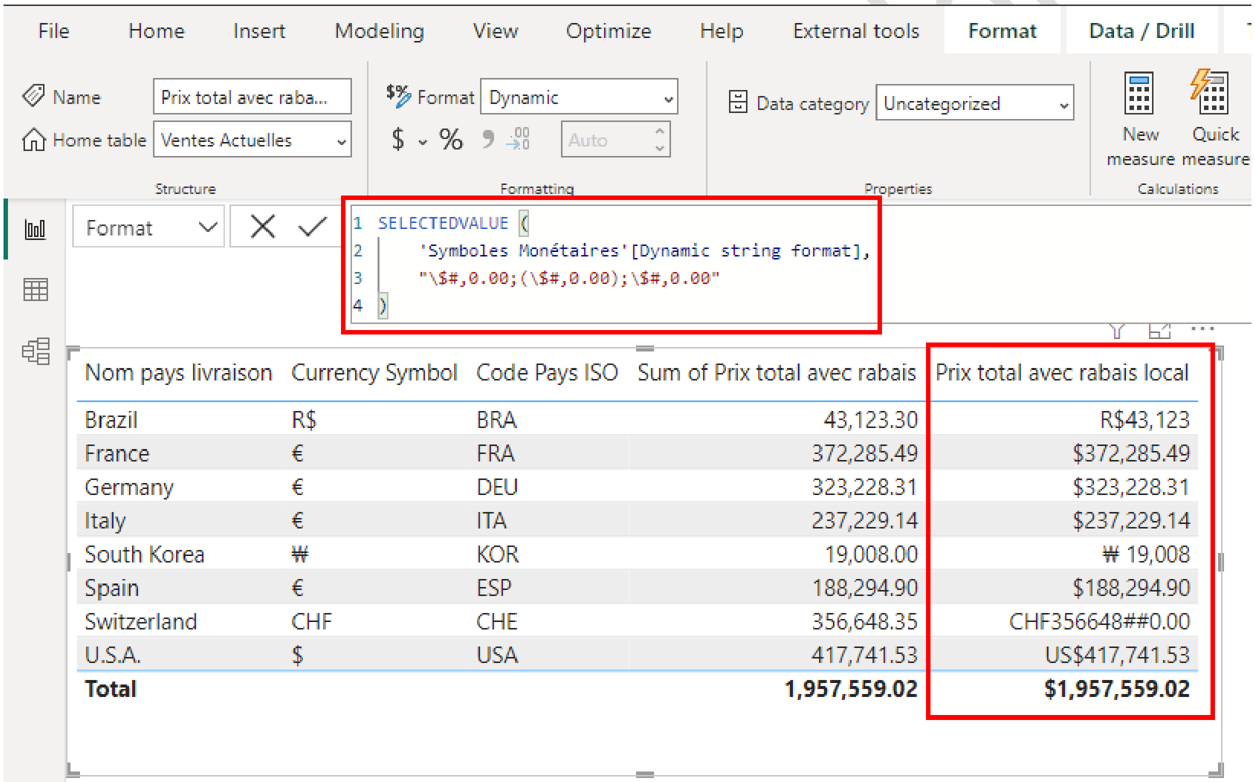
Ensuite, tout en ayant la mesure DAX sélectionnée, nous allons dans *Format* et *Dynamic* :



Ce qui fait apparaître :



Nous remplaçons ce qui y est écrit par :



Conclusions :

- Ce système remplace avantageusement l'usage de la fonction DAX FORMAT( ) qui convertissait en texte les nombres (il aura fallu attendre 8 ans…)
- Le formatage dynamique (dynamic formatting[13]) comme nous le voyons ci-dessous avec la Suisse ne gère pas (comme Excel !) le fait d'utiliser un formatage différente que celui reconnu par les paramètres régionaux du fichier/logiciel/ordinateur

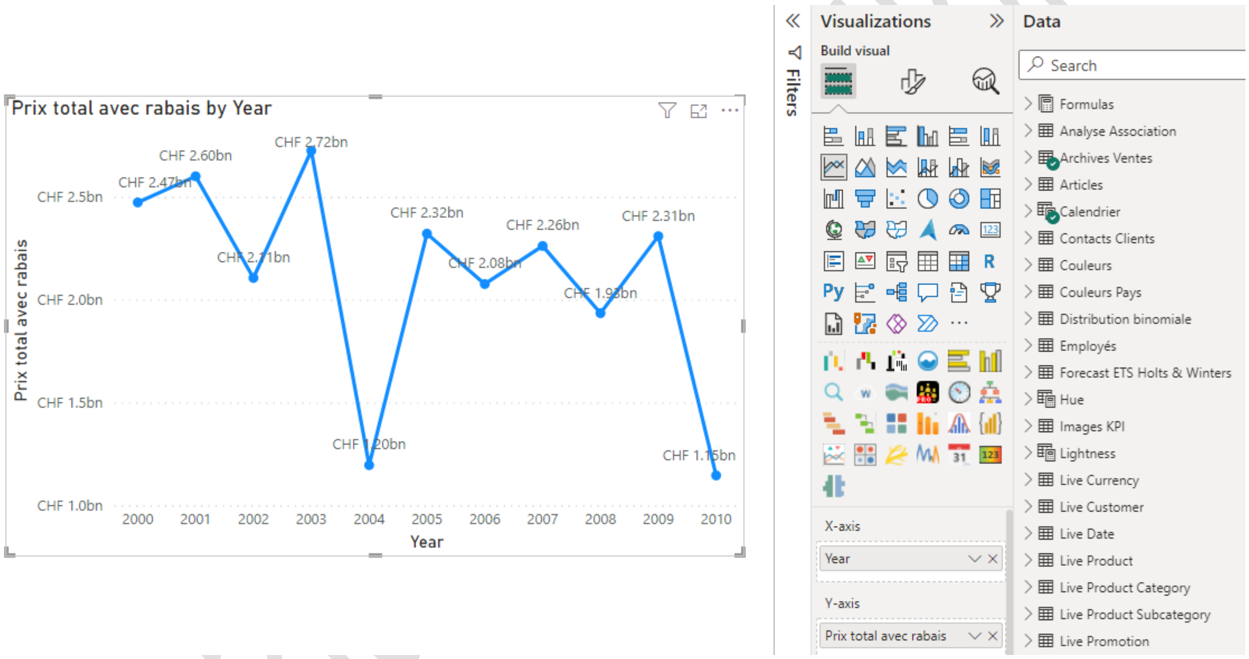
[13] Parfois abrégé DFS4m pour "Dynamic Format Strings for measures"

- Si le rapport est publié sur Internet, le séparateur de milliers et de décimales changeront en fonction des paramètres linguistiques du navigateur Internet de celui qui consulte le rapport (nous ne connaissons pas à ce jour de méthode pour forcer un paramètre régional).

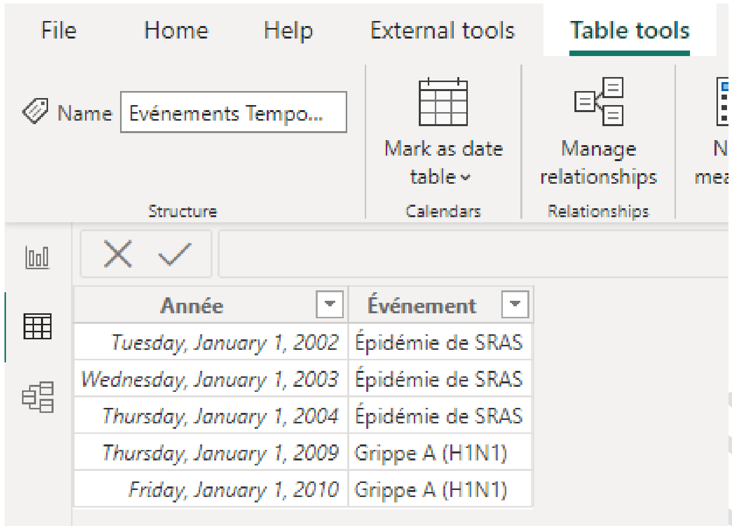
Utilisation dans le cadre d'annotation d'évènements de diagrammes à lignes

Il existe des visuels du magasin pour faire cela comme le *Pulse Chart* ou *Chart Accent Line Chart* mais voyons toutefois comment avec le formatage dynamique (disponible depuis avril 2023) faire cela.

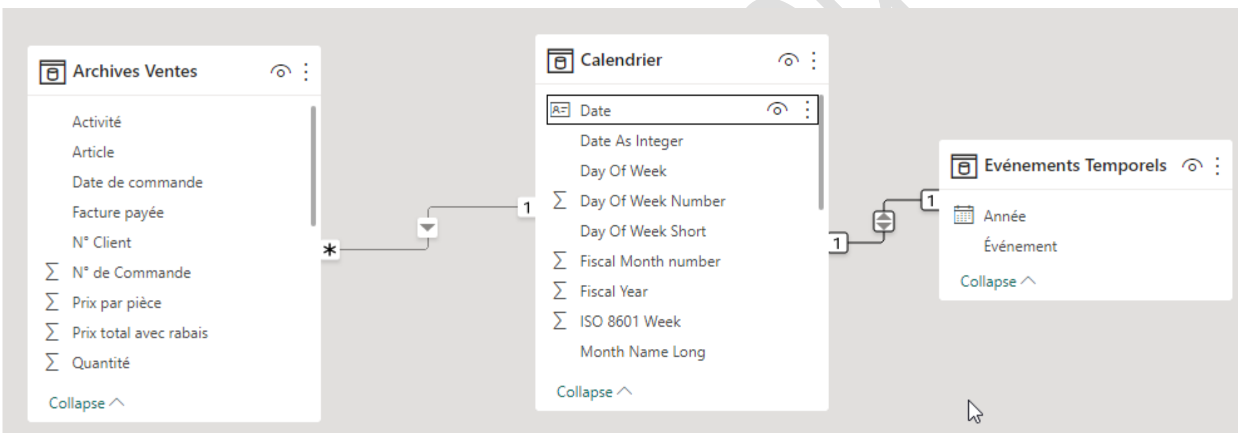
Créons le visuel suivant à partir de *Archives Ventes* :



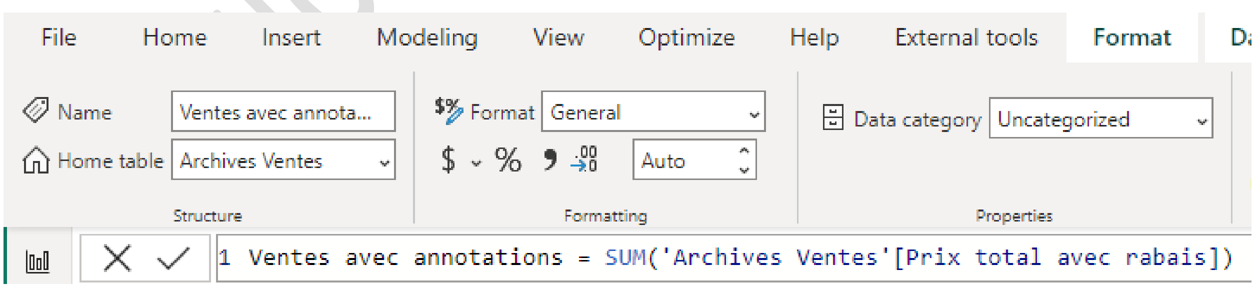
Créons la table manuelle suivante :



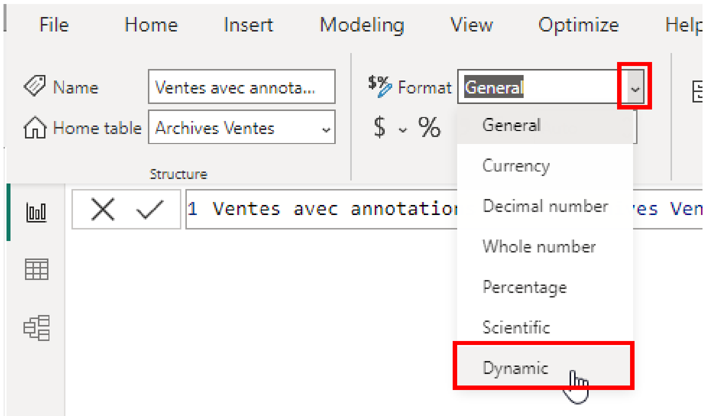
Lions cette dernière table au *Calendrier* afin d'avoir :



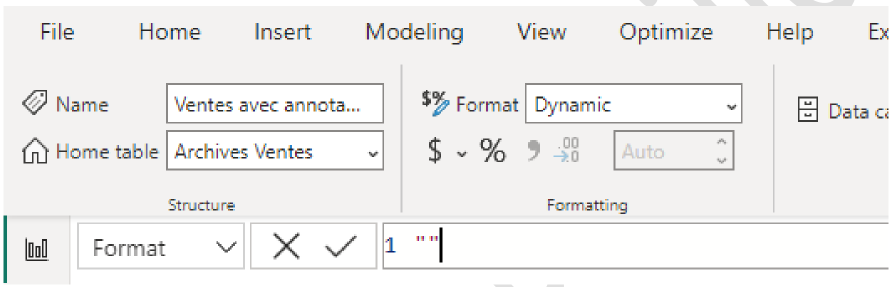
Ensuite, dans *Archives Ventes*, créons la mesure DAX suivante :



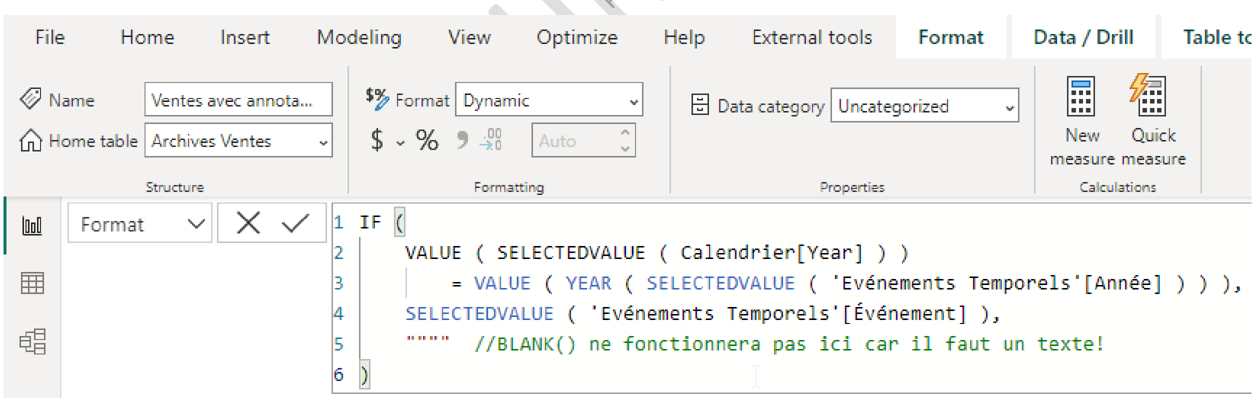
Et activons son formatage dynamique :



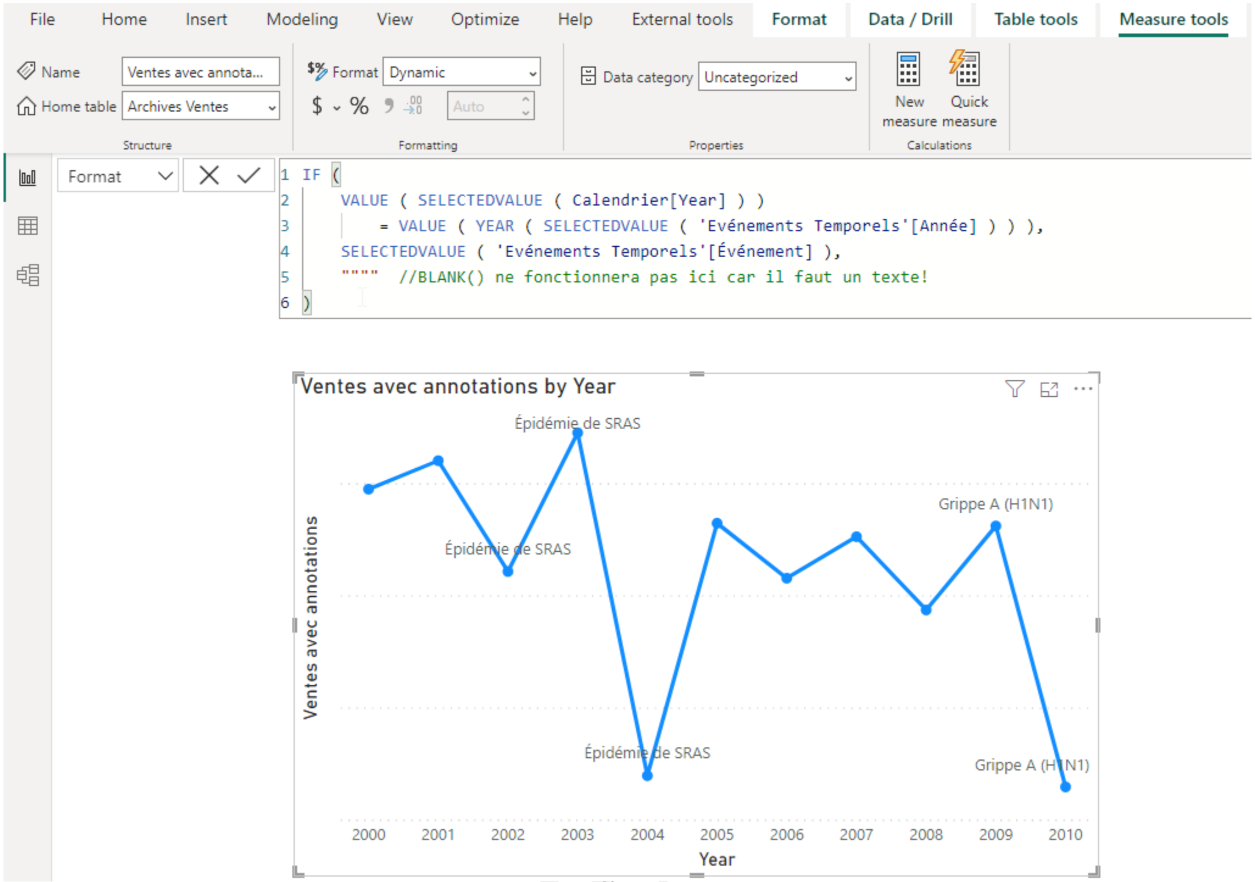
Nous aurons alors :



Nous remplaçons cela par la formule non triviale suivante (oui c'est très tordu !) :



Ce qui donnera une fois validé :


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Data / Drill
Table tools
Measure tools
Name
Ventes avec annota...
Home table
Archives Ventes
Structure
Format
Dynamic
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
New measure
Quick measure
Calculations
Format
1 IF (
2 VALUE (SELECTEDVALUE (Calendrier[Year]))
3 = VALUE (YEAR (SELECTEDVALUE ('Evénements Temporels'[Année]))),
4 SELECTEDVALUE ('Evénements Temporels'[Événement]),
5 """" //BLANK() ne fonctionnera pas ici car il faut un texte!
6)
Ventes avec annotations by Year
Épidémie de SRAS
Grippe A (H1N1)
Ventes avec annotations
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
Year

Bingo !

Utilisation avec des UDF (User Defined Functions)

Depuis septembre 2025 Power BI propose les UDF et cet outil est aussi utilisable pour les formats dynamiques.

Voir la page 2767 pour un exemple.

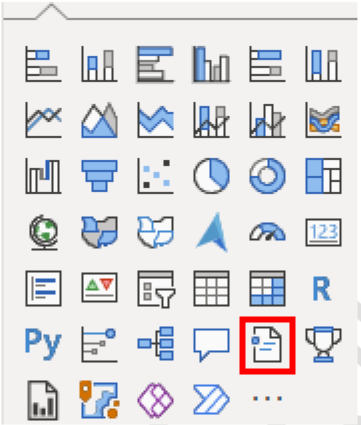
Titres dynamiques (avril 2019)

Les titres dynamiques des graphiques sont basés sur la même technique que celle pour mettre les rapports en plusieurs langues selon ce que nous avons déjà vu à la page 3785.

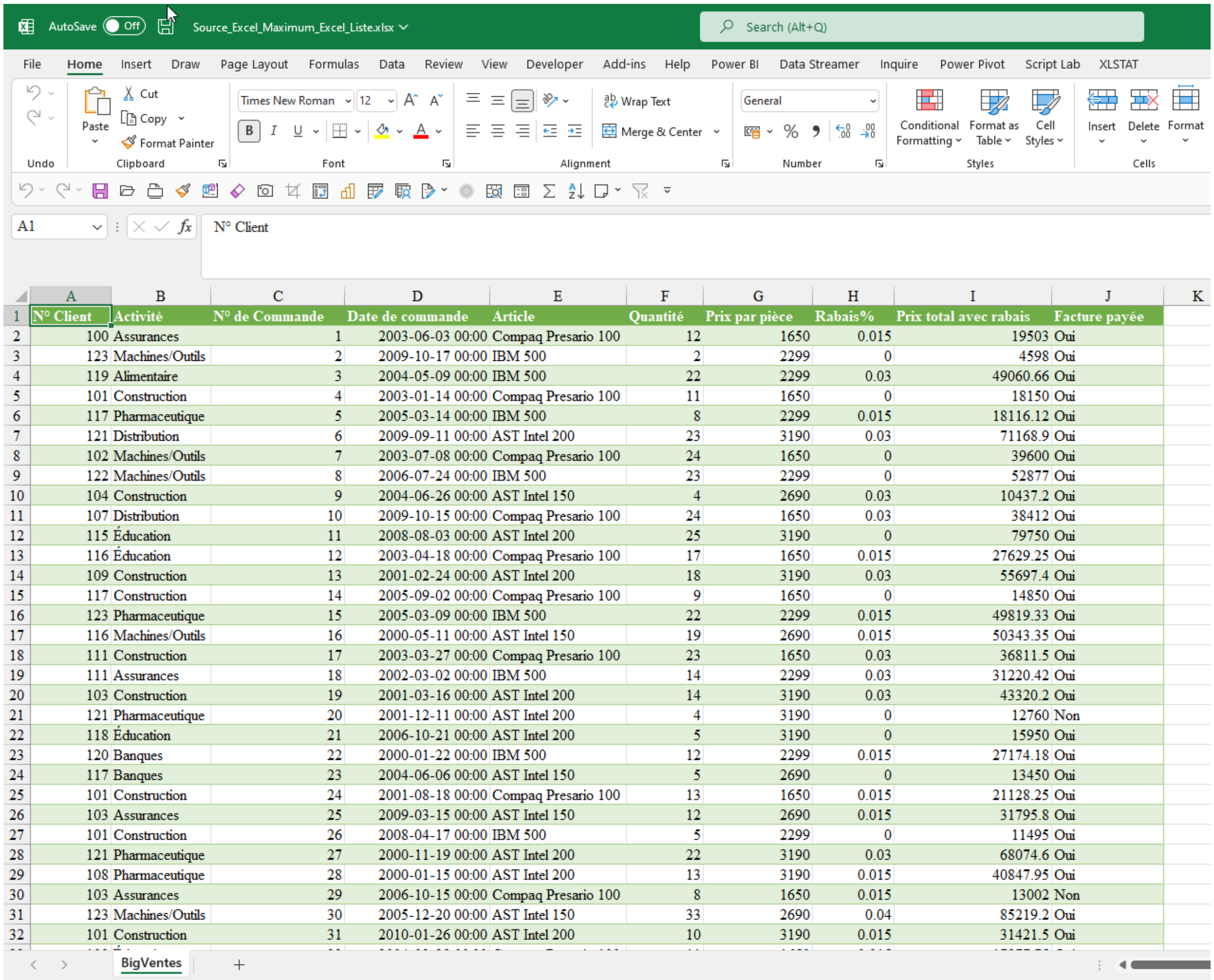
Smart Narratives

Le visuel *Smart Narratives* (comme pour le Q&A) ne fait probablement absolument pas usage d'intelligence artificielle de notre point de vue personnel. Raison pour laquelle nous allons le traiter ici et non pas dans le chapitre d'Intelligence Artificielle du présent PDF.

Ce visuel est donc ici :

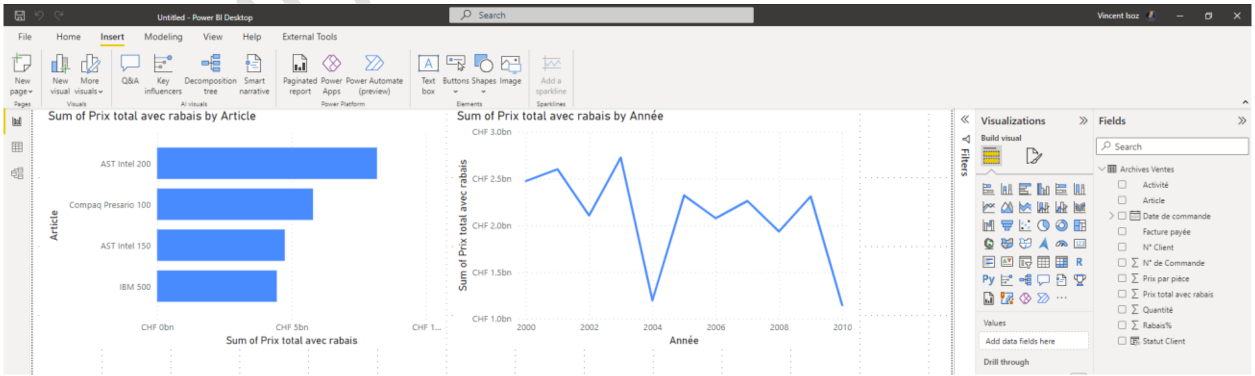


Pour cet exemple, nous demandons (si ce n'est pas déjà fait) au lecteur d'importer le fichier Microsoft Excel suivant avec les 1 million de lignes (correspondant à la table *Archives Ventes*) :

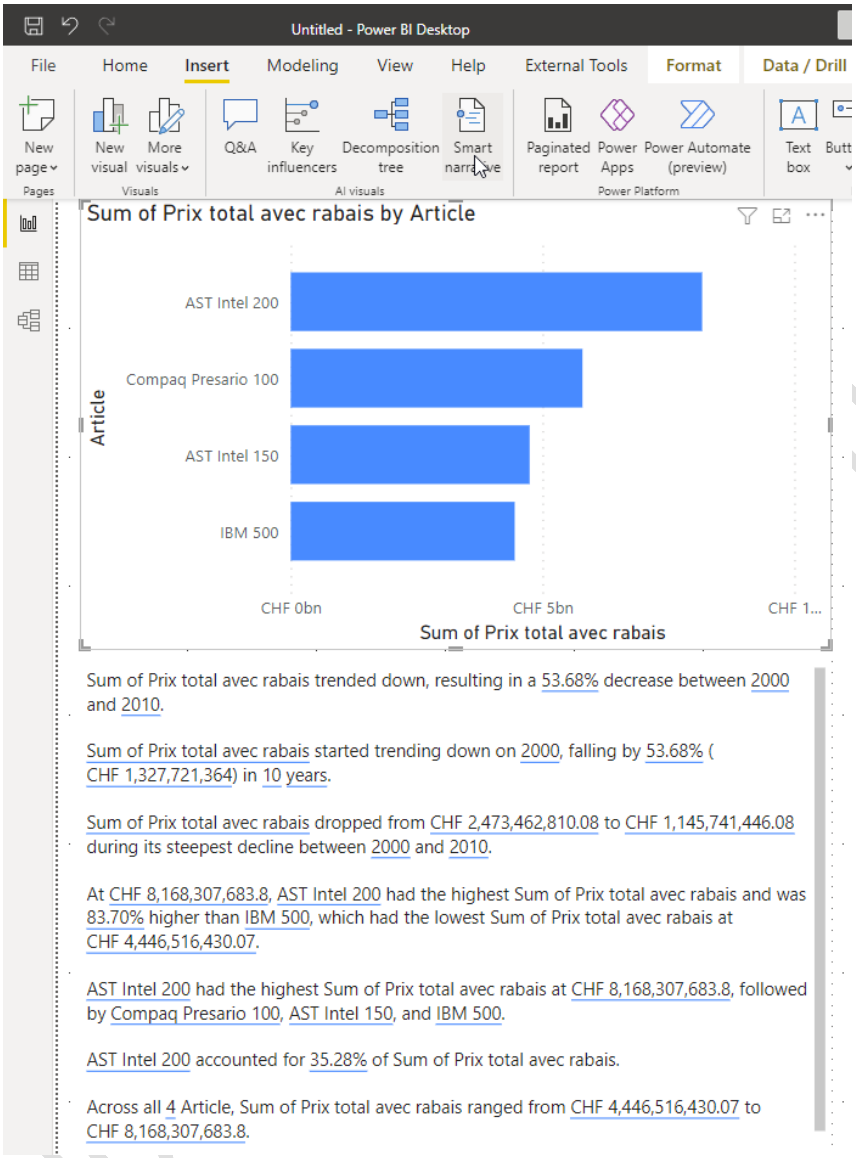


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00	Compaq Presario 100	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Outils	2	2009-10-17 00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00	Compaq Presario 100	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutique	5	2005-03-14 00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00	AST Intel 200	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Outils	7	2003-07-08 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Outils	8	2006-07-24 00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00	AST Intel 150	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00	Compaq Presario 100	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00	AST Intel 200	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00	Compaq Presario 100	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00	AST Intel 200	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00	Compaq Presario 100	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutique	15	2005-03-09 00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Outils	16	2000-05-11 00:00	AST Intel 150	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00	Compaq Presario 100	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00	AST Intel 200	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutique	20	2001-12-11 00:00	AST Intel 200	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00	AST Intel 200	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00	AST Intel 150	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00	Compaq Presario 100	13	1650	0.015	21128.25	Oui
103	Assurances	25	2009-03-15 00:00	AST Intel 150	12	2690	0.015	31795.8	Oui
101	Construction	26	2008-04-17 00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
121	Pharmaceutique	27	2000-11-19 00:00	AST Intel 200	22	3190	0.03	68074.6	Oui
108	Pharmaceutique	28	2000-01-15 00:00	AST Intel 200	13	3190	0.015	40847.95	Oui
103	Assurances	29	2006-10-15 00:00	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non
123	Machines/Outils	30	2005-12-20 00:00	AST Intel 150	33	2690	0.04	85219.2	Oui
101	Construction	31	2010-01-26 00:00	AST Intel 200	10	3190	0.015	31421.5	Oui

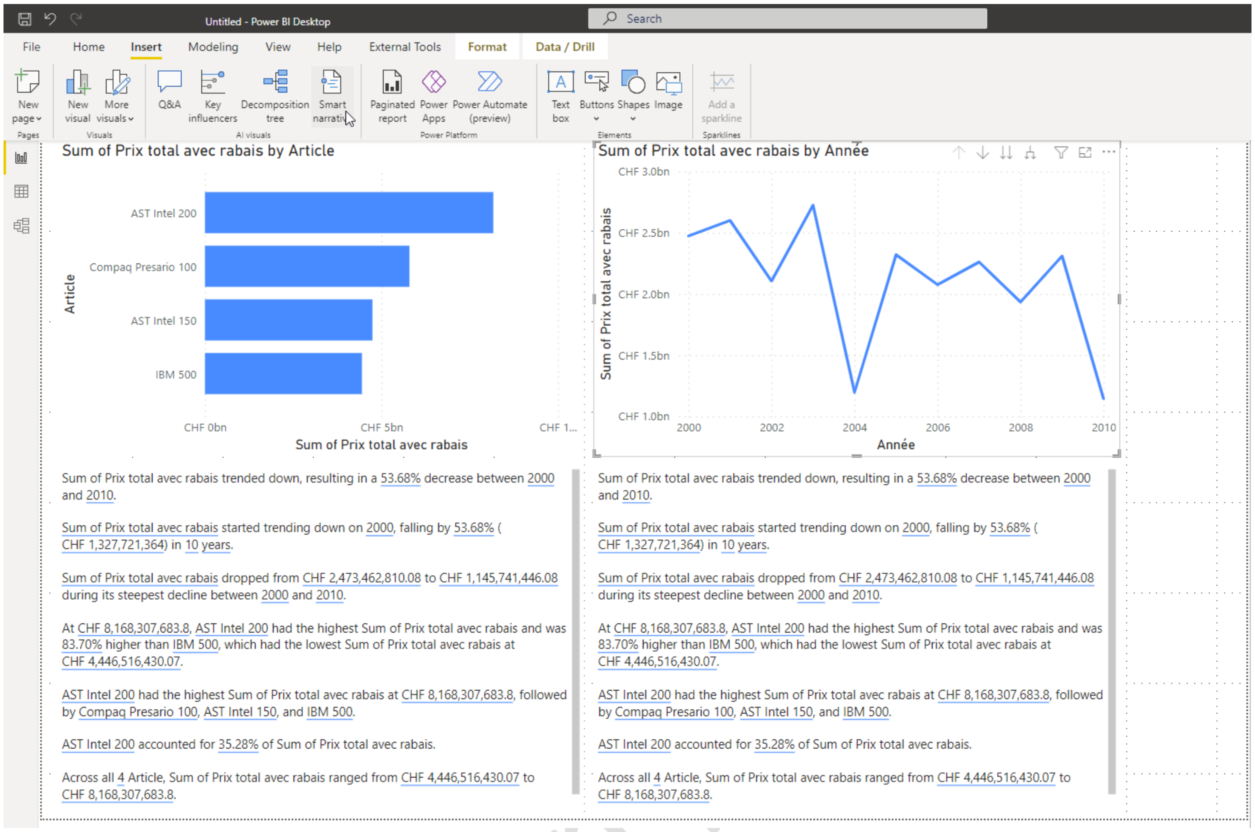
Une fois ceci fait et renommé *Archives ventes* nous construisons bêtement les deux visuels suivants :



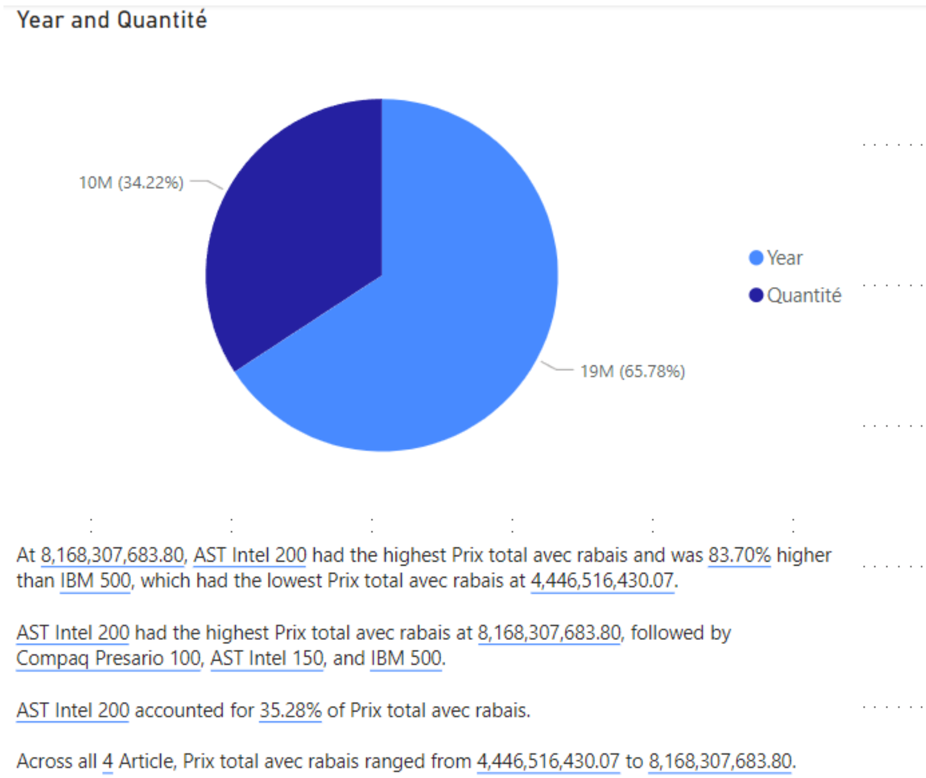
Ensuite, veuillez cliquer sur le premier graphique à gauche et ensuite cliquer sur le bouton **Smart Narrative** pour avoir immédiatement :



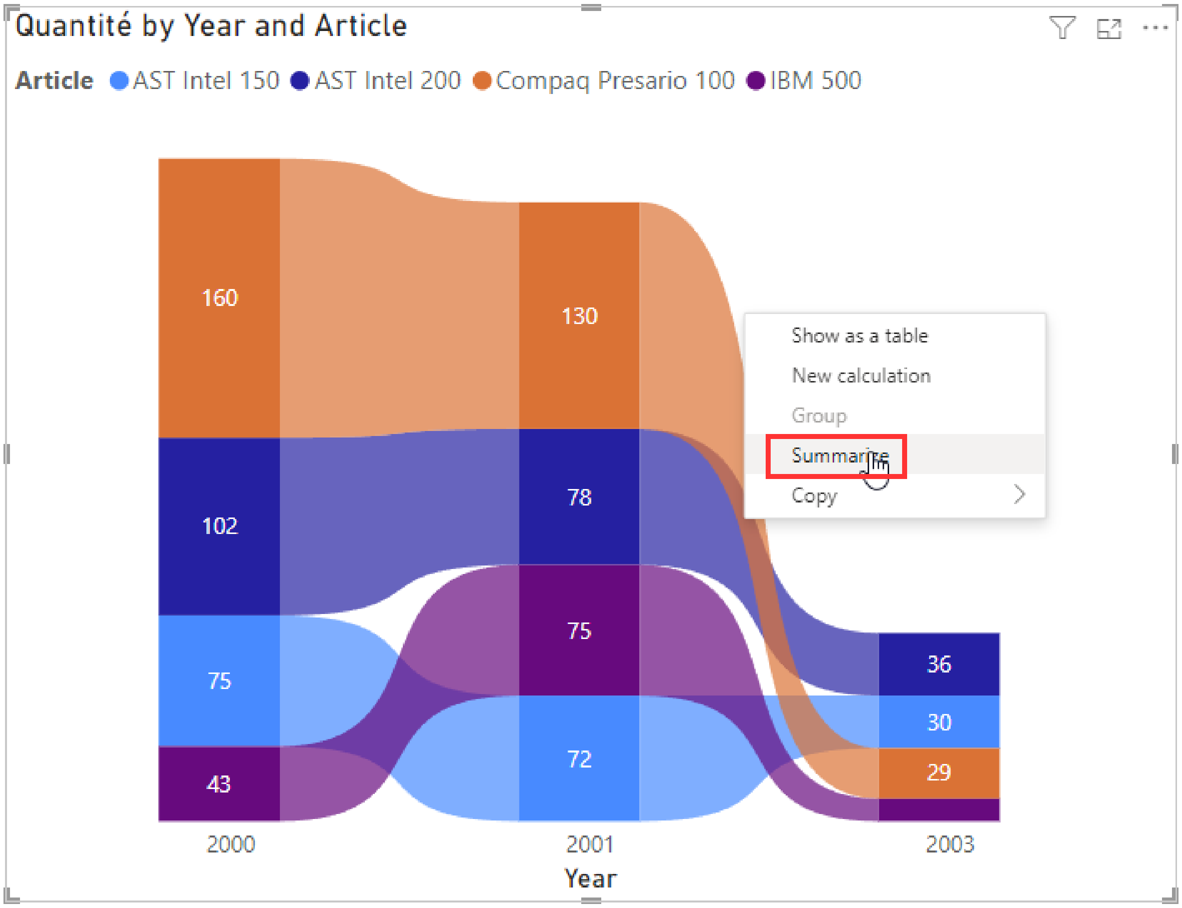
Et faites de même avec le diagramme en ligne pour obtenir immédiatement :



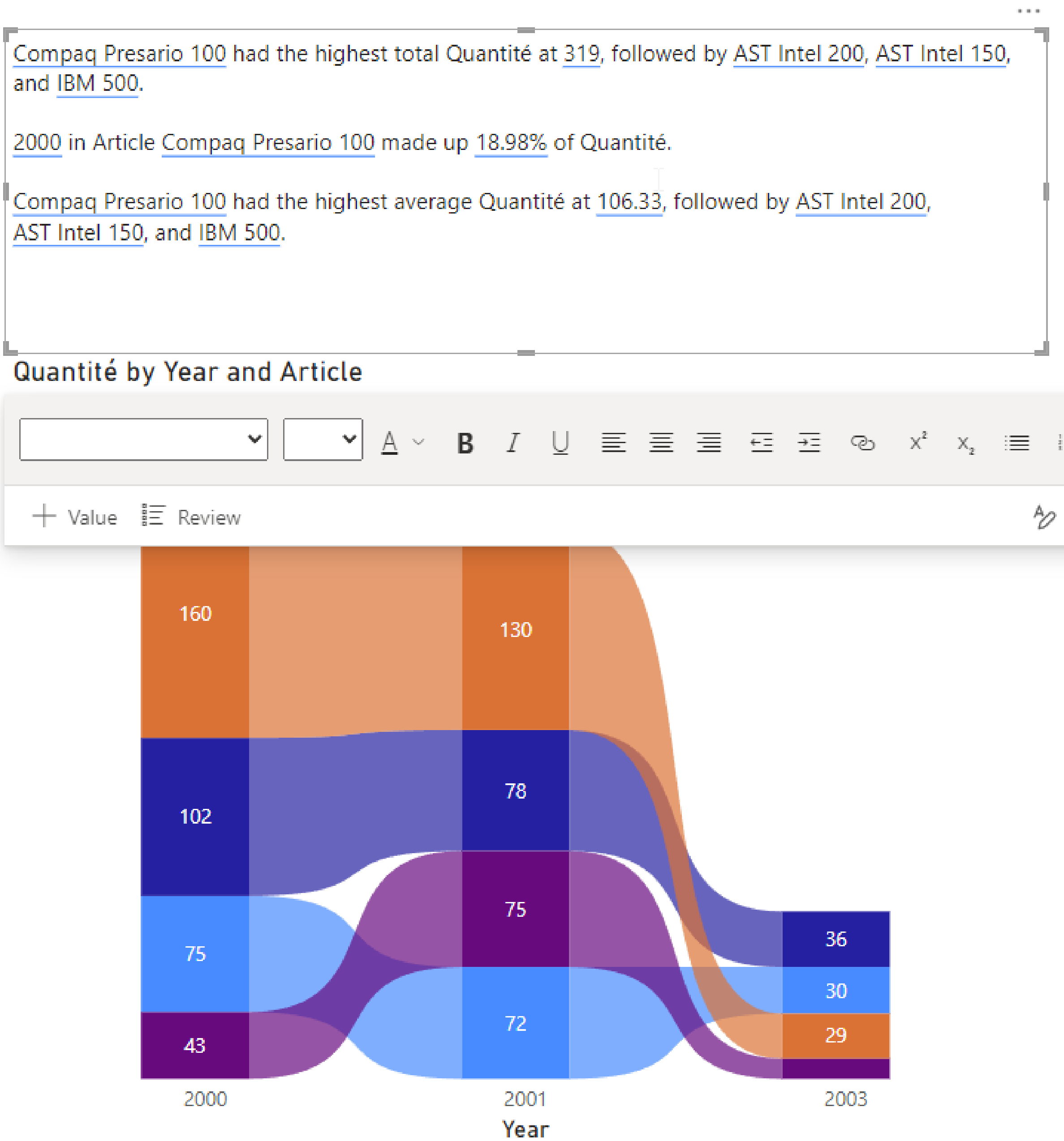
Ou avec un visuel de type secteur :



Vous pouvez avoir le même résultat en faisant un clic droit sur les graphiques et en choisissant *Summarize* :


Quantité by Year and Article
Article AST Intel 150 AST Intel 200 Compaq Presario 100 IBM 500
160
130
102
78
75
75
43
72
36
30
29
Show as a table
New calculation
Group
Summarize
Copy
2000
2001
2003
Year

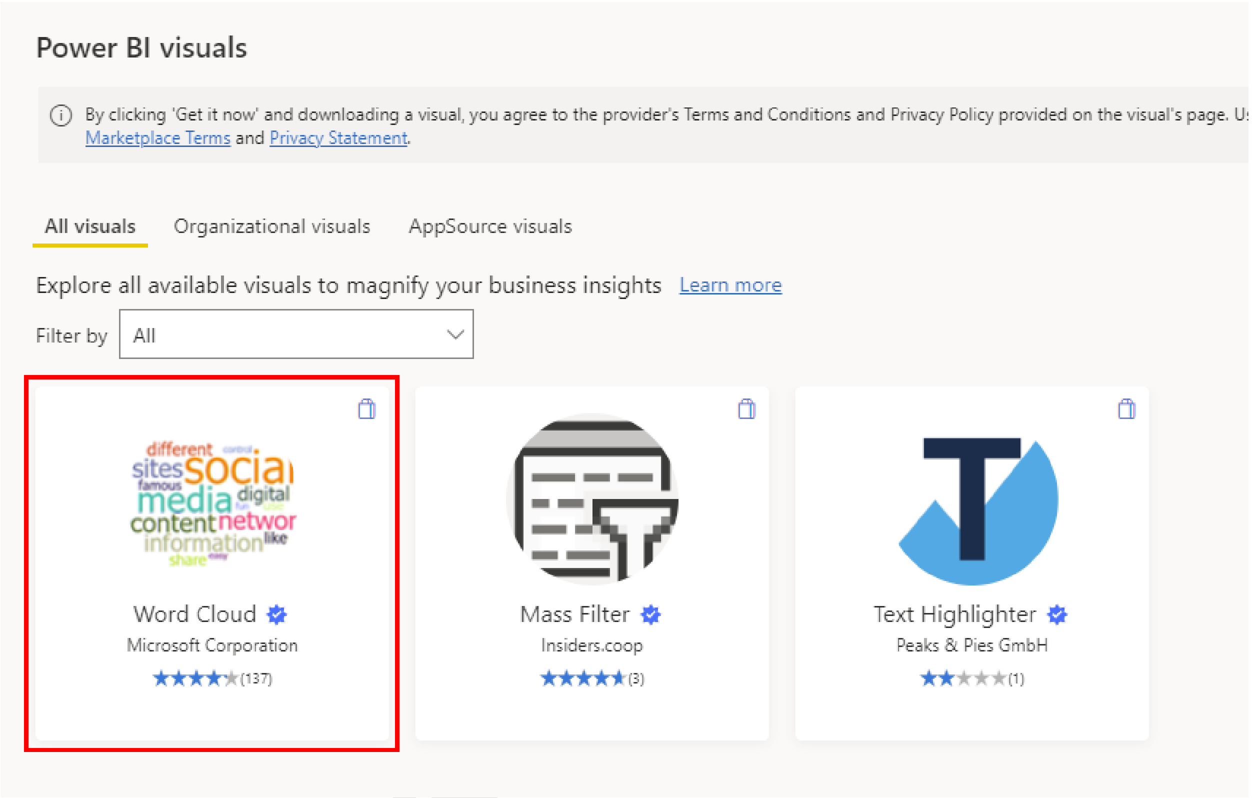
Ce qui donne :



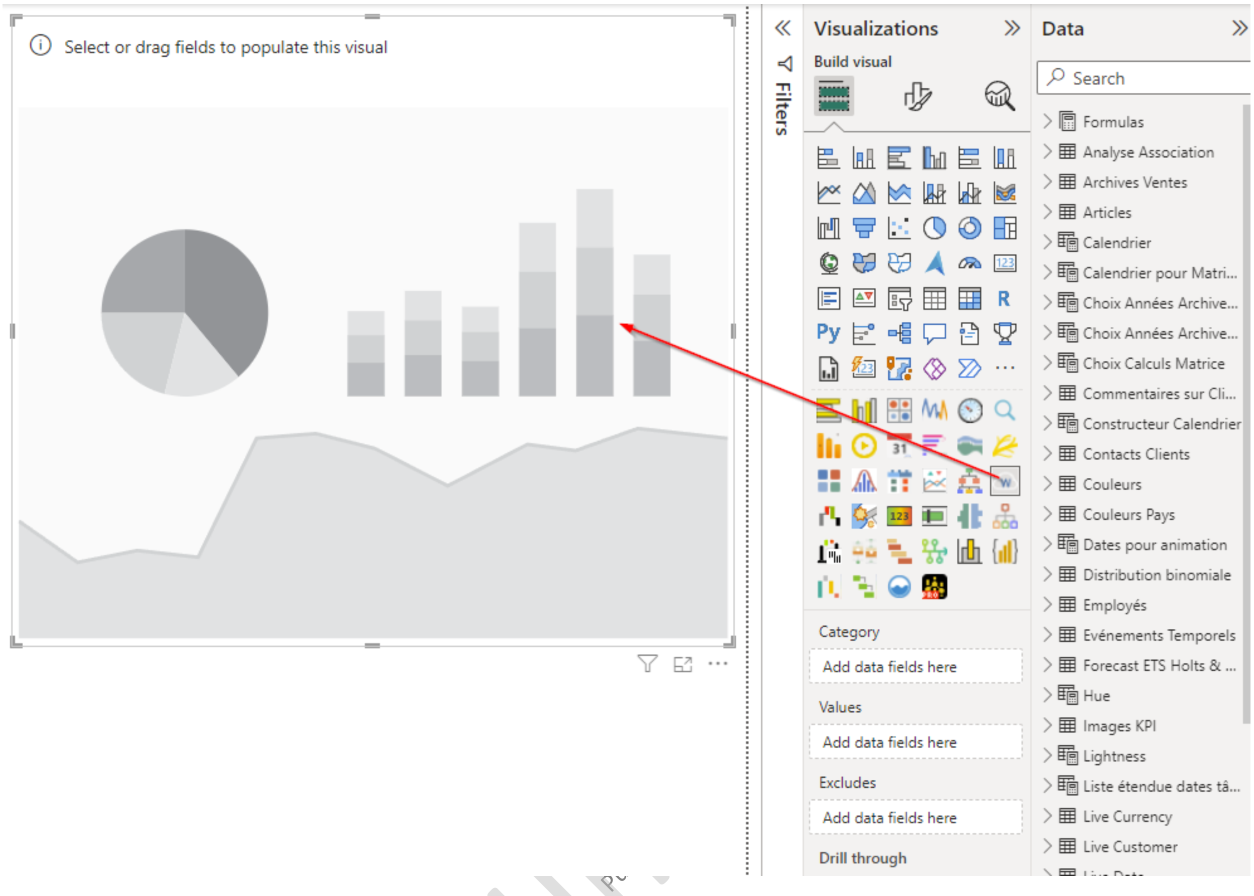
On voit que les analyses sont grosso modo toujours les mêmes tant que le jeu de données du graphique sélectionné est identique… C’est une évidence forte comme quoi il y a vraisemblablement zéro intelligence artificielle dans cette fonctionnalité d’autant plus que les statistiques fournies ne dépassent pas celles d’un étudiant au cycle d’orientation… !

Visuel Word Cloud

Le visuel *Word Cloud* nous est systématiquement demandé par des gens travaillant dans le domaine du Marketing. Il est lui aussi dans le magasin :



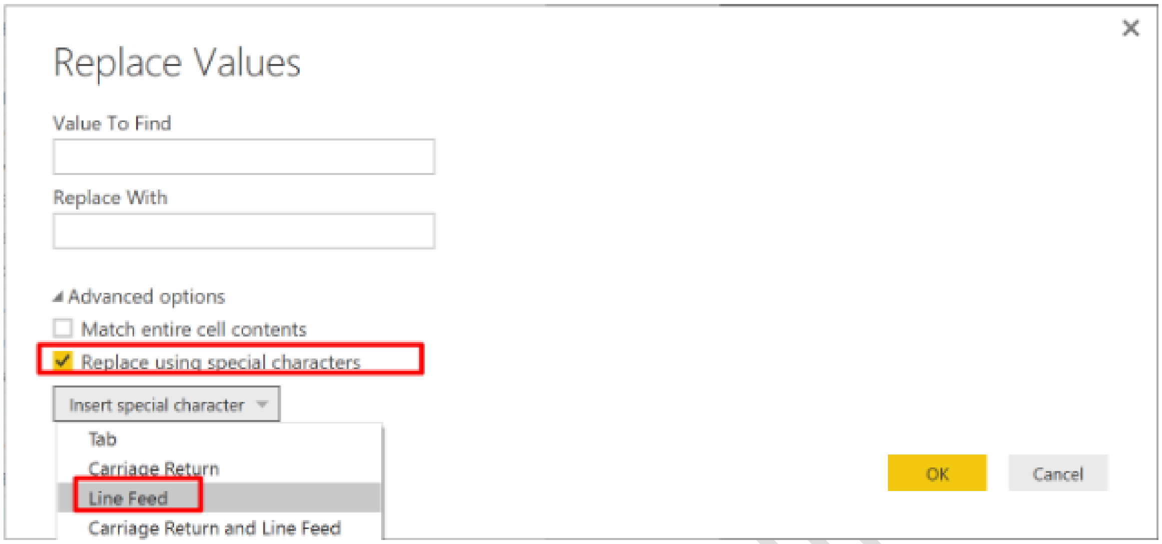
Une fois rajouté, vous aurez :



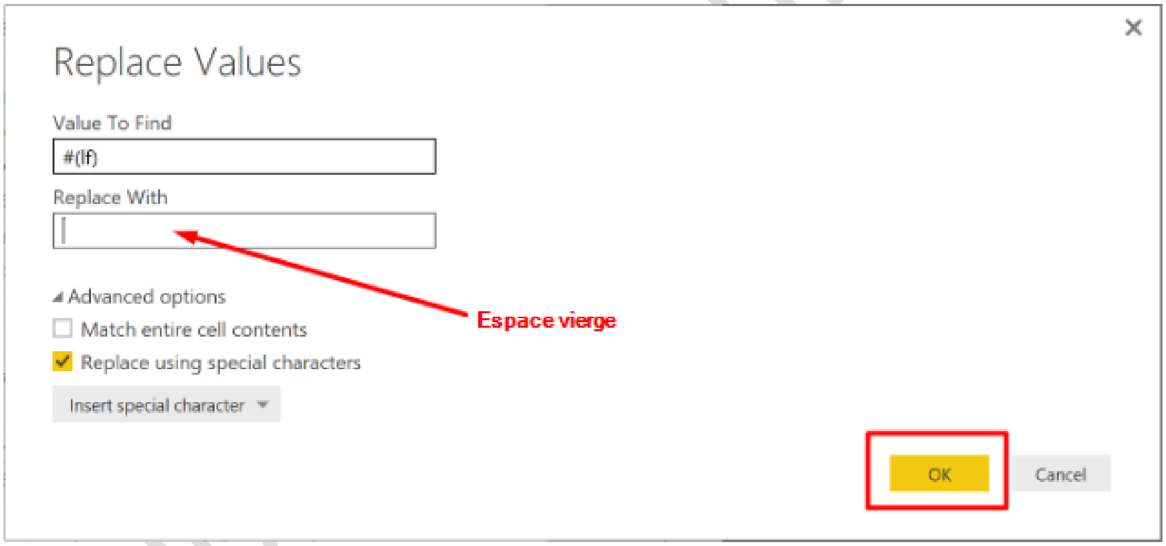
Notez avant de commencer qu'on ne peut pas contrôler la couleur et la taille de chaque mot dans le nuage final au jour où nous écrivons ces lignes (2017).

Il ne faut pas oublier dans Power Query pour la source des phrases de :

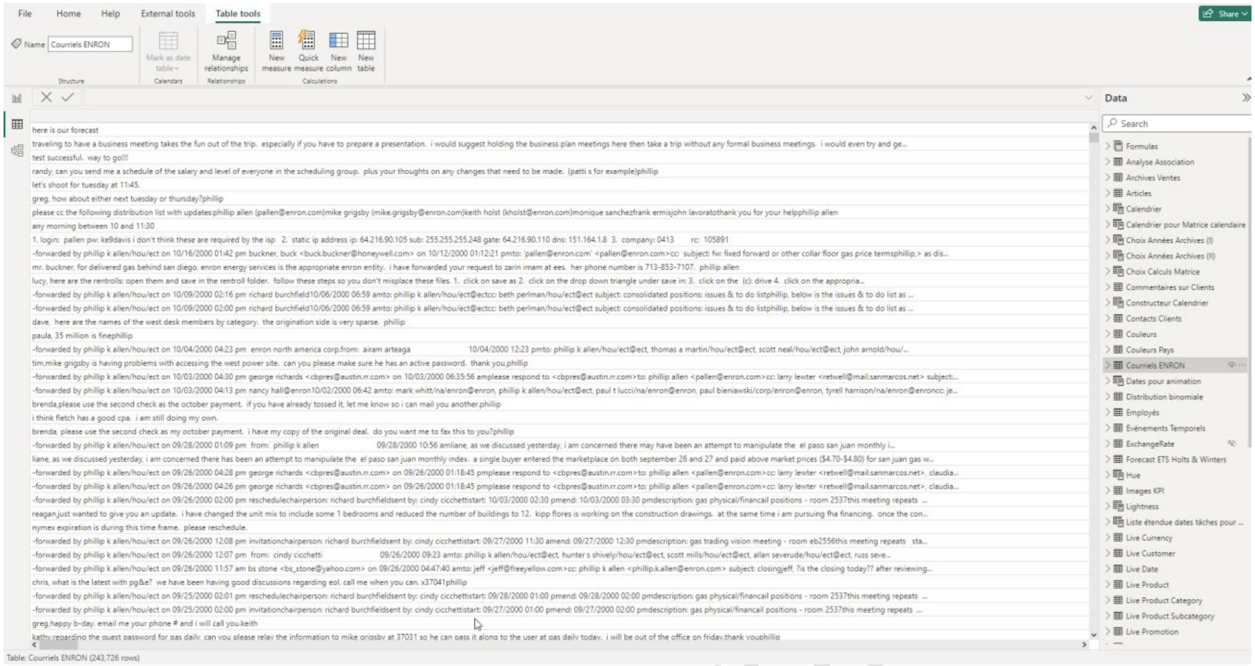
1. Enlever les doublons ! (sinon problèmes !)
2. Enlever les lignes vides ! (sinon problèmes !)
3. Mettre toutes les phrases / mots en minuscules
4. Enlever les retour chariots :



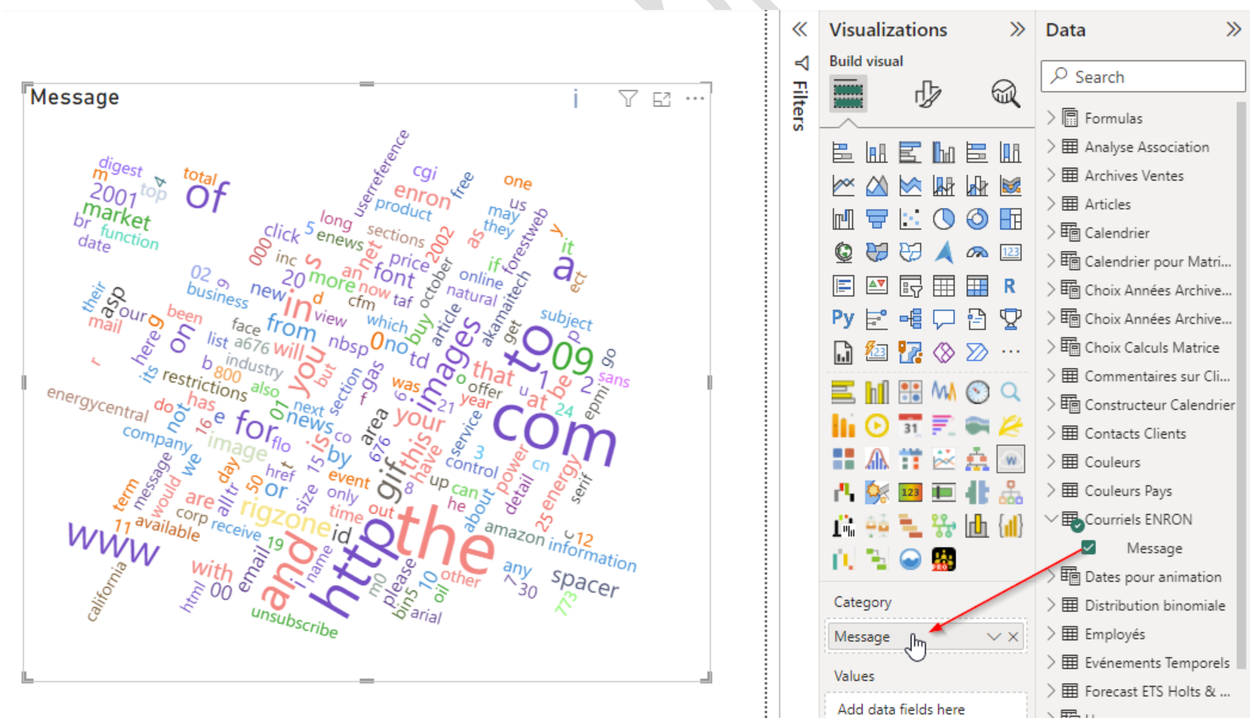
Avec :



Pour pratiquer ce fichier nous allons utiliser le fichier *Source_TXT_ENRON_email_Dataset.txt* que nous avons déjà appris à nettoyer dans le chapitre de Data Munging :



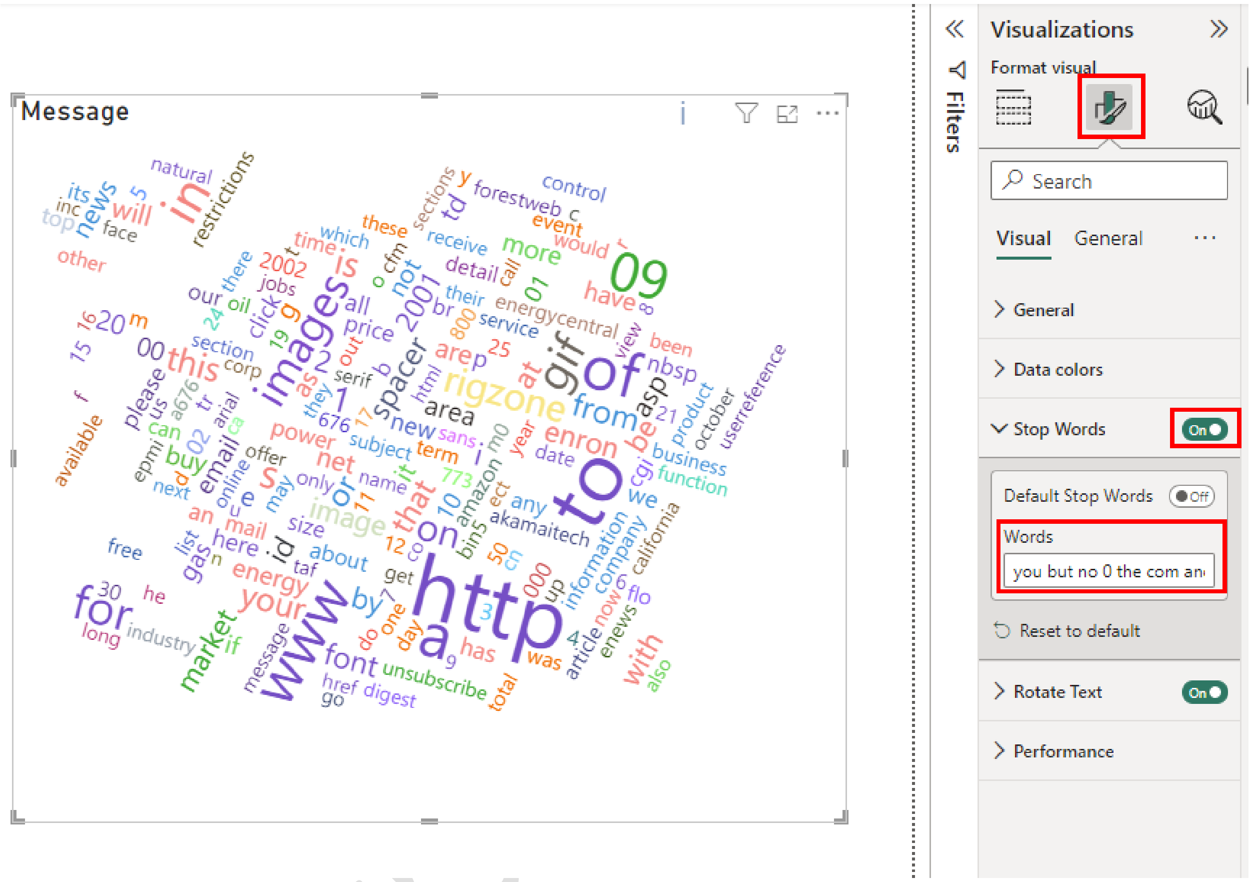
Nous mettons donc la seule colonne de cette table dans :



C'est pas mal mais… Pouvons-nous exclure des termes ?

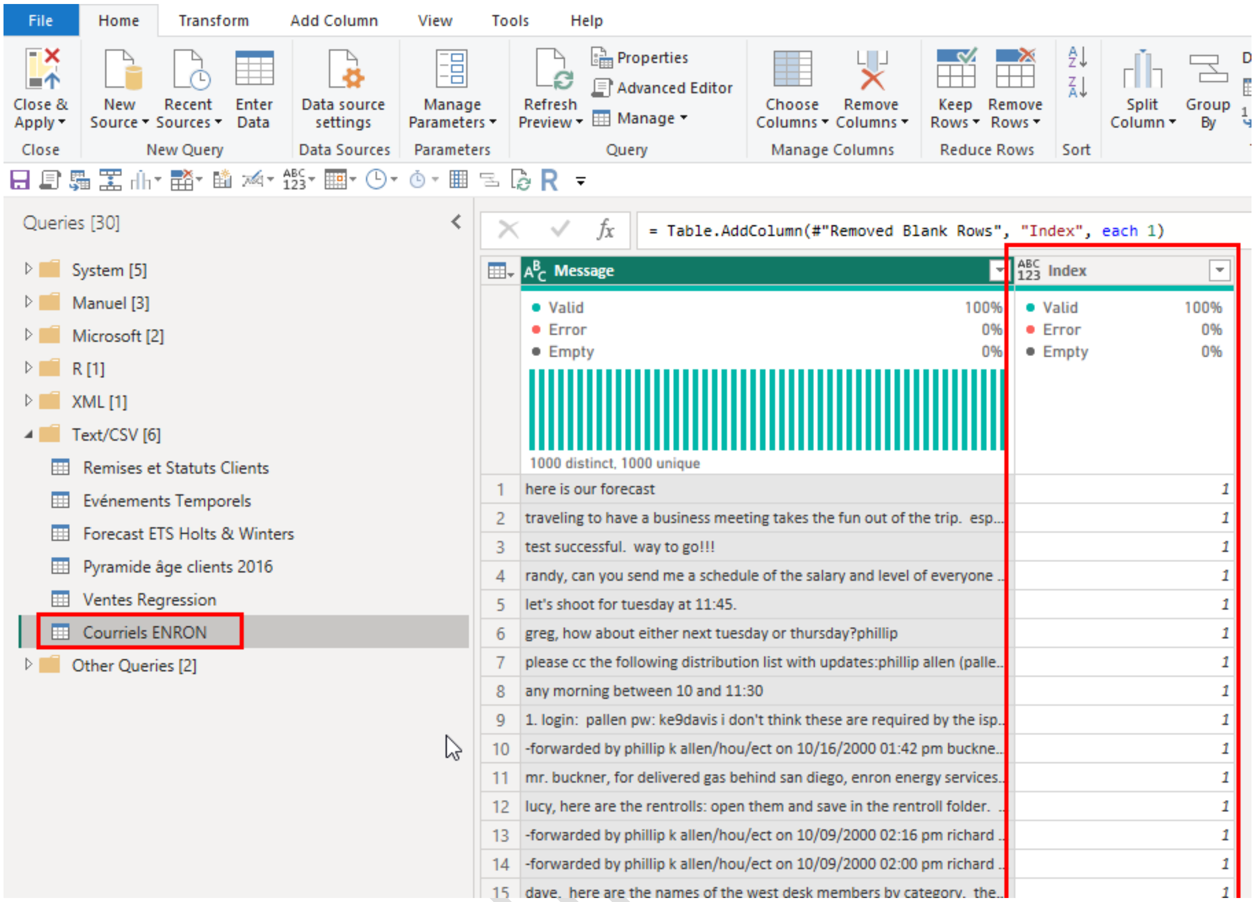
La réponse est: OUI ! Il y a deux manières: la méthode manuelle et celle utilisant une table de mots d'exclusions.

Commençons par la méthode dite "manuelle". Elle consiste simplement à aller dans les options de formatage du visuel et dans la section *Stop Words* et d'y taper les mots que nous voulons exclure :

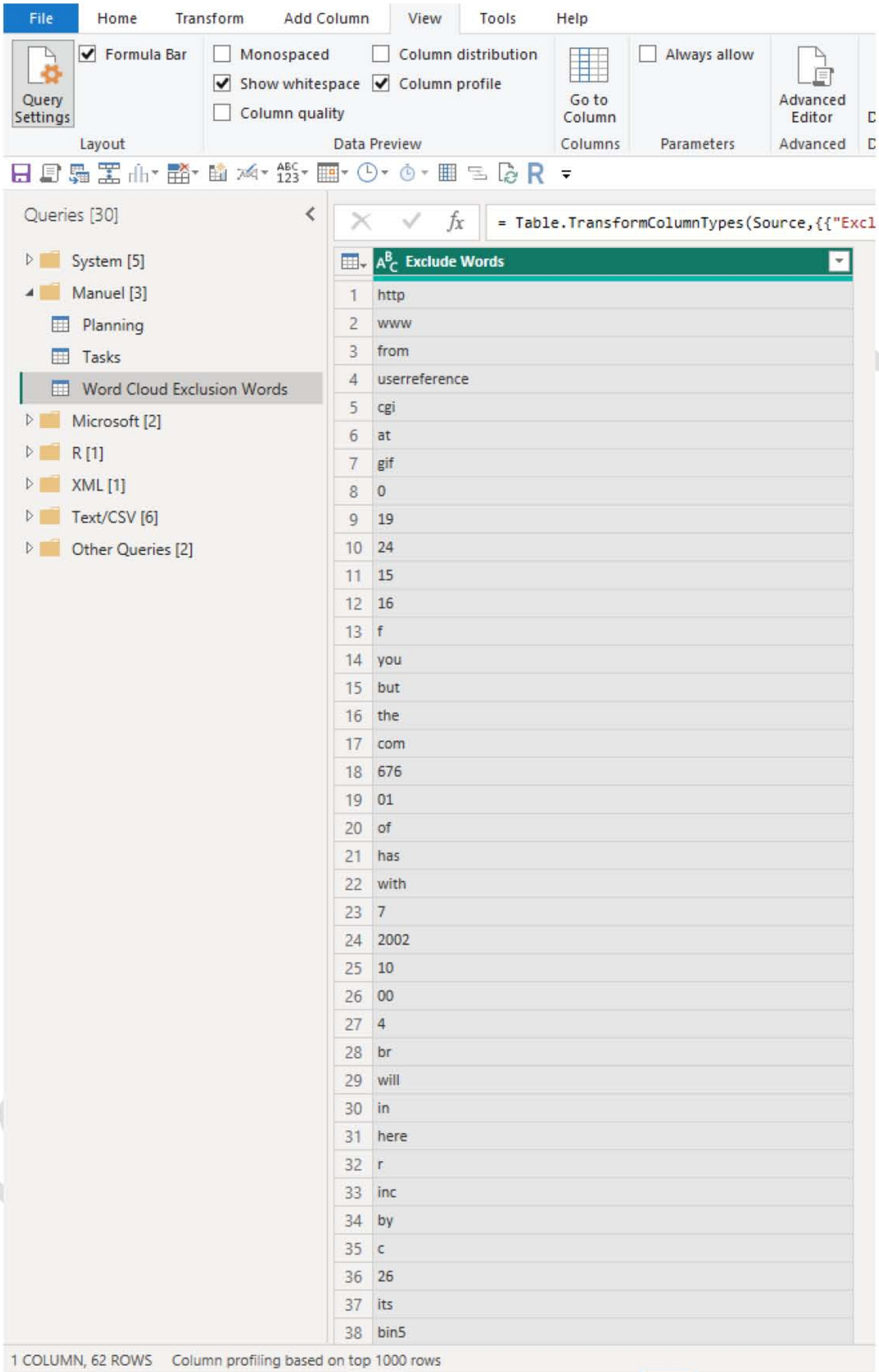


Pour la deuxième méthode attention c'est un peu tiré par les cheveux…

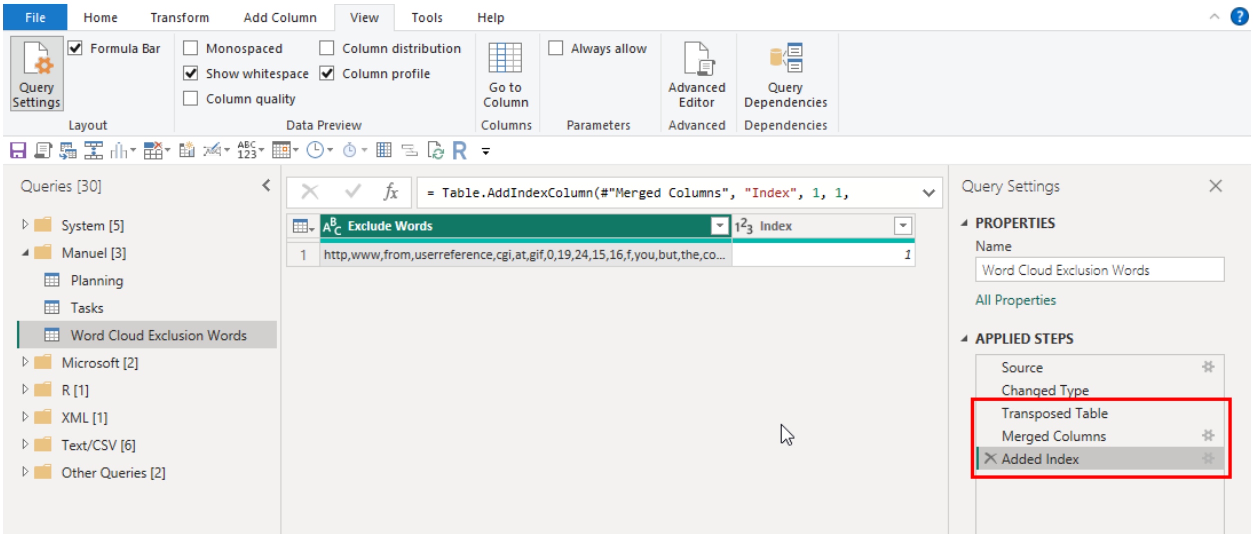
D'abord dans Power Query ou en DAX rajoutez dans la table *Courriels ENRON* une colonne qu'avec des "1" (cela pourrait être autre chose que "1" mais peu importe) :



Ensuite, créez ou importez un table de mots clés à exclure contenant typiquement :

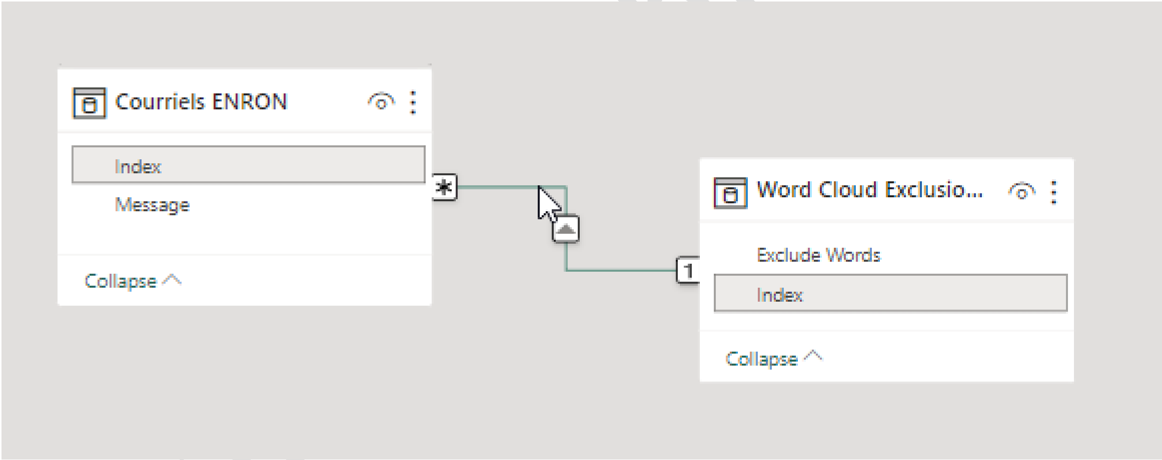


Ensuite, transposez la table, fusionnez les colonnes avec comme délimiteur la "," et ajoutez une colonne avec un index "1" de façon à avoir :

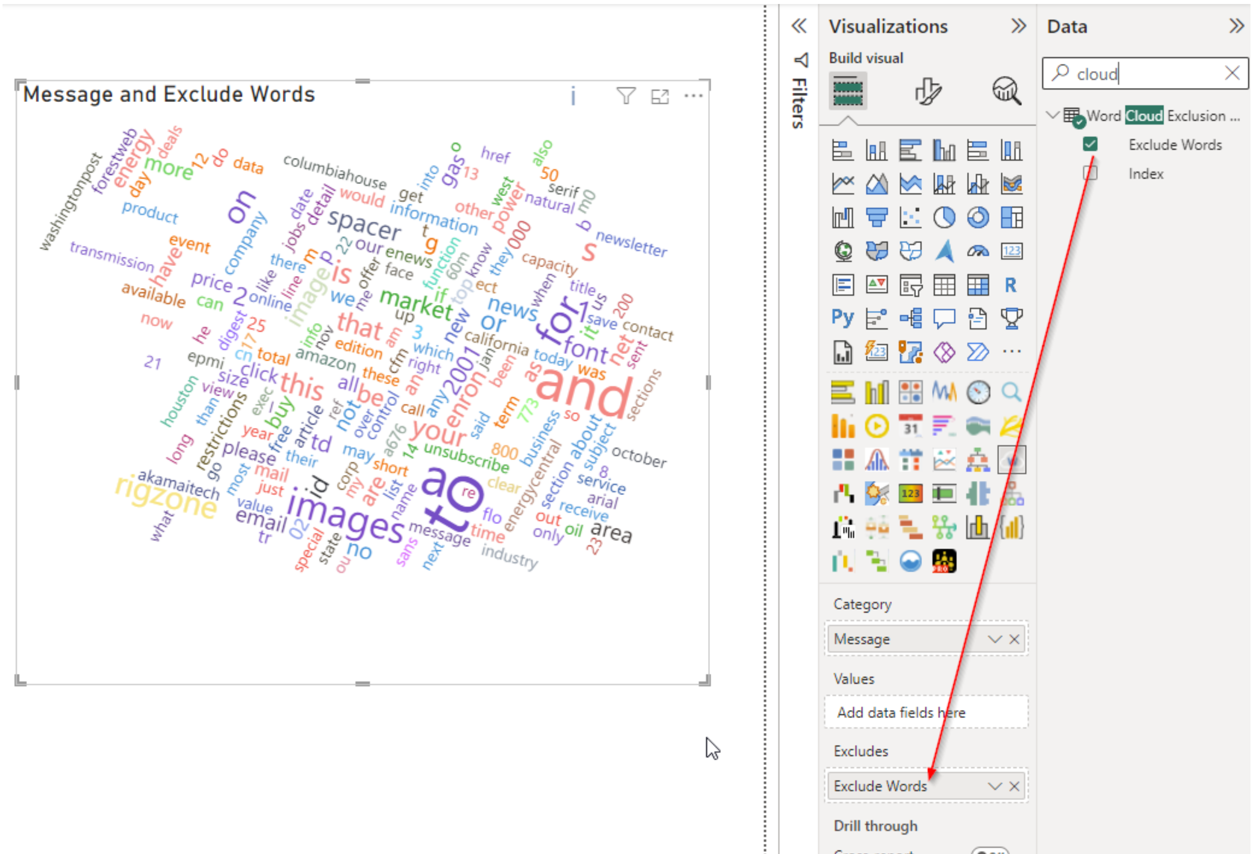


Bon évidemment vous pourriez aussi créer directement une table avec la même structure manuellement sans avoir à faire des transformation dans Power Query… !

Ensuite, nous lions les deux tables ainsi :



Nous ajoutons alors le champ *Exclude Words* au visuel nuage de mots :

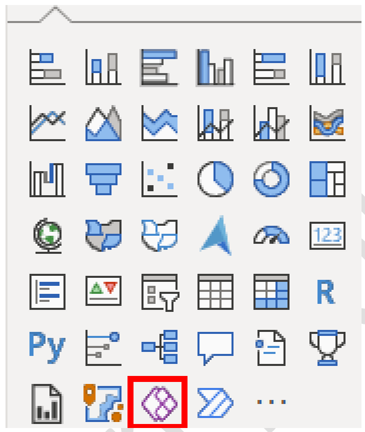

Message and Exclude Words
Filters
Visualizations
Build visual
Data
cloud
Word Cloud Exclusion ...
Exclude Words
Index
Category
Message
Values
Add data fields here
Excludes
Exclude Words
Drill through

et voilà !

Visuel Microsoft Power Apps

Nous avons déjà mentionné au début de ce livre que contrairement à une mythe Power BI ne permet pas que de faire des rapports en lecture seule mais aussi d'y intégrer des formulaires de saisie et de modification de données ! Le visuel 2WriteBack que nous allons voir après permet de faire de même mais avec moins de flexibilité.

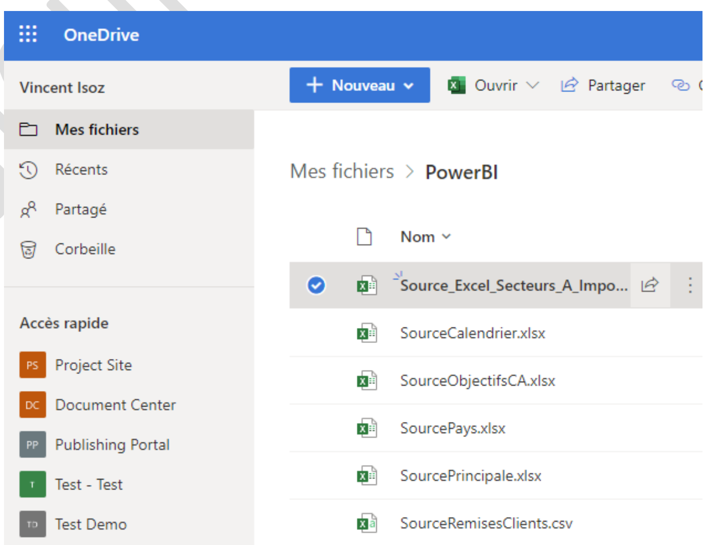
Nous allons ici faire un exemple bête et simple faut de temps dans le cours Power BI car de toute façon un bel exemple prend 2 à 3 heures dans le cours Power Apps (dont les bases font 3 jours pour rappel) !



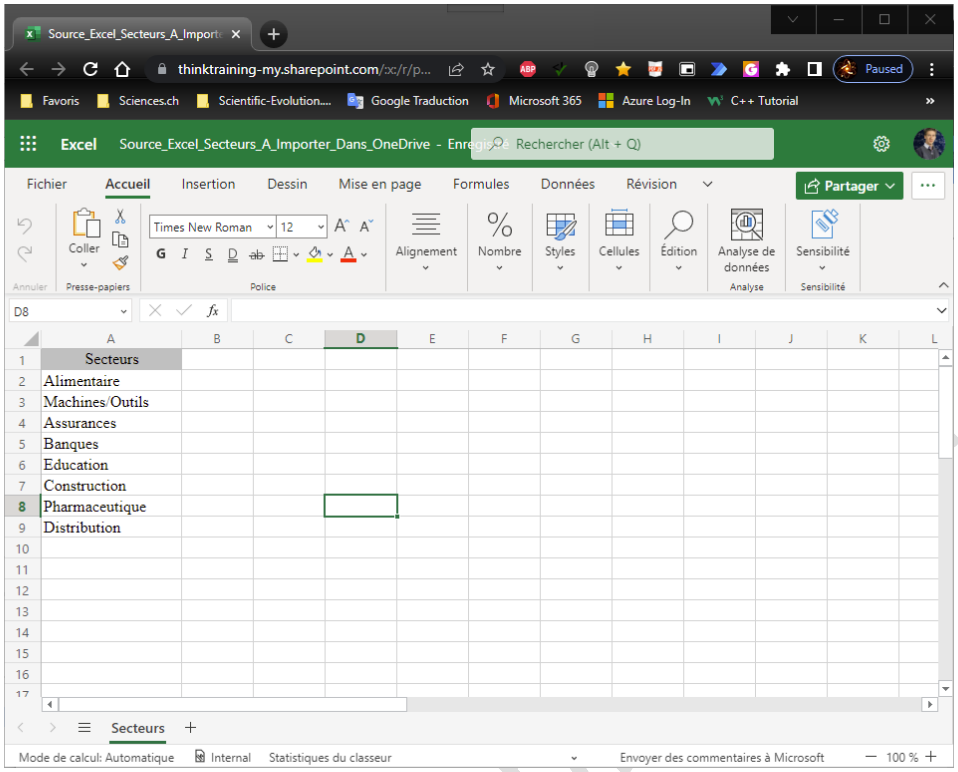
D'abord publiez le fichier suivant du dossier d'exercice de la formation :



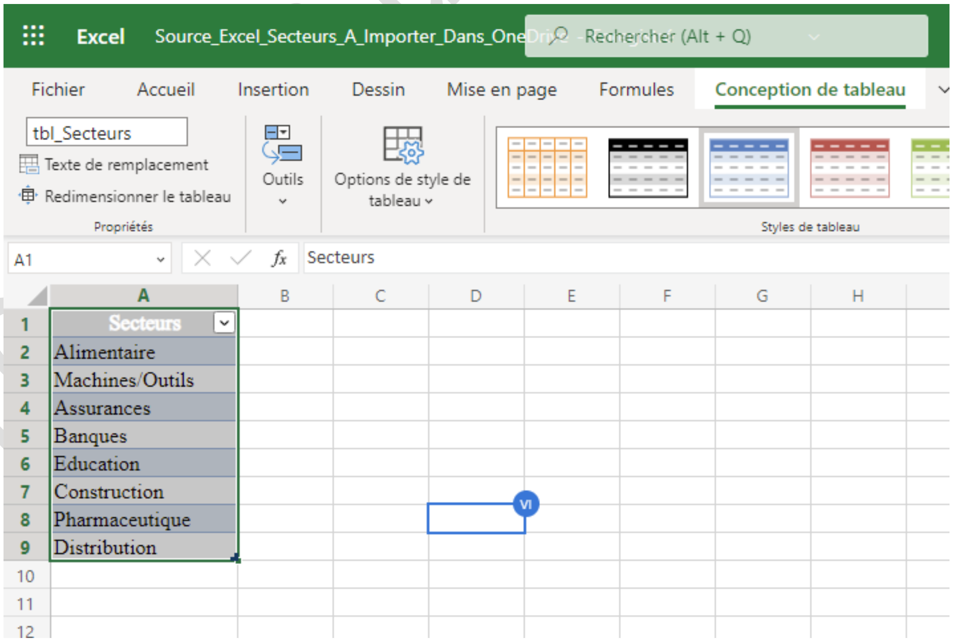
Quelque part dans OneNote (vous pouvez ensuite l'ouvrir pour voir ce qu'il contient) :



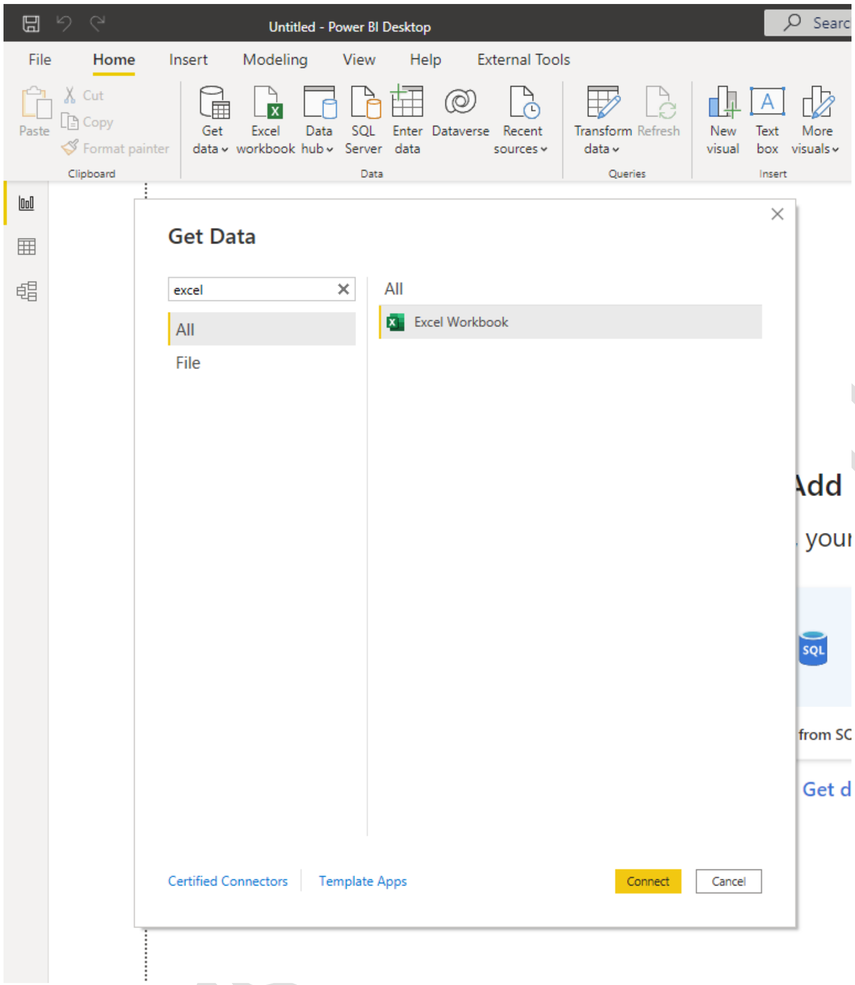
Ce qui donne si vous l'ouvrez :



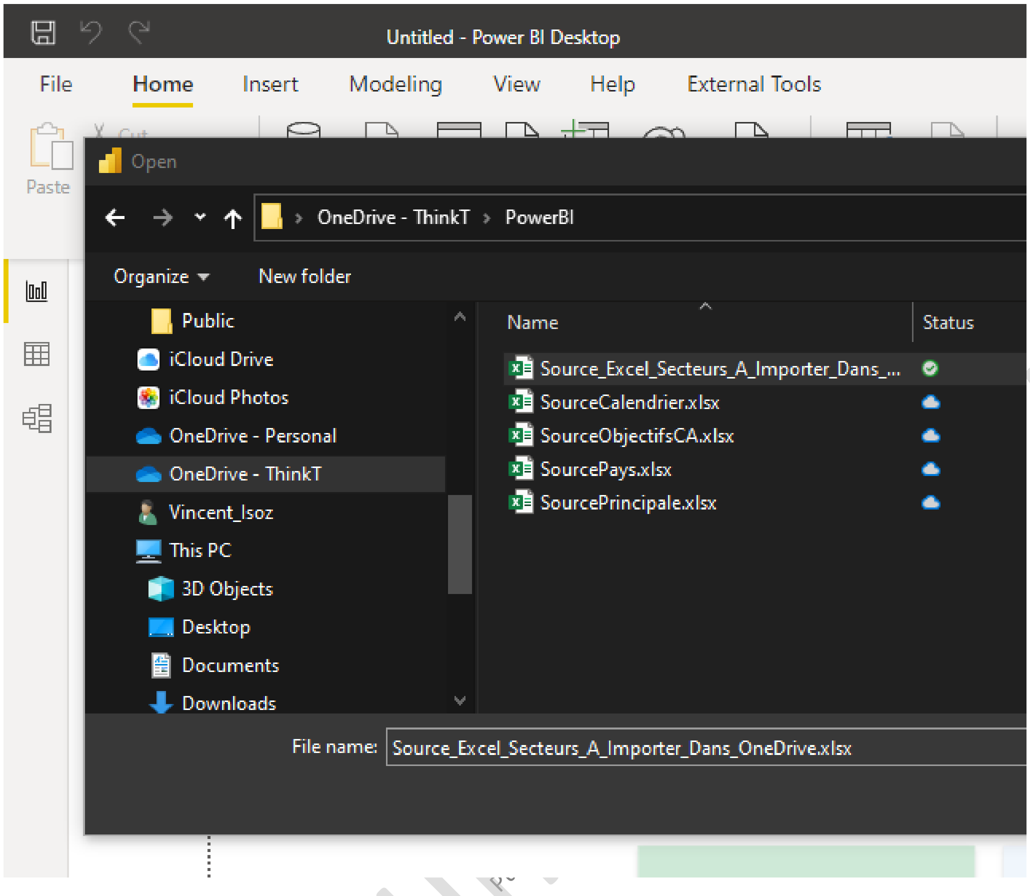
Malheureusement nous voyons que cette liste n'est pas une table. Or il est obligé de travailler avec tables concernant Power Apps. Donc convertissez cette liste en une table nommée *tbl_Secteurs*:



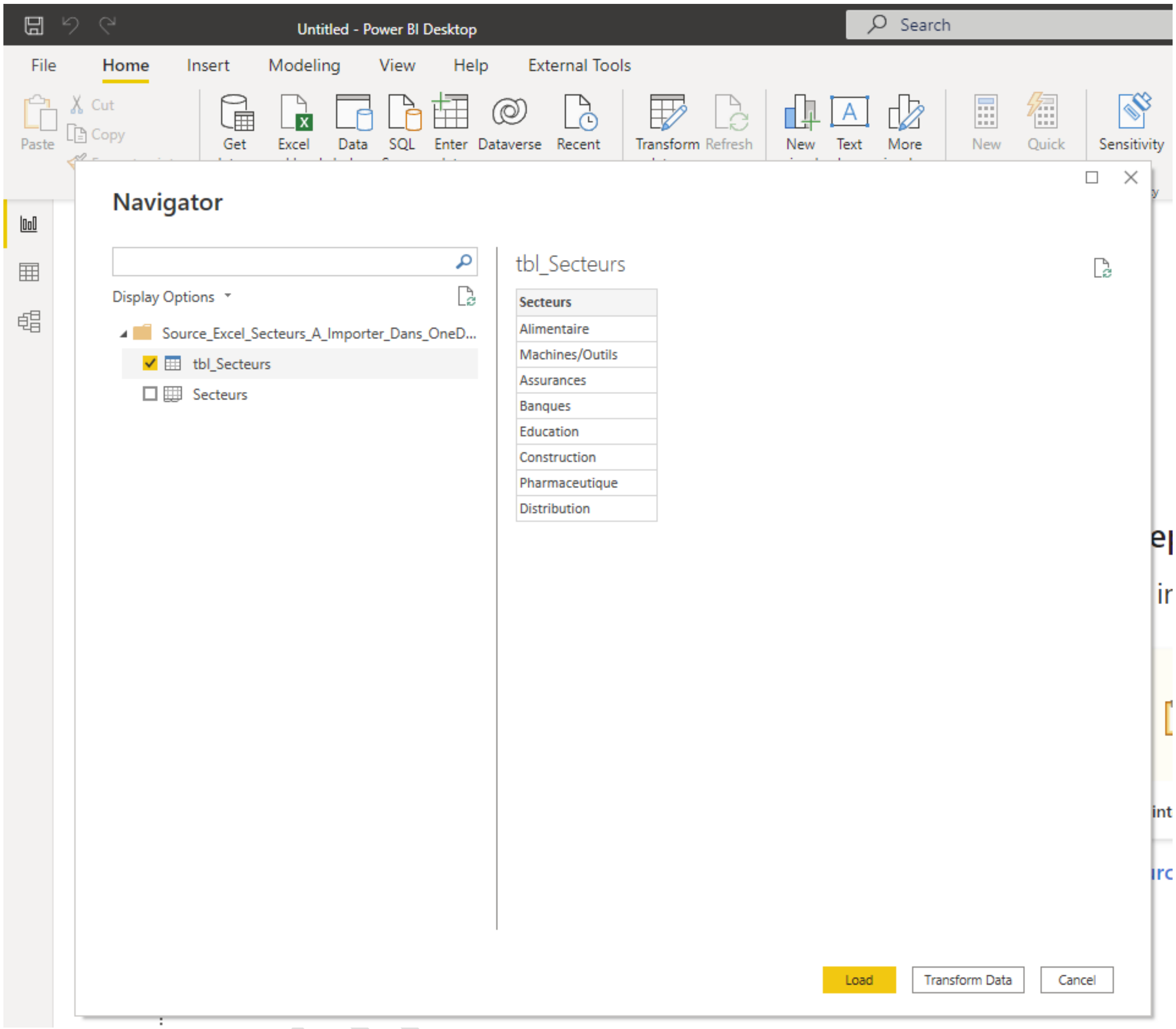
Ensuite, ouvrez Power BI et dans ce dernier prenez :



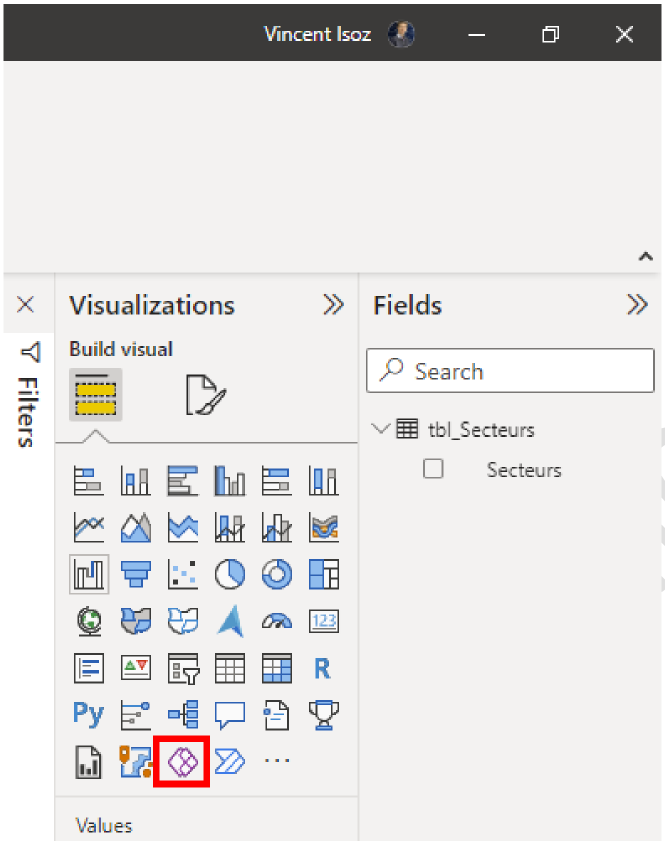
Nous prenons le fichier qui doit **obligatoirement** être stocké dans un SharePoint ou OneDrive :



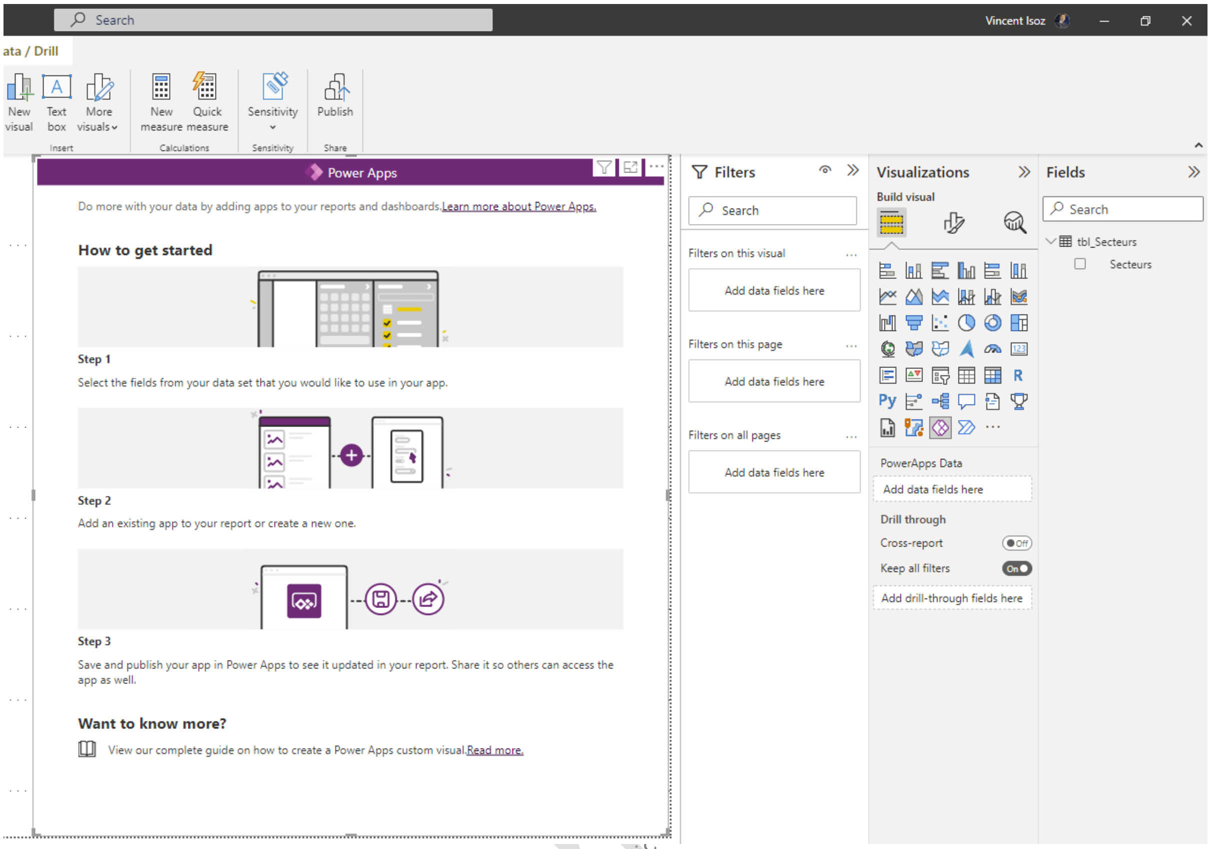
Nous validons le choix du fichier et prenons la table *tbl_Secteurs* :



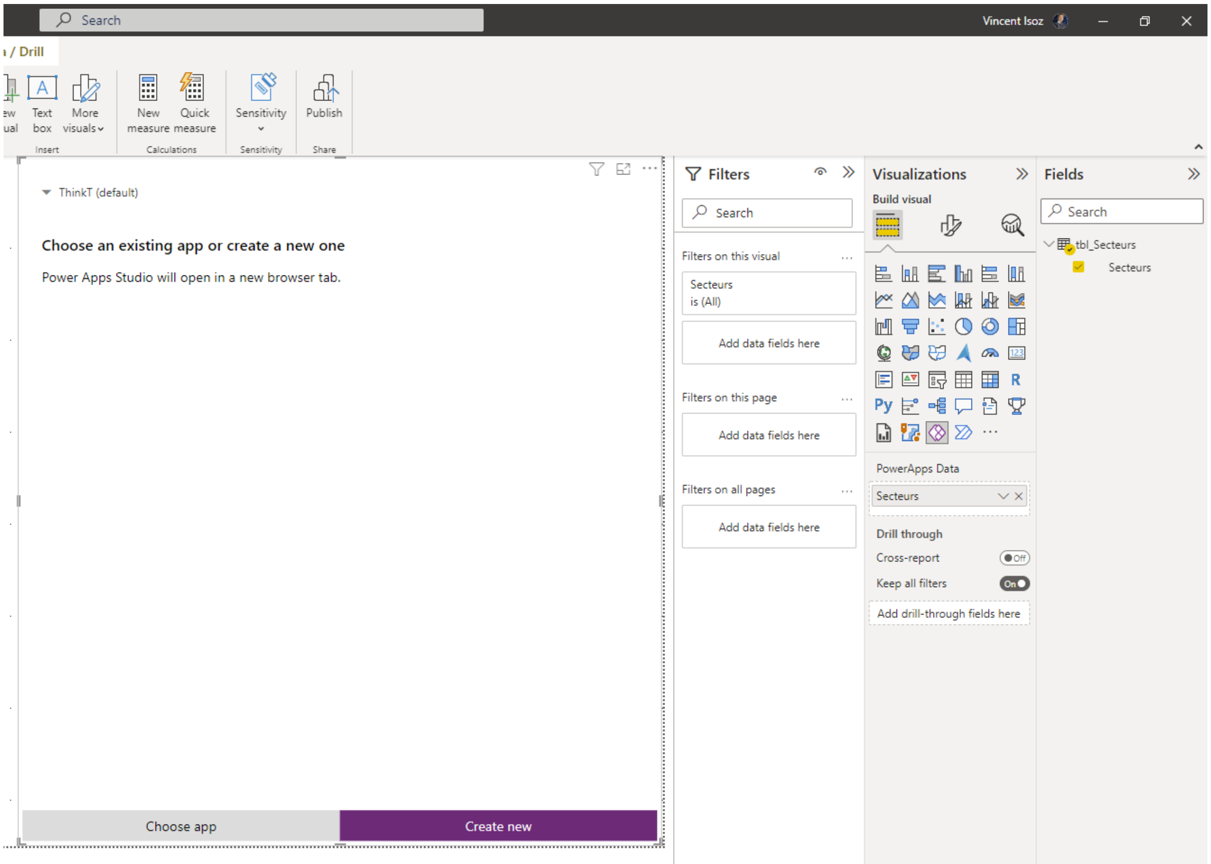
On valide en cliquant sur **Load** et ensuite nous insérons le visuel Power Apps en cliquant sur le bouton correspondant :



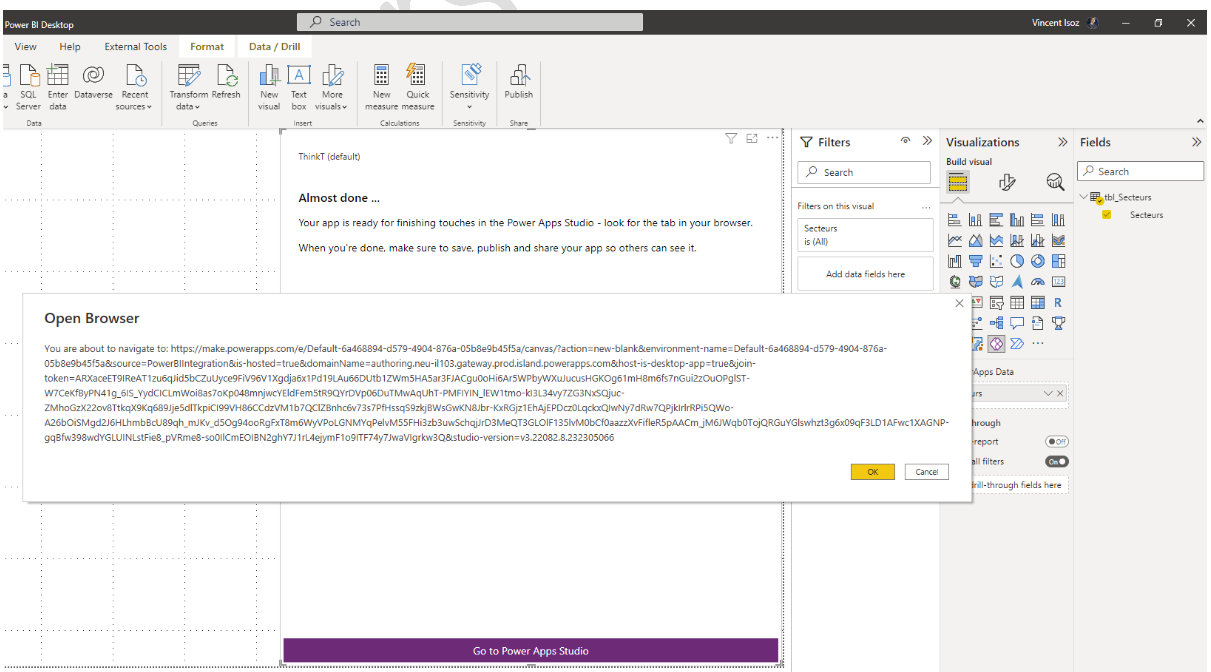
On veut un bête formulaire pour ajouter/modifier/supprimer des secteurs donc on clique sur le visuel visible ci-dessus dans le carré rouge, ce qui donnera :



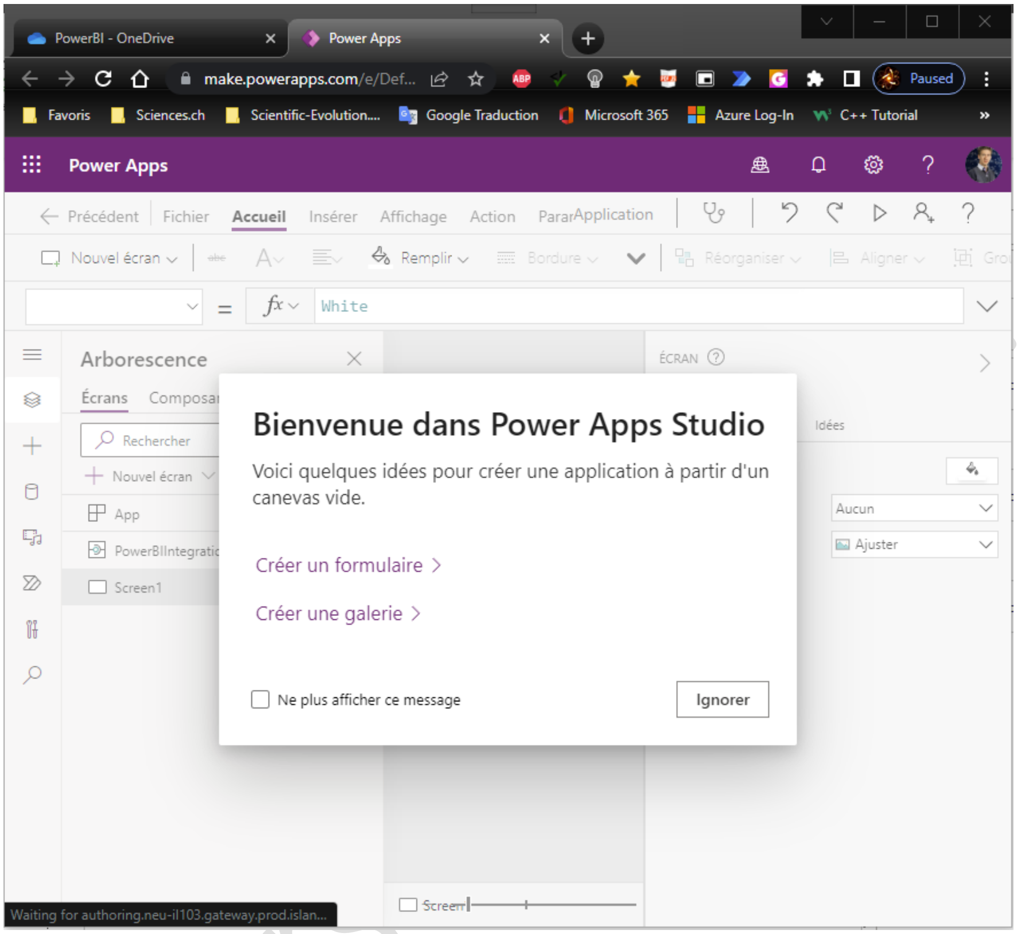
On obtient alors en cochant le champ *Secteurs* :



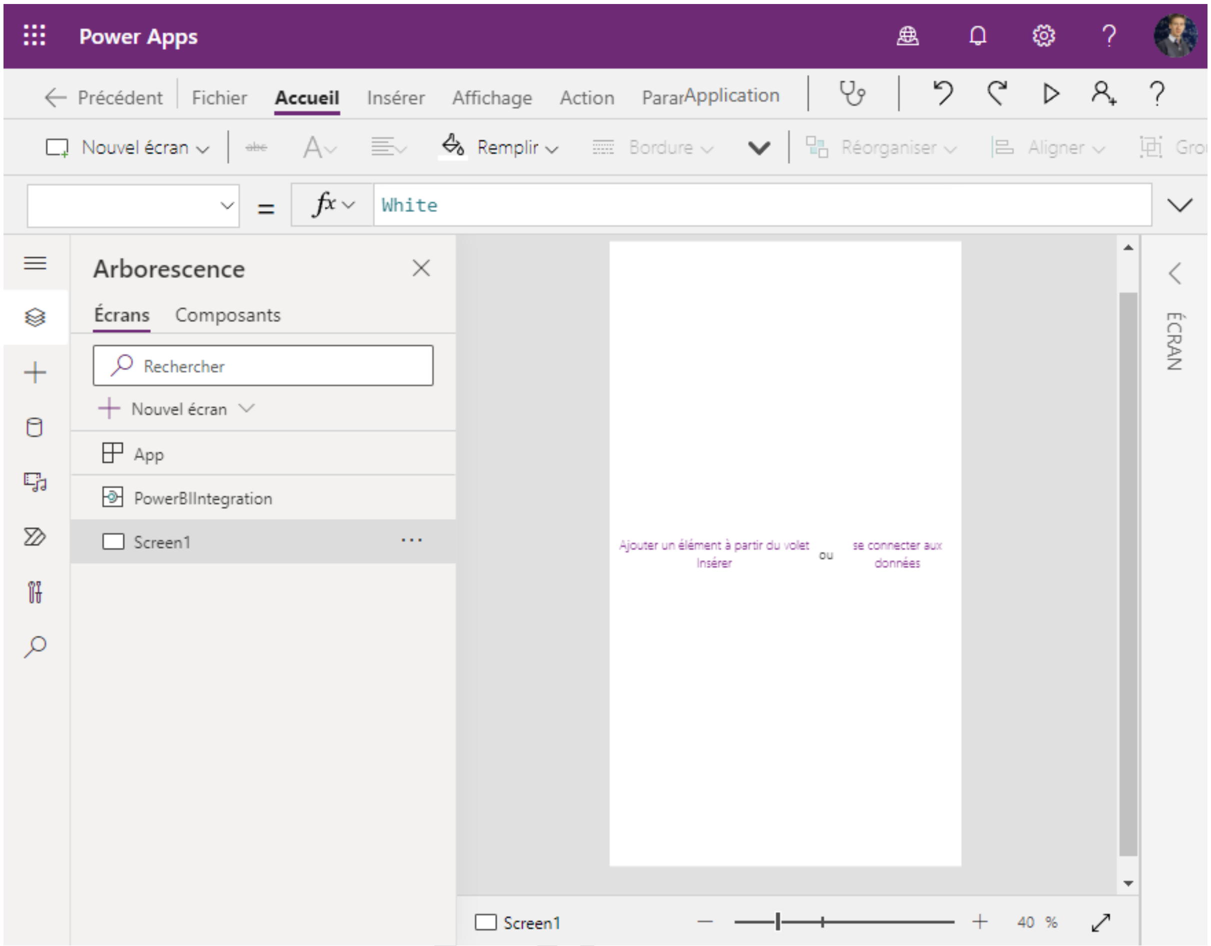
Et on clique sur le buton **Create New** puisque de toute façon nous n'avons encore rien… ce qui nous ouvre :



En cliquant sur **OK** nous avons alors :

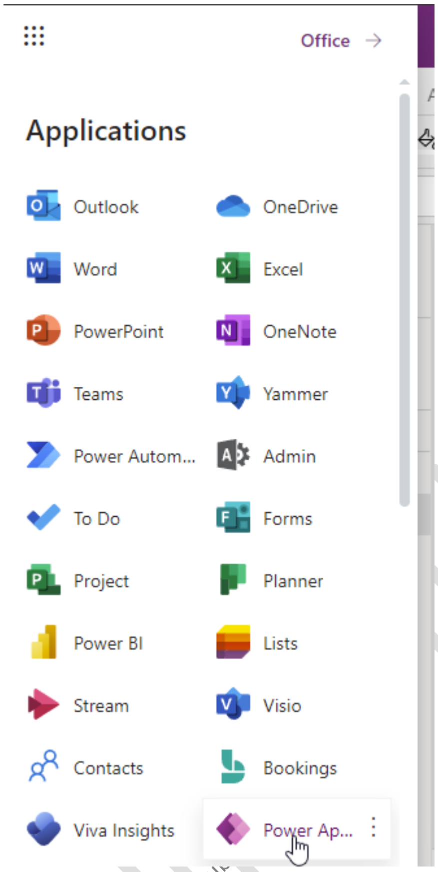


Nous cliquons sur **Ignorer** et arrivons alors sur :

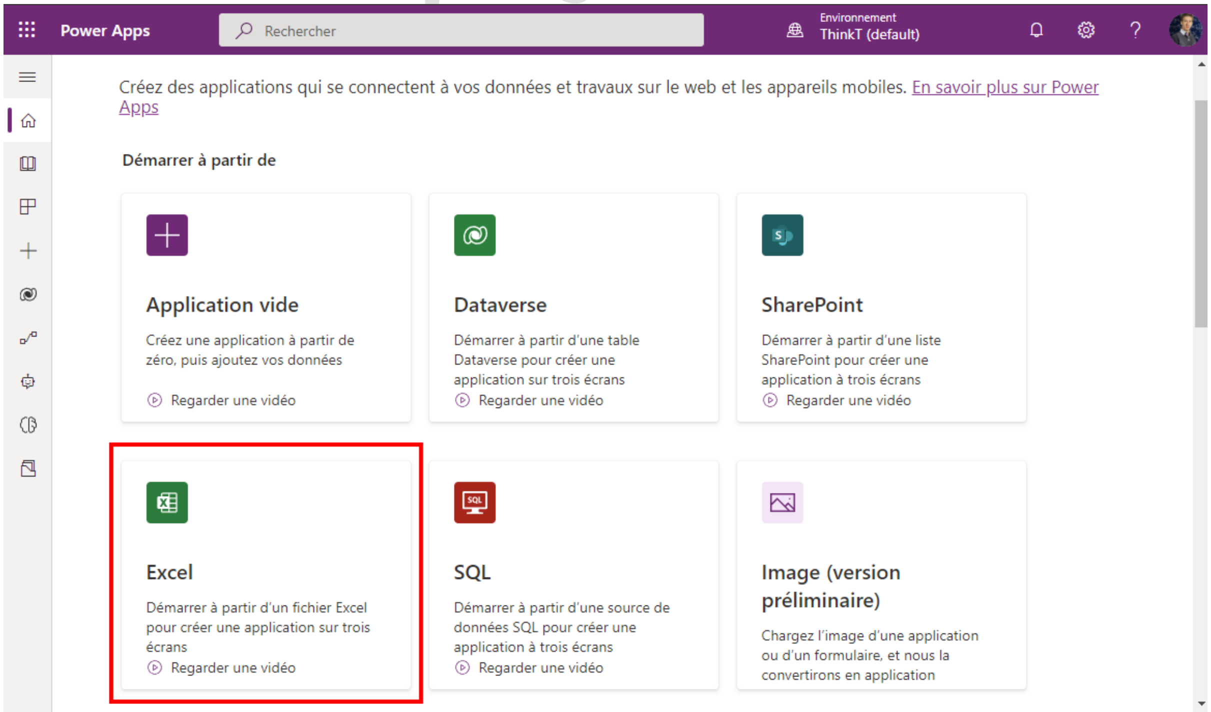


Nous voyons alors que ce n'est clairement pas l'idéal puisque c'est un formulaire totalement vierge. Faire les choses correctement depuis zéro nous prendrait facilement une bonne heure. Il vaut donc mieux changer de stratégie en création d'abord le formulaire Power Apps avec l'assistant disponible dans ce dernier et ensuite y faire appel depuis Power BI!

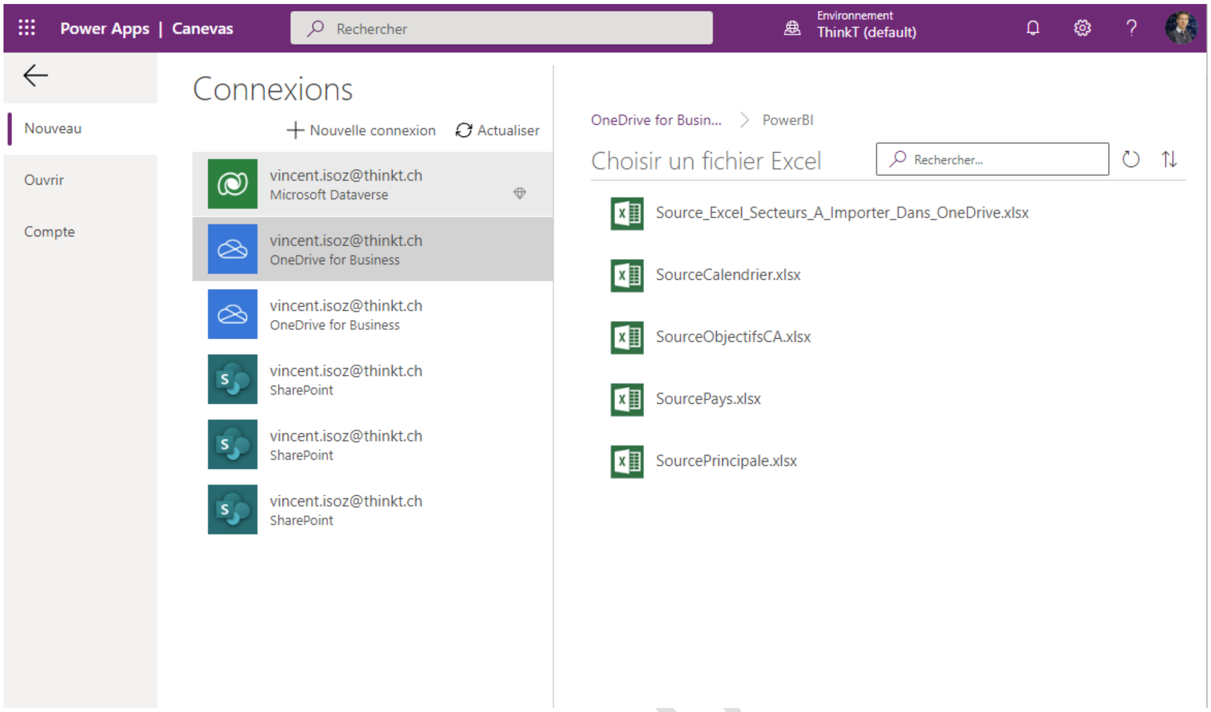
Nous cliquons alors sur l'applicatif :



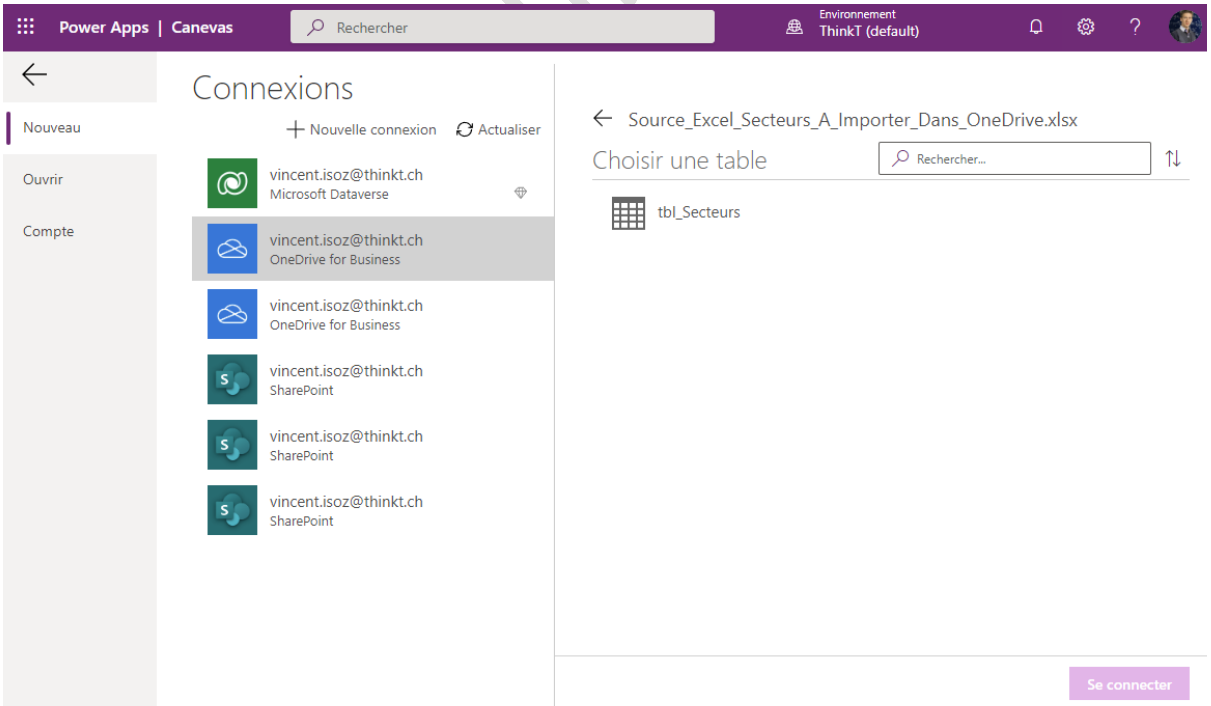
Et nous prenons direct :



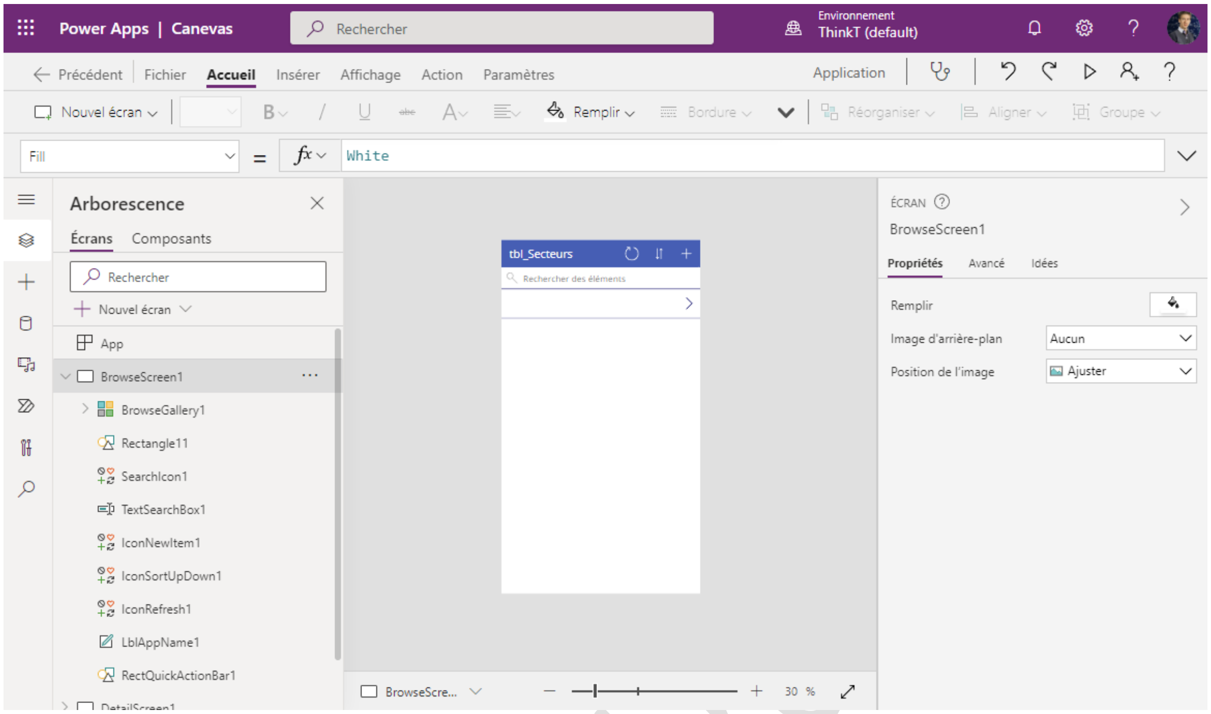
Nous allons chercher notre OneDrive (ou SharePoint) et le fichier correspondant :



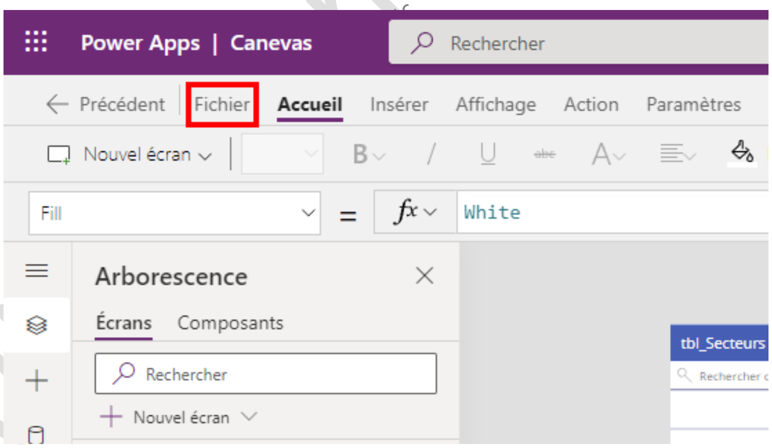
Une fois le fichier sélectionné, nous prenons notre table *tbl_Secteurs* et cliquons sur **Se connecter** :



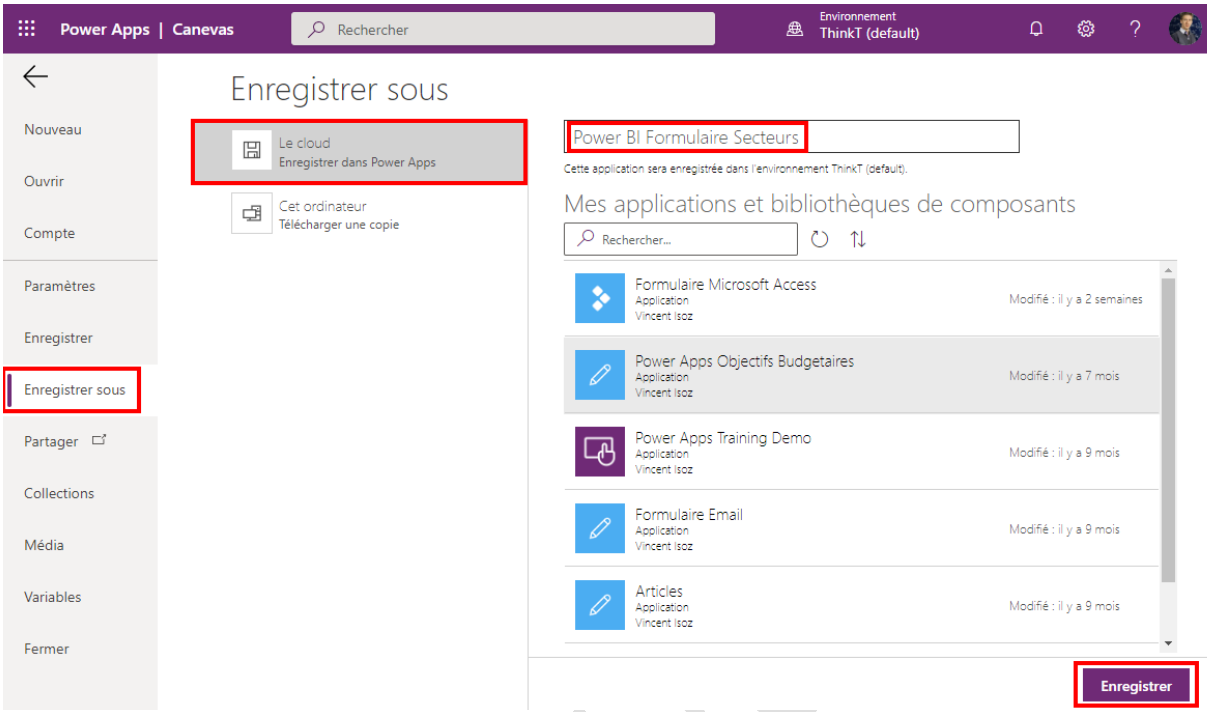
Nous arrivons alors sur :



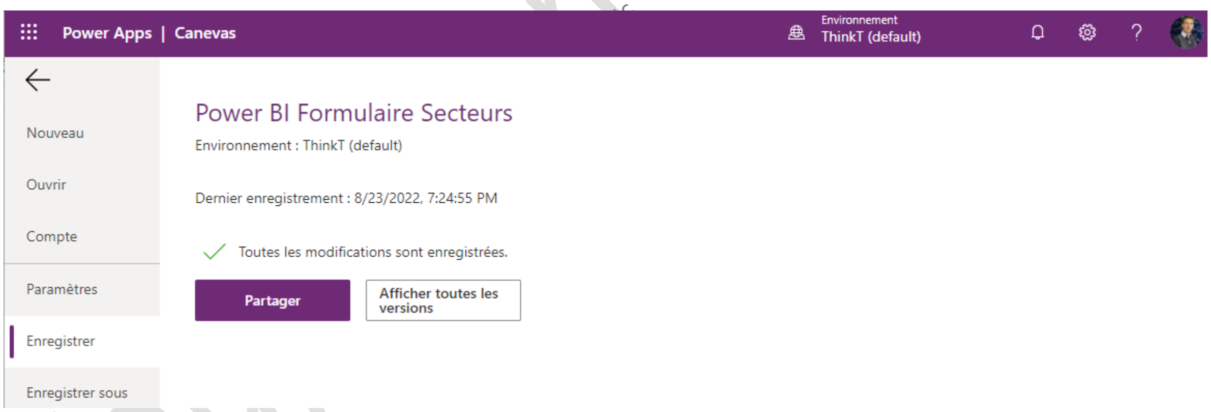
Le minimum est déjà construit par l'assistant Power Apps pour nous automatiquement. Nous enregistrons alors cette App en allant dans le menu **Fichier** :



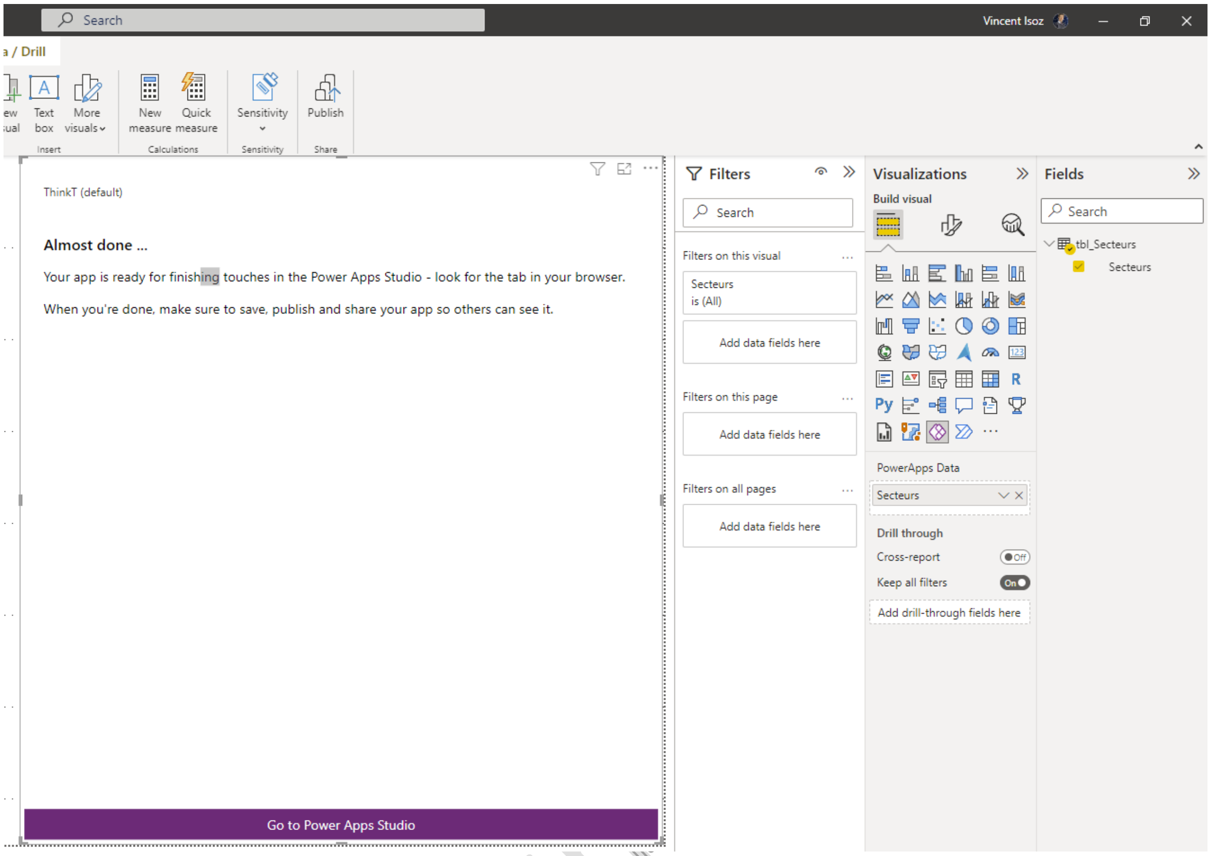
Et ensuite dans **Enregistrer Sous** et nous donnons un nom au formulaire (ici *Power BI Formulaire Secteurs*) :



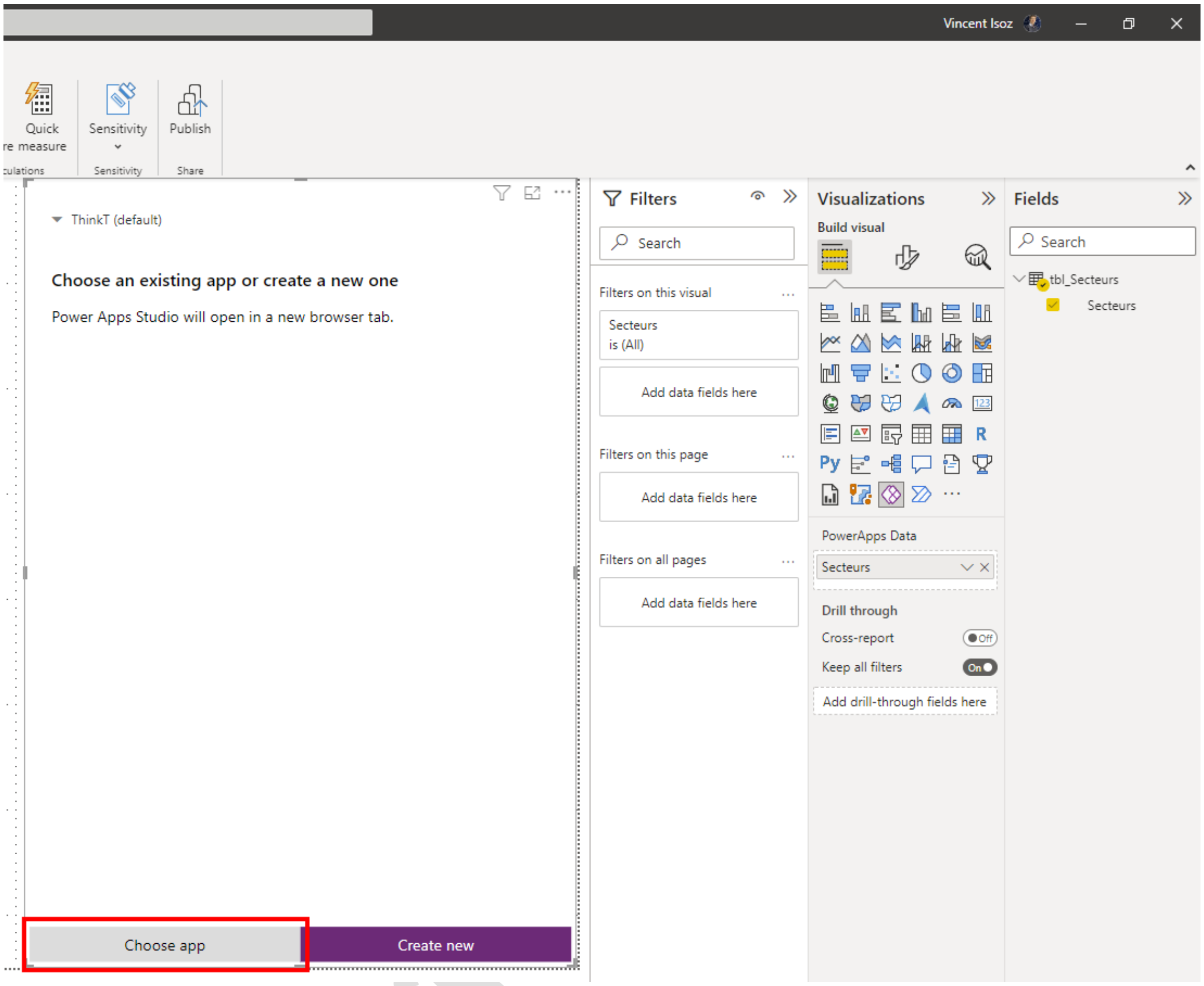
Nous validons par **Enregistrer** et ensuite arrivons sur (**n'oubliez pas de partager l'application avec vos collègues si d'autres personnes que vous doivent pouvoir l'utiliser !**) :



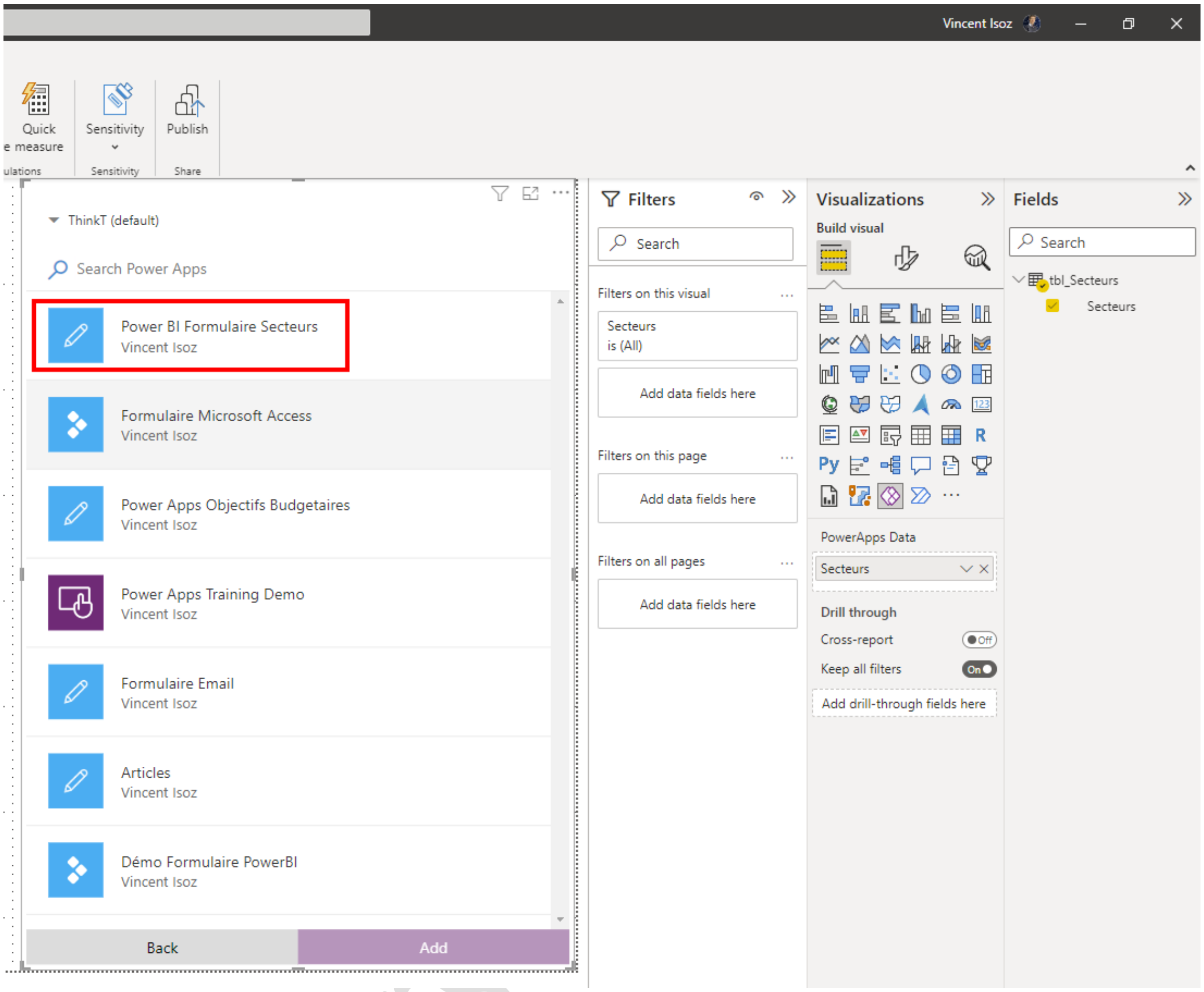
Le mieux à faire ensuite c'est de revenir dans Power BI et supprimer le visuel Power Apps qui s'y trouve :



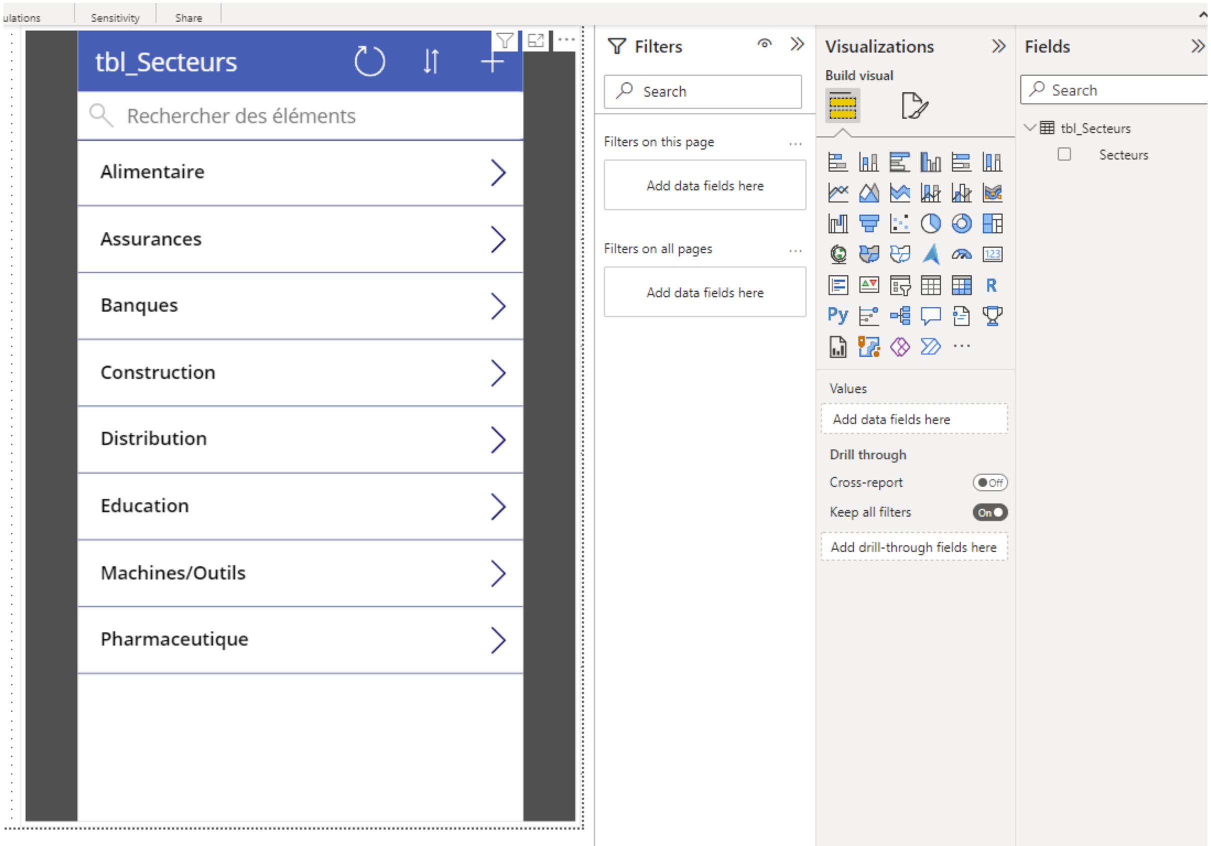
Pour en remettre un depuis zéro :



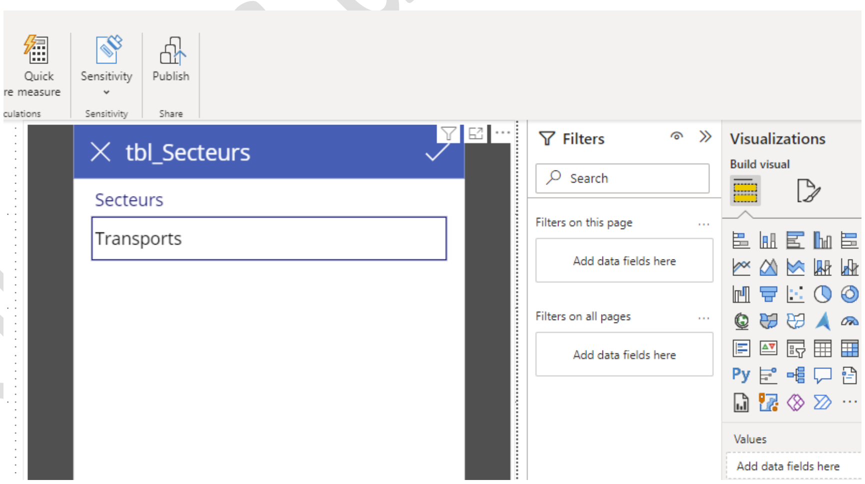
Et choisir cette fois **Choose app** pour arriver sur la page suivant où vous choisissez le formulaire enregistré précédemment :

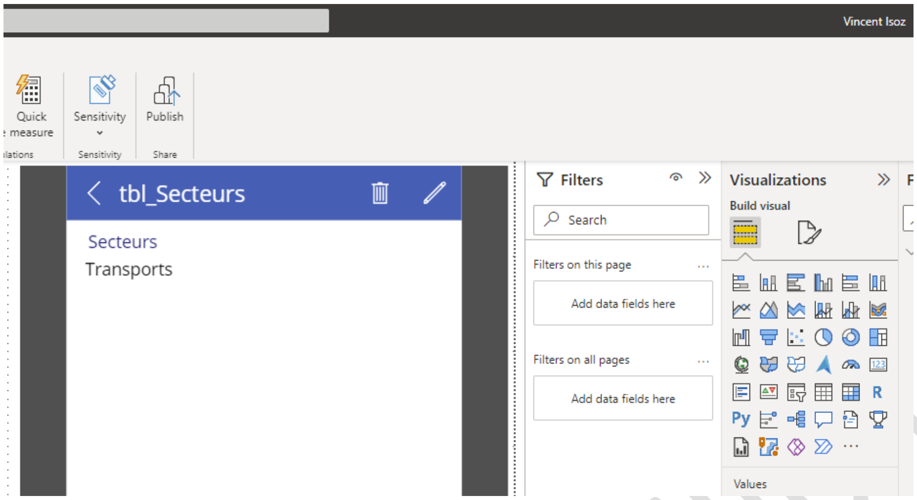


On prend le formulaire créé précédemment et nous validons par **Add**, ce qui donne :

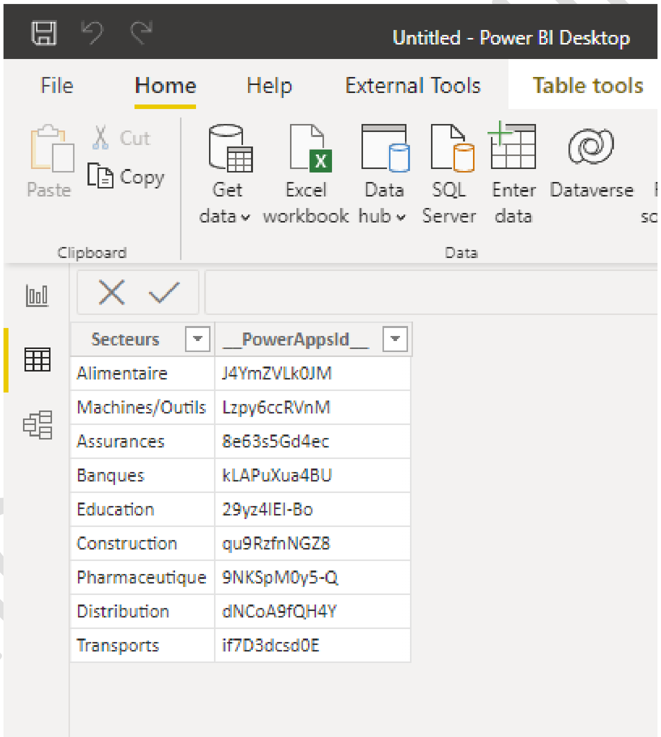


Nous pouvons alors ajouter/modifier/supprimer des secteurs sans problèmes :





Si vous rafraîchissez manuellement la table dans Power BI Desktop, vous verrez alors :



Si jamais vous avez un message d'erreur, la majorité du temps il suffit d'attendre 2 minutes et de cliquer sur le bouton de **Refresh** du formulaire Power \ Apps !

Et voilà !

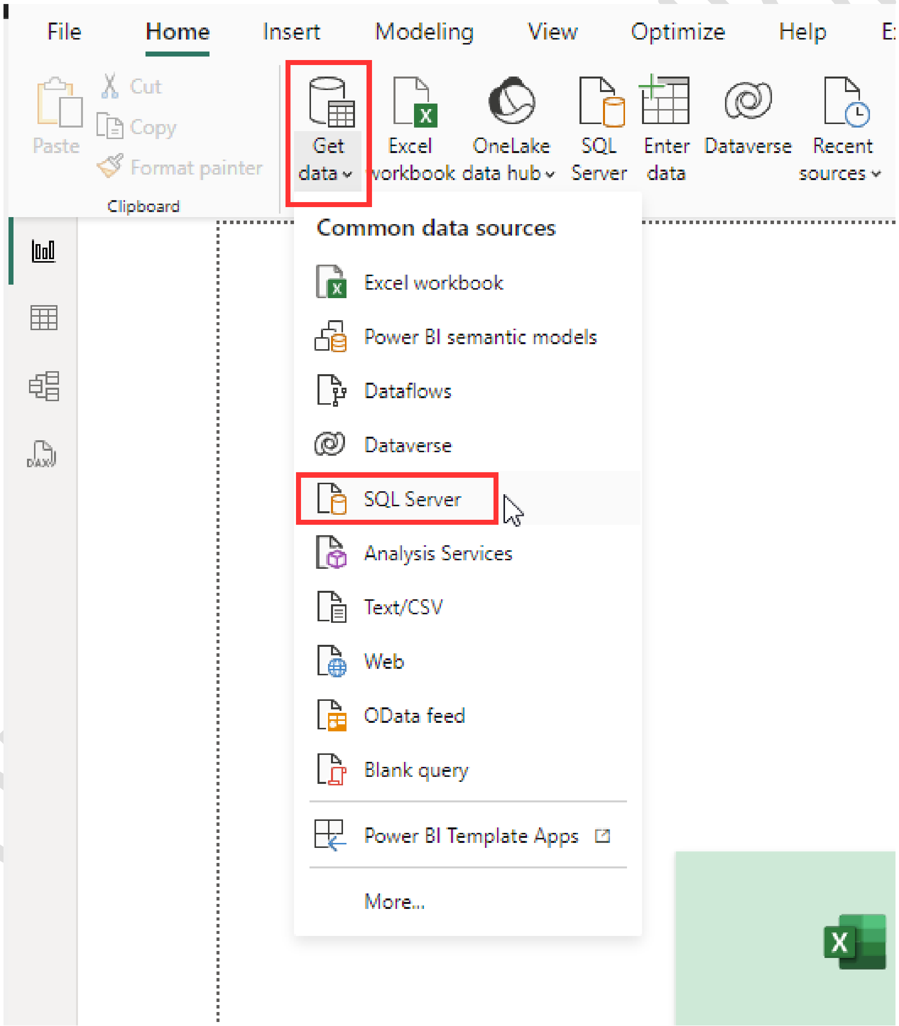
Évidemment pour les refresh automatiques voir page 774.

Visuel 2WriteBack

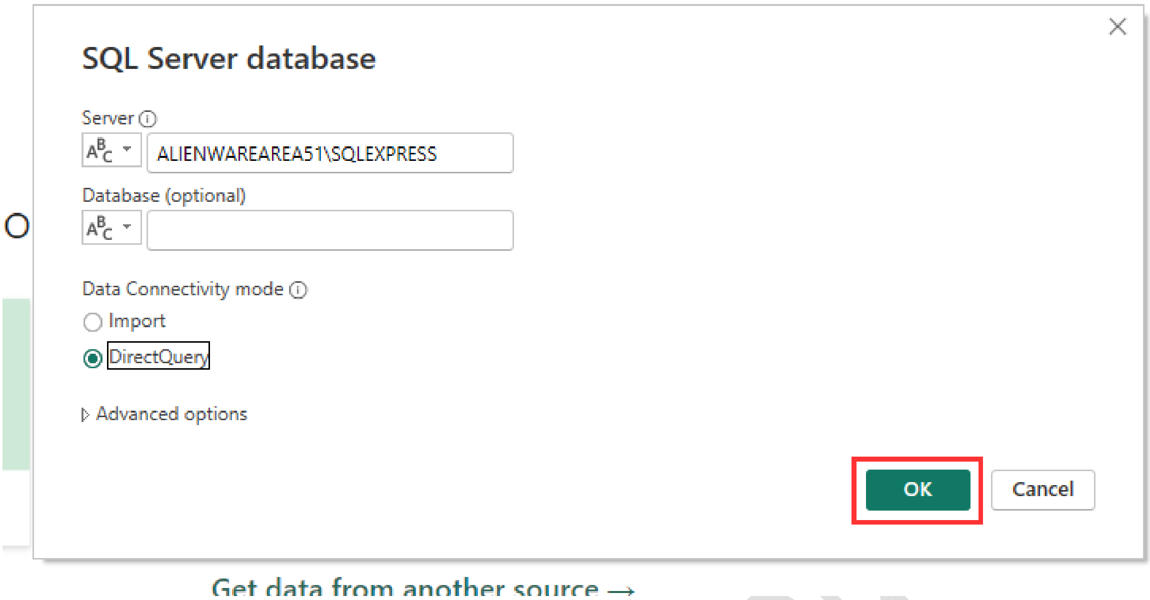
Nous avons déjà mentionné au début de ce livre que contrairement à une mythe Power BI ne permet pas que de faire des rapports en lecture seule mais aussi d'y intégrer des formulaires de saisie et de modification de données !

Attention !! Ce visuel gère par défaut que Azure SQL Server, Fabric et Snowflake pour le writeback (en l'état des choses en début 2024). Cependant si vous contactez la société Suisse ayant créé ce visuel, elle peut le personnaliser pour gérer aussi d'autres sources comme Microsoft Excel, SAP, ou autres.

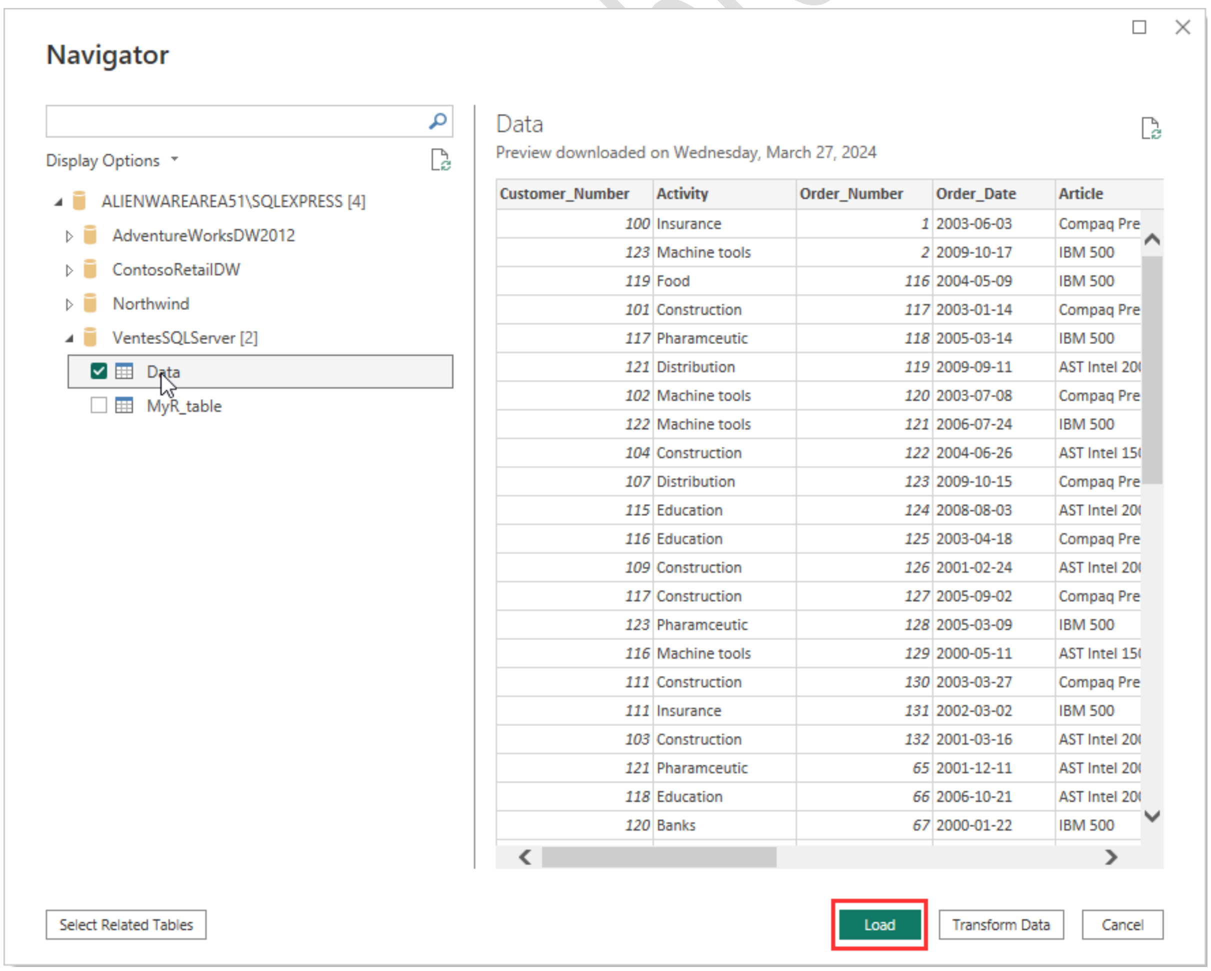
Prenons un source de type SQL :



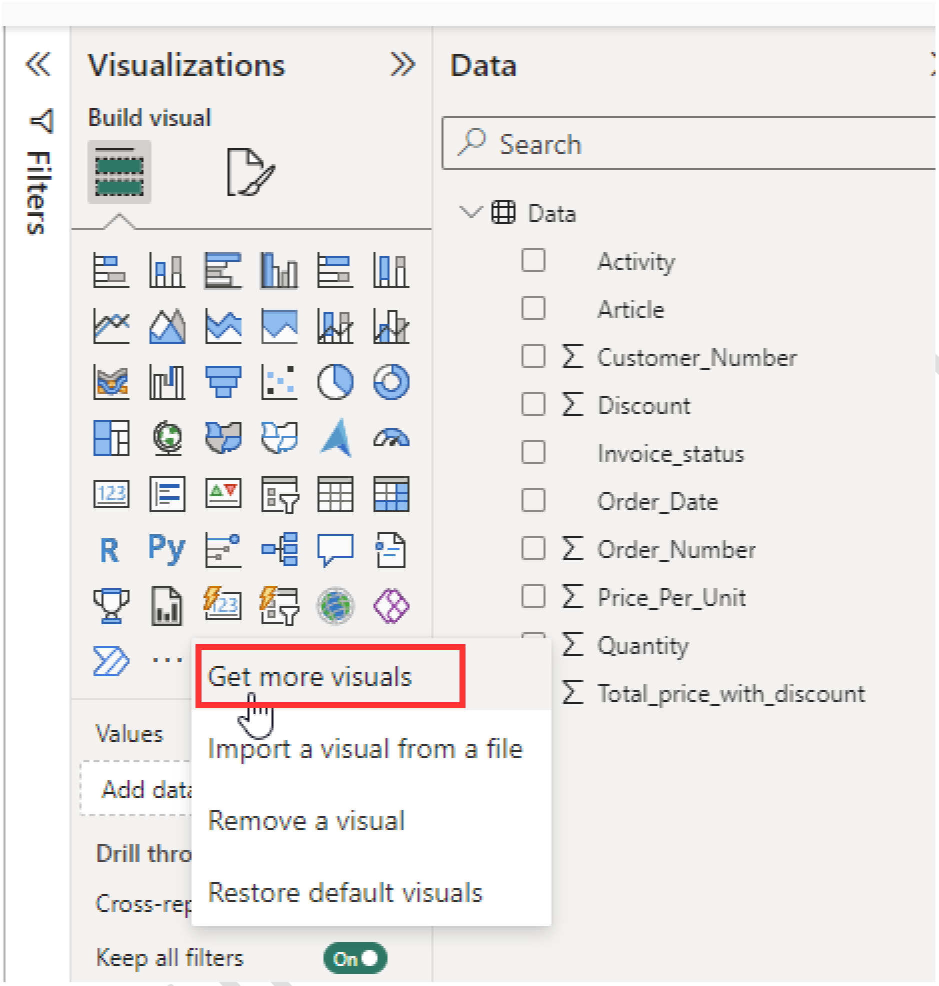
Et mettons le Server SQL de la salle de cours :



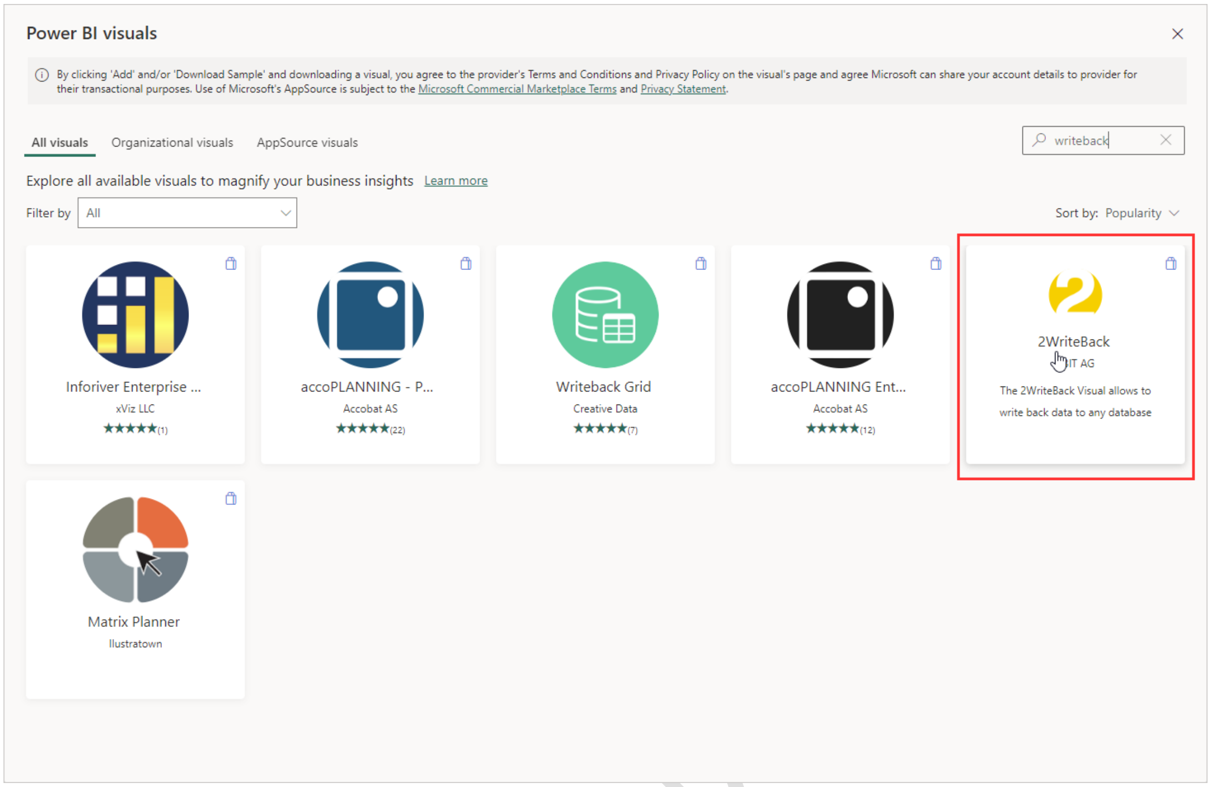
Et prenons la base de données importée au début de la formation :



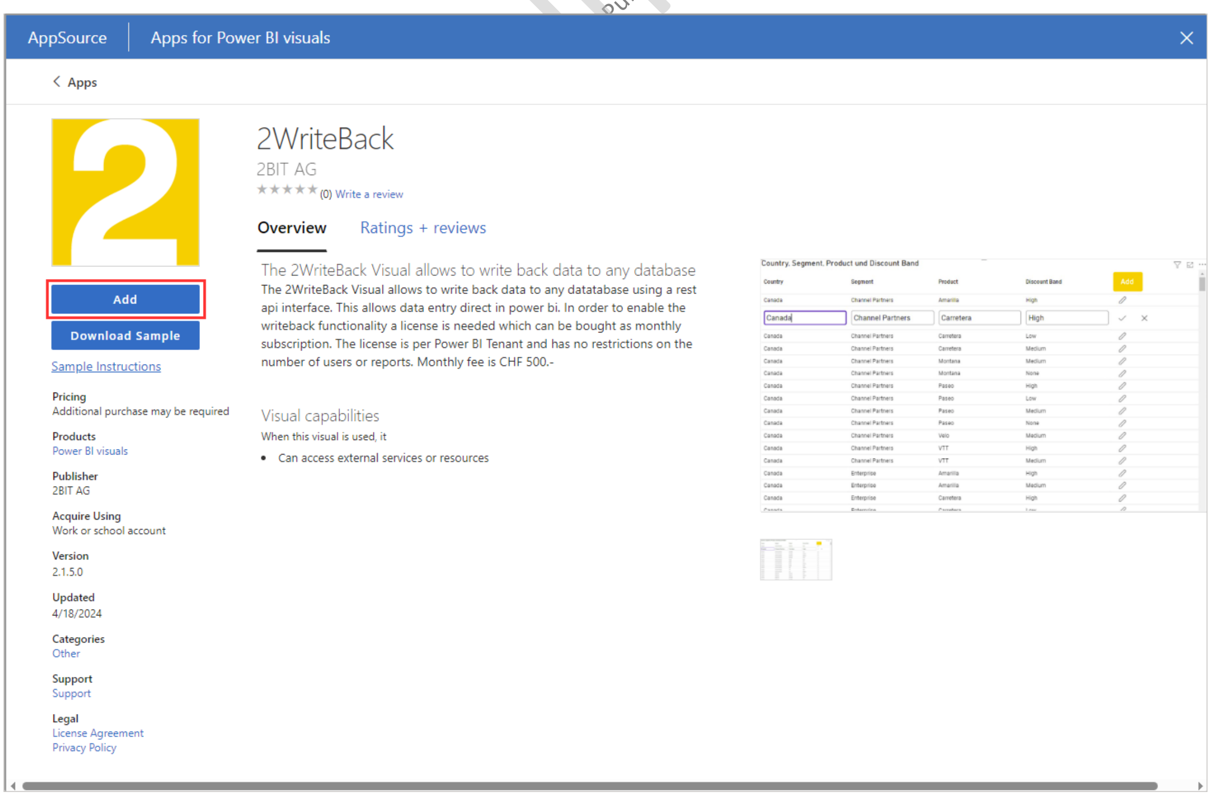
Et cliquons sur *Get more visuals* :



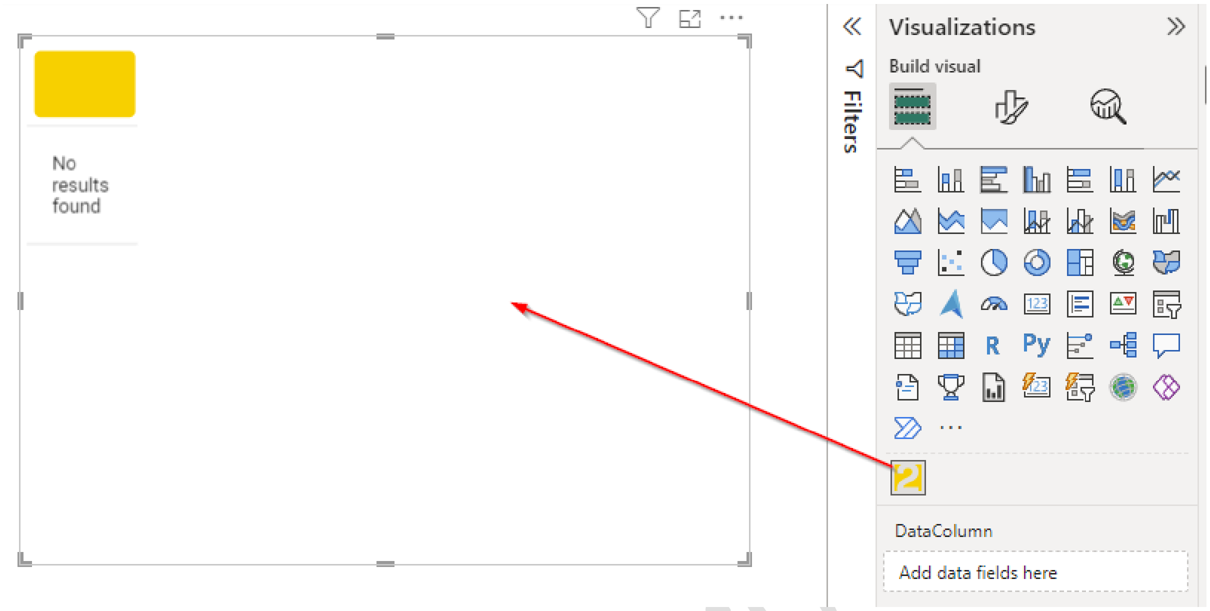
Cherchons le visuel 2WriteBack :



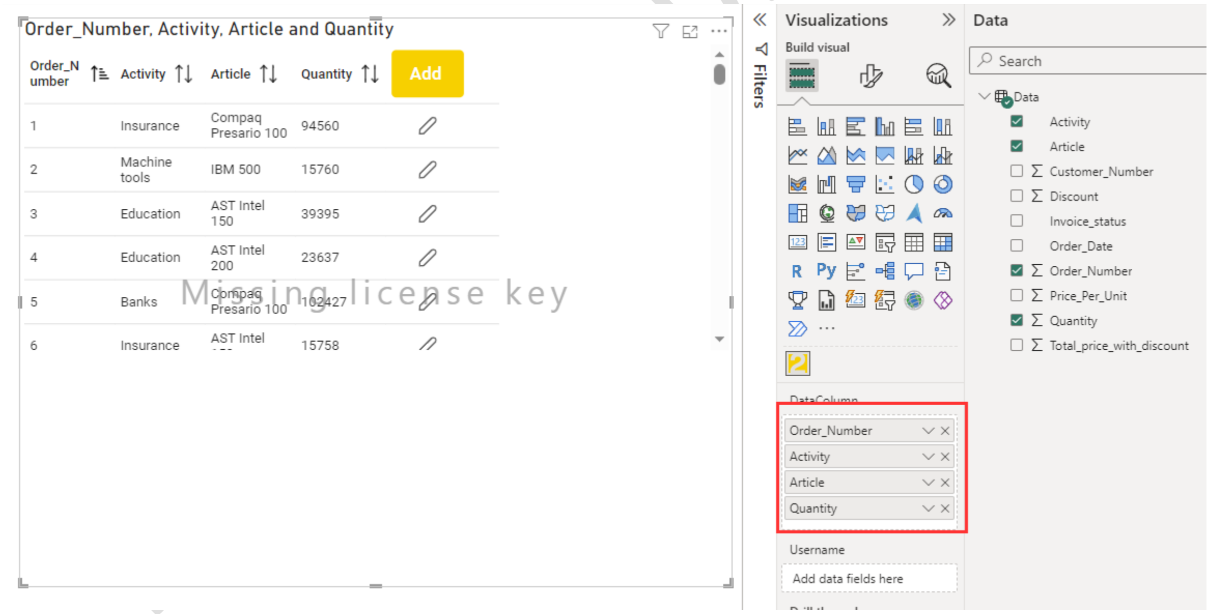
Et validons par **Add :**



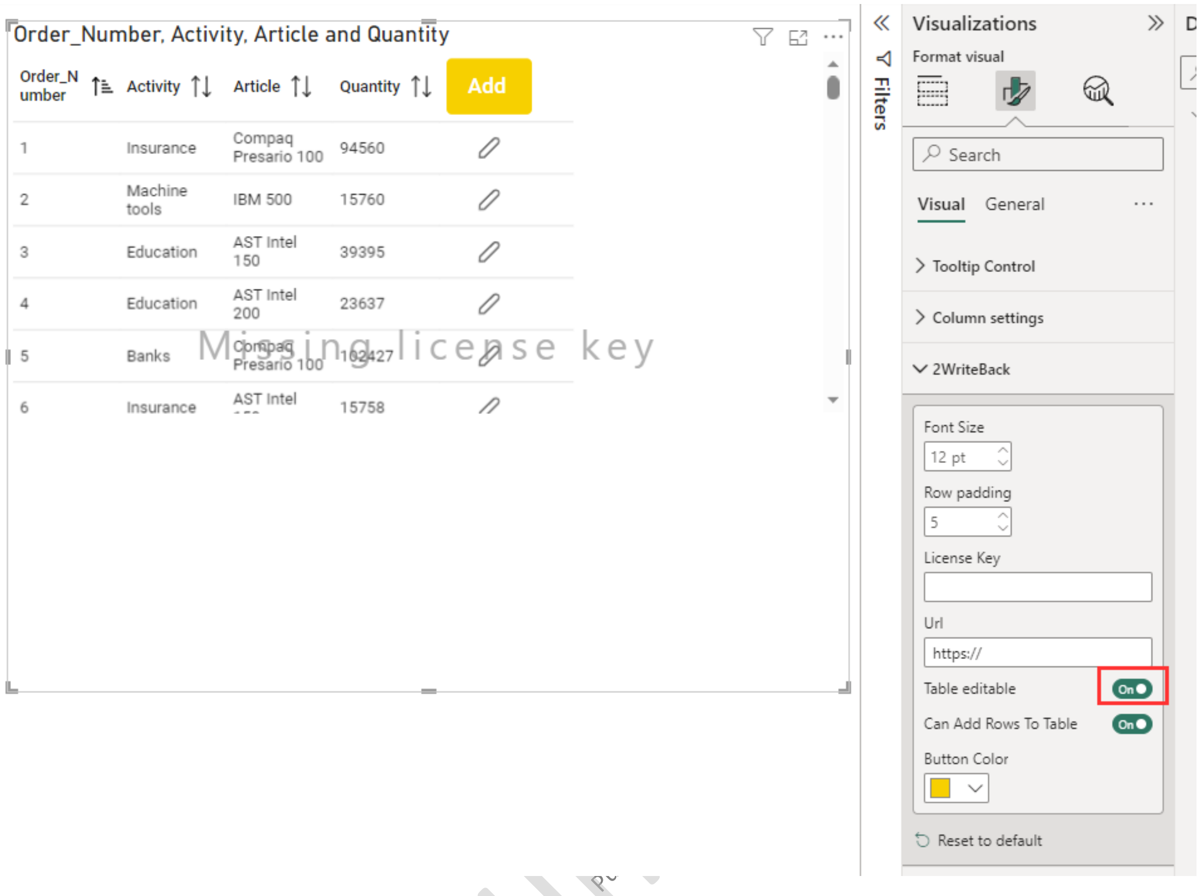
Nous ajoutons alors le visuel :



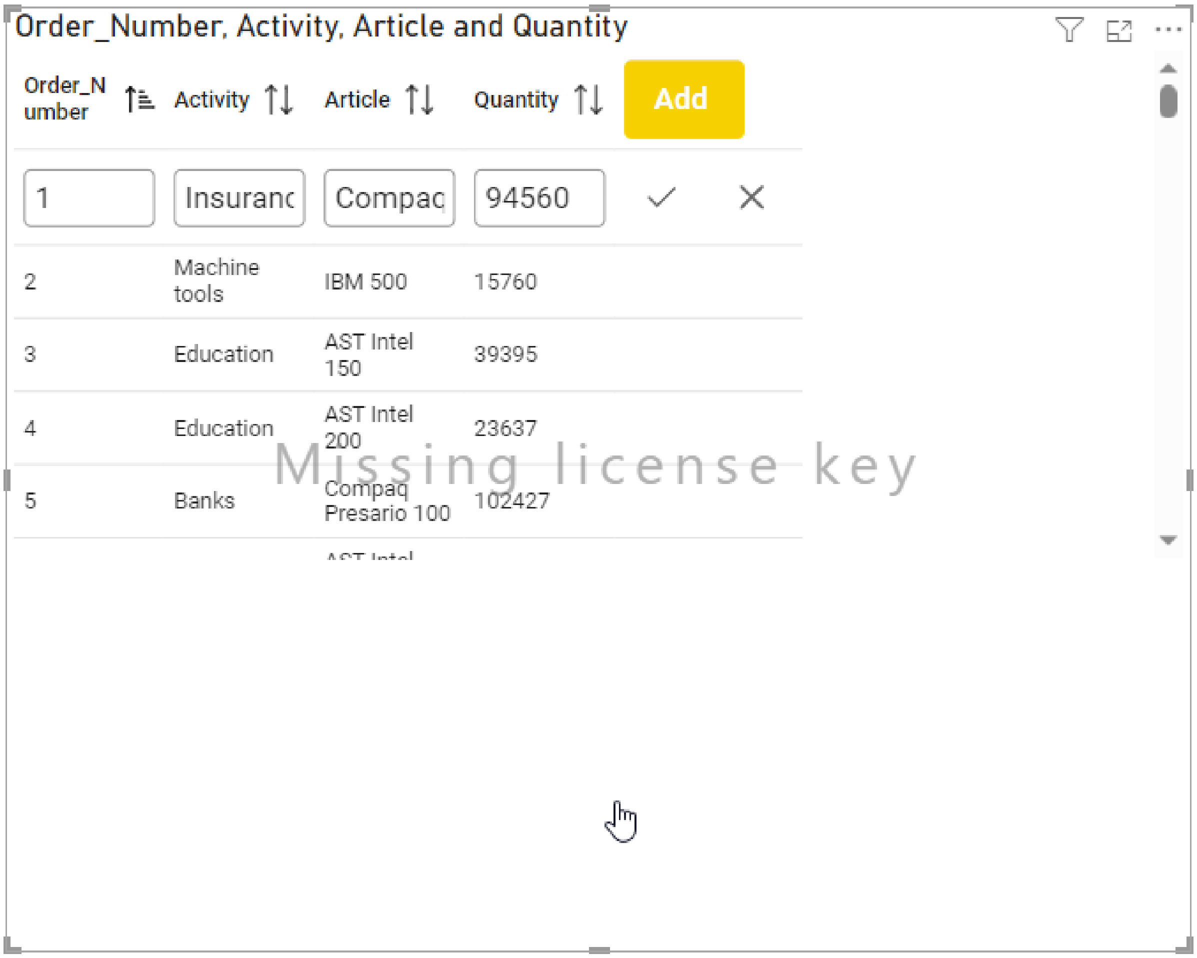
Ajoutons quelques champs comme ci-dessous :



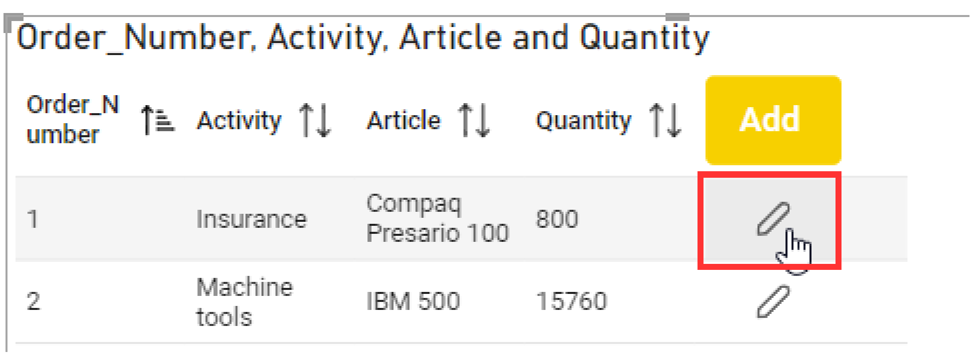
Maintenant, allons dans les propriétés du visuel et activons l'option *Table Editable* :



Nous avons alors :



Nous pouvons alors modifier les données en cliquant sur le bouton d'édition :



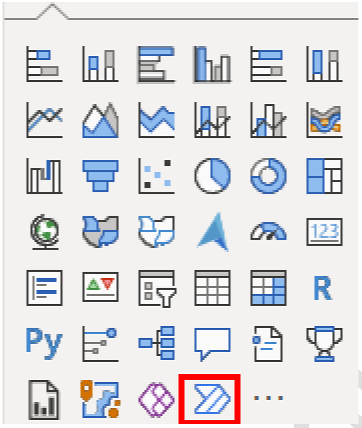
Ce qui ouvrira :


Order_Number, Activity, Article and Quantity
Order_Number
Activity
Article
Quantity
Add
1
Insuranc
Compac
800
2
Machine tools
IBM 500
15760

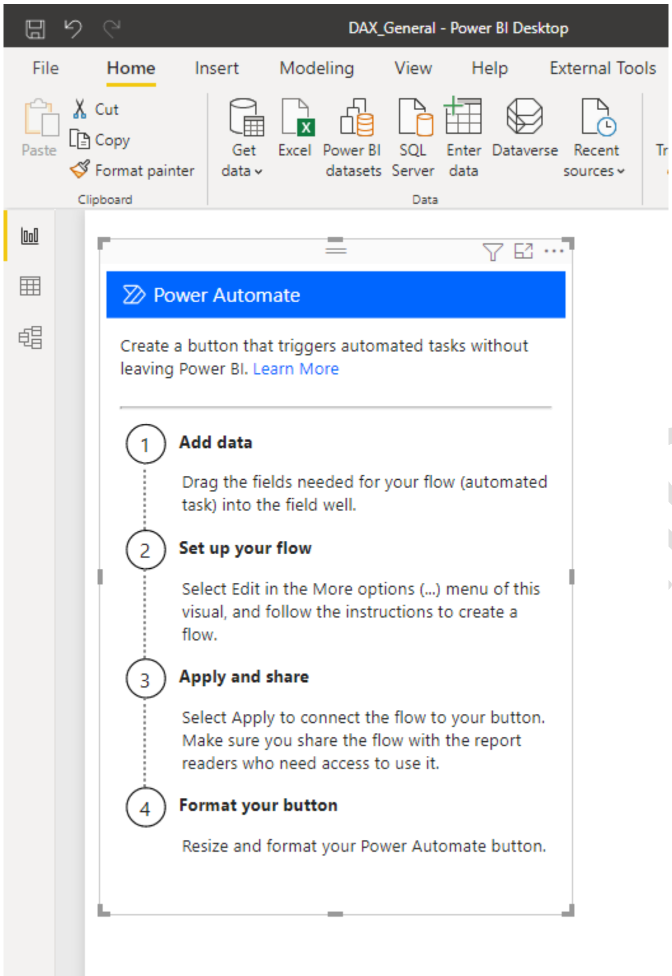
Et voilà !

Visuel Microsoft Power Automate

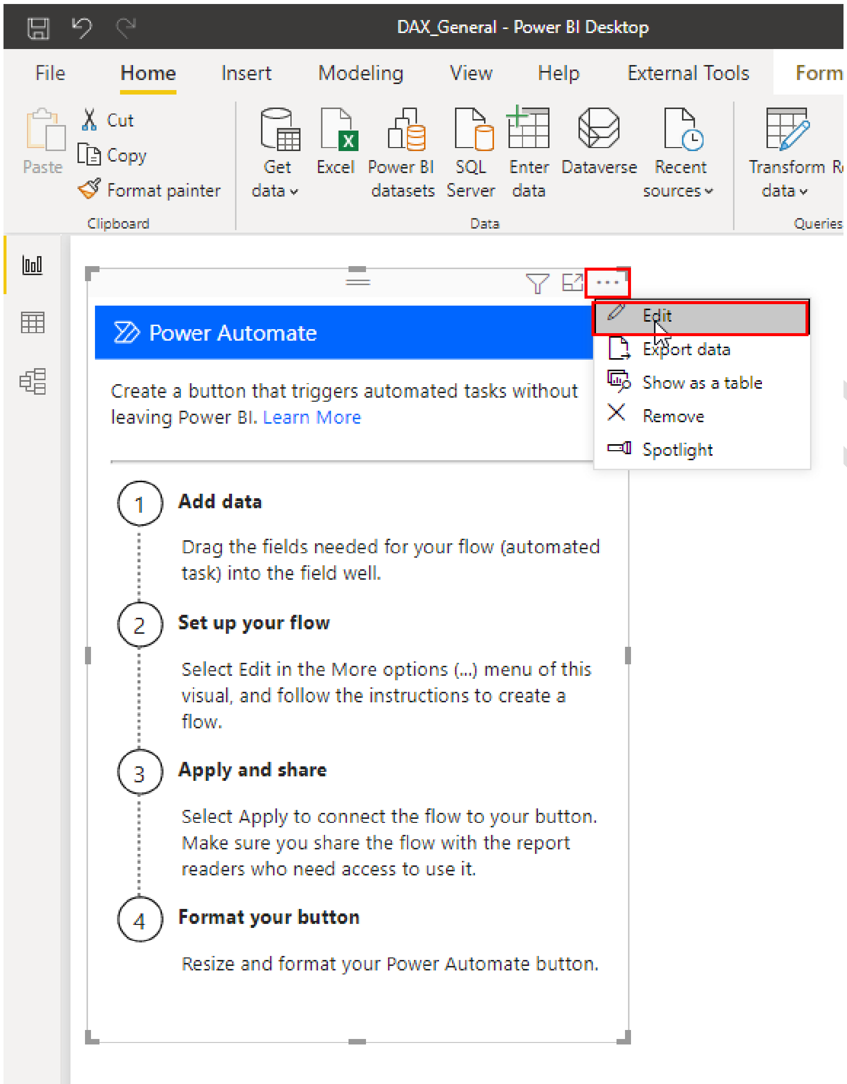
On sait que l'on peut personnaliser les alarmes Power BI depuis Power BI Services (voir le cours Power BI) avec Power Automate. Mais depuis avril 2021 Power BI à un nouveau visuel qui permet carrément de déclencher des Flow depuis la page d'un rapport :



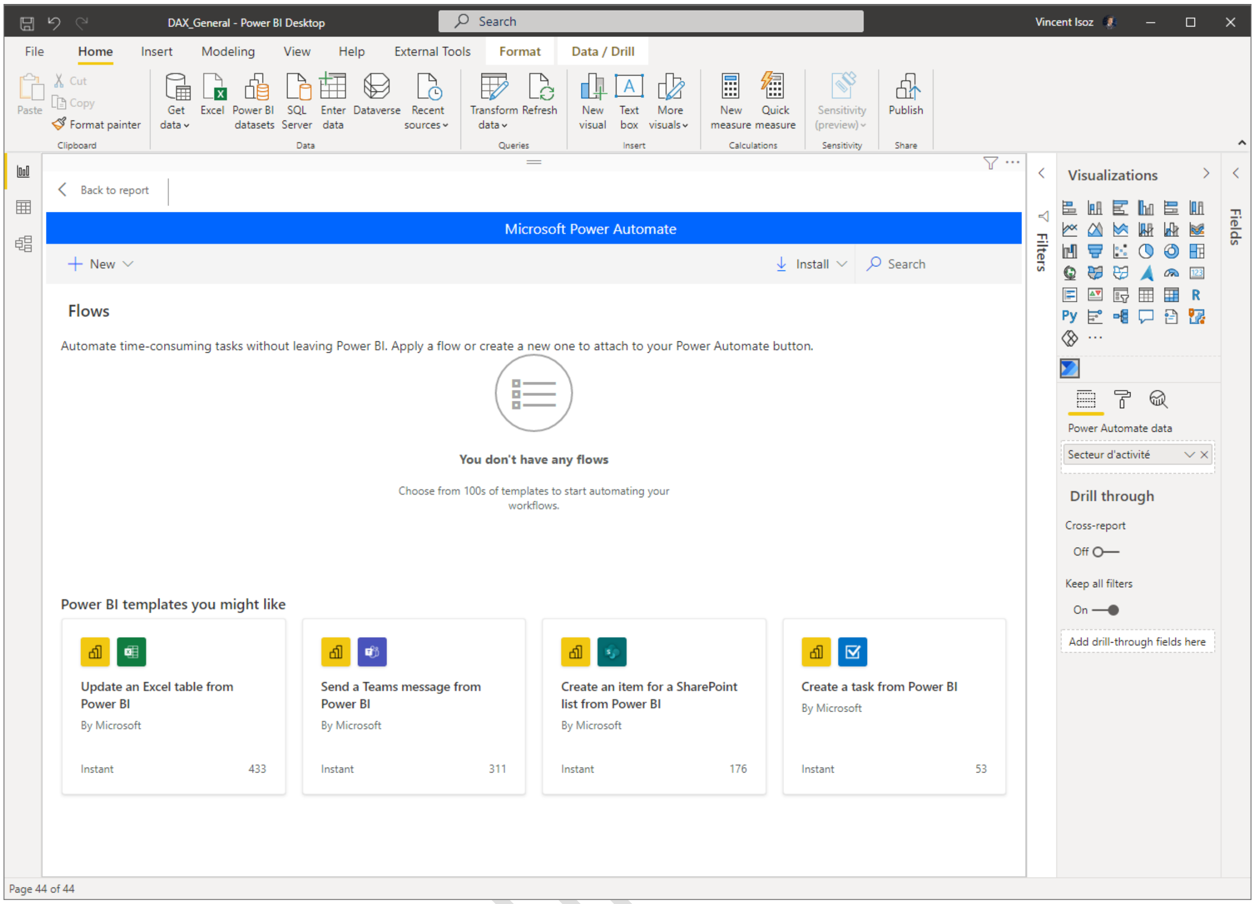
Si on ajoute le visuel dans une page on aura :



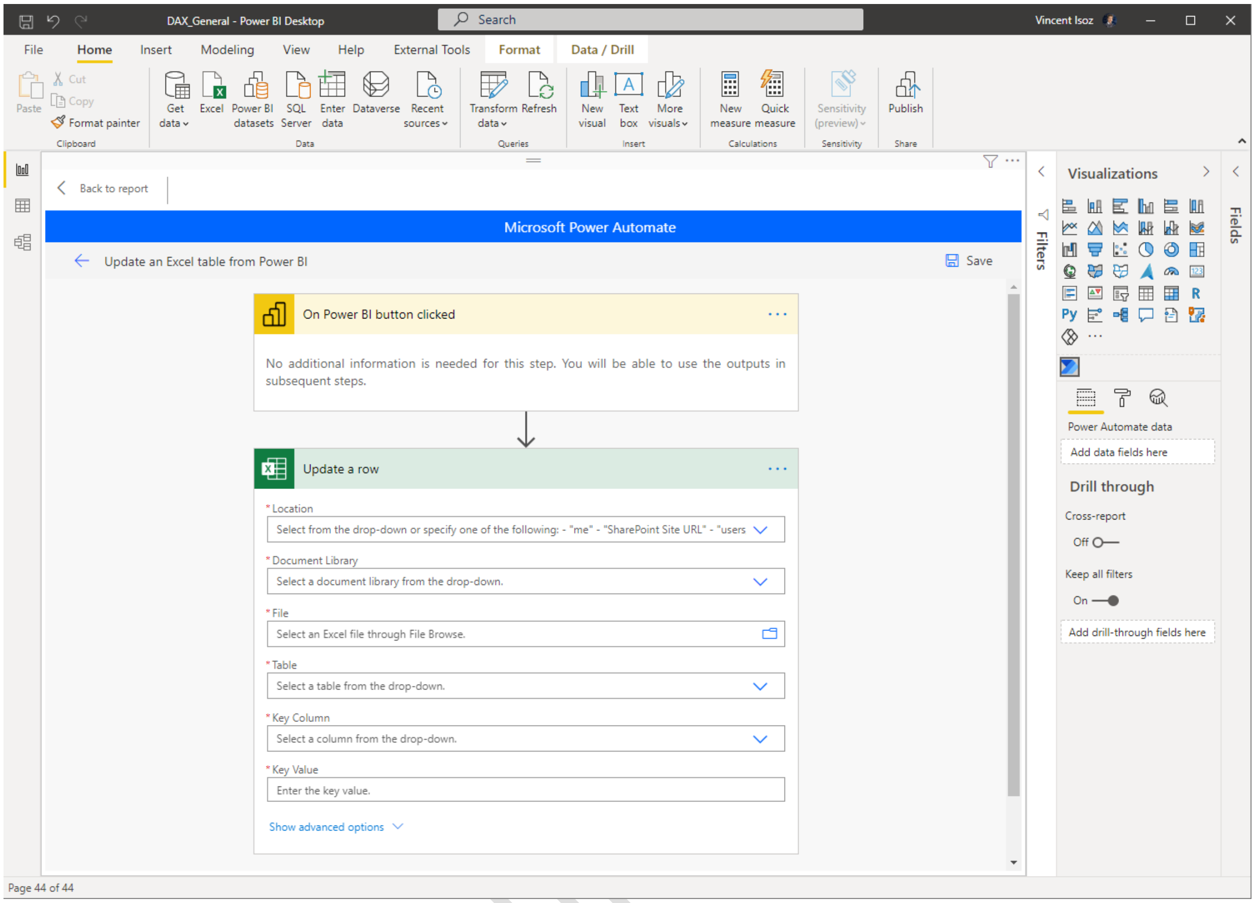
Ensuite sur le visuel on clique sur le menu options **…** et **Edit** :



On aura alors :



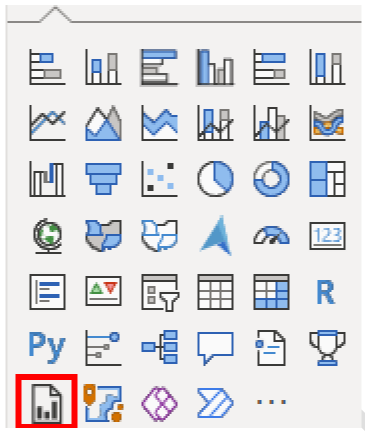
Chaque Flow a le nouveau déclencheur **On Power BI button clicked** :



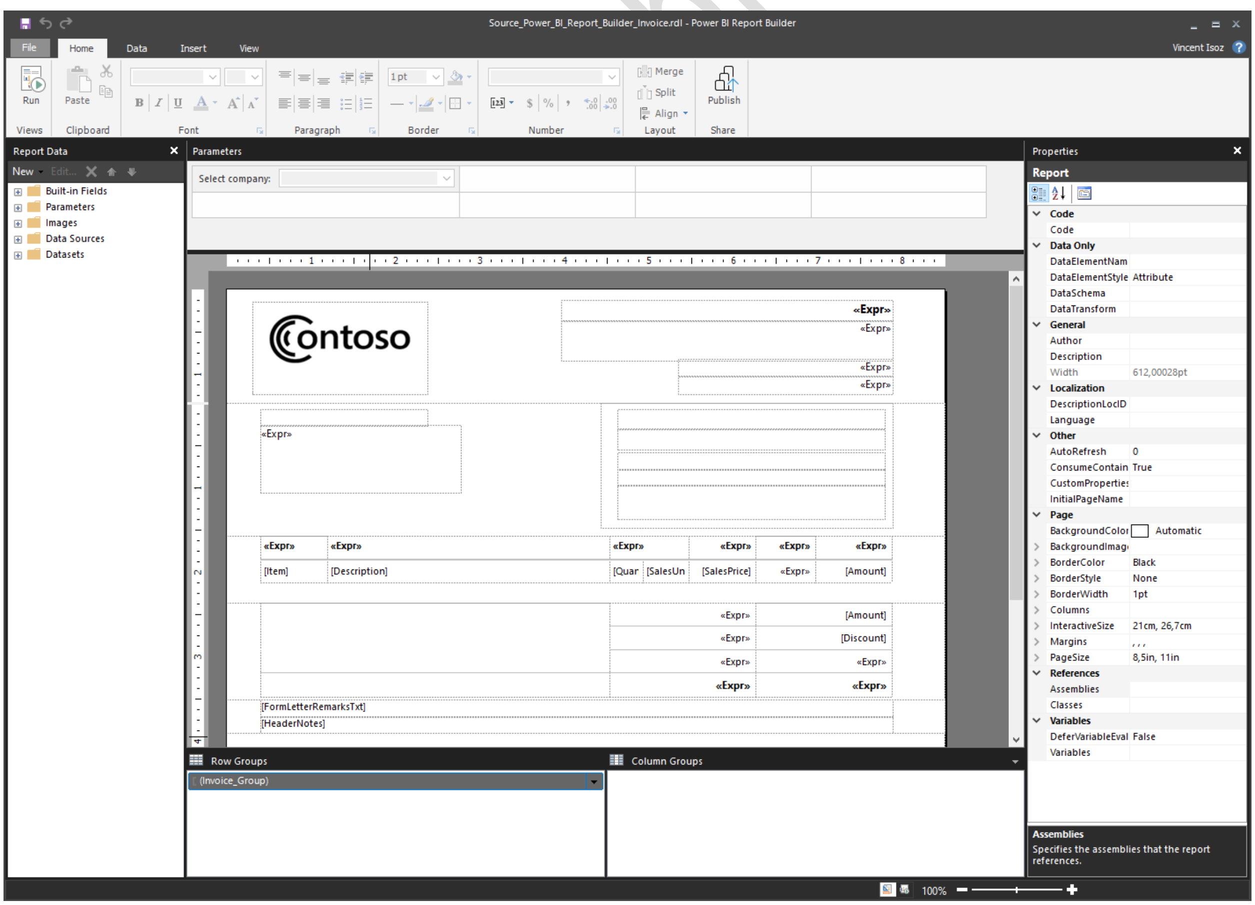
La suite c'est du Power Automate classique. Chaque formateur ayant ses préférences pour faire un petit exemple, le lecteur doit simplement suivre le choix de démonstration que fera le formateur pendant le cours (très vraisemblablement l'envoi d'un bête courriel) !

Visuel Microsoft Power BI Report Builder

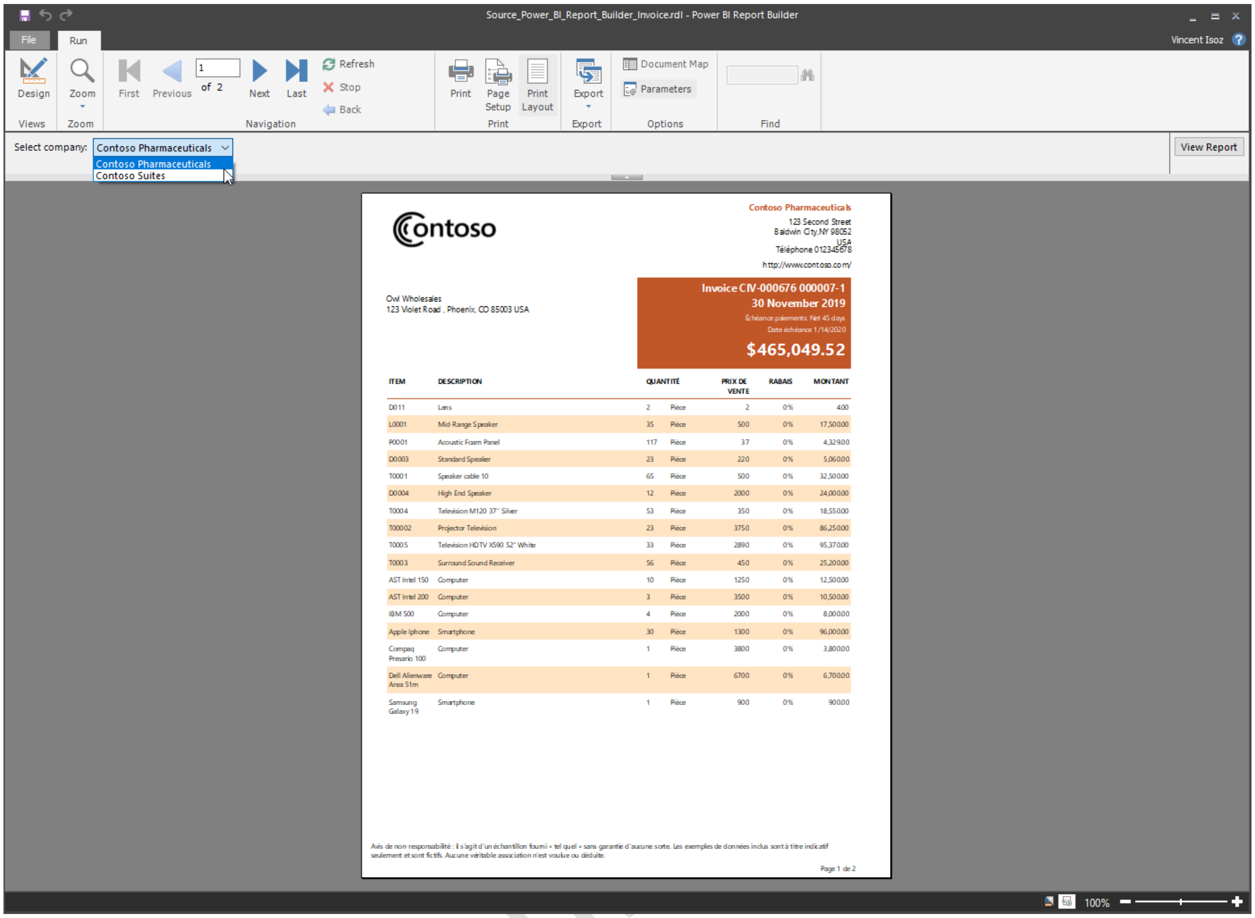
L'intégration de rapports paginés Power BI Report Builder n'est possible que depuis 2021 dans Power BI Desktop. Nous avons donc depuis un bouton dédié pour cela :



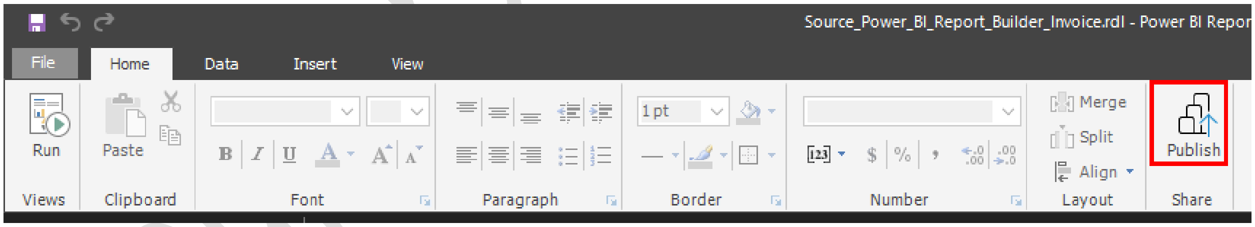
Ouvrez le fichier *Source_Power_BI_Report_Builder_Invoice.rdl* dans le logiciel Power BI Report Builder disponible dans le dossier *Sources* du cours :



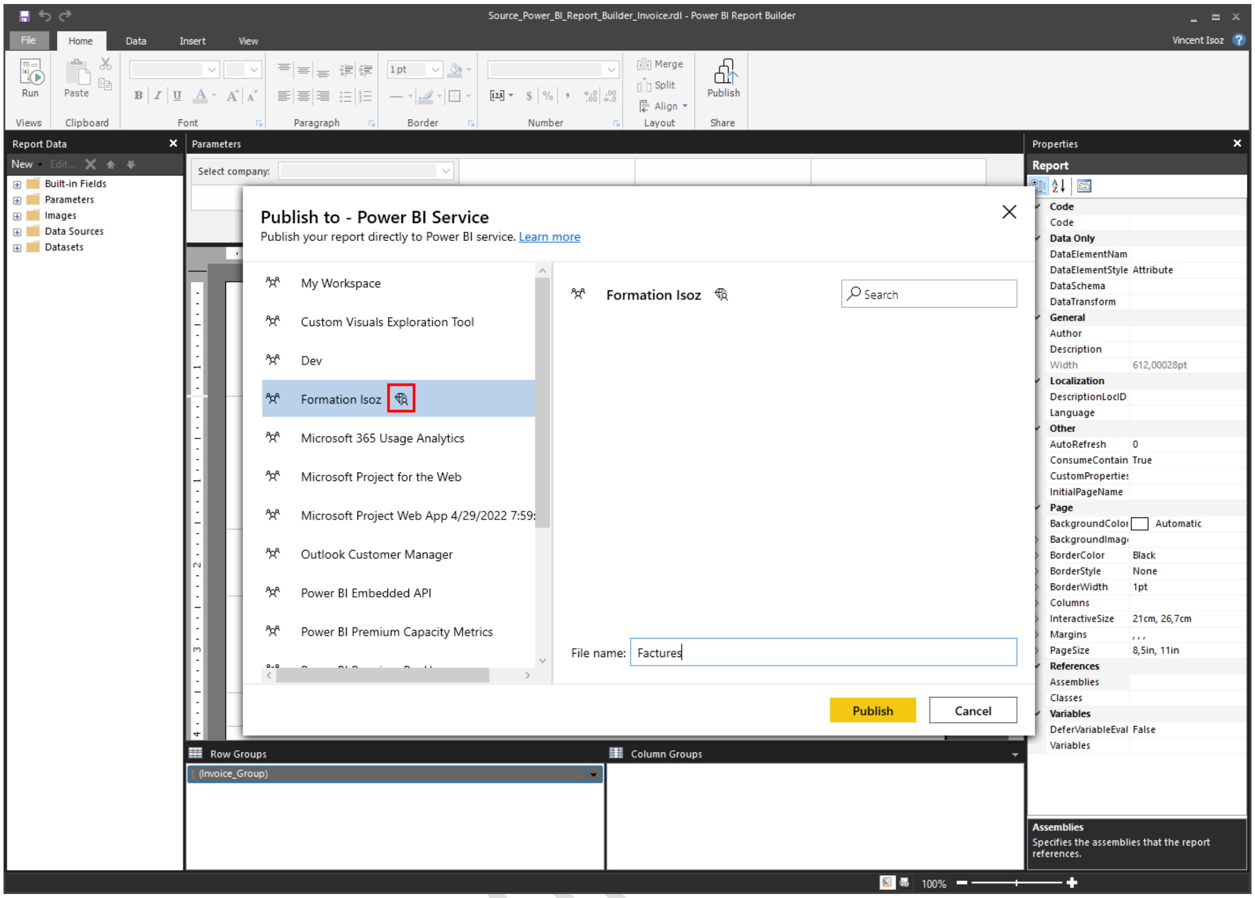
Si vous lancez l'aperçu de ce rapport en cliquant sur **Run**, vous verrez qu'il ressemble à ceci :



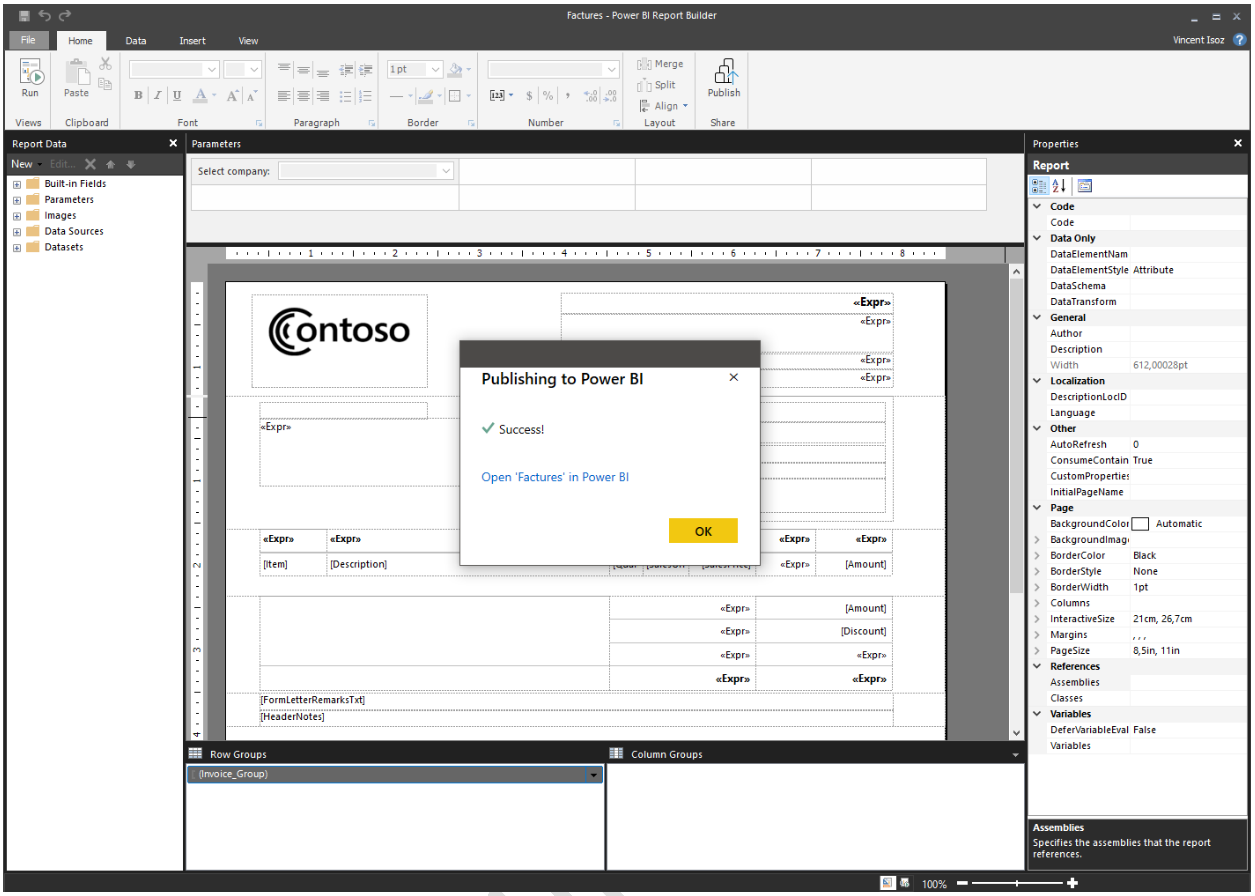
Cliquez sur le bouton **Publish** :



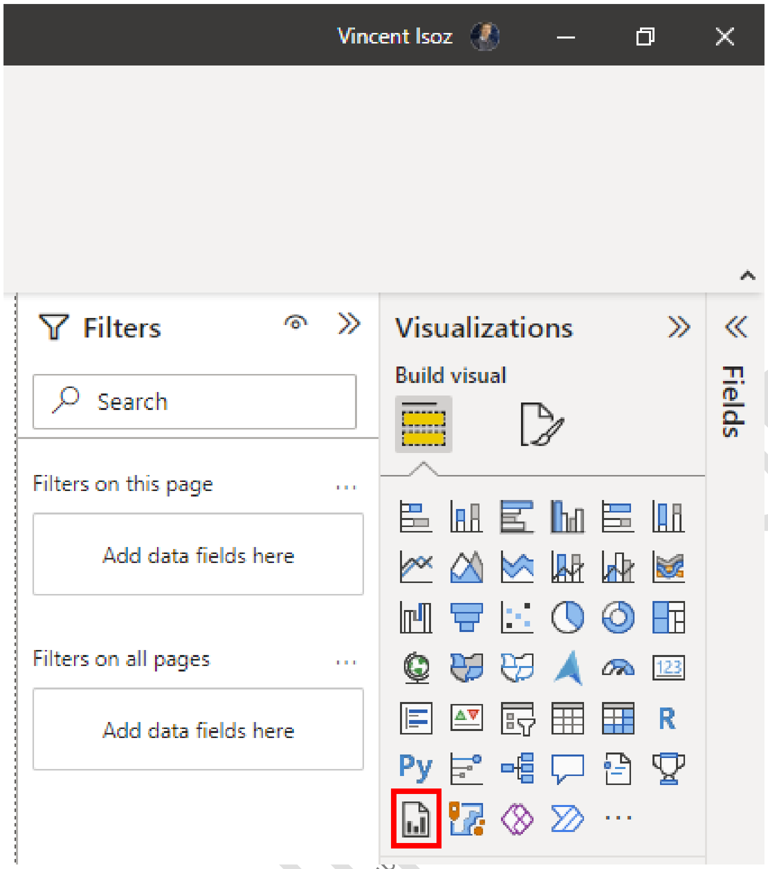
Sélectionnez l'espace de travail Premium Per User ou Premium Capacity (reconnaissable par un diamant) créé pour faire la formation (ou votre dossier personnel si vous n'avez aucune licence) :



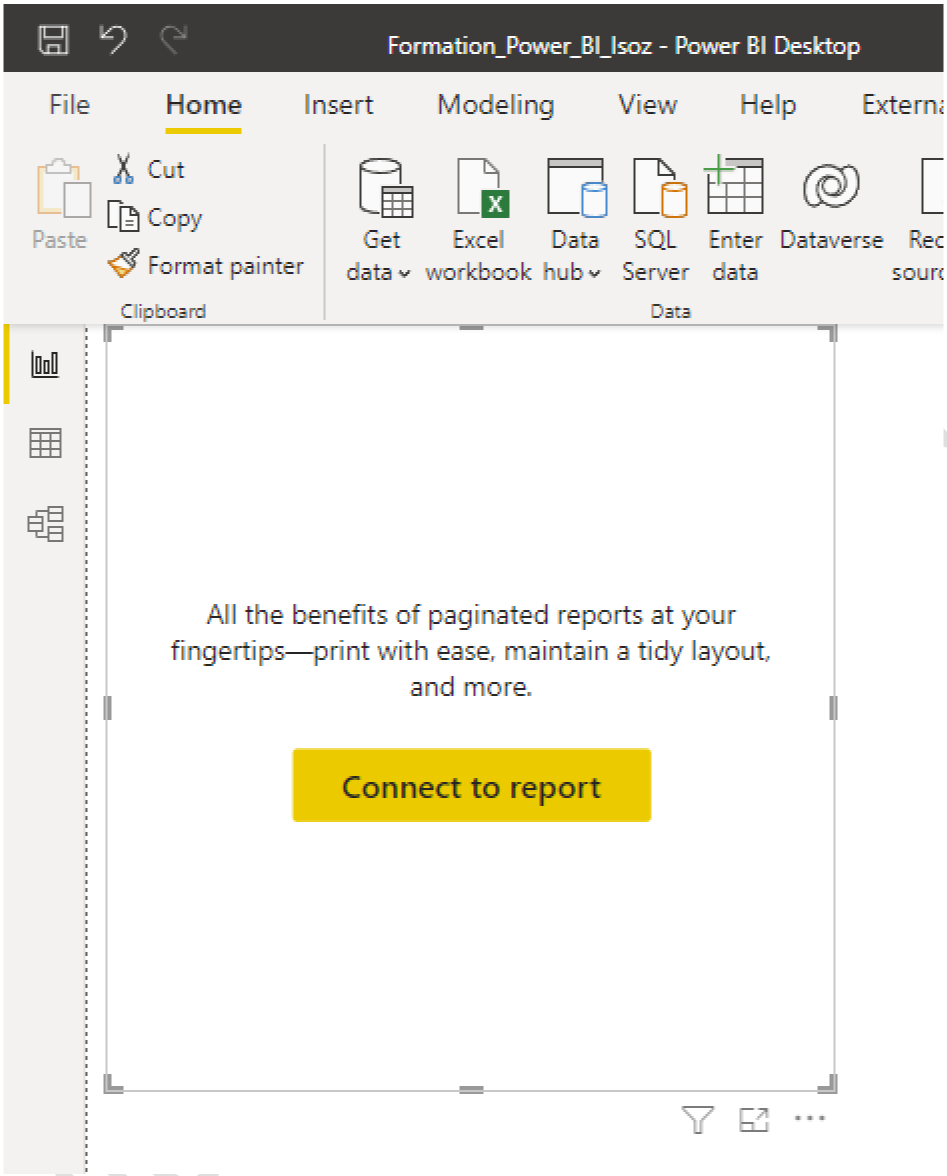
Et nommez le rapport *Factures* et cliquez sur **Publish** :



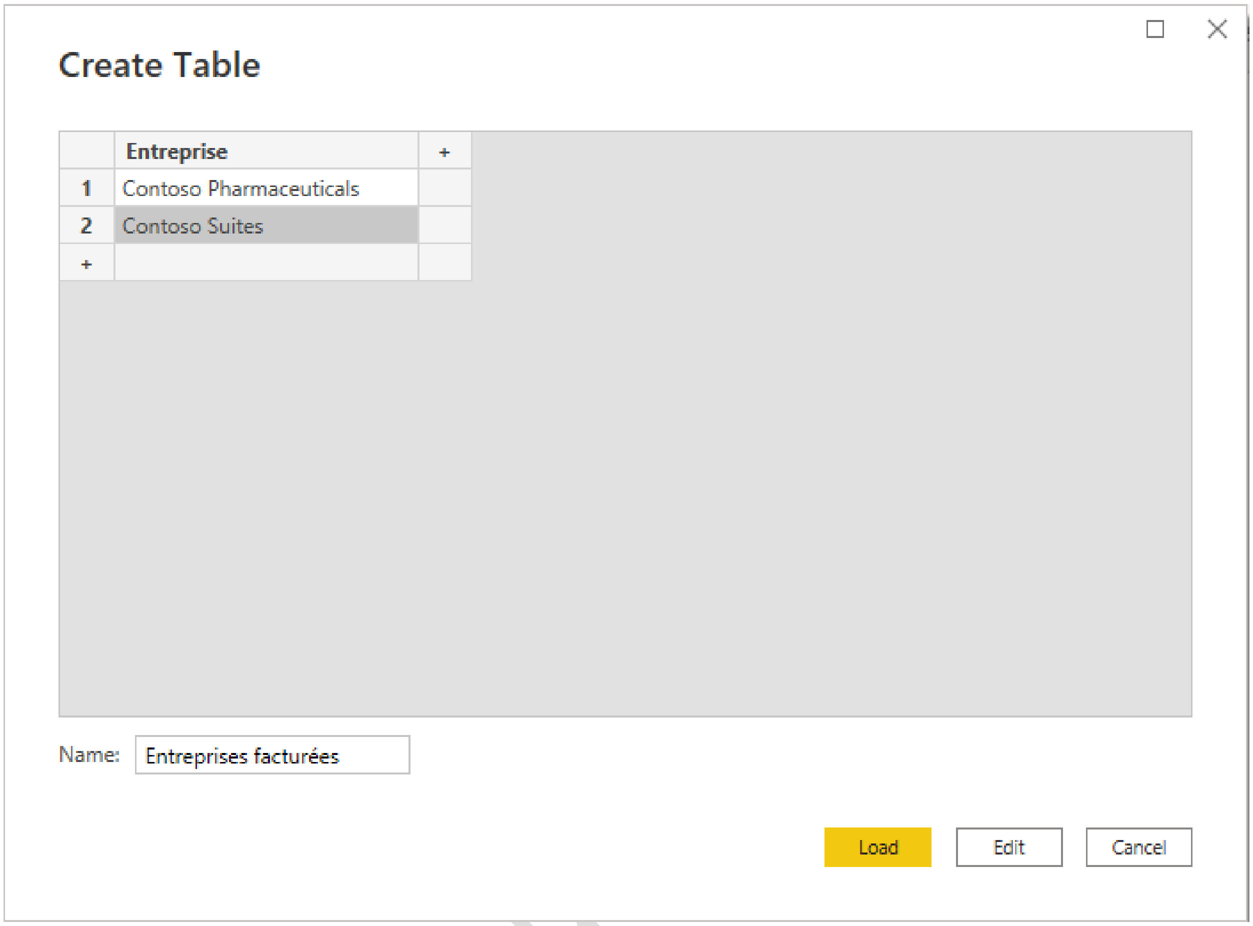
Cliquez sur **OK** et revenez dans votre fichier Power BI Desktop pour insérer le visuel des rapports paginés :



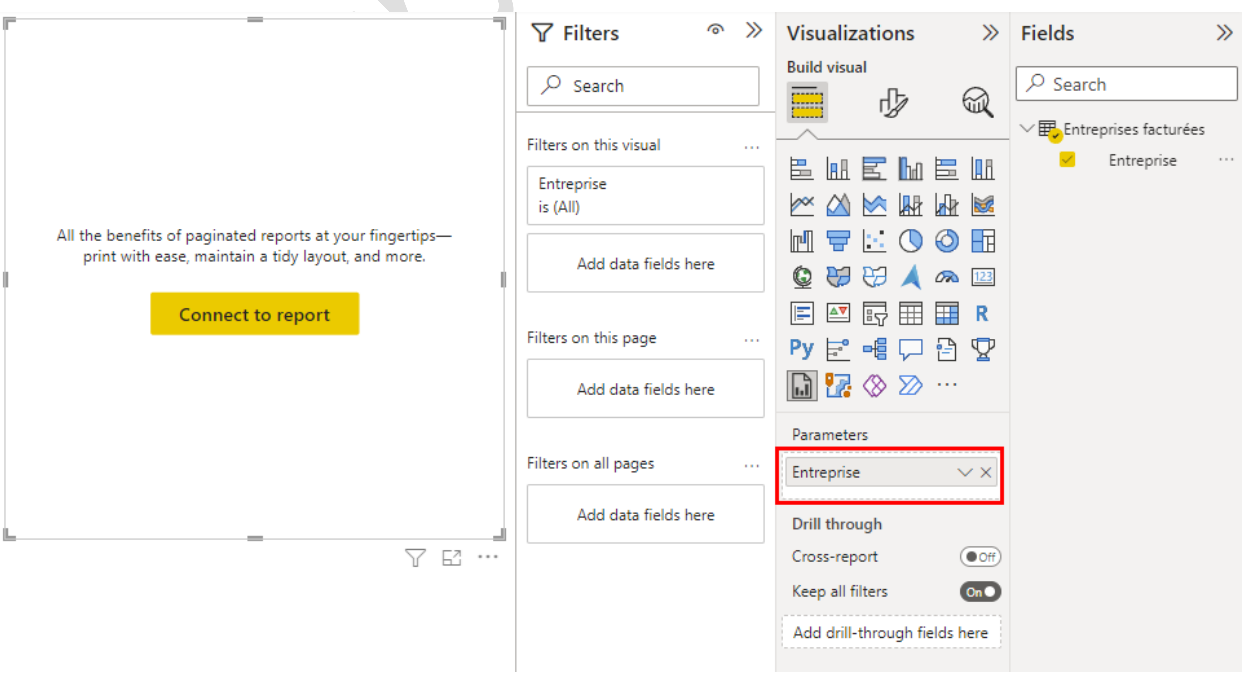
Nous avons alors :



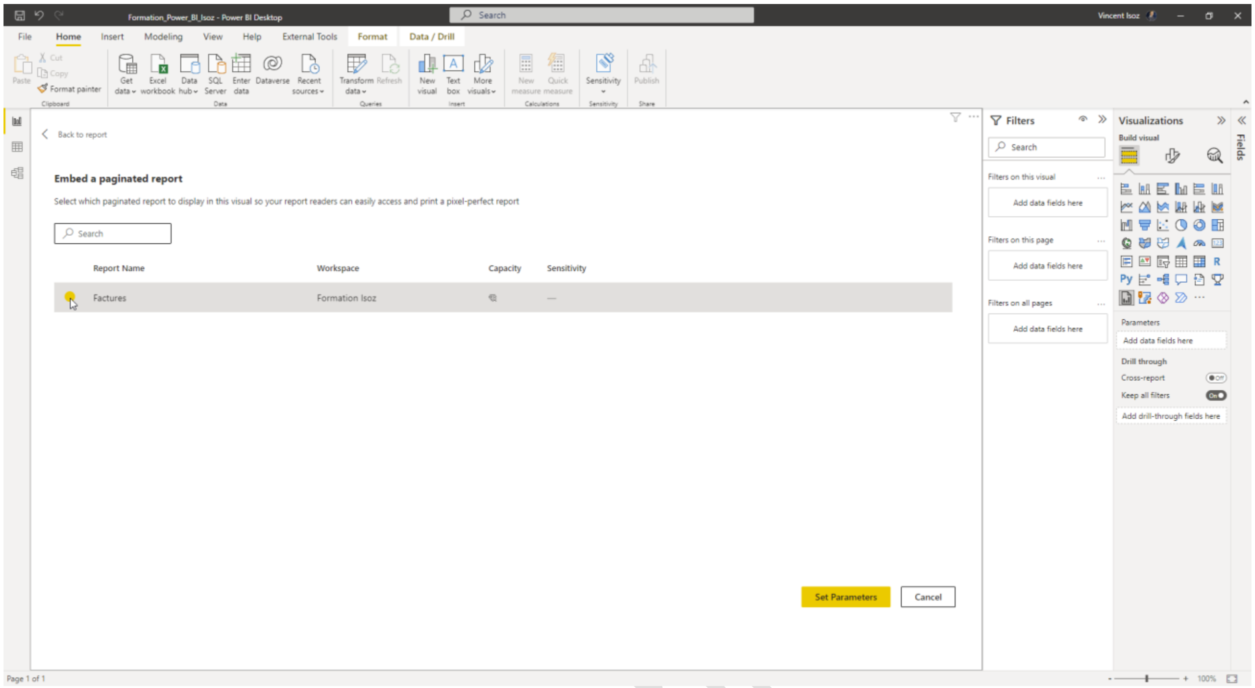
Mais avant de poursuivre créez la table manuelle suivante dans Power BI Desktop :



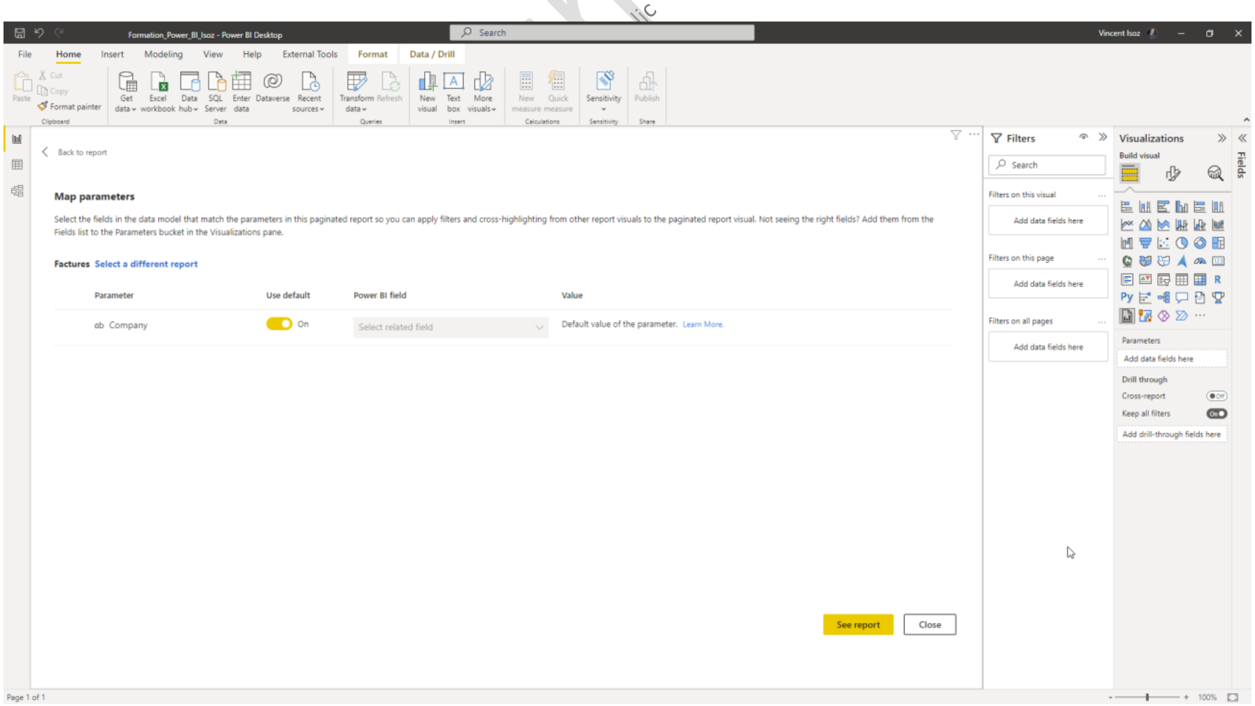
Et ajoutez ce champ dans la section **Parameters** :



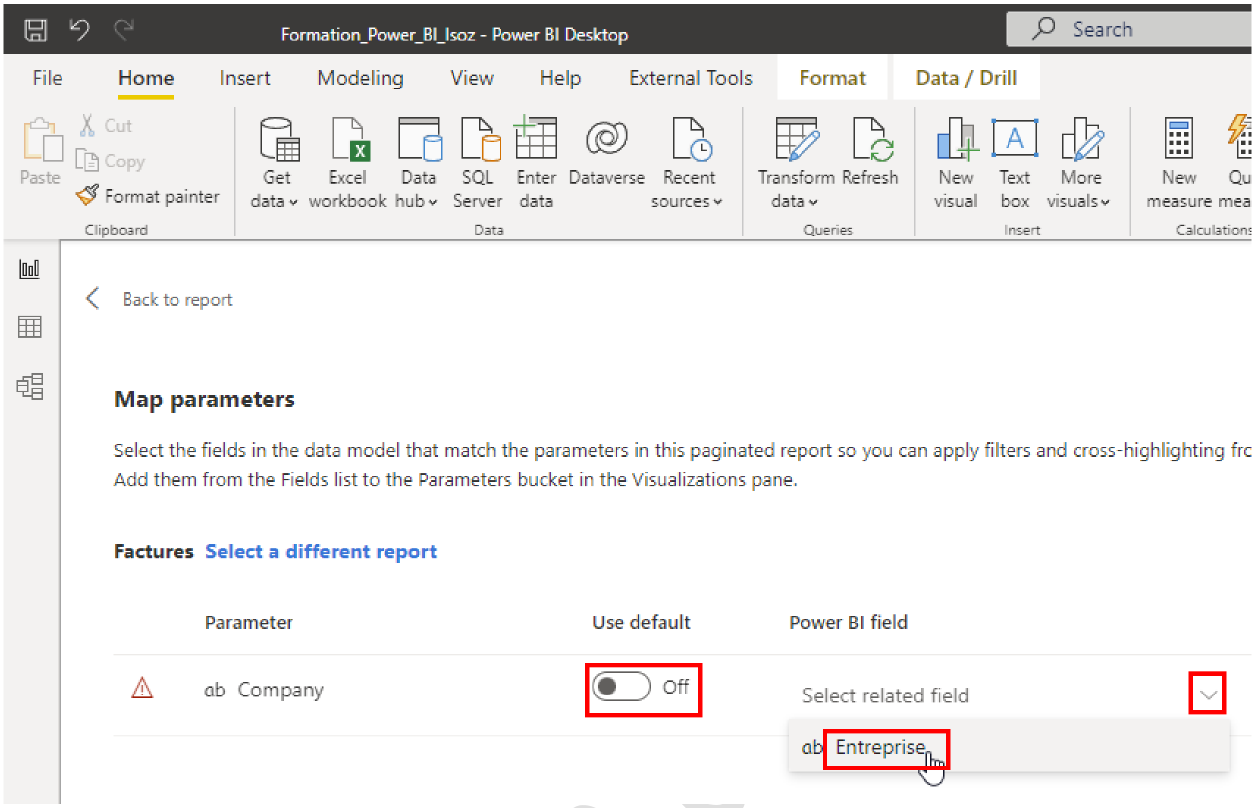
Nous cliquons donc sur **Connect to report** :



Où nous sélectionnons notre rapport *Factures* et nous cliquons sur **Set Parameters** :

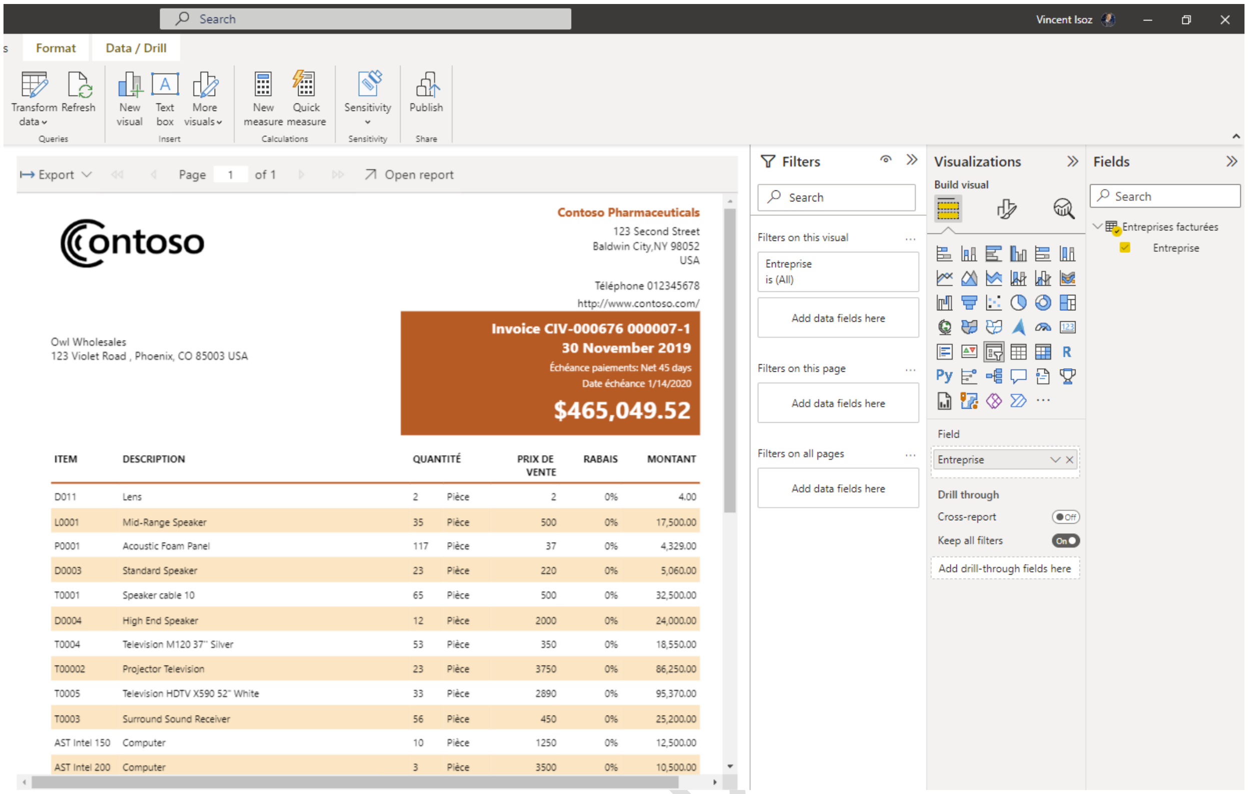


Nous changeons le **Use default** sur *Off* et prenons :

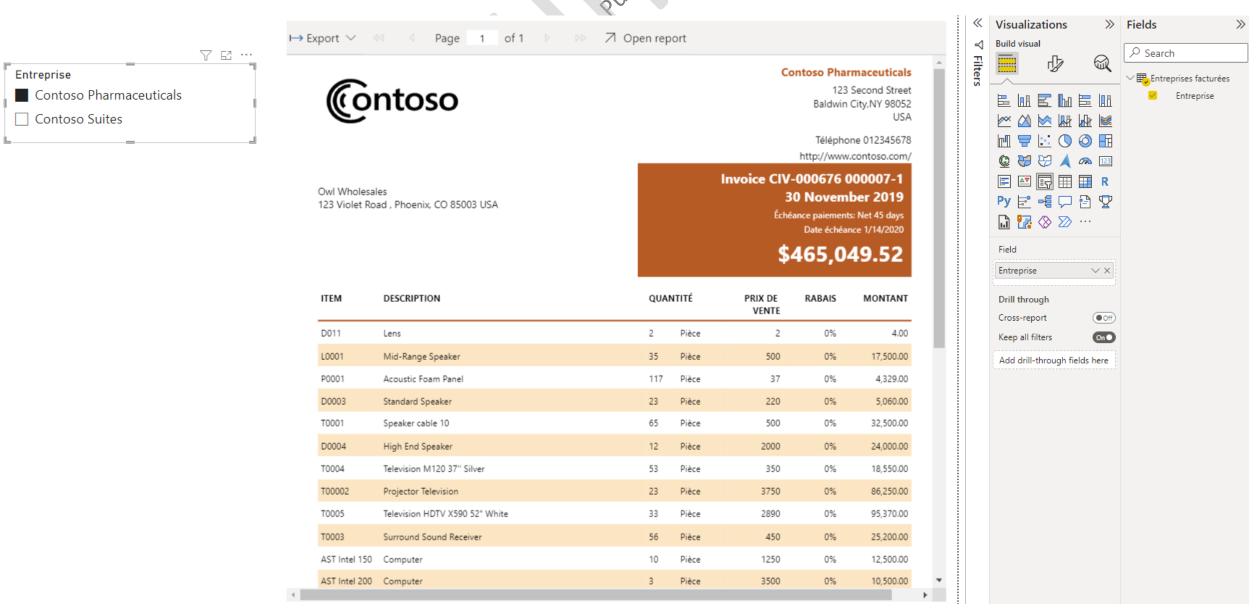


Et nous validons par **See Report** :

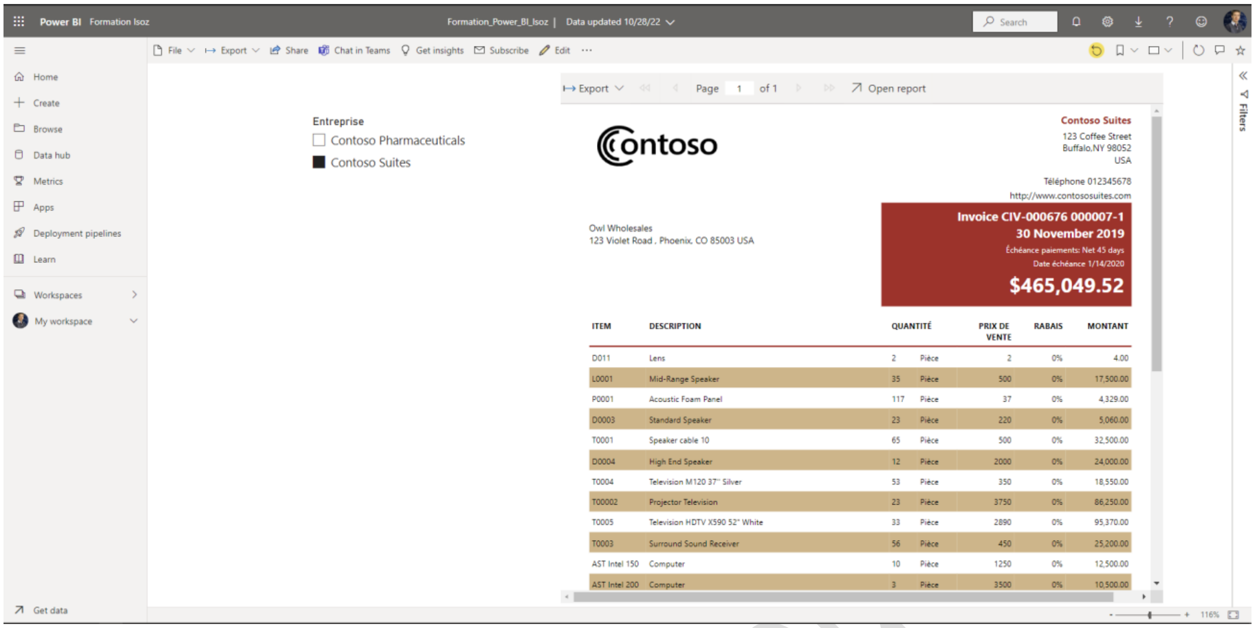
Le rapport sera vide car il attend un champ qui contient les valeurs du filtre original du rapport créé dans Power BI Report Builder (!) :



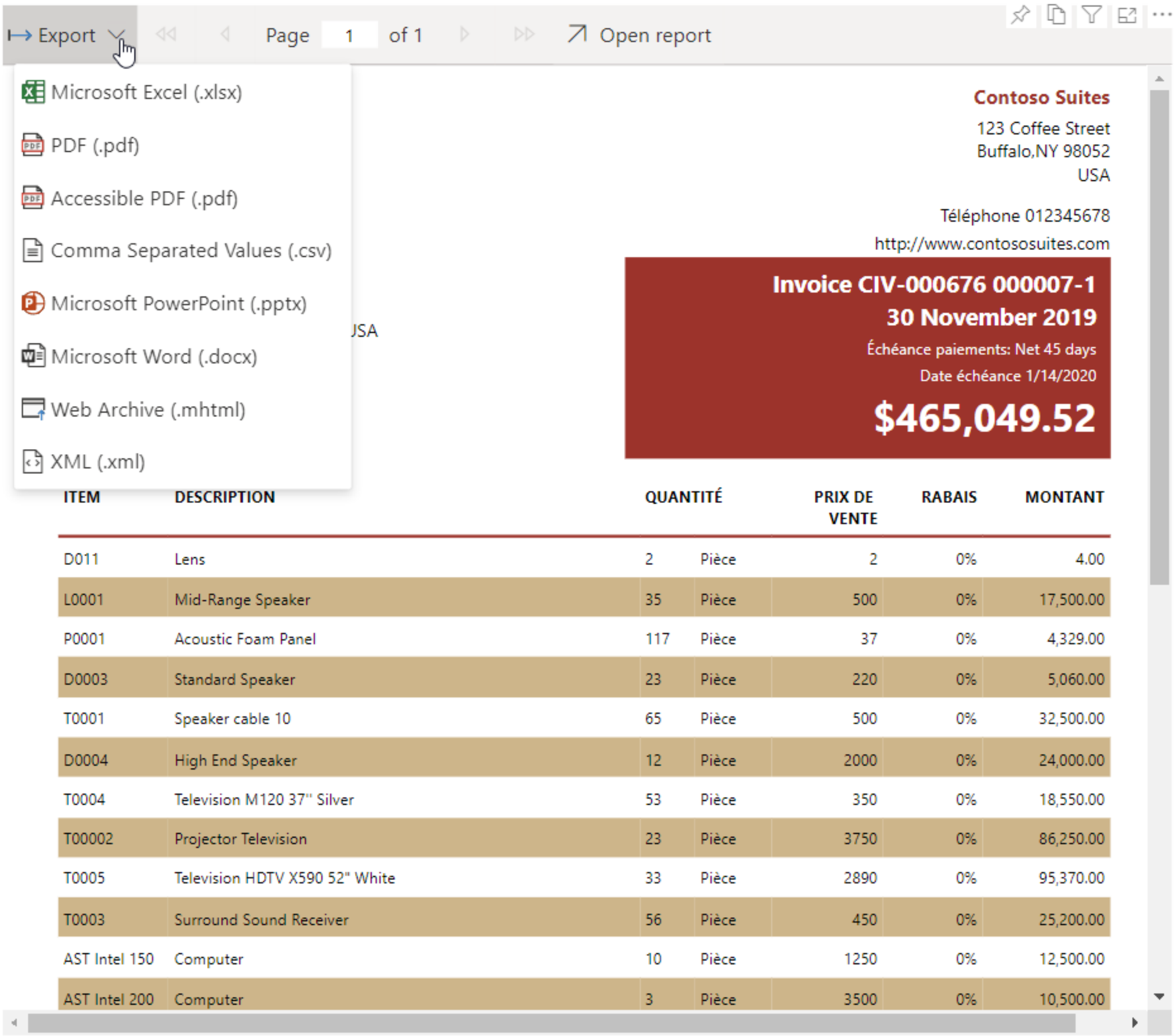
Nous pouvons rajouter un filtre qui influencera le rapport:



Votre rapport Power BI Desktop avec son rapport paginé Power Report Builder est alors prêt ensuite pour être publié dans un espace premium de Power BI Services :



À noter qu'on peut exporter de façons très qualitatives dans de nombreux formats :



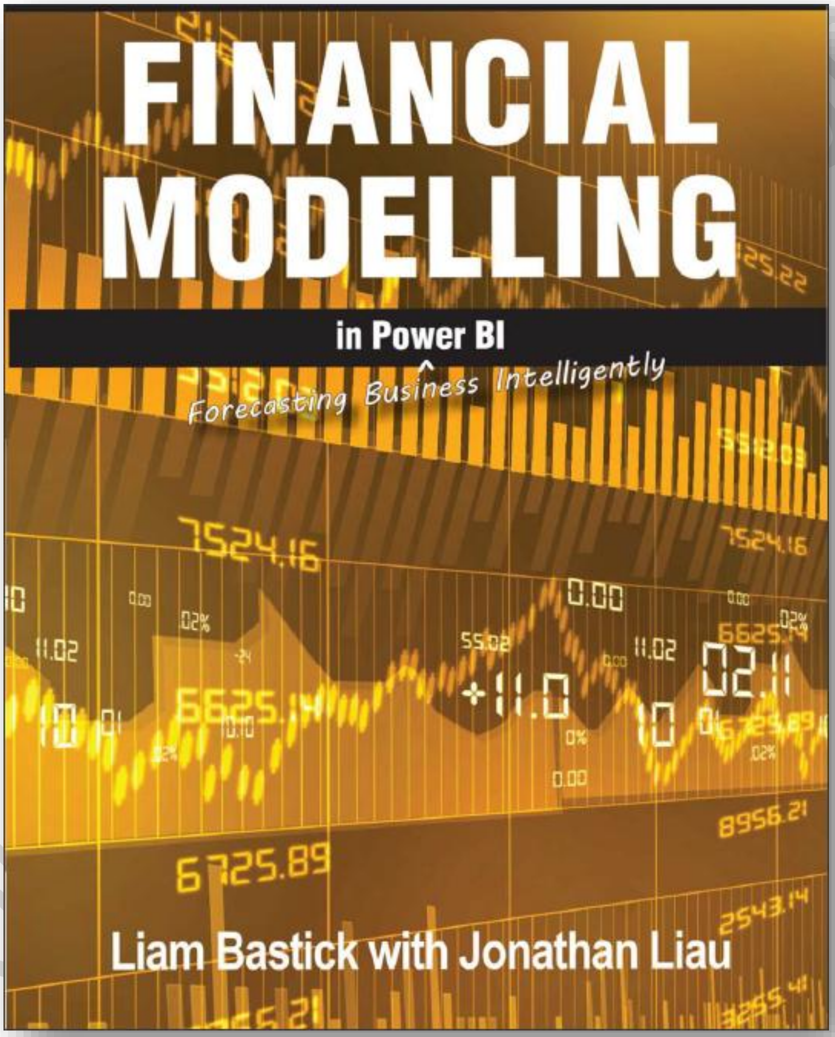
Nous pouvons comme tout autre visuel l'intégrer dynamiquement dans :

- Microsoft Teams
- Microsoft PowerPoint

Visuels Controlling (financier)

Nous allons parcourir ici quelques visuels spécialisés dans le domaine du controlling financier (on ne va pas faire le controlling des 48'000 métiers de la planète con ne s'en sortira paspas…) en allant du plus simple au plus complet.

Pour ceux qui veulent approfondir le sujet nous conseillons la lecture du livre *Financial Modelling in Power BI* de Liam Bastick et Jonathan Liau de 340 pages suivant :

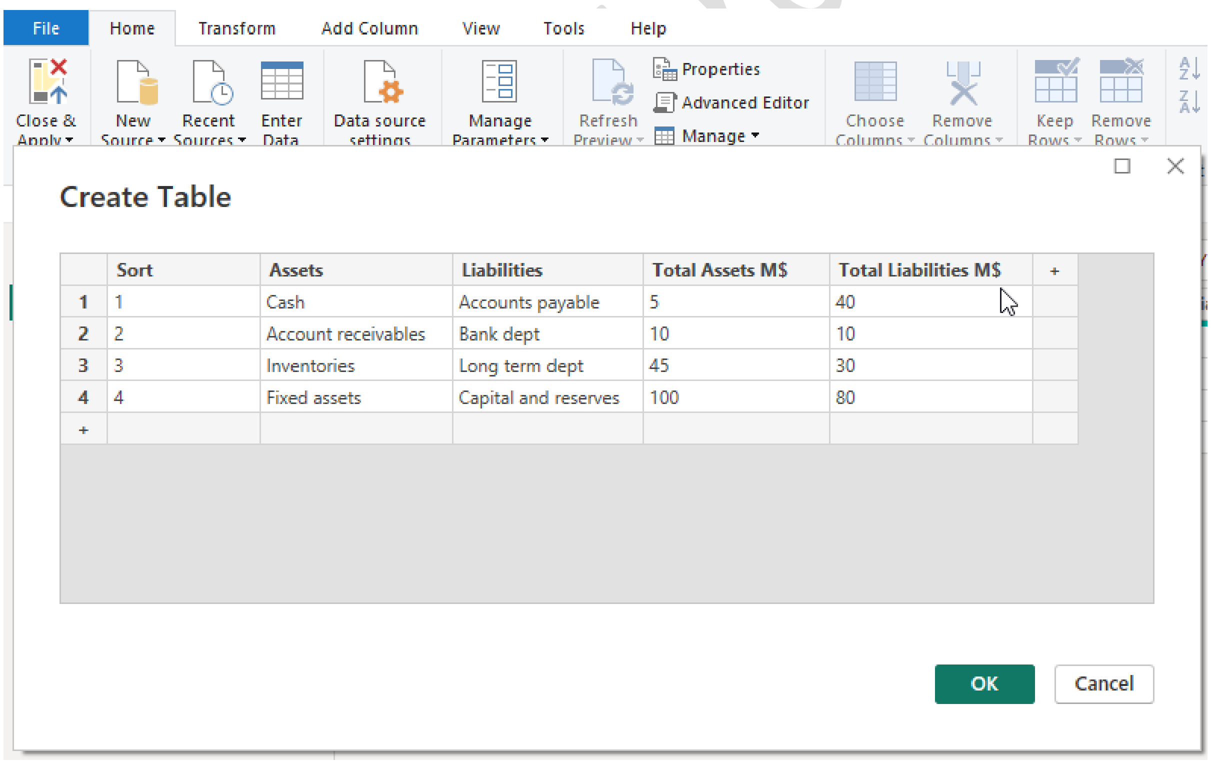


Visuel Tables (Microsoft)

Nous allons commencer par nous demander comment préparer une table de données dans Power BI pour reproduire la table de masse bilan suivante :

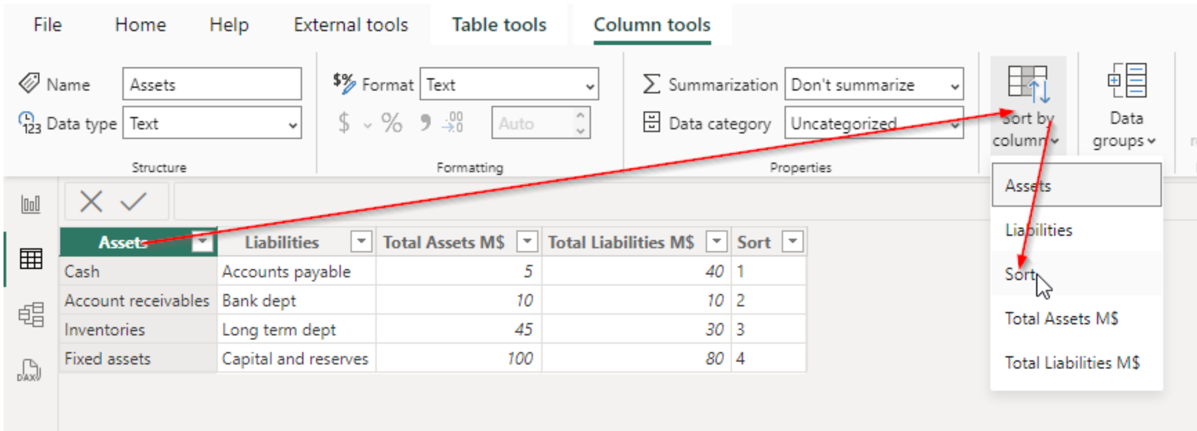
Assets	M$	Liabilities	M$
Cash	5	Accounts payable	40
Account receivables	10	Bank Dept	10
Inventories	45	Long term dept	30
Fixed Assets	100	Capital and reserves	80
Total assets	**160**	**Total liabilities**	**160**

Pour cela, l'astuce consiste a créer une table avec le type de structure suivante (ou de la générer avec du SQL ou des transformations Power Query peu importe !) :

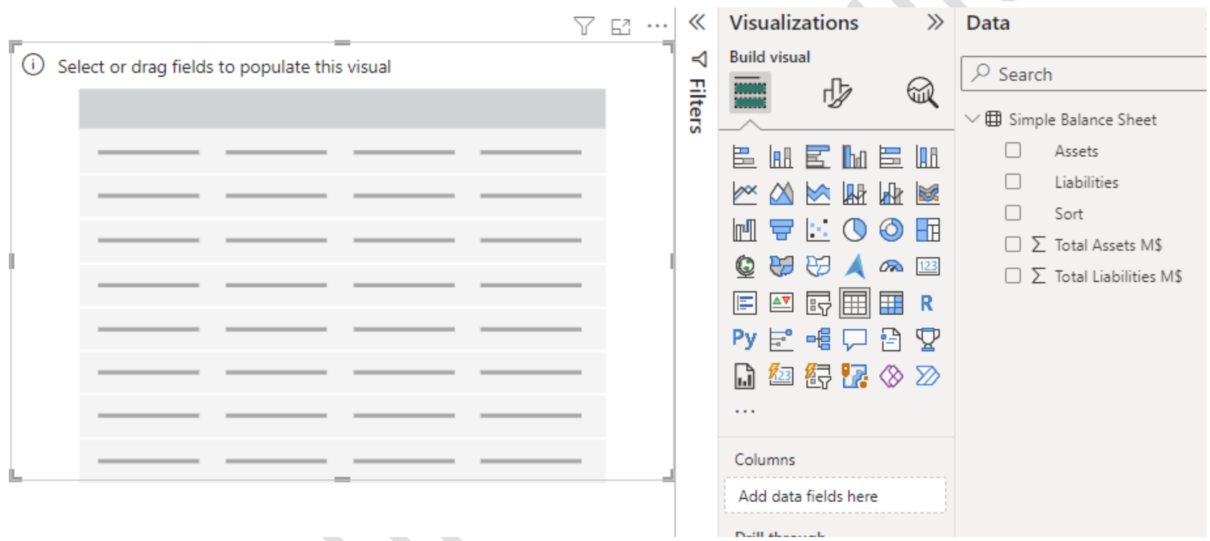


	Sort	Assets	Liabilities	Total Assets M$	Total Liabilities M$
1	1	Cash	Accounts payable	5	40
2	2	Account receivables	Bank dept	10	10
3	3	Inventories	Long term dept	45	30
4	4	Fixed assets	Capital and reserves	100	80

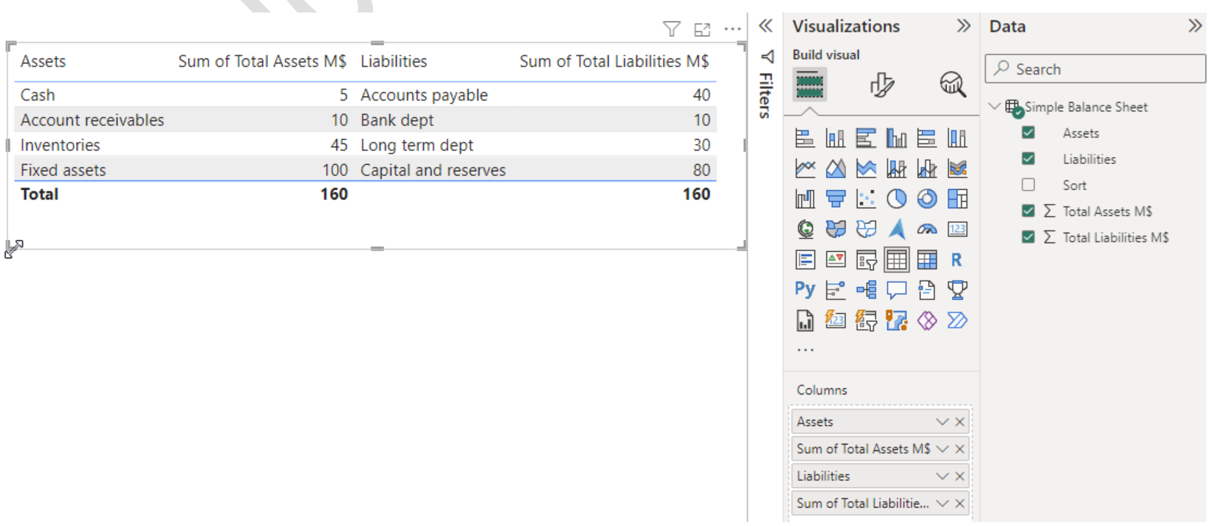
Ensuite, nous trions la colonne *Assets* par rapport à la colonne *Sort* :



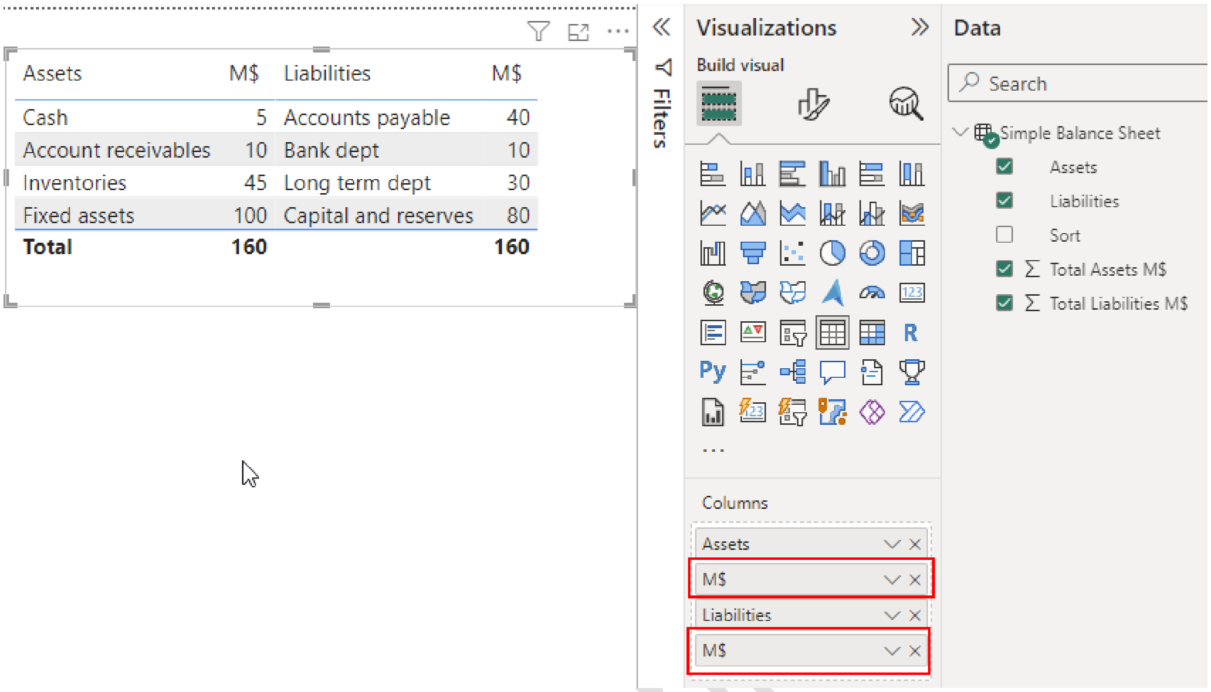
Ensuite, nous créons un visuel de type *Table* :



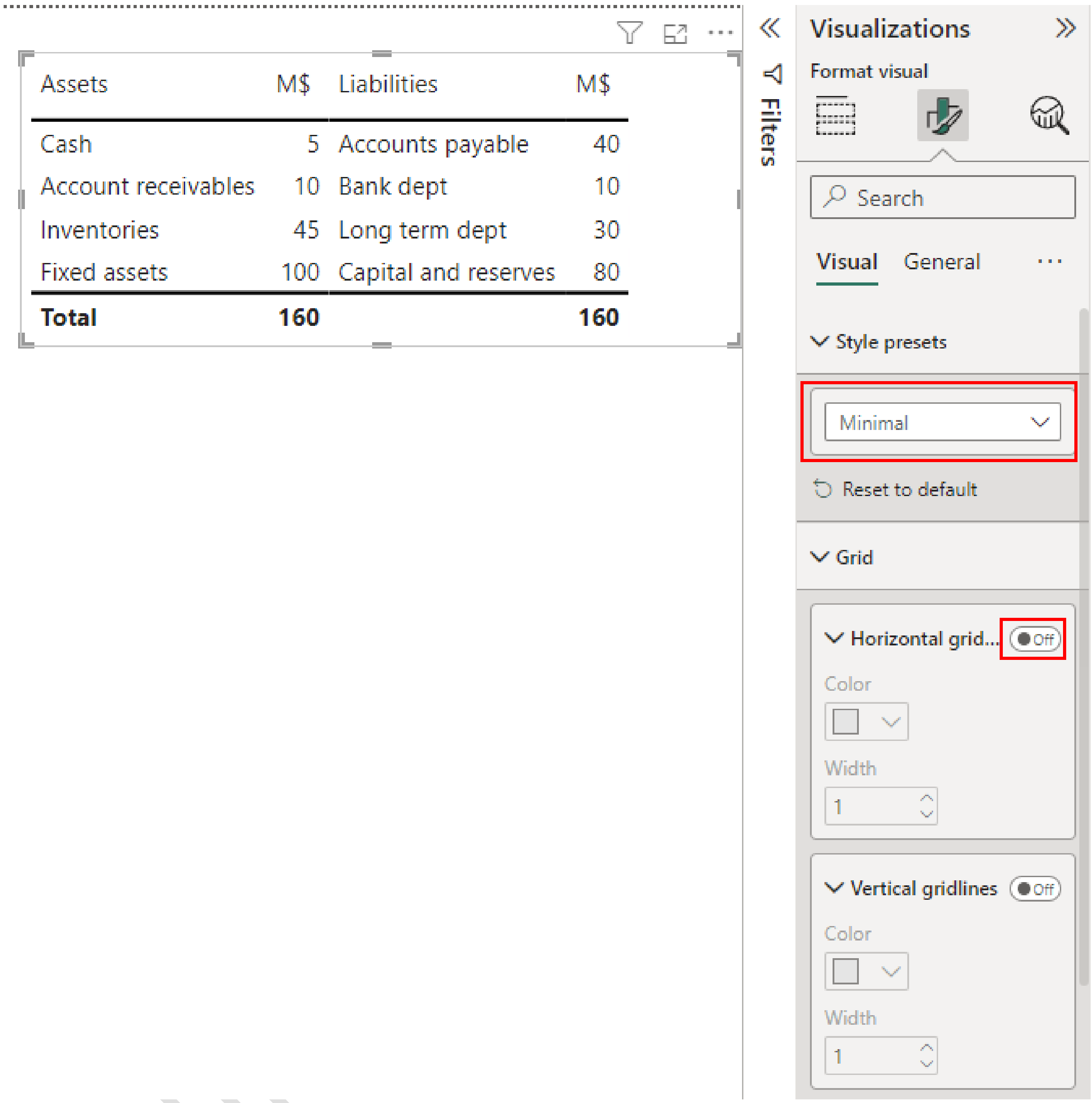
Nous mettons ensuite les champs suivants :



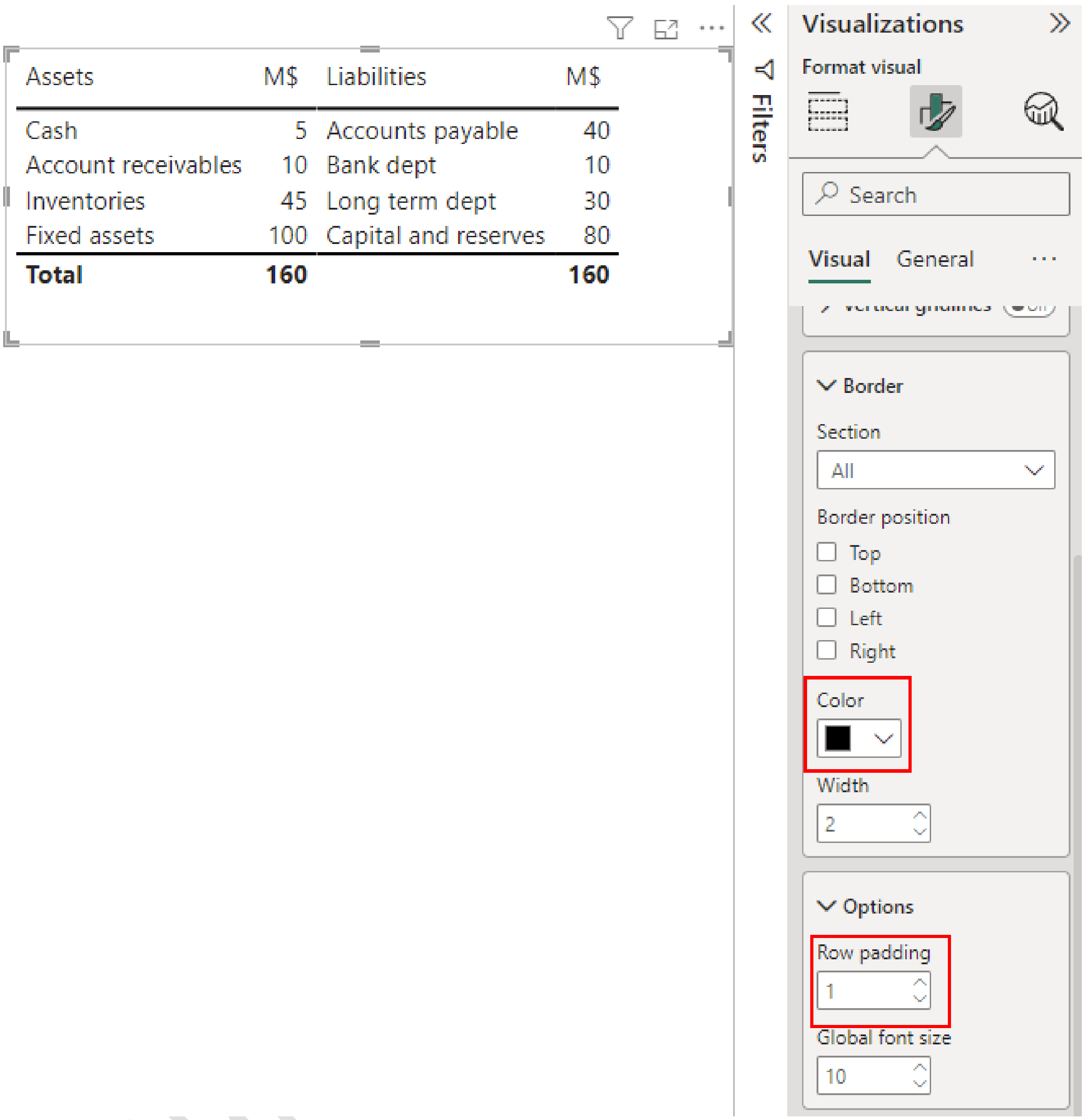
Nous renommons l'étiquette du deuxième et quatrième champ :



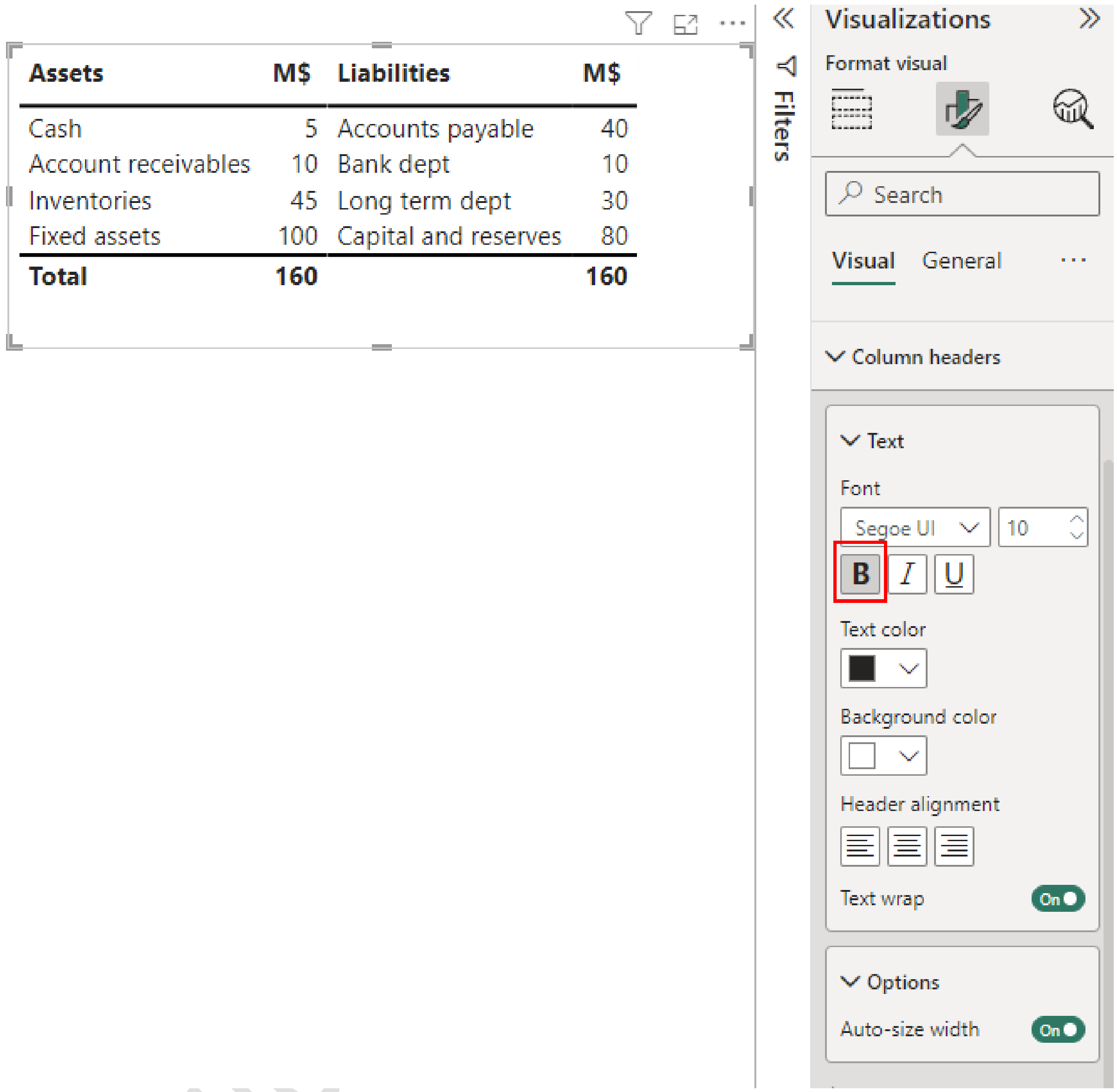
Ensuite, nous prenons le style de table *Minimal* et désactiver la grille :



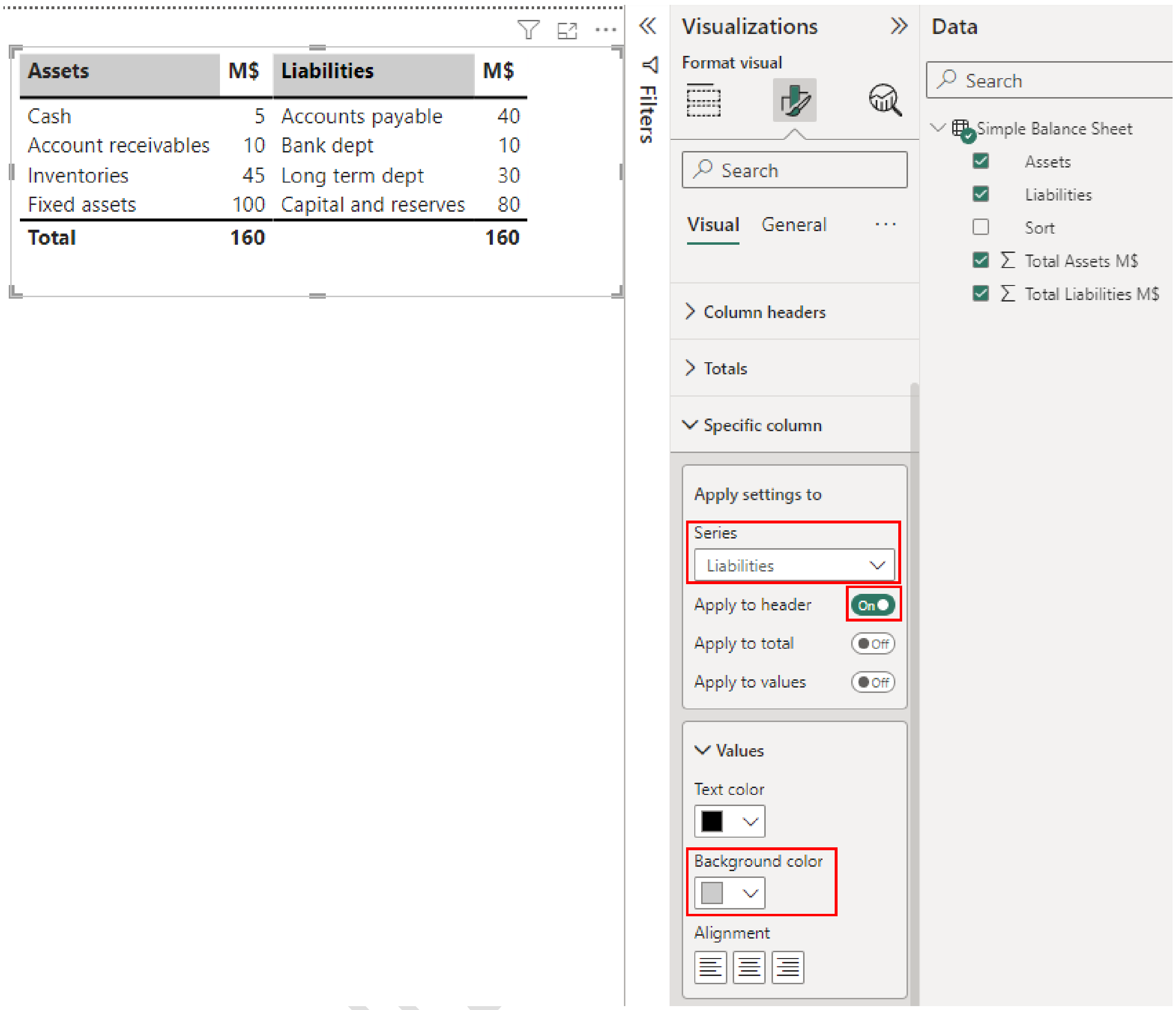
Nous changeons la couleur des bordures restantes et l'épaisseur comme visible ci-dessous :



Nous mettons en gras les titres des colonnes :

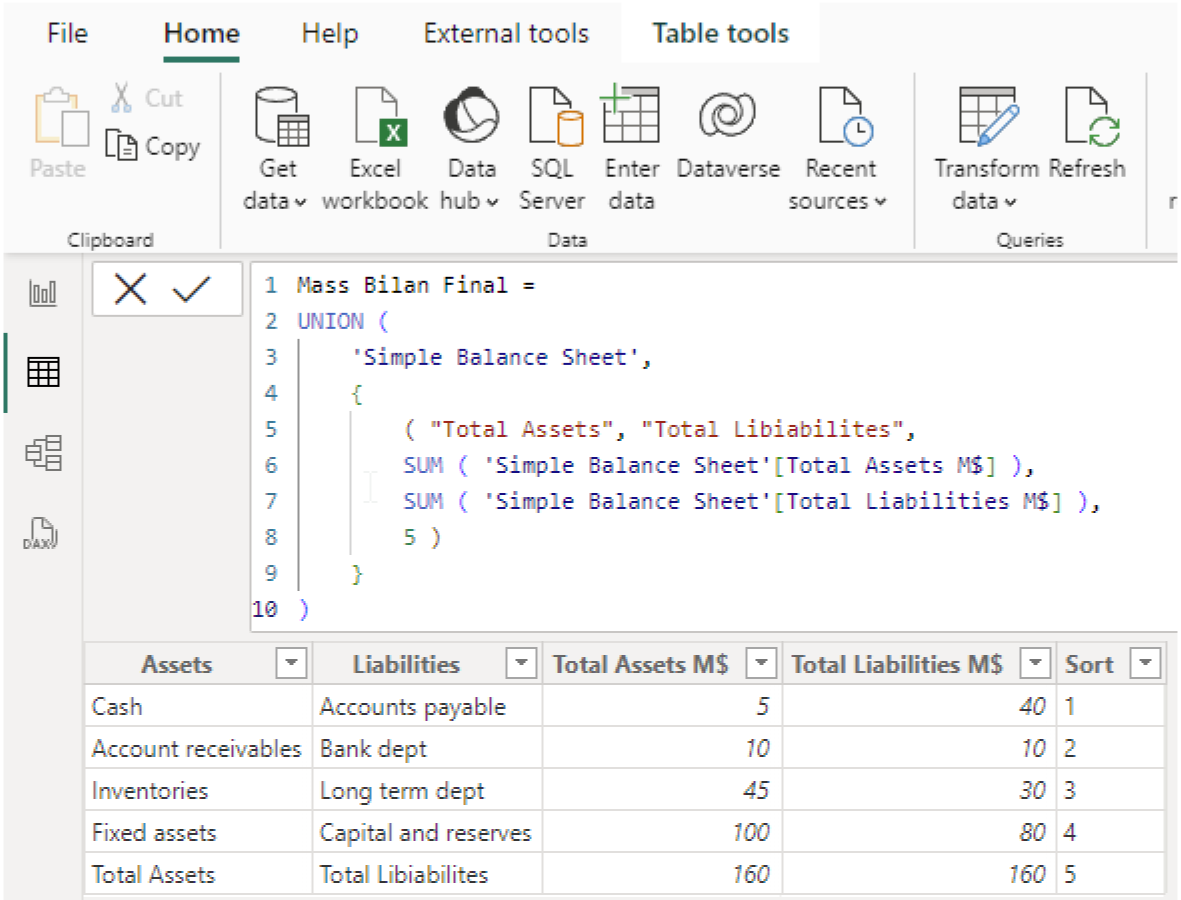


Nous changeons la couleur de fond des cellules de la première ligne de titre des première et deuxième colonnes :

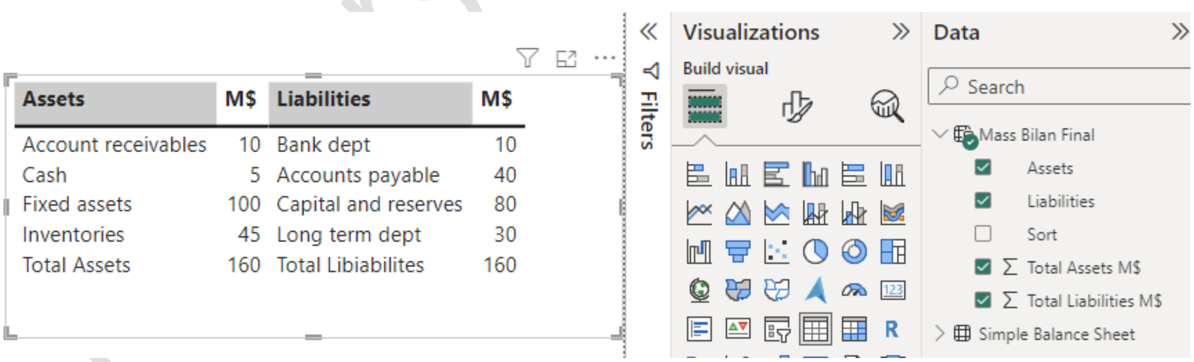


On ne peut pas faire mieux avec les options standards pour s'approcher du résulter final ! Pour la suite – c'est-à-dire reproduire correctement la ligne du grand total - il va falloir faire appel aux techniques vues dans le chapitre sur le DAX.

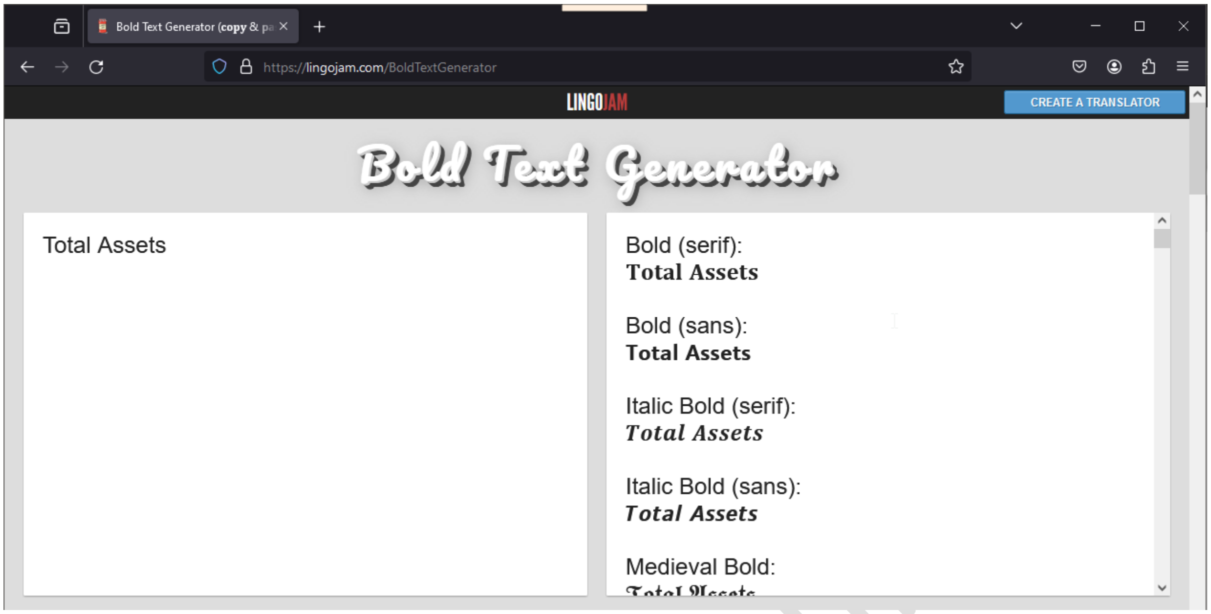
Pour arriver à nos fins, nous créons la requête DAX suivante :



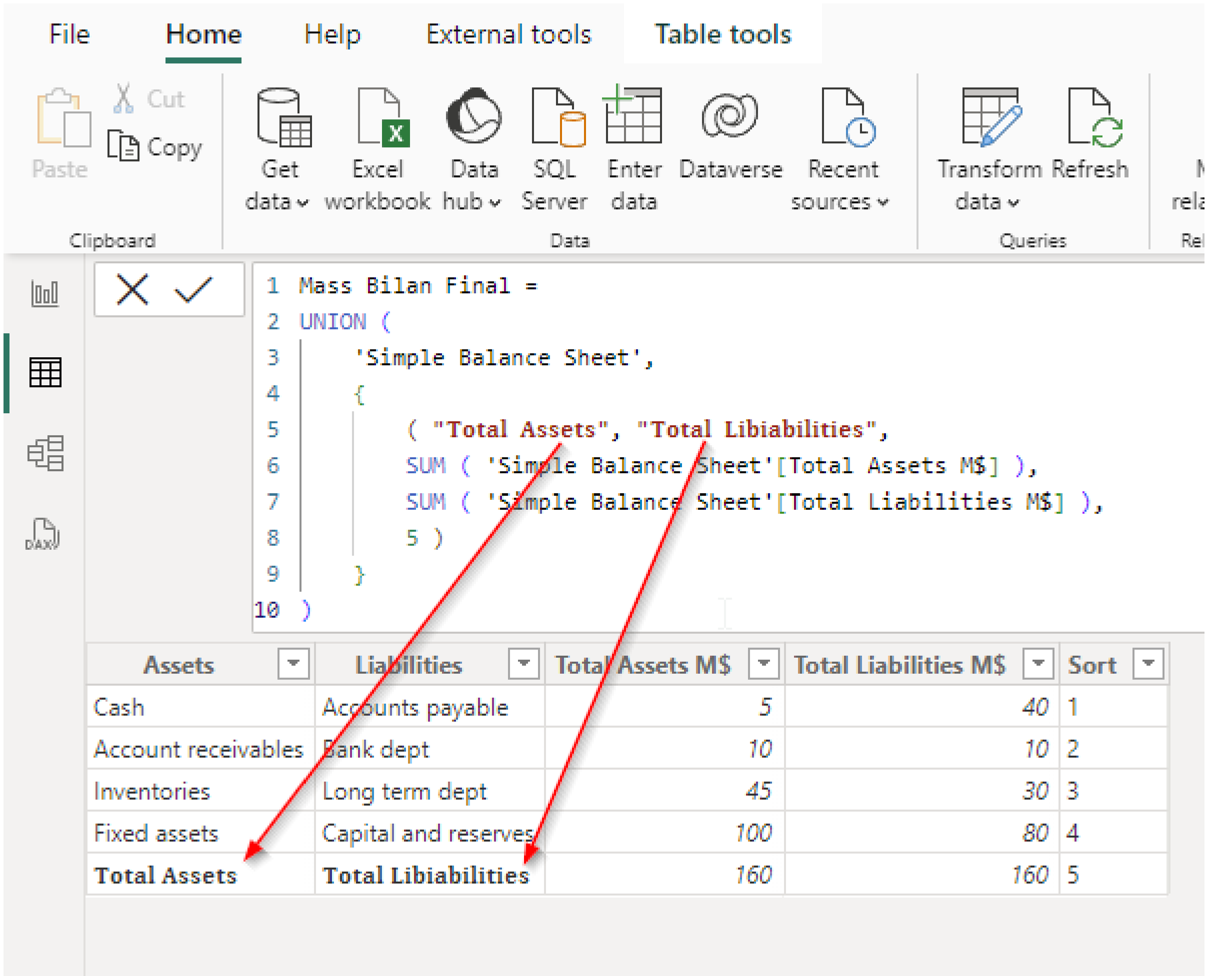
Ce qui donnera :



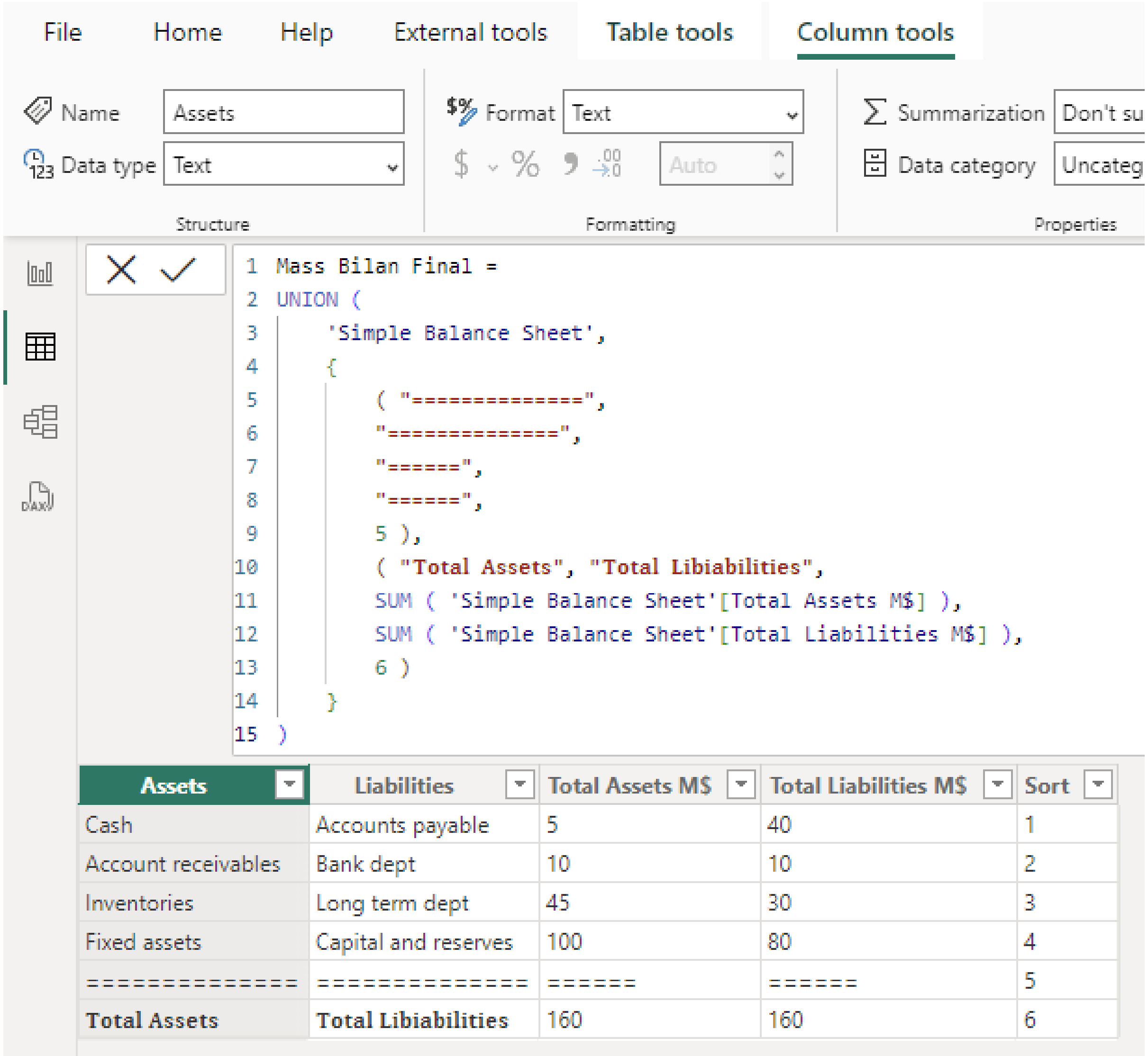
Ensuite, nous allons sur le site web suivant pour écrire en gras le texte *Total Assets*:



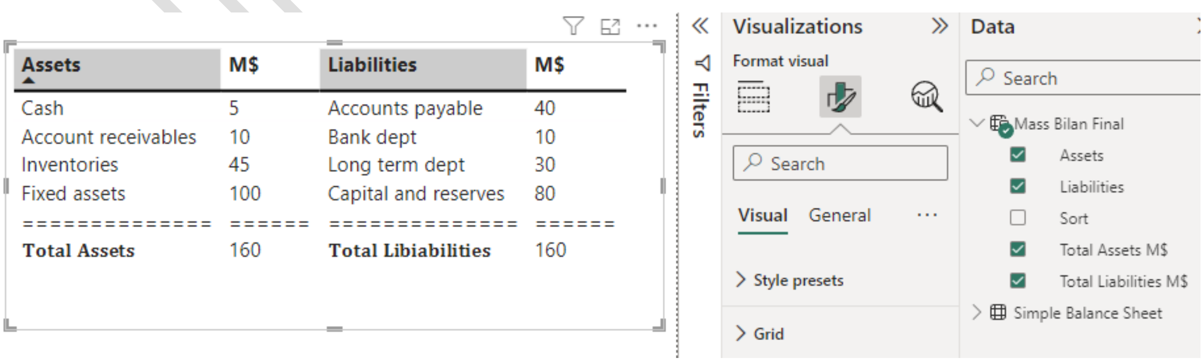
Nous copions-collons le résultat dans la formules DAX ci-dessous et faisons de même avec le texte *Total Liabilities* :



Maintenant, nous changeons la formule DAX pour avoir des séparateurs horizontaux sympas :



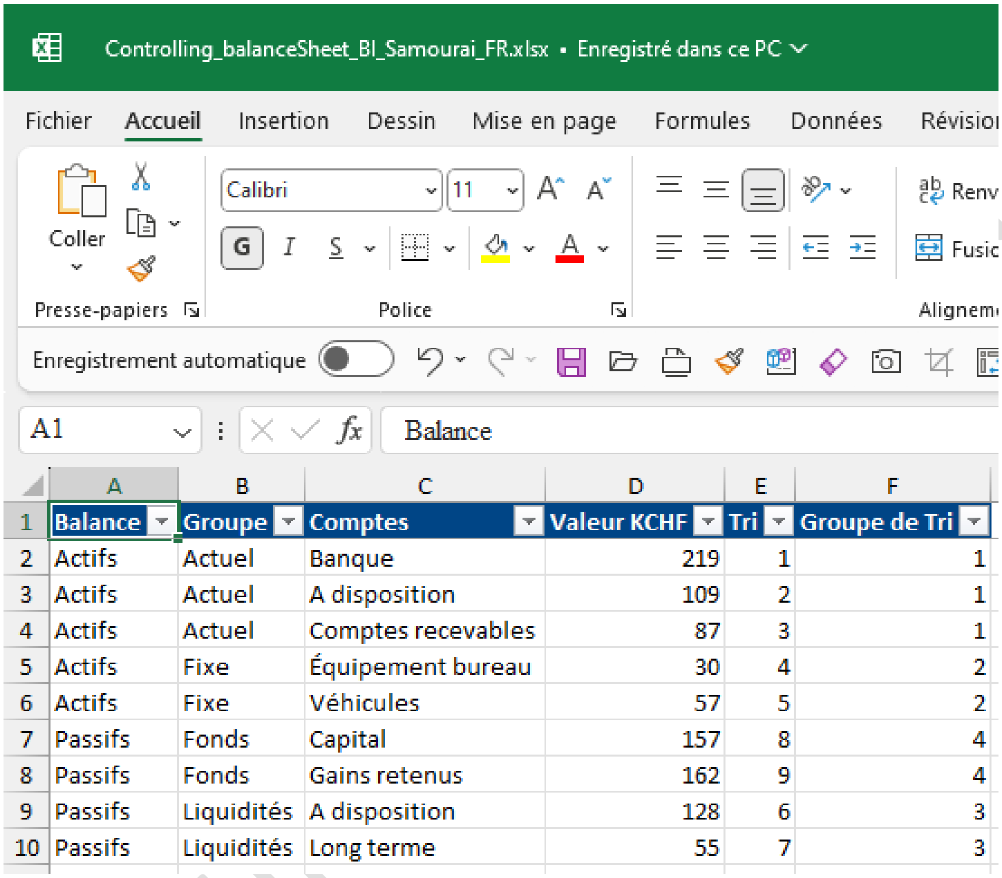
Ce qui donnera dans notre table :



Et voilà !

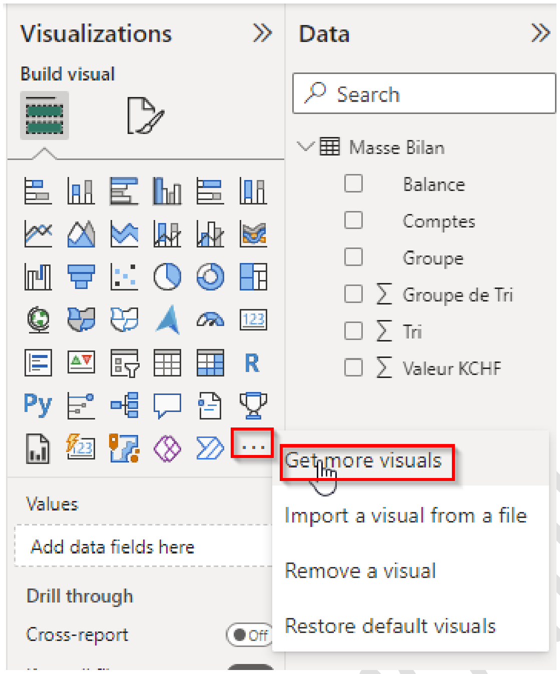
Visuel Balance Sheet BI Samourai

Pour pratiquer ce visuel, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation :

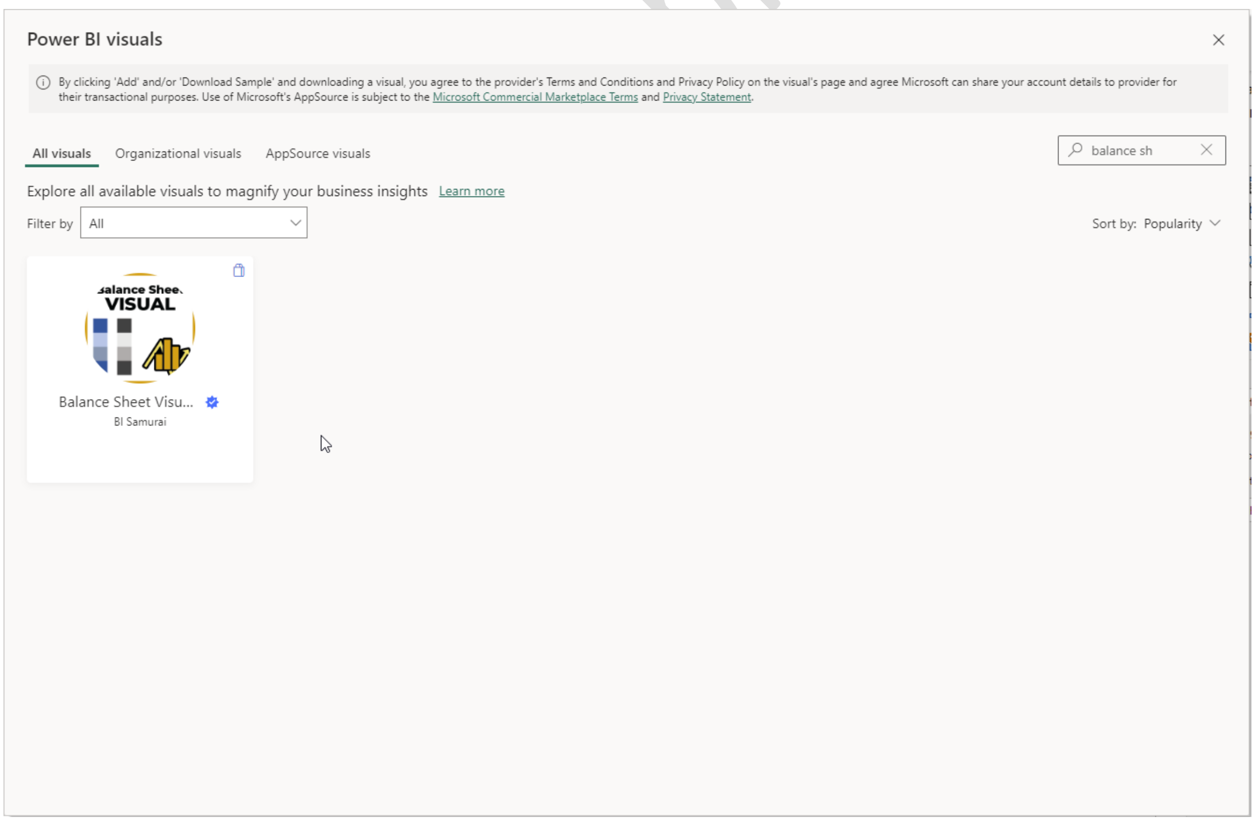


Balance	Groupe	Comptes	Valeur KCHF	Tri	Groupe de Tri
Actifs	Actuel	Banque	219	1	1
Actifs	Actuel	A disposition	109	2	1
Actifs	Actuel	Comptes recevables	87	3	1
Actifs	Fixe	Équipement bureau	30	4	2
Actifs	Fixe	Véhicules	57	5	2
Passifs	Fonds	Capital	157	8	4
Passifs	Fonds	Gains retenus	162	9	4
Passifs	Liquidités	A disposition	128	6	3
Passifs	Liquidités	Long terme	55	7	3

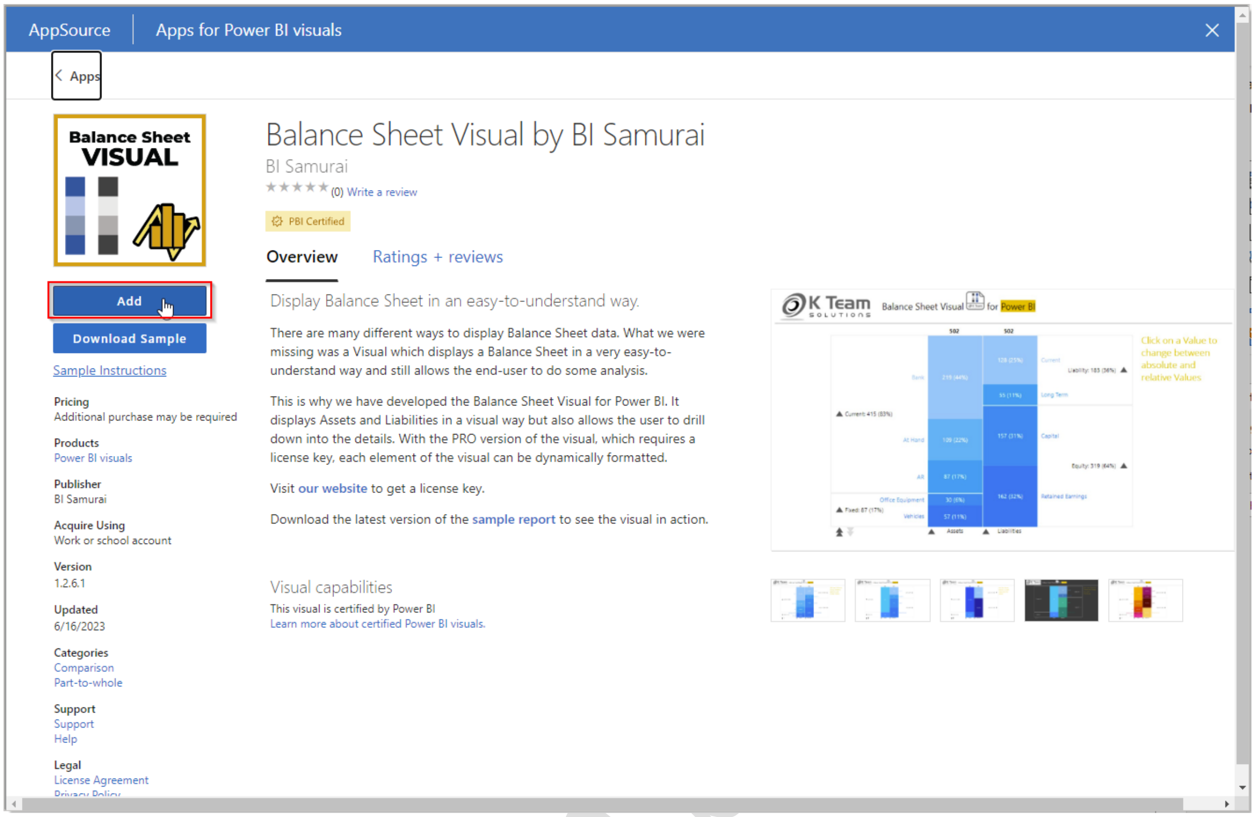
Une fois importé dans Power BI Desktop allez chercher le visuel qui nous intéresse dans le magasin :



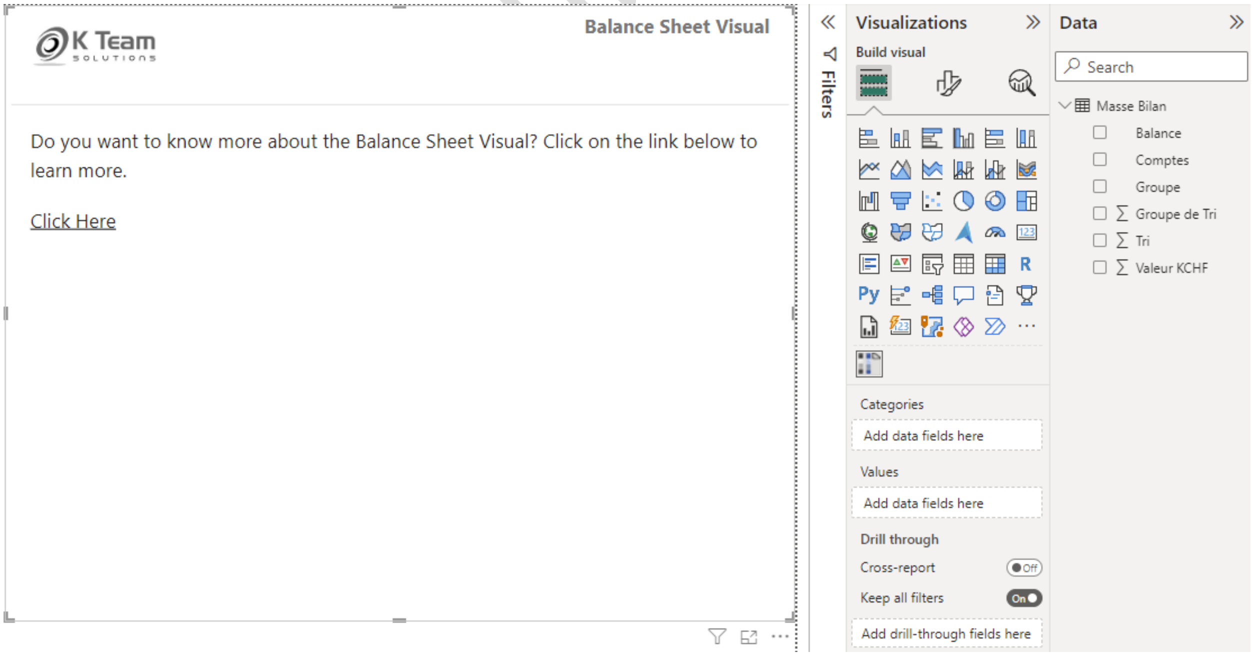
Et nous cherchons bien évidemment le visuel *balance Sheet BI Samourai* :



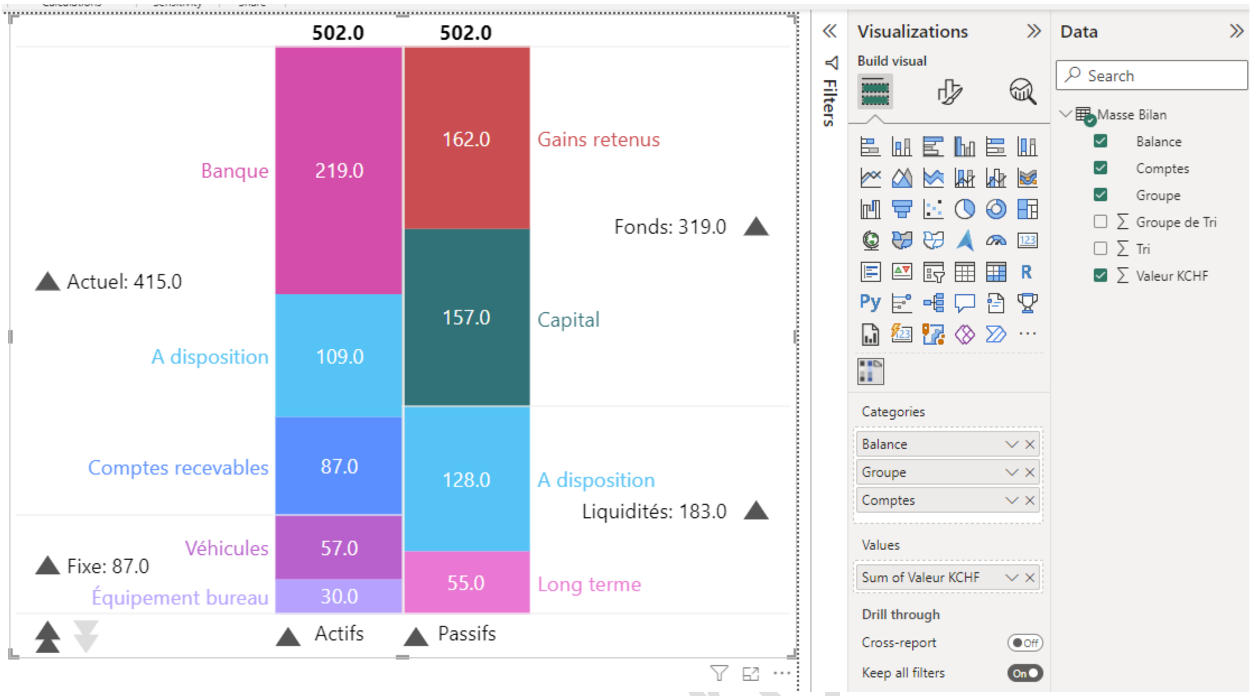
Nous l'ajoutons :



Ce qui donne après l'avoir inséré dans un page vide :



Et si nous mettons les champs de la table importée comme indiqué ci-dessous, nous obtenons le masse bilan attendu :



Et voilà ! Il y a plein d'options de formatage et d'interaction avec lesquels le lecteur peut jouer par lui-même !

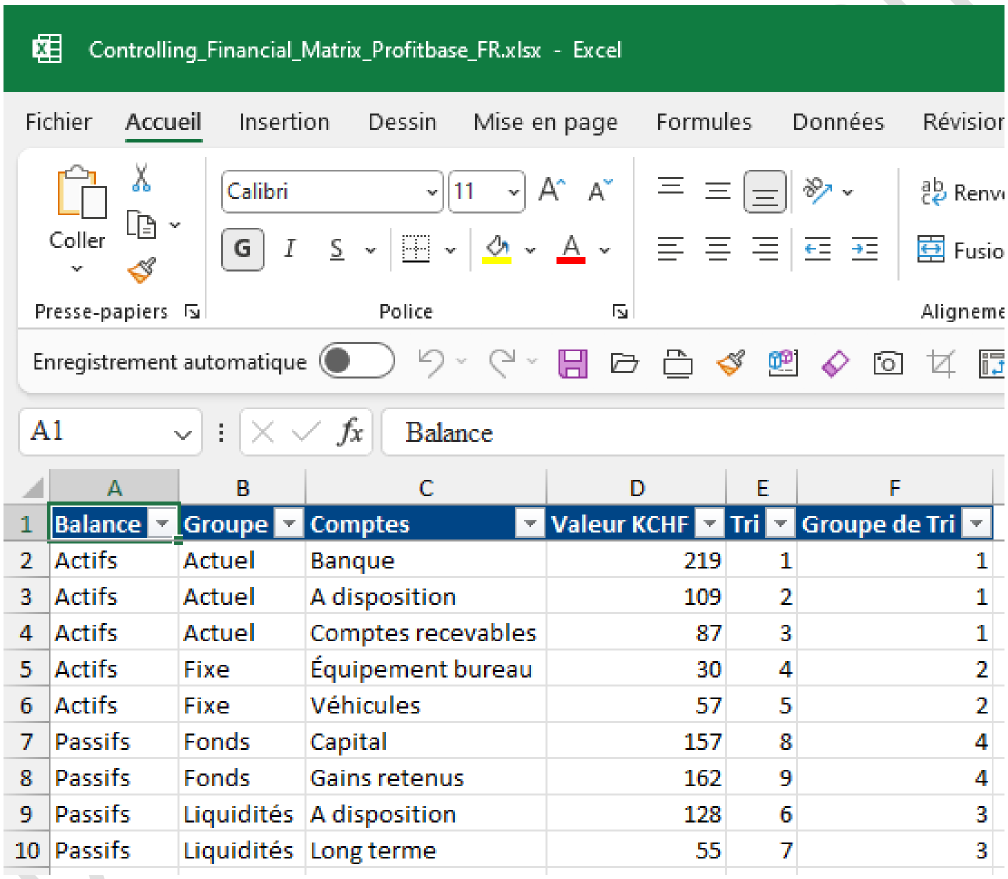
Visuel Financial Matrix de Profitbase

Avant toute chose, nous conseillons à ceux qui veulent acheter la version Pro de ce visuel de consulter les vidéos gratuites ici sur ce visuel :

https://www.youtube.com/@Profitbase-as/videos

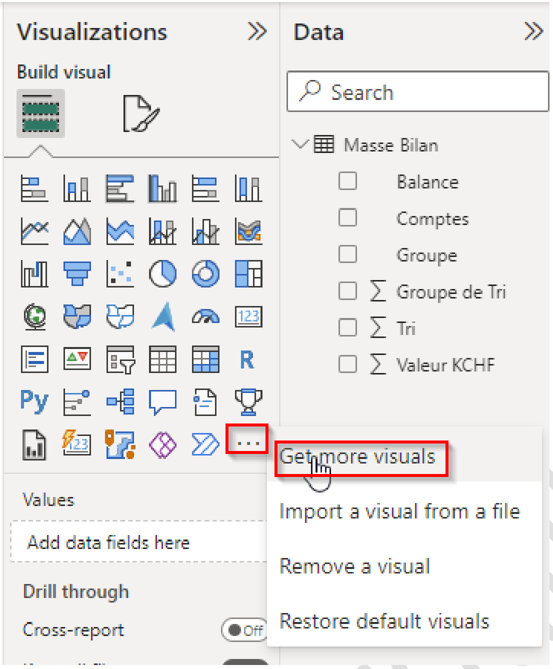
Nous allons ici nous concentrer que sur la version gratuite !

Pour pratiquer ce visuel, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation :

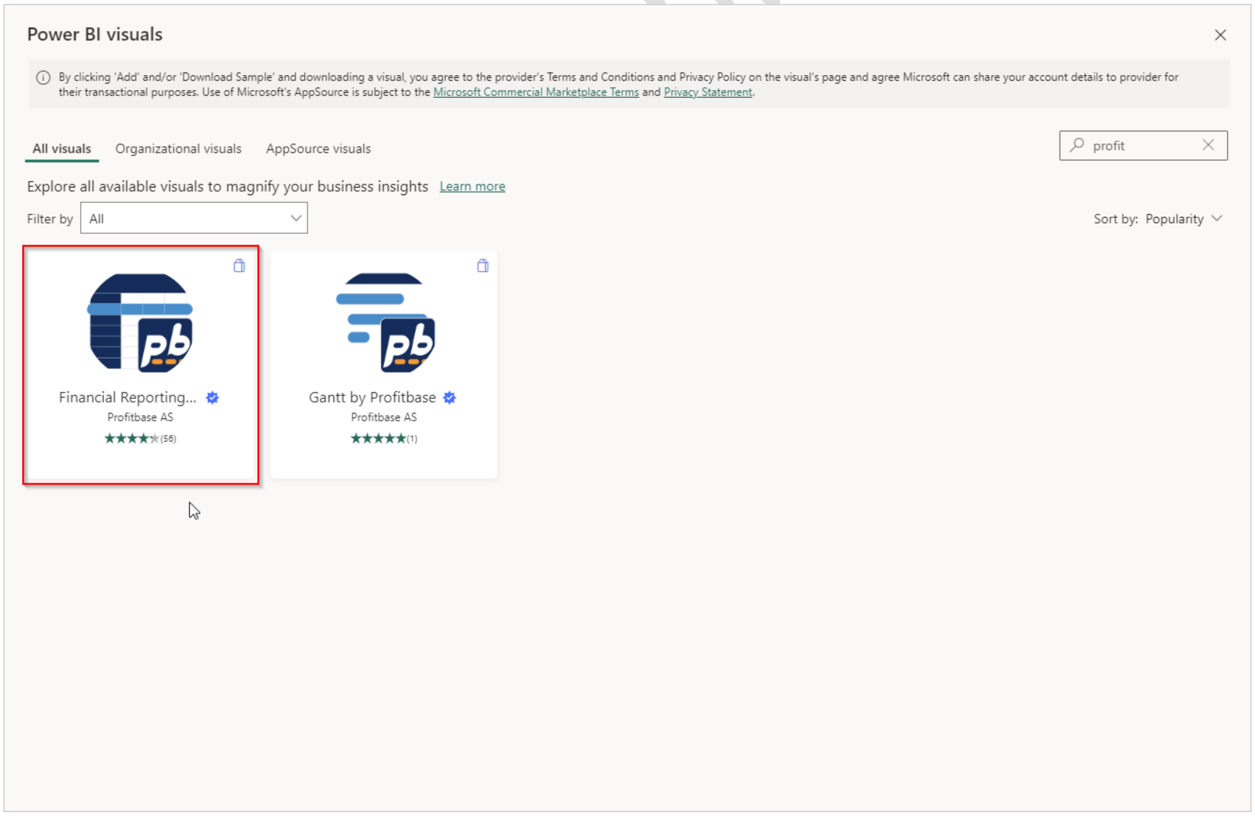


	A	B	C	D	E	F
1	Balance	Groupe	Comptes	Valeur KCHF	Tri	Groupe de Tri
2	Actifs	Actuel	Banque	219	1	1
3	Actifs	Actuel	A disposition	109	2	1
4	Actifs	Actuel	Comptes recevables	87	3	1
5	Actifs	Fixe	Équipement bureau	30	4	2
6	Actifs	Fixe	Véhicules	57	5	2
7	Passifs	Fonds	Capital	157	8	4
8	Passifs	Fonds	Gains retenus	162	9	4
9	Passifs	Liquidités	A disposition	128	6	3
10	Passifs	Liquidités	Long terme	55	7	3

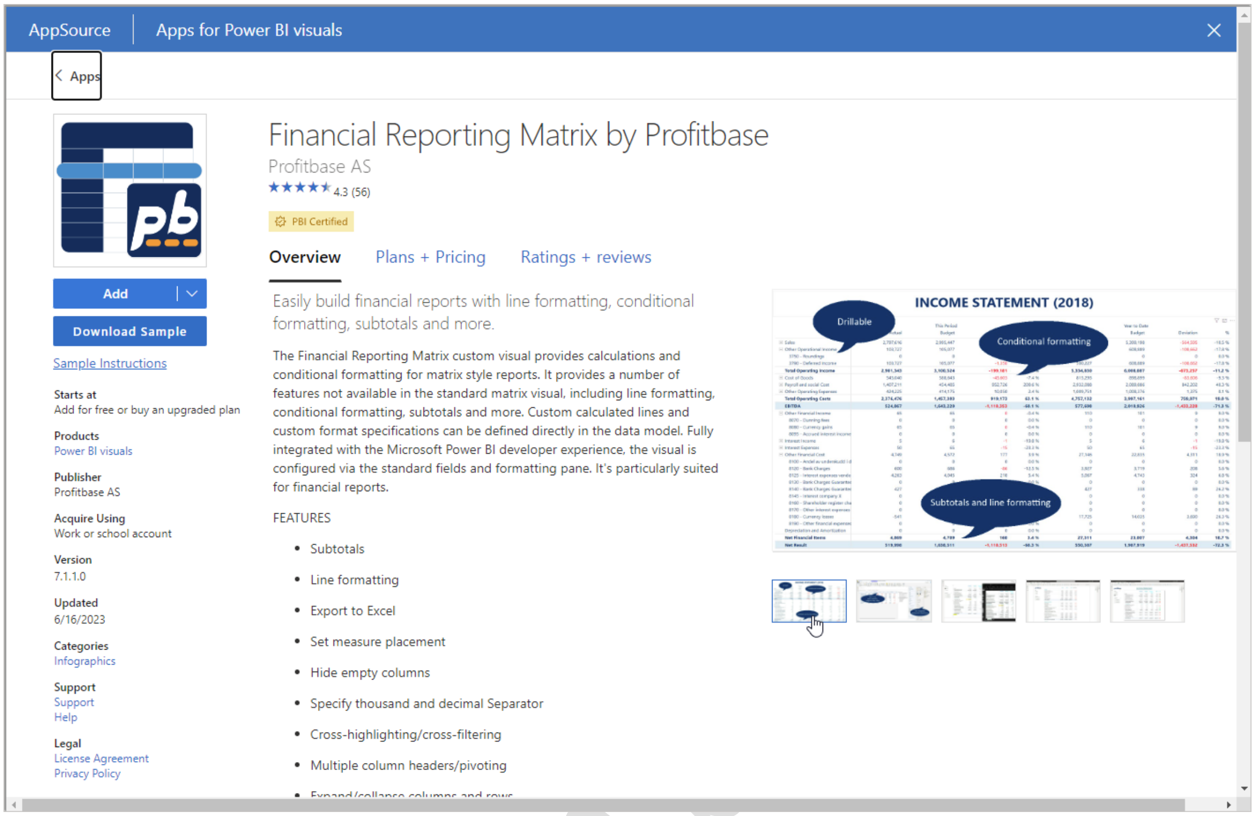
Et encore une fois nous allons dans le magasin :



Pour chercher le visuel *Financial Matrix by Profitbase* :



Nous l'ajoutons :

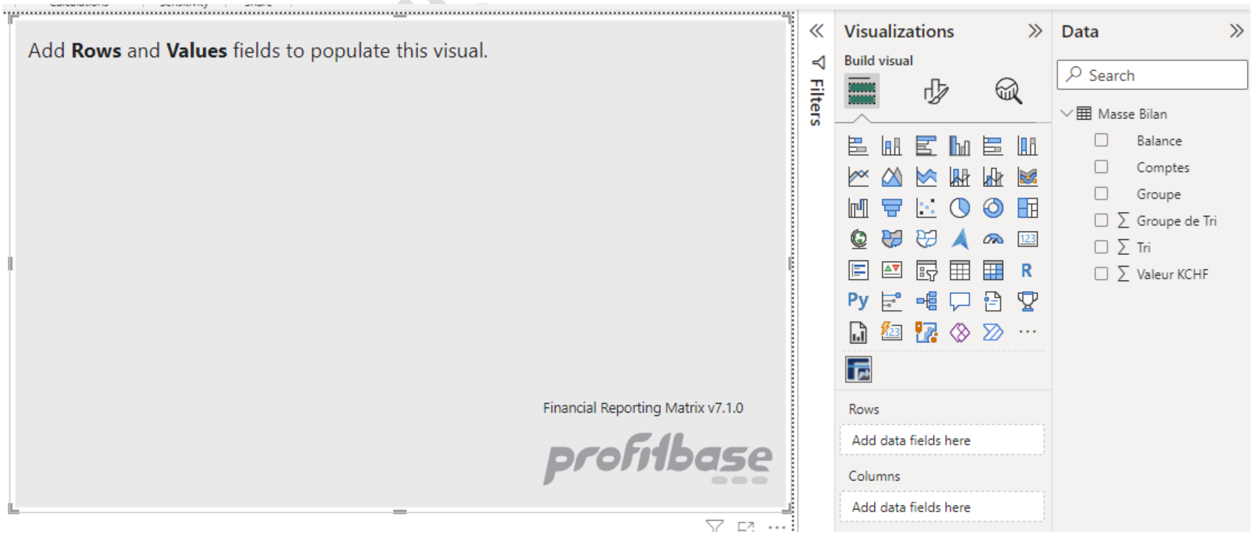


Notez que contrairement au visuel balance Sheet BI Samourai vu précédemment, celui-ci a une grille de prix directement consultable :

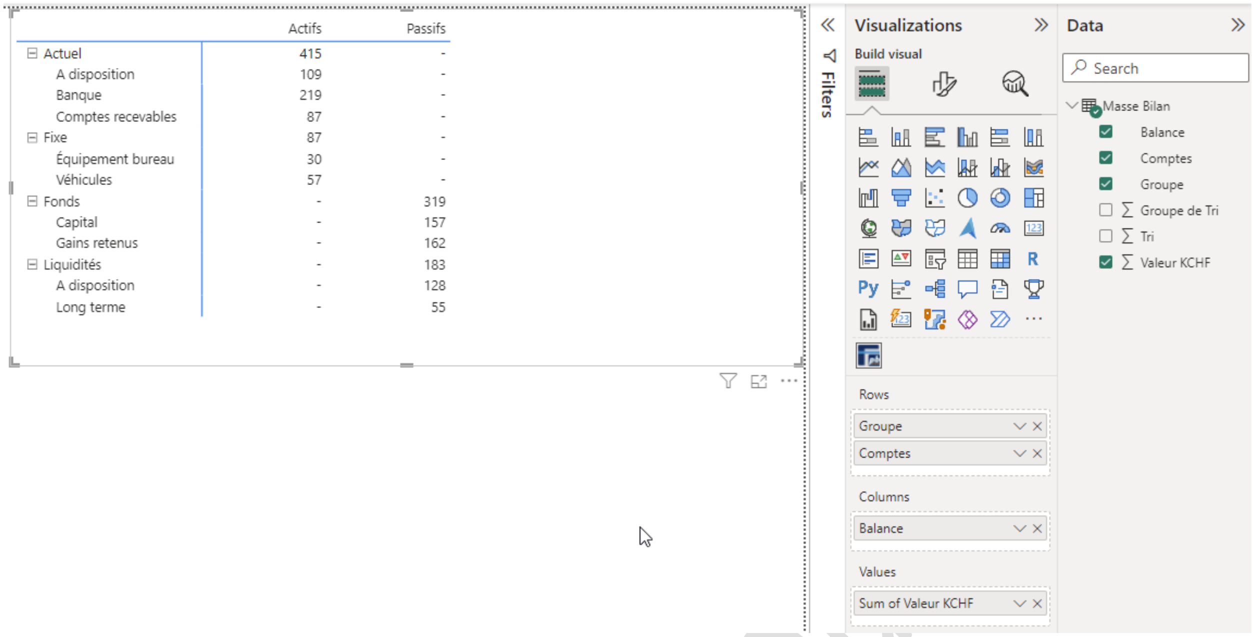


Sachez par contre qu'il est obligatoire d'acheter la licence pour consulter en mode web !

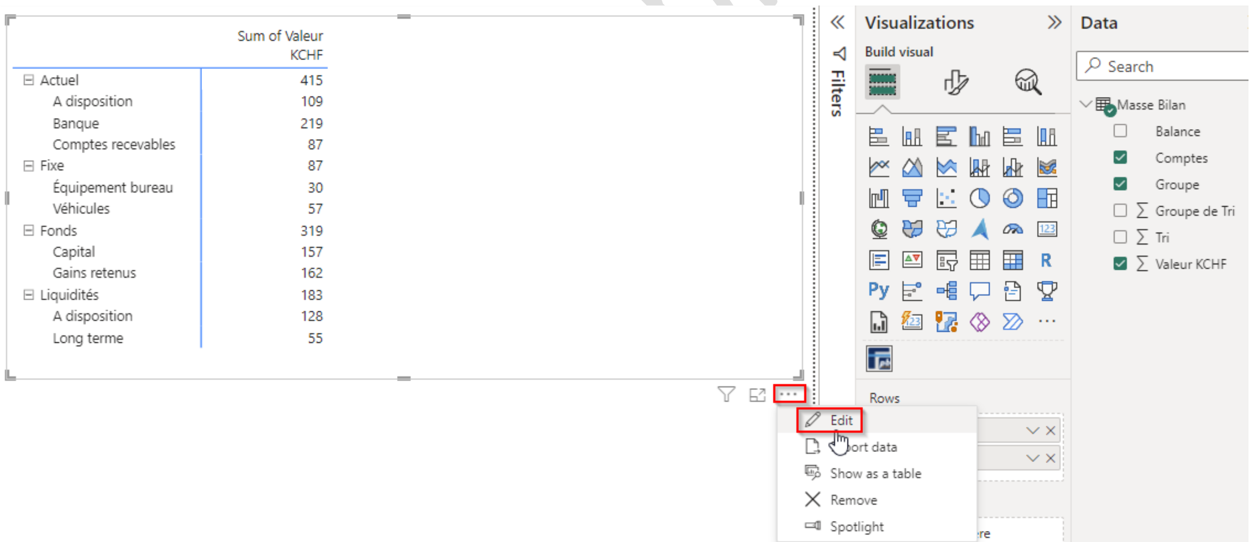
Une fois le visuel ajouté dans une page vierge de rapport, nous avons :



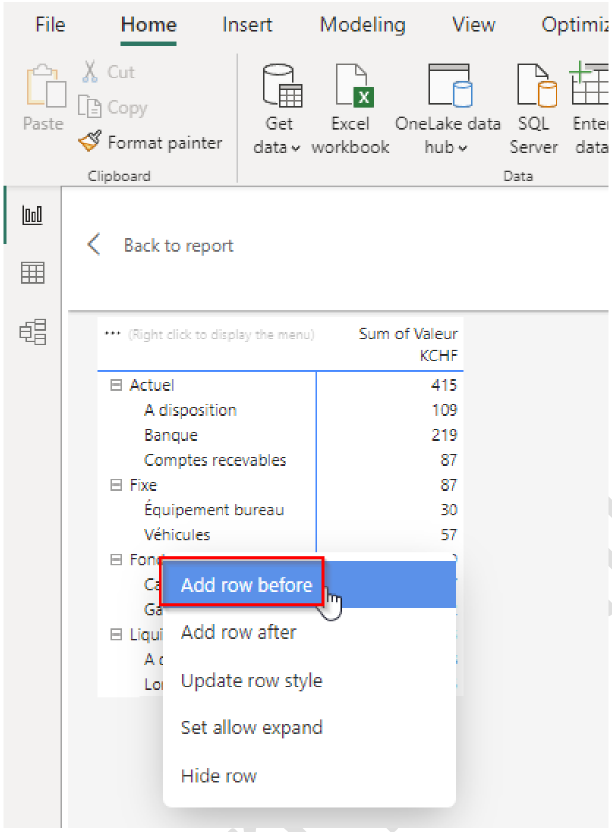
Et si nous mettons les champs de notre table comme indiqué ci-dessous nous avons alors un premier résultat médiocre <u>dans un premier temps</u> :



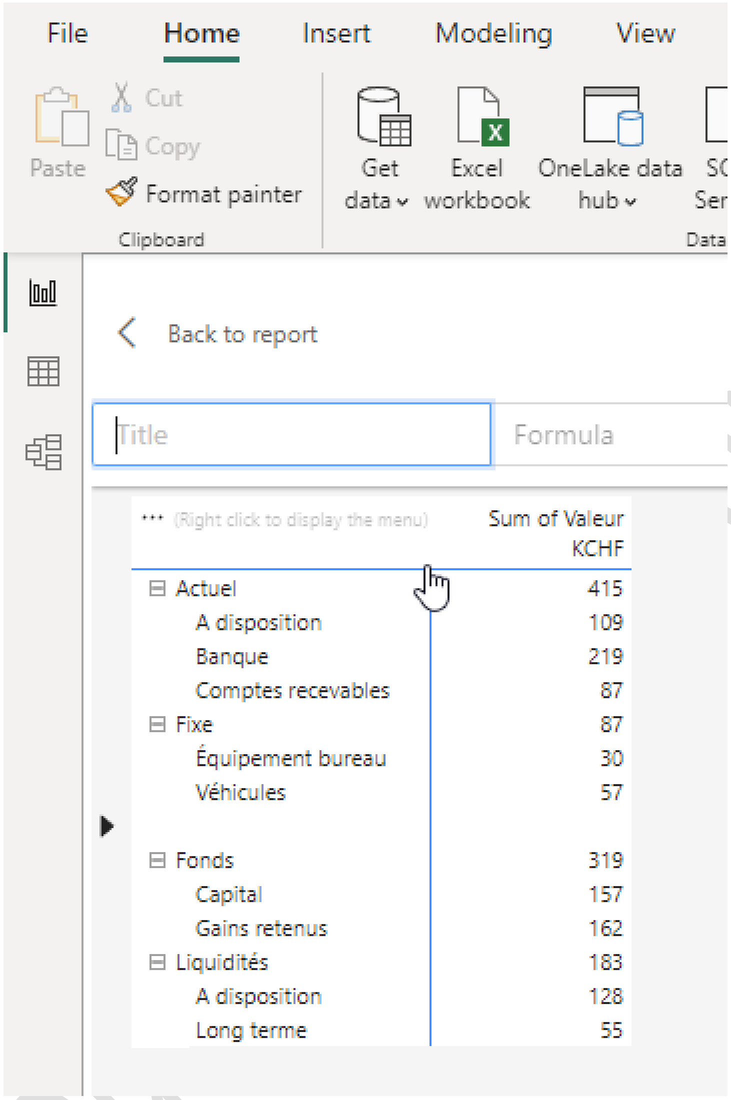
Ensuite, pour améliorer cela enlevez le champ *Balance* et dans le menu … en bas à droite du visuel sélectionnez *Edit* :



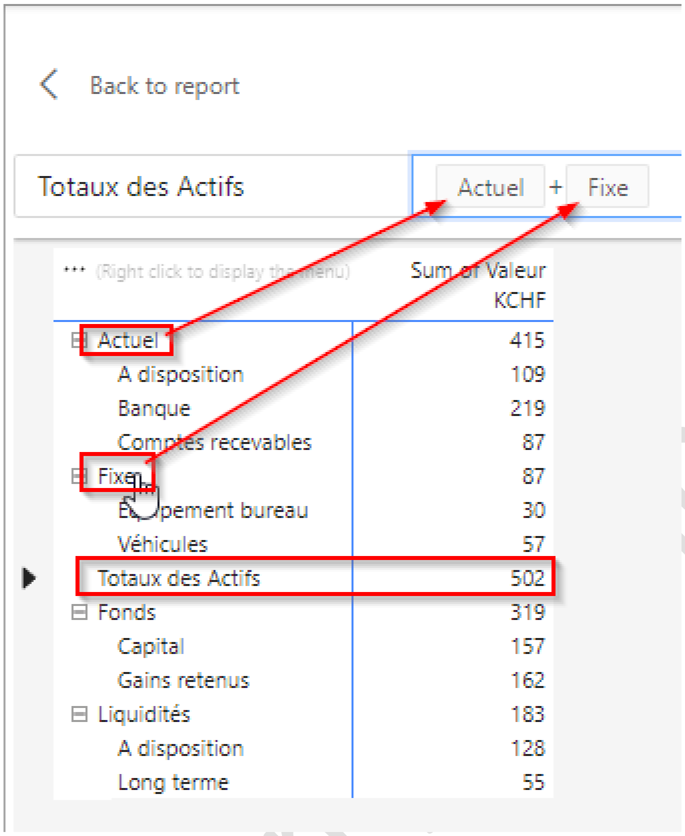
Nous avons alors en faisant un clic droit sur une lignes des possibilités assez épatantes pour un visuel :



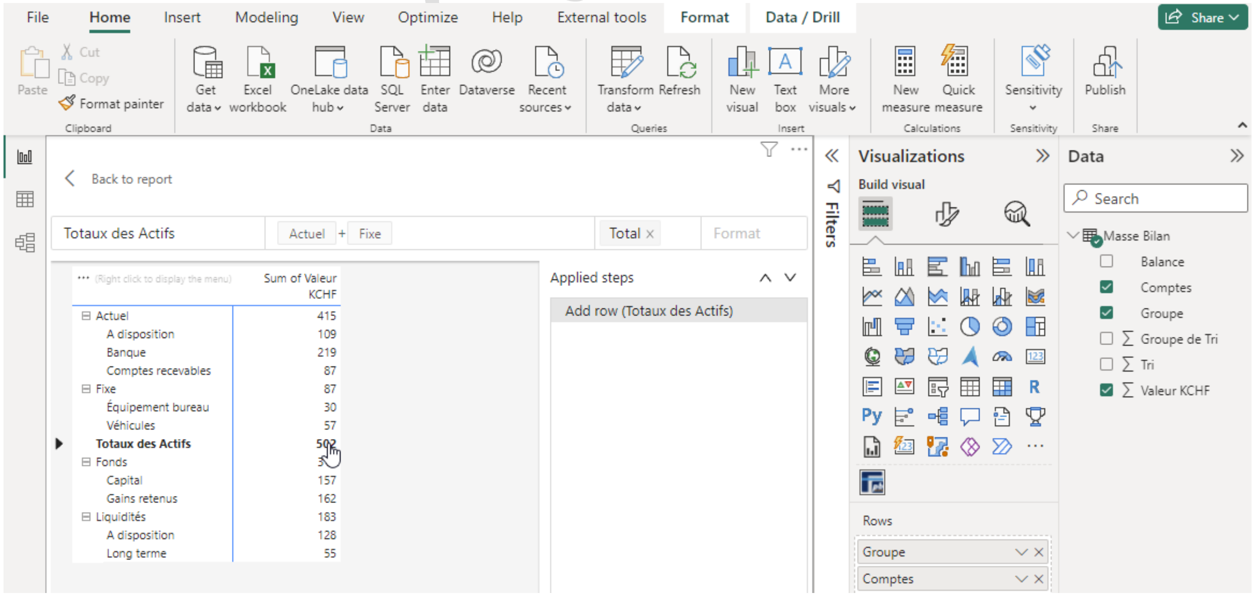
Nous pouvons donc ajouter une ligne en cliquant sur *Add row before* et nous aurons alors :



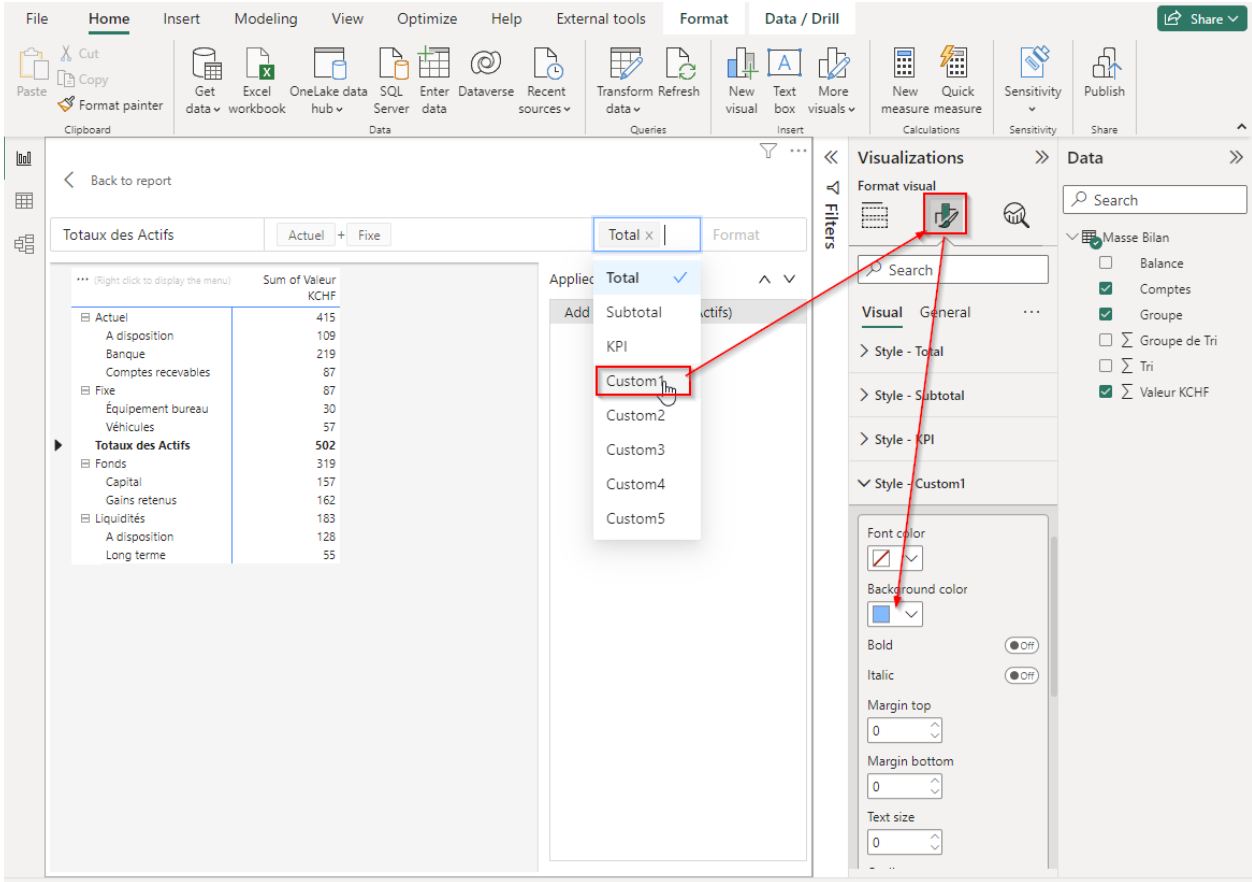
Écrivons un titre et cliquons sur les champs que nous voulons utiliser dans notre formule :



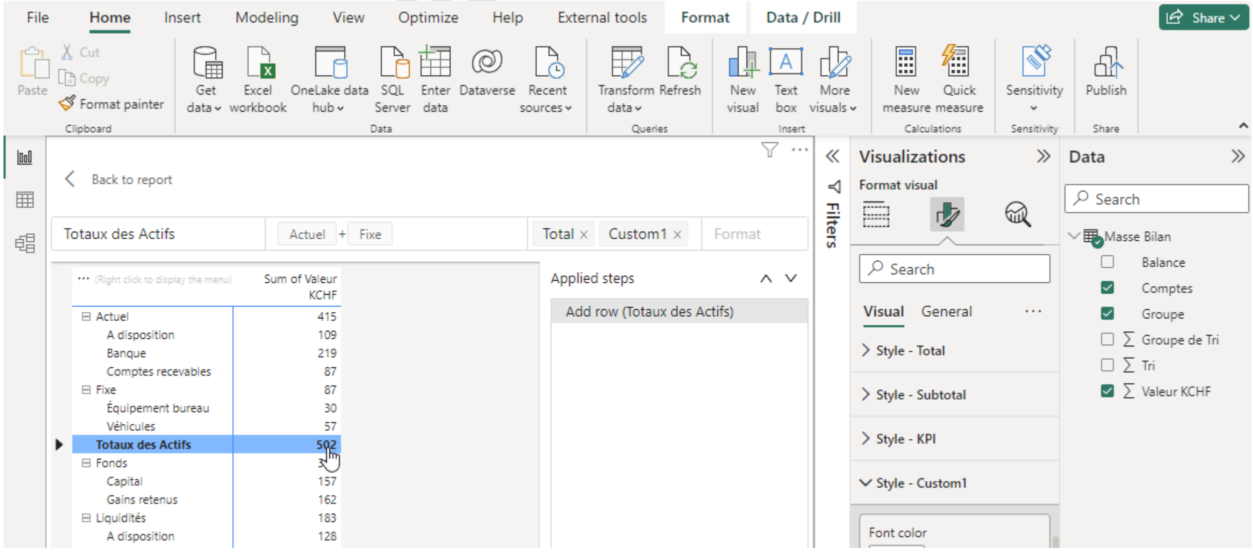
Si nous validons nous obtenons alors un matrice asymétrique !!!! (ce que le visuel *Matrix* standard de Microsoft ne sait pas faire) :



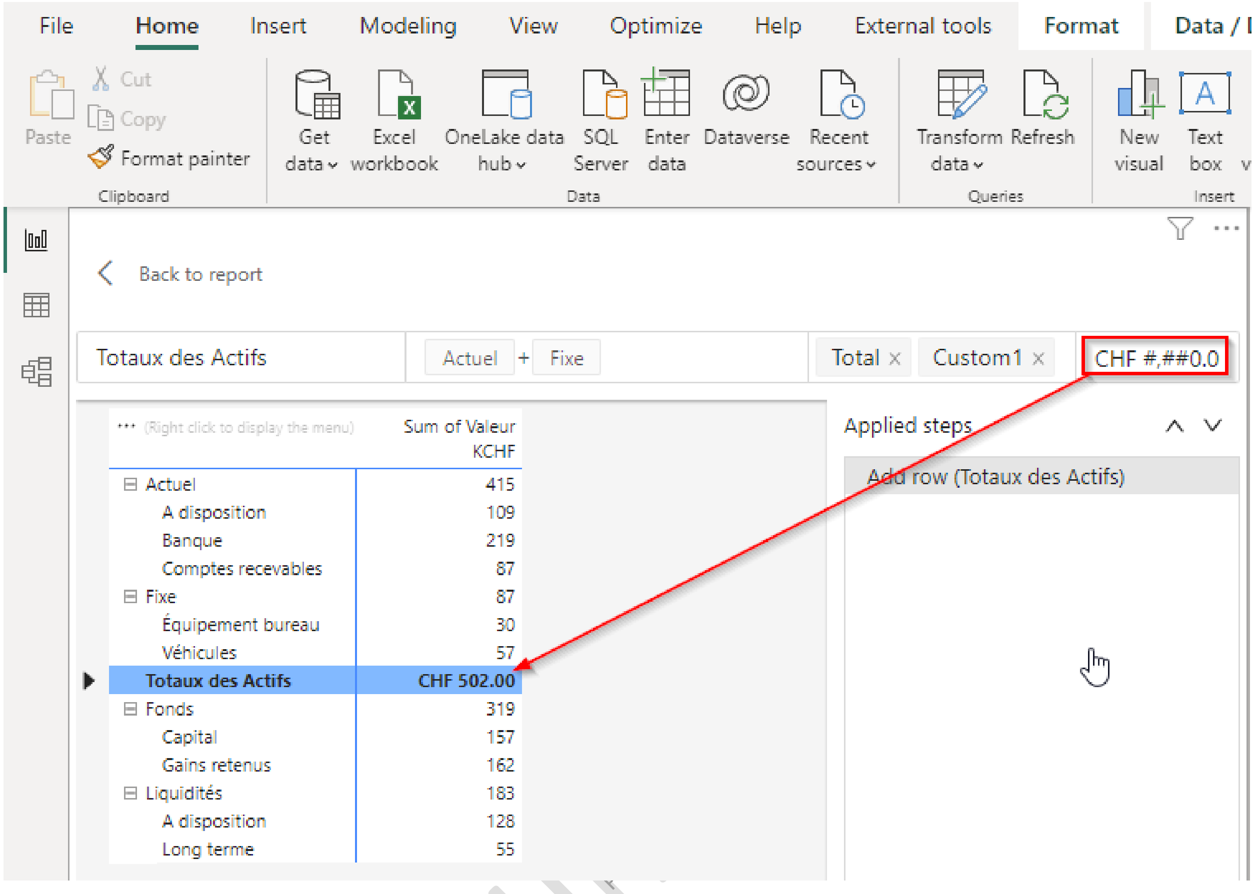
Nous pouvons aussi changer la couleur de fond des lignes ajoutées en utilisant des styles qui doivent être définir par l'utilisateur dans le panneau de formatage :



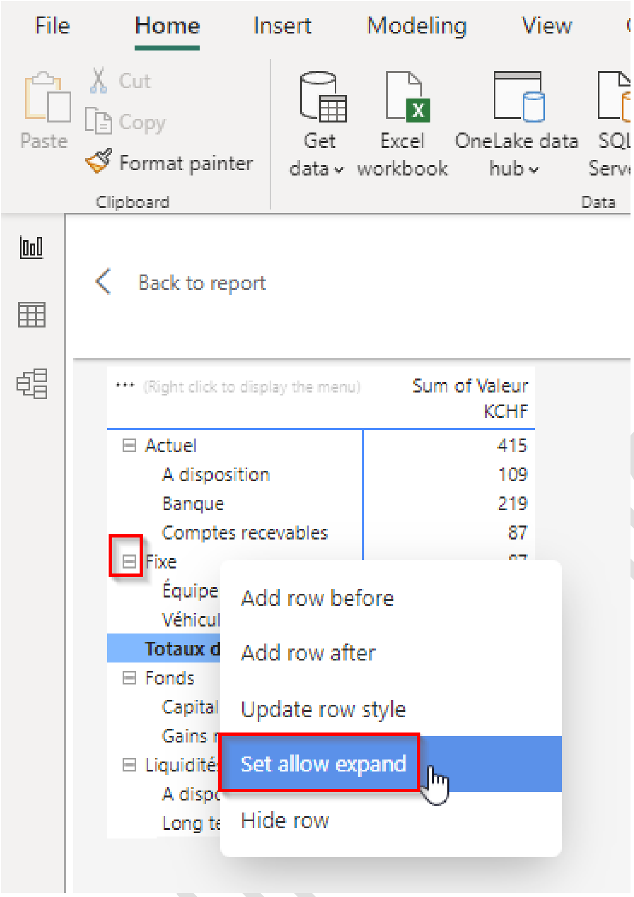
Ce qui donne typiquement :



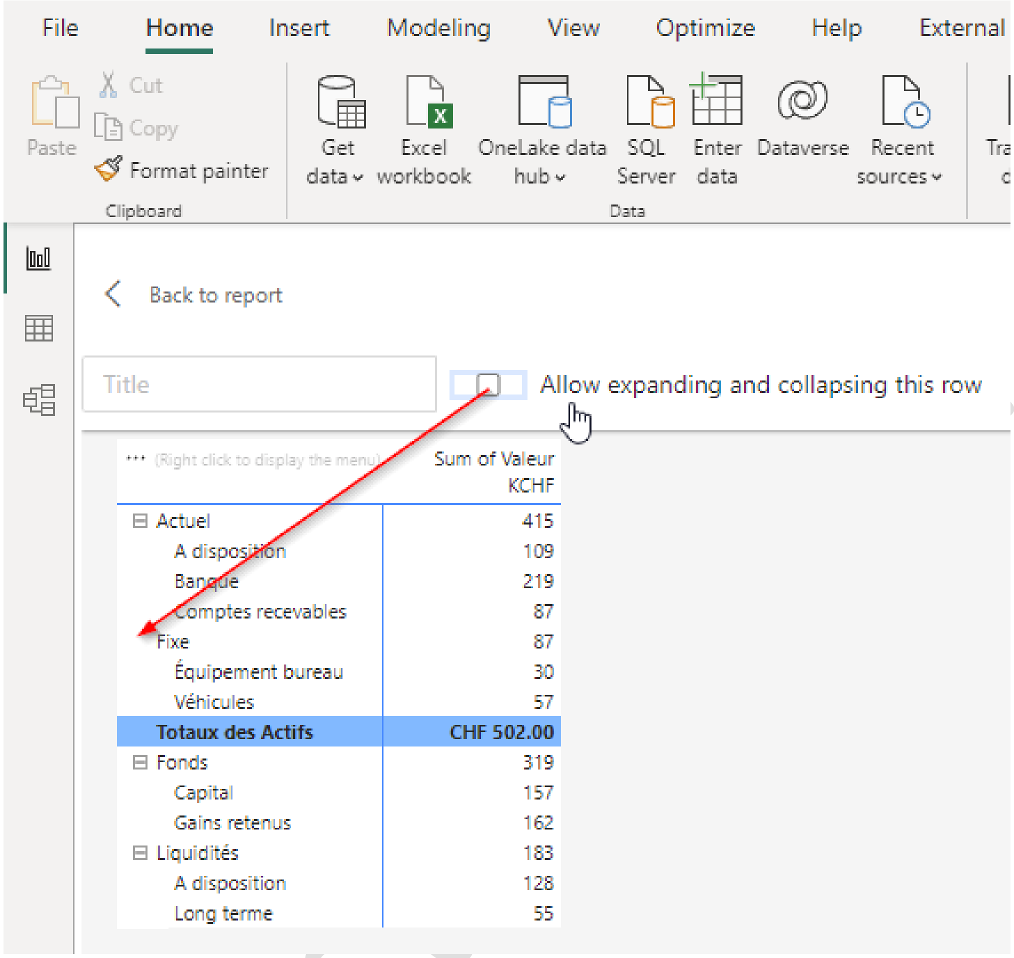
Nous pouvons aussi ajouter des options de formatage disponibles :



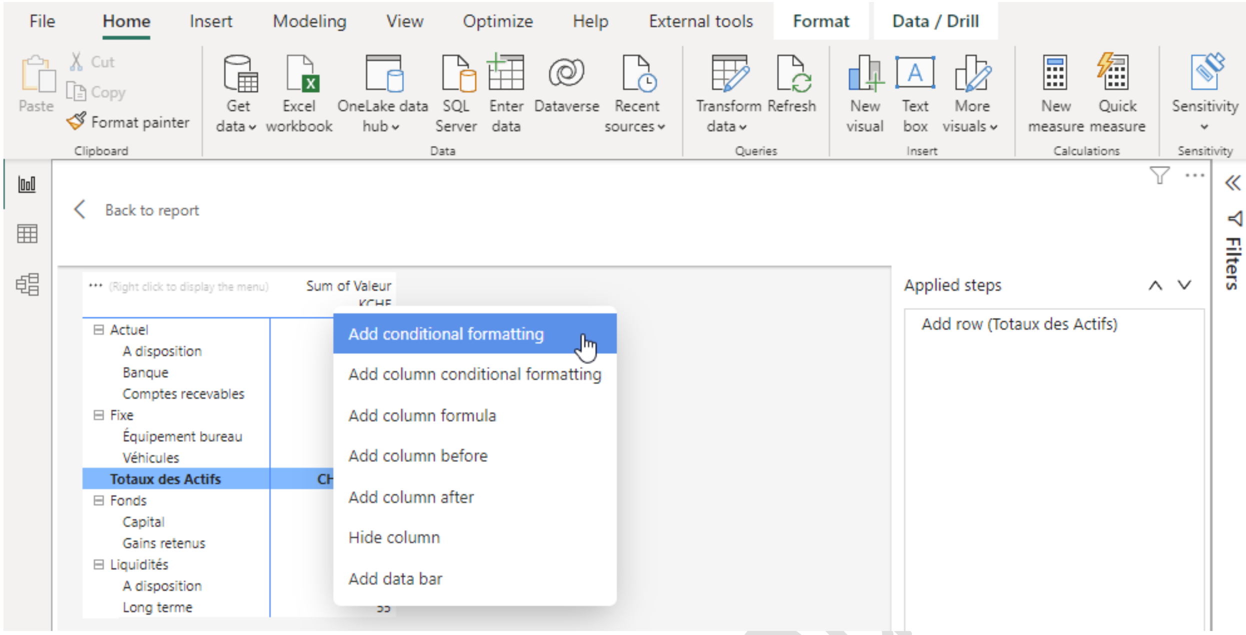
Nous pouvons faire aussi autre chose que la matrice de Microsoft ne sait pas faire ! Empêcher les utilisateurs d'étendre certains sections ou pas. Si nous faisons un clic droit sur un groupe et sélectionnons l'option *Set allow expand* :



Et ensuite apparaît une case à cocher que nous pouvons activer ou désactiver et cela fera disparaître le petit "+" :

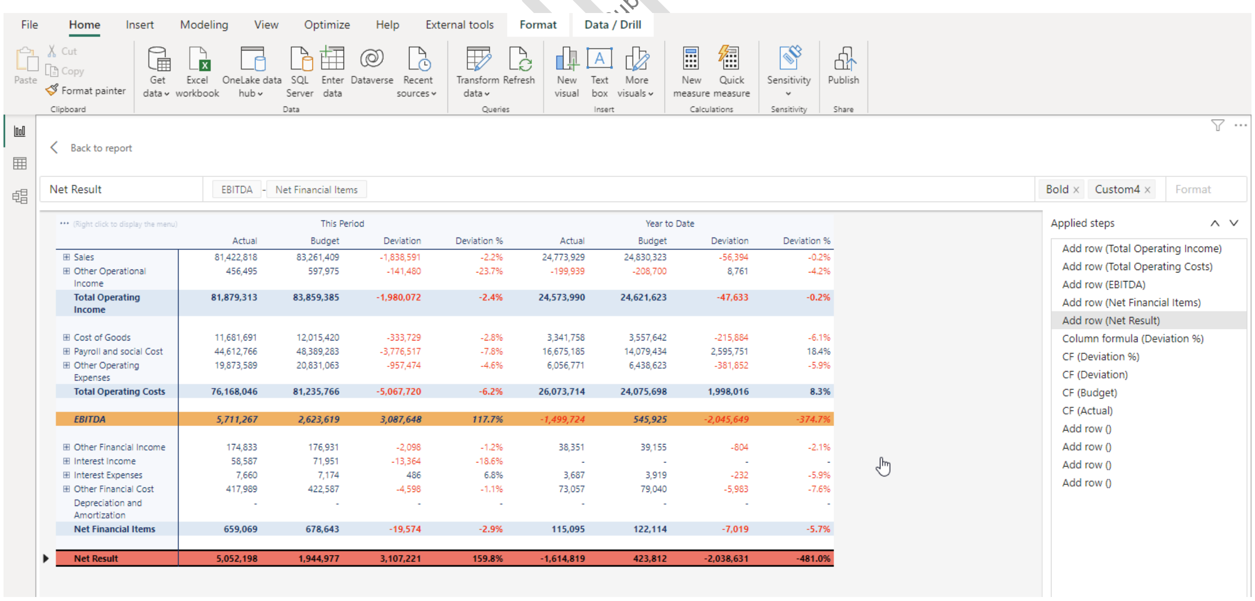


Nous pouvons aussi rajouter des formatages conditionnels en faisant un clic droit sur une ligne de notre choix :



Nous pouvons aussi ajouter des lignes vierges évidemment pour des raisons esthétiques et utilisateur des couleurs différentes pour différents totaux.

Typiquement pour arriver en quelques secondes au résultat suivant (nous avons utilisé ci-dessous le fichier de démo du visuel) :



Et on va s'arrêter là pour ce visuel !

Pour information, depuis avril 2025, ce visuel gère les commentaires un peu comme le fait Microsoft Excel :

	2022		
	Actuals	Budget	Diff
⊞ Sales	24,866,150	25,600,162	-734,012
⊞ Other Operational Income	-146,000	-144,269	-1,731
Total Operating Income	**24,720,150**	**25,455,893**	**-735,743**
⊞ Cost of Goods	3,308,310	3,185,256	123,054
Change in stock WIP FG	-	-	-
⊞ Payroll and social Cost	24,089,991	28,534,742	-4,444,751
⊞ Other Operating Expenses	5,178,662	5,516,800	-338,138
Total Operating Expenses	**32,576,963**	**37,236,799**	**-4,659,836**
Operating Profit	**-7,856,813**	**-11,780,906**	**3,924,093**
Operating Margin	*-31.8%*	*-46.3%*	*-533.4%*
Earnings from ass.companies	-	-	-
⊞ Other Financial Income	29,147	29,401	-254
⊞ Interest Income	14,398	15,802	-1,404
⊞ Interest Expenses	-	-	-
⊞ Other Financial Cost	169,867	169,448	419
Net Financial Items	**-126,322**	**-124,245**	**-2,077**
Depreciation and Amortization	-	-	-
Net Income before Taxes	**-7,983,135**	**-11,905,151**	**3,922,016**
⊞ Income Taxes Ordinary	-	-	-
Net profit loss	**-7,983,135.00**	**-11,905,151.19**	**3,922,016.19**

	2022		
	Actuals	Budget	Diff
⊞ Sales	24,866,150	25,600,162	-734,012
⊞ Other Operational Income	-146,000	-144,269	-1,731
Total Operating Income	**24,720,150**	**25,455,893**	**-735,743**
⊞ Cost of Goods	3,308,310	3,185,256	123,054
Change in stock WIP FG	-	-	-
⊞ Payroll and social Cost	24,089,991	28,534,742	-4,444,751
⊞ Other Operating Expenses	5,178,662	5,516,800	-338,138
Total Operating Expenses	**32,576,963**	**37,236,799**	**-4,659,836**
Operating Profit	**-7,856,813**	**-11,780,906**	**3,924,093**
Operating Margin	*-31.8%*	*-46.3%*	*-533.4%*
Earnings from ass.companies	-	-	-
⊞ Other Financial Income	29,147	29,401	-254
⊞ Interest Income	14,398	15,802	-1,404
⊞ Interest Expenses	-	-	-
⊞ Other Financial Cost	169,867	169,448	419
Net Financial Items	**-126,322**	**-124,245**	**-2,077**
Depreciation and Amortization	-	-	-
Net Income before Taxes	**-7,983,135**	**-11,905,151**	**3,922,016**
⊞ Income Taxes Ordinary	-	-	-
Net profit loss	**-7,983,135.00**	**-11,905,151.19**	**3,922,016.19**

Sales | 2022 > Diff | -734,011.73

Anders
Created 02/06/25
Why are we so far behind budget?

1 reply

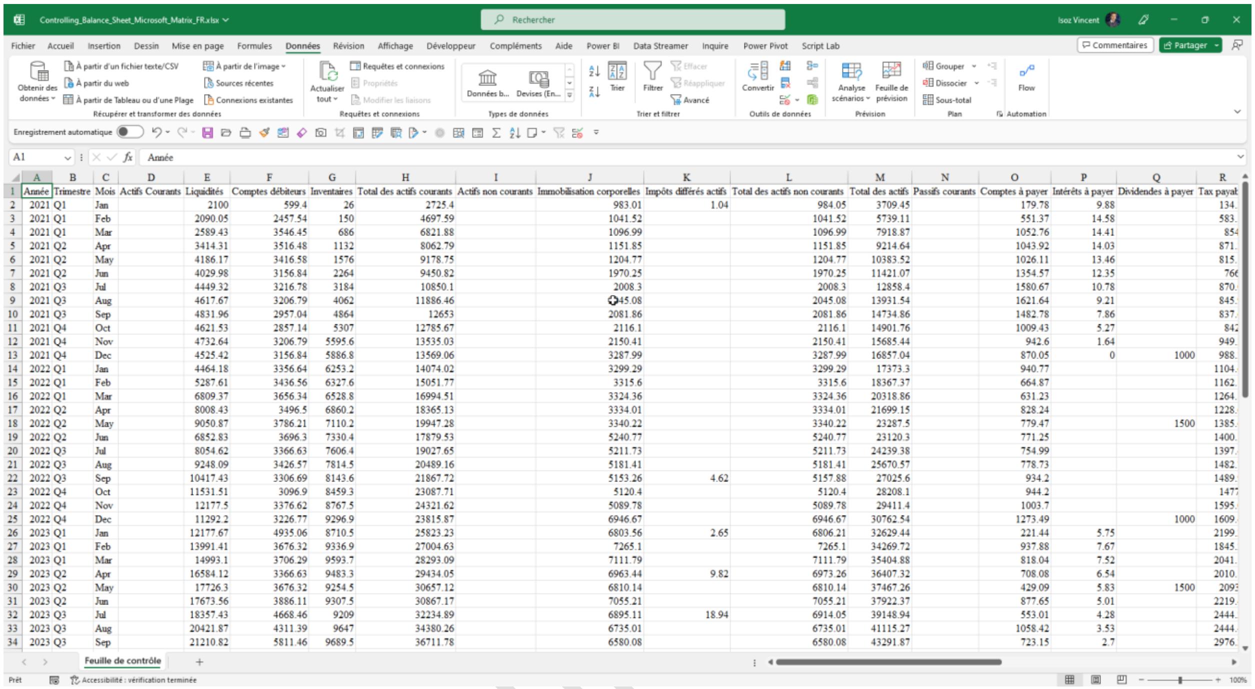
Joakim
Created 02/06/25
Because we didn't get to hire all the sales people we planned to hire.

Anders
Created 02/06/25
Ah, I see that we are spending less on Payroll than budgeted. Got it.

Type in a new reply

Visuel Matrice de Microsoft

Pour pratiquer ce visuel de manière très astucieuse dans le cadre du controlling, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation (c'est le même fichier que celui utilisé par les formateurs qui donnent des cours Power Pivot pour Microsoft Excel) :

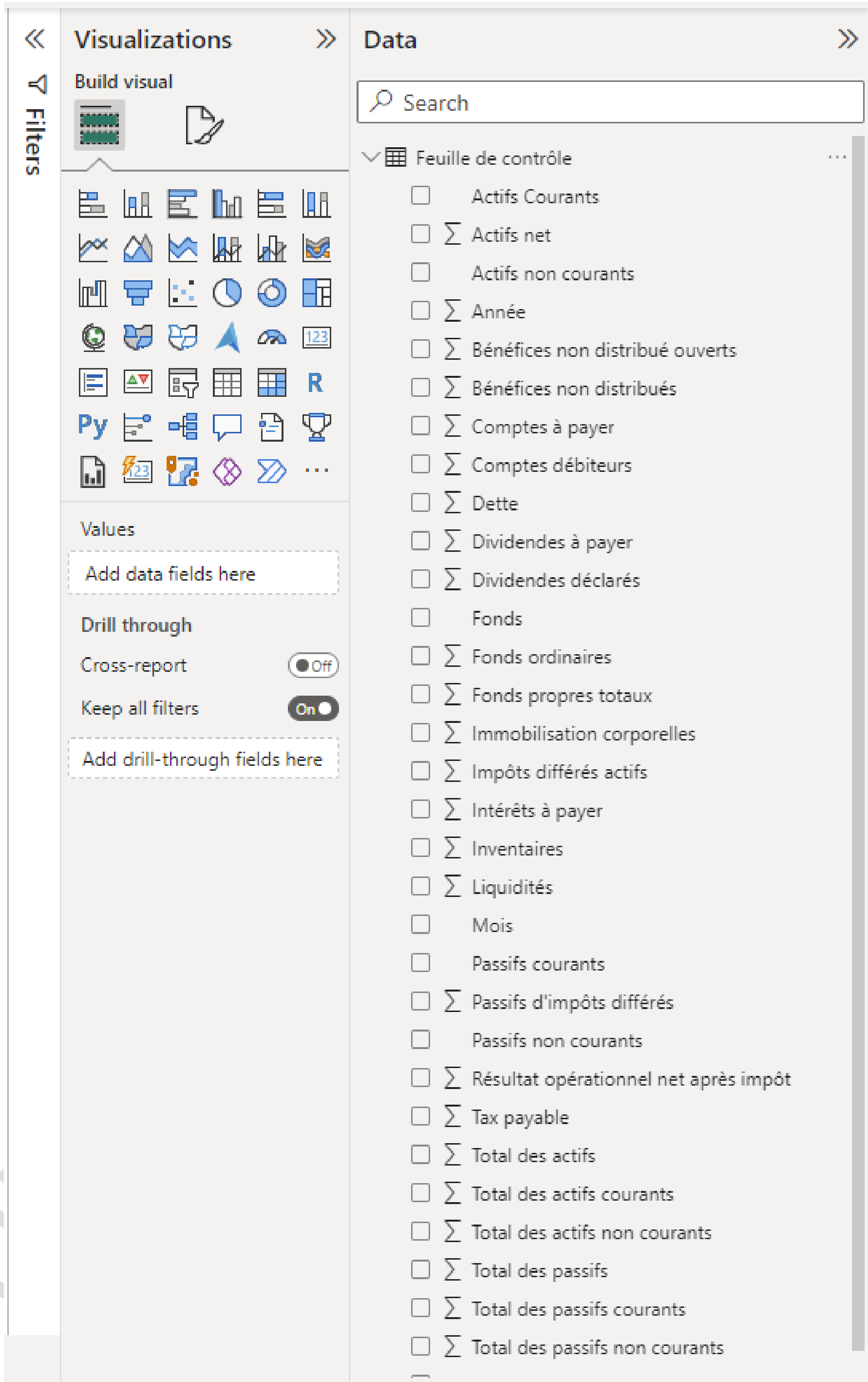


	Année	Trimestre	Mois	Actifs Courants	Liquidités	Comptes débiteurs	Inventaires	Total des actifs courants
2	2021	Q1	Jan		2100	599.4	26	2725.4
3	2021	Q1	Feb		2090.05	2457.54	150	4697.59
4	2021	Q1	Mar		2589.43	3546.45	686	6821.88
5	2021	Q2	Apr		3414.31	3516.48	1132	8062.79
6	2021	Q2	May		4186.17	3416.58	1576	9178.75
7	2021	Q2	Jun		4029.98	3156.84	2264	9450.82
8	2021	Q3	Jul		4449.32	3216.78	3184	10850.1
9	2021	Q3	Aug		4617.67	3206.79	4062	11886.46
10	2021	Q3	Sep		4831.96	2957.04	4864	12653
11	2021	Q4	Oct		4621.53	2857.14	5307	12785.67
12	2021	Q4	Nov		4732.64	3206.79	5595.6	13535.03
13	2021	Q4	Dec		4525.42	3156.84	5886.8	13569.06
14	2022	Q1	Jan		4464.18	3356.64	6253.2	14074.02
15	2022	Q1	Feb		5287.61	3436.56	6327.6	15051.77
16	2022	Q1	Mar		6809.37	3656.34	6528.8	16994.51
17	2022	Q2	Apr		8008.43	3496.5	6860.2	18365.13
18	2022	Q2	May		9050.87	3786.21	7110.2	19947.28
19	2022	Q2	Jun		6852.83	3696.3	7330.4	17879.53
20	2022	Q3	Jul		8054.62	3366.63	7606.4	19027.65
21	2022	Q3	Aug		9248.09	3426.57	7814.5	20489.16
22	2022	Q3	Sep		10417.43	3306.69	8143.6	21867.72
23	2022	Q4	Oct		11531.51	3096.9	8459.3	23087.71
24	2022	Q4	Nov		12177.5	3376.62	8767.5	24321.62
25	2022	Q4	Dec		11292.2	3226.77	9296.9	23815.87
26	2023	Q1	Jan		12177.67	4935.06	8710.5	25823.23
27	2023	Q1	Feb		13991.41	3676.32	9336.9	27004.63
28	2023	Q1	Mar		14993.1	3706.29	9593.7	28293.09
29	2023	Q2	Apr		16584.12	3366.63	9483.3	29434.05
30	2023	Q2	May		17726.3	3676.32	9254.5	30657.12
31	2023	Q2	Jun		17673.56	3886.11	9307.5	30867.17
32	2023	Q3	Jul		18357.43	4668.46	9209	32234.89
33	2023	Q3	Aug		20421.87	4311.39	9647	34380.26
34	2023	Q3	Sep		21210.82	5811.46	9689.5	36711.78

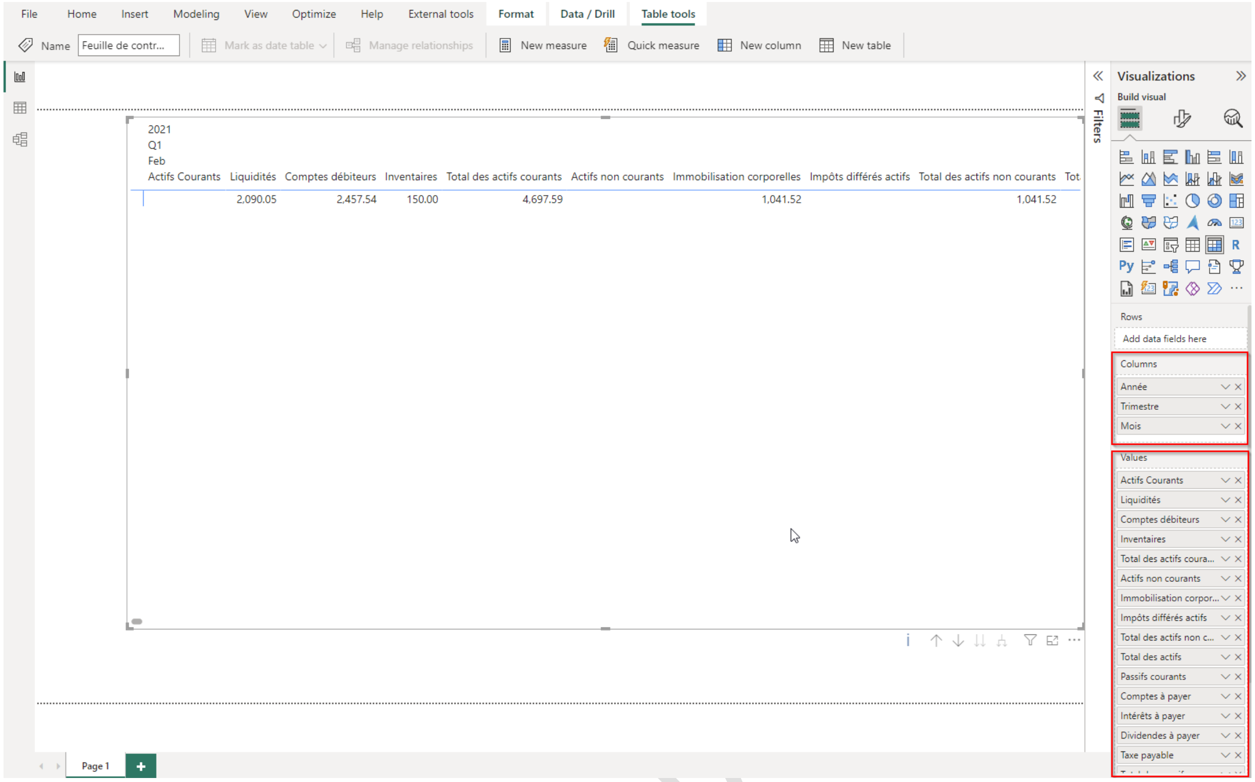
	Actifs non courants	Immobilisation corporelles	Impôts différés actifs	Total des actifs non courants	Total des actifs	Passifs courants	Comptes à payer	Intérêts à payer	Dividendes à payer	Tax payab
2		983.01	1.04	984.05	3709.45		179.78	9.88		134.
3		1041.52		1041.52	5739.11		551.37	14.58		583.
4		1096.99		1096.99	7918.87		1052.76	14.41		854
5		1151.85		1151.85	9214.64		1043.92	14.03		871.
6		1204.77		1204.77	10383.52		1026.11	13.46		815.
7		1970.25		1970.25	11421.07		1354.57	12.35		766
8		2008.3		2008.3	12858.4		1580.67	10.78		870.
9		[illegible]45.08		2045.08	13931.54		1621.64	9.21		845.
10		2081.86		2081.86	14734.86		1482.78	7.86		837.
11		2116.1		2116.1	14901.76		1009.43	5.27		842
12		2150.41		2150.41	15685.44		942.6	1.64		949.
13		3287.99		3287.99	16857.04		870.05	0	1000	988.
14		3299.29		3299.29	17373.3		940.77			1104.
15		3315.6		3315.6	18367.37		664.87			1162.
16		3324.36		3324.36	20318.86		631.23			1264.
17		3334.01		3334.01	21699.15		828.24			1228.
18		3340.22		3340.22	23287.5		779.47		1500	1385.
19		5240.77		5240.77	23120.3		771.25			1400.
20		5211.73		5211.73	24239.38		754.99			1397.
21		5181.41		5181.41	25670.57		778.73			1482.
22		5153.26	4.62	5157.88	27025.6		934.2			1489.
23		5120.4		5120.4	28208.1		944.2			1477
24		5089.78		5089.78	29411.4		1003.7			1595.
25		6946.67		6946.67	30762.54		1273.49		1000	1609.
26		6803.56	2.65	6806.21	32629.44		221.44	5.75		2199.
27		7265.1		7265.1	34269.72		937.88	7.67		1845.
28		7111.79		7111.79	35404.88		818.04	7.52		2041.
29		6963.44	9.82	6973.26	36407.32		708.08	6.54		2010.
30		6810.14		6810.14	37467.26		429.09	5.83	1500	2093
31		7055.21		7055.21	37922.37		877.65	5.01		2219.
32		6895.11	18.94	6914.05	39148.94		553.01	4.28		2444.
33		6735.01		6735.01	41115.27		1058.42	3.53		2444.
34		6580.08		6580.08	43291.87		723.15	2.7		2976.

Le lecteur va voir dans ce qui suit que la technique est exactement la même que celle utilisée par les contrôleurs professionnels depuis 2010 avec Power Pivot dans Microsoft Excel.

Une fois importé, nous aurons :

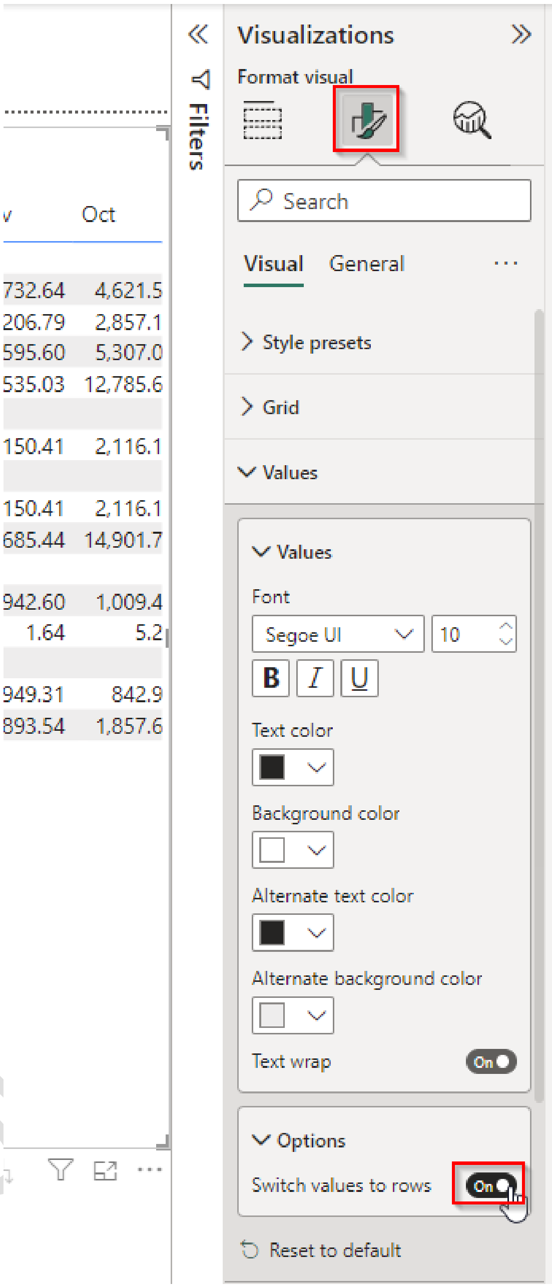


On ajoute les colonnes de la feuille Microsoft Excel dans la zones *Values* dans la matrice dans l'ordre dans lequel les colonnes sont dans le fichier Microsoft Excel :

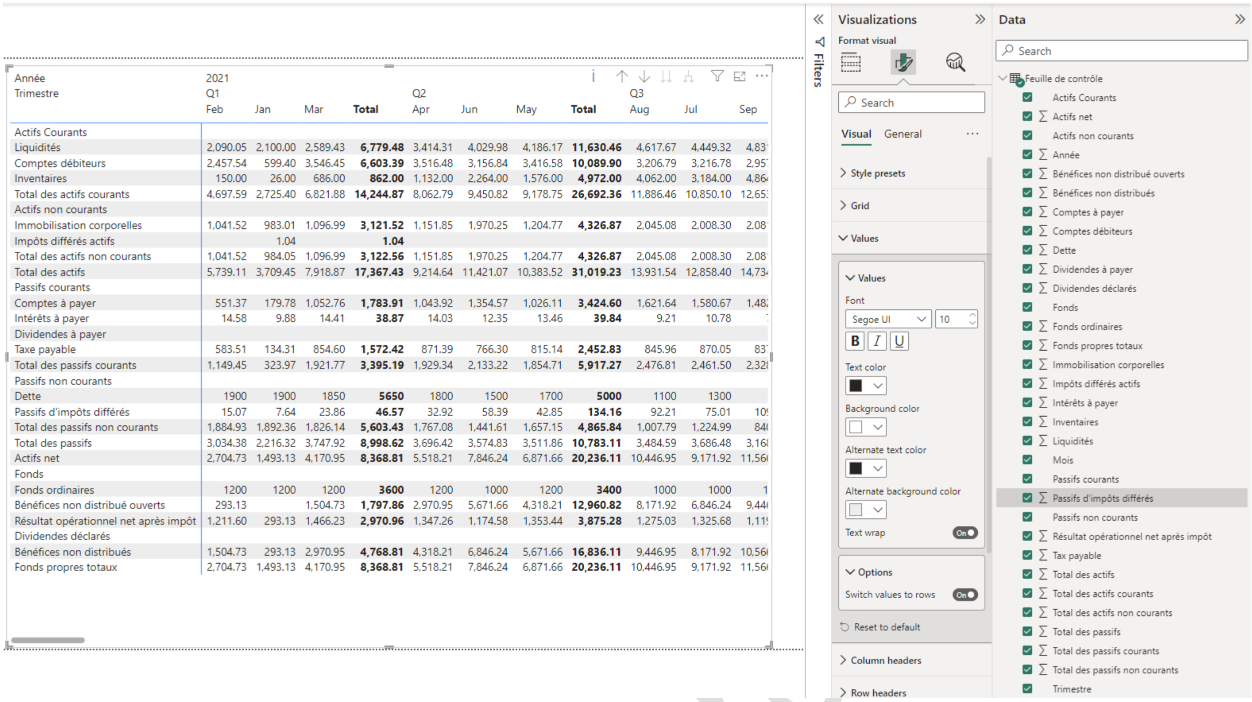


Donc pour l'instant comme dans le cours Microsoft Excel… c'est moche !

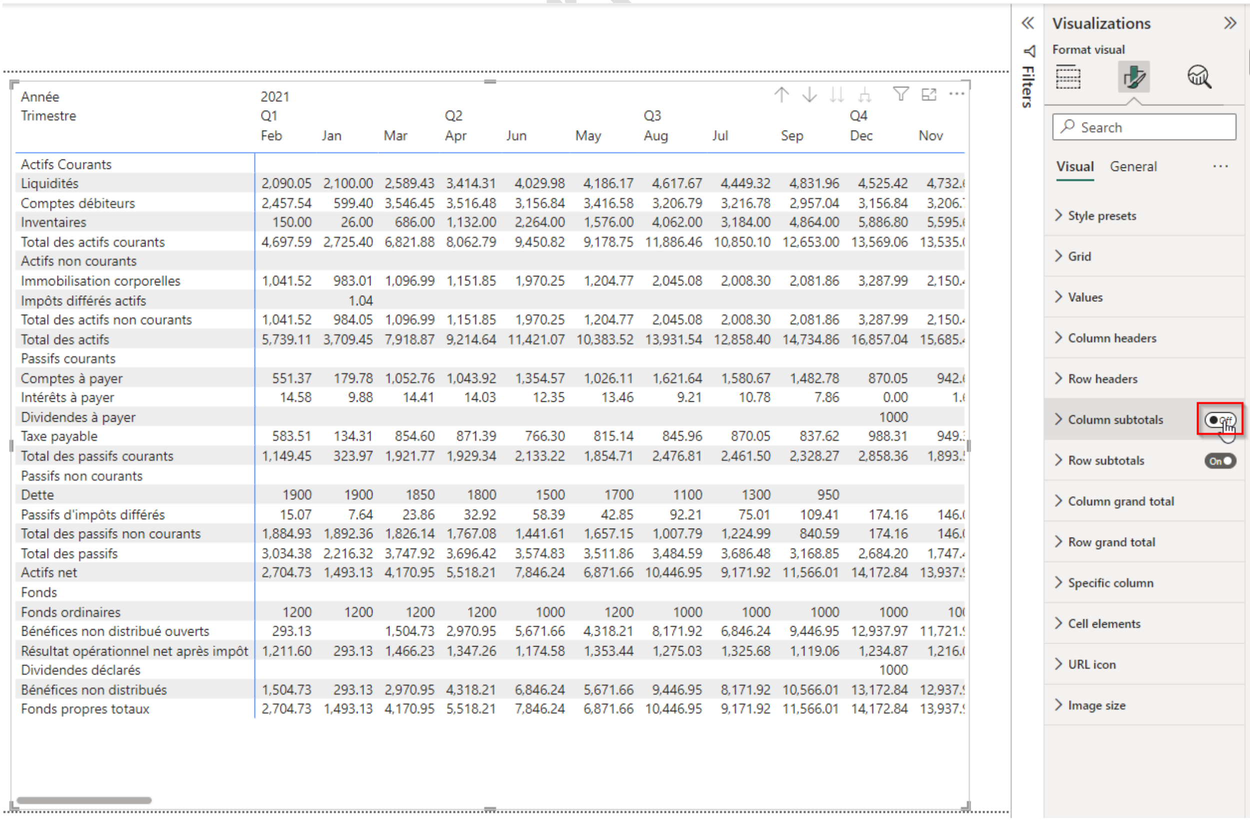
Nous allons faire usage d'une première astuce visuelle qui consiste à aller dans les options de formatage et d'activer *Switch values to rows* :



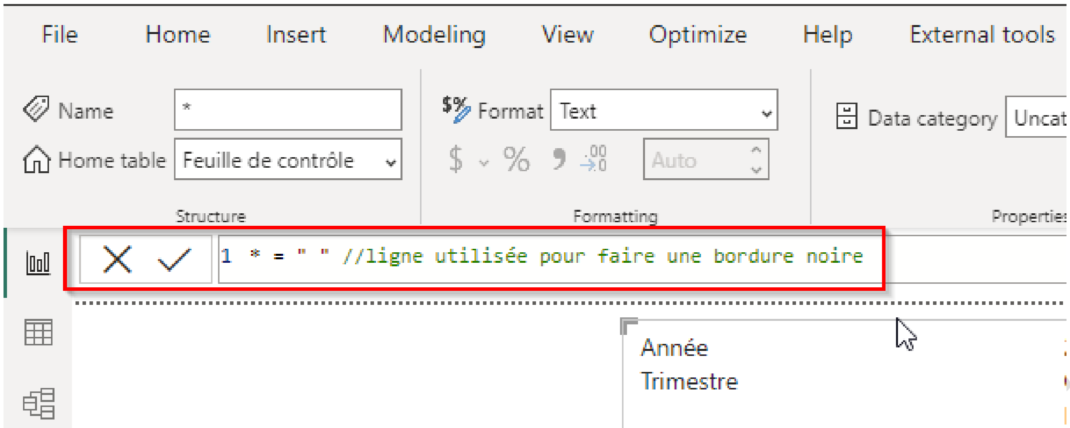
Ce qui donnera :



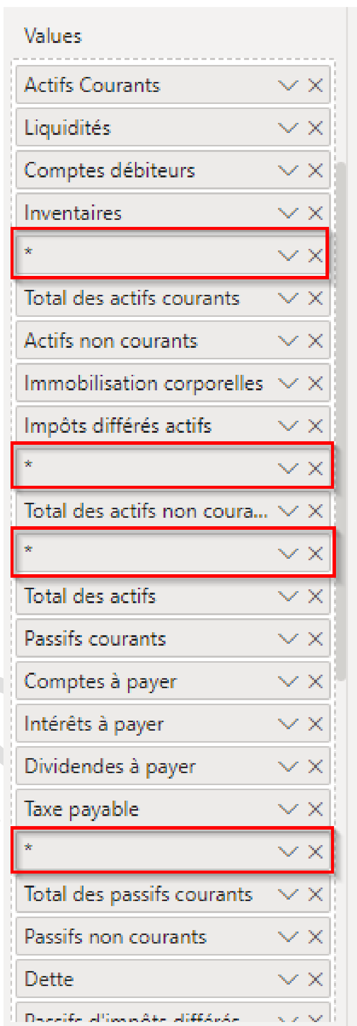
Maintenant, comme dans Microsoft Excel, la prochaine "astuce" consiste à masquer le total des colonnes, ce qui donnera :

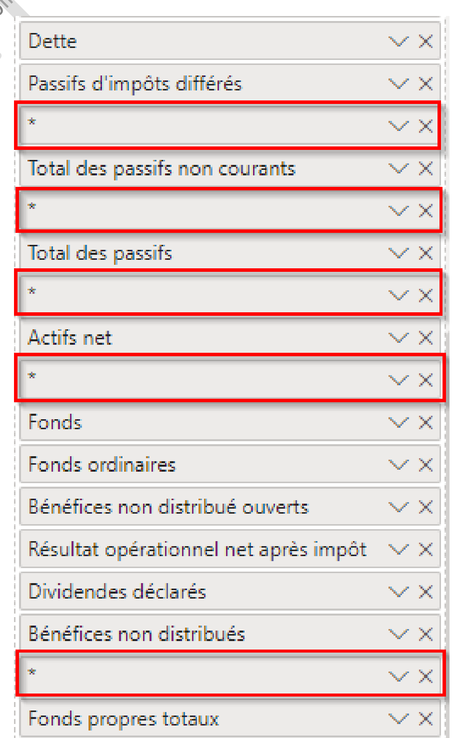


Ensuite, comme dans Microsoft Excel (Power Pivot), nous créons la formule DAX suivante :

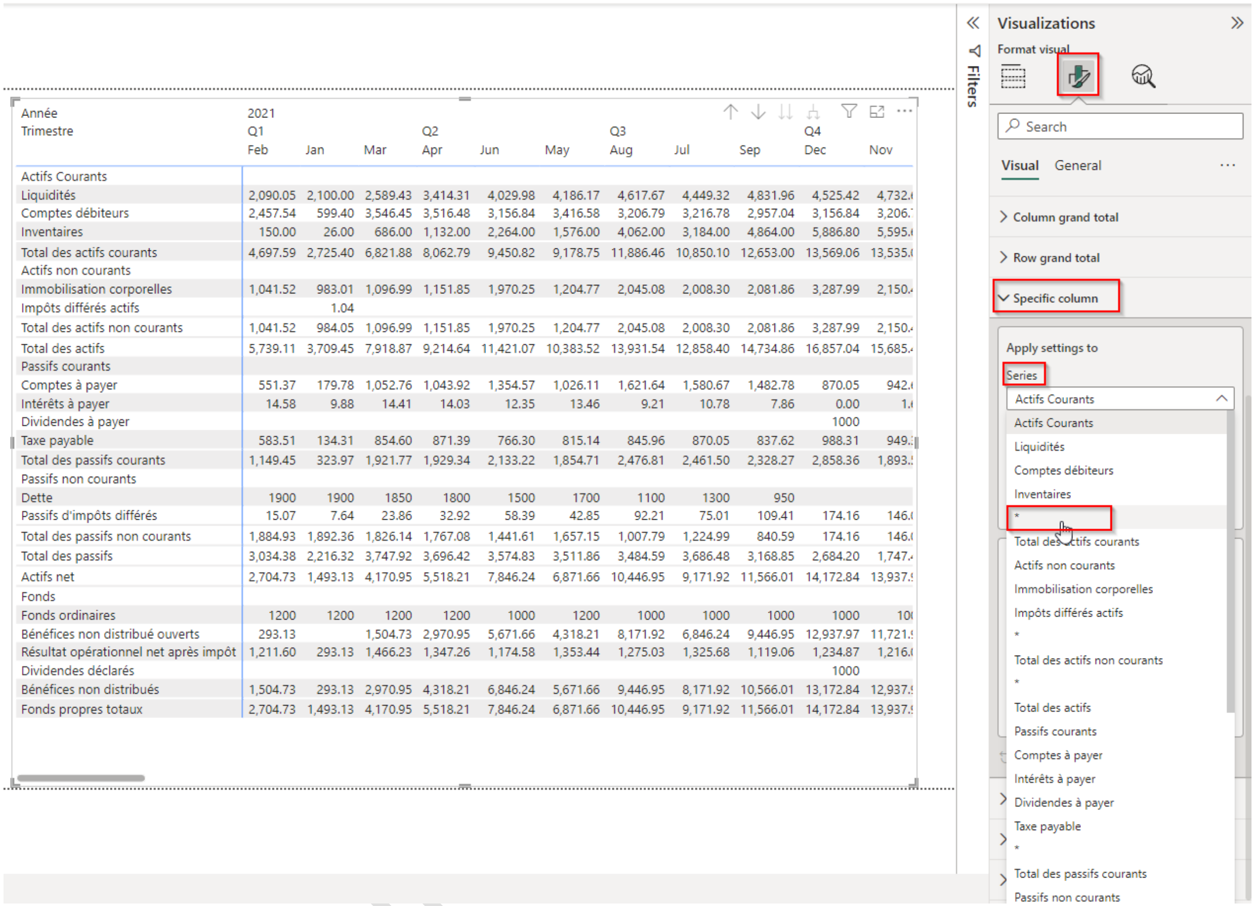


Et à nouveau comme dans les cours Microsoft Excel (Power Pivot), nous rajoutons cette mesure DAX aux endroits suivants :

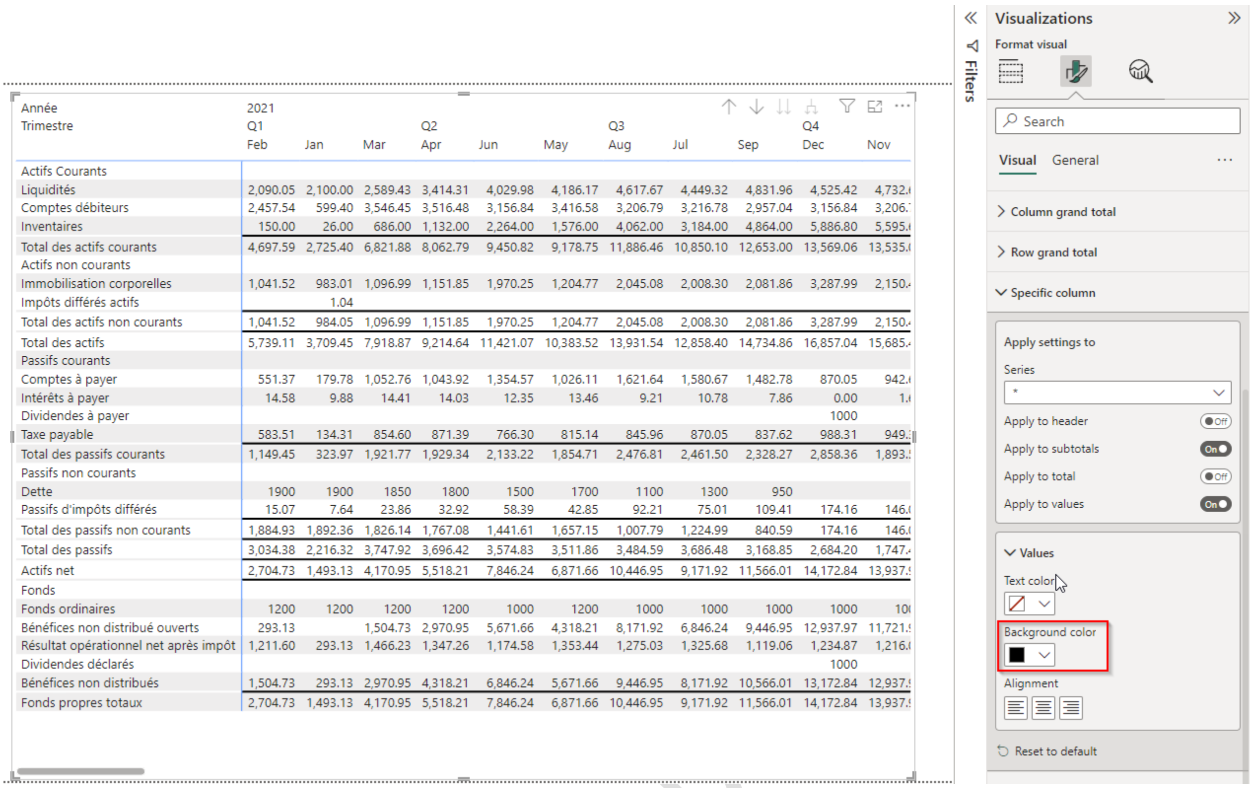




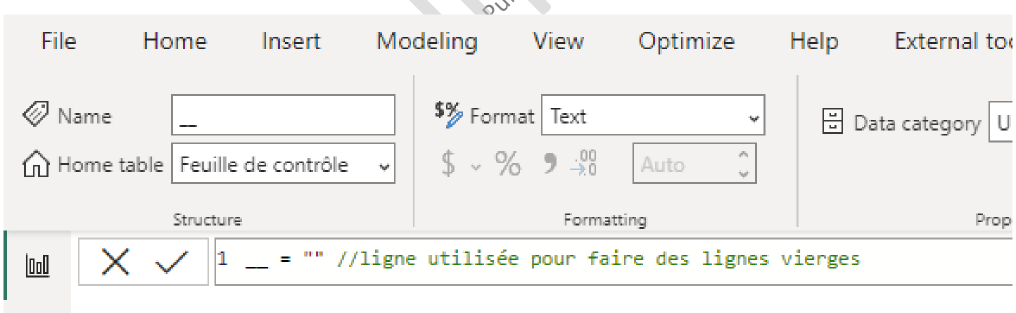
Ensuite, nous allons faire quelque chose d'identique que dans Microsoft Excel mais avec une approche différente qui est de mettre des couleurs à ces lignes spéciales (dans Microsoft Excel nous sélectionnons simplement les cellules mais Power BI n'en a pas…. donc… !) :



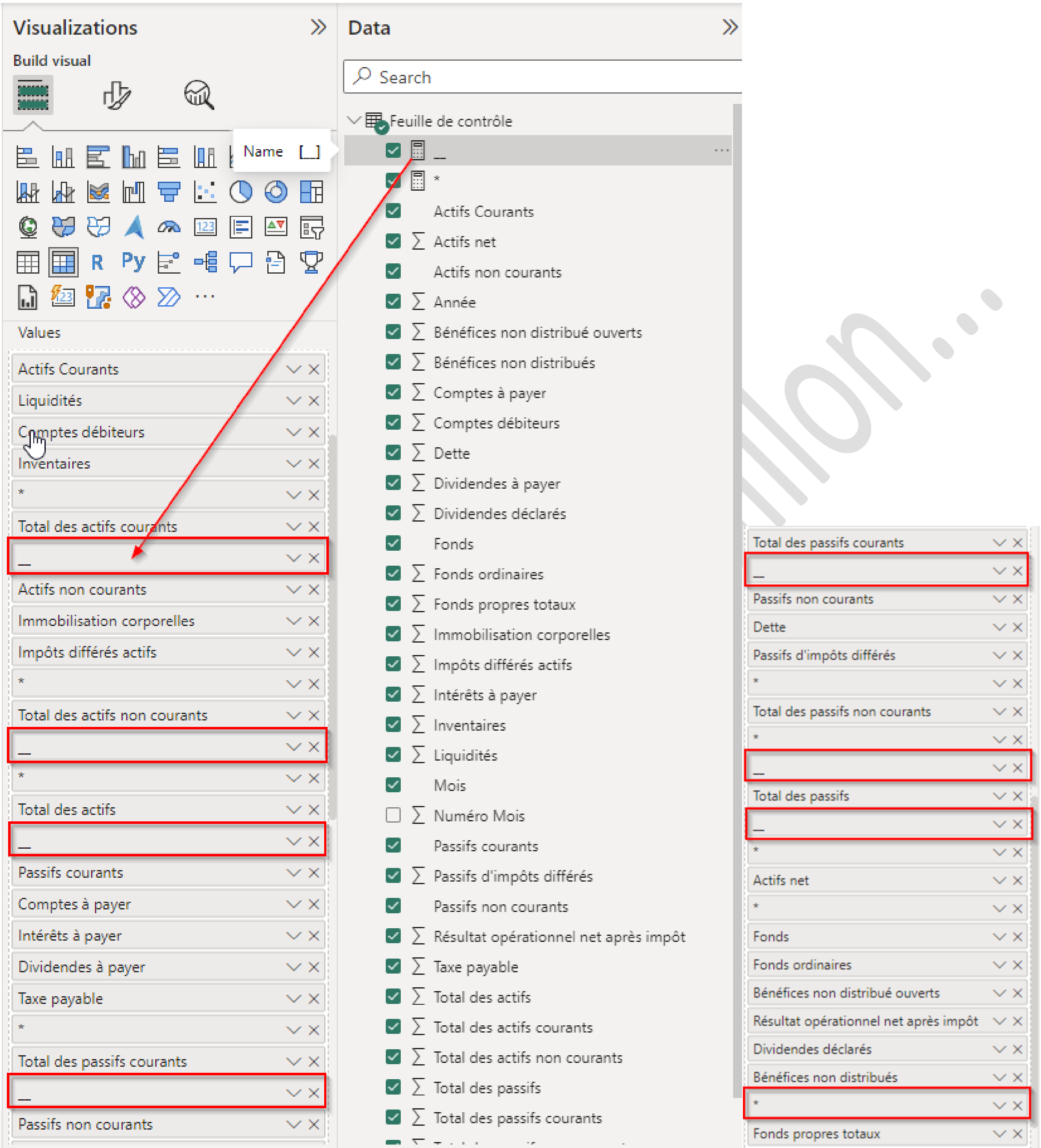
Pour la série de type "*" nous choisissons alors un fond noir, ce qui s'appliquer automatiquement à toutes les séries du même nom et donnera donc (nous voyons que les choses commencent à prendre forme) :



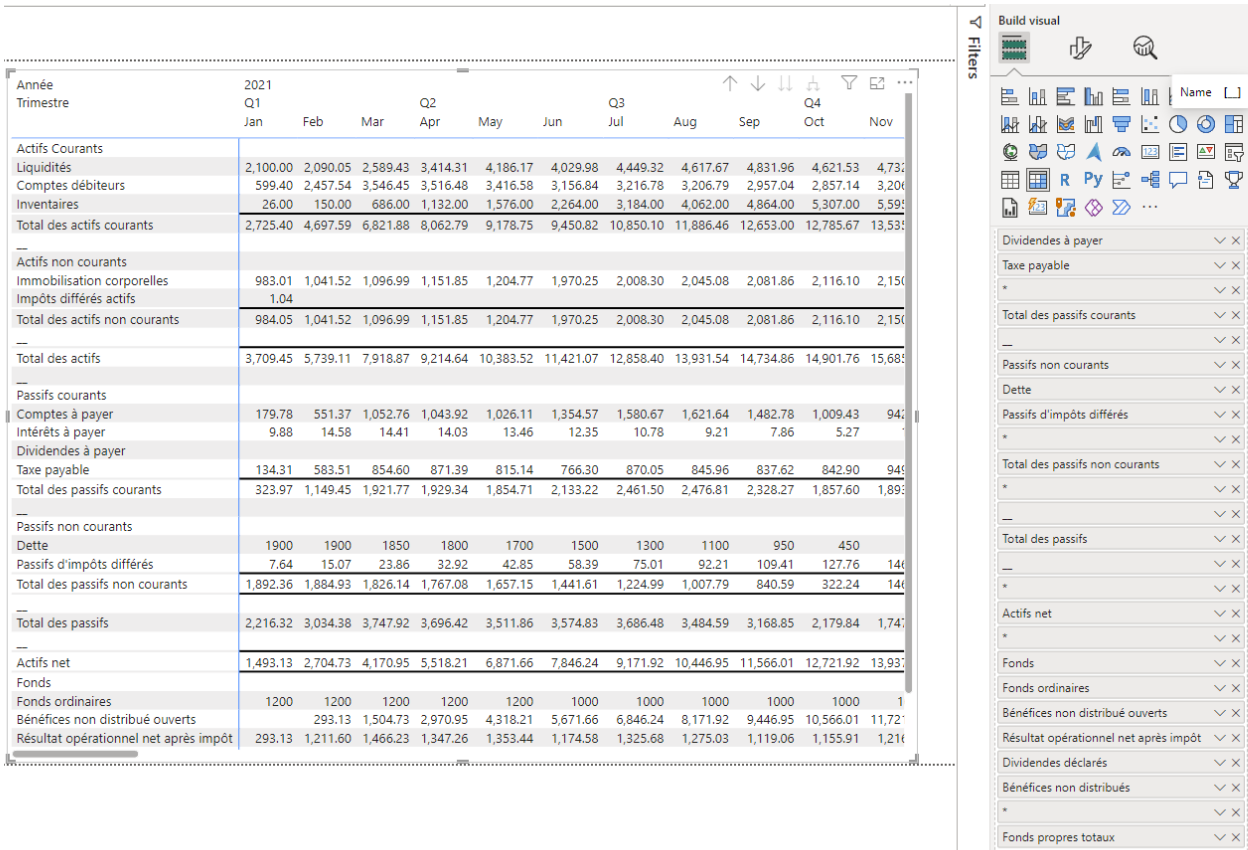
Ensuite, comme dans Microsoft Excel (Power Pivot), nous créons la mesure DAX suivante :



Et nous l'ajoutons stratégiquement aux endroits suivants :

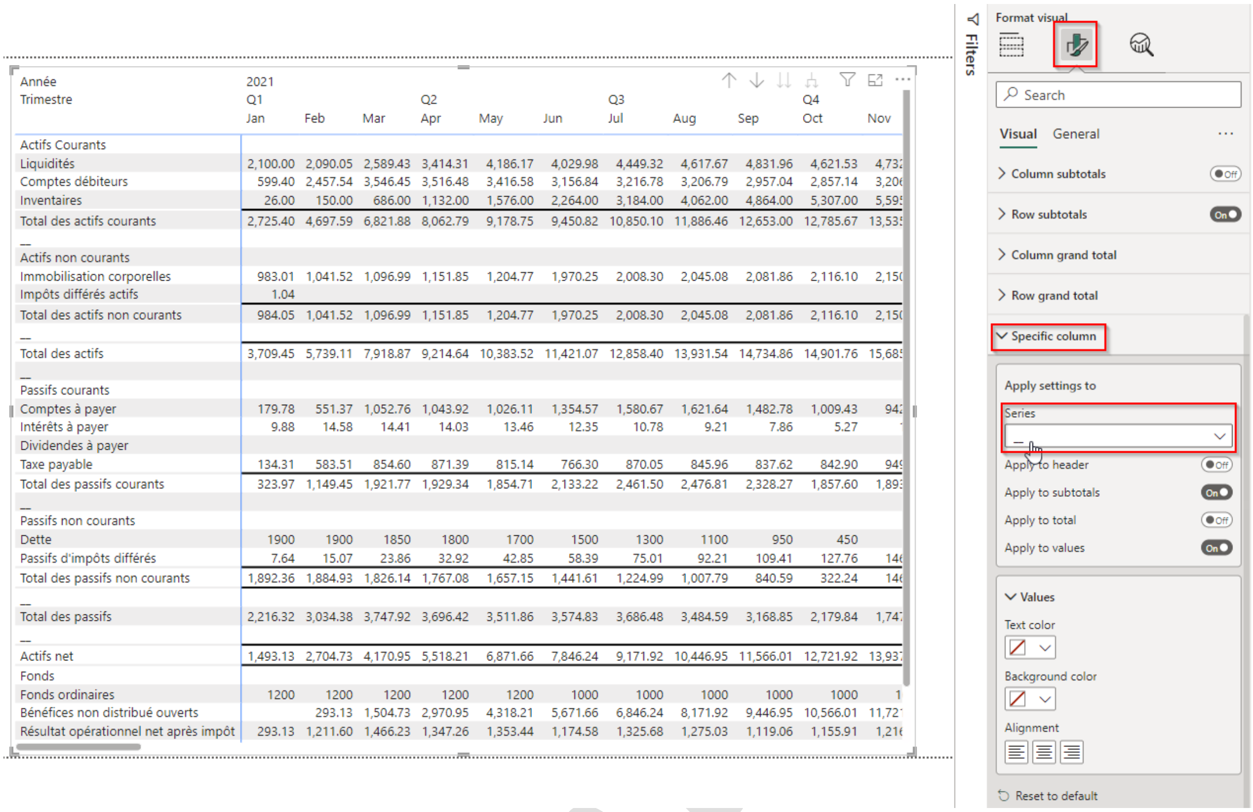


Ce qui donnera (nous voyons que les choses prennent de plus en plus forme…) :

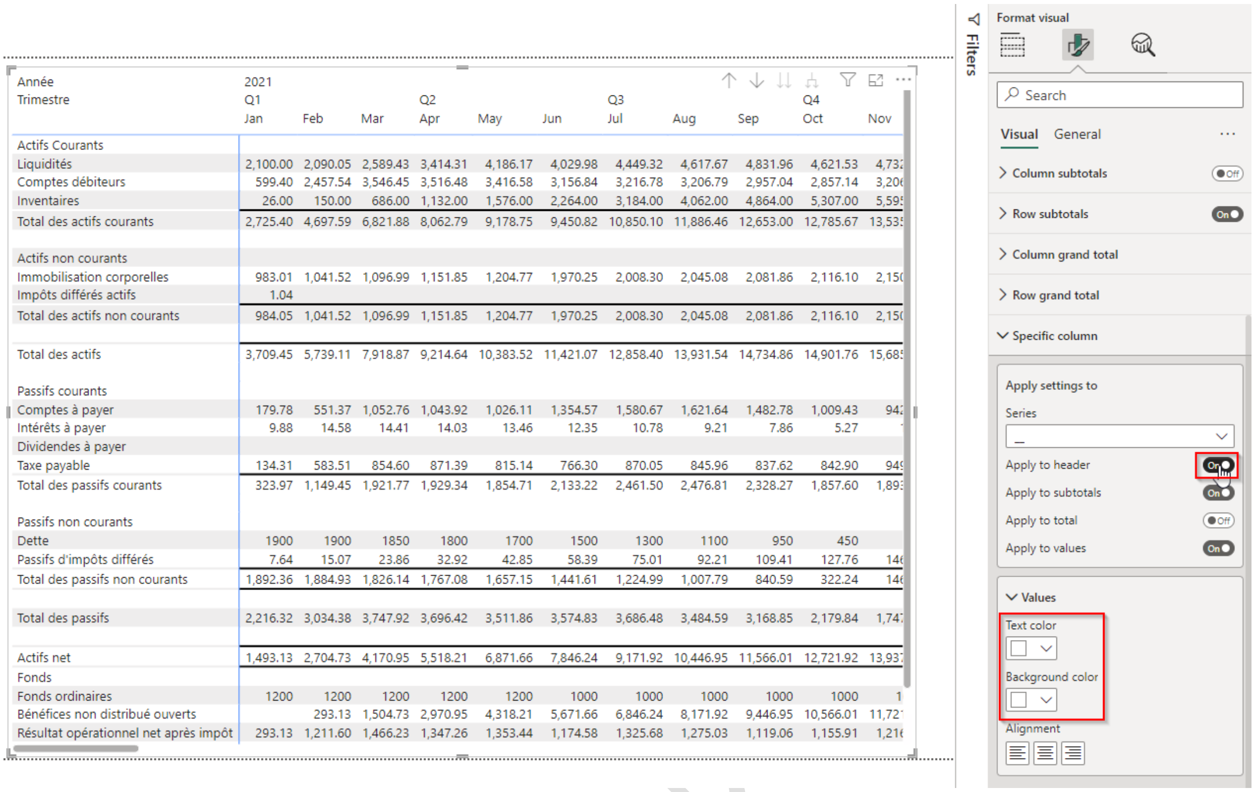


Année	2021										
Trimestre	Q1			Q2			Q3			Q4	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Actifs Courants											
Liquidités	2,100.00	2,090.05	2,589.43	3,414.31	4,186.17	4,029.98	4,449.32	4,617.67	4,831.96	4,621.53	4,73
Comptes débiteurs	599.40	2,457.54	3,546.45	3,516.48	3,416.58	3,156.84	3,216.78	3,206.79	2,957.04	2,857.14	3,20
Inventaires	26.00	150.00	686.00	1,132.00	1,576.00	2,264.00	3,184.00	4,062.00	4,864.00	5,307.00	5,59
Total des actifs courants	2,725.40	4,697.59	6,821.88	8,062.79	9,178.75	9,450.82	10,850.10	11,886.46	12,653.00	12,785.67	13,53
_											
Actifs non courants											
Immobilisation corporelles	983.01	1,041.52	1,096.99	1,151.85	1,204.77	1,970.25	2,008.30	2,045.08	2,081.86	2,116.10	2,15
Impôts différés actifs	1.04										
Total des actifs non courants	984.05	1,041.52	1,096.99	1,151.85	1,204.77	1,970.25	2,008.30	2,045.08	2,081.86	2,116.10	2,15
_											
Total des actifs	3,709.45	5,739.11	7,918.87	9,214.64	10,383.52	11,421.07	12,858.40	13,931.54	14,734.86	14,901.76	15,68
_											
Passifs courants											
Comptes à payer	179.78	551.37	1,052.76	1,043.92	1,026.11	1,354.57	1,580.67	1,621.64	1,482.78	1,009.43	94
Intérêts à payer	9.88	14.58	14.41	14.03	13.46	12.35	10.78	9.21	7.86	5.27	
Dividendes à payer											
Taxe payable	134.31	583.51	854.60	871.39	815.14	766.30	870.05	845.96	837.62	842.90	94
Total des passifs courants	323.97	1,149.45	1,921.77	1,929.34	1,854.71	2,133.22	2,461.50	2,476.81	2,328.27	1,857.60	1,89
_											
Passifs non courants											
Dette	1900	1900	1850	1800	1700	1500	1300	1100	950	450	
Passifs d'impôts différés	7.64	15.07	23.86	32.92	42.85	58.39	75.01	92.21	109.41	127.76	14
Total des passifs non courants	1,892.36	1,884.93	1,826.14	1,767.08	1,657.15	1,441.61	1,224.99	1,007.79	840.59	322.24	14
_											
Total des passifs	2,216.32	3,034.38	3,747.92	3,696.42	3,511.86	3,574.83	3,686.48	3,484.59	3,168.85	2,179.84	1,74
_											
Actifs net	1,493.13	2,704.73	4,170.95	5,518.21	6,871.66	7,846.24	9,171.92	10,446.95	11,566.01	12,721.92	13,93
Fonds											
Fonds ordinaires	1200	1200	1200	1200	1200	1000	1000	1000	1000	1000	1
Bénéfices non distribué ouverts		293.13	1,504.73	2,970.95	4,318.21	5,671.66	6,846.24	8,171.92	9,446.95	10,566.01	11,72
Résultat opérationnel net après impôt	293.13	1,211.60	1,466.23	1,347.26	1,353.44	1,174.58	1,325.68	1,275.03	1,119.06	1,155.91	1,21

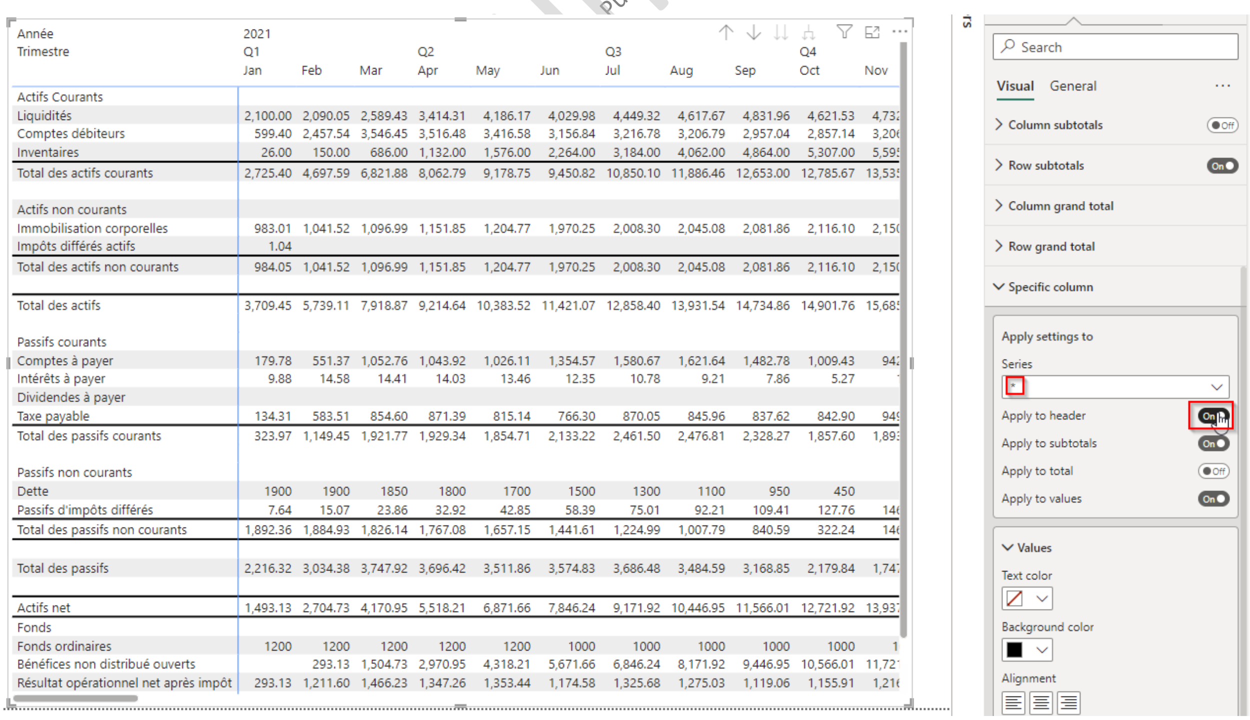
Ensuite, dans les options de formatage nous faisons comme pour la mesure DAX d'avant, nous sélectionnons la mesure "_" et nous la formatons en blanc ce qui donne (cela prend de plus en plus forme !) :



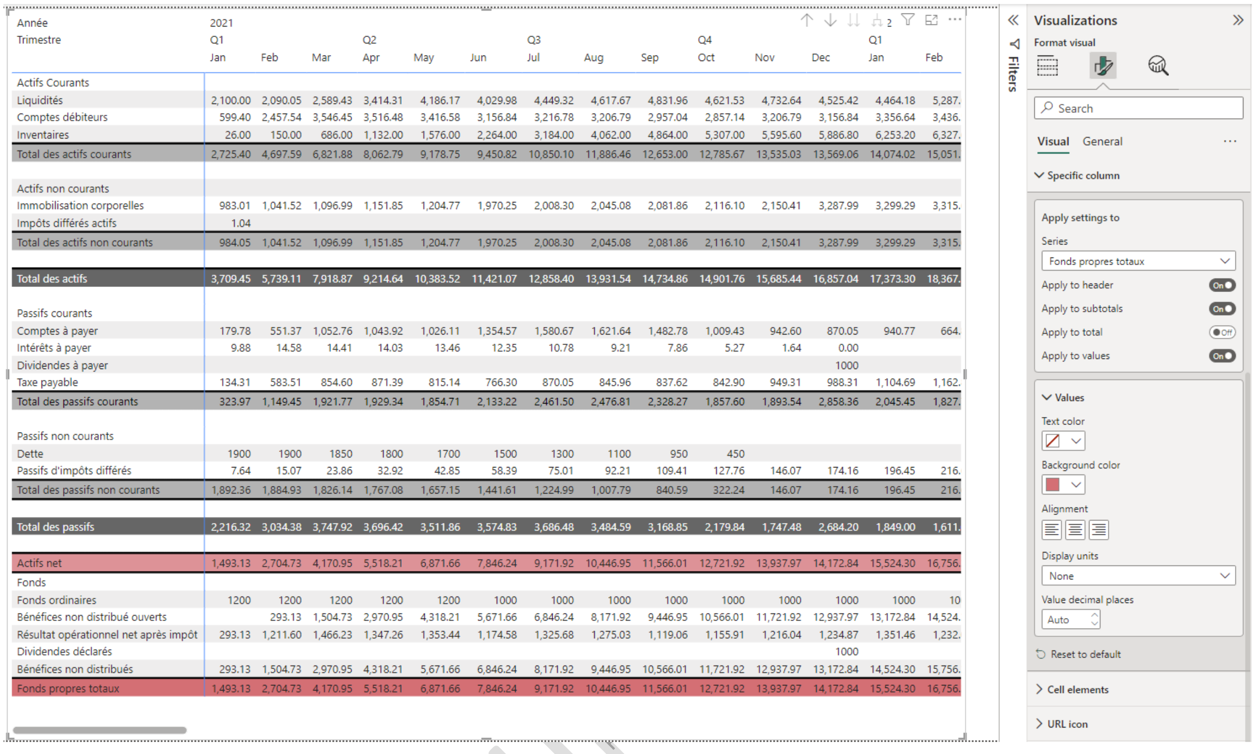
Ensuite, nous pouvons faire quelque chose de plus élégant qu'avec Microsoft Excel pour enlever les titres "_" de ces lignes en mettant le texte en blanc comme indiqué ci-dessous (les choses prennent vraiment forme !) :



D’ailleurs nous allons tirer les "lignes" noires des lignes de séries "*" jusqu’aux titres :

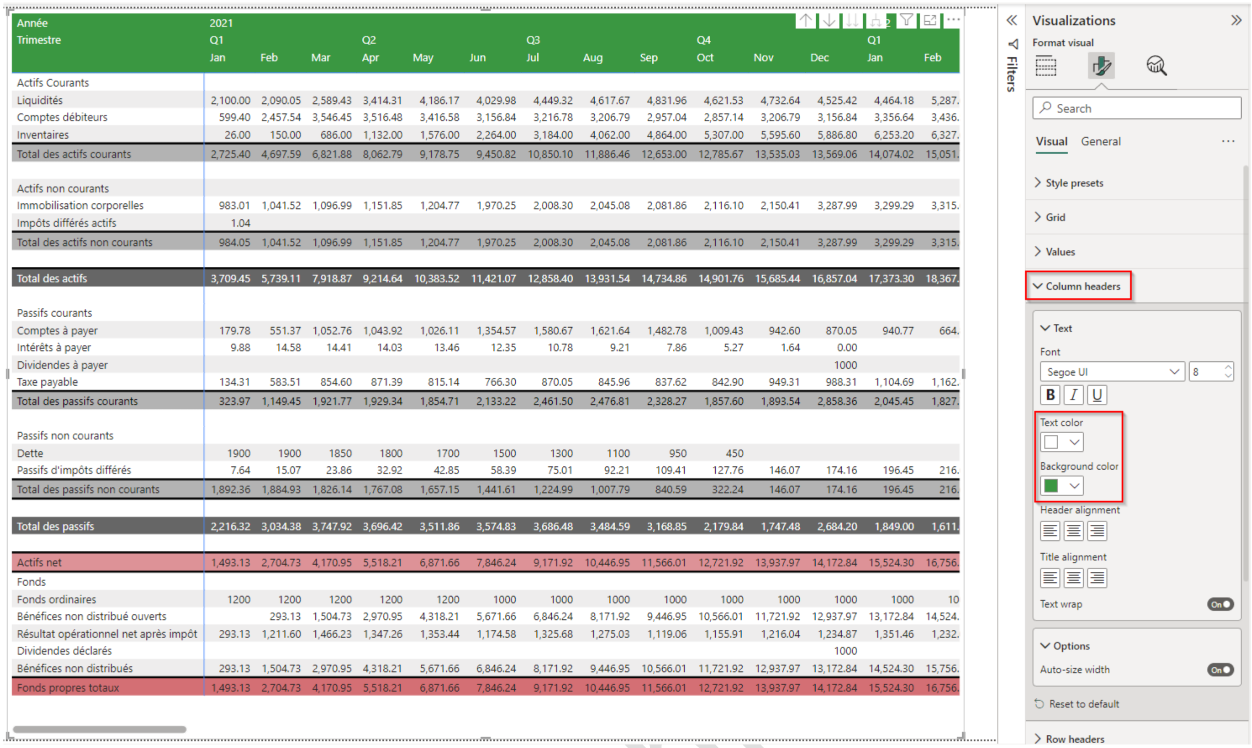


Ensuite, pour chacune des séries que nous voulons, nous pouvons formatter les lignes souhaitées avec des fonds particuliers et le résultat final est typique de ce que nous pouvons obtenir avec les Power Pivot de Microsoft Excel :

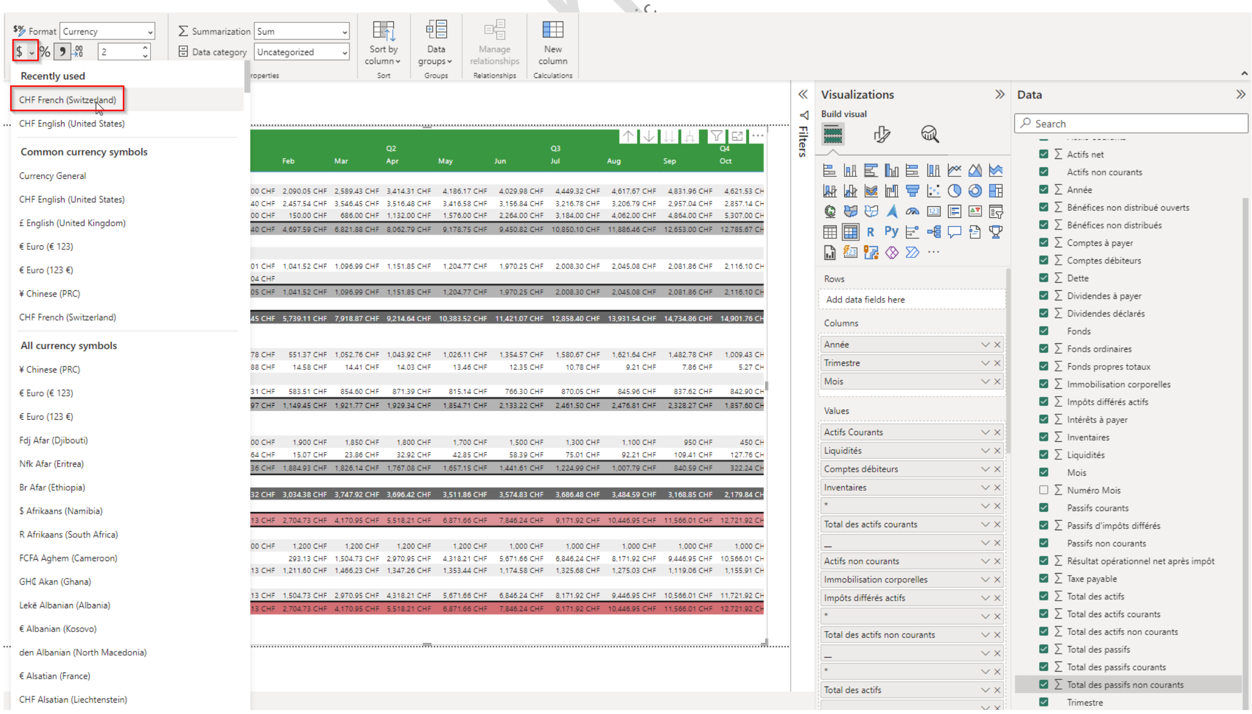


Année	2021													
Trimestre	Q1			Q2			Q3			Q4			Q1	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
Actifs Courants														
Liquidités	2,100.00	2,090.05	2,589.43	3,414.31	4,186.17	4,029.98	4,449.32	4,617.67	4,831.96	4,621.53	4,732.64	4,525.42	4,464.18	5,287.
Comptes débiteurs	599.40	2,457.54	3,546.45	3,516.48	3,416.58	3,156.84	3,216.78	3,206.79	2,957.04	2,857.14	3,206.79	3,156.84	3,356.64	3,436.
Inventaires	26.00	150.00	686.00	1,132.00	1,576.00	2,264.00	3,184.00	4,062.00	4,864.00	5,307.00	5,595.60	5,886.80	6,253.20	6,327.
Total des actifs courants	2,725.40	4,697.59	6,821.88	8,062.79	9,178.75	9,450.82	10,850.10	11,886.46	12,653.00	12,785.67	13,535.03	13,569.06	14,074.02	15,051.
Actifs non courants														
Immobilisation corporelles	983.01	1,041.52	1,096.99	1,151.85	1,204.77	1,970.25	2,008.30	2,045.08	2,081.86	2,116.10	2,150.41	3,287.99	3,299.29	3,315.
Impôts différés actifs	1.04													
Total des actifs non courants	984.05	1,041.52	1,096.99	1,151.85	1,204.77	1,970.25	2,008.30	2,045.08	2,081.86	2,116.10	2,150.41	3,287.99	3,299.29	3,315.
Total des actifs	3,709.45	5,739.11	7,918.87	9,214.64	10,383.52	11,421.07	12,858.40	13,931.54	14,734.86	14,901.76	15,685.44	16,857.04	17,373.30	18,367.
Passifs courants														
Comptes à payer	179.78	551.37	1,052.76	1,043.92	1,026.11	1,354.57	1,580.67	1,621.64	1,482.78	1,009.43	942.60	870.05	940.77	664.
Intérêts à payer	9.88	14.58	14.41	14.03	13.46	12.35	10.78	9.21	7.86	5.27	1.64	0.00		
Dividendes à payer												1000		
Taxe payable	134.31	583.51	854.60	871.39	815.14	766.30	870.05	845.96	837.62	842.90	949.31	988.31	1,104.69	1,162.
Total des passifs courants	323.97	1,149.45	1,921.77	1,929.34	1,854.71	2,133.22	2,461.50	2,476.81	2,328.27	1,857.60	1,893.54	2,858.36	2,045.45	1,827.
Passifs non courants														
Dette	1900	1900	1850	1800	1700	1500	1300	1100	950	450				
Passifs d'impôts différés	7.64	15.07	23.86	32.92	42.85	58.39	75.01	92.21	109.41	127.76	146.07	174.16	196.45	216.
Total des passifs non courants	1,892.36	1,884.93	1,826.14	1,767.08	1,657.15	1,441.61	1,224.99	1,007.79	840.59	322.24	146.07	174.16	196.45	216.
Total des passifs	2,216.32	3,034.38	3,747.92	3,696.42	3,511.86	3,574.83	3,686.48	3,484.59	3,168.85	2,179.84	1,747.48	2,684.20	1,849.00	1,611.
Actifs net	1,493.13	2,704.73	4,170.95	5,518.21	6,871.66	7,846.24	9,171.92	10,446.95	11,566.01	12,721.92	13,937.97	14,172.84	15,524.30	16,756.
Fonds														
Fonds ordinaires	1200	1200	1200	1200	1200	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	10
Bénéfices non distribué ouverts		293.13	1,504.73	2,970.95	4,318.21	5,671.66	6,846.24	8,171.92	9,446.95	10,566.01	11,721.92	12,937.97	13,172.84	14,524.
Résultat opérationnel net après impôt	293.13	1,211.60	1,466.23	1,347.26	1,353.44	1,174.58	1,325.68	1,275.03	1,119.06	1,155.91	1,216.04	1,234.87	1,351.46	1,232.
Dividendes déclarés												1000		
Bénéfices non distribués	293.13	1,504.73	2,970.95	4,318.21	5,671.66	6,846.24	8,171.92	9,446.95	10,566.01	11,721.92	12,937.97	13,172.84	14,524.30	15,756.
Fonds propres totaux	1,493.13	2,704.73	4,170.95	5,518.21	6,871.66	7,846.24	9,171.92	10,446.95	11,566.01	12,721.92	13,937.97	14,172.84	15,524.30	16,756.

Nous pouvons aussi mettre une couleur aux en-têtes :



Et finaliser en formattant les nombres :



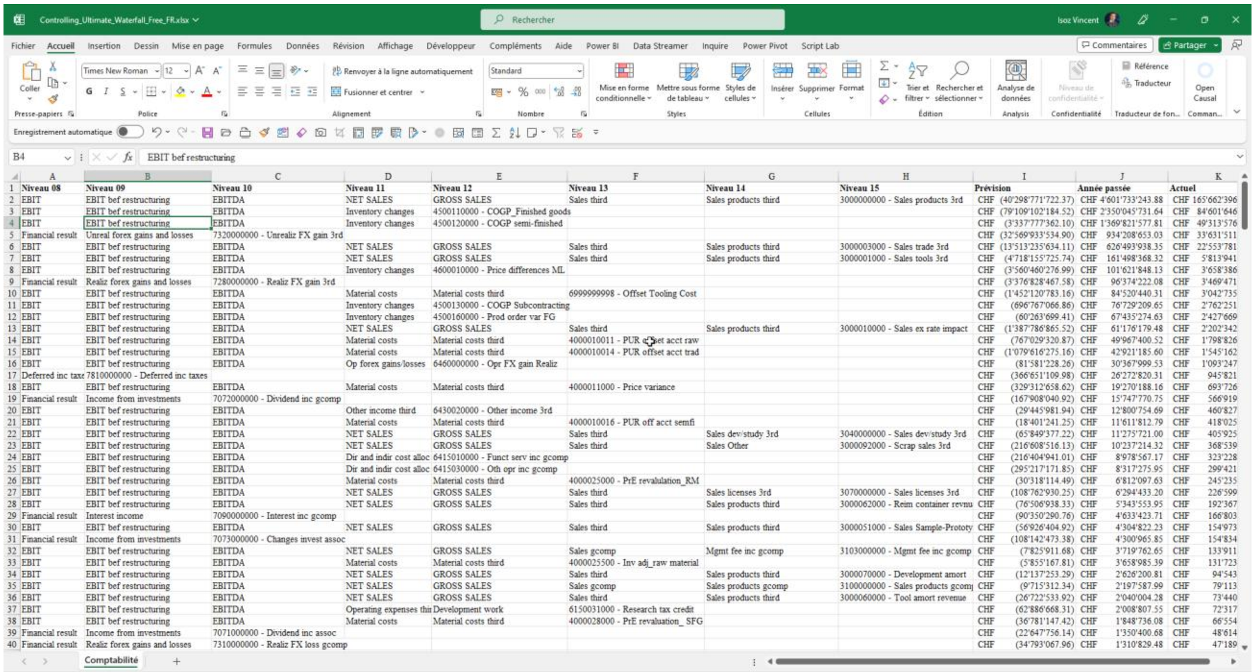
Ce qui donne au final :

Année	2021									
Trimestre	Q1			Q2			Q3			Q4
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
Actifs Courants										
Liquidités	2,100.00 CHF	2,090.05 CHF	2,589.43 CHF	3,414.31 CHF	4,186.17 CHF	4,029.98 CHF	4,449.32 CHF	4,617.67 CHF	4,831.96 CHF	4,621.53 CH
Comptes débiteurs	599.40 CHF	2,457.54 CHF	3,546.45 CHF	3,516.48 CHF	3,416.58 CHF	3,156.84 CHF	3,216.78 CHF	3,206.79 CHF	2,957.04 CHF	2,857.14 CH
Inventaires	26.00 CHF	150.00 CHF	686.00 CHF	1,132.00 CHF	1,576.00 CHF	2,264.00 CHF	3,184.00 CHF	4,062.00 CHF	4,864.00 CHF	5,307.00 CH
Total des actifs courants	2,725.40 CHF	4,697.59 CHF	6,821.88 CHF	8,062.79 CHF	9,178.75 CHF	9,450.82 CHF	10,850.10 CHF	11,886.46 CHF	12,653.00 CHF	12,785.67 CH
Actifs non courants										
Immobilisation corporelles	983.01 CHF	1,041.52 CHF	1,096.99 CHF	1,151.85 CHF	1,204.77 CHF	1,970.25 CHF	2,008.30 CHF	2,045.08 CHF	2,081.86 CHF	2,116.10 CH
Impôts différés actifs	1.04 CHF									
Total des actifs non courants	984.05 CHF	1,041.52 CHF	1,096.99 CHF	1,151.85 CHF	1,204.77 CHF	1,970.25 CHF	2,008.30 CHF	2,045.08 CHF	2,081.86 CHF	2,116.10 CH
Total des actifs	3,709.45 CHF	5,739.11 CHF	7,918.87 CHF	9,214.64 CHF	10,383.52 CHF	11,421.07 CHF	12,858.40 CHF	13,931.54 CHF	14,734.86 CHF	14,901.76 CH
Passifs courants										
Comptes à payer	179.78 CHF	551.37 CHF	1,052.76 CHF	1,043.92 CHF	1,026.11 CHF	1,354.57 CHF	1,580.67 CHF	1,621.64 CHF	1,482.78 CHF	1,009.43 CH
Intérêts à payer	9.88 CHF	14.58 CHF	14.41 CHF	14.03 CHF	13.46 CHF	12.35 CHF	10.78 CHF	9.21 CHF	7.86 CHF	5.27 CH
Dividendes à payer										
Taxe payable	134.31 CHF	583.51 CHF	854.60 CHF	871.39 CHF	815.14 CHF	766.30 CHF	870.05 CHF	845.96 CHF	837.62 CHF	842.90 CH
Total des passifs courants	323.97 CHF	1,149.45 CHF	1,921.77 CHF	1,929.34 CHF	1,854.71 CHF	2,133.22 CHF	2,461.50 CHF	2,476.81 CHF	2,328.27 CHF	1,857.60 CH
Passifs non courants										
Dette	1,900 CHF	1,900 CHF	1,850 CHF	1,800 CHF	1,700 CHF	1,500 CHF	1,300 CHF	1,100 CHF	950 CHF	450 CH
Passifs d'impôts différés	7.64 CHF	15.07 CHF	23.86 CHF	32.92 CHF	42.85 CHF	58.39 CHF	75.01 CHF	92.21 CHF	109.41 CHF	127.76 CH
Total des passifs non courants	1,892.36 CHF	1,884.93 CHF	1,826.14 CHF	1,767.08 CHF	1,657.15 CHF	1,441.61 CHF	1,224.99 CHF	1,007.79 CHF	840.59 CHF	322.24 CH
Total des passifs	2,216.32 CHF	3,034.38 CHF	3,747.92 CHF	3,696.42 CHF	3,511.86 CHF	3,574.83 CHF	3,686.48 CHF	3,484.59 CHF	3,168.85 CHF	2,179.84 CH
Actifs net	1,493.13 CHF	2,704.73 CHF	4,170.95 CHF	5,518.21 CHF	6,871.66 CHF	7,846.24 CHF	9,171.92 CHF	10,446.95 CHF	11,566.01 CHF	12,721.92 CH
Fonds										
Fonds ordinaires	1,200 CHF	1,200 CHF	1,200 CHF	1,200 CHF	1,200 CHF	1,000 CHF	1,000 CHF	1,000 CHF	1,000 CHF	1,000 CH
Bénéfices non distribué ouverts		293.13 CHF	1,504.73 CHF	2,970.95 CHF	4,318.21 CHF	5,671.66 CHF	6,846.24 CHF	8,171.92 CHF	9,446.95 CHF	10,566.01 CH
Résultat opérationnel net après impôt	293.13 CHF	1,211.60 CHF	1,466.23 CHF	1,347.26 CHF	1,353.44 CHF	1,174.58 CHF	1,325.68 CHF	1,275.03 CHF	1,119.06 CHF	1,155.91 CH
Dividendes déclarés										
Bénéfices non distribués	293.13 CHF	1,504.73 CHF	2,970.95 CHF	4,318.21 CHF	5,671.66 CHF	6,846.24 CHF	8,171.92 CHF	9,446.95 CHF	10,566.01 CHF	11,721.92 CH
Fonds propres totaux	1,493.13 CHF	2,704.73 CHF	4,170.95 CHF	5,518.21 CHF	6,871.66 CHF	7,846.24 CHF	9,171.92 CHF	10,446.95 CHF	11,566.01 CHF	12,721.92 CH

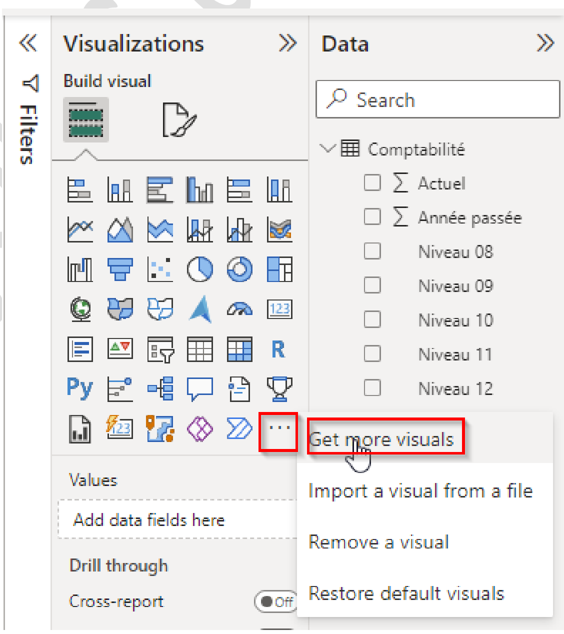
Et on va s'arrêter là pour ce visuel !

Visuel Ultimate Waterfall

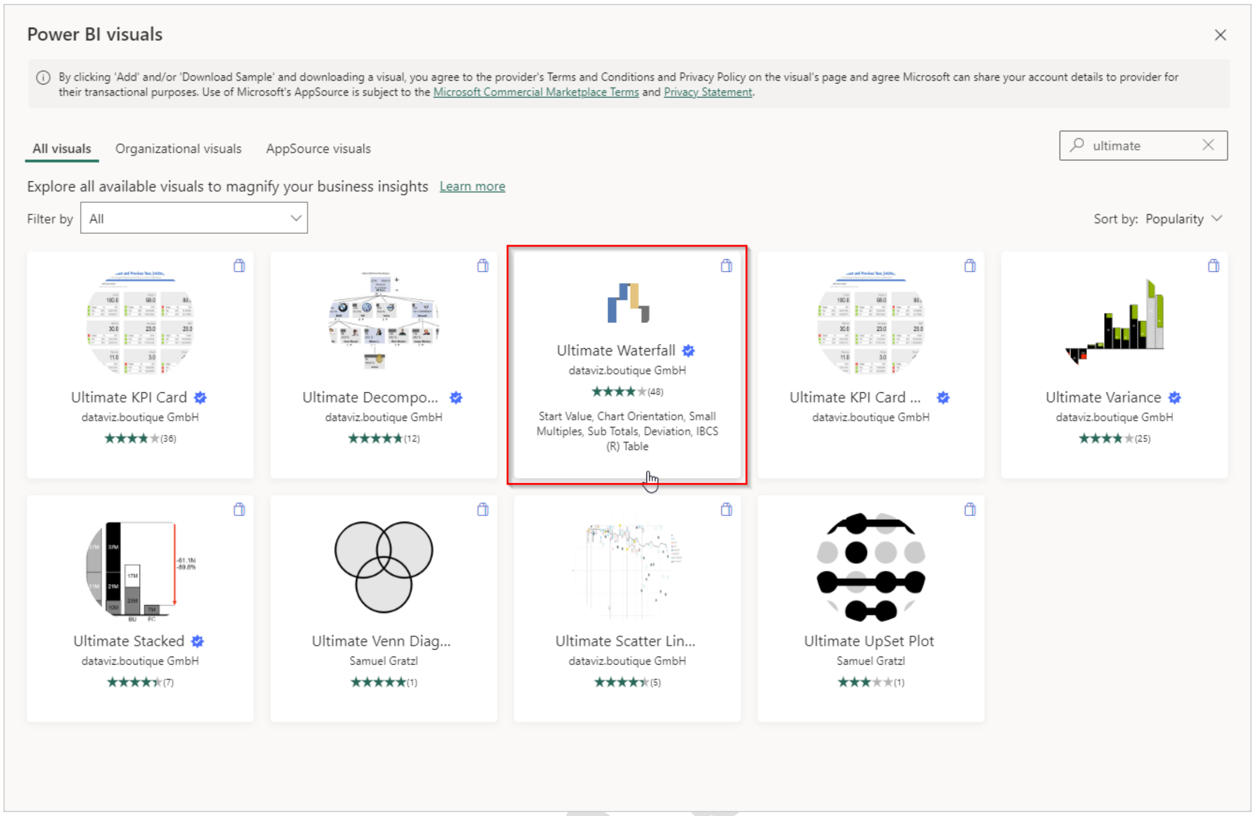
Pour pratiquer ce visuel, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation :



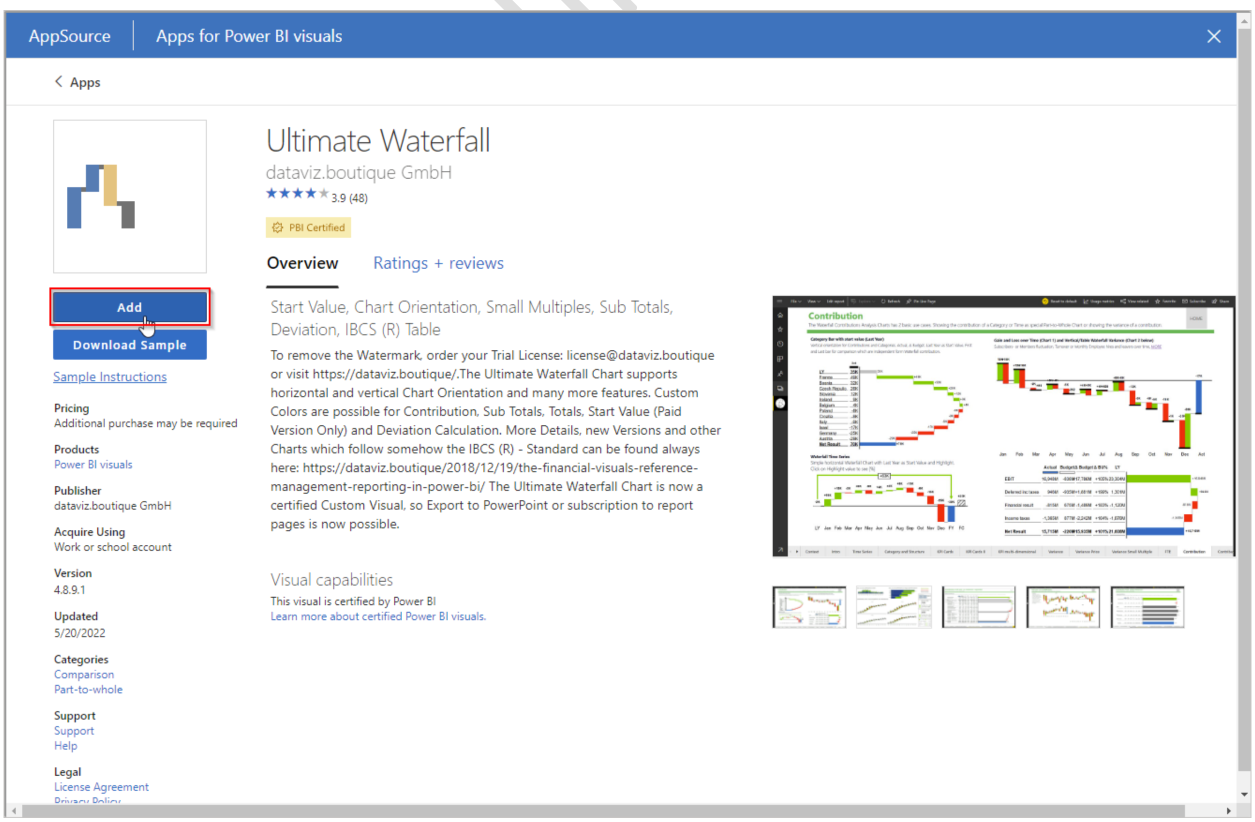
Et encore une fois nous allons dans le magasin :



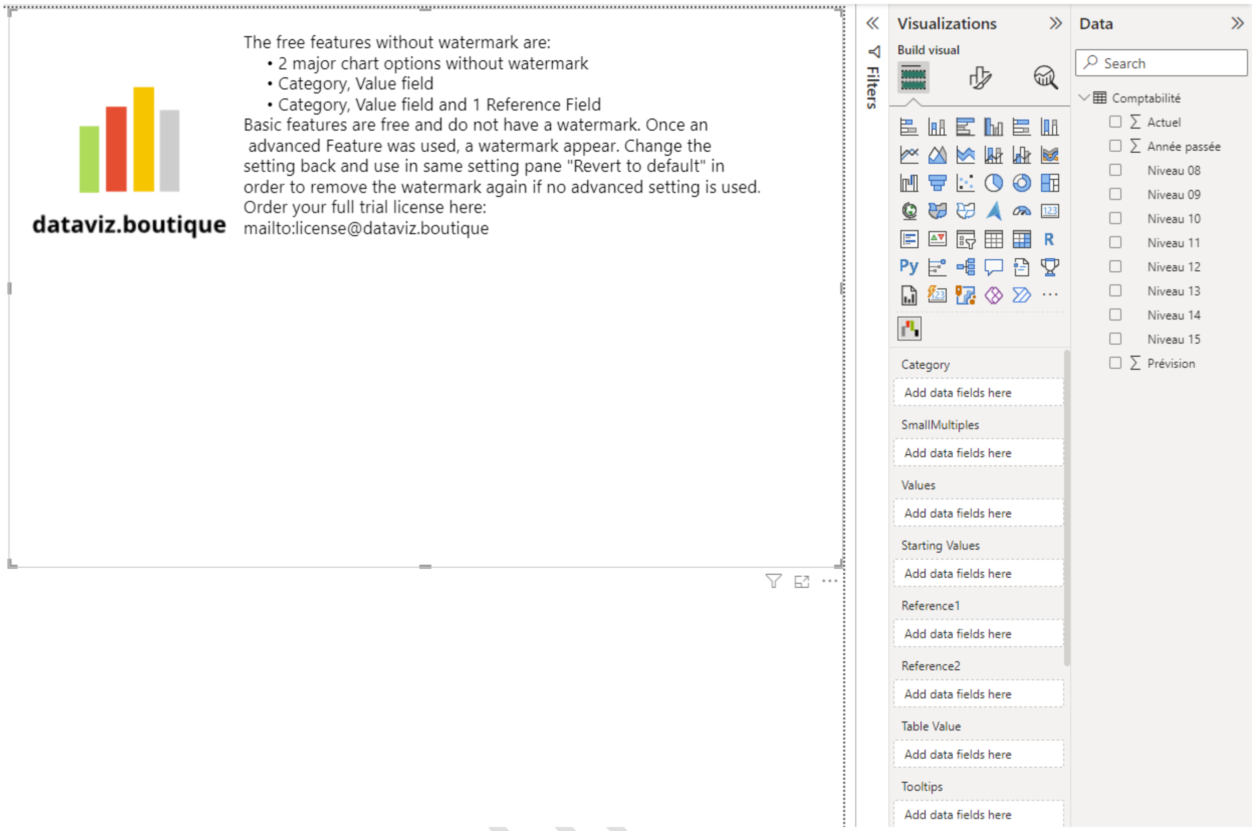
Et nous prenons le *Ultimate Waterfall* :



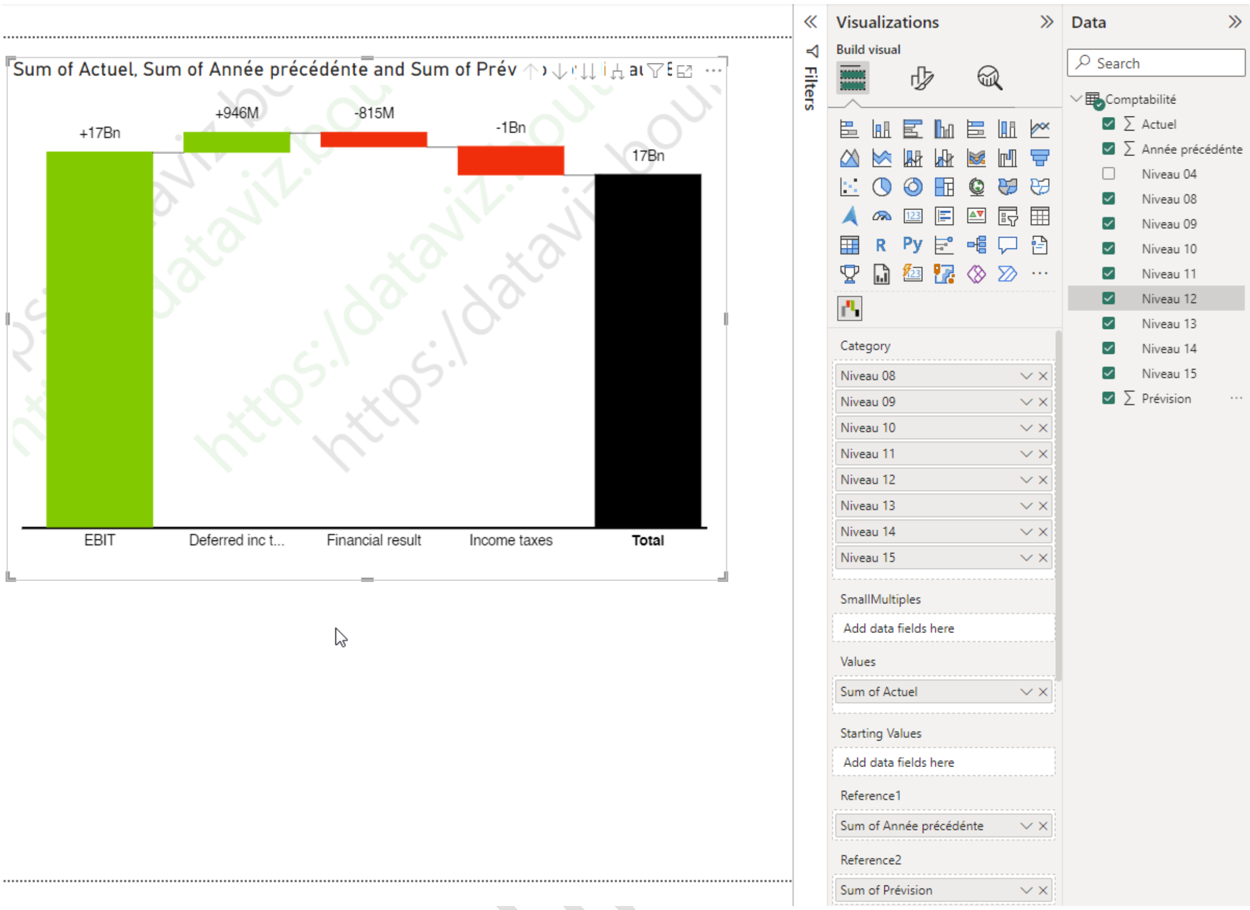
Et nous l'ajoutons :



Ce qui donnera inséré dans une page vide :

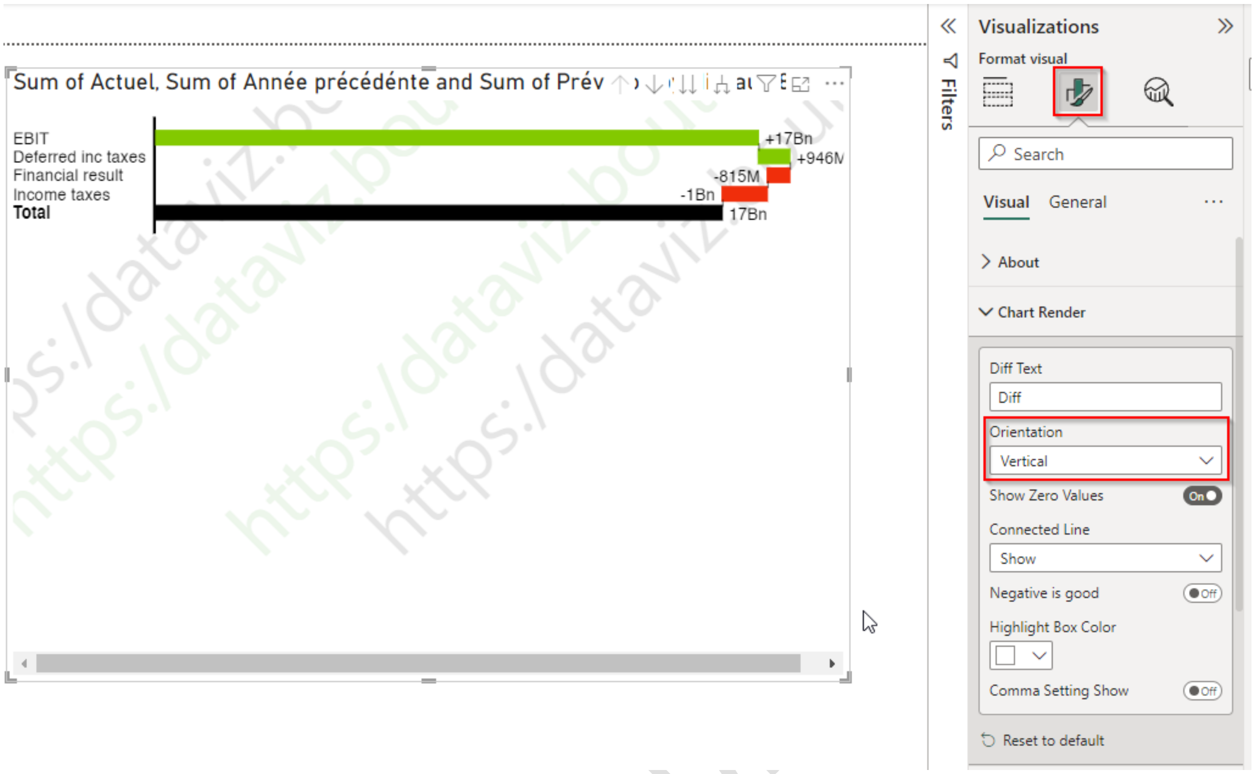


Pour voir ce que ce visuel peut faire, nous insérons comme visible ci-dessous les champs suivants de notre fichier Microsoft Excel (notez le filigrane de la version gratuite…) :

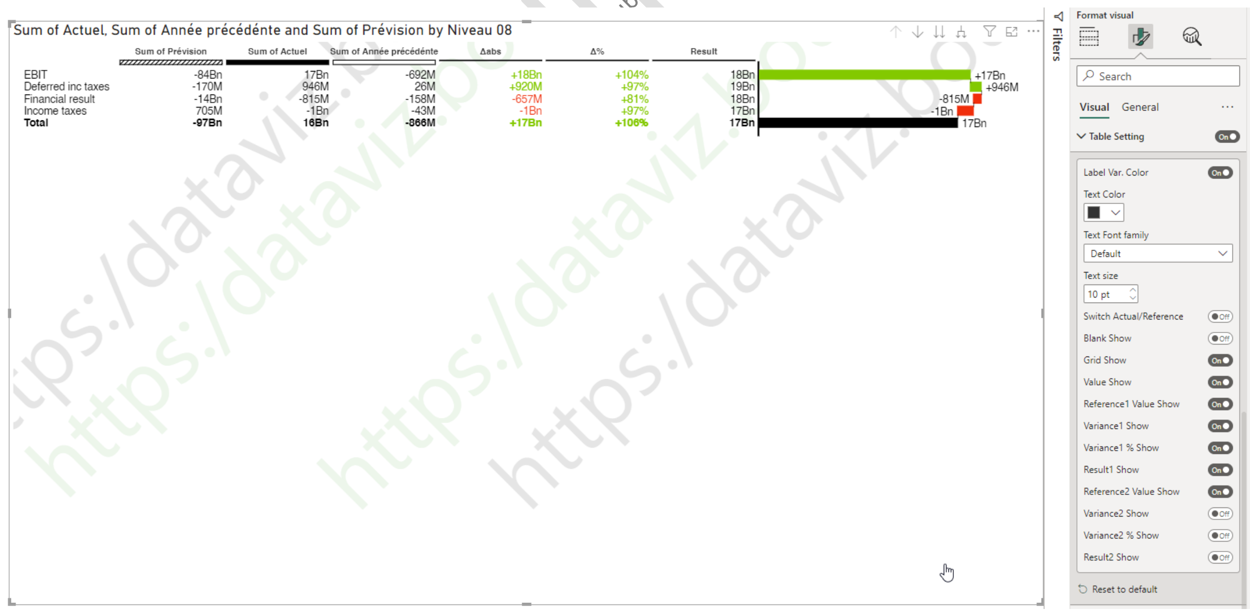


On est encore du résultat souhaité même si on est déjà dans les clous de l'IBCS.

Ensuite nous allons dans les options de formatage du visuel et nous constatons que si nous mettons le diagramme en paysage alors la table apparaît comme l'illustre la capture ci-dessous :

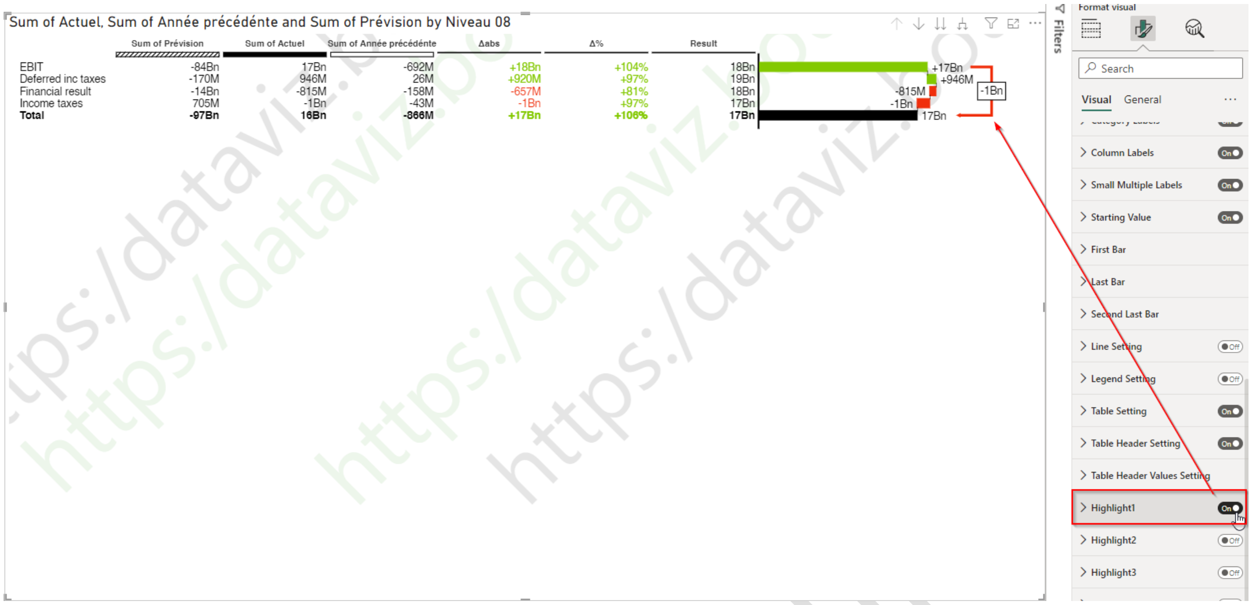


Mais ce n'est pas fini ! Changez les options de la section *Table Settings* comme ci-desous :

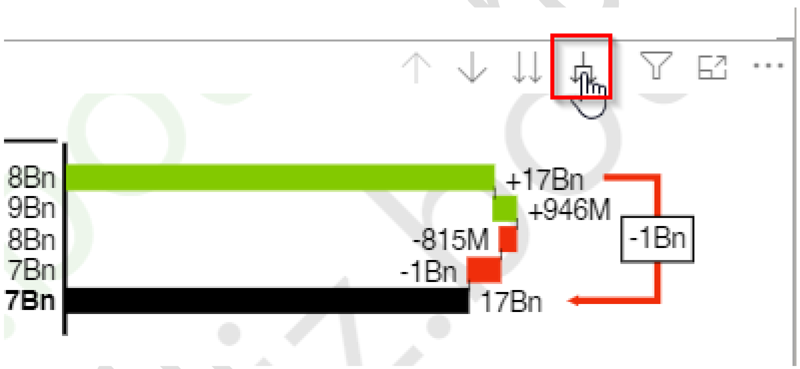


Nous avons donc de nouvelles colonnes avec des informations complémentaires.

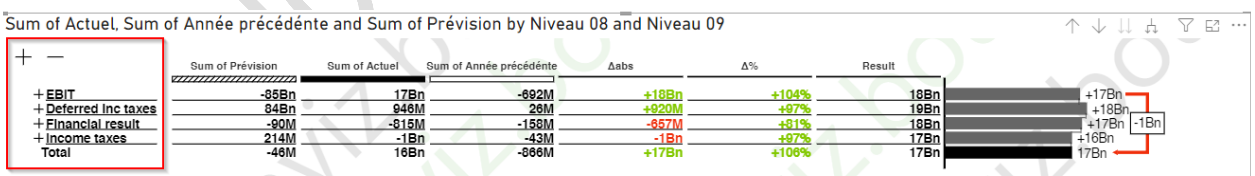
Ensuite, vous pouvez activer aussi le *Highlight* ce qui donnera :



Si nous cliquons sur la fourche comme indiqué dans la capture ci-dessous :



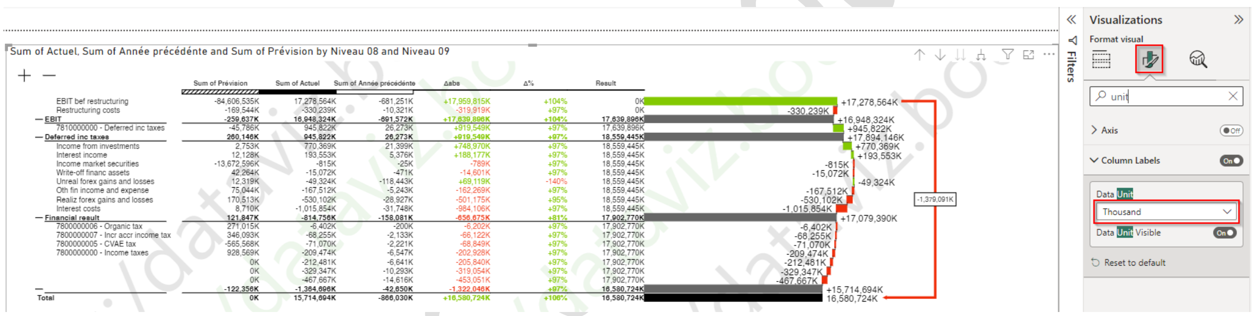
Nous avons alors tout à gauche des +/- qui apparaissent pour ouvrir le détail des lignes:



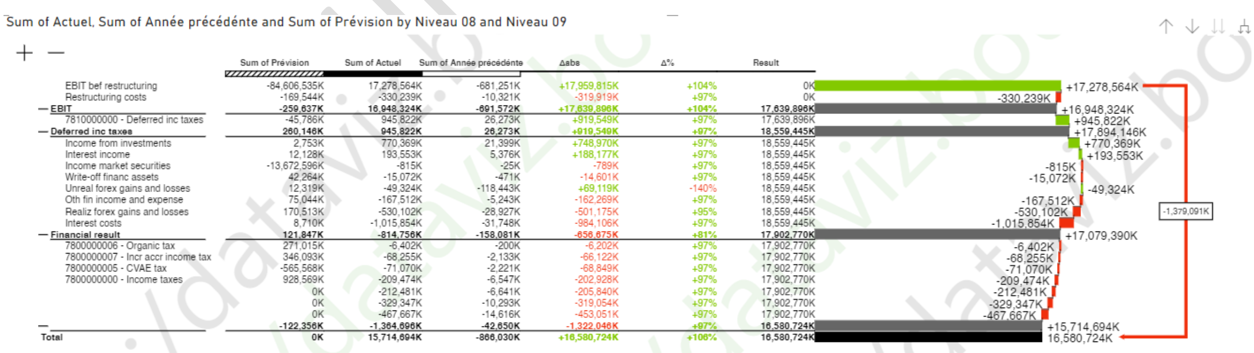
Si nous ouvrons touts les lignes et réduisons considérablement la taille de la police, nous obtenons alors :



Nous pouvons détailler un peu plus les valeurs en les mettant en milliers (toujours en passant par la panneau de formatage) :



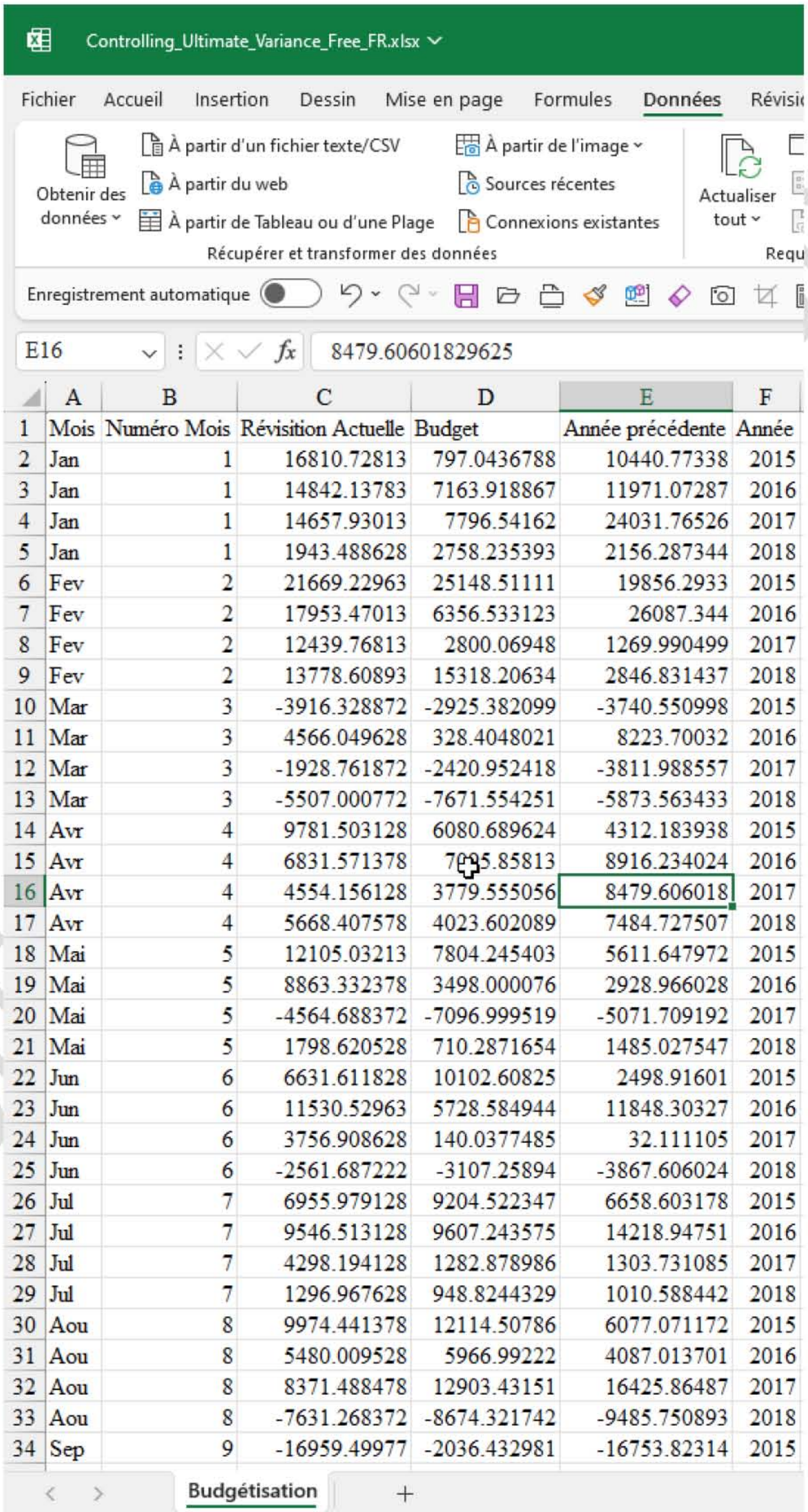
Bref un petit zoom sur le résultat final donne :



Et on va s'arrêter là pour ce visuel !

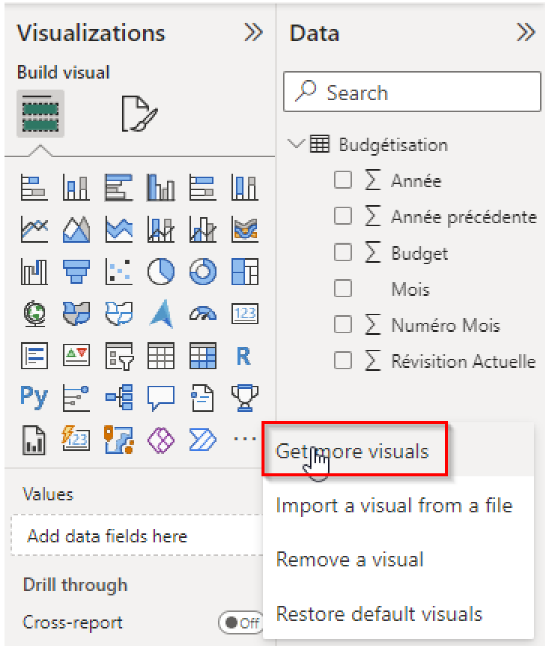
Visuel Ultimate Variance

Pour pratiquer ce visuel, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation :

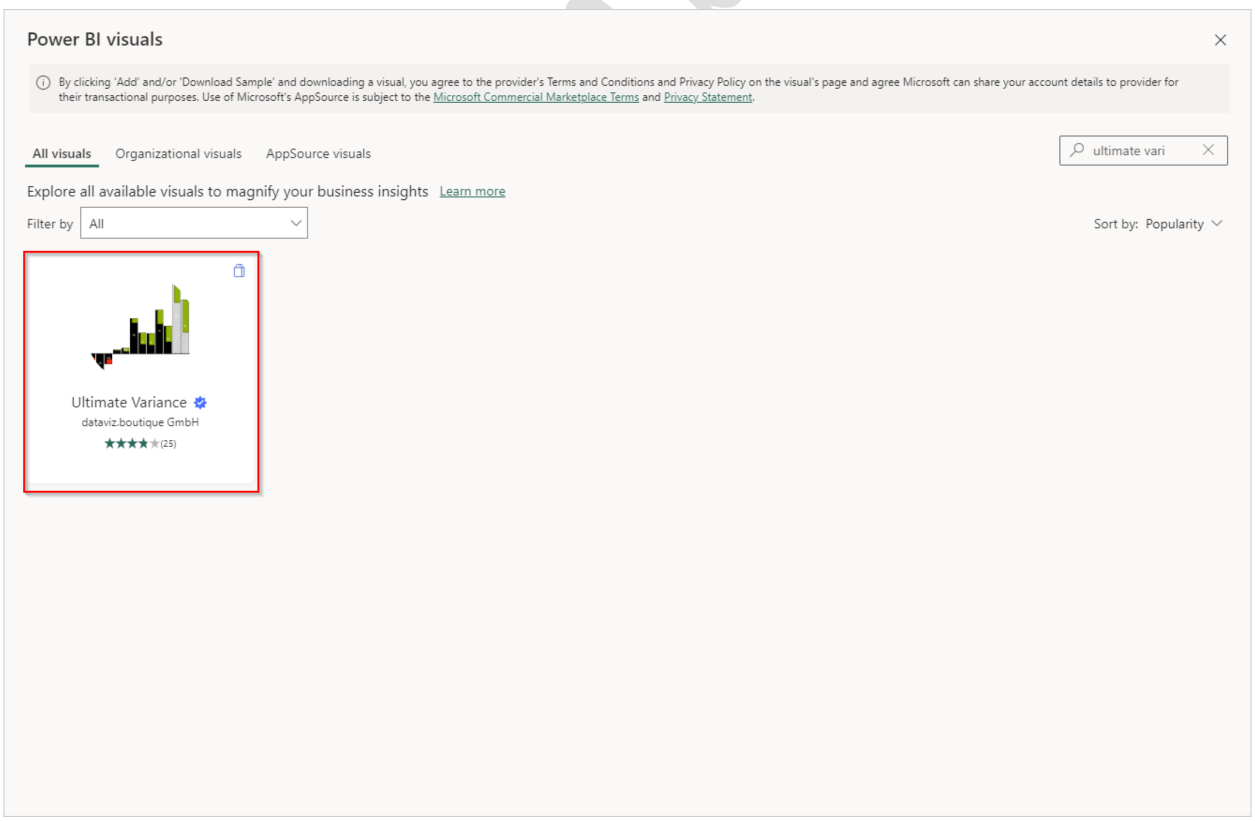


	A	B	C	D	E	F
1	Mois	Numéro Mois	Révision Actuelle	Budget	Année précédente	Année
2	Jan	1	16810.72813	797.0436788	10440.77338	2015
3	Jan	1	14842.13783	7163.918867	11971.07287	2016
4	Jan	1	14657.93013	7796.54162	24031.76526	2017
5	Jan	1	1943.488628	2758.235393	2156.287344	2018
6	Fev	2	21669.22963	25148.51111	19856.2933	2015
7	Fev	2	17953.47013	6356.533123	26087.344	2016
8	Fev	2	12439.76813	2800.06948	1269.990499	2017
9	Fev	2	13778.60893	15318.20634	2846.831437	2018
10	Mar	3	-3916.328872	-2925.382099	-3740.550998	2015
11	Mar	3	4566.049628	328.4048021	8223.70032	2016
12	Mar	3	-1928.761872	-2420.952418	-3811.988557	2017
13	Mar	3	-5507.000772	-7671.554251	-5873.563433	2018
14	Avr	4	9781.503128	6080.689624	4312.183938	2015
15	Avr	4	6831.571378	7095.85813	8916.234024	2016
16	Avr	4	4554.156128	3779.555056	8479.606018	2017
17	Avr	4	5668.407578	4023.602089	7484.727507	2018
18	Mai	5	12105.03213	7804.245403	5611.647972	2015
19	Mai	5	8863.332378	3498.000076	2928.966028	2016
20	Mai	5	-4564.688372	-7096.999519	-5071.709192	2017
21	Mai	5	1798.620528	710.2871654	1485.027547	2018
22	Jun	6	6631.611828	10102.60825	2498.91601	2015
23	Jun	6	11530.52963	5728.584944	11848.30327	2016
24	Jun	6	3756.908628	140.0377485	32.111105	2017
25	Jun	6	-2561.687222	-3107.25894	-3867.606024	2018
26	Jul	7	6955.979128	9204.522347	6658.603178	2015
27	Jul	7	9546.513128	9607.243575	14218.94751	2016
28	Jul	7	4298.194128	1282.878986	1303.731085	2017
29	Jul	7	1296.967628	948.8244329	1010.588442	2018
30	Aou	8	9974.441378	12114.50786	6077.071172	2015
31	Aou	8	5480.009528	5966.99222	4087.013701	2016
32	Aou	8	8371.488478	12903.43151	16425.86487	2017
33	Aou	8	-7631.268372	-8674.321742	-9485.750893	2018
34	Sep	9	-16959.49977	-2036.432981	-16753.82314	2015

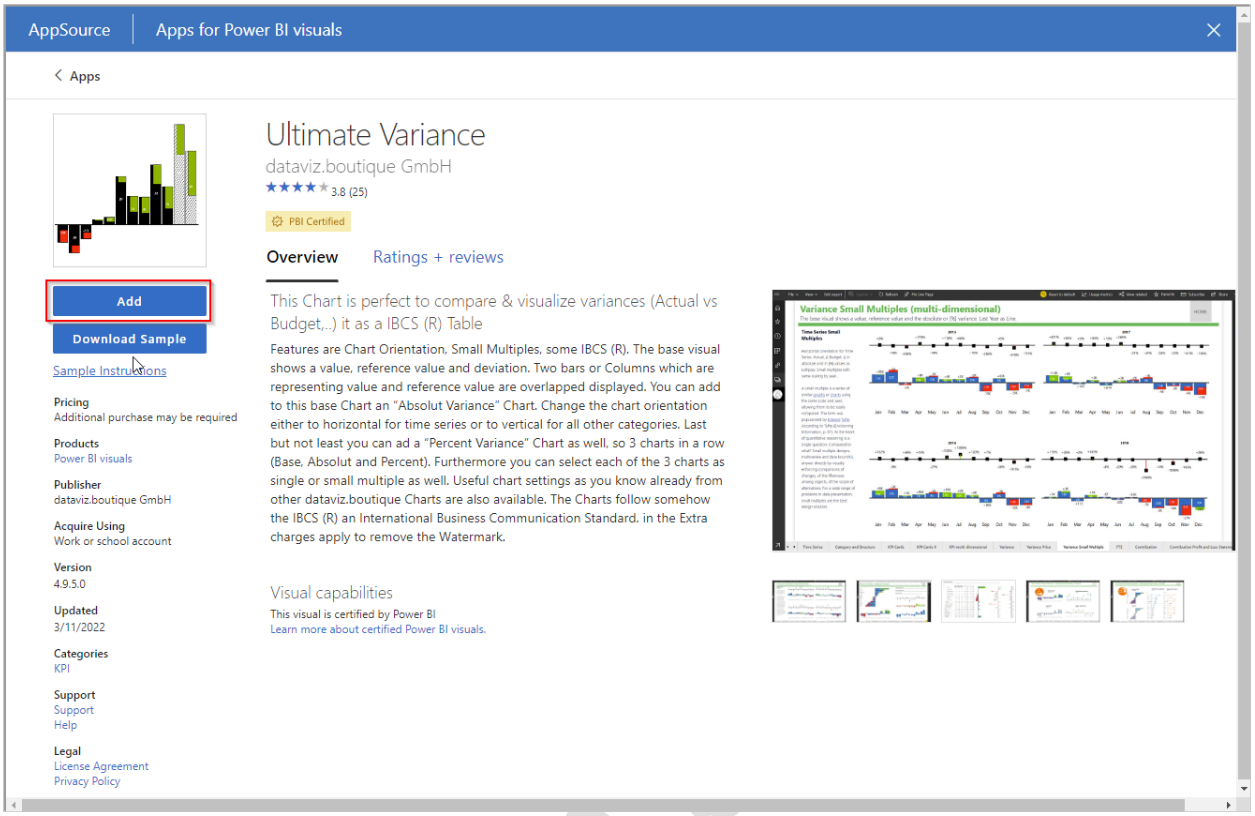
Et encore une fois nous allons dans le magasin :



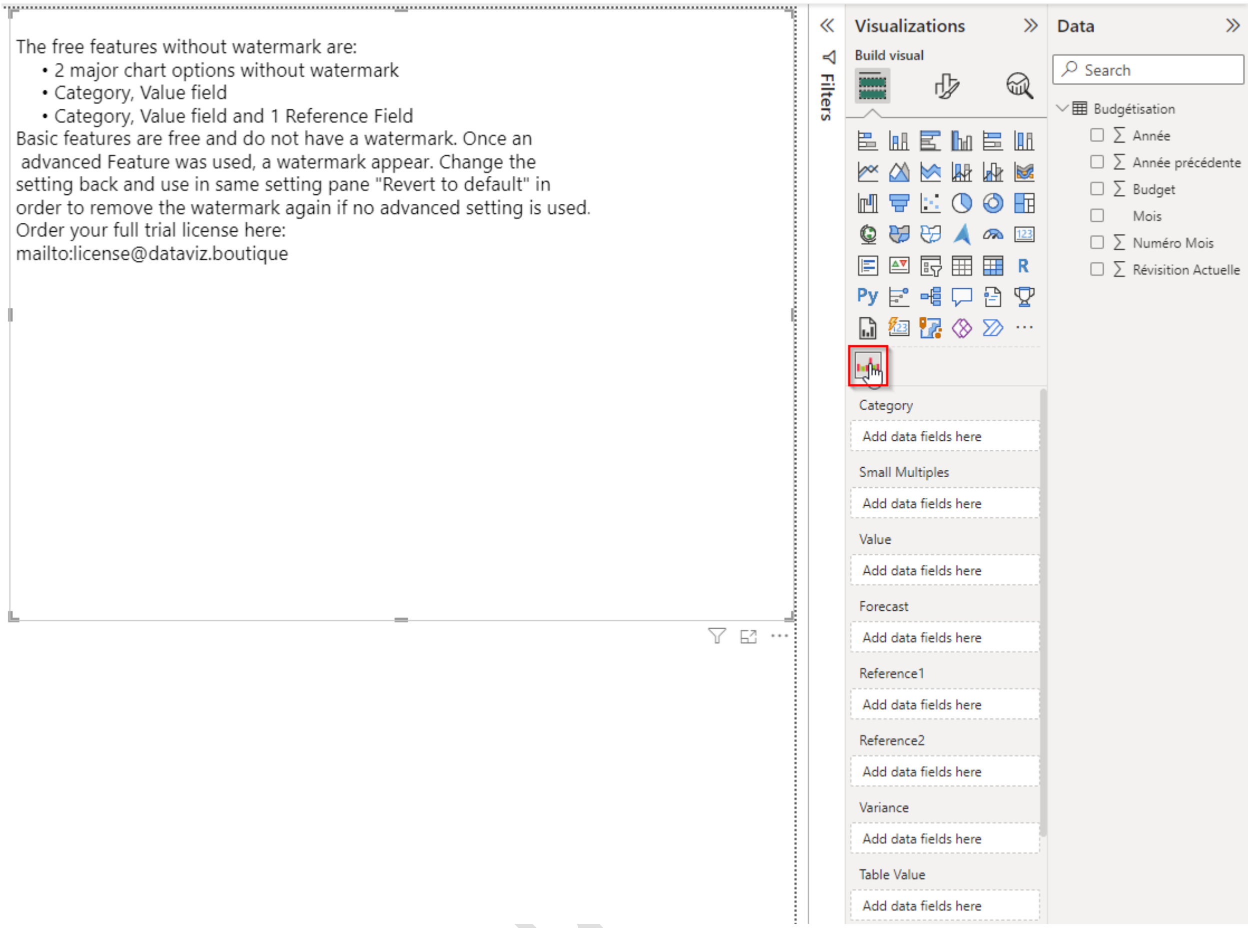
Nous y cherchons le *Ultimate Variance* :



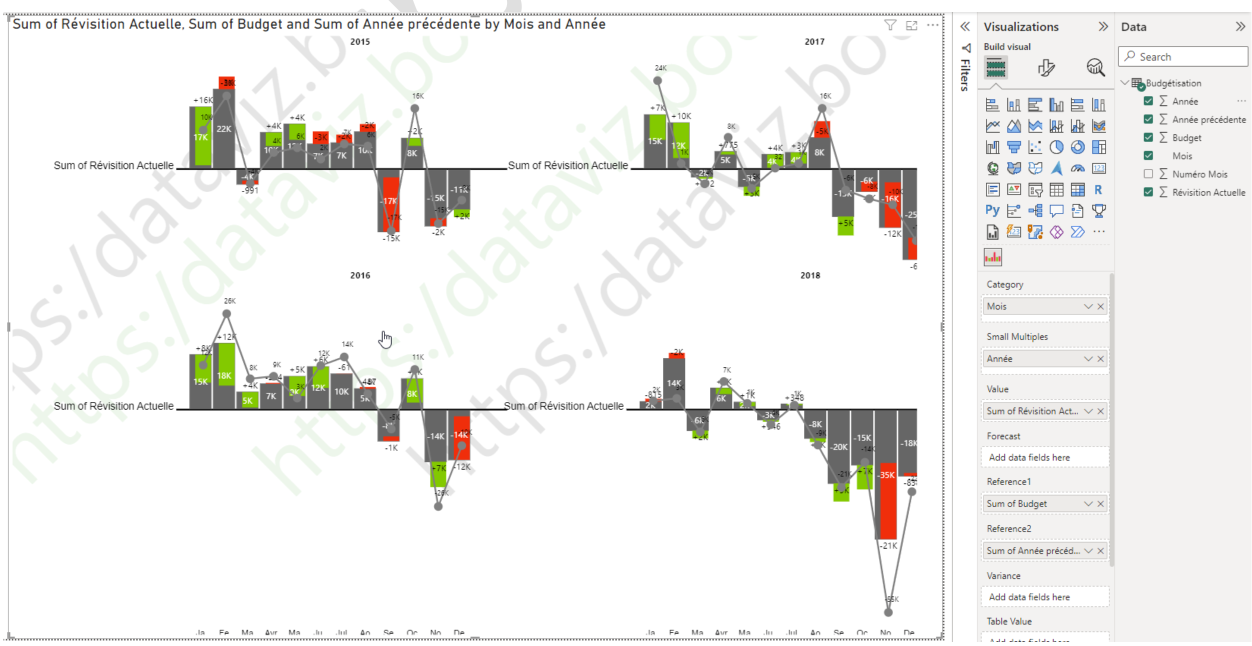
Nous cliquons sur **Add** :



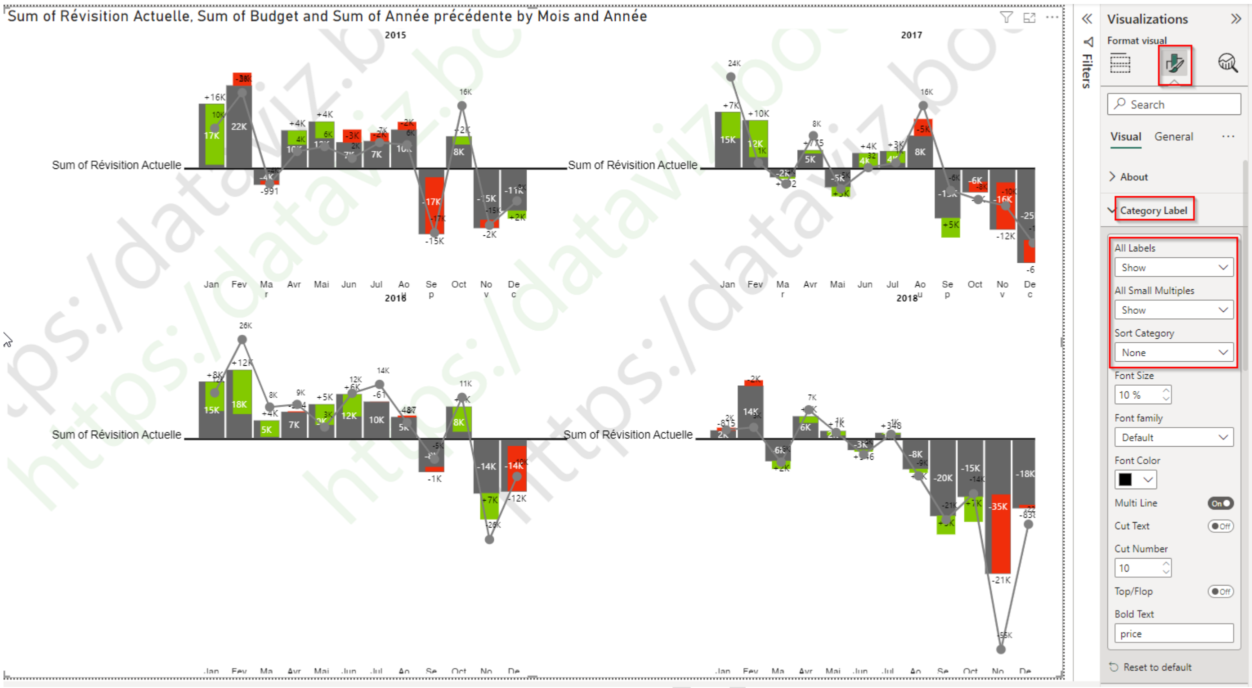
Ensuite, nous l'ajoutons sur une page vide, ce qui donne (**notez que les limites de la version gratuite sont indiquées**) :



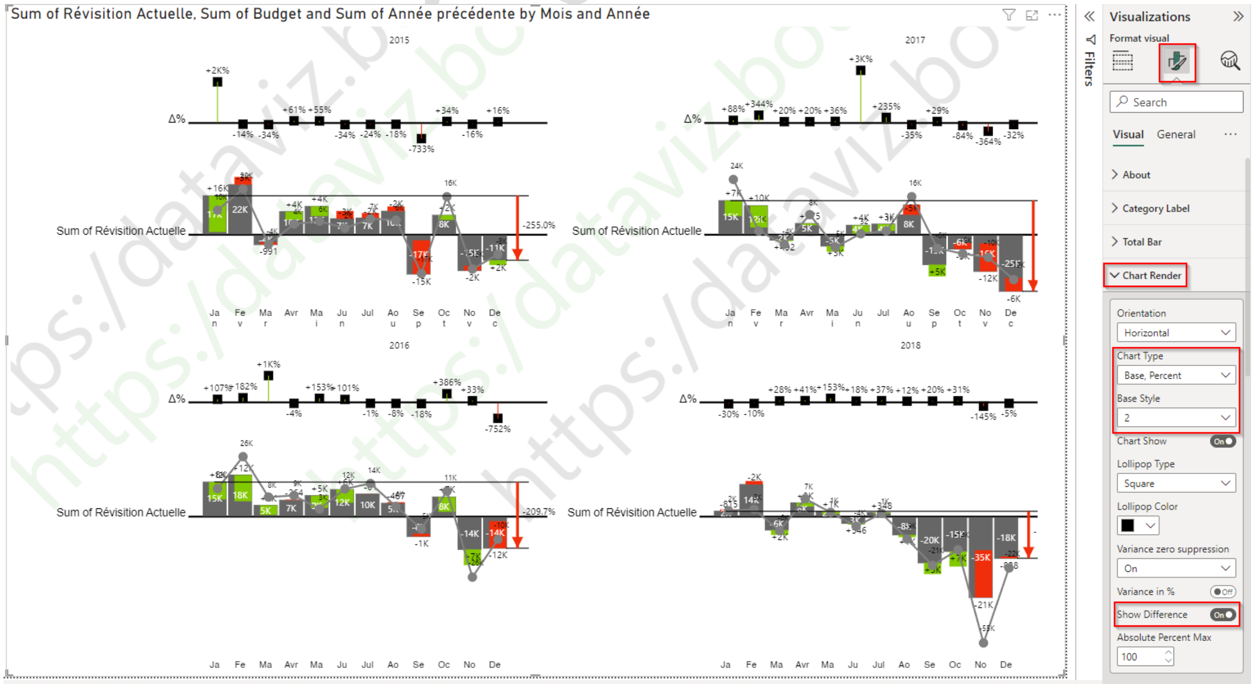
Ensuite, nous rajoutons les champs de la table importée comme indiqué ci-dessous :



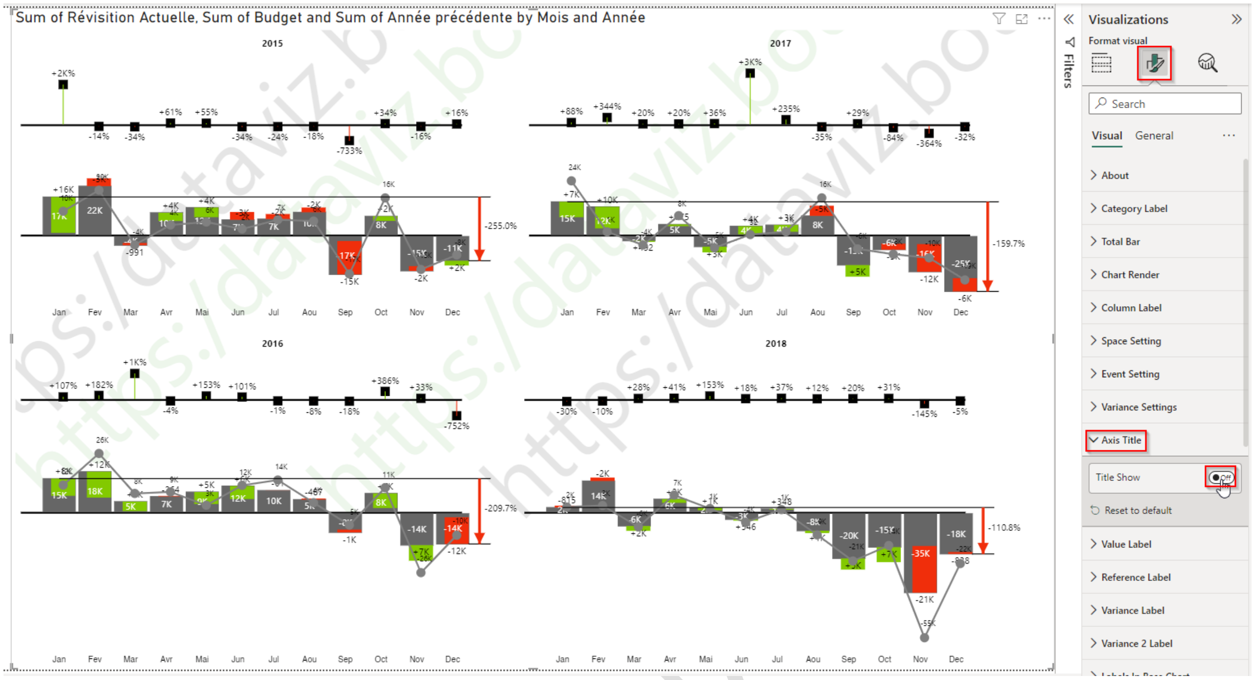
Au niveau du formatage ce n'est pas génial car nous ne voyons pas les noms des mois. Nous allons donc dans les options de formatage pour changer cela :



Pour l'analyse de la variable ce que nous avons ci-dessus n'est pas forcément l'idéal. Nous allons donc à nouveau dans le panneau de formatage et nous y changeons les paramètres mis en évidence ci-dessous :



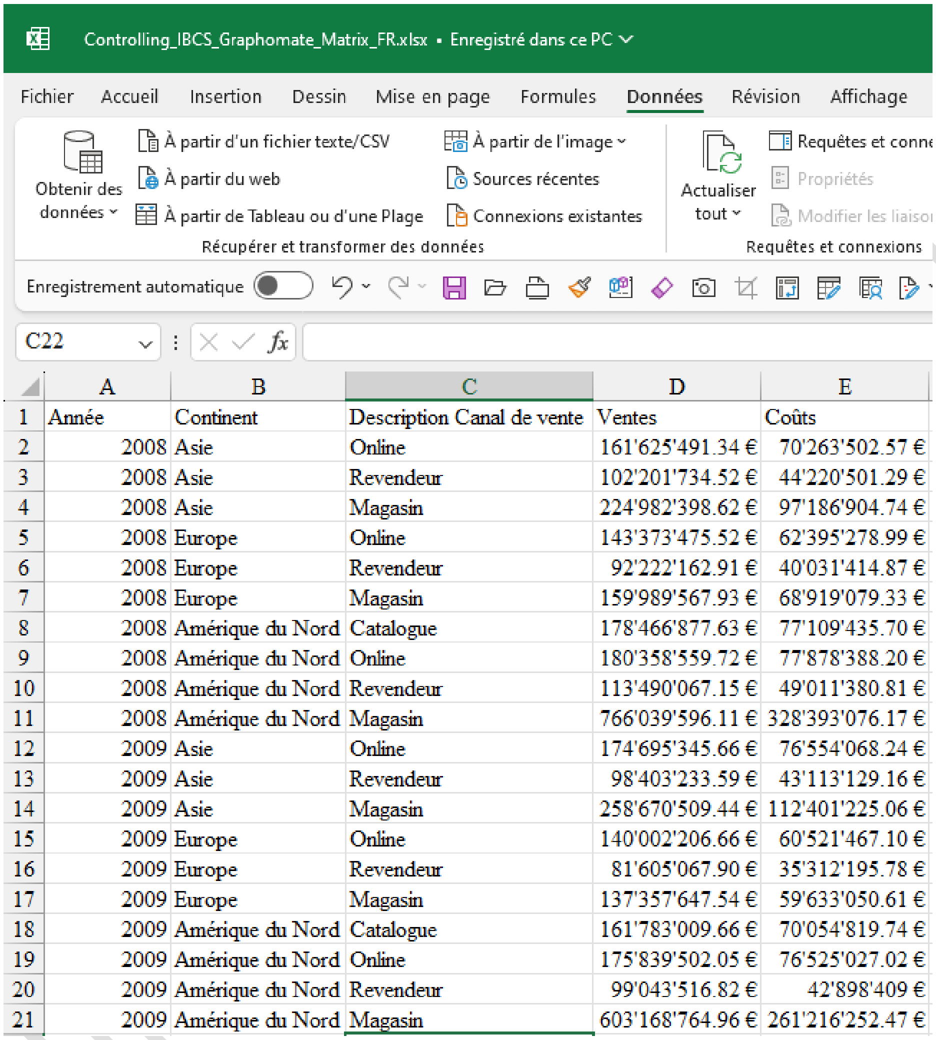
Et enfin pour gagner de la place horizontalement nous supprimons les légendes des axes car ce sont quatre fois les mêmes et au final, nous obtenons :



Et on va s'arrêter là pour ce visuel !

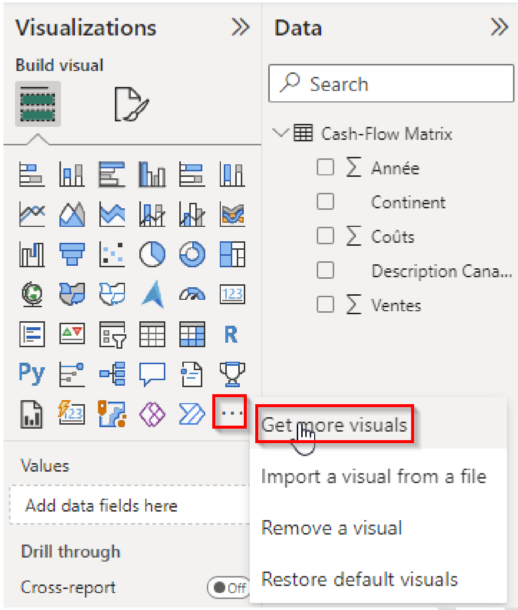
Visusel Graphomate Matrix

Pour pratiquer ce visuel, importez le fichier suivant qui est dans le dossier *Controlling* du dossier de formation :

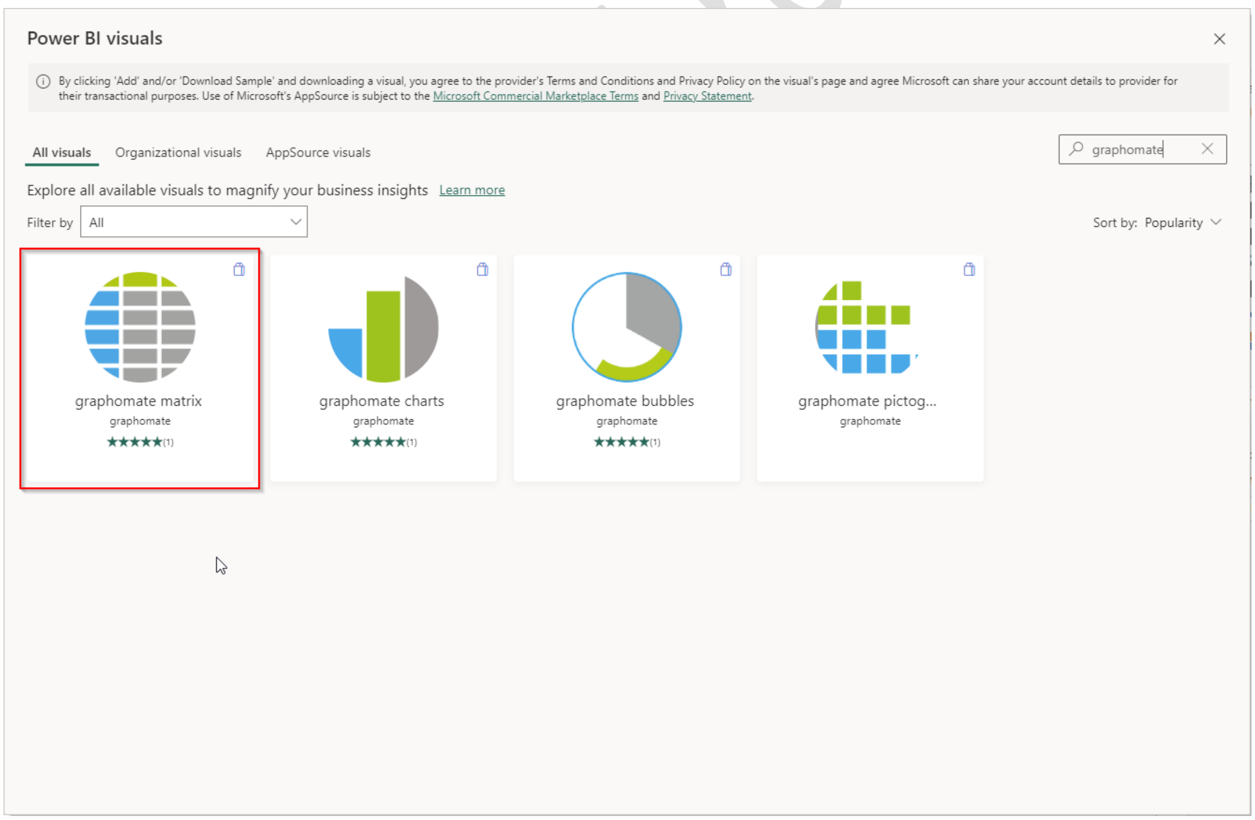


	A	B	C	D	E
1	Année	Continent	Description Canal de vente	Ventes	Coûts
2	2008	Asie	Online	161'625'491.34 €	70'263'502.57 €
3	2008	Asie	Revendeur	102'201'734.52 €	44'220'501.29 €
4	2008	Asie	Magasin	224'982'398.62 €	97'186'904.74 €
5	2008	Europe	Online	143'373'475.52 €	62'395'278.99 €
6	2008	Europe	Revendeur	92'222'162.91 €	40'031'414.87 €
7	2008	Europe	Magasin	159'989'567.93 €	68'919'079.33 €
8	2008	Amérique du Nord	Catalogue	178'466'877.63 €	77'109'435.70 €
9	2008	Amérique du Nord	Online	180'358'559.72 €	77'878'388.20 €
10	2008	Amérique du Nord	Revendeur	113'490'067.15 €	49'011'380.81 €
11	2008	Amérique du Nord	Magasin	766'039'596.11 €	328'393'076.17 €
12	2009	Asie	Online	174'695'345.66 €	76'554'068.24 €
13	2009	Asie	Revendeur	98'403'233.59 €	43'113'129.16 €
14	2009	Asie	Magasin	258'670'509.44 €	112'401'225.06 €
15	2009	Europe	Online	140'002'206.66 €	60'521'467.10 €
16	2009	Europe	Revendeur	81'605'067.90 €	35'312'195.78 €
17	2009	Europe	Magasin	137'357'647.54 €	59'633'050.61 €
18	2009	Amérique du Nord	Catalogue	161'783'009.66 €	70'054'819.74 €
19	2009	Amérique du Nord	Online	175'839'502.05 €	76'525'027.02 €
20	2009	Amérique du Nord	Revendeur	99'043'516.82 €	42'898'409 €
21	2009	Amérique du Nord	Magasin	603'168'764.96 €	261'216'252.47 €

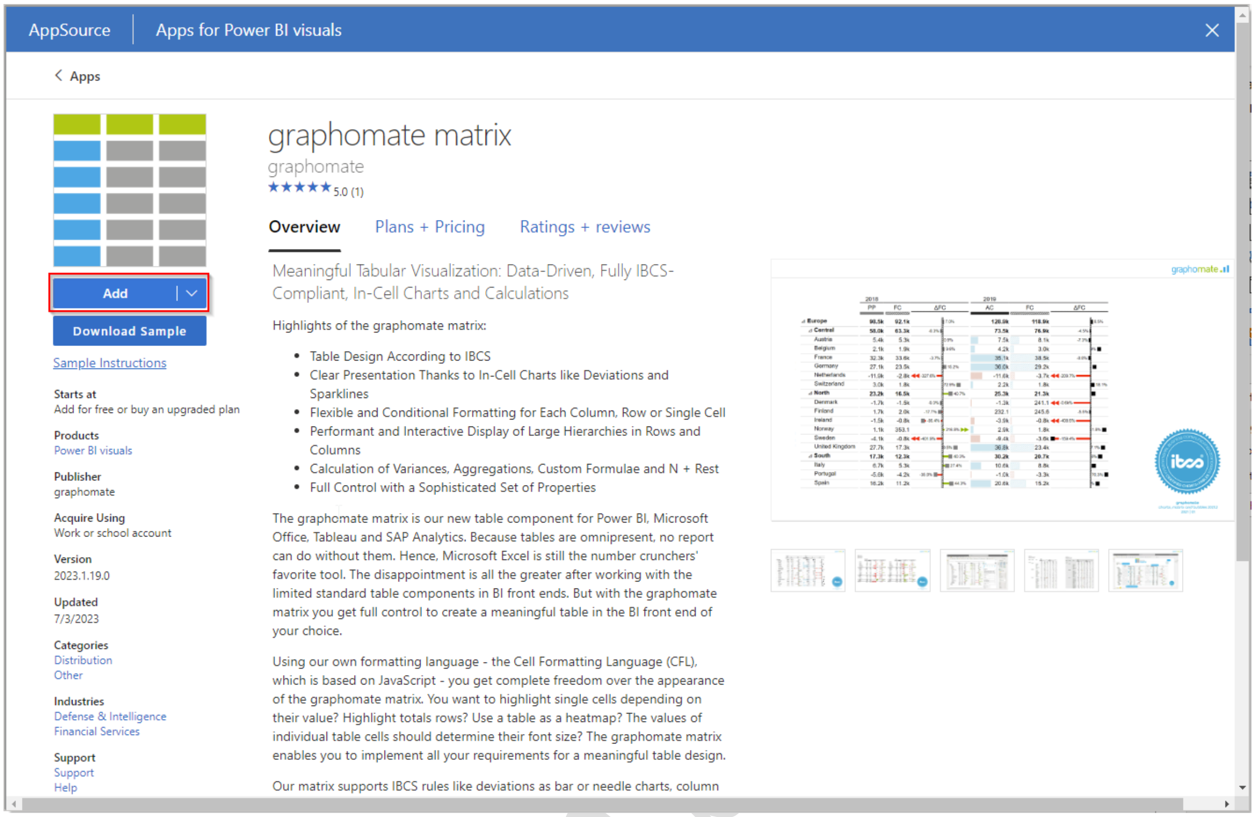
Et encore une fois nous allons dans le magasin :



Nous cherchons le terme *graphomate* :

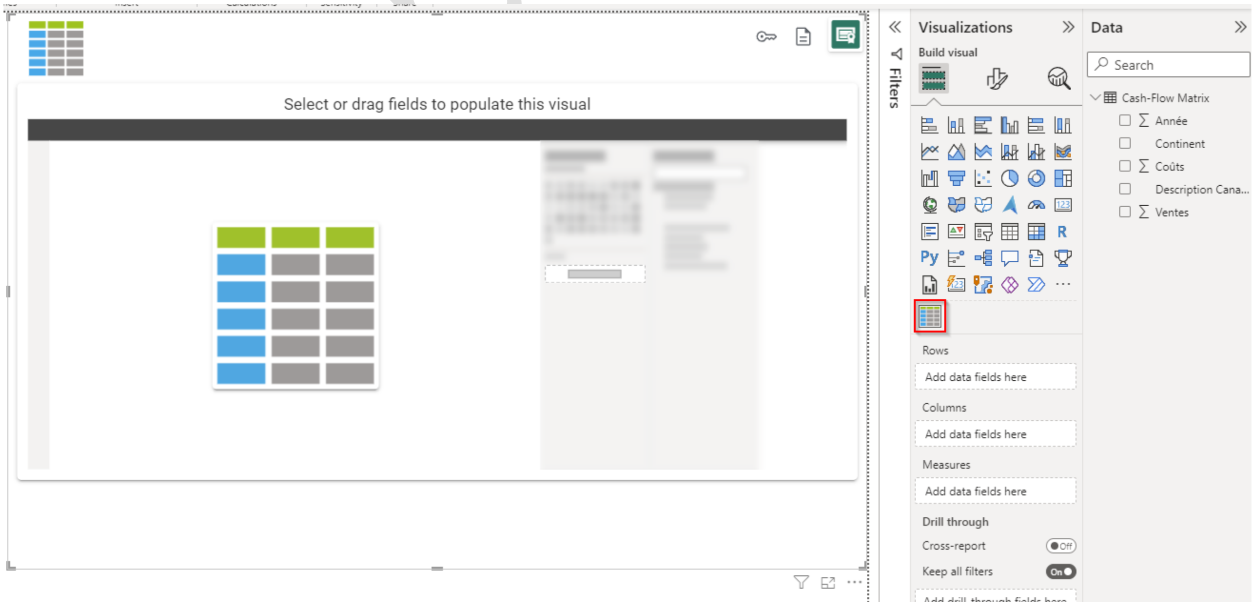


Nous cliquons sur *graphomate matrix* et ensuite sur **Add** :

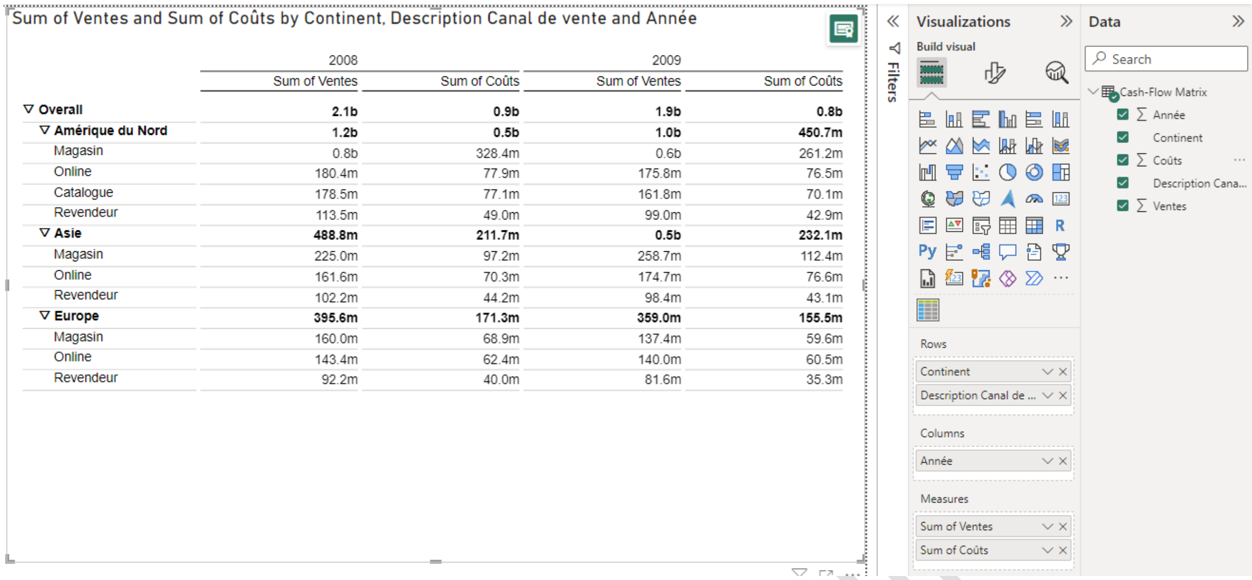


Attention !!! Ce visuel ajoute un filigrane en mode web uniquement (mais pas dans la version Desktop).

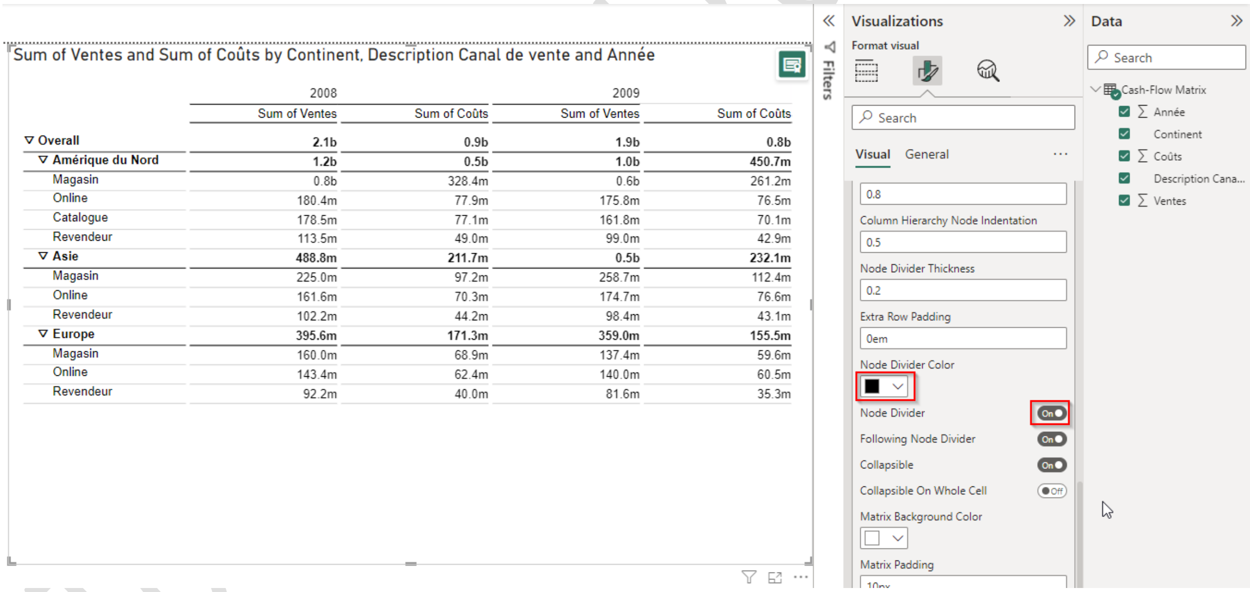
Nous ajoutons ce visuel dans une page de rapport vierge et obtenons :



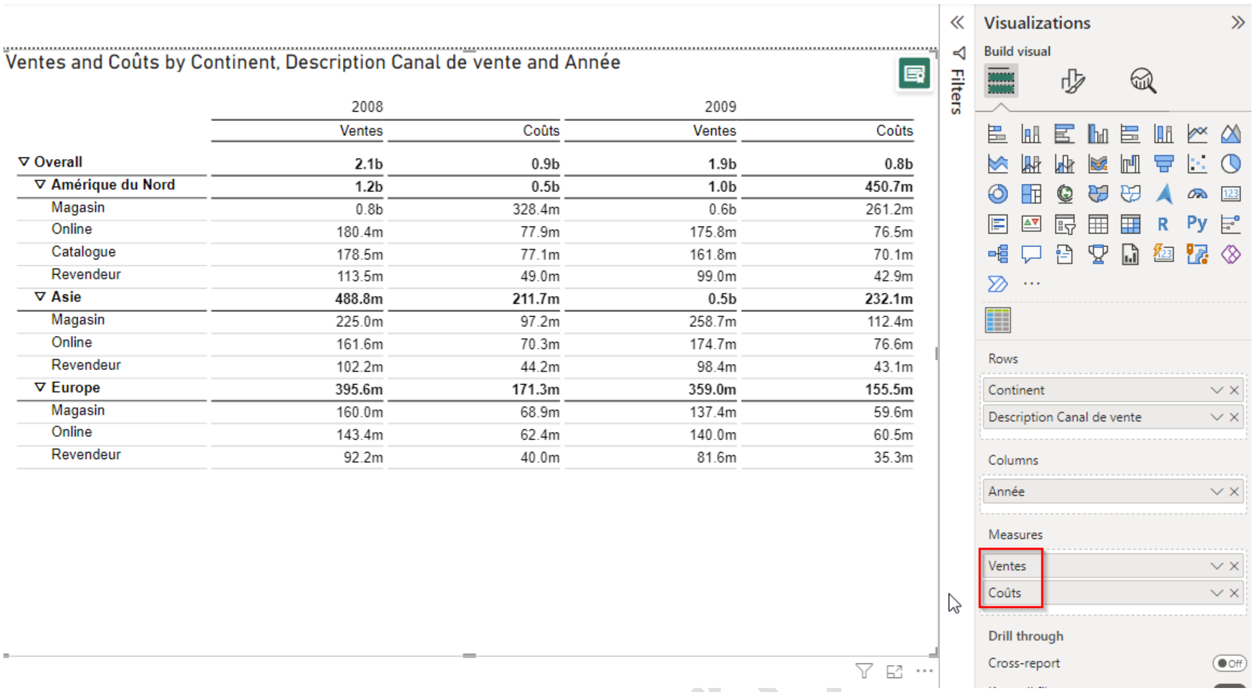
Nous y mettons les champs de notre table comme visible ci-dessous :



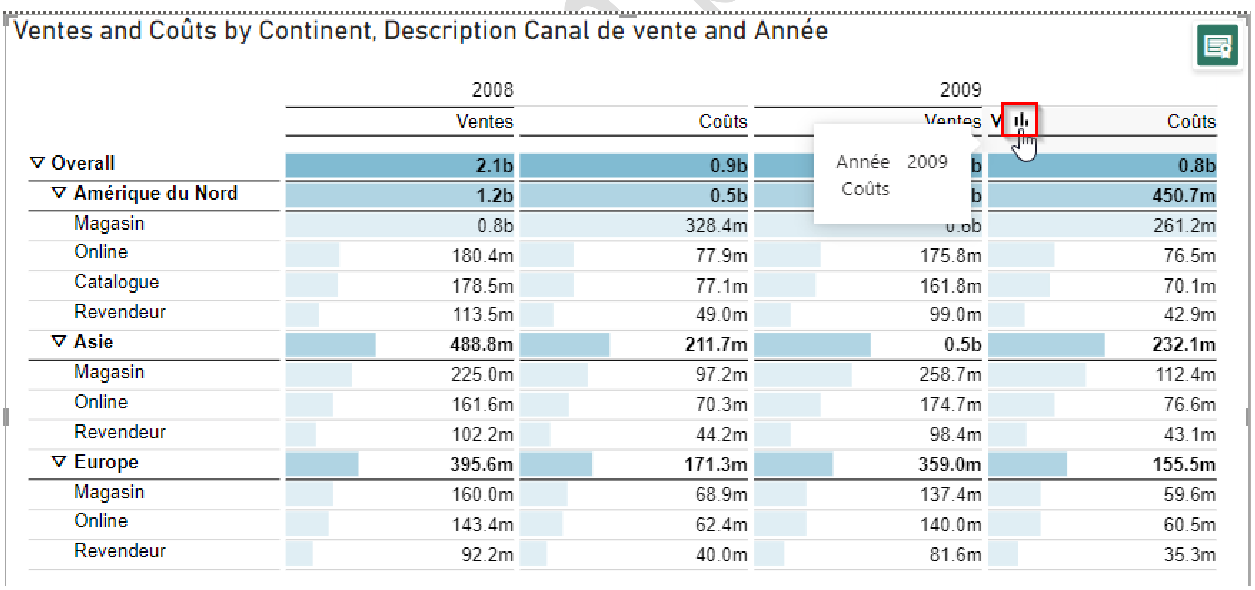
Pour l'instant c'est très moyen mais nous pouvons améliorer l'esthétique en allant dans les options de formatage et en activant les *Node Divider* :



Nous renommons ensuite les deux champs afin de gagner de la place horizontalement :

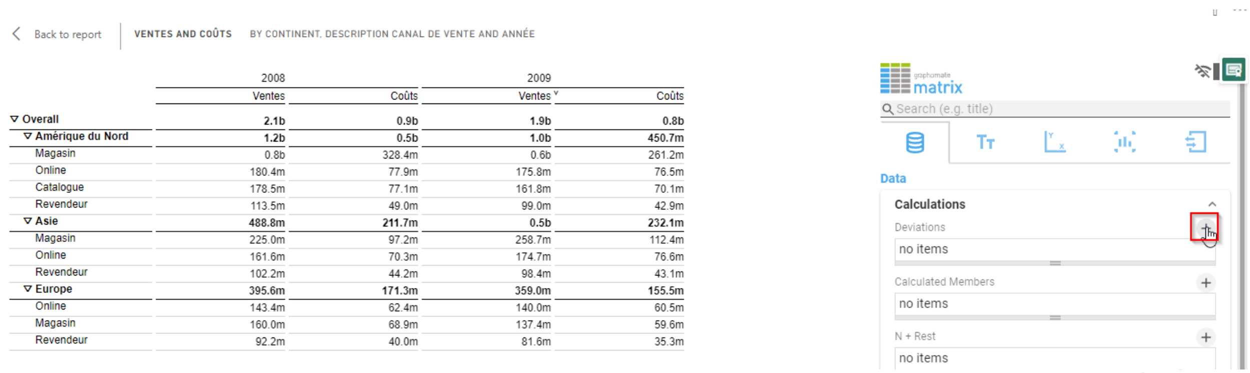


Et nous ajoutons des barres de formatage d'amplitude en cliquant simplement sur le petit bouton mis en évidence dans la capture ci-dessous :

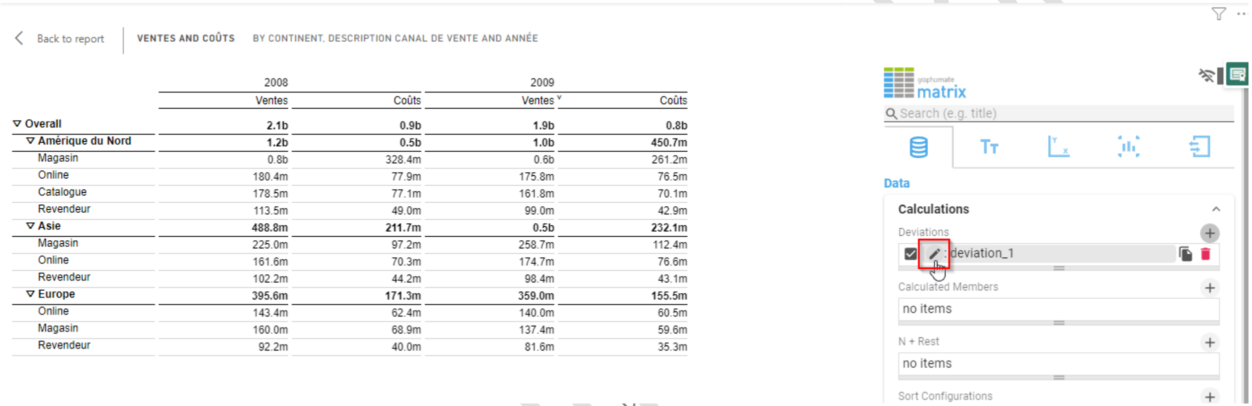


Nous pouvons cependant faire mieux en mettant le visuel en mode *Focus* et en utilisant son propre panneau de formatage !

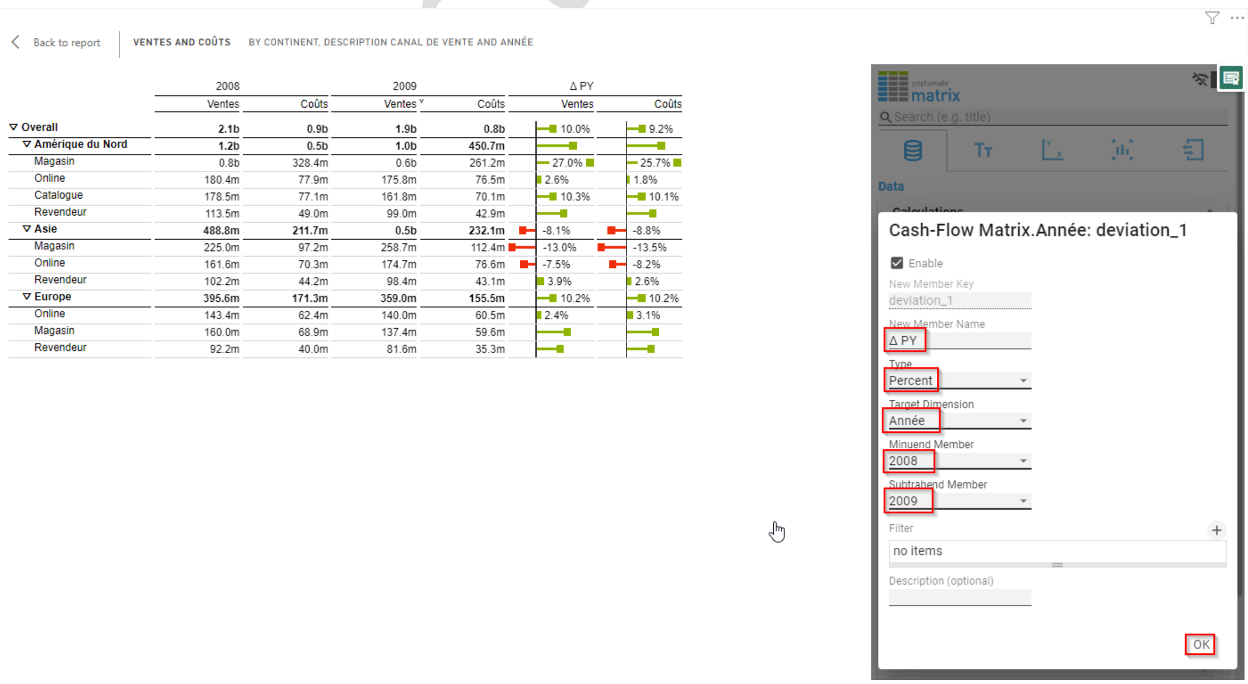
Par exemple, ajoutons un *Calculations* :



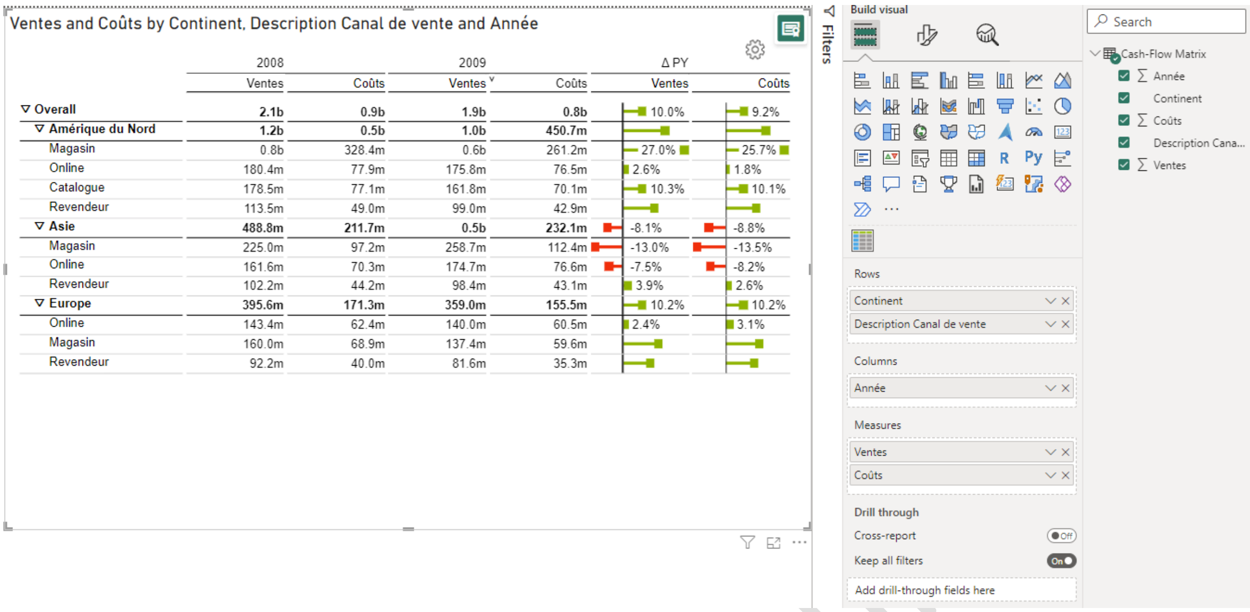
Et éditons le calcul en cliquant sur le petit crayon :



Prenons alors dans la boîte de dialogue les paramètres suivants et cliquons sur **OK**:



Nous obtenons alors :



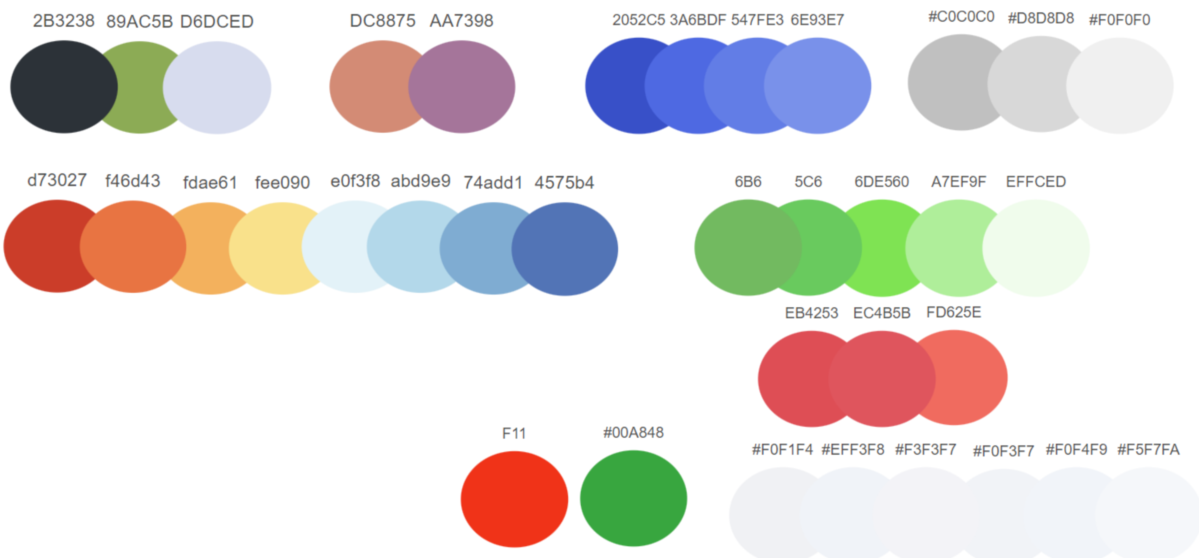
	2008		2009		Δ PY	
	Ventes	Coûts	Ventes	Coûts	Ventes	Coûts
Overall	**2.1b**	**0.9b**	**1.9b**	**0.8b**	10.0%	9.2%
Amérique du Nord	**1.2b**	**0.5b**	**1.0b**	**450.7m**		
Magasin	0.8b	328.4m	0.6b	261.2m	27.0%	25.7%
Online	180.4m	77.9m	175.8m	76.5m	2.6%	1.8%
Catalogue	178.5m	77.1m	161.8m	70.1m	10.3%	10.1%
Revendeur	113.5m	49.0m	99.0m	42.9m		
Asie	**488.8m**	**211.7m**	**0.5b**	**232.1m**	-8.1%	-8.8%
Magasin	225.0m	97.2m	258.7m	112.4m	-13.0%	-13.5%
Online	161.6m	70.3m	174.7m	76.6m	-7.5%	-8.2%
Revendeur	102.2m	44.2m	98.4m	43.1m	3.9%	2.6%
Europe	**395.6m**	**171.3m**	**359.0m**	**155.5m**	10.2%	10.2%
Online	143.4m	62.4m	140.0m	60.5m	2.4%	3.1%
Magasin	160.0m	68.9m	137.4m	59.6m		
Revendeur	92.2m	40.0m	81.6m	35.3m		

Et on va s'arrêter là pour ce visuel !

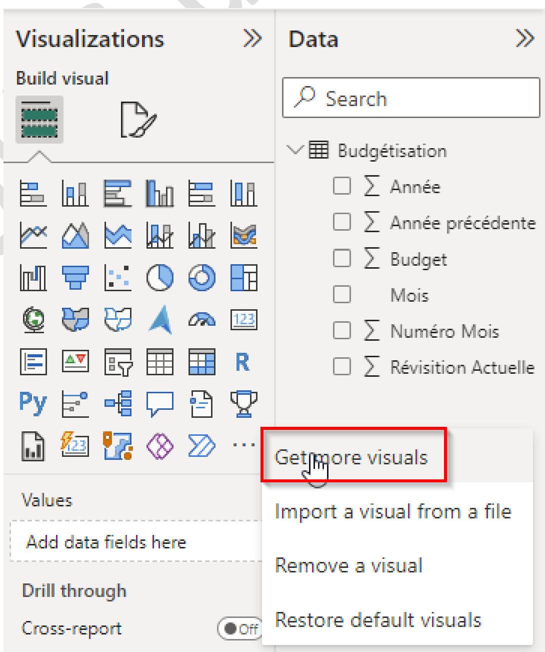
Visuels IBCS

L’apprentissage des visuels IBCS de la société Zebra BI ne peut se faire qu’avec leurs formateurs internes venant d’Allemagne.

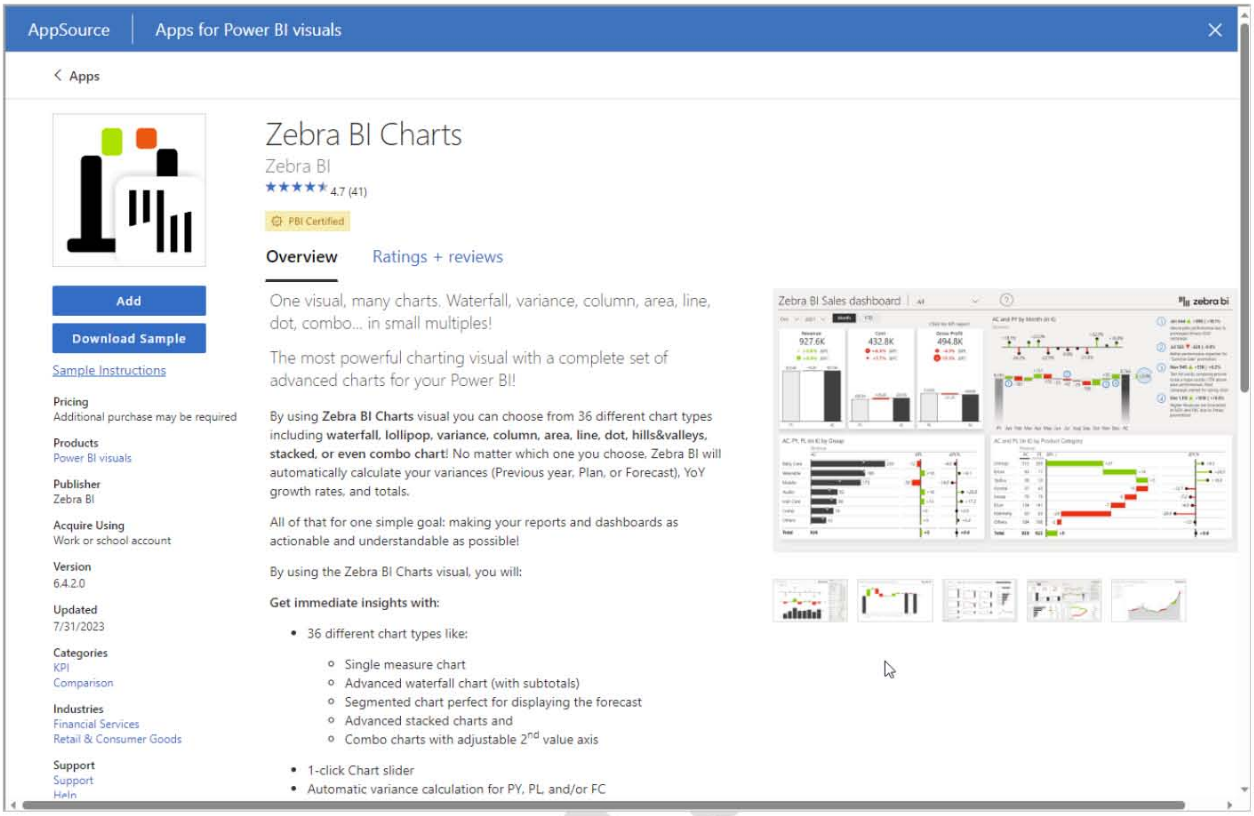
Si jamais à toutes fins utiles voici un rappel des codes couleurs de l’IBCS :

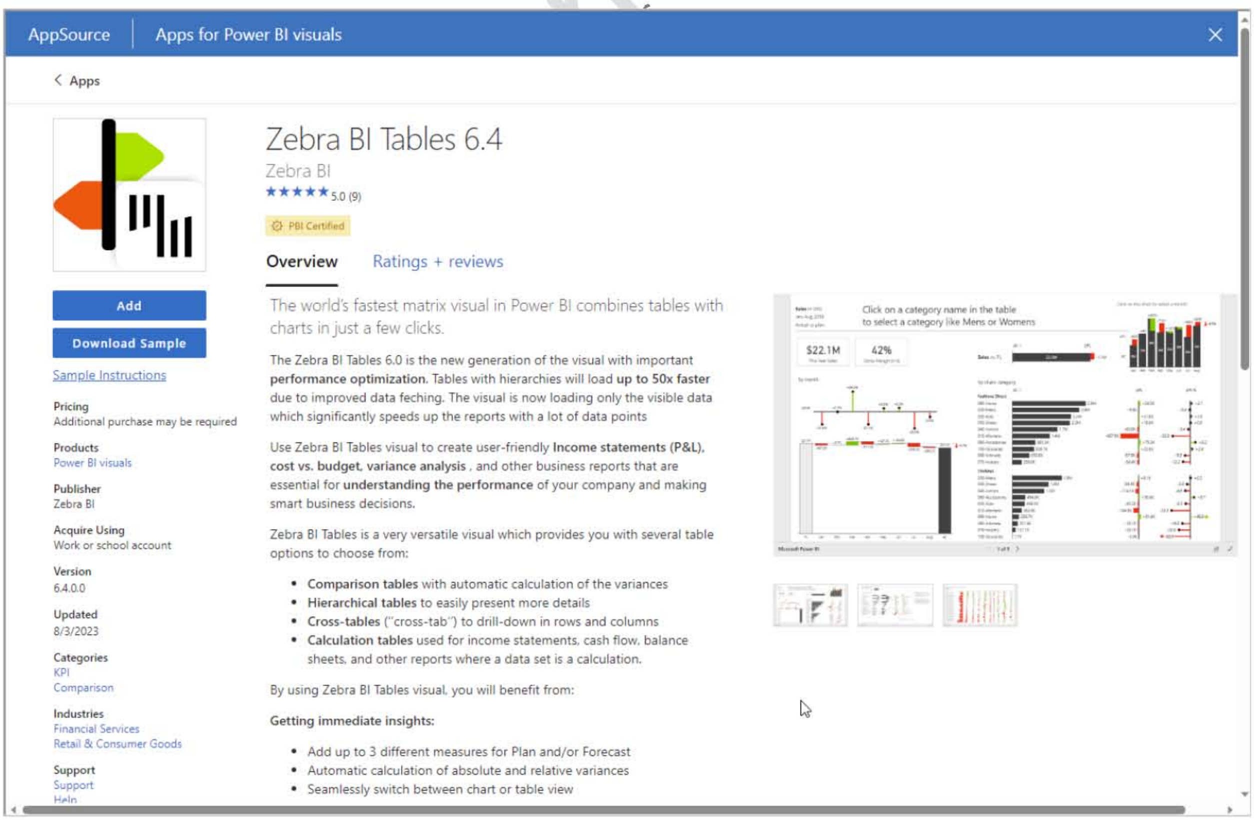


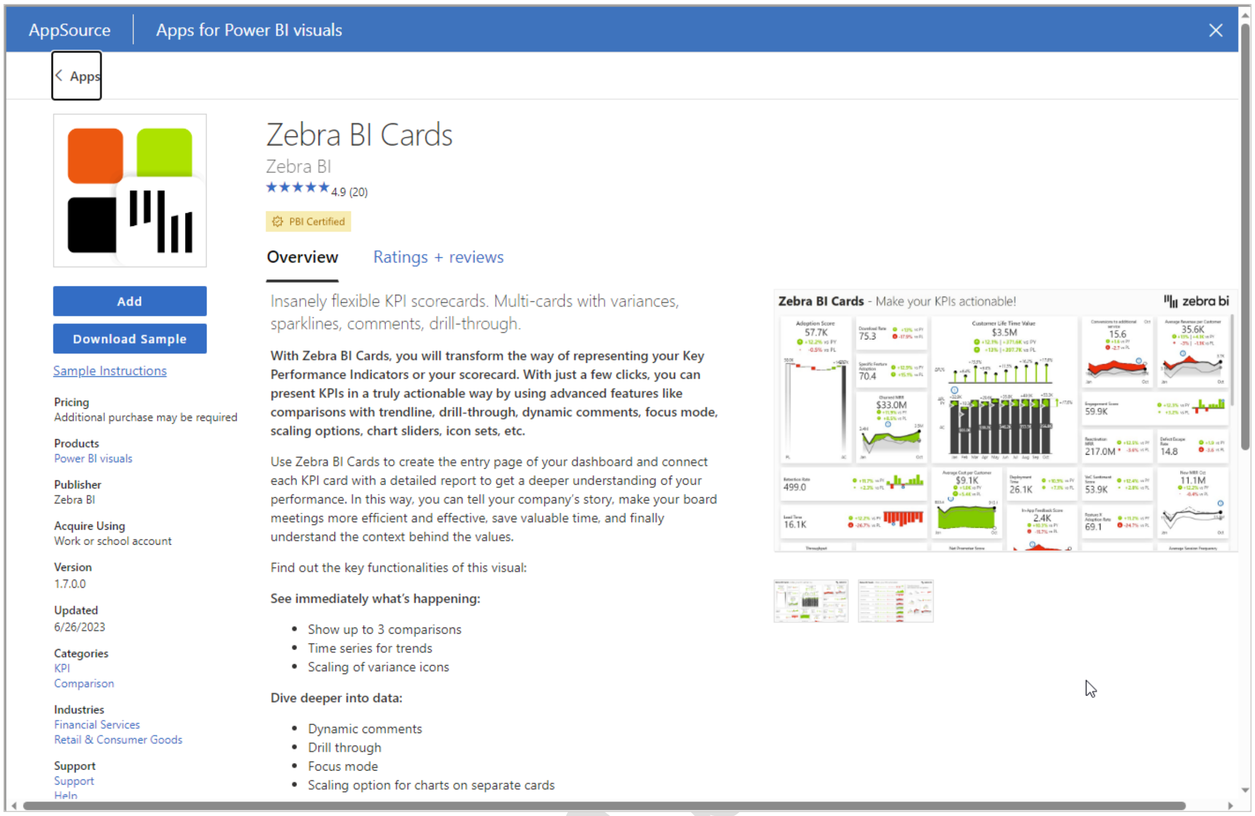
Le début reste toutefois le même ! Nous allons dans le magasin :



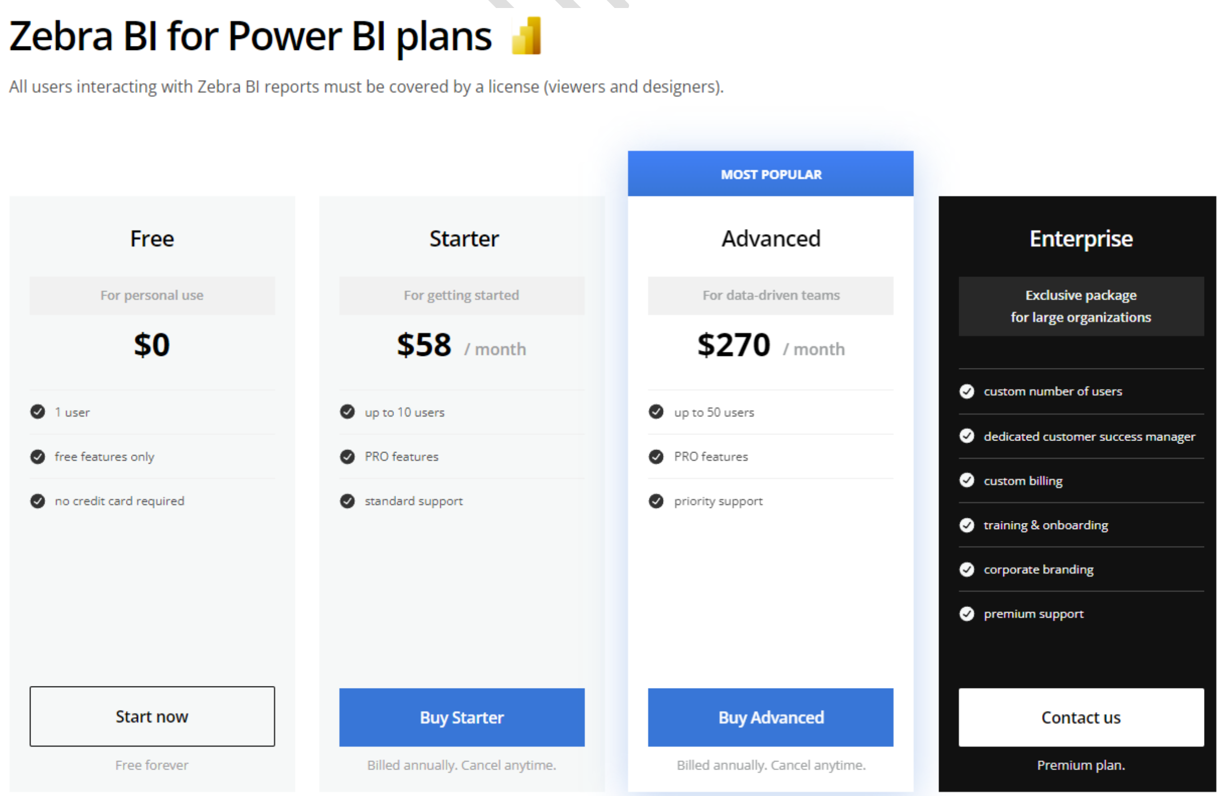
Et nous y cherchons le mot *Zebra* pour voir qu’il y a trois types de visuels de cette entreprise :


AppSource
Apps for Power BI visuals
Apps
Zebra BI Charts
Zebra BI
4.7 (41)
PBI Certified
Overview
Ratings + reviews
Add
Download Sample
Sample Instructions
Pricing
Additional purchase may be required
Products
Power BI visuals
Publisher
Zebra BI
Acquire Using
Work or school account
Version
6.4.2.0
Updated
7/31/2023
Categories
KPI
Comparison
Industries
Financial Services
Retail & Consumer Goods
Support
Support
One visual, many charts. Waterfall, variance, column, area, line, dot, combo... in small multiples!
The most powerful charting visual with a complete set of advanced charts for your Power BI!
By using Zebra BI Charts visual you can choose from 36 different chart types including waterfall, lollipop, variance, column, area, line, dot, hills&valleys, stacked, or even combo chart! No matter which one you choose, Zebra BI will automatically calculate your variances (Previous year, Plan, or Forecast), YoY growth rates, and totals.
All of that for one simple goal: making your reports and dashboards as actionable and understandable as possible!
By using the Zebra BI Charts visual, you will:
Get immediate insights with:
36 different chart types like:
Single measure chart
Advanced waterfall chart (with subtotals)
Segmented chart perfect for displaying the forecast
Advanced stacked charts and
Combo charts with adjustable 2nd value axis
1-click Chart slider
Automatic variance calculation for PY, PL, and/or FC
Zebra BI Sales dashboard
zebra bi


AppSource
Apps for Power BI visuals
Apps
Zebra BI Tables 6.4
Zebra BI
5.0 (9)
PBI Certified
Overview
Ratings + reviews
Add
Download Sample
Sample Instructions
Pricing
Additional purchase may be required
Products
Power BI visuals
Publisher
Zebra BI
Acquire Using
Work or school account
Version
6.4.0.0
Updated
8/3/2023
Categories
KPI
Comparison
Industries
Financial Services
Retail & Consumer Goods
Support
Support
The world's fastest matrix visual in Power BI combines tables with charts in just a few clicks.
The Zebra BI Tables 6.0 is the new generation of the visual with important performance optimization. Tables with hierarchies will load up to 50x faster due to improved data feching. The visual is now loading only the visible data which significantly speeds up the reports with a lot of data points
Use Zebra BI Tables visual to create user-friendly Income statements (P&L), cost vs. budget, variance analysis , and other business reports that are essential for understanding the performance of your company and making smart business decisions.
Zebra BI Tables is a very versatile visual which provides you with several table options to choose from:
Comparison tables with automatic calculation of the variances
Hierarchical tables to easily present more details
Cross-tables ("cross-tab") to drill-down in rows and columns
Calculation tables used for income statements, cash flow, balance sheets, and other reports where a data set is a calculation.
By using Zebra BI Tables visual, you will benefit from:
Getting immediate insights:
Add up to 3 different measures for Plan and/or Forecast
Automatic calculation of absolute and relative variances
Seamlessly switch between chart or table view
Click on a category name in the table to select a category like Mens or Womens
$22.1M
42%



Voici leur grille de prix en l'état du mois d'août 2023 :



Avec un diagramme à barre natif

Diagramme à barre IBCS

Ce qui va suivre n'est possible que depuis fin février 2024 et l'exemple et repris de l'excellente vidéo de Injae Park disponible ici :

https://www.youtube.com/watch?v=4Kn9jmgUlnY

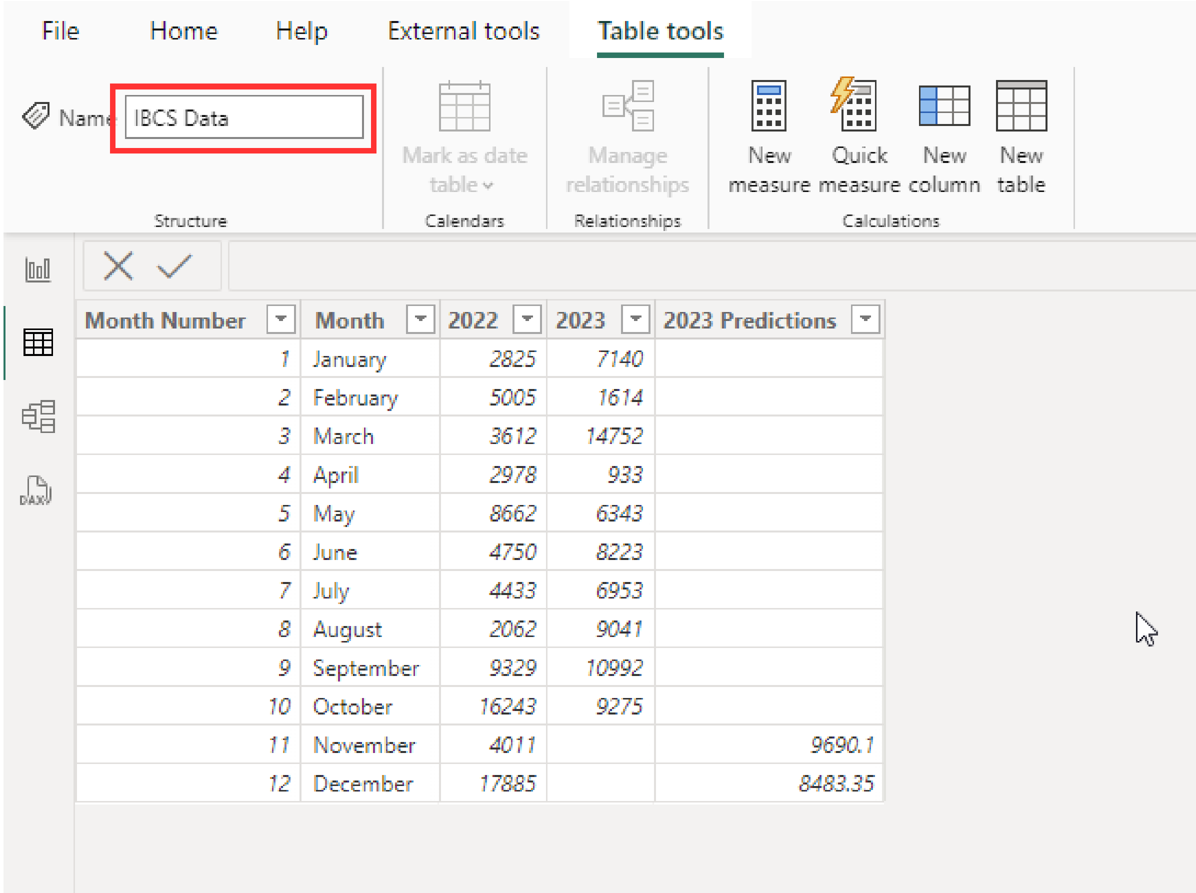
Voyons cela !

Pour les pratiquer, importez le fichier suivant *IBCS_Manual.txt* pour construire un graphique en IBCS :

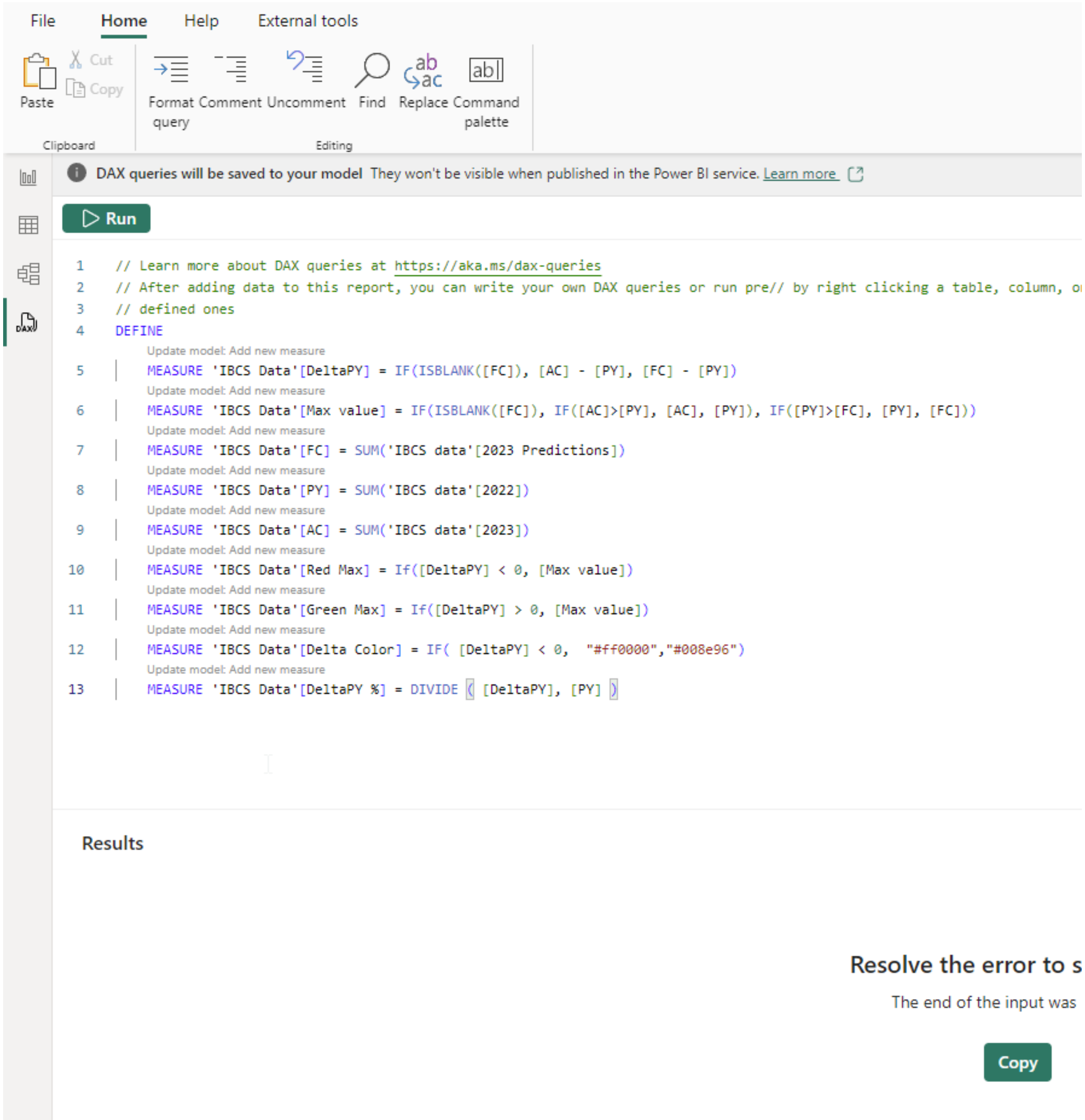
```
IBCS_Manual.txt - Notepad
File  Edit  Format  View  Help
Month Number , Month , 2022 , 2023 ,2023 Predictions
1 , January , 2825.00 , 7140.00 ,
2 , February , 5005.00 , 1614.00 ,
3 , March , 3612.00 , 14752.00 ,
4 , April , 2978.00 , 933.00 ,
5 , May , 8662.00 , 6343.00 ,
6 , June , 4750.00 , 8223.00 ,
7 , July , 4433.00 , 6953.00 ,
8 , August , 2062.00 , 9041.00 ,
9 , September , 9329.00 , 10992.00 ,
10 , October , 16243.00 , 9275.00 ,
11 , November , 4011.00 ,  , 9690.10
12 , December , 17885.00 ,  , 8483.35

Ln 13, Col 38    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

Une fois importé correctement, vous devriez avoir :



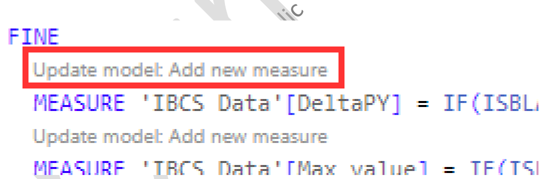
Maintenant allez dans la vue DAX Query et écrivez le DDL suivant pour créer les mesures de bases nécessaires au controlling dans le cadre de l'IBCS :



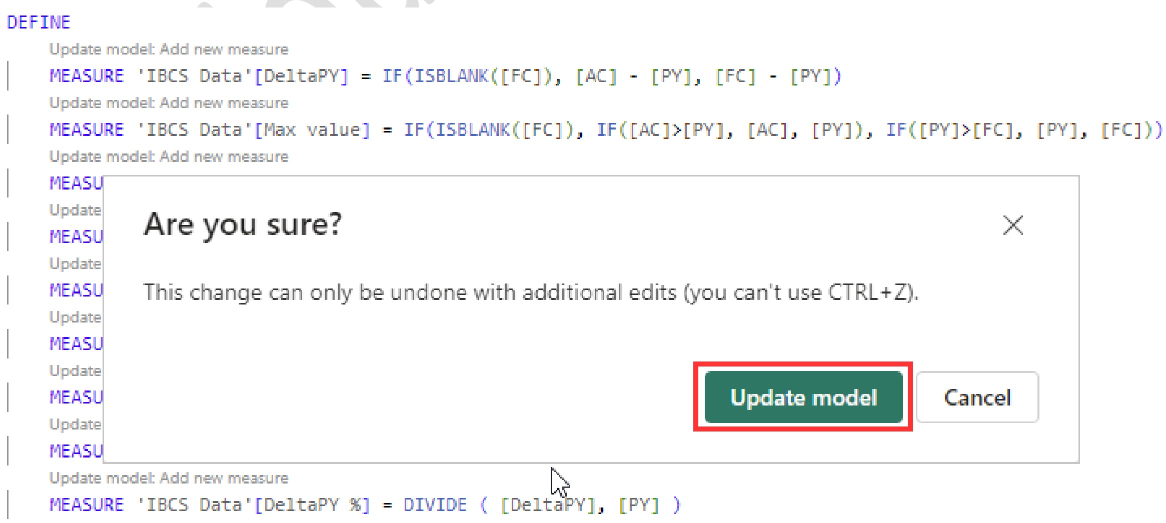
Ou avec un zoom pour ceux qui un des problèmes de vue :

```
1   // Learn more about DAX queries at https://aka.ms/dax-queries
2   // After adding data to this report, you can write your own DAX queries or run
3   // defined ones
4   DEFINE
        Update model: Add new measure
5       MEASURE 'IBCS Data'[DeltaPY] = IF(ISBLANK([FC]), [AC] - [PY], [FC] - [PY])
        Update model: Add new measure
6       MEASURE 'IBCS Data'[Max value] = IF(ISBLANK([FC]), IF([AC]>[PY], [AC], [PY]
        Update model: Add new measure
7       MEASURE 'IBCS Data'[FC] = SUM('IBCS data'[2023 Predictions])
        Update model: Add new measure
8       MEASURE 'IBCS Data'[PY] = SUM('IBCS data'[2022])
        Update model: Add new measure
9       MEASURE 'IBCS Data'[AC] = SUM('IBCS data'[2023])
        Update model: Add new measure
10      MEASURE 'IBCS Data'[Red Max] = If([DeltaPY] < 0, [Max value])
        Update model: Add new measure
11      MEASURE 'IBCS Data'[Green Max] = If([DeltaPY] > 0, [Max value])
        Update model: Add new measure
12      MEASURE 'IBCS Data'[Delta Color] = IF( [DeltaPY] < 0,  "#ff0000","#008e96")
        Update model: Add new measure
13      MEASURE 'IBCS Data'[DeltaPY %] = DIVIDE ( [DeltaPY], [PY] )
```

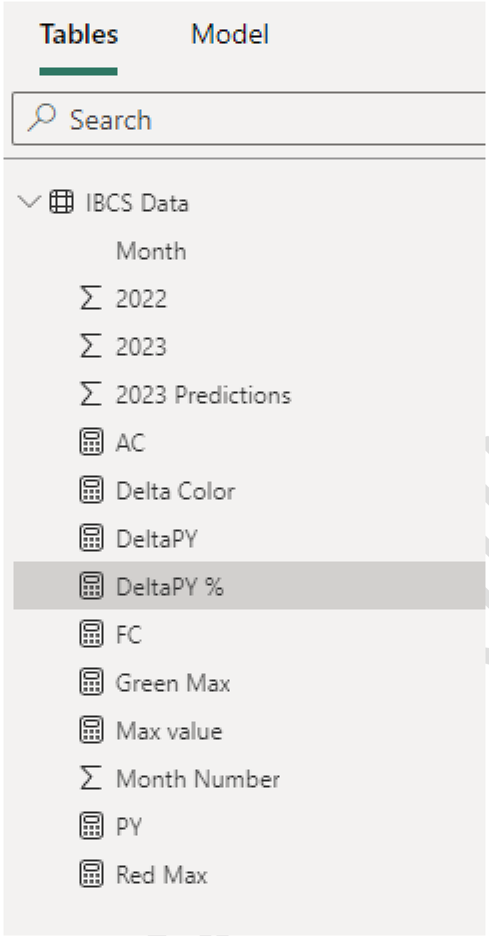
Nous cliquons sur <u>**un par un sur chacun des textes**</u> *Update model to Add new measurd* :



Nous avons alors :

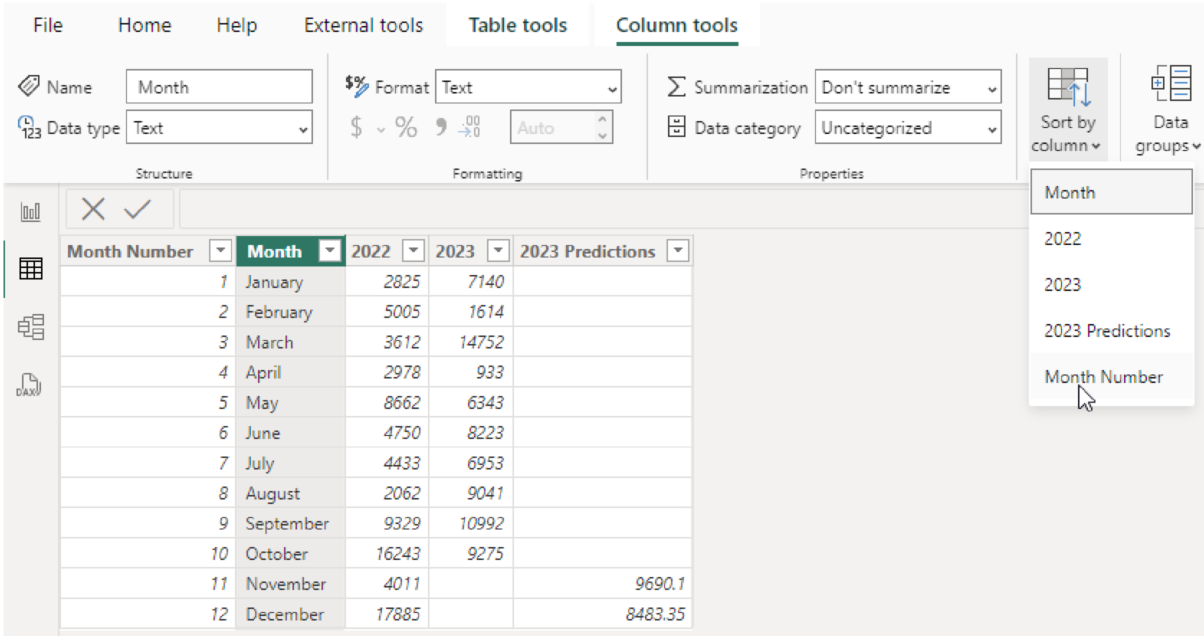


Nous validons en cliquant sur **Update model** donc 9 fois… pour obtenir :

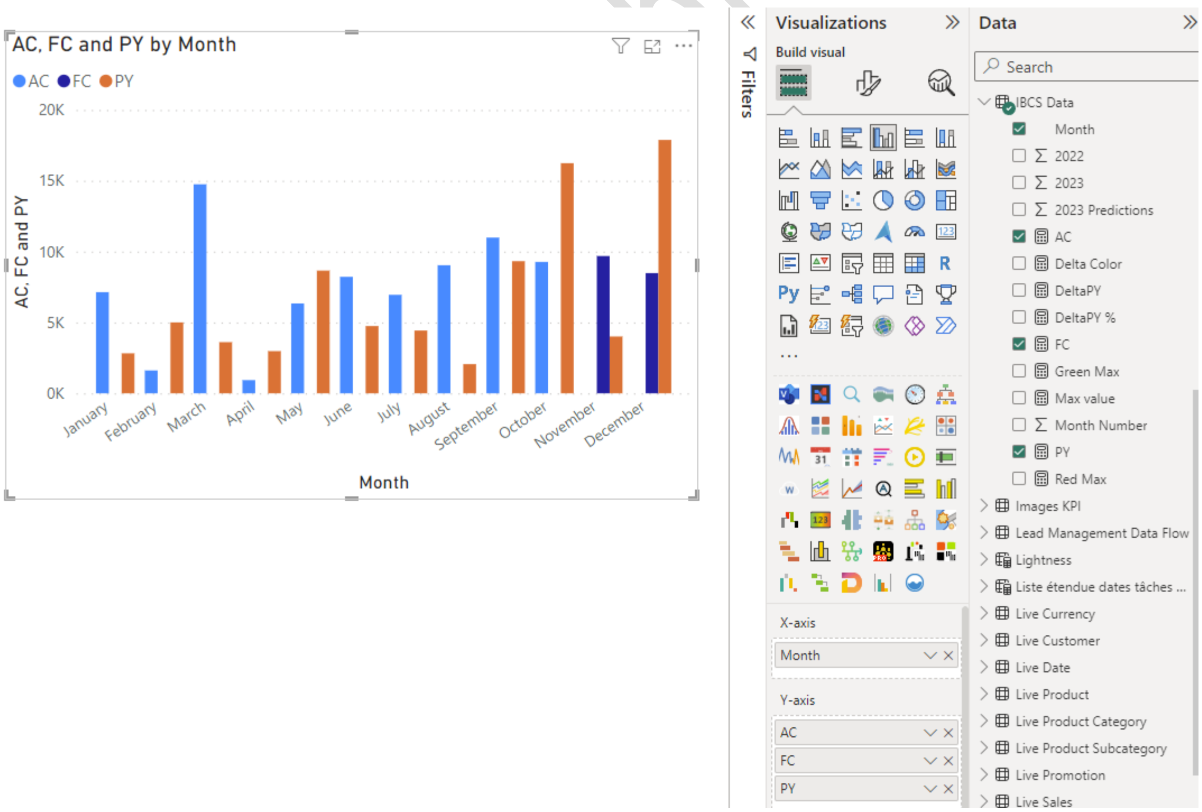


Maintenant nous avons tout ce qu'il faut pour commencer à construire un diagramme à barres qui ressemble à un graphique IBCS !

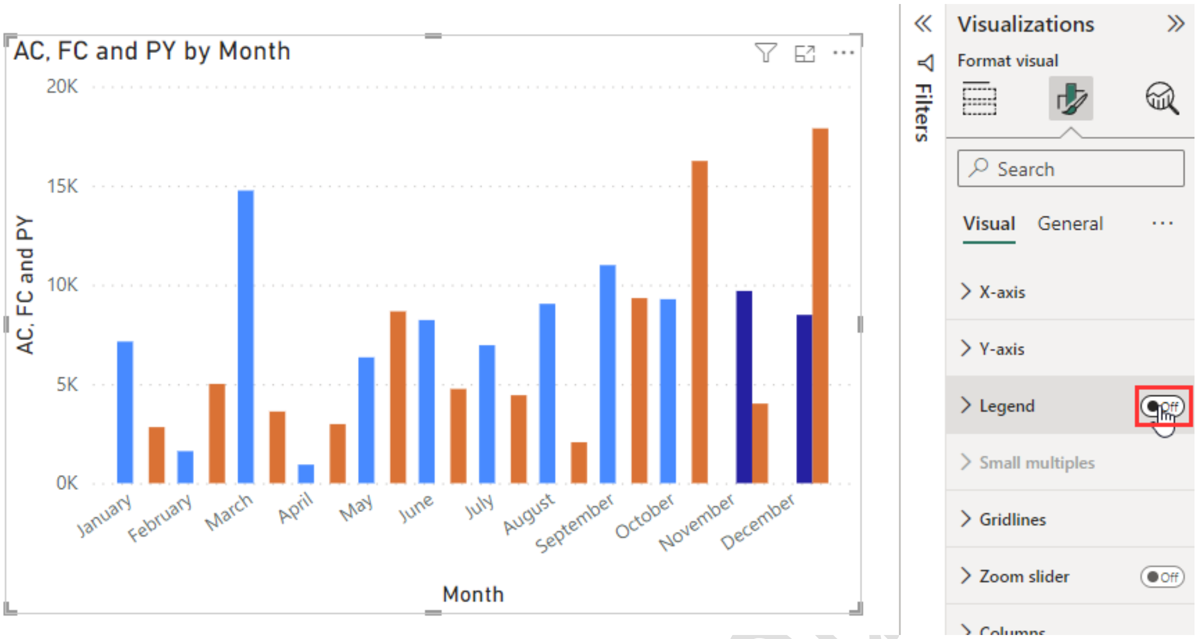
Nous allons trier les noms des colonnes de mois par numéro des mois au préalable :



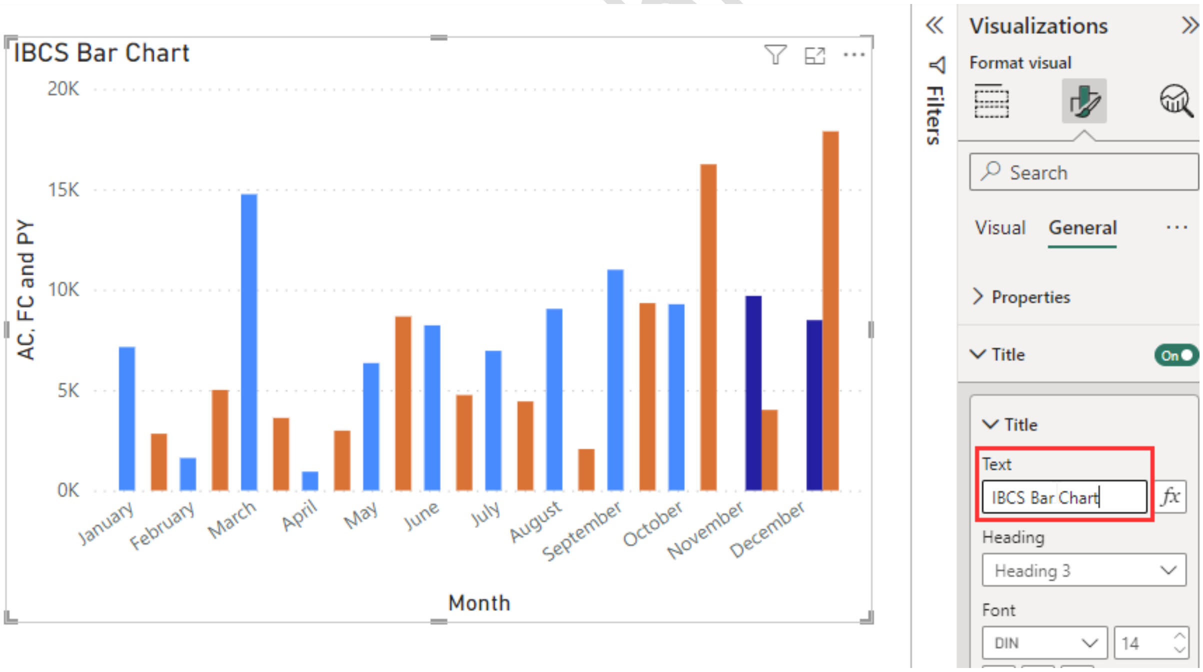
Ensuite, nous créons le bête diagramme à barres suivant:



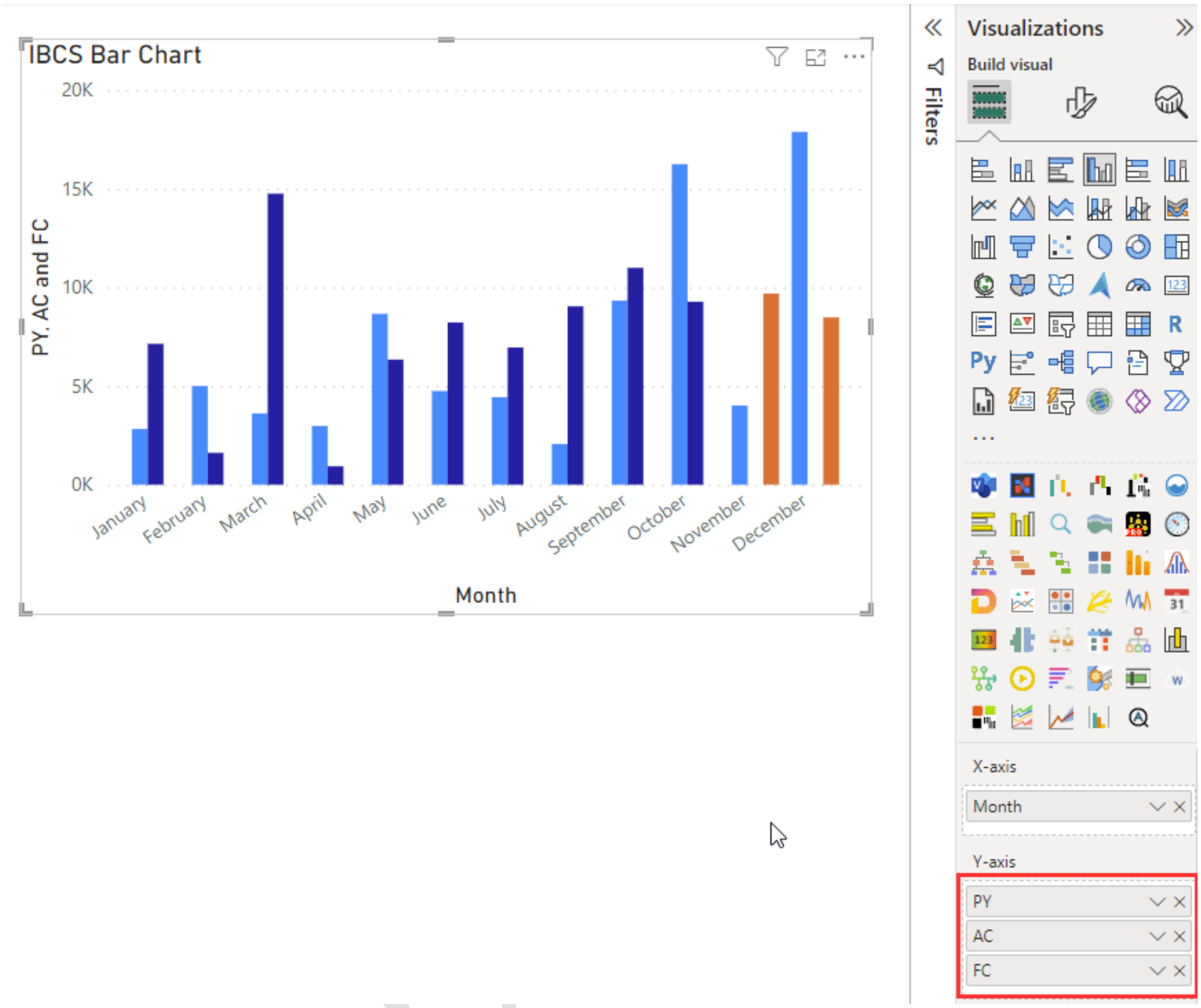
D'abord nous enlevons la légende (mais vous pouvez la laisser si vous avez envie) :



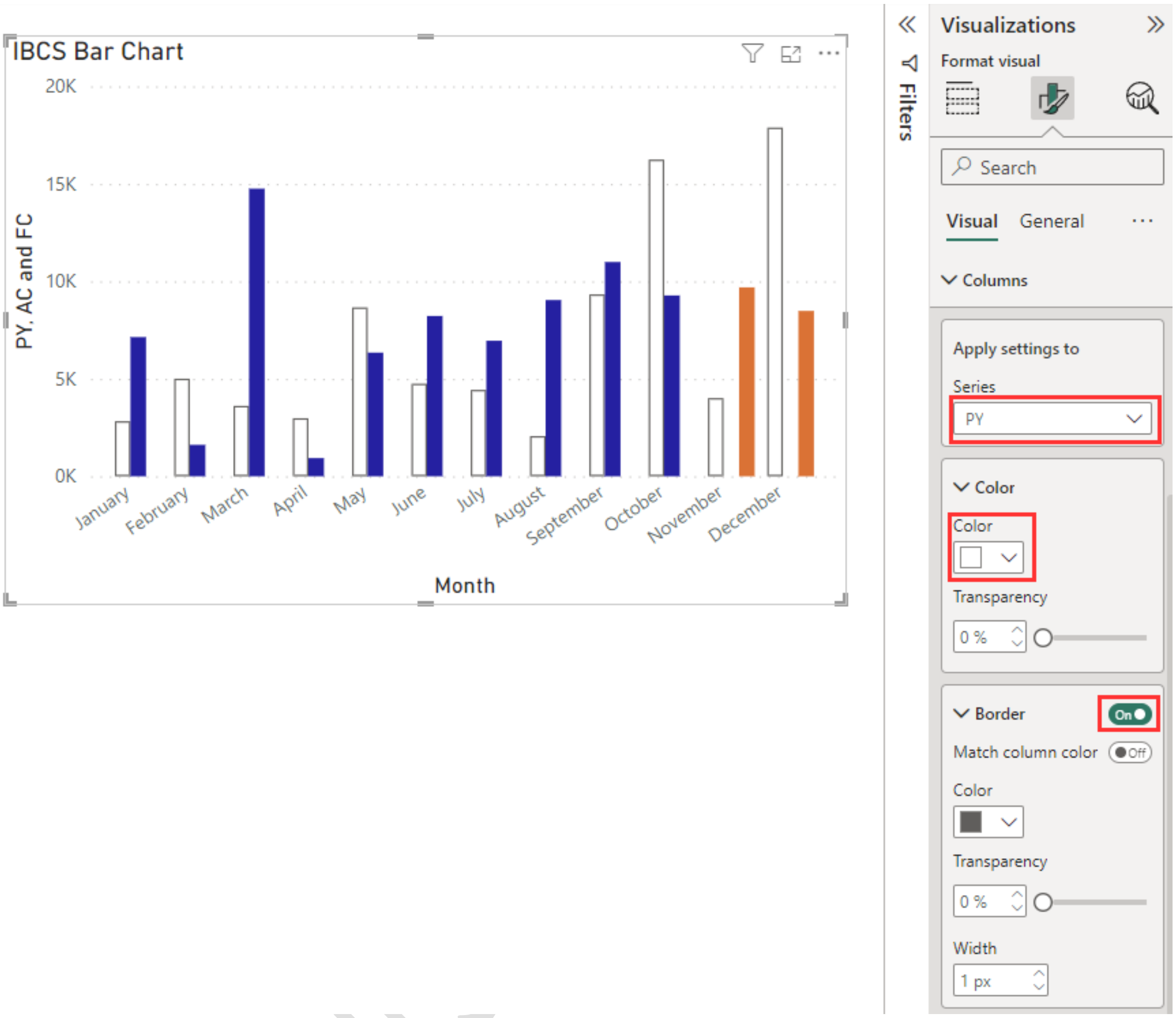
Ensuite, nous changeons le titre :



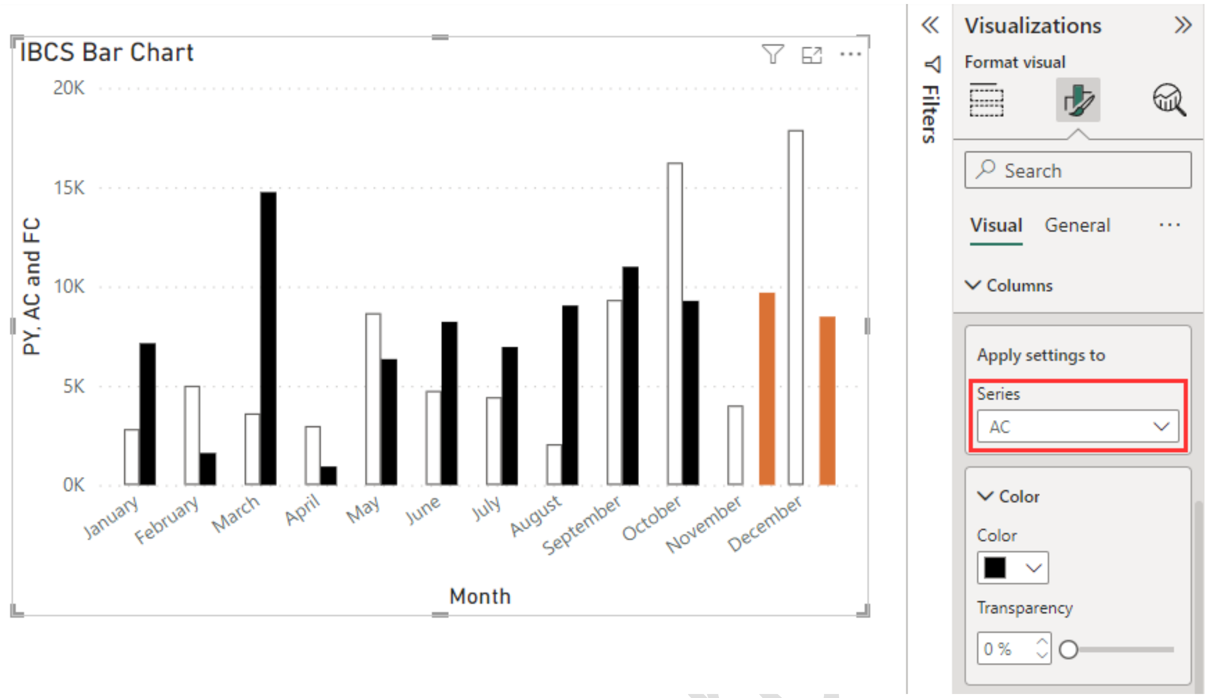
Ensuite, on change l'ordre des champs :



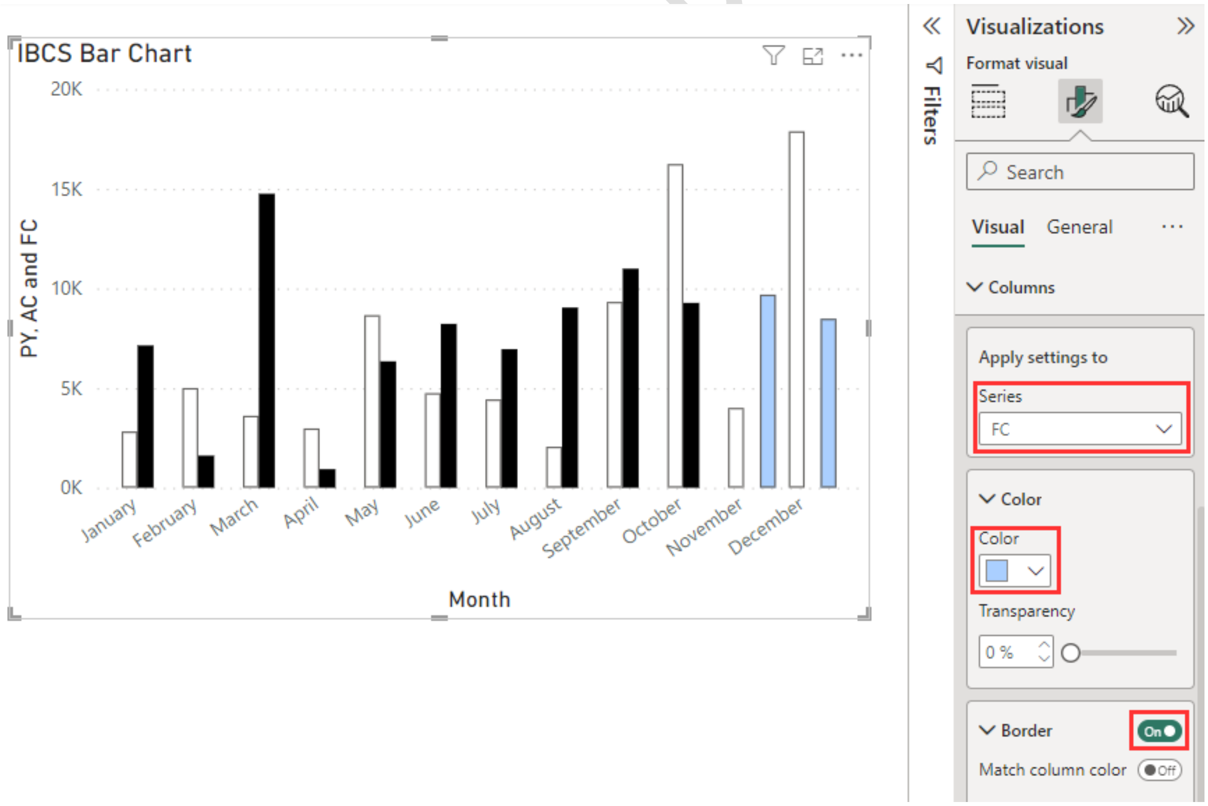
Now we change the color of *PY* and add a border that that series :



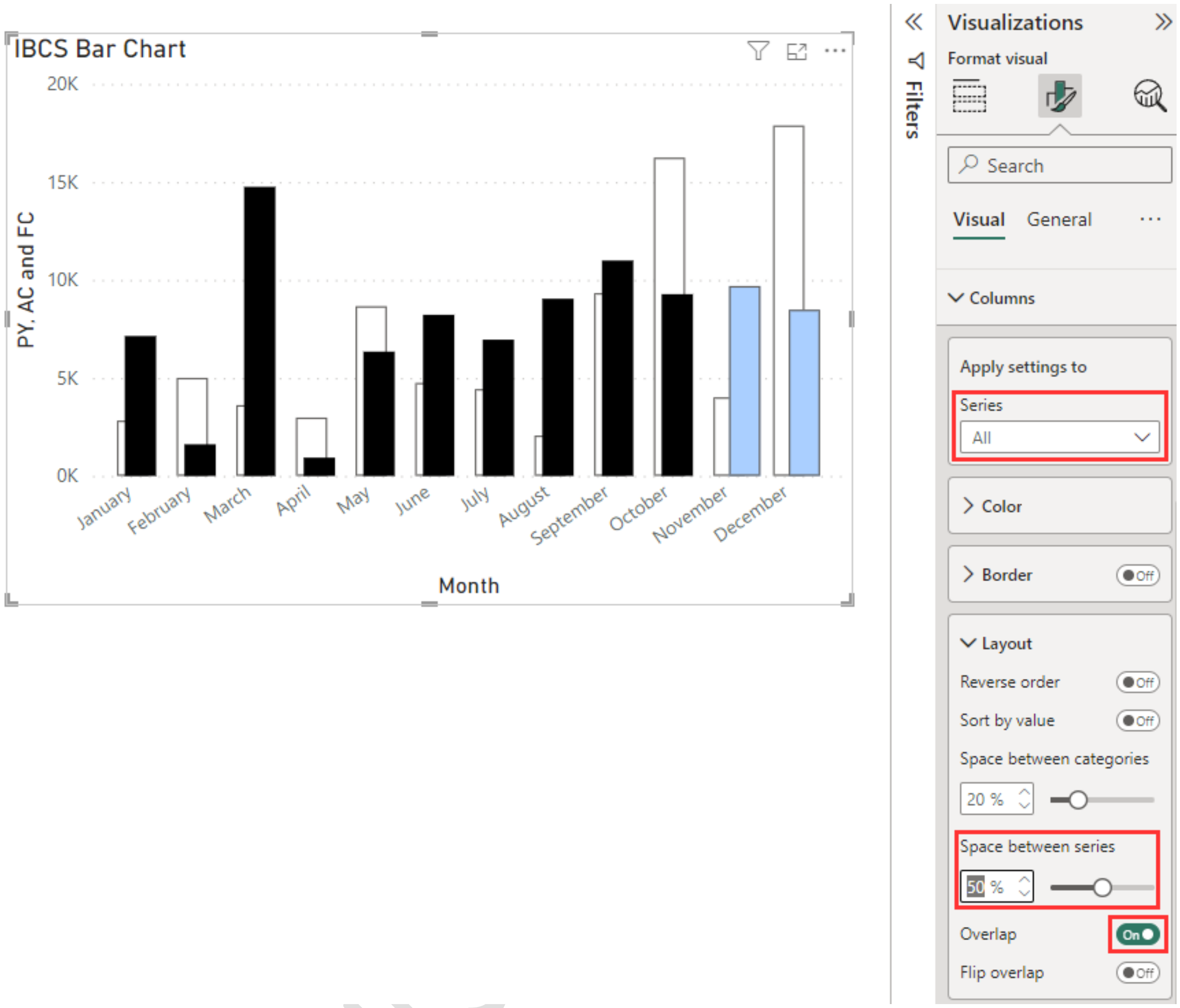
Maintenant pour *AC* nous changeons aussi le couleur de fond en noir :



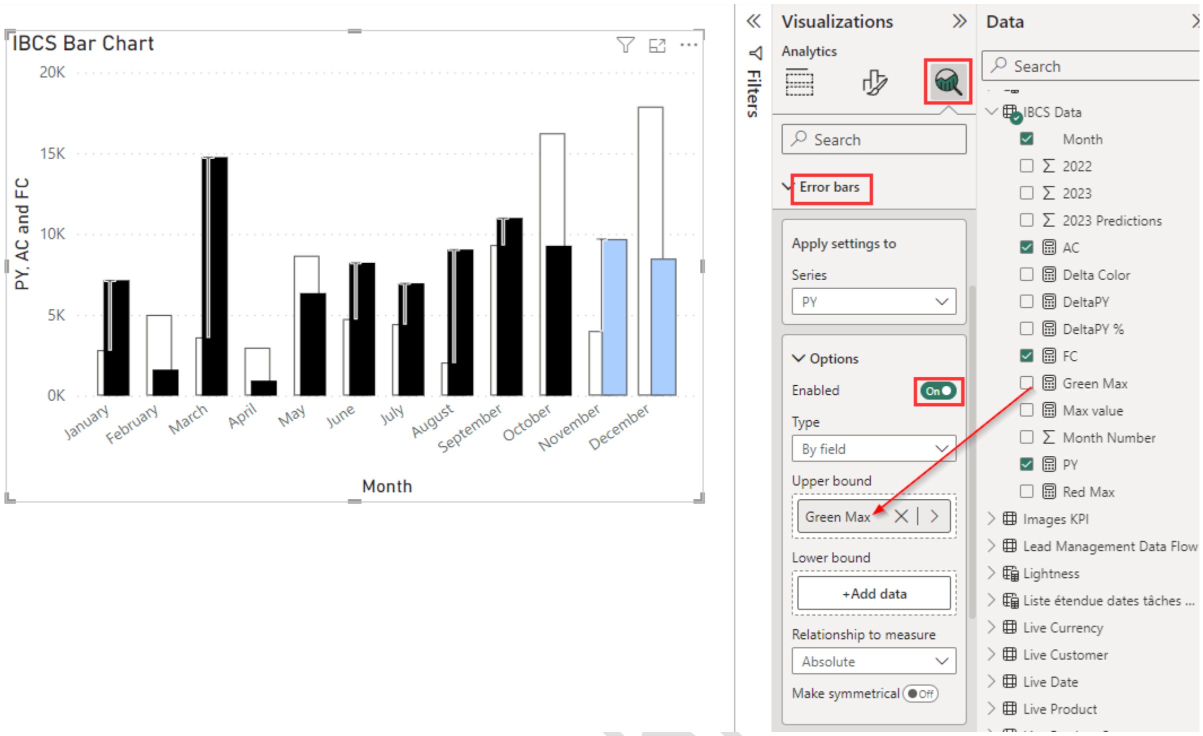
Et pour *FC* nous changeons la couleur de fond et le bordure aussi :



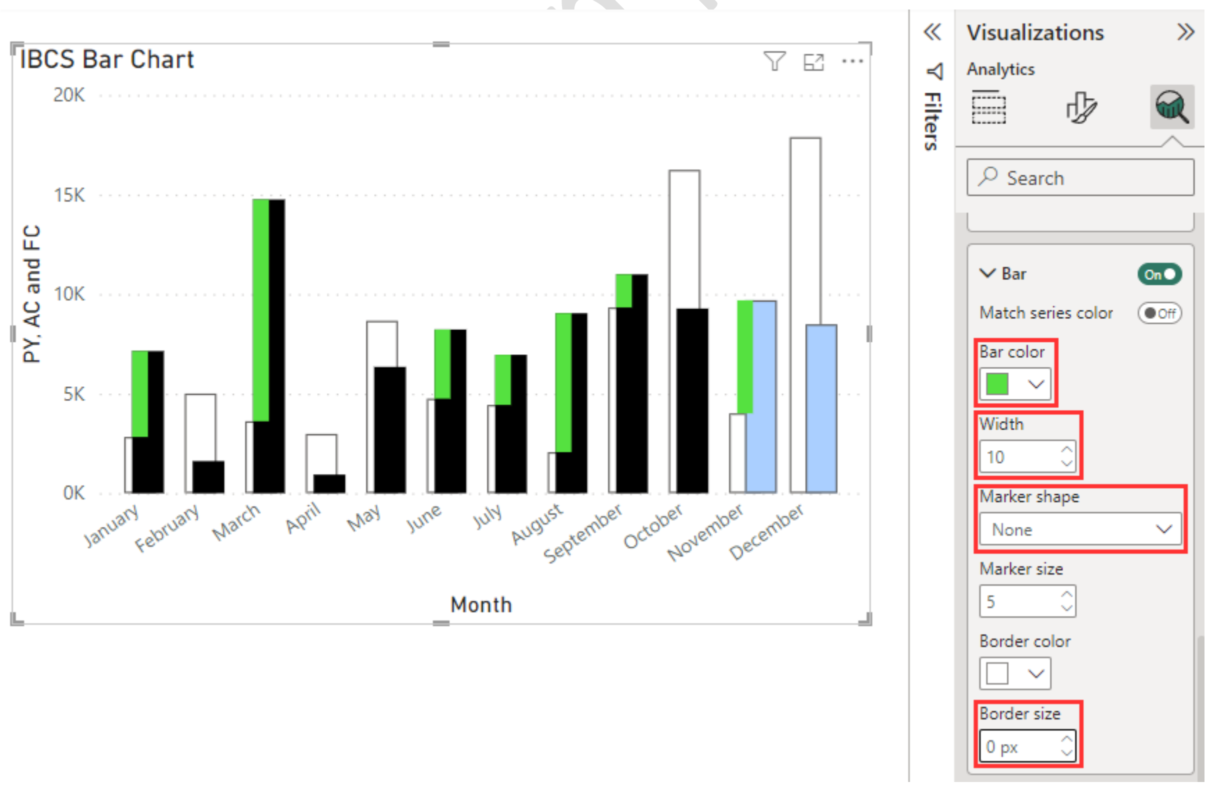
Ensuite, nous activons l'overlap (superposition) pour toutes les séries :



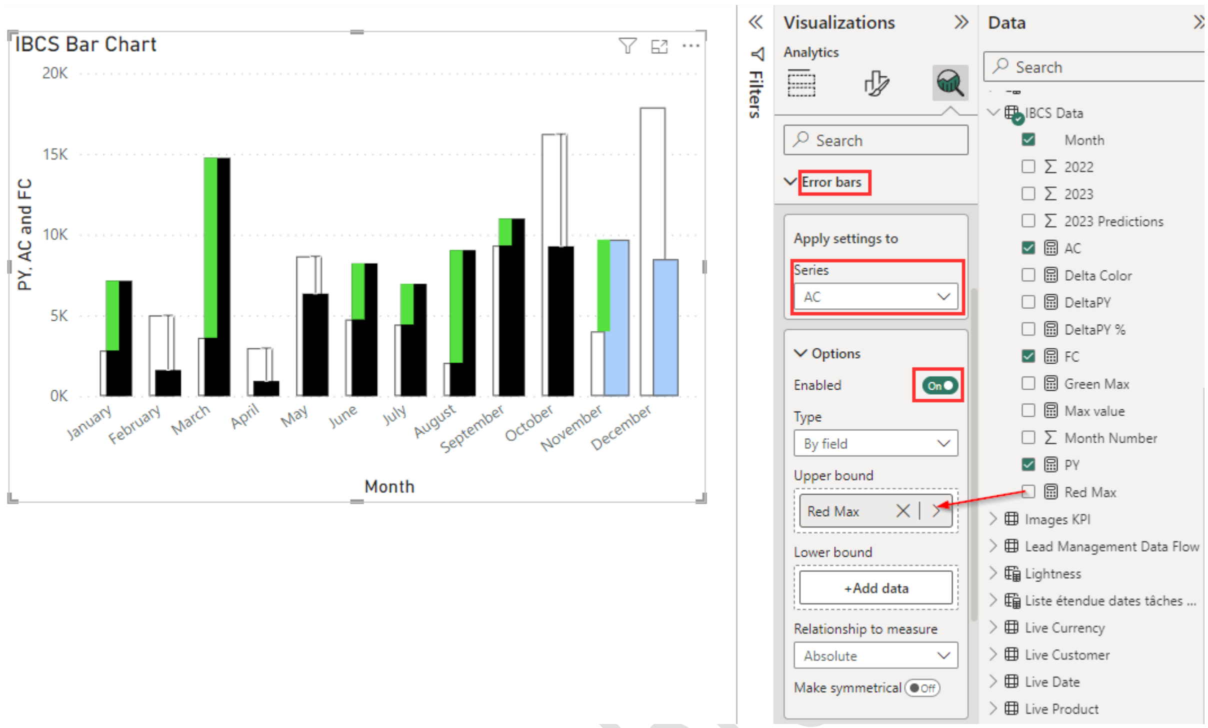
Nous ajoutons ensuite des barres d'erreurs :



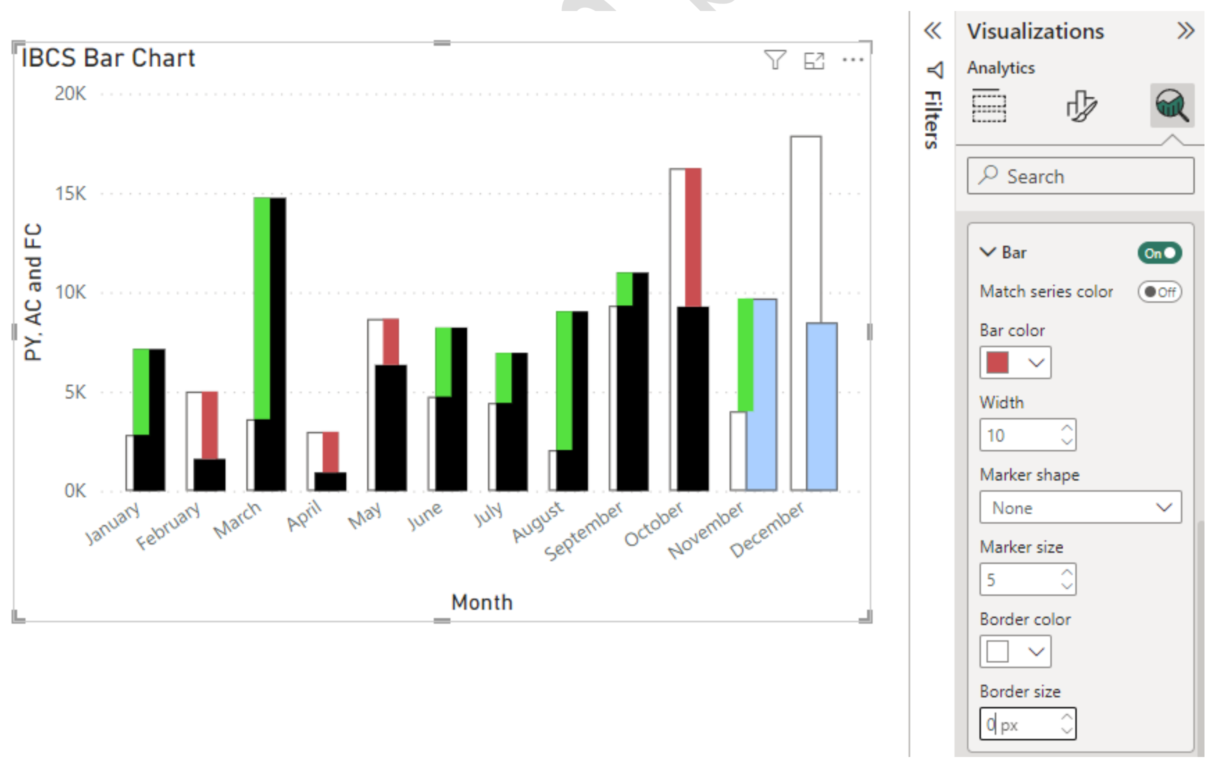
Nous changeons ensuit les propriétés de couleur de cette barre d'erreur :



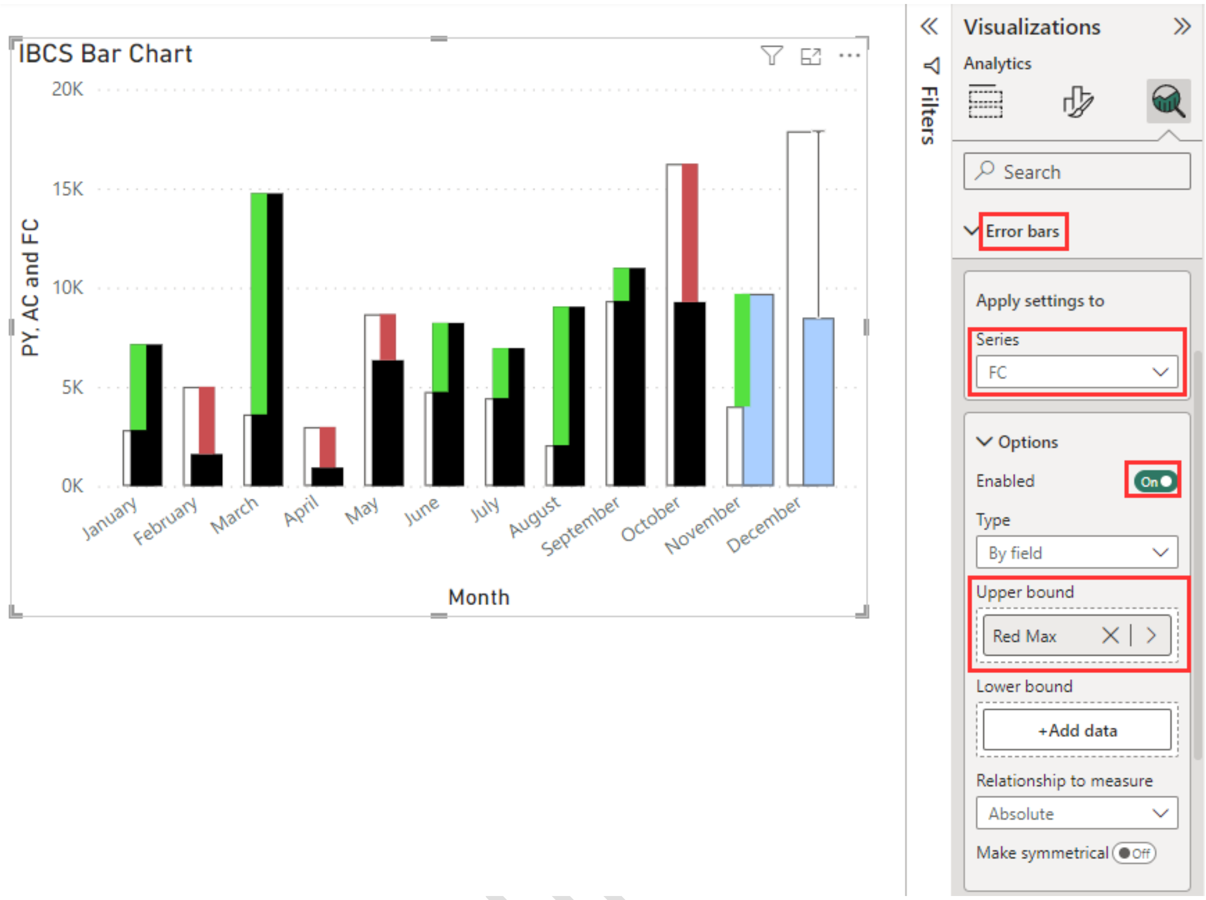
Ensuite, nous rajoutons une autre barre d'erreur :



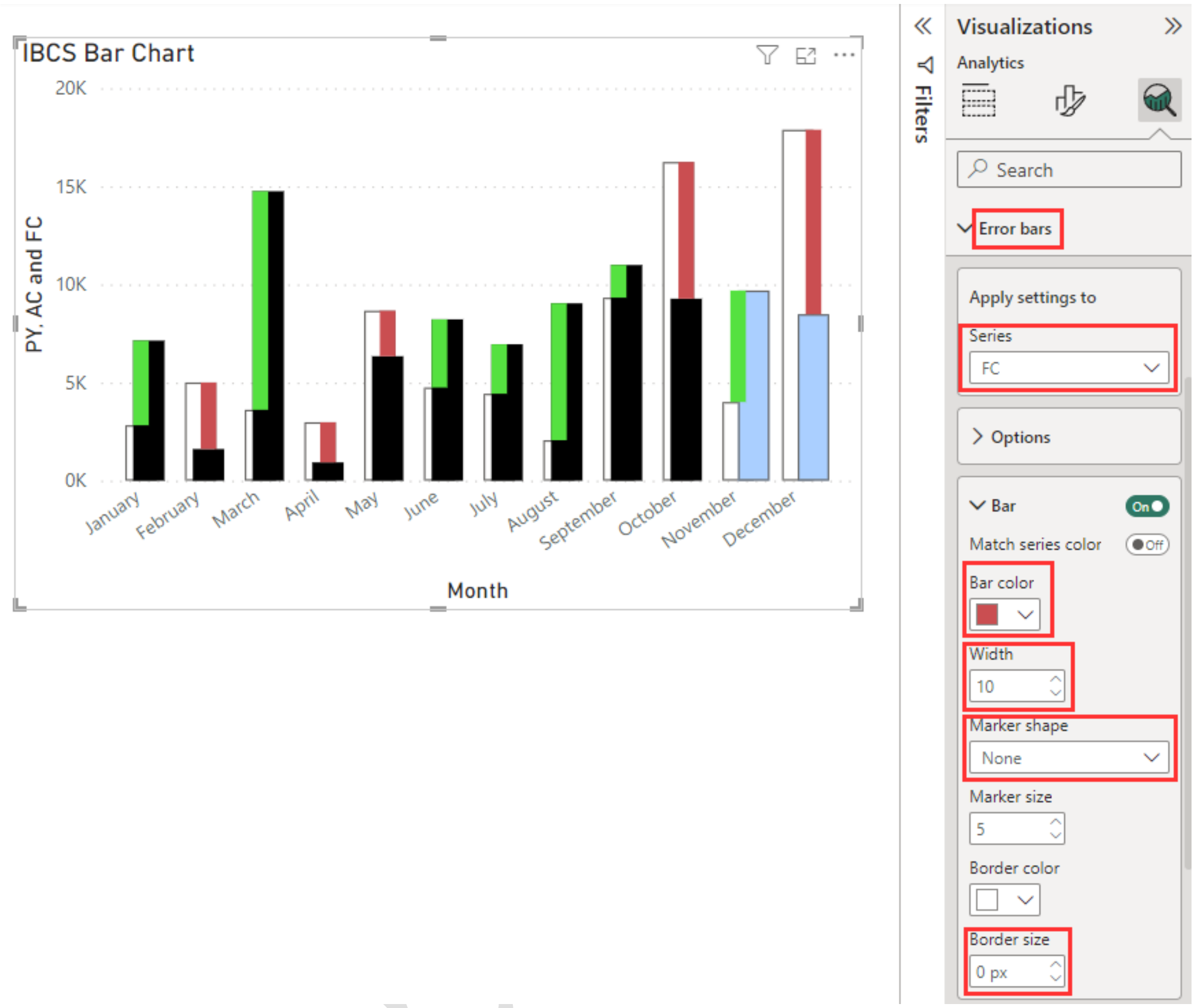
Et nous changeons les propriétés de formatage de cette barre aussi :



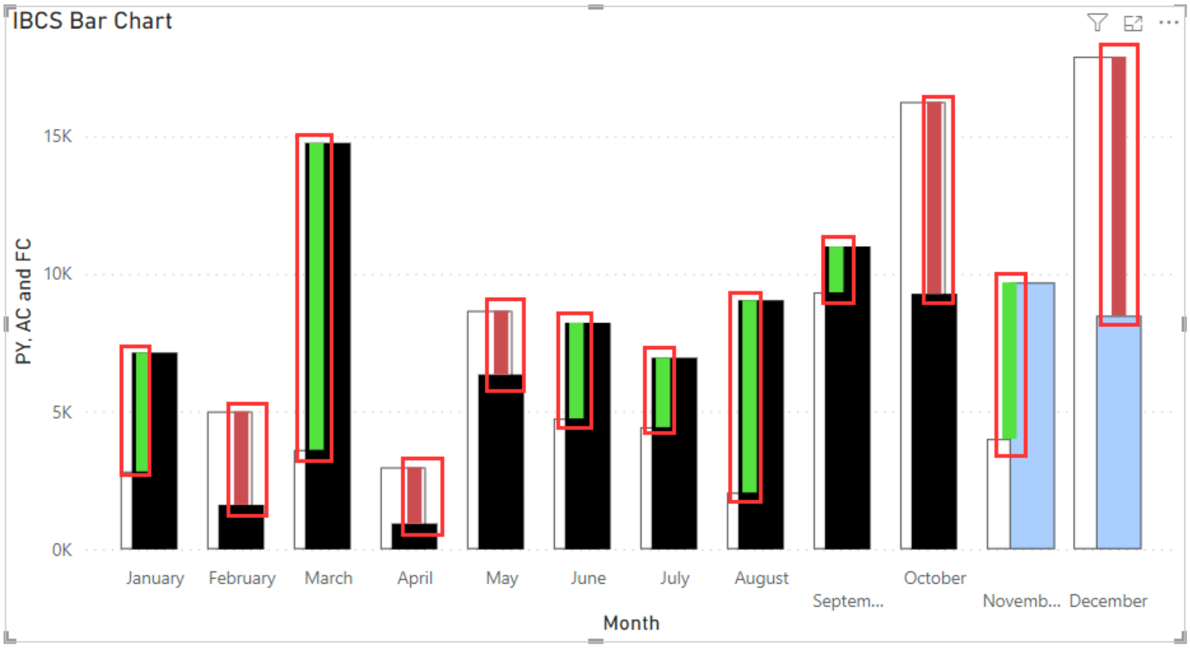
Maintenant on passe à la dernière barre d'erreur… :



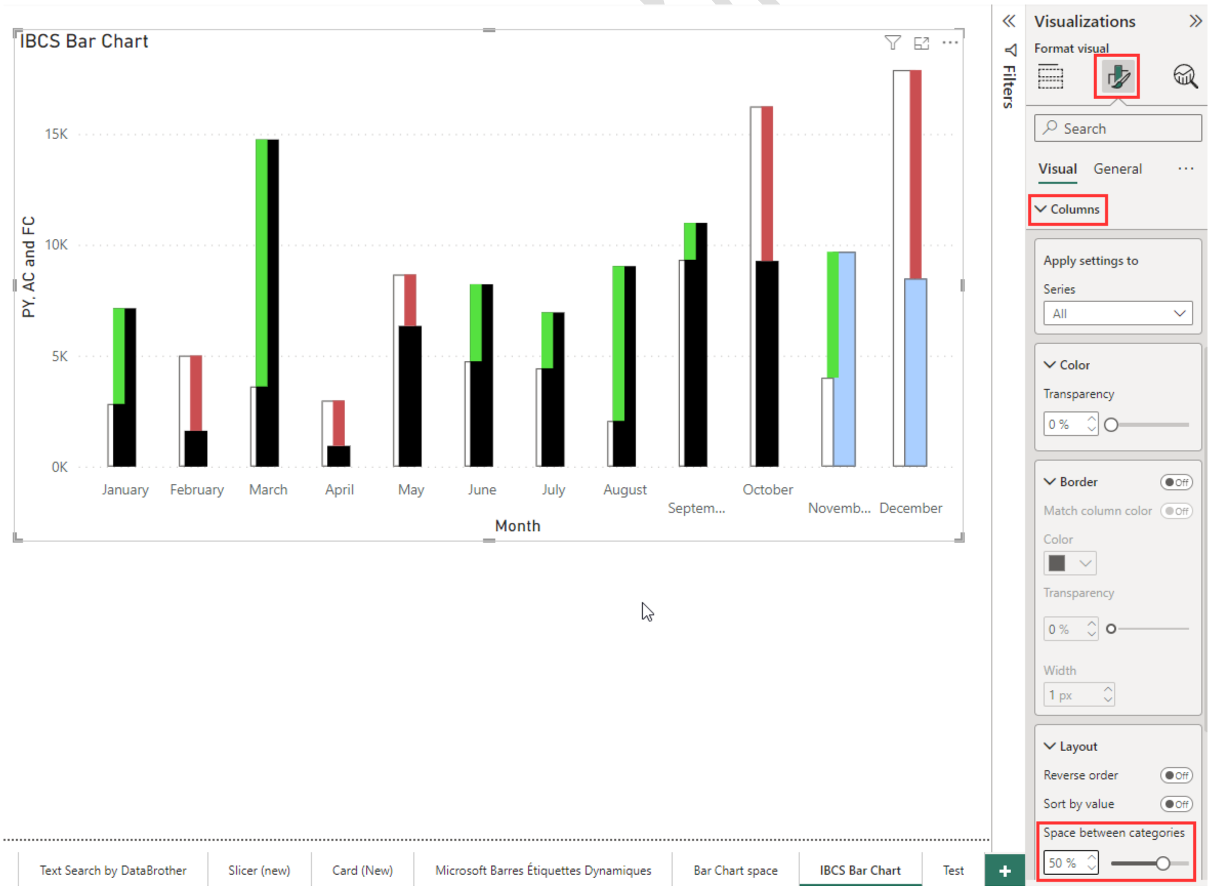
Avec les options de formatage suivantes :



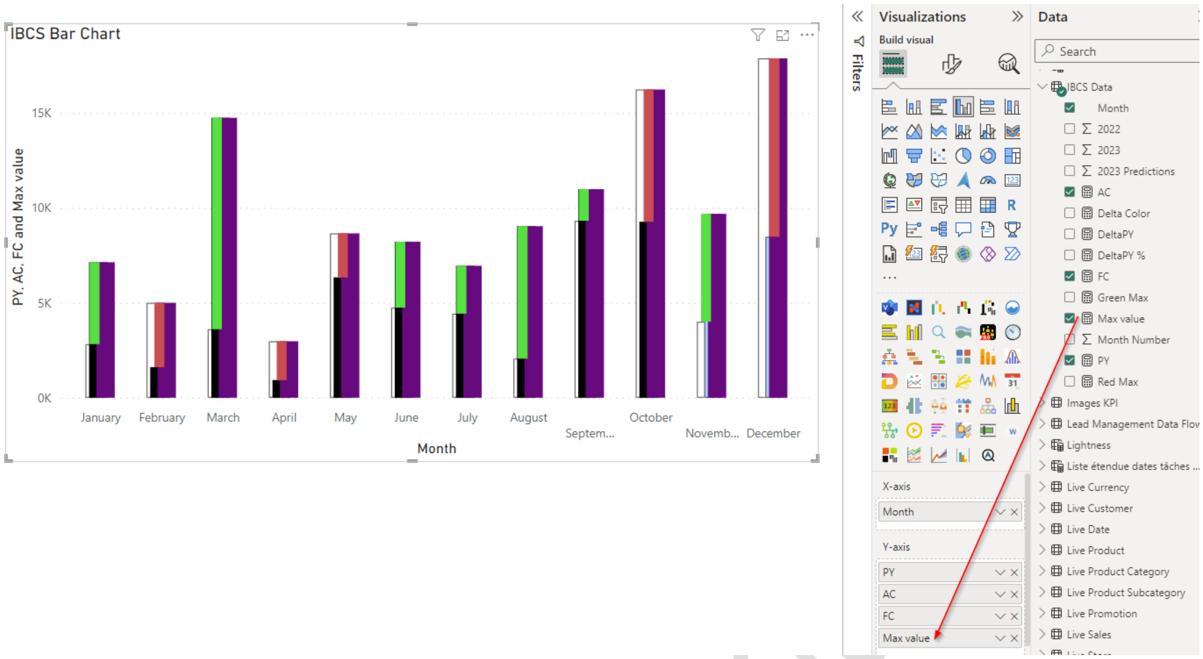
Si vous agrandissez le graphique, vous aurez le problème suivant :



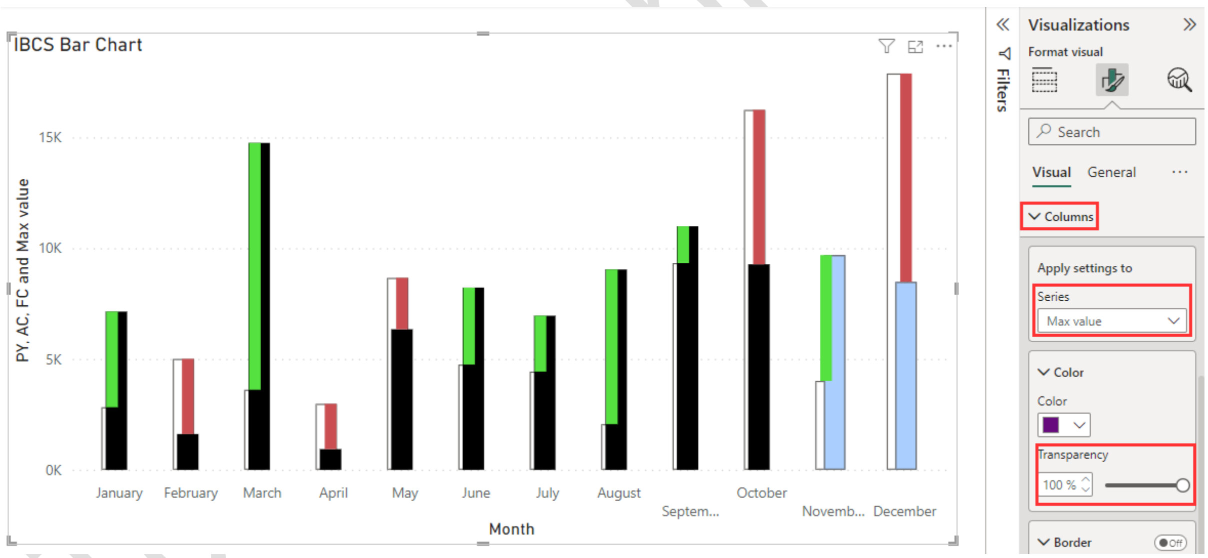
Il suffit de changer l'espace entre les barres pour corriger le problème :



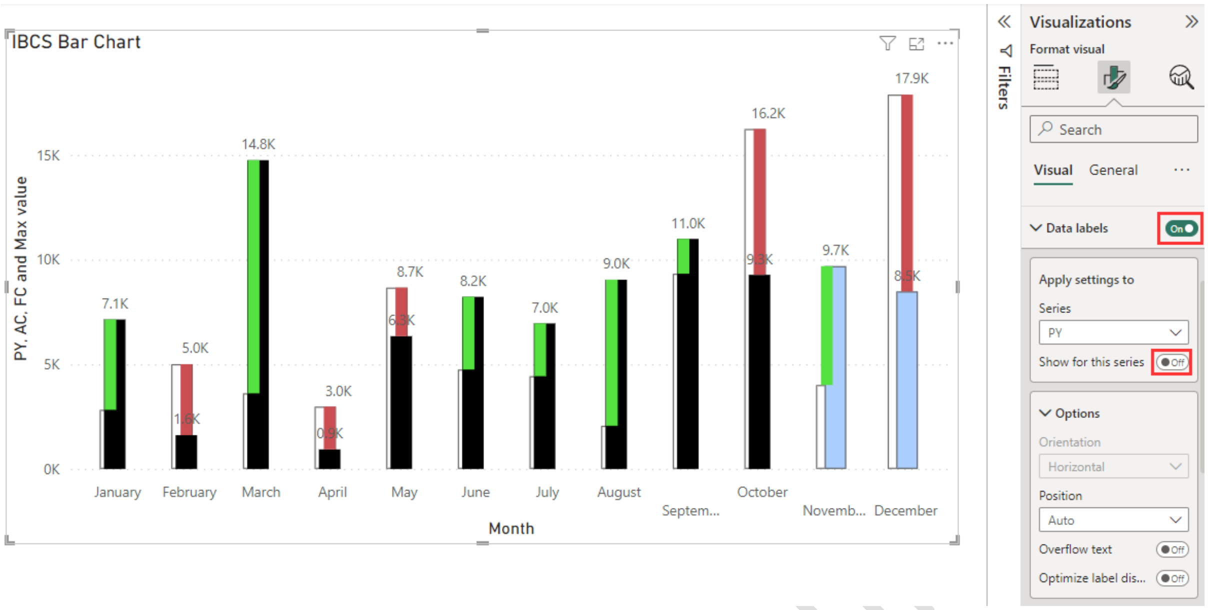
Maintenant, nous ajoutons *Max Value* :



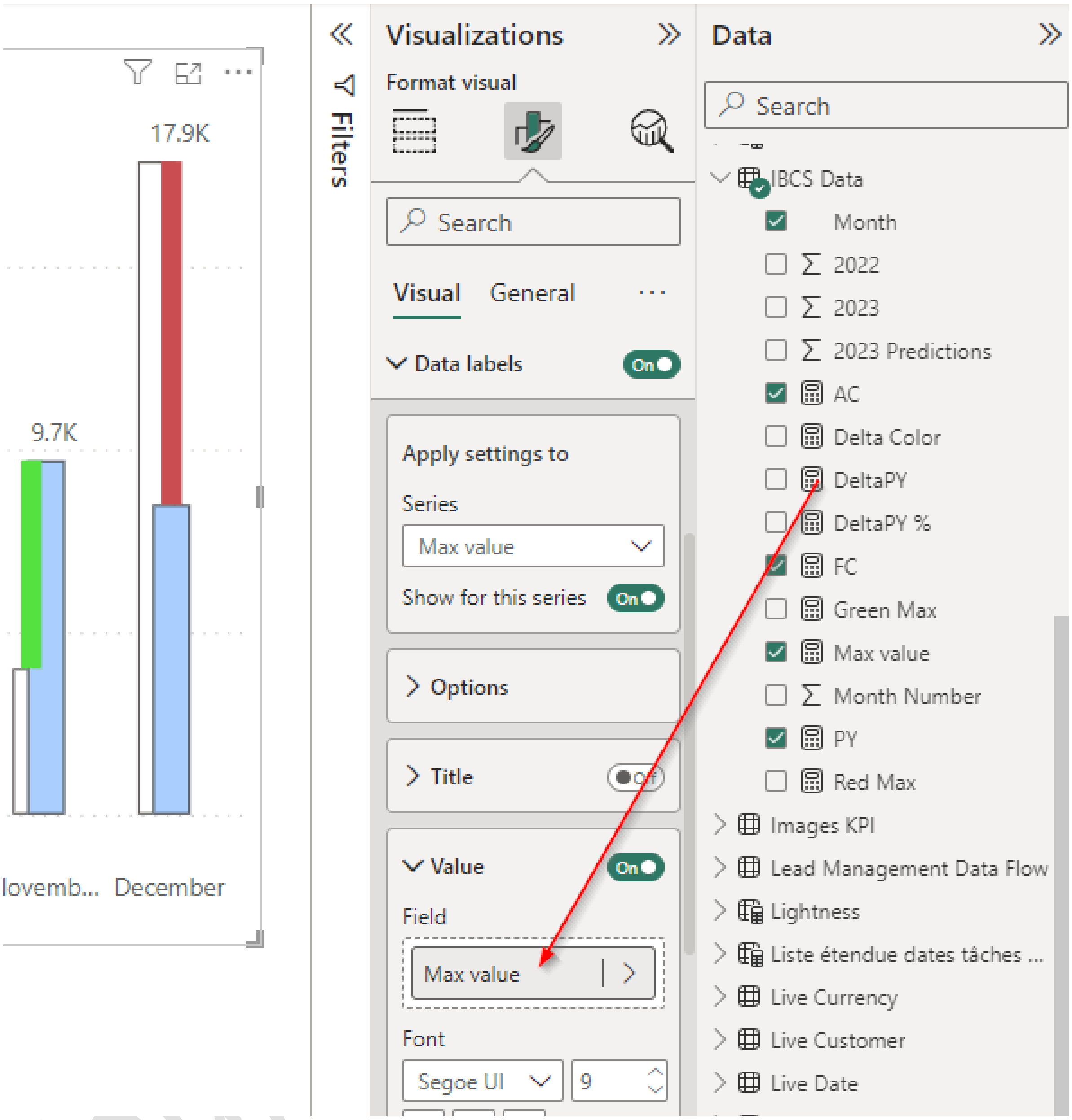
Nous mettons cette barre en transparence :



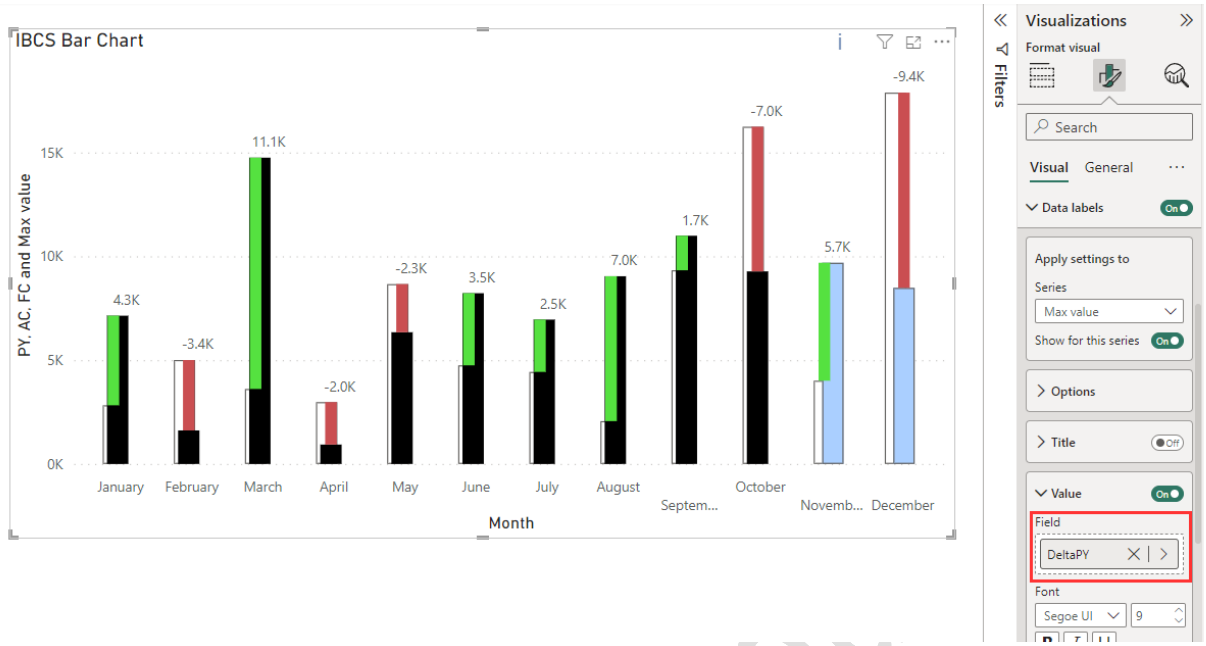
Ensuite, nous activons les Data Labels et pour chaque séries nous les désactivons **sauf pour Max Value** :



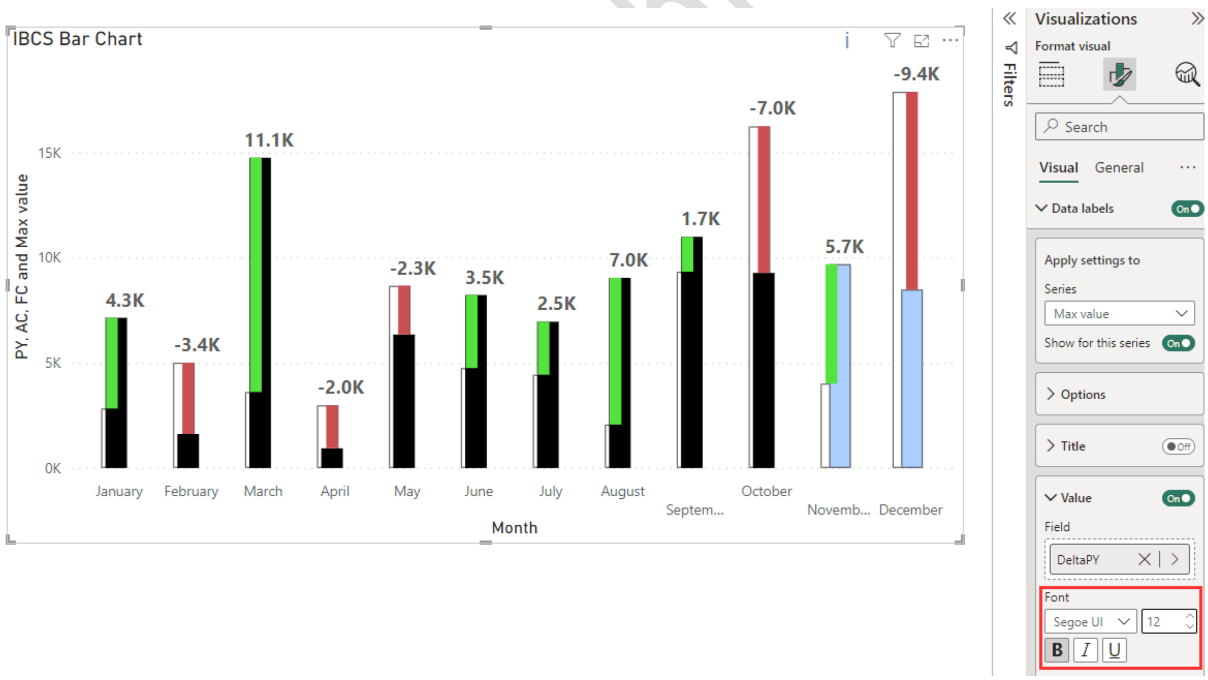
Ensuite, on change la valeur de *Max Value* par *DeltaPY* :



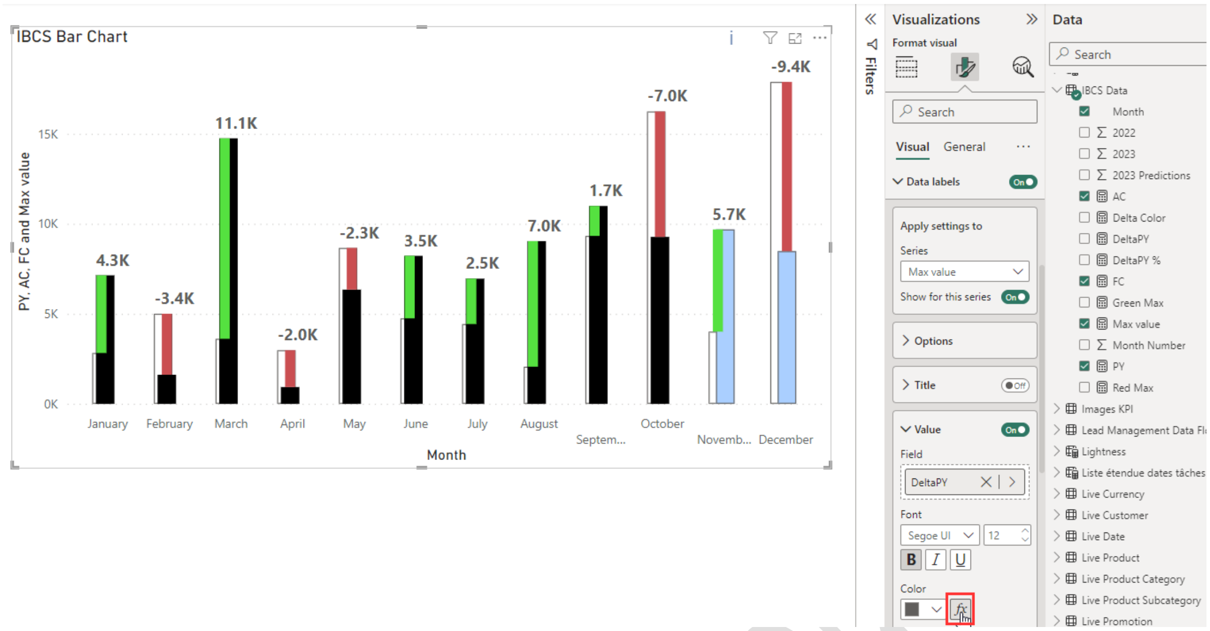
De façon à avoir :



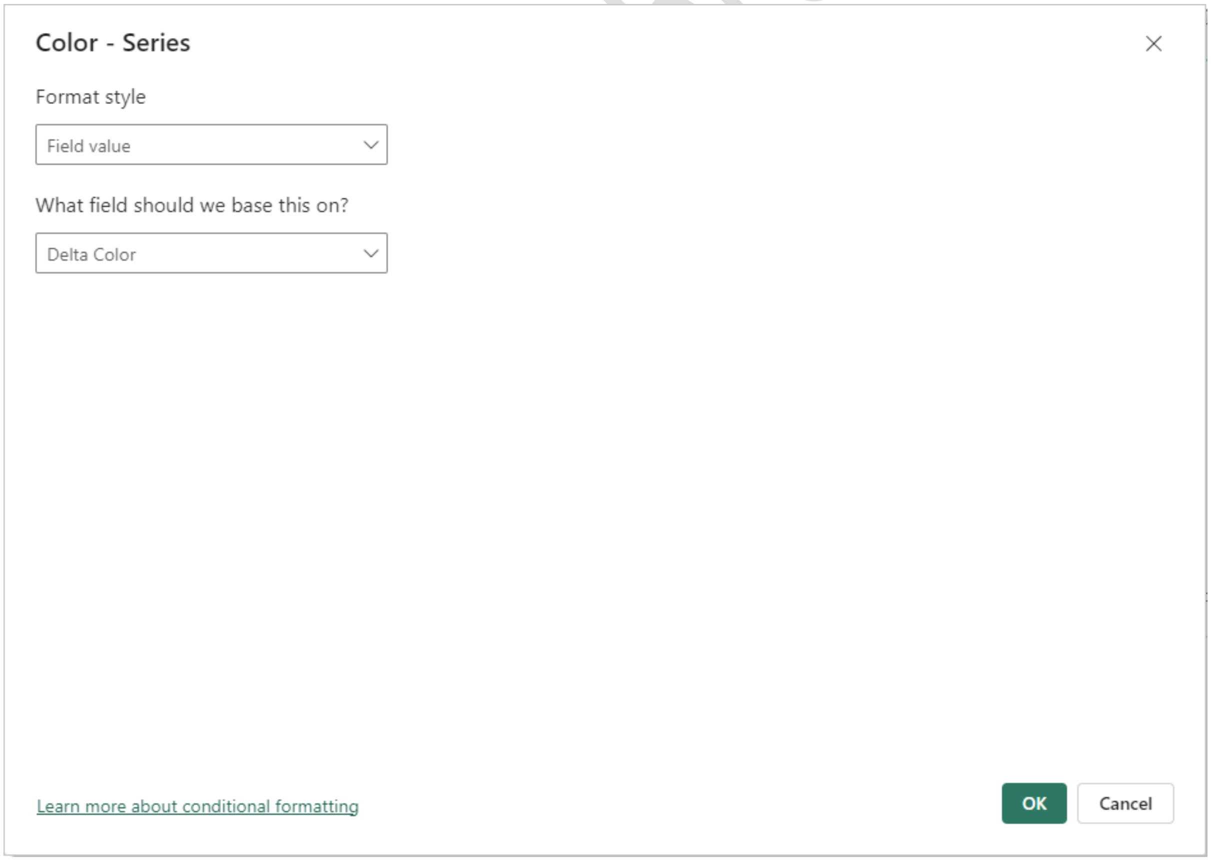
On peut aussi changer le style et la taille de la police :

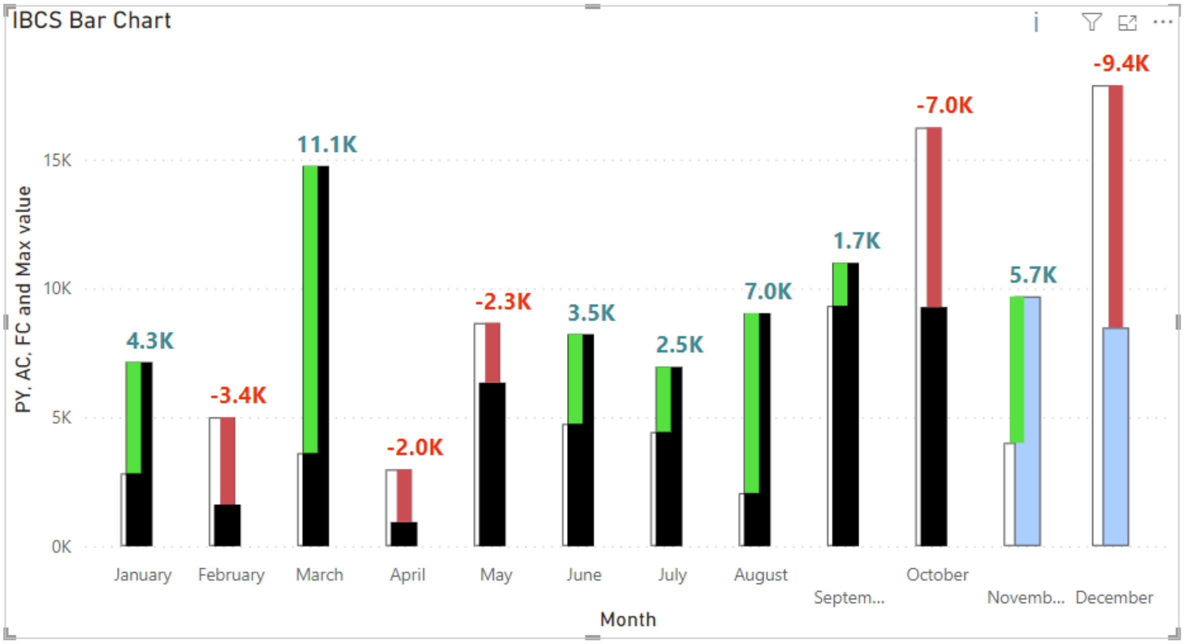


Mais nous n'avons pas fini. Nous cliquons sur le *f(x)* des couleurs :



Et nous prenons :





Et si vous le voulez, vous pouvez remplacer *DeltaPY* par *DeltaPY%* selon vos préférences :

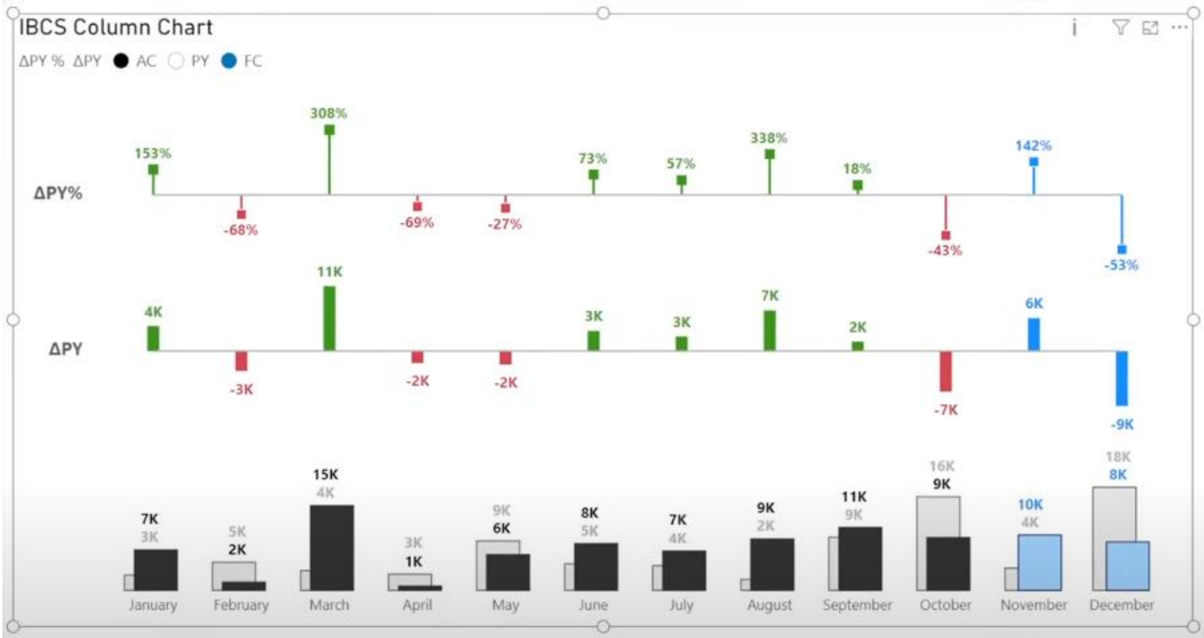
Et voilà. Après vous faites les réglages que vous voulez !

Diagramme de variance IBCS (Multi-Tier IBCS Chart)

Ce qui va suivre n'est possible que depuis fin février 2024 et l'exemple et repris de l'excellente vidéo de Injae Park disponible ici :

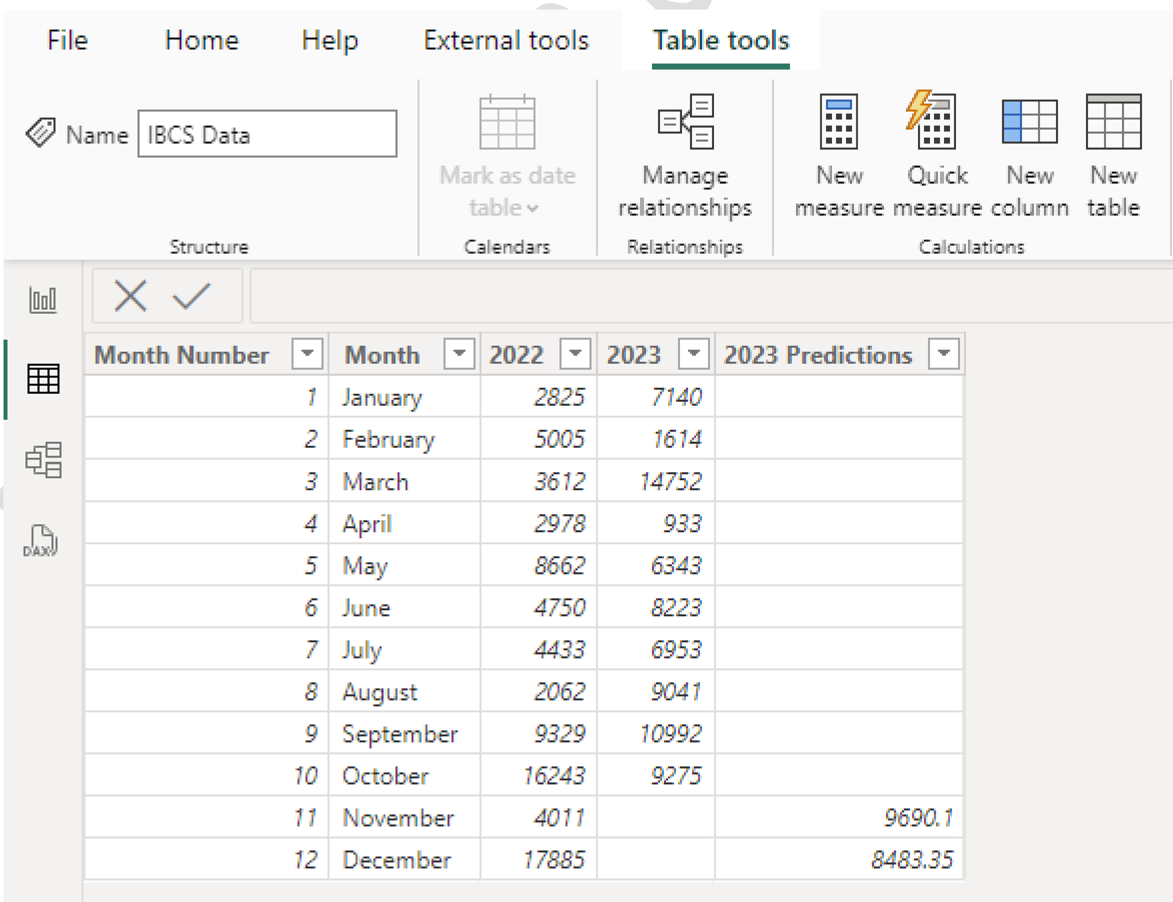
https://www.youtube.com/watch?v=jvJd-Vqa8EU

Donc le but au final est d'obtenir :



Attention ça va être long pour faire ce bricolage… Donc accrochez-vous !

Pour créer ce graphique, nous allons utiliser le même jeu de données qu'avant, c'est-à-dire :

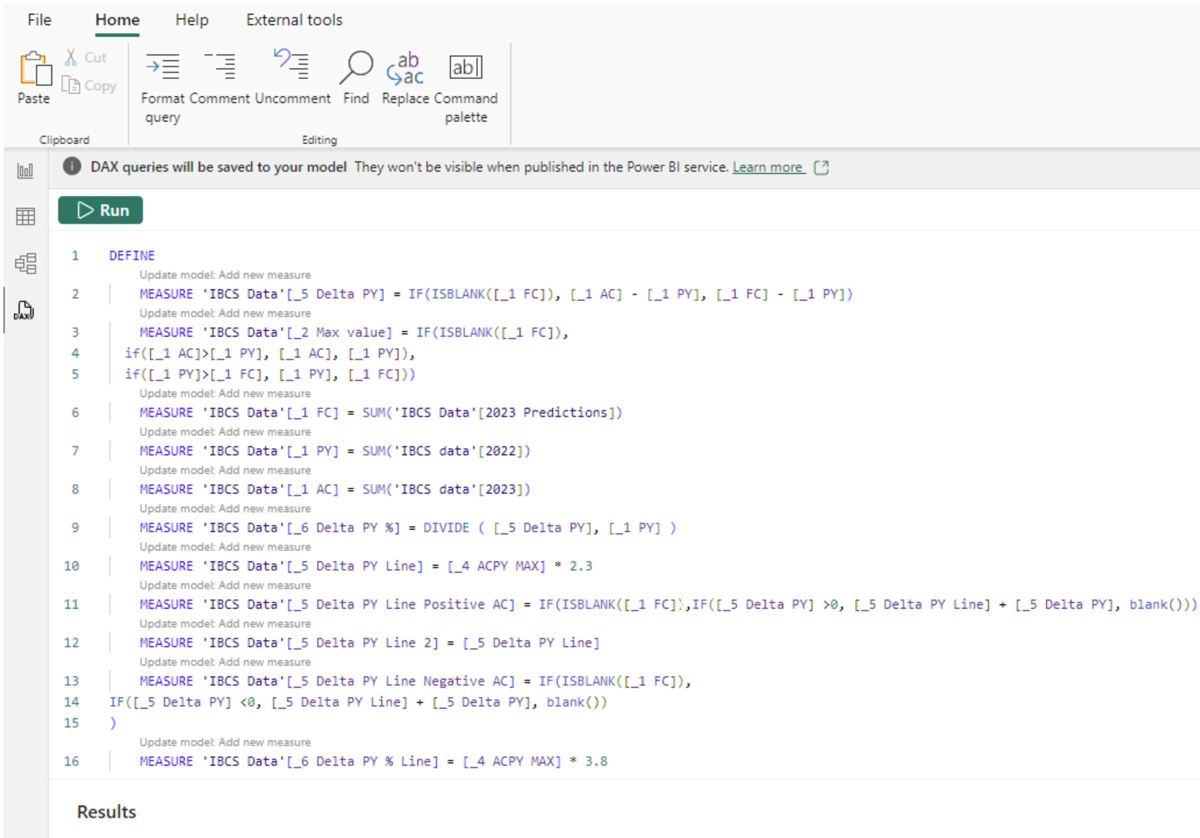


Month Number	Month	2022	2023	2023 Predictions
1	January	2825	7140	
2	February	5005	1614	
3	March	3612	14752	
4	April	2978	933	
5	May	8662	6343	
6	June	4750	8223	
7	July	4433	6953	
8	August	2062	9041	
9	September	9329	10992	
10	October	16243	9275	
11	November	4011		9690.1
12	December	17885		8483.35

Ensuite, dans la DAX Query, créez les mesures suivantes :

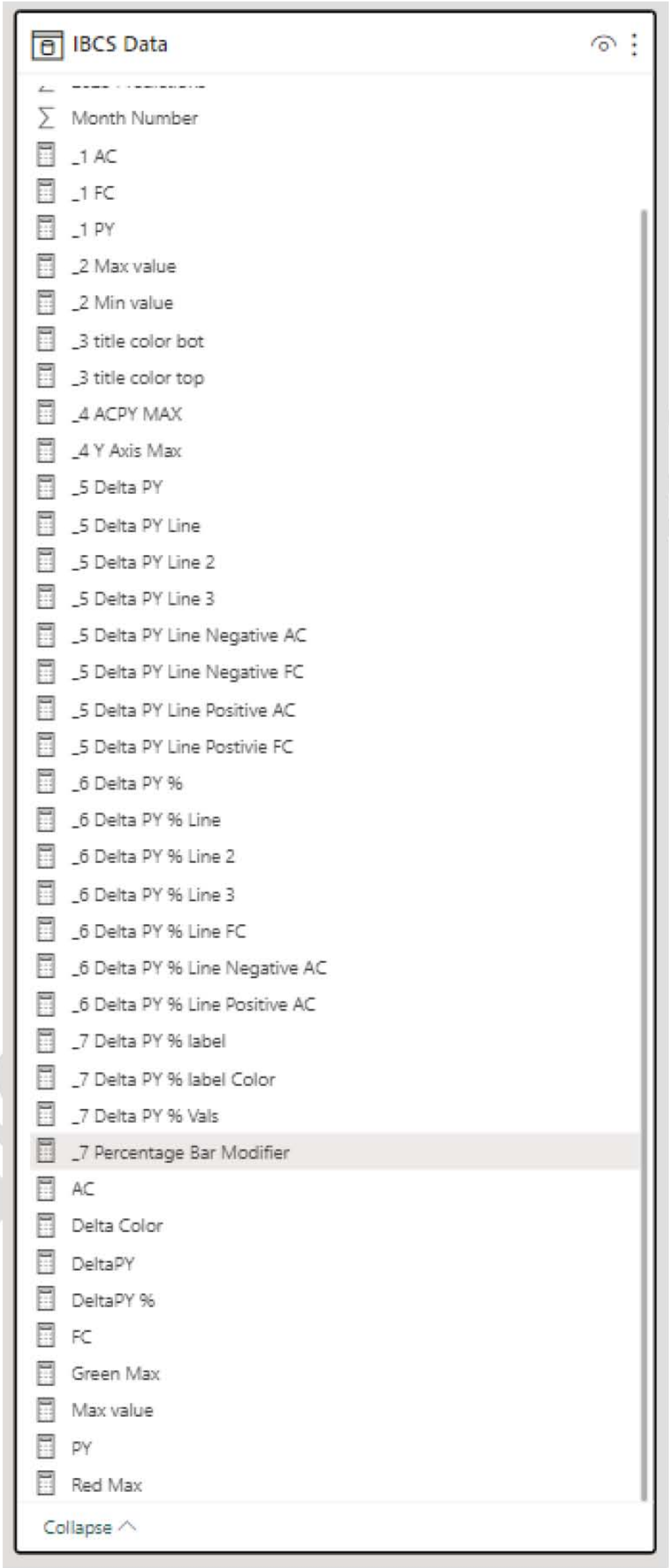
```
DEFINE
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY] = IF(ISBLANK([_1 FC]), [_1 AC] - [_1 PY], [_1 FC] - [_1 PY])
   MEASURE 'IBCS Data'[_2 Max value] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
  if([_1 AC]>[_1 PY], [_1 AC], [_1 PY]),
  if([_1 PY]>[_1 FC], [_1 PY], [_1 FC]))
   MEASURE 'IBCS Data'[_1 FC] = SUM('IBCS Data'[2023 Predictions])
   MEASURE 'IBCS Data'[_1 PY] = SUM('IBCS data'[2022])
   MEASURE 'IBCS Data'[_1 AC] = SUM('IBCS data'[2023])
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY %] = DIVIDE ( [_5 Delta PY], [_1 PY] )
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line] = [_4 ACPY MAX] * 2.3
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line Positive AC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),IF([_5 Delta PY] >0, [_5
Delta PY Line] + [_5 Delta PY], blank()))
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line 2] = [_5 Delta PY Line]
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line Negative AC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
IF([_5 Delta PY] <0, [_5 Delta PY Line] + [_5 Delta PY], blank())
)
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line] = [_4 ACPY MAX] * 3.8
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line 2] = [_6 Delta PY % Line]
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line Positive AC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
IF([_6 Delta PY %] >0,  [_6 Delta PY % Line] + [_6 Delta PY %]*[_7 Percentage Bar Modifier], blank()))
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line Negative AC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),IF([_6 Delta PY %] < 0,
[_6 Delta PY % Line] + [_6 Delta PY %]*[_7 Percentage Bar Modifier], blank()))
   MEASURE 'IBCS Data'[_3 title color top] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
if([_5 Delta PY] > 0,  "#000000", "#B3B3B3"),
if([_5 Delta PY] > 0,  "#118DFF", "#B3B3B3"))
   MEASURE 'IBCS Data'[_3 title color bot] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
if([_5 Delta PY] < 0,  "#000000", "#B3B3B3"),
if([_5 Delta PY] < 0,  "#118DFF", "#B3B3B3"))
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line FC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),blank(), [_6 Delta PY % Line] + [_6
Delta PY %]*[_7 Percentage Bar Modifier])
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line Negative FC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),blank(),
IF([_5 Delta PY] <0, [_5 Delta PY Line] + [_5 Delta PY])
)
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line 3] = [_5 Delta PY Line]
   MEASURE 'IBCS Data'[_6 Delta PY % Line 3] = [_6 Delta PY % Line]
   MEASURE 'IBCS Data'[_7 Delta PY % Vals] = IF([_6 Delta PY %] < 0,[_6 Delta PY % Line]* 0.92 + [_6 Delta
PY %]*[_7 Percentage Bar Modifier],  [_6 Delta PY % Line] + [_6 Delta PY %]*[_7 Percentage Bar Modifier])
   MEASURE 'IBCS Data'[_5 Delta PY Line Postivie FC] = IF(ISBLANK([_1 FC]),blank(),
IF([_5 Delta PY] >0, [_5 Delta PY Line] + [_5 Delta PY])
)
   MEASURE 'IBCS Data'[_7 Delta PY % label] = DIVIDE ( [_5 Delta PY], [_1 PY] )*100
   MEASURE 'IBCS Data'[_4 ACPY MAX] = MAXX(ALLSELECTED('IBCS Data'), [_2 Max value])
   MEASURE 'IBCS Data'[_4 Y Axis Max] = [_4 ACPY MAX] * 4.8
   MEASURE 'IBCS Data'[_2 Min value] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
  if([_1 AC]<[_1 PY], [_1 AC], [_1 PY]),
  if([_1 PY]<[_1 FC], [_1 PY], [_1 FC]))
   MEASURE 'IBCS Data'[_7 Delta PY % label Color] = IF(ISBLANK([_1 FC]),
if([_5 Delta PY] > 0,  "#3C931A", "#D64550"),  "#118DFF")
   MEASURE 'IBCS Data'[_7 Percentage Bar Modifier] = DIVIDE( [_4 ACPY MAX],
MAXX(ALLSELECTED('IBCS Data'), [_6 Delta PY %]))*0.7
```

Ce qui donnera :



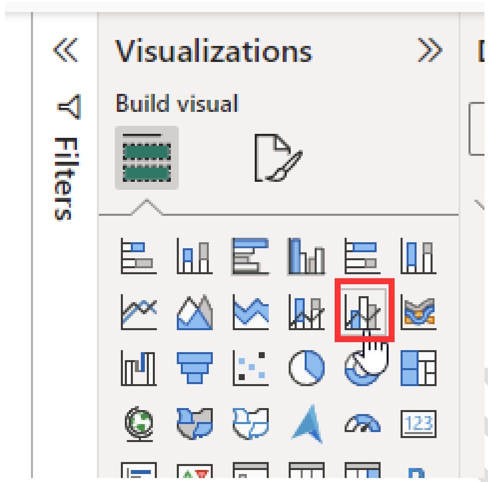
Nous cliquons sur *Update model Add new measure* autant de fois que nécessaire…

Nous aurons alors :

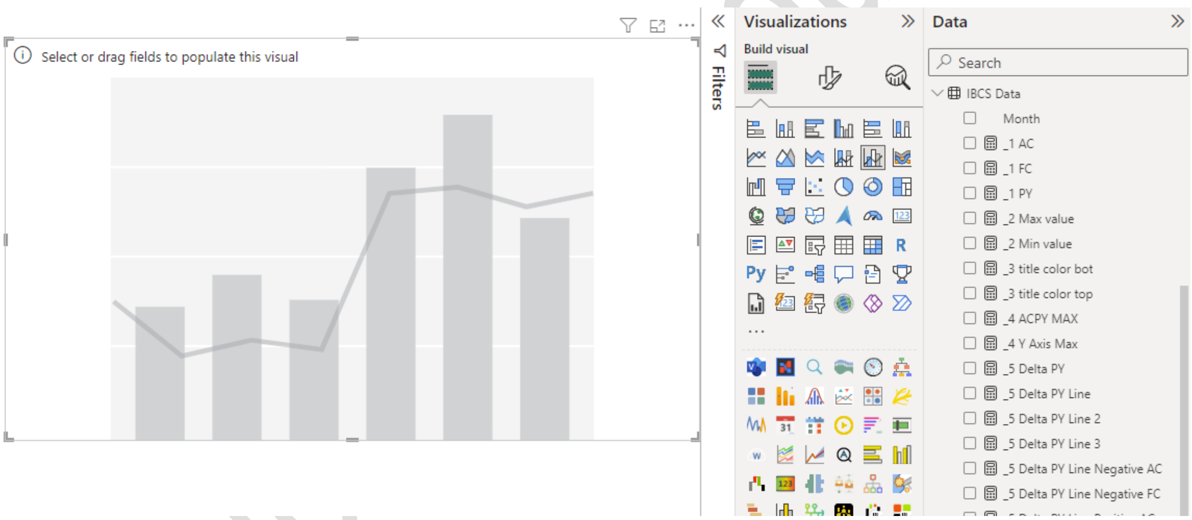


Les numéros des mesures correspondent à l’ordre dans lequel nous allons les utiliser.

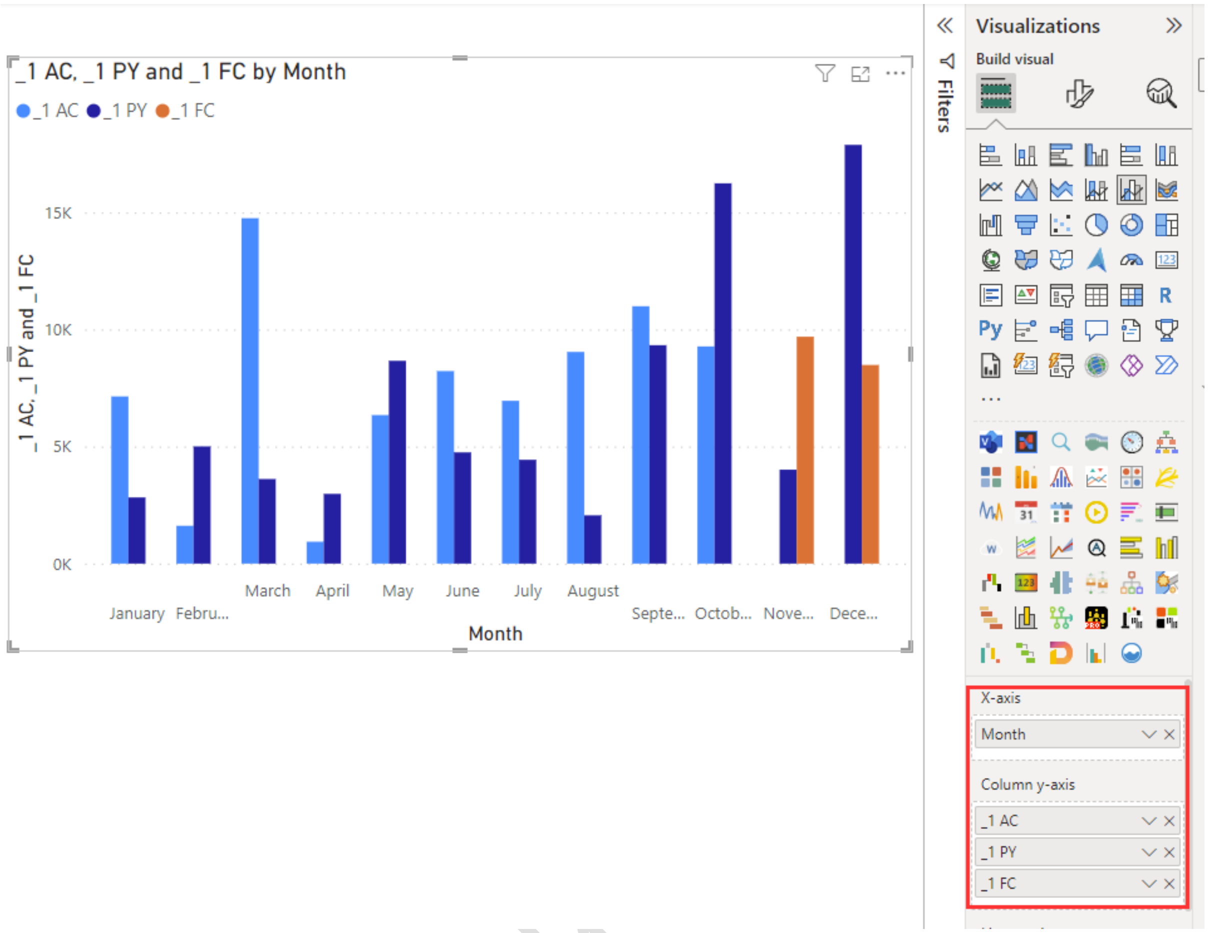
Nous insérons le *Line and clustered column chart* :



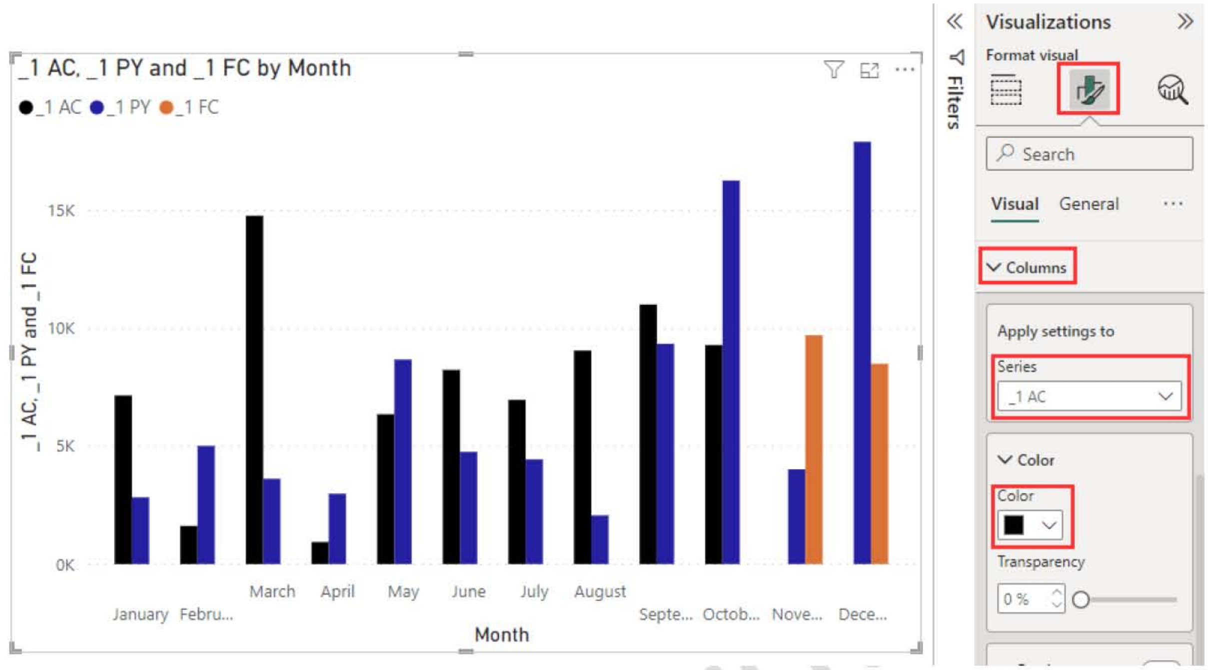
Ce qui nous donne évidemment :



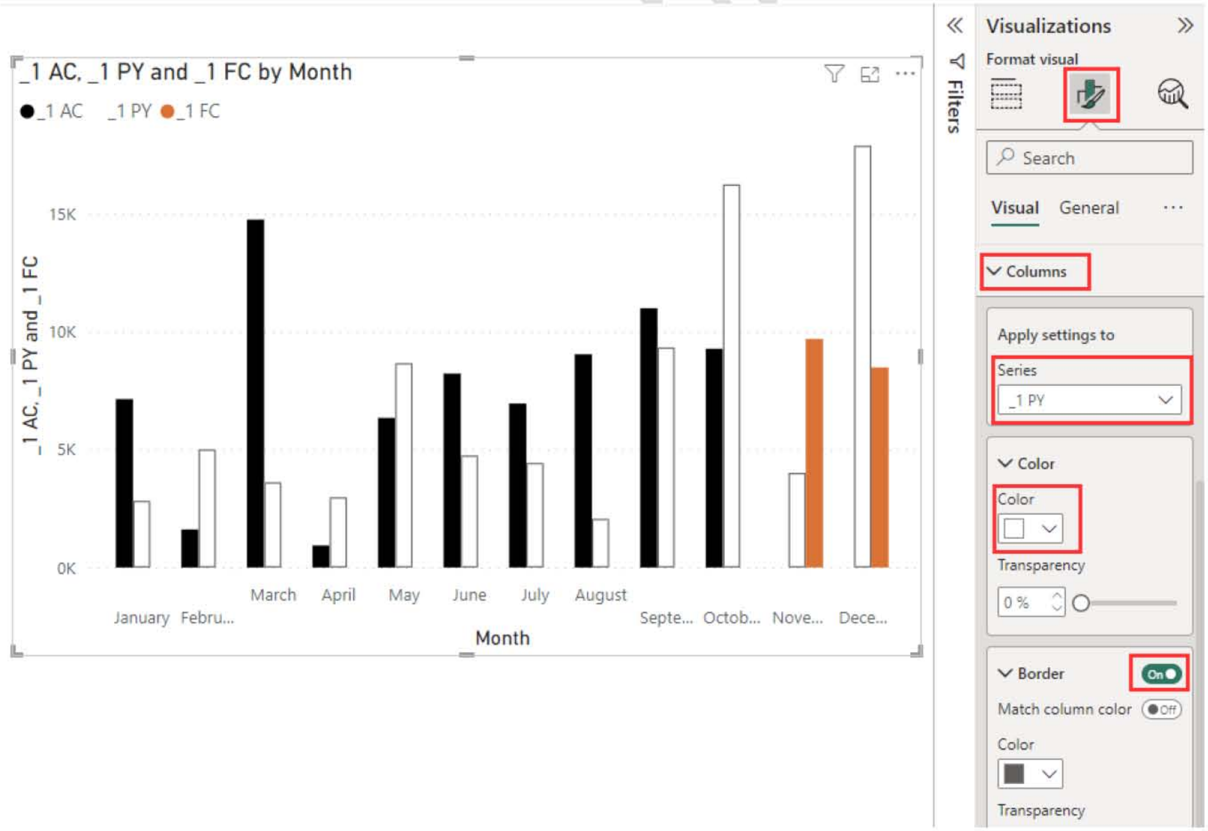
Et nous ajoutons les champs suivants :



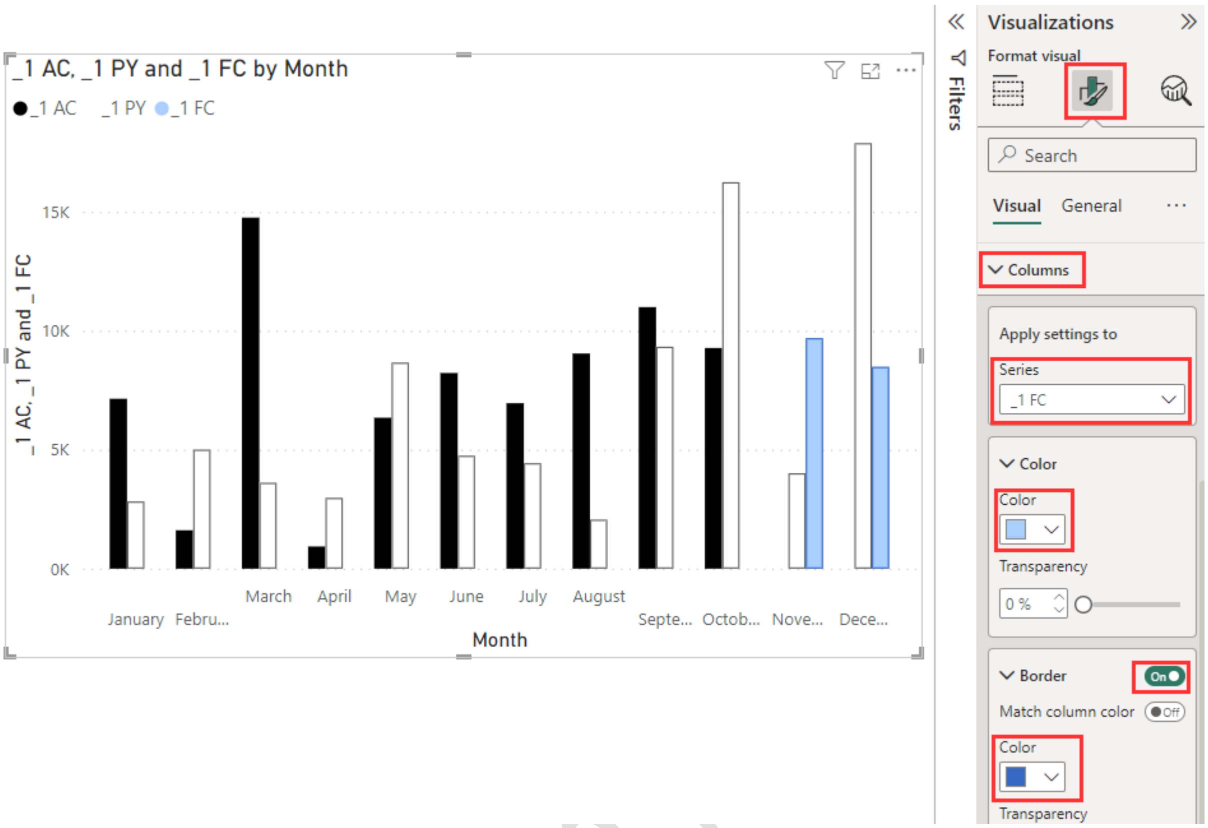
Ensuite, dans les options de formatage du graphique dans la section *Columns* nous changeons la couleur de chacune des séries :



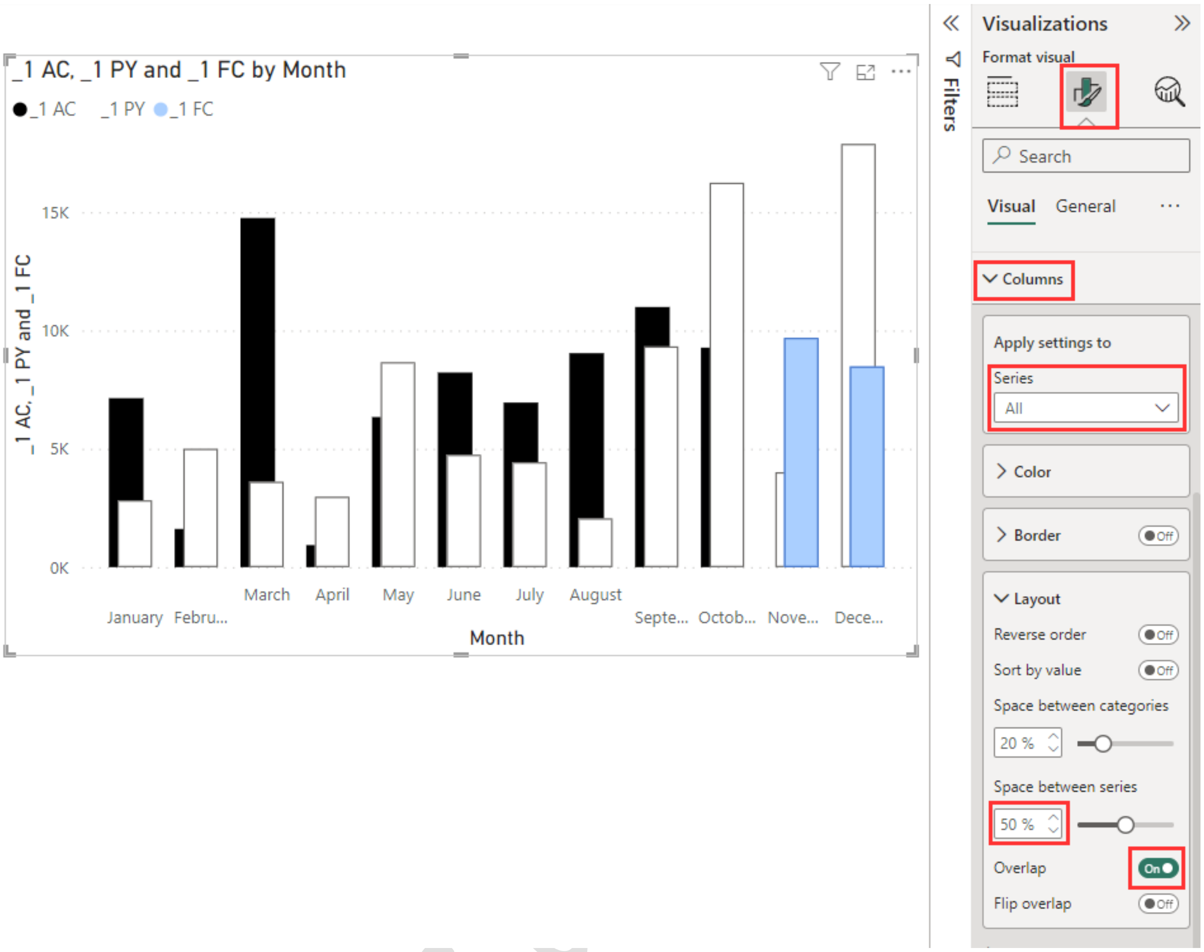
Et :



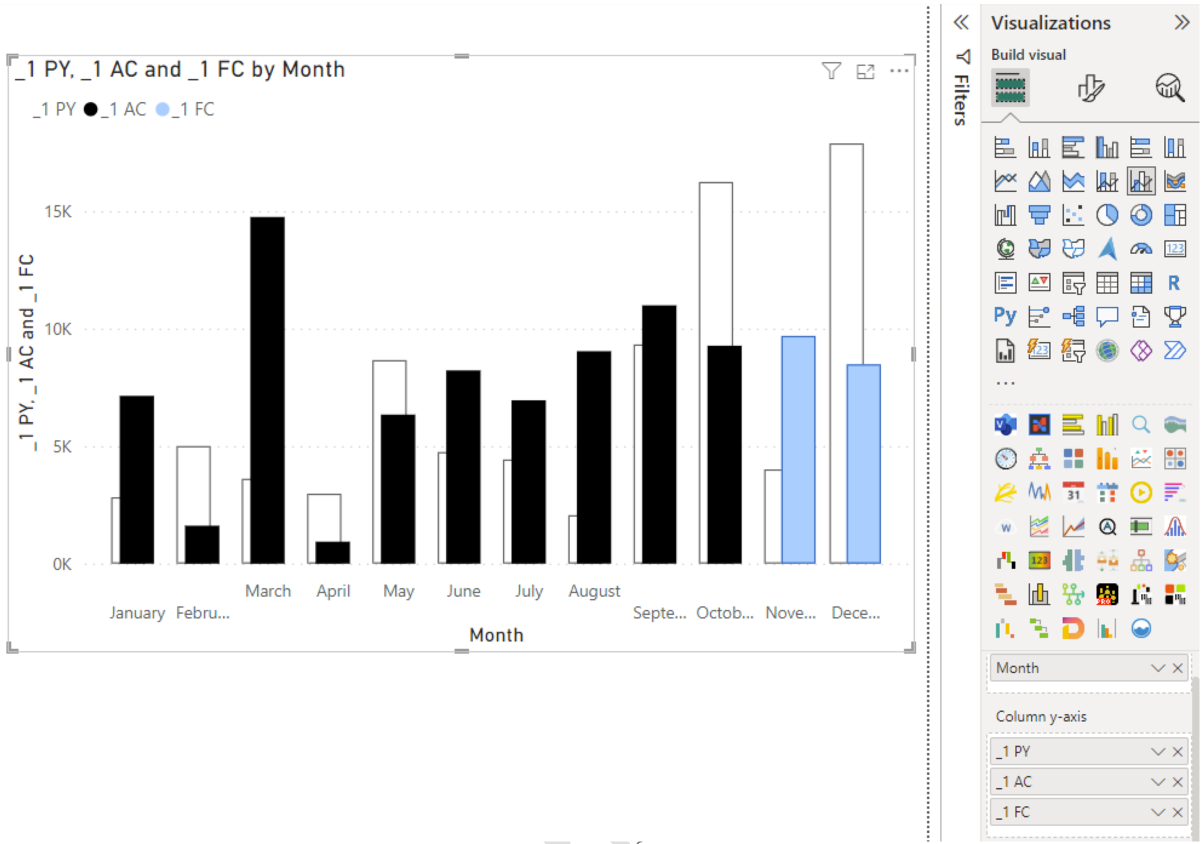
Et pour le troisième et dernier :



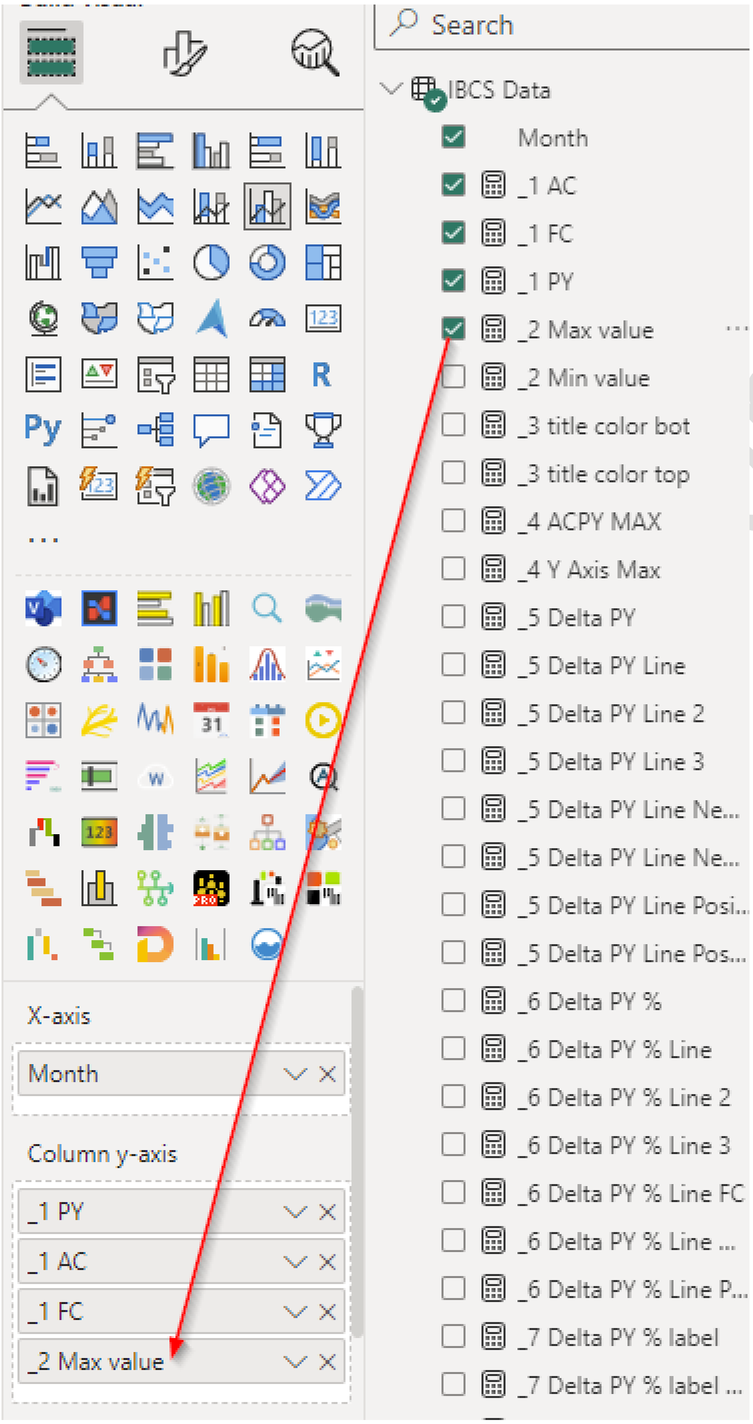
Ensuite, toujours dans les options de formatage, nous activons la superposition et la mettons à 50 % :



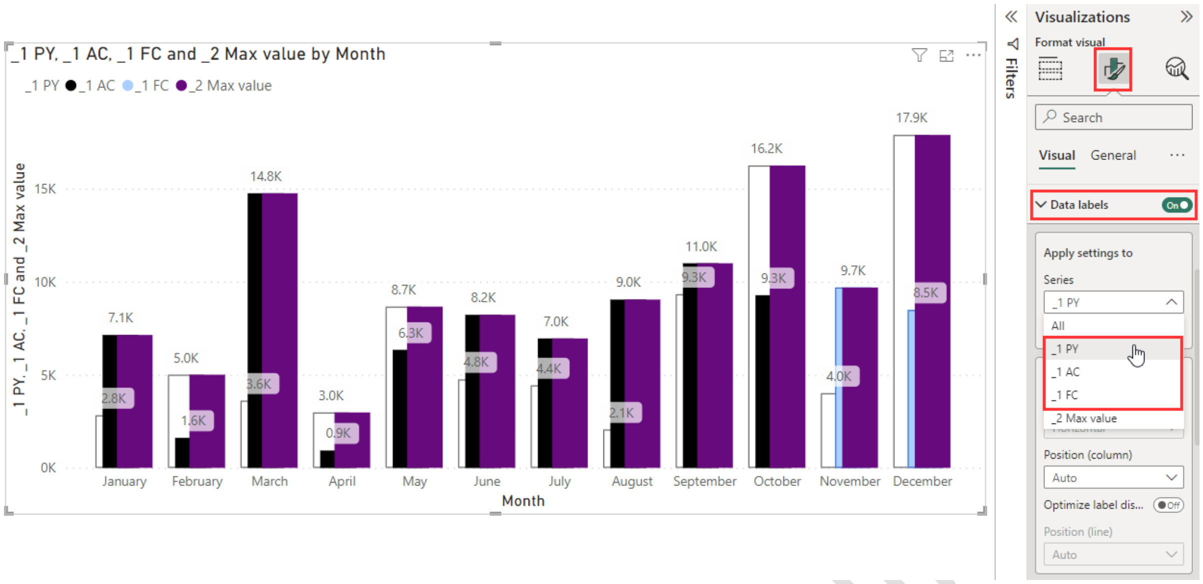
Nous déplaçons ensuite *_1 AC* en deuxième position :



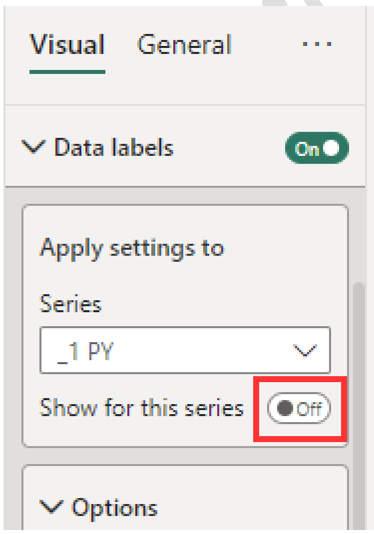
Maintenant, nous déplaçons *Max value* dans les champs du graphique :



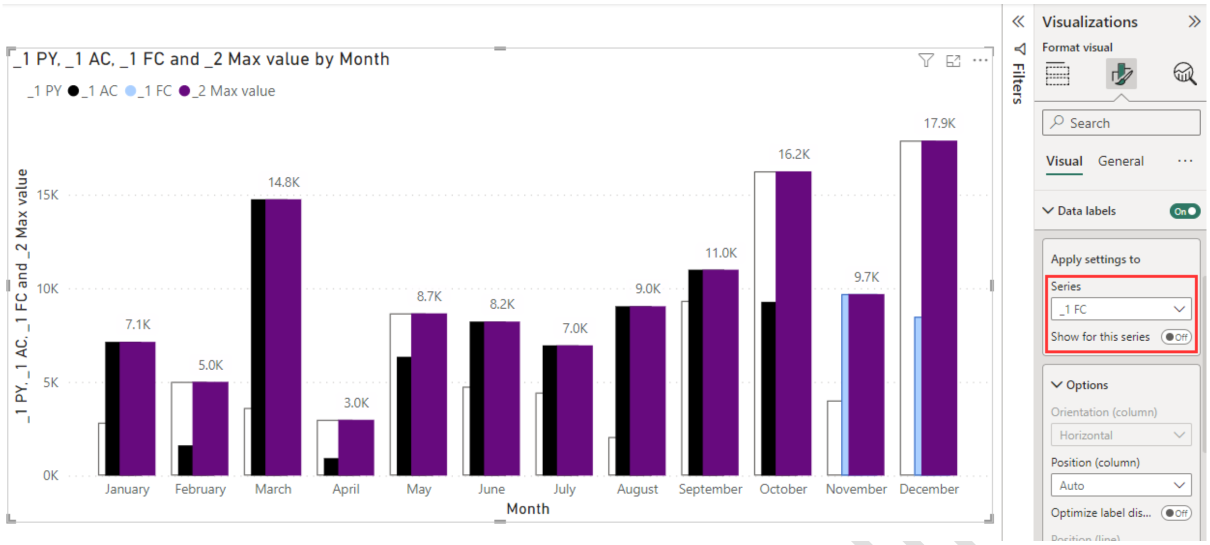
Ensuite pour chacune des séries *_1 PY*, *_1 AC*, *_1 FC* :



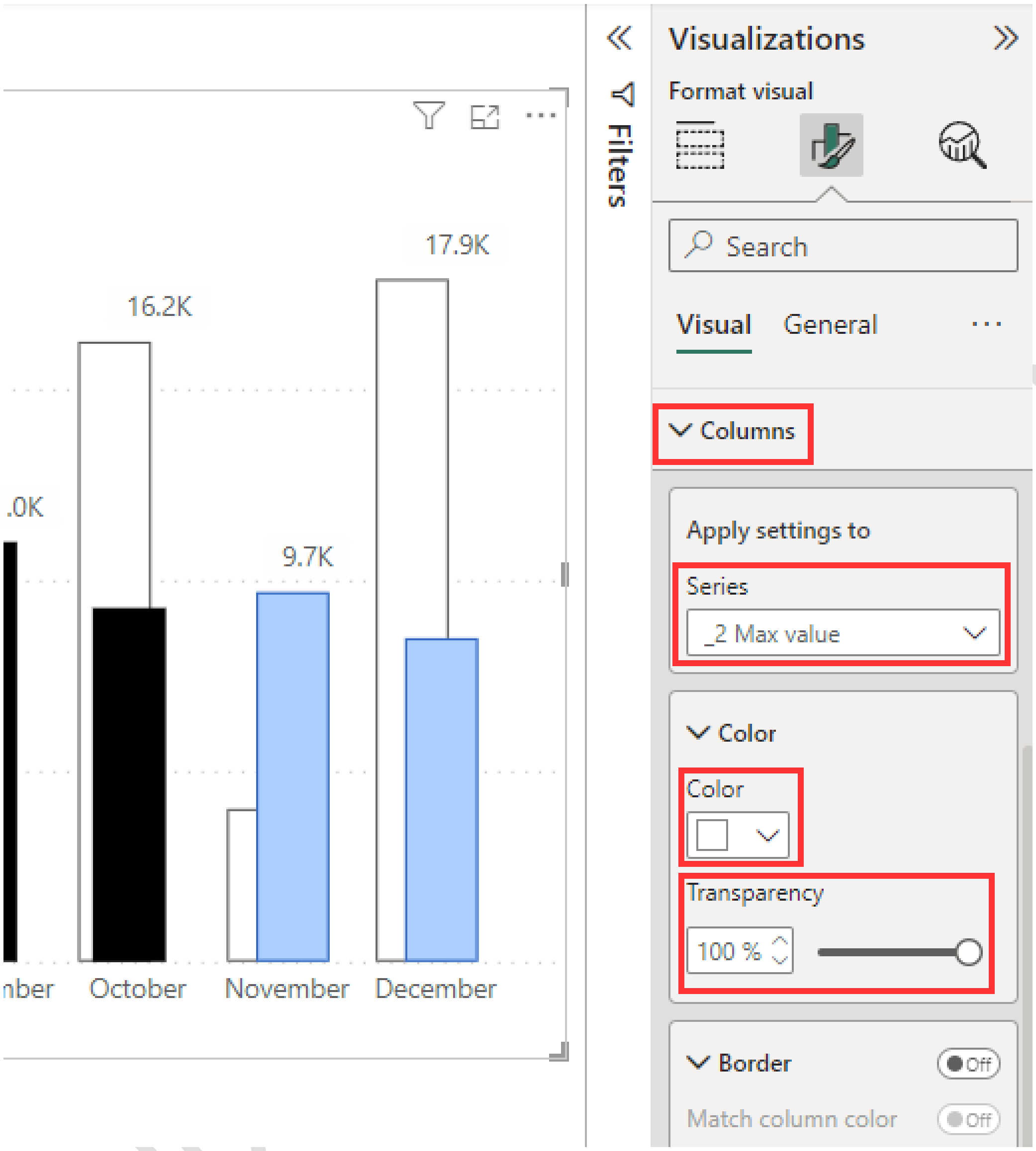
Nous désactivons les étiquettes :



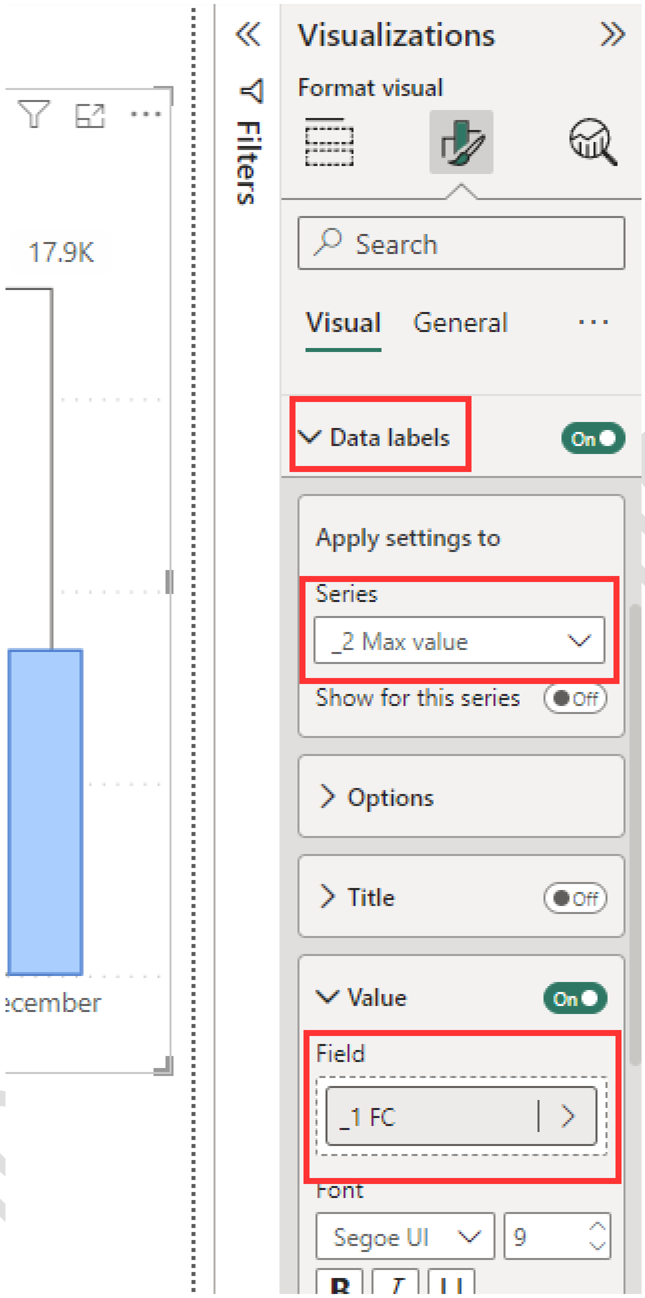
Ce qui donnera :



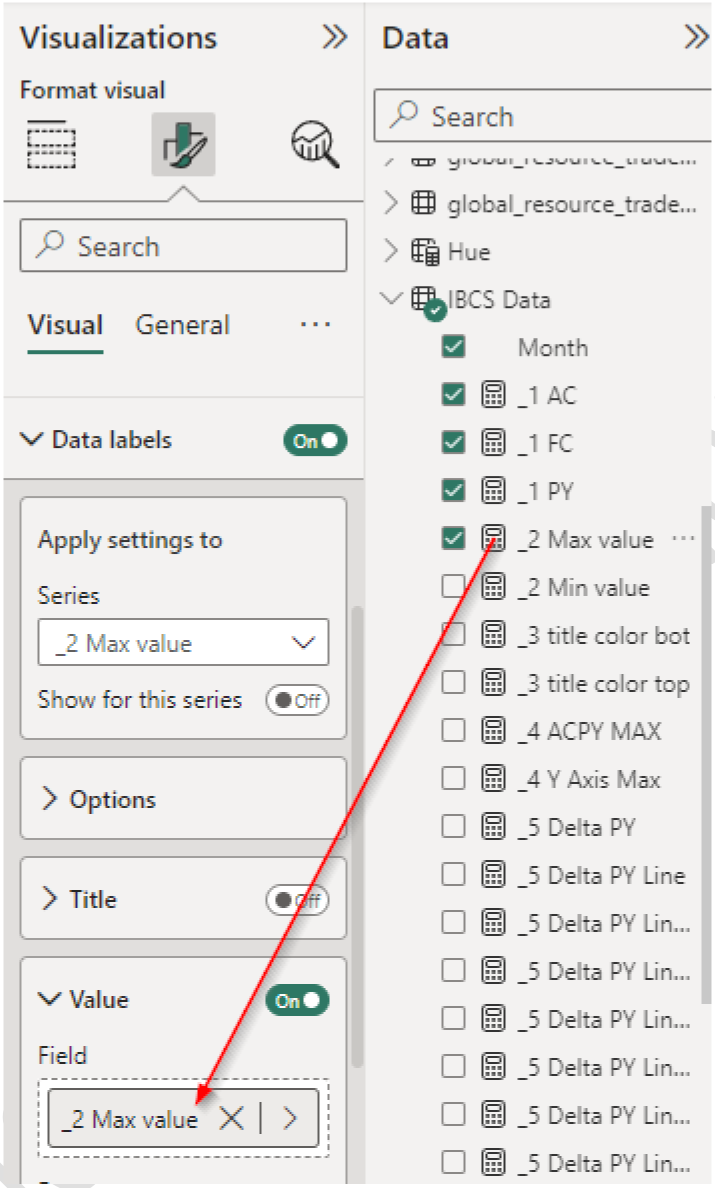
Ensuite, nous allons dans options de formatage des colonnes pour changer les propriétés suivantes *_2 Max value* :



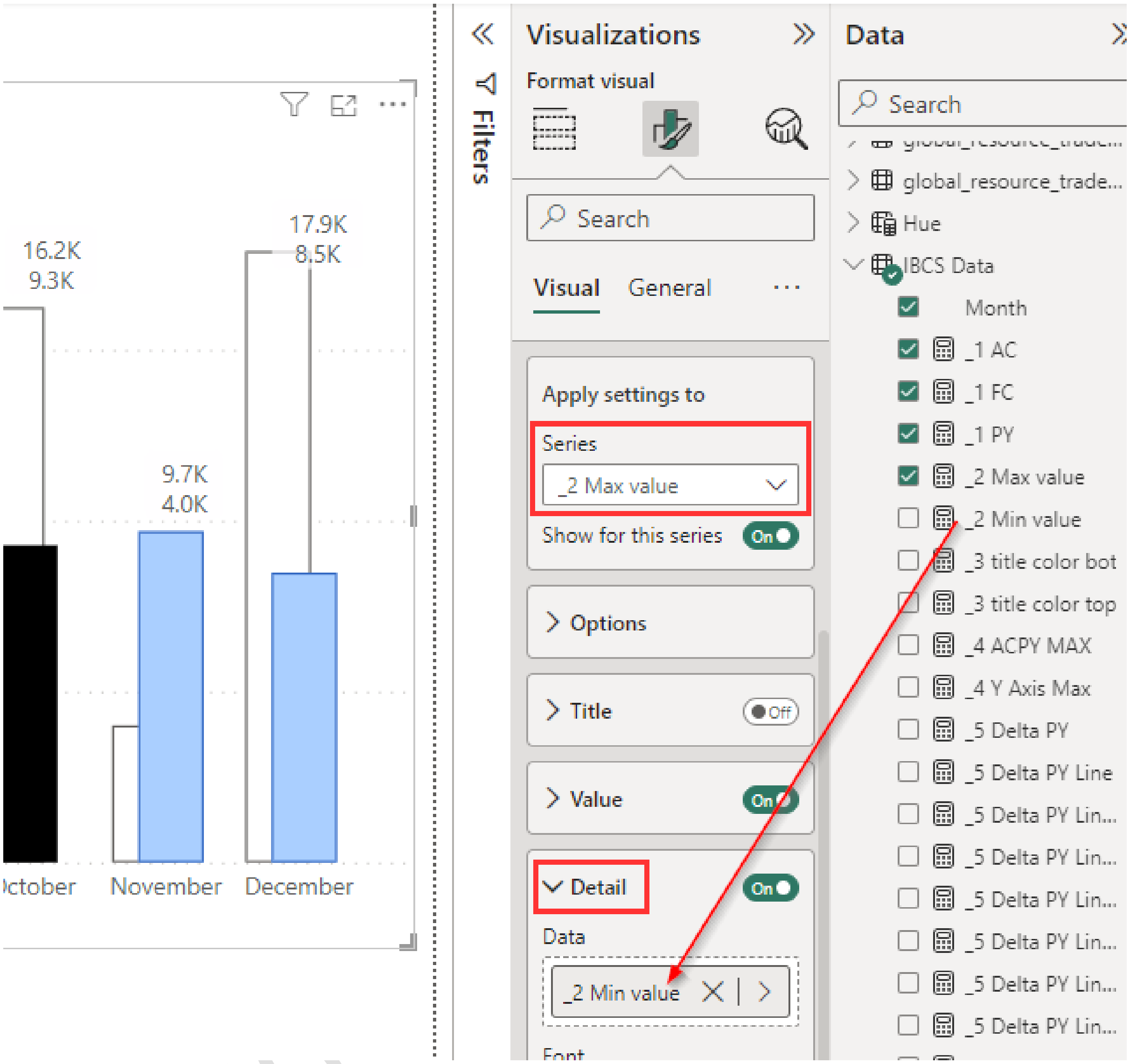
Maintenant nous allons dans la partie **Data labels** et sélectionnons la série *_1 FC* et remplaçons le **Field** *_1 FC* visible ci-dessous :



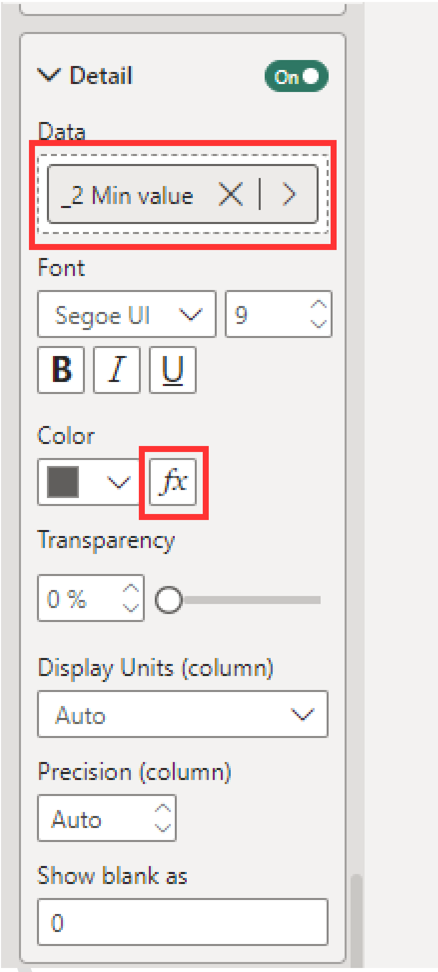
Par *_2 Max Value* :



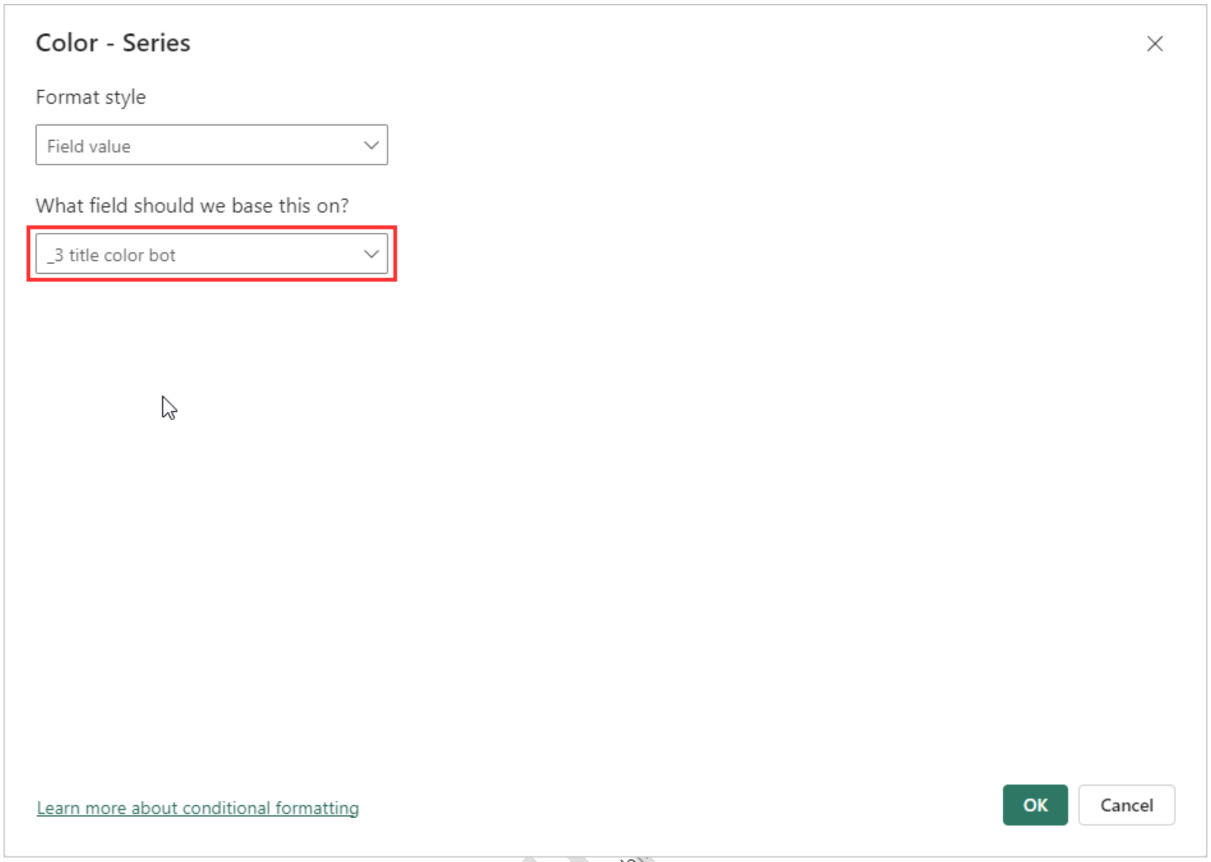
Ensuite, un peu plus bas, nous mettons *_2 Min* value pour les **Detail** :



Ensuite, nous cliquons sur le *fx* du formatage conditionnel :



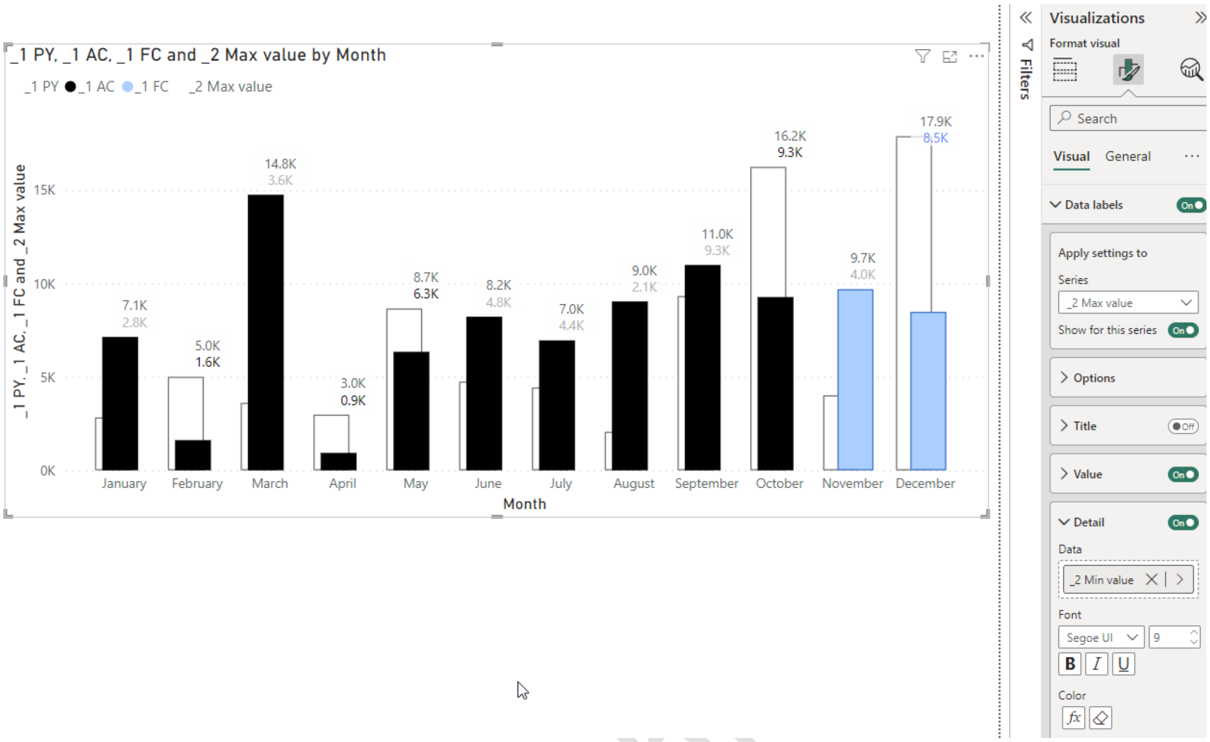
Et nous prenons :



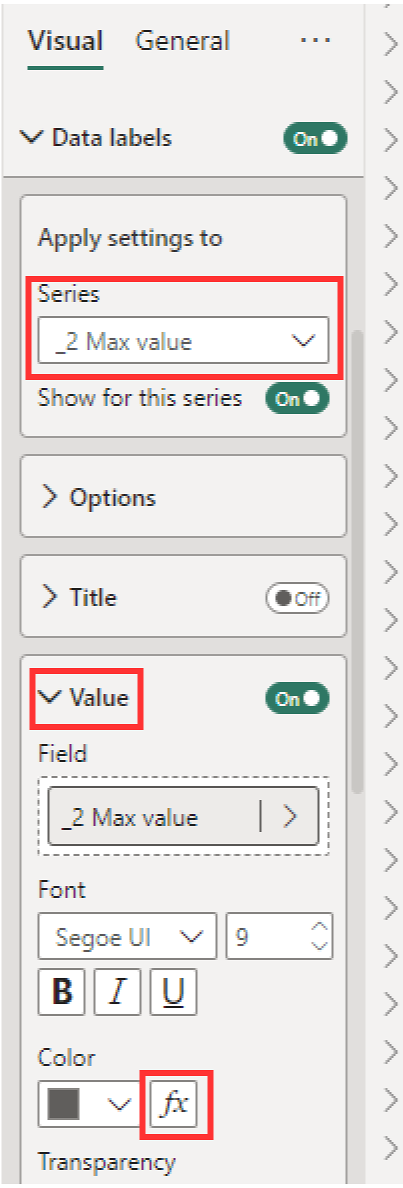
Donné pour rappel par :

```
1 _3 title color bot = IF(ISBLANK([_1 FC]),
2 if([_5 Delta PY] < 0,  "#000000", "#B3B3B3"),
3 if([_5 Delta PY] < 0,  "#118DFF", "#B3B3B3"))
```

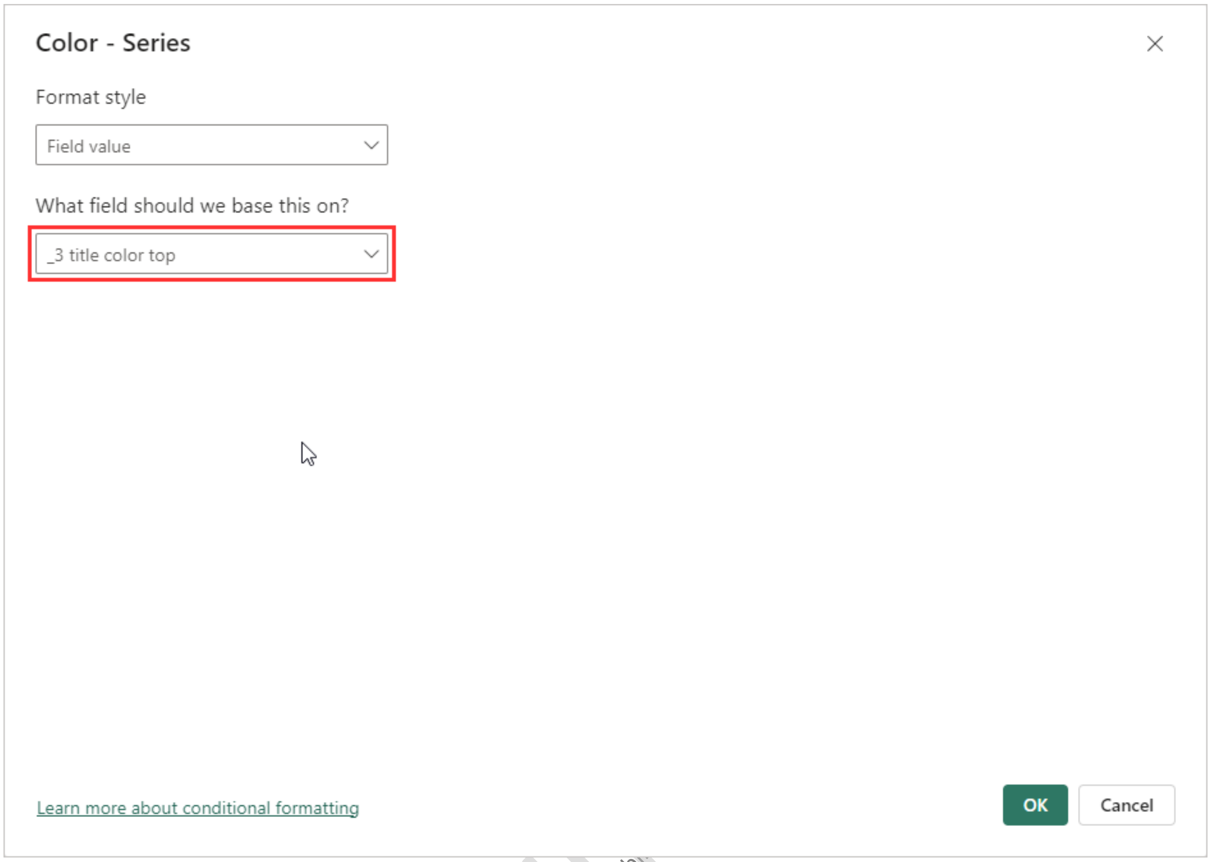
Ce qui donne :



Et nous faisons de même avec *_2 Max value* :



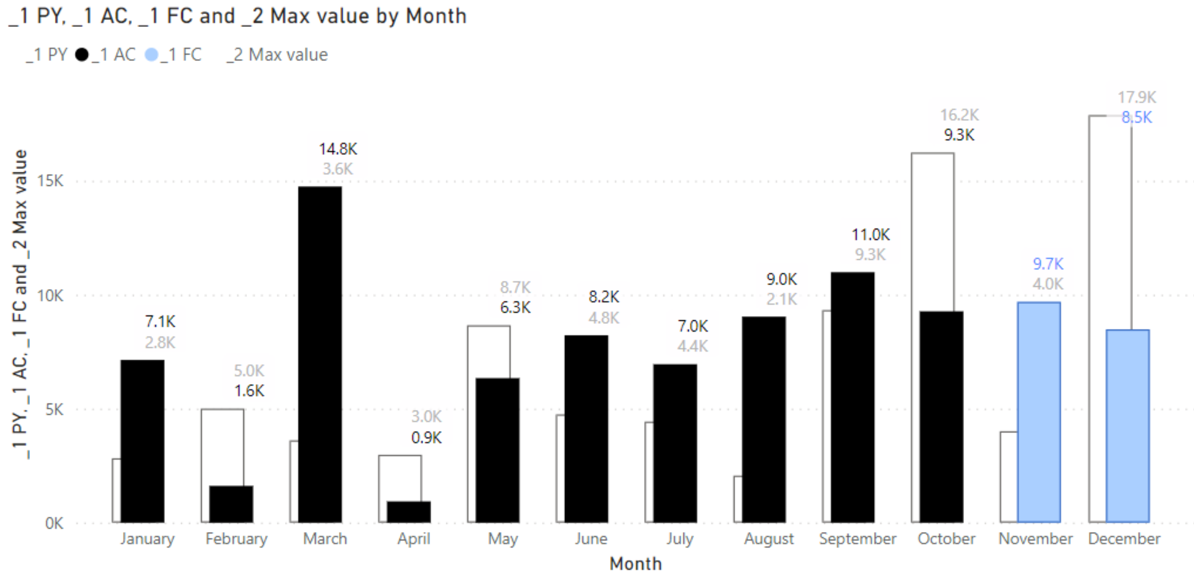
Mais en prenant *_3 Color top* :



Avec pour rappel :

```
1 _3 title color top = IF(ISBLANK([_1 FC]),
2 if([_5 Delta PY] > 0,  "#000000", "#B3B3B3"),
3 if([_5 Delta PY] > 0,  "#118DFF", "#B3B3B3"))
```

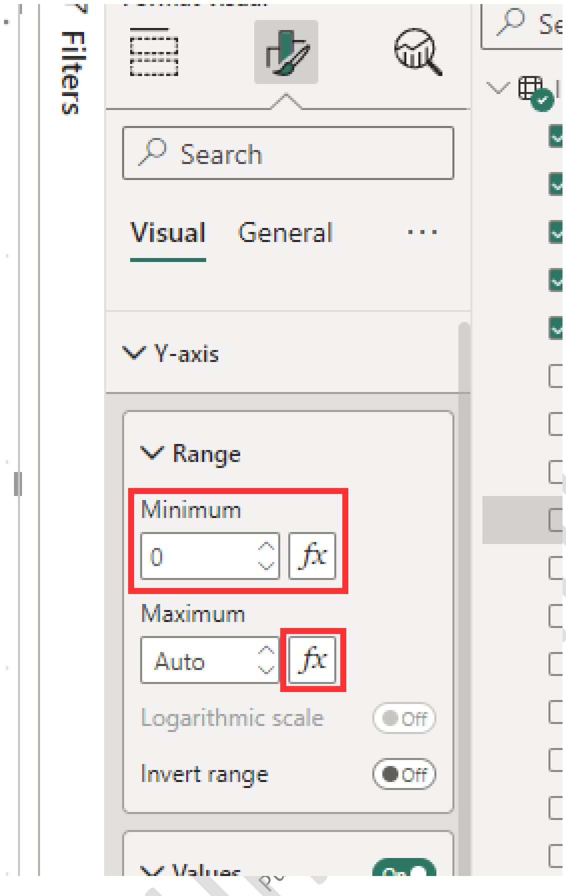
Ce qui donne :



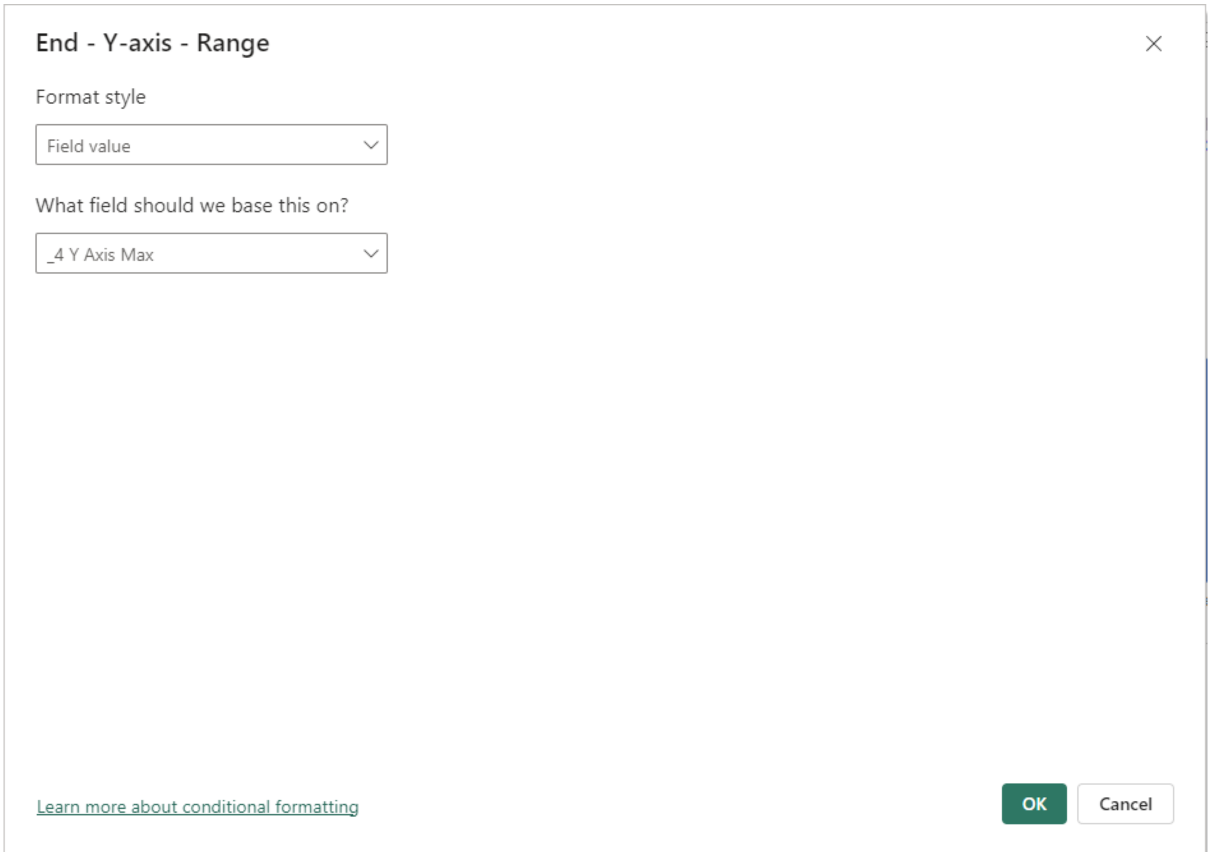
Maintenant ajoutons *_4 Y Axis Max* (le facteur 4.8 est personnel et subjectif) :

```
1  _4 Y Axis Max = [_4 ACPY MAX] * 4.8
```

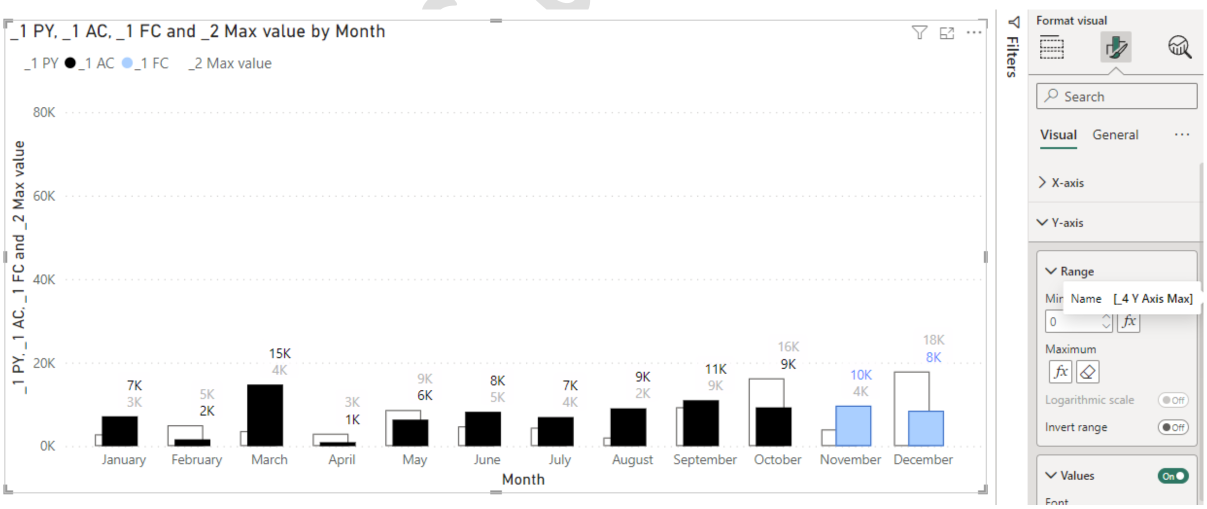
Comme maximum de l'axe vertical :



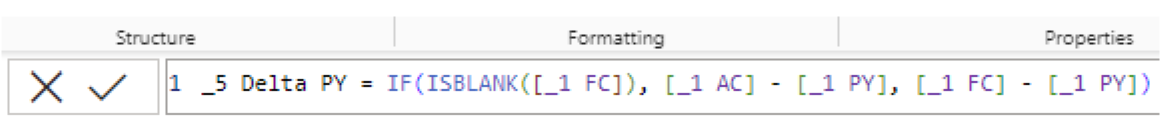
Et nous prenons :



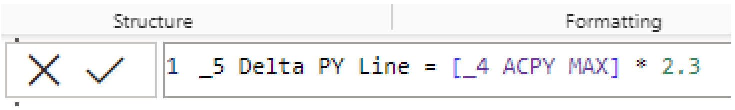
Ce qui donnera :



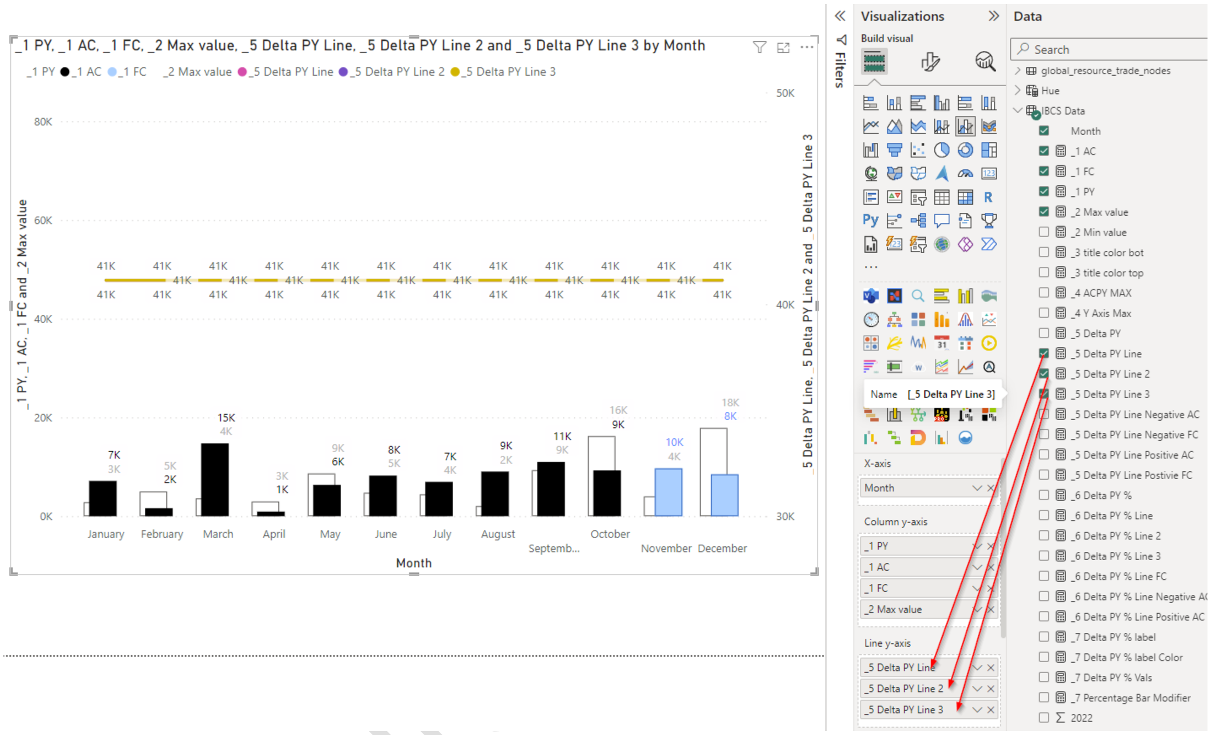
Nous avons aussi pour rappel :



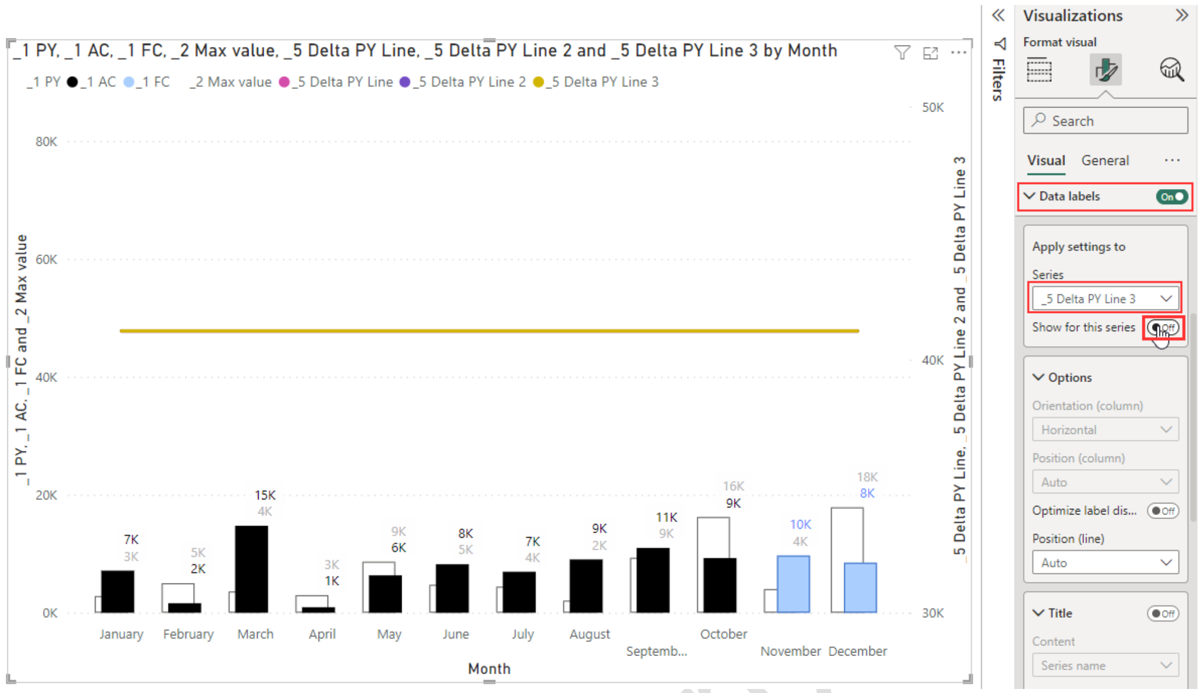
Et :



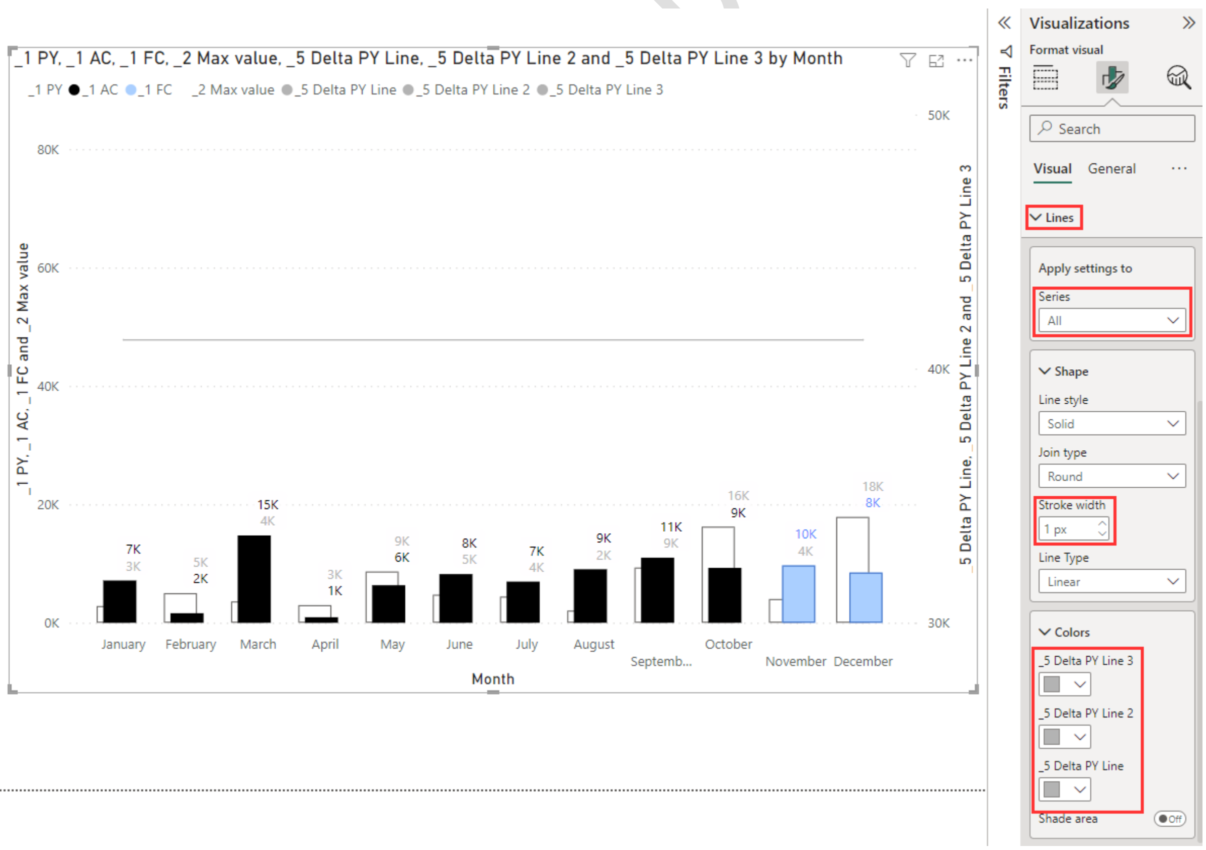
Nous rajoutons *_5 Delta PY Line*, *_5 Delta PY Line 2* et *_5 Delta PY Line 3* dans le second axe vertical, ce qui donnera :



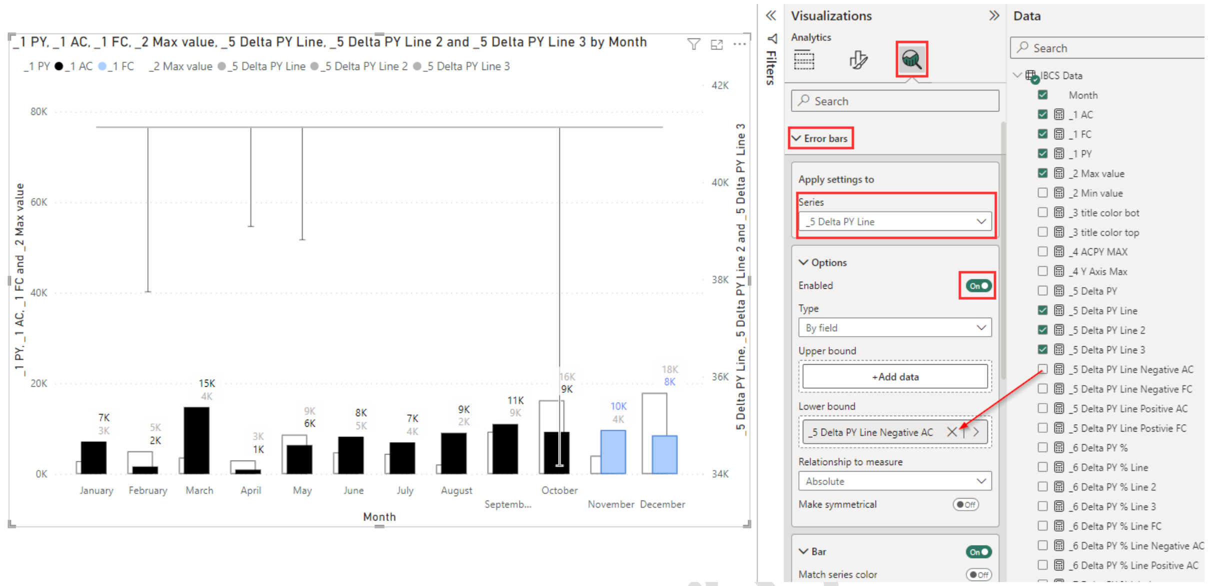
Bon évidemment cela ne ressemble à rien pour l'instant ! Nous allons d'abord désactiver des **Data labels** pour ces trois lignes :



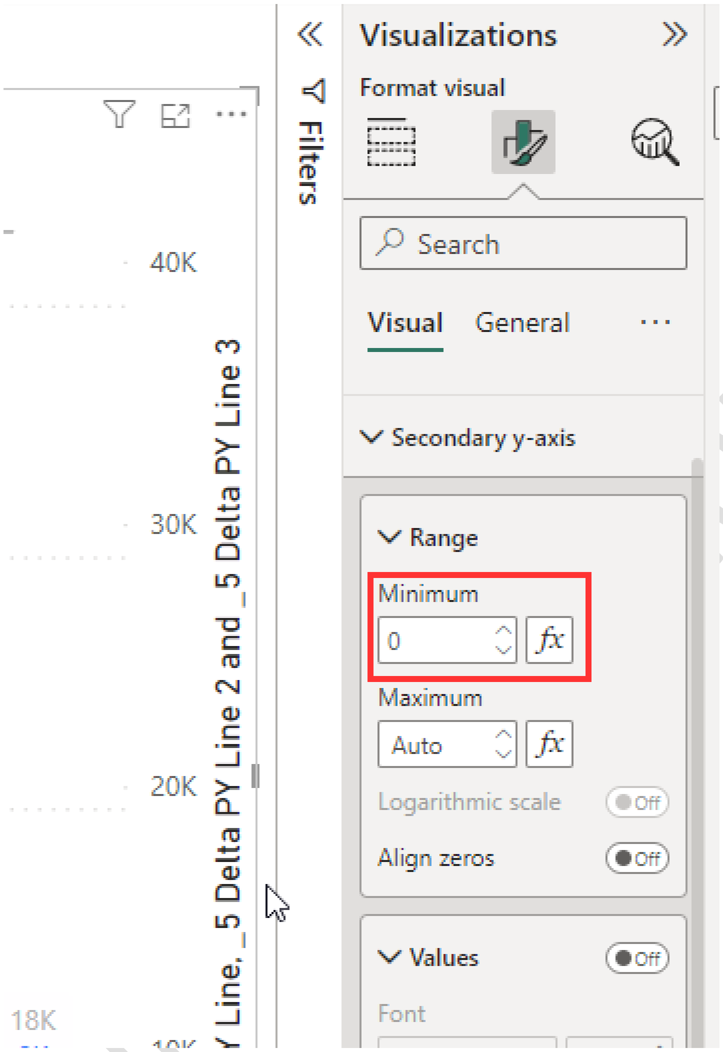
Et nous changeons le format des ces trois lignes comme ci-dessous :



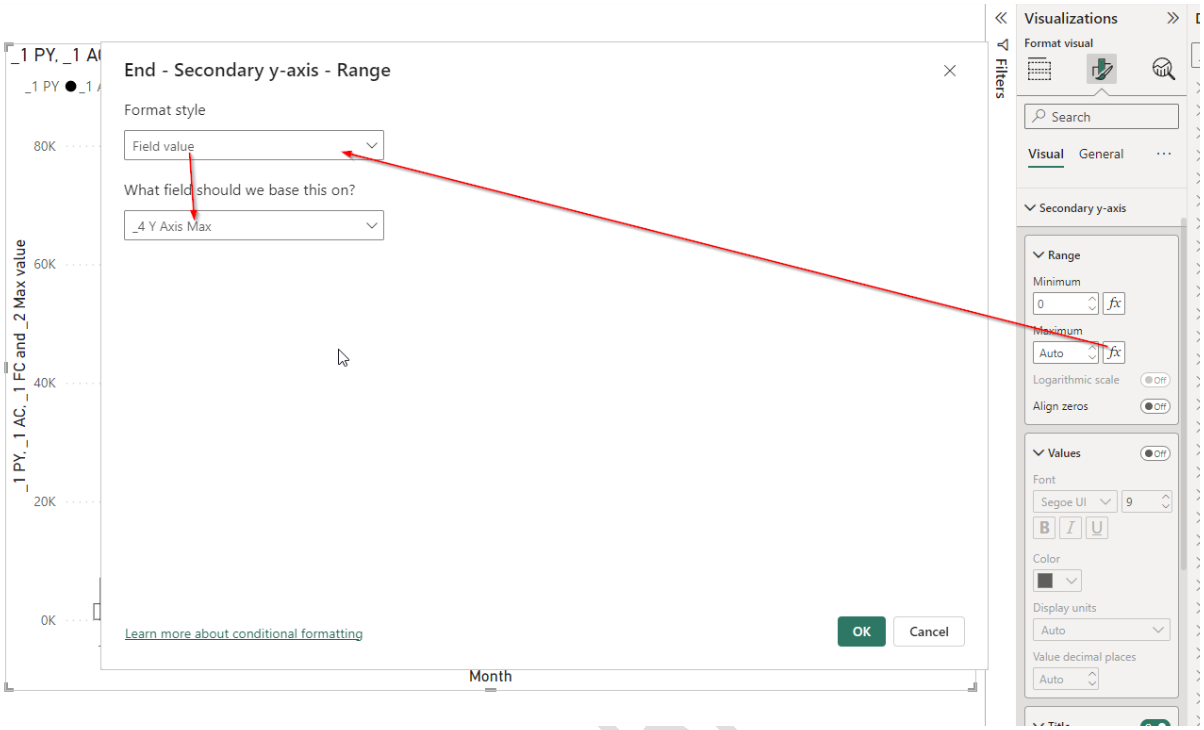
Maintenant, nous allons ajouter les barres d'erreurs à cette ligne ! Nous commençons par ajouter *_5 Delta PY Line Negative AC* :



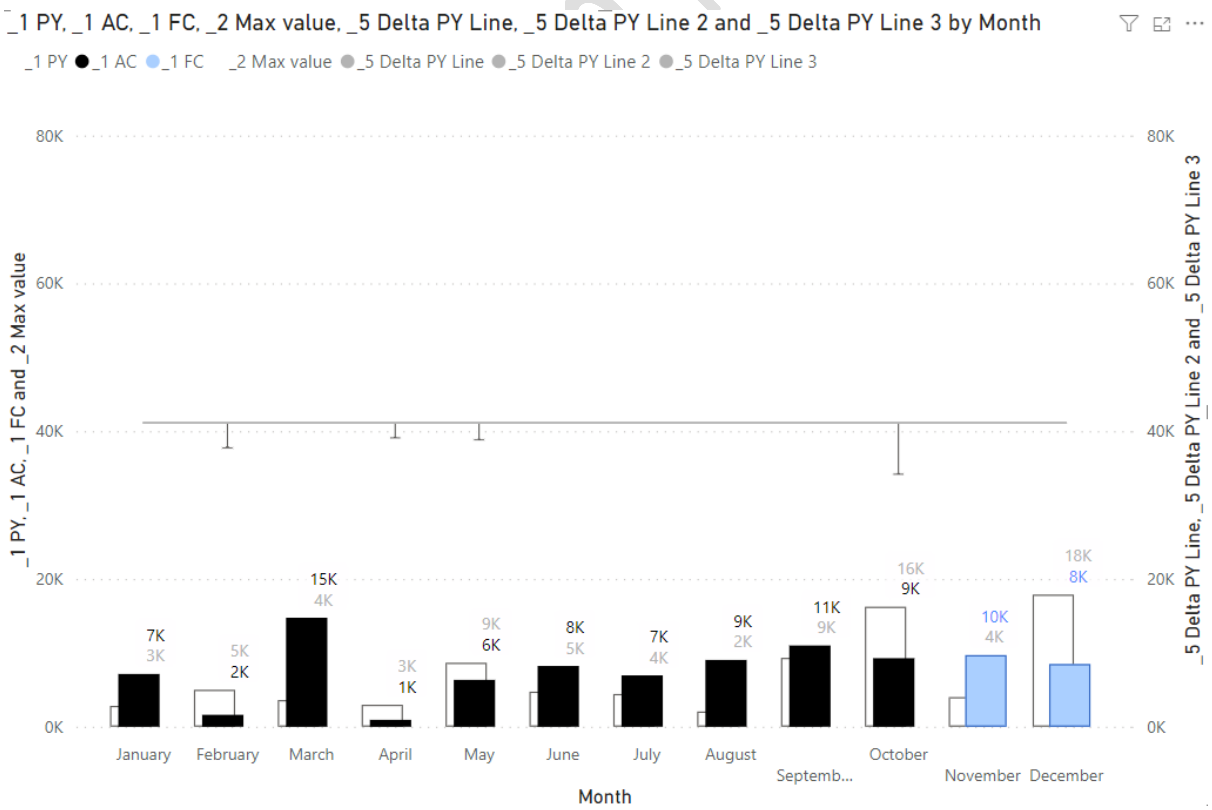
Les barres d'erreurs sont évidemment beaucoup trop larges dans l'étant actuel. Pour corriger cela, nous allons d'abord mettre le minimum de l'axe *Y* secondaire à zéro :



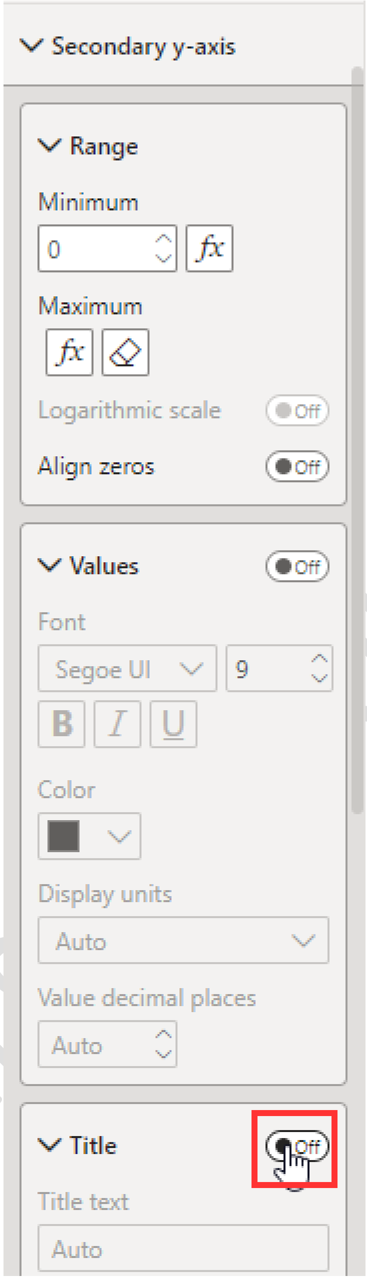
Et pour le maximum, nous prenons :



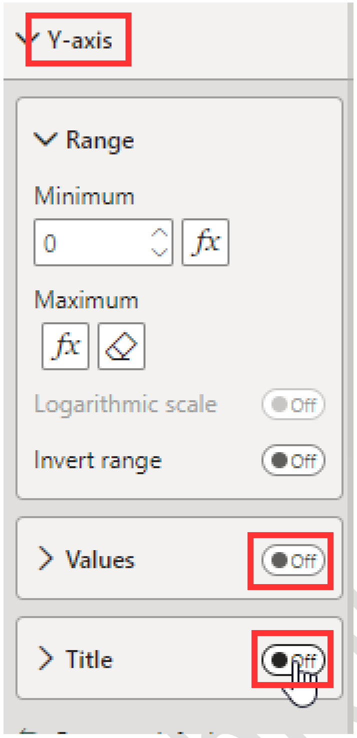
Ce qui donne :



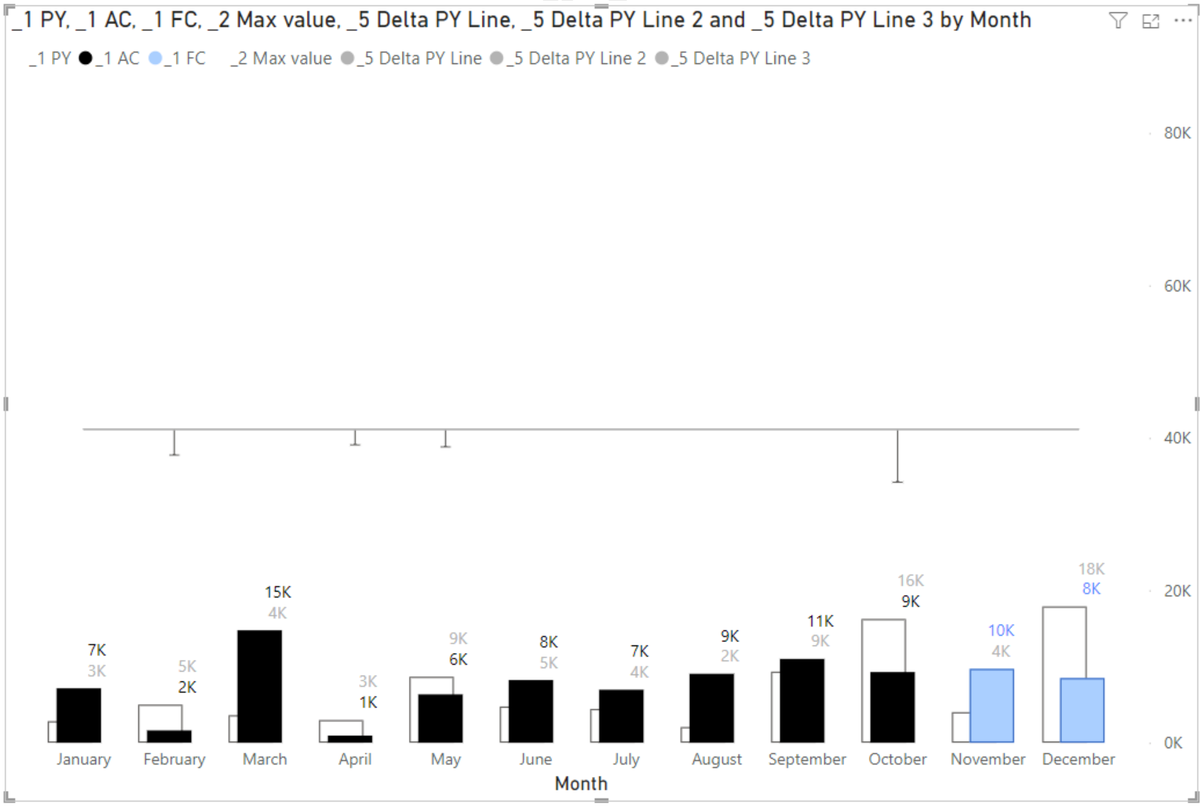
Nous désactivons le titre de l'axe secondaire Y au passage mais :



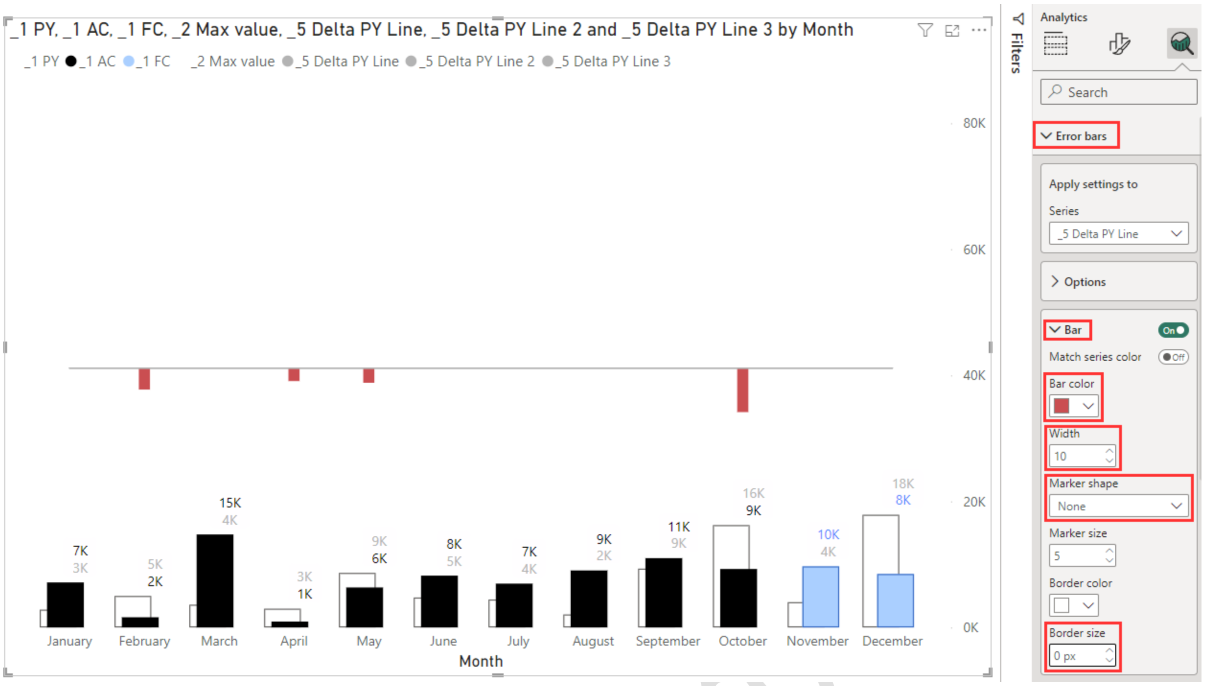
Et pour l'axe *Y* principal nous désactivons le *Title* et les *Values*:



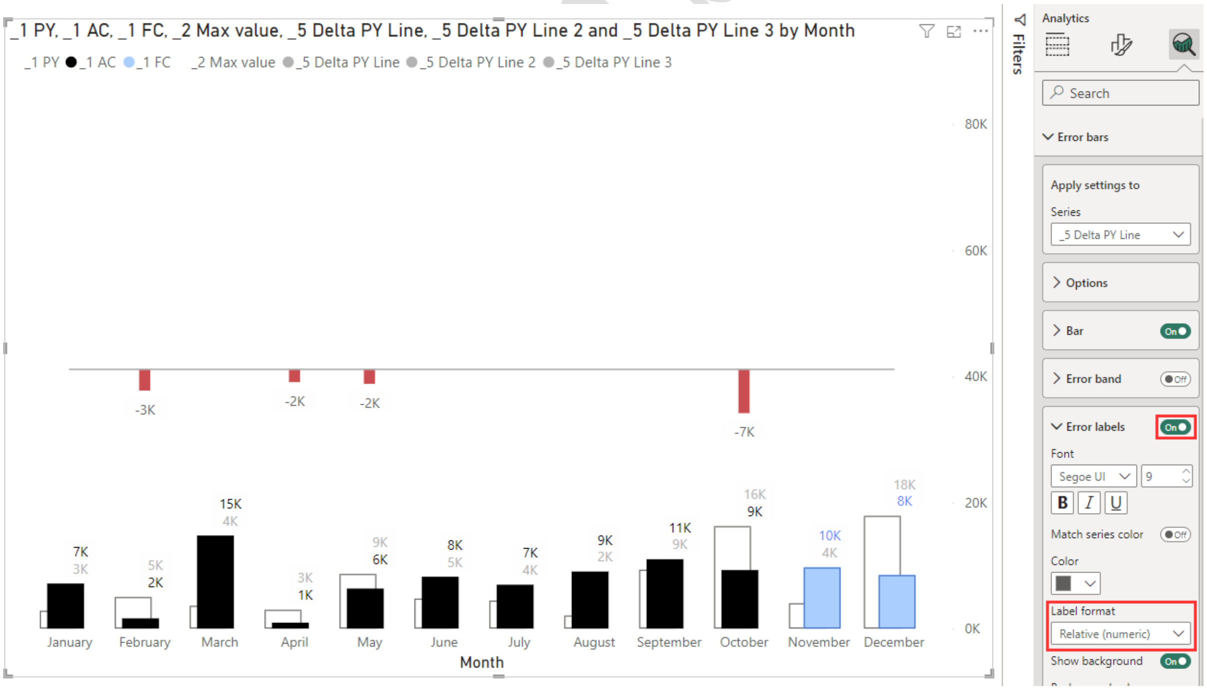
Ce qui donne :



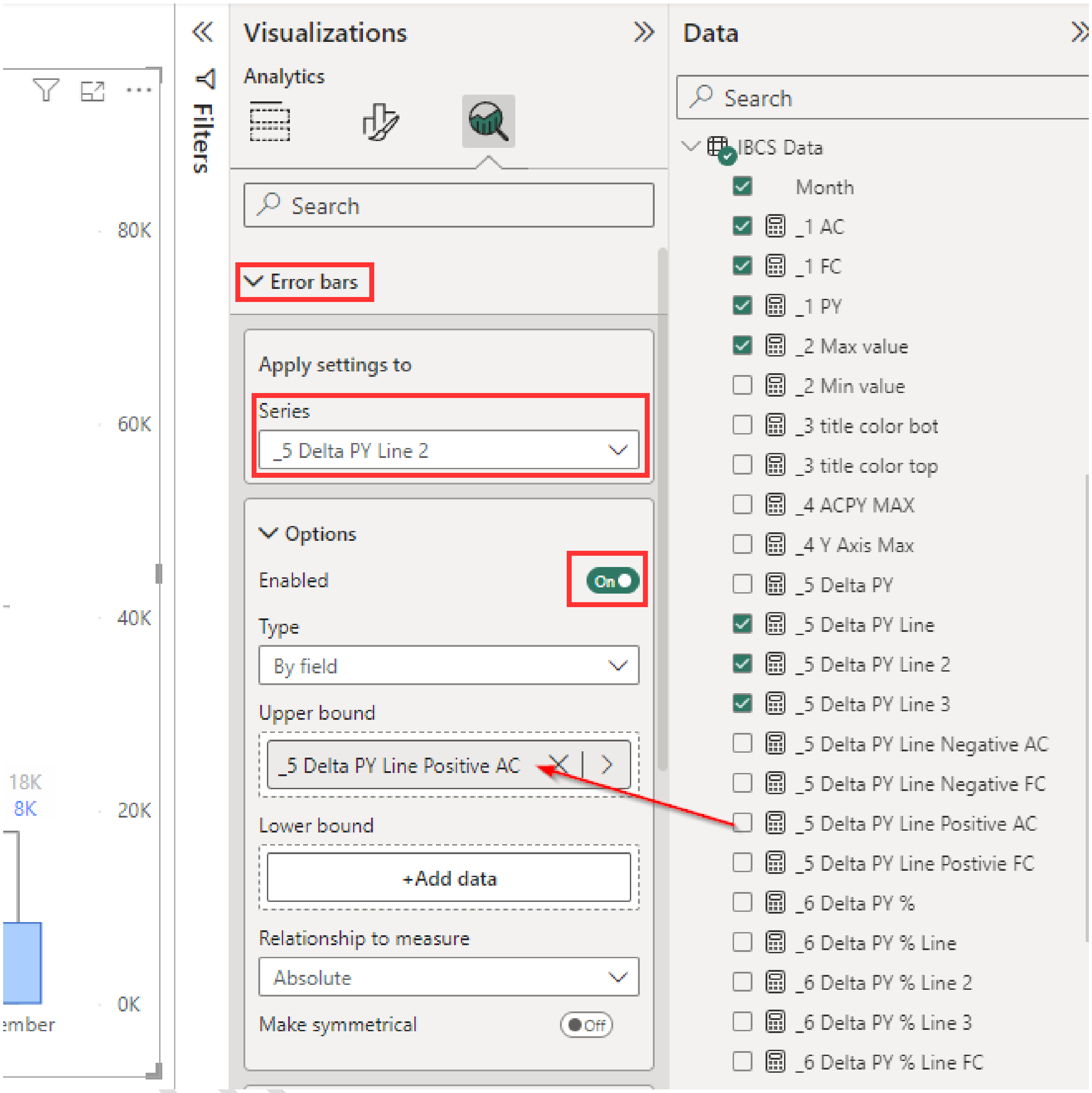
Nous poursuivons maintenant avec la personnalisation des barres d'erreurs :



Nous activons ensuite pour ces mêmes barres d'erreurs les étiquettes d'erreurs et mettons le format en *Relative (numeric)* :

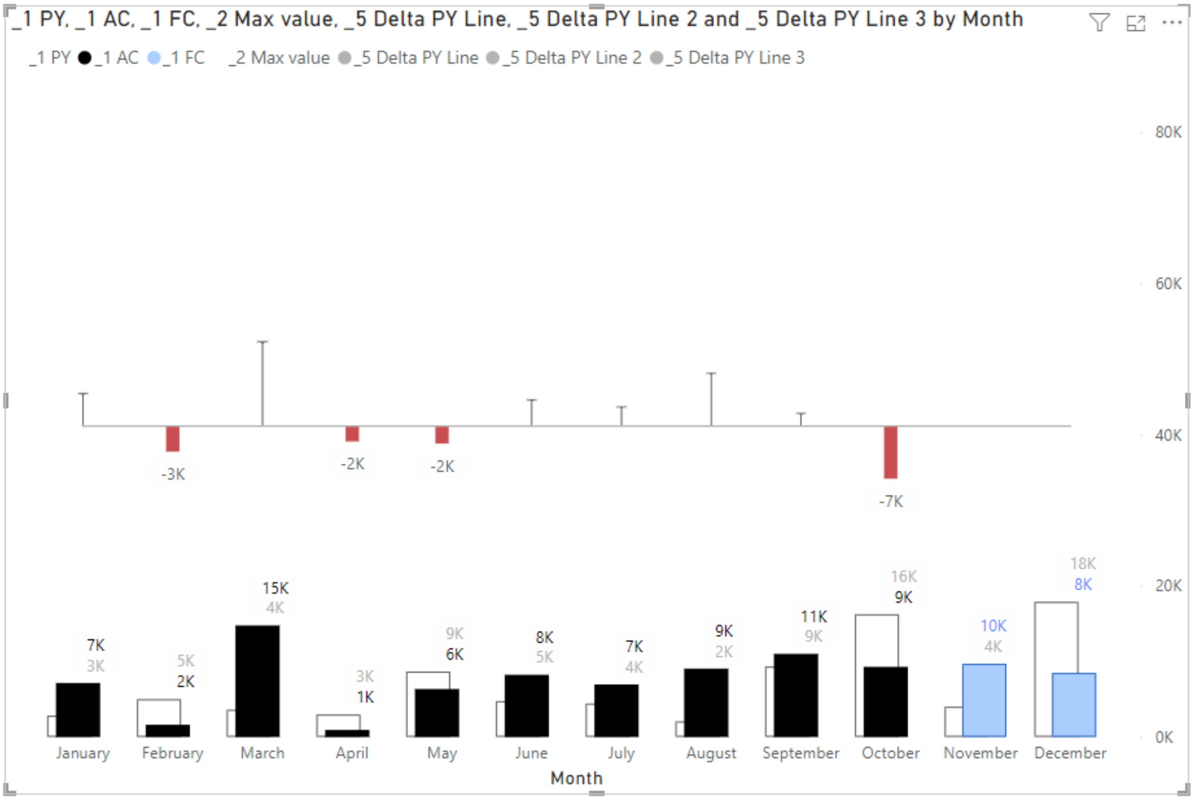


Maintenant passons à la prochaine barre d'erreur ! En ajoutant :

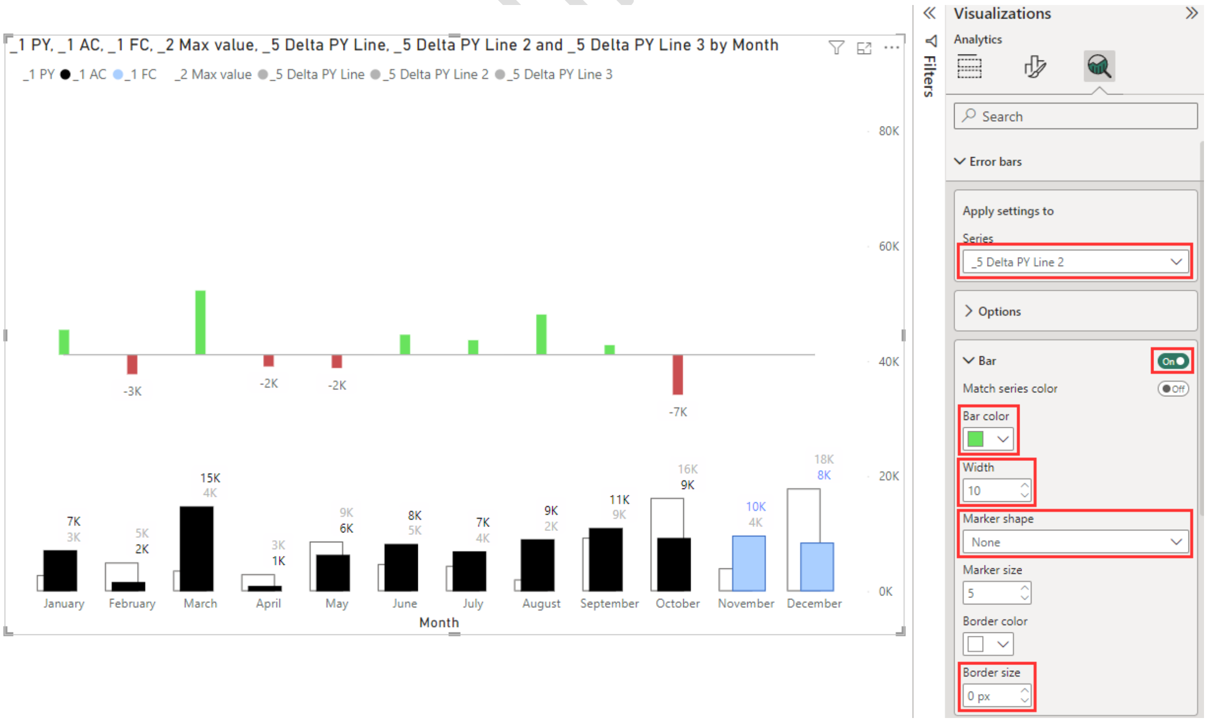


Visualizations
Analytics
Search
Error bars
Apply settings to
Series
_5 Delta PY Line 2
Options
Enabled
On
Type
By field
Upper bound
_5 Delta PY Line Positive AC
Lower bound
+Add data
Relationship to measure
Absolute
Make symmetrical
Off
Filters
Data
Search
IBCS Data
Month
_1 AC
_1 FC
_1 PY
_2 Max value
_2 Min value
_3 title color bot
_3 title color top
_4 ACPY MAX
_4 Y Axis Max
_5 Delta PY
_5 Delta PY Line
_5 Delta PY Line 2
_5 Delta PY Line 3
_5 Delta PY Line Negative AC
_5 Delta PY Line Negative FC
_5 Delta PY Line Positive AC
_5 Delta PY Line Postivie FC
_6 Delta PY %
_6 Delta PY % Line
_6 Delta PY % Line 2
_6 Delta PY % Line 3
_6 Delta PY % Line FC
80K
60K
40K
20K
0K
18K
8K

Ce qui donne :



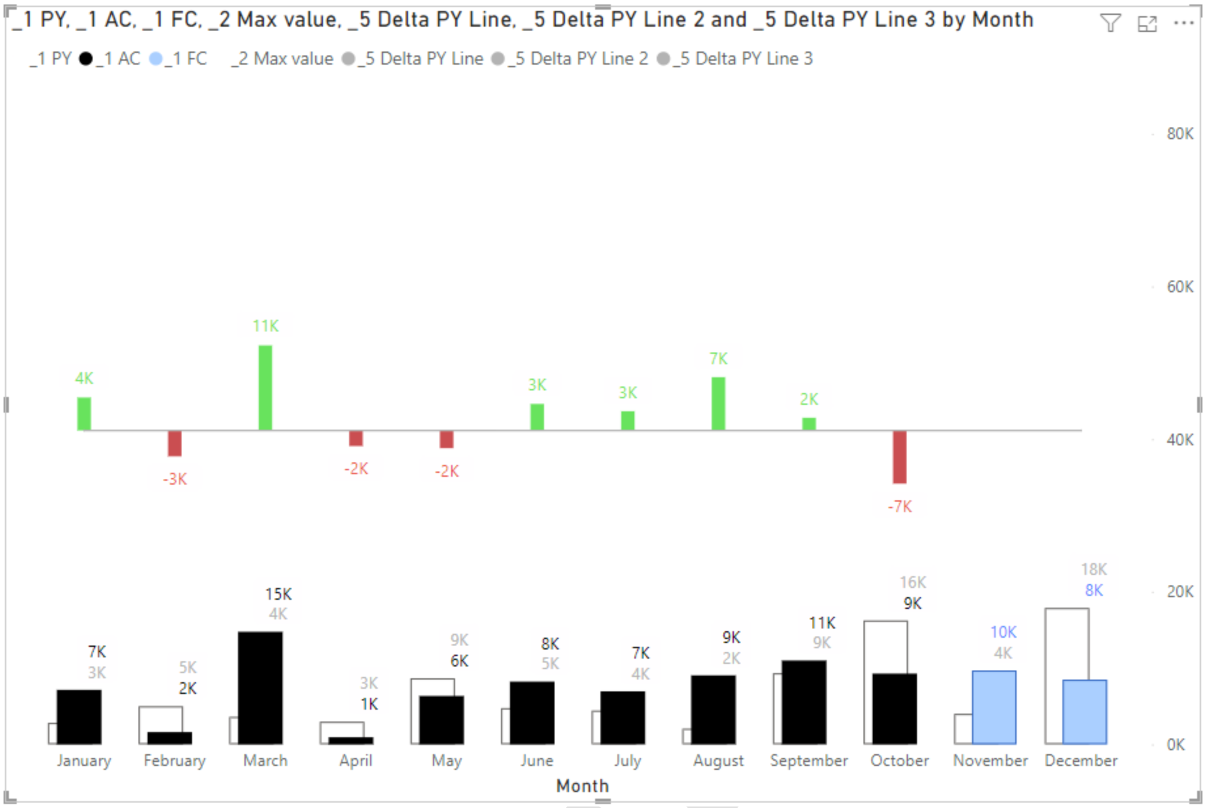
Maintenant formatons cette barre d'erreur :



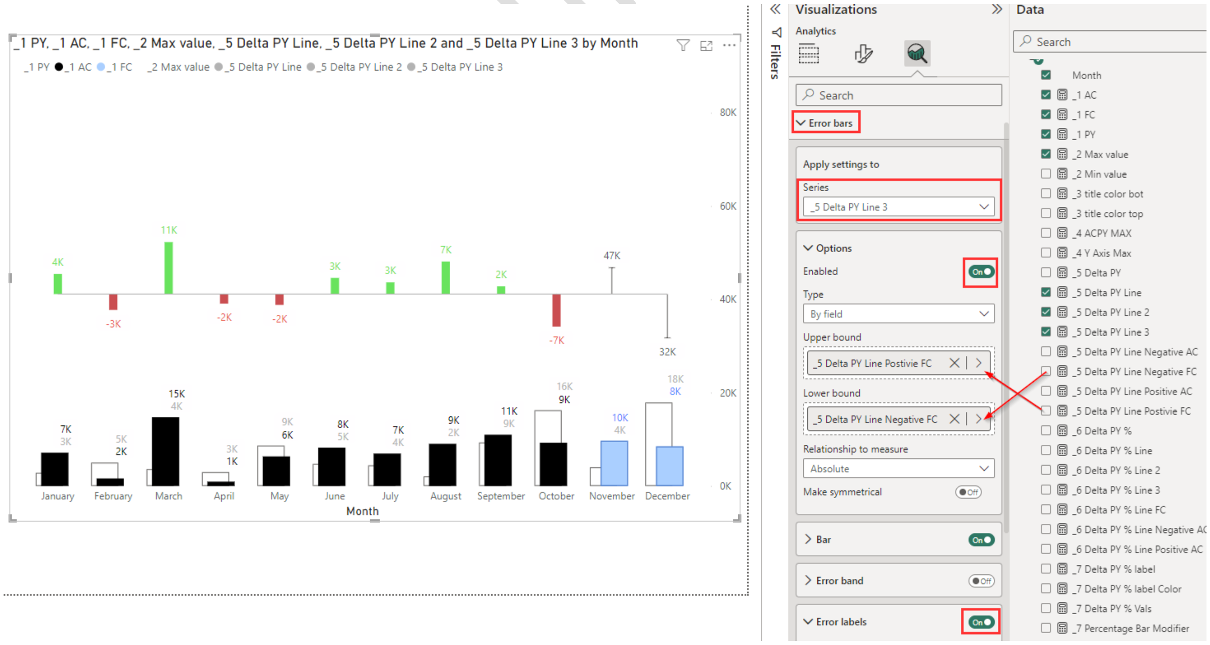
Ensuite, nous activons les labels :



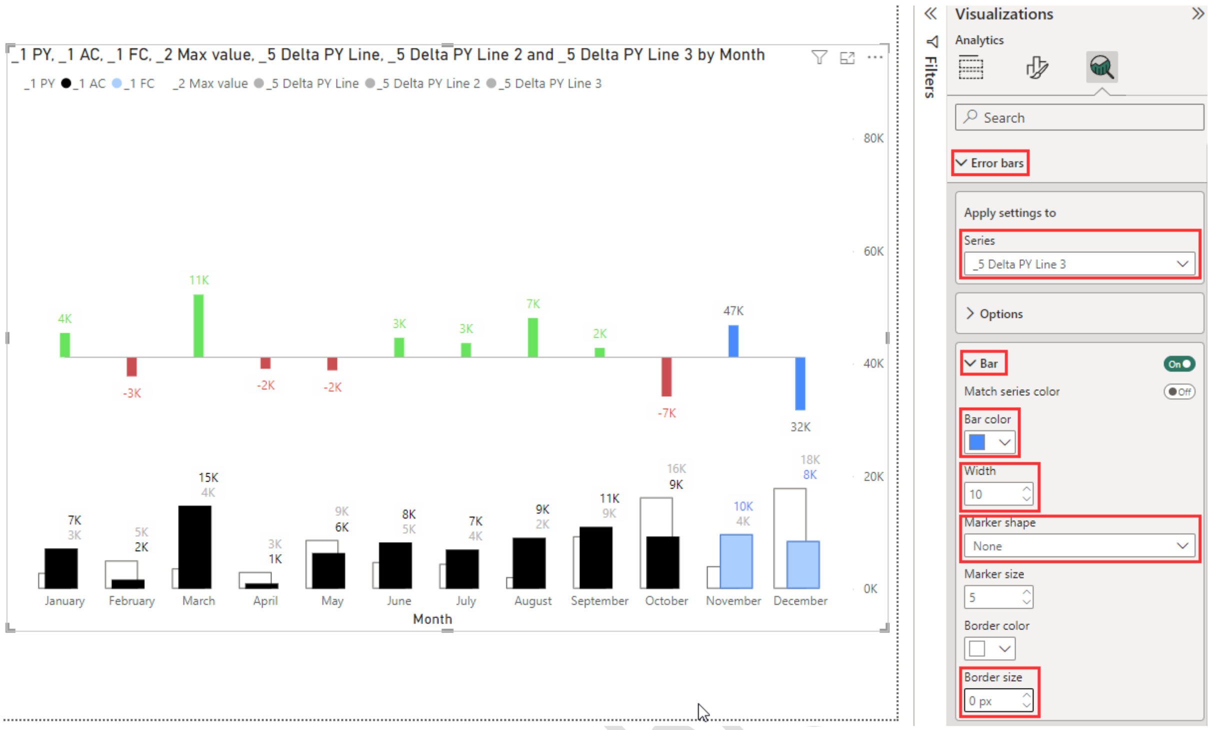
Ce qui donne actuellement :



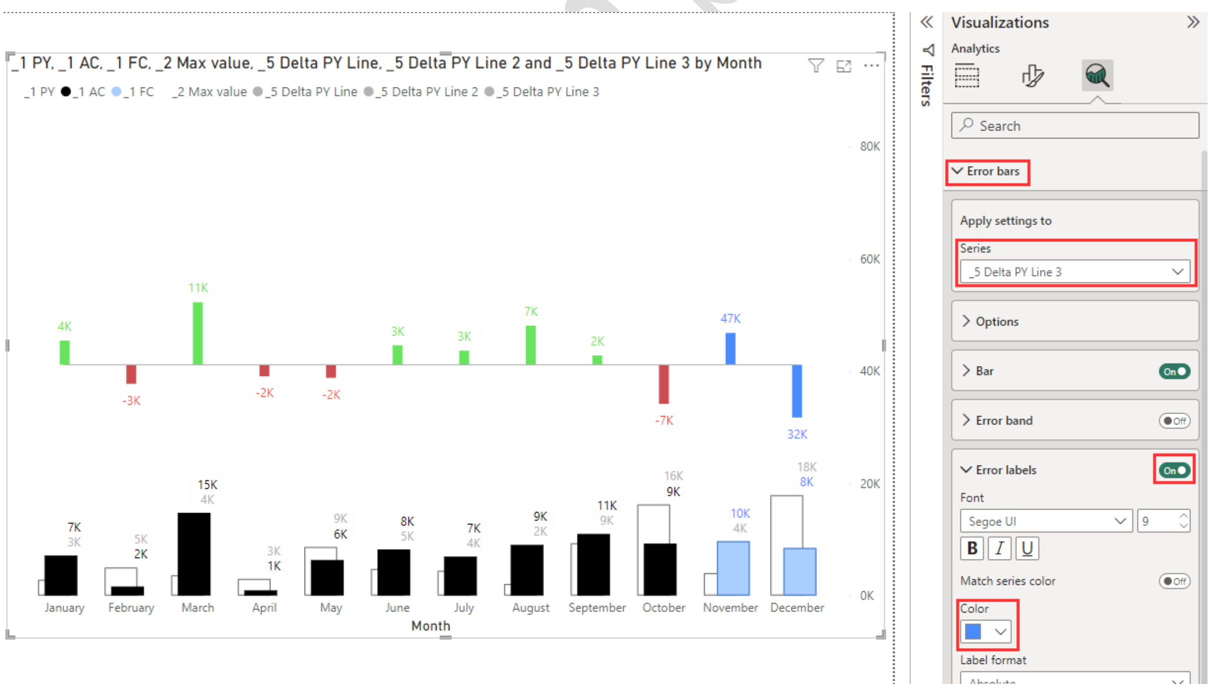
Nous nous attaquons maintenant aux dernières barres d'erreurs en ajoutant :



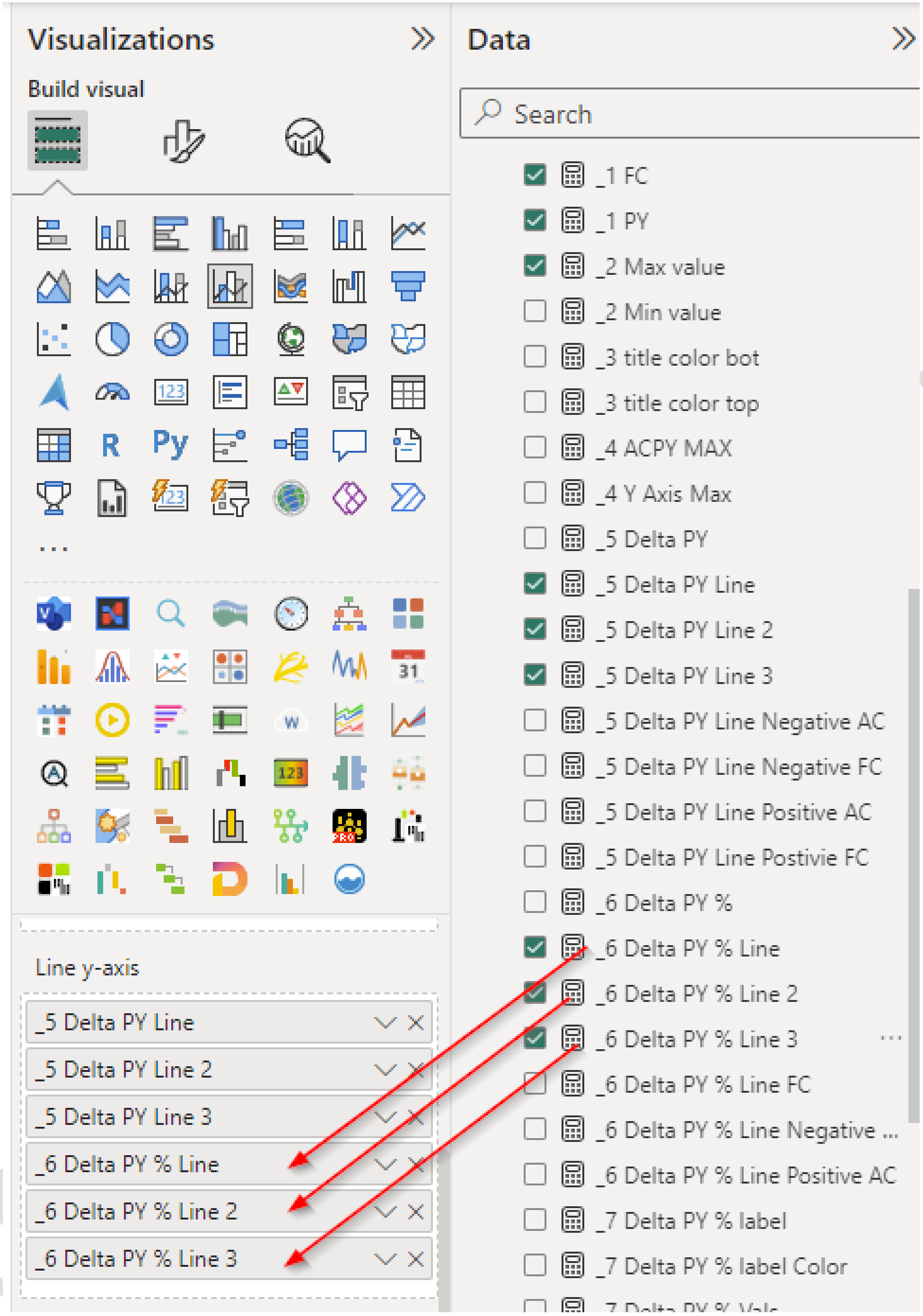
Nous changeons le formatage :



Et idem pour les étiquettes :



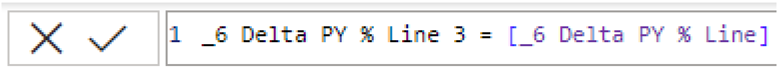
Attaquons-nous maintenant au différences en pourcentages. Pour cela nous ajoutons les lignes suivantes :



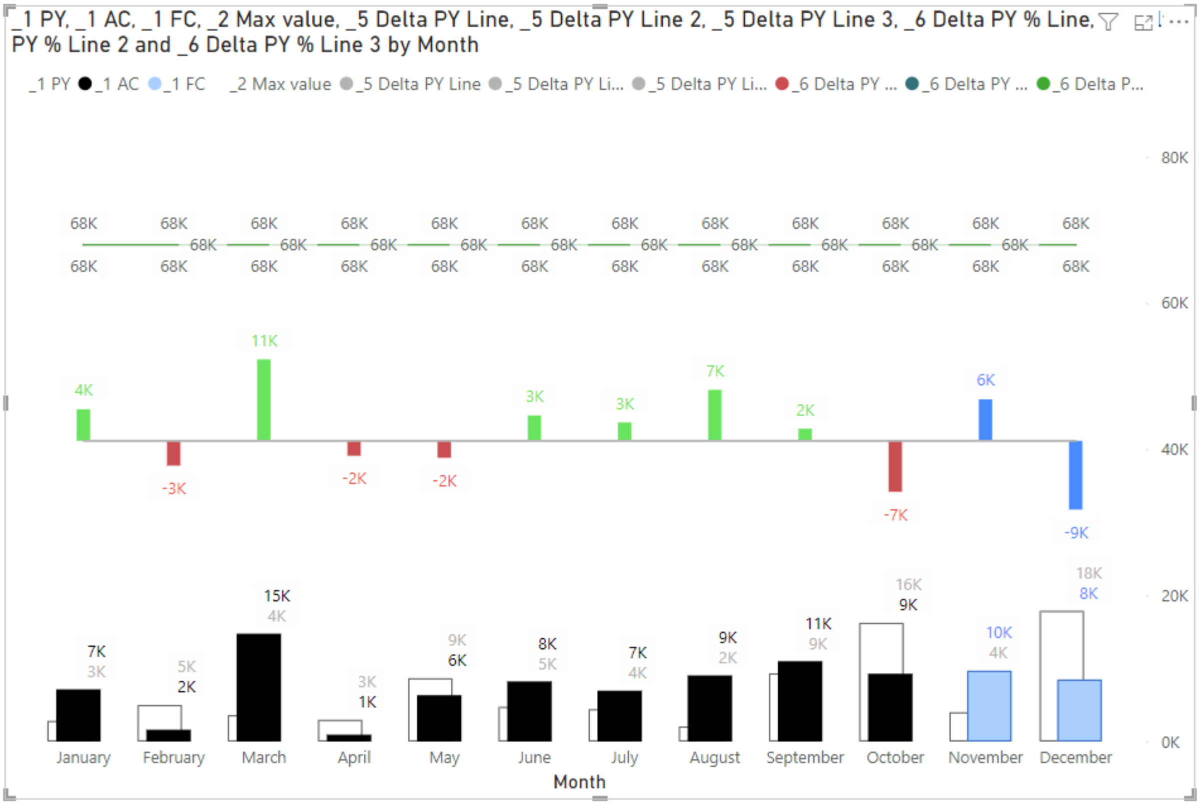
Avec pour rappel :

```
1  _6 Delta PY % Line = [_4 ACPY MAX] * 3.8
```

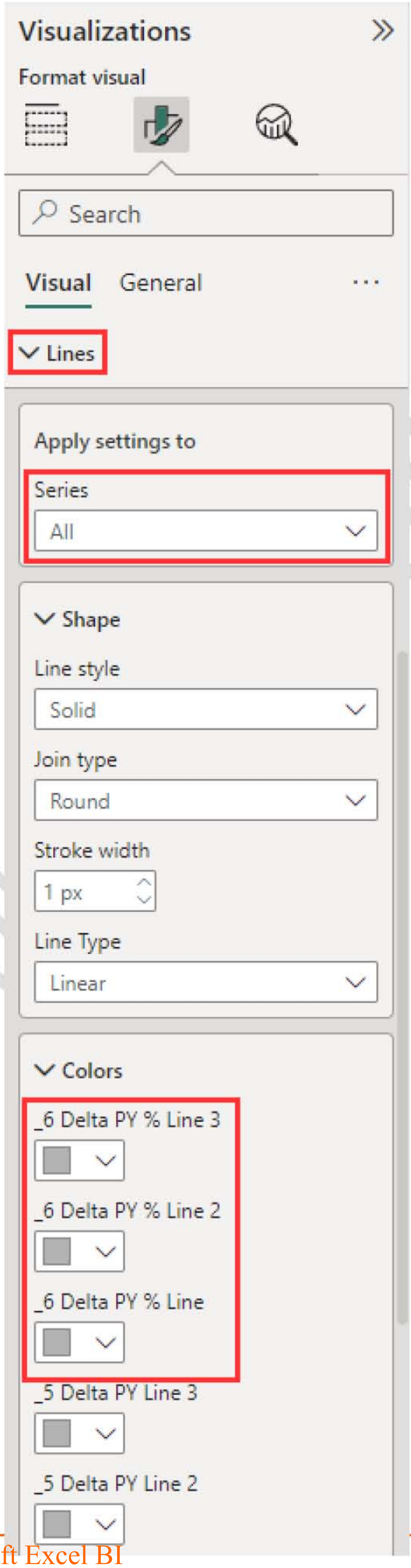
```
1  _6 Delta PY % Line 2 = [_6 Delta PY % Line]
```



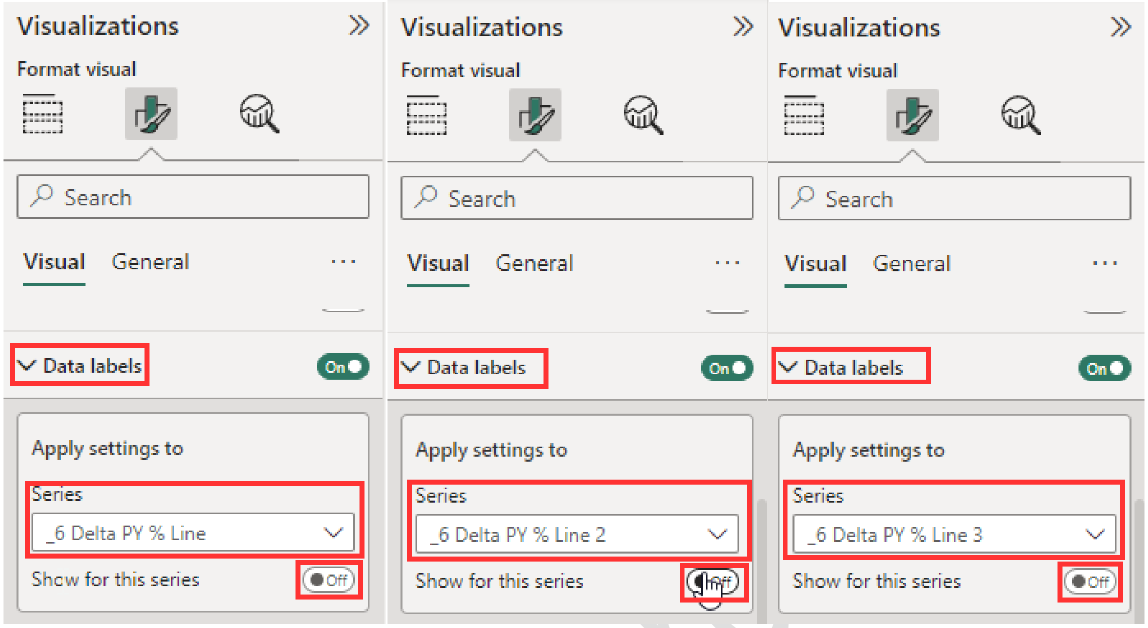
Ce qui donnera :



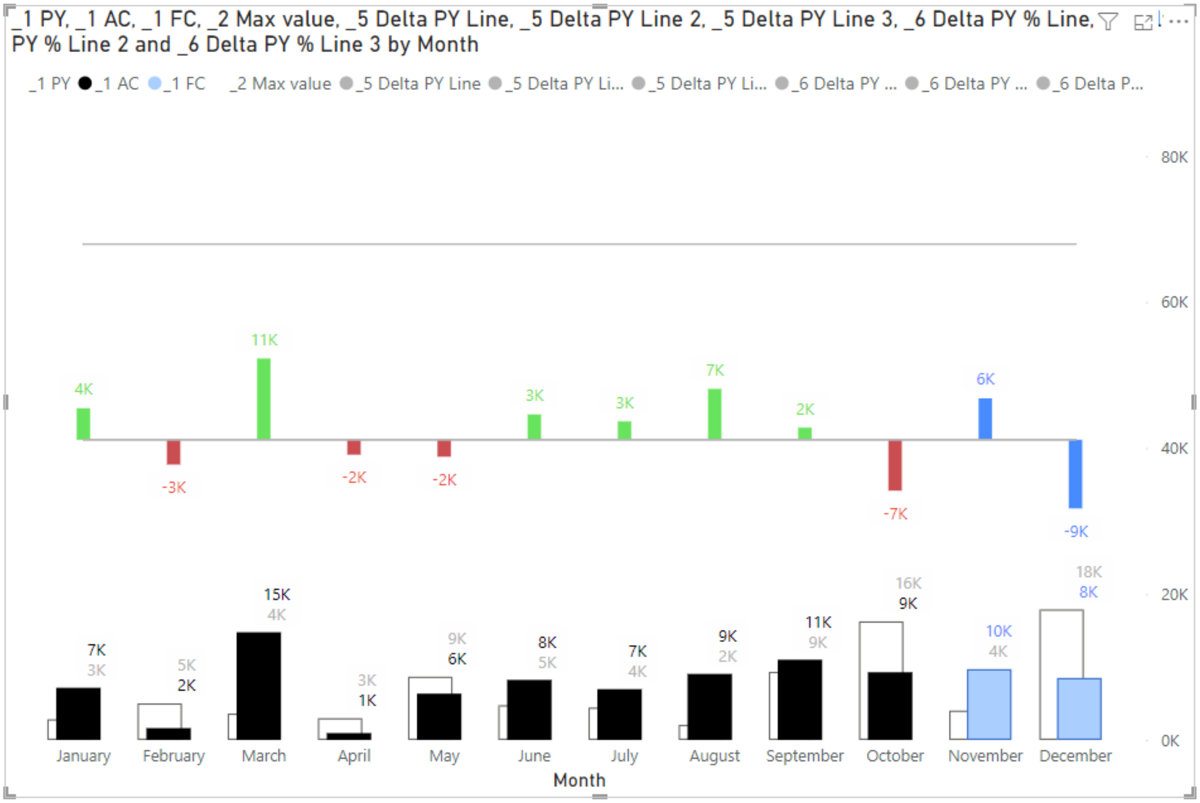
Maintenant il v avoir un long travail de formatage ! Nous mettons d'abord les 3 lignes en gris :


Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Lines
Apply settings to
Series
All
Shape
Line style
Solid
Join type
Round
Stroke width
1 px
Line Type
Linear
Colors
_6 Delta PY % Line 3
_6 Delta PY % Line 2
_6 Delta PY % Line
_5 Delta PY Line 3
_5 Delta PY Line 2

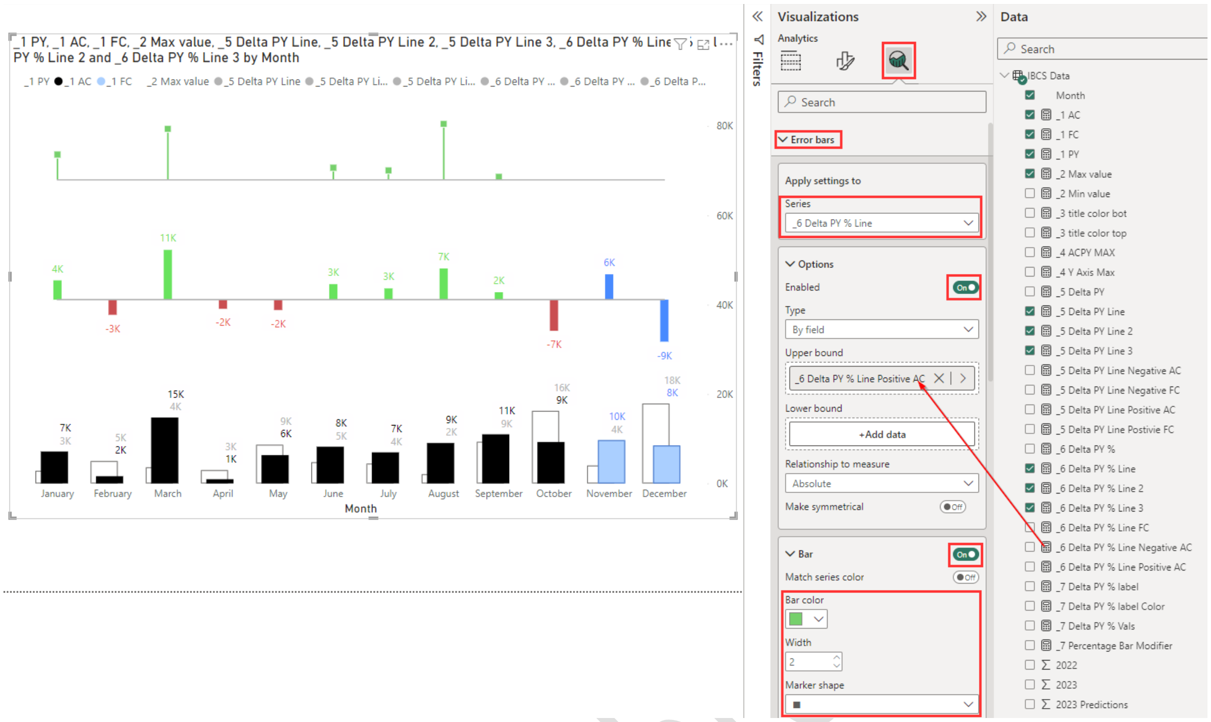
Nous masquons ensuite les valeurs de chacun des ces lignes :



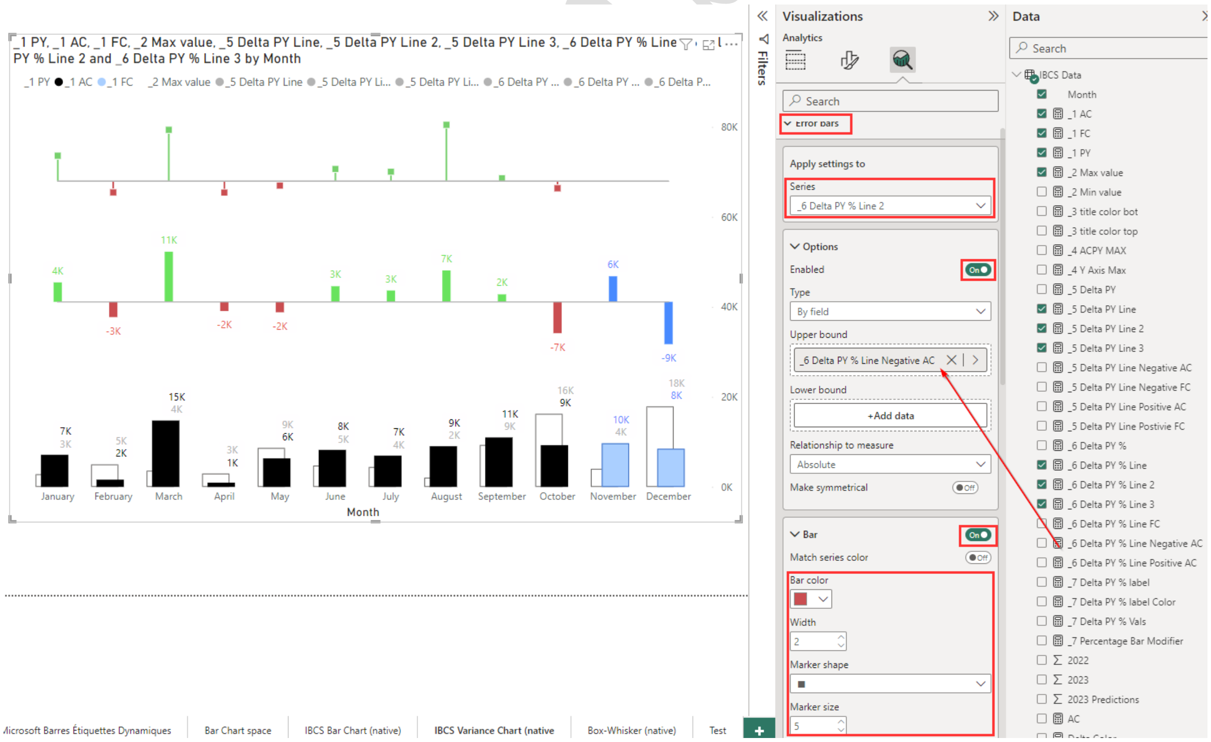
Ce qui donnera :



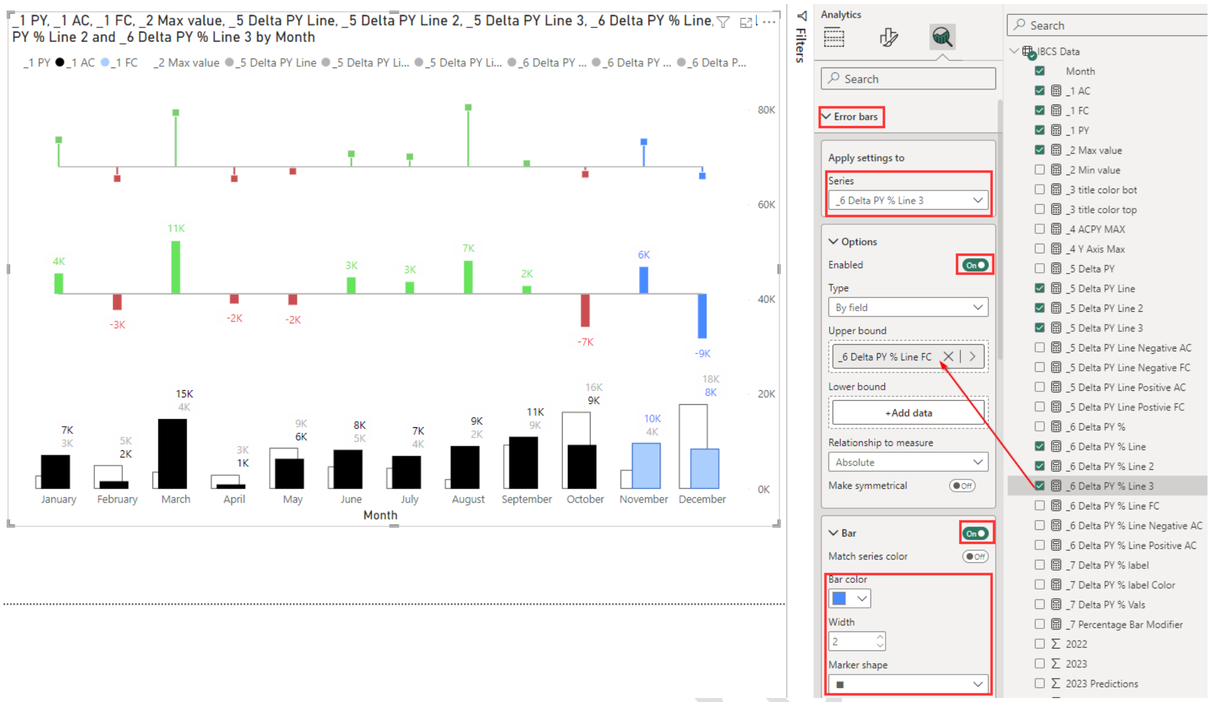
Maintenant nous ajoutons la première barre d’erreur pour cette ligne :



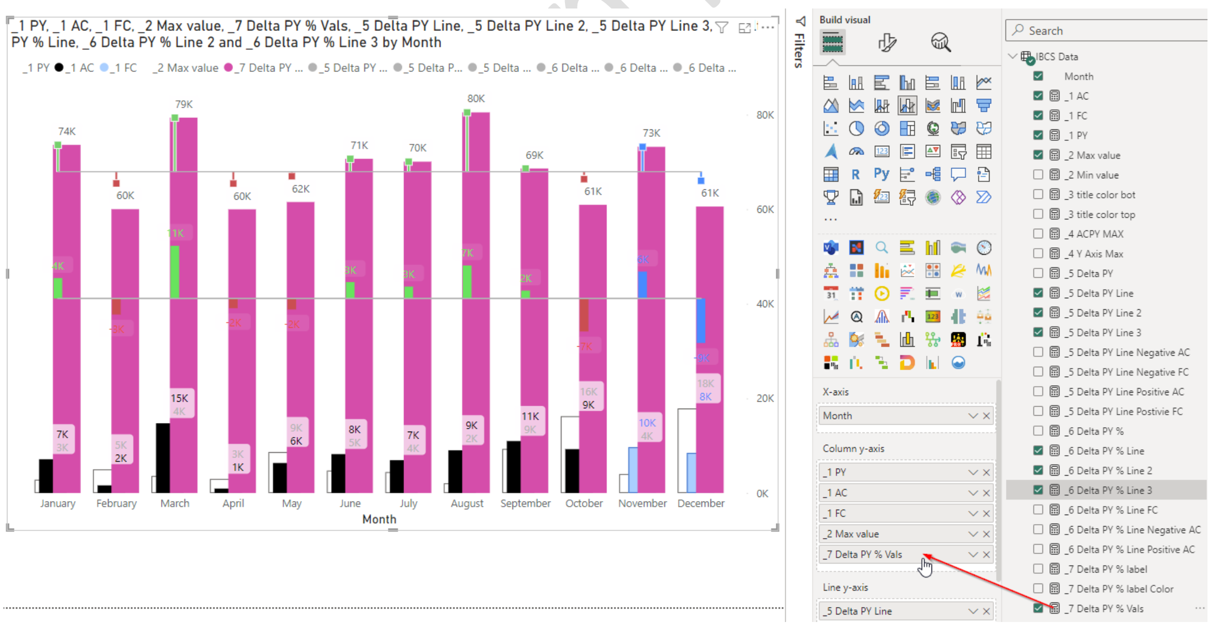
Nous ajoutons maintenant le second indicateur :



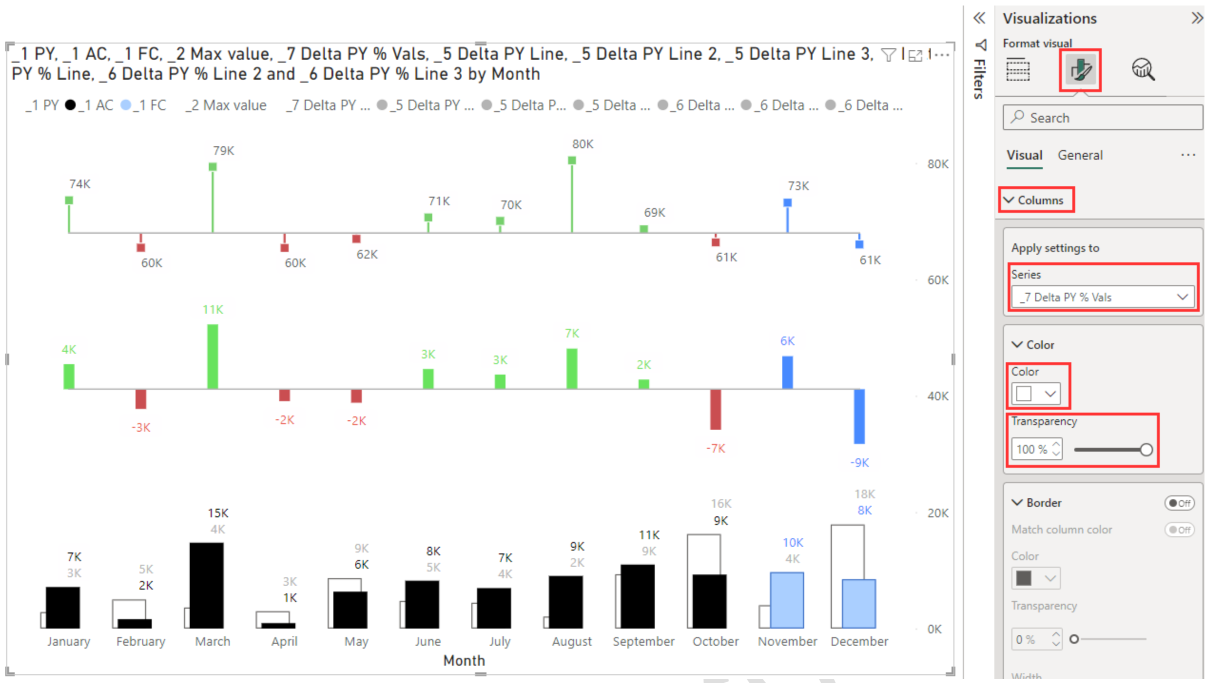
Et maintenant nous passons à la 3e et dernière ligne de pourcentage :



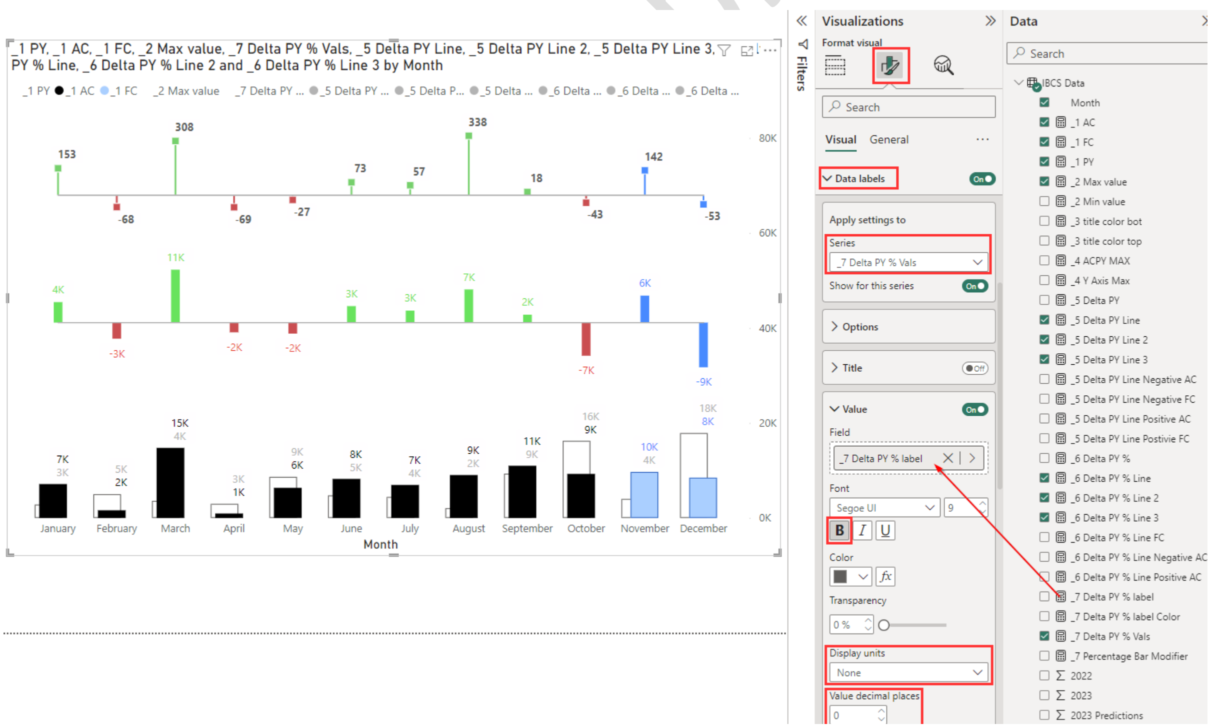
Maintenant nous ajoutons *_7 Delta PY % Vals* en tant que champ de colonne comme ci-dessous (pour résoudre un problème de position d'étiquettes de valeurs) :



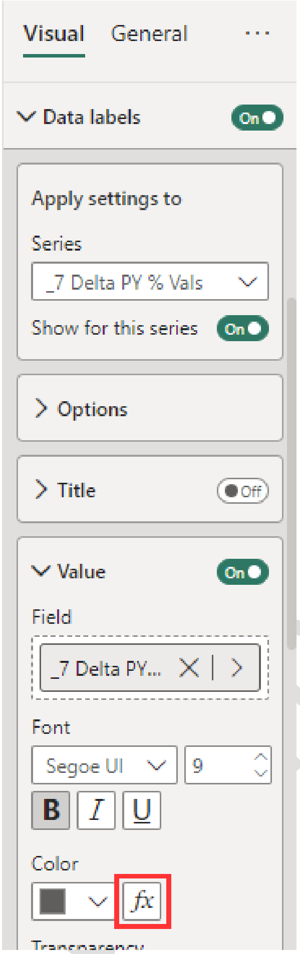
Nous rendons d'abord ces barres transparentes :



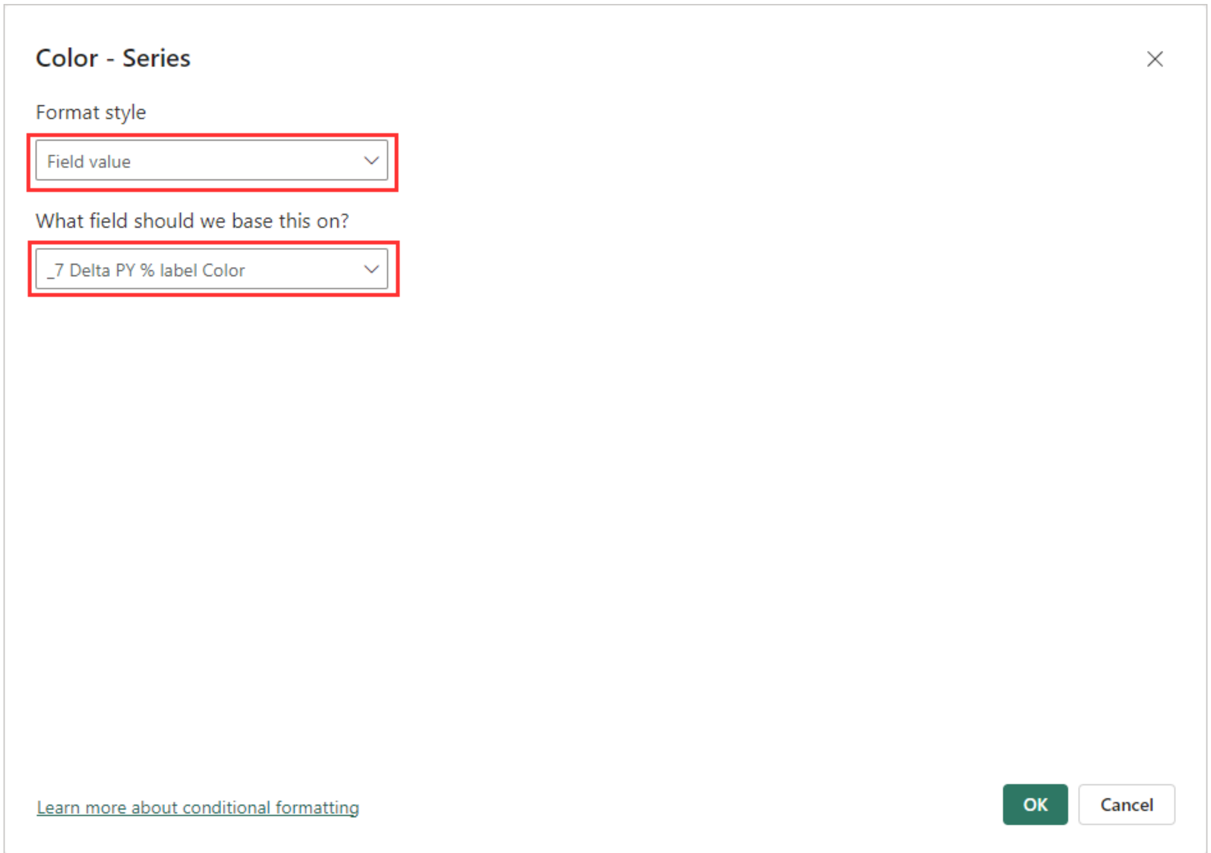
Ensuite nous ajoutons les bonnes étiquettes :



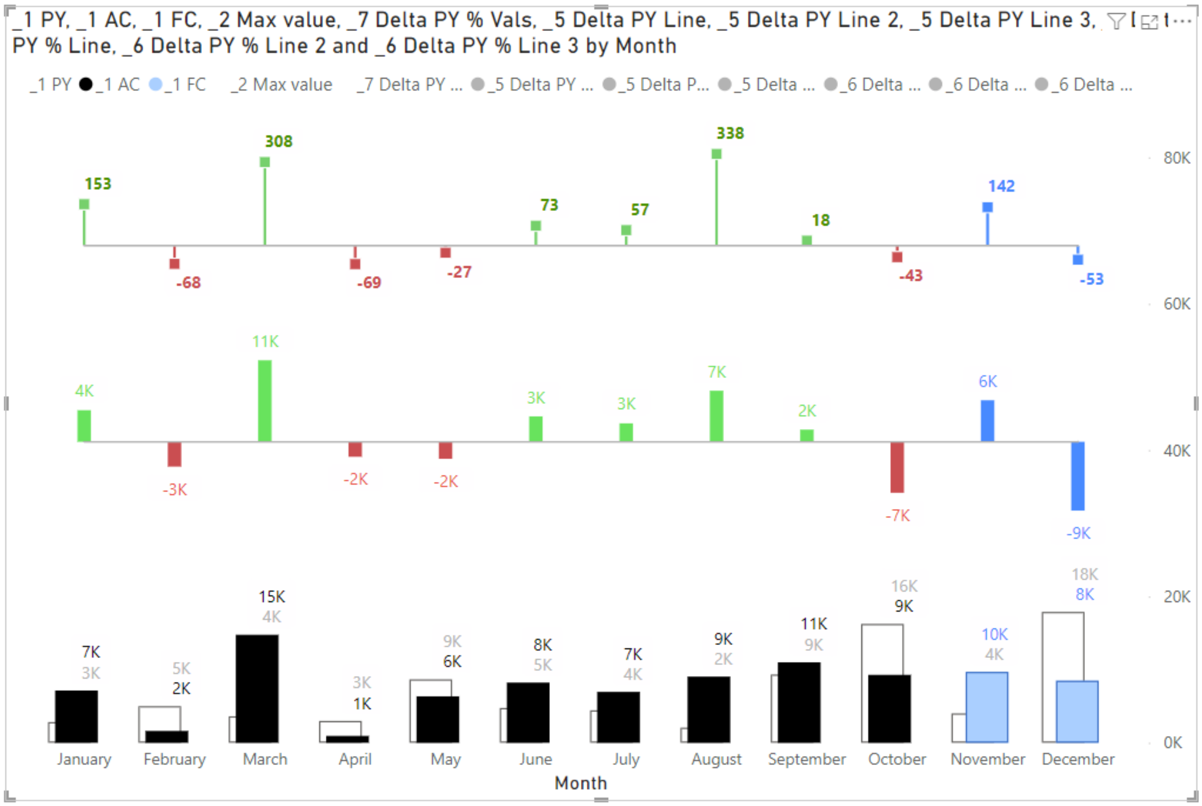
Nous pouvons mettre un formatage conditionnel sur ces étiquettes :



Et que nous prenons :

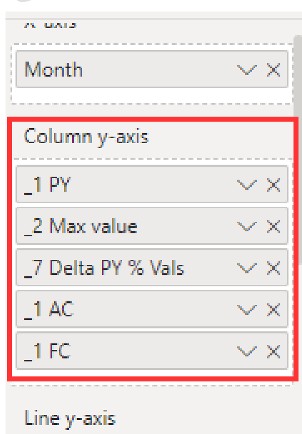


Nous obtenons alors :

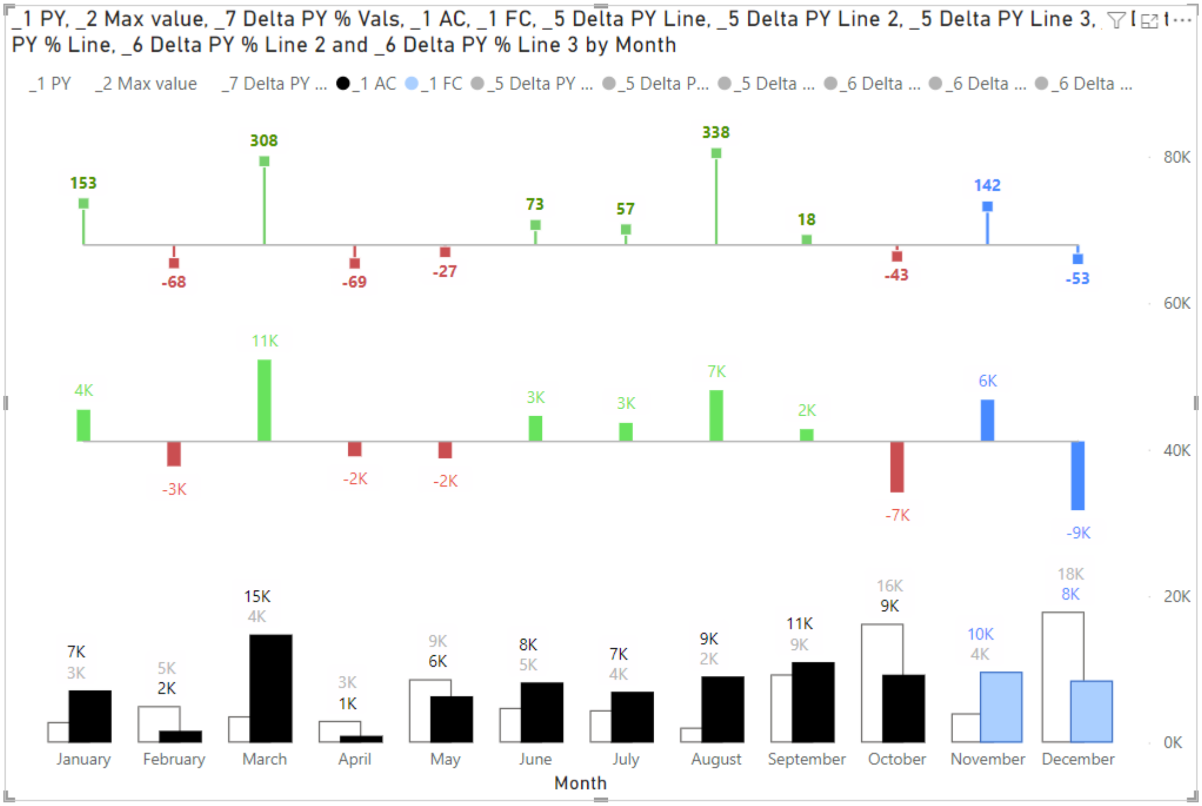


Maintenant nous avons fini le gros du travail. Il reste plus qu'à travailler le position des étiquettes de valeur, le Titre, la Légende et l'axe vertical restant !

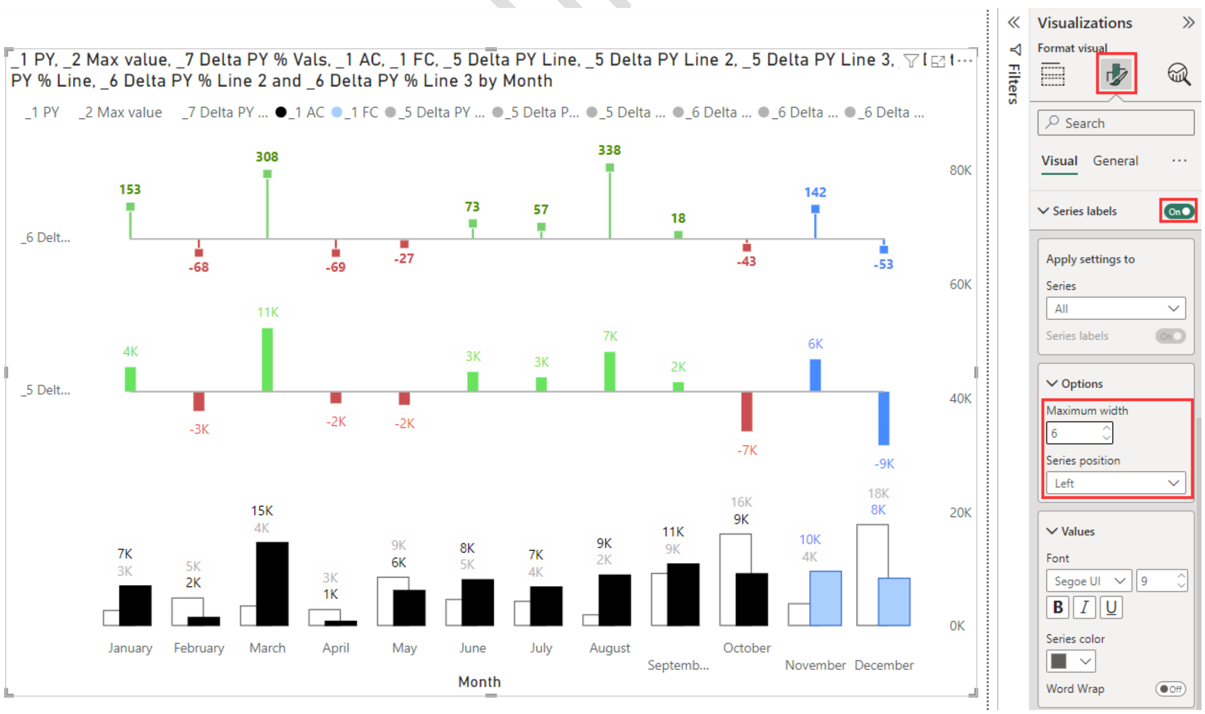
Pour améliorer la position des étiquettes de valeur nous changeons l'ordre des champs comme indiqué ci-dessous :



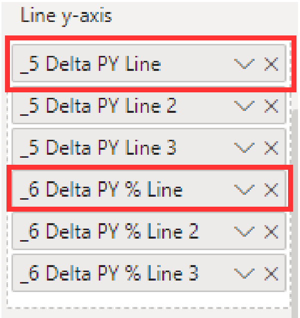
Ce qui donne un résultat visuel plus convenable au niveau de l'alignement des étiquettes comme nous pouvons le constater :



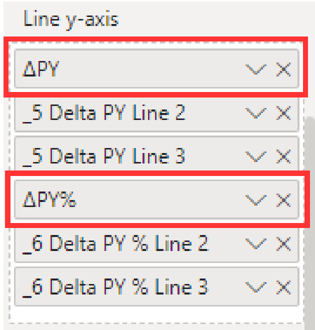
Nous activons les étiquettes de séries :



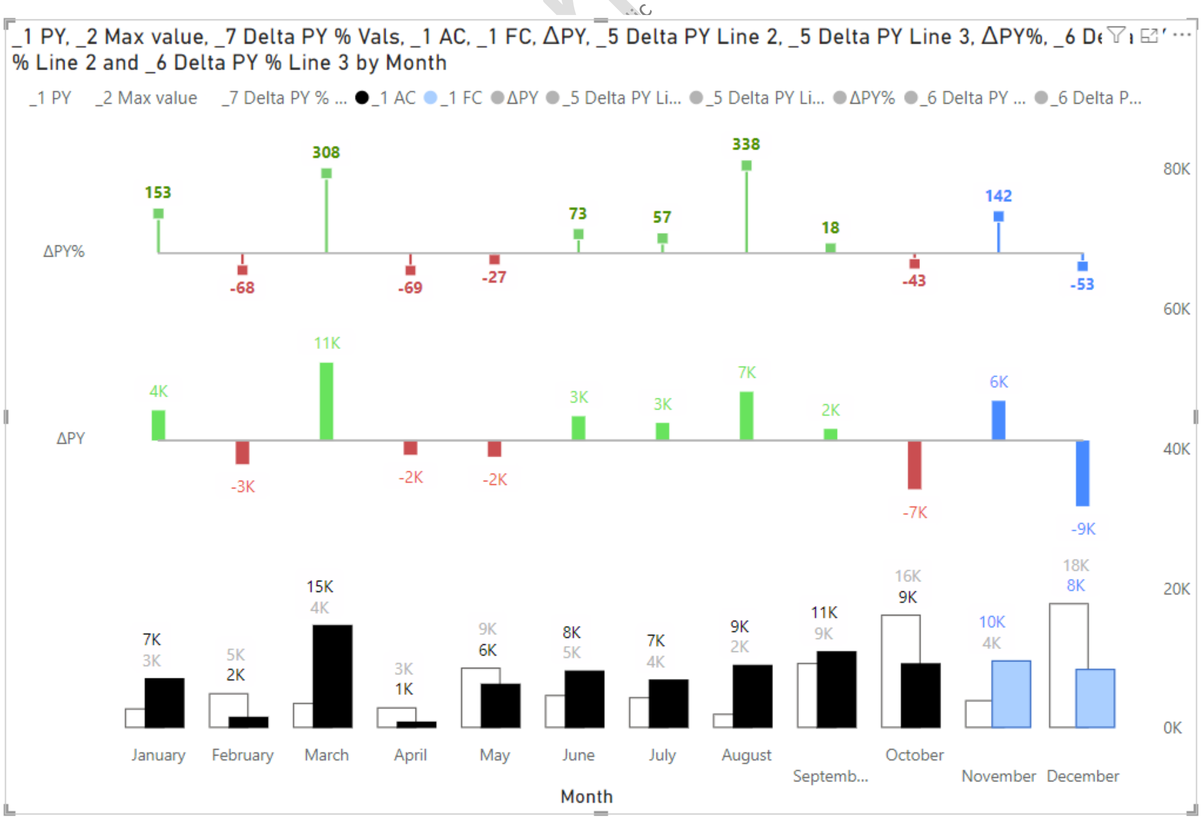
Ensuite, nous renommons les deux champs suivants :



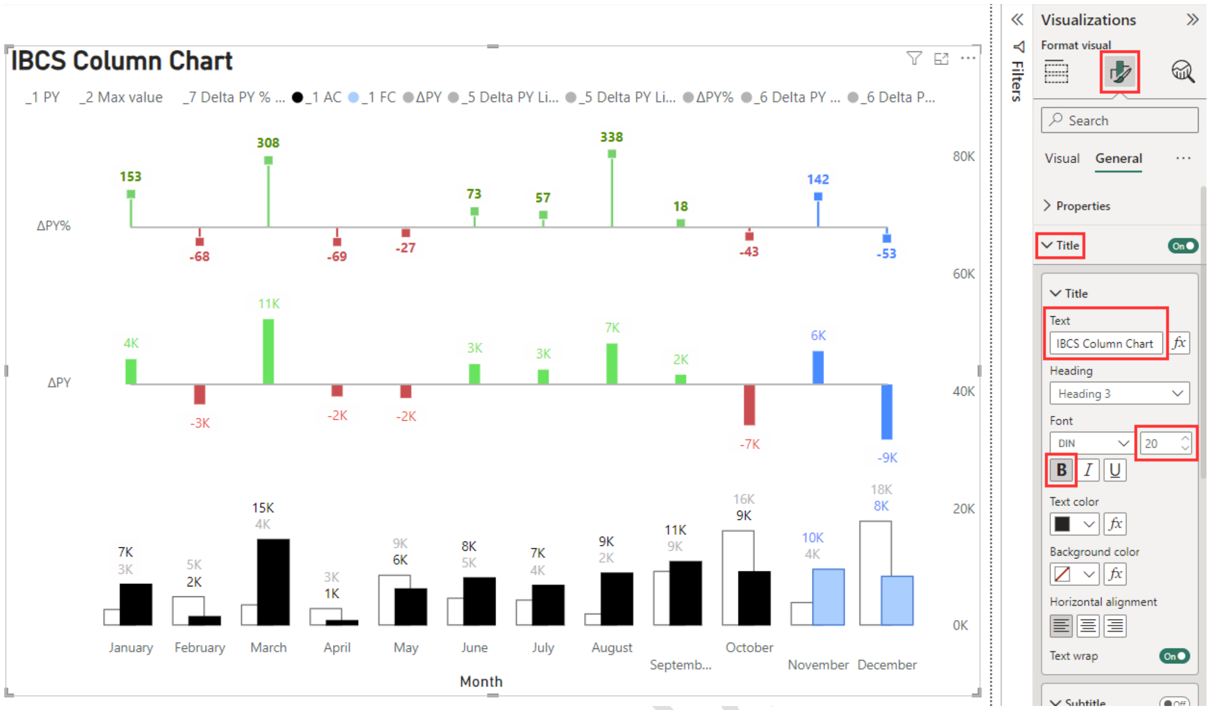
Et :



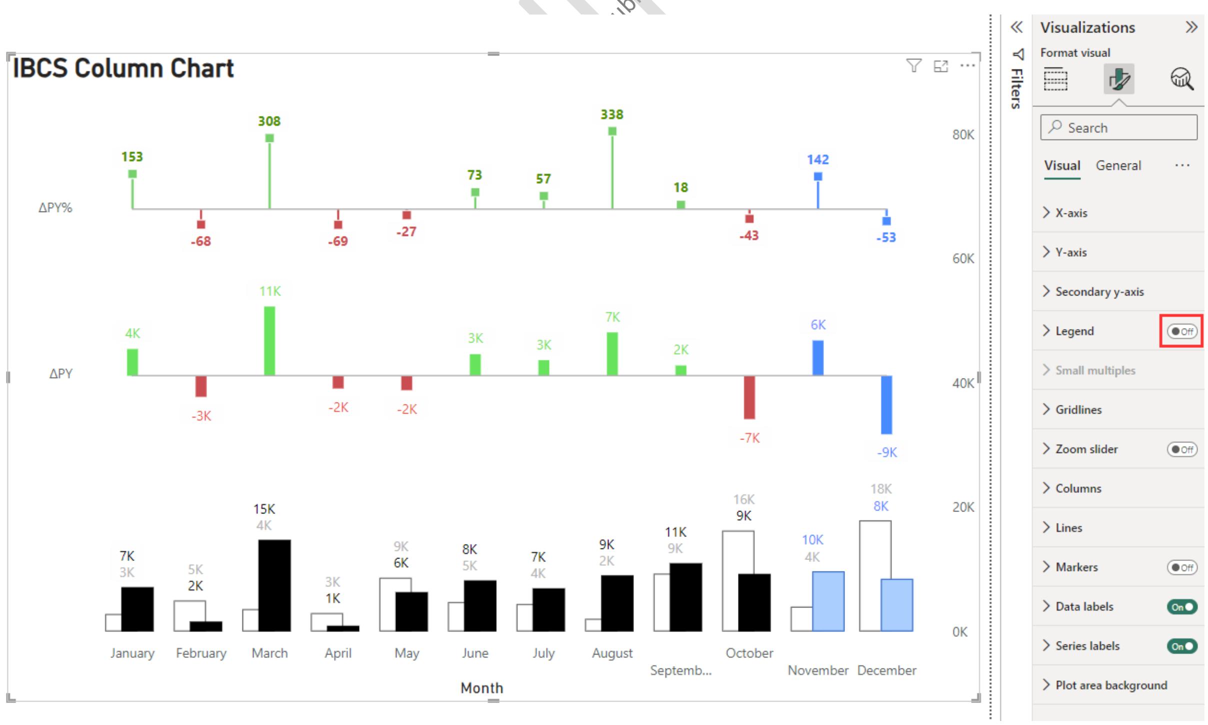
Ce qui donne :



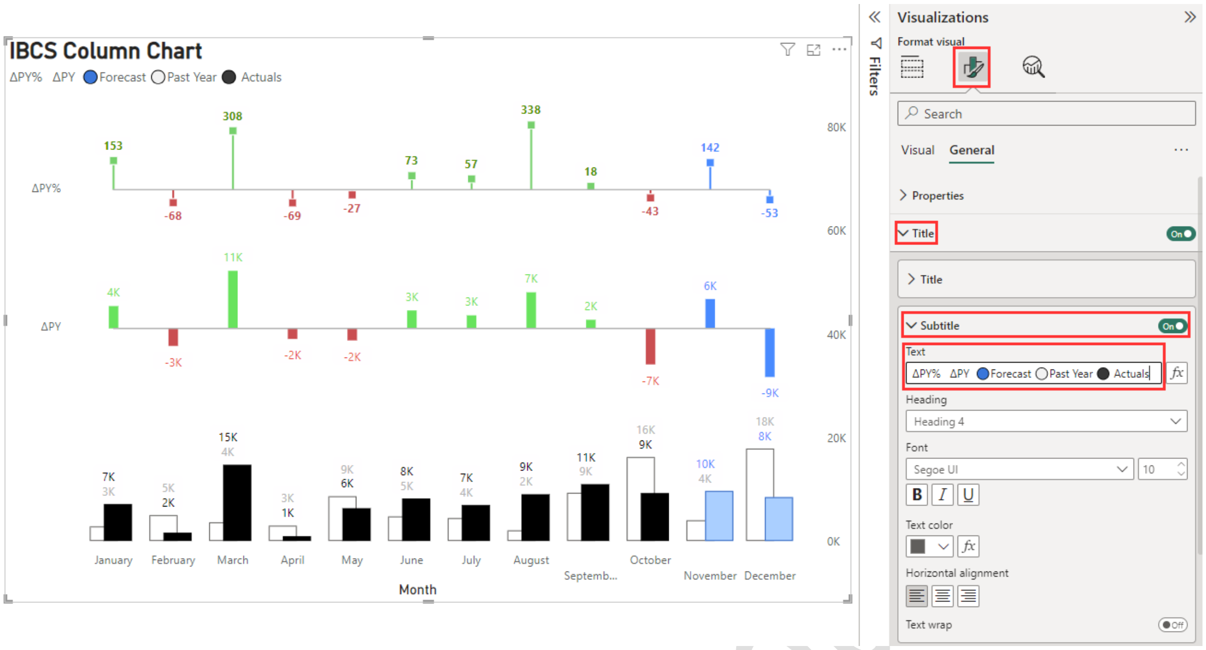
Nous pouvons changer le titre :



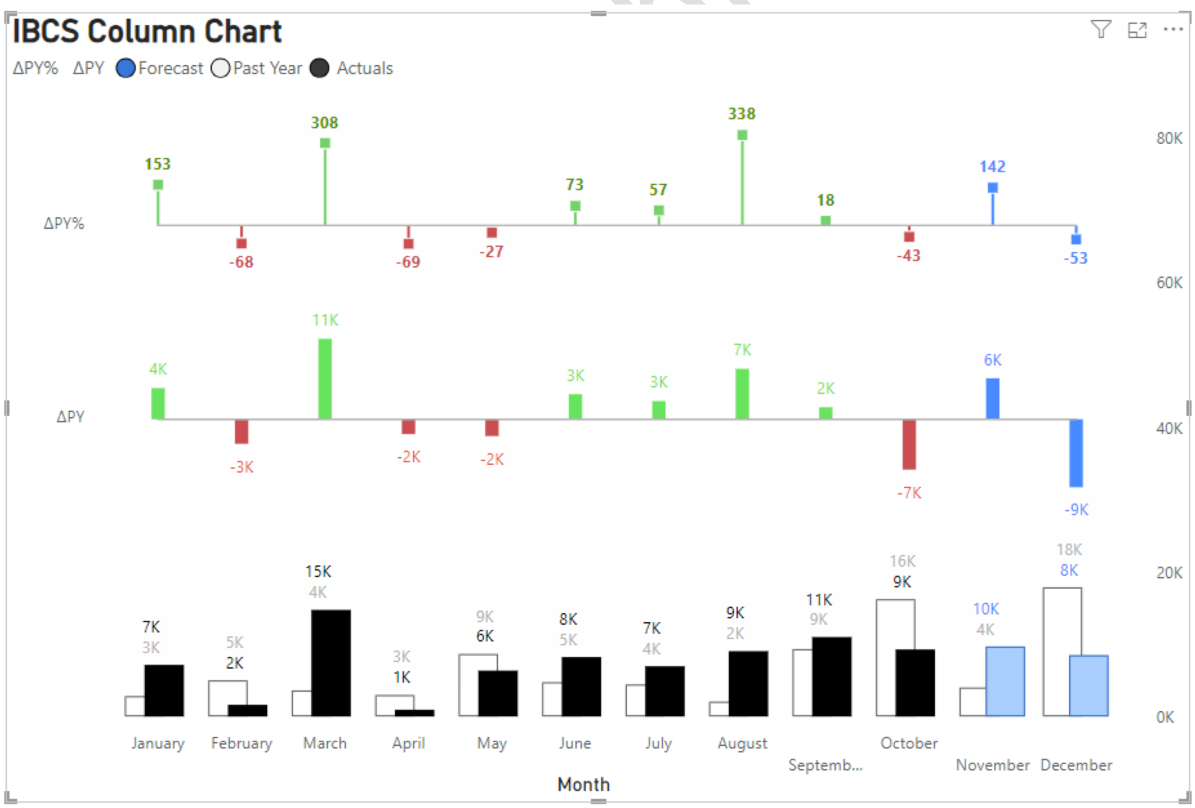
Nous désactivons ensuite les légendes :



Pour mettre des légendes correctes, nous allons jouer avec le sous-titre et les emojis :

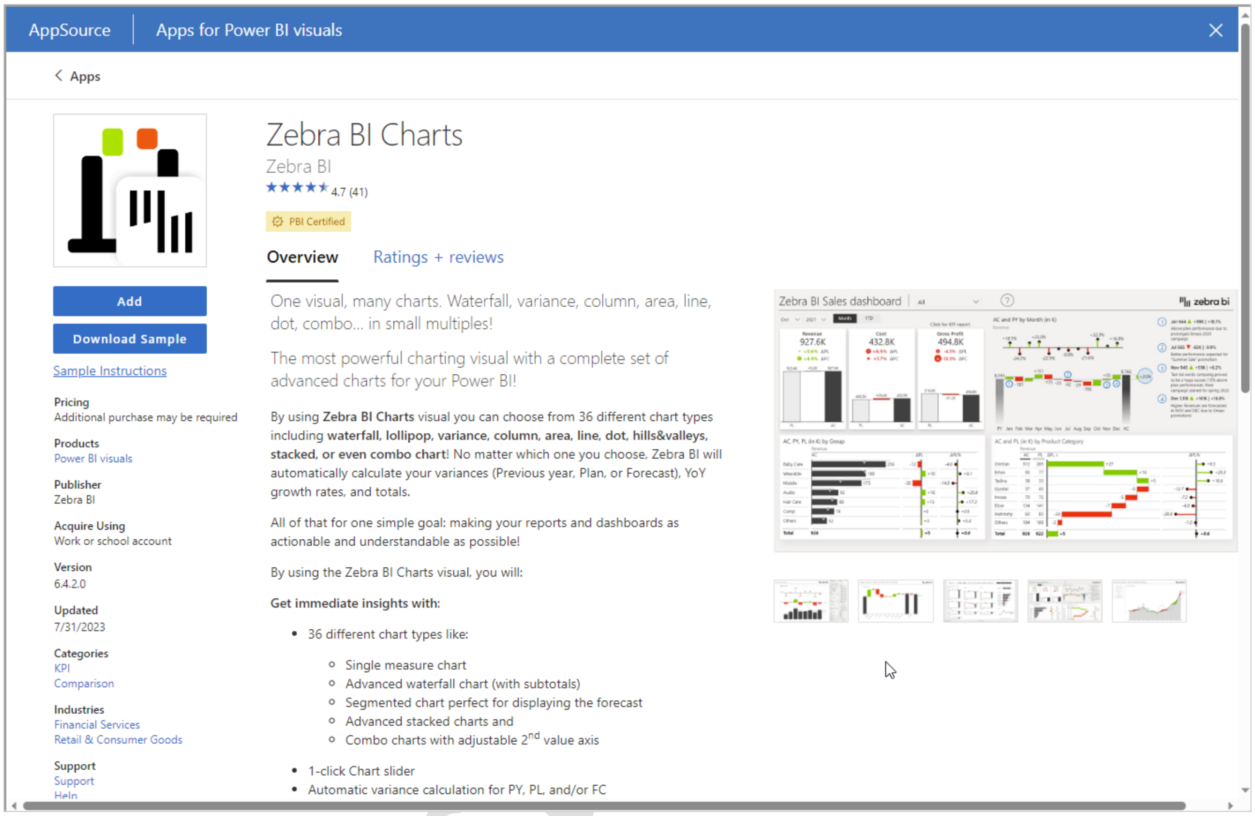


Et voilà nous avons terminé :

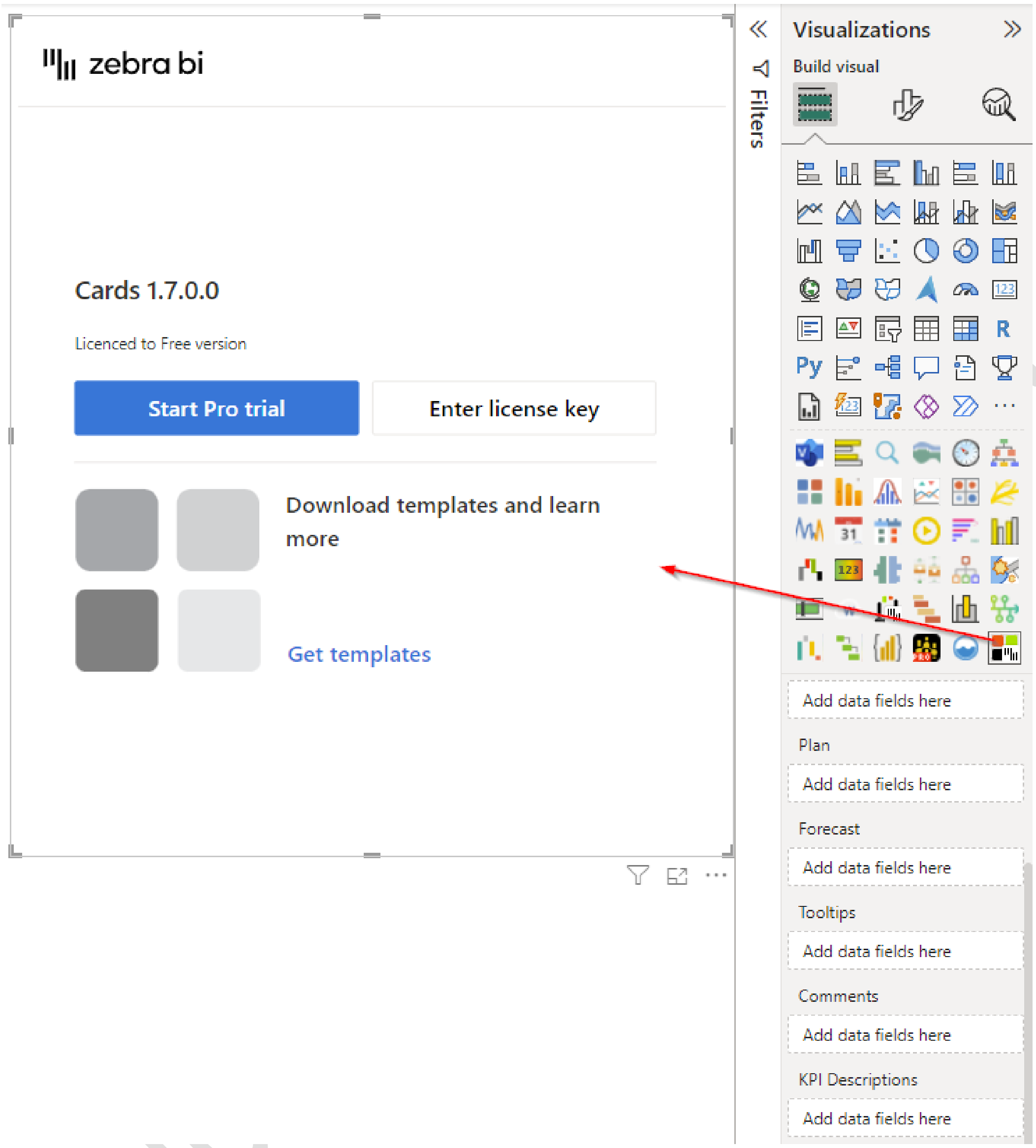


Zebra BI Cards

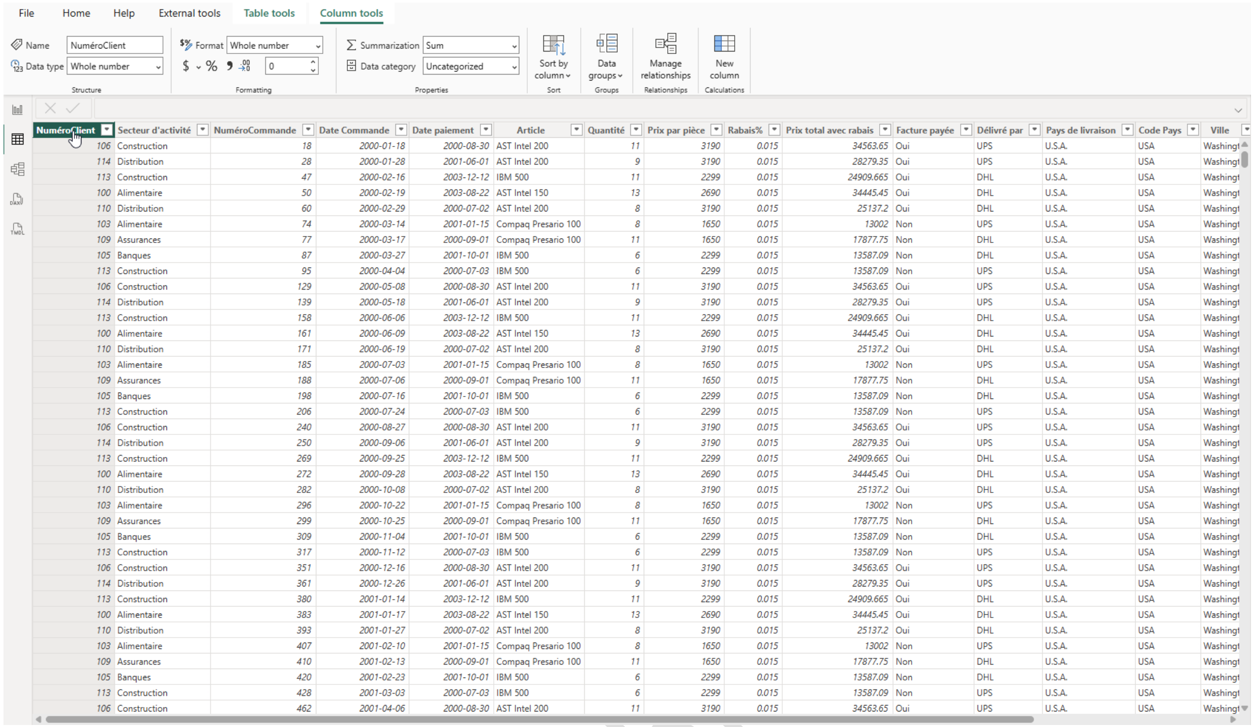
Commençons par le plus simple. Nous l'ajoutons donc en cliquant sur **Add** comme à l'habitude :



Ce qui donnera dans une nouvelle page de rapport vierge :

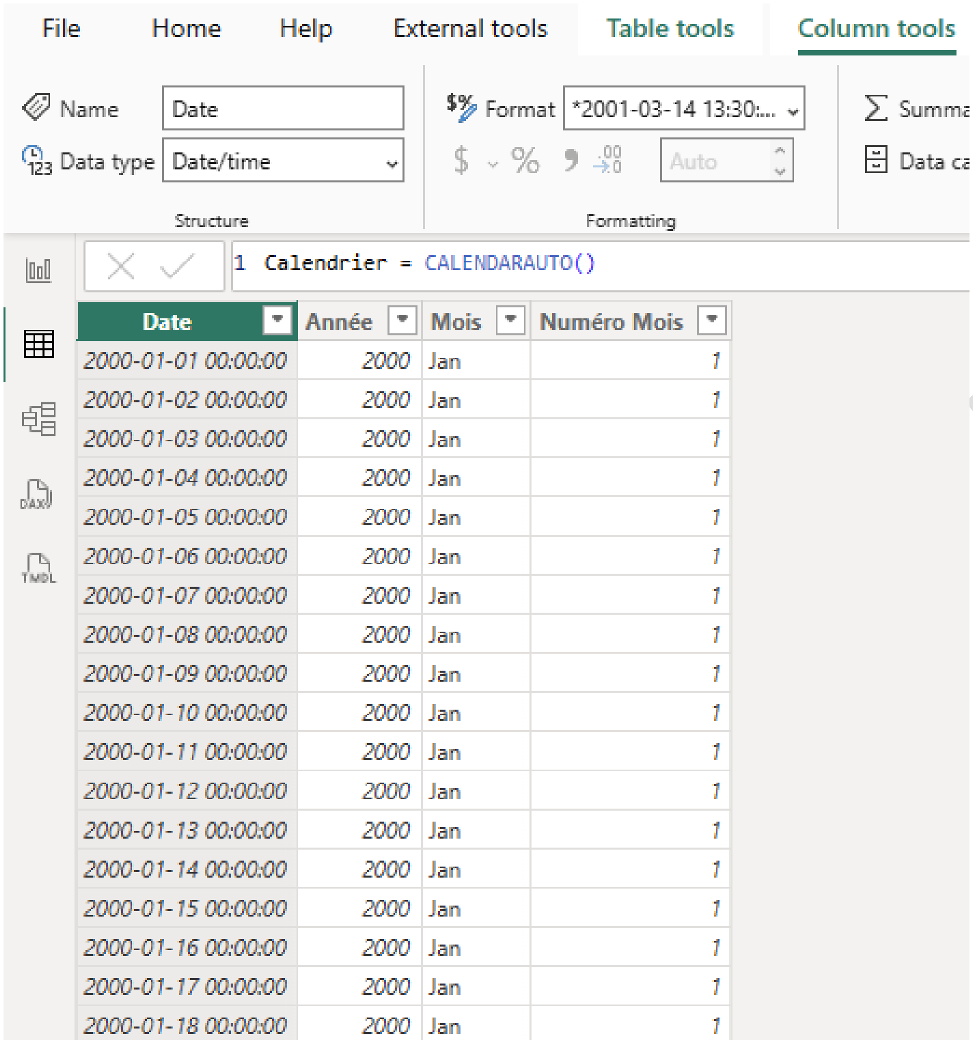


Voici déjà un cas simple que vous pouvez reproduire avec les jeux de données de la formation *Ventes Continues* :

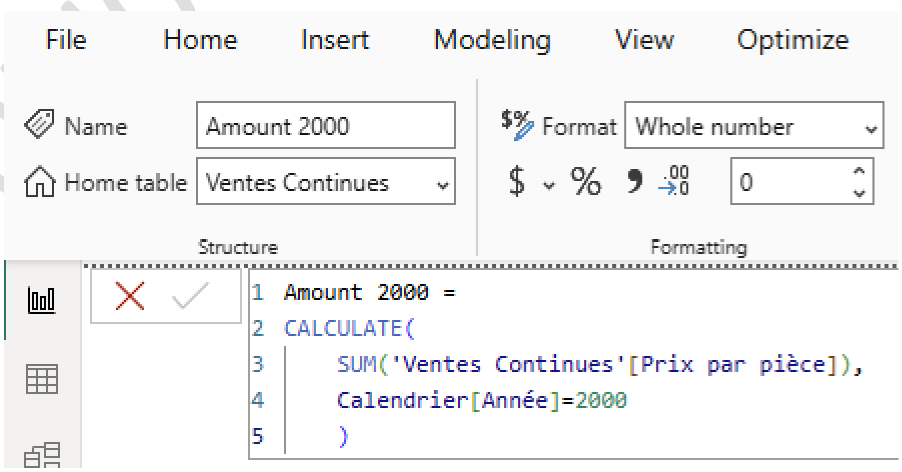


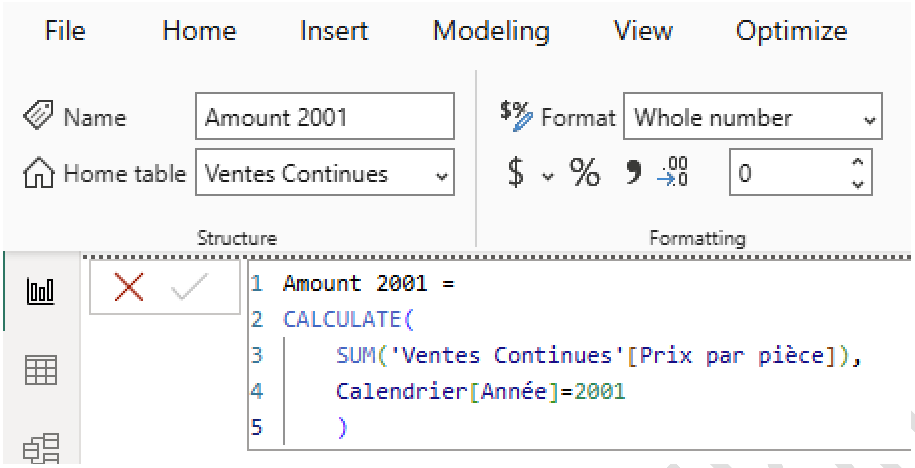
NuméroClient	Secteur d'activité	NuméroCommande	Date Commande	Date paiement	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Délivré par	Pays de livraison	Code Pays	Ville
106	Construction	18	2000-01-18	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
114	Distribution	28	2000-01-28	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	47	2000-02-16	2003-12-12	IBM 500	11	2299	0.015	24909.665	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
100	Alimentaire	50	2000-02-19	2003-08-22	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
110	Distribution	60	2000-02-29	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
103	Alimentaire	74	2000-03-14	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
109	Assurances	77	2000-03-17	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
105	Banques	87	2000-03-27	2001-10-01	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	95	2000-04-04	2000-07-03	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
106	Construction	129	2000-05-08	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
114	Distribution	139	2000-05-18	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	158	2000-06-06	2003-12-12	IBM 500	11	2299	0.015	24909.665	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
100	Alimentaire	161	2000-06-09	2003-08-22	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
110	Distribution	171	2000-06-19	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
103	Alimentaire	185	2000-07-03	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
109	Assurances	188	2000-07-06	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
105	Banques	198	2000-07-16	2001-10-01	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	206	2000-07-24	2000-07-03	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
106	Construction	240	2000-08-27	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
114	Distribution	250	2000-09-06	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	269	2000-09-25	2003-12-12	IBM 500	11	2299	0.015	24909.665	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
100	Alimentaire	272	2000-09-28	2003-08-22	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
110	Distribution	282	2000-10-08	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
103	Alimentaire	296	2000-10-22	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
109	Assurances	299	2000-10-25	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
105	Banques	309	2000-11-04	2001-10-01	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	317	2000-11-12	2000-07-03	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
106	Construction	351	2000-12-16	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
114	Distribution	361	2000-12-26	2001-06-01	AST Intel 200	9	3190	0.015	28279.35	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	380	2001-01-14	2003-12-12	IBM 500	11	2299	0.015	24909.665	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
100	Alimentaire	383	2001-01-17	2003-08-22	AST Intel 150	13	2690	0.015	34445.45	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
110	Distribution	393	2001-01-27	2000-07-02	AST Intel 200	8	3190	0.015	25137.2	Oui	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
103	Alimentaire	407	2001-02-10	2001-01-15	Compaq Presario 100	8	1650	0.015	13002	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
109	Assurances	410	2001-02-13	2000-09-01	Compaq Presario 100	11	1650	0.015	17877.75	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
105	Banques	420	2001-02-23	2001-10-01	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	DHL	U.S.A.	USA	Washingt
113	Construction	428	2001-03-03	2000-07-03	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Non	UPS	U.S.A.	USA	Washingt
106	Construction	462	2001-04-06	2000-08-30	AST Intel 200	11	3190	0.015	34563.65	Oui	UPS	U.S.A.	USA	Washingt

Et préparons la table calendrier suivante :

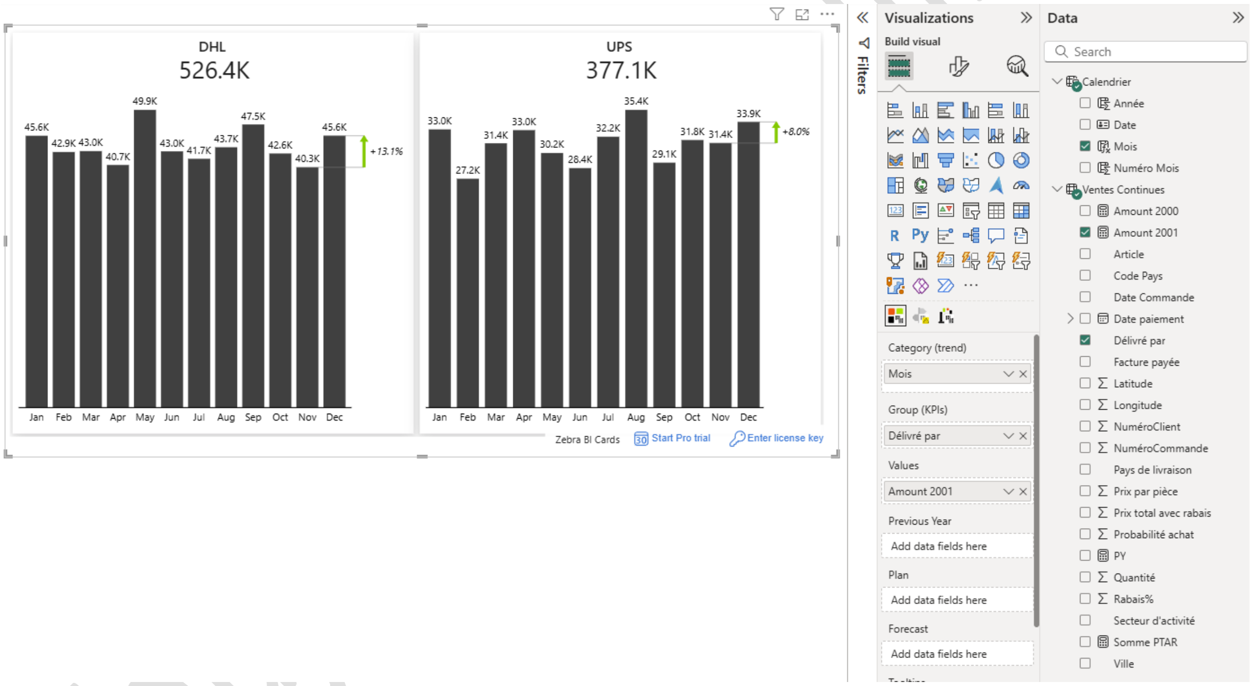


Et créons les deux mesures DAX suivantes :





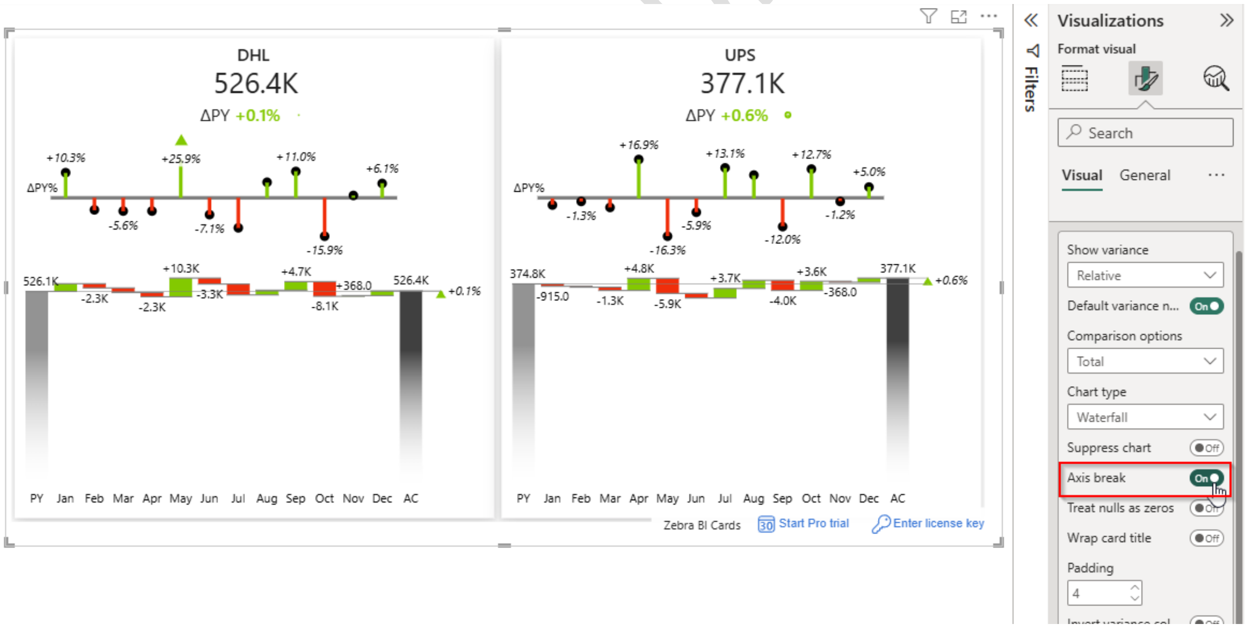
Construisons donc maintenant une simple carte IBCS :



Maintenant rajoutons dans *Previous Year* la mesure *Amount 2001* ce qui donne :



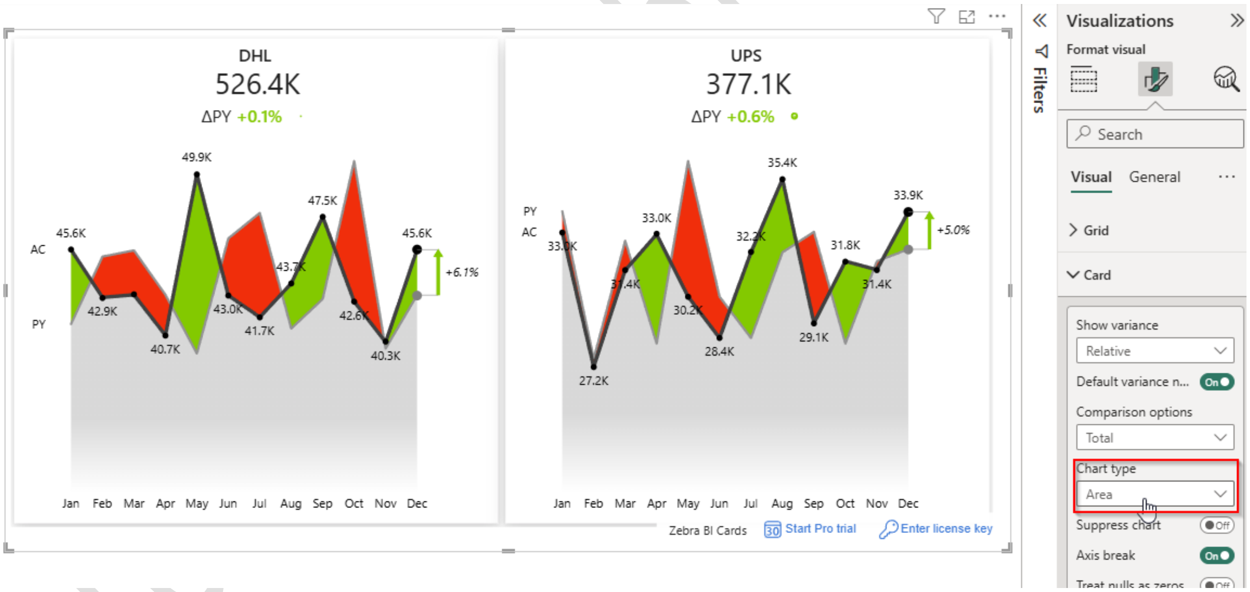
Pour améliorer la visibilité activons l'option de formatage *Axis break* du visuel :



Et changeons de type de graphique en prenant le style *Column* :



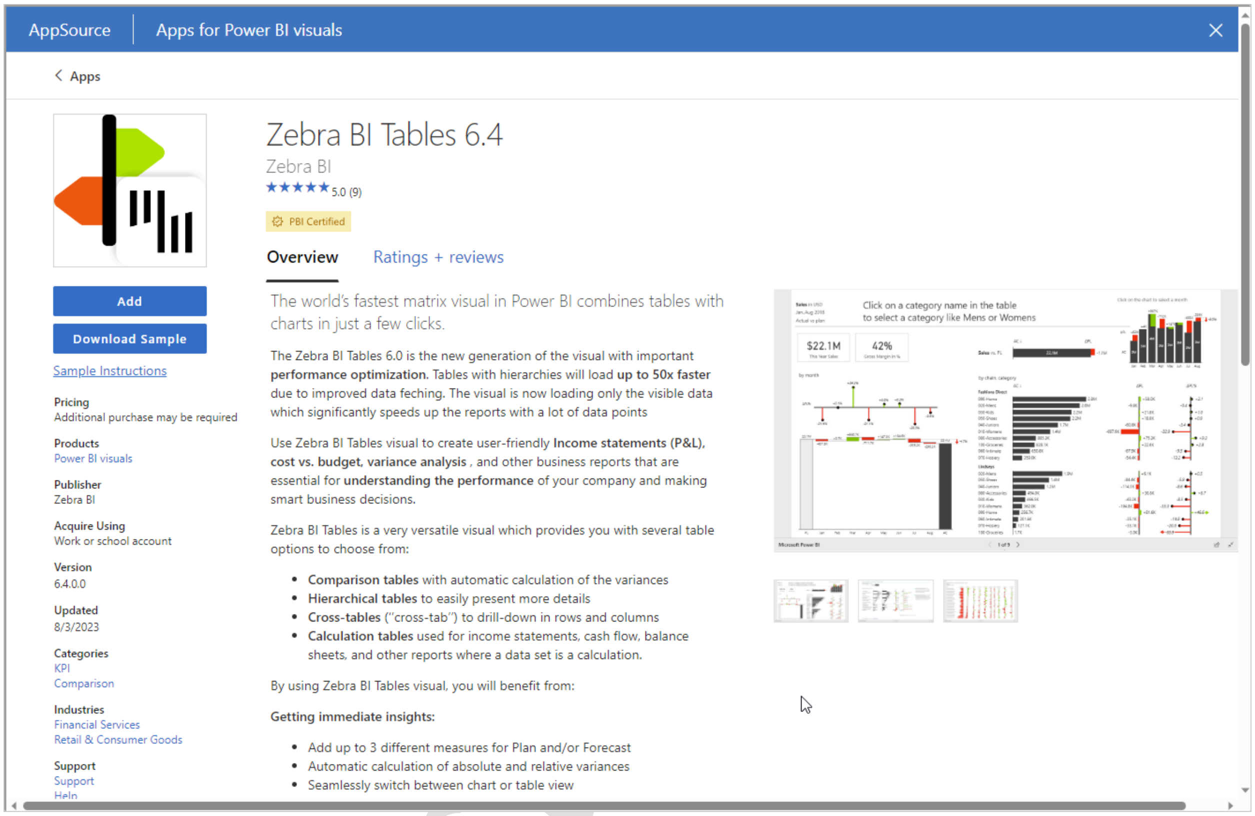
Et changeons de type de graphique encore en prenant le style *Area* :



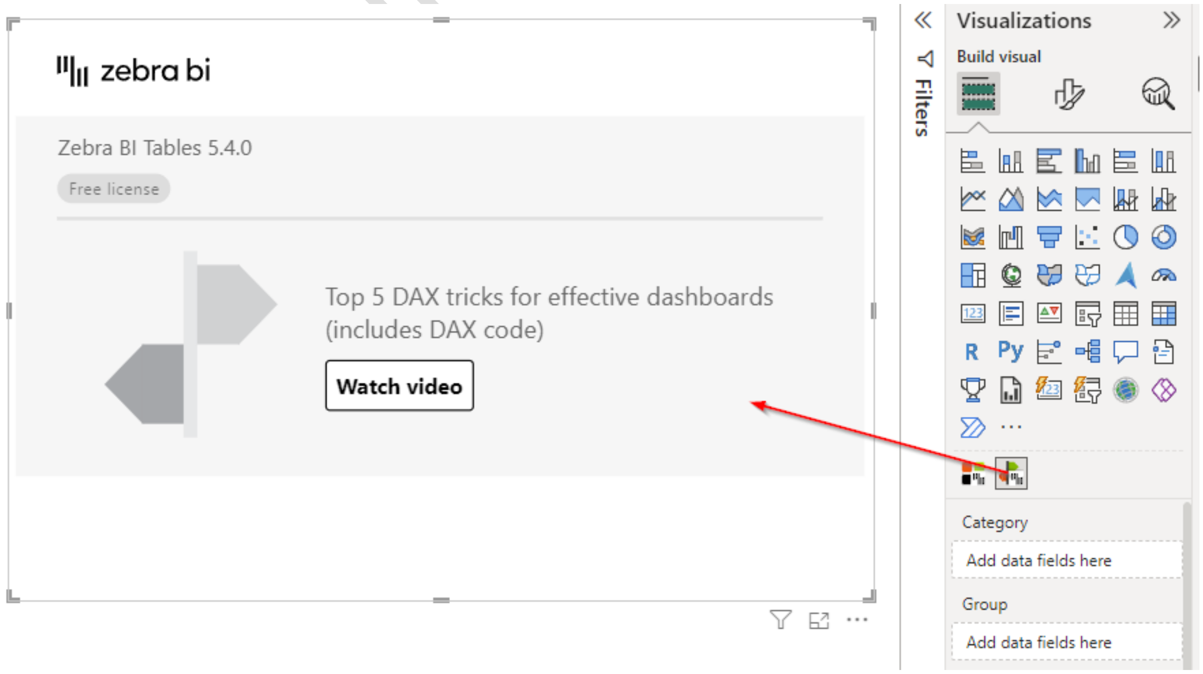
On va s'arrêter là concernant ce visuel !

Zebra BI Tables

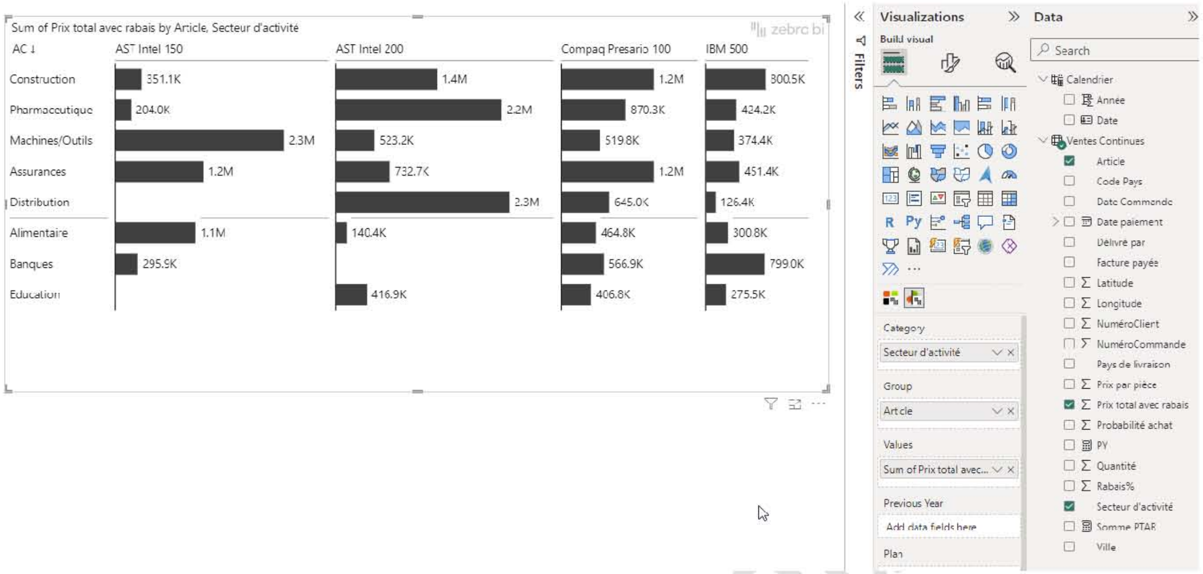
Nous ajoutons donc en cliquant sur **Add** comme à l'habitude le visuel Zebra BI Tables :



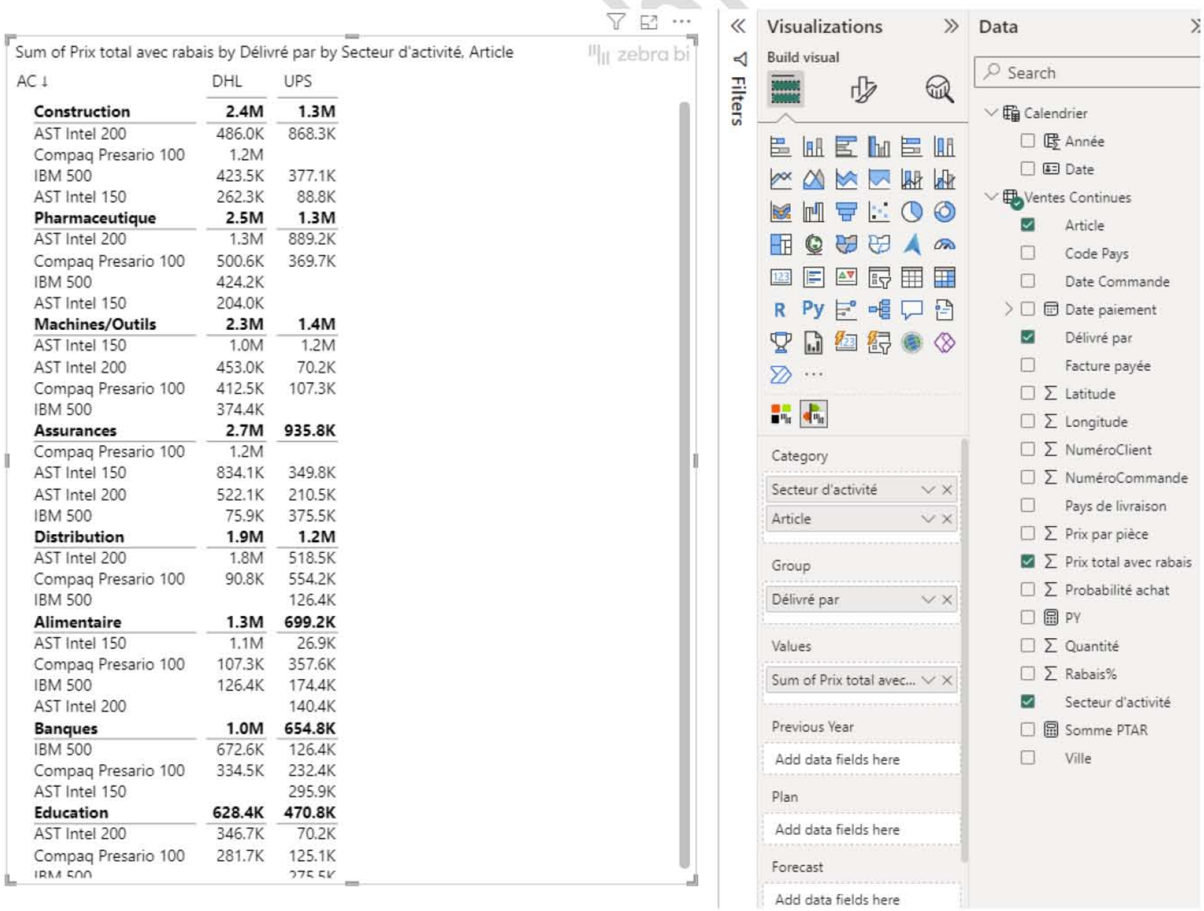
Nous ajoutons le visuel sur la page :



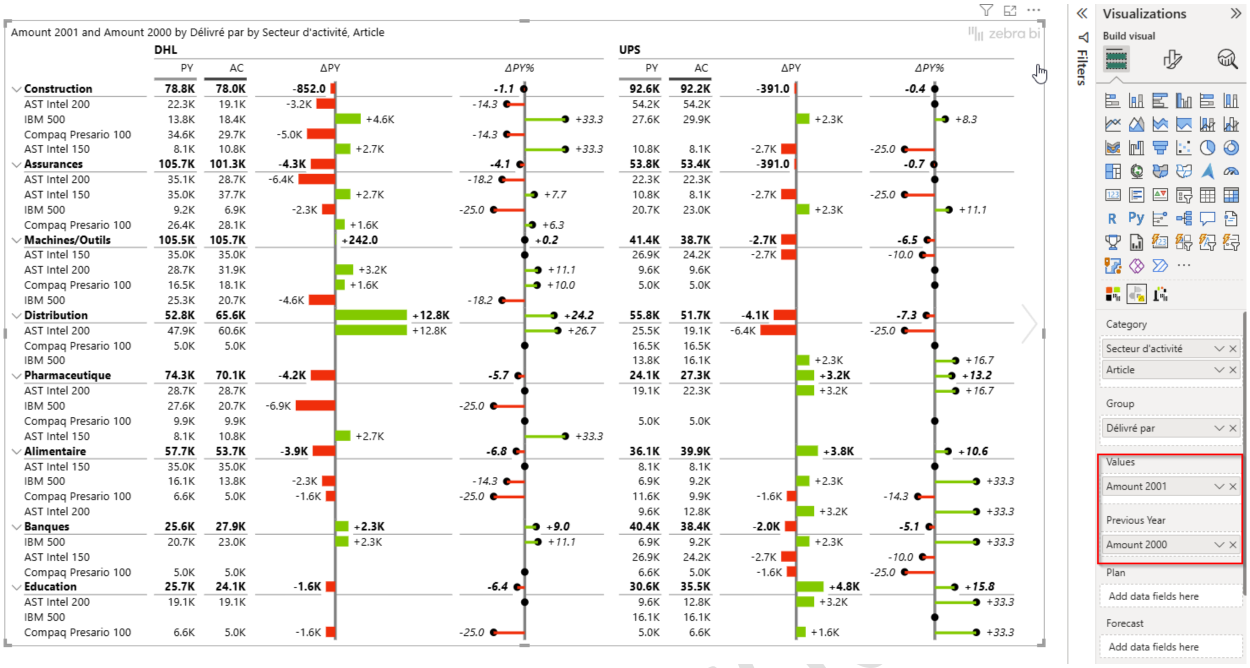
Nous pouvons déjà créer avec notre jeu de données :



Ou :



Faisons une analyse plus pertinent en utilisant les mesures DAX *Amount 2000* et *Amount 2001* :

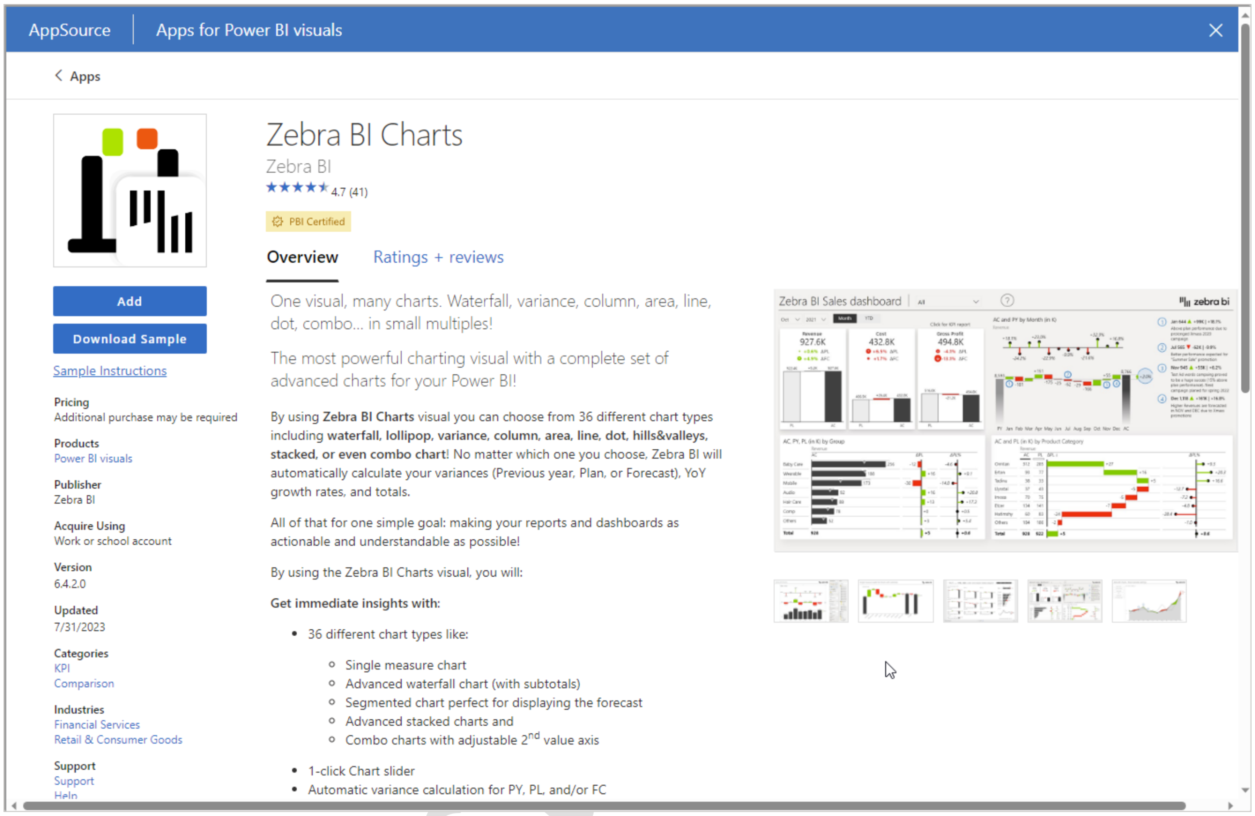


Nous ne verrons pas comment ajouter les champs *Plans* et *Forecast* car ils nécessitent la licence pro de même le formatage de la table :

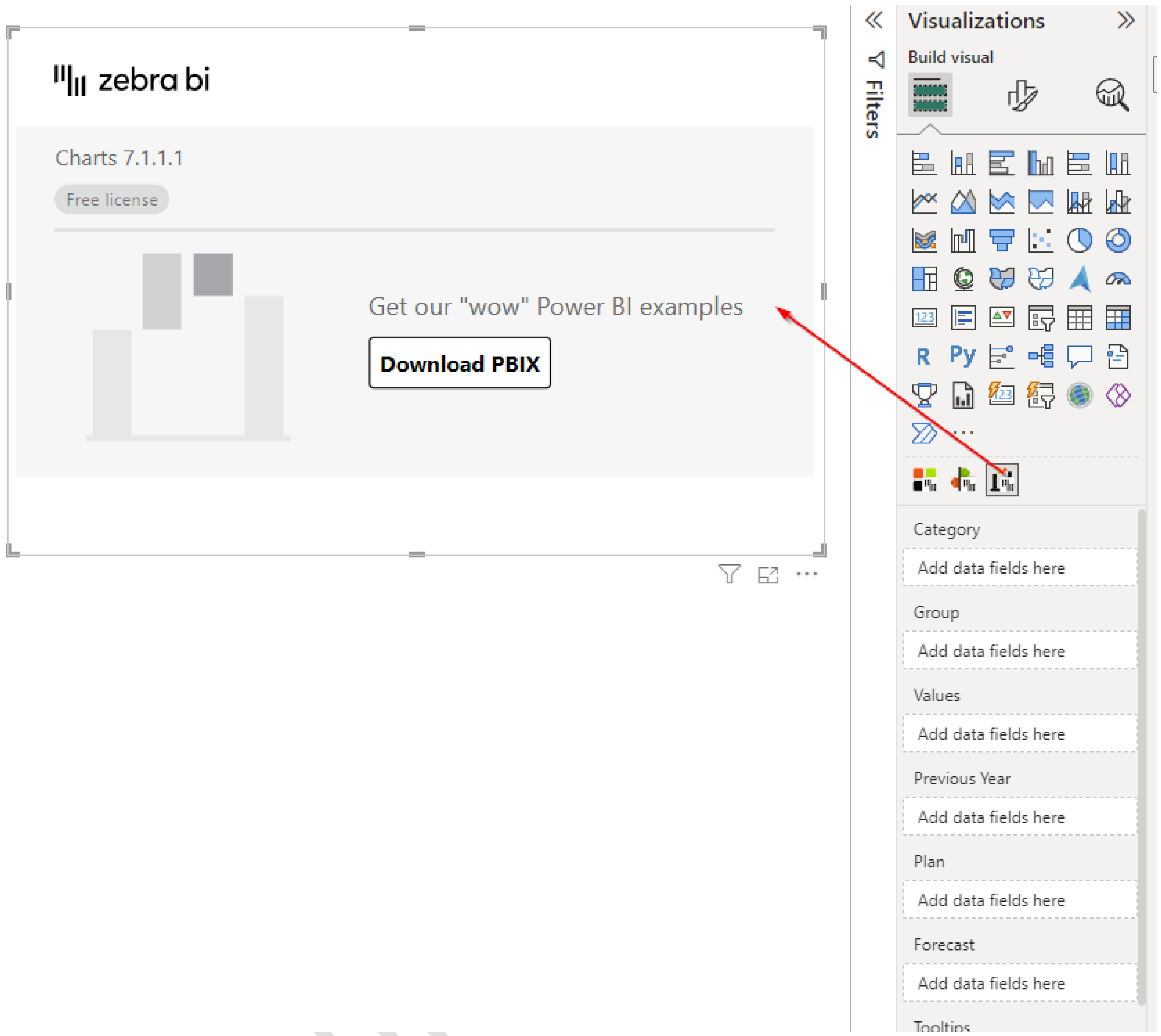


Zebra BI Charts

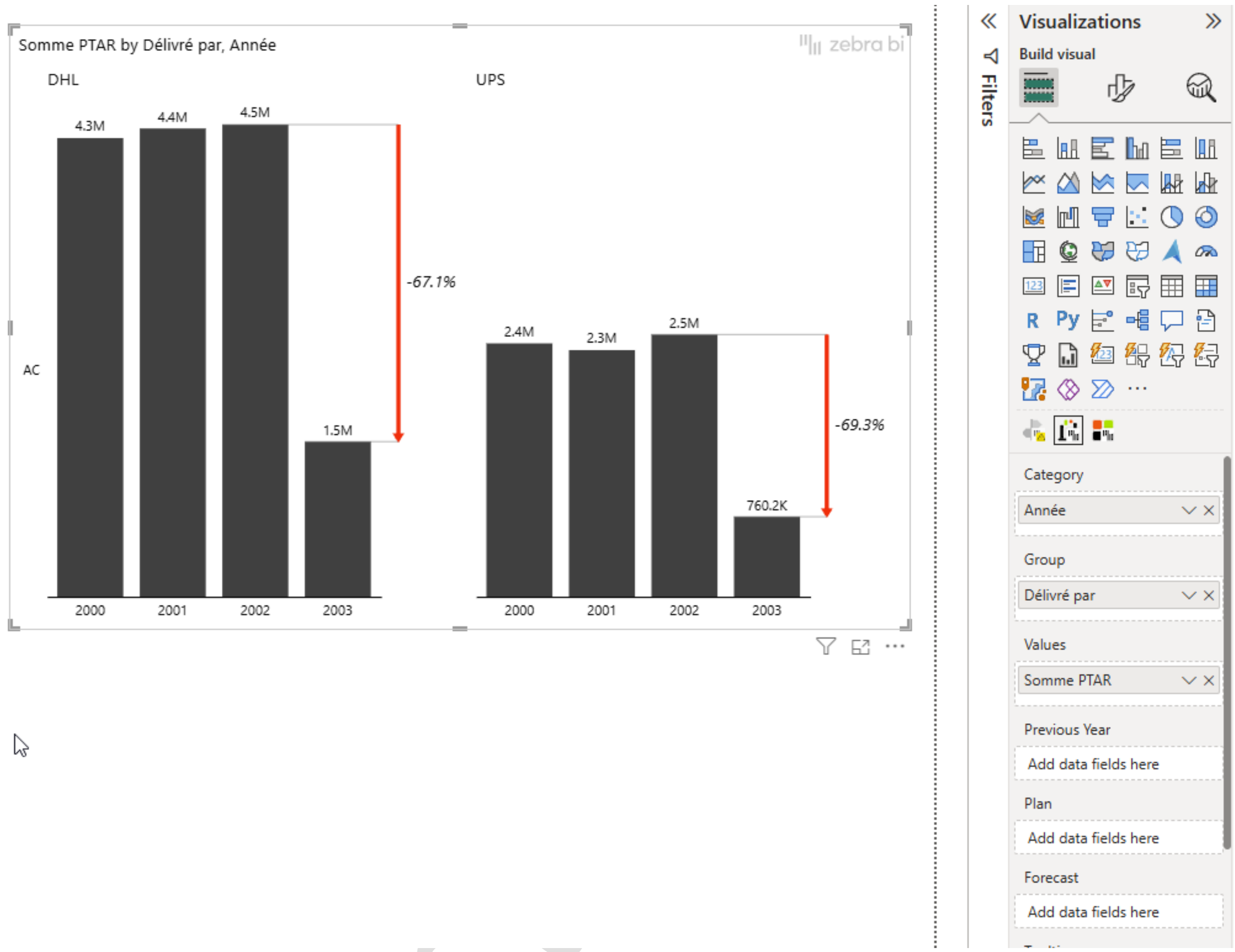
Nous ajoutons donc le visuel Zebra BI Charts sur **Add** comme à l'habitude :



Nous ajoutons le visuel sur la page :



Et nous construisons typiquement :



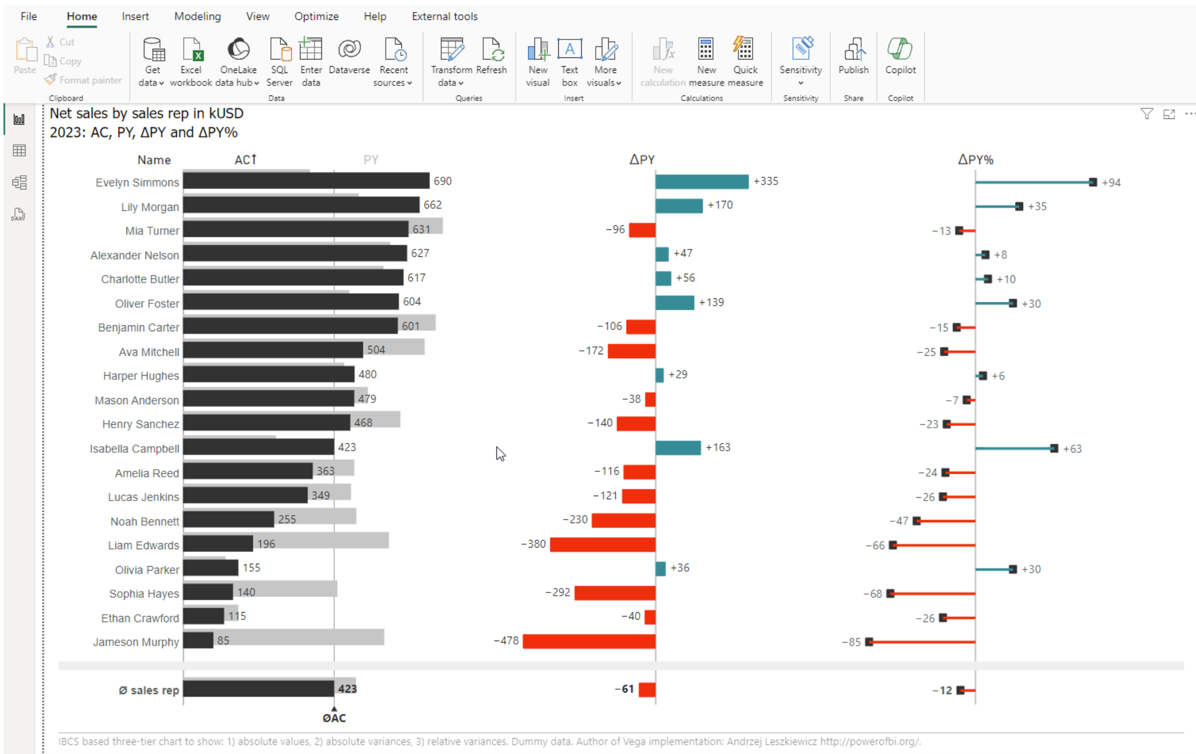
Et nous devons nous arrêter là car les autres fonctionnalités sont payantes !

IBCS avec Deneb et SVG

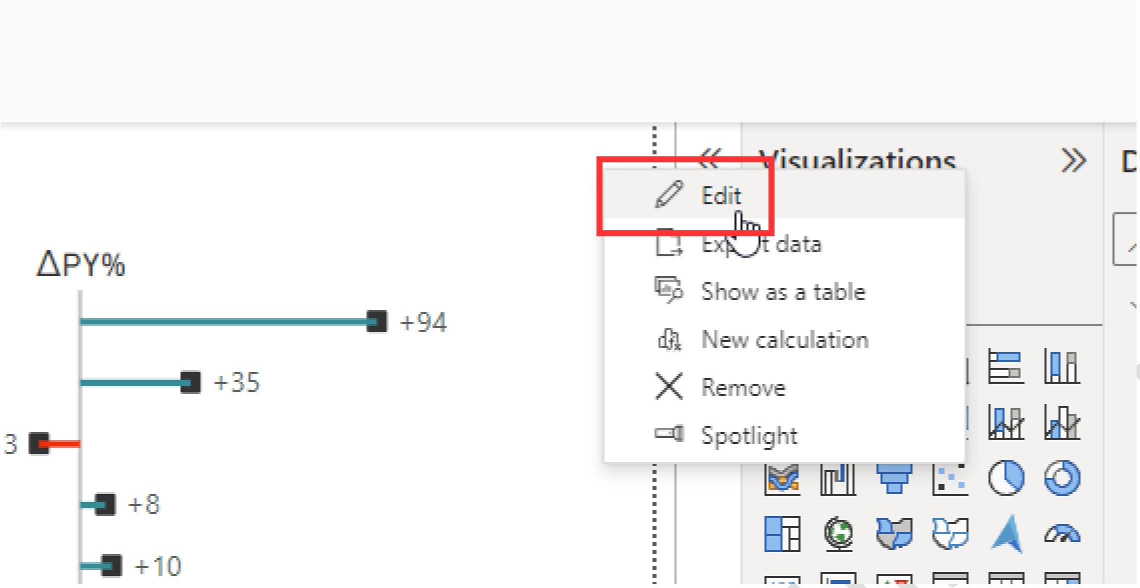
Cette partie est devenue inutile depuis février 2024 puisqu'il est devenu possible de créer la même chose avec les diagrammes à barre par défaut de Power BI!

Nous pouvons aussi créer des graphiques IBCS gratuitement en utilisant le SVG ou Deneb !

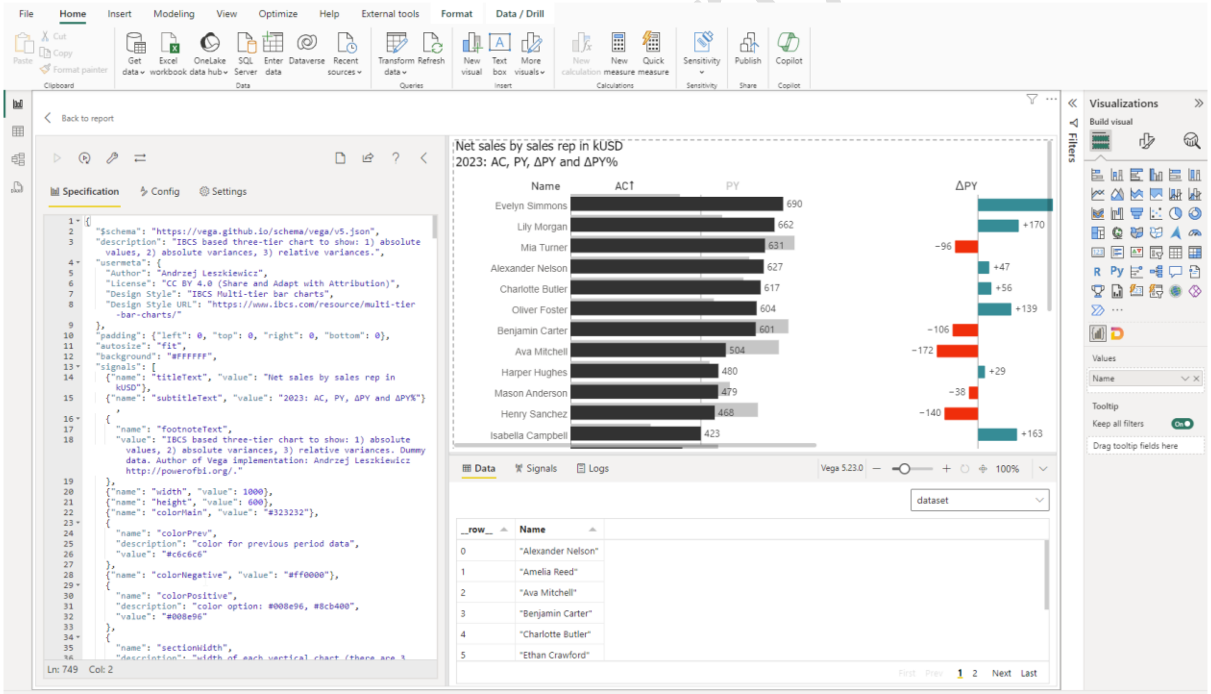
Voyons le résultat d'abord avec Deneb :



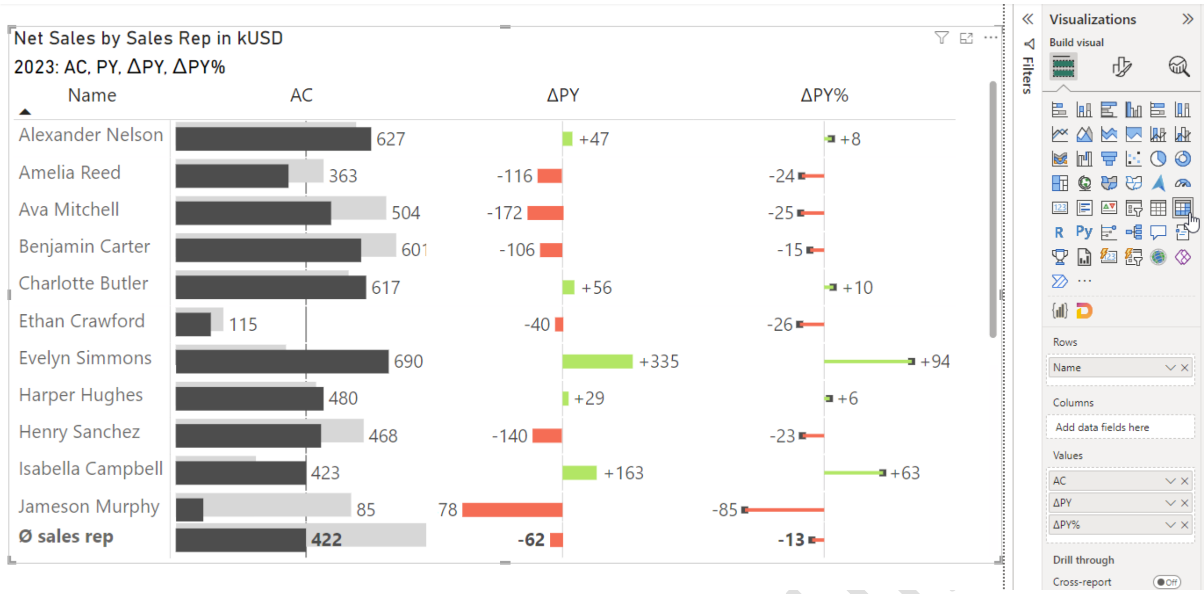
Voyons le code correspondant :



Ce qui ouvre :

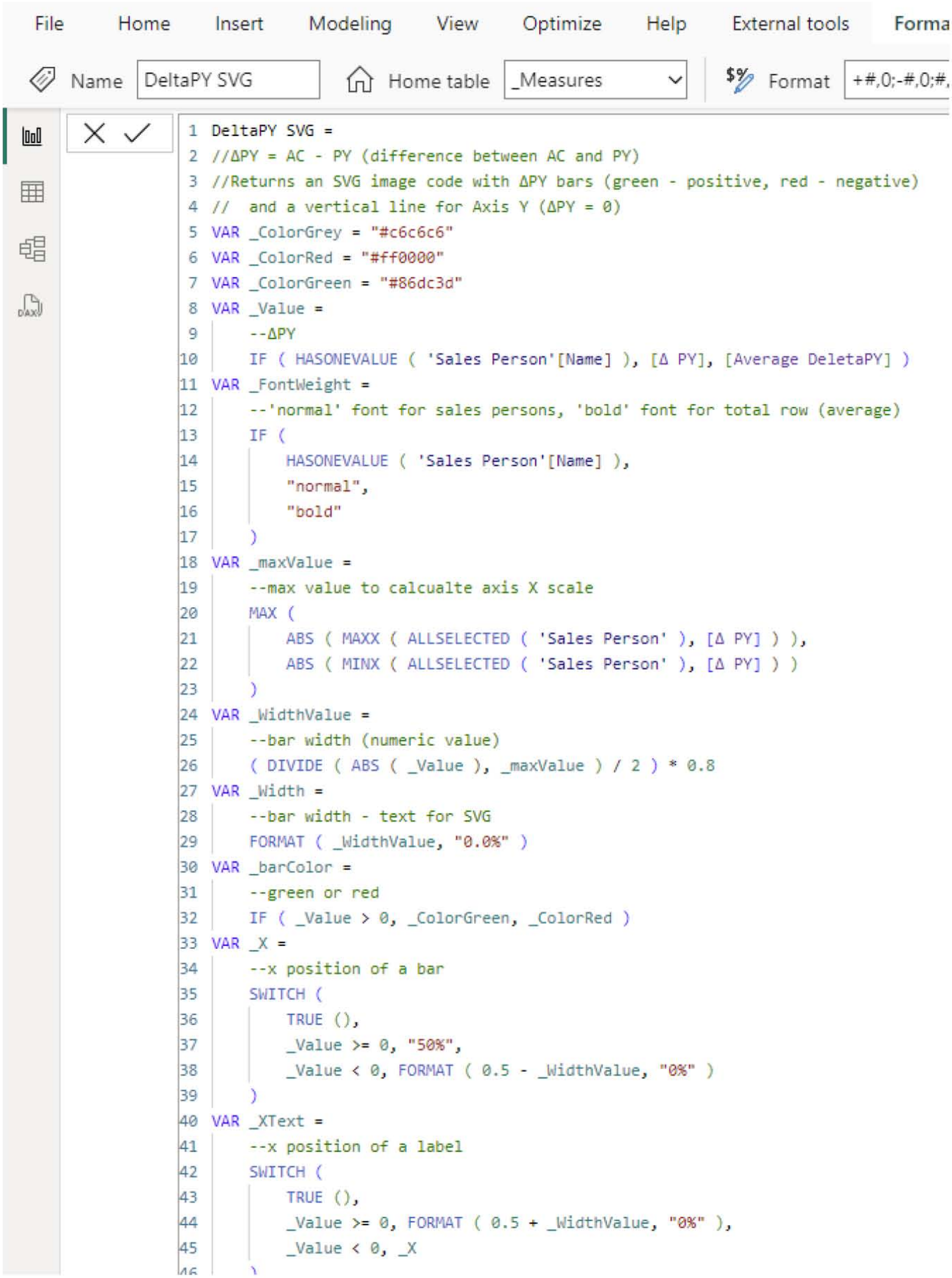


En SVG nous pouvons faire :



Grâce aux formules suivantes :

```
1  AC,PY SVG =
2  //AC - Actual Period (Year) and PY - Previous Period (Year) sales
3  //Returns an SVG image code with AC and PY bars
4  //  and a vertical line for average (per sales person) AC sales
5  VAR _ColorAC = "#000000"
6  VAR _ColorPY = "#c6c6c6"
7  VAR _ValueAvg = [Average AC]
8  VAR _ValueAC =
9      IF ( HASONEVALUE ( 'Sales Person'[Name] ), [AC], _ValueAvg )
10 VAR _FontWeight =
11     IF ( HASONEVALUE ( 'Sales Person'[Name] ), "normal", "bold" )
12 VAR _ValuePY = [PY]
13 VAR _maxValue =
14     --max value (AC and PY)
15     MAX (
16         MAXX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [AC] ),
17         MAXX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [PY] )
18     ) / 0.9
19 VAR _WidthAvg =
20     --width (up to 100%)
21     FORMAT ( DIVIDE ( _ValueAvg, _maxValue ), "0%" )
22 VAR _WidthAC =
23     --width (up to 100%)
24     FORMAT ( DIVIDE ( _ValueAC, _maxValue ), "0%" )
25 VAR _WidthPY =
26     --width (up to 100%)
27     FORMAT ( DIVIDE ( _ValuePY, _maxValue ), "0%" )
28 VAR _Rank =
29     --row value rank to ensure correct column sorting (by AC value)
30     100000
31         + RANKX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [AC],, ASC )
32 VAR _SVG =
33     --SVG code
34     --header
35     --line (Average AC)
36     --rectangle for PY
37     --rectangle for AC
38     --text data label for AC
39     --SVG style
40     "data:image/svg+xml;utf8," & "<svg xmlns=""http://www.w3.org/2000/svg"">
41     /*" & _Rank & "*/
42     <line  x1=""" & _WidthAvg & """ x2=""" & _WidthAvg & """ y1=""0%"" y2=""100%"" stroke=""" & _ColorAC & """ stroke-width=""1""></line >
43     <rect y=""2%"" x=""0"" width=""" & _WidthPY & """ height=""67%"" fill=""" & _ColorPY & """></rect>
```


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Forma
Name
DeltaPY SVG
Home table
_Measures
Format
+#,0;-#,0;#,
1 DeltaPY SVG =
2 //ΔPY = AC - PY (difference between AC and PY)
3 //Returns an SVG image code with ΔPY bars (green - positive, red - negative)
4 // and a vertical line for Axis Y (ΔPY = 0)
5 VAR _ColorGrey = "#c6c6c6"
6 VAR _ColorRed = "#ff0000"
7 VAR _ColorGreen = "#86dc3d"
8 VAR _Value =
9   --ΔPY
10   IF (HASONEVALUE ('Sales Person'[Name]), [Δ PY], [Average DeletaPY])
11 VAR _FontWeight =
12   --'normal' font for sales persons, 'bold' font for total row (average)
13   IF (
14   HASONEVALUE ('Sales Person'[Name]),
15   "normal",
16   "bold"
17   )
18 VAR _maxValue =
19   --max value to calcualte axis X scale
20   MAX (
21   ABS (MAXX (ALLSELECTED ('Sales Person'), [Δ PY])),
22   ABS (MINX (ALLSELECTED ('Sales Person'), [Δ PY]))
23   )
24 VAR _WidthValue =
25   --bar width (numeric value)
26   (DIVIDE (ABS (_Value), _maxValue) / 2) * 0.8
27 VAR _Width =
28   --bar width - text for SVG
29   FORMAT (_WidthValue, "0.0%")
30 VAR _barColor =
31   --green or red
32   IF (_Value > 0, _ColorGreen, _ColorRed)
33 VAR _X =
34   --x position of a bar
35   SWITCH (
36   TRUE (),
37   _Value >= 0, "50%",
38   _Value < 0, FORMAT (0.5 - _WidthValue, "0%")
39   )
40 VAR _XText =
41   --x position of a label
42   SWITCH (
43   TRUE (),
44   _Value >= 0, FORMAT (0.5 + _WidthValue, "0%"),
45   _Value < 0, _X

```
46      )
47  VAR _Anchor =
48      --text anchor
49      SWITCH ( TRUE (), _Value >= 0, "start", _Value < 0, "end" )
50  VAR _DX =
51      --text offset along axis X
52      SWITCH ( TRUE (), _Value >= 0, 5, _Value < 0, -5 )
53  VAR _Rank =
54      --row value rank to ensure correct column sorting
55      10000
56          + RANKX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [Δ PY],, ASC )
57  VAR _SVG =
58      --SVG code
59      --header
60      --comment with Rank text for sorting
61      --line (axis Y)
62      --rectangle for DeltaPY (green or red)
63      --text data label for DeltaPY
64      --SVG style
65      "data:image/svg+xml;utf8," & "<svg xmlns=""http://www.w3.org/2000/svg"">
66      /*" & _Rank & "*/
67      <line  x1=""50%"" x2=""50%"" y1=""0%"" y2=""100%"" stroke=""" & _ColorGrey & """ stroke-width=""1""></line >
68      <rect y=""30%"" x=""" & _X & """ width=""" & _Width & """ height=""40%"" fill=""" & _barColor & """></rect>
69      <text text-anchor=""" & _Anchor & """ x=""" & _XText & """ dx=""" & _DX & """ y=""55%"" font-weight=""" & _FontWeight & """>"
70          & FORMAT ( _Value, "+#,0;-#,0;#,0" ) & "</text>
71  " & [SVG Style] & "
72  </svg>"
73  RETURN
74      _SVG
```

Et :

File Home Insert Modeling View Optimize Help External tools Format Data / Drill

Name: DeltaPY% SVG | Home table: _Measures | Format: +#,0;-#,0;#,0

```
1  DeltaPY% SVG =
2  //ΔPY% = (AC - PY) / PY (relative difference between AC and PY)
3  //Returns an SVG image code with ΔPY% pin charts (green - positive, red - negative, black pinheads)
4  //  and a vertical line for Axis Y (ΔPY% = 0)
5  VAR _ColorGrey = "#c6c6c6"
6  VAR _ColorRed = "#ff0000"
7  VAR _ColorGreen = "#86dc3d"
8  VAR _ColorBlack = "#000000"
9  VAR _Value =
10     --ΔPY%
11     IF (
12         HASONEVALUE ( 'Sales Person'[Name] ),
13         [Δ PY%],
14         [Average DeletaPY%]
15     )
16 VAR _FontWeight =
17     --'normal' font for sales persons, 'bold' font for total row (average)
18     IF (
19         HASONEVALUE ( 'Sales Person'[Name] ),
20         "normal",
21         "bold"
22     )
23 VAR _maxValue =
24     --max value to calcualte axis X scale
25     MAX (
26         ABS ( MAXX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [Δ PY%] ) ),
27         ABS ( MINX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [Δ PY%] ) )
28     )
29 VAR _WidthValue =
30     --bar width (numeric value)
31     ( DIVIDE ( ABS ( _Value ), _maxValue ) / 2 ) * 0.7
32 VAR _Width =
33     --bar width - text for SVG
34     FORMAT ( _WidthValue, "0.0%" )
35 VAR _barColor =
36     --green or red
37     IF ( _Value > 0, _ColorGreen, _ColorRed )
38 VAR _X =
39     --x position of a bar (pin)
40     SWITCH (
41         TRUE (),
42         _Value >= 0, "50%",
43         _Value < 0, FORMAT ( 0.5 - _WidthValue, "0.0%" )
44     )
45 VAR _XPinhead =
```

Name: DeltaPY% SVG | Home table: _Measures | Format: +#,0;-#,0;#,0

```
46      --x position of a bar (pinhead)
47      SWITCH (
48          TRUE (),
49          _Value >= 0,
50              FORMAT ( 0.5 + _WidthValue - 3 / 200, "0.0%" ),
51          _Value < 0,
52              FORMAT ( 0.5 - _WidthValue - 3 / 200, "0.0%" )
53      )
54  VAR _XText =
55      --x position of a label
56      SWITCH (
57          TRUE (),
58          _Value >= 0, FORMAT ( 0.5 + _WidthValue, "0%" ),
59          _Value < 0, _X
60      )
61  VAR _Anchor =
62      --text anchor
63      SWITCH ( TRUE (), _Value >= 0, "start", _Value < 0, "end" )
64  VAR _DX =
65      --text offset along axis X
66      SWITCH ( TRUE (), _Value >= 0, 7, _Value < 0, - 7 )
67  VAR _Rank =
68      --row value rank to ensure correct column sorting
69      10000
70          + RANKX ( ALLSELECTED ( 'Sales Person' ), [Δ PY%],, ASC )
71  VAR _SVG =
72      --SVG code
73      --header
74      --comment with Rank text for sorting
75      --line (axis Y)
76      --rectangle black pinhead
77      --rectangle for DeltaPY% (green or red)
78      --text data label for DeltaPY%
79      --SVG style
80      "data:image/svg+xml;utf8," & "<svg xmlns=""http://www.w3.org/2000/svg"">
81      /*" & _Rank & "*/
82      <line  x1=""50%"" x2=""50%"" y1=""0%"" y2=""100%"" stroke=""" & _ColorGrey & """ stroke-width=""1""></line >
83      <rect y=""40%"" x=""" & _XPinhead & """ width=""" & 7 & """ height=""20%"" fill=""" & _ColorBlack & """></rect>
84      <rect y=""45%"" x=""" & _X & """ width="""
85          & FORMAT ( _Width, "0.0%" ) & """ height=""10%"" fill=""" & _barColor & """></rect>
86
87          <text text-anchor=""" & _Anchor & """ x=""" & _XText & """ dx=""" & _DX & """ y=""55%"" font-weight=""" & _FontWeight & """>"
88          & FORMAT ( _Value, "+#,0;-#,0;#,0" ) & "</text>
89  " & [SVG Style] & "
90  </svg>"
91  RETURN
```

Et la dernière mesure DAX SVG :

File | Home | Insert | Modeling | View | Optim

Name: SVG Style | Home table: _Measu

```
1  SVG Style =
2  //SVG <style></style> code
3  "<style>
4      <![CDATA[
5        text{
6          font-family: Segoe UI;
7          font-size: 18px;
8          alignment-baseline: middle;
9        }
10     ]]>
11   </style>"
```

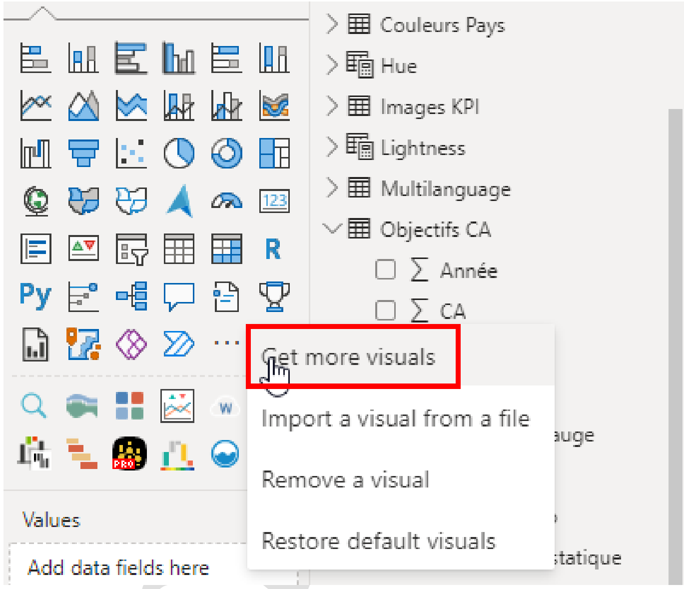
To Do…

Visuels Organigrammes

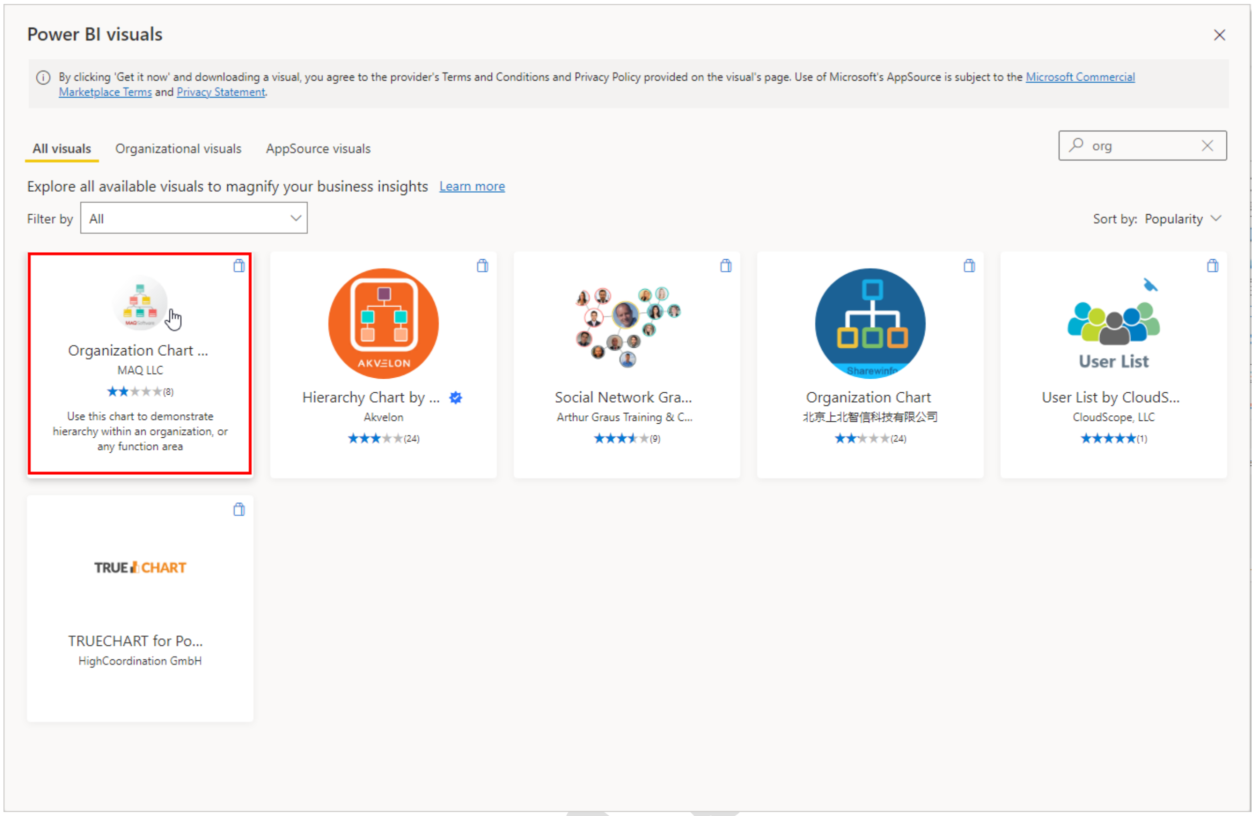
Rappelons à toute fin utile (…) qu'un organigramme est une représentation visuelle d'un graphique de la structure d'une organisation complexe (entreprise, groupement, etc.), représentant à la fois les divers éléments du groupe et leurs rapports

Organization chart by MAQ

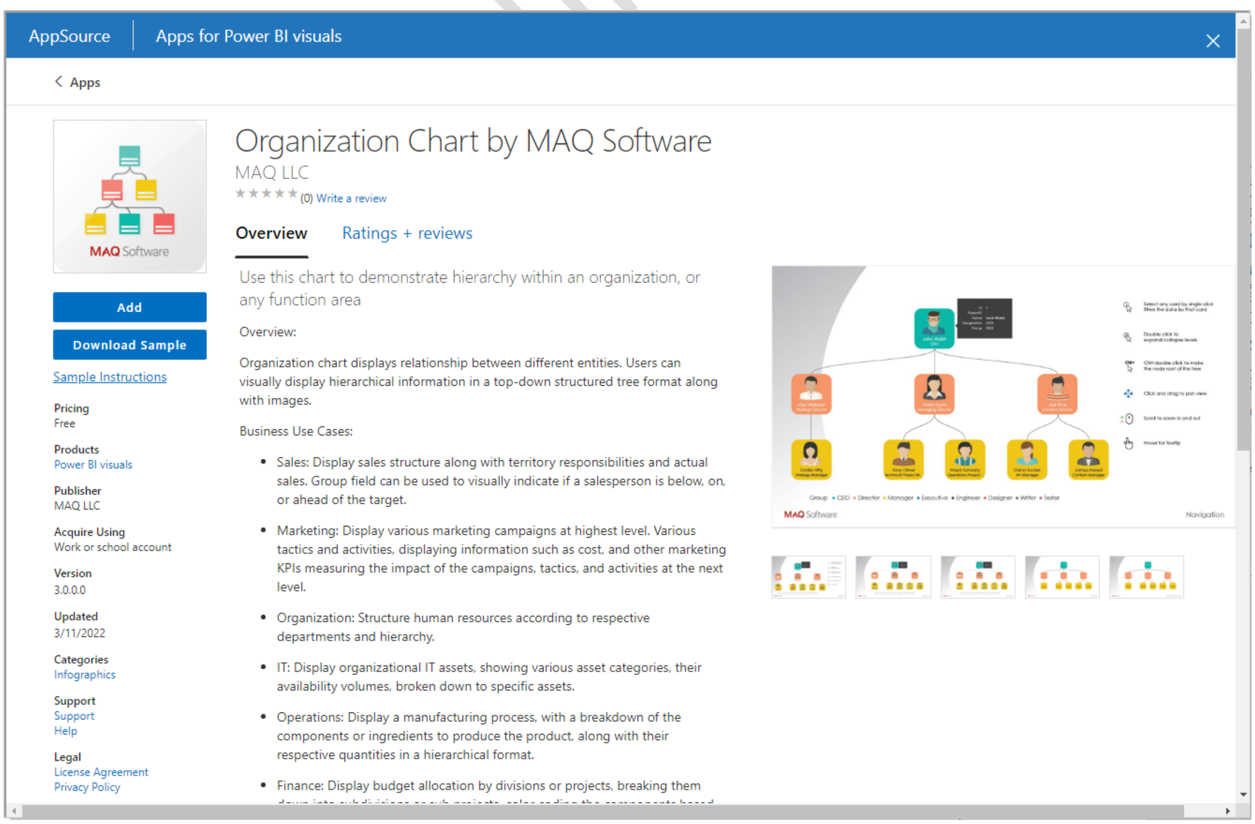
Pour cet organigramme, nous allons à nouveau dans le magasin :



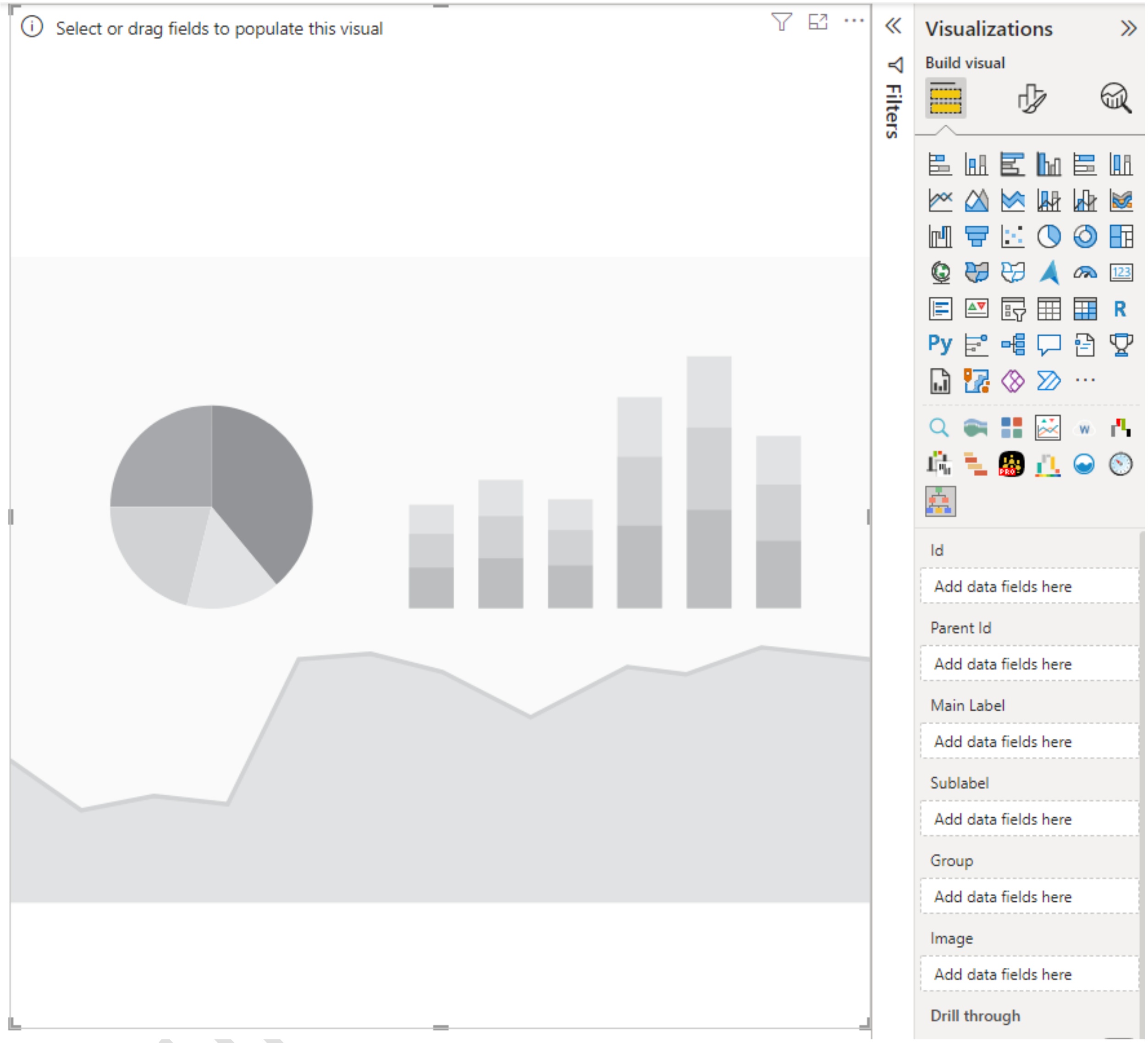
Et nous ajoutons le seul qui semble potable à ce jour :



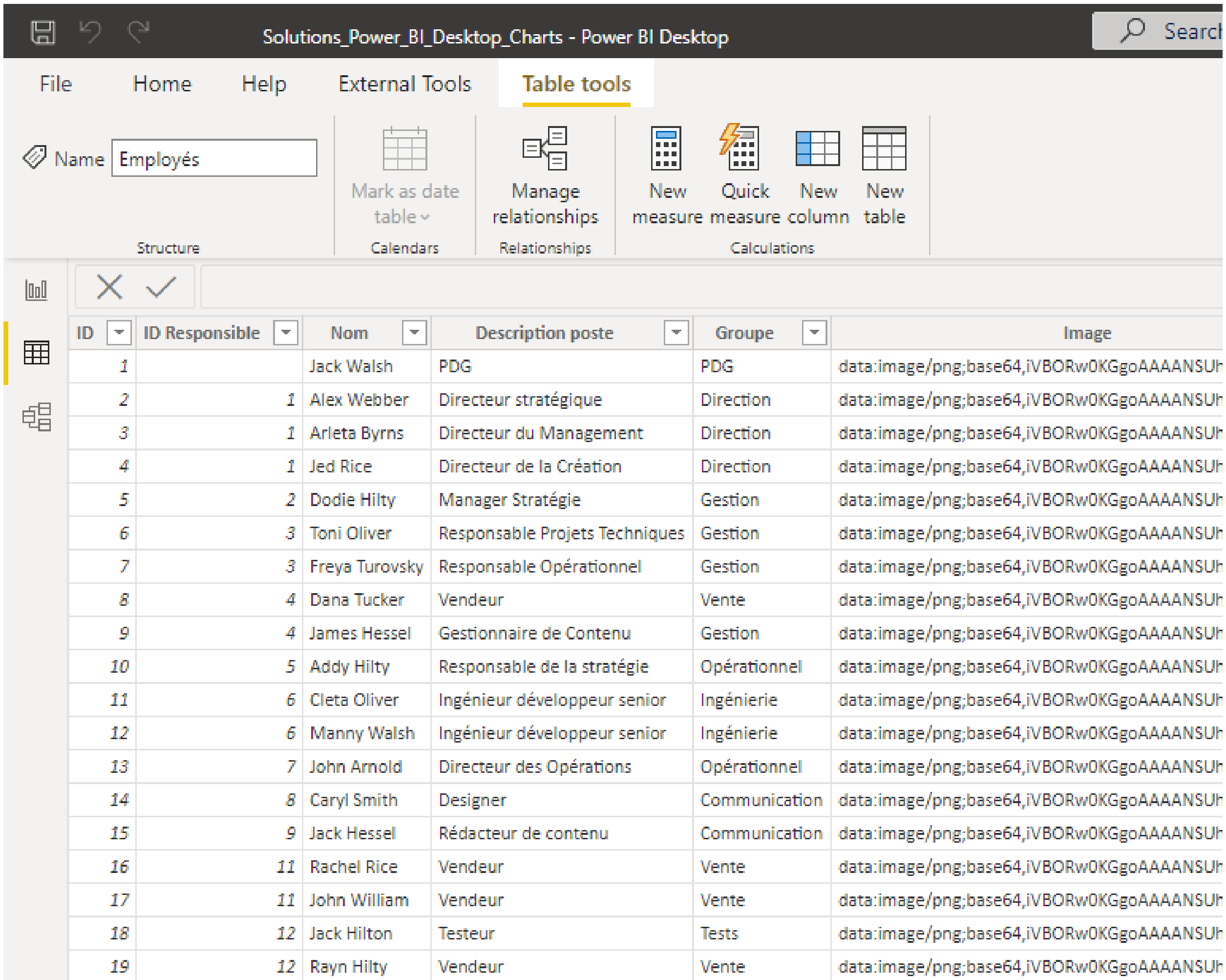
Nous cliquons dessus et nous l'ajoutons en cliquant sur **Add** :



Et nous l'insérons dans une page de rapport vierge :

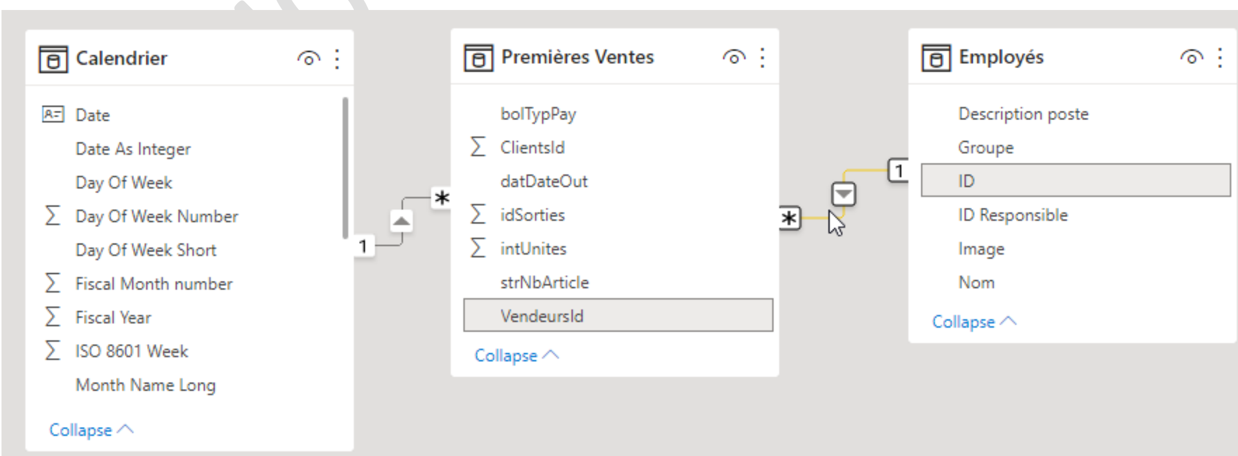


La table que nous allons utiliser est la suivante (import du fichier nommé *Source_Excel_Employes_Organigramme.xlsx*) :



ID	ID Responsible	Nom	Description poste	Groupe	Image
1		Jack Walsh	PDG	PDG	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
2	1	Alex Webber	Directeur stratégique	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
3	1	Arleta Byrns	Directeur du Management	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
4	1	Jed Rice	Directeur de la Création	Direction	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
5	2	Dodie Hilty	Manager Stratégie	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
6	3	Toni Oliver	Responsable Projets Techniques	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
7	3	Freya Turovsky	Responsable Opérationnel	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
8	4	Dana Tucker	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
9	4	James Hessel	Gestionnaire de Contenu	Gestion	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
10	5	Addy Hilty	Responsable de la stratégie	Opérationnel	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
11	6	Cleta Oliver	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
12	6	Manny Walsh	Ingénieur développeur senior	Ingénierie	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
13	7	John Arnold	Directeur des Opérations	Opérationnel	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
14	8	Caryl Smith	Designer	Communication	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
15	9	Jack Hessel	Rédacteur de contenu	Communication	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
16	11	Rachel Rice	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
17	11	John William	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
18	12	Jack Hilton	Testeur	Tests	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh
19	12	Rayn Hilty	Vendeur	Vente	data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUh

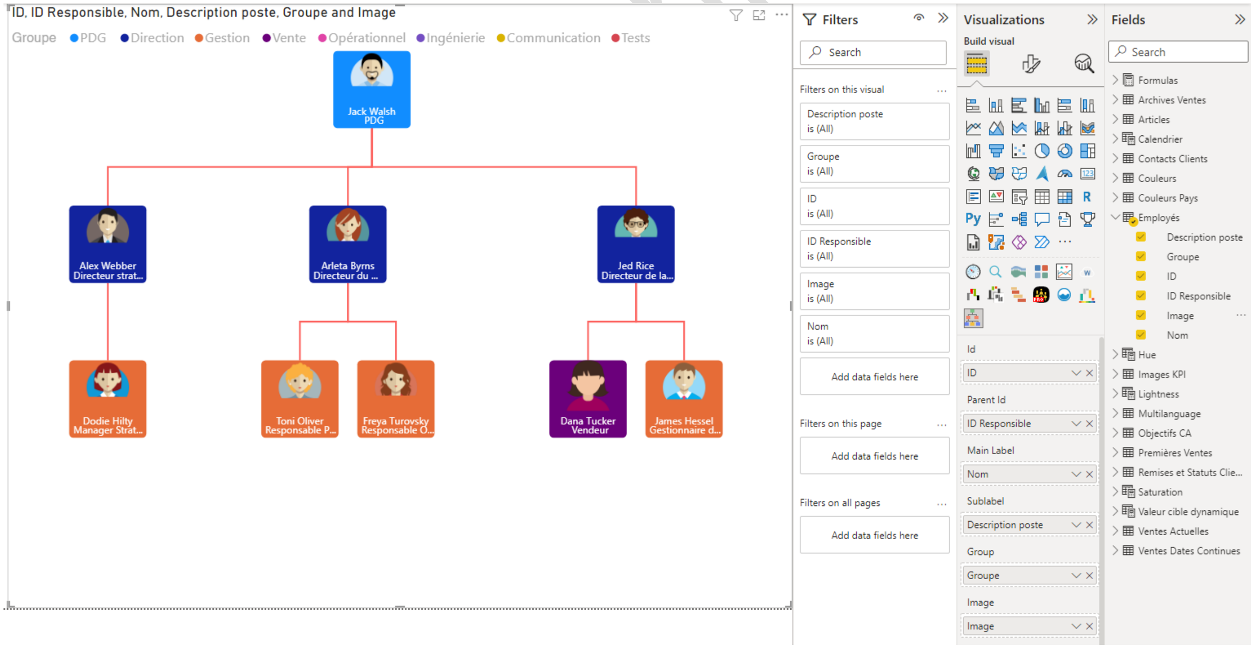
Elle est liée avec la table *Calendrier* et les premières ventes de l'histoire de l'entreprise imaginaire :



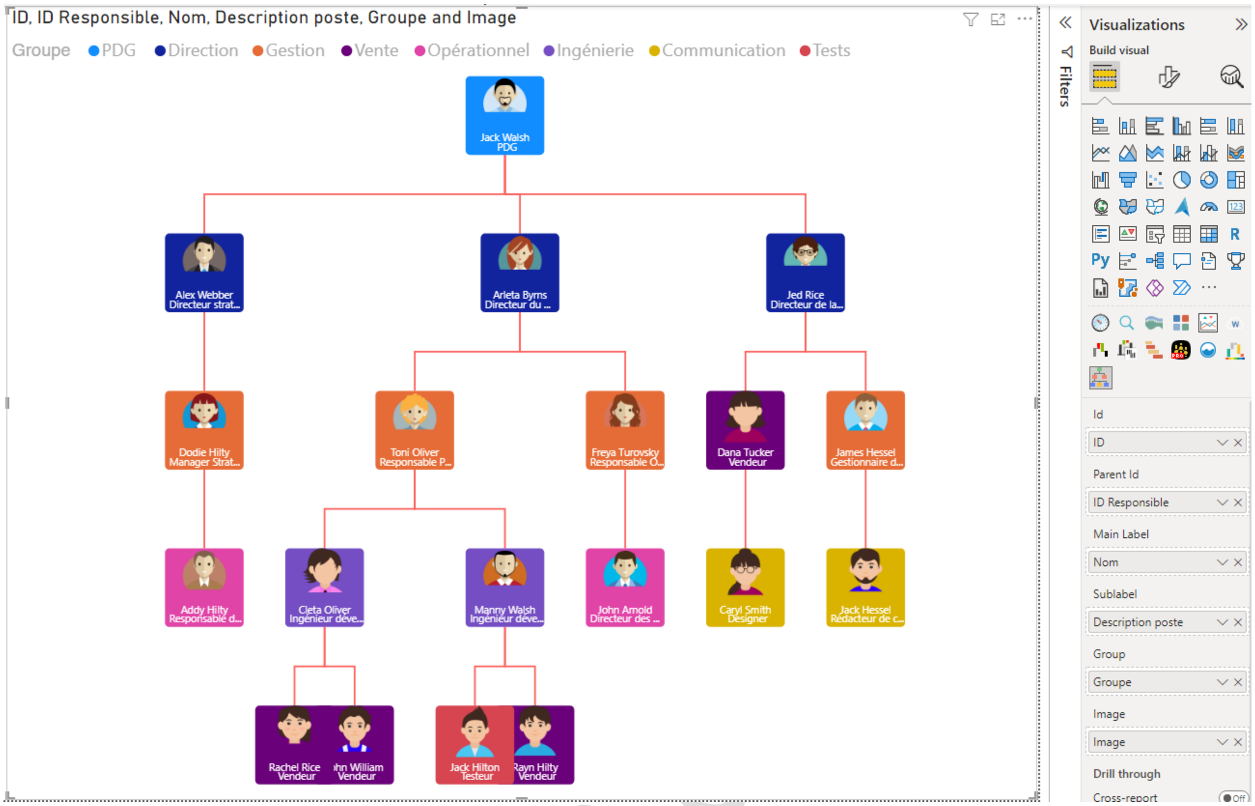
Ce qu'il faut savoir avant de poursuivre :

- Vous êtes obligés d'avoir des <u>nombres entiers purs</u> qui identifie les employés
- Les numéros d'ID doivent obligatoirement commencer par le nombre 1
- Vous devez avoir un seul individu ayant le post du plus haut niveau
- Vous n'avez le droit qu'à un seul employé sans responsable (Parent ID)
- Ce visuel est basé sur la norme NFZ-001 donc n'espérez pas faire des organigrammes qui en différent !
- On ne peut pas mettre des KPI comme dans Microsoft Visio directement sur la case des employés. Donc il faudra jouer en créant par-dessus des visuels avec fonds transparents pour avoir la même chose. Mais évidemment si la structure de l'organigramme change… bonjour les dégâts
- À chaque fois qu'une option de formatage de ce visuel est changée, la structure de l'organigramme est réinitialisée

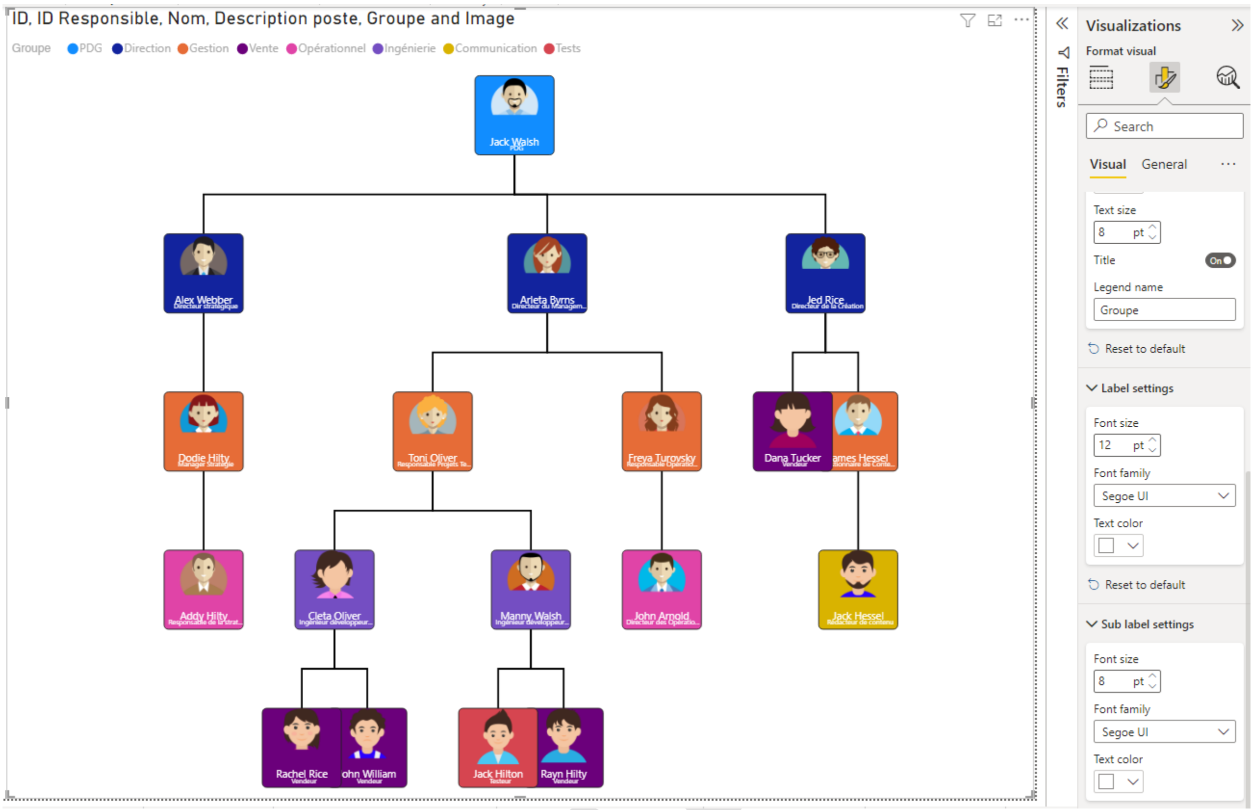
Ceci étant dit, nous ajoutons les champs suivants dans le visuel :



Nous allons corriger deux problèmes. D'abord pas tous les employés ne sont visibles. Donc nous double cliquons sur certains noms pour faire apparaître les individus manquants :



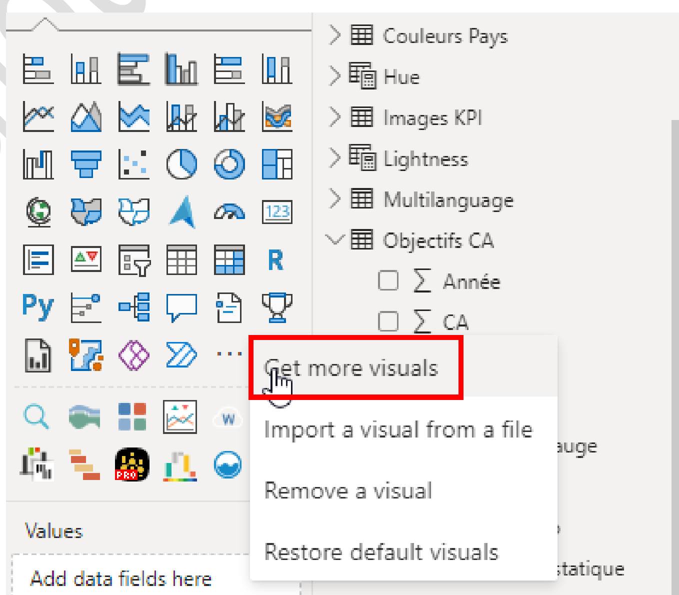
Avec les options de formatage de ce visuel, nous ne pouvons guère mieux améliorer l'organigramme au jour où nous écrivons ces lignes :



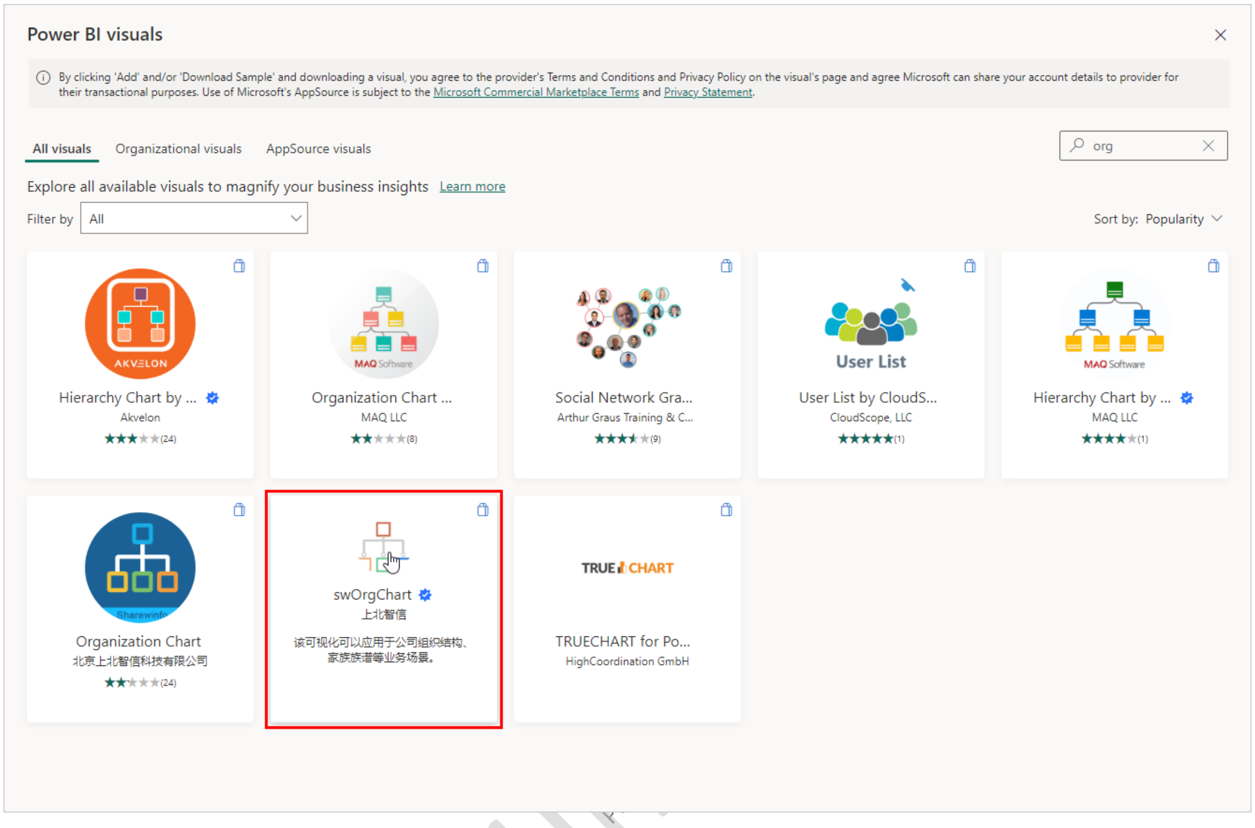
Vous pouvez tester le filtrage croisé avec ce visuel pour constater que le comportement de la structure est alors totalement erratique au jour où nous écrivons ces lignes (février 2023).

swOrgchart

À la demande d'un client, et avec le même jeu données, voyons un autre organigramme. Encore une fois, nous allons dans le magasin :



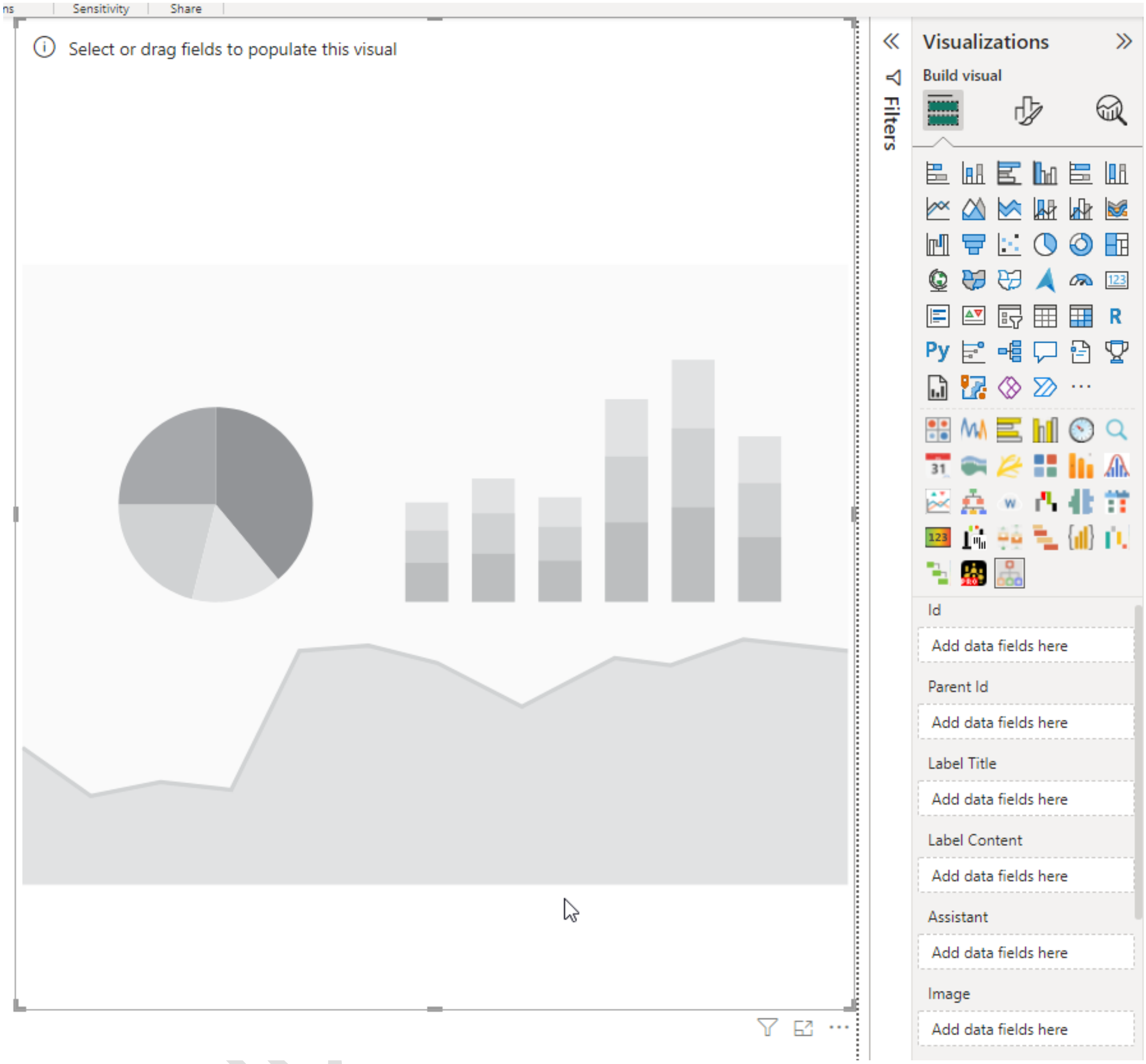
Et nous ajoutons sélectionnons le *swOrgChart* (oui c'est chinois…) :



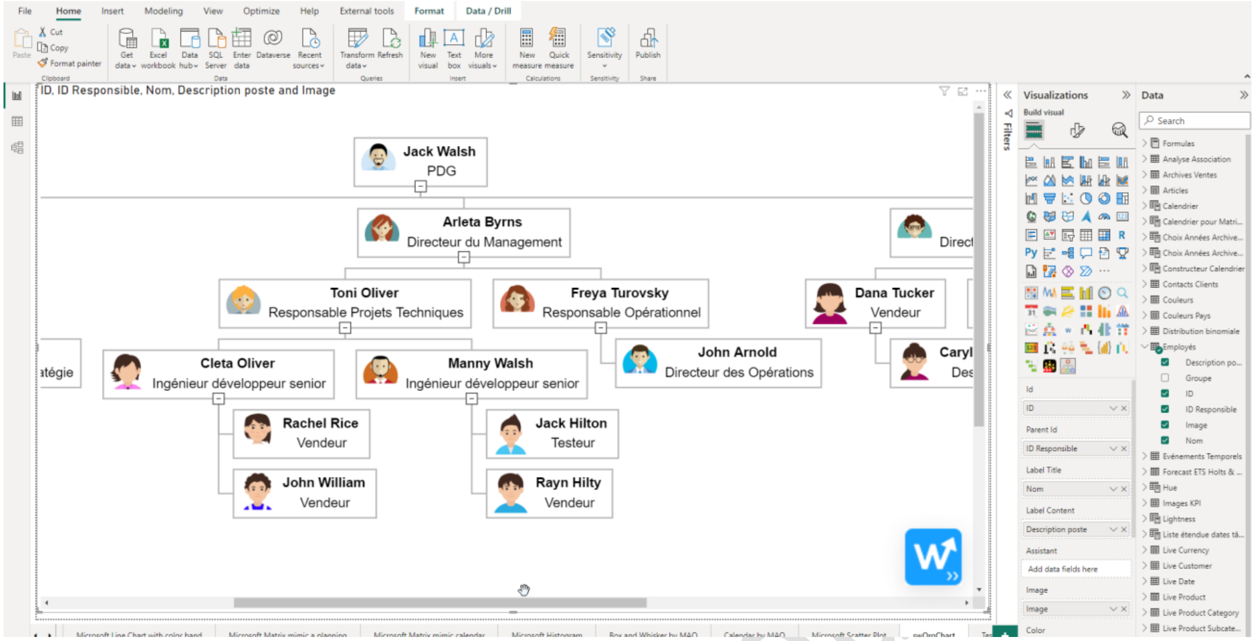
Nous le sélectionnons et l'ajoutons en cliquant sur **Add** :



Nous l’ajoutons dans une page vierge de rapport:



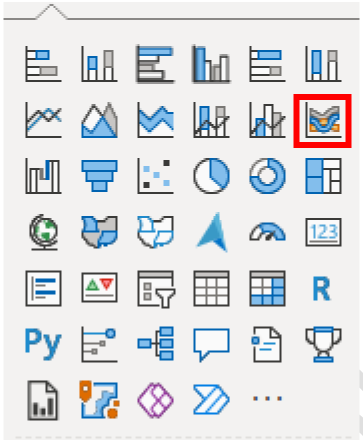
Nous ajoutons les champs de la table précédente :



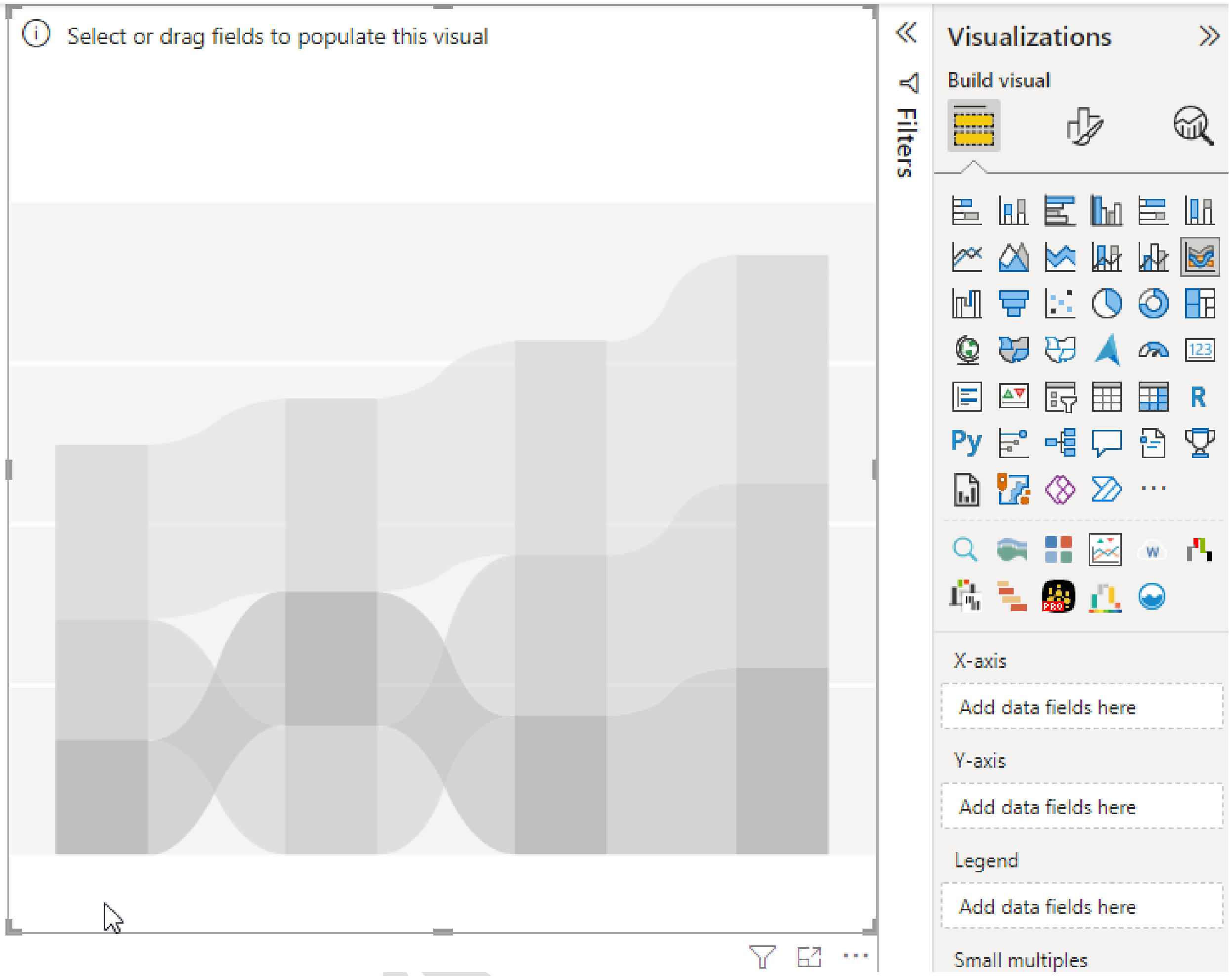
Cela déborde… et malheureusement les options sont trop pauvres pour contrôler quoi que soit afin de réduire la taille…

Visuel à Bandes (ribbon)/Sankey Chart

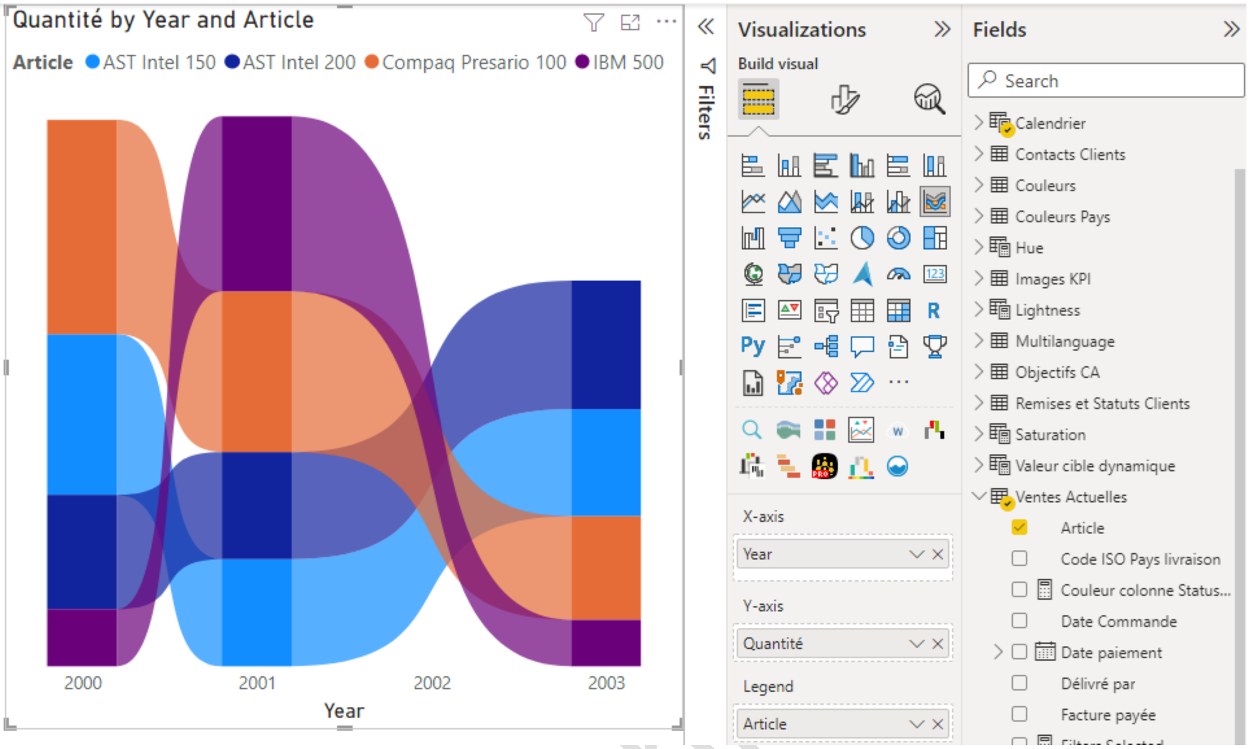
Ce visuel permet d'observer la variation temporelle des ranges d'une certaine quantité en cumul relativement à des catégories de cette même quantité. Pour comprendre avec un exemple concret, cliquez sur :



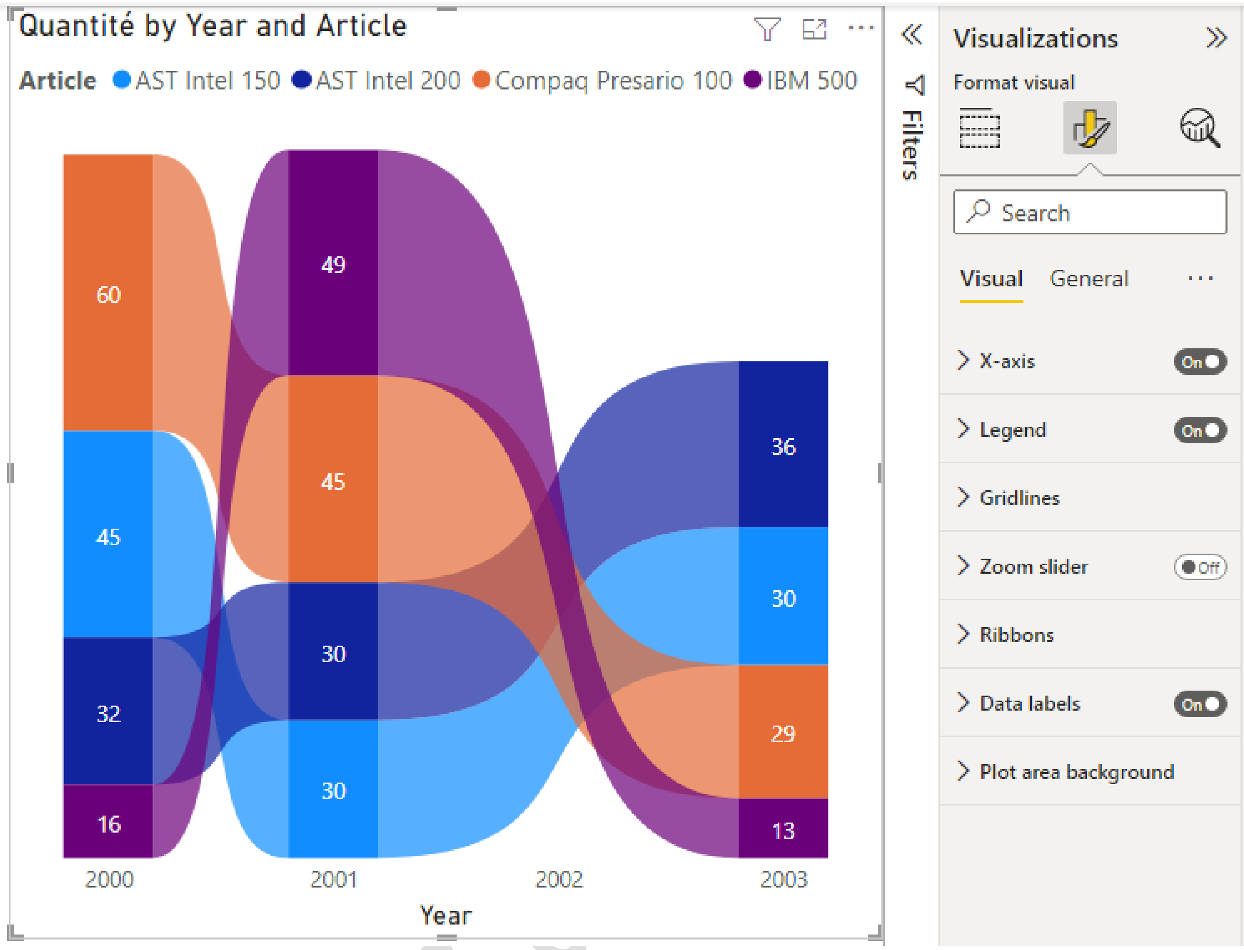
Nous avons alors :



Et mettons les champs suivants :



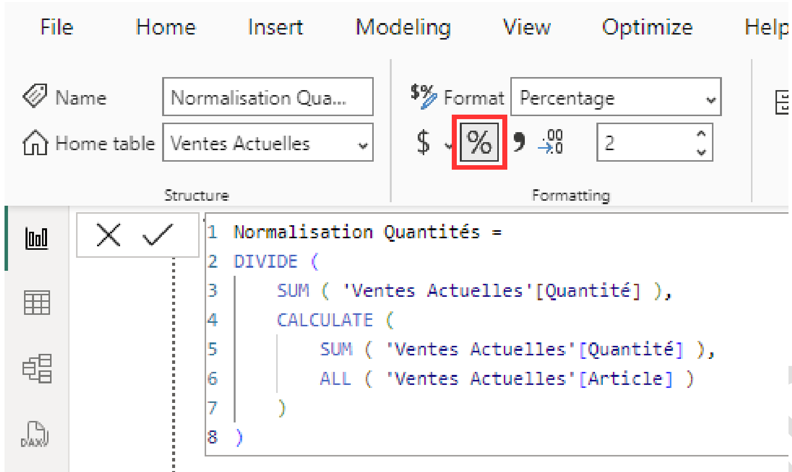
Au besoin dans les options de formatage, nous pouvons afficher les valeurs des quantités vendues :



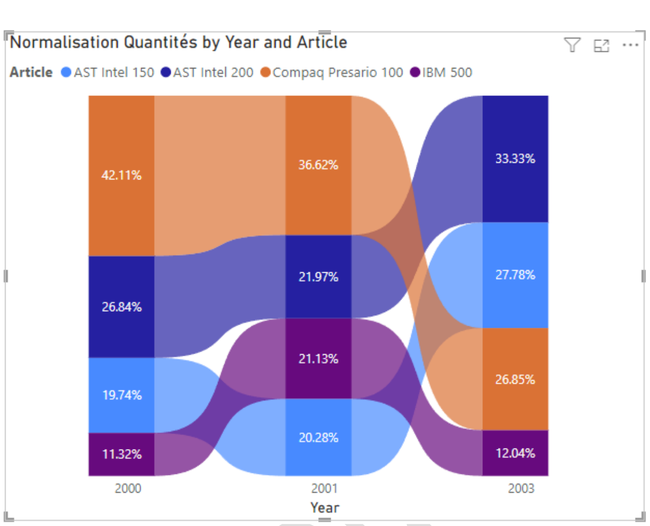
Bon c'est un visuel assez simple ! Il y a d'autres options de formatage mais le lecteur peut jouer avec par lui-même.

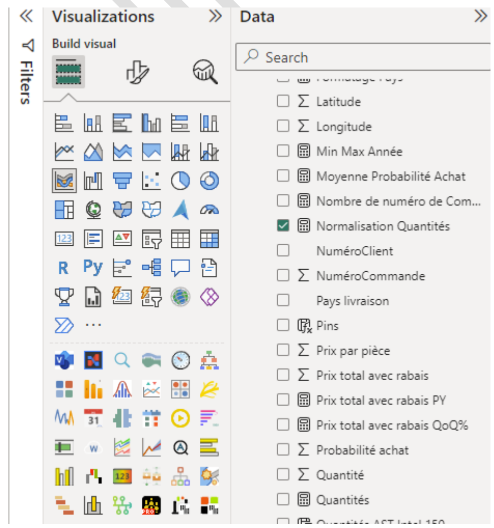
Nous pouvons créer un diagramme de Sankey normalisé à 100 % de celui fait précédemment assez simplement !

Pour cela, nous créons d'abord la mesure DAX suivante que nous formattons en pourcentage :



Ce qui donnera :

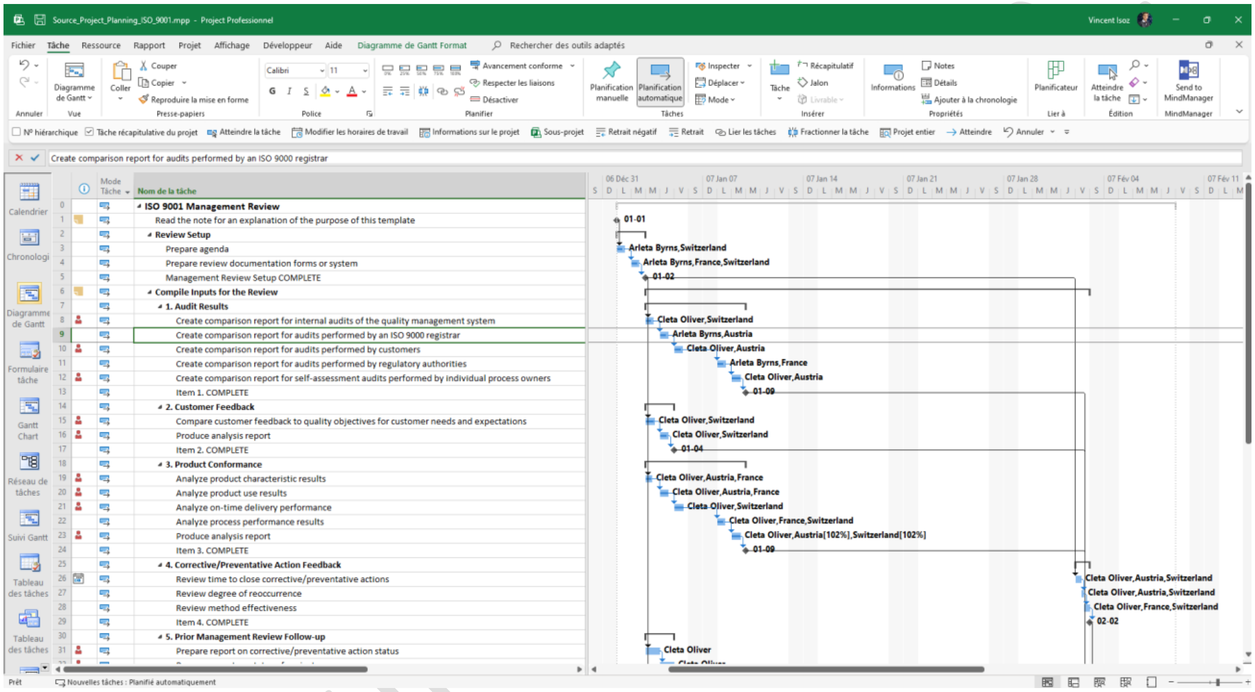




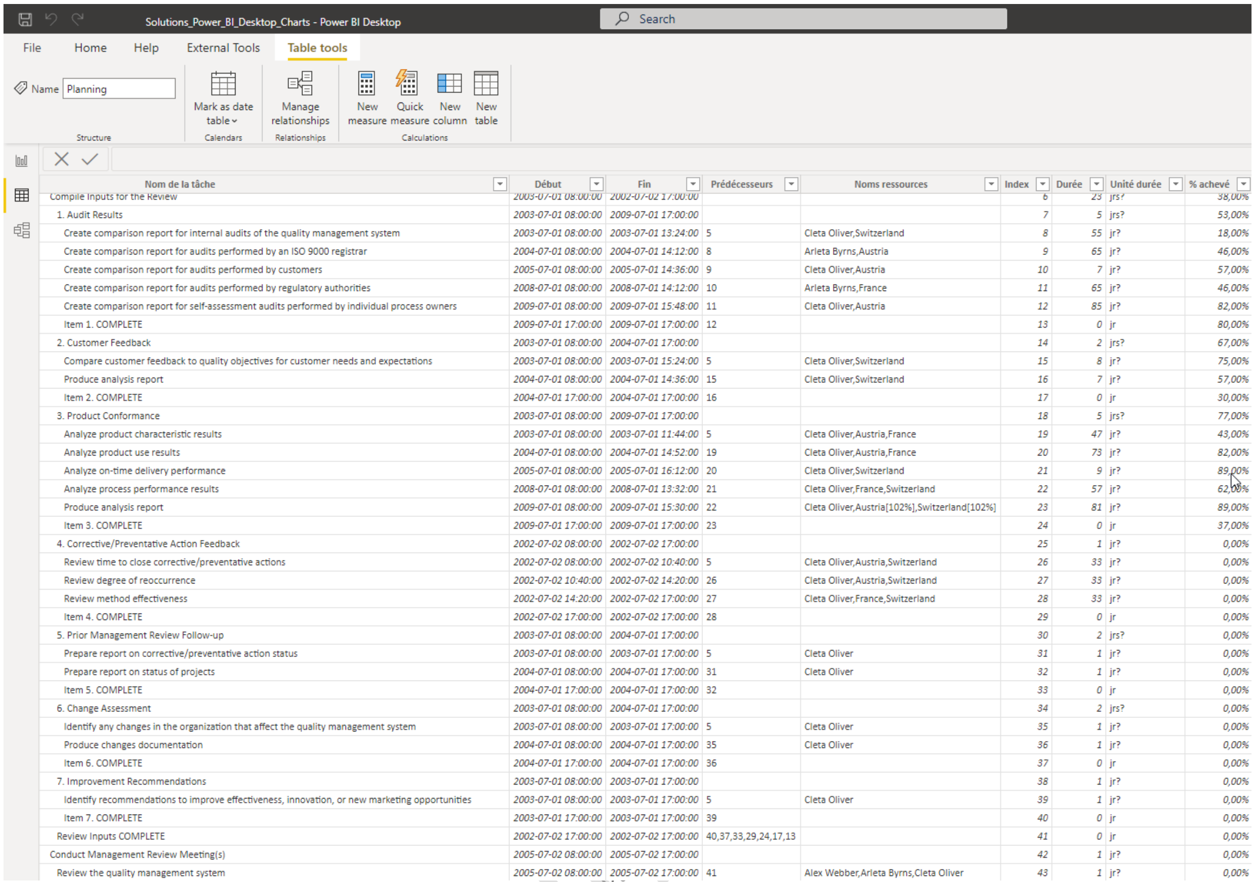
Visuels Gantt

Bon rappelons que le diagramme de Gantt est un outil utilisé (souvent en complément d'un réseau PERT) en ordonnancement et en gestion de projet et permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet. Il s'agit d'une représentation d'un graphe connexe, valué et orienté, qui permet de représenter graphiquement l'avancement d'un projet.

Nous allons vouloir ici reproduire le plus fidèlement possible le diagramme de Gantt de fait avec Microsoft Project visible ci-dessous dans le fichier *Source_Project_Planning_ISO_9001.mpp* :



Nous l'importons donc dans Microsoft Power BI Desktop :

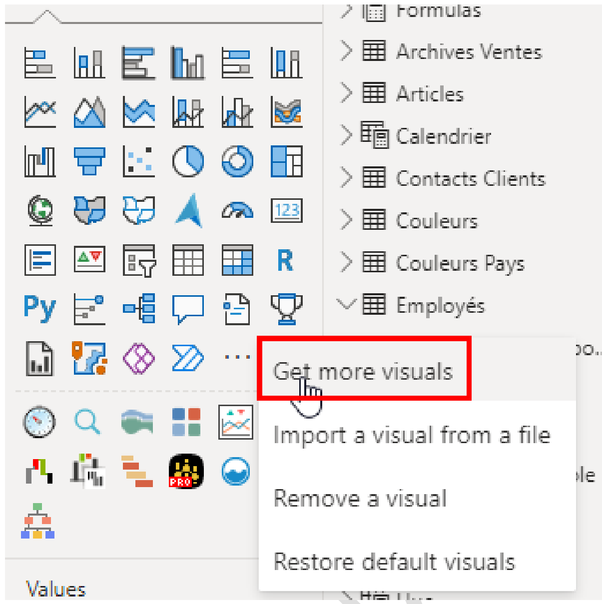


Nom de la tâche	Début	Fin	Prédécesseurs	Noms ressources	Index	Durée	Unité durée	% achevé
Compile Inputs for the Review	2003-07-01 08:00:00	2002-07-02 17:00:00			6	23	jrs?	38,00%
1. Audit Results	2003-07-01 08:00:00	2009-07-01 17:00:00			7	5	jrs?	53,00%
Create comparison report for internal audits of the quality management system	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 13:24:00	5	Cleta Oliver,Switzerland	8	55	jr?	18,00%
Create comparison report for audits performed by an ISO 9000 registrar	2004-07-01 08:00:00	2004-07-01 14:12:00	8	Arleta Byrns,Austria	9	65	jr?	46,00%
Create comparison report for audits performed by customers	2005-07-01 08:00:00	2005-07-01 14:36:00	9	Cleta Oliver,Austria	10	7	jr?	57,00%
Create comparison report for audits performed by regulatory authorities	2008-07-01 08:00:00	2008-07-01 14:12:00	10	Arleta Byrns,France	11	65	jr?	46,00%
Create comparison report for self-assessment audits performed by individual process owners	2009-07-01 08:00:00	2009-07-01 15:48:00	11	Cleta Oliver,Austria	12	85	jr?	82,00%
Item 1. COMPLETE	2009-07-01 17:00:00	2009-07-01 17:00:00	12		13	0	jr	80,00%
2. Customer Feedback	2003-07-01 08:00:00	2004-07-01 17:00:00			14	2	jrs?	67,00%
Compare customer feedback to quality objectives for customer needs and expectations	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 15:24:00	5	Cleta Oliver,Switzerland	15	8	jr?	75,00%
Produce analysis report	2004-07-01 08:00:00	2004-07-01 14:36:00	15	Cleta Oliver,Switzerland	16	7	jr?	57,00%
Item 2. COMPLETE	2004-07-01 17:00:00	2004-07-01 17:00:00	16		17	0	jr	30,00%
3. Product Conformance	2003-07-01 08:00:00	2009-07-01 17:00:00			18	5	jrs?	77,00%
Analyze product characteristic results	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 11:44:00	5	Cleta Oliver,Austria,France	19	47	jr?	43,00%
Analyze product use results	2004-07-01 08:00:00	2004-07-01 14:52:00	19	Cleta Oliver,Austria,France	20	73	jr?	82,00%
Analyze on-time delivery performance	2005-07-01 08:00:00	2005-07-01 16:12:00	20	Cleta Oliver,Switzerland	21	9	jr?	89,00%
Analyze process performance results	2008-07-01 08:00:00	2008-07-01 13:32:00	21	Cleta Oliver,France,Switzerland	22	57	jr?	62,00%
Produce analysis report	2009-07-01 08:00:00	2009-07-01 15:30:00	22	Cleta Oliver,Austria[102%],Switzerland[102%]	23	81	jr?	89,00%
Item 3. COMPLETE	2009-07-01 17:00:00	2009-07-01 17:00:00	23		24	0	jr	37,00%
4. Corrective/Preventative Action Feedback	2002-07-02 08:00:00	2002-07-02 17:00:00			25	1	jr?	0,00%
Review time to close corrective/preventative actions	2002-07-02 08:00:00	2002-07-02 10:40:00	5	Cleta Oliver,Austria,Switzerland	26	33	jr?	0,00%
Review degree of reoccurrence	2002-07-02 10:40:00	2002-07-02 14:20:00	26	Cleta Oliver,Austria,Switzerland	27	33	jr?	0,00%
Review method effectiveness	2002-07-02 14:20:00	2002-07-02 17:00:00	27	Cleta Oliver,France,Switzerland	28	33	jr?	0,00%
Item 4. COMPLETE	2002-07-02 17:00:00	2002-07-02 17:00:00	28		29	0	jr	0,00%
5. Prior Management Review Follow-up	2003-07-01 08:00:00	2004-07-01 17:00:00			30	2	jrs?	0,00%
Prepare report on corrective/preventative action status	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 17:00:00	5	Cleta Oliver	31	1	jr?	0,00%
Prepare report on status of projects	2004-07-01 08:00:00	2004-07-01 17:00:00	31	Cleta Oliver	32	1	jr?	0,00%
Item 5. COMPLETE	2004-07-01 17:00:00	2004-07-01 17:00:00	32		33	0	jr	0,00%
6. Change Assessment	2003-07-01 08:00:00	2004-07-01 17:00:00			34	2	jrs?	0,00%
Identify any changes in the organization that affect the quality management system	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 17:00:00	5	Cleta Oliver	35	1	jr?	0,00%
Produce changes documentation	2004-07-01 08:00:00	2004-07-01 17:00:00	35	Cleta Oliver	36	1	jr?	0,00%
Item 6. COMPLETE	2004-07-01 17:00:00	2004-07-01 17:00:00	36		37	0	jr	0,00%
7. Improvement Recommendations	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 17:00:00			38	1	jr?	0,00%
Identify recommendations to improve effectiveness, innovation, or new marketing opportunities	2003-07-01 08:00:00	2003-07-01 17:00:00	5	Cleta Oliver	39	1	jr?	0,00%
Item 7. COMPLETE	2003-07-01 17:00:00	2003-07-01 17:00:00	39		40	0	jr	0,00%
Review Inputs COMPLETE	2002-07-02 17:00:00	2002-07-02 17:00:00	40,37,33,29,24,17,13		41	0	jr	0,00%
Conduct Management Review Meeting(s)	2005-07-02 08:00:00	2005-07-02 17:00:00			42	1	jr?	0,00%
Review the quality management system	2005-07-02 08:00:00	2005-07-02 17:00:00	41	Alex Webber,Arleta Byrns,Cleta Oliver	43	1	jr?	0,00%

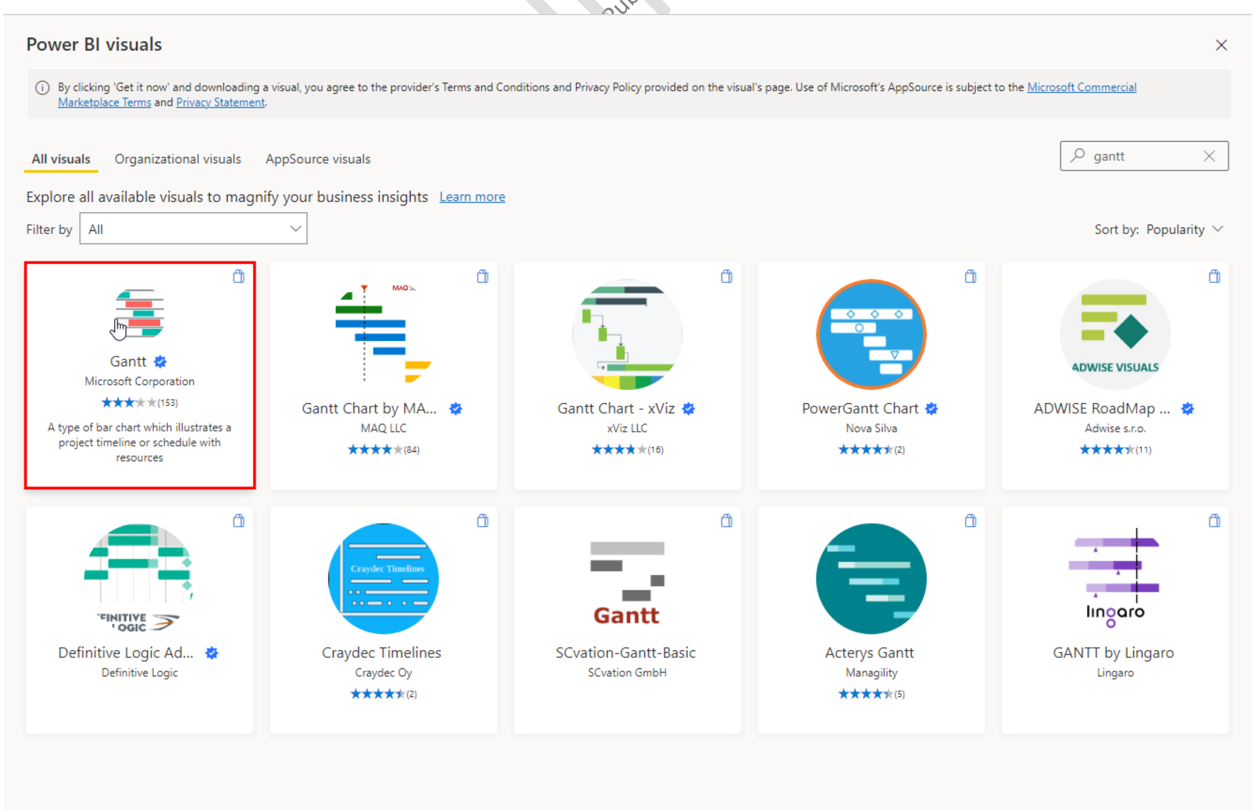
On peut déjà pressentir qu'il y aura vraisemblablement des problèmes….

Microsoft Gantt

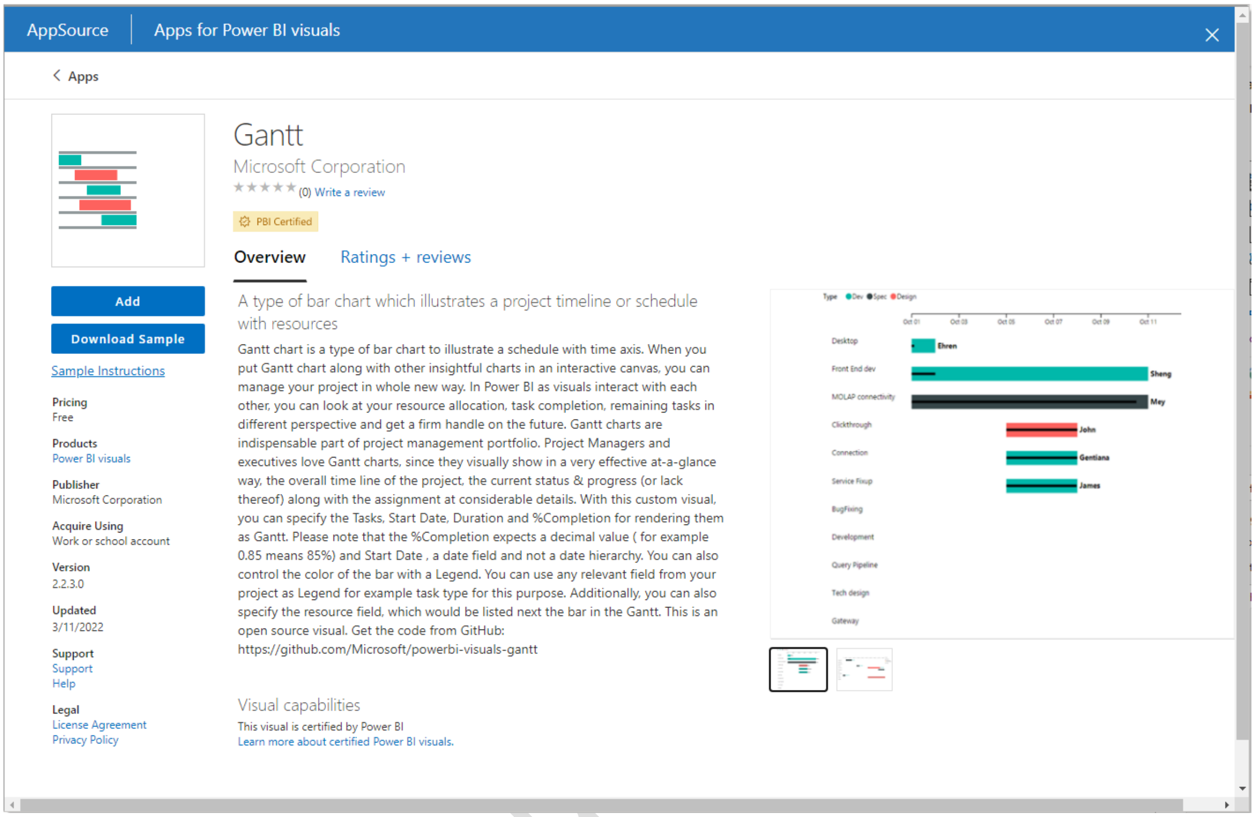
Bon commençons par le Gantt fourni par Microsoft car il est gratuit mais cependant il faut garder en tête que ce n'est pas un Gantt… Pour aller le chercher, nous allons dans dans le magasin :



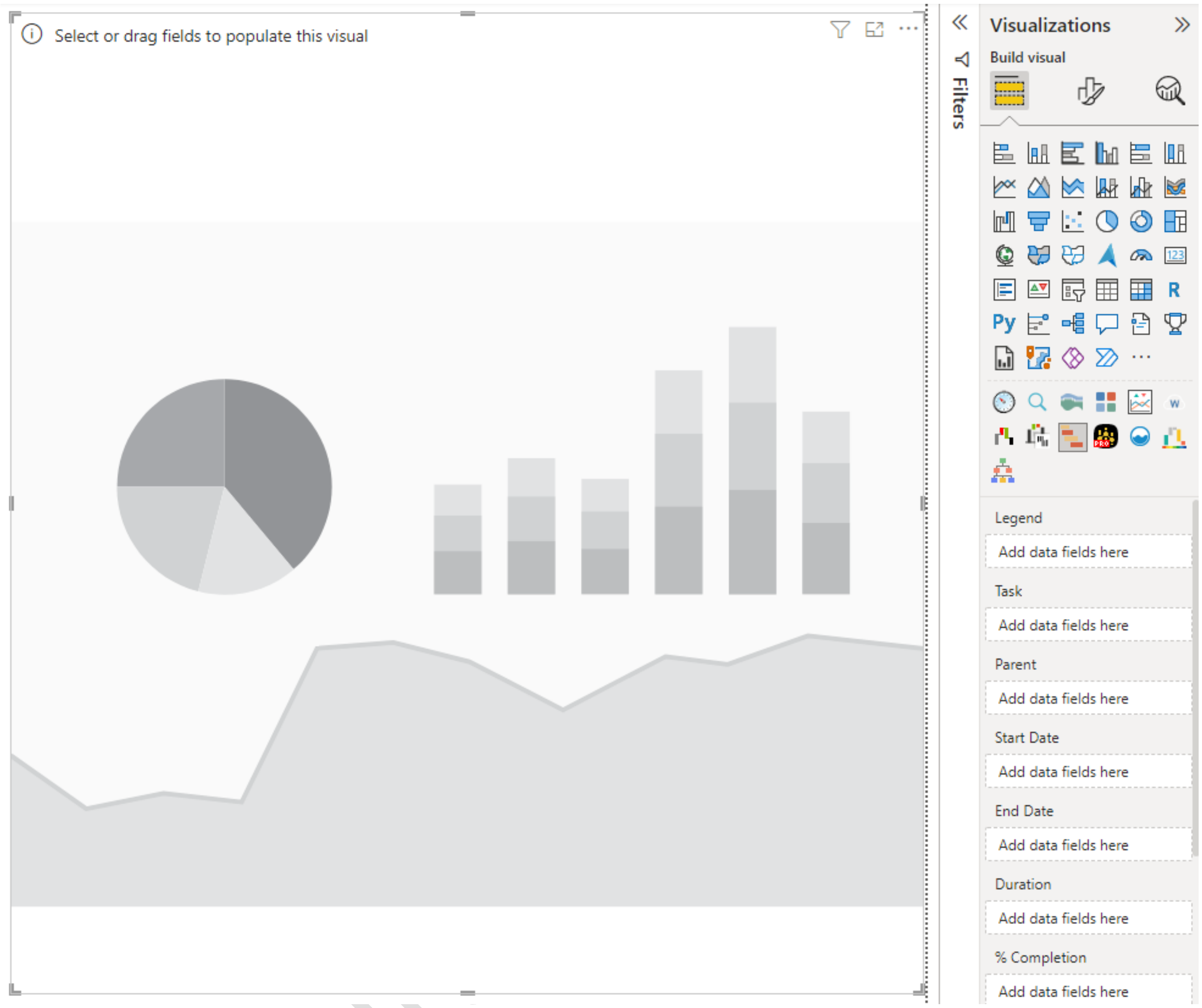
Et nous prenons *Gantt* :



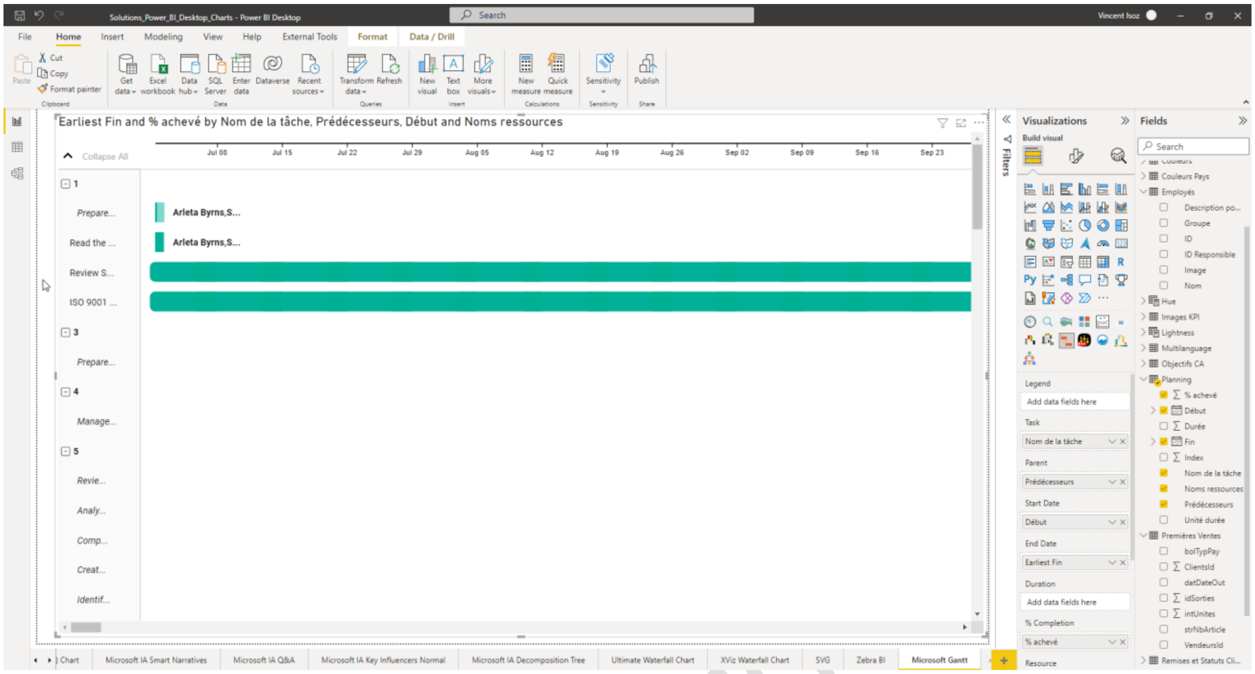
Et déjà rien qu'au niveau de l'aperçu, nous voyons que cela n'est pas un Gantt et que le résultat va être très moche :



Nous ajoutons ce Gantt dans le logiciel et cliquant sur **Add** et observons déjà les champs disponibles :



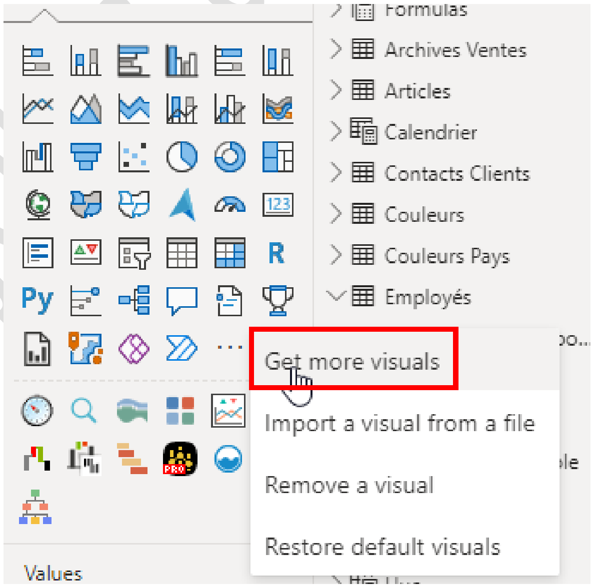
Nous rajoutons nos champs et constatons qu'il nous reste que nos yeux pour pleurer… :



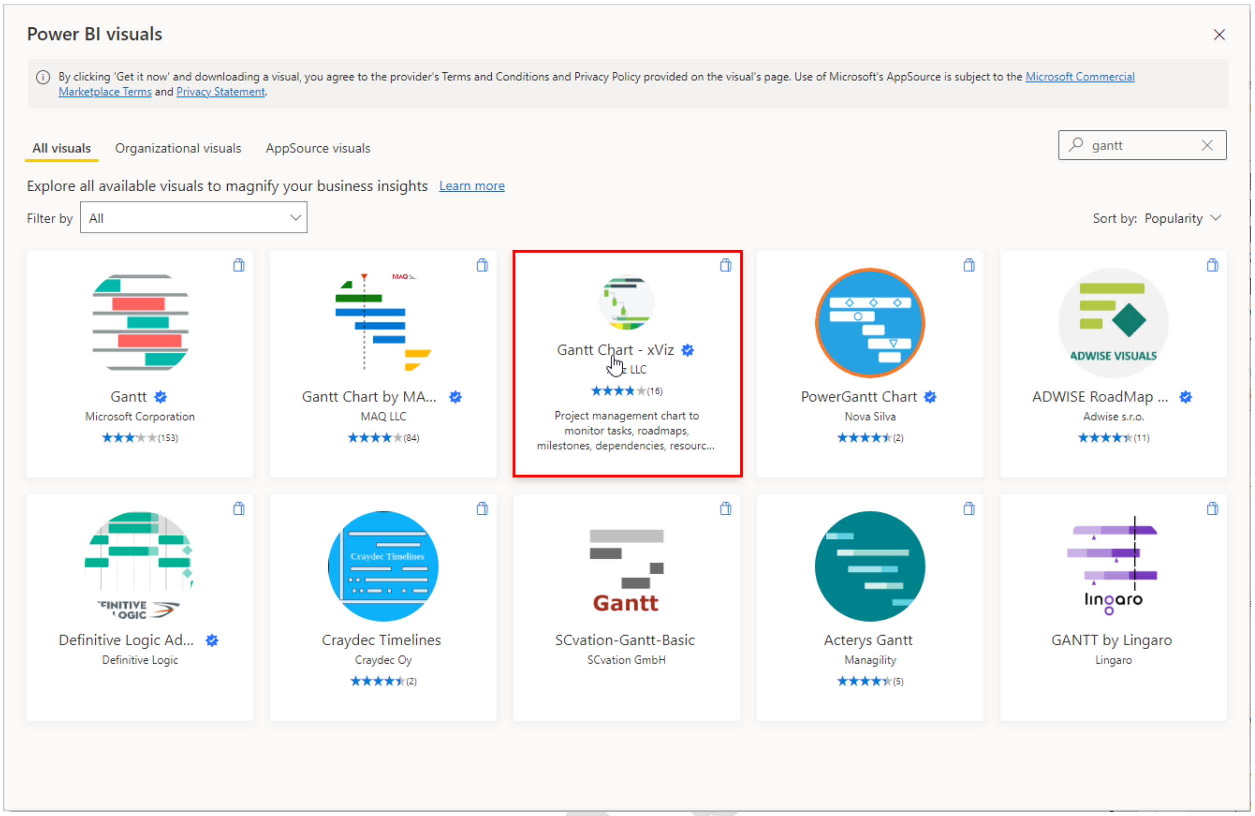
Gantt Chart xViz

De notre point de vue c'est le meilleur visuel pour afficher un Gantt à ce jour dans Power Desktop. Mais certaines fonctionnalités sont payantes !

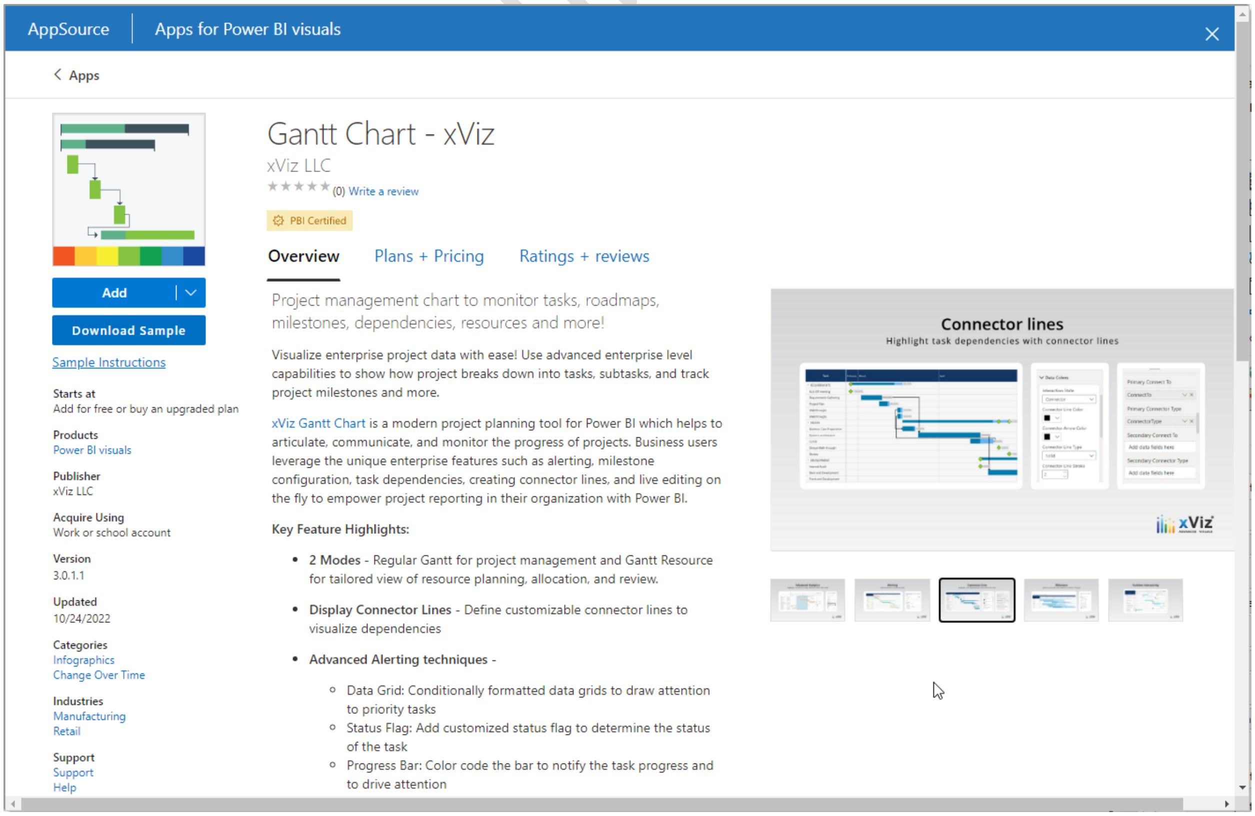
Nous allons donc dans à nouveau dans le magasin :



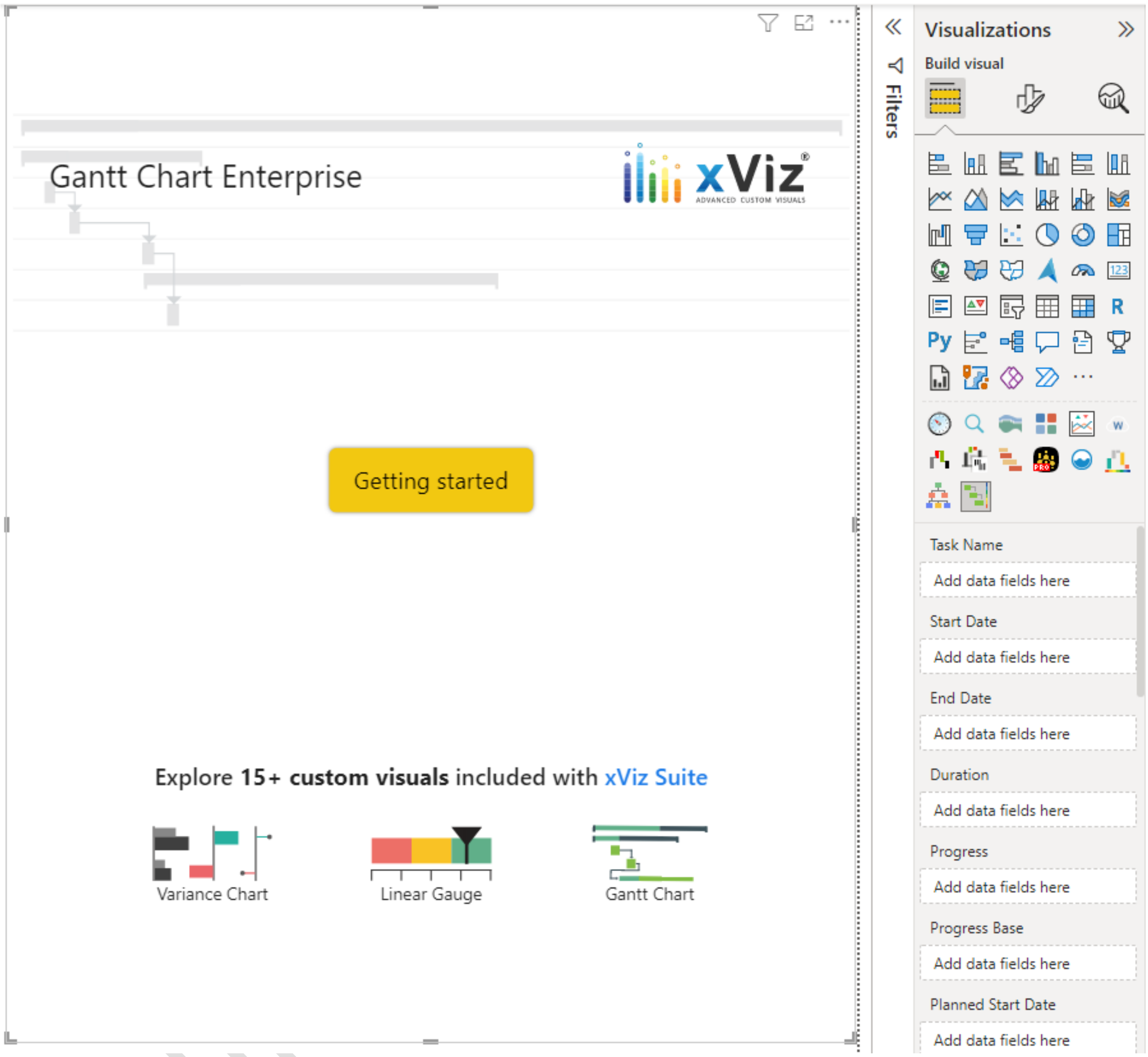
Et nous prenons :



Nous avons alors (ce qui semble beaucoup mieux) :



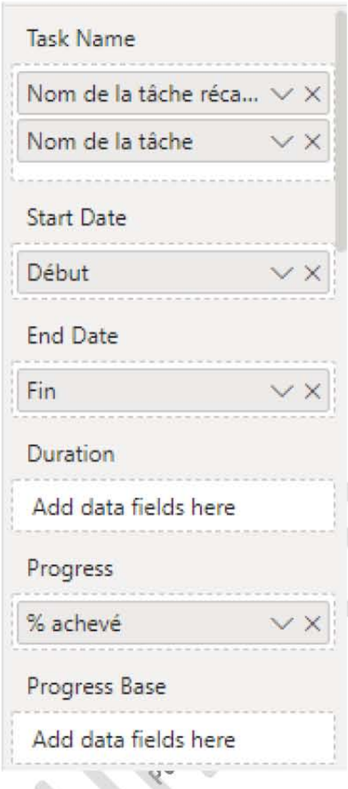
Nous l'ajoutons en cliquant sur **Add** et l insérons dans un page de rapport vide :

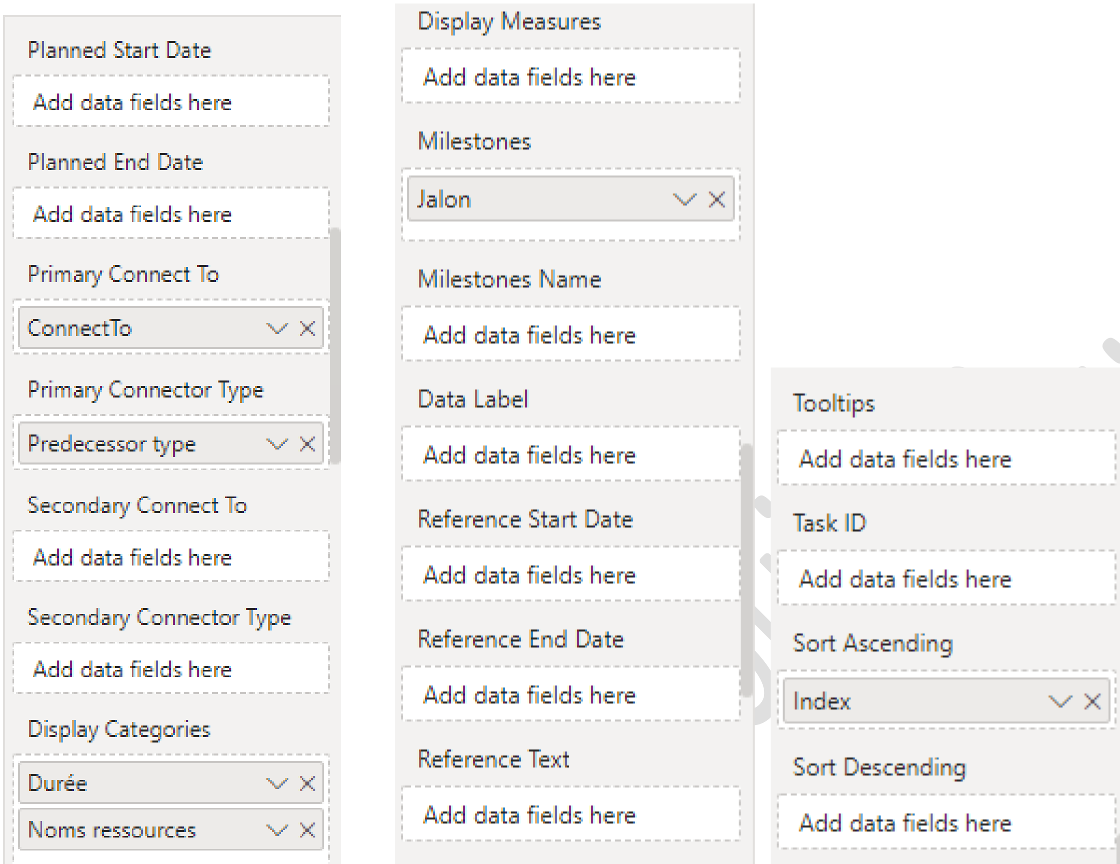


Parlons déjà des limitations de ce visuel tel qu'en février 2023 :

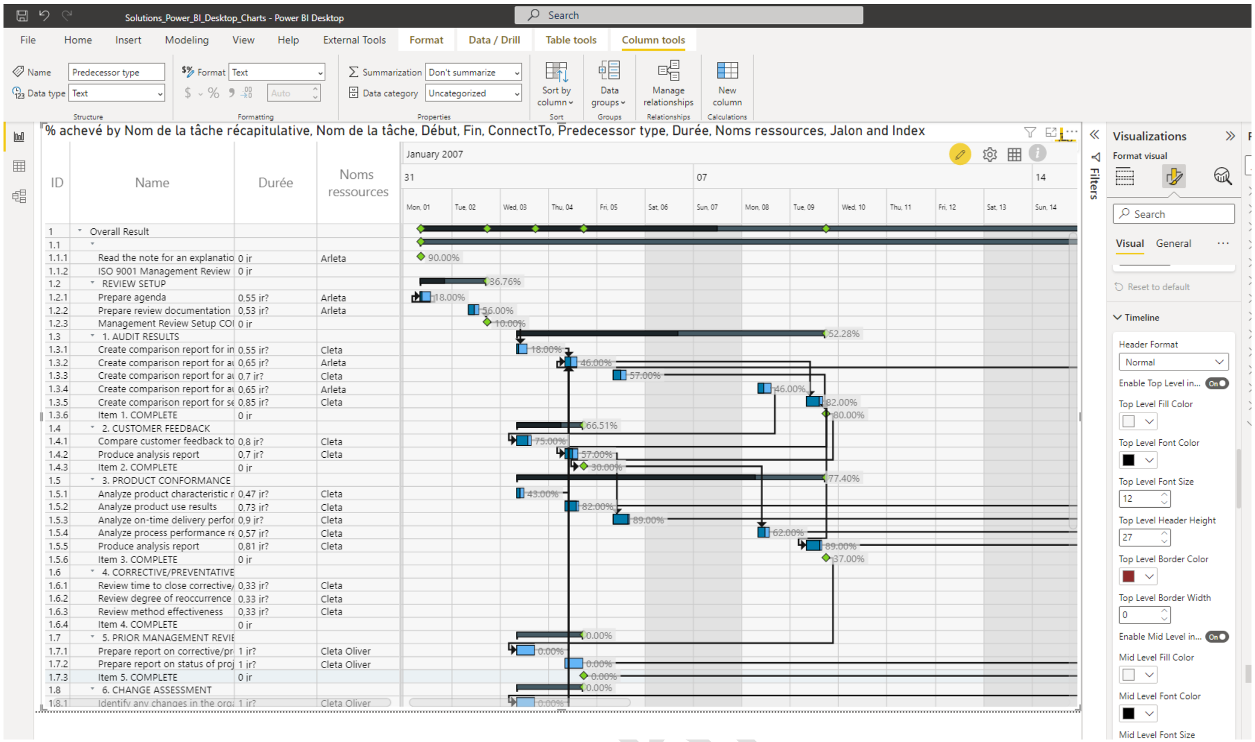
- Il ne gère que deux niveaux hiérarchiques de tâches ! (tâches et sous-tâches)
- Les tâches sans tâche parent sont mal classées
- Il ne gère qu'un seul prédécesseur
- Il n'est pas capable d'afficher les deadlines
- Il n'est pas capable d'afficher les lignes de suivi

Si nous mettons tous les champs qu'il faut (après un relativement gros travail dans Power Query) :





Et que nous retravaillons le formatage et les unités temporelles de l'échelle de temps, nous obtenons :



C'est déjà beaucoup mieux que le visuel de Microsoft… :

Nous ne pouvons guère faire mieux à ce jour cependant ! Le mieux reste d'utiliser Microsoft Project Online !

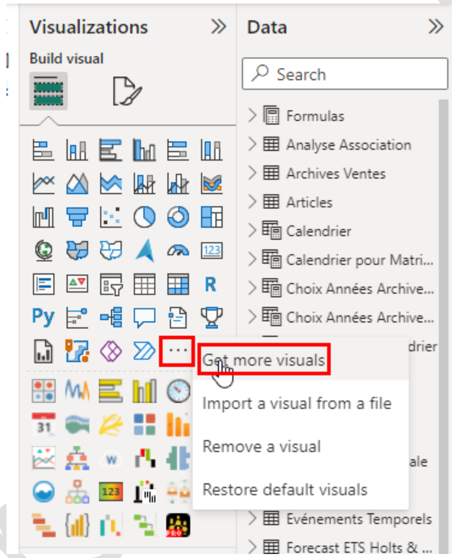
Visuels Chronologies (timelines)

Rappelons qu'une frise chronologique est une représentation visuelle de la séquence chronologique d'un événement/scénario/processus ou d'une histoire.

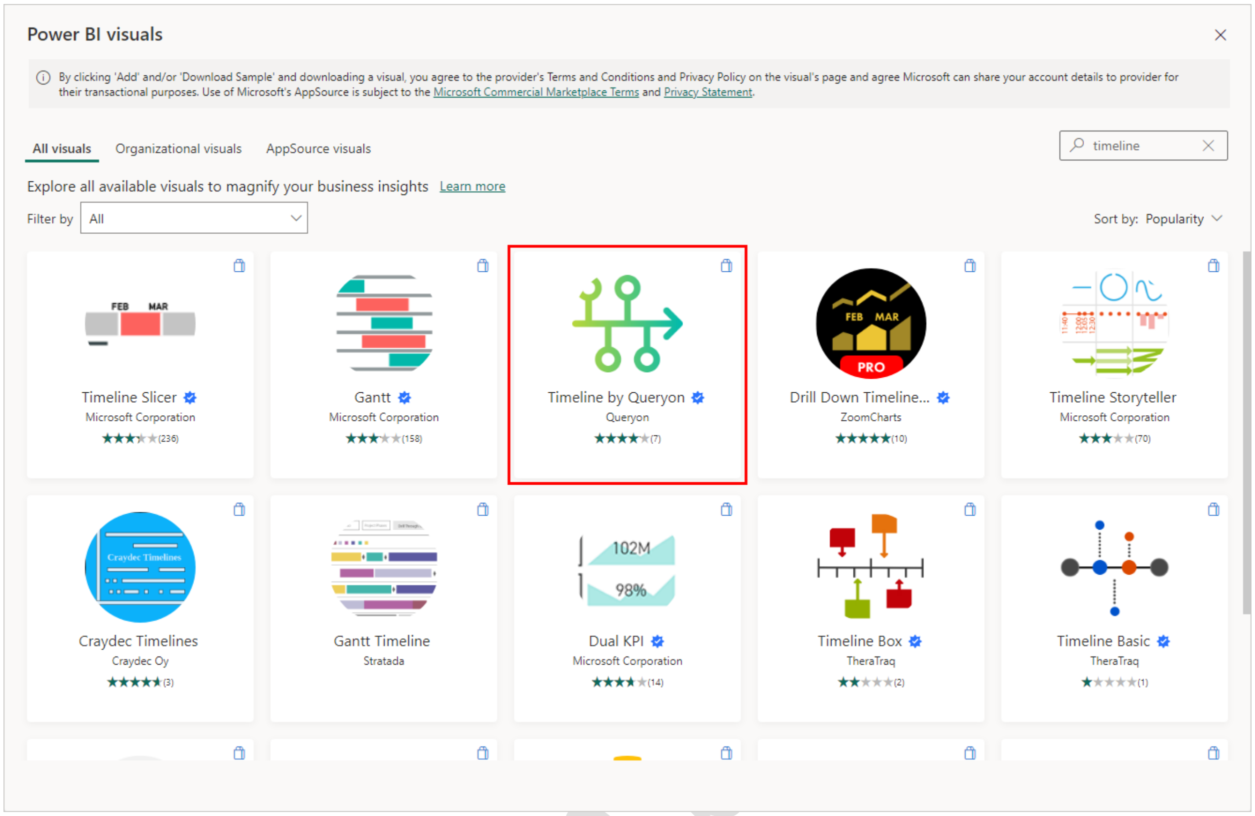
Considérons le cas fréquent où quelqu'un nous demande de représenter la jalons du planning précédent dans une simple chronologie.

Timeline by Queryon

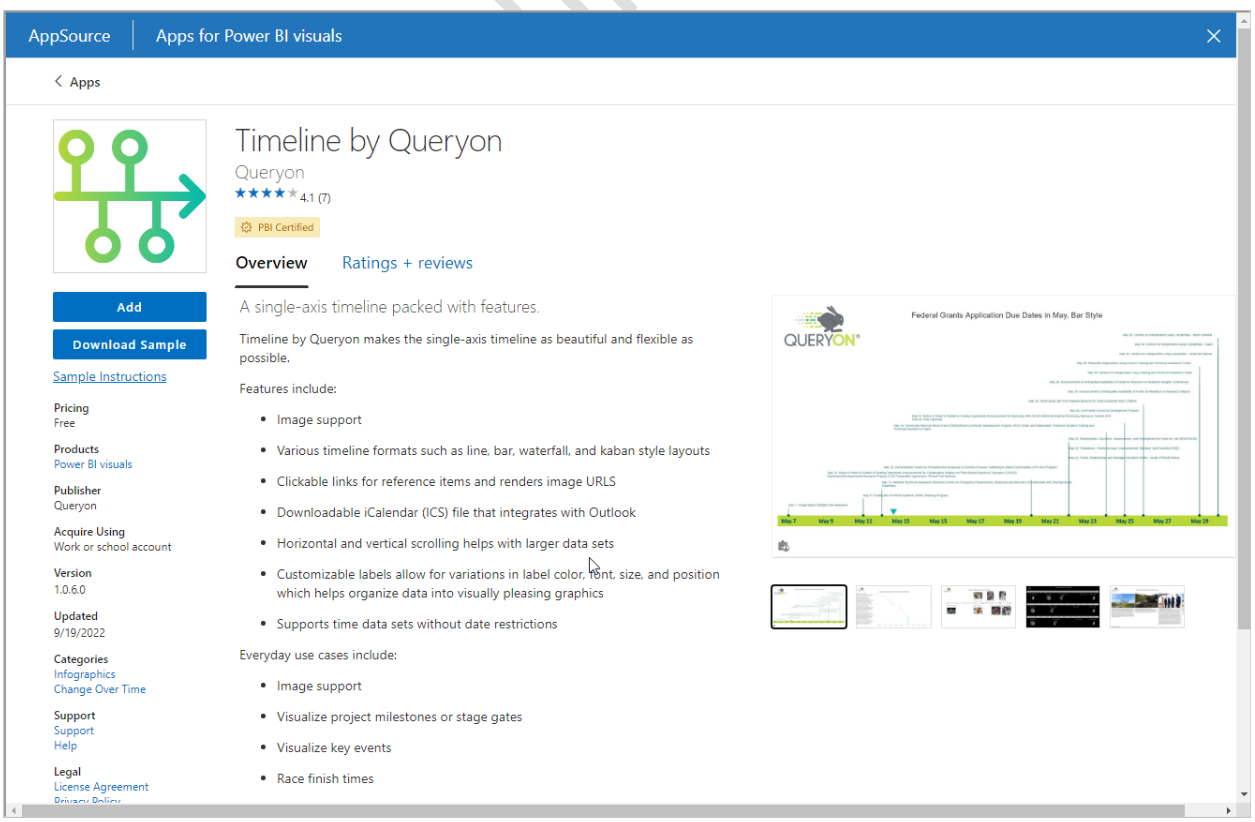
Pour aller chercher la timeline la plus flexible et la plus utilisée, nous allons à nouveau dans le magasin :



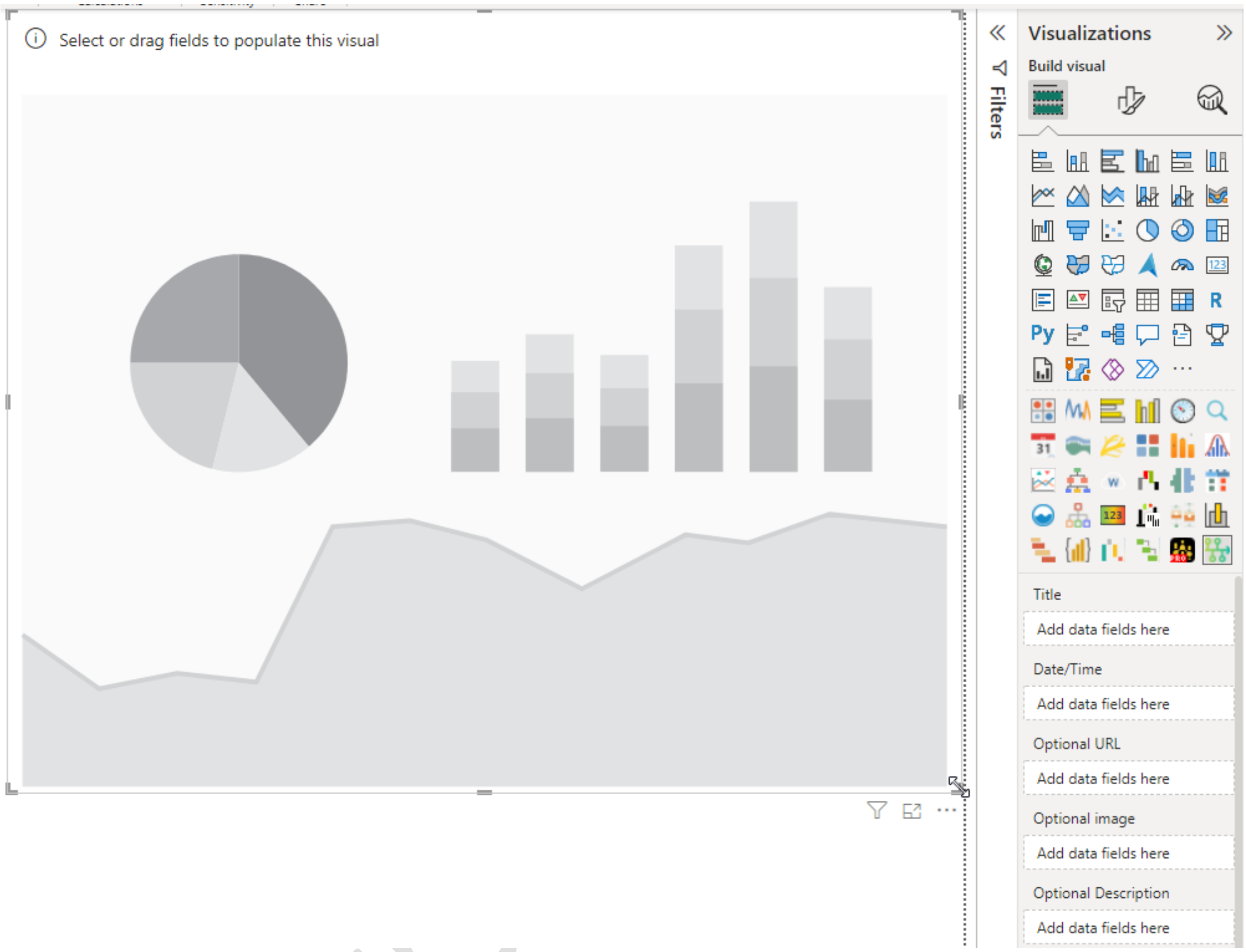
Et nous y cherchons le mot *timeline* et sélectionnons le visuel *Timeline by Queryon* :



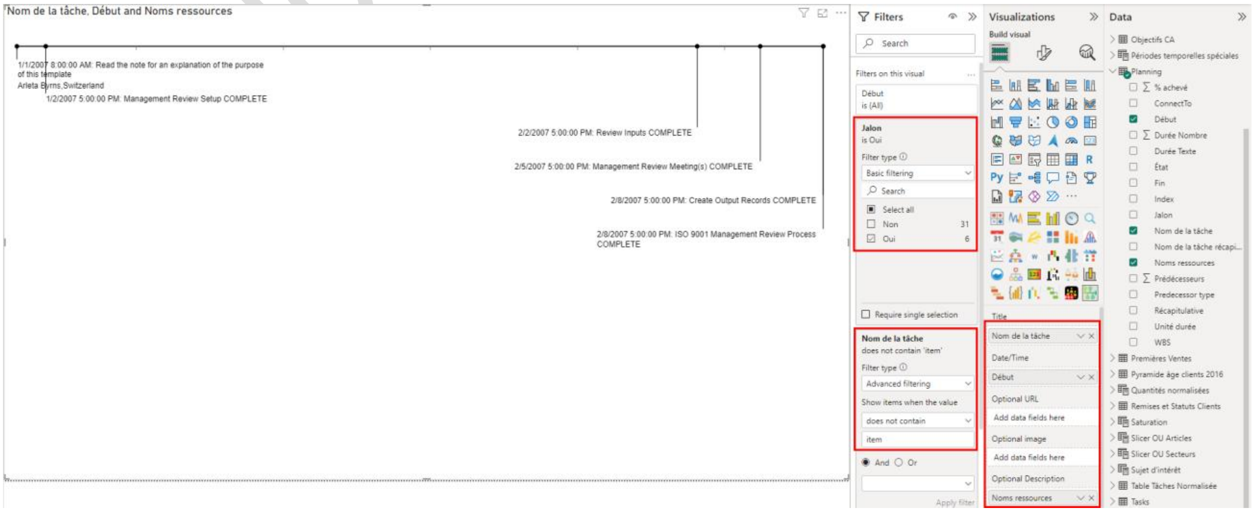
Il vient alors et nous cliquons sur **Add** :



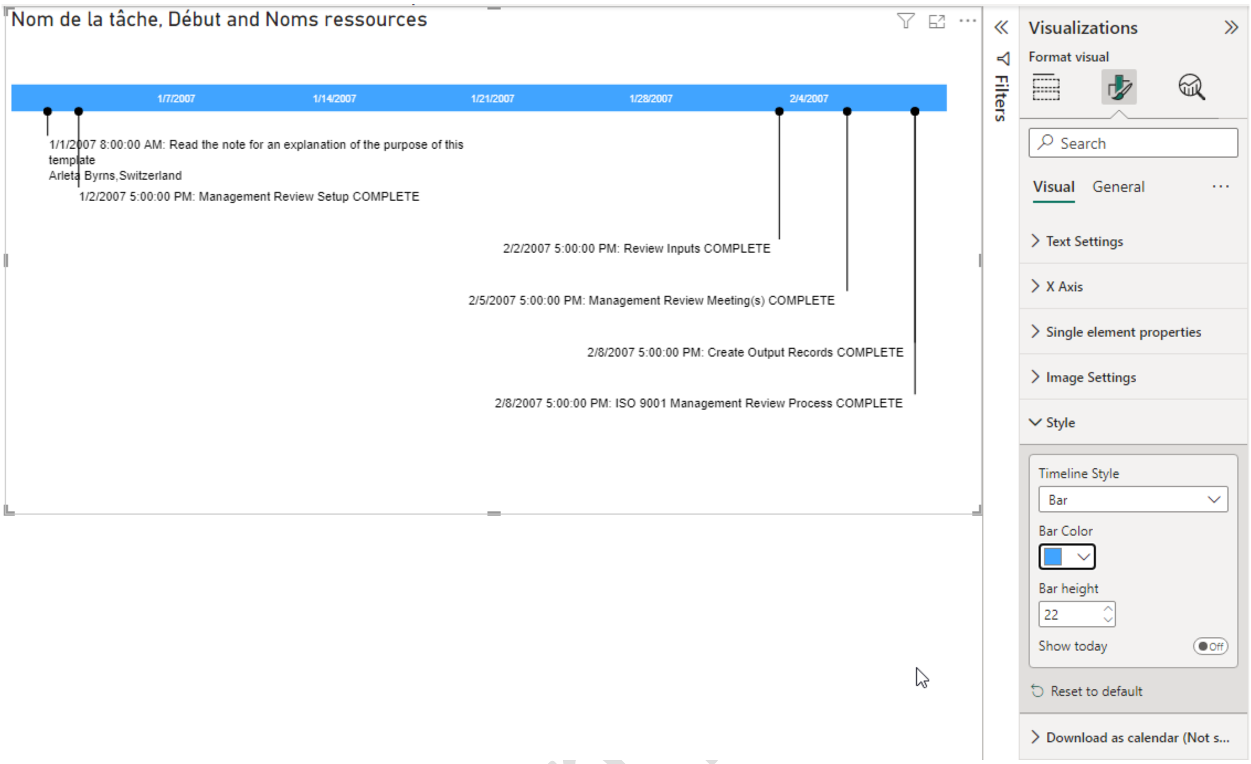
Nous l'ajoutons dans une page de rapport vierge :



Nous ajoutons les champs utilisés pour notre planning mais aussi des filtres pour se concentrer uniquement sur les jalons et ceux qui ne contiennent pas le mot *item*, ce qui donnera :



Et si nous jouons un peu avec les options de formatage, nous pouvons obtenir :



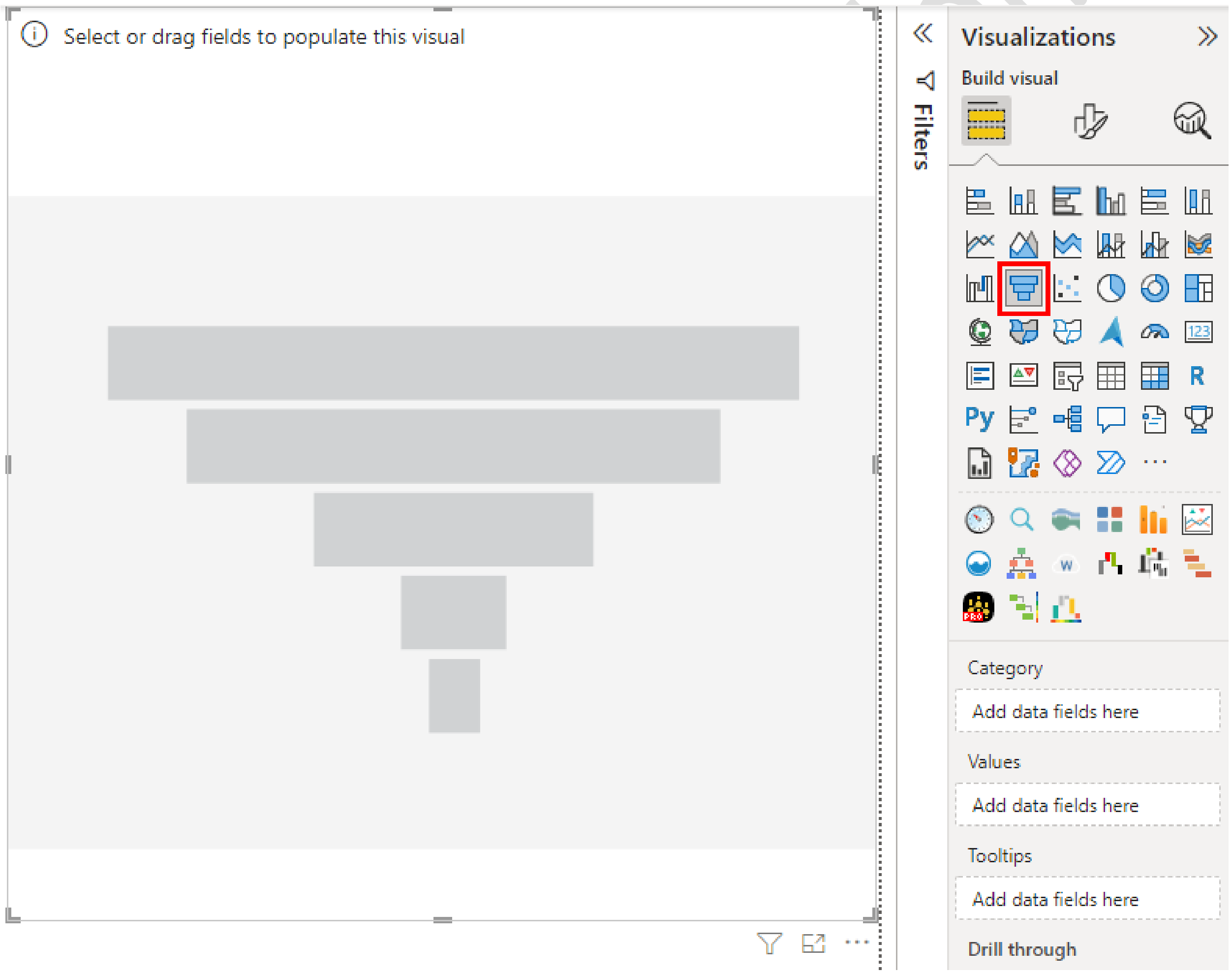
Voilà y'a pas grande chose à dire de plus…

Visuels Funnels (entonnoirs)

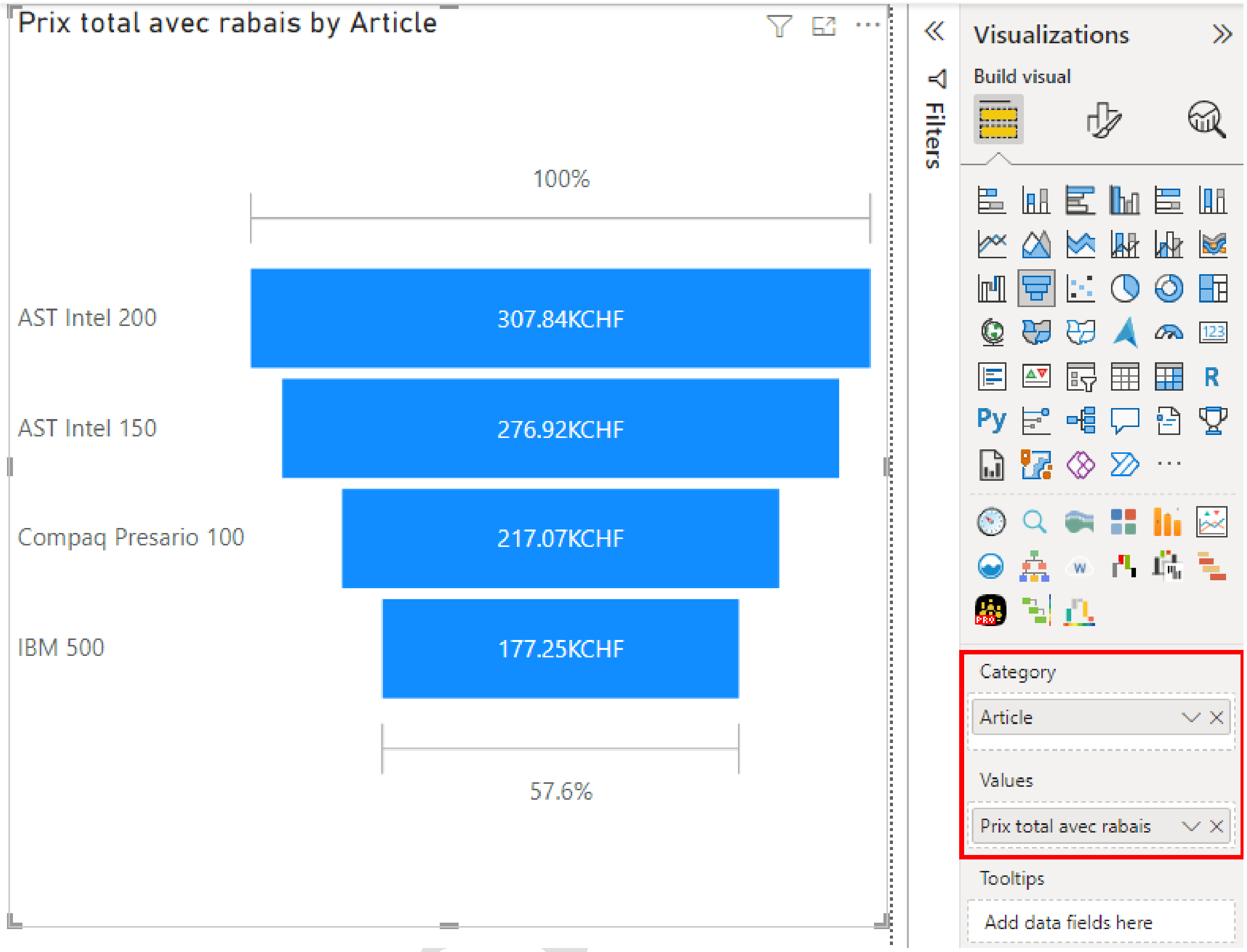
Dans le domaine du marketing, un graphique en entonnoir est un graphique à barres horizontal centrés sur un axe de symétrie vertical dans l'ordre de magnitude décroissant et affichant les valeurs des magnitudes mais aussi le pourcentage de la barre la plus grande (utilisée comme référence de 100 %) et de la plus petite (en comparaison à la plus grande) !

Microsoft Funnel

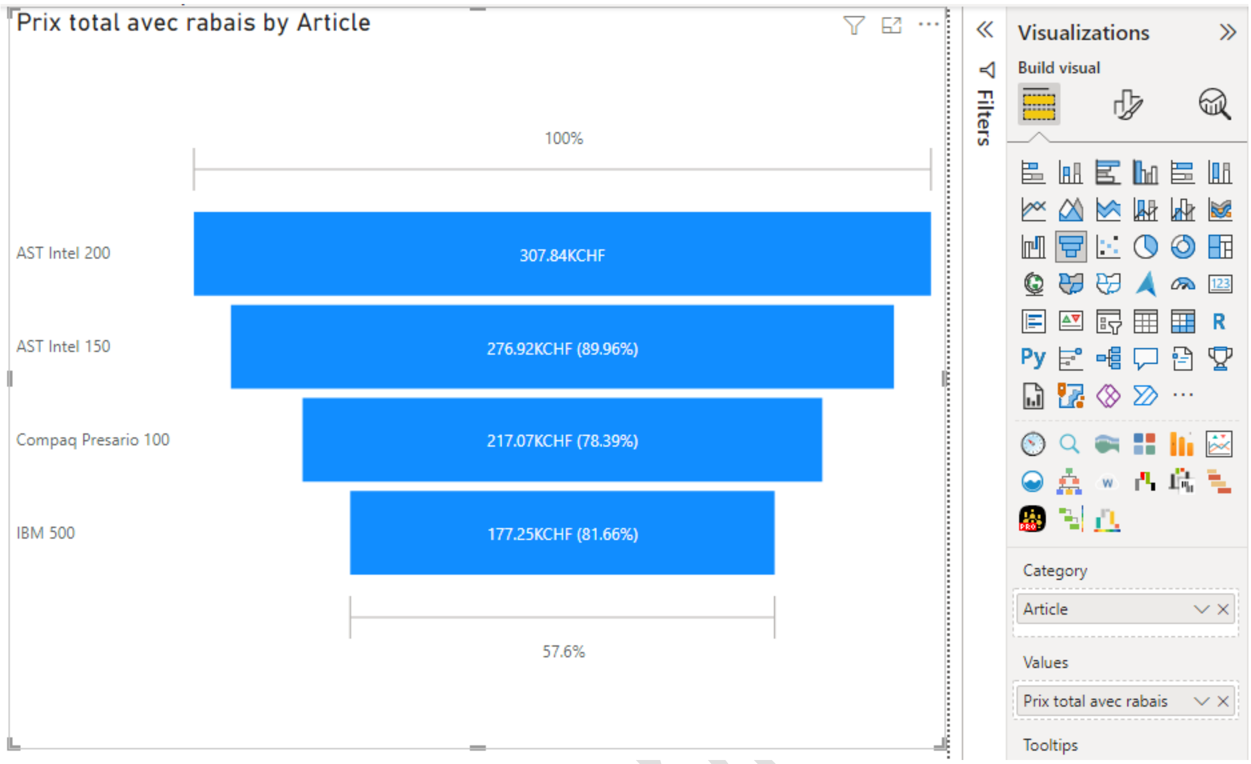
Pour créer ce type de visuel, nous cliquons donc sur le bouton **Funnel** mis en évidence ci-dessous dans un rectangle rouge :



Et nous ajoutons les champs suivants :



Avec les options de formatage, nous pouvons changer cela de façon à obtenir :

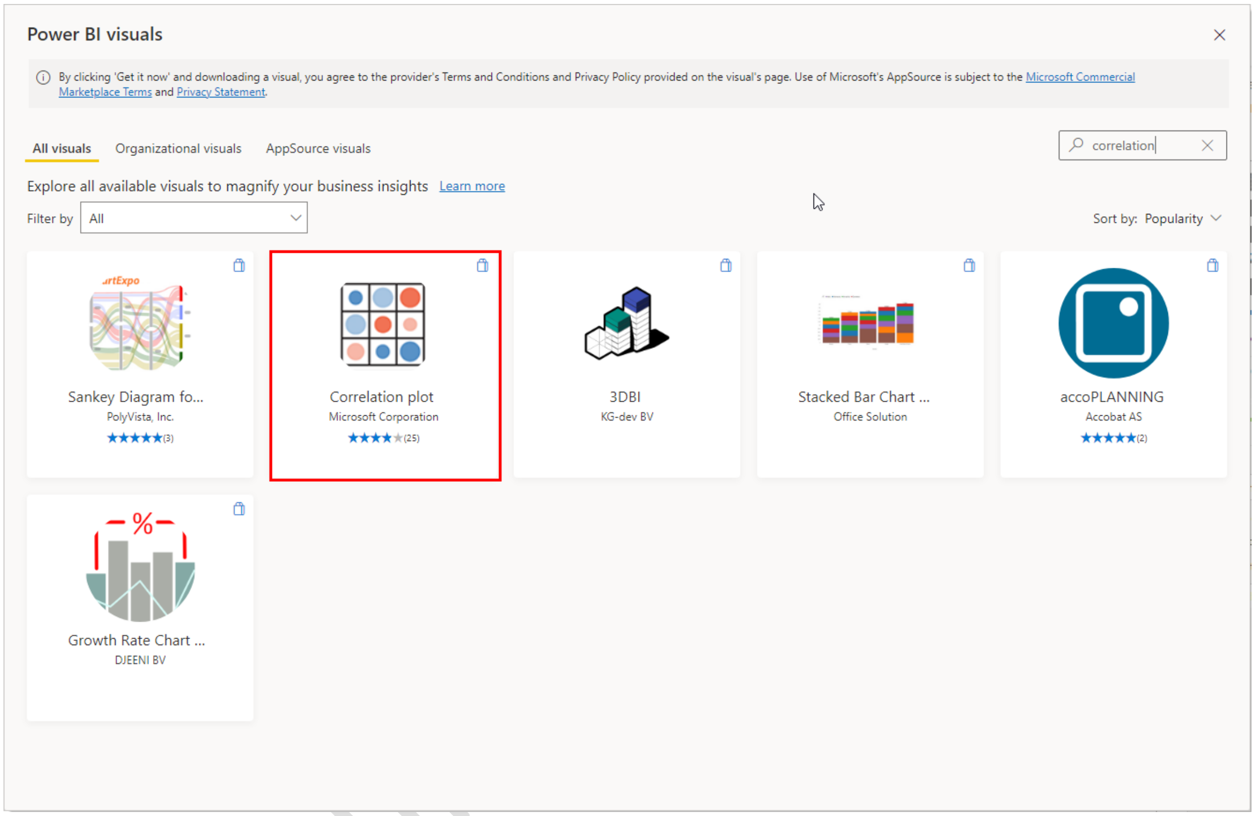


Bref y'a pas grand-chose à dire de plus.

Visuels d'associations

Correlation plot (Microsoft et R)

Au jour où nous écrivons ces lignes (novembre 2022), il faut absolument éviter d'utiliser le visuel de corrélation de Microsoft disponible dans le magasin :

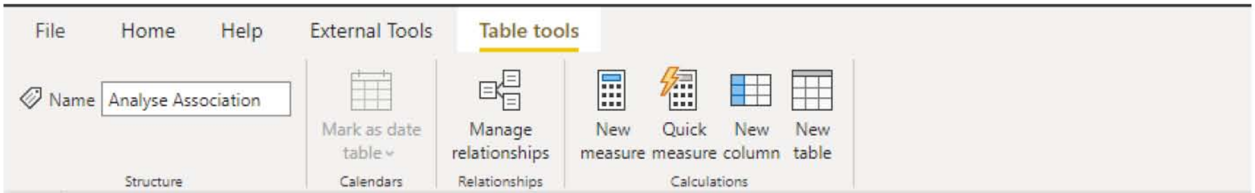


Car il supprime les doublons et cela rend bien évidemment erroné le calcule du coefficient de corrélation de Pearson si dans votre jeu de données vous avez des valeurs à double !!!

Par ailleurs quelques mois après que nous ayons écrit ces lignes, Microsoft a supprimé le visuel !!

Nous devons reproduire donc ce visuel avec R ! Pour les détails de la méthode, le lecteur devra d'abord se référer au chapitre concernant R disponible à la page 5315.

Donc considérons pour l'exemple, la table suivante *Analyse Associations* générée avec Power Query à l'aide de nos données de base :

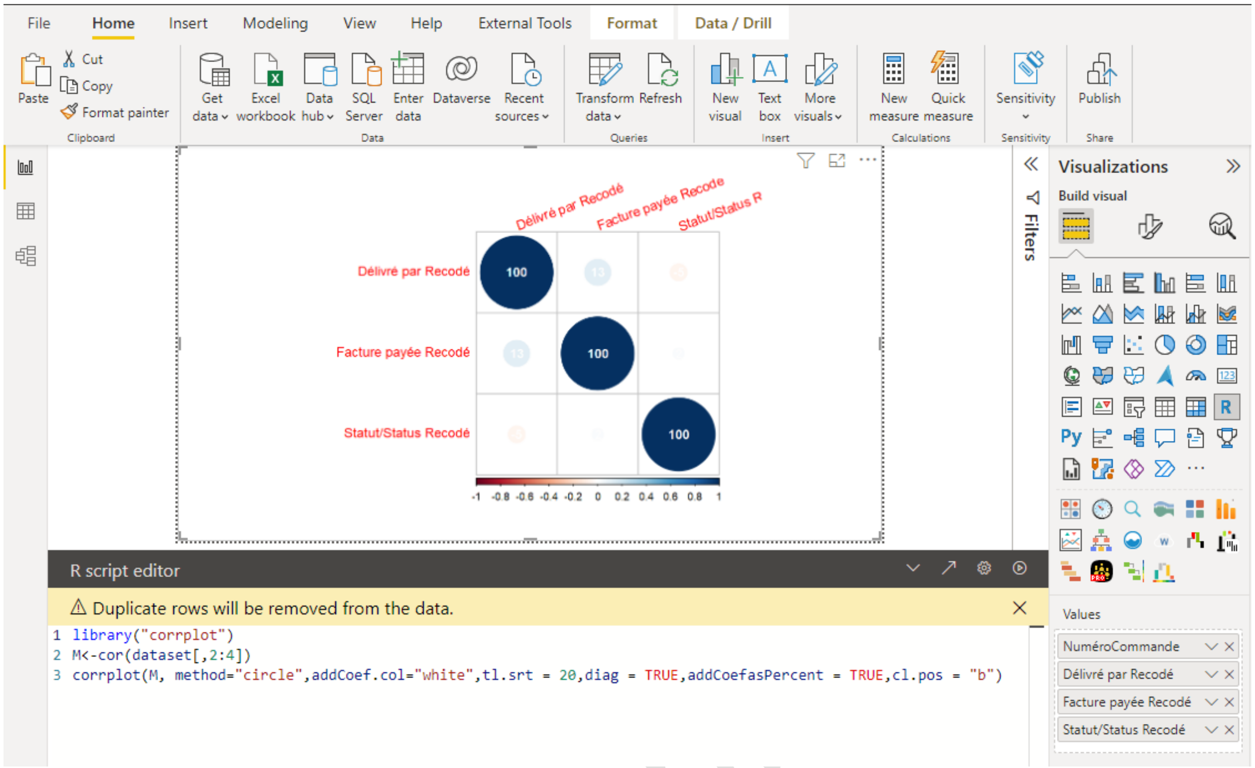


Facture payée	Statut/Status	Facture payée Recodé	Statut/Status Recodé	Délivré par	Délivré par Recodé	NuméroCommande
Oui	Bon	1	1	UPS	1	1
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	2
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	3
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	5
Oui	Bon	1	1	DHL	0	6
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	8
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	10
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	11
Oui	Bon	1	1	DHL	0	12
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	13
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	15
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	16
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	17
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	18
Non	Mauvais	0	0	DHL	0	19
Non	Mauvais	0	0	DHL	0	20
Oui	Bon	1	1	UPS	1	21
Oui	Bon	1	1	DHL	0	22
Oui	Bon	1	1	DHL	0	23
Oui	Bon	1	1	UPS	1	24
Oui	Bon	1	1	DHL	0	26
Non	Mauvais	0	0	DHL	0	27
Oui	Bon	1	1	UPS	1	28
Oui	Bon	1	1	DHL	0	29
Oui	Bon	1	1	DHL	0	30
Oui	Bon	1	1	UPS	1	31
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	32
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	34
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	35
Non	Bon	0	1	DHL	0	37
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	38
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	39
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	41
Oui	Mauvais	1	0	DHL	0	42
Oui	Mauvais	1	0	UPS	1	44
Oui	Bon	1	1	UPS	1	45
Non	Mauvais	0	0	DHL	0	46
Oui	Bon	1	1	UPS	1	48

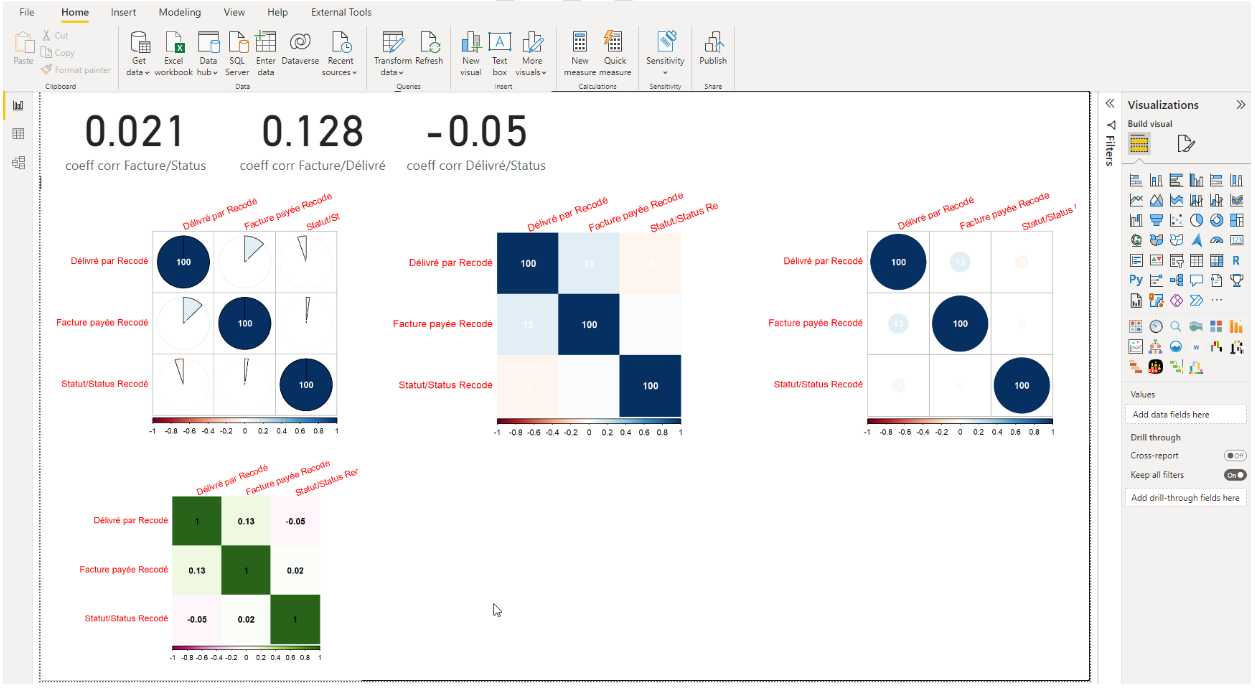
Table: Analyse Association (96 rows)

Et nous voulons les corrélations entre toutes les trois variables recodées (à chaud) visibles ci-dessus !

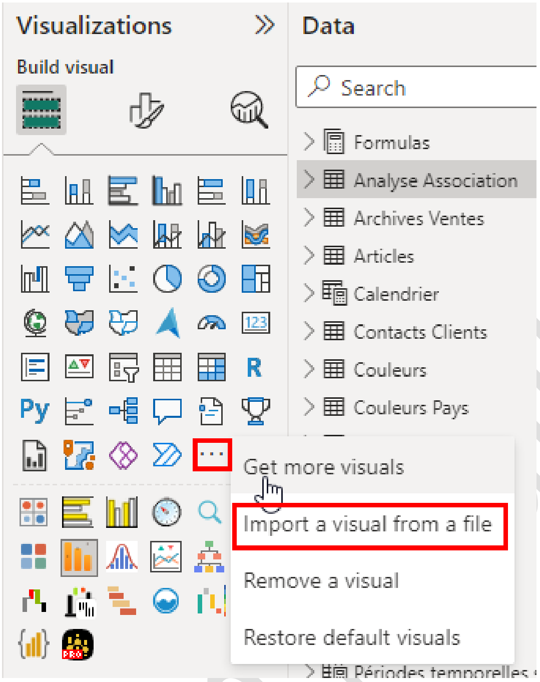
La solution est alors donnée par le simple code R visible ci-dessous :



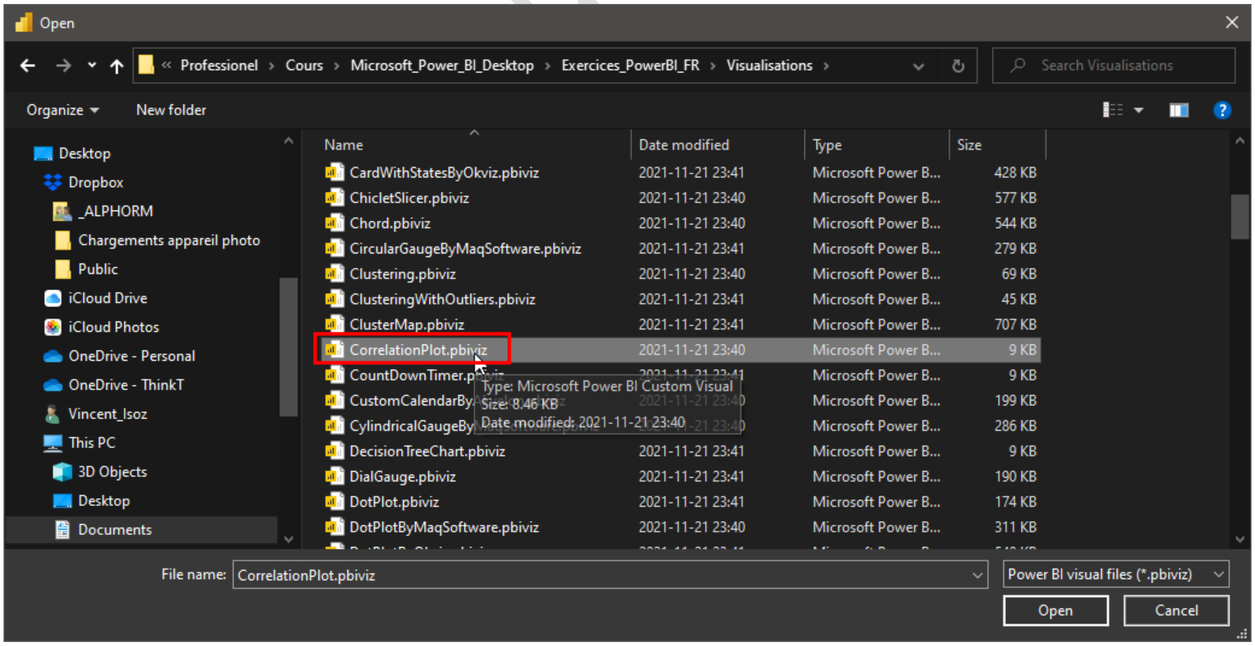
Nous pouvons jouer avec les paramètres du code R pour obtenir plusieurs variantes comme illustré ci-dessous :



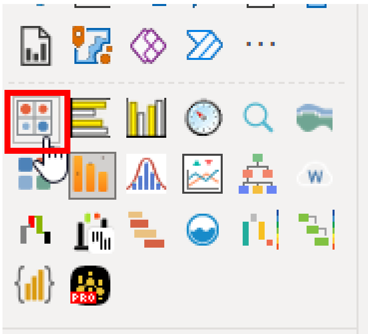
Si vous souhaitez toutefois vraiment…. utiliser le visuel de Microsoft, nous avons mis un back-up de celui-ci dans le dossier d'exercices. Vous pouvez alors aller le chercher via *Import a visual from a file* :



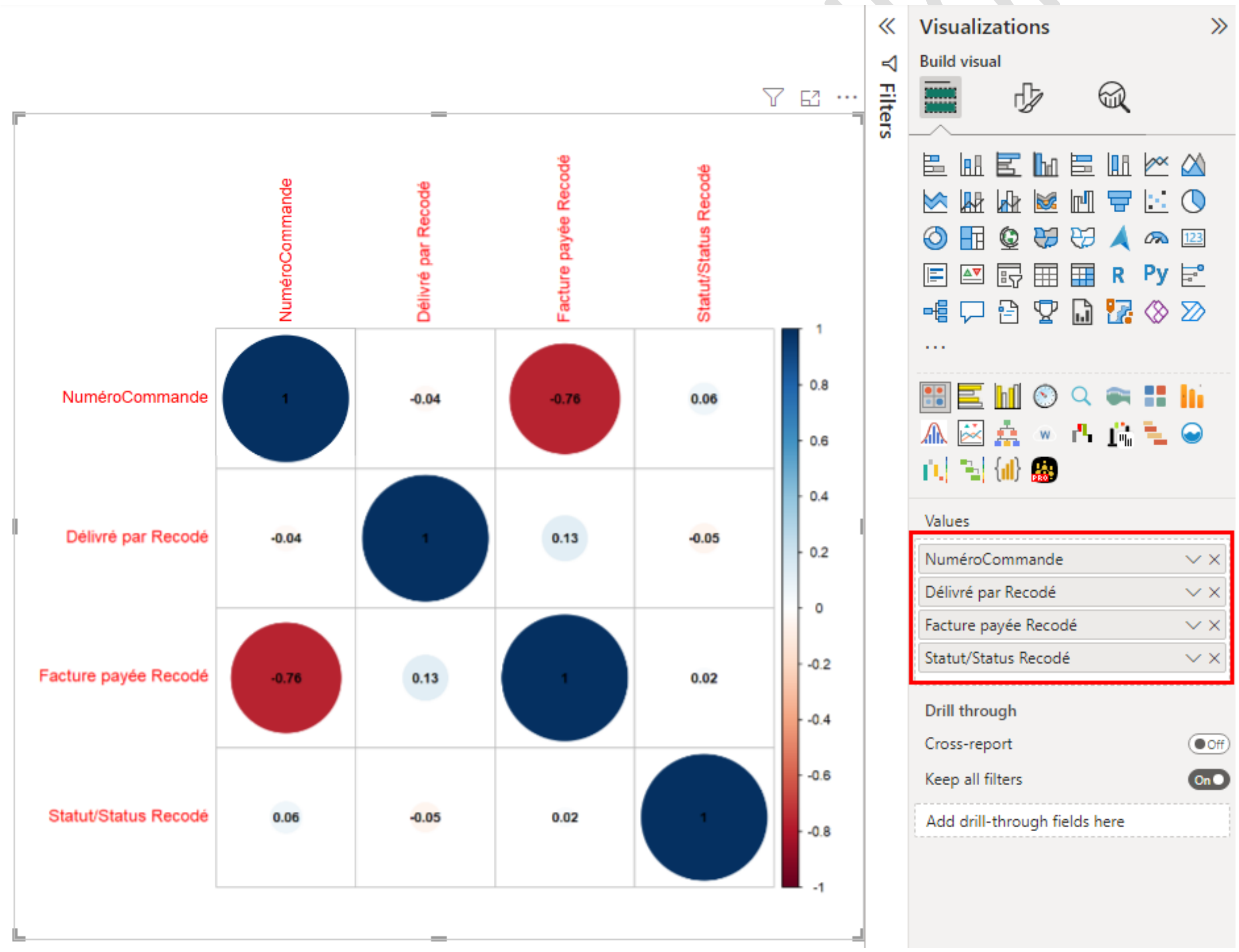
Et en prenant le fichier *CorrelationPlot.pbiviz* :



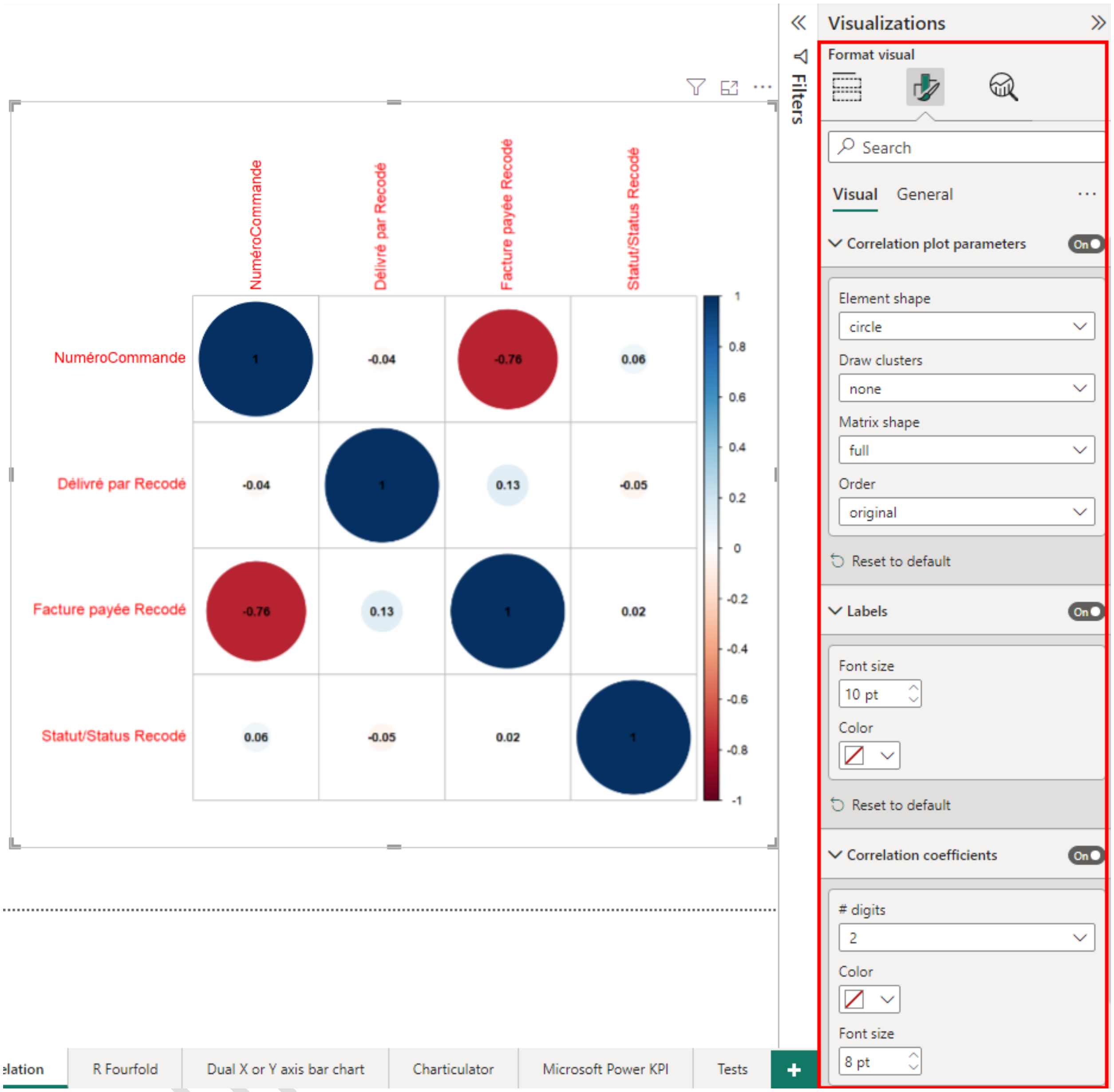
Nous avons alors :



La seule manière d'obtenir le résultat le plus proche possible à ce que nous avons écrit plus haut dans R est de prendre les champs suivants :



Notez que nous avons les options de formatage suivantes :

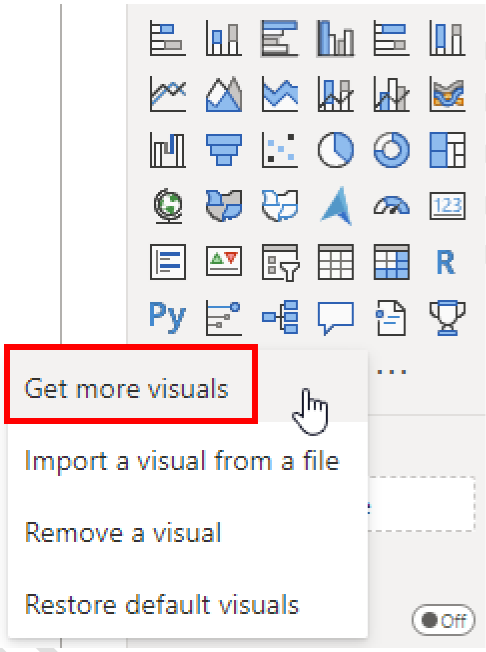

NuméroCommande
Délivré par Recodé
Facture payée Recodé
Statut/Status Recodé
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Correlation plot parameters
Element shape
circle
Draw clusters
none
Matrix shape
full
Order
original
Reset to default
Labels
Font size
10 pt
Color
Reset to default
Correlation coefficients
digits
2
Color
Font size
8 pt
R Fourfold
Dual X or Y axis bar chart
Charticulator
Microsoft Power KPI
Tests

Visuels SPC

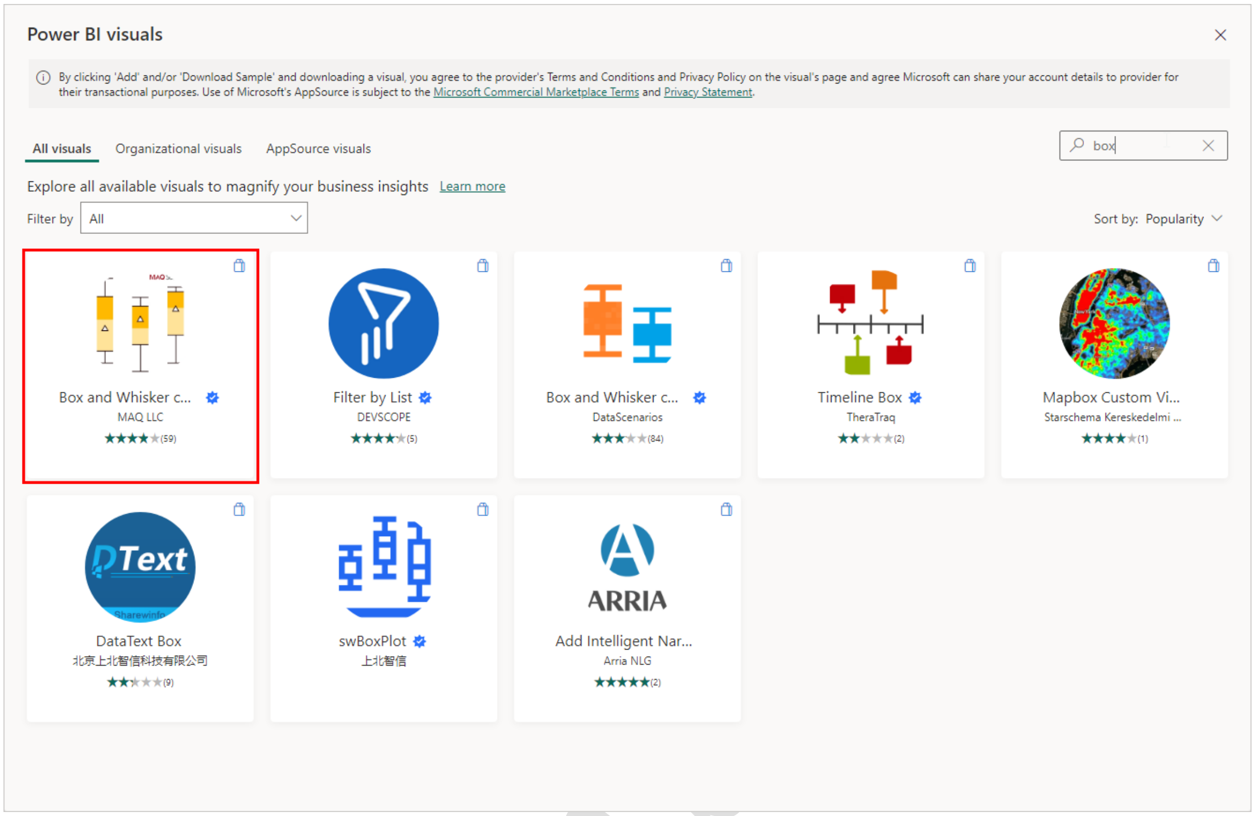
La maîtrise statistique des procédés (MSP) (Statistical Process Control ou SPC en anglais), est le contrôle statistique des processus. On ne va pas refaire ici le cours théorique de plusieurs semaines sur le sujet, donc allons direct à l'essentiel.

Box and Whisker plot (graphique boîtes à moustaches) de MAQ LLC

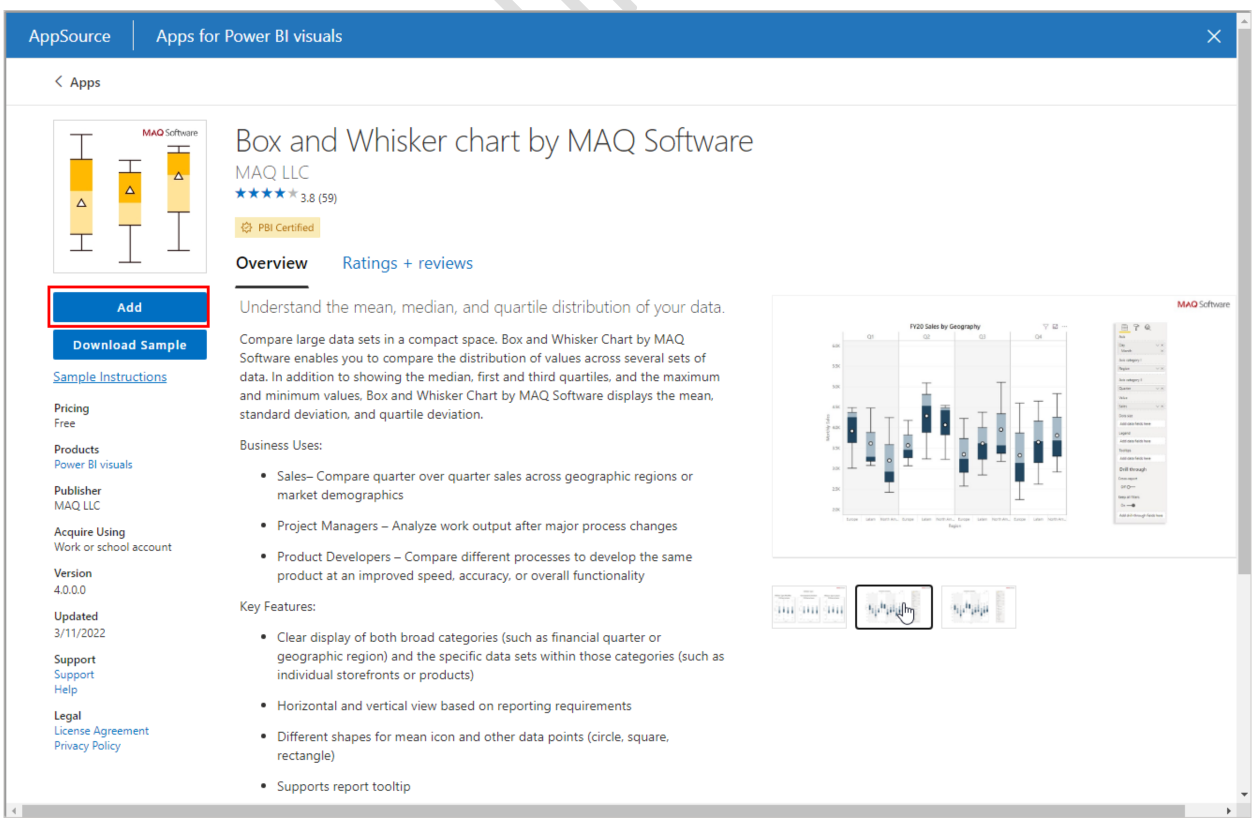
Encore une fois, nous allons dans le marketplace puisque ce type de visuel n'existe pas par défaut :



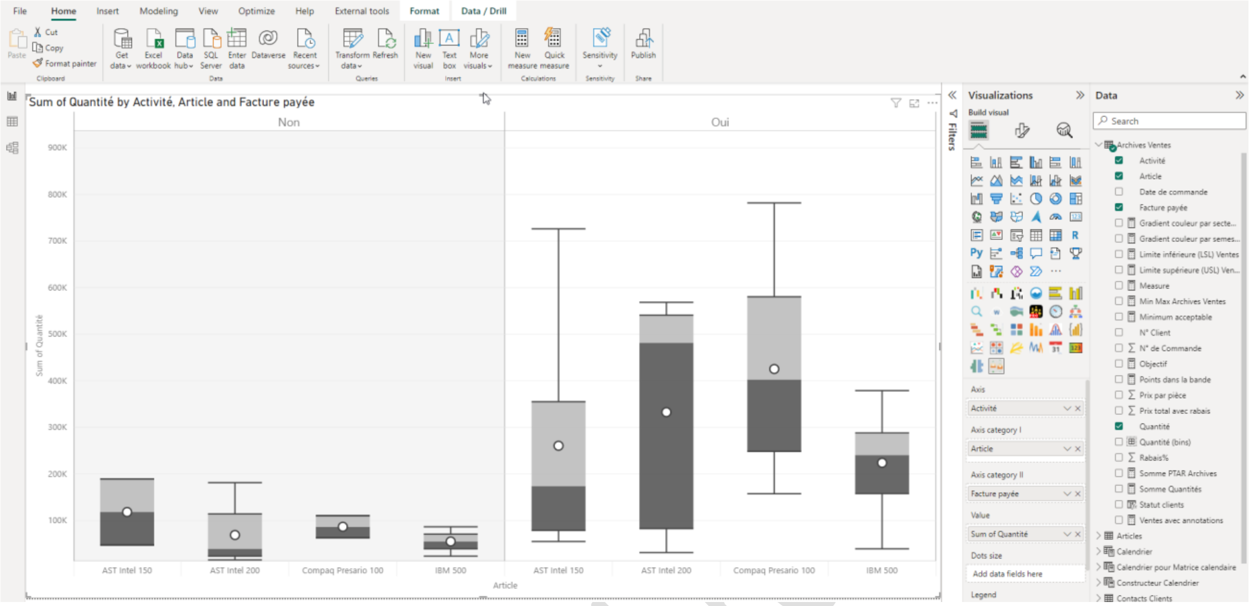
Et nous cherchons le mot *Box* pour prendre le visuel mis en évidence en rouge ci-dessous (le moins pire car **nous pouvons faire beaucoup mieux avec R**…) :



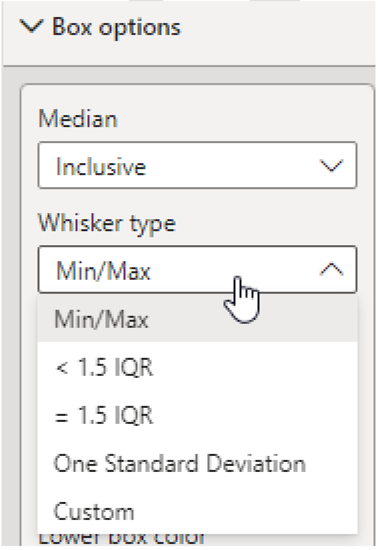
Nous l'ajoutons :



Nous pouvons obtenir en quelques secondes un résultat tout à fait acceptable (**notez que ce qui doit être mis dans *Axis* est non trivial !**) :



Ce visuel a aussi quelques paramètres technique intéressants:



Et voilà ! Cela ne veut certes pas R mais pour un visuel gratuit c'est pas mal du tout.

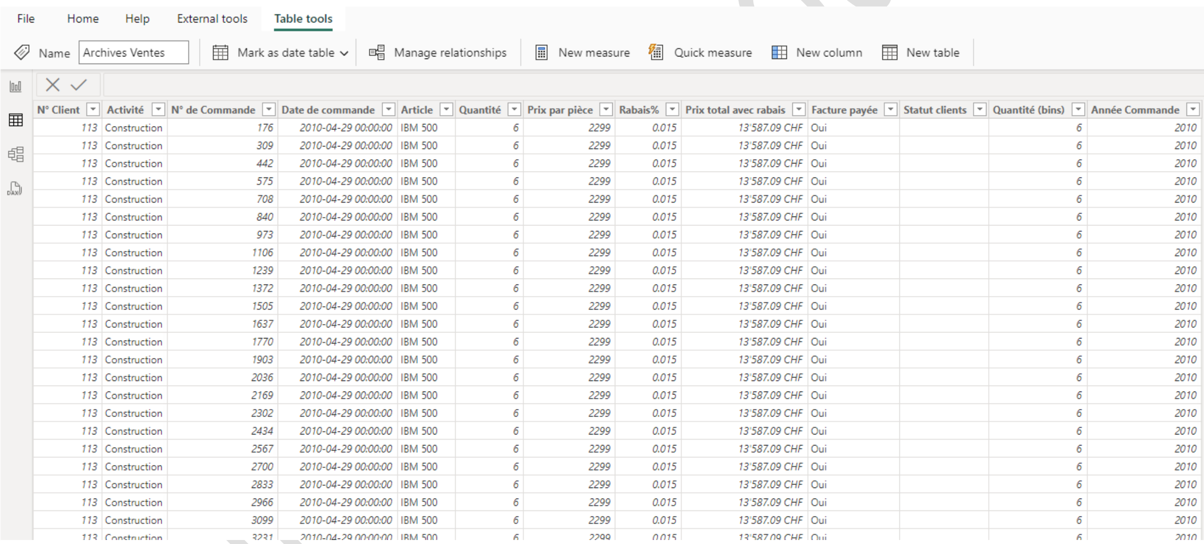
Box and Whisker plot (graphique boîtes à moustaches) natifs

Le problème avec le Box and Whisker plot vu précédemment c'est que beaucoup d'entreprise ont leur propres définitions des la structure d'un tel graphique. Nous allons voir ci-dessous qu'il est possible de bricoler nos propres Box and Whisker plot à partir d'un diagramme à barres et en y ajoutant des barres d'erreurs !

Voyons donc le principe pour faire cela avec :

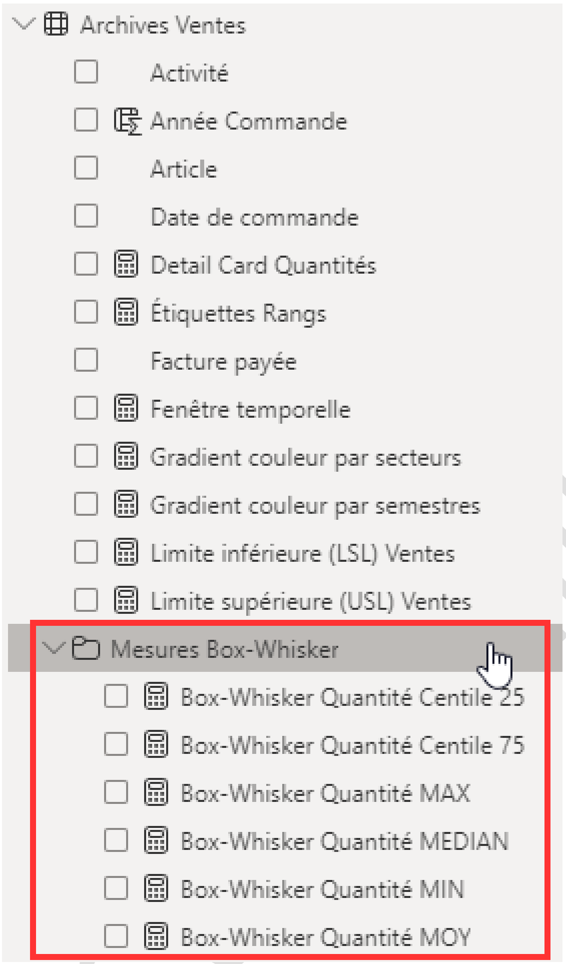
- Le max
- Le 3e quartile (75e centile)
- La moyenne arithmétique
- La médiane (50e centile)
- Le 1e quartile (25e centile)
- Le min

Nous allons pour cela utiliser notre table *Archives Ventes* de 1 000 000 de lignes :



N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Statut clients	Quantité (bins)	Année Commande
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010
113	Construction	3231	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13'587.09 CHF	Oui		6	2010

Table dans laquelle nous allons créer 5 mesures :



Avec respectivement :

```
1  Box-Whisker Quantité Centile 25 = PERCENTILE.INC([Quantité],0.25)
```

```
1  Box-Whisker Quantité Centile 75 = PERCENTILE.INC([Quantité],0.75)
```

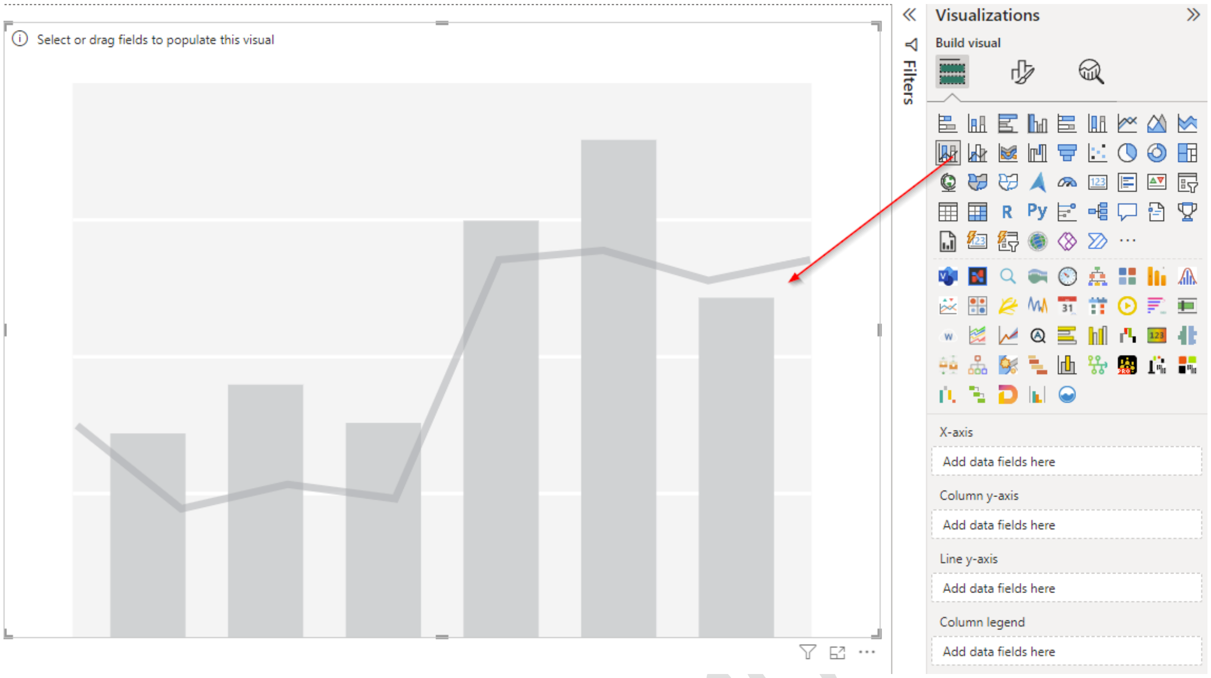
```
1  Box-Whisker Quantité MAX = MAX([Quantité])
```

```
1  Box-Whisker Quantité MIN = MIN([Quantité])
```

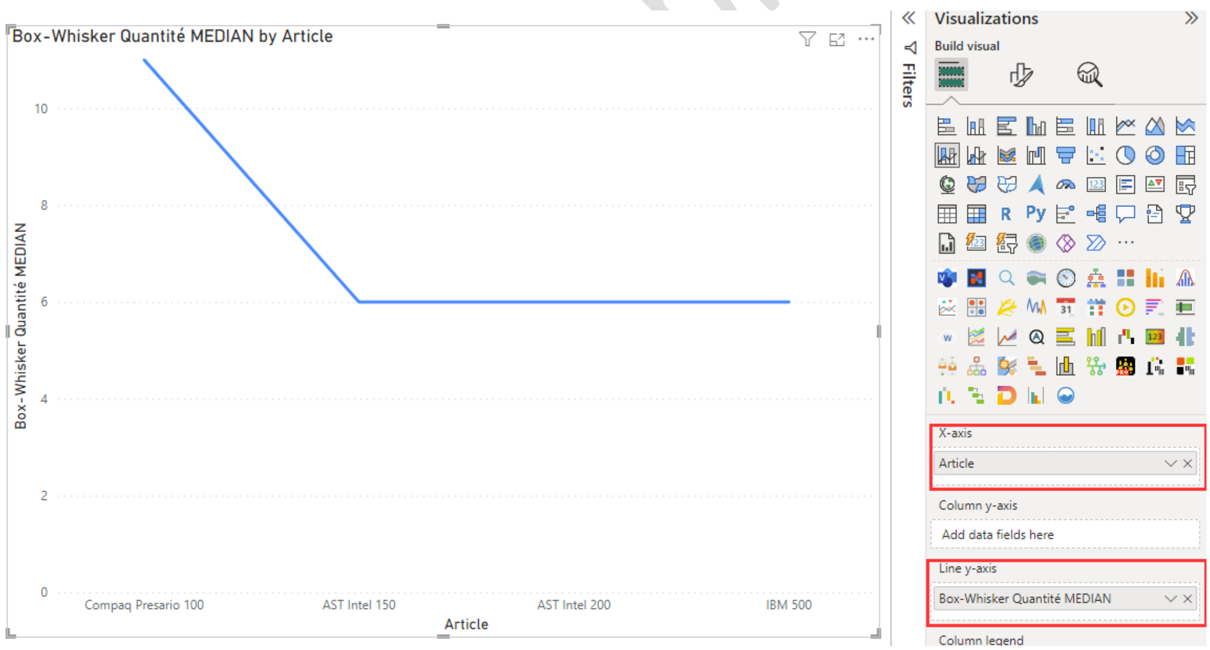
```
1  Box-Whisker Quantité MOY = AVERAGE([Quantité])
```

```
1  Box-Whisker Quantité MEDIAN = MEDIAN([Quantité])
```

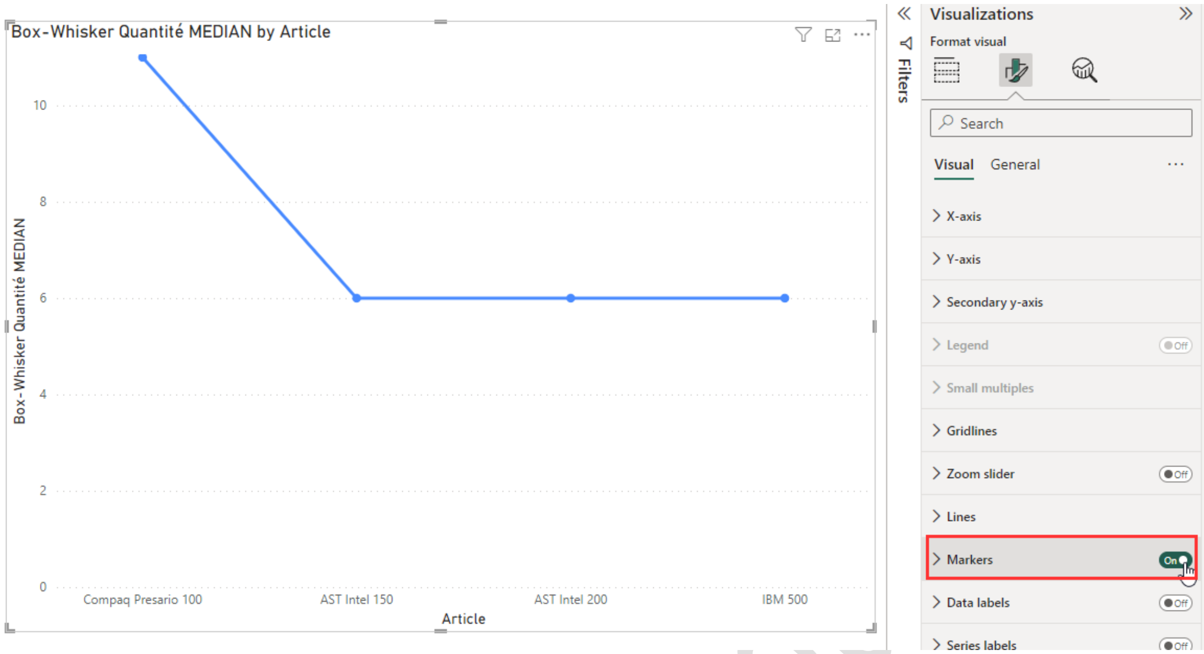
Nous insérons un graphique à ligne-barre combiné :



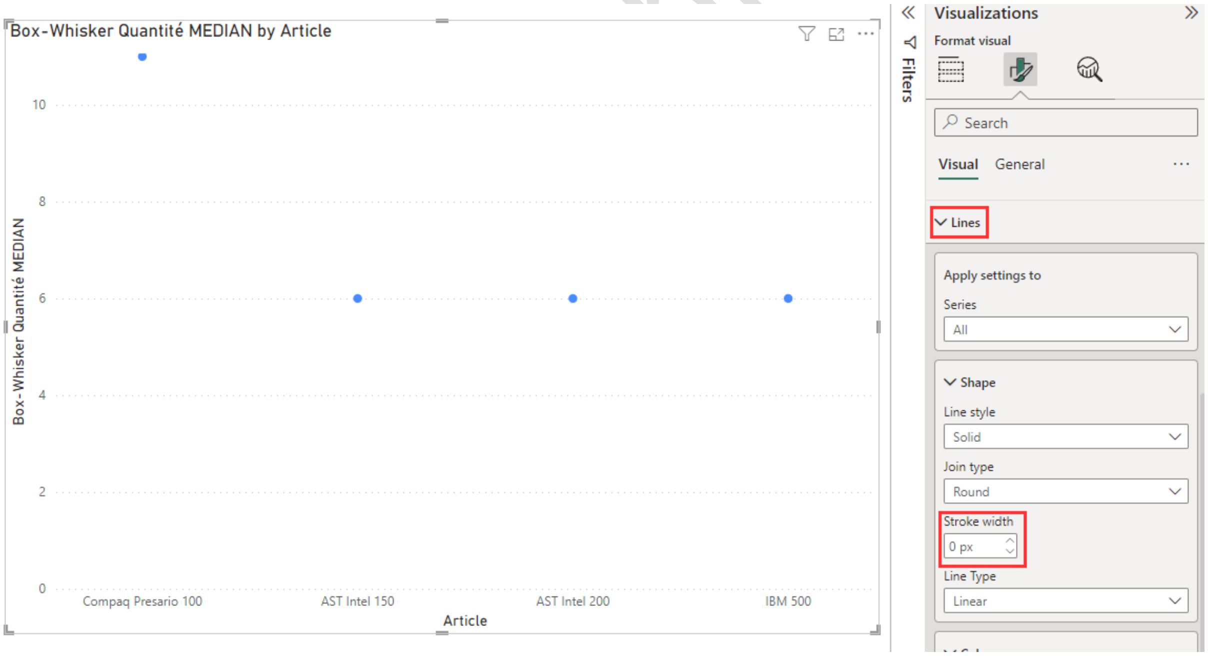
Pour commencer, nous ajoutons les deux champs suivants :



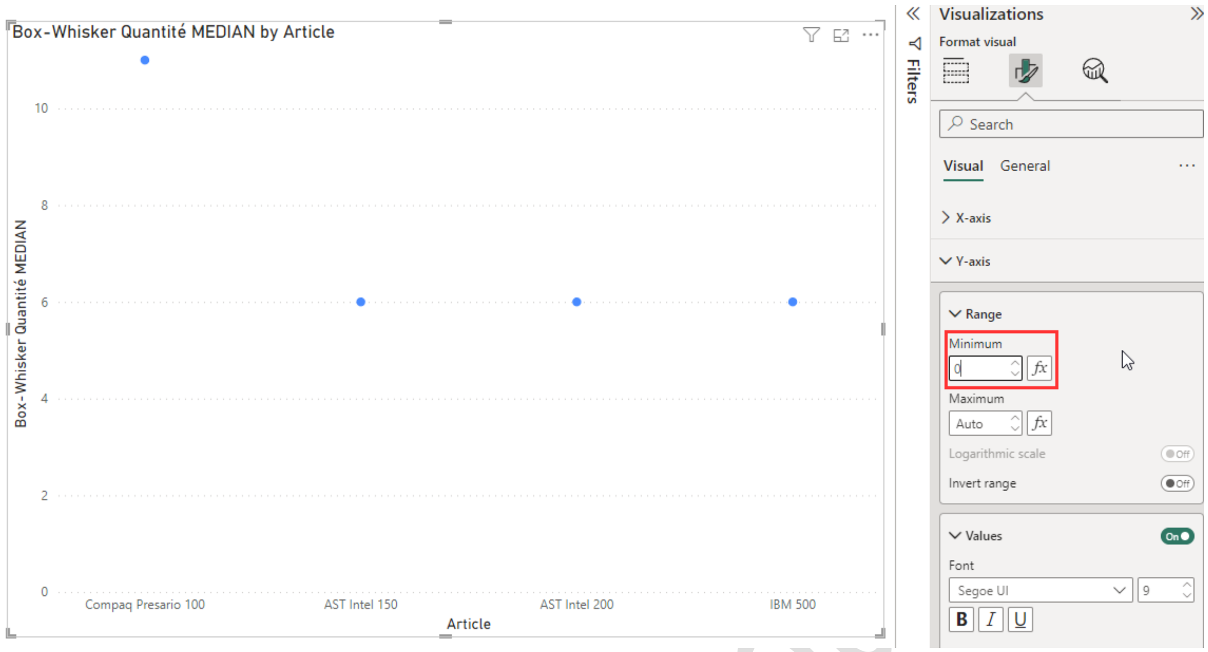
Ensuite, nous activons les marqueurs :



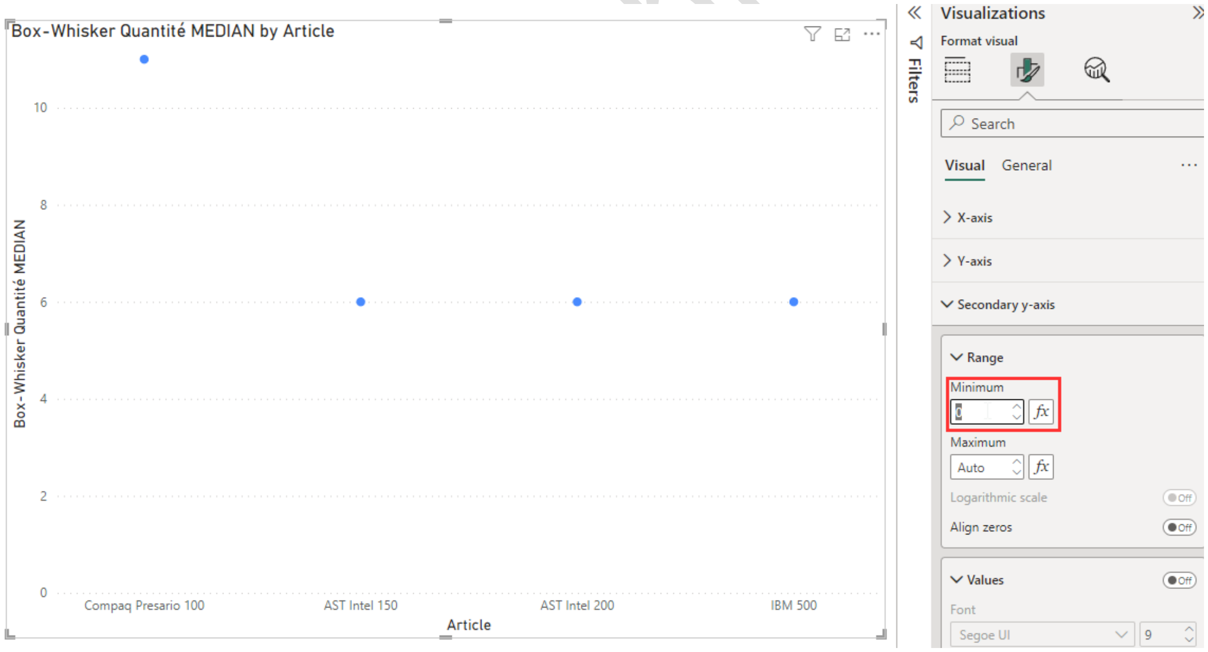
Ensuite, nous mettons la ligne avec une épaisseur de zéro car nous voulons garder que les points:



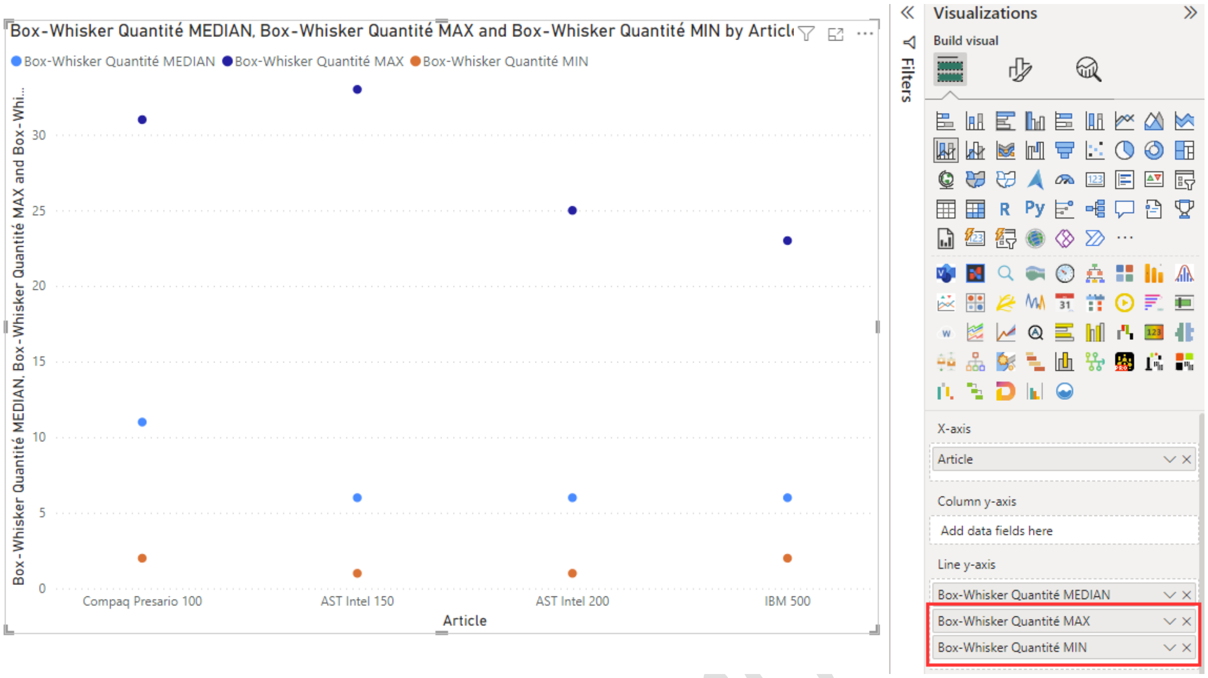
Ensuite, pour sécuriser les choses, nous allons forcer le minimum de l'axe à principal à zéro :



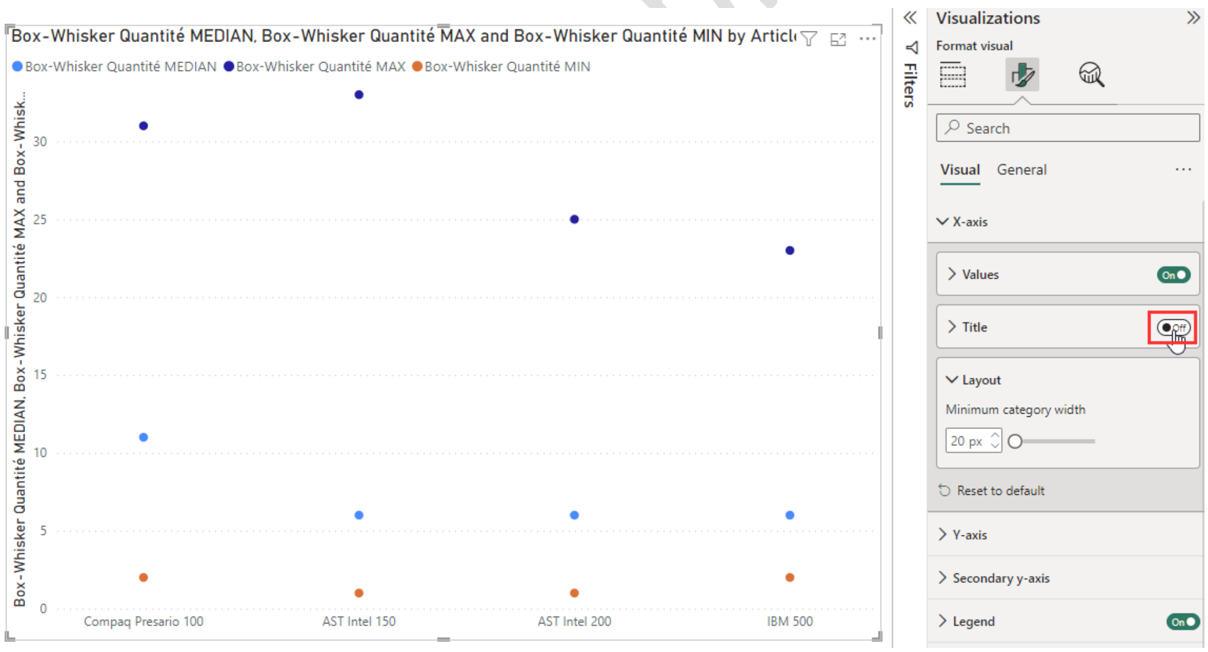
Pareil pour l'axe *Y* secondaire :



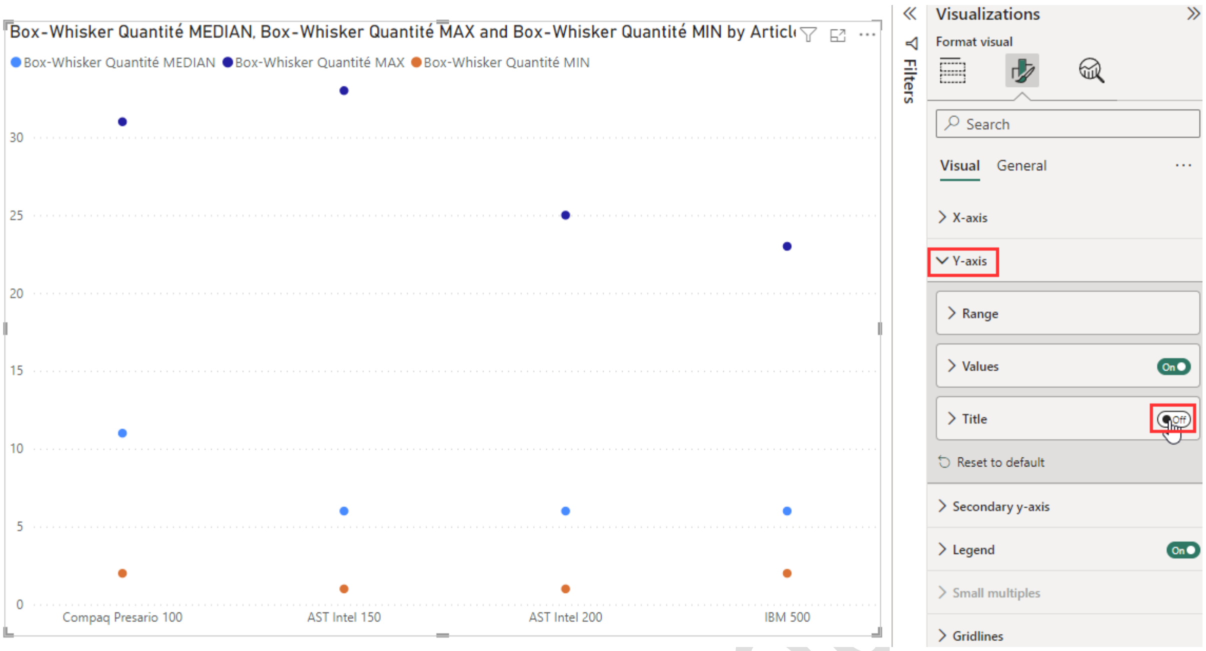
Nous ajoutons maintenant le Max et le Min :



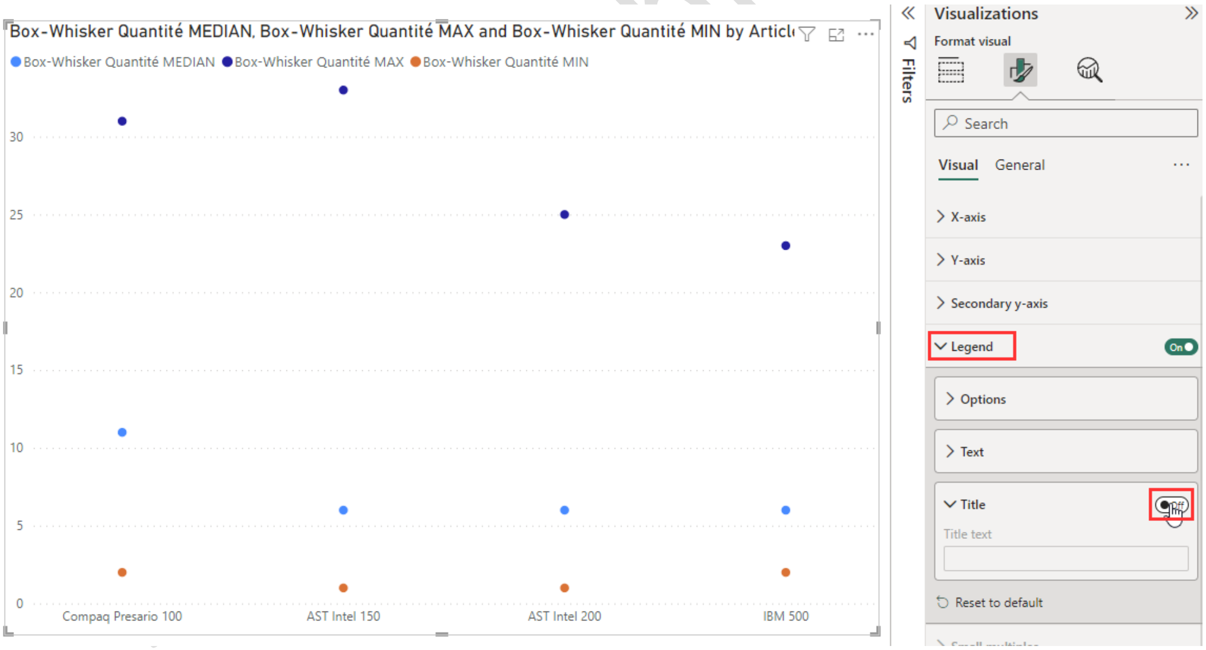
Nous enlevons le titre de l'axe X parce que nous trouvons que c'est plus joli :



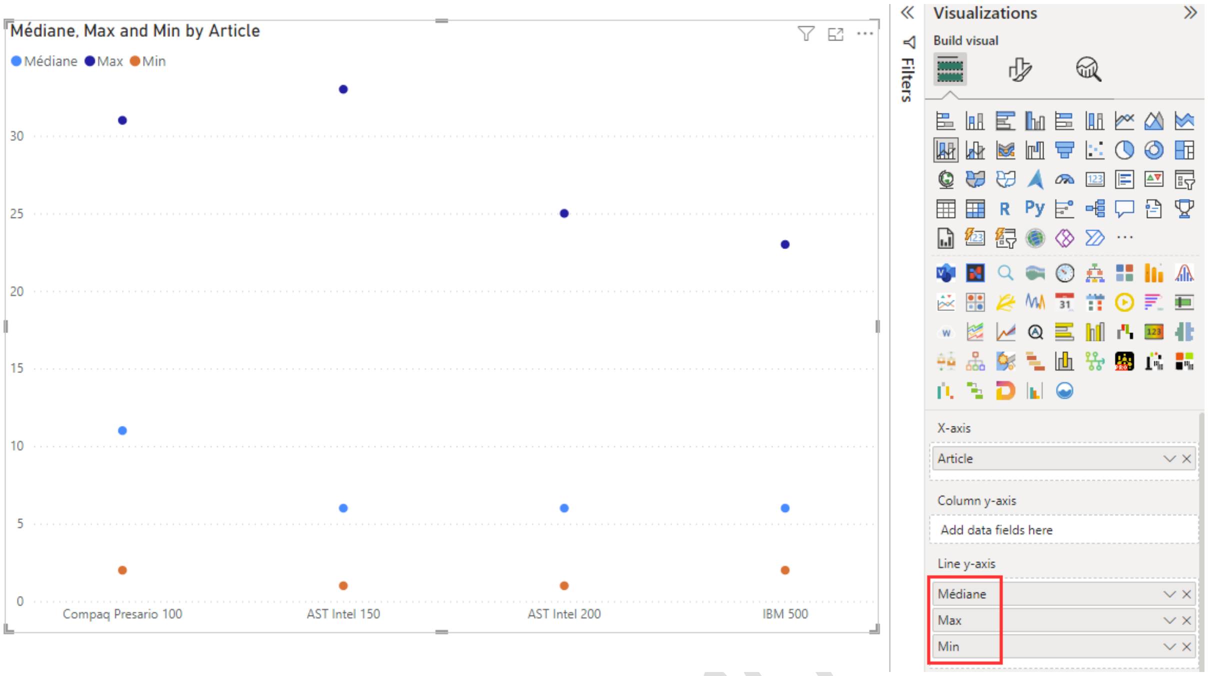
Idem pour l'axe Y :



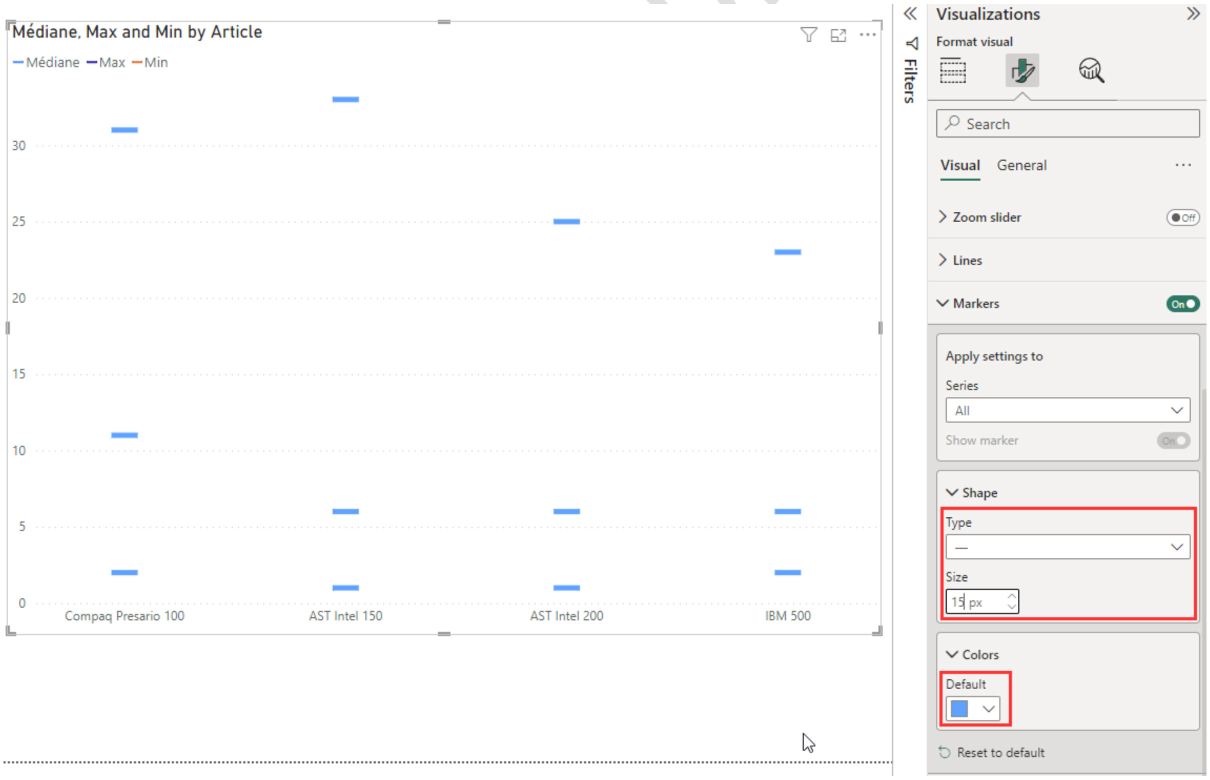
Par anticipation, nous enlevons aussi le titre des légendes :



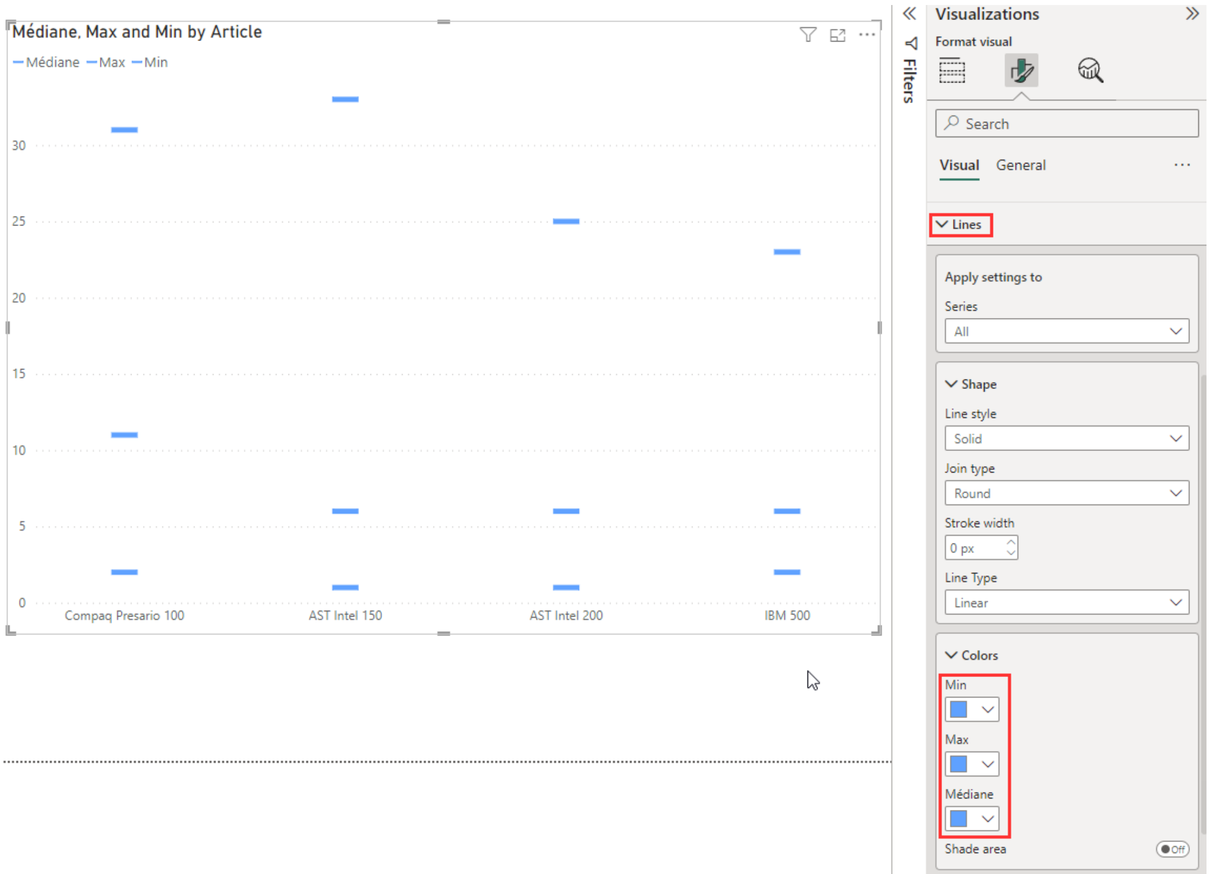
Ensuite, pour des raisons esthétiques nous renommons les trois champs :



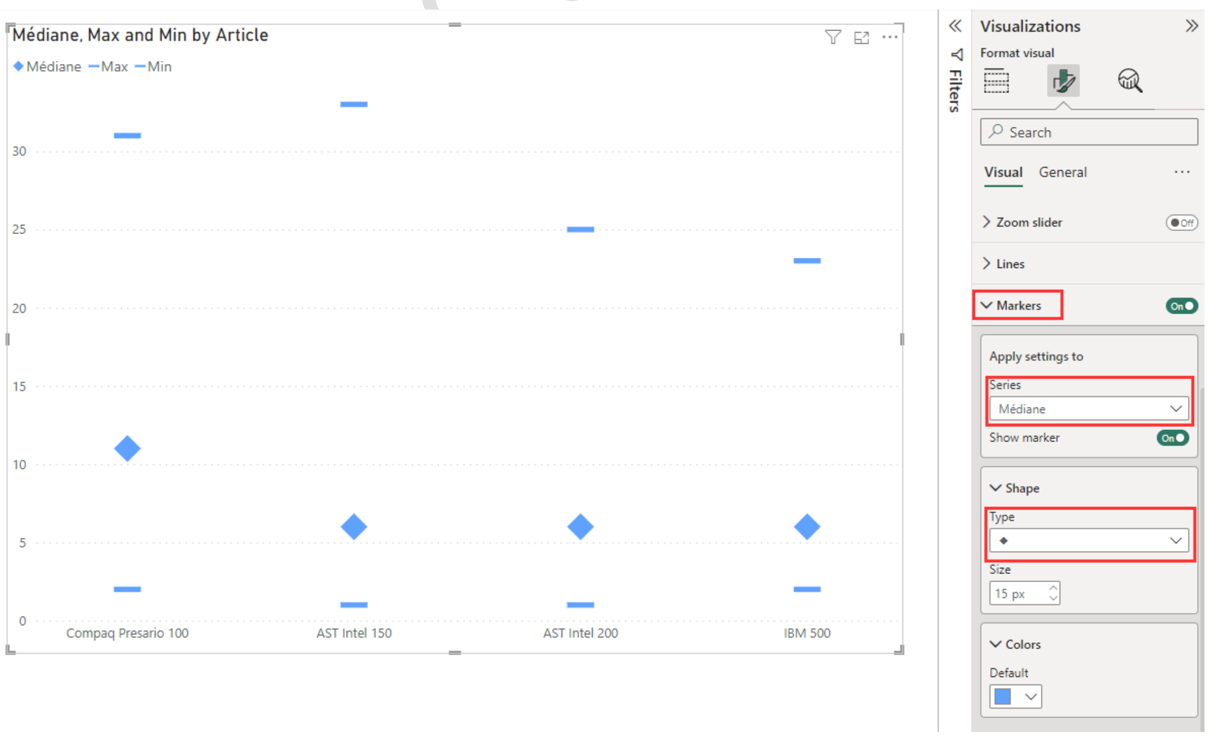
Nous changeons le type de marqueur et leur couleur pour des raisons esthétiques subjectives :



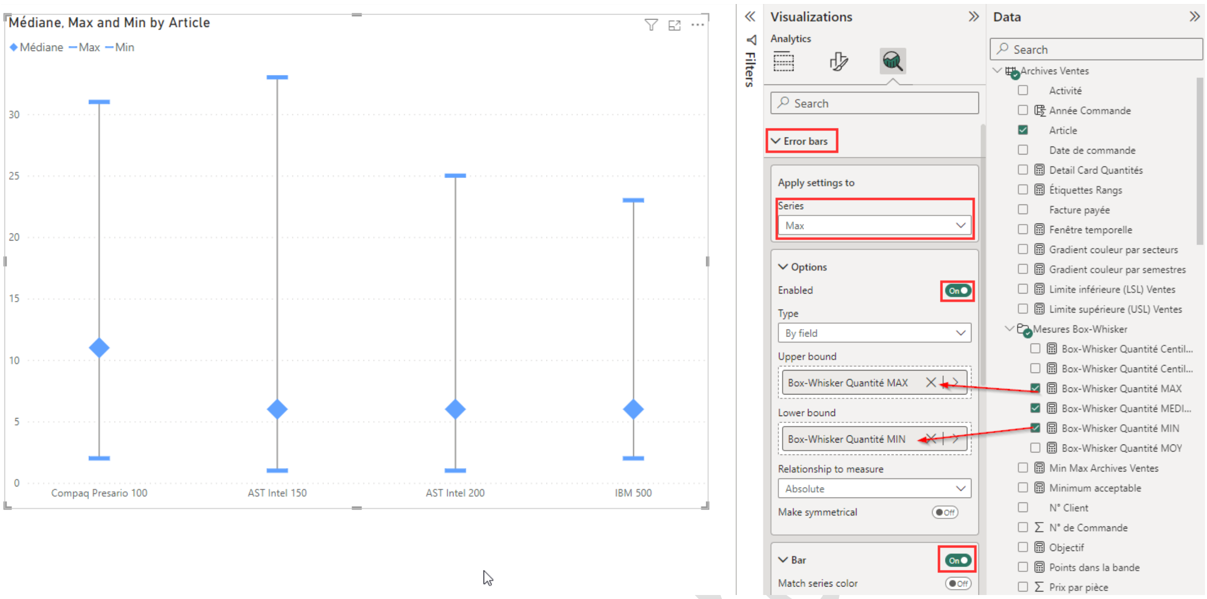
Maintenant pour des raisons esthétiques mettons les couleurs de légende identiques aux couleurs des lignes :



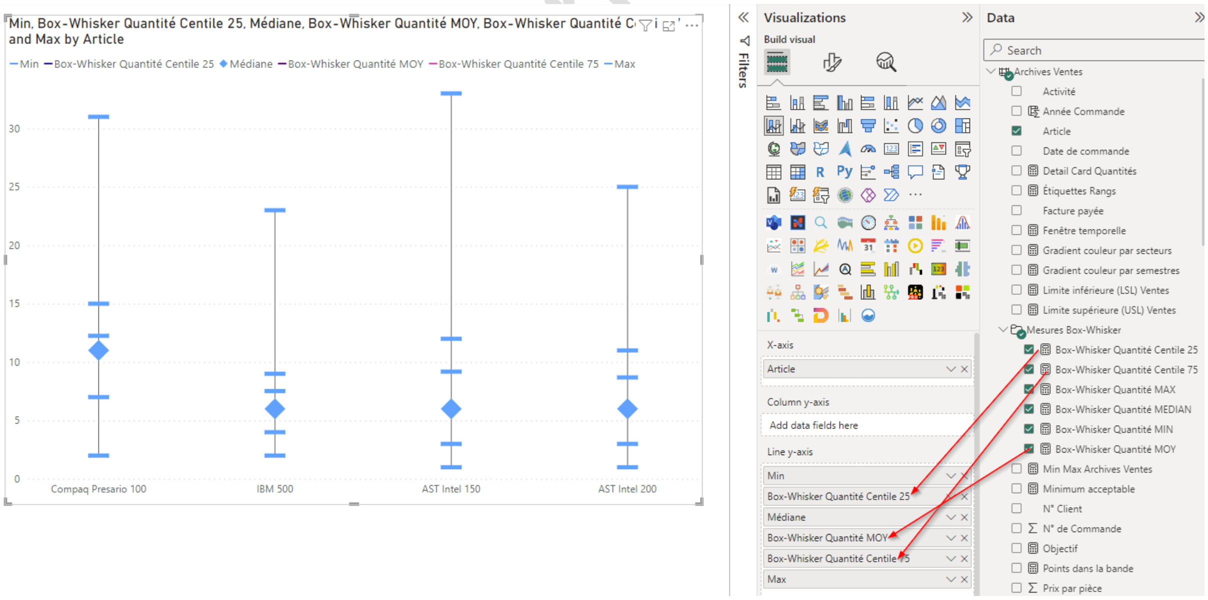
Maintenant, pour les médianes, choisissons une autre forme. Pour cela, nous changeons :



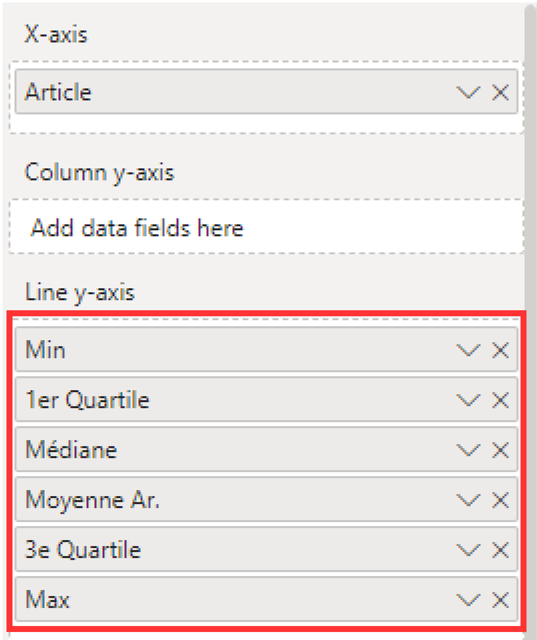
Maintenant, attaquons-nous aux lignes verticales ! Pour cela nous allons jouer avec les barres d'erreurs, ce qui donnera :



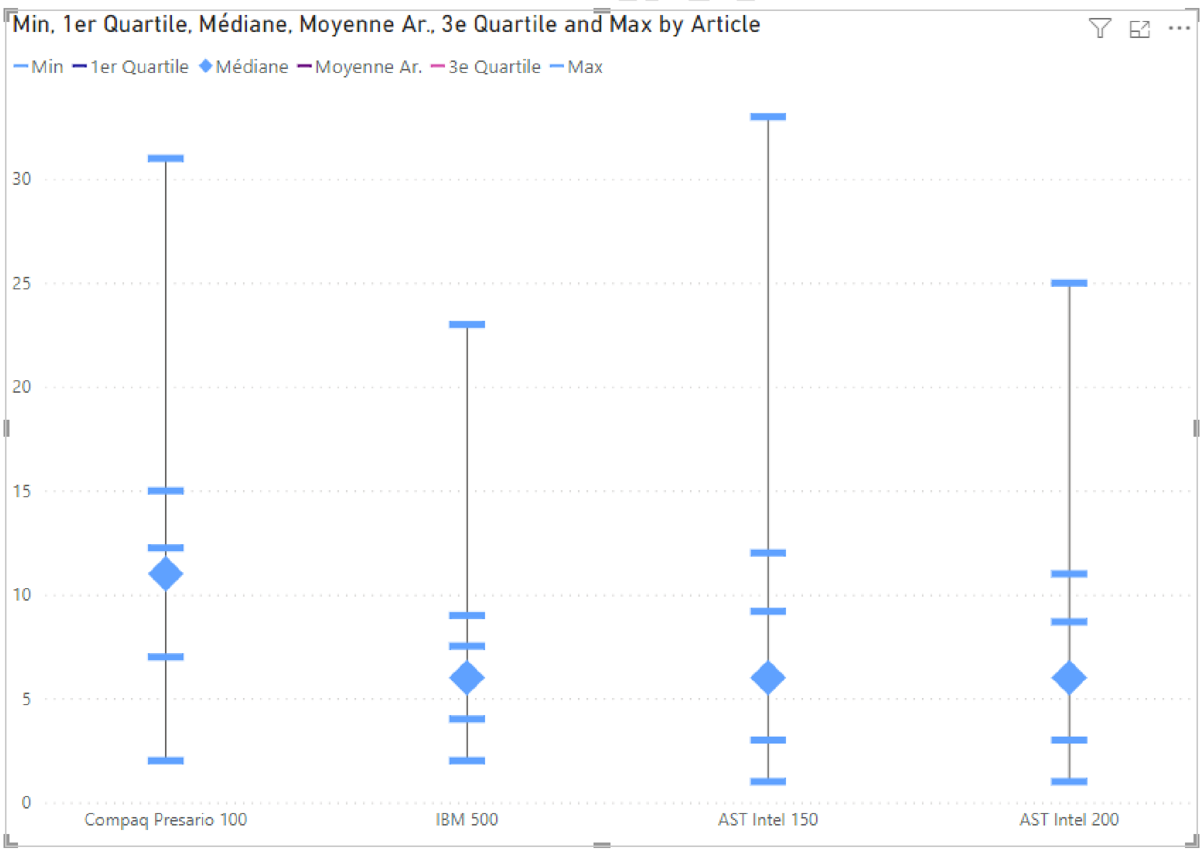
Maintenant passons à l'ajout du prochain élément ! Pour cela, nous rajoutons les 3 champs restants :



Nous renommons ces champs proprement :



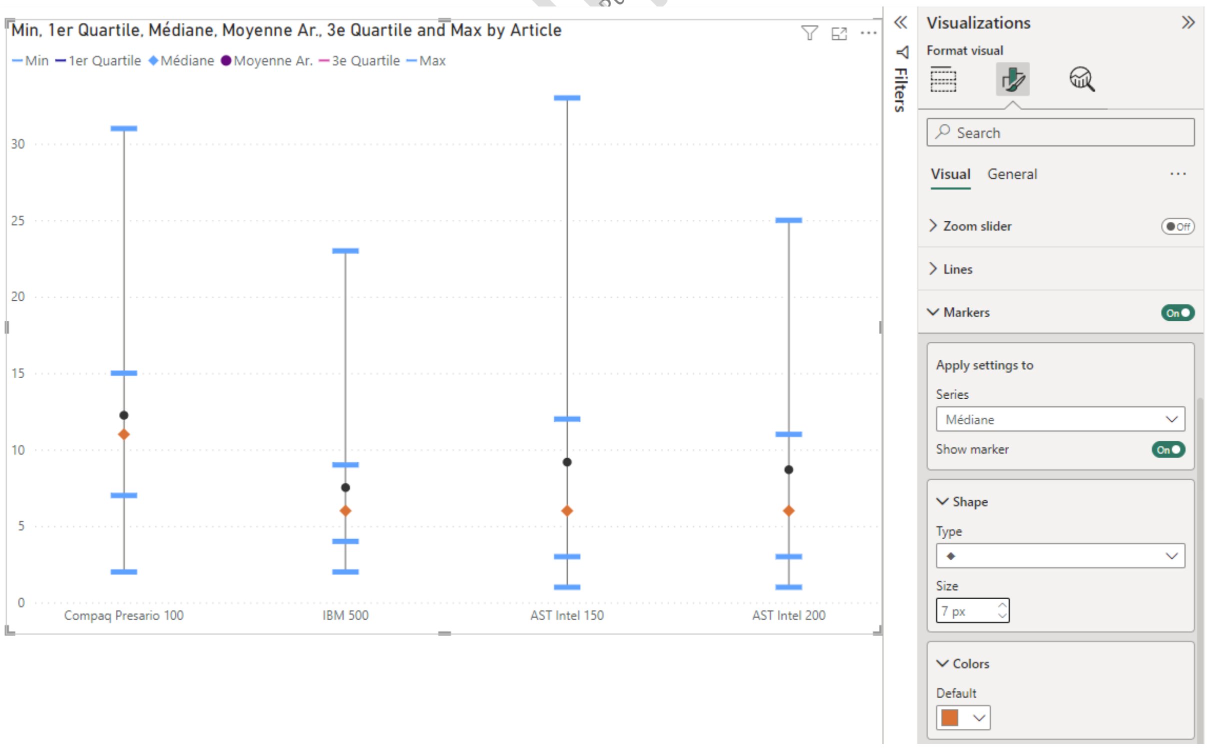
Au vu du résultat actuel il nous reste évidemment du travail… :



Évidemment ce n'est pas génial. Changeons la géométrie et la couleur de la moyenne arithmétique dans un premier temps :

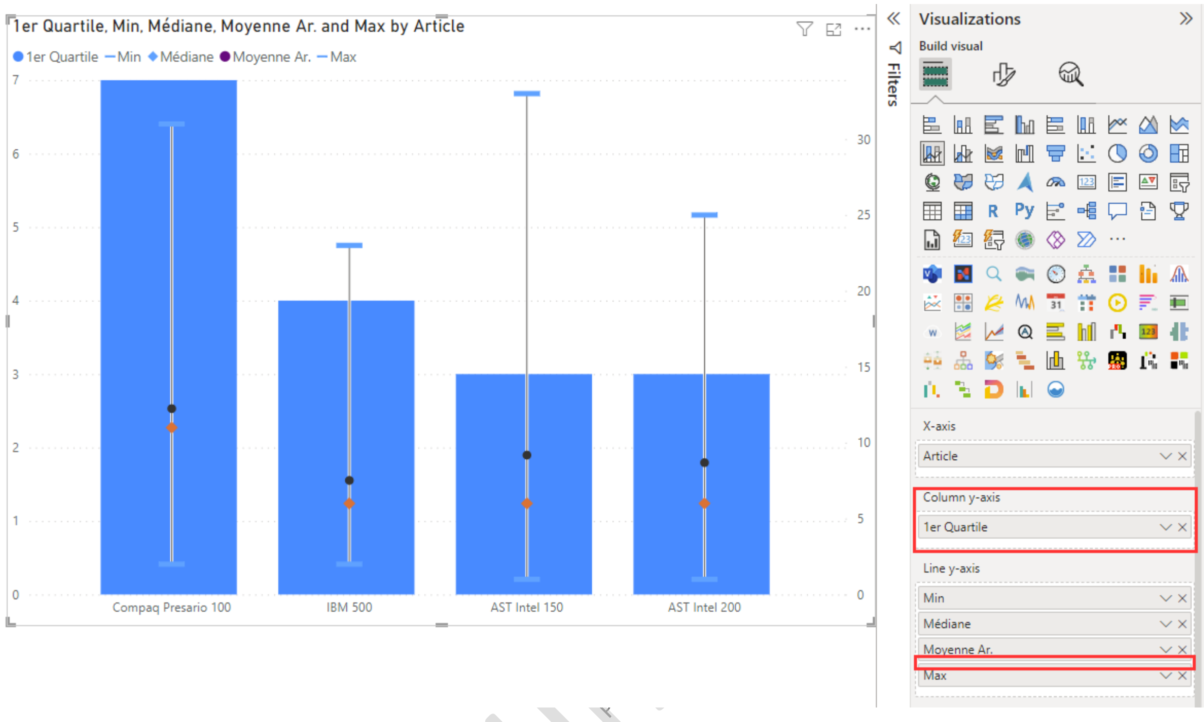


Vous pouvez au passage si vous le resouhaitez rechanger la couleur, la taille et la géométrie de la médiane :



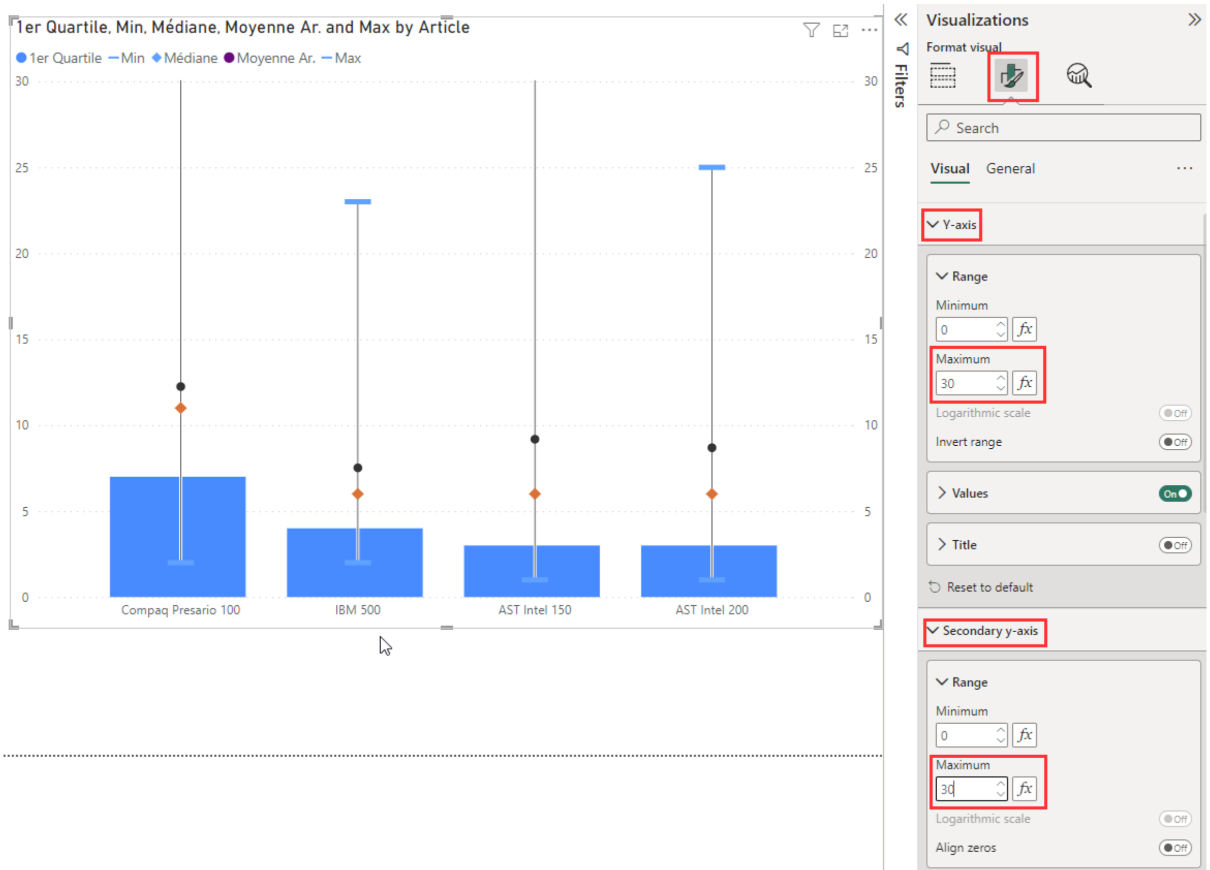
Maintenant nous allons faire les boîtes. Et c'est pour cela que nous avons choisi depuis le début un graphique combo !

Pour cela nous déplaçons d'abord le 1er quartile et supprimons le 3e quartile, ce qui donne :

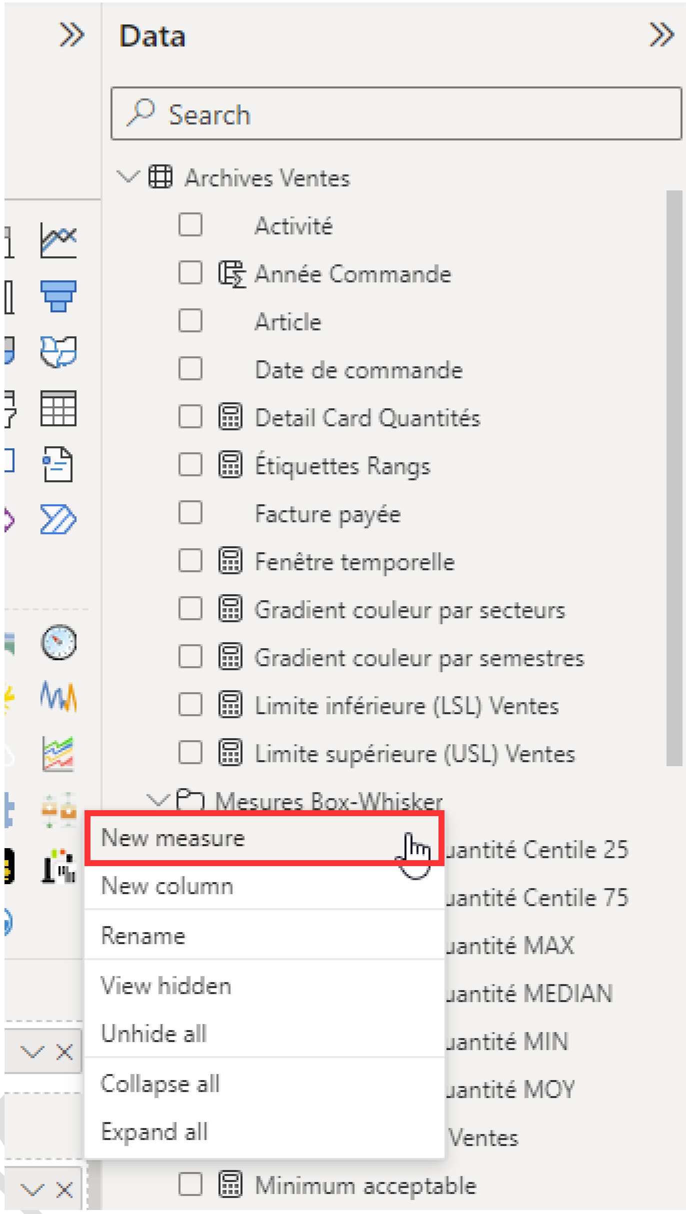


Nous devons maintenant nous arranger pour que les deux axes verticaux soient alignés. Comme celui de droite est à 30 (voir capture ci-dessus), nous allons aussi mettre celui de gauche à 30 !

Pour cela nous allons mettre aux deux axes le même maximum de 35 (vous pouvez changer selon le résultat esthétique qui vous plaît le plus !) :



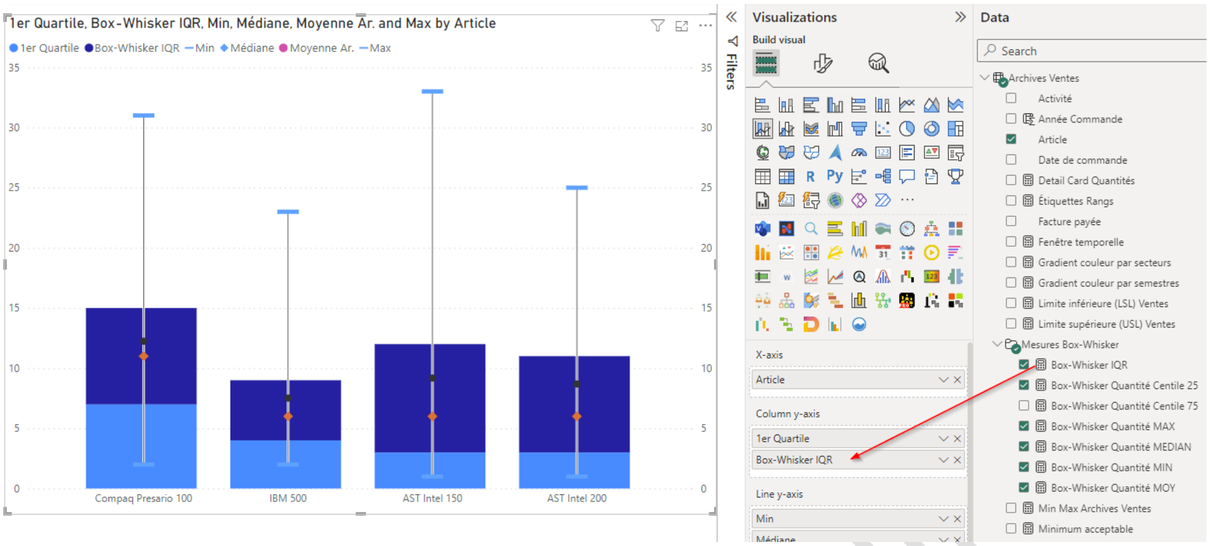
Les boîtes bleues vont servir comme nous le devinons de support aux boîtes que nous voulons vraiment qui sont les IQR. Nous n'avons pas encore de mesure DAX pour ces dernières, donc nous allons la créer :



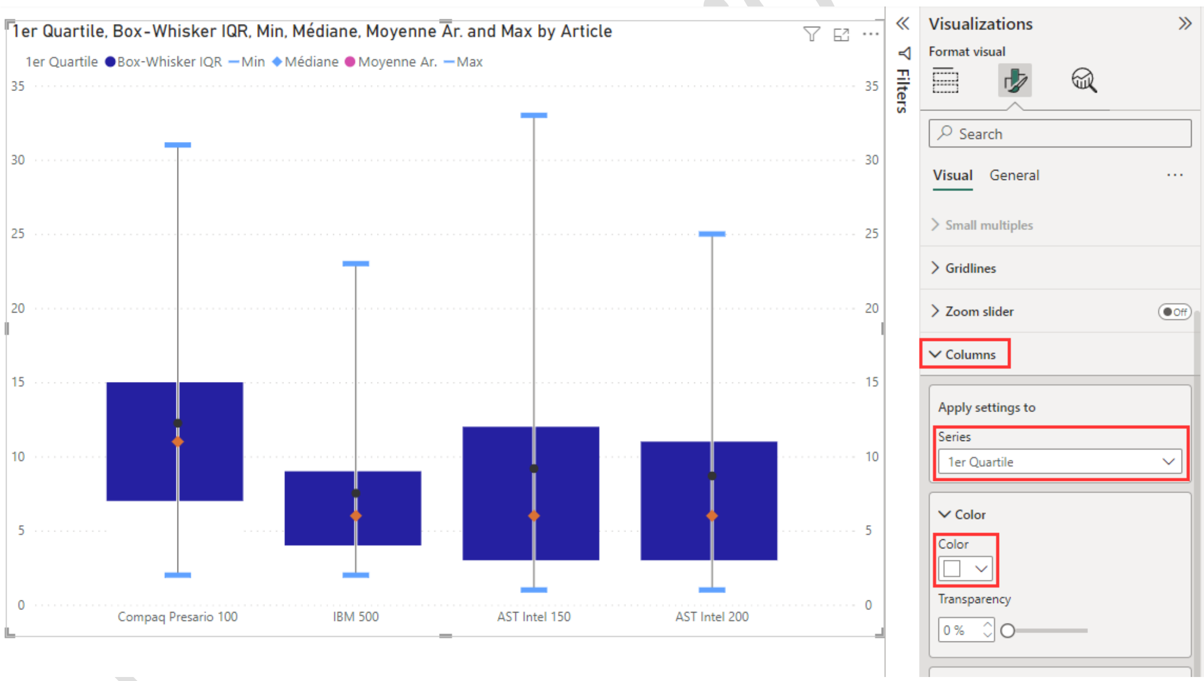
Et donc nous créons la formule suivante :

```
1 Box-Whisker IQR = [Box-Whisker Quantité Centile 75]-[Box-Whisker Quantité Centile 25]
```

Et nous l'ajoutons au graphique :



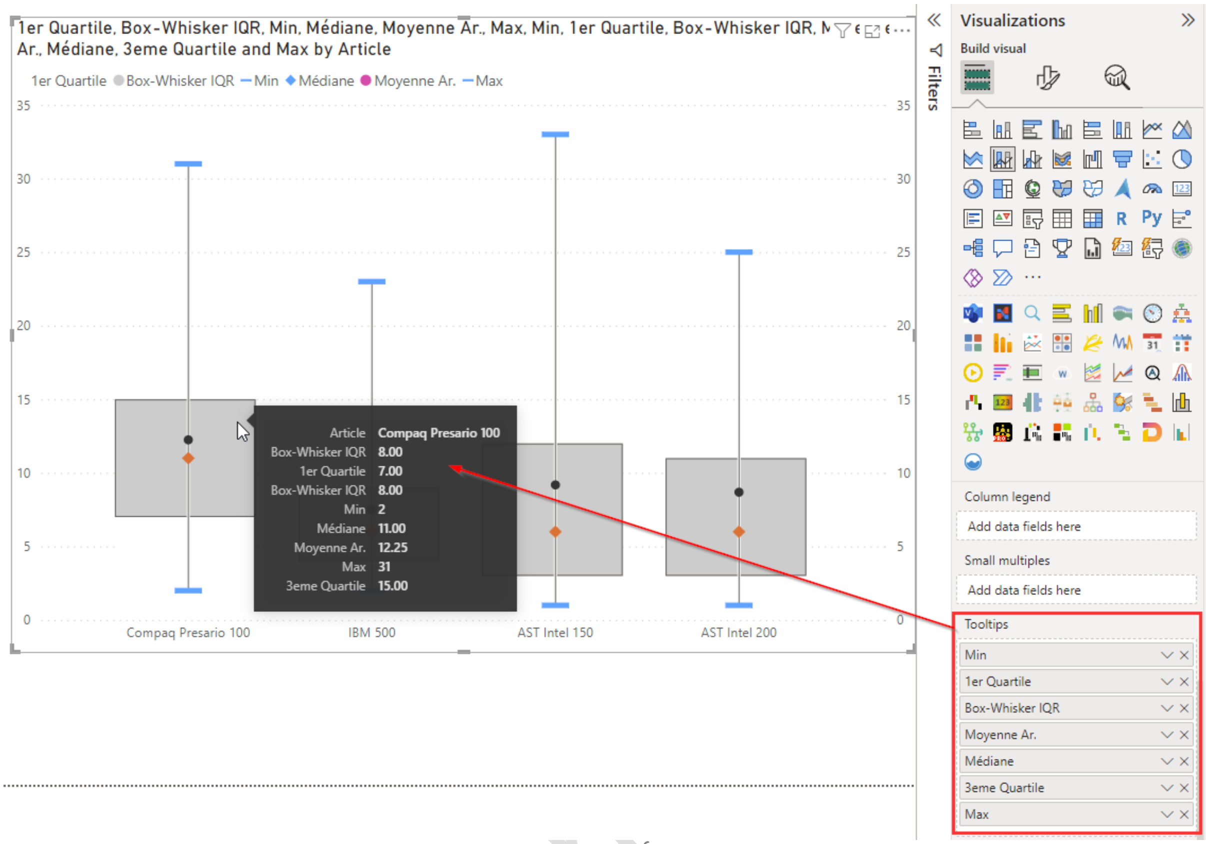
Maintenant nous allons faire en sorte que les barres du base ne soient plus visibles. Pour cela nous allons changer les options de formatage suivantes :



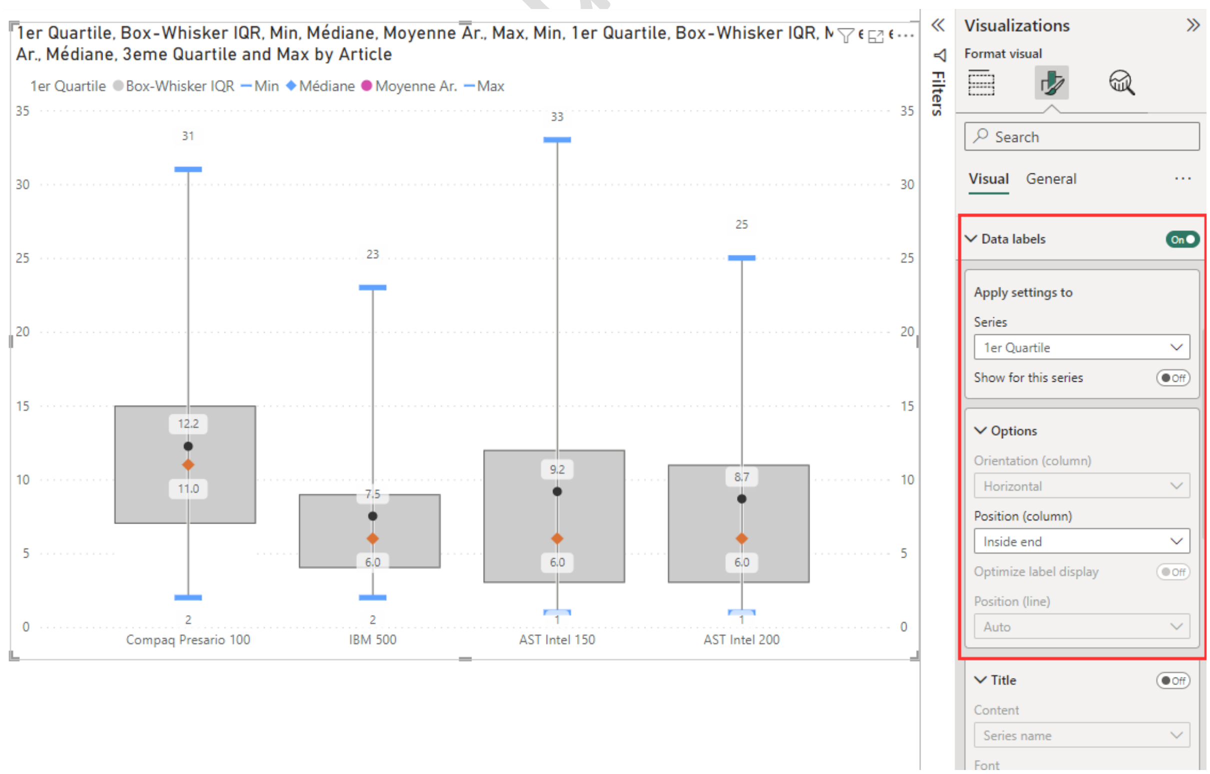
Et :



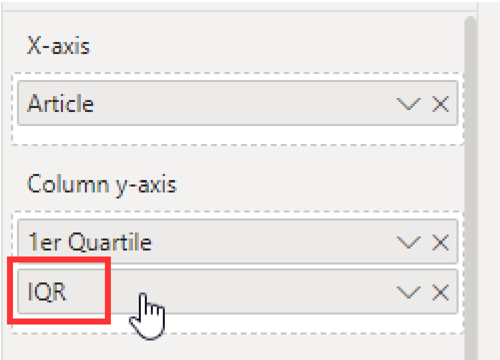
C'est déjà beaucoup mieux mais il reste les finitions comme l'info-bulle :



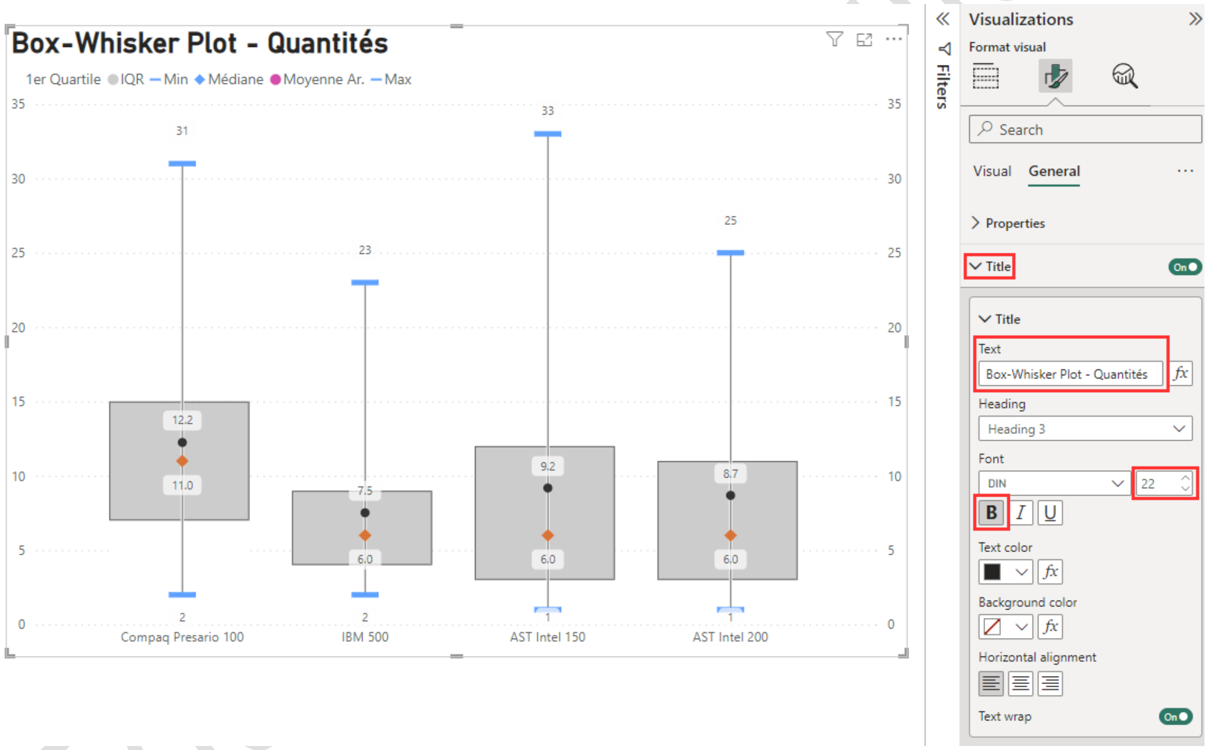
Nous pouvons jouer avec les étiquettes pour obtenir :



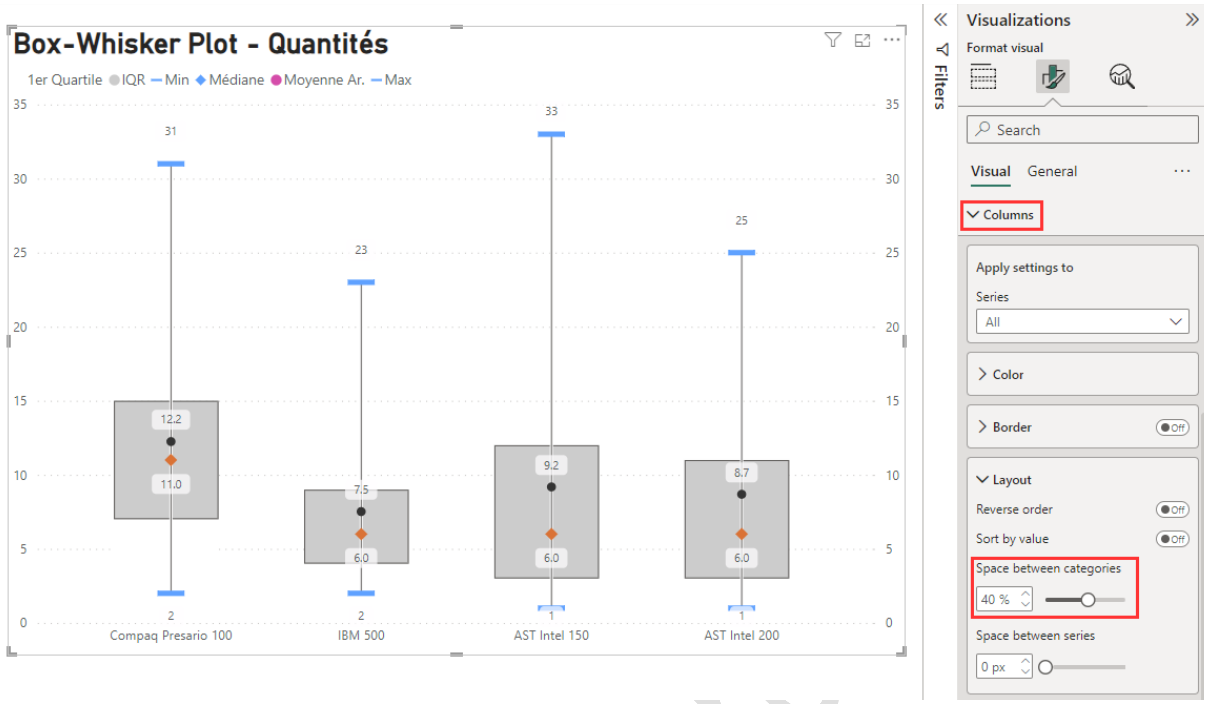
On peut renommer le champ IQR pour qu'il soit plus esthétique dans la légende :



Nous pouvons changer le titre aussi :



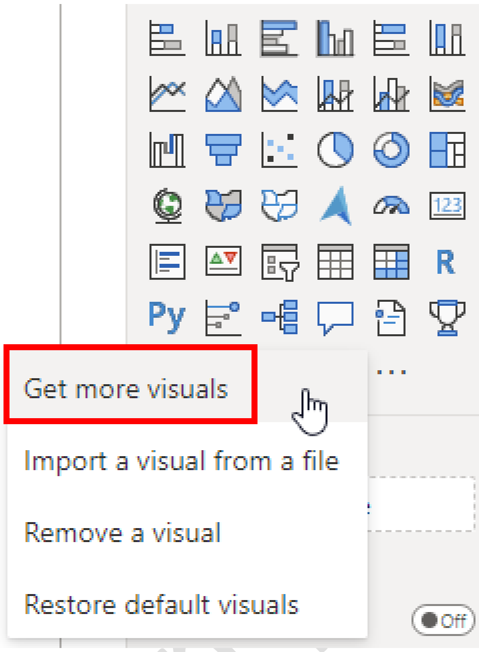
Nous pouvons aussi jouer avec la largeur des boîtes :



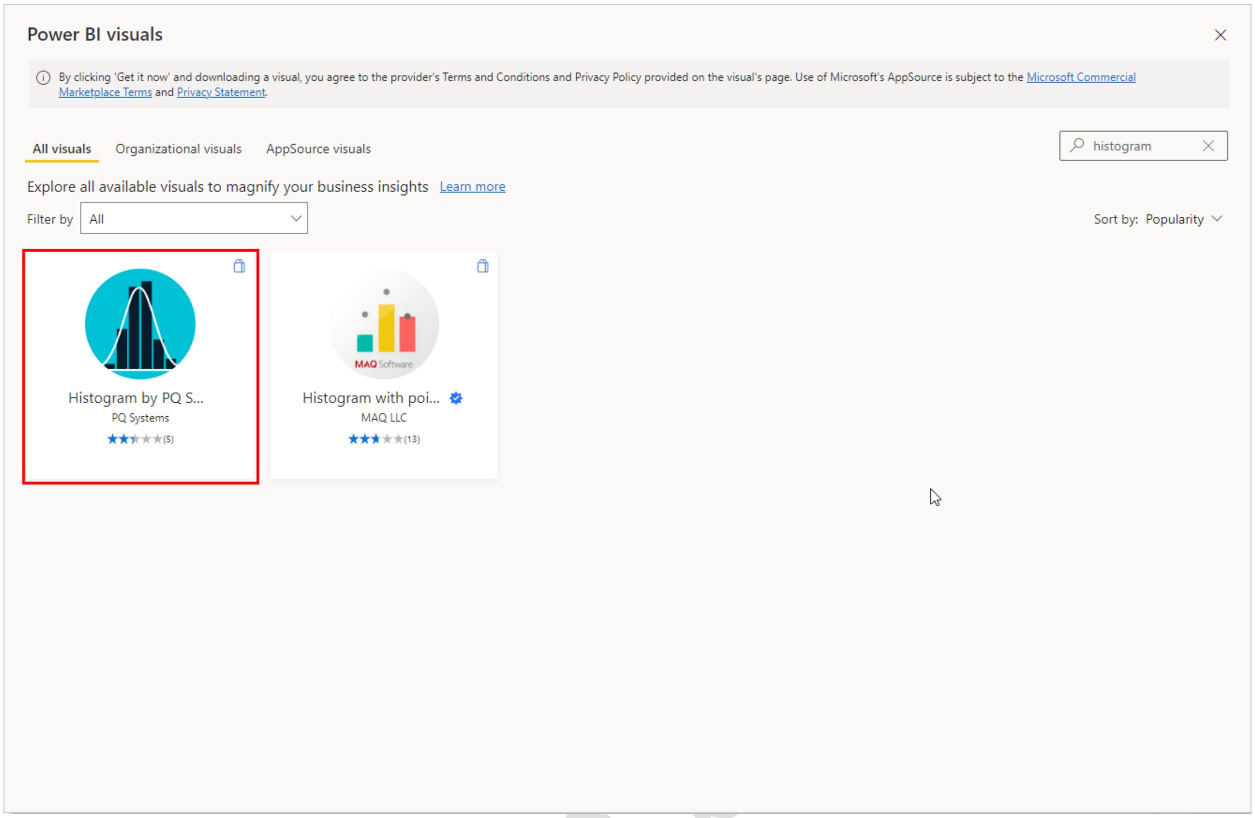
Et voilà l'idée générale. Nous pouvons faire plein de petites améliorations mais l'idée reste la même.

SPC Histogram

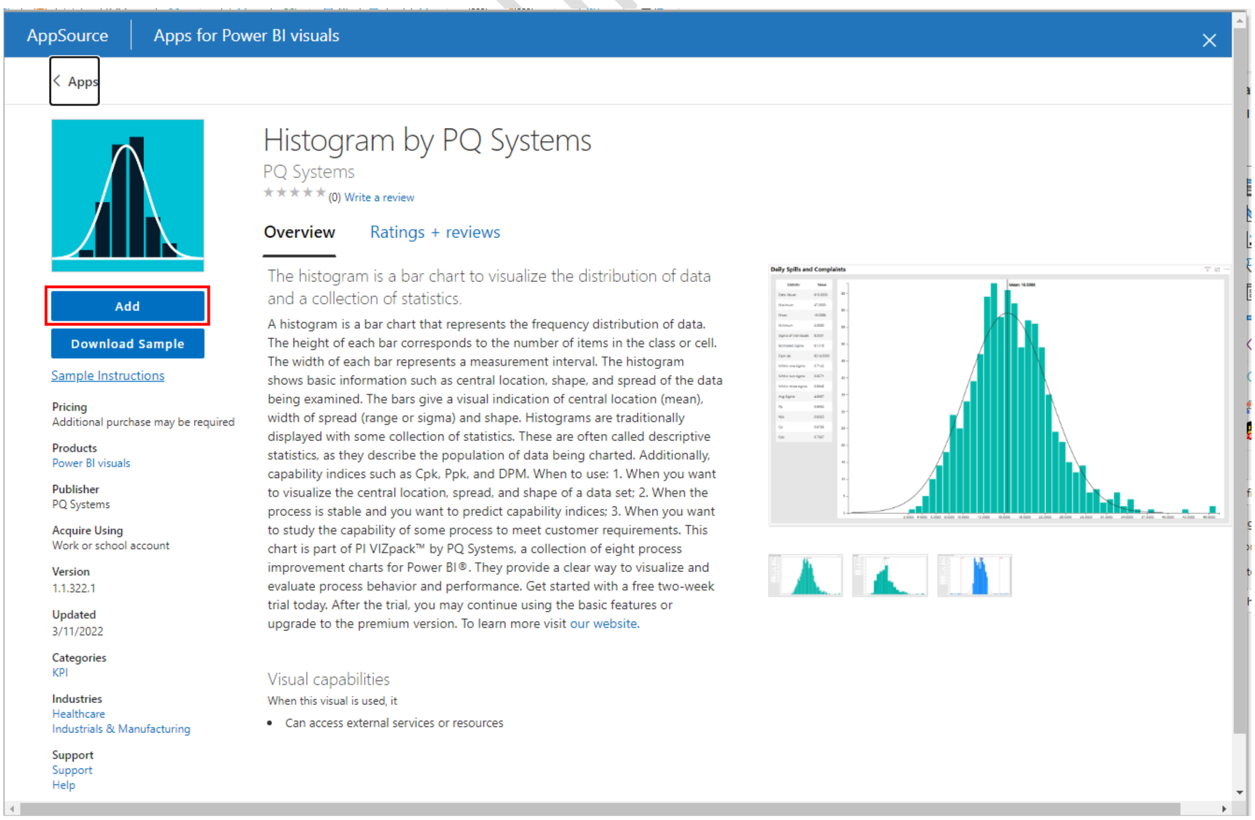
Encore une fois, nous allons dans le marketplace puisque ce type de visuel n'existe pas par défaut :



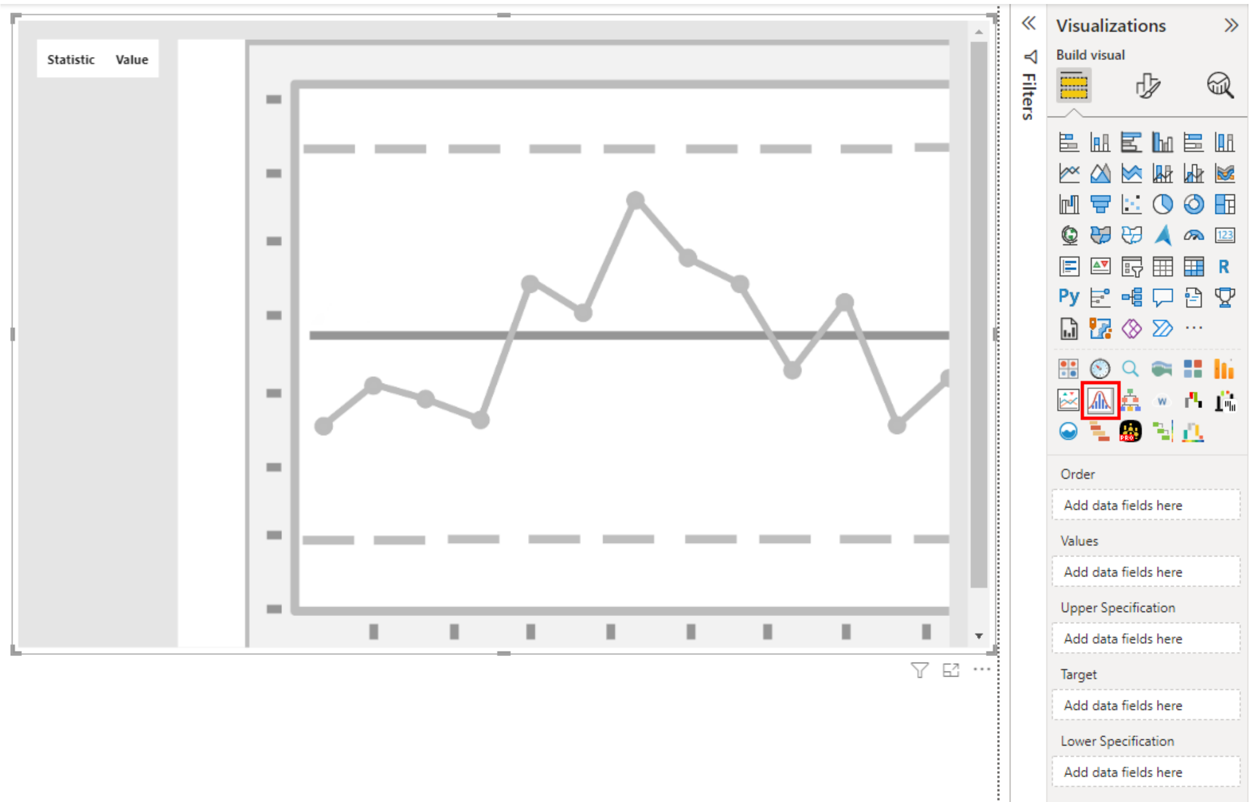
Et nous cherchons le mot *Histogram* pour prendre le visuel mis en évidence en rouge ci-dessous :



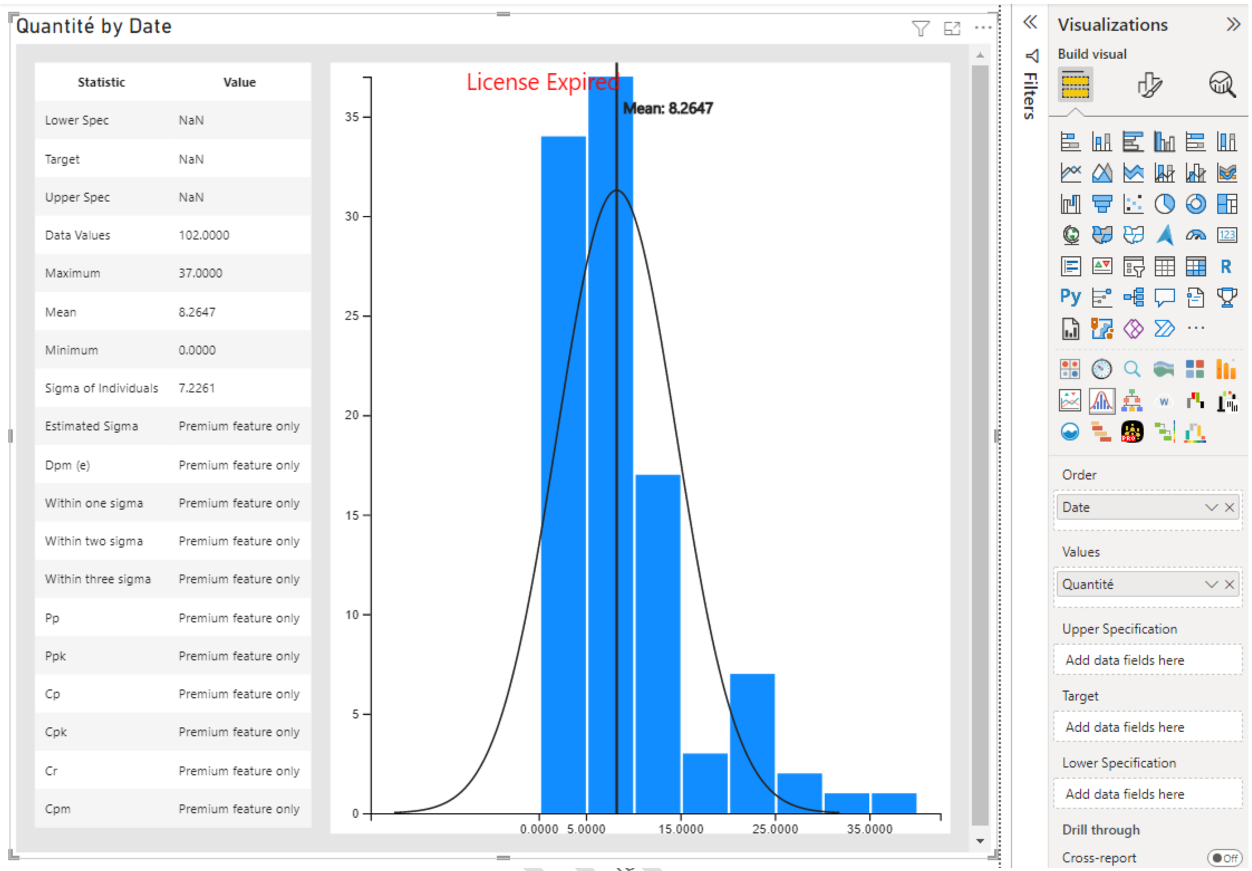
Nous cliquons sur **Add** :



Et nous pouvons l'ajouter alors dans notre rapport dans une page vierge :



Et nous voulons bêtement une analyse par histogramme des ventes comme nous l'avons fait à la page 3354. Pour cela, nous ajoutons les champs comme ci-dessous :

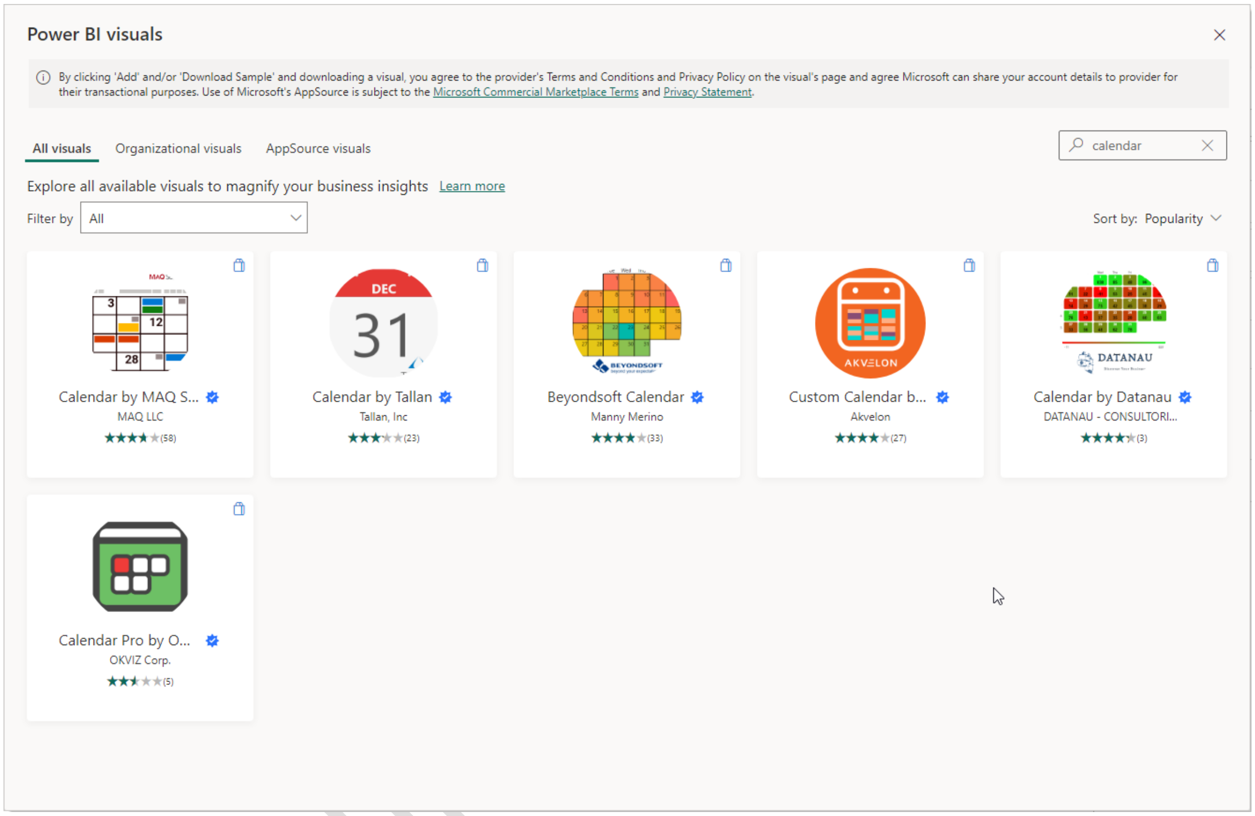


On peut enlever certains statistiques qu'on ne veut pas dans le panneau de formatage de droite mais à part cela… faire des ajustements par d'autres distributions ou par des densités de noyaux (Kernel Smoothing) il faut oublier sans R ou sans Python !

Visuels Calendrier

Les calendriers nous ont été demandés par des gens qui gèrent des tâches (connexion à Project Online) et des réunions (connexion à des calendriers Outlook).

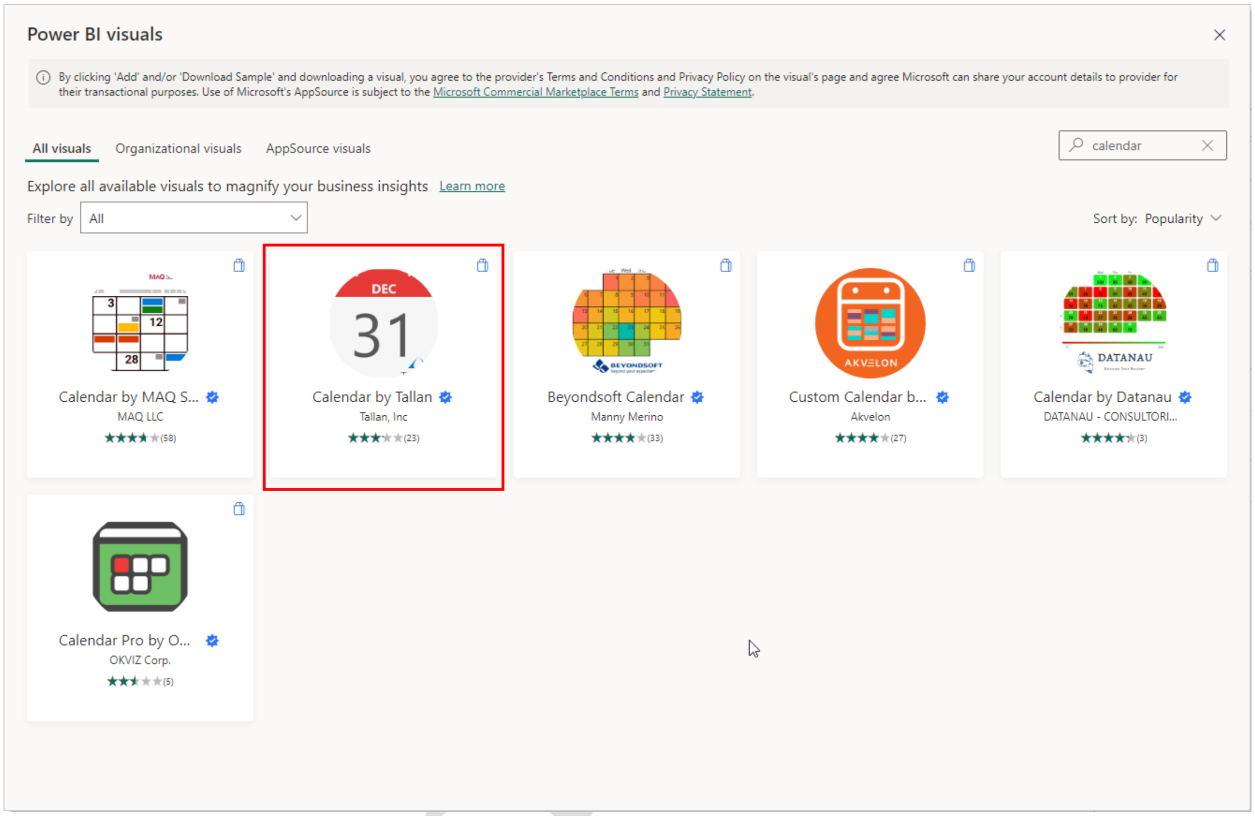
Il y a des nombreux calendriers dans le magasin :



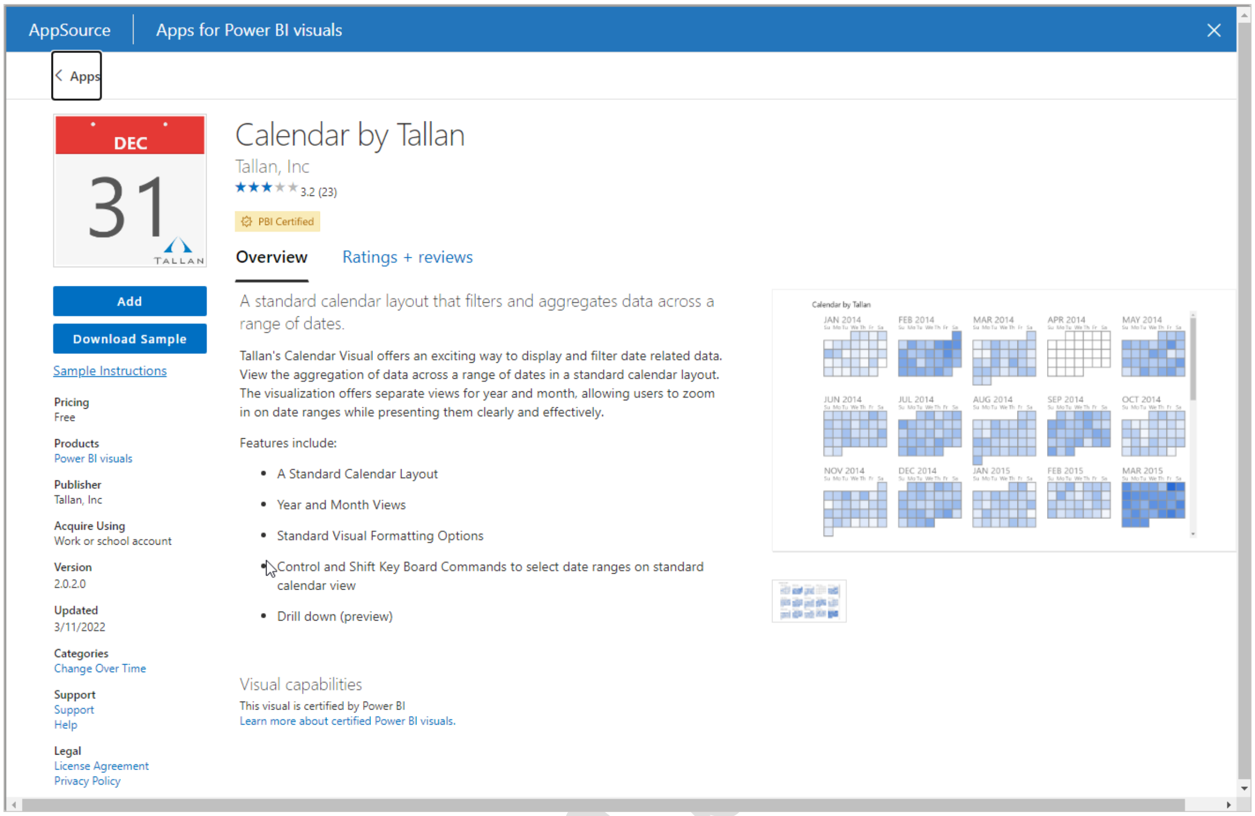
mais concentrons-nous celui qui nous a été systématiquement demandé lors des formations !

Calendar by Tallan

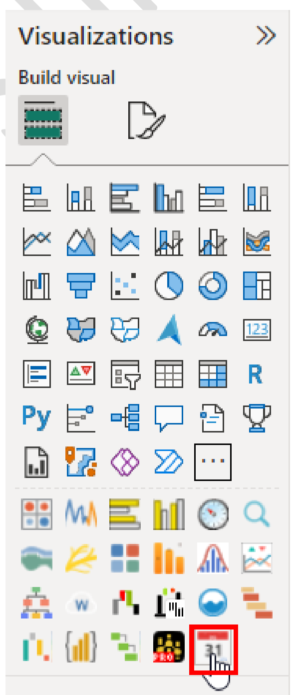
Commençons par la calendrier le plus demandé qui est donc le *Calendar by Tallan* :



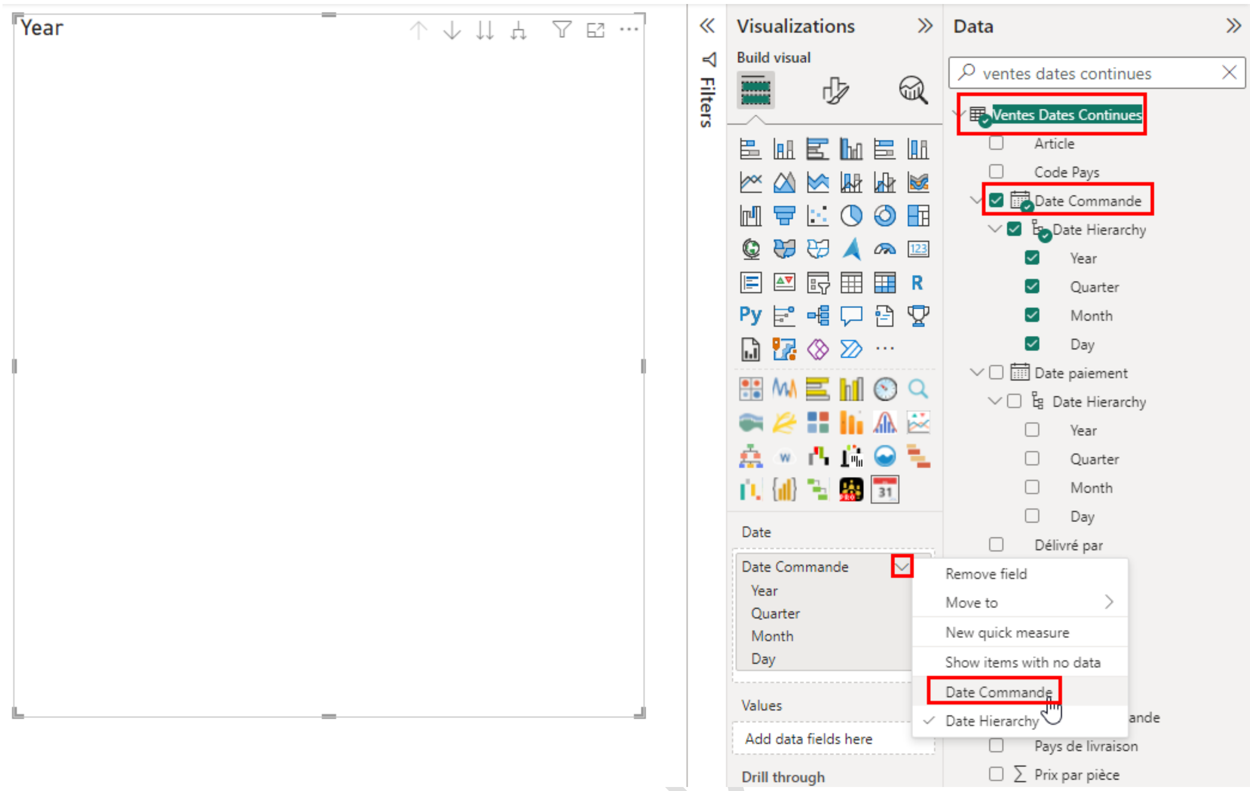
Nous cliquons dessus et validons par **Add** :



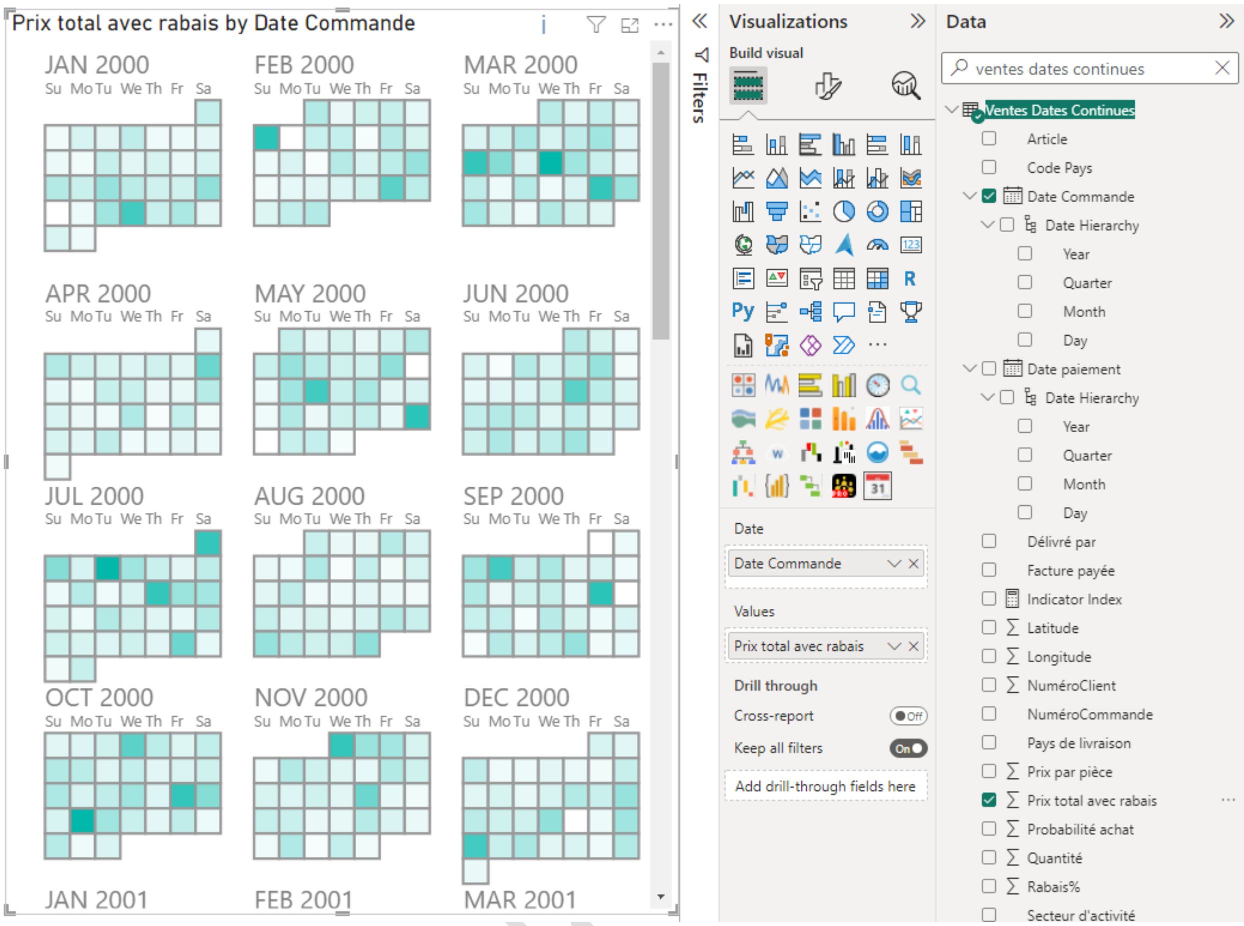
Une fois ajouté nous avons bien dans le panneau des visuels :



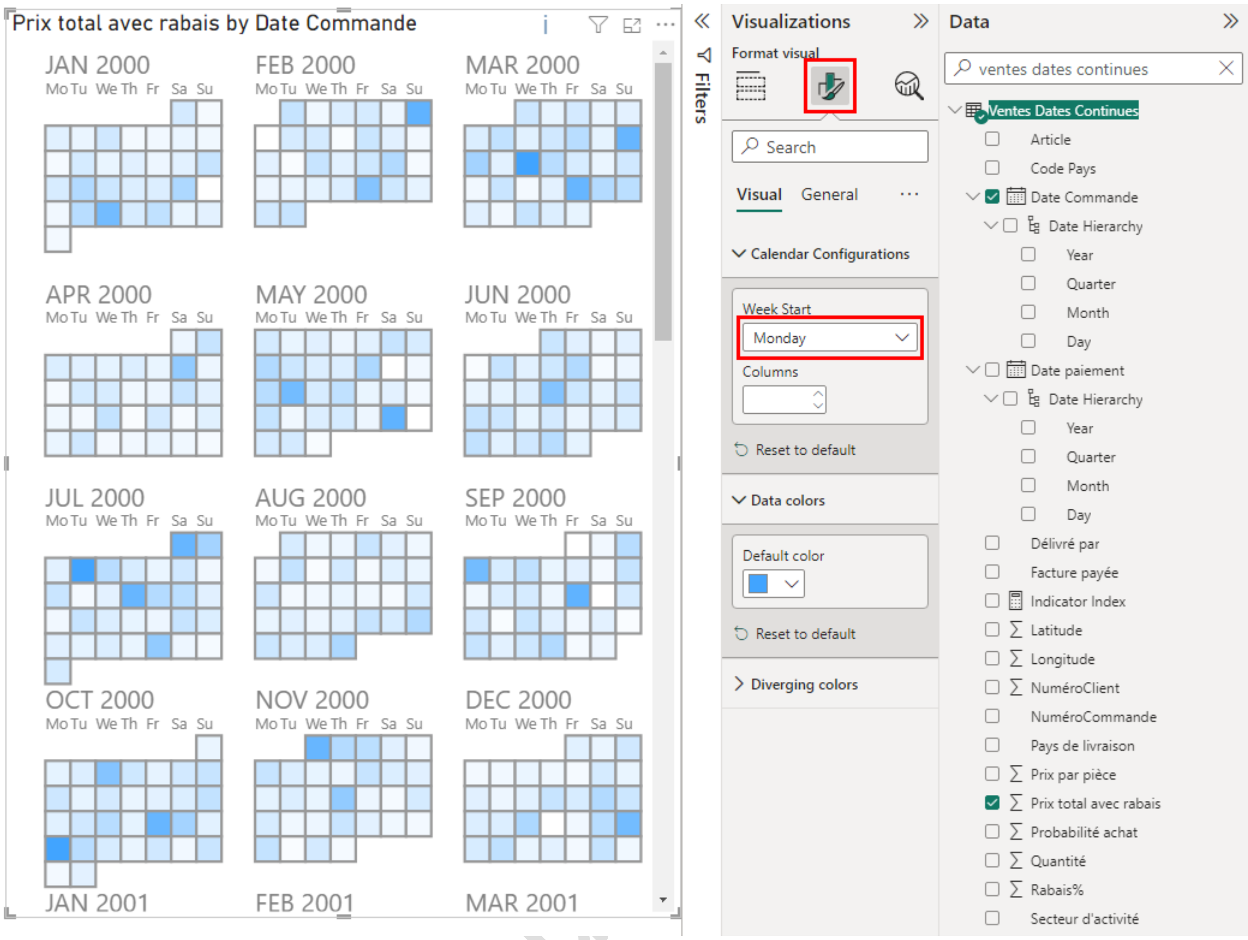
Rajoutons maintenant le champ *Date Commande* de la table *Ventes Dates Continues* :



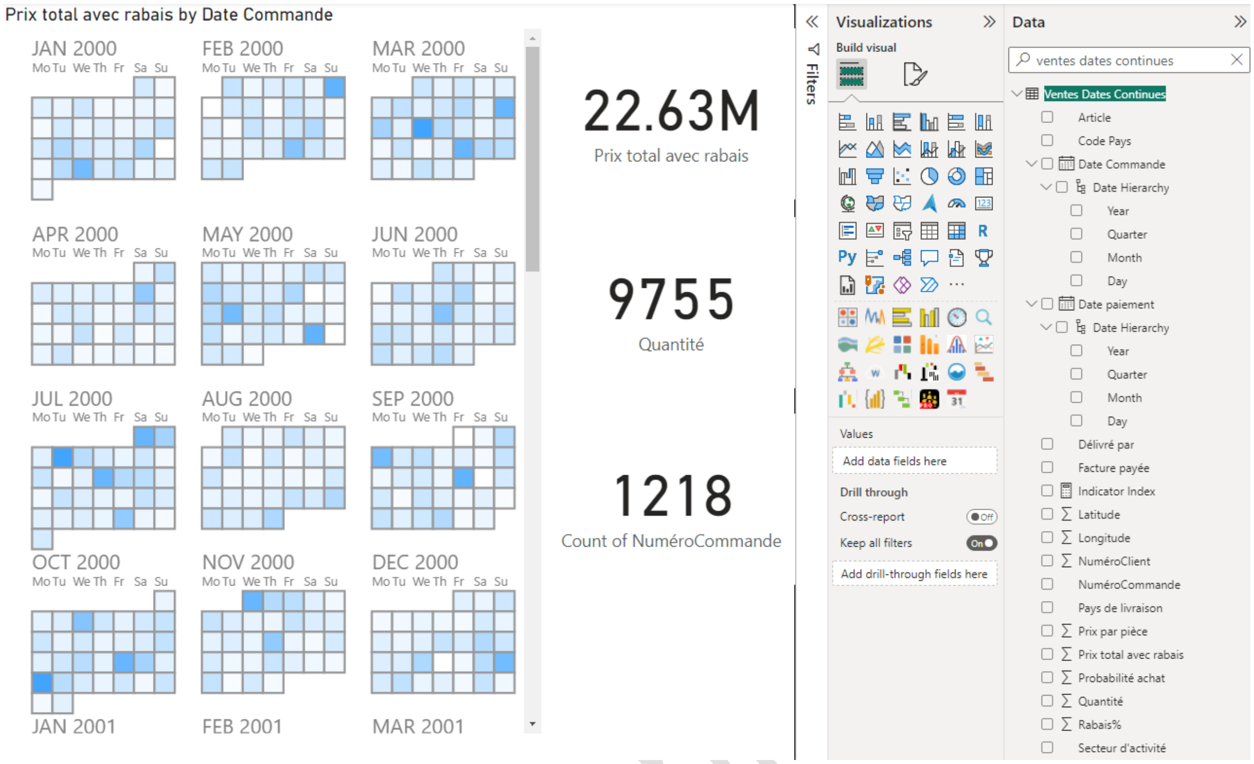
Nous obtenons alors immédiatement :



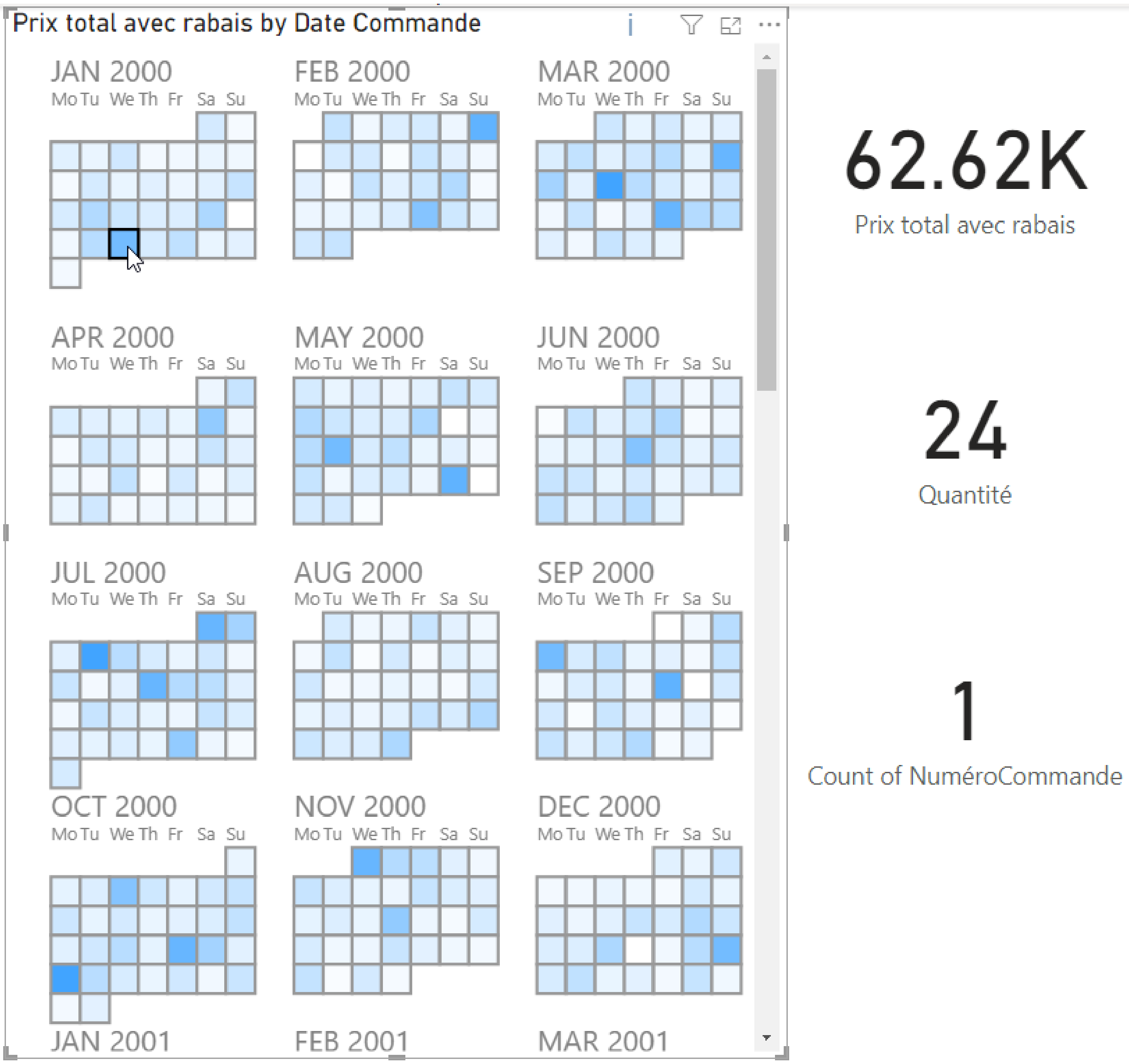
Changeons la couleur de jours et aussi le premier jour de la semaine en allant dans le panneau de formatage :



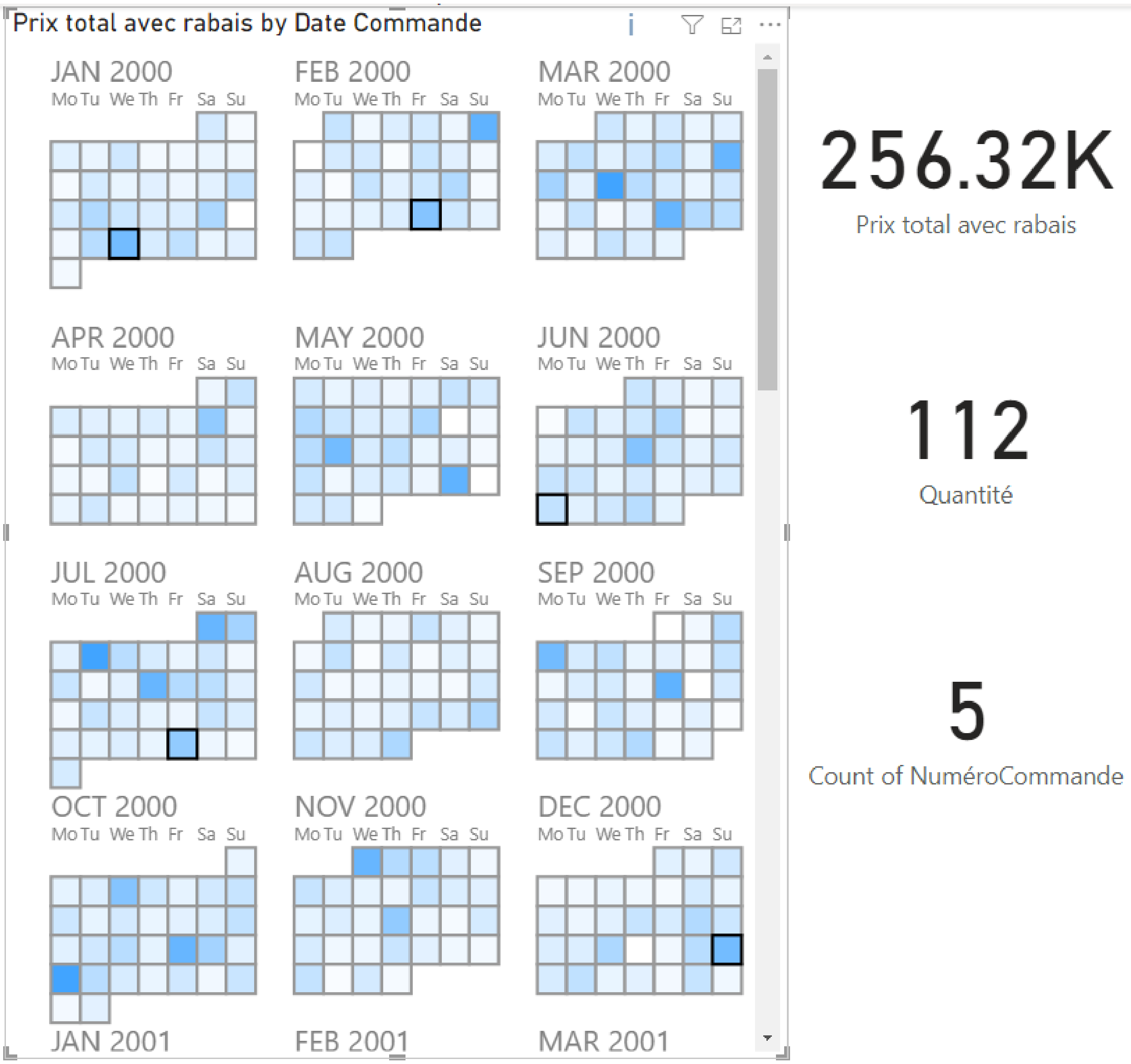
La sélection d'une, plusieurs ou un plage de dates fonctionne parfaitement ! Effectivement, si nous partons d'une configuration de début :



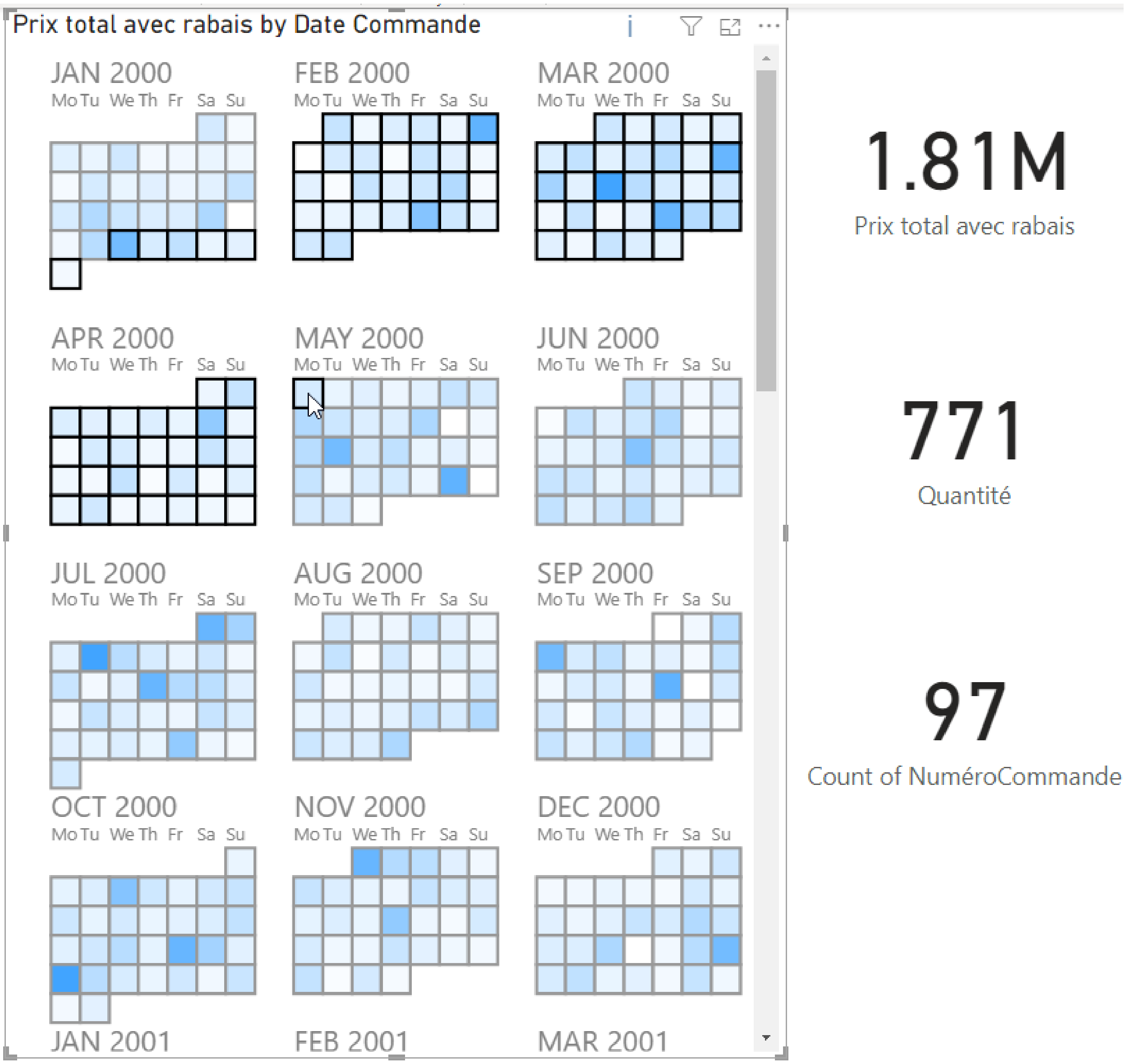
Exemple avec une unique date sélectionnée :



Avec une sélection multiple discontinue (touche CTRL) :



Et une sélection continue avec la touche Shift marche aussi :

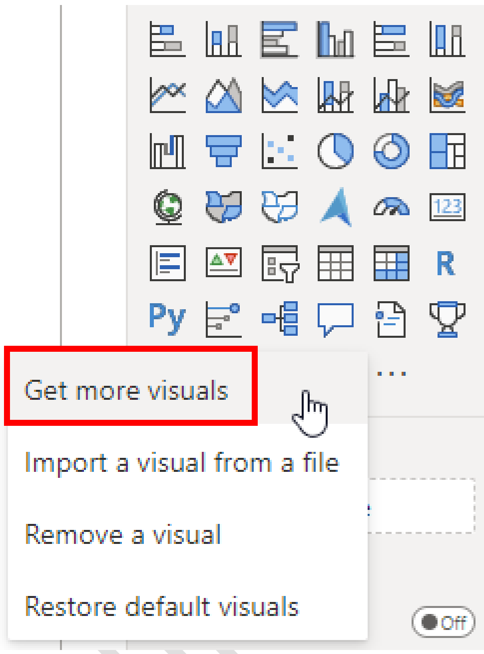

Prix total avec rabais by Date Commande
JAN 2000
FEB 2000
MAR 2000
APR 2000
MAY 2000
JUN 2000
JUL 2000
AUG 2000
SEP 2000
OCT 2000
NOV 2000
DEC 2000
JAN 2001
FEB 2001
MAR 2001
Mo Tu We Th Fr Sa Su
1.81M
Prix total avec rabais
771
Quantité
97
Count of NuméroCommande

Et voilà !

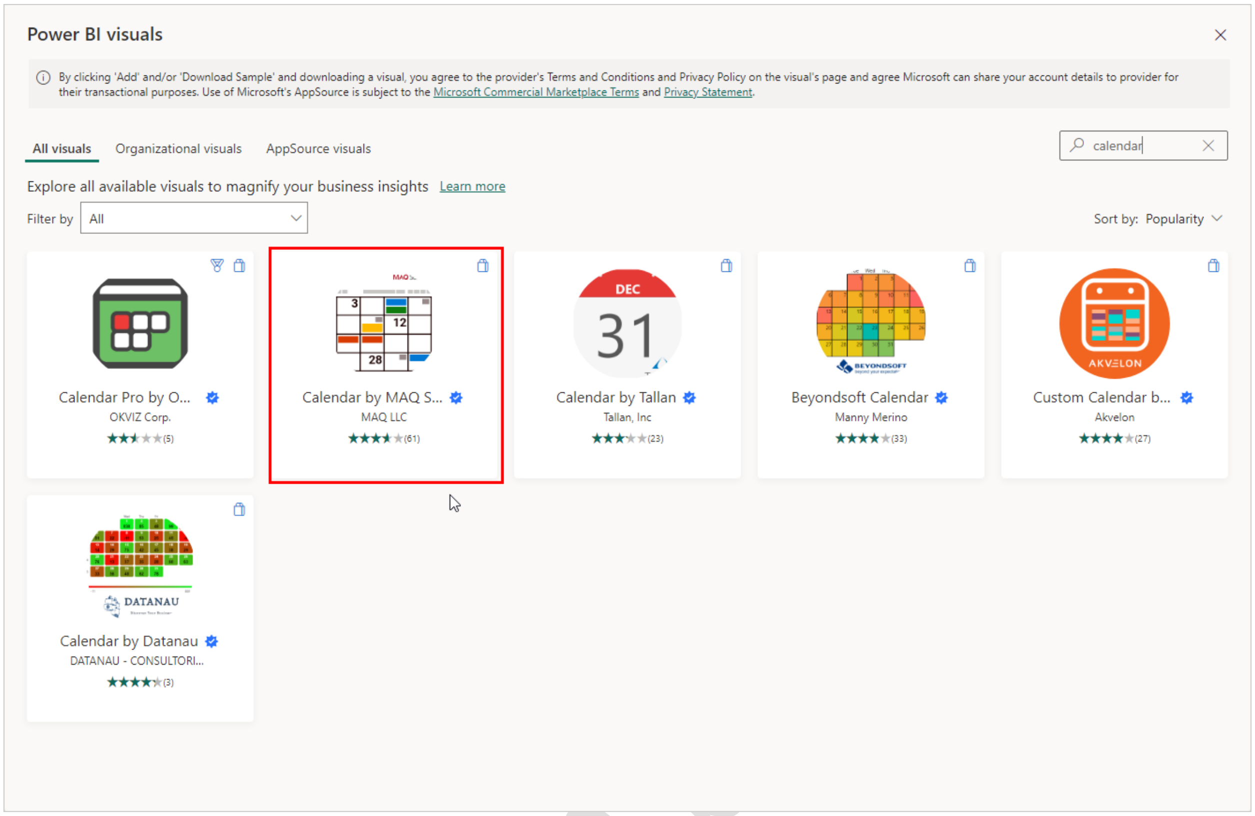
Calendar by MAQ Software

Ce calendrier est plutôt spécialisé pour afficher les détails d'événements un peu comme un calendrier Outlook contrairement au précédent.

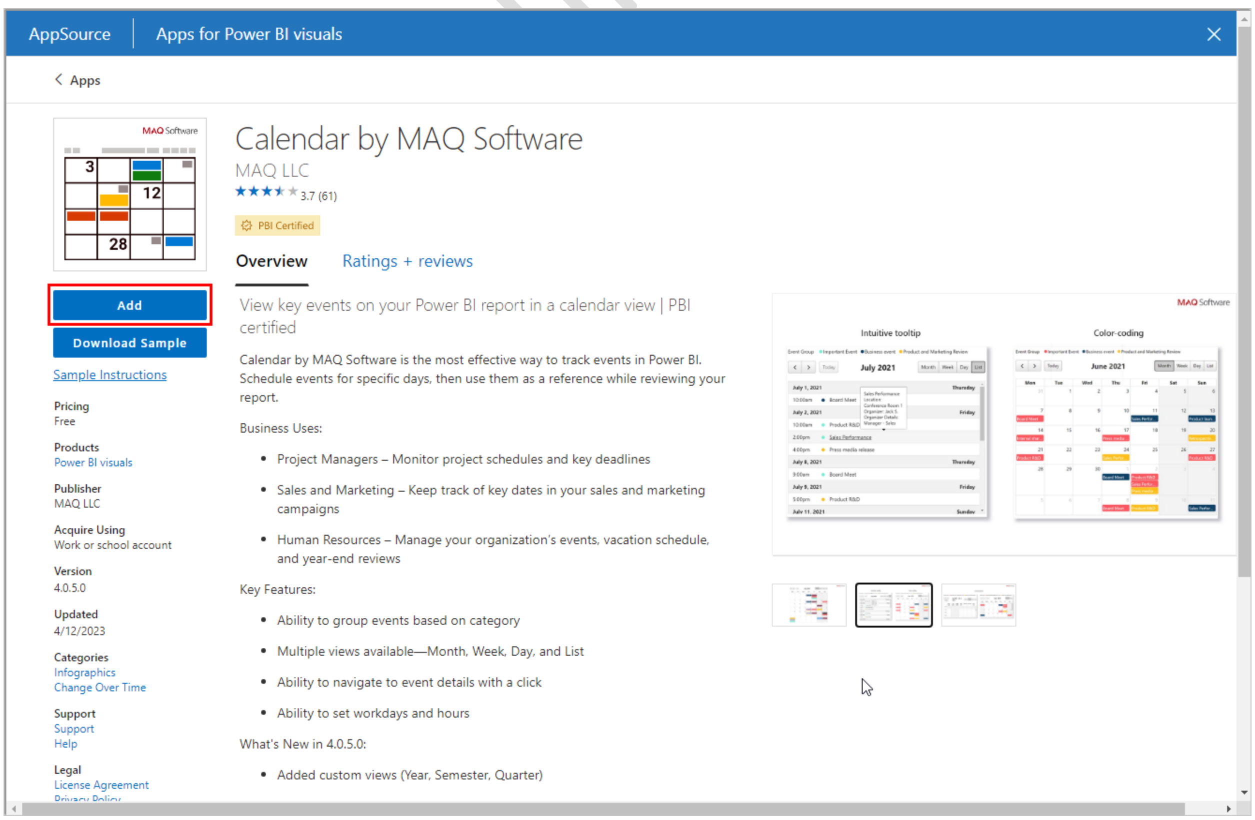
Importons-le du magasin :



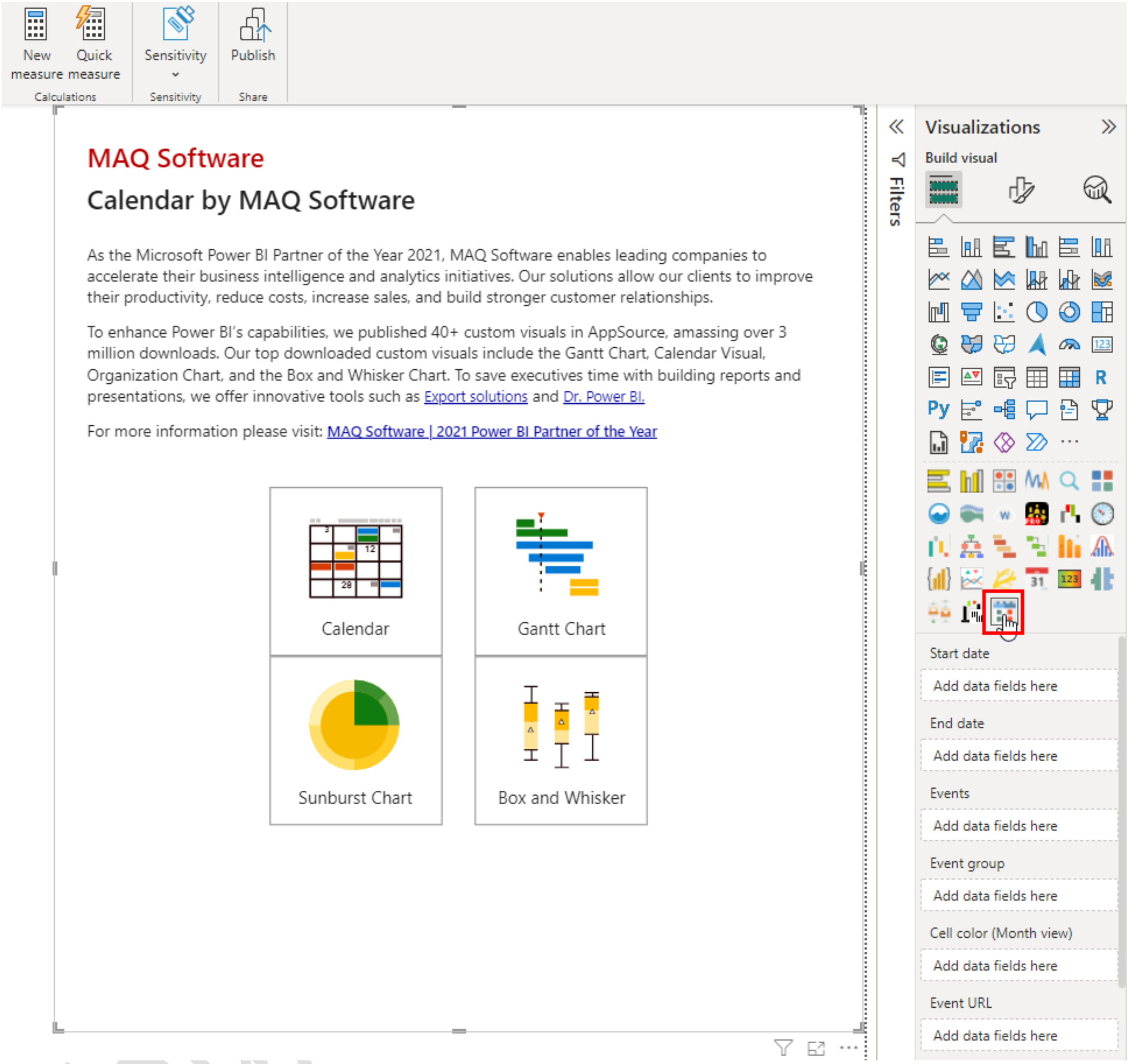
Et nous prenons :



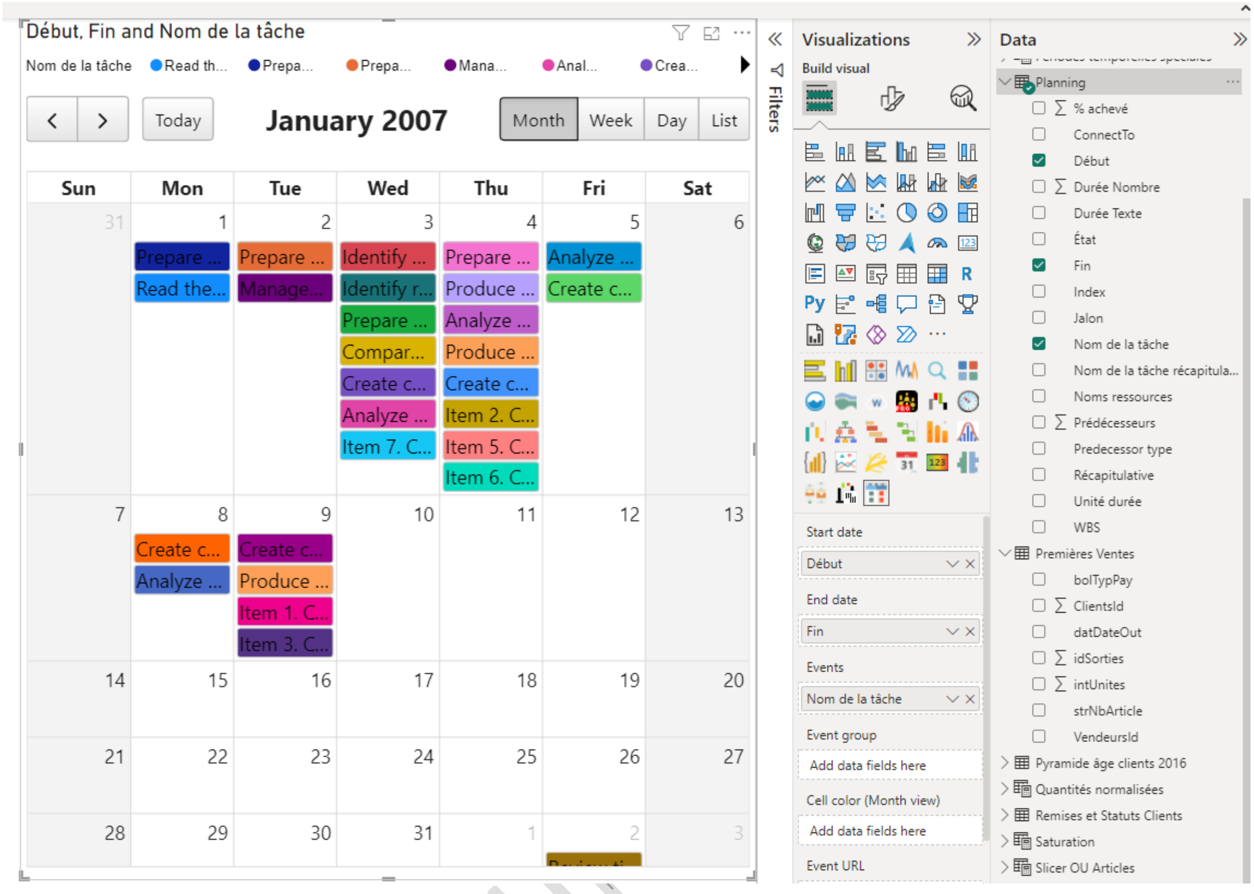
Et nous cliquons sur **Add** :



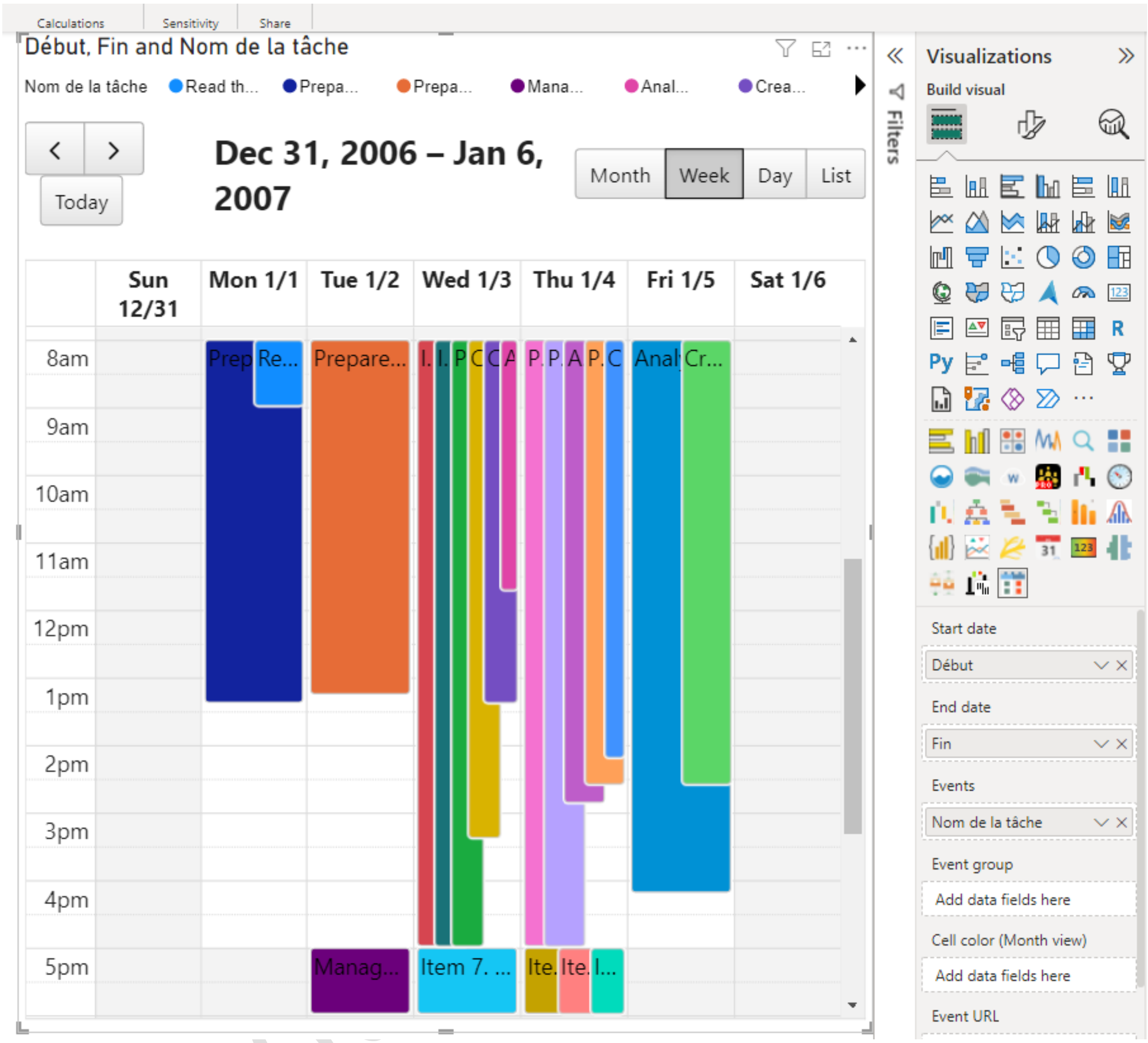
Une fois ajouté nous obtenons dans une page de rapport vierge, nous avons :



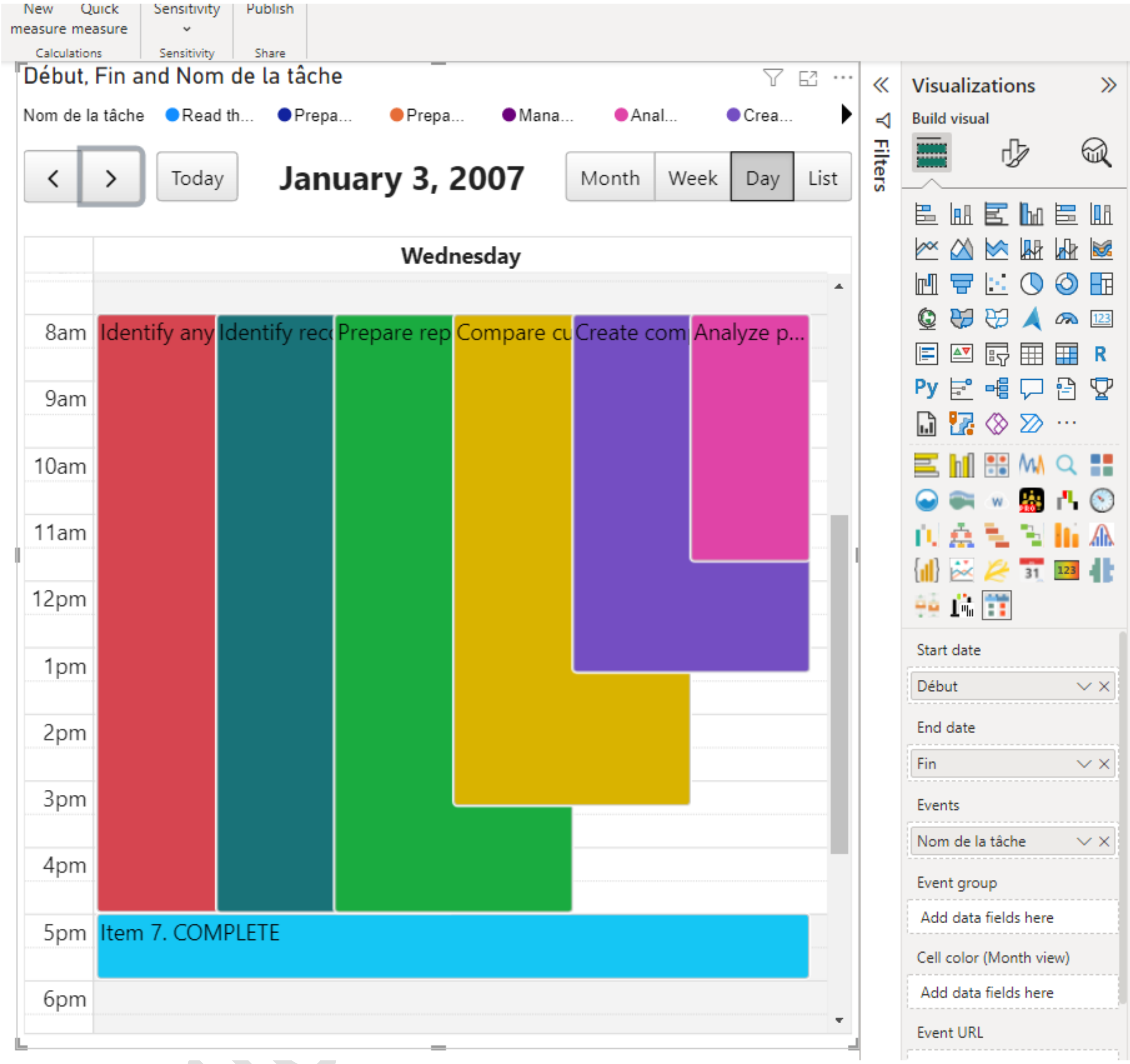
Ajoutons les champs suivants de la table *Planning* comme visible ci-dessous :



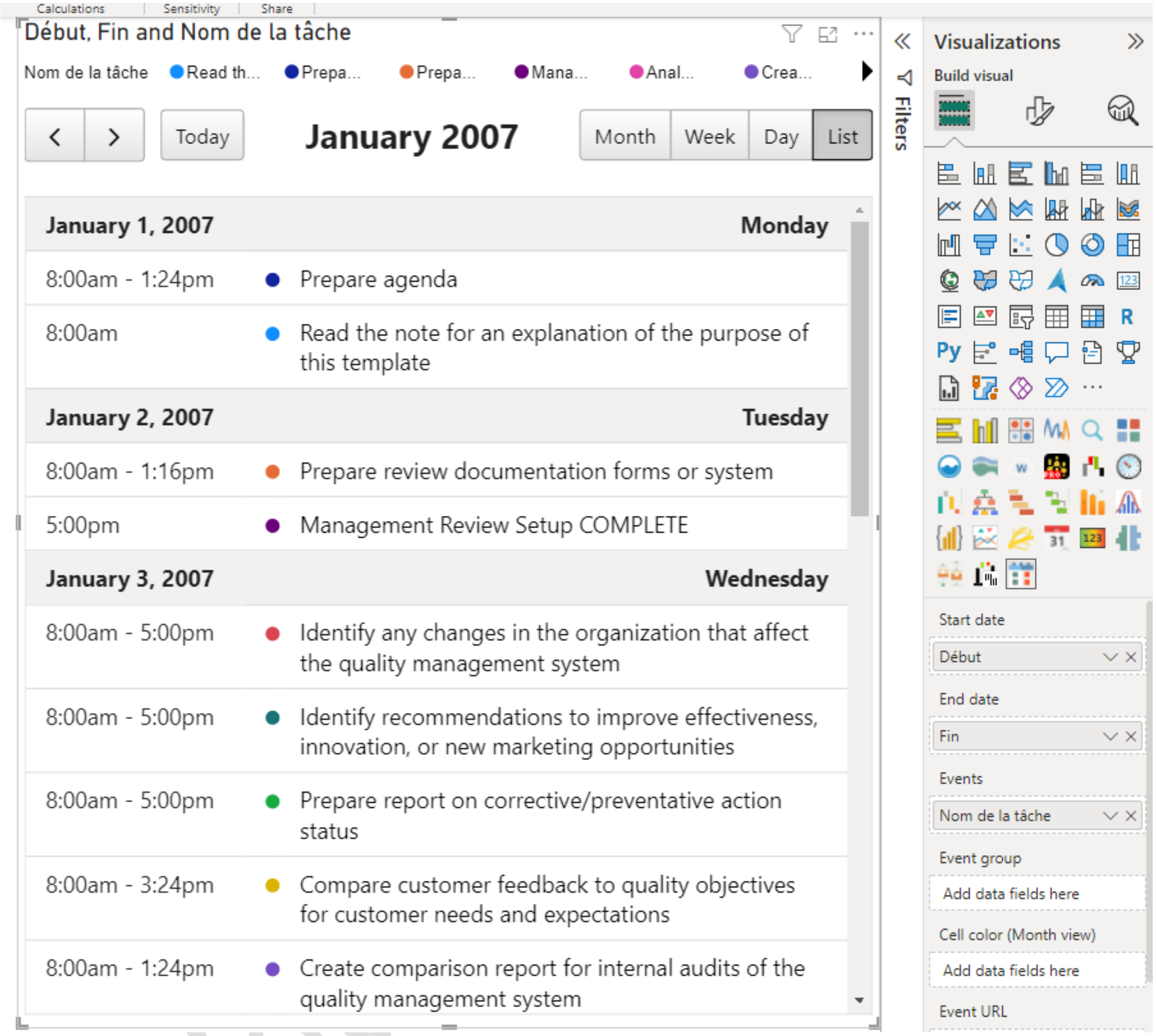
Nous avons donc un visuel de type mensuel qui ressemble beaucoup à un agenda Microsoft Outlook. Notez que nous avons aussi une vue hebdomadaire :



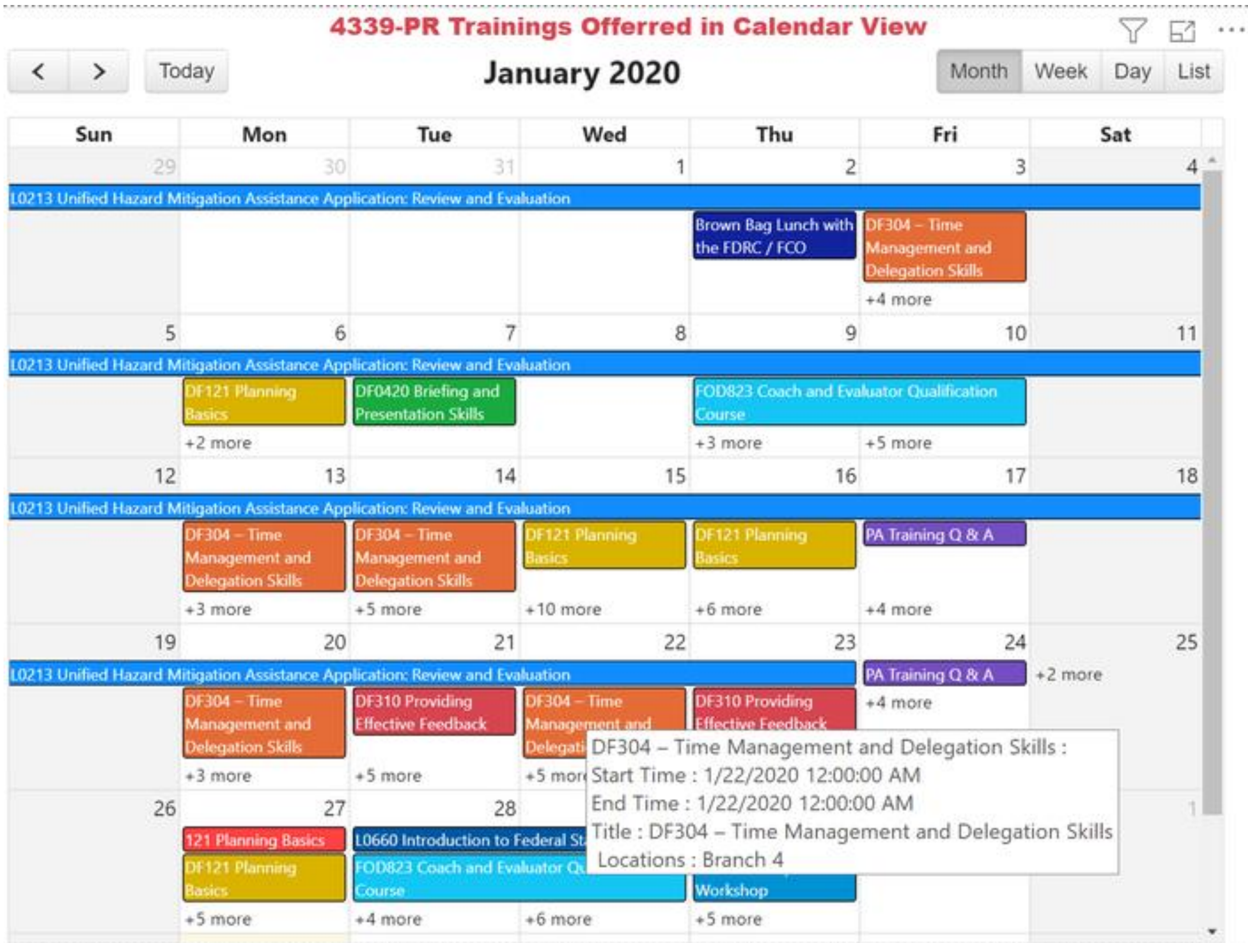
Et aussi une vue journalière :



Et une vue de type liste :



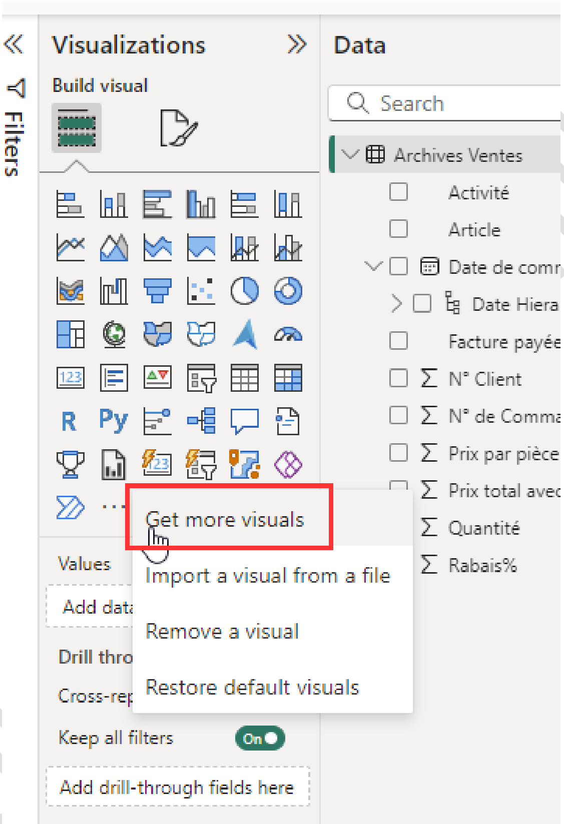
Avec d'autres données que celles utilisées ci-dessus, nous avons pour la vue mensuelle :


4339-PR Trainings Offerred in Calendar View
Today
January 2020
Month
Week
Day
List
Sun
Mon
Tue
Wed
Thu
Fri
Sat
L0213 Unified Hazard Mitigation Assistance Application: Review and Evaluation
Brown Bag Lunch with the FDRC / FCO
DF304 – Time Management and Delegation Skills
+4 more
DF121 Planning Basics
DF0420 Briefing and Presentation Skills
FOD823 Coach and Evaluator Qualification Course
+2 more
+3 more
+5 more
DF304 – Time Management and Delegation Skills
DF121 Planning Basics
PA Training Q & A
+3 more
+5 more
+10 more
+6 more
+4 more
+2 more
DF310 Providing Effective Feedback
DF304 – Time Management and Delegation Skills :
Start Time : 1/22/2020 12:00:00 AM
End Time : 1/22/2020 12:00:00 AM
Title : DF304 – Time Management and Delegation Skills
Locations : Branch 4
121 Planning Basics
Workshop

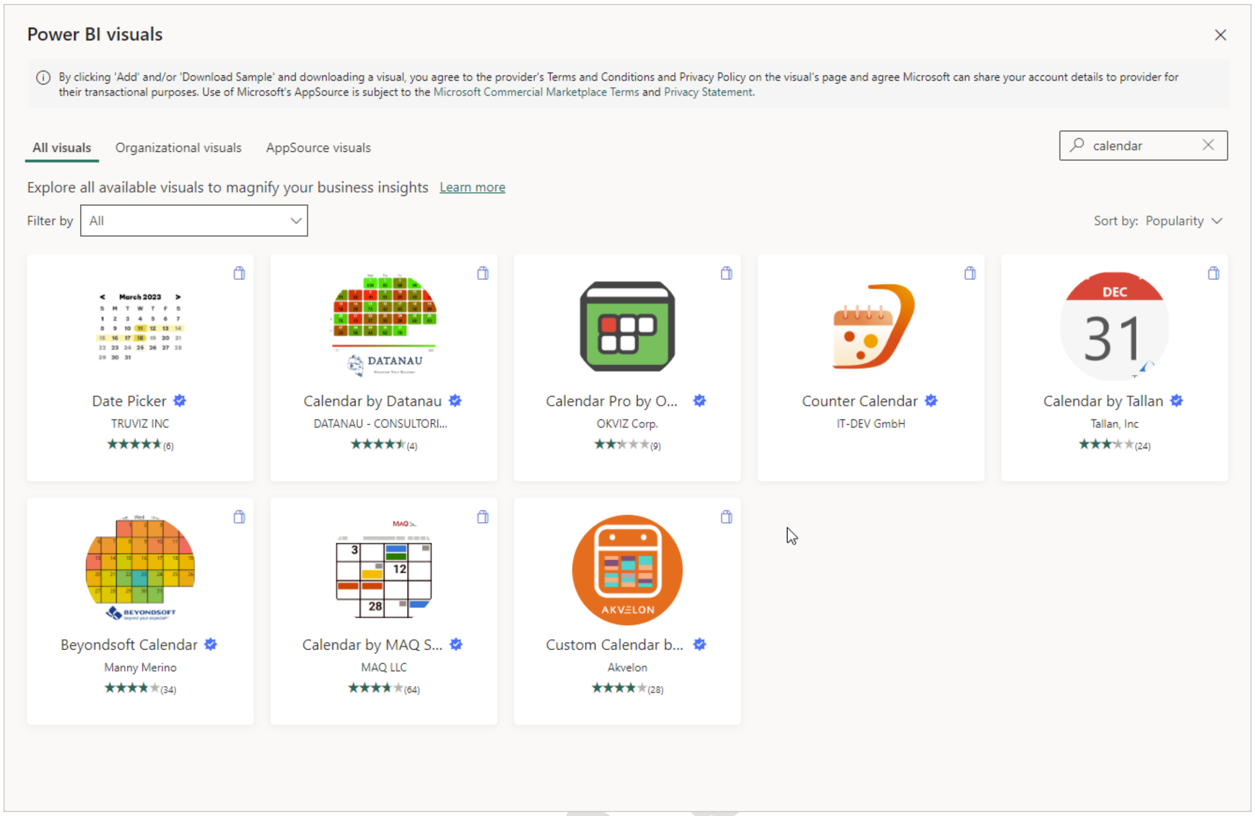
Calendar Pro by OkViz (4-4-5)

Le calendrier fiscal, particulièrement, le calendrier 4-4-5, est souvent utilisé dans le business pour gérer les périodes comptables. Dans ce système, chaque trimestre est divisé en trois mois: le premier mois a 4 semaines, le second mois a 4 semaines, et le troisième mois a 5 semaines. Cette configuration assure que chaque trimestre a exactement 13 semaines, ce qui permet de faciliter la comparaisons de données financières à travers différentes trimestres.

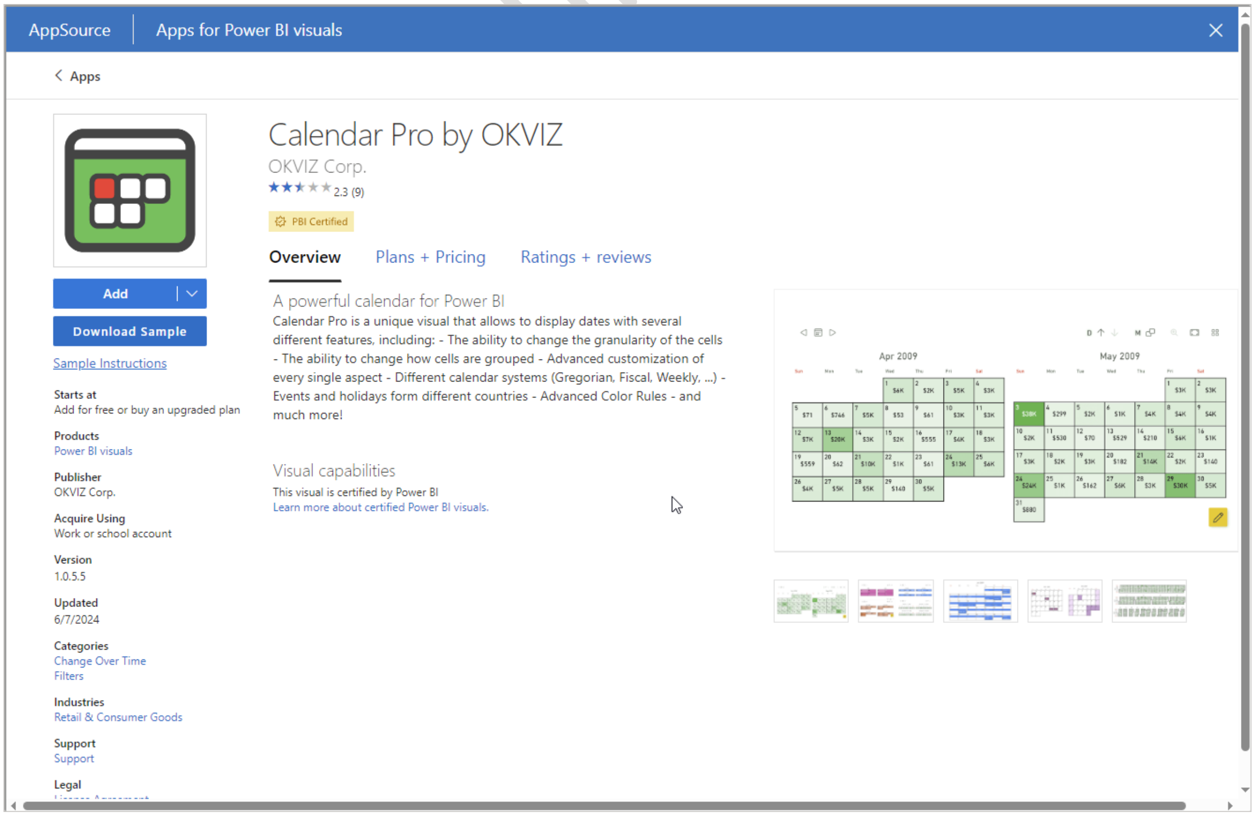
Pour créer un tel calendrier, nous allons dans le magasin :



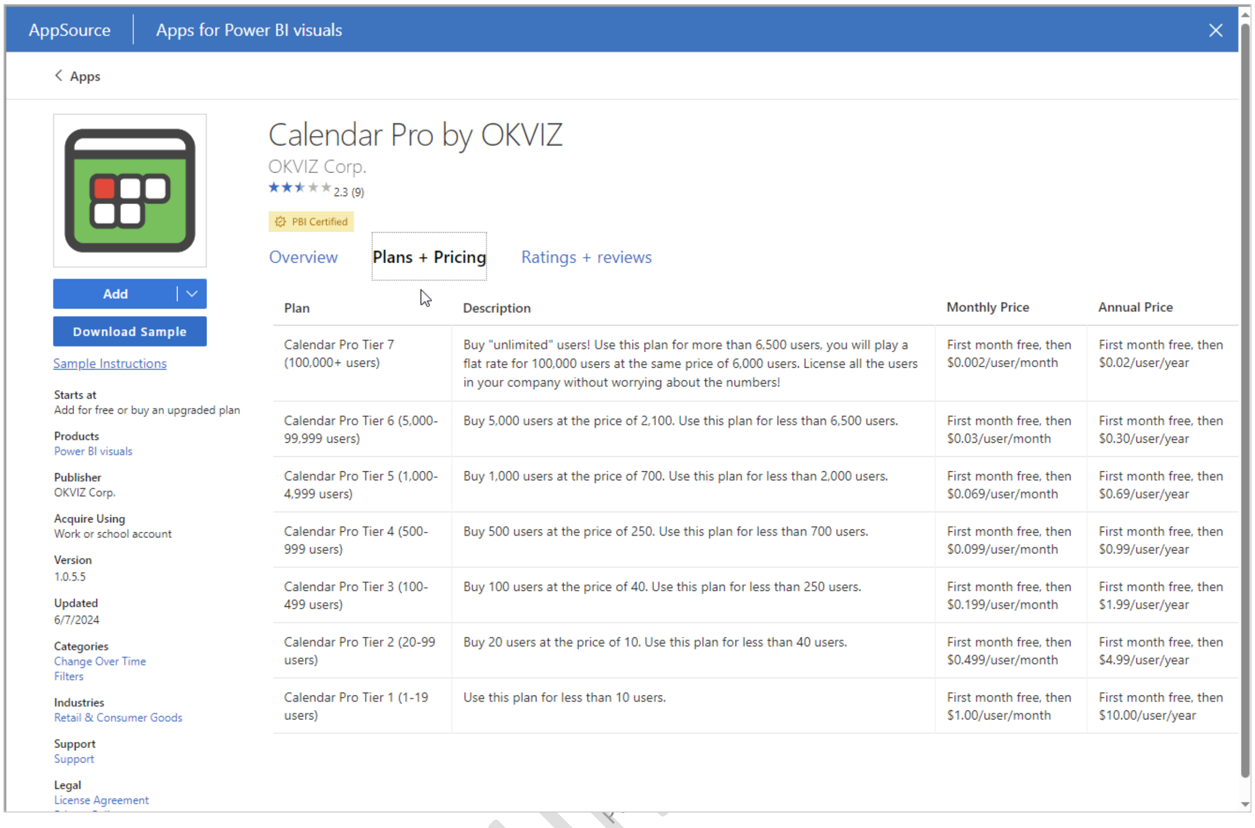
Nous cherchons ensuite Calendar Pro by OkViz :



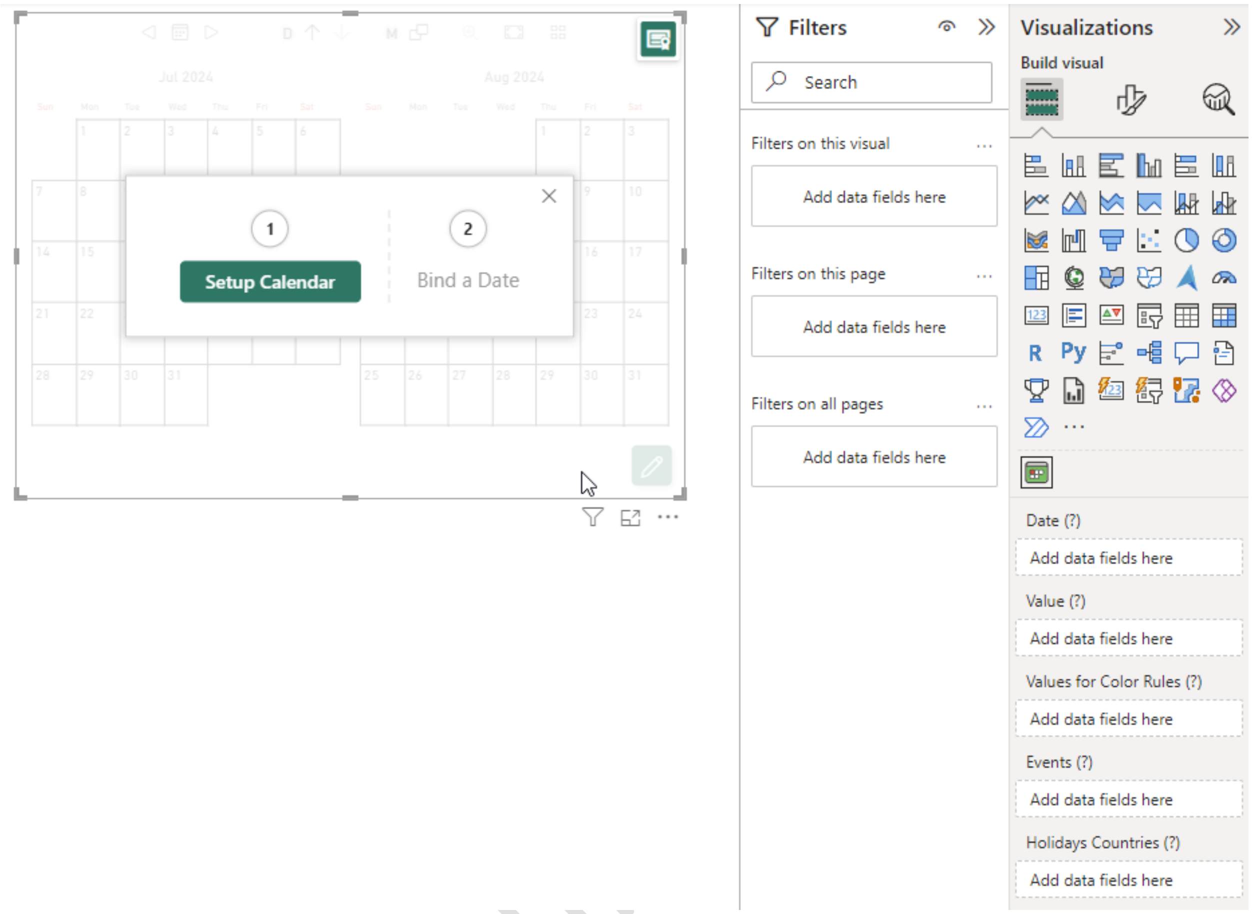
Nous avons alors :



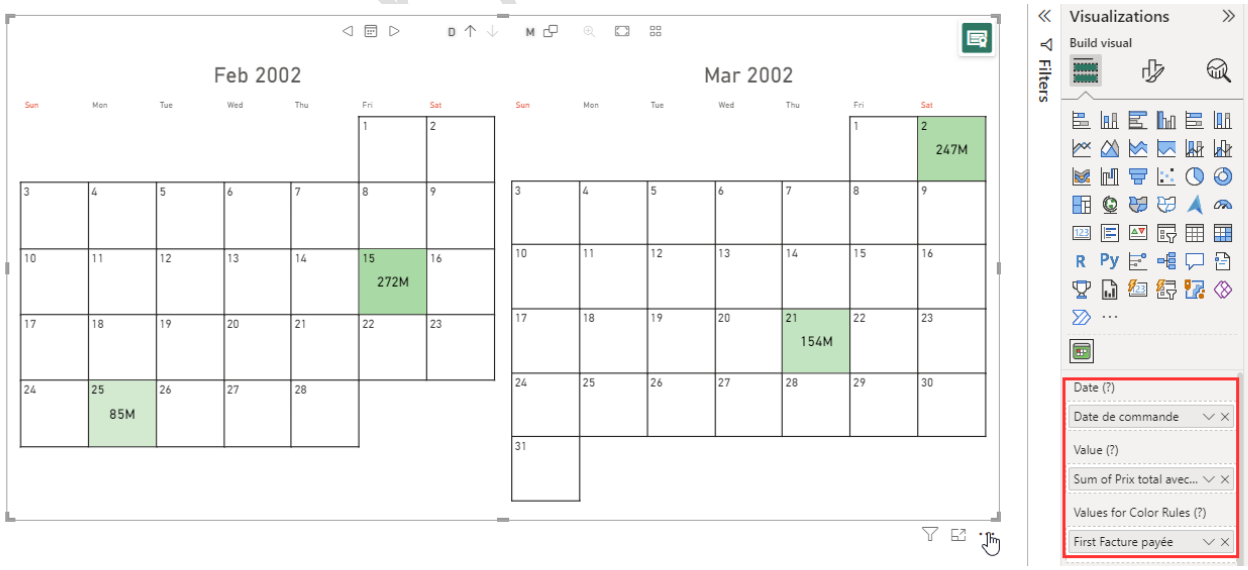
Les prix ne sont pas extravagants :



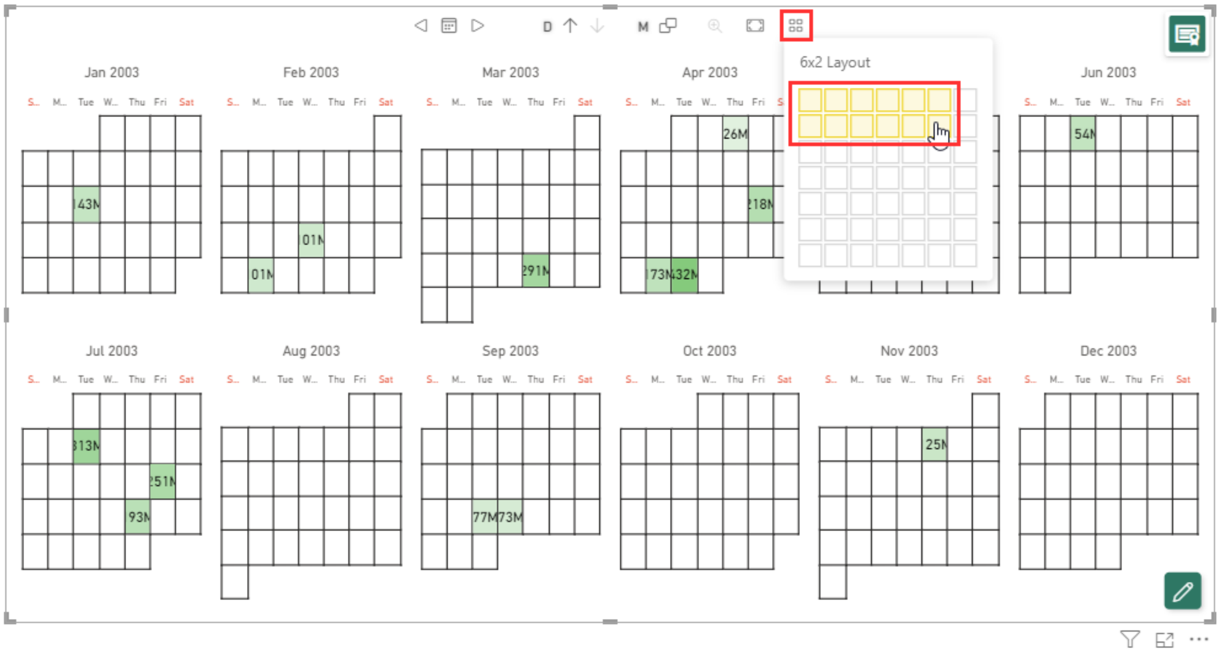
Nous ajoutons le visuel en cliquant sur **Add** :



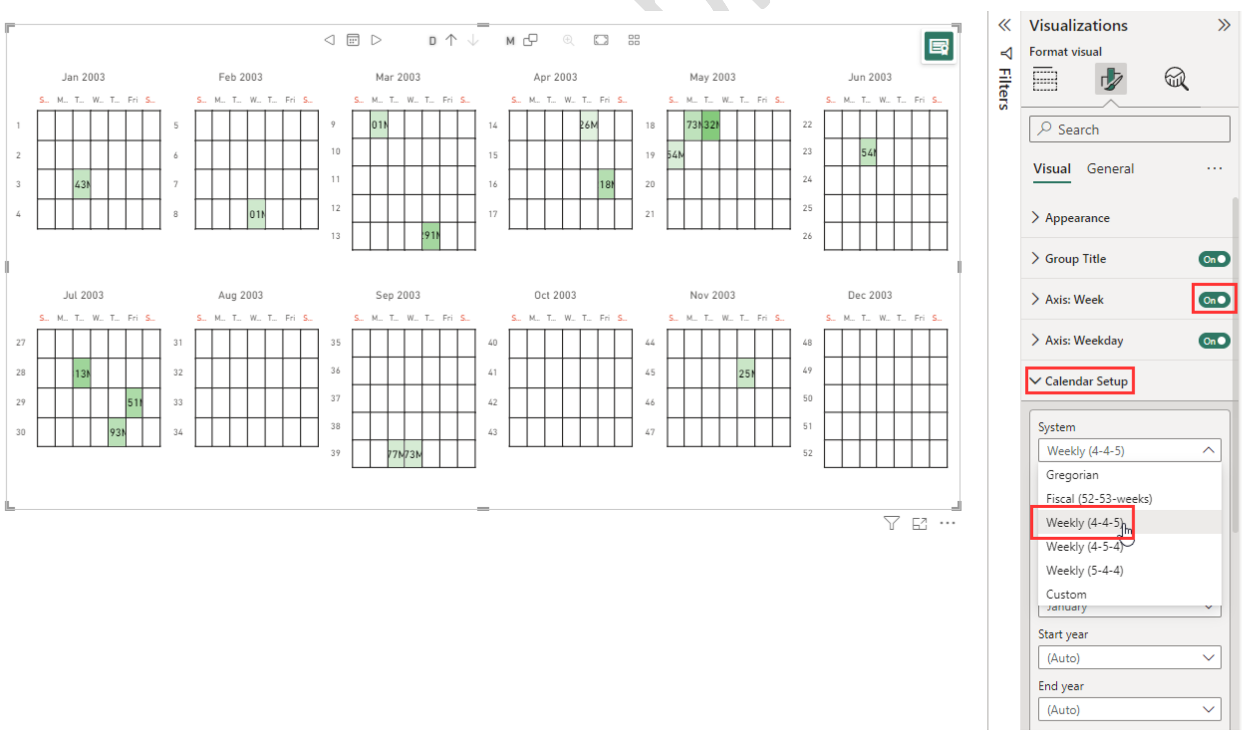
Nous ajoutons les champs :



Nous changeons ensuite le layout comme ci-dessous :



Et dans les options de formatage, nous changeons :



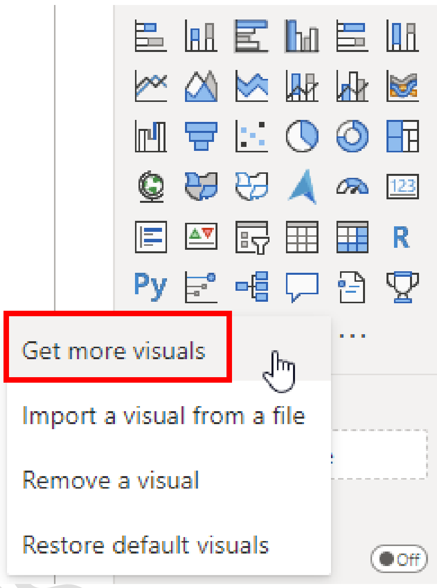
Et voilà !

Visuel Microsoft Visio

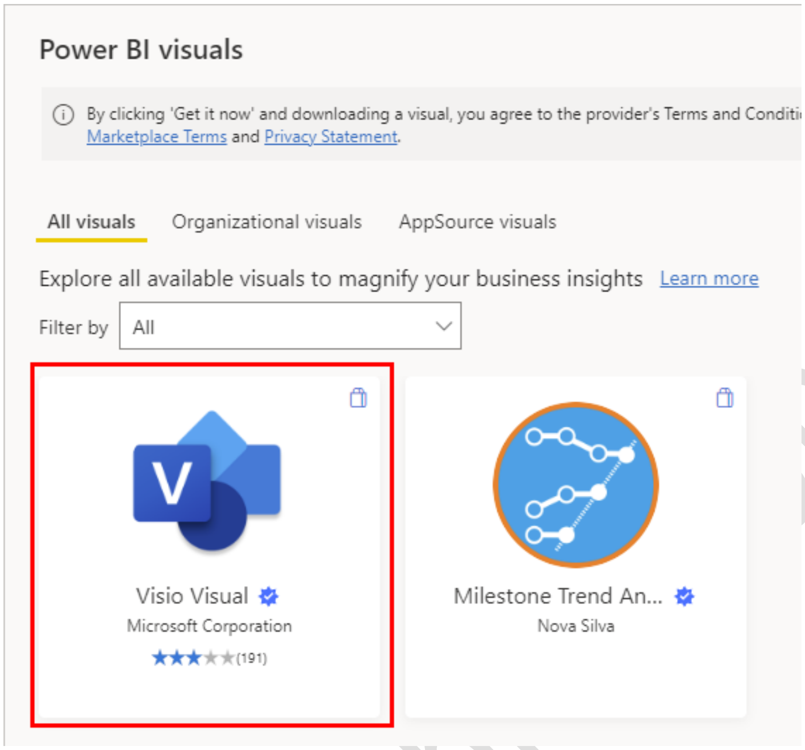
Nous savons que les schémas Microsoft sont extrêmement versatiles. La force de Microsoft est de permettre de lier les couleurs de certaines parties de n'importe quel schéma Microsoft Visio à des statistiques de Power BI !!!

Remarque : Power BI ne changera pas par exemple dynamiquement la profondeur d'un organigramme fait avec Microsoft Visio, mais uniquement ses couleurs !!!

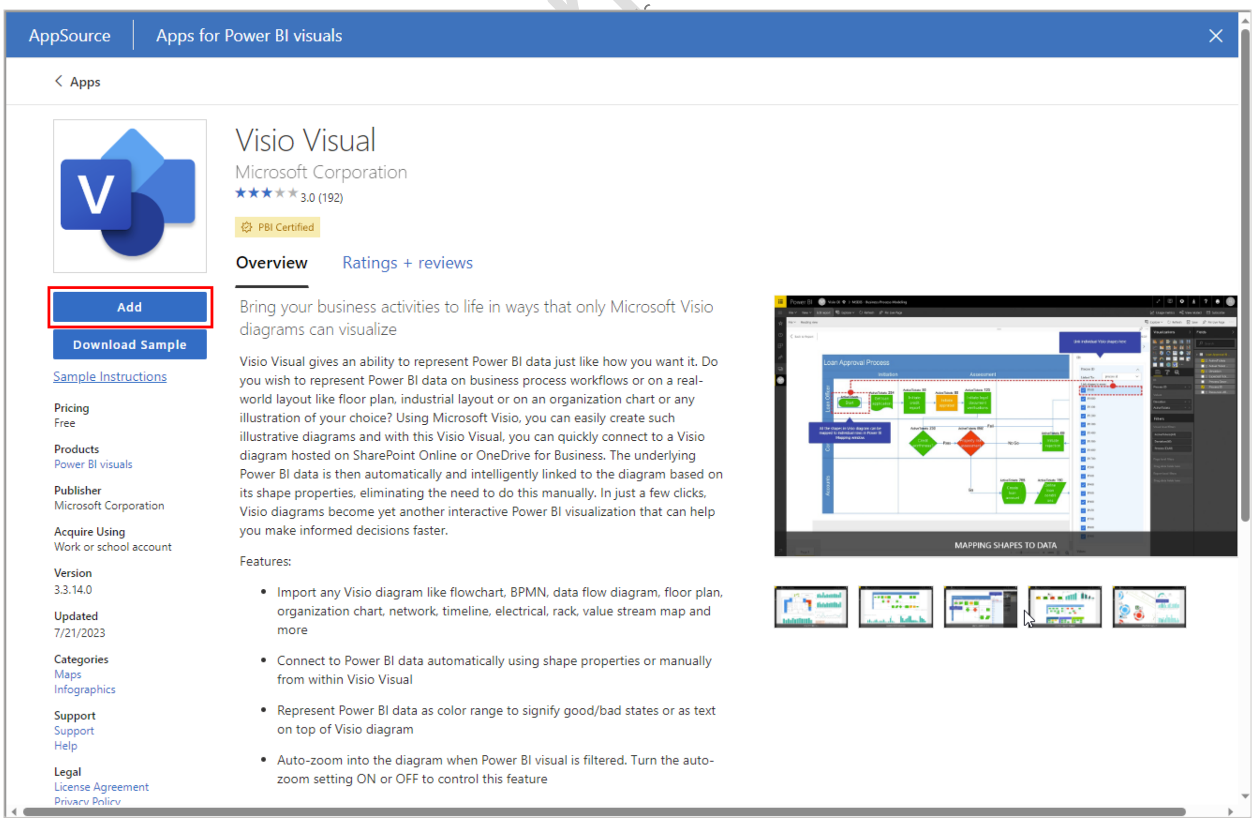
Pour ce faire, nous allons d'abord à nouveau dans le magasin :



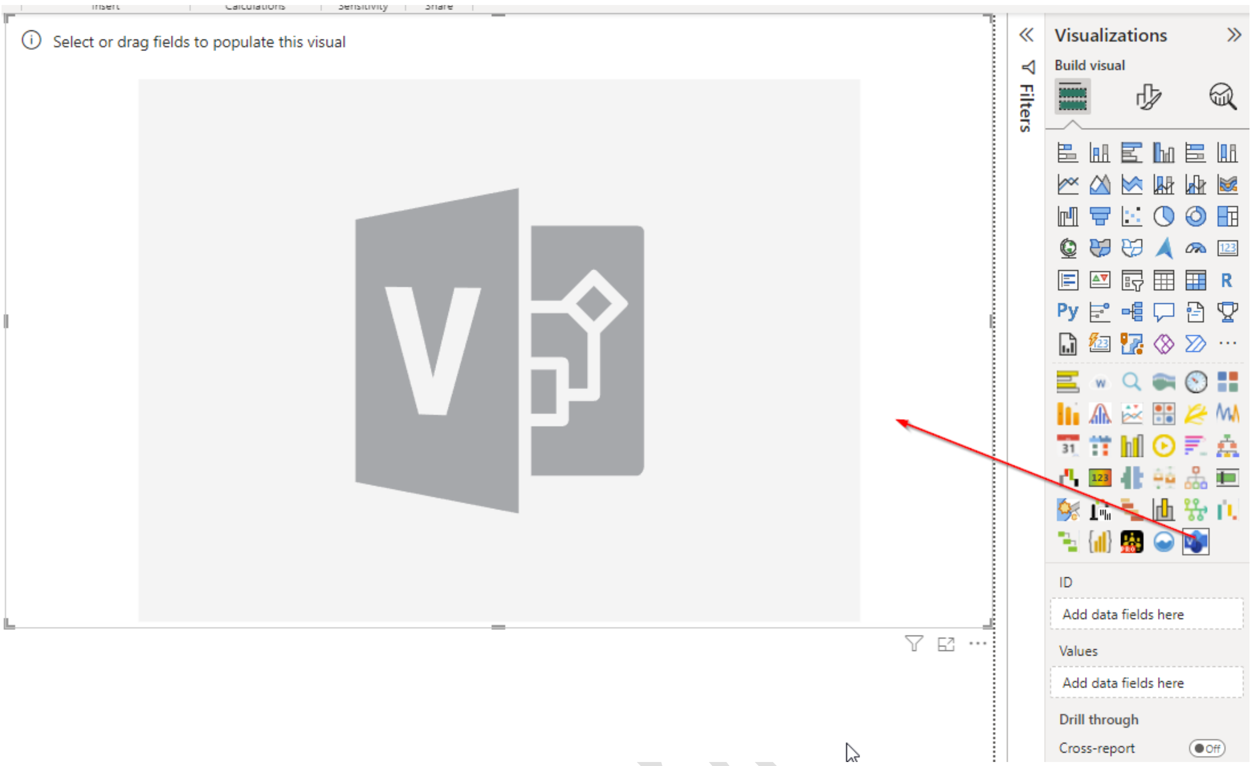
Et nous y cherchons le visuel Visio :



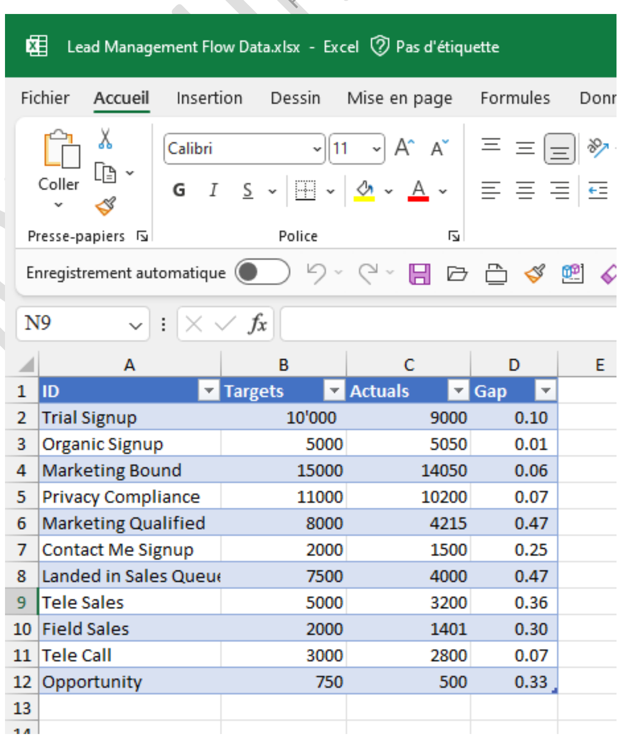
Nous ajoutons le visuel en cliquant sur **Add** :



Ce qui une fois ajouté donnera :

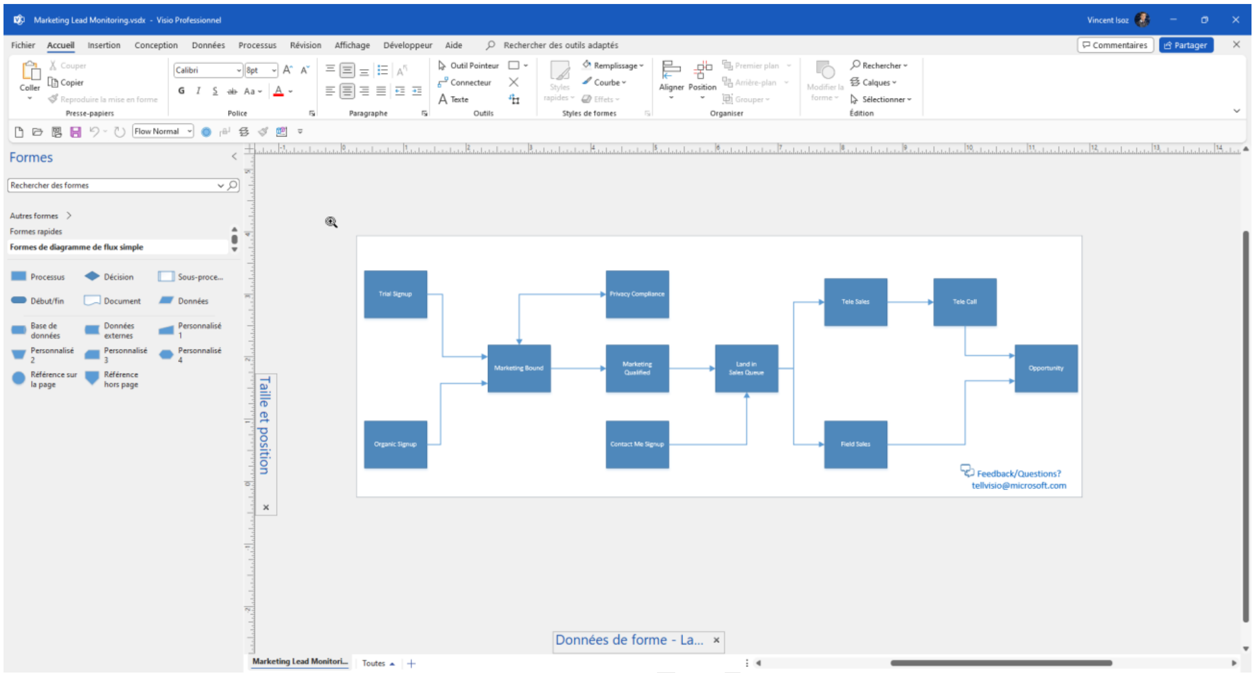


Maintenant, nous avons besoin d'importer le fichier Microsoft Excel *Lead_Management_Flow_Data.xlsx* suivant dans Microsoft Power BI Desktop :

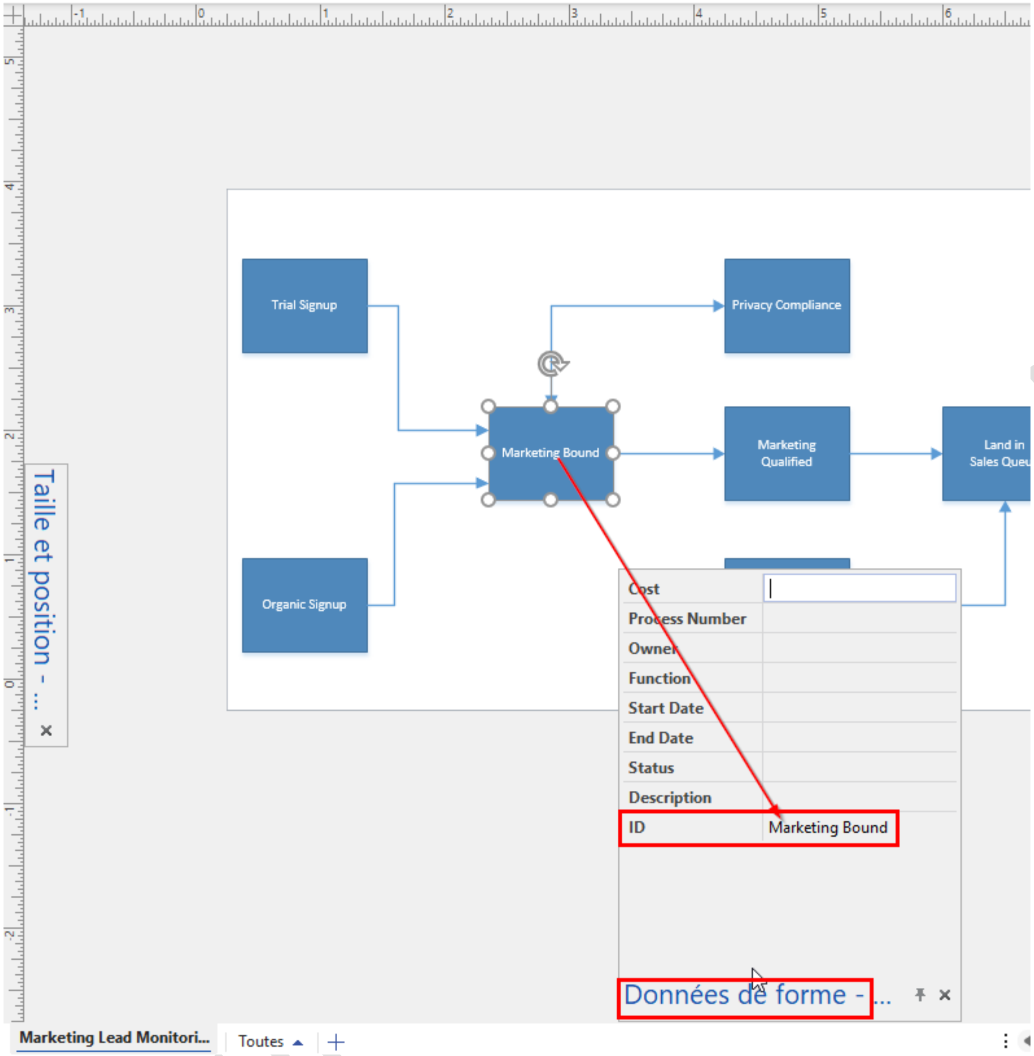


ID	Targets	Actuals	Gap
Trial Signup	10'000	9000	0.10
Organic Signup	5000	5050	0.01
Marketing Bound	15000	14050	0.06
Privacy Compliance	11000	10200	0.07
Marketing Qualified	8000	4215	0.47
Contact Me Signup	2000	1500	0.25
Landed in Sales Queue	7500	4000	0.47
Tele Sales	5000	3200	0.36
Field Sales	2000	1401	0.30
Tele Call	3000	2800	0.07
Opportunity	750	500	0.33

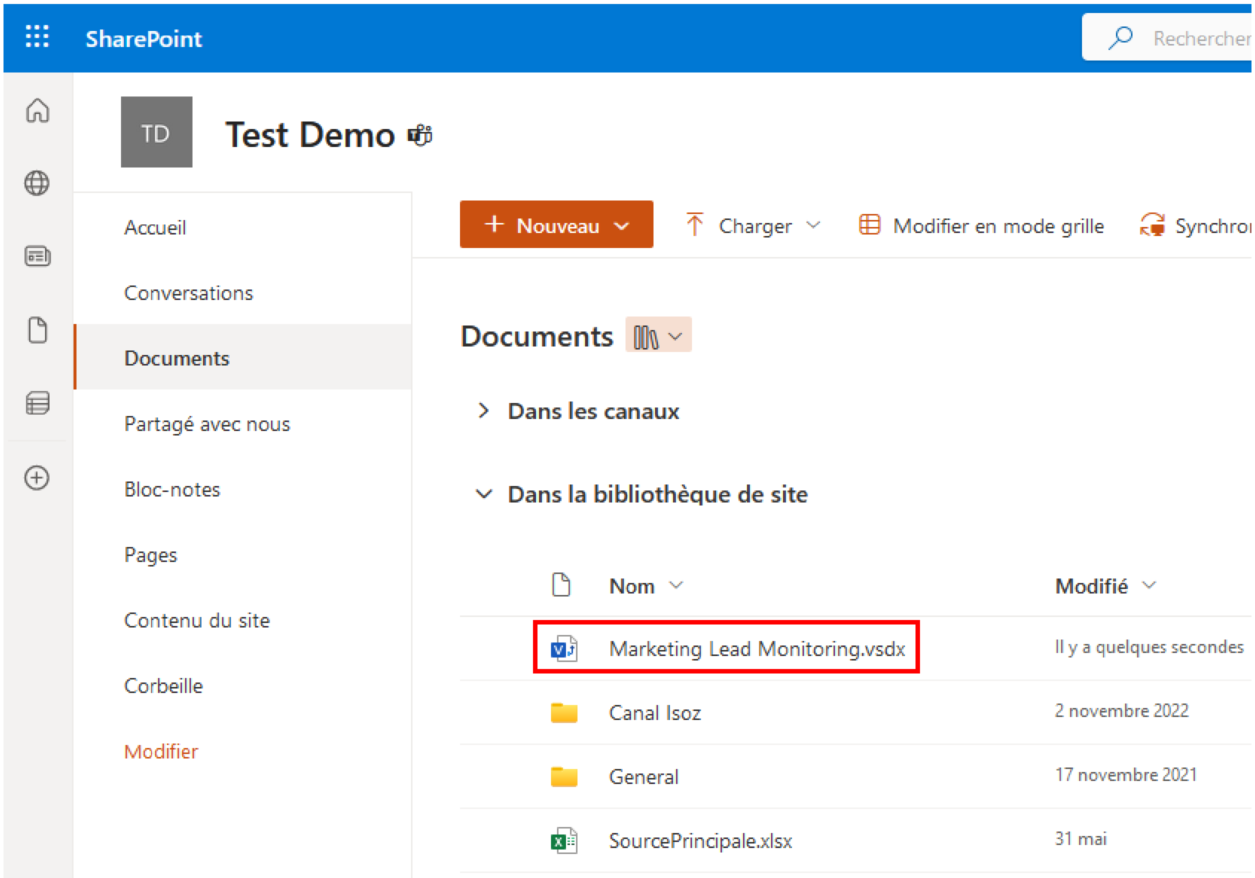
Et nous publions le fichier Microsoft Visio *Marketing_Lead_Monitoring.vsdx* suivant dans un site quelconque moderne de SharePoint :



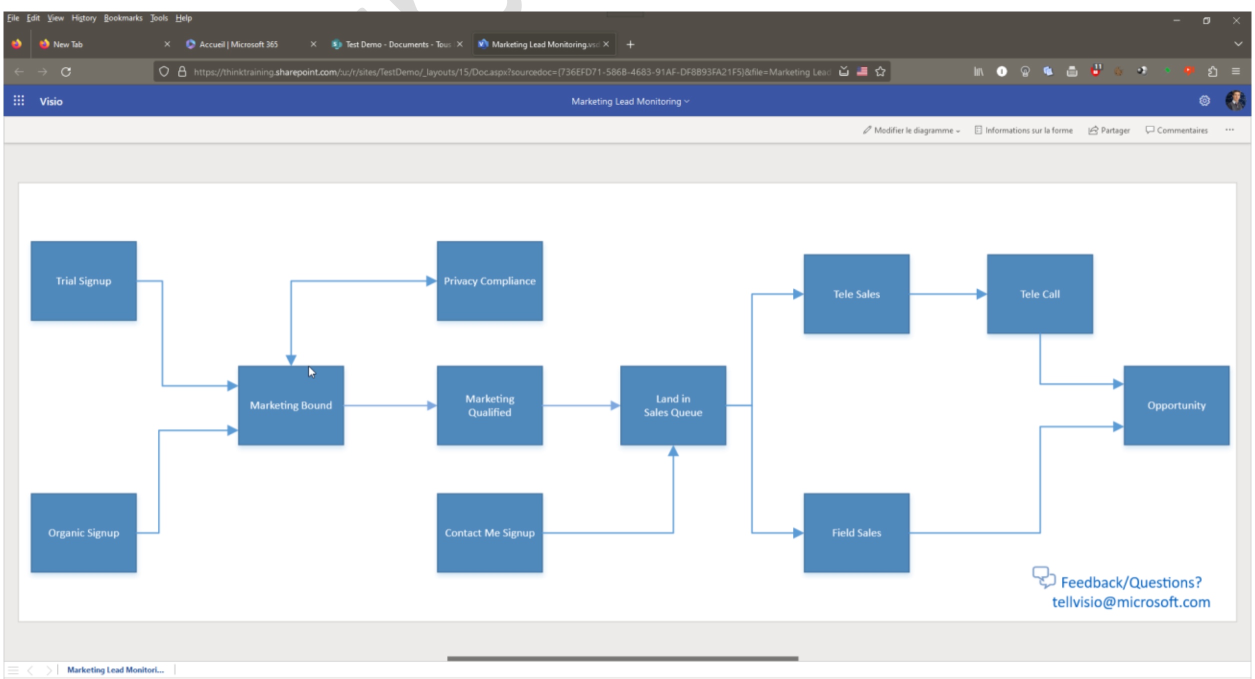
Mais notez que chaque case de ce schéma à ses données de forme bien définies comme le montre la capture d'écran ci-dessous pour une des cases :



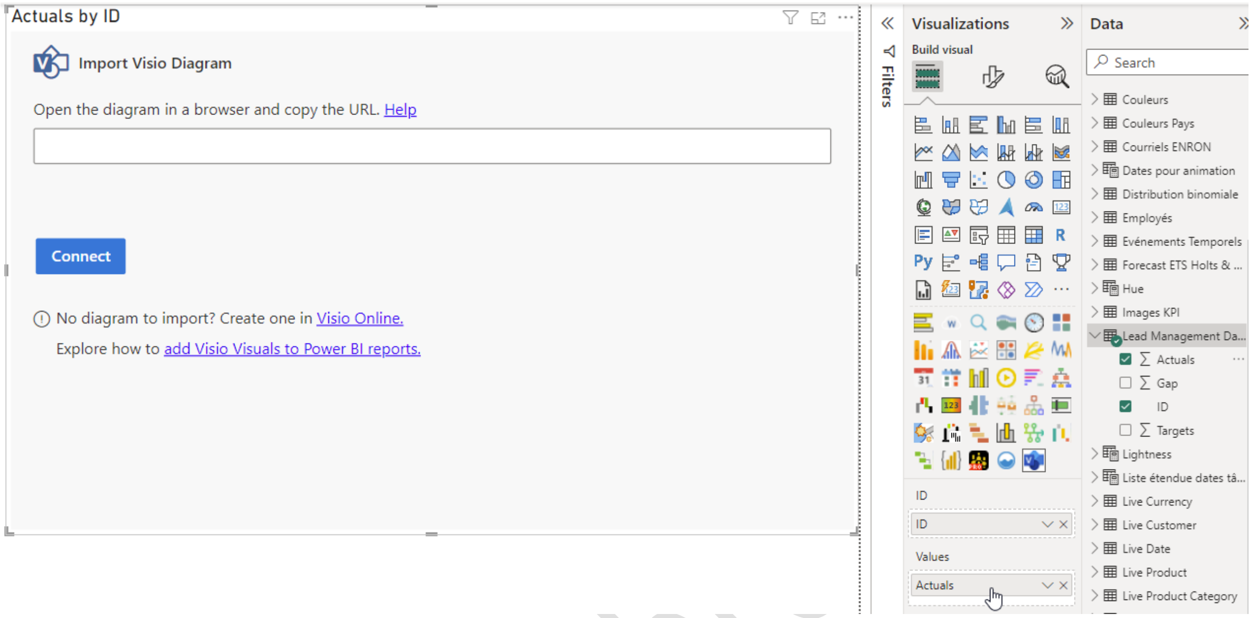
ID que nous retrouvons dans le fichier Microsoft Excel ! Et donc une fois ce fichier publié dans une bibliothèque SharePoint, nous aurons dans ce dernier :



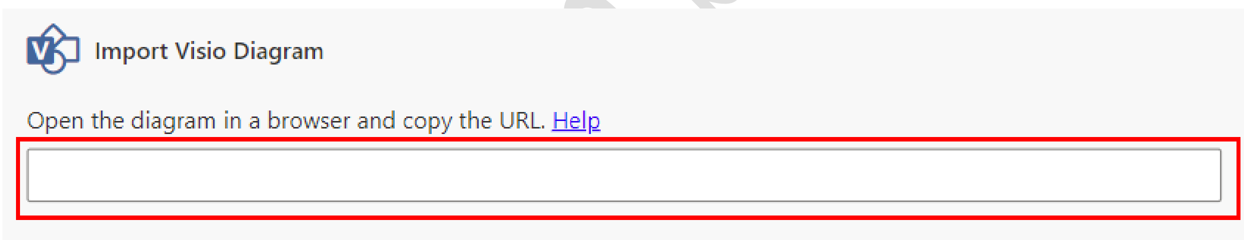
Et cliquez bien sur le fichier Microsoft Visio dans SharePoint pour vérifier qu'il est bien reconnu par la version Web et s'ouvre correctement dans le navigateur :



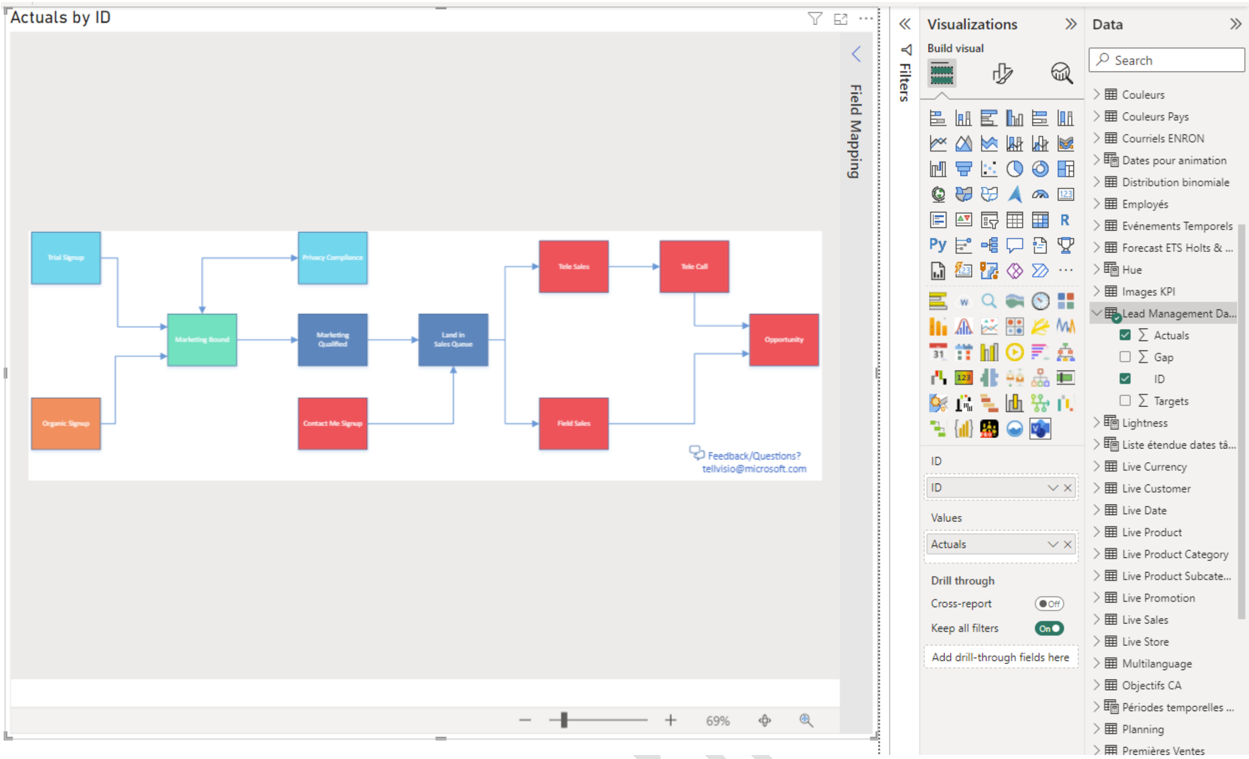
De retour dans Power BI Desktop nous mettons les champs du fichier Microsoft Excel dans les champs *ID* et *Values* comme visible ci-dessous :



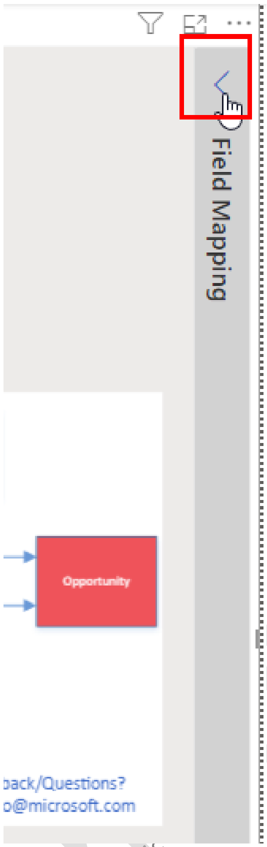
Nous collons l'URL du fichier vsdx provenant de SharePoint dans le champ :



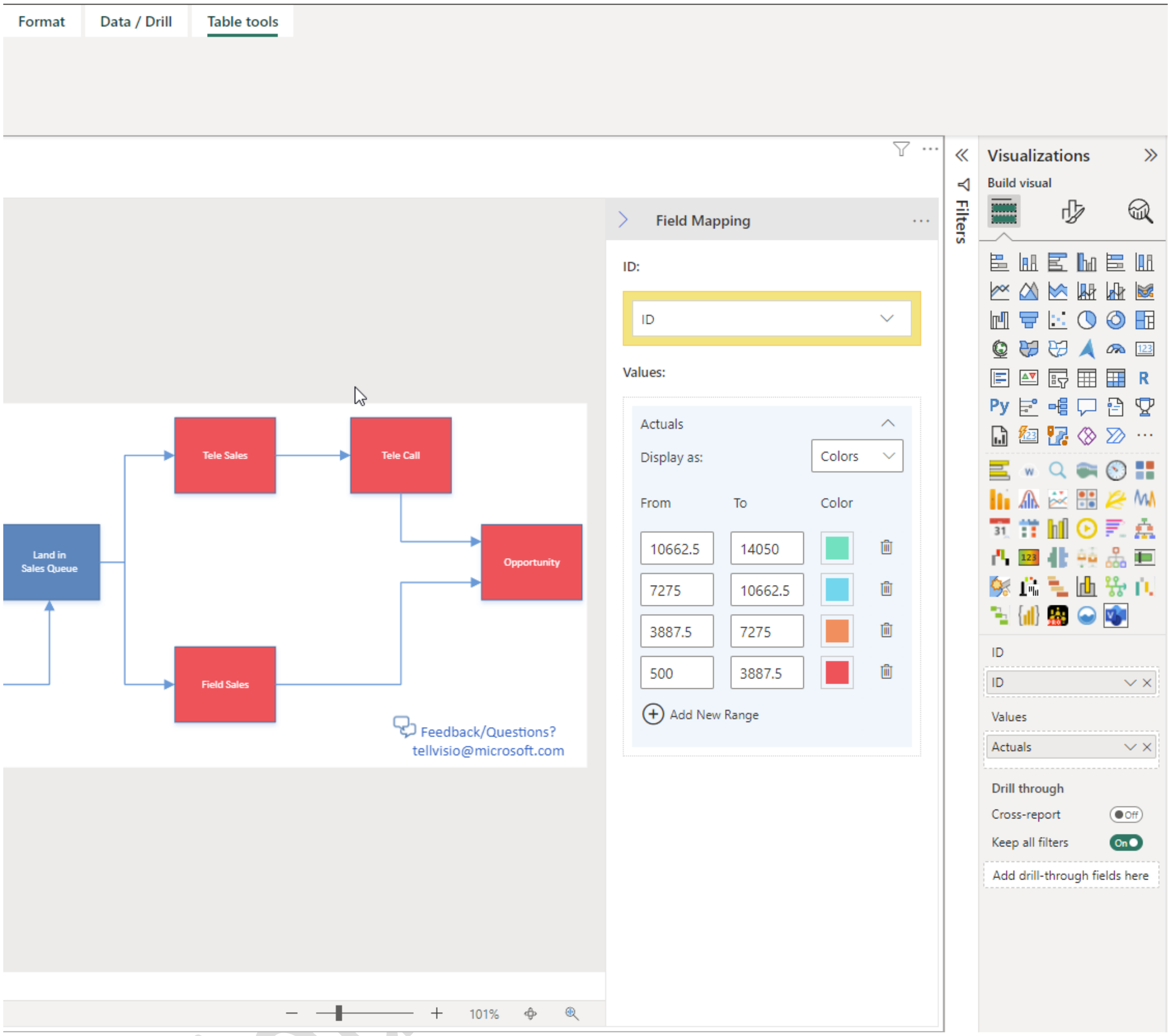
Et obtenons immédiatement :



Nous voyons qu’il y a des couleurs automatiques. Mais d’où viennent-t-elles ? Elle viennent du panneau **Field Mappinp** :



Et si nous ouvrons ce dernier, nous obtenons :



Et voilà la boucle est bouclée ! Nous avons les éléments essentiels avec un exemple simple et moche !

Microsoft a mis d'autres démos à l'adresse suivante :

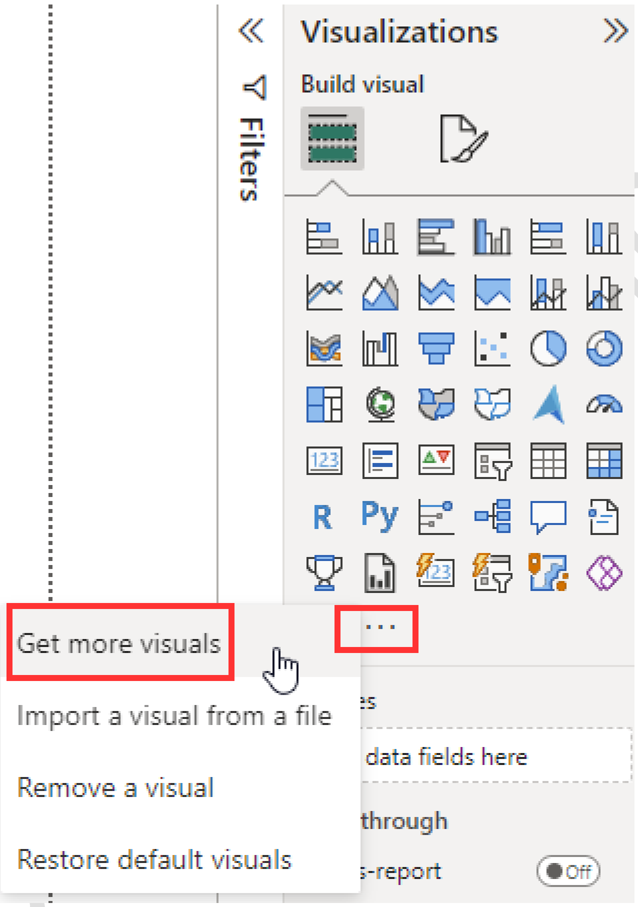
https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTM5OTljMDItMzc0ZS00MGIzLThiZTYtYjgxNWRiMWIxNmE0IiwidCI6ImMxZDRhOGUyLWRmYmUtNDJjYS05Mjg5LTA5YzU5NGM3NjQzYiIsImMiOjh9

Mais on peut faire beaucoup mieux si on maîtrise bien Microsoft Visio !

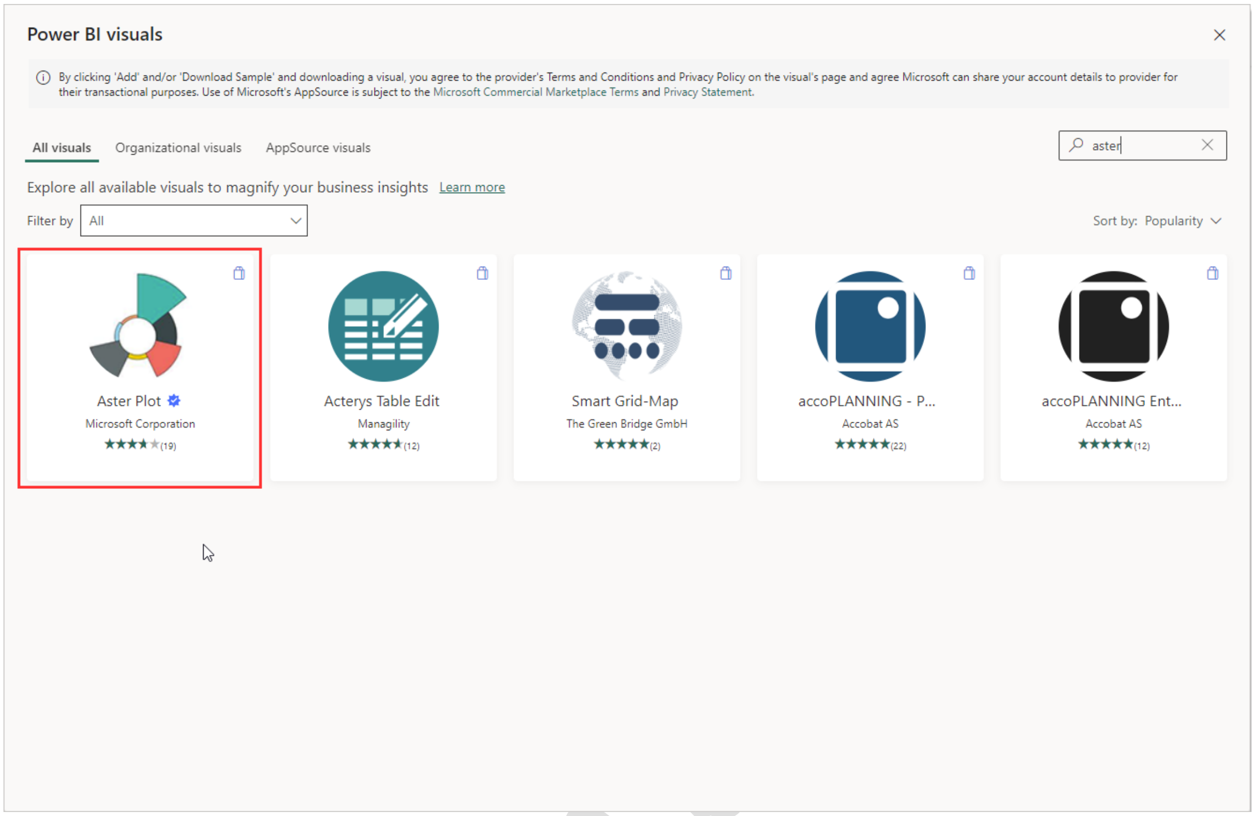
Visuels Aster

C'est un visuel que j'ai vu être utilisé qu'une seule fois à ce jour. C'est une mixture entre un graphique en anneau et en histogramme.

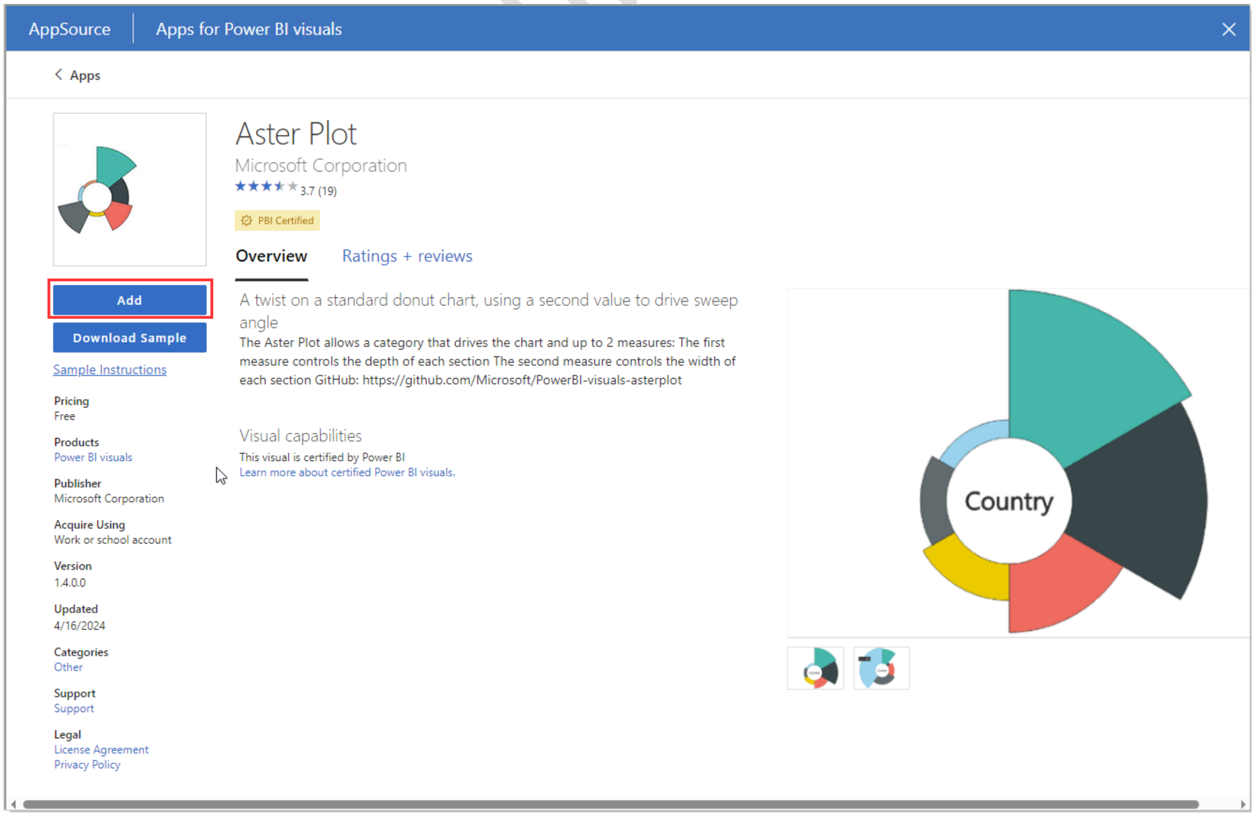
Pour aller le chercher nous allons dans *Get more visuals* comme à l'habitude :



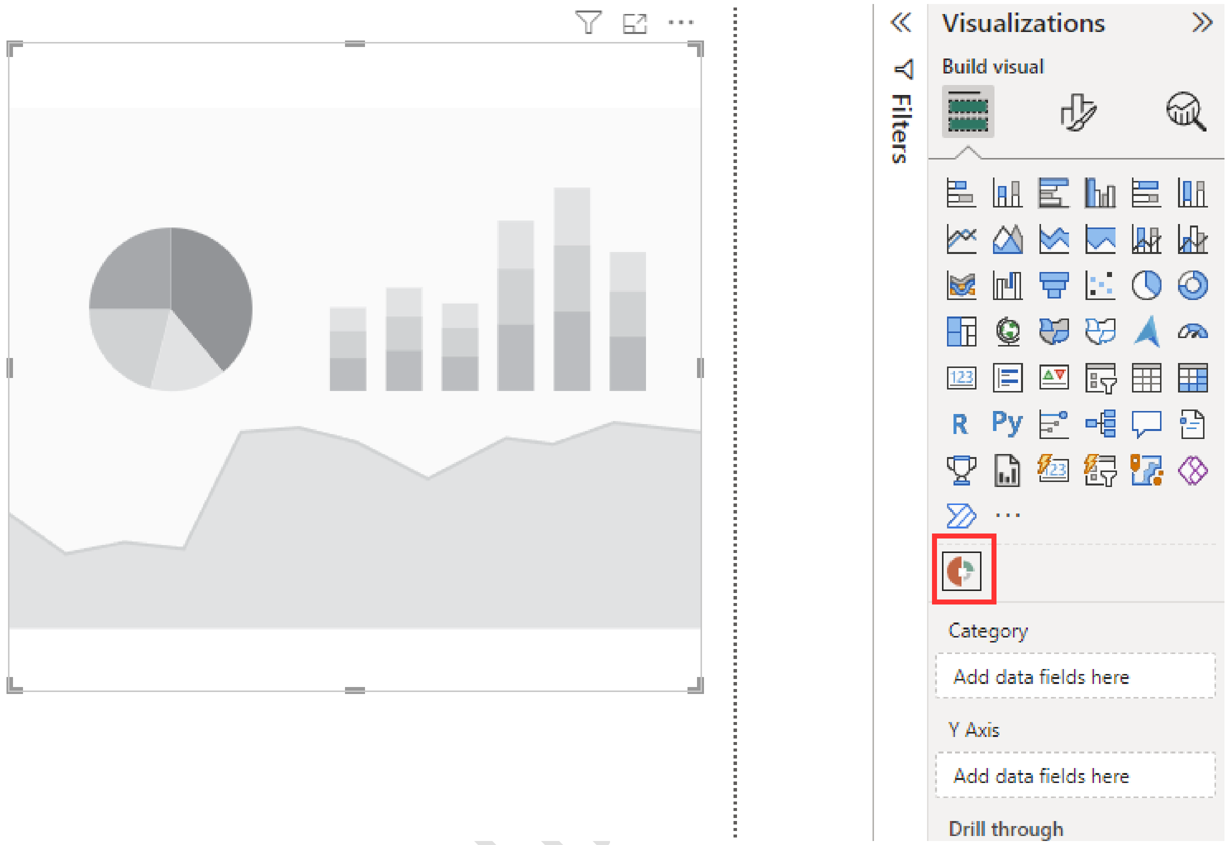
Ensuite, nous cherchons le mot *Aster* et nous trouvons alors facilement l'*Aster Plot* :


Power BI visuals
By clicking 'Add' and/or 'Download Sample' and downloading a visual, you agree to the provider's Terms and Conditions and Privacy Policy on the visual's page and agree Microsoft can share your account details to provider for their transactional purposes. Use of Microsoft's AppSource is subject to the Microsoft Commercial Marketplace Terms and Privacy Statement.
All visuals
Organizational visuals
AppSource visuals
aster
Explore all available visuals to magnify your business insights
Learn more
Filter by
All
Sort by: Popularity
Aster Plot
Microsoft Corporation
Acterys Table Edit
Managility
Smart Grid-Map
The Green Bridge GmbH
accoPLANNING - P...
Accobat AS
accoPLANNING Ent...
Accobat AS

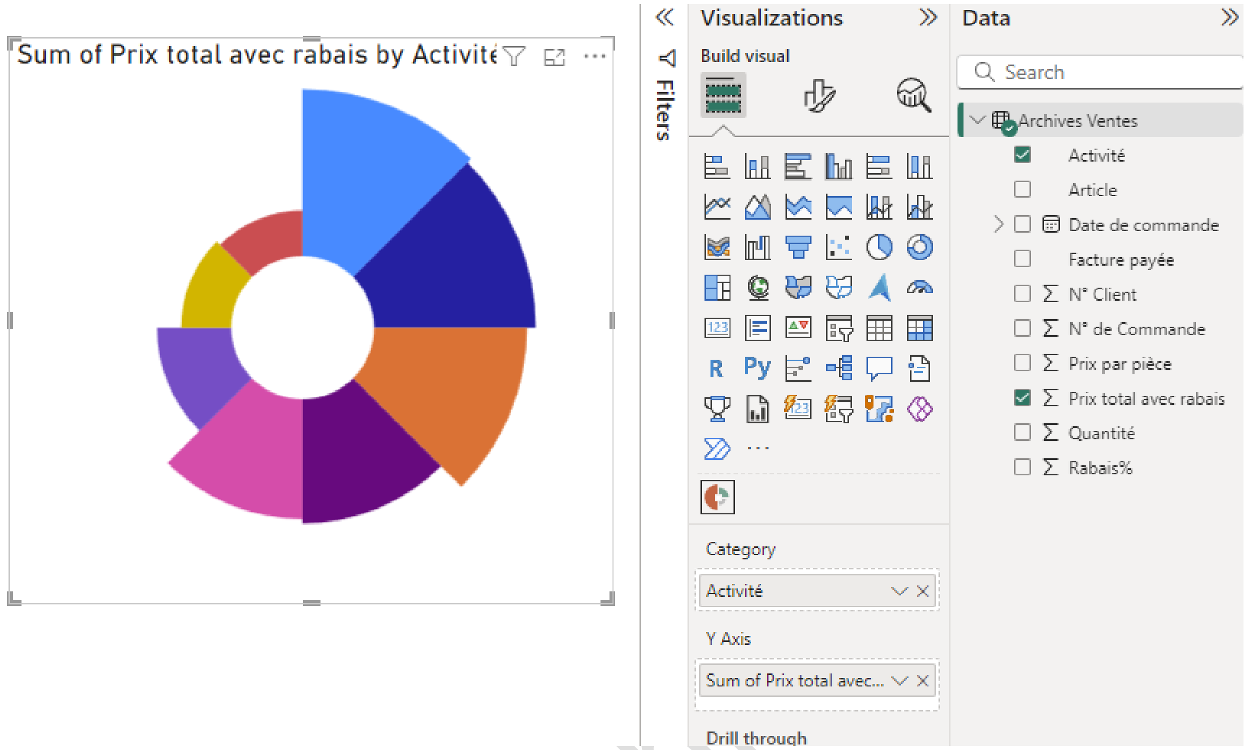
Ce qui donne :


AppSource
Apps for Power BI visuals
Apps
Aster Plot
Microsoft Corporation
3.7 (19)
PBI Certified
Add
Download Sample
Sample Instructions
Overview
Ratings + reviews
A twist on a standard donut chart, using a second value to drive sweep angle
The Aster Plot allows a category that drives the chart and up to 2 measures: The first measure controls the depth of each section The second measure controls the width of each section GitHub: https://github.com/Microsoft/PowerBI-visuals-asterplot
Visual capabilities
This visual is certified by Power BI
Learn more about certified Power BI visuals.
Pricing
Free
Products
Power BI visuals
Publisher
Microsoft Corporation
Acquire Using
Work or school account
Version
1.4.0.0
Updated
4/16/2024
Categories
Other
Support
Support
Legal
License Agreement
Privacy Policy
Country

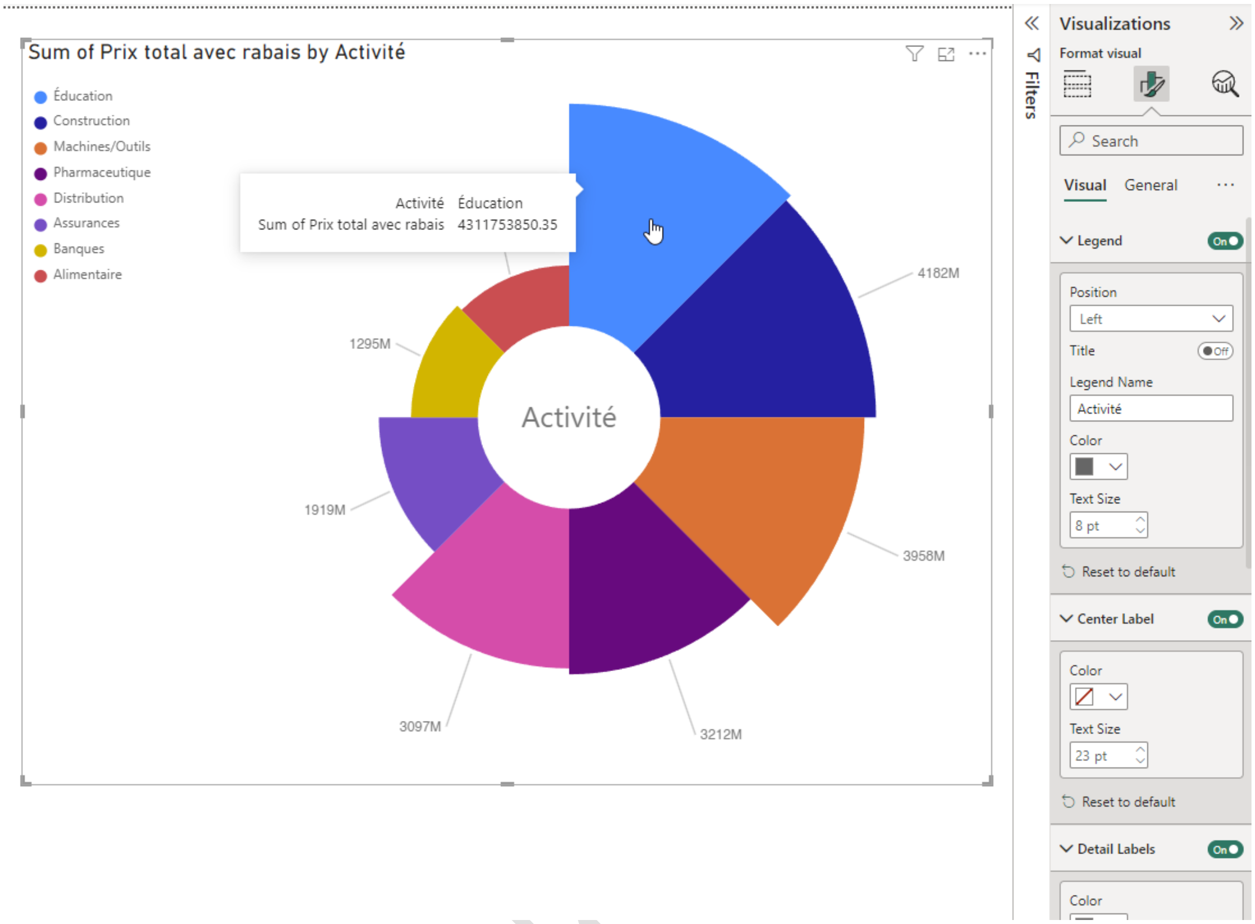
Nous cliquons sur **Add** et nous avons alors :



Nous ajoutons des champs et obtenons :



Nous pouvons changer les options de formatage pour obtenir :

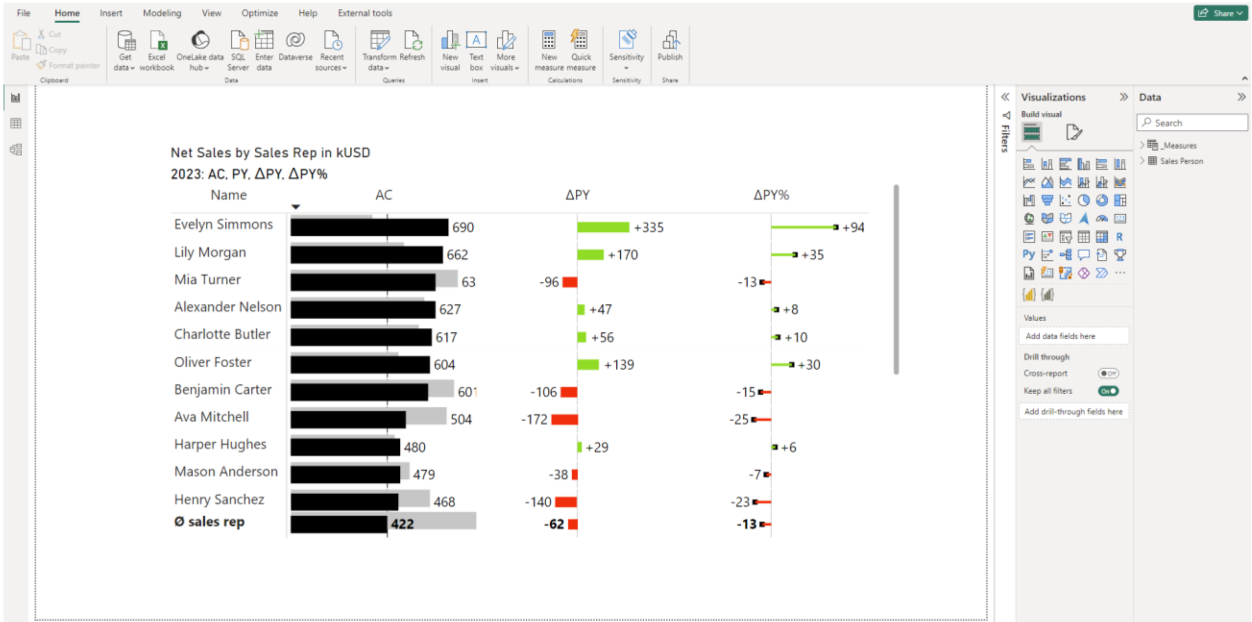


Notez que ce visuel a des défauts d'affichage des étiquettes de données depuis des années…

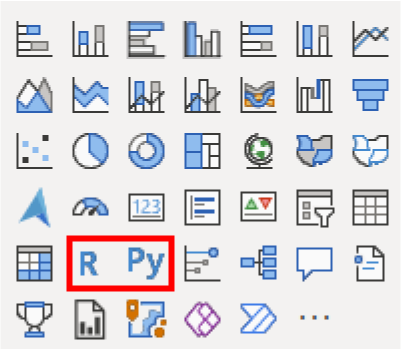
Visuels SVG

Voire page 2786 où ce sujet à déjà été traité avec un cas simpliste !

Indiquons toutefois à toute fin utile qu'en SVG il est possible de reproduire l'IBCS comme l'illustre cet exemple créé conjointement par Andrzej Leszkiewicz et Korn Alexander (le fichier est dans le dossier Data Viz) de la formation.


File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Share
Net Sales by Sales Rep in kUSD
2023: AC, PY, ΔPY, ΔPY%
Name
AC
ΔPY
ΔPY%
Evelyn Simmons 690 +335 +94
Lily Morgan 662 +170 +35
Mia Turner 63 -96 -13
Alexander Nelson 627 +47 +8
Charlotte Butler 617 +56 +10
Oliver Foster 604 +139 +30
Benjamin Carter 601 -106 -15
Ava Mitchell 504 -172 -25
Harper Hughes 480 +29 +6
Mason Anderson 479 -38 -7
Henry Sanchez 468 -140 -23
Ø sales rep 422 -62 -13
Visualizations
Data
Search
Filters

Visuels R et Python



Avant d'utiliser R ou Python avec des packages spécifiques, vérifiez toujours que le package que vous utilisez et sa version soient listés ici :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/connect-data/service-r-packages-support

et respectivement ici pour Python :

https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/connect-data/service-python-packages-support

Pour le reste (exemples), veuillez vous référer au support de cours R de 3000 pages et à celui de Python de 900 pages dans les cours correspondants ou aux quelques exemples disponibles à la page 5126.

Visuels Charticulator

Nous avons déjà mentionné cet outil au début de ce chapitre sur la Data Viz. Il est donc temps que nous allions plus en profondeur.

Charticulator est un outil de visualisation de données interactif qui permet de créer une large gamme de graphiques personnalisés sans écrire de code[12]. Il a été développé par Microsoft Research et est maintenant disponible en tant que visualisation personnalisée dans Power BI.

D'abord rappelons le lien principal pour construire ce genre de graphiques :

https://charticulator.com/

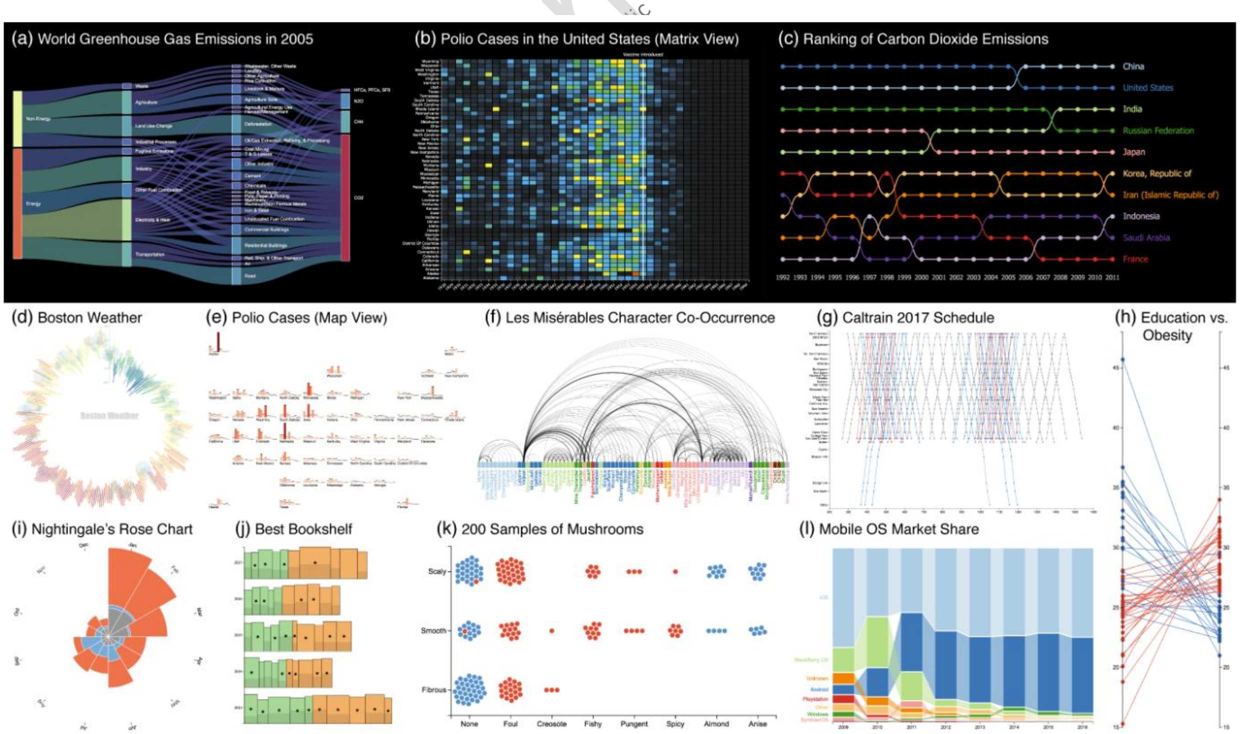
Une petite cinquantaine de modèles disponibles ici en téléchargement (certains sont corrompus mais on peut facilement les reconstruire) :

https://github.com/PowerBI-tips/Charticulator-Templates/tree/main/templates

Sa galerie visuelle associée :

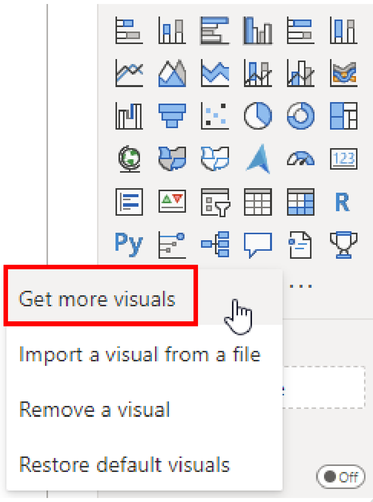
https://charticulator.com/gallery/index.html

Dont voici un tout petit échantillon :

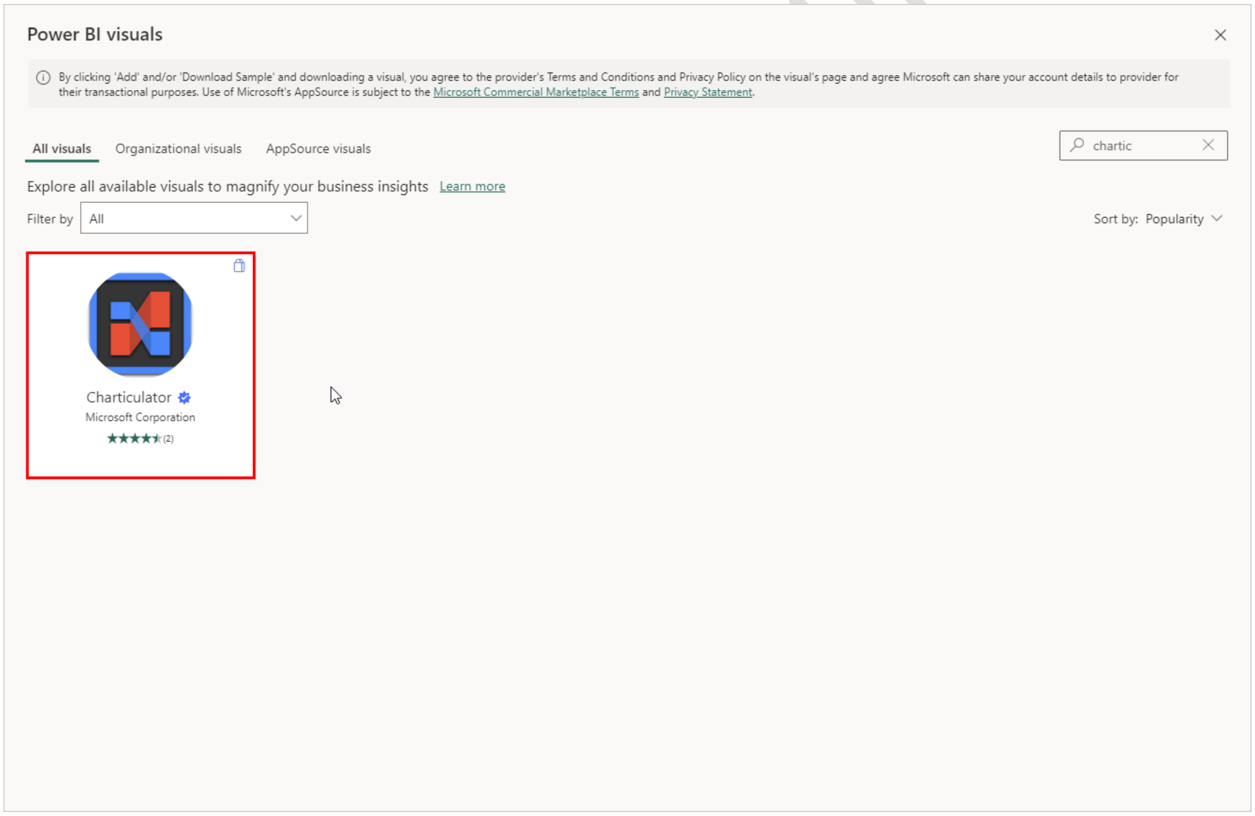


Voyons un exemple d'utilisation !

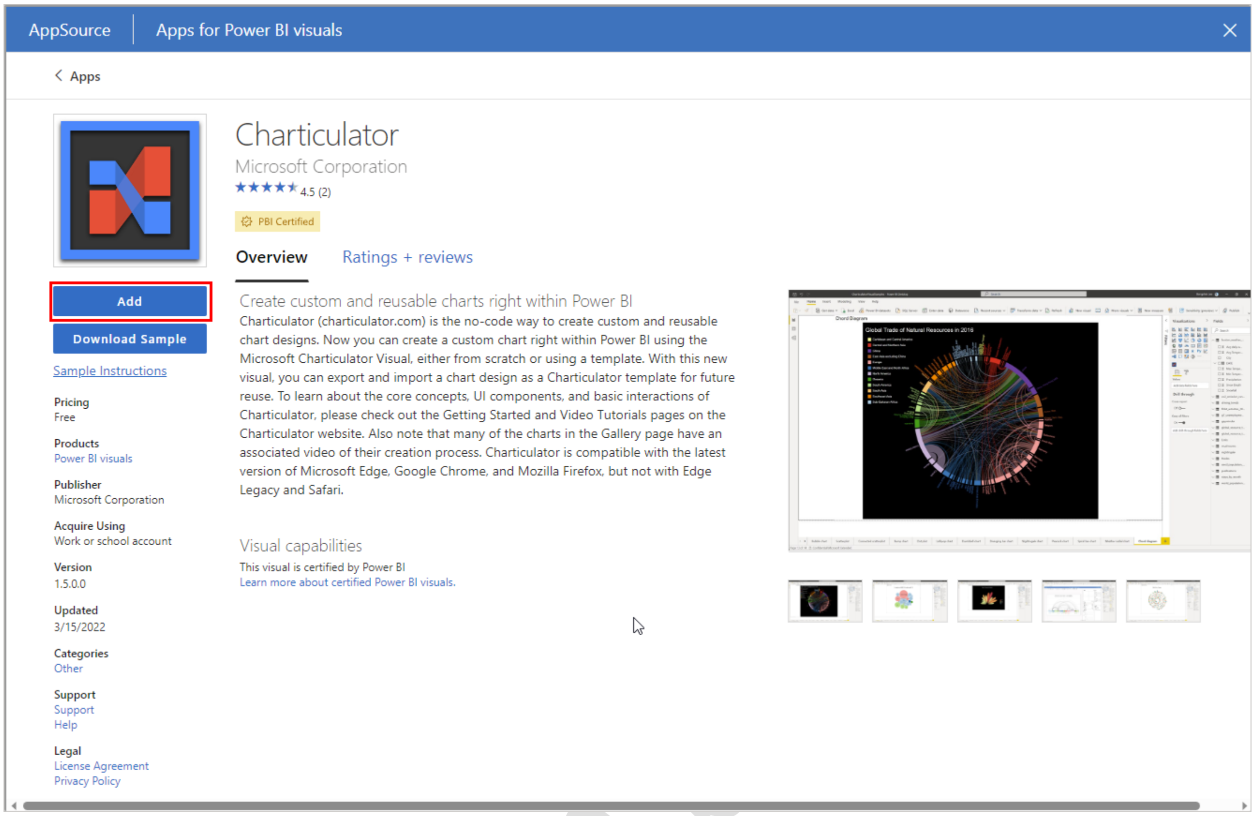
Nous allons dans le magasin :



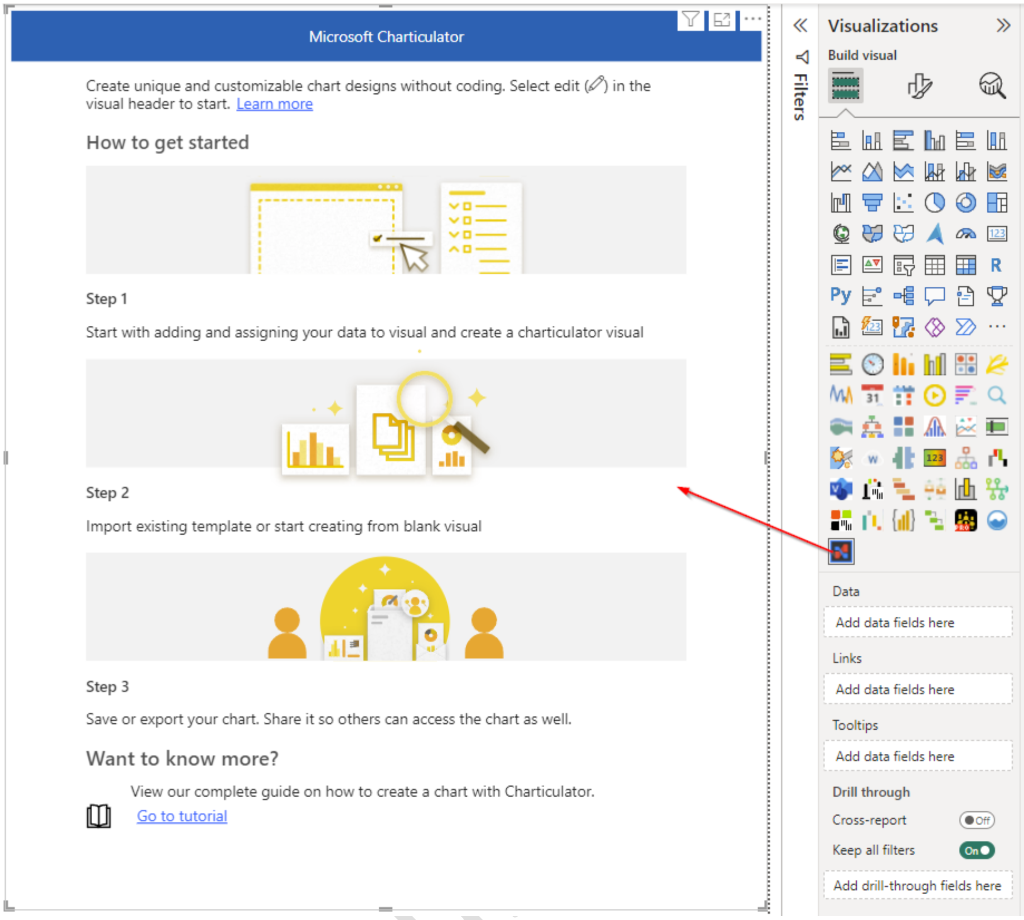
Et nous cherchons *charticulator* :



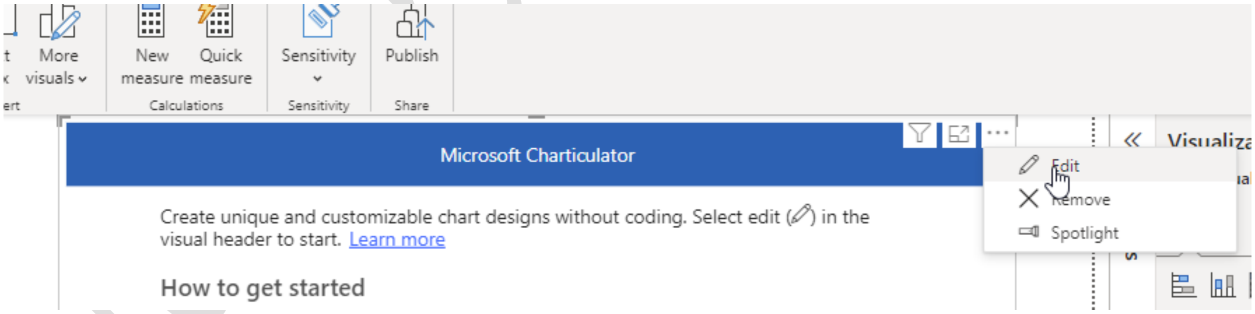
Nous l'ajoutons :



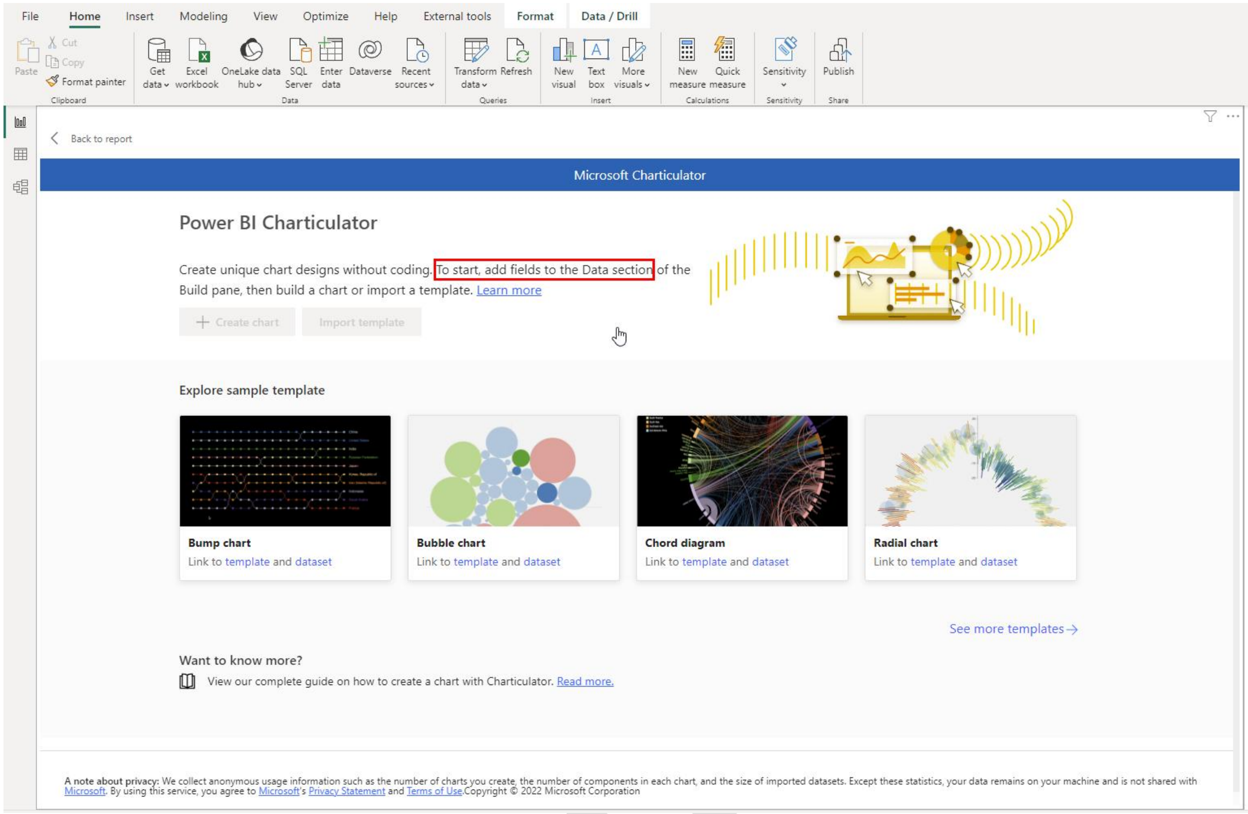
Ce qui nous donnera dans une nouvelle page de rapport vierge :



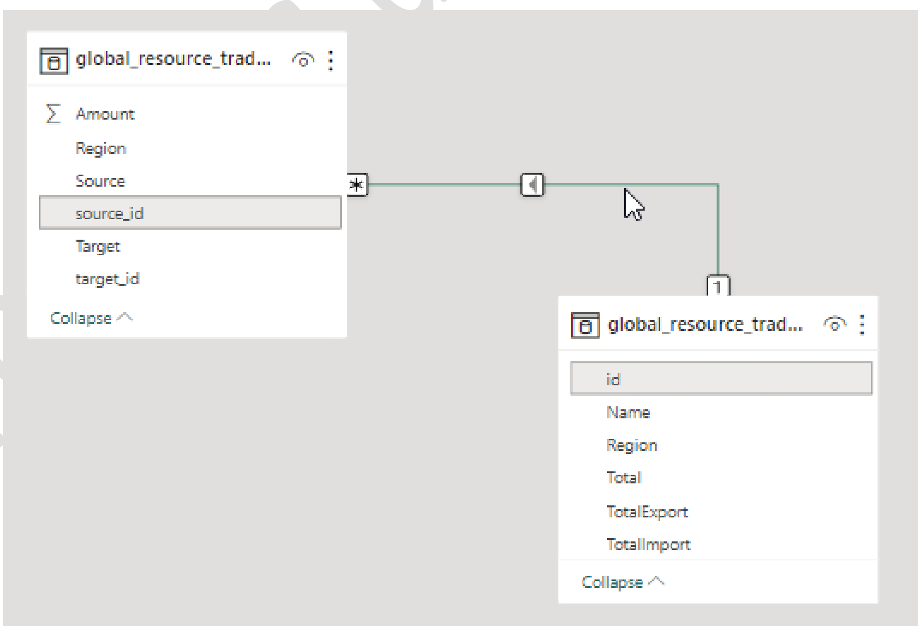
Nous allons dans le menu … du visuel et cliquons sur *Edit* :



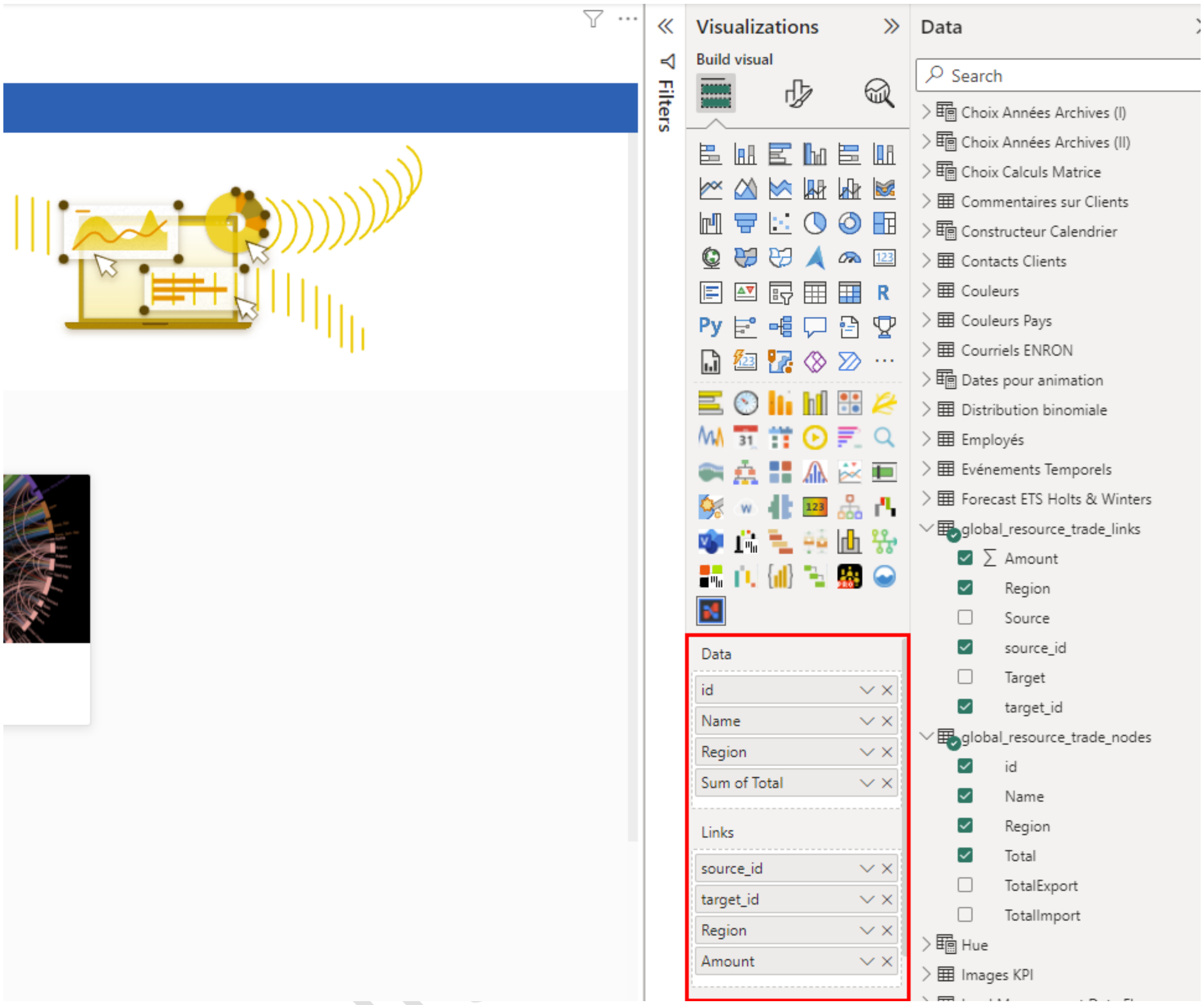
Nous avons alors :



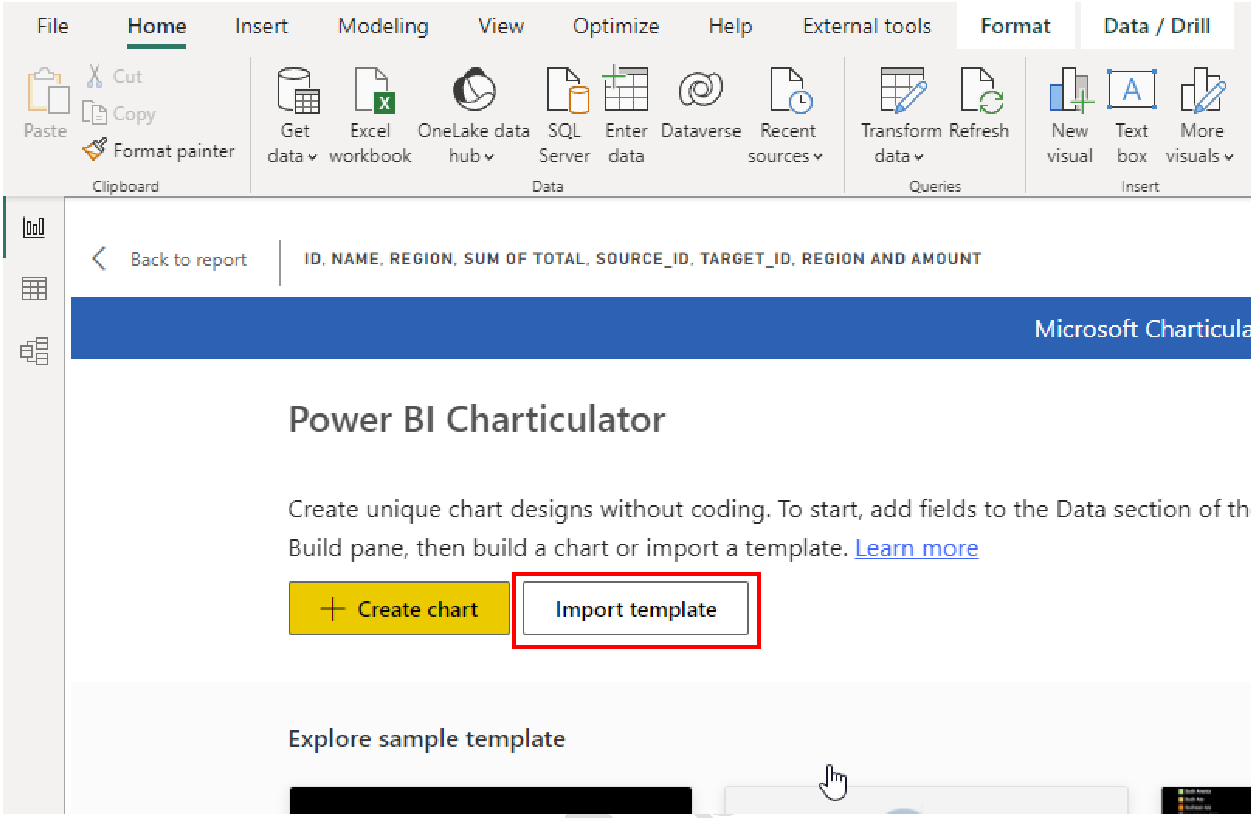
Nous importons les deux fichiers *Source_CSV_Charticulator_Global_resource_trade_nodes.csv* et *Source_CSV_Charticulator_Global_resource_trade_links.csv*. Nous les lions :



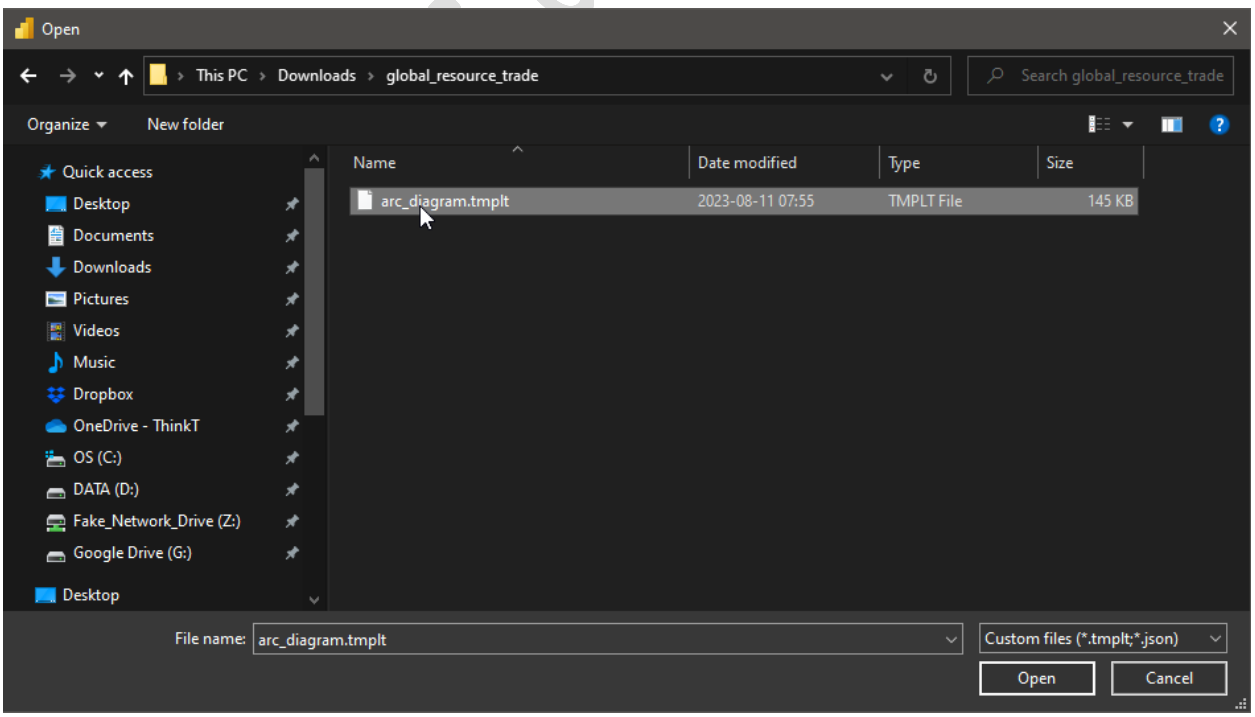
et ajoutons les champs comme visible ci-dessous :



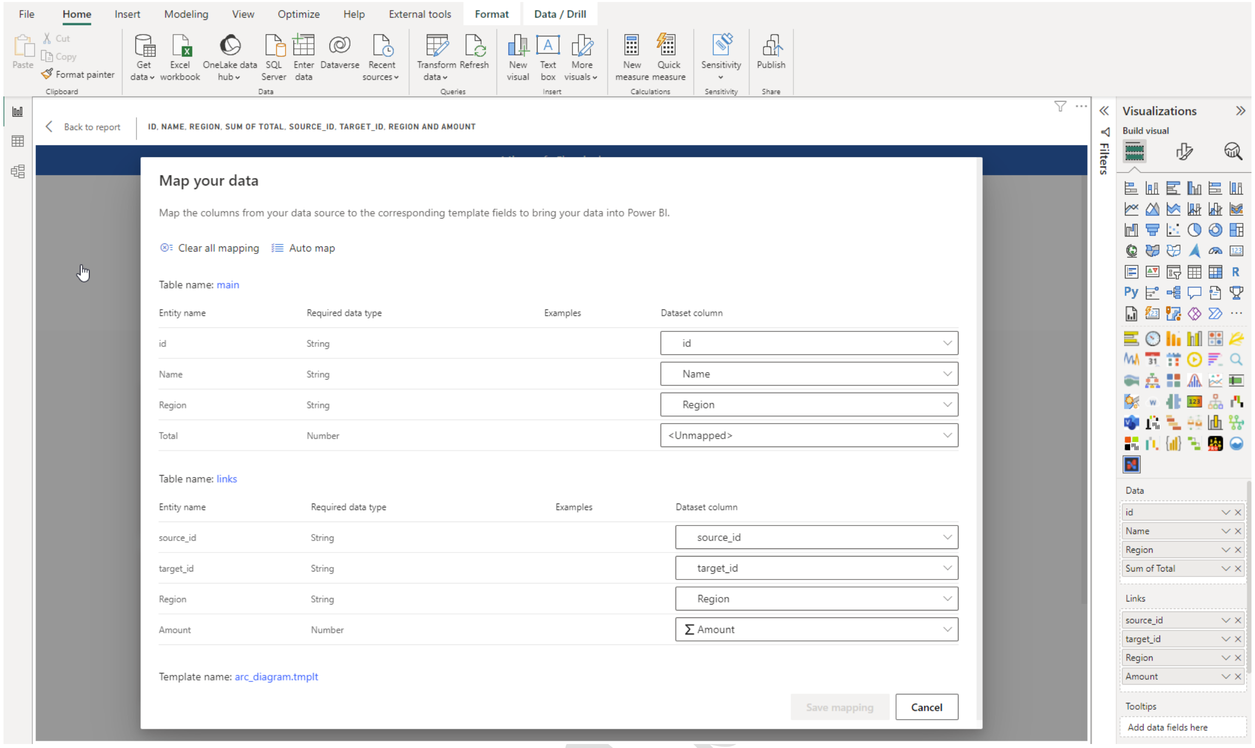
Dans le visuel, nous pouvons alors cliquer sur **Import Template** :



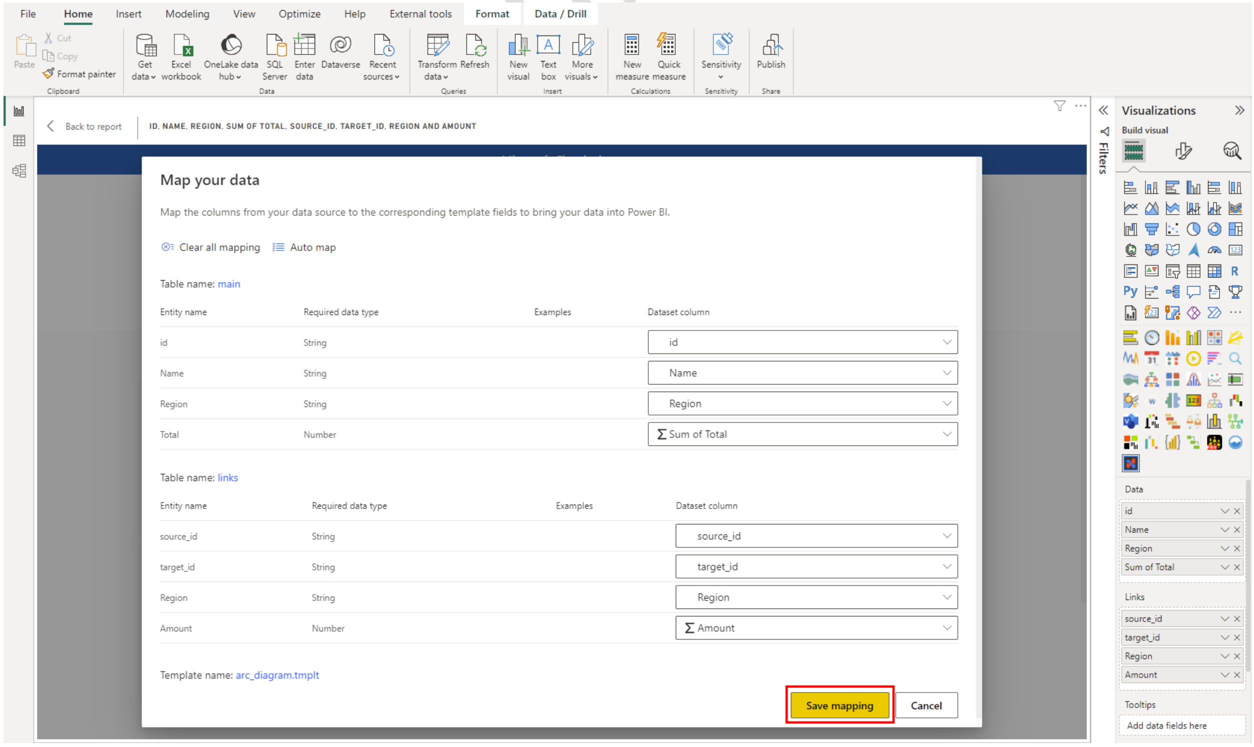
Nous importons le fichier *arc_diagram.tmplt* (c'est un bête fichier texte avec du JSON) qui est dans le dossier d'exercices :



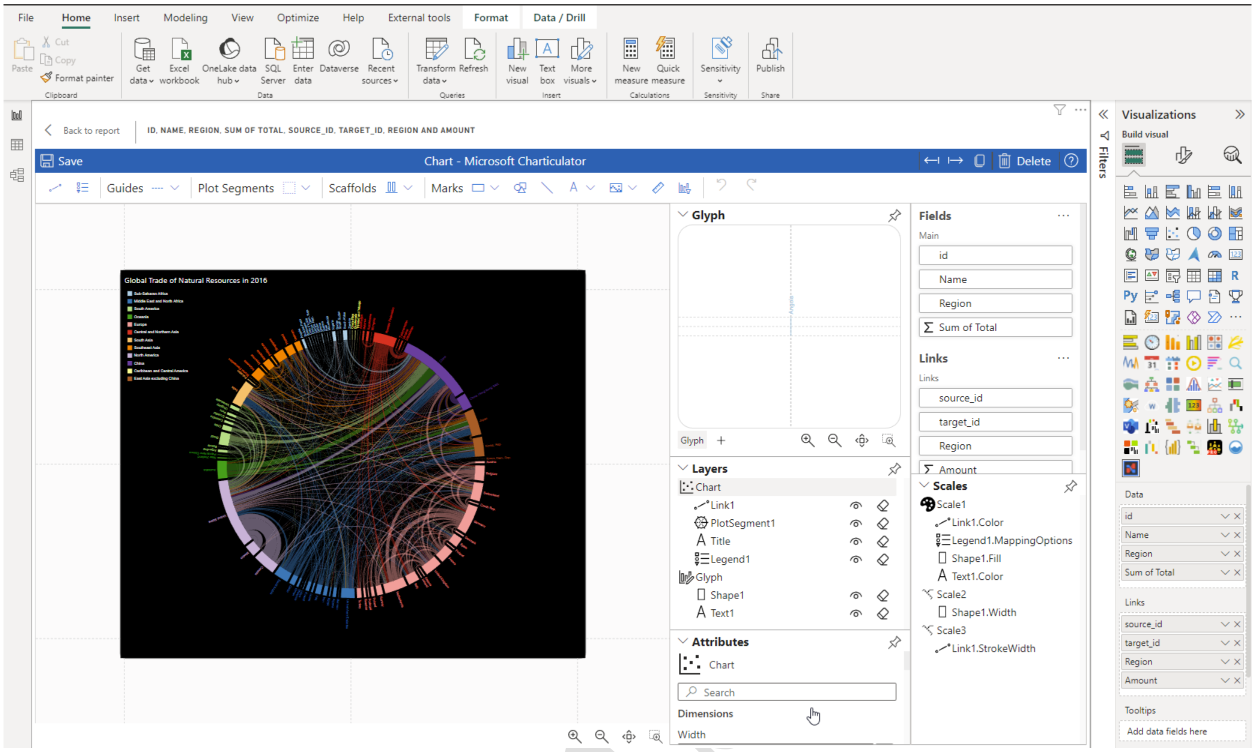
Nous avons alors :



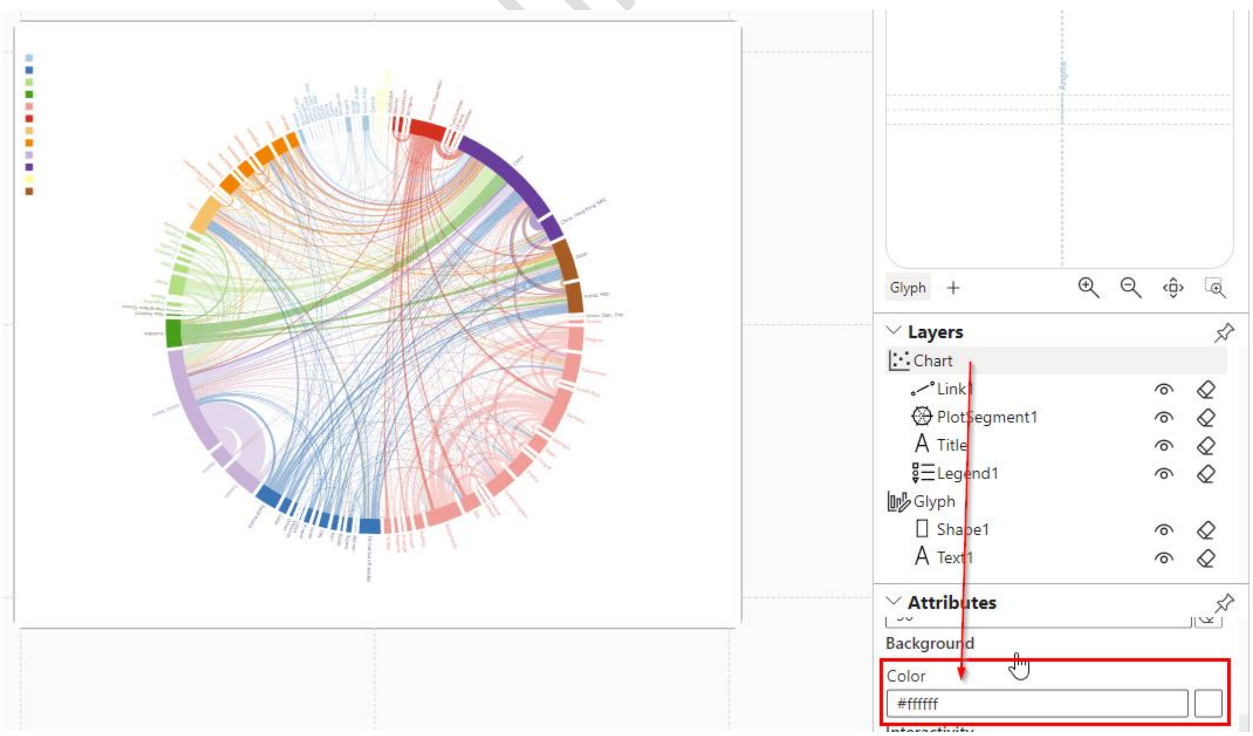
Nous faisons la modification nécessaire et validons par **Save mapping** :



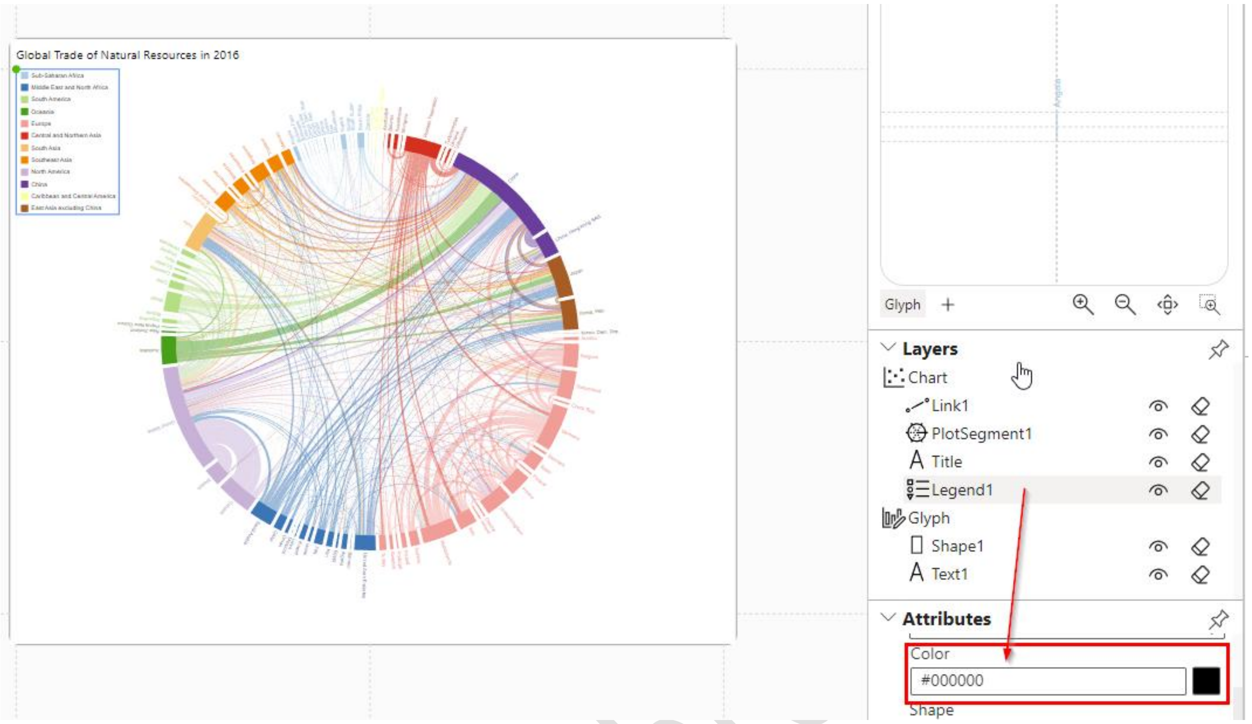
Nous avons alors :



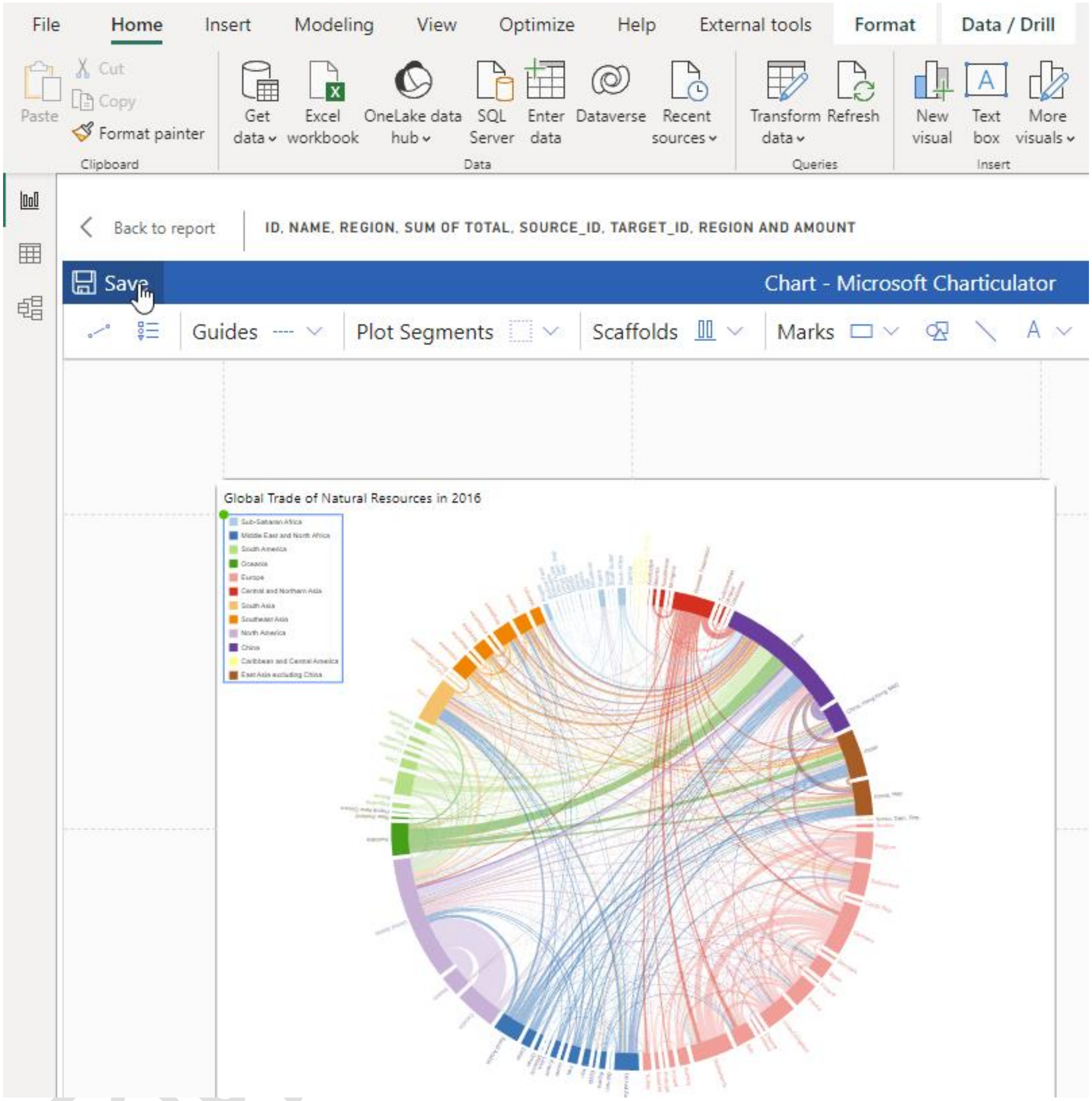
Changeons la couleur de fond :



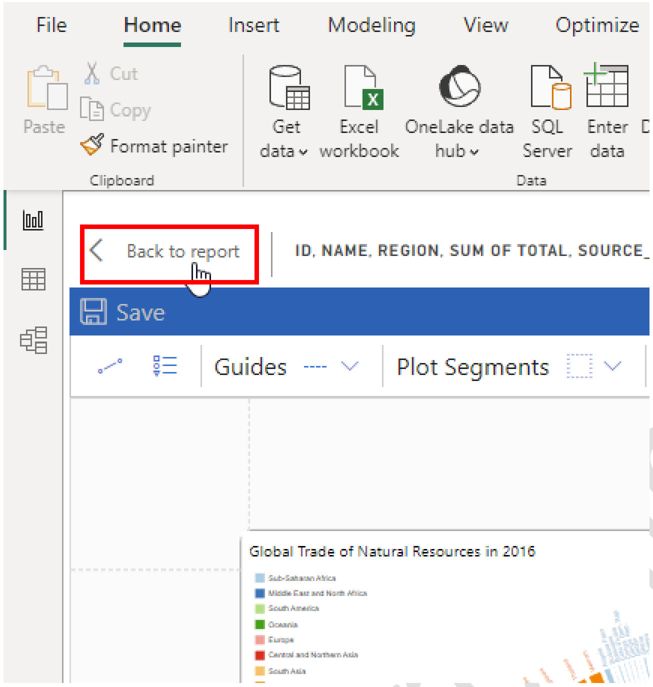
Changeons la couleur du titre du graphique et de sa légende sur le même principe :



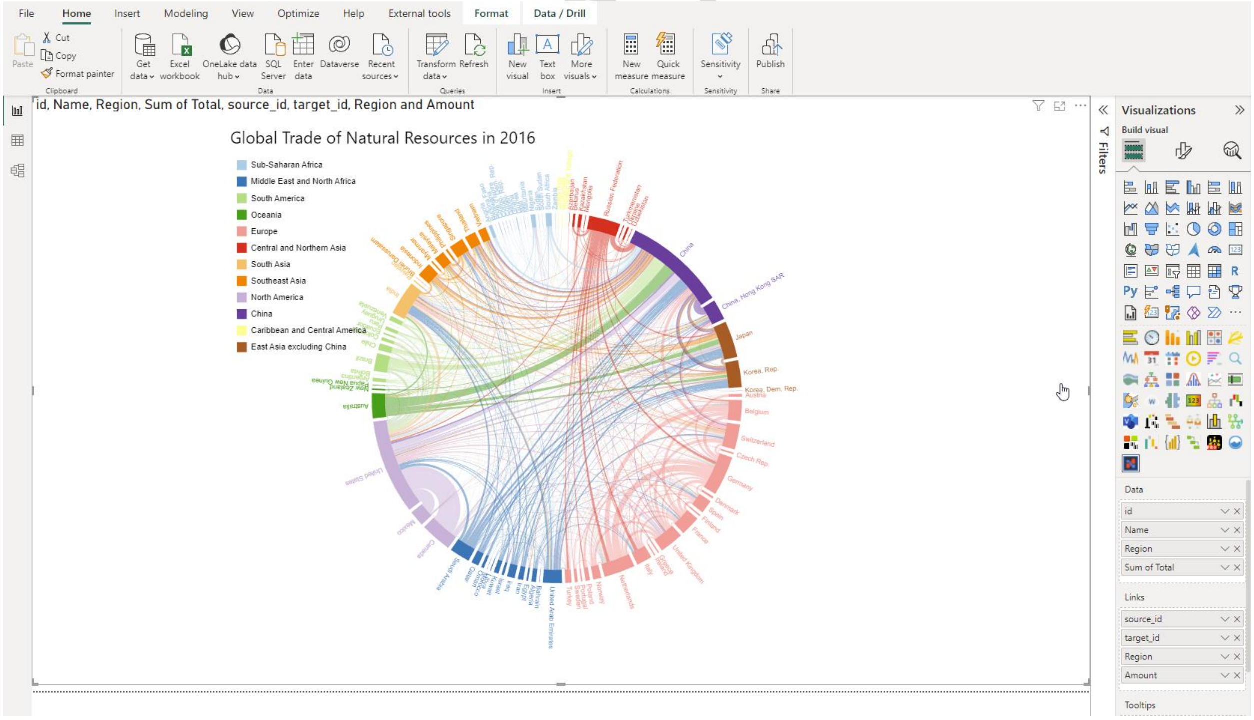
Validons par enregistrer en cliquant sur **Save** :



Et enfin cliquons sur **Back to report** :



Et voilà cela donne une toute petite idée de ce qu'est Charticulator quand on utilise des templates déjà tout fait :



Visuels Deneb

Après l'annonce de la mort de charticulator fin 2022, un autre outil est apparu dans la communauté Power BI pour créer des visuels web interactifs (mais qui existait déjà au minimum depuis 2019). Il s'agit de **Deneb**. Nous pouvons trouver la documentation de cet outil ici :

https://deneb-viz.github.io/

Et une petite centaine de modèles déjà tout fait ici :

https://github.com/PowerBI-tips/Deneb-Templates/tree/main/templates

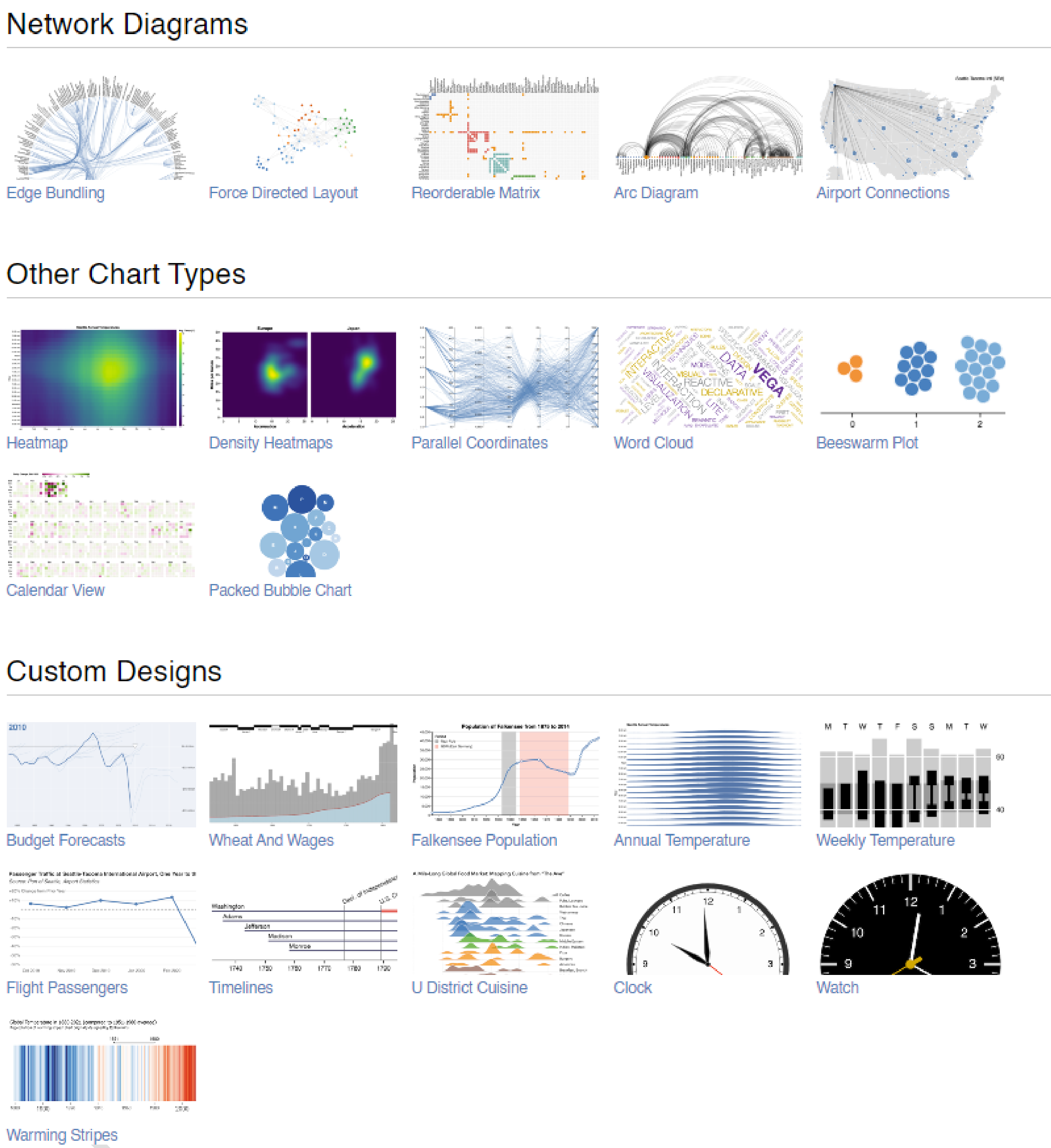
Et pleins de fichiers *.pbix avec des exemples à télécharger ici :

https://github.com/PBI-David/Deneb-Showcase

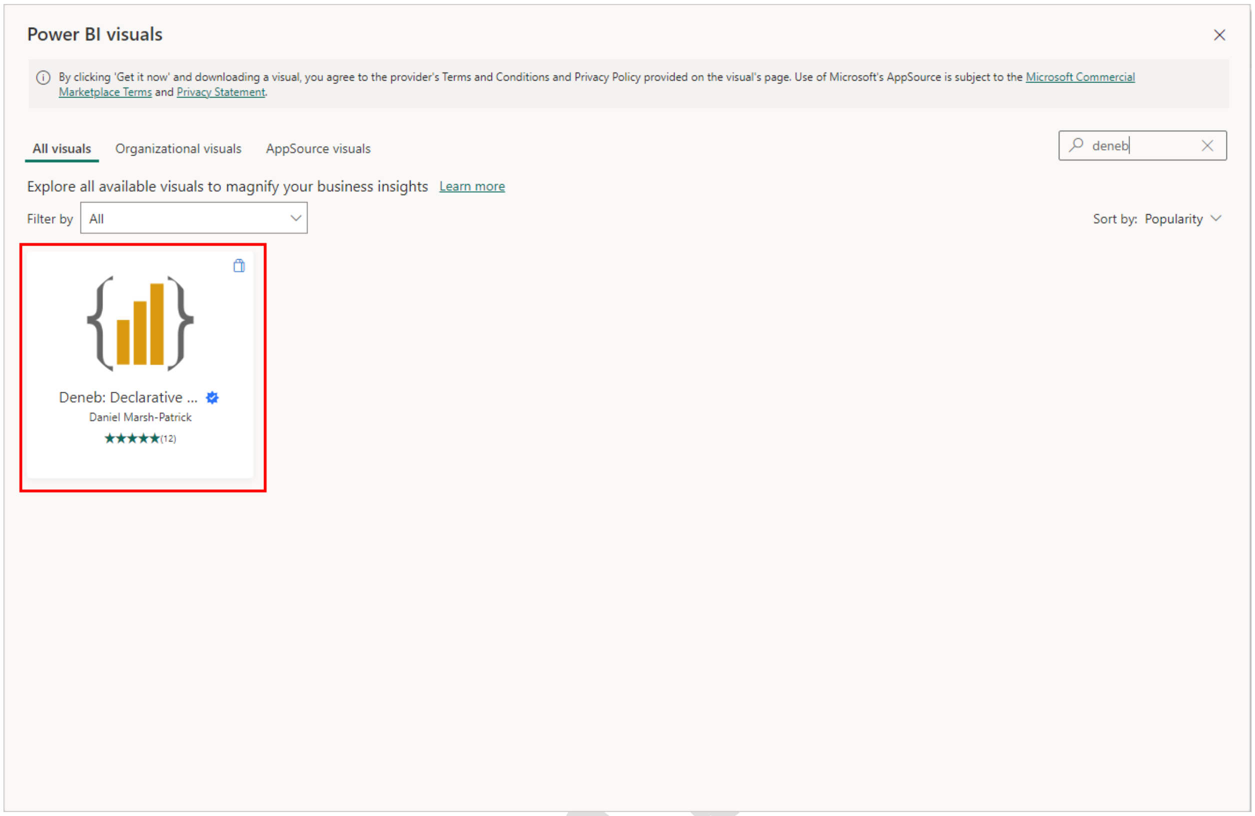
Il y a une galerie visuelle relativement impressionnante ici :

https://vega.github.io/vega-lite/examples/

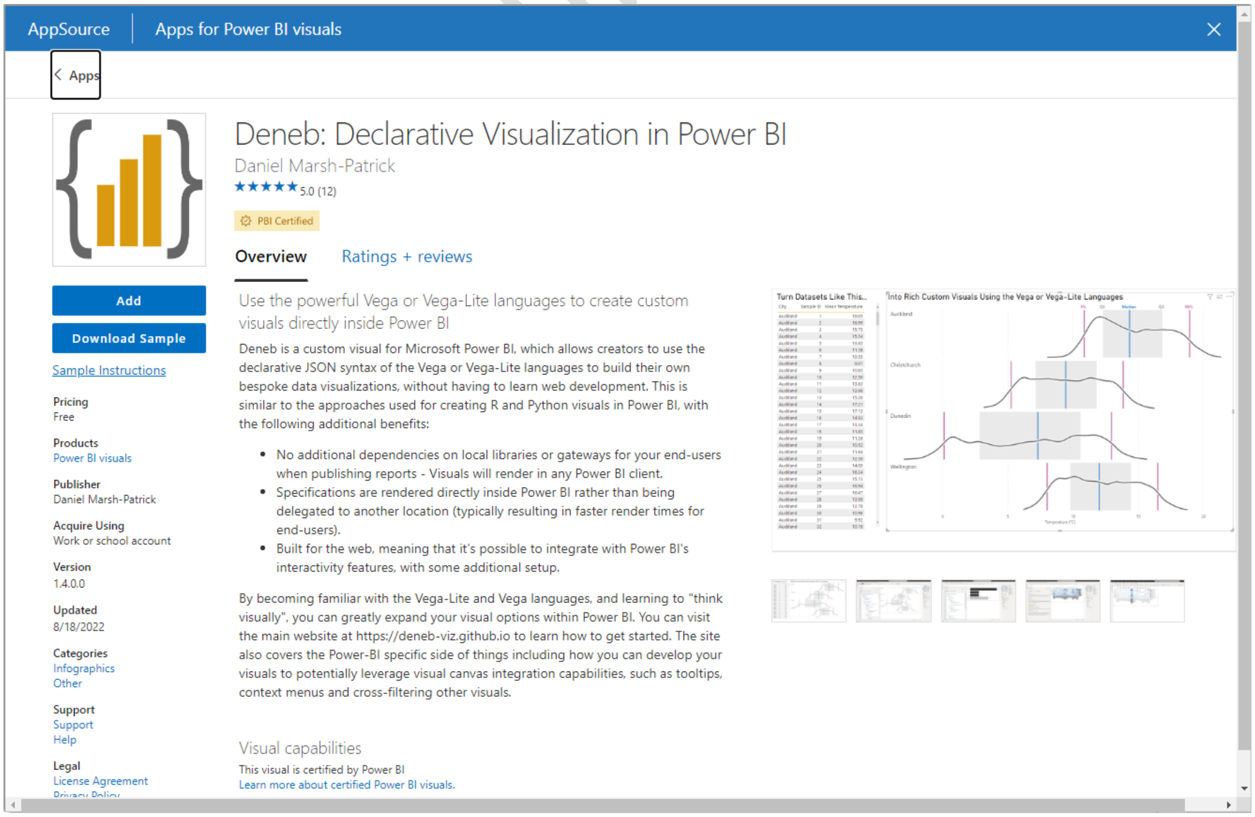
Dont voici un échantillon :



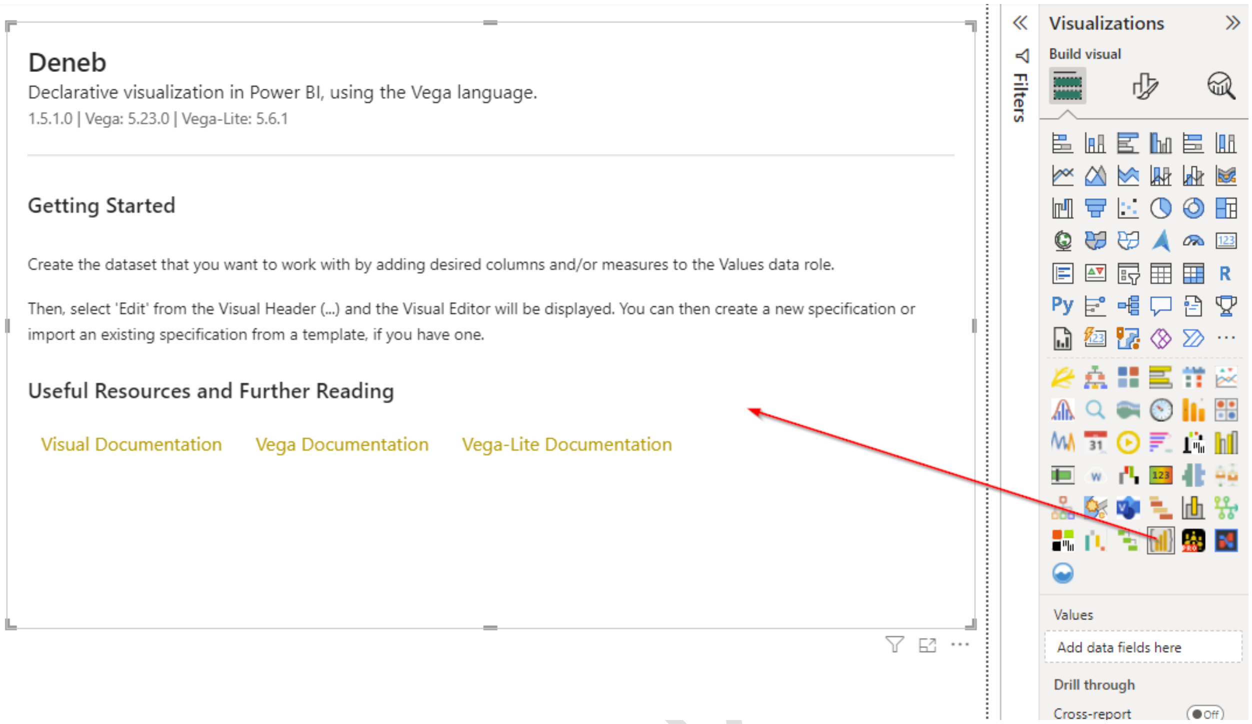
Pour utiliser les modèles *.json de Deneb, il vous faudra ajouter le visuel correspondant du marketplace :



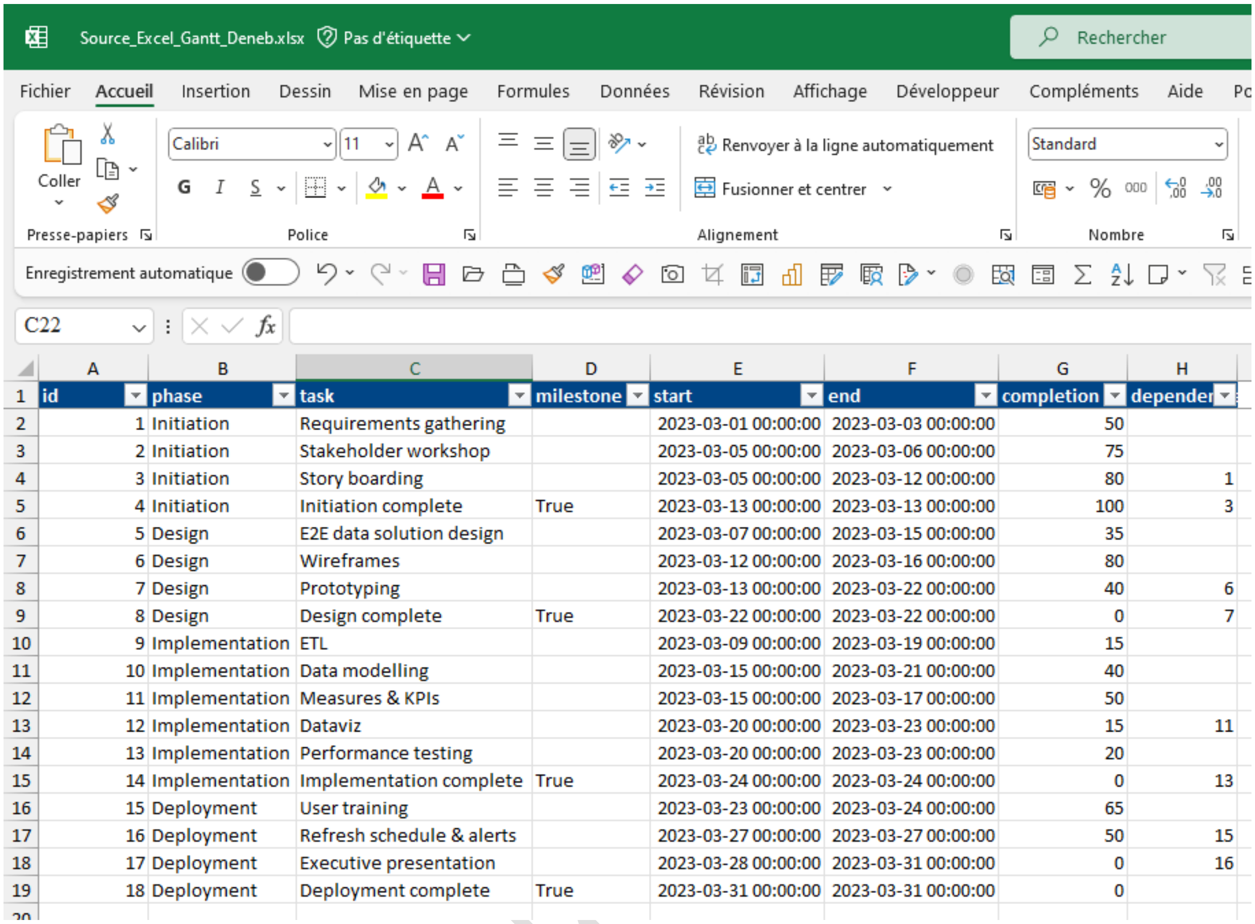
Si on clique dessus, nous avons alors et nous cliquons sur **Add** :



Ce qui ajoutera :

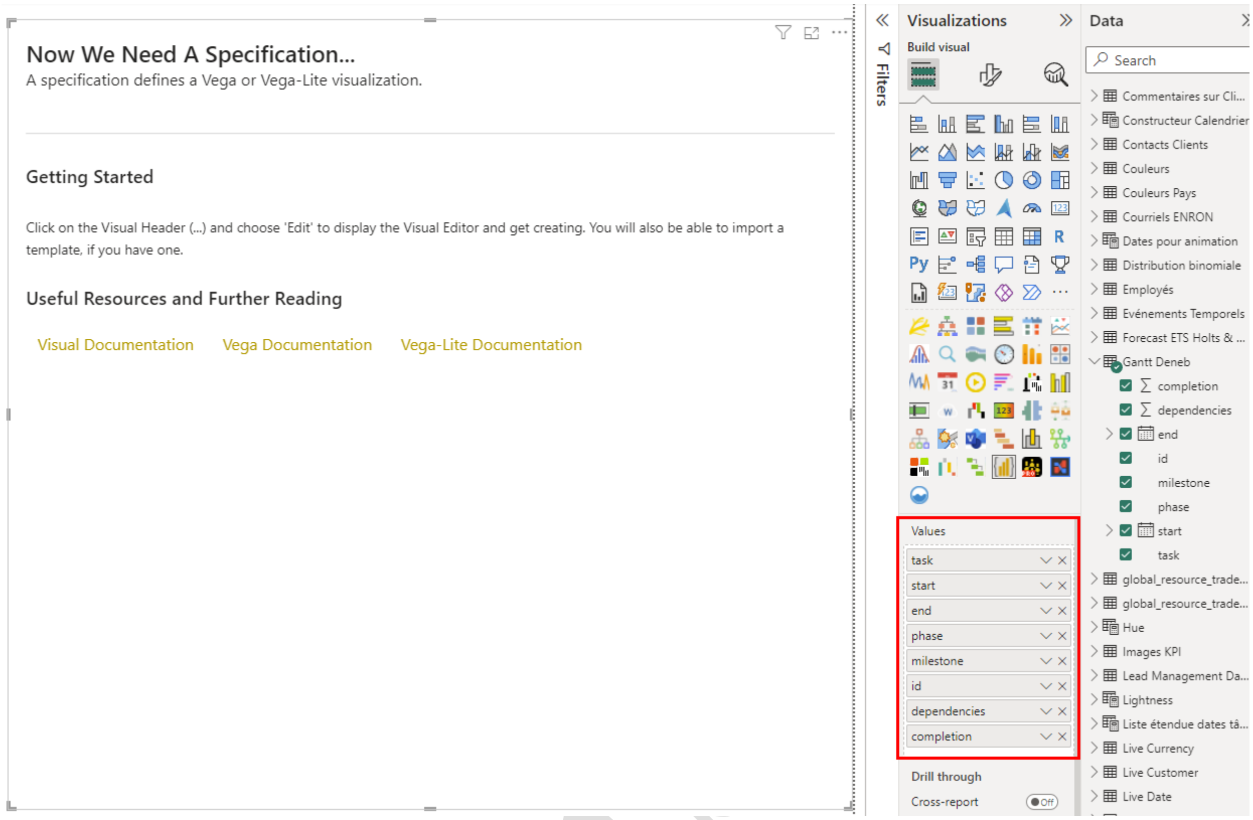


Nous importons alors le fichier Microsoft Excel suivant :

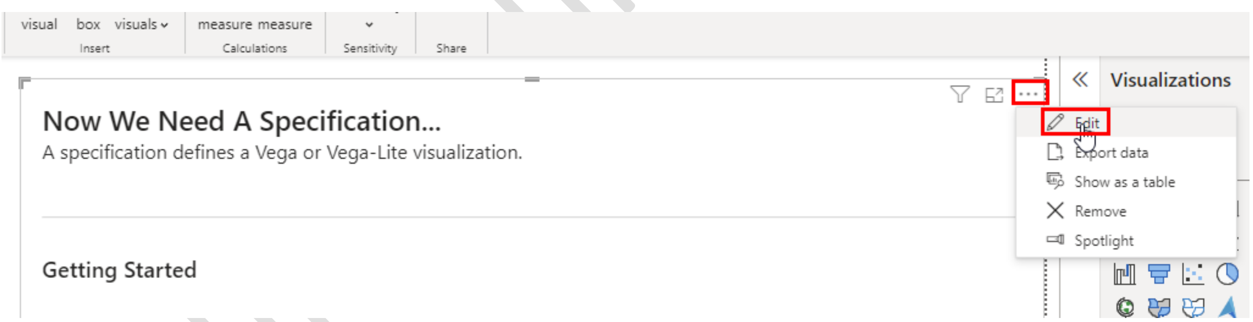


id	phase	task	milestone	start	end	completion	depender
1	Initiation	Requirements gathering		2023-03-01 00:00:00	2023-03-03 00:00:00	50	
2	Initiation	Stakeholder workshop		2023-03-05 00:00:00	2023-03-06 00:00:00	75	
3	Initiation	Story boarding		2023-03-05 00:00:00	2023-03-12 00:00:00	80	1
4	Initiation	Initiation complete	True	2023-03-13 00:00:00	2023-03-13 00:00:00	100	3
5	Design	E2E data solution design		2023-03-07 00:00:00	2023-03-15 00:00:00	35	
6	Design	Wireframes		2023-03-12 00:00:00	2023-03-16 00:00:00	80	
7	Design	Prototyping		2023-03-13 00:00:00	2023-03-22 00:00:00	40	6
8	Design	Design complete	True	2023-03-22 00:00:00	2023-03-22 00:00:00	0	7
9	Implementation	ETL		2023-03-09 00:00:00	2023-03-19 00:00:00	15	
10	Implementation	Data modelling		2023-03-15 00:00:00	2023-03-21 00:00:00	40	
11	Implementation	Measures & KPIs		2023-03-15 00:00:00	2023-03-17 00:00:00	50	
12	Implementation	Dataviz		2023-03-20 00:00:00	2023-03-23 00:00:00	15	11
13	Implementation	Performance testing		2023-03-20 00:00:00	2023-03-23 00:00:00	20	
14	Implementation	Implementation complete	True	2023-03-24 00:00:00	2023-03-24 00:00:00	0	13
15	Deployment	User training		2023-03-23 00:00:00	2023-03-24 00:00:00	65	
16	Deployment	Refresh schedule & alerts		2023-03-27 00:00:00	2023-03-27 00:00:00	50	15
17	Deployment	Executive presentation		2023-03-28 00:00:00	2023-03-31 00:00:00	0	16
18	Deployment	Deployment complete	True	2023-03-31 00:00:00	2023-03-31 00:00:00	0	

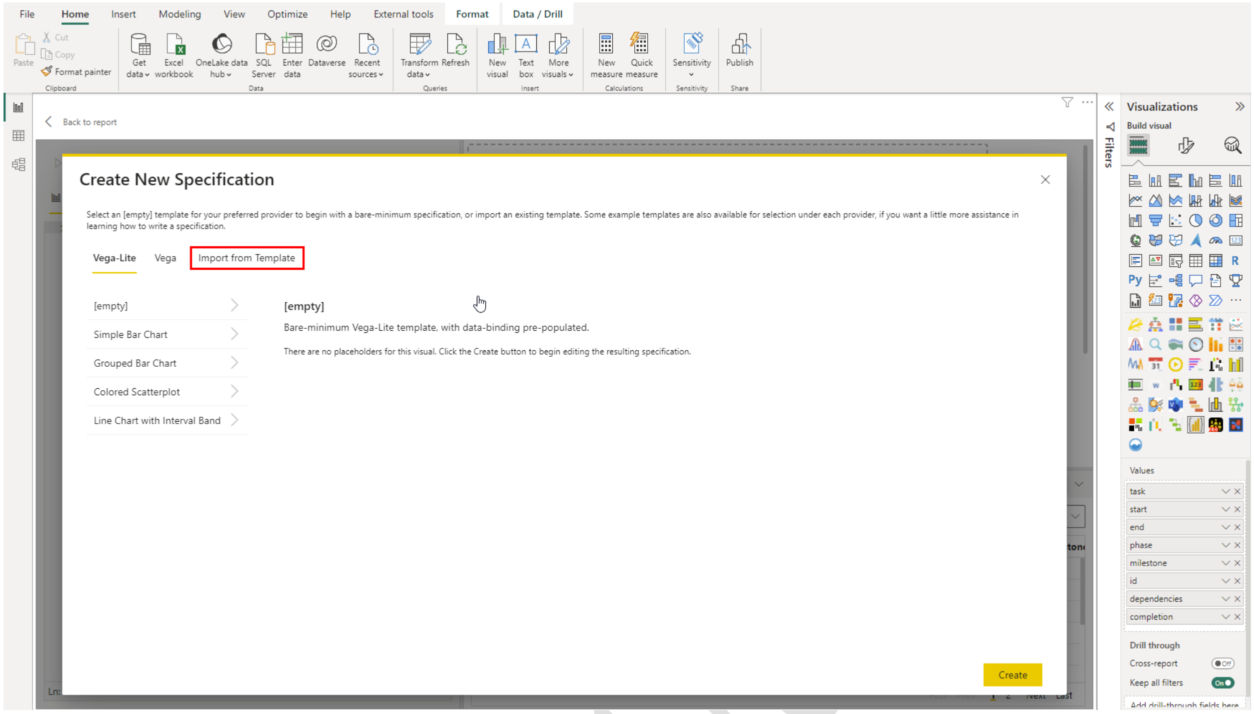
Et ajoutons le fichier suivant :



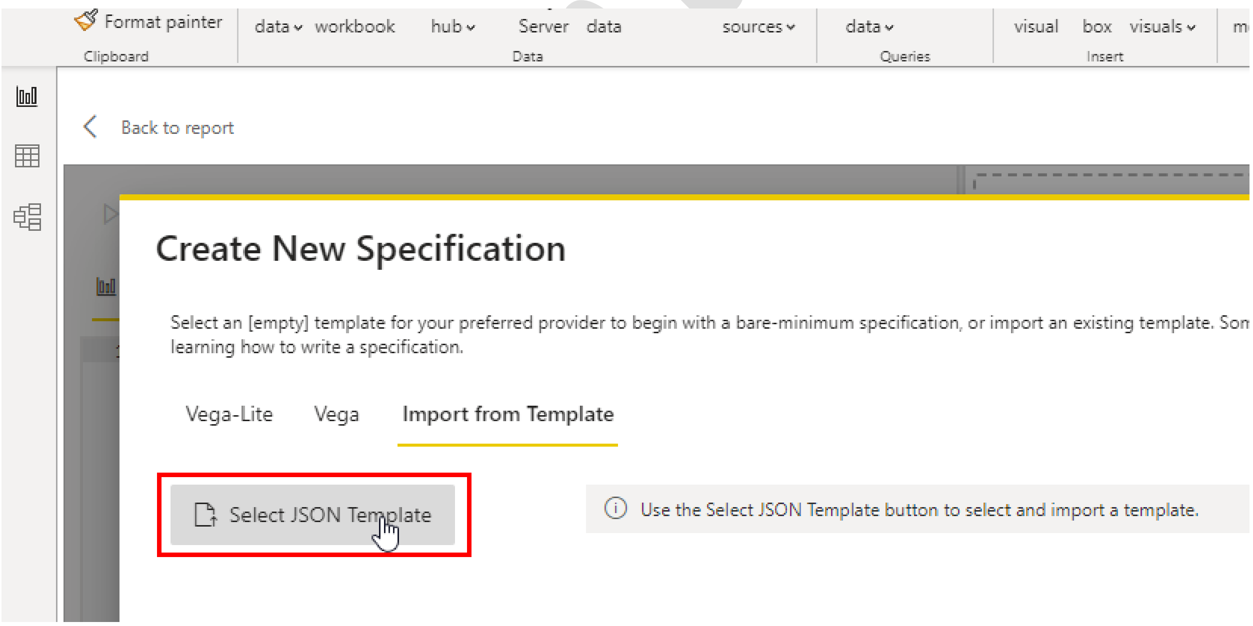
Ensuite nous allons dans le menu *Edit* du visuel Deneb :



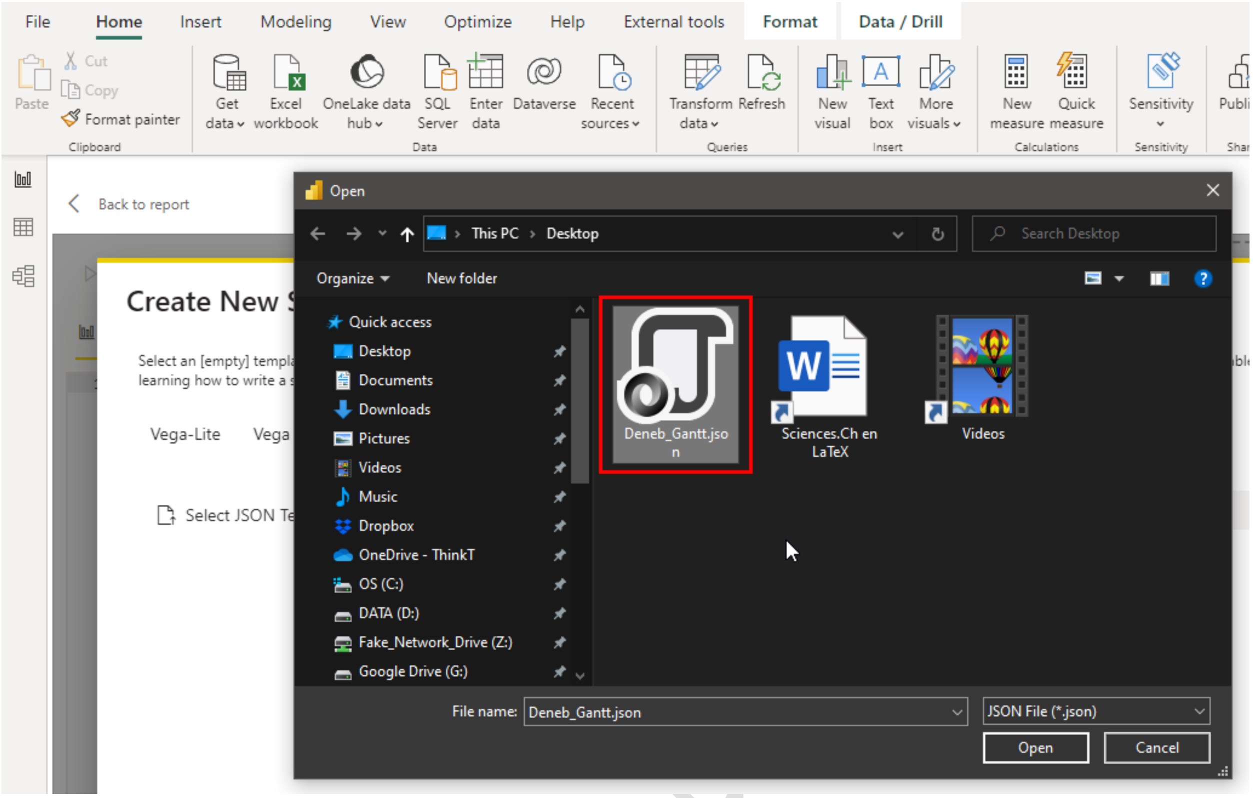
Dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous cliquons alors sur **Import from Template** :



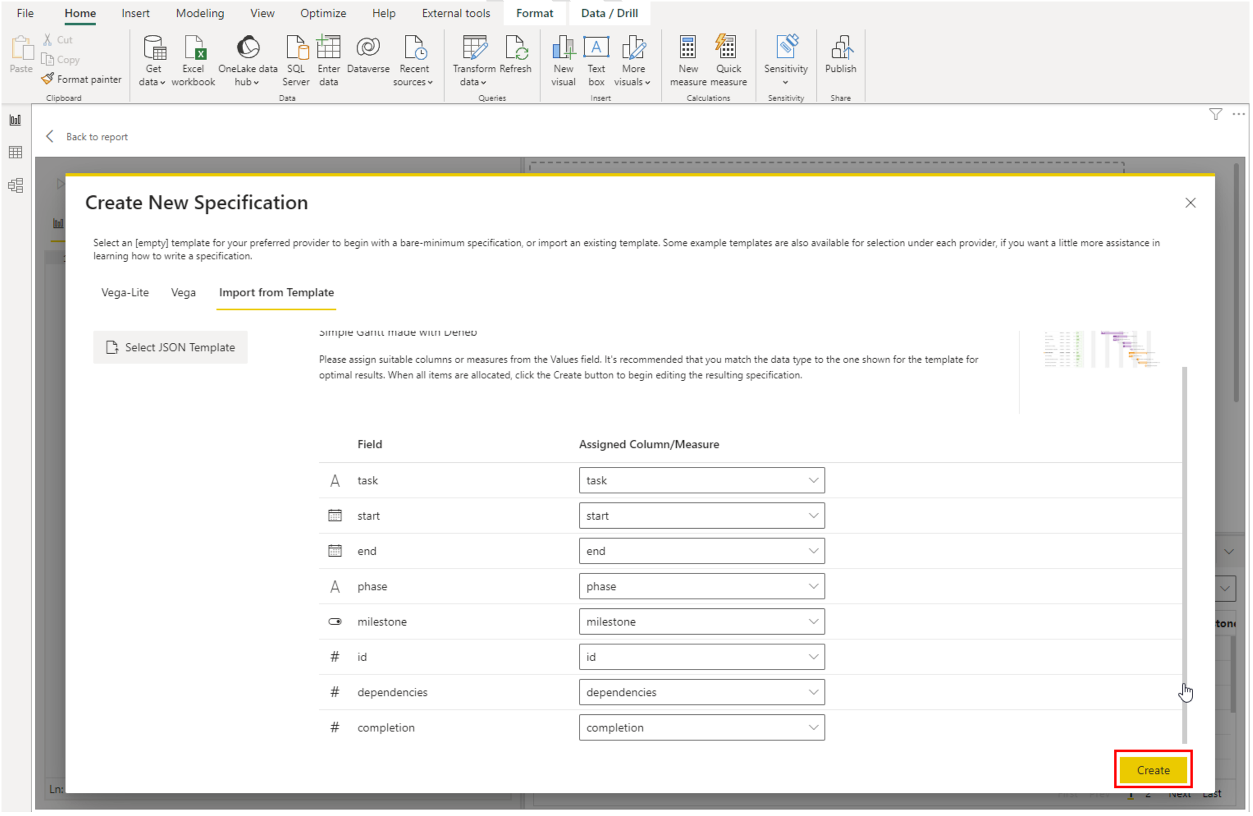
Après nous cliquons sur **Select JSON Template** :



Nous sélectionnons alors *Deneb_Gantt.json* :

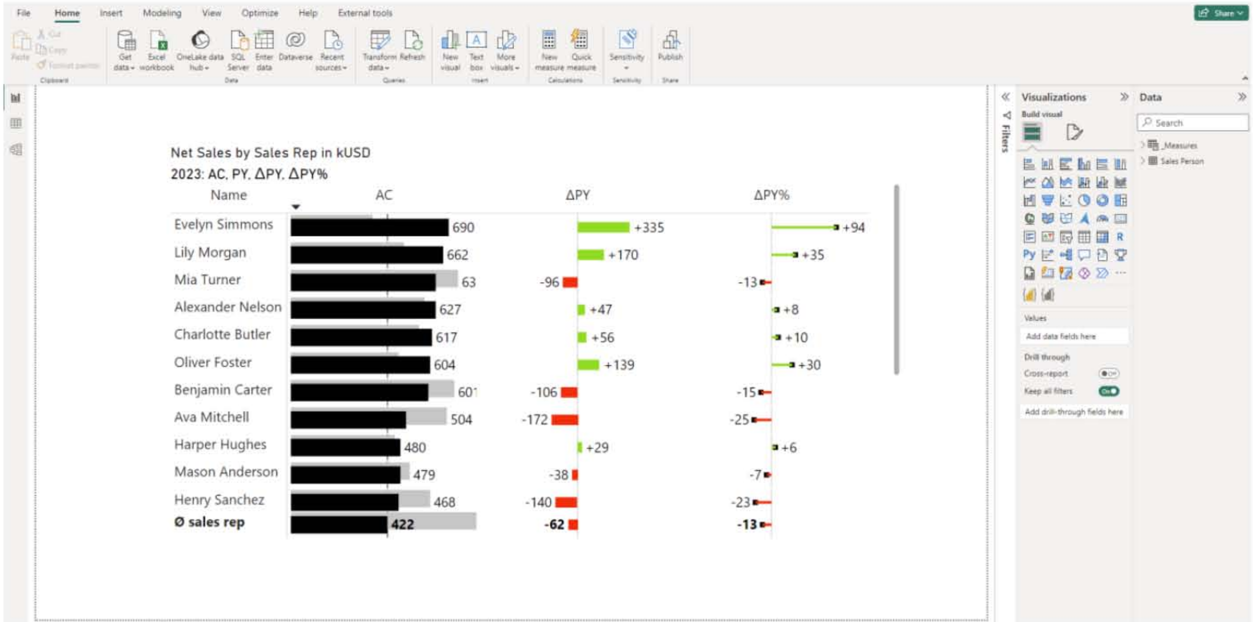


Nous définissons le mappage et validons par **Create** :



To Do…

Nous pouvons aussi reproduire gratuitement le système de l'IBCS en SVG (le fichier est dans le dossier Data Viz du cours) comme l'ont fait Korn Alexander et Andrzej Leszkiewicz :



To Do…

Visuels D3.js

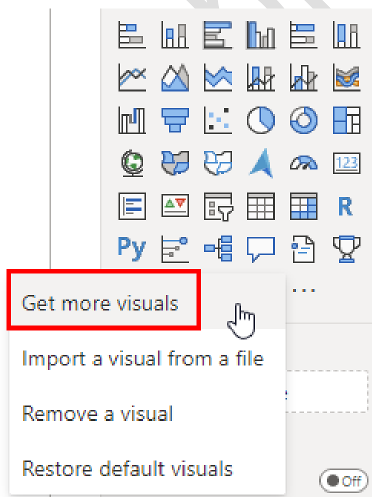
D3.js, ou D3 pour Data-Driven Documents, est une bibliothèque graphique JavaScript qui permet l'affichage de données numériques sous une forme graphique et dynamique[4]. C'est un outil important pour la conformité aux normes W3C qui utilise les technologies courantes SVG, JavaScript et CSS pour la visualisation de données.

D3.js vous permet de manipuler des éléments d'une page Web dans le contexte d'un ensemble de données[7]. Il offre des fonctions pré-construites de JavaScript pour sélectionner des éléments, créer des objets SVG, les styliser, ou y ajouter des transitions, des effets dynamiques ou des infobulles[4]. Ces objets peuvent aussi être stylisés à grande échelle à l'aide du célèbre langage CSS[4]. De plus, de grandes bases de données avec des valeurs associées peuvent alimenter les fonctions JavaScript pour générer des documents graphiques conditionnels et/ou riches[4].

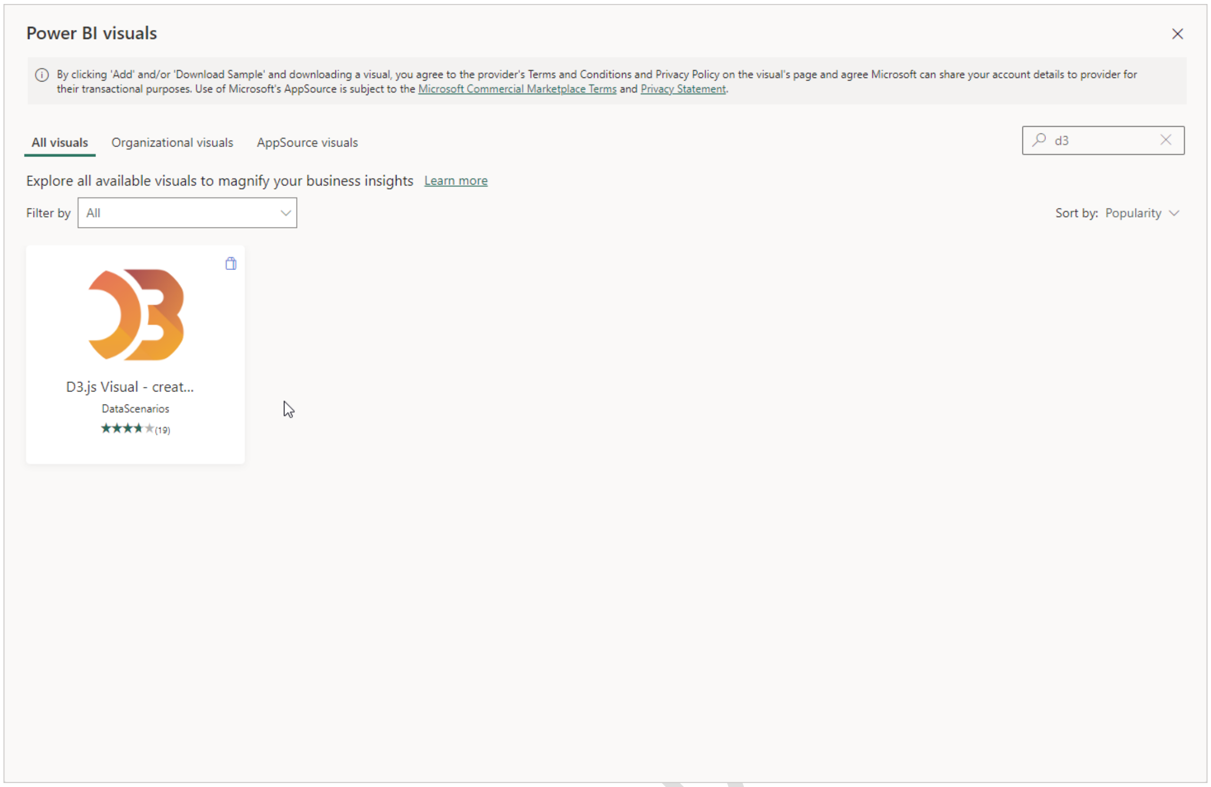
Il existe également de nombreux tutoriels et guides pratiques disponibles en ligne pour vous aider à commencer avec D3.js

Voyons un exemple d'utilisation !

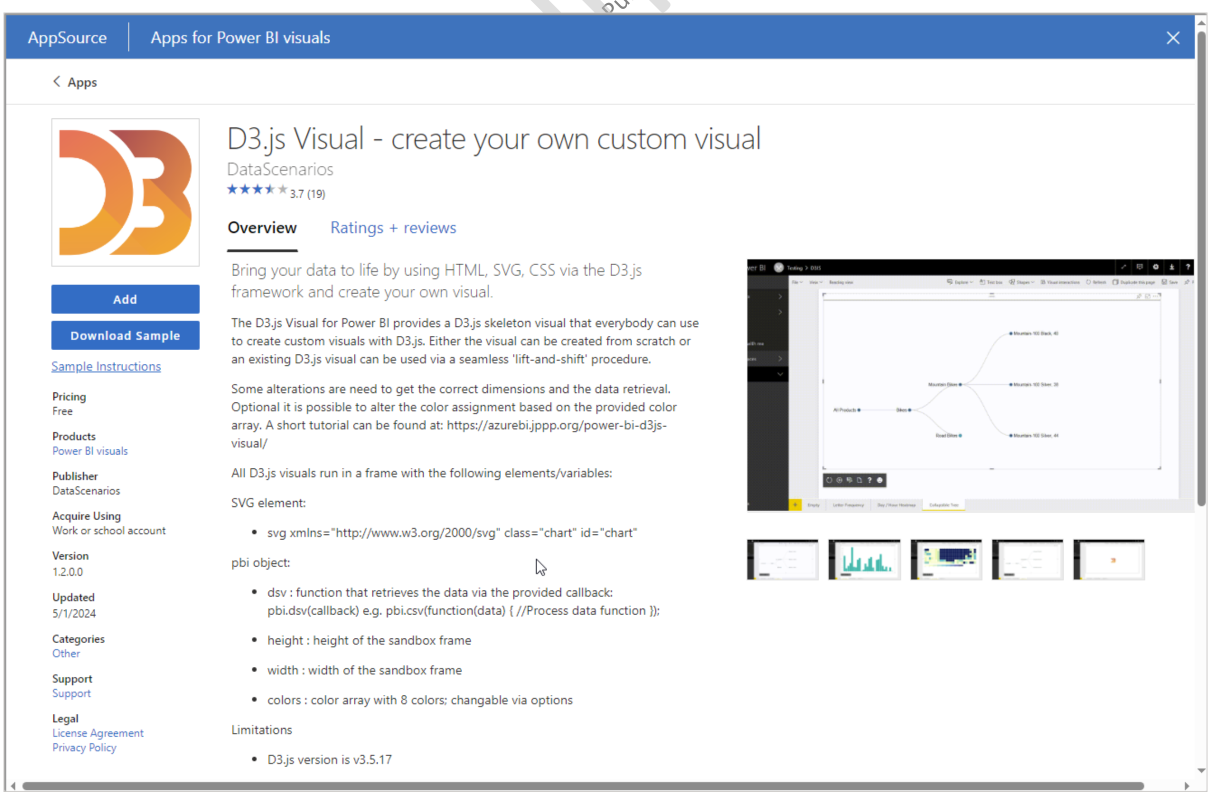
Nous allons dans le magasin :



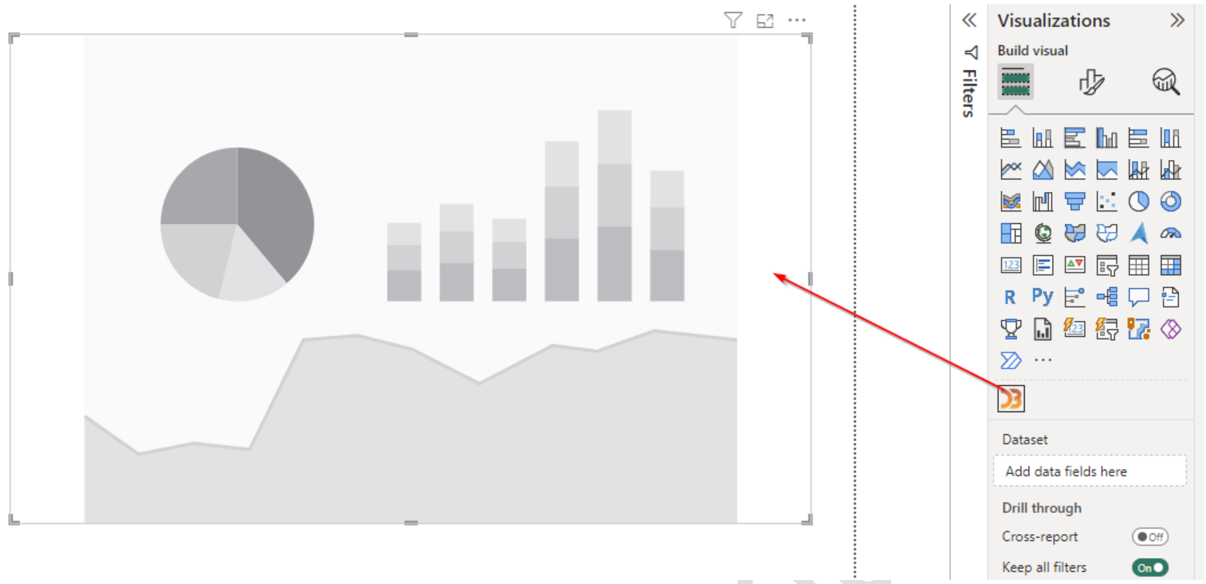
Et nous cherchons *D3.js* :



Nous cliquons sur ce visuel :



Nous ajoutons le visuel sur le page :

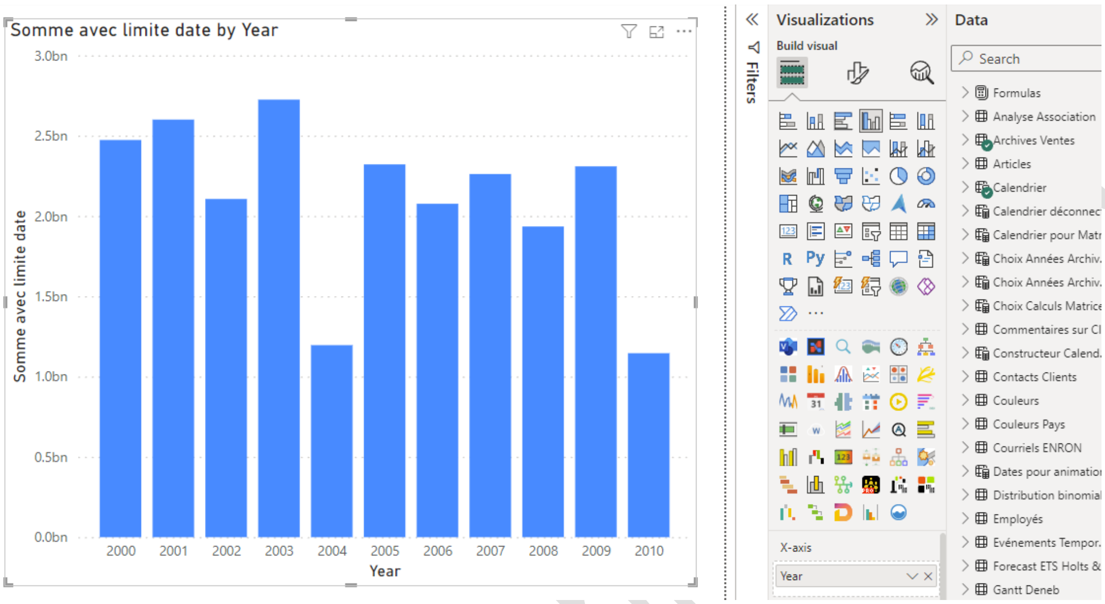


Ensuite, il faut d'abord ajouter des données au visuel avant de faire quoi que ce soit :

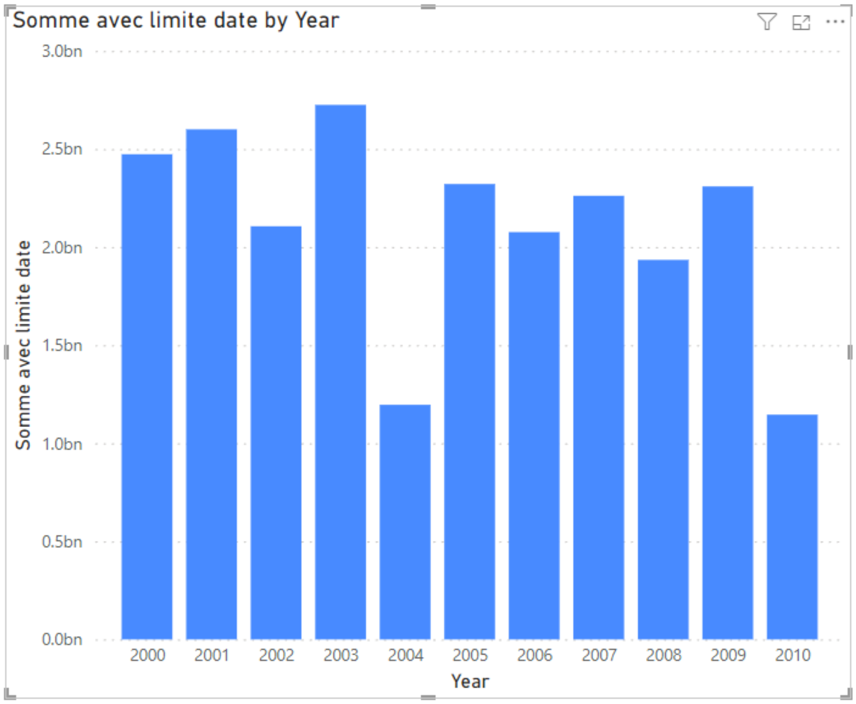
To Do…

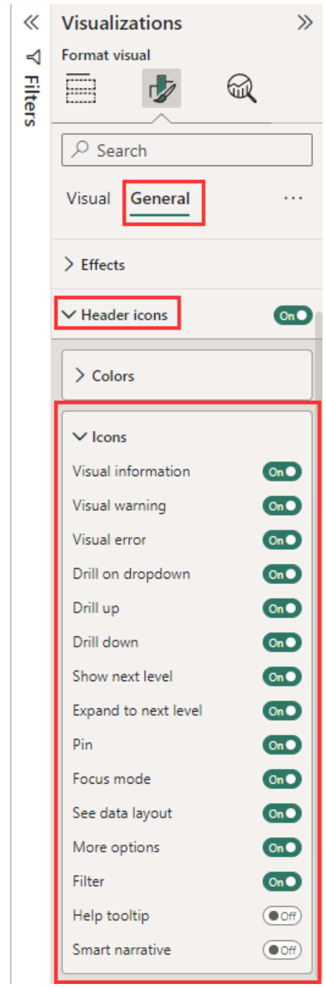
Options "génériques" des visuels

Considérons pour l’exemple le simple visuel suivant :

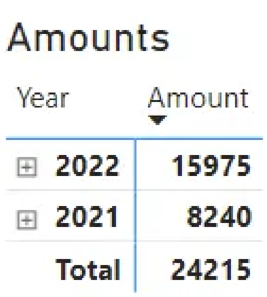


Et ouvrons ses options de formatage et en particulier les *Header icons* :





Ou avec une Matrice :



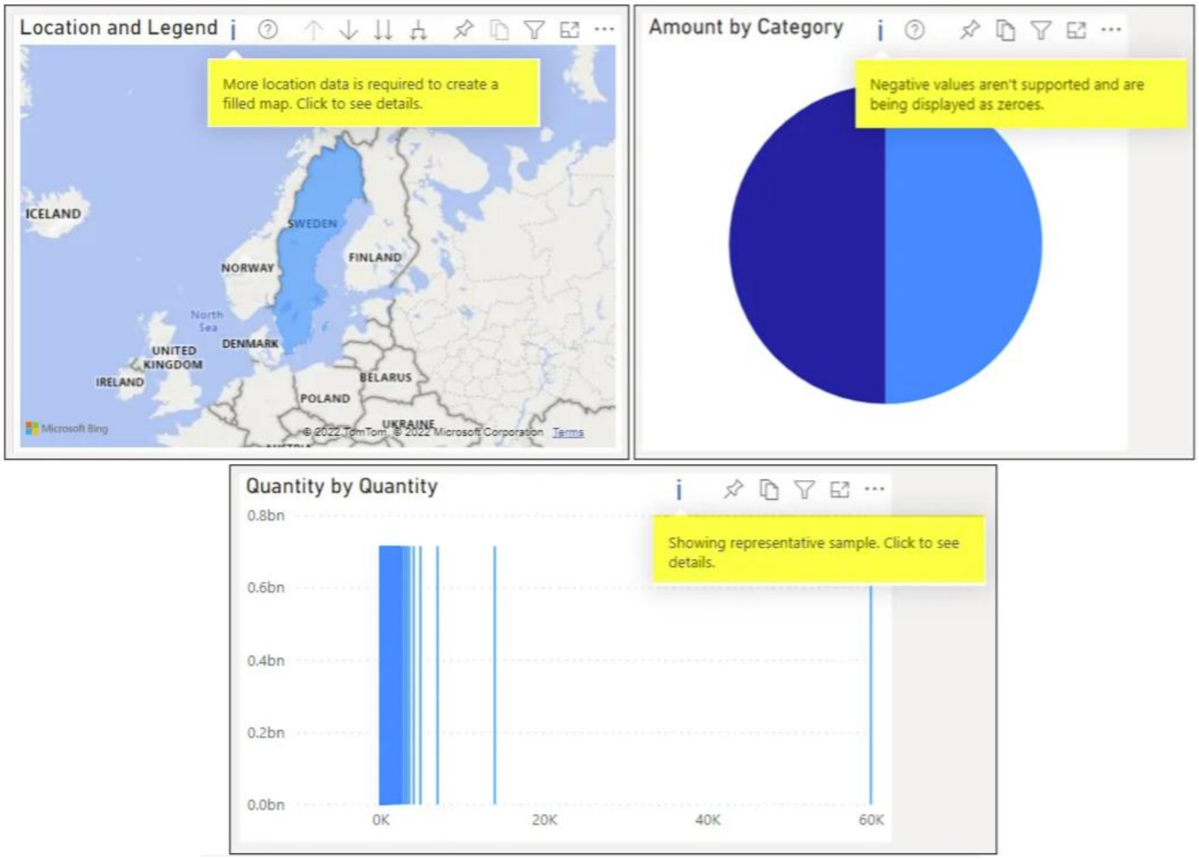


Voici une table qui résume les icones :

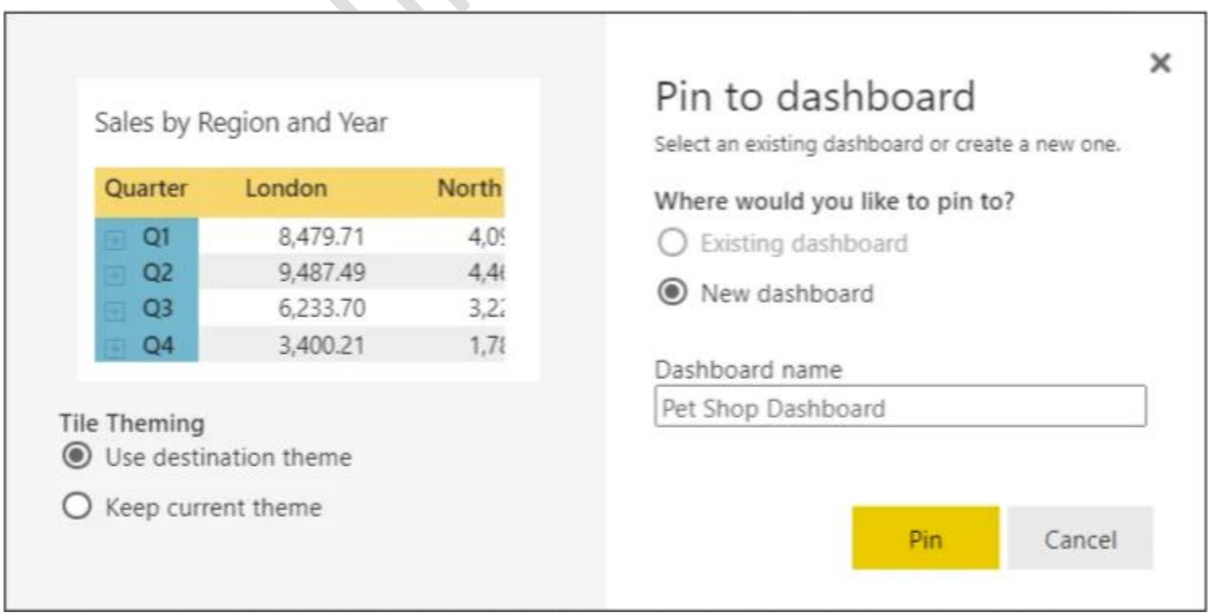
Toggle	Description	Icon	Considerations
Visual information	Notifies the user of a possible issue or an error with the visual		
Visual warning	NA	NA	
Visual error	NA	NA	
Drill on dropdown	Select the axis on which to apply the drill		Hierarchical data - Matrix
Drill up	Drill up one level in the hierarchy		Hierarchical data
Drill down	Drill down one field at a time, click the icon to turn the drill on		Hierarchical data
Show next level	Drill down all fields at once and go to the next level in the hierarchy		Hierarchical data
Expand to next level	Expand all fields at once and go one level down in the hierarchy		Hierarchical data
Pin	Pin visual to a dashboard		
Focus mode	Expand (pop out) the visual to see more detail		
See data layout	NA	NA	
More options	View the additional options available for the visual		
Filter	Displays the list of filters and slicers applied on the visual		
Help tooltip (aka Visual header tooltip in Service)	Show a text or report page tooltip to assist users		
Comment button	NA	NA	The toggle disappears if comments are disabled in the report settings
Personalize visual	Enter the personalization mode to modify the visual		The toggle disappears if personalization is disabled in the report settings
Copy	Copy the visual as an image to your clipboard		The icon greys out for unsupported visuals, e.g., Maps, Python & R visuals etc. The toggle disappears if the feature is disabled by the admin

Les cellules marquées « NA » n'ont pas d'icône associée et leur visibilité ne semble en aucun cas affecter les en-têtes visuels. La communauté Power BI ne comprend pas clairement l'objectif des bascules *Visual Warning*, *Visual Error* et *See data layout*. Le bouton *Comment* donne l'impression que les commentaires peuvent être désactivés au niveau visuel. En réalité, cette bascule n'affecte pas l'en-tête visuel et les commentaires ne peuvent être désactivés qu'au niveau du rapport.

Voyons quelques exemples d'icônes que nous n'avons pas vus jusqu'ici :



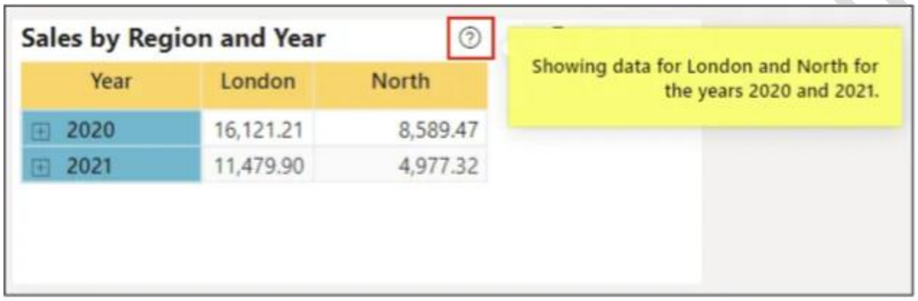
L'icône d'épingle permet aux utilisateurs d'ajouter le visuel à un tableau de bord. Ils peuvent sélectionner un tableau de bord existant ou en créer un nouveau. Les utilisateurs peuvent également choisir de conserver le thème actuel du visuel ou d'utiliser le thème du tableau de bord (le cas échéant) :

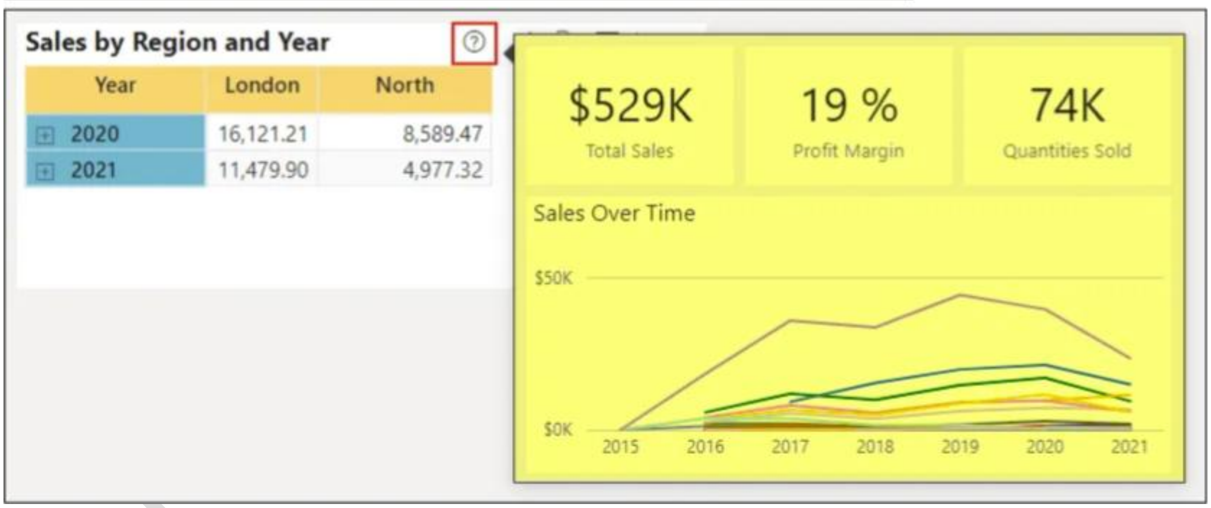


L’icône *Help Tooltip* (ou d’info-bulle d’en-tête visuel) fournit des informations de support flexibles et interactives pour un visuel. C’est comme n’importe quelle autre info-bulle que vous avez rencontrée dans Power BI. La seule différence est qu’il n’a besoin d’aucun point de données pour fonctionner.

Les info-bulles d’aide peuvent être un simple texte ou une info-bulle de page de rapport. Les info-bulles d’aide sont généralement utilisées pour les annotations, affichant les logiques de calcul, le point de contact pour un visuel particulier, fournissant des instructions aux utilisateurs sur la façon de naviguer ou d’interpréter le visuel, ou affichant des détails supplémentaires liés au visuel comme la source de données, la dernière actualisation, etc.

L’icône d’info-bulle d’aide est désactivée par défaut pour tous les composants. L’activation de la bascule ajoute un autre volet au volet des paramètres du composant pour définir le type d’info-bulle (texte ou page de rapport) et les caractéristiques visuelles du texte. L’image suivante présente des exemples d’info-bulles de texte et de page de rapport :



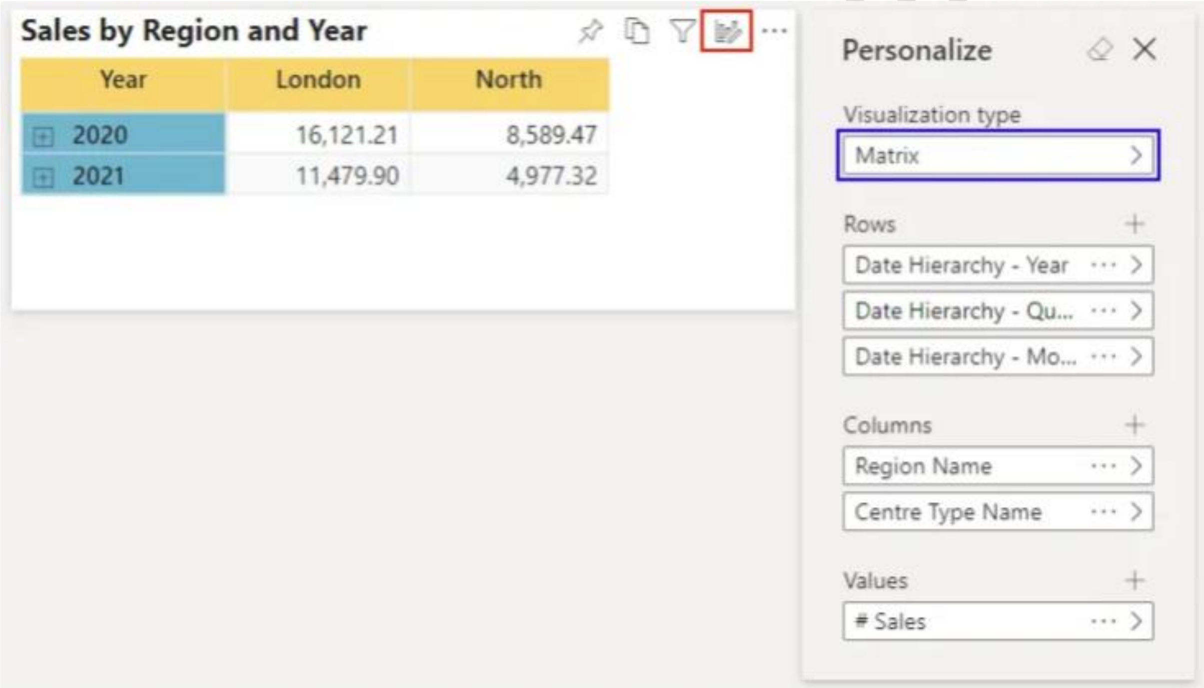


L’icône *Copy* vous permet de copier le visuel sous forme d’image statique pouvant être collée dans d’autres applications. Power BI peut prendre quelques secondes pour préparer votre image visuelle. Suivez les instructions de la boîte de dialogue jusqu’à ce que votre image soit prête. La fonctionnalité de copie n’est pas prise en charge pour tous les visuels et l’icône est grisée pour ces visuels, par exemple les visuels Maps, Python et R, etc.

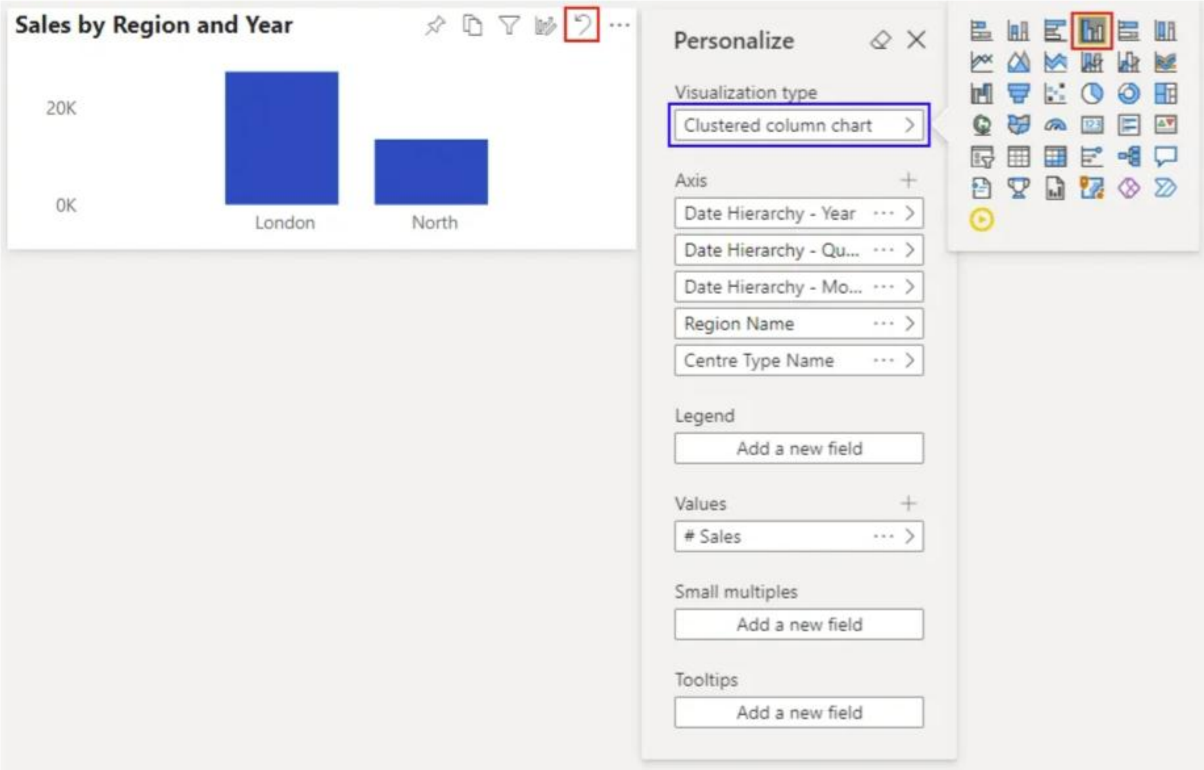
La fonctionnalité de personnalisation aide les utilisateurs à obtenir des informations supplémentaires grâce à une exploration ad hoc des visuels d’un rapport Power BI. Les

utilisateurs n'ont pas besoin d'autorisation de modification pour le rapport ni de retourner auprès de l'auteur du rapport pour effectuer une modification. L'icône Personnaliser le visuel fait apparaître le volet de personnalisation pour modifier toutes sortes de propriétés d'un visuel, telles que :

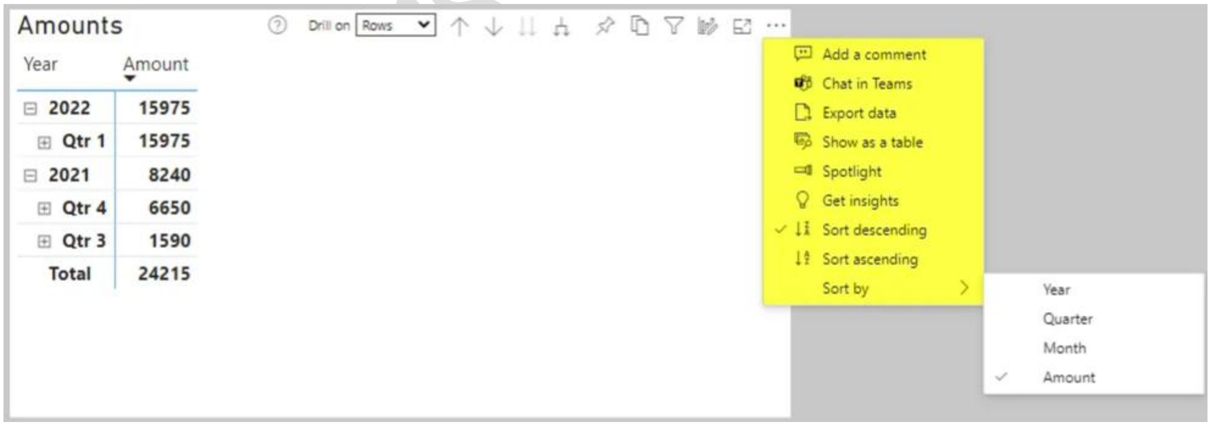
- Changer le type de visualisation
- Remplacer une mesure ou une dimension
- Ajouter ou supprimer une légende
- Comparez deux ou plusieurs mesures
- Changer les agrégations, etc.



L'icône *Reset* visuelle devient visible une fois que des modifications ont été apportées au visuel. Il réinitialise toutes les modifications et rétablit le visuel sur la dernière vue enregistrée de l'auteur. Les utilisateurs peuvent également capturer et partager leurs vues d'exploration avec d'autres ou les conserver pour plus tard :



L'icône *More options* est une collection de plusieurs actions. Mais malheureusement, davantage d'options se présentent sous la forme d'une option tout ou rien. Il n'y a aucun moyen de désactiver les actions individuelles (sauf certaines). Alors soit conservez l'icône et toutes les actions, soit désactivez l'icône et perdez toutes les actions :

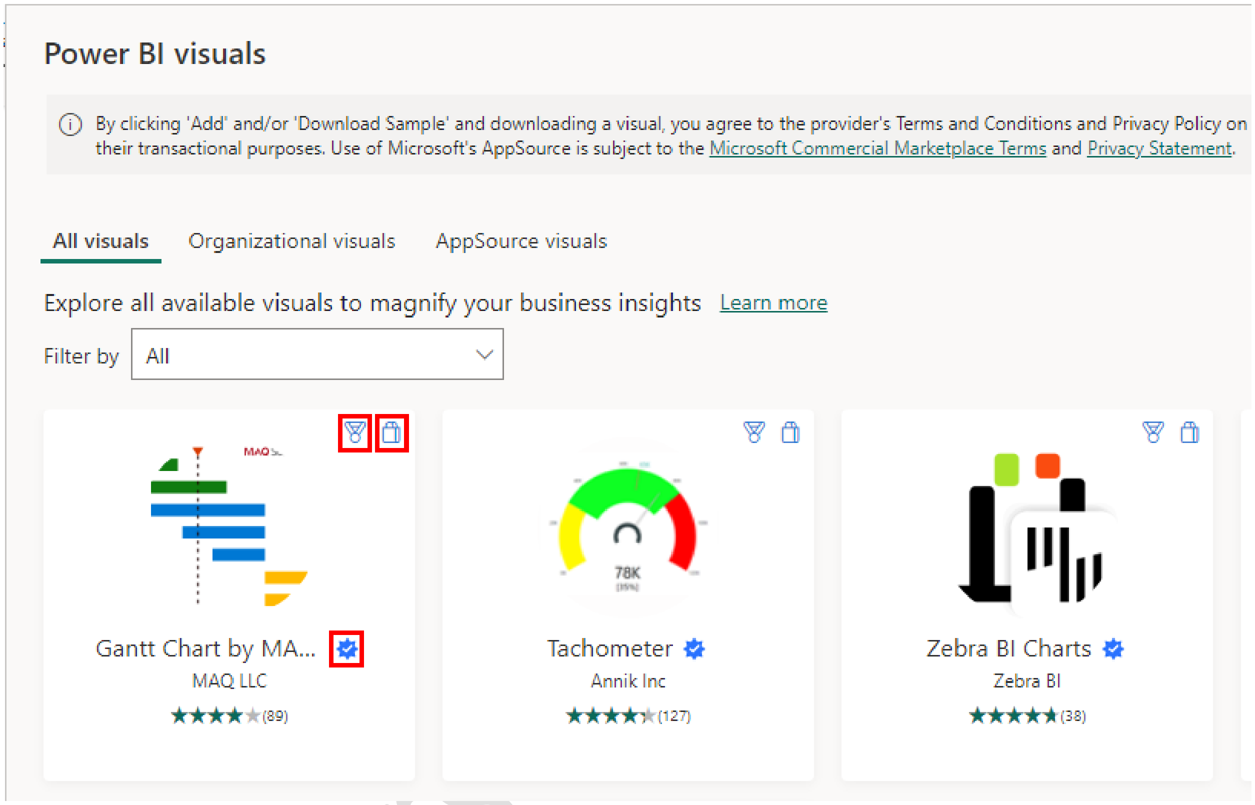


Le tableau suivant résume les actions disponibles, les icônes et les considérations importantes :

Action	Description	Icon	Considerations
Add a comment	Add a personal comment or start a conversation with colleagues	Add a comment	Action disappears if the feature is disabled in the report settings.
Chat in Teams	Open a Teams chat about the visual directly from the Power BI service	Chat in Teams	Action disappears if disabled by the admin.
Export data	Export the data being used to build the visual as an excel or CSV	Export data	Action greys out if the feature is disabled in the report settings. Action disappears if disabled by the admin.
Show as a table	Display the data being used to build the visual as a table	Show as a table	
Spotlight	Highlight the visual to draw attention	Spotlight	Bookmarks retain the spotlight mode.
Get insights	Explore and find insights such as anomalies and trends in the data	Get insights	Supported in Premium and Premium Per User (PPU) workspaces and in non-premium workspaces with a PPU license.
Sort order	Change visual sorting order	Sort descending Sort ascending	Action disappears for un-sortable visuals, e.g., scatter, map, treemap, etc.
Sort by	Change visual sorting data field	Sort by	Action disappears for un-sortable visuals, e.g., scatter, map, treemap, etc.

Résumé du Store (magasin) de visuels

Le but de cette section est de donner une définition de chacun des icônes/symboles visibles dans le magasin de visuel :



Significations :

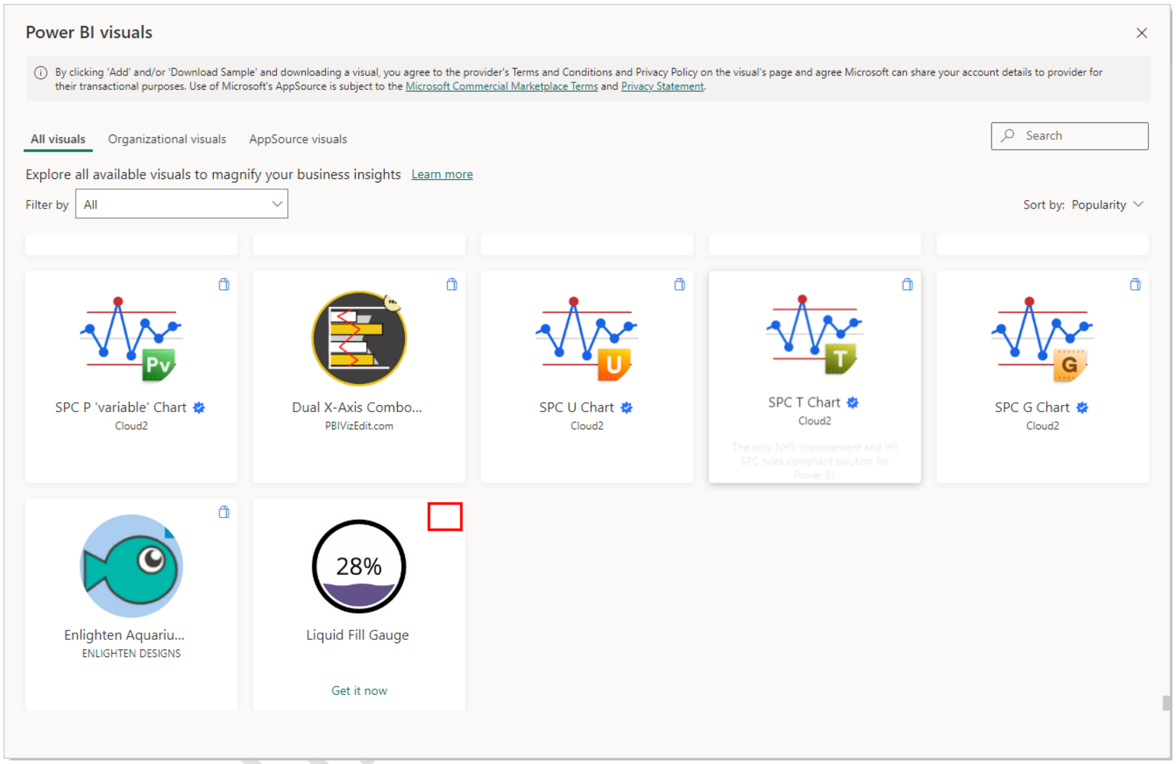
-  Les visuels Power BI certifiés sont des visuels Power BI d'AppSource conformes aux exigences de code de l'équipe Microsoft Power BI. Les visuels de tiers sont testés pour vérifier qu'ils n'accèdent pas à des services ou ressources externes, et qu'ils suivent des modèles et instructions de codage sécurisés.

  Les visuels Power BI certifiés offrent plus de fonctionnalités que les visuels non certifiés. Par exemple, vous pouvez les exporter vers PowerPoint ou afficher le visuel dans les e-mails reçus quand un utilisateur s'abonne aux pages du rapport.

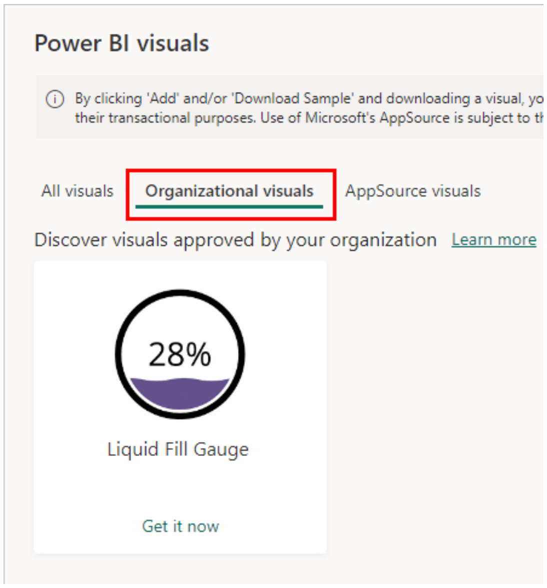
  Le processus de certification est facultatif. Les visuels Power BI qui ne sont pas certifiés ne sont pas nécessairement dangereux. Certains visuels Power BI ne sont pas certifiés parce qu'ils ne sont pas conformes à une ou plusieurs exigences de certification, Par exemple un visuel Power BI de type carte se connectant à un service externe ou un visuel Power BI utilisant des bibliothèques commerciales ne peut pas être certifié.

- Signifie que le visuel a été mentionné dans la newsletter de nouvelle version mensuelle de Microsoft et qu'une petite démonstration de son usage existe dans la vidéo correspondante (qui sort chaque mois avec la nouvelle version de Power BI).

- Ce visual signifie que le visual vient de l'app source https://appsource.microsoft.com/ et non pas qu'il est payant. S'il n'a pas ce logo, comme par exemple dans la capture ci-dessous :

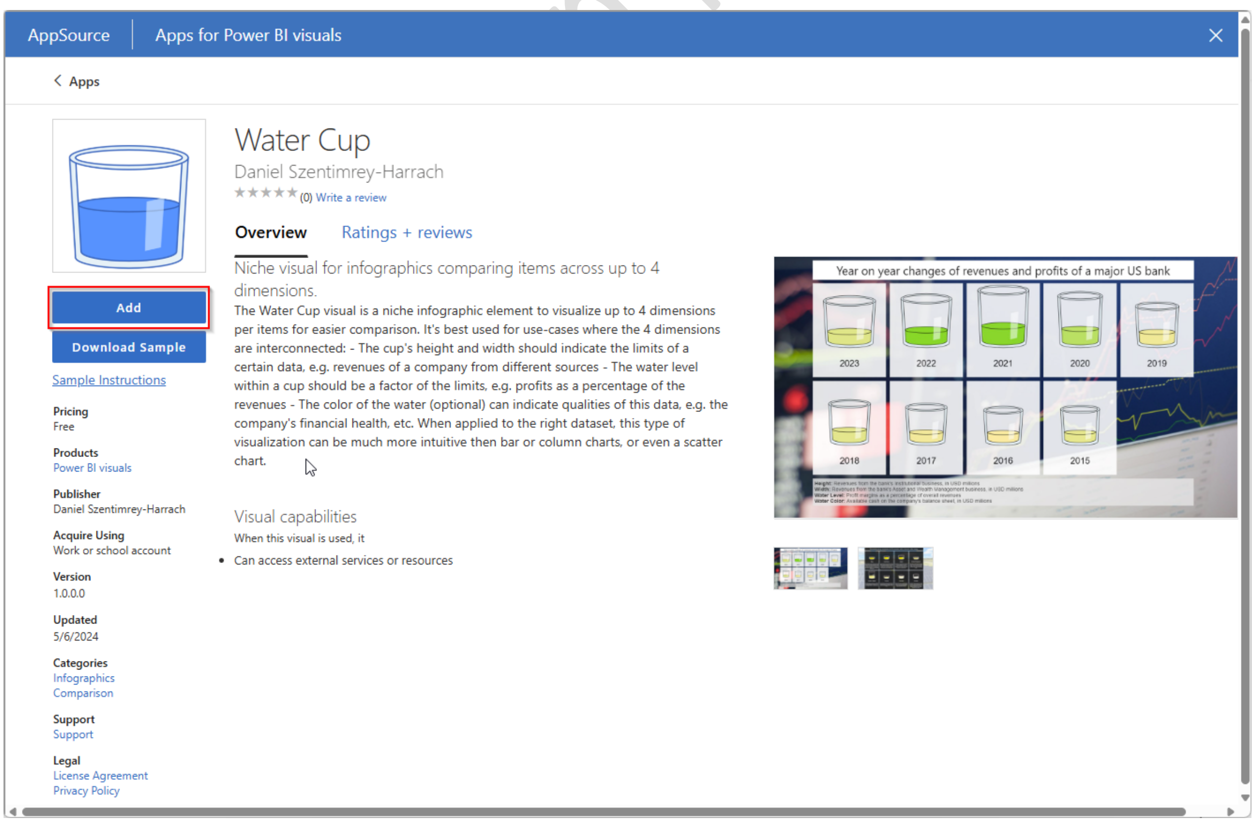


Cela signifie que le visuel vient du Organizational visuals :

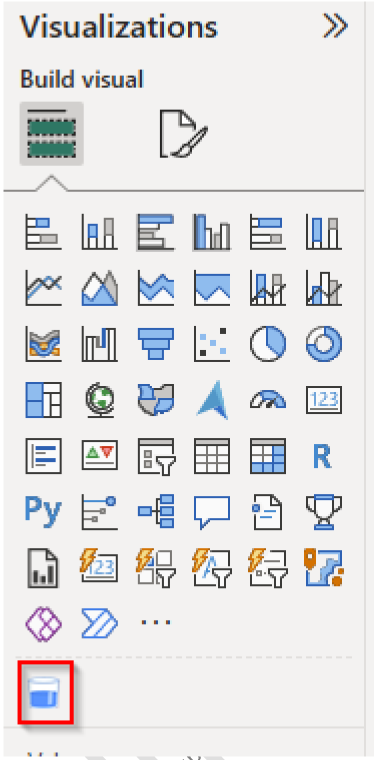


Ajouter/Supprimer des visuels

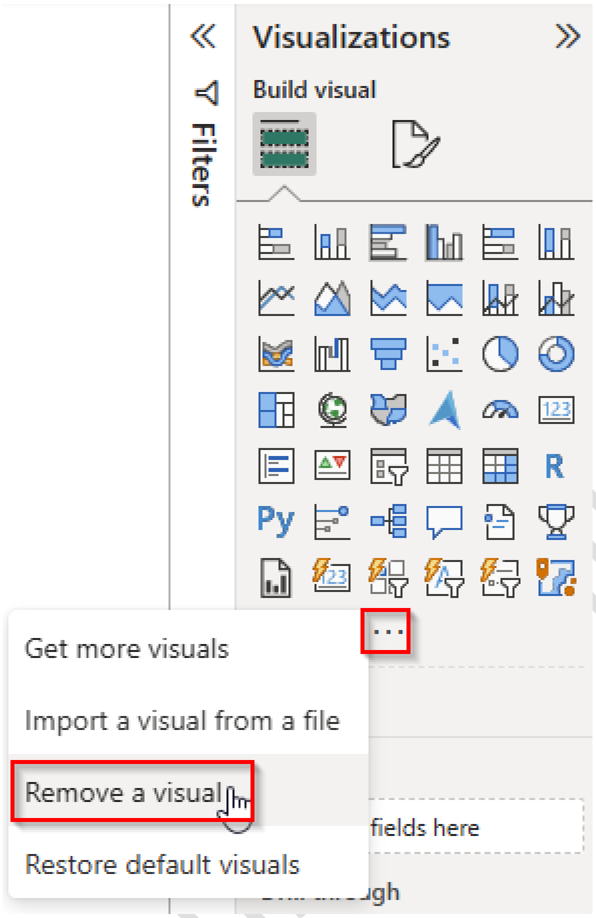
Nous avons déjà vu de nombreuses fois qu'ajouter un visuel du magasin était une chose simple puisqu'il suffit de cliquer sur le bouton **Add** :



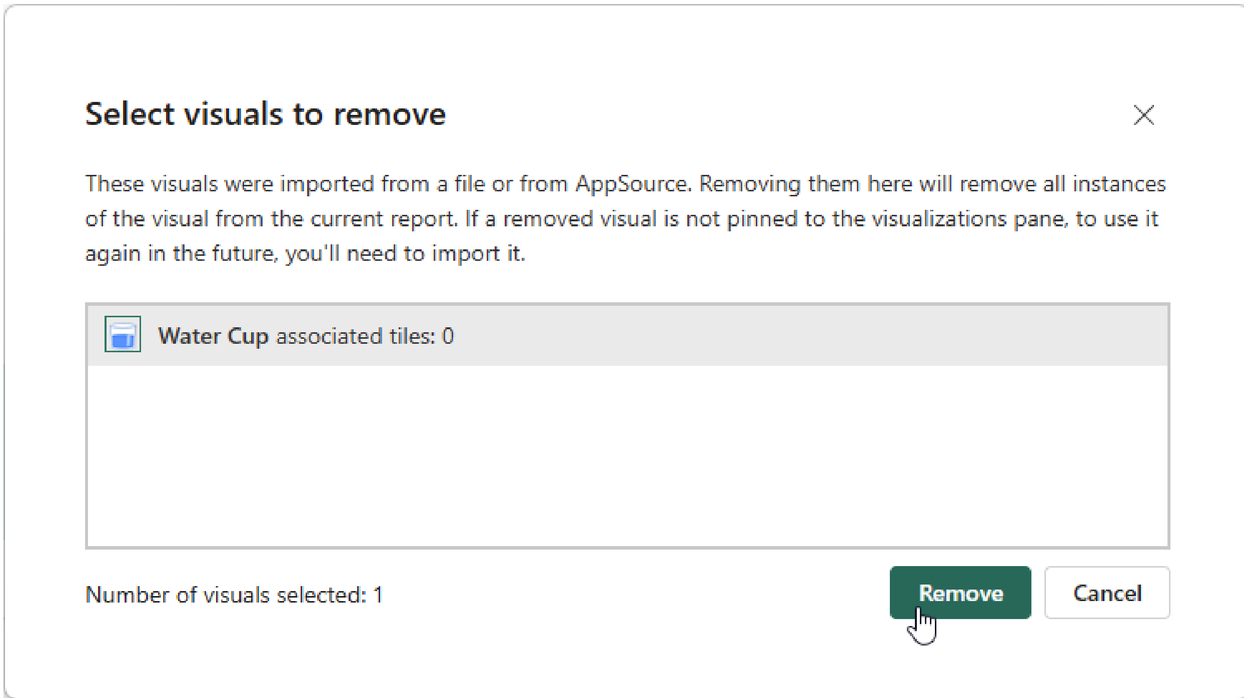
Ce qui comme nous le savons rajoute le visuel dans le panneau des visuels uniquement du fichier en cours :



Pour supprimer un visuel importé du magasin on procédera en cliquant sur le bouton **Remove a visual** du menu :

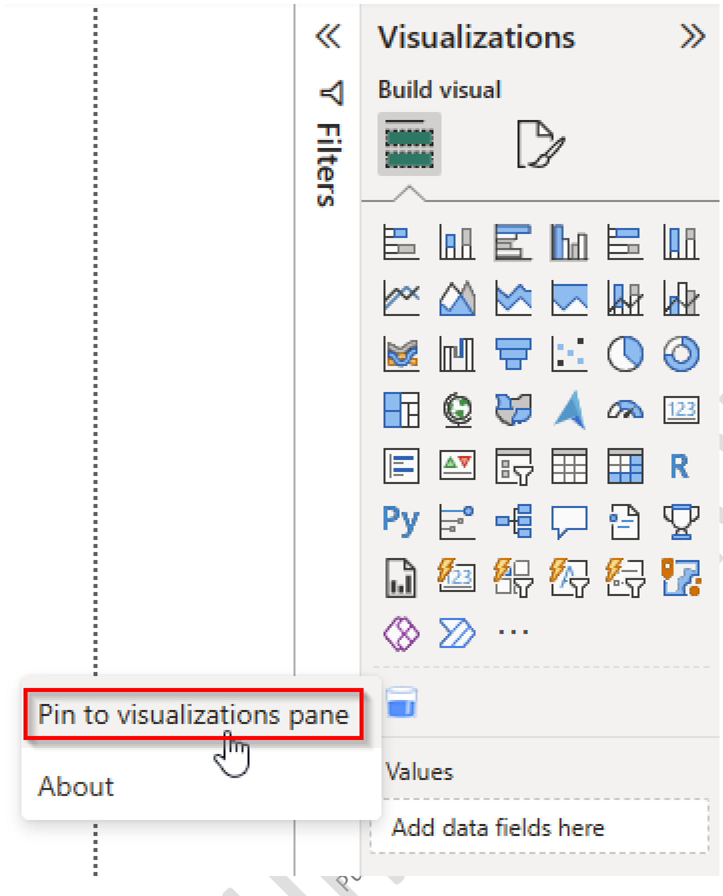


Il apparaît alors une boîte de dialogue qui permet de sélectionner le visuel à supprimer mais aussi de constater combien de fois le visuel en question est utilisé dans le rapport en cours :

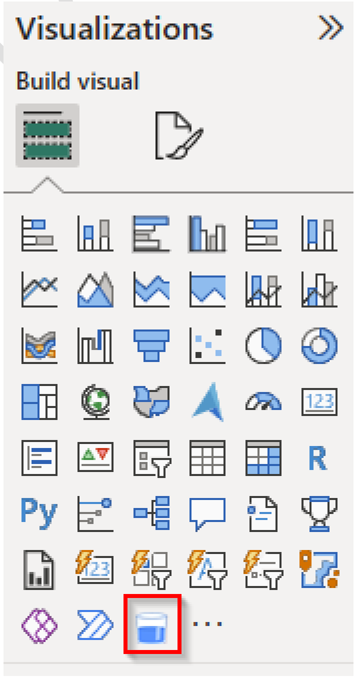


Épingler un visuel

Évidemment vous n'allez pas passer votre temps à rajouter ce visuel à la main dans chaque rapport déjà existant ce serait trop laborieux. Une manière simple pour faire que les visuels que vous ajoutez du magasin restent toujours dans la panneau des visuels de votre Power BI Desktop est de l'épingler en faisant un clic droit sur le visuel d'intérêt et ensuite en choisissant **Pin to visualizations pane** :



Ce qui a pour effet de déplacer le visuel dans la partie supérieur du panneau comme visible ci-dessous :



UX Design

La conception de l’expérience utilisateur (UX) est le processus utilisé par les équipes de conception pour créer des produits qui offrent des expériences significatives et pertinentes aux utilisateurs.

Cela implique la conception de l’ensemble du processus d’acquisition et d’intégration du produit, y compris les aspects de l’image de marque, de la conception, de la convivialité et de la fonction.

La conception d’interface utilisateur (UI) est le processus utilisé par les concepteurs pour créer des interfaces dans des logiciels ou des appareils informatisés, en se concentrant sur l’apparence ou le style. Les concepteurs visent à créer des interfaces que les utilisateurs trouvent faciles à utiliser et agréables.

- La conception UX consiste à identifier et résoudre les problèmes des utilisateurs ; La conception de l’interface utilisateur consiste à créer des interfaces intuitives, esthétiques et interactives.

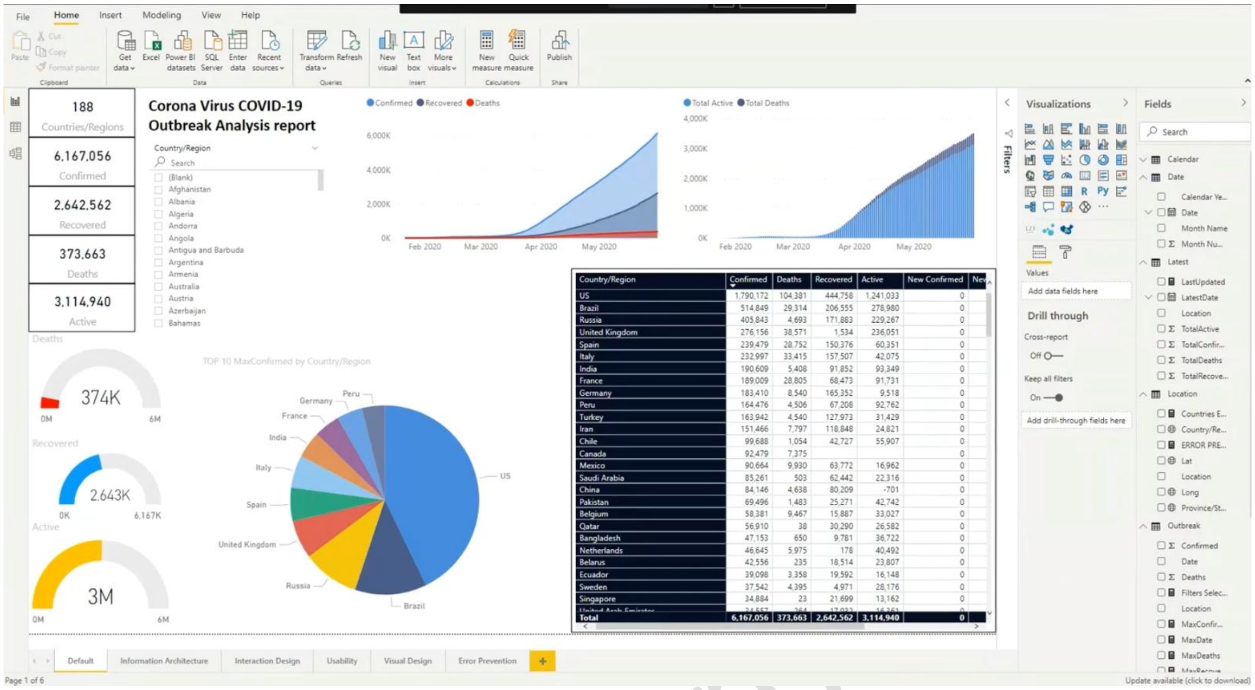
- La conception UX vient généralement en premier dans le processus de développement de produits, suivie de l’interface utilisateur. Le concepteur UX trace les bases du parcours utilisateur ; le concepteur d’interface utilisateur le remplit ensuite d’éléments visuels et interactifs.

- UX peut s’appliquer à tout type de produit, service ou expérience ; UI est spécifique aux produits et expériences numériques.

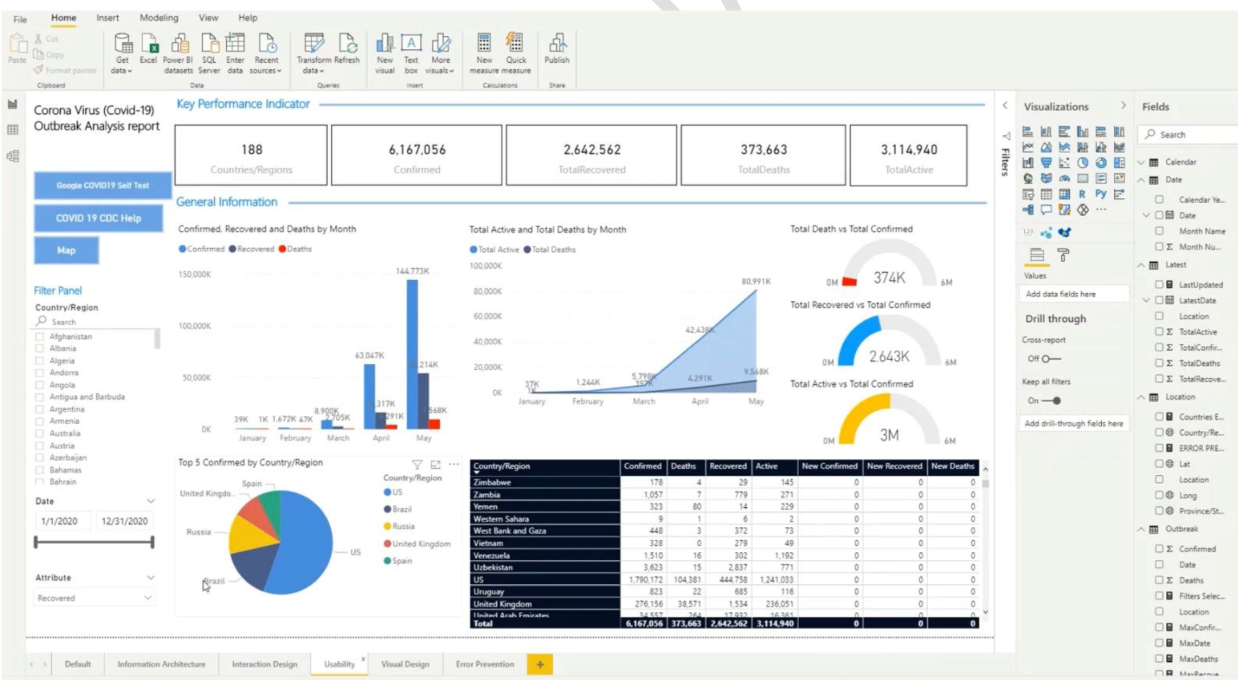
L’objectif principal de toute entreprise est d’augmenter ses ventes et d’augmenter la croissance de l’entreprise. Pour un gouvernement ce sera d’augmenter le bien être de ses concitoyens et sa transparence et réactivité. L’UX/UI Design joue un rôle essentiel dans la réalisation de cet objectif. La conception UX / UI de l’application améliore l’expérience utilisateur et la satisfaction client, ce qui contribue finalement à augmenter le nombre d’utilisateurs de l’application spécifique.

L’UI et l’UX Design aident à gagner la confiance des consommateurs et à leur faire utiliser votre application ou votre site Web en leur fournissant ce qu’ils recherchent. Le nombre de consommateurs que vous obtenez sur votre site Web / application peut mesurer le succès d’un bon UI/UX.

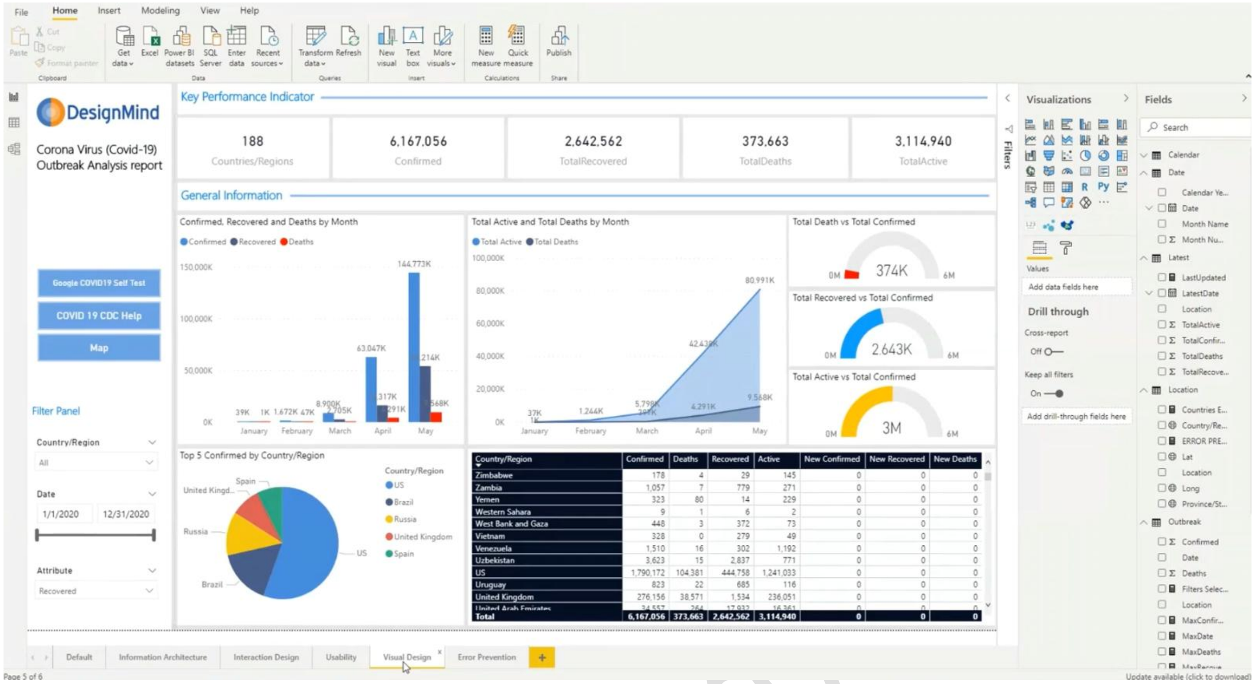
Un individu moyen détecter vraisemblablement que l’UI/UX du rapport ci-dessous est mauvais :



Réadapté un peu on aura (mais cela reste toujours mauvais) :



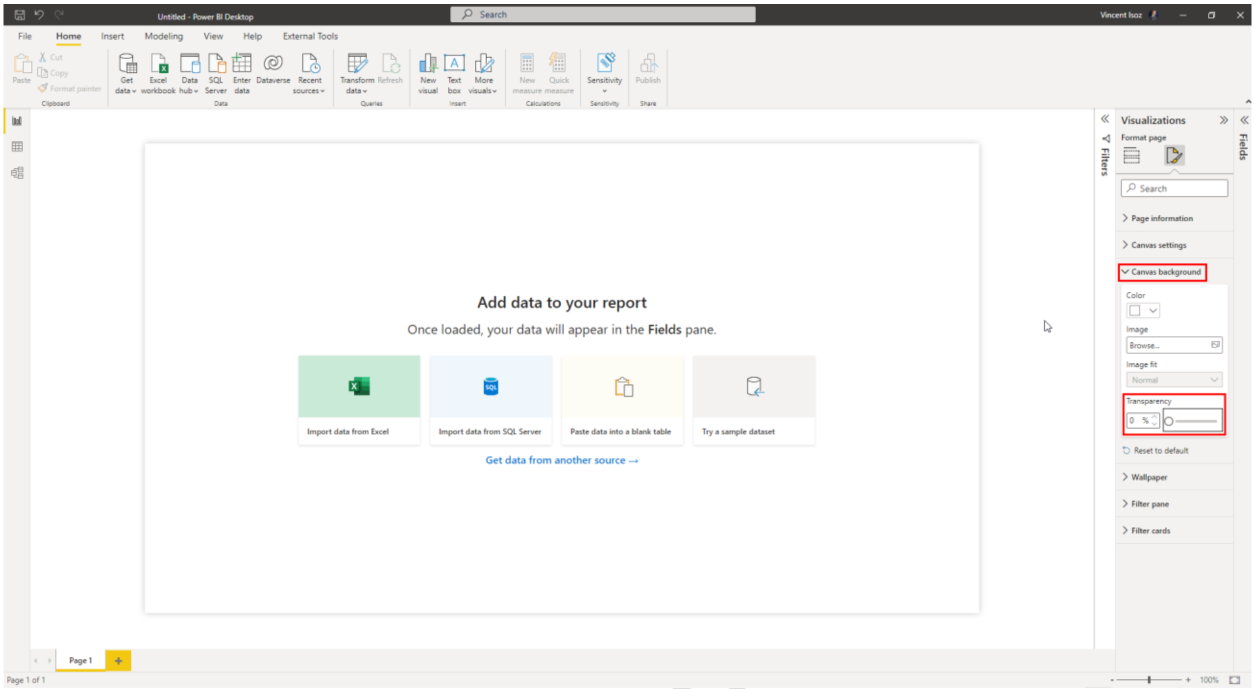
En créant des cadres on peut améliorer la lisibilité :



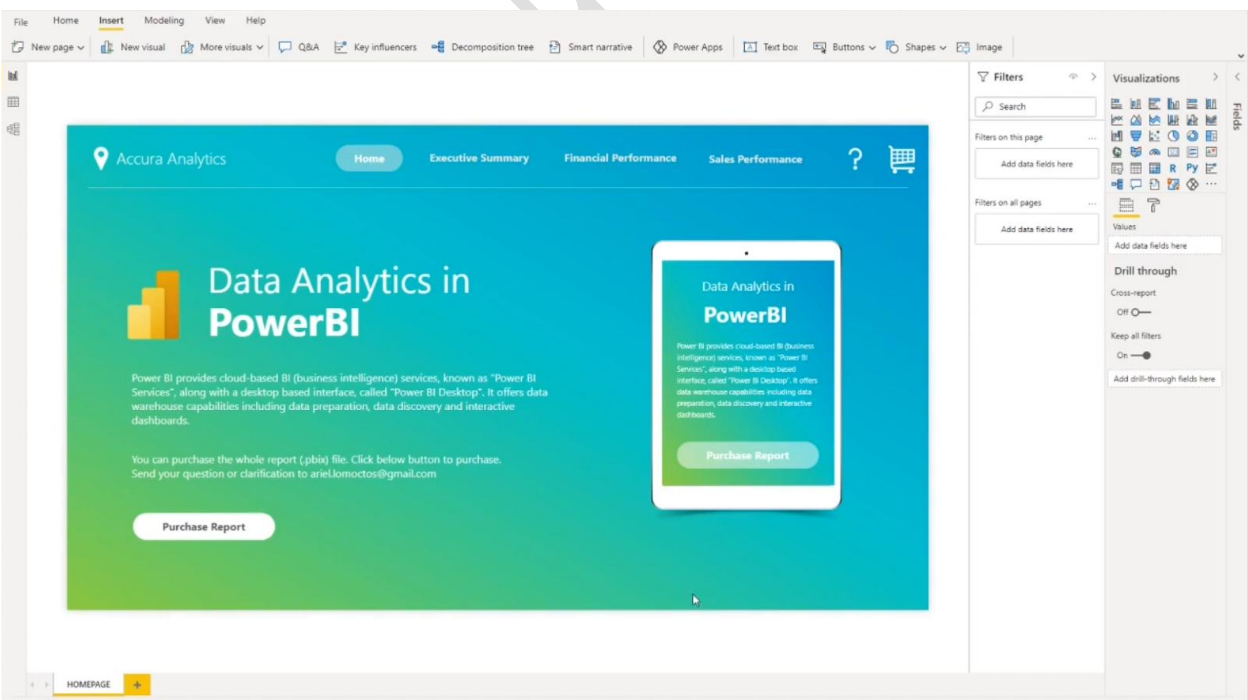
Normalement l'idée générale est d'appliquer les 10 principes de Nielsen :



À noter que centrer la page verticalement et mettre le fond en transparent donne déjà un bon effet de départ :



Ensuite créer une page d'accueil bien conçue n'est pas quelque chose de donné à tout le monde puisque tous les goûts sont dans la nature… :



Thèmes de fonds (scrims)

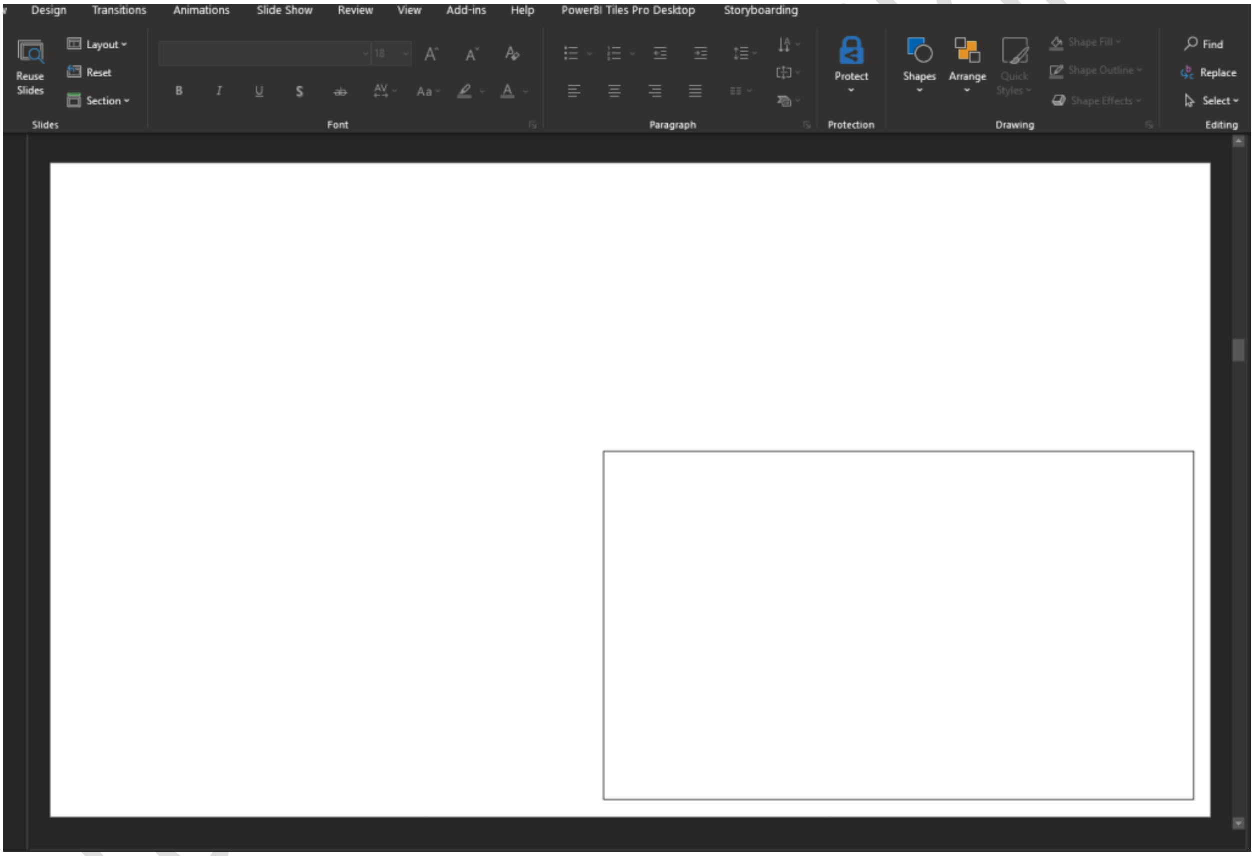
Traduit et repris de :

https://alluringbi.com/2020/05/05/themeable-backgrounds-for-power-bi/

avec autorisation de l'auteur original Chris Hamill !

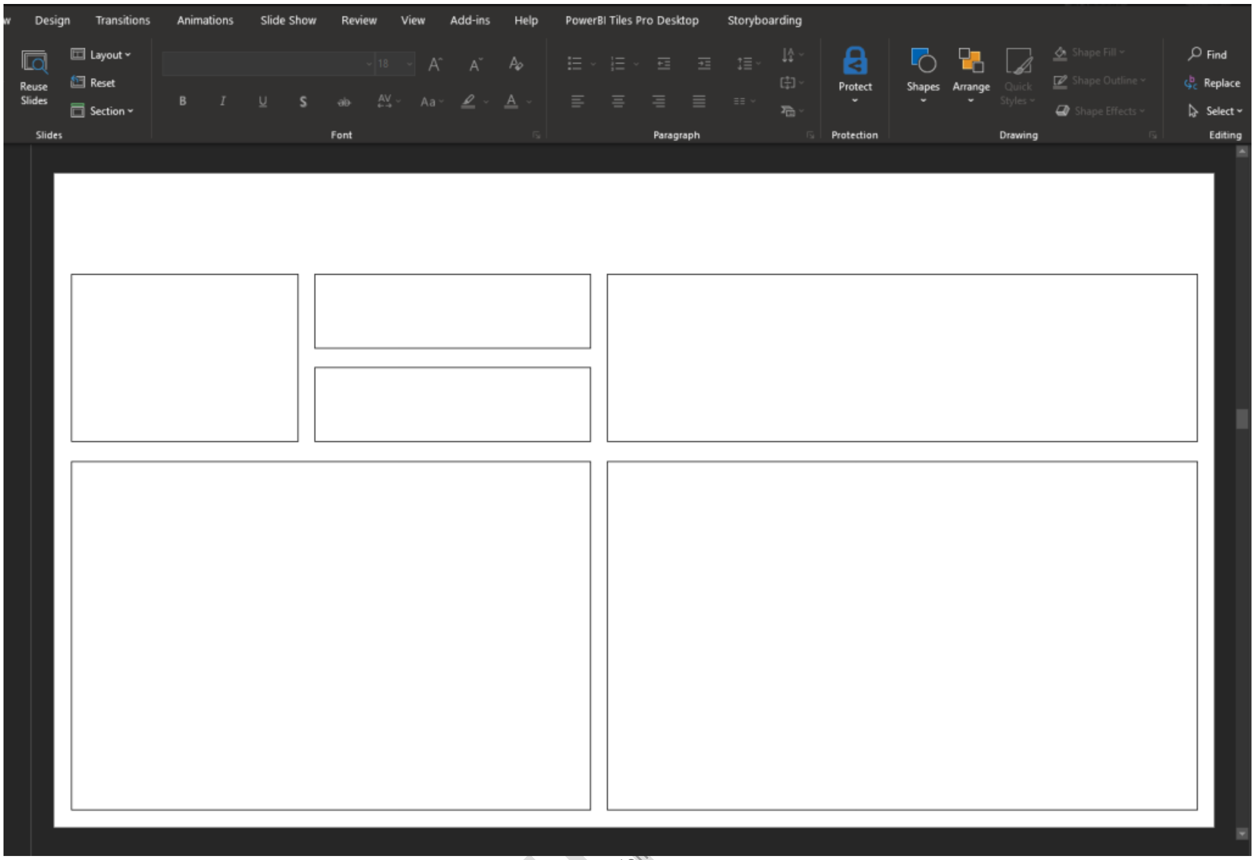
Si votre page de rapport est au format 16:9 (par défaut), vous pouvez créer dans la taille de diapositive PowerPoint par défaut.

Commencez avec une forme qui correspond à votre ancrage et à sa position :

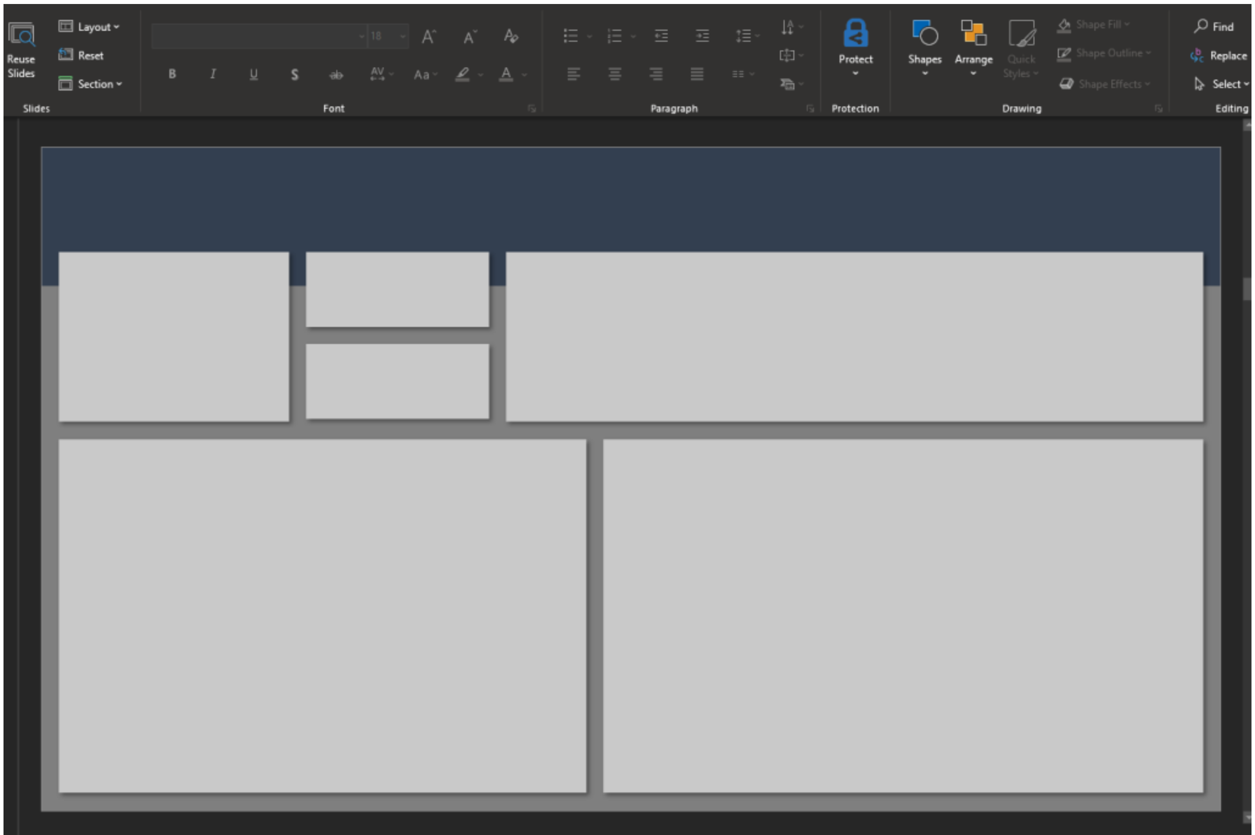


La forme initiale définit la marge et l'espacement de la page de rapport.

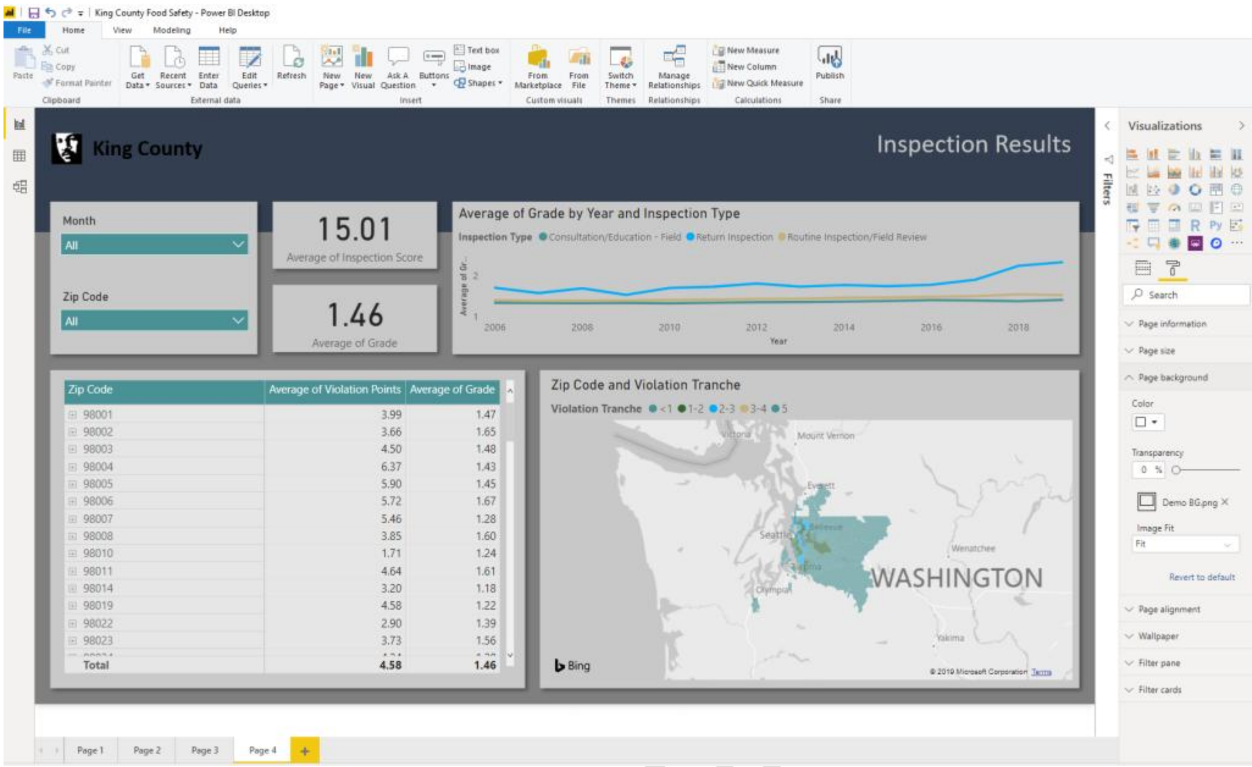
Ajout de formes et de proportions similaires sur la page pour remplir le canevas :



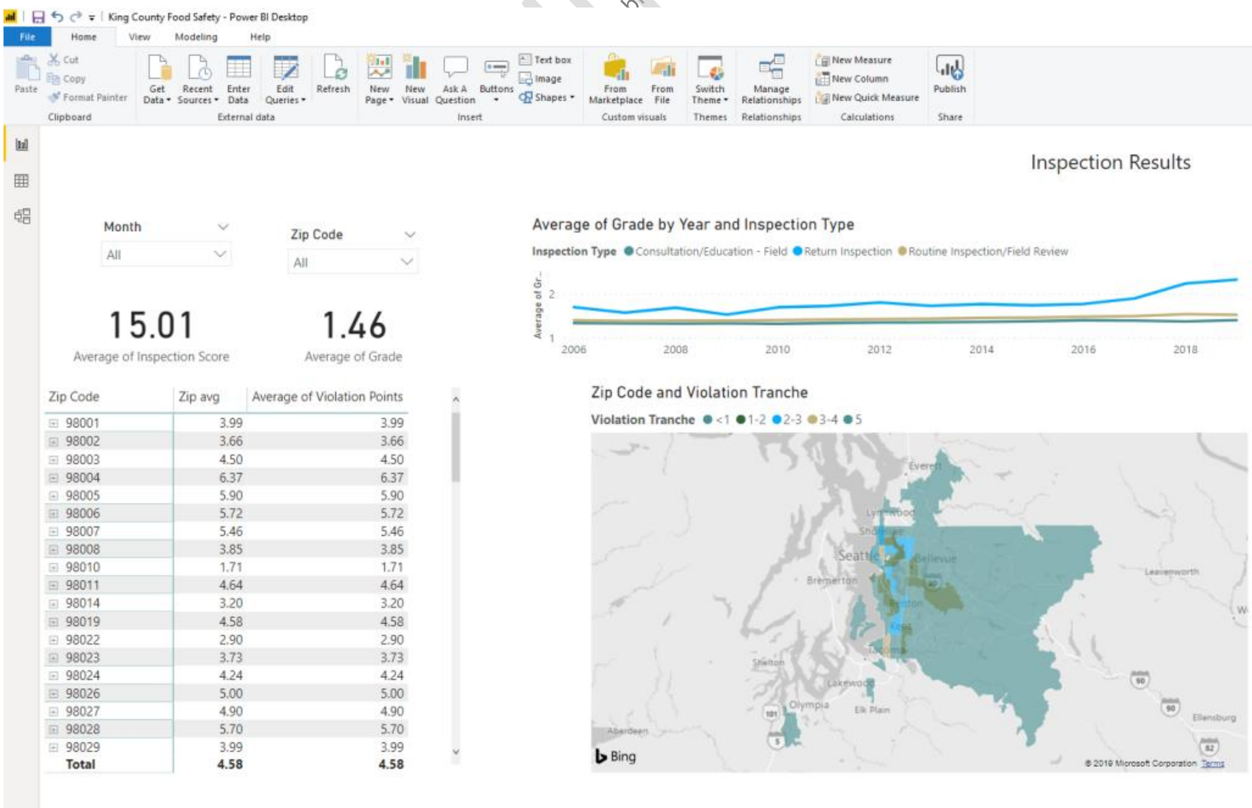
Ajoutons ensuite la couleur qui va avec notre image de marque/thème :



Ensuite, nous pouvons importer cet arrière-plan dans notre fichier *.pbix. Pour cela, dans Power Point, sélectionnez tous vos éléments et clic droit **Enregistrer en tant qu'image**. Ensuite il n'y plus qu'à l'import comme déjà vu à la page. Et nous aurons typiquement un résultat du genre suivant :



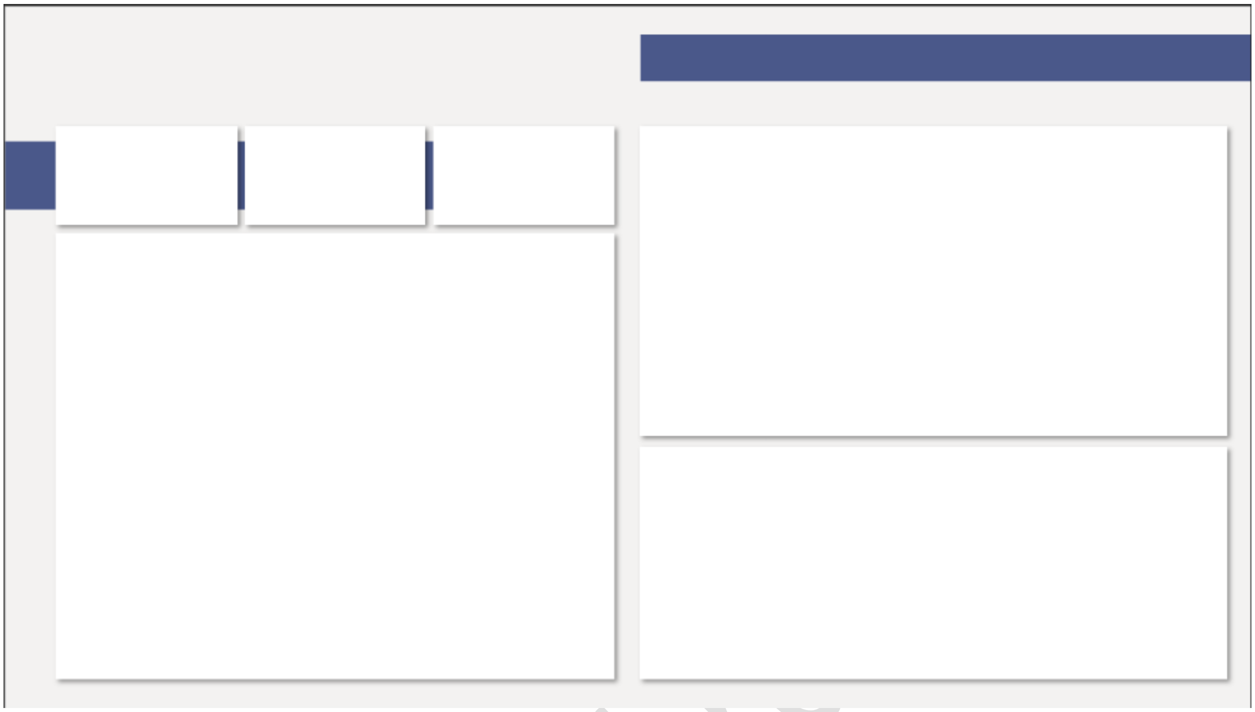
À comparer sans (…) :



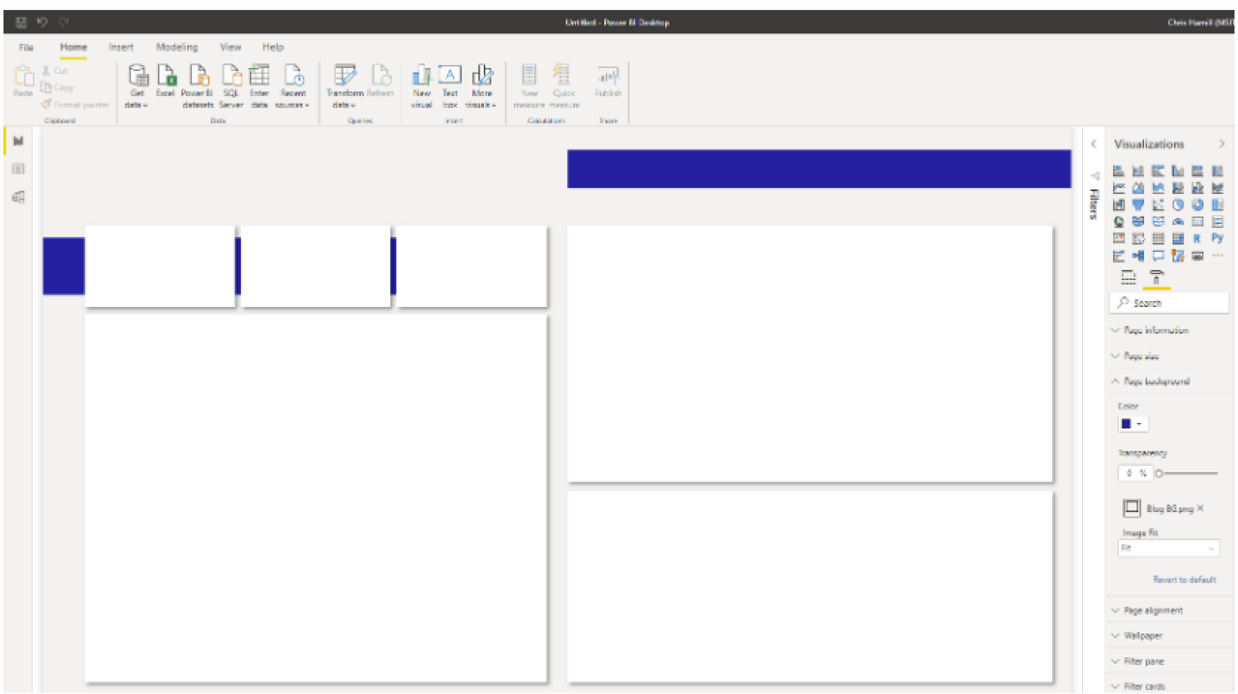
Nous avons maintenant une page de rapport finie et pouvons prendre notre arrière-plan et ajuster nos formes pour répondre aux besoins de nos pages de rapport restantes. En conservant les mêmes couleurs/thèmes d'arrière-plan et en redistribuant nos formes, nous pouvons nous retrouver avec une apparence et une convivialité cohérentes entre les onglets :



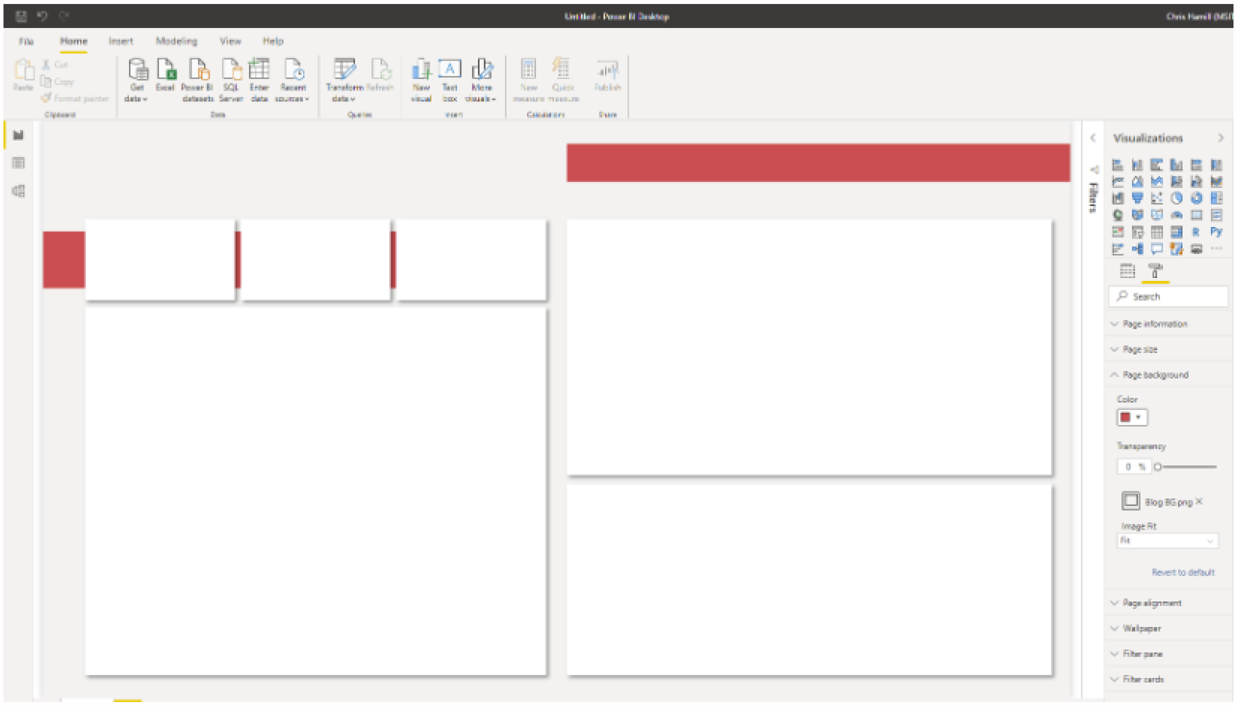
Sinon voici d'autres types de design :



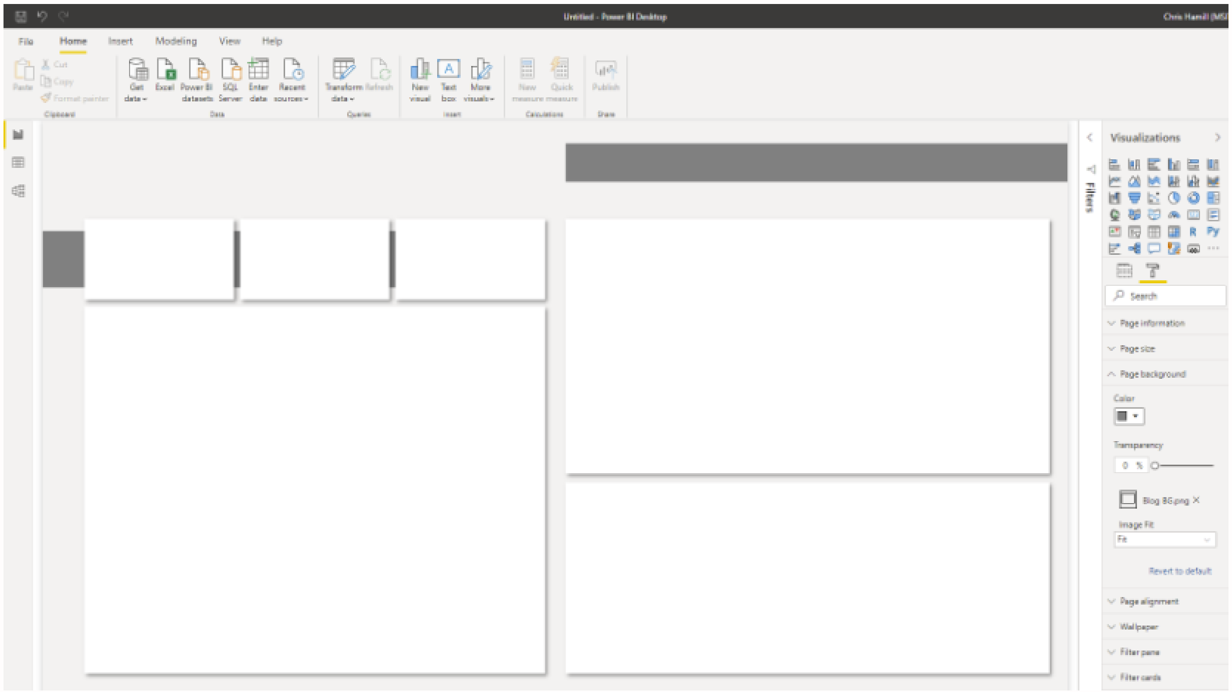
Ce qui donne dans Power BI :



Ou encore :



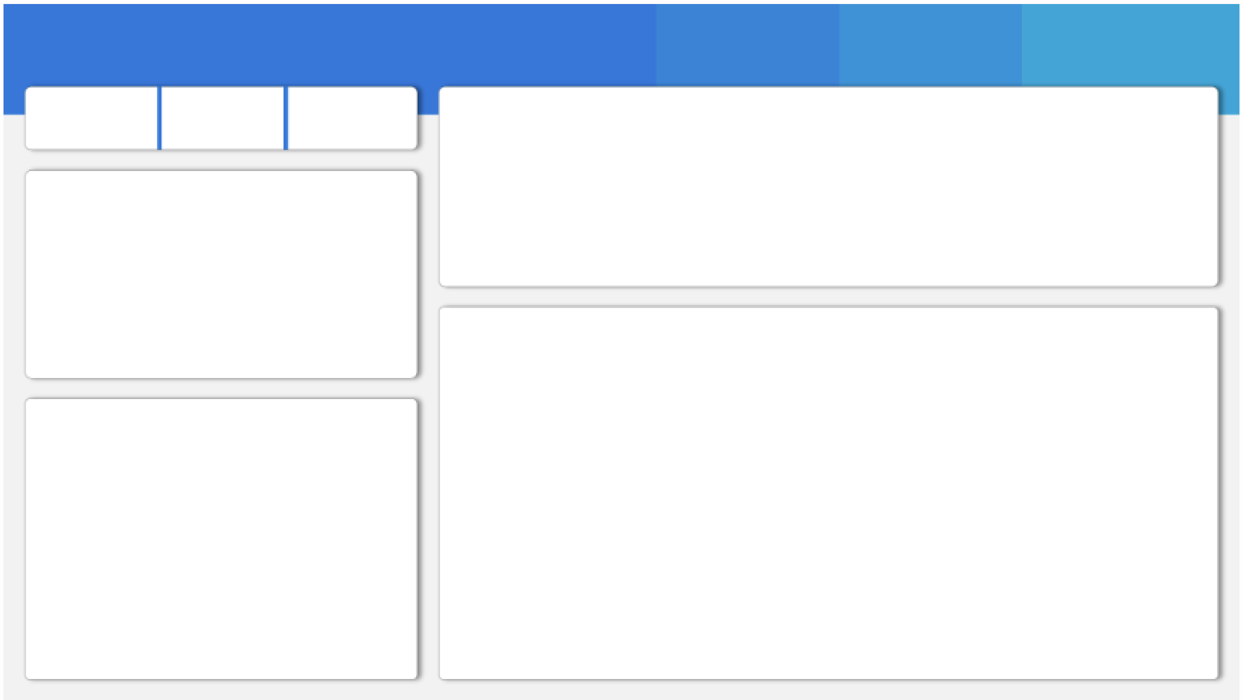
Ou encore :



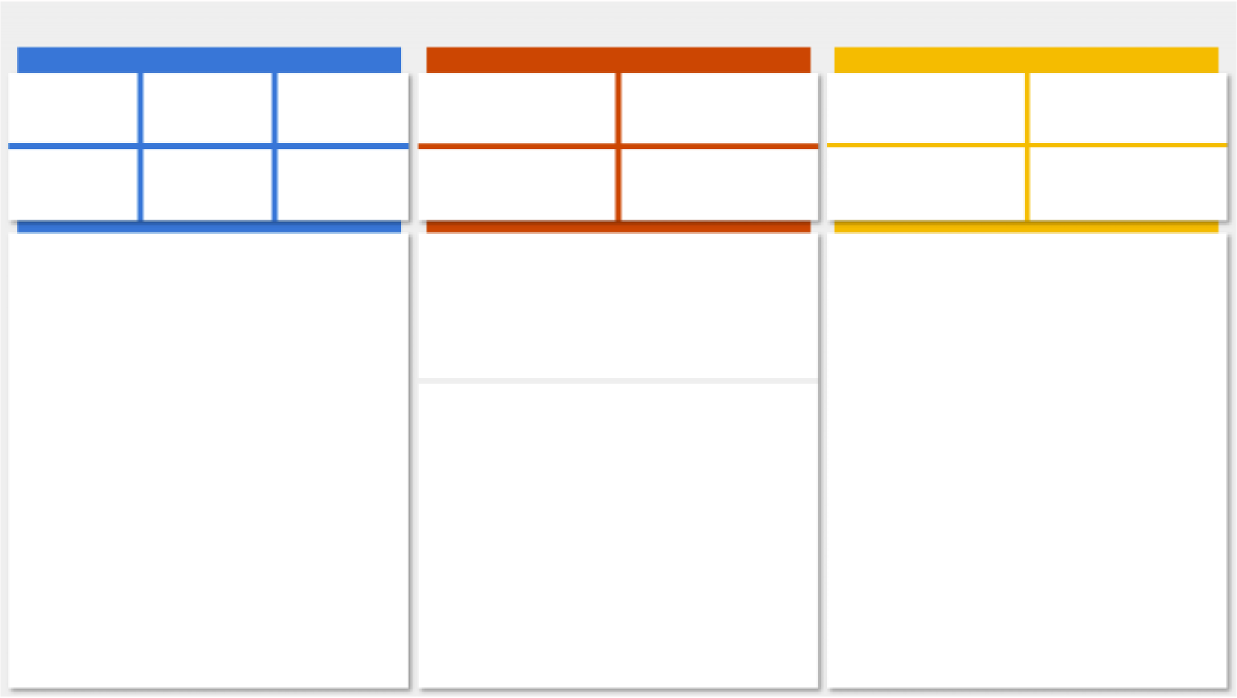
Ou encore :



Ou encore :



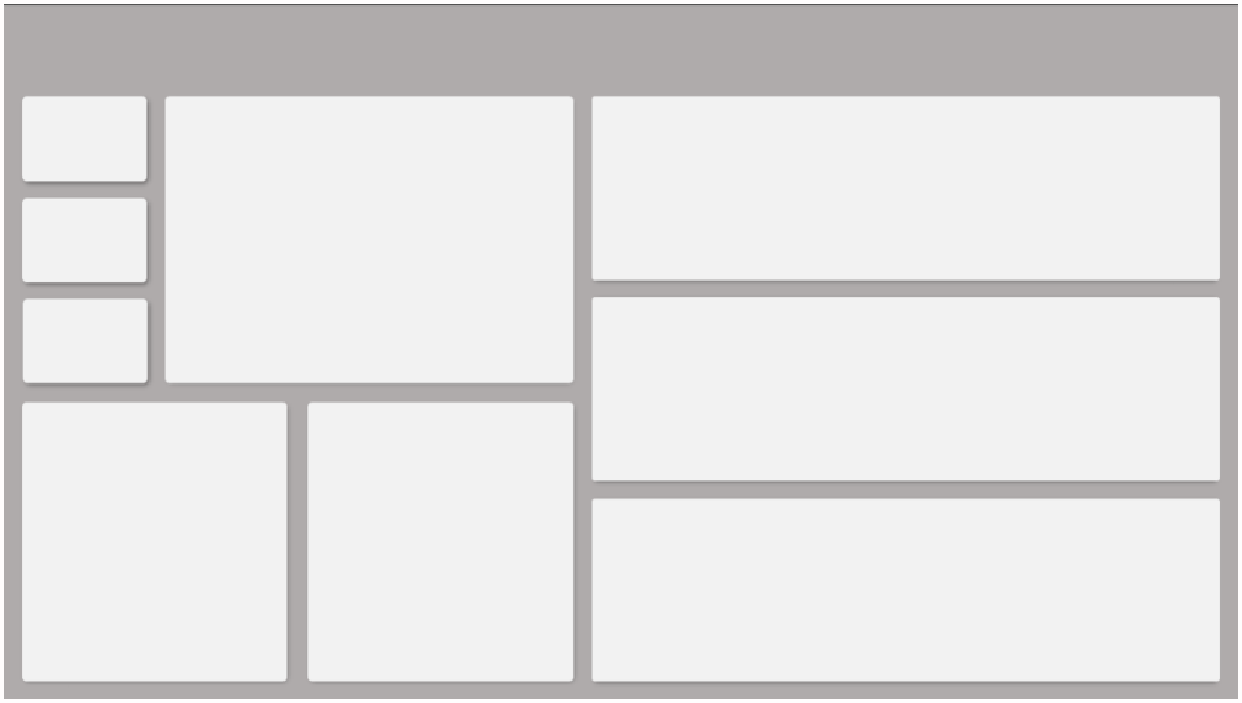
Ou encore :



Ou encore :



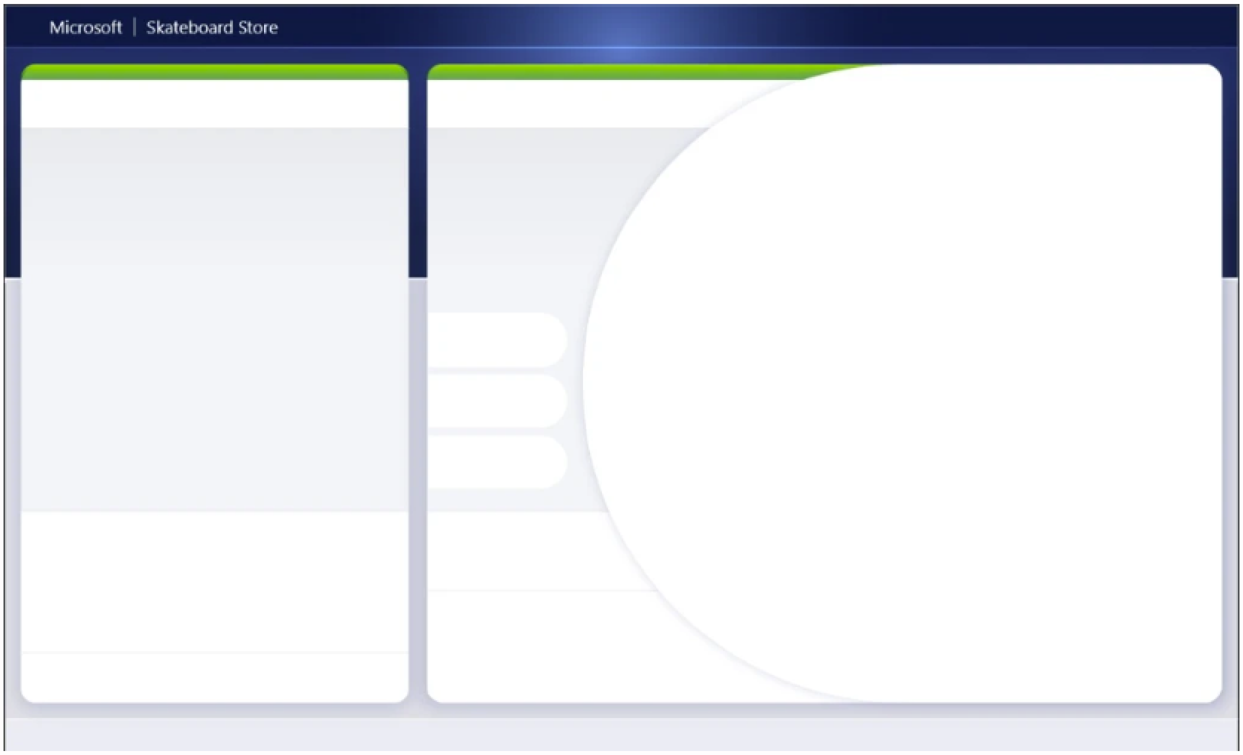
Ou encore :



Ou encore :



Ou encore :



Ou encore :

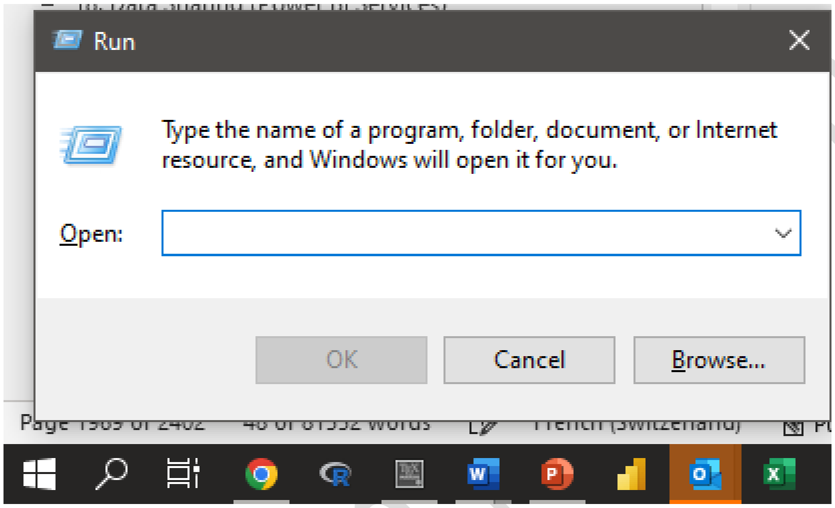


PowerPoint est très souvent utilisé pour exporter des images d'arrière-plan Power BI, mais avec une limitation importante de leur résolution. Voici une solution de contournement !

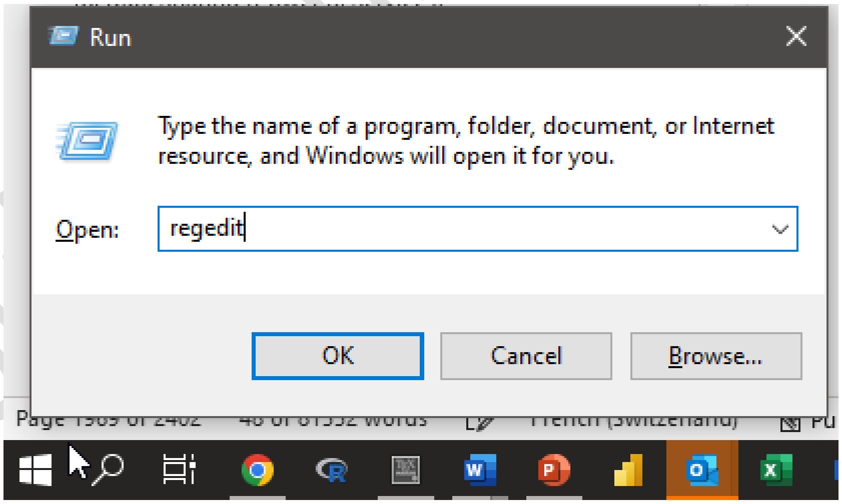
Soyez très prudent en suivant attentivement les étapes. Si le registre est modifié de manière incorrecte, vous aurez de sérieux problèmes. Si c'est fait correctement, le risque est très minime.

Avant de le modifier, je vous suggère de sauvegarder le registre pour la restauration, juste pour être sûr.

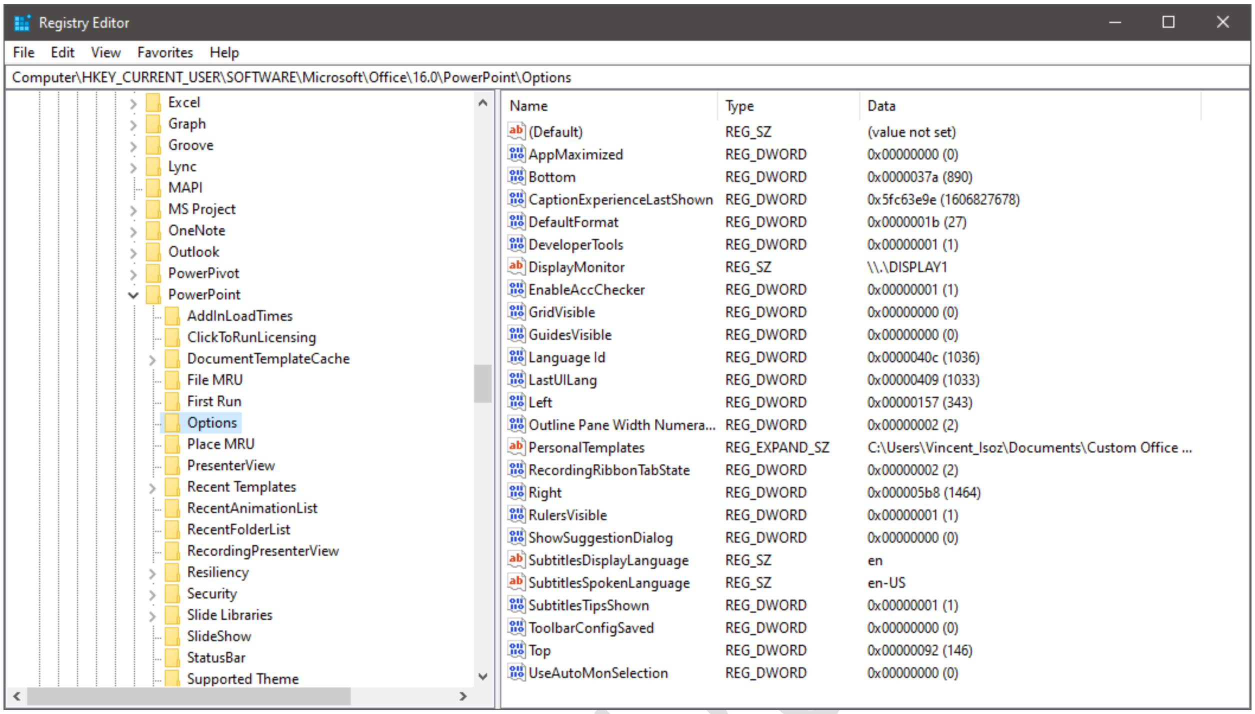
Allez dans le menu *Démarrer* de Microsoft Windows et cliquez sur **Exécuter**, vous aurez alors :



Tapez *regedit* :

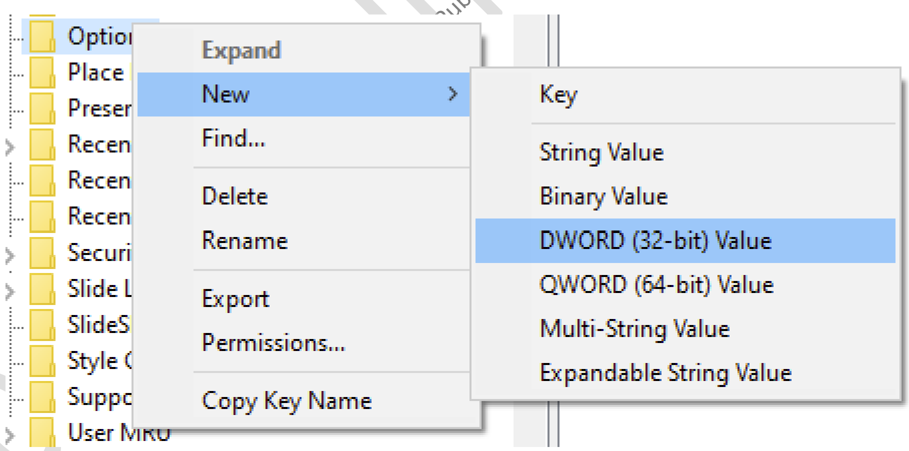


Accédez au chemin HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\16.0\PowerPoint\Options :



La version 16.0 peut varier selon votre version de PowerPoint !

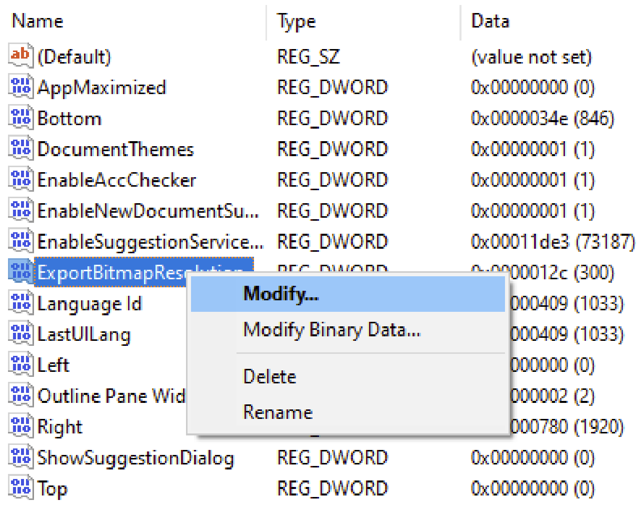
Ajouter une nouvelle valeur DWORD (32 bits) au répertoire :



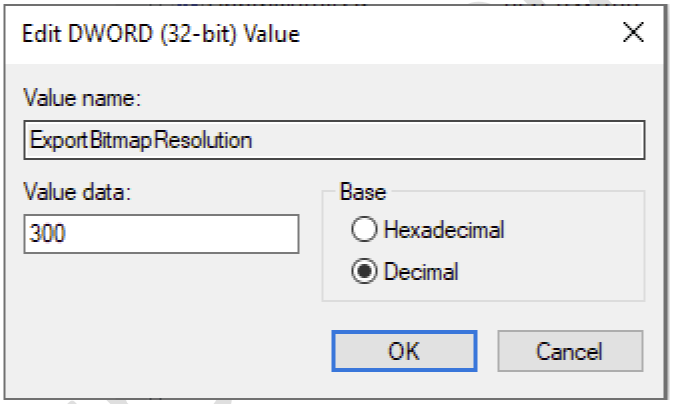
Renommez la nouvelle entrée en *ExportBitmapResolution* :



Assurez-vous de sélectionner *ExportBitmapResolution*, puis faites un clic droit et sélectionnez **Modify…** :



Cliquez sur *Décimal* dans le paramètre de base :



Entrez la valeur DPI souhaitée (voir tableau ci-dessous) :

Value	Pixels (16:9 format)	Pixels (4:3 format)	DPI
50	500 × 375	667 × 375	50 dpi
96 (Default)	960 × 720	1280 × 720	96 dpi
100	1000 × 750	1333 × 750	100 dpi
150	1500 × 1125	2000 × 1125	150 dpi
200	2000 × 1500	2667 × 1500	200 dpi
250	2500 × 1875	3333 × 1875	250 dpi
300 (Recommended)	3000 × 2250	4000 × 2250	300 dpi

Navigation interactive

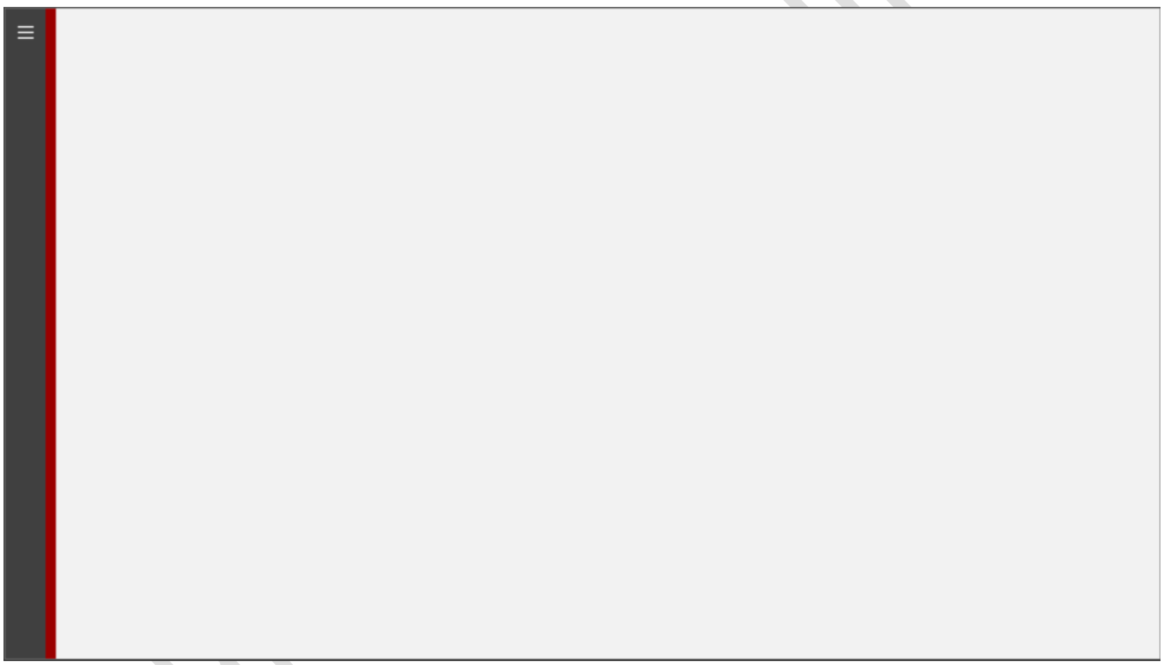
Traduit et repris de :

https://alluringbi.com/2019/11/11/custom-collapsing-report-navigation-pane/

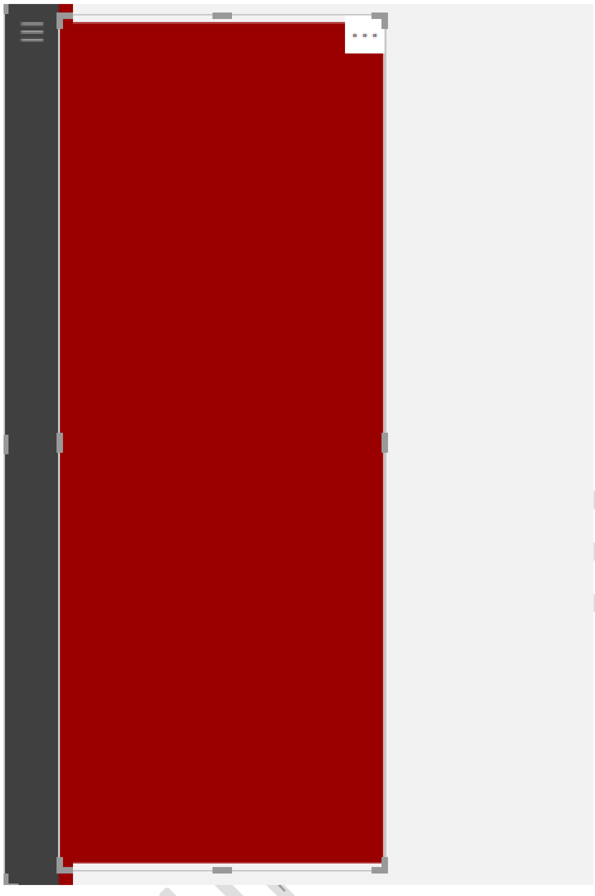
avec autorisation de l'auteur original Chris Hamill !

L'un des meilleurs moyens de créer une expérience utilisateur immersive et de qualité dans Power BI consiste à intégrer une navigation interactive.

Nous allons commencer ce processus en créant un arrière-plan dans PowerPoint. Dans cet exemple, nous construisons une fine barre sur le côté gauche avec une icône de hamburger en haut à gauche. Nous ajoutons également une ligne rouge à côté de la barre grise, qui entrera en jeu lorsque nous entrerons dans Power BI.

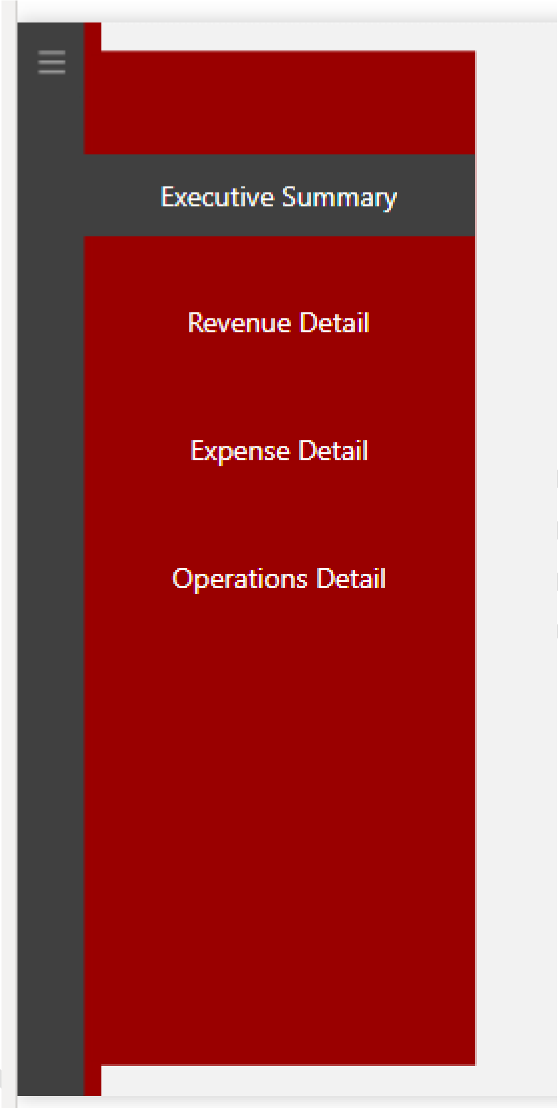


Ensuite, nous dessinons un gros rectangle et le plaçons comme visible ci-dessous :

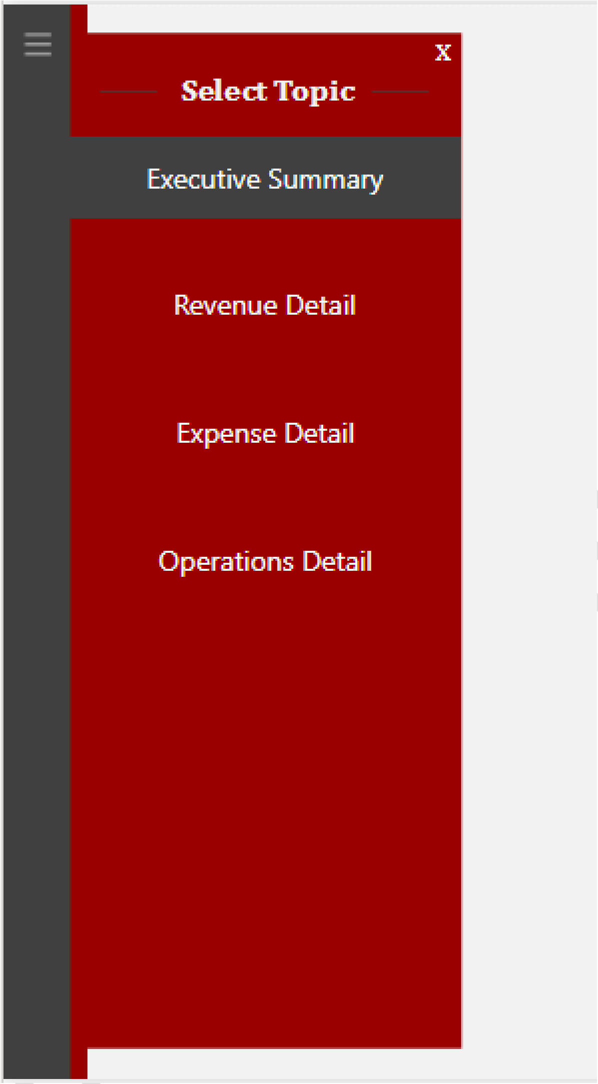


Cela donnera l’effet d’un panneau glissant du côté gauche.

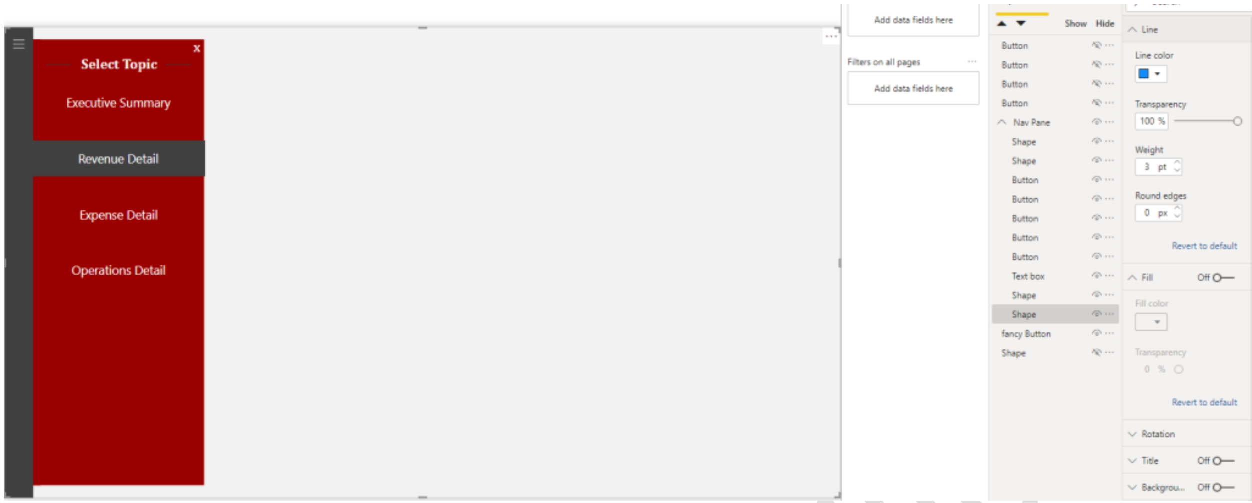
Nous construisons ensuite nos boutons de navigation au-dessus du rectangle rouge que nous avons créé, donnant à la "page actuelle" un format différent pour qu’elle ait l’air sélectionnée :



Nous enrichirons ensuite le volet de filtre en ajoutant une étiquette et quelques formes pour le faire ressembler davantage à une app :

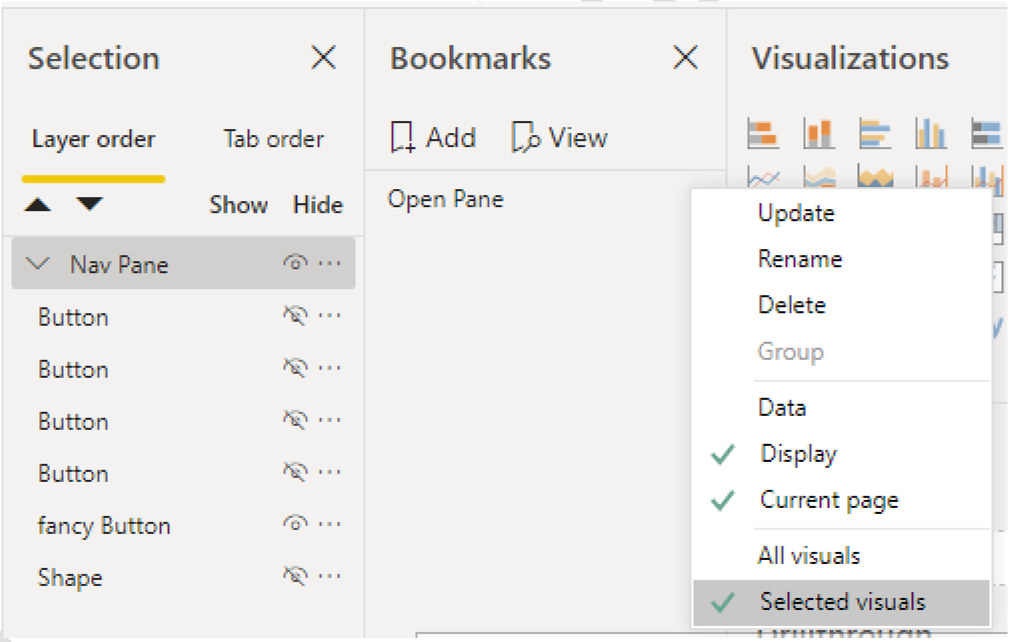


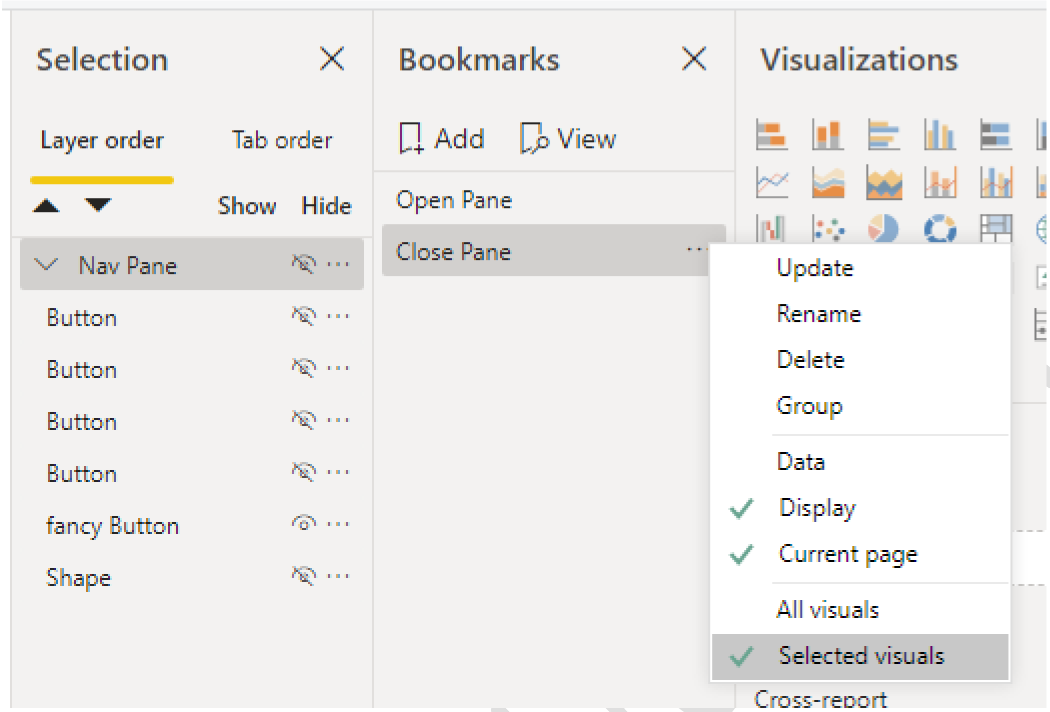
De plus, nous ajoutons un rectangle prenant l'entièreté de la page et qui n'aura pas de remplissage et une transparence de 100 % pour la ligne et nous nous assurerons que cette forme est au bas de notre groupe. Cela me permettra de donner aux utilisateurs la possibilité de cliquer n'importe où en dehors du panneau pour fermer le panneau :



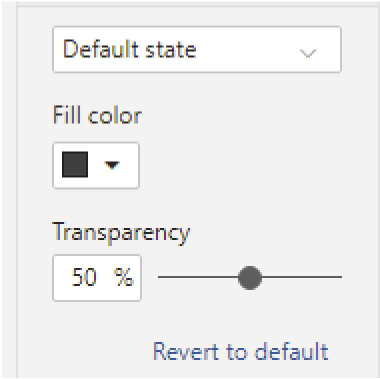
Maintenant que notre volet est construit, nous allons sélectionner tous nos nouveaux éléments et faire un clic droit **Group**.

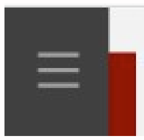
Ensuite, nous créons nos signets pour ouvrir/fermer le volet :

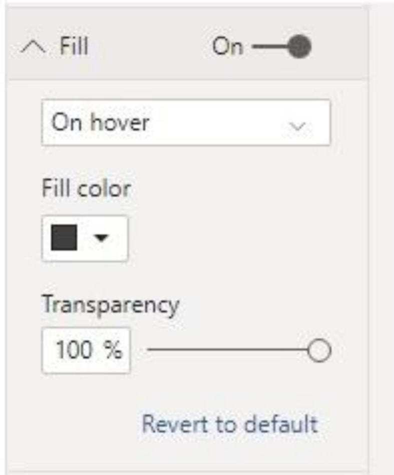


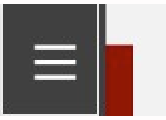


Ensuite, nous créons un bouton à placer au-dessus de notre icône Hamburger. Pour créer un effet de survol subtil, nous créons un bouton avec une couleur d'état par défaut qui correspond à notre barre grise et a une transparence de 50 %, permettant à l'icône de s'afficher. Au survol, le bouton est réglé sur 100 % de transparence :

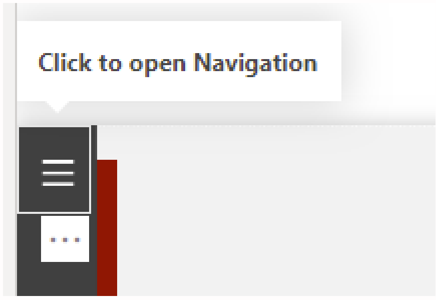




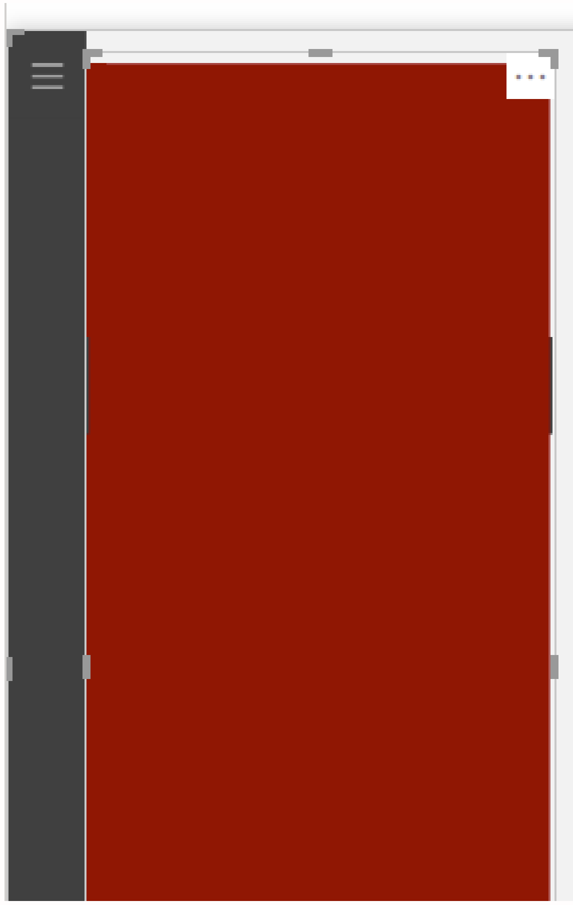




Nous allons définition l'**Action** du bouton sur notre signet "*Open Pane*" et lui donner une info-bulle qui facilite la tâche des utilisateurs finaux :

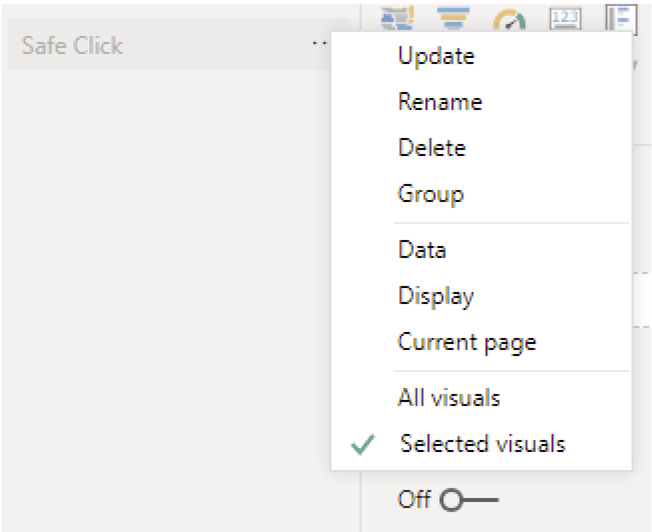


Ensuite, nous attributions notre signet "*Close Pane*" le volet à notre bouton "x", ET à notre grand rectangle transparent. Ceci est important pour offrir une bonne expérience utilisateur en facilitant la fermeture du panneau en cliquant n'importe où en dehors de celui-ci.



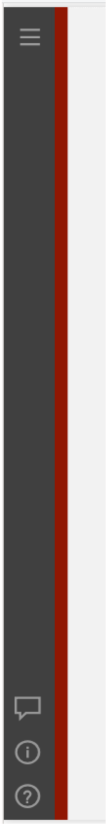
Si vous avez beaucoup travaillé avec des formes et des visuels en calques, vous remarquerez que si un utilisateur clique sur un objet, il vient au premier plan. Dans le cas de ce volet, il serait au-dessus des boutons et rendrait le volet inutile.

Pour contourner ce problème, nous allons créer un bouton nommé "*Safe Click*" qui n'a pas d'options activées :



Nous allons ensuite attribuer le signet à notre volet rouge. Cela permet à l'utilisateur final de cliquer sur le volet sans que l'objet ne vienne à l'avant et ne recouvre les boutons.

Afin d'obtenir cette expérience utilisateur semblable à celle d'une app, ajoutez des boutons supplémentaires pour des choses comme le guide utilisateur ou les superpositions d'informations ou la direction vers des ressources supplémentaires. Donnez à ces boutons la même action de survol que votre icône Hamburger pour une expérience cohérente :



Avant de publier, masquez tous les onglets de votre page, à l'exception de la page de destination initiale. Ceci est important car nous ne voulons pas que les utilisateurs aient deux options pour naviguer.

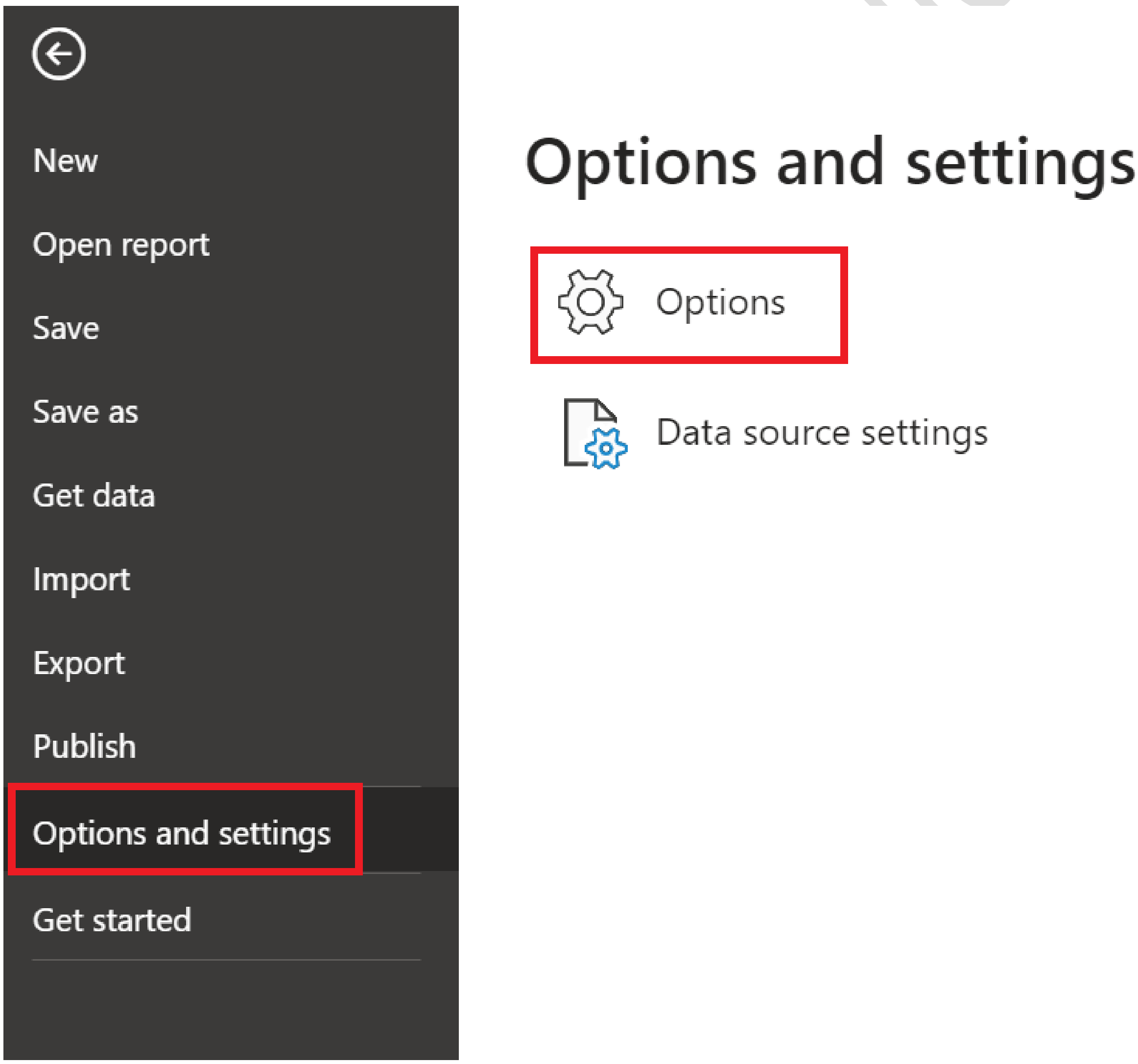
Créer ses propres visuels (fichiers pbviz)

Il existe de nombreuses méthodes pour créer des visuels *.pbviz dans Power BI. Elles pourraient faire l'objet d'un livre entier d'un demi-millier de pages. Nous allons présenter ici que les fondamentaux.

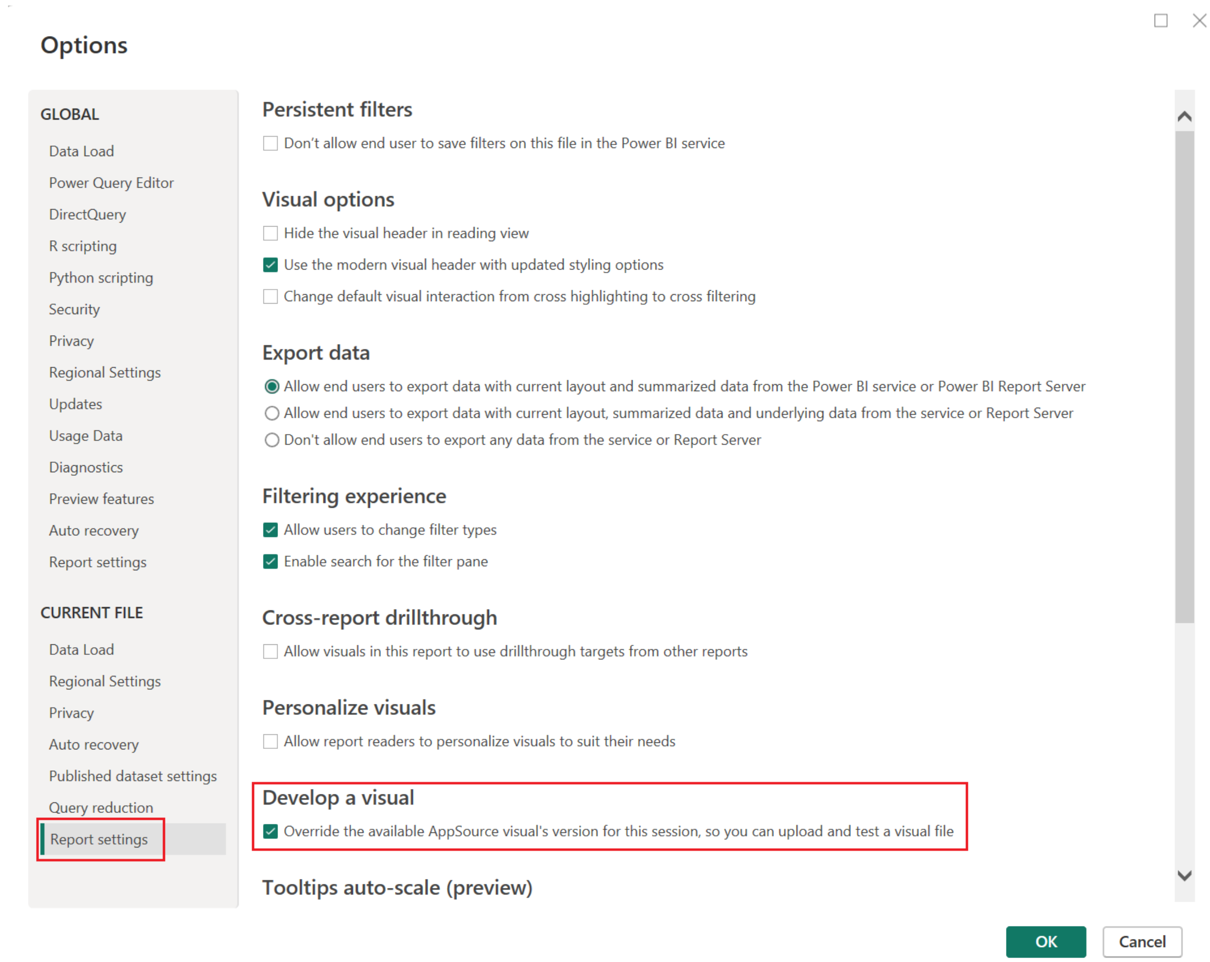
Remarque : la création de graphiques avec les visuels Deneb et Charticulator ne sont pas le sujet ici puisque nous nous concentrons uniquement sur des techniques produisant à la fin un fichier *.pbviz !

Préparer l'environnement Power BI Desktop et Service

D'abord dans Power BI Desktop, allez dans les options du logiciel :



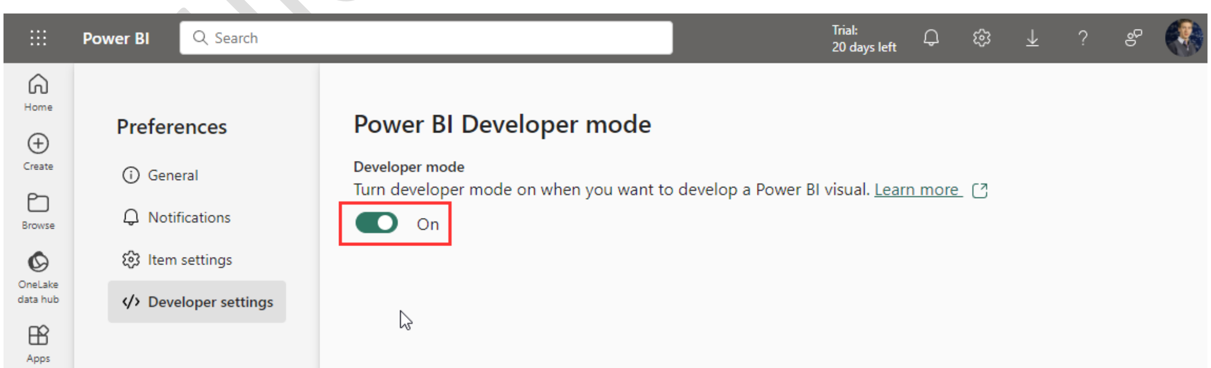
Dans les options du fichier en cours *Report Settings* activez *Override the available AppSource visual's for this sessions, so you can upload and test a visual fill* :



Et dans Power BI Service à l'adresse suivante :

https://app.powerbi.com/user/user-settings/developer-settings?experience=power-bi

Activez l'option *Turn developer mode on when you want to develop a Power BI visual* :

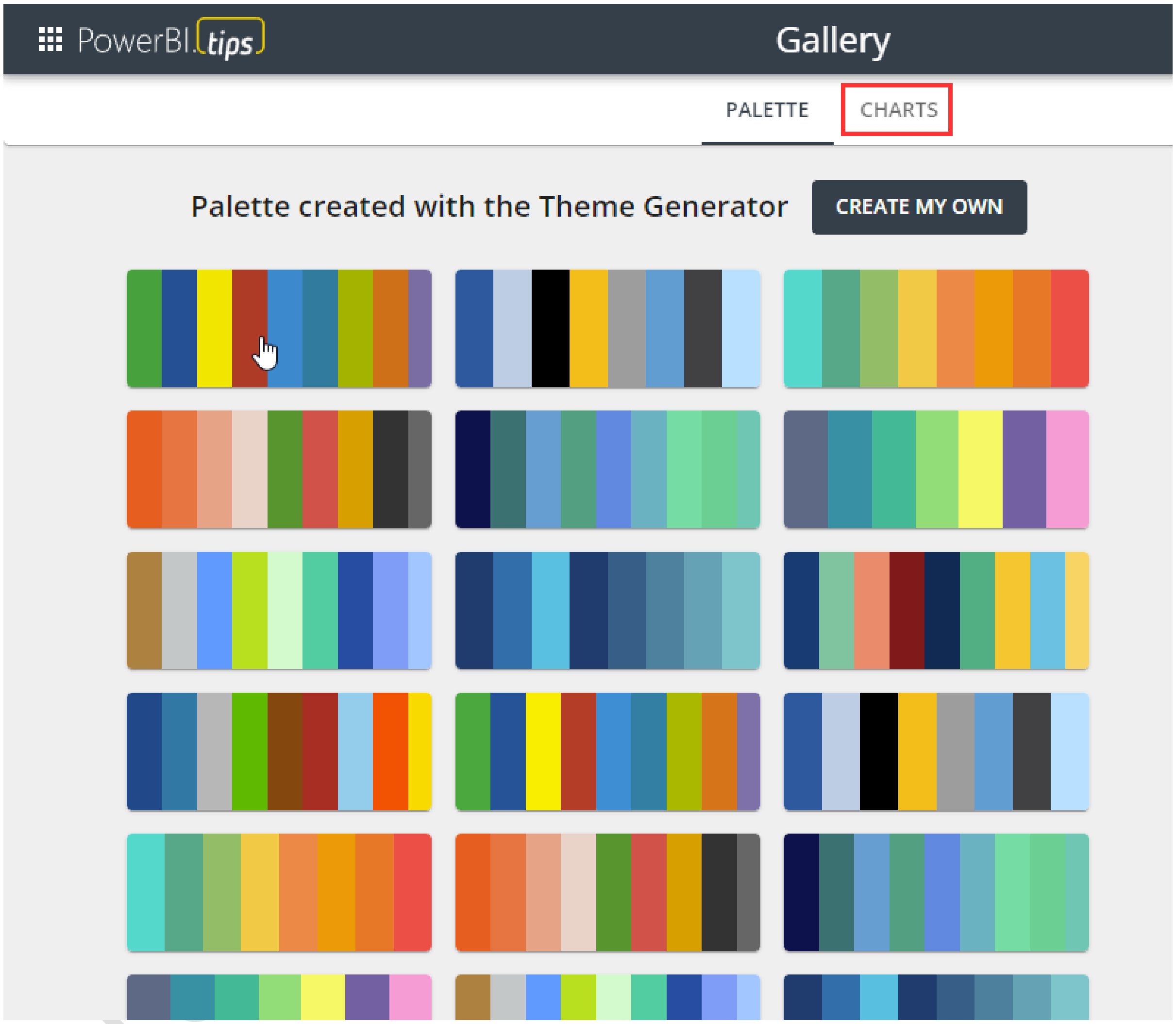


Créer un visuel avec l'assistant PowerBI.Tips

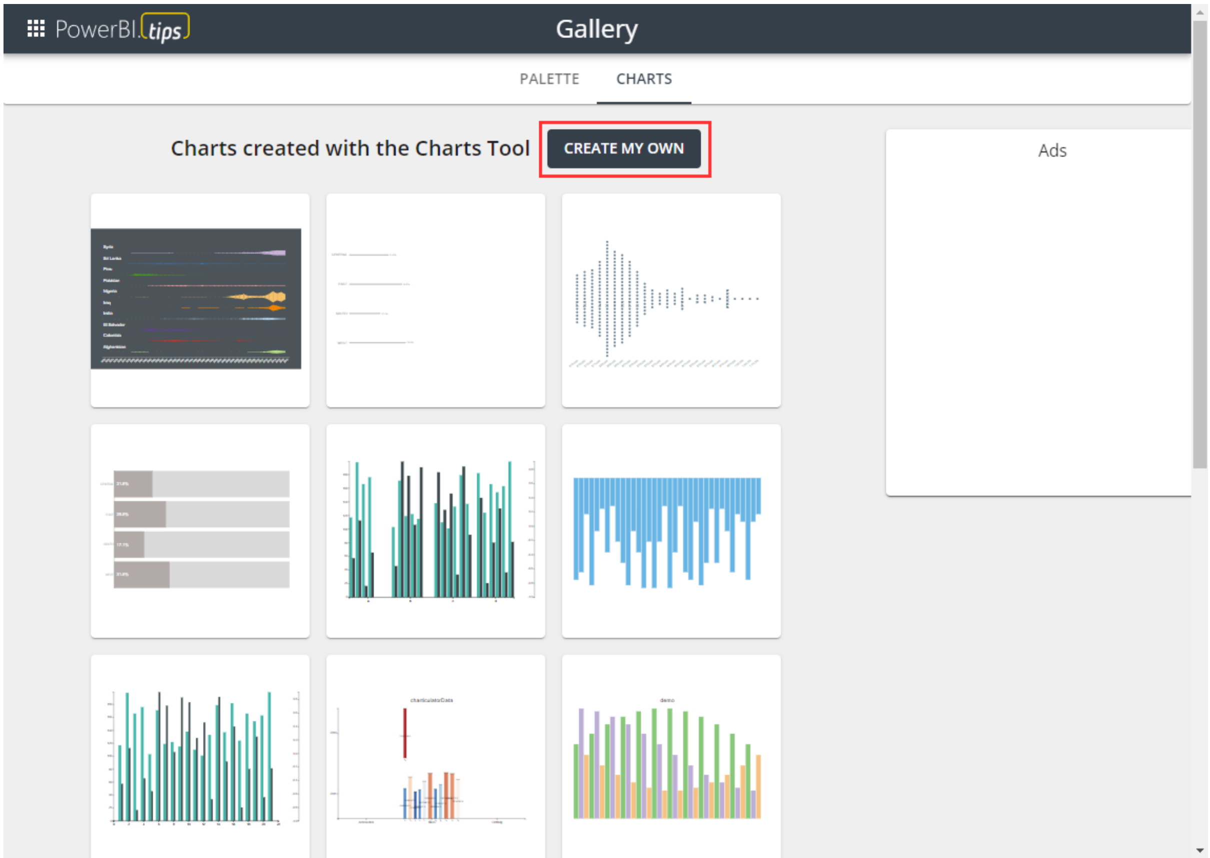
Ouvrez le site Internet suivant :

https://gallery.powerbi.tips

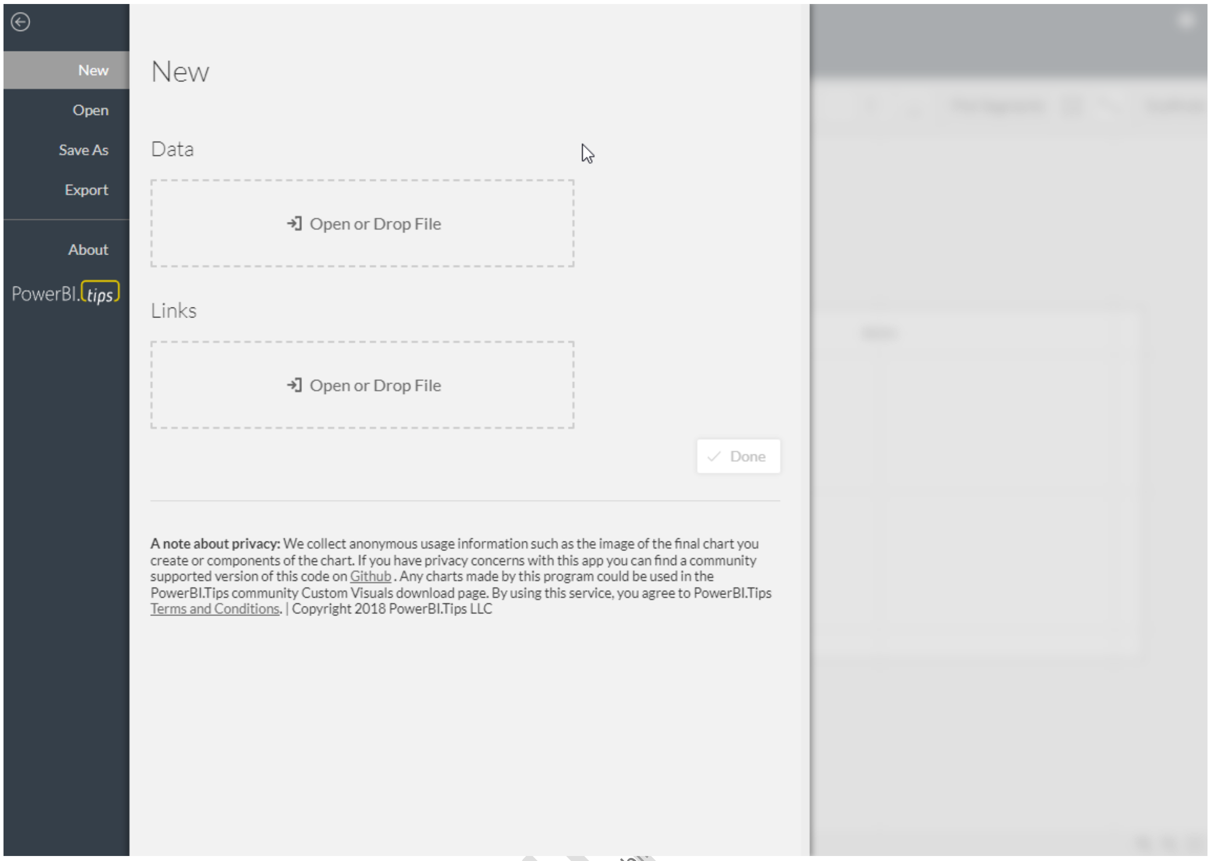
Cliquez sur **Charts** :



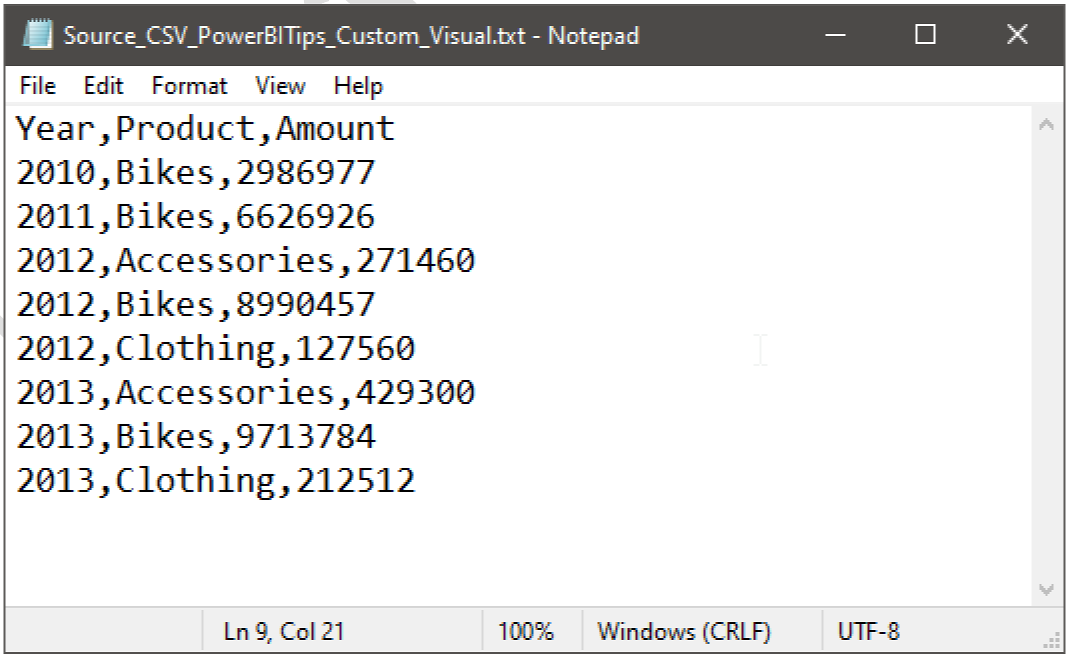
Et cliquez sur **Create my own** :



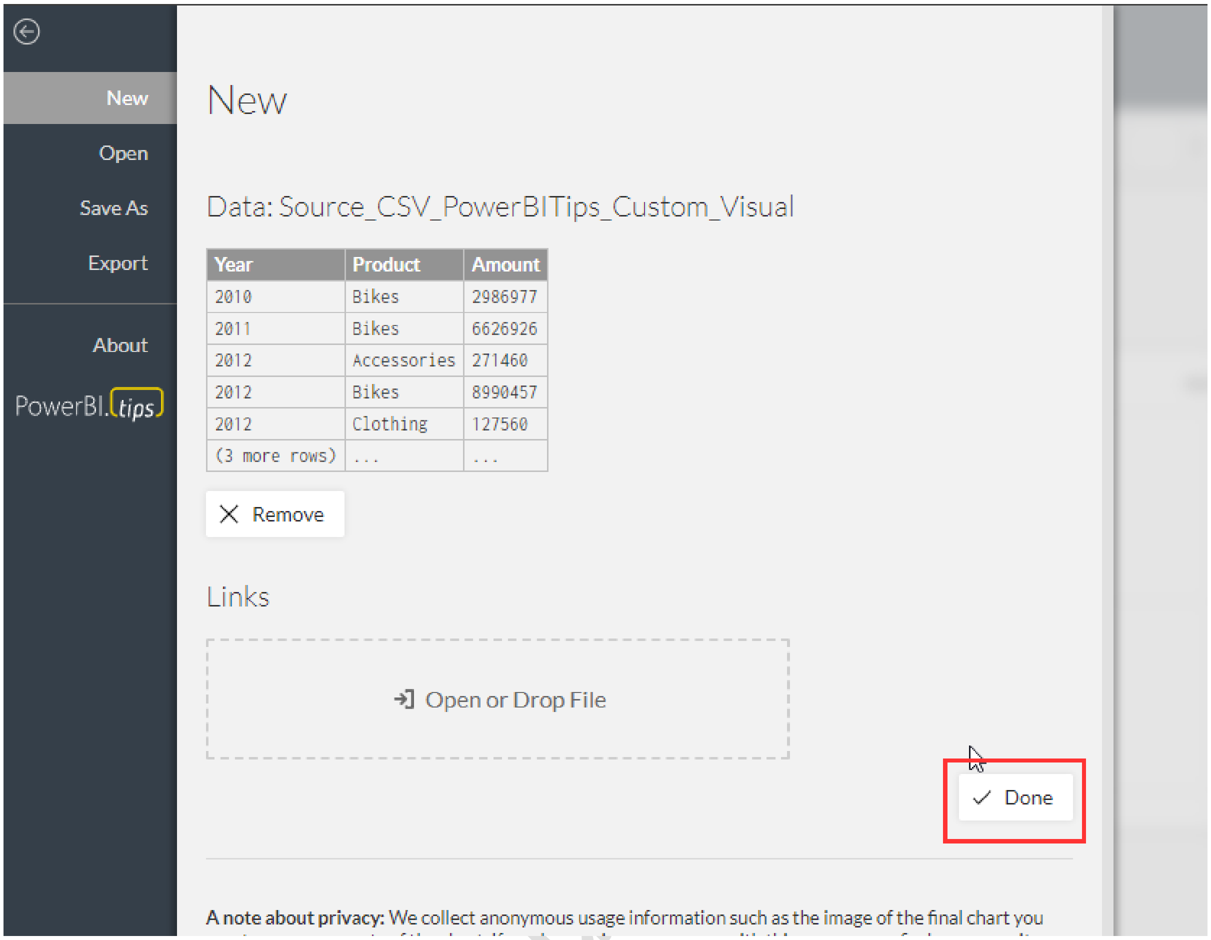
Nous arrivons alors sur :



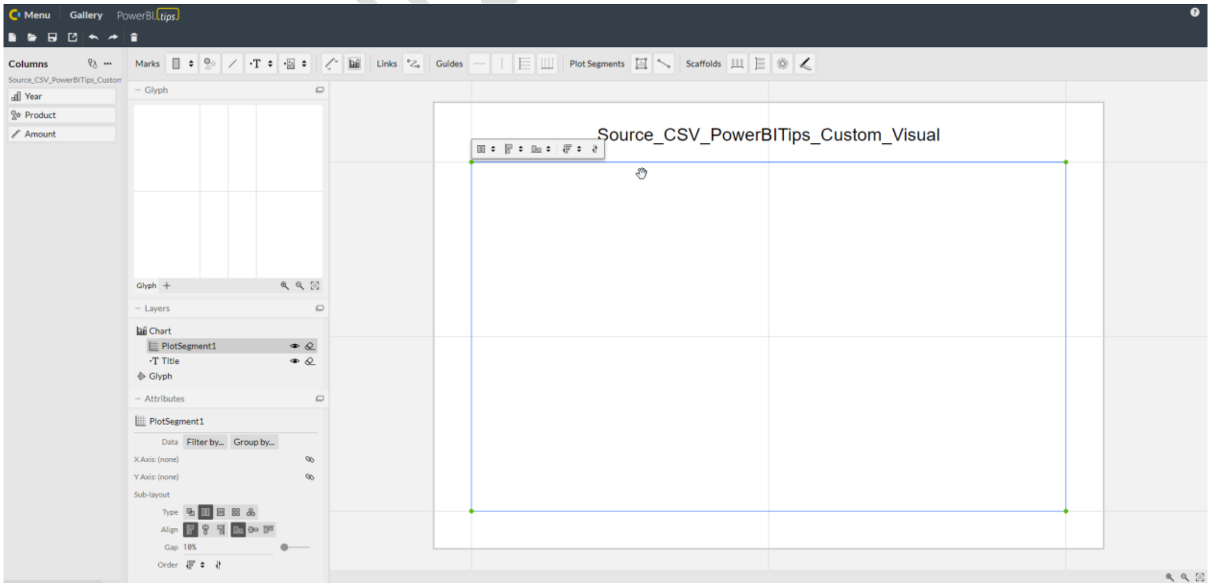
L'outil a besoin qu'on charge des données types pour créer un graphique, nous prenons donc du dossier d'exercices du cours :



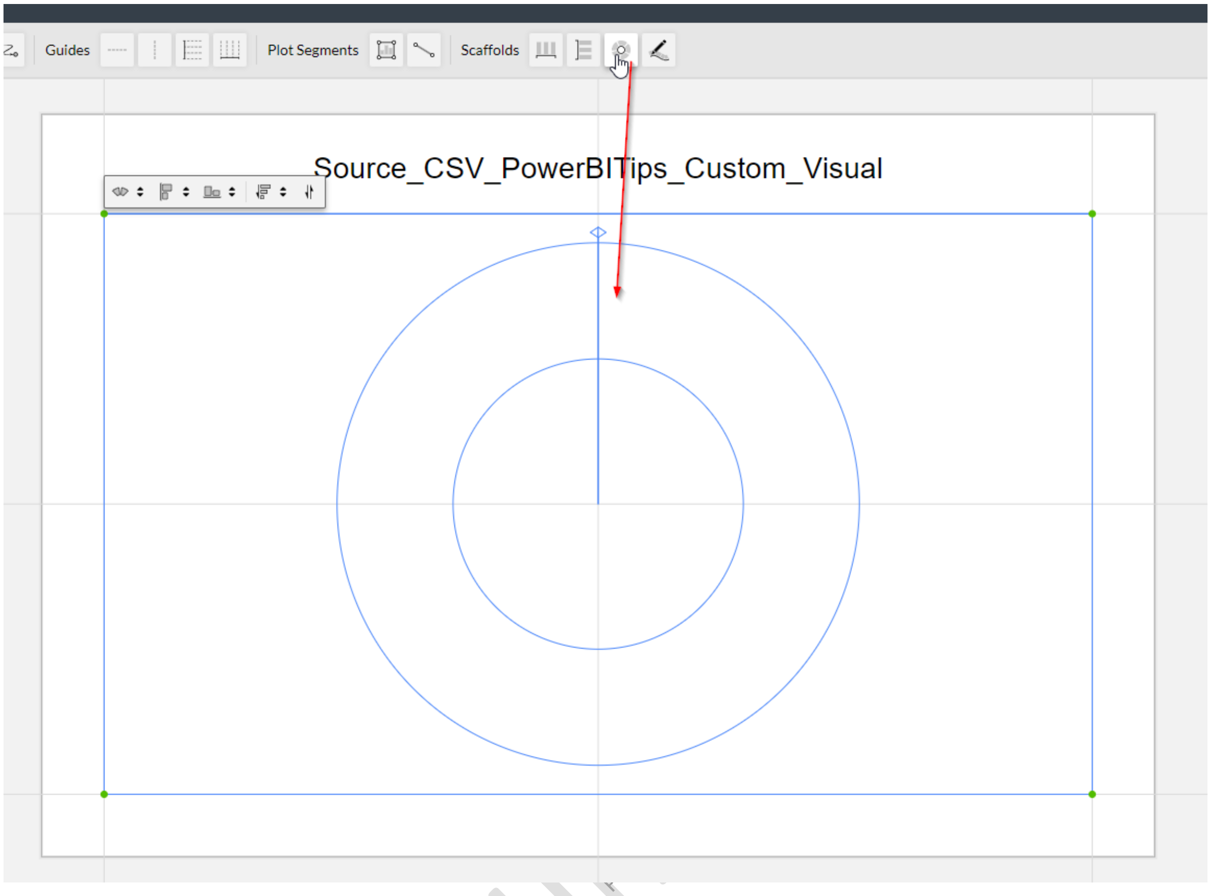
Ce qui donne :



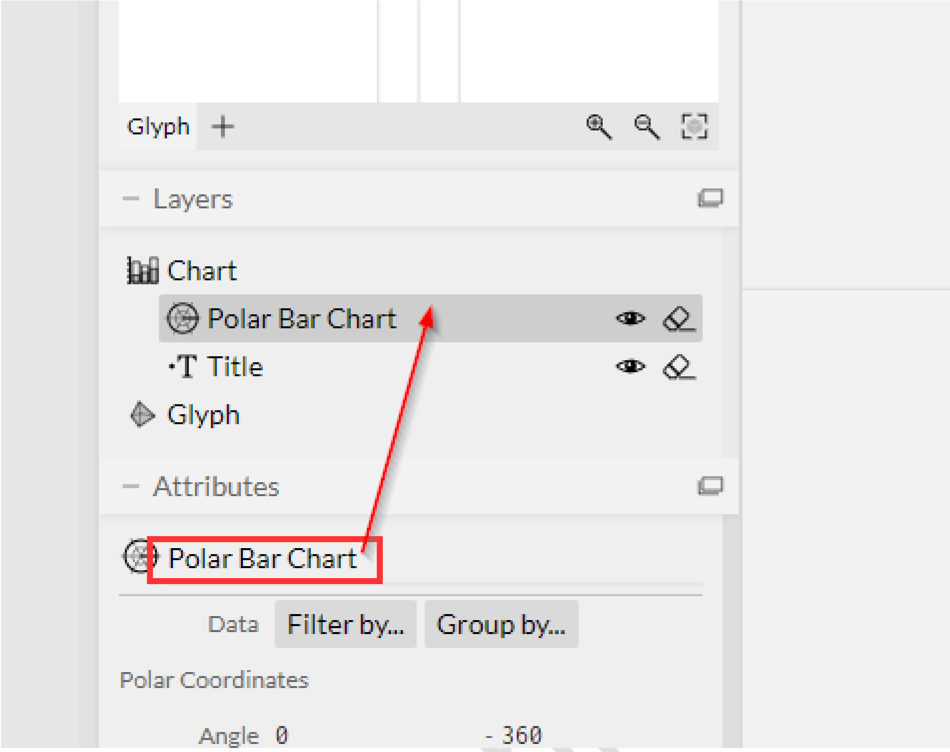
Cliquez sur la partie centrale de la page visible à droite :



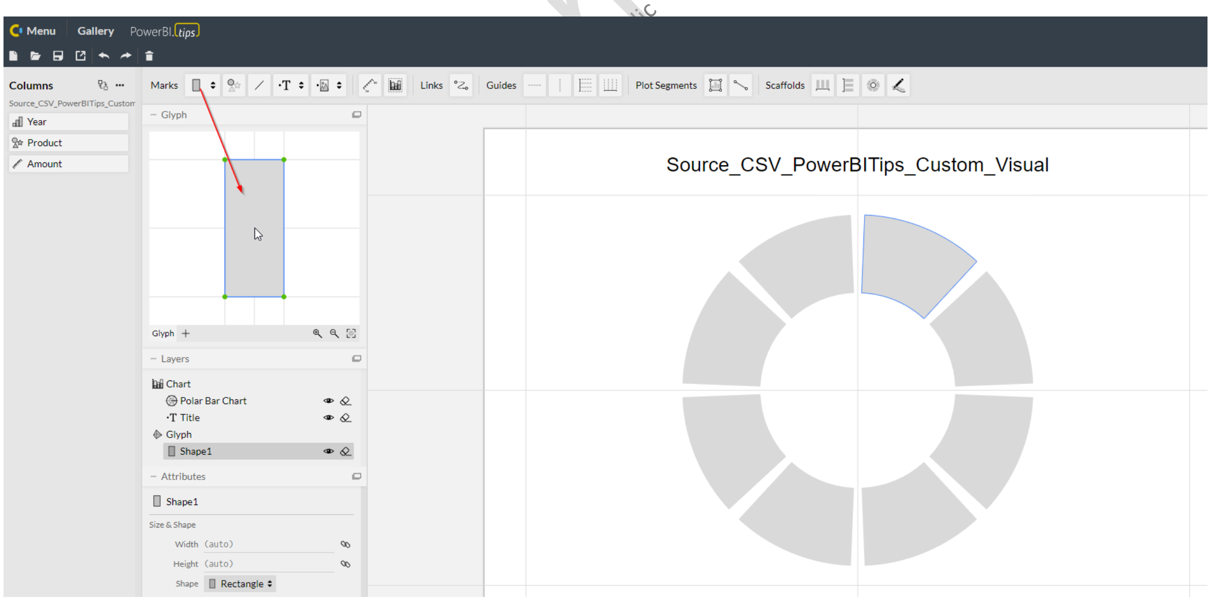
Nous voulons créer un histogramme polaire (rose des vents). Donc nous allons glisser le bouton représentant un anneau sur le centre de la zone bleue :



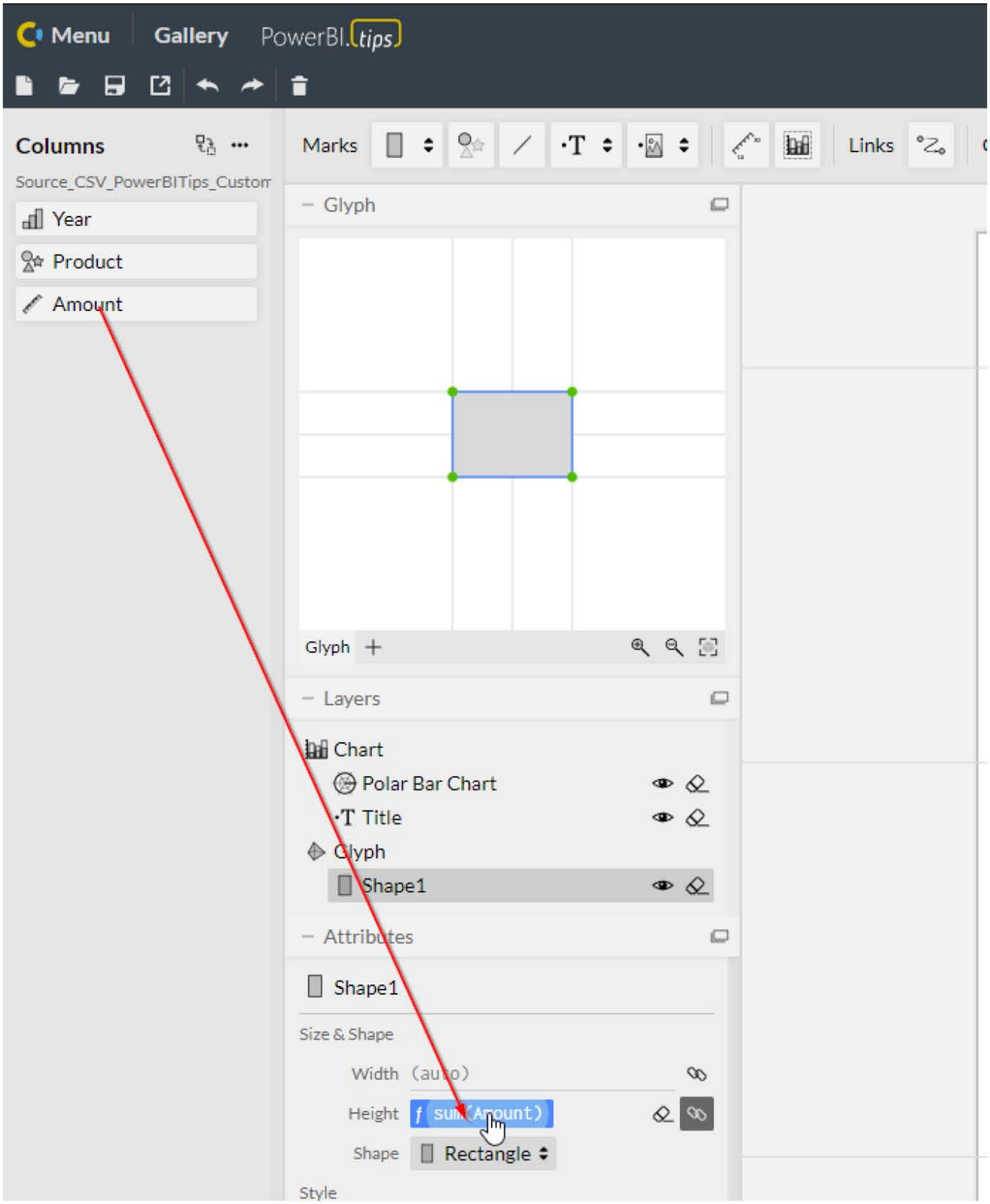
Par pinaillage nous pouvons renommer la zone de graphique :



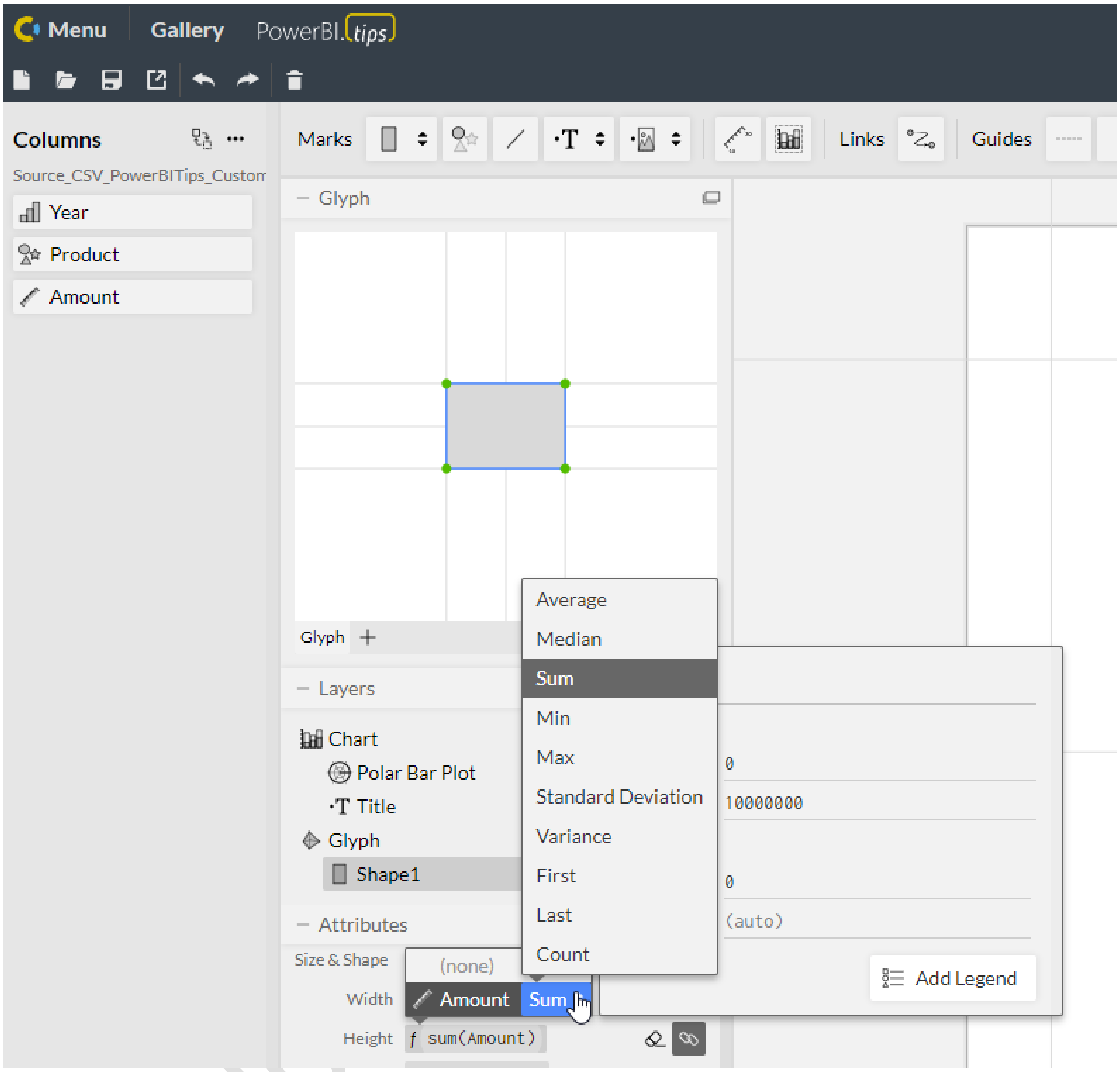
Maintenant, nous glissons et déplaçons la barre dans la zone nommée *Glyph* :



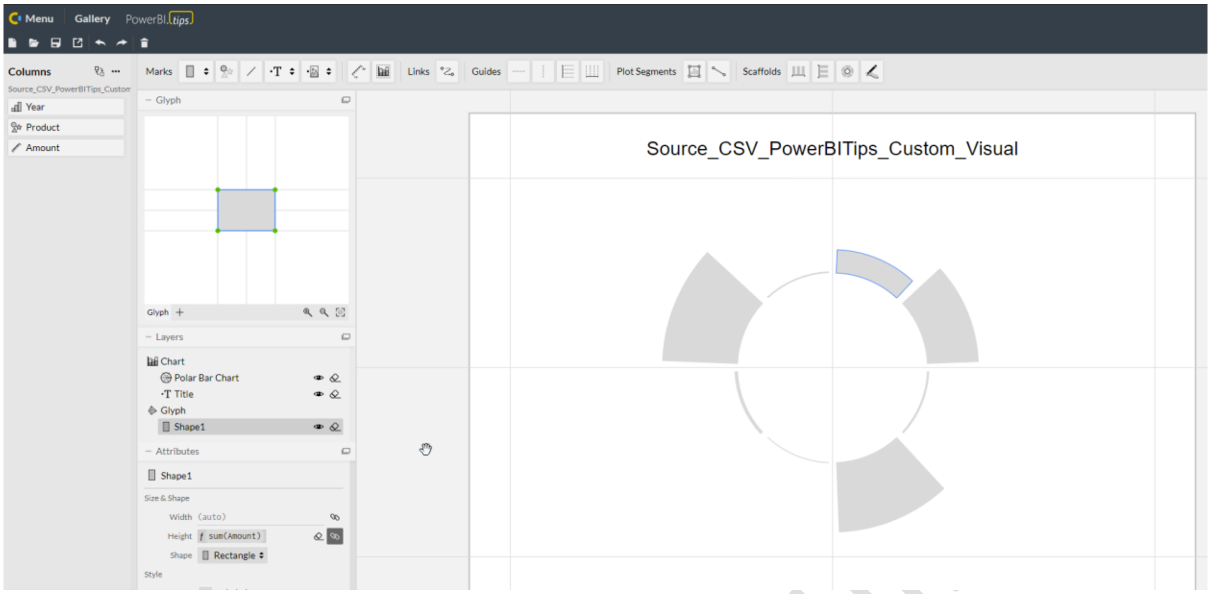
Maintenant, glissons le champ *Amount* dans la zone *Height* du rectangle :



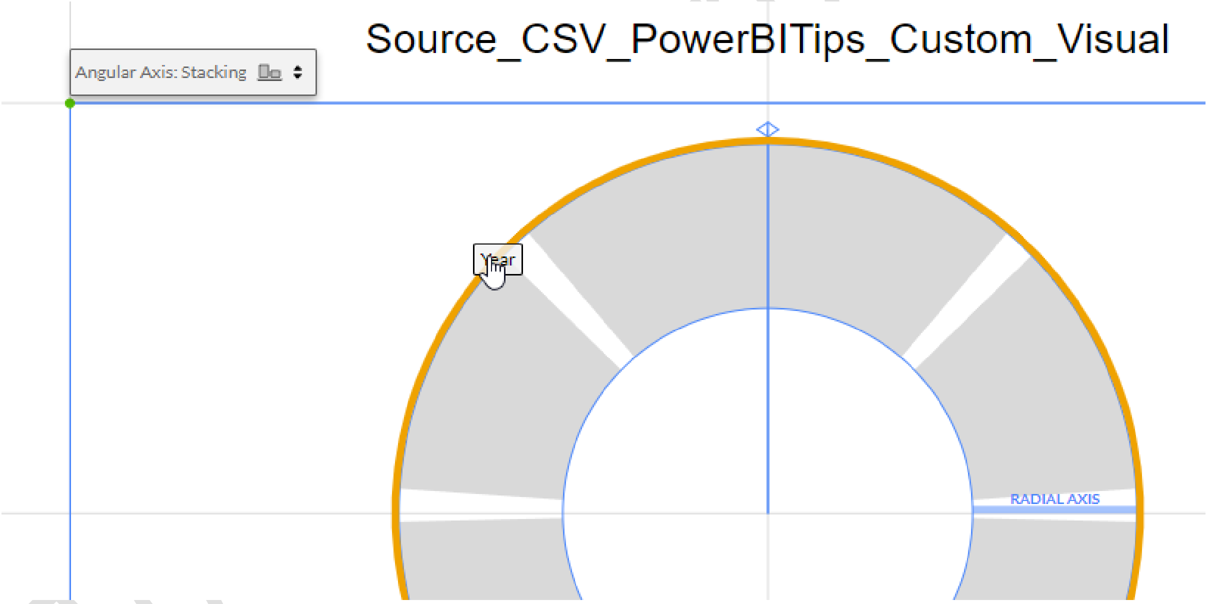
Nous pouvons changer la statistique au besoin :



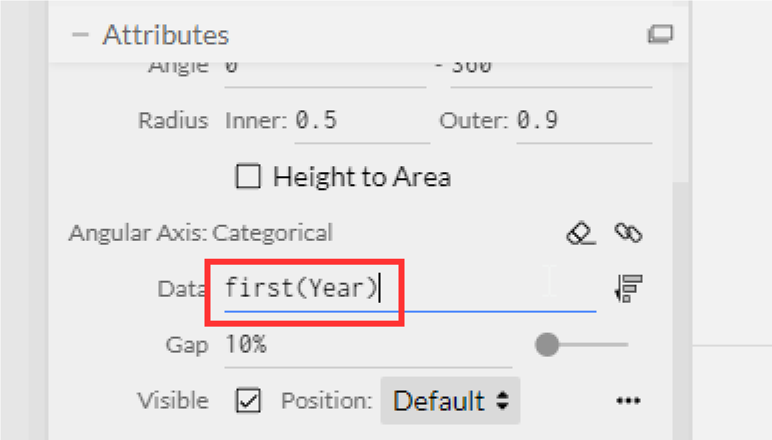
Ce qui donne pour l'instant :



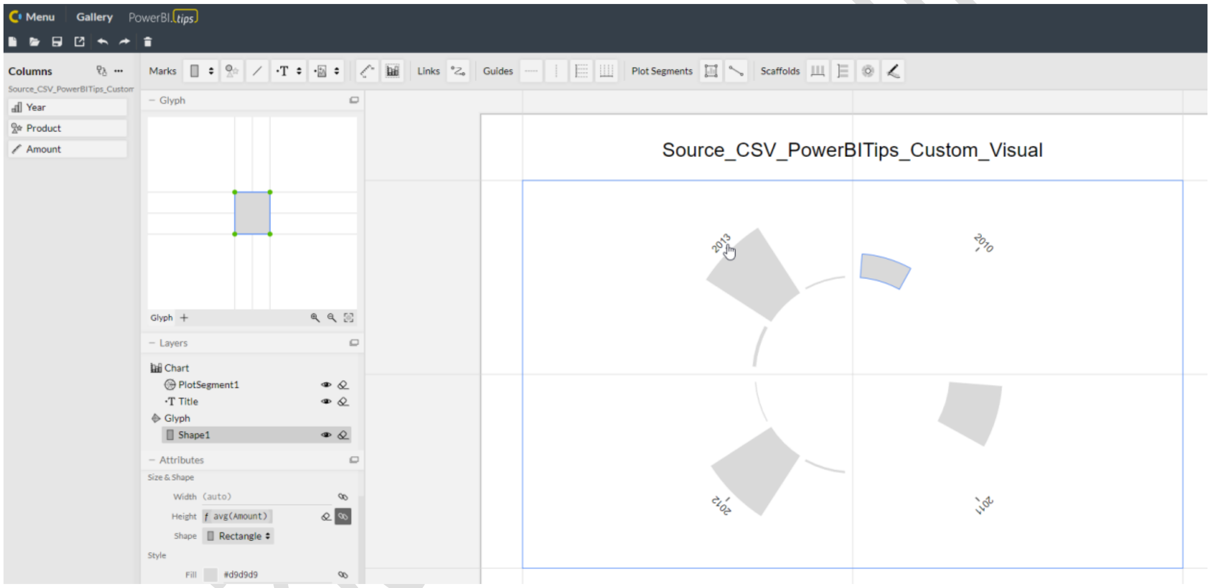
Maintenant glissons le champ :



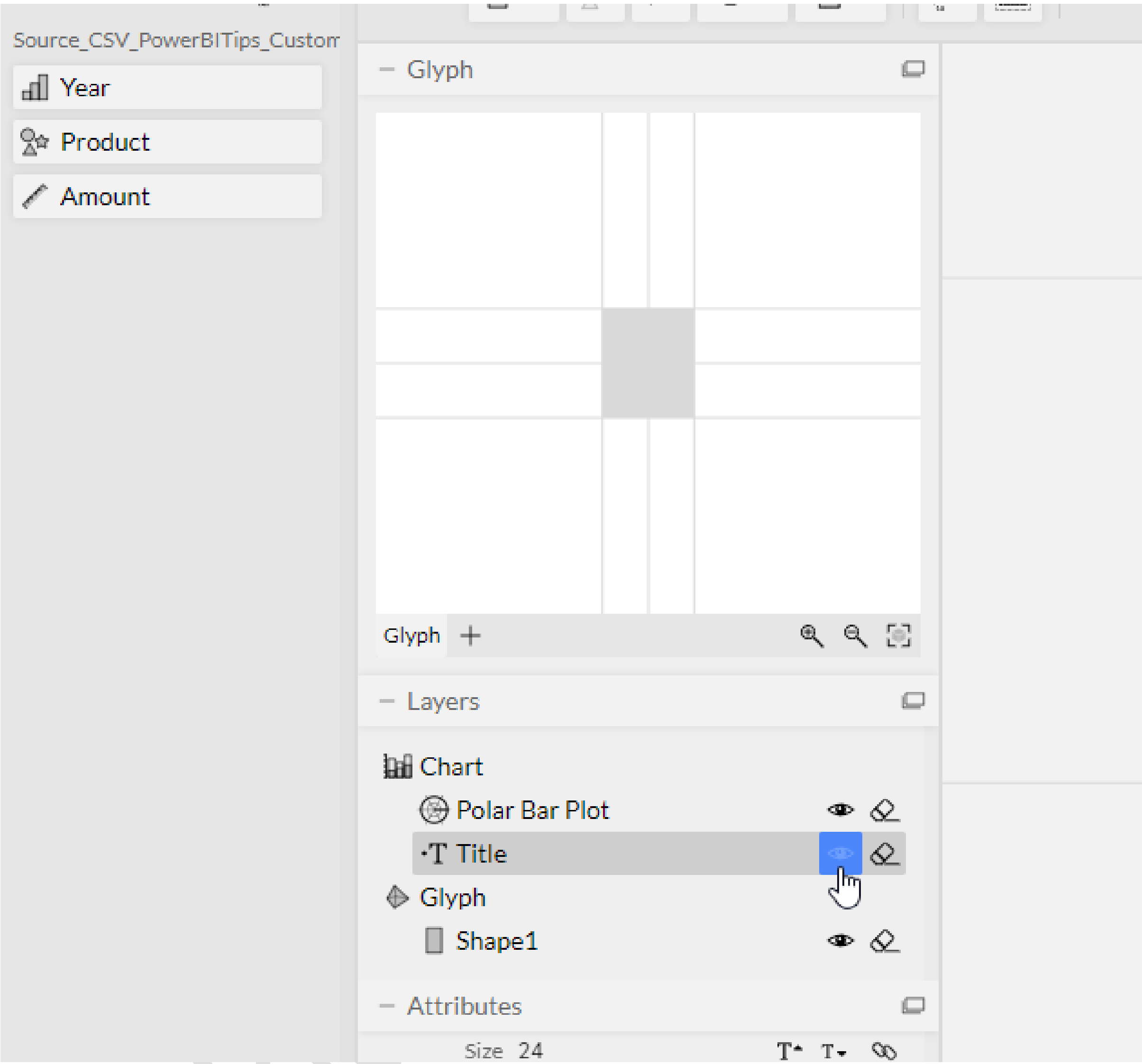
Cela vous donnera dans la partie *Attributes* :



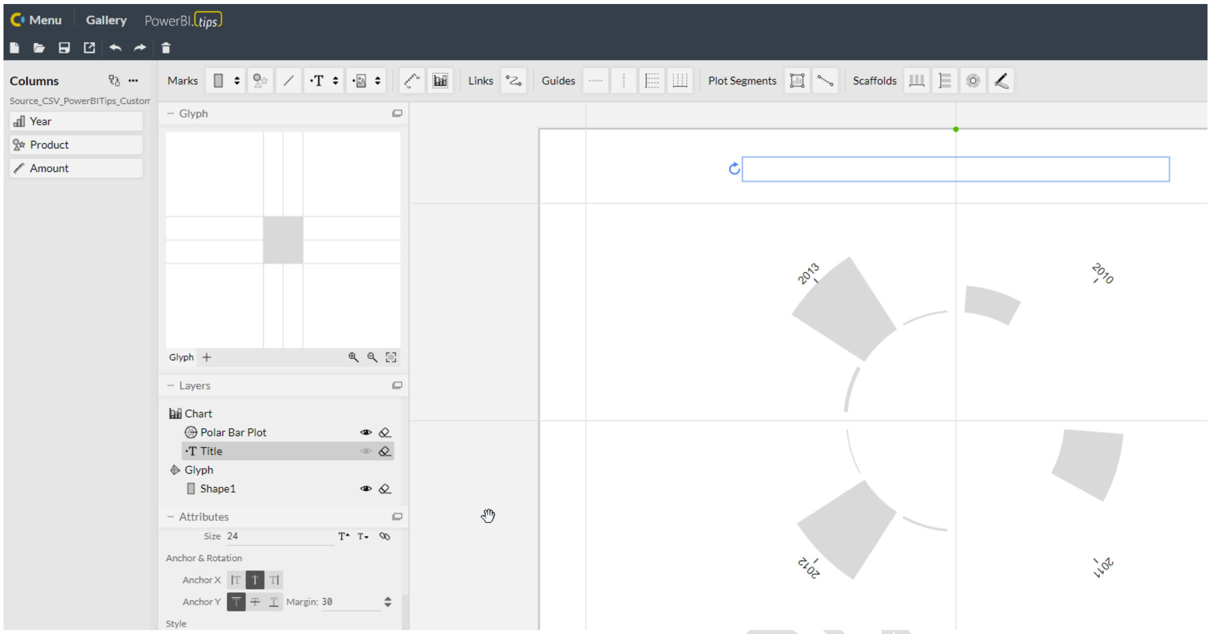
Globalement cela donne à cette étape l'écran suivant :



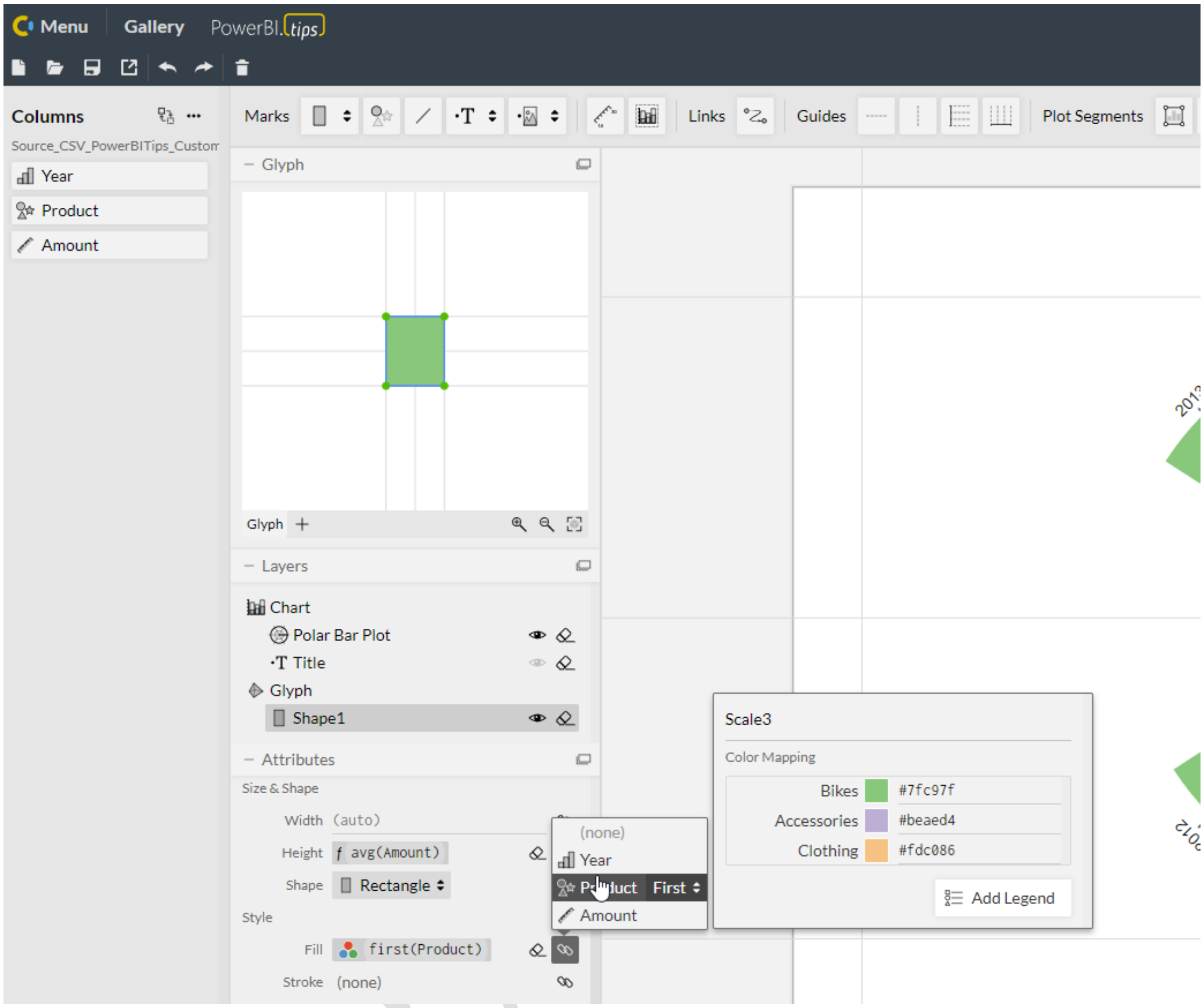
Vous pouvez maquer le titre du visuel en cliquant sur l'œil correspondant à droite de *Title* :



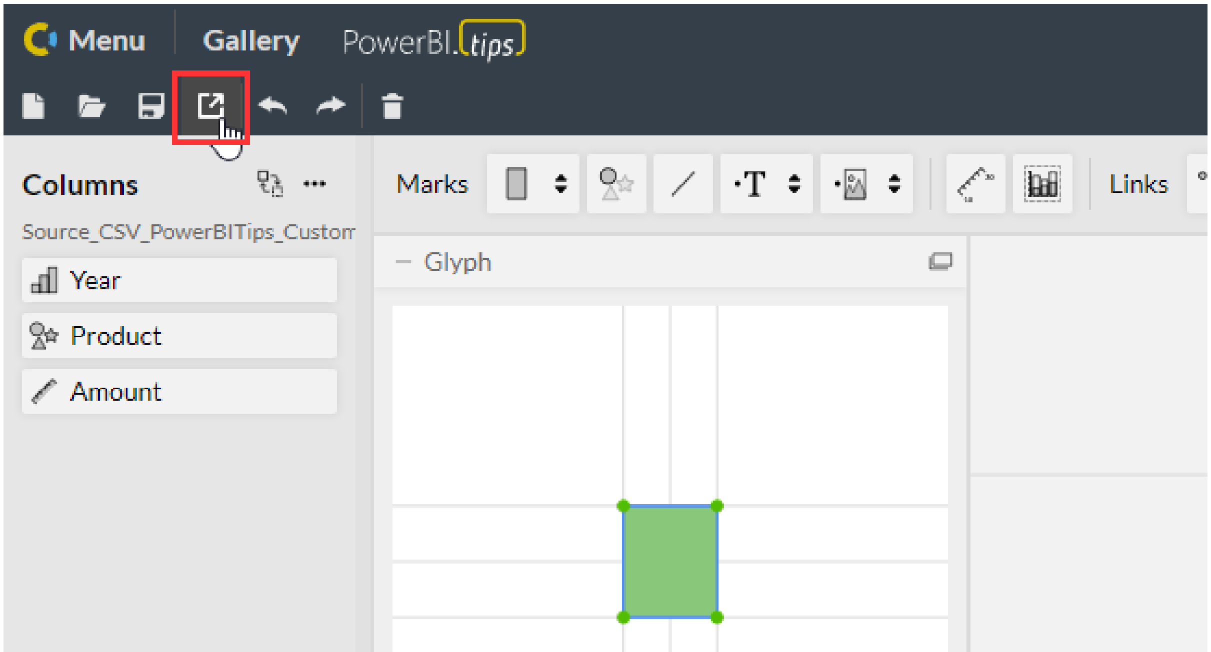
Soit (nous voyons bien que le titre du visuel n'est plus sur la partie droite de l'écran) :



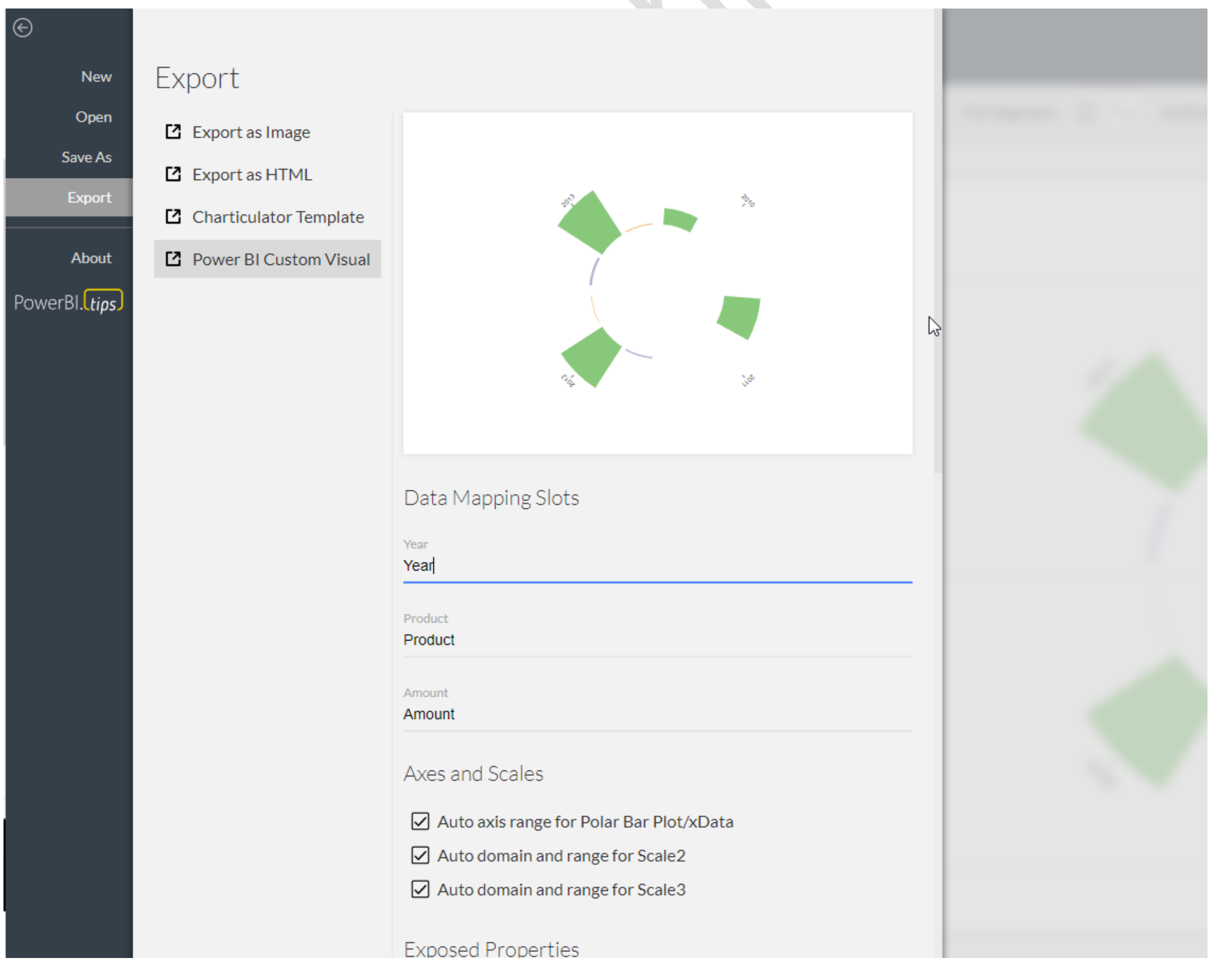
Nous pouvons choisir un modèle de couleurs ou même que le graphique ait une légende par défaut :



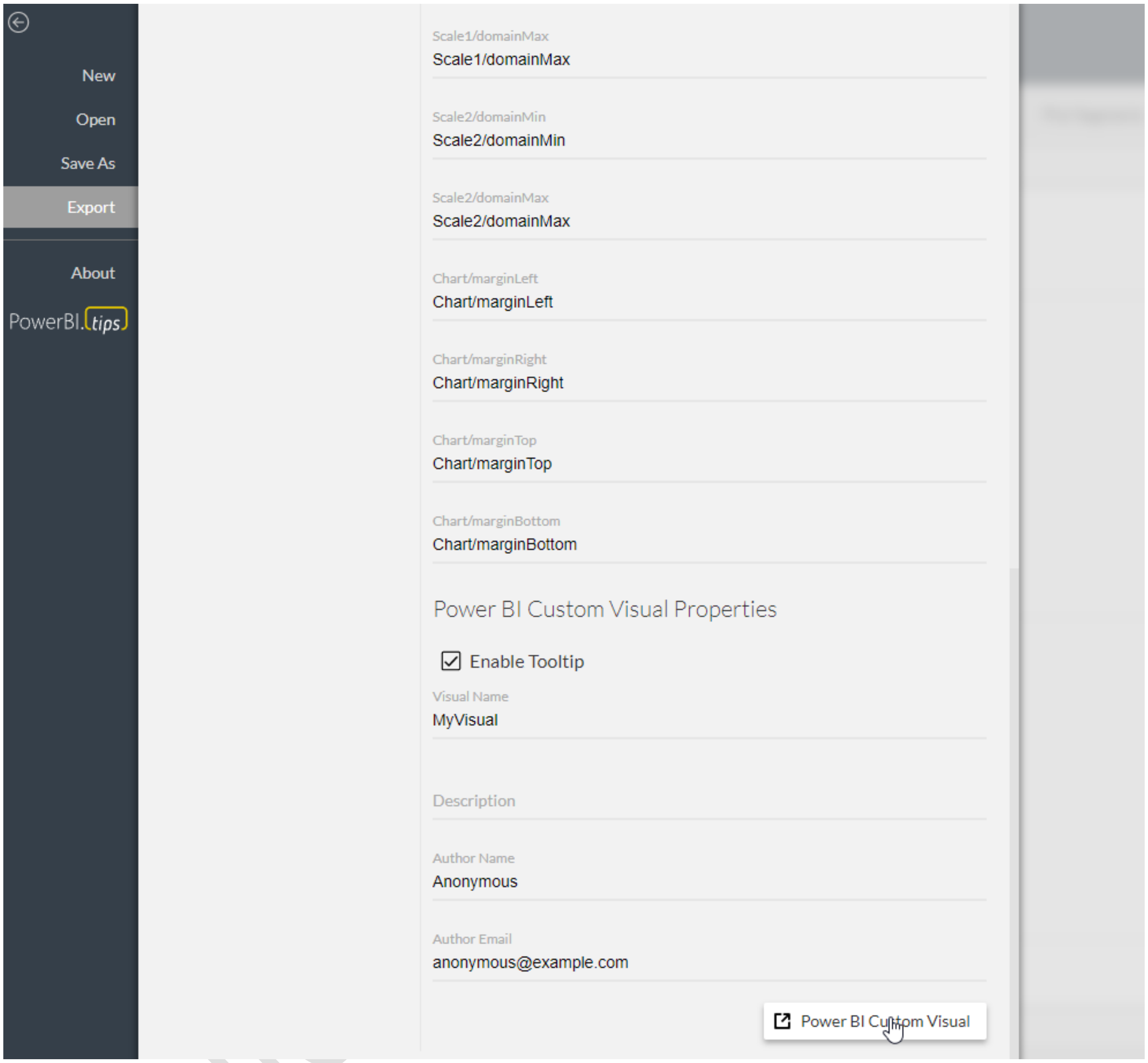
Pour exporter le visuel nous cliquons sur le bouton mis en évidence ci-dessous :



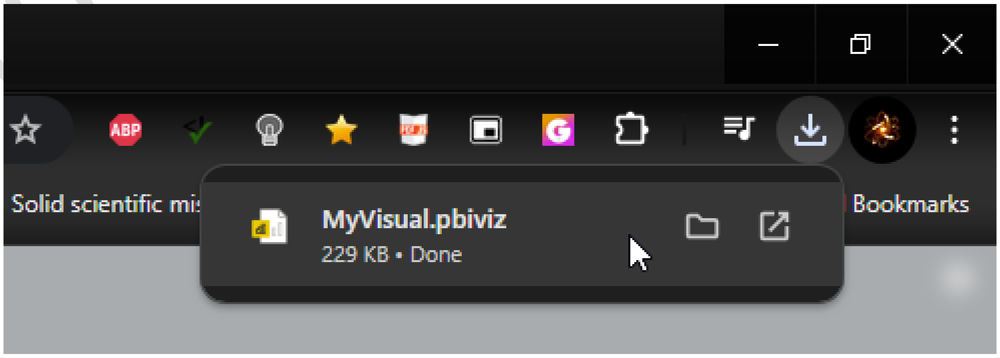
Nous cliquons alors sur **Export** et ensuite sur **Power BI Custom Visual** :



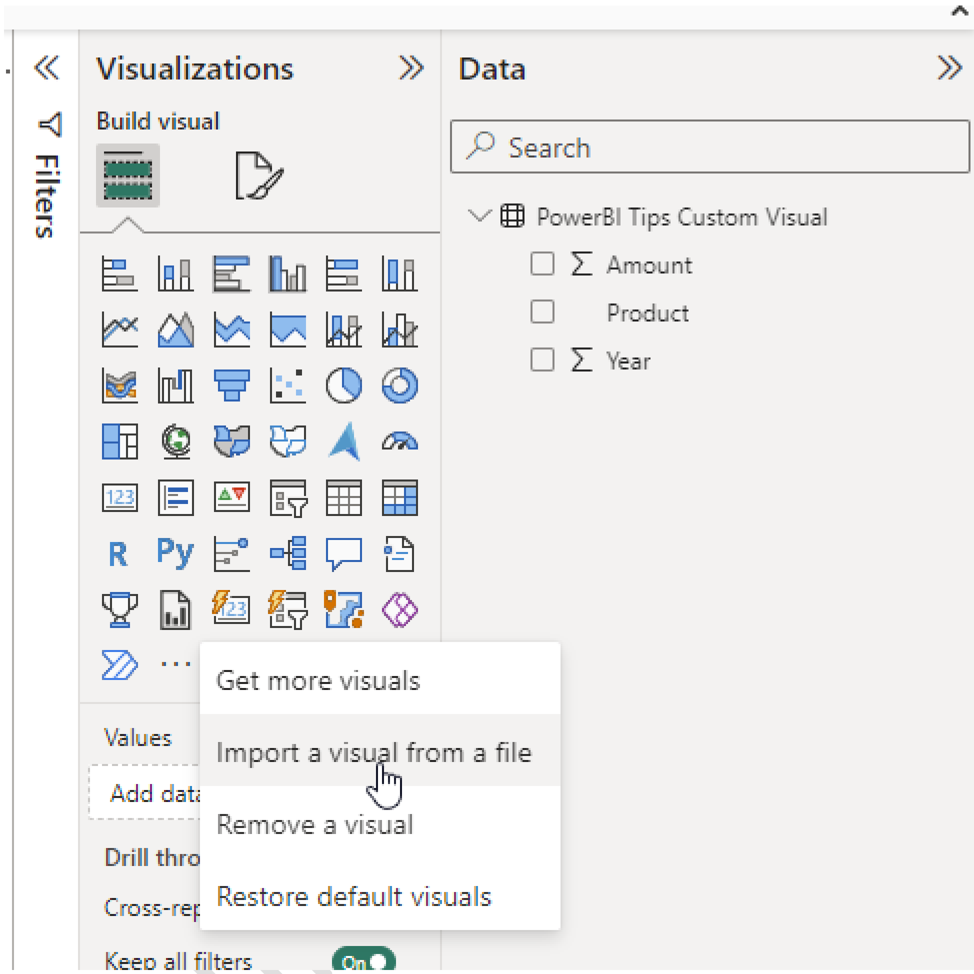
En bas du menu il y a un bouton **Power BI Custom Visual** :



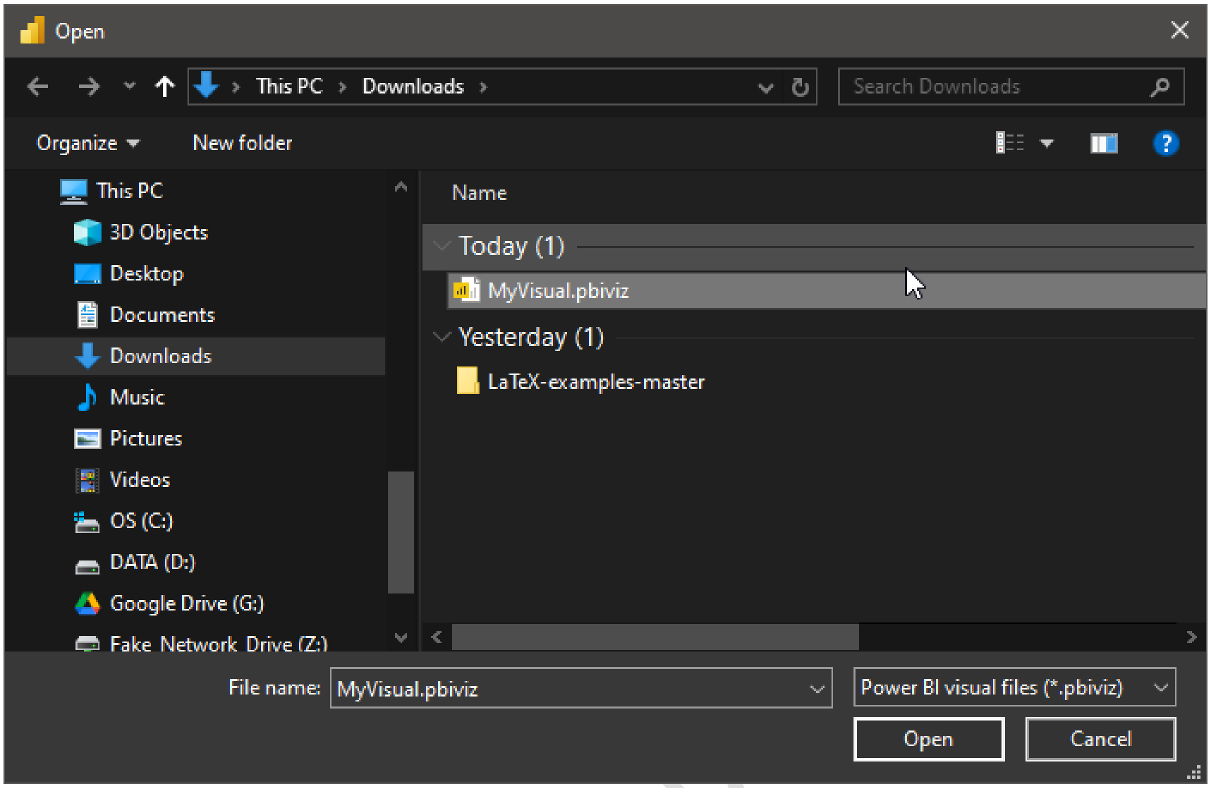
Ce qui lancera le téléchargement d'un fichier *.pbiviz :



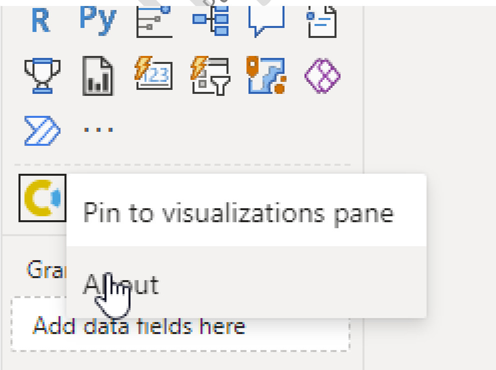
Une fois le fichier téléchargé, dans Power BI Desktop, nous cliquons sur **Import a visual from a file** :



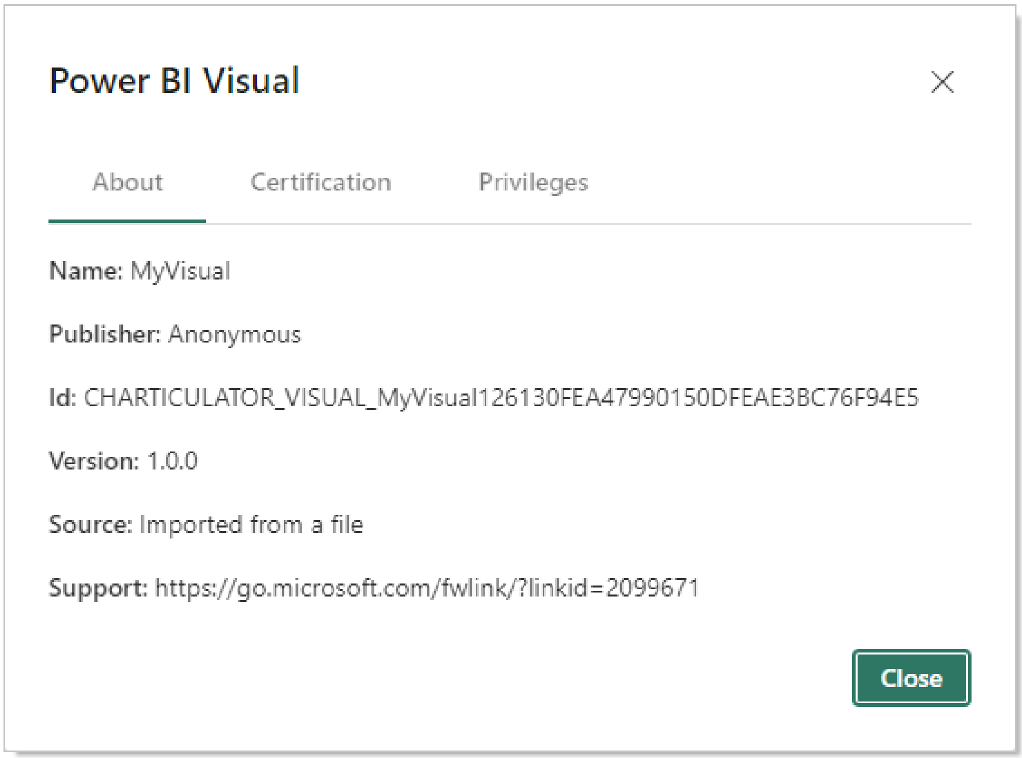
Nous prenons le fichier téléchargé précédemment :



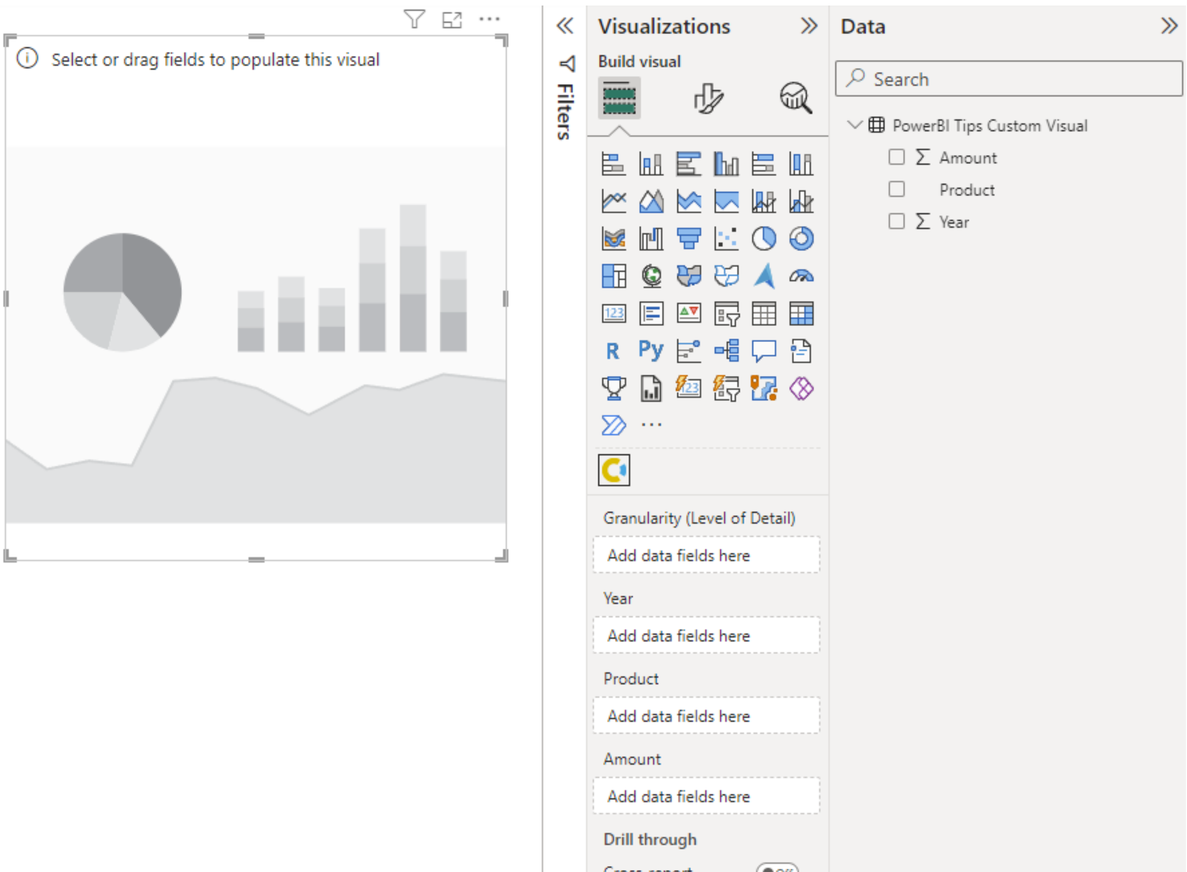
Allons par curiosité voir le *About* :



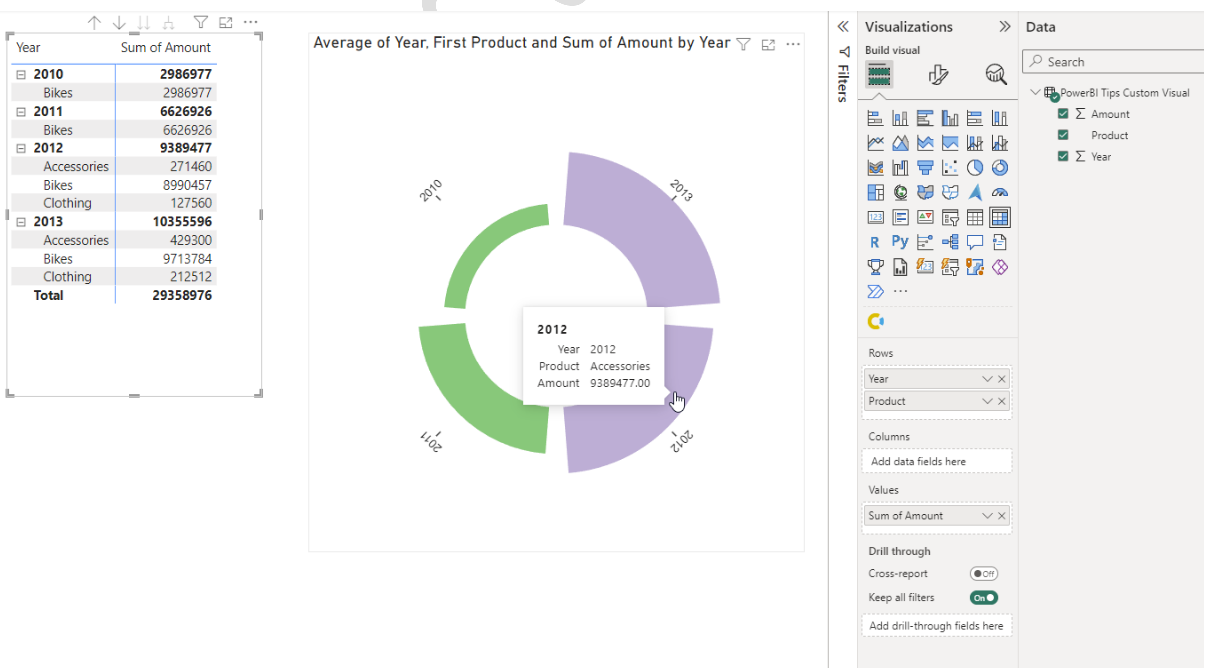
Nous avons (évidemment nous n'avons pas rempli ces informations lors de l'export donc c'est moche et brut de coffre) :



Si nous ajoutons le visuel sur une page de rapport, nous avons :

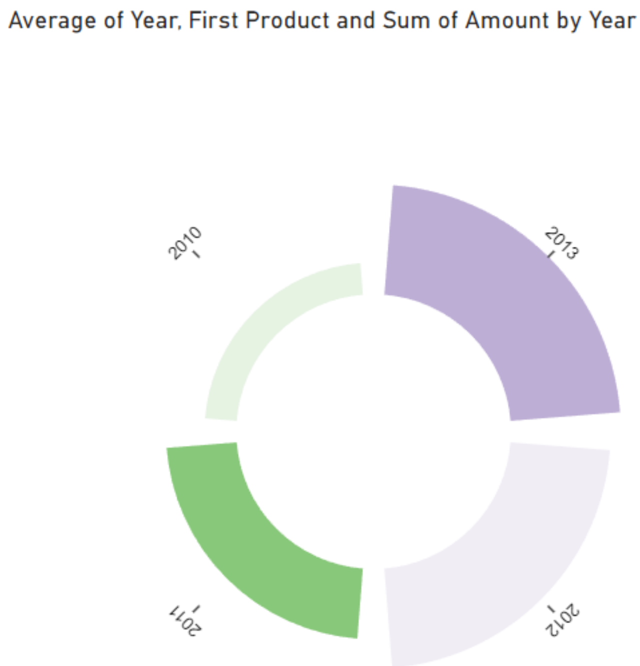


Si nous ajoutons les champs (et une matrice à côté pour vérifier) :



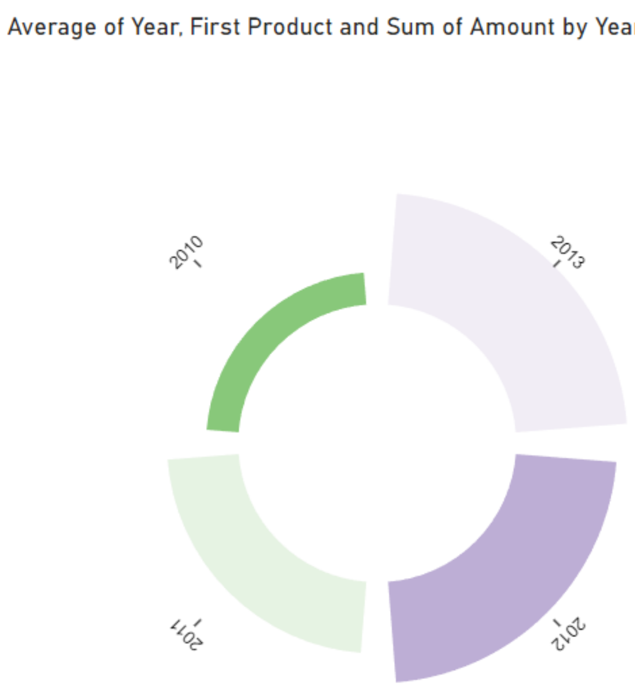
Nous pouvons constater que les visuels générés pas cet outil gèrent le filtrage croisé :

Year	Sum of Amount
2011	**6626926**
Bikes	6626926
2013	**10355596**
Accessories	429300
Bikes	9713784
Clothing	212512
Total	**16982522**

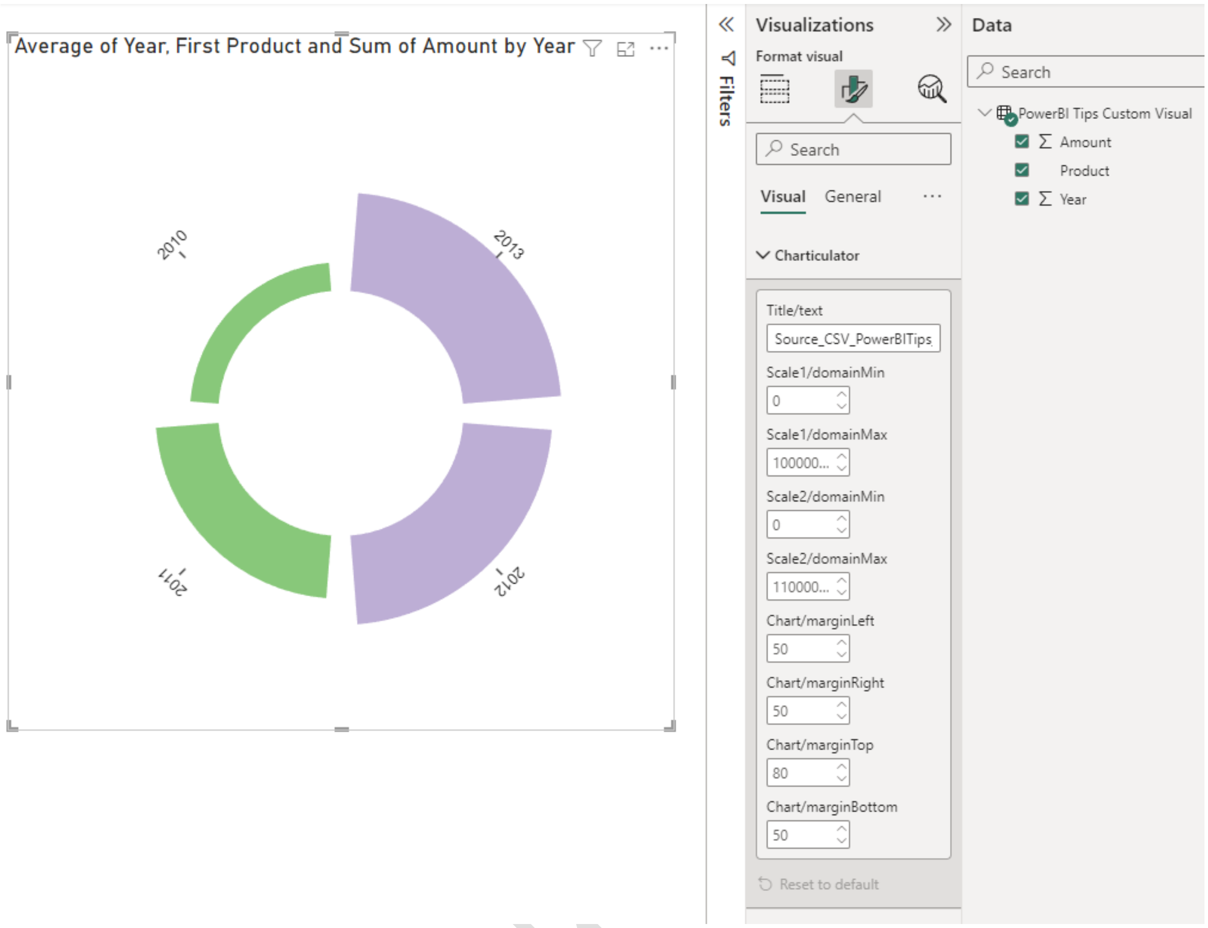


Le filtrage croisé fonctionne dans tous les sens :

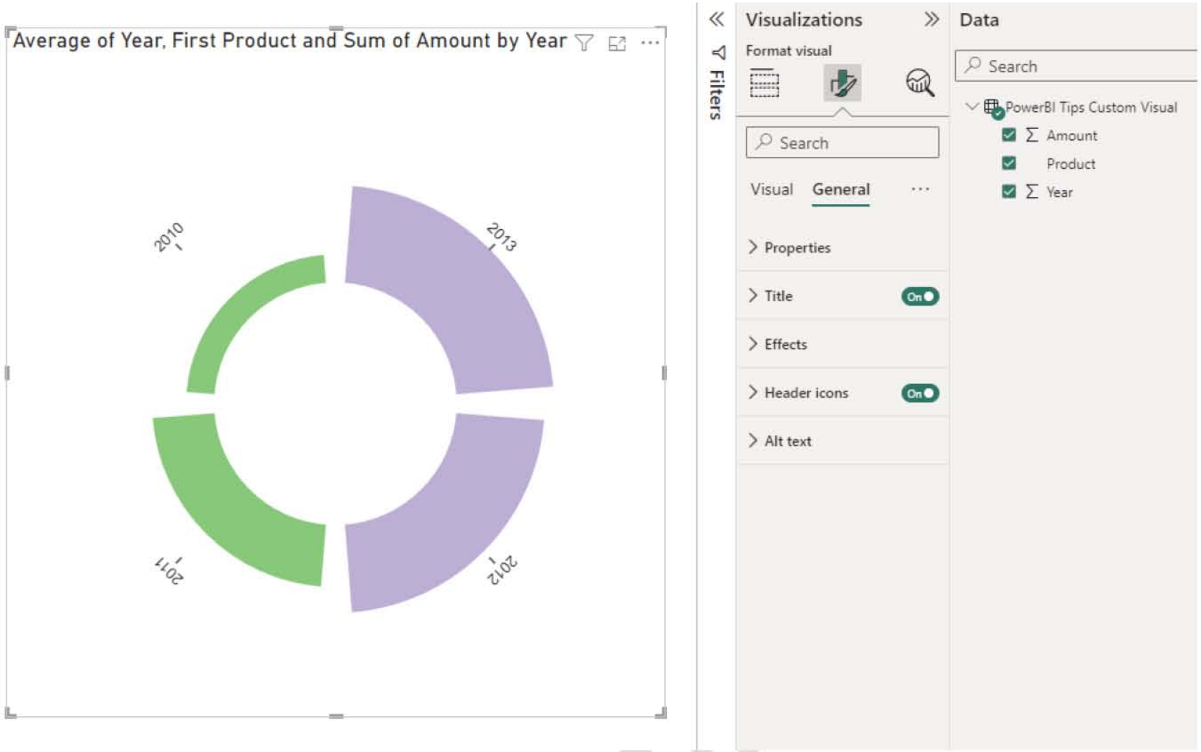
Year	Sum of Amount
2010	**2986977**
Bikes	2986977
2011	**6626926**
Bikes	6626926
2012	**9389477**
Accessories	271460
Bikes	8990457
Clothing	127560
2013	**10355596**
Accessories	429300
Bikes	9713784
Clothing	212512
Total	**29358976**



Allons par curiosité observer ce que nous avons dans le panneau de formatage :



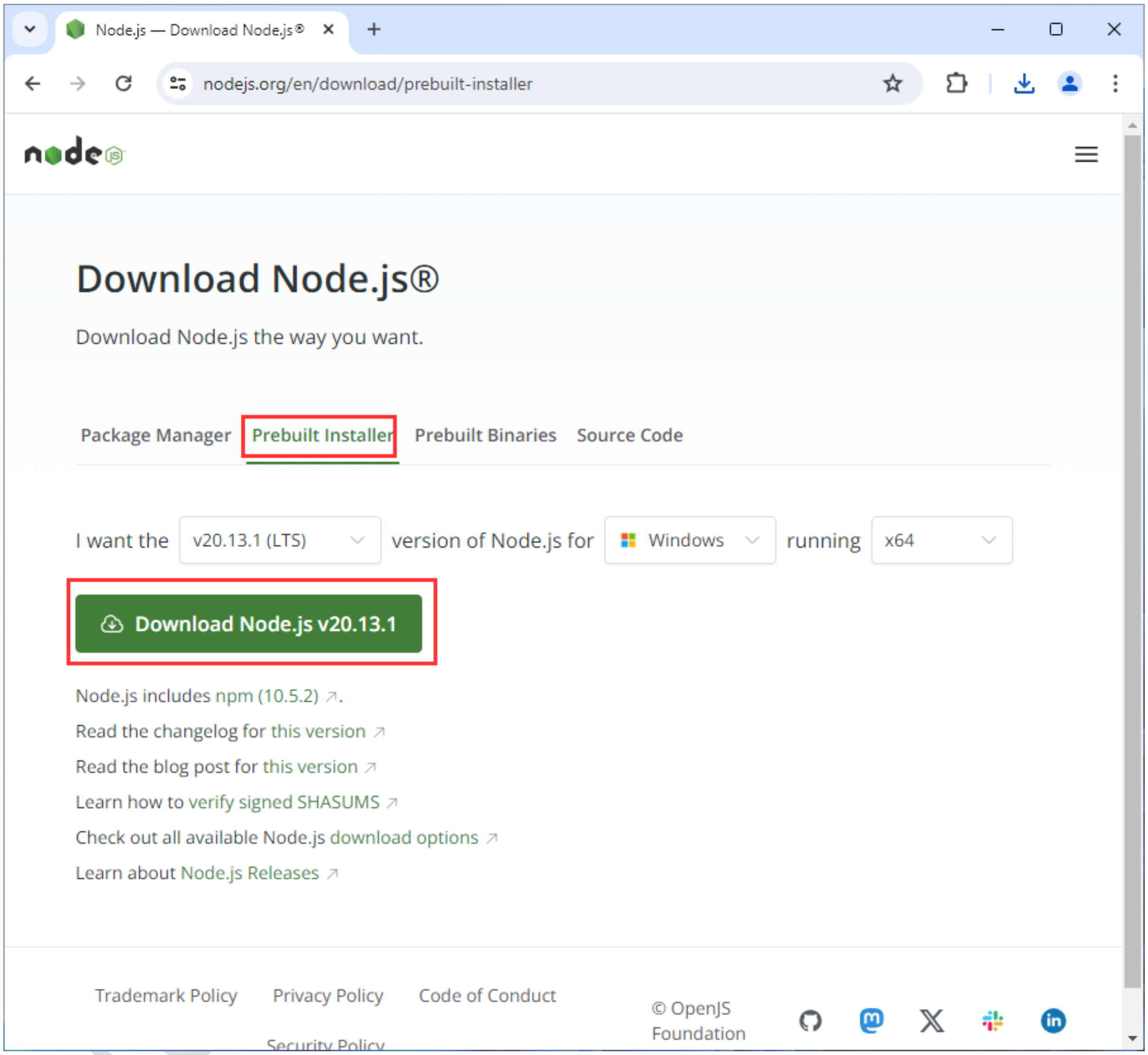
Sinon dans la section **General** c'est du classique :


Average of Year, First Product and Sum of Amount by Year
2010
2013
2011
2012
Filters
Visualizations
Format visual
Search
Visual
General
Properties
Title
On
Effects
Header icons
On
Alt text
Data
Search
PowerBI Tips Custom Visual
Amount
Product
Year

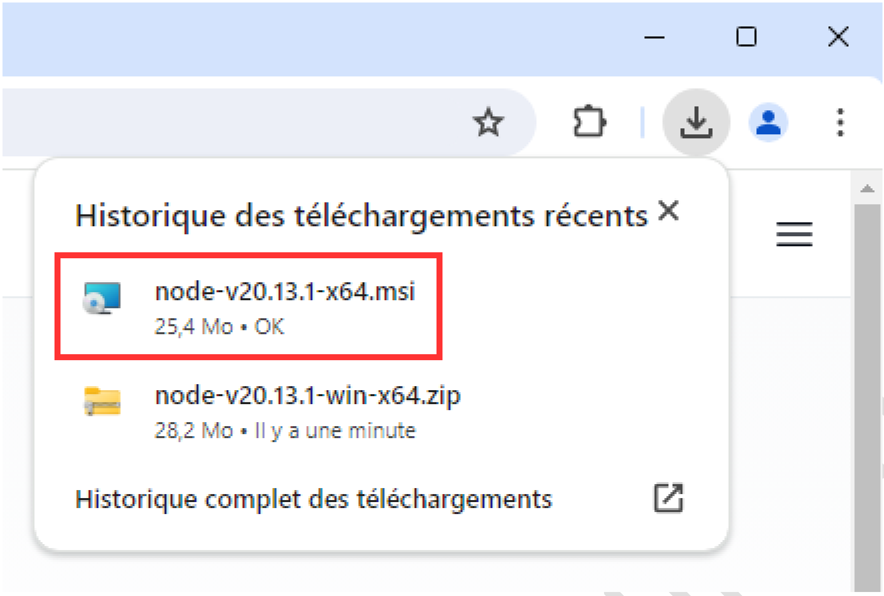
Créer un visuel avec Node.js, R and TypeScript

D'abord il va falloir télécharger et installer Node.js à l'adresse suivante :

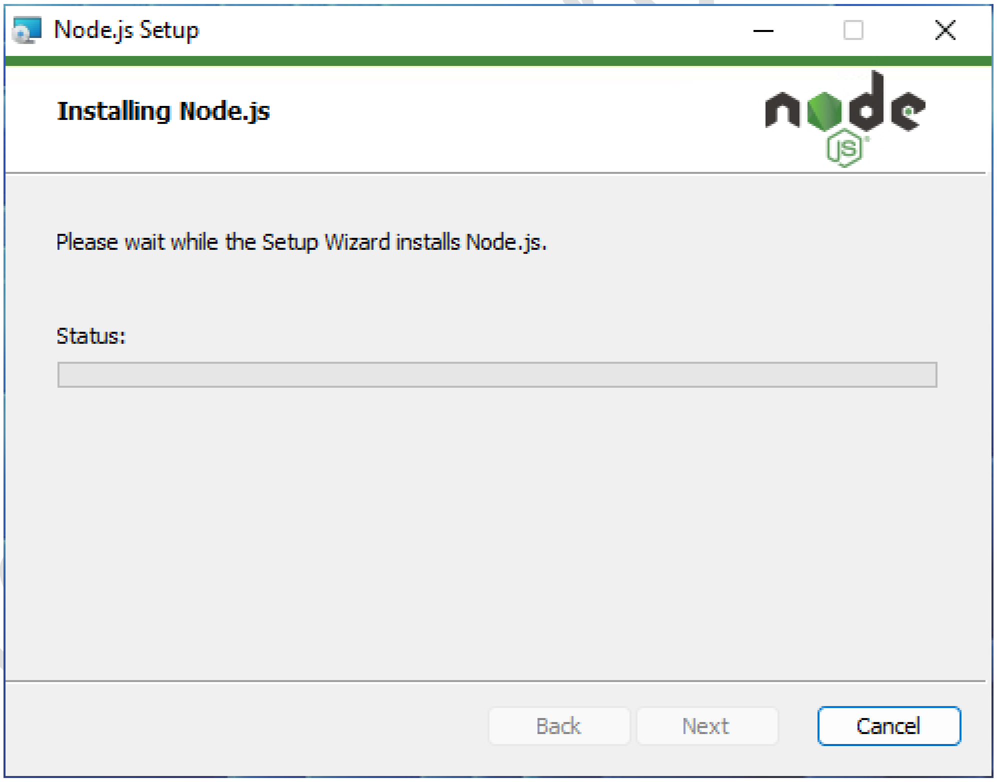
https://nodejs.org/en/download/prebuilt-binaries



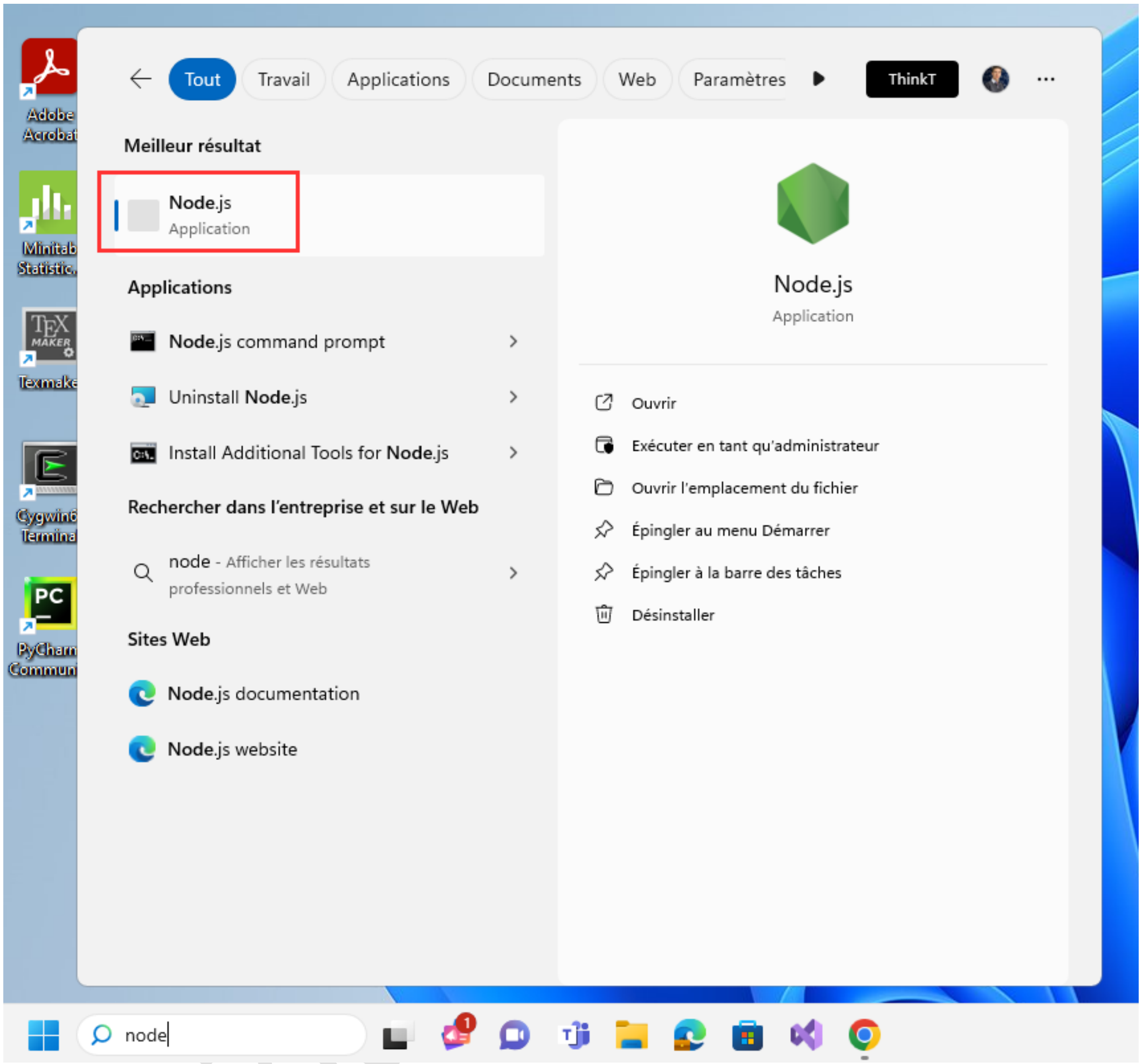
Cela va lancer le téléchargement du fichier d'installation :



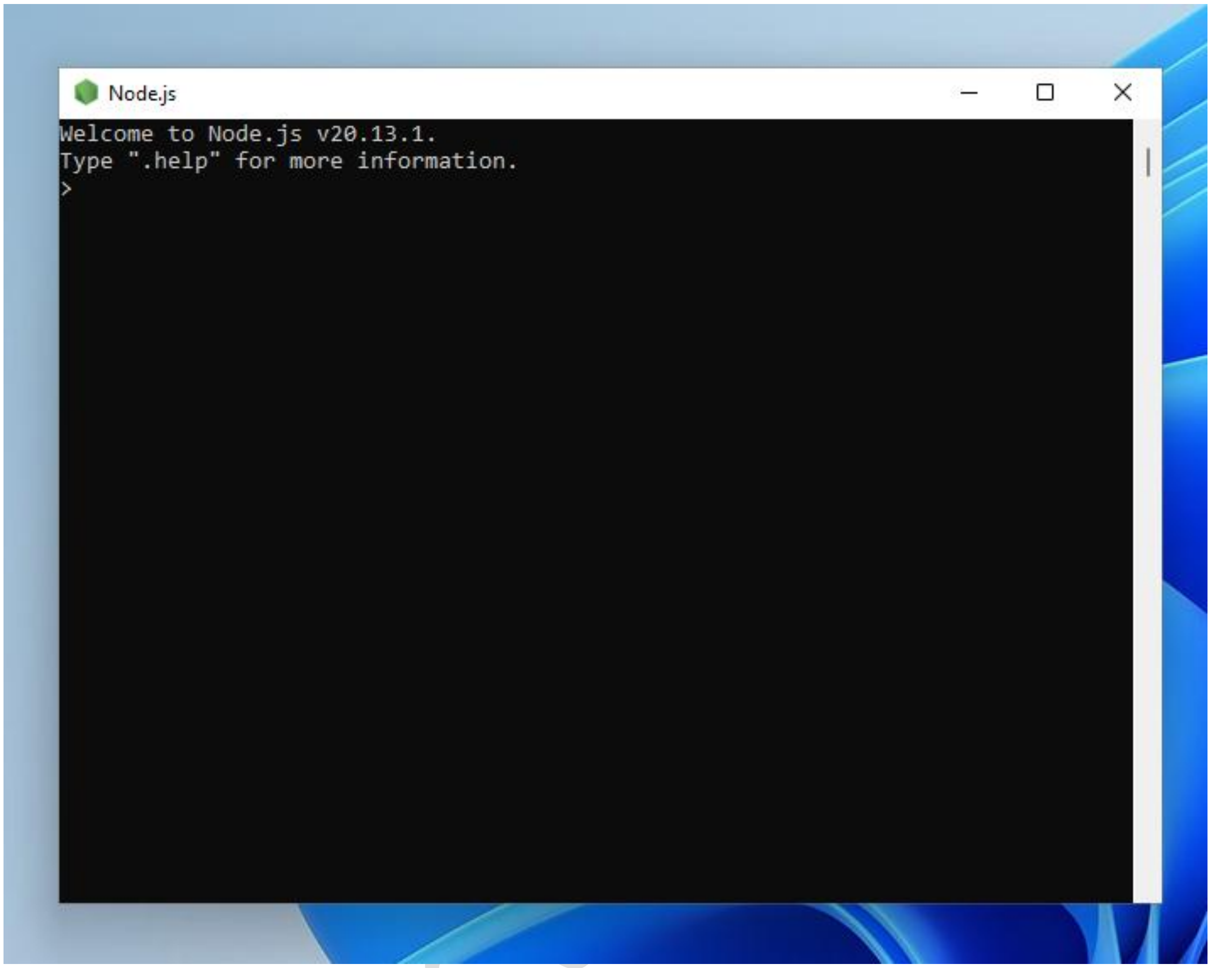
Nous lançons l'installation :



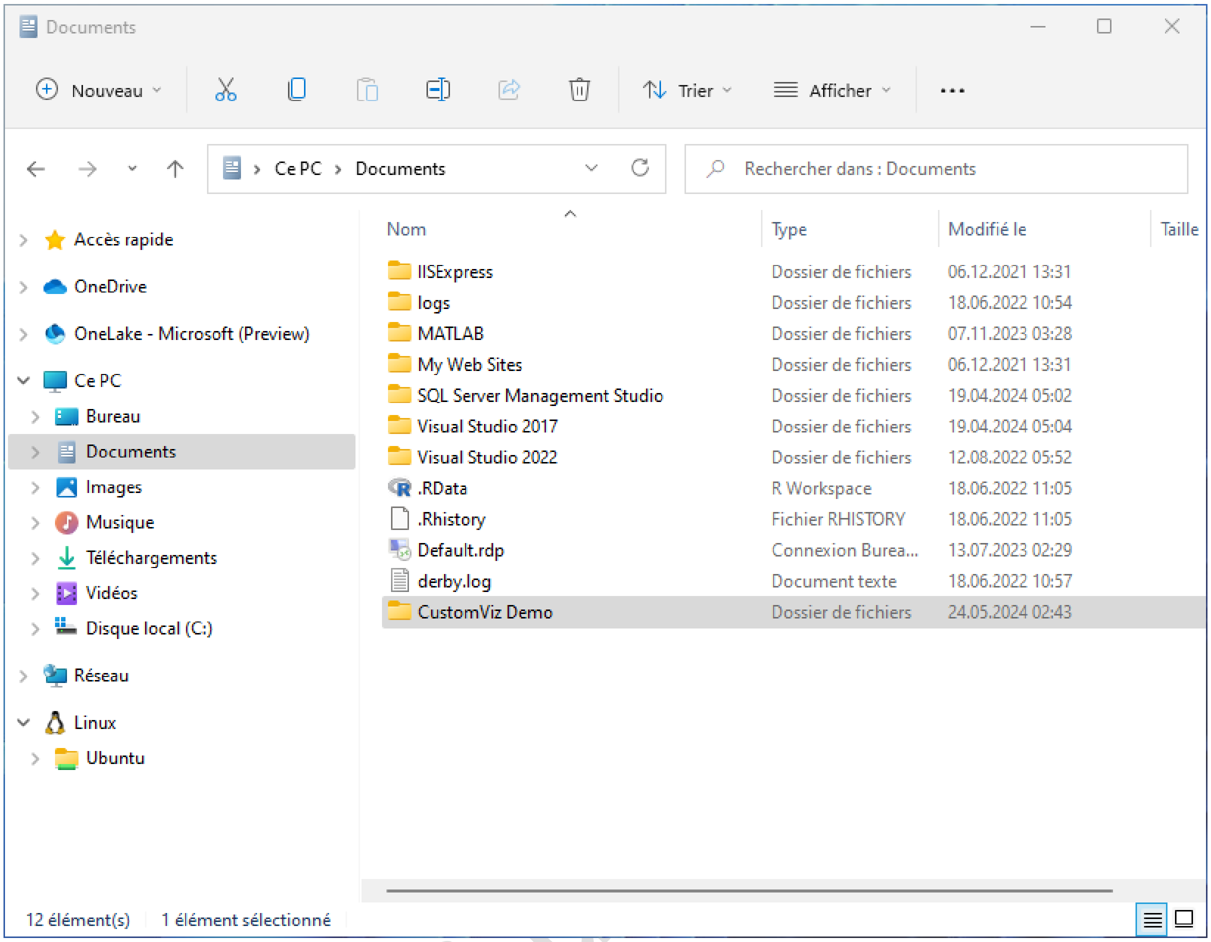
Nous vérifions que l'installation s'est bien passée en lançant la console de Node.js :



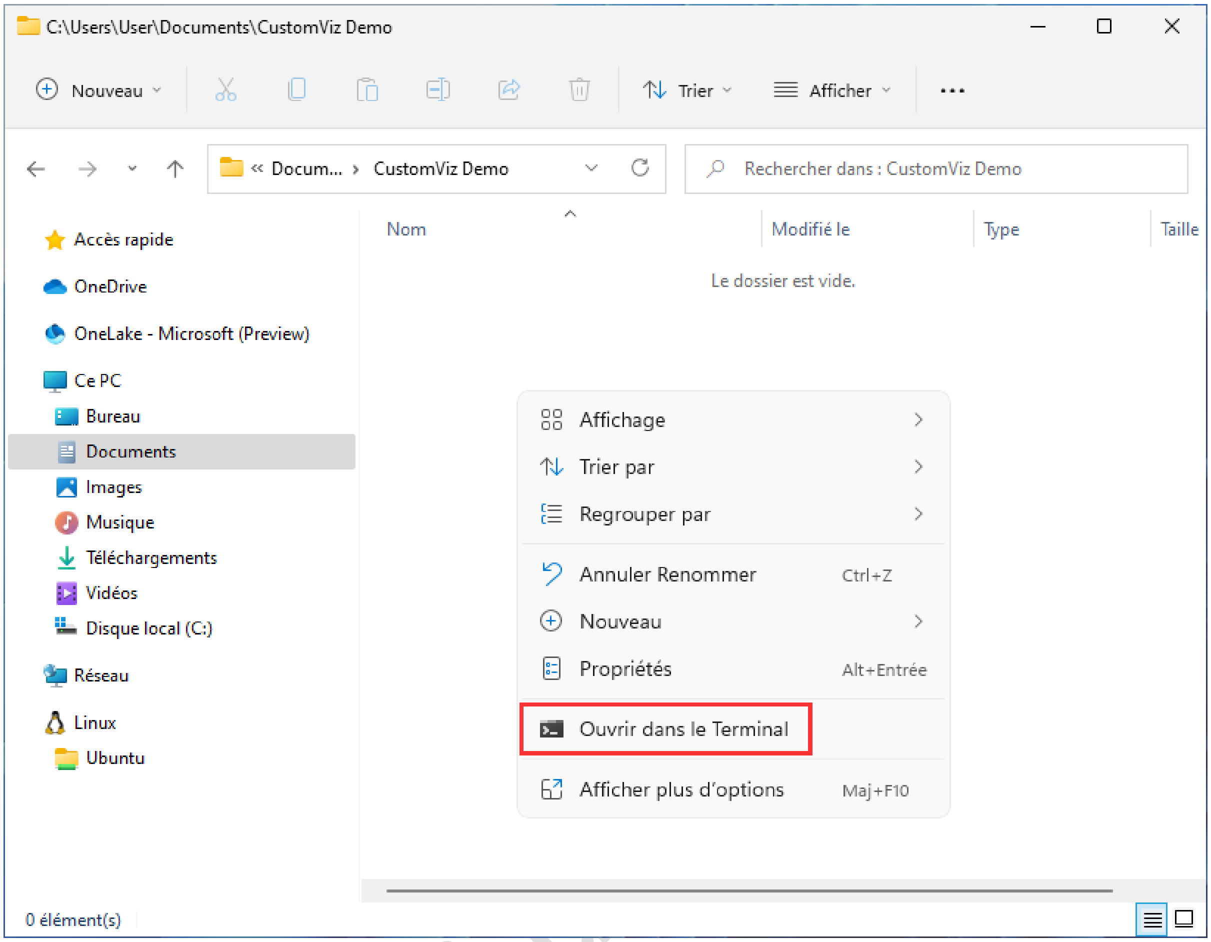
Ce qui devrait ouvrir :



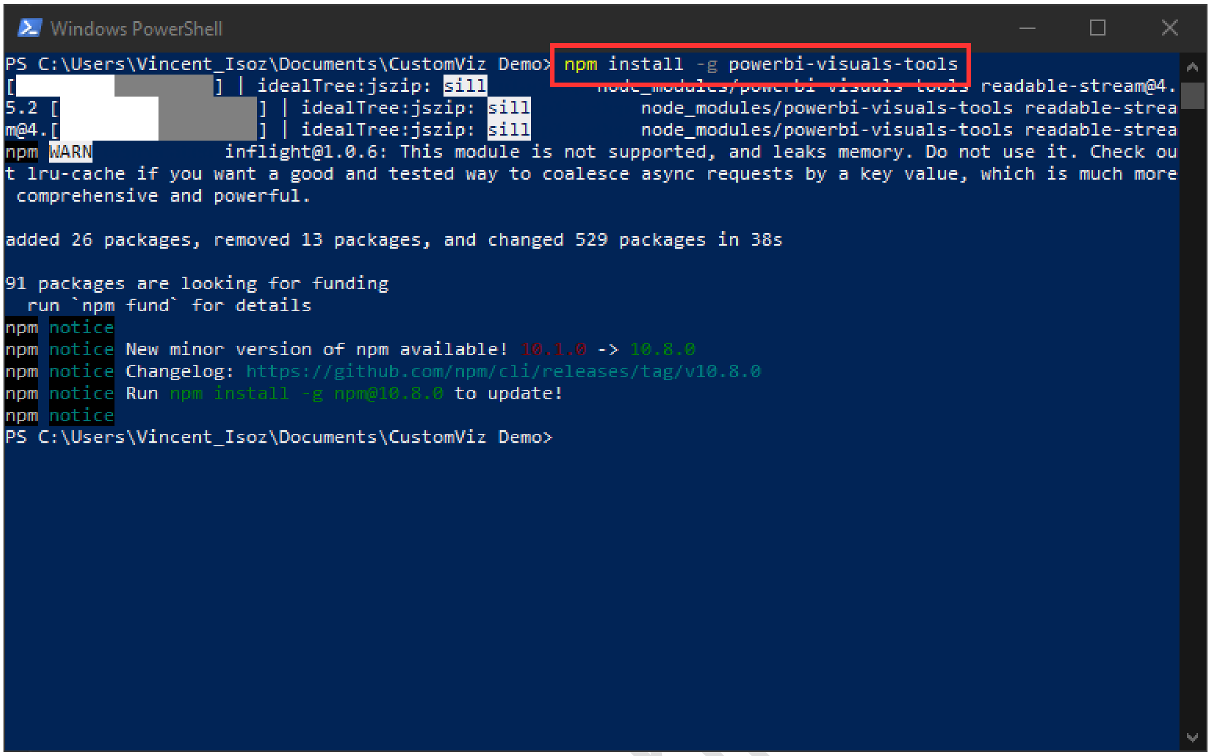
Créons un dossier dédié pour notre futur visuel :



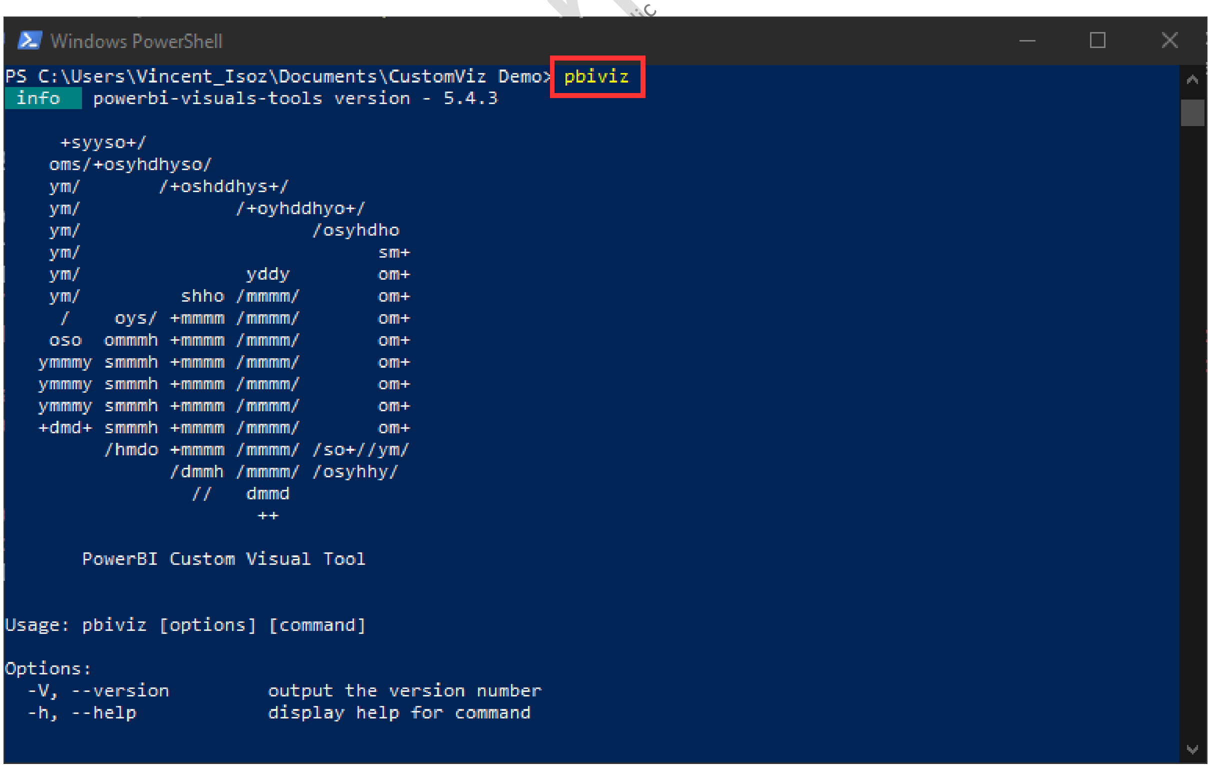
Nous ouvrons le terminal dans le dossier :



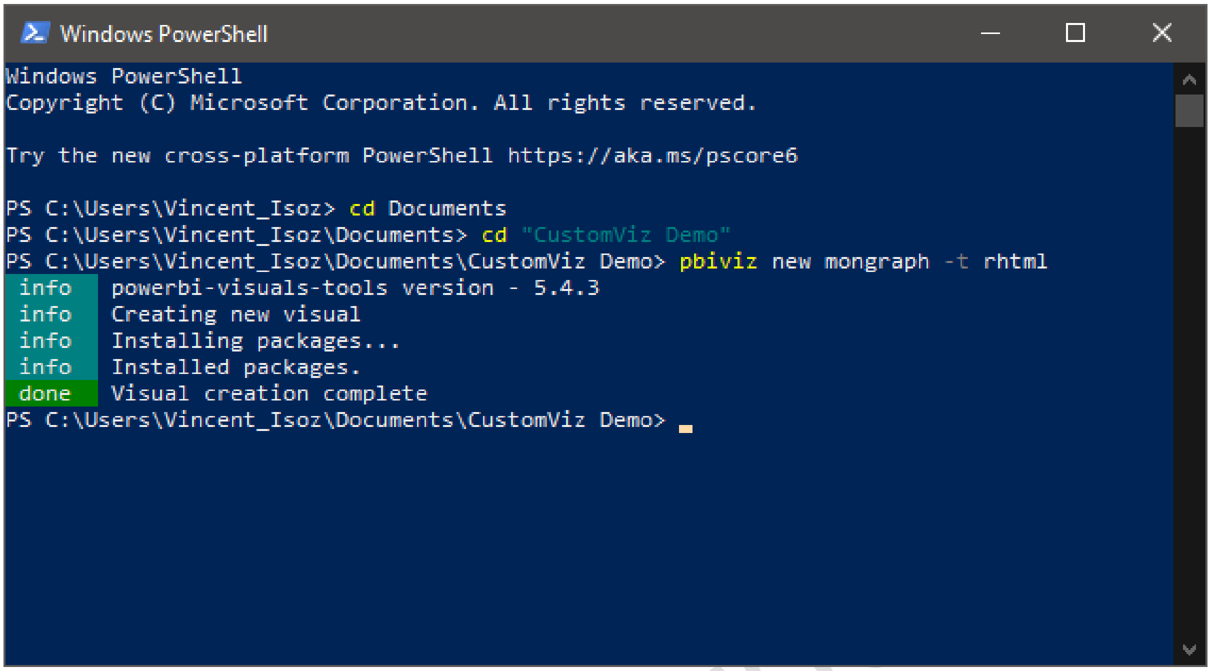
Ensuite, dans Powershell, on écrit la commande suivante pour installer les outils de création de visuels :



Pour vérifier que c'est bien installé nous écrivons :

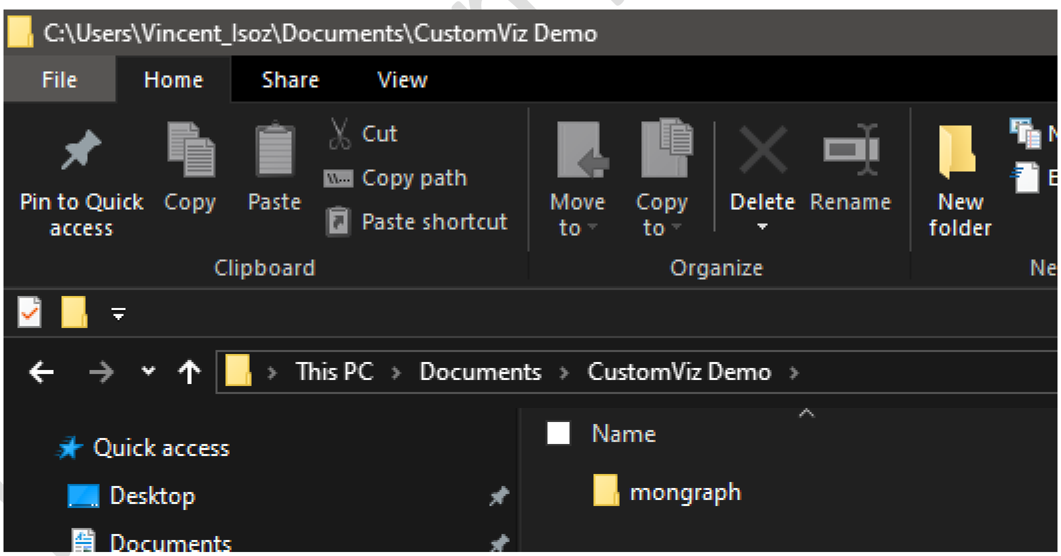


Ensuite, nous tapons la commande *pbiviz new <nom de votre graph> -t rhtml* pour créer tous les fichiers nécessaire au développement d'un visuel basé sur R :

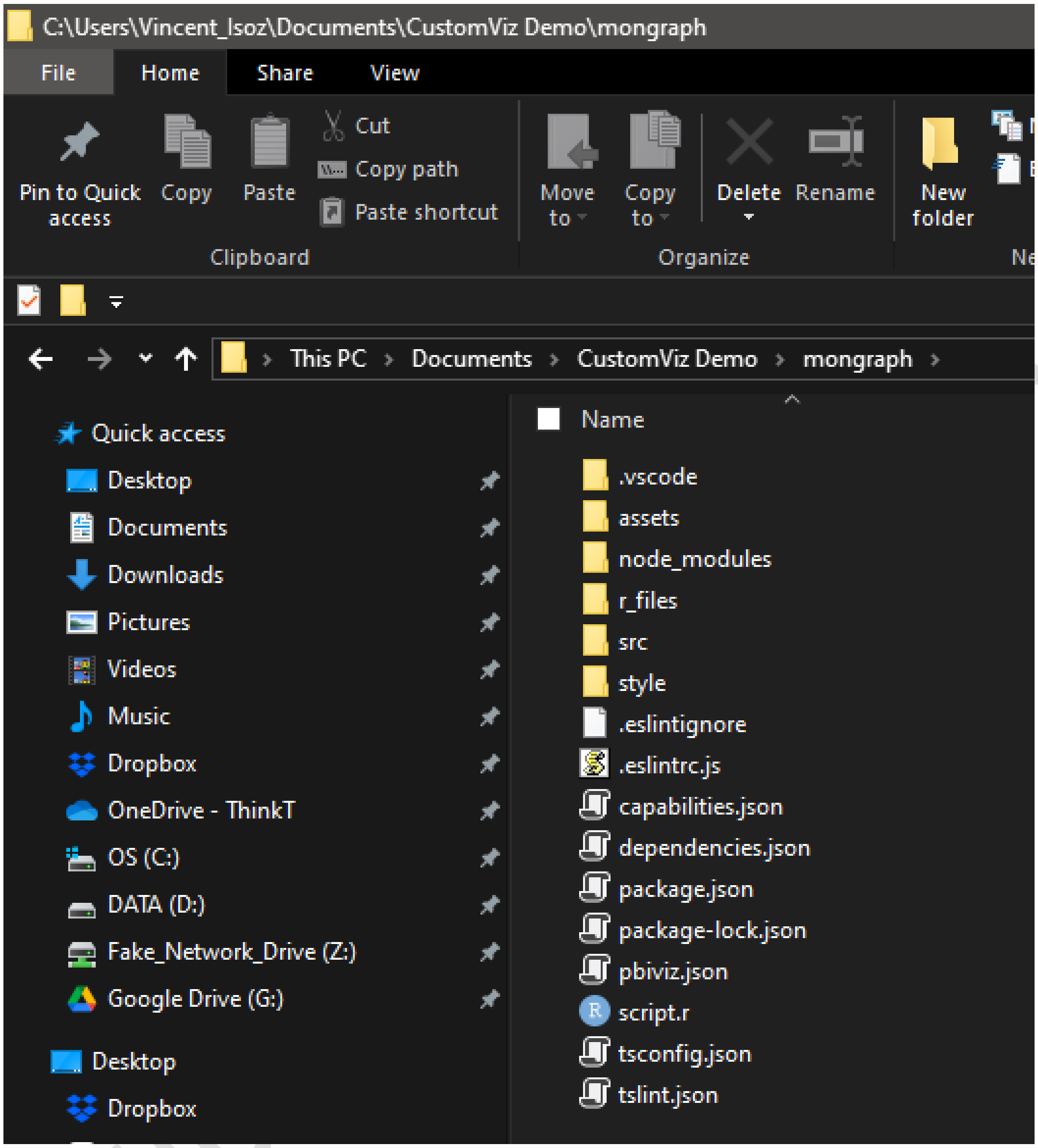


Si on ne met pas -t rhtml on aura un visuel qui devra être totalement programmé en TypeScript !

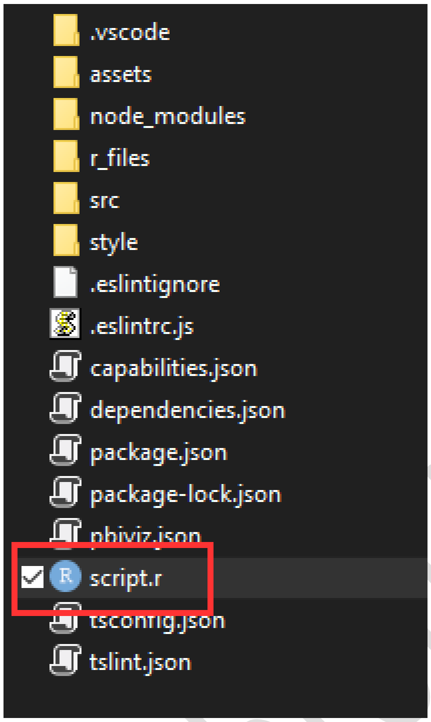
L’exécution aura pour résultat de créer un dossier avec le nom de votre graphe :



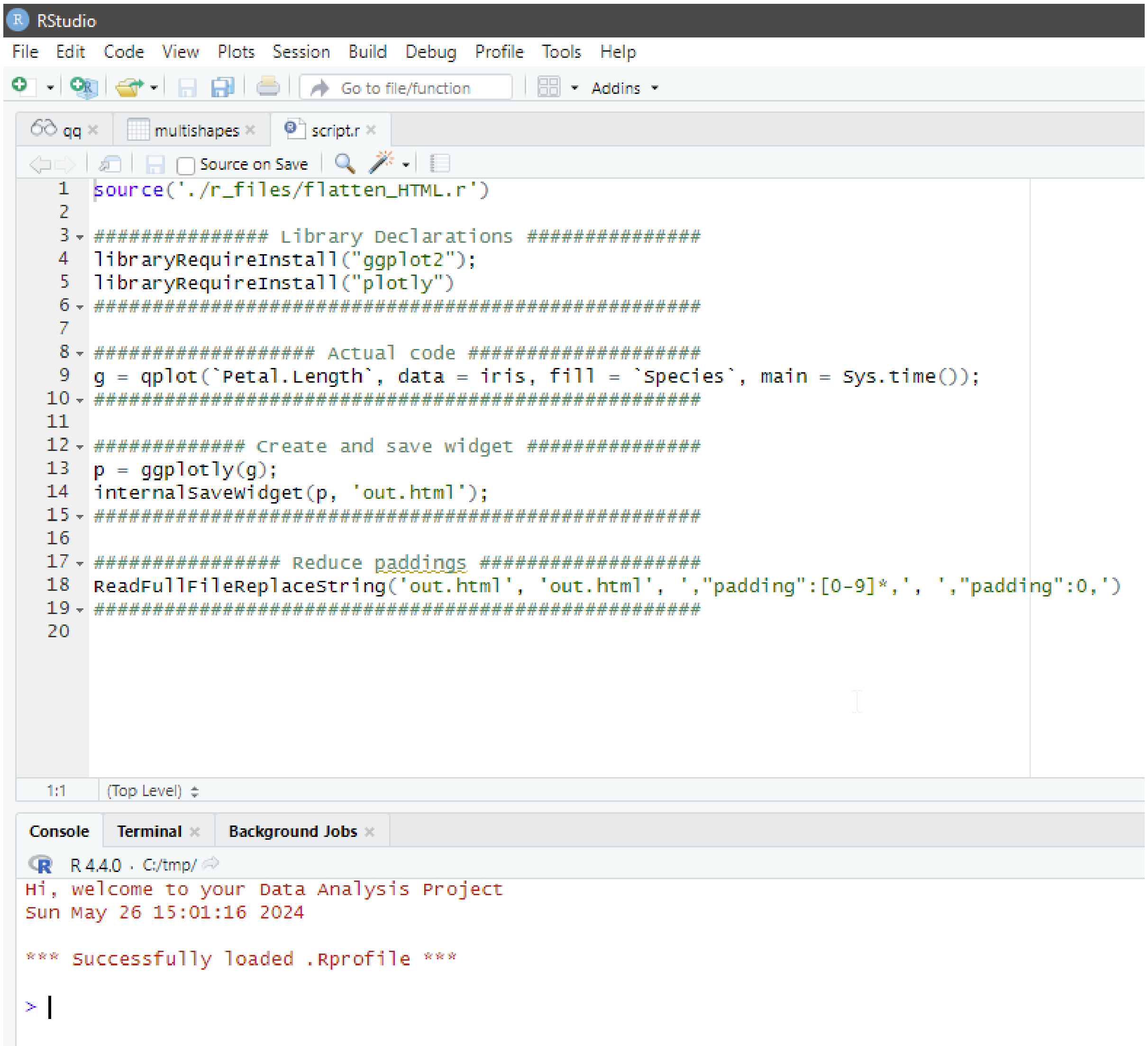
Avec dedans :



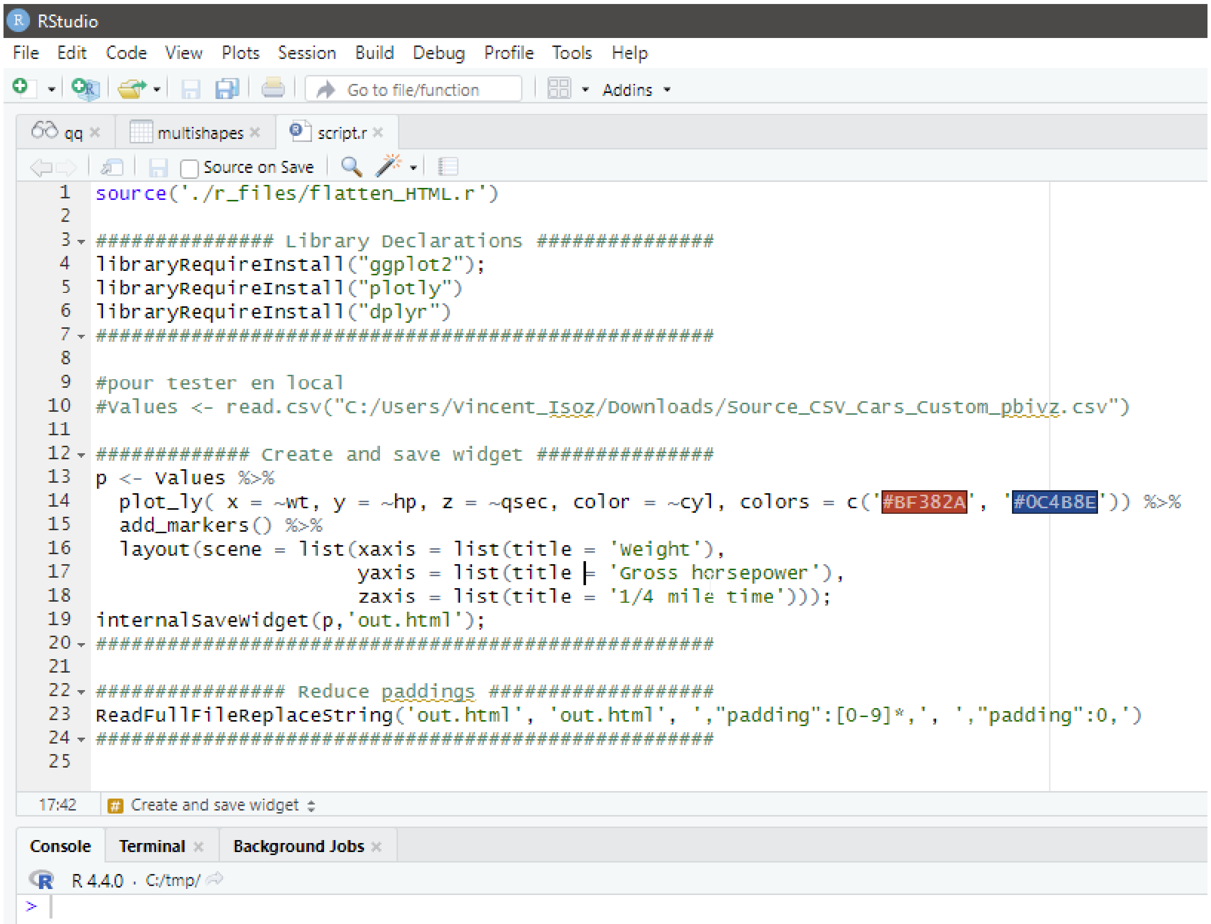
Éditons le fichier *script.r* :



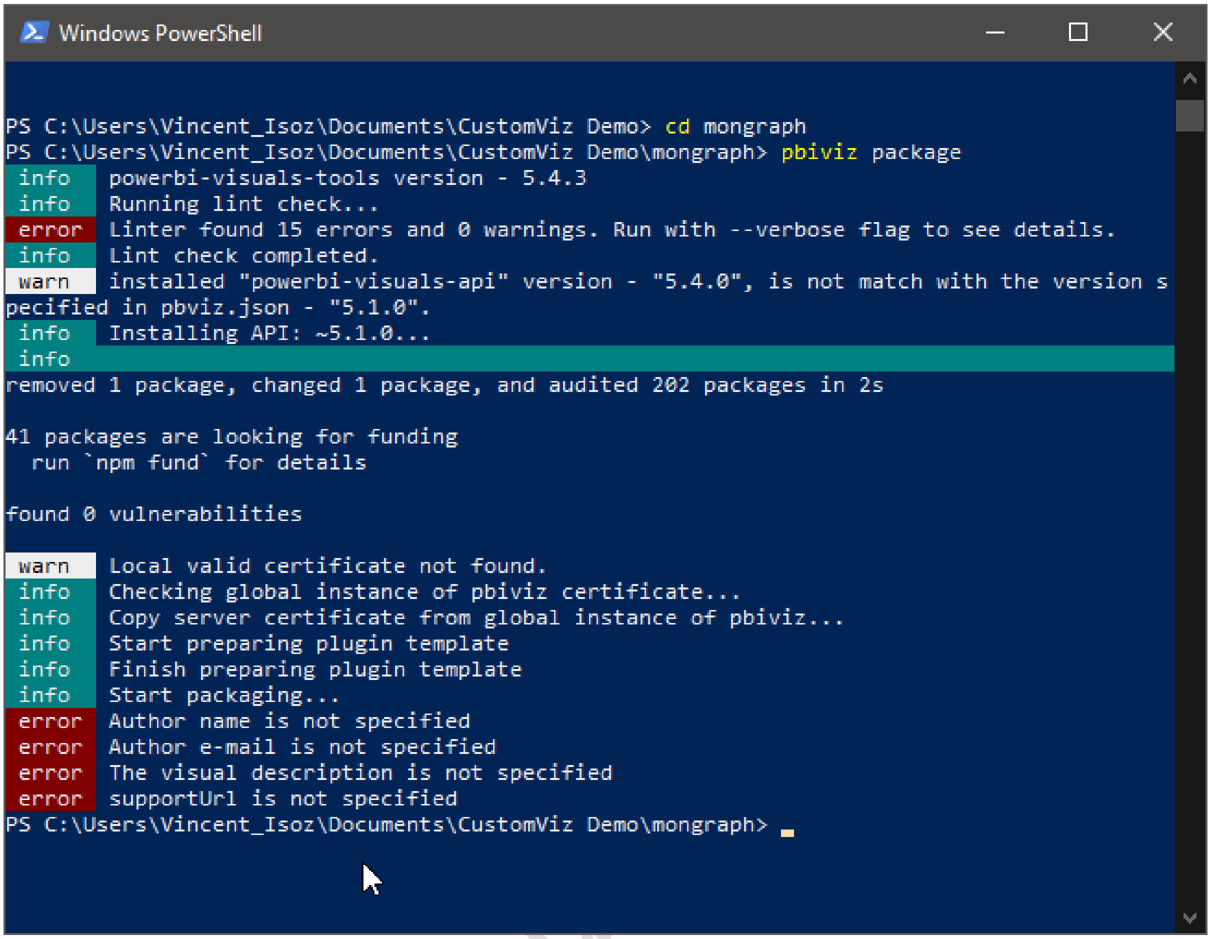
Ce qui ouvrir :



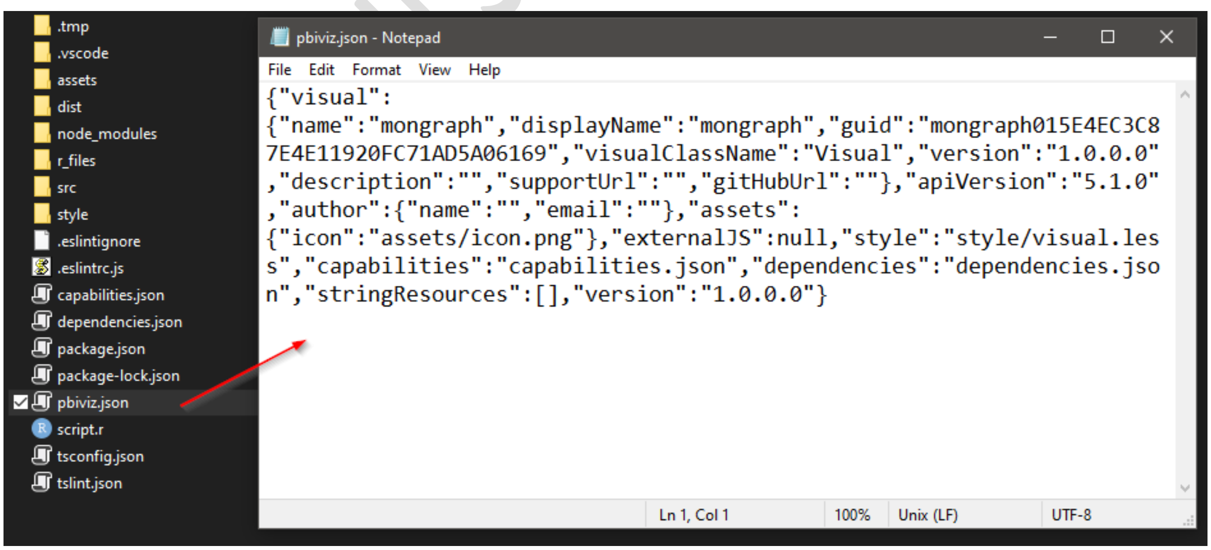
Changeons son contenu comme suit :



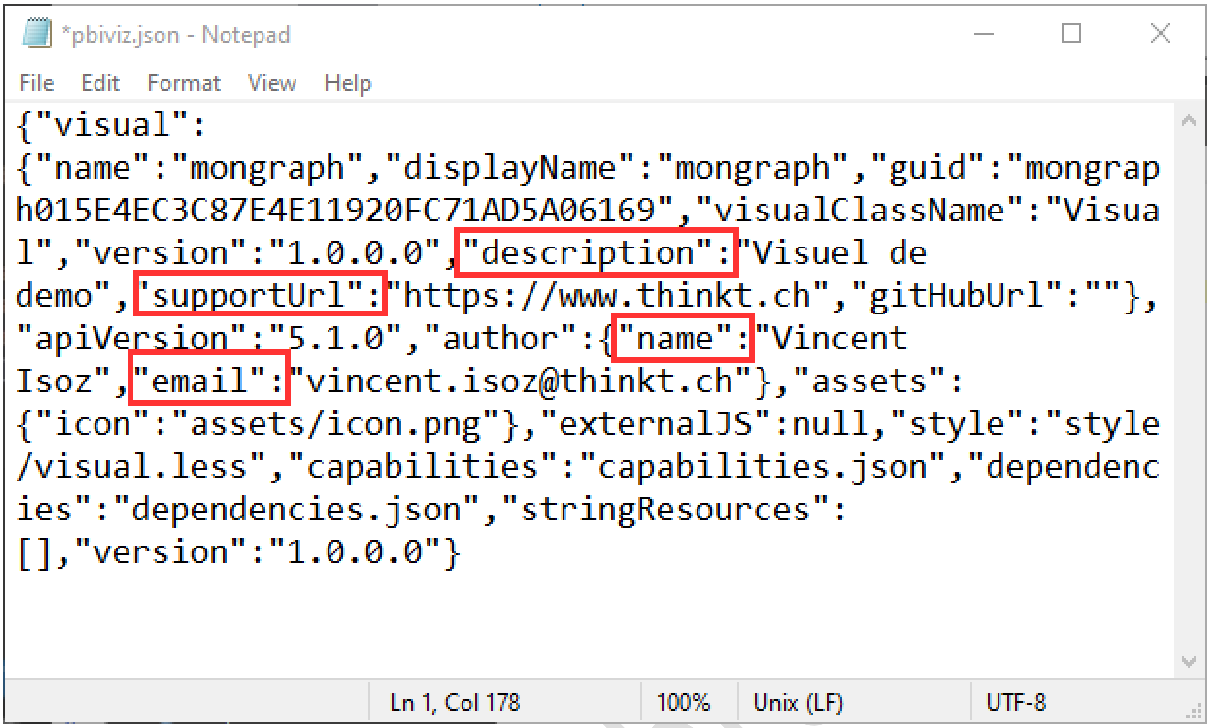
Ensuite, nous compilons avec la commande *pbviz package* :



Mais cela donne une erreur, donc pour pouvoir compiler nous allons éditer le fichier *pbiviz.json* :



Dont nous complétons les métadonnées mises en évidences ci-dessous :



Nous retentons la compilation :

```
PS C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\CustomViz Demo\mongraph> pbiviz package
 info   powerbi-visuals-tools version - 5.4.3
 info   Running lint check...
 error  Linter found 15 errors and 0 warnings. Run with --verbose flag to see details.
 info   Lint check completed.
 warn   Local valid certificate not found.
 info   Checking global instance of pbiviz certificate...
 info   Copy server certificate from global instance of pbiviz...
 info   Start preparing plugin template
 info   Finish preparing plugin template
 info   Start packaging...
 info   Package compression enabled
 info   Package created!
 info   Finish packaging
Webpack Bundle Analyzer saved report to C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\CustomViz Demo\mongr
aph\webpack.statistics.prod.html

 done   Build completed successfully
 warn   Visual doesn't support some features recommended for all custom visuals:

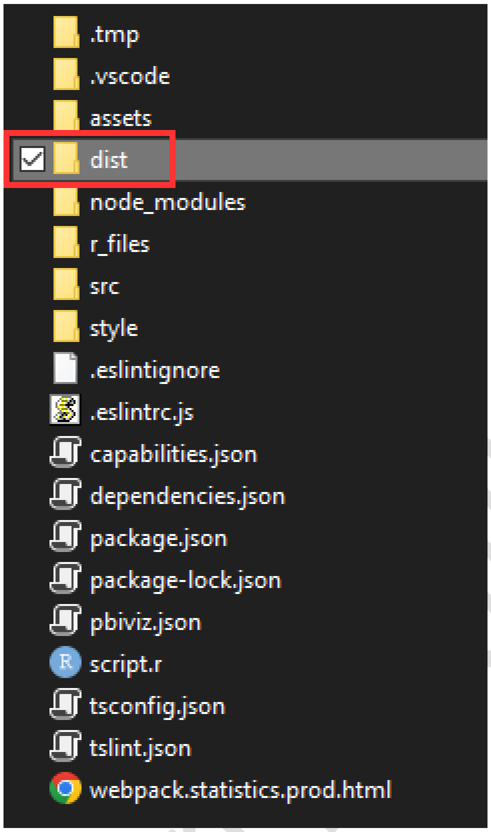
 warn   Allow Interactions - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/vi
suals-interactions
 warn   Color Palette - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/add-col
ors-power-bi-visual
 warn   Context Menu - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/context-
menu
 warn   High Contrast - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/high-co
ntrast-support
 warn   Highlight Data - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/highli
ght
 warn   Keyboard Navigation - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/s
upportskeyboardfocus-feature
 warn   Landing Page - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/landing-
page
 warn   Localizations - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/localiz
ation
 warn   Rendering Events - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/even
t-service
 warn   Selection Across Visuals - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visu
als/supportsmultivisualselection-feature
 warn   Tooltips - https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/visuals/add-tooltips


 info   Visual can be improved by adding 9 more optional features.

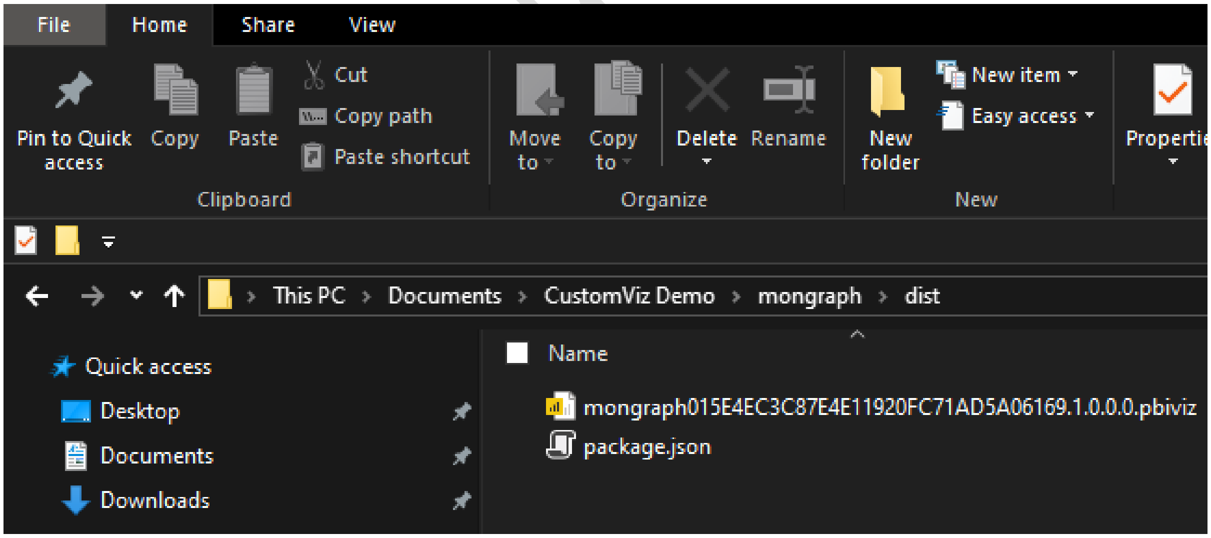
 info   Run `pbiviz package` with --verbose flag to see more details.

PS C:\Users\Vincent_Isoz\Documents\CustomViz Demo\mongraph>
```

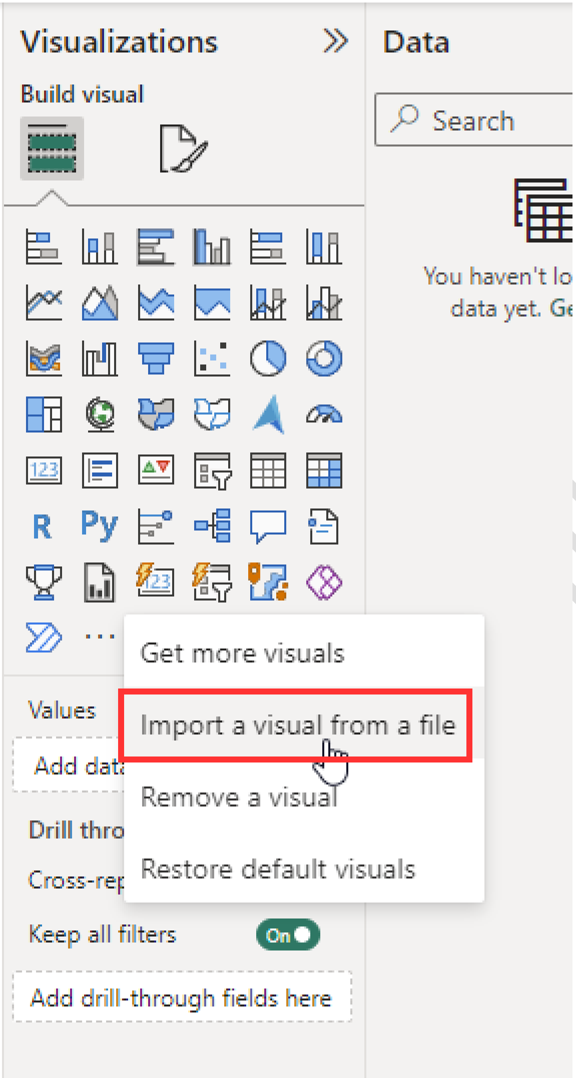
Ceci à créé un dossier *dist* :



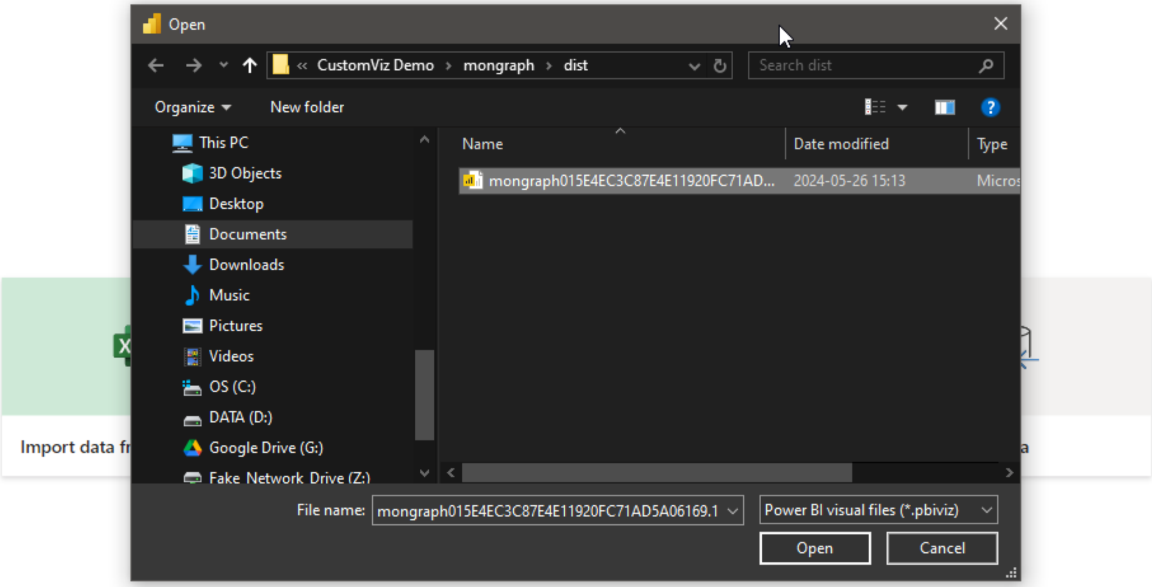
Avec dedans :



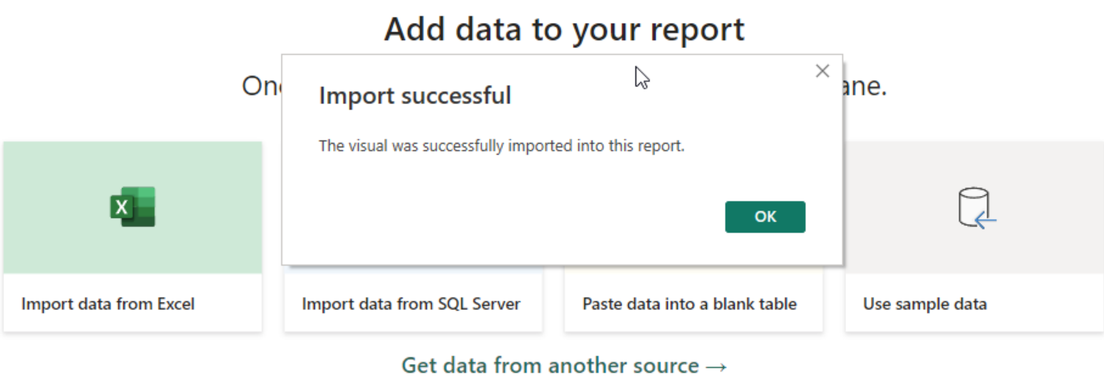
Maintenant, nous ouvrons Power BI Desktop et importons le visuel :



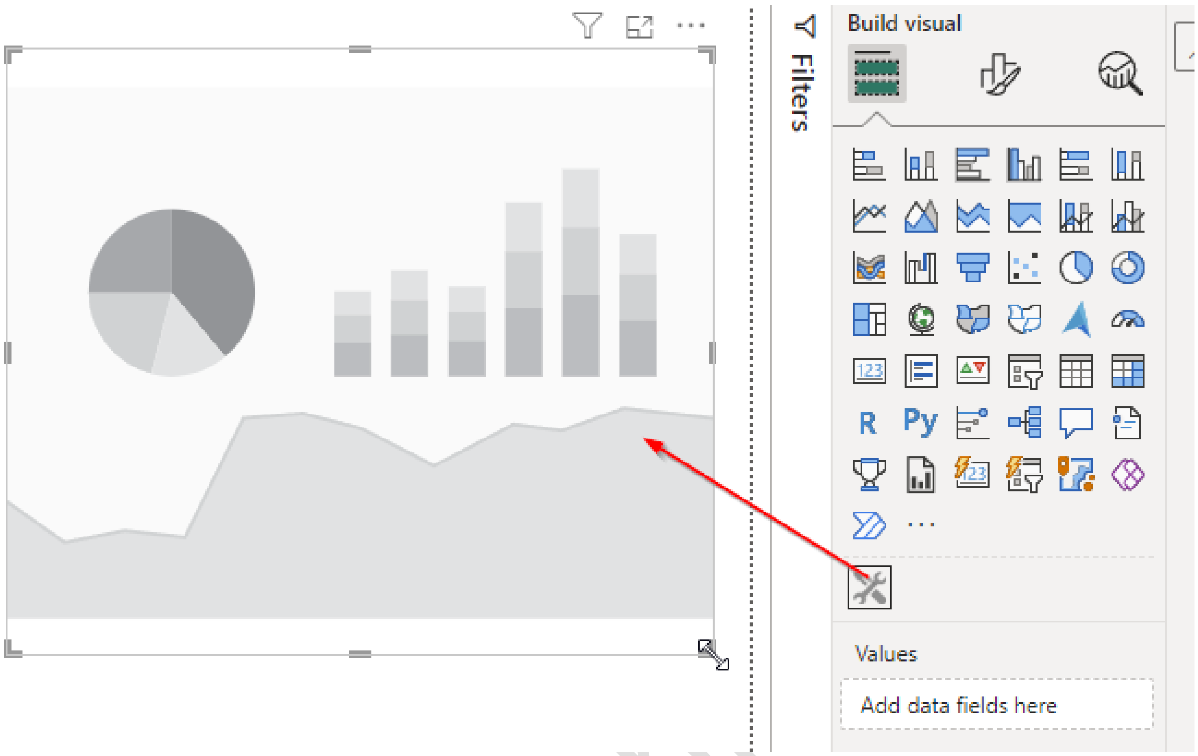
Nous importons le fichier *.pbviz compilé :



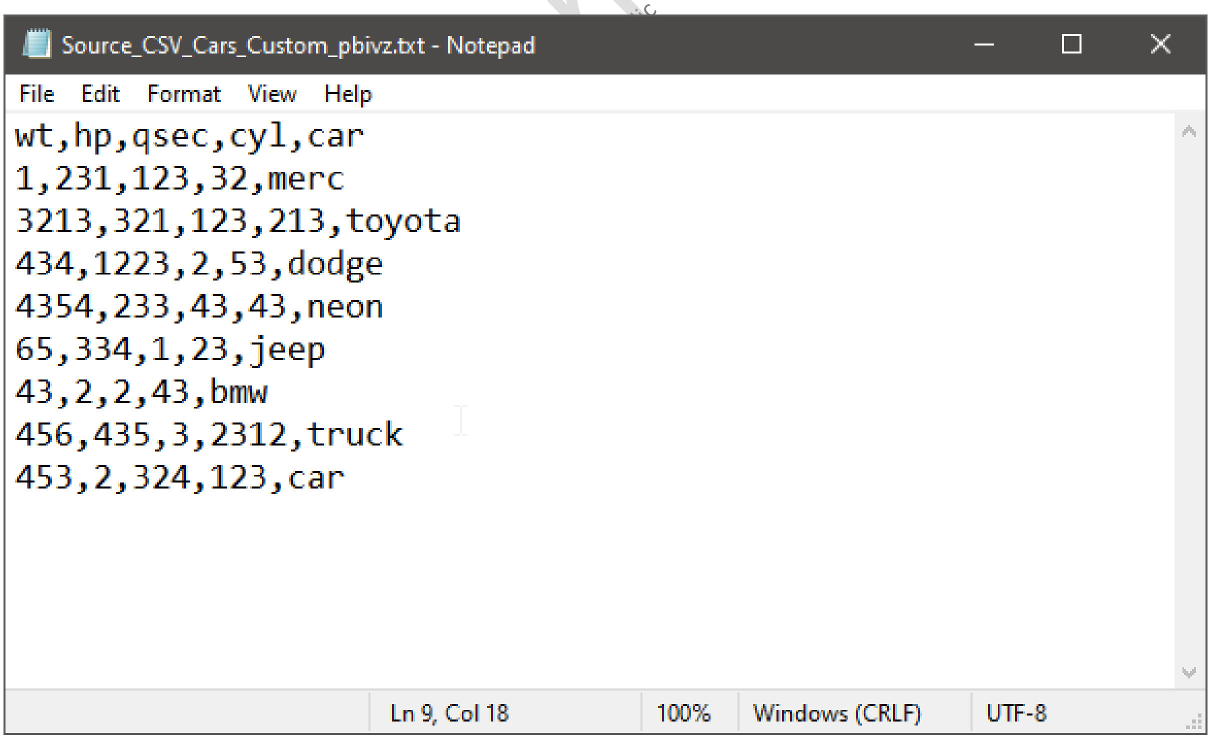
Si tout se passe bien, vous aurez :



Rajoutons le visuel sur la page de rapport vide :

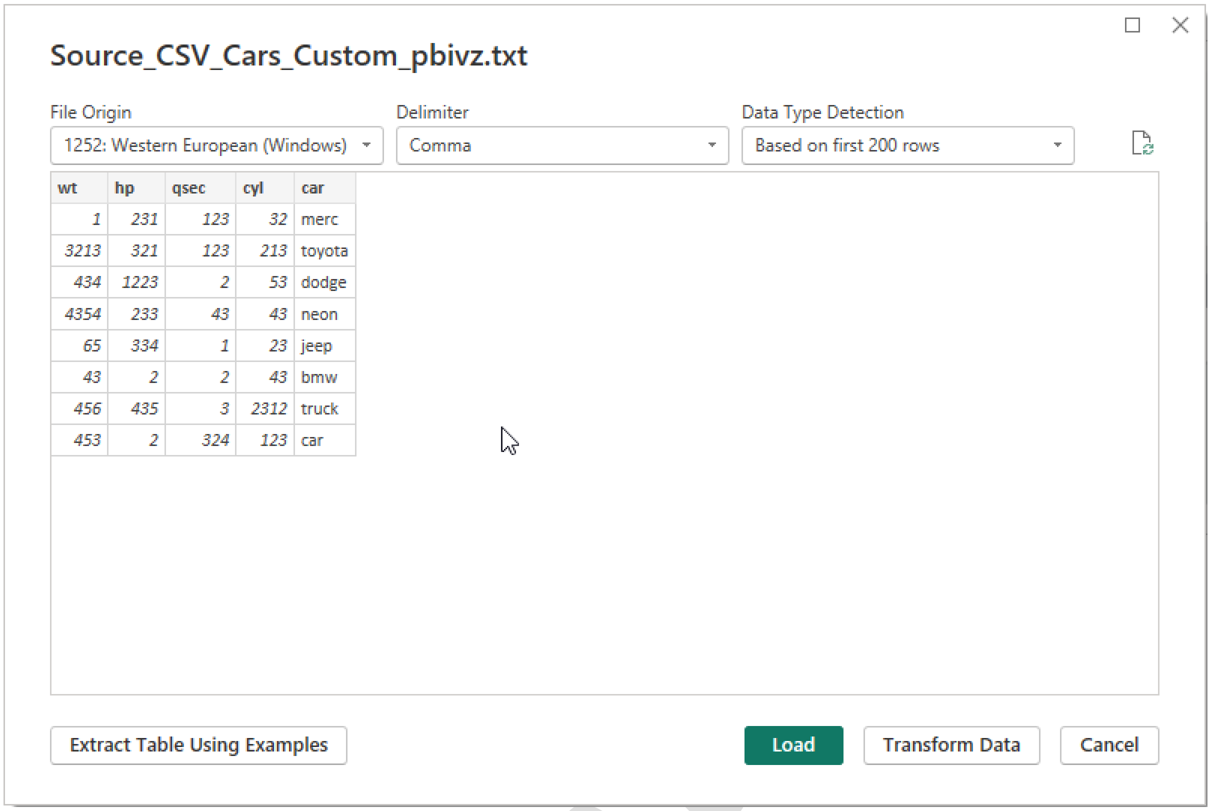


Maintenant, importons le fichier suivant :

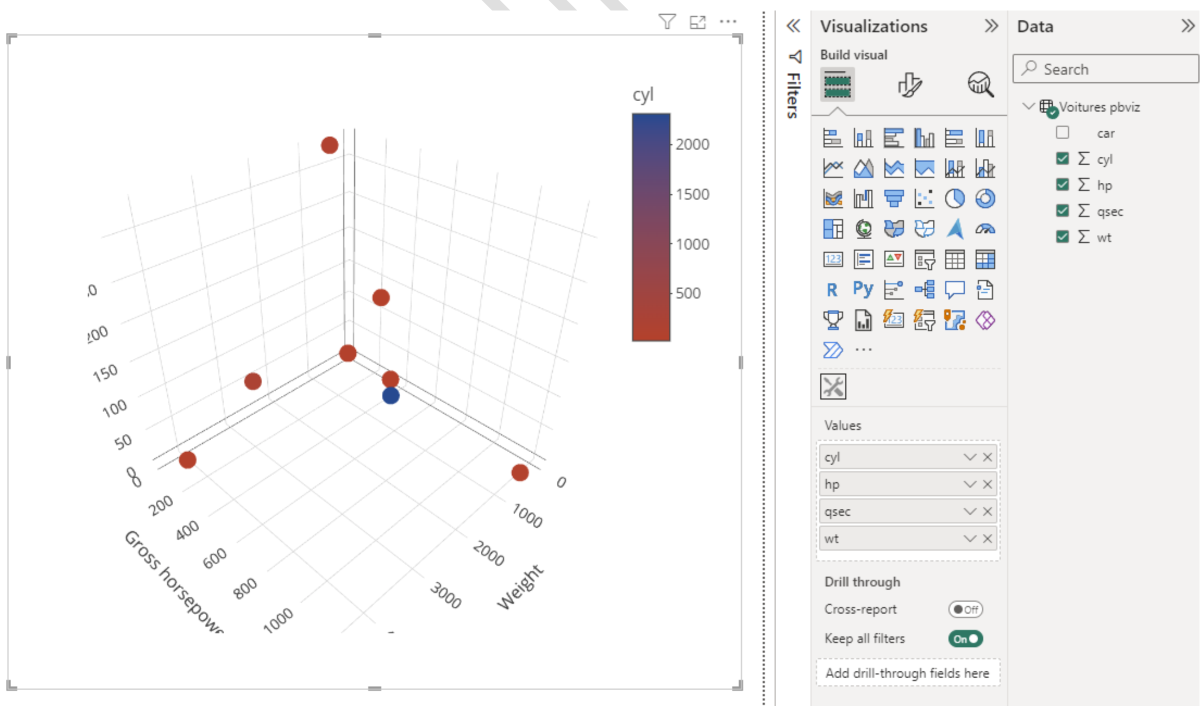



```
wt,hp,qsec,cyl,car
1,231,123,32,merc
3213,321,123,213,toyota
434,1223,2,53,dodge
4354,233,43,43,neon
65,334,1,23,jeep
43,2,2,43,bmw
456,435,3,2312,truck
453,2,324,123,car
```

Soit :



Nous ajoutons les champs au visuel pour avoir :

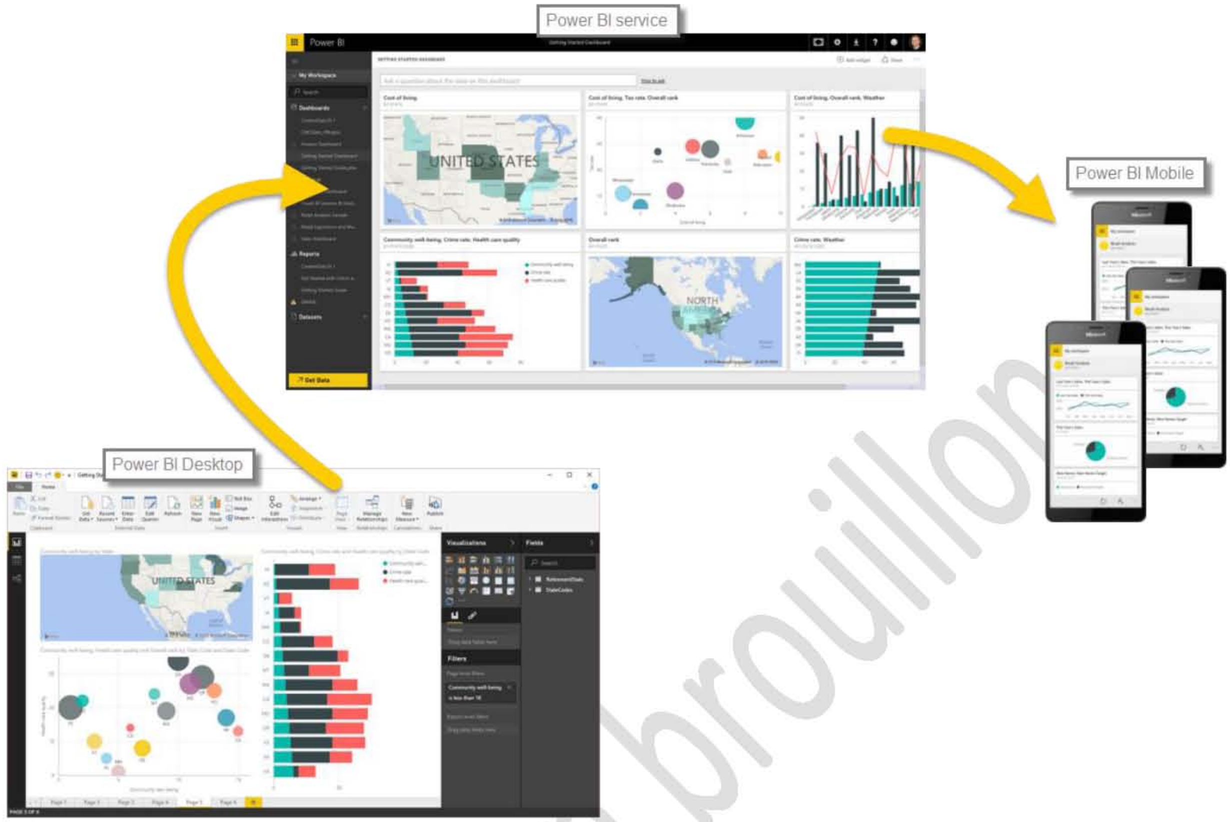


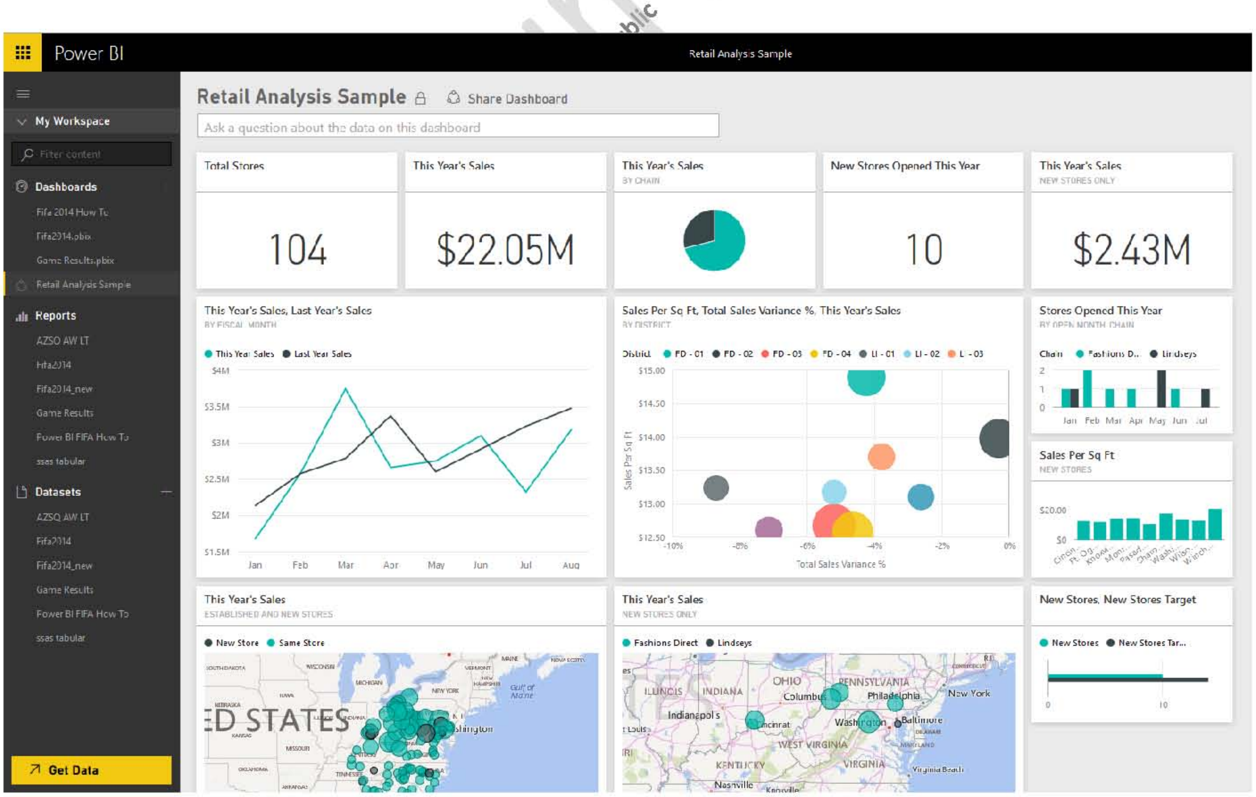
Et voilà !

19. Power BI Services (data sharing)

Attention !!! Power BI Services a depuis 2023 beaucoup beaucoup beaucoup plus de fonctionnalités que Power bI Desktop. Donc si vous avez trouvez long la temps de maîtrise de Power BI Desktop, en comparaison Power BI Services va vous prendre plus qu'une vie…. !

Contenu





Un résumé des différentes options de partage :

	Basic Sharing	Work Space	Power BI App	Publish to the web	SharePoint Online	Power BI Embedded	Secure Embed
FREE				Yes			
No Power BI account needed				Yes		Yes	Yes
Access Levels	Read	Read/Edit	Read	Read	Read	Read/Edit	Read
Can share with others	Yes (if allowed)	Yes (if edit access)	No (for end users)	Yes	Yes (if has access to do so)	No	No
Secure	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes	Yes
Dev/User Environment		Yes, but maintainance cost is high	Yes				
Sharing Multiple Items		Yes	Yes				
Extras						the need for Web Developer	

Informations :

1. Le rôle *Lecteur* nécessite une licence Power BI Pro ou pour le contenu, d'avoir été publié sur Power BI Premium. Ainsi, si l'espace de travail est dans Power BI Premium, les utilisateurs avec le rôle *Lecteur* qui n'ont pas de version Pro, pourront quand même lire le contenu.

2. Un double clic sur une tuile d'un dashboard n'active pas, et ne peut activer à ce jour (!), le drill-down mais amène juste l'utilisateur vers la page du rapport correspondant.

Différences entre Power BI Services et Power BI Report Server

Il faut d'abord savoir qu'on peut publier des fichiers *.pbix vers deux types de technologies que nous avons déjà mentionné lors de notre découverte des licences.

Voici les différences en l'état de novembre 2023 :

Fonctionnalités	Power BI Report Server (i.e. On Premise)	Service Power BI	Notes
Interface Utilisation	Spécifique à RS	Spécifique au Cloud	Les procédures et mécanismes d'utilisation n'ont rien à voir ! Un utilisateur connaissant un dans tout réapprendre pour l autre.
Analyser dans Excel	Non	Oui	-
Intégration dans PowerPoint	Non	Oui	-
Intégration dans OneNote	Non	Oui	
Intégration dans Teams	Non	Oui	
Intégration dans SharePoint	Oui (via webpart *Embed*)	Oui (via webpart *Power BI*)	
Signets	Non	Oui	-
Déploiement	Local ou hébergé dans le cloud	Cloud	Power BI Report Server peut être déployé sur des machines virtuelles Azure (hébergées dans le cloud) si vous disposez d'une licence Power BI Premium ou SQL Server Entreprise avec Software Assurance
Sources de données	Cloud et/ou local	Cloud et/ou local	-
Licence	Power BI Premium ou SQL Server EE avec la Software Assurance (SA)	Power BI Pro et/ou Power BI Premium	-

Fonctionnalités	**Power BI Report Server (i.e. On Premise)**	**Service Power BI**	**Notes**
Cycle de vie	Stratégie de cycle de vie moderne	Service entièrement géré	-
Cycle de mise en production	Trois fois par an (janvier, mai, septembre)	Une fois par mois	Les derniers correctifs et fonctionnalités sont d'abord disponibles pour le service Power BI. Il y a un cumul des fonctionnalités des versions Power BI Desktop pour le service dans chaque version de Power BI Report Server. La plupart des autres fonctionnalités sont uniquement destinées au service Power BI.
Modèles composites	Non	Oui	Un modèle qui combine des données provenant de plusieurs sources DirectQuery ou qui combine DirectQuery avec des données importées est appelé modèle composite.
Connection à des services comme Salesforce	Oui	Oui	-
Créer des rapports Power BI dans Power BI Desktop	Oui	Oui	-
Créer/Modifier des rapports Power BI dans le navigateur	Non	Oui	-
Tableaux de bord	Non	Oui	-
Distribuer un groupe de rapports à l'aide d'applications	Non	Oui	-
Paramètres de requête M dynamiques	Non	Oui	-
Passerelle obligatoire	Non	Oui, pour les sources de données locales	"Gateaway" en anglais

Fonctionnalités	**Power BI Report Server (i.e. On Premise)**	**Service Power BI**	**Notes**
Héberger des jeux de données partagés Power BI et s'y connecter	Non	Oui	-
Q&A	Non	Oui	Aucun des visuels basés sur l'IA n'est disponible dans Report Server
Informations rapides	Non	Oui	"Quick Insights" en anglais
Rapports paginés	Oui	Oui	-
Applications mobiles Power BI	Oui	Oui	-
Streaming en temps réel	Non	Oui	-
Actualisation automatique des pages pour les modèles DirectQuery	Non	Oui	-
ArcGIS pour Power BI	Oui	Oui	-
Abonnements par courrier électronique pour les rapports Power BI	Non	Oui	-
Abonnements par courrier électronique pour les rapports paginés	Oui	Oui	Vous abonner vous-même et d'autres utilisateurs à des rapports paginés dans le service Power BI Distribution des e-mails dans Reporting Services
Alertes de données	Non	Oui	-
Sécurité au niveau des lignes (RLS)	Oui	Oui	-
Relations Plusieurs-à-plusieurs	Non	Oui	-
Extraction interrapport	Non	Oui	-
Mode plein écran	Oui	Oui	-
Scripts et visuels R	Non	Oui	-
Scripts et visuels Python	Non	Oui	-

Fonctionnalités	Power BI Report Server (i.e. On Premise)	Service Power BI	Notes
Fonctionnalités en préversion	Non	Oui	-
Visuels Power BI	Oui	Oui	-
Power BI Desktop	Version optimisée pour Report Server, disponible en téléchargement avec Report Server	Version optimisée pour le service Power BI, disponible sur le Windows Store	Plusieurs centaines de différences en particulier au niveau du DAX.
Étiquette de confidentialité	Non	Oui	-
Applications modèles	Non	Oui	Installation et distribuer des applications modèles dans votre organisation
Création d'Apps	Non	Oui	-
Dataflows	Non	Oui	-
Power Automate	Non	Oui	-
Power Apps	Non	Oui	-
Copilot (ChatGPT)	Non	Oui	-
Connexion service cloud avec protocole OAuth2	Non	Oui	Problématique (par exemple) pour se connecter à Oracle DB Cloud
Goals	Non	Oui	"Business Scorecards"
Fabric	Non	Oui	
OneLake Data	Non	Oui	
Pipelines	Non	Oui	

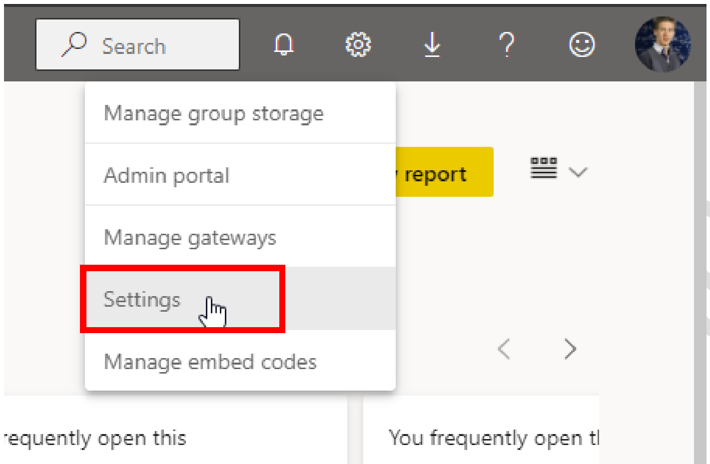
Tableau 8 Différences Power BI Services et Power BI Report Server (Novembre 2023)

Voir plus :

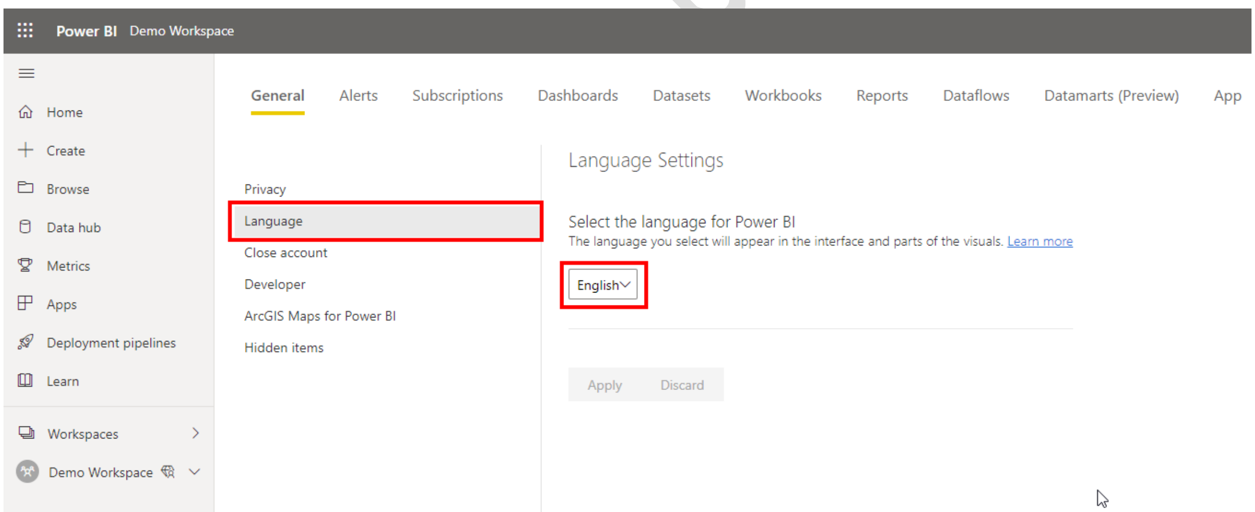
https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/report-server/compare-report-server-service

Changer la langue de Power BI Services

Nous avons vu au début de ce support de cours comment changer la langue du logiciel Power BI Desktop, mais ce choix n'influe pas sur la version Service. Donc voyons comment changer la langue de ce dernier en allant dans **Settings** :



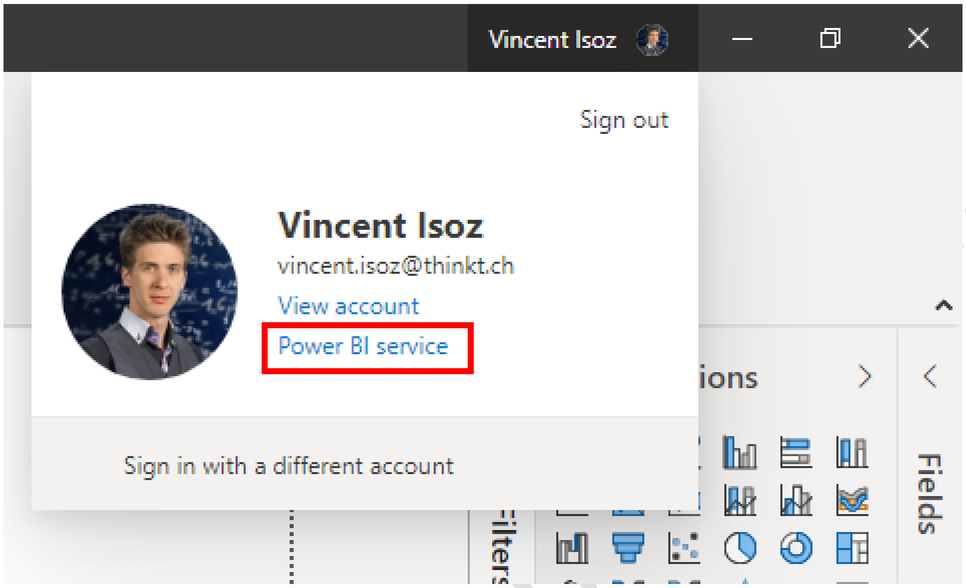
Et ensuite dans **Language** :



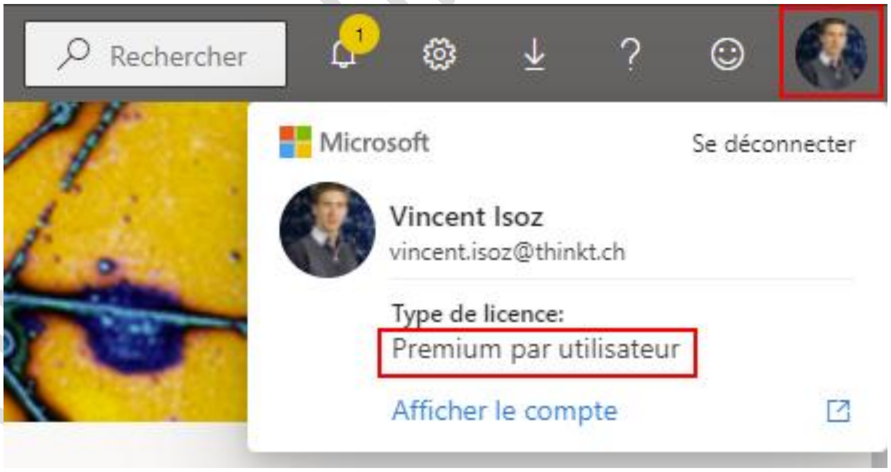
Et voilà c'est aussi simple que cela !

Accès et vérification de la version

La manière la plus rapide d'accéder à Power BI Services et de passer par le menu de Power BI Desktop et de cliquer sur **Power BI service** :

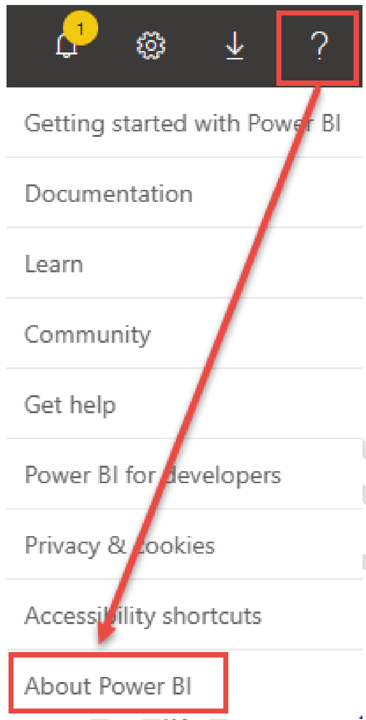


Ensuite vous pouvez vérifier la version de Power BI Service auquel votre employeur a souscrit un abonnement :

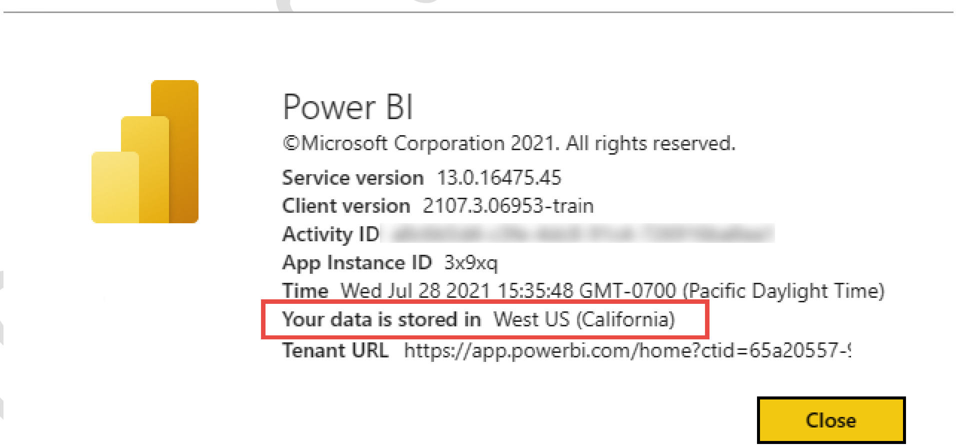


Lieu de stockage

Si vous êtes intéressé de savoir dans quel pays sont stockées vos données, vous allez dans :



Vous aurez alors :



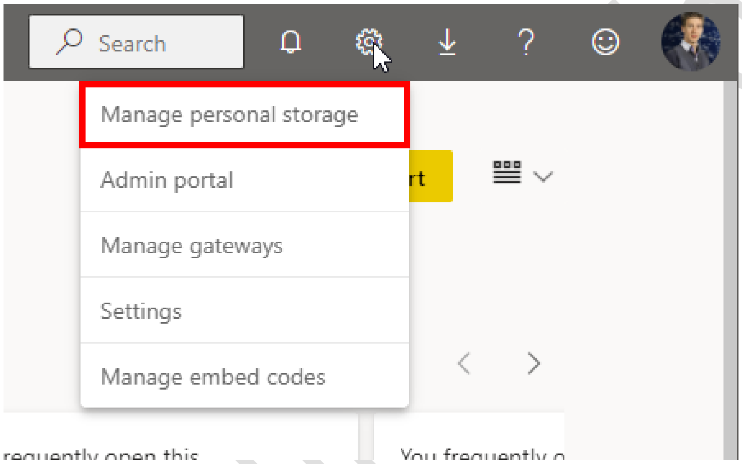
Évidemment si le lieu de stockage est juridiquement problématique, vous devrez voir avec votre département IT car en tant que simple utilisateur vous ne pouvez changer ce dernier !

Remarque : La région que sélectionne la première personne dans votre organisation qui s'inscrit à Power BI détermine l'endroit où les données sont stockées. Cette région sera la même pour

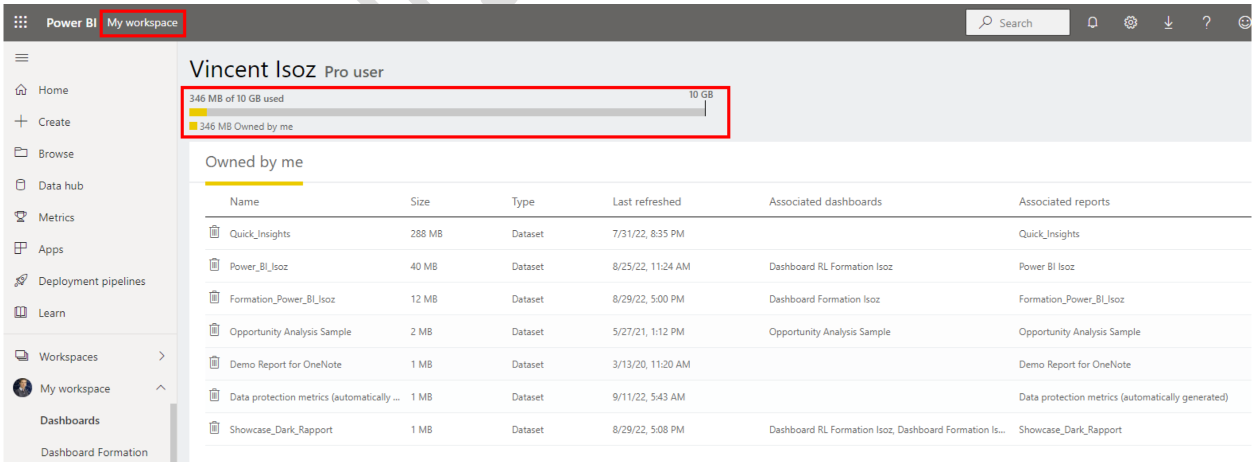
tous les utilisateurs de votre organisation, quel que soit où ils se trouvent. Dans l'idéal, la région sélectionnée sera dans la même zone géographique que la plupart de vos utilisateurs. Après l'inscription, vous ne pouvez pas changer vous-même la région de données par défaut. Pour plus d'informations sur la façon de demander une migration de région de données pilotée par le support technique de Microsoft.

Vérification de l'espace de stockage libre et utilisé

Maintenant que vous savez quel abonnement vous avez et où vos données sont stockées, la base consiste aussi à savoir quel espace de stockage vous utilisez et quel espace est libre. Pour cela nous allons dans **Manage personal storage** :



Et nous aurons alors <u>**pour l'espace de travail en cours qui était activé**</u> (le nom est indiqué en haut à gauche dans le coin) :

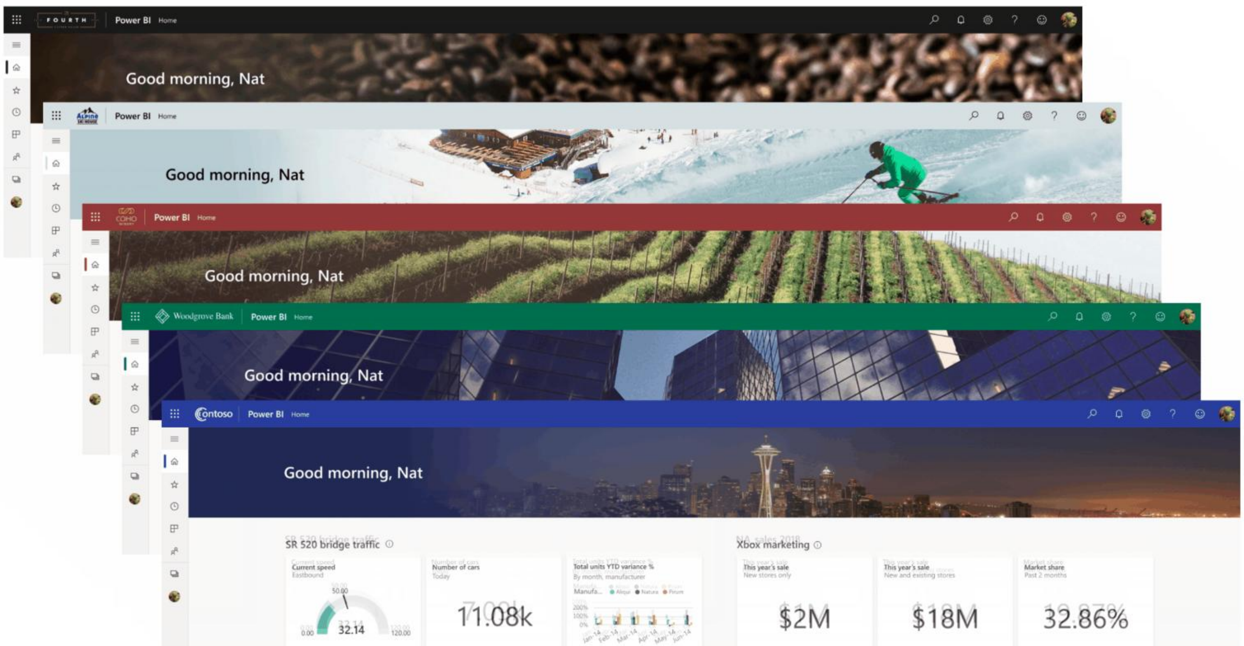


Stockage réel utilisé

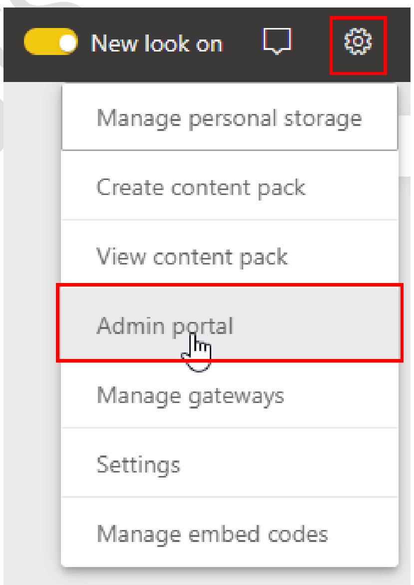
En réalité la vue ci-dessus montre la taille des fichiers compressés. Une fois consultés et décompressés ils peuvent prendre beaucoup plus de mémoire. Pour savoir la mémoire réelle, voir page 5655.

Custom Branding (aspect visuel)

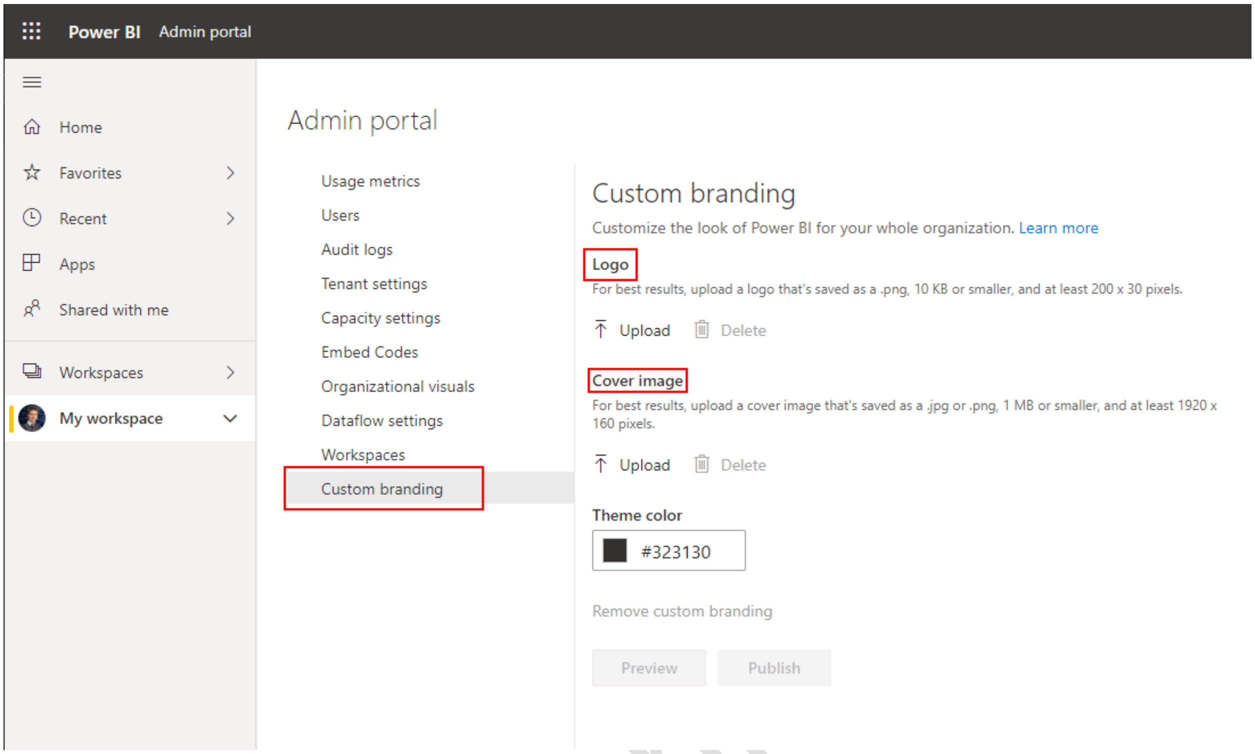
Le custom branding est réservé normalement aux administrateurs seuls de l'abonnement d'entreprise de Power BI. Ces derniers vont pour personnaliser l'interface de Power BI Services :



Aller dans le **Admin Portal** :



Et ensuite dans :



À noter que cela est disponible aussi dans la version gratuite au jour où nous écrivons ces lignes (2018) !

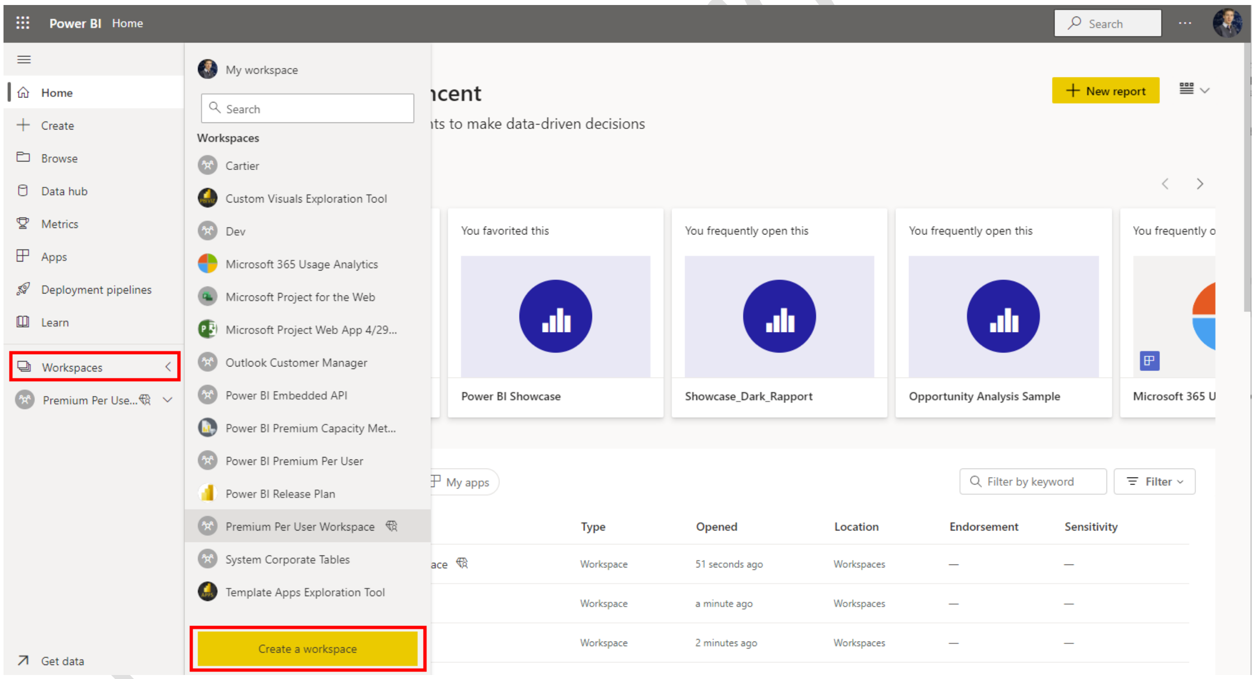
Les espaces de travail (workspace)

Avant de publier un rapport et de créer des tableaux de bords (ou plein d'autres choses que nous passerons sous silence pour l'instant !), il faut savoir que lorsqu'on publie, Power BI Desktop va nous demander dans quel espace de travail nous souhaitons publier notre rapport !

Vous devez voir les espaces de travail comme des sortes de "super dossiers" avec des milliers de fonctionnalités. Vous pouvez en créer pour mieux organiser vos rapport et tableaux de bords et jeux de données, comme vous vous organisez avec des dossiers pour mieux organiser vos fichiers. Il faut cependant savoir qu'avec la version gratuite vous ne pouvez pas créer d'espace de travail et vous êtes obligé d'utiliser celui par défaut qui se nomme *My Workspace*.

Créer un espace de travail

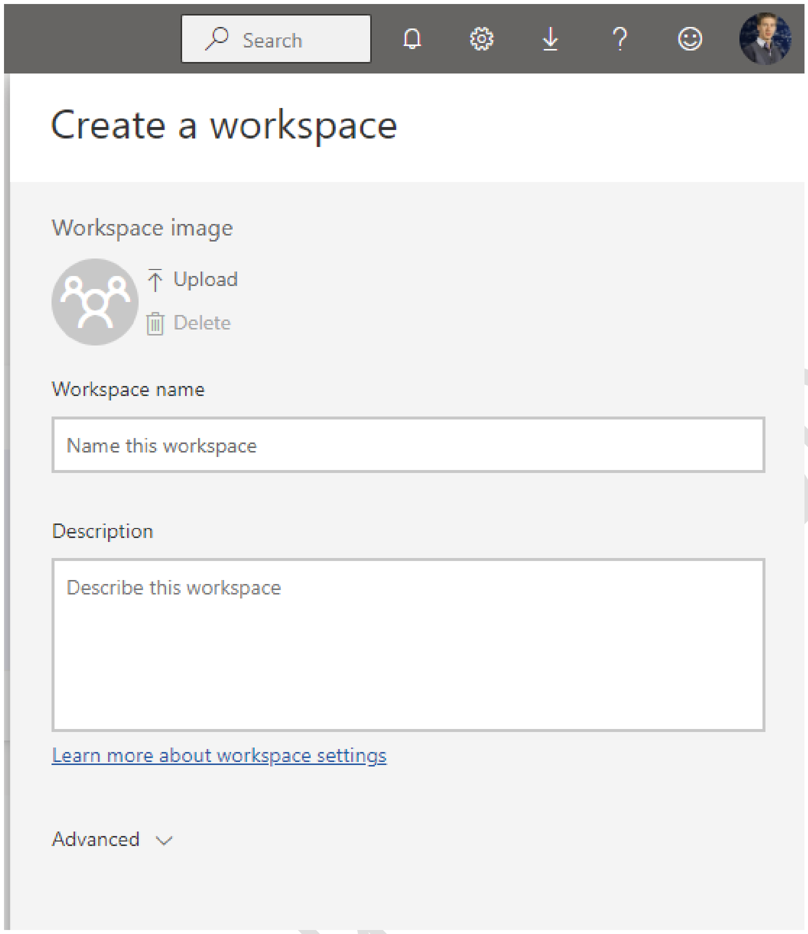
Pour créer un espace de travail il faudra d'abord vous rendre sur le site web Power BI Services. On clique sur la gauche sur **Workspaces** et ensuite sur **Create a workspace** comme visible ci-dessous :



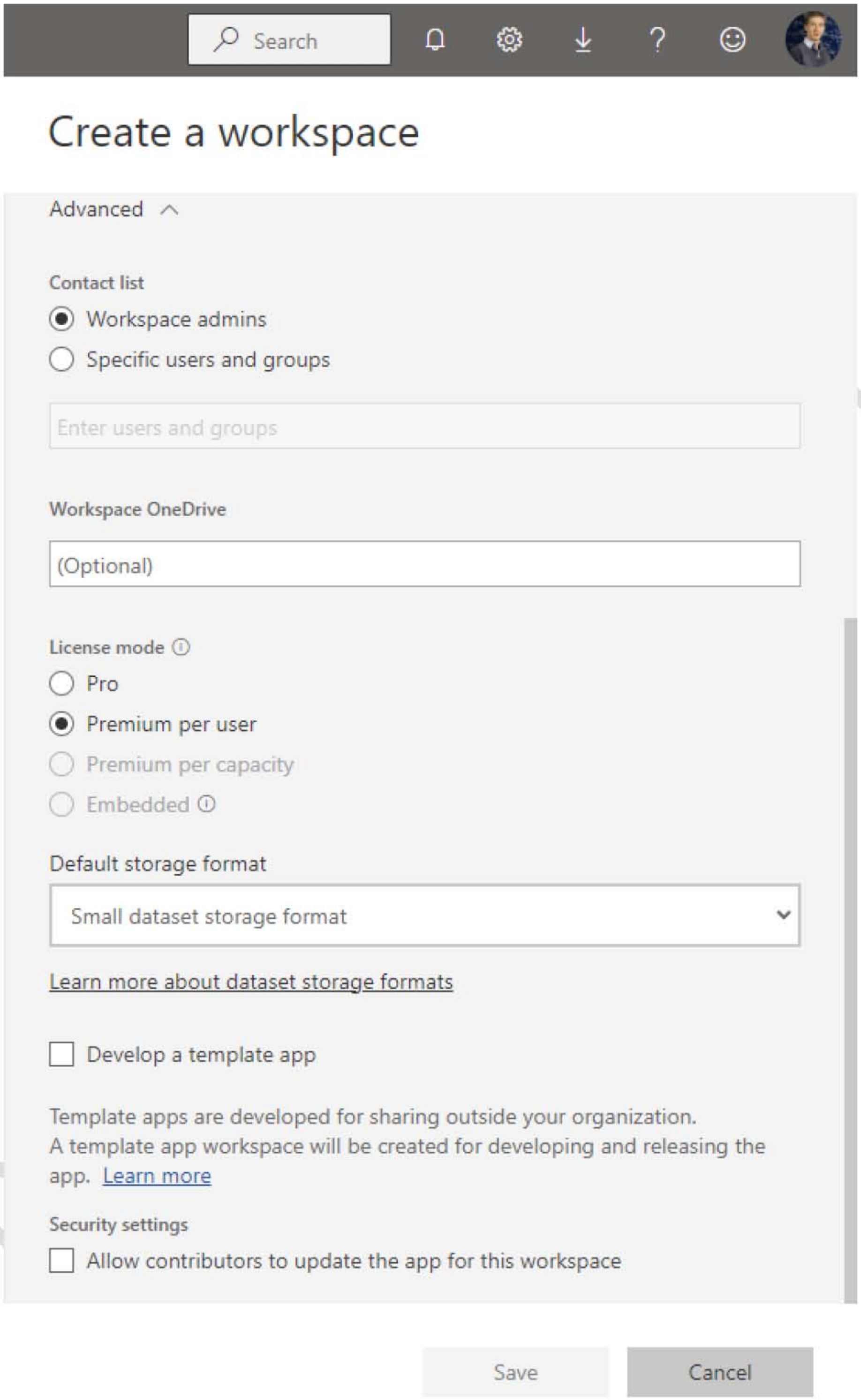
Notez qu'il possible d'identifier les différents abonnements associés aux workspaces facilement :



Nous avons alors un premier nombre d'options élémentaires à comprendre :

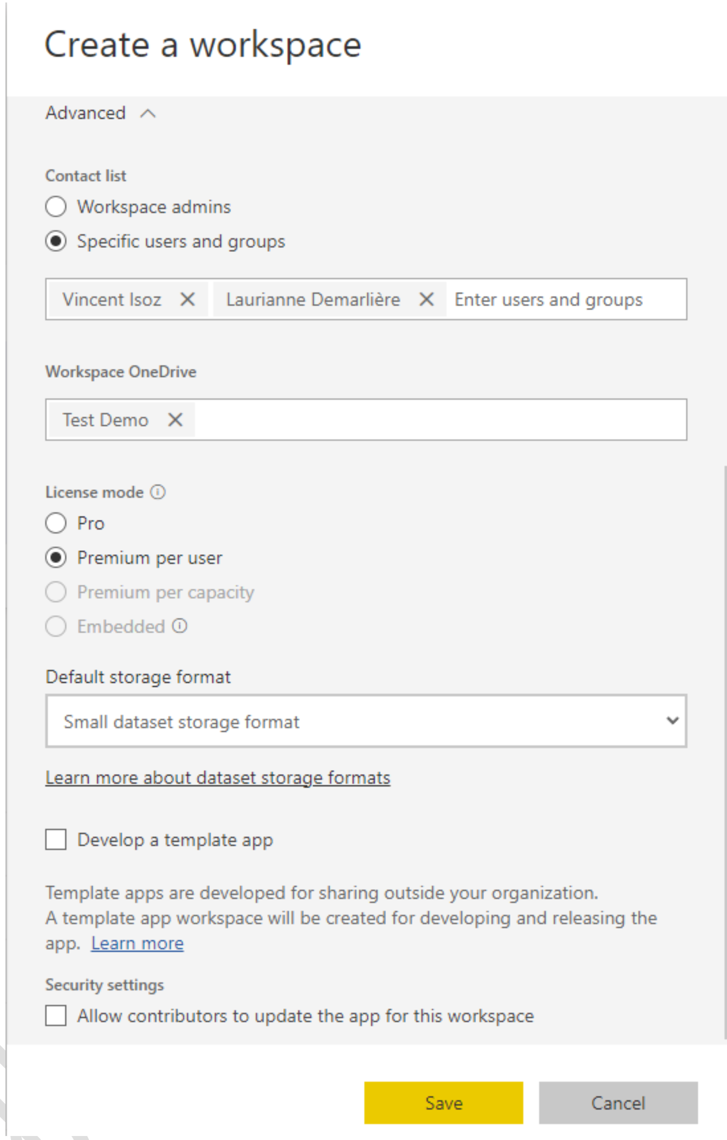


Si nous cliquons sur l'option *Advanced* nous avons des choix un peu plus techniques :

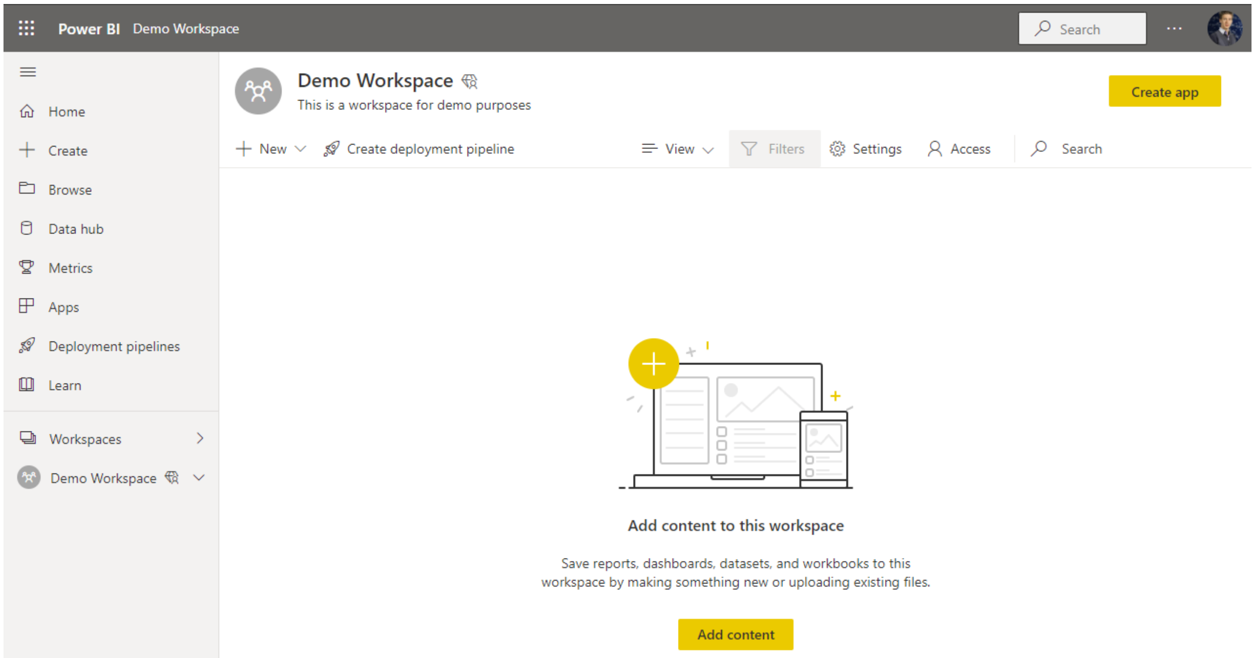


L'option *Workspace OneDrive* permet en réalité d'associer l'espace de travail à un groupe Office 365 (typiquement une équipe Microsoft Teams) pour y connecter des fichiers OneDrive depuis le site web de Power BI Service ! Voyons cela :

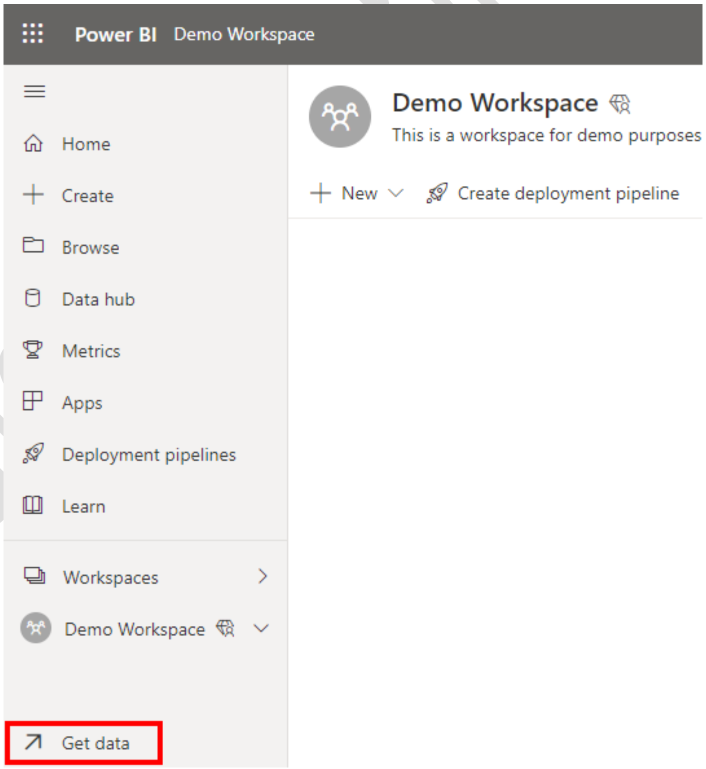
Par exemple remplissez ainsi (cela présuppose que vous avez créé une équipe Microsoft Teams nommée *Test Demo*) :



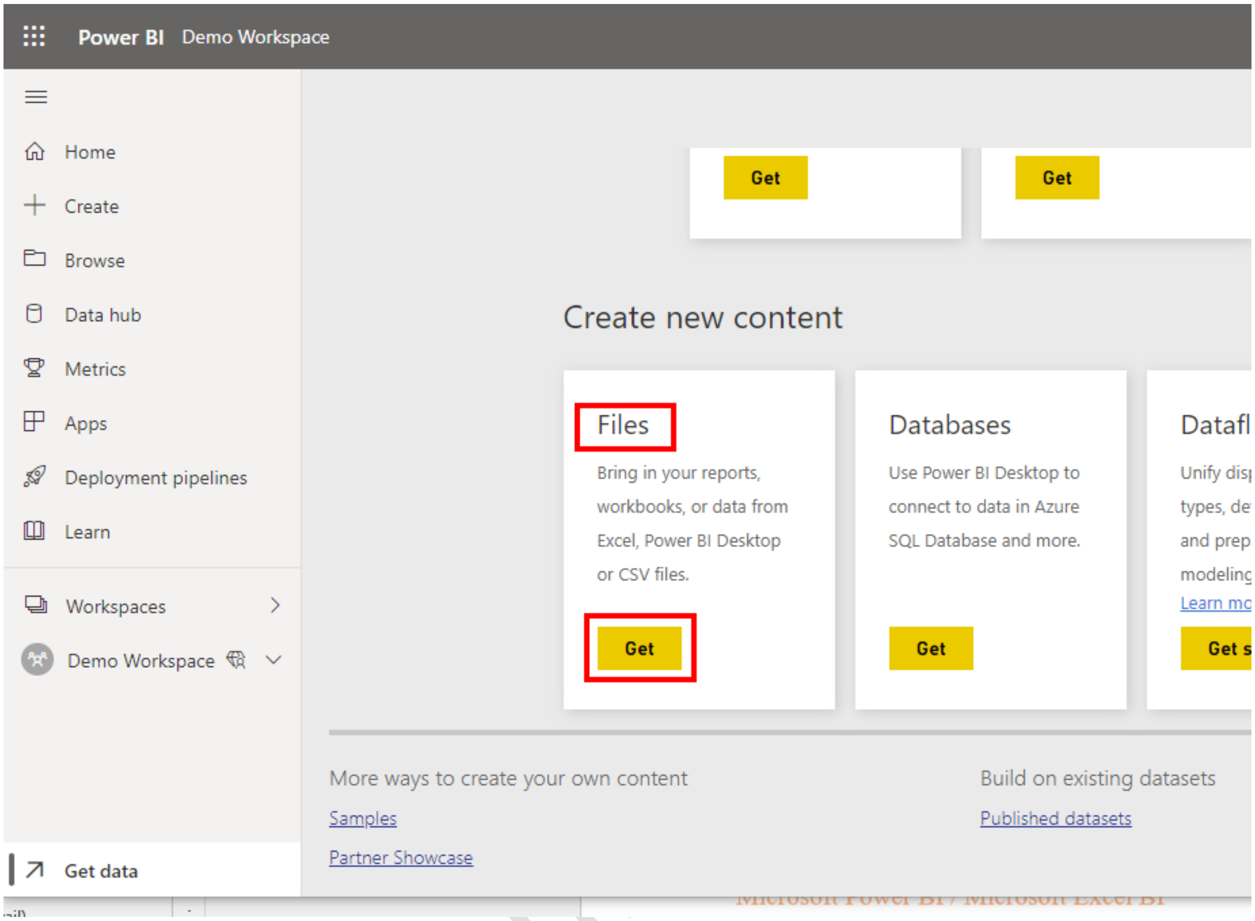
En cliquant sur **Save**, nous aurons alors :



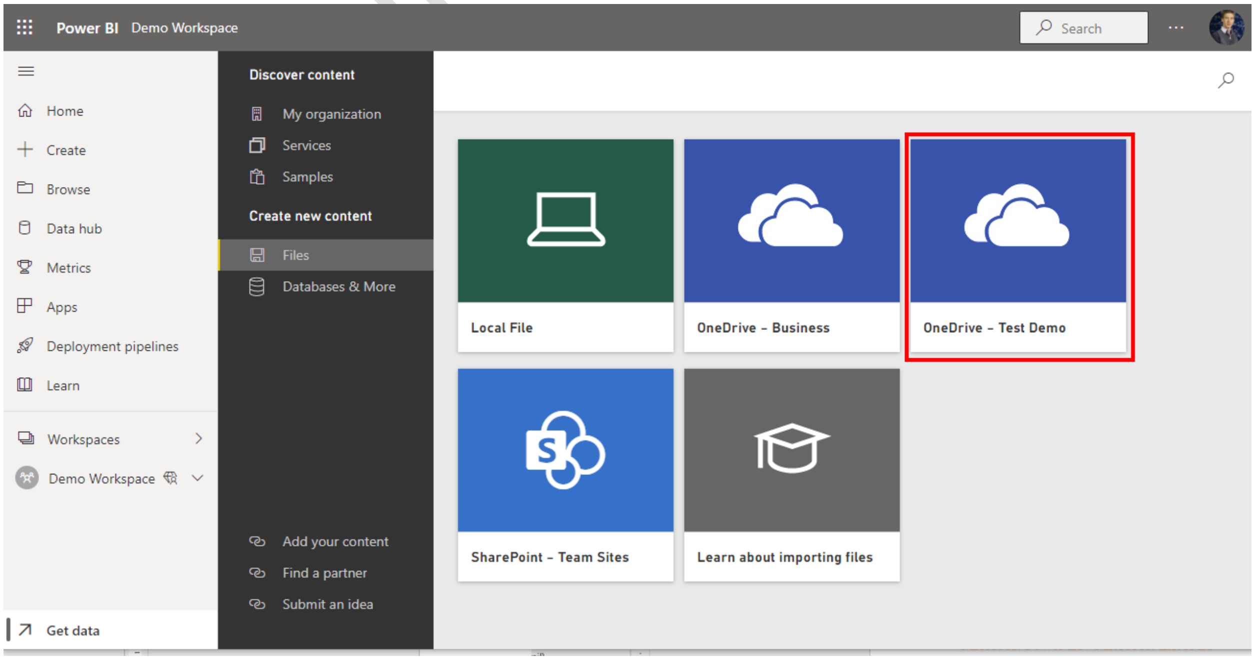
Maintenant cliquez sur **Get Data** en bas à gauche :



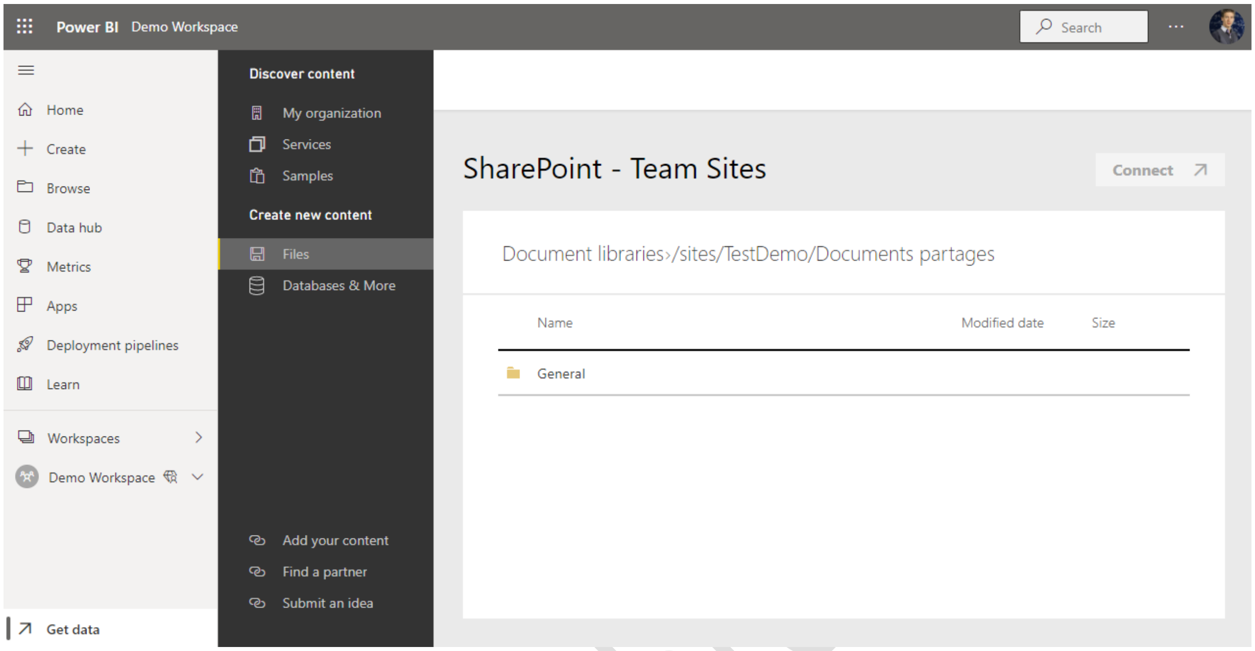
Nous voyons alors :



Dans la section **Files** cliquez sur **Get**, et nous voyons alors le groupe Office 365 OneDrive correspondant :



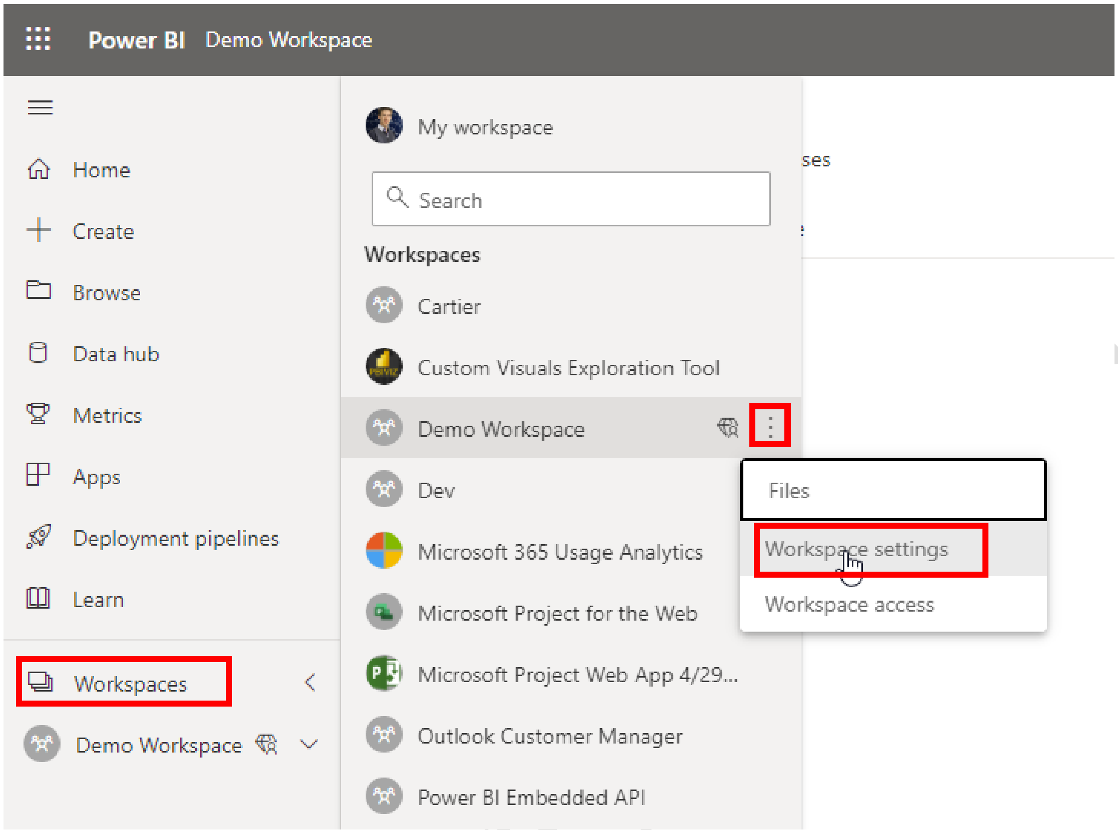
En cliquant dessus, nous avons :



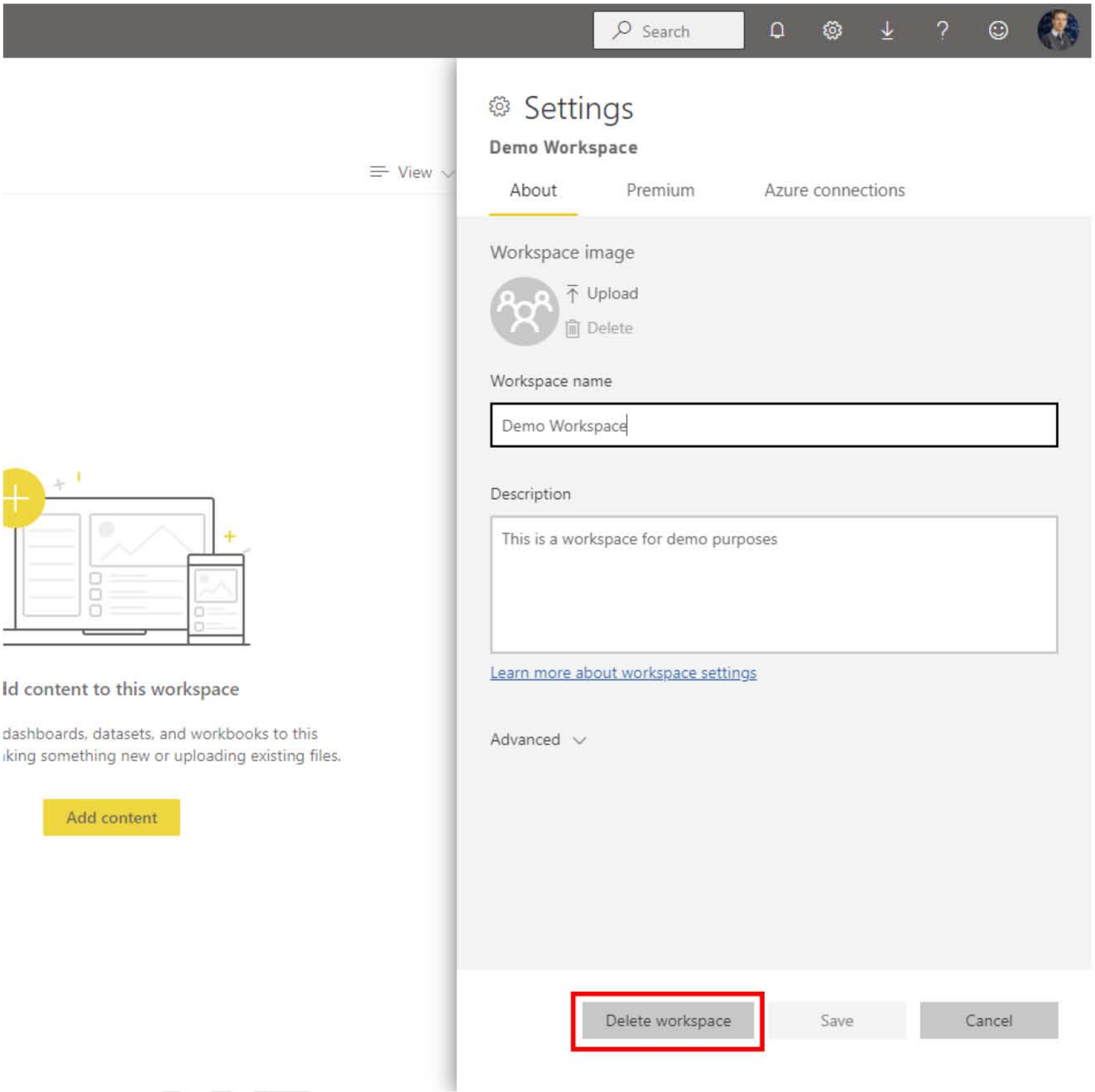
Ensuite il n'y a plus qu'à sélectionner un fichier Microsoft Excel contenant une table et créer son rapport Power BI.

Supprimer (et modifier) un espace de travail

Pour supprimer un espace de travail, ma méthode préférée (car il y en a plusieurs) consiste à passer par le cheminement indiqué en rouge ci-dessous :



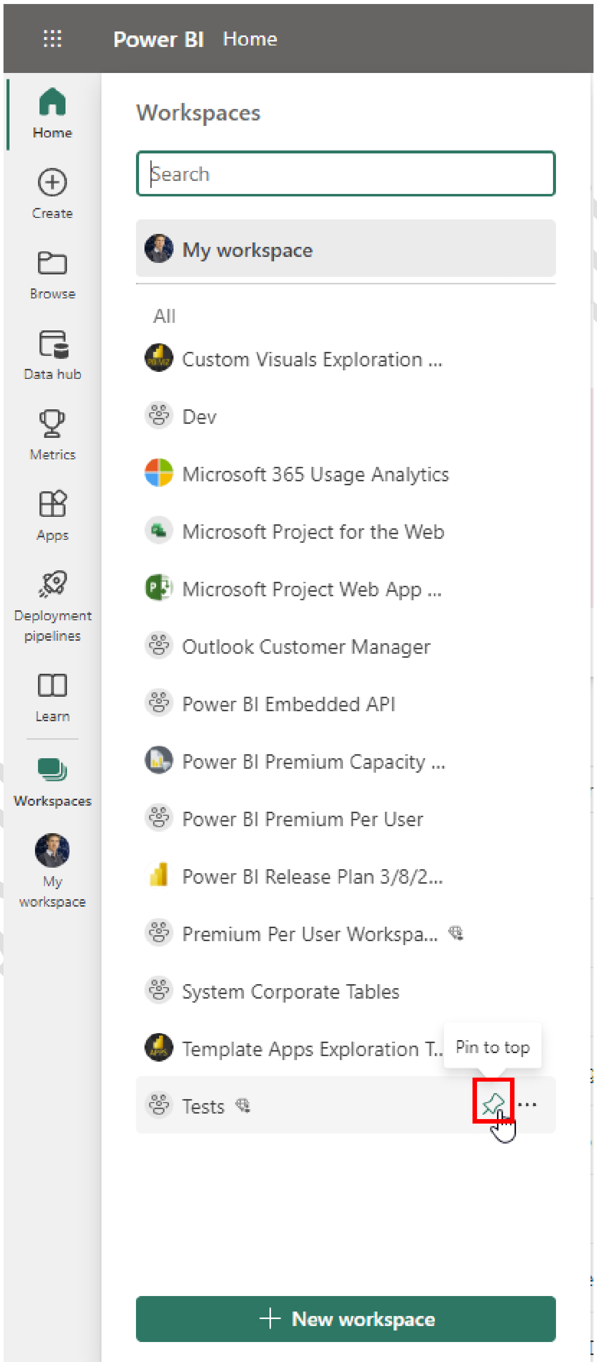
Nous avons alors :


Search
Settings
Demo Workspace
View
About
Premium
Azure connections
Workspace image
Upload
Delete
Workspace name
Demo Workspace
Description
This is a workspace for demo purposes
Learn more about workspace settings
Advanced
ld content to this workspace
dashboards, datasets, and workbooks to this
king something new or uploading existing files.
Add content
Delete workspace
Save
Cancel

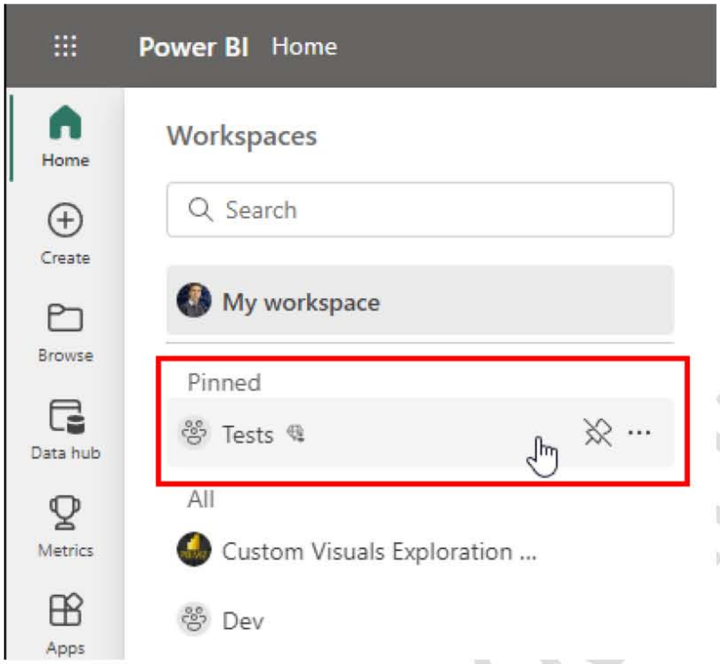
Épingler un espace de travail

On peut comme dans les autres logiciels Microsoft Office, épingler les espaces de travail préférés pour qu'ils restent en haut de la liste depuis Mars 2023.

Pour ce faire, vous ouvrez le panneau des espace de travails comme à l'habitude et en survolant un espace de travail avec la souris, vous verrez alors une punaise comme visible ci-dessous :



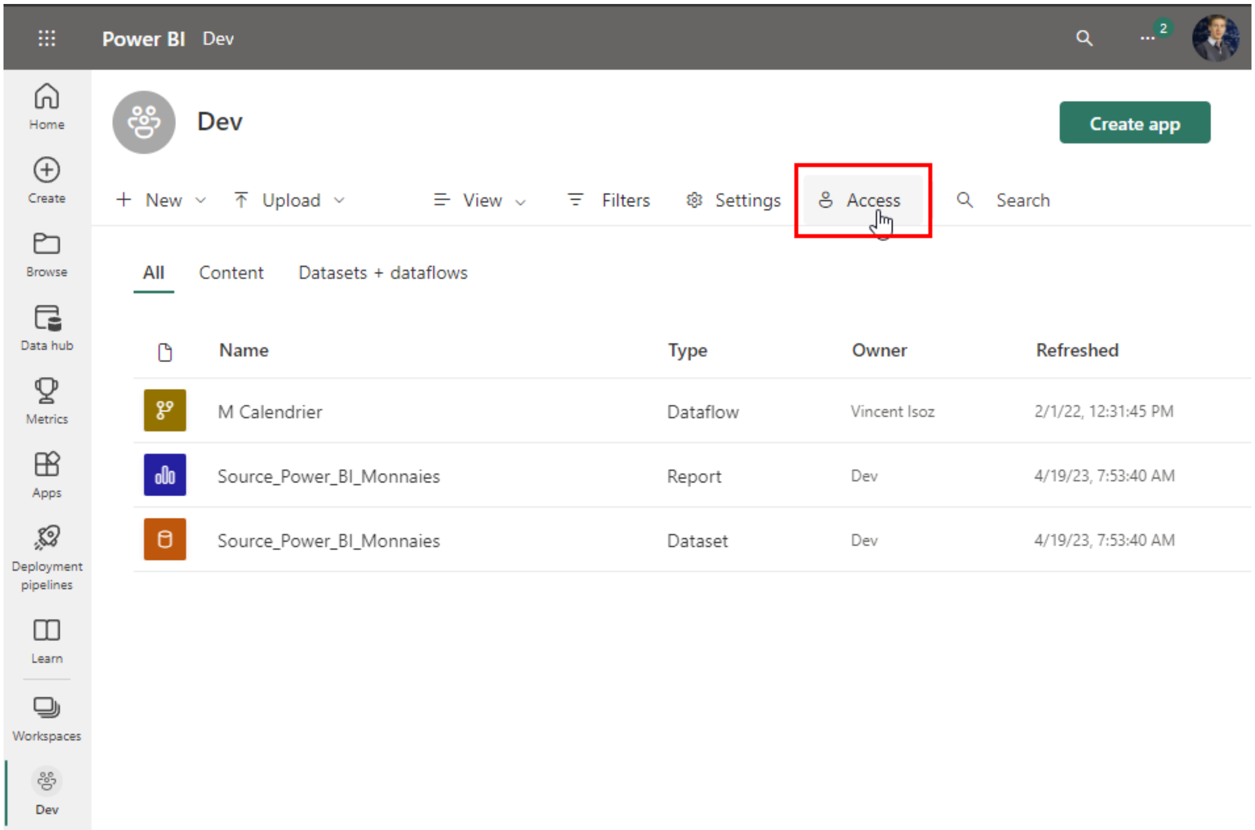
Ce qui donnera sans surprises :


Power BI Home
Home
Create
Browse
Data hub
Metrics
Apps
Workspaces
Search
My workspace
Pinned
Tests
All
Custom Visuals Exploration ...
Dev

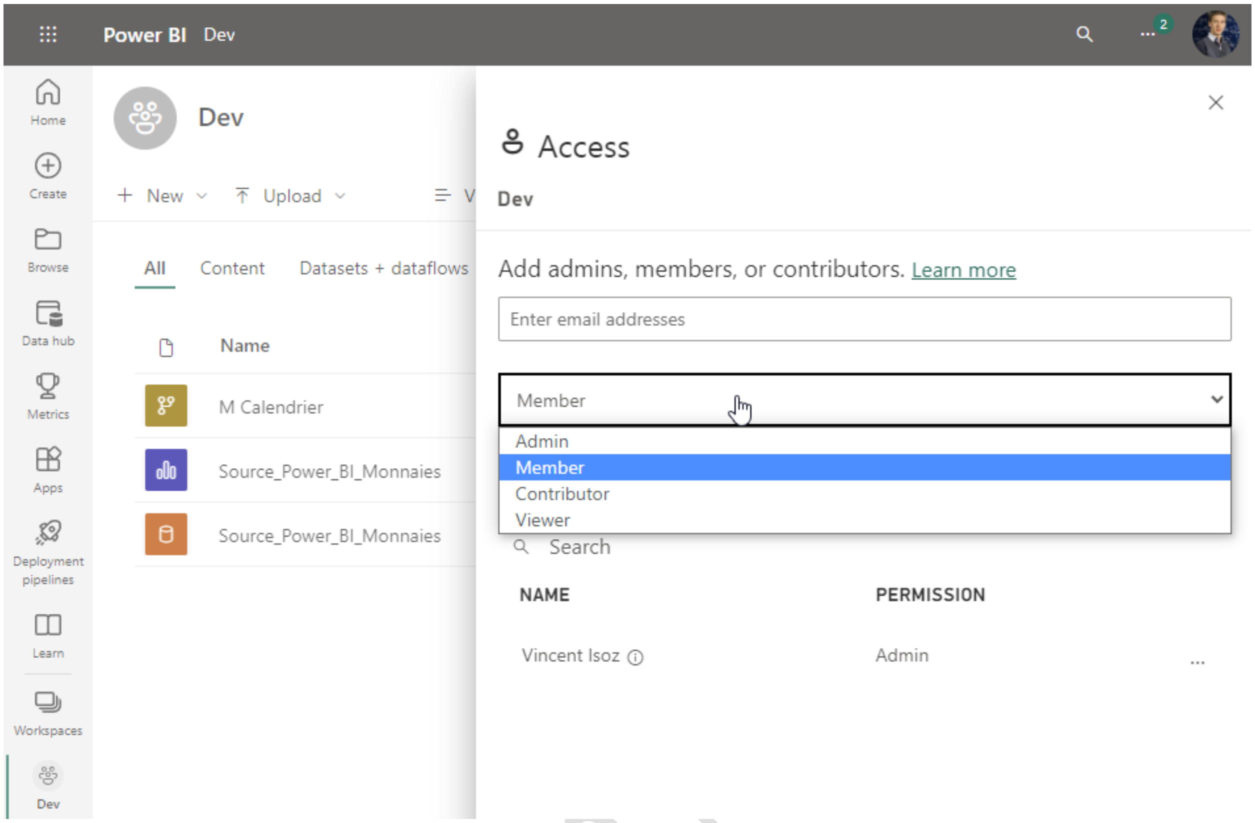
Partager un espace de travail

Il est possible bien évidement de partager un espace de travail entier ! Pour certaines personnes cela est avantageux car permet à plusieurs individus de retravailler un même rapport et de le publier en écrasant la publication des autres.

Pour partager un workspace, nous allons dans celui de notre choix et ensuite nous cliquons sur le bouton **Access** :



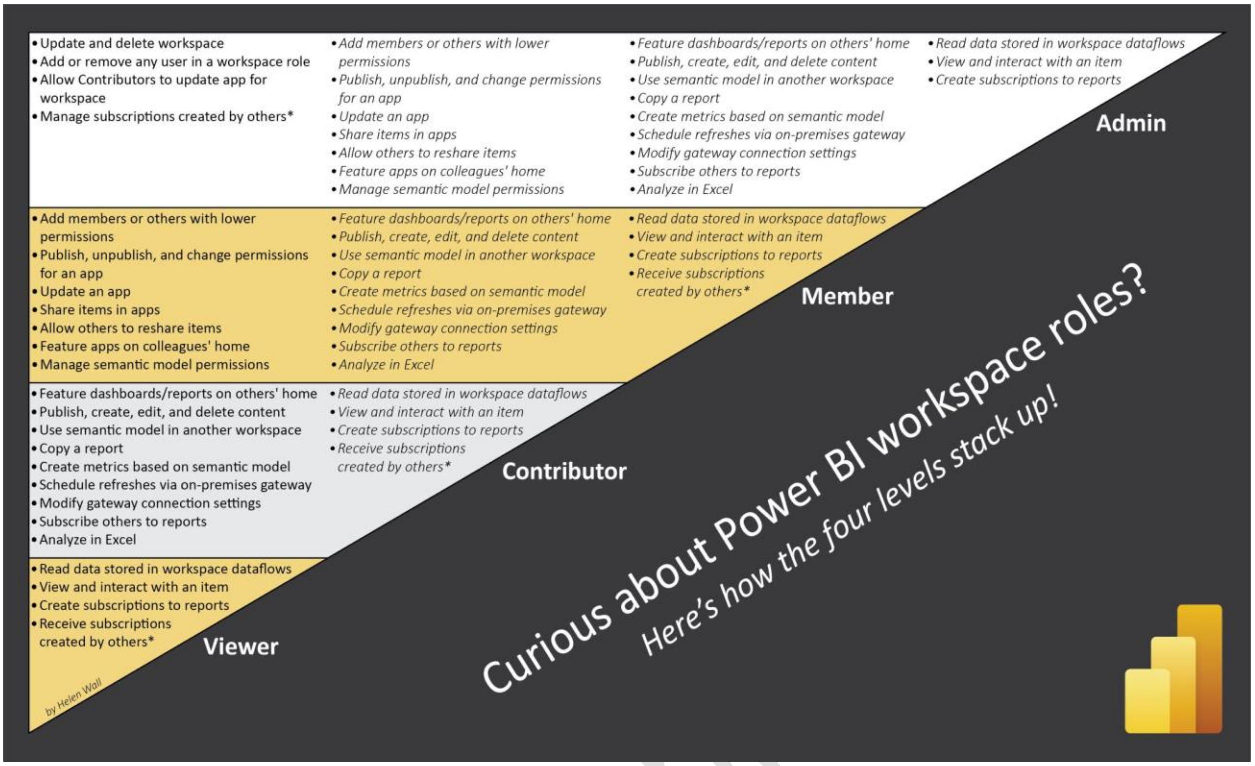
Nous avons alors :



Voici un résumé des différentes droits :

Fonctionnalité	Administrateur	Membre	Contributeur	Visionneuse
Mettre à jour et supprimer l'espace de travail.	✓			
Ajouter ou supprimez des personnes, y compris d'autres administrateurs.	✓			
Autoriser des contributeurs à mettre à jour l'application pour l'espace de travail.	✓			
Ajouter des membres ou d'autres rôles avec des autorisations inférieures.	✓	✓		
Publier, modifier et annuler la publication des autorisations d'une application.	✓	✓		
Mettre à jour une application	✓	✓	Si autorisé[1]	
Partager un élément ou une application[2]	✓	✓		
Permettre à d'autres utilisateurs de repartager des éléments[2]	✓	✓		
Proposer des applications sur la page d'accueil de collègues.	✓	✓		
Gérer les autorisations de jeu de données.[3]	✓	✓		
Proposer des tableaux de bord et des rapports sur la page d'accueil de collègues.	✓	✓	✓	
Créez, modifiez et supprimez du contenu, comme des rapports, dans l'espace de travail.	✓	✓	✓	
Publiez des rapports sur l'espace de travail, et supprimer du contenu.	✓	✓	✓	
Créer un rapport dans un autre espace de travail à partir d'un jeu de données de cet espace de travail.[3]	✓	✓	✓	
Copier un rapport[3]	✓	✓	✓	
Créer des métriques basées sur un jeu de données dans l'espace de travail.[3]	✓	✓	✓	
Planifier l'actualisation des données via la passerelle locale[4]	✓	✓	✓	
Modifier les paramètres de connexion à la passerelle[4]	✓	✓	✓	
Voir et utiliser un élément[5]	✓	✓	✓	✓
Lire des données stockées dans des flux de données d'espaces de travail.	✓	✓	✓	✓

Ou une version un peu plus complète mais en anglais :



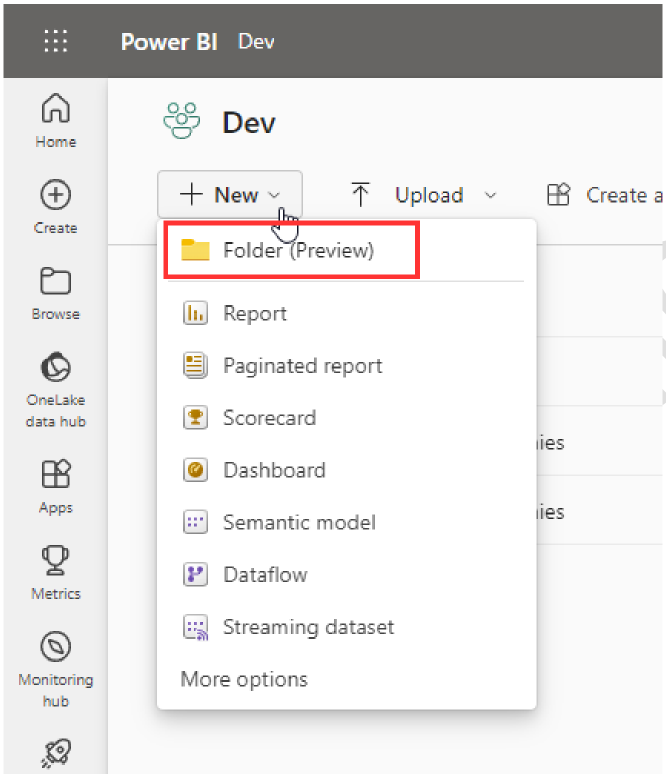
Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes (avril 2023), rajoutez que :

1. Les "visionneurs" ne peuvent pas utiliser l'option *Analyze In Excel* disponible dans les rapports

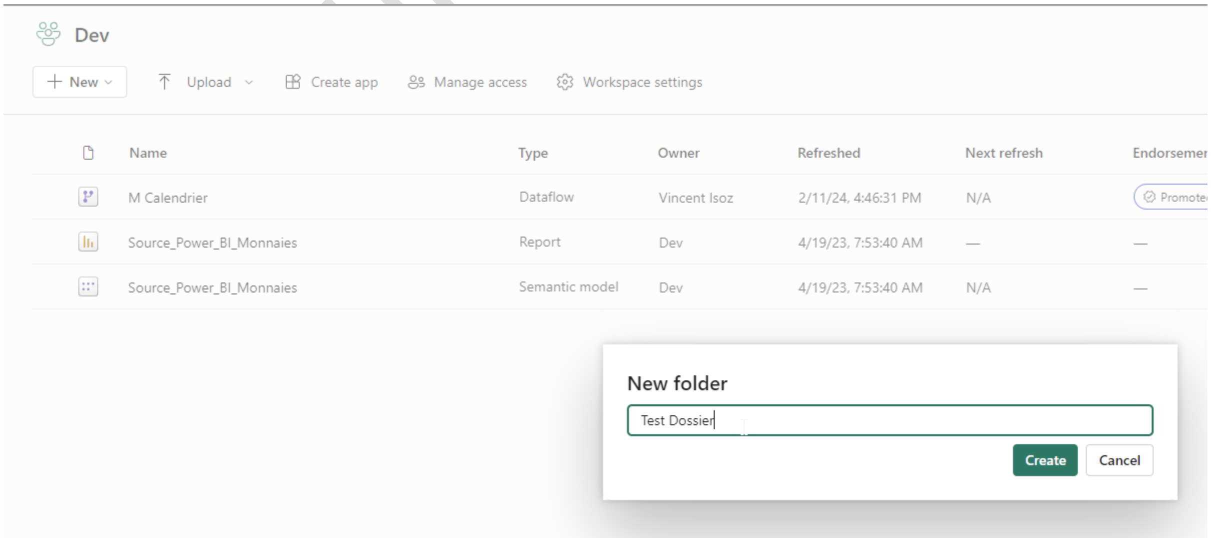
2. La **RLS s'applique uniquement pour les "visionneurs"**

Création de dossiers

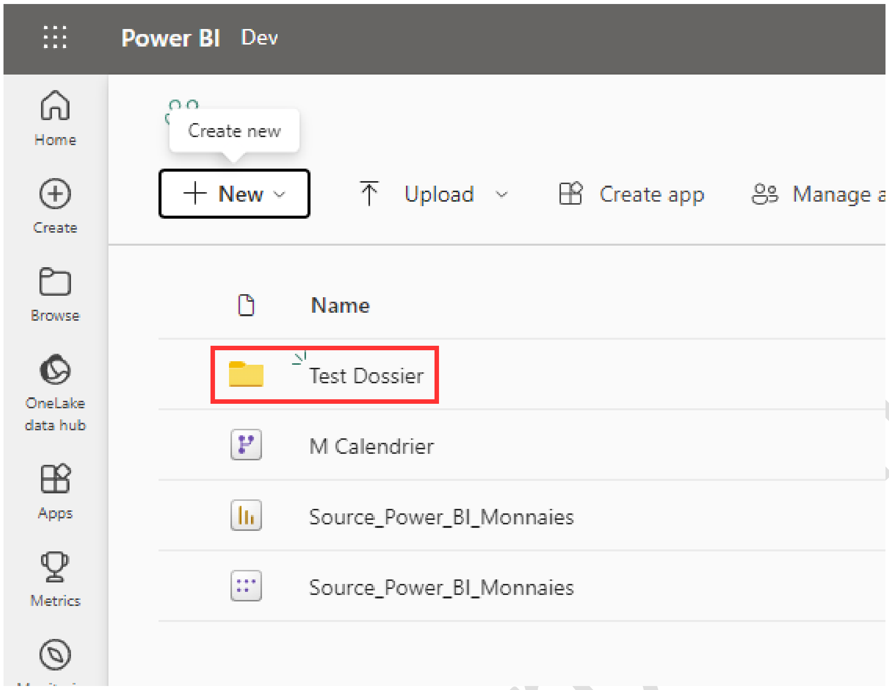
Depuis avril 2024, nous pouvons enfin créer des dossier de classements dans les espaces de travail :



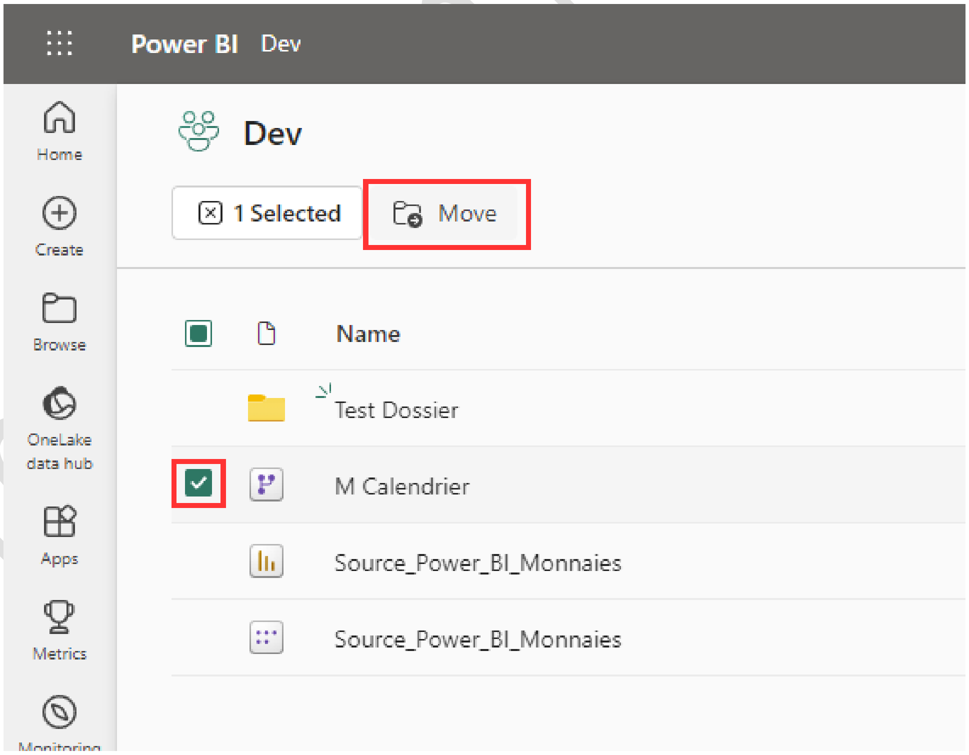
Une boîte de dialogue demandant le nom du dossier apparaît alors :



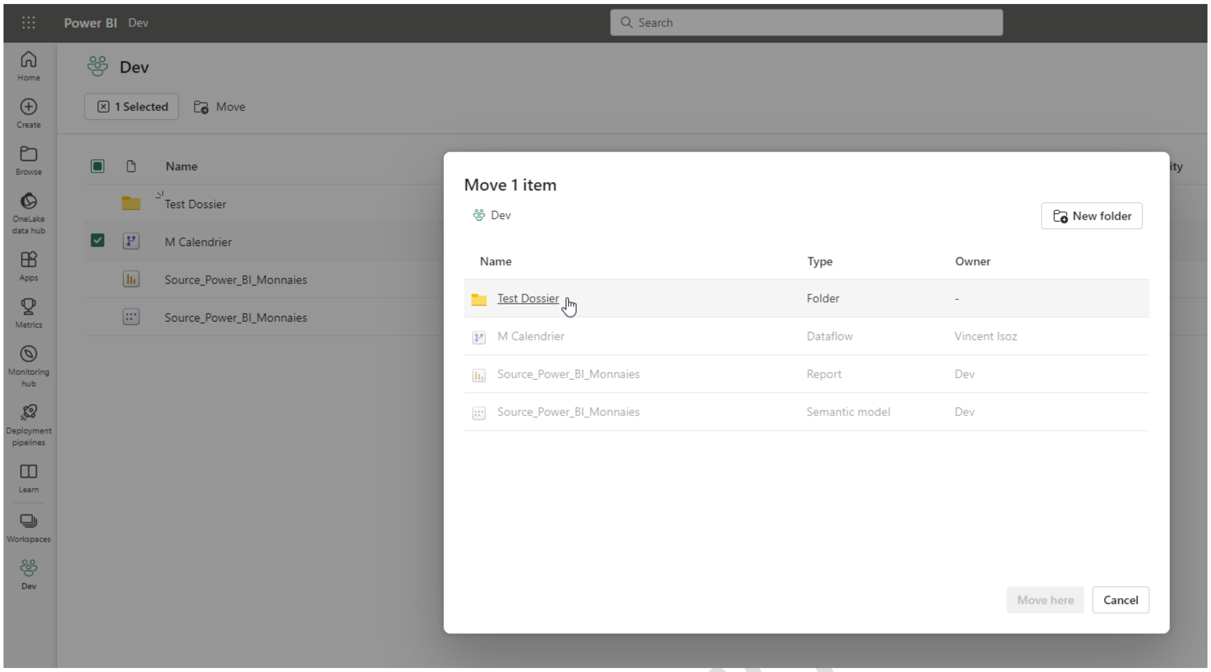
Si nous validons par **Create**, nous obtenons :



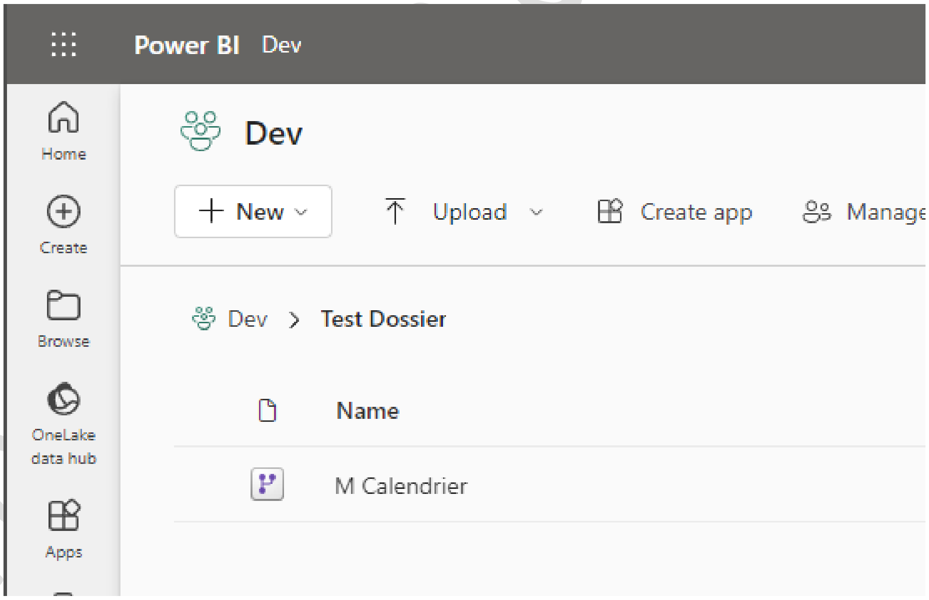
Nous pouvons donc déplacer des éléments existants dans ce nouveau dossier avec le bouton **Move** :



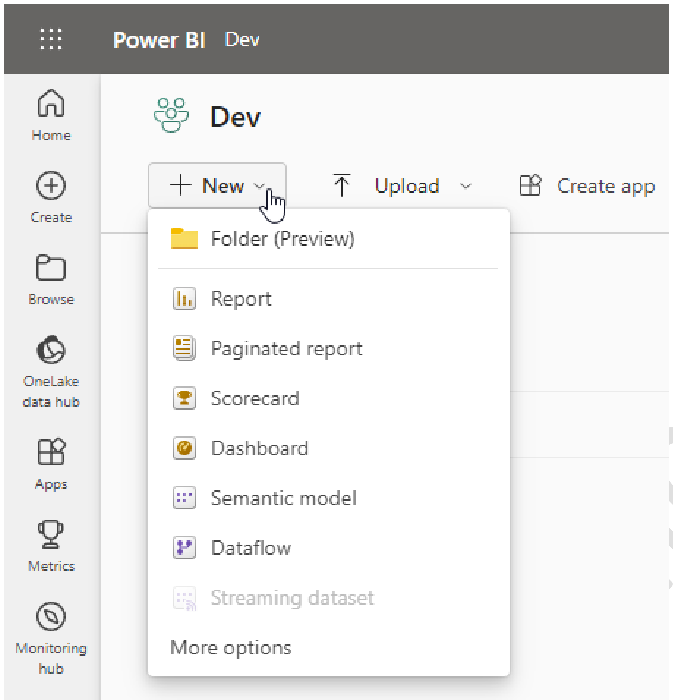
Ce qui donne :



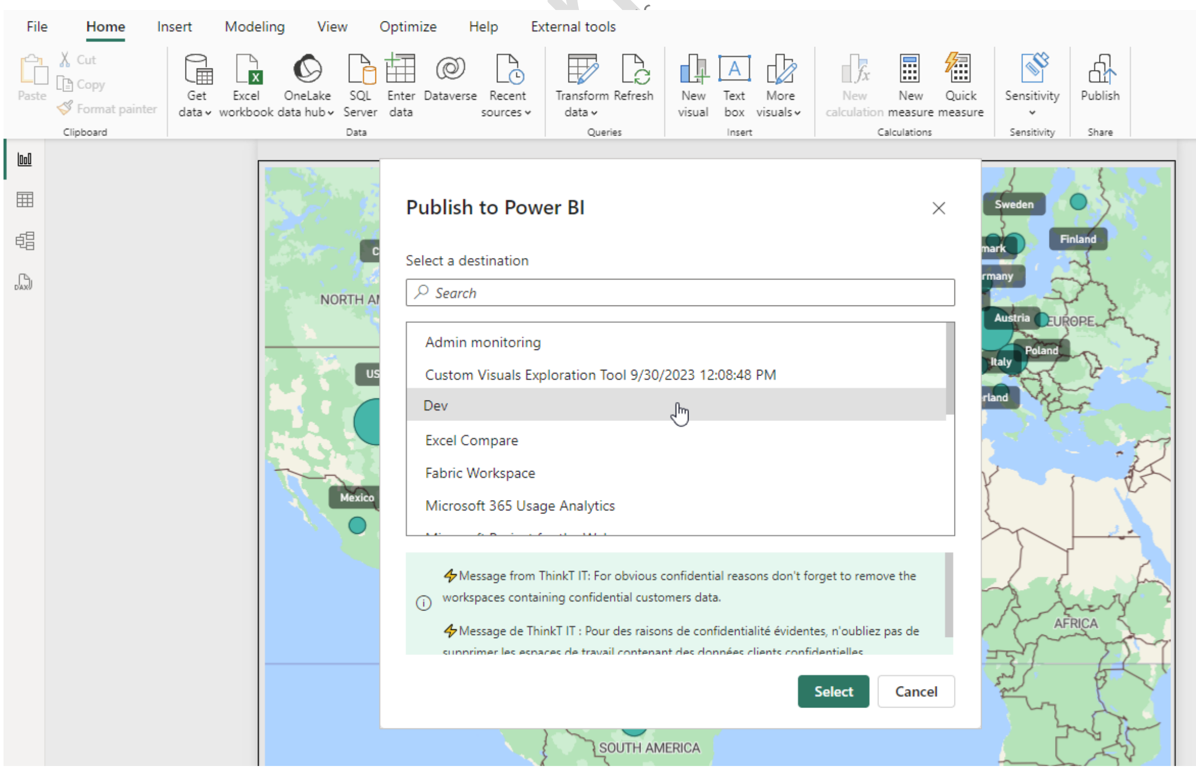
Si nous sélectionnons le dossier de destination et cliquons sur **Move here**, nous avons alors comme attendu :



Nous pouvons aussi créer directement des sous-dossiers ou autres éléments dans un dossier donne :



Notez que nous ne pouvons pas au jour où nous écrivons ces lignes, directement publier un rapport dans un dossier donne :



Data

Nous allons ici traiter des concepts de base du traitement et de la gestion de la Data dans Power BI Service avec le Dataflows, les Datasets et les Datamarts.

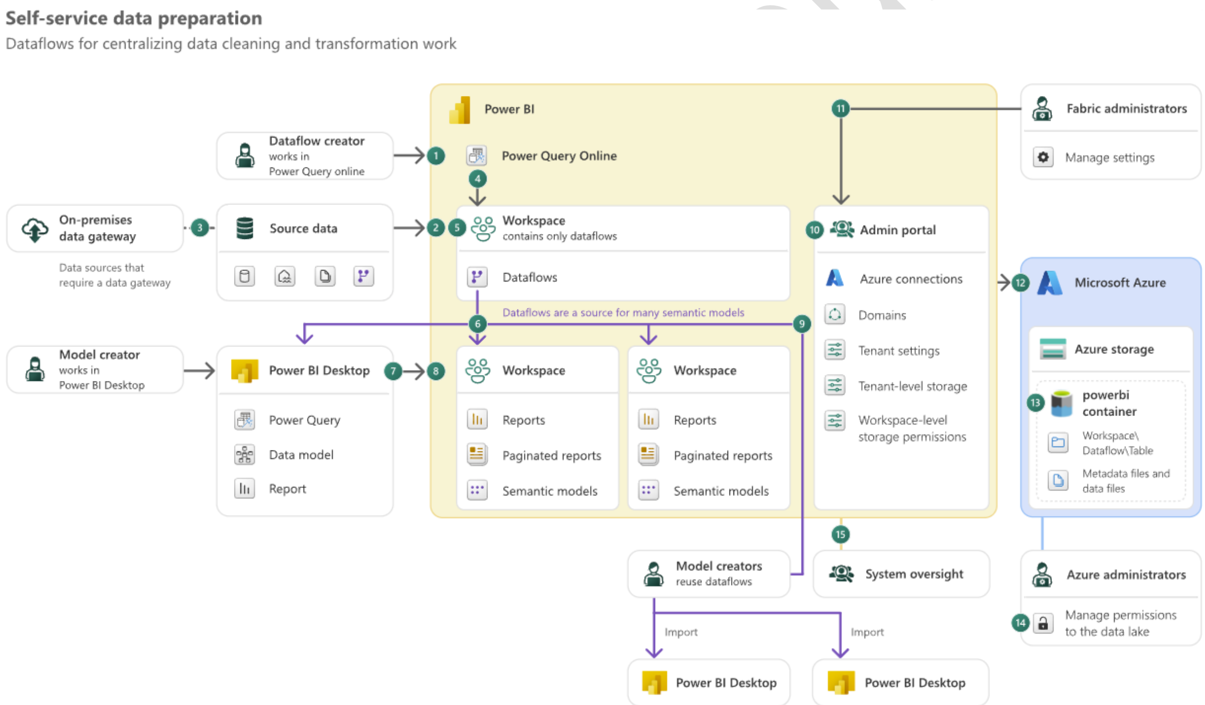
Dataflows

Le lecteur doit garder en tête que Dataflow est la version web de Power Query ! Nous n'allons pas refaire tout le chapitre Power Query ici mais juste voir :

1. Que le principe d'usage est le même

2. Voir les différences actuelles entre Power Query Services et Power Query Desktop

Dataflow est visible dans le processus de données ci-dessous et permet de situer à un utilisateur où il se situe dans Power BI :



Voici quelques informations utiles techniques pour les curieux :

	Power BI dataflows	Power BI datasets
Implémentation	Dossier CDM	Analysis Services tabular model
Stockage	Fichiers CSV	Vertipaq
Métadonnées	Common Data Model (CMD) – model.json	BISM

Développement	Power Query Online	Power Query in Power BI Desktop
Usage premier	Réutilisation de données	Analyse de données
Mélange avec plusieurs sources de données	Oui	Non
Reuse outside Power B	Oui, à travers ADLSg2	Yes, through XMLA
Data access methods	Import	Import, DirectQuery
Connection methods	Import	Live Connection
Row-level security	Non	Oui
Certification and promotion	Non pas à cej our	Oui
What else am I missing?	Faites-moi savoir?	Seriously, you should let me know.

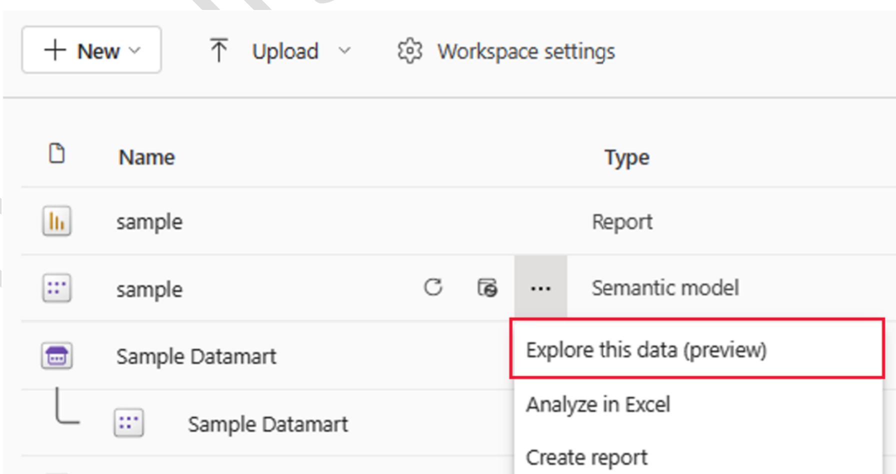
Data Mashup et Data Munging

Pour le traitement de ce sujet, voir page 1266.

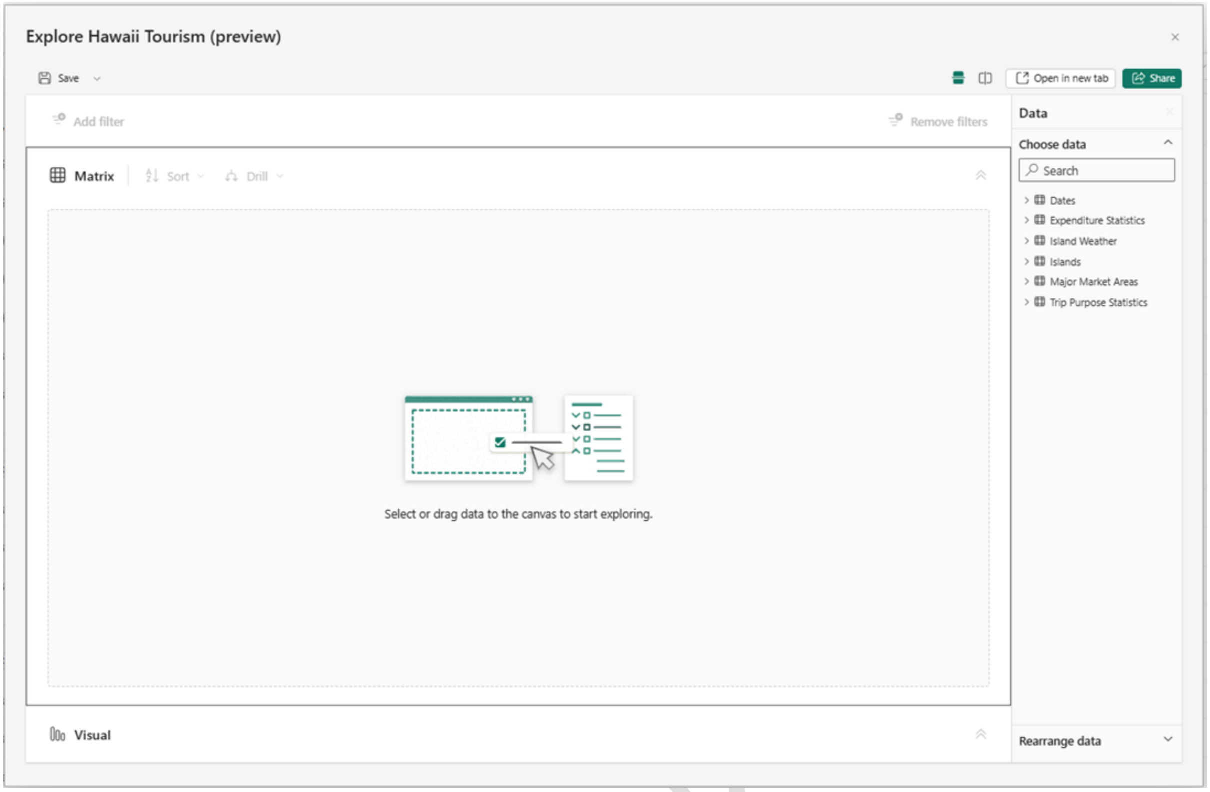
Datasets (modèles sémantiques)

Nous avons déjà traité le sujet à la page 542.

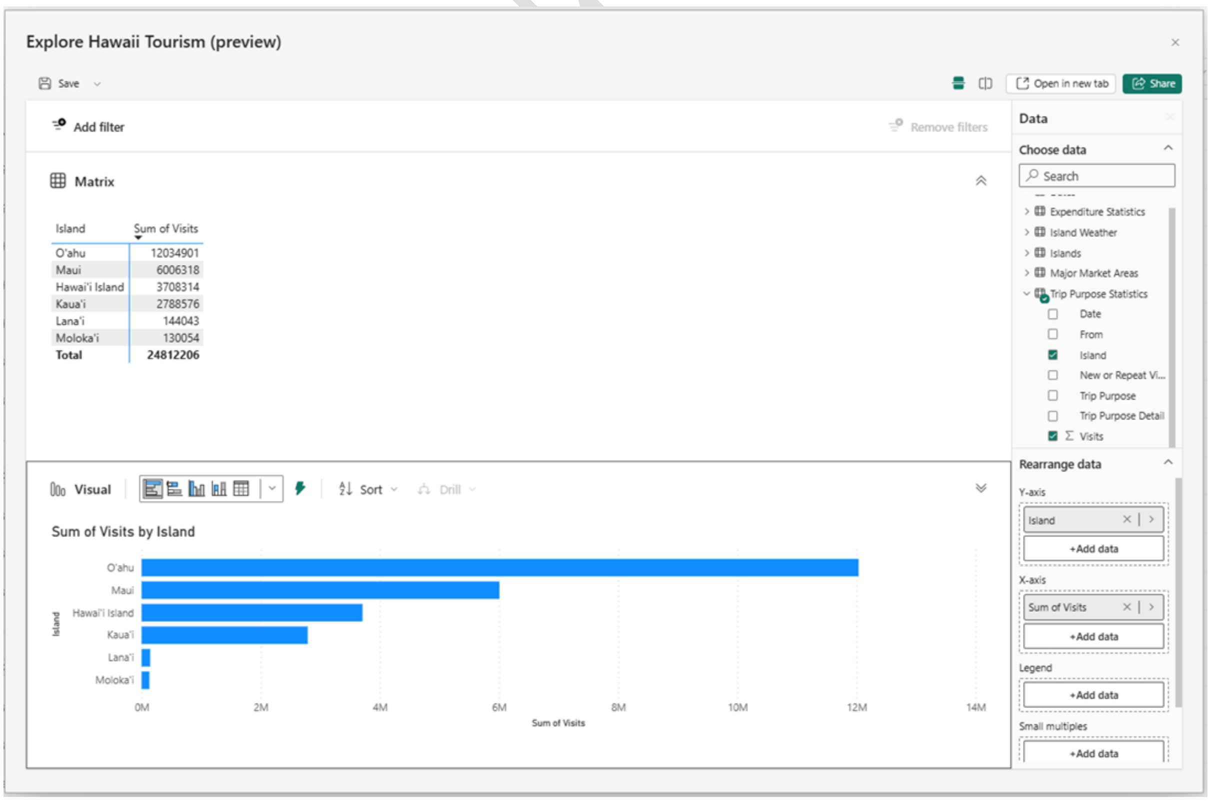
Notons que depuis novembre 2023 Microsoft à rajouté dans Power BI Service (Pro et Premimum Per User et Premium Per Capacity) une fonctionnalité d'exploration de données pour se faire une idée de se que contient un dataset en restant uniquement sur le web :



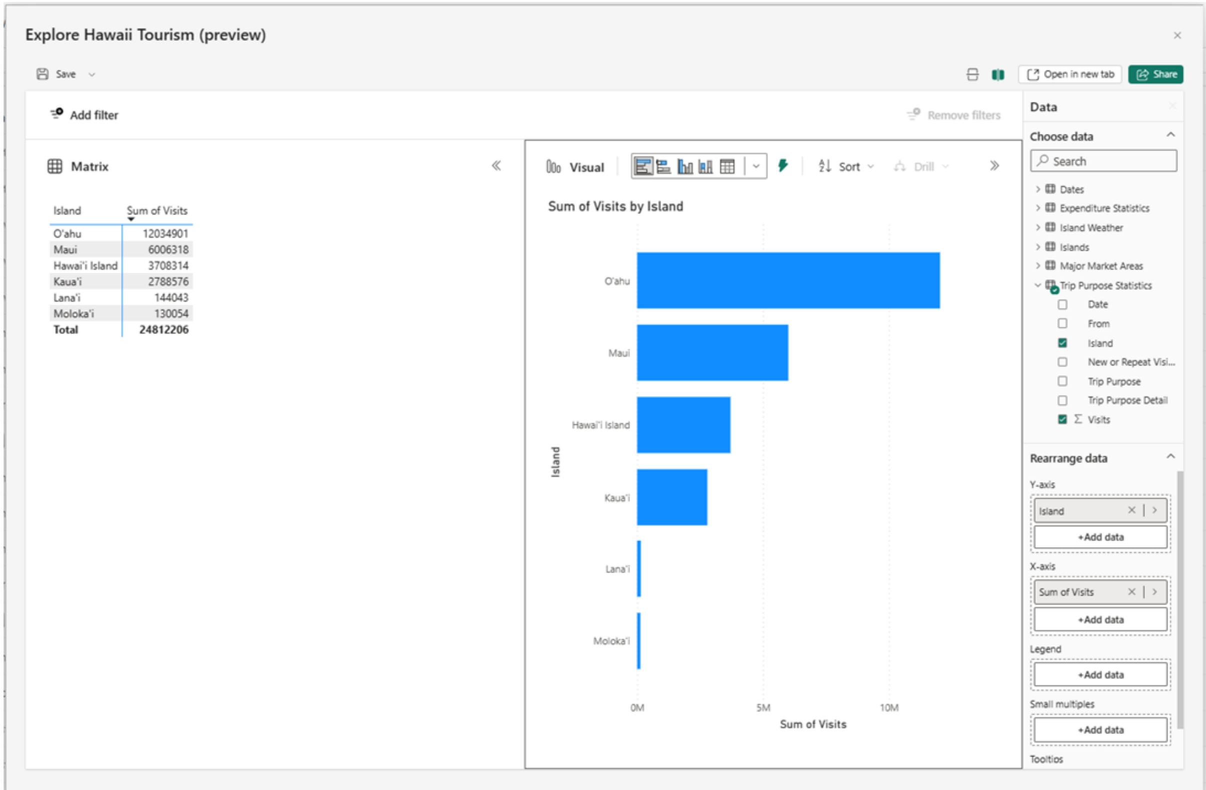
Ce qui ouvre :



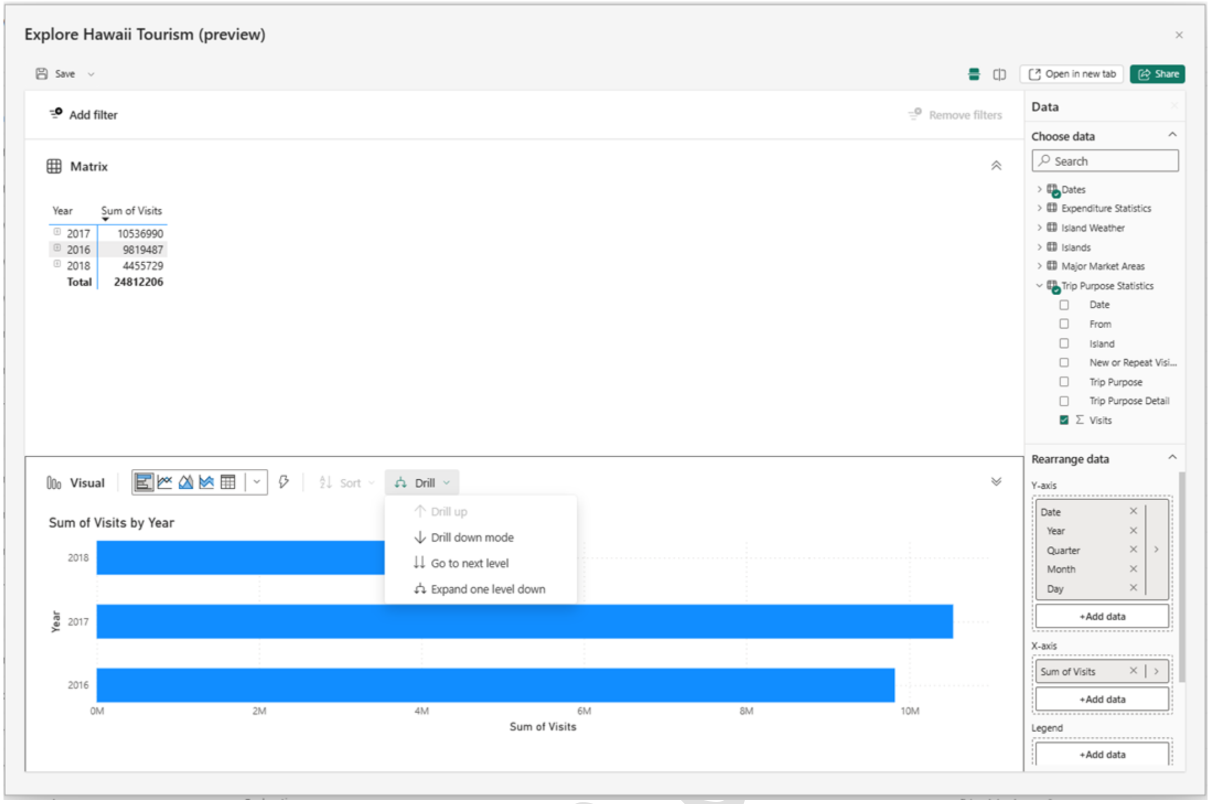
Et nous pouvons aussi ajouter d'autres visuels que la matrice activée par défaut visible ci-dessus comme pour obtenir :



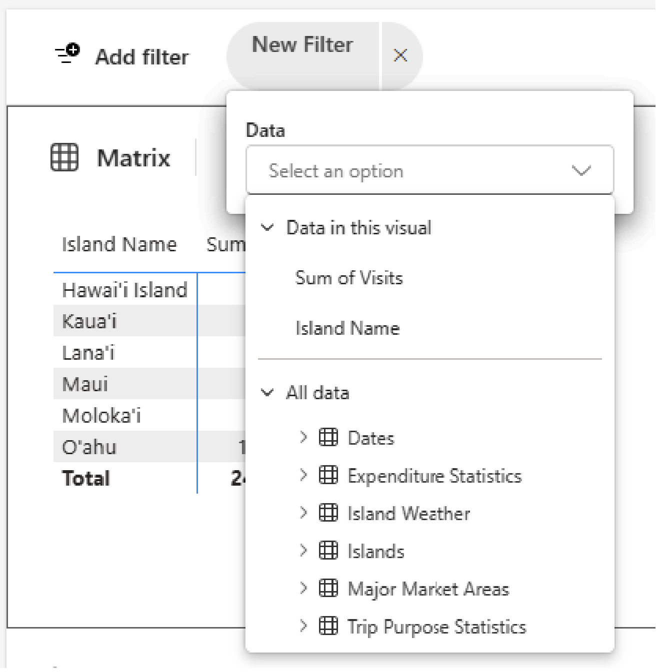
Il est possible de basculer la structure :



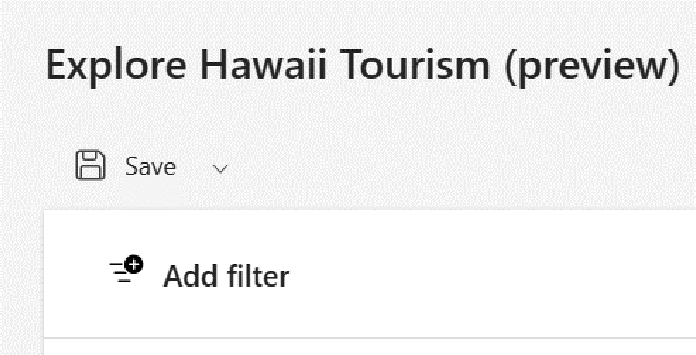
On peut faire du Drill aussi dans cette vue :



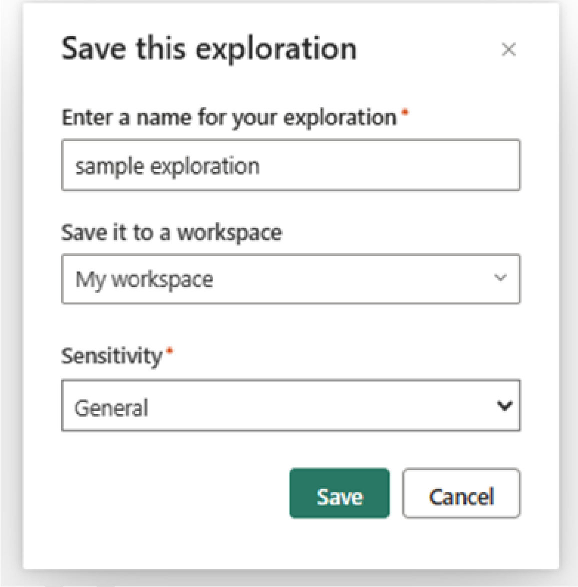
On peut ajouter des filtres :



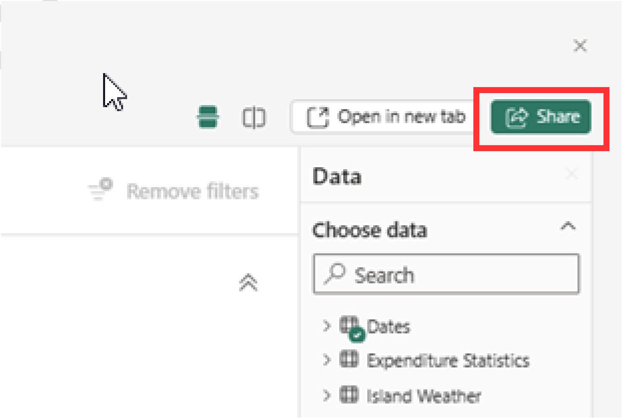
On peut sauver l'exploration si on a un espace de travail Premium Per Capacity minimun :



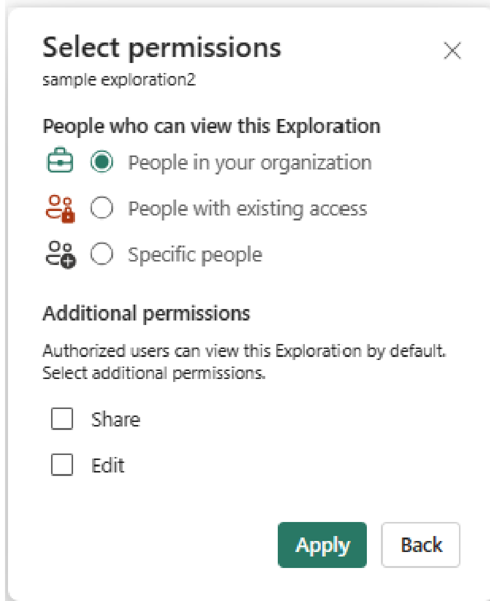
Ce qui donnera :



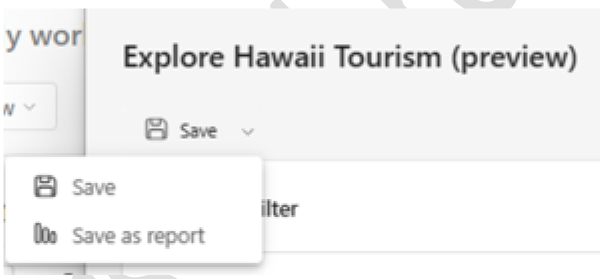
On peut même partager une exploration sauvegardée :



Ce qui ouvrira la boîte de dialogue suivante :



On peut même sauvegarder l'exploration dans un fichier *.pbix :



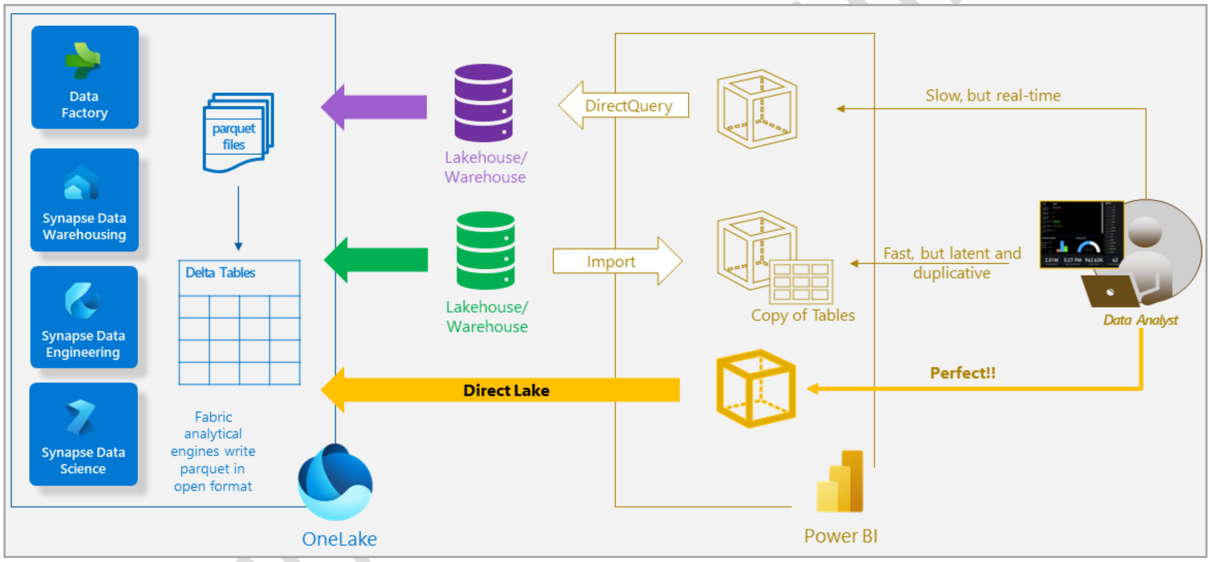
Datamarts

Nous avons déjà traité le sujet à la page 552.

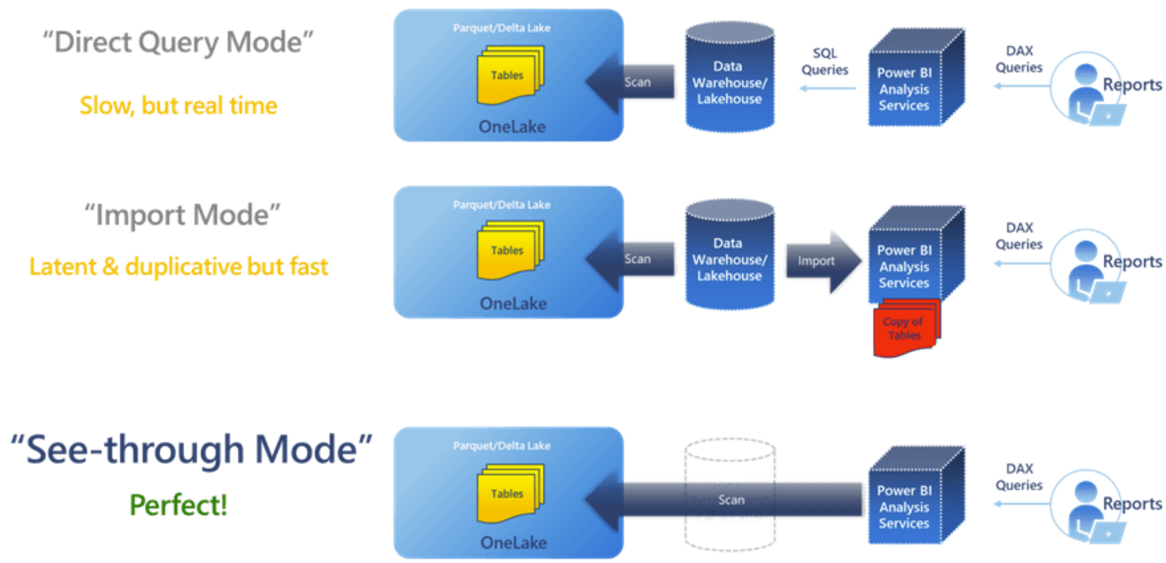
Direct Lake et Tables Delta

Attention !! Ce sujet ne peut pas être traité dans la majorité des cours car Direct Lake est uniquement pris en charge sur les références SKU Power BI Premium P et Microsoft Fabric F. Il n'est pas pris en charge sur Power BI Pro, Premium par utilisateur ou les références SKU Power BI Embedded A/EM.

Le mode Direct Lake est une fonctionnalité innovante de modèle sémantique pour analyser de très importants volumes de données dans Power BI. Direct Lake est basé sur le chargement de fichiers au format Parquet directement à partir d'un lac de données sans avoir à interroger un point de terminaison Lakehouse ou Warehouse, et sans avoir à importer ou à dupliquer des données dans un modèle Power BI. Direct Lake est un chemin d'accès rapide pour charger les données depuis le lac directement dans le moteur Power BI, prêtes pour l'analyse. Le diagramme suivant présente les modes d'importation classique et DirectQuery comparés au mode Direct Lake.



En mode DirectQuery, le moteur Power BI interroge les données à la source, ce qui peut être lent, mais évite la copie des données comme en mode importation. Toutes les modifications apportées à la source de données sont immédiatement répercutées dans les résultats de la requête.



En revanche, avec le mode importation, les performances peuvent être meilleures, car les données sont mises en cache et optimisées pour les requêtes de rapport DAX et MDX, sans avoir à traduire et passer SQL et d'autres types de requêtes à la source de données. Toutefois, le moteur Power BI doit d'abord copier toutes les nouvelles données dans le modèle pendant l'actualisation. Les modifications à la source ne sont récupérées que lors de la suivante actualisation du modèle.

Le mode Direct Lake élimine l'exigence d'importation en chargeant les données directement à partir de OneLake. Contrairement à DirectQuery, il n'y a pas de traduction à partir de DAX ou de MDX vers d'autres langages de requête, ni d'exécution de requête sur d'autres systèmes de base de données sur des systèmes de base de données différents, ce qui entraîne des performances similaires au mode d'importation. En l'absence de processus d'importation explicite, il est possible de récupérer les modifications apportées à la source de données au fur et à mesure, en combinant les avantages des modes DirectQuery et importation, tout en évitant leurs inconvénients. Le mode Direct Lake peut être le choix idéal pour analyser des modèles très volumineux et des modèles avec de fréquentes mises à jour de la source de données.

Direct Lake prend également en charge la sécurité au niveau des lignes et la sécurité au niveau des objets pour que les utilisateurs ne voient que les données qu'ils sont autorisés à voir.

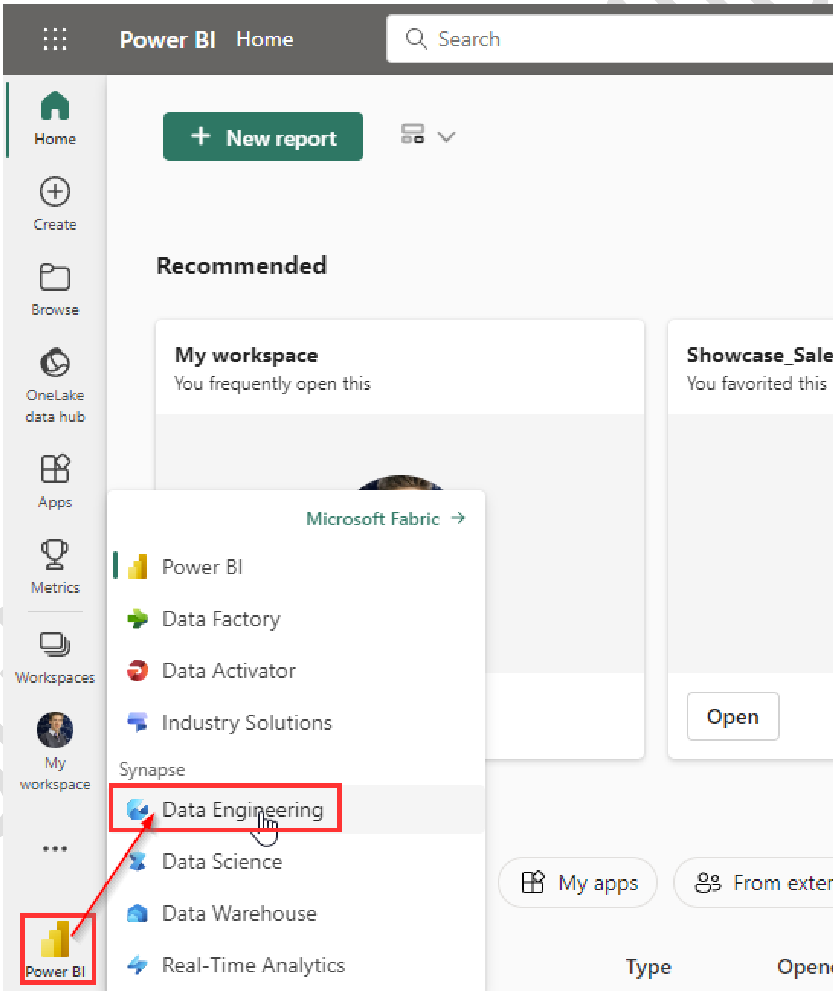
Avant d'utiliser Direct Lake, vous devez approvisionner un Lakehouse (ou un Warehouse) avec une ou plusieurs tables Delta dans un espace de travail hébergé sur une capacité Power BI ou Microsoft Fabric prise en charge. Le Lakehouse est obligatoire, car fournissant l'emplacement de stockage de vos fichiers au format parquet dans OneLake. Le Lakehouse fournit également un point d'accès pour lancer la fonctionnalité de modélisation Web pour créer un modèle Direct Lake.

Pour obtenir presque les mêmes performances que le mode d'importation, Microsoft a introduit le V-ordering. Il s'agit d'un algorithme propriétaire d'écriture de fichiers parquet qui offre de meilleures performances de requête tout en étant compatible avec le format open source Delta.

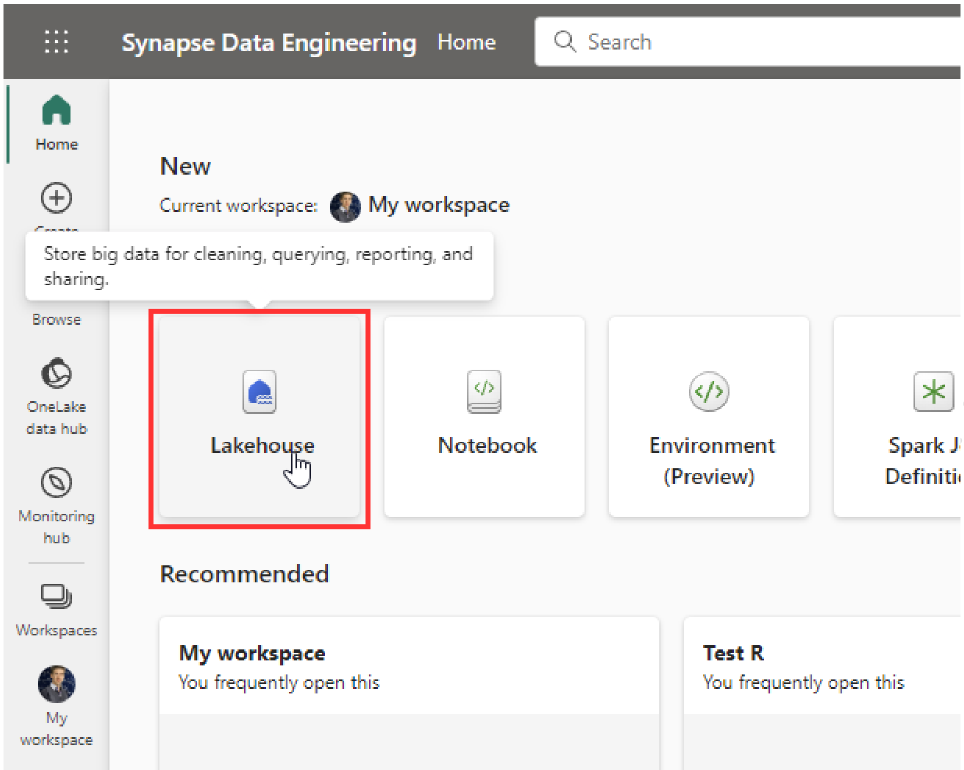
V-Ordering ne viole aucun des standards ouverts du format Delta, ce n'est donc pas un format propriétaire. Les fichiers parquet V-ordering offrent les meilleures performances pour Direct Lake. Les tables Delta créées par les moteurs Fabric sont classées en V par défaut. Ne confondez pas le Z-ordering avec le V-ordering. Tous ces éléments sont entièrement compatibles avec le standard ouvert Delta et peuvent être utilisés ensemble pour des avantages supplémentaires. Le Z-ordering fonctionne au niveau Delta des fichiers tandis que le V-ordering modifie l'ordre dans un fichier parquet.

Actuellement, et ce toujours en avril 2024, vous ne pouvez créer un ensemble de données Direct Lake qu'à partir de l'interface Web. Cette fonctionnalité n'est pas disponible dans Power BI Desktop au moment de la rédaction.

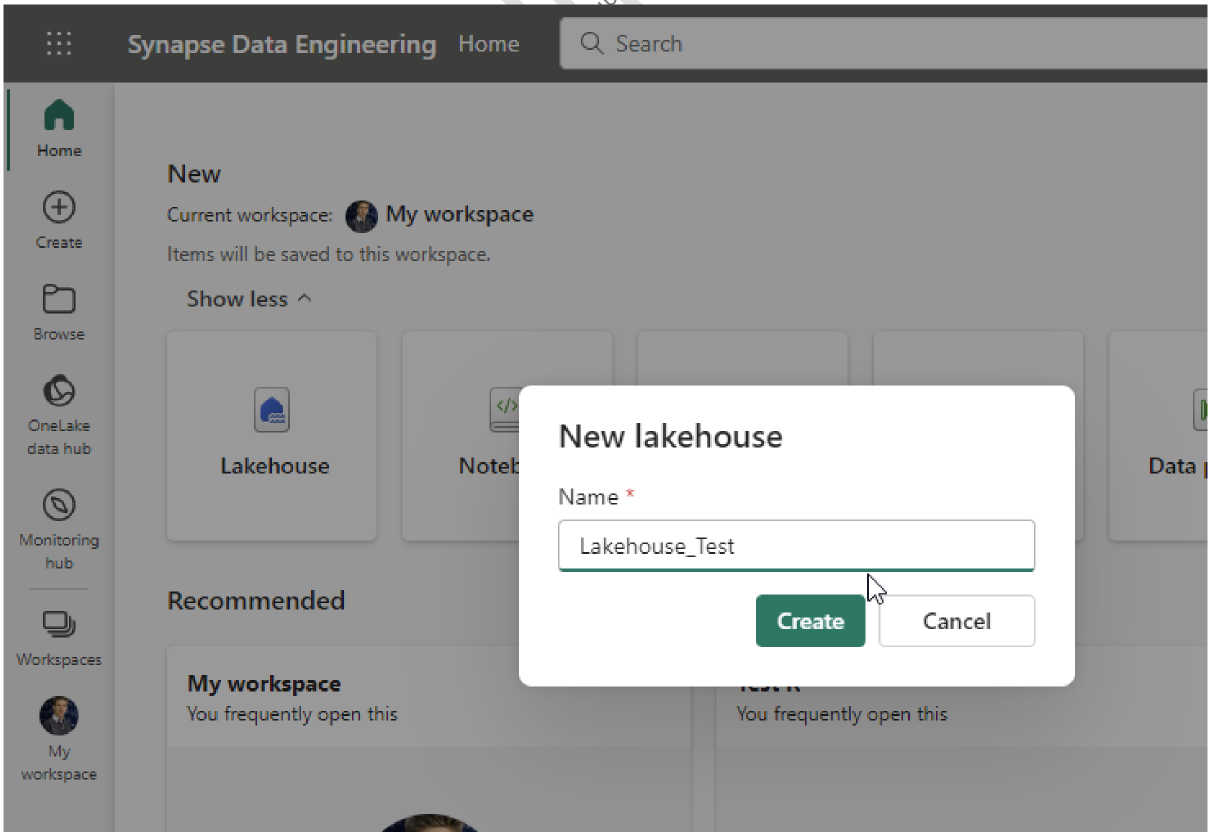
Nous allons d'abord dans la section **Data Engineering** :



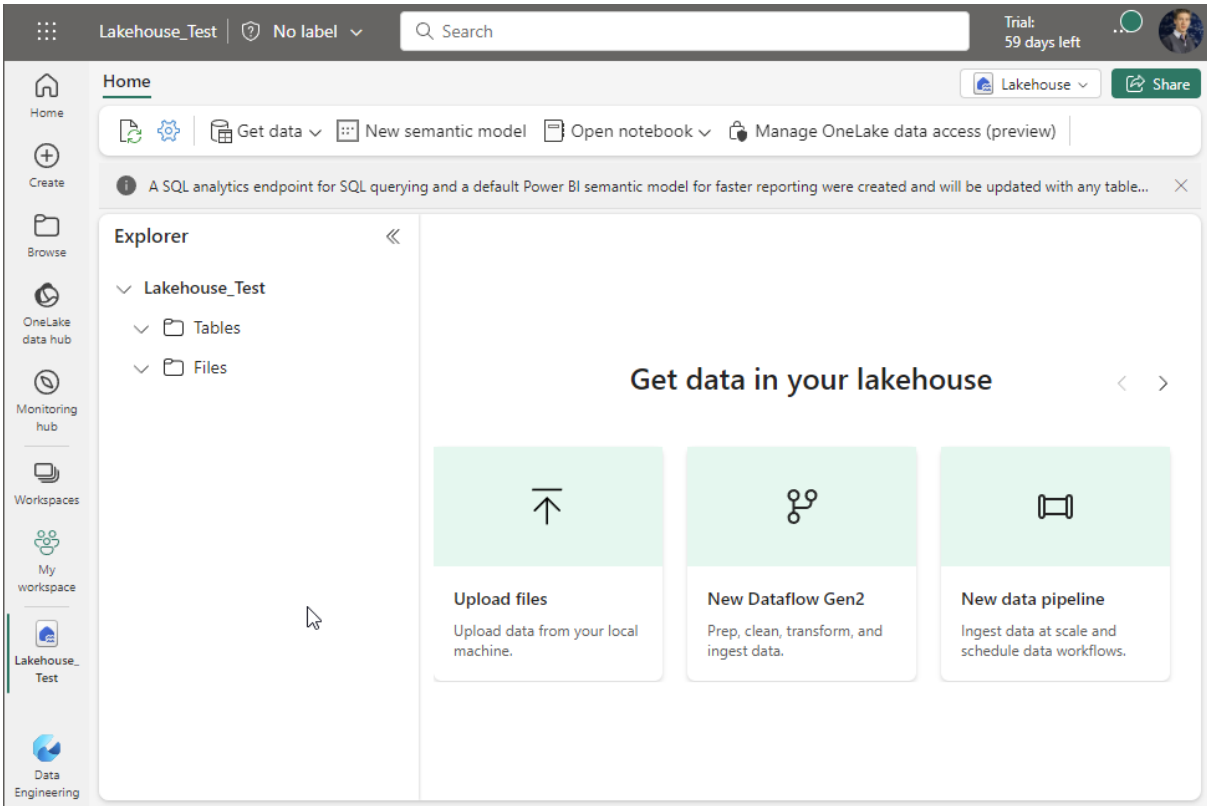
Nous cliquons alors sur **Lakehouse** pour en créer un :



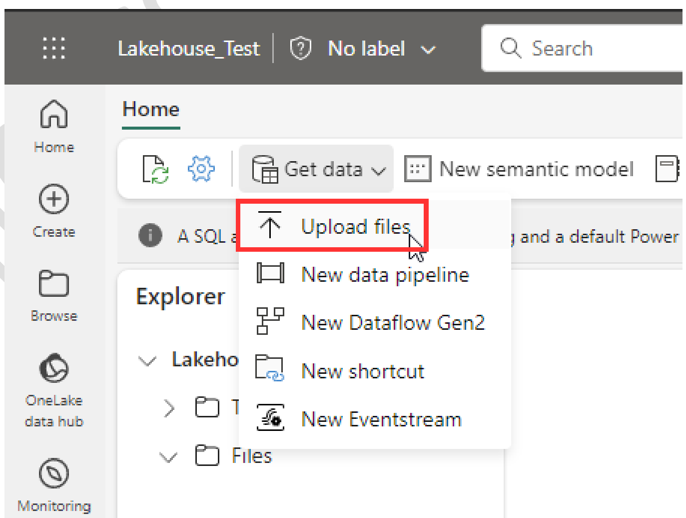
Nous mettons un nom :



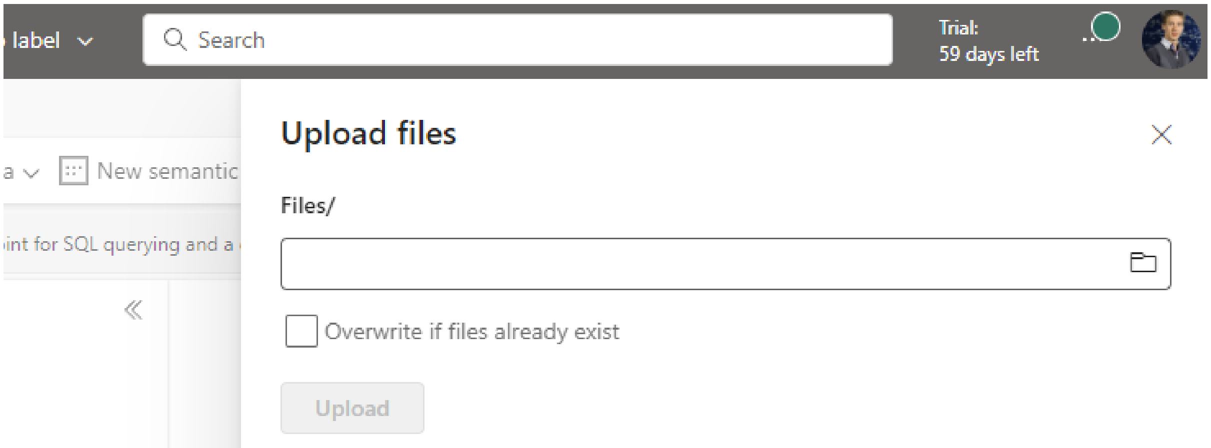
Nous avons alors :



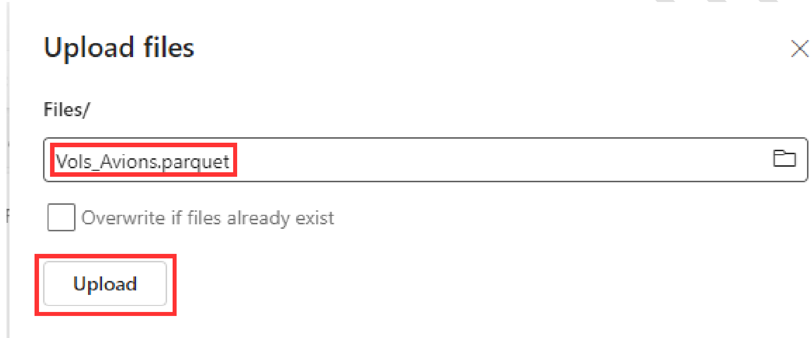
Ensuite, nous allons dans **Get data** :



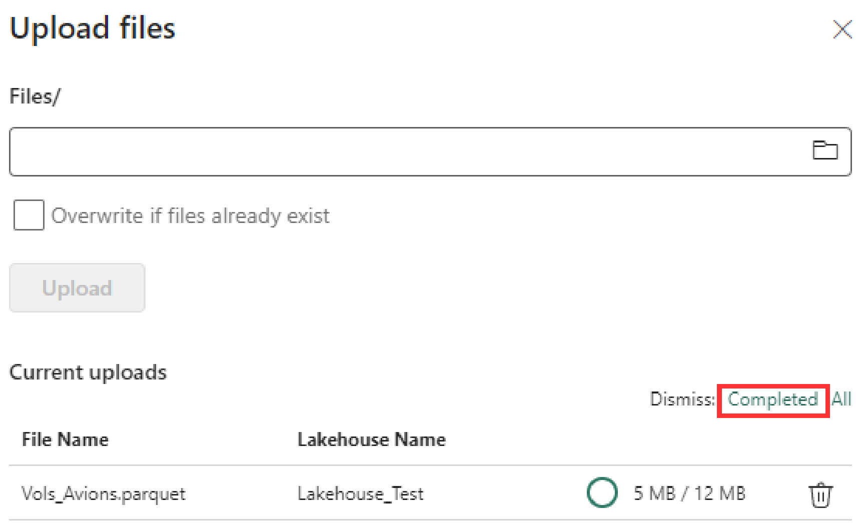
Et cliquons sur **Upload files** :



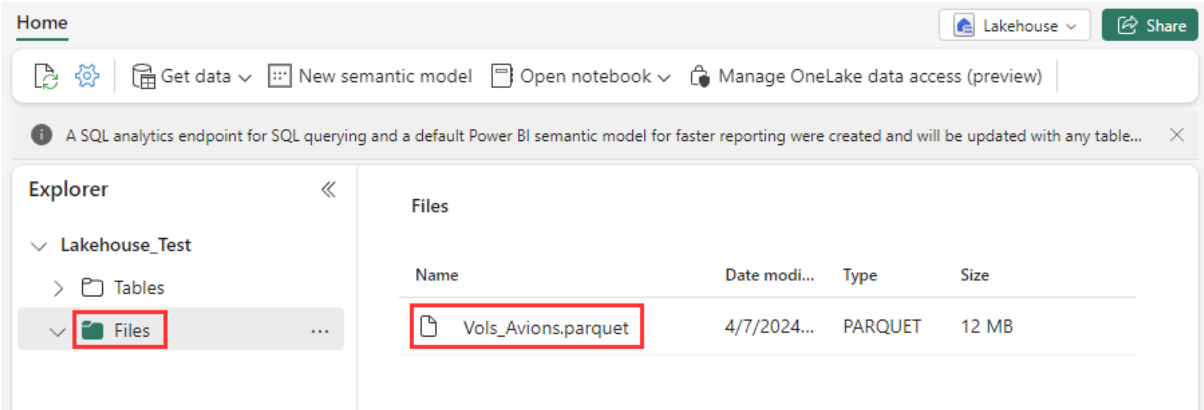
Sélectionnons le fichier parquet du dossier d'exercice :



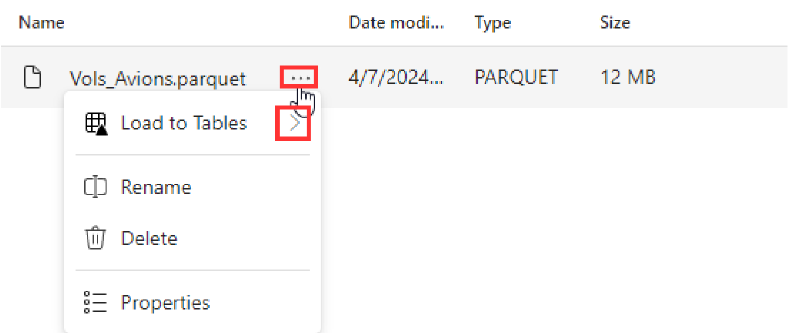
Nous validons par **Upload** et obtenons après quelques secondes :



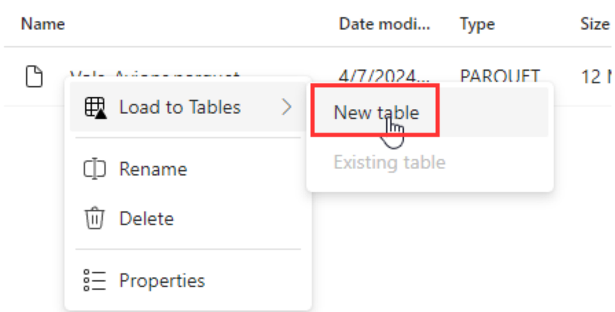
Nous cliquons sur **Completed**. Nous avons alors :



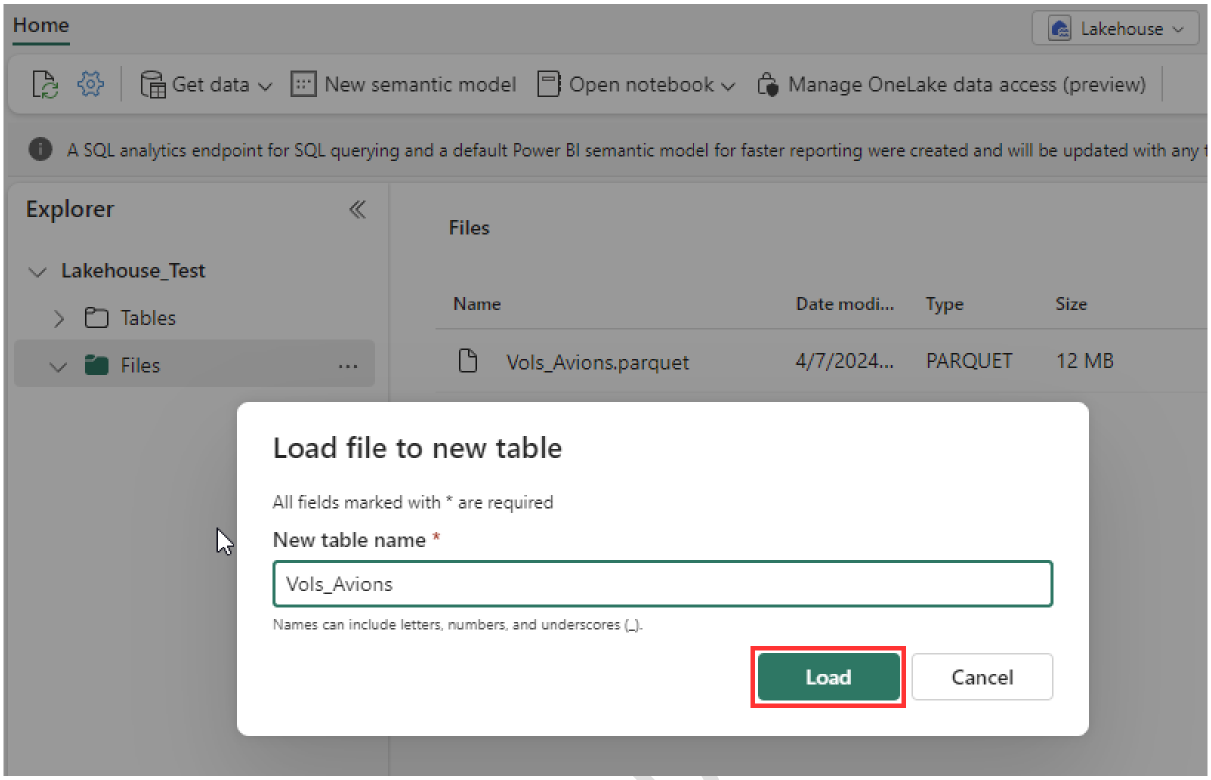
Nous cliquons sur le … pour et cliquons sur **Load to Tables** :



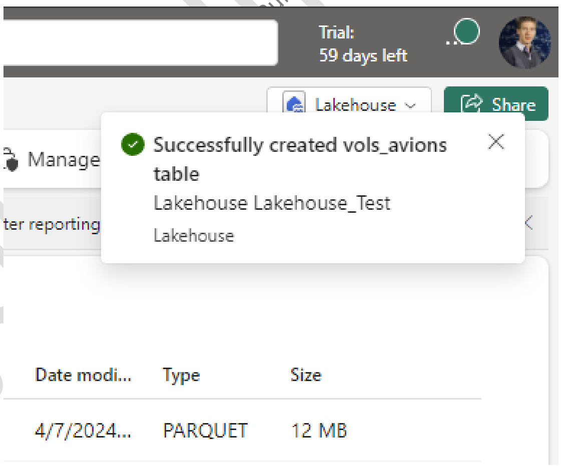
Et nous cliquons sur **New table** :



Nous choisissons le nom de notre table :

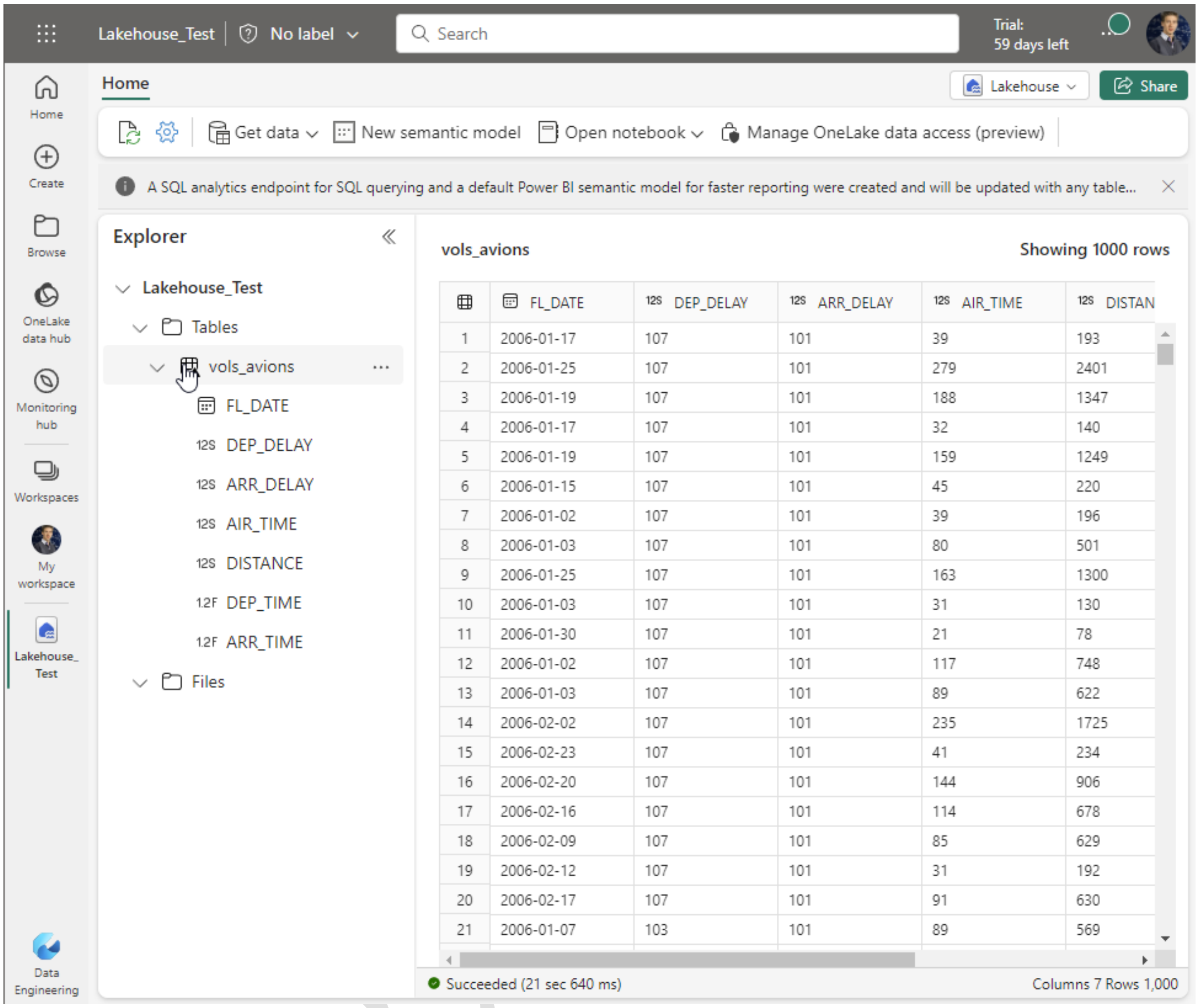


Si l'import est un succès, nous aurons :

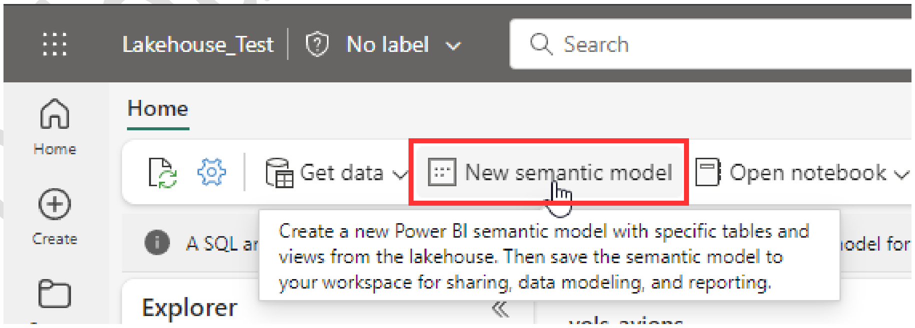


Remarque : Les Tables Delta sont avantageuses par rapport à des tables normales car elles respectent les transactions ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability), elles ont historique d'audit, elle peuvent être requêtées telles qu'elles étaient à un instant donné dans le passé (snapshot), les tables sont disponibles dans OneLake File Explorer (les données sont stockées sous forme de fichier *.parquet et des fichiers *.json contiennent l'historique).

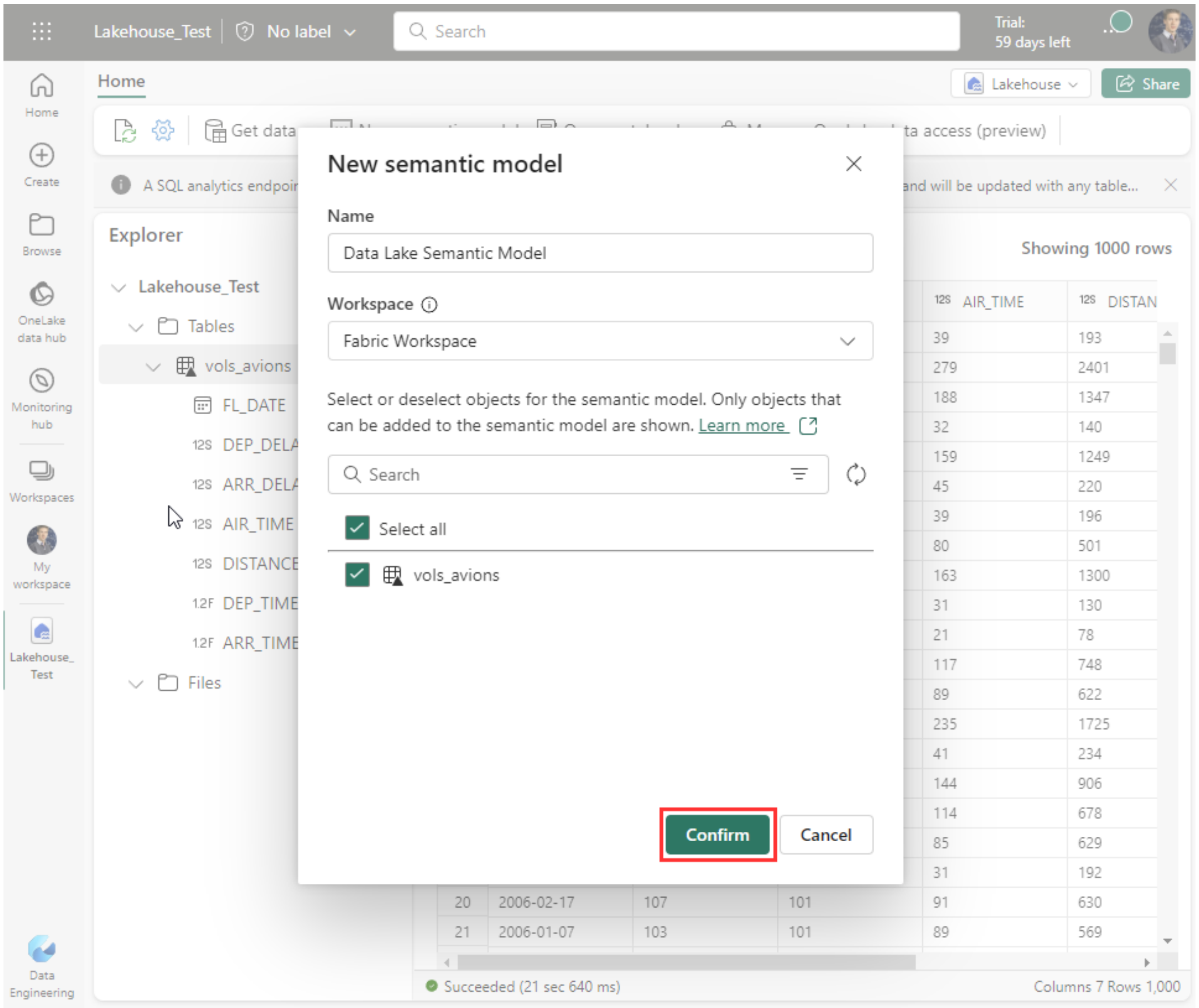
Ce qui donne :



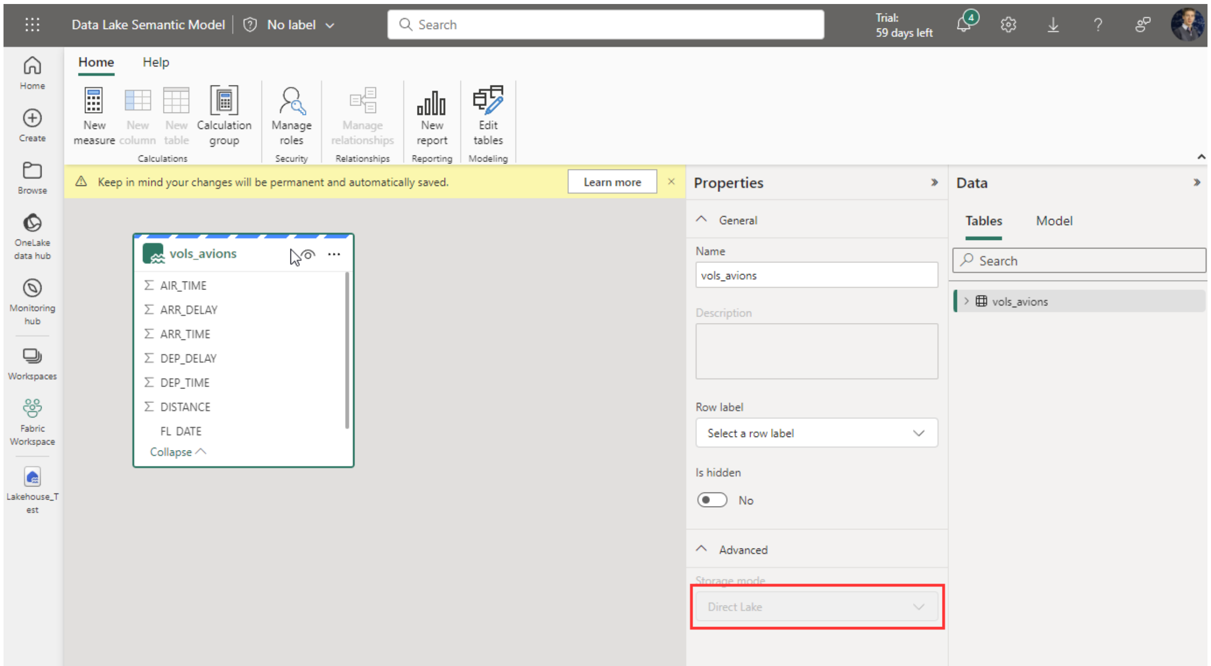
Nous cliquons sur **New semantic model** :

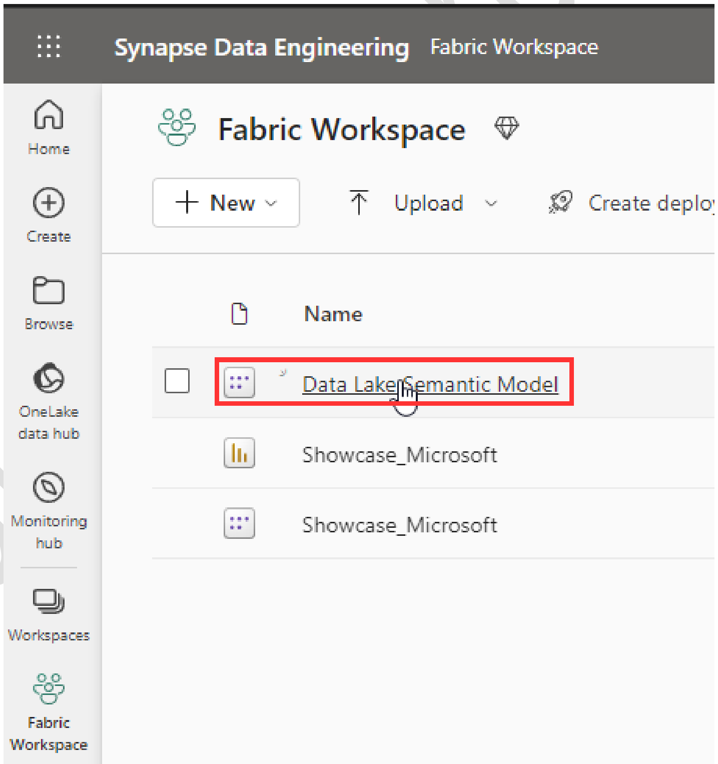


Nous avons alors :



Nous cliquons sur **Confirm** et pouvons effectivement constater que la table est en mode *Direct Lake* (!) :





Pour info, voici certains points à savoir :

- **Les requêtes en mode Importation** sont plus rapides qu’en mode Direct Lake : ce n’est que dans le meilleur scénario possible que les performances des requêtes sont similaires, ce qui signifie que Direct Lake est généralement plus lent, même si la différence peut être négligeable.

- **Direct Lake ne remplace pas le mode Import** : Fabric fournit Direct Lake comme option supplémentaire, mais les modes Import et DirectQuery sont également disponibles.

- **Direct Lake ne remplace pas le mode DirectQuery** : Direct Lake convient aux scénarios en temps quasi réel similaires au mode Import, mais il ne gère pas les scénarios en temps réel comme DirectQuery.

- **Direct Lake n'est pas le « meilleur des deux mondes »** pour les modes Import et DirectQuery : Direct Lake est unique et différent d'Import et DirectQuery ; il convient à des scénarios spécifiques, n'est pas plus rapide que l'importation et ne remplace pas DirectQuery.

- **Import et Direct Lake consomment la même quantité de mémoire** : lorsque vous utilisez le grand format pour un modèle d'import, seules les colonnes utilisées dans les requêtes sont chargées en mémoire. C'est également une caractéristique de Direct Lake, mais elle n'est pas unique à Direct Lake.

- **Direct Lake présente des limites de modélisation par rapport à Import** : vous ne pouvez pas utiliser de colonnes calculées, de tables calculées et de hiérarchies d'utilisateurs MDX dans Direct Lake. Ce dernier impacte l'expérience utilisateur d'Excel lors de la consommation de modèles sémantiques publiés sur Power BI.

- **Direct Lake nécessite des tables physiques pour le modèle sémantique** : en utilisant une vue, le moteur utilise DirectQuery, perdant le niveau de performances proche de l'Import. Créer une structure qui correspond à 100 % des modèles sémantiques nécessite souvent de créer une copie supplémentaire des données.

- **Les modèles Direct Lake nécessitent plus de compétences techniques** pour obtenir une compression optimale : la compression en mode Import est gérée par VertiPaq, alors que dans Direct Lake, elle dépend de la manière dont les données sont chargées au format Delta.

Rapports

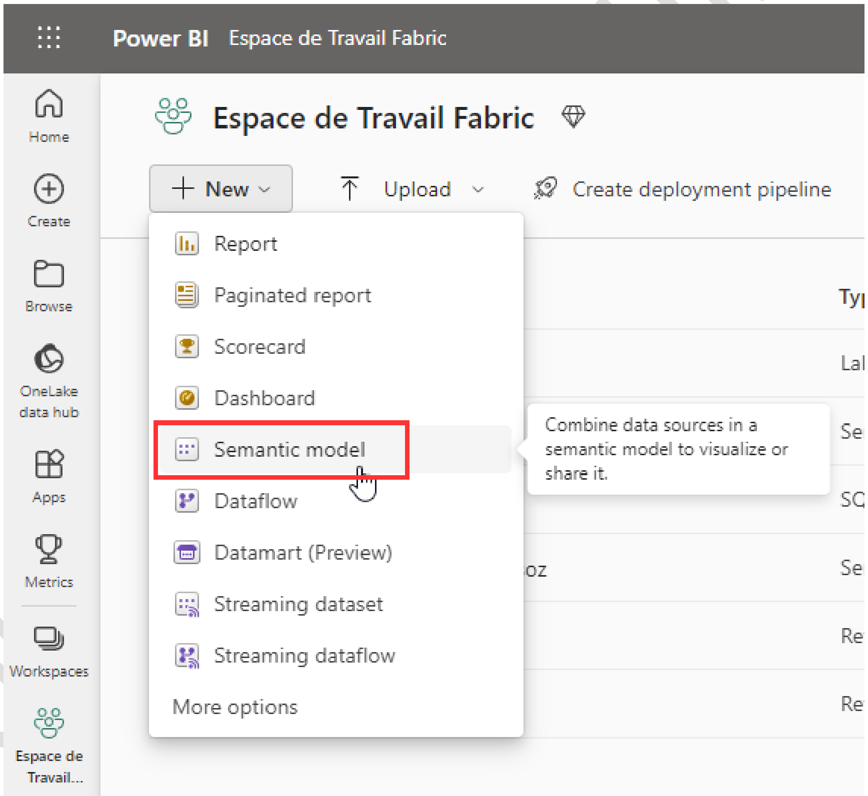
Nous allons ici traiter majoritairement des concepts des rapports dans Power BI Service qui diffèrent de Power BI Desktop.

Créer des rapports

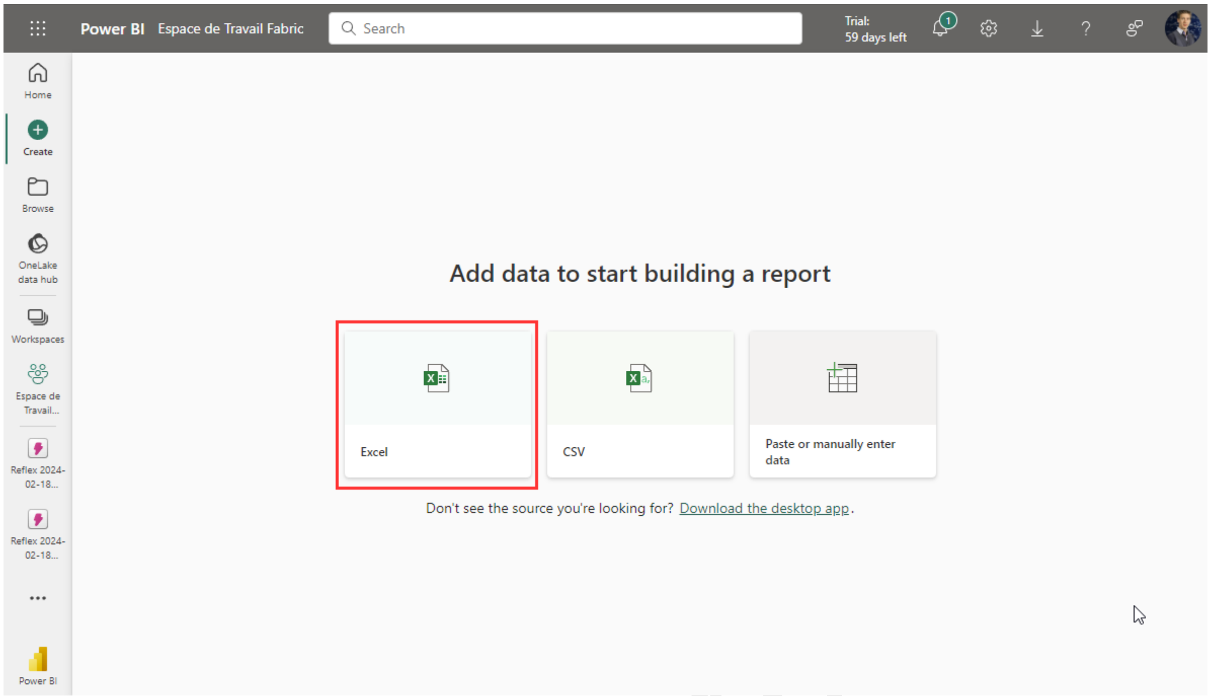
La création de rapports dans Power BI Services est à 99 % similaire à Power BI Desktop. Nous allons donc nous focaliser ici uniquement sur les différences !

Attention ! Encore à ce jour en février 2024, il n'est pas possible de créer un rapport dans Power BI Services à partir d'un Dataflow. Pour l'instant cela n'est possible qu'avec la version Power BI Desktop !

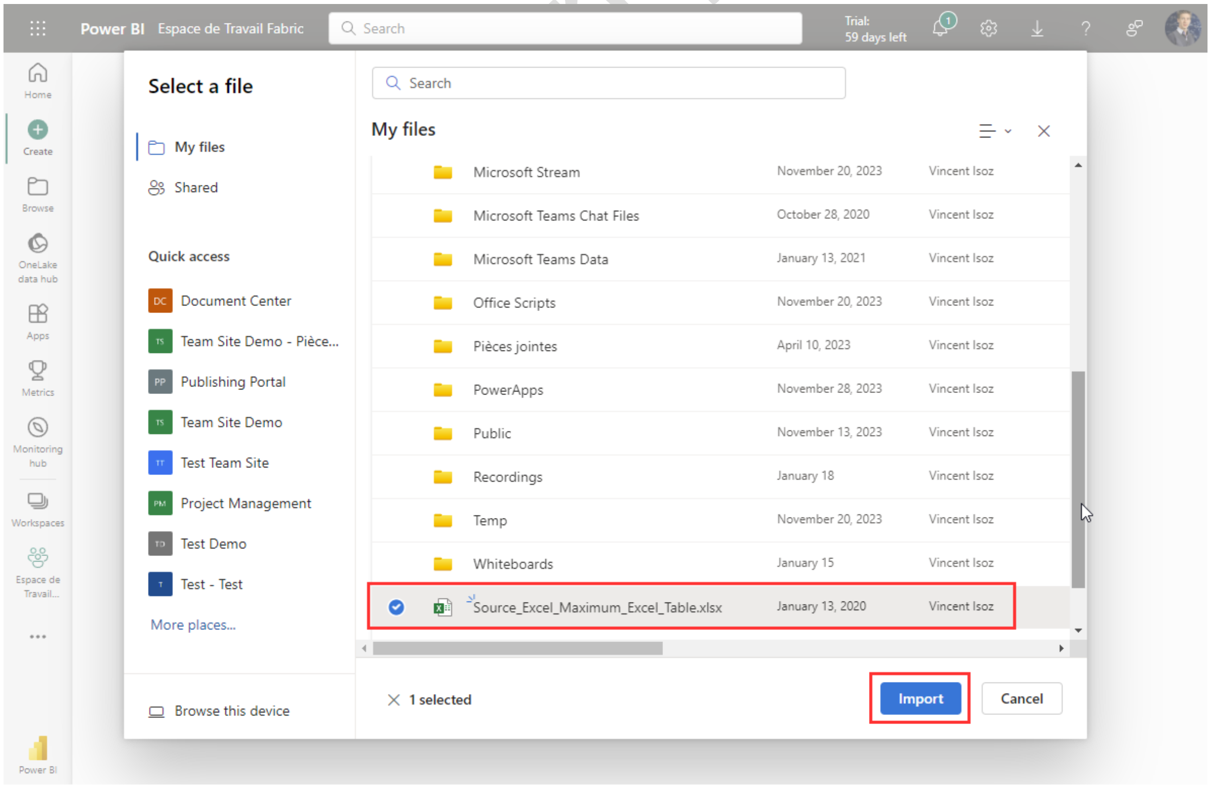
Faisons un exemple un avec notre fichier Excel d'archives de Ventes avec 1 million de lignes :



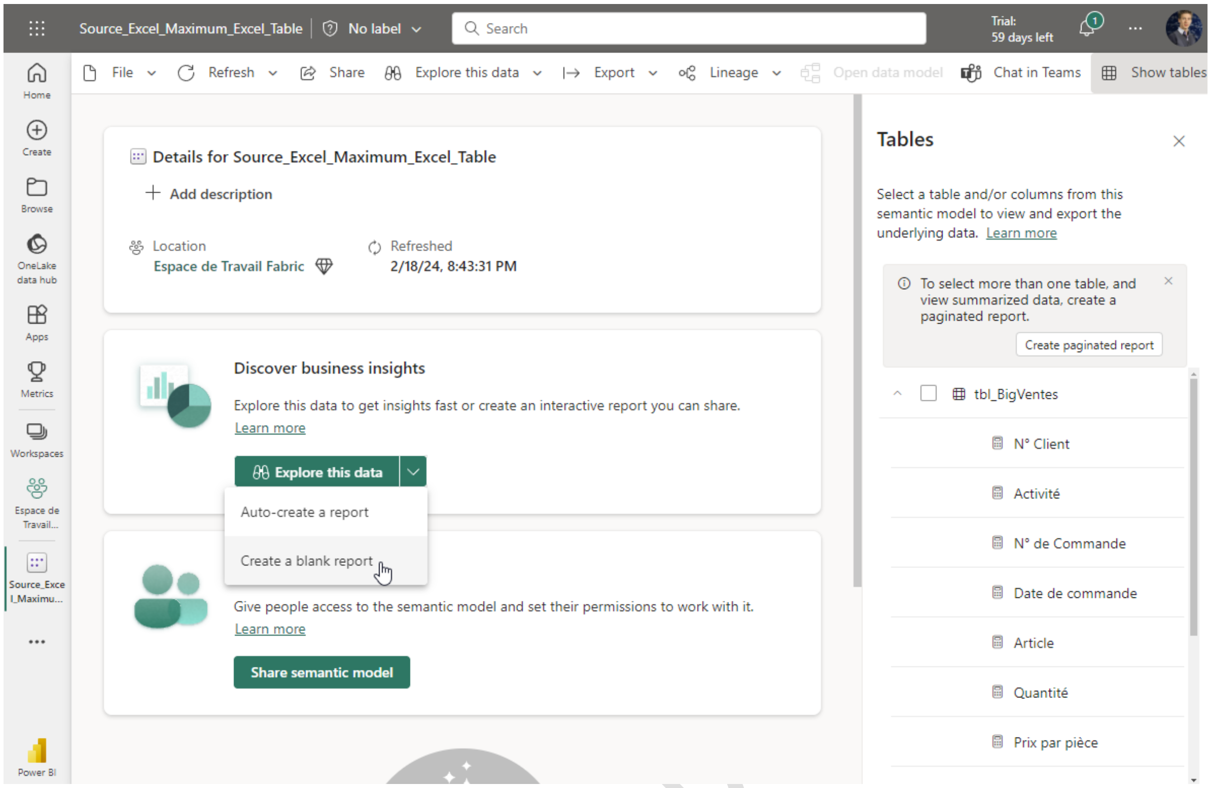
Prenons l'option **Excel** :



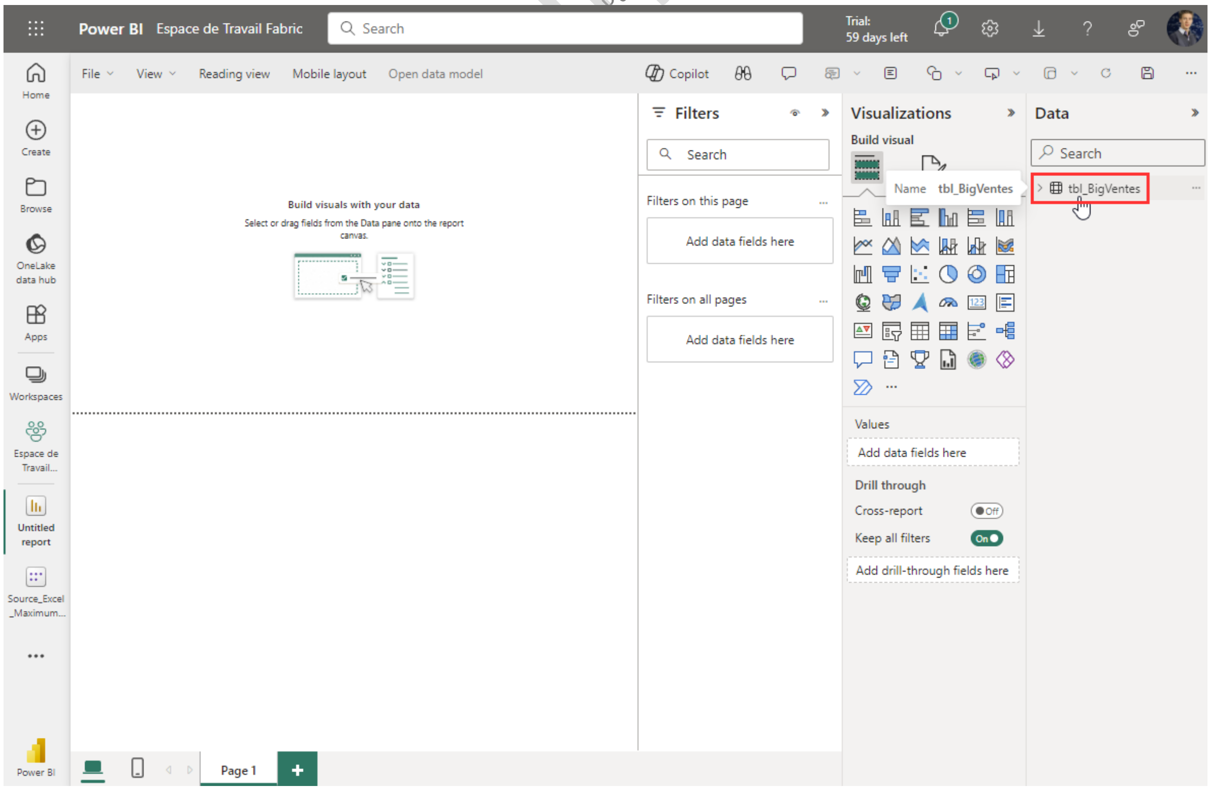
Et choisissons une source qui nous est connue car se trouvant dans le dossier d'exercices du cours :



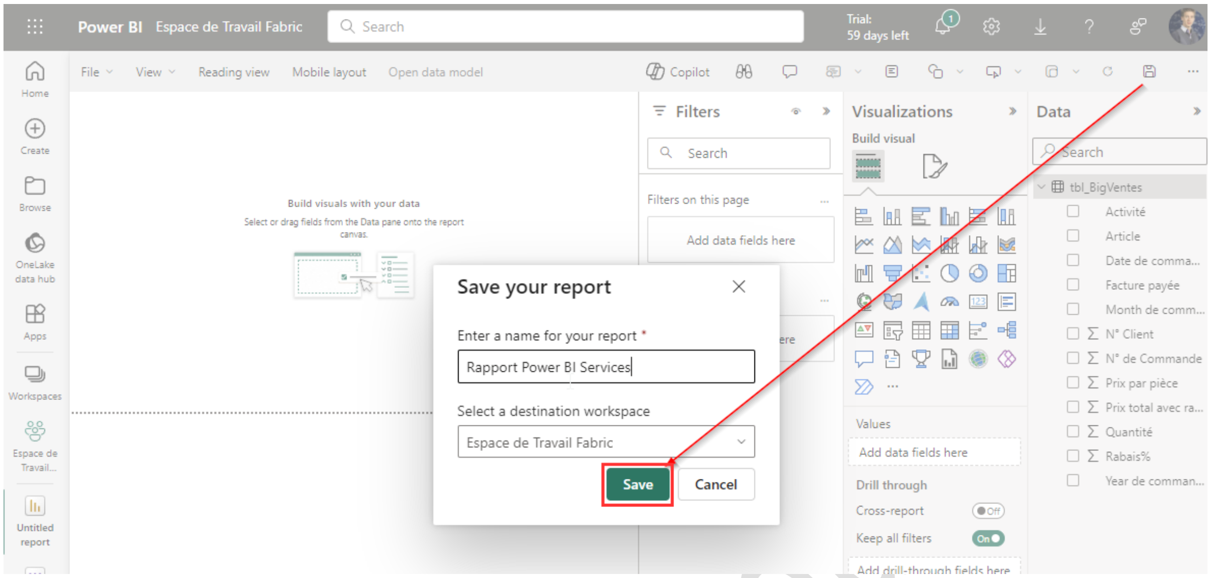
Une fois validé par un clic sur Import, cliquons sur **Explore this data** et ensuite sur **Create a blank report** :



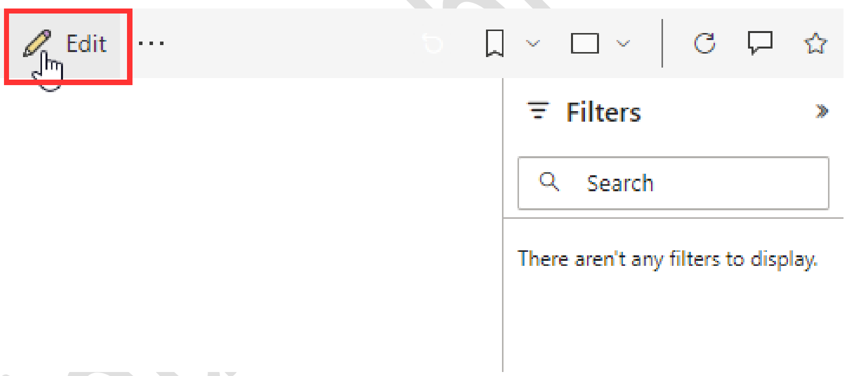
Nous obtenons alors bien un rapport vierge avec notre table à droite bien visible :



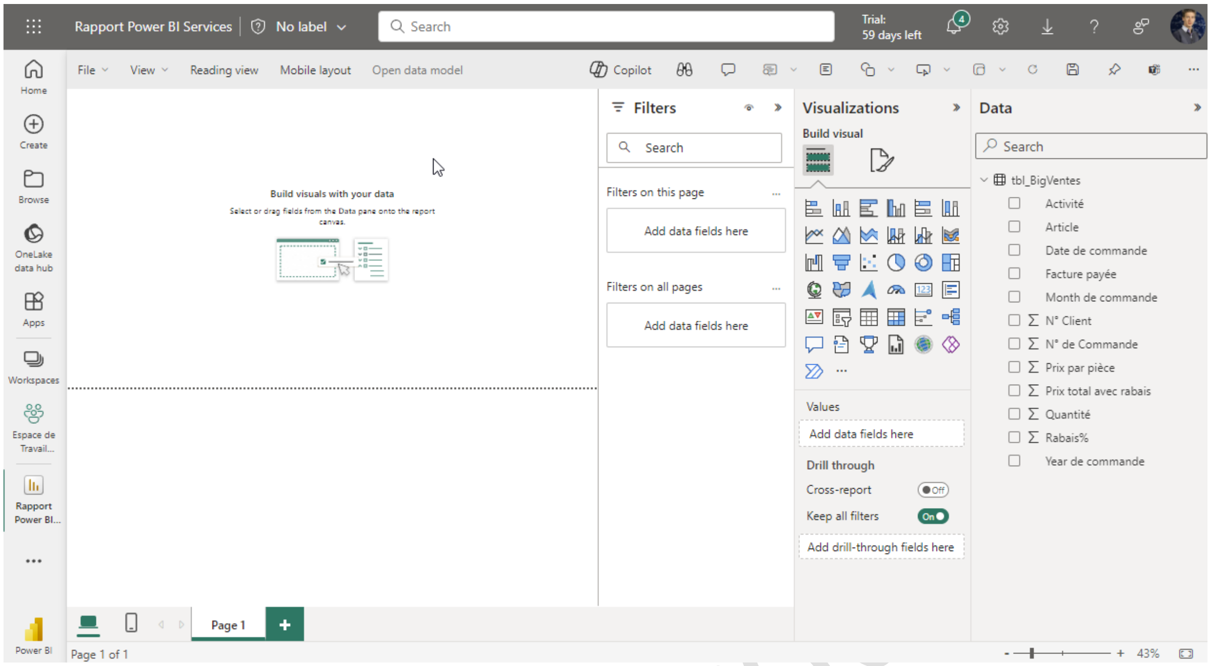
Pour sauvegarder le rapport, nous cliquons sur la disquette en haut à droite :



Nous pouvons ensuite rééditer le rapport à tout moment en cliquant sur le bouton **Edit** :



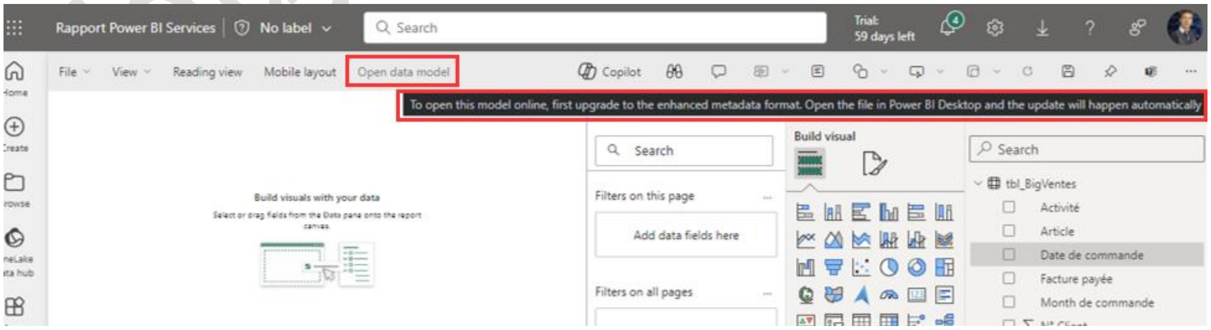
Le suite est la même que Power BI Desktop avec de toutes petites différences qui ne valent pas la peine d’être mentionnées :



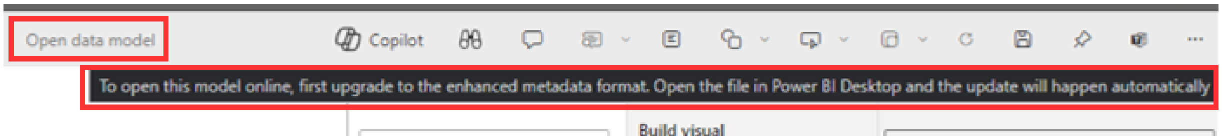
Attention !!! Notez les éléments importants suivants (certains sont des rappels), encore en février 2024:

1. Nous ne pouvons pas créer un rapport en ligne à partir d'un Dataflow
2. Il n'est pas possible de renommer les tables ou les champs d'un rapport Power BI Services créé à partir de Power BI Services lui-même…
3. Il n'est pas possible de créer des relations entre les tables (le modèle sémantique est limité)
4. Il n'est pas possible d'y faire ni des mesures DAX, ni des requêtes DAX

Nous pouvons constater certains des points ci-dessus grâce au message suivant quand nous survolons le bouton **Open data model** :

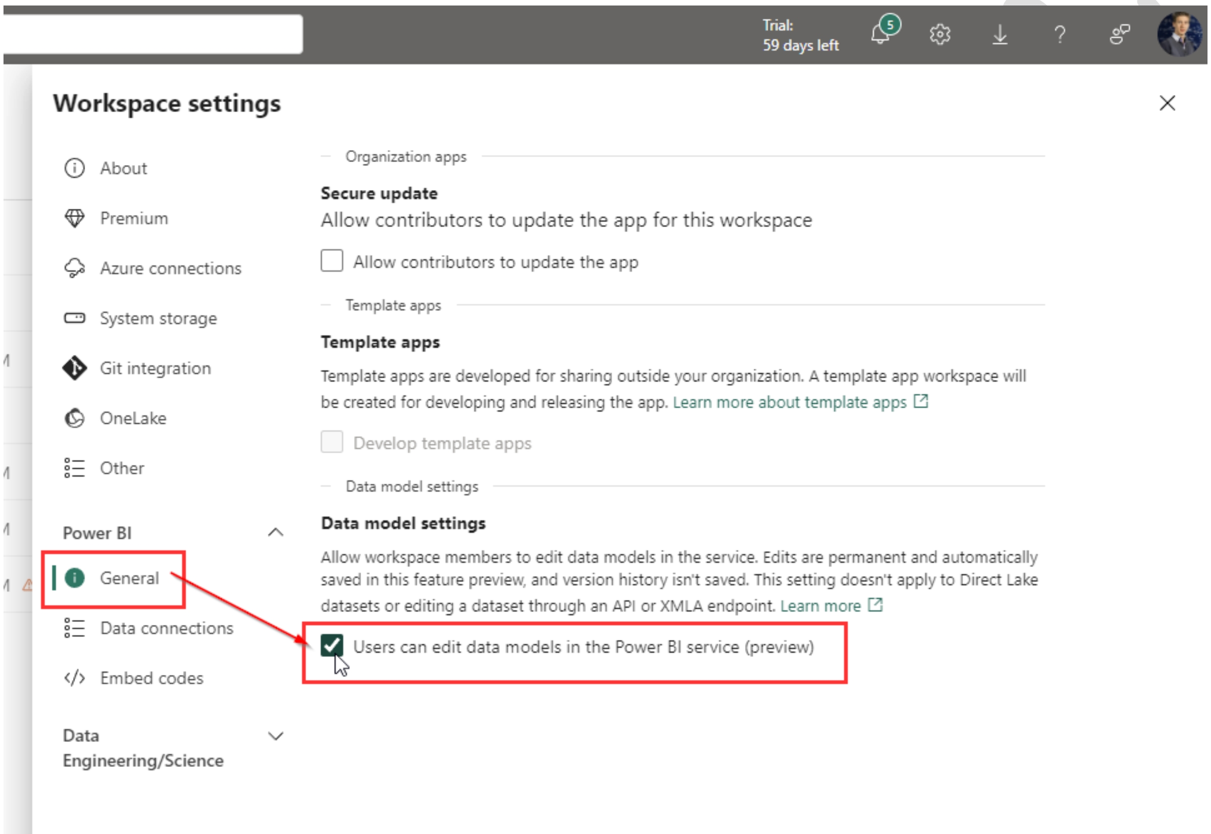


Soit avec un zoom :

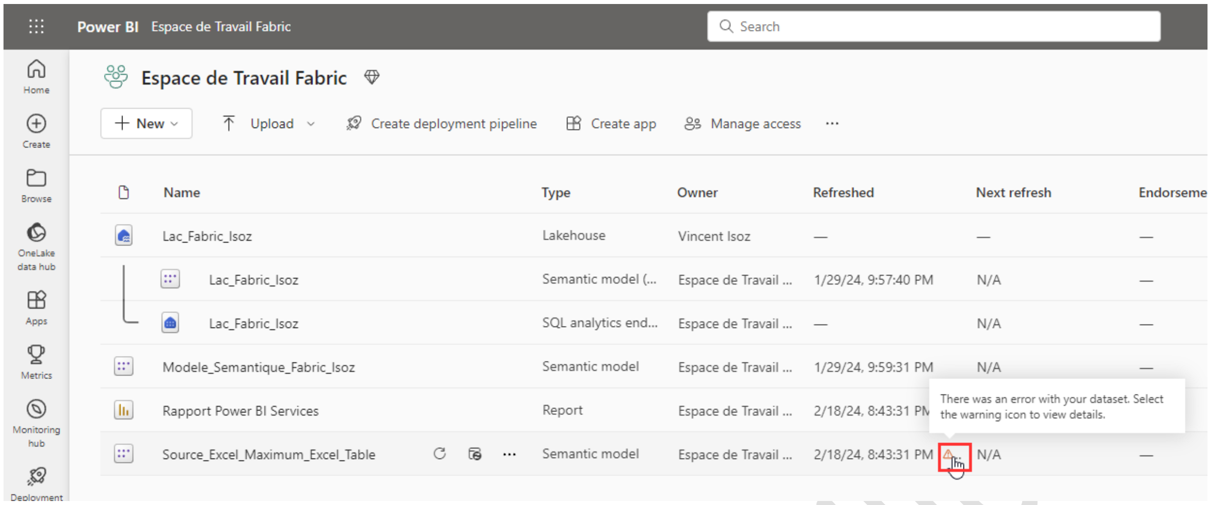


Mais en réalité l'information dans la bulle n'est plus vraiment valable depuis le 20 février 2024.

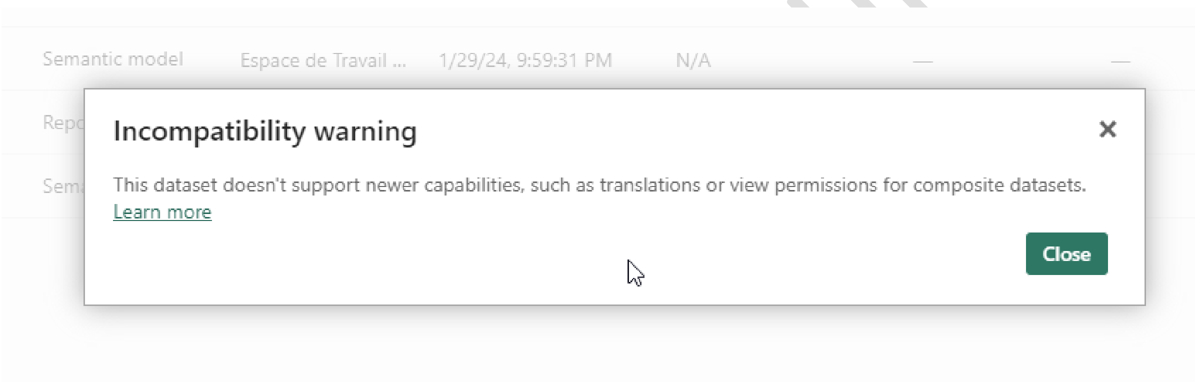
Effectivement, si nous allons dans les paramètres de l'espace de travail, une nouvelle option existe qui se nomme **Users can edit the model in the Power BI Service (preview)**. Cochez-là (!) :



Si vous revenez à la page avec vos modèles sémantiques vous pouvez avoir un message d'avertissement :



Si nous cliquons dessus, nous avons les détails de la raison de la présence de ce message :

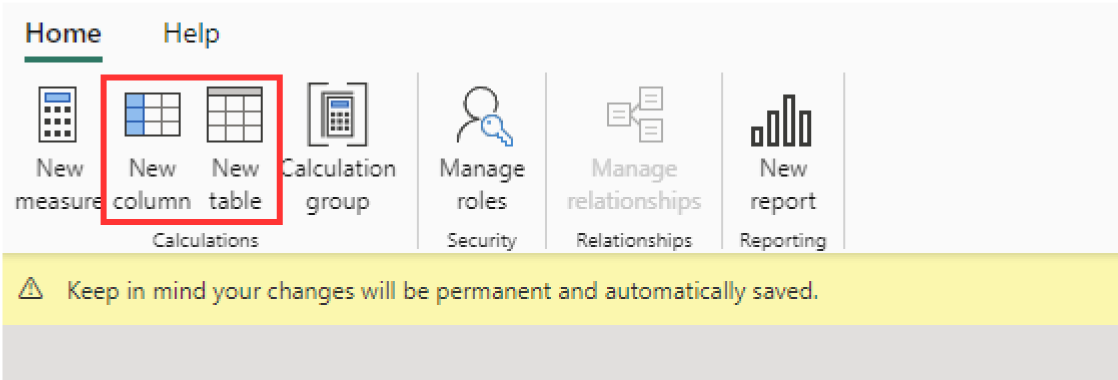


Donc comme en réalité il n'existe pas encore d'option pour enregistre un fichier Power BI (pbix) d'un rapport créé par rapport à un modèle sémantique, voici ce qu'il faut savoir en l'état de février 2024 dans Power BI Services :

1. Un partir d'un Dataset d'un Dataflow vous pouvez ouvrir le modèle et créer des mesures DAX mais pas ajouter des colonnes DAX ni créer des tables virtuelles :

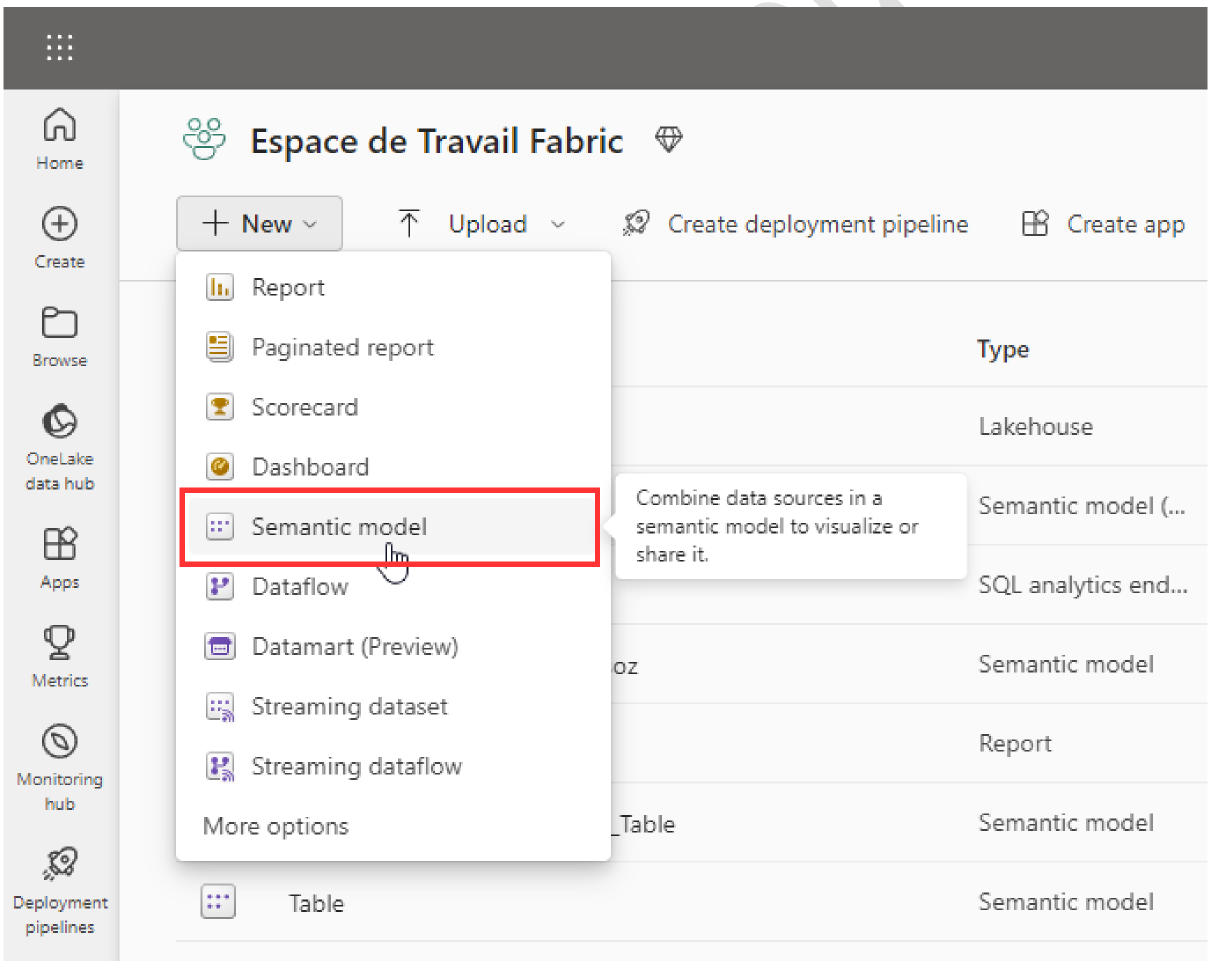


2. Un partir d'un jeu de données manuel ou copié/collé, vous pourrez créer des mesures DAX, ajouter des colonnes DAX et créer des tables virtuelles DAX.

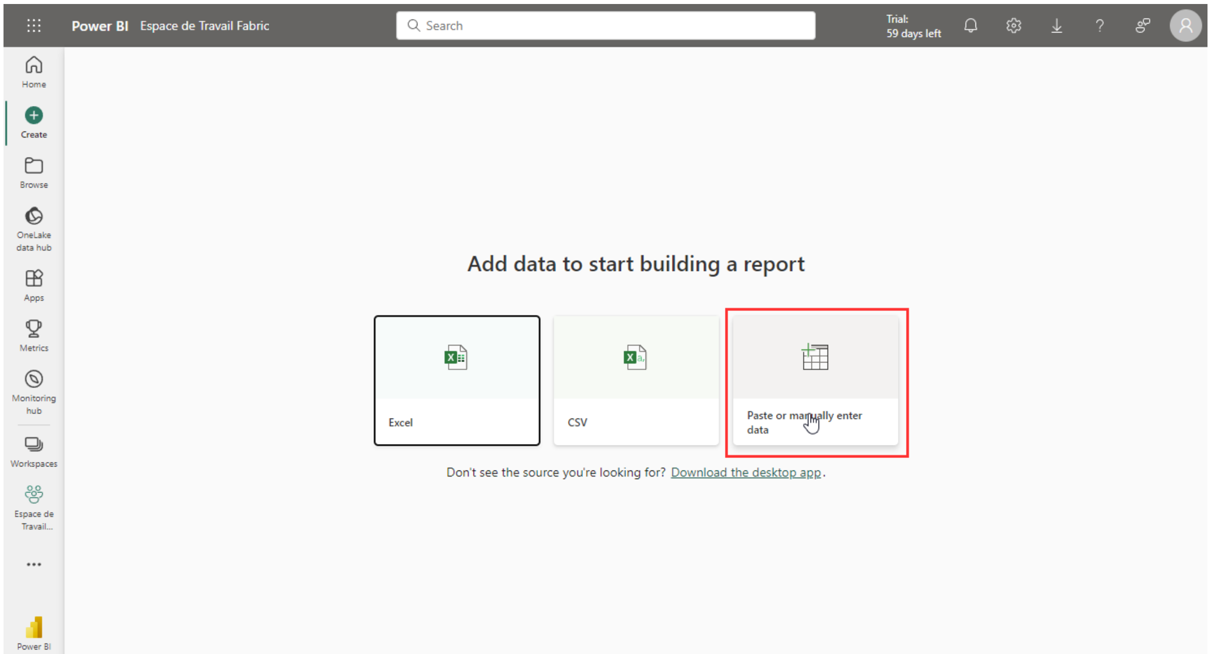


3. Dans les deux cas il n'existe pas encore de vue de données (i.e. Data View et ce encore en février 2024).

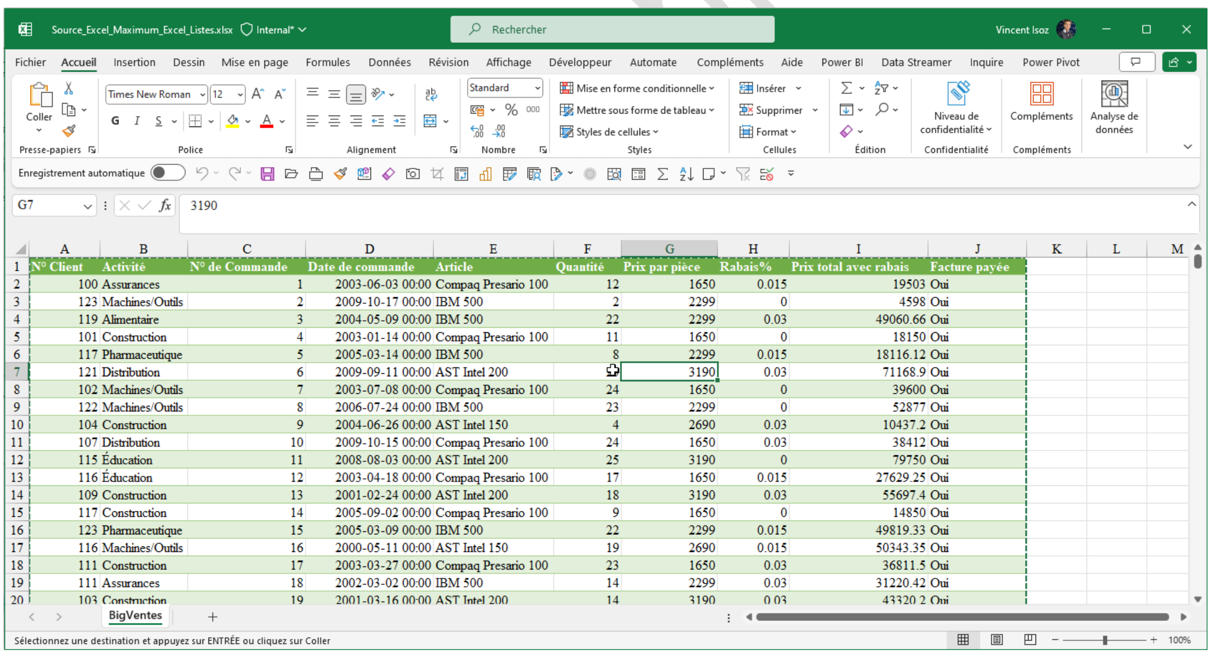
Vérifions le point 2. Créons d'abord un modèle sémantique :



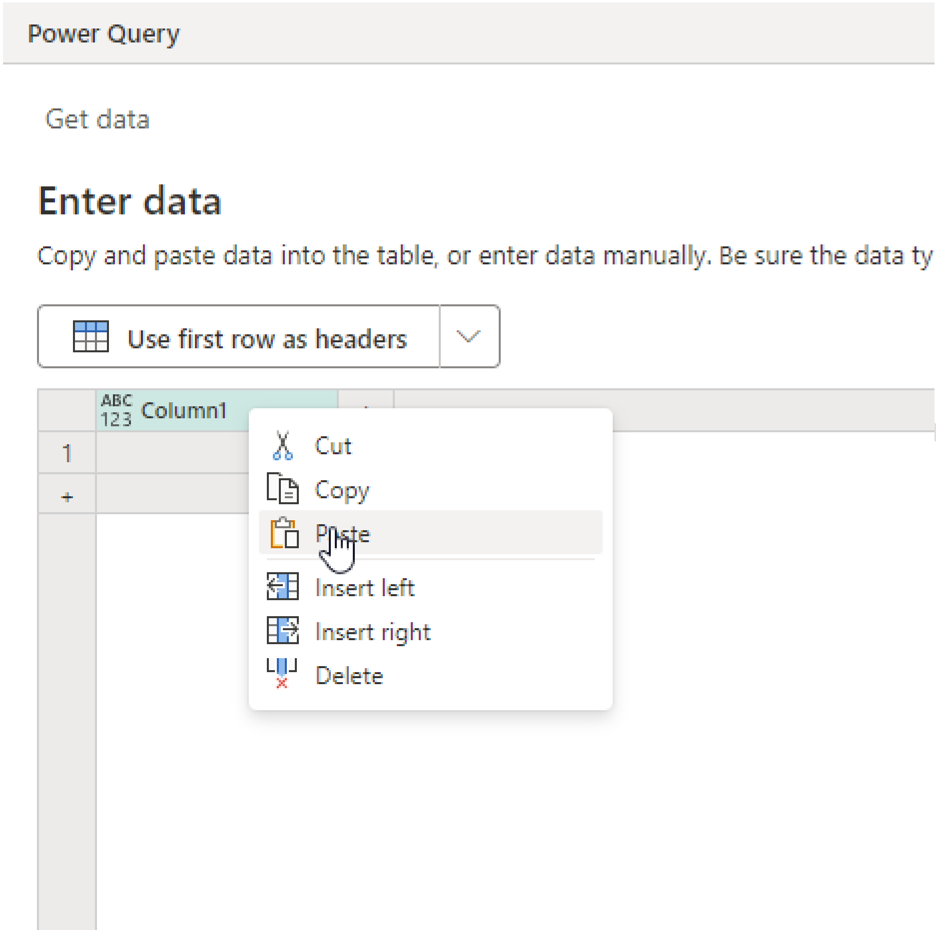
Et choisissons **Paste or manually enter data** :



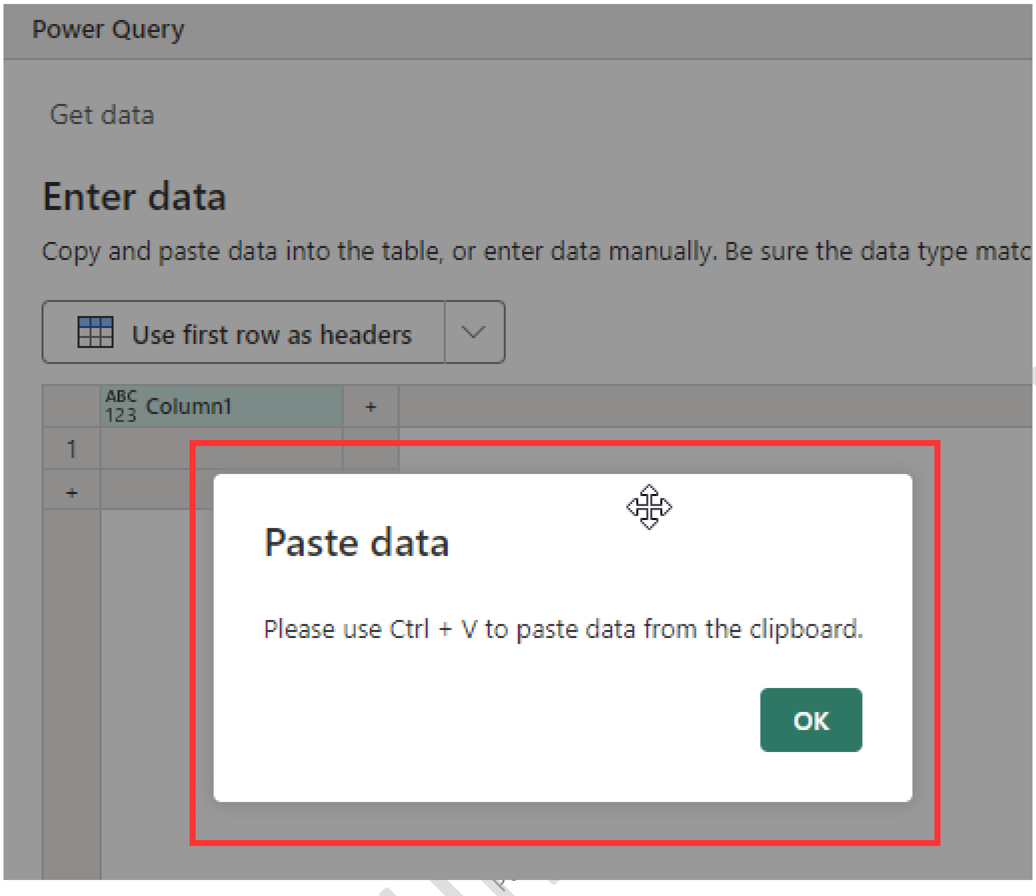
Copions/collons les données de la feuille *BigVentes* du fichier de cours :



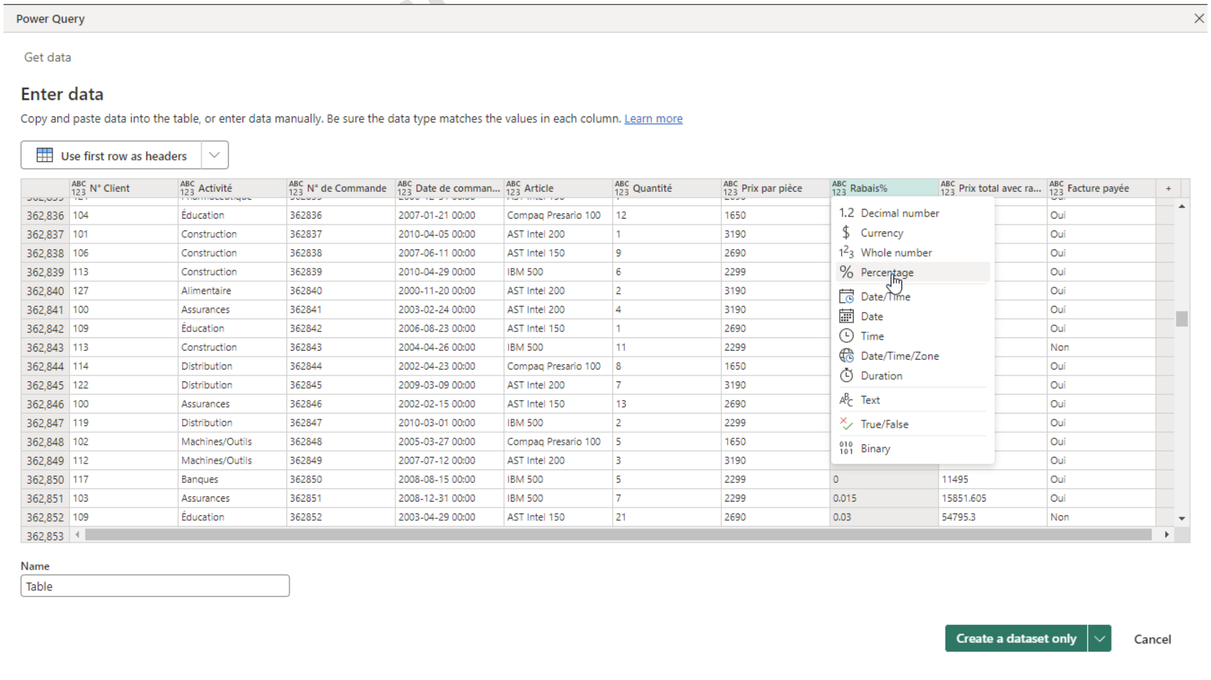
Et essayons de coller :



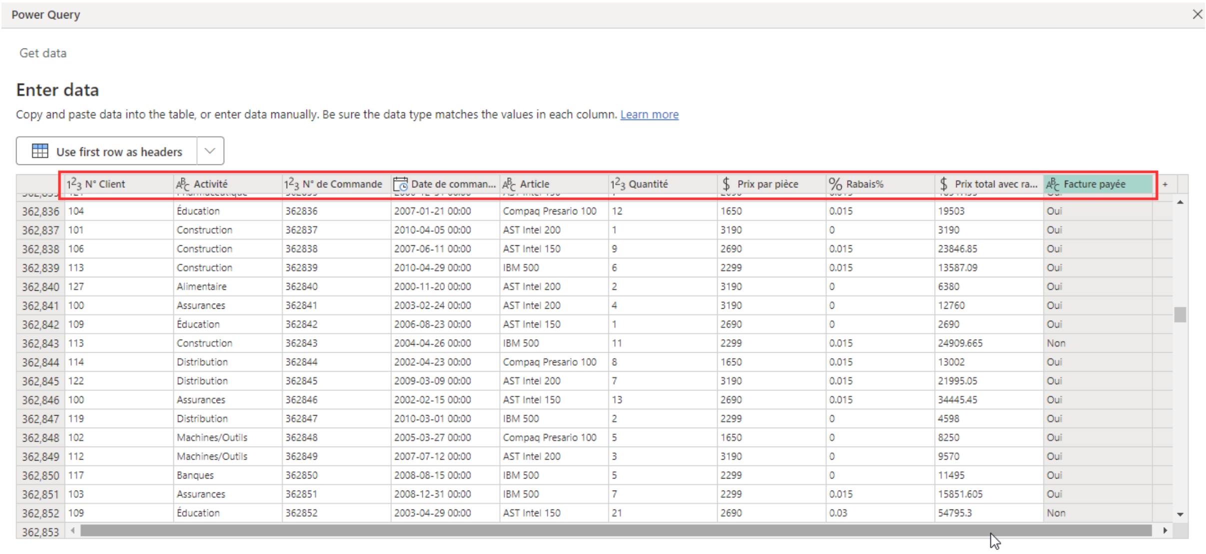
Nous avons alors le message un peu surprenant suivant… mais bon faisons ce qui est dit… :



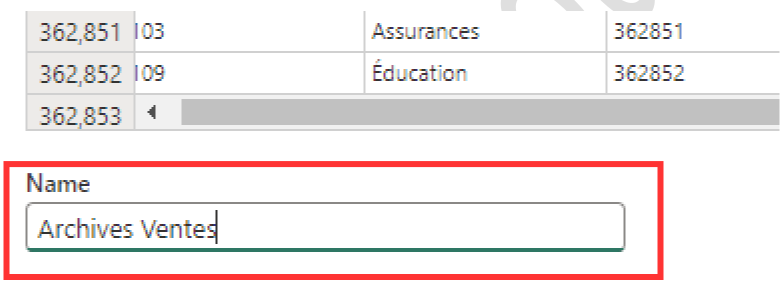
Nous avons alors et nous en profitons pour changer le typage des colonnes :



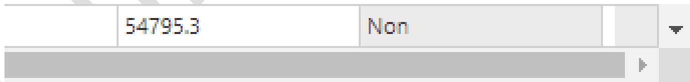
Ce qui donnera au final :



Nous validons et saisissons le nom de la table :



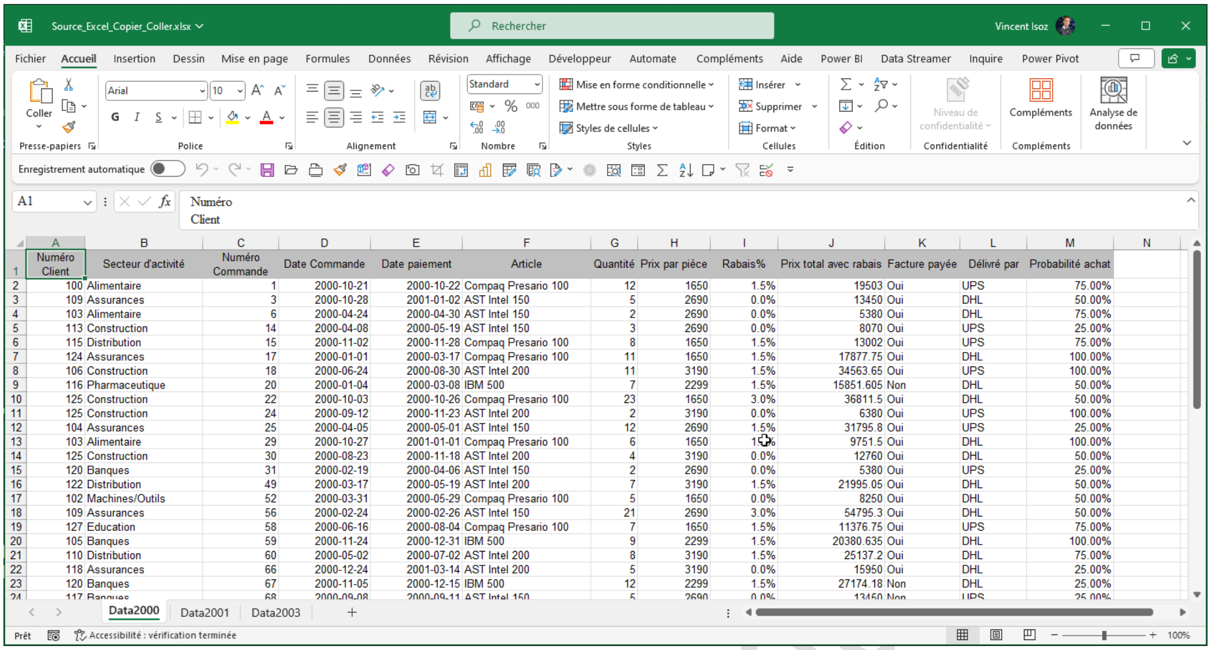
Et nous finalisons en cliquant sur **Create a dataset only** :



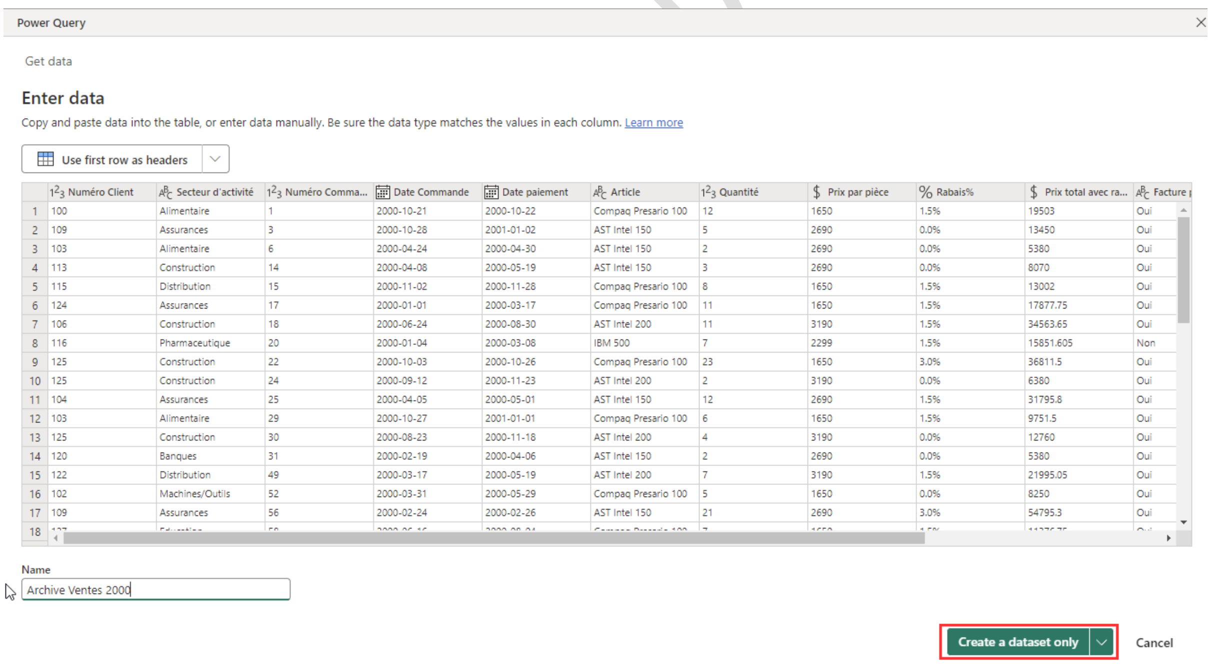


En réalité cela ne passera pas et vous aurez un message d'erreur ! Il va refuser d'enregistrer car la limite est la même que dans Power BI Desktop… (3000 cellules).

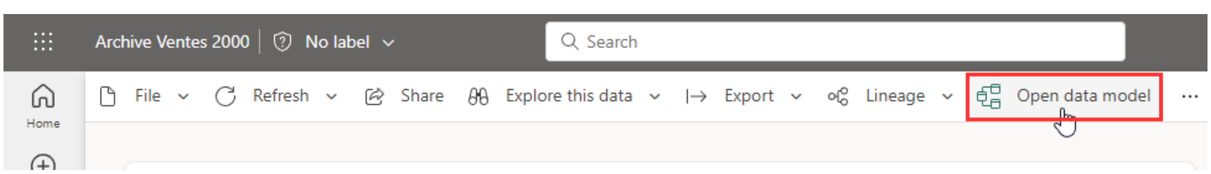
Nous allons donc prendre la feuille *Data2000* du fichier *Source_Excel_Copier_Collers.xls* du dossier de formation car elle contient moins de 100 lignes et cela ne posera donc pas de problèmes :



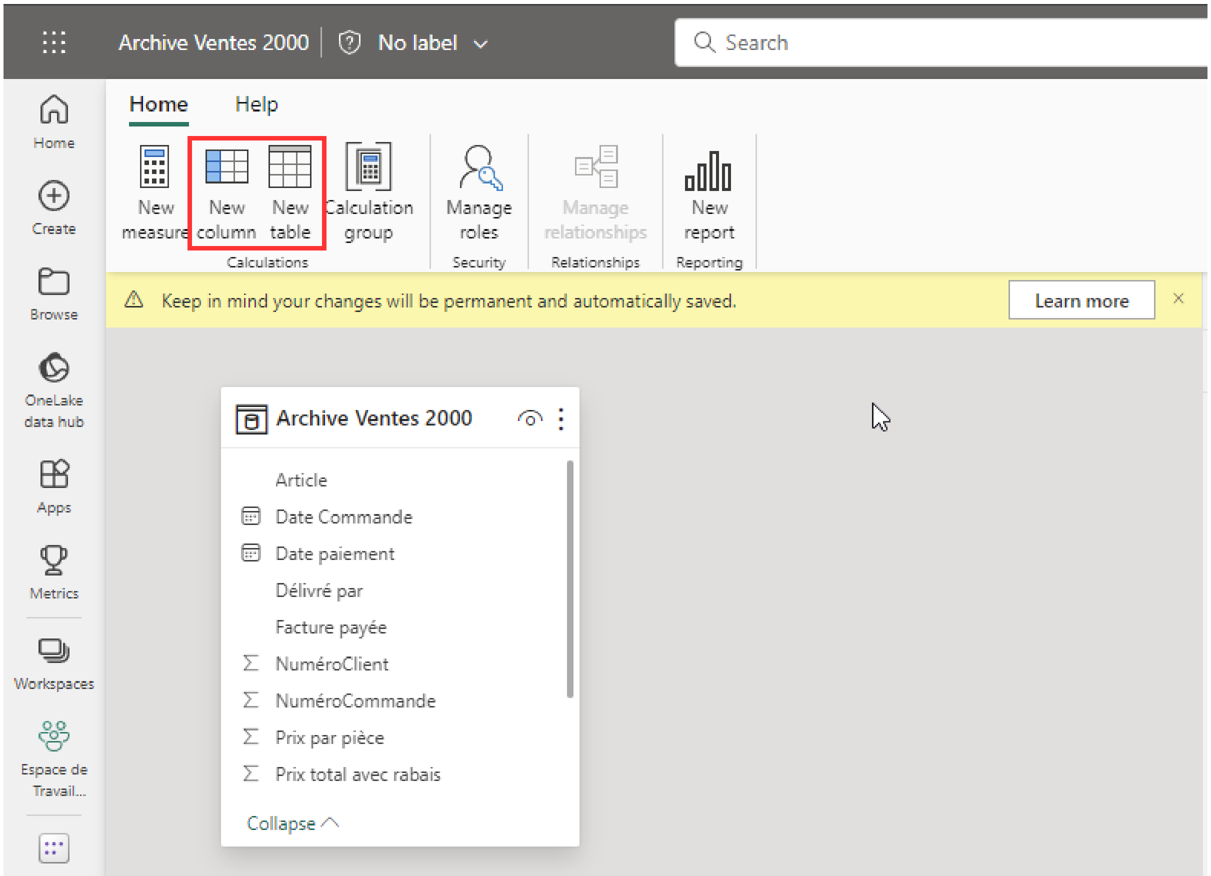
Nous collons à nouveau et changeons le nom en *Archive Ventes 2000*, nous changeons le typage des colonnes et cliquons aussi au final sur **Create a dataset only** :



Et sur la page où nous sommes amenés, cliquons sur le bouton **Open data model** :



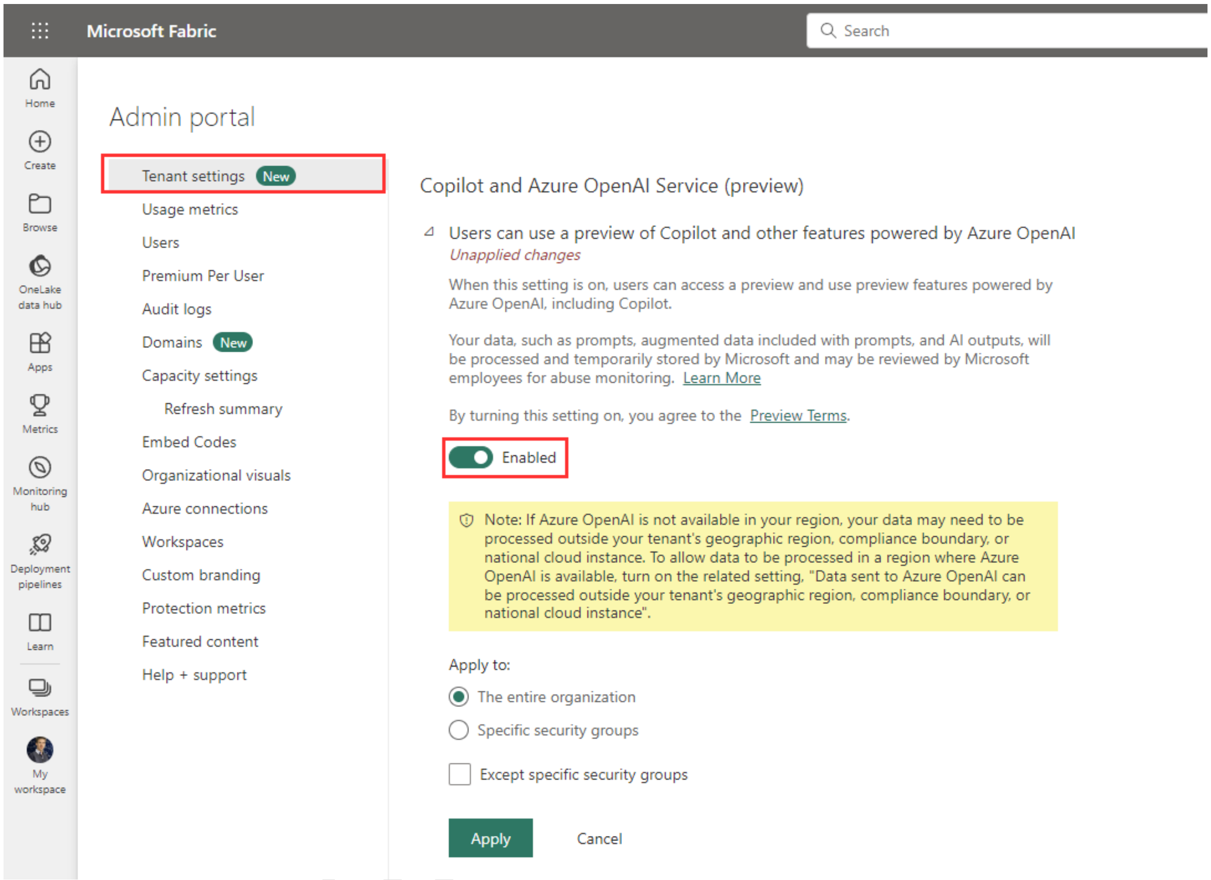
Nous avons alors enfin accès aux deux boutons qui nous intéressent et qui donc finalement ne sont pas grisés contrairement au début :



L'usage de ces deux boutons est pour la suite exactement le même que dans Power BI Desktop, donc nous n'allons pas répéter ici ce que nous avons déjà présenté dans les chapitres précédents !

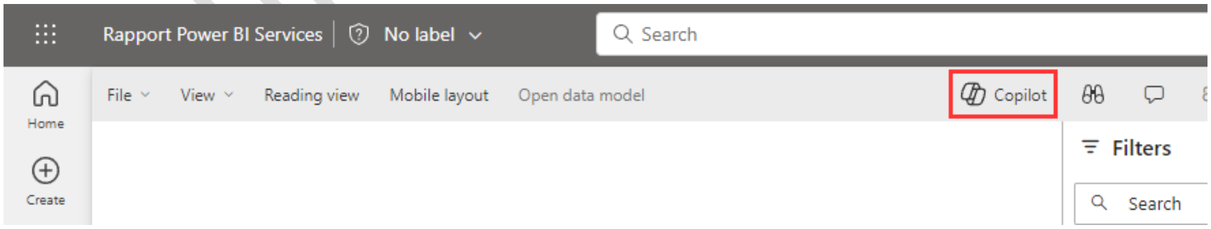
Création de rapports avec Copilot

Cette fonctionnalité est disponible au niveau mondial depuis février 2024. Il faut toutefois l'avoir activée dans l'administration de Power BI ici :

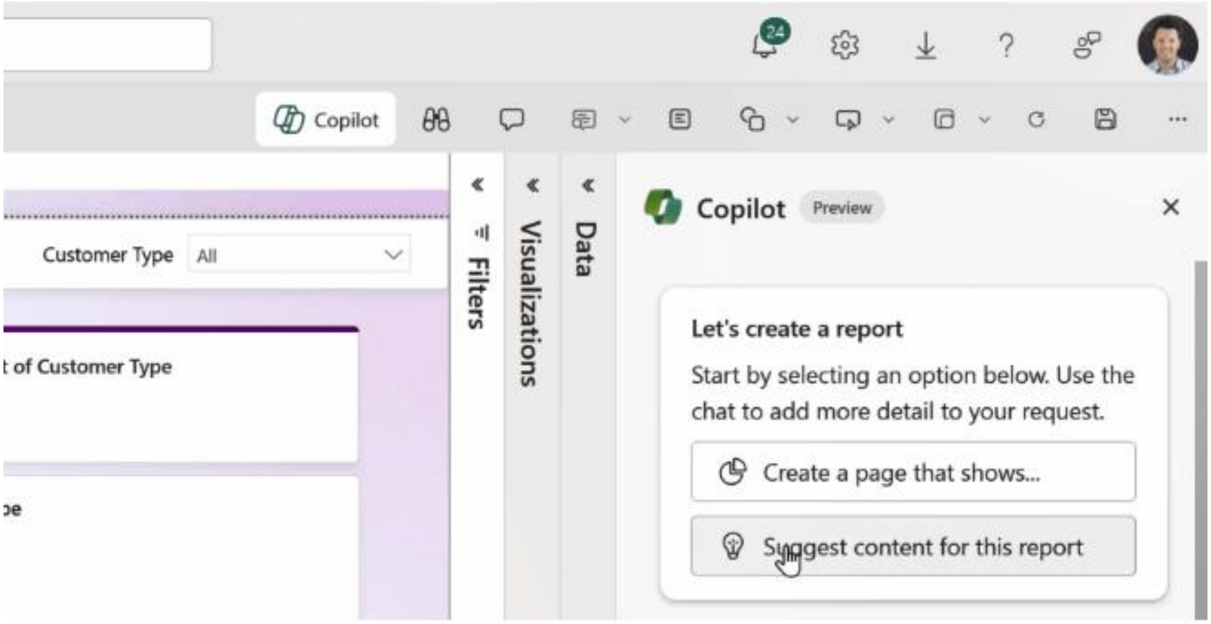


Et avoir publié le rapport dans un espace de travail de type Fabric64 ou Premium Capacity.

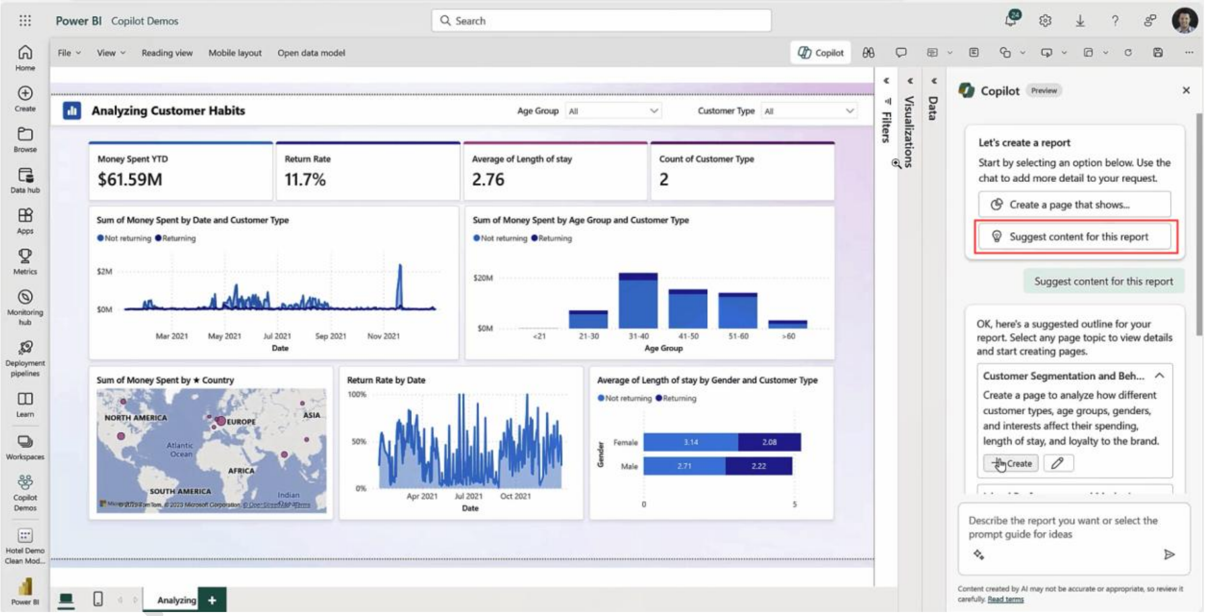
Vous aurez alors dans Power BI Services le buton **Copilot** encadré en rouge ci-dessous :



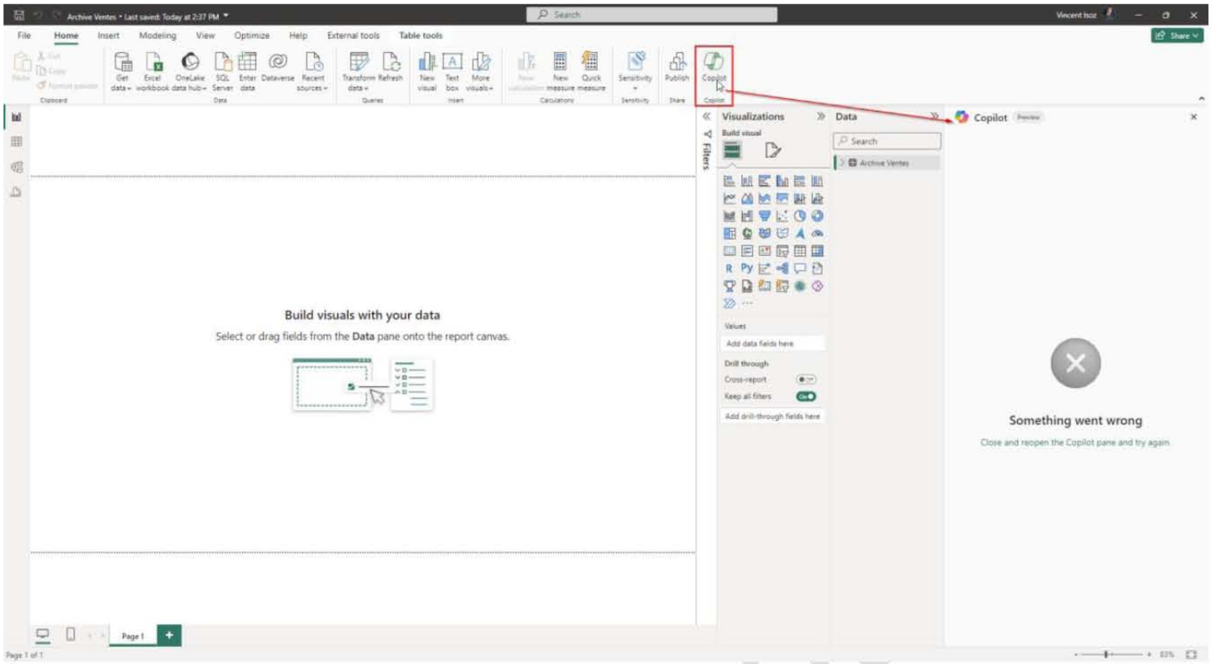
Si vous cliquez, vous aurez :



Et si vous cliquez sur le bouton **Suggest content for this report** vous aurez un résultat donné adapté à votre jeu de data (!) :

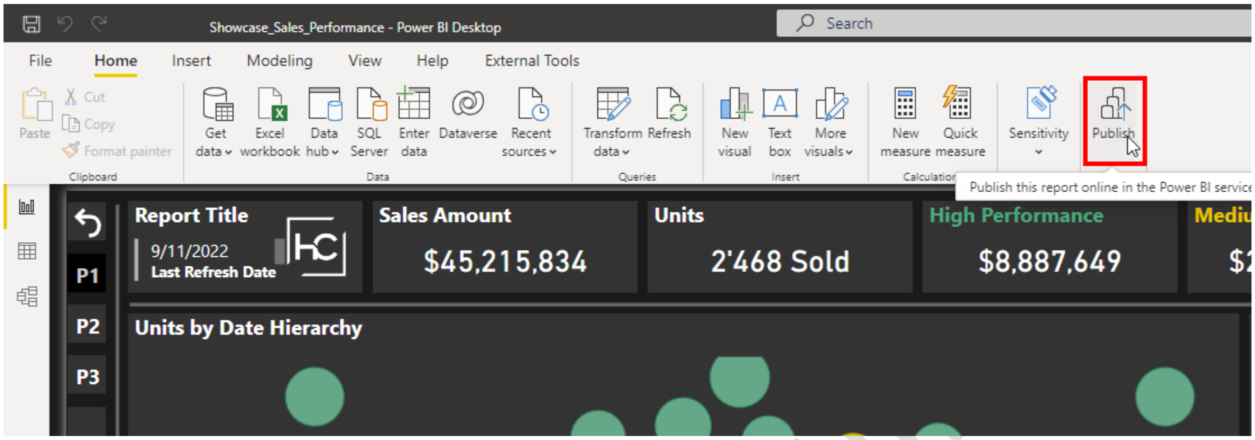


Ou dans Power BI Desktop depuis aussi avril 2024 :

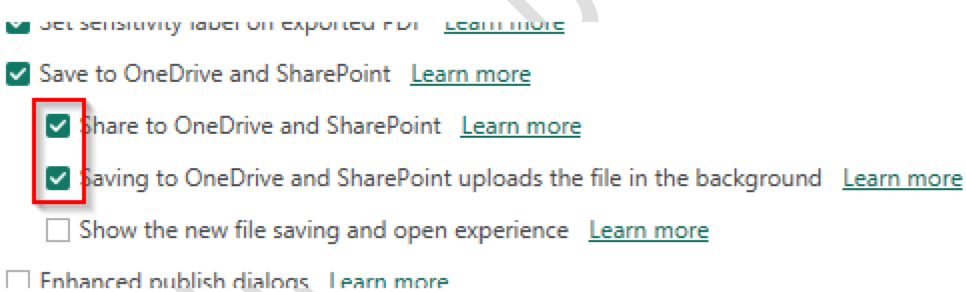

Archive Ventes • Last saved: Today at 2:37 PM
Search
File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Table tools
Copilot
Visualizations
Data
Build visual
Archive Ventes
Build visuals with your data
Select or drag fields from the Data pane onto the report canvas.
Something went wrong
Close and reopen the Copilot pane and try again.
Page 1
Page 1 of 1

Publier un rapport

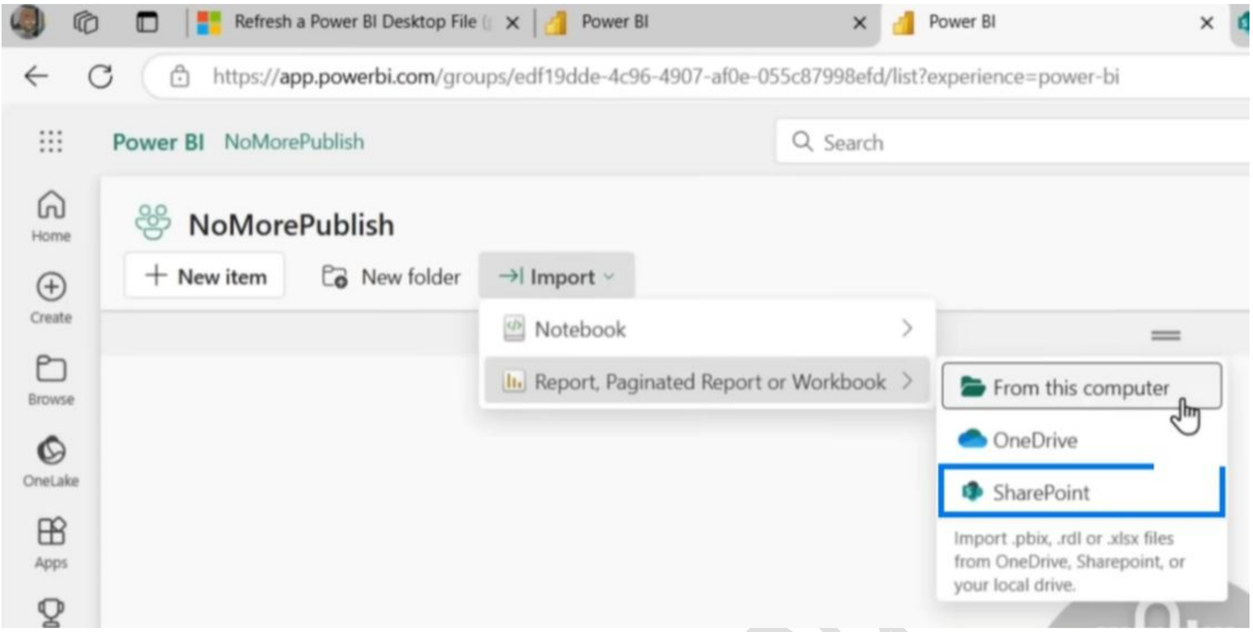
Pour publier un rapport depuis Power BI Desktop, nous cliquons sur **Publish** :



Remarque : Si votre rapport est enregistré dans OneDrive ou une libraire SharePoint quelconque et que vos besoins sont vraiment très basiques, vous n'avez alors pas besoin de publier le fichier *.pbix. Un simple clic sur ce dernier l'ouvrira automatiquement dans Power BI Service. Mais pour ce faire faites attention à voir les deux options suivantes d'activés dans Power BI Desktop :

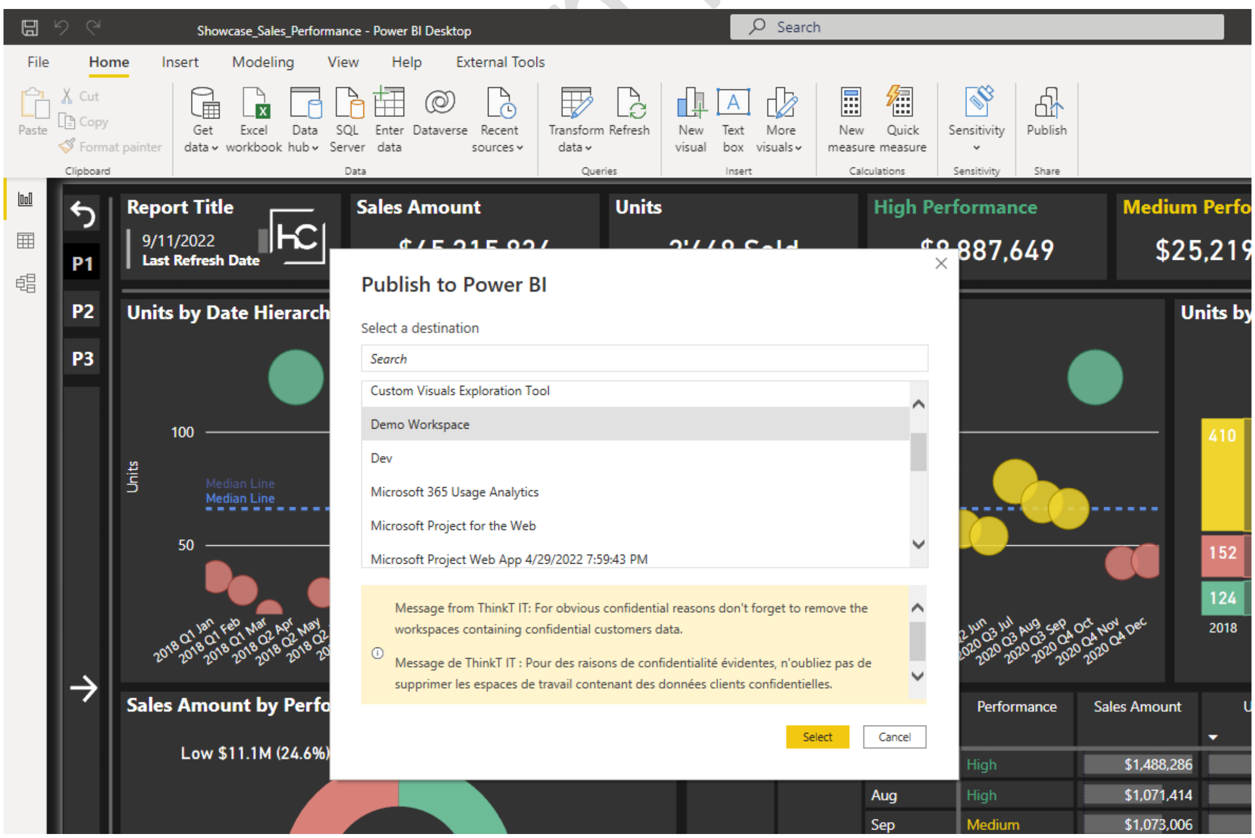


Si vous voulez le rapport dans un espace de travail (Workspace), vous pouvez tout à fait l'y importer en allant dans Import, ensuite **Report**, **Paginated Report or Workbook** et ensuite sélectionnez **OneDrive** ou **SharePoint** selon vos besoins :



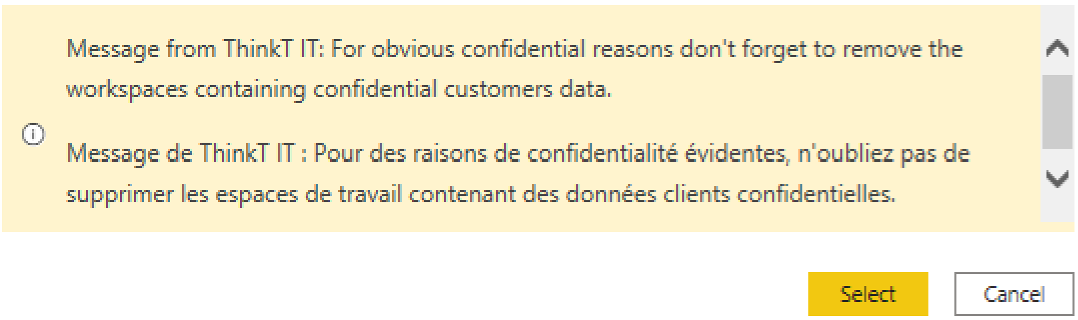
Et suivant les paramètres d’administration du tenant Power BI, alors un simple enregistrement du fichier *.pbix mettra automatiquement le rapport à jour dans Power BI Service.

Nous avons alors :

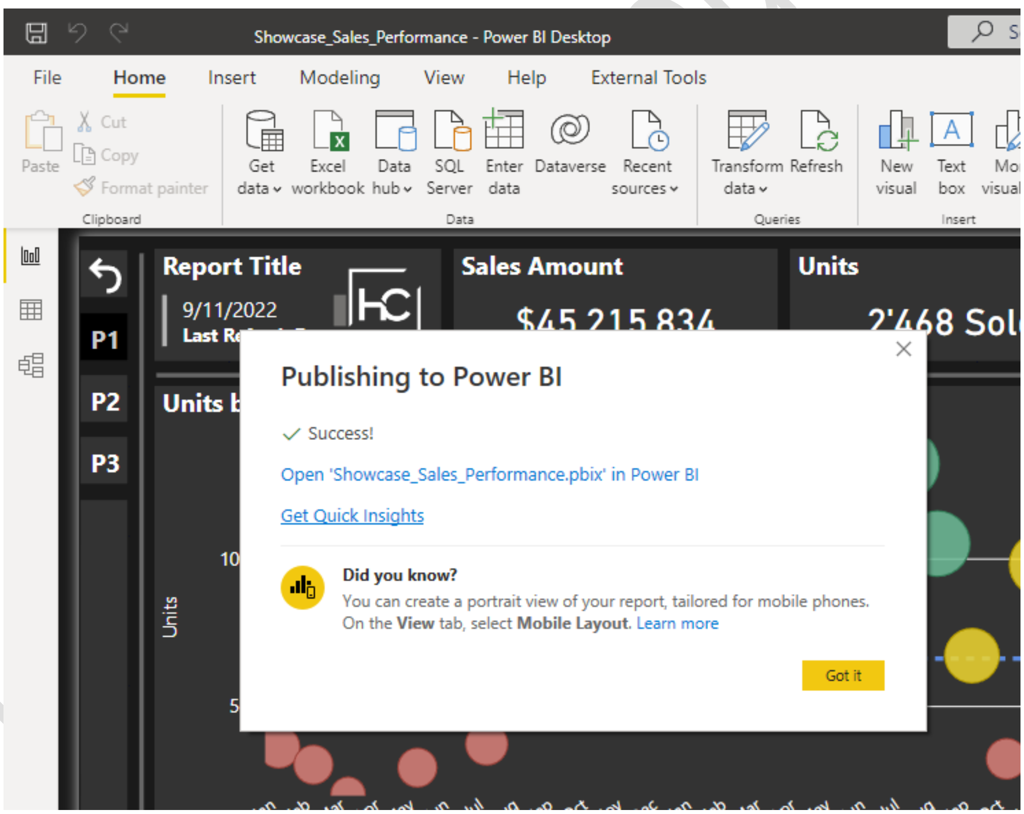


Il suffit alors de choisir l'espace de travail désiré et de valider par **Select**.

Notez que le département IT peut imposer l'affichage de messages pour tous les employés de l'entreprise comme vous pouvez le voir dans la boîte de dialogue ci-dessous :



Une fois publié, nous avons :



Si nous cliquons sur le premier lien **Open…**, alors la version Internet du rapport s'ouvrira !

Renommer un rapport publié

Le but ici est de traiter (et surtout documenter) un sujet très simple souvent demandés dans les formations qui tient en deux questions:

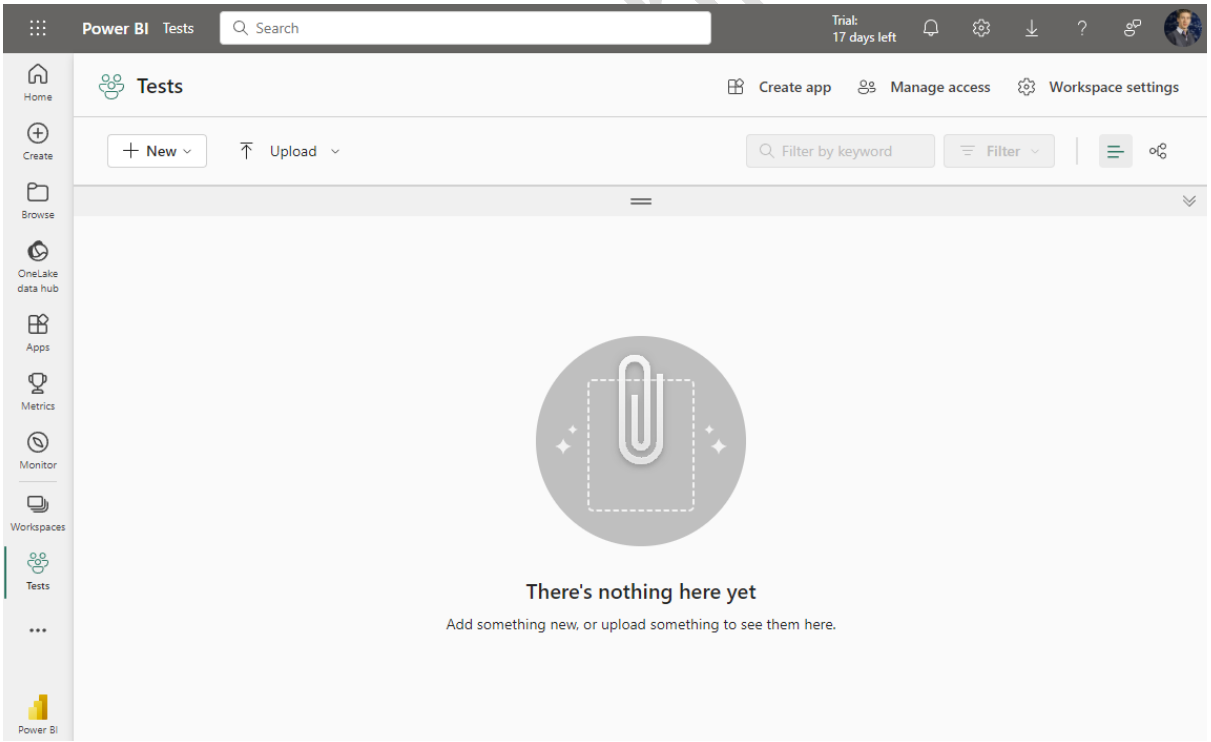
1. Si nous renommons le fichier *.pbix d'un rapport déjà publié, et le republions dans le même espace de travail, est-ce que Power BI Services reconnaît que c'est le même rapport et l'écrase ou est-ce qu'il en crée un nouveau ?

2. Si nous renommons un rapport dans Power BI Serviceset republions dans le même espace de travail le fichier *.pbix correspondant est-ce que Power BI Services reconnaît que c'est le même rapport et l'écrase ou est-ce qu'il en crée un nouveau ?

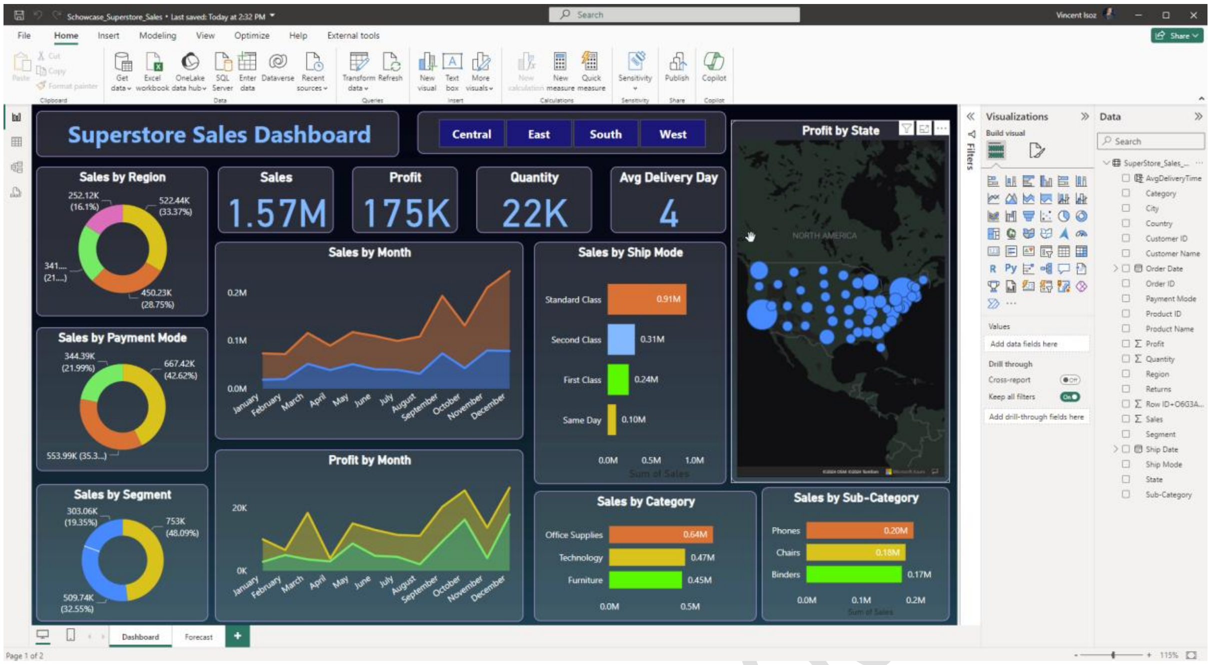
3. Et enfin même question si le *.pbix + le rapport dans Power BI Services qui sont tous deux renommés.

Voyons donc cela !

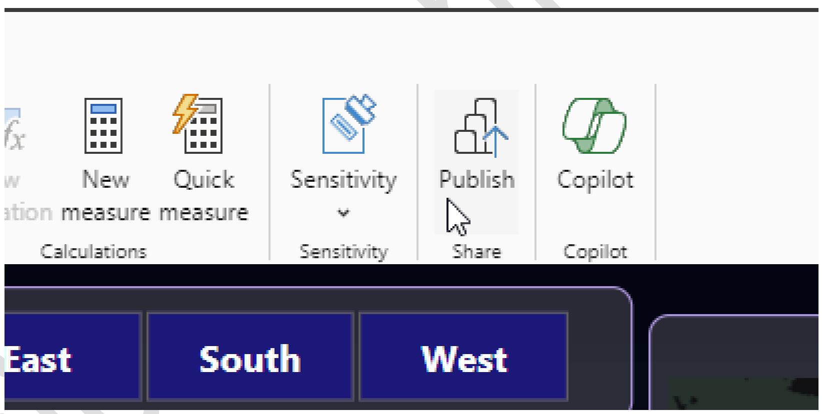
Pour faire l'exercice, nous vous conseillons d'abord de créer un nouvel espace de travail dans Power BI Service :



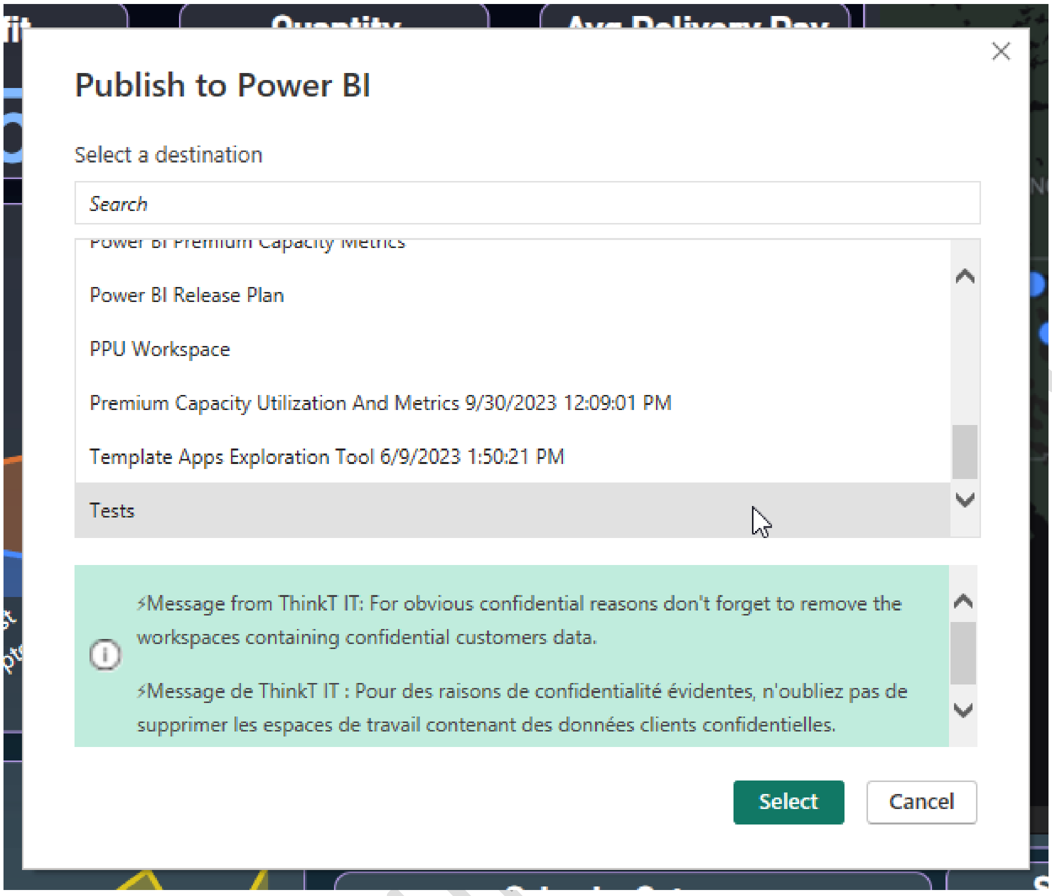
Et pour base de travail, prenons le rapport *Showcase_Superstore_Sales.pbix* qui est dans le dossier *Showacase* :



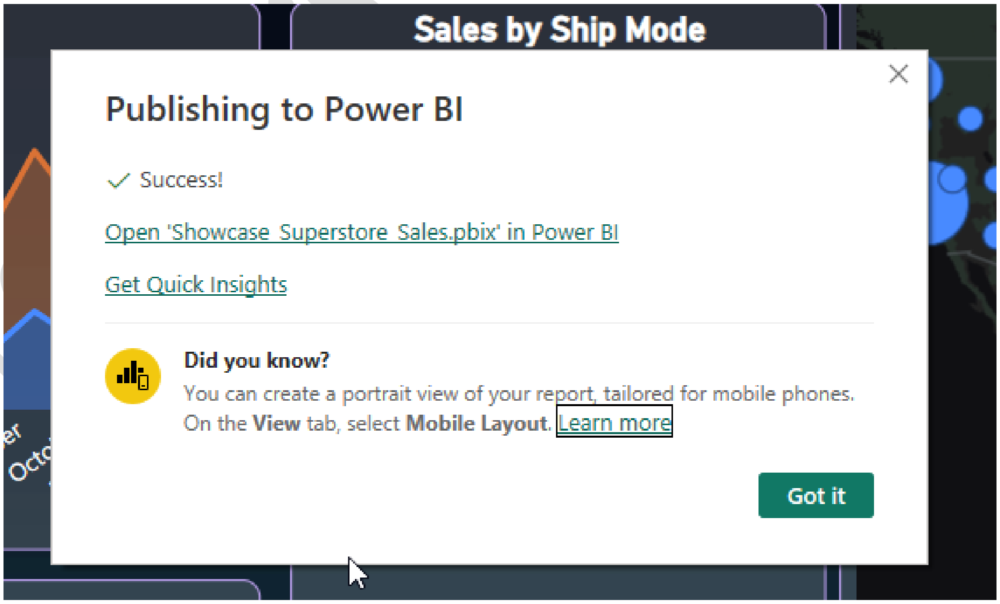
Nous publions ce rapport :



Nous sélectionnons l'espace de travail précédemment créé :



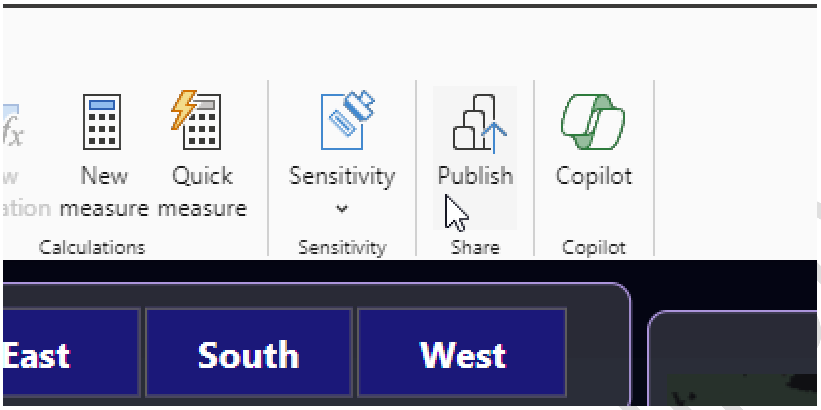
Ce qui nous donne :



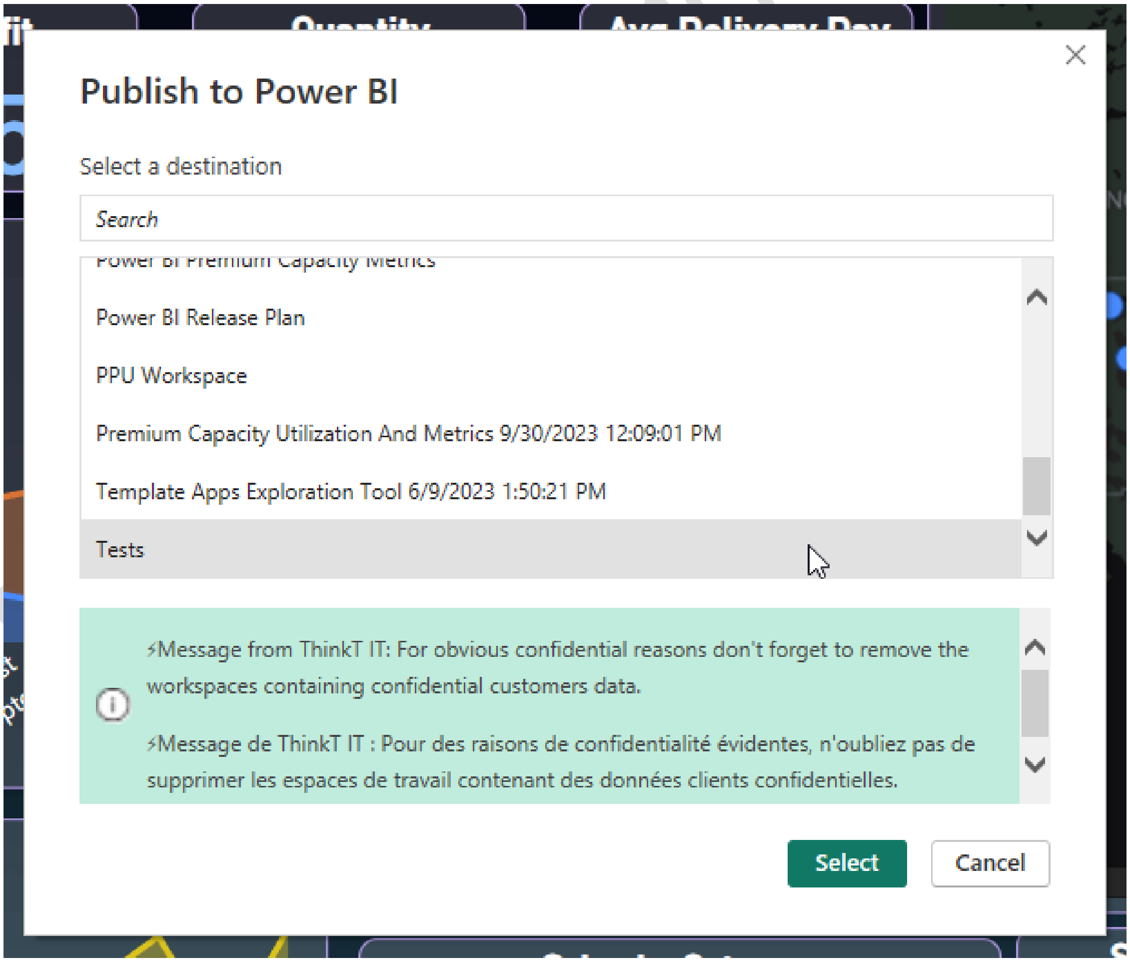
Maintenant, pour répondre à la première question, nous fermons ce fichier et le renommons par exemple en :



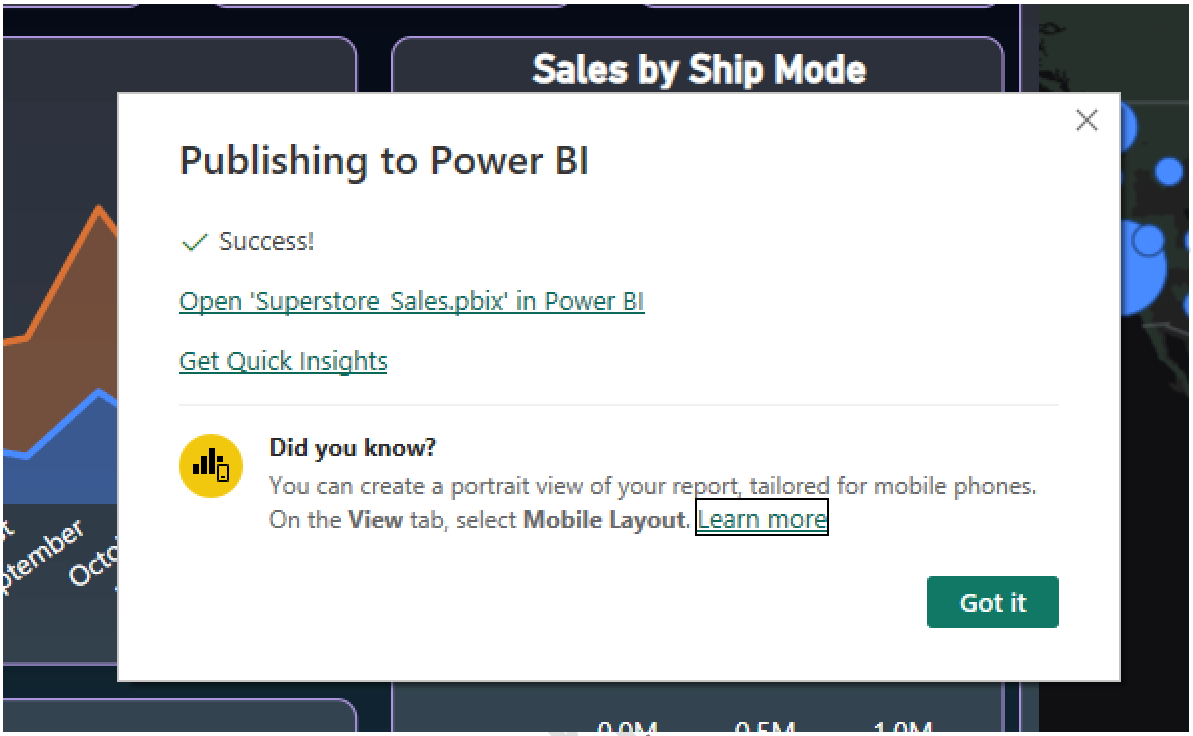
Nous republions :



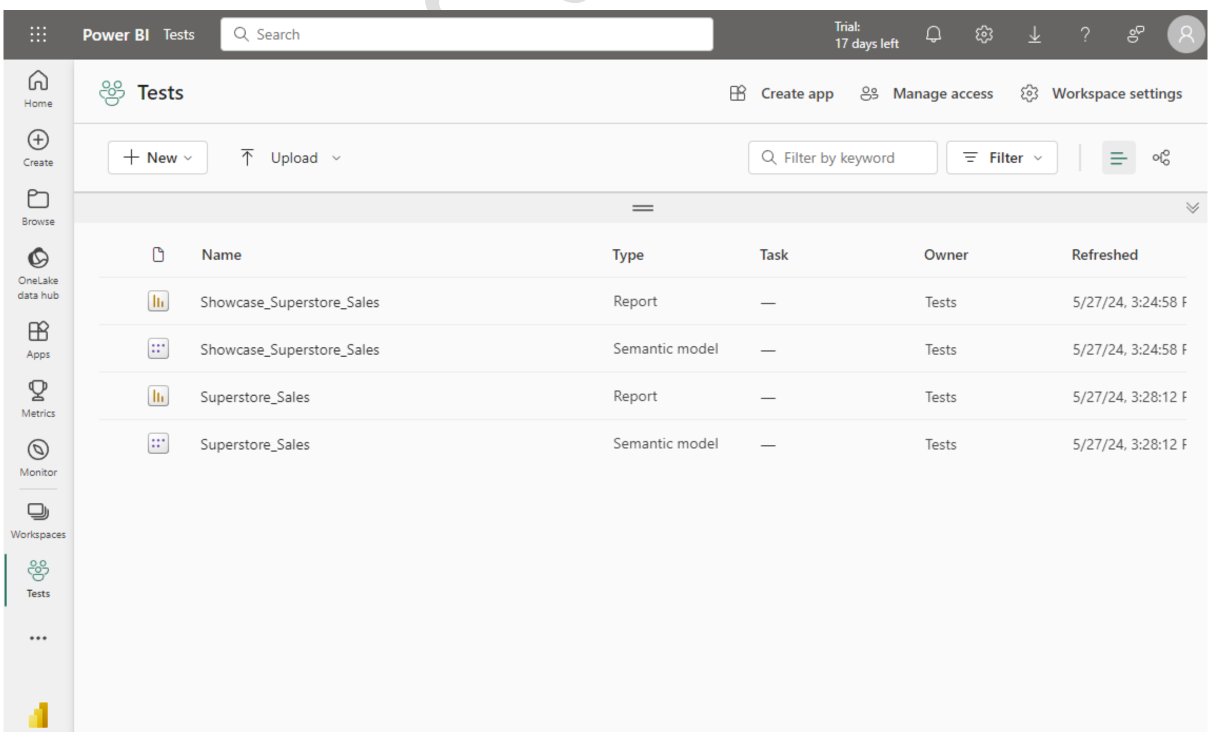
Toujours dans le même espace de travail :



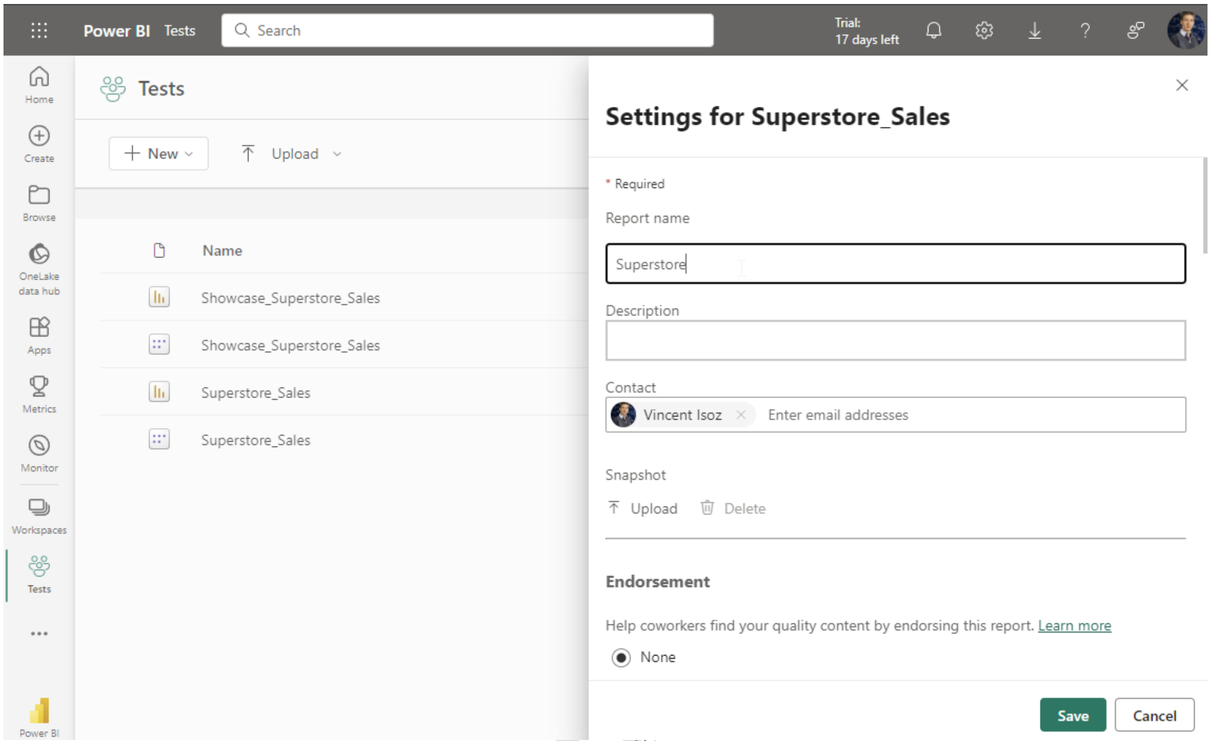
Nous constatons que la validation de la publication ne semble pas avoir reconnu que ce rapport est déjà publié……………….. :



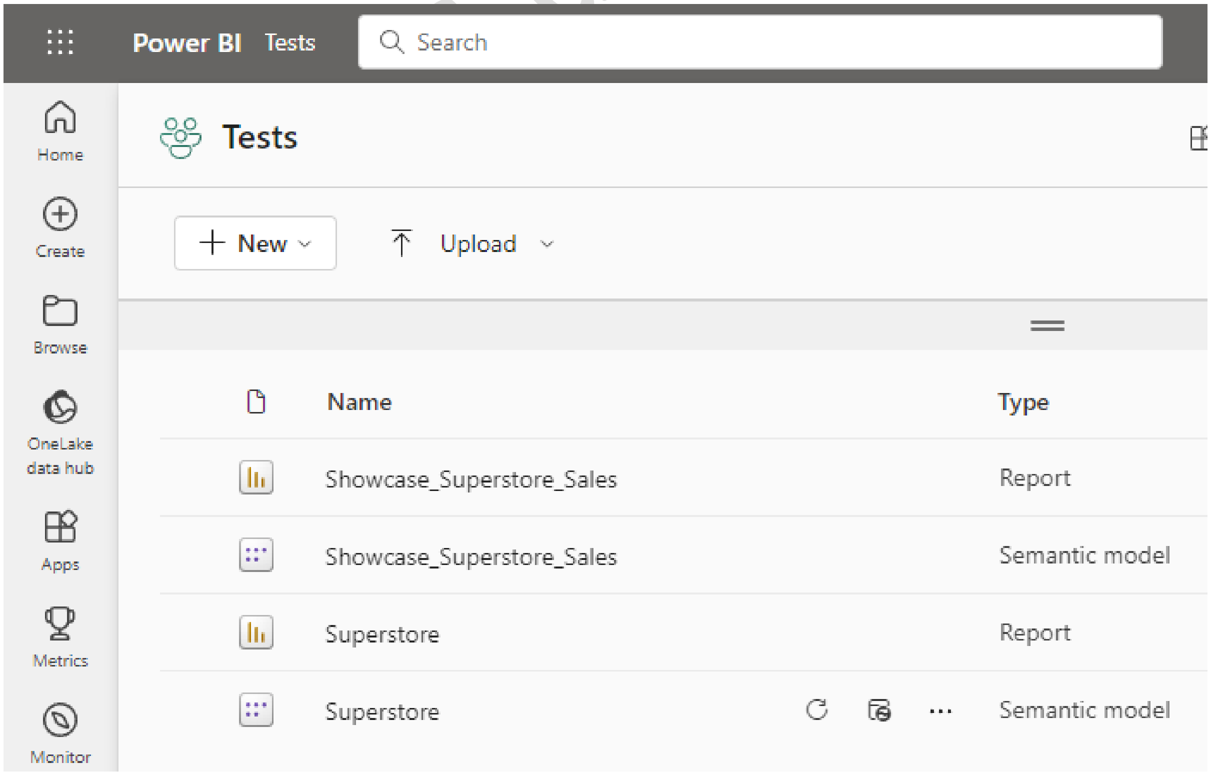
Et effectivement, si nous allons dans l'espace de travail nous pouvons constater qu'il y a bien deux fois le même rapport et jeux de données mais avec les deux noms différents :



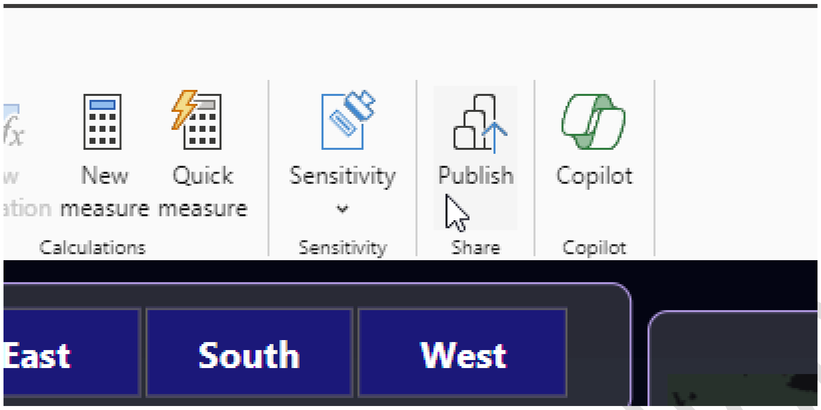
Maintenant, pour répondre à la deuxième question, nous renommons le rapport dans Power BI Service comme suit :



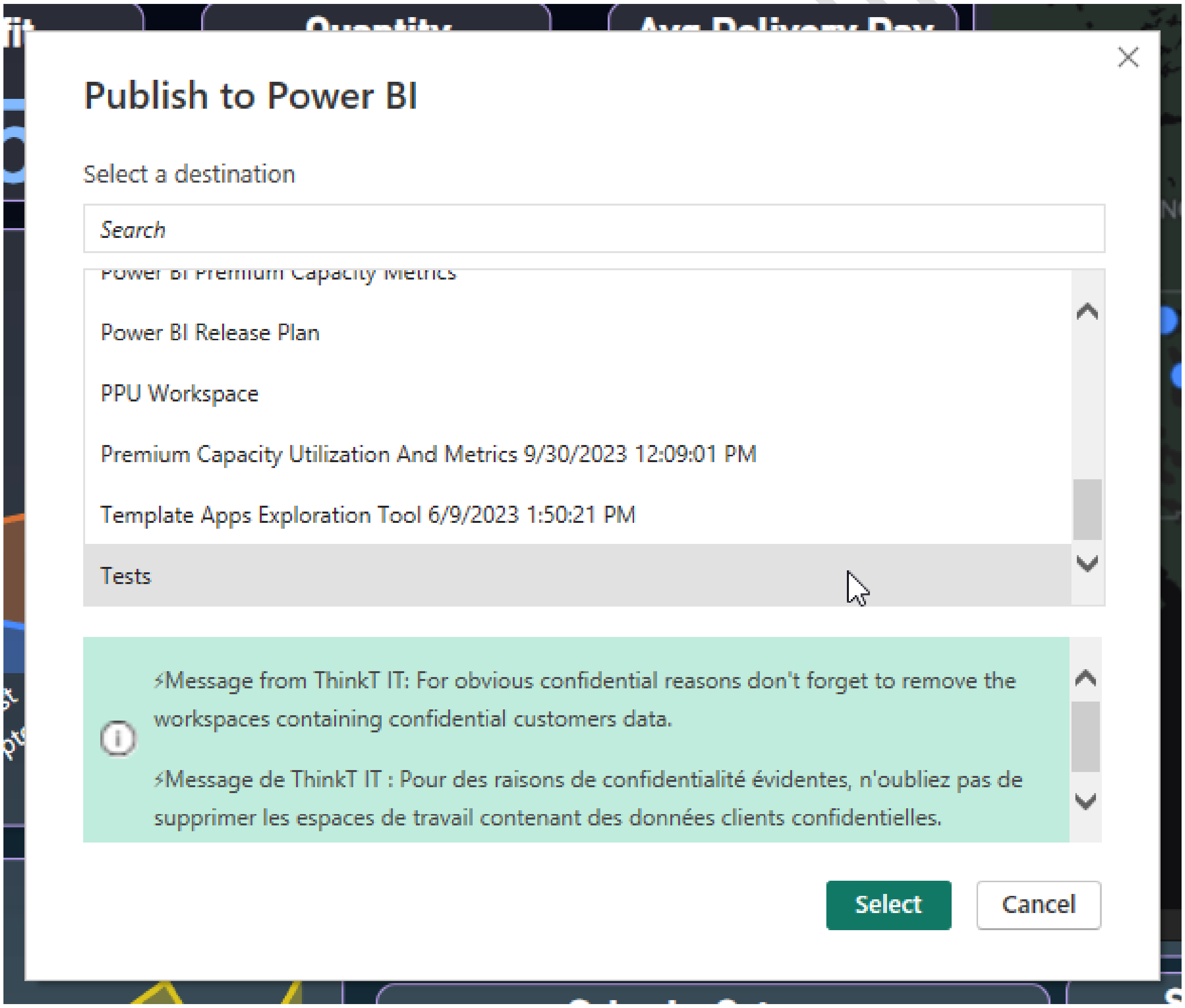
Ainsi que le dataset, ce qui donnera :



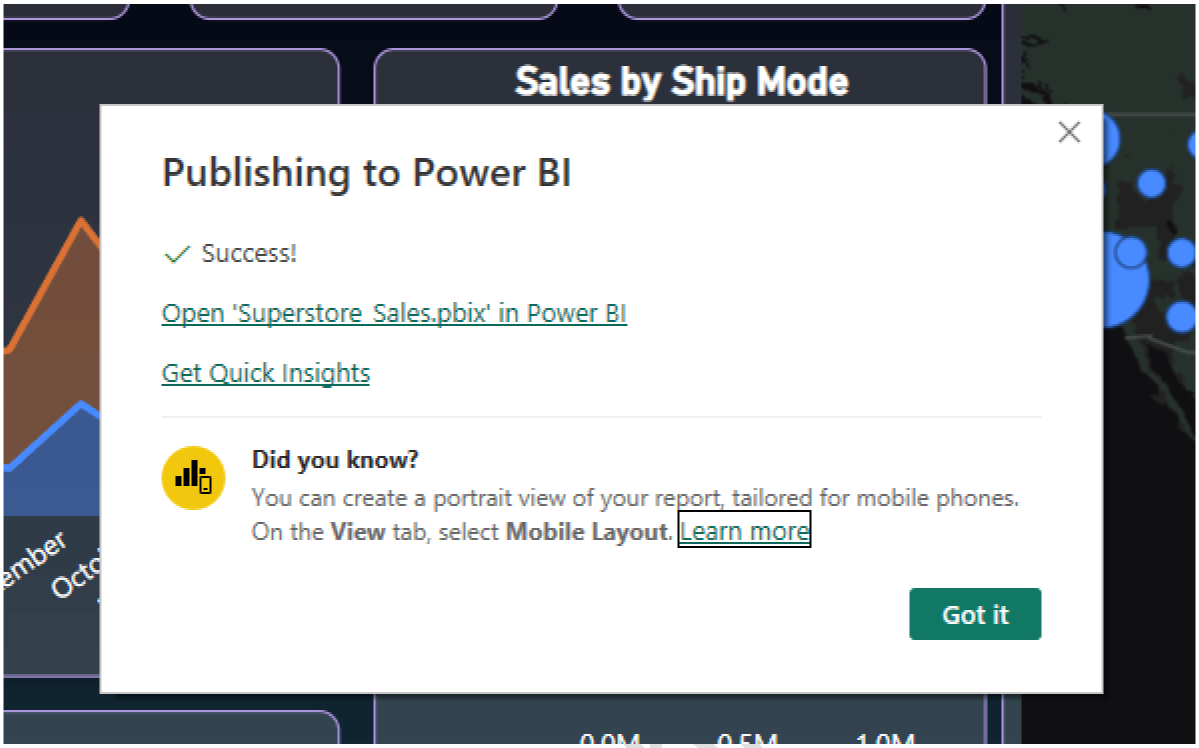
Nous retournons dans Power BI Desktop et republions :



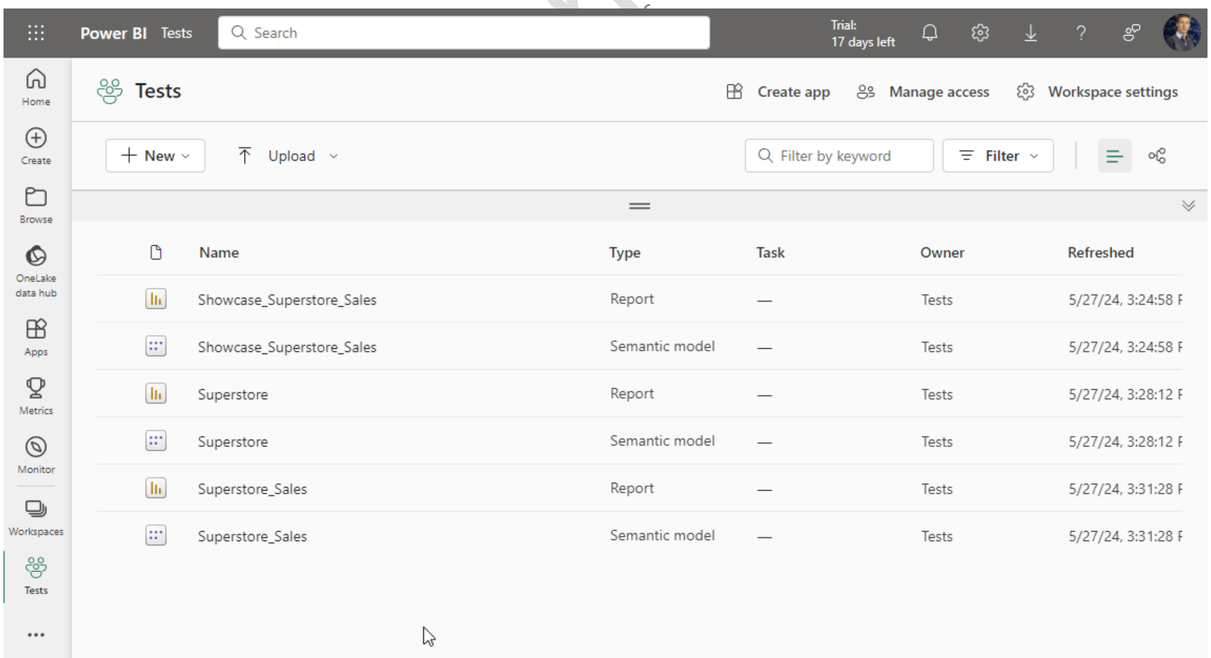
Toujours dans le même espace de travail bien évidemment :



Nous constatons encore une fois qu'il ne propose pas d'écraser le rapport pourtant déjà publié (ce qui fait que nous devinons la conclusion…) :



Et effectivement notre intuition s'avère fondée :

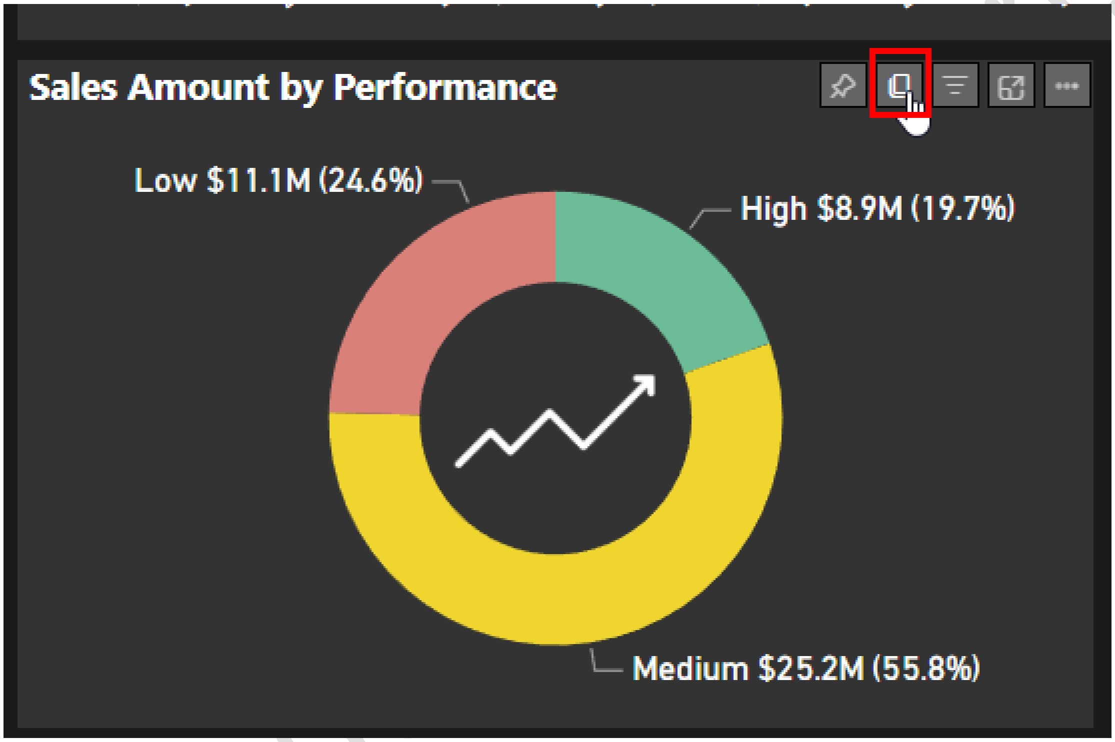


Pour le coup, nous n'avons même pas besoin de traiter la 3e question car la réponse est immédiate au vu de ce qui précède !

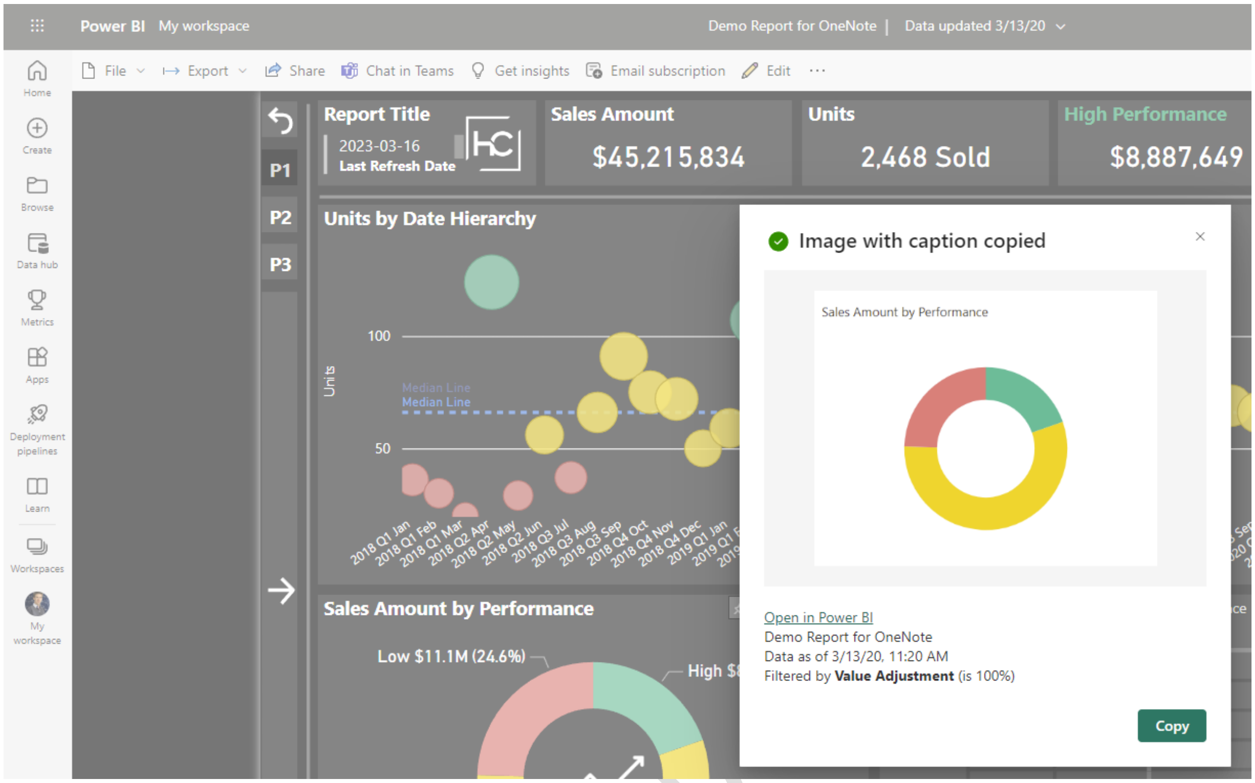
Exporter (statiquement) dans Word ou PowerPoint un visuel donné

Power BI Desktop n'a pas à ce jour d'outil intégré pour exporter ou copier/coller un objet graphique dans Microsoft Word outre la possibilité d'utiliser l'outil Capture d'écran de Microsoft Windows malheureusement…

Mais lorsqu'un rapport est publié… c'est une autre histoire ! Effectivement, nous pouvons aller sur le bouton **Copy Visual** d'un visuel (il n'est pas possible début 2023 d'exporter toute une page directement au format jpg ! Il faut passer par un export statistique PowerPoint comme nous allons le voir dans la sous-section suivante) :

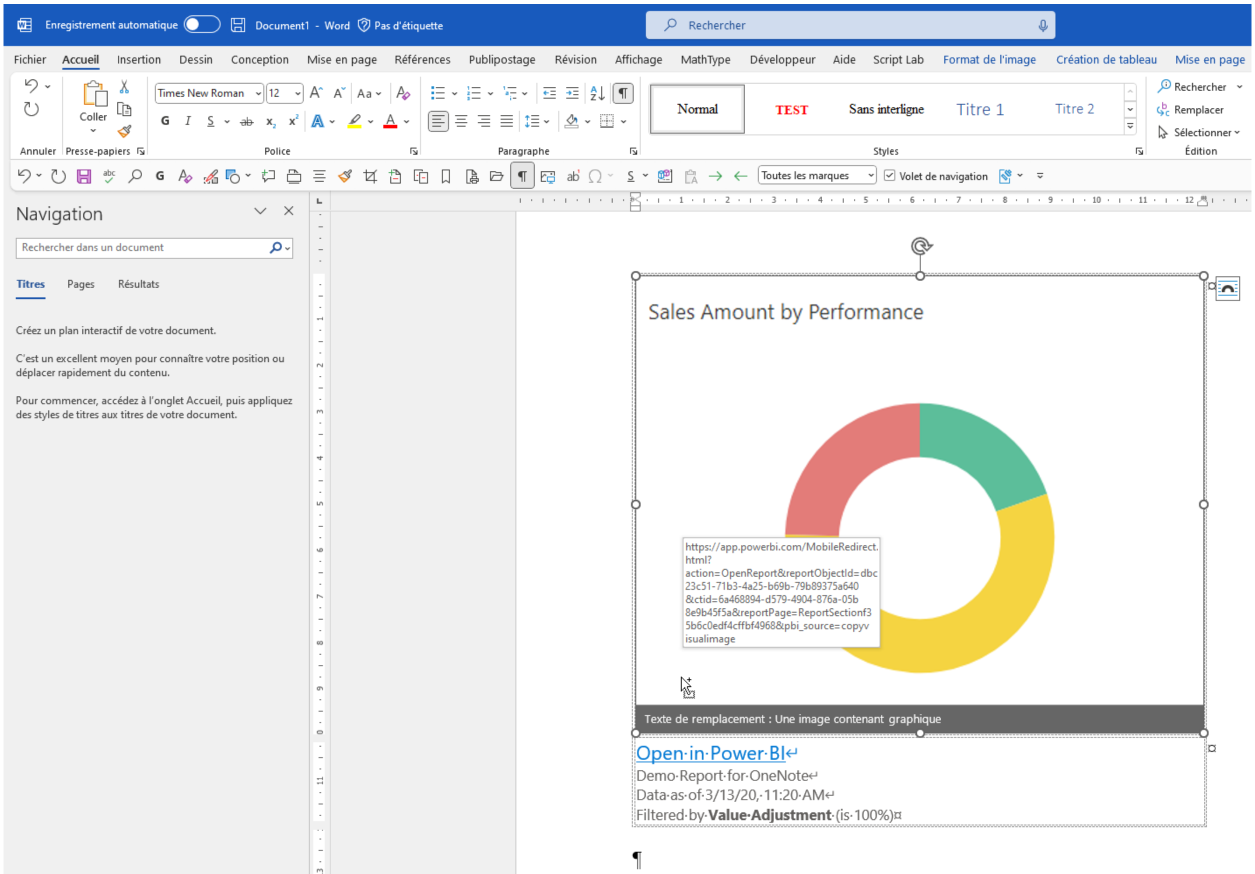


Après quelques secondes, vous aurez alors :



Notez le piège du fond noir qui n'est pas reprise dans la copie… !

Et si nous collons dans Microsoft Word, nous obtenons :



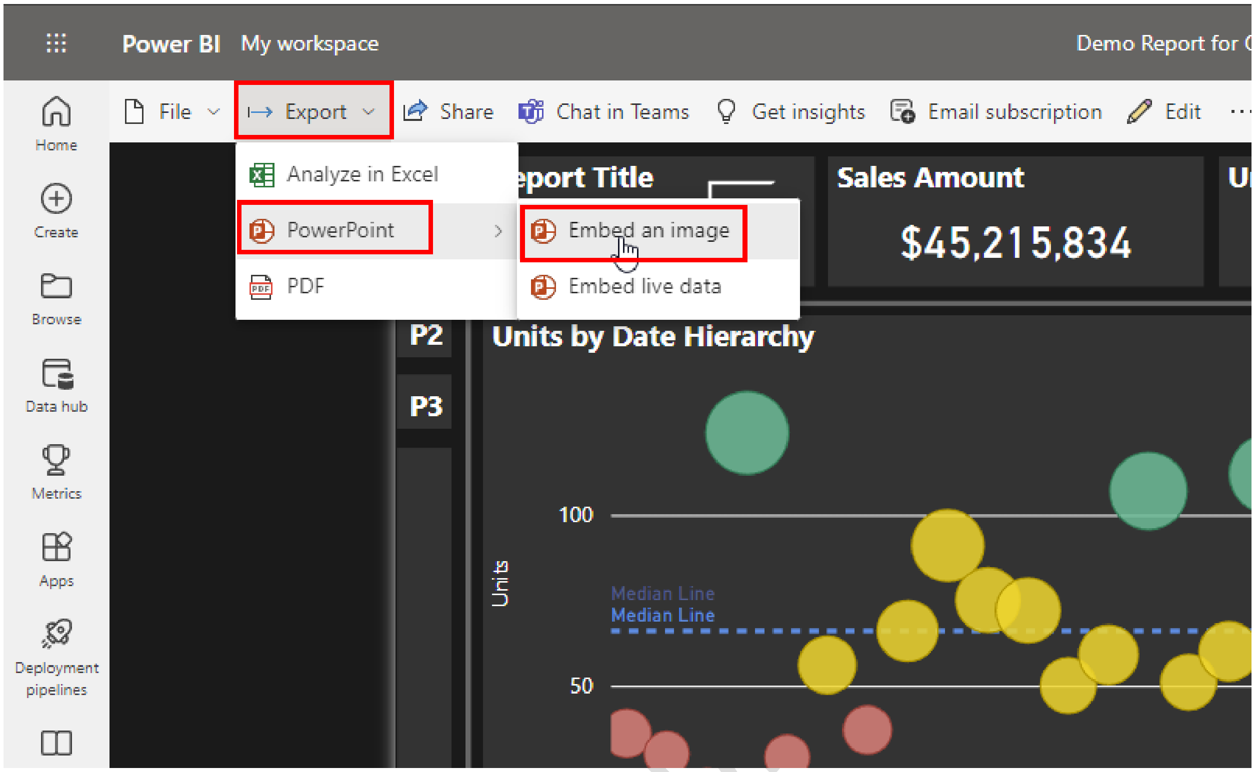
Quand vous copiez une image statique d'un visuel, vous obtenez une copie du visuel, incluant les filtres qui y sont appliqués, avec ses métadonnées. Cela comprend :

- un lien pour retourner au rapport Power BI ou au tableau de bord
- le titre du rapport ou du tableau de bord
- un message précisant que l'image contient des informations confidentielles
- l'horodatage de la dernière mise à jour
- description textuelle des filtres appliqués aux visuels

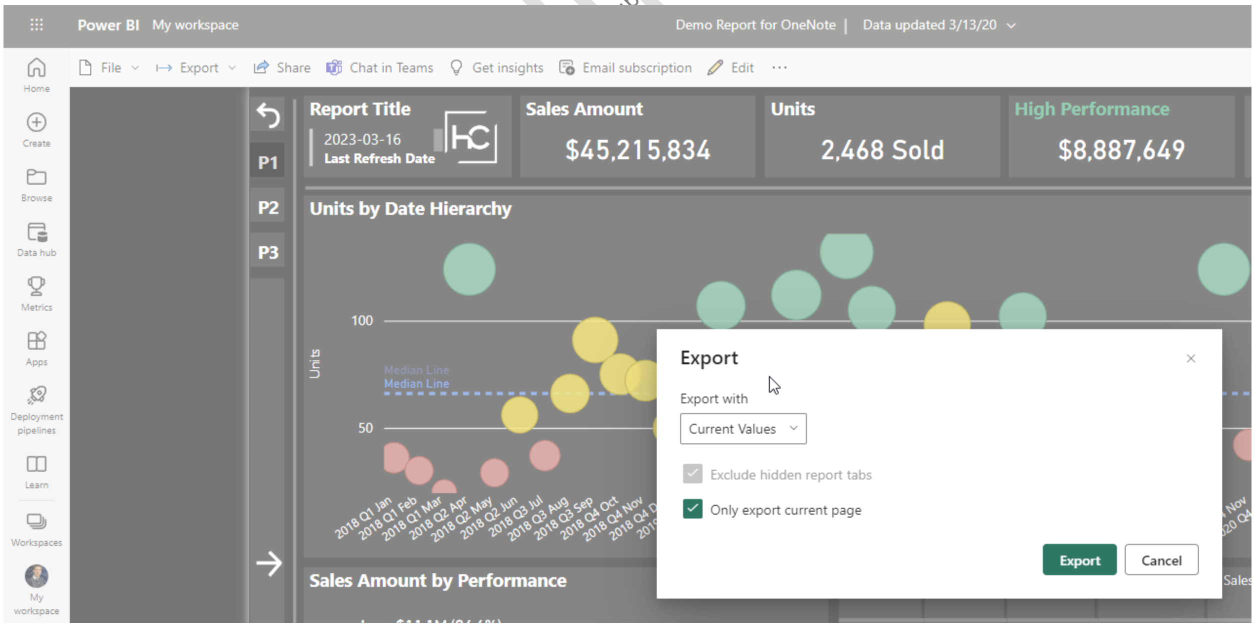
Exporter (statiquement) dans PowerPoint un visuel donné

Tout est dans le titre puisque cette option n'existe actuellement uniquement pour Microsoft PowerPoint et ce depuis Power BI Services.

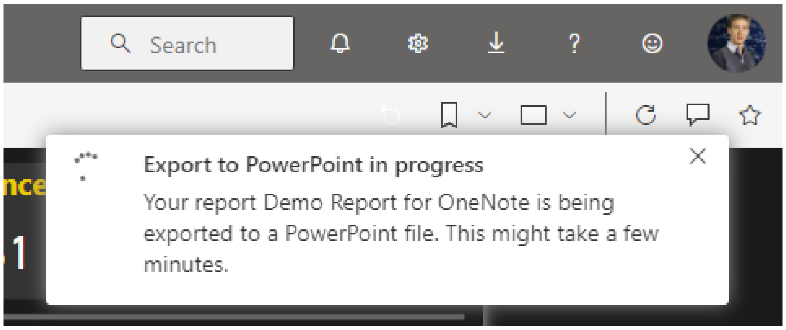
Pour cela, dans Power BI Services, sur le rapport de votre choix allez dans **Export** / **PowerPoint** / **Embed an image** :



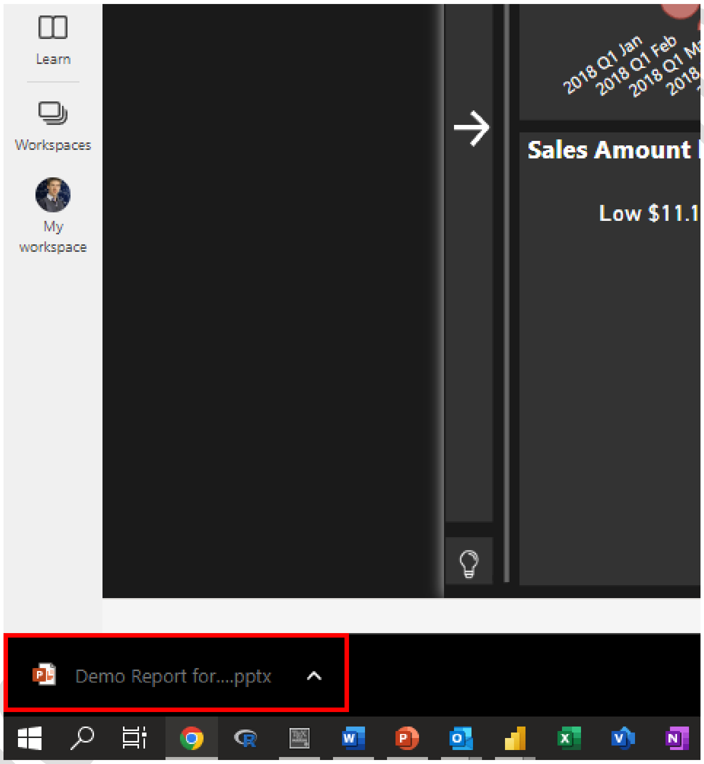
Vous aurez alors les choix suivants :



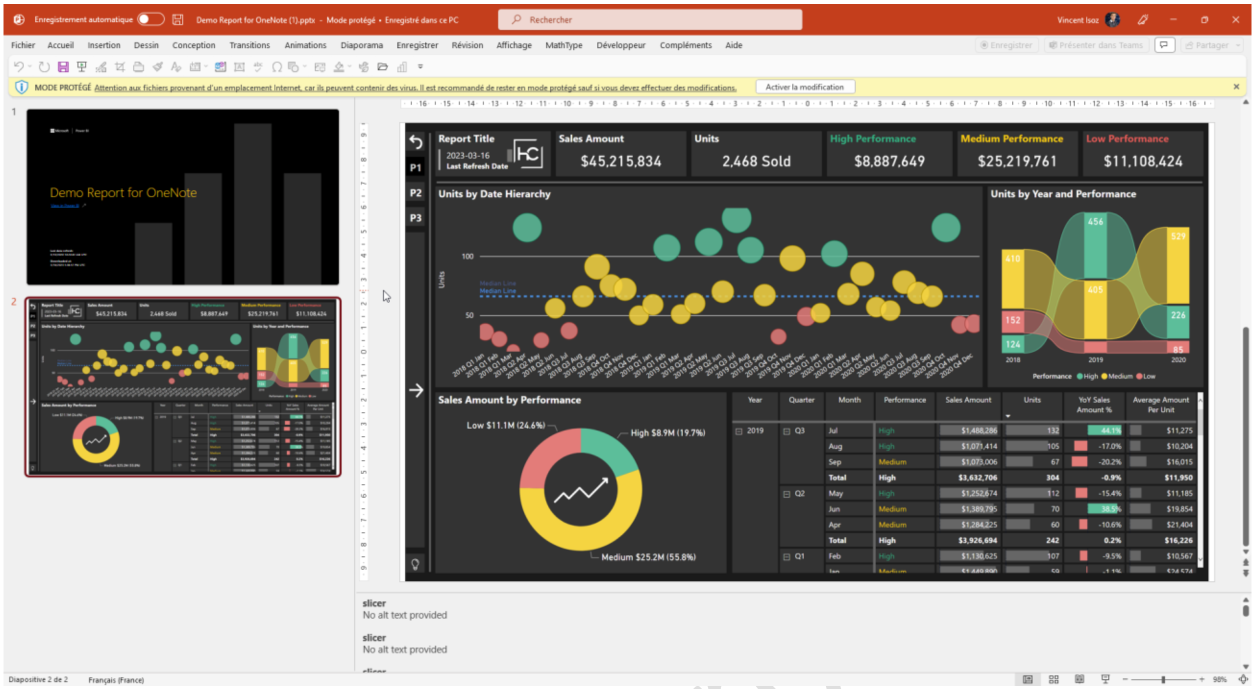
Si vous validez par **Export** près quelques secondes :



vous aurez un fichier téléchargé :



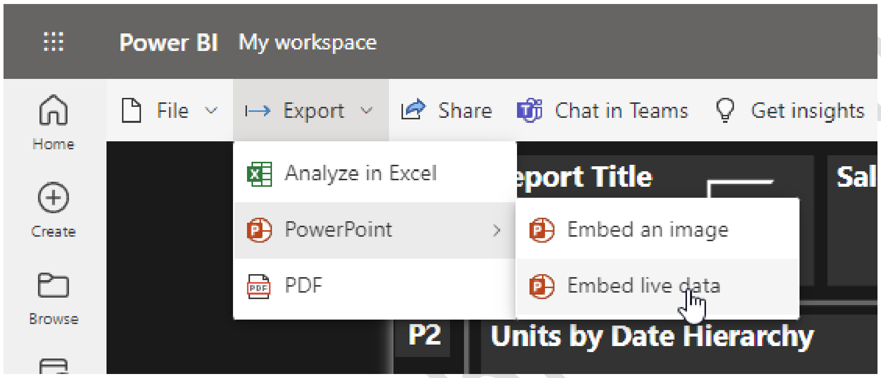
Si nous l'ouvrons, nous obtenons :


Demo Report for OneNote (1).pptx - Mode protégé • Enregistré dans ce PC
Rechercher
Fichier Accueil Insertion Dessin Conception Transitions Animations Diaporama Enregistrer Révision Affichage MathType Développeur Compléments Aide
MODE PROTÉGÉ Attention aux fichiers provenant d'un emplacement Internet, car ils peuvent contenir des virus. Il est recommandé de rester en mode protégé sauf si vous devez effectuer des modifications.
Activer la modification
Demo Report for OneNote
Report Title
2023-03-16
Last Refresh Date
Sales Amount
$45,215,834
Units
2,468 Sold
High Performance
$8,887,649
Medium Performance
$25,219,761
Low Performance
$11,108,424
Units by Date Hierarchy
Units by Year and Performance
Sales Amount by Performance
Low $11.1M (24.6%)
High $8.9M (19.7%)
Medium $25.2M (55.8%)
Year
Quarter
Month
Performance
Sales Amount
Units
YoY Sales Amount %
Average Amount Per Unit
slicer
No alt text provided
slicer
No alt text provided
Diapositive 2 de 2
Français (France)

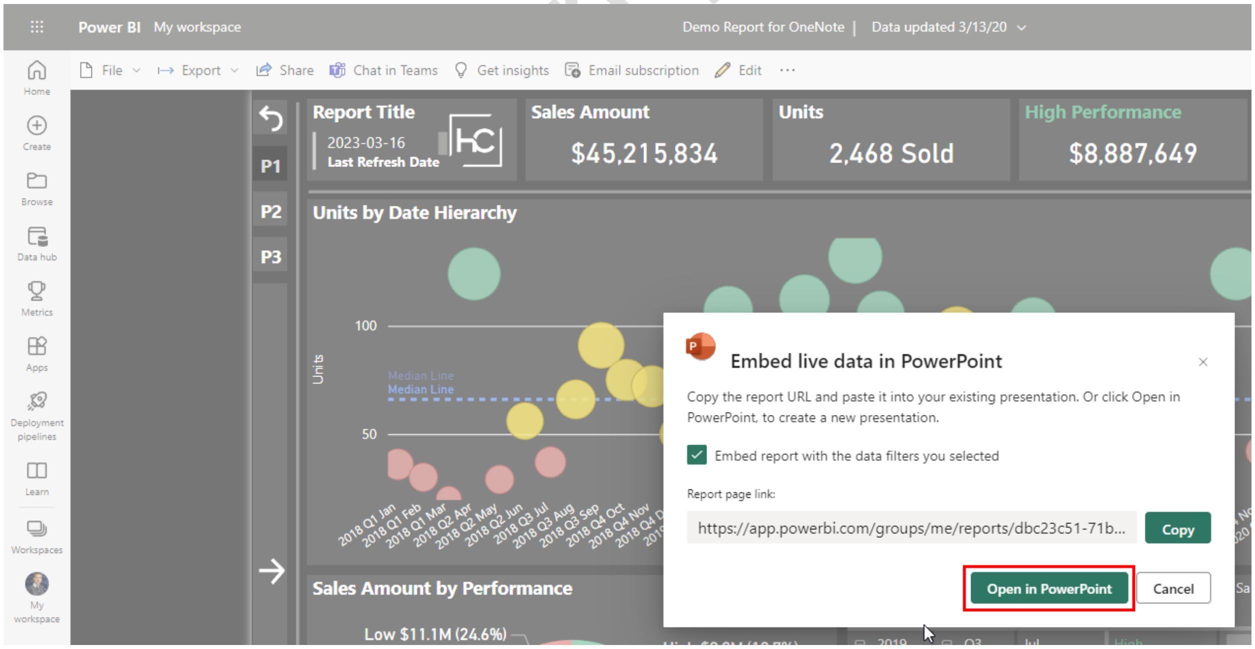
Exporter (dynamiquement) dans PowerPoint toute une page donnée

On peut intégrer un rapport Power BI Services dynamique directement depuis PowerPoint (voir page 4804). Mais peut-on exporter depuis Power BI Services un rapport dynamiquement dans Microsoft PowerPoint si le complément PowerPoint nous est pas accessible dans ce dernier ? La réponse est: OUI !

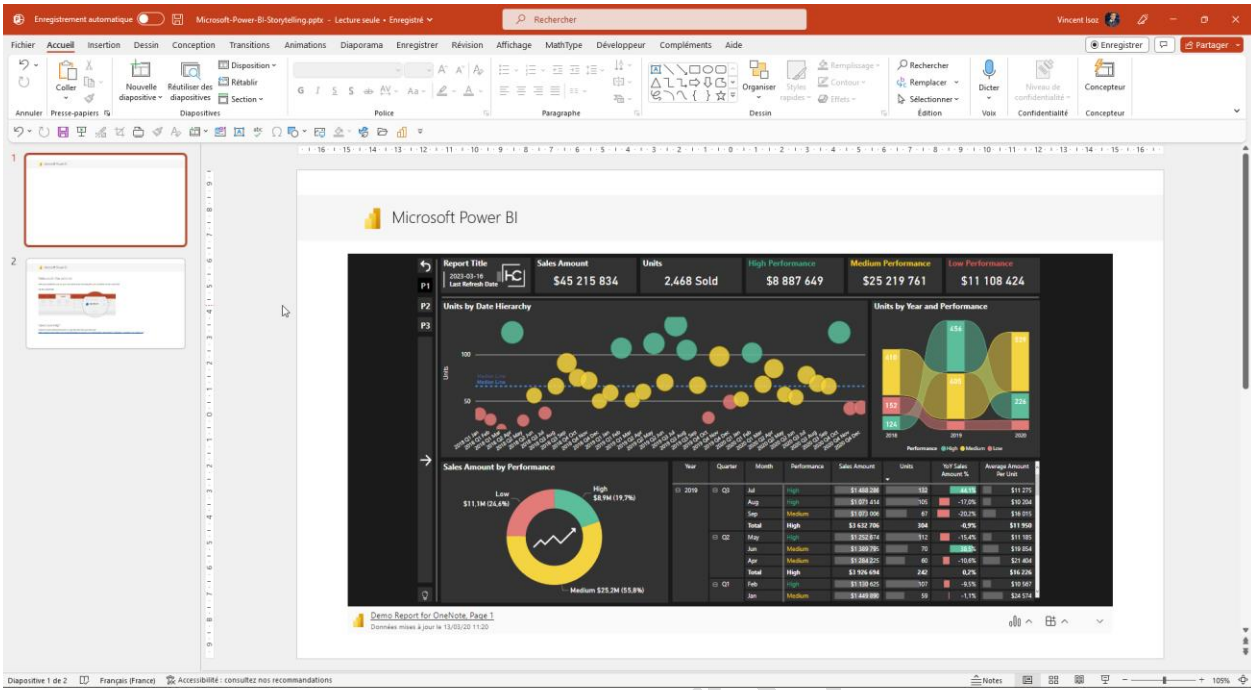
Nous allons sur la page web de note rapport, et nous sélectionnons **Export** / **PowerPoint** / **Embed live data** :



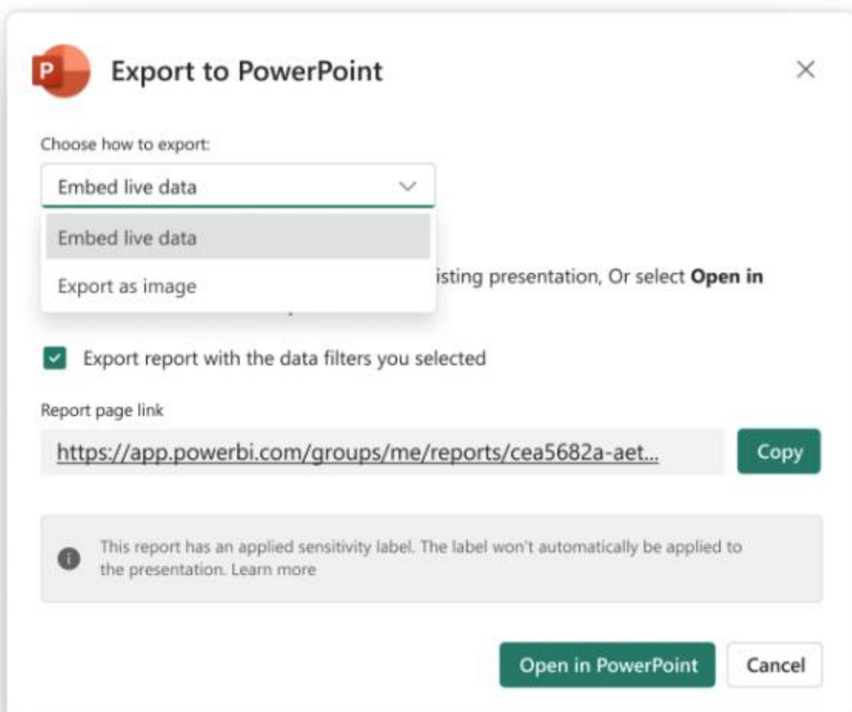
Ce qui nous donne :



Si nous cliquons sur **Open in PowerPoint**, nous obtenons :



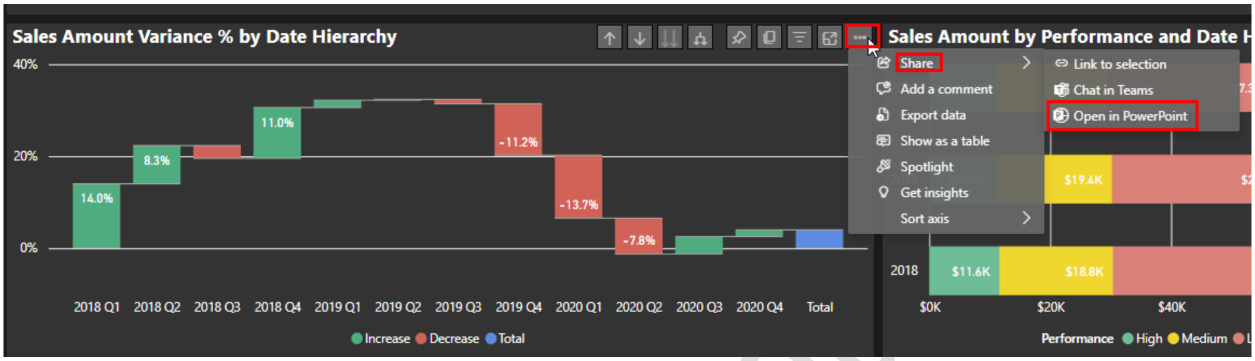
Depuis juillet 2024 l’assistant d’export vers PowerPoint a été complétement revu et ressemble maintenant à :



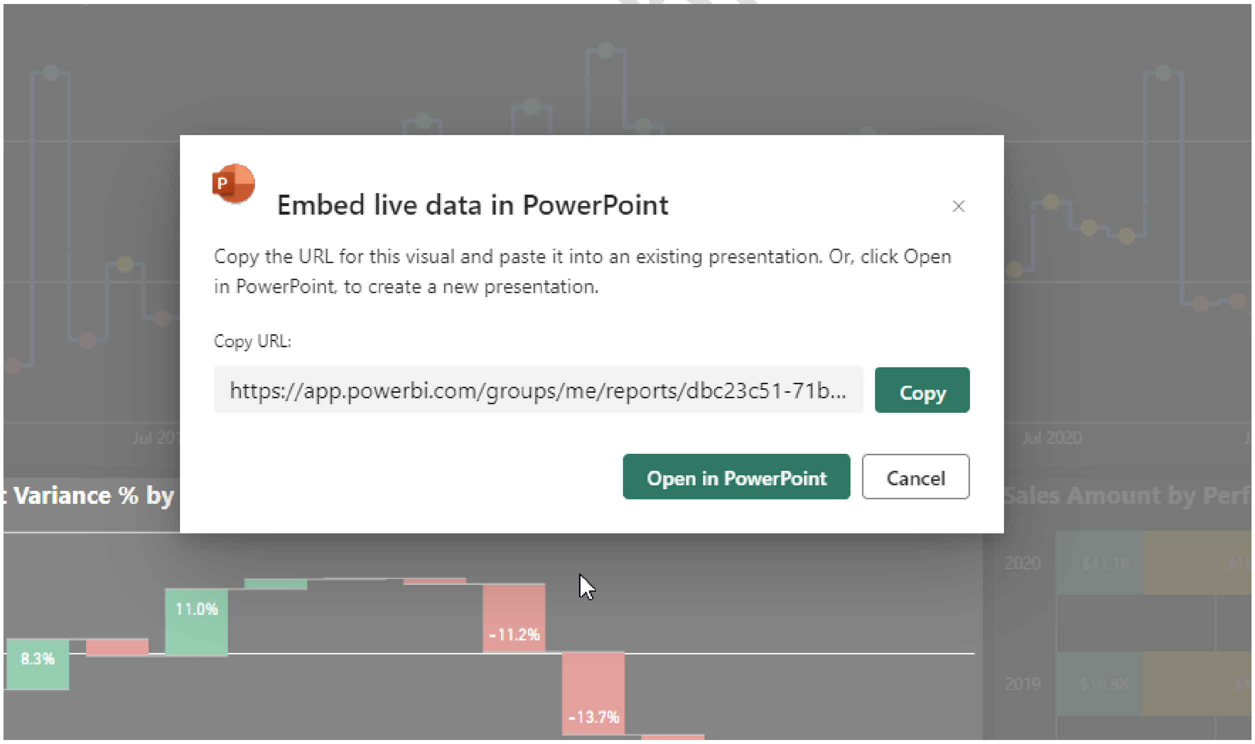
Exporter (dynamiquement) dans PowerPoint un visuel donné

Depuis février 2023 il est possible d'exporter un visuel donné dynamiquement dans PowerPoint 365.

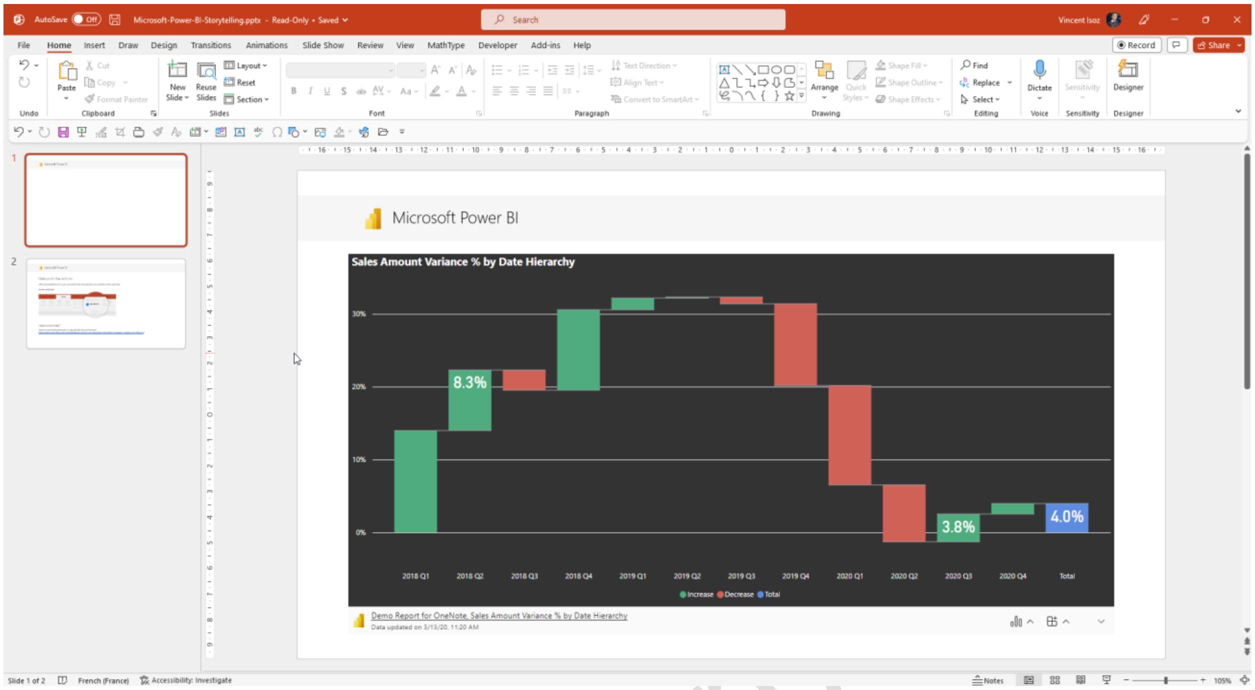
Pour cela, allez dans le rapport de votre choix et cliquez sur les menu des options de ce visuel et allez dans **Share** / **Open in PowerPoint** :



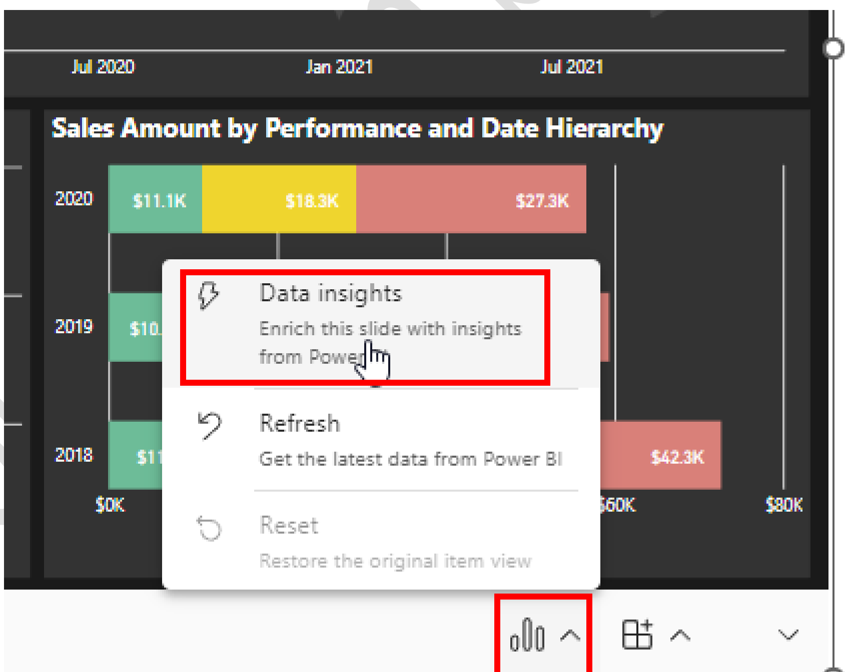
Vous aurez alors :



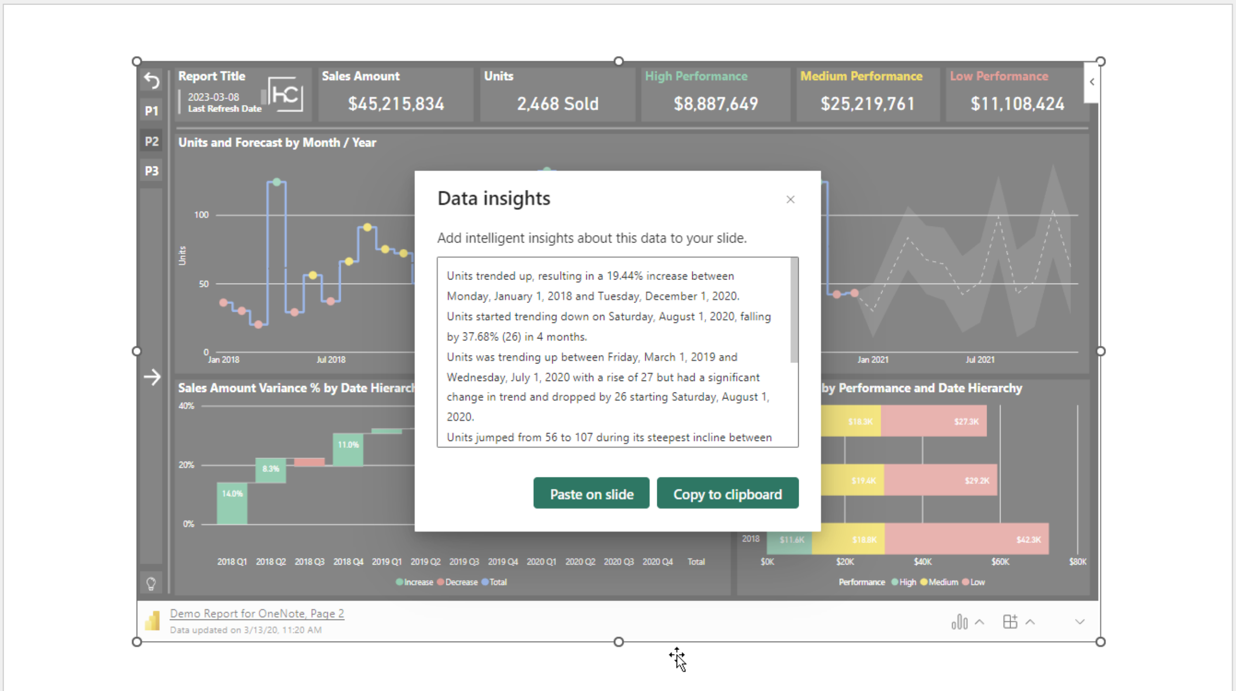
Cliquons sur **Open in PowerPoint**. Nous obtenons alors :



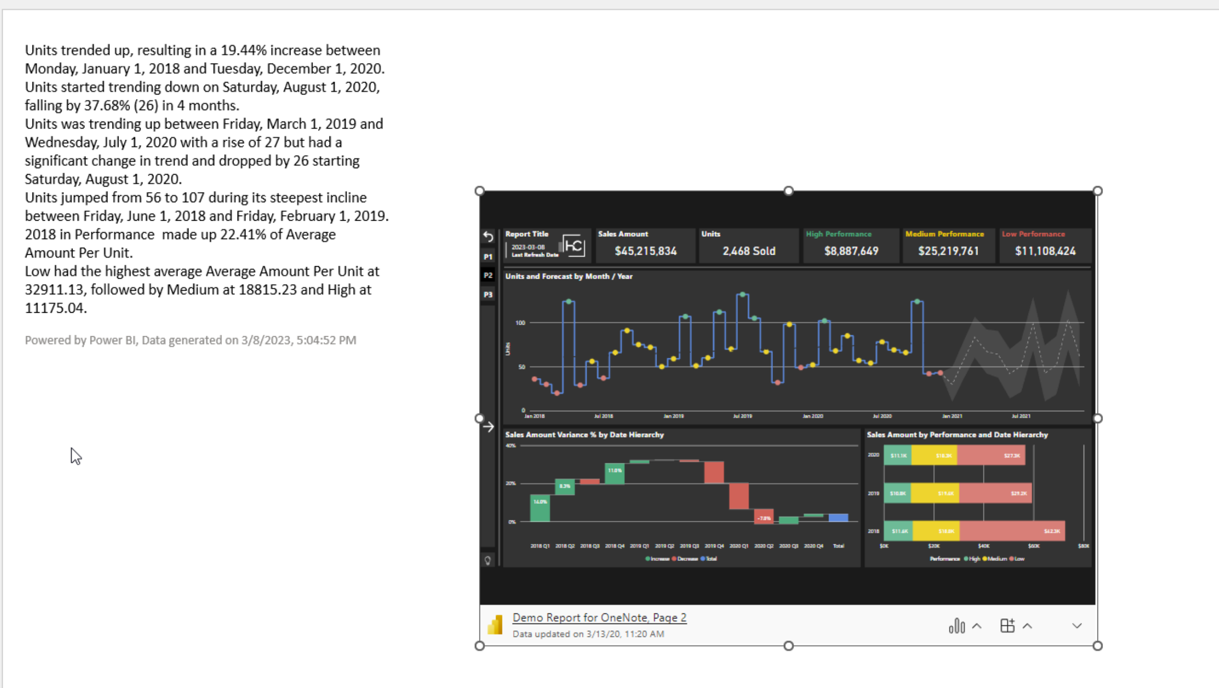
Nous pouvons même demander au service Power BI de nous générer des Insights en allant dans le menu en bas à droite :



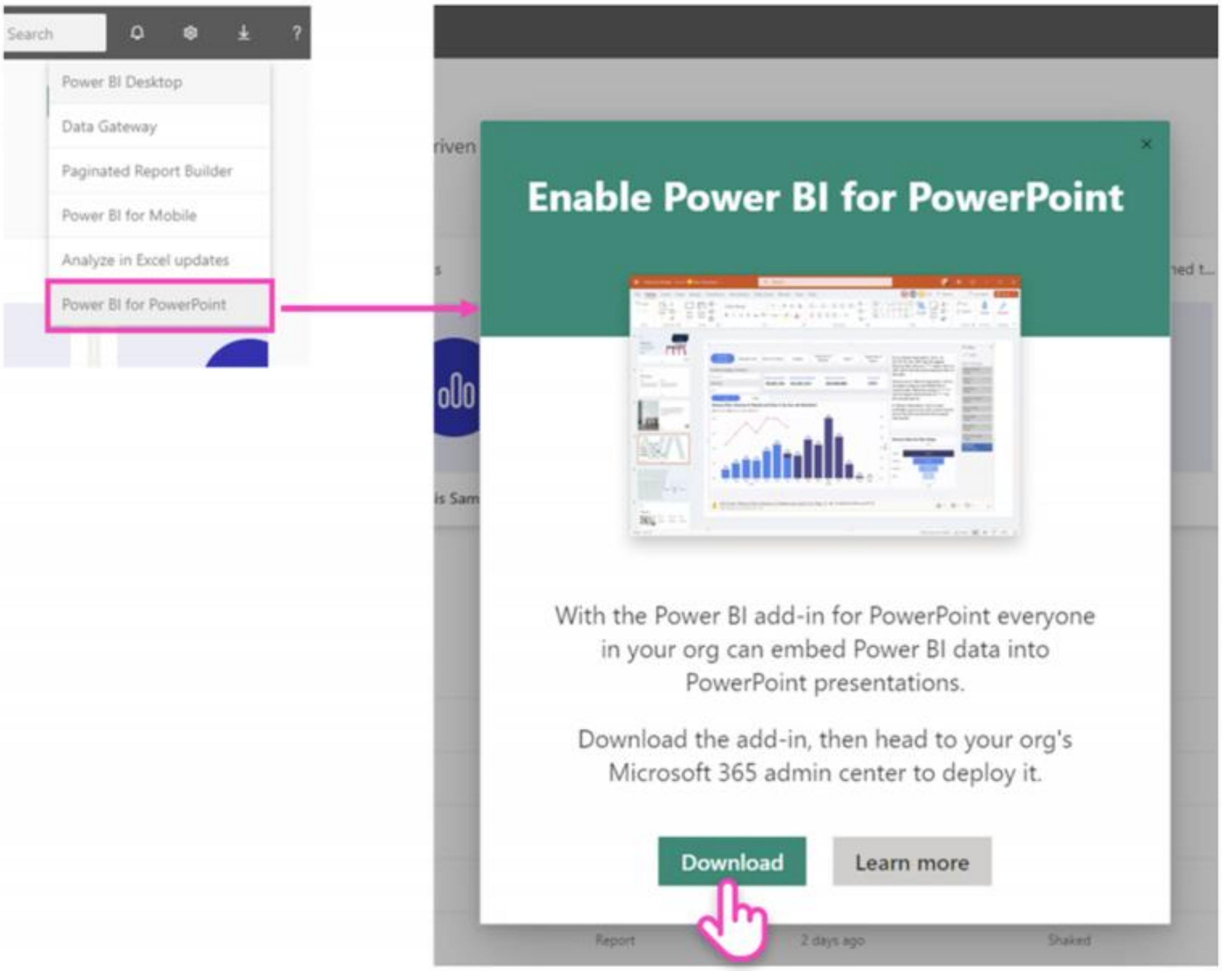
Nous obtenons alors :



Et si nous cliquons sur **Paste on slide**, nous obtenons :



Si vous n'arrivez pas à faire fonctionner cela, c'est que votre admin IT a peut-être mis en place un cloud national. Dans ce cas allez vérifier si vous pouvez télécharger l'add-in correspondant via Power BI Services au préalable :


Search
Power BI Desktop
Data Gateway
Paginated Report Builder
Power BI for Mobile
Analyze in Excel updates
Power BI for PowerPoint
Enable Power BI for PowerPoint
With the Power BI add-in for PowerPoint everyone in your org can embed Power BI data into PowerPoint presentations.
Download the add-in, then head to your org's Microsoft 365 admin center to deploy it.
Download
Learn more
Report
2 days ago
Shaked

Exporter (dynamiquement) vers Excel

Attention !!! Pour éviter des problèmes de mémoire, nous vous conseillons vivement d'avoir Microsoft Excel en 64 bits et non en 32 bits.

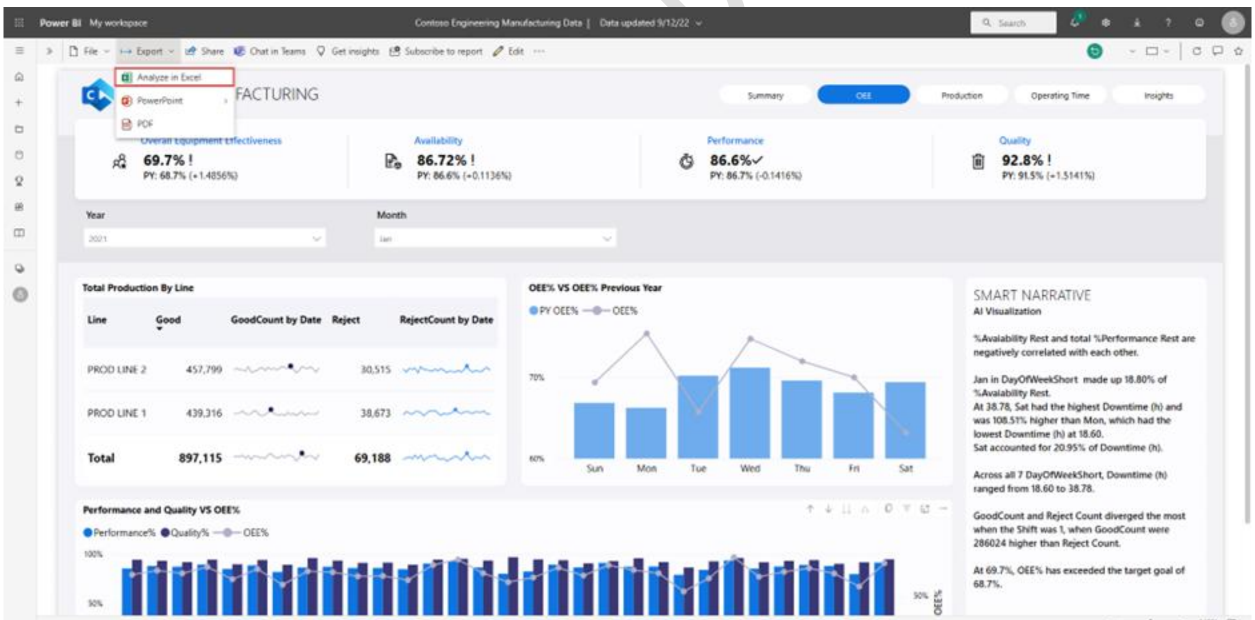
Analyser dans Excel (liaison dynamique)

L'administrateur client de votre organisation doit activer le paramètre de client *Les utilisateurs peuvent utiliser Power BI jeux de données dans Excel à l'aide d'une connexion active*. Apprenez-en davantage sur le paramètre de client Connexion active Excel dans la documentation du portail d'administration.

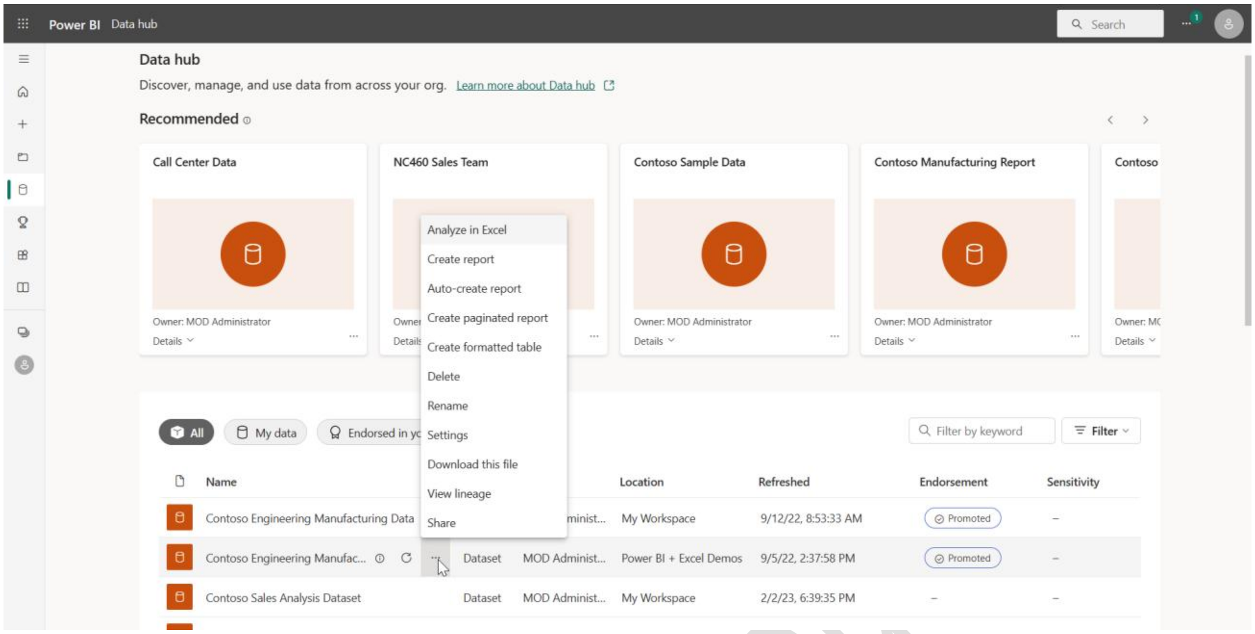
L'option **Analyze in Excel** vous permet de créer un classeur Excel contenant l'ensemble du jeu de données pour un rapport Power BI spécifique, et d'analyser ce jeu de données dans Excel à l'aide de tableaux croisés dynamiques, de graphiques croisés dynamiques et d'autres fonctionnalités.

Dans le service Power BI, vous pouvez utiliser n'importe lequel des points d'entrée suivants de la fonction **Analyze in Excel** pour créer un classeur Excel :

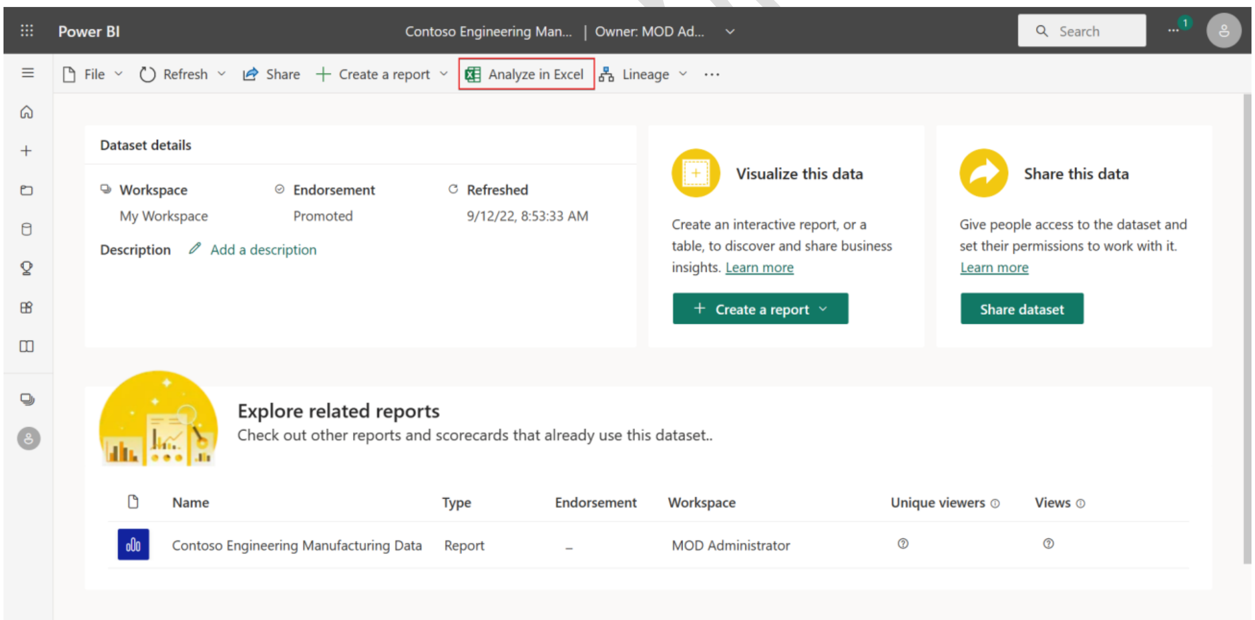
Ouvrez un rapport Power BI. Sélectionnez **Export** / **Analyze in Excel** dans le ruban supérieur :



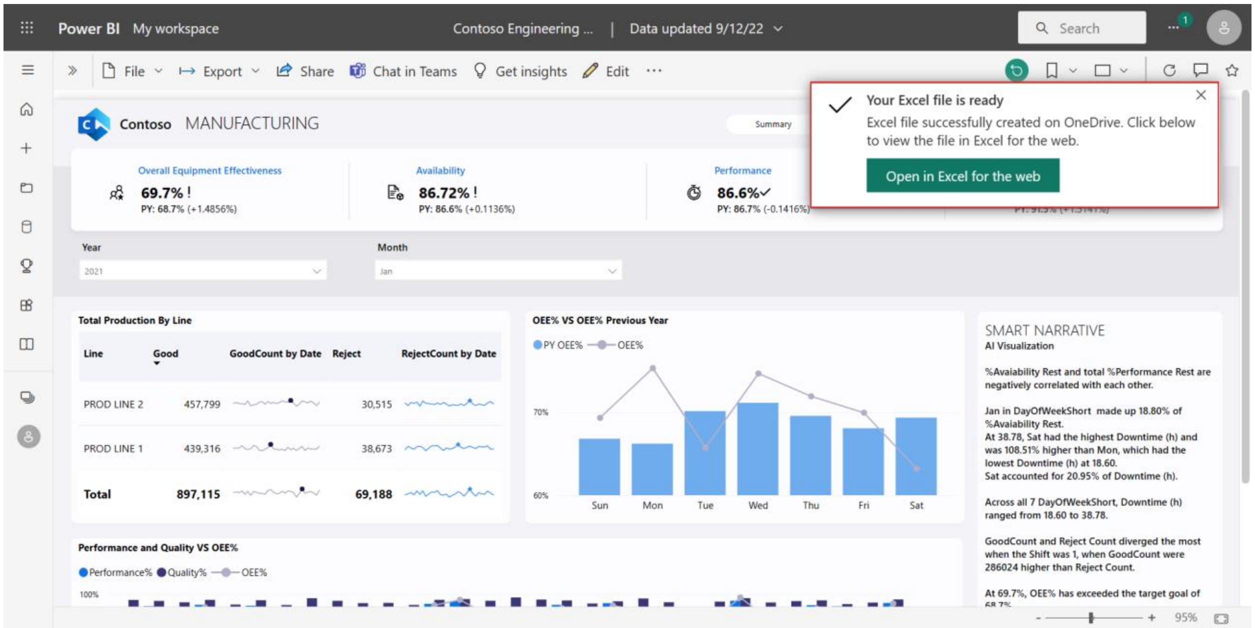
Ou…. Accédez à l'espace de travail contenant votre jeu de données ou rapport Power BI, sélectionnez **Other options** (...) en regard du nom de jeu de données ou de rapport, puis sélectionnez **Analyze in Excel** :



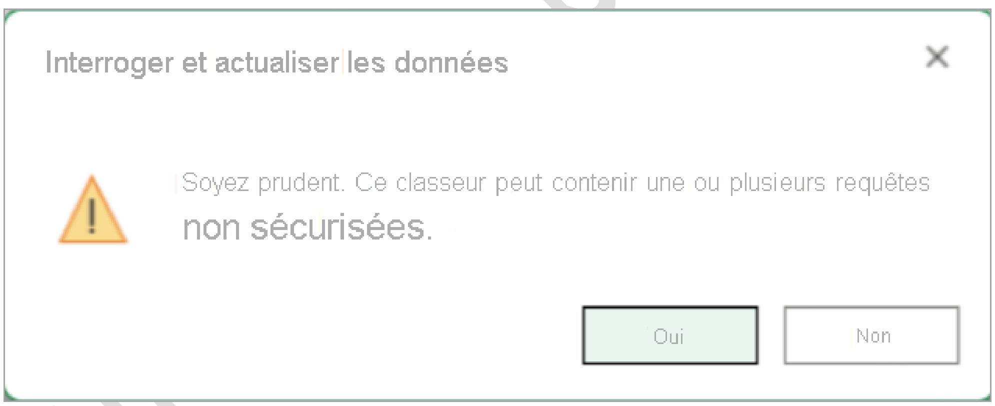
Ou …. sélectionnez un jeu de données dans un espace de travail Power BI. Dans la barre de menus du volet **Dataset details**, sélectionnez **Analyze in Excel** :



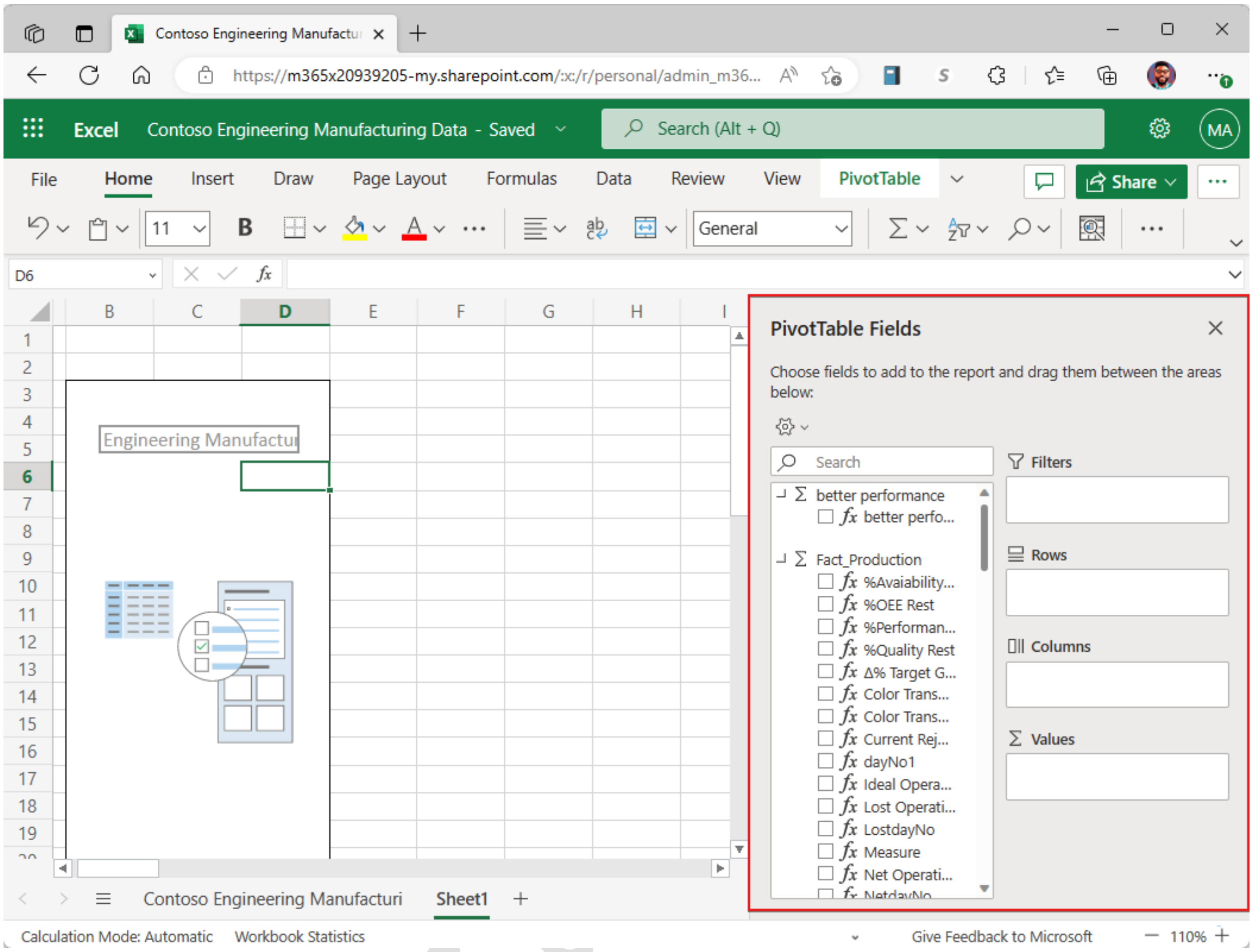
Après que vous avez sélectionné *Analyser dans Excel*, Power BI génère un classeur Excel et l'enregistre sur votre compte SharePoint OneDrive. Comme le classeur porte le même nom que le rapport Power BI, vous pouvez l'ouvrir directement dans Excel pour le web (**Open in Excel for the Web**) :



Lorsque vous choisissez **Open in Excel for te web**, votre classeur Excel s'ouvre dans un onglet de navigateur distinct. Pour activer la requête Power BI dans Excel, dans la boîte de dialogue Interroger et actualiser les données, sélectionnez **Oui** :



Après avoir sélectionné **Oui** dans la boîte de dialogue, vous pouvez voir les tables et les mesures de votre jeu de données Power BI dans les champs de tableau croisé dynamique. Vous pouvez commencer à générer vos rapports de tableau croisé dynamique dans Excel :



Remarques :

- La sécurité au niveau des lignes (RLS) et la sécurité au niveau des objets (OLS) sont prises en charge pour Analyser dans Excel et Exporter avec une connexion active. La sécurité au niveau des lignes est appliquée au niveau modèle de données, tandis la sécurité au niveau des objets est appliquée au niveau table ou colonne. Les deux couches de sécurité s'appliquent à tous les utilisateurs qui accèdent aux données d'un rapport Power BI spécifique. Apprenez-en davantage sur la sécurité au niveau des lignes et la sécurité au niveau des objets.

- Pour Analyser dans Excel, seuls les jeux de données Power BI qui utilisent le mode Importation conservent les hiérarchies dans les Champs de tableau croisé dynamique dans le classeur Excel. Les jeux de données Power BI basés sur des modèles DirectQuery ou composites ne conservent pas leurs hiérarchies lorsque vous utilisez la fonction Analyser dans Excel.

- La fonction Analyser dans Excel ne prend pas en charge la spécification de paramètres régionaux en modifiant la chaîne de connexion après la génération d'un classeur.

- Vous pouvez voir un message d'erreur si la taille des données dépasse 2 Go. Dans ce cas, réduisez la quantité de données, par exemple, en appliquant des filtres, ou utilisez le point de terminaison XMLA. Pour plus d'informations, consultez Point de terminaison XMLA.

- Les utilisateurs externes au locataire hébergeant le jeu de données Power BI ne peuvent pas analyser des données Power BI dans Excel.

- L'analyse dans Excel et l'exportation avec une connexion active ne sont pas prises en charge dans Power BI Report Server ou Power BI PaaS Embedded, à l'exception des rapports Power BI dans des capacités Premium.

- Analyser dans Excel peut ne pas fonctionner comme prévu si des paramètres de champ sont utilisés dans le jeu de données Power BI sous-jacent.

- Les fonctions Analyser dans Excel et Exporter avec une connexion dynamique ne sont pas disponibles pour les jeux de données Power BI avec une connexion dynamique à Azure Analysis Services (AAS) ou à SQL Server Analysis Services (SSAS).

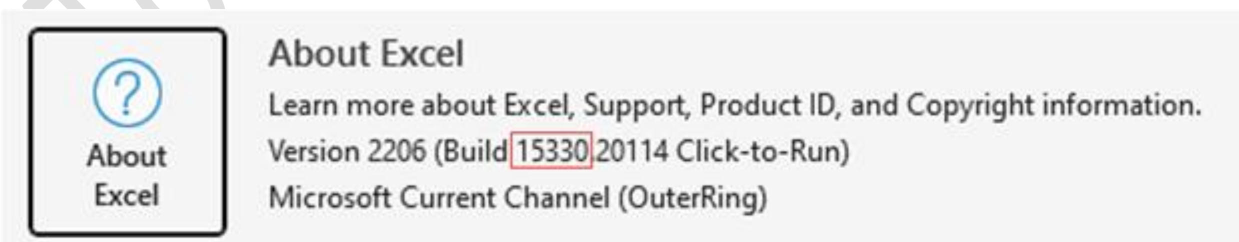
- Supposons que vous disposez d'un rapport Power BI basé sur une connexion dynamique à une source de données et que vous ajoutez d'autres mesures au rapport dans Power BI. Si vous utilisez l'option Exporter avec connexion dynamique pour exporter des données à partir d'un visuel dans ce rapport, les mesures que vous avez ajoutées ne seront pas disponibles dans les données que vous exportez vers Excel. Seules les mesures de la source de données seront disponibles dans les données exportées.

- Les utilisateurs de Mac peuvent uniquement utiliser Excel sur le web pour explorer des classeurs Excel contenant des jeux de données Power BI.

- Il se peut que le nom et l'ordre de colonne dans un visuel Power BI ne soient pas conservés lorsque les données sont exportées vers Excel à partir de ce visuel.

Lier depuis Excel (dynamique)

Vous devez disposer de la version de bureau d'Excel (build supérieure ou égale à 16.0.15128) et d'Excel sur le web.



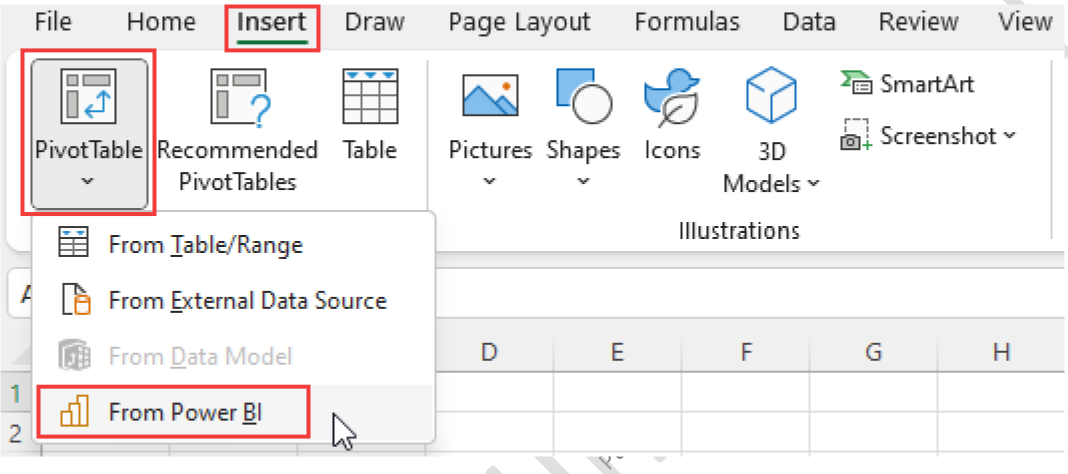
L'administrateur client de votre organisation doit activer le paramètre de client *Les utilisateurs peuvent utiliser Power BI jeux de données dans Excel à l'aide d'une connexion active.*

Apprenez-en davantage sur le paramètre de client Connexion active Excel dans la documentation du portail d'administration.

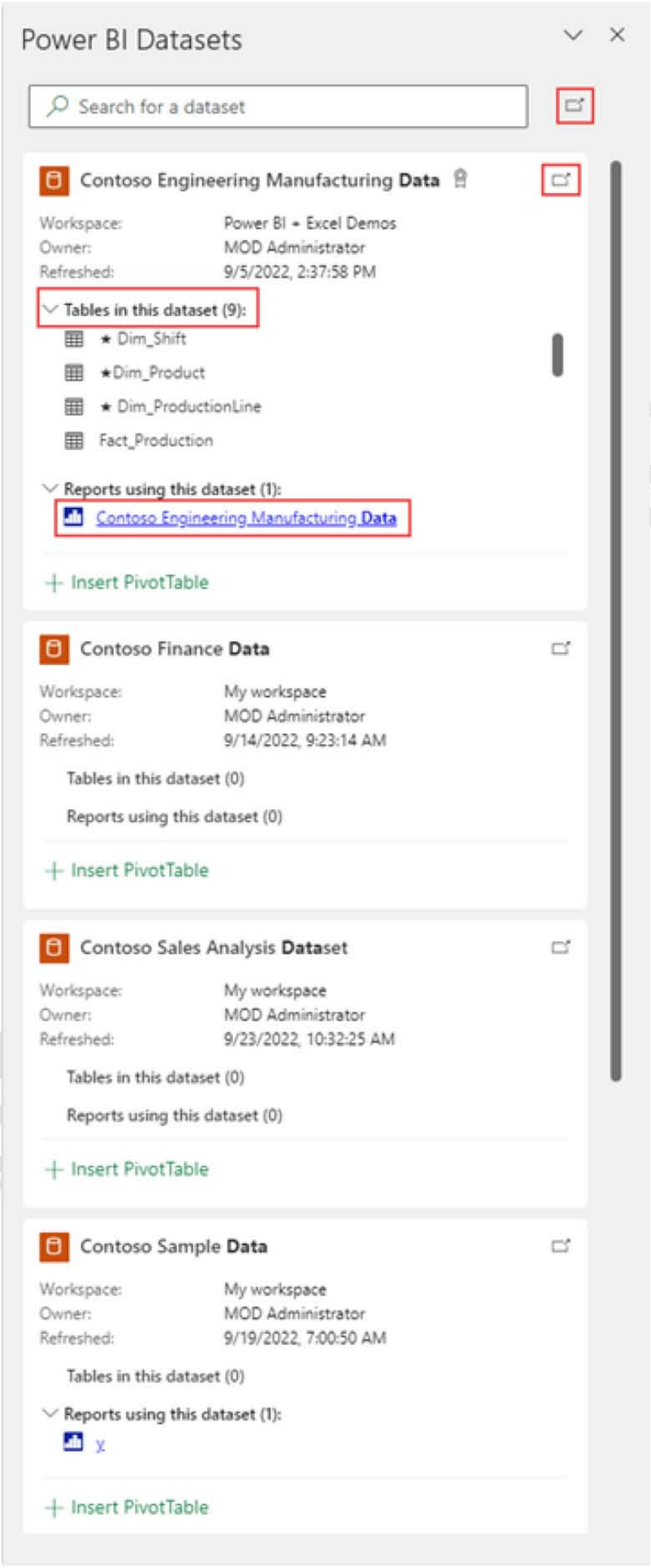
Vous devez disposer de l'autorisation Générer sur le jeu de données Power BI, ou avoir au moins un rôle Contributeur dans l'espace de travail Power BI contenant votre jeu de données.

Pour vous connecter à des jeux de données Power BI en direct à partir d'Excel, utilisez l'une des deux options suivantes :

Sous l'onglet Insertion dans Excel, sélectionnez **Tableau croisé dynamique** > **À partir de Power BI** :



Une fois que vous avez sélectionné À partir de Power BI à l'aide de l'une de ces options, un volet s'ouvre à droite de l'écran, affichant les jeux de données Power BI auxquels vous avez accès :

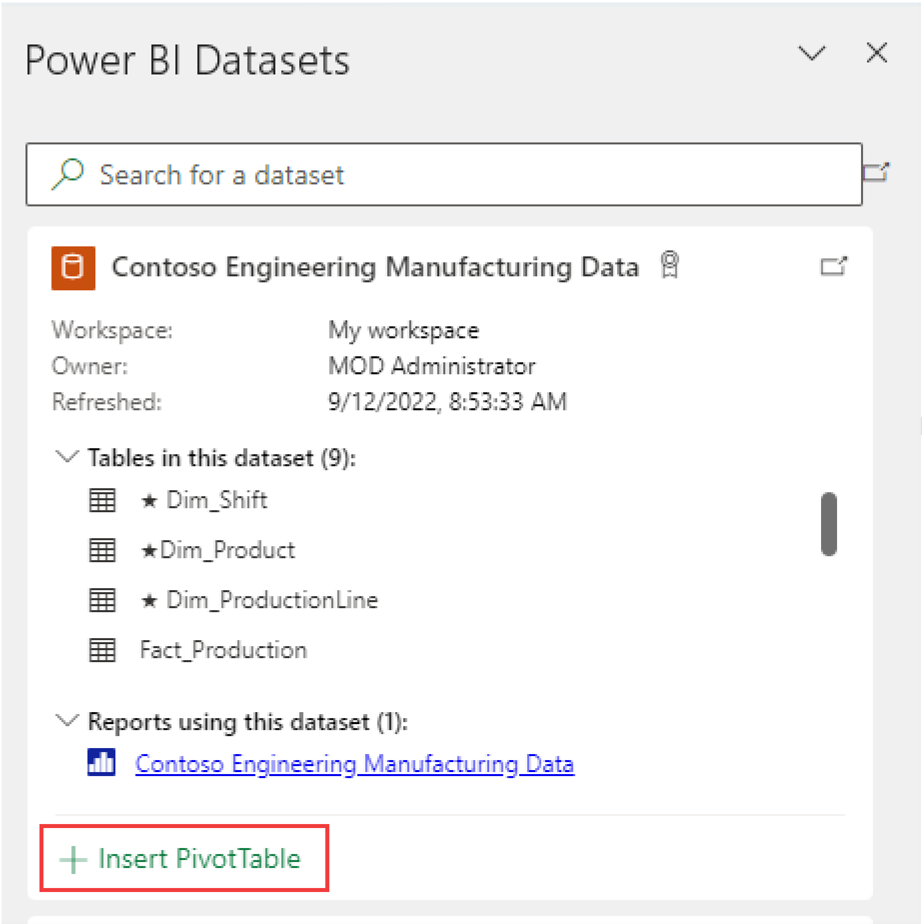

Power BI Datasets
Search for a dataset
Contoso Engineering Manufacturing Data
Workspace: Power BI + Excel Demos
Owner: MOD Administrator
Refreshed: 9/5/2022, 2:37:58 PM
Tables in this dataset (9):
★ Dim_Shift
★Dim_Product
★ Dim_ProductionLine
Fact_Production
Reports using this dataset (1):
Contoso Engineering Manufacturing Data
Insert PivotTable
Contoso Finance Data
Workspace: My workspace
Owner: MOD Administrator
Refreshed: 9/14/2022, 9:23:14 AM
Tables in this dataset (0)
Reports using this dataset (0)
Insert PivotTable
Contoso Sales Analysis Dataset
Workspace: My workspace
Owner: MOD Administrator
Refreshed: 9/23/2022, 10:32:25 AM
Tables in this dataset (0)
Reports using this dataset (0)
Insert PivotTable
Contoso Sample Data
Workspace: My workspace
Owner: MOD Administrator
Refreshed: 9/19/2022, 7:00:50 AM
Tables in this dataset (0)
Reports using this dataset (1):
y
Insert PivotTable

Chaque carte du jeu de données affiche les informations suivantes :

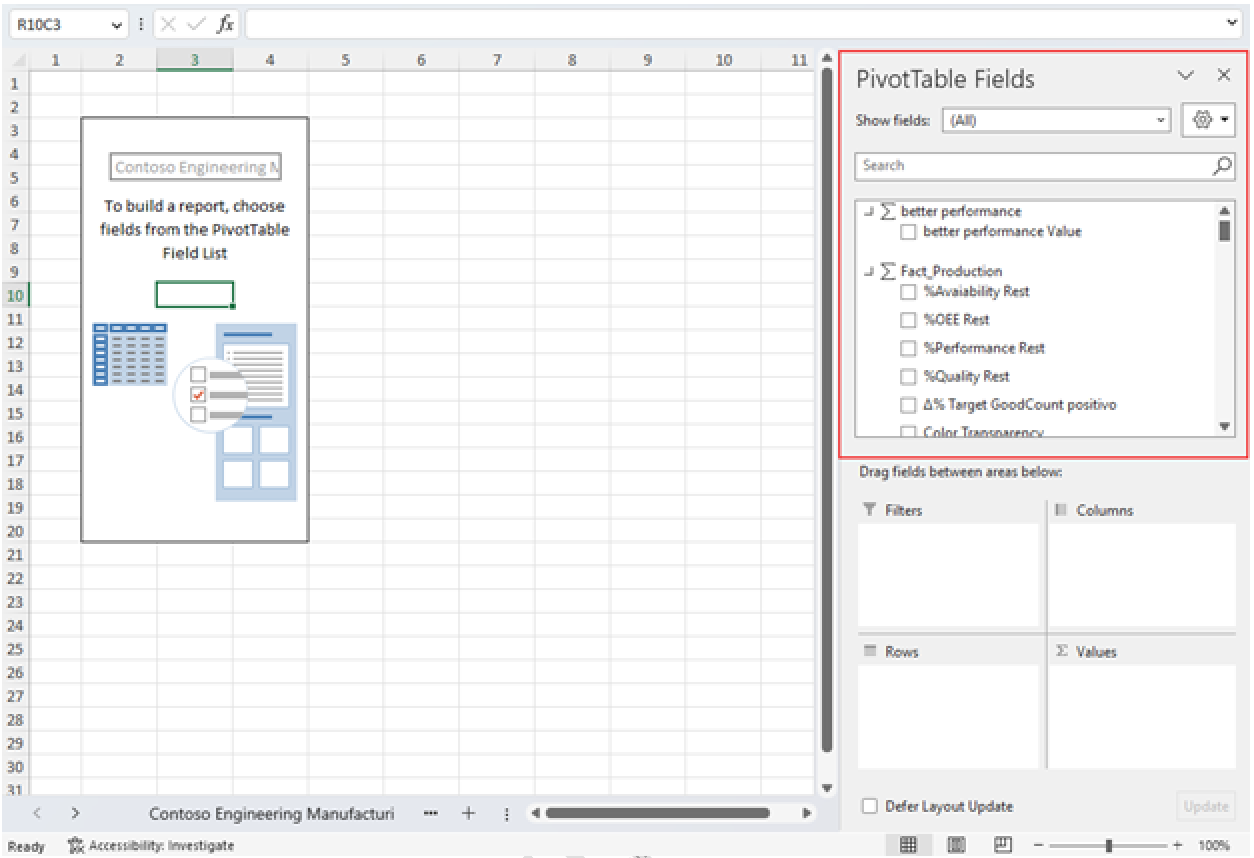
- Nom et propriétaire du jeu de données Power BI ;
- Espace de travail Power BI hébergeant le jeu de données ;
- Horodatage de la dernière actualisation du jeu de données ;
- Noms des tables dans le jeu de données ;
- Lien web de redirection vers les rapports Power BI utilisant le jeu de données dans le service Power BI ;
- Lien web de redirection vers la page de détails du jeu de données dans le service Power BI (https://app.powerbi.com).

Pour commencer à explorer vos données Power BI dans Excel, sélectionnez l'un des jeux de données préchargés dans le volet ou recherchez des jeux de données supplémentaires en tapant vos paramètres de recherche dans la barre de recherche et en appuyant sur Entrée sur votre clavier.

Lorsque vous trouvez le jeu de données souhaité, sélectionnez **Insert PivotTable** :



Un tableau croisé dynamique vide est ajouté à une nouvelle feuille de calcul dans votre classeur Excel. Dans Champs du tableau croisé dynamique, vous pouvez voir toutes les tables et mesures de votre jeu de données Power BI. Vous pouvez commencer à générer votre rapport dans Microsoft Excel.



Attention !!!

- Une fois que vous avez lié Excel à Power BI, les jeux de données chargés dans le volet ne sont pas tous les jeux de données auxquels vous avez accès. Il s'agit d'une sélection de vos jeux de données les plus utilisés. Utilisez la barre de recherche dans le volet pour obtenir des jeux de données supplémentaires.

- L'ordre des jeux de données Power BI dans le volet peut être différent de leur ordre dans le hub de données du service Power BI.

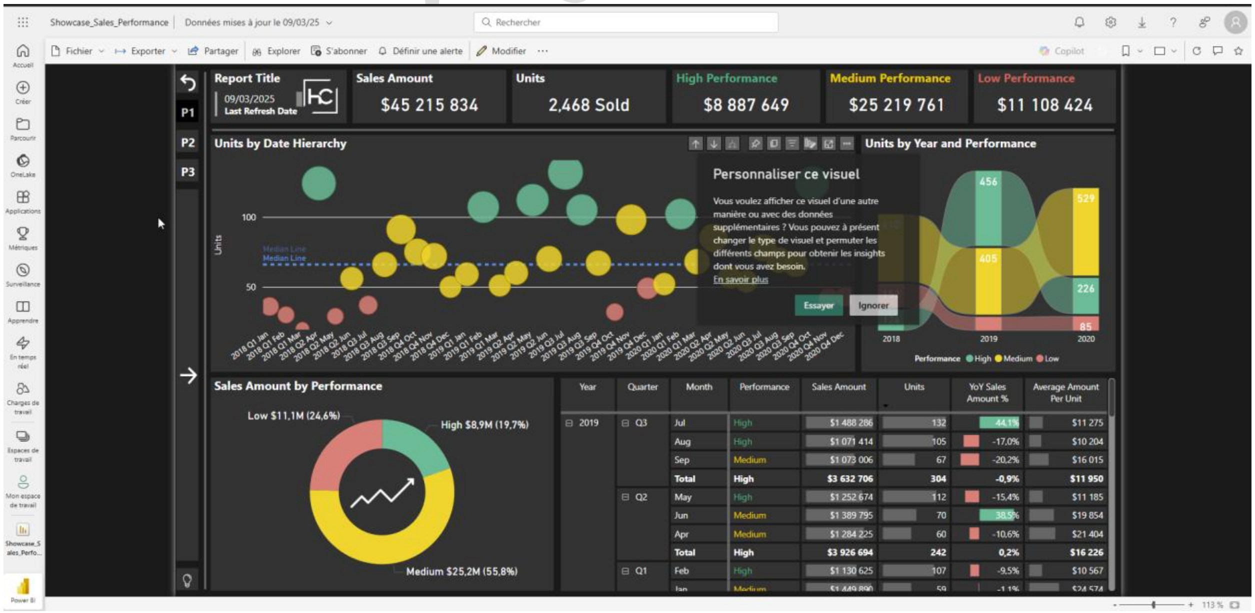
- Pour des jeux de données nouvellement créés, des jeux de données récemment actualisés ou des jeux de données auxquels vous venez d'accéder, l'affichage de ces jeux de données dans le volet *Jeux de données* de Power BI peut prendre jusqu'à 24 heures. Si vous ne voyez pas le jeu de données souhaité, accédez au hub de données de Power BI (https://app.powerbi.com/datahub) à partir du volet Jeux de données Power BI dans Excel, et utilisez Analyser dans Excel afin de créer un classeur Excel pour ce jeu de données.

Problème de l'export de rapports avec de pages masquées

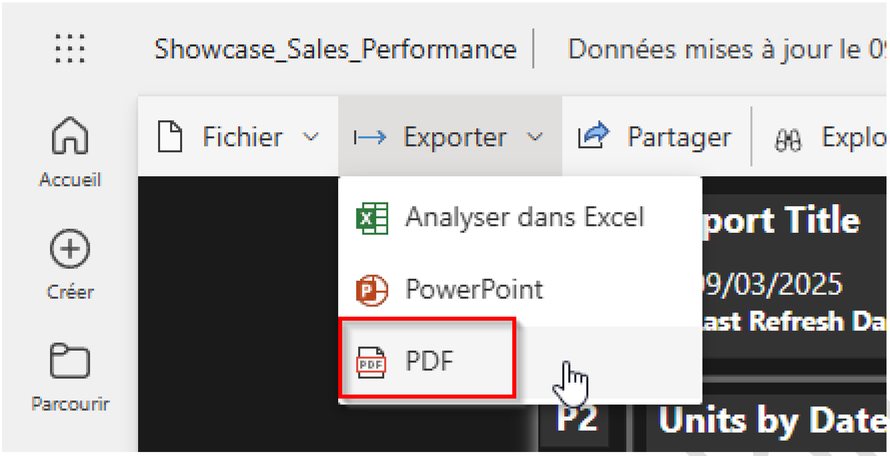
Considérons le rapport suivant publié dans Power BI Services (notez la présence de pages masquées) :



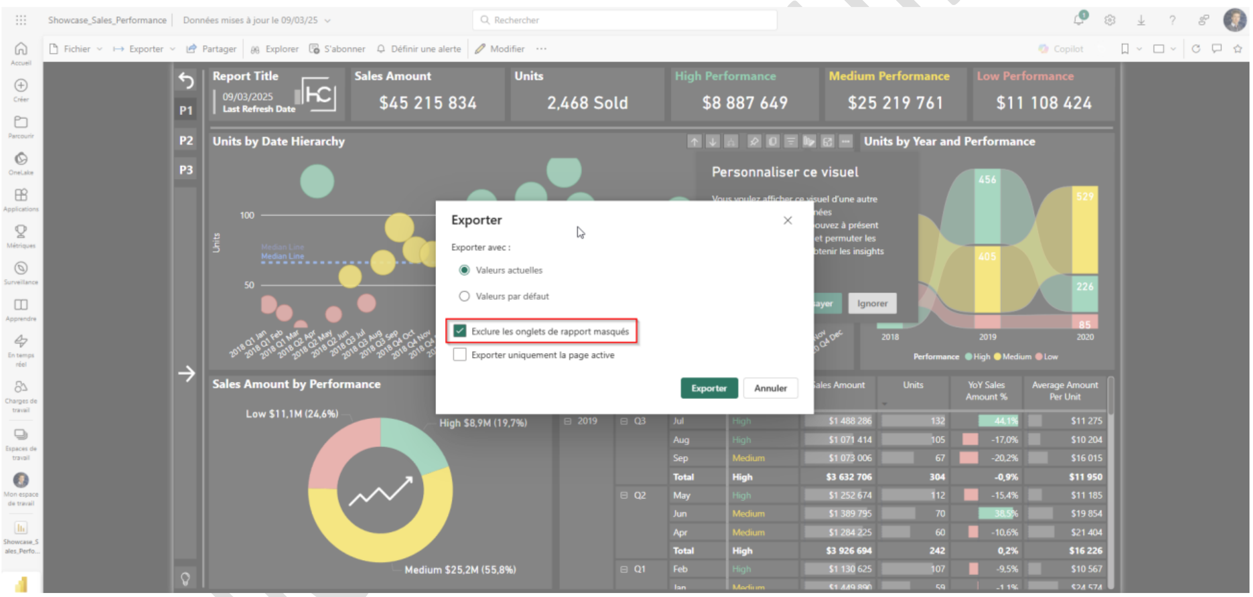
Et donc une fois publié, nous avons :



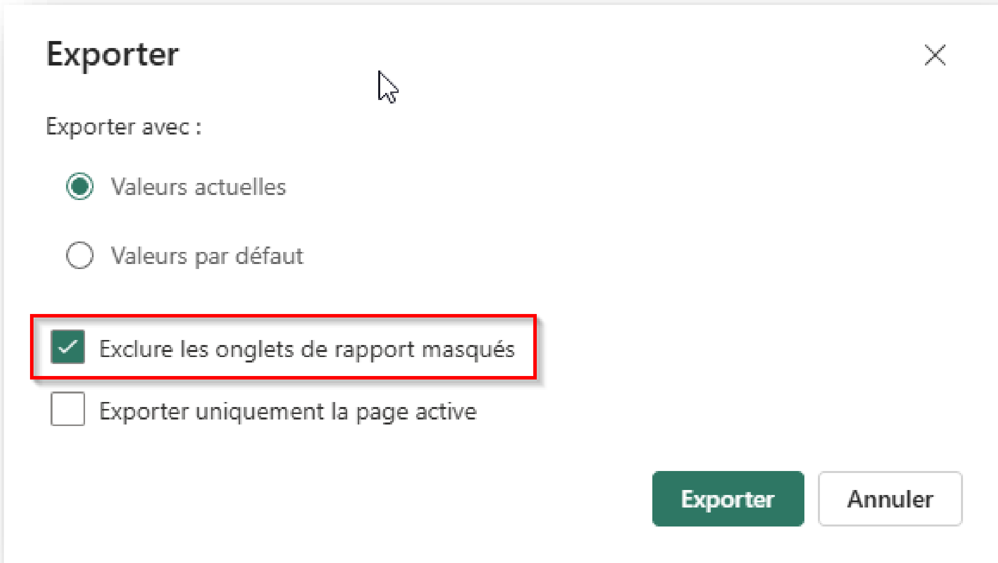
Maintenant, allons dans **Exporter** et choisissons **PDF** :



À notre grande surprise, l'utilisateur peut exporter les pages masquées ce qui est évidemment très problématique dans de nombreux scénarios :



Soit en plus grand :

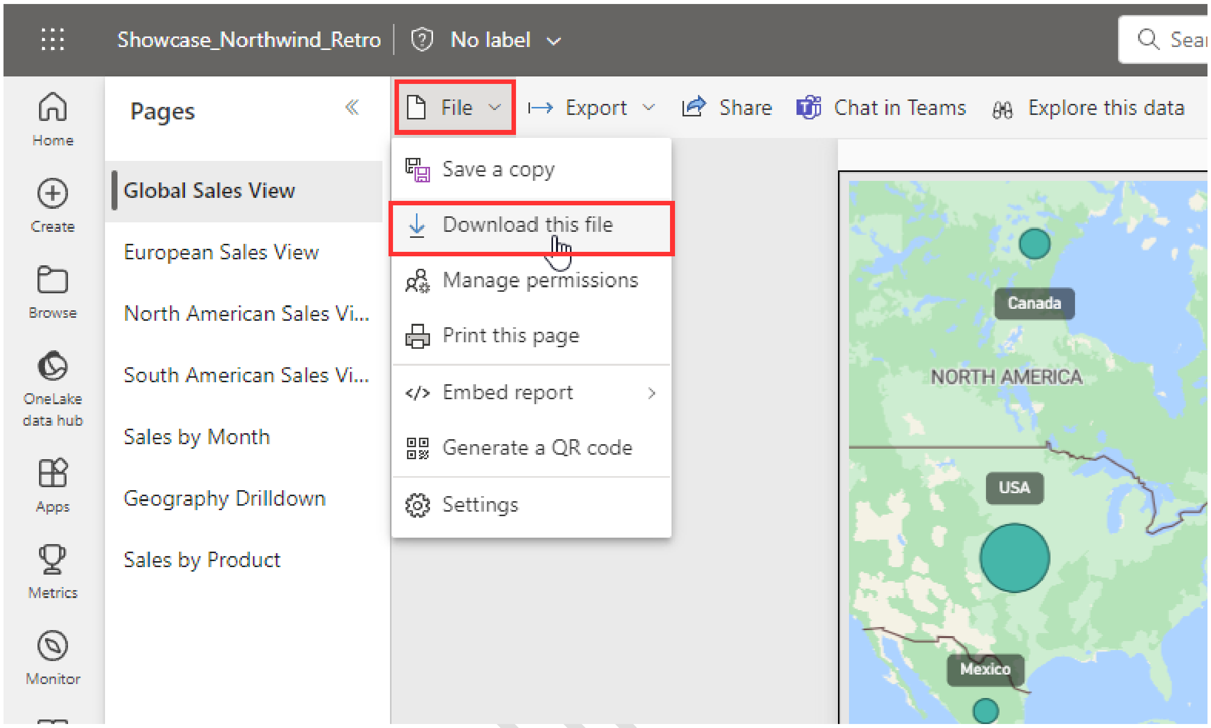


La technique (laborieuse) pour contourner ce problème consiste à créer à définir sur les visuels sensibles de chaque page masquée avec une mesure DAX du type suivante qui mettra le fond du visuel en noir (donc textes/valeurs noir(e)s sur fond noir rendra les valeurs illisibles !) ou en blanc suivant le scénario :

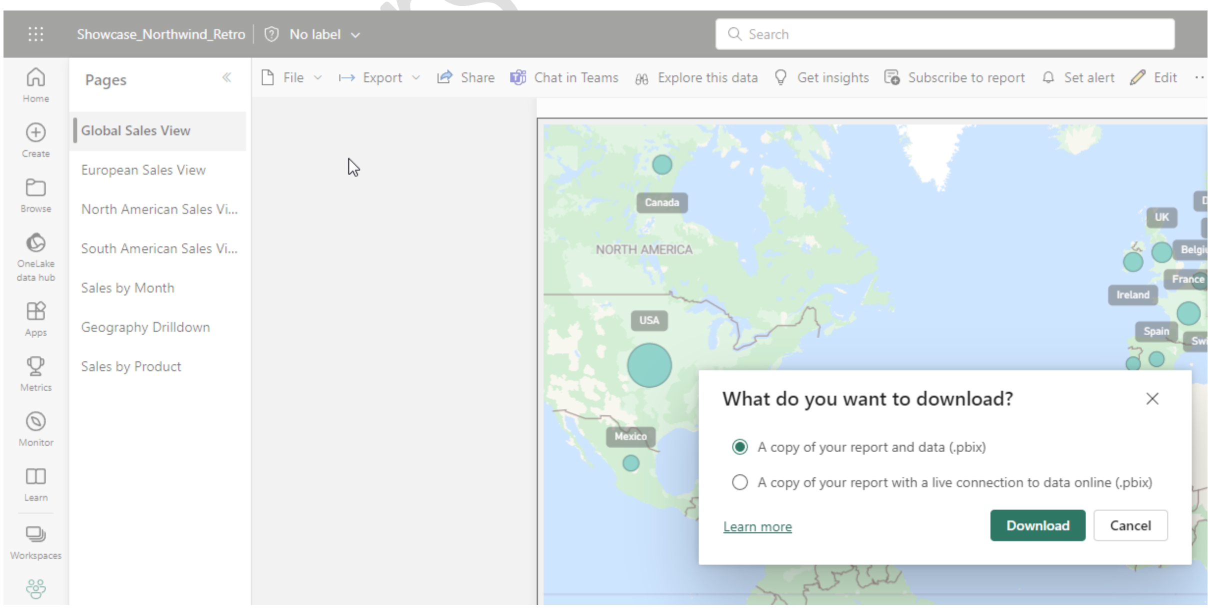
```
CF is developer =
IF(
    USERPRINCIPALNAME()
    IN {  "Your Email Address",
          "Another email address",
          etc.
       },
       "#FFFFF",     //white (visible)
       "#181a1b"   //black (blackout)
)
```

Télécharger le fichier Power BI

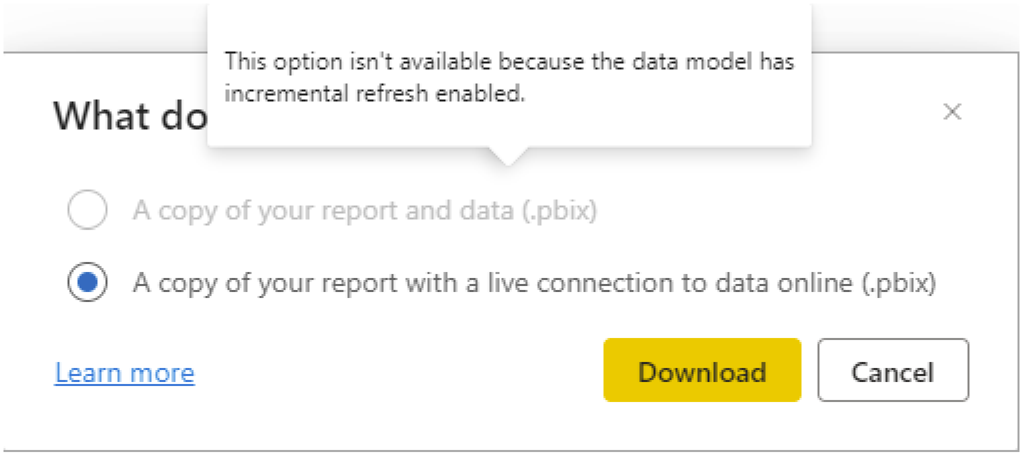
Vos collègues peuvent télécharger un fichier Power BI de votre rapport en allant dans **File** / **Download this file** :



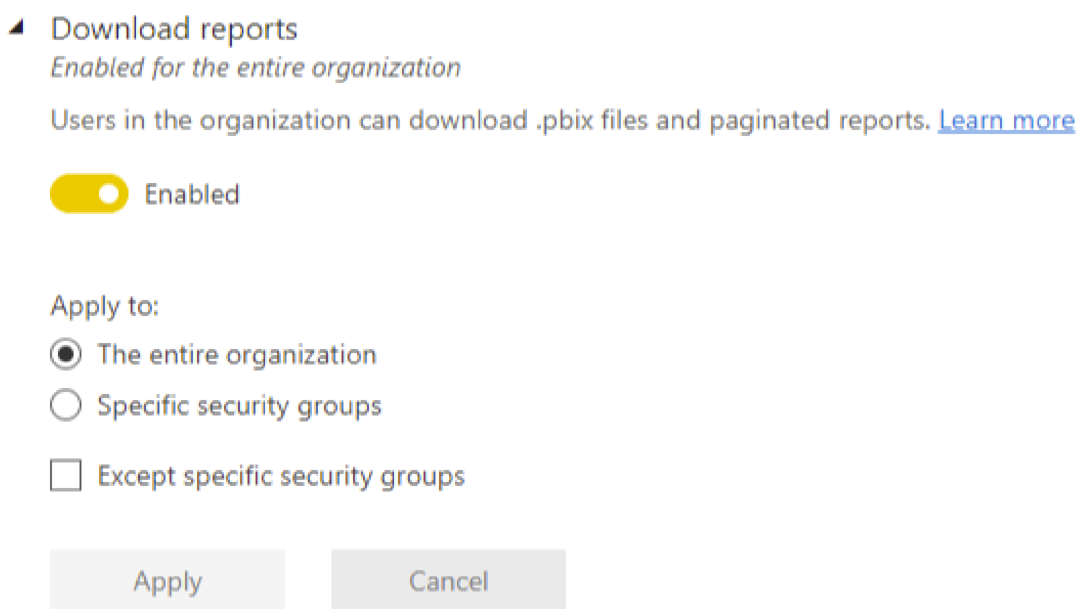
Ce qui donnera :



Notez que dans certains cas, certaines options ne sont pas disponibles comme illustré ci-dessous :

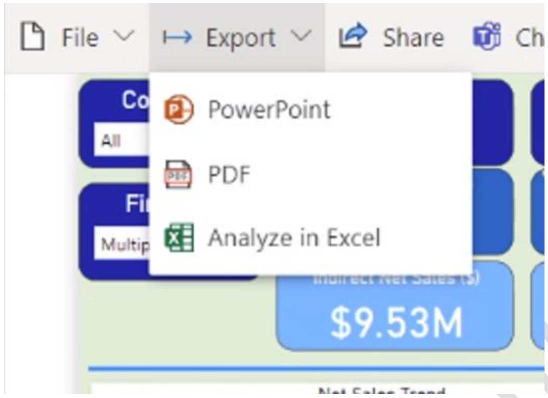


Au jour où nous écrivons ces lignes (2021), la seule manière de bloquer cette option est pour l'administrateur de désactiver l'option suivante :

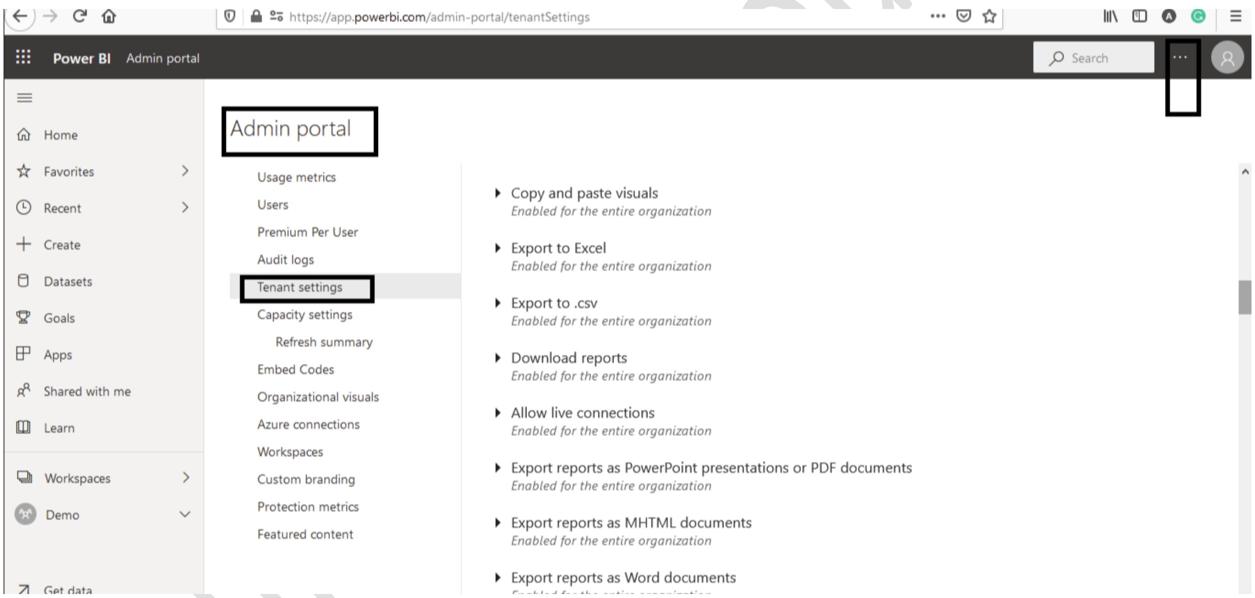


Bloquer les options d'export

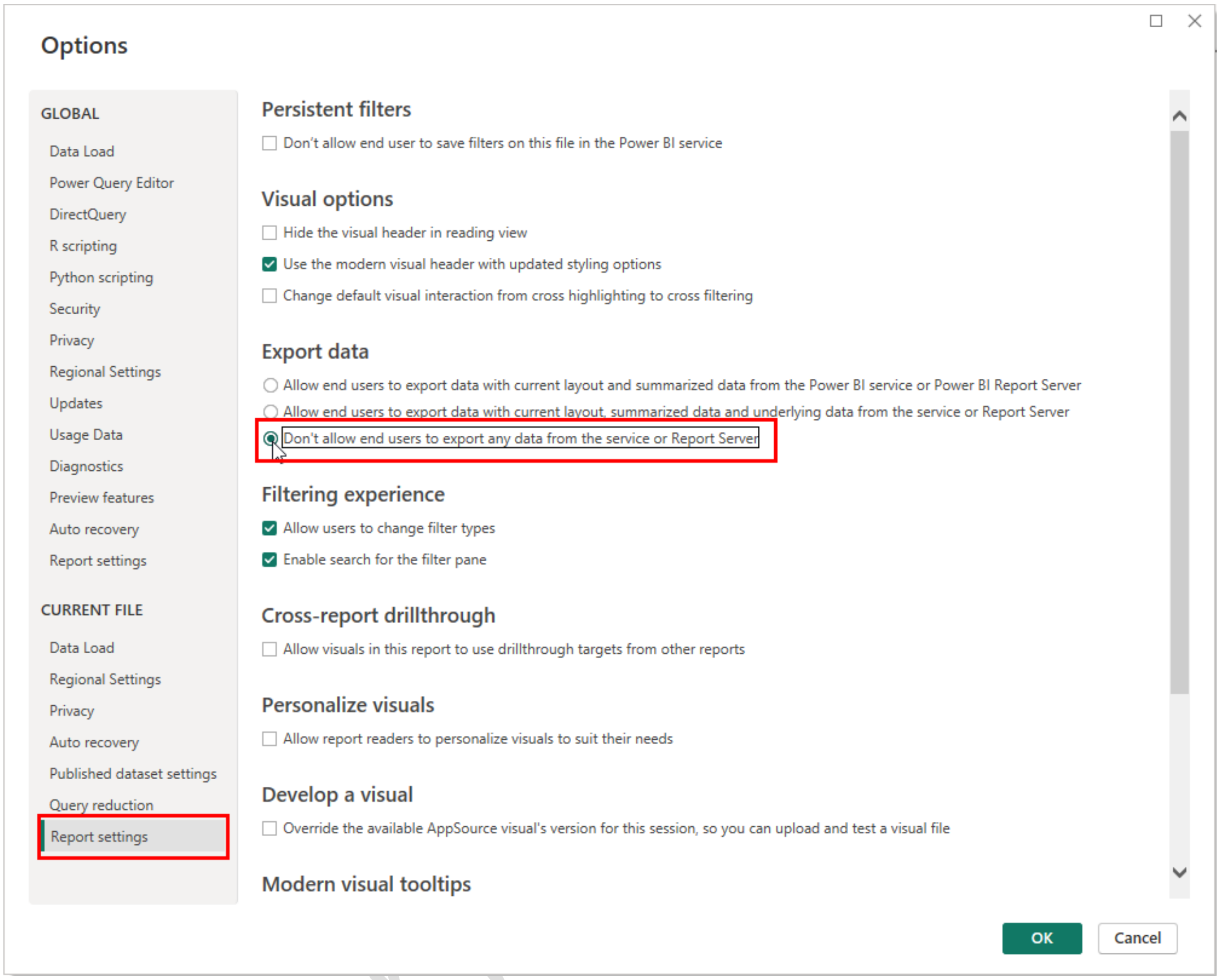
Si les gens qui exportent vers Excel ou en CSV via la bouton :



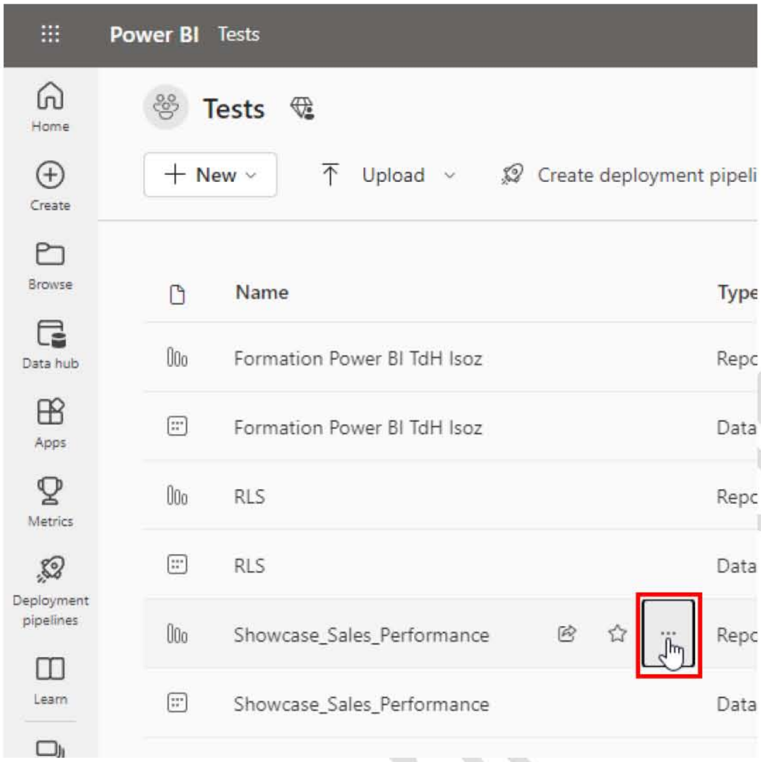
Vous fatiguent, vous pouvez bloquer globalement ce dernier si vous être administrateur :



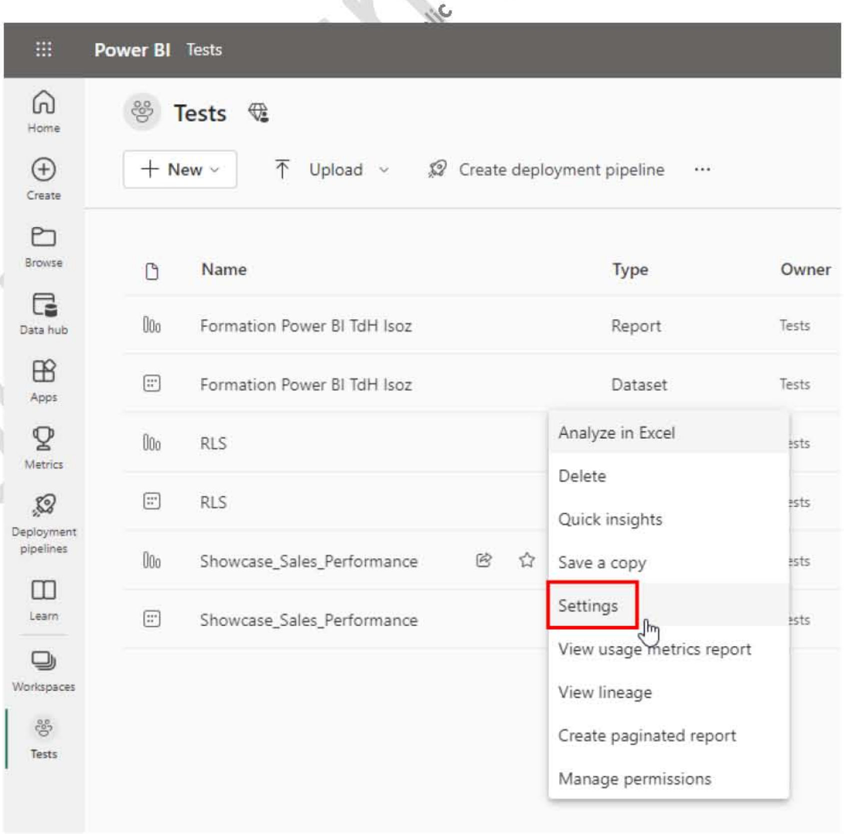
Sinon au niveau de l'export des visuels, plutôt que de désactiver visuel par visuel, dans les options du fichier, nous avons (il faut évidemment republier le rapport après) :



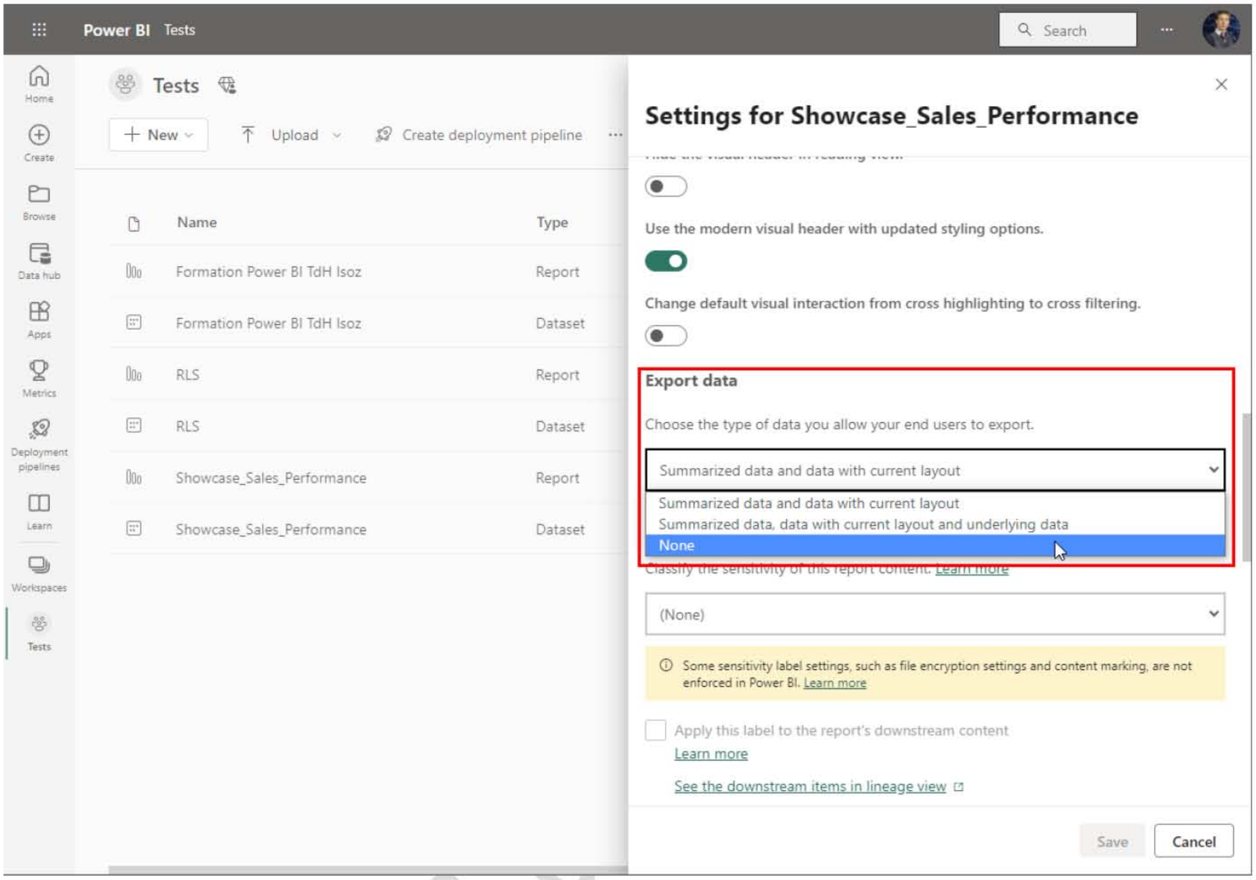
Nous avons aussi ceci sur le version web en allant à la hauteur d'un rapport :


Power BI Tests
Home
Create
Browse
Data hub
Apps
Metrics
Deployment pipelines
Learn
Tests
New
Upload
Create deployment pipeli
Name
Type
Formation Power BI TdH Isoz
Repc
Formation Power BI TdH Isoz
Data
RLS
Repc
RLS
Data
Showcase_Sales_Performance
Repc
Showcase_Sales_Performance
Data

Ensuite :


Power BI Tests
Home
Create
Browse
Data hub
Apps
Metrics
Deployment pipelines
Learn
Workspaces
Tests
Tests
New
Upload
Create deployment pipeline
Name
Type
Owner
Formation Power BI TdH Isoz
Report
Tests
Formation Power BI TdH Isoz
Dataset
Tests
RLS
RLS
Showcase_Sales_Performance
Showcase_Sales_Performance
Analyze in Excel
Delete
Quick insights
Save a copy
Settings
View usage metrics report
View lineage
Create paginated report
Manage permissions

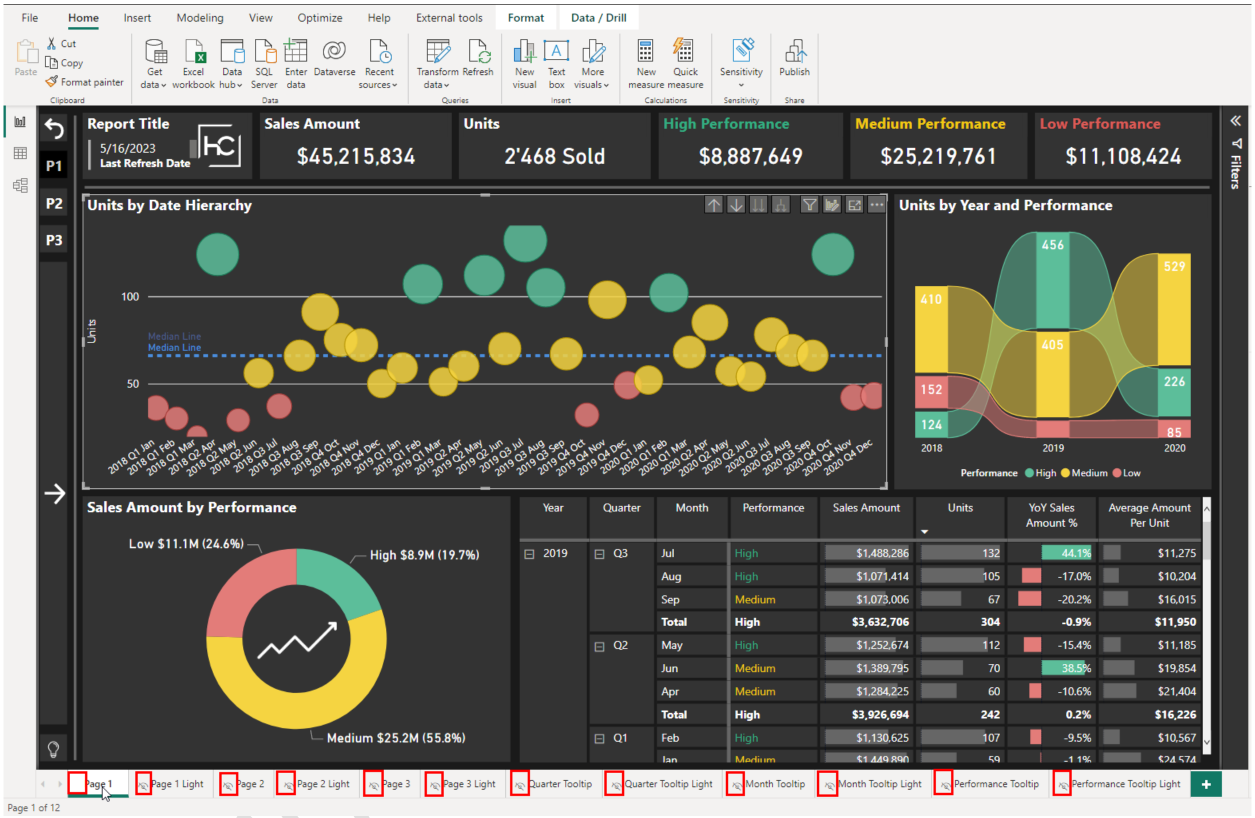
Et enfin :


Power BI Tests
Search
Tests
New
Upload
Create deployment pipeline
Name
Type
Formation Power BI TdH Isoz
Report
Formation Power BI TdH Isoz
Dataset
RLS
Report
RLS
Dataset
Showcase_Sales_Performance
Report
Showcase_Sales_Performance
Dataset
Settings for Showcase_Sales_Performance
Use the modern visual header with updated styling options.
Change default visual interaction from cross highlighting to cross filtering.
Export data
Choose the type of data you allow your end users to export.
Summarized data and data with current layout
Summarized data and data with current layout
Summarized data, data with current layout and underlying data
None
(None)
Some sensitivity label settings, such as file encryption settings and content marking, are not enforced in Power BI. Learn more
Apply this label to the report's downstream content
Learn more
See the downstream items in lineage view
Save
Cancel

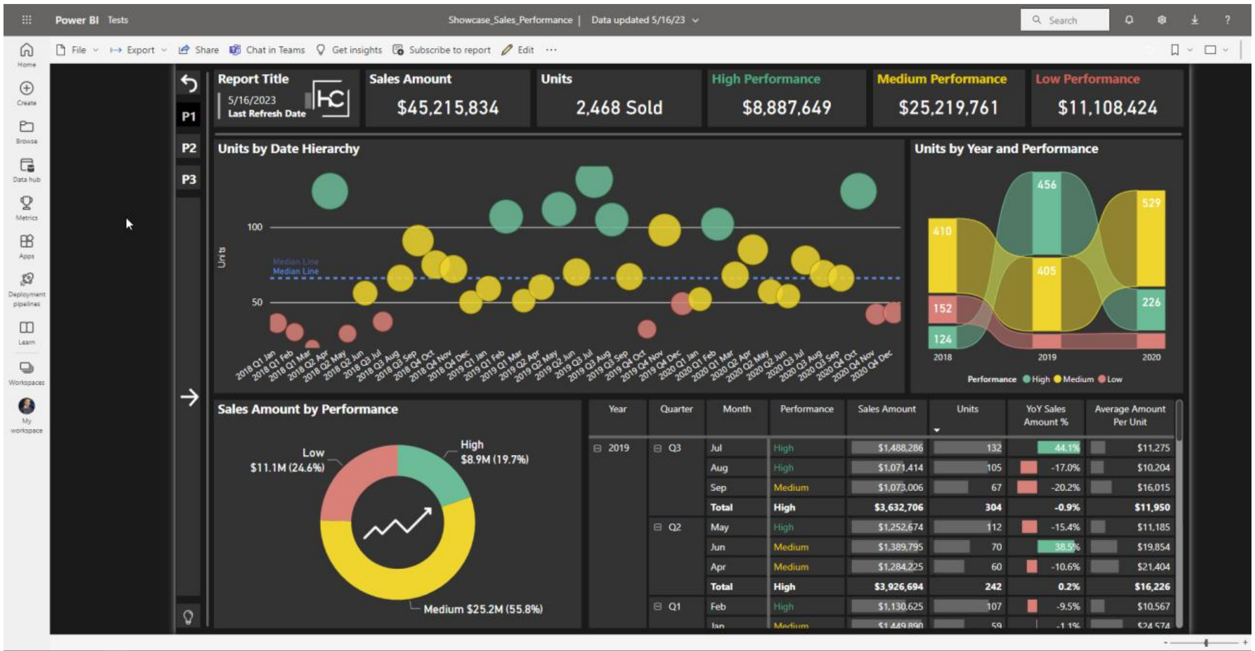
Masquer les pages d’un rapport publié

Le masquage des onglets de pages est un des demandes esthétiques (et techniques pour le RLS de pages), le plus fréquent que nous ayons !

Il existe plusieurs techniques. La plus élégant et la plus propre selon notre opinion est de prendre soin de masquer toutes les pages sauf la première dans votre rapport avant de publier comme l’illustre l’exemple ci-dessous :

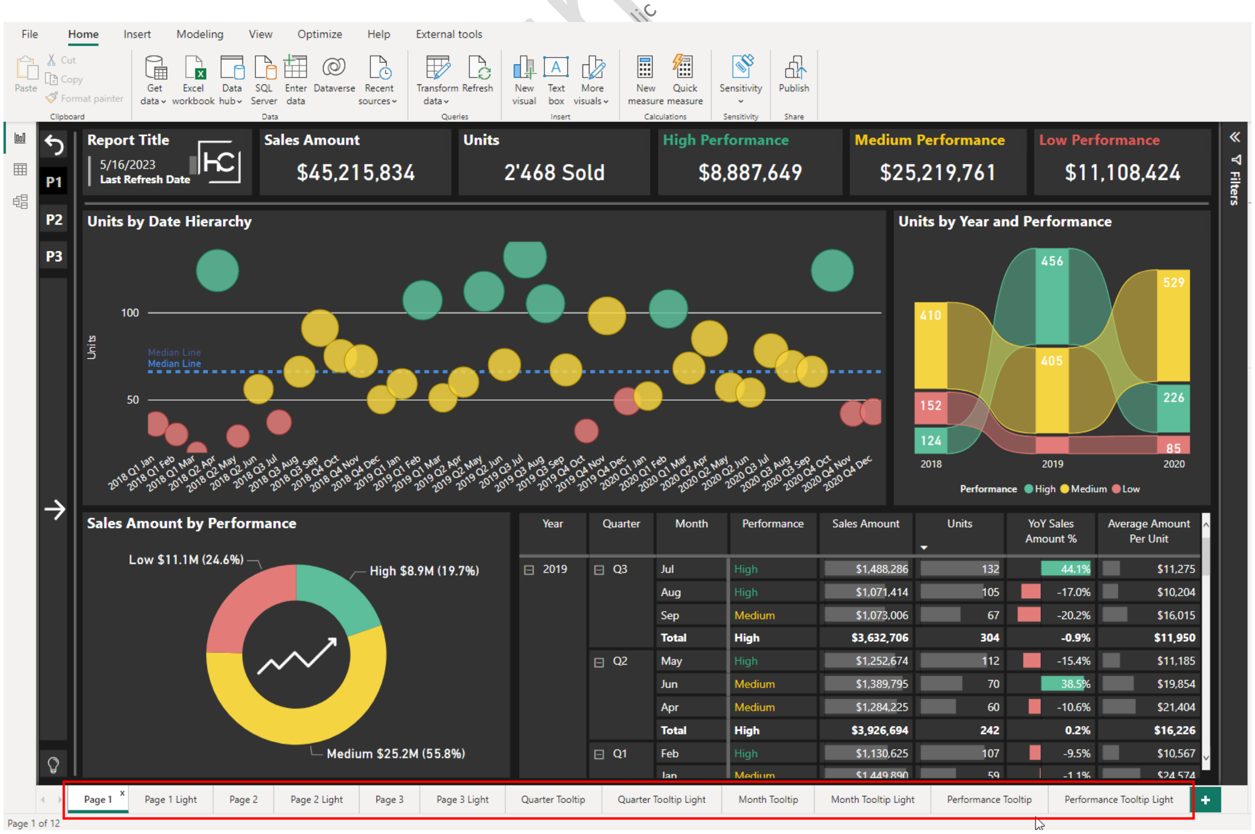


Dès, lors après publication, Microsoft masque automatiquement tous le panneau des onglets de page comme nous pouvons le voir sur la capture ci-dessous :



Nous voyons que le panneau de navigation des pages est effectivement totalement absent.

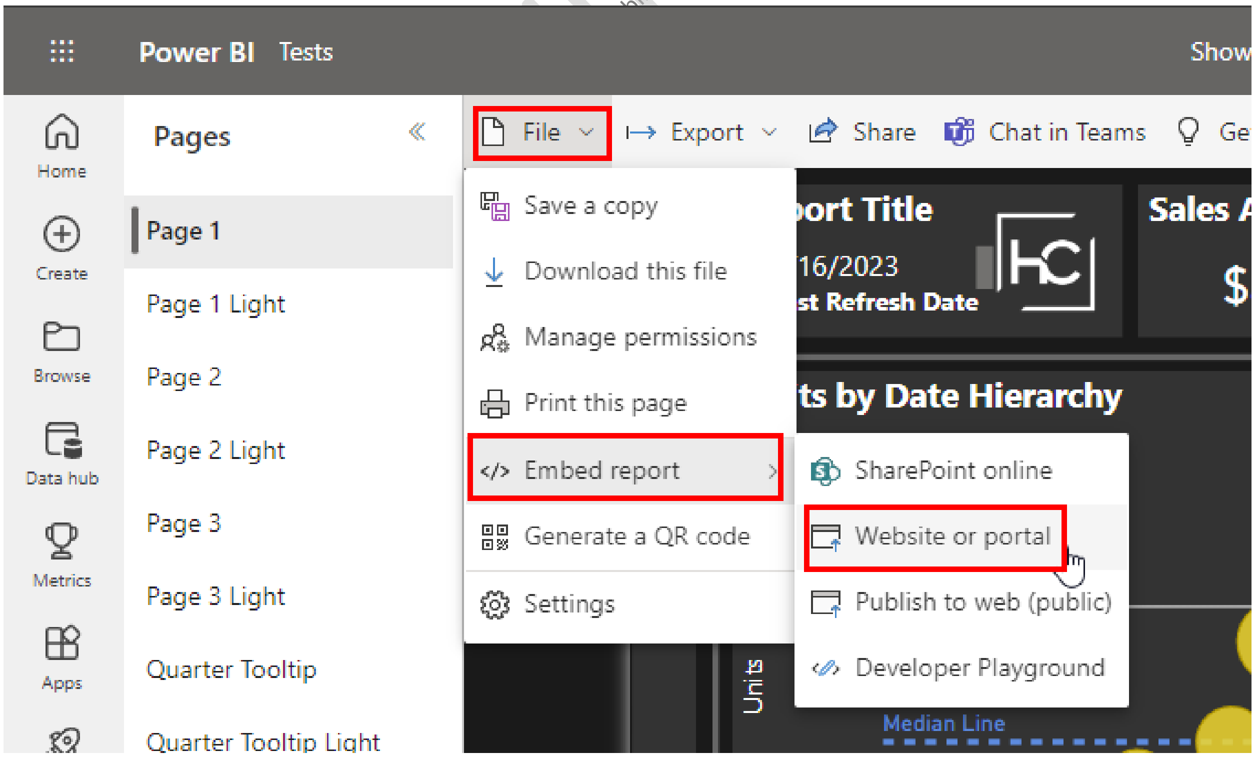
Deuxième façon maintenant. Supposons que vous avez laissé toutes les pages visibles comme l'illustre la capture ci-dessous :



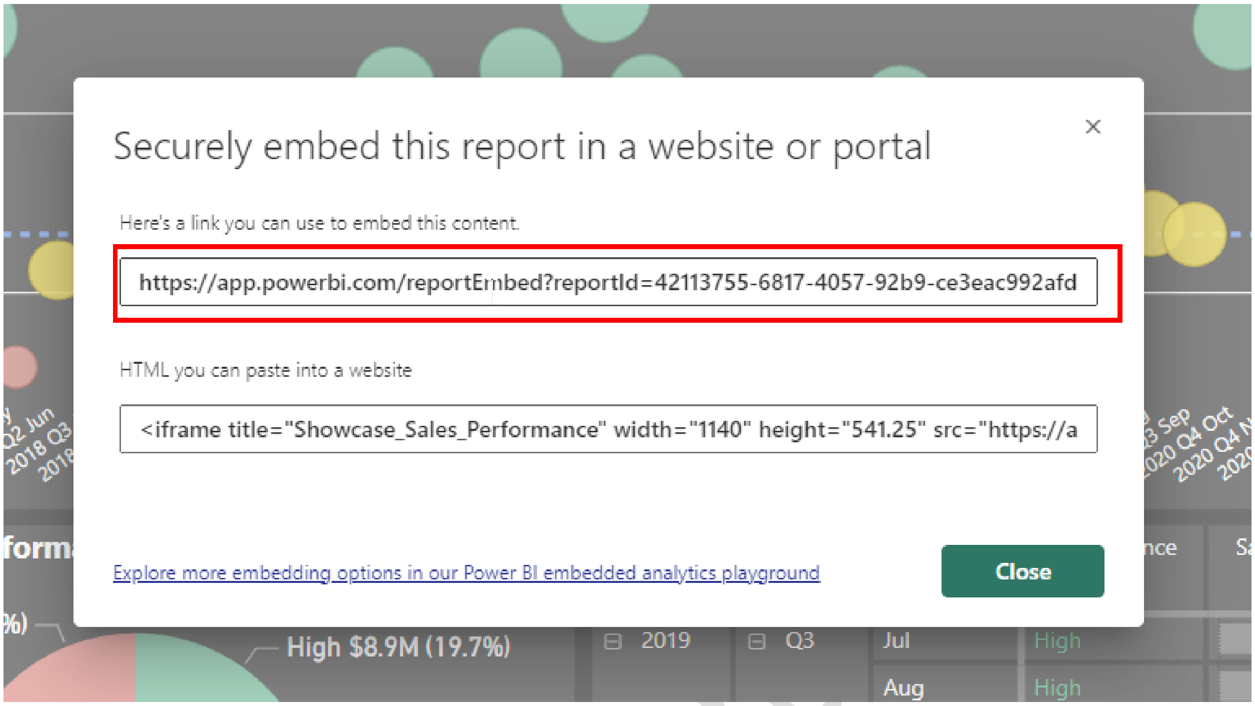
Une fois publié nous avons sans surprises… :



Et alors quelle est cette deuxième technique ? Elle consiste simplement à mettre dans l'url d'incorporation pour rappel que nous obtenons en allant dans **File / Embed report / Website or portal** :



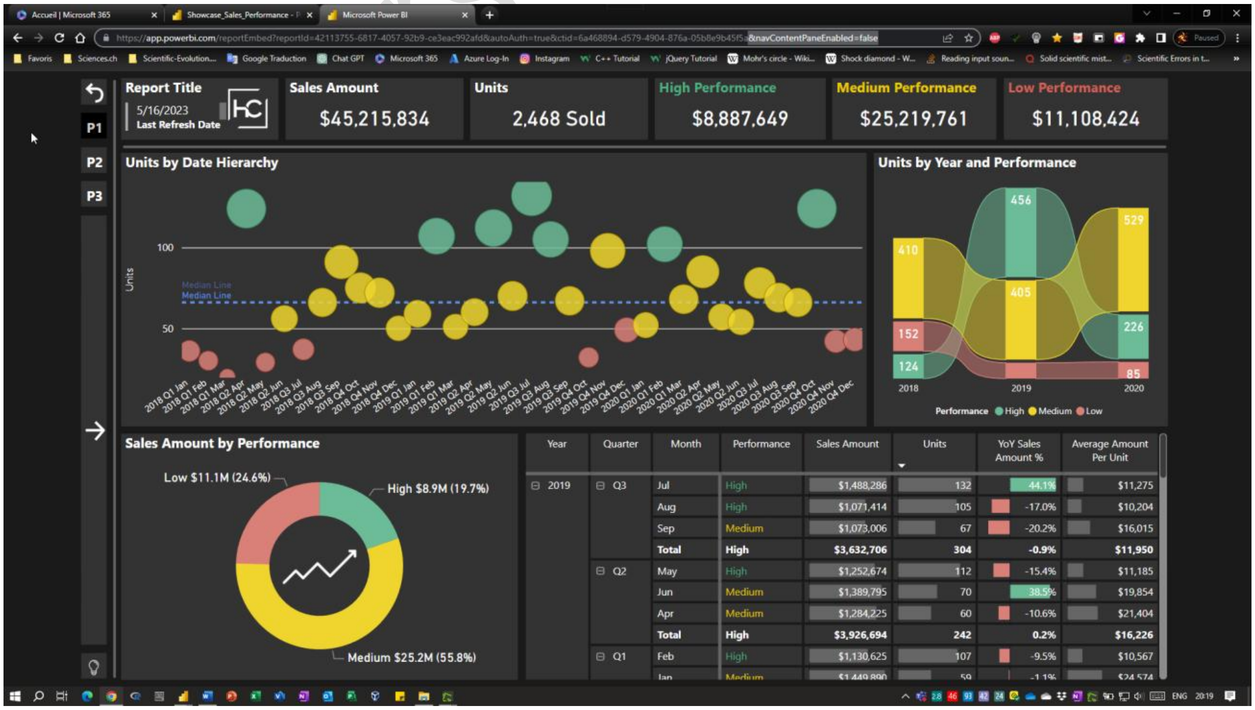
Et ensuite :



de partage à la fin le paramètre suivant **&navContentPaneEnabled=false** :



Ce qui donnera bien :

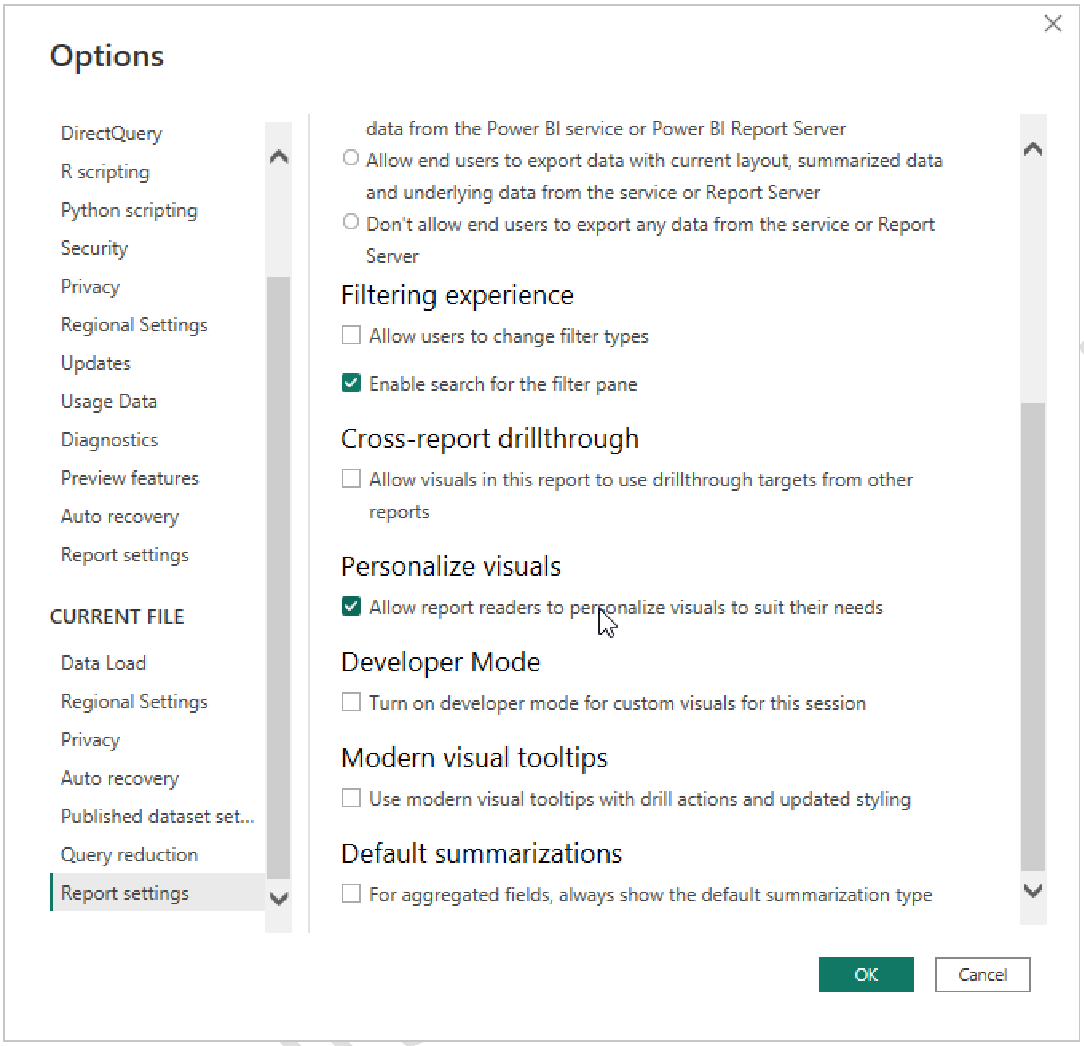


Personnaliser les visuels d'un rapport publié

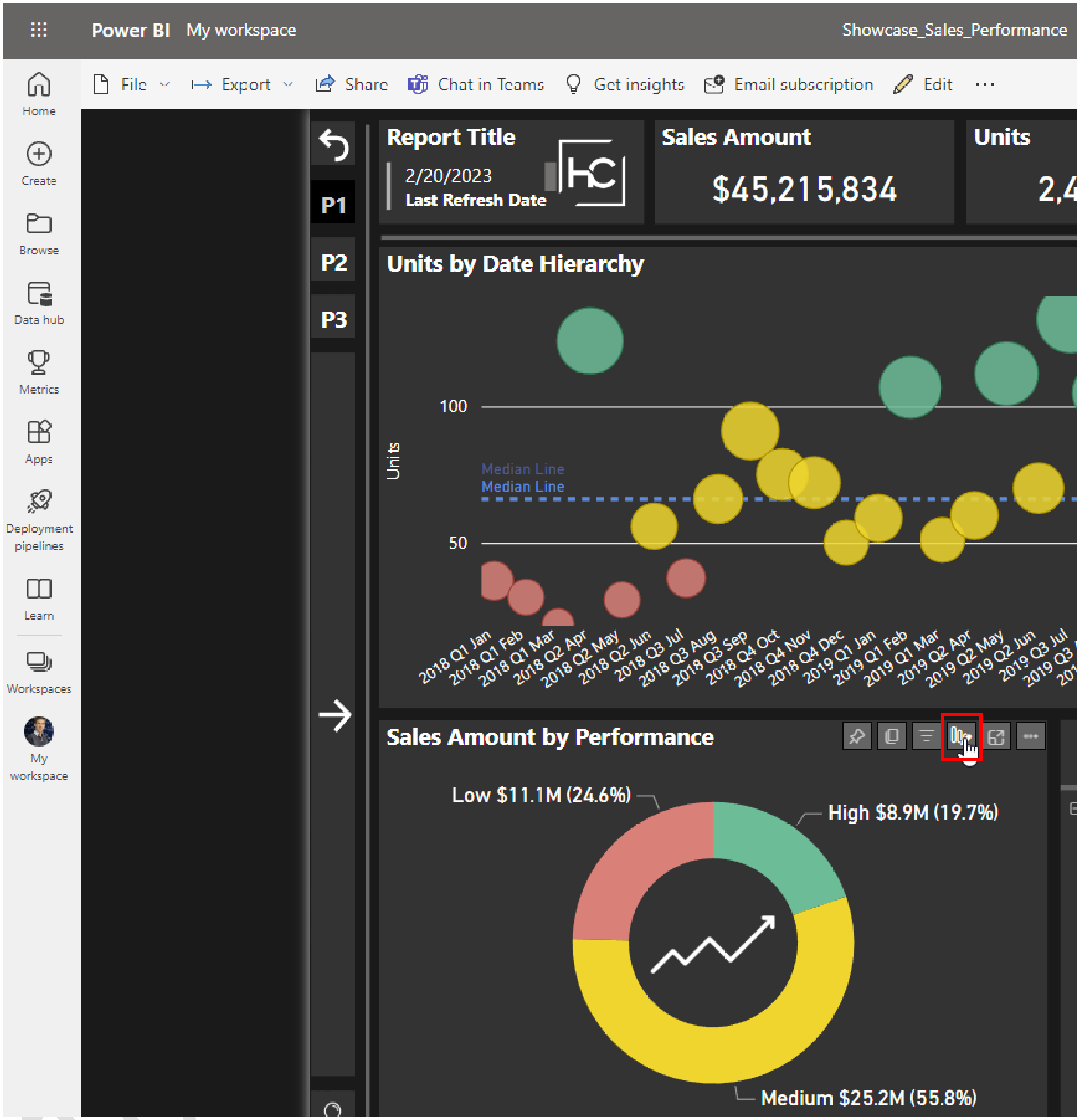
Il est difficile de créer un visuel qui réponde aux exigences de tout le monde. Toutefois, lorsqu'un collègue partage un rapport avec vous, vous souhaiterez peut-être apporter des modifications aux visuels sans avoir à demander à votre collègue d'effectuer les modifications pour vous.



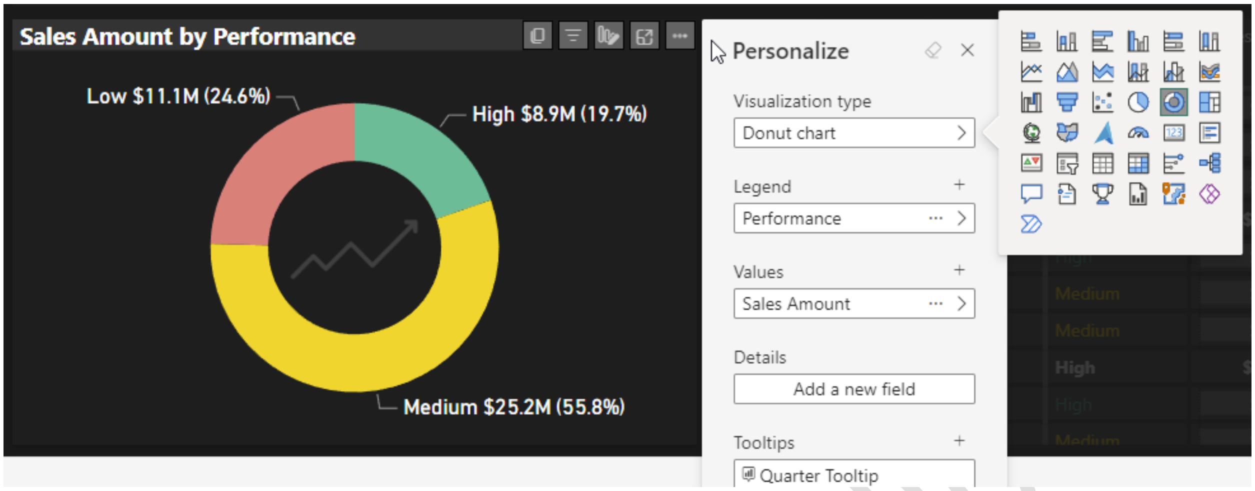
La possibilité de personnaliser un visuel doit être activée par le Concepteur de rapports. Si vous ne voyez pas l'icône **Personalize this visual**, le concepteur du rapport n'a pas activé cette fonctionnalité pour le rapport actuel dans les options de Power BI Desktop :



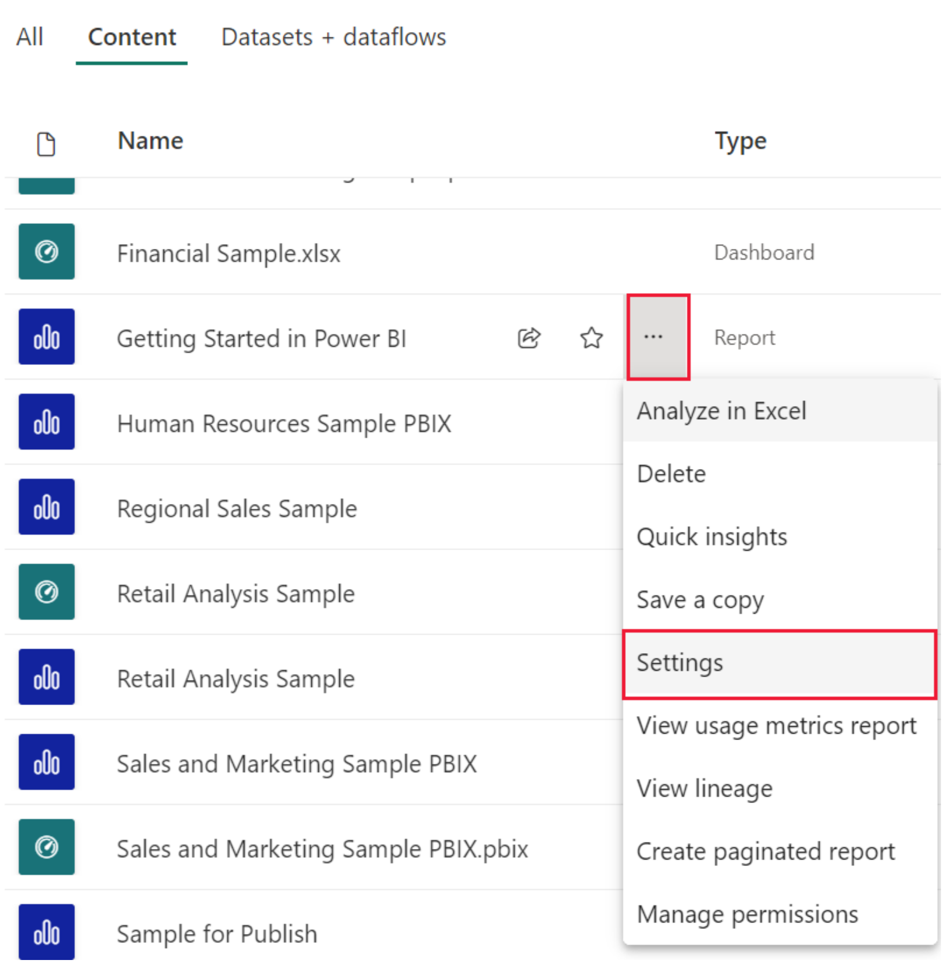
Par exemple, vous pourriez vouloir permuter les données de l'axe, changer le type de visuel ou ajouter un élément à l'info-bulle. Avec la fonctionnalité **Personalize this visual**, effectuez les modifications vous-même. Une fois le visuel conforme à vos attentes, enregistrez-le comme favori pour pouvoir y revenir. Vous n'avez même pas besoin de l'autorisation *Modify* pour le rapport !



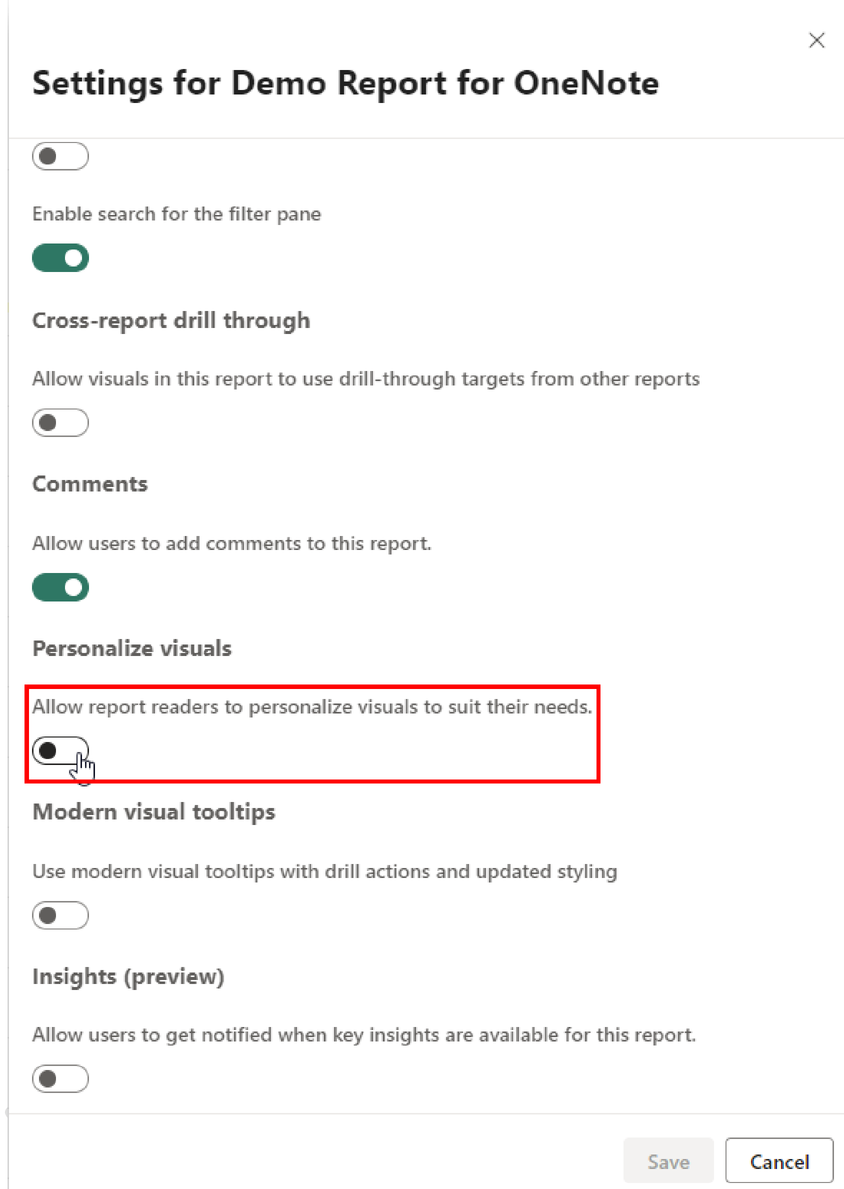
Nous voyons alors différentes options :



Si jamais l'option n'est toutefois pas visible, allez dans les paramètres de votre rapport :



Et activez **Allow report readers to personalize visuals to suit their needs** :



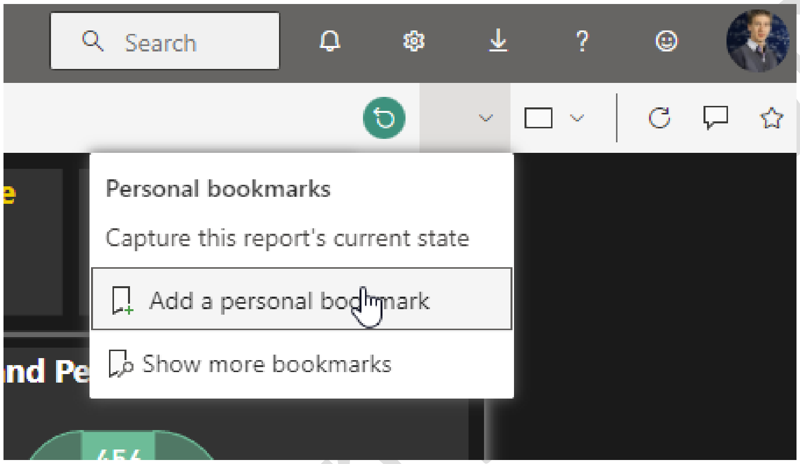
Cette fonctionnalité vous aide à obtenir davantage d'insights grâce à l'exploration ad hoc des visuels d'un rapport Power BI. Voici quelques-unes des modifications que vous pouvez apporter. Les options disponibles varient selon le type de visuel :

- Changer de type de visualisation
- Permuter une mesure ou une dimension
- Ajouter ou supprimer une légende
- Comparer deux ou plusieurs mesures
- Changer l'ordre d'affichage des colonnes dans les tableaux
- Modifier les agrégations

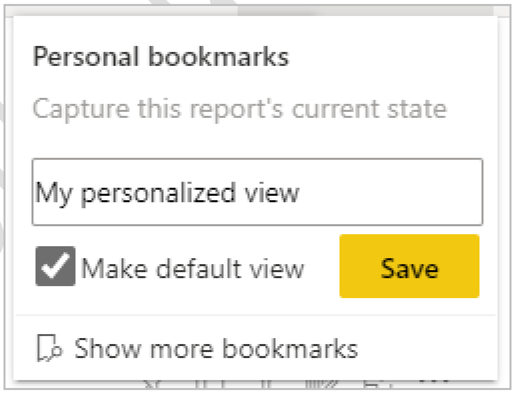
Cette fonctionnalité offre non seulement de nouvelles fonctionnalités d'exploration, mais également des moyens de capturer et de partager vos modifications :

- Capturer vos modifications
- Partager vos modifications
- Réinitialiser toutes vos modifications pour un rapport
- Réinitialiser toutes vos modifications pour un visuel
- Effacer vos modifications récentes

À l'aide des signets personnels, capturez vos modifications pour pouvoir revenir à votre affichage personnalisé. Sélectionnez **Bookmarks>Personal bookmarks** et attribuez un nom au signet :

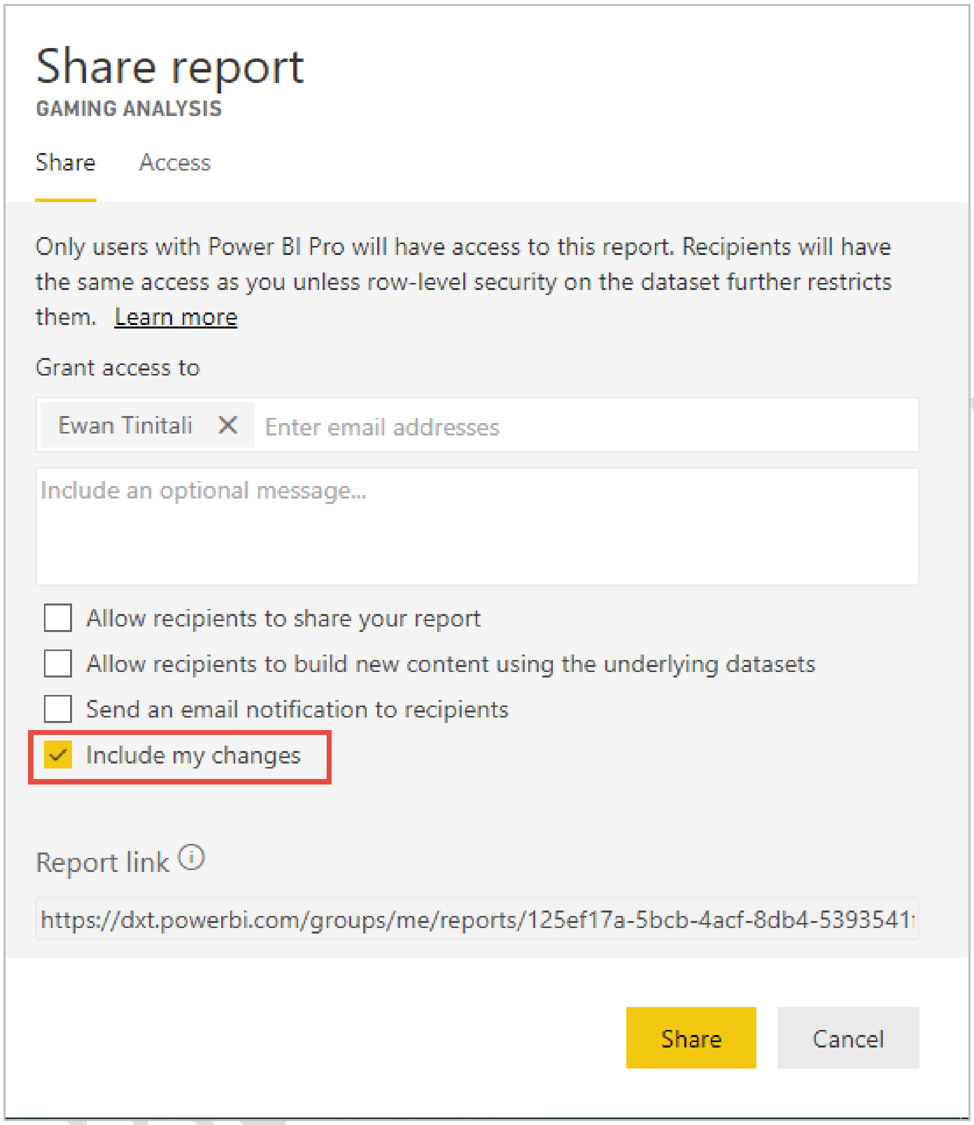


Nous donnons un nom à la vue :

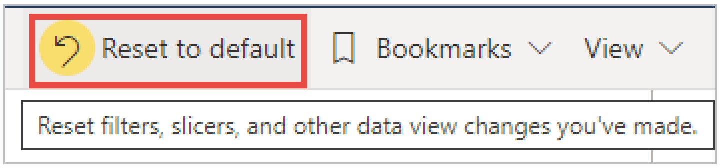


Vous pouvez également faire du signet votre affichage par défaut !

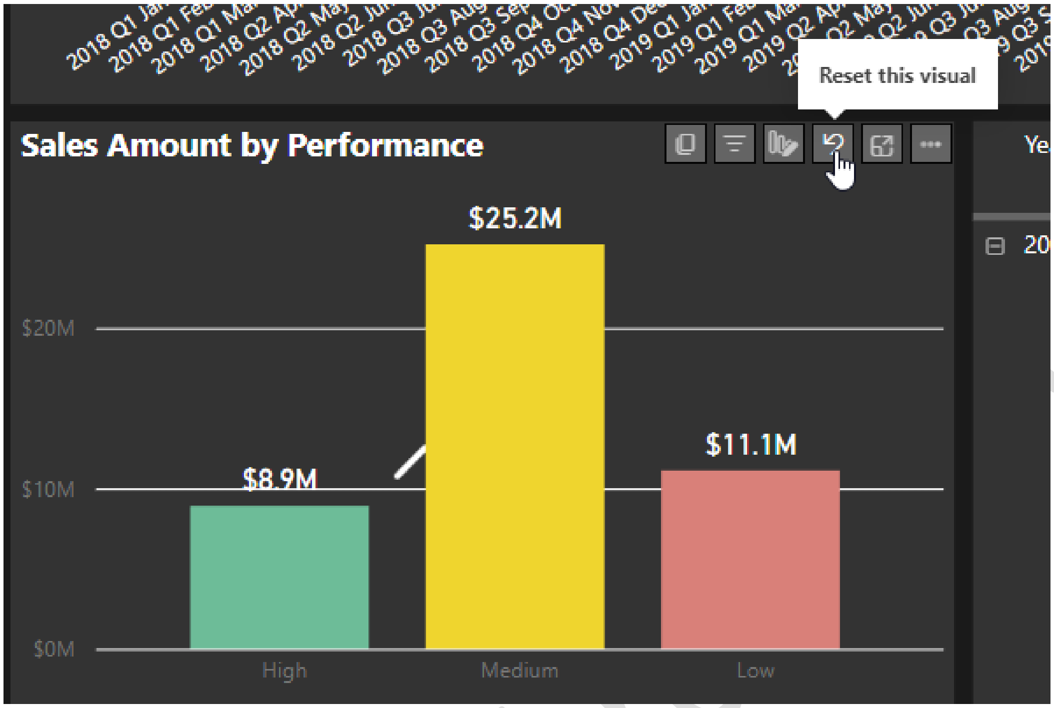
Si vous avez des autorisations de lecture et de repartage, vous pouvez choisir d'inclure vos modifications lorsque vous partagez le rapport. Cette version personnalisée ne remplace pas la version de l'auteur. Le collègue qui consulte votre rapport personnalisé peut sélectionner **Reset to default** et revenir à la version de l'auteur du rapport. Si le collègue dispose des autorisations de modification, il peut enregistrer votre version personnalisée sous la forme d'un nouveau rapport.



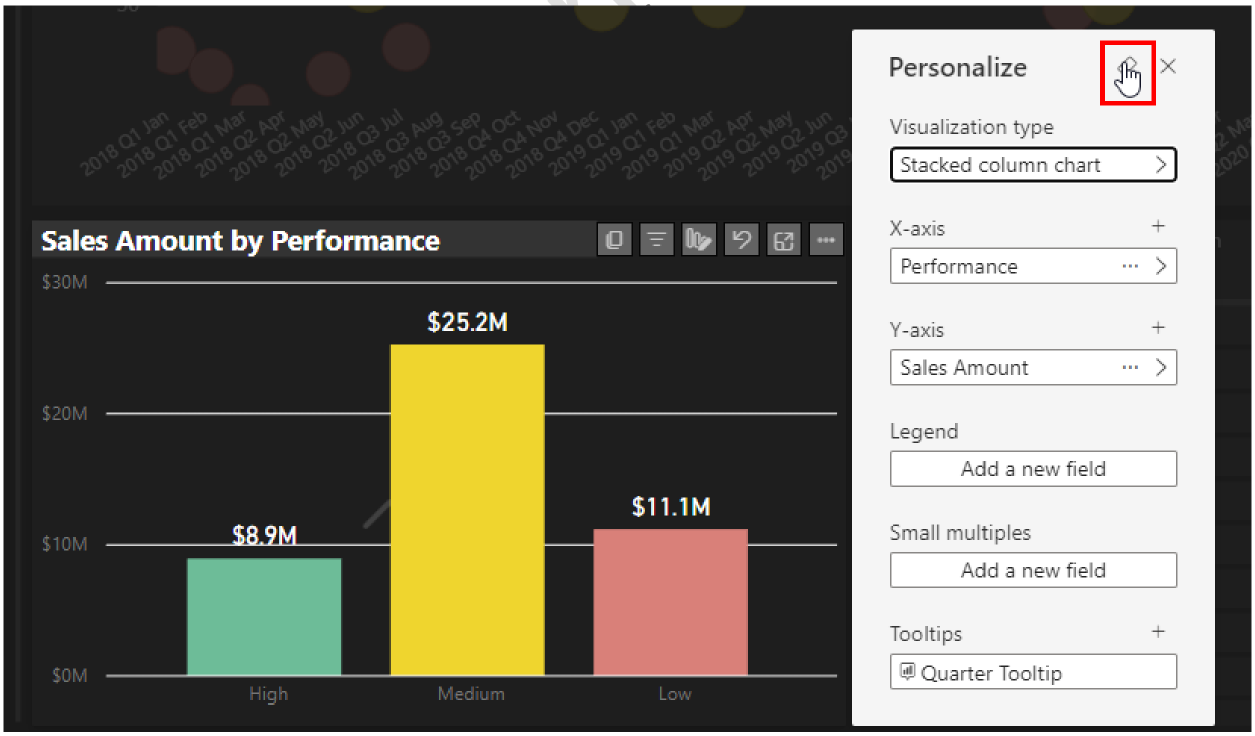
Dans le coin supérieur droit de votre canevas de rapport, sélectionnez **Reset to default**. Cela supprime toutes les modifications que vous avez apportées au rapport et revient au dernier affichage du rapport enregistré par l'auteur.



À partir de la barre de menus pour le visuel, sélectionnez **Reset this viseul** pour supprimer toutes les modifications que vous avez apportées à un visuel en particulier et revenir au dernier affichage du visuel enregistré par l'auteur :



Sélectionnez l'icône représentant une gomme pour effacer toutes les modifications récentes que vous avez effectuées depuis que vous avez ouvert le volet de personnalisation.



La fonctionnalité présente actuellement quelques limitations à connaître :

- L'option de personnalisation peut être désactivée pour un rapport entier ou pour un visuel particulier. Si vous n'avez pas la possibilité de personnaliser un visuel, contactez l'administrateur Power BI ou le propriétaire du rapport. Pour afficher les informations de contact du propriétaire du rapport, sélectionnez le nom du rapport dans la barre de menus Power BI.

- Les explorations des utilisateurs ne sont pas automatiquement conservées. Vous devez enregistrer votre affichage dans les signets personnels pour capturer vos modifications.

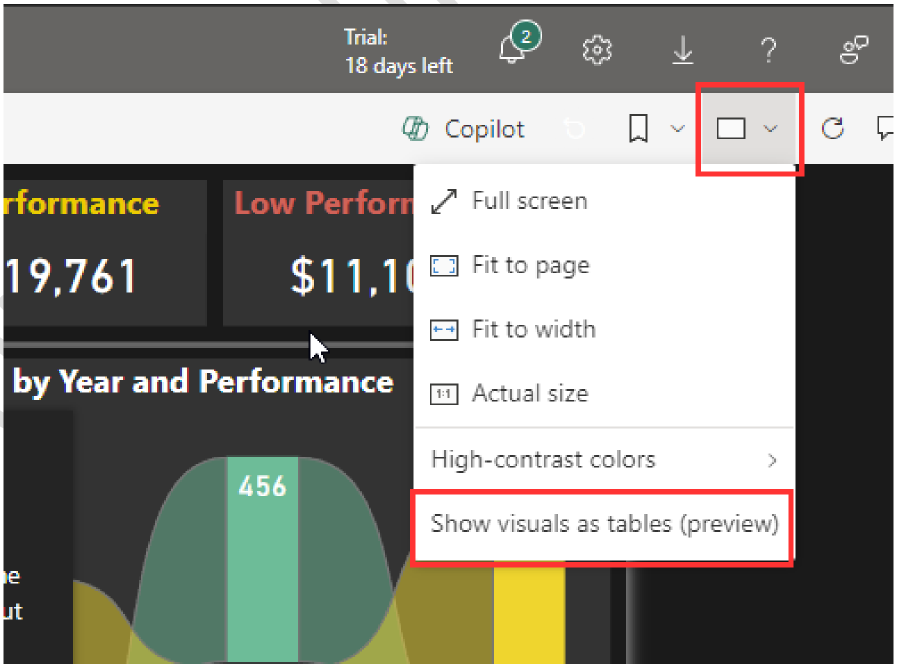
- Cette fonctionnalité est prise en charge dans les applications mobiles Power BI pour les tablettes iOS et Android, ainsi que dans l'application Windows Power BI. Elle n'est pas prise en charge dans les applications mobiles Power BI pour les téléphones. Toutefois, les modifications de visuels enregistrées dans un signet personnel au sein du service Power BI sont respectées dans les applications mobiles Power BI.

Utilisation de perspectives pour les visuels personnalisés

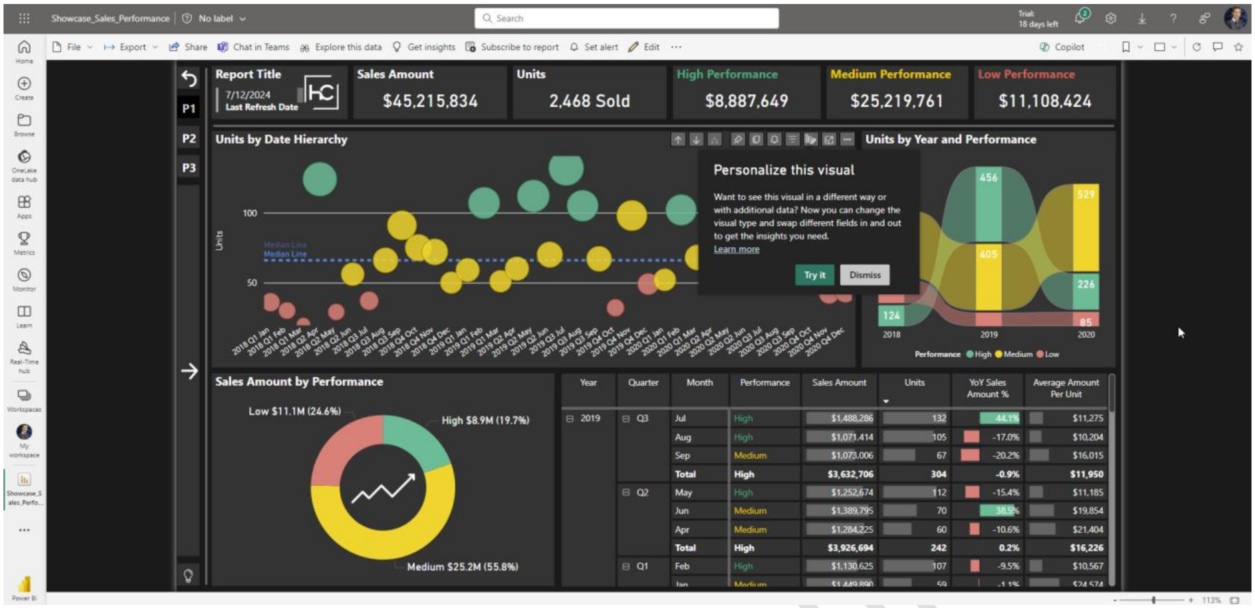
Comme cela nécessite l'usage de Tabular Editor, le sujet est traité dans la section dédiée à ce complément à la page 5683!

Transformer tous les visuels d'un rapport en tables d'un seul coup

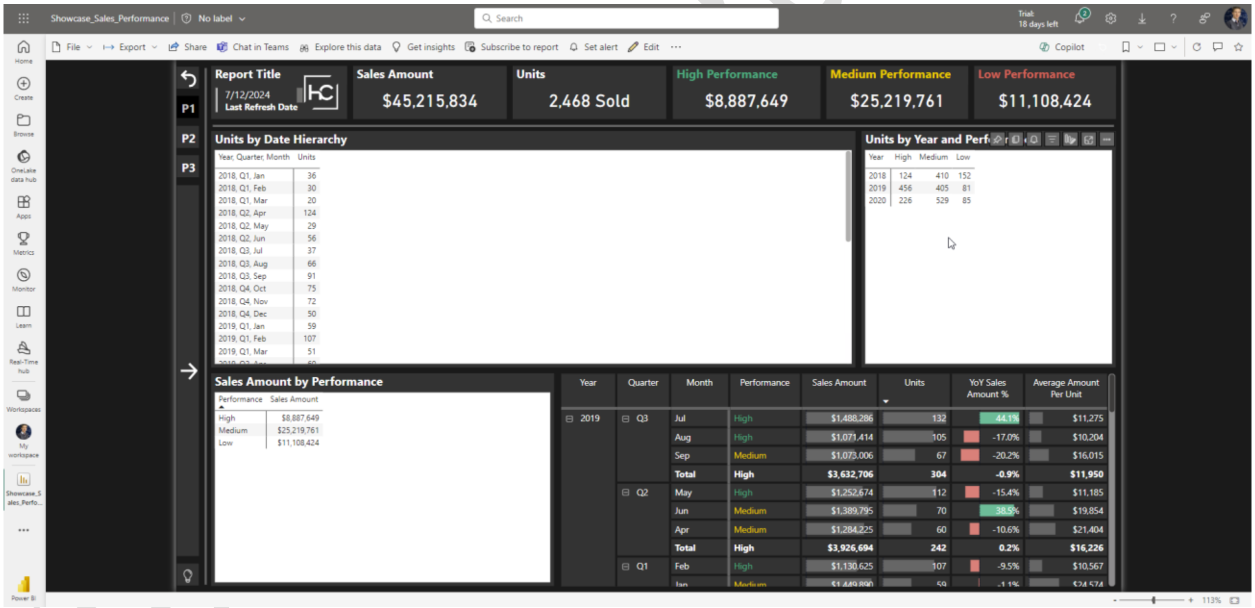
Voici une nouvelle fonctionnalité depuis juillet 2024 ! Si aurez sur les pages de rapport dans Power BI Service le nouveau choix suivant **Show visuals as tables (preview)** :



Par exemple pour un rapport comme celui-ci :

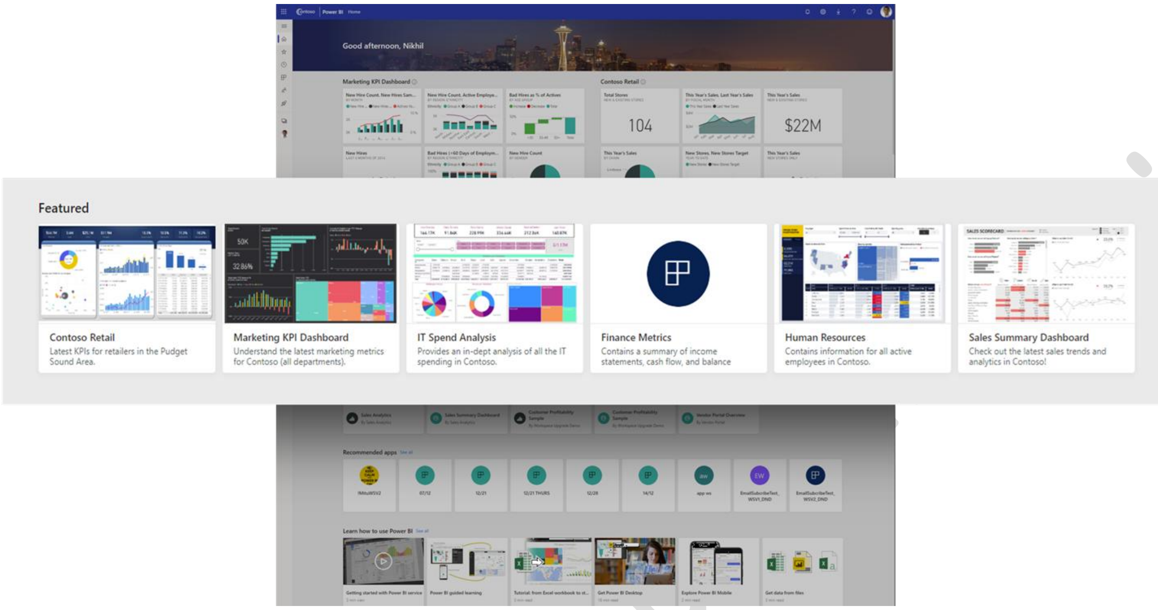


Cette nouvelle fonctionnalité donnera :

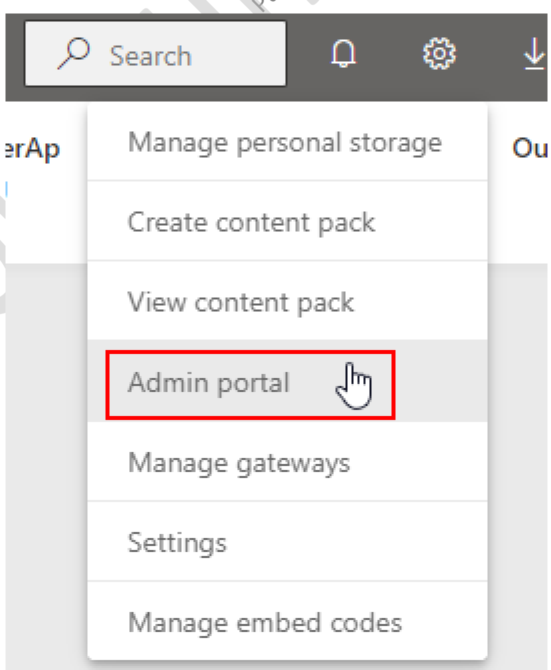


Promouvoir des rapports (ou dashboards)

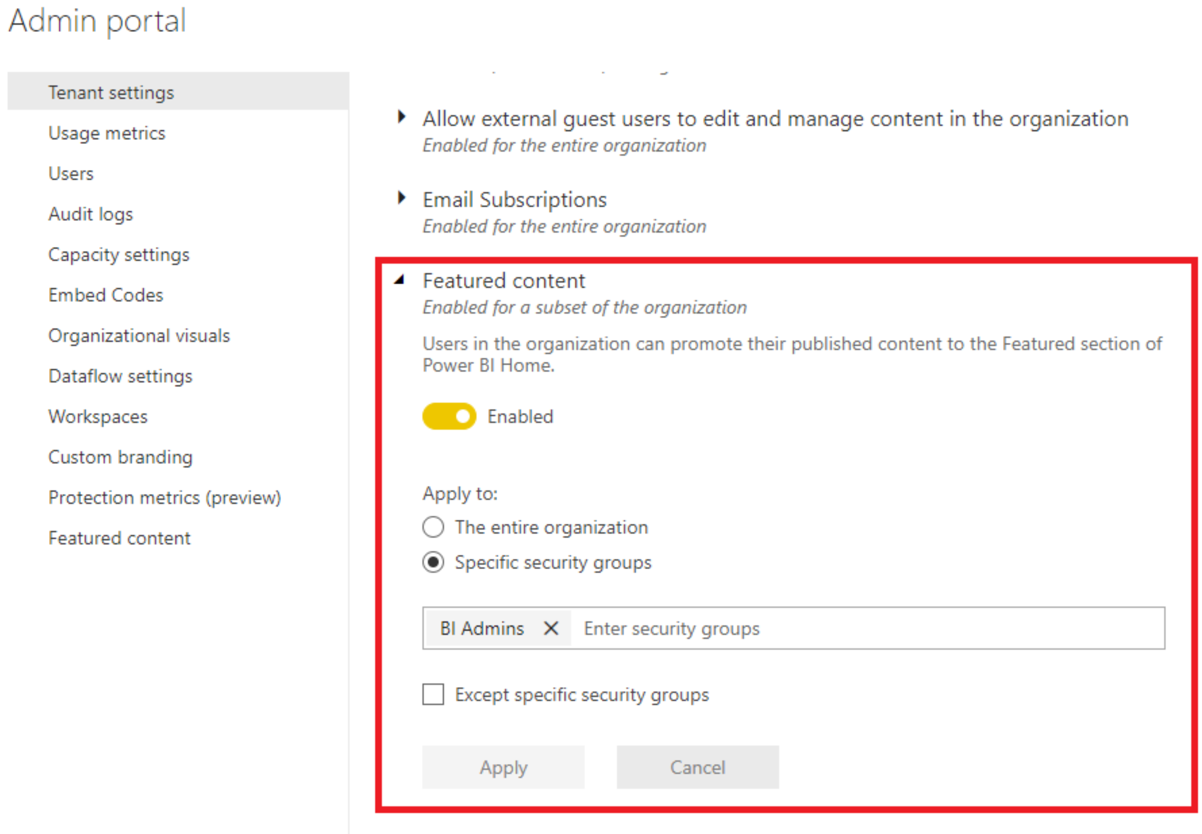
Depuis mars 2020 les administrateurs peuvent autoriser certains utilisateurs à promouvoir leurs rapports à tous les collaborateurs de l'entreprise :



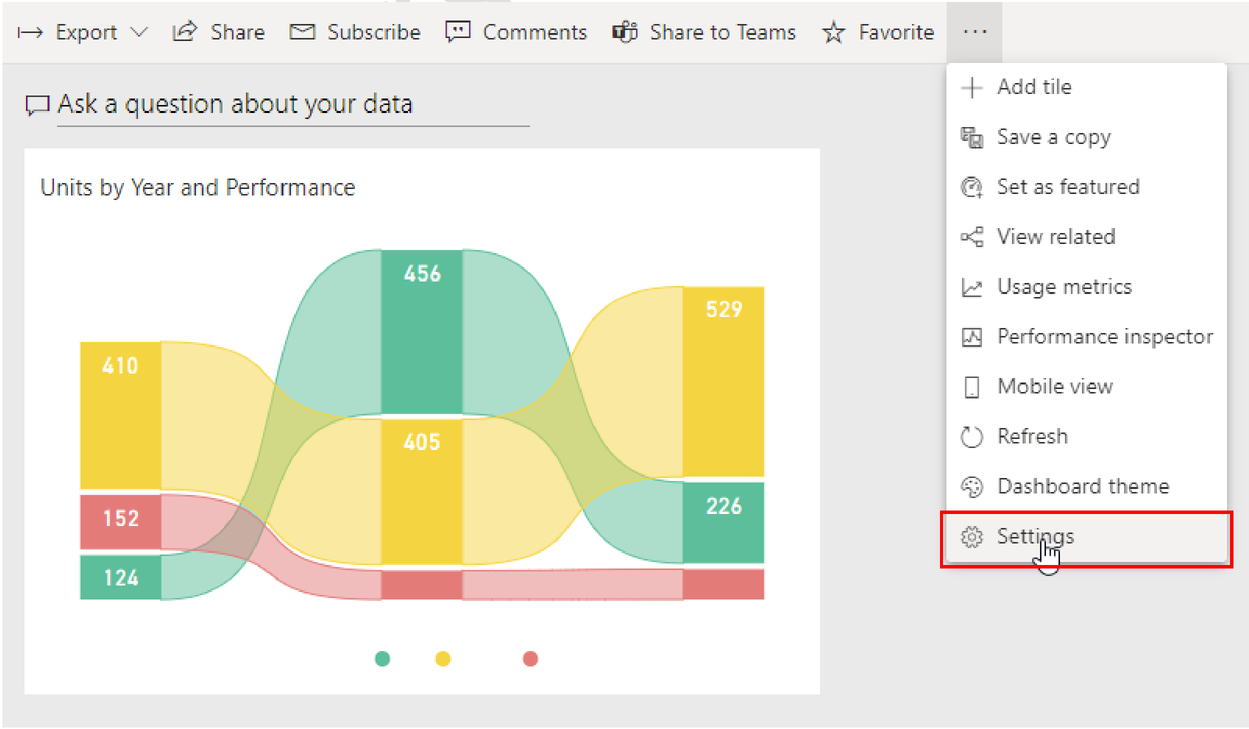
Pour cela il faut aller dans l'**Admin portal** :



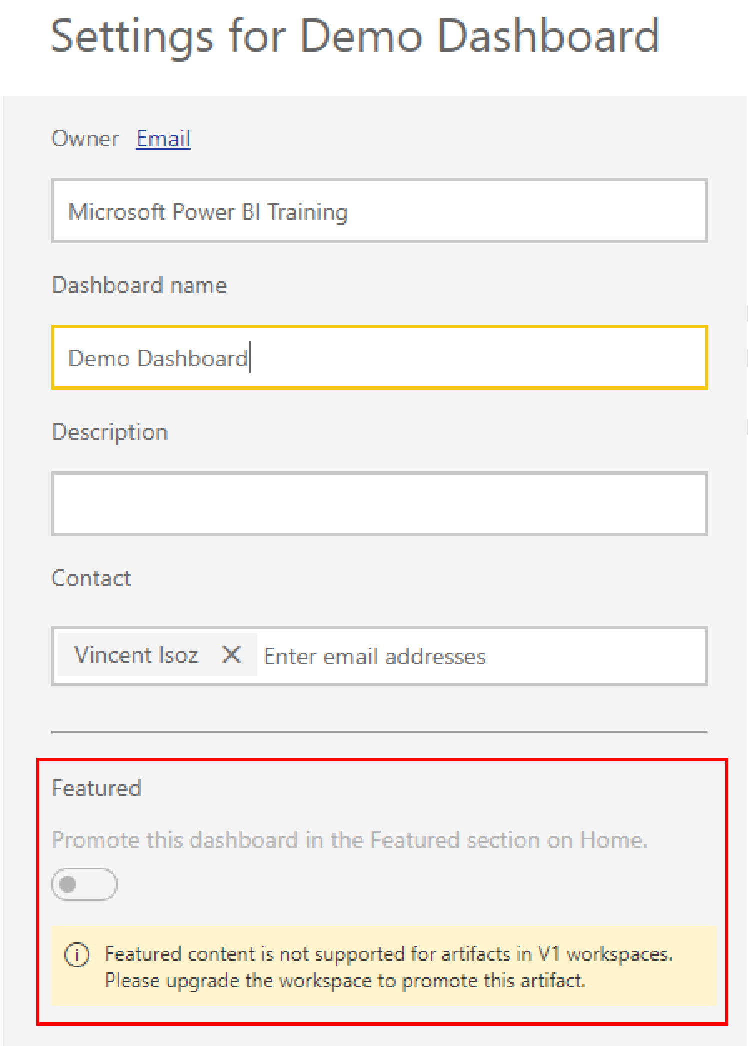
Et activer l'option **Featured content** :



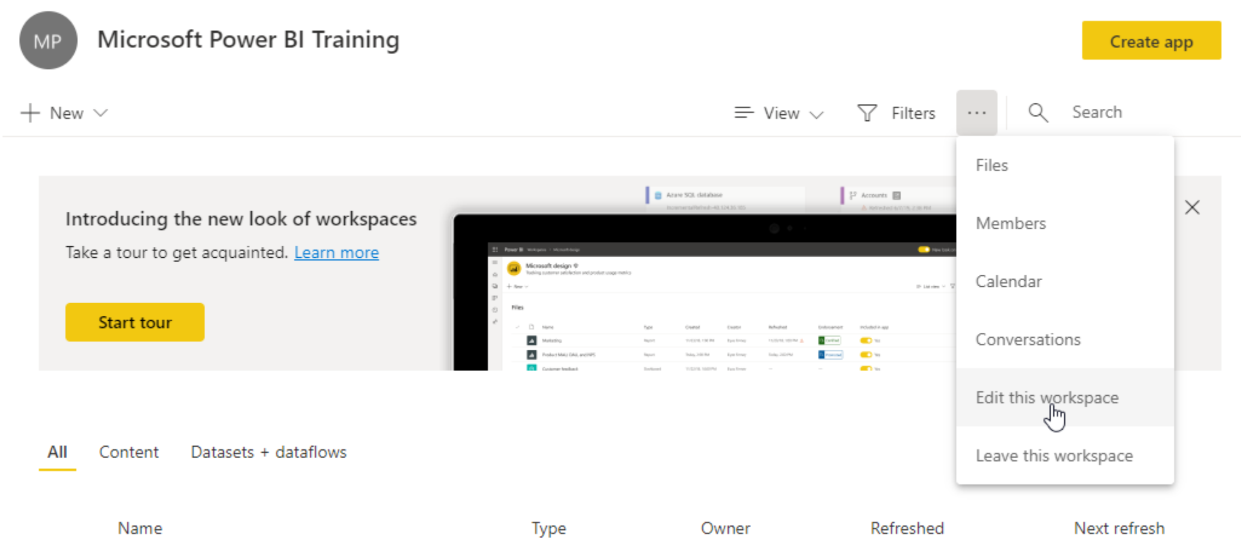
Voyons maintenant comment promouvoir un tableau de bord pour commencer. Vous allez pour cela dans le menu des … et dans **Settings** :



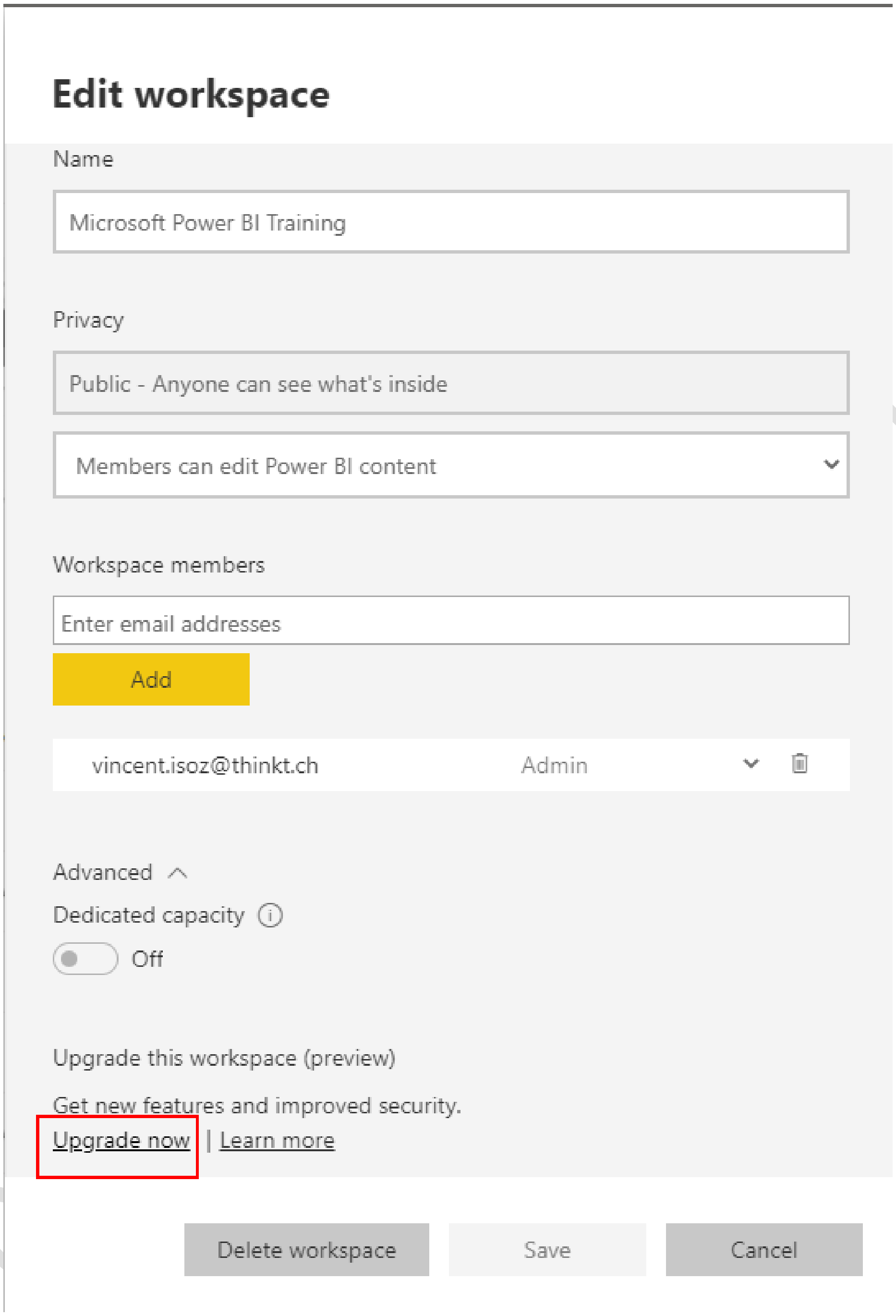
Vous pourriez avoir ce message :



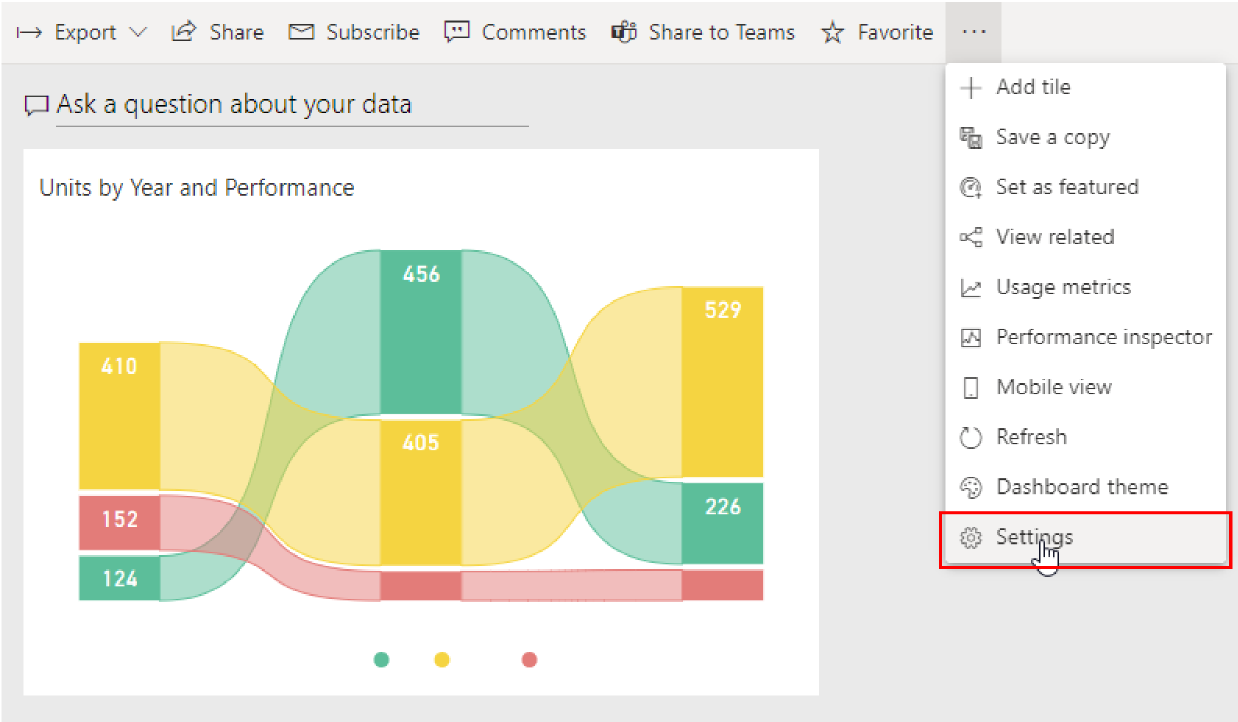
Dès lors sur la page d'accueil du Workspace (espace de travail) allez dans **Edit this Workspace** :



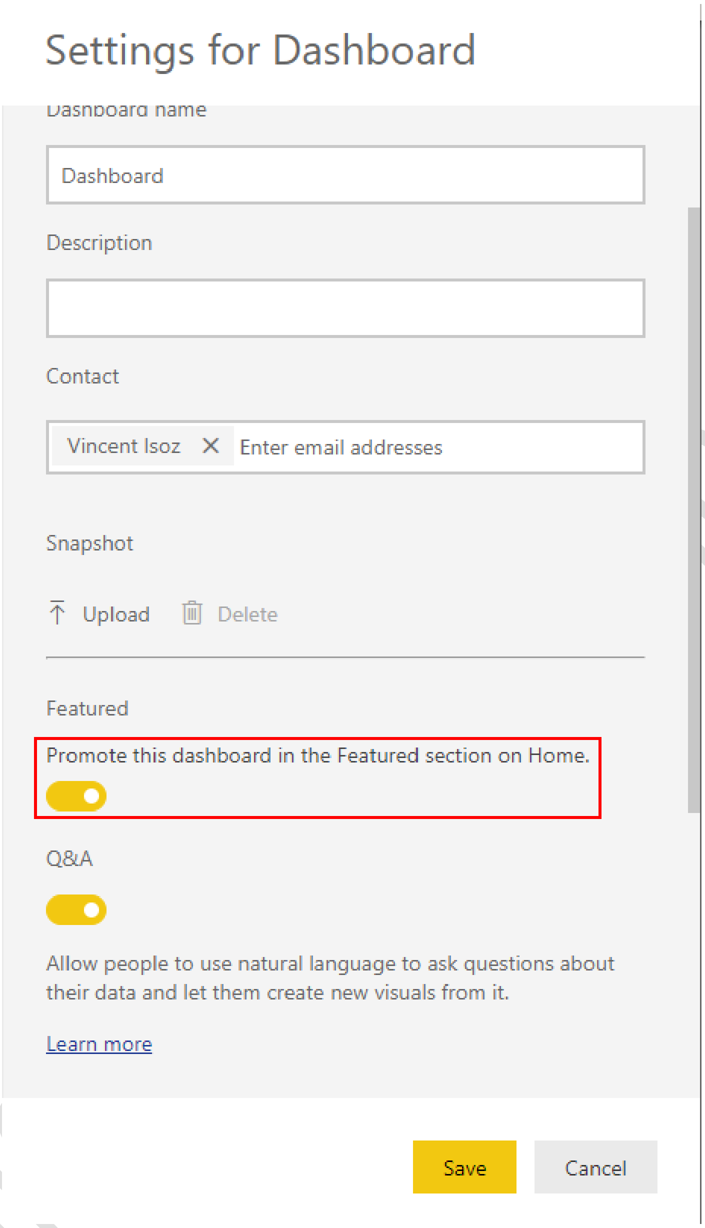
Et cliquez sur *Upgrade now* :



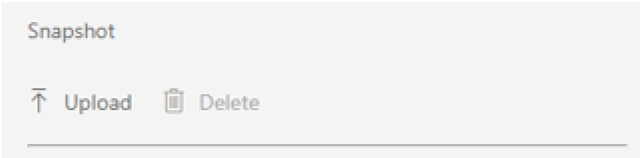
Une fois l'upgrade effectué, nous retournons à :



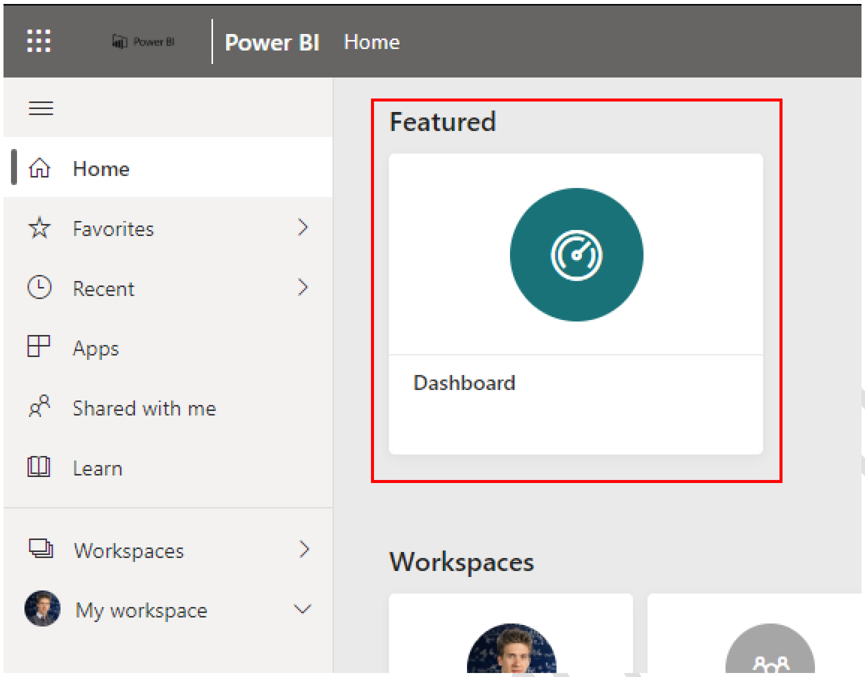
Ce qui fait que maintenant on peut le promouvoir :



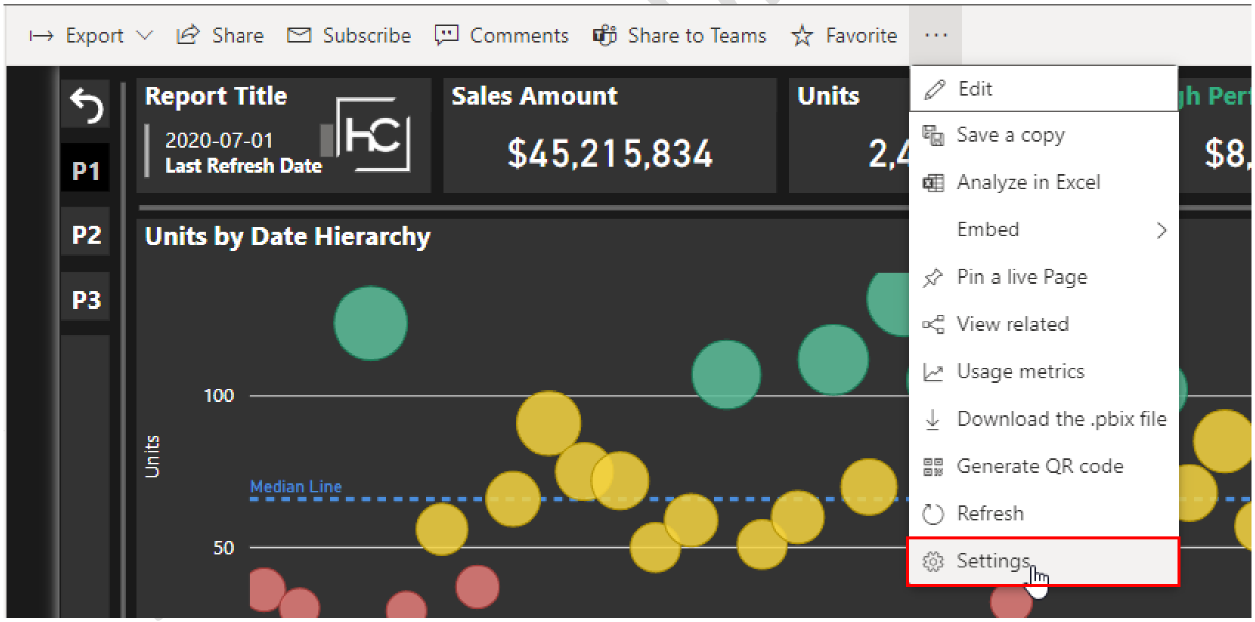
Attention !!! Si vous ne mettez pas de Snapshot dans l'option ci-dessus :

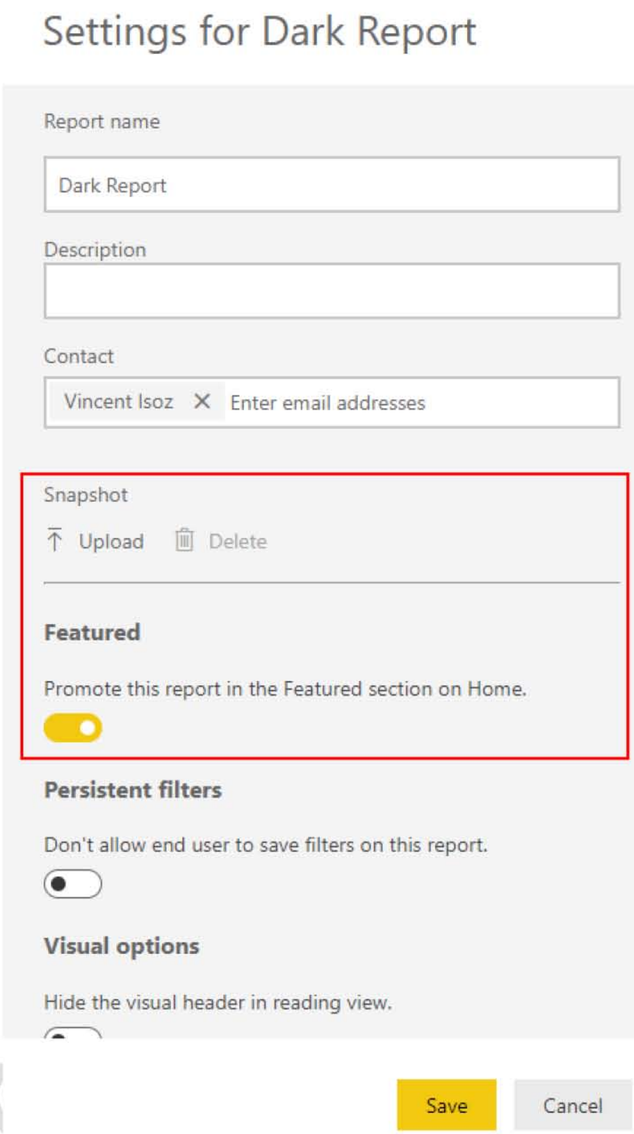


Voici à quoi ressemblera votre tableau de bord promu chez vous et vos collègues :



Pour les rapports c'est exactement le même principe :




Settings for Dark Report
Report name
Dark Report
Description
Contact
Vincent Isoz
Enter email addresses
Snapshot
Upload
Delete
Featured
Promote this report in the Featured section on Home.
Persistent filters
Don't allow end user to save filters on this report.
Visual options
Hide the visual header in reading view.
Save
Cancel

et voilà !

Souscrire à un rapport (abonnements)

Vous pouvez connaître plus facilement l'état de vos rapports, tableaux de bord et scorecards les plus importants. Abonnez-vous aux rapports, tableaux de bords et scorecards qui vous intéressent le plus pour que Power BI envoie une capture instantanée dans votre boîte de réception. Vous indiquez à Power BI à quelle fréquence vous souhaitez recevoir les e-mails et à quelle heure. Définissez jusqu'à 24 abonnements par rapport ou tableau de bord, et fournissez des destinataires, des heures et des fréquences uniques pour chaque abonnement.

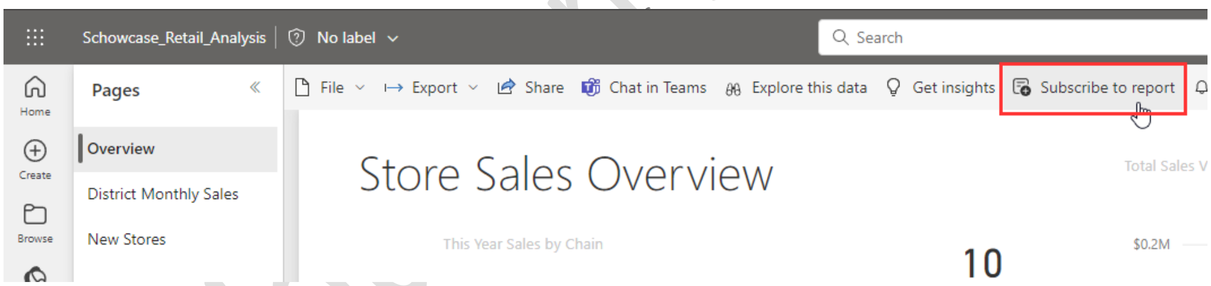
Attention ! Contrairement à ce que l'on pourrait éventuellement penser, les abonnements ne permettent pas de créer des alertes par rapport à des KPI ou autres. Pour ces dernières il faut voir du côté des Alertes (voir page 4884).

Gardez bien en tête qu'à ce jour les abonnements existent pour :

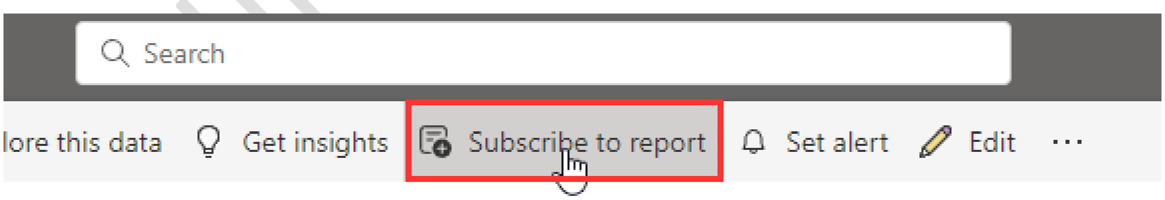
- Les rapports
- Les tableaux de bords
- Les scorecards (depuis mars 2023)

Abonnements statiques

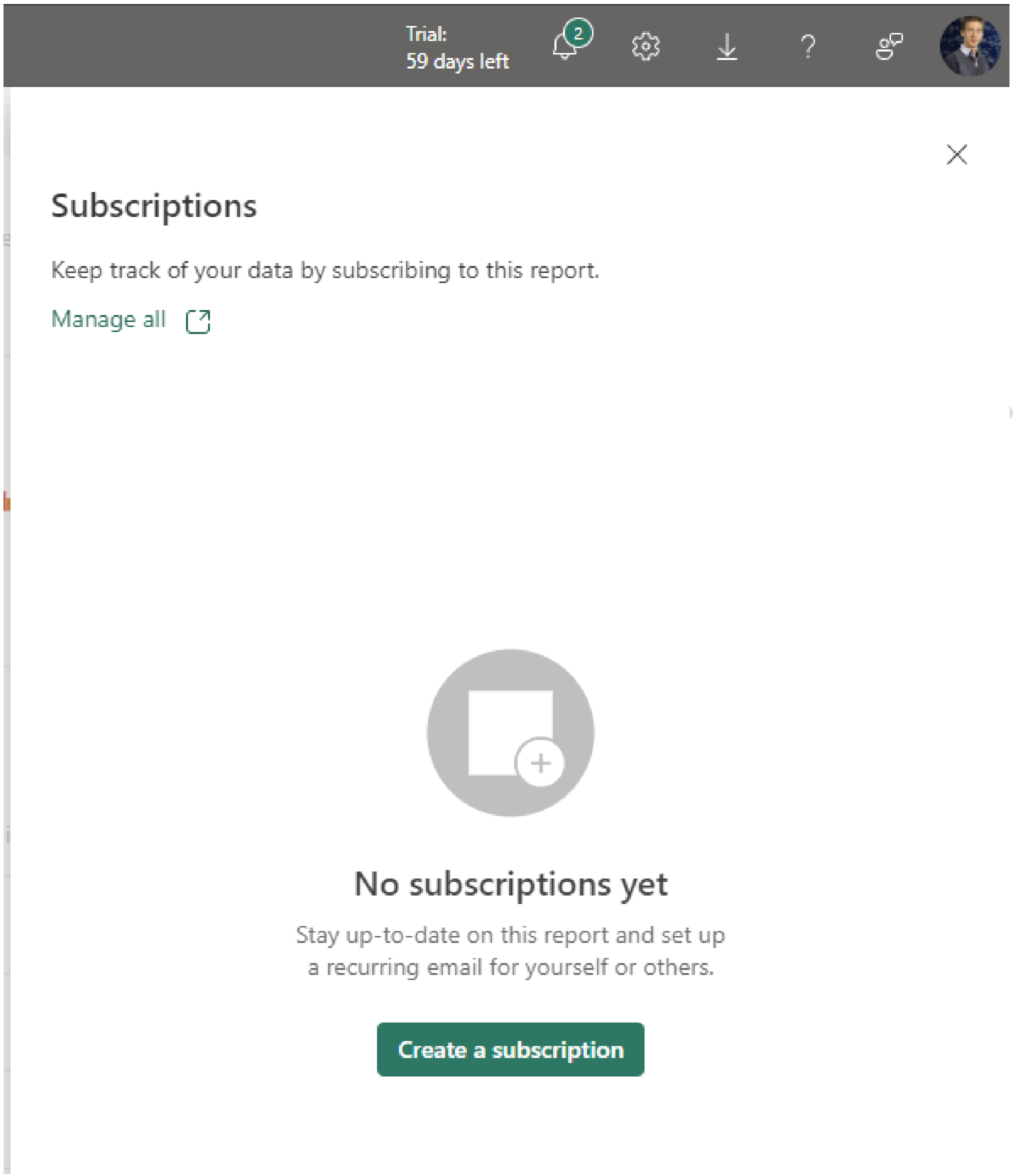
Par exemple dans un tableau de bord de votre choix, cliquez sur **Subscribe to report** :



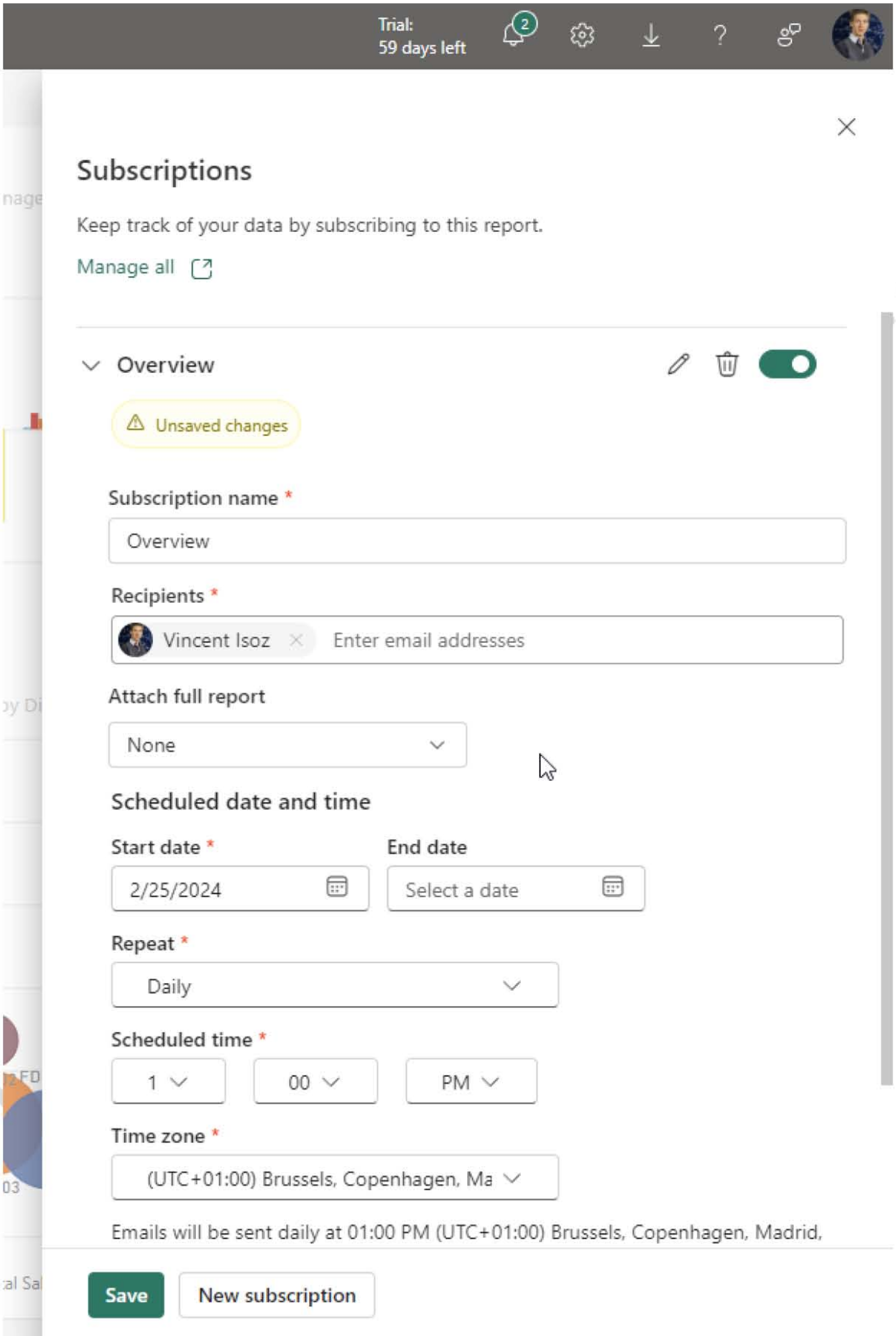
Pour un tableau de bord le bouton est similaire :



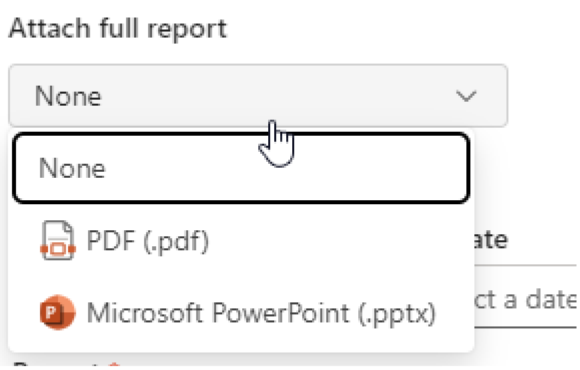
Nous avons alors :



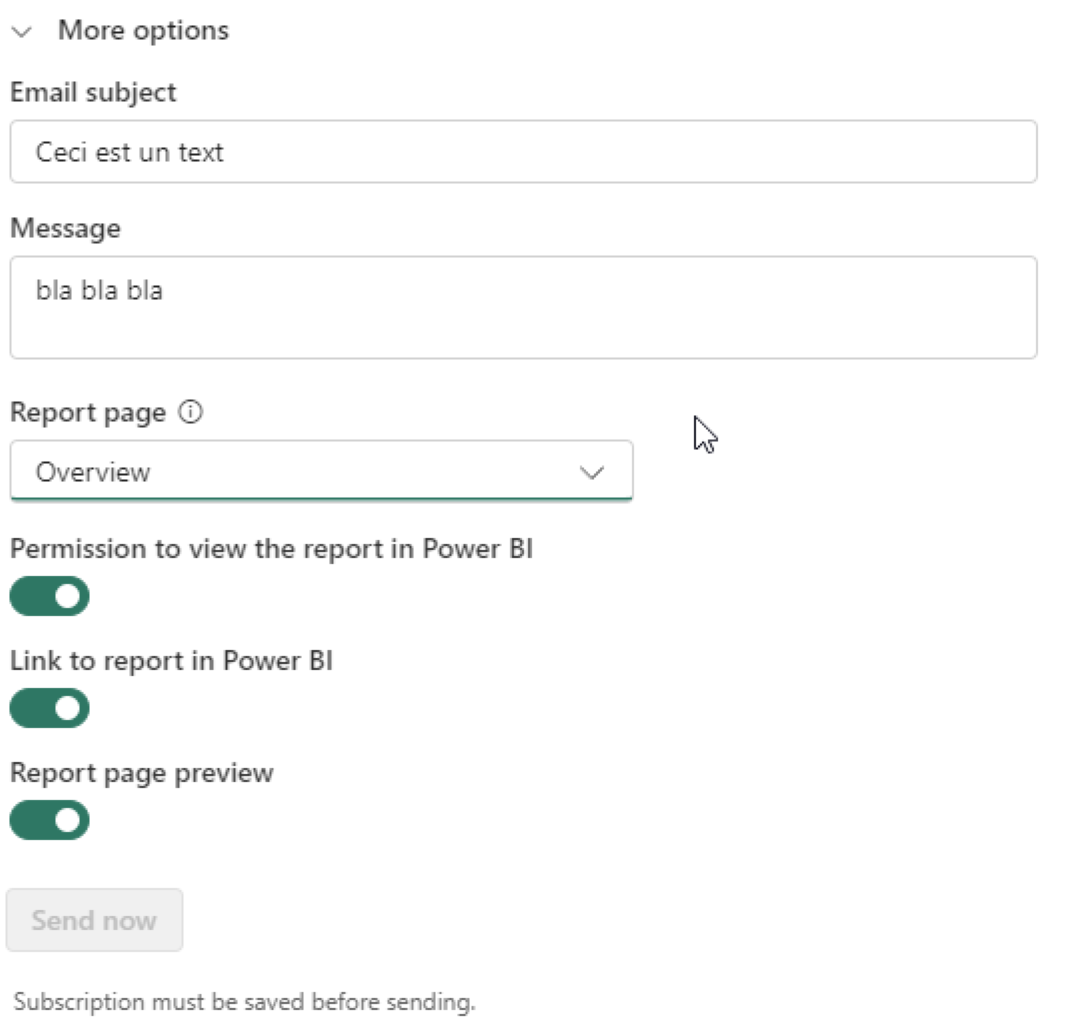
Nous avons alors en cliquant sur **Create a subscription** :



Avec comme options dans *Attach full report* (**option qui n'existe pas pour les tableaux de bord**) :

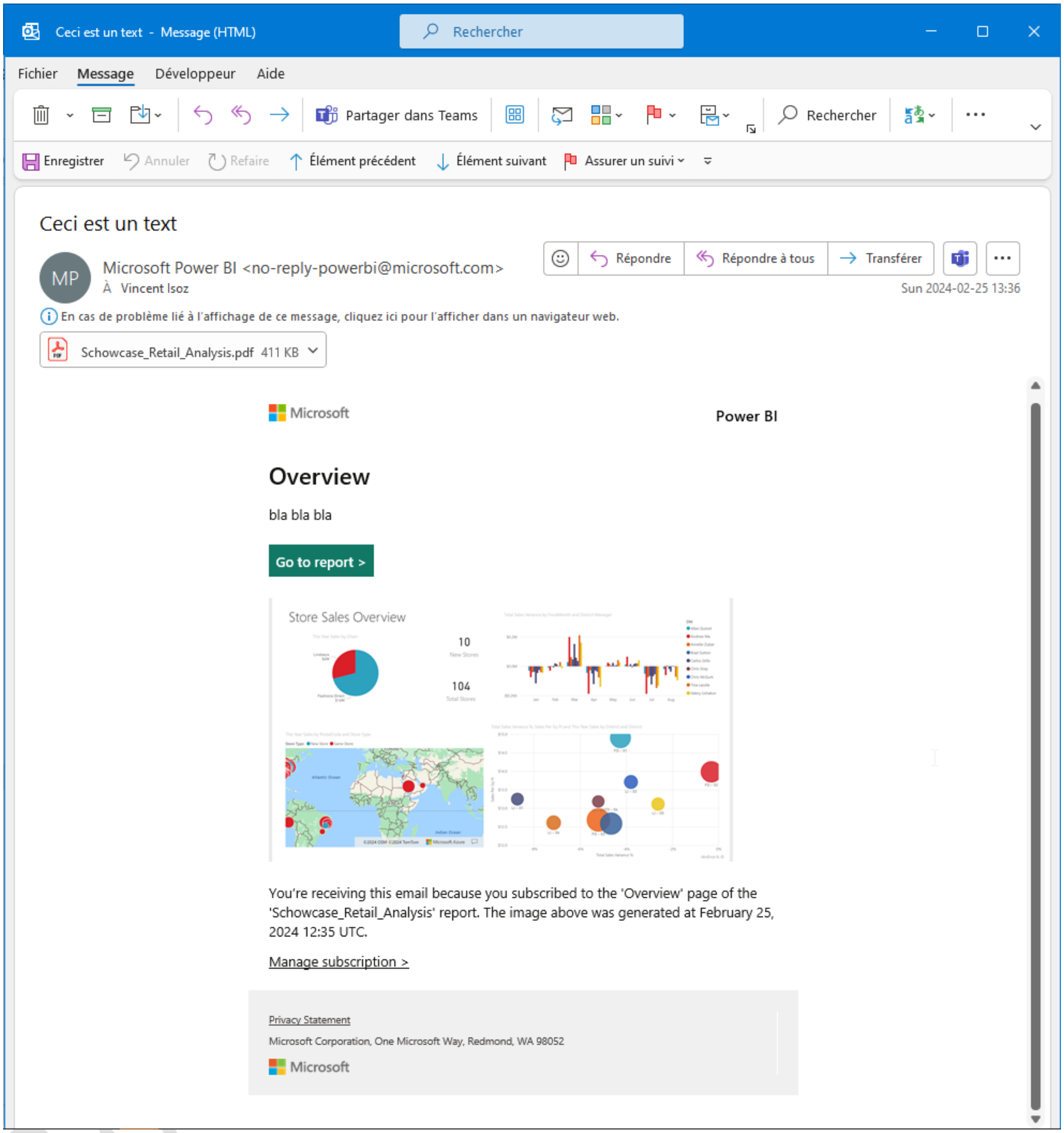


Et dans la partie *Options*, nous avons :

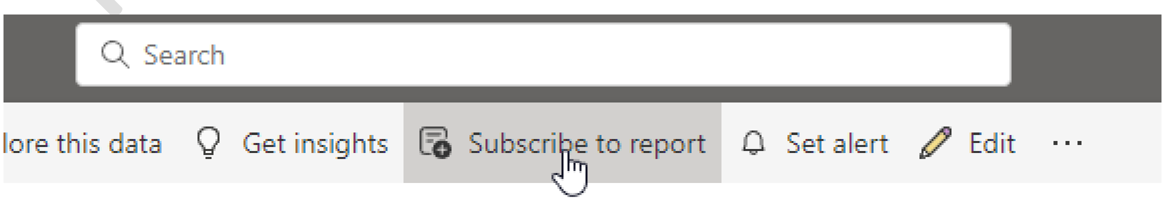


Nous cliquons sur **Save** pour valider le tout !

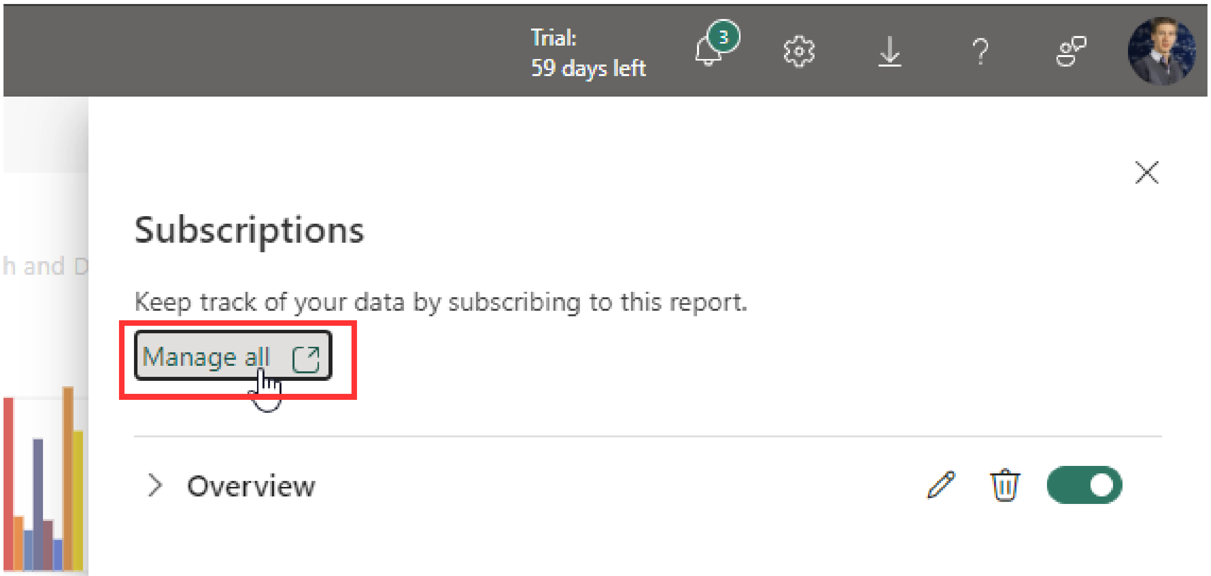
Un courriel d'abonnement ressemble à ceci :



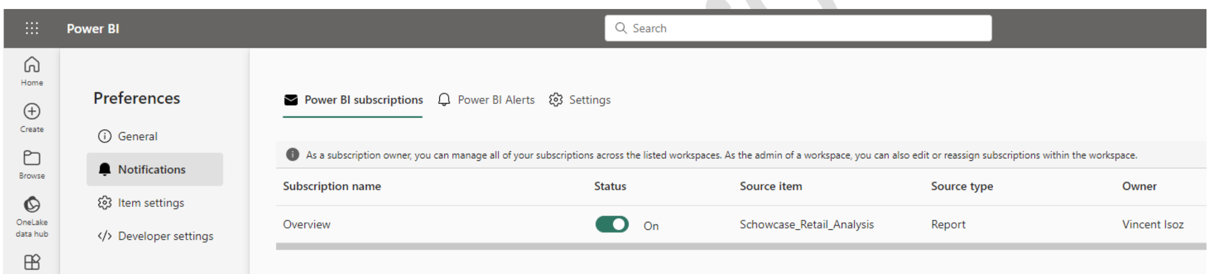
Pour modifier, supprimer des abonnements, nous cliquons à nouveau sur **Subscribe to report** :



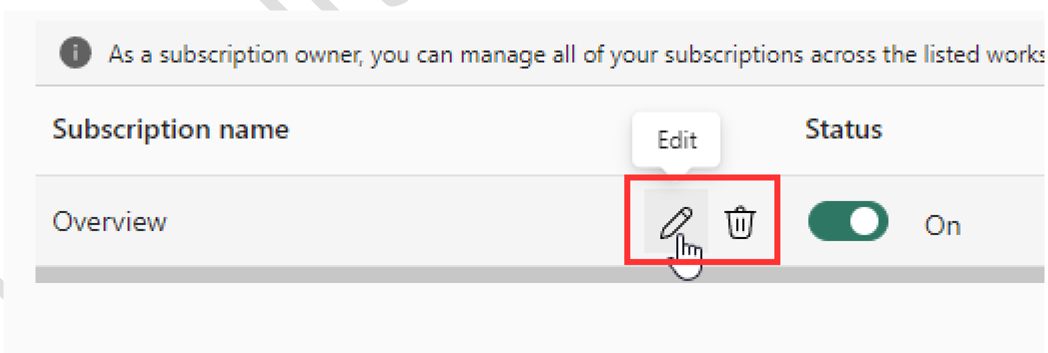
Sur la panneau qui apparaît, nous cliquons alors sur **Manage all** :



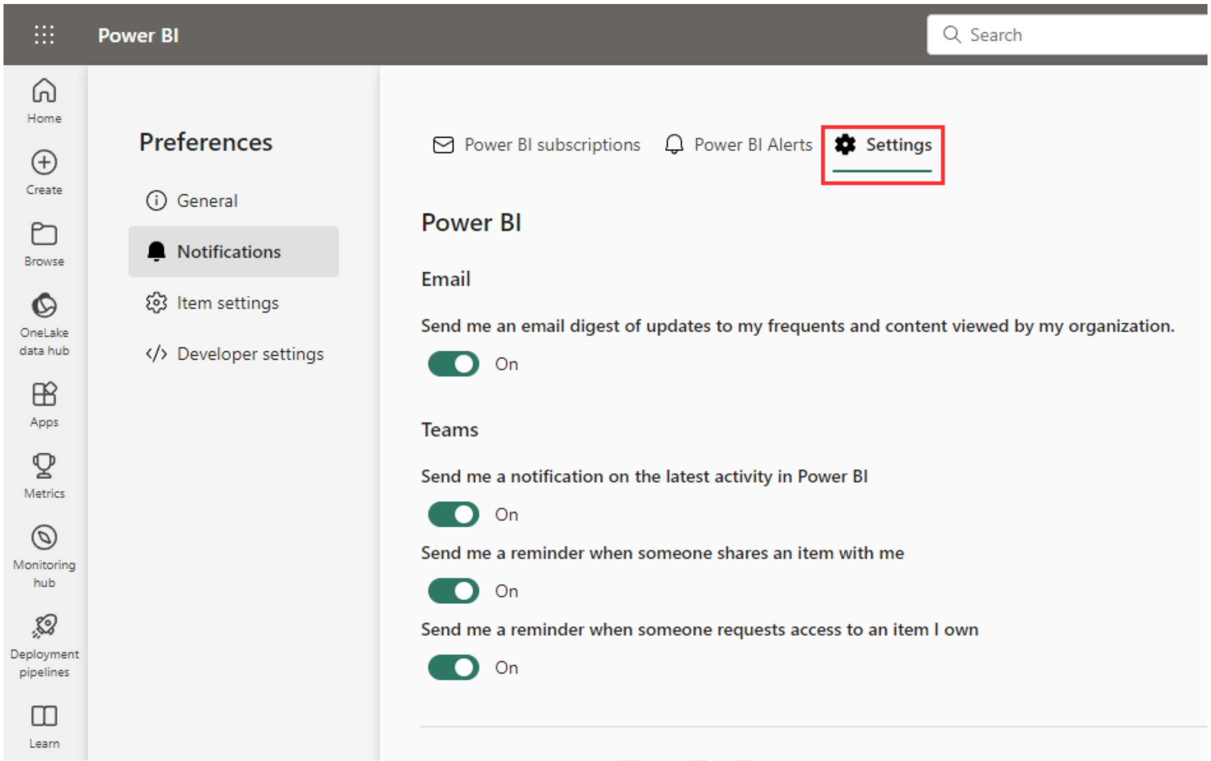
Nous arrivons alors sur :



Et nous avons alors la possibilité de supprimer ou modifier l'abonnement :



Notez que dans la section **Settings**, nous avons :



Abonnements dynamique (dynamic subscription)

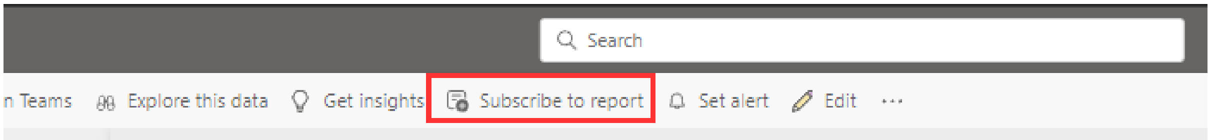
Imaginez que vous disposiez d'un rapport contenant des données de ventes pour l'ensemble de votre équipe. Vous souhaitez planifier un abonnement par e-mail qui envoie une copie PDF de ce rapport à chaque vendeur sur une base hebdomadaire, le rapport étant filtré pour afficher uniquement leurs résultats de ventes (en d'autres termes le rapport implémente du RLS).

Cela peut désormais être fait depuis janvier 2024 en se connectant à un modèle sémantique qui définit le mappage entre les destinataires et les valeurs de filtre respectives. Lorsqu'il sera temps d'envoyer le rapport, les dernières données disponibles dans votre modèle sémantique détermineront quels employés doivent recevoir un rapport dans leur boîte de réception et avec quelles valeurs de filtre appliquées.

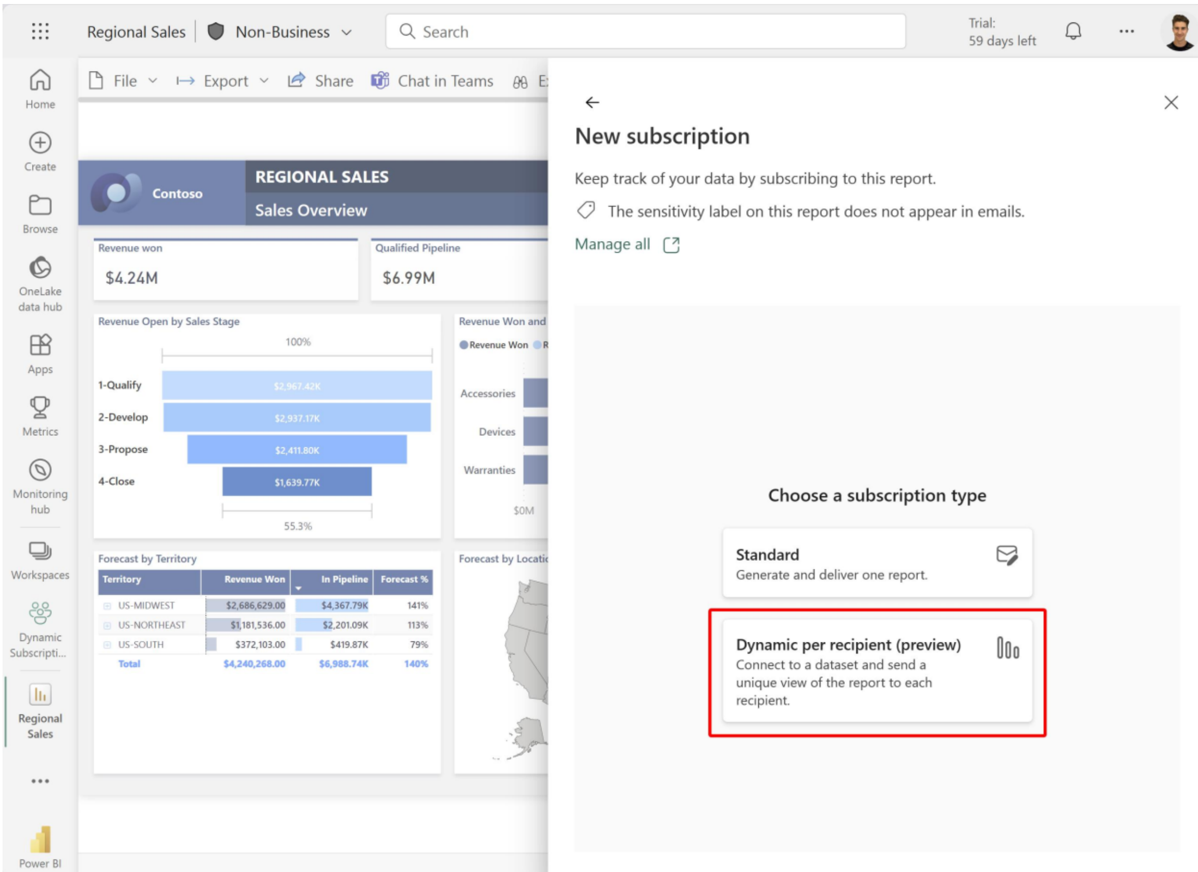
Ce dont vous aurez besoin pour commencer :

- Un rapport Power BI enregistré dans un espace de travail soutenu par une capacité (**c'est-à-dire, capacité Power BI Premium , version d'essai de Microsoft Fabric (aperçu) ou capacité Microsoft Fabric**).
- Créez des autorisations sur un modèle sémantique qui contient les adresses e-mail de vos destinataires et les valeurs de filtre qui doivent être appliquées pour chaque destinataire.

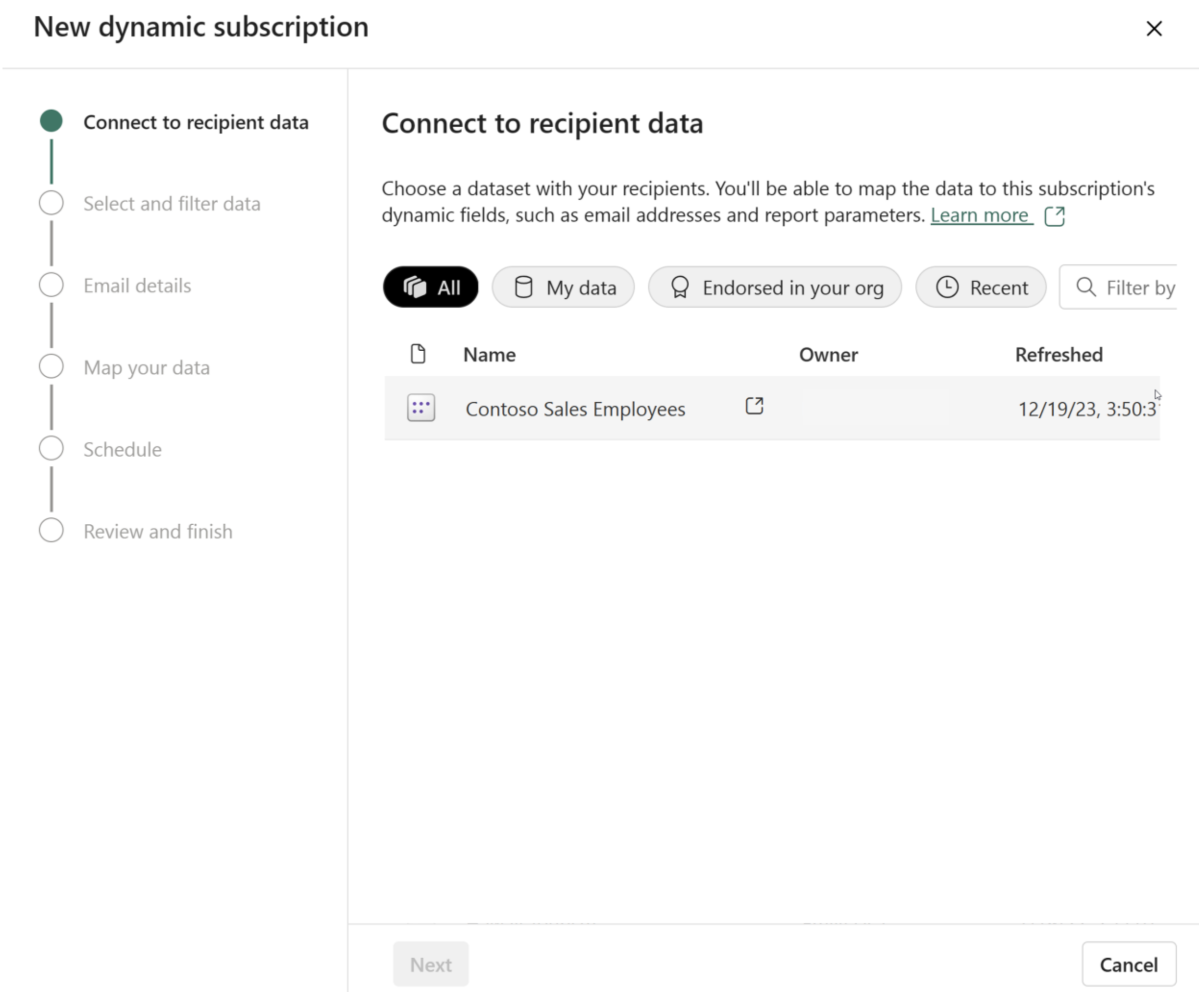
Accédez à votre rapport Power BI. Sélectionnez **Subscribe to report** dans la barre d'outils :



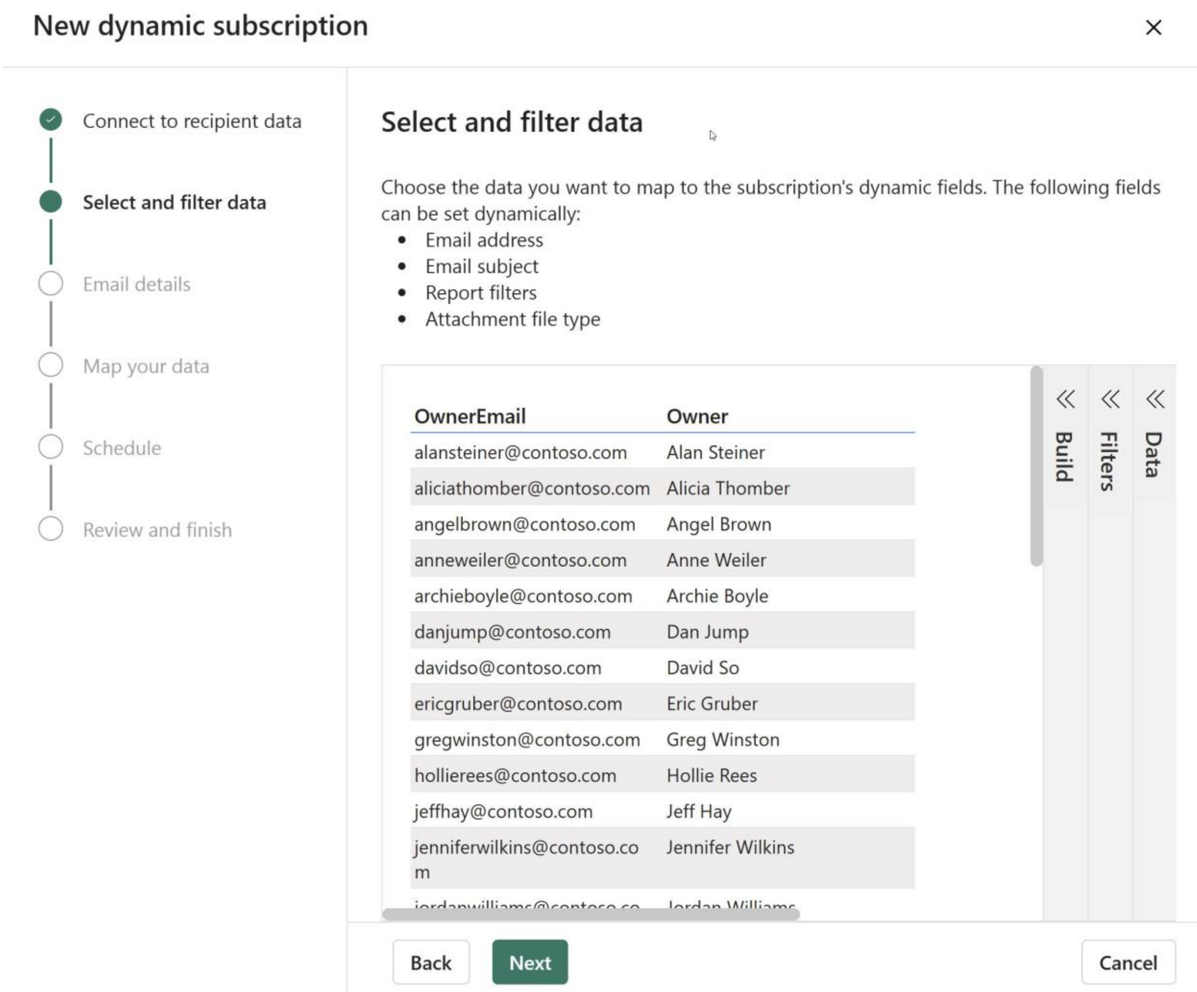
puis sélectionnez la nouvelle option **Dynamic per recipient (preview)** dans le volet d'abonnement :



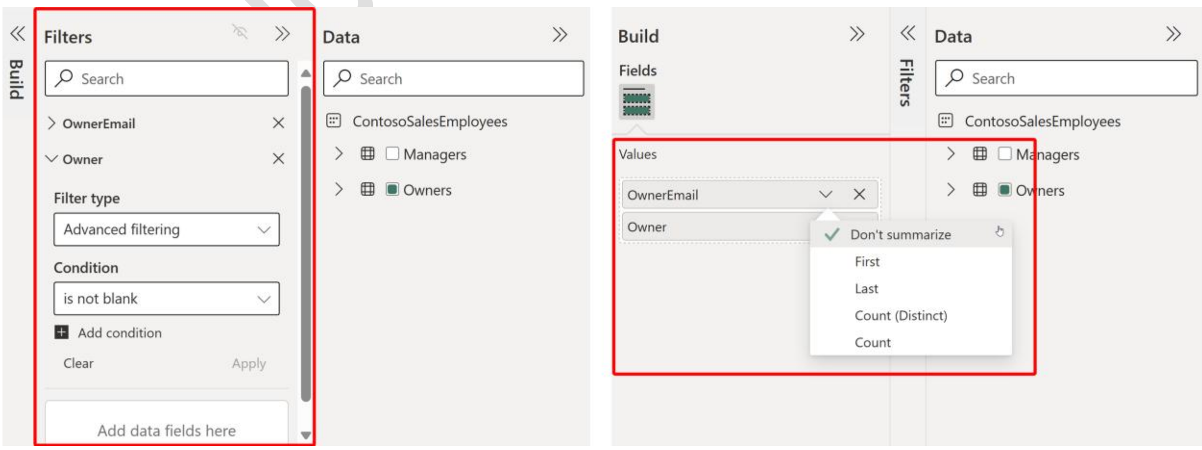
Sélectionnez un modèle sémantique qui contient les données de vos destinataires (c'est-à-dire les adresses e-mail, les valeurs de filtre pour chaque destinataire) :



Ensuite, sélectionnez les colonnes de votre modèle sémantique qui doivent varier pour chaque destinataire. L'adresse e-mail, l'objet de l'e-mail, les filtres de rapport et même le format de la pièce jointe peuvent être définis dynamiquement en fonction des données dans un modèle sémantique. Dans cet exemple, nous avons sélectionné les adresses email et les noms de nos commerciaux :

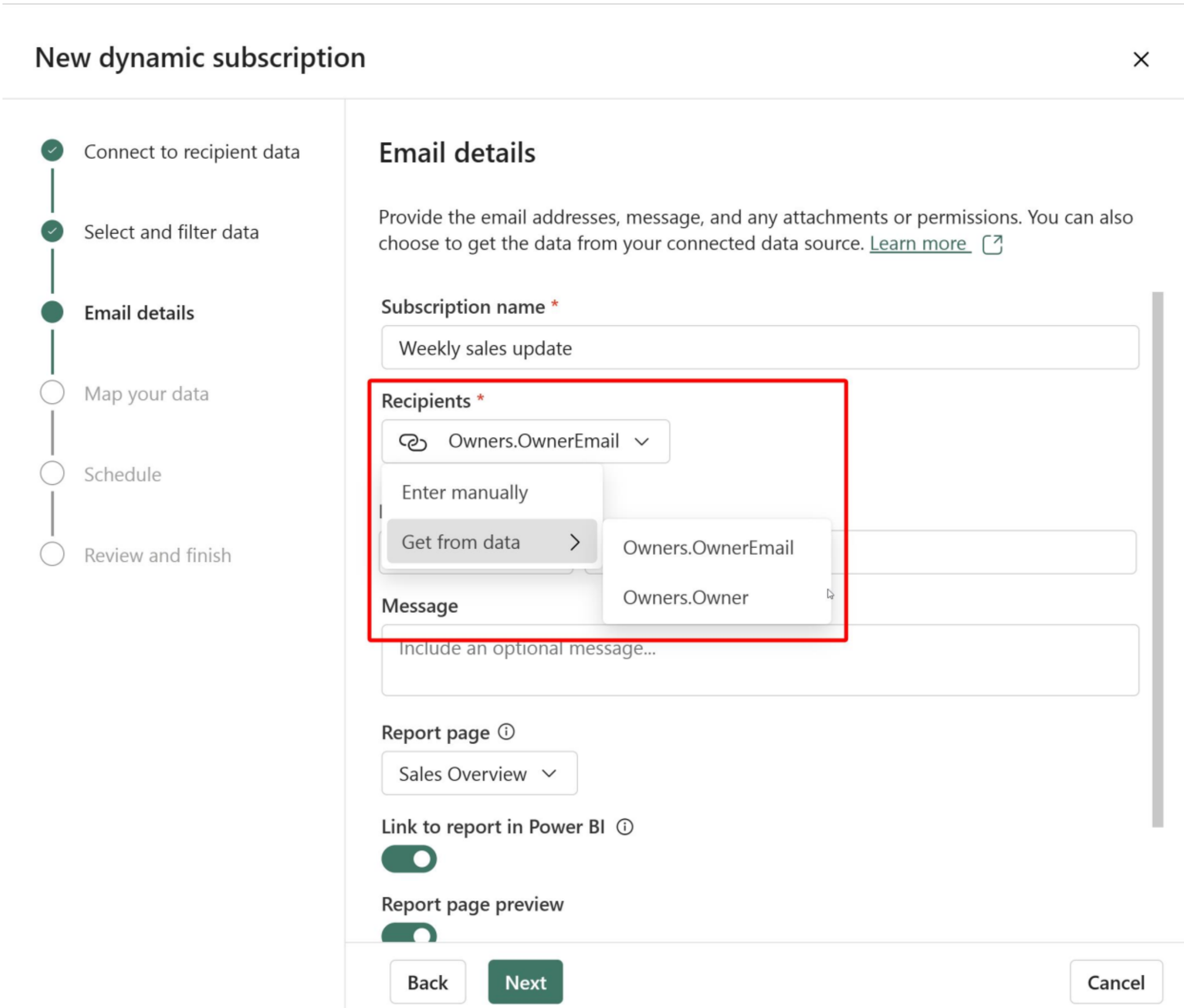


Vous pouvez appliquer des filtres et modifier la méthode d'agrégation en développant respectivement les volets **Filters** et **Build** :

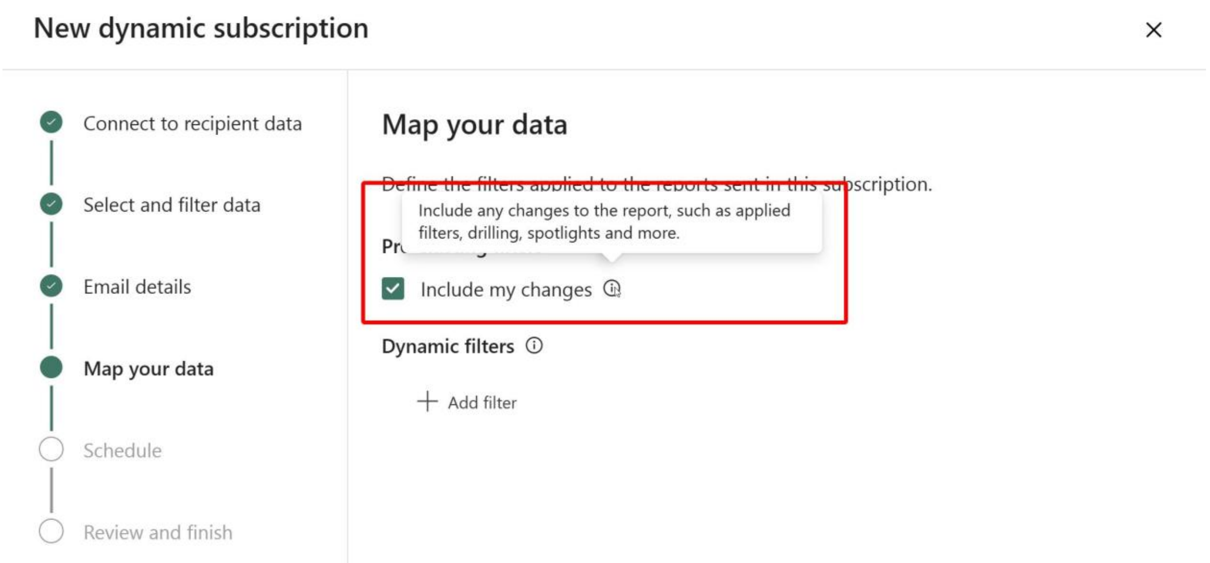


Sur la page **Email details**, mappez la colonne de votre modèle sémantique qui contient les adresses e-mail au champ *Destinataires*. Sur cette page, vous pouvez également définir le nom

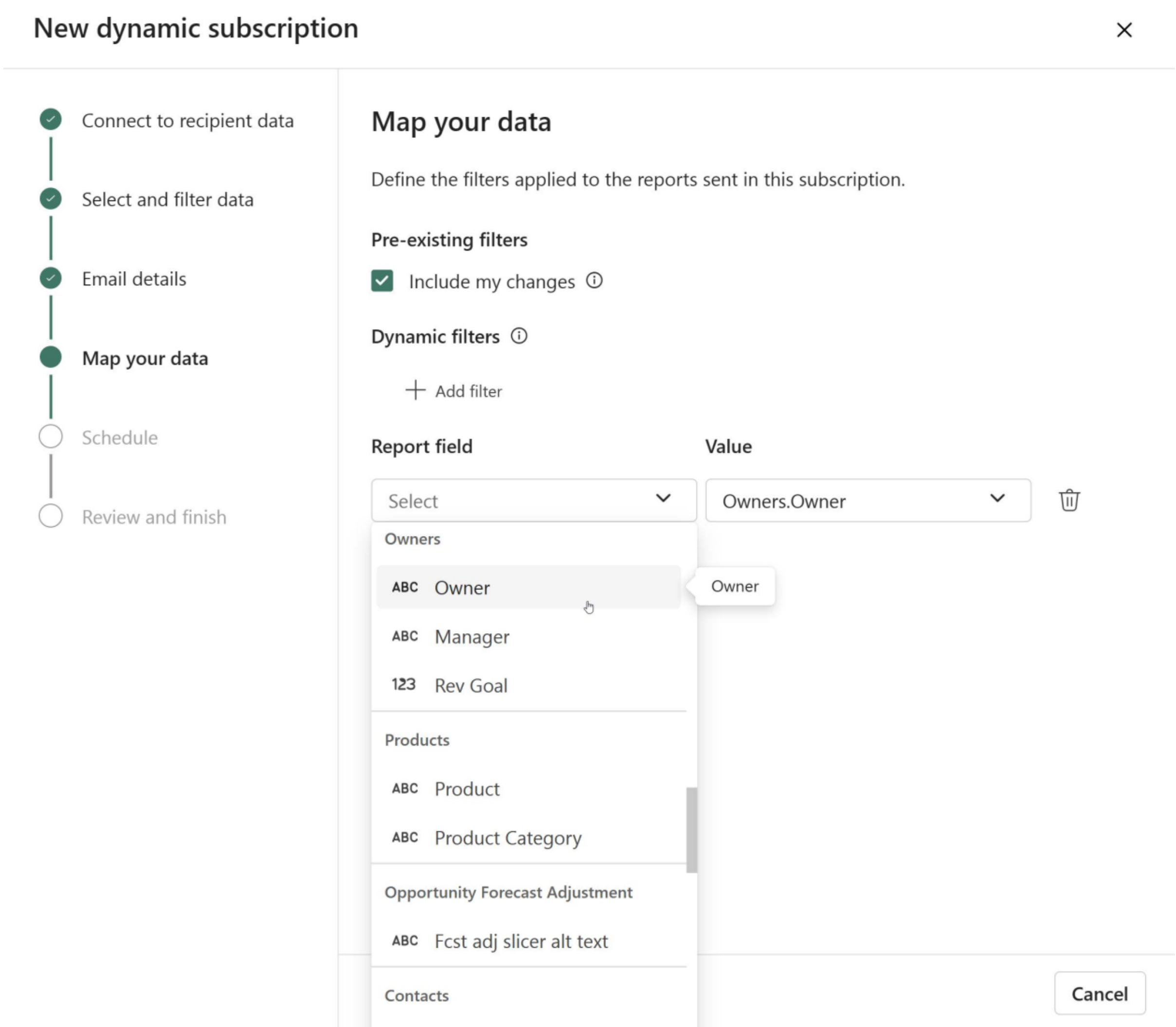
de l’abonnement, l’objet, l’e-mail et le format de pièce jointe. Notez que l’objet de l’e-mail et le format de la pièce jointe peuvent éventuellement être mappés à une colonne de votre modèle sémantique :



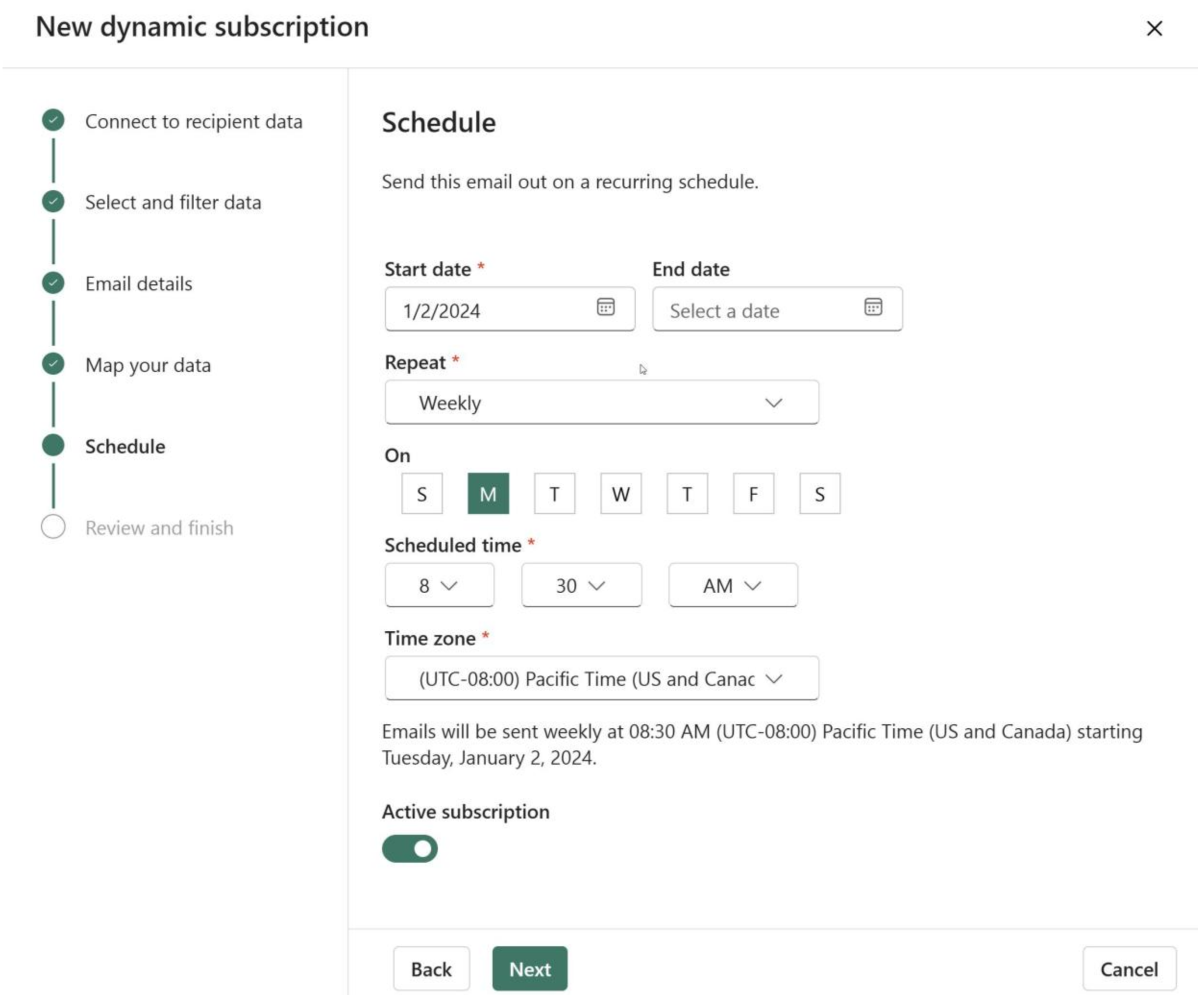
En accédant à la page **Map your data**, vous verrez d’abord l’option **Include my changes**. En sélectionnant cette option, l’état actuel du rapport avec les valeurs de filtre, les projecteurs, les états d’exploration, etc. sera utilisé comme état de départ du rapport sur lequel les valeurs de filtre dynamique seront appliquées. Si vous désélectionnez cette option, l’état par défaut du rapport sera utilisé :



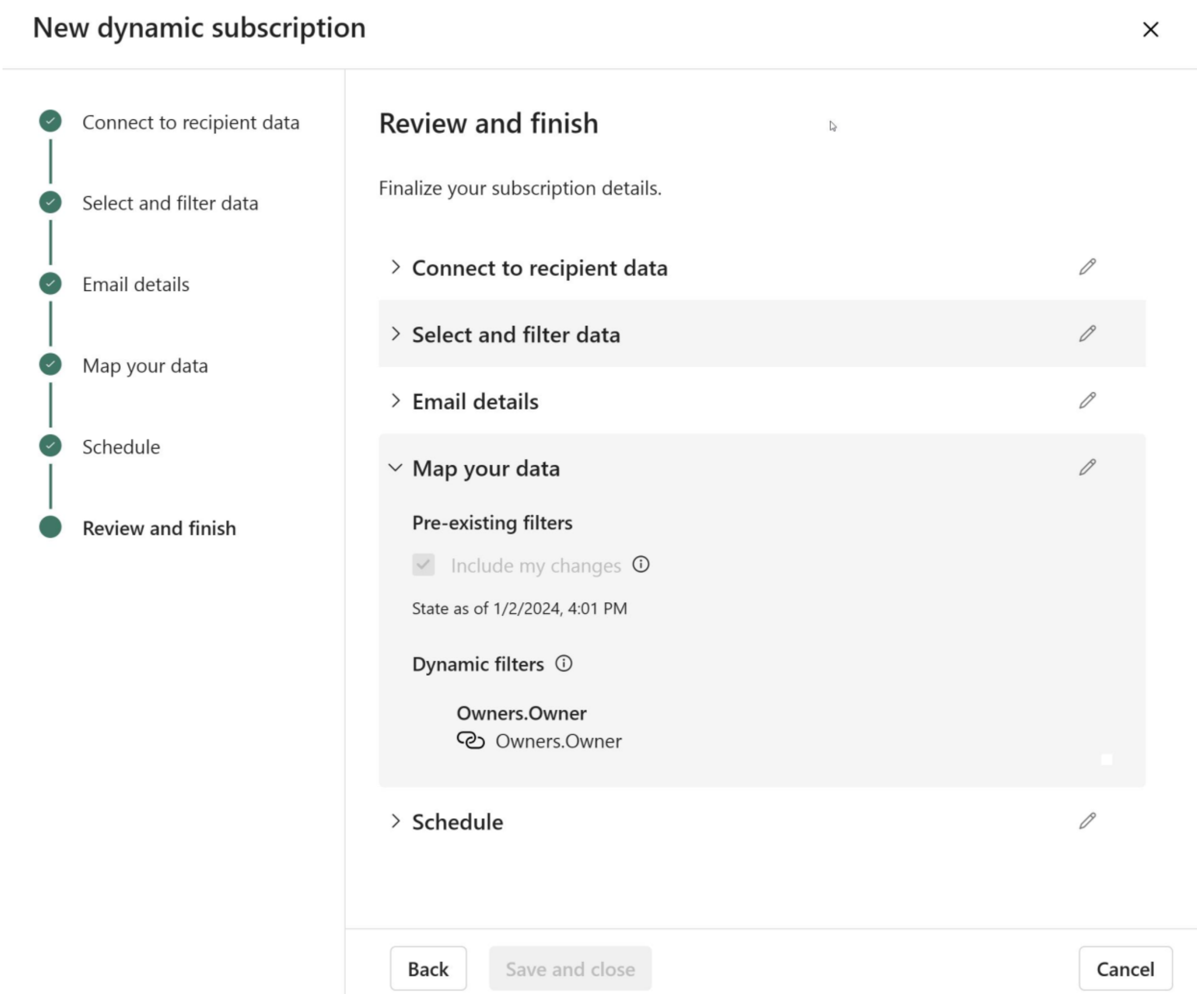
En continuant dans la sous-section *Dynamic filters*, sélectionnez *Add filter* pour créer un mappage entre un filtre de rapport et une colonne du modèle sémantique contenant vos données de destinataire. Le *Report field* est le champ auquel nous souhaitons appliquer une valeur de filtre dynamique, et *Value* est la colonne de notre ensemble de données de destinataire contenant les valeurs de chaque destinataire. Notez que tous les filtres dynamiques seront appliqués au niveau du rapport (c'est-à-dire à toutes les pages) :



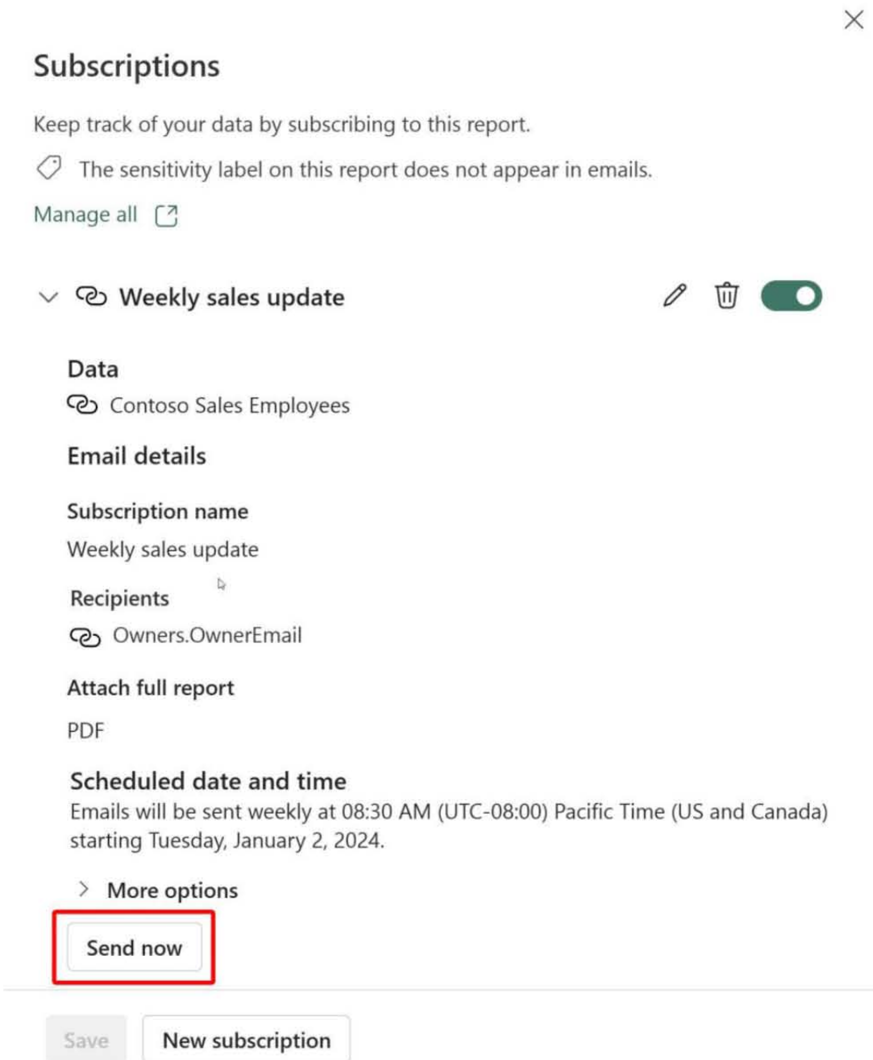
Sur la page **Schedule**, spécifiez la fréquence à laquelle vous souhaitez que cet abonnement soit envoyé. En désactivant l'abonnement actif , vous avez la possibilité de déclencher cet abonnement manuellement plutôt que de manière récurrente :



La page finale **Review and finish** vous permet de réviser l'abonnement dynamique que vous venez de créer et de revenir à n'importe quelle étape pour apporter des modifications. Sélectionnez Save and close pour finaliser votre abonnement :



Dans le volet **Subscription**, vous verrez cet abonnement dynamique nouvellement créé. Vous pouvez envoyer cet abonnement de manière asynchrone à tous les destinataires en sélectionnant **Send now** :

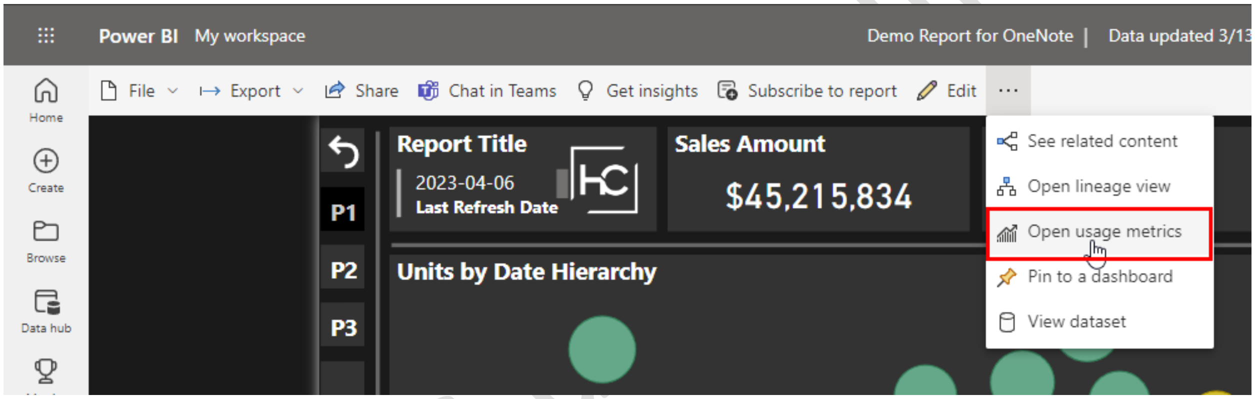

Subscriptions
Keep track of your data by subscribing to this report.
The sensitivity label on this report does not appear in emails.
Manage all
Weekly sales update
Data
Contoso Sales Employees
Email details
Subscription name
Weekly sales update
Recipients
Owners.OwnerEmail
Attach full report
PDF
Scheduled date and time
Emails will be sent weekly at 08:30 AM (UTC-08:00) Pacific Time (US and Canada) starting Tuesday, January 2, 2024.
More options
Send now
Save
New subscription

Statistiques d'usage (usage metrics)

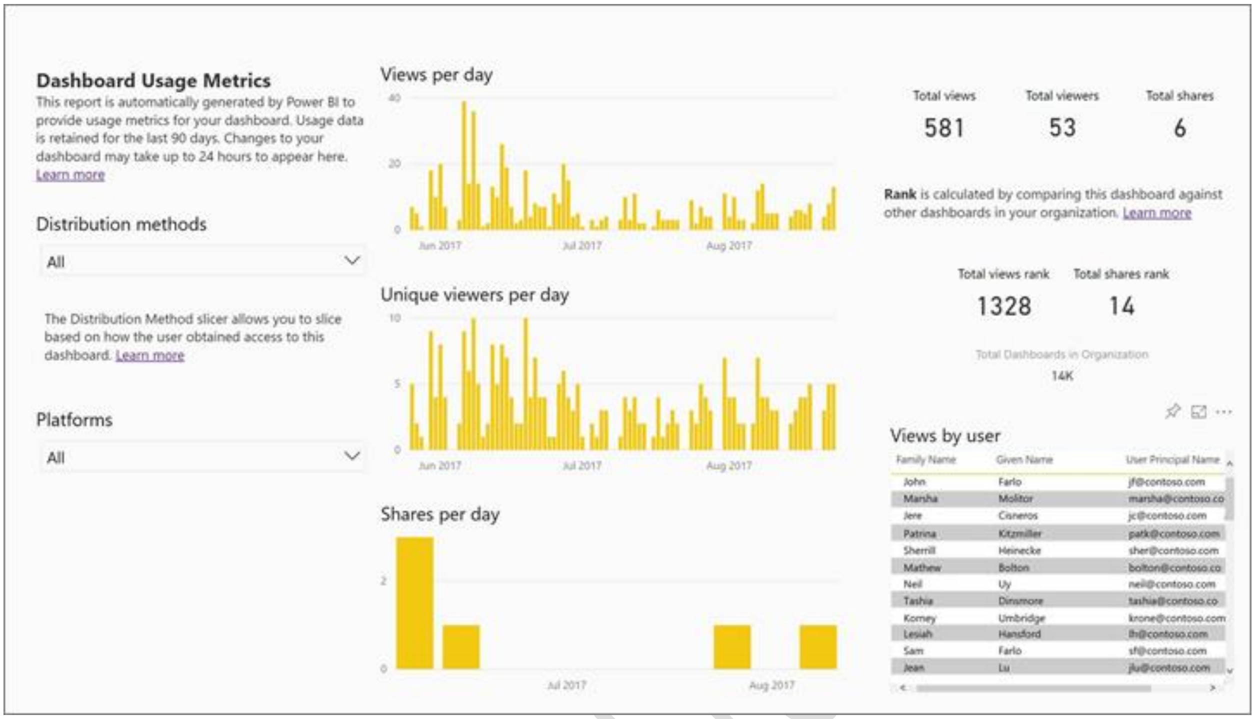
Un gros problème des rapports c'est que beaucoup de gens sont débordés par la quantité d'informations qu'ils reçoivent chaque jour et ne sont pas capable de suivre. Afin de savoir s'il faut automatiser les actions et la gestion dont le rôle reste encore majoritairement affecté à l'humain, il est bon de savoir si nos rapports sont consultés et avec quelle fréquence et par qui.

Vous avez besoin d'une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur pour exécuter et accéder aux données des métriques d'utilisation. Cependant, la fonctionnalité de métriques d'utilisation capture les informations d'utilisation de tous les utilisateurs, quelle que soit la licence qui leur est attribuée

Les rapports (mais aussi les tableaux de bords !!!) ont un bouton dédié à l'accès des statistiques de rapport disponible ici :



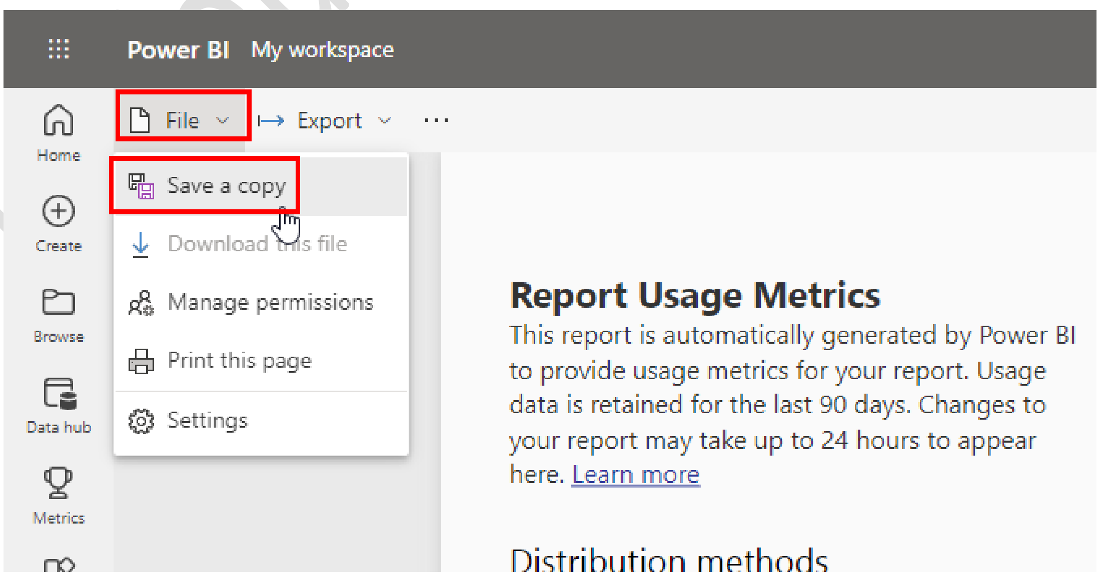
Nous avons alors quelque chose du genre :



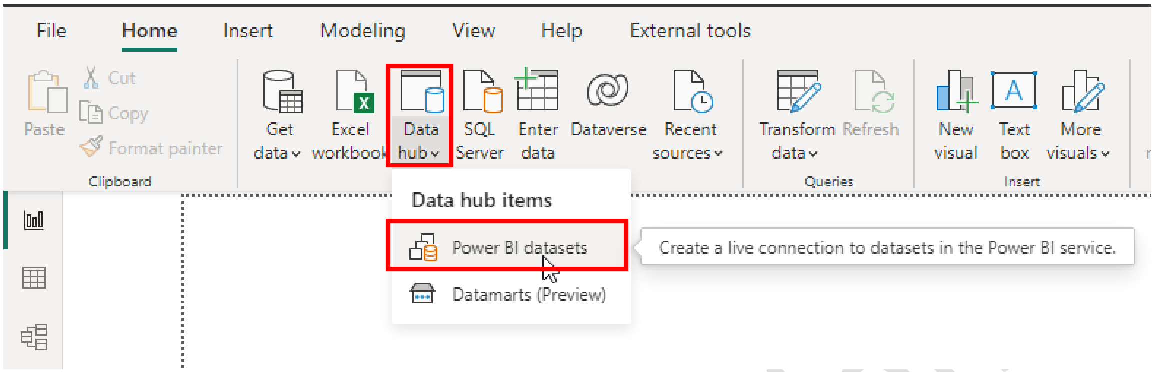
De cette manière, vous pouvez démontrer votre impact et hiérarchiser vos efforts. Vos métriques d'utilisation peuvent indiquer que l'un de vos rapports est utilisé quotidiennement par un segment important de l'organisation. Elles peuvent indiquer que personne ne visualise un tableau de bord que vous avez créé. Ce type de retour est essentiel car il guide vos efforts de travail.

Pour explorer les données du rapport ou pour créer vos propres rapports sur le jeu de données sous-jacent, vous avez deux options :

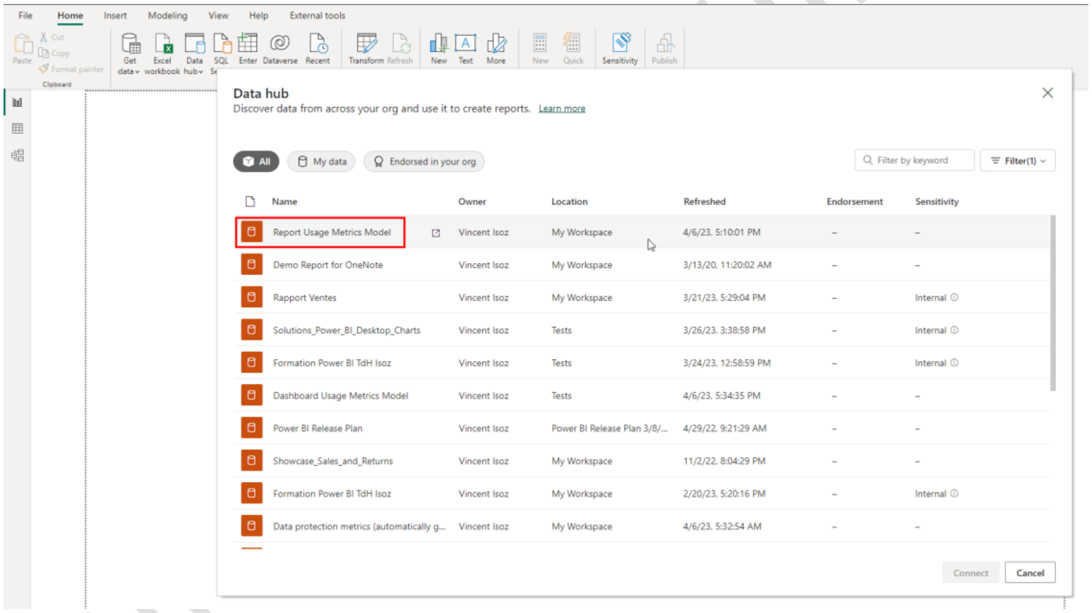
- Faire une copie du rapport dans le service Power BI :



- Vous connecter au jeu de données depuis Power BI Desktop :



Et ensuite, nous prenons la connexion live suivante nommée *Report Usage Metrics Model* :



Dashboards (tableaux de bords)

Les dashboards sont faciles à créer dans Power BI, il faut cependant noter qu'à ce jour (fin 2019) :

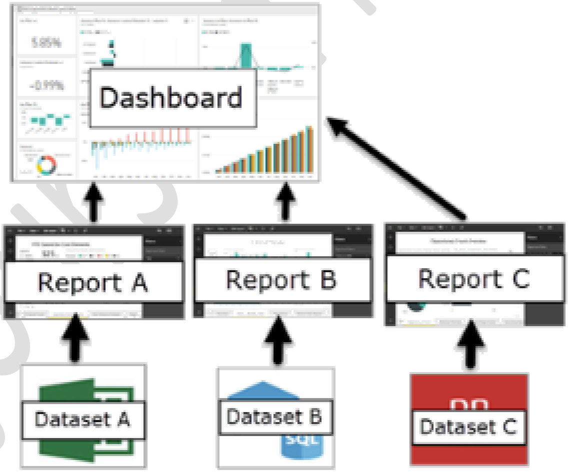
1. Les drill-down ne fonctionnent pas sur les tuiles des dashboards
2. Les tooltip ne fonctionnent pas sur les tuiles des dashboards
3. On ne peut pas créer des dashboards de rapports situés dans différents workspaces
4. Les fitlres ne fonctionnent pas sur les dashboards



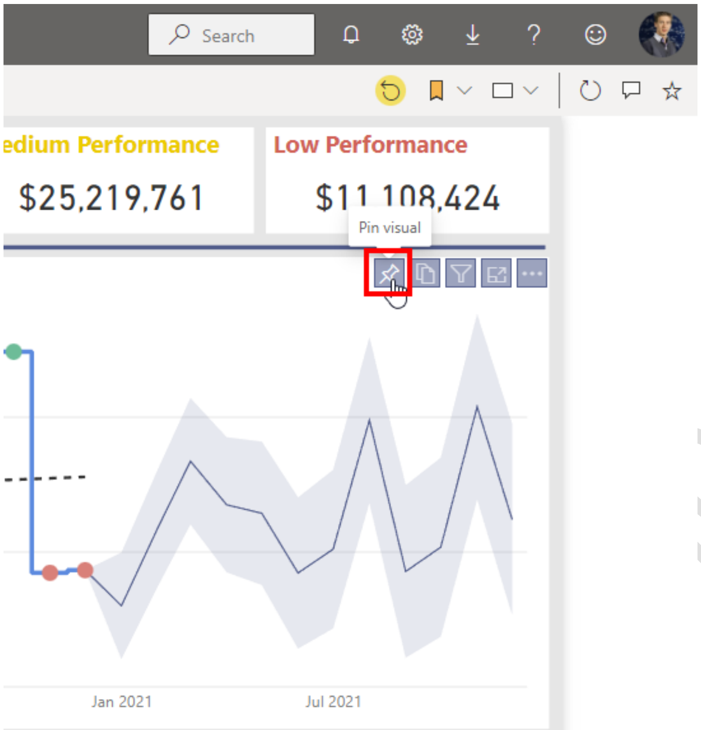
Création de Dashboards



Bon d'abord rappelons le concept en reprenant l'illustration produite par Microsoft :

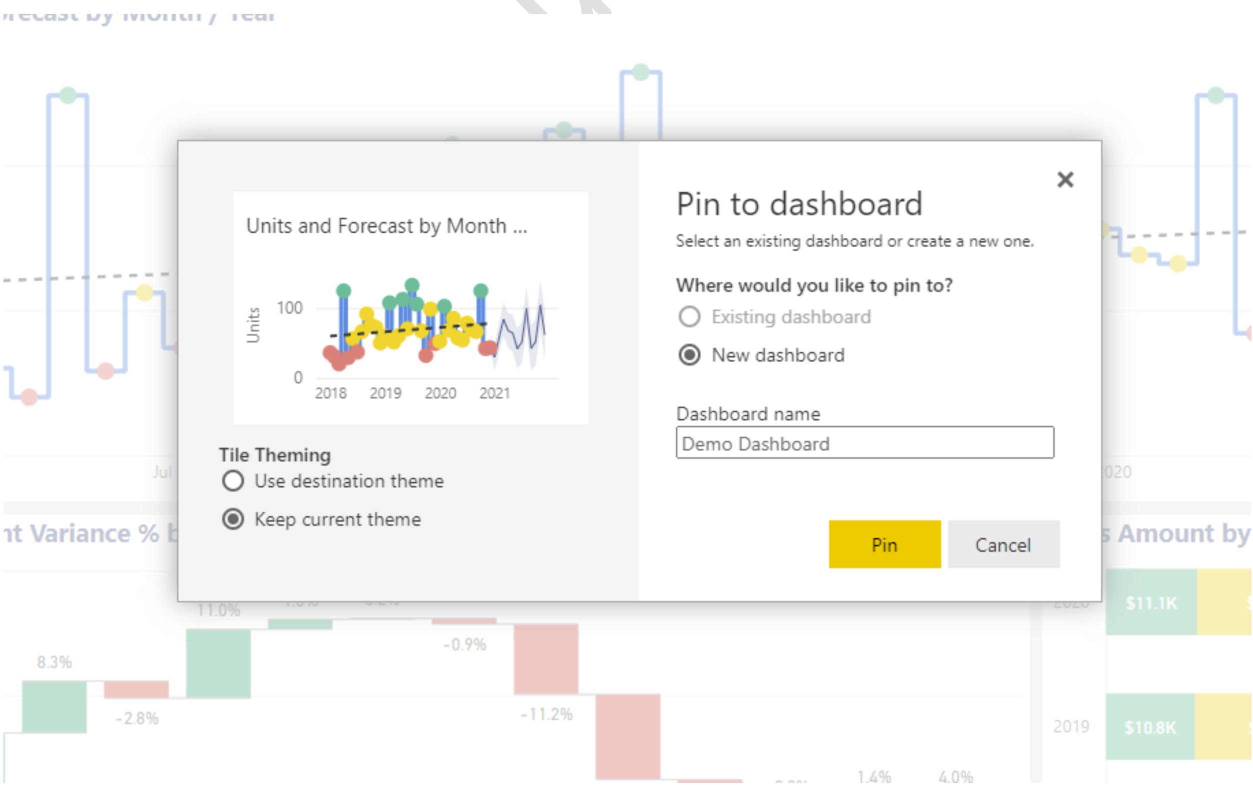


Pour créer un tableau de bord, allez sur n'importe quel rapport et cliquez sur la punaise d'un visuel qui vous intéresse (notez que le créateur d'un rapport peut vous empêcher de punaiser certains visuels):

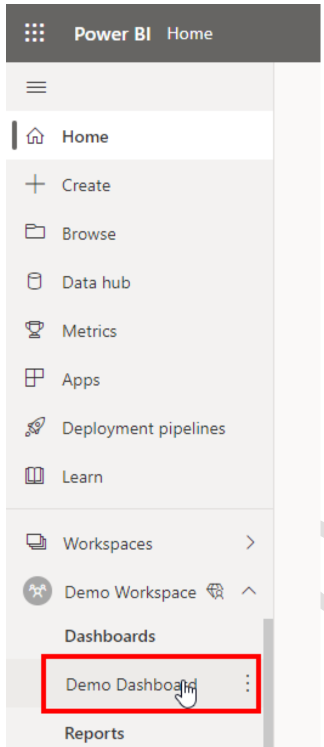


Si la punaise n'apparaît pas (ce qui peut arriver suite à des bugs), désactiver la barre de boutons du visuel dans Power BI Desktop, réactivez-là et republiez.

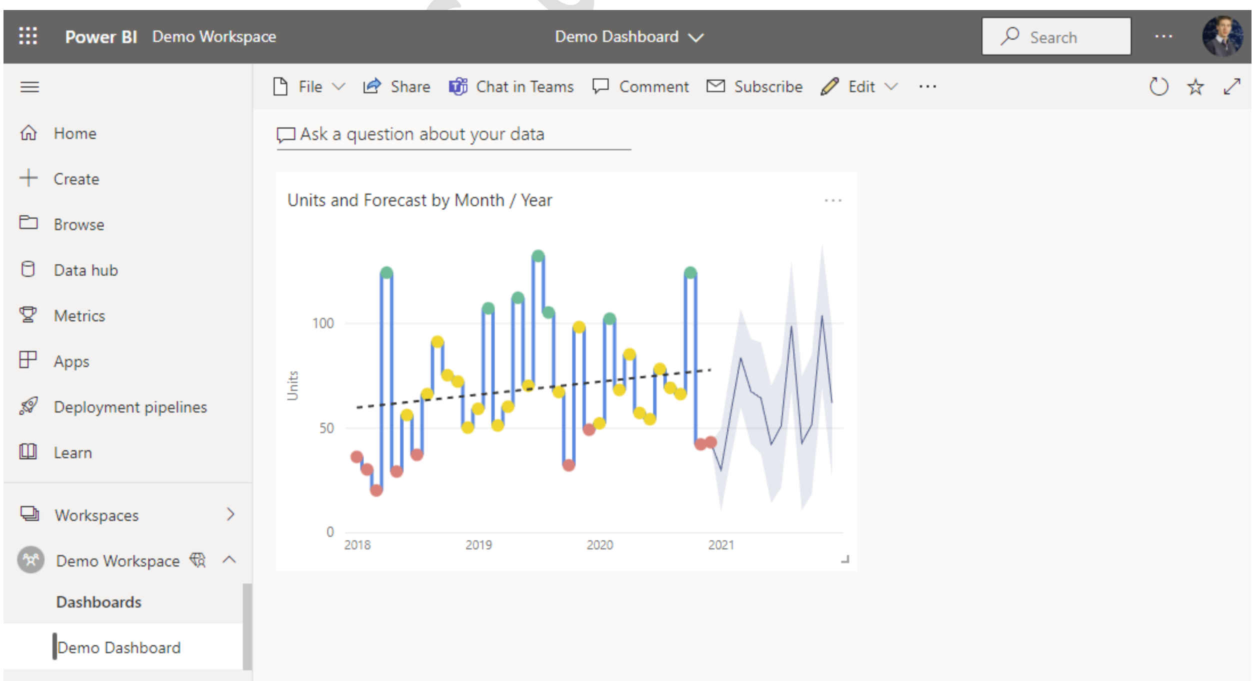
Vous aurez alors :



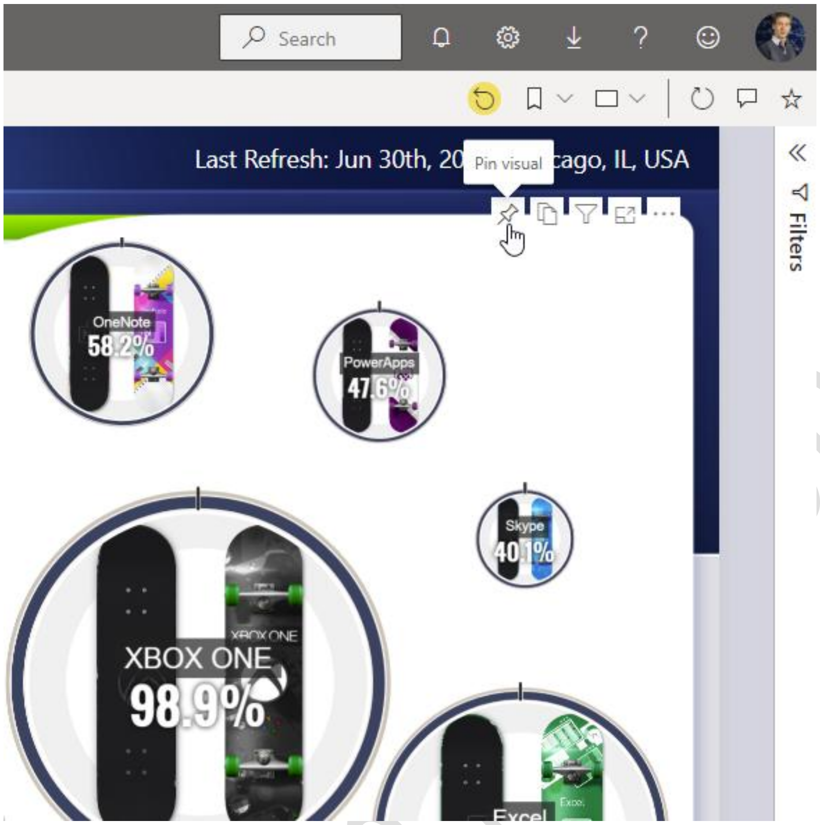
Validez par **Pin** ! Ensuite, vous pourrez accéder au tableau de bord typiquement en passant par le chemin suivant :



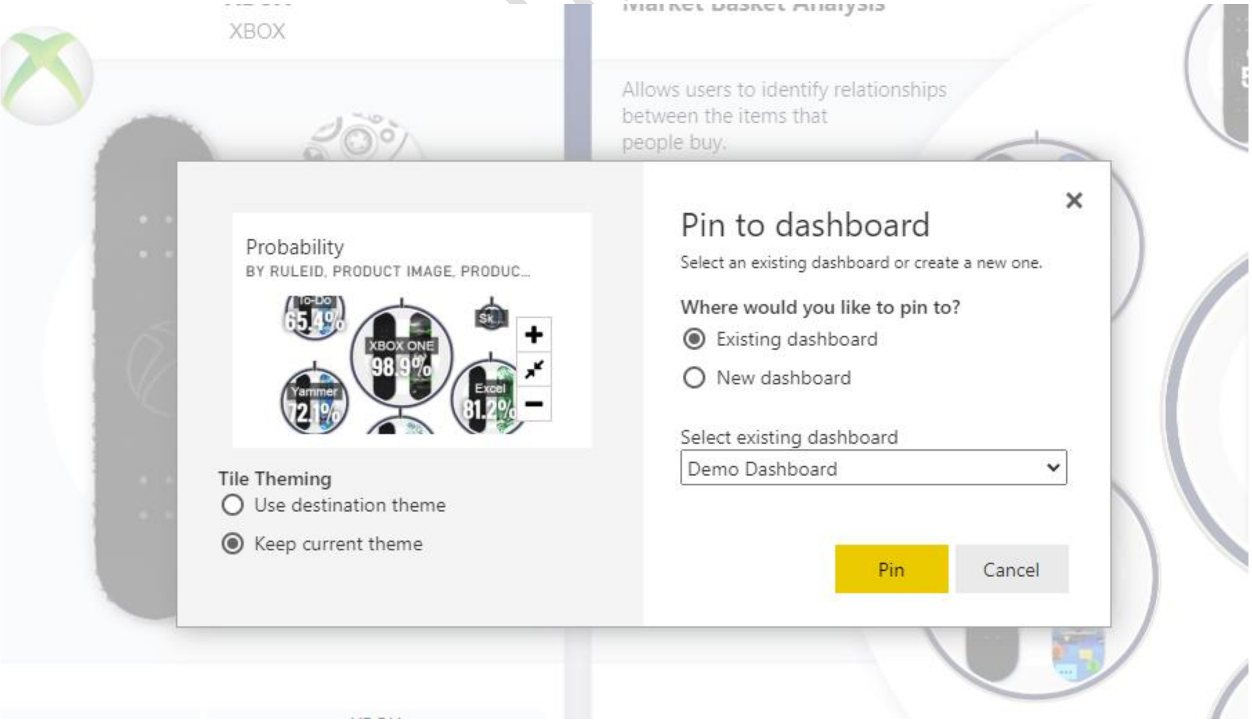
Ce qui nous amène sur :



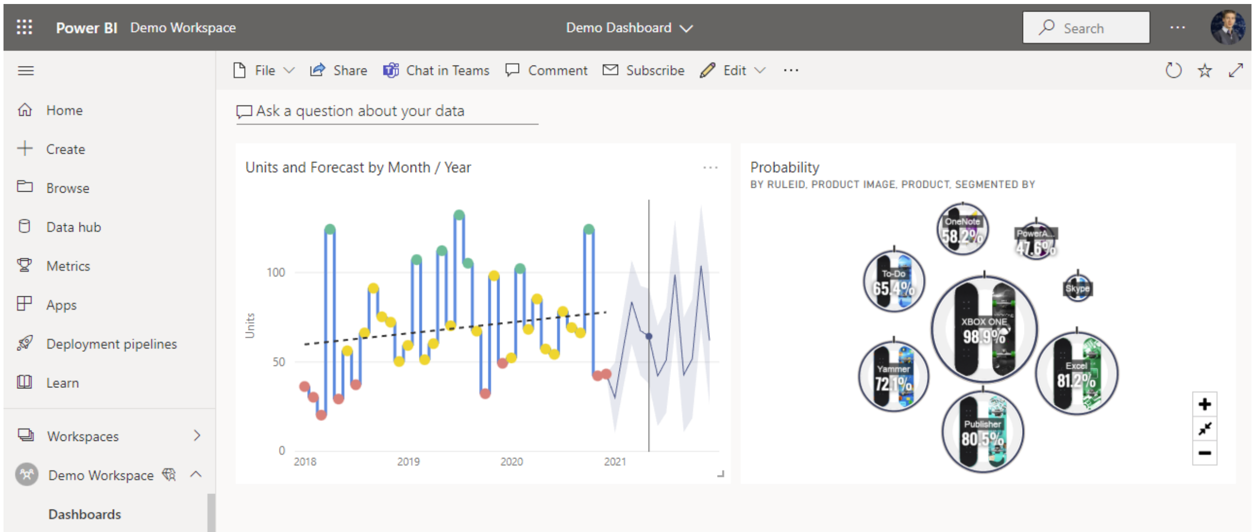
On peut répéter la manipulation avec un autre rapport ou une autre page du même rapport :



Ce qui donnera :

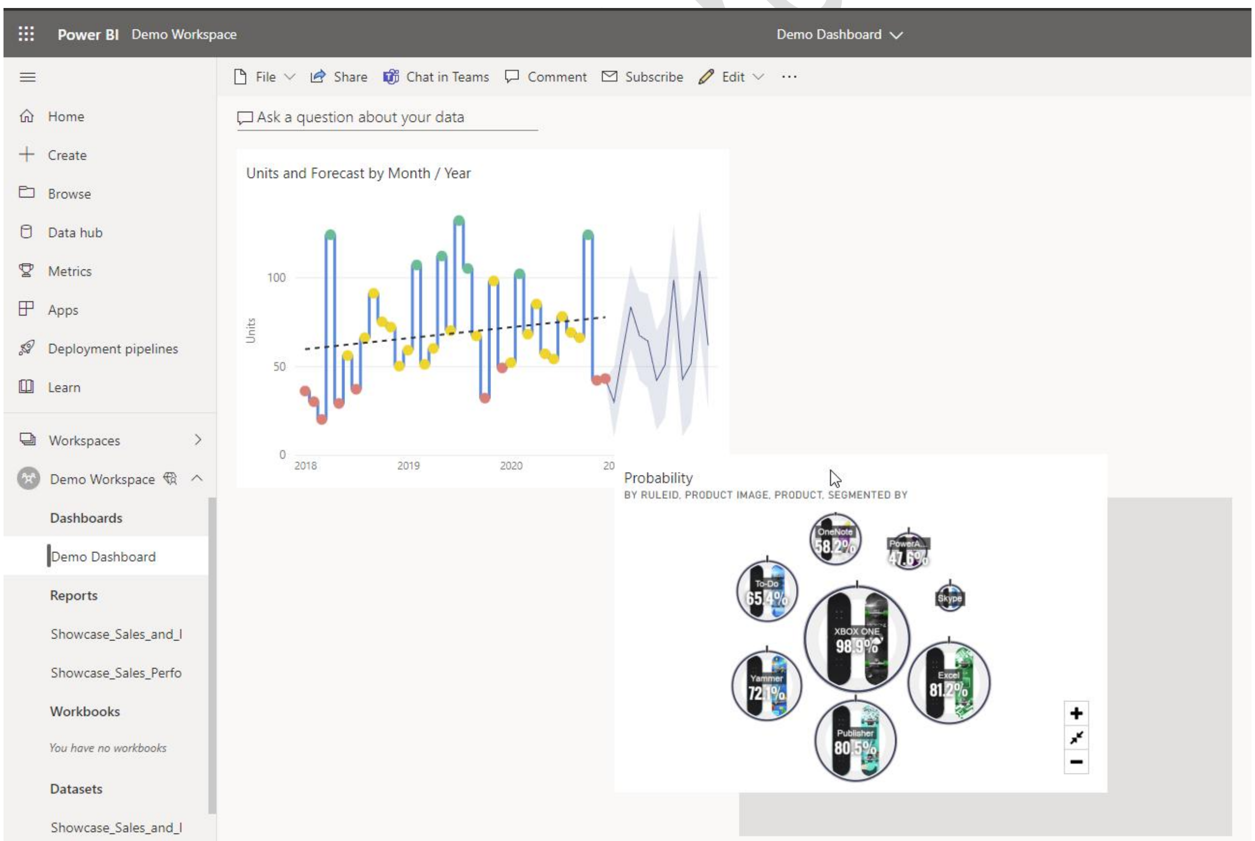


Le résultat étant :

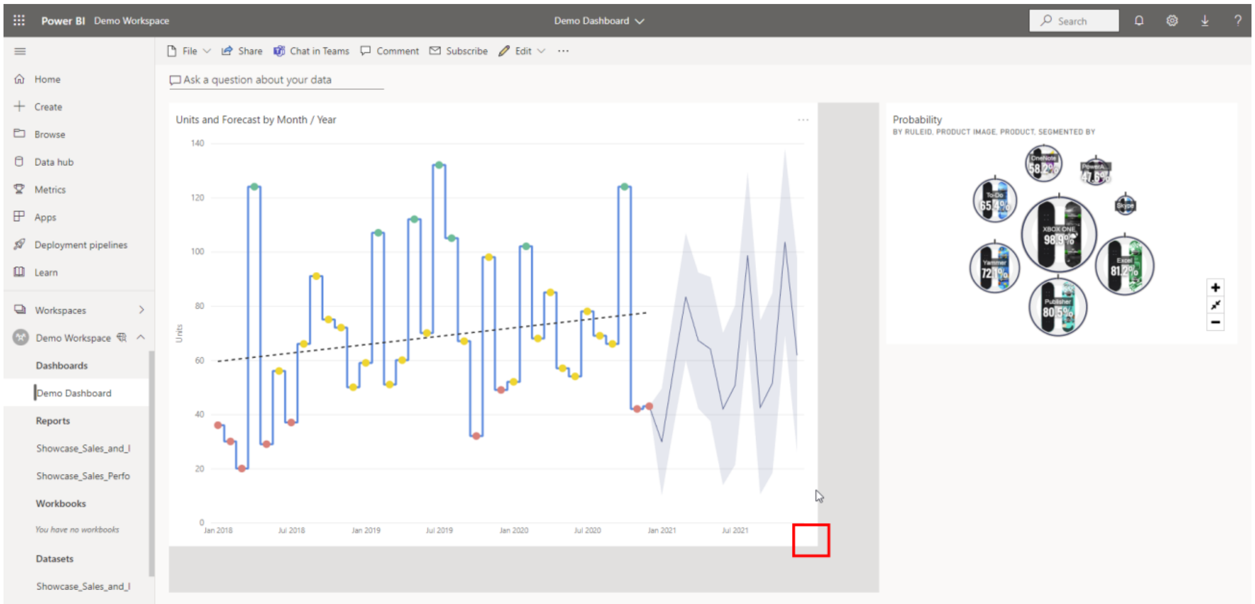


Si nous cliquons sur une tuile cela nous amène directement sur le rapport.

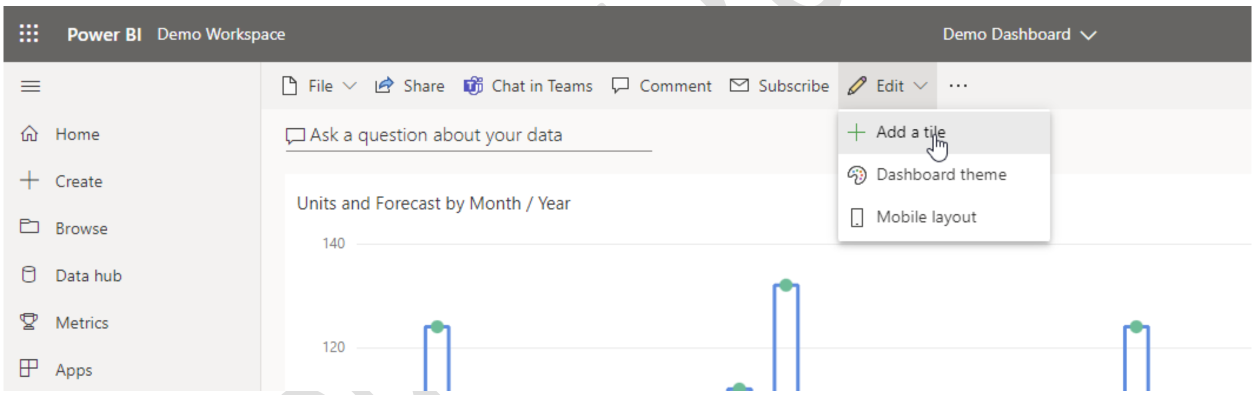
Nous pouvons bouger les tuiles :



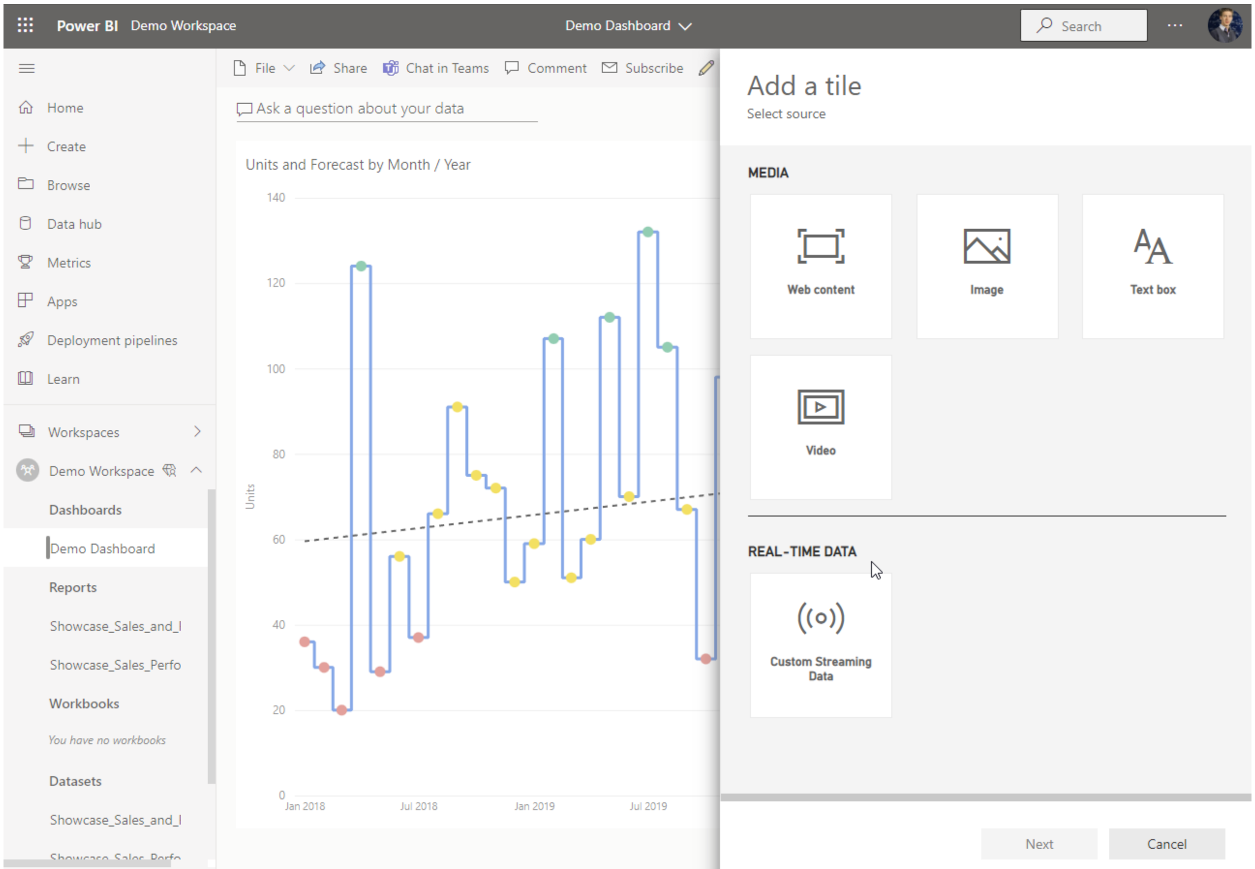
Mais aussi les redimensionner en cliquant dans le coin inférieur droit :



Nous pouvons ajouter des éléments autres :



Si nous cliquons sur **Add a title**, nous avons :



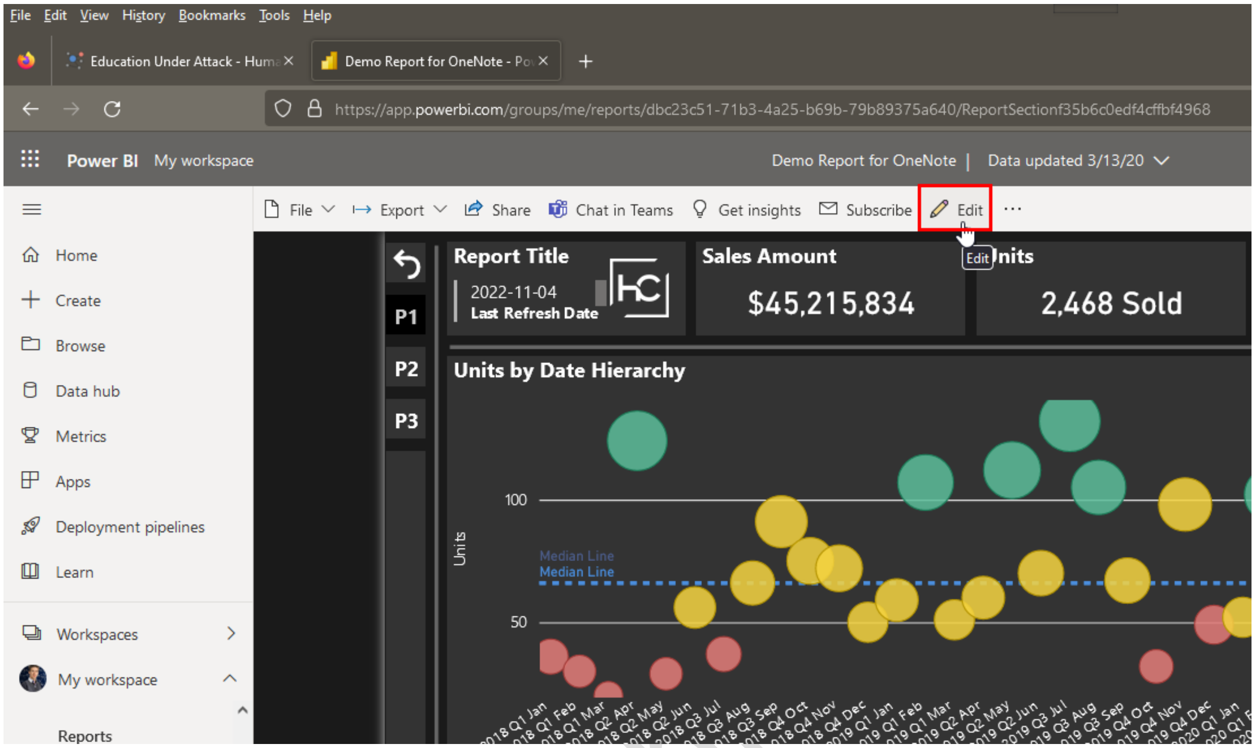
Et donc nous pouvons rajouter à ce jour 5 types d'éléments que le lecteur peut facilement découvrir par lui-même.

Ajouter des live pages (ou "live tiles")

Pour ajouter une nouvelle vignette de tableau de bord, vous pouvez aussi épingler une page entière de rapport. Il s'agit d'un moyen simple d'épingler plusieurs visualisations à la fois. De plus, quand vous épinglez une page entière, les vignettes sont dynamiques : vous pouvez interagir avec elles directement sur le tableau de bord. Les modifications apportées ultérieurement à des visualisations dans l'éditeur de rapports, comme ajouter un filtre ou changer les champs utilisés dans le graphique, sont également répercutées dans la vignette du tableau de bord.

L'épinglage de vignettes dynamiques sur des tableaux de bord à partir de rapports n'est disponible que dans le service Power BI (app.powerbi.com).

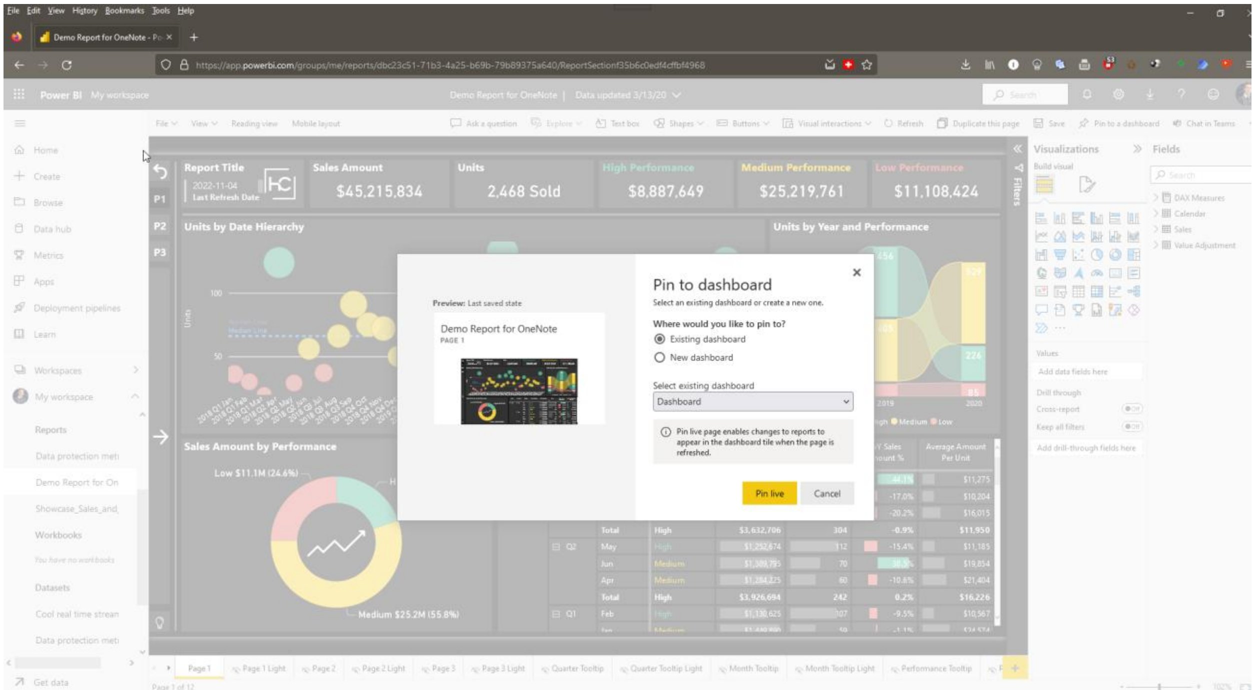
Pour voir cela, ouvrez un rapport en **mode Édition :**



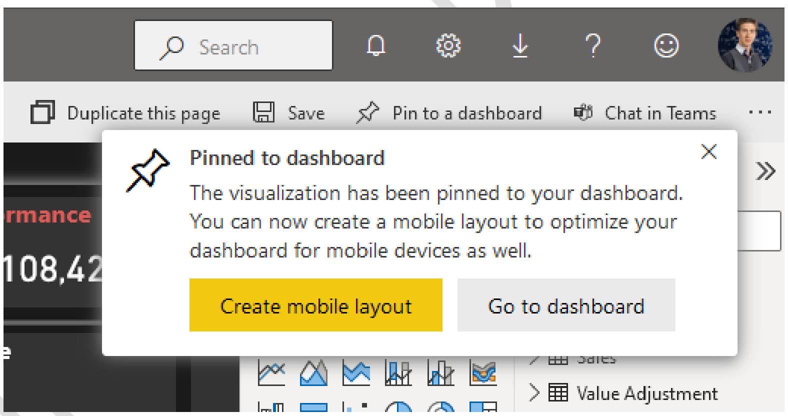
Et cliquez sur **Pin to a dashboard** :



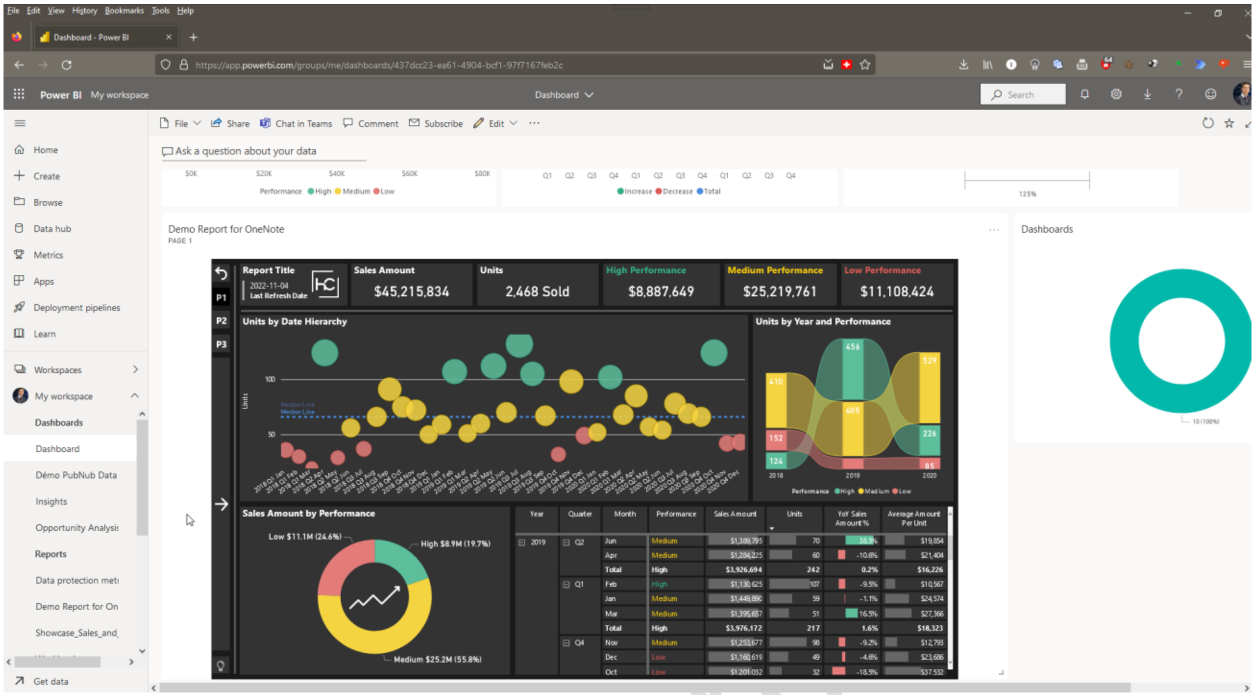
On aura alors le message suivant :



Et si nous validons par en cliquant sur **Pin live** :



Et nous pouvons aller voir notre Dashboard :

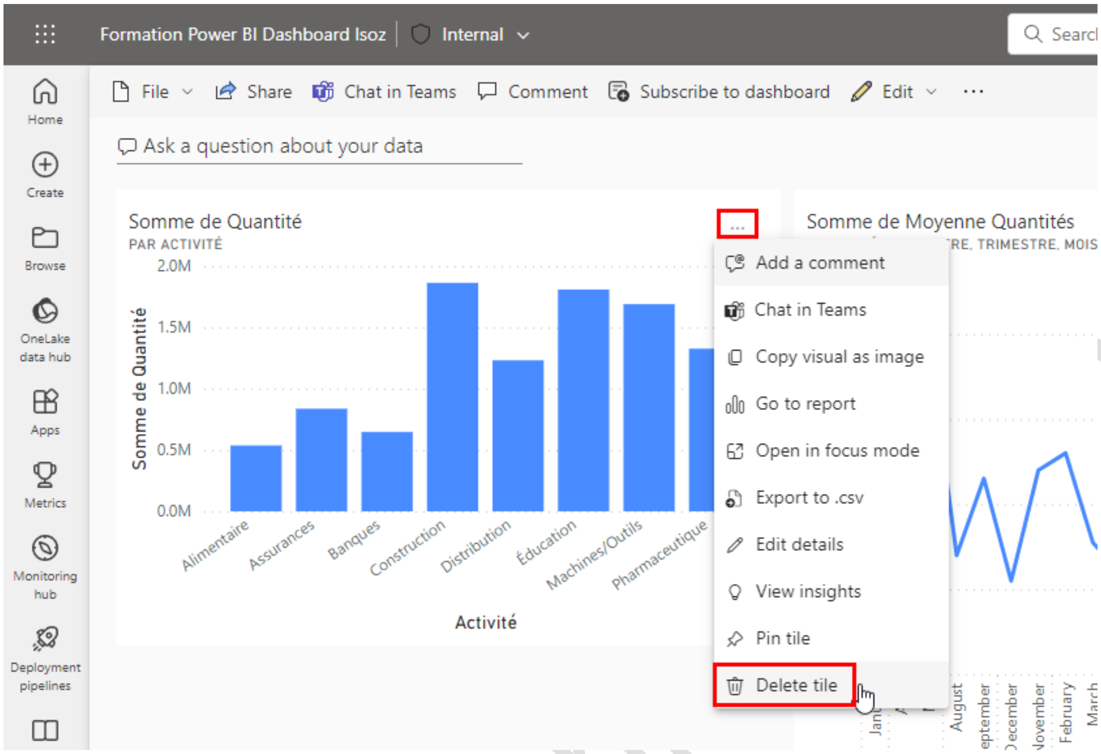


Et la tuile est effectivement cliquable et interactive et donc les filtres y fonctionnent !

Le lecteur comprendra alors l'astuce potentielle pour créer des dashboard interactifs: créer des pages de rapports avec 1 seul graphique et très peu de filtres !

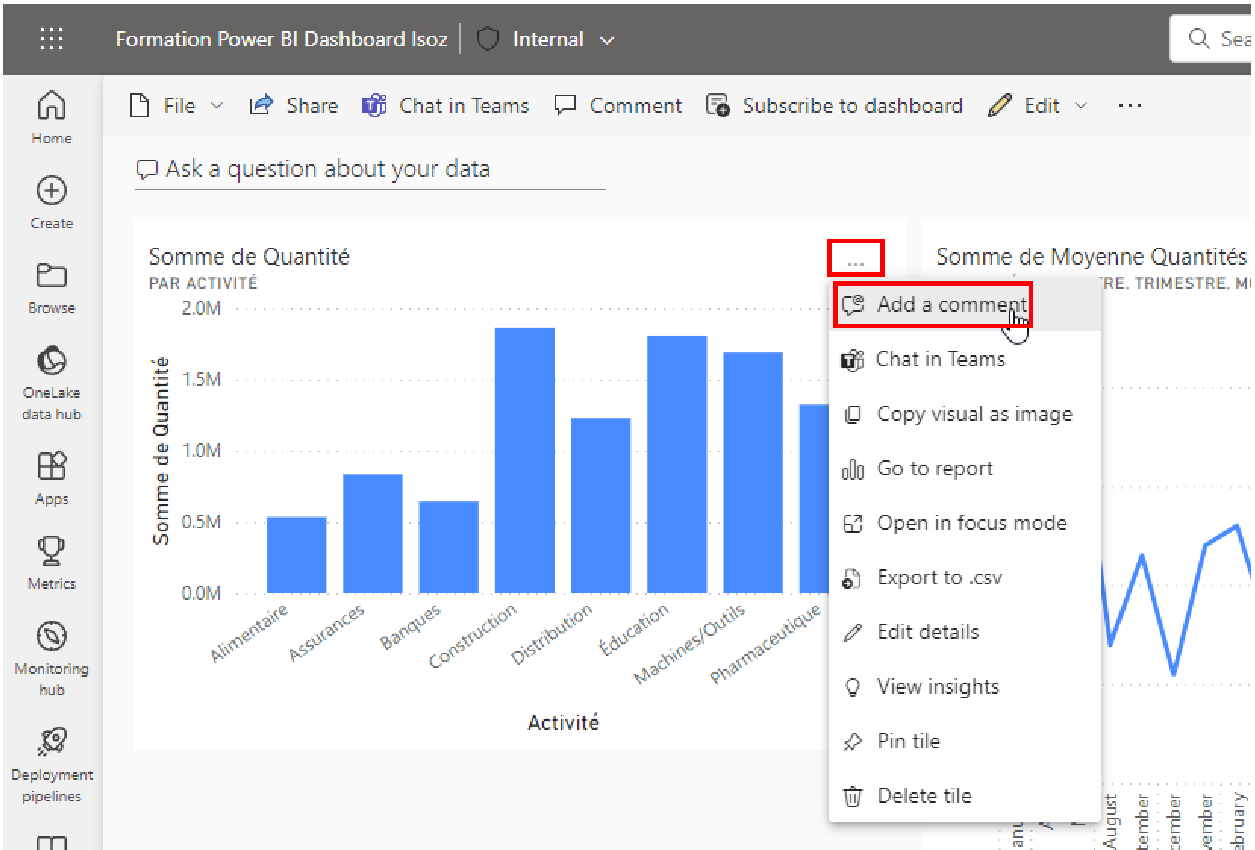
Enlever des tuiles

Pour enlever un tuile d'un dashboard c'est très simple ! Il suffit de cliquer sur le … de la tuile de votre choix et de sélectionner **Delete tile** :

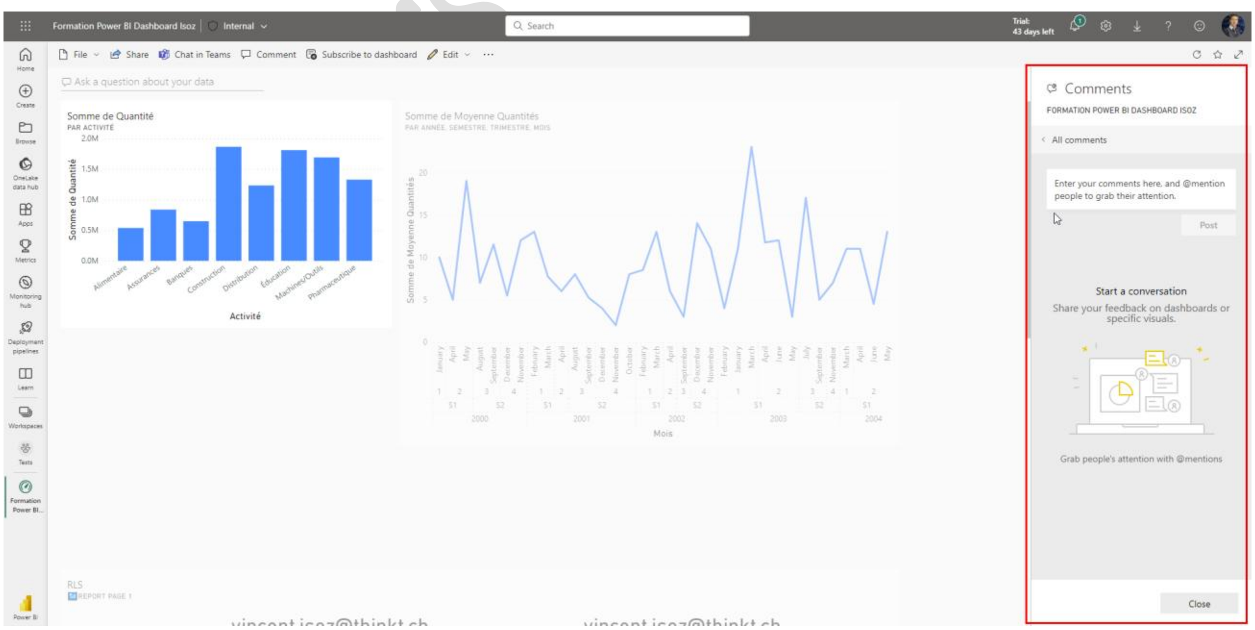


Commenter

Pour commenter une tuile c'est très simple ! Il suffit de cliquer sur le … de la tuile de votre choix et de sélectionner **Delete tile** :

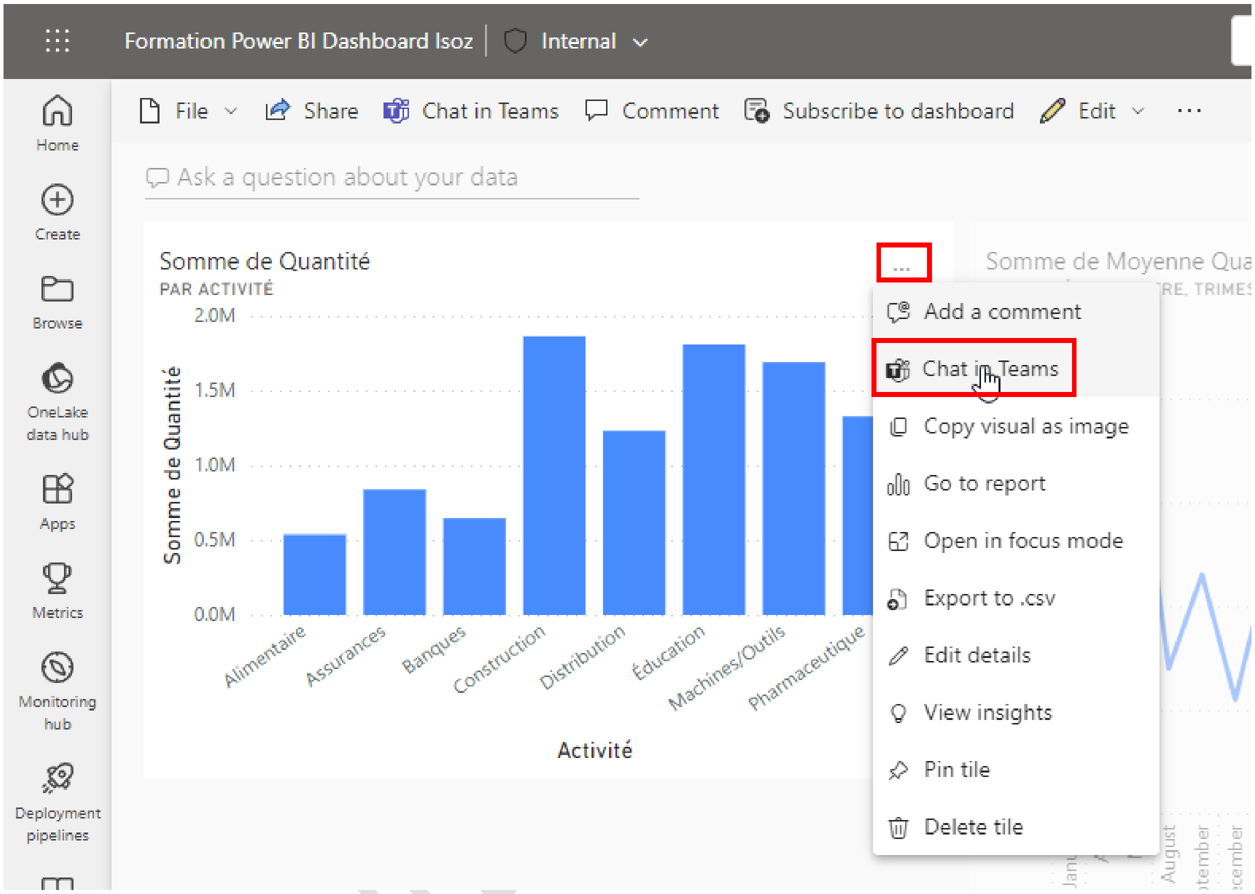


Nous avons alors la droit un panneau qui est bien connu des utiliseurs de Word et PowerPoint et il n’y a plus qu’à… :

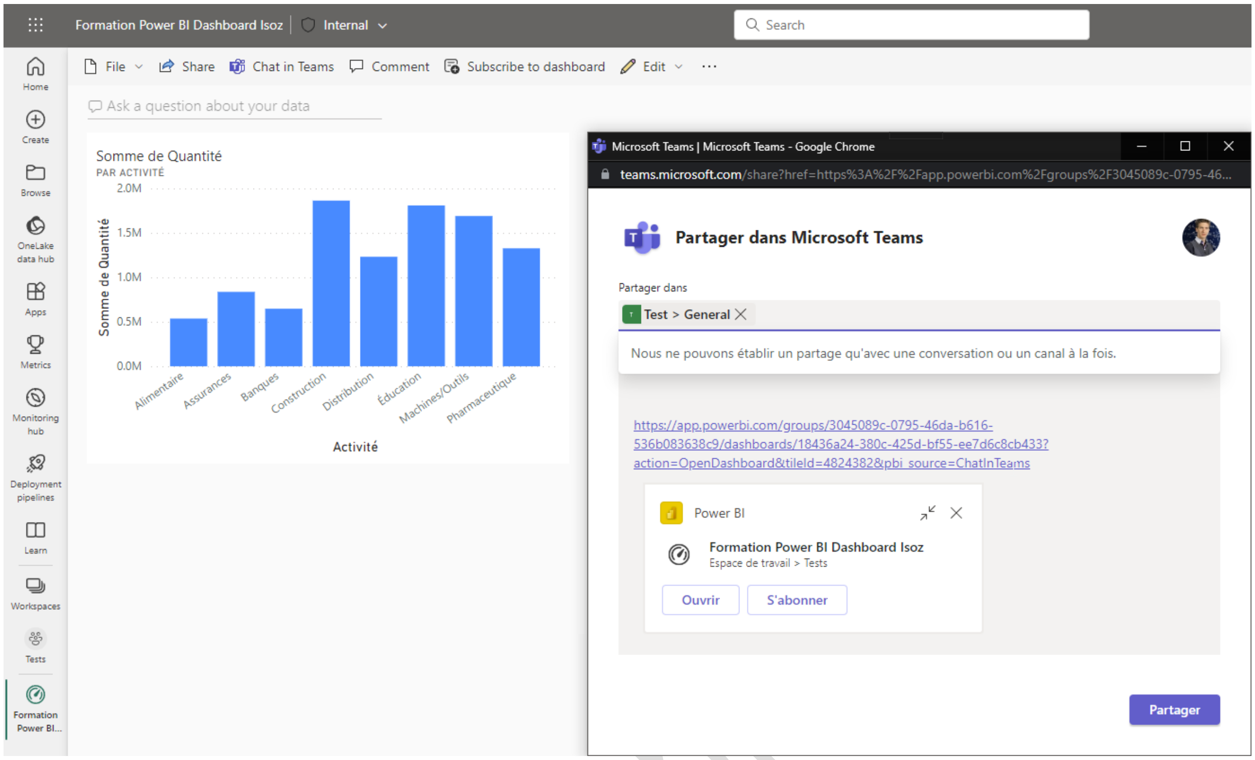


Chatter dans Microsoft Teams

Si nous cliquons sur le … et ensuite sur l'option **Chat in Teams** :



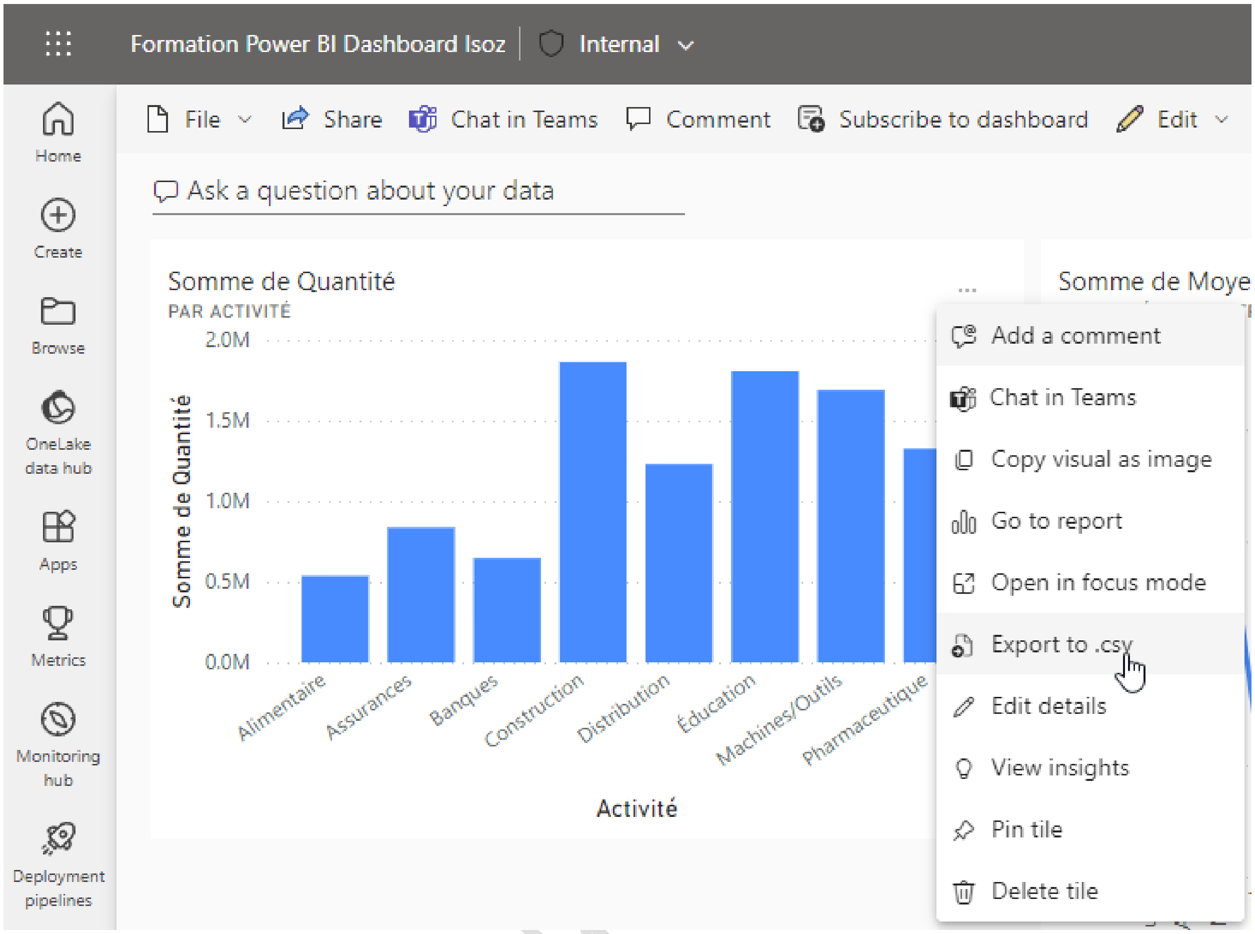
Nou avons alors :



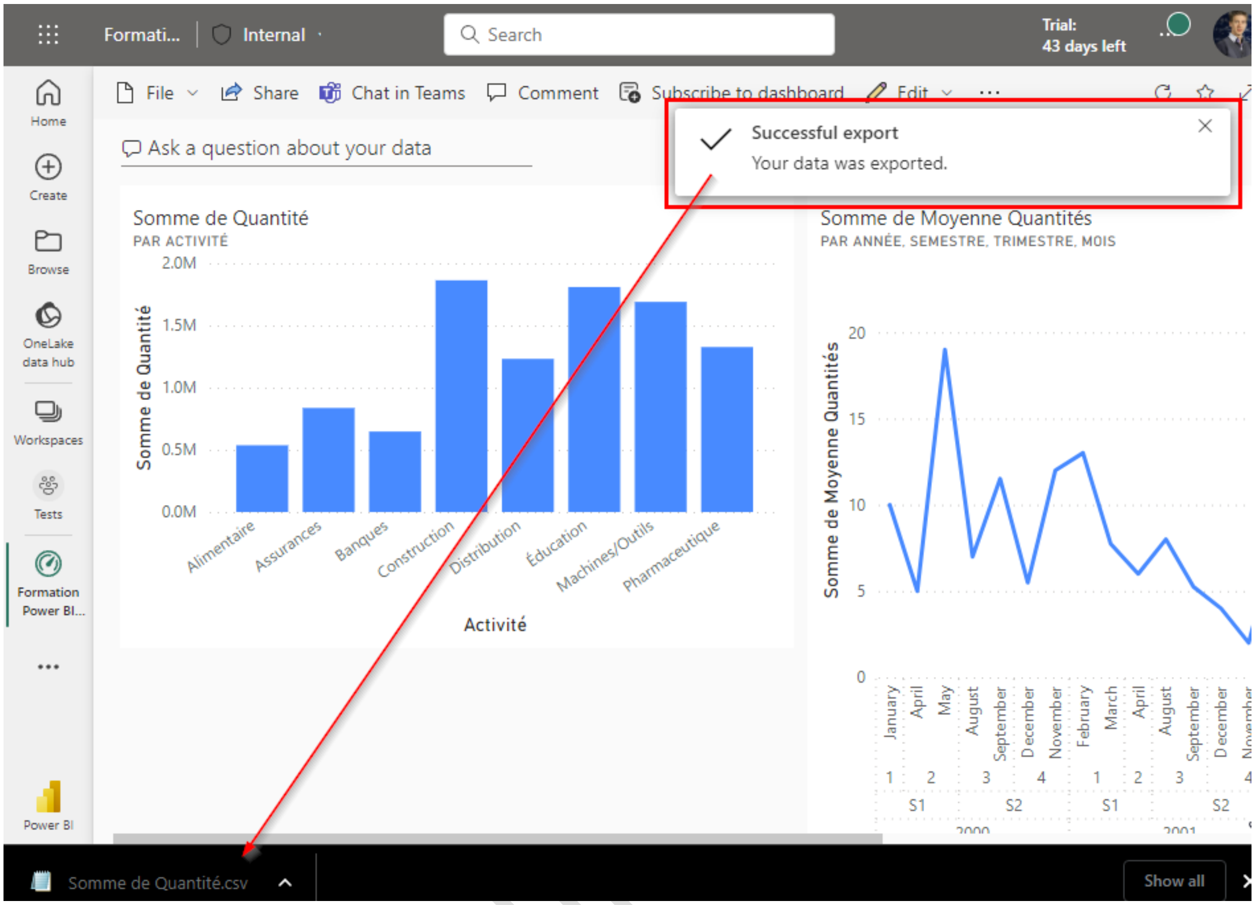
Le reste c'est du Teams classique..

Exporter les données des tuiles

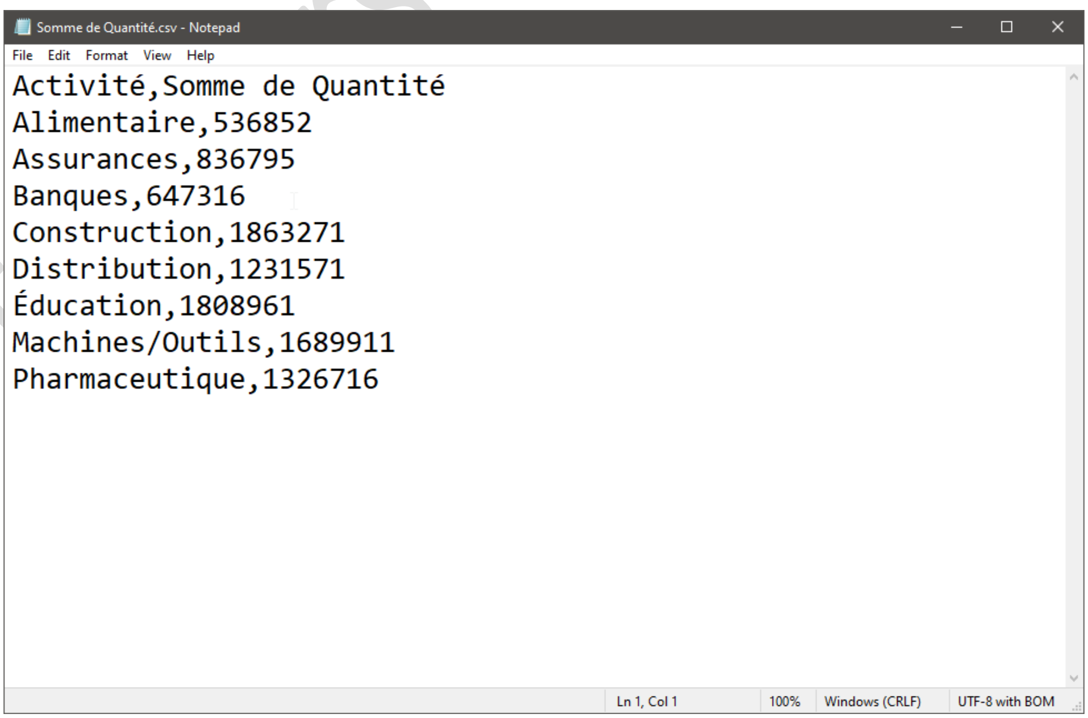
Pour exporter les données d une tuile de dashboard, nous sur le menu … et choisissons **Export to .csv** :



Ce qui donnera s'il n'y a pas de problèmes :



Et si nous ouvrons le fichier exporté, ce dernier contient :



Somme de Quantité.csv - Notepad

File Edit Format View Help

Activité,Somme de Quantité
Alimentaire,536852
Assurances,836795
Banques,647316
Construction,1863271
Distribution,1231571
Éducation,1808961
Machines/Outils,1689911
Pharmaceutique,1326716

Ln 1, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8 with BOM

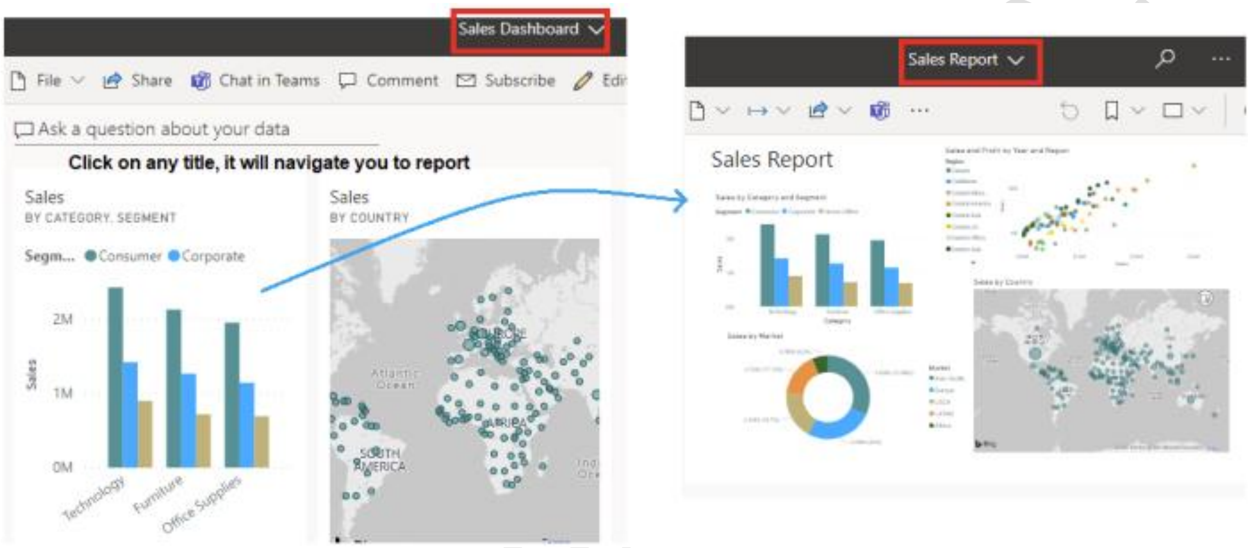

DATA PROFESSIONAL
EXCEL
EXCEL

Personnalisation des Dashboard

Les Dashboard ont quelques option personnalisation. Voyons lesquelles dans l'ordre des plus demandées au moins demandées :

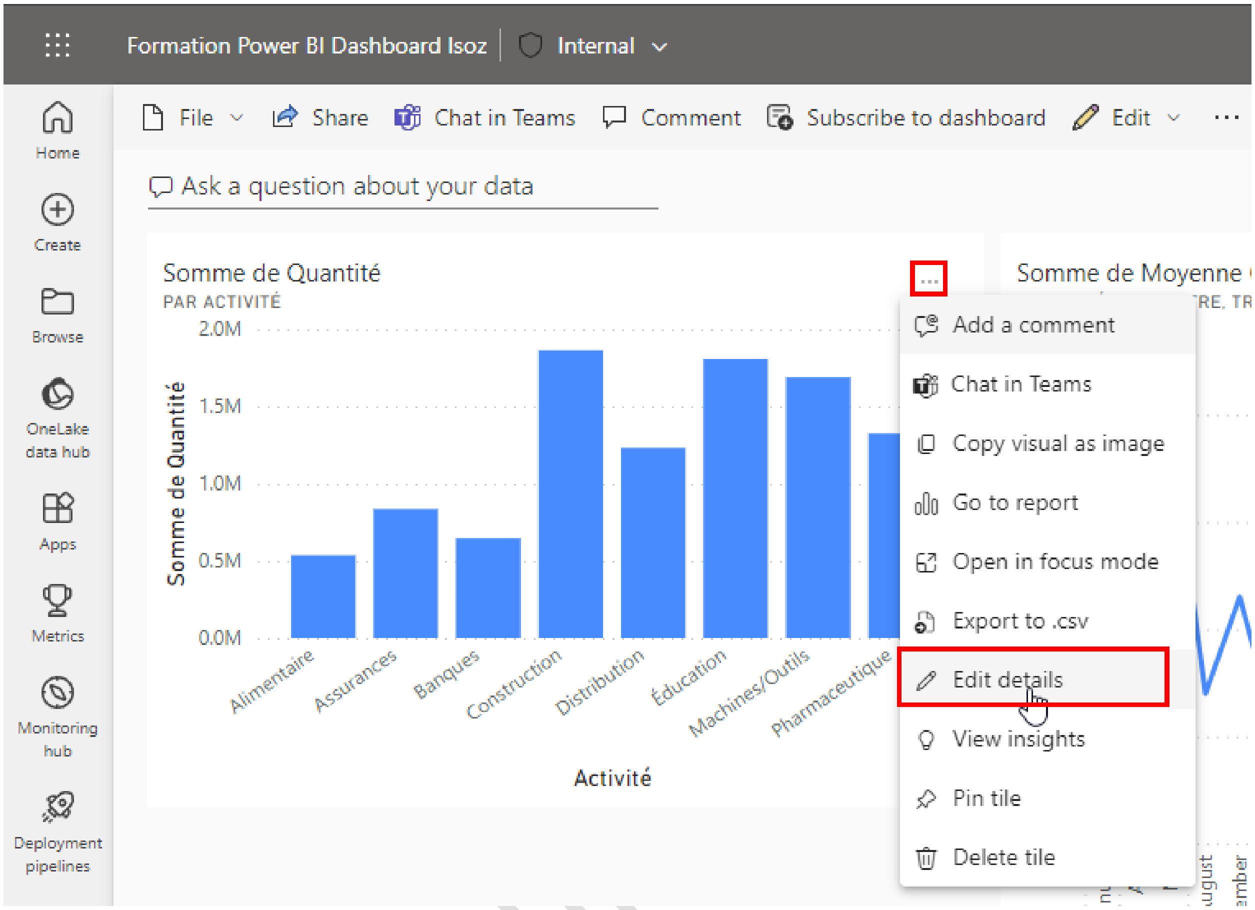
Bloquer le clic sur une tuile

Par défaut que les personnes avec qui vous partagez un tableau de bord ont les rapports sous-jacents avec toutes les pages aussi partagées quand ils cliqueront sur une tuile d'une dashboard !!

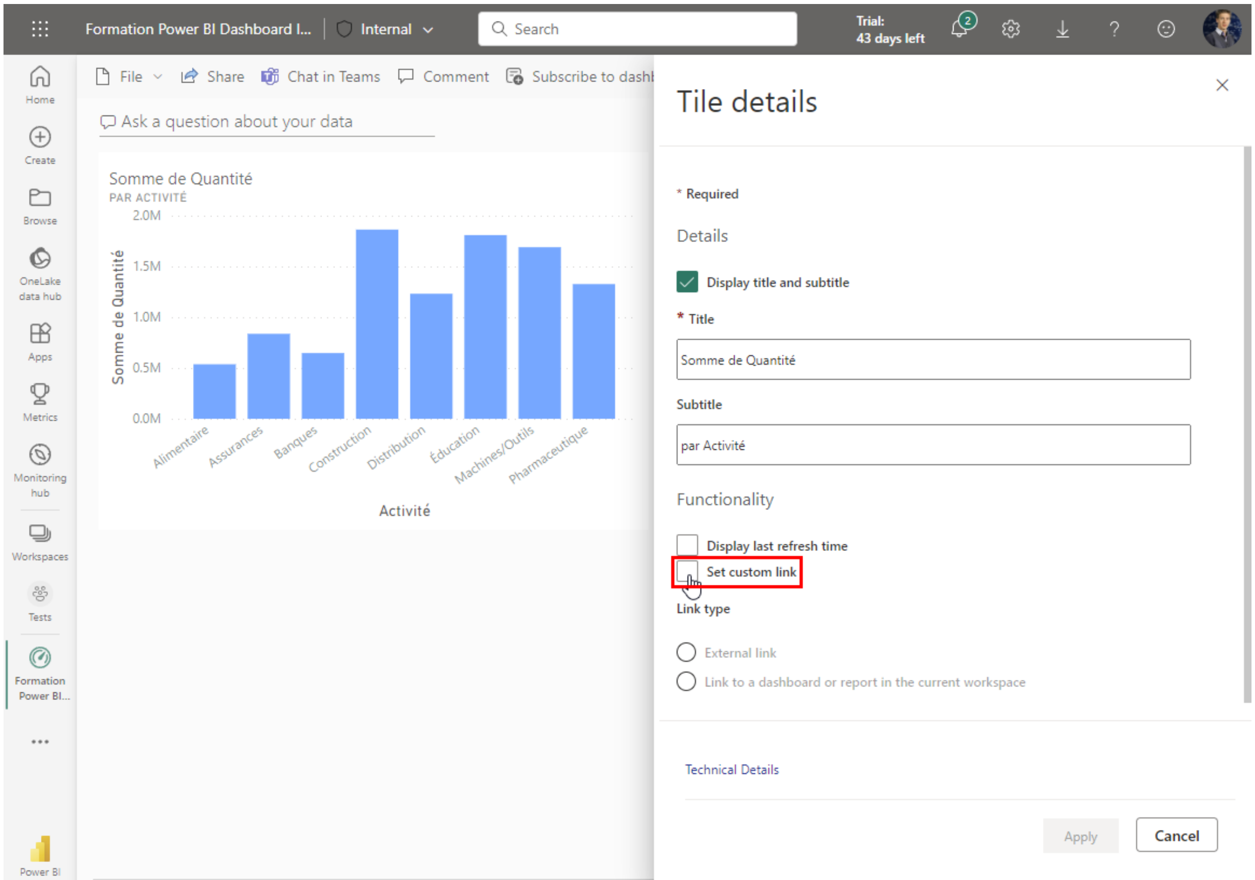


La question est de savoir s'il existe une façon d'éviter que le clic sur une tuile affiche le rapport sous-jacent ?

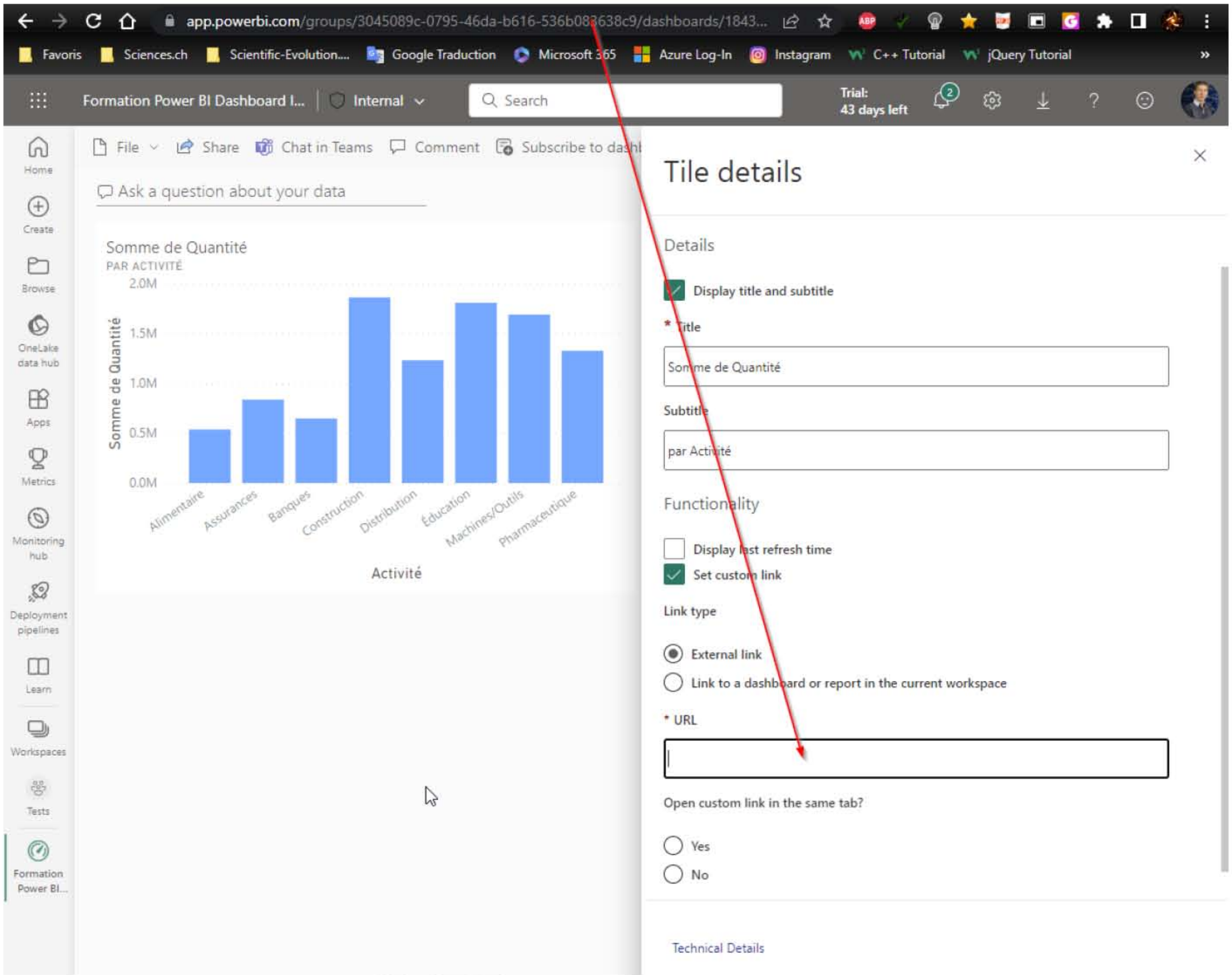
Pour ce faire, il faut aller dans la tuile de votre choix, cliquer sur le menu options … et cliquez sur **Edit details** :



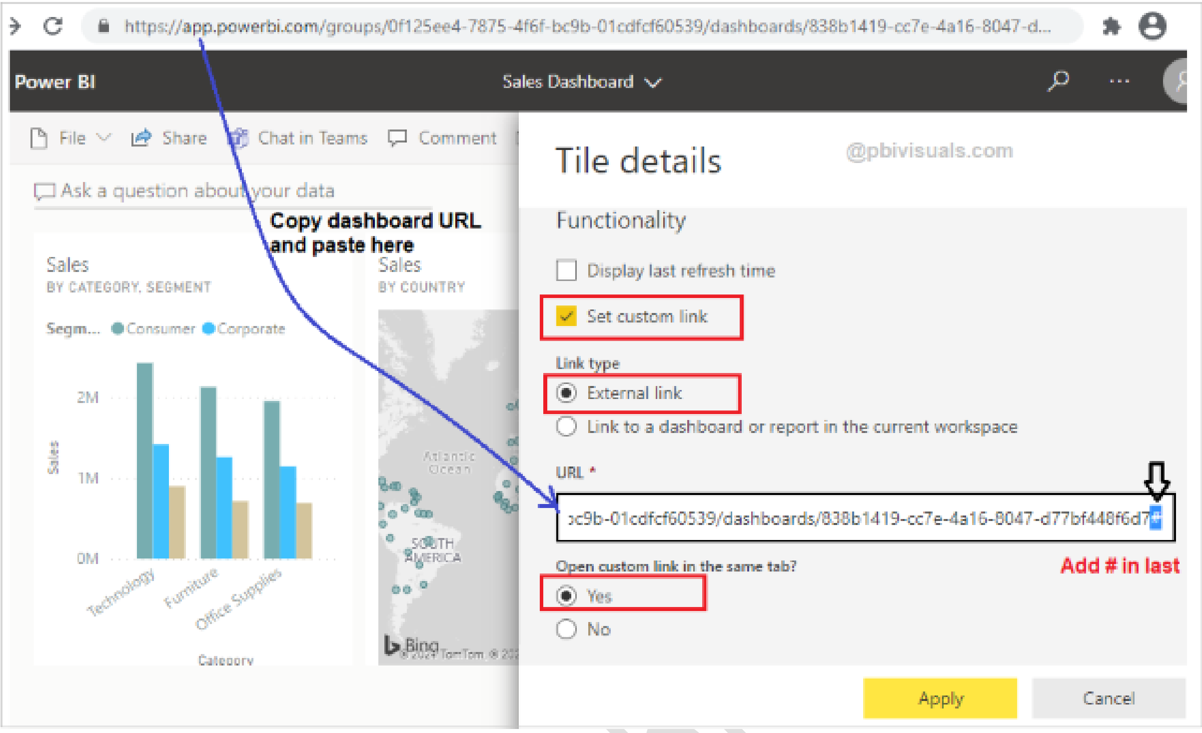
Cliquez sur *Set custom line* :



Mettez alors dans le champ **URL** le lien du dashboard lui-**même en rajoutant le symbole # à la fin** ainsi si les utilisateurs tourneront en rond en n'accéderont pas au rapport sous-jacent :


app.powerbi.com/groups/3045089c-0795-46da-b616-536b083638c9/dashboards/1843...
Formation Power BI Dashboard I...
Internal
Search
Trial: 43 days left
File
Share
Chat in Teams
Comment
Ask a question about your data
Somme de Quantité
PAR ACTIVITÉ
Activité
Tile details
Details
Display title and subtitle
Title
Somme de Quantité
Subtitle
par Activité
Functionality
Display last refresh time
Set custom link
Link type
External link
Link to a dashboard or report in the current workspace
URL
Open custom link in the same tab?
Yes
No
Technical Details

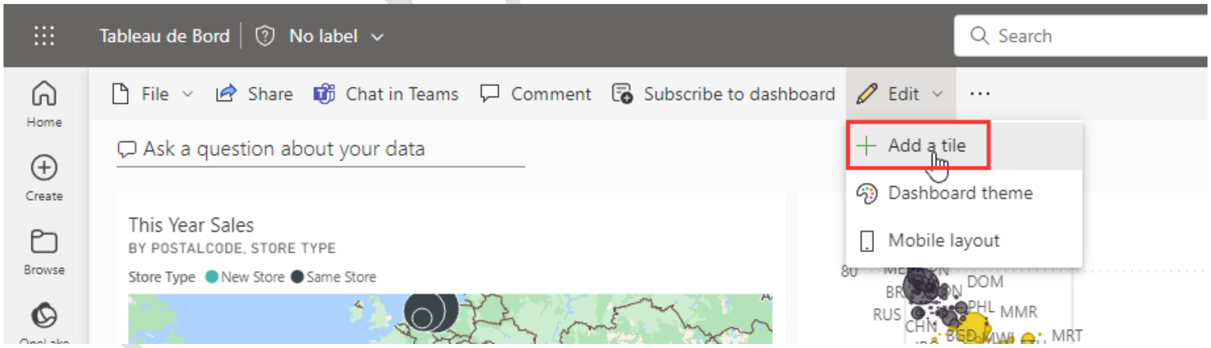
Soit :



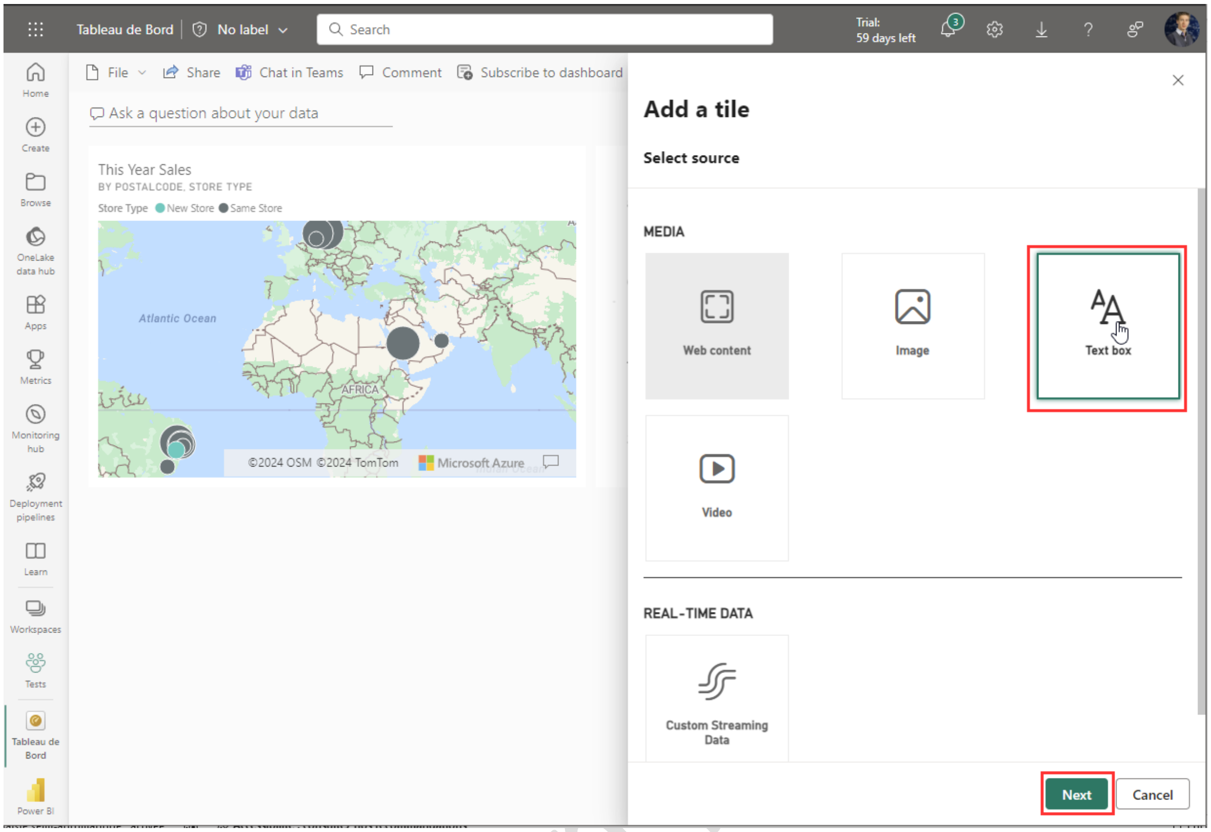
Définissez toutes les propriétés ci-dessus pour toutes les tuiles individuellement. Désormais, quelqu'une cliquer sur une tuiler, elle restera sur la même page de tableau de bord.

Ajouter un texte

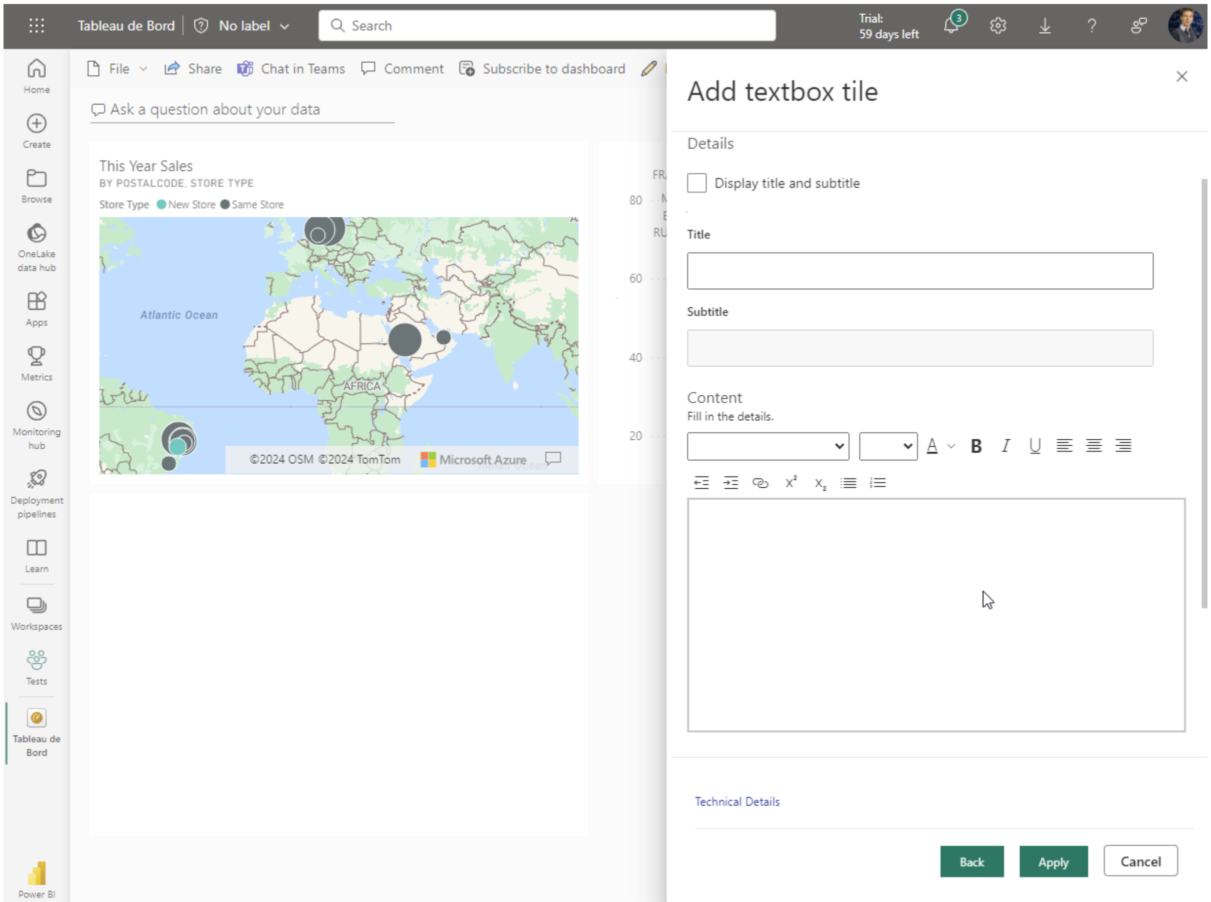
Nous cliquons sur **Edit** et **Add a tile** :



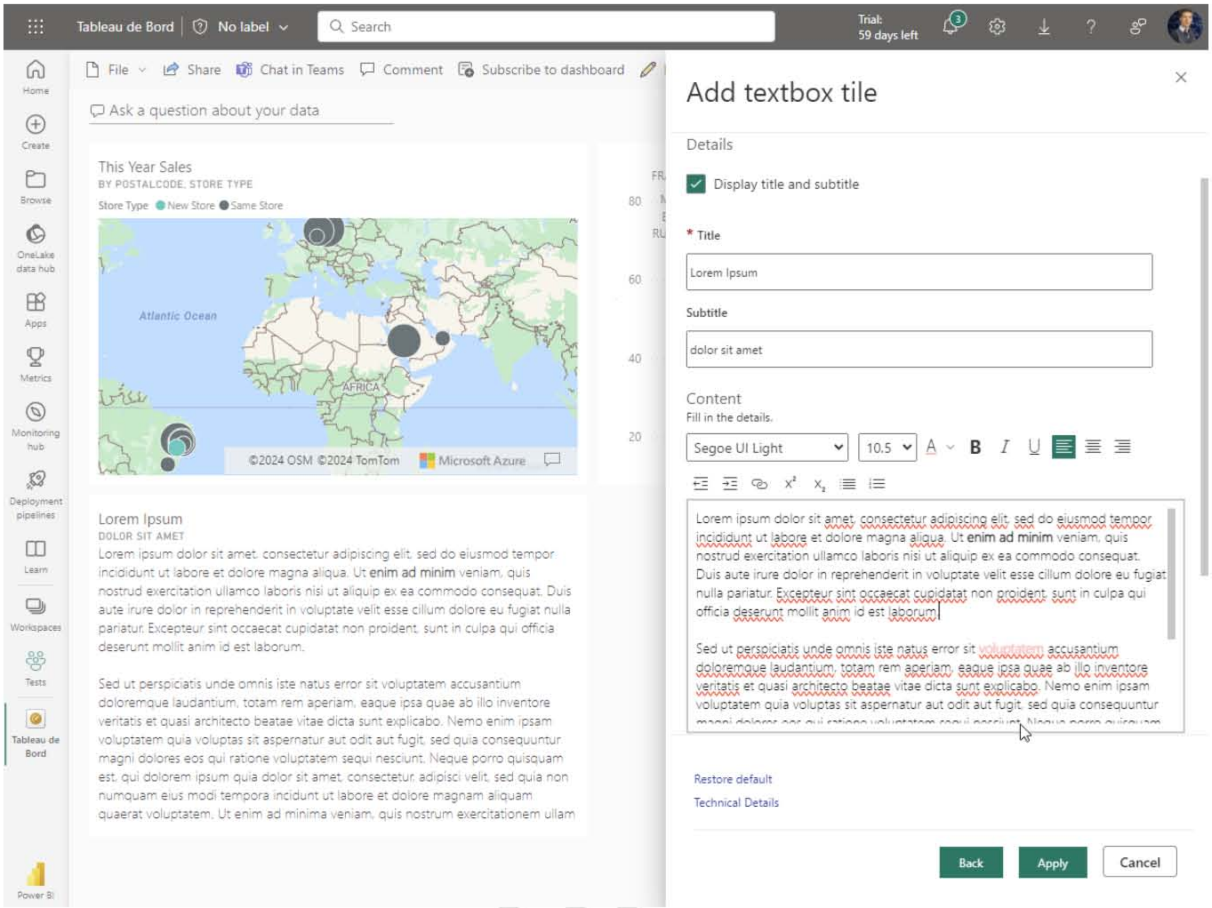
Nous cliquons sur **Text box** et validons par **Next** :



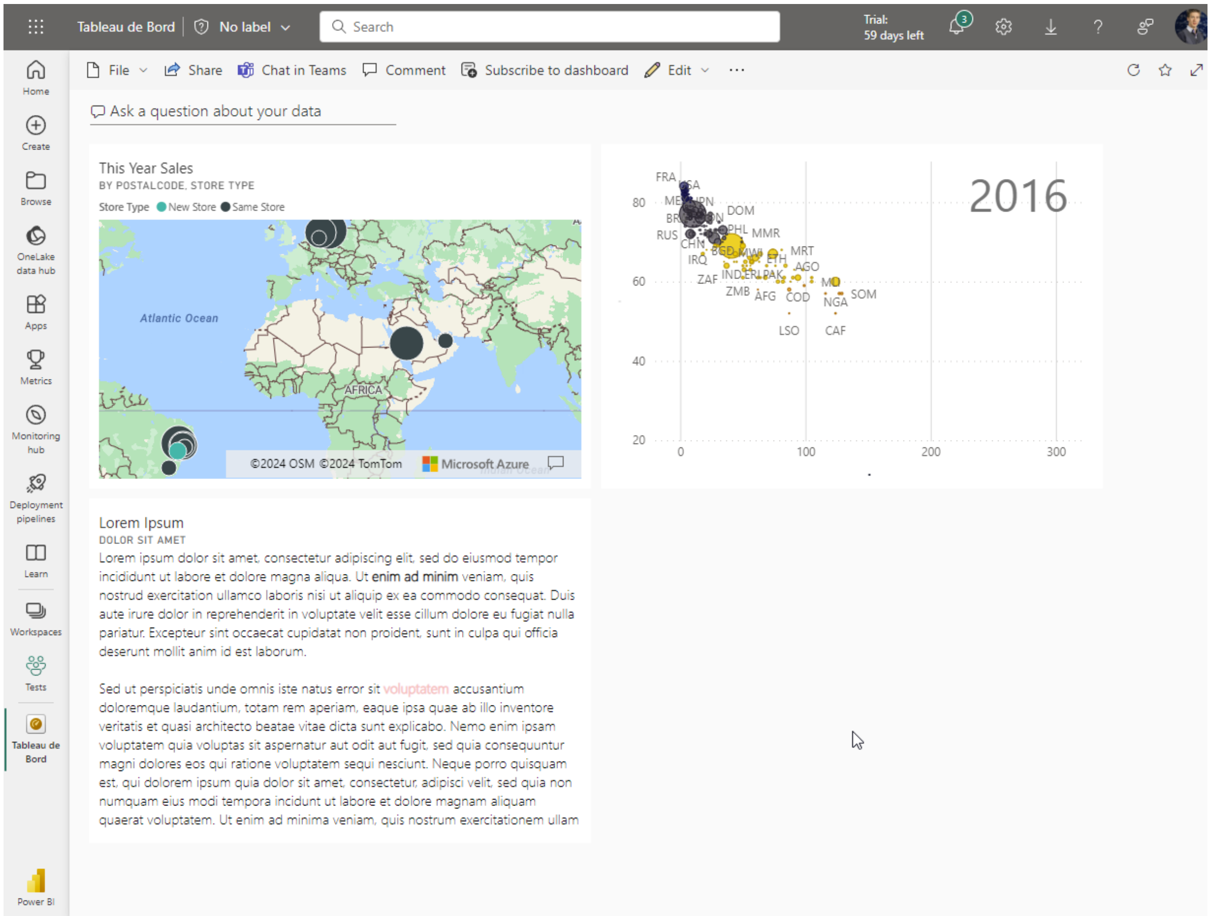
Nous avons alors :



Si nous remplissons, cela donne :

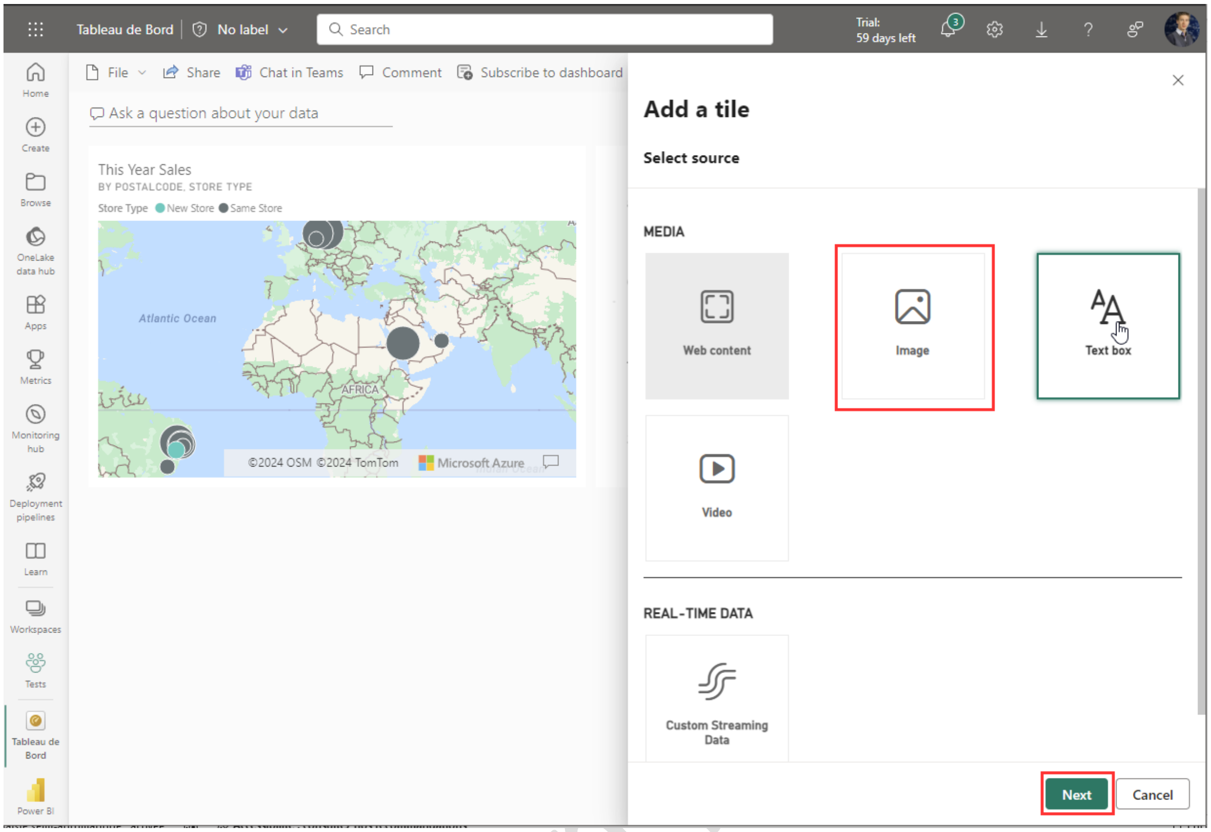


Soit :

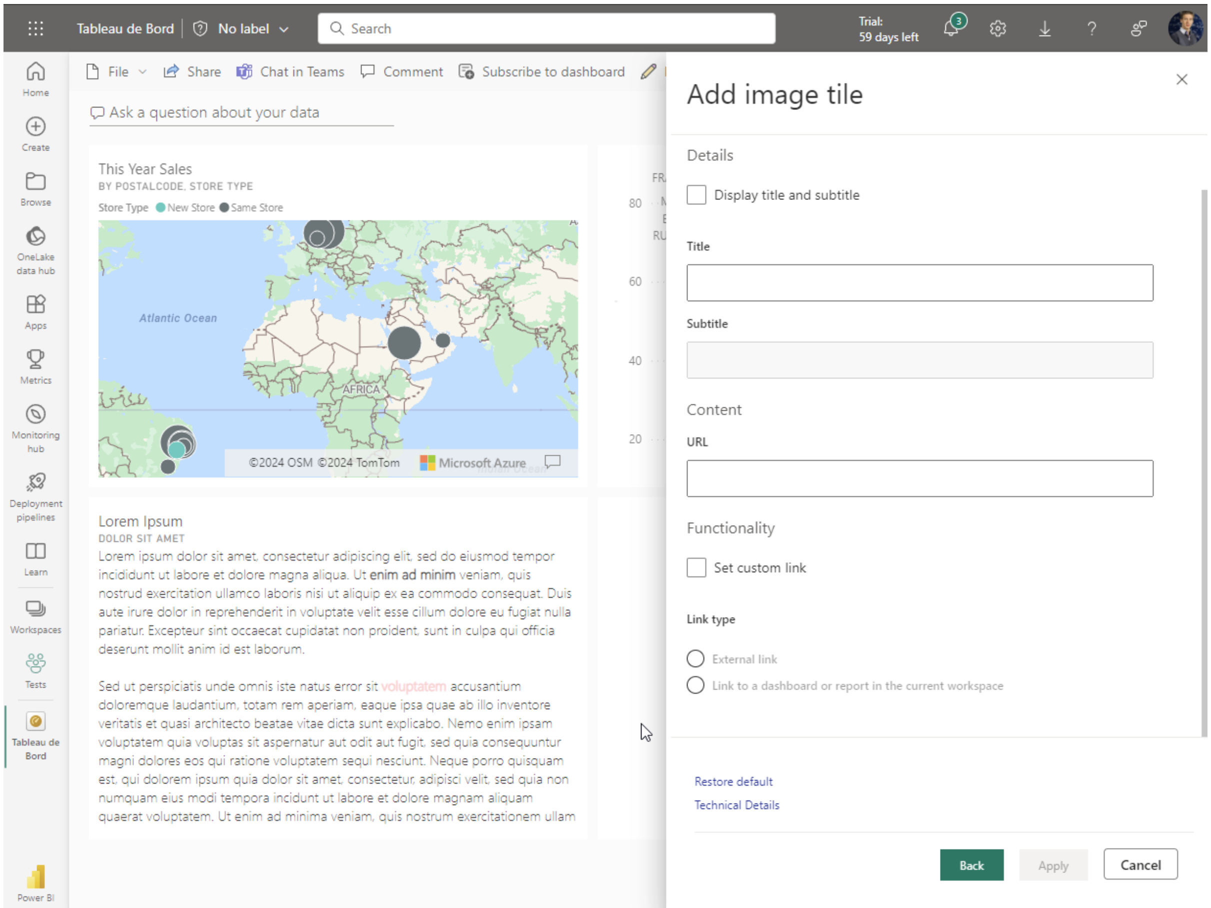


Ajouter une image

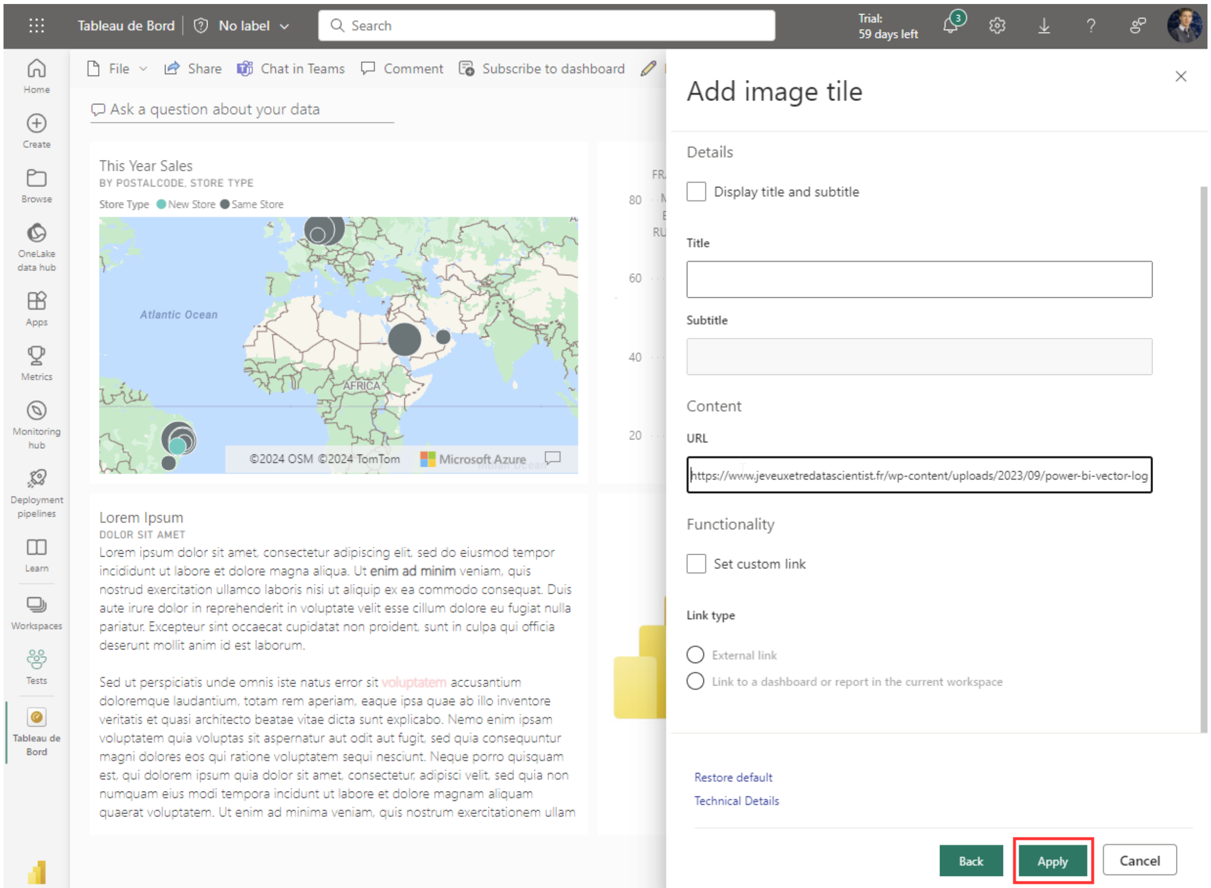
Pour ajouter une image dans un tableau de bord, nous suivons la même démarche que pour les texte mais à la différence que nous sélectionnons l'option **Image** :



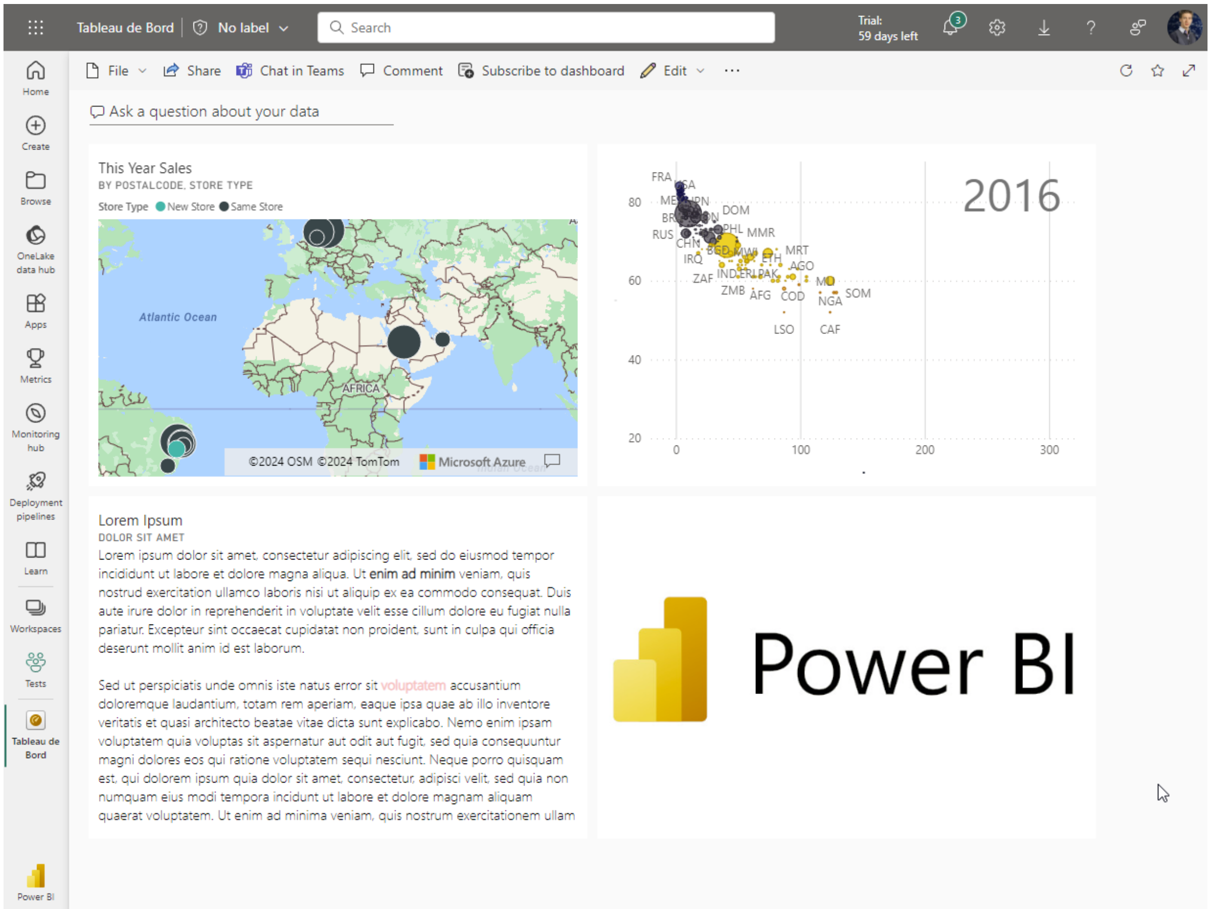
Nous avons alors :



Nous mettons alors un lien vers une image quelconque (vu qu'il n'est pas possible de charger une image de l'ordinateur et ce même encore en février 2024) :

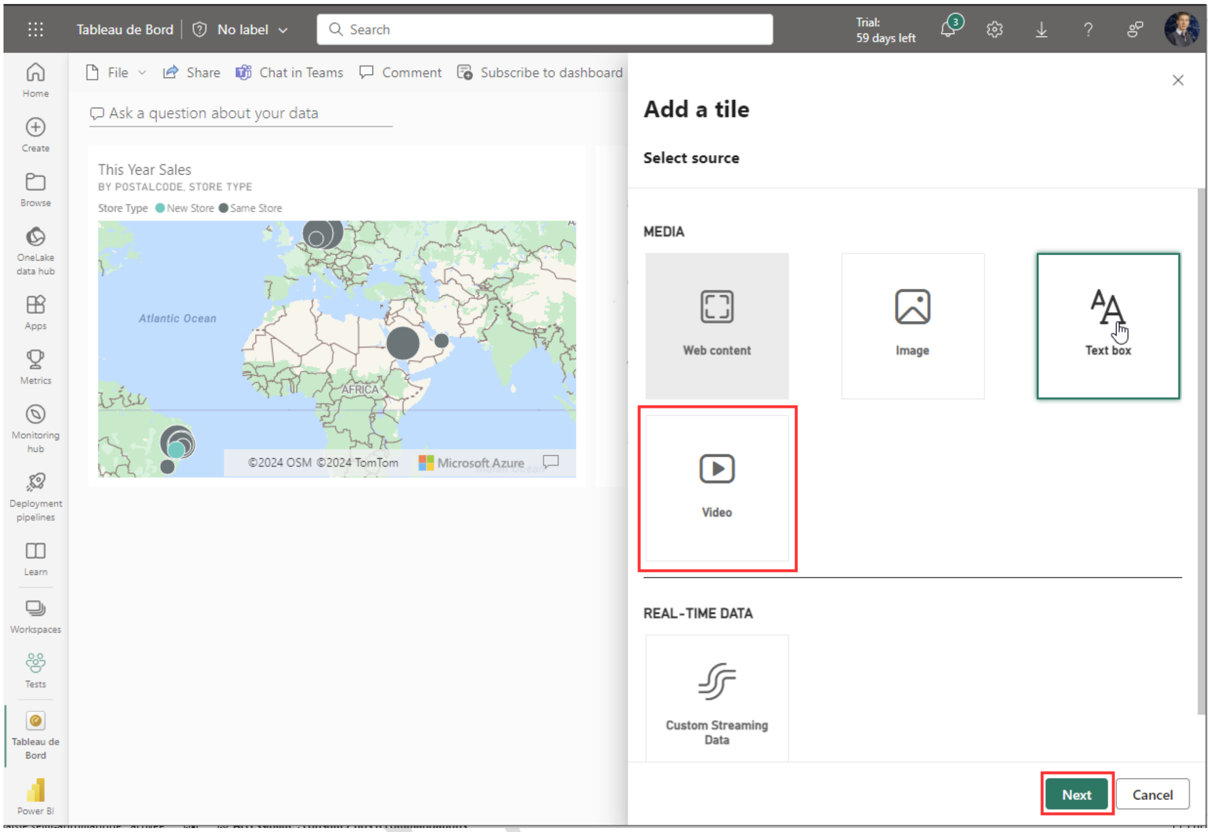


Ce qui donnera :

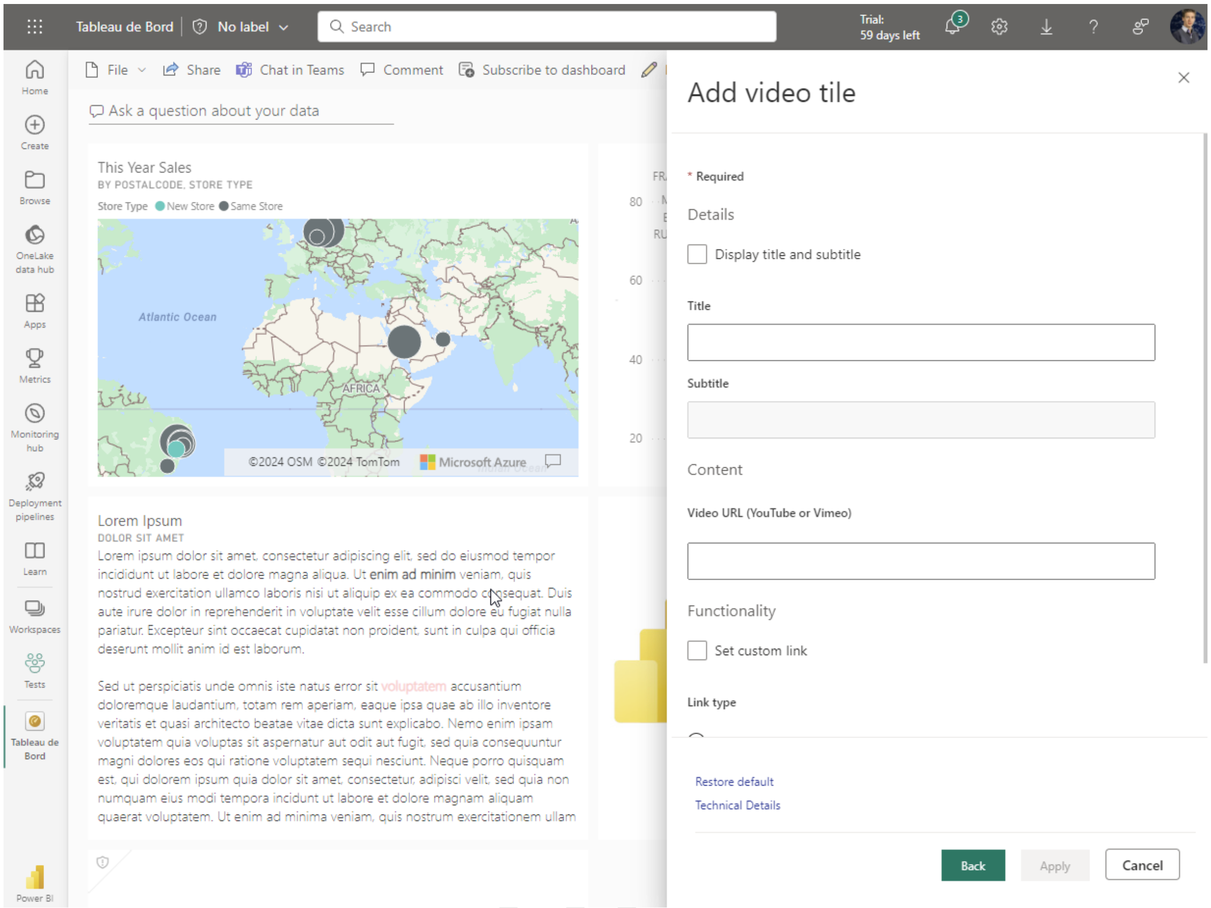

Tableau de Bord
No label
Search
Trial:
59 days left
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitoring hub
Deployment pipelines
Learn
Workspaces
Tests
Tableau de Bord
Power BI
File
Share
Chat in Teams
Comment
Subscribe to dashboard
Edit
Ask a question about your data
This Year Sales
BY POSTALCODE, STORE TYPE
Store Type New Store Same Store
Atlantic Ocean
AFRICA
©2024 OSM ©2024 TomTom
Microsoft Azure
2016
80
60
40
20
0
100
200
300
FRA
DOM
MMR
MRT
AGO
RUS
CHN
IRQ
ZAF
ZMB
AFG
COD
NGA
SOM
LSO
CAF
Lorem Ipsum
DOLOR SIT AMET
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.
Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam
Power BI

Ajouter une vidéo

Pour ajouter une image dans un tableau de bord, nous suivons la même démarche que pour les textes mais à la différence que nous sélectionnons l'option **Video** :

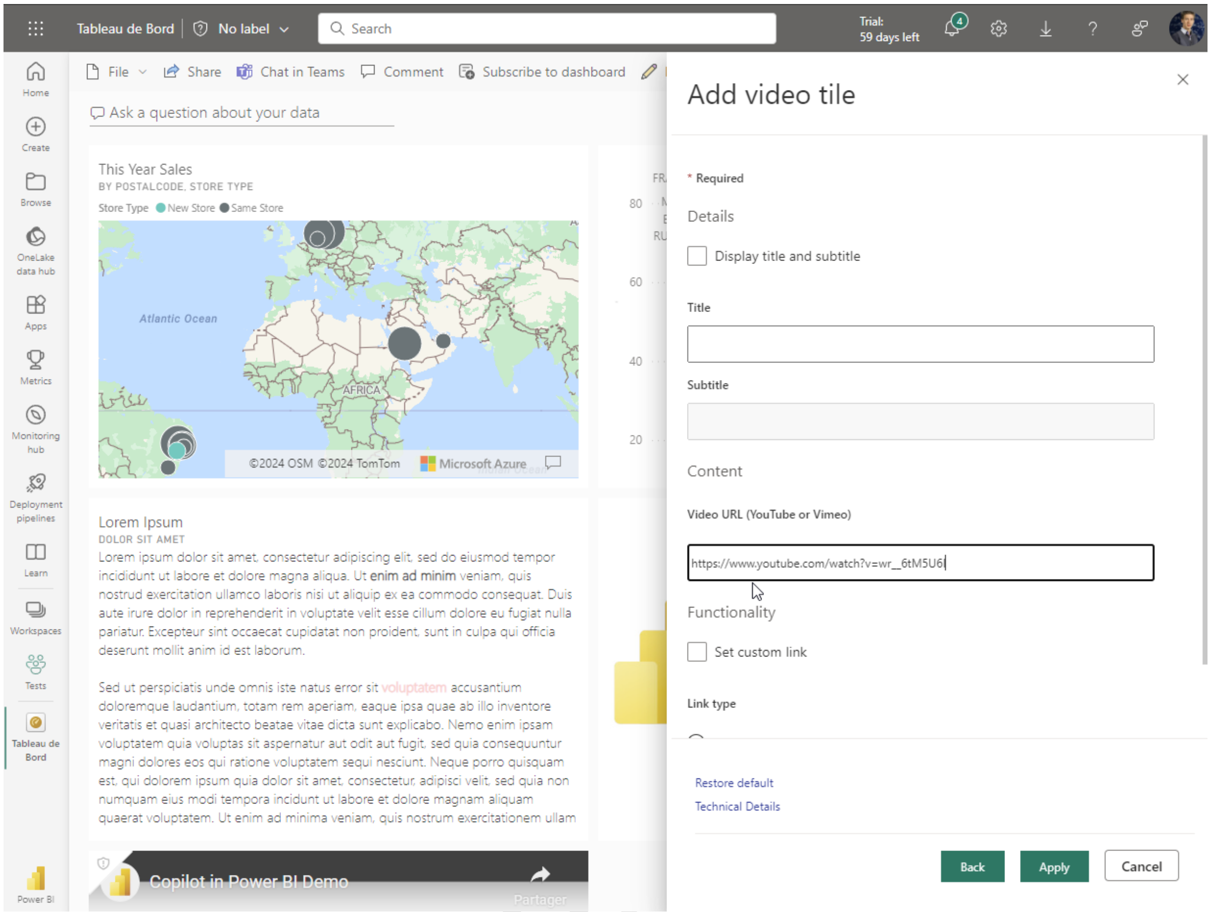


Nous avons alors :

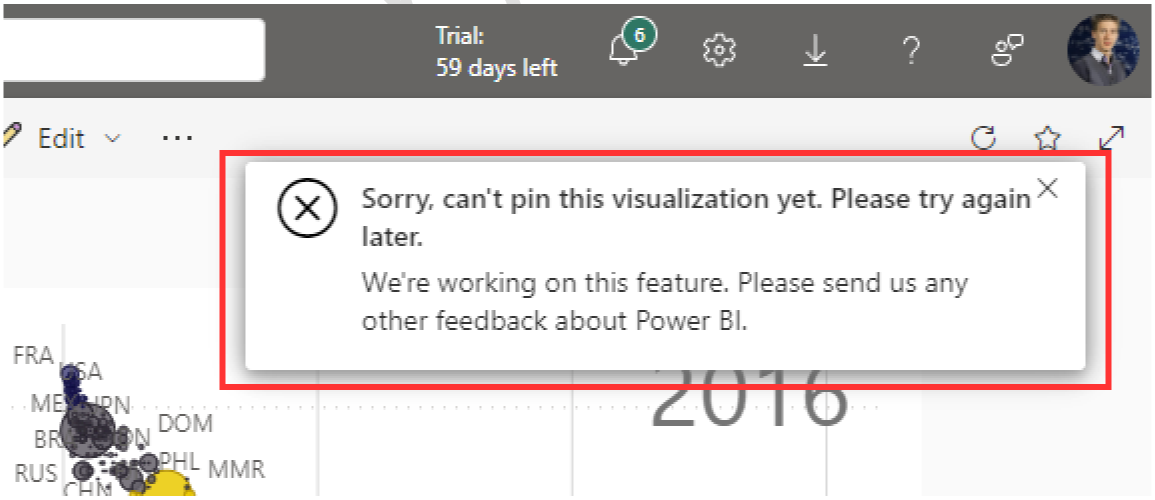


Bizarrement, Microsoft ne gère toujours pas les vidéos de Microsoft Stream… et ce même encore en 2024.

Mettons alors par exemple un lien YouTube :

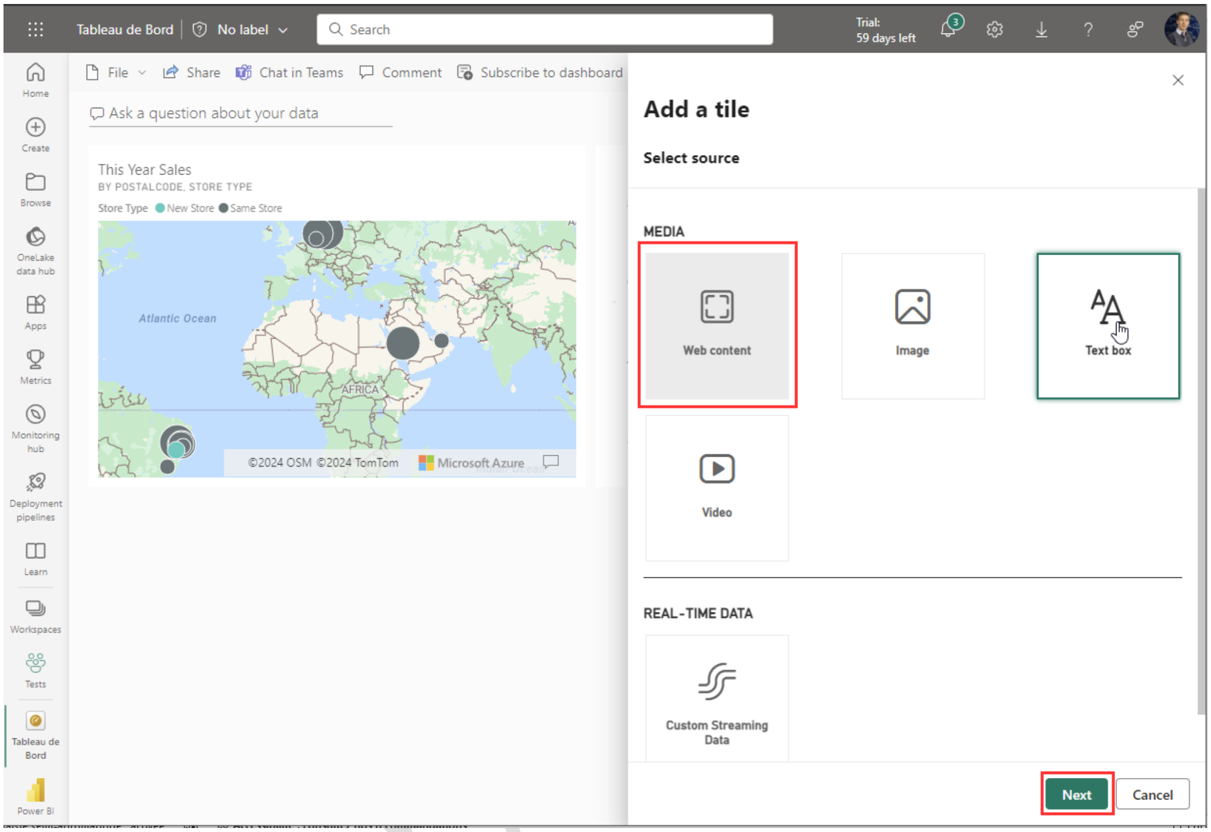


Ce qui donnera depuis plusieurs années… un magnifique message d'erreur :

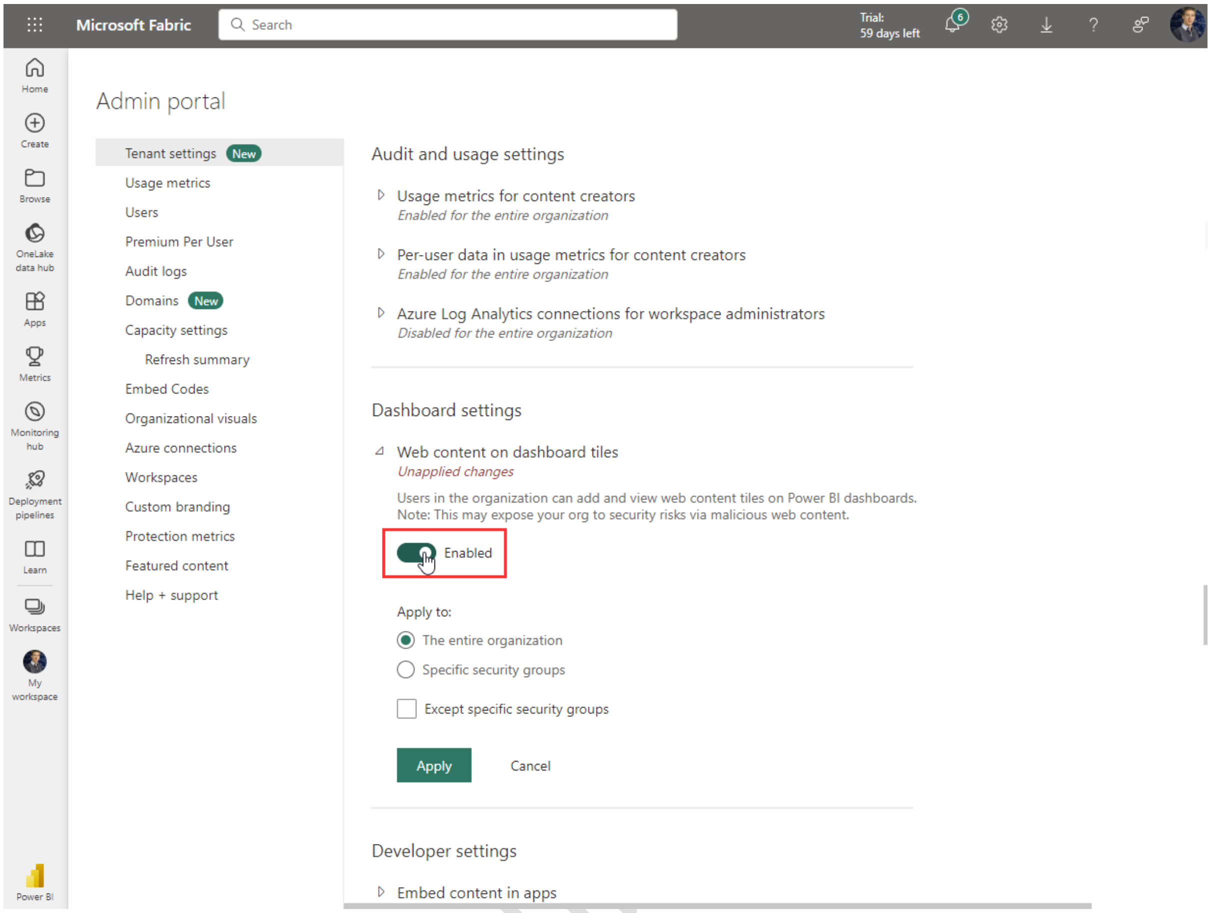


Ajouter un contenu web

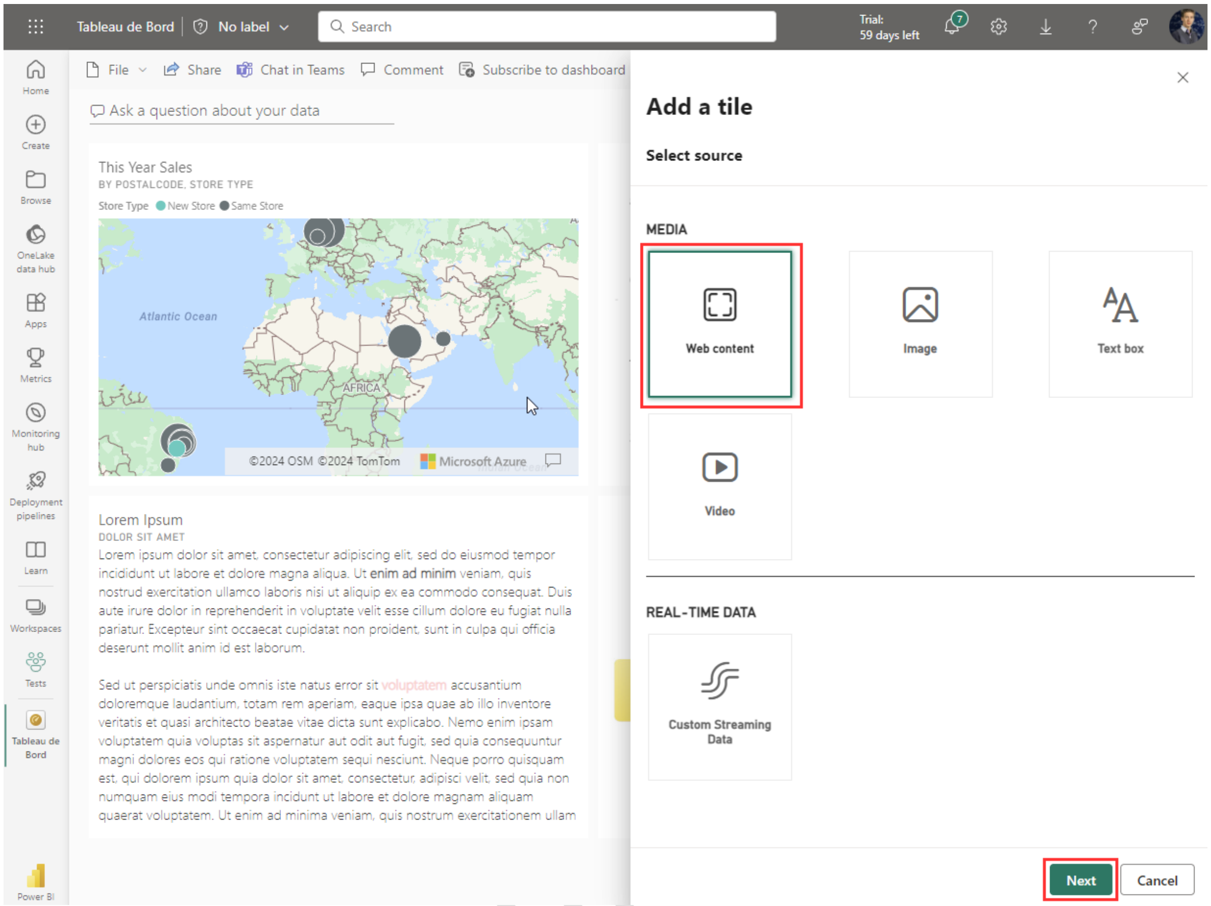
Pour ajouter une image dans un tableau de bord, nous suivons la même démarche que pour les texte mais à la différence que nous sélectionnons l'option **Web content** :



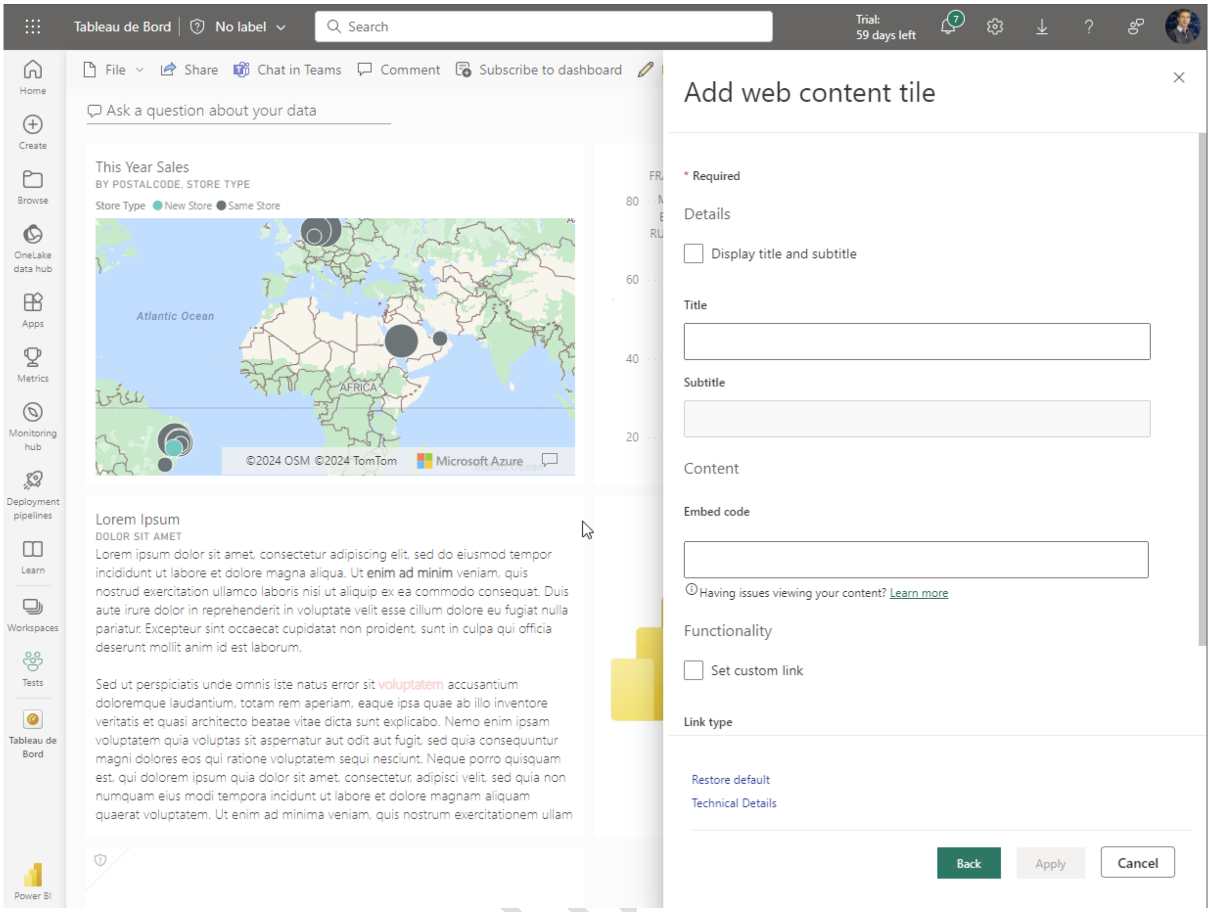
Attention ! Cette dernière est bloquée depuis 2022 bizarrement ! Il faut aller dans les options l'**Admin Portal** pour la débloquer :



Après 1 à 15 minutes, le choix de web content ne sera plus grisé :



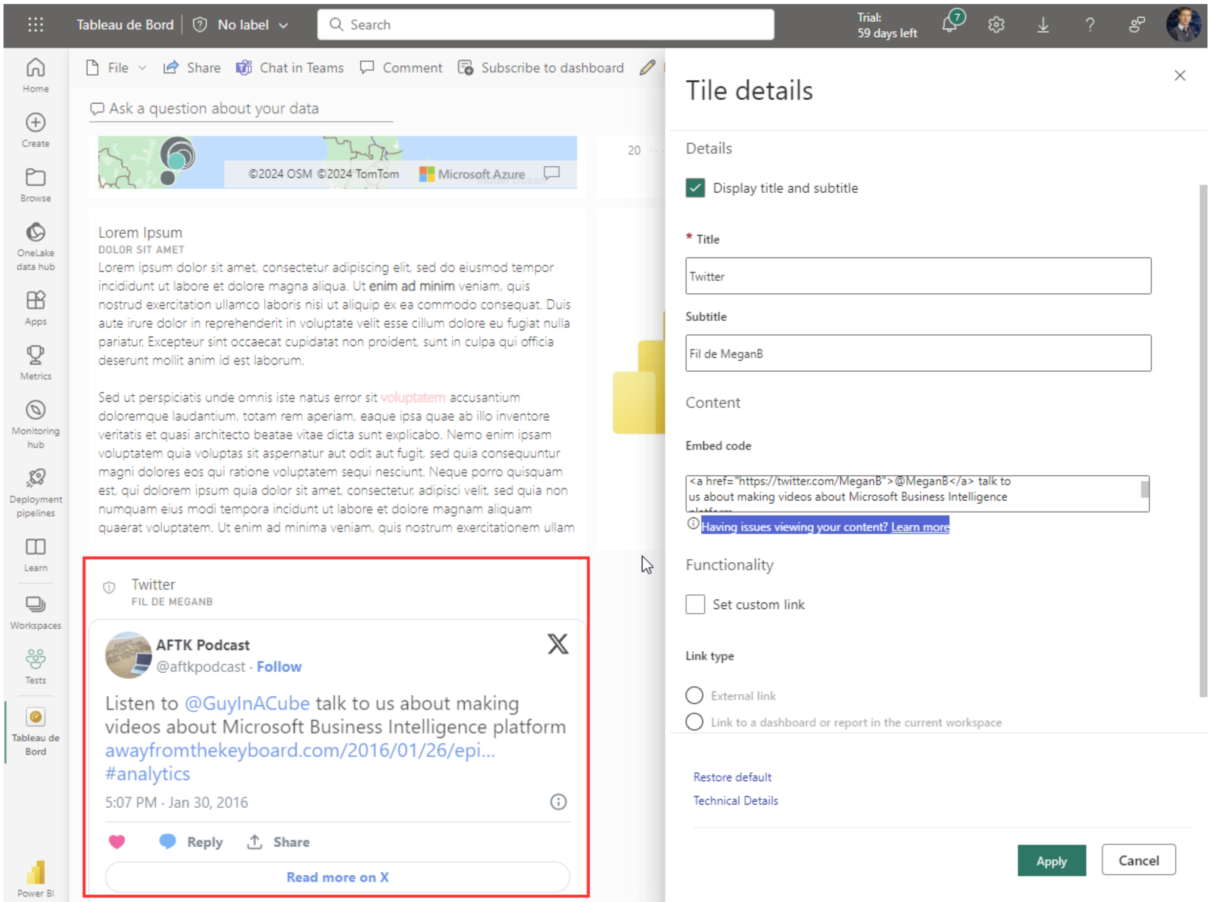
Nous avons alors :



Mettez par exemple snippet suivant :

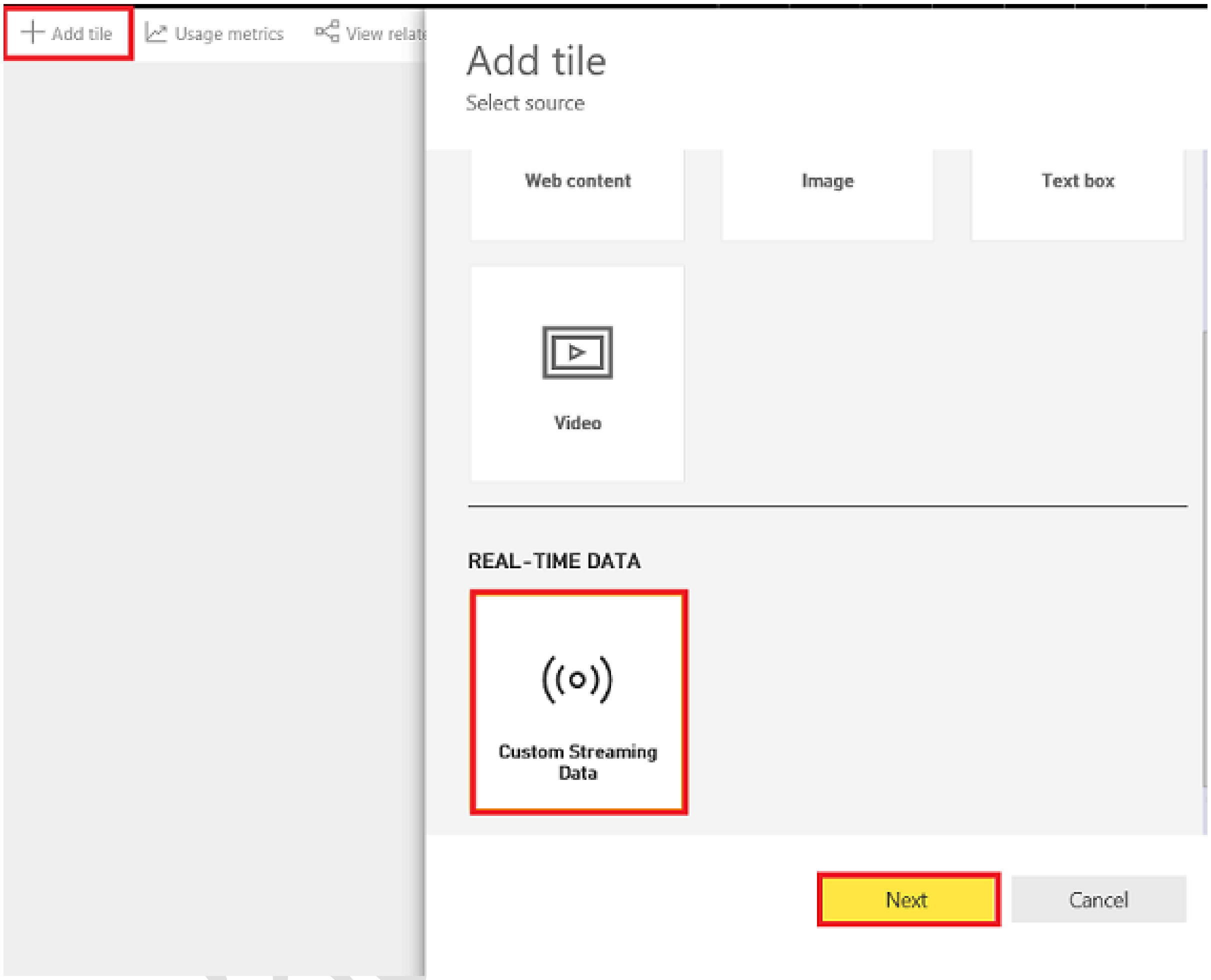
```
<blockquote class="twitter-tweet" data-partner="tweetdeck">
<p lang="en" dir="ltr">Listen to
<a href="https://twitter.com/MeganB">@MeganB</a> talk to us about making videos about Microsoft
Business Intelligence platform
<a href="https://t.co/TmRgalz7tv">https://t.co/TmRgalz7tv </a>
<a href="https://twitter.com/hashtag/analytics?src=hash"> #analytics</a>
</p> &mdash; AFTK Podcast (@aftkpodcast)
<a href="https://twitter.com/aftkpodcast/status/693465456531771392"> January 30, 2016</a>
</blockquote>
<script async src="//platform.twitter.com/widgets.js" charset="utf-8"></script>
```

Ce qui donnera :


Tableau de Bord
No label
Search
Trial: 59 days left
File
Share
Chat in Teams
Comment
Subscribe to dashboard
Ask a question about your data
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitoring hub
Deployment pipelines
Learn
Workspaces
Tests
Tableau de Bord
Power BI
©2024 OSM ©2024 TomTom
Microsoft Azure
Lorem Ipsum
DOLOR SIT AMET
Twitter
FIL DE MEGANB
AFTK Podcast
@aftkpodcast · Follow
Listen to @GuyInACube talk to us about making videos about Microsoft Business Intelligence platform awayfromthekeyboard.com/2016/01/26/epi... #analytics
5:07 PM · Jan 30, 2016
Reply
Share
Read more on X
Tile details
Details
Display title and subtitle
Title
Twitter
Subtitle
Fil de MeganB
Content
Embed code
@MeganB talk to us about making videos about Microsoft Business Intelligence
Having issues viewing your content? Learn more
Functionality
Set custom link
Link type
External link
Link to a dashboard or report in the current workspace
Restore default
Technical Details
Apply
Cancel

Ajouter un Custom Streaming Data

Concernant l'option :



Nous avons déjà traité le sujet à la page 643.

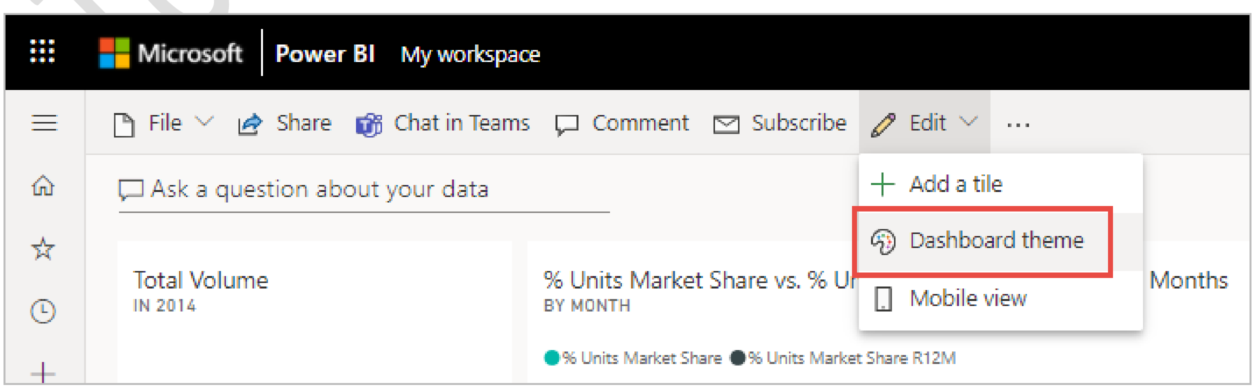
Changer le thème de couleur

Les thèmes de tableau de bord vous permettent d'appliquer un thème de couleur à tout un tableau de bord. Il peut s'agir des couleurs de votre organisation, de teintes liées à la saison ou de tout autre thème de votre choix. Quand vous appliquez un thème de tableau de bord, tous les visuels du tableau de bord utilisent les couleurs du thème sélectionné.

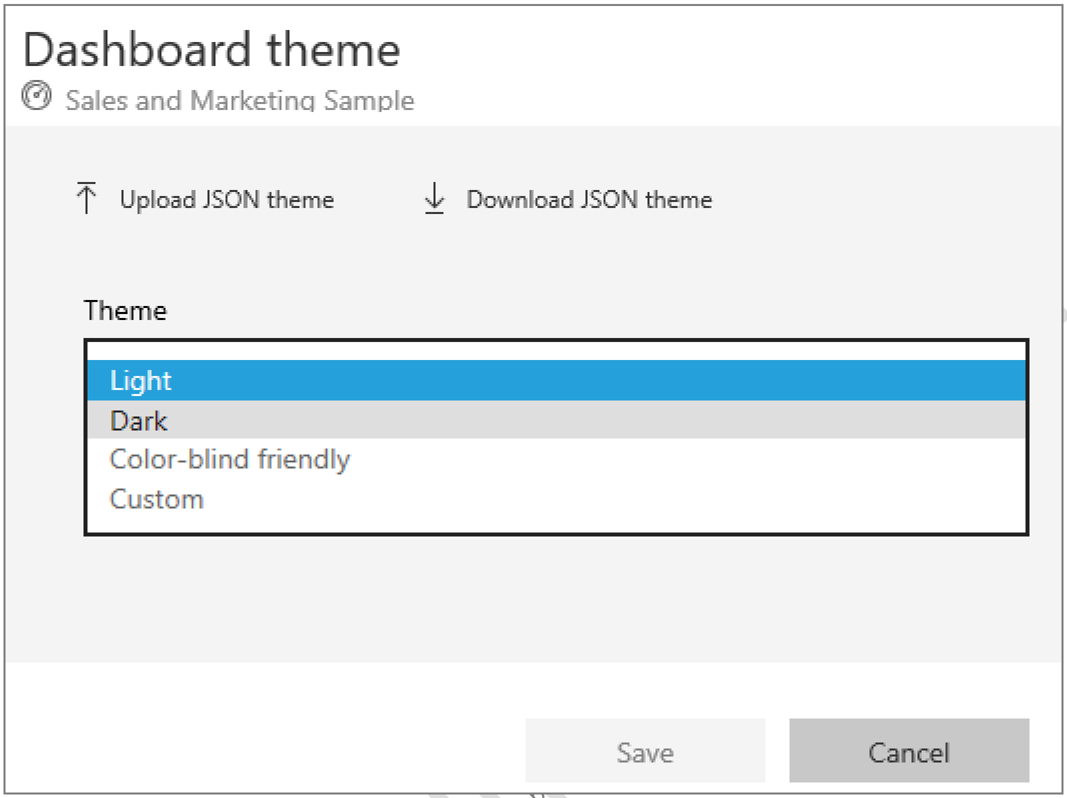


Le changement des couleurs des visuels du tableau de bord n'affectent pas les visuels dans le rapport associé. De plus, quand vous épinglez des vignettes d'un rapport auquel un thème de rapport est déjà appliqué, vous pouvez choisir de conserver le thème actuel ou d'utiliser le thème du tableau de bord.

Pour commencer, ouvrez un tableau de bord que vous avez créé ou que vous pouvez modifier. Sélectionnez **Edit** / **Dashboard theme** :



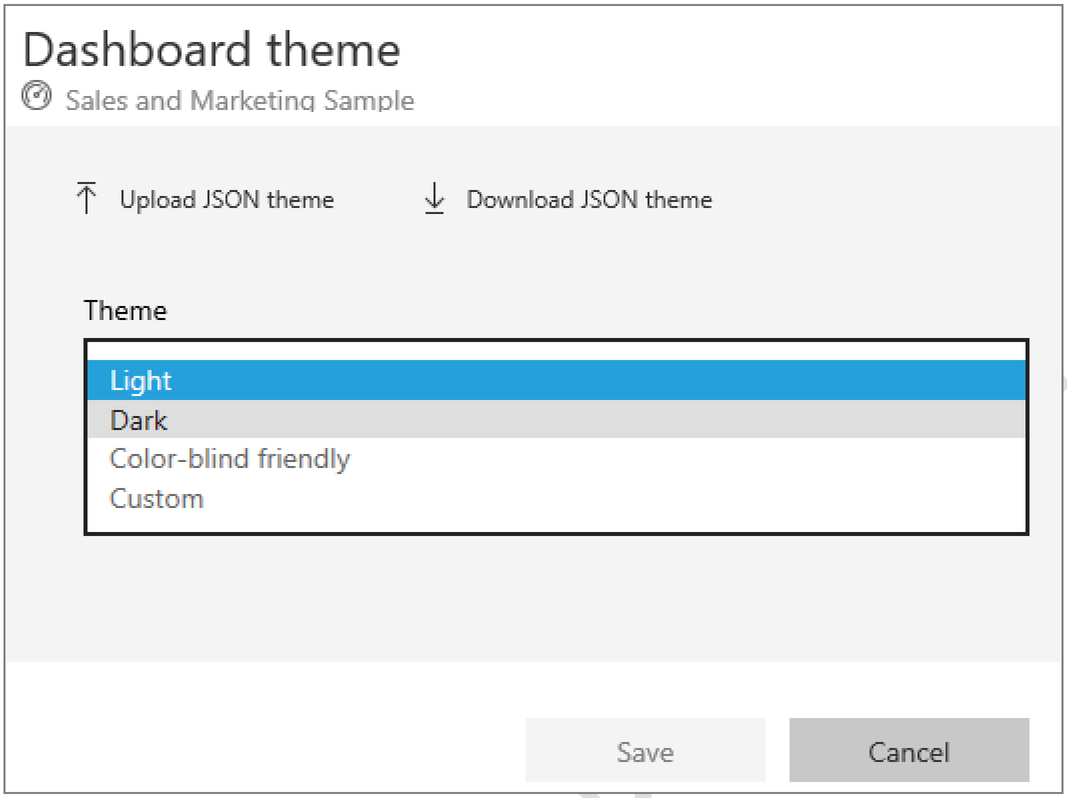
Dans le volet du tableau de bord qui apparaît, sélectionnez un des thèmes prédéfinis :



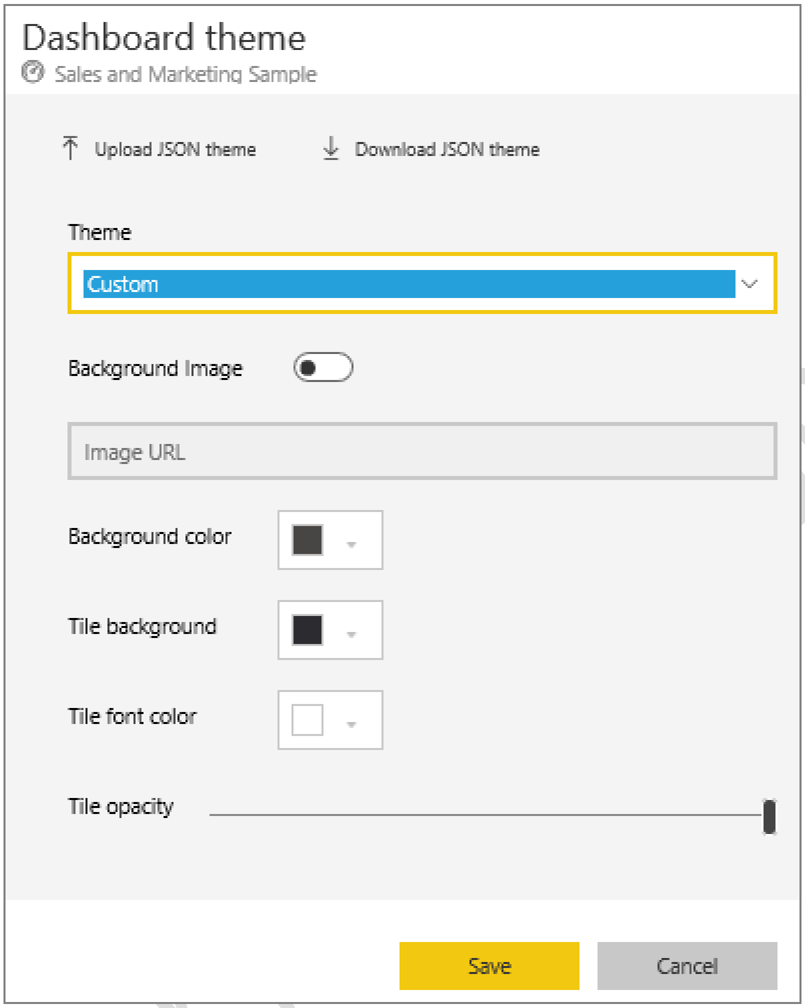
Dans l'exemple suivant, nous avons sélectionné *Dark* :



Le thème par défaut pour les tableaux de bord Power BI est *Light*. Si vous voulez personnaliser les couleurs ou créer votre propre thème, sélectionnez *Custom* dans la liste déroulante :



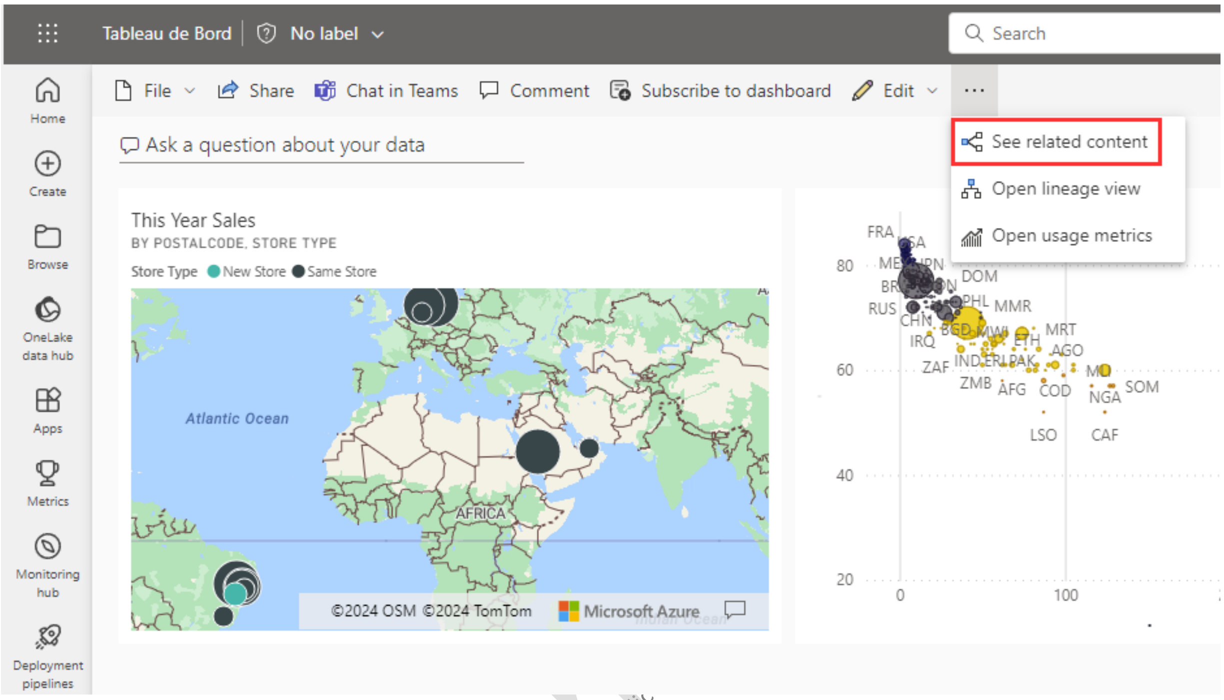
Ce qui affiche les options suivantes :



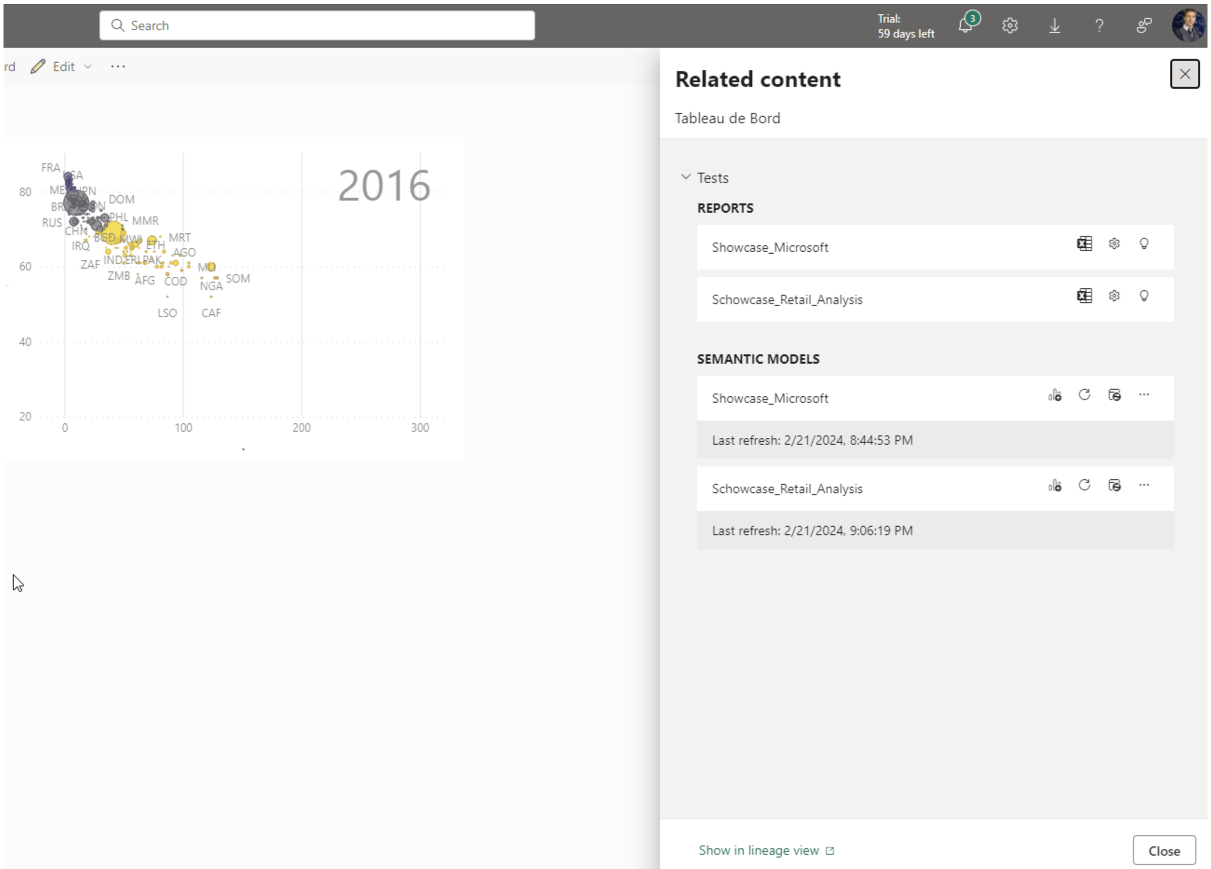
Utilisez les options de personnalisation pour créer votre propre thème de tableau de bord. Si vous ajoutez une image d'arrière-plan, nous vous recommandons d'utiliser une image avec une résolution d'au moins 1 920 x 1 080. Pour utiliser une image comme arrière-plan, chargez-la sur un site web public, copiez l'URL et collez-la dans le champ **Image URL**.

Analyse le contenu et le linéage d'un tableau de bord

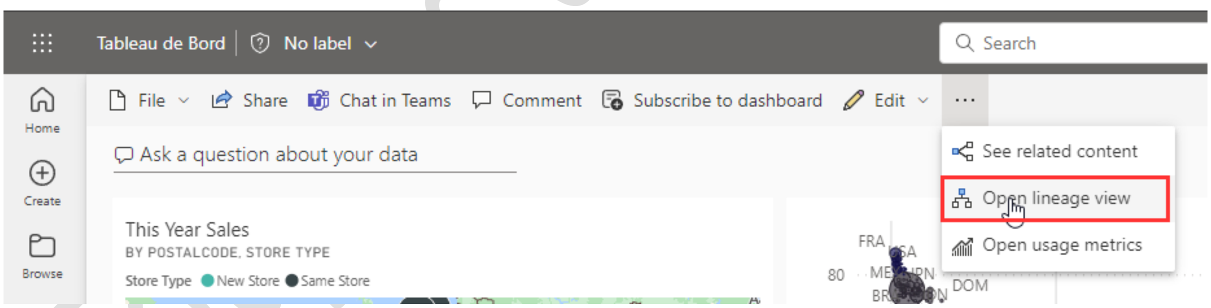
Nous allons d'abord nous intéresser à l'option **See related Content** :



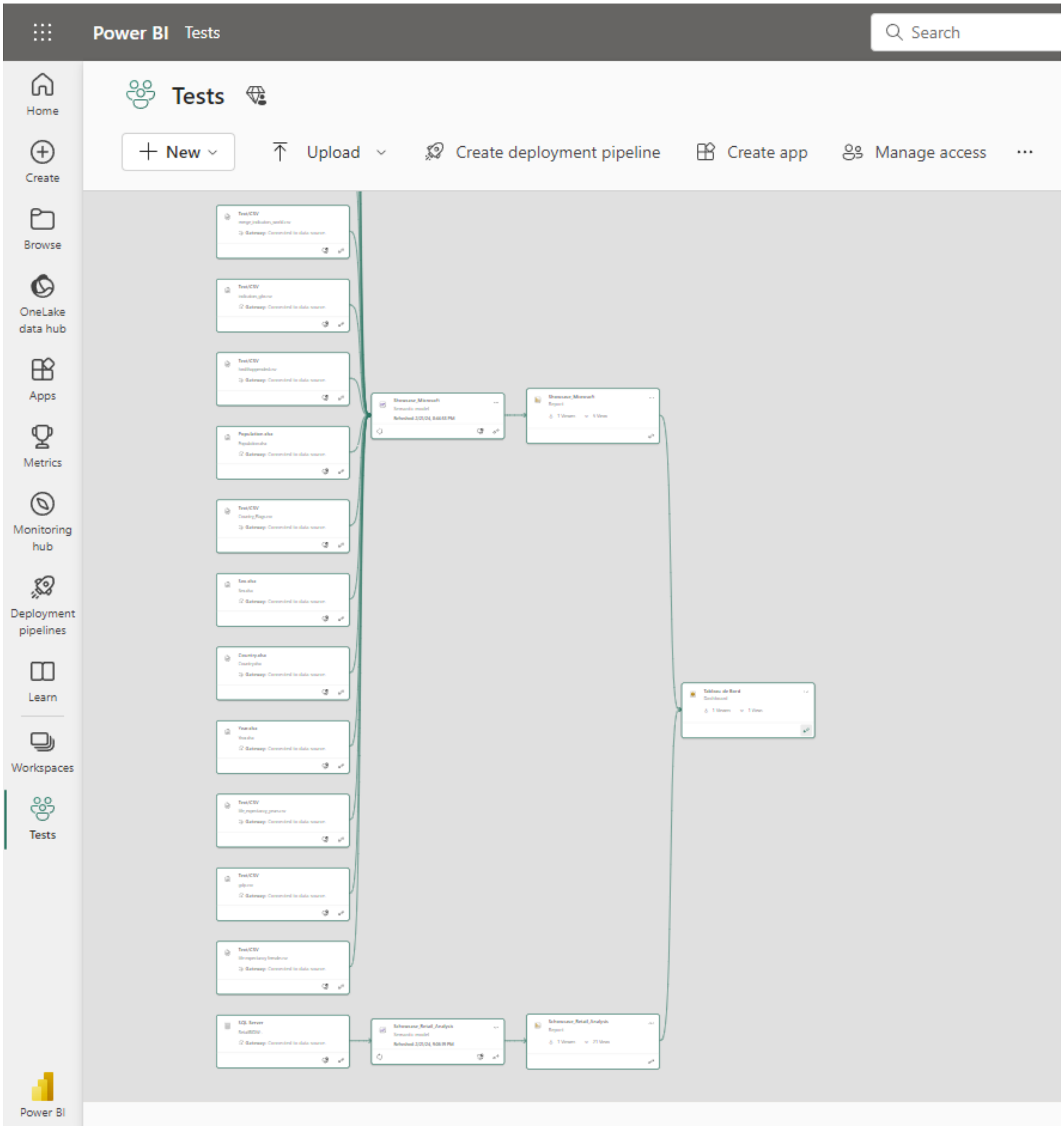
Nous avons alors :



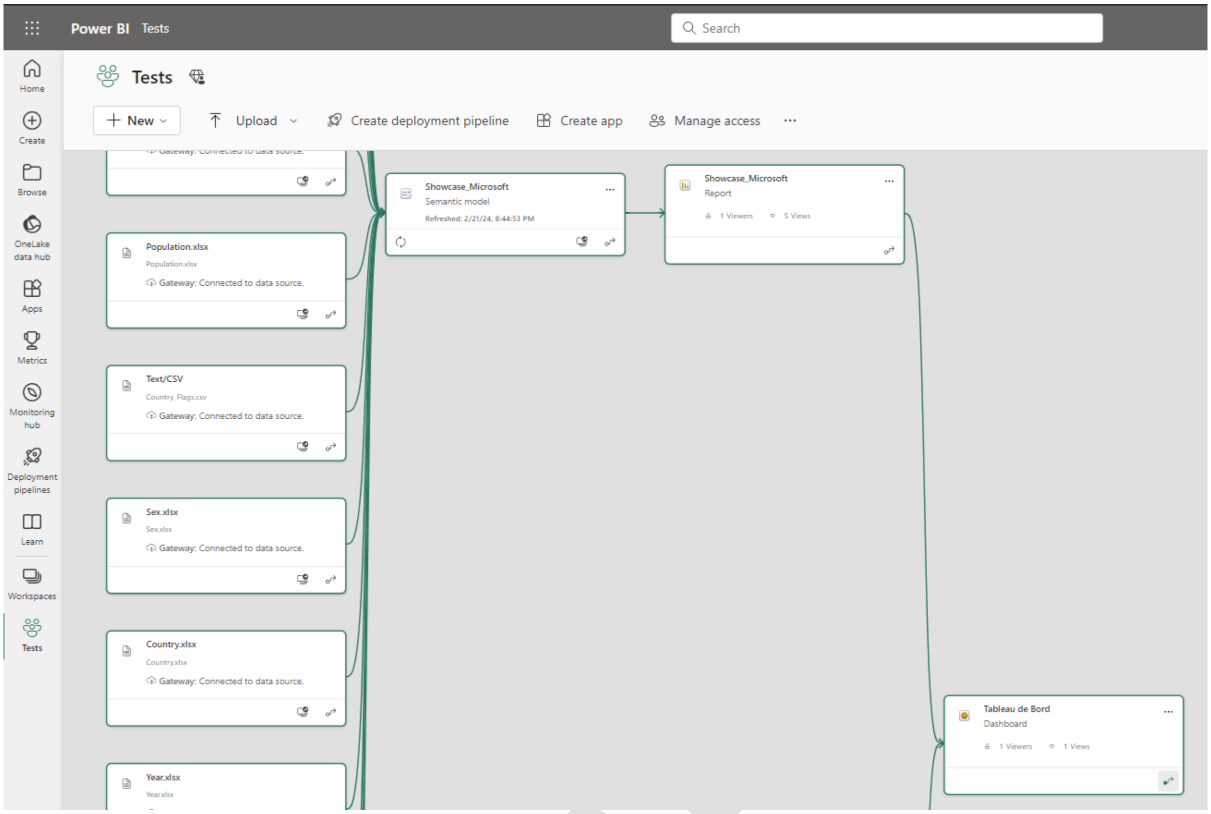
Voyons maintenant l'option **Open Lineage view** :



Cela nous donne alors une vue qui affiche les liaisons entre tous les rapports et les tableaux de bords mais aussi les sources dans les rapports eux-mêmes :

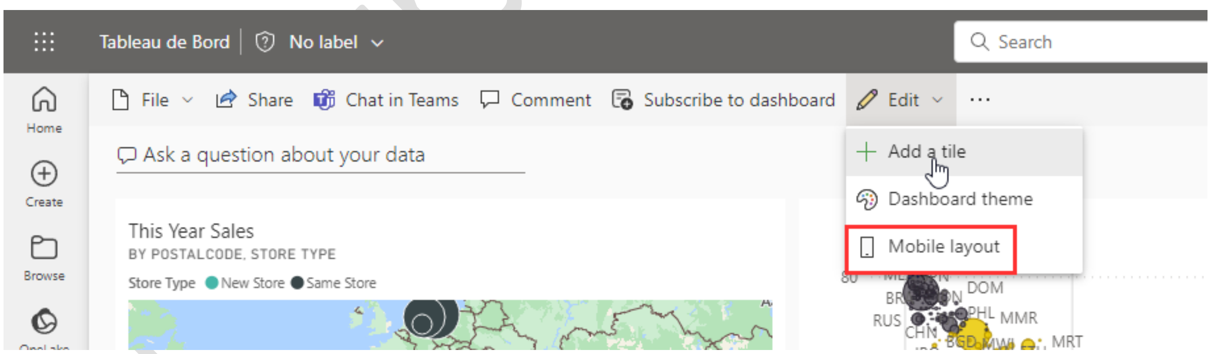


Soit avec un léger zoom :

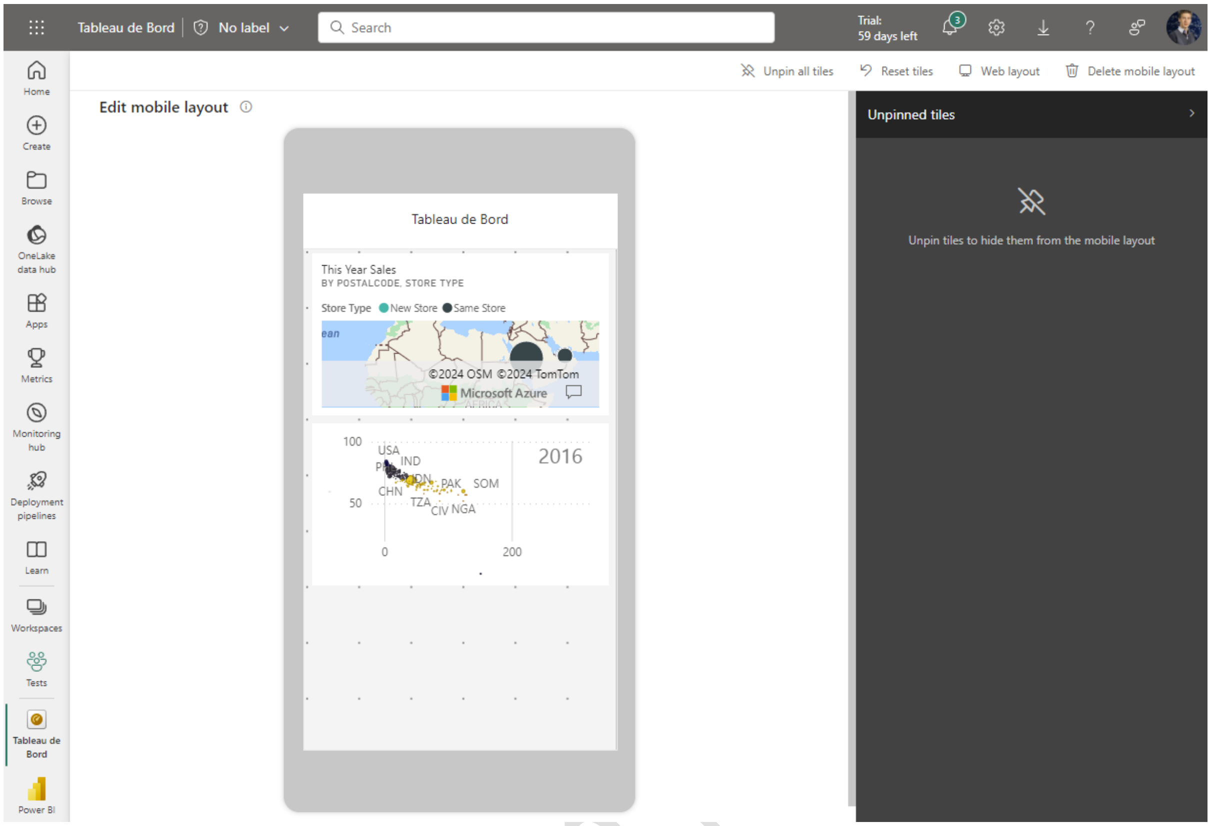


Créer une vue mobile

Pour créer une vue mobile d'un tableau de bord, nous allons dans le menu **Edit** et cliquons sur **Mobile layout** :



Ce qui donne :



Nous retrouvons donc ici un écran qui nous est bien connu puisqu'il est similaire à celui de Power BI Desktop mais tout en étant beaucoup moins versatile que ce dernier !

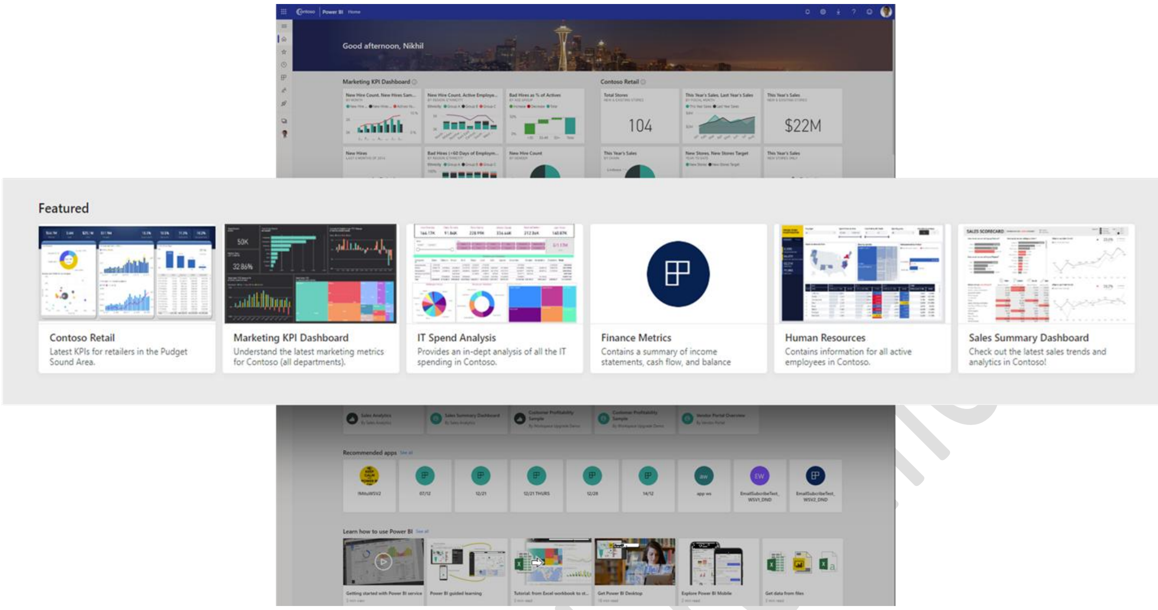
Mettre en avant un tableau de bord (promouvoir)

Pour favoriser une culture saine des données, il est important que les organisations fournissent aux utilisateurs un moyen de trouver rapidement des données fiables et de haute qualité qui répondent à leurs questions commerciales. Dans Power BI, la plupart des utilisateurs commencent à découvrir leur parcours d'exploration de données sur Accueil - une page de destination personnalisée qui offre un accès en un clic aux métriques les plus importantes.

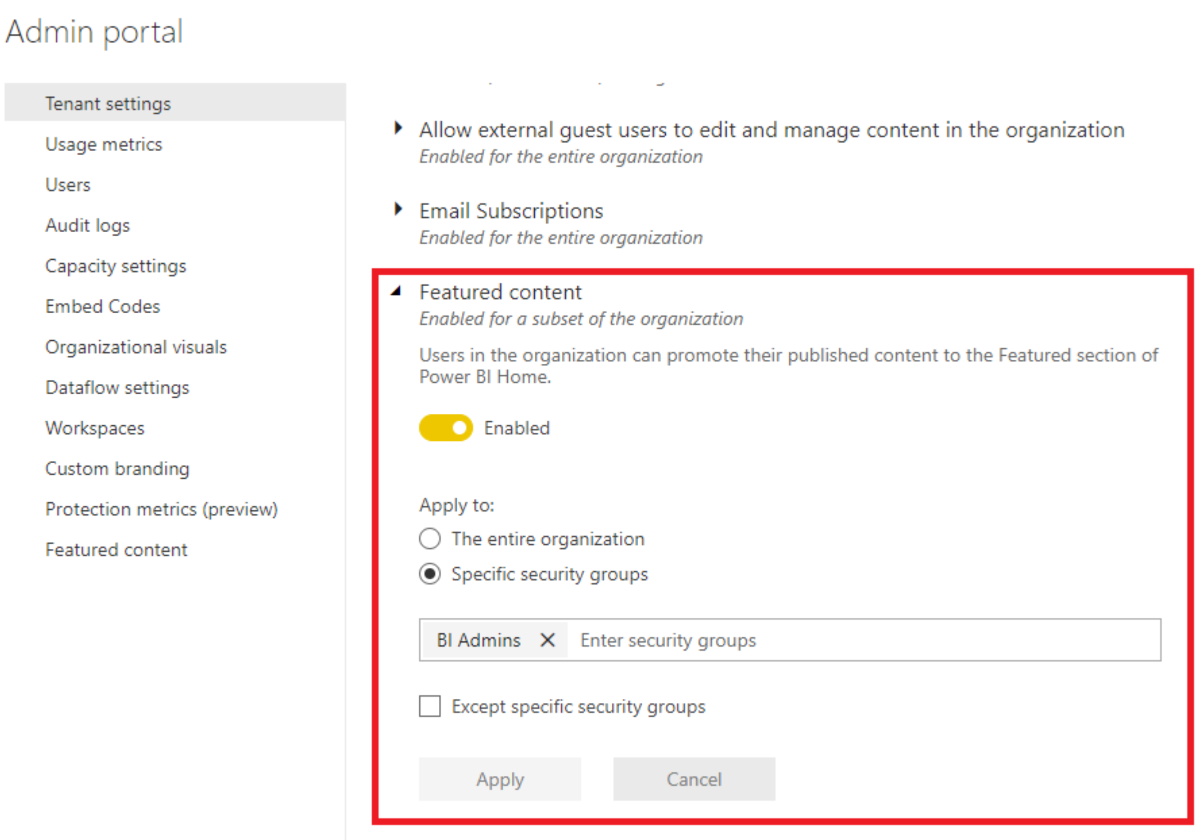
Lorsque la page **Home** a été introduit pour la première fois en septembre 2018, un nombre important d'auteurs de rapports et d'administrateurs ont demandé la possibilité de contrôler le contenu affiché sur Home pour leurs utilisateurs finaux. Les organisations souhaitaient également personnaliser l'expérience de première exécution pour les nouveaux utilisateurs entrant dans le service.

Désormais, les administrateurs ou les promoteurs désignés disposeront d'une section dédiée sur l'accueil pour promouvoir les rapports , les tableaux de bord et les applications et définir le contenu recommandé par défaut pour leurs utilisateurs finaux. En définissant un contenu par défaut, les organisations peuvent s'assurer que les nouveaux utilisateurs découvriront un contenu pertinent et bénéficieront d'une expérience standardisée pour naviguer dans le service. Vous

pouvez même ajouter des descriptions et des instantanés aux rapports et aux tableaux de bord qui s'affichent dans cette section !

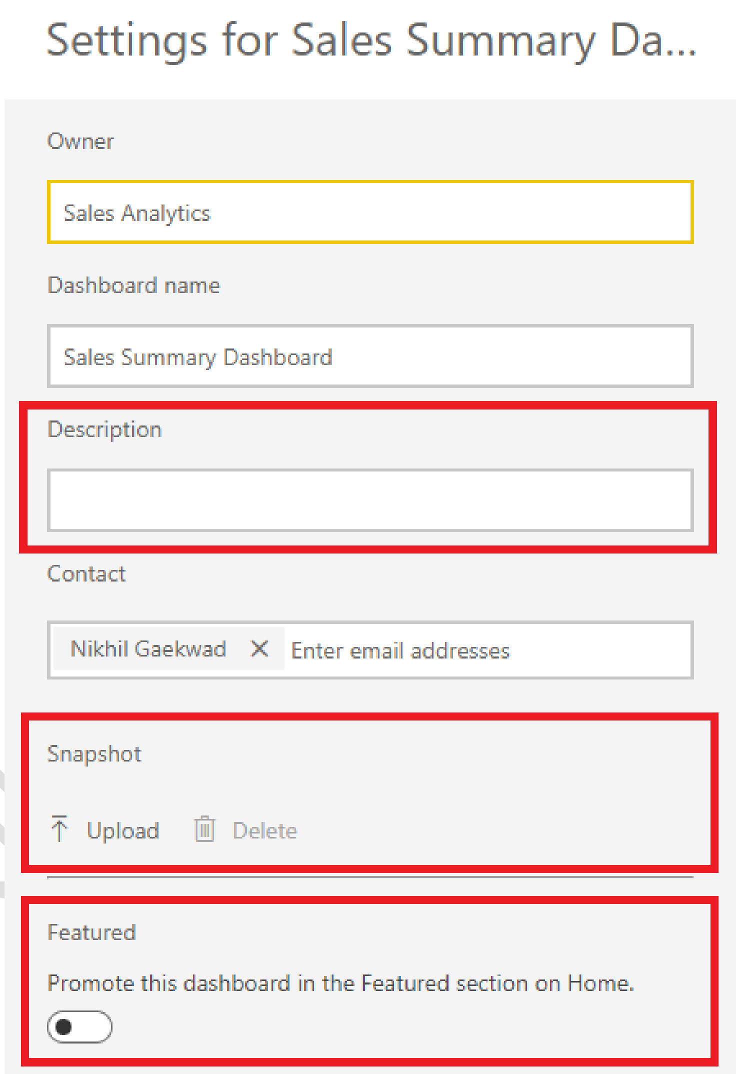


Tout d'abord, vous devez activer la fonctionnalité en tant qu'administrateur du tenant et définir qui a le droit d'être promoteur :

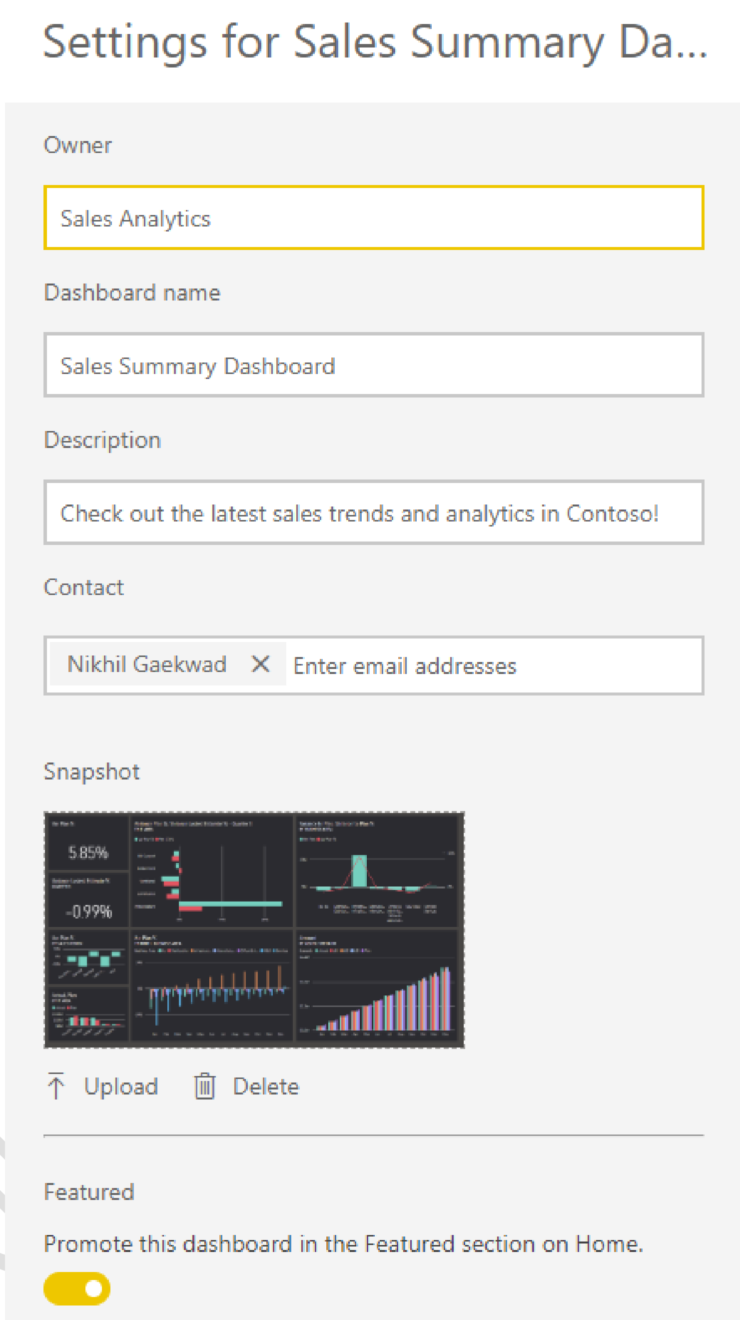


En plus de faire partie du groupe sélectionné d'utilisateurs qui ont des autorisations pour promouvoir le contenu, les membres de l'espace de travail doivent également disposer d'autorisations d'écriture sur les rapports, les tableaux de bord ou les applications afin de les promouvoir. Une fois que les utilisateurs ont les autorisations appropriées, le reste est simple !

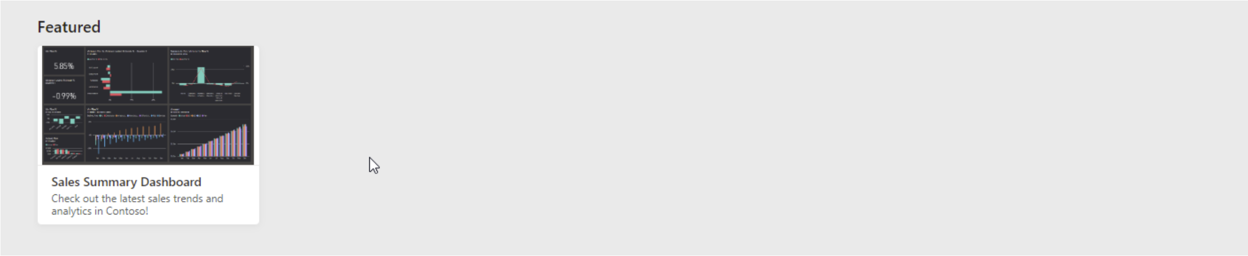
Accédez à l'espace de travail qui contient votre tableau de bord et ouvrez les paramètres du tableau de bord . Vous remarquerez qu'il existe un champ supplémentaire pour *Description* , une section pour télécharger votre *Snapshot* et une bascule pour promouvoir le tableau de bord dans la section *Feature*.



Vous aurez typiquement :

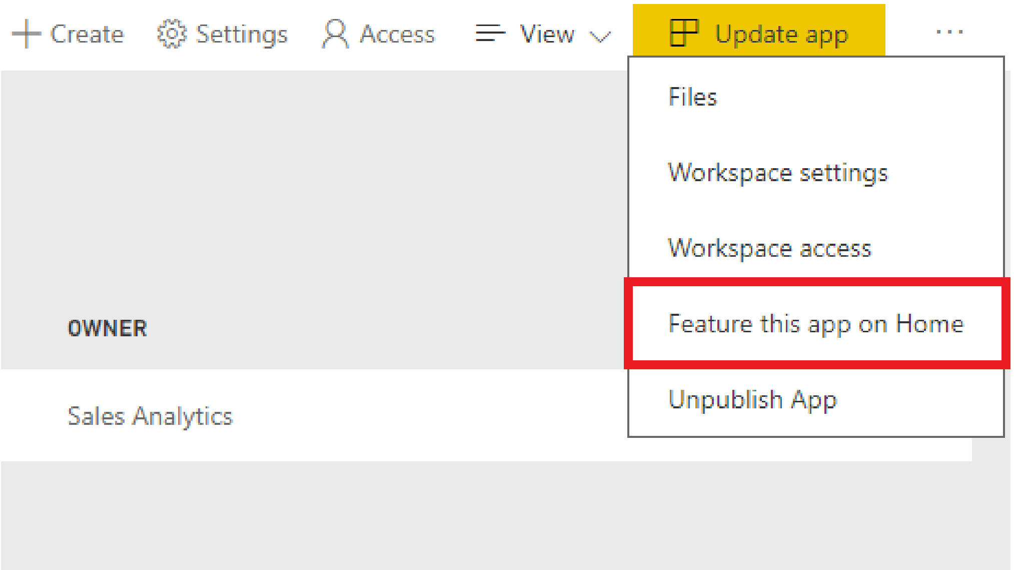


Et c'est tout ! Tous les utilisateurs autorisés à accéder à ce tableau de bord le verront désormais dans la section *Feature* sur la page **Home**. Accédez à la page **Home**, actualisez votre page et vous devriez voir ce qui suit :



Cela fonctionne de la même manière pour les rapports !

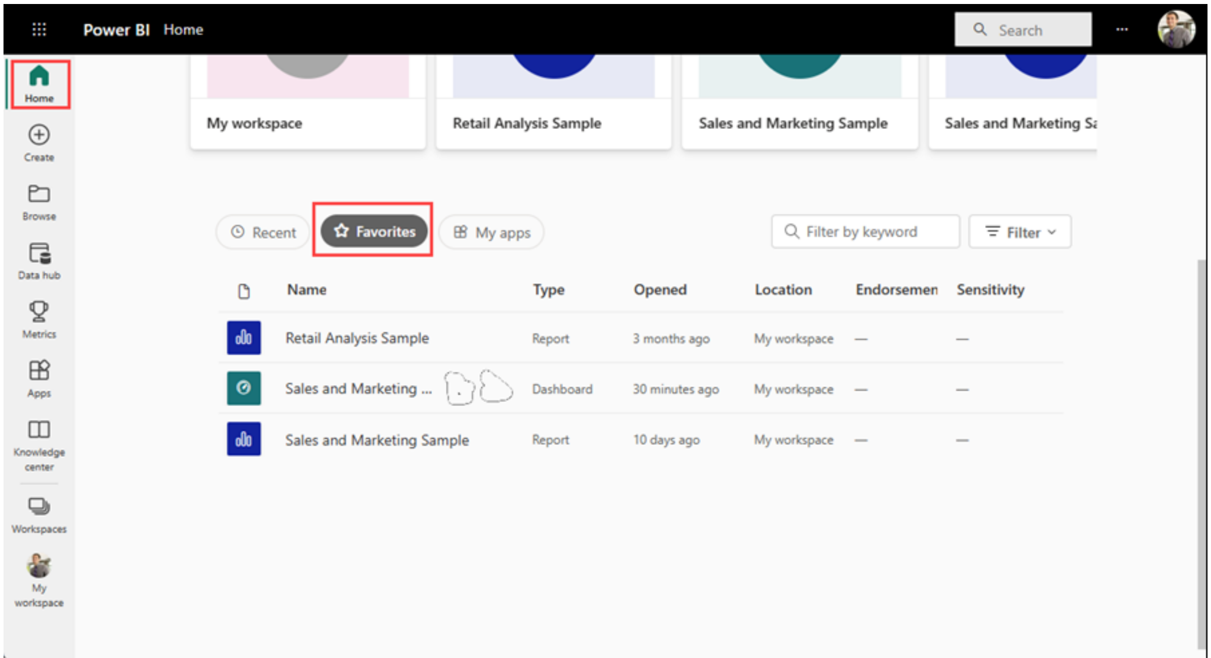
Enfin, pour les applications, accédez à l'espace de travail d'origine de l'application et ouvrez le menu points de suspension. Cliquez ensuite sur **Feature this app on Home :**



Tous les utilisateurs autorisés à accéder à cette application doivent également la voir dans la section *Feature* de la page **Home :**

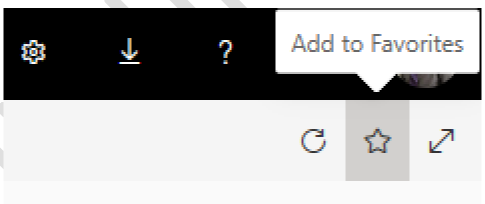
Ajouter un rapport/dashboard à vos Favoris

Quand vous définissez du contenu comme favori, vous pouvez y accéder rapidement à partir de la liste de contenu des **Favorites**. Les favoris sont généralement le contenu que vous consultez le plus souvent et qui est signalé par une étoile pleine.

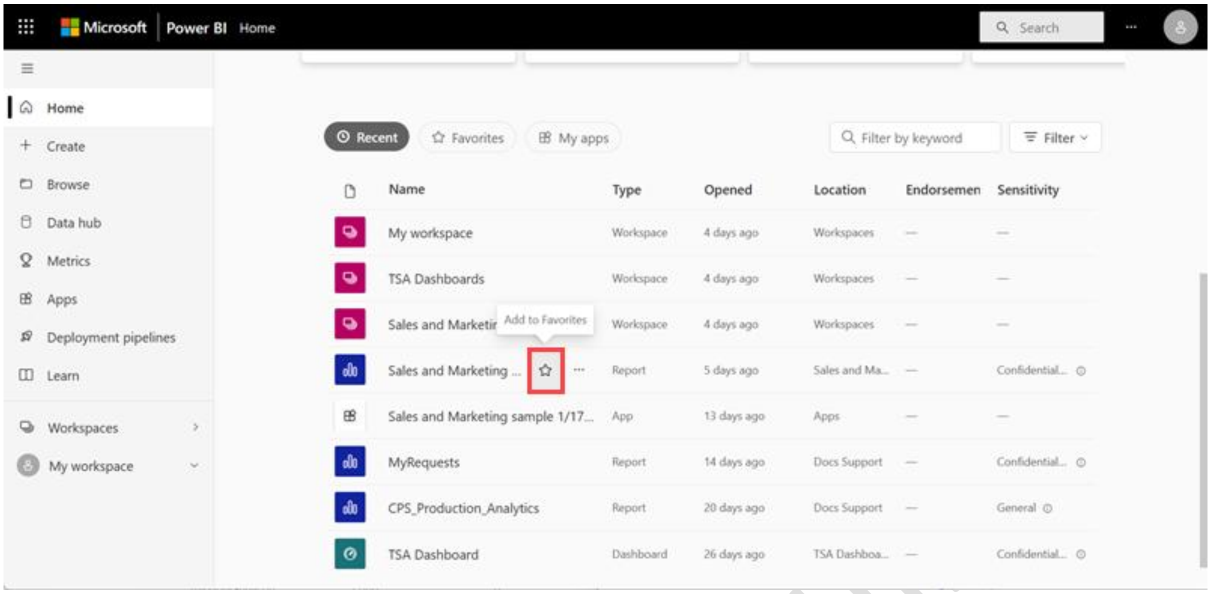


Pour ajouter un tableau de bord ou un rapport aux favoris, ouvrez un tableau de bord ou un rapport que vous utilisez souvent (chaque contenu partagé avec vous peut être un favori).

Dans la barre de menus supérieure du service Power BI, sélectionnez **Add to favorites** ou l'icône en forme d'étoile :

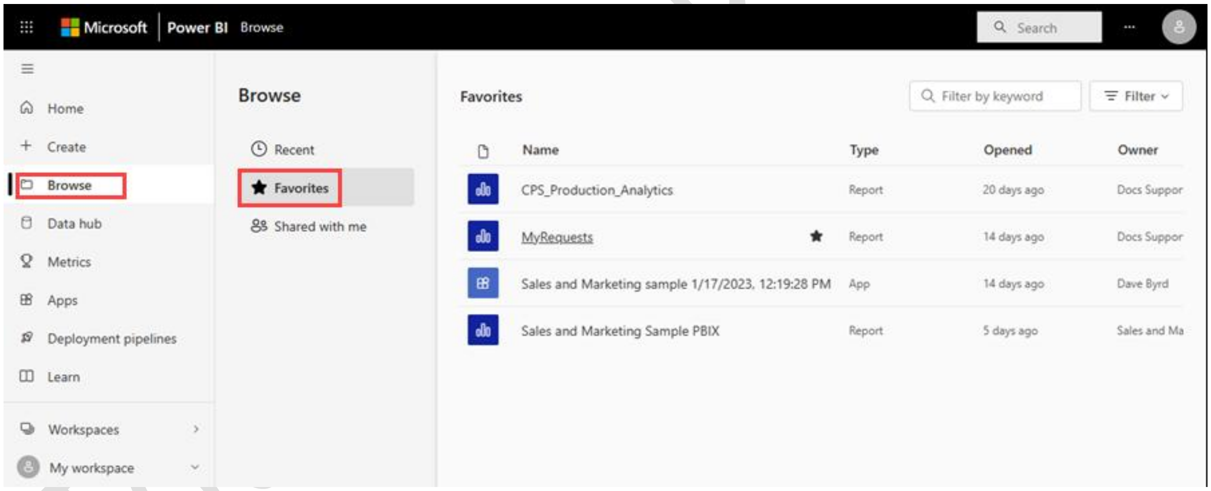


Vous pouvez également afficher un tableau de bord ou un rapport à partir de n'importe quel emplacement signalé par une étoile (Accueil, Récents, Applications et Partagé avec moi) :



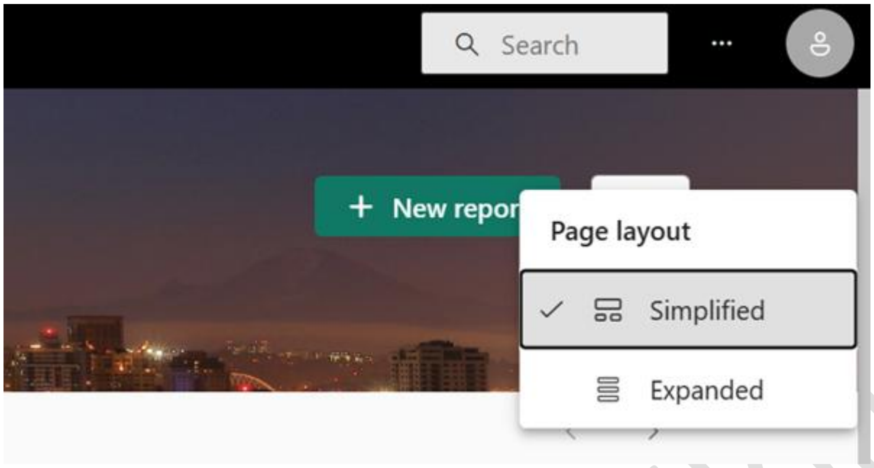
Vous avez plusieurs options pour consulter vos favoris !

Pour voir tout ce que vous avez ajouté aux favoris, dans le volet **Browse**, cliquez sur l'onglet **Favorites** :

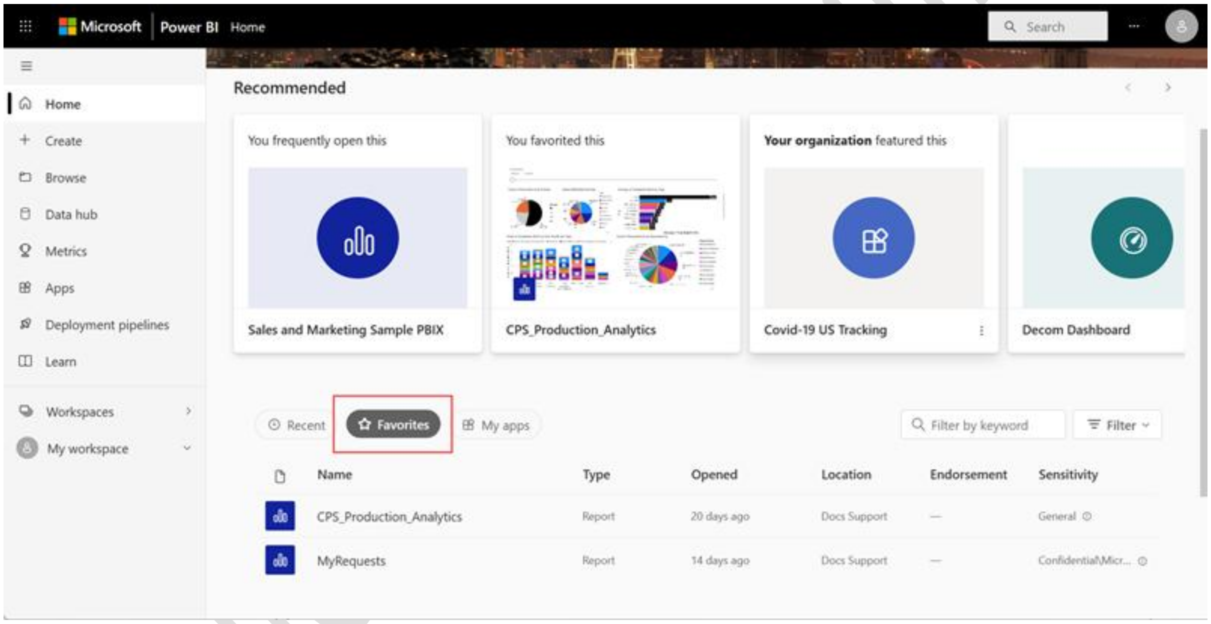


À partir d'ici, vous pouvez effectuer différentes actions. Vous pouvez ouvrir un favori, identifier les propriétaires et même partager des favoris avec vos collègues.

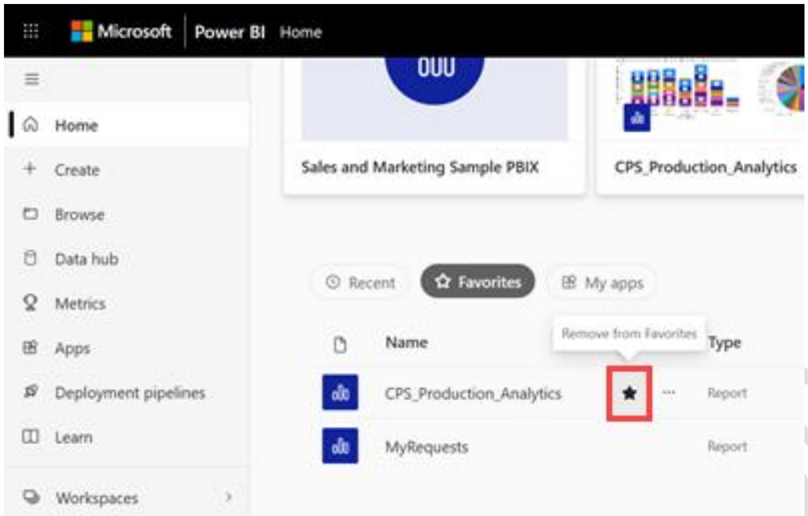
Les favoris sont également disponibles dans l'accueil Power BI. Si vous avez sélectionné le mode d'affichage **Expanded**, vos favoris sont listés dans la section **Favorites + Recents**. Si vous avez sélectionné le mode d'affichage **Simplified** :



vos favoris sont listés dans la section **Favorites** :



Si vous n'utilisez plus très souvent un rapport, un tableau de bord ou une application, vous pouvez retirer l'élément des favoris. Quand vous retirez du contenu des favoris, il est retiré de votre liste **Favorites**, mais pas de Power BI. Il vous suffit de sélectionner l'étoile noire pour qu'elle redevienne blanche :

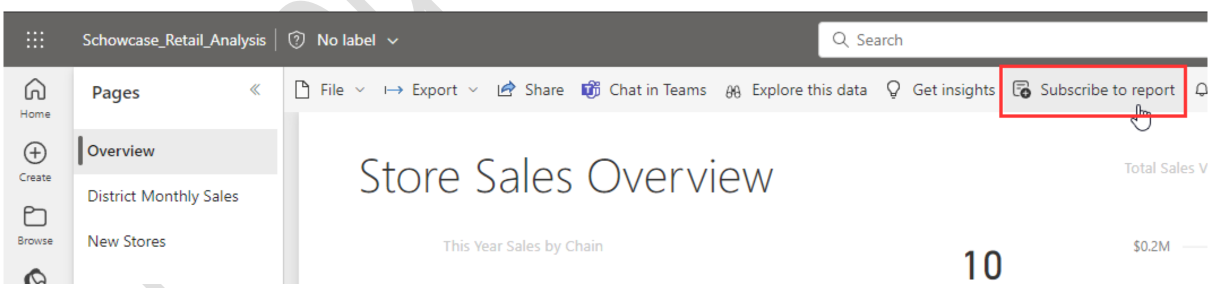


Souscrire à un dashboard (abonnements)

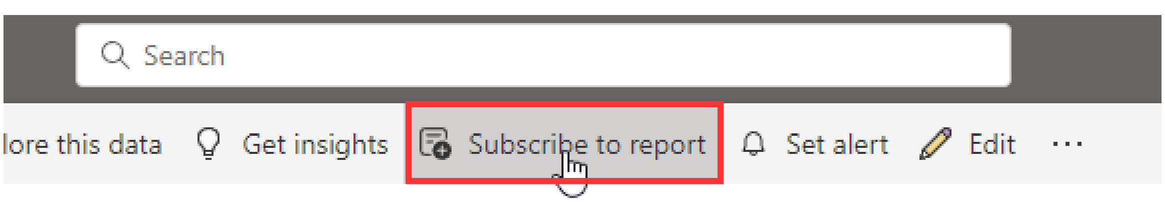
Vous pouvez connaître plus facilement l'état de vos rapports et tableaux de bord les plus importants. Abonnez-vous aux rapports et aux tableaux de bord qui vous intéressent le plus pour que Power BI envoie une capture instantanée dans votre boîte de réception. Vous indiquez à Power BI à quelle fréquence vous souhaitez recevoir les e-mails et à quelle heure. Définissez jusqu'à 24 abonnements par rapport ou tableau de bord, et fournissez des destinataires, des heures et des fréquences uniques pour chaque abonnement.

Attention ! Contrairement à ce que l'on pourrait éventuellement penser, les abonnements ne permettent pas de créer des alertes par rapport à des KPI ou autres. Pour ces dernières il faut voir du côté des Alertes (voir page 4884).

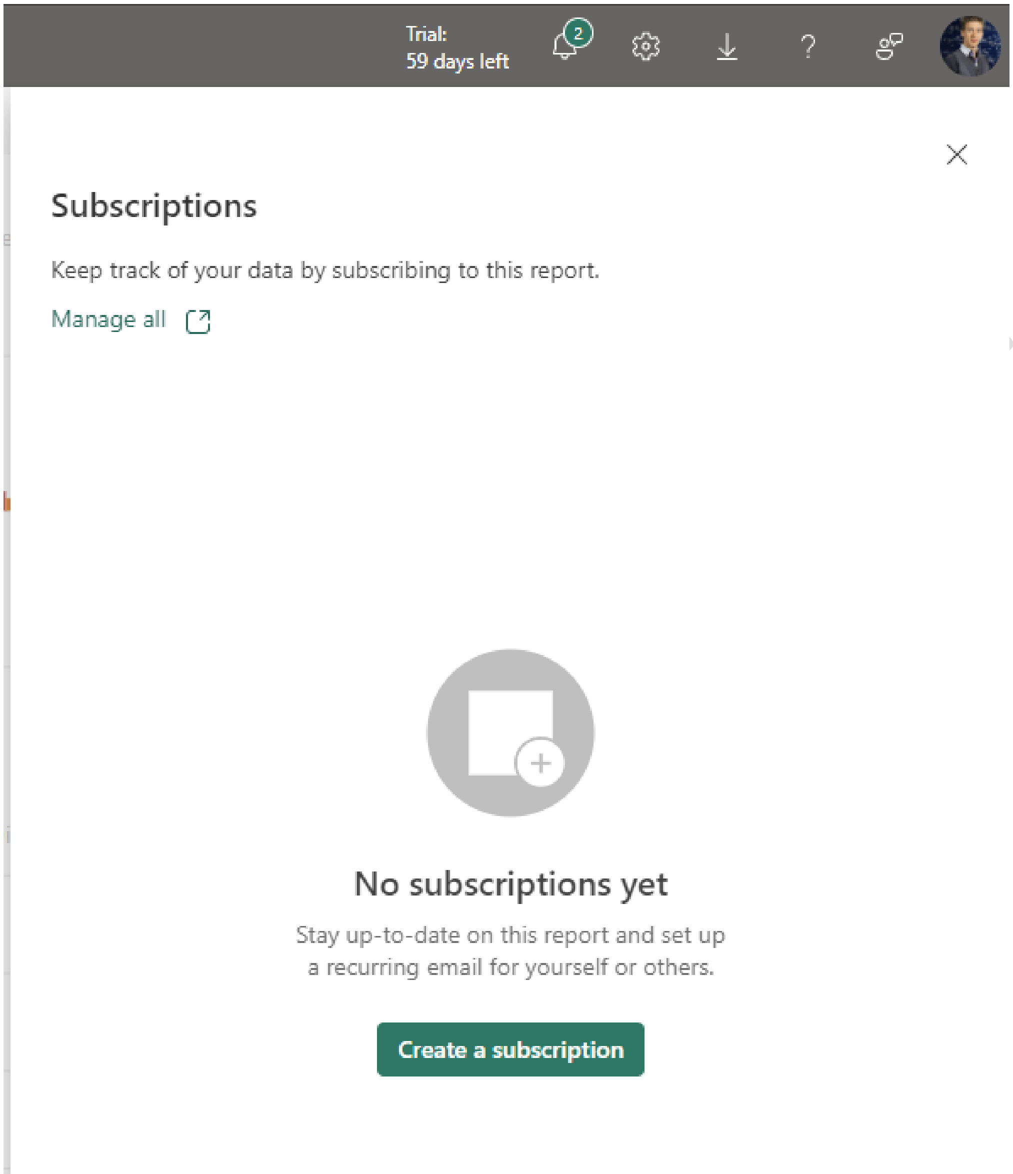
Par exemple dans un tableau de bord de votre choix, cliquez sur **Subscribe to report**:



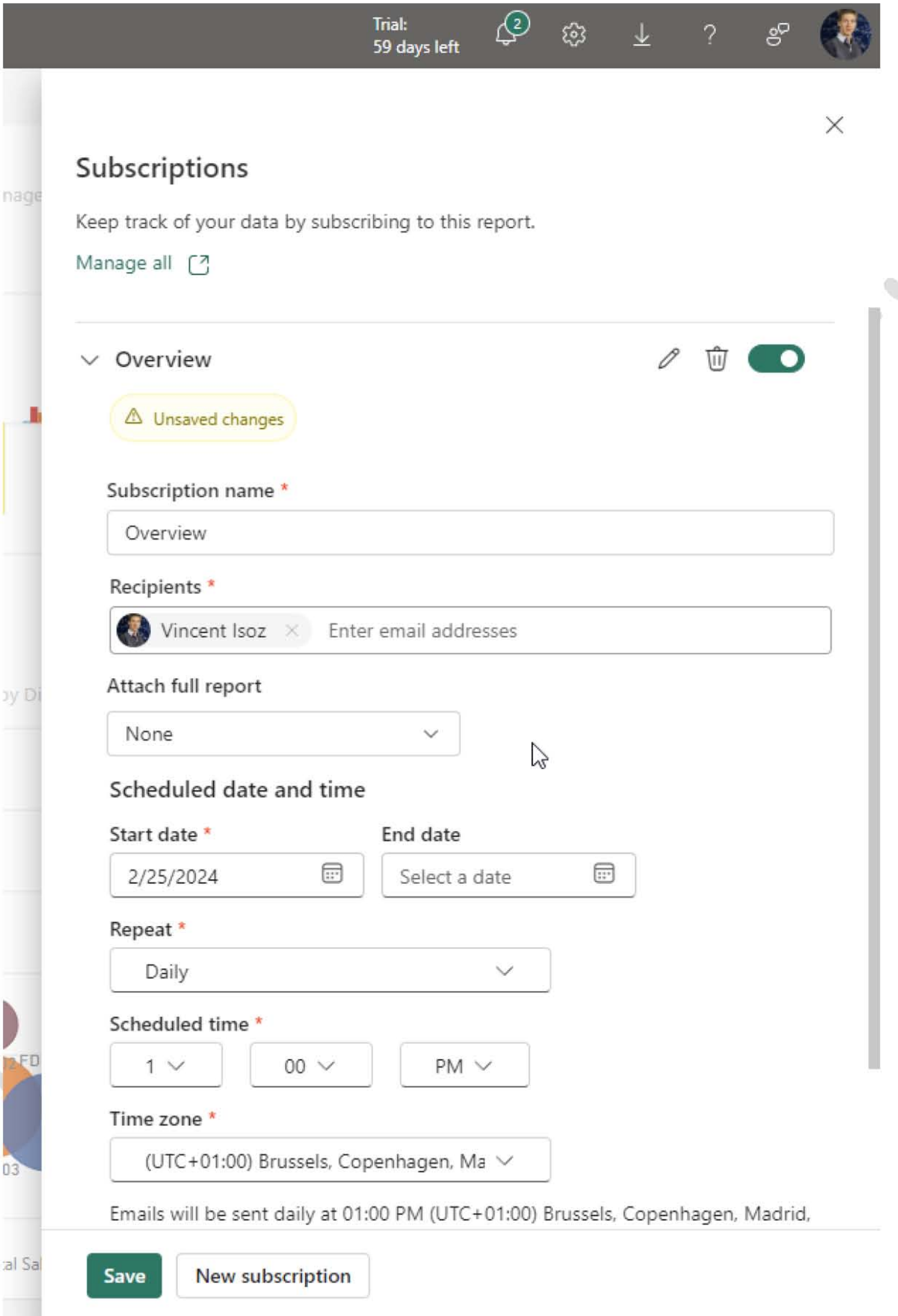
Pour un tableau de bord le bouton est similaire :



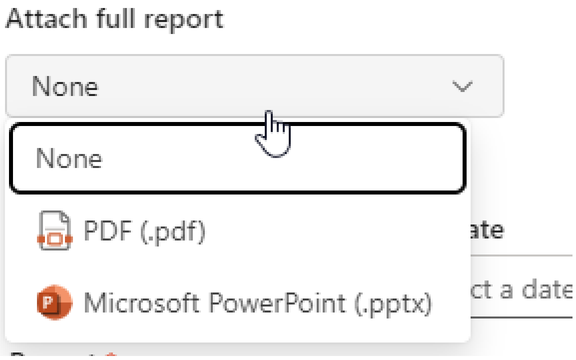
Nous avons alors:



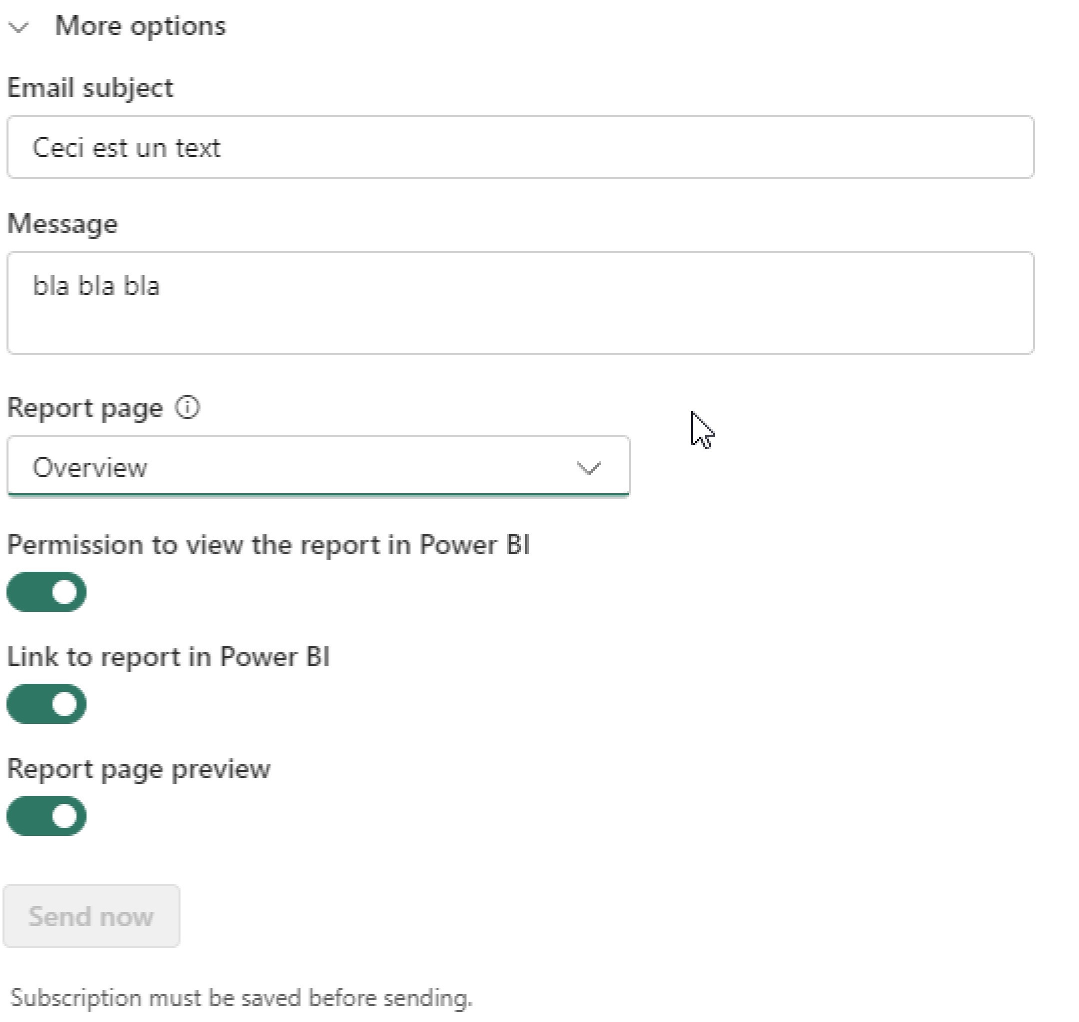
Nous avons alors en cliquant sur **Create a subscription** :



Avec comme options dans *Attach full report* (**option qui n'existe pas pour les tableaux de bord**) :

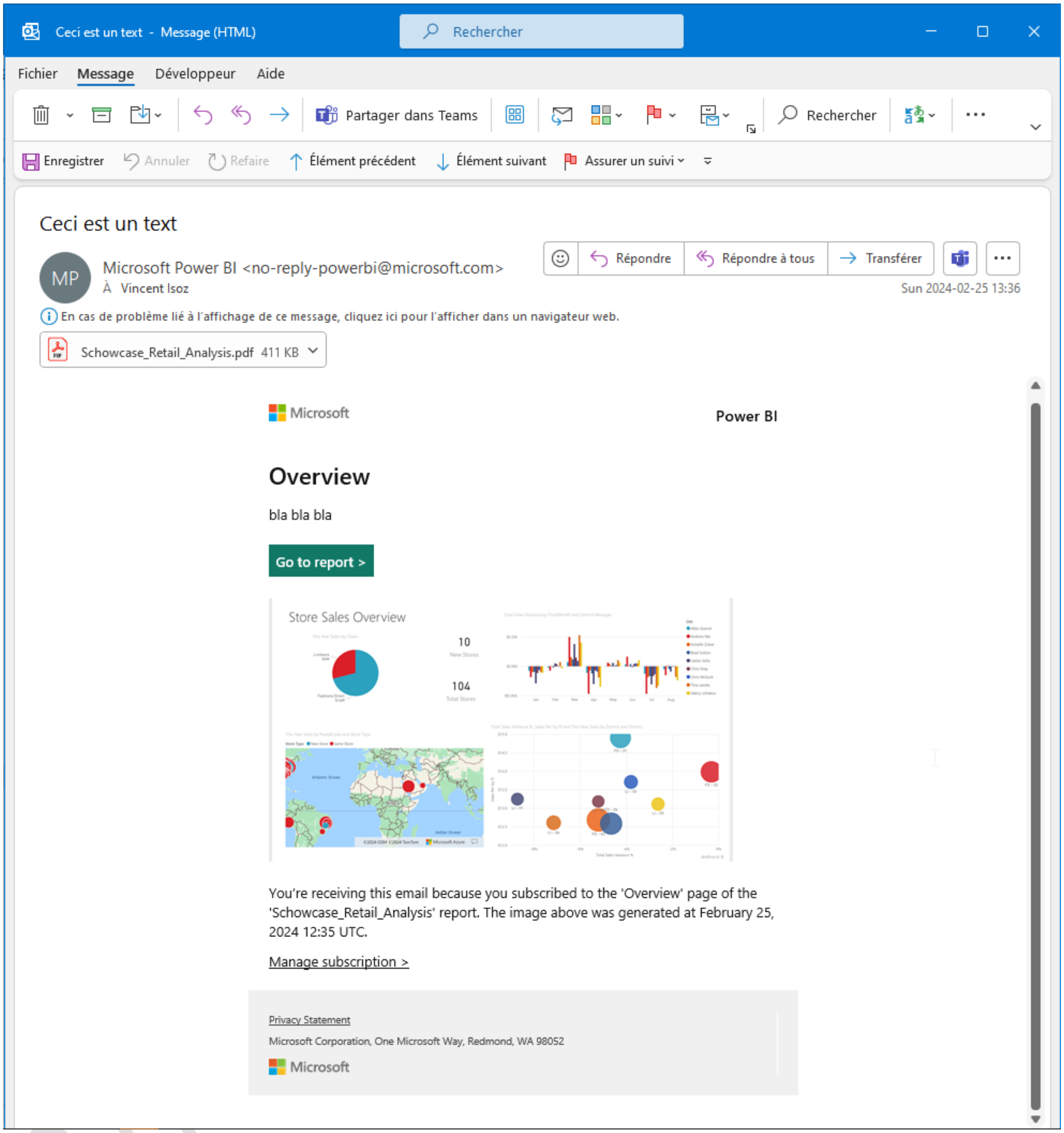


Et dans la partie *Options*, nous avons :



Nous cliquons sur **Save** pour valider le tout !

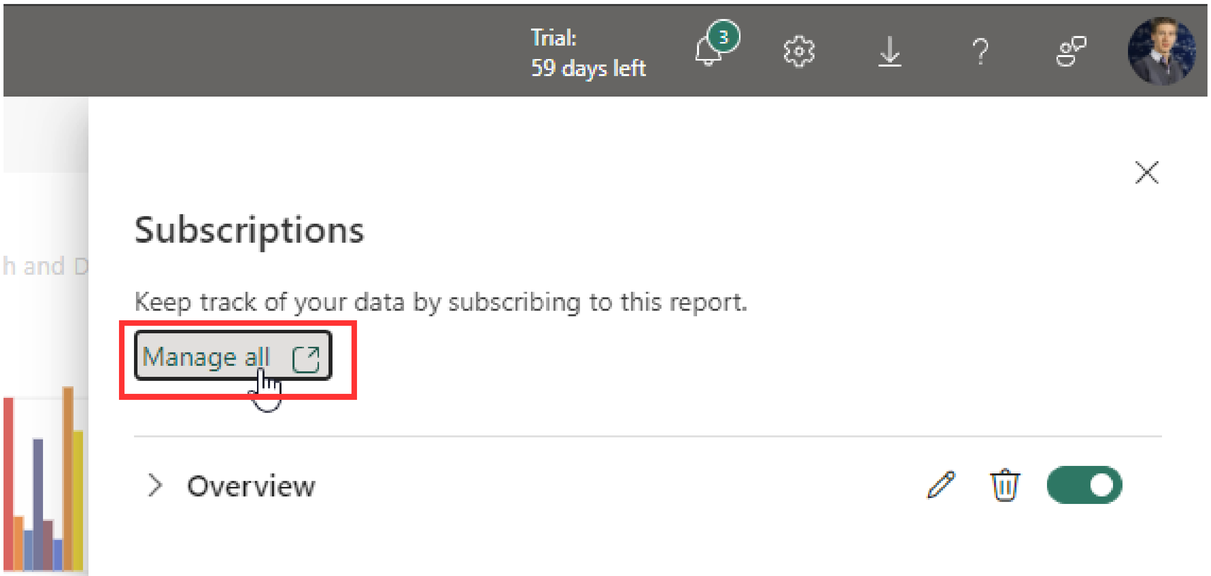
Un courriel d'abonnement ressemble à ceci :



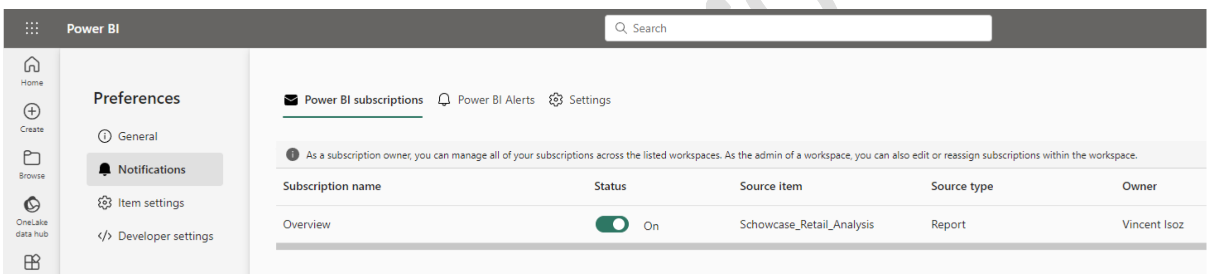
Pour modifier, supprimer des abonnements, nous cliquons à nouveau sur **Subscribe to report** :



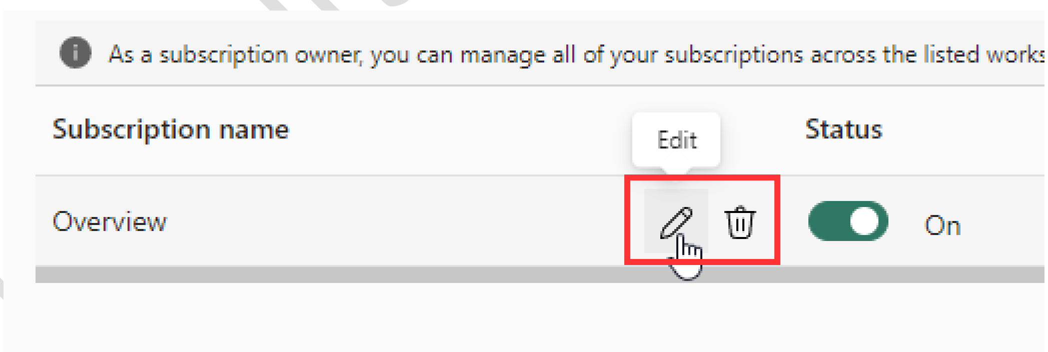
Sur la panneau qui apparaît, nous cliquons alors sur **Manage all** :



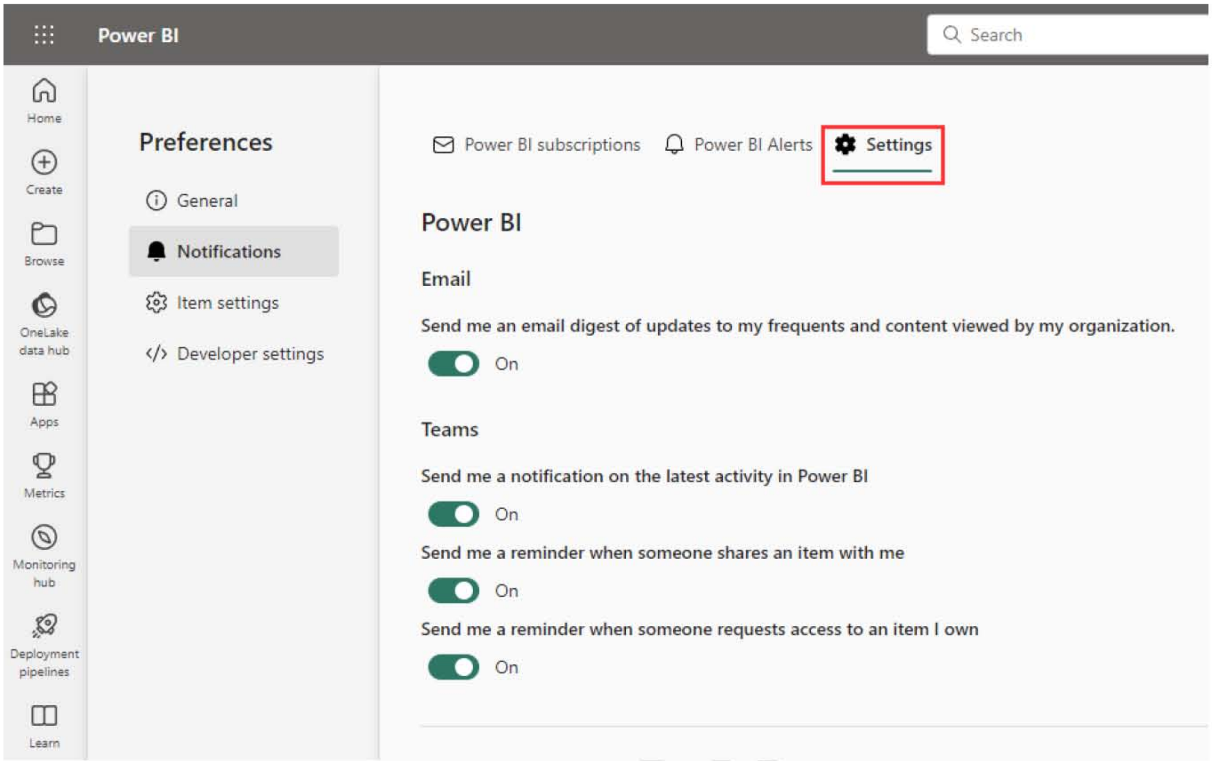
Nous arrivons alors sur :



Et nous avons alors la possibilité de supprimer ou modifier l’abonnement :

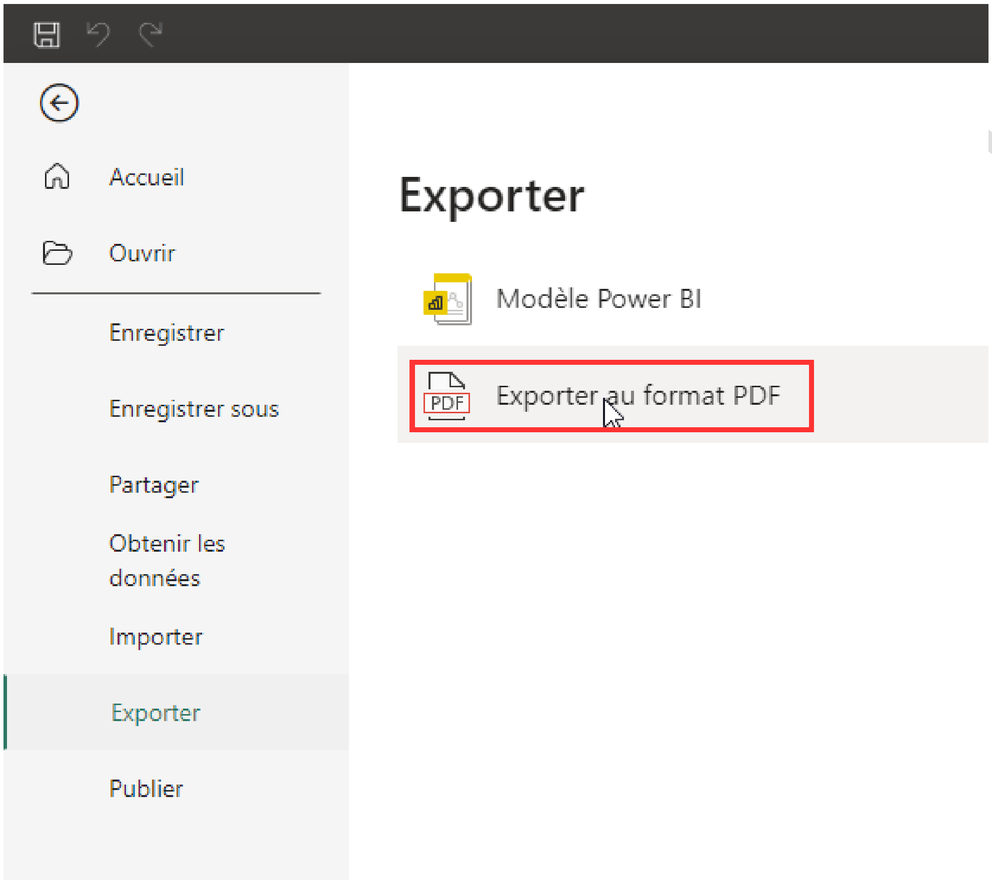


Notez que dans la section **Settings**, nous avons :


Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitoring hub
Deployment pipelines
Learn
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Power BI subscriptions
Power BI Alerts
Settings
Power BI
Email
Send me an email digest of updates to my frequents and content viewed by my organization.
On
Teams
Send me a notification on the latest activity in Power BI
On
Send me a reminder when someone shares an item with me
On
Send me a reminder when someone requests access to an item I own
On

Imprimer à partir de Power BI Services

Vous pouvez imprimer un tableau de bord entier, une vignette de tableau de bord, une page de rapport ou un visuel de rapport à partir du service Power BI. Si votre rapport contient plusieurs pages, vous devez imprimer chaque page séparément. L'impression n'est pas disponible à partir de Power BI Desktop mais seul l'export en PDF :



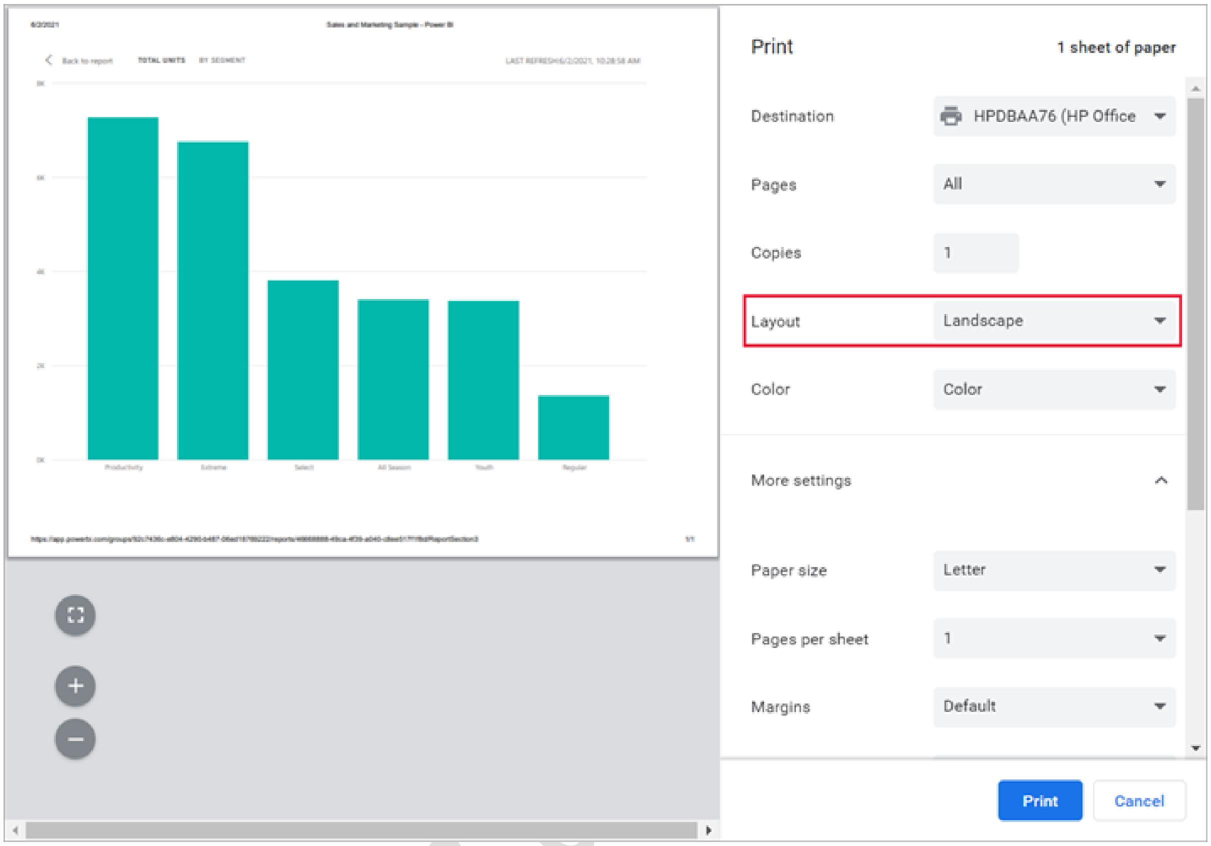
Les concepteurs de rapports créent la plupart des tableaux de bord et rapports Power BI en vue d'une utilisation en ligne. Ils sont magnifiques, quel que soit l'appareil utilisé pour les visualiser. Mais au moment d'imprimer le contenu, vous risquez de ne pas obtenir les résultats escomptés.

Vous pouvez apporter des modifications à votre navigateur et à vos paramètres d'impression pour ajuster la tâche d'impression. Toutefois, pour vous assurer que vos impressions correspondent à ce que vous voyez dans votre navigateur, envisagez d'exporter au format PDF, puis d'imprimer le fichier PDF à la place.

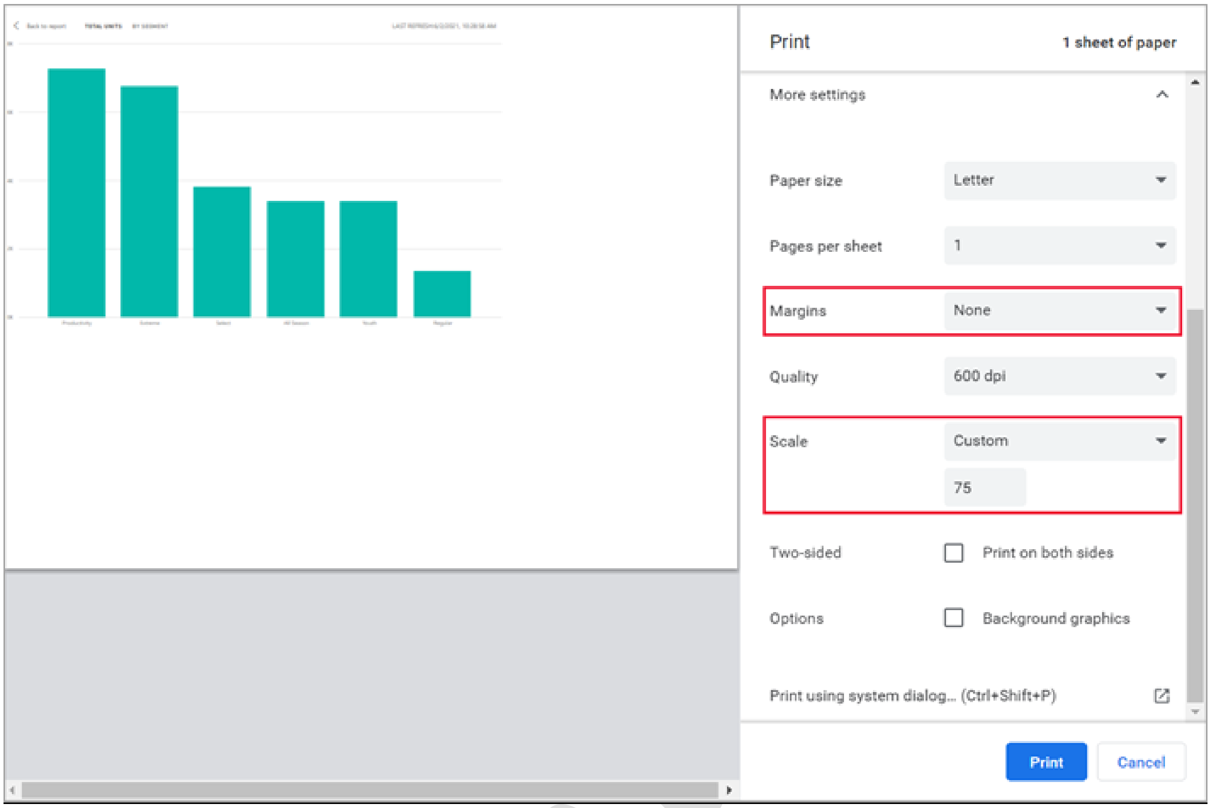
Lorsque vous imprimez dans Power BI, votre navigateur ouvre une fenêtre d'impression. Chaque navigateur dispose d'une fenêtre d'impression différente, mais ils proposent tous des options similaires pour utiliser et contrôler l'aspect de votre impression.

Voici quelques conseils rapides pour mettre en forme votre impression :

Utilisez la mise en page **Layout** si votre tableau de bord, rapport ou visuel est plus large que haut :



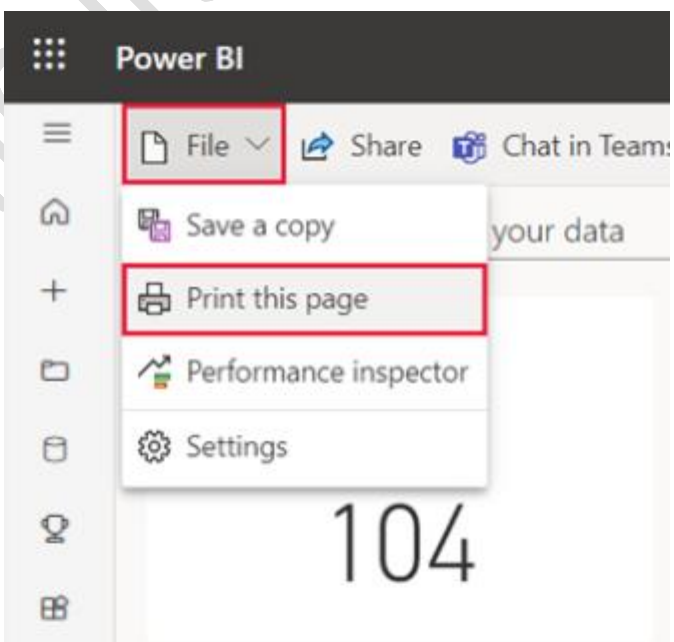
Ajustez les marges et les paramètres d'échelle pour faire tenir davantage de contenu sur une page imprimée. Par exemple, si votre vignette ne rentre pas dans la page, vous pouvez choisir une **Scale** (échelle) de 75 %.



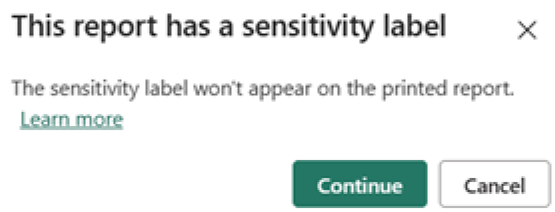
Imprimer un tableau de bord

Ouvrez le tableau de bord que vous souhaitez imprimer.

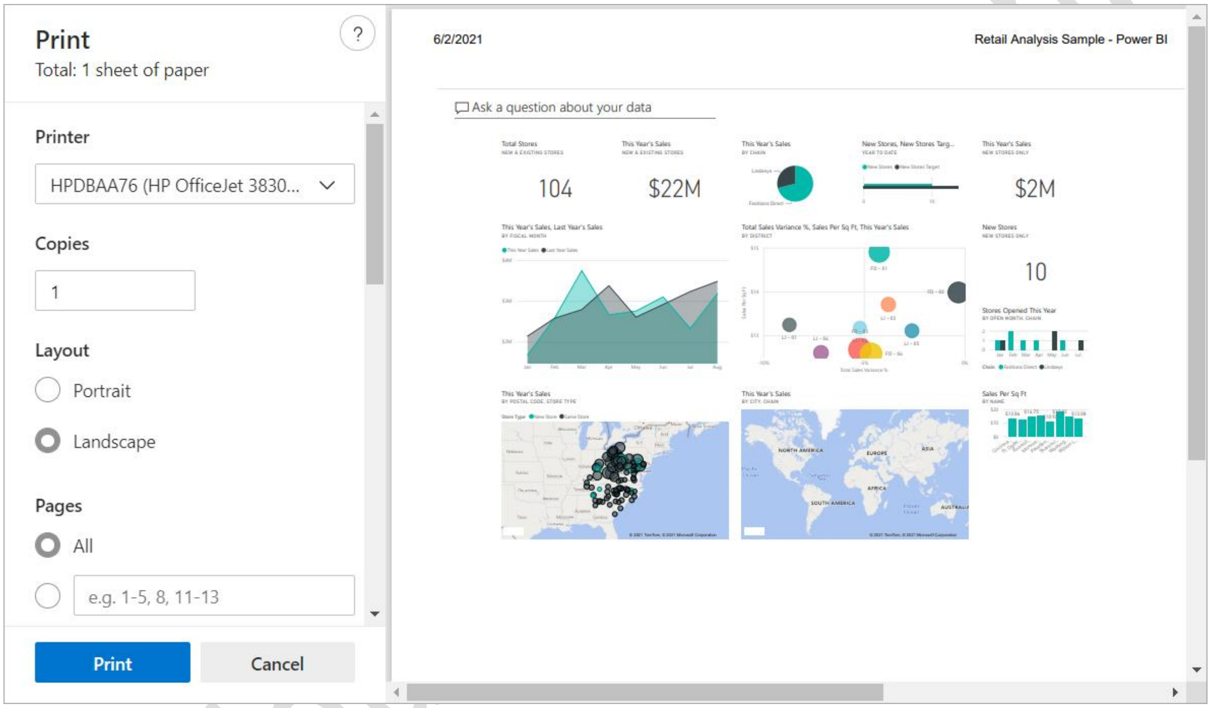
Dans l'angle supérieur gauche, sélectionnez **Fichier** / **Imprimer cette page** :



Si votre rapport a une étiquette de confidentialité, déterminez si vous devez l'imprimez ou non :

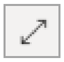


Ajustez vos paramètres d'impression :

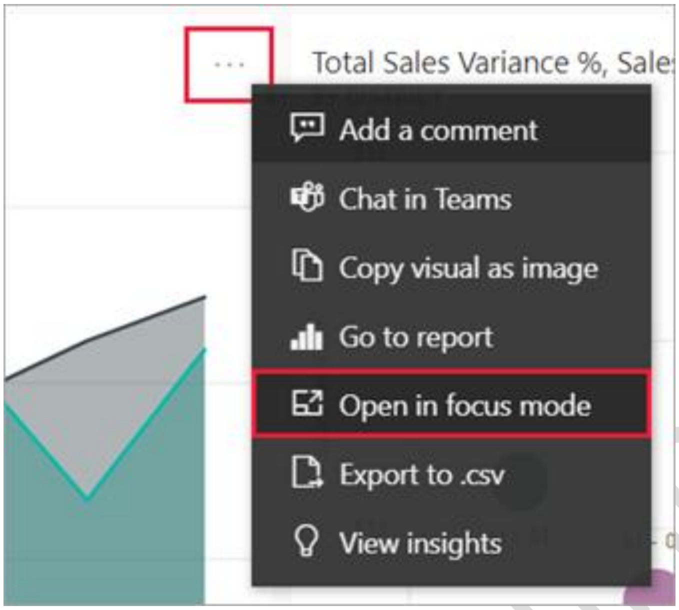


Cliquez sur **Print** pour terminer.

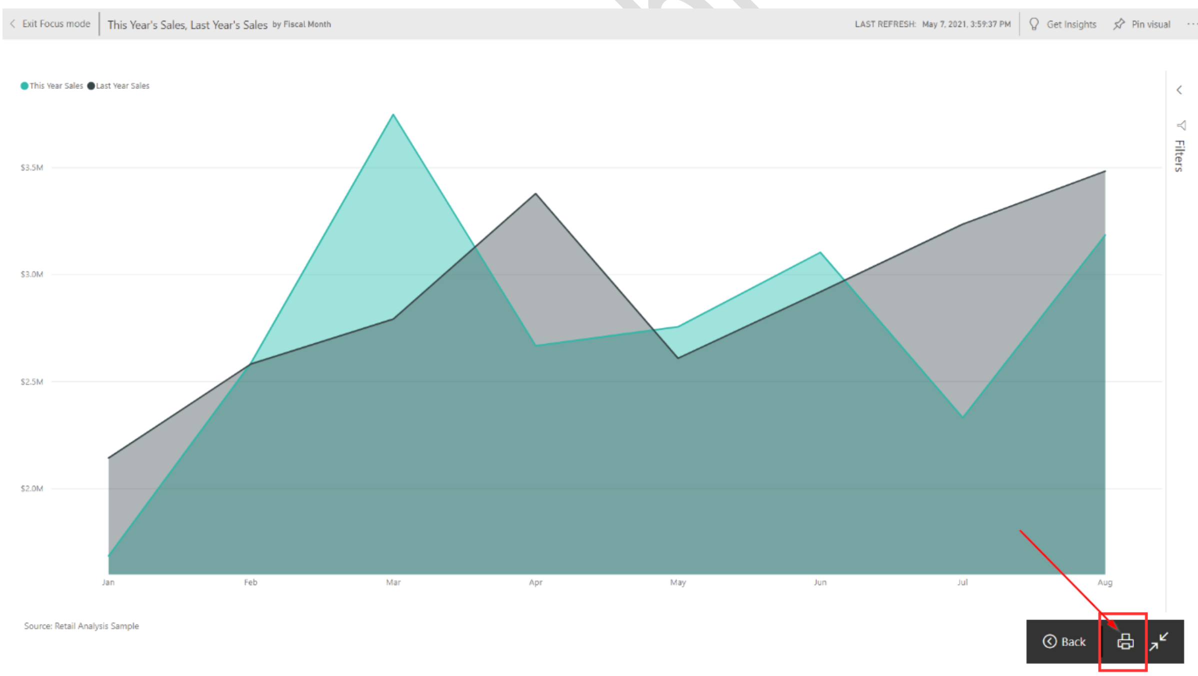
Imprimer une tuile de tableau de bord

Ouvrez le tableau de bord en mode plein écran. Sélectionnez l'icône du mode plein écran  dans la barre de menus supérieure.

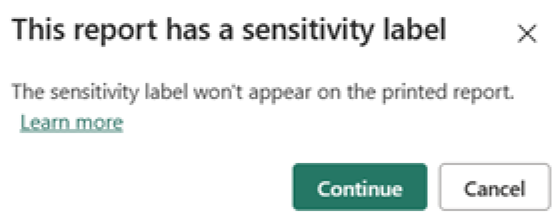
Une fois le tableau de bord ouvert en mode plein écran, ouvrez la mosaïque en mode Focus:



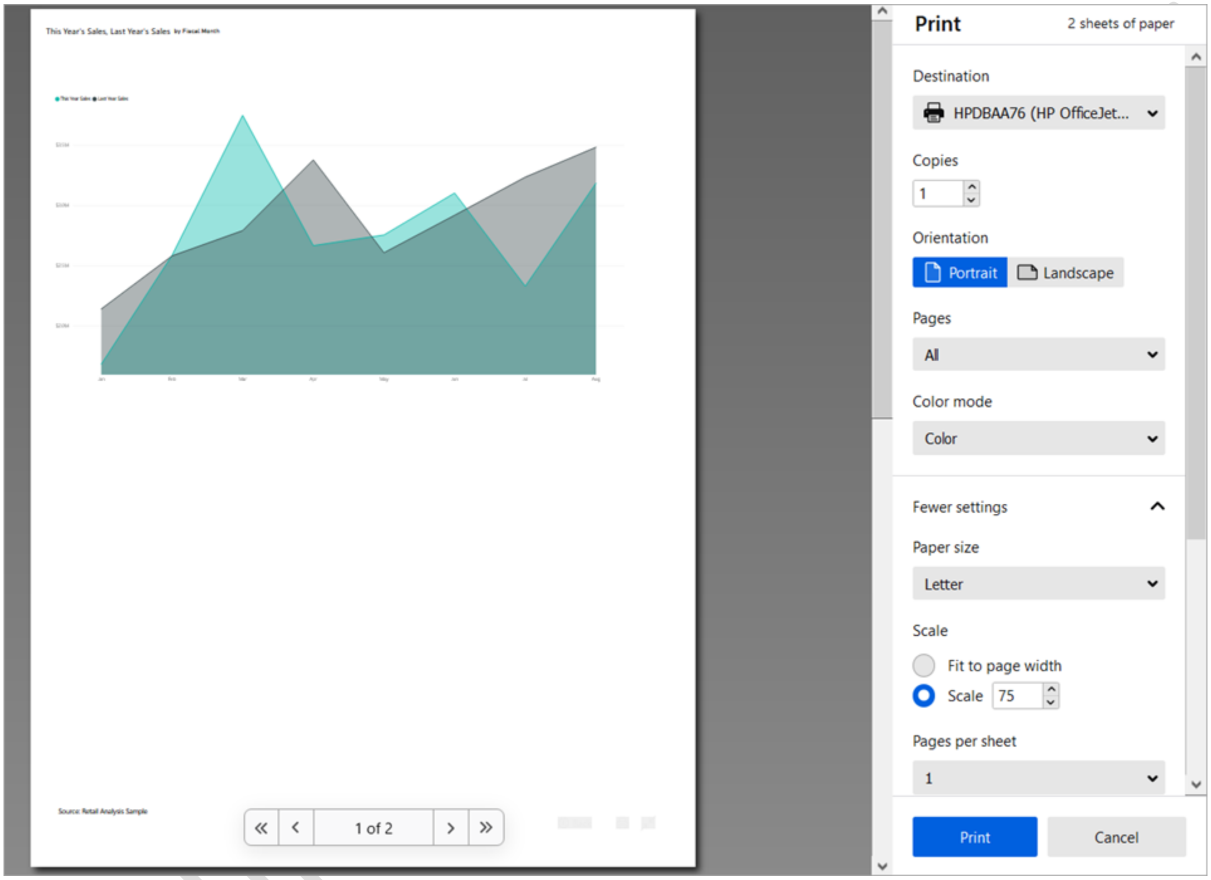
Pointez sur la mosaïque pour afficher le menu d'option, puis sélectionnez l'icône **Print** visible en bas à droite :



Si votre rapport a une étiquette de confidentialité, déterminez si vous devez l'imprimer ou non :



Ajustez vos paramètres d'impression :

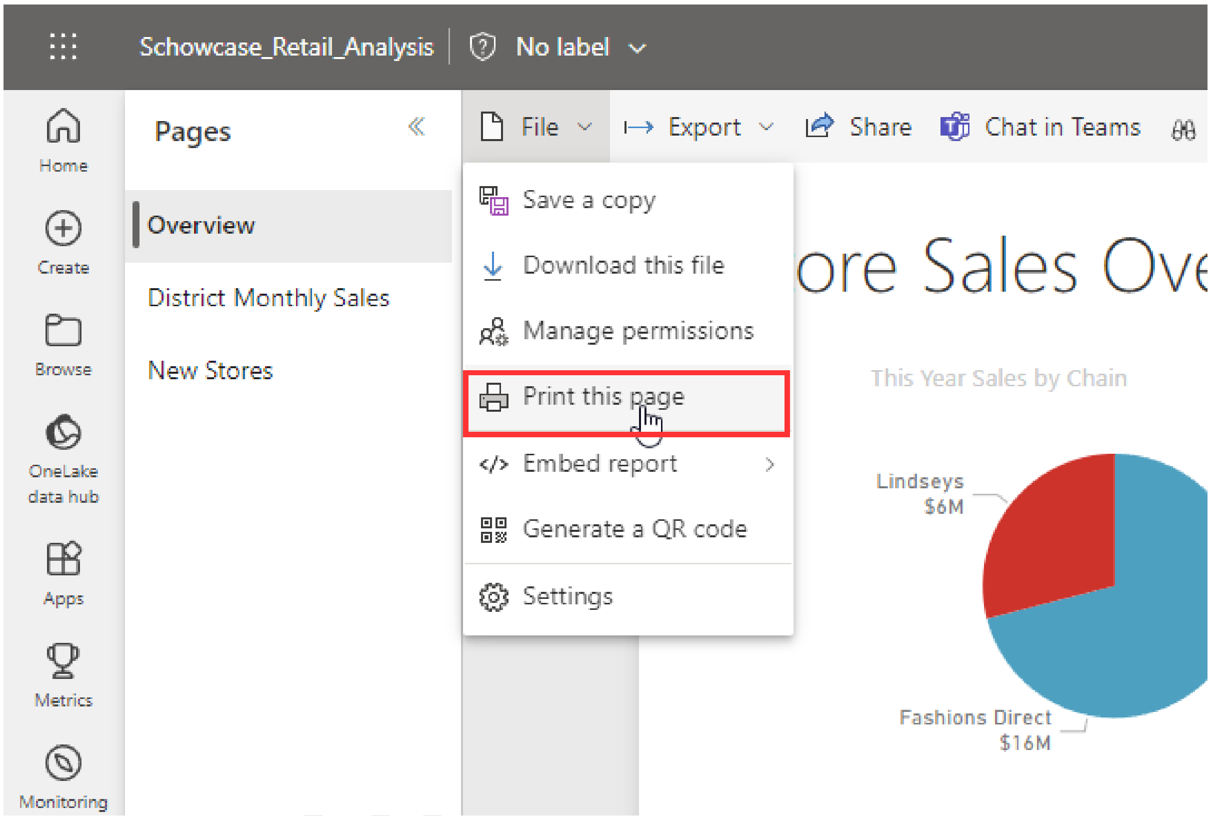


Et cliquez sur **Print**.

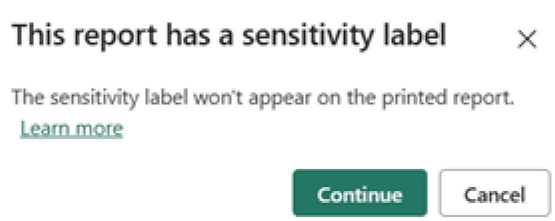
Imprimer une page de rapport

Vous pouvez imprimer les rapport **une seule page à la fois**.

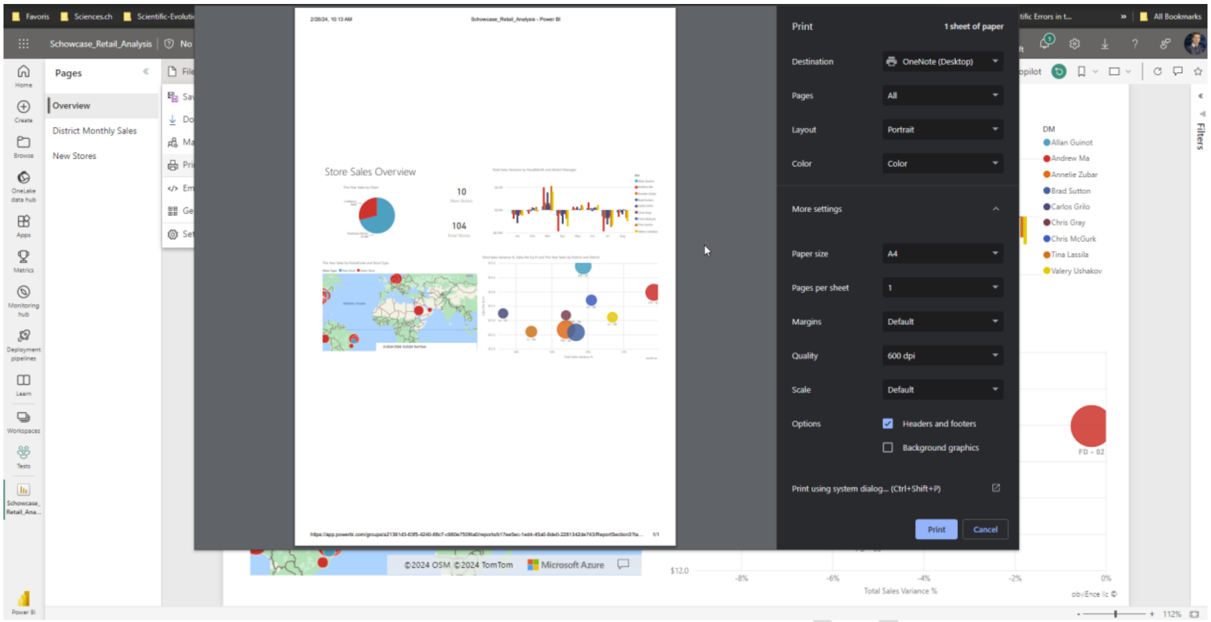
Ouvrez le rapport, puis sélectionnez **File** / **Print** cette page pour imprimer la page de rapport actif :



Si votre rapport a une étiquette de confidentialité, déterminez si vous devez l'imprimez ou non :



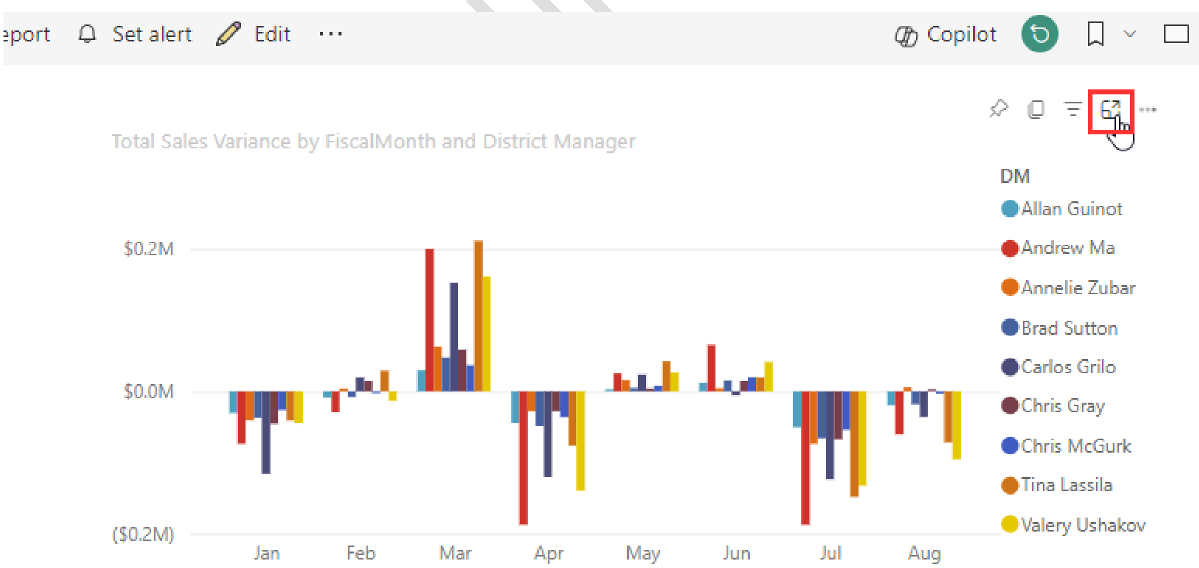
Ajustez vos paramètres d'impression (**ils vous arrivera souvent que le résultat est inexploitable**) :



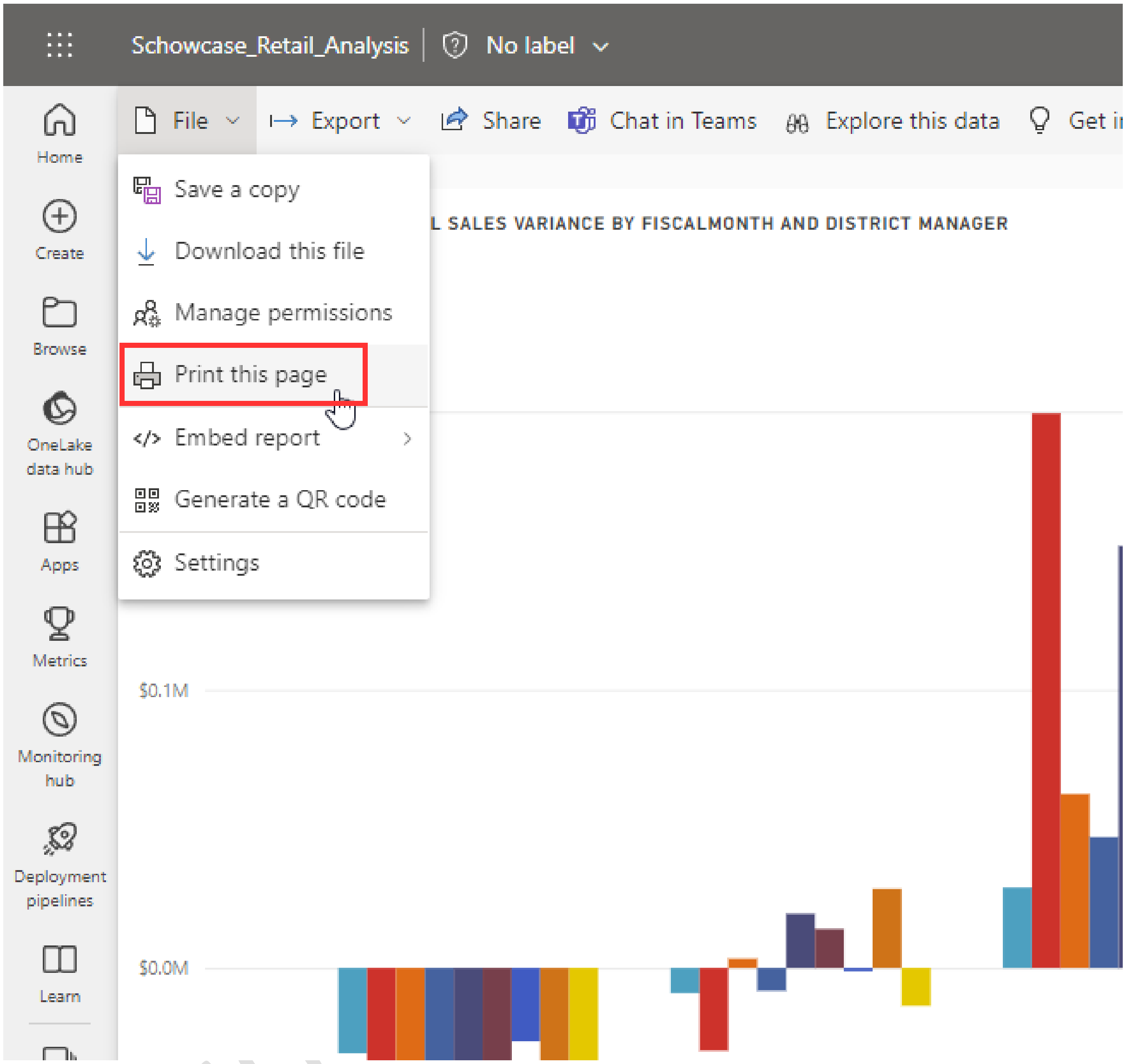
Et cliquez sur **Print**.

Imprimer un visuel de rapport

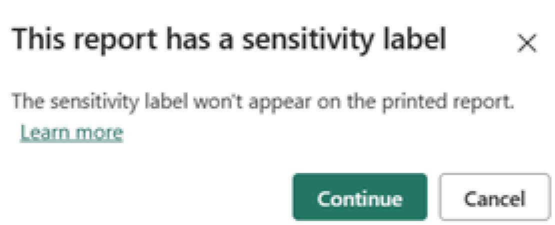
Ouvrez le visuel en mode Focus. Pointez sur la mosaïque, puis sélectionnez l'icône du mode Focus dans le coin supérieur droit :



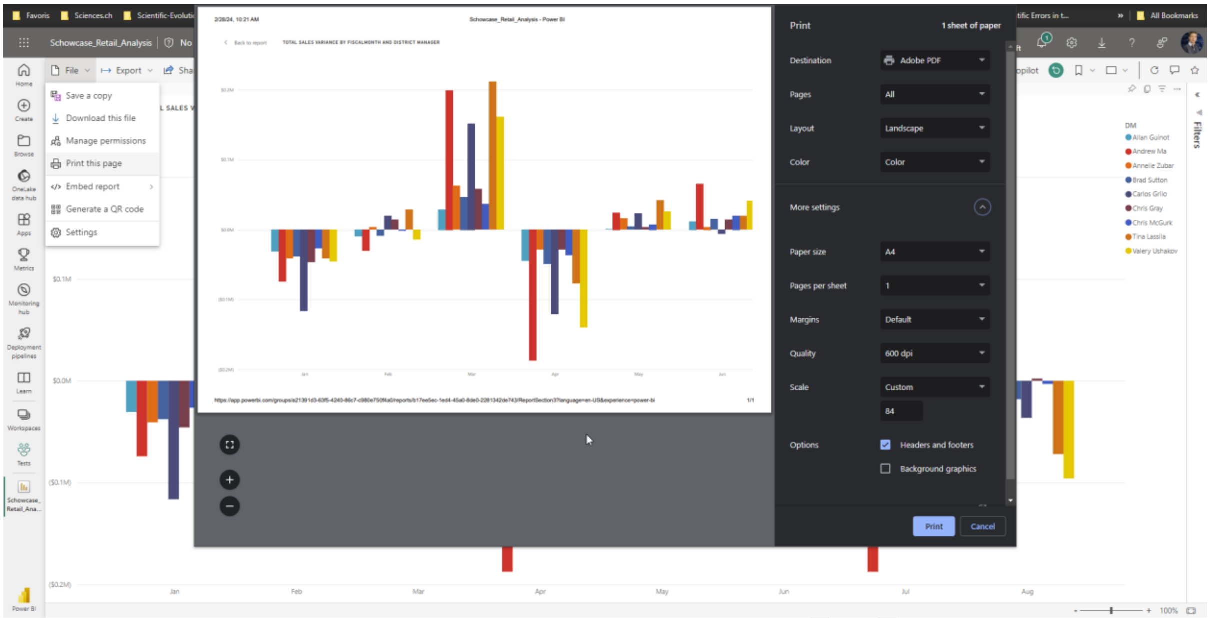
Dans l'angle supérieur gauche, sélectionnez **File** / **Print this page** cette page pour imprimer le visuel :



Si votre rapport a une étiquette de confidentialité, déterminez si vous devez l'imprimez ou non :



Ajustez vos paramètres d'impression (**ils vous arrivera souvent que le résultat est inexploitable**) :



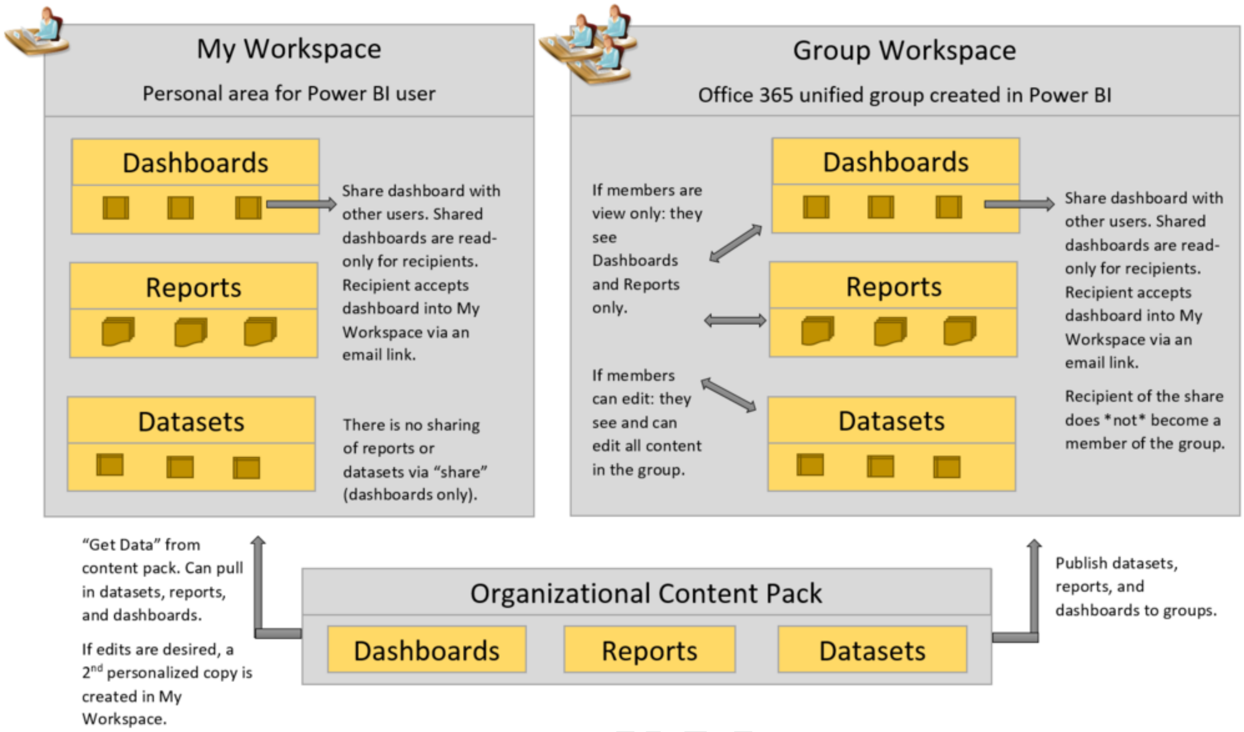
Et cliquez sur **Print**.

Workspaces Apps (packs de contenu organisationnels)

Les Workspaces App sont des containers qui permettent de partager des éléments multiples d'un espace de travail de manière efficace (plutôt que de partager un par un) et avec une interface finale sobre et élégante.



L'idée peut être résumée par le schéma suivant :



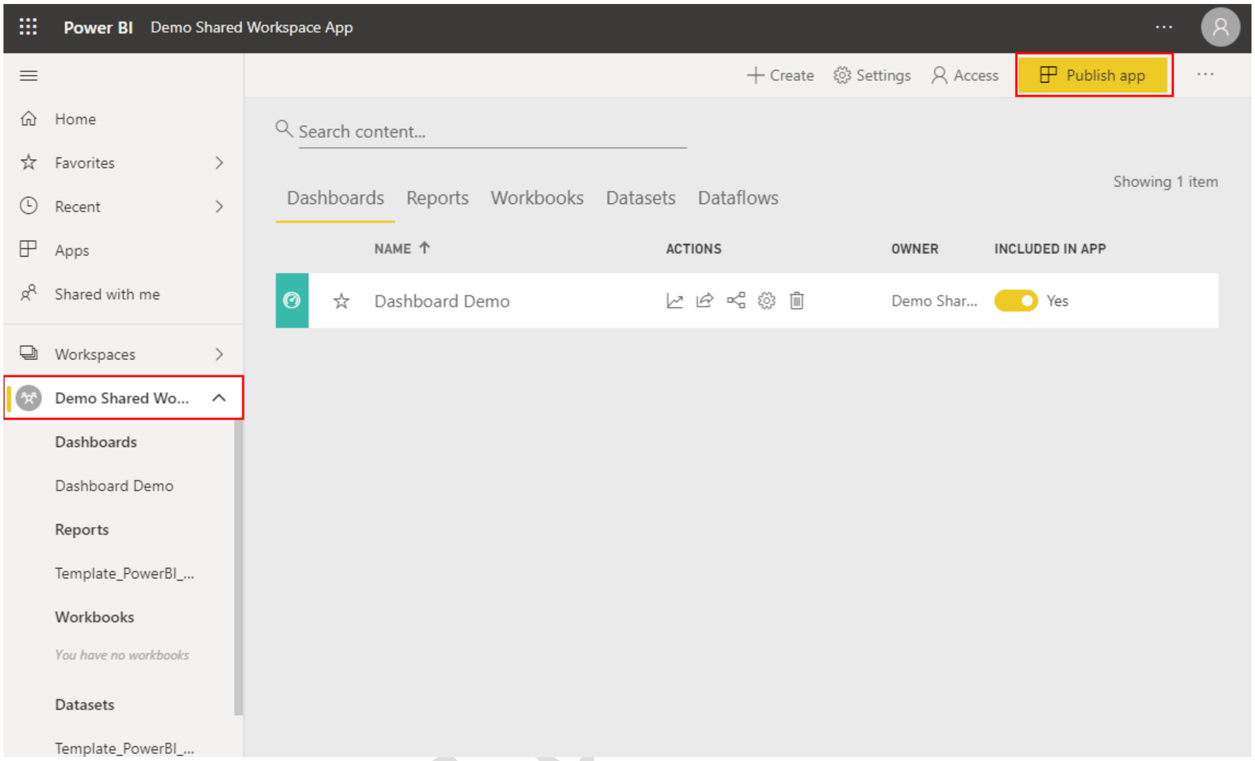
Avant de voir commenter les créer parlons les limitations problématiques les plus souvent pointées du doigt par nos clients (encore en 2023) :

1. Vous pouvez créer seulement une App par workspace[14]!
2. Les menus latéraux des Apps ne peut avoir qu'un seul niveau de menu (i.e. sous-menu)
3. Lors de l'ajout d'un rapport à une App vous ne pouvez pas choisir les pages du rapport qui seront visibles ou pas

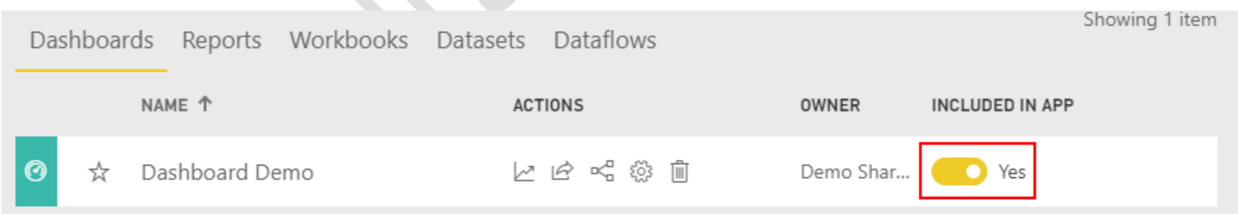
[14] Depuis novembre 2024 il existe un nouveau type d'app illimité nommé « Org Apps » mais ils sont disponibles uniquement avec les licences Capacity de Microsoft Fabric…

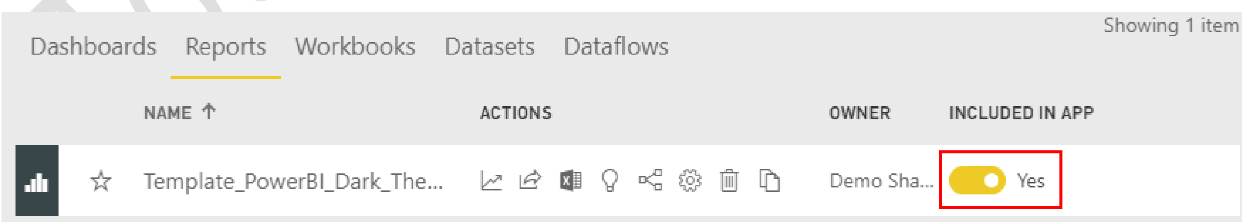
Créer et Publier un Workspace App

Le bouton se trouve typiquement sur la page d'accueil du Workspace (de type Pro minimun et autre que le My Workspace par défaut !) :

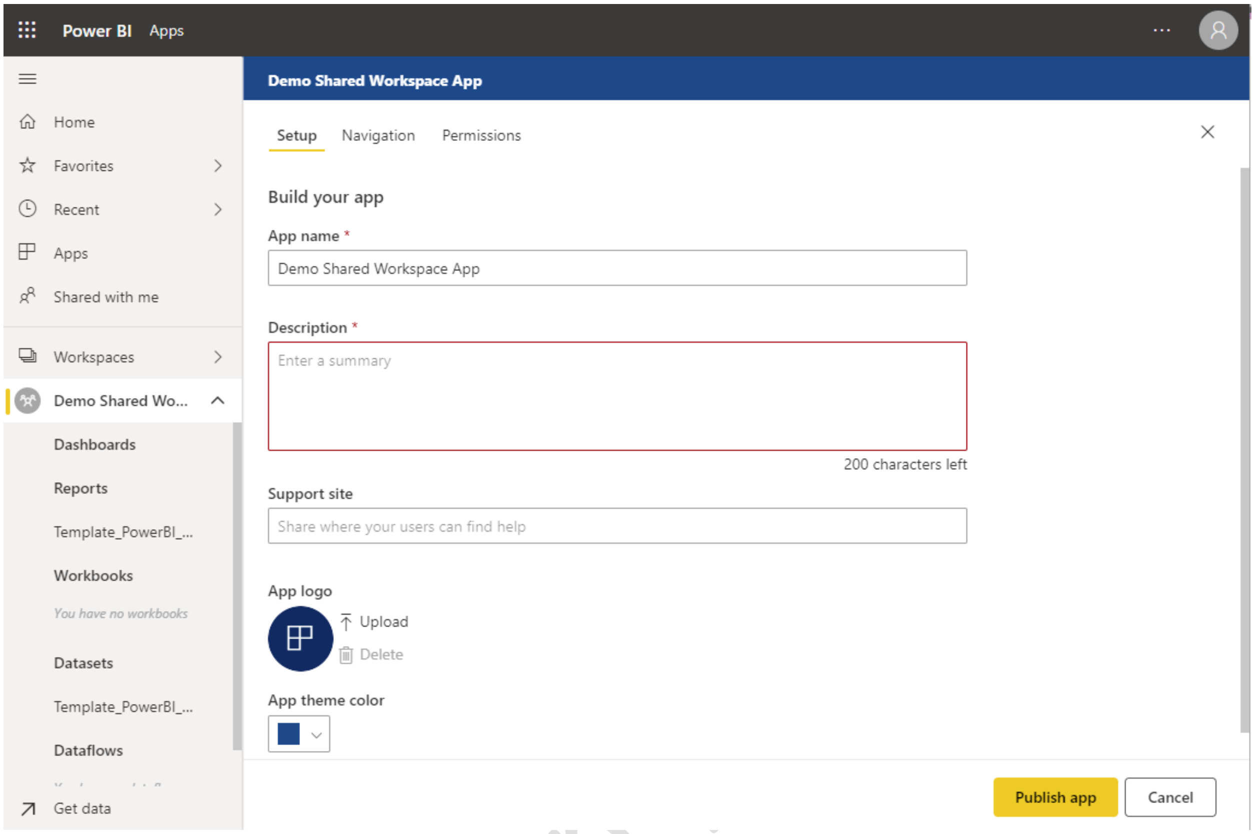


Notez bien avant de cliquer sur **Publish App** que :

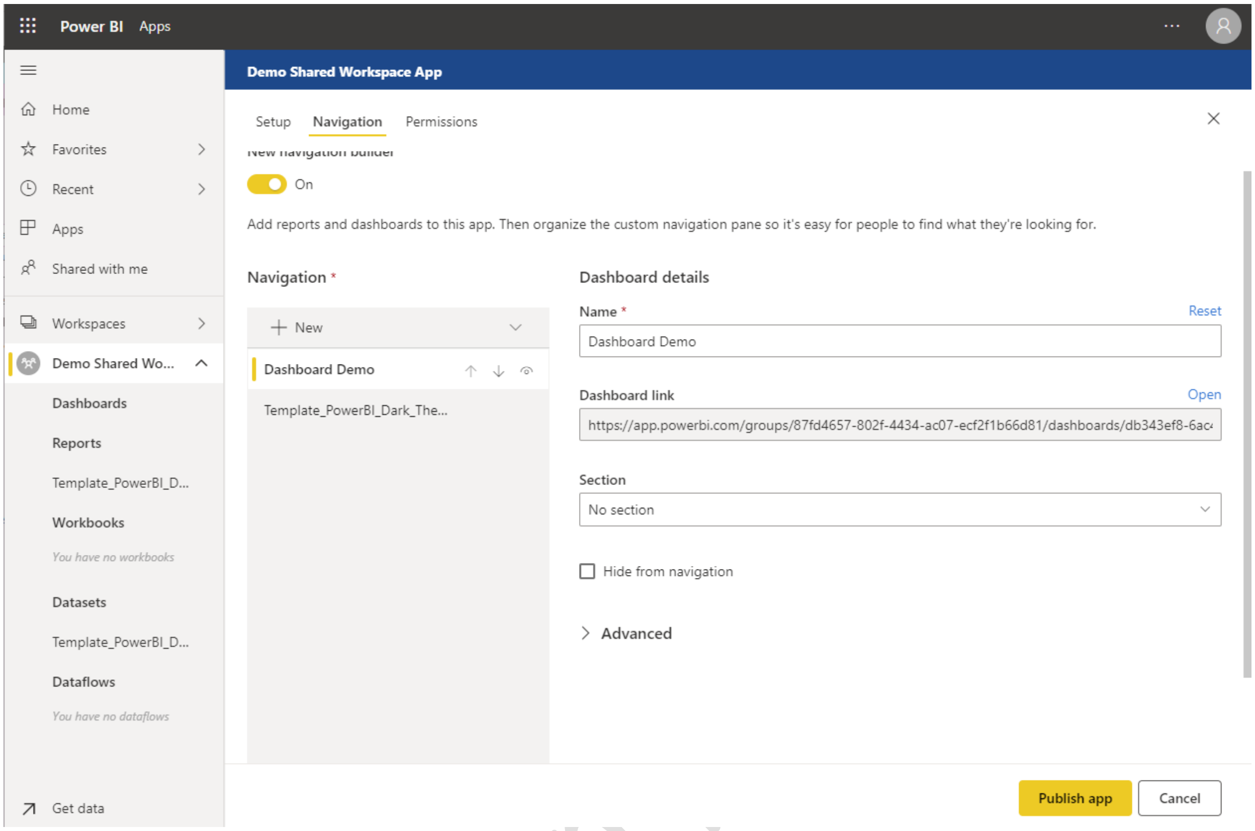




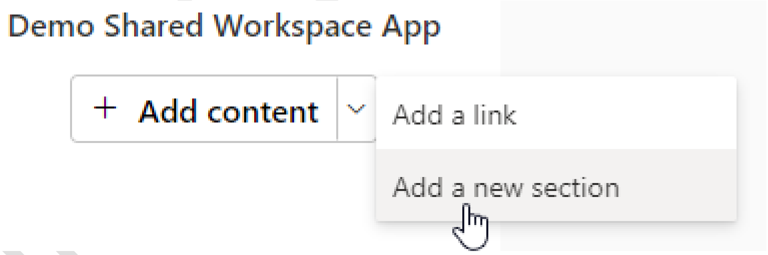
Nous avons alors :



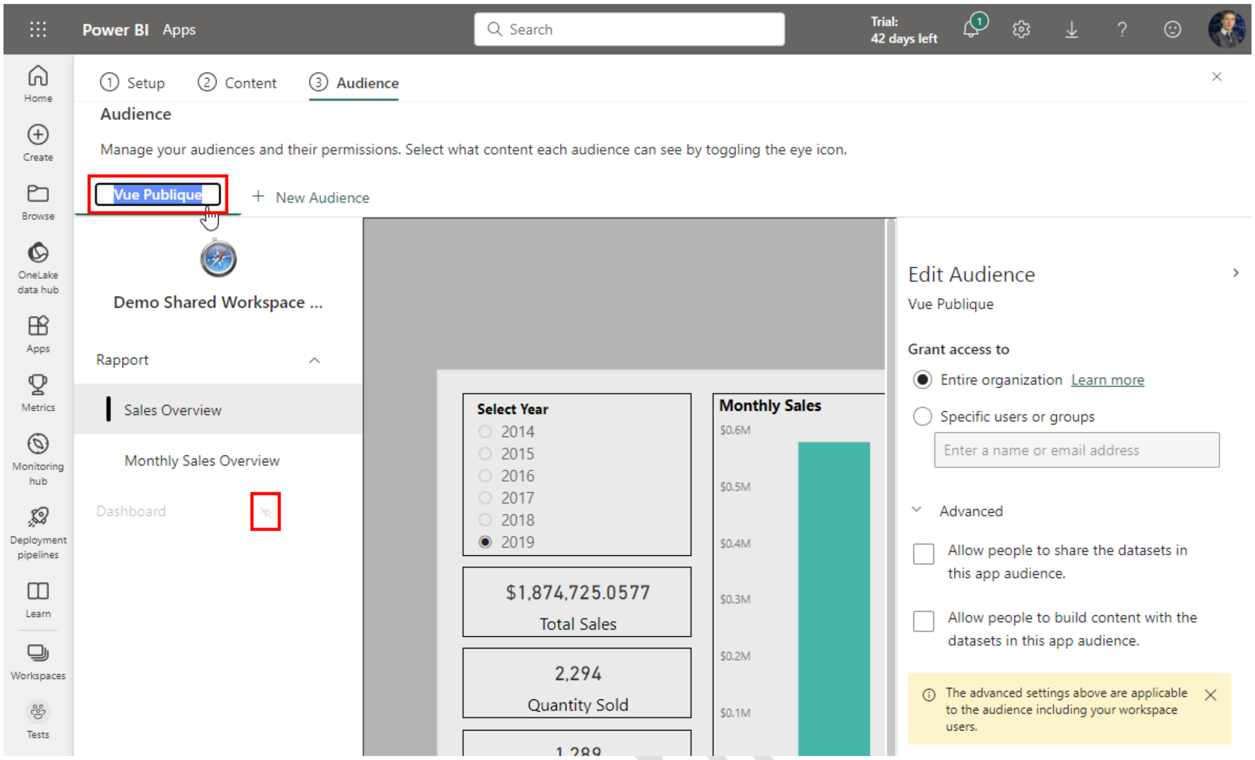
La deuxième étape de l'App consiste à créer le menu de navigation latéral :



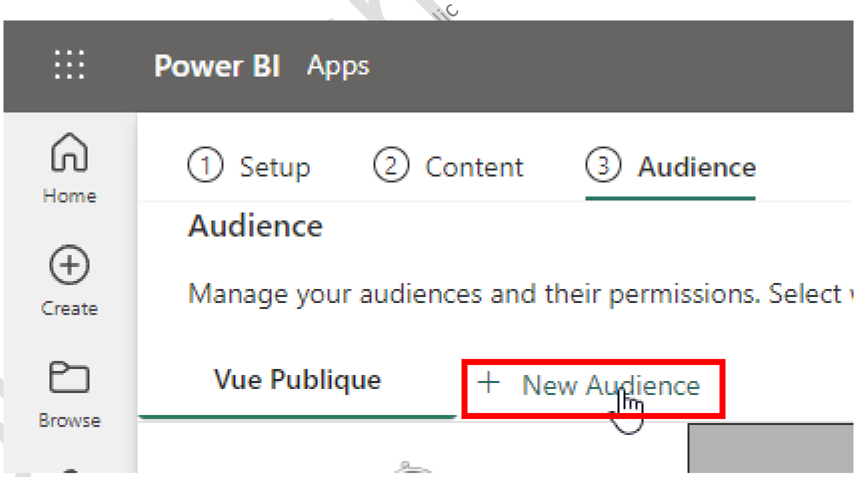
Notez qu'on peut créer des dans le menu latéral gauche des liens, des sections (i.e. sous-menus) ainsi que des lies vers des rapports et leurs pages :

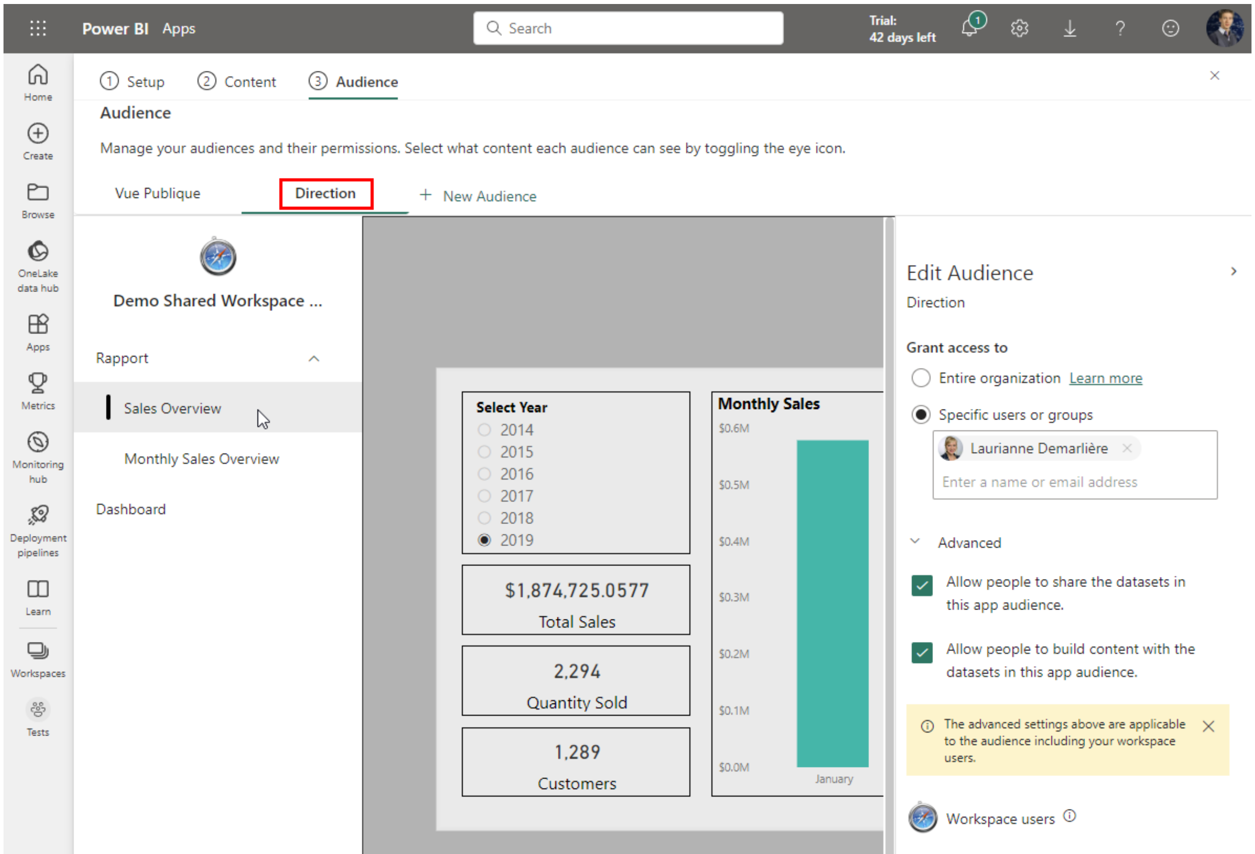


Ensuite, nous pouvons créer des multiples audiences. Comme par exemple une vue publique :

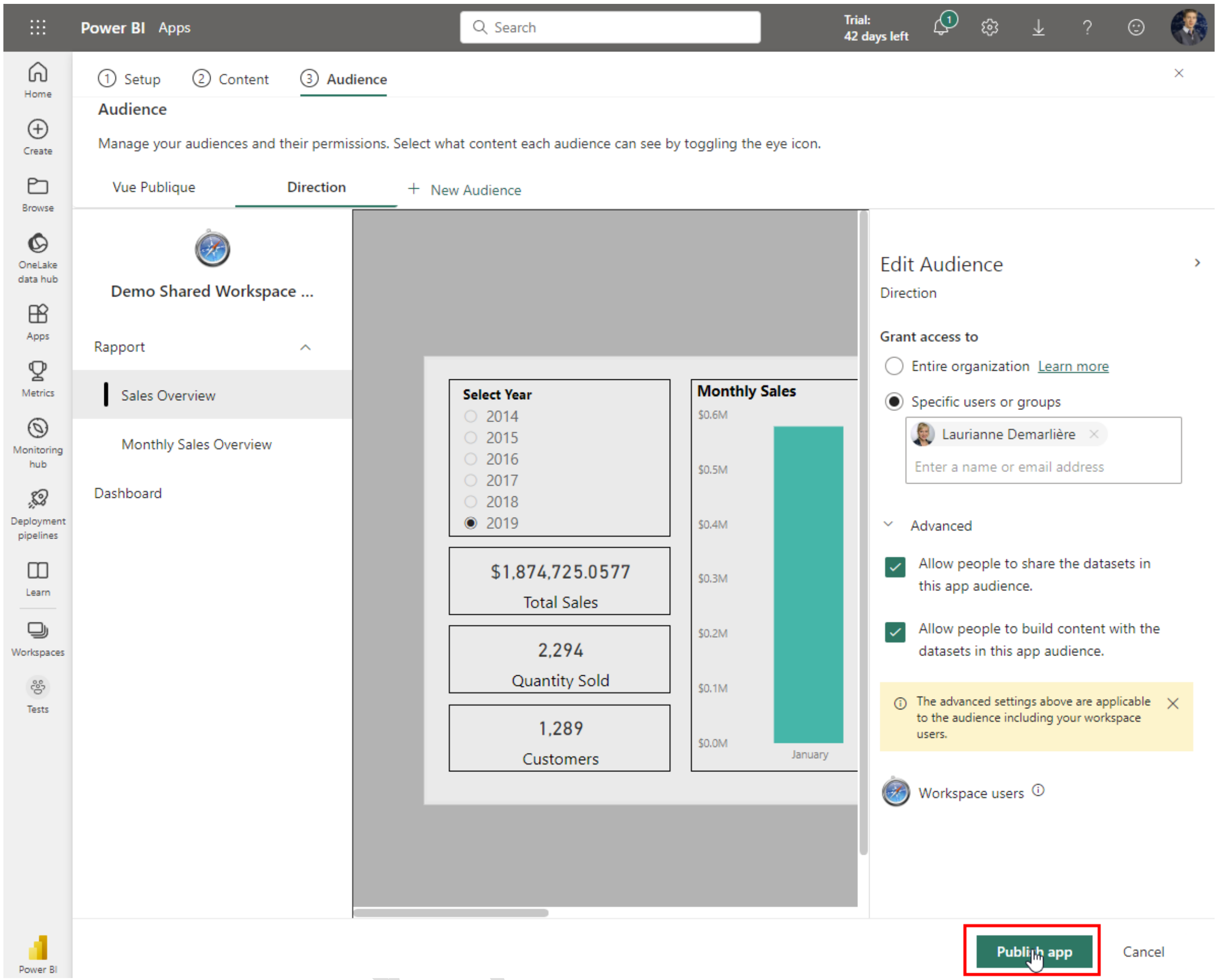


Et une vue pour la Direction en cliquant sur **+ New Audience** :

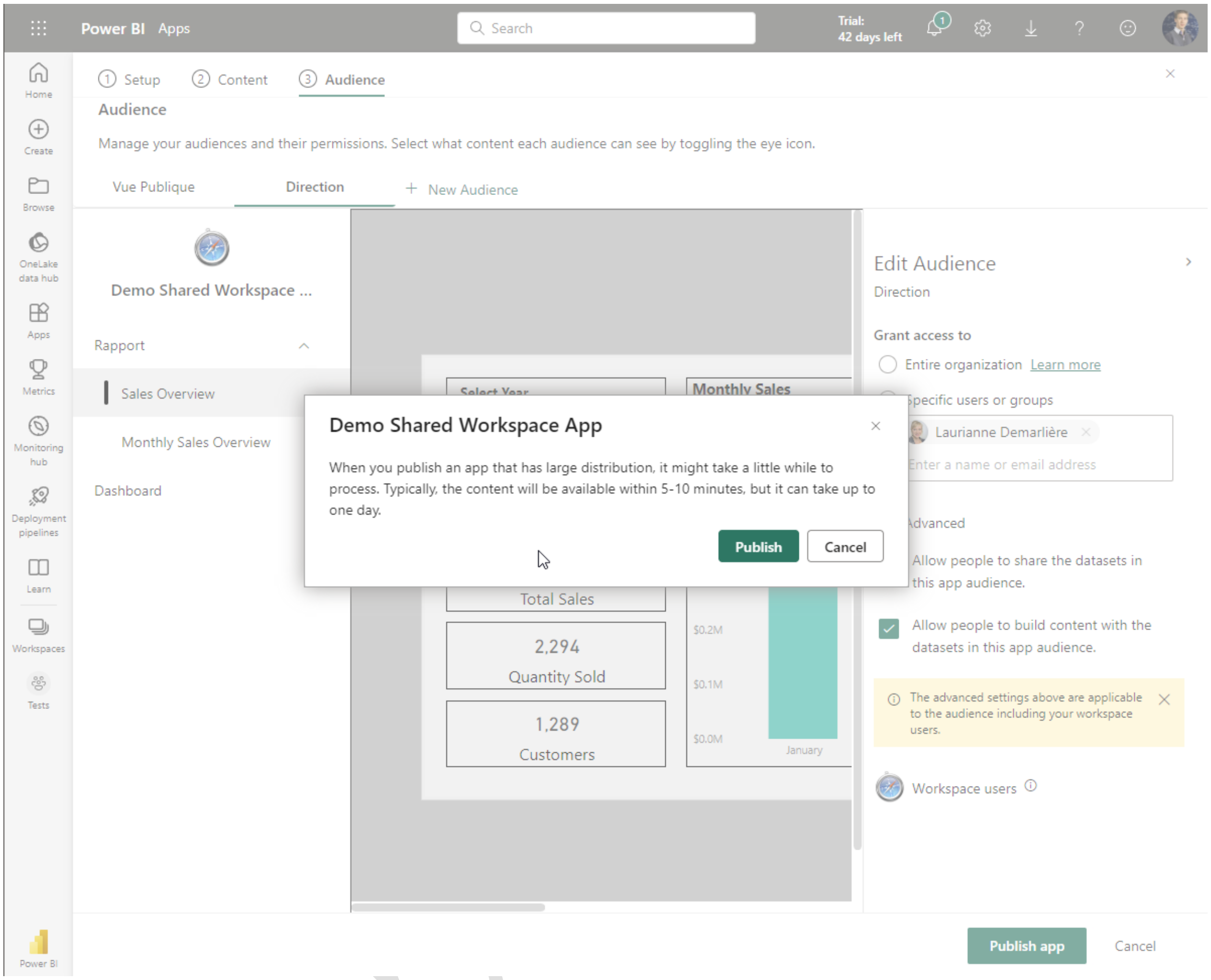




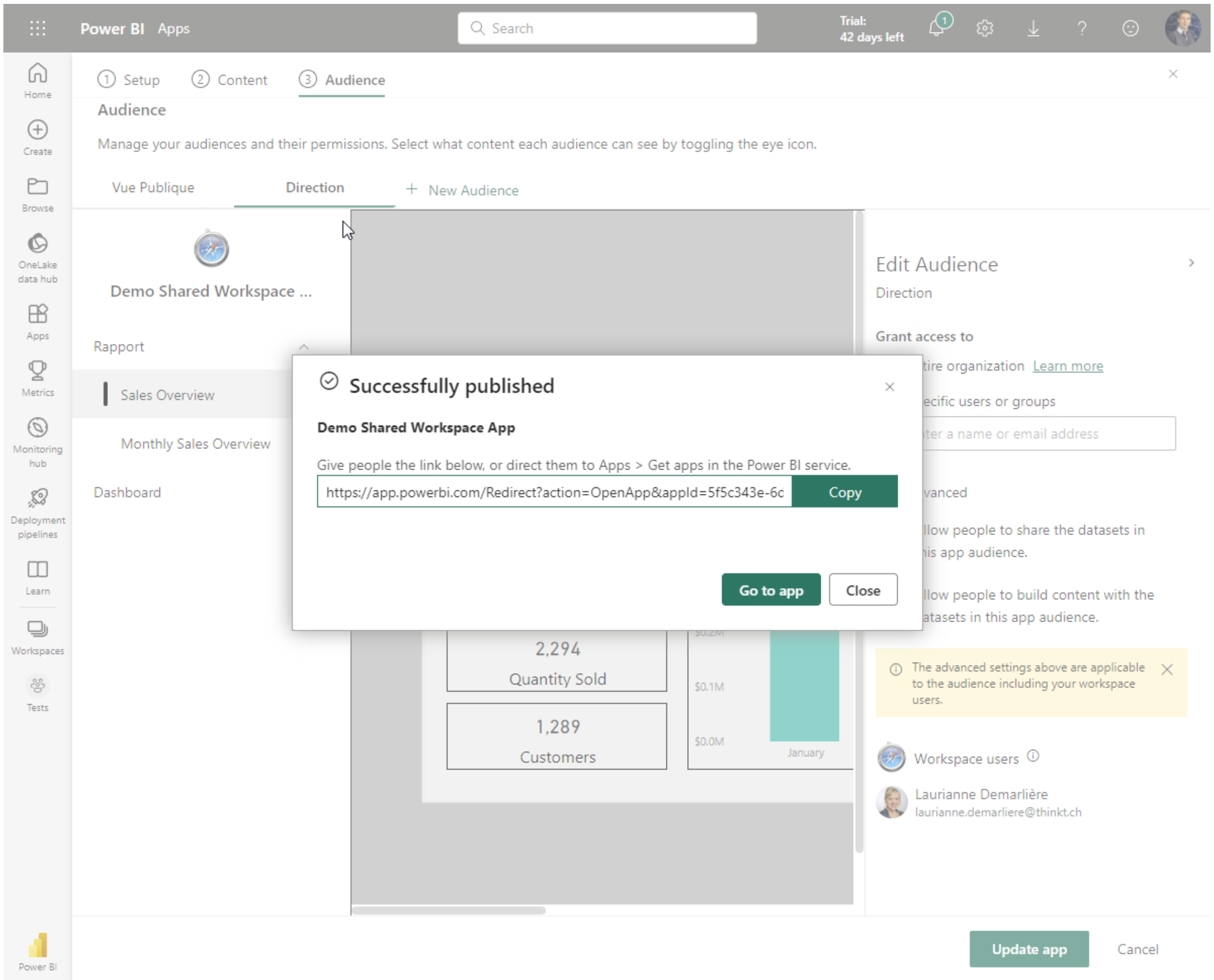
Quand nous sommes satisfaits, nous cliquons sur **Publish App** :



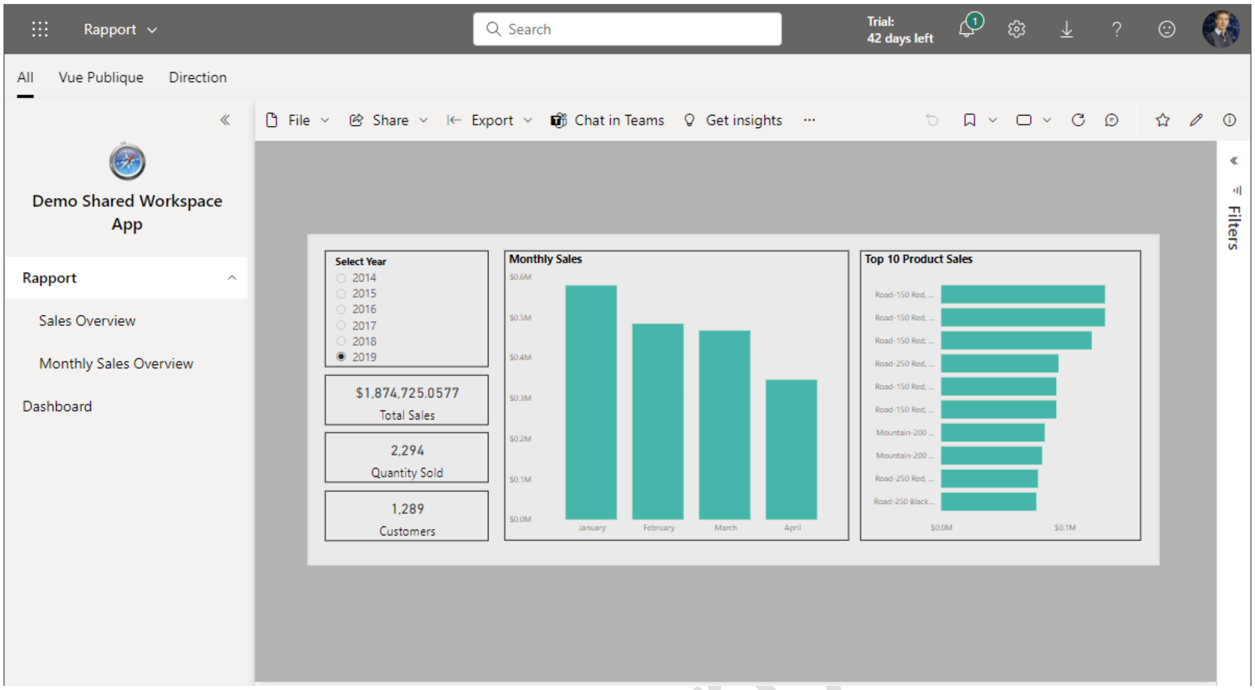
Ce qui donne le message suivant :



Et si nous validons par **Publish**, nous avons alors :



Si nous cliquons sur **Go to app**, nous avons alors :



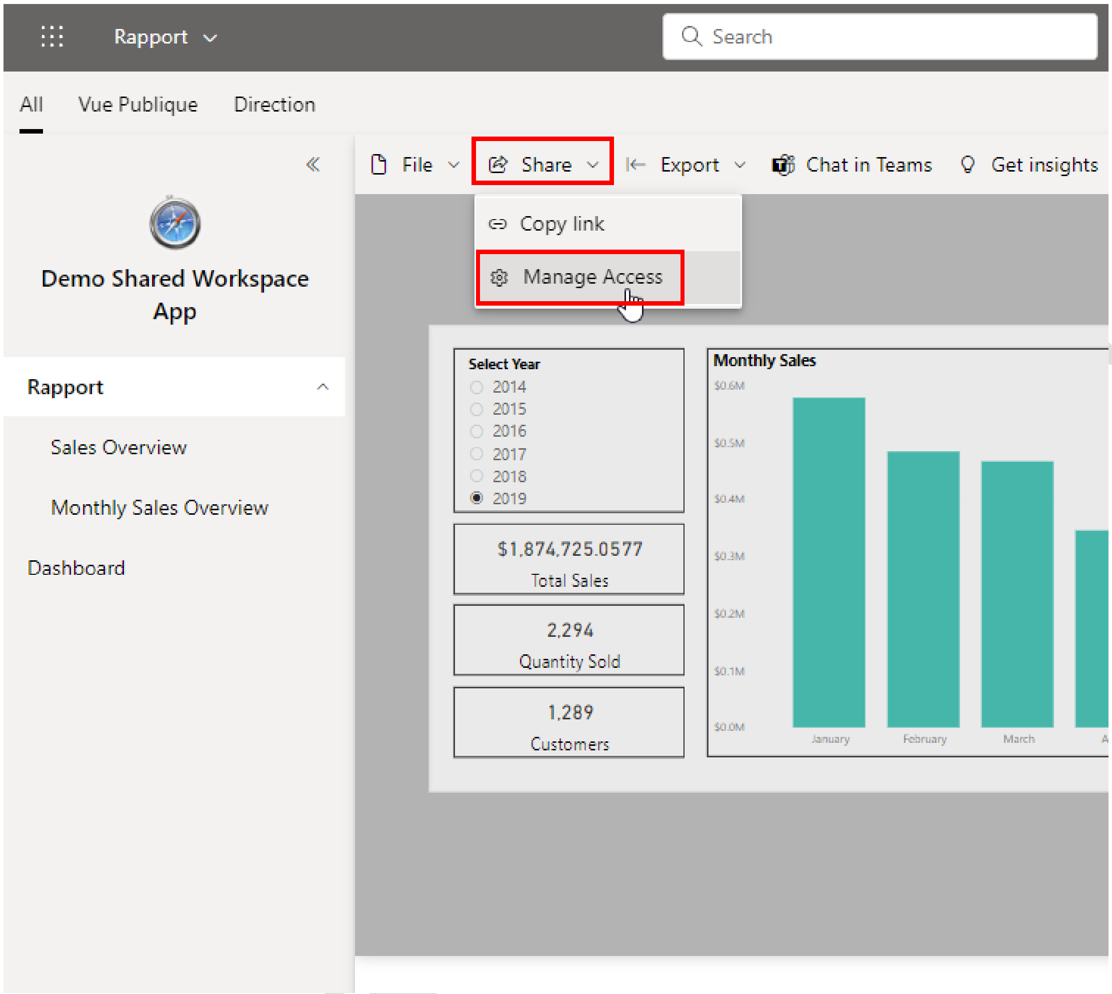
Et voilà. C'est très simple d'usage à ce jour !

Partager un Workspace App

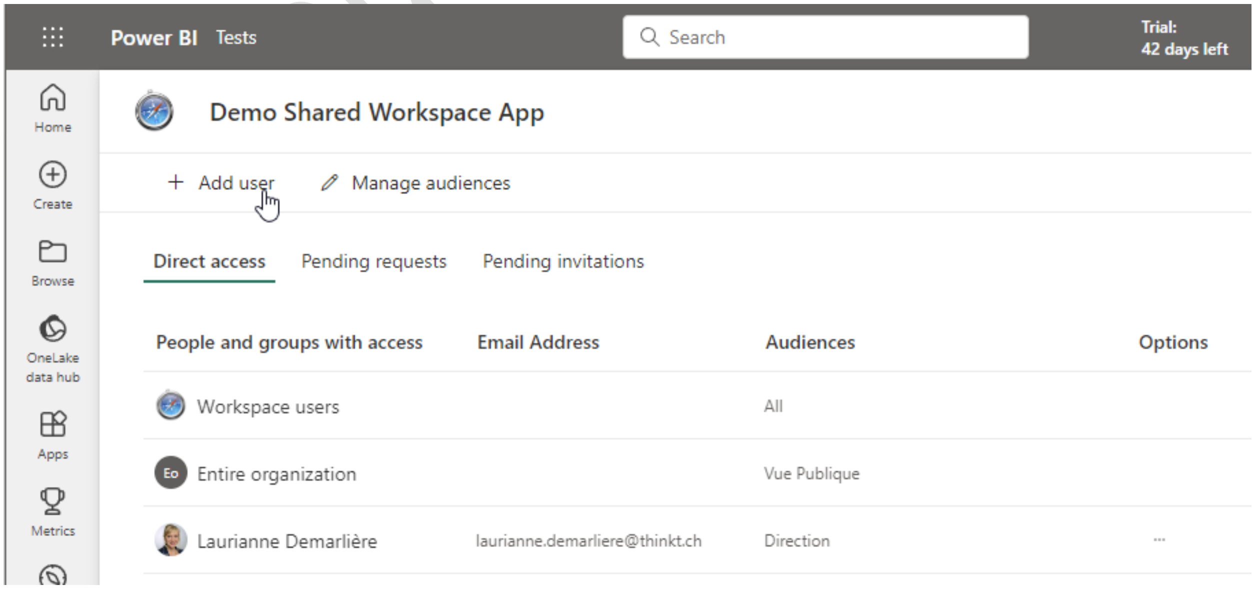
D'abord il faut absolument être dans un Workspace autre que *My Workspace* ! Et être dans un workspace où on a au moins les droits Admin ou Member !

Role	Definition	Notes
Admin	• Can change and delete workspaces • Add Admins • Everything a Member can do	
Member	• "Reshare" – add new users to be Members or lower permissions • Publish and update Apps • Everything a Contributor can do	
Contributor* * Available at Public Preview	• Add/edit/delete content within the workspace • Everything a Viewer can do	
Viewer* * Available at GA	• View content within the workspace	Replaces read-only workspaces.

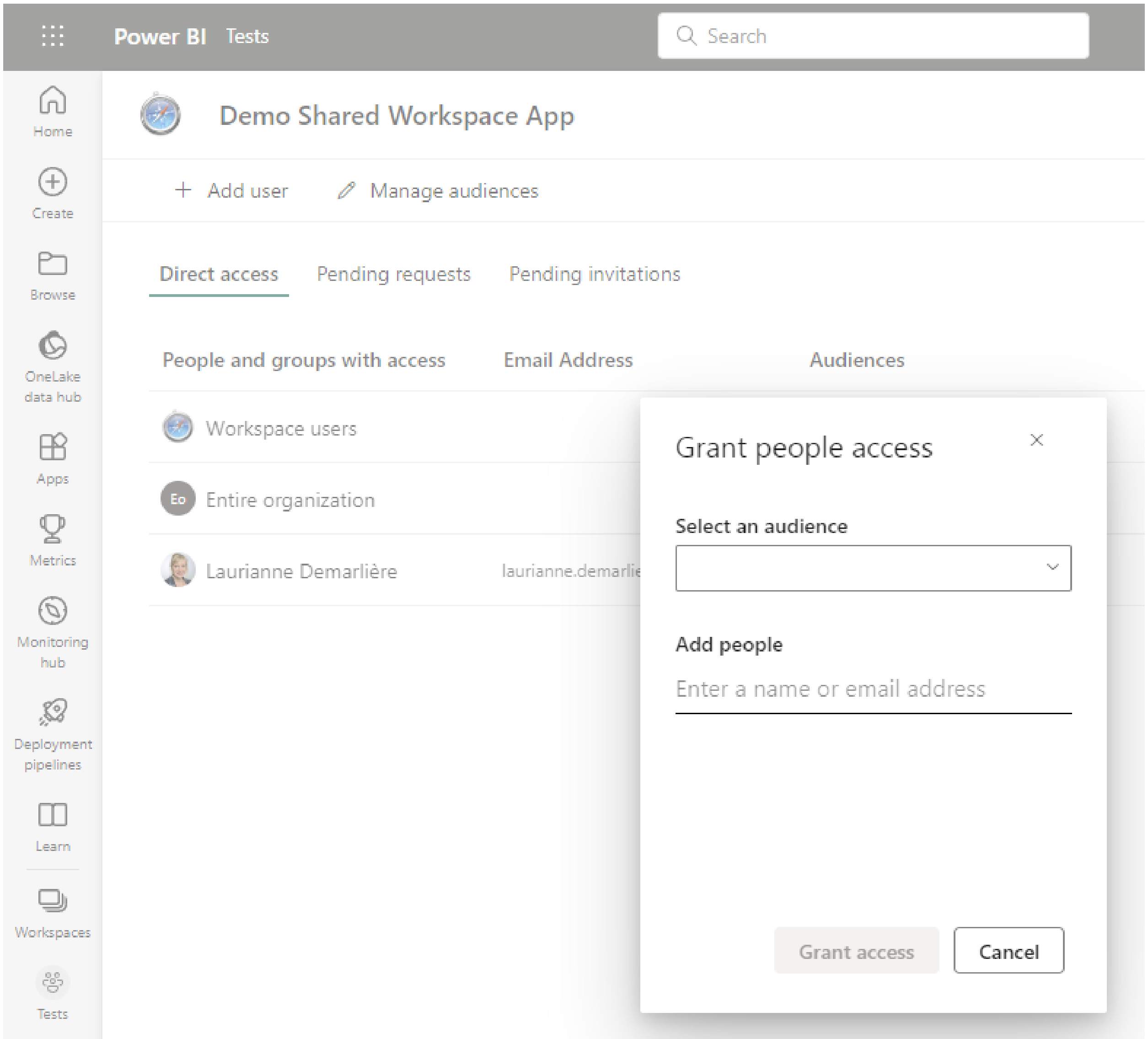
En reprenant l'app créé avant on va dans le menu **Share** et on clique sur **Manage Access** :



Nous cliquons sur + **Add user** :



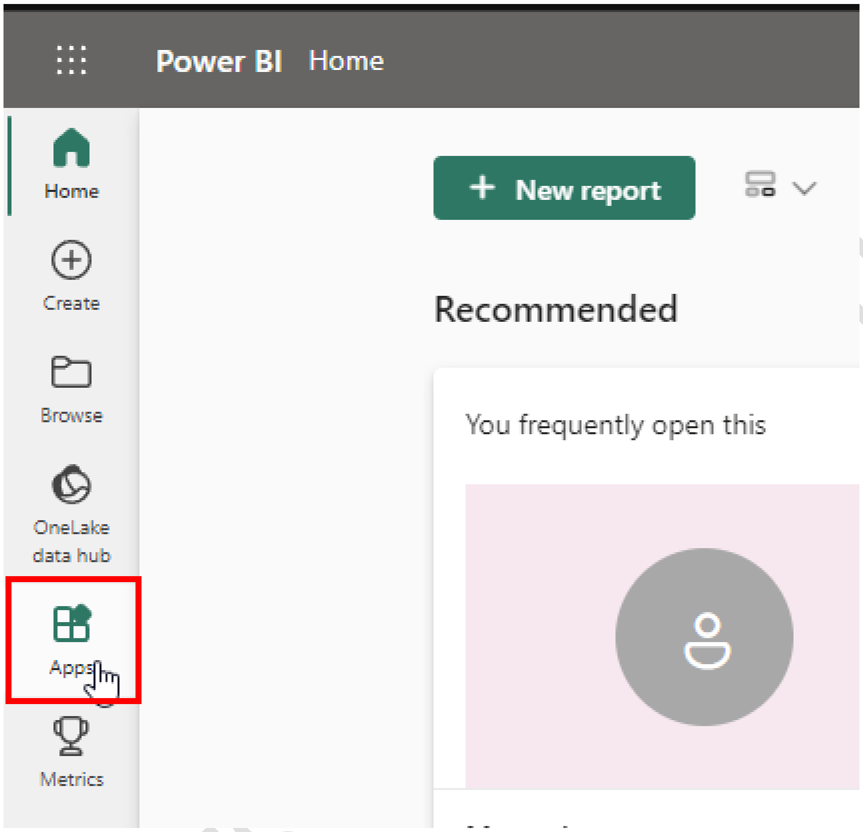
Et nous avons alors la boîte de dialogue suivante :



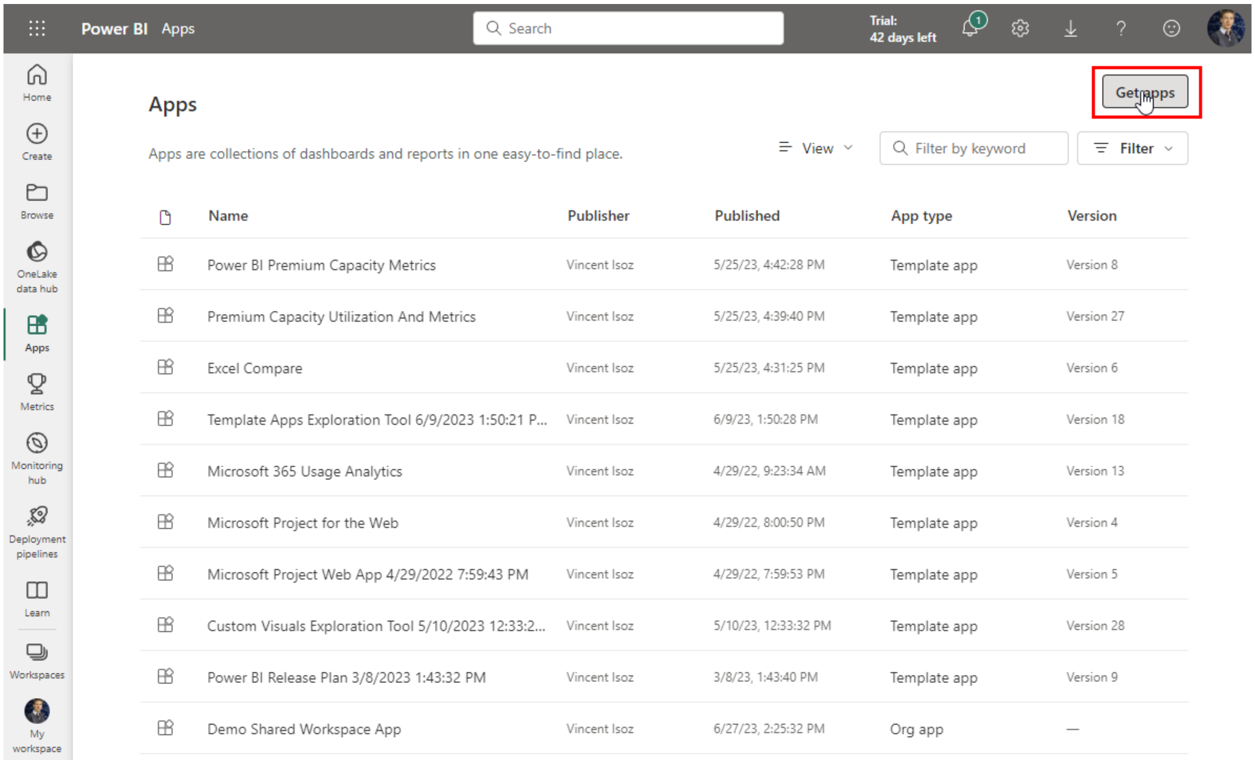
Il suffit alors dans le menu de sélectionner l'audience désirée et de taper l'adresse e-mail des personnes qu'on souhaite mettre dans cette audience !

Installer un Workspace App

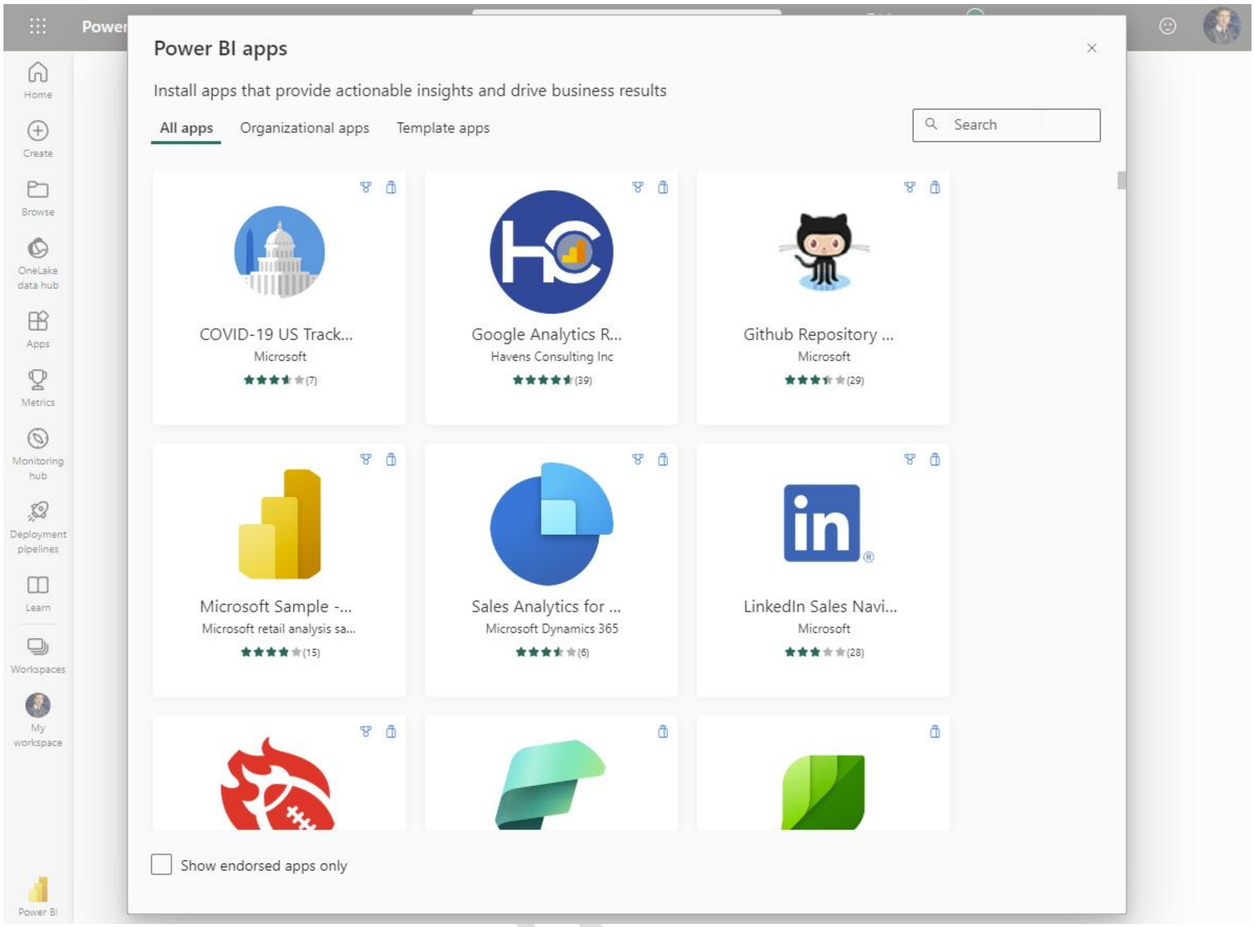
Pour installer une workspace app, vous cliquez sur **Apps** sur la partie gauche de l'écran :



Ensuite, vous cliquez sur **Get apps** :



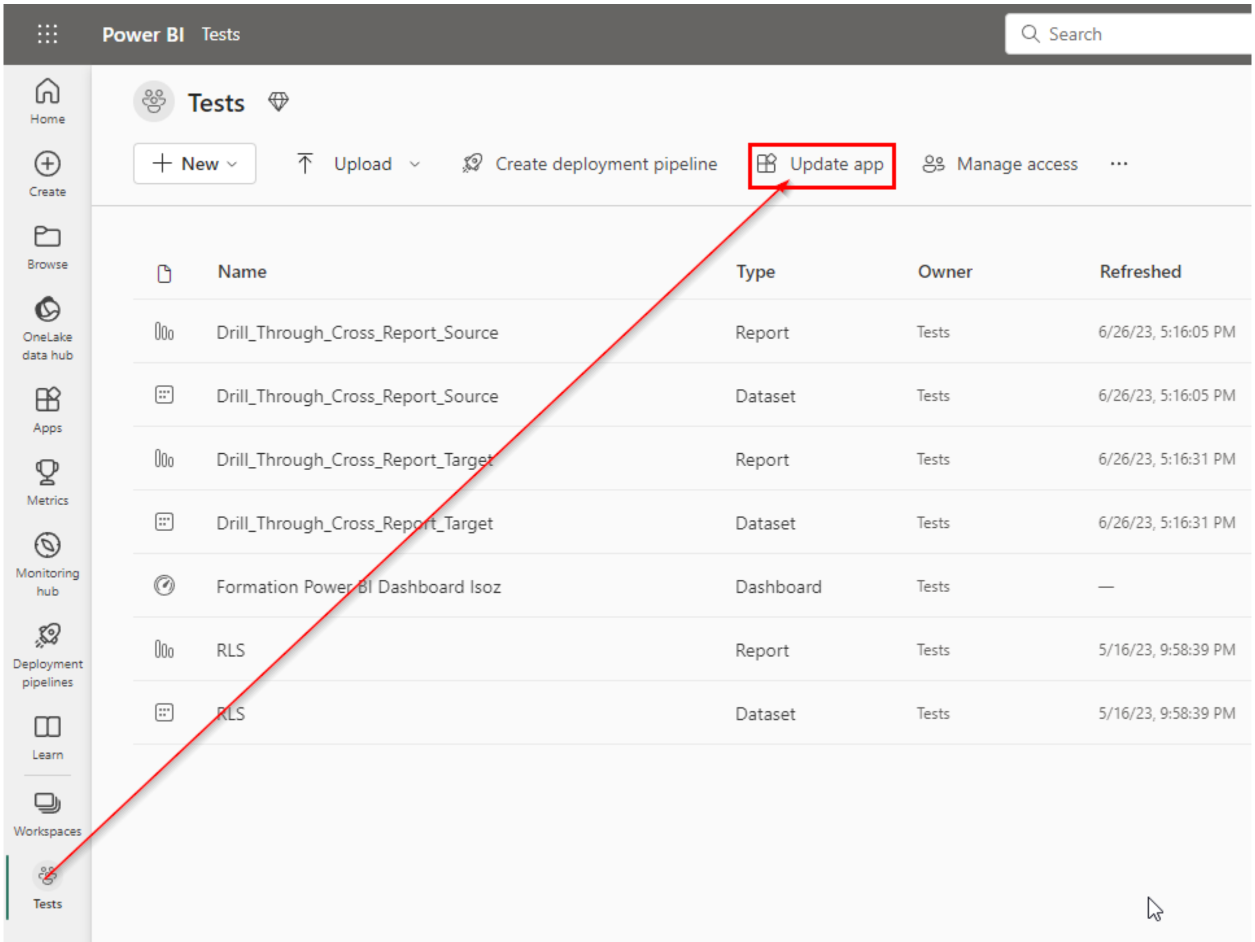
Un magasin d’applications apparaît alors à l’écran :



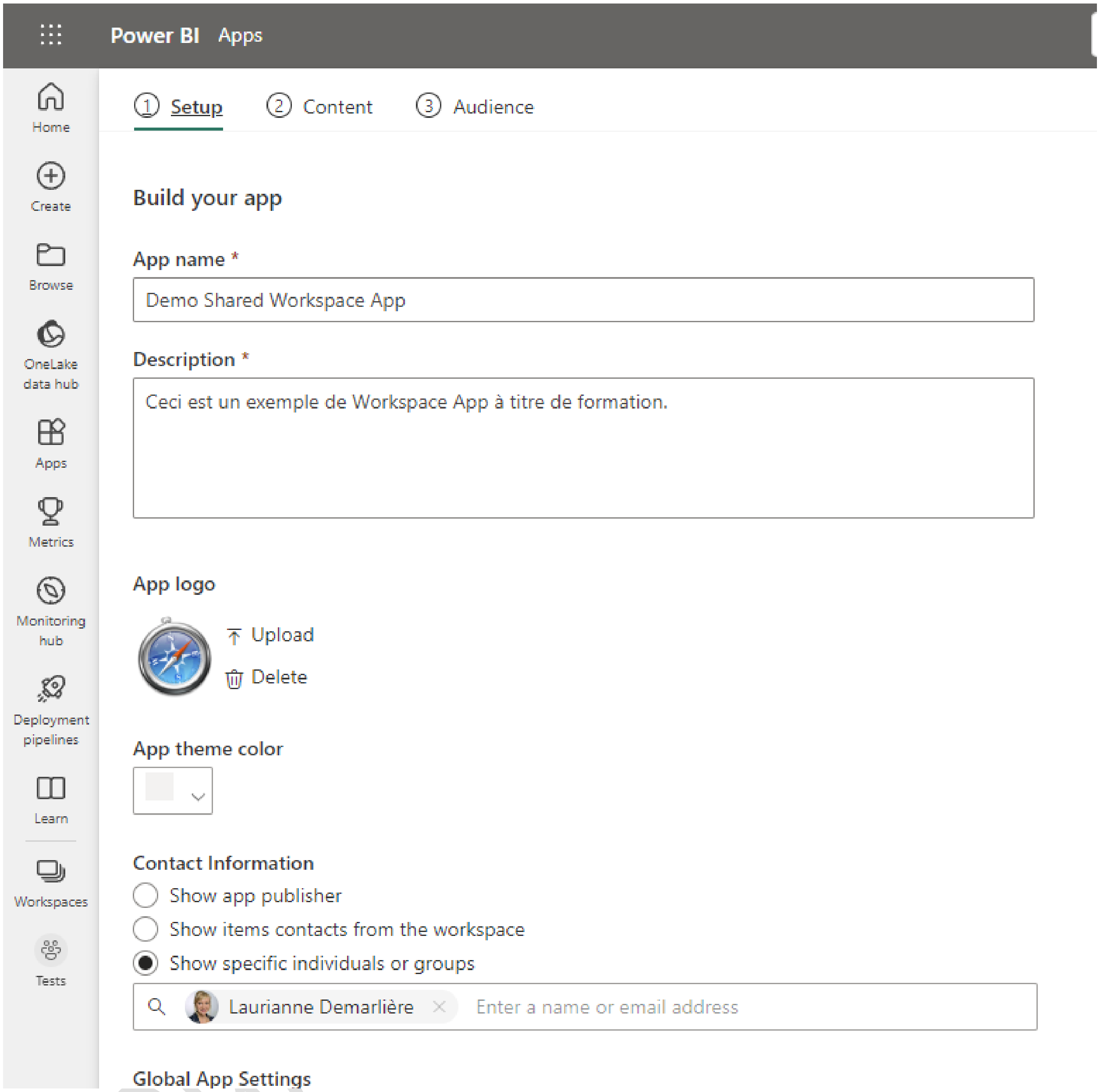
Vous choisisses l'app de votre choix et il suffit de lire la suite tout seul à l'écran.

Mise à jour d'un Workspace App en tant que créateur

Si vous voulez mettre à jour votre App en tant que créateur, vous allez dans l'espace de travail où elle a été créée et cliquez sur **Update app** :



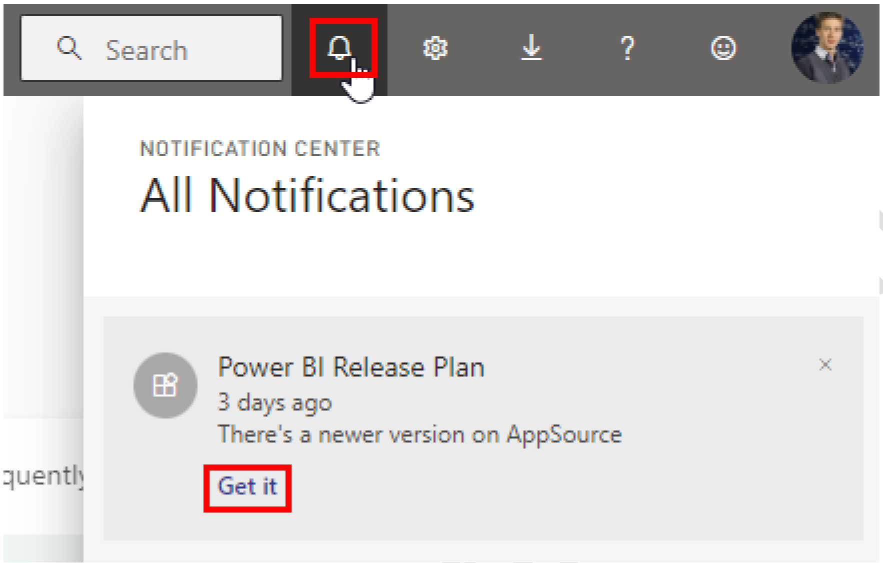
Vous aurez alors l'assistant suivant qui apparaît qui vous laissera la possibilité de modifier les paramètres de votre App :



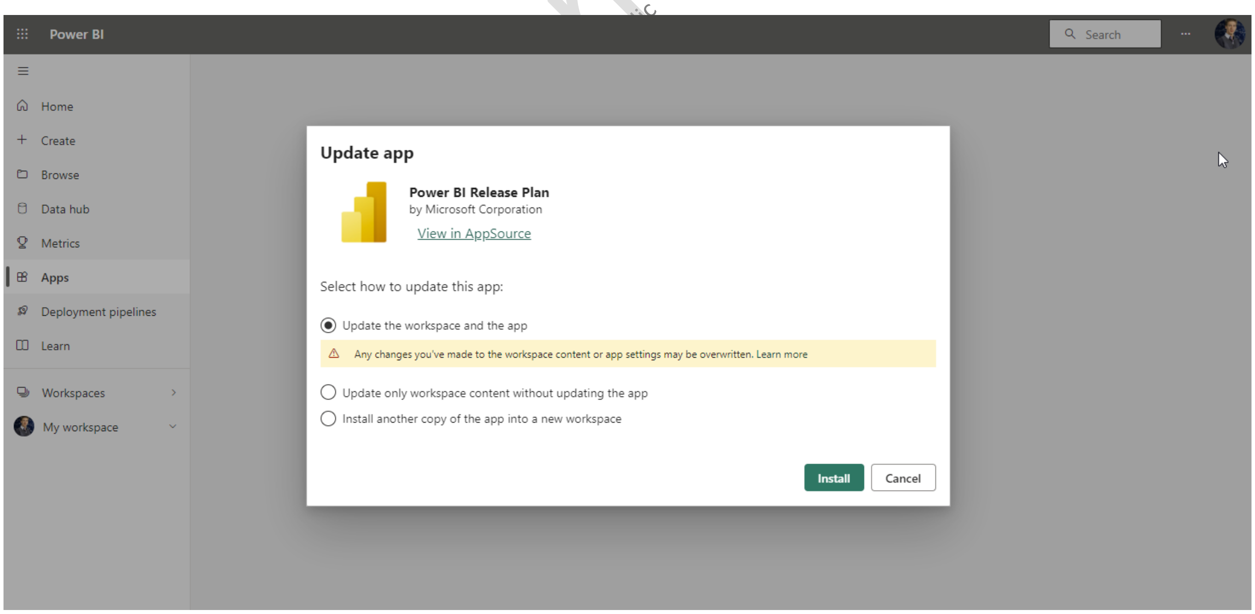
Une fois que vous avez terminé de mettre à jour ce que vous vouliez, vous validez simplement !

Mise à jour d'un Workspace App en tant qu'utilisateur

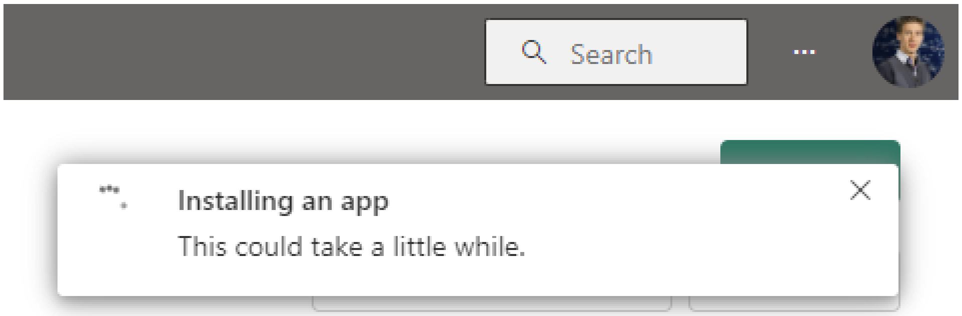
Lorsque le responsable d'un Workspace App met à jour son App, vous aurez une notification dans votre espace Power BI Services qui ressemblera typiquement a :



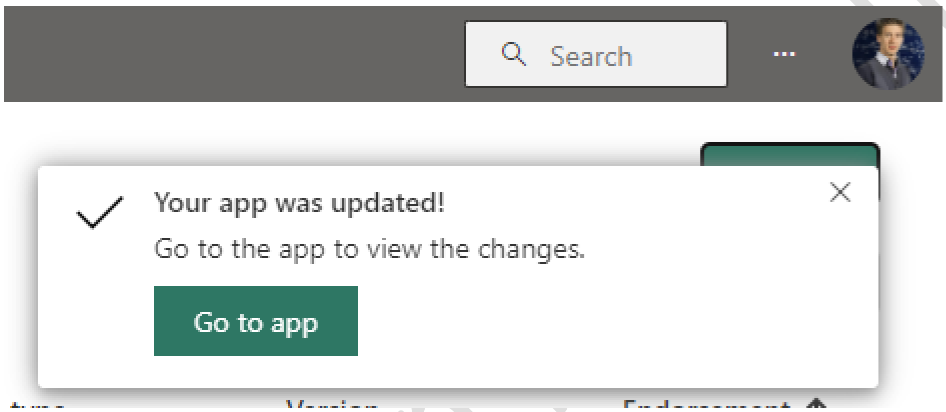
Il vous suffira de cliquer sur **Get It**, ce qui vous amène sur :



Et ils suffit de faire votre choix et ensuite d'attendre la fin de la mise à jour :

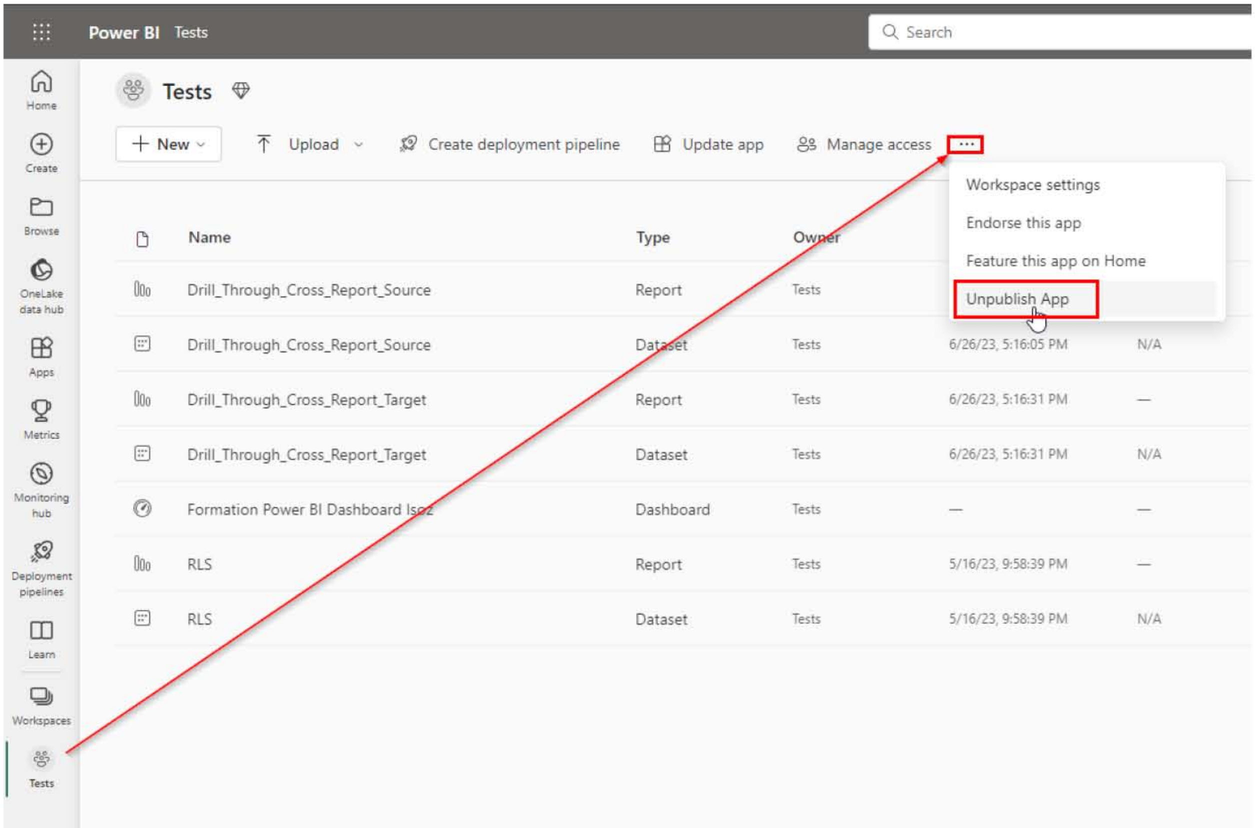


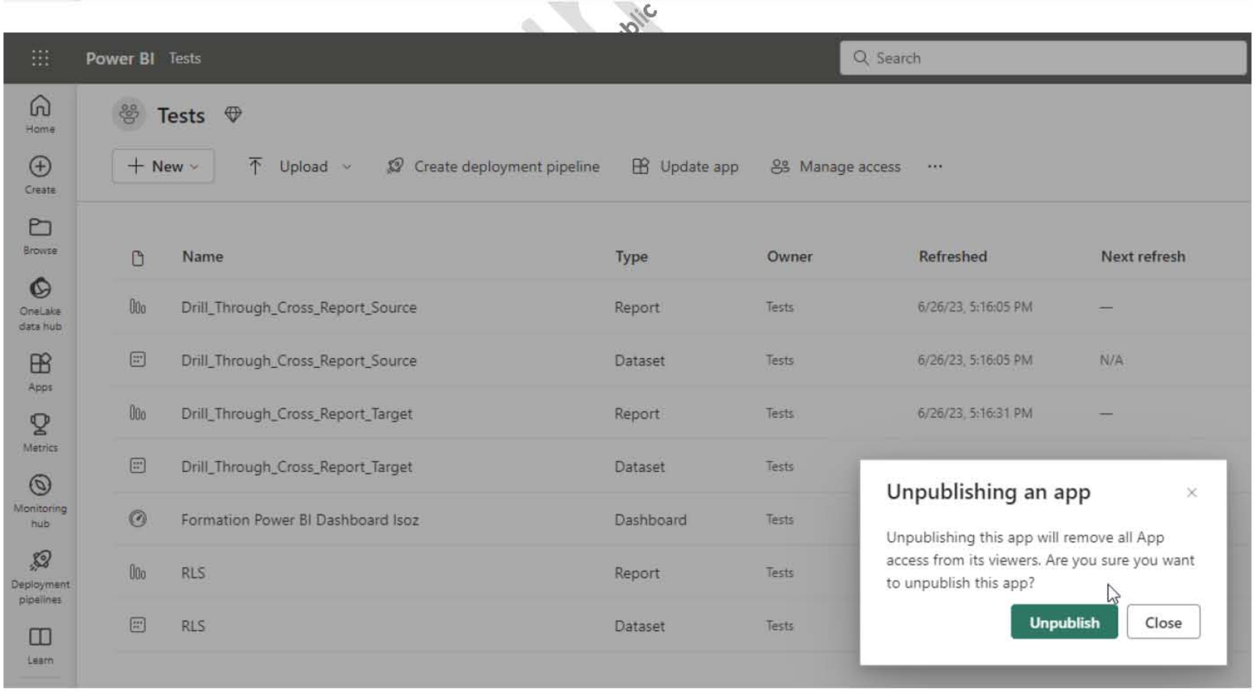
Vous aurez alors :



Supprimer un Workspace App

Chez Microsoft une Workspace App ne se supprime pas… elle se dépublie… (pas de commentaires…). Pour ce faire, sur la page d'accueil de l'espace de travail où elle a été créée, nous cliquons sur le bouton avec les **…** et nous cliquons sur **Unpublish App** :



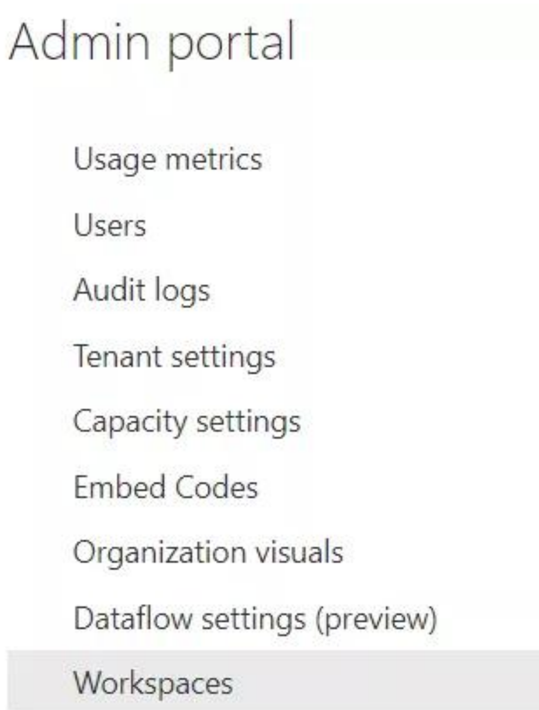


L’app n’est alors pas vraiment supprimée mais juste rendue inaccessible. À notre connaissance il n’existe pas encore de manière de supprimer totalement une App créée dans un workspace.

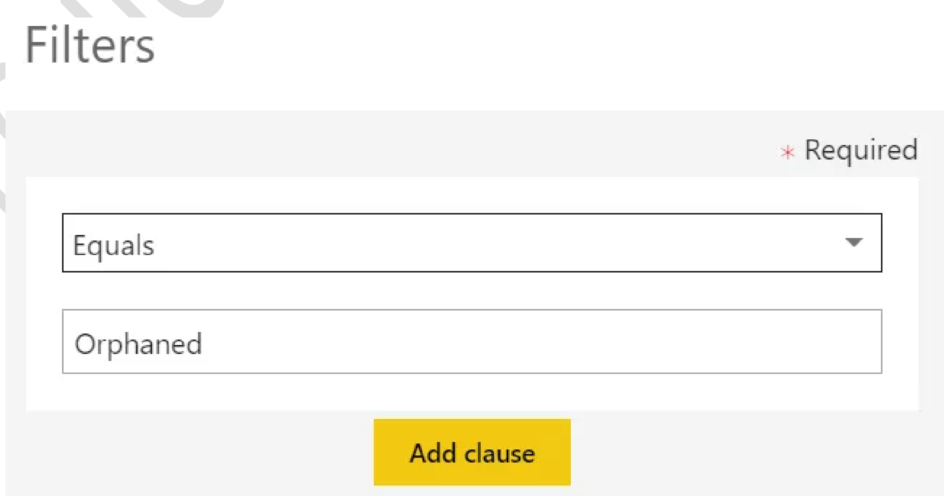
Workspaces Apps orphelins

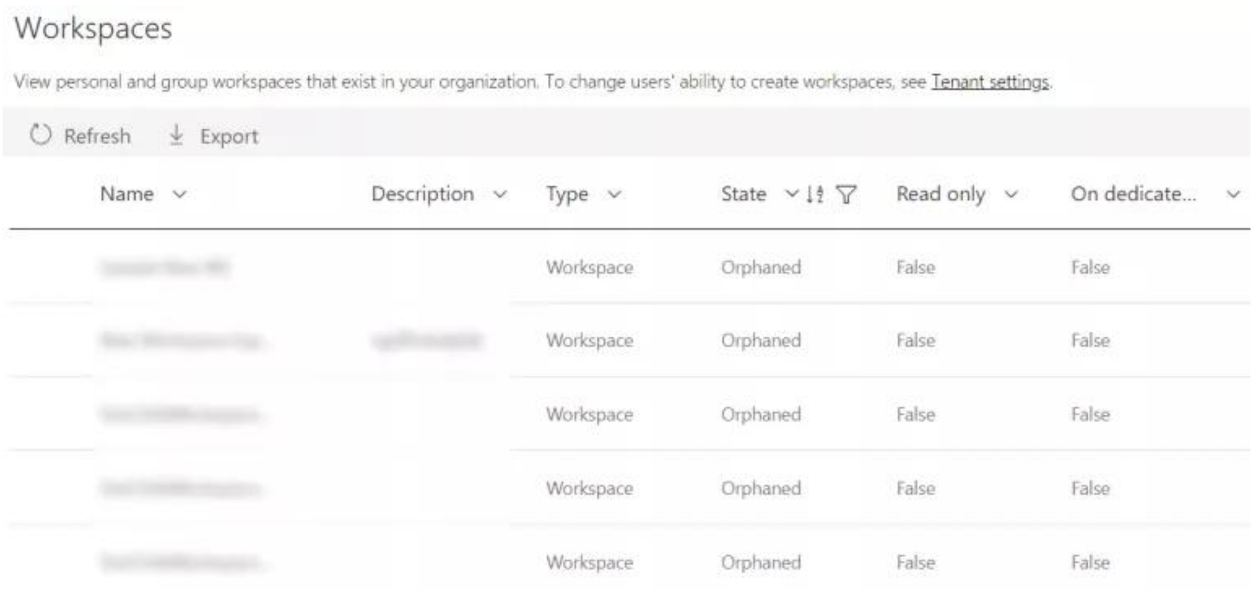
Les applications orphelines, dont le propriétaire a quitté l'organisation, continueront de fonctionner pour les utilisateurs, mais les modifications ou corrections de bogues ne peuvent être apportées que par le propriétaire. Il est donc important d'identifier les applications orphelines et de leur trouver un nouveau propriétaire, ou d'élaborer un plan de retraite pour ces applications.

Pour identifier les apps orphelines, nous allons dans le portail d'administration et cliquons sur **Workspaces** :

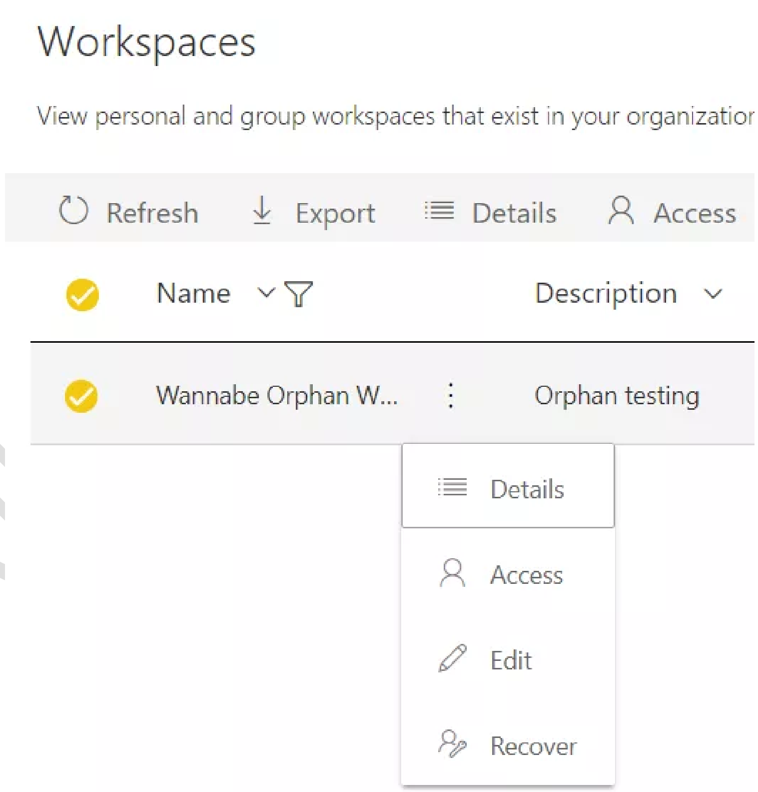


Et nous mettons le filtre suivant :

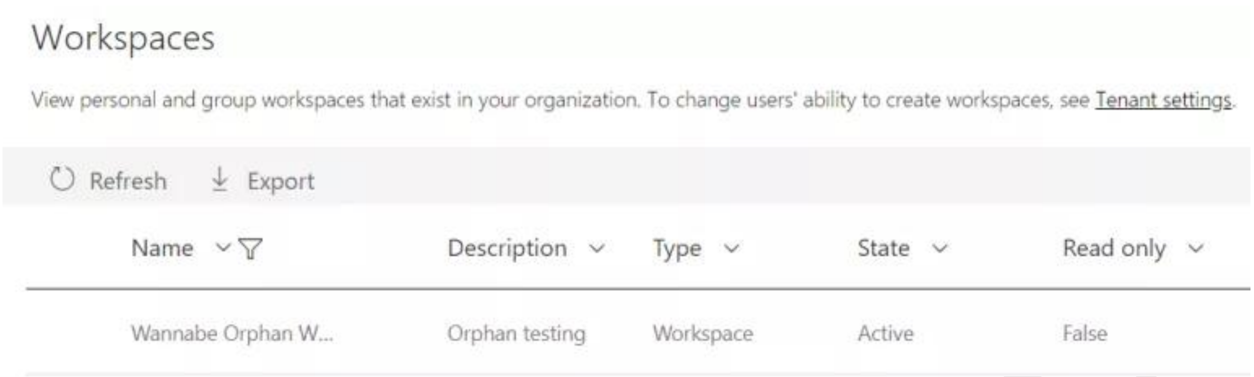




Notez qu'on peut restaurer les Workspace orphelins en cliquant sur **Recover** :

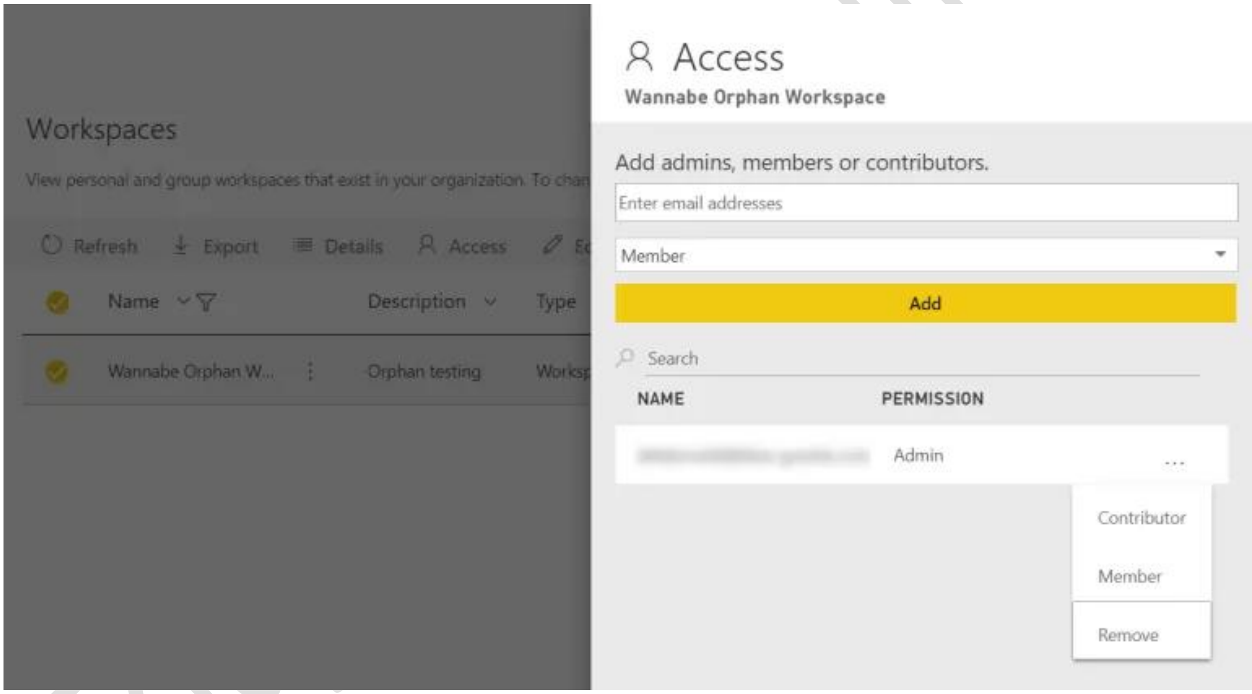


Ce qui rendra l'app *Active* dans la colonne *State* :



Mais d'où viennent-ils ces apps orphelines ?

Eh bien du "simple" fait que l'administrateur du **service** Power BI, supprime l'administrateur du Workspace (souvent un simple utilisateur) :



Et on a le même type de résultat lorsque l'administrateur du Workspace est supprimé par l'administrateur du Service via PowerShell.

Templates Apps (applications modèles Power BI)

Pour pratiquer ce point en formation il faut s'inscrire d'abord en tant que partenaire Microsoft. Il est donc évident que nous n'allons pas pratiquer ce dernier pendant une formation qui dure seulement 2 ou 3 jours !

En février 2019, Microsoft a publié un aperçu des applications modèles – une nouvelle expérience conçue pour permettre aux partenaires et aux éditeurs de logiciels indépendants de fournir des analyses rationalisées à leurs clients (si vous ne voyez toujours pas cette nouvelle expérience, ne vous inquiétez pas – Microsoft m'a dit qu'il faudra quelques jours pour être entièrement déployé en production).

En tant que fournisseur de solutions d'analyse, vous pouvez regrouper des rapports et des tableaux de bord Power BI via les nouvelles applications modèles avec de nouvelles expériences utilisateur du cycle de vie des applications et publier ces modèles sur AppSource. En tant que consommateur des applications modèles, vous pouvez installer les applications dans votre locataire Power BI à partir d'AppSource ou en cliquant sur une URL spécifique fournie par le fournisseur de l'application modèle.

Cette technologie remplacera progressivement les packs de contenu et les modèles de solutions Power BI et permettra aux partenaires de fournir des solutions analytiques agiles qui se connectent à des sources de données prédéfinies telles que des SaaS tiers (par exemple Salesforce, Marketo, Facebook), des solutions cloud Microsoft (par exemple D365) et tout ce qui existe sur le marché. l'écosystème évolutif du CDM (Common Data Models, ici) comprenant les sources de données SAP et Adobe qui ont rejoint Microsoft dans l'Open Data Initiative (ici).

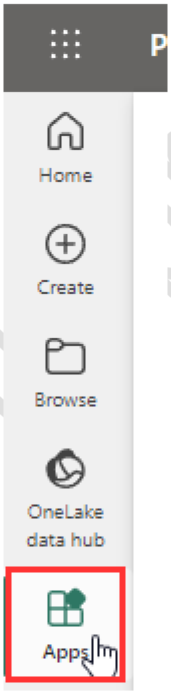
Le processus général de développement et de soumission d'une application modèle implique plusieurs étapes. Certaines étapes peuvent inclure plusieurs activités simultanées:

Étape	Power BI Desktop	Service Power BI	Espace partenaires
Une	Créer un modèle de données et un rapport dans un fichier *.pbix*	Créez un espace de travail. Importez le fichier *.pbix*. Créer un tableau de bord supplémentaire	S'inscrire en tant que partenaire https://partner.microsoft.com/dashboard/home
Deux		Créer un package de test et effectuer la validation interne	
Trois		Promouvoir le package de test en préproduction pour sa validation en dehors de votre locataire Power BI, et le soumettre sur AppSource	Avec le package de préproduction, créer une offre d'application modèle Power BI et démarrer le processus de validation

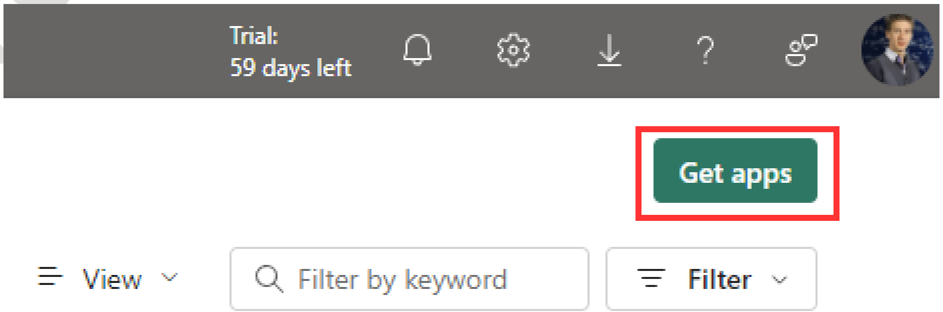
Étape	Power BI Desktop	Service Power BI	Espace partenaires
Quatre		Promouvoir le package de préproduction en production	Démarrer

Vu le point ci-dessus **S'inscrire en tant que partenaire**, il est évident que nous n'allons pas pratiquer ce point pendant une formation qui dure seulement 2 ou 3 jours !

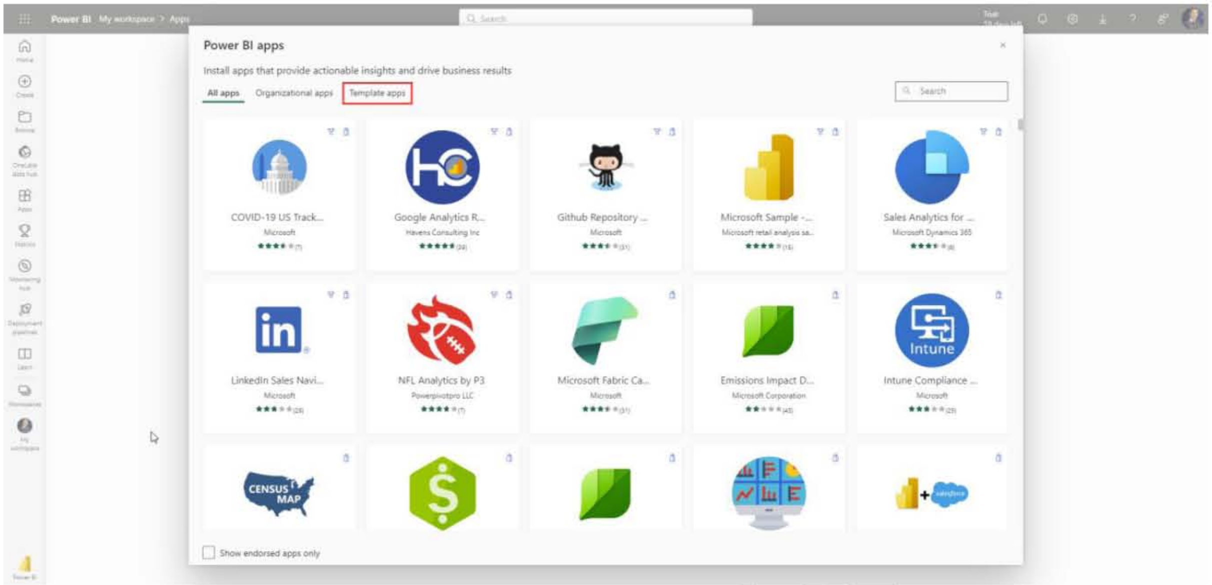
Les applications modèles Power BI permettent aux utilisateurs de Power BI Pro ou Power BI Premium d'obtenir des insights immédiats grâce à des tableaux de bord et à des rapports prépackagés qui peuvent être connectés à des sources de données actives. De nombreuses applications Power BI sont déjà disponibles sur la Place de marché des applications Power BI disponible via :



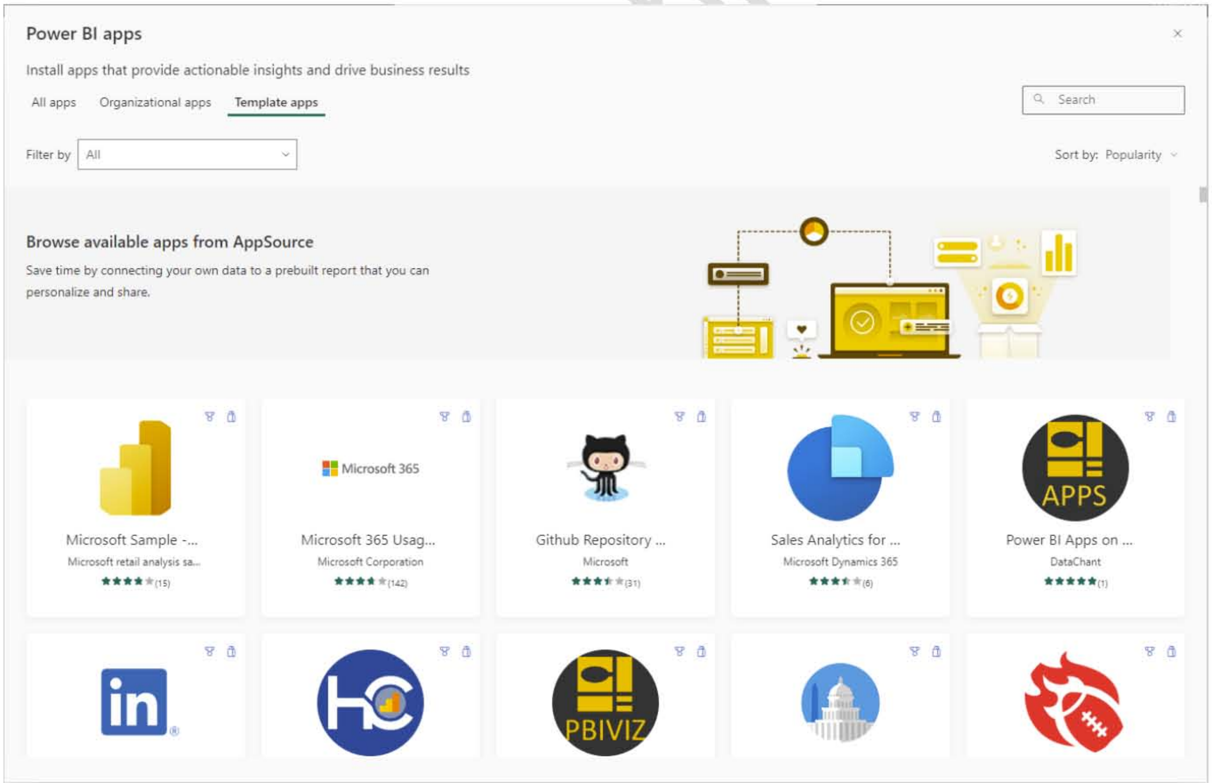
Et ensuite :



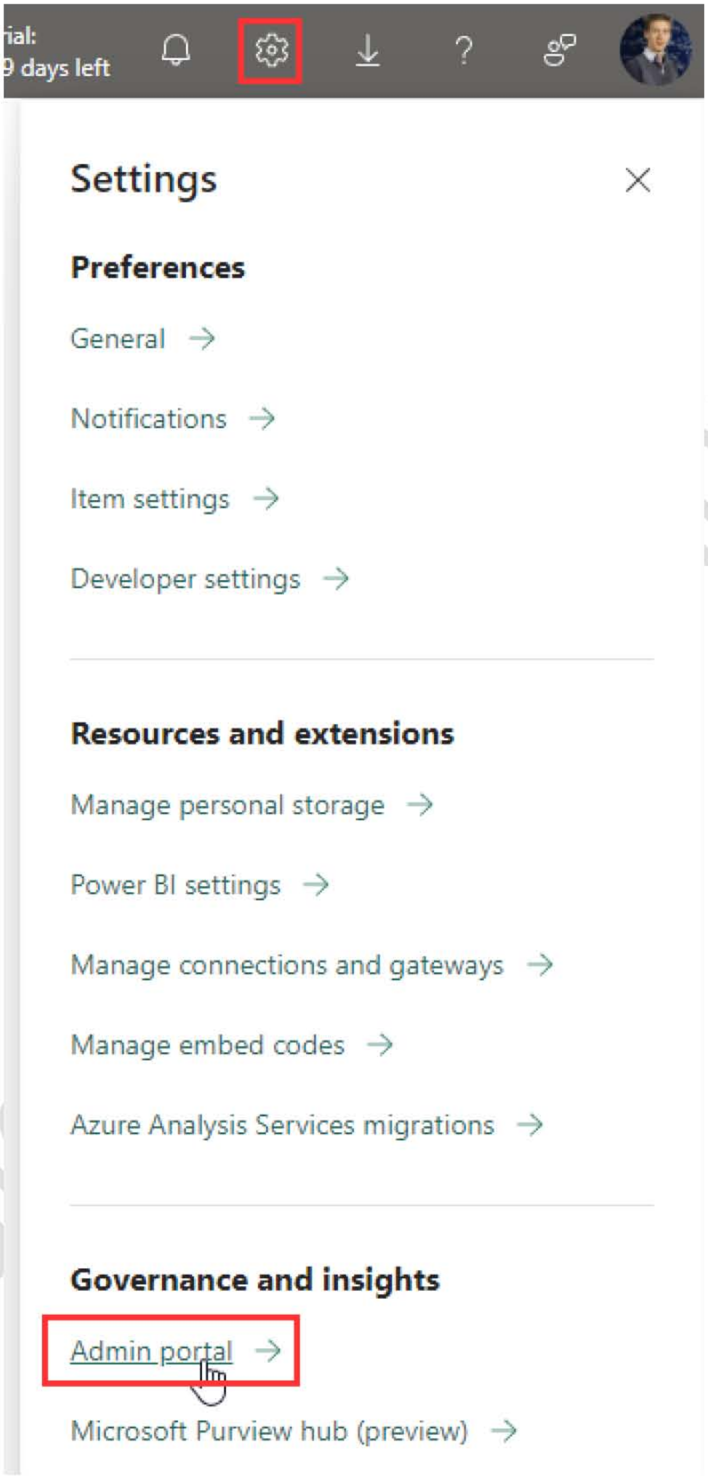
Après :



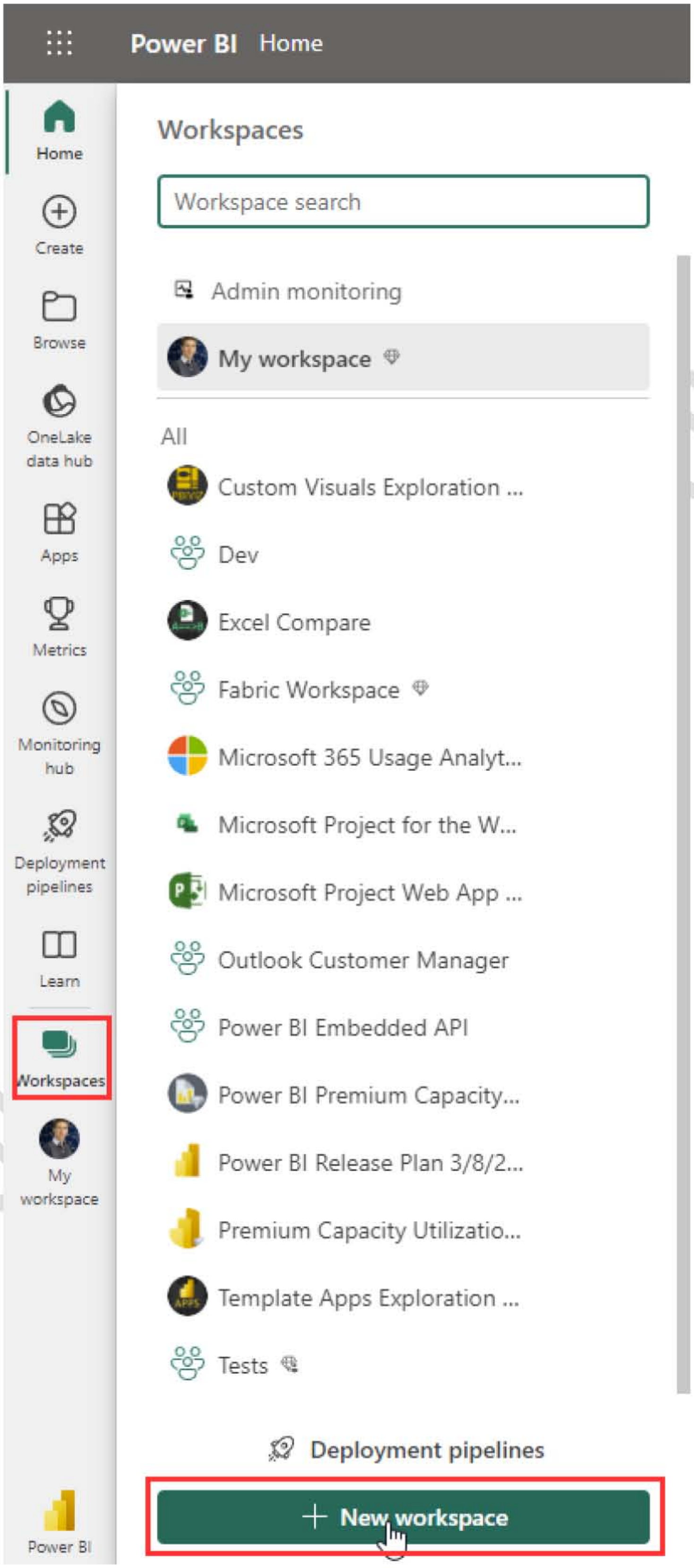
Soit :



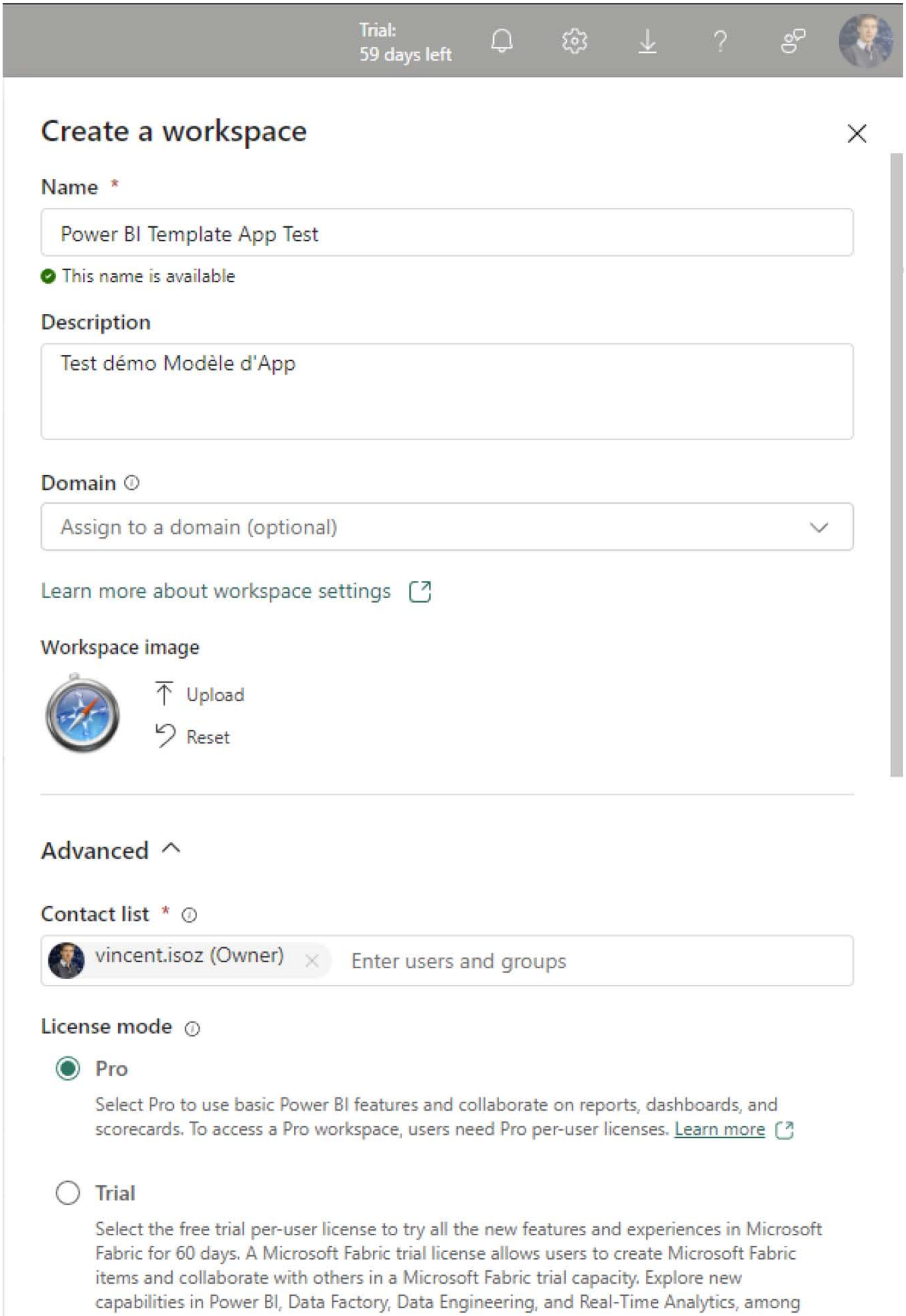
Pour étudier le sujet il faudra d'abord vérifier que les options ad hoc sont activées dans l'administration centrale :



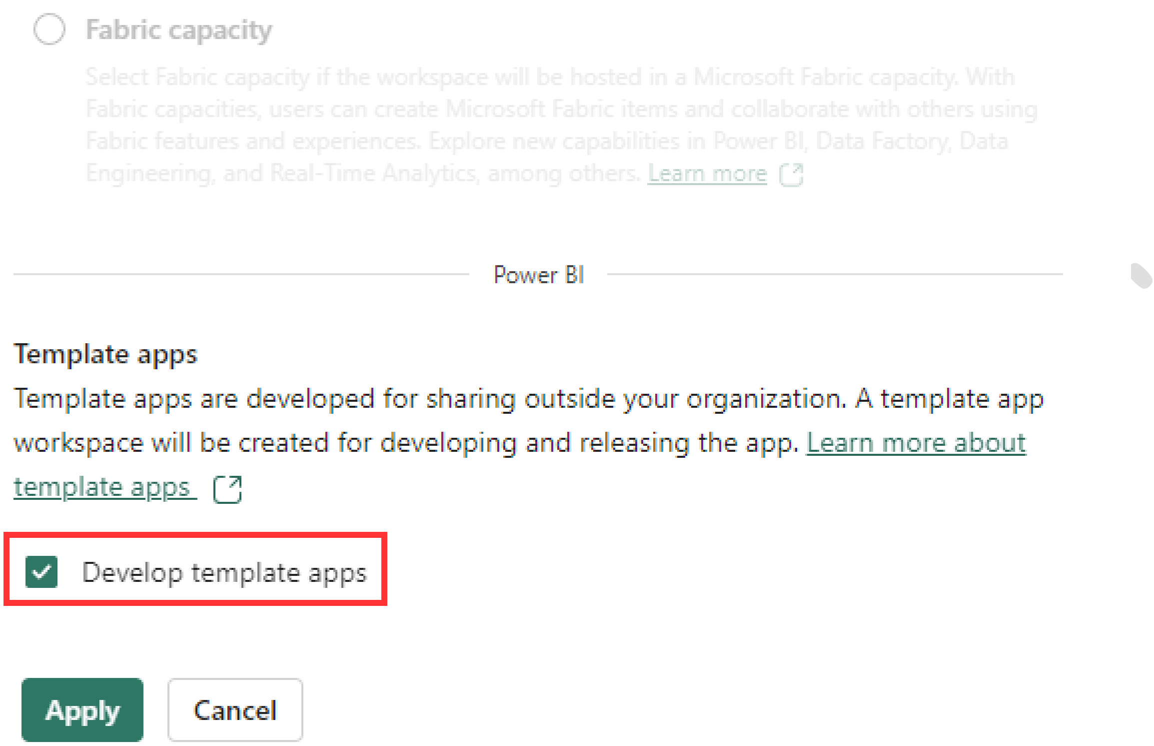
Nous créons un nouvel espace de travail :



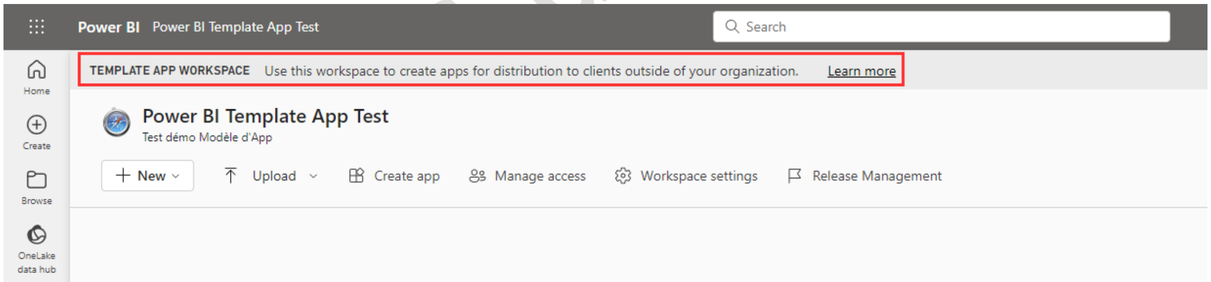
Nous prenons un espace Pro :


Trial:
59 days left
Create a workspace
Name *
Power BI Template App Test
This name is available
Description
Test démo Modèle d'App
Domain
Assign to a domain (optional)
Learn more about workspace settings
Workspace image
Upload
Reset
Advanced
Contact list *
vincent.isoz (Owner)
Enter users and groups
License mode
Pro
Select Pro to use basic Power BI features and collaborate on reports, dashboards, and scorecards. To access a Pro workspace, users need Pro per-user licenses. Learn more
Trial
Select the free trial per-user license to try all the new features and experiences in Microsoft Fabric for 60 days. A Microsoft Fabric trial license allows users to create Microsoft Fabric items and collaborate with others in a Microsoft Fabric trial capacity. Explore new capabilities in Power BI, Data Factory, Data Engineering, and Real-Time Analytics, among

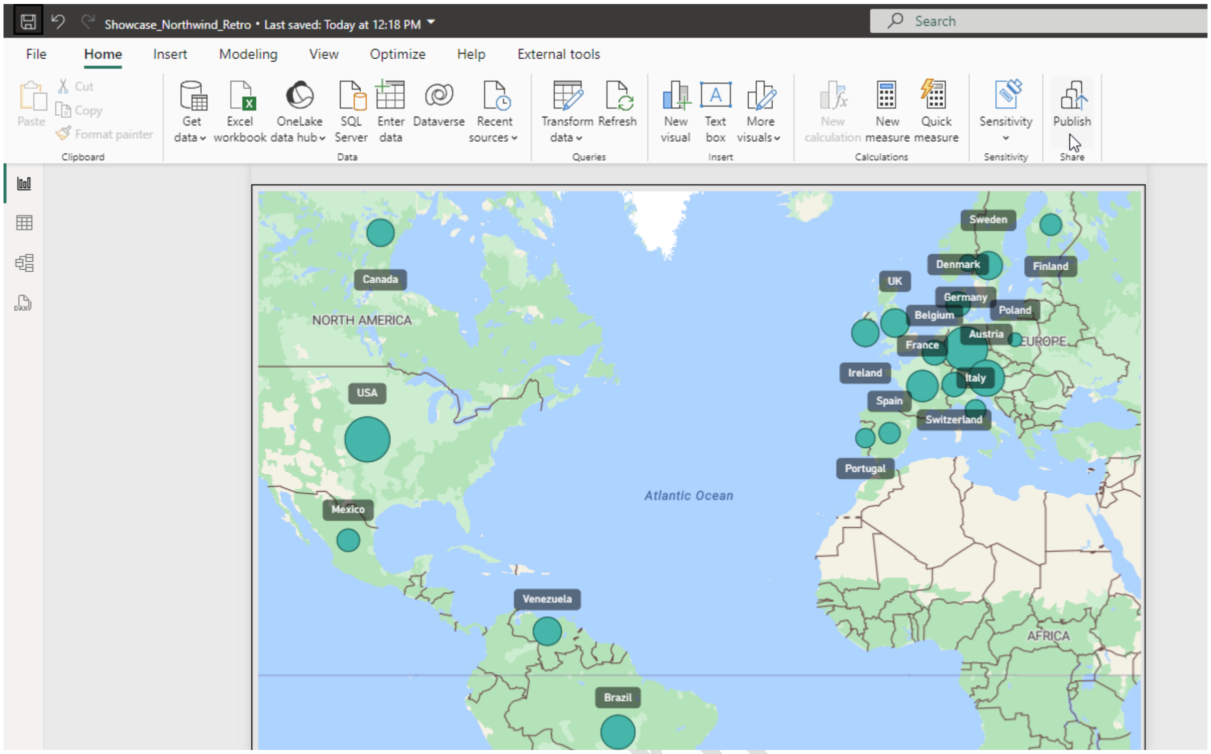
Et surtout en bas nous cochons **Develop template apps** :



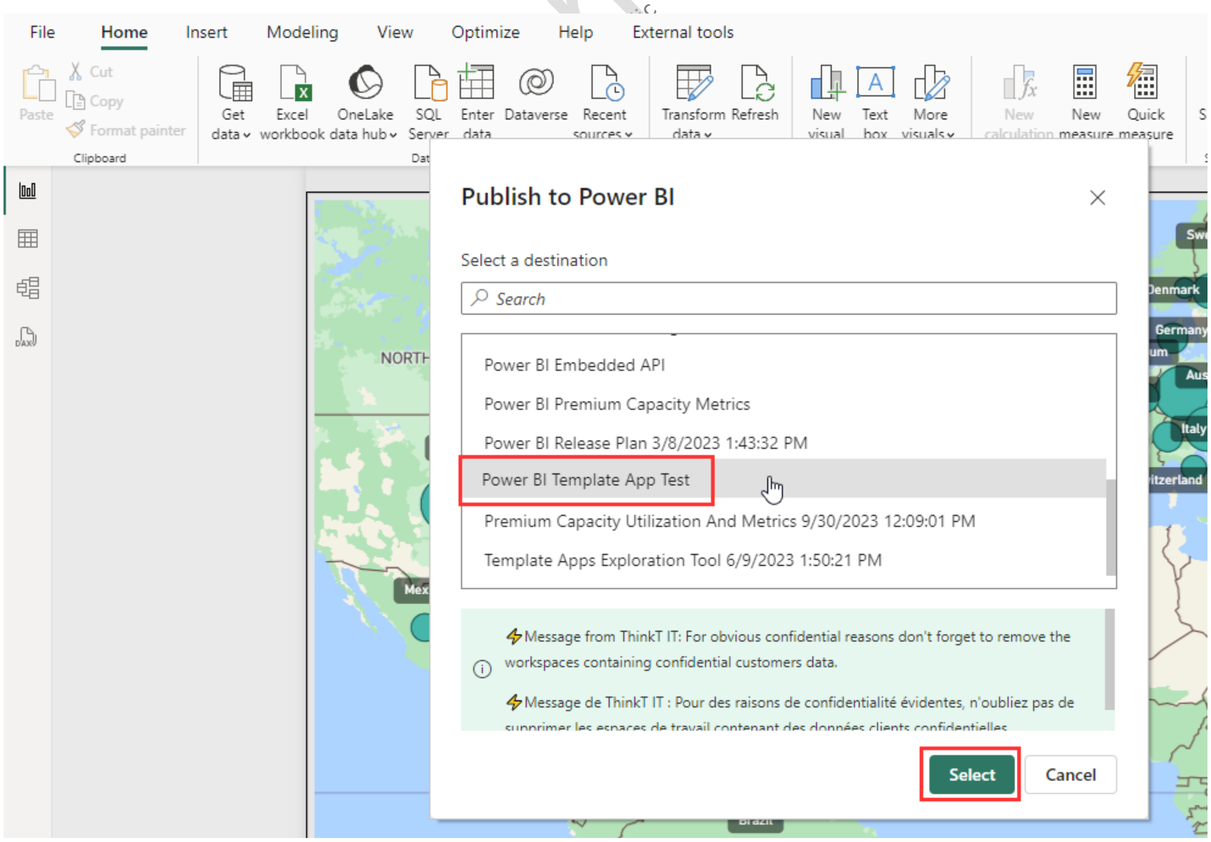
Ce qui donnera quand nous cliquerons sur **Apply** :



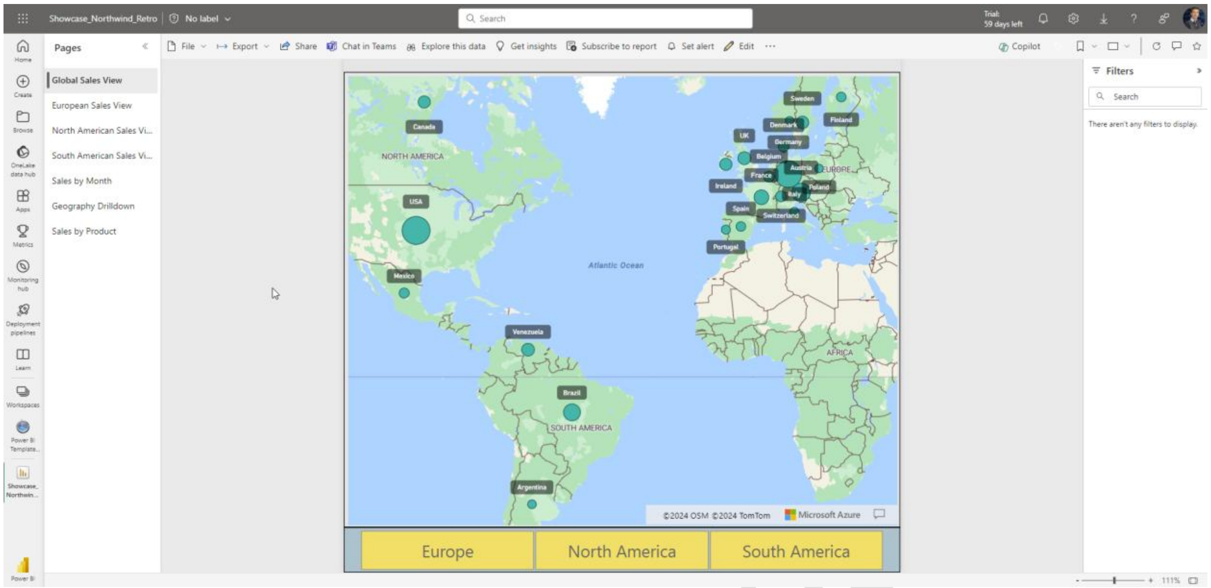
Maintenant publions un rapport dans cet espace de travail :



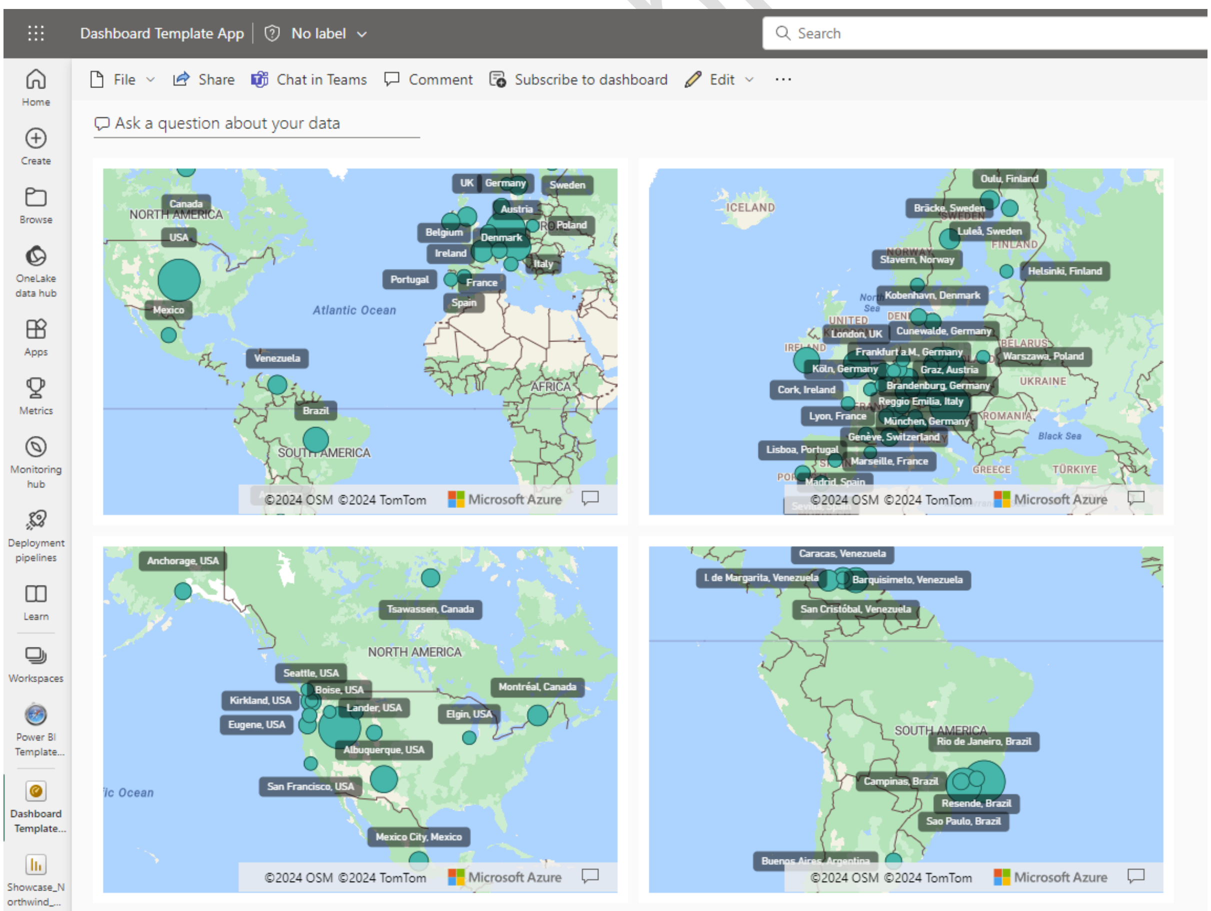
Nous cliquons sur **Publish** et prenons l'espace de travail créé précédemment :



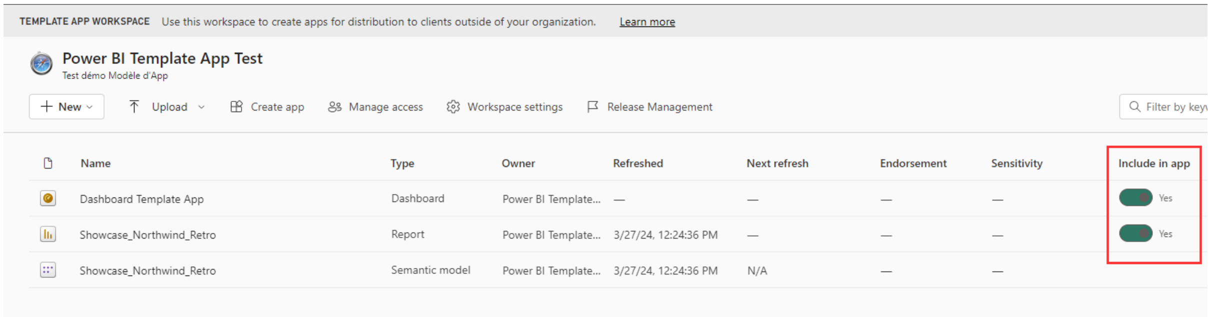
Une fois publié, nous aurons dans Power BI Service :



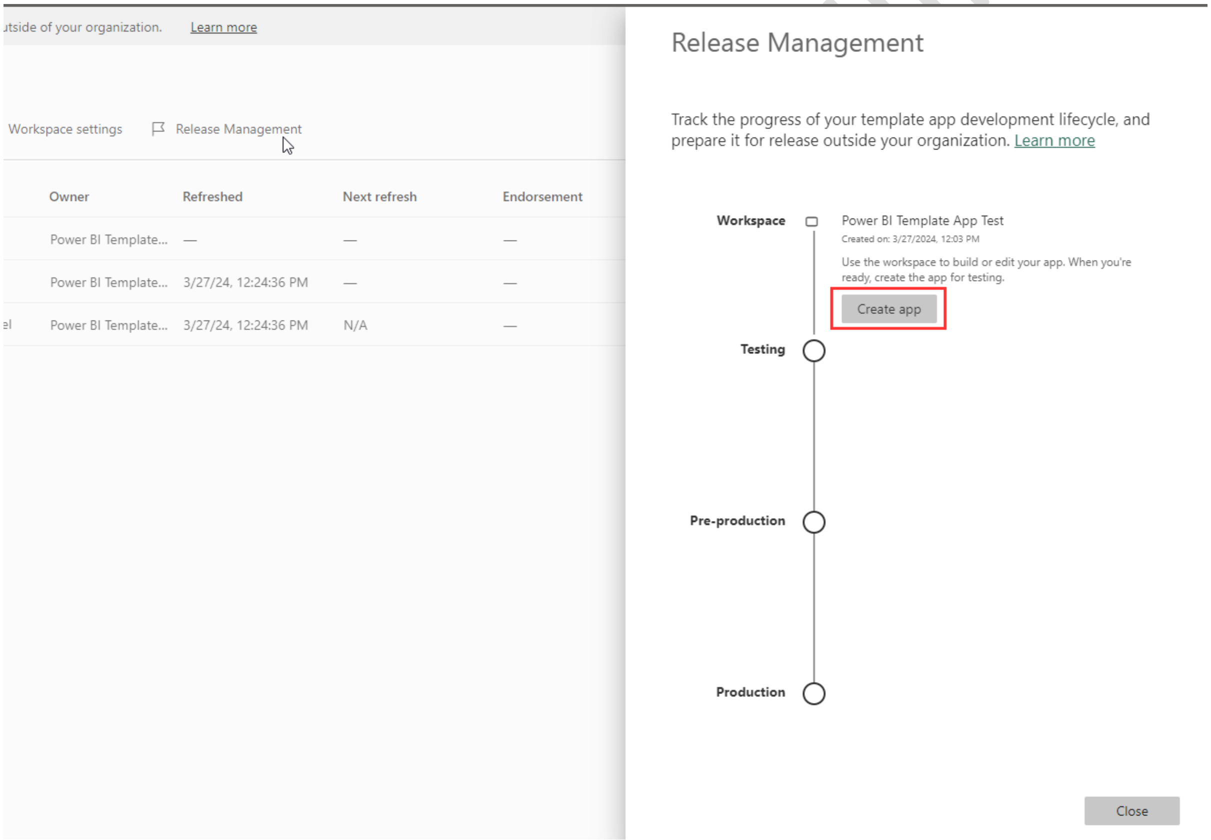
Créons maintenant le tableau de bord suivant :



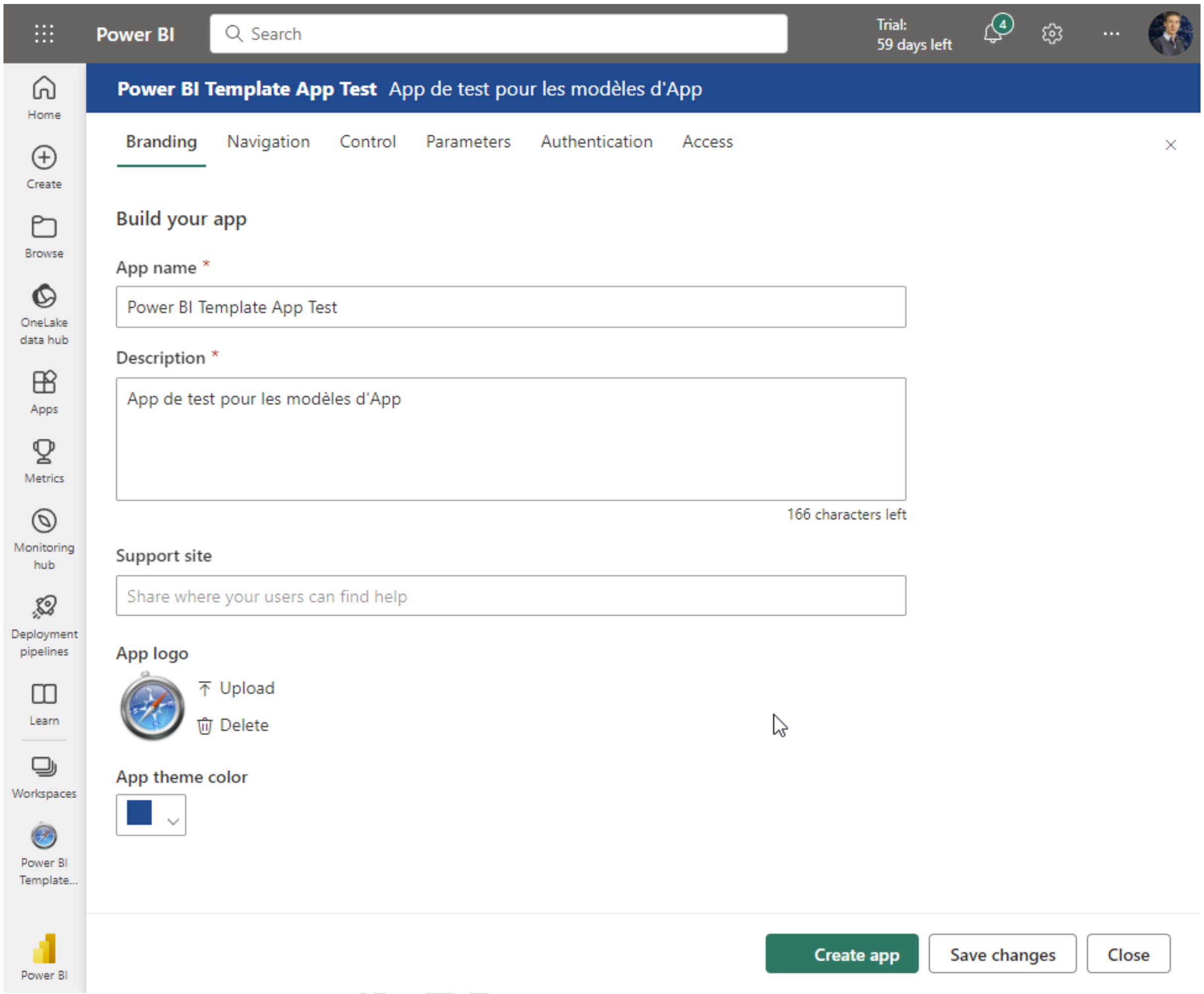
Vérifiez ensuite bien ce que vous vous allez inclure ou pas dans l'app via la colonne y relative intitulée **Include in app** :



Nous cliquons sur **Release Management** pour obtenir une voie (processus) avec un bouton **Create app** que nous allons cliquer :

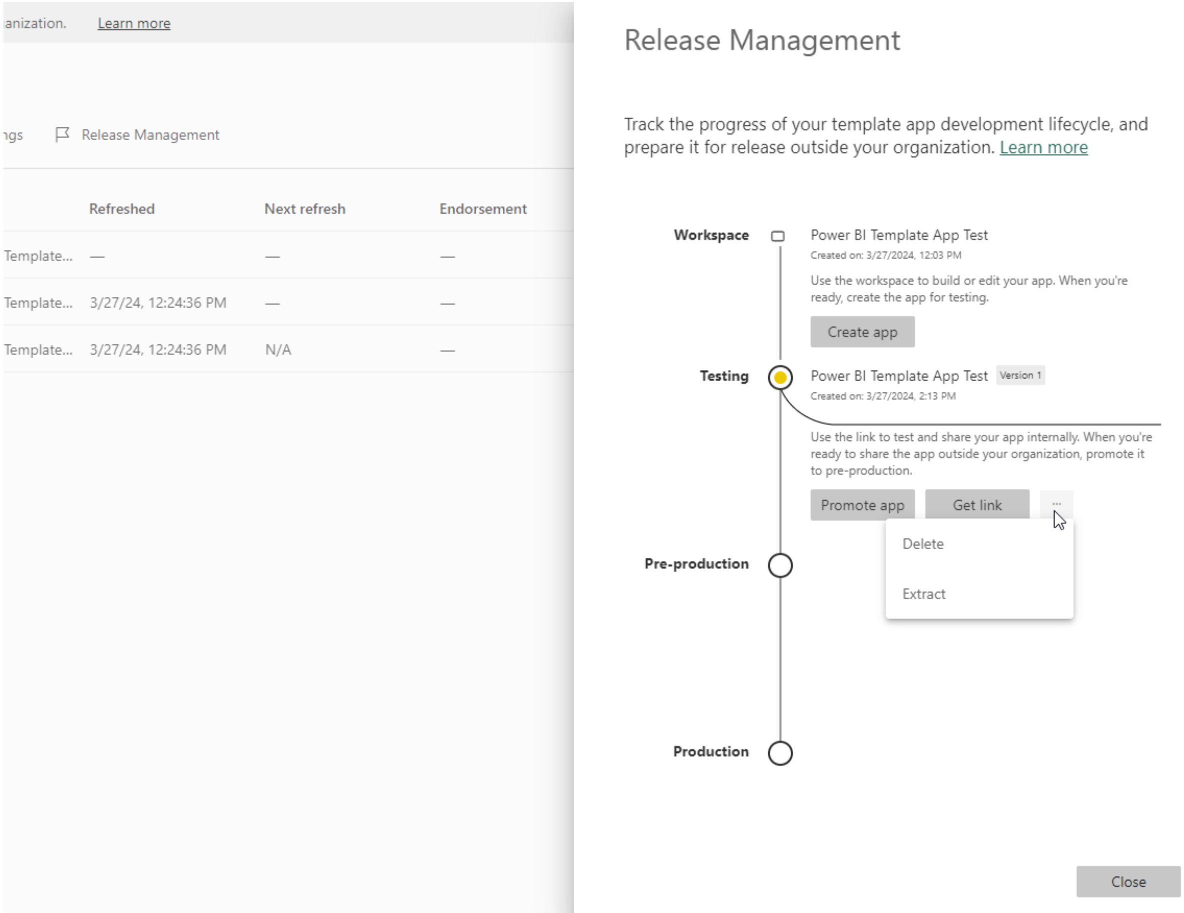


Cela ouvre alors un assistant avec une première page nommée *Branding* :

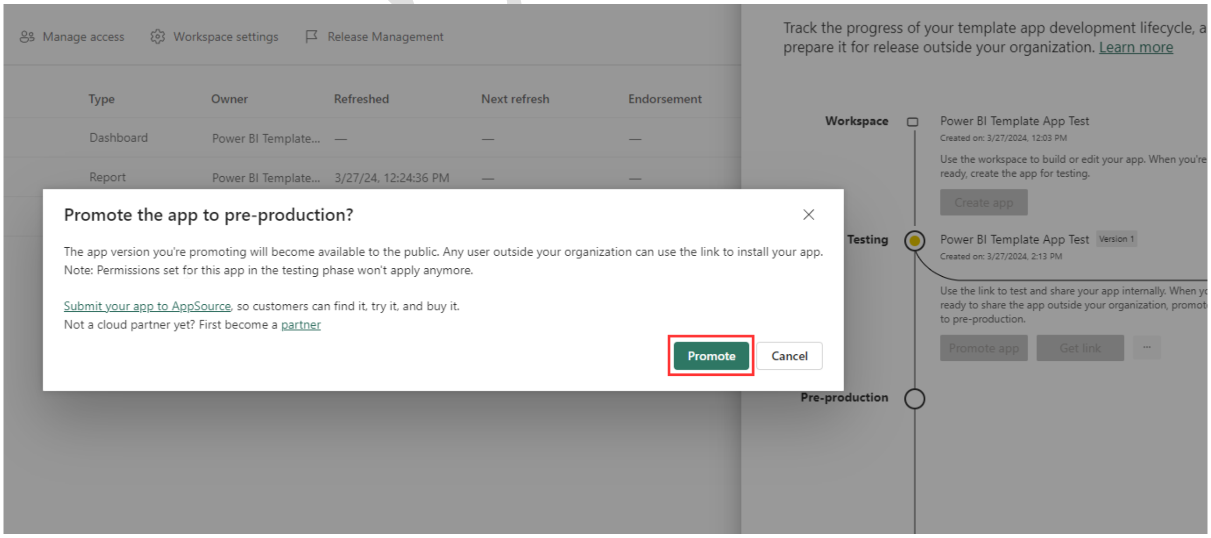


Nous reconnaissons ici l'assistant de création d'application que nous avons déjà présenté dans la section précédente. Nous remplissons tout comme il faut.

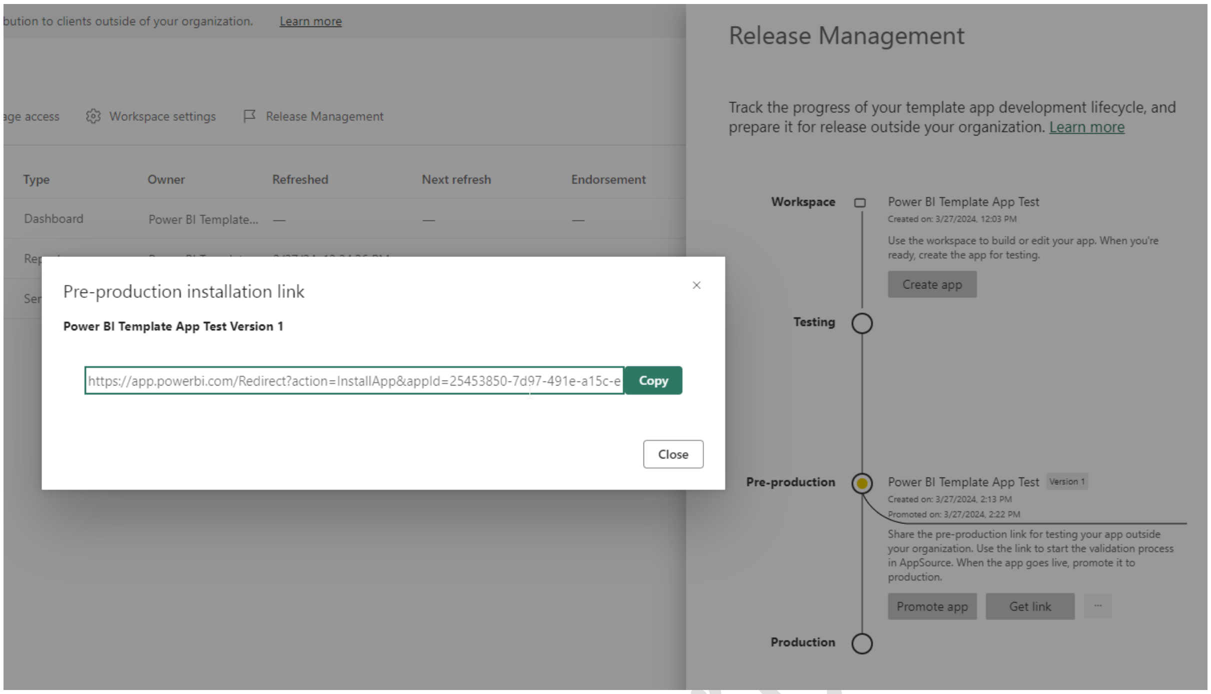
Ensuite, nous cliquons sur **Create app** et ensuite sur **Save changes**, ce qui nous donnera si nous retournons sur **Release Management** :



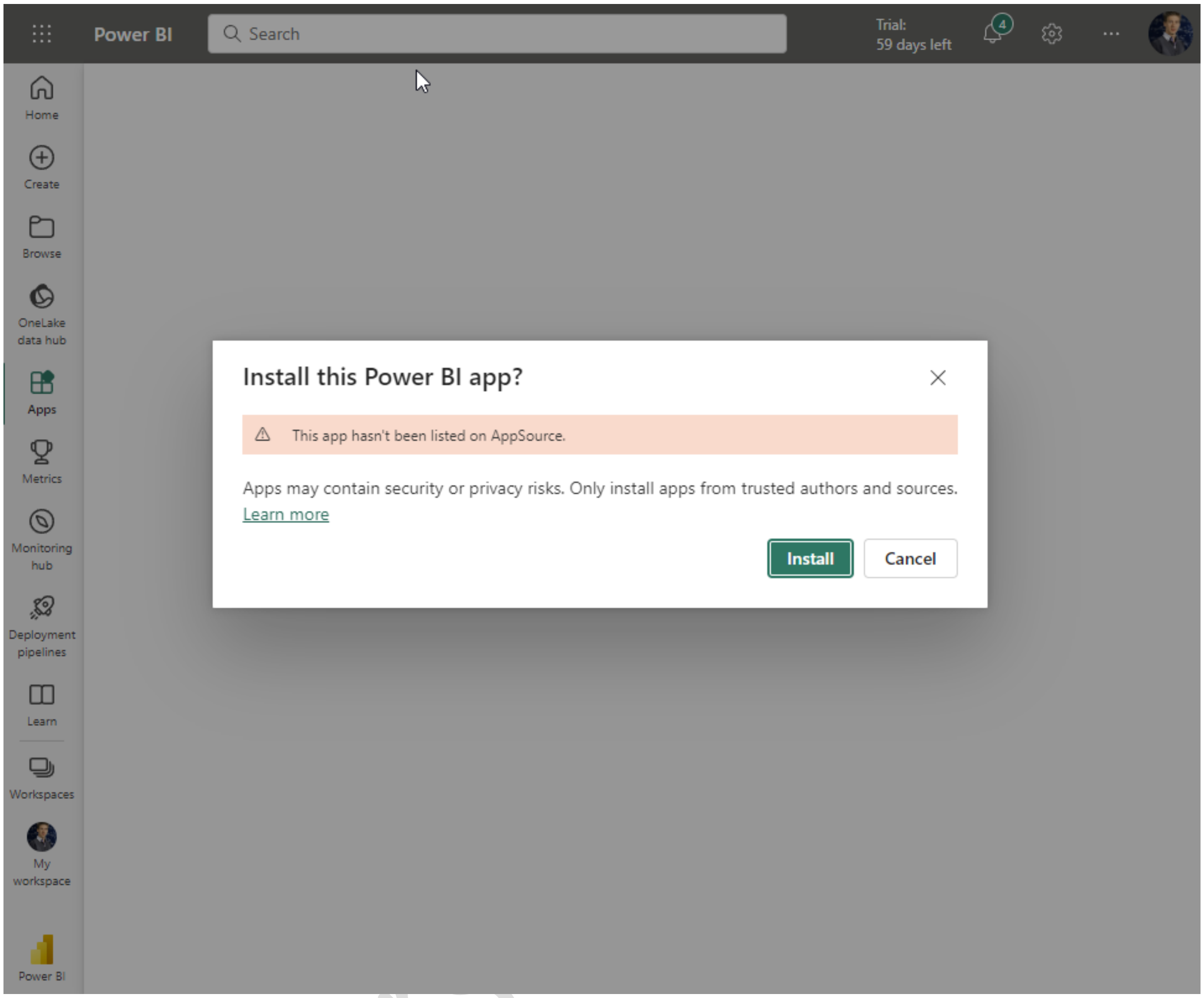
Nous cliquons sur **Promote app** qui affichera à l'écran :



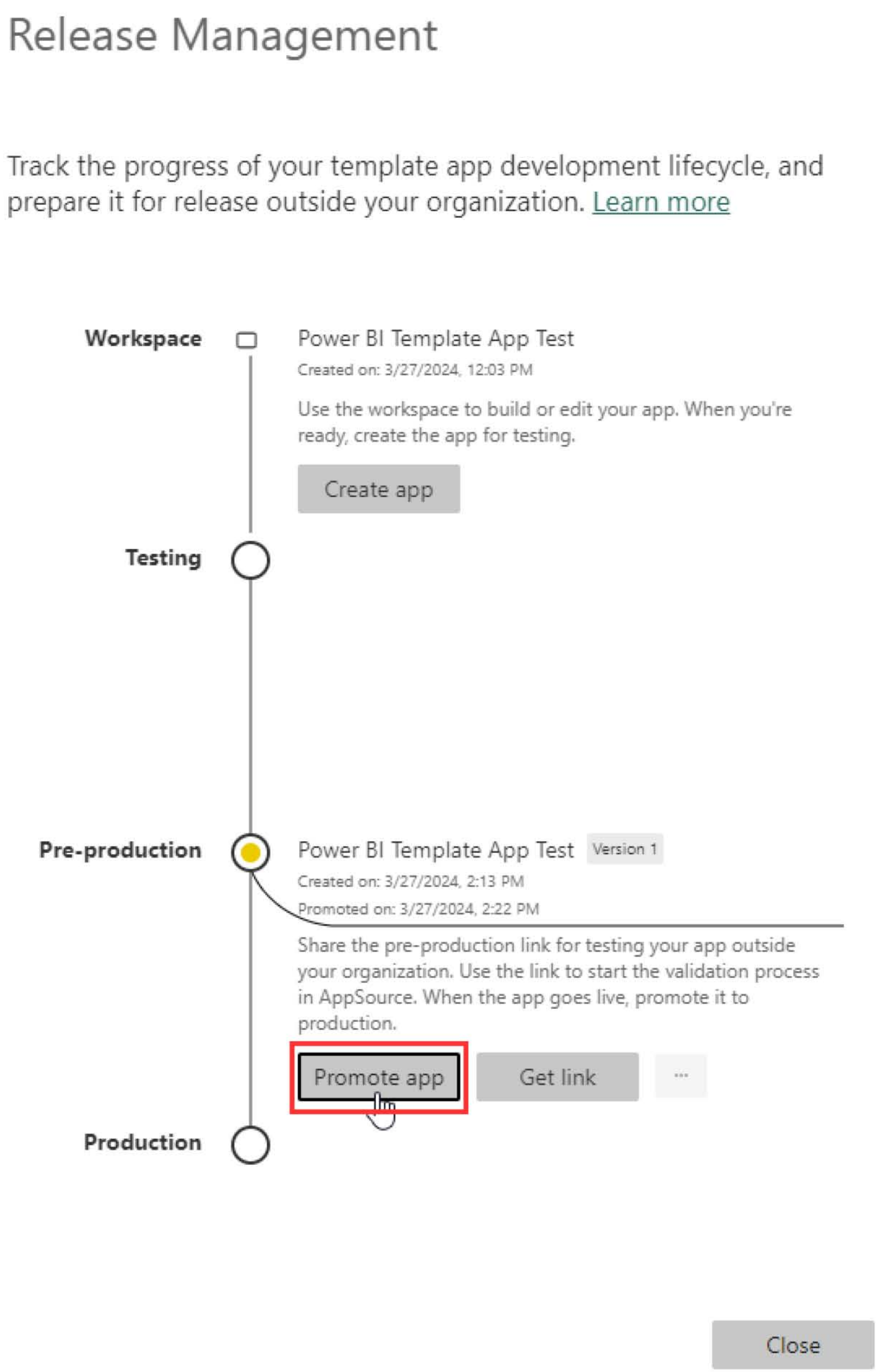
Nous cliquons sur **Promote**, ce qui ouvre :



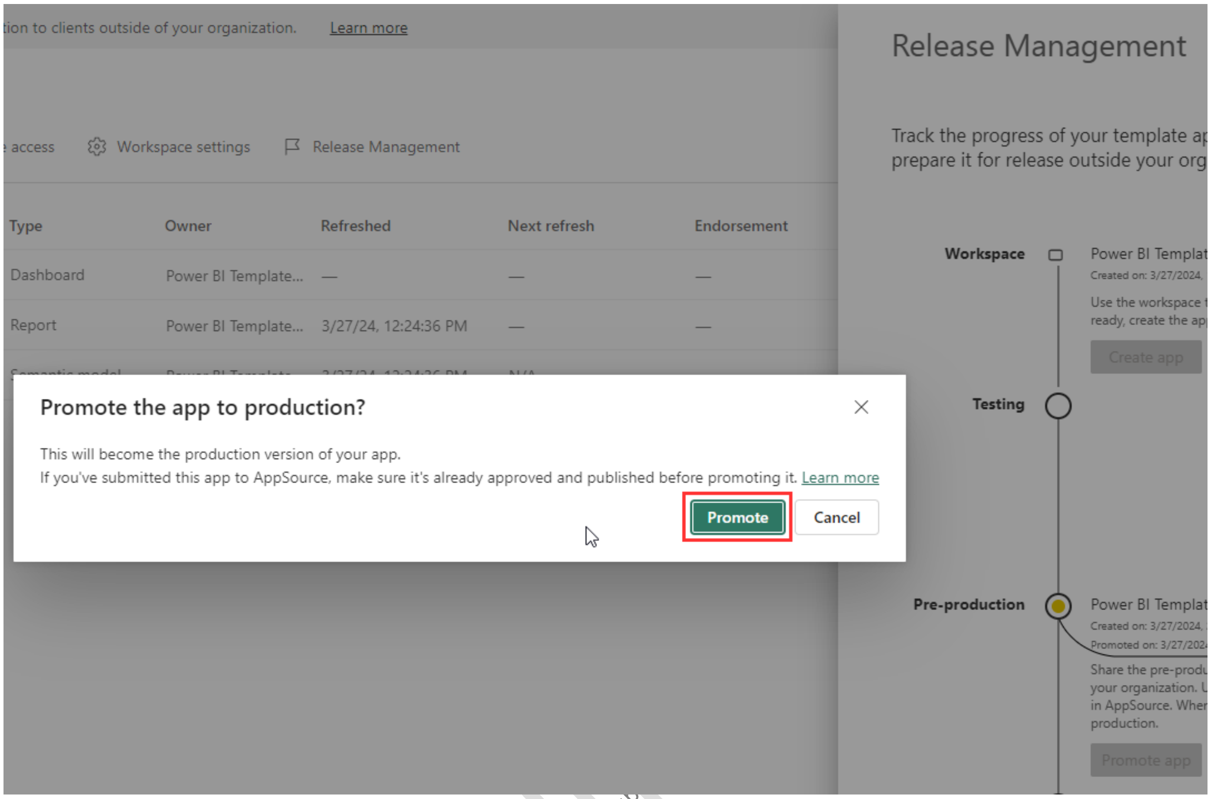
Si nous copions ce lien et l'ouvrons dans (typiquement) un autre navigateur, nous aurons :



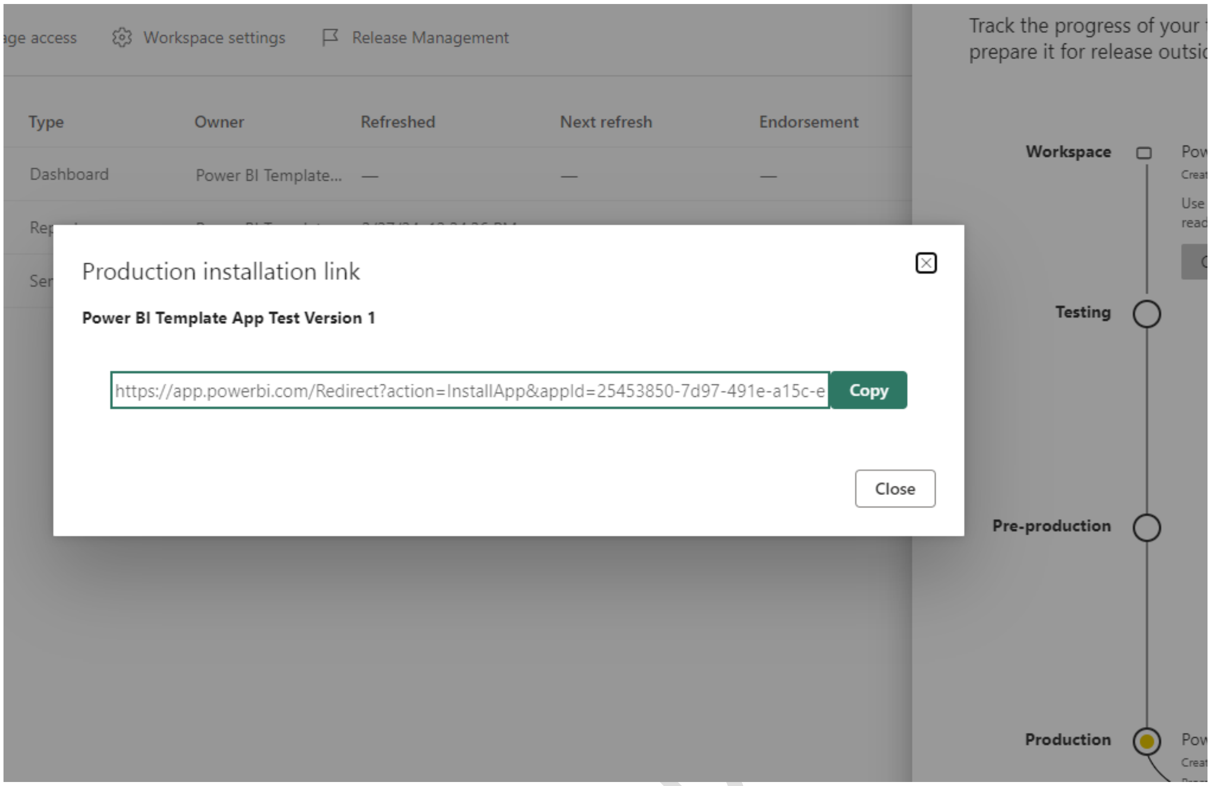
Si nous retournons à la procédure, nous pouvons cliquer sur le **Promote app** final :


Release Management
Track the progress of your template app development lifecycle, and prepare it for release outside your organization. Learn more
Workspace
Power BI Template App Test
Created on: 3/27/2024, 12:03 PM
Use the workspace to build or edit your app. When you're ready, create the app for testing.
Create app
Testing
Pre-production
Power BI Template App Test
Version 1
Created on: 3/27/2024, 2:13 PM
Promoted on: 3/27/2024, 2:22 PM
Share the pre-production link for testing your app outside your organization. Use the link to start the validation process in AppSource. When the app goes live, promote it to production.
Promote app
Get link
Production
Close

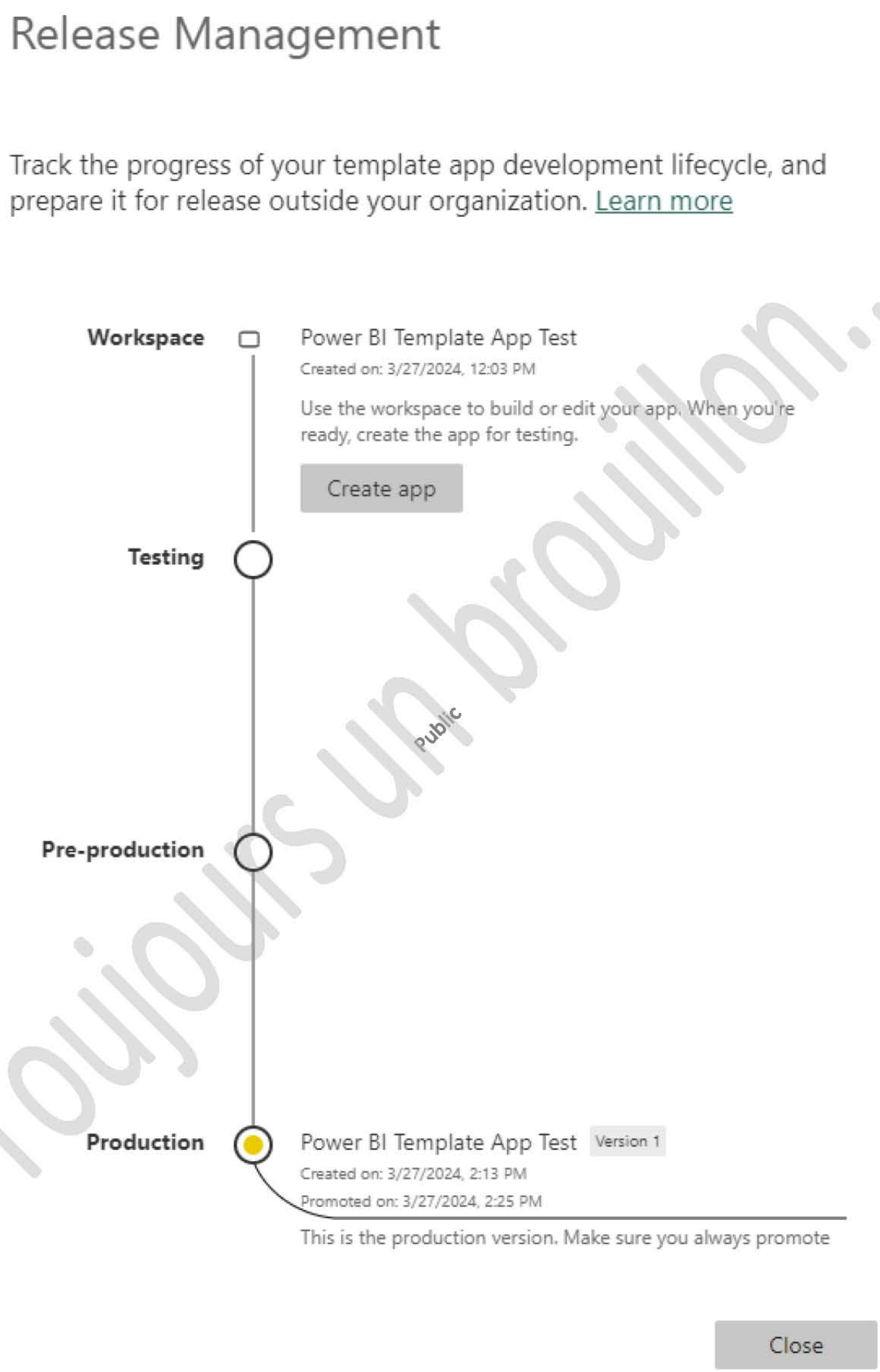
Ce qui affichera aussi :



Et où nous pouvons encore une fois copier le lien :



Le processus terminé ressemblera à :


Release Management
Track the progress of your template app development lifecycle, and prepare it for release outside your organization. Learn more
Workspace
Power BI Template App Test
Created on: 3/27/2024, 12:03 PM
Use the workspace to build or edit your app. When you're ready, create the app for testing.
Create app
Testing
Pre-production
Production
Power BI Template App Test
Version 1
Created on: 3/27/2024, 2:13 PM
Promoted on: 3/27/2024, 2:25 PM
This is the production version. Make sure you always promote
Close

Et voilà !

Publier une Template App dans le Marketplace

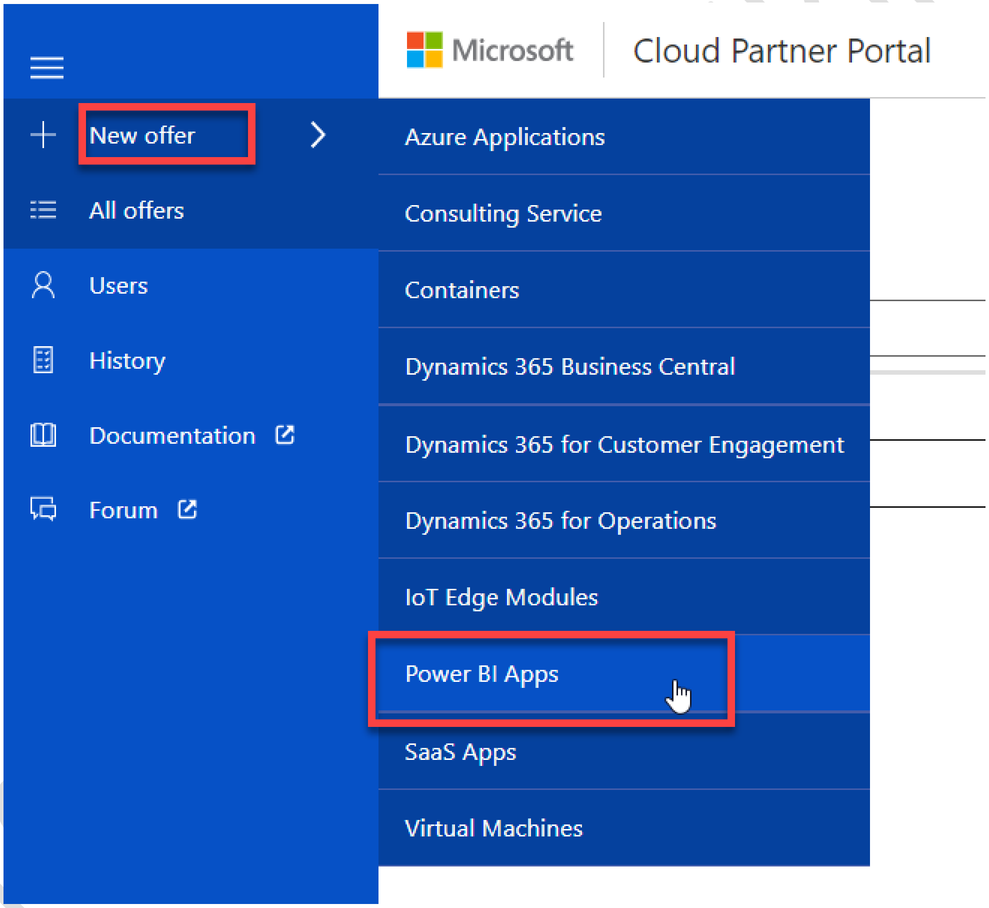
Désormais, en tant que fournisseur partenaire cloud, vous pouvez cliquer ici :

https://cloudpartner.azure.com

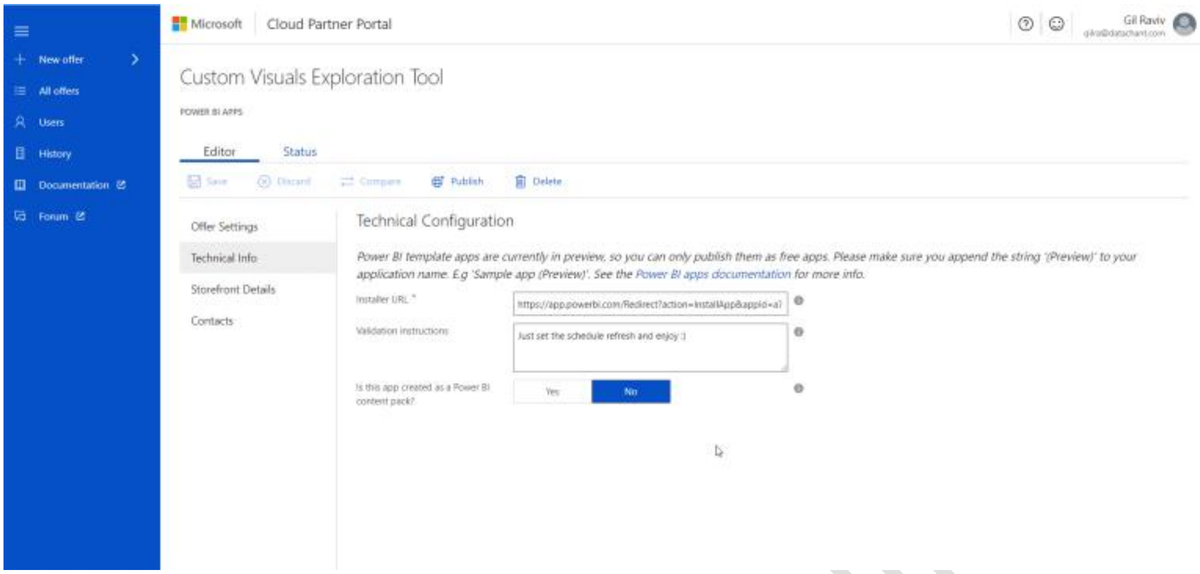
pour publier votre nouvelle application modèle en tant qu'offre Power BI Apps.

Remarque : Nous n'allons ici décrire toutes les étapes préliminaires pour devenir partenaire ou obtenir l'approbation de publication sur AppSource…

Sur la page web CloudPartner, nous allons donc dans le menu **New offer** / **Power BI Apps** :

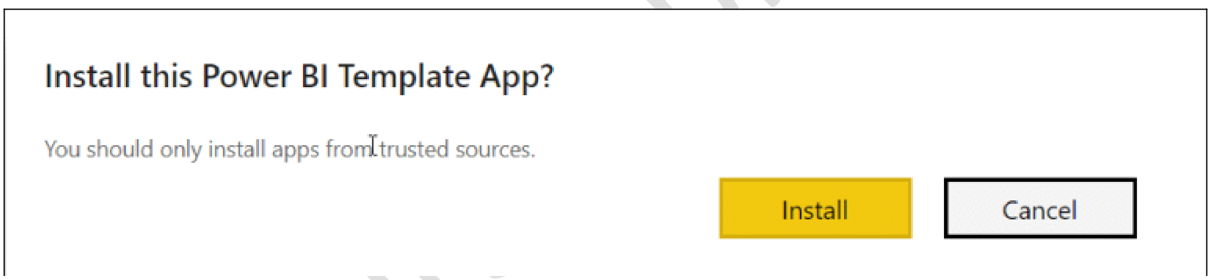


Copiez le lien de production dans la section **Technical Info** :



À partir de là, vous pouvez passer par les paramètres pour publier l'application modèle.

Lorsque vos utilisateurs verront l'application modèle sur AppSource, ils pourront installer l'application en cliquant sur **Install** dans la boîte de dialogue suivante :



Limitations

En 2019, voici la liste des contraintes et limites des templates apps :

1. En tant qu'éditeur d'une application modèle, vous ne pouvez actuellement regrouper qu'un seul ensemble de données, un rapport et un tableau de bord dans le même modèle.
2. Vous ne pouvez pas inclure de flux de données dans le modèle, mais cette fonctionnalité sera publiée ultérieurement.
3. Vous ne pouvez pas inclure de rapports paginés ou de classeurs Excel dans le modèle.
4. La source de données doit être connectée en utilisant le mode d'importation. Les modes de connectivité suivants ne sont pas pris en charge :
5. Requête directe
6. Connexion en direct à Analysis Services

7. Ensembles de données sur site via une passerelle de données sur site

8. Ensembles de données en streaming

9. Modèles composites

10. Les ensembles de données inter-espaces de travail ne sont pas autorisés

11. Les vignettes en temps réel dans le tableau de bord ne sont pas autorisées

12. L'utilisation de paramètres de requête de type Any ou Binary entraînera des échecs d'actualisation planifiée

13. Les visuels personnalisés organisationnels ne sont pas pris en charge, seuls les visuels personnalisés AppSource peuvent être utilisés dans le modèle de rapport

Ces limites vont probablement changer avec les années à venir vu que nous écrivons ces lignes en 2019. Nous mettrons à jour la liste ci-dessus au fur à mesure de l'évolution de Power BI.

Supprimer une Template App

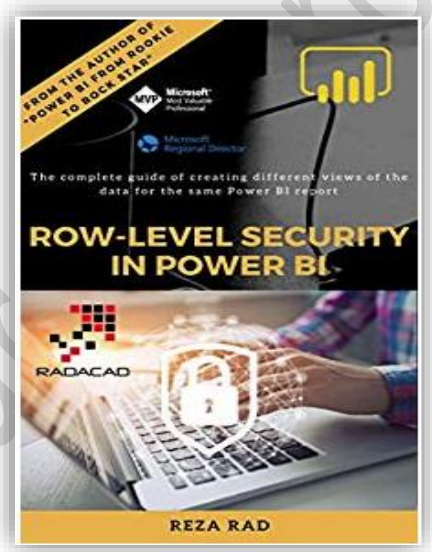
Nous n'avons toujours pas trouvé comment supprimer une Template App à ce jour (2024) sans devoir supprimer tous l'espace de travail où elle a été créée…

RLS (Row Level Security)/SNL

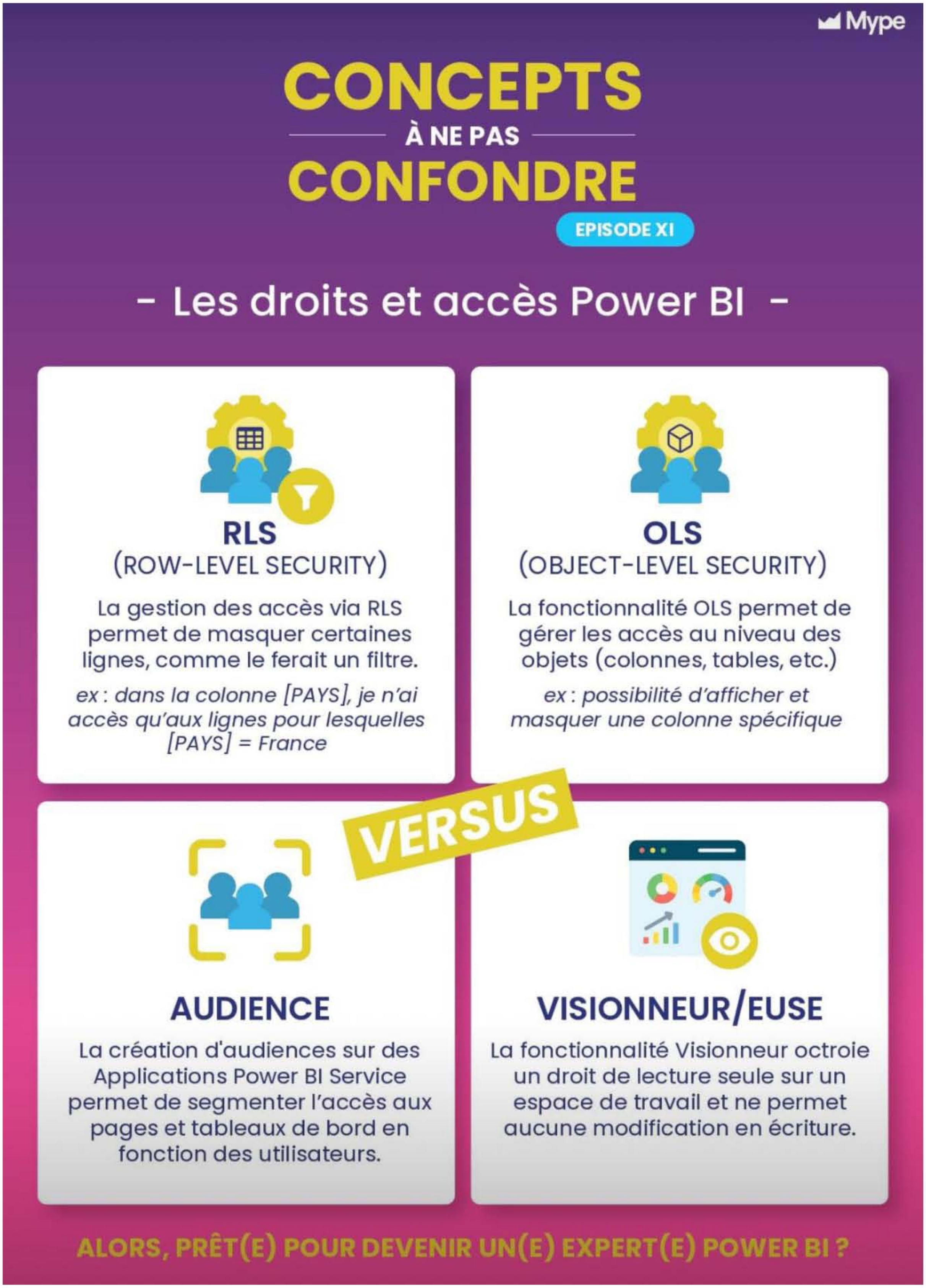
La sécurité au niveau des lignes avec Power BI peut être utilisée pour restreindre l'accès aux données pour certains utilisateurs. Les filtres limitent l'accès aux données au niveau des lignes, et vous pouvez définir des filtres dans des rôles. Dans le service Power BI, les membres d'un espace de travail ont accès aux jeux de données de l'espace de travail. La sécurité au niveau des lignes (**SNL**) ne restreint pas cet accès aux données.

Vous pouvez configurer la sécurité au niveau des lignes (SNL) pour les modèles de données importés dans Power BI avec Power BI Desktop. Vous pouvez également configurer la sécurité au niveau des lignes sur les jeux de données qui utilisent DirectQuery, tels que SQL Server. En ce qui concerne les connexions actives Analysis Services ou Azure Analysis Services, la Sécurité au niveau des lignes est configurée dans le modèle, et non dans Power BI Desktop. L'option de sécurité ne s'affiche pas pour les jeux de données d'une connexion active.

Pour ceux qui souhaitent allez plus loin que les quelques pages présentés ci-dessous, je me permets de rappeler l'existence de l'excellent ouvrage en anglais ci-dessous :



D'abord un rappel utile car parfois les participants se mélangent les pinceaux avec ce qui a été vu plus haut :

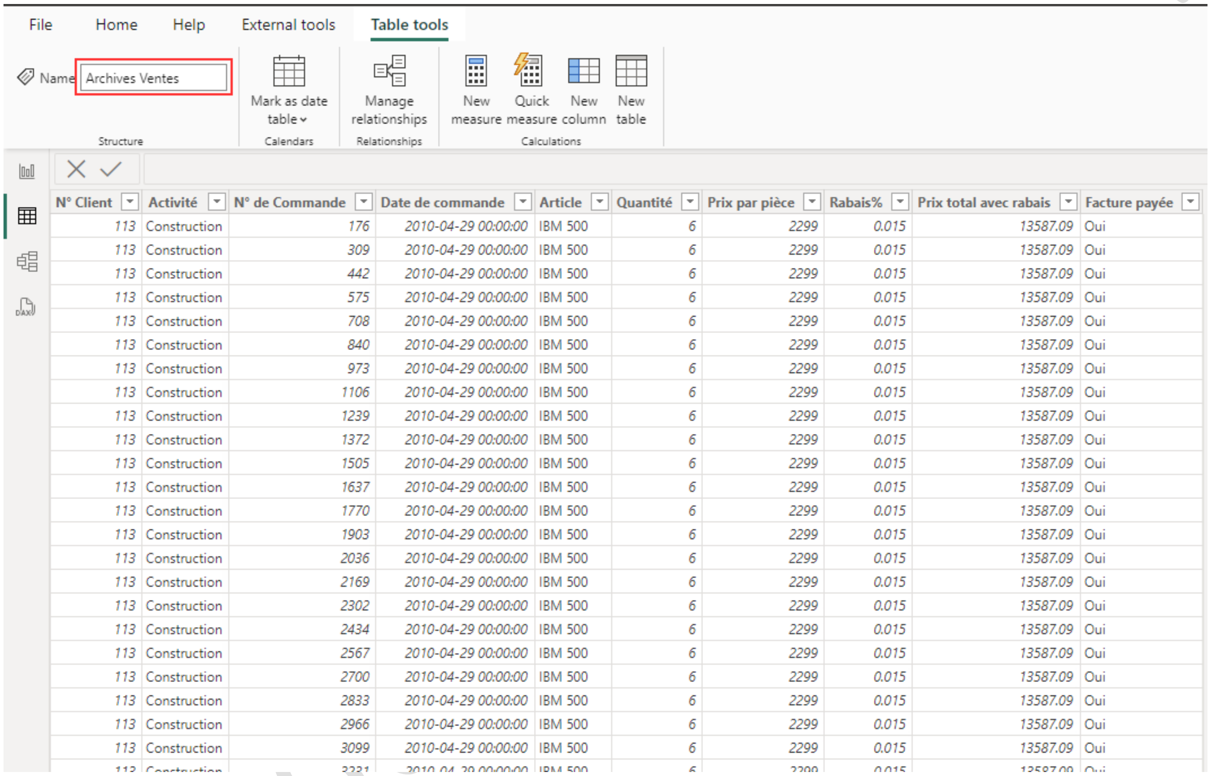

Mype
CONCEPTS
À NE PAS
CONFONDRE
EPISODE XI
- Les droits et accès Power BI -
RLS
(ROW-LEVEL SECURITY)
La gestion des accès via RLS permet de masquer certaines lignes, comme le ferait un filtre.
ex : dans la colonne [PAYS], je n'ai accès qu'aux lignes pour lesquelles [PAYS] = France
OLS
(OBJECT-LEVEL SECURITY)
La fonctionnalité OLS permet de gérer les accès au niveau des objets (colonnes, tables, etc.)
ex : possibilité d'afficher et masquer une colonne spécifique
VERSUS
AUDIENCE
La création d'audiences sur des Applications Power BI Service permet de segmenter l'accès aux pages et tableaux de bord en fonction des utilisateurs.
VISIONNEUR/EUSE
La fonctionnalité Visionneur octroie un droit de lecture seule sur un espace de travail et ne permet aucune modification en écriture.
ALORS, PRÊT(E) POUR DEVENIR UN(E) EXPERT(E) POWER BI ?

Créer du RLS local

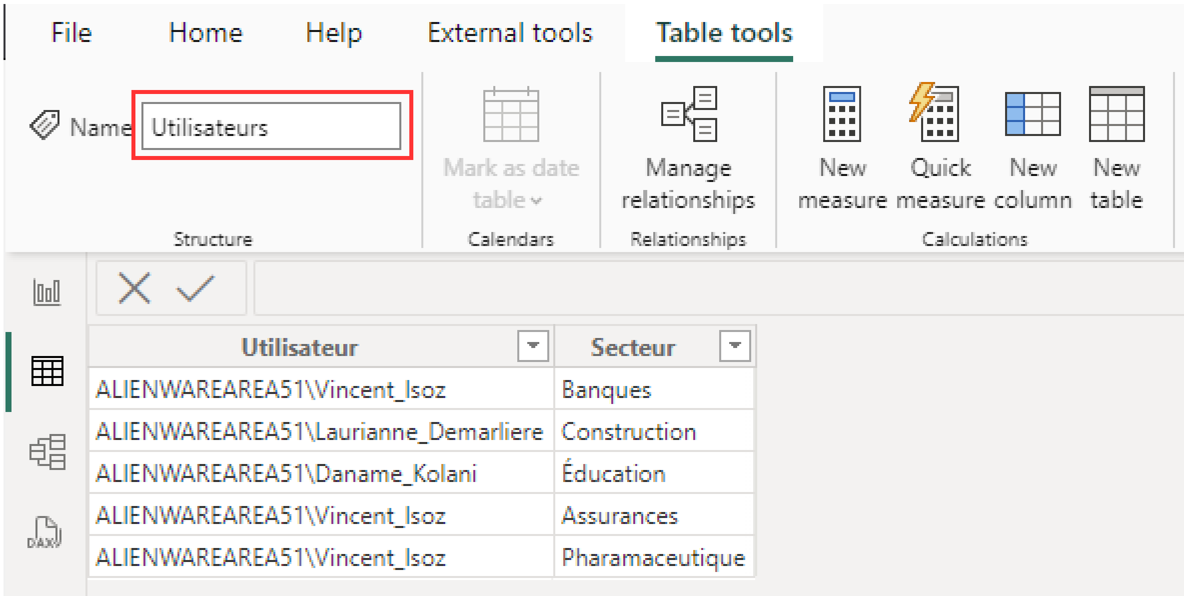
Normalement la RLS est faite pour être utilisée dans Power BI Services. Cependant quelques rares organisations ne veulent vraiment pas utiliser de version web.

Nous allons montrer ici que de manière un peu bancale (car toute personne pourra enlever votre pseudo-sécurité) il est possible de mettre une sorte de RLS locale.

Considérons les deux tables suivantes *Archives Ventes* et *Utilisateurs* :

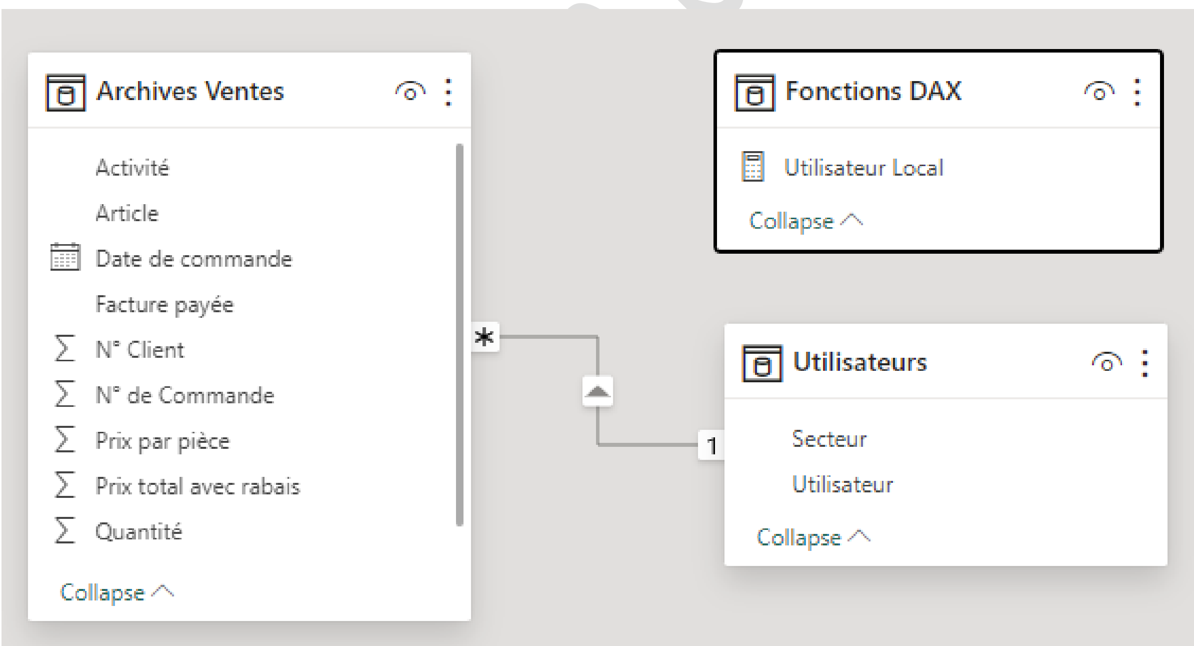


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	2299	0.015	13587.09	Oui

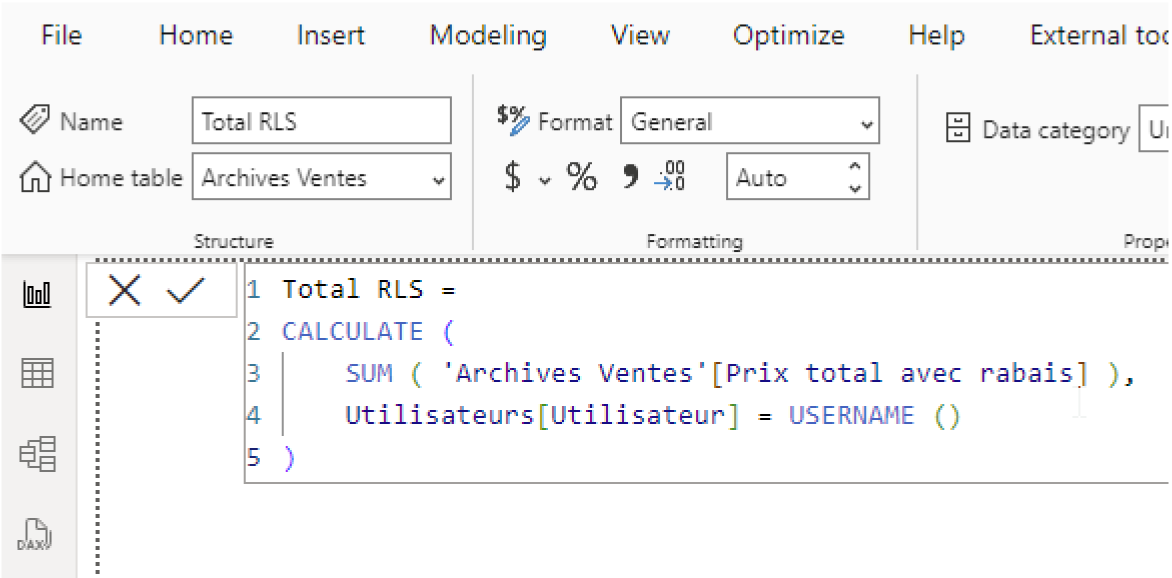


Notez que les utilisateurs utilisent un nom de domaine local puisque justement nous voulons éviter d'utiliser Power BI Services ou Power BI Report Server !

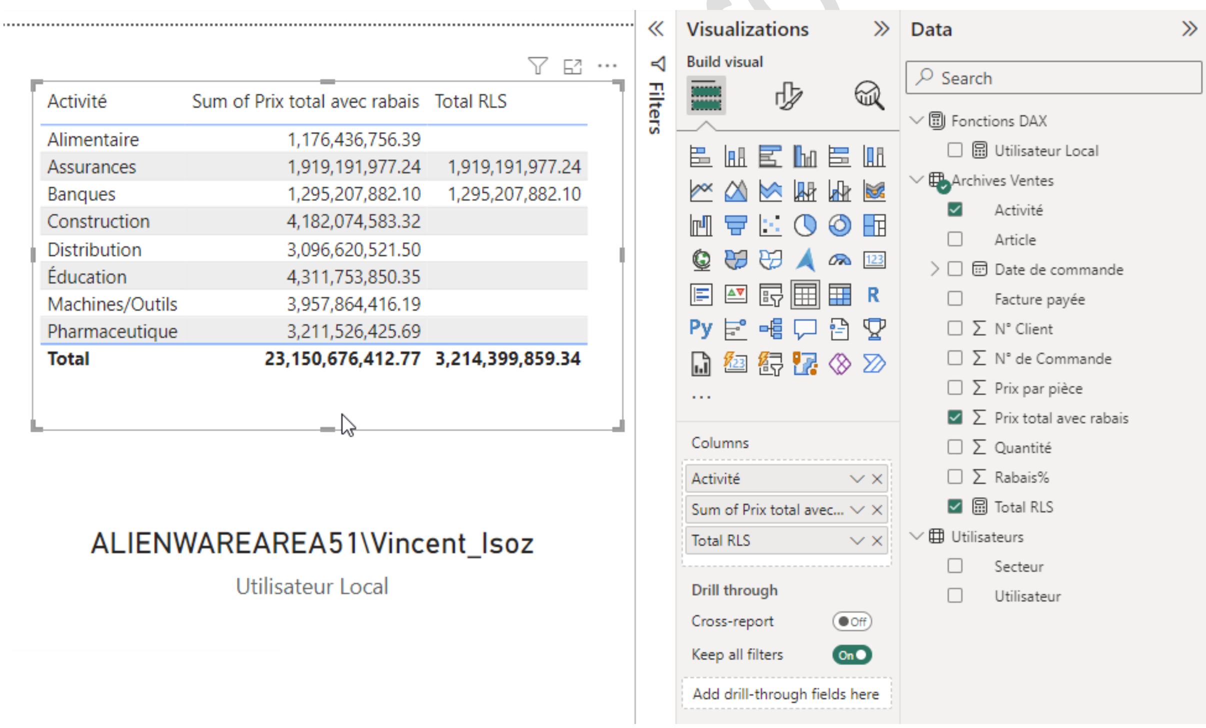
Nous créons le schéma logique suivant :



Et la formule DAX suivant dans la table *Archives Ventes* :



Ce qui nous donne dans un simple visuel de type table :



Nous voyons alors qu'effectivement nous pouvons mettre en place un sécurité RLS de type locale mais bancales (puisque beaucoup de gens pourront modifier vos formules avec un minimum de recherche sur Internet).

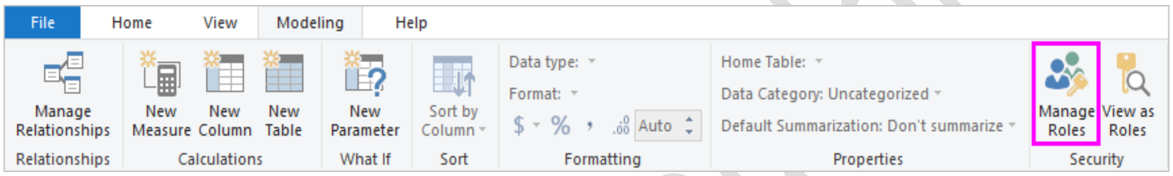
Créer des rôles statiques dans Power BI Desktop

Vous pouvez définir des rôles et des règles que dans Power BI Desktop à ce jour (même en 2023). Quand vous publiez sur Power BI, les définitions de rôles sont aussi publiées.

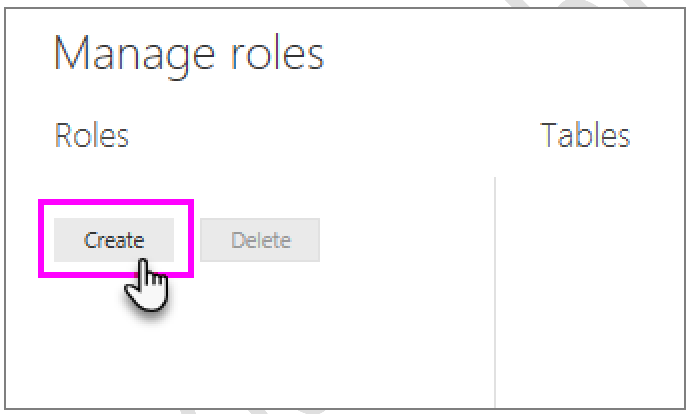
Pour définir des rôles de sécurité, effectuez les étapes suivantes :

1. Importez les données dans votre rapport Power BI Desktop ou configurez une connexion DirectQuery.

2. Sous l'onglet **Modeling**, sélectionnez **Manage Roles** :



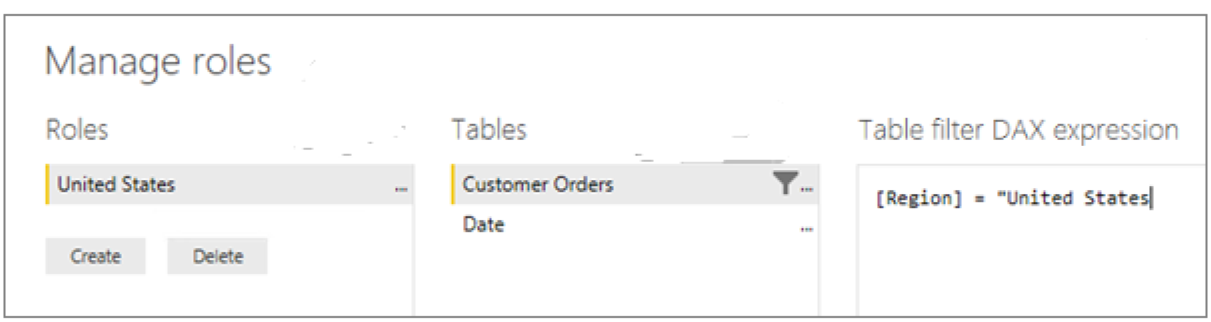
3. Dans la fenêtre **Manage roles**, sélectionnez **Create** :



4. Sous **Roles**, entrez un nom pour le rôle.

5. Sous **Tables**, sélectionnez la table à laquelle vous souhaitez appliquer une règle DAX.

6. Dans la zone **Table filter DAX expression**, entrez les expressions DAX. Cette expression retourne la valeur true ou false. Par exemple : `[Entity ID] = "Value"`.



Un individu se trouvant dans deux rôles différents verra l'union (OR) des jeux de données.

Rappel : N'oubliez pas que l'opératuer ET en DAX est le && et l'opératuer OU en DAX est ||.

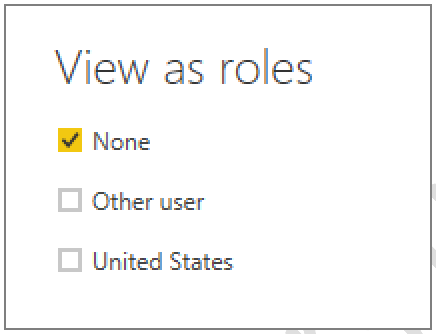
Tester des rôles dans Power BI Desktop

Après avoir créé vos rôles, vous pouvez tester les résultats de ces rôles dans Power BI Desktop.

1. Sous l'onglet **Modeling**, sélectionnez **View as Roles** :



2. Dans la fenêtre **View as Roles** qui s'ouvre, vous voyez les rôles que vous avez créés:



3. Sélectionnez un rôle que vous avez créé, puis **OK** pour l'appliquer.

   Le rapport affiche les données pertinentes pour ce rôle.

4. Vous pouvez également sélectionner **Other user** et indiquer un utilisateur spécifique :



5. Pour la suite, n'oubliez pas de **publier votre rapport** dans Power BI Server ou Report Server.

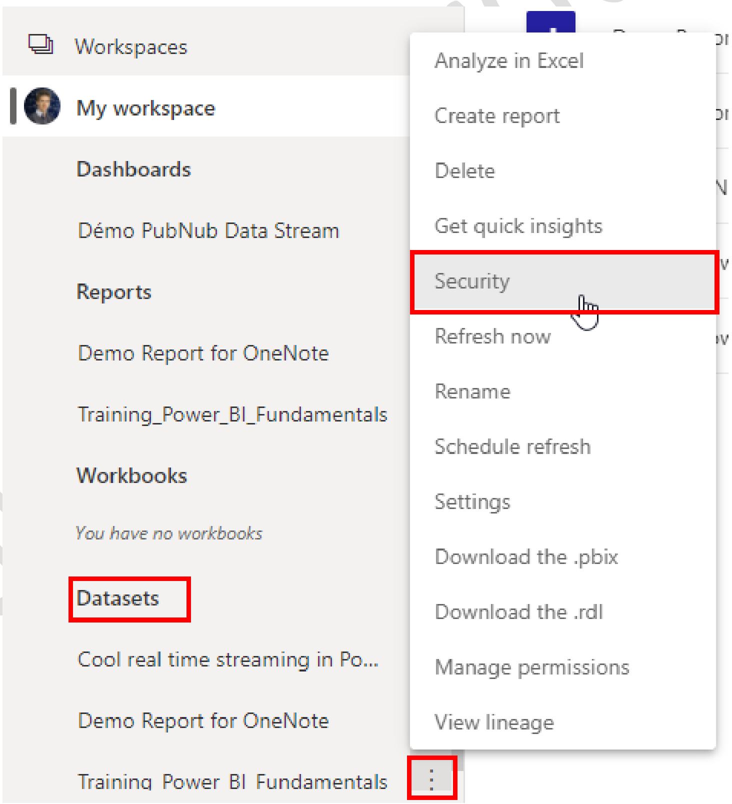
Créer le rôle "sans contraintes"

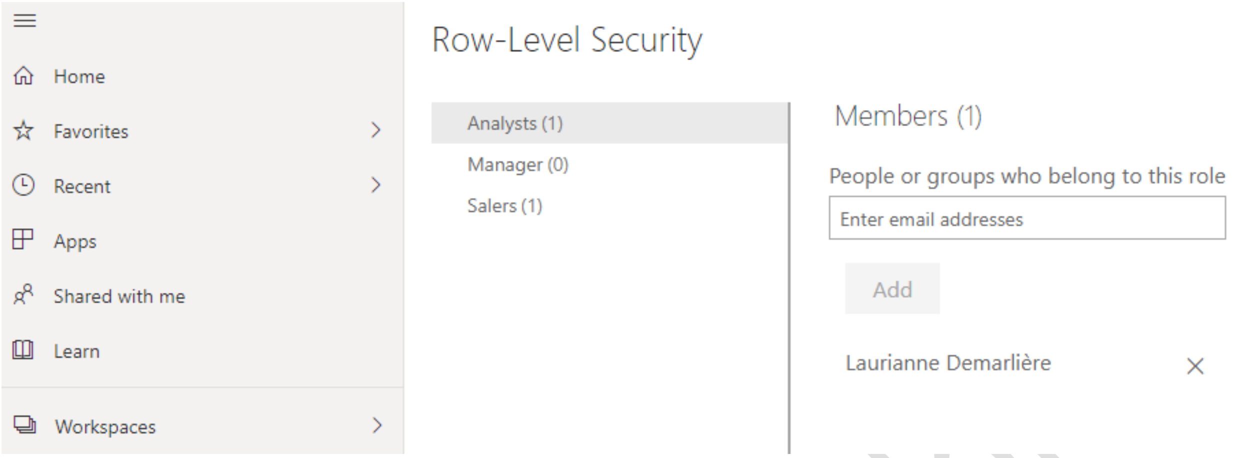
Souvent il est demandé d'avoir un rôle qui n'aura aucune restriction. Typiquement un rôle *Default* (c'est surtout utile pour Power BI Desktop RS). Pour cela créez simplement le rôle suivant :



Assigner des gens à un rôle (via Power Service)

Vous ne pouvez pas attribuer d'utilisateurs à un rôle dans Power BI Desktop à ce jour (même en 2023). Vous devez le faire dans le service Power BI.





Notez qu'on peut utiliser les groupes Active Directory, les groupes Exchange, les groupes de Distribution mais pas encore les groupes Office 365 (du moins en l'an 2020).

Utiliser les groupes Microsoft Entra Security

Lors de la gestion des rôles RLS, vous pouvez simplifier la gestion des utilisateurs en attribuant des groupes à ces rôles. Voici une explication détaillée de la procédure et des raisons pour lesquelles certaines options fonctionnent et d'autres non.

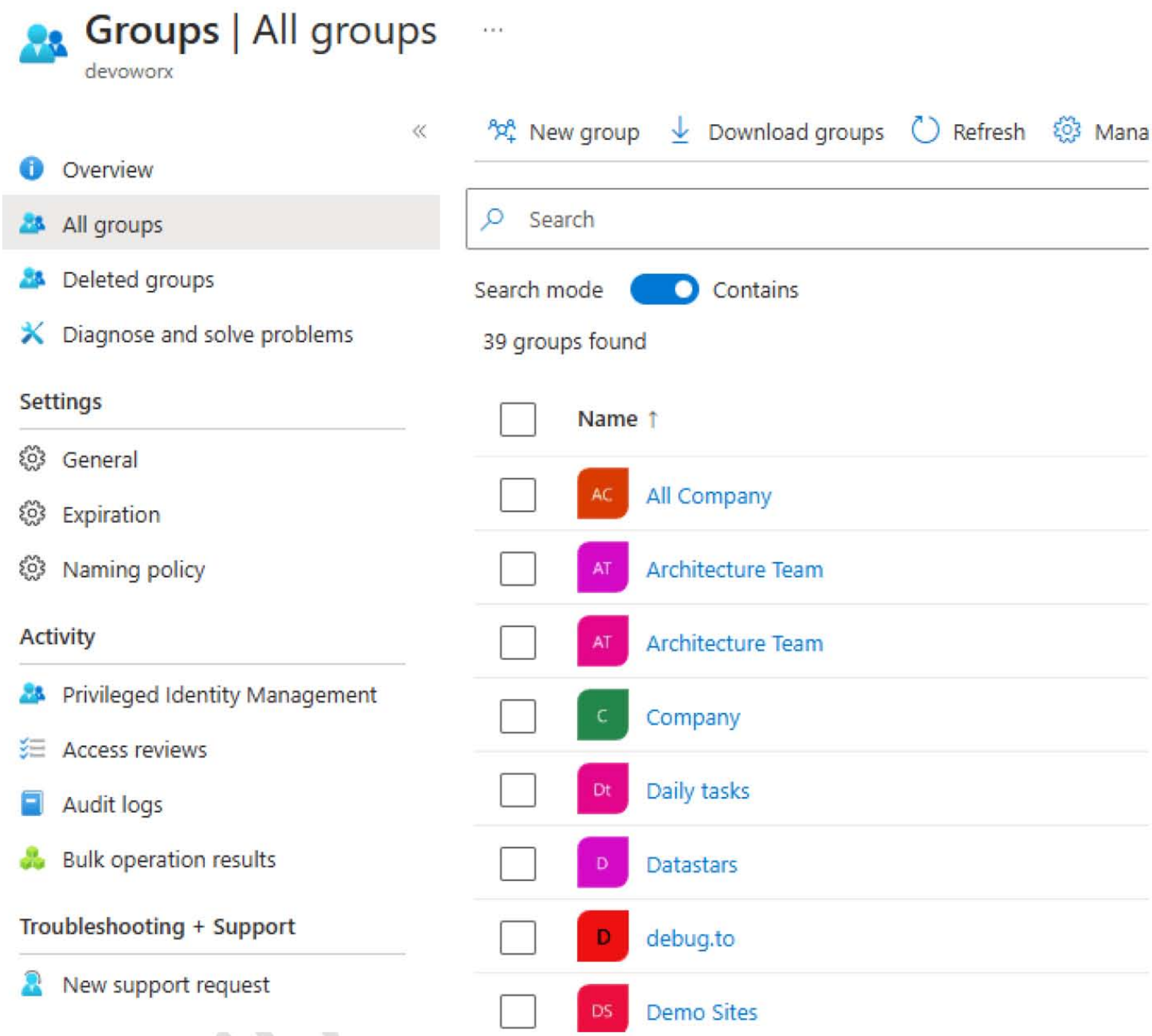
Pour une mise en œuvre efficace, vous devez utiliser les groupes de sécurité Microsoft Entra (anciennement Groupes de sécurité Azure Active Directory). Cependant, d'autres types de groupes, tels que les groupes de distribution et les groupes à extension messagerie, sont également techniquement pris en charge par la sécurité au niveau des lignes. Vous trouverez ci-dessous une explication détaillée de chaque type de groupe et de sa compatibilité.

Définitions des types de groupes :

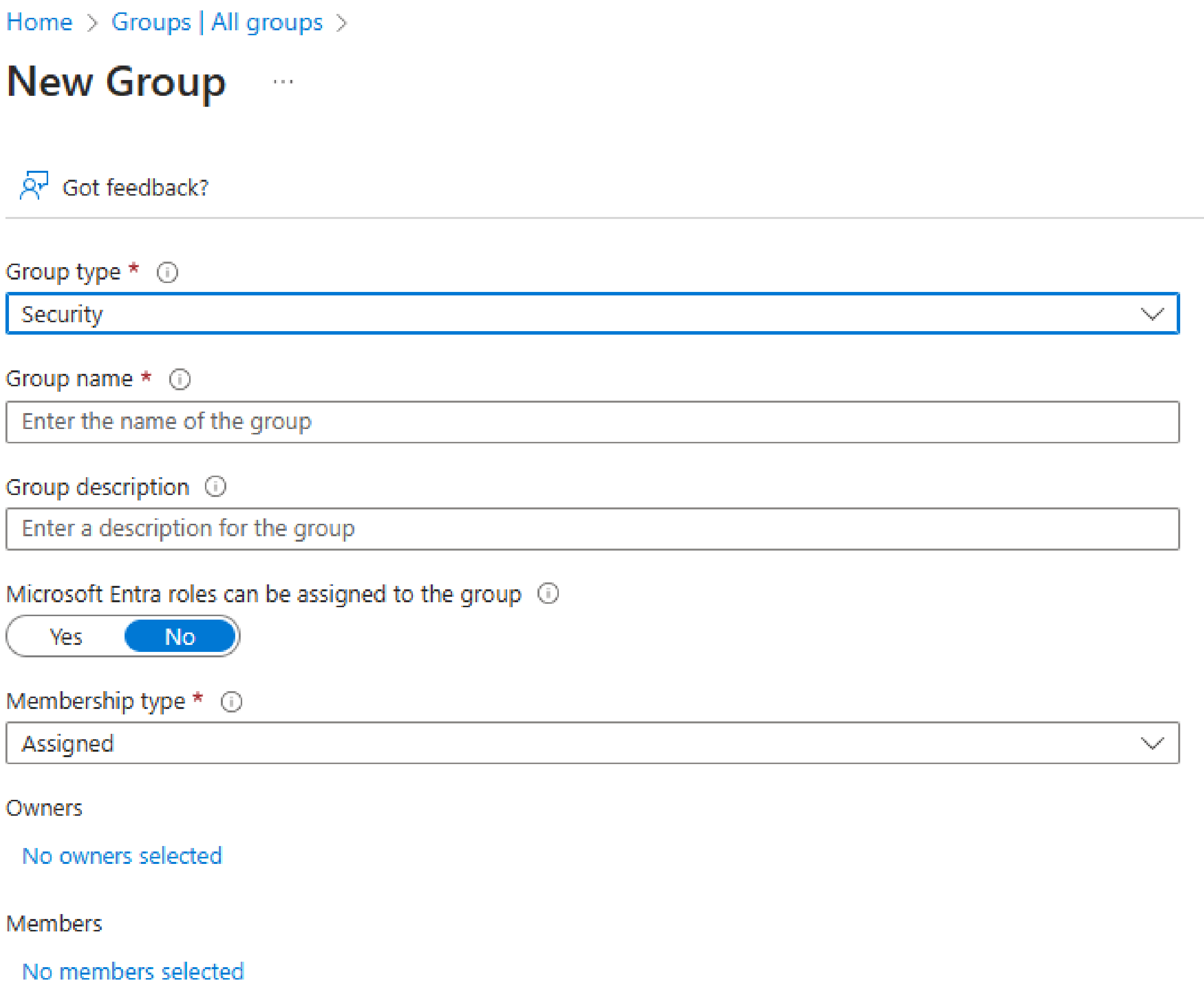
- Groupes de sécurité Microsoft Entra :
  - Conçus pour gérer l'accès des utilisateurs dans les applications cloud comme Power BI.
  - Prend en charge la gestion dynamique des adhésions et s'intègre nativement à Power BI.
  - Idéaux pour les scénarios nécessitant une sécurité et une gouvernance basées sur les rôles.
  - Répercussion immédiate des modifications dans Power BI.
  - L'option la plus recommandée pour la sécurité au niveau des lignes, car elle est optimisée pour les scénarios cloud modernes et s'intègre parfaitement à Power BI.
- Listes de distribution :

  - Groupes basés sur les e-mails créés à des fins de communication.
  - Techniquement pris en charge pour la sécurité au niveau des lignes dans Power BI, mais peu adaptés à la gestion du contrôle d'accès.
  - Restrictions : Les modifications d'adhésion peuvent ne pas être appliquées immédiatement et ils manquent de fonctionnalités de sécurité robustes.
- Groupes de sécurité des services de domaine Active Directory :
  - Utilisés dans les environnements locaux pour gérer les accès et les autorisations des utilisateurs.
  - Nécessite des configurations supplémentaires, telles qu'Azure AD Connect, pour fonctionner avec Power BI.
  - Intégration limitée à l'environnement cloud de Power BI.
- Groupes Microsoft 365 :
  - Groupes axés sur la collaboration utilisés pour les ressources partagées telles que les e-mails, les fichiers et les espaces de travail.
  - Ne convient pas directement à l'attribution de rôles RLS aux utilisateurs dans les jeux de données Power BI.

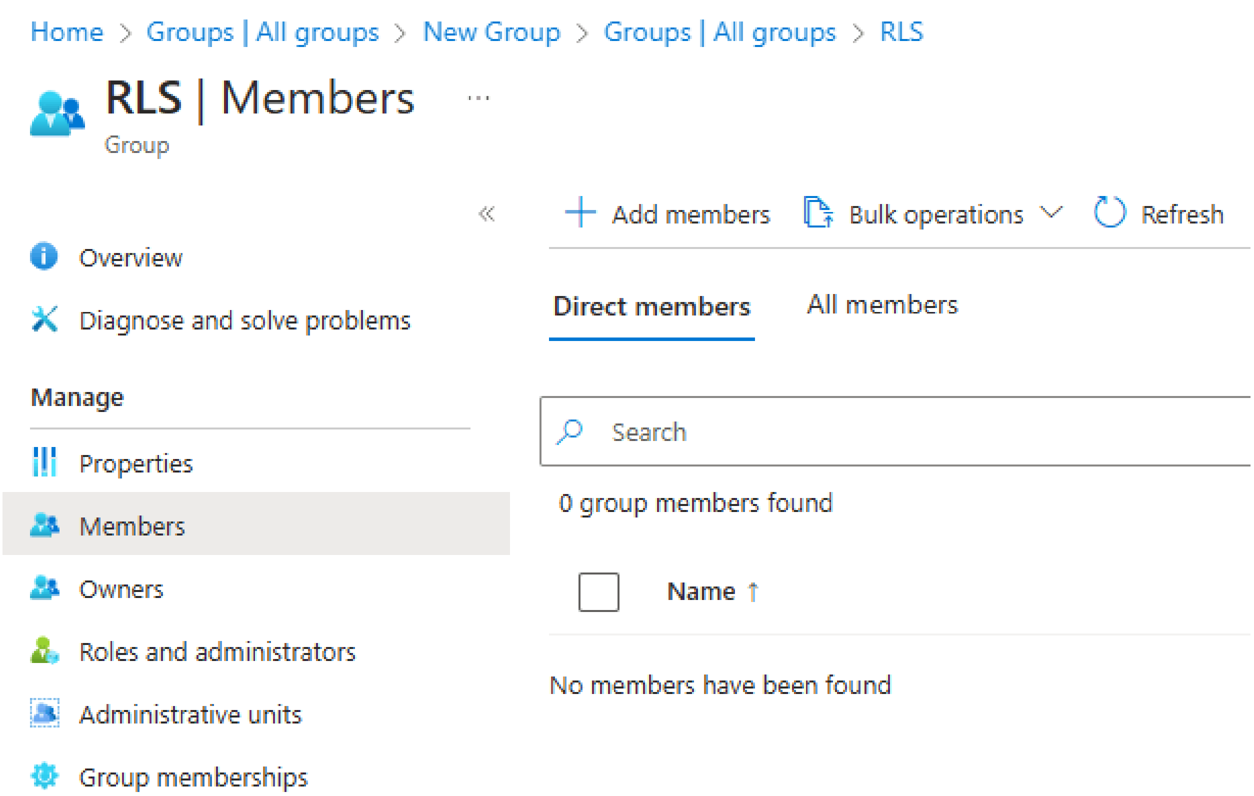
Dans Microsoft Entra ID, il est alors possible de créer un groupe simplement comme illustré ci-dessous :


Groups | All groups
devoworx
New group
Download groups
Refresh
Mana
Overview
All groups
Deleted groups
Diagnose and solve problems
Settings
General
Expiration
Naming policy
Activity
Privileged Identity Management
Access reviews
Audit logs
Bulk operation results
Troubleshooting + Support
New support request
Search
Search mode
Contains
39 groups found
Name ↑
AC
All Company
AT
Architecture Team
AT
Architecture Team
C
Company
Dt
Daily tasks
D
Datastars
D
debug.to
DS
Demo Sites

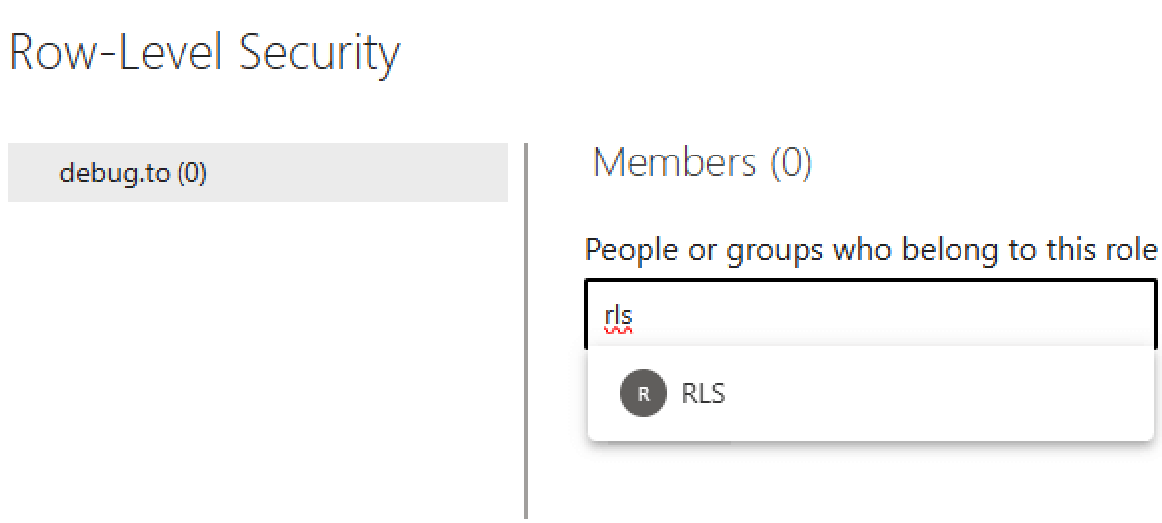
Ensuite :



On ajoute les membres du groupe :

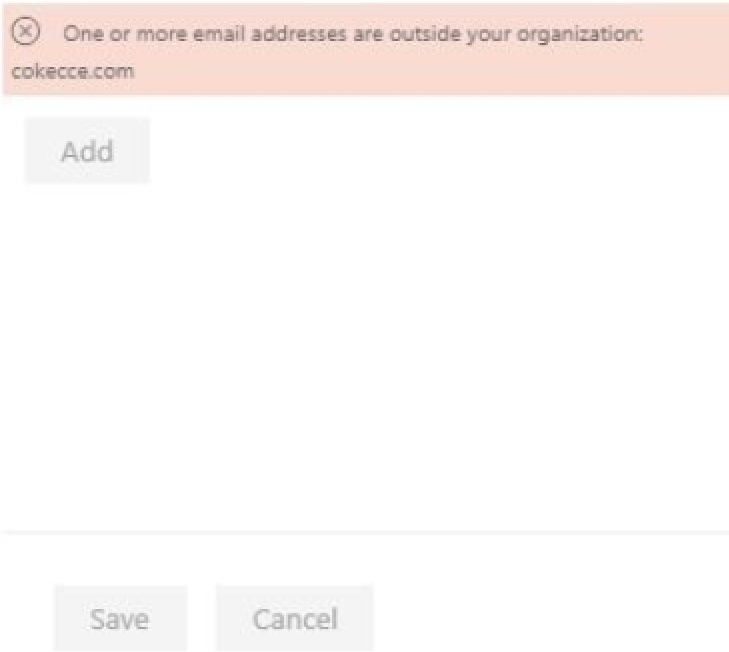


Au lieu d'attribuer des utilisateurs individuels, vous liez un groupe au rôle RLS, simplifiant ainsi l'administration et permettant une gestion dynamique des utilisateurs :



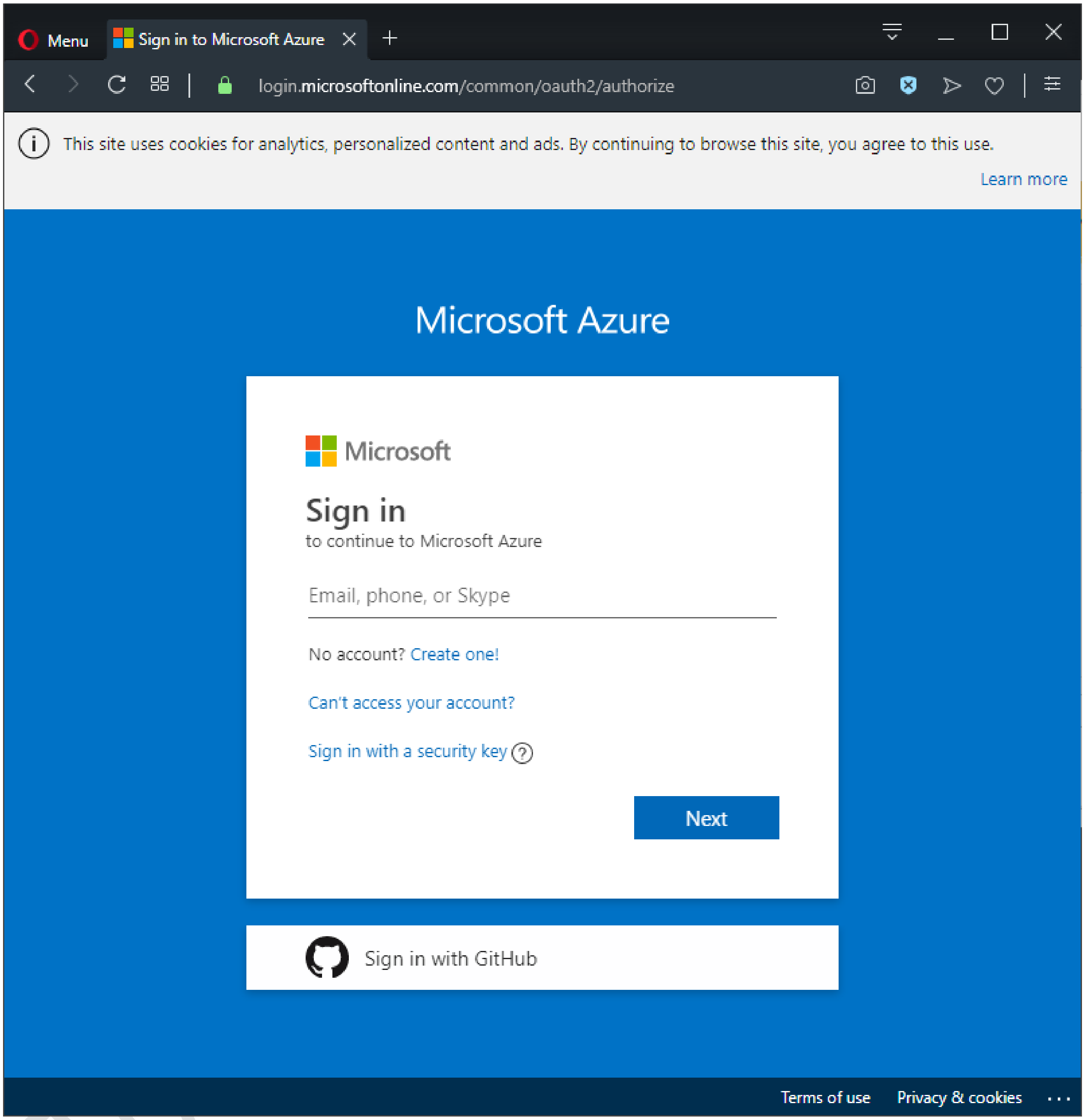
Ajout de personnes externes

D'abord parlons d'un cas important. Nous créons des groupes pour les rôles et nous souhaitons ajouter une personne externe à notre organisation dans un des groupes. Nous aurons alors le message suivant :

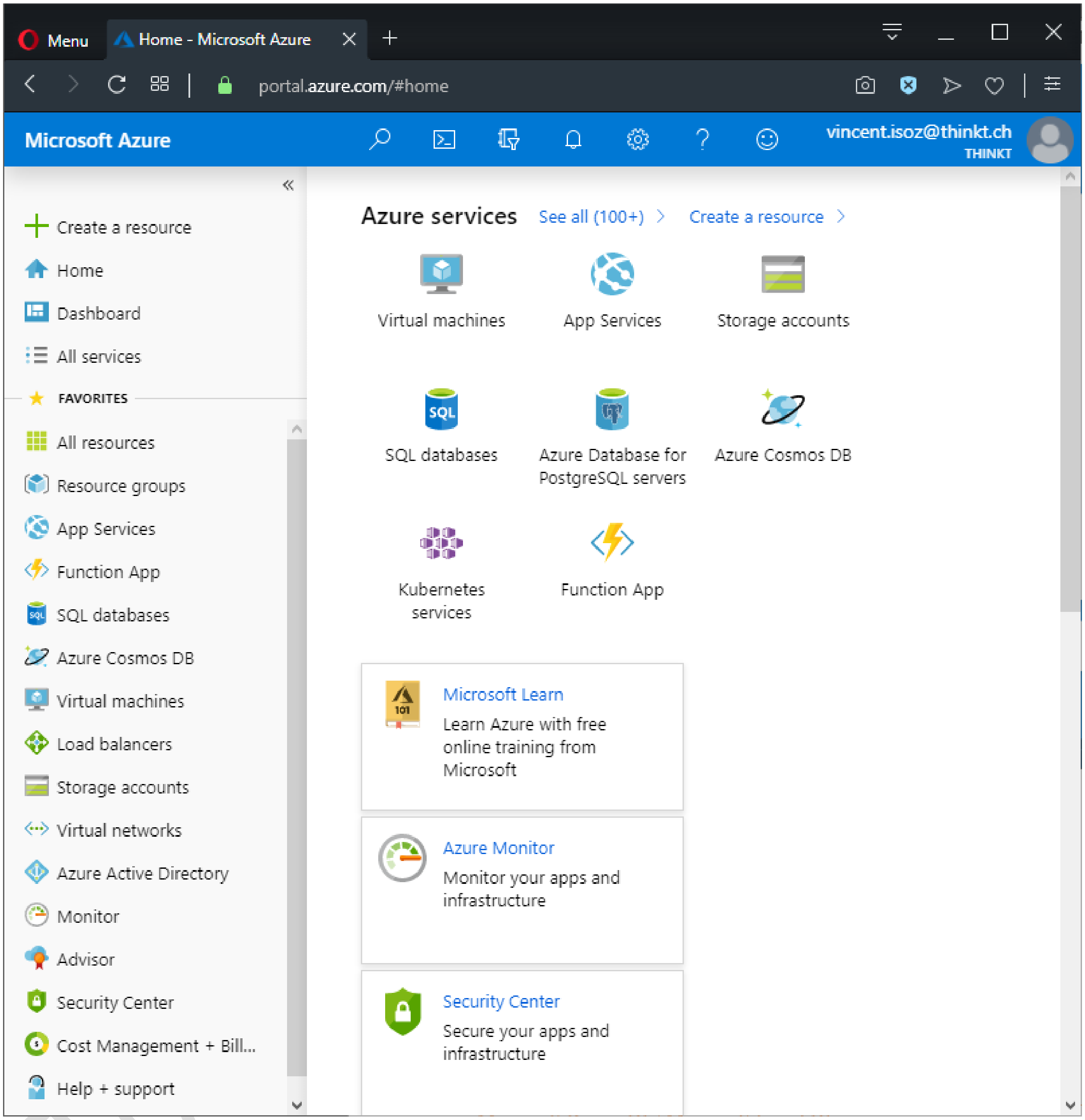


Il y a deux solutions à ce problème qui n'en est pas un…. La première est officielle. On se connecte avec notre compte Power BI pro au portail Azure :

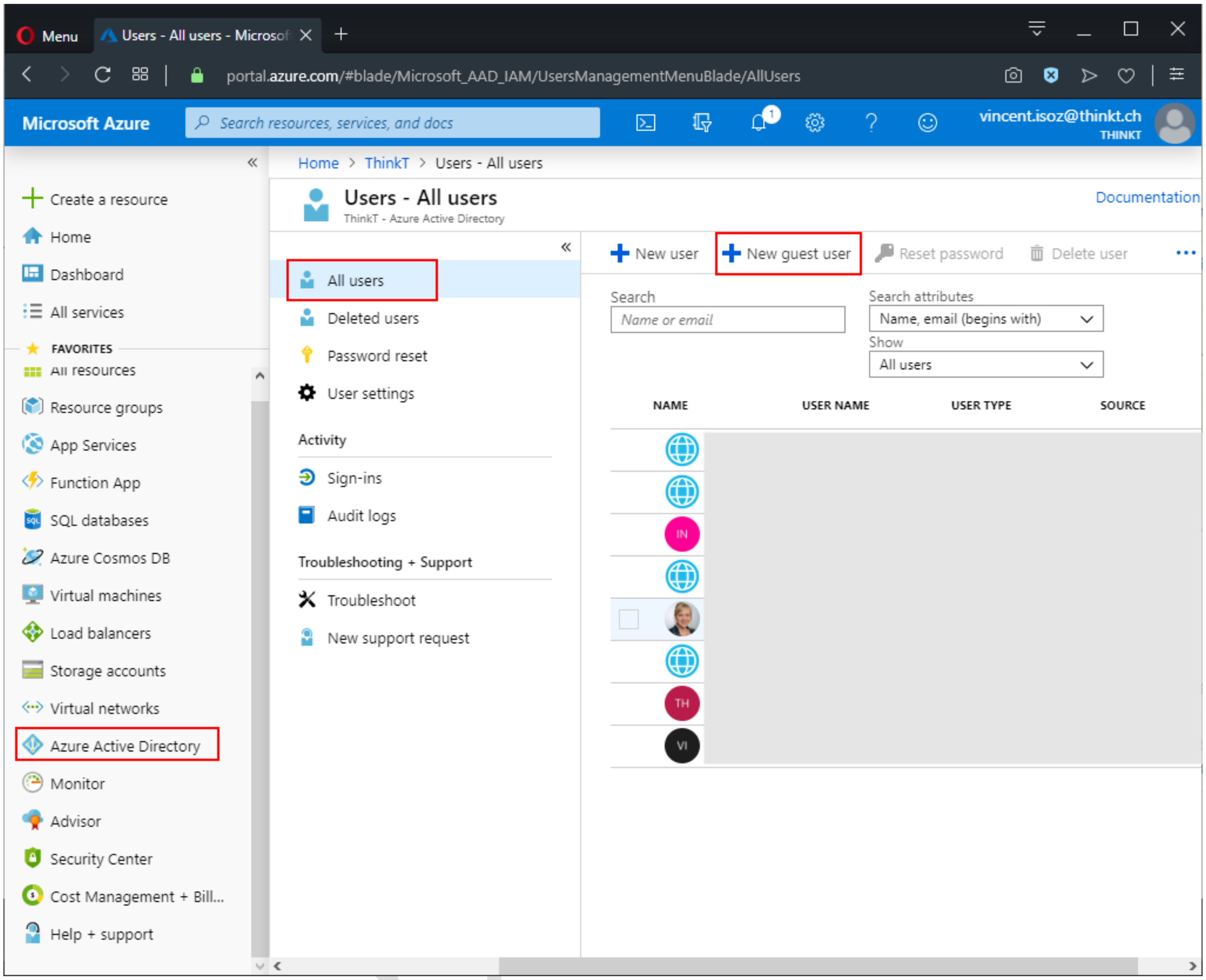
https://portal.azure.com/



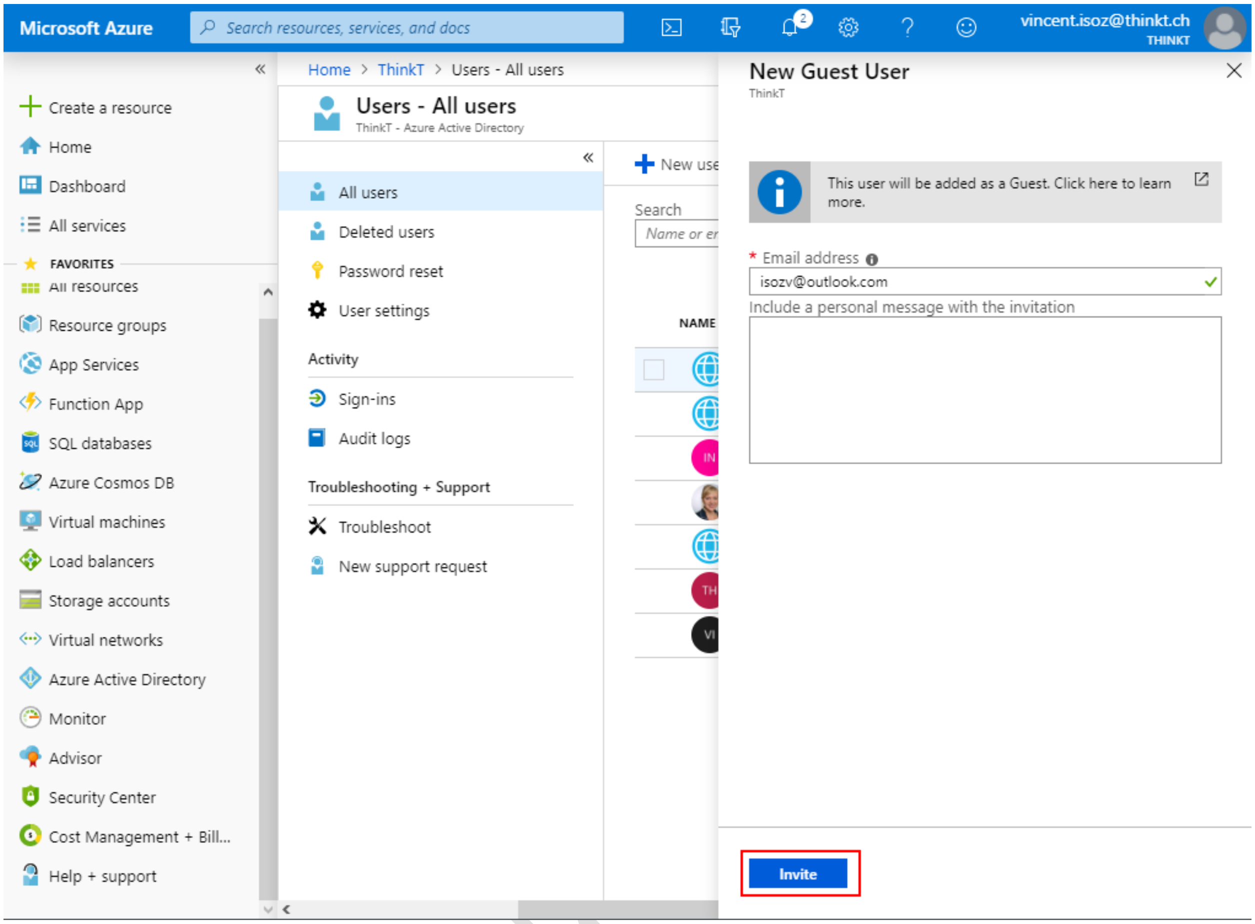
On arrive alors sur :



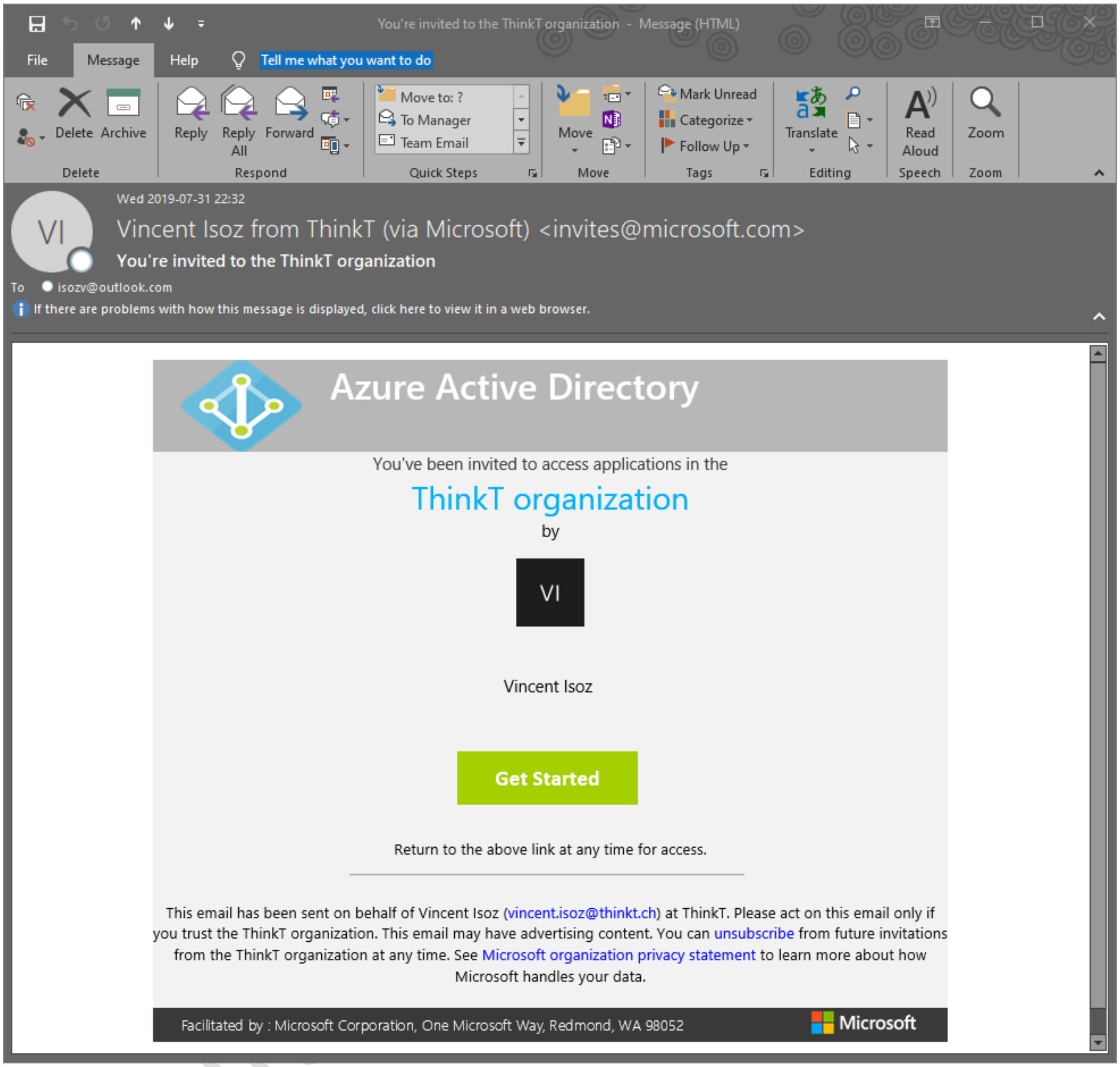
On va dans les menus suivants :



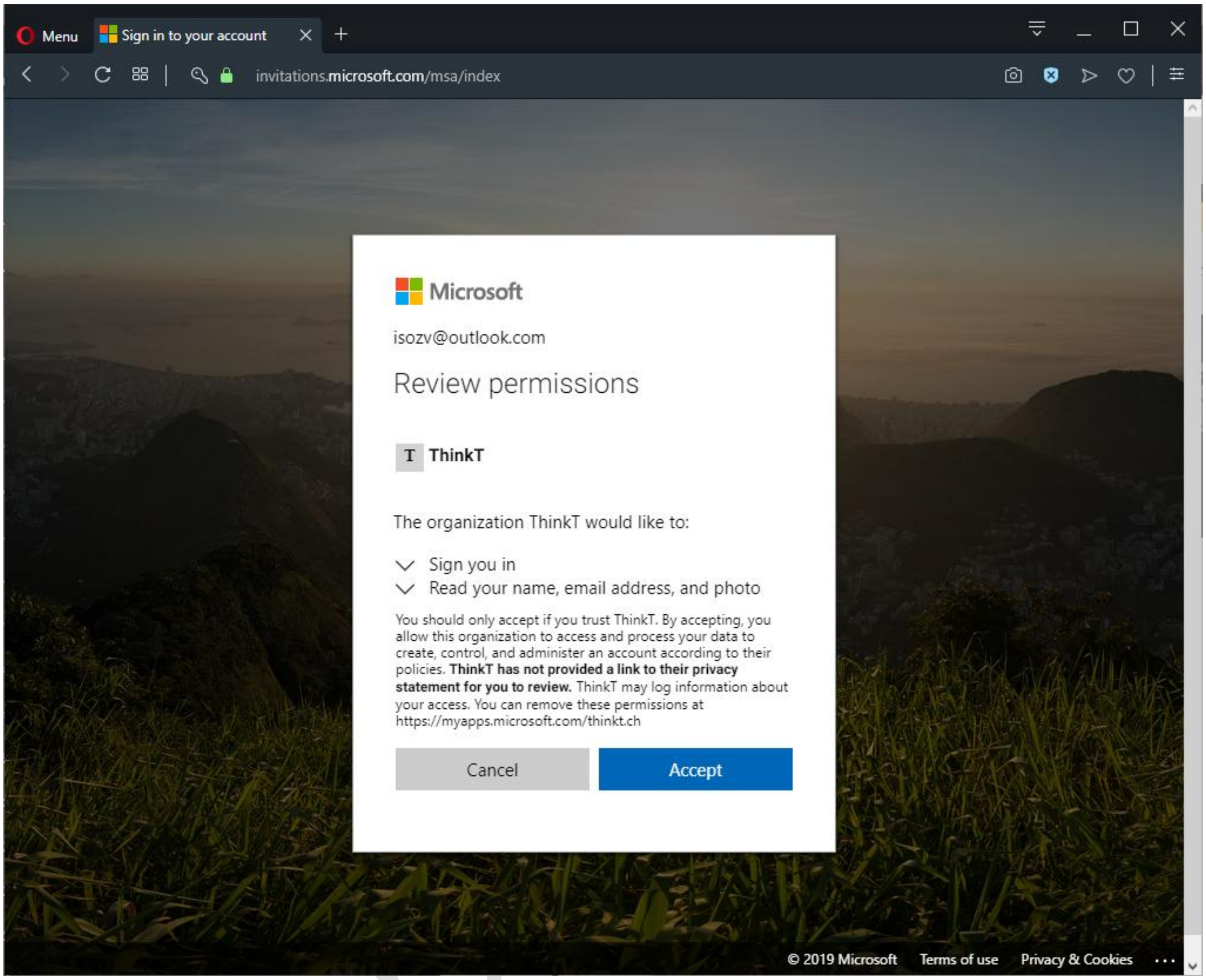
Et une fois cliqué sur **New guest user**, on ajoute l'utilisateur souhaité :



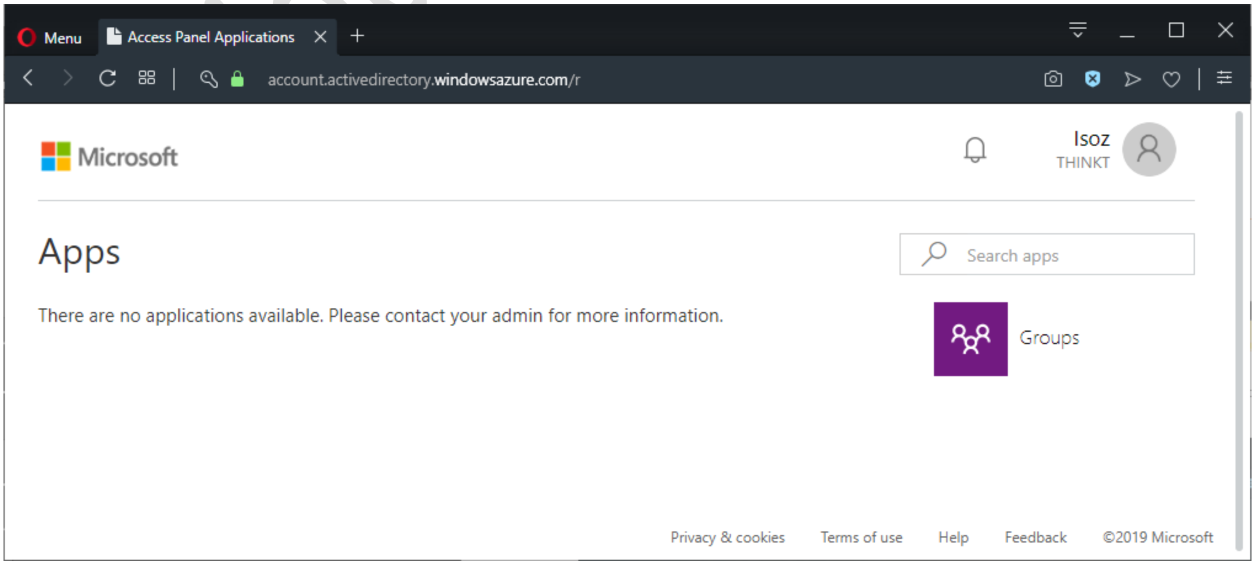
La personne invitée recevra alors l'e-mail suivant :



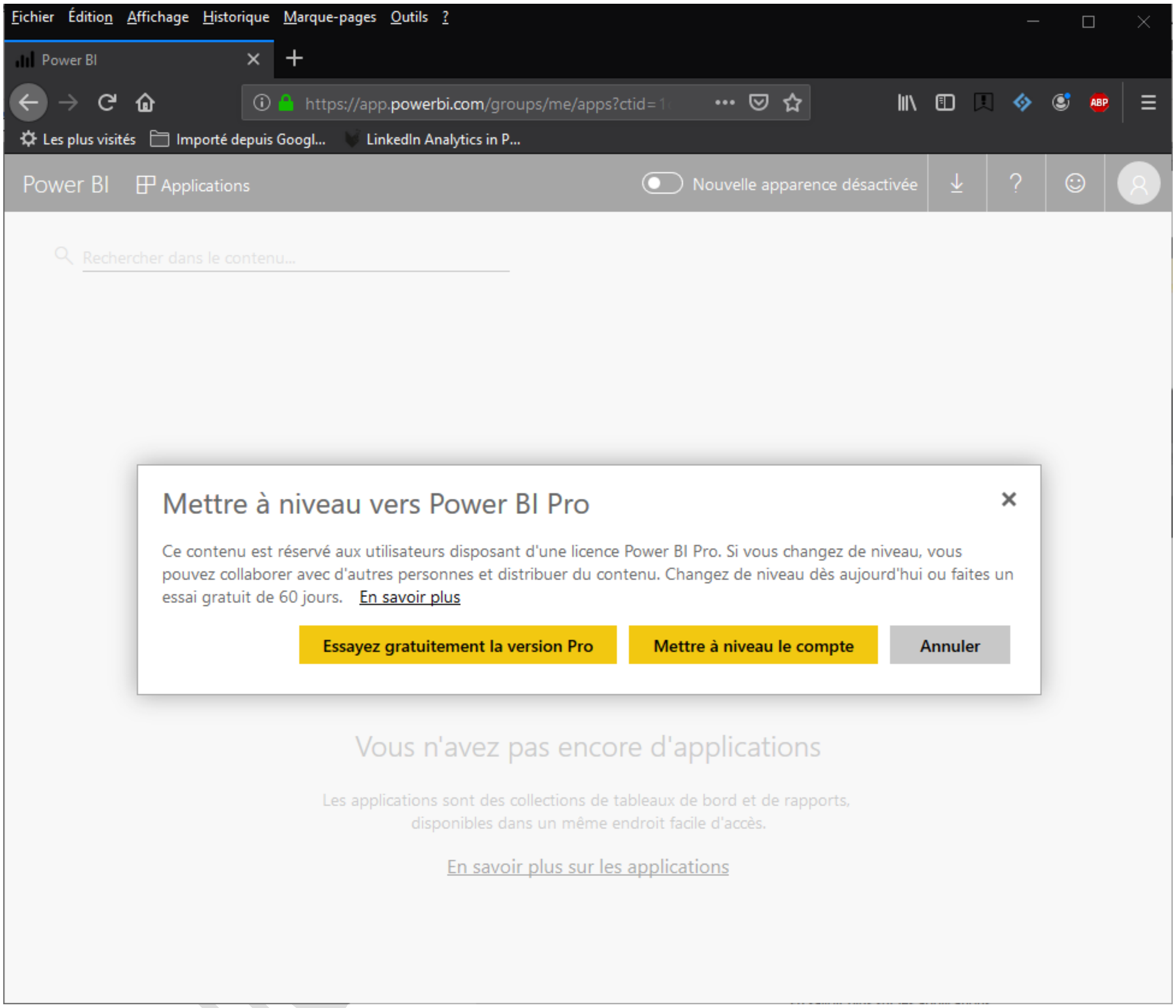
On clique sur **Get Started** :



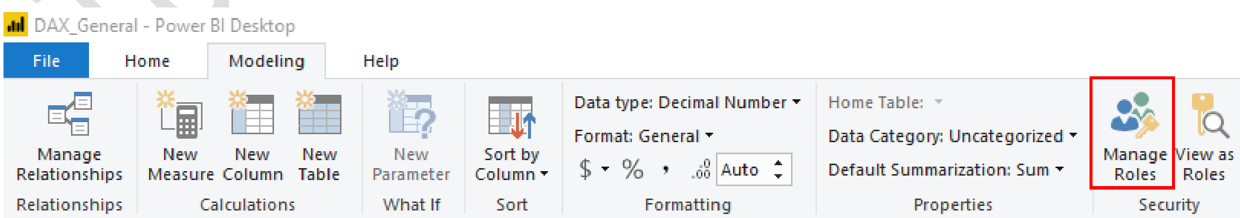
On valide par **Accept**, et cela nous amène sur :



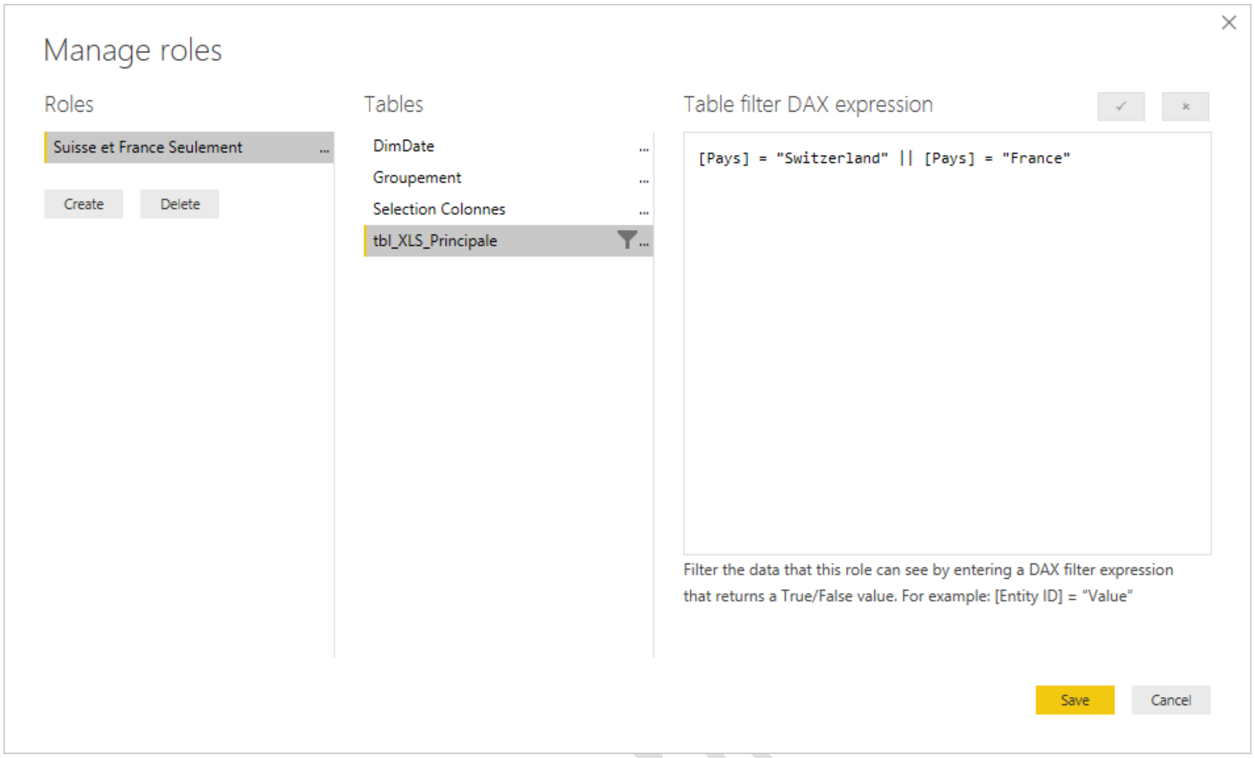
Ensuite, si vous invitiez quelqu'un qui n'a pas la version Pro depuis un compte Pro, ce dernier aura comme message lorsqu'il ouvrira un rapport auquel vous l'aurez invité :



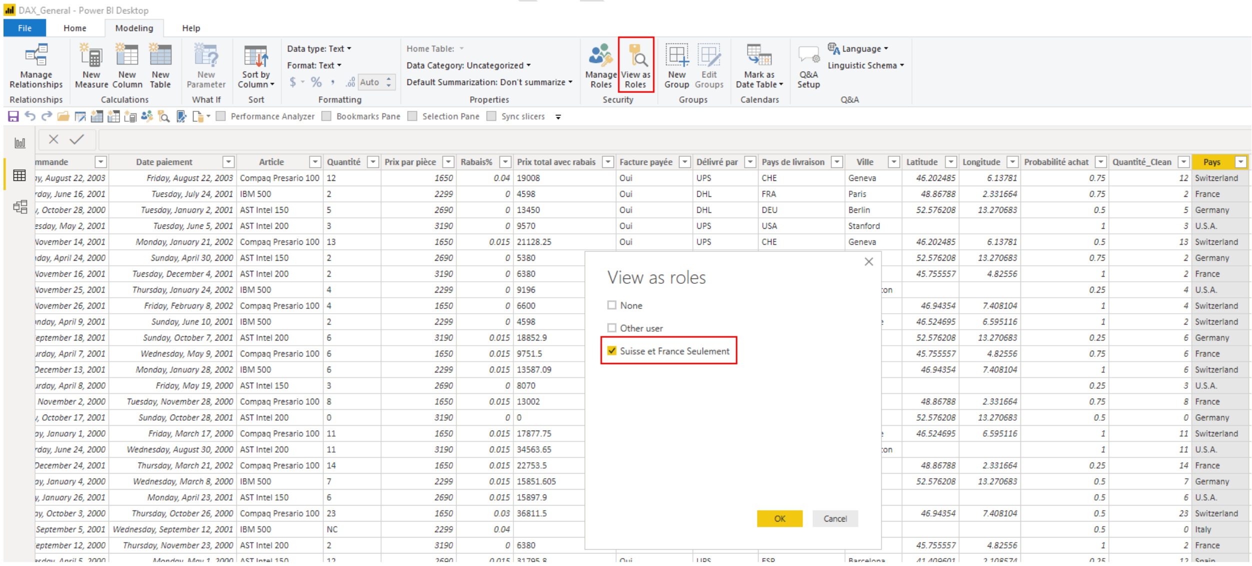
Maintenant créons un rôle simple dans Power BI et pour cela nous cliquons d'abord sur le bouton **Manage Roles** :



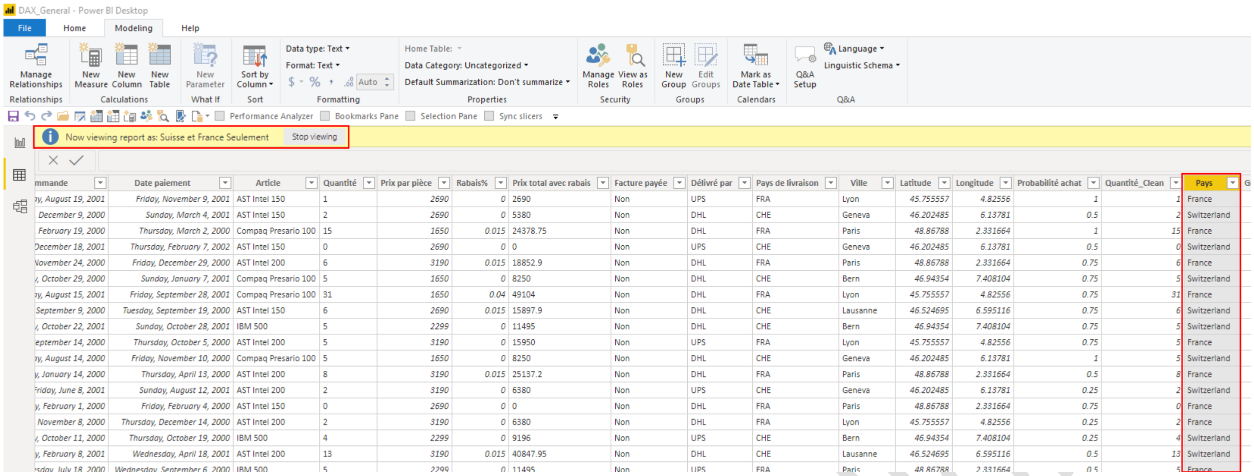
Nous cliquons sur **Create** pour créer un rôle nommé *Suisse et France Seulement* avec les critères visible dans la partie droite de l'image de la table *tbl_XLS_Principale* :



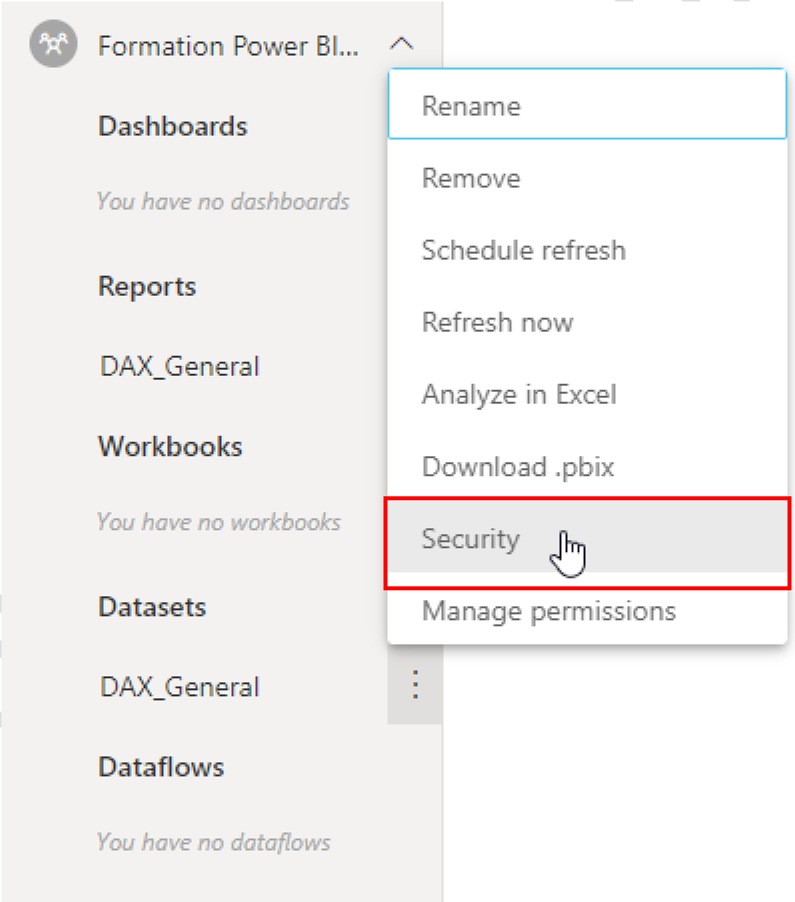
Nous validons et fermons la boîte de dialogue ci-dessus en cliquant sur **Save** et nous allons dans la vue *Table* et sélectionnons la table *tbl_XLS_Principale* et cliquons ensuite sur le bouton *View as Role* et nous sélectionnons le rôle créé précédemment et validons par **OK** :



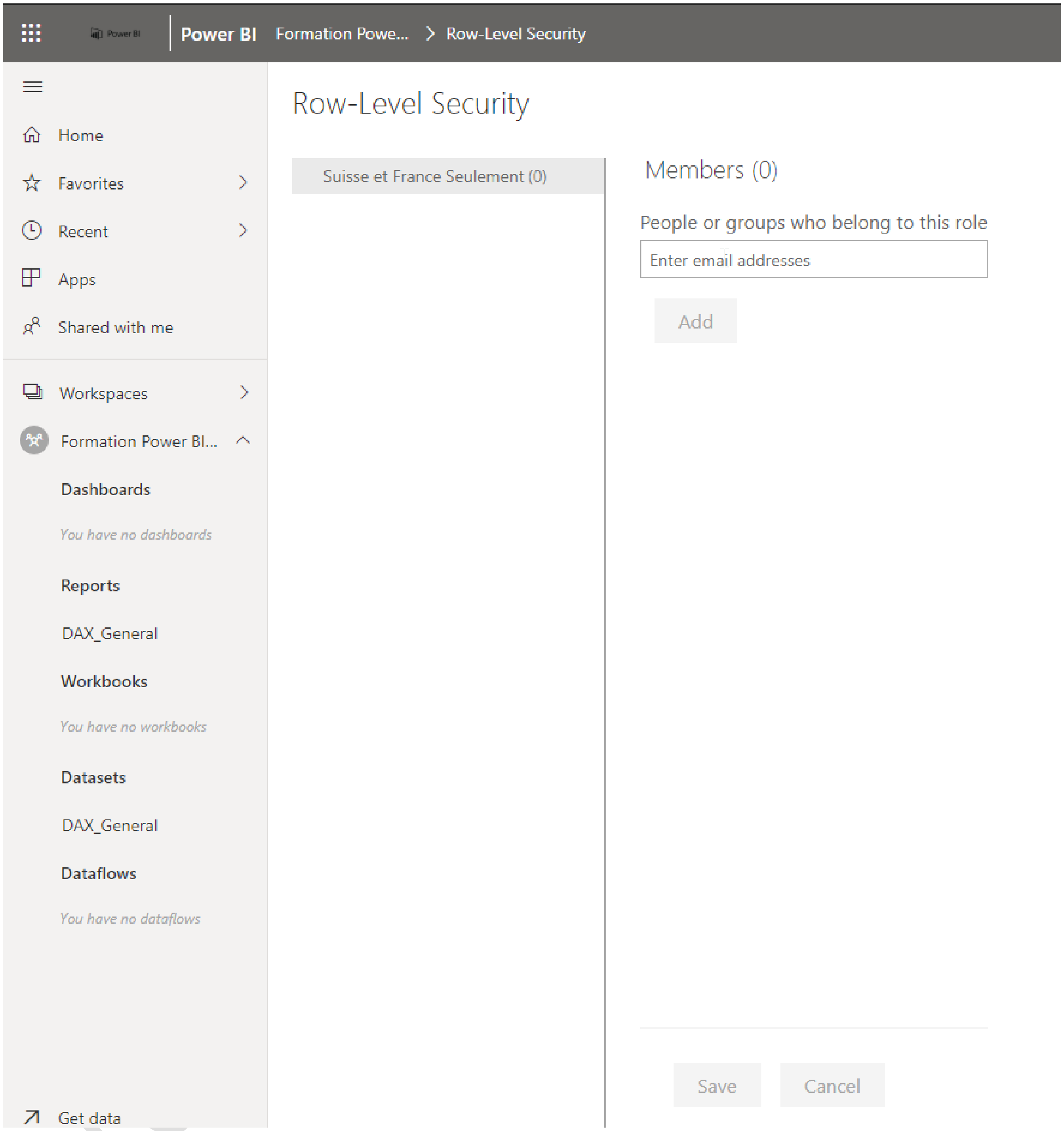
Nous voyons alors que le rôle fonctionne car la table est filtrée (et il y a aussi un message qui apparaît pour préciser qu'un rôle est appliqué) :



Pour assigner des gens à un rôle il faut publier le rapport et ensuite dans Power BI Servie cliquer sur l'option *Security* du jeu de données du rapport que vous venez de publier :



Ce qui charge alors la page suivante :

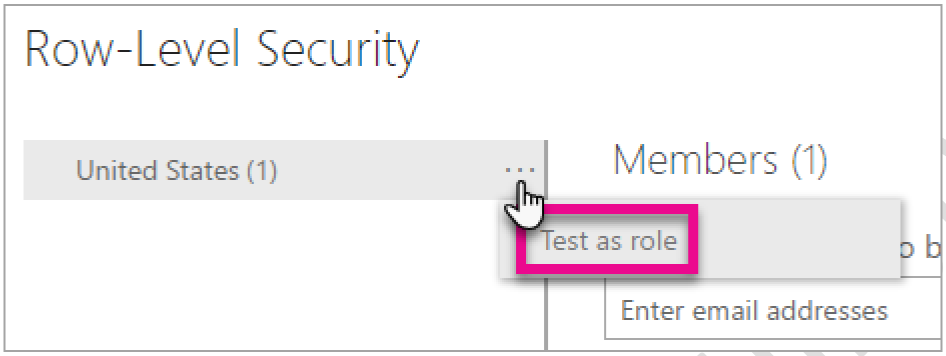


Il suffit alors de mettre les adresses email des gens que vous voulez associer au rôle et de valider par **Save**. Et voilà !

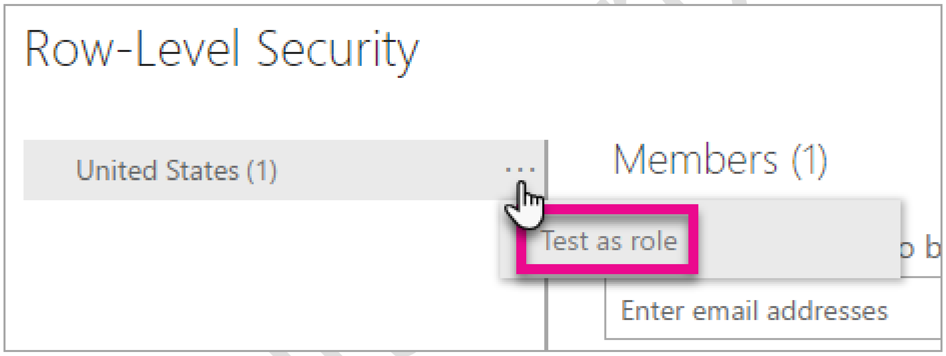
Tester les rôles dans Power BI Services

Vous pouvez vérifier que le rôle que vous avez défini fonctionne correctement en le testant.

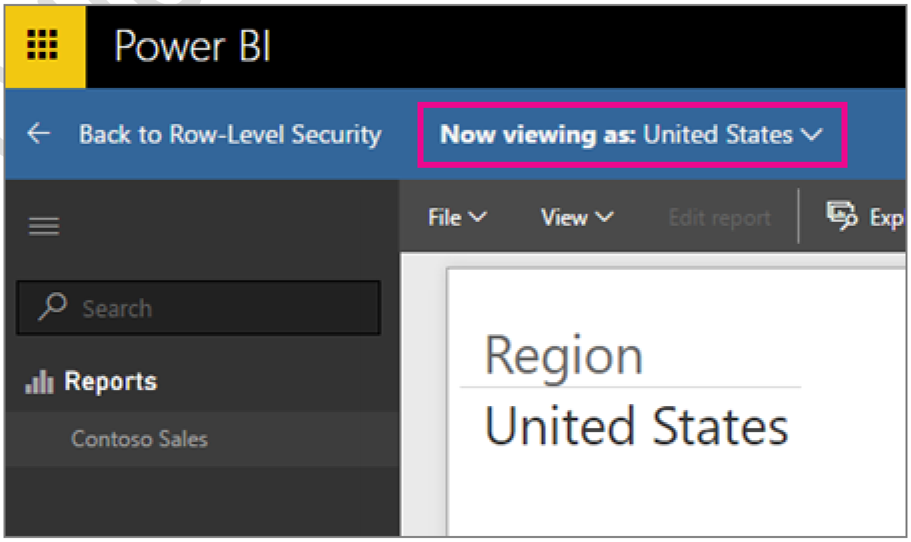
1. Sélectionnez **...** en regard du rôle :



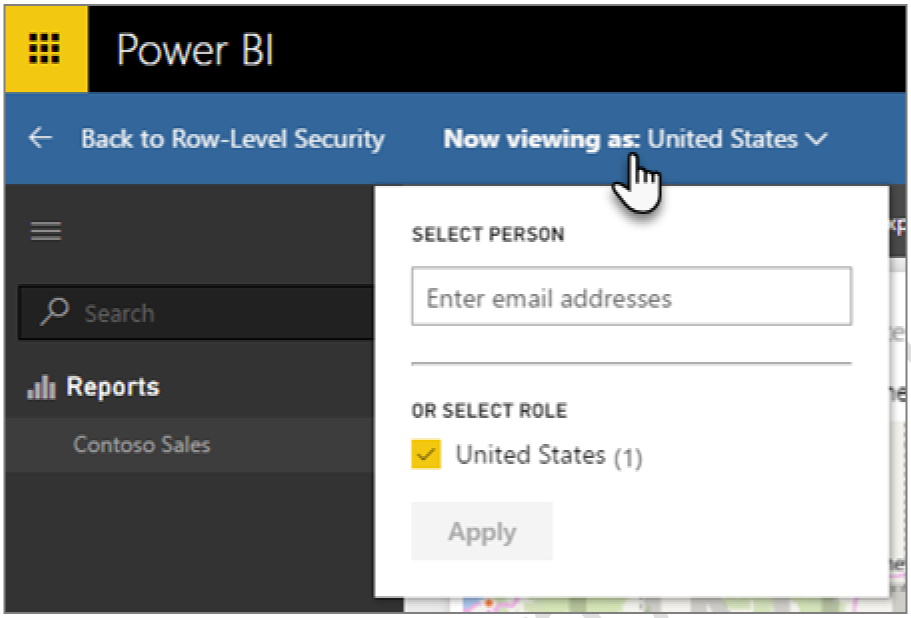
2. Sélectionnez **Tester les données comme rôle :**



Les rapports disponibles pour ce rôle s'affichent. Dans l'en-tête de page est indiqué le rôle en cours d'application :



Testez d'autres rôles, ou une combinaison de rôles, en sélectionnant **Now viewing as** :



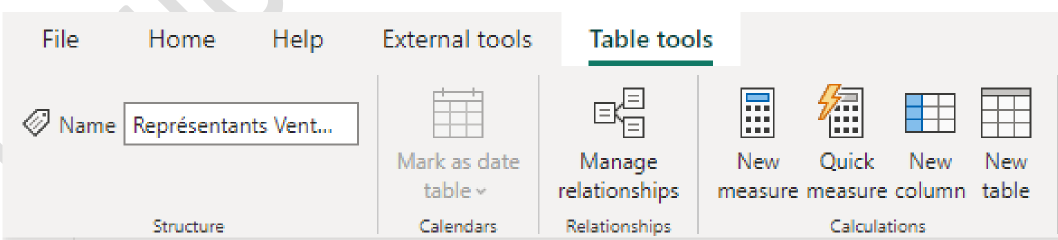
Étant donné que RLS ne fonctionne que sur les utilisateurs disposant d'autorisations de lecture, veuillez également revérifier les autorisations dans l'espace de travail de votre rapport. Vous ne pourrez tester la RLS dynamique avec votre propre compte !!!

Créer des rôles "dynamiques" dans Power BI Desktop (DRLS)

Pour étudier ce sujet (Dynamic row-level scurity, aka DRLS), nous allons considérer que nous avons la table suivante *Archives Ventes* importée de Microsoft Excel (1 millions de lignes) :

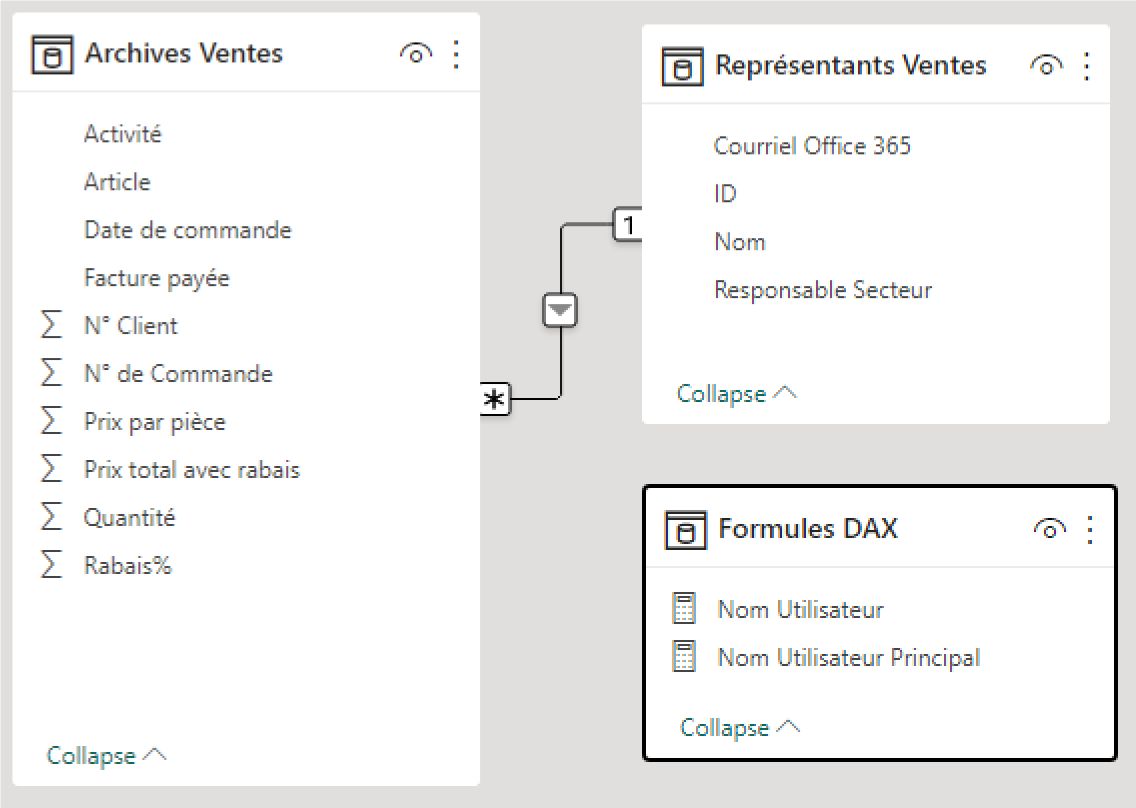
N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
100	Assurances	1	2003-06-03 00:00:00	Compaq Pre	12	1650	0.015	19503	Oui
123	Machines/Ou	2	2009-10-17 00:00:00	IBM 500	2	2299	0	4598	Oui
119	Alimentaire	3	2004-05-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.03	49060.66	Oui
101	Construction	4	2003-01-14 00:00:00	Compaq Pre	11	1650	0	18150	Oui
117	Pharmaceutic	5	2005-03-14 00:00:00	IBM 500	8	2299	0.015	18116.12	Oui
121	Distribution	6	2009-09-11 00:00:00	AST Intel 20	23	3190	0.03	71168.9	Oui
102	Machines/Ou	7	2003-07-08 00:00:00	Compaq Pre	24	1650	0	39600	Oui
122	Machines/Ou	8	2006-07-24 00:00:00	IBM 500	23	2299	0	52877	Oui
104	Construction	9	2004-06-26 00:00:00	AST Intel 15	4	2690	0.03	10437.2	Oui
107	Distribution	10	2009-10-15 00:00:00	Compaq Pre	24	1650	0.03	38412	Oui
115	Éducation	11	2008-08-03 00:00:00	AST Intel 20	25	3190	0	79750	Oui
116	Éducation	12	2003-04-18 00:00:00	Compaq Pre	17	1650	0.015	27629.25	Oui
109	Construction	13	2001-02-24 00:00:00	AST Intel 20	18	3190	0.03	55697.4	Oui
117	Construction	14	2005-09-02 00:00:00	Compaq Pre	9	1650	0	14850	Oui
123	Pharmaceutic	15	2005-03-09 00:00:00	IBM 500	22	2299	0.015	49819.33	Oui
116	Machines/Ou	16	2000-05-11 00:00:00	AST Intel 15	19	2690	0.015	50343.35	Oui
111	Construction	17	2003-03-27 00:00:00	Compaq Pre	23	1650	0.03	36811.5	Oui
111	Assurances	18	2002-03-02 00:00:00	IBM 500	14	2299	0.03	31220.42	Oui
103	Construction	19	2001-03-16 00:00:00	AST Intel 20	14	3190	0.03	43320.2	Oui
121	Pharmaceutic	20	2001-12-11 00:00:00	AST Intel 20	4	3190	0	12760	Non
118	Éducation	21	2006-10-21 00:00:00	AST Intel 20	5	3190	0	15950	Oui
120	Banques	22	2000-01-22 00:00:00	IBM 500	12	2299	0.015	27174.18	Oui
117	Banques	23	2004-06-06 00:00:00	AST Intel 15	5	2690	0	13450	Oui
101	Construction	24	2001-08-18 00:00:00	Compaq Pre	13	1650	0.015	21128.25	Oui
103	Assurances	25	2009-03-15 00:00:00	AST Intel 15	12	2690	0.015	31795.8	Oui
101	Construction	26	2008-04-17 00:00:00	IBM 500	5	2299	0	11495	Oui
121	Pharmaceutic	27	2000-11-19 00:00:00	AST Intel 20	22	3190	0.03	68074.6	Oui
108	Pharmaceutic	28	2000-01-15 00:00:00	AST Intel 20	13	3190	0.015	40847.95	Oui
103	Assurances	29	2006-10-15 00:00:00	Compaq Pre	8	1650	0.015	13002	Non
123	Machines/Ou	30	2005-12-20 00:00:00	AST Intel 15	33	2690	0.04	85219.2	Oui
101	Construction	31	2010-01-26 00:00:00	AST Intel 20	10	3190	0.015	31421.5	Oui
109	Éducation	32	2004-03-28 00:00:00	Compaq Pre	11	1650	0.015	17877.75	Oui

La table manuelle suivante *Représentants Ventes* (dont vous adapterez les noms et courriels à votre environnement de formation ou entreprise) :

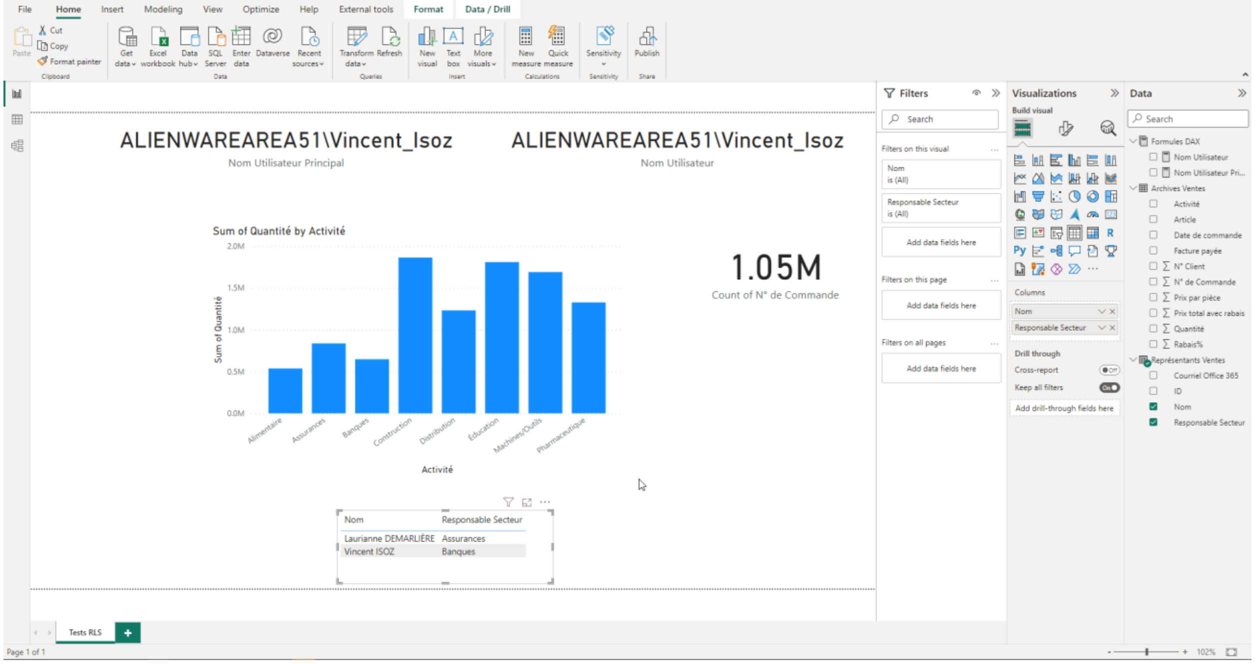


ID	Responsable Secteur	Nom	Courriel Office 365
1	Banques	Vincent ISOZ	vincent.isoz@thinkt.ch
2	Assurances	Laurianne DEMARLIÈRE	laurianne.demarliere@thinkt.ch

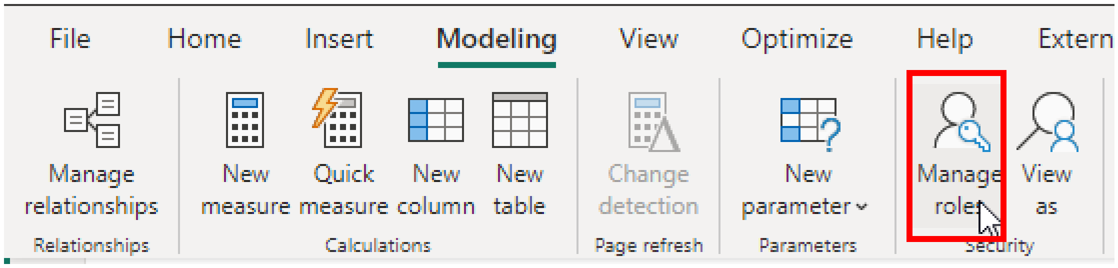
Le modèle logique suivant :



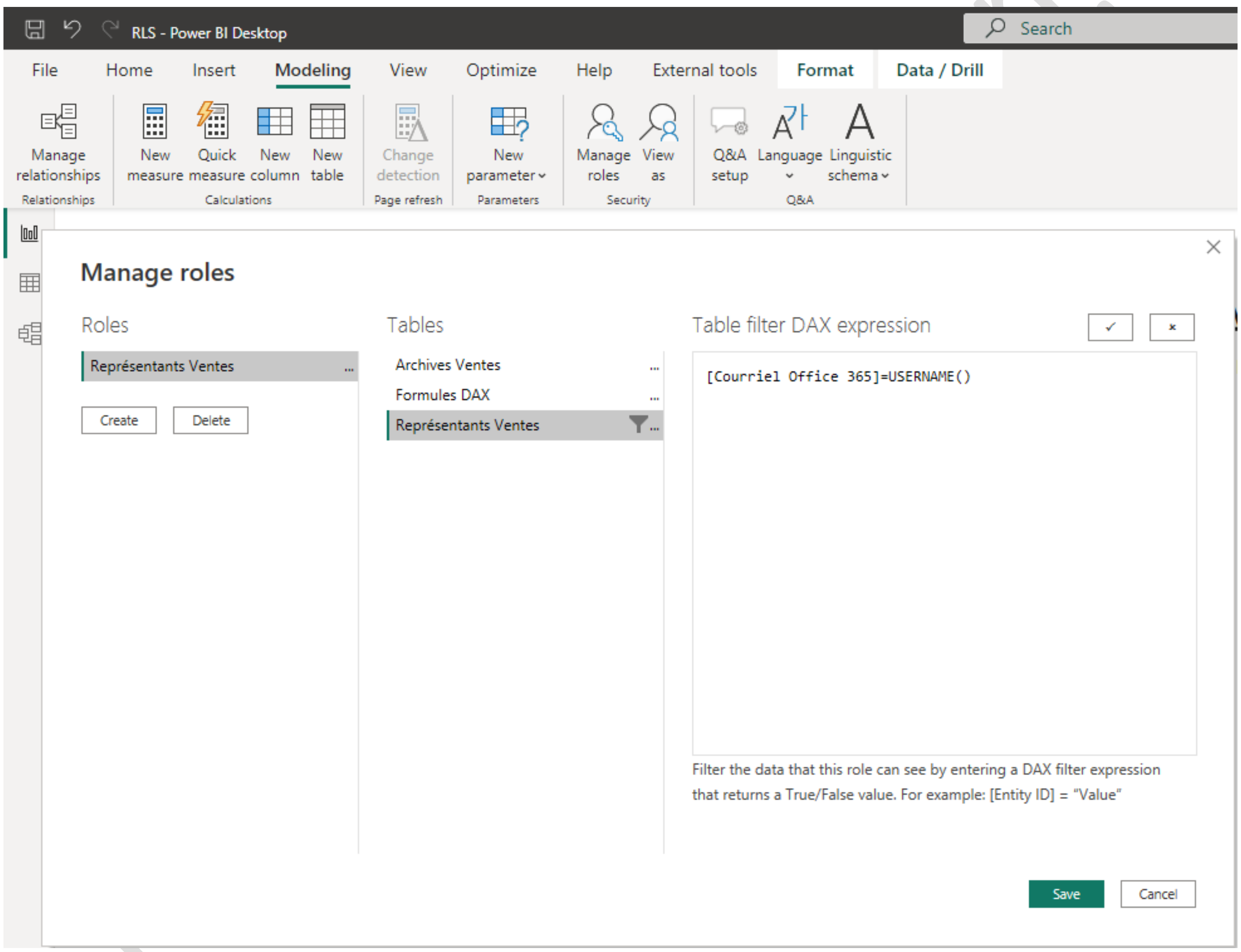
Et la page suivante :



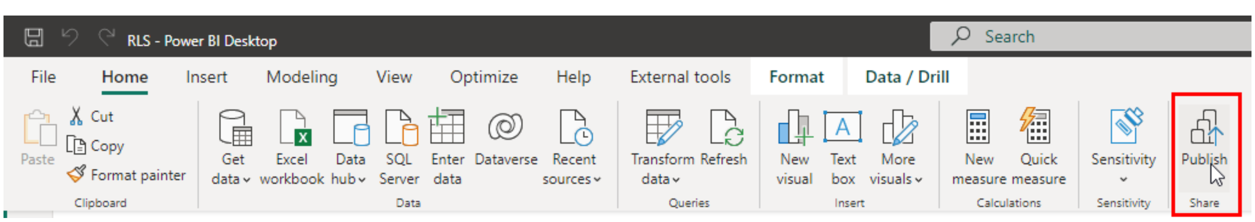
Pour créer une stratégie de RLS dynamique, nous allons à nouveau dans le bouton **Manage Roles** :



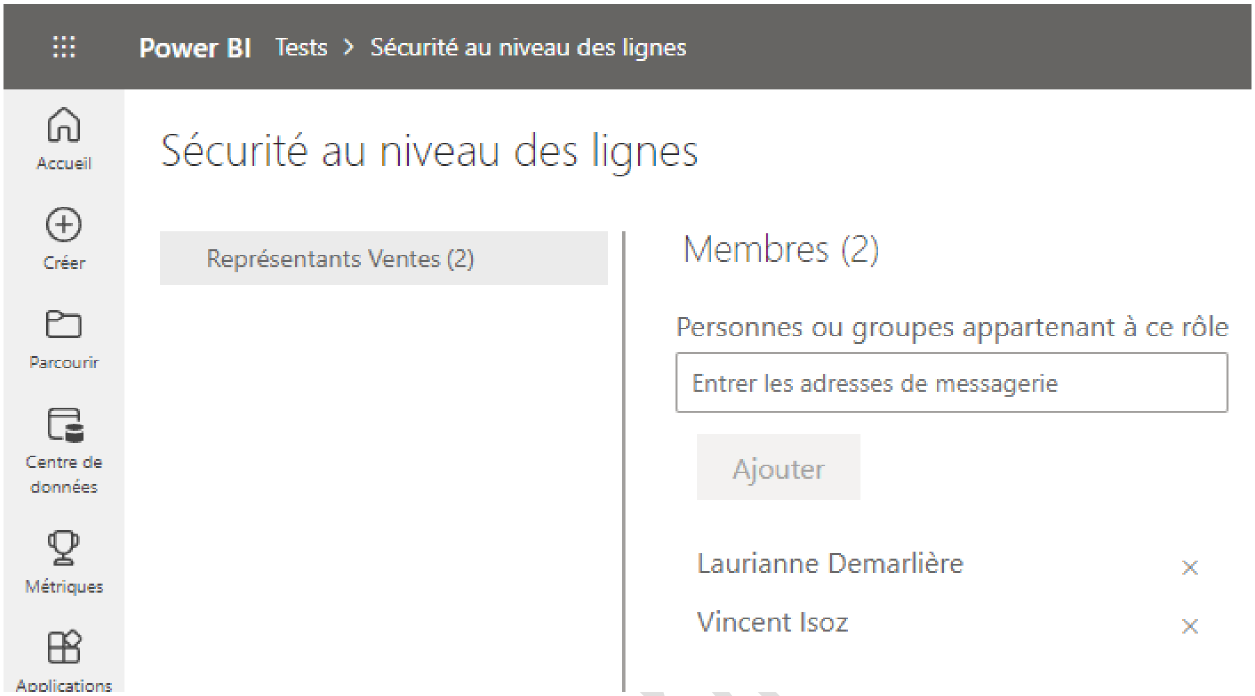
Nous créons (suivant les environnements, utilisez USERPRINCIPALNAME( ) au lieu de USERNAME( )) :



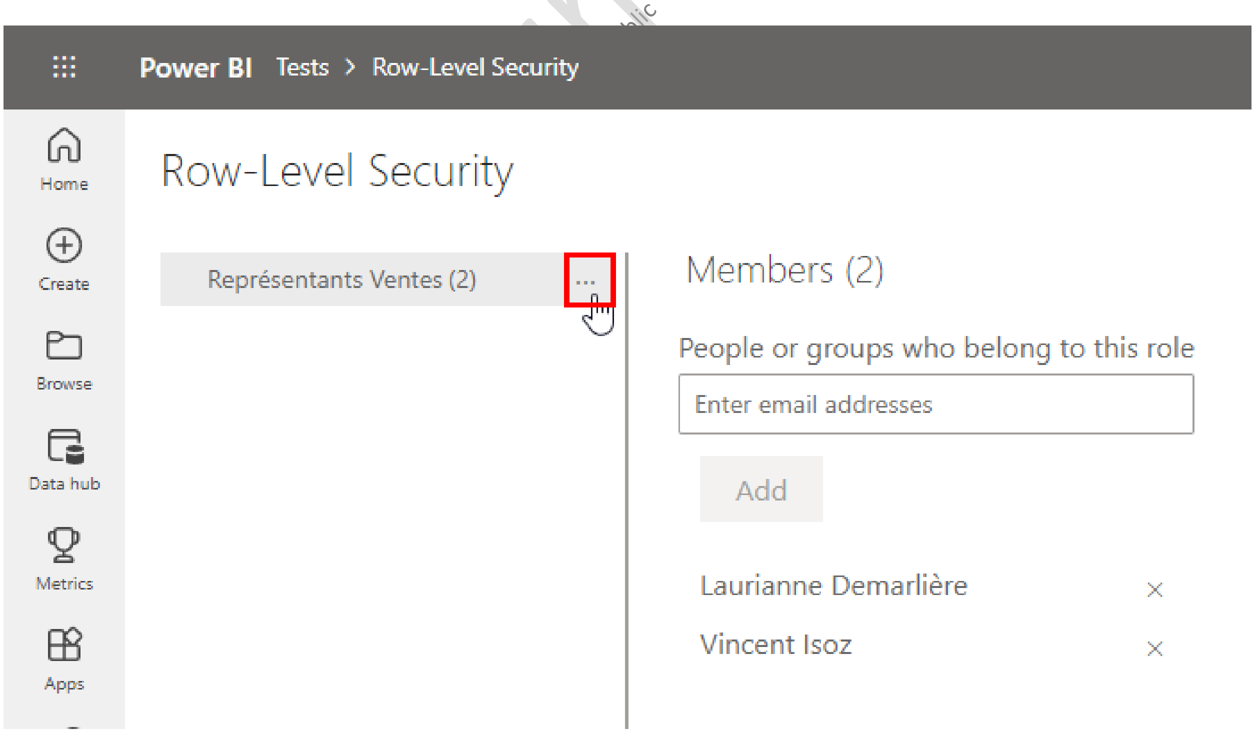
Publiez le rapport :



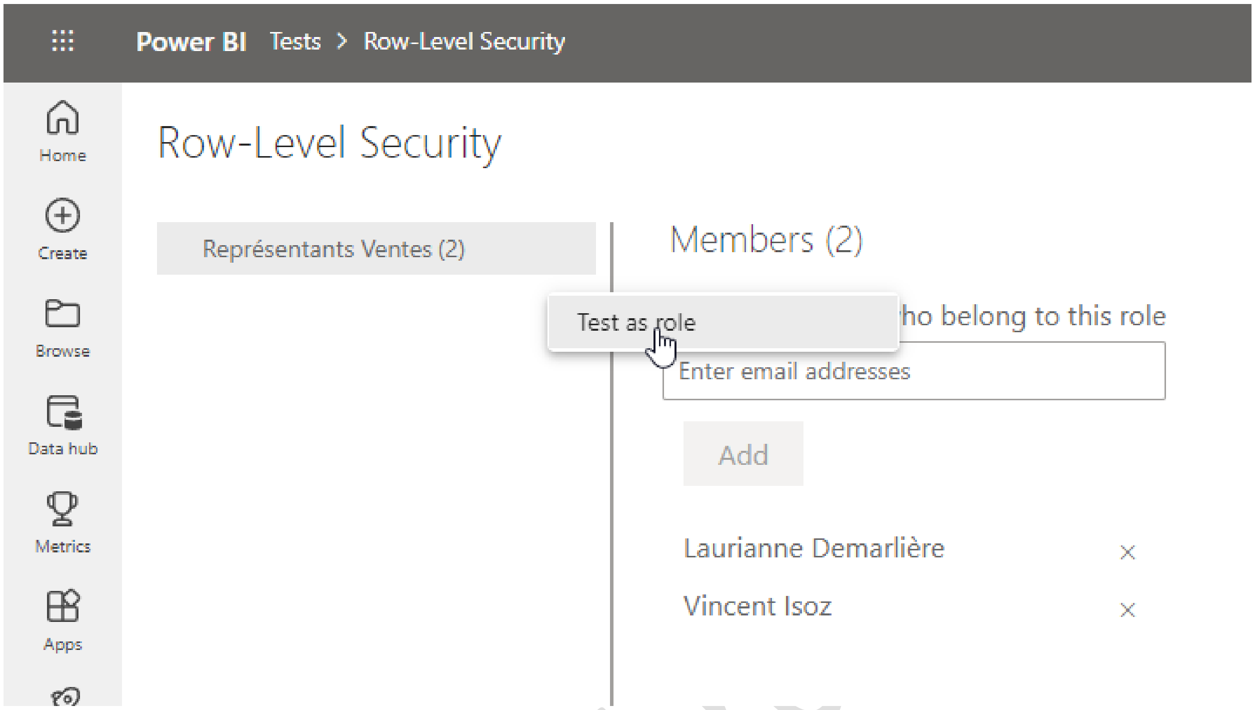
Affectez les utilisateurs :



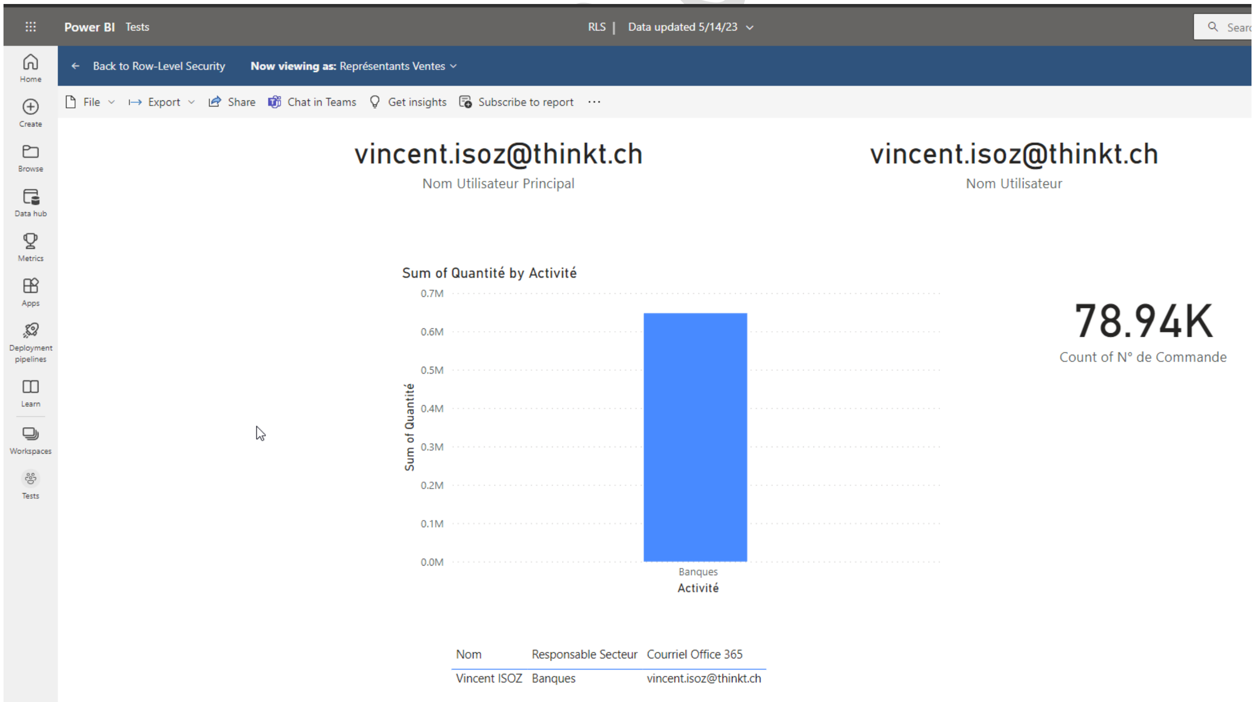
Ensuite, pour tester, nous allons dans la petit menu :



Et nous choisissons *Test as role* :



Ce qui donnera :

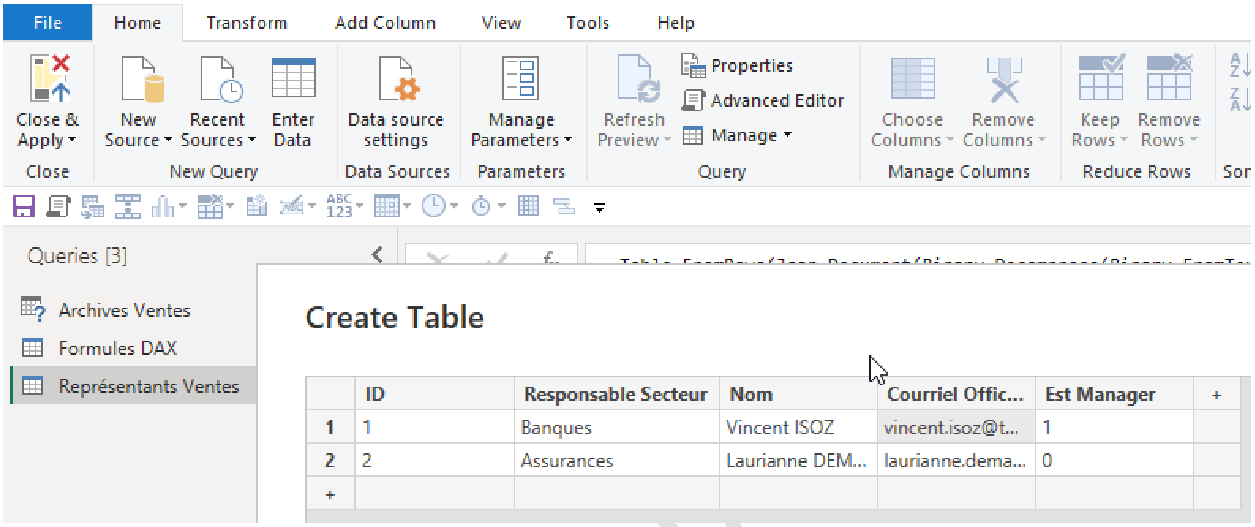


Étant donné que RLS ne fonctionne que sur les utilisateurs disposant d'autorisations de lecture, veuillez également revérifier les autorisations dans l'espace de travail de votre rapport. Vous ne pourrez tester la RLS dynamique avec votre propre compte !!!

Créer des rôles "dynamiques" avec Manager

Le but ici sera de voir comment dans la table des utilisateurs rajouter un colonne particulière qui donnerait le droit aux personnes ayant le statut de "Manager" de voir toutes les données.

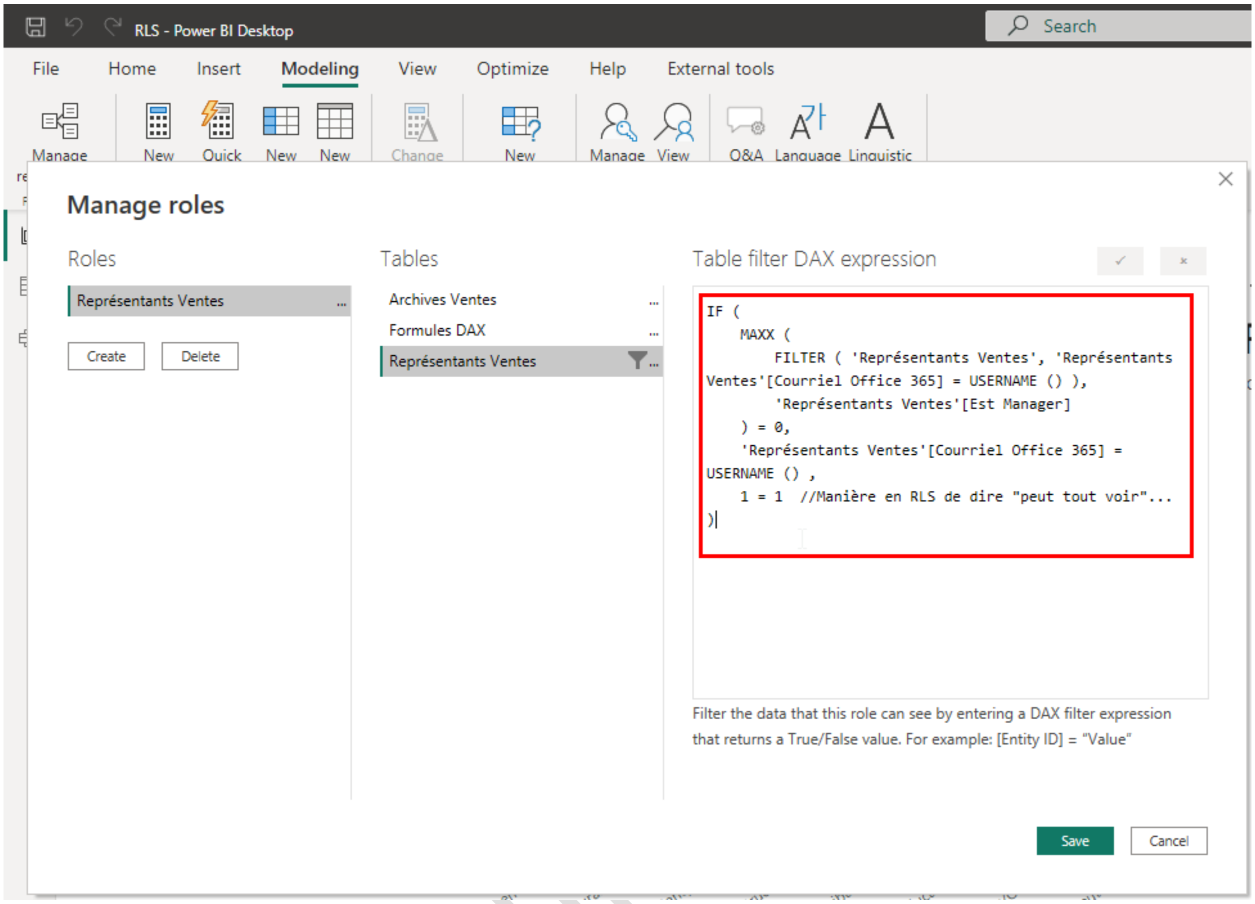
Supposons qu'à notre exemple précédent nous rajoutions la colonne *Est Manager* :



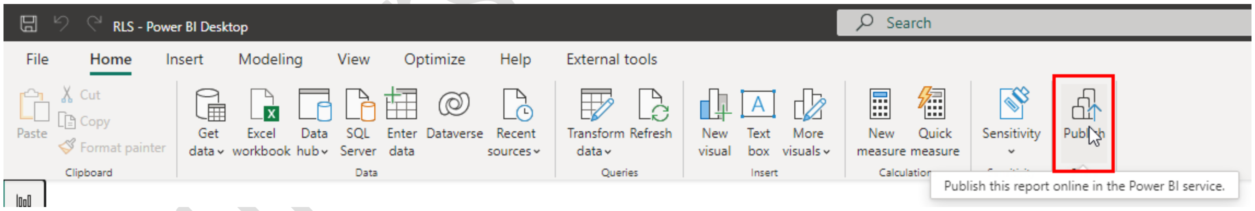
Assurez-vous que le colonne *Est Manager* pour la suite soit de type **Whole Number** !!!

L'idée étant que ceux qui sont Managers peuvent quand même tout voir !

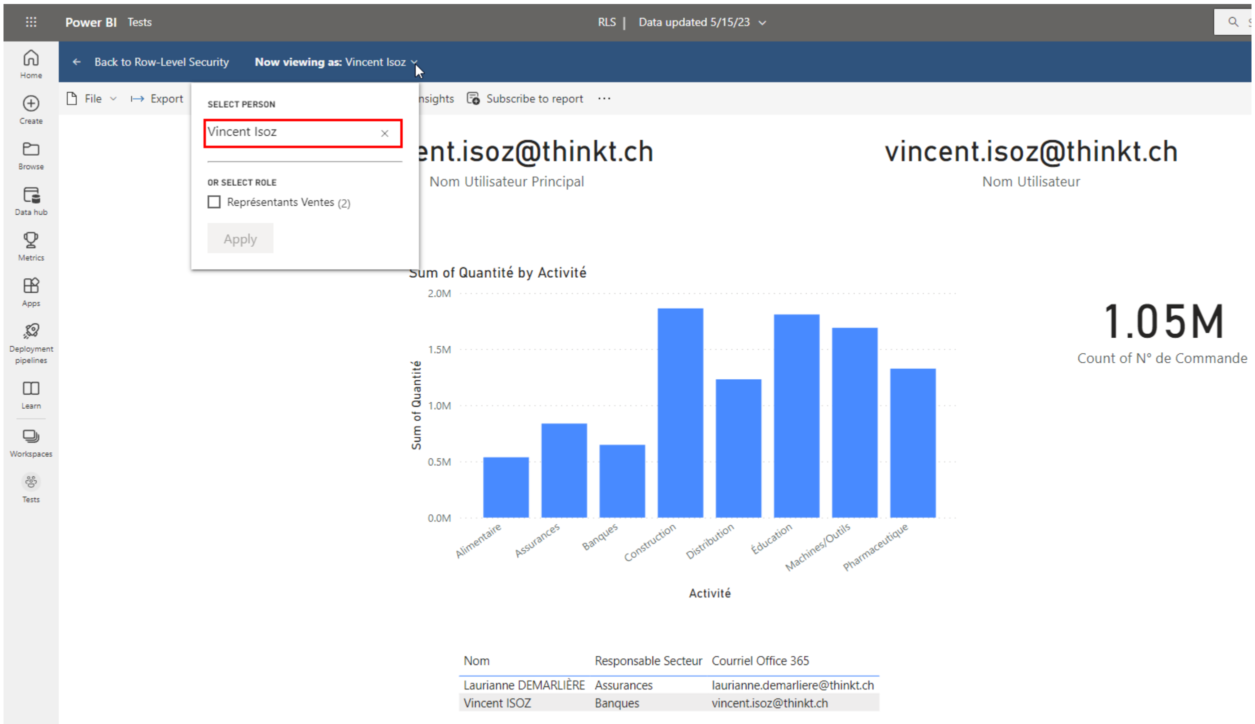
Nous changeons alors la formule de rôle de la manière suivante :



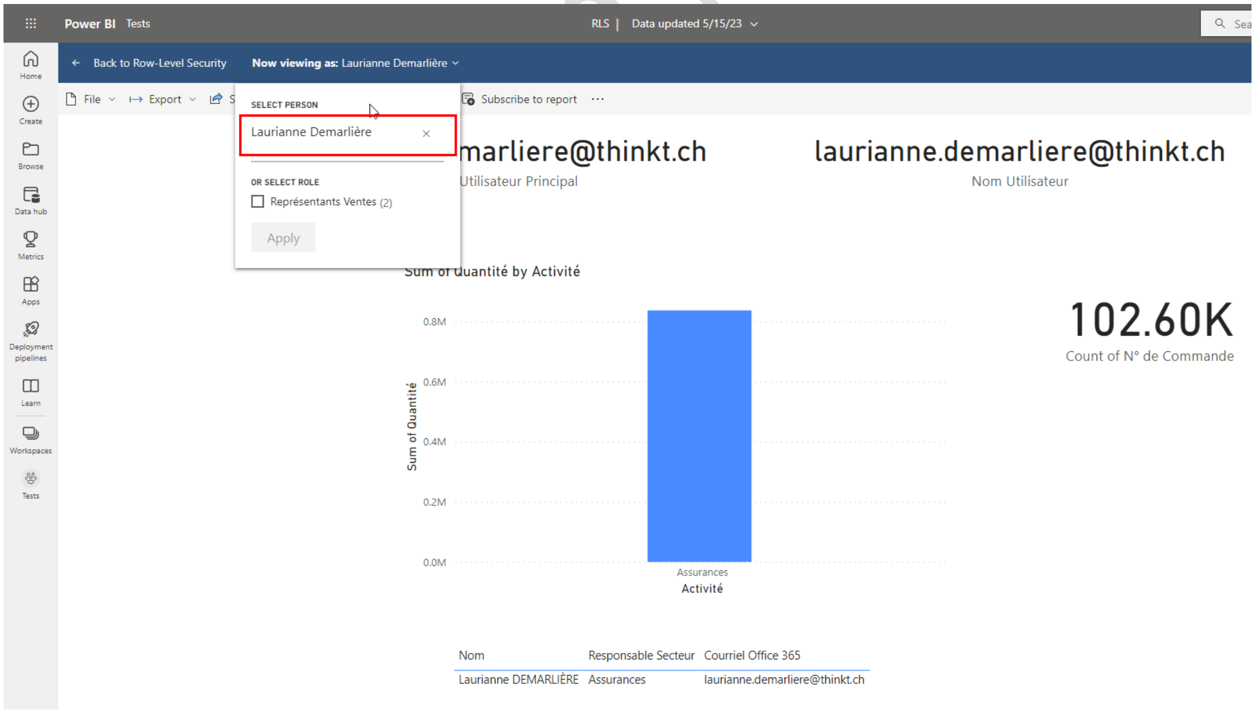
Et si maintenant nous publions le rapport :



Et testons le rôle *vincent.isoz@thinkt.ch* nous avons alors comme attendu :



Et si nous testons le rôle *laurianne.demarlier@thinkt.ch* nous avons alors comme attendu :

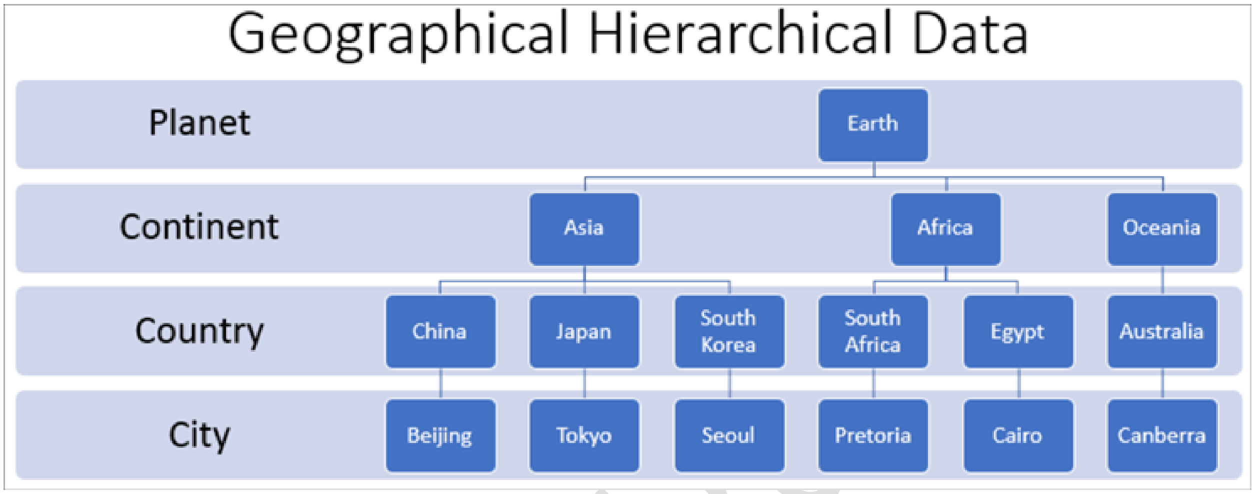


Et voilà !

Créer des rôles "dynamiques" hiérarchiques

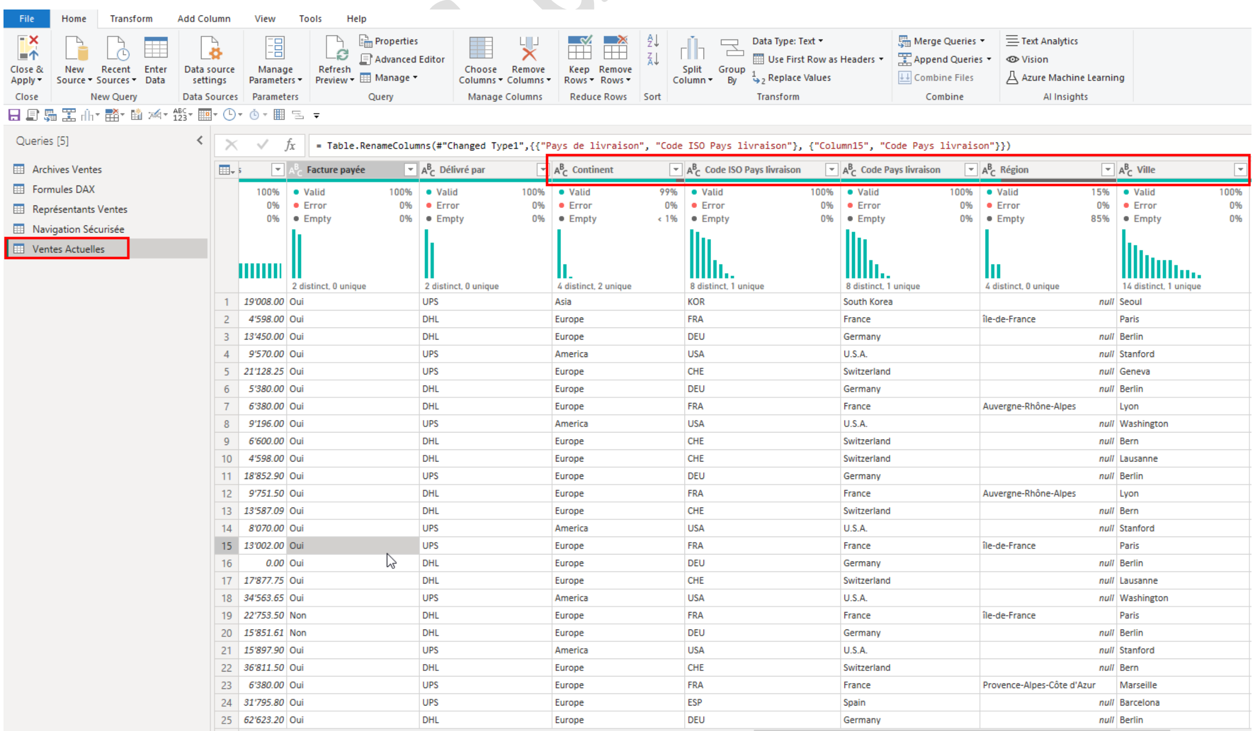
Nous allons faire ici un exemple basé sur une hiérarchie géographique de type :

Continent/Pays/Ville

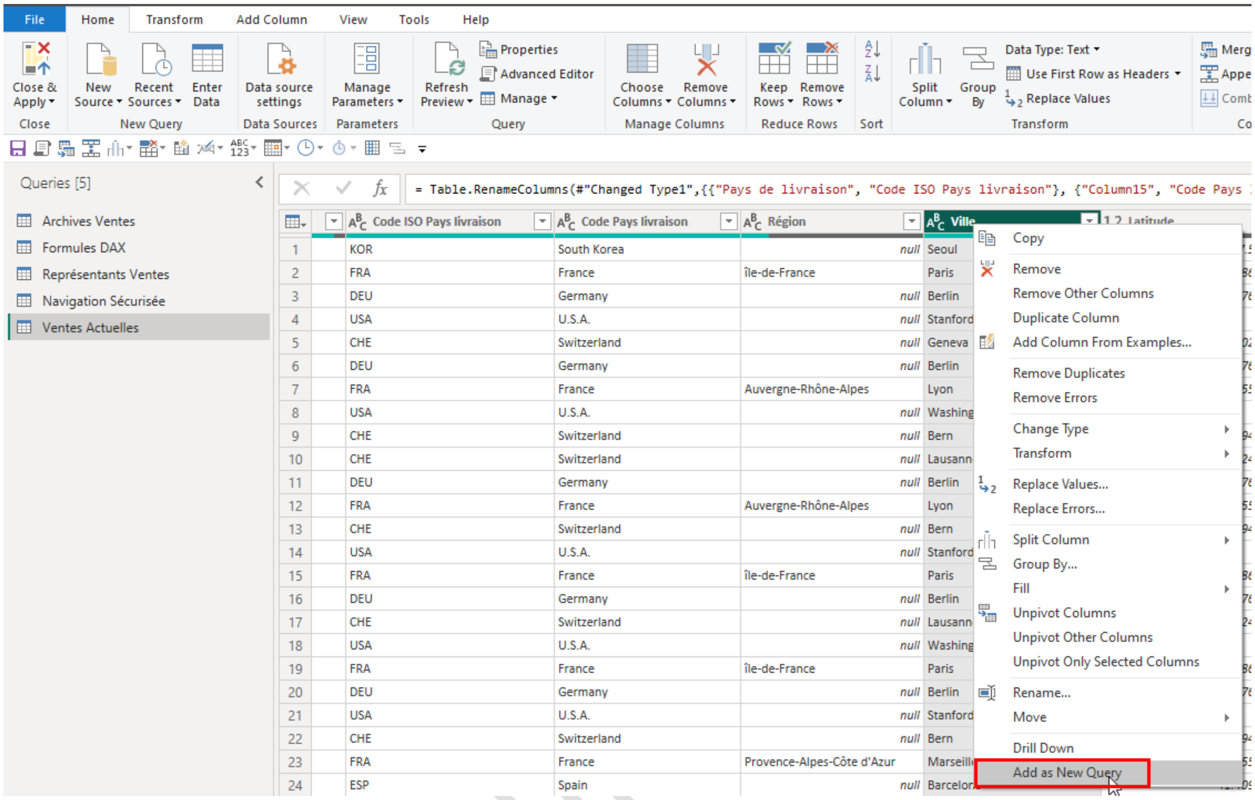


C'est généralisable à tout et n'import quoi par la suite !

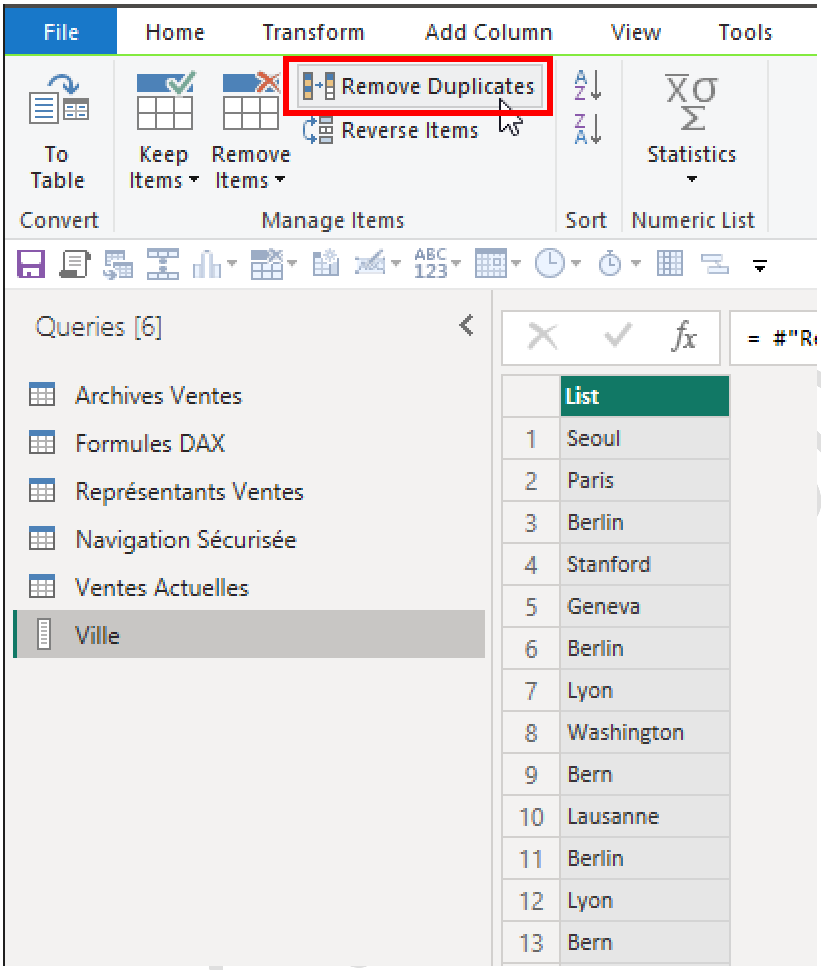
Pour cela nous allons utiliser notre table habituelle des *Ventes Actuelles* et en particulier les colonnes de géolocalisation (les quelques étapes de préparation ci-dessous peuvent toutes être faites en DAX évidemment) :



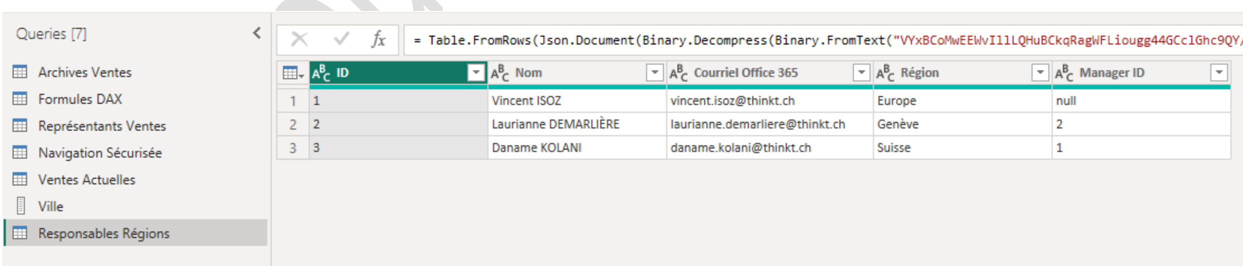
Ensuite, nous créons un colonne des villes uniques (la technique qui suit ne marche que si vous avez des villes qui ne sont pas homonymes) :



Dont nous supprimons les doublons :



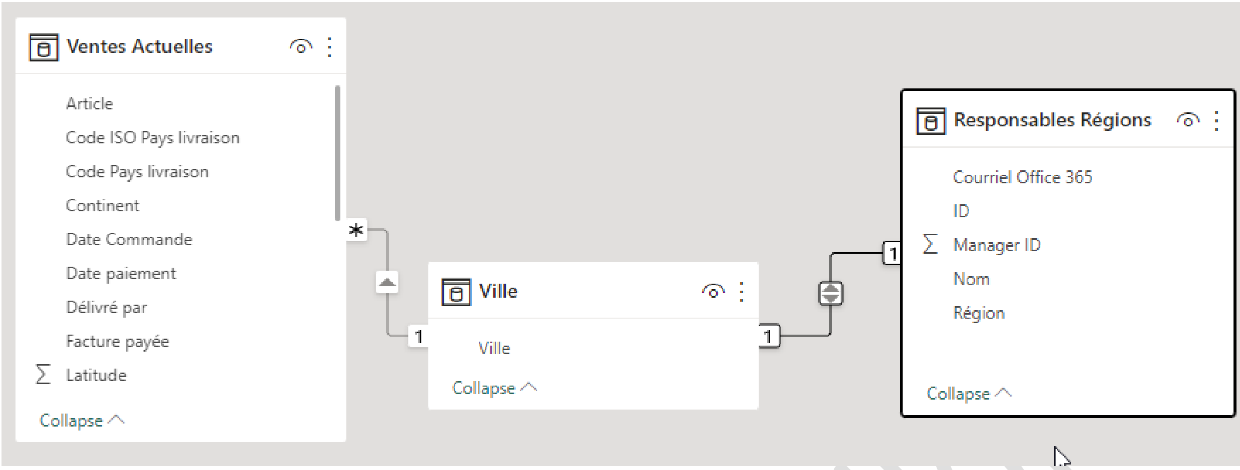
Ensuite, nous créons la table suivante (qui pourrait tout à fait avoir plusieurs top managers et non pas qu'une seul, c-à-d plusieurs organigrammes indépendants !) :



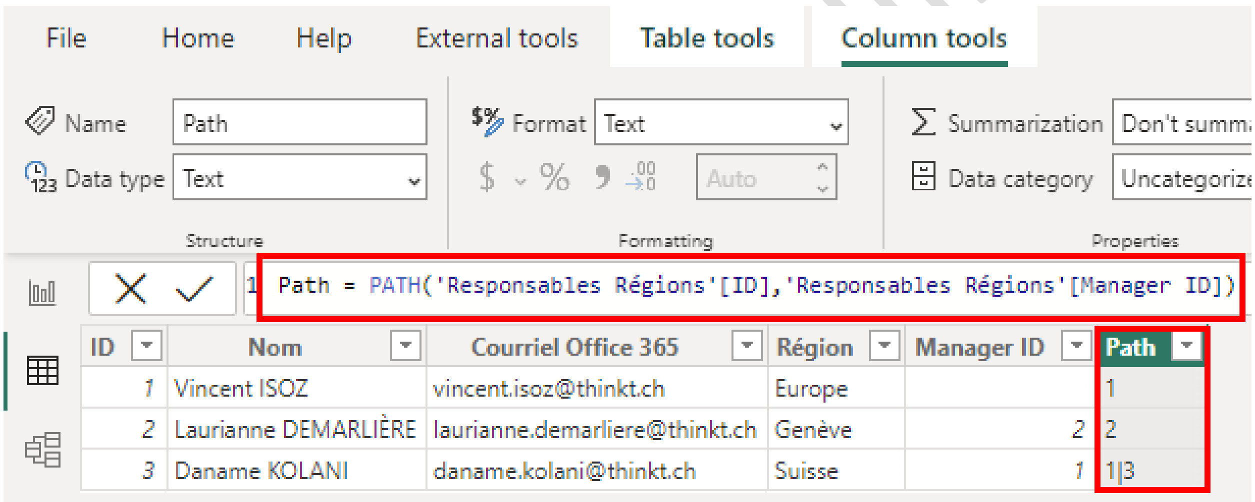
Soit de manière un peu plus lisible :

	ID	Nom	Courriel Office 365	Région	Manager ID
1	1	Vincent ISOZ	vincent.isoz@thinkt.ch	Europe	null
2	2	Laurianne DEMARLIÈRE	laurianne.demarliere@thinkt.ch	Genève	2
3	3	Daname KOLANI	daname.kolani@thinkt.ch	Suisse	1

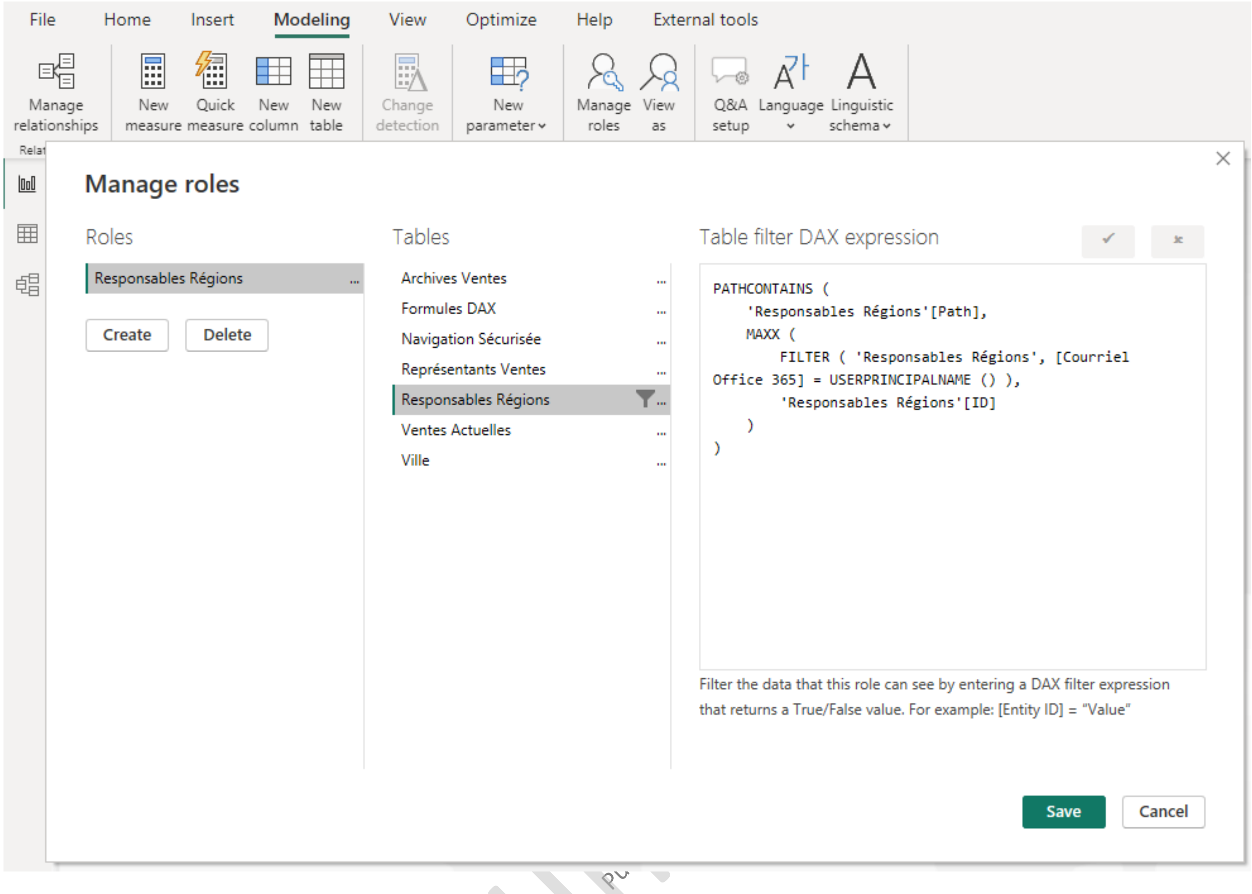
Ensuite, nous créons les relations suivantes :



Ensuite, nous ajoutons la colonne DAX suivante à notre table :



Et ensuite, nous créons le rôle suivant :



Et la suite reste la même chose que les techniques précédentes !

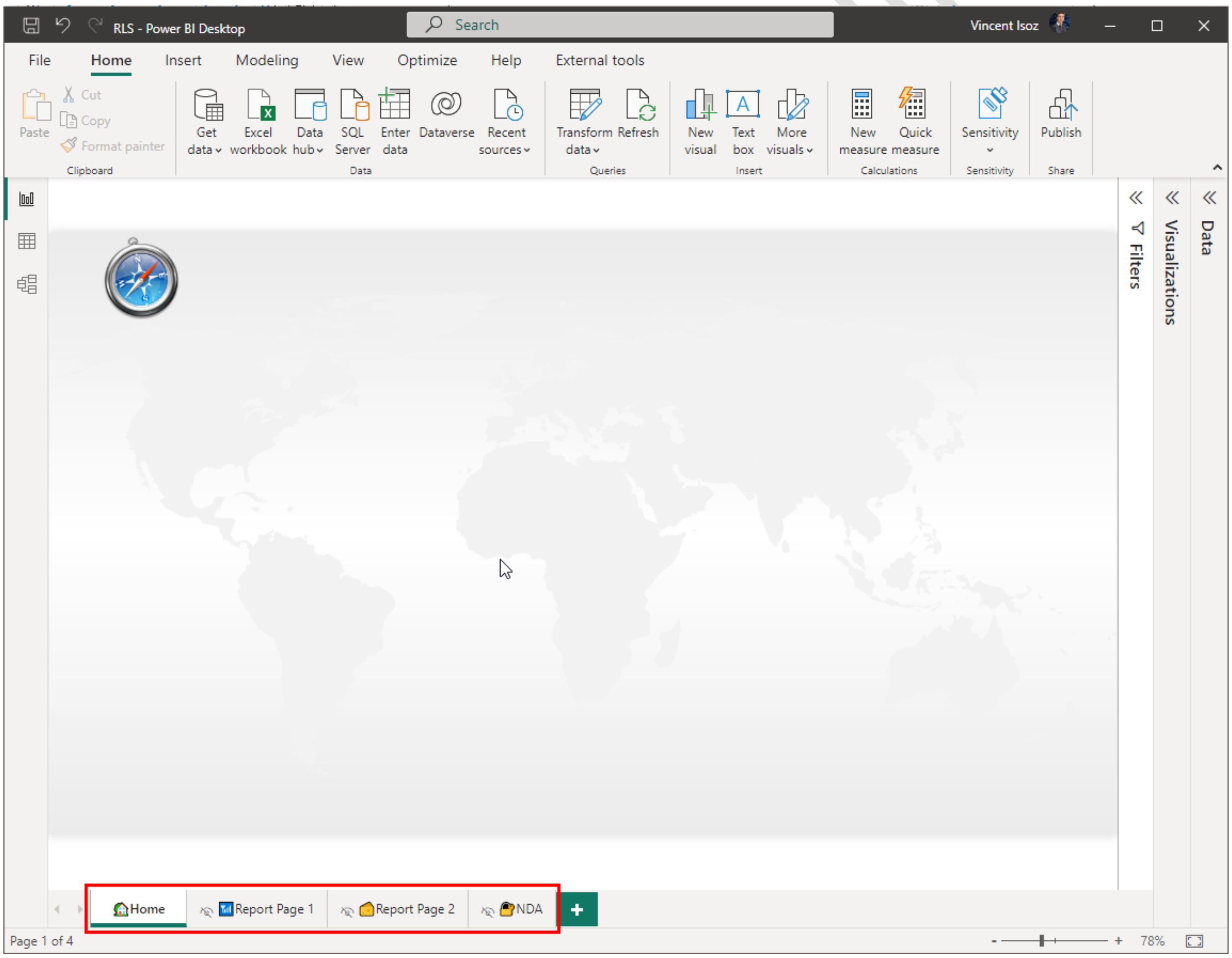
Créer de la sécurité par pages

Le but est ici de voir comment créer un système de navigation de pages dont l'accès à certaines pages du rapport dépend des droits de l'utilisateur.

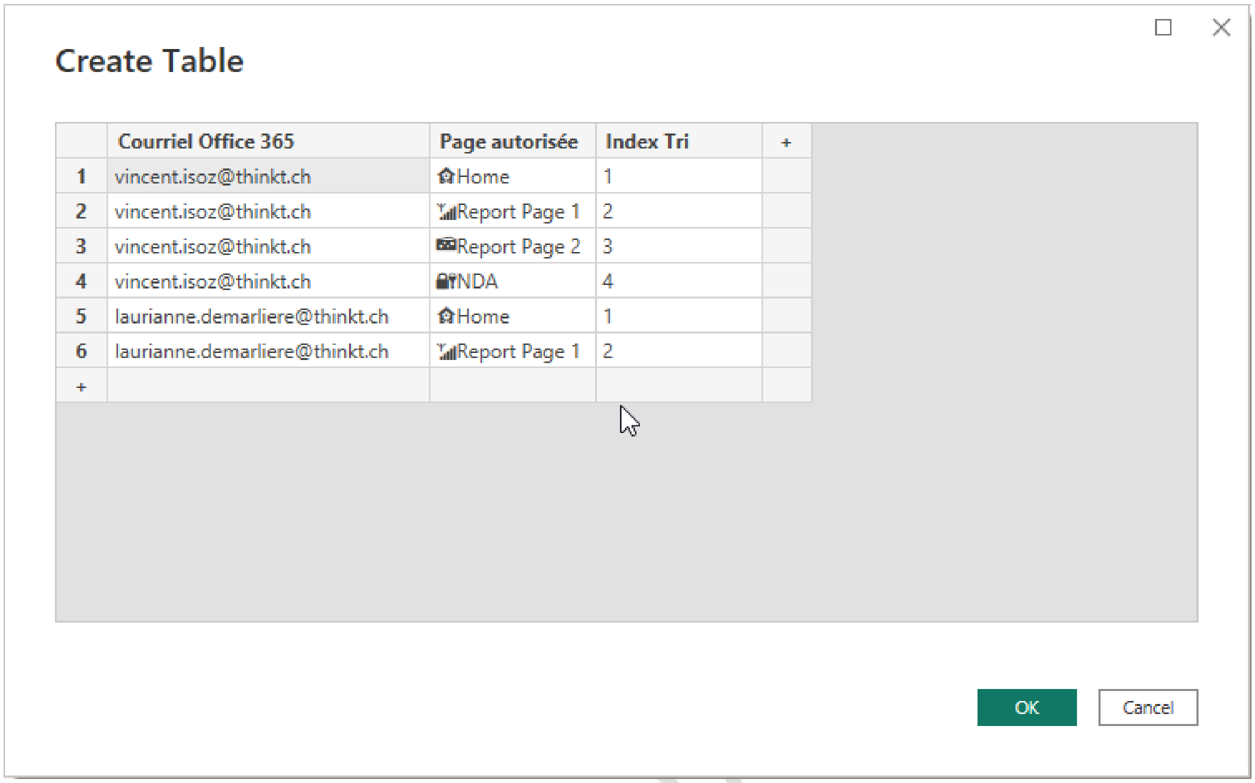
Actuellement (encore en 2023 !) Microsoft Power BI Desktop ne permet pas de faire cela nativement en deux clics !!!

Avant de poursuivre, vous allez devoir apprendre à masquer les ongles des pages dans Power BI Services. Sujet déjà traité à la page 4525.

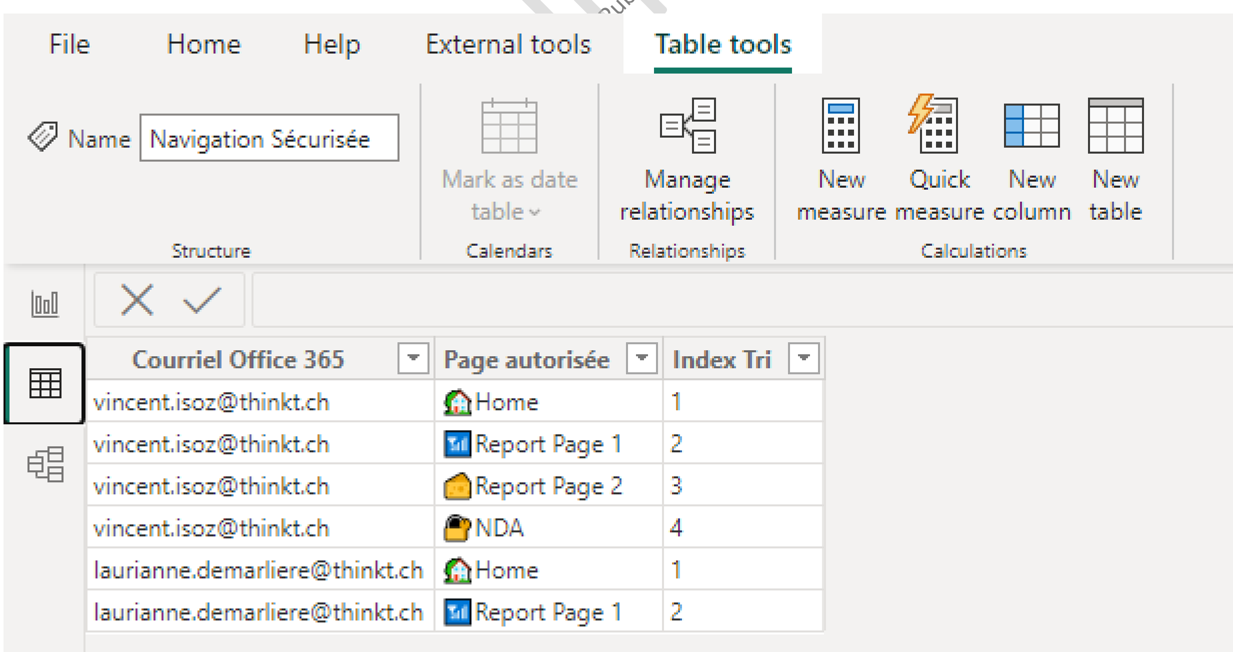
Pour l'exemple nous allons prendre un rapport bête et simple avec seulement 4 dont nous avons pris soin de masquer toutes les pages sauf la page d'accueil et où nous avons supprimé tout élément de navigation inter-pages classiques de la page d'accueil :



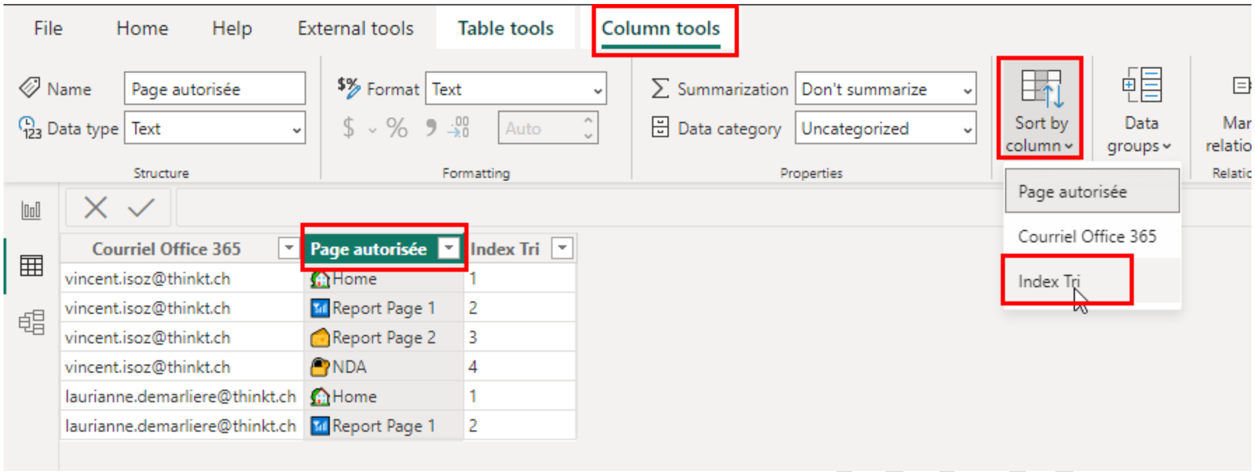
Ensuite, nous créons en DAX ou avec une bête table manuelle avec le contenu suivant (notez qu'à côté du nom de l'utilisateur il y a seulement les pages sur lesquelles il/elle aura le droit de naviguer) :



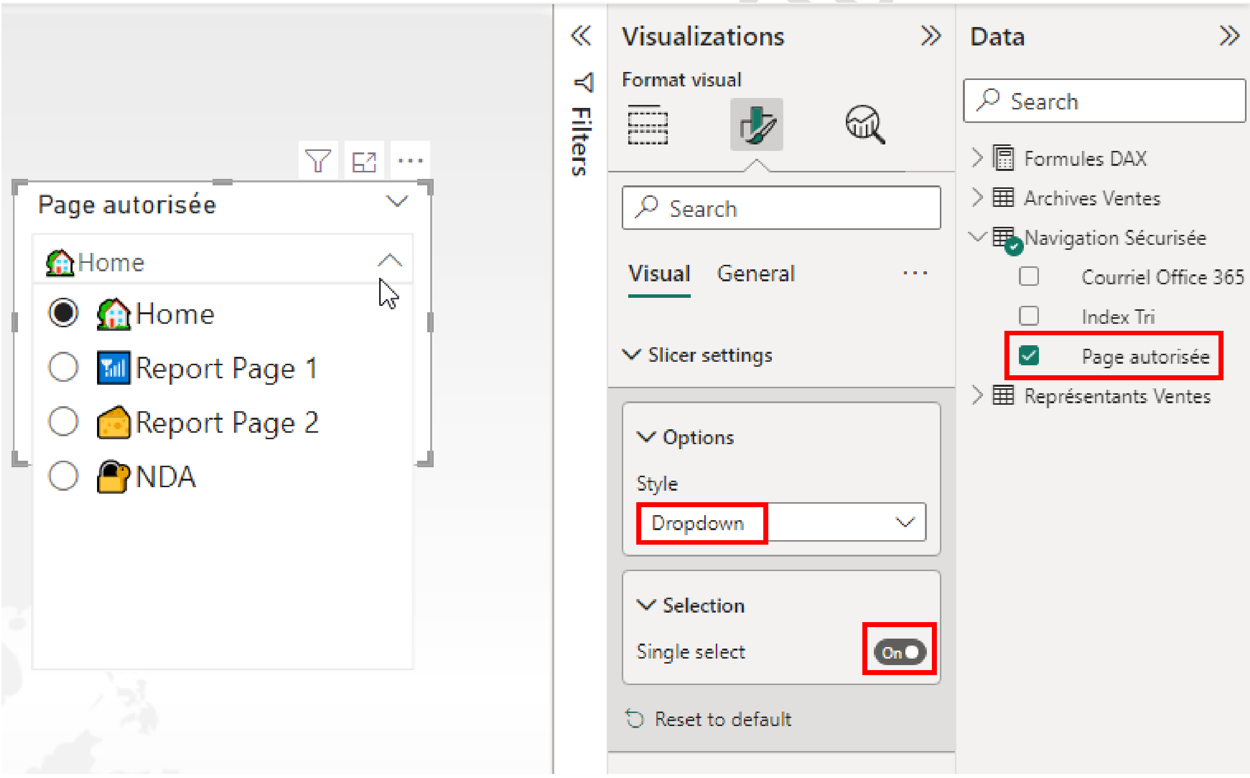
Ce qui donnera une fois validé :



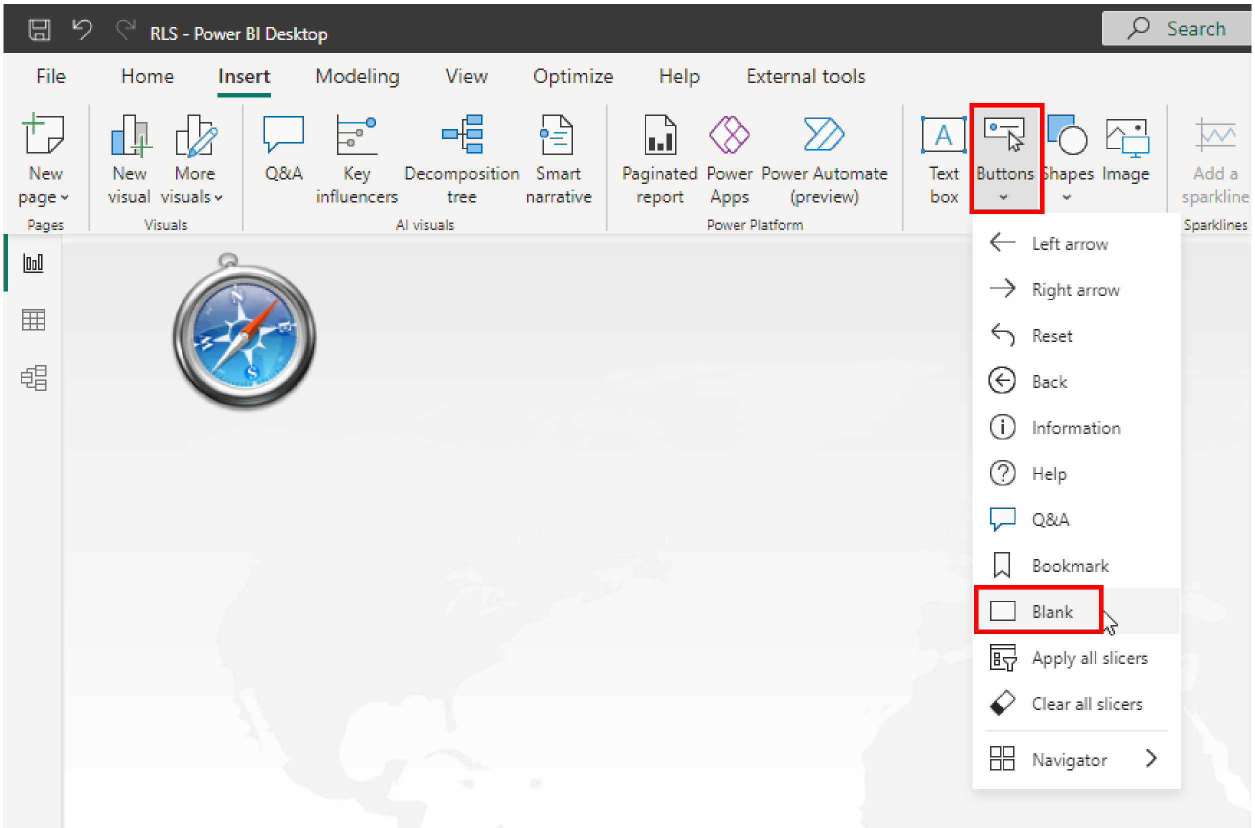
Et n'oubliez pas de trier *Page autorisée* par rapport à *Index Tri* :



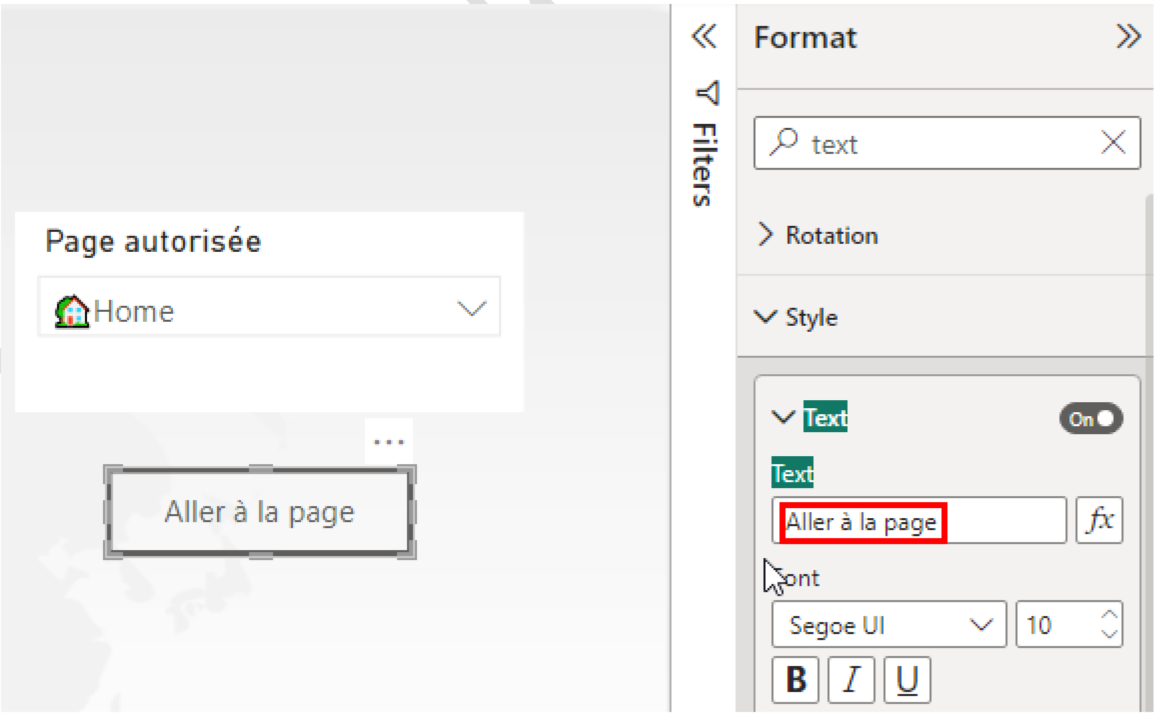
Maintenant vous allez devoir créer sur chacune des pages de votre rapport (ou le copier/coller une fois créé sur la première page), le slicer de navigation suivant (c'est très important de faire une liste déroulante à choix unique et rien d'autre !) :



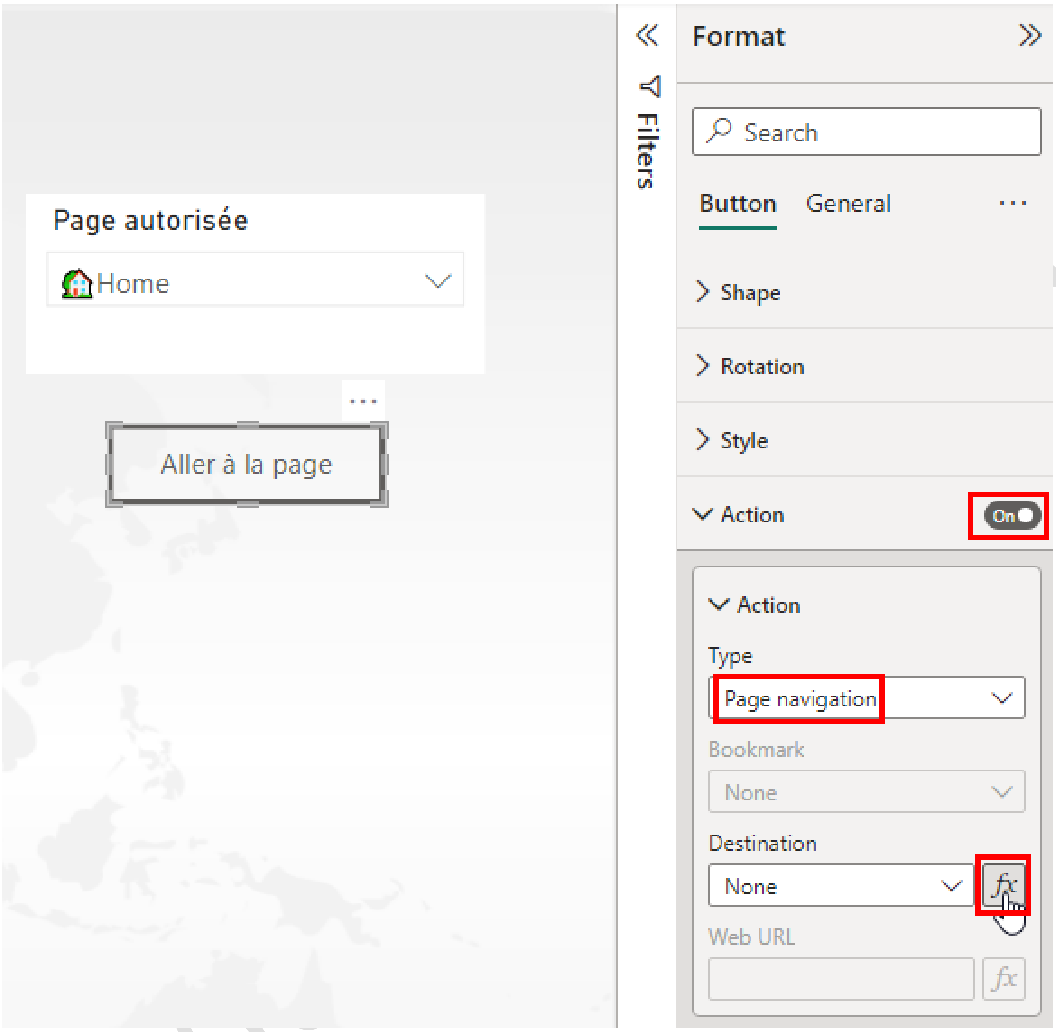
Ensuite, il va falloir créer un bouton :



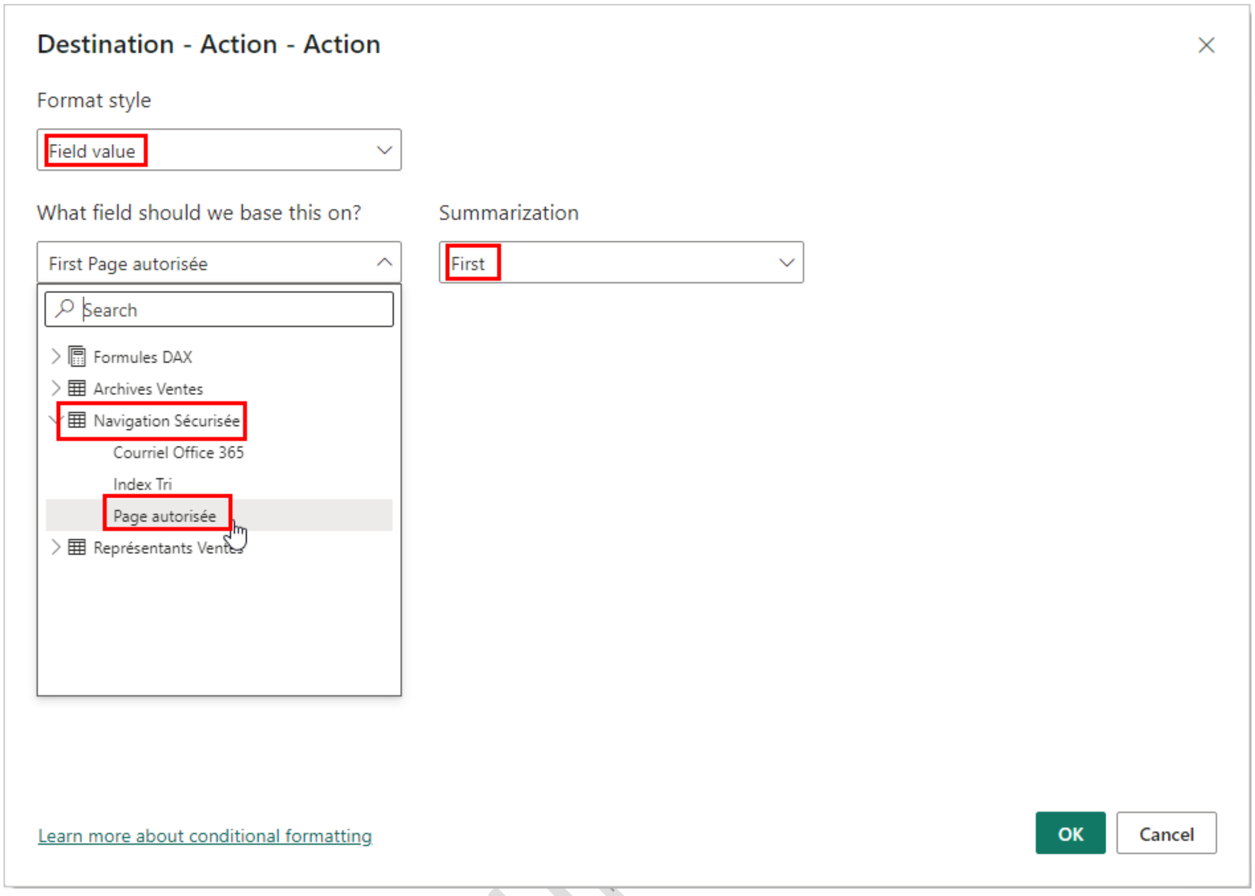
Et une fois le bouton créé, nous ajoutons une légende adéquate :



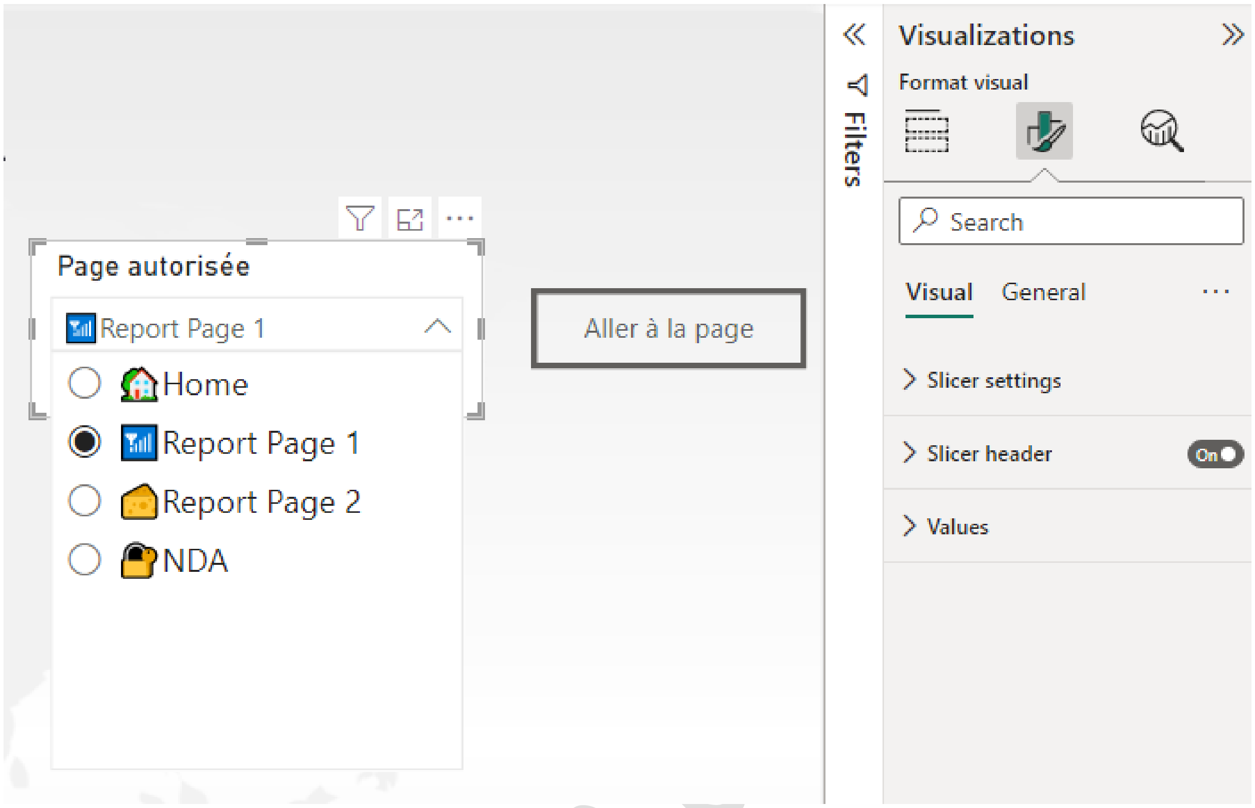
Une fois ceci fait, nous allons dans les **Actions** du bouton, prenons une action de de type *Page navigation* et nous cliquons sur le *fx* :



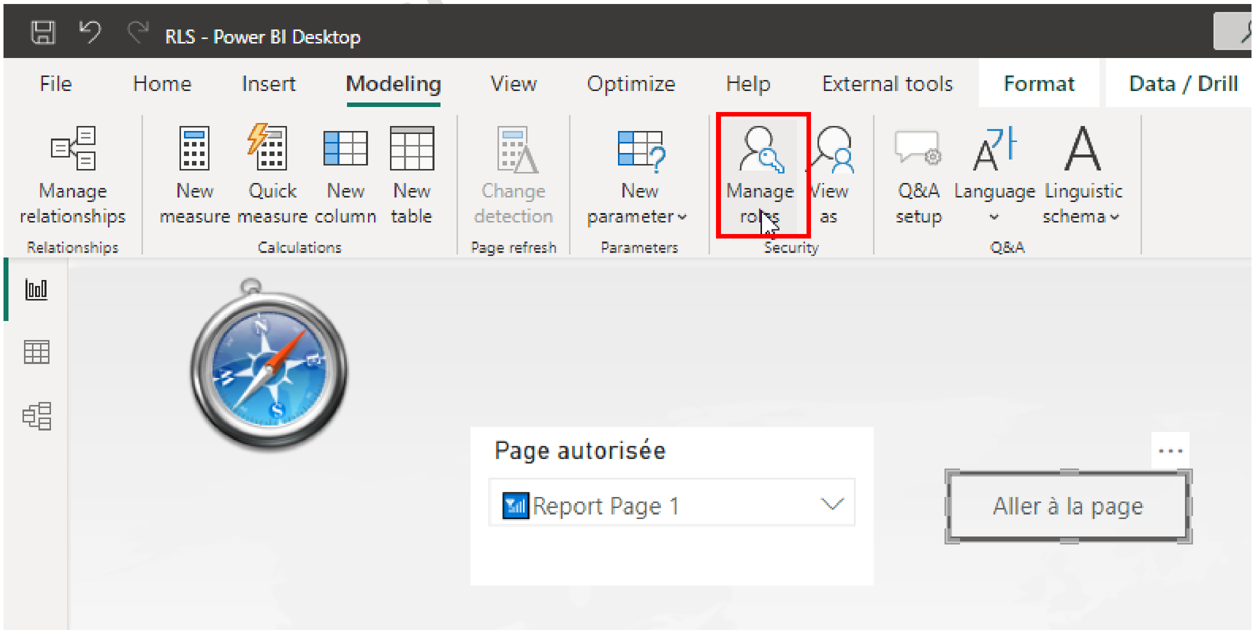
Et dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous prenons :



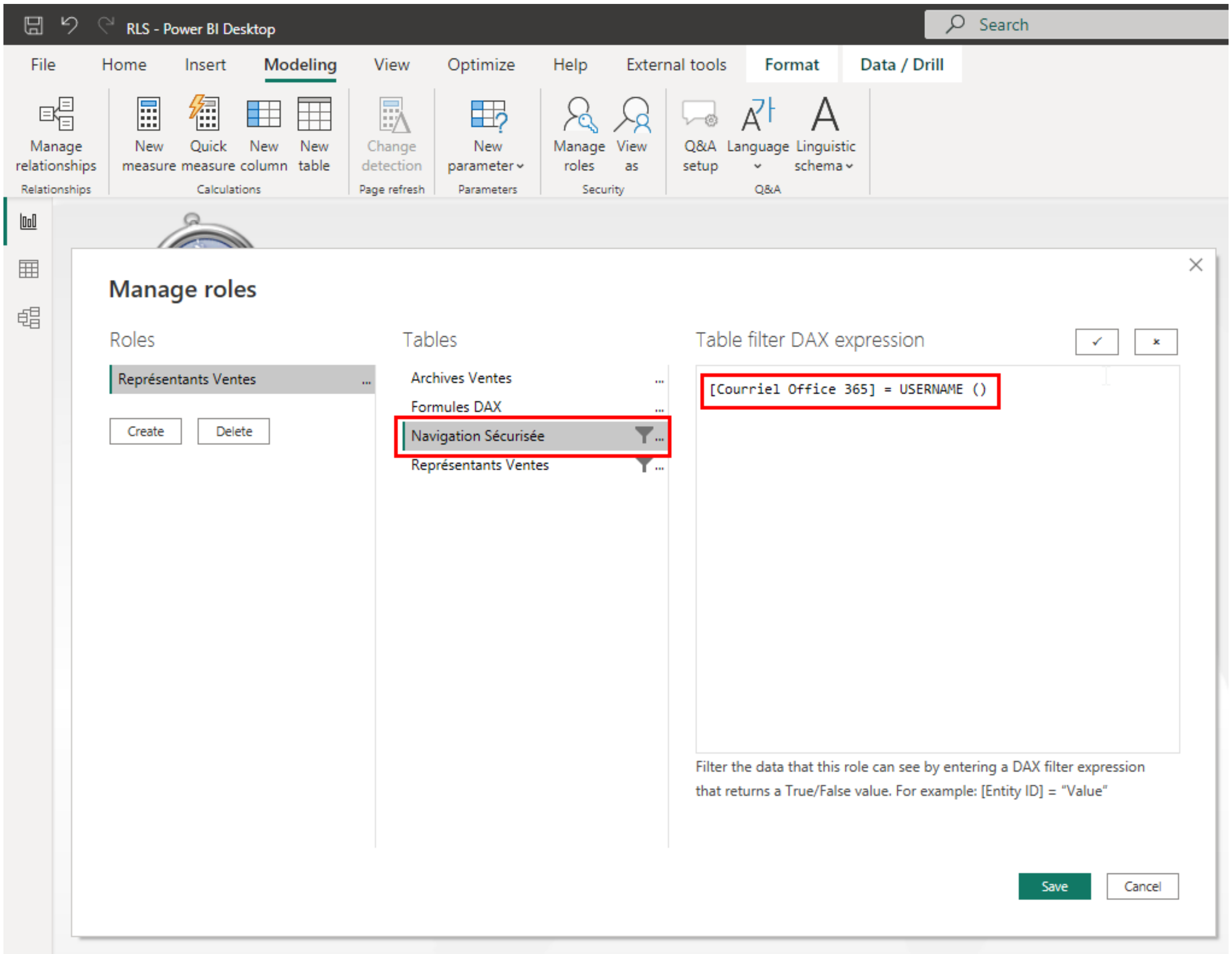
Vous validez par **OK** et vous pouvez vérifier que vous avez tout fait juste jusqu'à maintenant en en sélectionnant une page dans la liste déroulante et en faisant un Ctrl+Click sur le bouton et cela devrait vous amener à la page désirée (si cela marche vous avez fait 90 % du travail) :



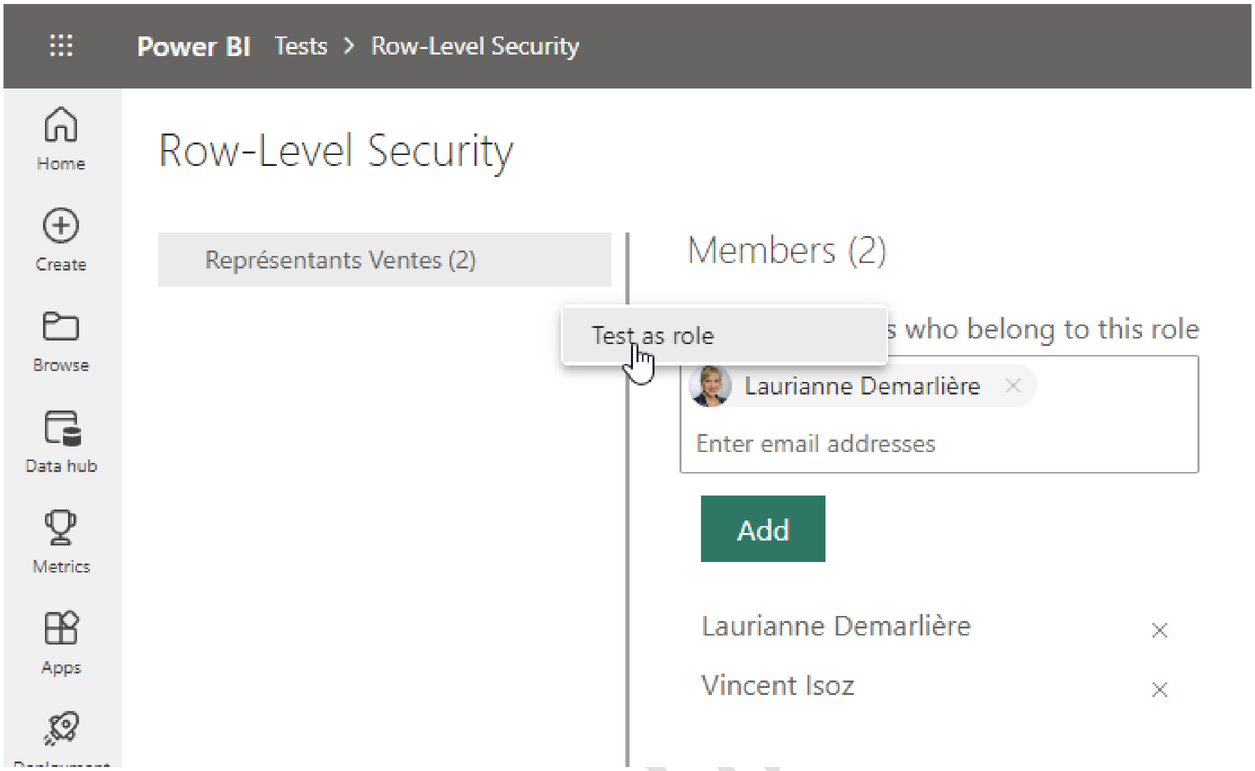
Maintenant il nous reste plus qu'à mettre de la RLS sur la table *Navigation sécurisée* afin que la liste d'roulante ne montre que le strict nécessaire suivant l'utilisateur. Pour cela, nous faisons comme d'habitude en allant dans **Manage roles**:



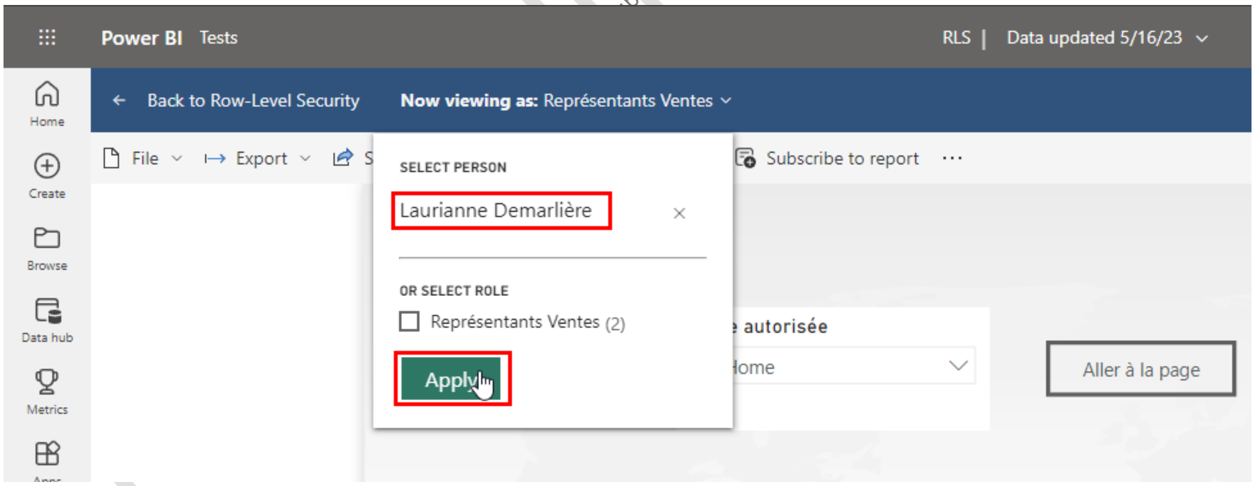
Ensuite :



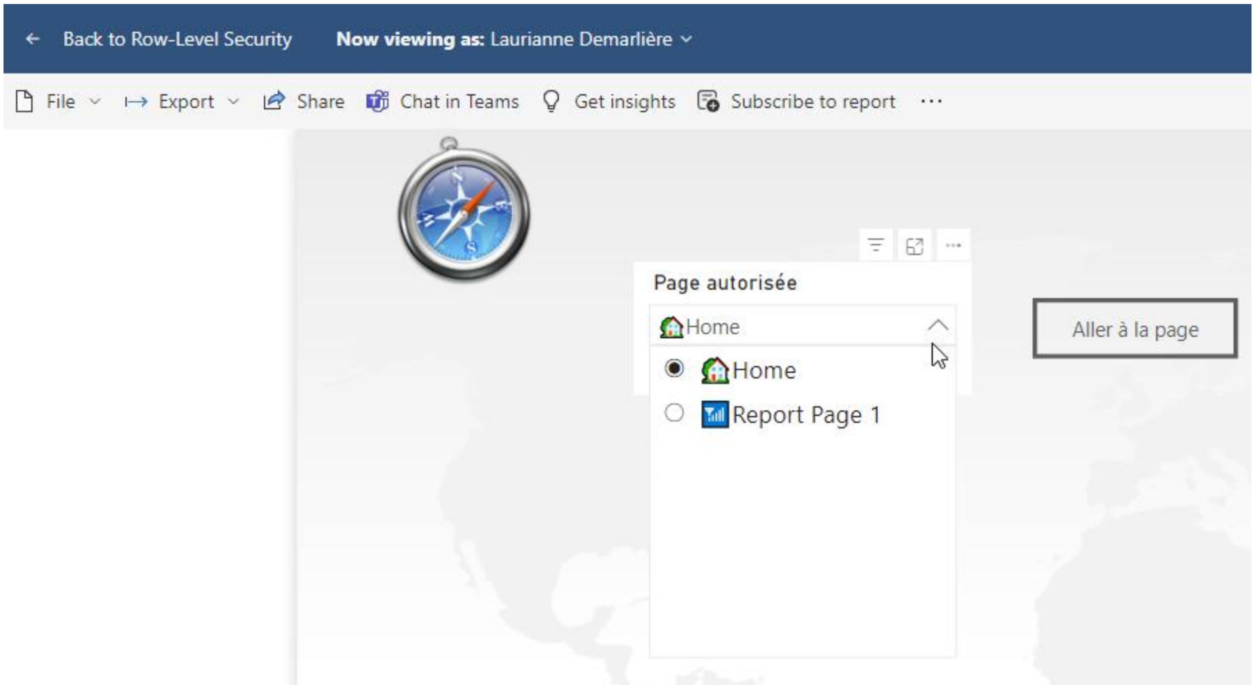
Et voilà !! Vous avez dorénavant un système dynamique de navigation sécurisée. Il n'y a plus qu'a tester et utiliser dans Power BI Service :



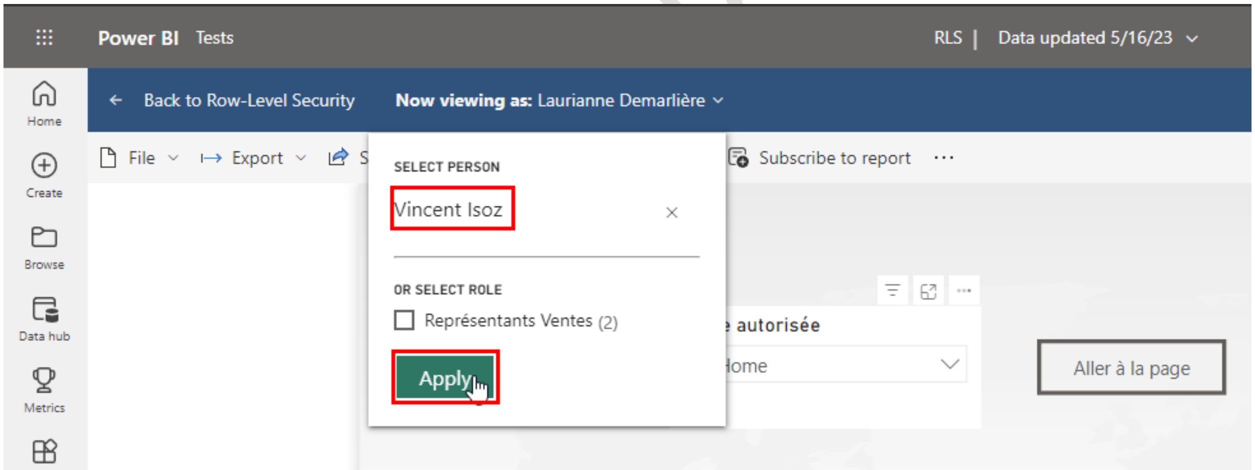
Et nous prenons Laurianne Demarlière :



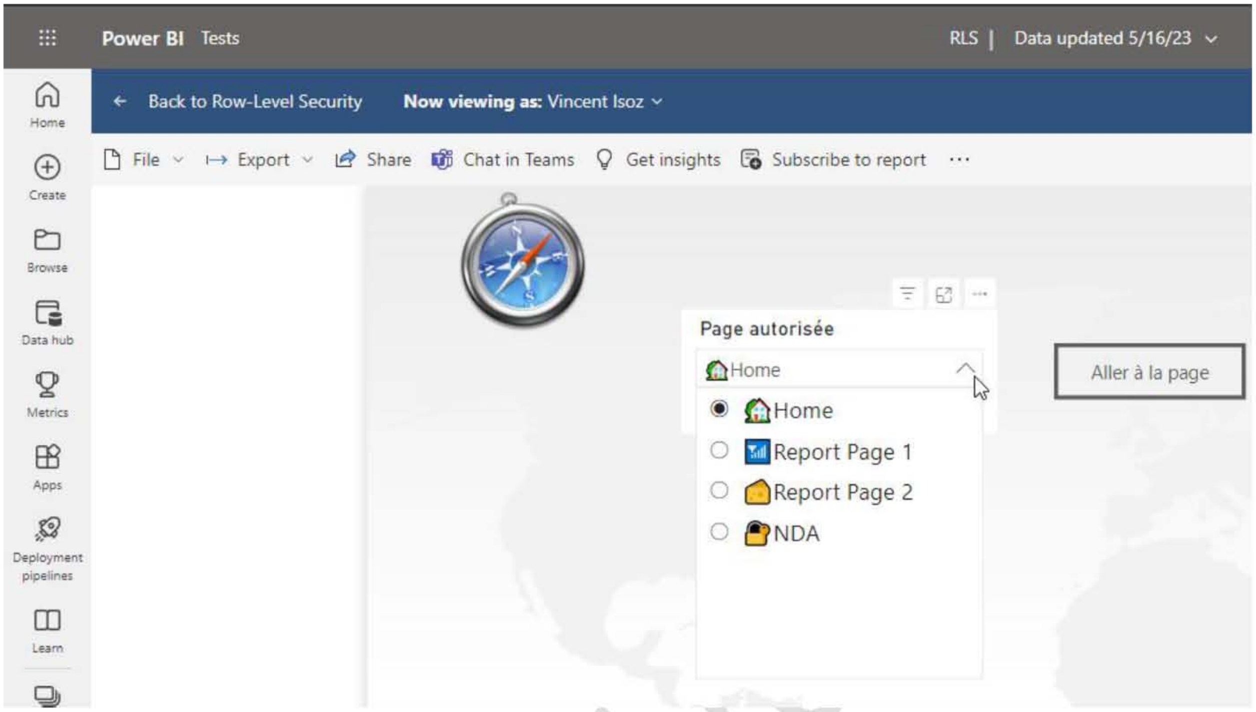
Nous avons alors bien :



Et pour Vincent Isoz :



Ce qui donne :


Power BI Tests
RLS | Data updated 5/16/23
Back to Row-Level Security
Now viewing as: Vincent Isoz
File
Export
Share
Chat in Teams
Get insights
Subscribe to report
Home
Create
Browse
Data hub
Metrics
Apps
Deployment pipelines
Learn
Page autorisée
Home
Home
Report Page 1
Report Page 2
NDA
Aller à la page

Bingo !

Résolution du problème de USERELATIONSHIP

Attention !!! Dans certains scénarios la fonction USERELATIONSHIP( ) génère une erreur gênante lors de son usage conjoint avec du RLS (Row Level Security). Il vaut alors mieux la remplacer par un TREATAS( ) comme décrit par Macro Russo dans son article ici :

https://www.sqlbi.com/articles/dax-limitations-with-inactive-relationships-and-row-level-security-rls/

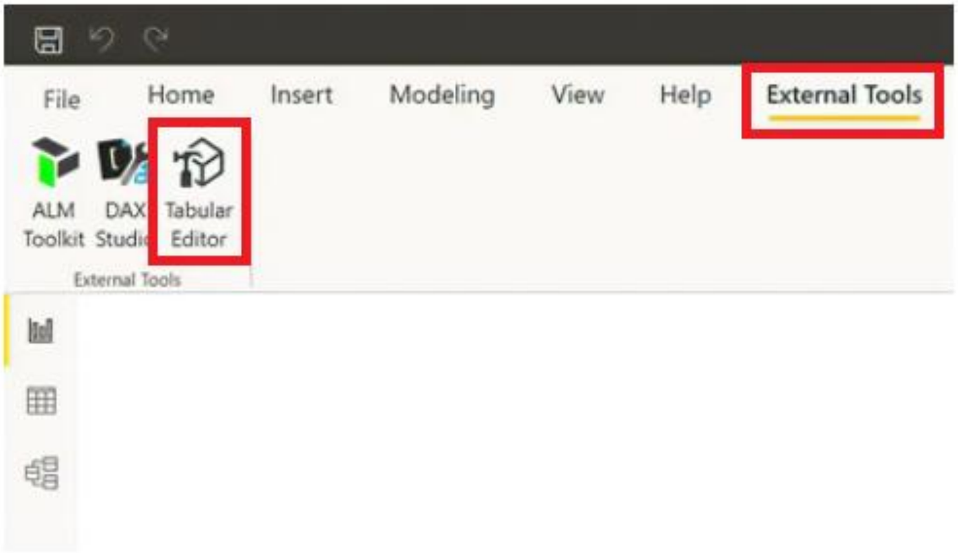
To Do…

OLS (Object Level Security)/SNO

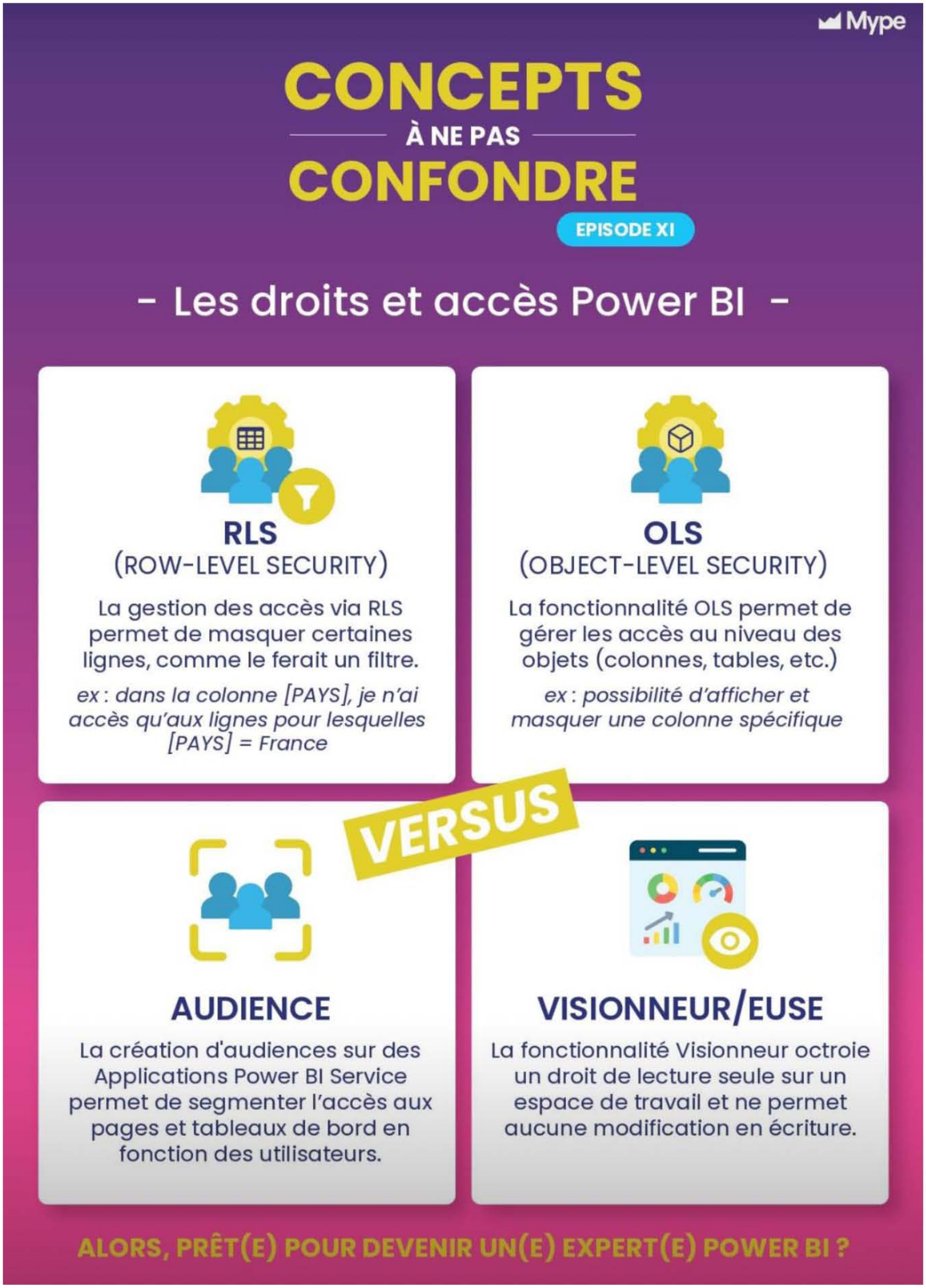
La sécurité au niveau des objets (OLS) permet aux créateurs de modèles de données sécuriser des tables ou des colonnes spécifiques à partir des visionneuses de rapports. Par exemple, une colonne qui contient des données personnelles peut être restreinte pour que seuls certains visiteurs puissent la consulter et interagir avec elle. Par ailleurs, vous pouvez également restreindre les noms d'objet et les métadonnées. Cette couche de sécurité supplémentaire empêche les utilisateurs qui n'ont pas les niveaux d'accès appropriés de découvrir des informations personnelles sensibles ou critiques pour l'entreprise, comme les dossiers des employés ou les rapports financiers. Pour les visiteurs qui n'ont pas l'autorisation nécessaire, les tables ou les colonnes sécurisées n'existent pas.

Comme SNL, OLS est également défini dans les rôles de modèle. Actuellement, vous ne pouvez pas créer de définitions OLS en mode natif dans Power BI Desktop.

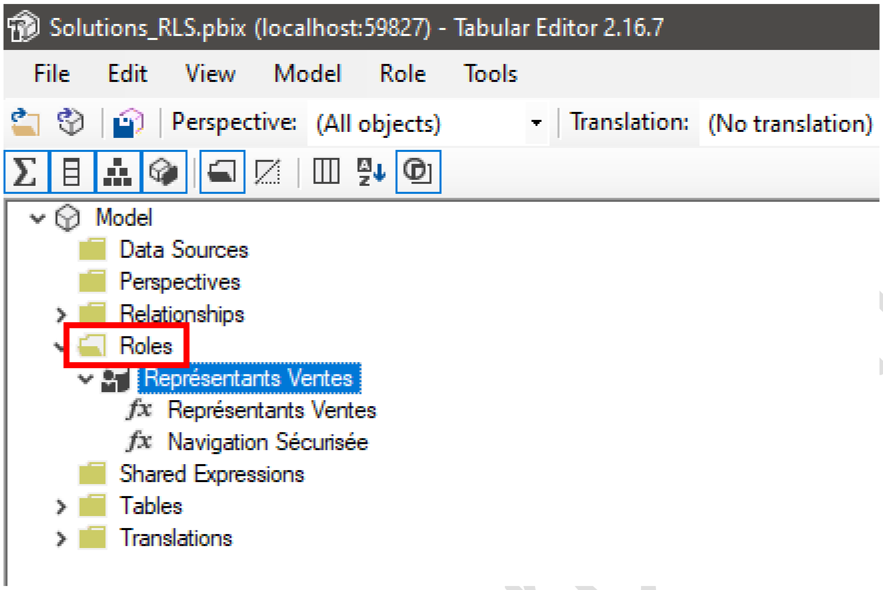
Pour créer des rôles sur des jeux de données Power BI Desktop, utilisez des outils externes comme l'éditeur tabulaire (Tabular Editor) :



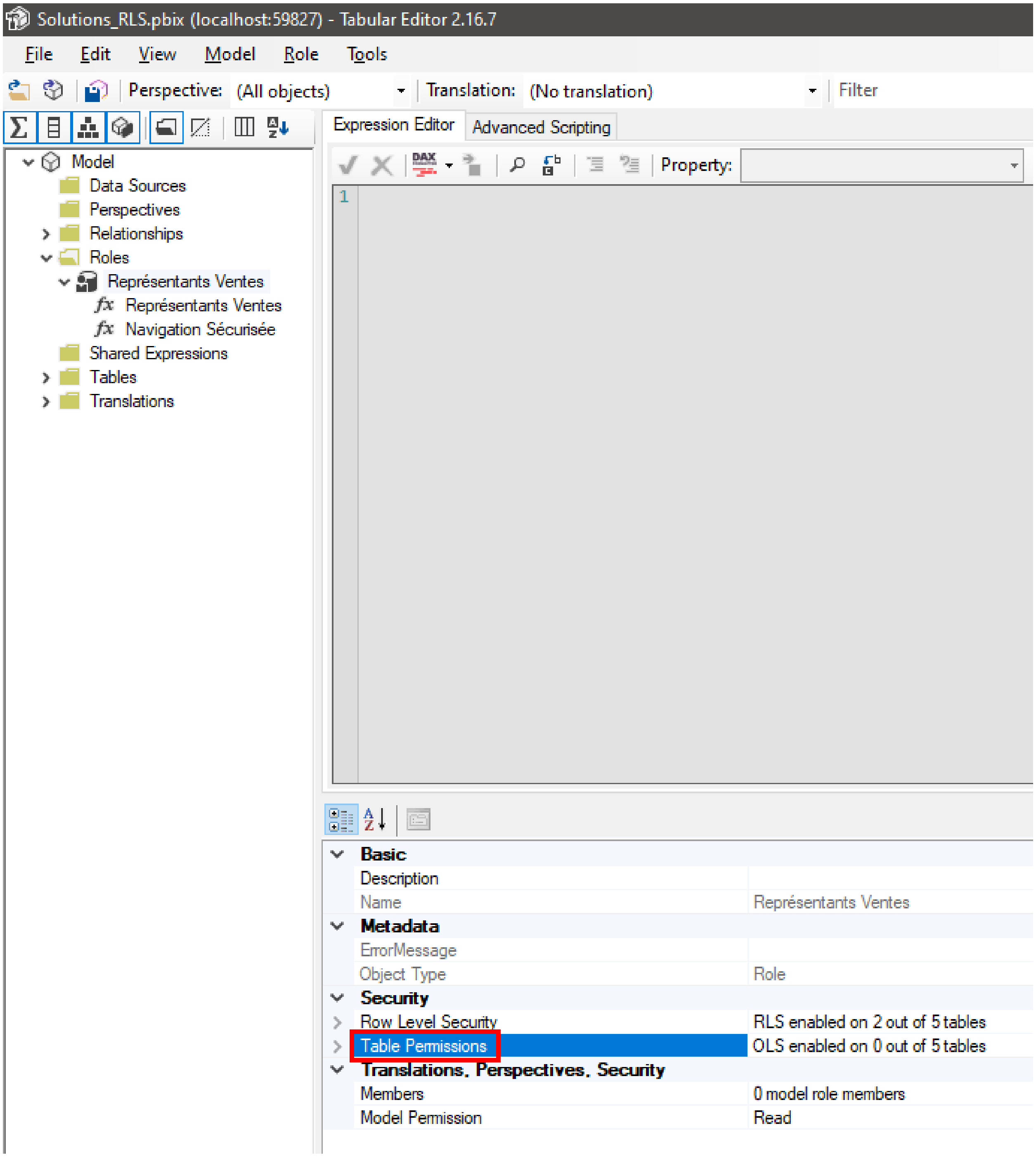
D'abord un rappel utile car parfois les participants se mélangent les pinceaux avec ce qui a été vu plus haut :


Mype
CONCEPTS
À NE PAS
CONFONDRE
EPISODE XI
- Les droits et accès Power BI -
RLS
(ROW-LEVEL SECURITY)
La gestion des accès via RLS permet de masquer certaines lignes, comme le ferait un filtre.
ex : dans la colonne [PAYS], je n'ai accès qu'aux lignes pour lesquelles [PAYS] = France
OLS
(OBJECT-LEVEL SECURITY)
La fonctionnalité OLS permet de gérer les accès au niveau des objets (colonnes, tables, etc.)
ex : possibilité d'afficher et masquer une colonne spécifique
VERSUS
AUDIENCE
La création d'audiences sur des Applications Power BI Service permet de segmenter l'accès aux pages et tableaux de bord en fonction des utilisateurs.
VISIONNEUR/EUSE
La fonctionnalité Visionneur octroie un droit de lecture seule sur un espace de travail et ne permet aucune modification en écriture.
ALORS, PRÊT(E) POUR DEVENIR UN(E) EXPERT(E) POWER BI ?

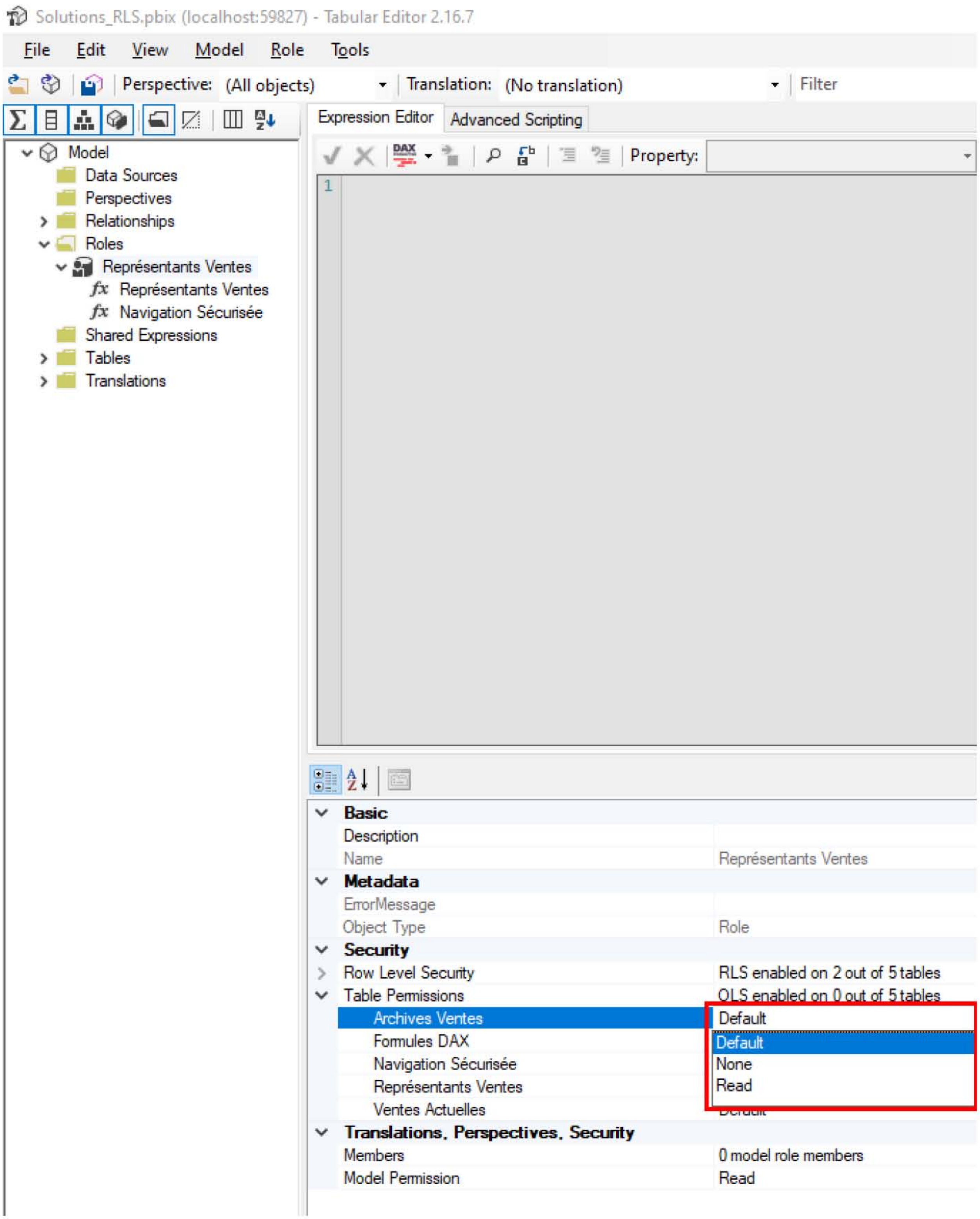
Nous avons alors un dossier *Roles* dans lesquels nous retrouvons les rôles que nous avons crées avec les techniques habituelles dans Power BI Desktop :



Sélectionnez le rôle pour lequel vous souhaitez activer une définition OLS et développez les autorisations de table.



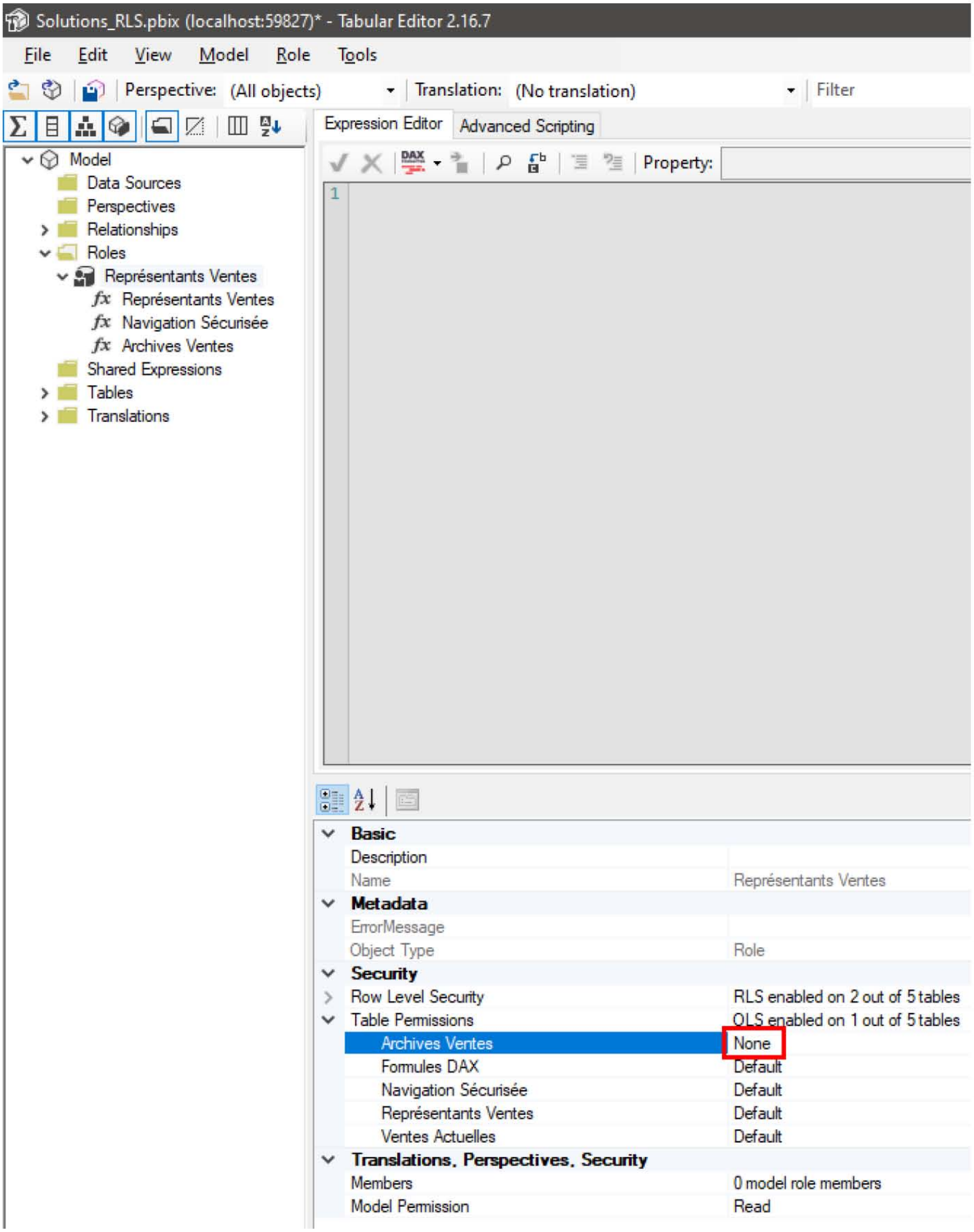
Nous avons alors :



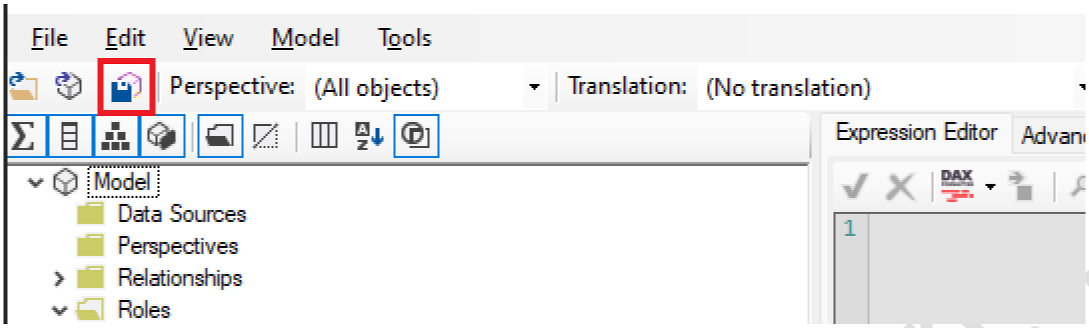
Définissez les autorisations pour la table ou la colonne sur *None* ou *Read* :

- *None* : OLS est appliqué et la table et elle sera masquée pour ce rôle

- *Read* : la table ou la colonne sera visible pour ce rôle



Nous cliquons alors sur **Save** :



Dans Power BI Desktop, publiez votre jeu de données sur le service Power BI.

Dans le service Power BI affectez ensuite comme à l'habitude des membres ou des groupes à leurs rôles appropriés.

OLS s'applique uniquement aux visualiseurs (viewers) dans un espace de travail. Les membres de l'espace de travail affectés à l'administrateur, au membre ou au contributeur disposent d'une autorisation de modification pour l'ensemble de données et, par conséquent, OLS ne s'applique pas à eux.

Les visualisations faisant référence à un objet de jeu de données avec OLS configuré affichent le même message que pour un objet supprimé ou inexistant :



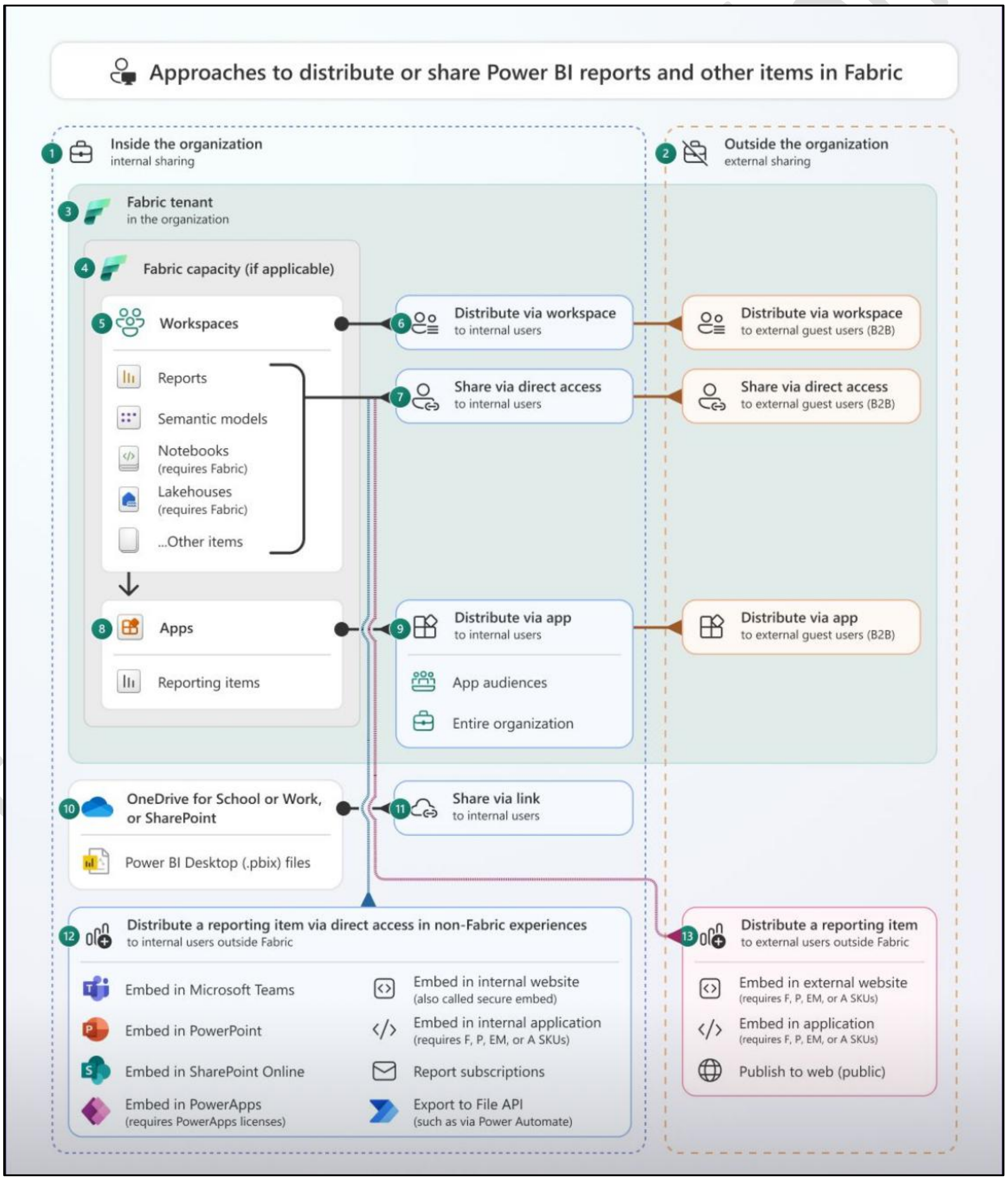
Partages

D'abord un rappel de quelques liens donnés initialement dans la médiagraphie concernant des modules (add-ins) de partage potentiellement intéressants :

https://www.powerbitiles.com/?app=PBIRobots

https://binokula.com/features/

Voici l'illustration la plus complète (mais pas totalement complète) que j'ai pu trouver à ce jour qui résume très bien les types de partages les plus connus :



Il y a 14 méthodes de partage communément utilisées à ce jour (la définition du terme "partager" étant un peu subjective…) pour un rapport Power BI :

1. Partager le fichier *.pbix
2. En faire un *.pdf (statique !) et partager ce dernier
3. Faire une capture d'écran et partager cette dernière (ou exporter en tant qu'image dans les dashboard)
4. Utiliser un code intégré (embedded code/publier sur le web)
5. Partager via un Espace de Travail (Workspace)
6. Partager via une App
7. Partager dans Microsoft Word
8. Partager dans Microsoft Excel
9. Partager dans Microsoft PowerPoint
10. Partager dans Microsoft Teams
11. Partager dans Microsoft OneNote
12. Partager dans SharePoint
13. Partager via Power BI Embed SDK
14. Partager via Power Apps

Attention, pour **le partage en mode anonyme, il faut** :

- Ne pas avoir utilisé le RLS
- Ne pas avoir de Live Connection
- Ne pas utiliser un Organizational Pack
- Ne pas utiliser de visuels R ou Python

Et toujours garder en tête la table suivante :

Partage de contenu – Qui peut voir quoi ?				
		Utilisateurs avec cette licence peut voir/accéder au contenu		
		Pro	**Premium**	**Premium per Capacity**
Si vous créez / partagez du contenu Power BI dans le Service dans ce type d'app / espace de te travail	**Pro**	Oui	Oui	Non
	Premium	Non	Oui	Non
	Premium per Capacity	Oui	Oui	Oui

Attention !! La table ci-dessus peut-être trompeuse. Effectivement :

- Vous ne pouvez pas partager avec des utilisateurs externes si vous avez un licence Pro ou PPU (premium per user) si ces derniers n'ont pas été ajoutés au préalable en tant que *guests* par l'IT dans l'Azure Directory de votre tenant au préalable !

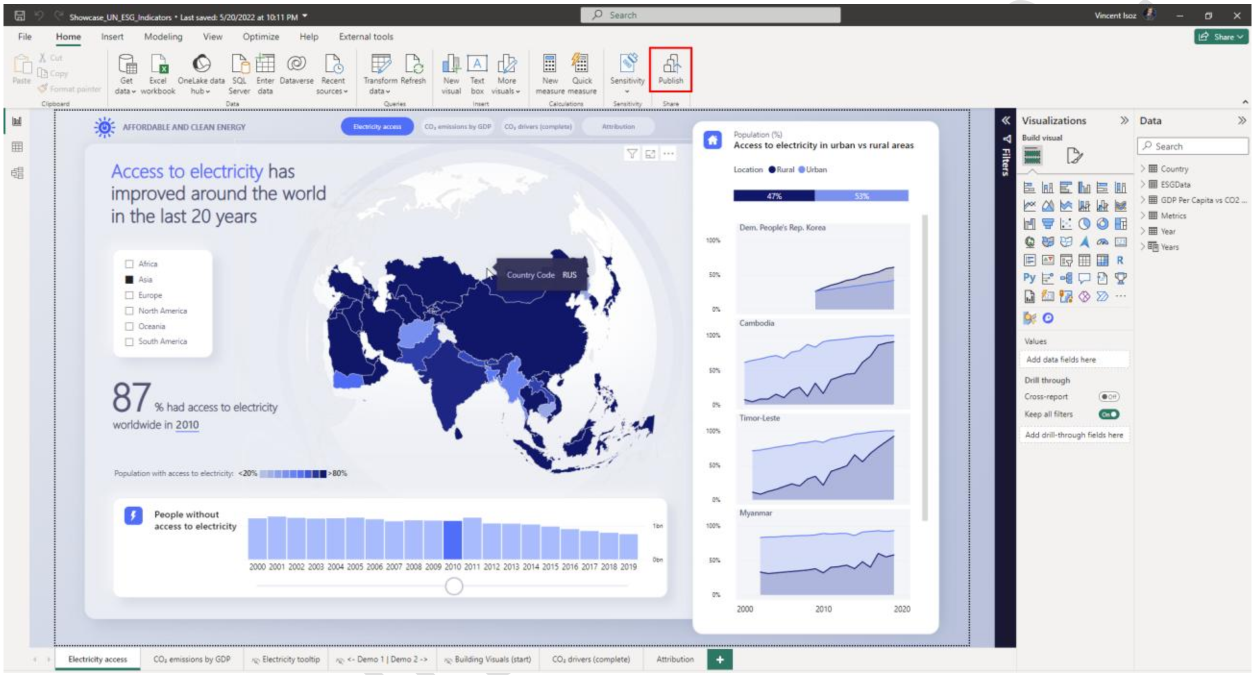
- Vous pouvez librement partager avec des utilisateurs externes sans demande à l'IT uniquement si vous avez une licence premium capacity.

Publication d'un rapport

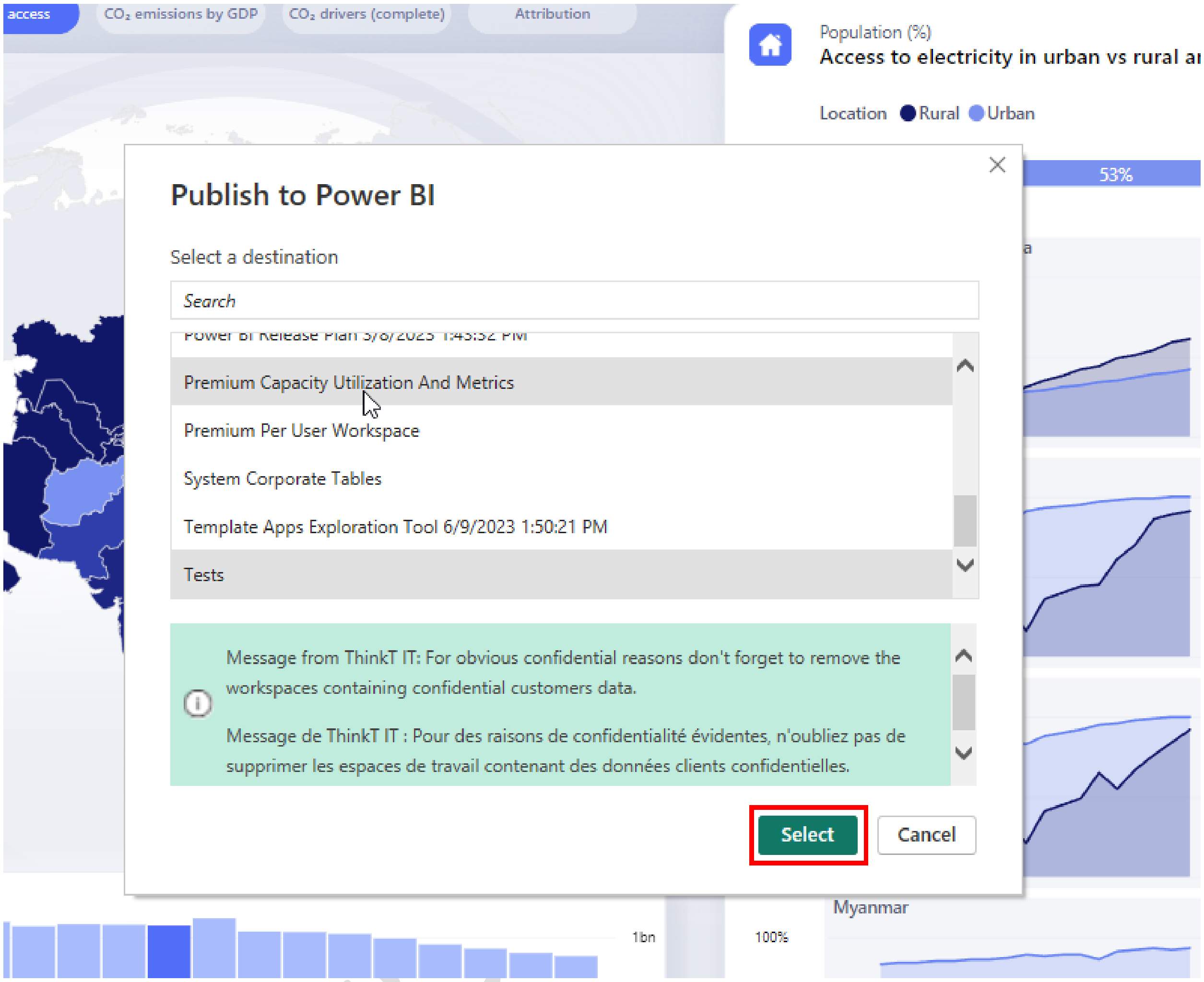
Avant de partager, n'oubliez pas qu'il vous faut publier votre rapport ! Pour publier un rapport vous avez typiquement deux choix :

Publication manuelle sans versionning

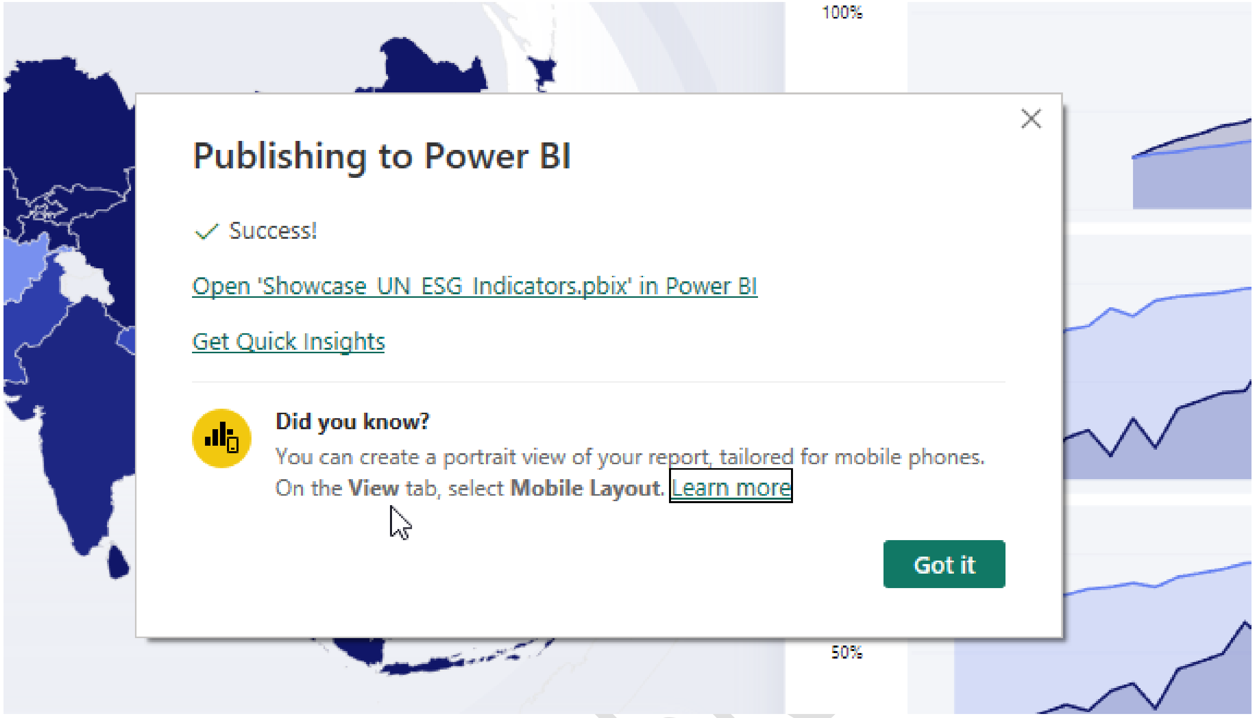
C'est le choix le plus courant et classique. On ouvre son fichier *.pbix situé sur un disque réseau à l'ancienne dans Power BI Desktop et on clique sur le bouton **Publish** de l'onglet **Home** :



On choisit le dossier (workspace) de publication et on valide par **Select** :



Après un petit moment d'attente on aura :

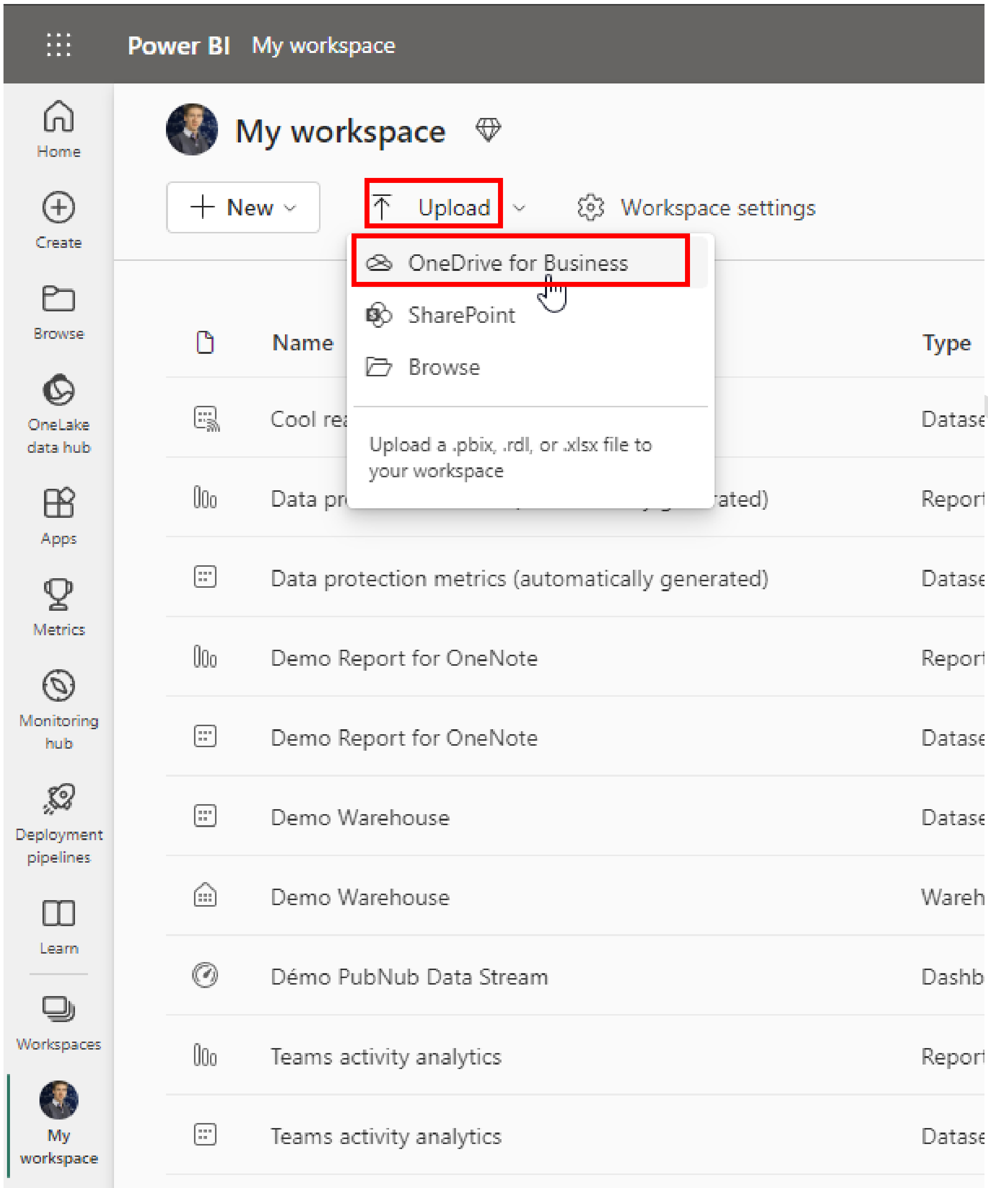


Et voilà !

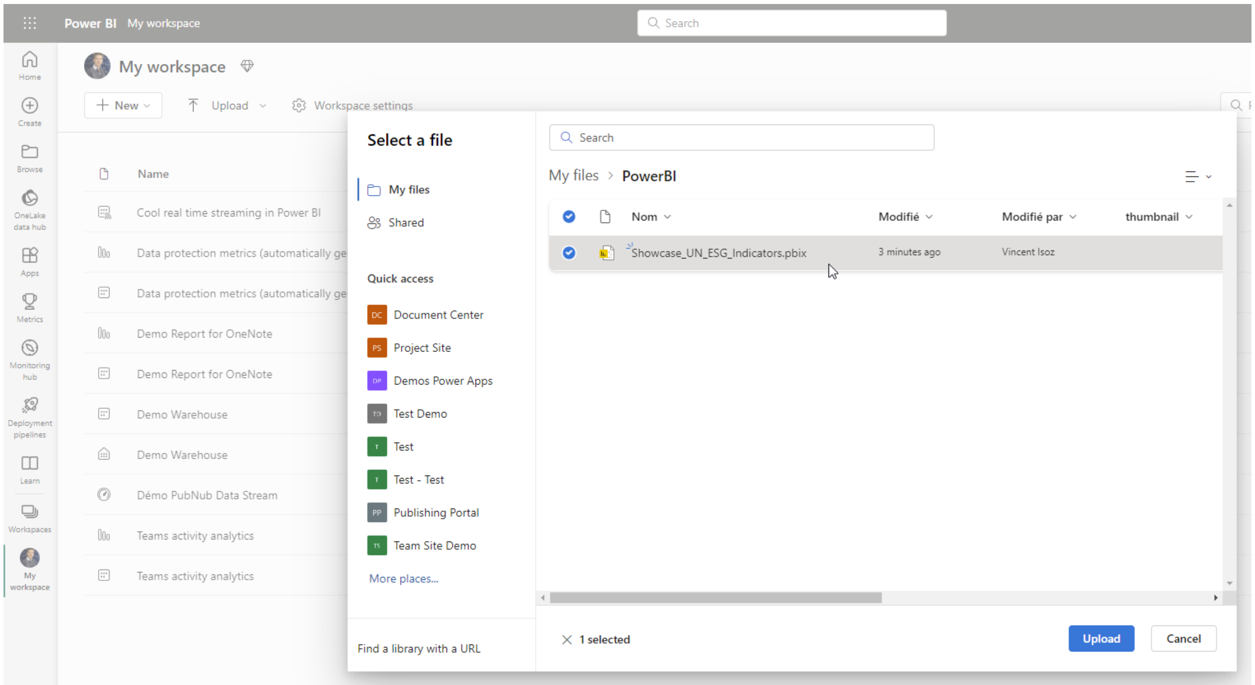
Publication automatique avec versionning

La deuxième méthode consiste à utiliser le moteur de version de SharePoint/OneDrive qui après une modification du fichier publiera ce dernier automatiquement après 10 minutes à 1 heure.

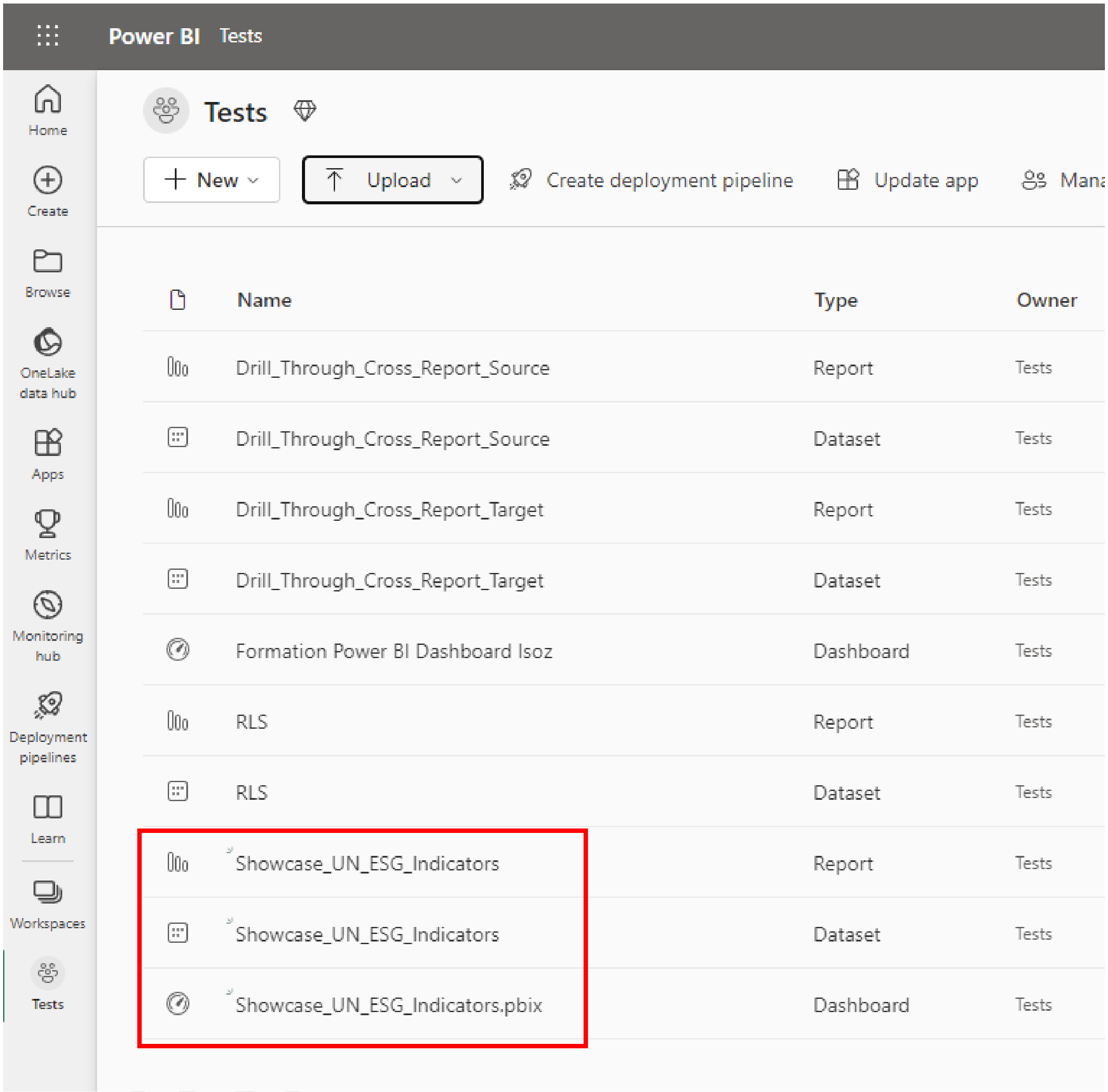
Pour cela, ouvrez votre espace de travail Power BI Service et cliquez sur le bouton **Upload** et prenez l'option **OneDrive for Business** :



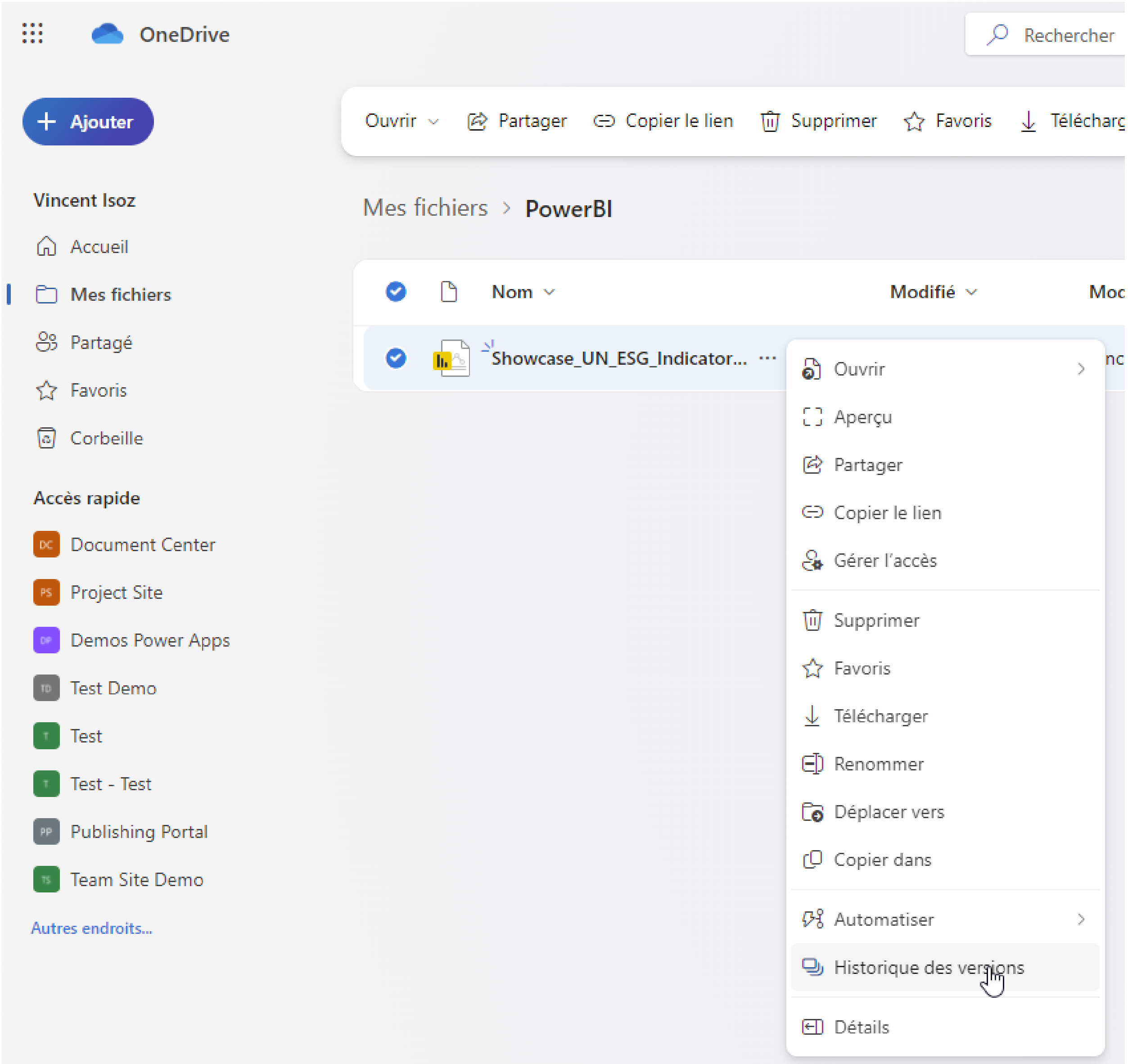
Nous y prenons notre fichier *.pbix préalablement enregistré dans OneDrive :



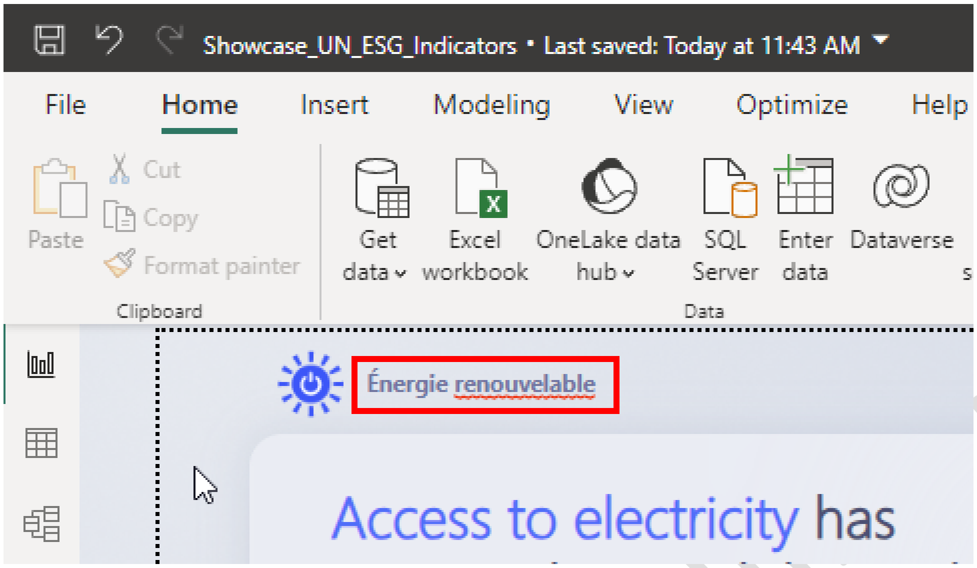
Nous validons par **Upload** :



Maintenant, si nous allons dans notre OneDrive, nous voyons bien que nous avons l'historique des fichiers (ce qui peut être utile pour revenir sur une ancienne version en cas d'erreur) :



Et si nous modifions le fichier en passant par Power BI Desktop :



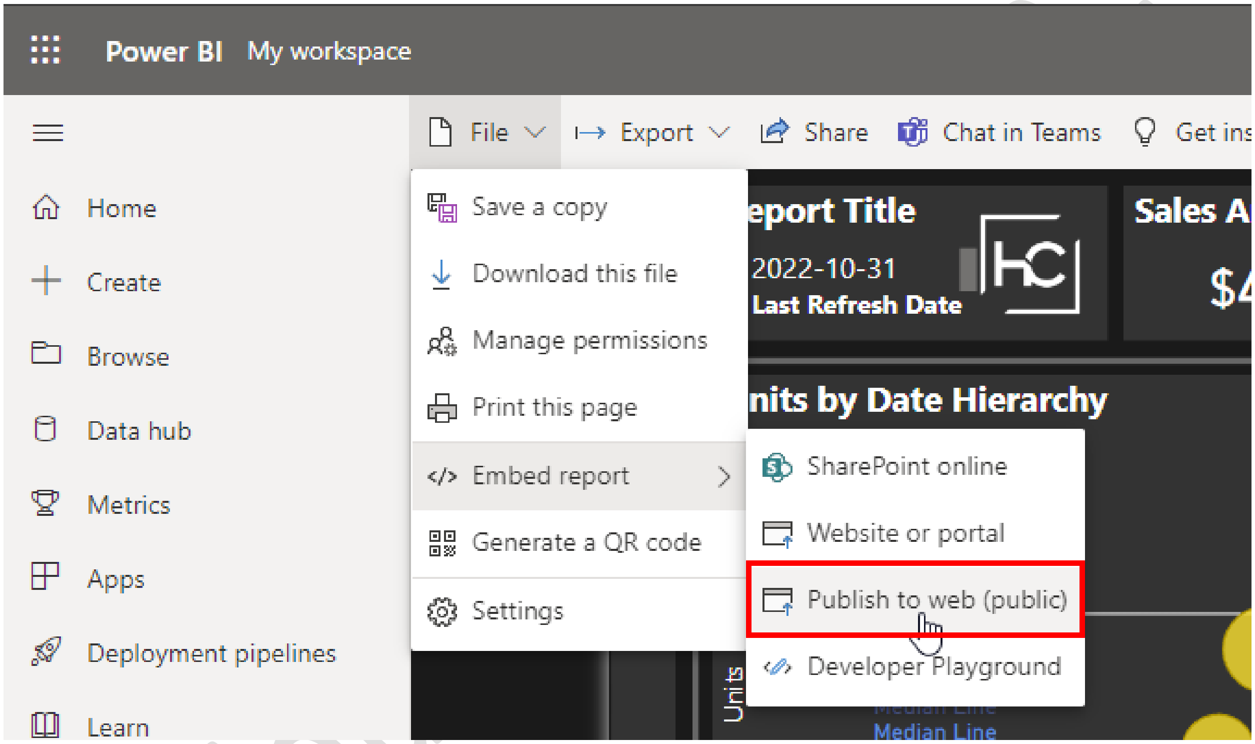
Et que nous enregistrons sans publier, après 10 minutes à 1 heure, la modification sera automatiquement quand même publiée ! Évidemment la publication automatique ne se fait que pour les versions majeures, vous avez donc tout intérêt à mettre en place les versions mineures et l'approbation dans votre SharePoint/OneDrive si vous voulez un contrôle plus fin !

Partages classiques

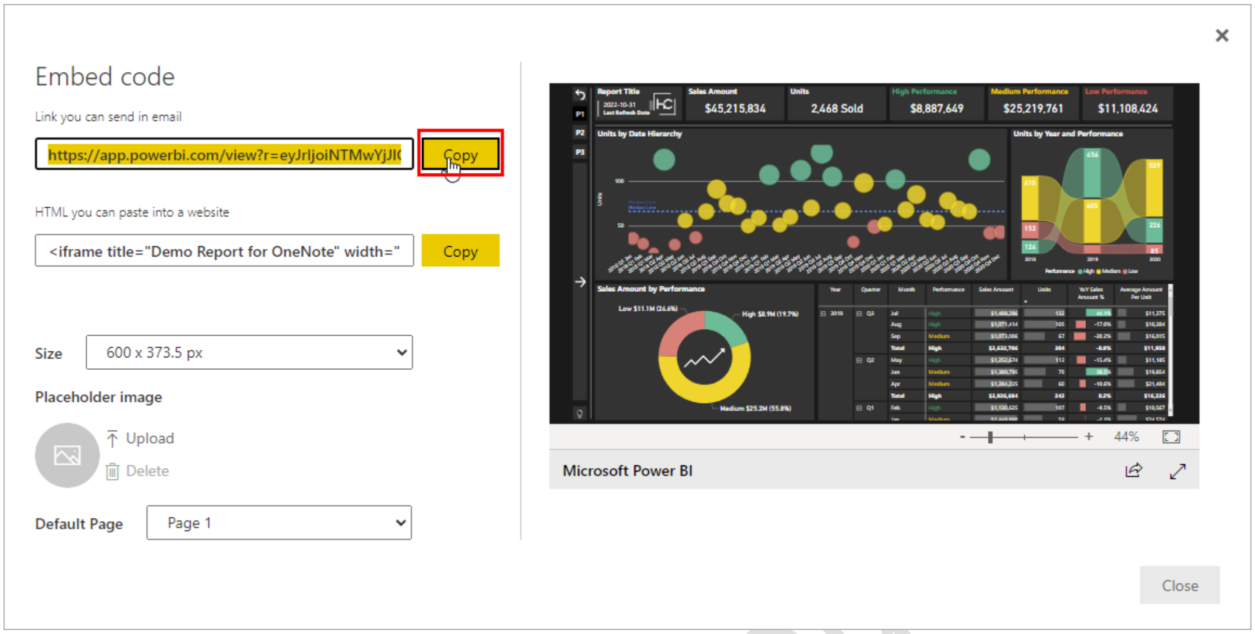
Nous allons voir dans ce chapitre différentes techniques de partages de rapports, tableaux de bords et jeux de données.

Partage Mondial

Cette méthode donne un droit d'accès en lecture seule au rapport à tout personne dans le Monde qui possède le lien. Nous allons pour cela dans **File** / **Embed report** / **Publish to web (public)** :



Et nous prenons le premier lien :

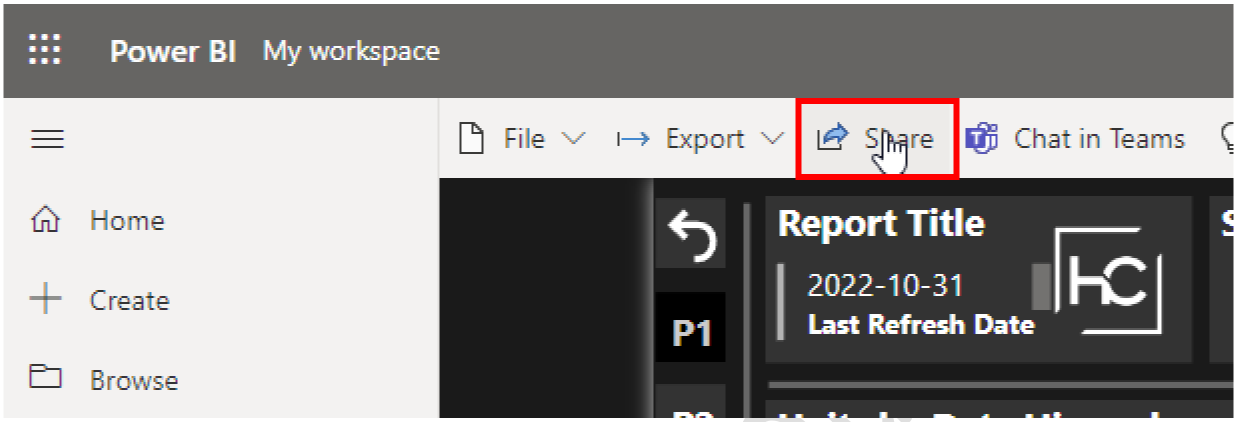


Ce qui donne dans un navigateur où l'utilisateur n'a aucun compte Microsoft :

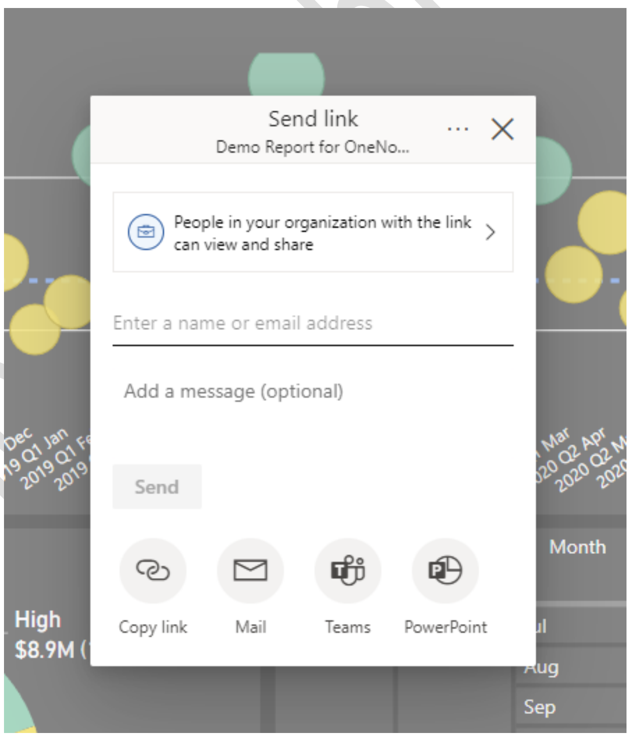


Partage des rapports (nominatif)

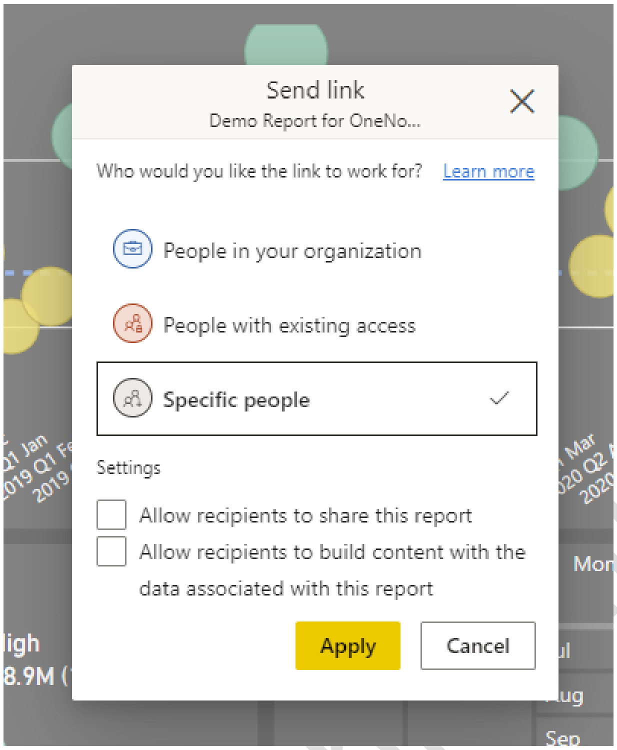
Pour partager des rapports nominativement, Microsoft a fait l'effort depuis 2021 que la méthode ressemble exactement à celle de SharePoint. Donc pour cela, nous allons dans Power BI Services et nous cliquons sur le bouton **Share** :



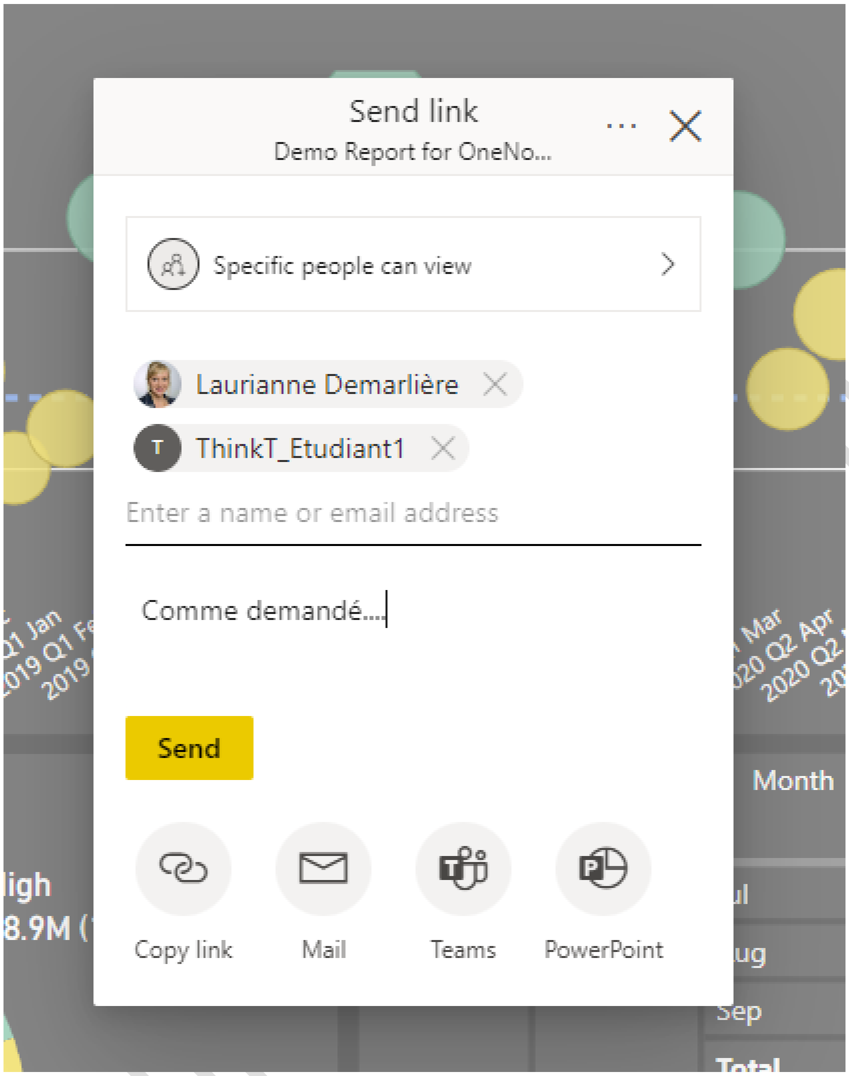
Ce qui fait apparaître une boîte de dialogue bien connue :



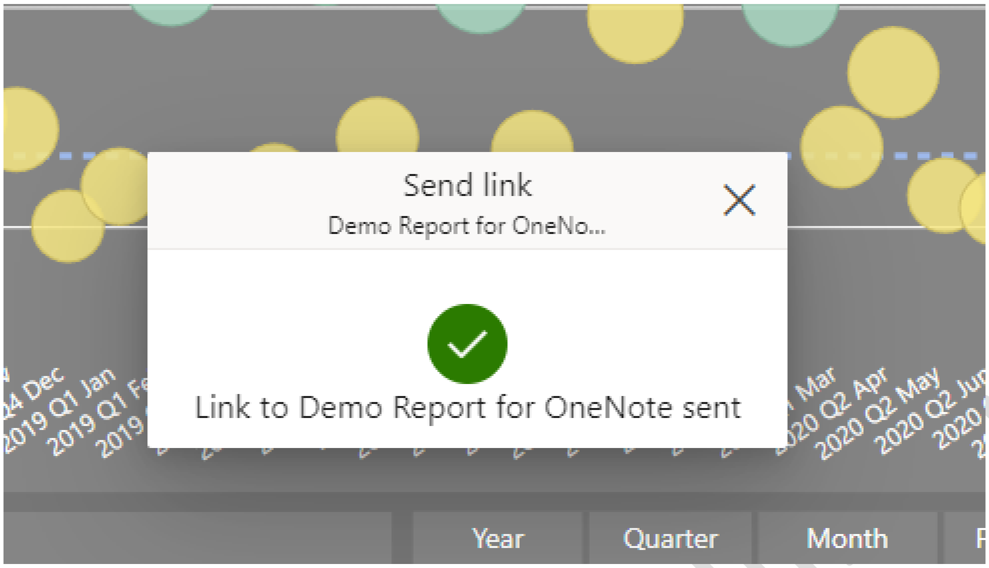
Si nous cliquons sur le bouton **People in your organization with the link can view and share**, nous obtenons :



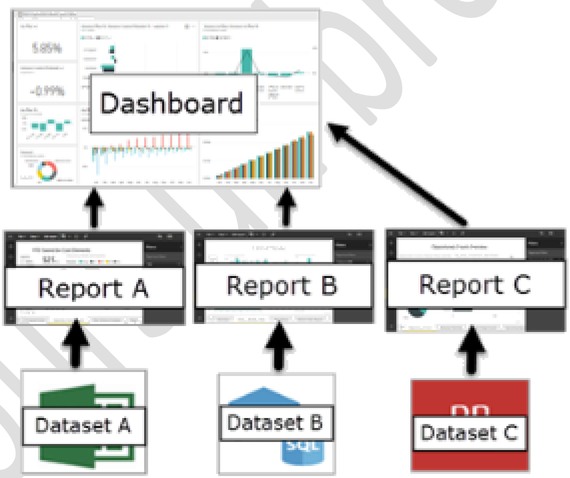
Vous prenez alors l'option adaptée à vos besoins et mettez les couriels des gens à qui le partage est destiné :



Notez que vous n'avez pas d'option pour partager un rapport (ou tableau de bord) avec toute votre organisation en un seul clic. Pour faire cela il faut passer par les Workspace App (voir page 4585) anciennement nommés aussi *Content Pack* !

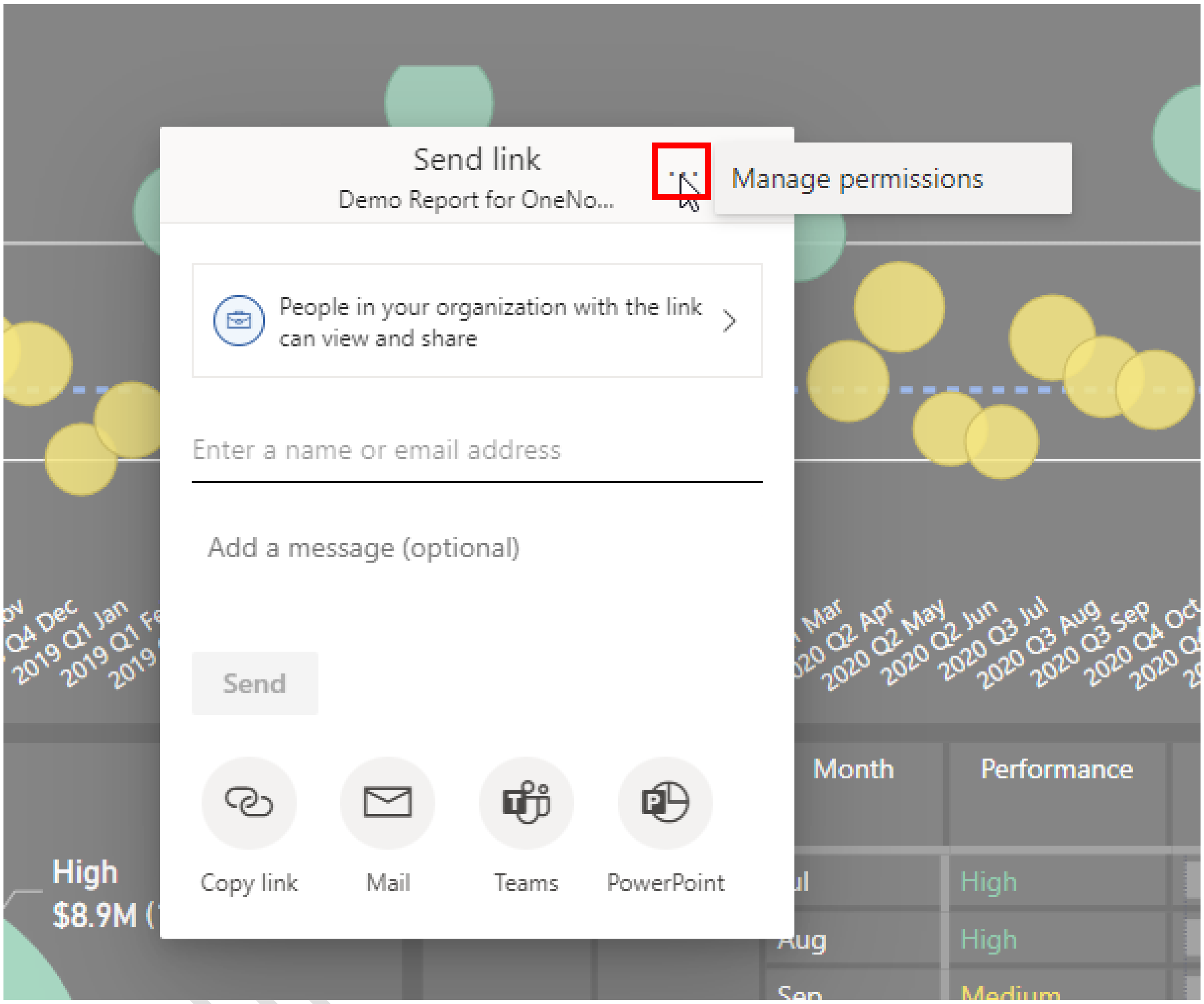


Notez que donner un accès à un rapport, donne l'accès au Dataset (selon le principe du "top-down) sous-jacent selon le schéma suivant :

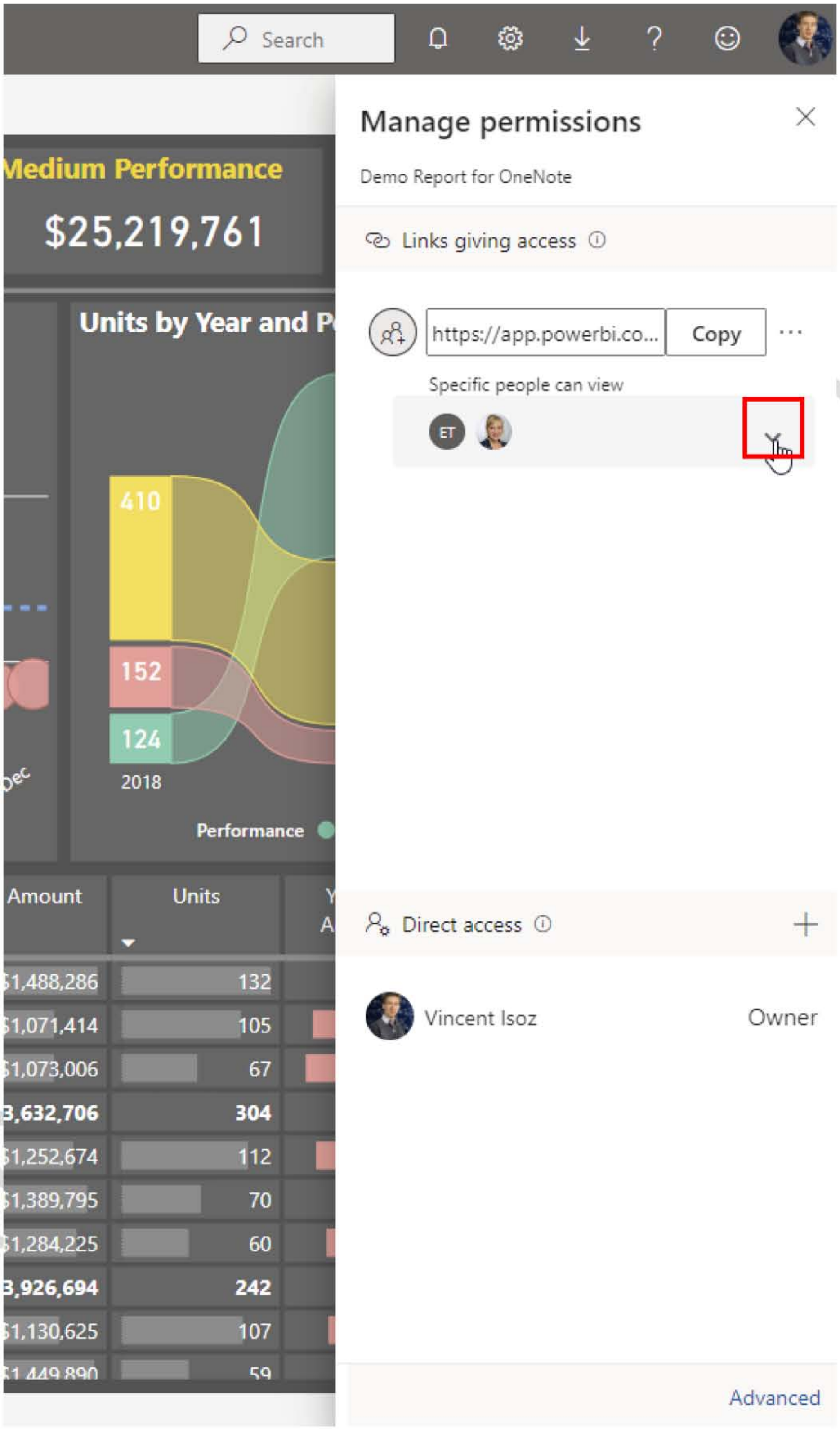


Retirer des gens du partage

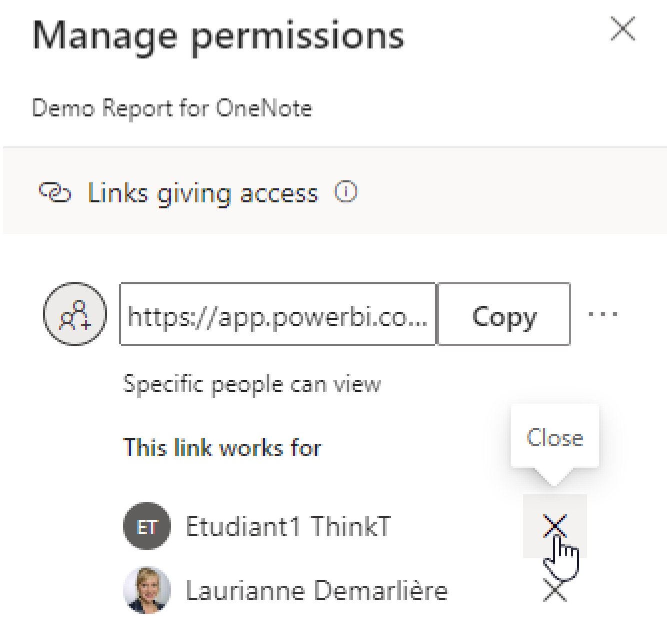
Pour retirer des gens du partage on reclique sur le bouton Share en haut du rapport (ou du tableau de bord) et dans la boîte de dialogue qui apparaît, nous cliquons comme dans SharePoint sur le … et ensuite sur *Manage permissions* :



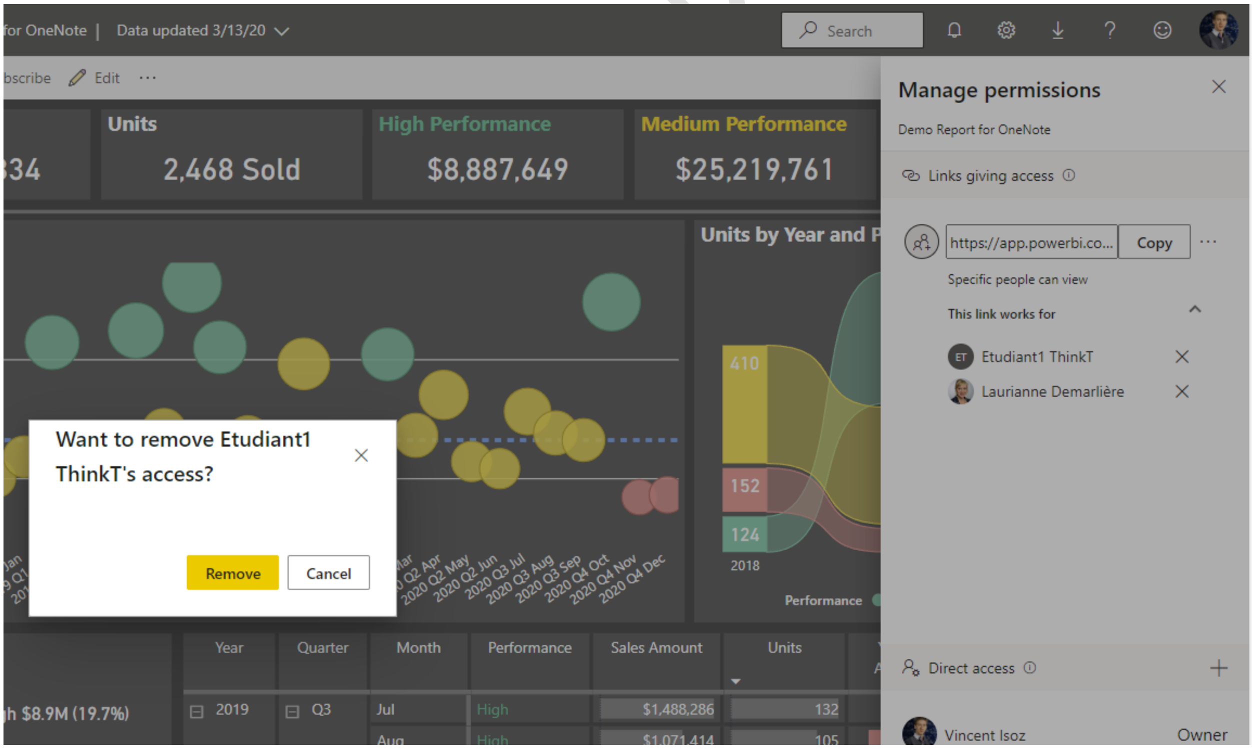
Nous cliquons ensuite sur la petite flèche mise en évidence en rouge ci-dessous dans la section **Links giving access** (pour rappel, les gens en **Direct Access** sont ceux qui peuvent accéder directement au rapport car ils ont été invités déjà au niveau de l'espace de travail lui-même et évidemment cela n'est pas possible pour le My Workspace !!!) :



Nous pouvons alors supprimer leur accès :



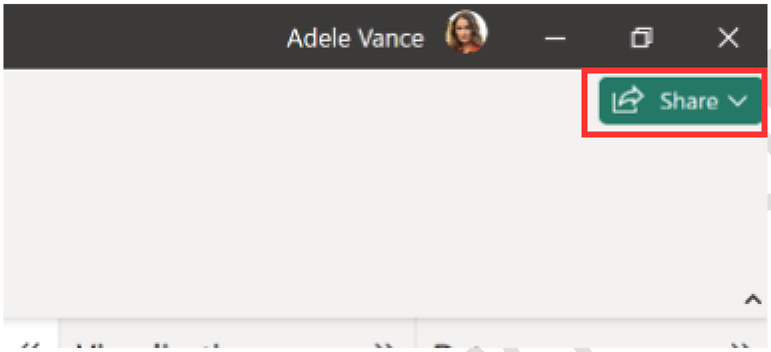
Cela donnera le message suivant :



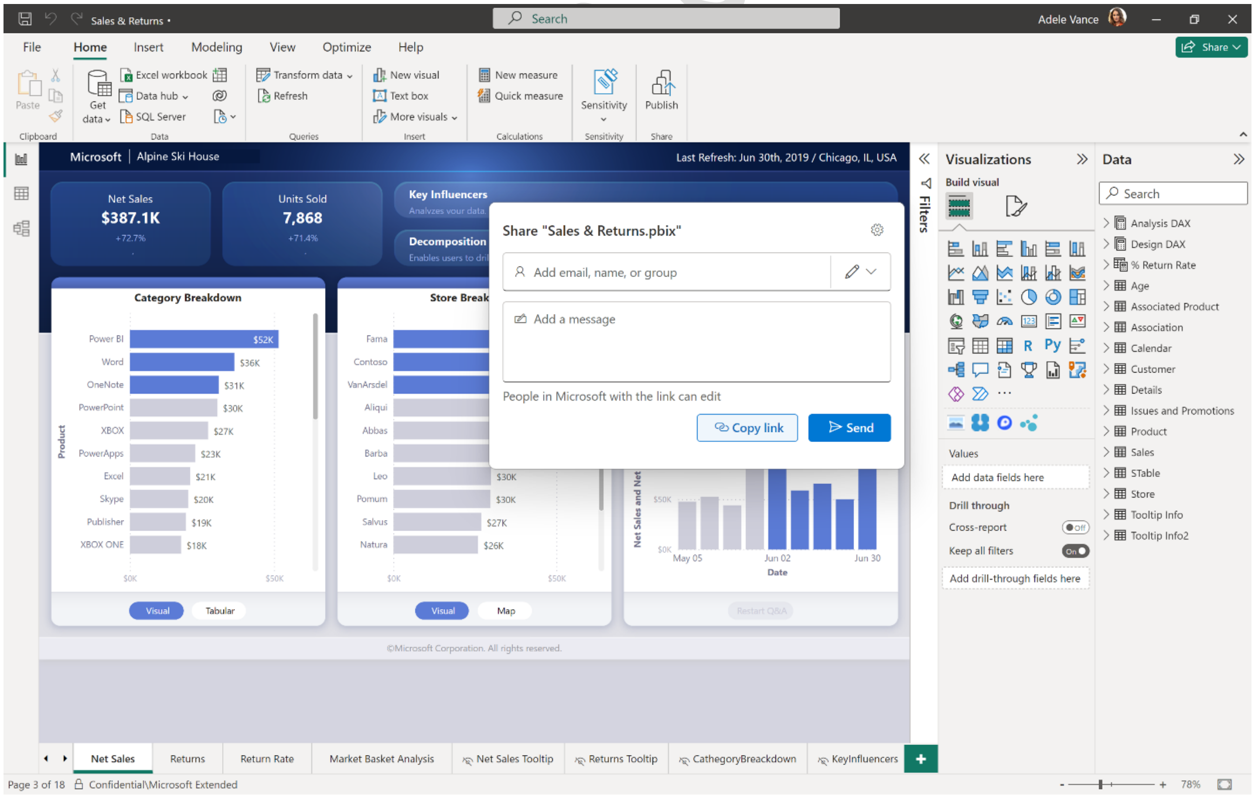
Partage direct depuis Power BI Desktop

Depuis septembre 2023 il est possible de partager un rapport directement depuis Power BI Desktop à condition que le fichier *.pbix correspondant ait été au préalable enregistré dans du OneDrive ou du SharePoint.

Dès lors, on peut utiliser le nouveau bouton **Share** disponible en haut à droite de Power BI Desktop :

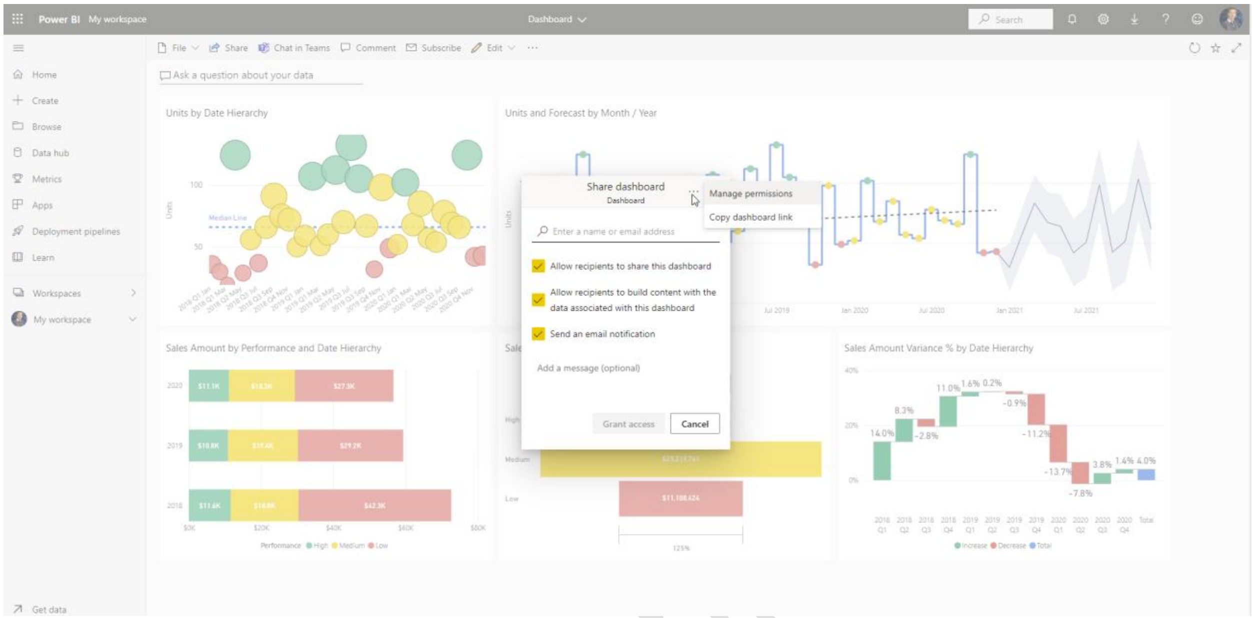


Ce qui ouvre un boîte de dialogue bien connue des utilisateurs SharePoint et OneDrive et qui ne nécessite alors normalement aucune explication particulière :

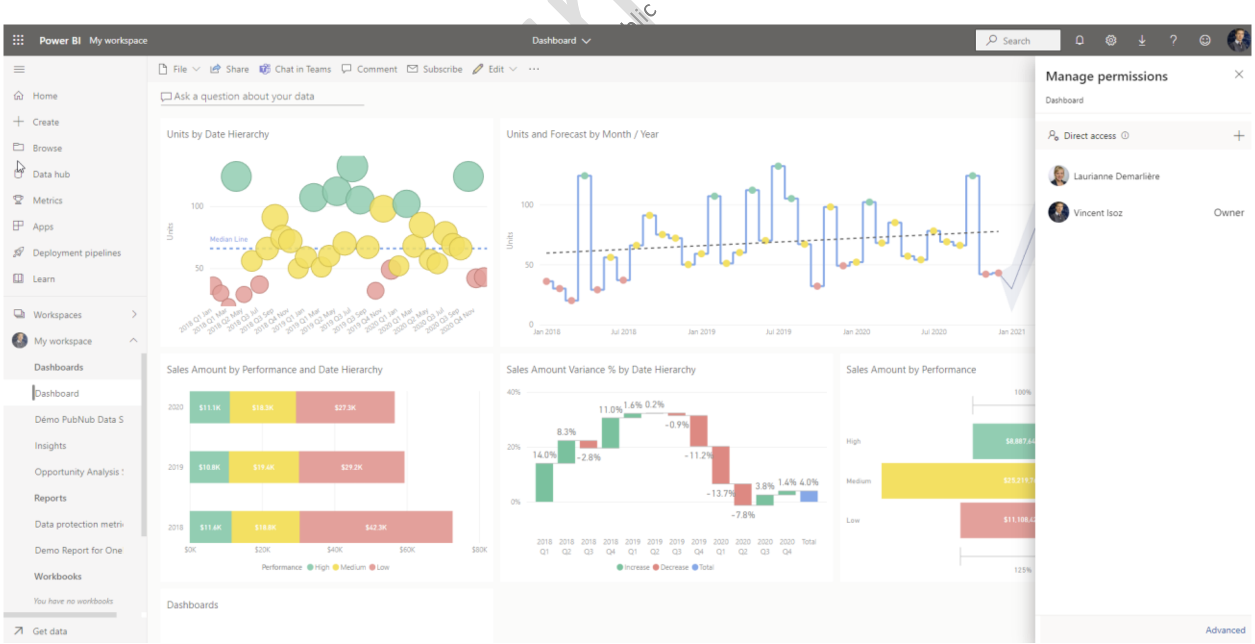


Partage des tableaux de bords

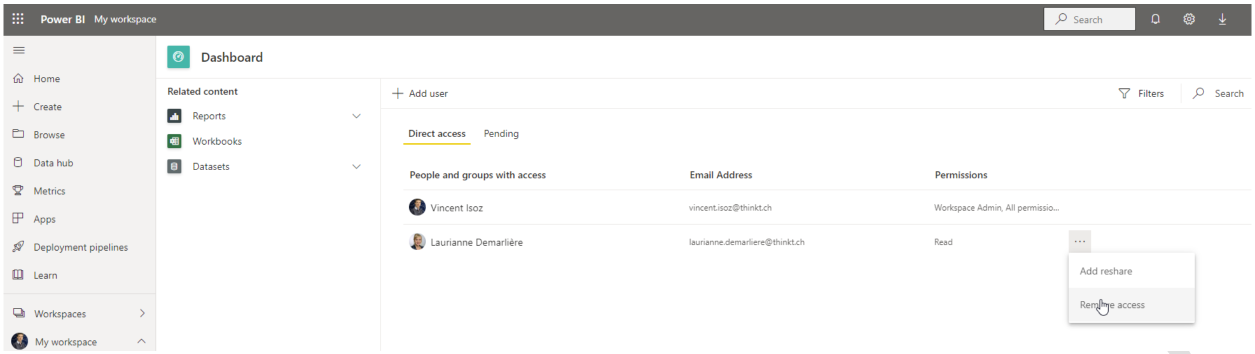
Le partage de tableaux de bords se fait un peu selon la même philosophie que pour les rapports :



À la différence que toute personne invitée dans un Dashboard l'est en **Direct Access** :

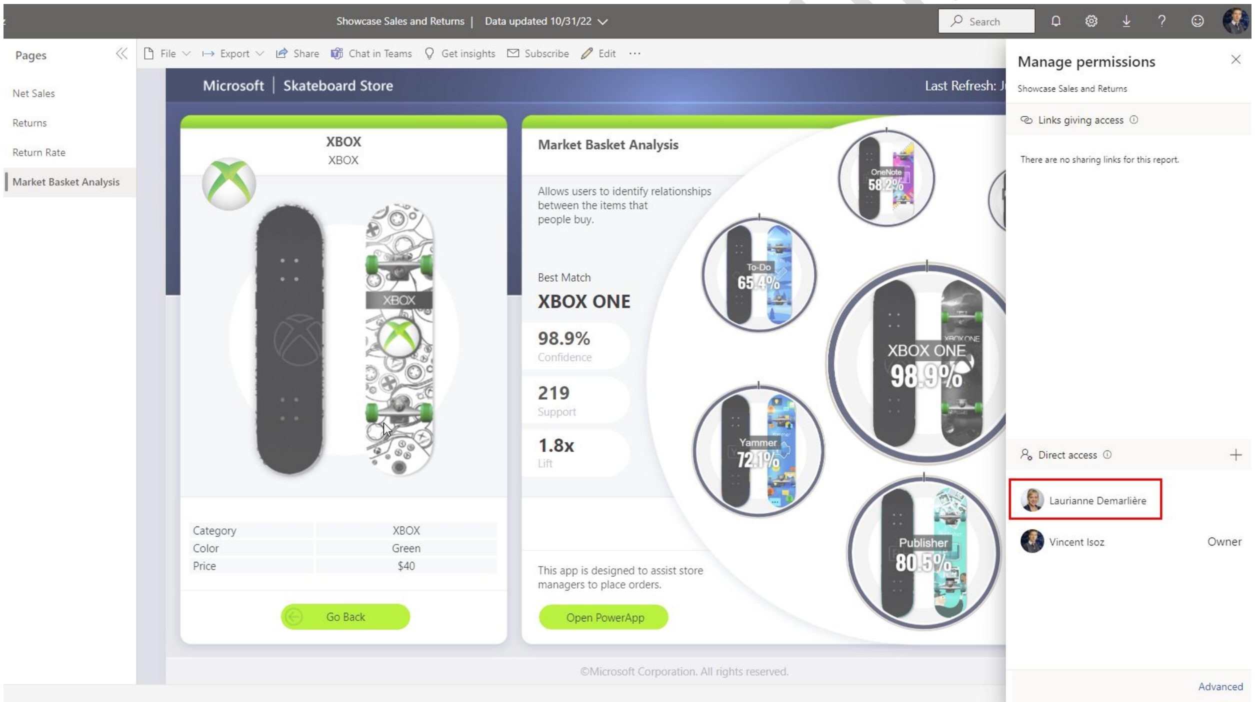


Et pour enlever l'accès à quelqu'un il faudra cliquer sur **Advanced** en bas à droite :

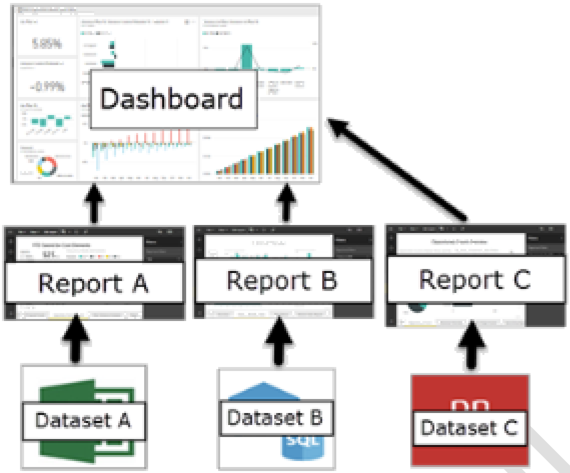


On peut se demander ce qui se passe si on donne accès à un Dashboard à quelqu'un qui n'est pas invité au niveau rapports sous-jacents ?

La réponse est très simple : Cela donne accès à la personne à tous les rapports sous-jacents en mode **Direct Access** :



Notez que donner un accès à un Dashboard donne donc l'accès à tous les rapports sous-jacents et donc aussi à tous les Dataset correspondants (selon le principe du "top-down) sous-jacent selon le schéma suivant :



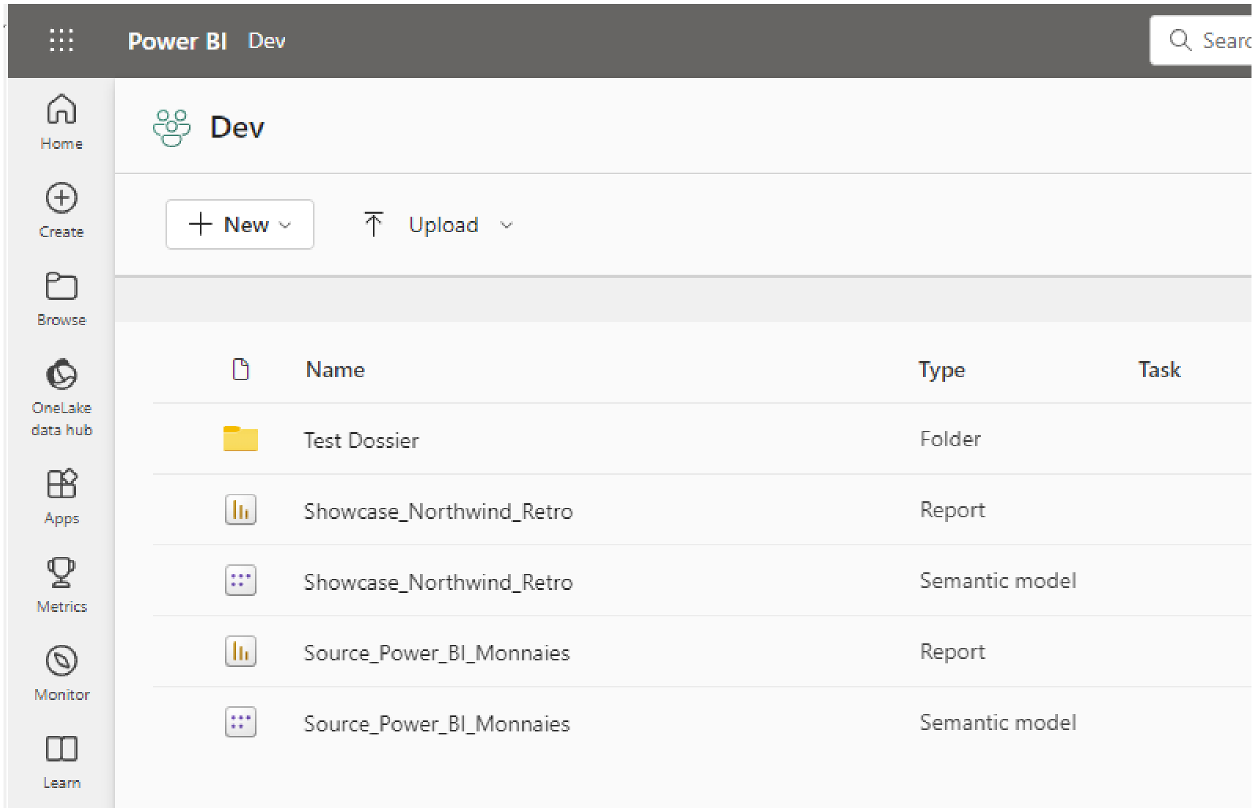
Partage des jeux de données (Dataset)

Rappelons avant de voir comment partager un Dataset seul que :

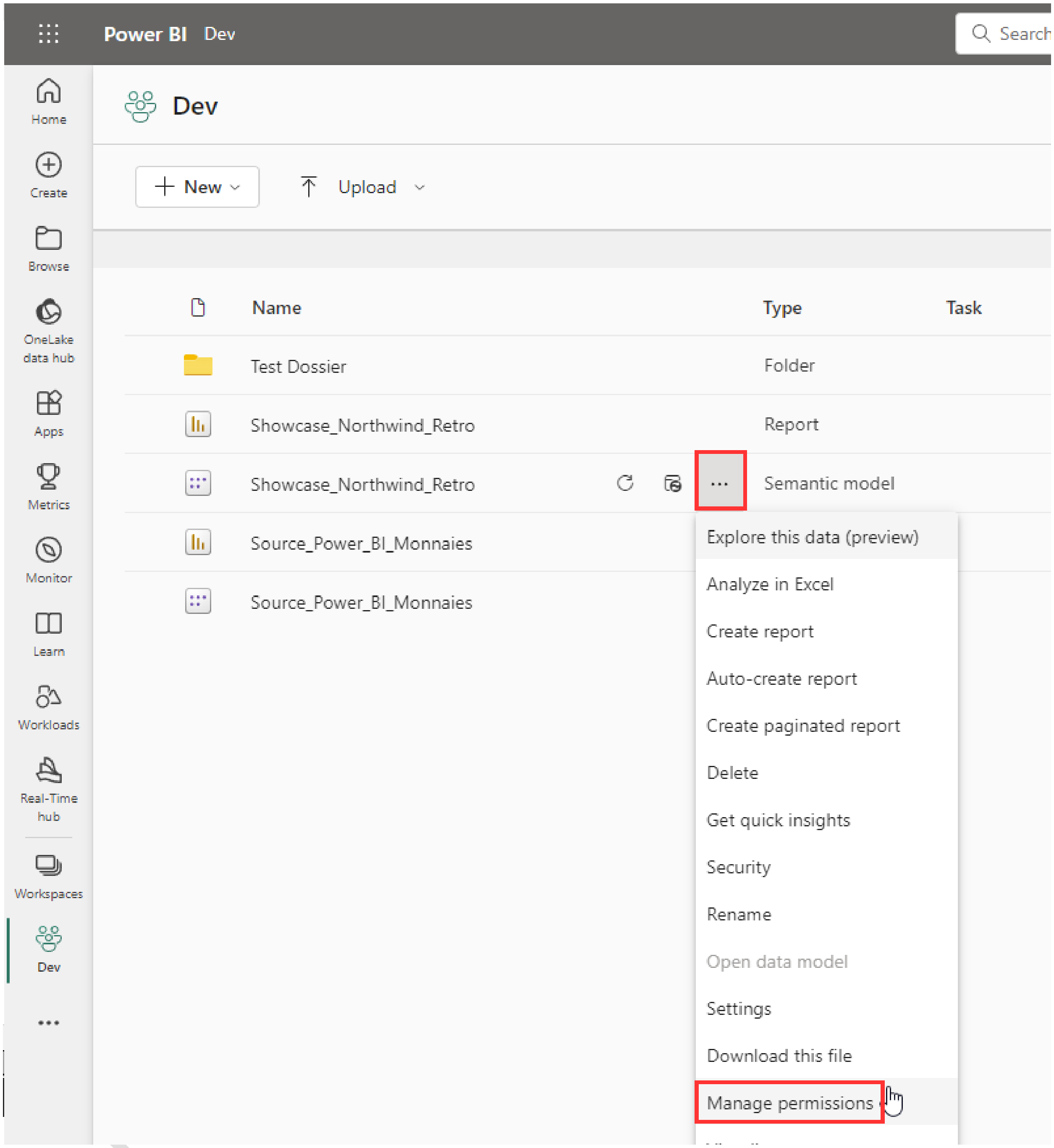
- Partager un tableau de bord (dashboard) avec quelqu'un partage automatiquement les rapports sous-jacents avec cette même personne en mode **Direct Access**.

- Partager un rapport (report) avec quelqu'un partage automatiquement les jeux de données (data set) sous-jacents avec cette même personne en mode **Direct Access**.

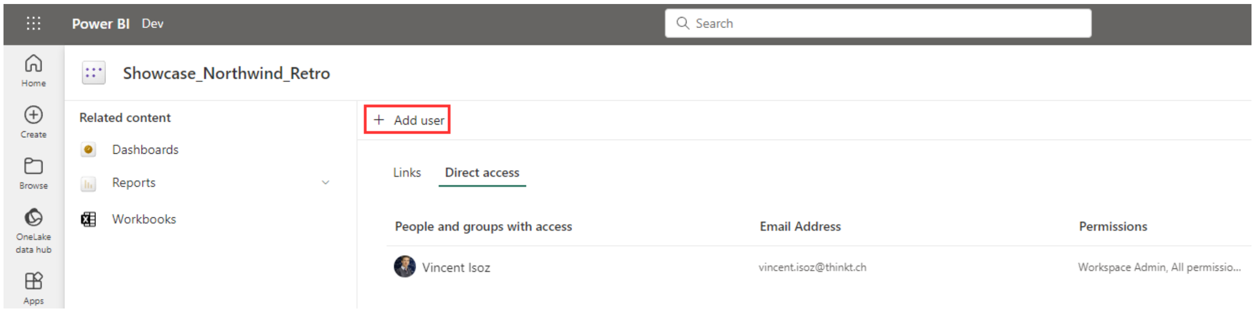
Considérons l'espace de travail suivant avec deux rapports et deux datasets visibles :



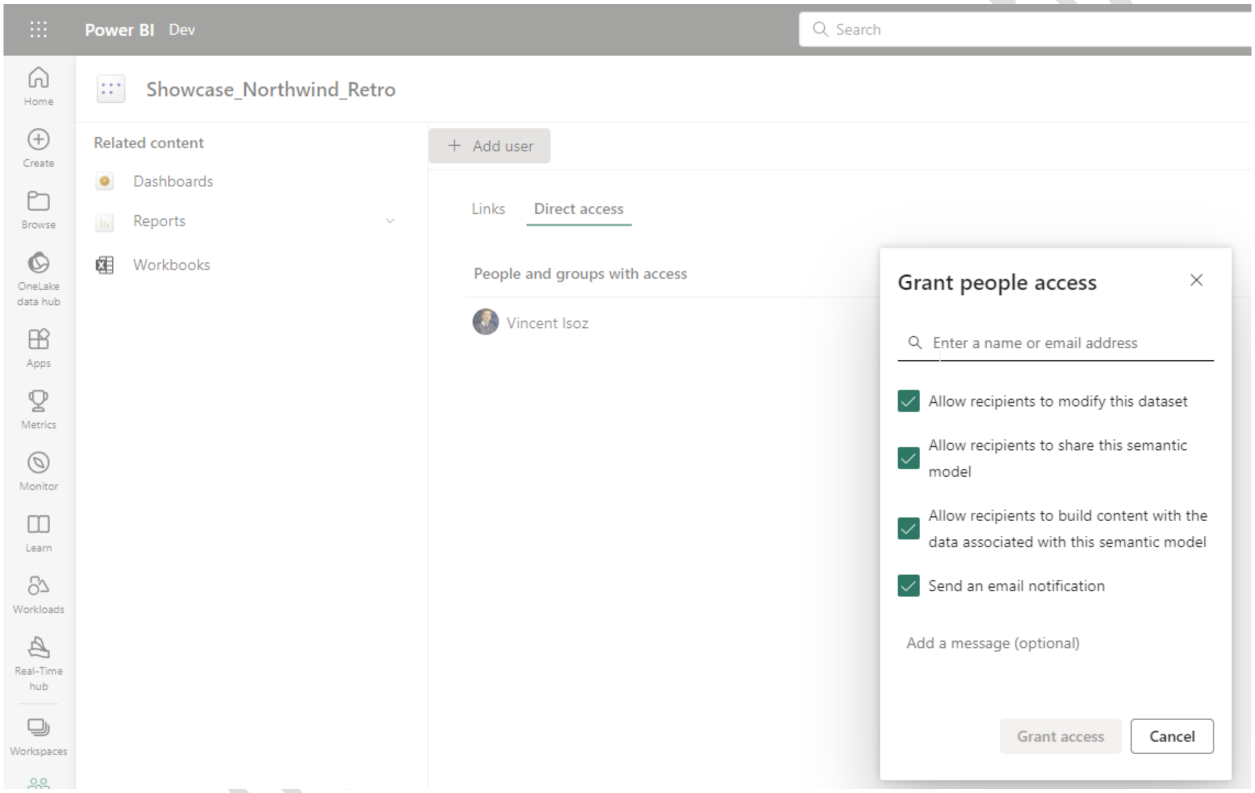
Considérons que nous voulons partager le dataset *Showcase_Northwind_Retro*, nous allons dans le menu à la hauteur de ce dernier :



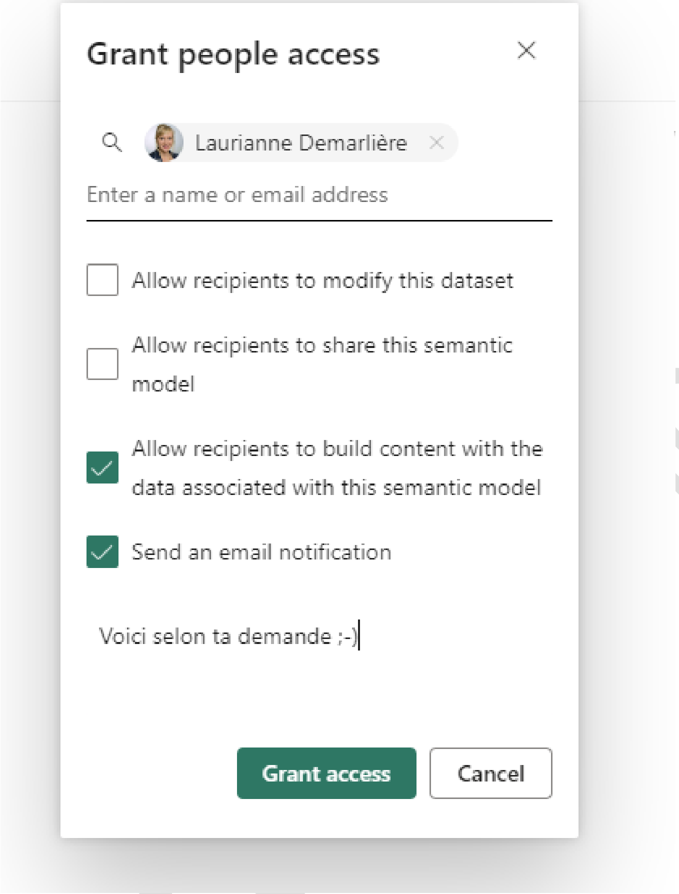
Nous avons alors :



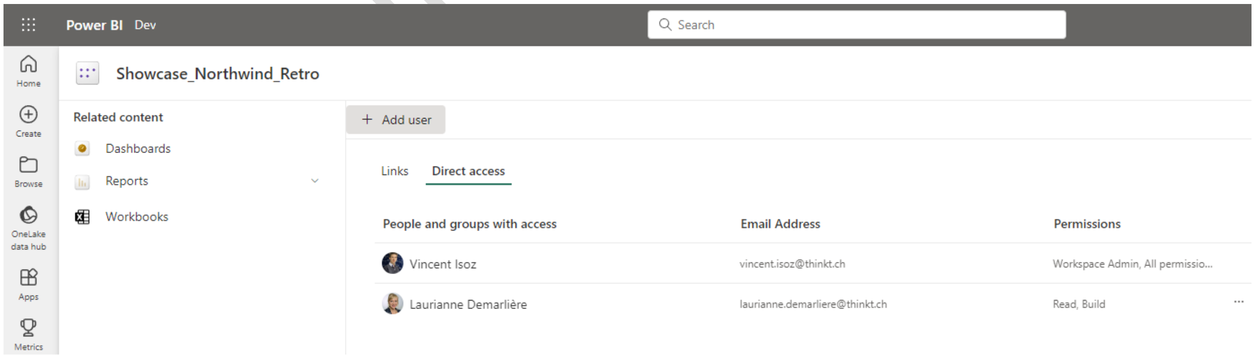
Et nous cliquons donc sur **Add user** :



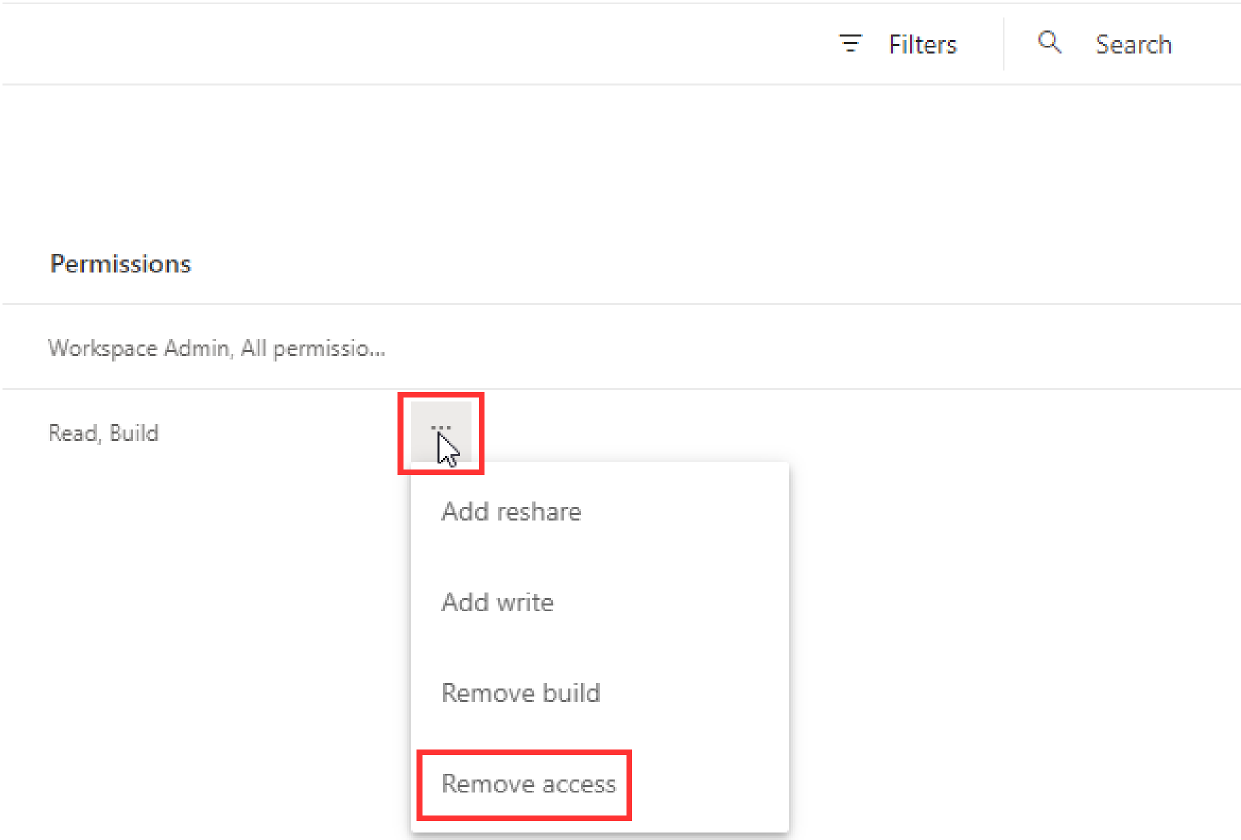
Nous remplissons selon nos besoins :



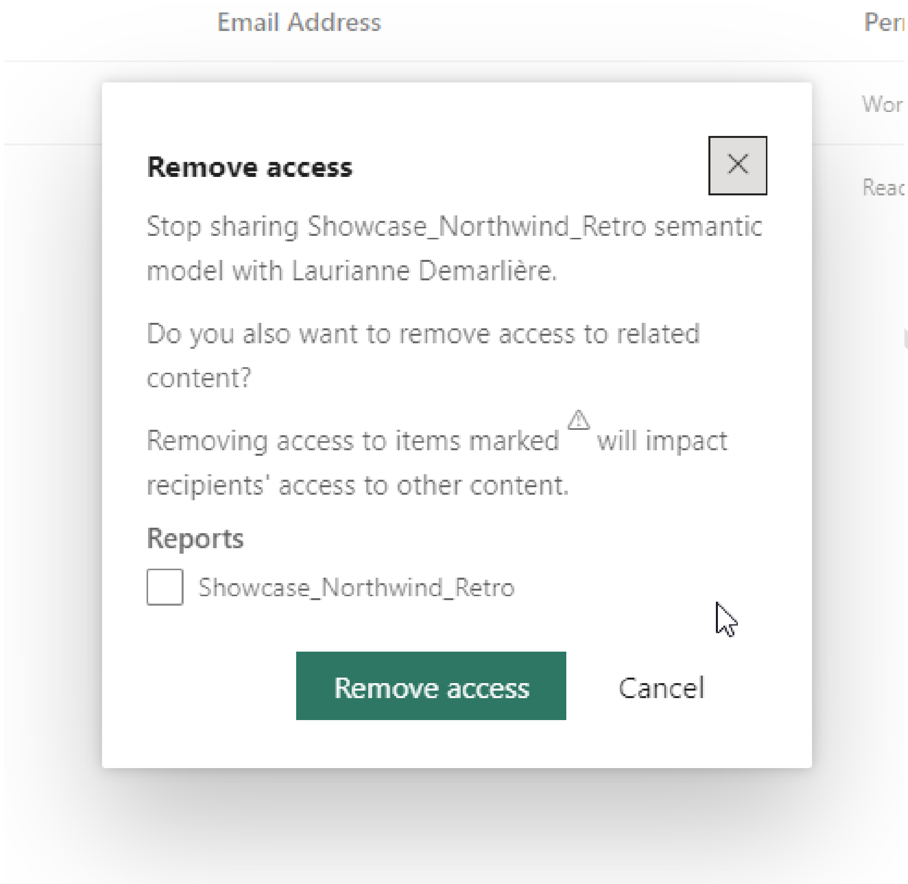
Et nous avons alors :



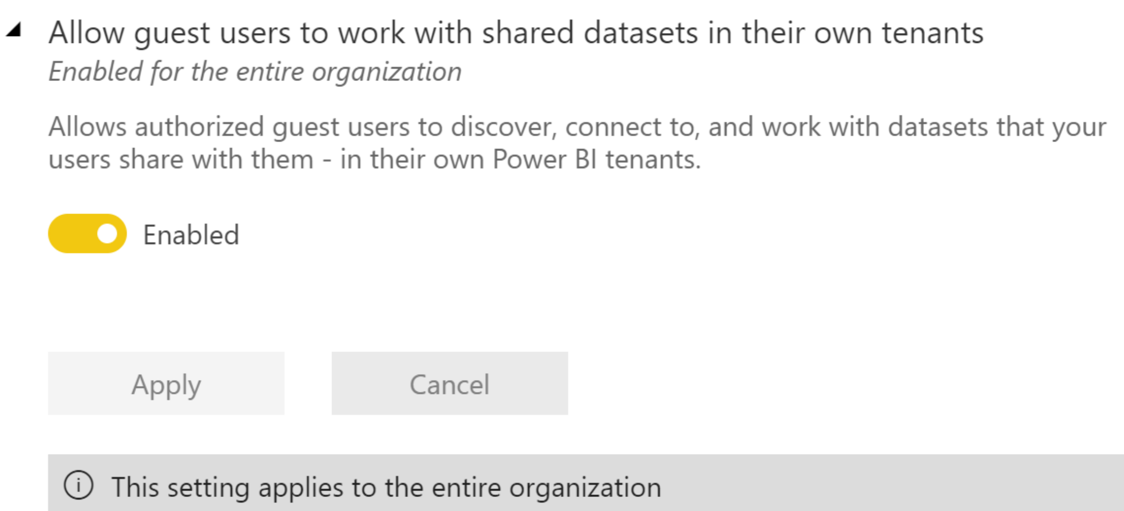
Pour enlever les droits, il faut aller dans le menu … tout à droite de la ligne correspondante :


Filters
Search
Permissions
Workspace Admin, All permissio...
Read, Build
Add reshare
Add write
Remove build
Remove access

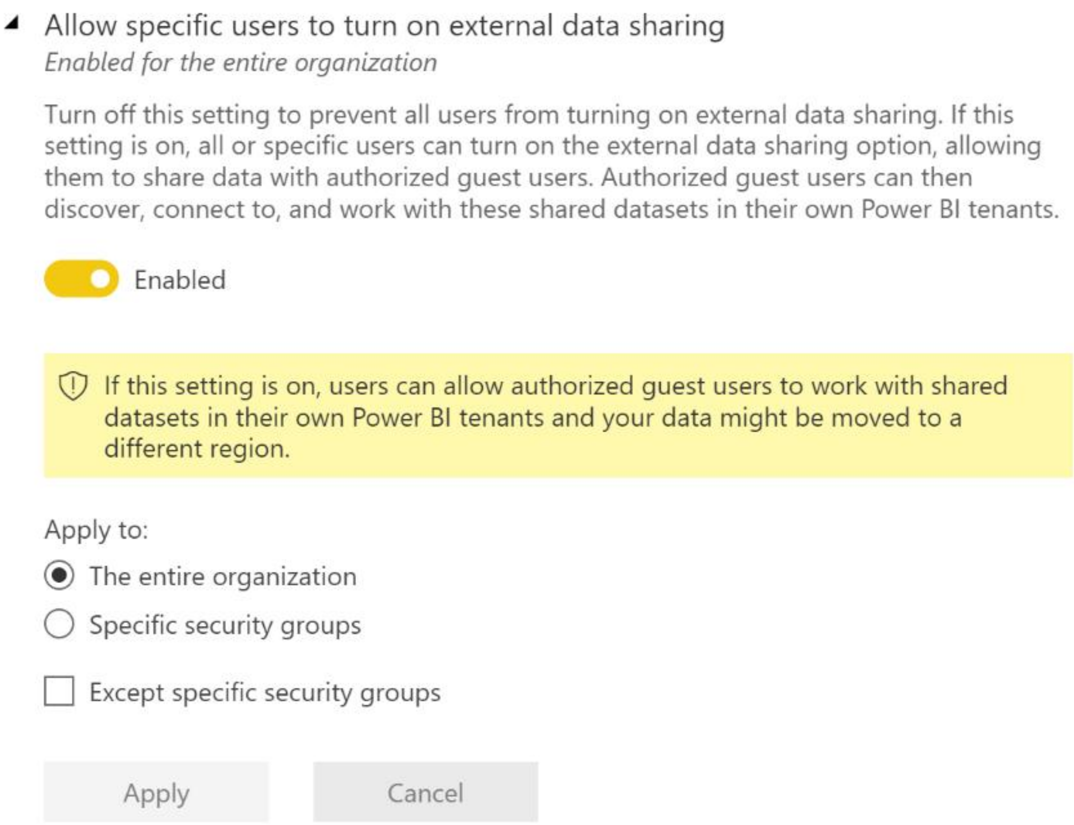
Ce qui donne :



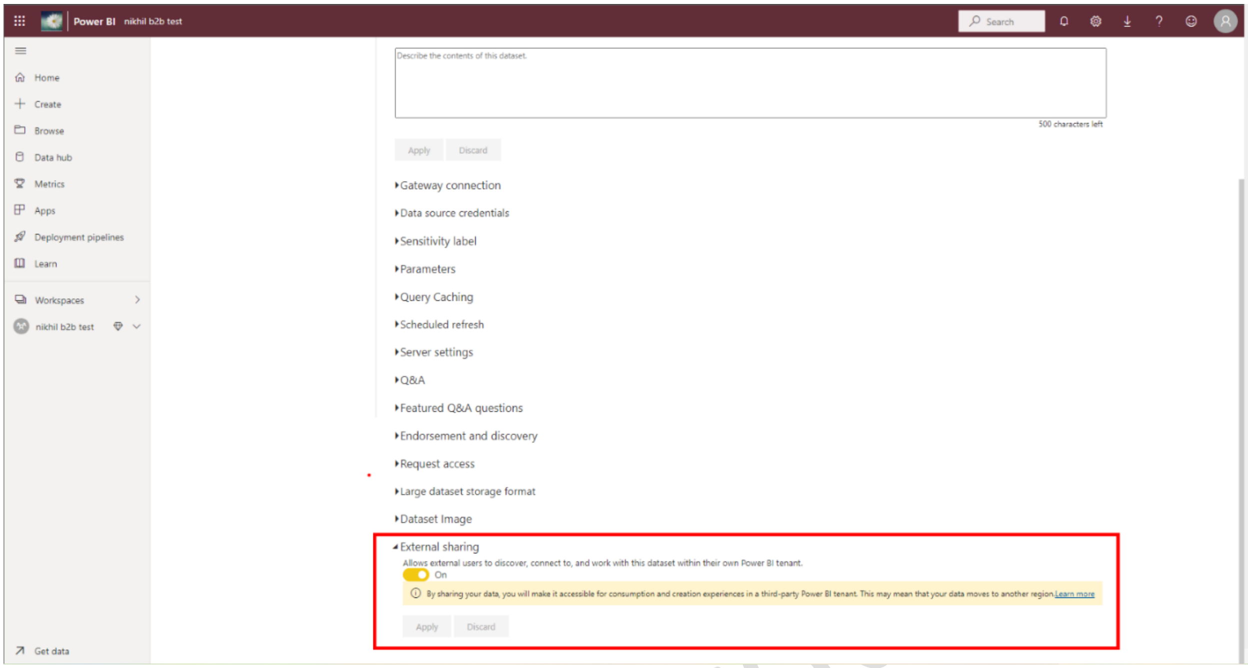
Depuis septembre 2022 il est possible de partager les jeux de données entre tenant. Pour cela, votre administrateur doit d'abord activer l'option suivante :



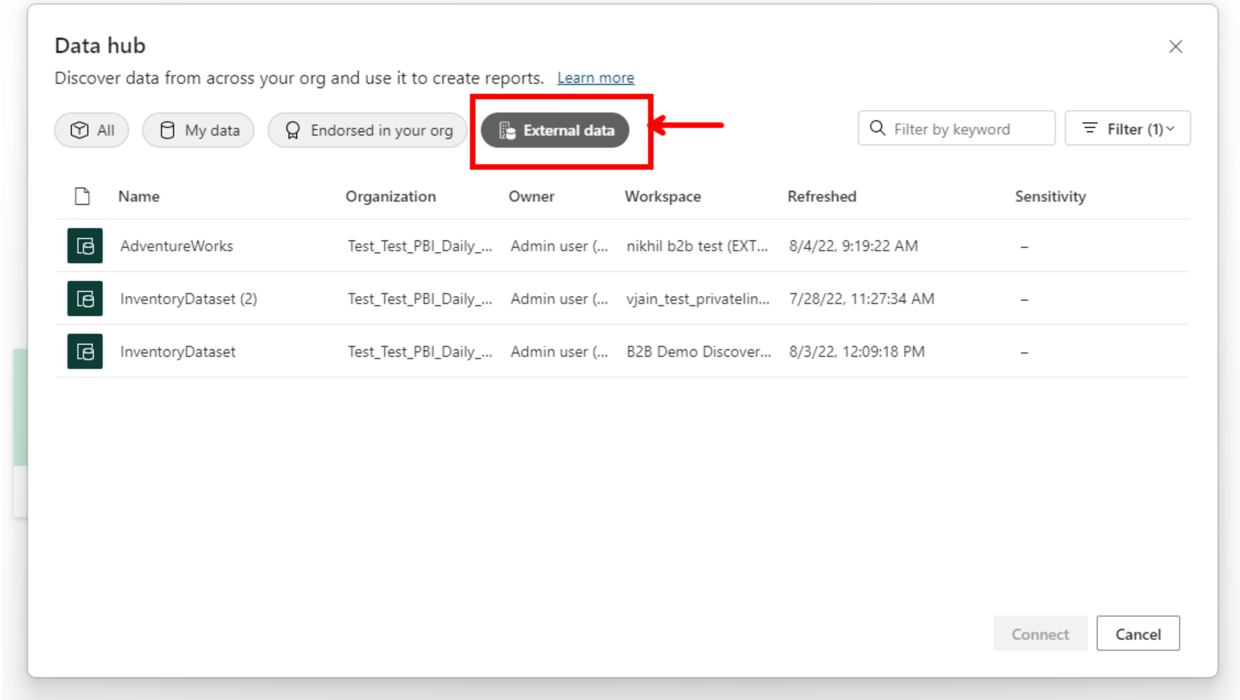
Ou :



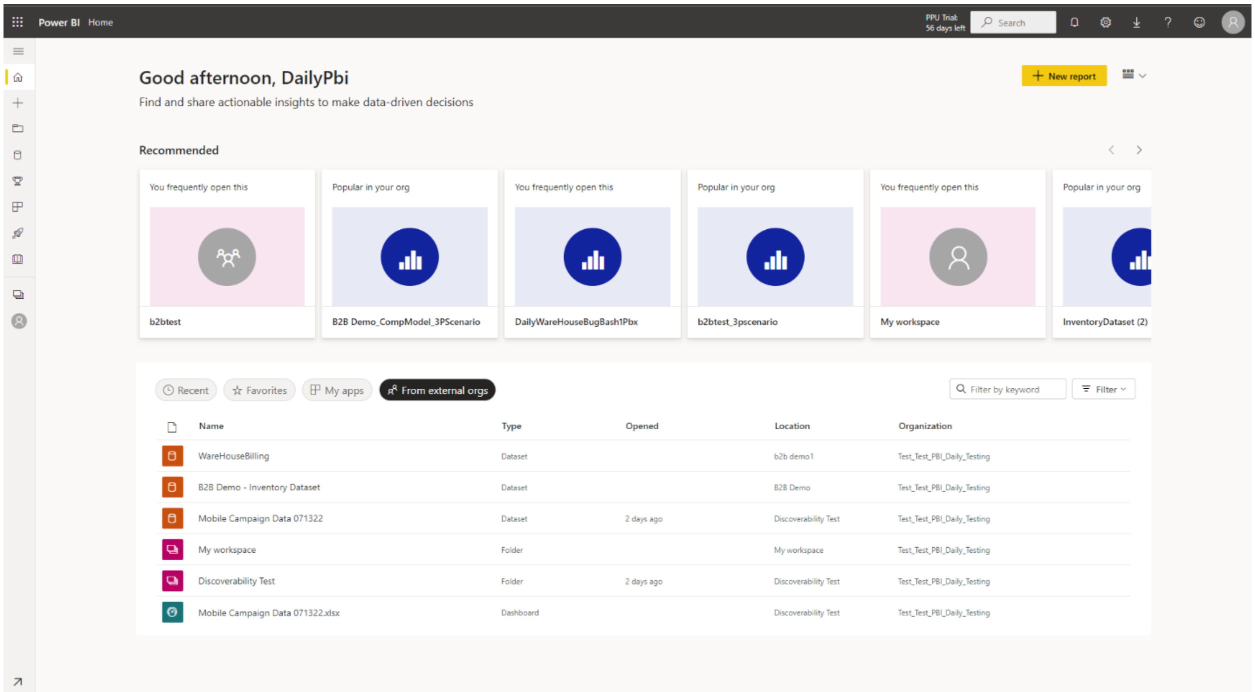
Lorsque le partage de données externes est activé, pour lancer le partage d'un ensemble de données avec des utilisateurs externes, les propriétaires de l'ensemble de données spécifiés doivent accéder aux paramètres de l'ensemble de données spécifique à partager et y activer le partage externe (voir l'image ci-dessous). Cela fournit un contrôle granulaire supplémentaire sur les ensembles de données qui peuvent ou non être partagés en externe :



Une fois le partage externe activé dans les paramètres des ensembles de données, les fournisseurs de données peuvent partager les ensembles de données en externe comme ils le feraient avec les utilisateurs internes. Les utilisateurs externes doivent disposer d'un compte invité Azure Active Directory (Azure AD) enregistré dans le locataire du fournisseur pour pouvoir accéder aux ensembles de données partagés. Les utilisateurs externes peuvent ensuite découvrir ces jeux de données dans Power BI Desktop, comme illustré dans l'image suivante :



Respectivement sur la page d'accueil, nous avons:



Les utilisateurs externes peuvent se connecter à l'ensemble de données externe, puis créer des modèles composites en ajoutant soit d'autres ensembles de données externes, soit leurs propres ensembles de données internes. Ces nouveaux jeux de données peuvent ensuite être publiés sur le service Power BI. Une fois publiés, les utilisateurs externes peuvent accéder aux nouveaux ensembles de données du service Power BI dans leur propre locataire et créer des rapports supplémentaires par-dessus eux. Ces rapports peuvent être partagés avec d'autres utilisateurs de leur propre organisation, à condition que ces utilisateurs disposent également des informations d'identification d'invité Azure AD requises sur le locataire du fournisseur d'origine.

Partage d'espaces de travail

D'abord rappelons que ceci n'est pas possible avec l'espace de travail *My Workspace* !

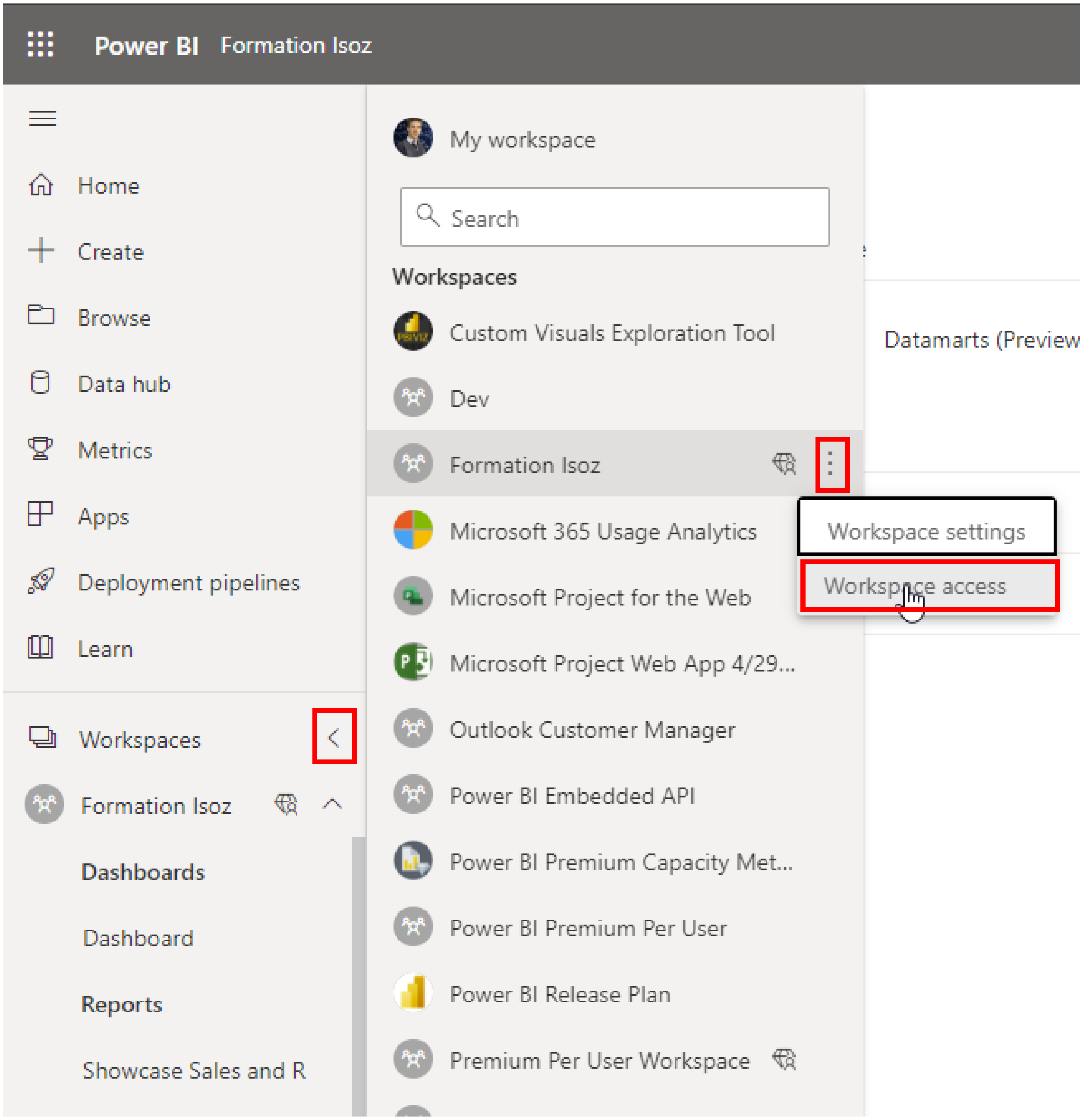
Rappelons aussi avant de voir comment partager un espace de travail seul que :

- Partager un espace de travail (workspace) avec quelqu'un partage automatiquement les tableaux de bords (dashboard) sous-jacents avec cette même personne en mode **Direct Access**.

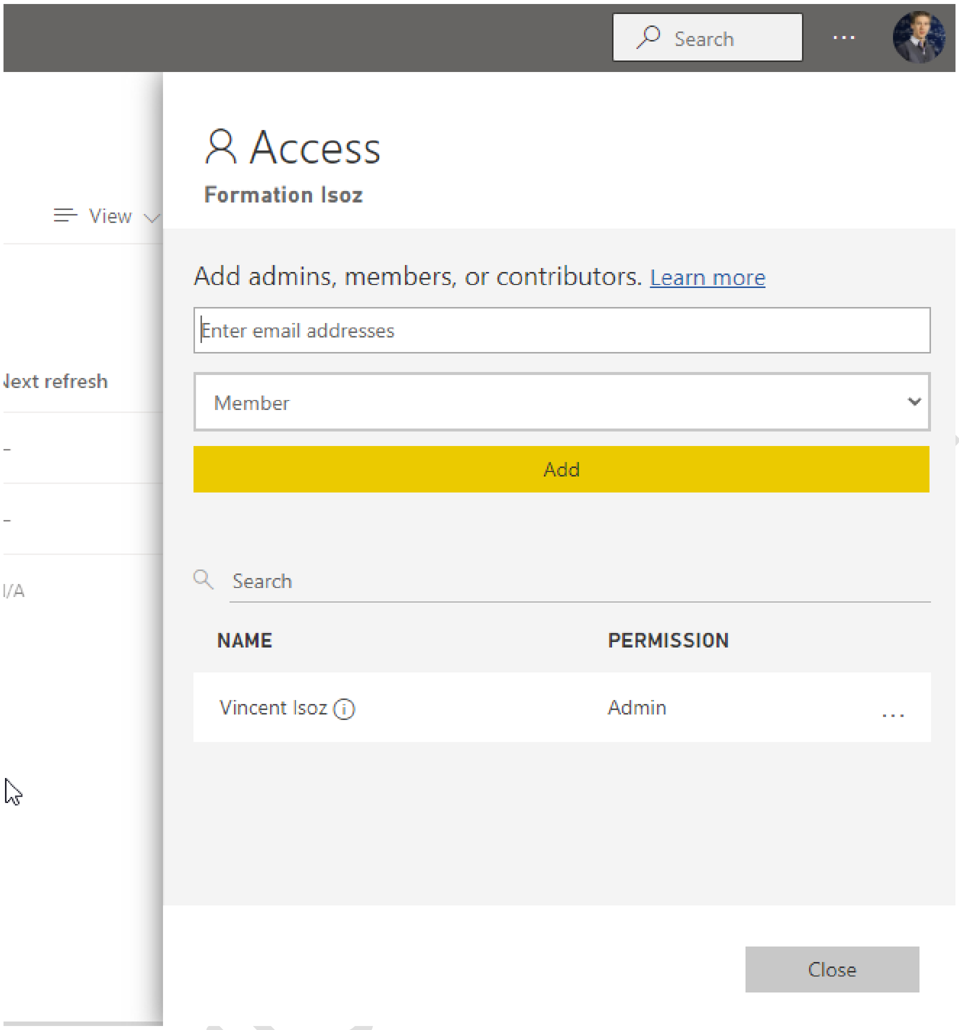
- Partager un tableau de bord (dashboard) avec quelqu'un partage automatiquement les rapports sous-jacents avec cette même personne en mode **Direct Access**.

- Partager un rapport (report) avec quelqu'un partage automatiquement les jeux de données (data set) sous-jacents avec cette même personne en mode **Direct Access**.

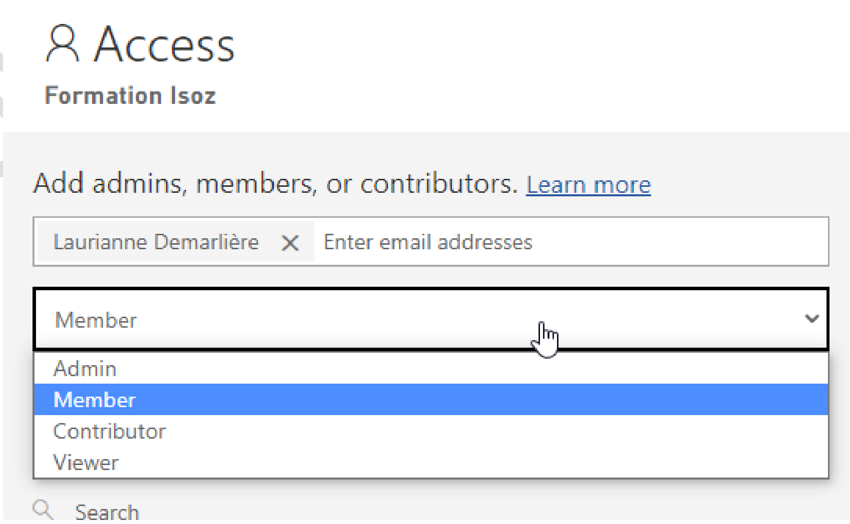
Une fois ceci connu, nous allons dans les paramètres de l'espace de travail et cliquons sur **Workspace access** :



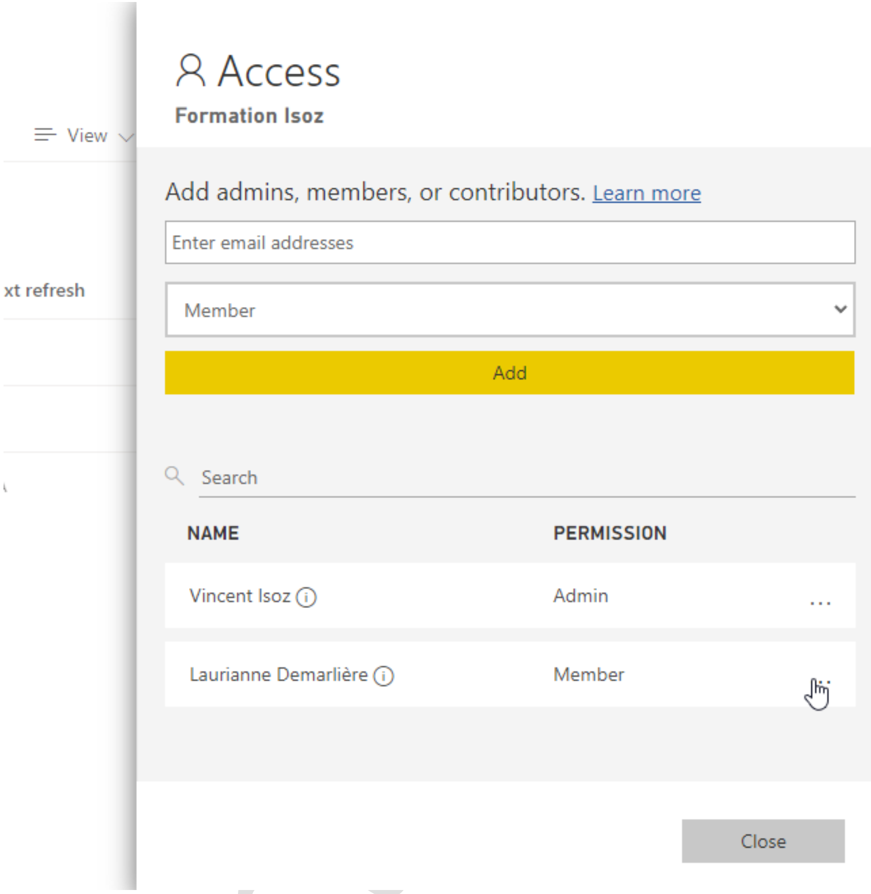
Nous avons alors le volet suivant qui s'ouvre :



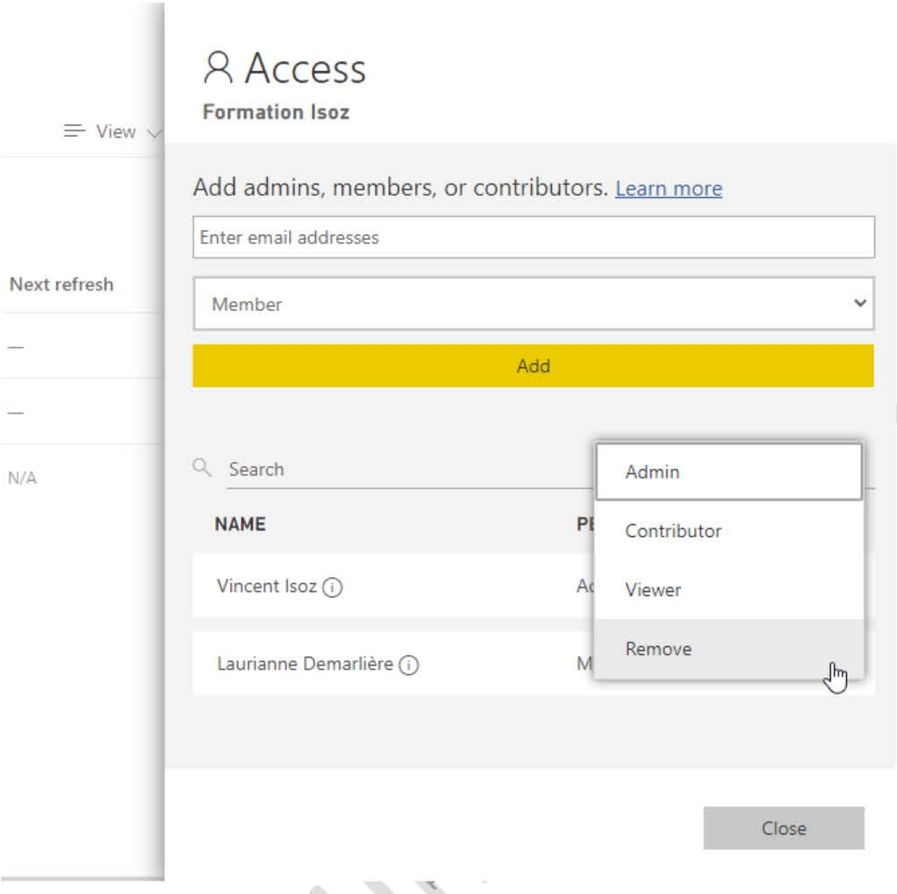
Nous rajoutons donc un membre :



Nous avons alors après ajout :



Nous pouvons changer les droits en cliquant sur le … à la hauteur du nom d'un individu :



Access
Formation Isoz
View
Next refresh
N/A
Add admins, members, or contributors. Learn more
Enter email addresses
Member
Add
Search
NAME
Vincent Isoz
Laurianne Demarlière
Admin
Contributor
Viewer
Remove
Close

Filtrer un rapport à l'aide de paramètres de chaîne de requête dans l'URL

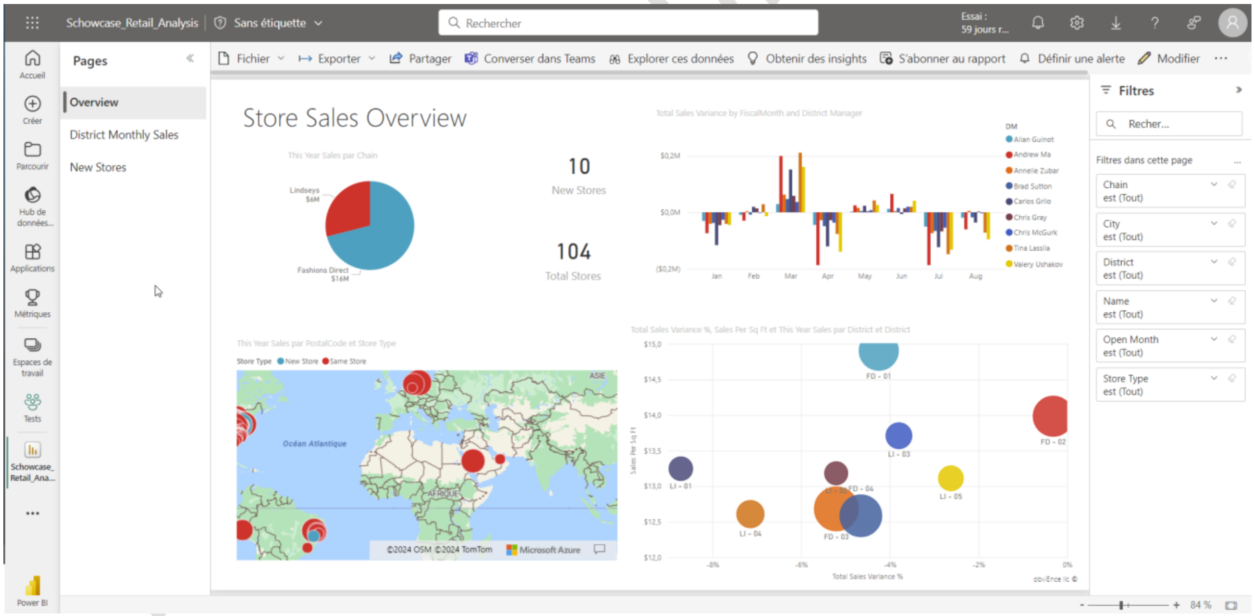
Lorsque vous ouvrez un rapport dans le Power BI Services, chaque page du rapport possède sa propre URL unique. Pour filtrer cette page de rapport, vous pouvez utiliser le volet Filtres sur le canevas de rapport ou les segments (slicers).

Vous pouvez cependant aussi ajouter des paramètres de chaîne de requête à l'URL pour préfiltrer le rapport !

Imaginons que vous avez un rapport que vous envisagez de présenter à des collègues après l'avoir filtré pour eux au préalable. Une façon de le filtrer est de commencer par l'URL par défaut du rapport, d'ajouter les paramètres du filtre à l'URL, puis de leur envoyer par e-mail la nouvelle URL complète.

Cet article utilise le rapport *Retail Analysis Sample*. Pour suivre cette procédure pas à pas, vous pouvez télécharger l'exemple de rapport ici :

https://download.microsoft.com/download/9/6/D/96DDC2FF-2568-491D-AAFA-AFDD6F763AE3/Retail%20Analysis%20Sample%20PBIX.pbix



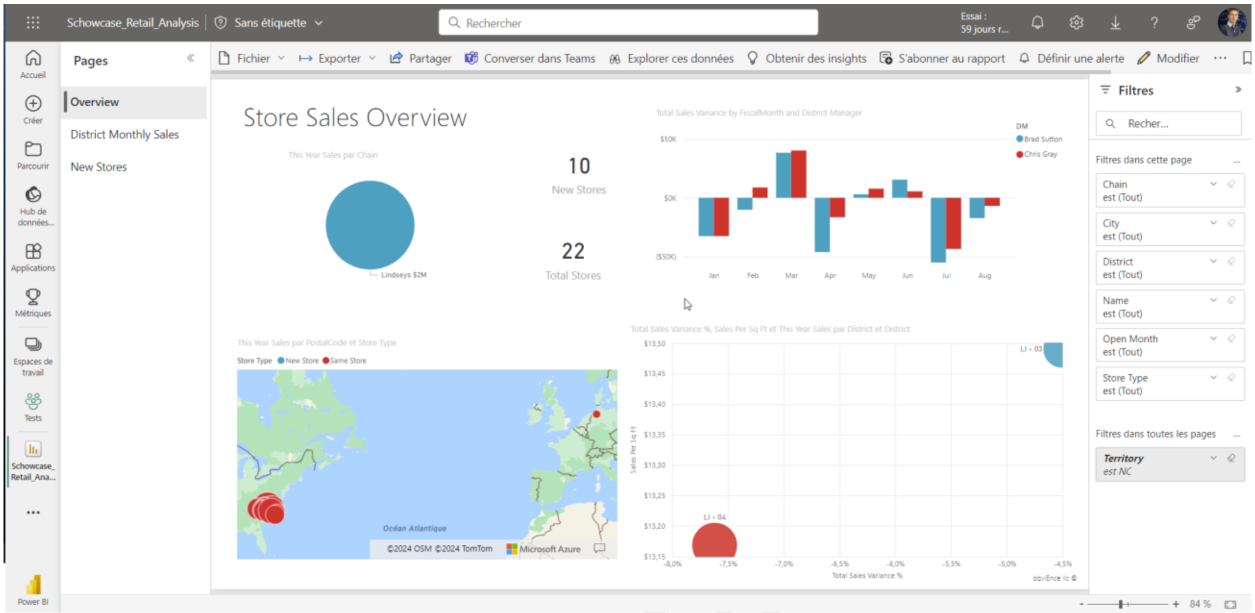
Avec des paramètres, vous pouvez filtrer le rapport pour une ou plusieurs valeurs, même si ces valeurs contiennent des espaces ou des caractères spéciaux. La syntaxe de base est assez simple. Il suffit d'accéder à l'URL du rapport, d'ajouter un point d'interrogation, puis d'ajouter la syntaxe du filtre :

URL?filter=Tableau/Champ eq 'valeur'

Par exemple :

```
https://app.powerbi.com/groups/me/reports/cd153328-ccb5-4c1f-8539-33dec14c4d28/ReportSection3?filter=Store/Territory eq 'NC'
```

Ce qui donne :

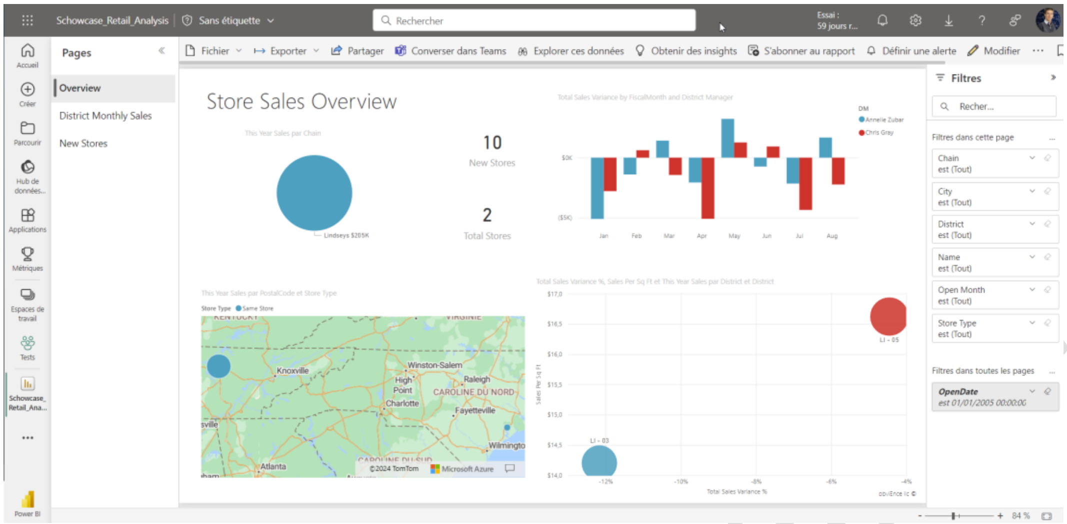


Le type du champ peut être un nombre, une date/heure ou une chaîne, et le type utilisé doit correspondre au type défini dans le modèle sémantique. Par exemple, la spécification d'une colonne de table de type « chaîne » ne fonctionne pas si vous recherchez une valeur numérique ou de date/heure dans une colonne du modèle sémantique définie en tant que date, telle que Table/StringColumn :.

- Les chaînes doivent être placées entre des guillemets simples, comme dans 'nom responsable'.
- Les nombres ne nécessitent par de mise en forme spéciale.
- Les dates sont représentées selon le format de modèle EDM (2019-02-12T00:00:00) : Quand vous spécifiez une date en 'AAAA-MM-JJ', Power BI l'interprète en 'AAAA-MM-JJT00:00:00'. Assurez-vous que le mois et le jour comportent deux chiffres, MM et JJ. Exemple :

```
3/ReportSection3?experience=power-bi&filter=Store/OpenDate eq 2005-01-01
```

Ce qui donne :



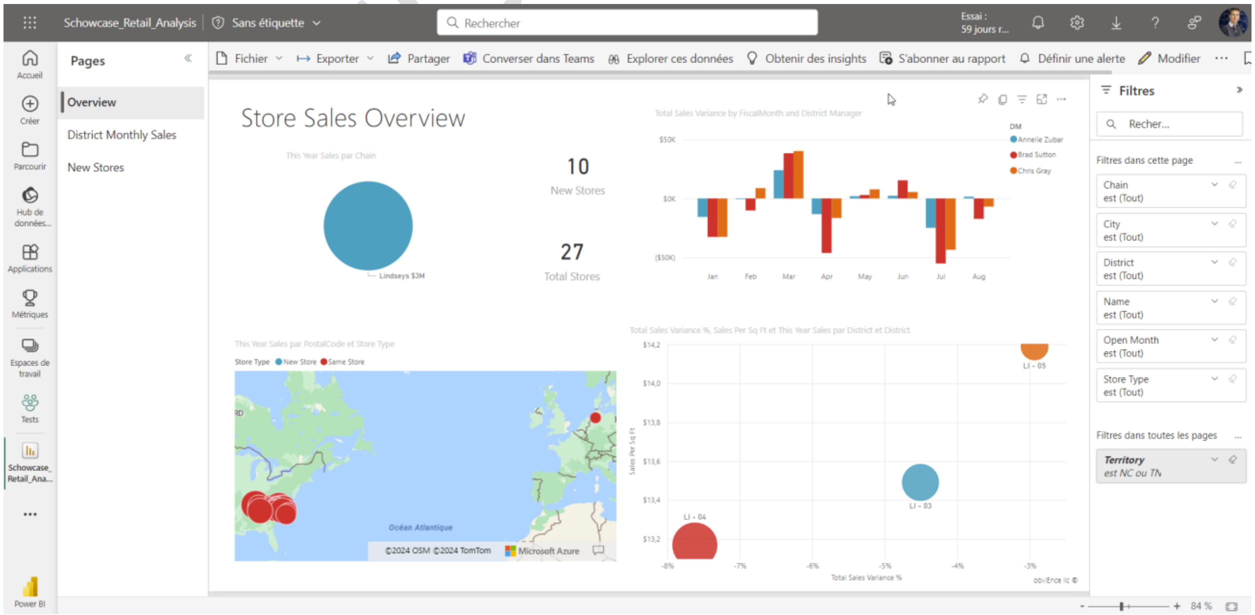
Pour filtrer sur plusieurs valeurs dans un champ unique, on utilise l'opérateur in au lieu de l'opérateur and. La syntaxe est :

URL?filter=Tableau/Champ in ('valeur1', 'valeur2')

Reprenons le même exemple : pour filtrer le rapport afin d'afficher uniquement les données des magasins situés en « NC » (Caroline du Nord) ou au « TN » (Tennessee), ajoutez ceci à l'URL :

```
:de743/ReportSection3?filter=Store/Territory in ('NC', 'TN')
```

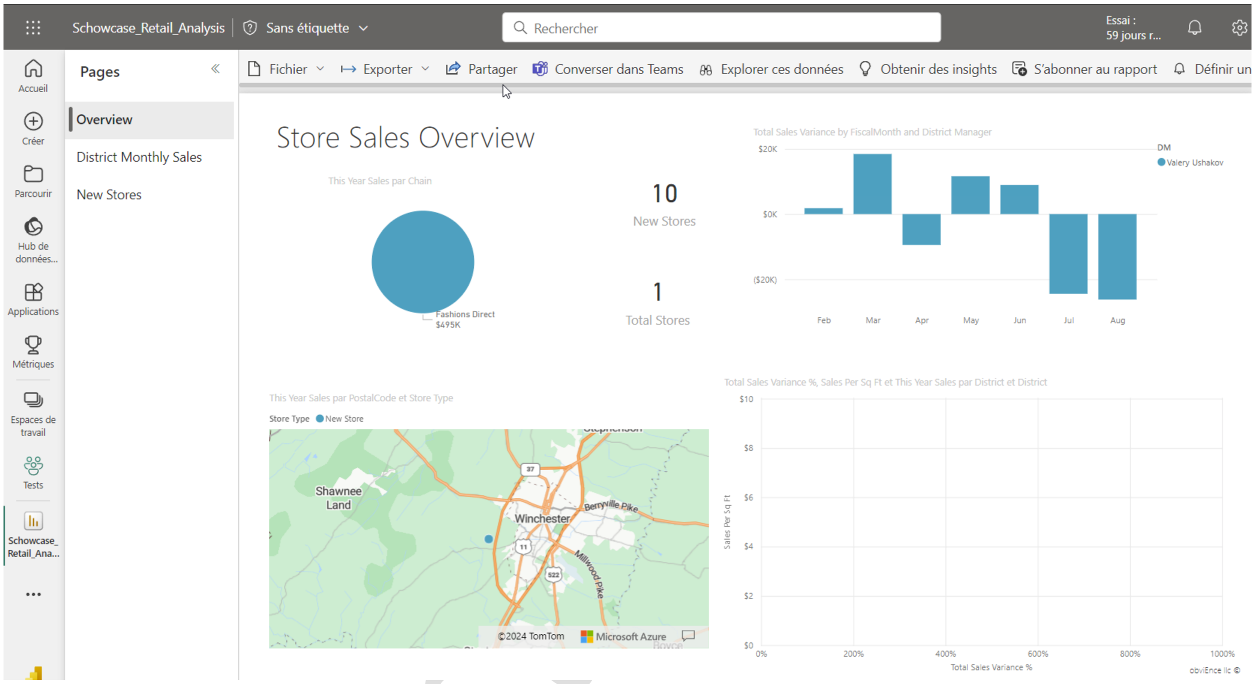
Ce qui donne :



Pour filtrer sur plus de champs, ajoutez « and » et un autre champ au même format que ci-dessus. Voici un exemple :

```
ReportSection3?filter=Store/Territory eq 'VA' and Store/Chain eq 'Fashions Direct'
```

Ce qui donne :



Voici une liste d'autres opérateurs :

Opérateur	Définition	Texte	Number	Date	Exemple
and	et	oui	oui	oui	product/price le 200 and price gt 3,5
eq	est égal à	oui	oui	oui	Address/City eq 'Redmond'
ne	différent de	Oui	oui	oui	Address/City ne 'London'
ge	supérieur ou égal à	non	oui	oui	product/price ge 10
gt	supérieur à	non	oui	oui	product/price gt 20
le	inférieur ou égal à	non	oui	oui	product/price le 100
lt	inférieur à	non	oui	oui	product/price lt 20
in*	incluant	Oui	oui	oui	Student/Age in (27, 29)

Les caractères spéciaux et les espaces dans les noms de table et de colonne nécessitent une mise en forme supplémentaire. Quand votre requête contient des espaces, des tirets ou d'autres caractères non-ASCII, faites précéder ces caractères spéciaux d'un code d'échappement commençant par un trait de soulignement et X (_x), suivi du code Unicode à quatre chiffres, puis par un autre trait de soulignement. Si le code Unicode a moins de quatre caractères, vous devez le compléter avec des zéros. Voici quelques exemples :

Identificateur	Unicode	Codage pour Power BI
Nom du tableau	L'espace est 00x20	Table_x0020_Name
Column@Number	@ est 00x40	Column_x0040_Number
[Column]	[is 0x005B] is 0x005D	*x005B_Column_x005D*
Column+Plus	Le code Unicode pour + est 0x2B	Column_x002B_Plus

Les filtres d'URL prennent en charge la plupart des caractères spéciaux dans les valeurs de champ, mais certains nécessitent également des codes d'échappement :

Caractère	Code d'échappement
(un espace)	%20
'	''
%	%25
+	%2B
/	%2F
?	%3F
#	%23
&	%26

Gardez à l'esprit que les filtres d'URL de rapport sont limités à 10 expressions (10 filtres connectés par AND par exemple).

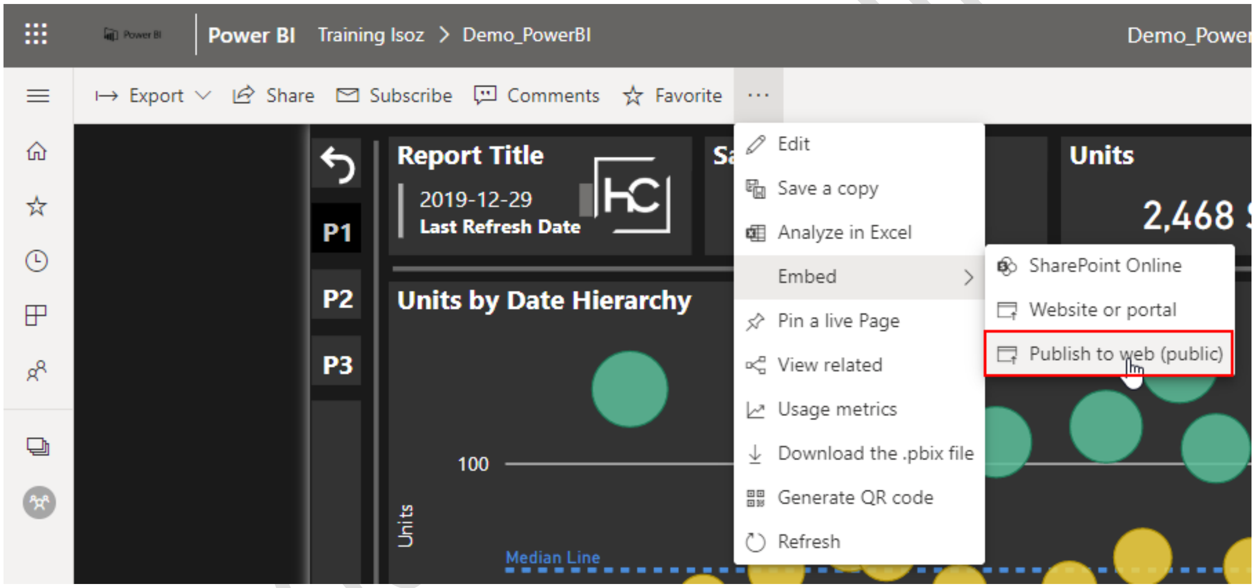
Embed Code / Code Incorporé

Il existe deux manières d'exporter un code d'intégration de rapports/tableaux de bords Power BI pour le web.

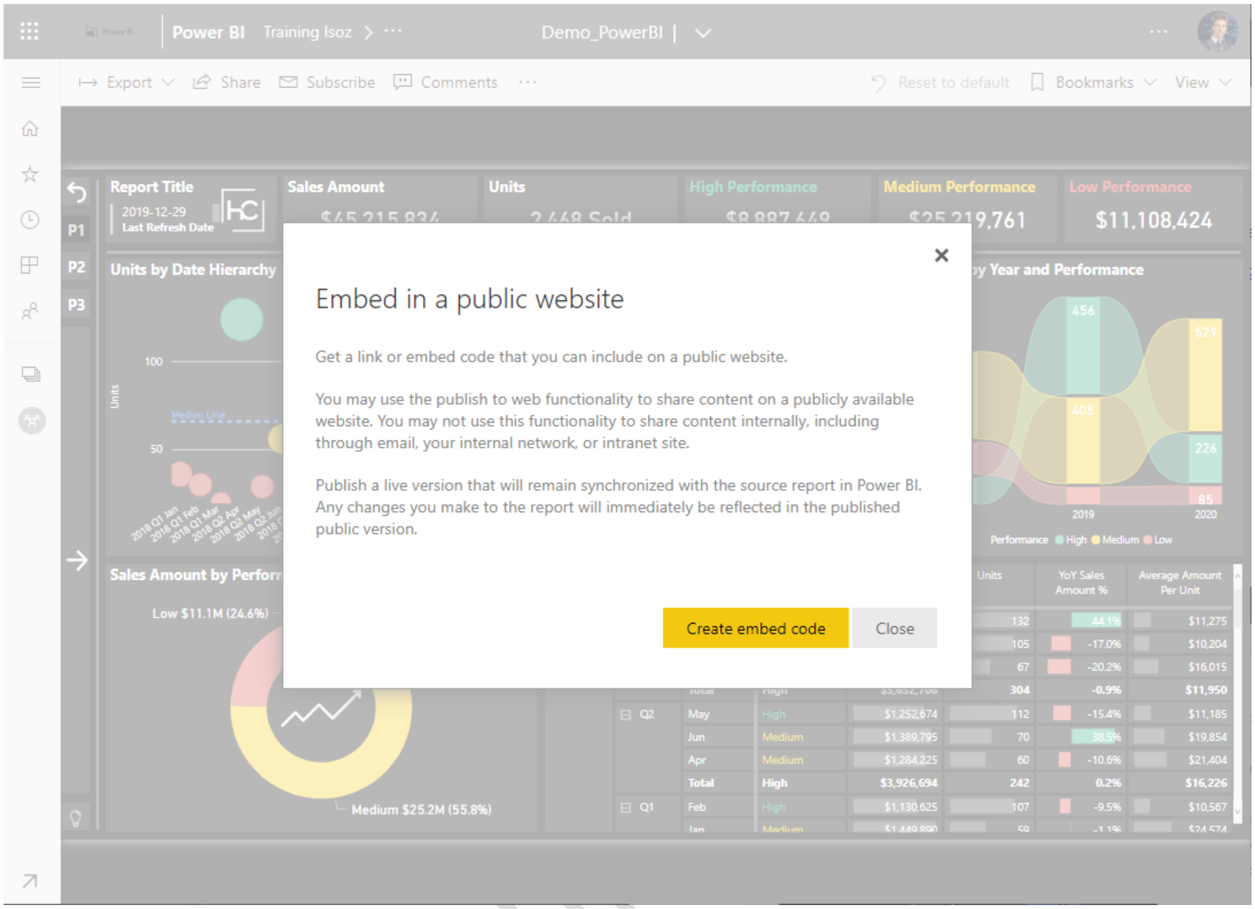
Commençons par celle utilisée particulièrement par les gouvernements et administrations publiques qui souhaitent mettre à disposition de leurs citoyens des statistiques en temps réel ou différé !

Publication Publique

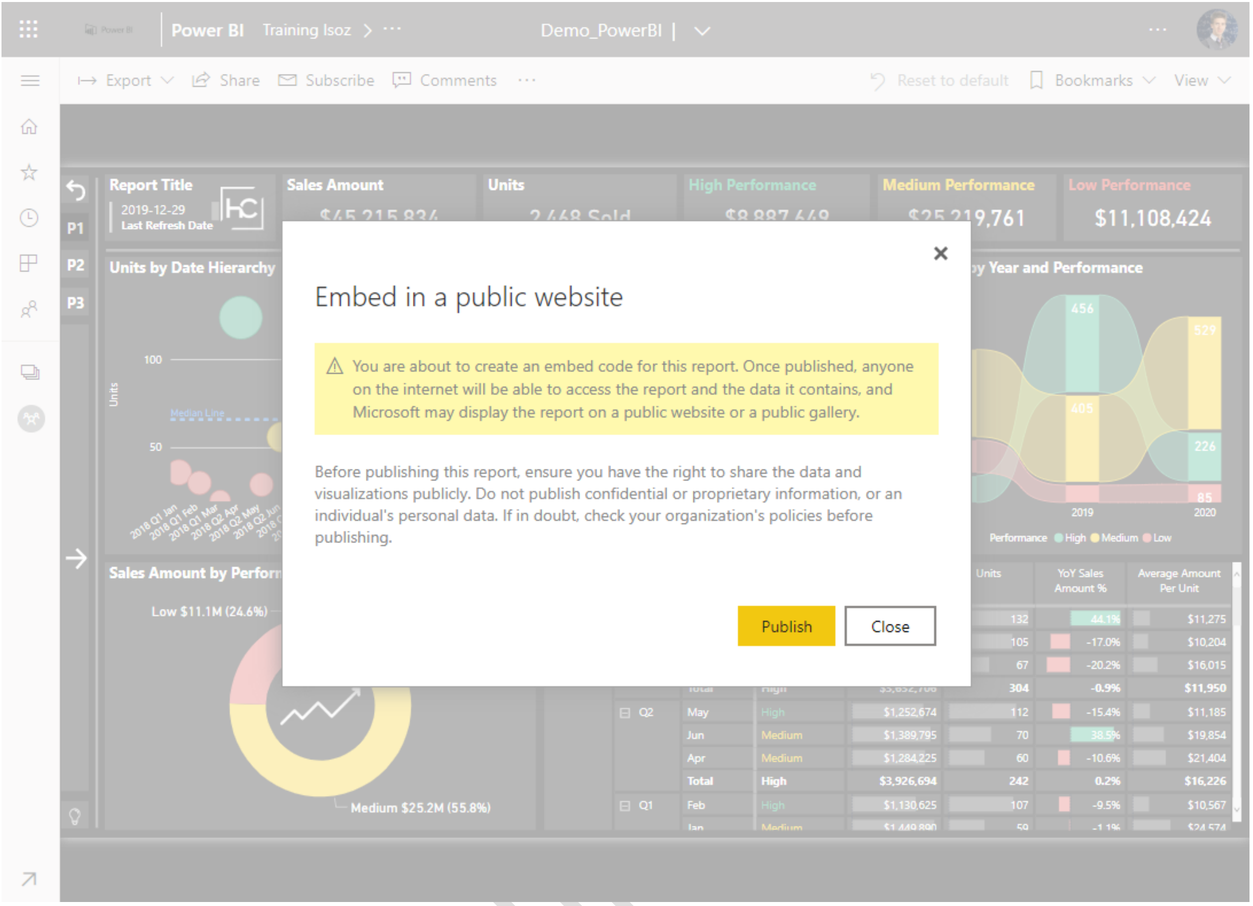
Pour générer donc un code d'intégration public au niveau mondial, il vous suffit d'aller dans la barre d'outils supérieur du rapport ou tableau de bord et de cliquer sur le menu … et de choisi Embed et ensuite **Publish to web (public)** :



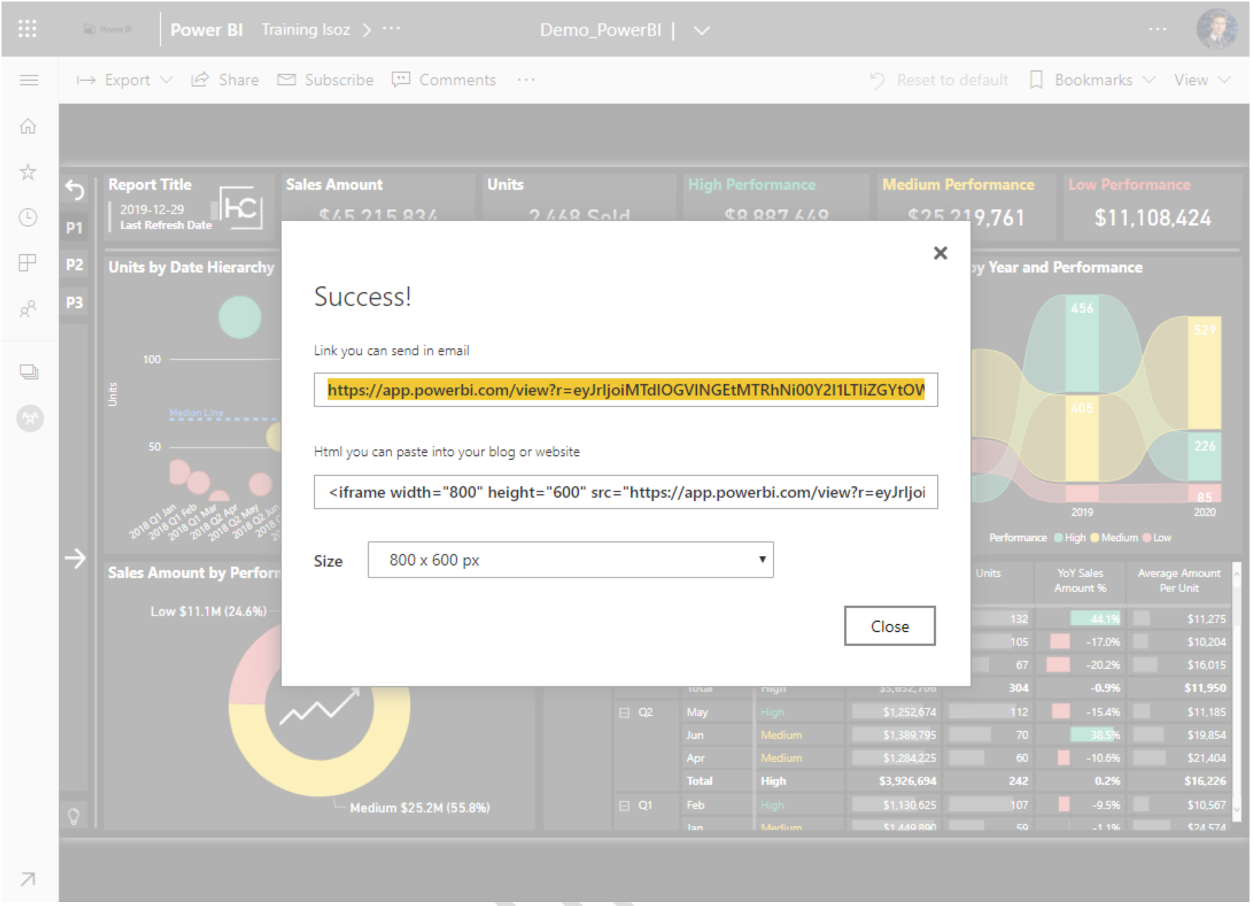
Cela ouvrira la boîte de dialogue suivante :



Si vous validez les conséquences et cliquant sur **Create embed code**, vous aurez alors :

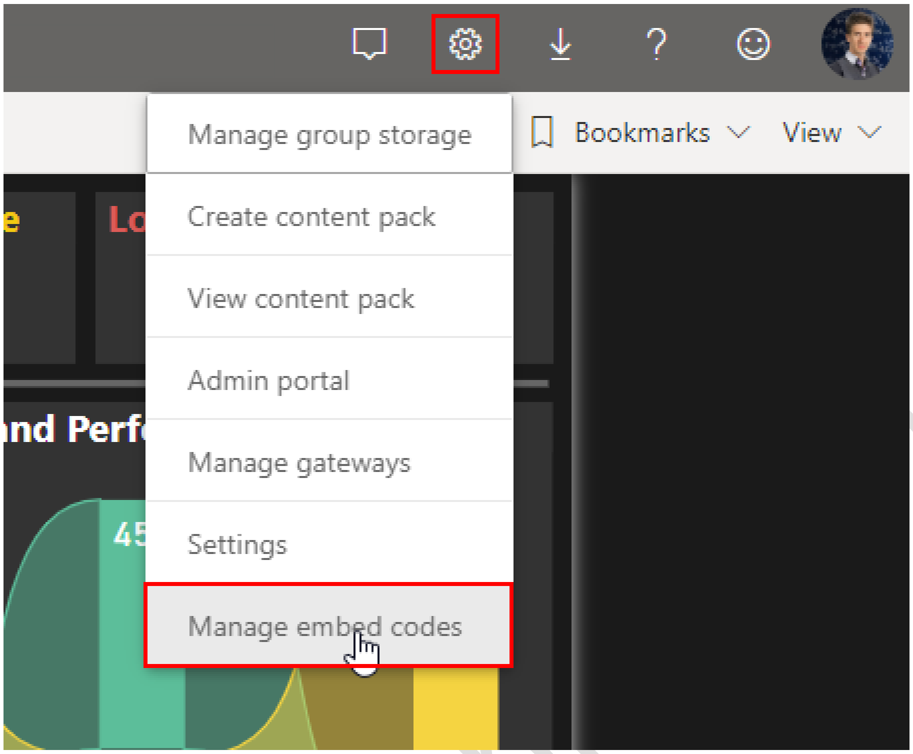


Si encore une fois nous assumons les conséquences en cliquant sur **Publish**, nous avons alors le code souhaité :

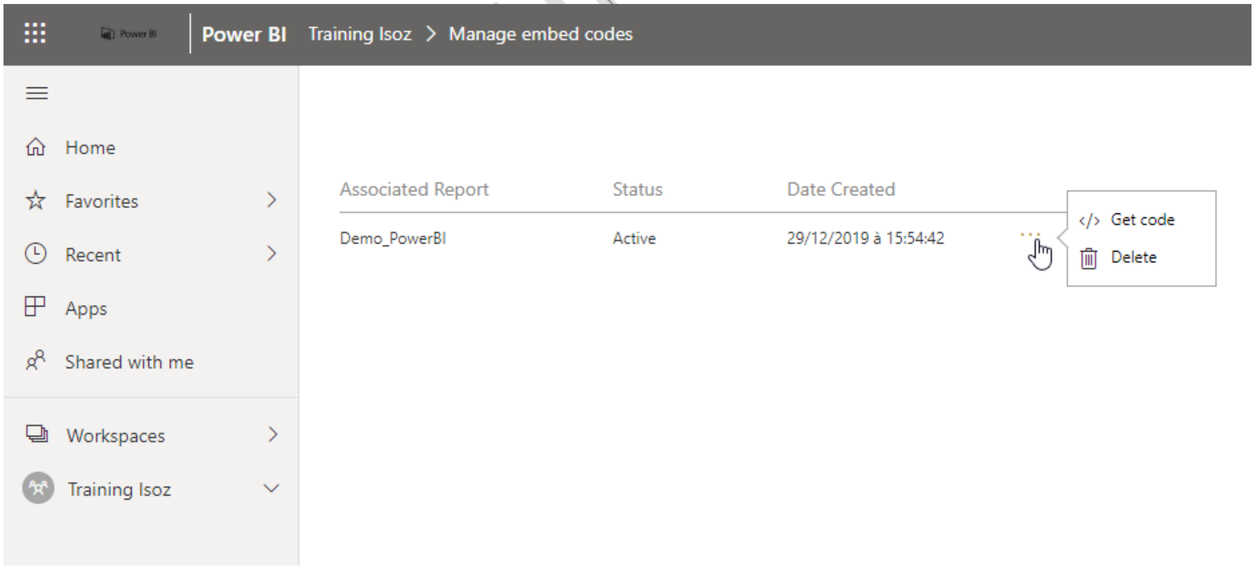


Il suffit alors de copier/coller un des deux codes dans les applications ou sites web de votre choix !

Il est possible de supprimer ce "partage mondial"en allant dans les paramètres de votre Power BI Service en cliquant sur **Manage embed codes** :



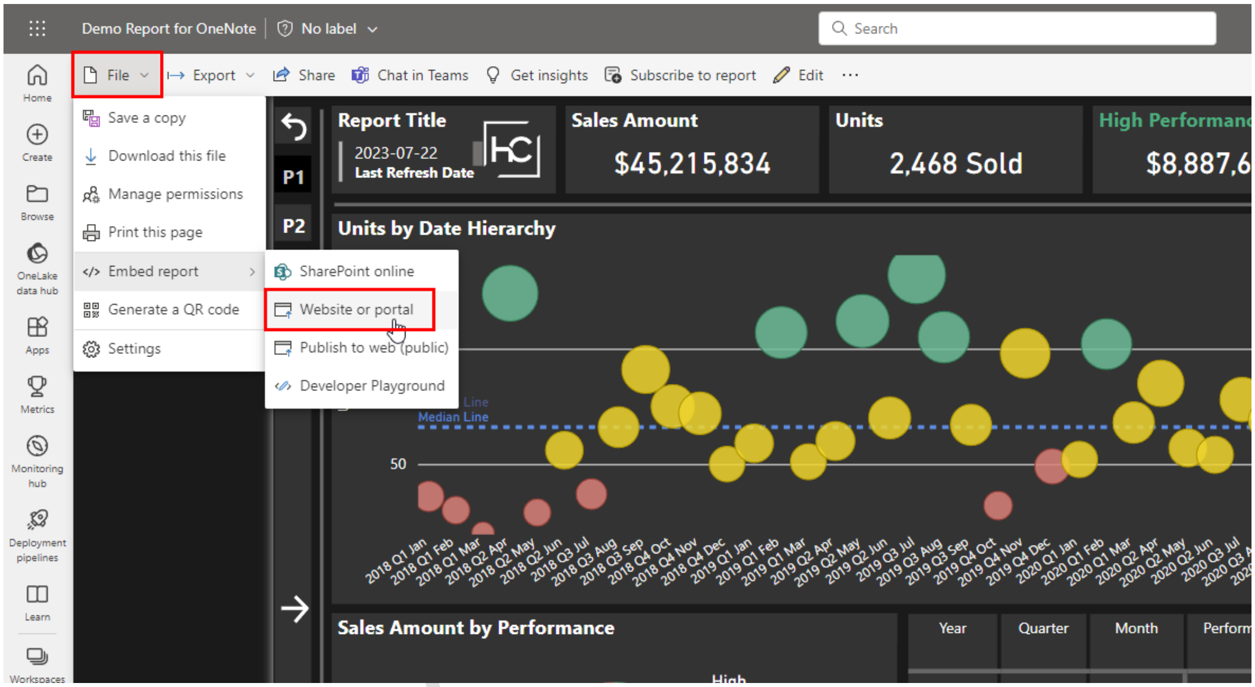
Nous arrivons alors sur une page qui permet de gérer/supprimer tous les code de partage générés de manière centralisée :



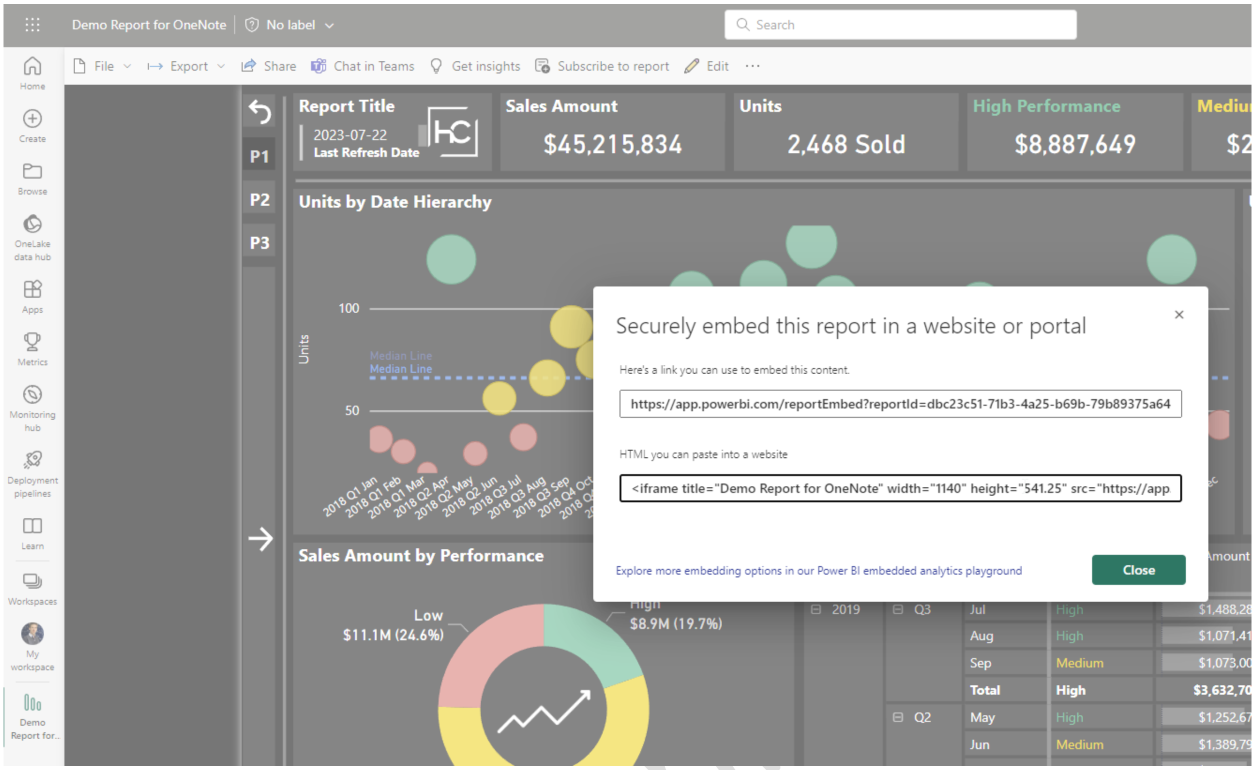
Publication Sécurisée

Nous allons donc voire maintenant la deuxième manière de générer un code incorporé mais cette fois SÉCURISÉ !

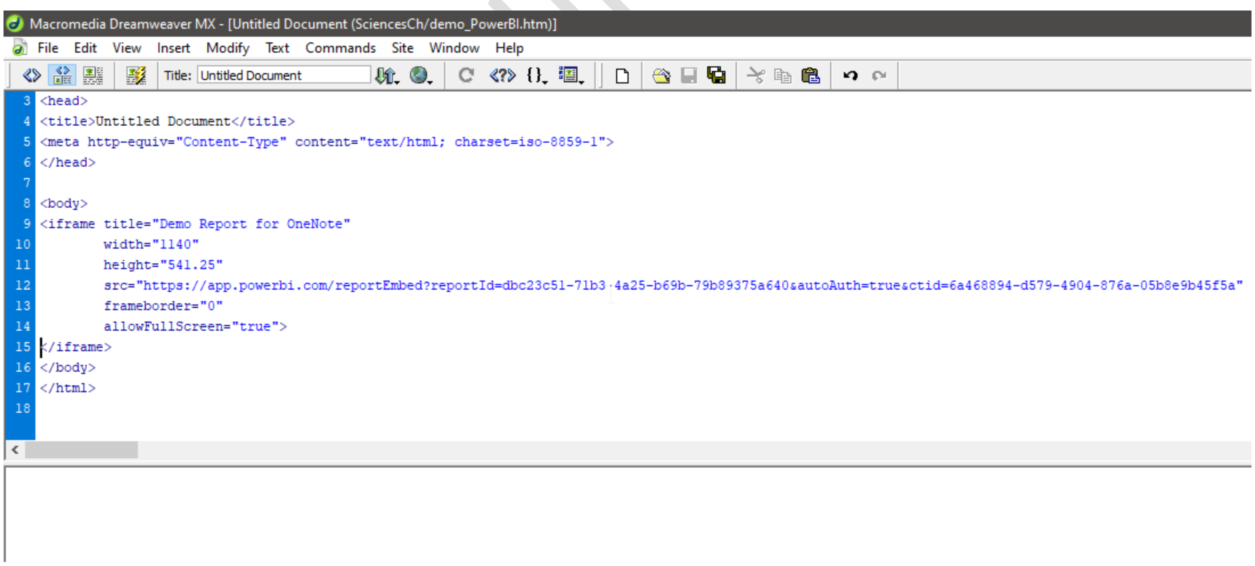
Pour cela, contrairement au cas précédent, nous allons dans le menu **File** / **Embed report** et cliquons sur **Publish to web (public)** :



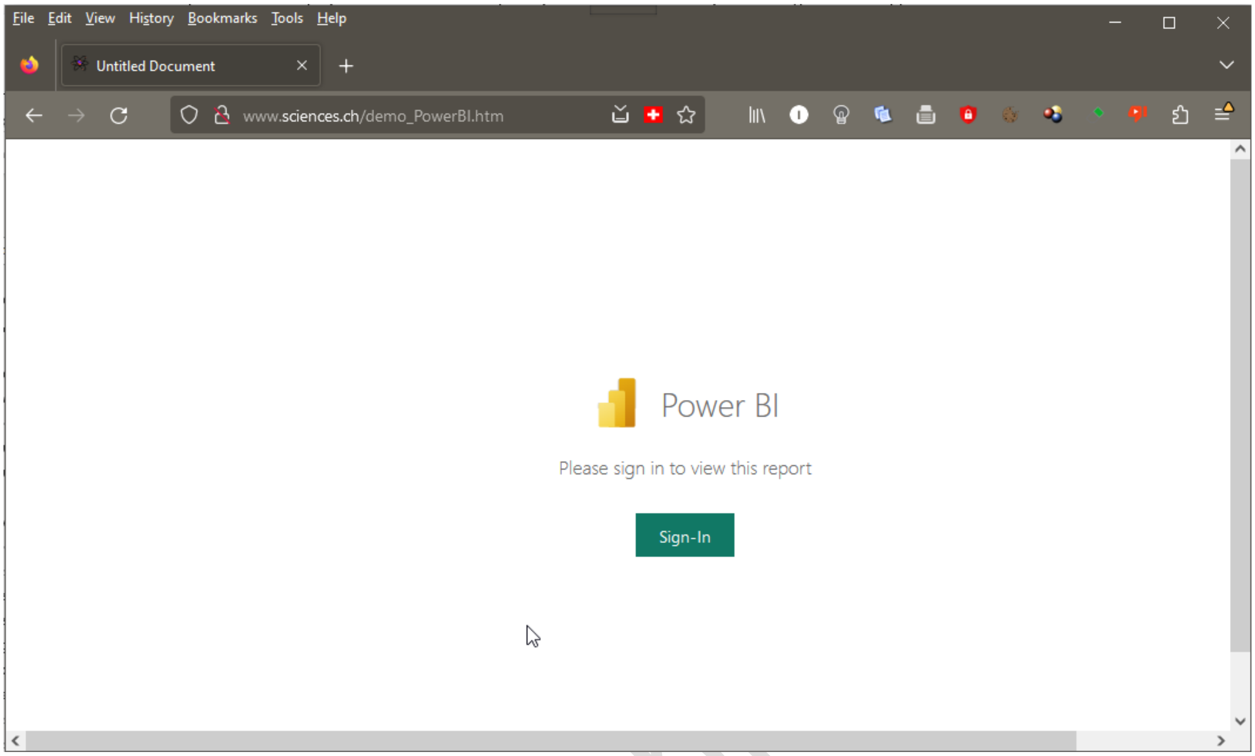
Ce qui donnera immédiatement la boîte de dialogue suivante sans message d'avertissement intermédiaires (contrairement au cas précédent) :



Nous pouvons ensuite copier/coller le code iframe par exemple dans un outil d'édition de page web comme illustré ci-dessous :



Ce qui donnera quand vous ou une personne tierce tentera d'y accéder :



Et le demande de Sign-In est cohérente puisque c'est un **code partagé sécurisé** !

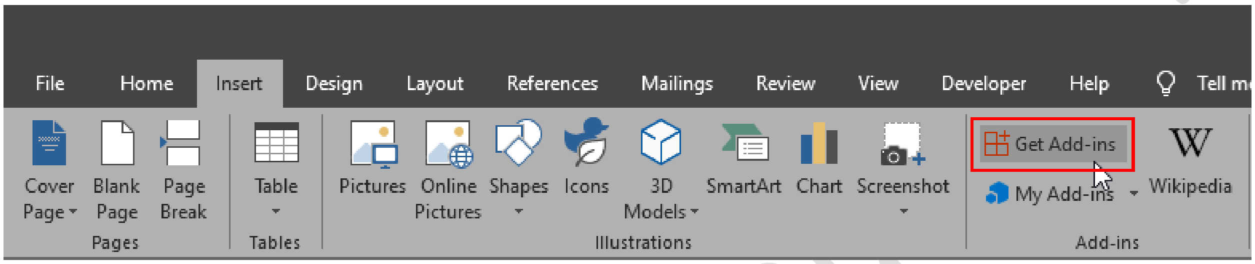


Intégration dans Microsoft Word

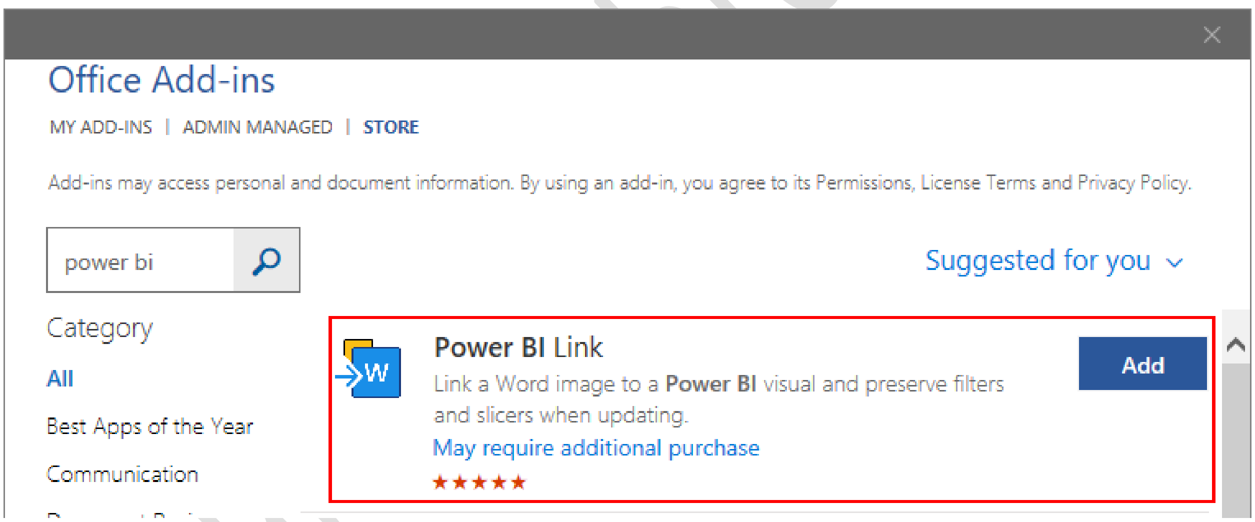
Attention ! Nous allons devoir utiliser un complément qui est devenu payant depuis août 2022! Il peut être acheté ici :

https://www.upslide.net/

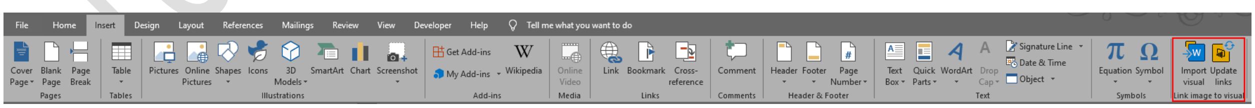
Pour intégrer des visuels Power BI statiques mais qui peuvent être mis à jour sur ordre manuel dans Microsoft Word, il vous faudra passer par le bouton **Get Add-ins** :



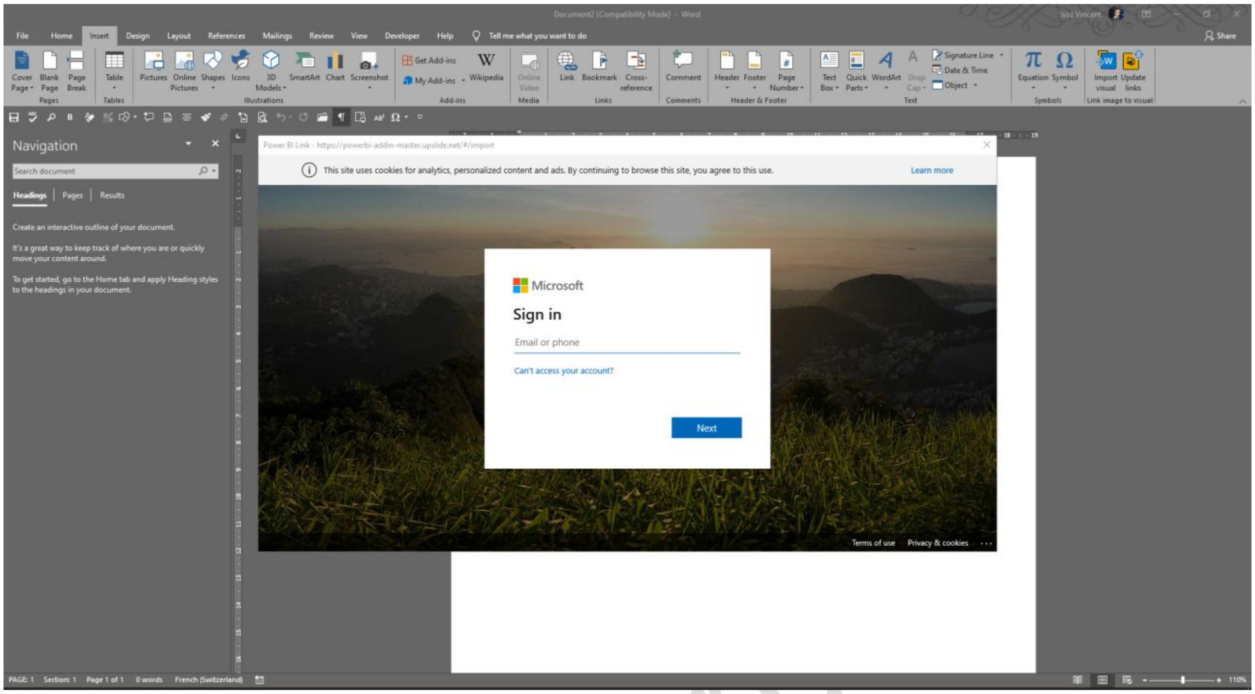
Et ensuite cherchez l'add-in suivant :



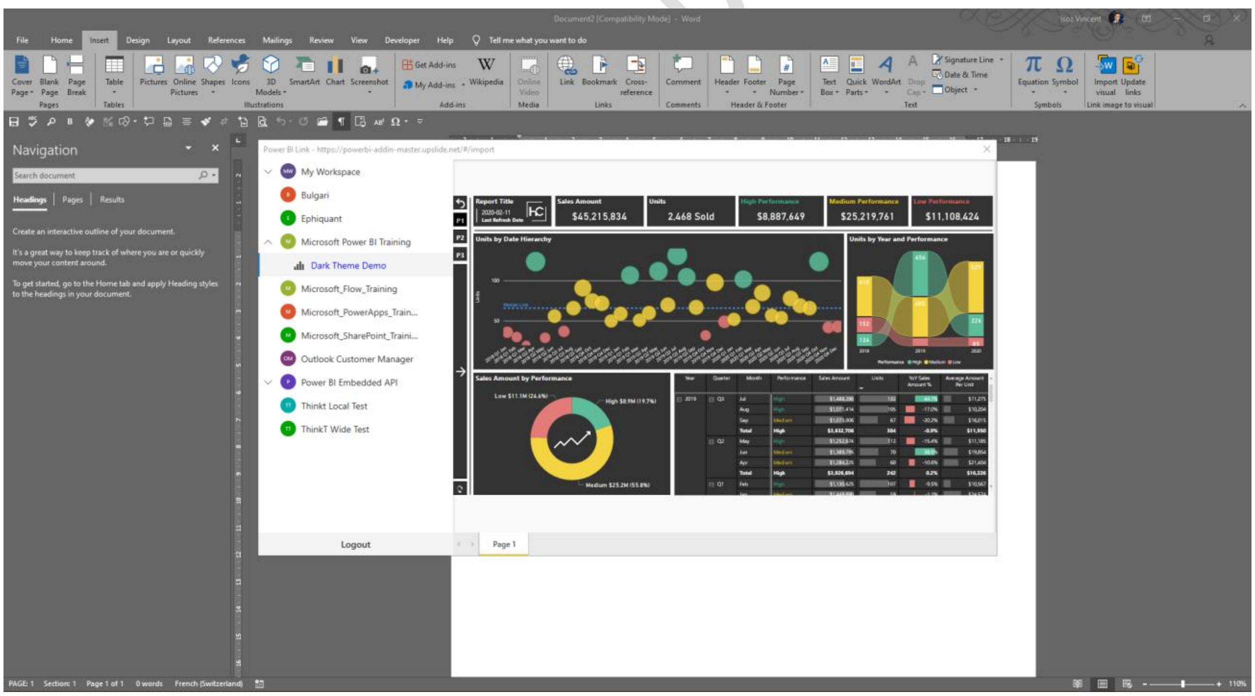
L'add-in ajoutera alors deux boutons à l'extrémité droite de la barre d'insertion :



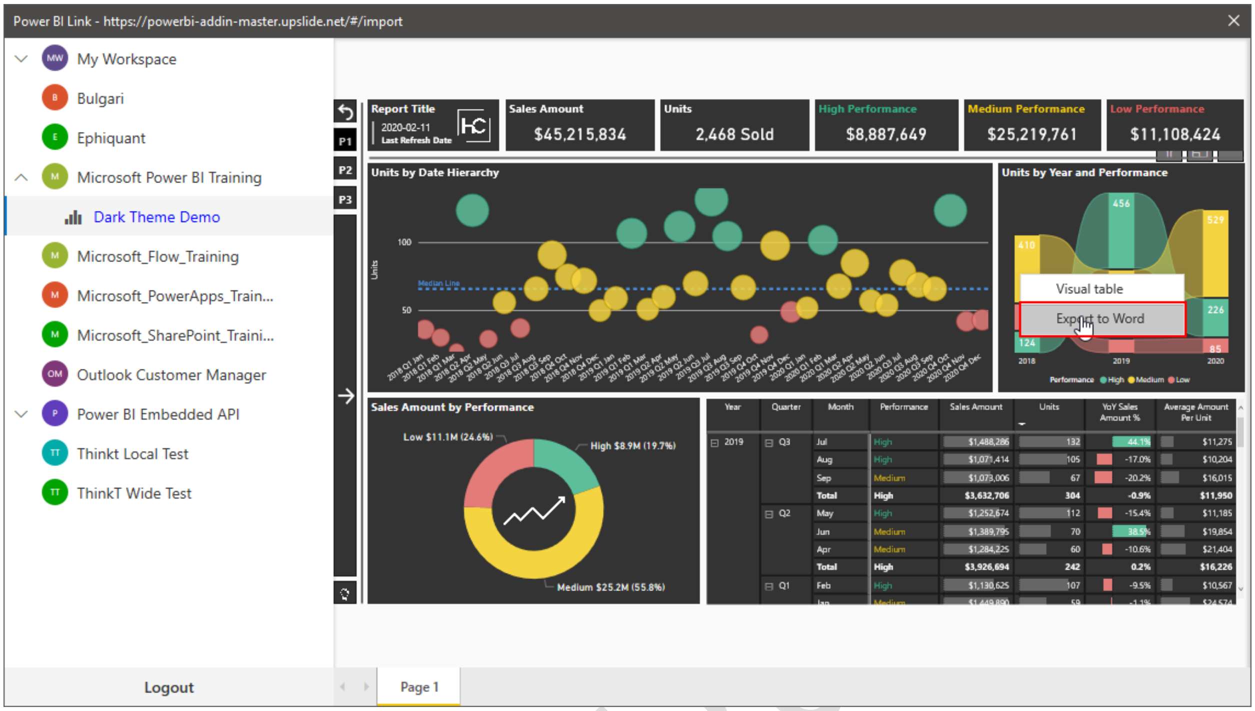
Si vous cliquez sur **Insert Visual**, la première fois il va probablement vous demander vos crédentials :



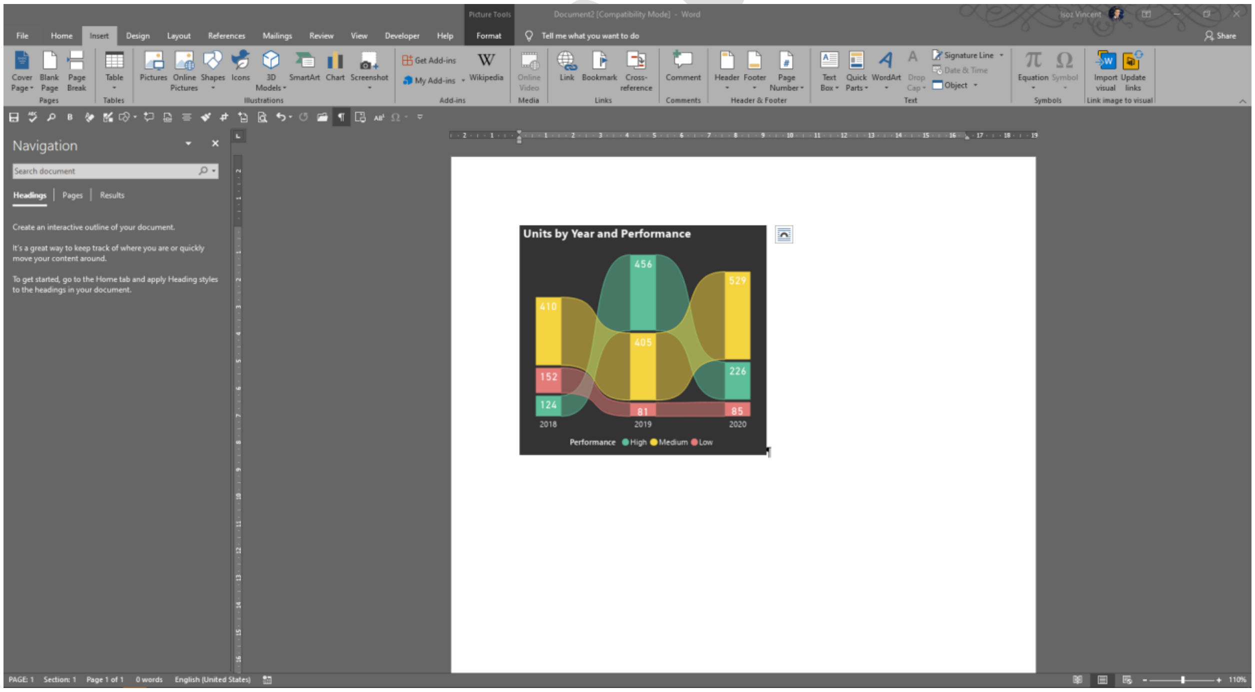
Vous pourrez alors choisir le rapport :



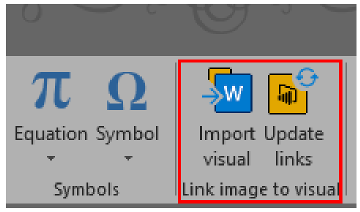
On fait un clic droit sur un des visuels :



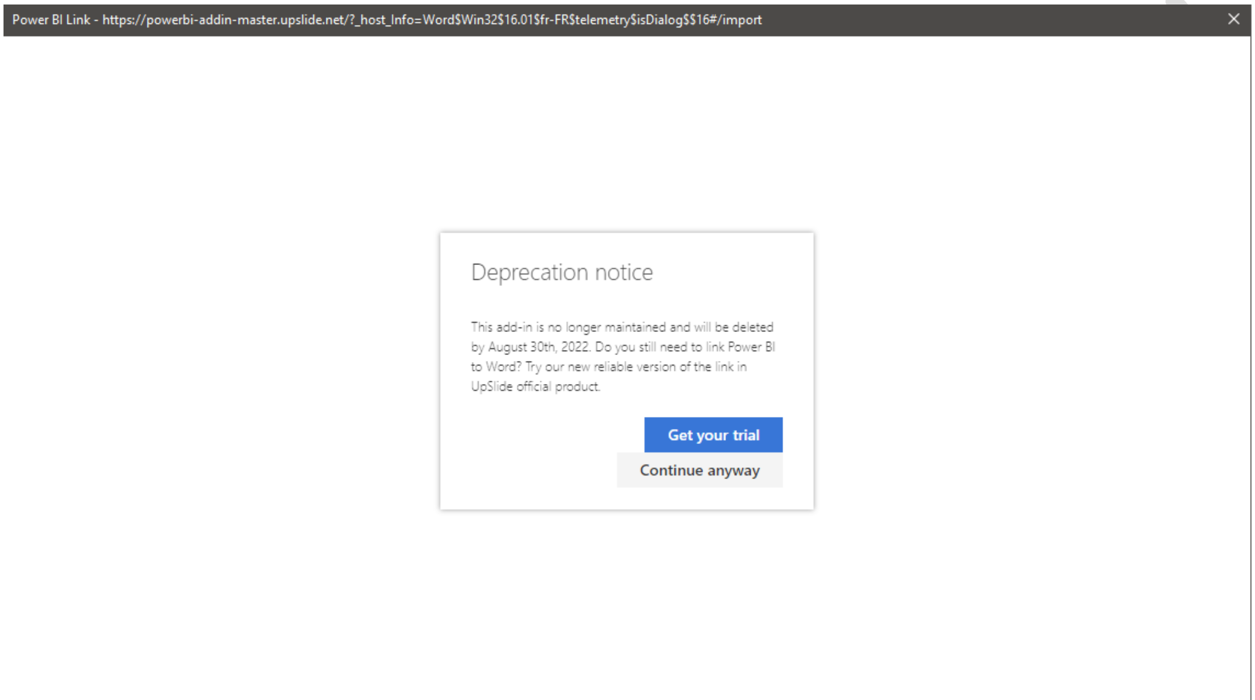
Ce qui donnera :



Ensuite pour mettre à jour manuellement tous les visuels dans le document Microsoft Word il suffira de cliquer sur le dernier bouton **Update links** :

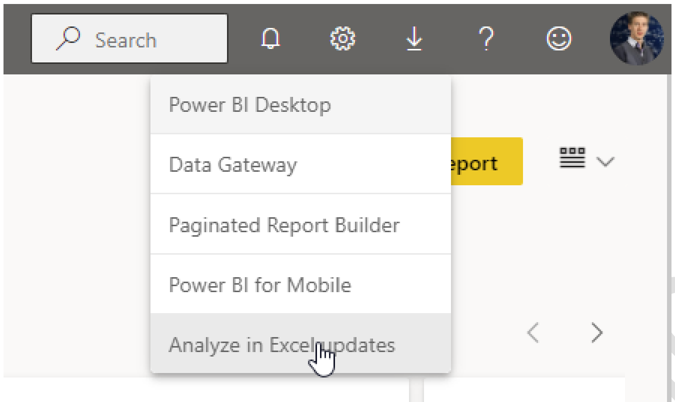


Pour information, ce visuel était gratuit jusqu'à août 2022. Dorénavant il est payant comme le montre le message ci-dessous :

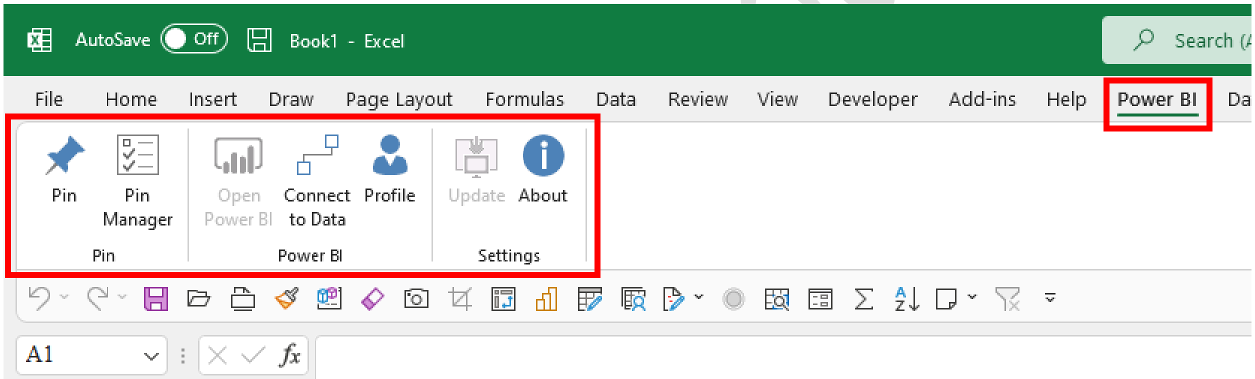


Intégration dans Microsoft Excel

D'abord on télécharge et on installe l'add-in correspondant :



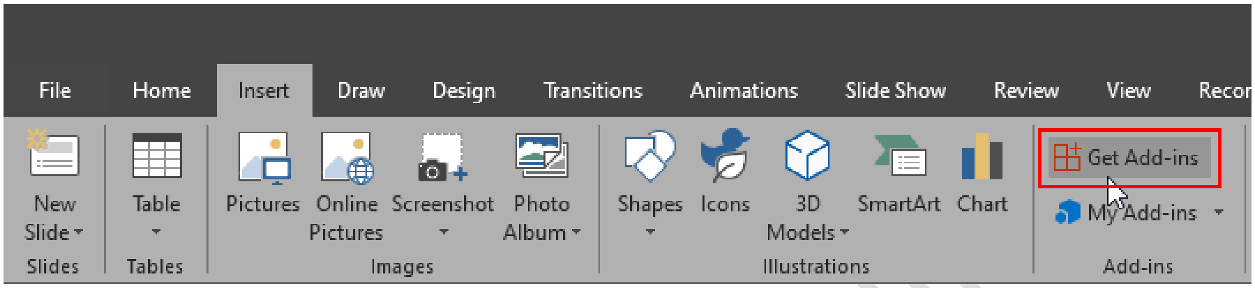
Une fois installé, on ouvre Microsoft Excel et on aura :



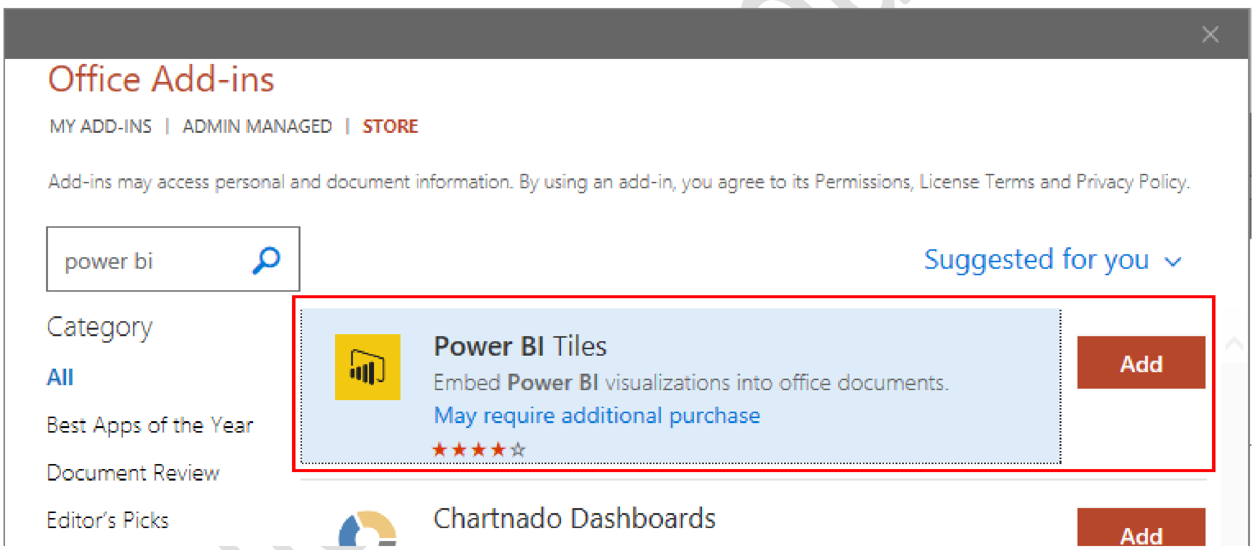
Intégration dans Microsoft PowerPoint

Complément Power BI Tiles (devscope)

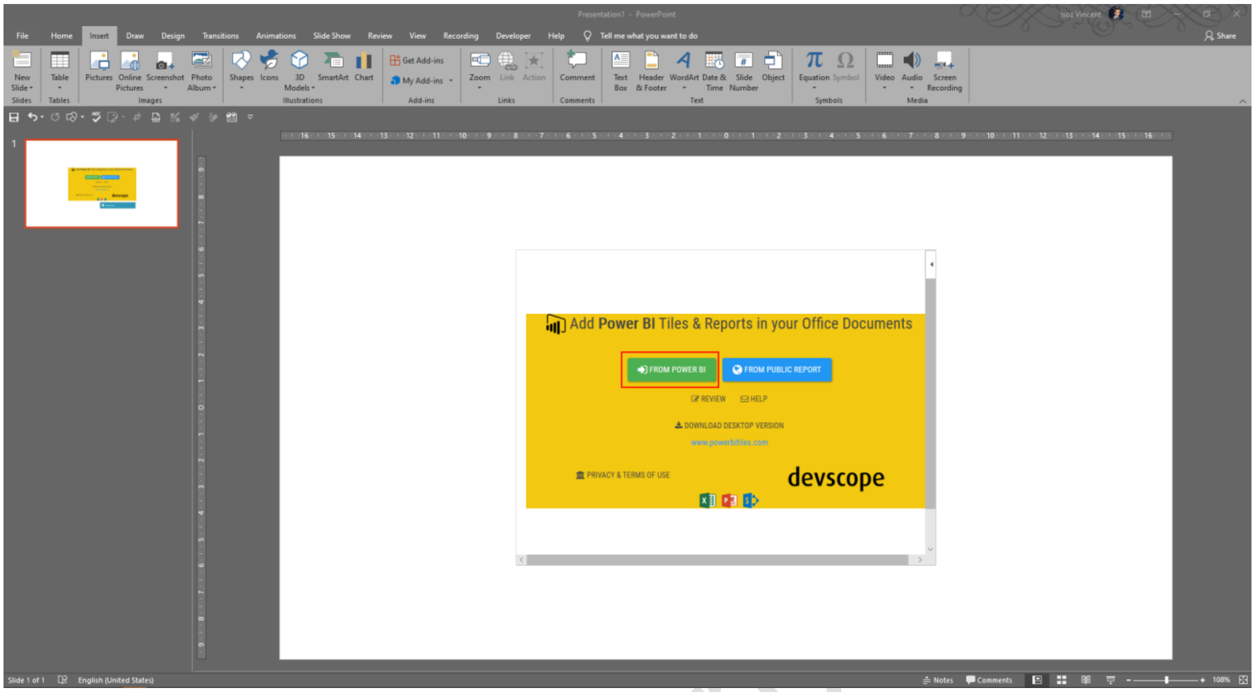
Commençons par la plus vieille méthode, partiellement payante. Dans PowerPoint, nous allons dans **Get Add-ins** :



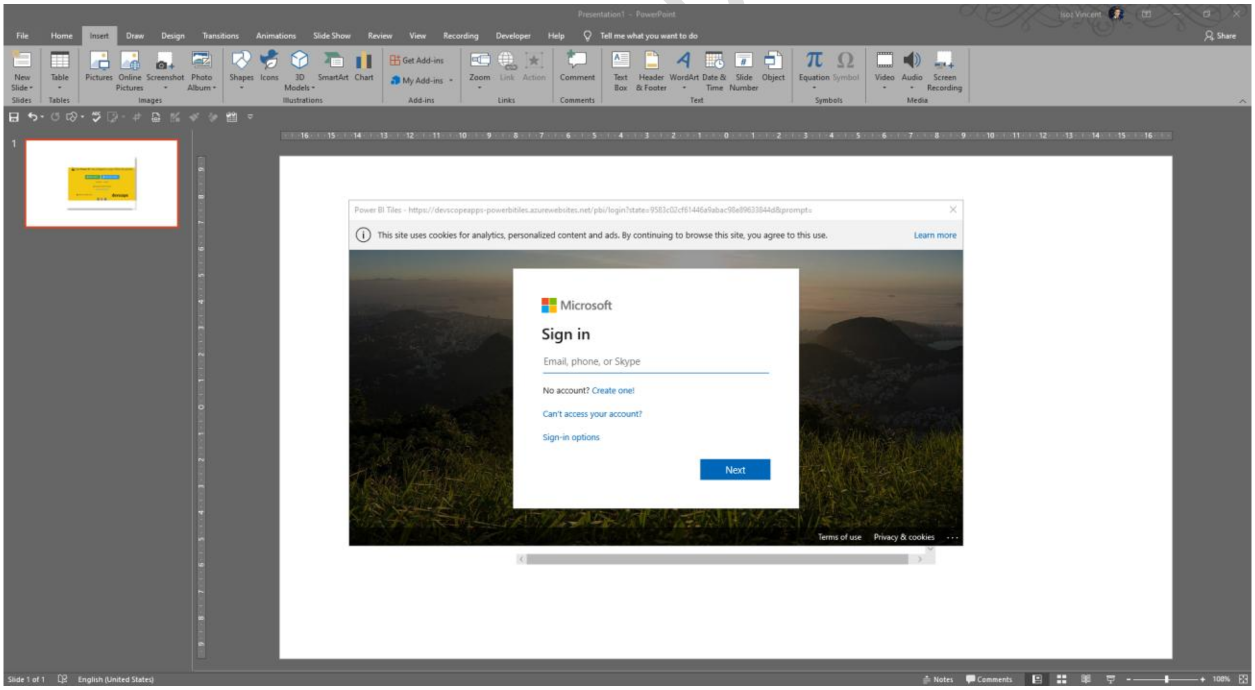
Et ensuite dans le store nous prenons :



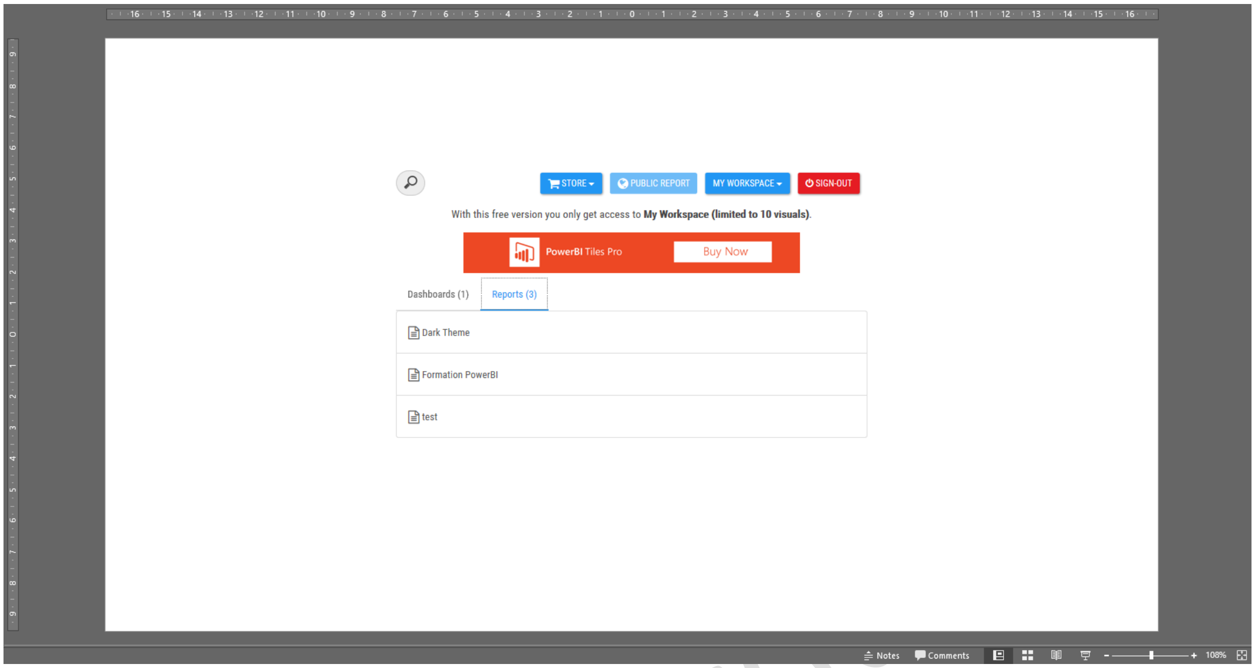
Ce qui donnera :



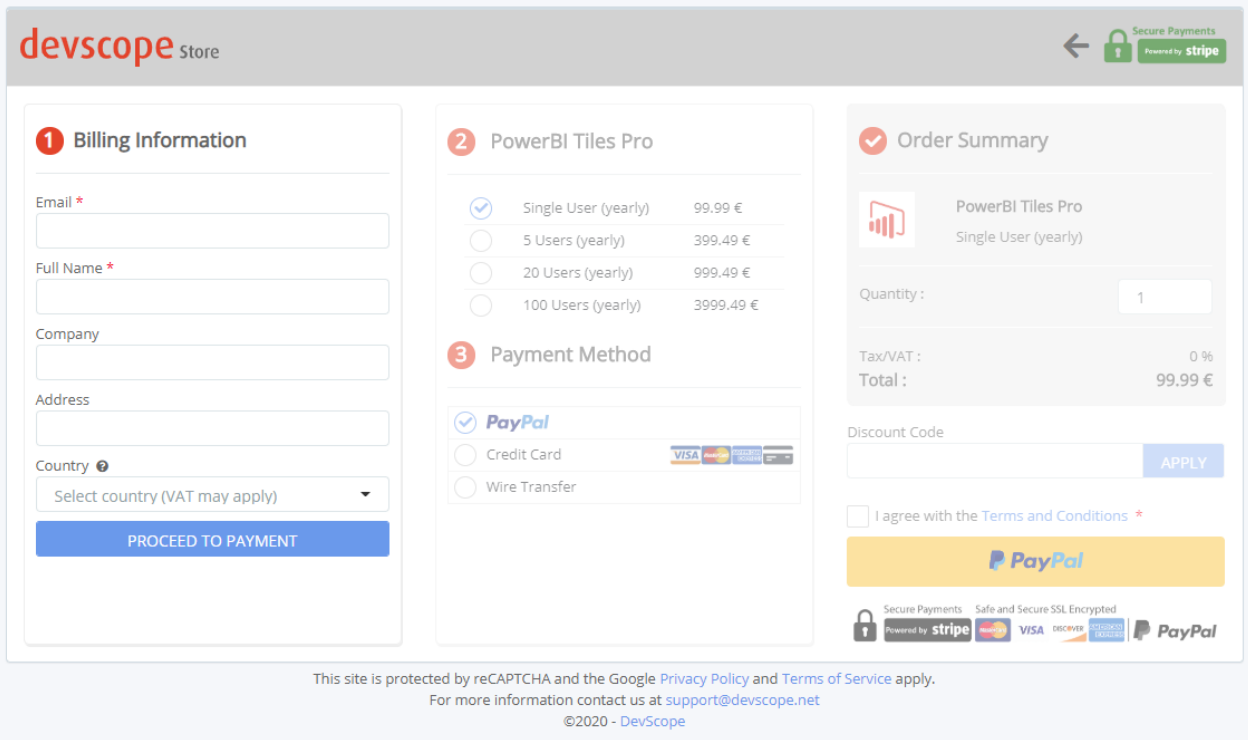
Nous cliquons sur le bouton vert **FROM POWER BI**, ce qui nous amène sur :



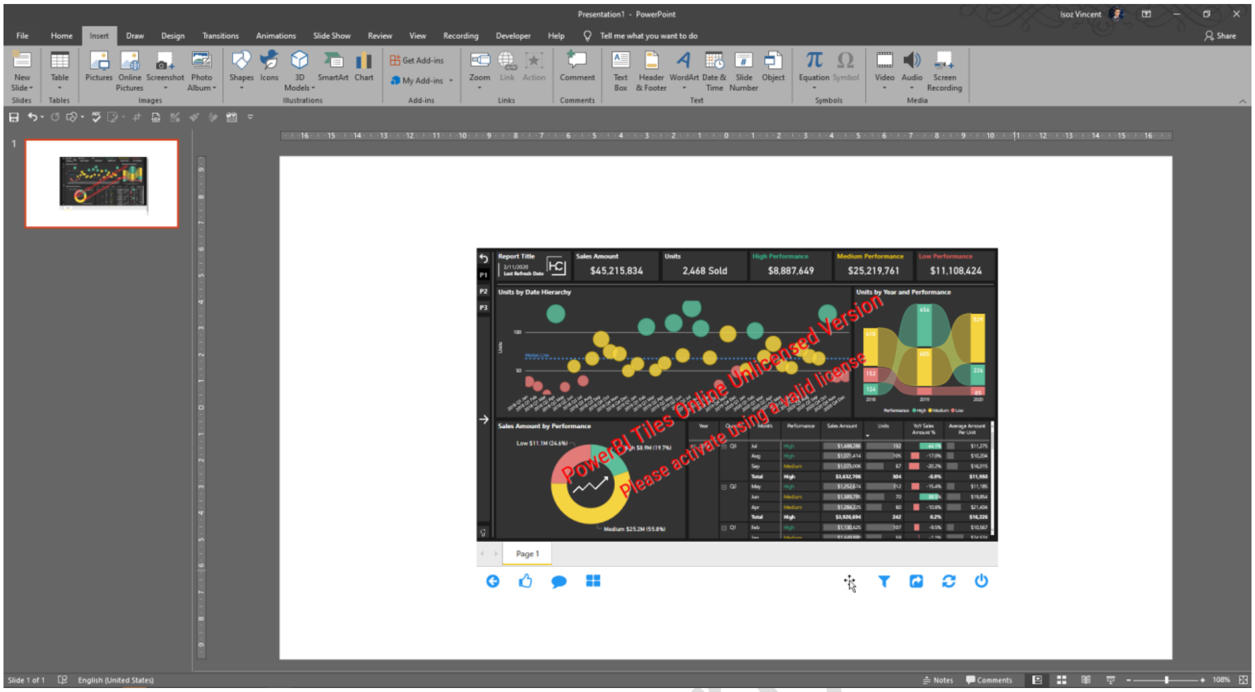
Une fois les crédentials insérés, nous avons :



Nous choisissons un des rapports et nous aurons :



Si nous ignorons l'étape de paiement, le résultat sera :



Notez que nous voyons les noms des pages en bas du visuel !

Pour ceux qui auraient besoin de convertir automatiquement toutes les objets Power BI d'un diaporama en simples images, voici le code VBA correspondant :

```
Sub ConvertAllPBIToImages()
    Dim x As Slide
    Dim shp As Shape

    Dim sShapes As Shapes

    'Loop through all the slides
    For Each x In ActivePresentation.Slides

        'Loop through all the shapes on the slide
        For Each shp In x.Shapes

            'Is it a Power BI App - Report
            If shp.Title = "Microsoft Power BI" Then

                shp.Copy

                Set sShapes = x.Shapes

                x.Shapes.PasteSpecial ppPasteBitmap

                shp.Delete

            End If
        Next
    Next

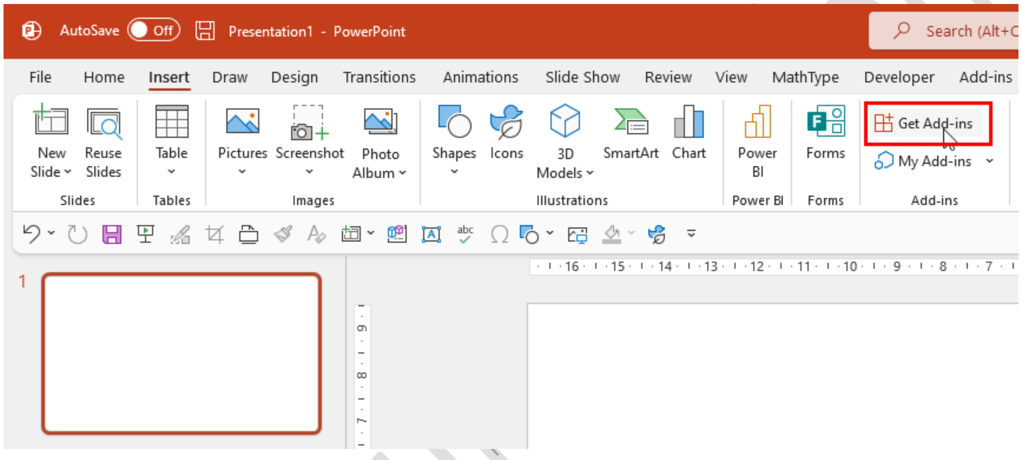
End Sub
```

Complément Microsoft Power BI (Services)

Depuis mai 2022, il existe un complément bête et simple **gratuit** dans PowerPoint pour intégrer des rapports Power BI mais :

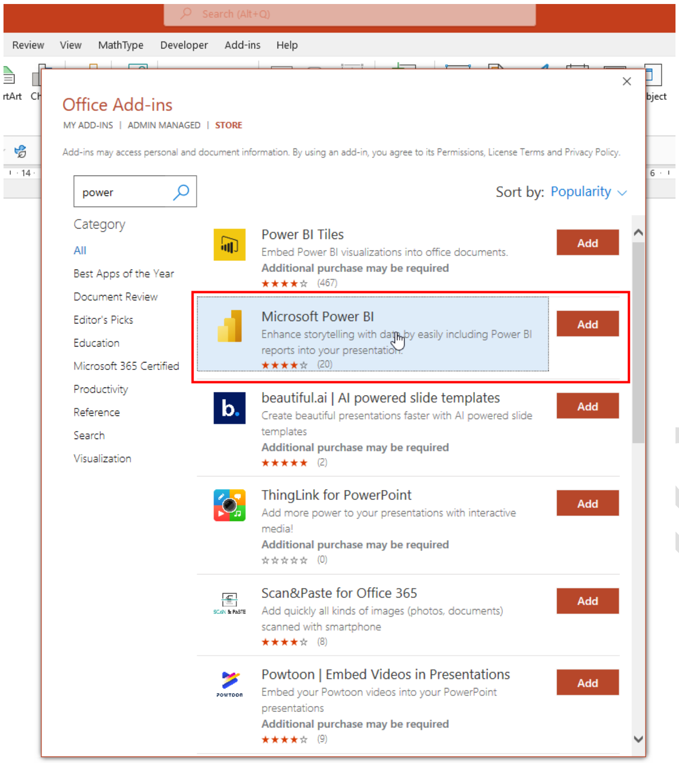
- Il ne permet pas de voir les onglets de pages
- Il ne permet pas l'ajout de tableaux de bords (dashboards)
- ~~Il ne faut pas oublier de partager le rapport à ceux qui utiliseront le PowerPoint ou le consulteront~~[15]

Voyons donc cela ! Dans PowerPoint, nous allons dans **Insert** / **Get Add-ins** :

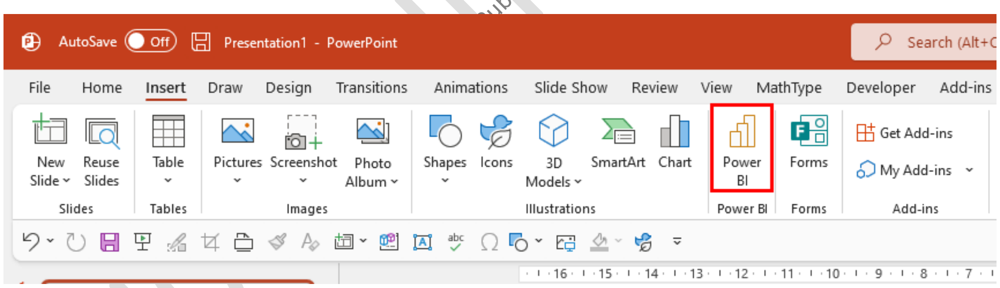


Et nous prenons Microsoft Power BI :

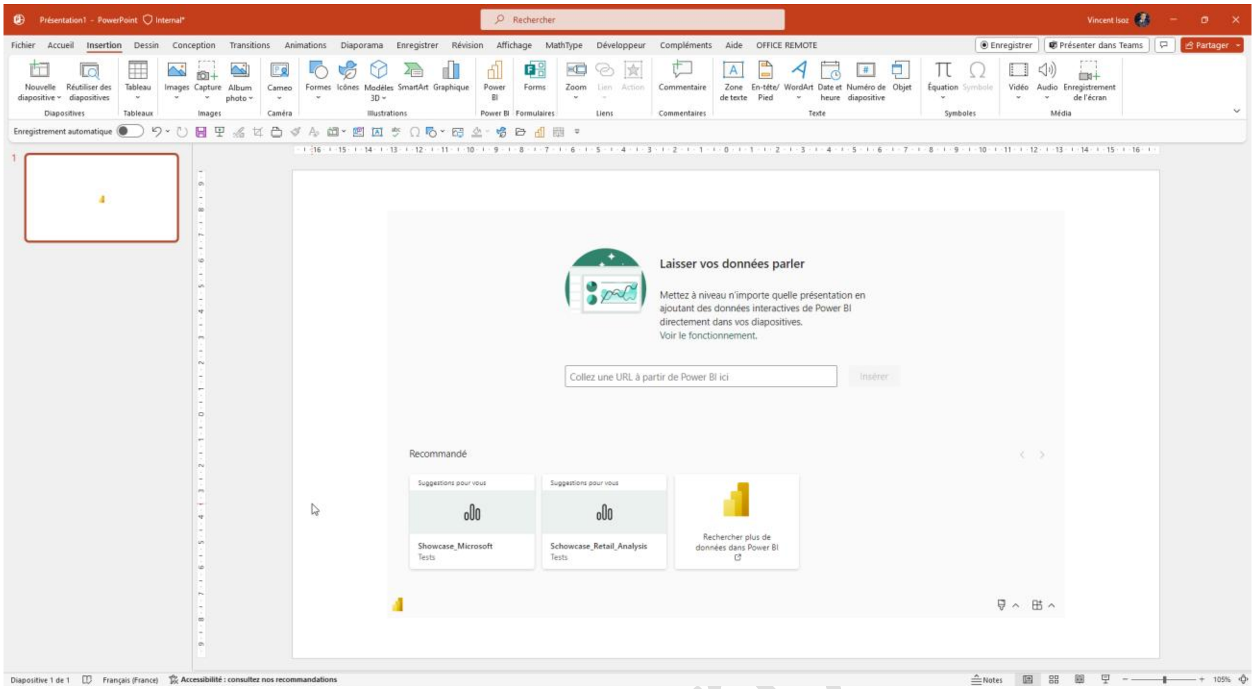
[15] Depuis février 2024 il est possible d'utiliser un lien Power BI pour PowerPoint de type "partage mondial". Donc plus besoin de partager au préalable avec des collègues mais cela implique d'autres problématiques potentielles…



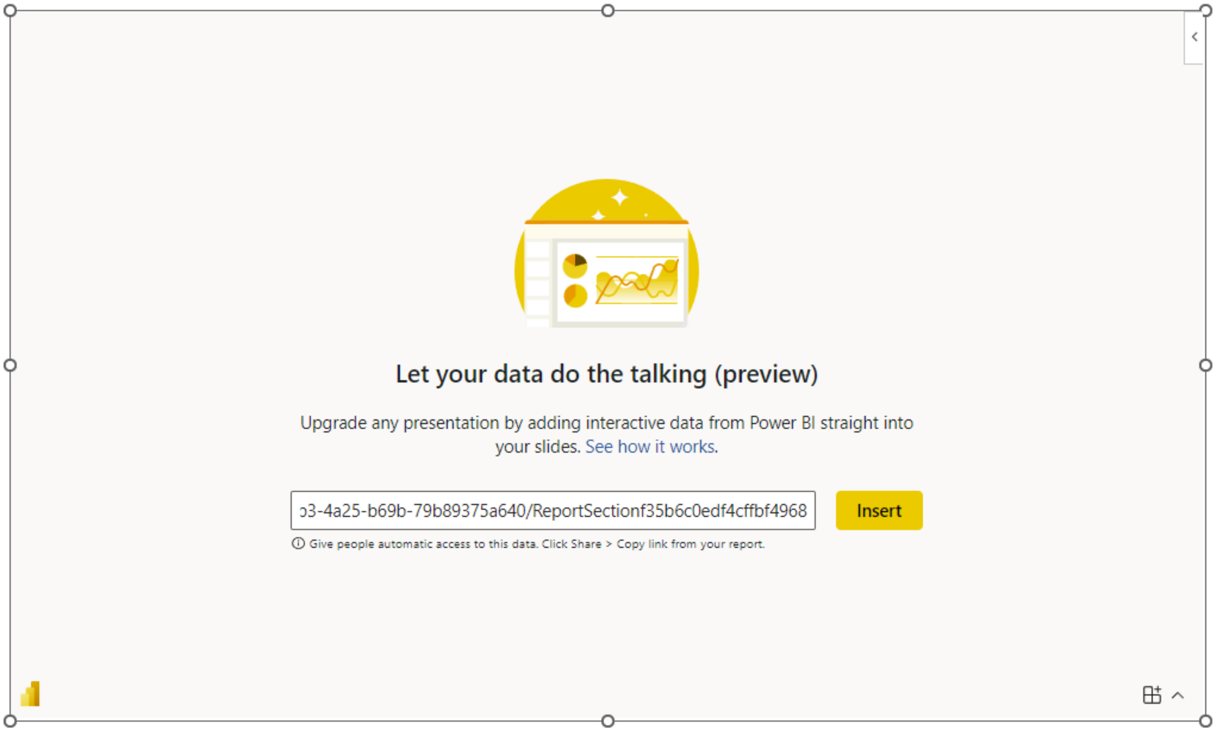
Cela rajoute alors le bouton suivant :



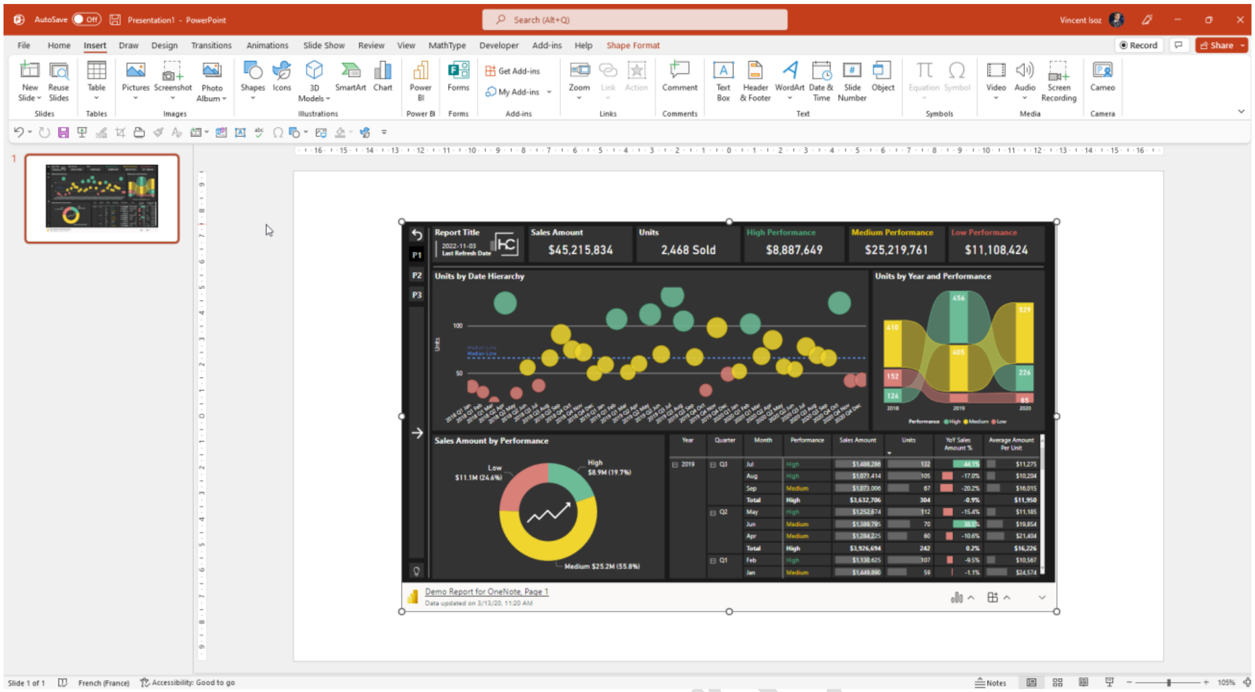
Ce qui donnera :



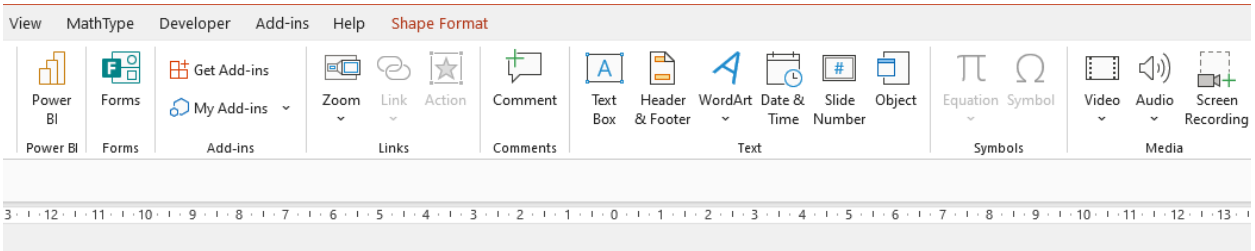
Si nous copions-coller le lien Internet d'un de nos rapports et cliquons sur **Insert** :



nous avons alors :

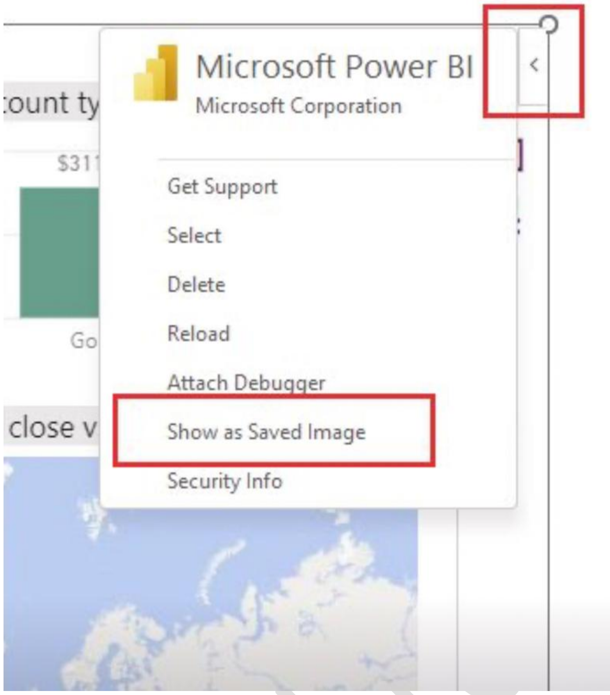


Notez les options disponibles :

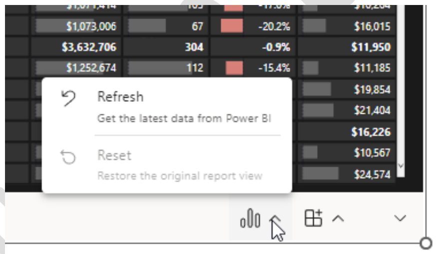




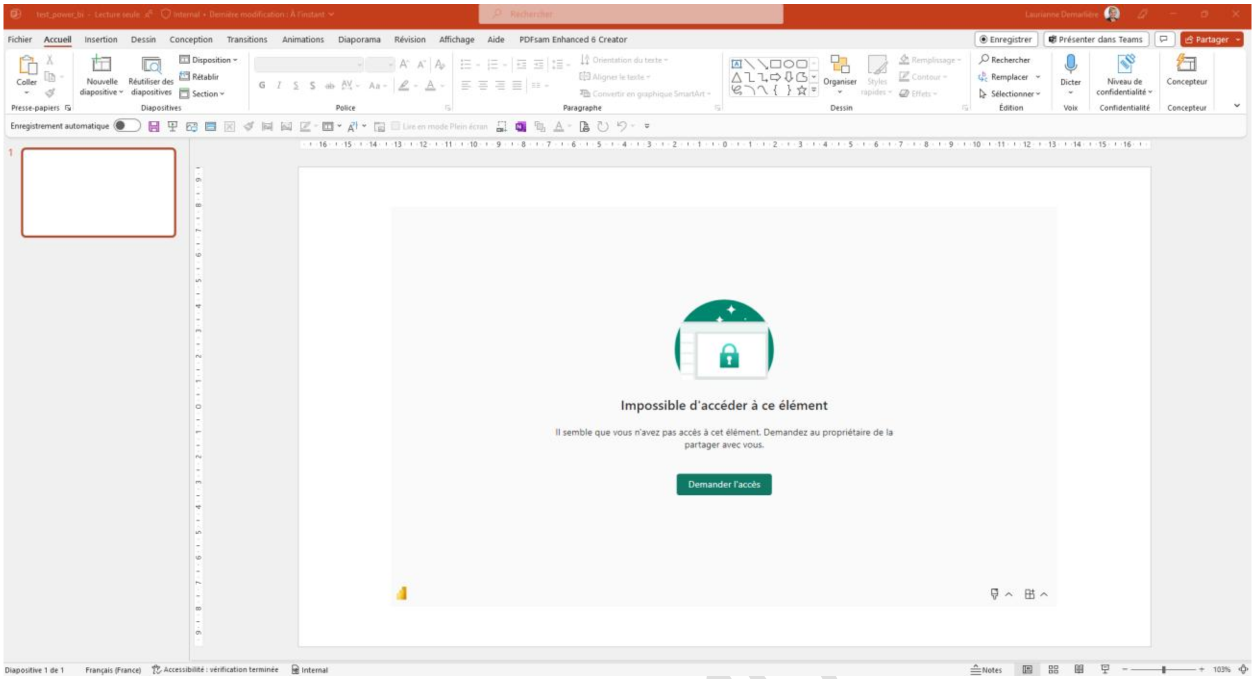
Depuis octobre 2023, nous pouvons même convertir le résultat en une image statistique (cela évite de perdre quelques secondes à faire une capture d'écran) :



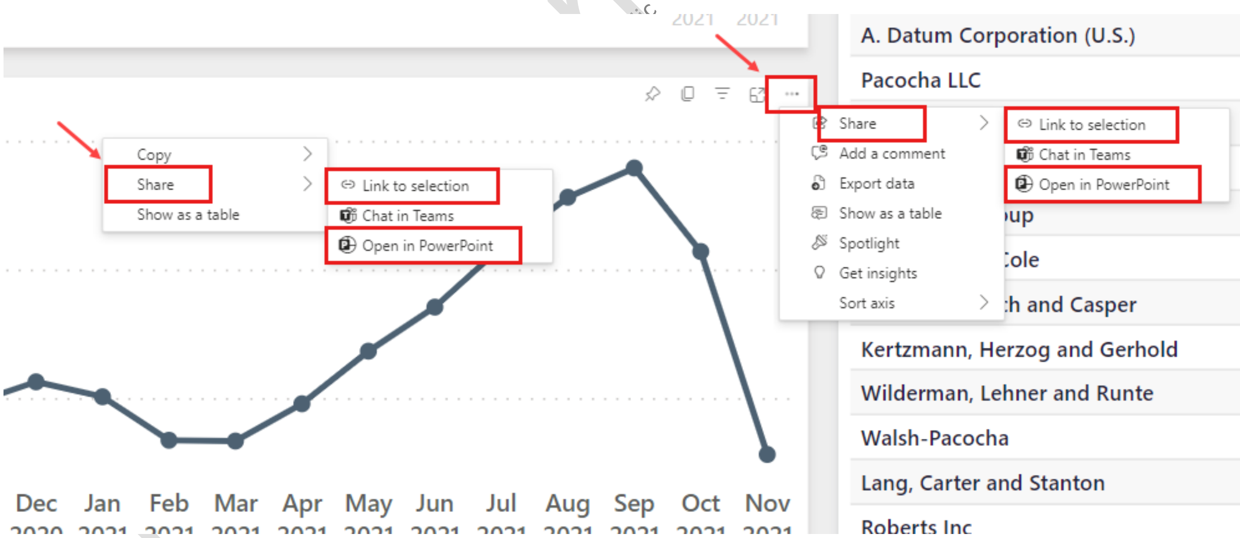
Et :



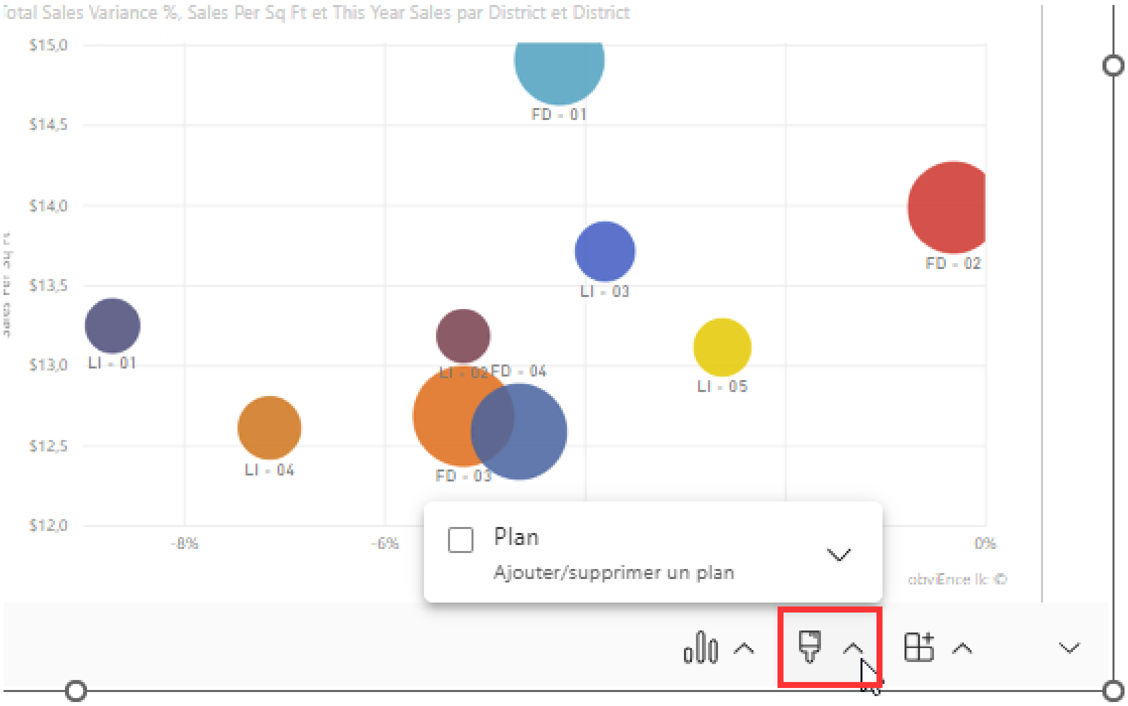
Si une personne qui n'a pas les droits d'accès sur le rapport ouvre le PowerPoint il aura :



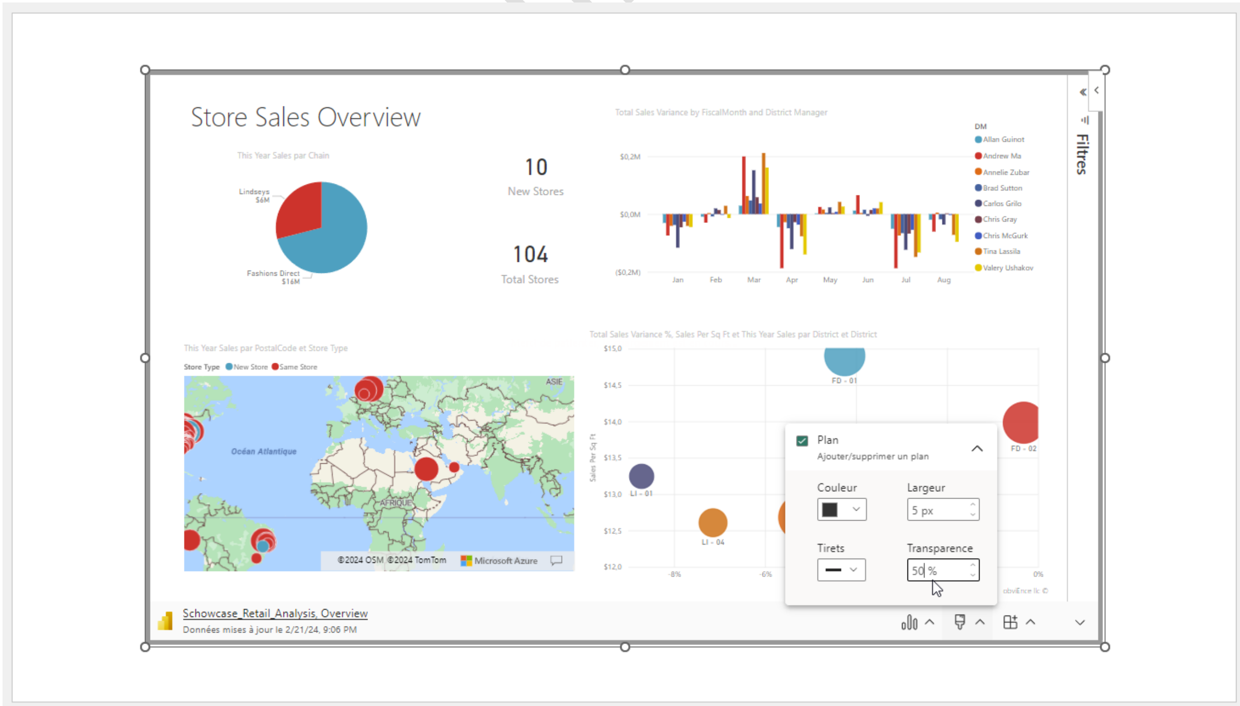
Depuis février 2023 il est possible d'intégrer juste un seul graphique d'un rapport Power BI en allant dans le menu des options du graphique et en sélectionnant une des options mise en évidence ci-dessous :



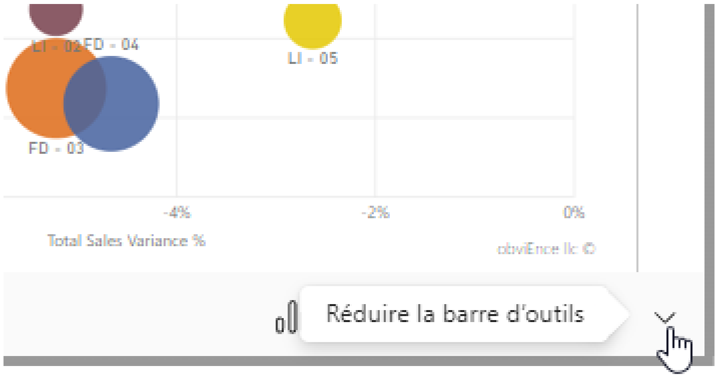
Depuis février 2024 nous avons le nouveau bouton ci-dessous :



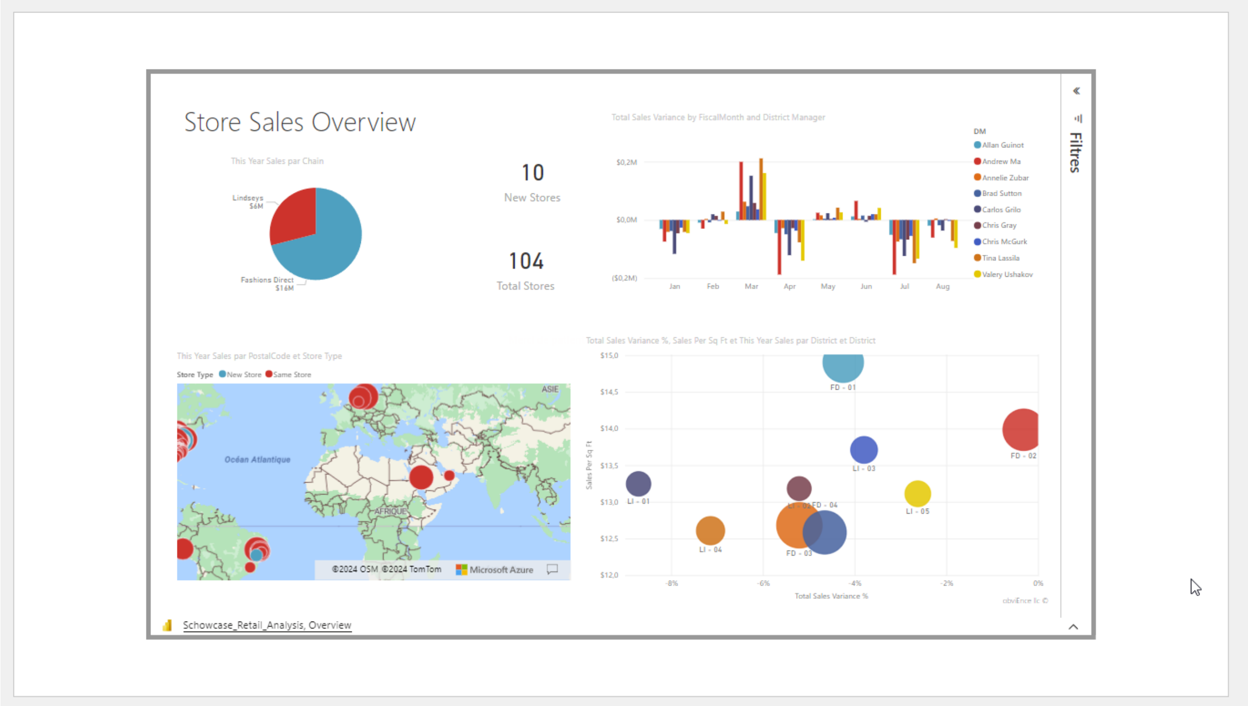
Ce qui permet d'ajouter des bordures :



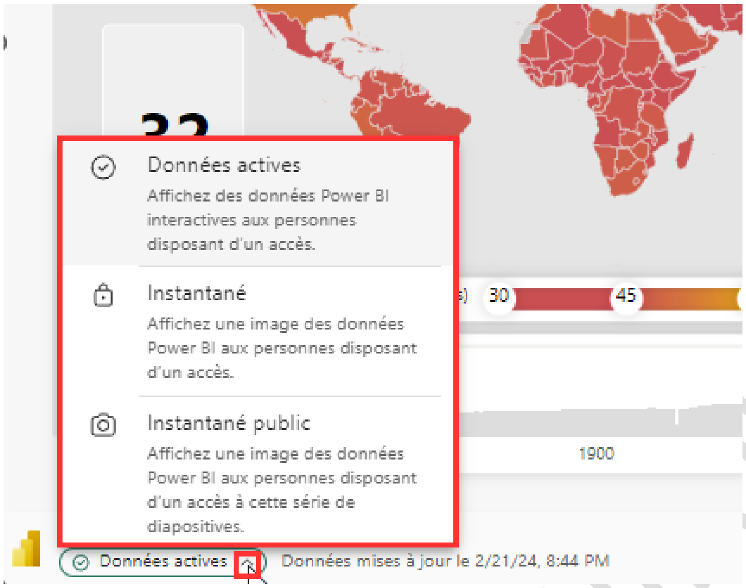
Enfin un autre bouton a été ajouté en février 2024 qui permet de réduire la barre d'outils inférieure :



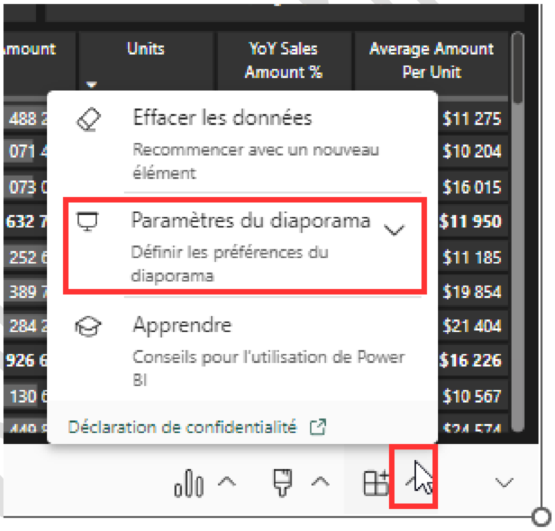
Ce qui donne :



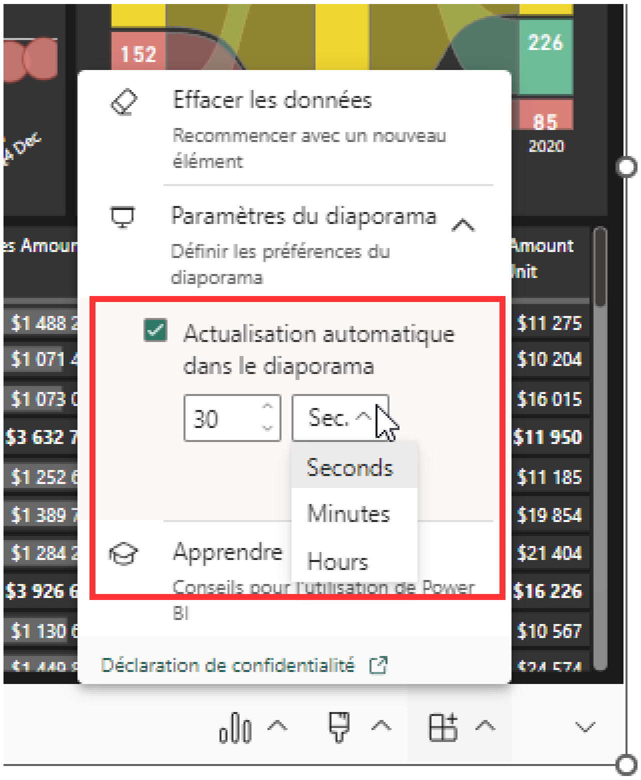
Et nous avons aussi enfin l'option suivante depuis mars 2024 :



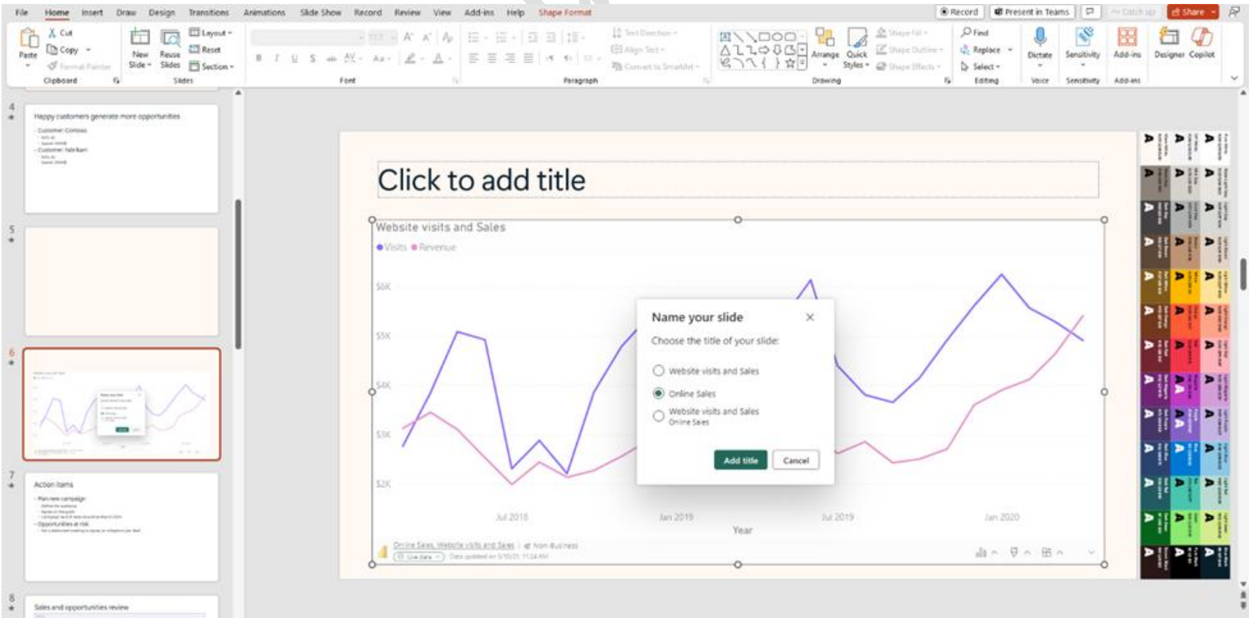
Et l'option suivante depuis avril 2024 qui va beaucoup intéresser les gens qui utiliser PowerPoint dans les couloirs ou réceptions d'entreprise et qui avaient remarqué qu'avant les rapports intégrés dans PowerPoint ne se mettaient pas à jour automatiquement :



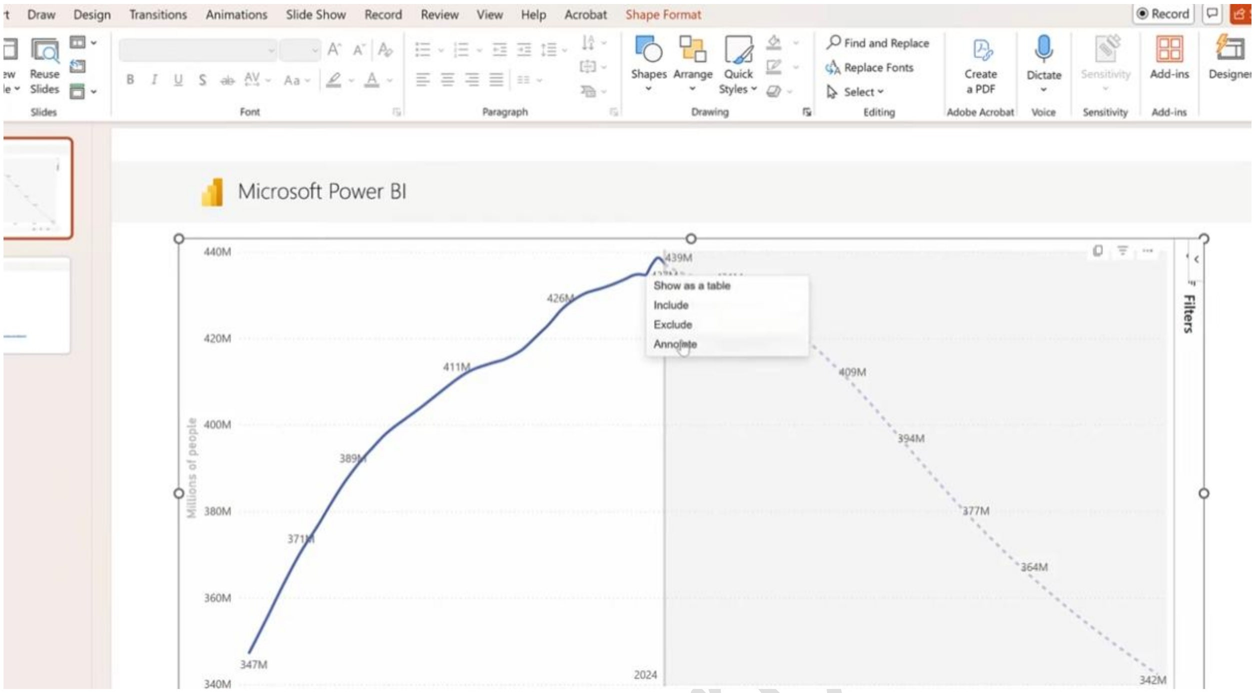
Avec des choix suffisants pour les usages les plus courants :



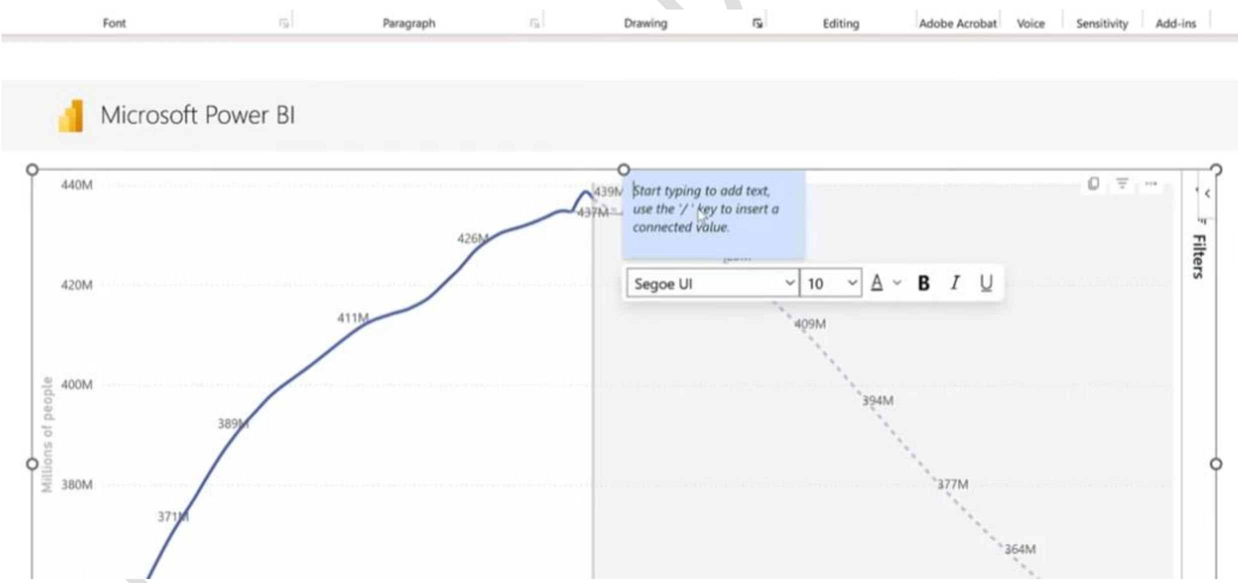
Depuis mars 2024 lorsqu'on insère un élément Power BI dans PowerPoint, l'add-in propose de changer le titre automatiquement de la diapositive :



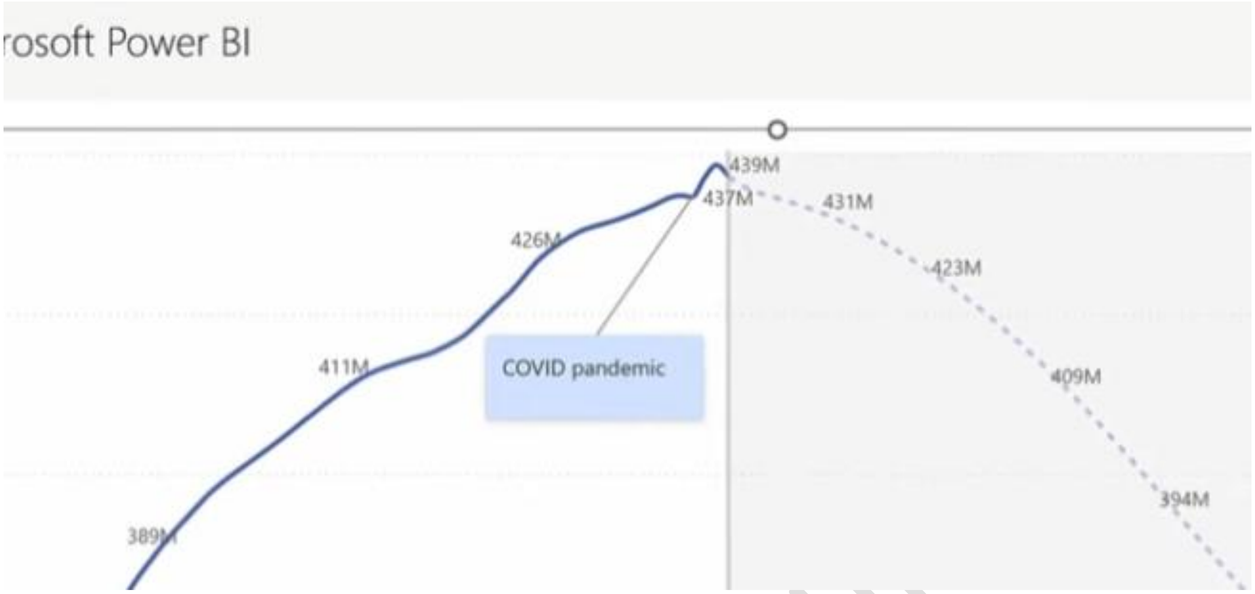
Depuis avril 2025 il est possible d'annoter certains graphiques directement dans les diapositives en faisant un clic droit sur le point désiré et en sélectionnant **Annotate** :



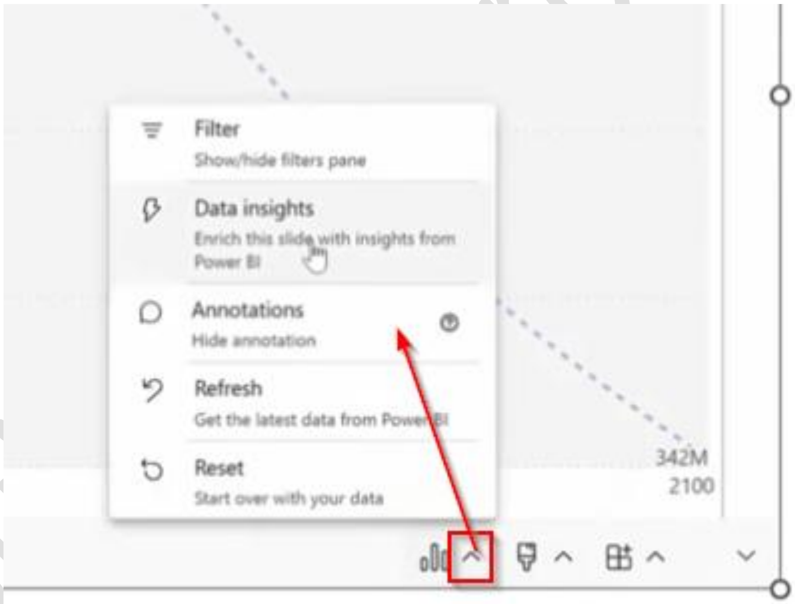
On peut alors écrire ce que l'on souhaite :



Et une fois écrit on peut aussi déplacer la zone de texte :



On peut masquer toutes les annotations d'un seul coup aussi :

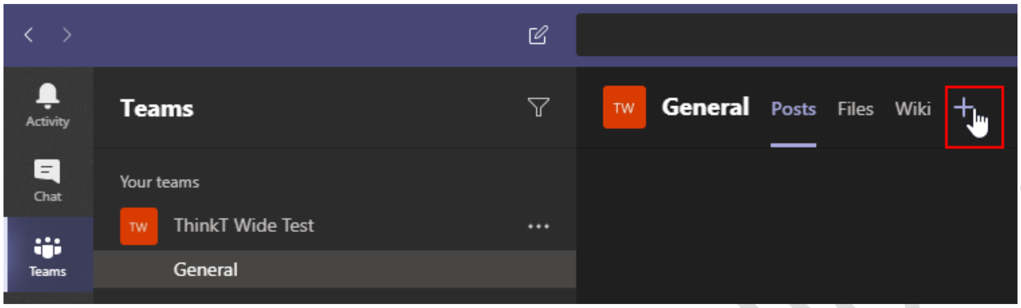


Cette fonctionnalité n'existe pas encore dans Power BI Service et ne fonctionne pas pour tous les graphes (comme les cartes, camemberts et anneaux).

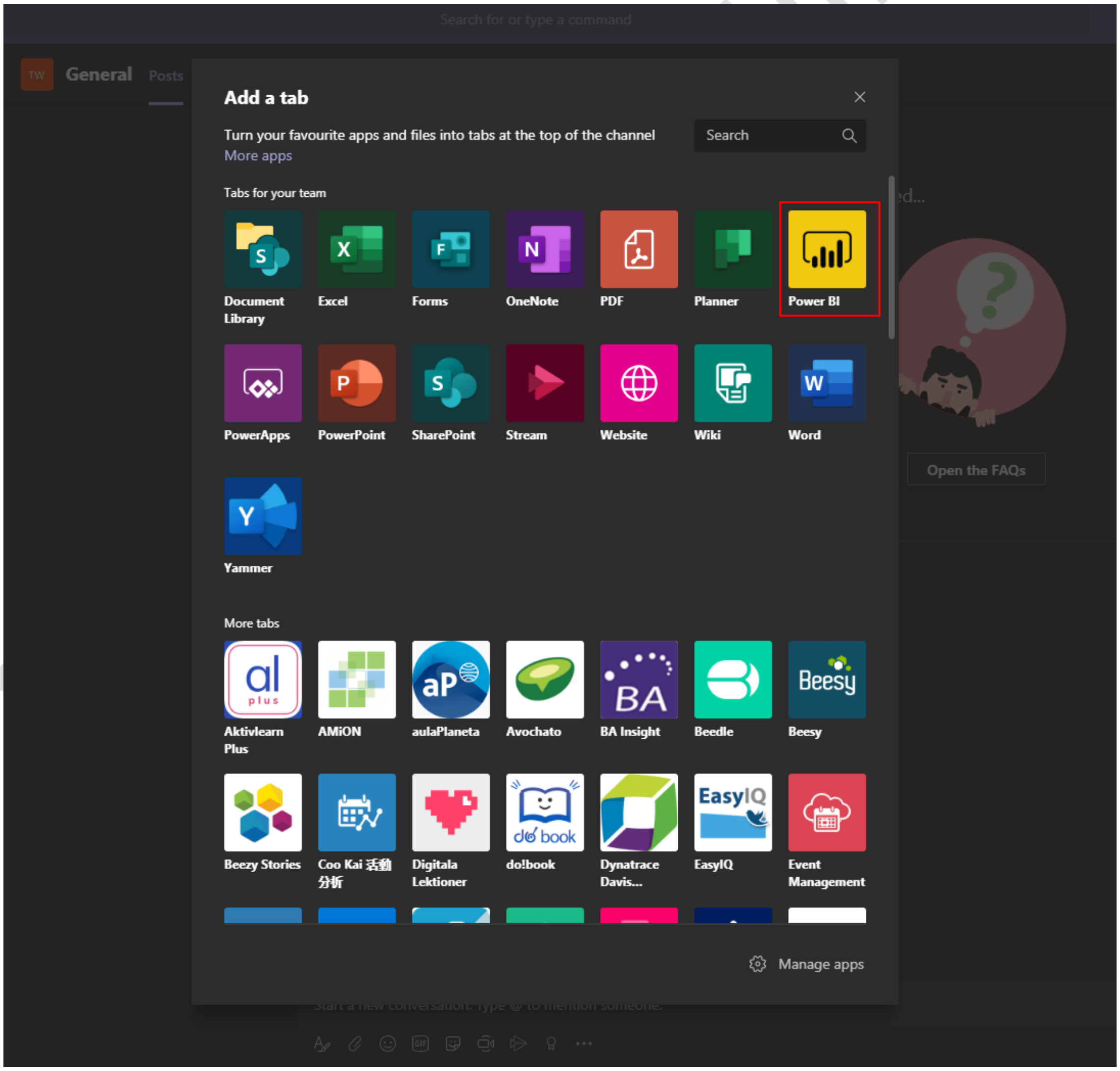
Pour information, si vous fermez et le fichier PowerPoint et le rouvrez les annotations restent !

Intégration dans Microsoft Teams

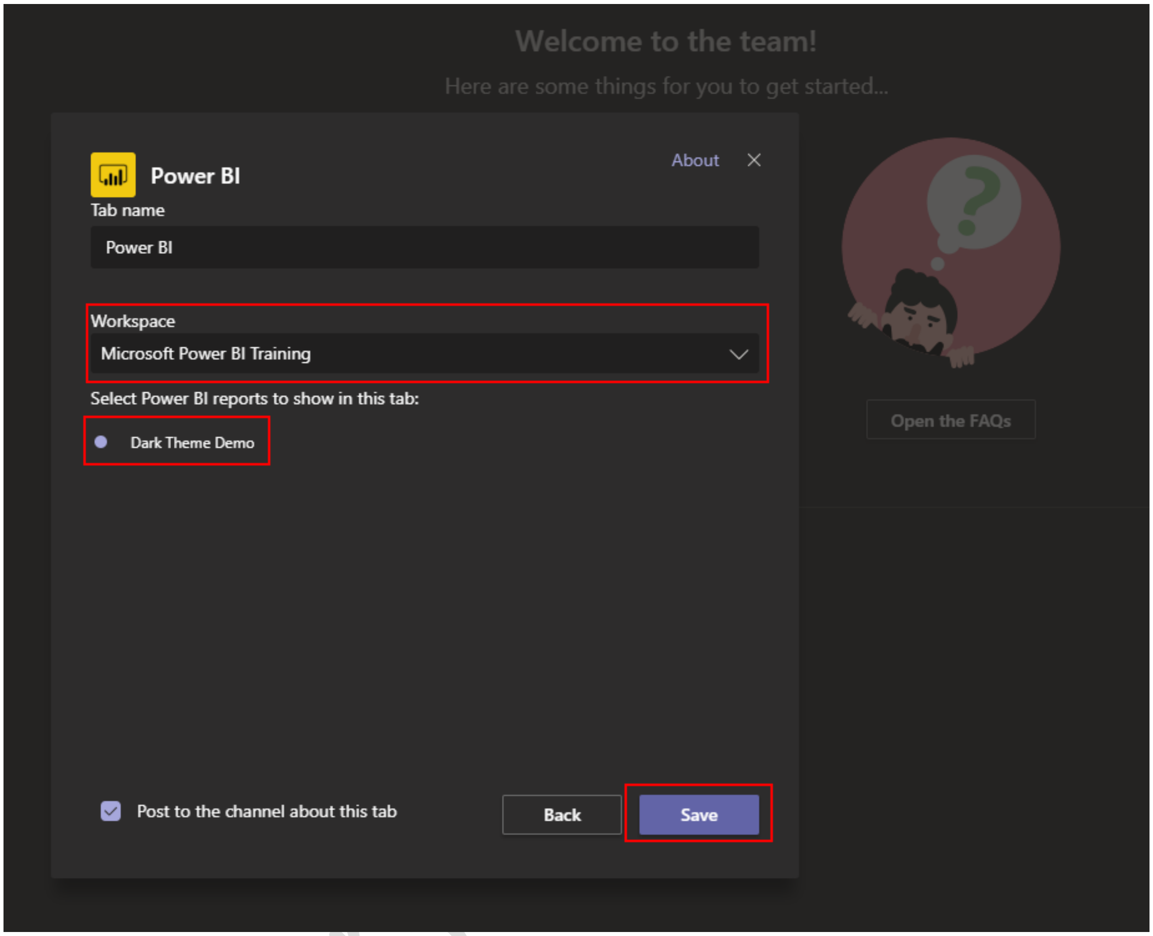
L'intégration dans Microsoft Teams est très simple. Il suffit d'aller dans un canal et de cliquer sur le bouton d'ajout d'onglets :



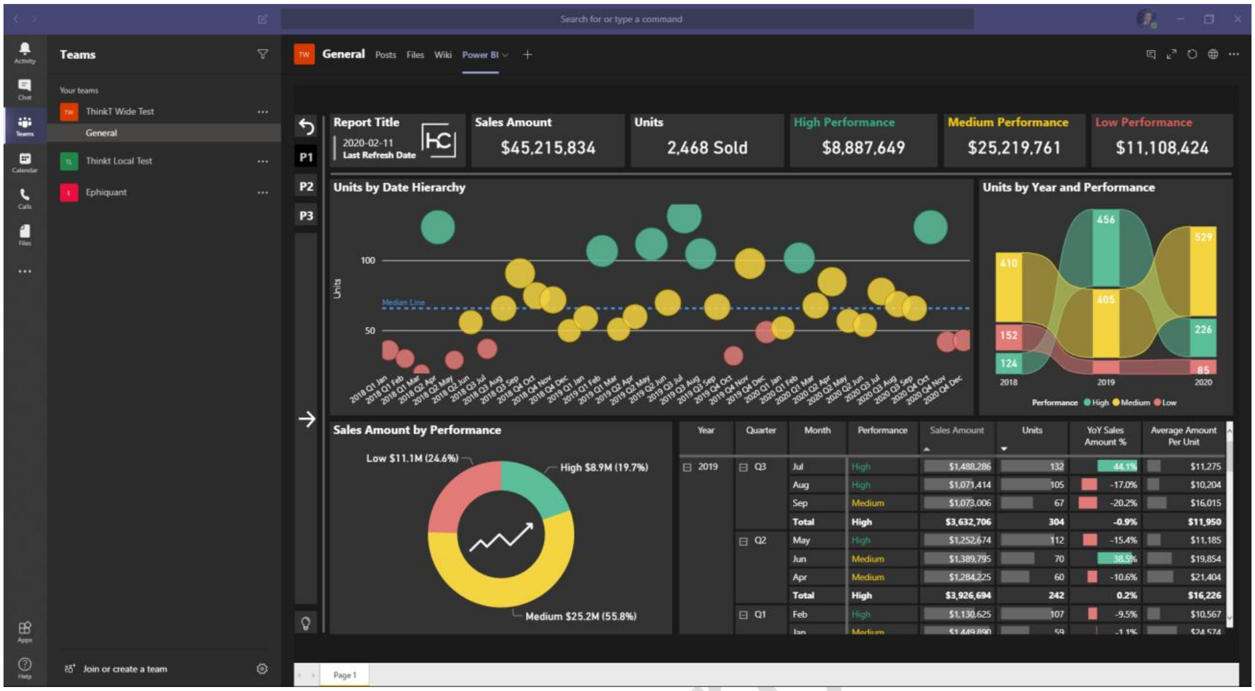
Ensuite de prendre l'application Power BI :



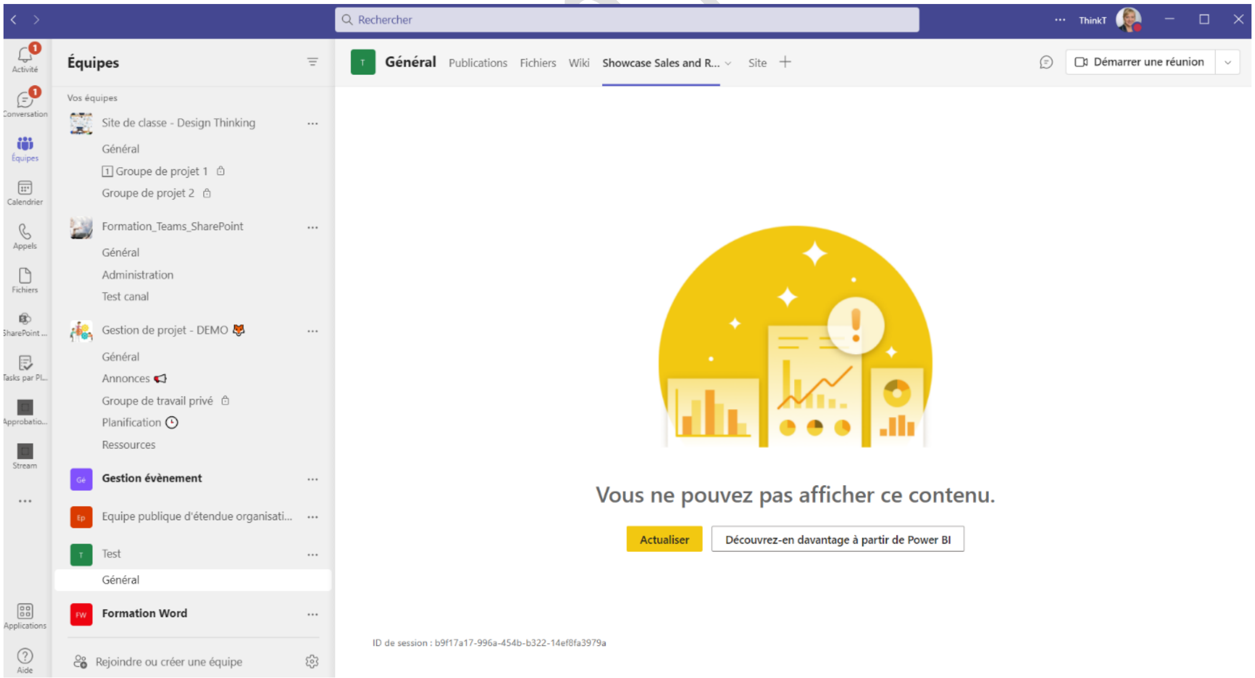
Il va alors vous demander quel rapport de quel espace de travail vous souhaitez inclure :



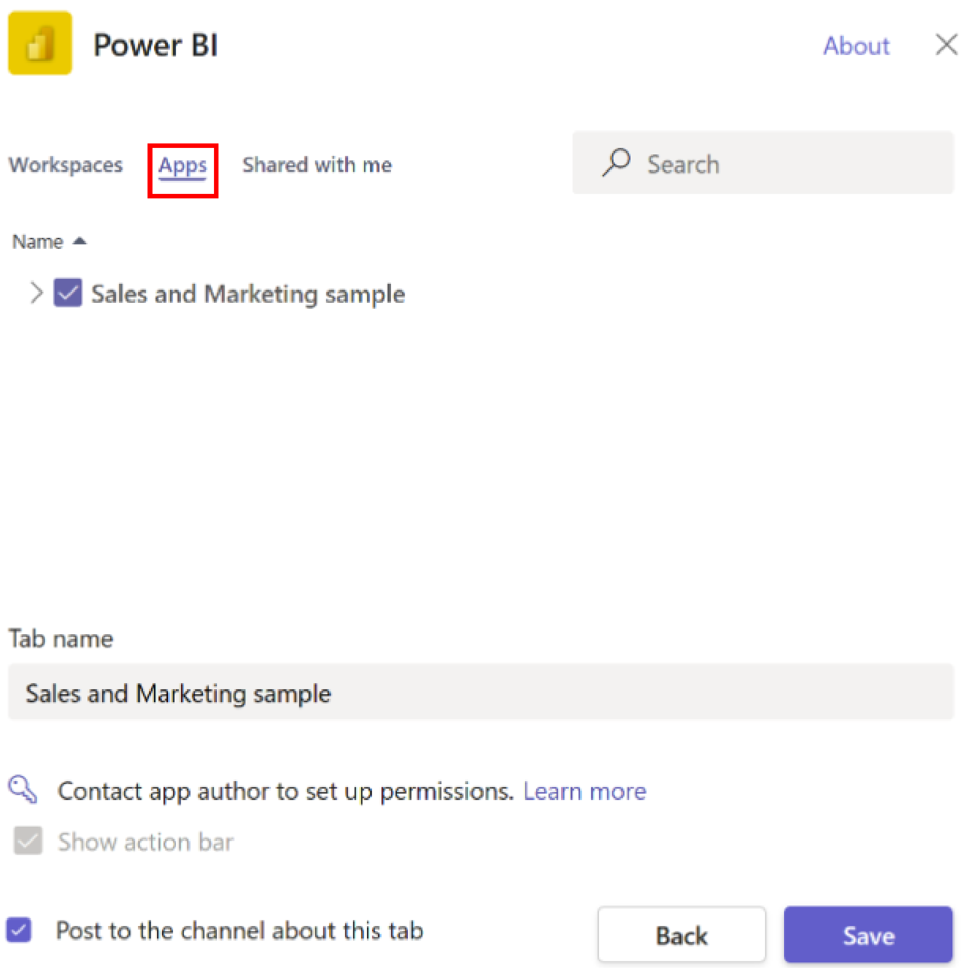
Et quand on clique sur **Save**, cela donne :



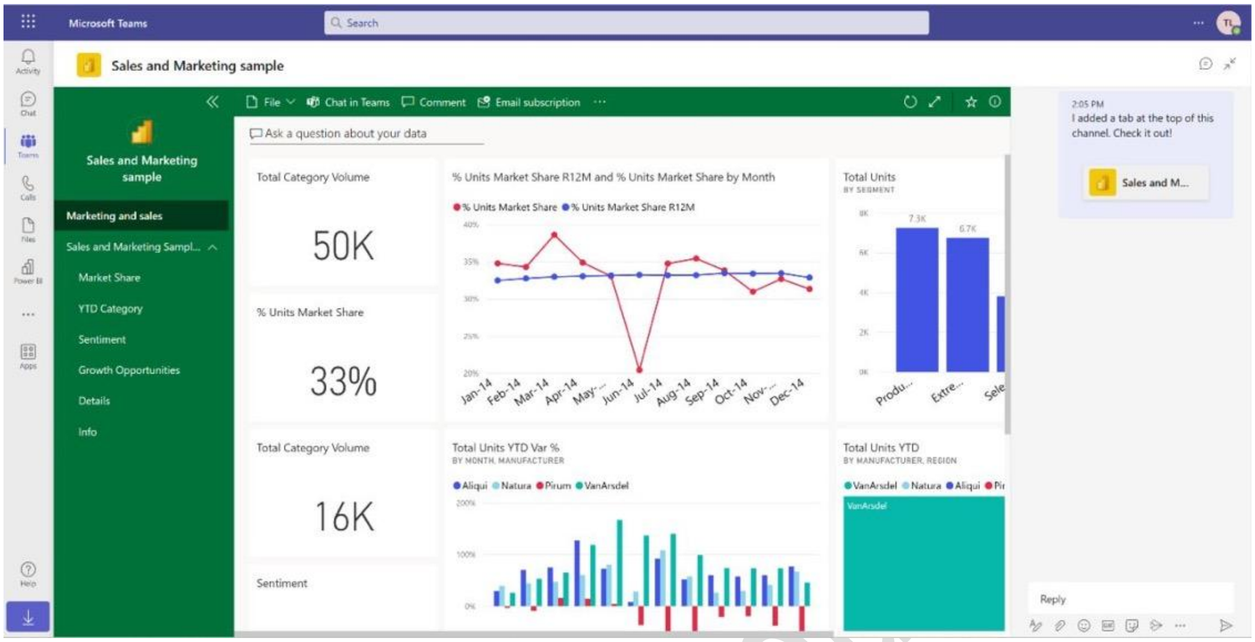
Si quelqu'un, qui n'a pas accès au rapport, essaie d'accéder à l'onglet, il aura le message suivant :



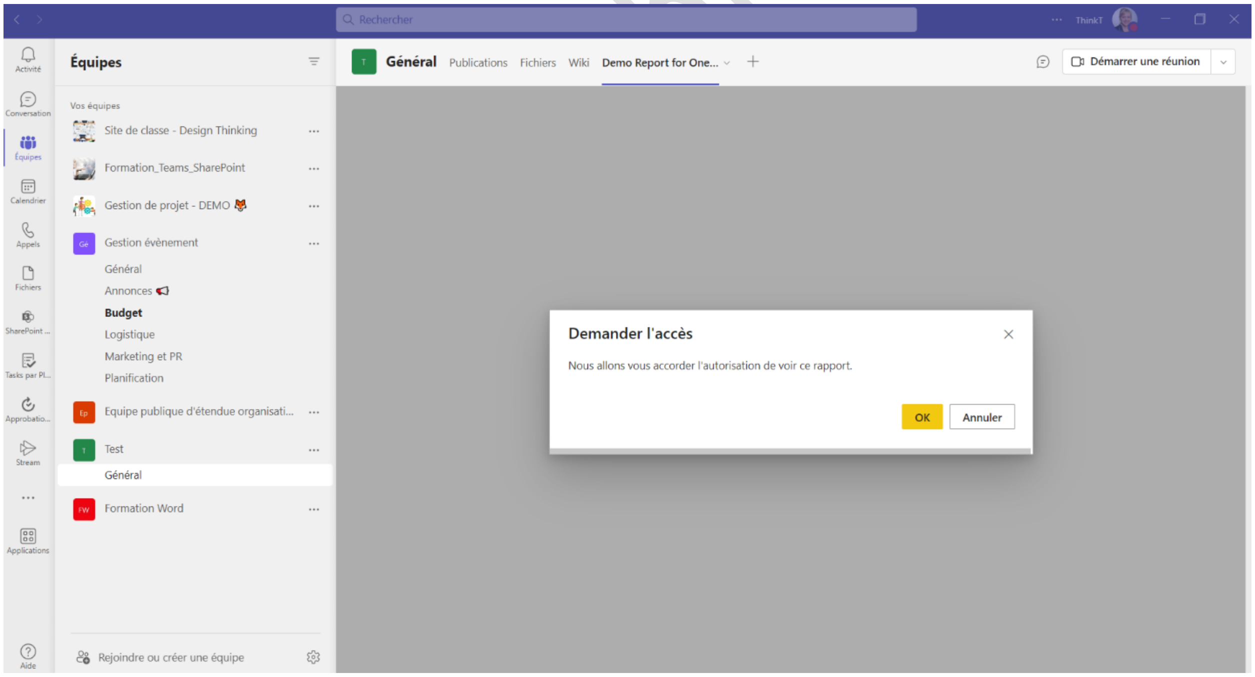
Depuis janvier 2023 il est aussi possible d'intégrer des applications organisationnelles Power BI :



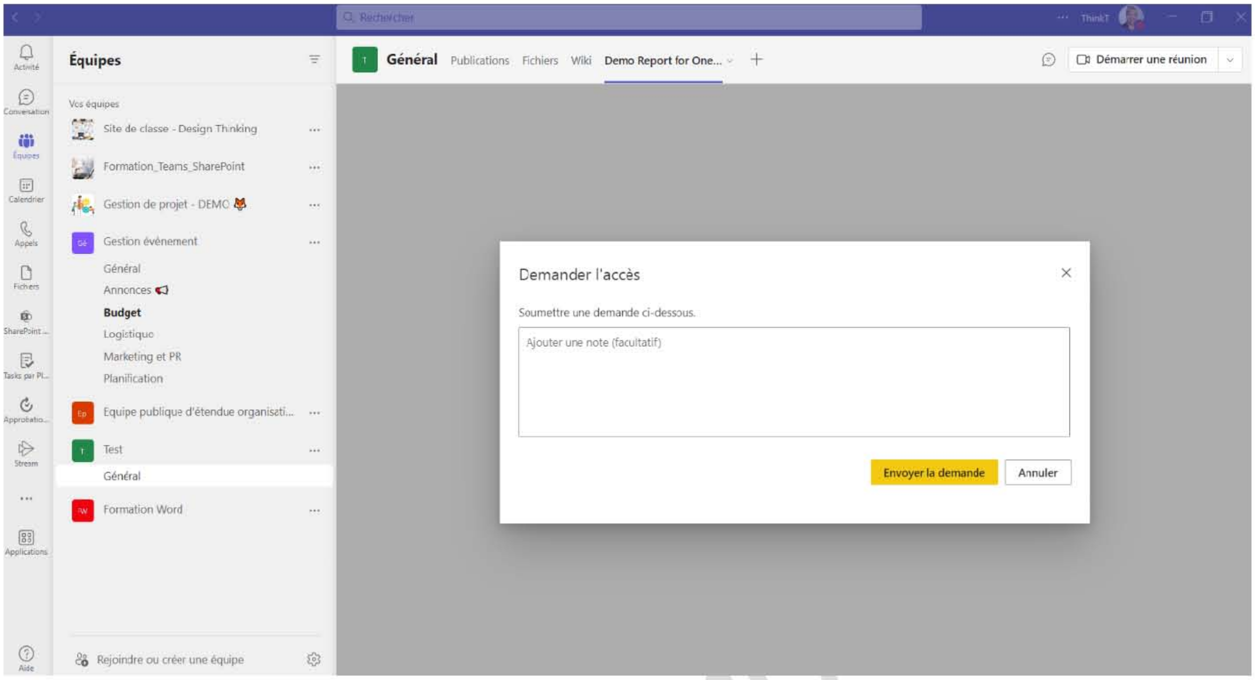
Ce qui donnera :



Si quelqu'un qui n'a pas accès au rapport dans Teams essaie d'y accéder il aura :



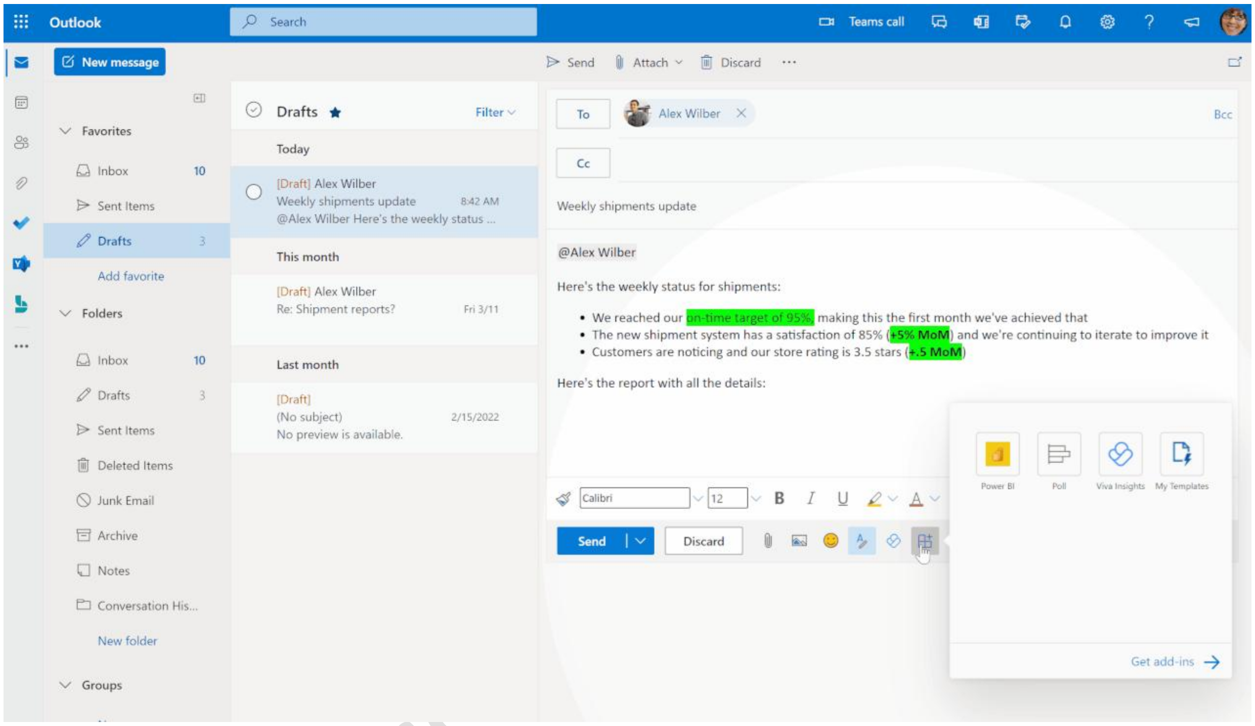
Et si la personne clique sur **OK** elle aura :


Équipes
Vos équipes
Site de classe - Design Thinking
Formation_Teams_SharePoint
Gestion de projet - DEMO
Gestion événement
Général
Annonces
Budget
Logistique
Marketing et PR
Planification
Equipe publique d'étendue organisati...
Test
Général
Formation Word
Rejoindre ou créer une équipe
Général
Publications
Fichiers
Wiki
Demo Report for One...
Démarrer une réunion
Demander l'accès
Soumettre une demande ci-dessous.
Ajouter une note (facultatif)
Envoyer la demande
Annuler

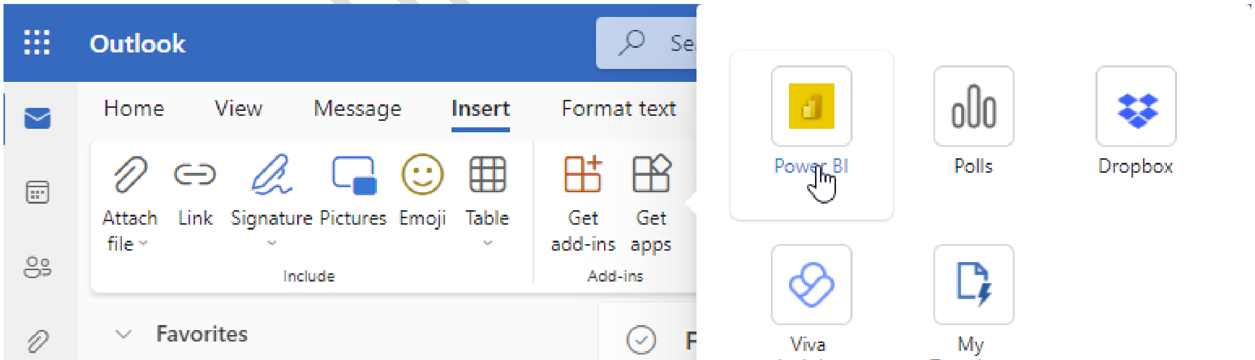
Intégration dans Microsoft Outlook App

L'intégration dans Microsoft Outlook est aussi très simple mais ne marche à ce jour que dans la version web !

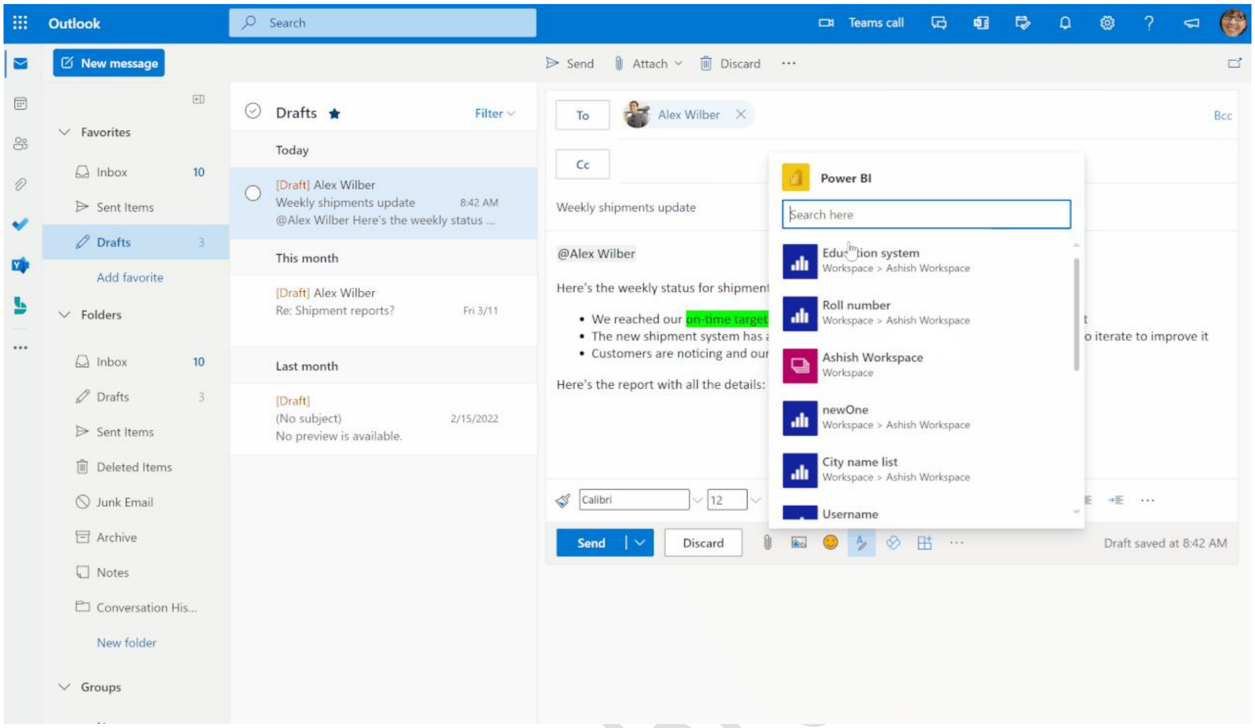
Pour cela, nous allons dans le bouton **Get Apps** qui peut se trouver à deux endroits différents :



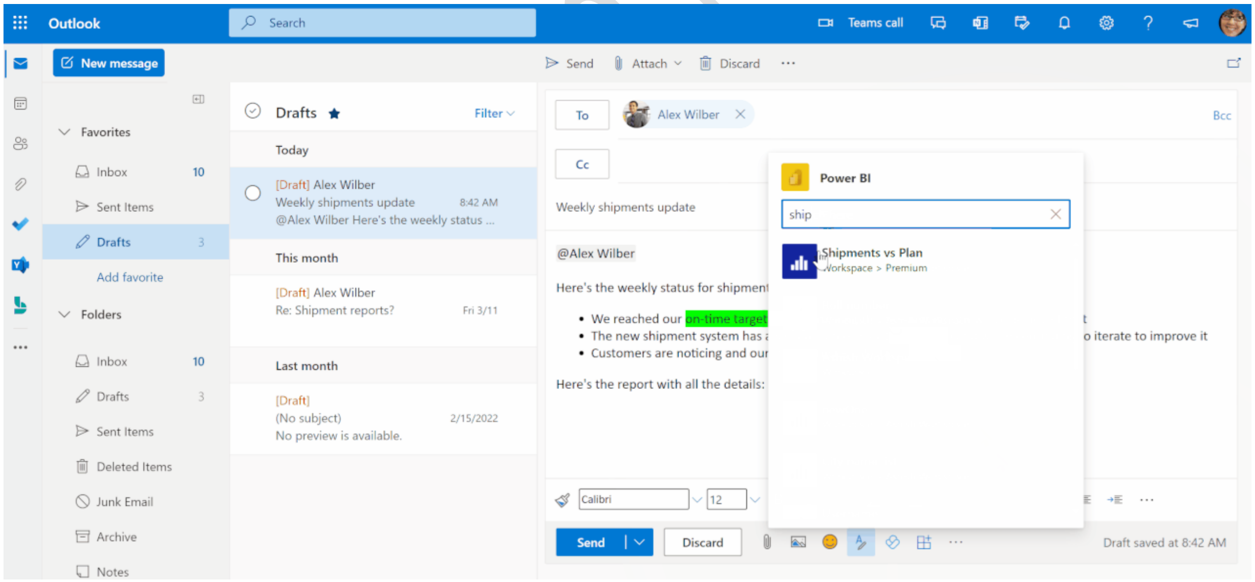
Ou :



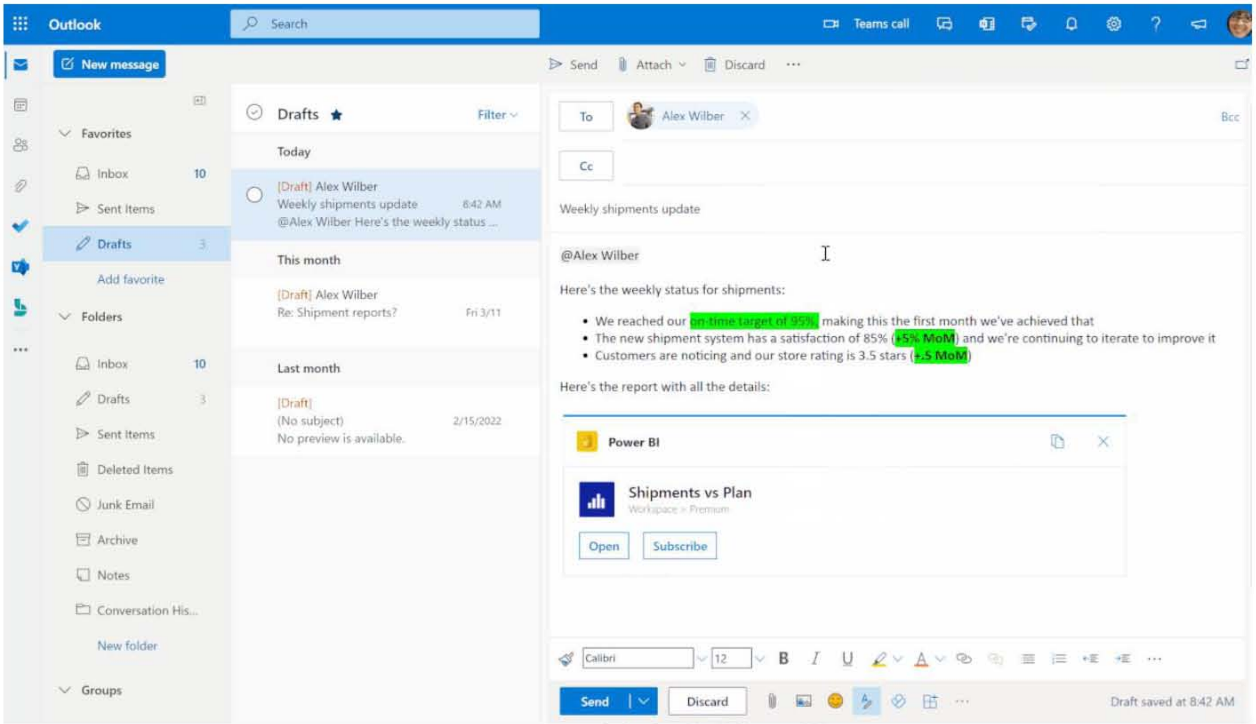
Il nous suffit alors de chercher le nom de notre rapport :



Ce qui donne :



Et une fois intégré, nous avons une simple boîte avec un lien vers le rapport qui est inséré dans le courrier :


Outlook
Search
Teams call
New message
Send
Attach
Discard
Favorites
Inbox 10
Sent Items
Drafts 3
Add favorite
Folders
Inbox 10
Drafts 3
Sent Items
Deleted Items
Junk Email
Archive
Notes
Conversation His...
New folder
Groups
Drafts
Filter
Today
[Draft] Alex Wilber
Weekly shipments update 8:42 AM
@Alex Wilber Here's the weekly status ...
This month
[Draft] Alex Wilber
Re: Shipment reports? Fri 3/11
Last month
[Draft]
(No subject) 2/15/2022
No preview is available.
To
Alex Wilber
Bcc
Cc
Weekly shipments update
@Alex Wilber
Here's the weekly status for shipments:
We reached our on-time target of 95%, making this the first month we've achieved that
The new shipment system has a satisfaction of 85% (+5% MoM) and we're continuing to iterate to improve it
Customers are noticing and our store rating is 3.5 stars (+.5 MoM)
Here's the report with all the details:
Power BI
Shipments vs Plan
Open
Subscribe
Calibri
12
Send
Discard
Draft saved at 8:42 AM

Intégration dans Microsoft OneNote App

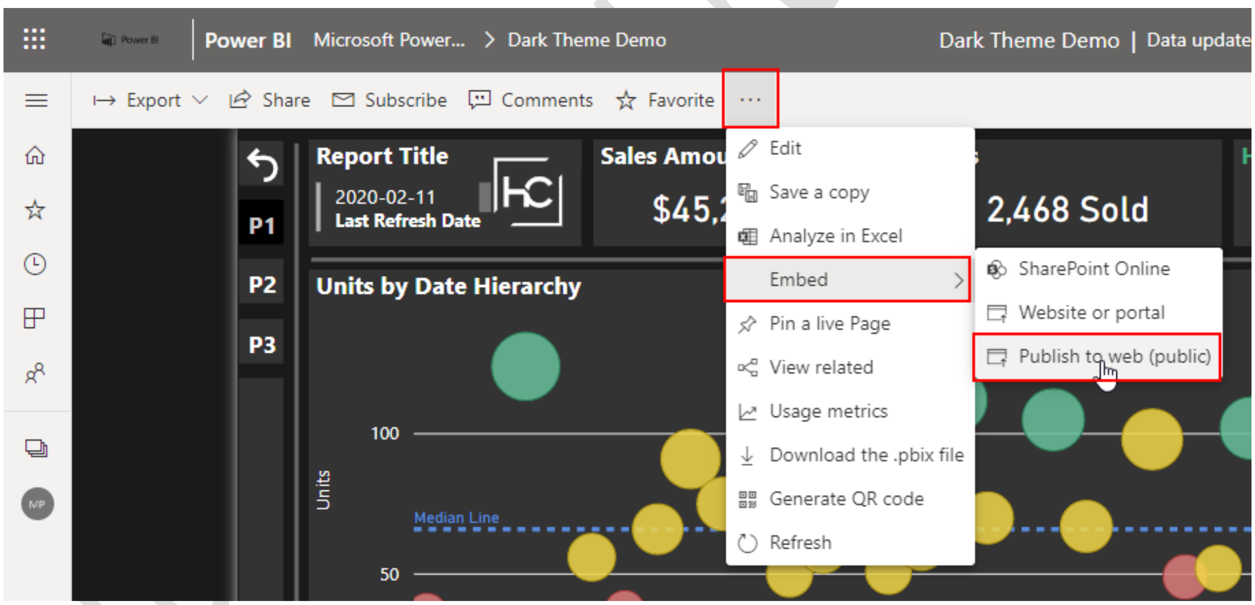
L'intégration dans OneNote est très simple mais ne fonctionne à ce jour que dans l'App et pas dans le logiciel !

D'autres limitations existent au jour où nous écrivons ces lignes (2020) :

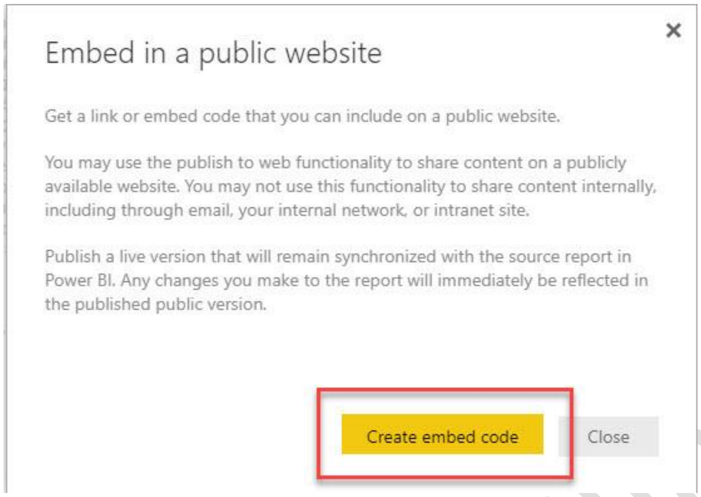
- Rapports utilisant la sécurité au niveau des lignes ;
- Rapports utilisant Analysis Services Tabular hébergés sur site ;
- Rapports partagés avec vous directement ou via un pack de contenu organisationnel ;
- Rapports dans un groupe dont vous n'êtes pas membre.

Les visuels « R » ne sont actuellement pas pris en charge dans les rapports Publier sur le Web.

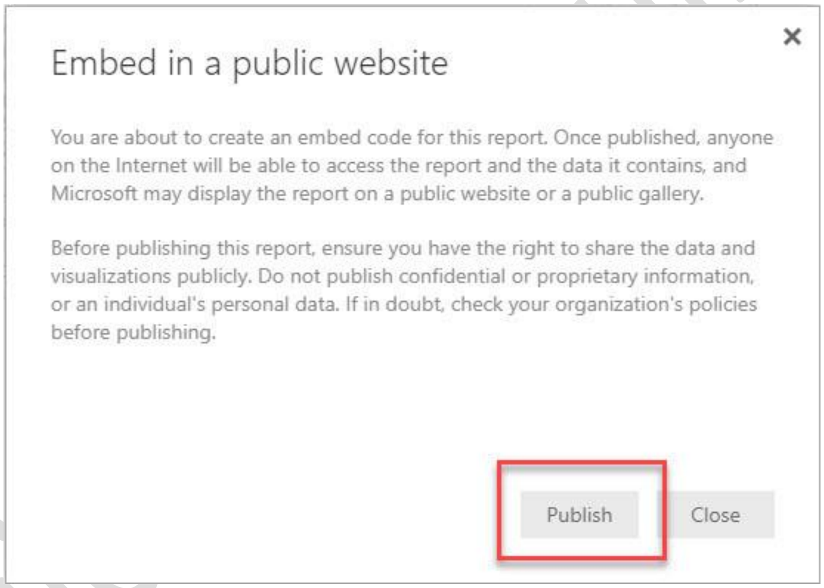
D'abord il faut aller dans Power BI Services et obtenir le lien public de votre rapport en cliquant sur **Publish to web** :



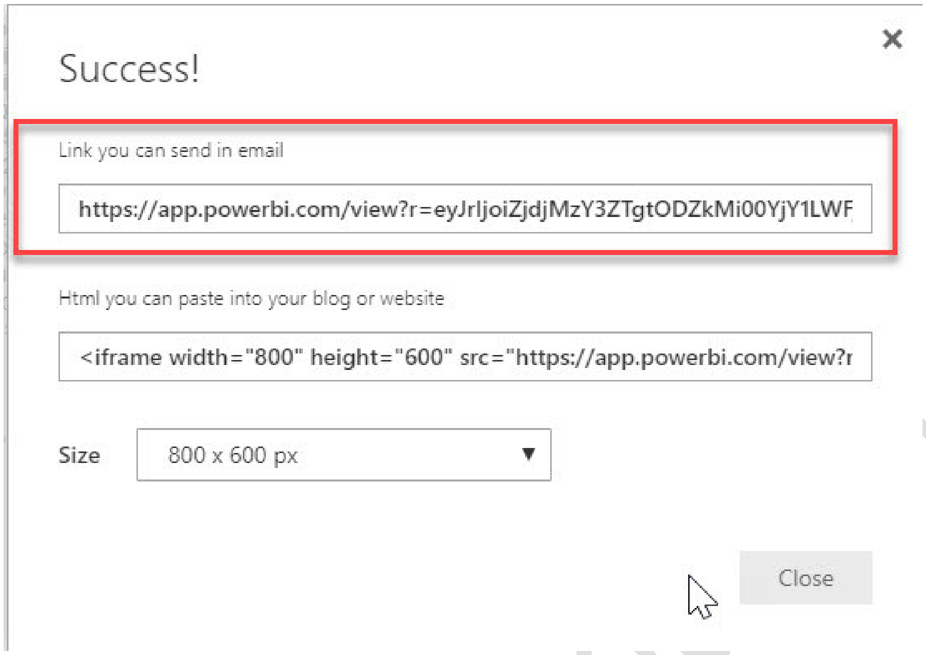
Nous avons alors le message habituel :



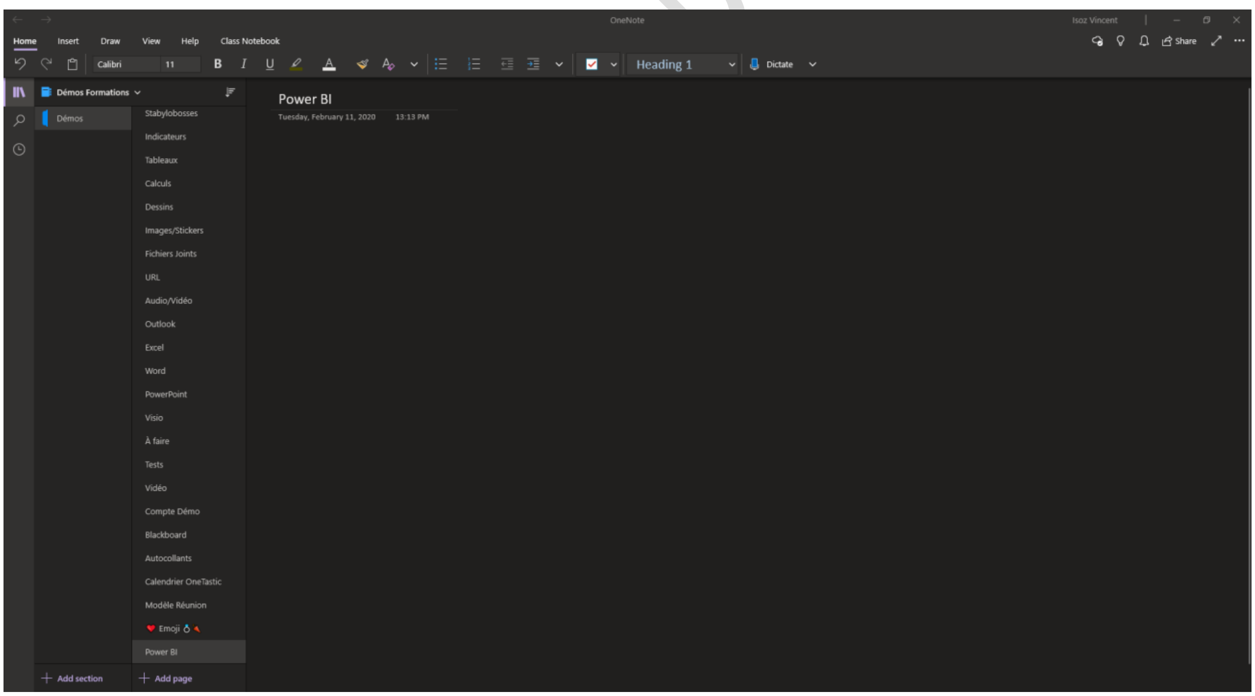
Nous cliquons sur **Create embed code** pour obtenir :



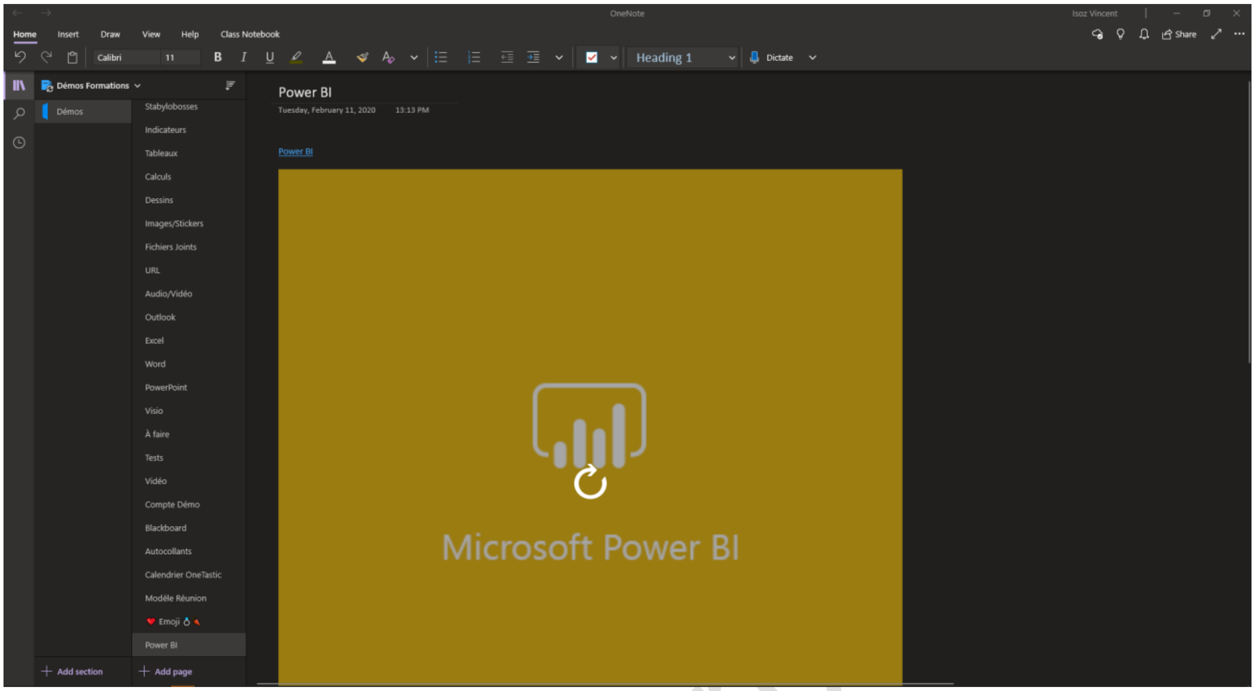
Nous cliquons sur **Publish** :



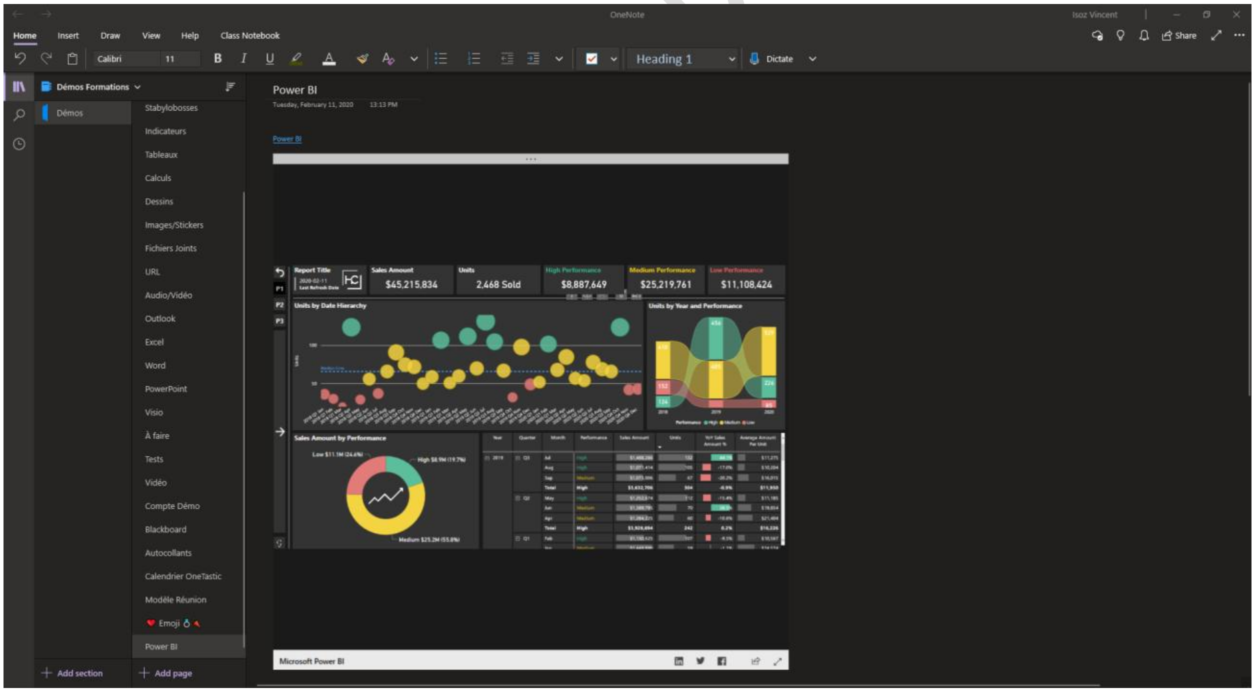
Nous copions le lien mis en évidence dans le rectangle rouge ci-dessus et nous ouvrons l'App OneNote (**et non pas le logiciel OneNote !!!**) :



Nous collons le lien qui se transformera alors immédiatement en :



Nous cliquons sur le bouton du milieu (flèche de *Refresh)*, de façon à obtenir :



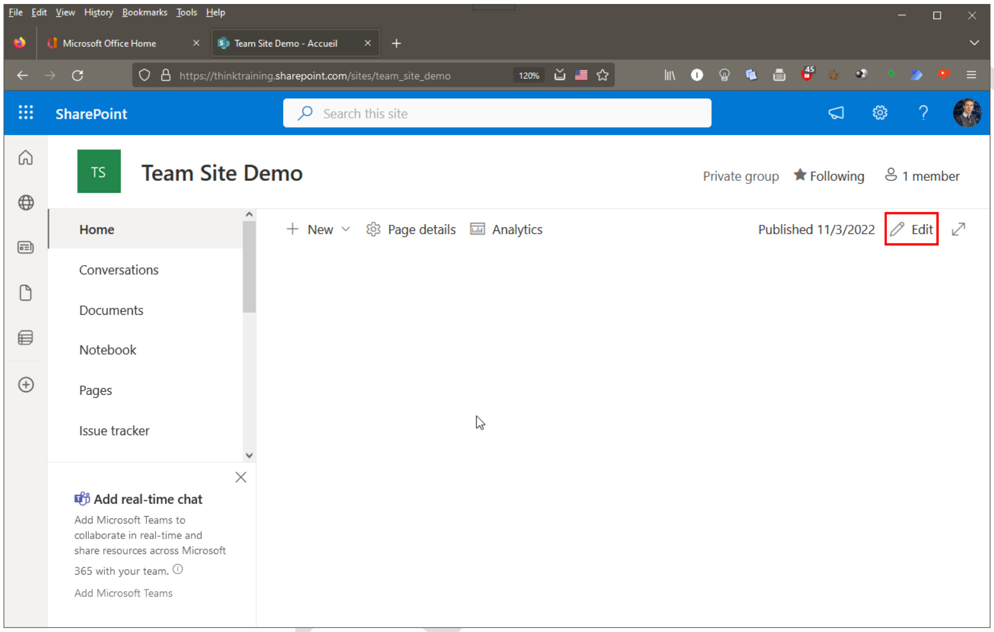
Et voilà !

Intégration dans Microsoft SharePoint

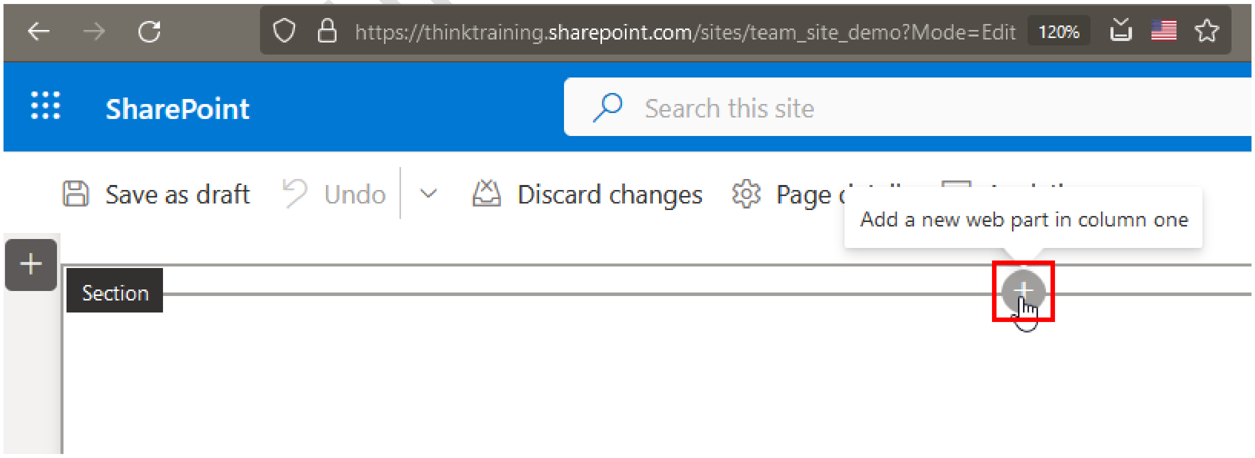
Il existe à ce jour deux différentes manières d'intégrer du Power BI dans SharePoint.

Sites modernes

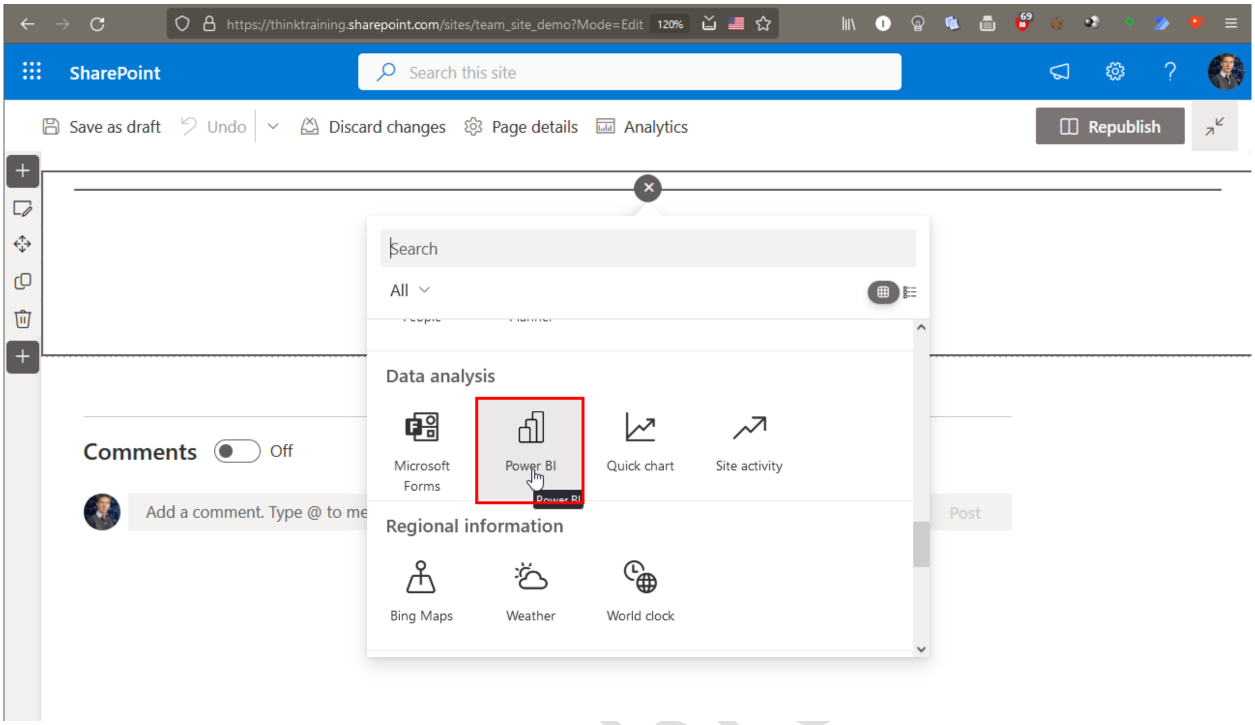
L'intégration de rapports Power BI dans SharePoint n'est en général pas difficile. Il suffit d'aller sur un site moderne quelconque avec les droits de collaborateur et d'éditer une des pages:



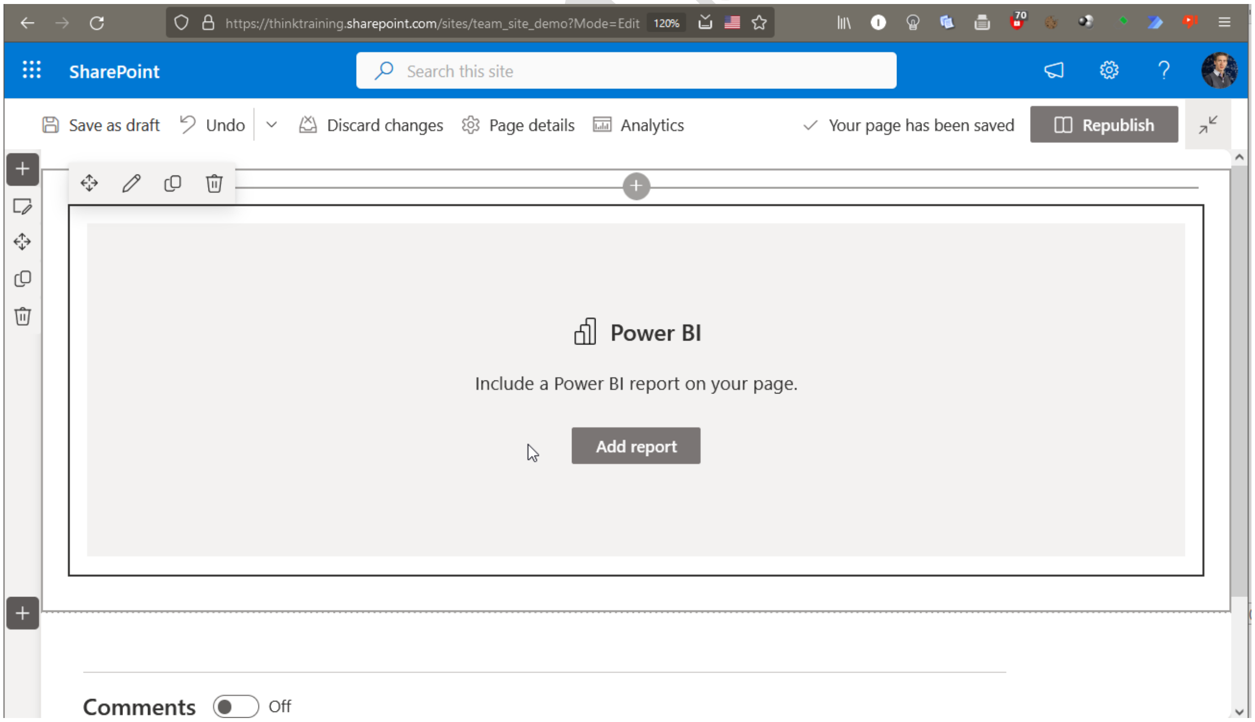
Une fois ceci fait, nous cliquons sur l'habituel **Add a new web part in column one** dans :



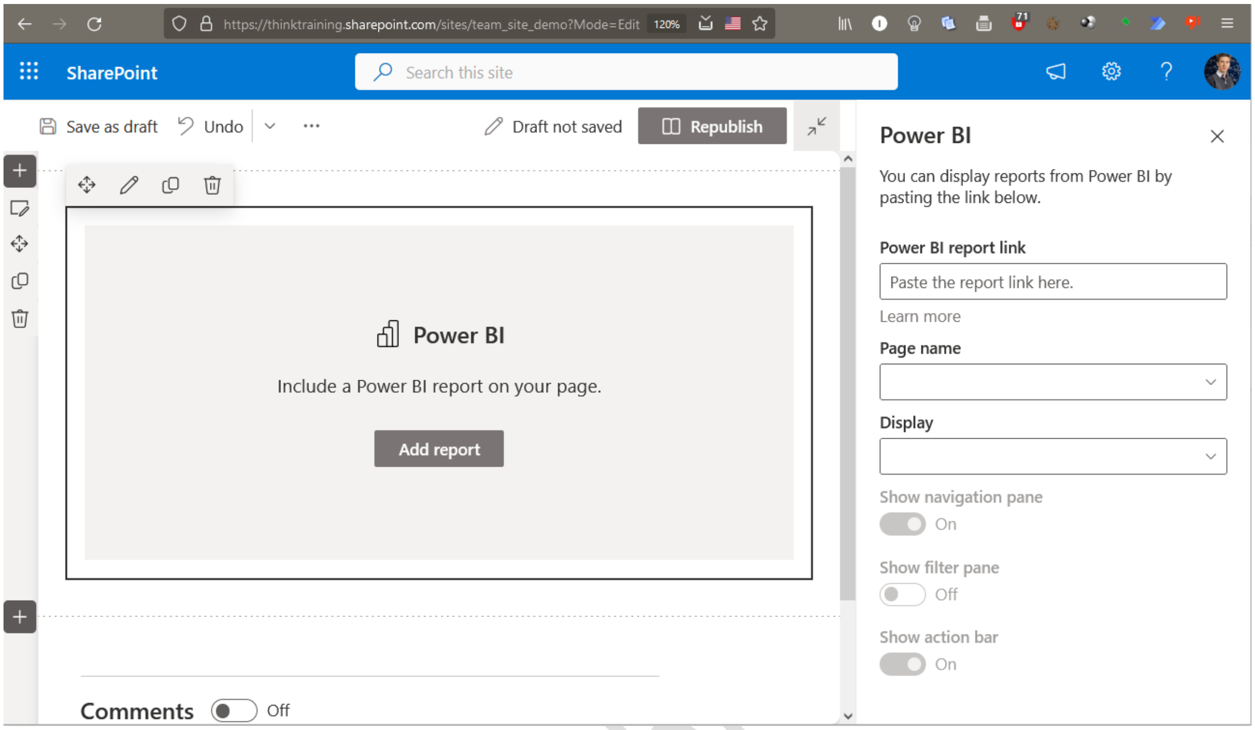
Nous y prenons la web part Power BI :



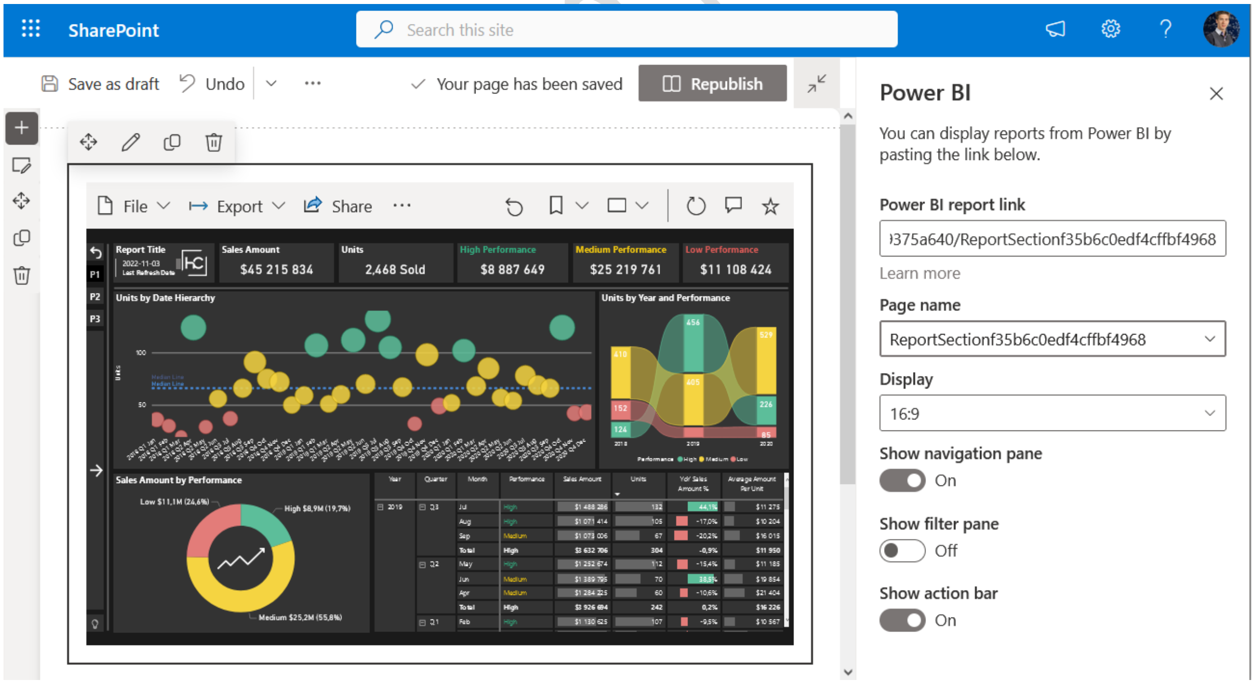
Nous avons alors :



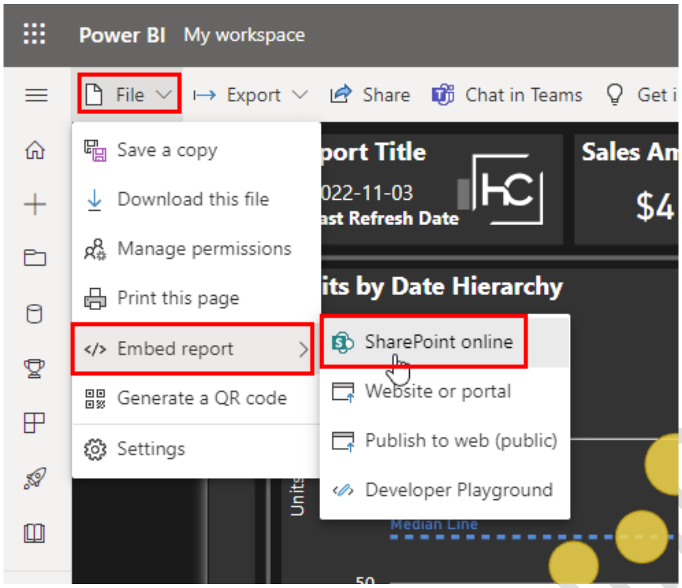
Nous cliquons sur **Add report** :



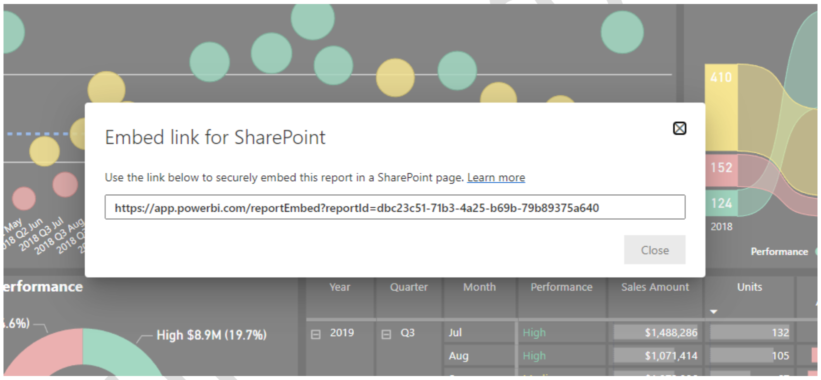
Nous pourrions penser qu'il suffit de bêtement copier/coller le lien internet d'un de nos rapports :



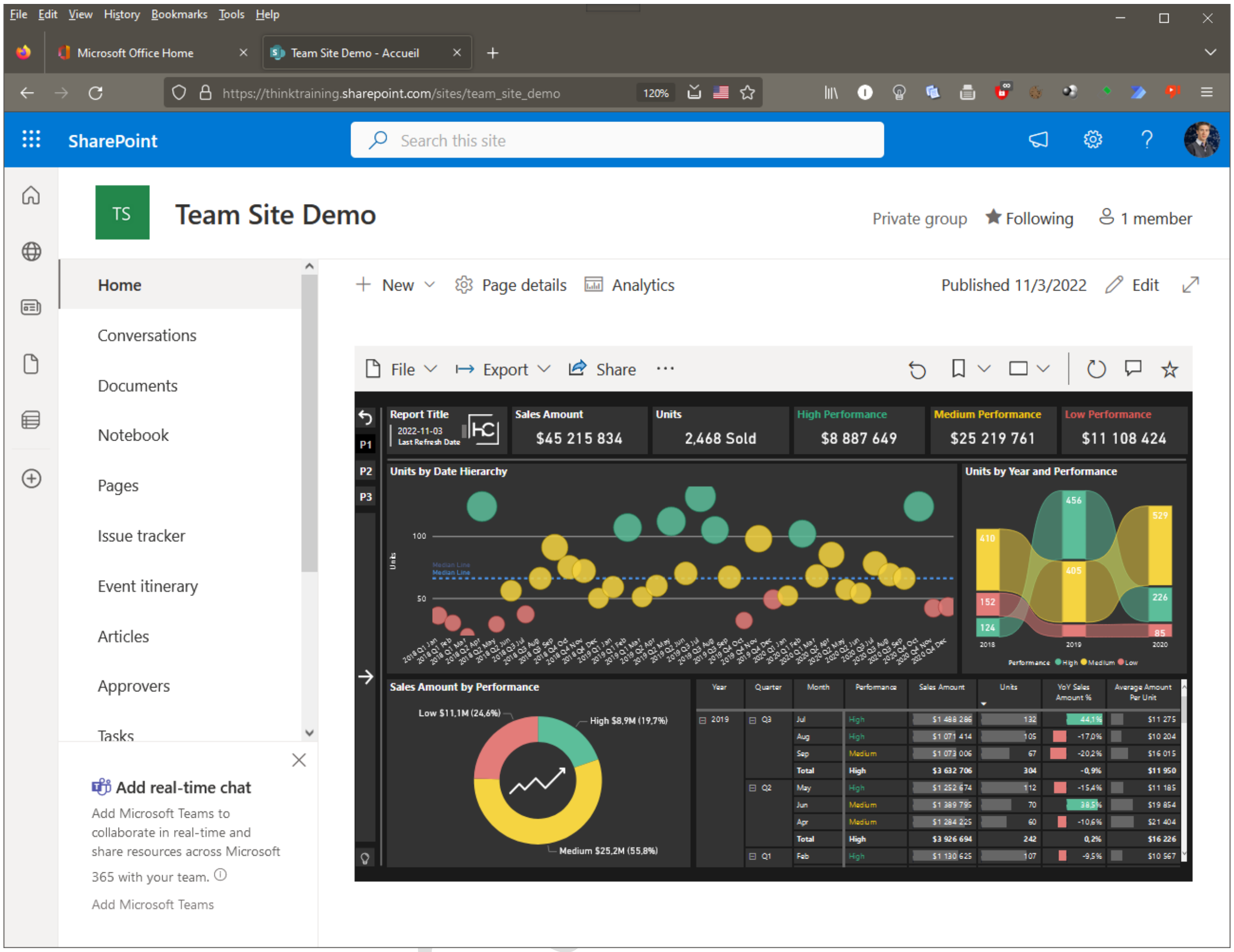
Mais alors la partie **Page name** disfonctionne ! Probablement un bug que Microsoft corrigera un jour. Si nous voulons en réalité le lien correct dédié à SharePoint, dans Power BI Service, nous devons aller dans **File** / **Embed report** / **SharePoint online :**



Et prendre le lien qui apparaît alors et pas un autre (!) :

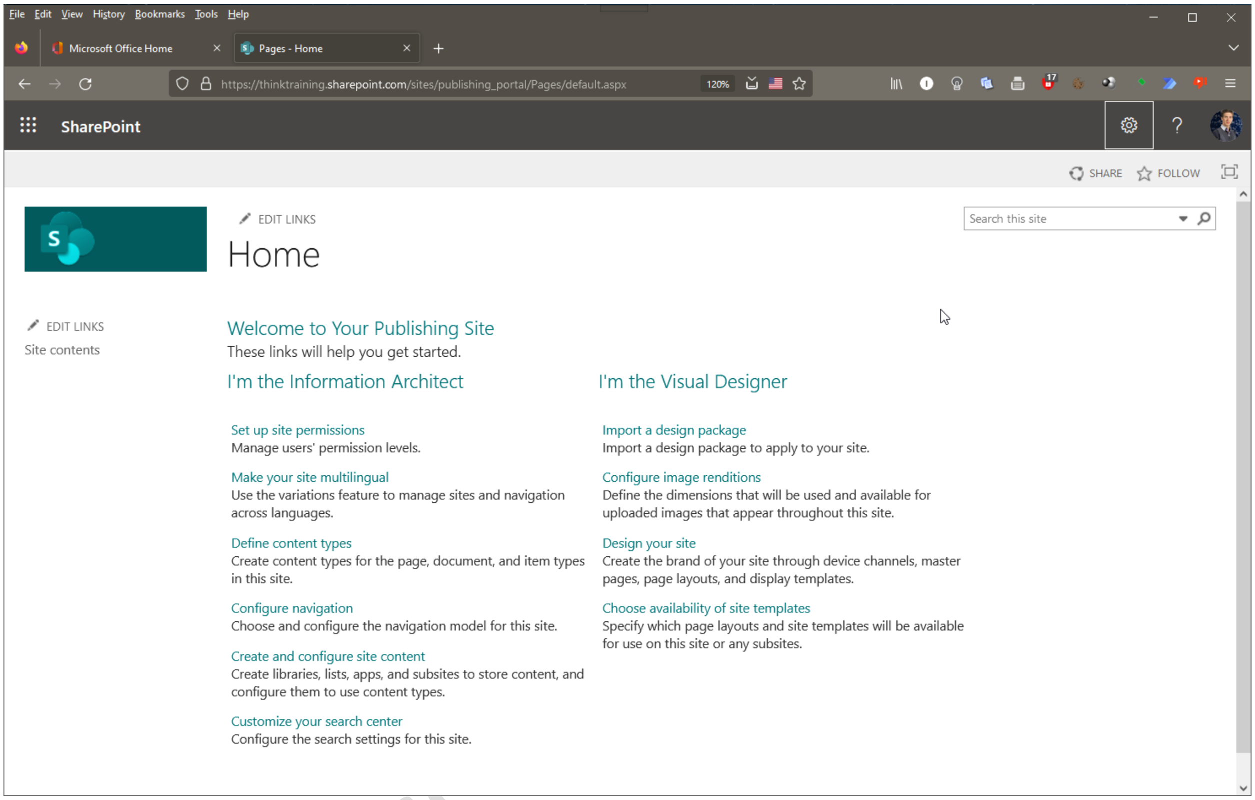


Si nous validons le tout et cliquons sur **Republish**, nous avons alors :

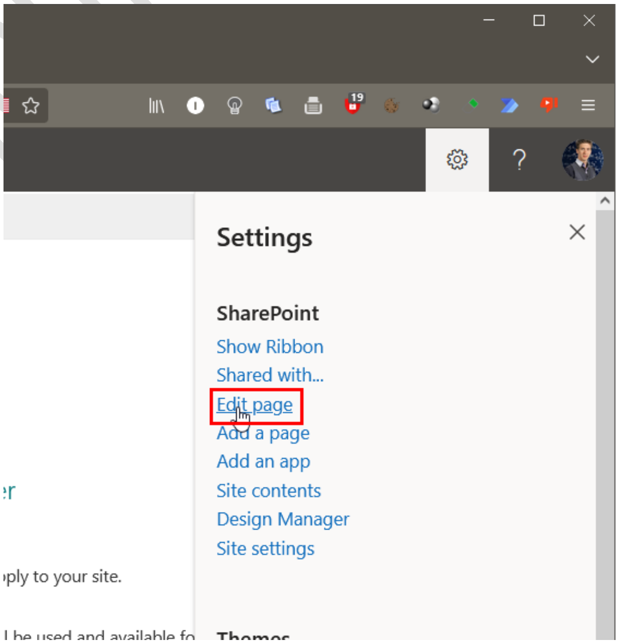

File Edit View History Bookmarks Tools Help
Microsoft Office Home
Team Site Demo - Accueil
https://thinktraining.sharepoint.com/sites/team_site_demo
SharePoint
Search this site
TS
Team Site Demo
Private group
Following
1 member
Home
Conversations
Documents
Notebook
Pages
Issue tracker
Event itinerary
Articles
Approvers
Tasks
New
Page details
Analytics
Published 11/3/2022
Edit
File
Export
Share
Add real-time chat
Add Microsoft Teams to collaborate in real-time and share resources across Microsoft 365 with your team.
Add Microsoft Teams
Report Title
Sales Amount
$45 215 834
Units
2,468 Sold
High Performance
$8 887 649
Medium Performance
$25 219 761
Low Performance
$11 108 424
Units by Date Hierarchy
Units by Year and Performance
Sales Amount by Performance
Low $11,1M (24,6%)
High $8,9M (19,7%)
Medium $25,2M (55,8%)

Sites classiques

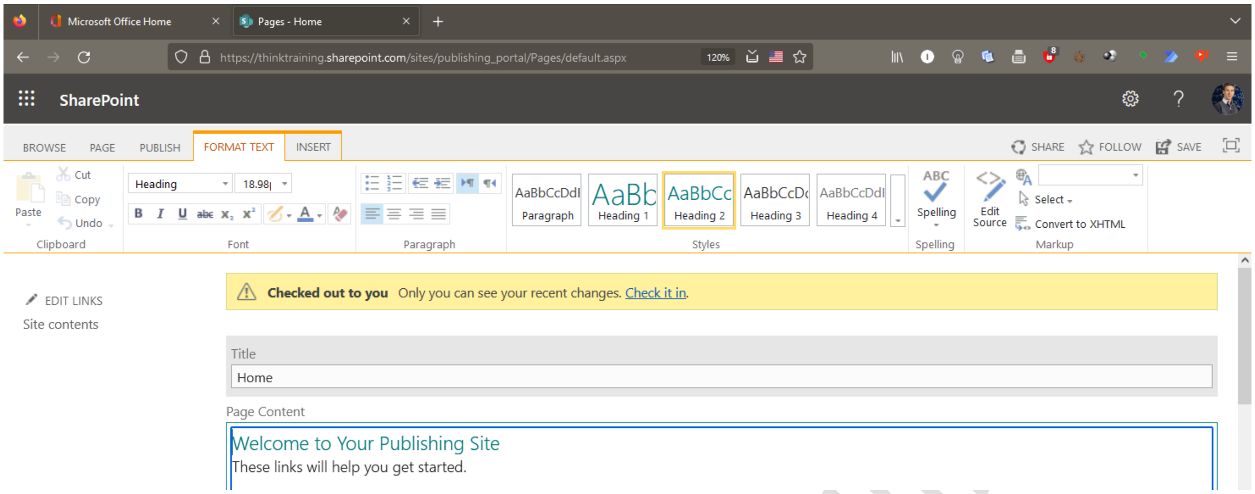
Pour un site classique, comme par exemple un site de communication, la méthode est différente des sites SharePoint modernes. Considérons que nous partons de :



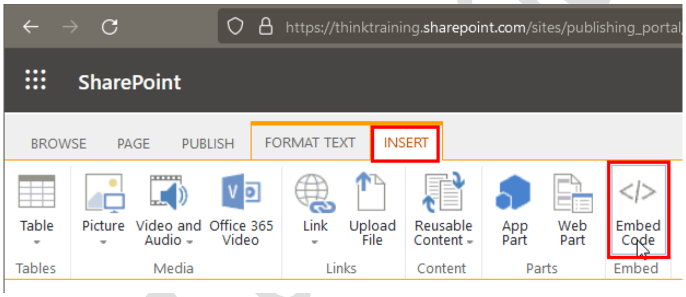
Nous allons dans les paramètres de la page et cliquons sur **Edit Page** :



Nous avons alors :

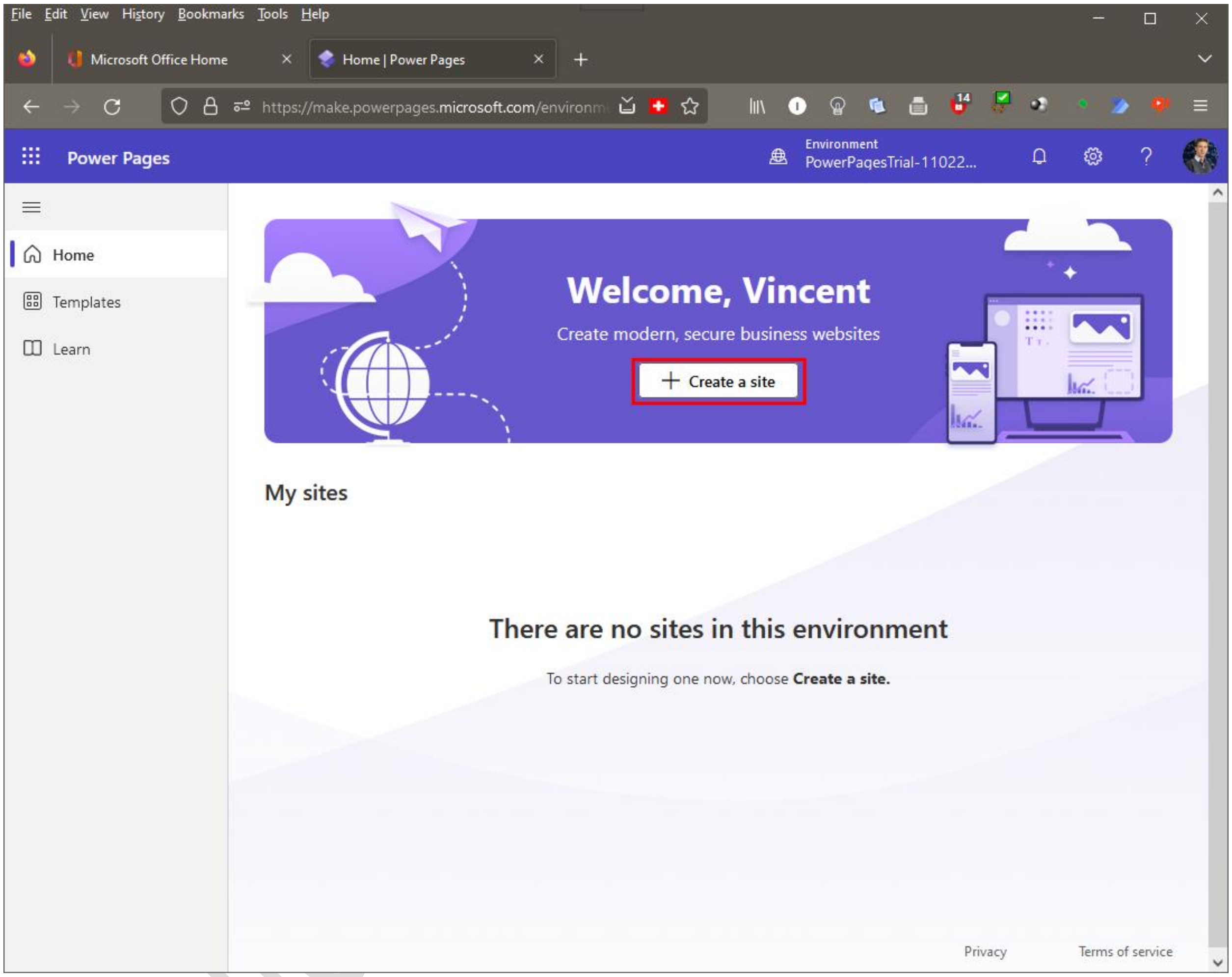


Nous cliquons sur le bouton Embed Code et la suite est du standard SharePoint (!) :

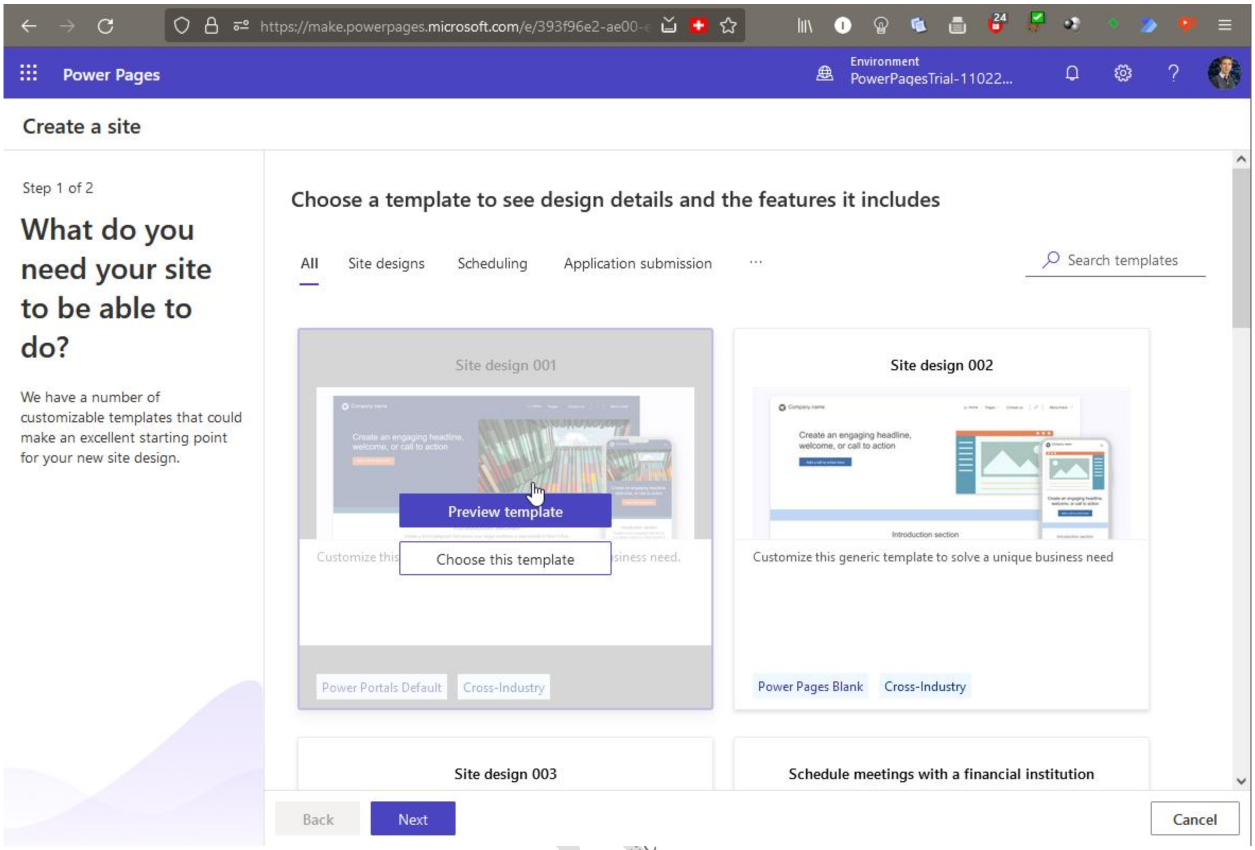


Intégration dans Microsoft Power Pages

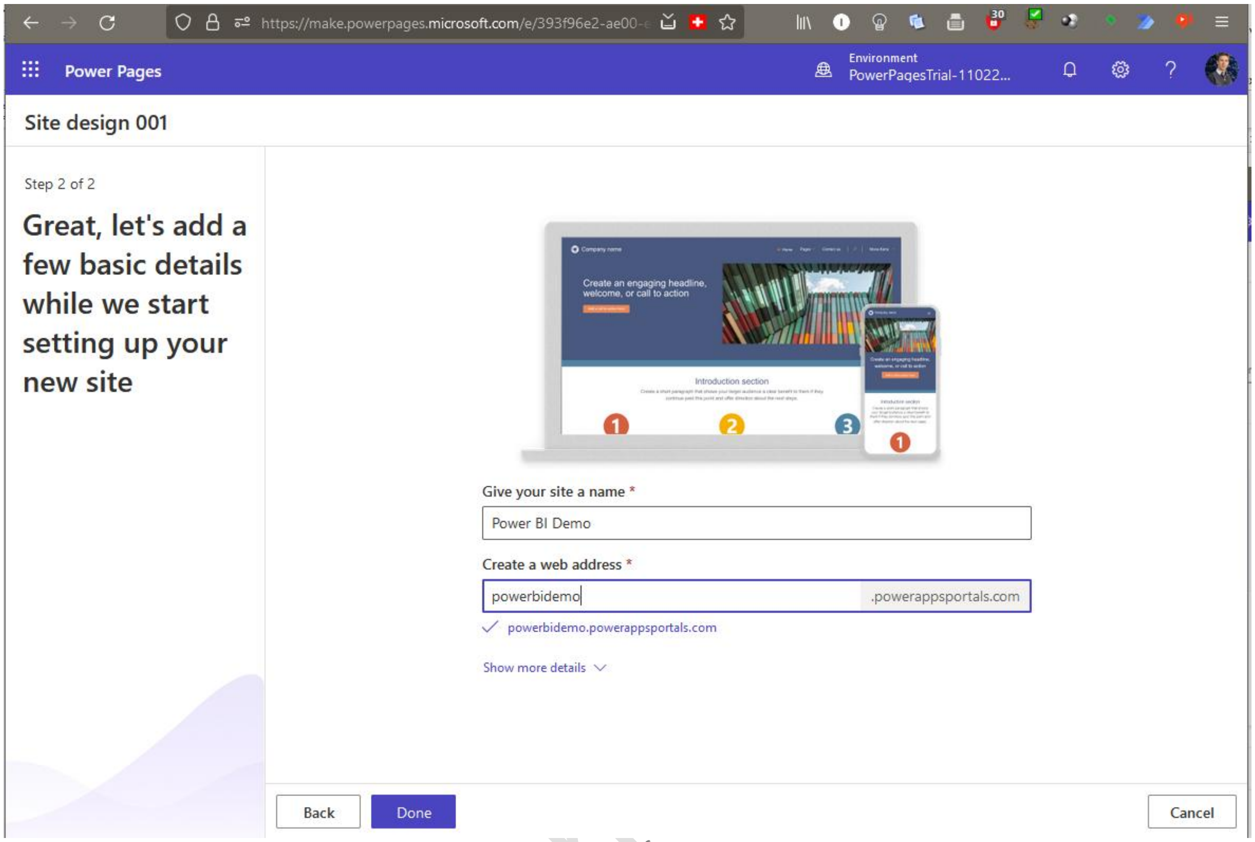
Nous allons donc d'abord sur le site de Microsoft Power Pages et nous cliquons sur **Create a site** :



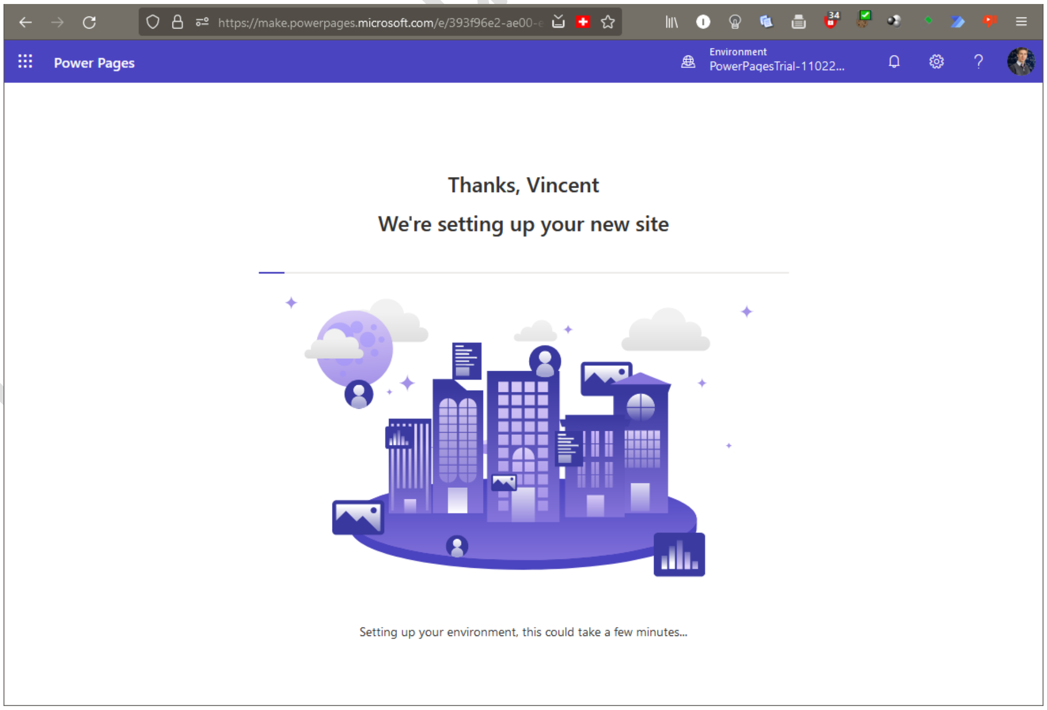
Ce qui donne :



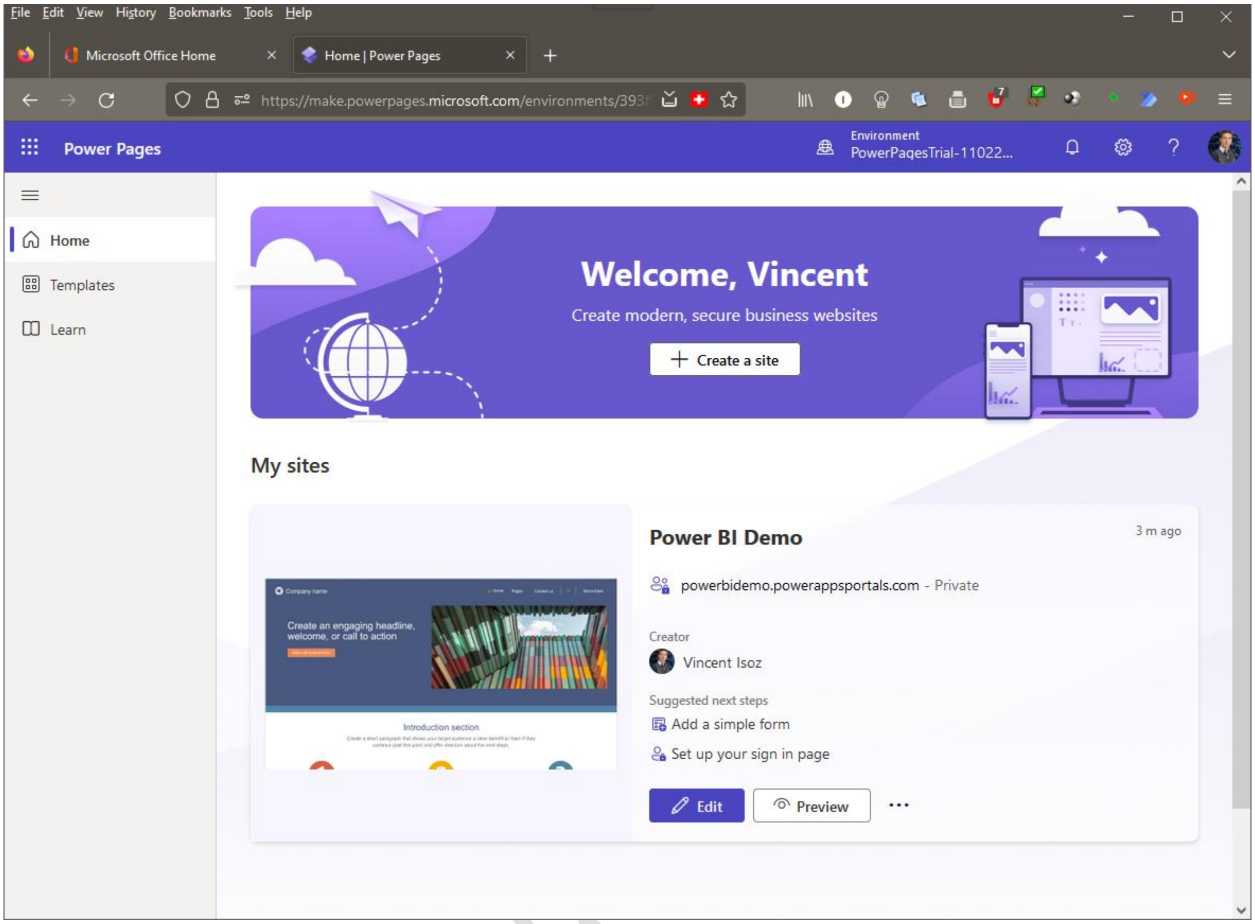
Où nous prenons au hasard un des sites et cliquons sur **Next** :



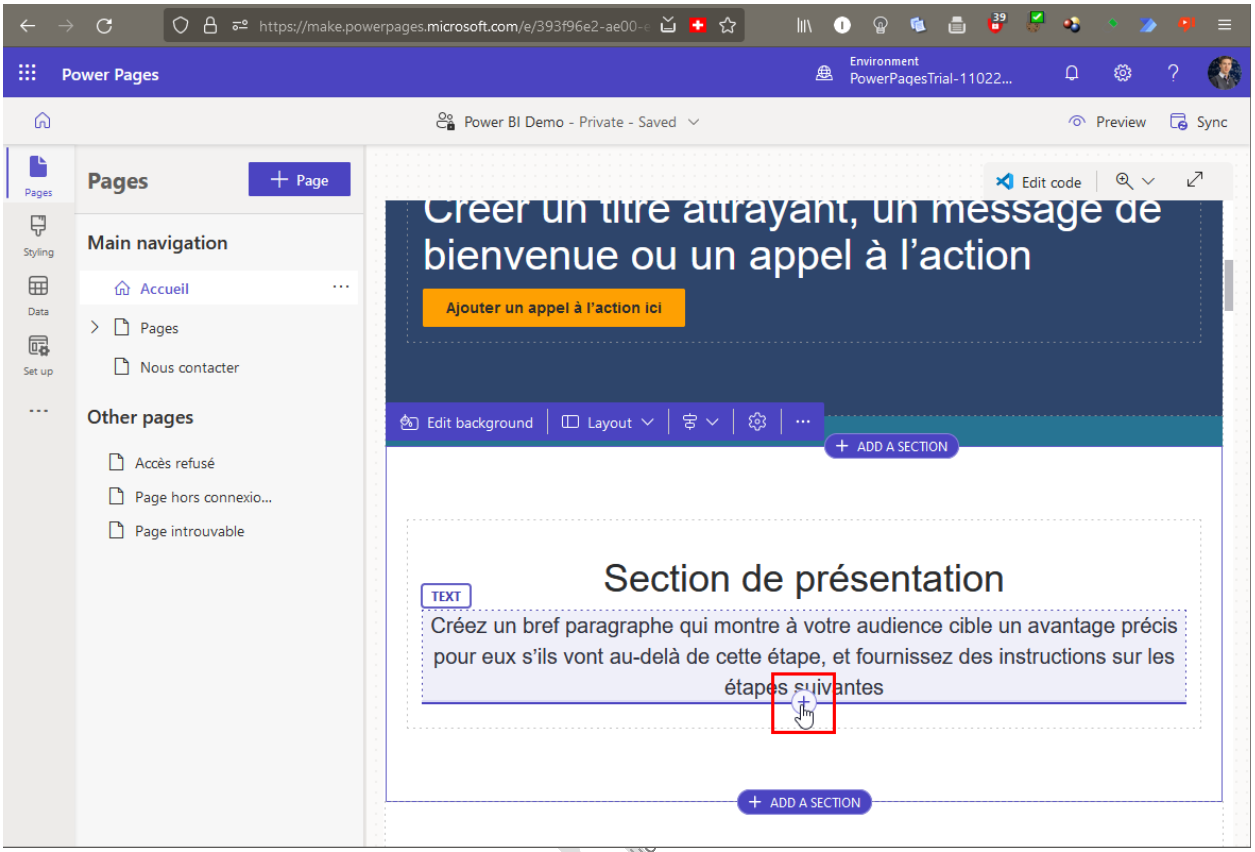
Nous choisissons un nom et cliquons sur **Done** et attendons le temps nécessaire (2 à 5 minutes) :



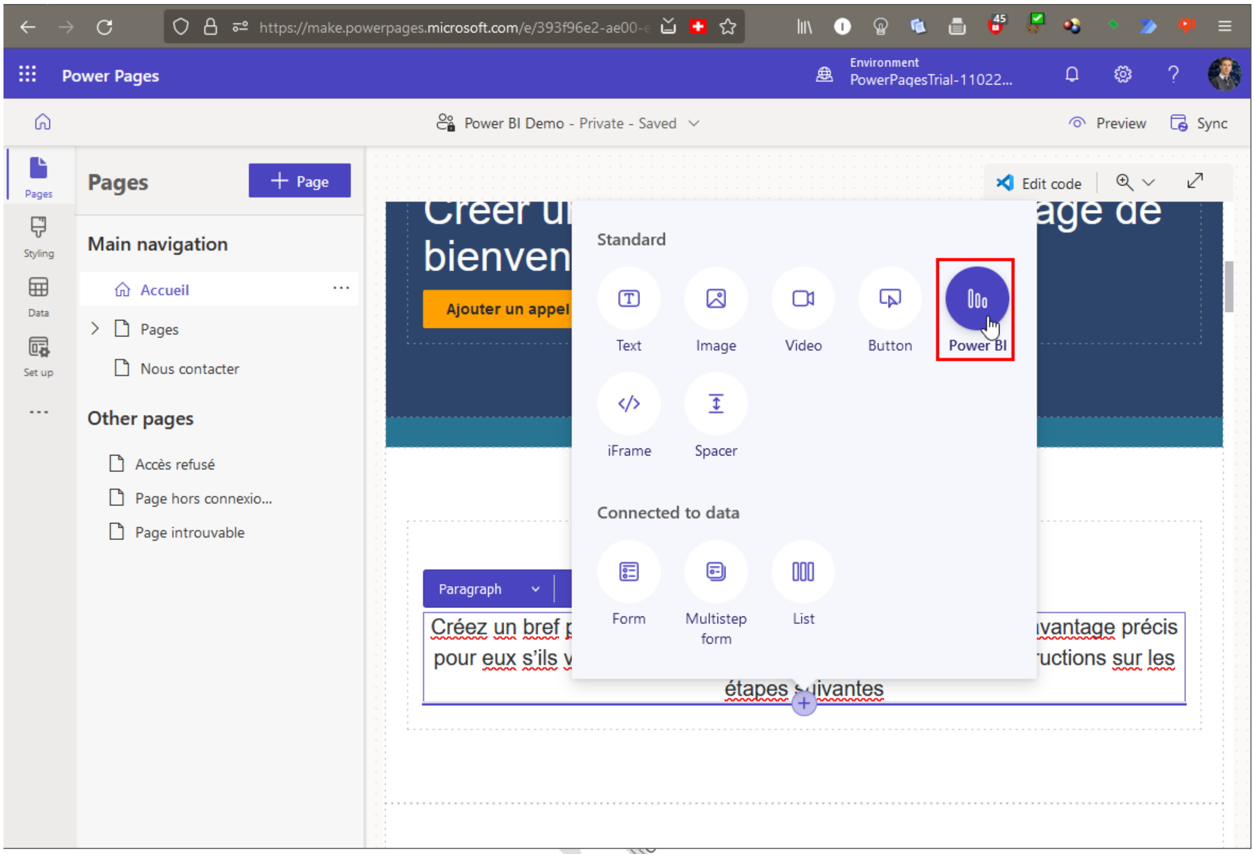
Une fois le processus de création terminé, nous arrivons sur :



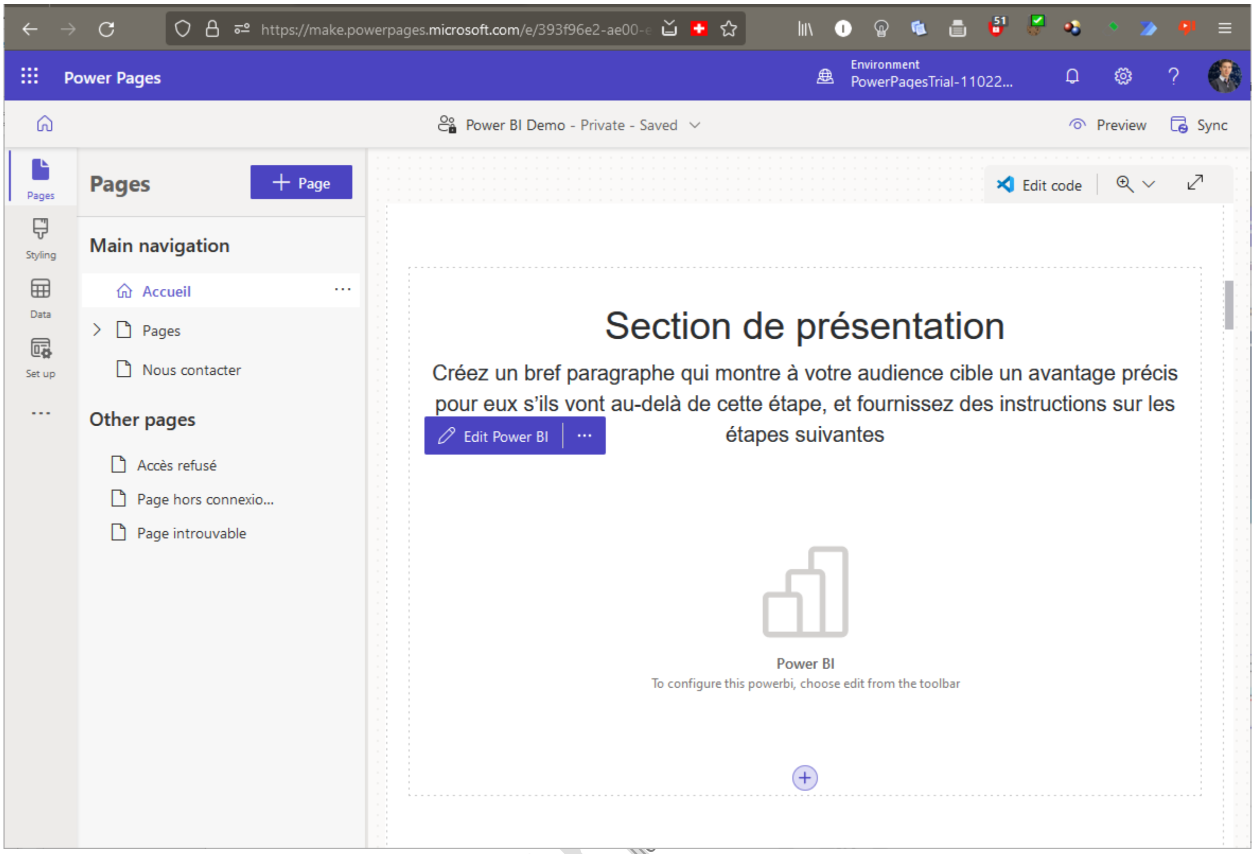
Nous cliquons sur le bouton **Edit** et nous arrivons sur la page d'accueil dans laquelle nous descendons pour cliquer sur un des petits + :



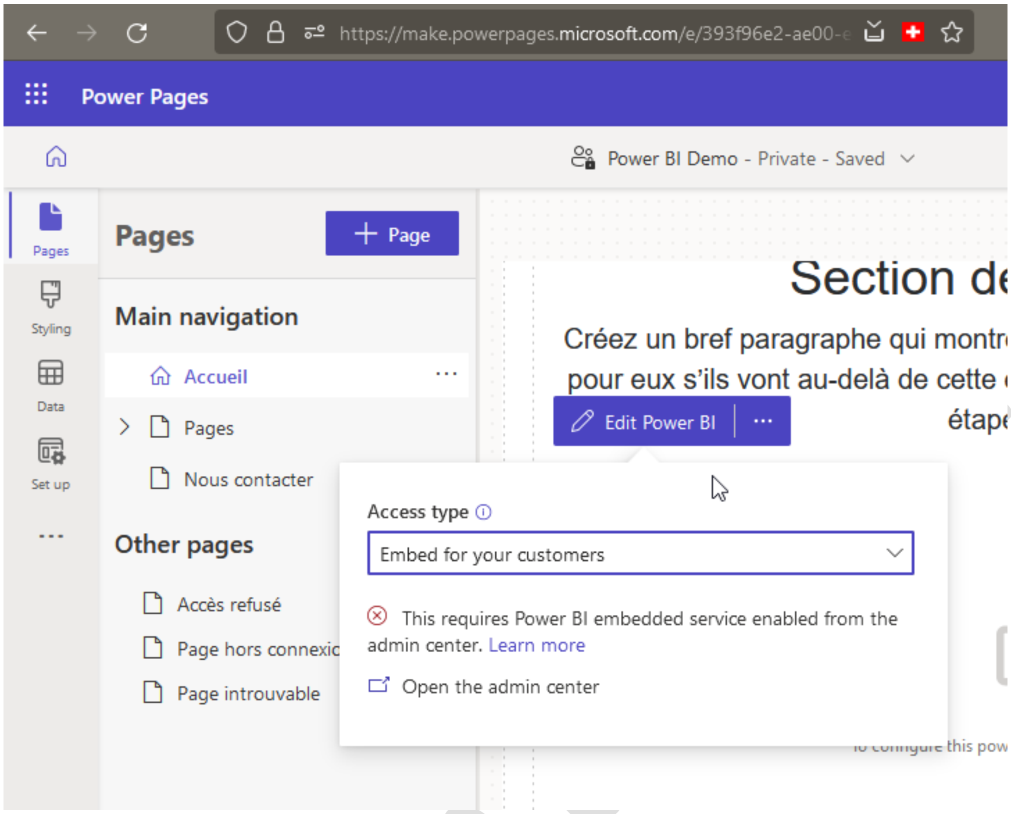
Nous aurons alors :



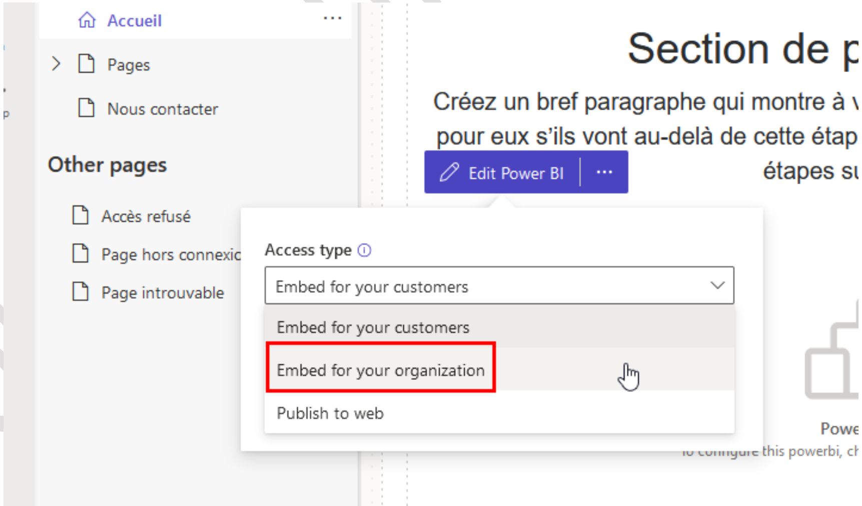
Nous cliquons sur Power BI et obtenons :



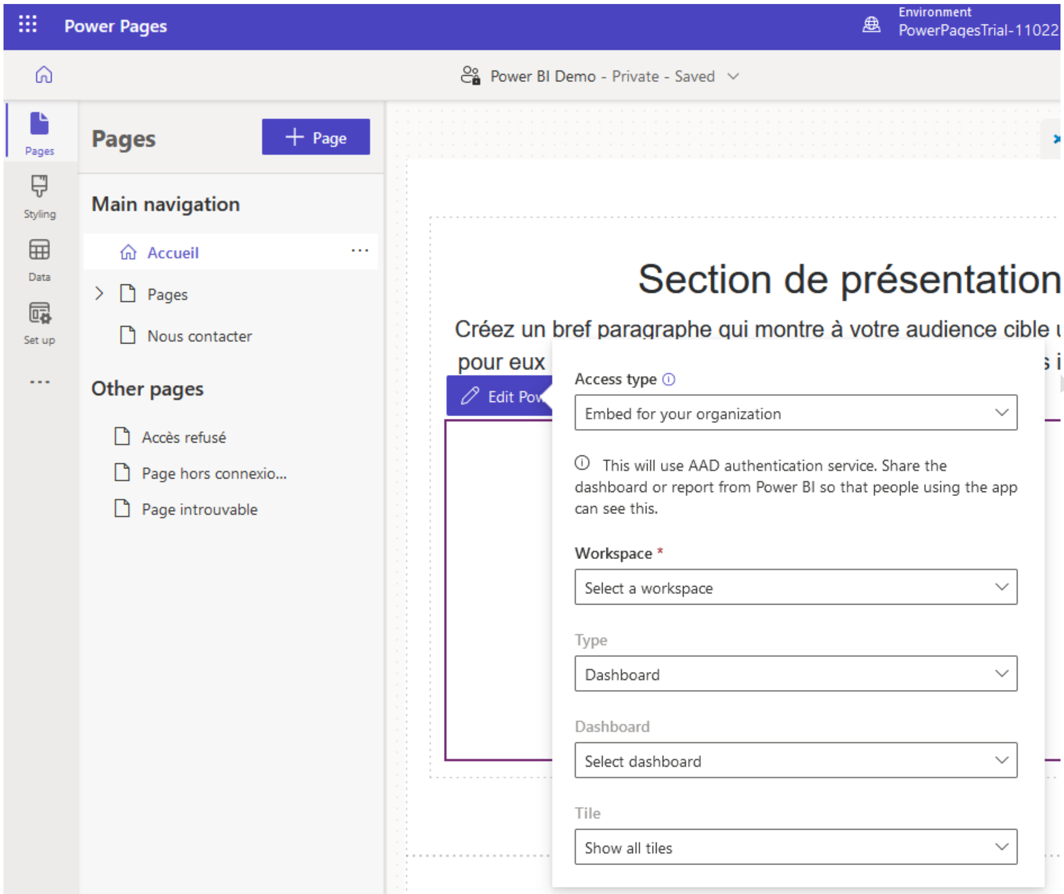
Nous faisons ce qu'ils disent en cliquant sur **Edit Power BI** et arrivons sur (seulement si l'administrateur vous a autorisé à intégrer du Power BI sinon vous aurez un message d'erreur !) :



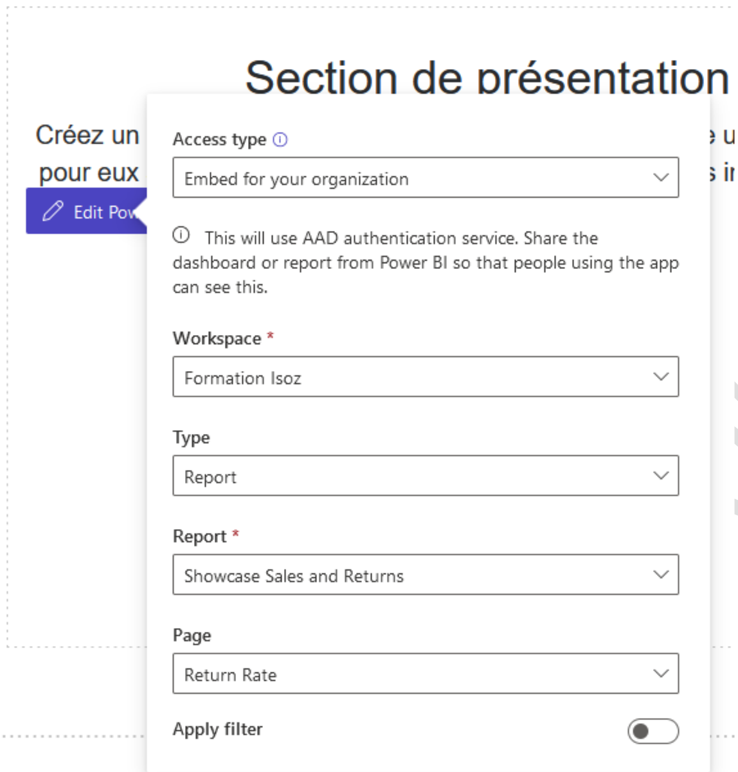
Nous allons prendre *Embed for your organization* :



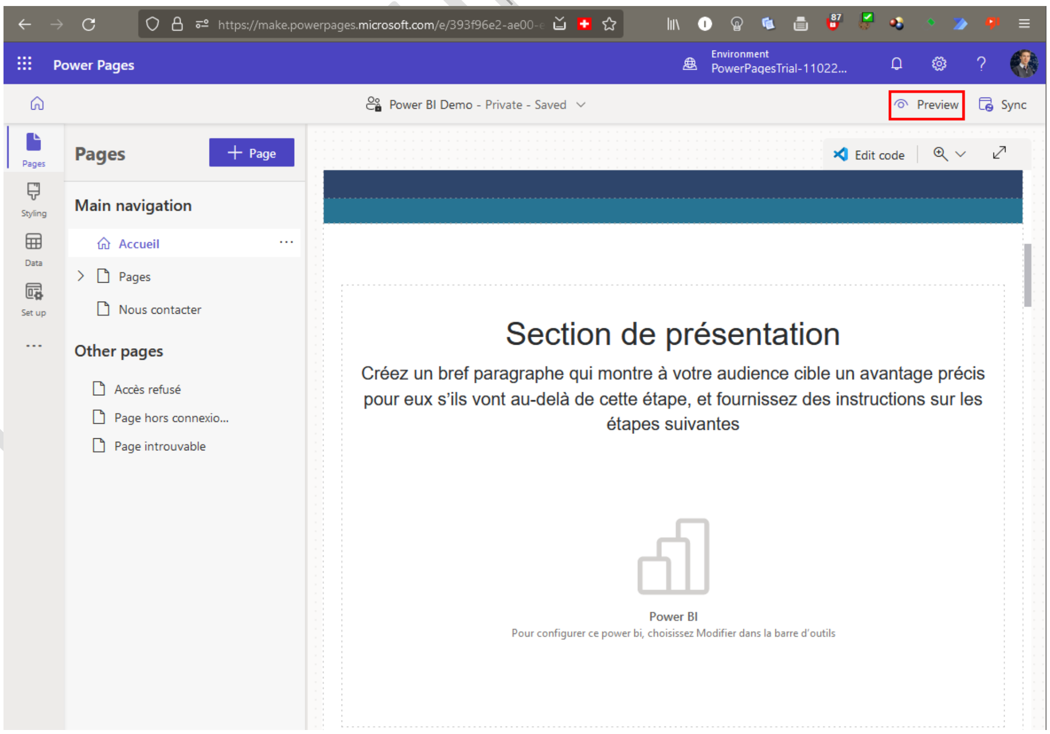
Ce qui nous afficher alors immédiatement :



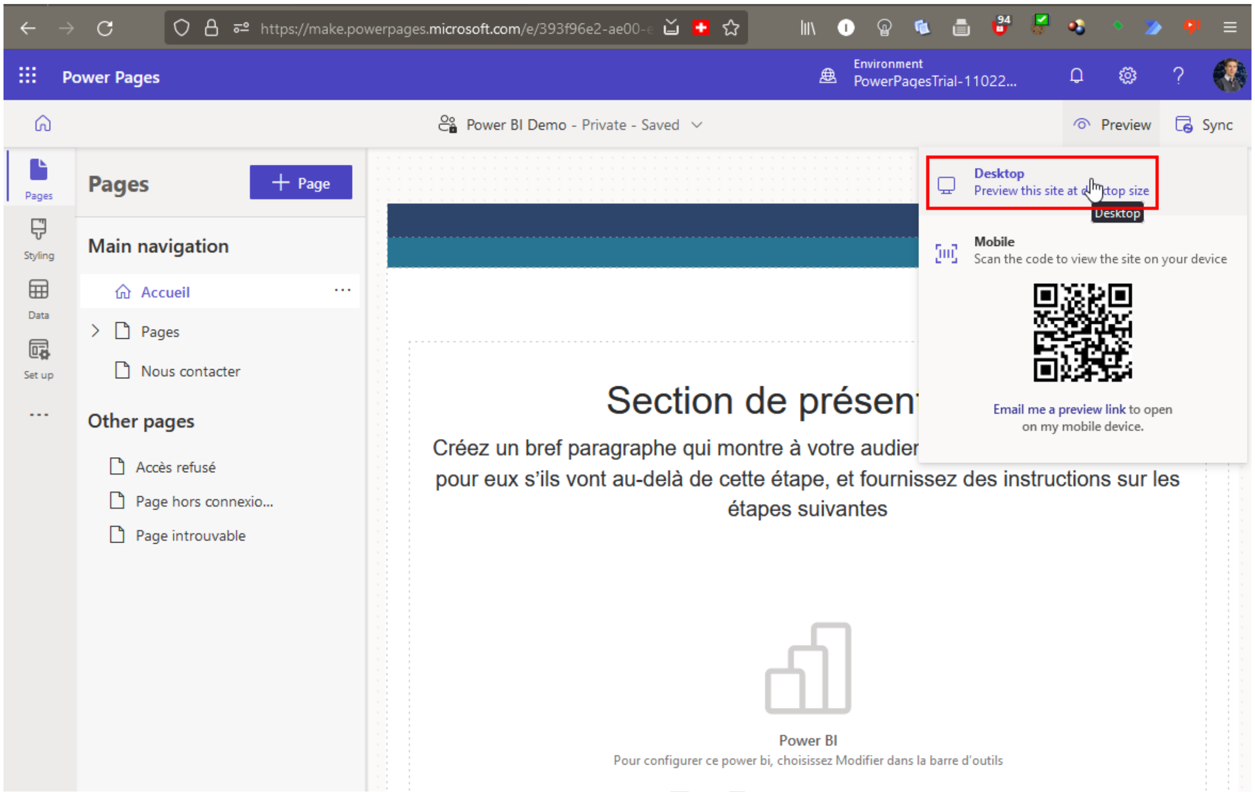
Nous remarquons que les possibilités sont bien meilleures que celles de SharePoint et sans bugs !
Et nous prenons :



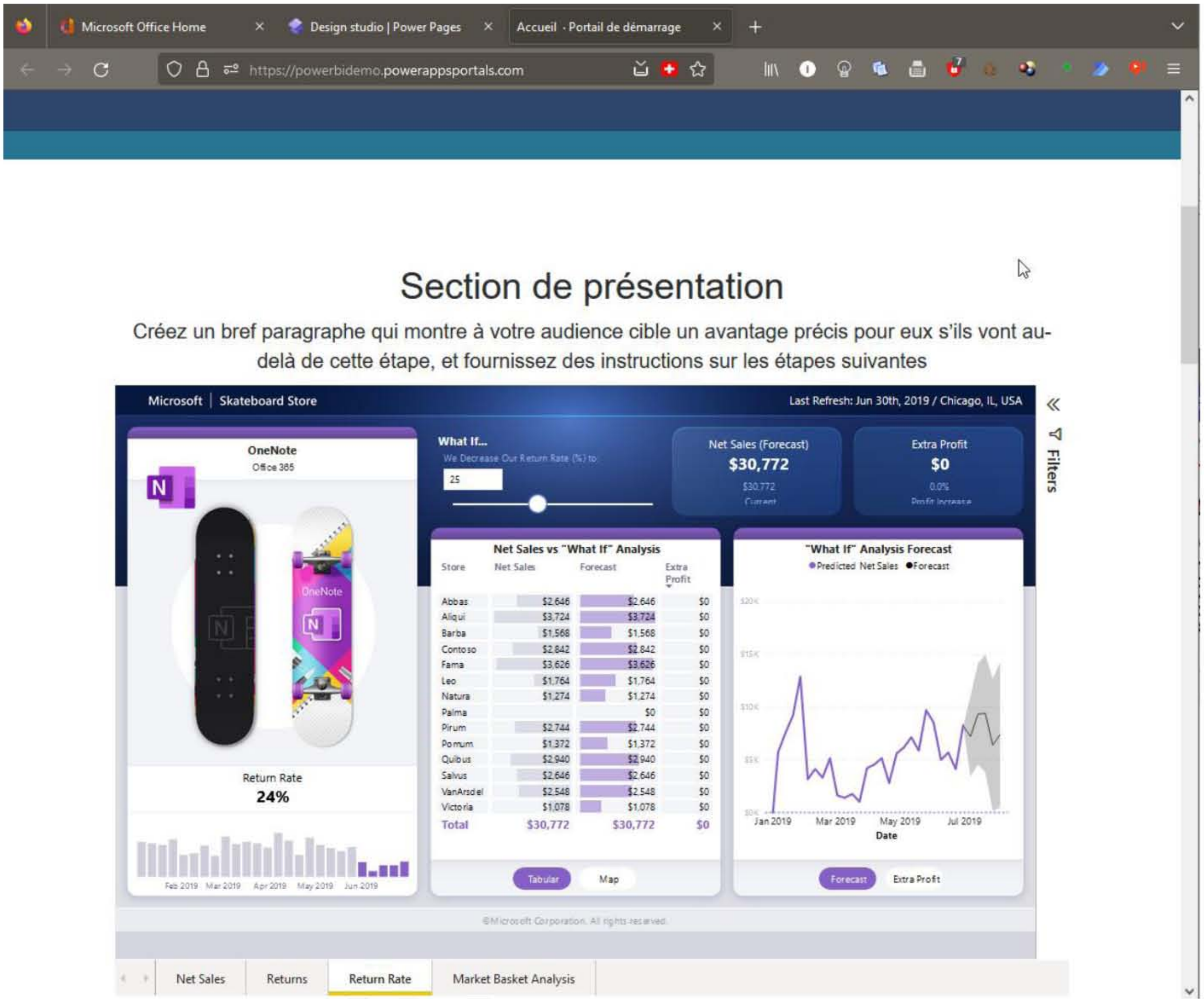
Une fois ceci fait, il n'y a rien à enregistrer, nous cliquons simplement sur **Preview** :



Nous prenons l'option **Desktop** :

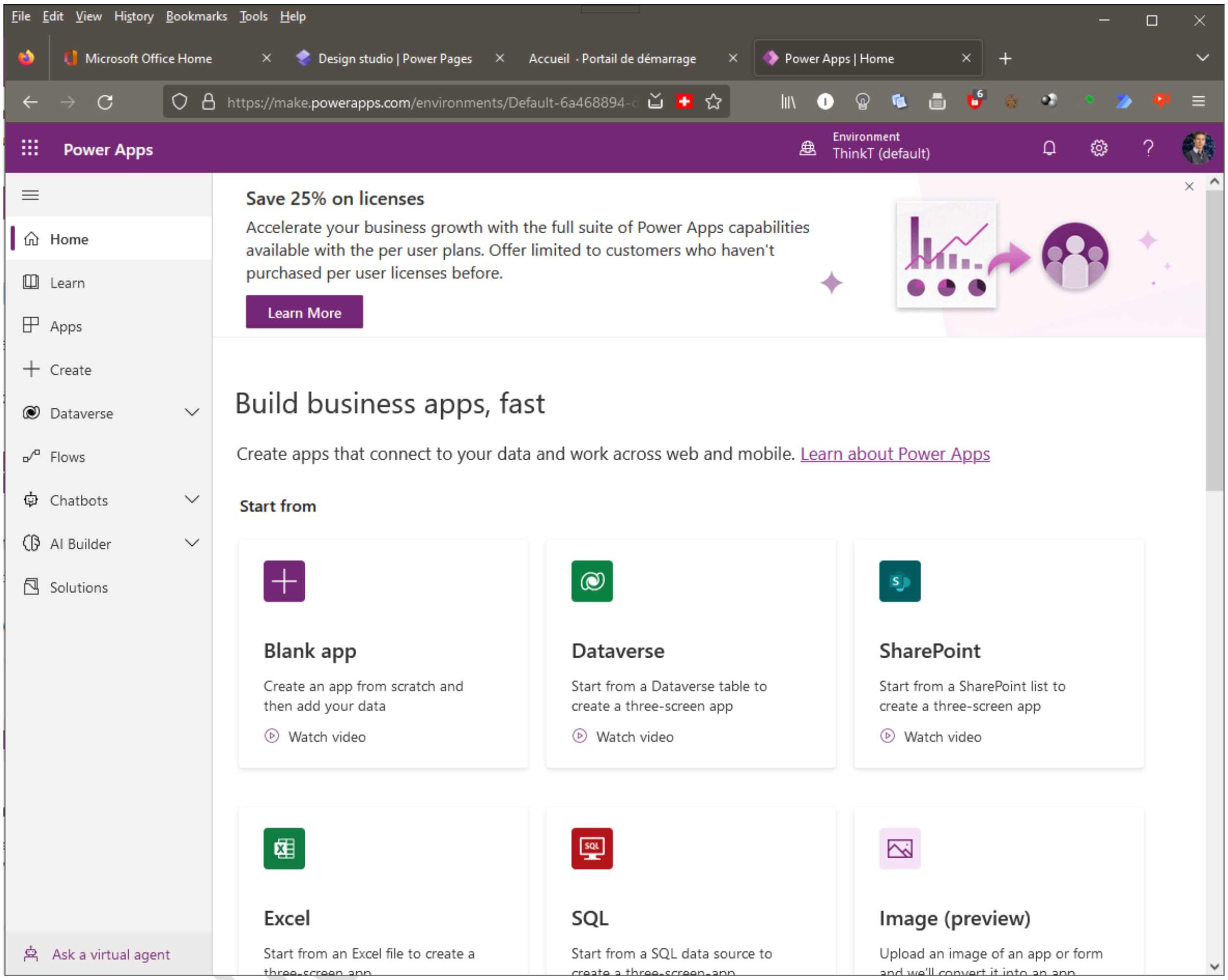


Et nous avons alors :

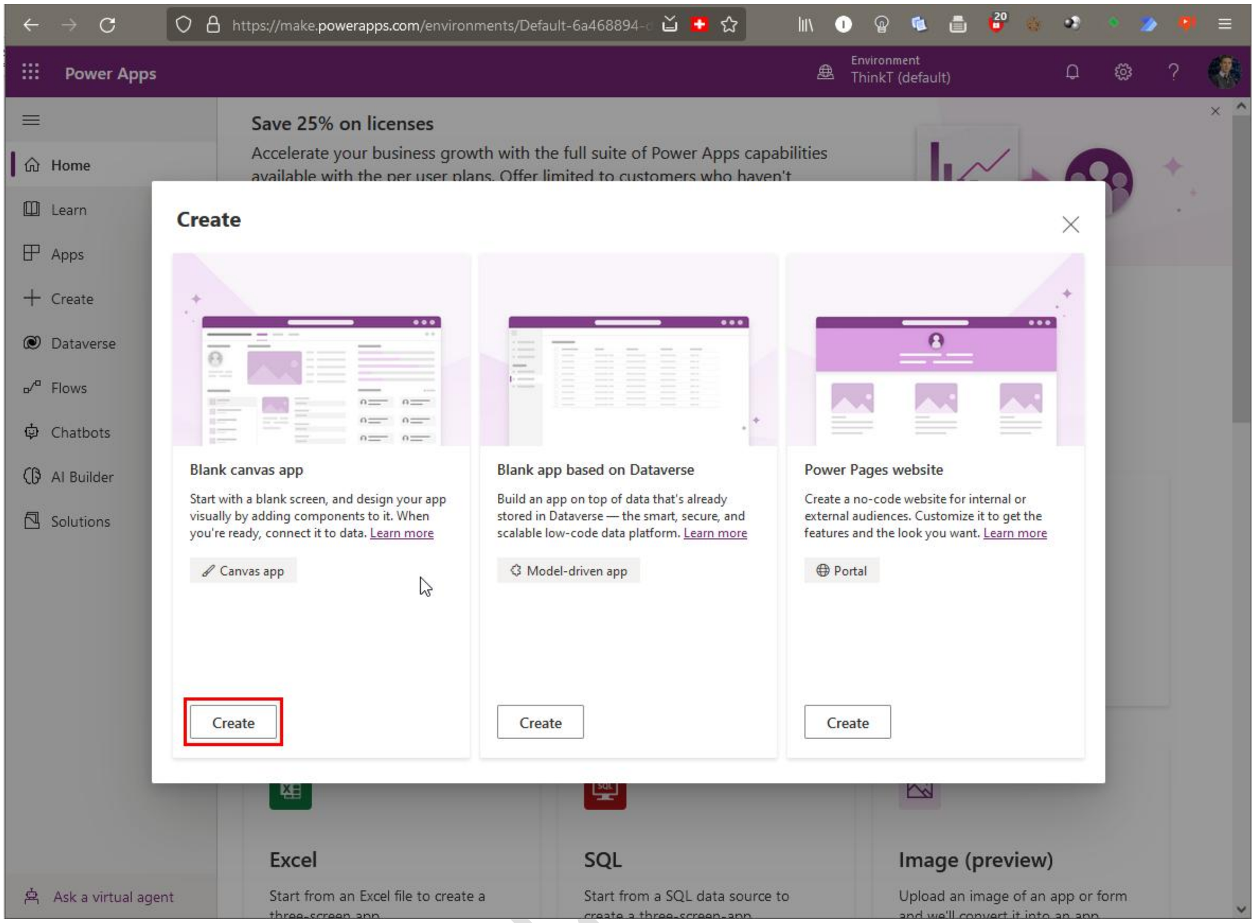

Microsoft Office Home
Design studio | Power Pages
Accueil · Portail de démarrage
https://powerbidemo.powerappsportals.com
Section de présentation
Créez un bref paragraphe qui montre à votre audience cible un avantage précis pour eux s'ils vont au-delà de cette étape, et fournissez des instructions sur les étapes suivantes
Microsoft | Skateboard Store
Last Refresh: Jun 30th, 2019 / Chicago, IL, USA
OneNote
Office 365
What If...
Net Sales (Forecast)
$30,772
Extra Profit
$0
Net Sales vs "What If" Analysis
"What If" Analysis Forecast
Return Rate
24%
Total $30,772 $30,772 $0
Tabular
Map
Forecast
Extra Profit
Filters
Net Sales
Returns
Return Rate
Market Basket Analysis

Intégration dans Microsoft Power Apps

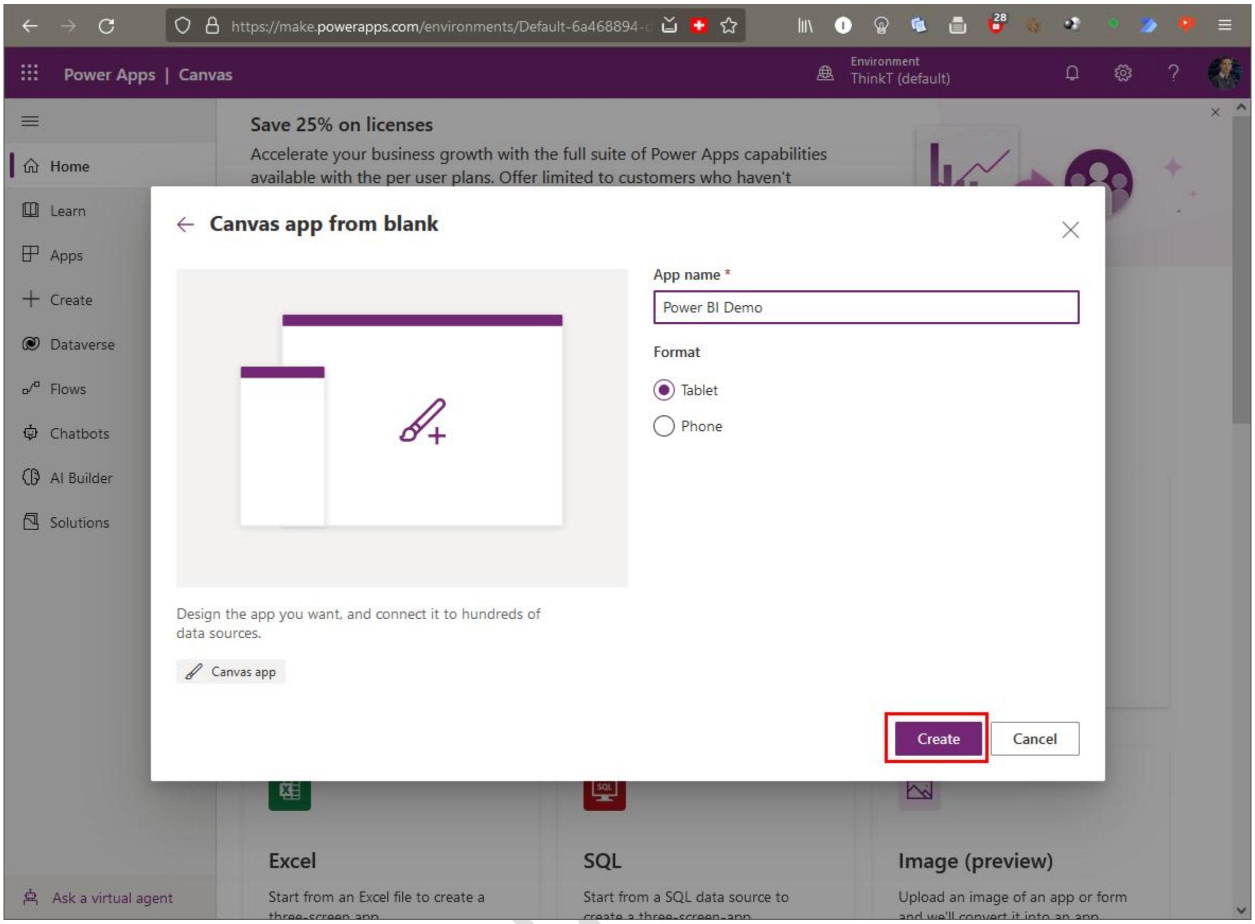
Pour voir un exemple bête et simple d'intégration avec Power Apps (pour plus de possibilités il vous faudra suivre une formation Power Apps !), allez sur le portail correspondant :



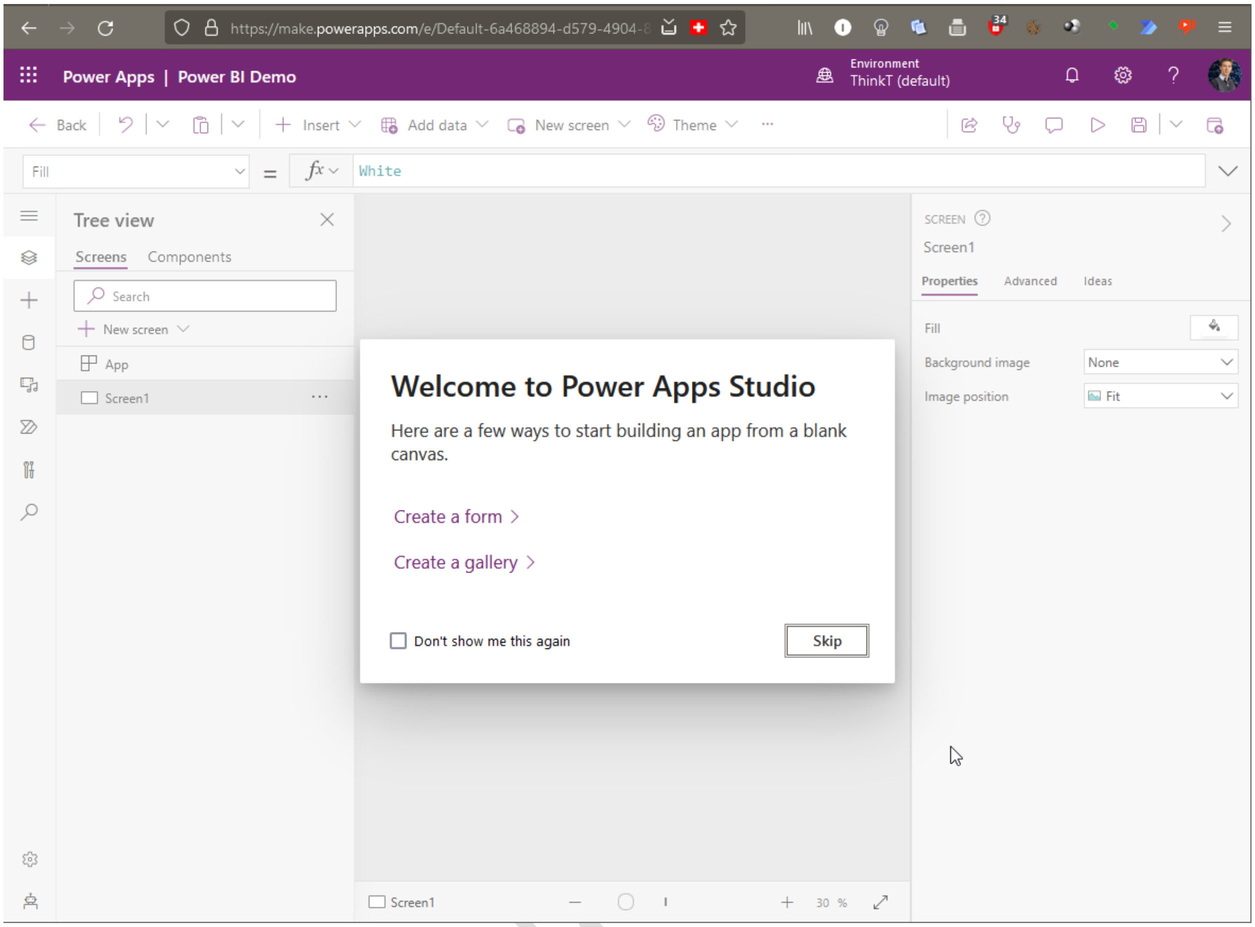
Nous allons sélectionner **Blank app** et nous arrivons sur la page suivante où nous prendrons une *Blank canvas app* :



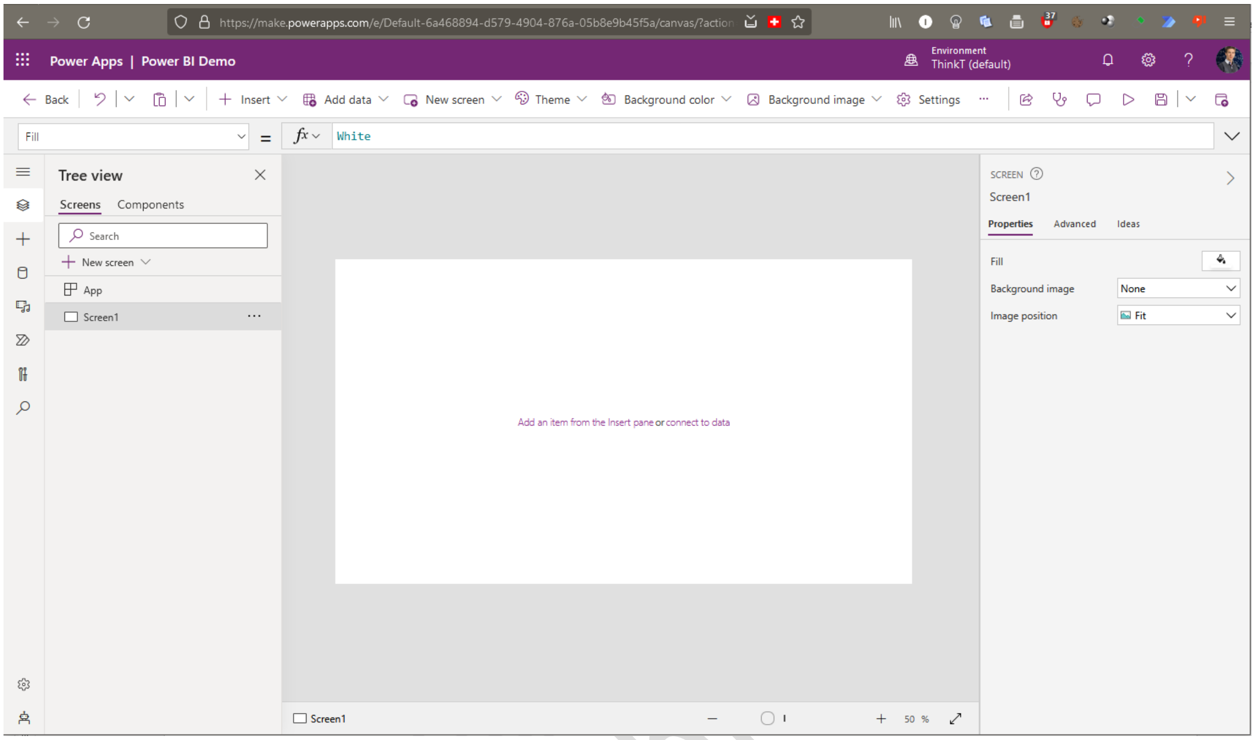
Ce qui nous amène alors sur l'assistant de création, où nous mettons :



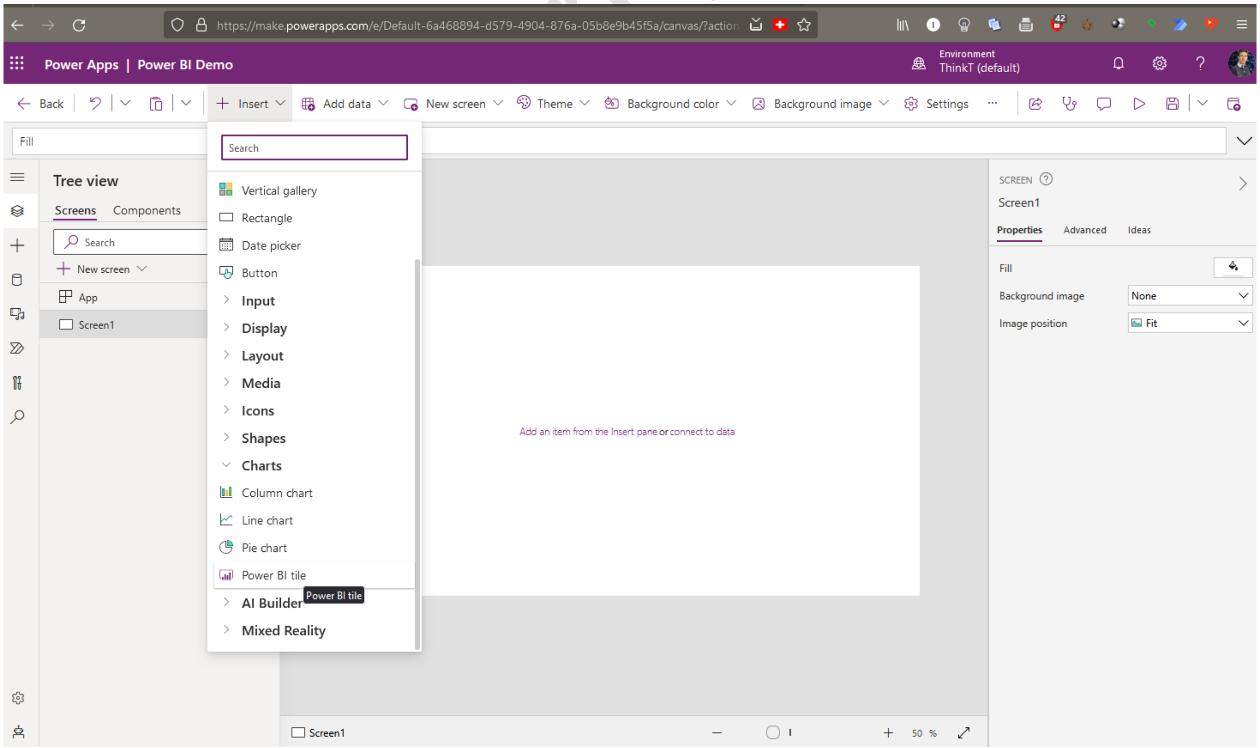
Une fois validé sur **Create**, nous arrivons sur :



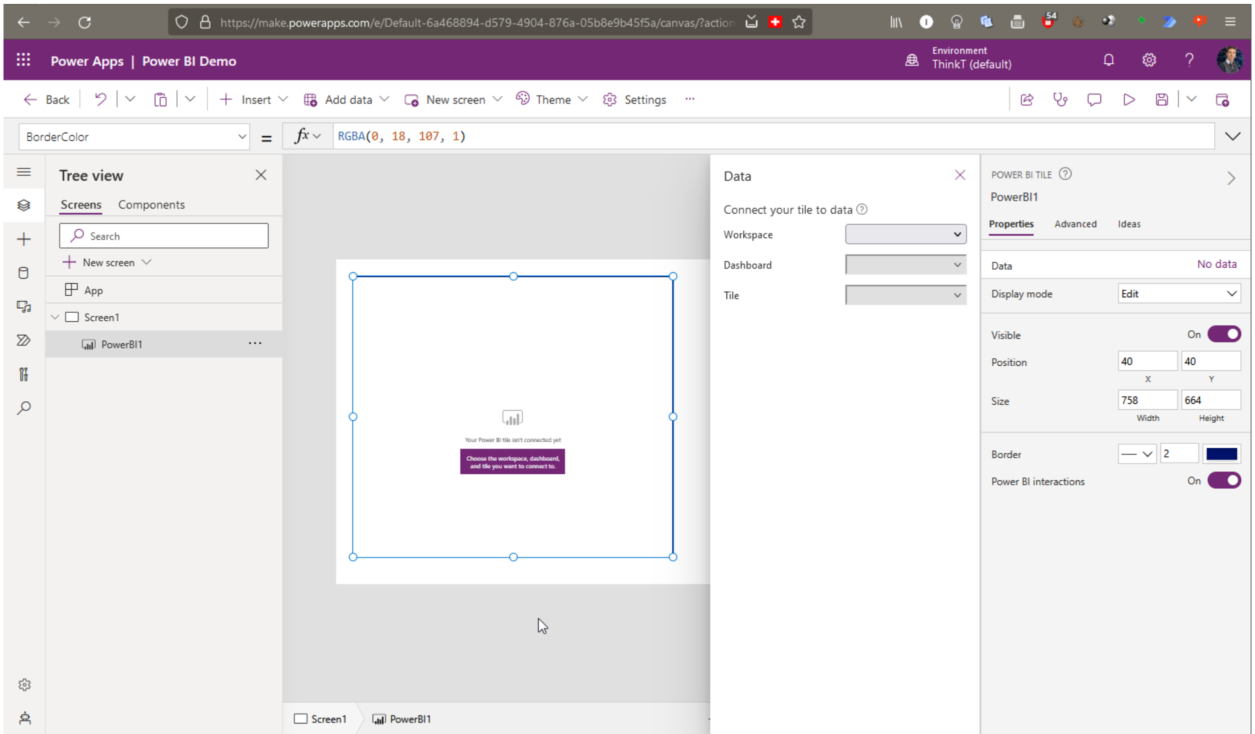
Nous cliquons sur **Skip** et nous avons alors :



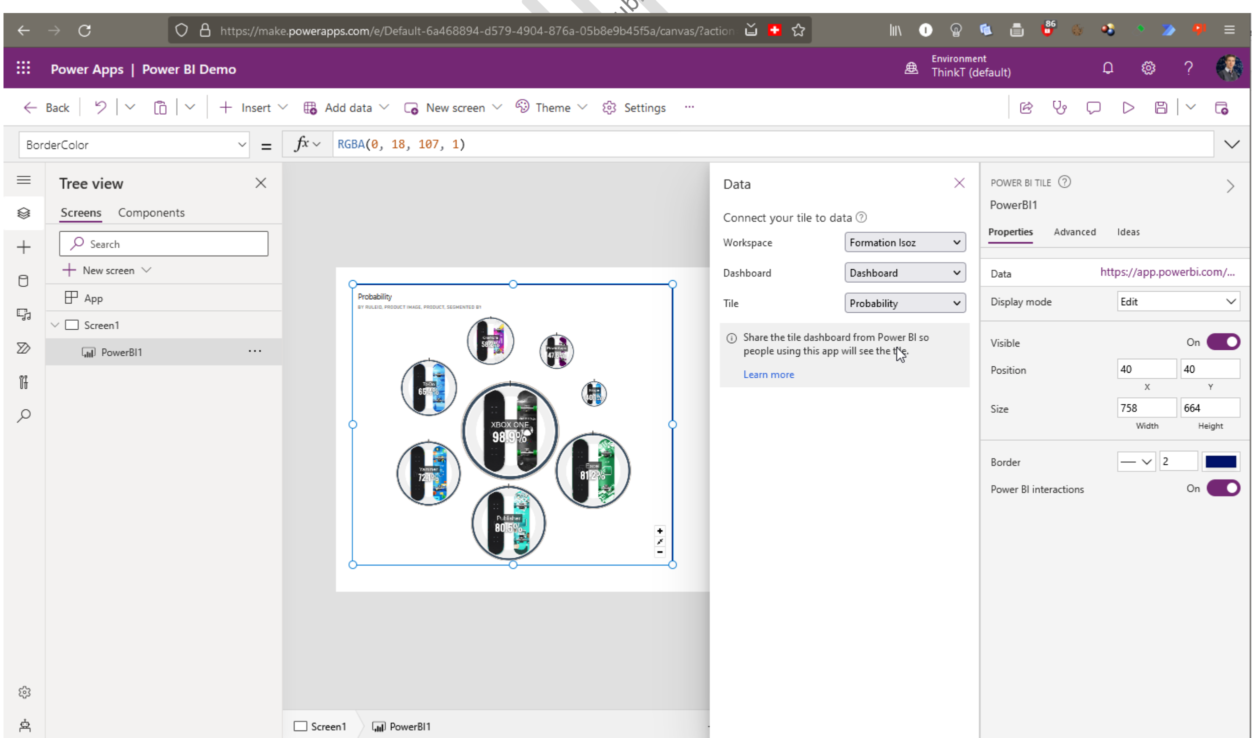
Nous allons dans le menu **Insert**, dans la section **Charts** et nous prenons **Power BI tile** :



Nous avons alors:



Curieusement… Power Apps n'accepte que les Dashboard à ce jour (2022) ! Nous prendrons alors un Workspace de notre choix avec un dashboard :



Et voilà nous pouvons nous arrêter ici car le reste c'est du Power Apps standard !

Perspectives

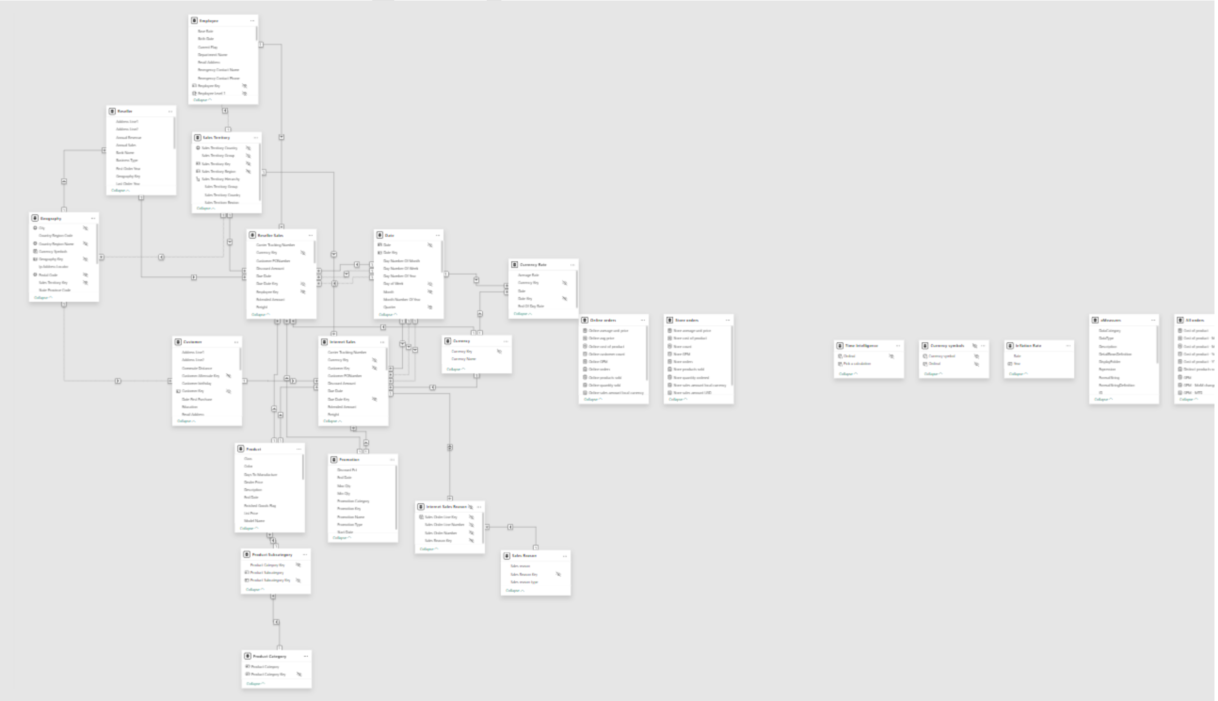
Les perspectives dans les modèles sémantiques permettent d'ajouter plusieurs couches de présentation à votre modèle sémantique. Elles permettent de sélectionner un ou plusieurs sous-ensembles du modèle pour offrir une vue ciblée par public ou par sujet. Elles ne constituent pas une fonctionnalité de sécurité ; les autres champs (tables ou mesures) sont simplement masqués dans la perspective. Elles permettent également de masquer/afficher plusieurs champs, tables ou mesures dans un modèle.

Premièrement, la meilleure pratique consiste à ne pas inclure un champ réellement inutile dans le modèle sémantique avant qu'il ne le soit. Cet article se concentre sur les champs nécessaires au modèle sémantique, mais non directement nécessaires à la création d'un rapport.

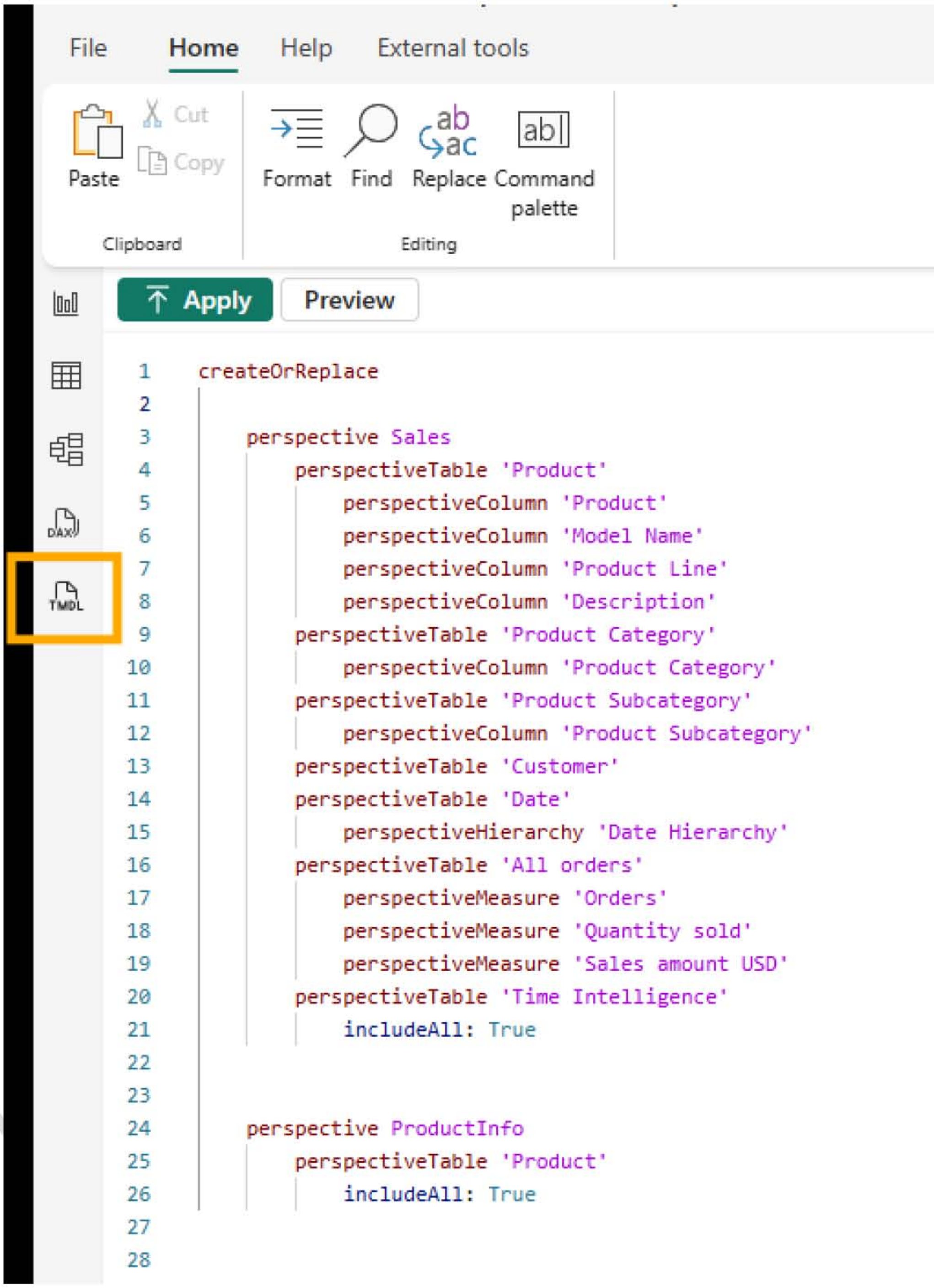
Alors, quels sont ces champs nécessaires à la modélisation, mais non utilisés lors de la création d'un rapport ? Il s'agit de champs du modèle qu'un créateur de rapport n'utiliserait pas directement dans un visuel. Il peut s'agir de colonnes d'ID pour établir des relations, d'une mesure de base, de colonnes de données ou de la table de faits complète. Vous disposez désormais de mesures agrégeant des colonnes de données, etc. Ces champs sont indirectement nécessaires, mais non directement utilisés dans les visuels eux-mêmes.

La création de perspectives se limitait auparavant à la modification via XMLA dans SQL Server Management Studio ou à l'aide d'un outil externe, tel que l'Éditeur tabulaire. C'est toujours possible, mais avec l'ajout de la vue TMDL (Tabular Model Definition Language) dans Power BI Desktop, vous pouvez désormais les ajouter directement dans Power BI Desktop depuis juin 2025 !

Prenons le modèle suivant comme exemple :



Pour créer une perspective, nous allons dans la vue TMDL et écrivons par exemple pour créer un perspective nommée *Sales* :

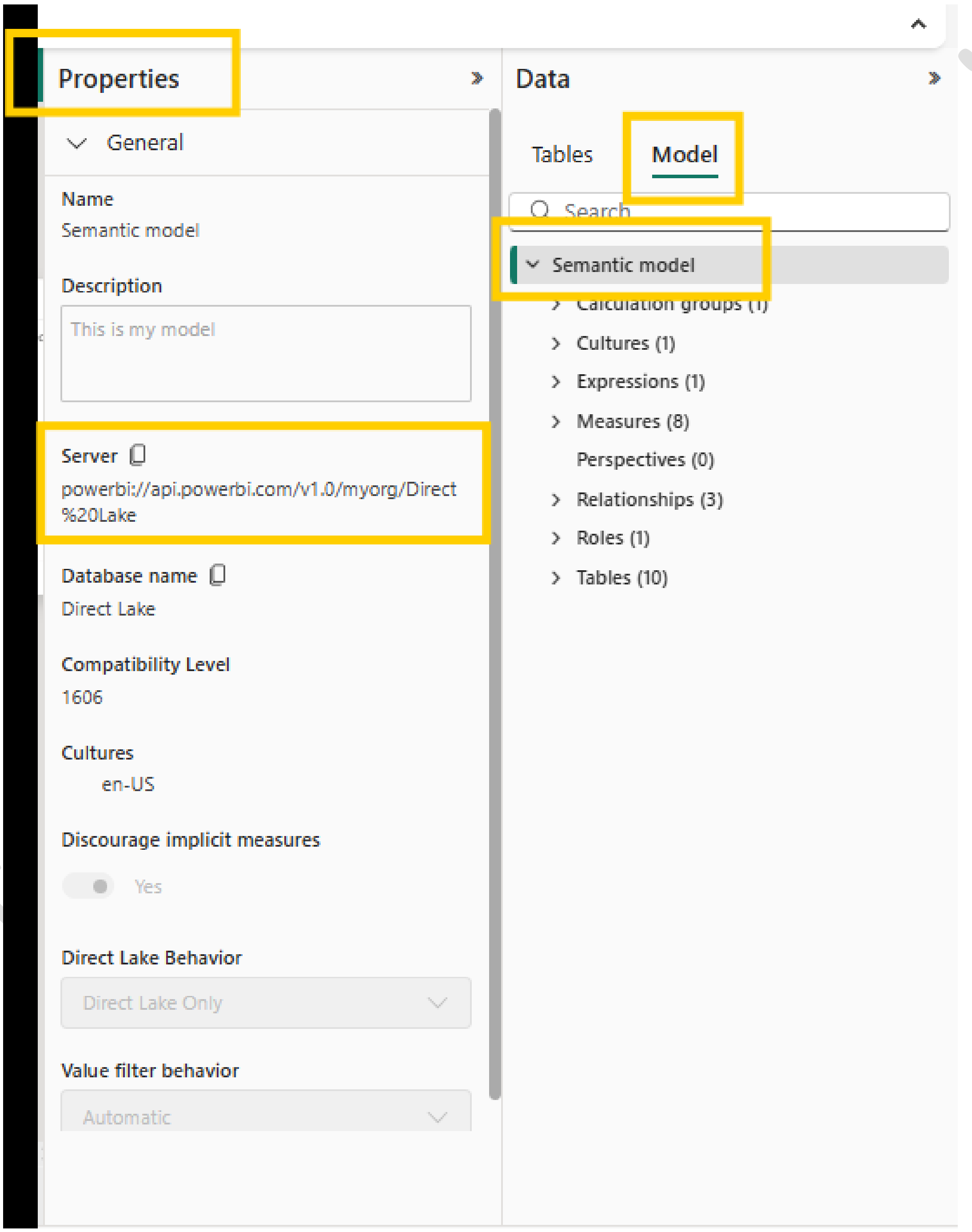


Remarque 1 : Pour modifier une perspective ultérieurement, faites simplement glisser la perspective depuis l'explorateur de modèles du volet *Data* vers la fenêtre de script TMDL.

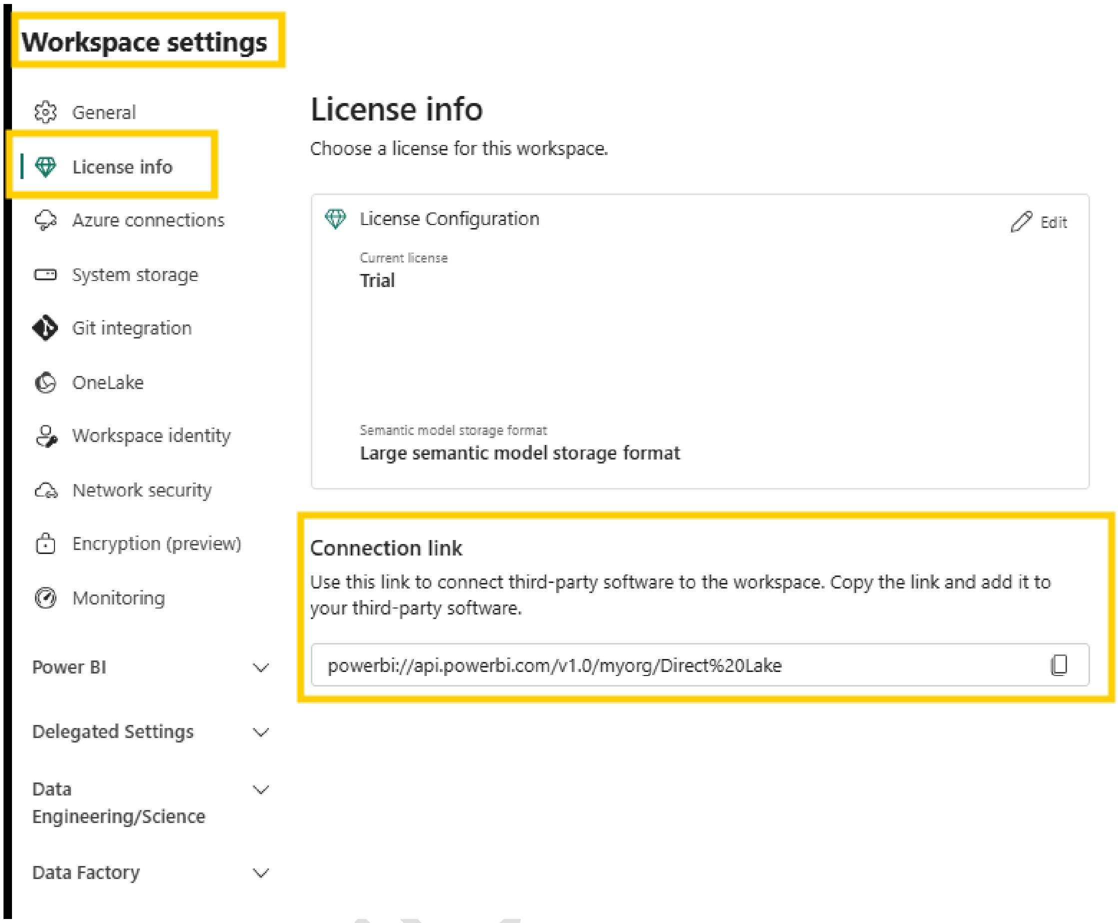
Remarique 2 : Pour supprimer une perspective, créez un script pour l'ensemble du modèle en faisant glisser le nœud Modèle sémantique de l'Explorateur de modèles vers la fenêtre de script

TMDL. Recherchez la perspective dans le script long, supprimez-la, puis appliquez les modifications.

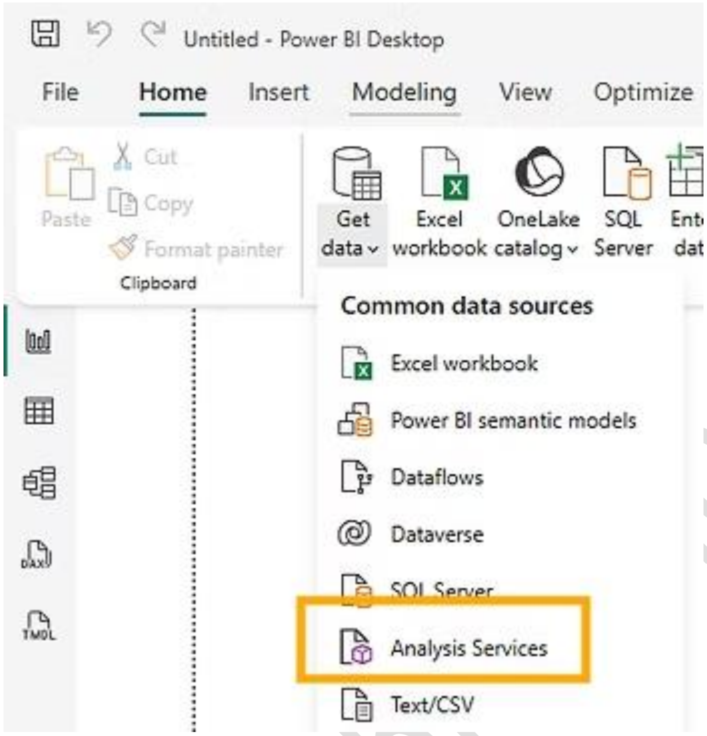
Vous pouvez utiliser des perspectives dans un rapport de connexion en direct dans Power BI Desktop. **Mais pas** en utilisant la méthode habituelle : **Get Data** ou **OneLake catalog > Power BI semantic model**. Vous pouvez utiliser le connecteur **Get Data > Analysis services**. Cette méthode est réservée **aux fonctionnalités Premium ou Fabric** :



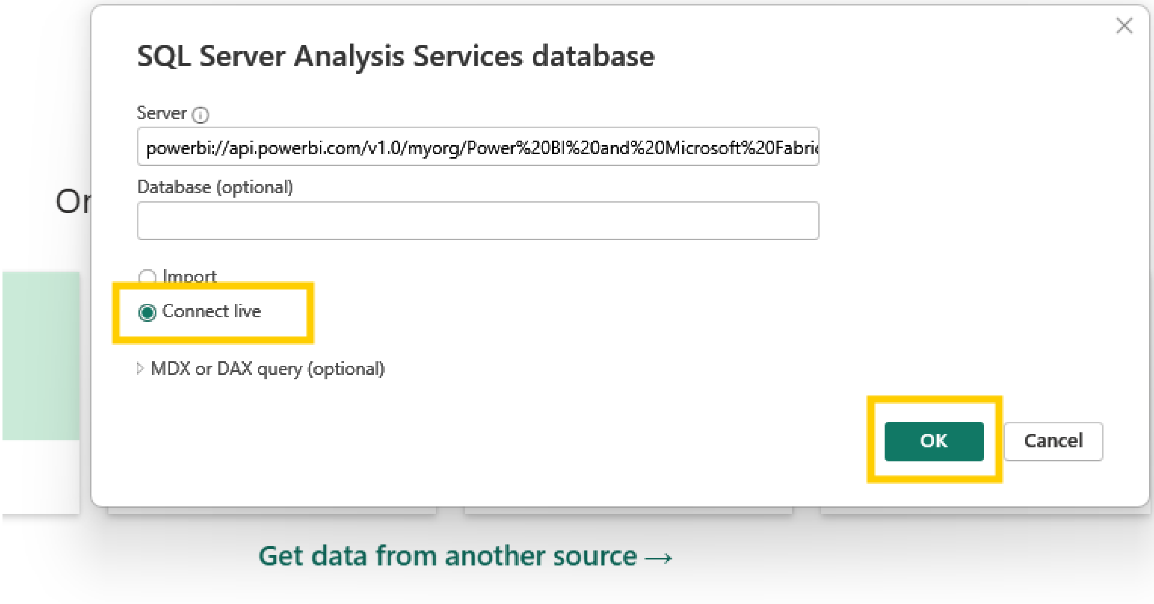
Ou vous pouvez accéder aux paramètres du **Workspace** ou le rapport est publié et dans **License Info** > **Connection link** :



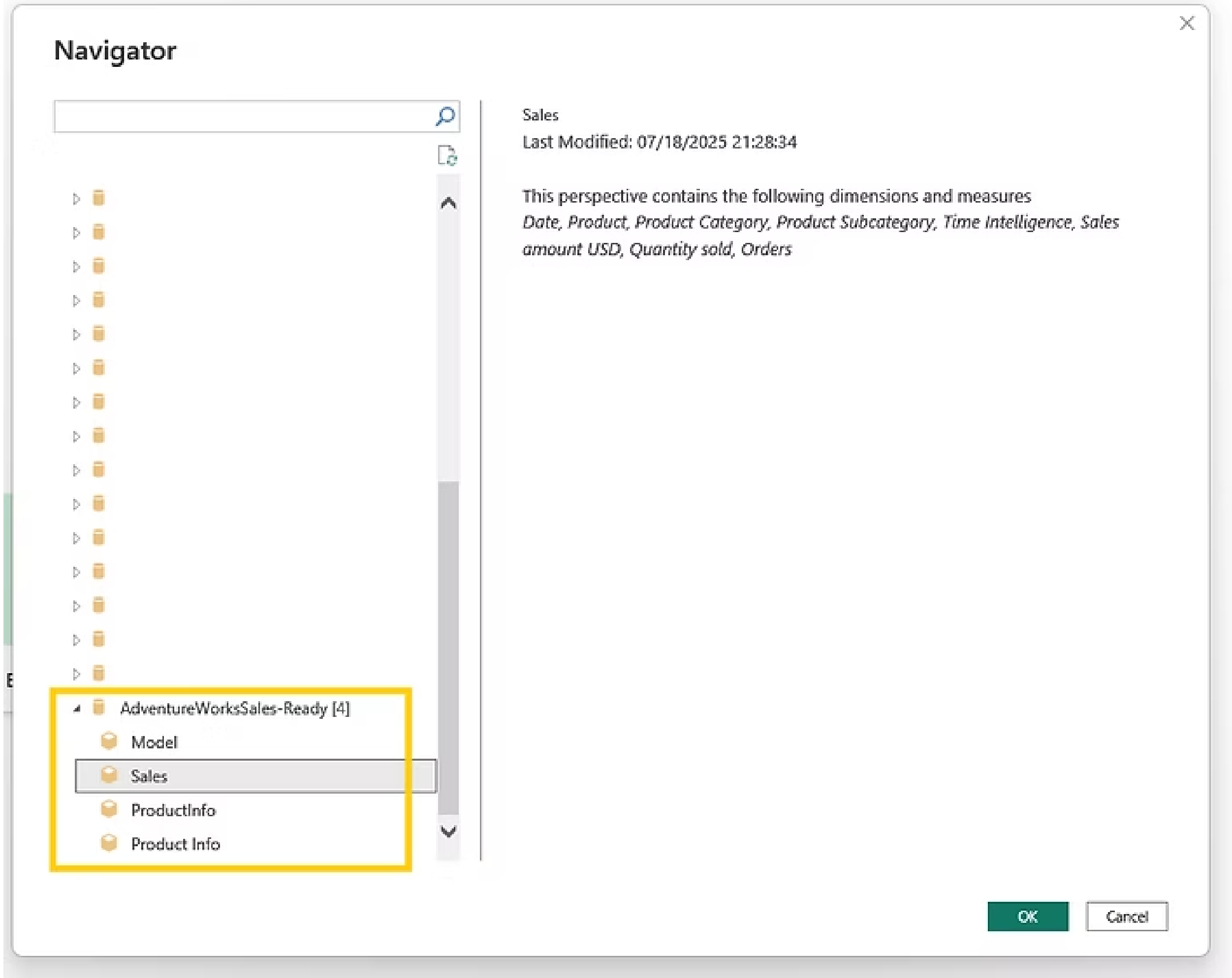
Maintenant, dans Power BI Desktop nous allons dans :



Nous collons alors l'URL et prenons l'option *Connect live* :

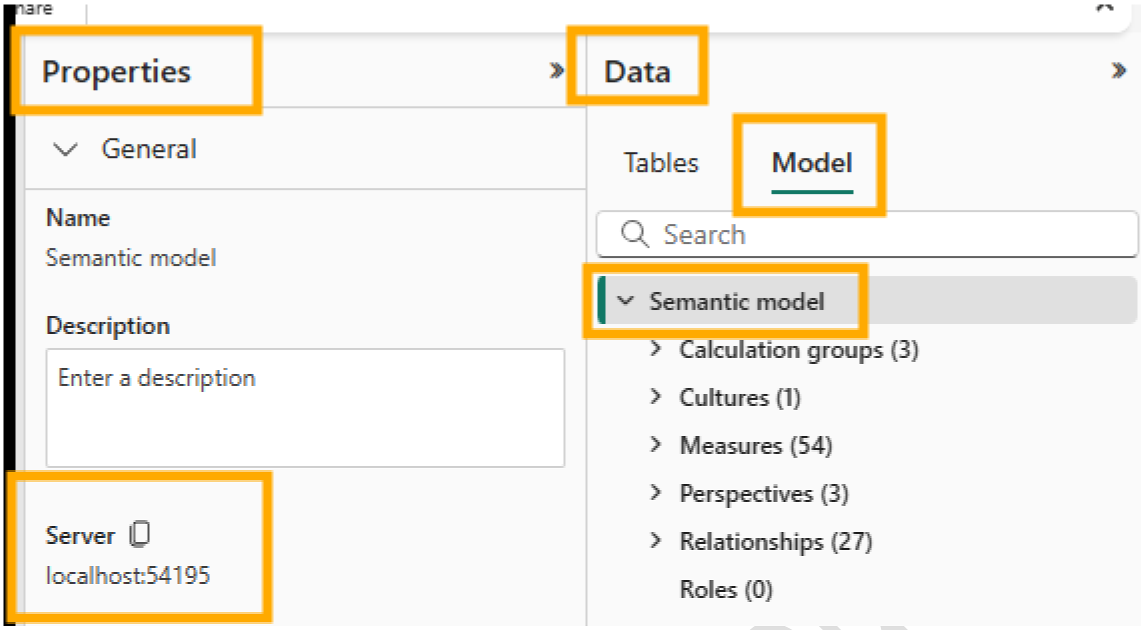


Vous pouvez maintenant choisir votre modèle sémantique et votre perspective et cliquer sur **OK** :

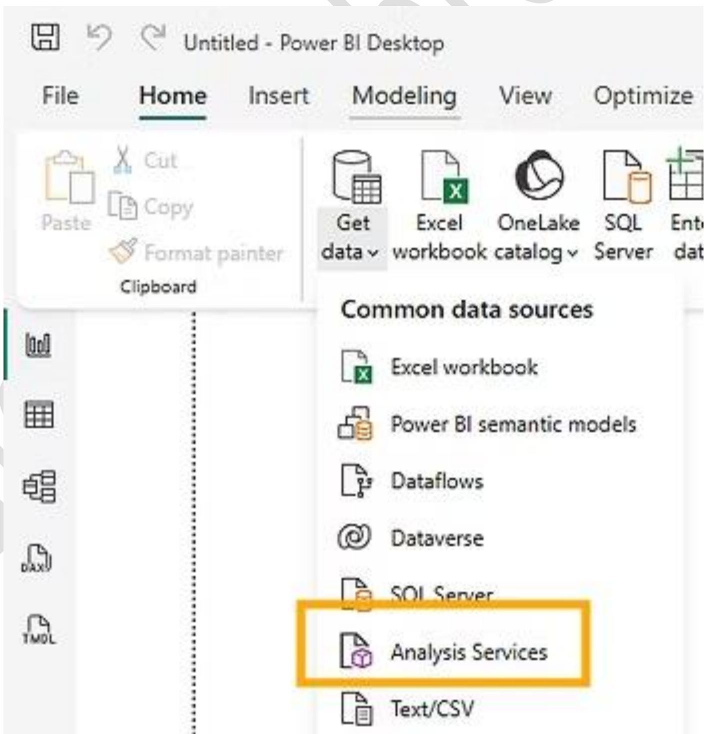


Pour les utilisateurs Prop ou même non connectés je peux vous montrer comment le faire en local, pour voir comment cela fonctionne avec le connecteur !

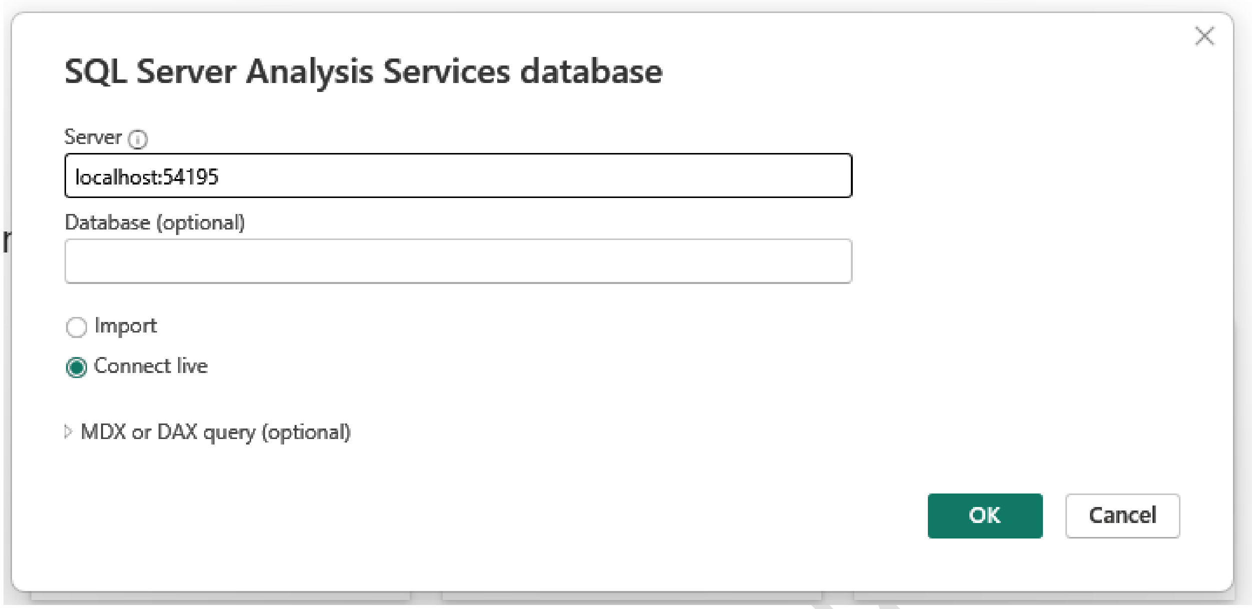
Pour cela, nous allons dans :



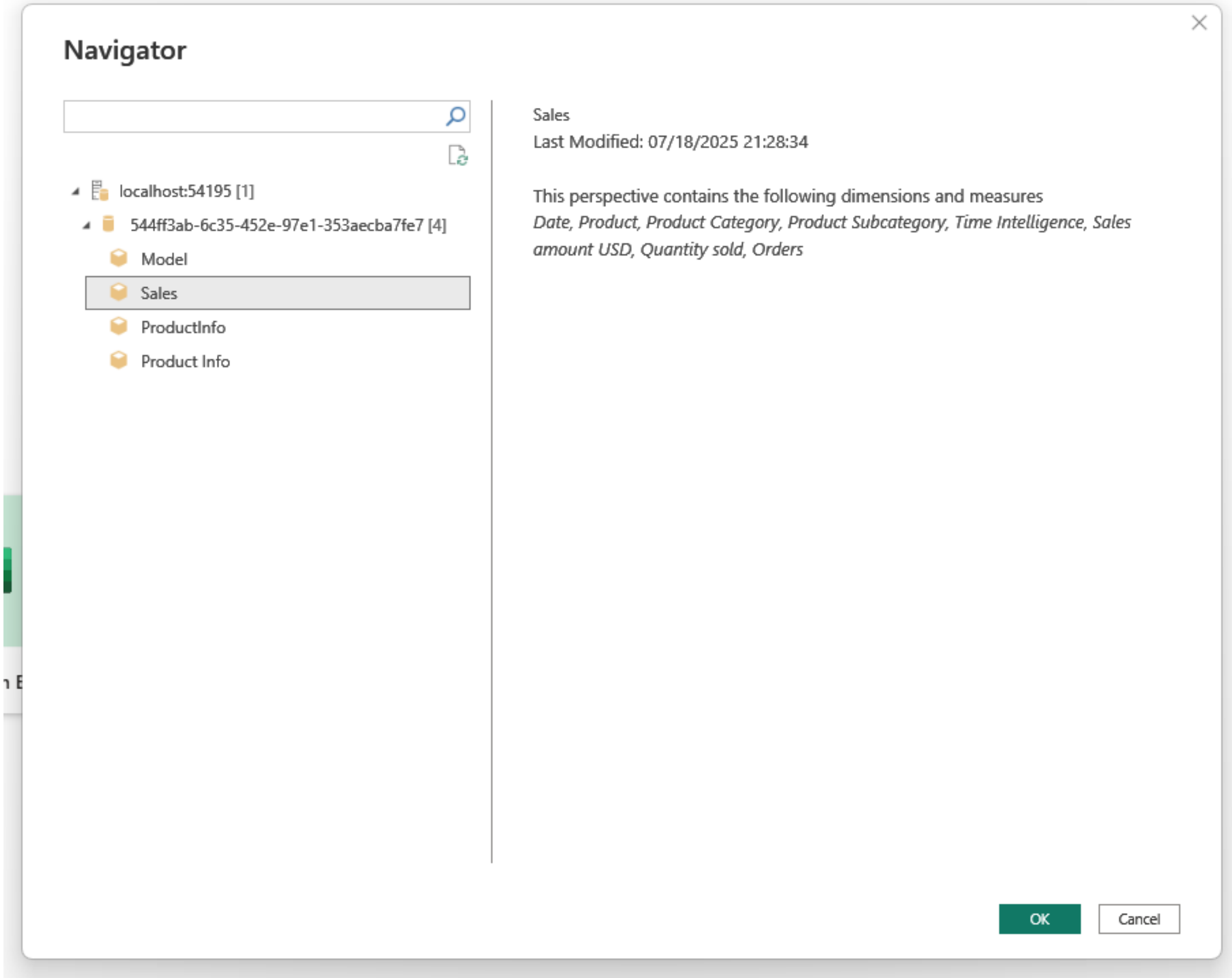
Et ensuite dans :



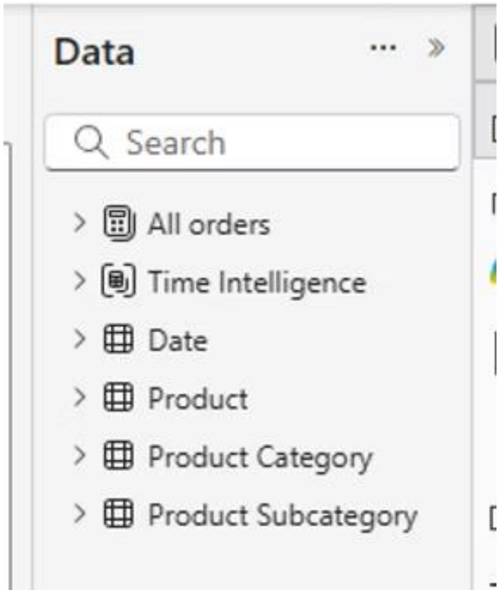
Dans la boîte de dialogue de connexion, nous mettons alors :



Ce qui donnera après avoir cliqué sur **OK** :



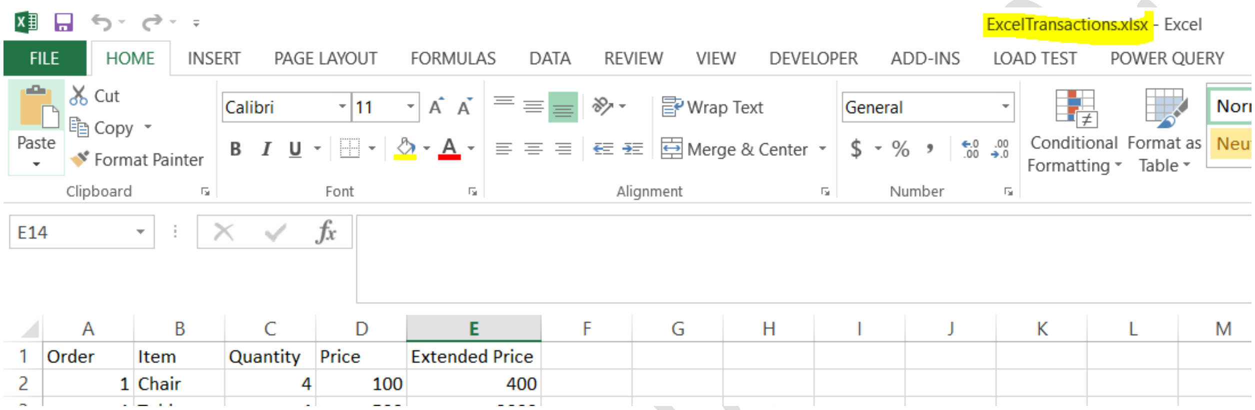
Le volet de données du rapport affiche uniquement les éléments de la perspective :



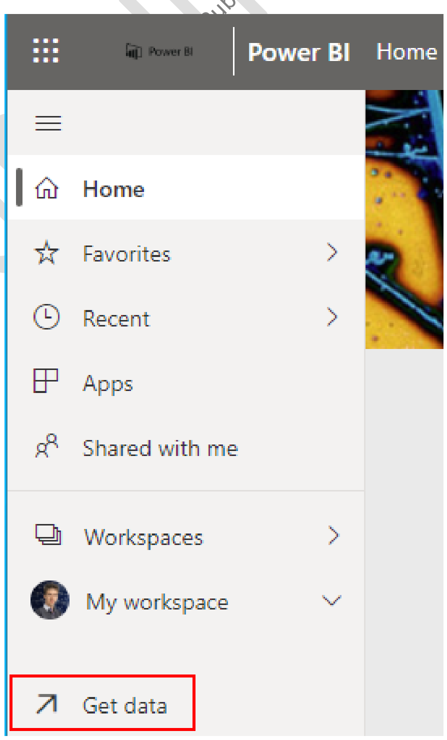
Import de fichiers Microsoft Excel

Nous verrons ici comment l'utilisation des feuilles de calcul Microsoft Excel en tant que sources de données fonctionne avec Power BI Services.

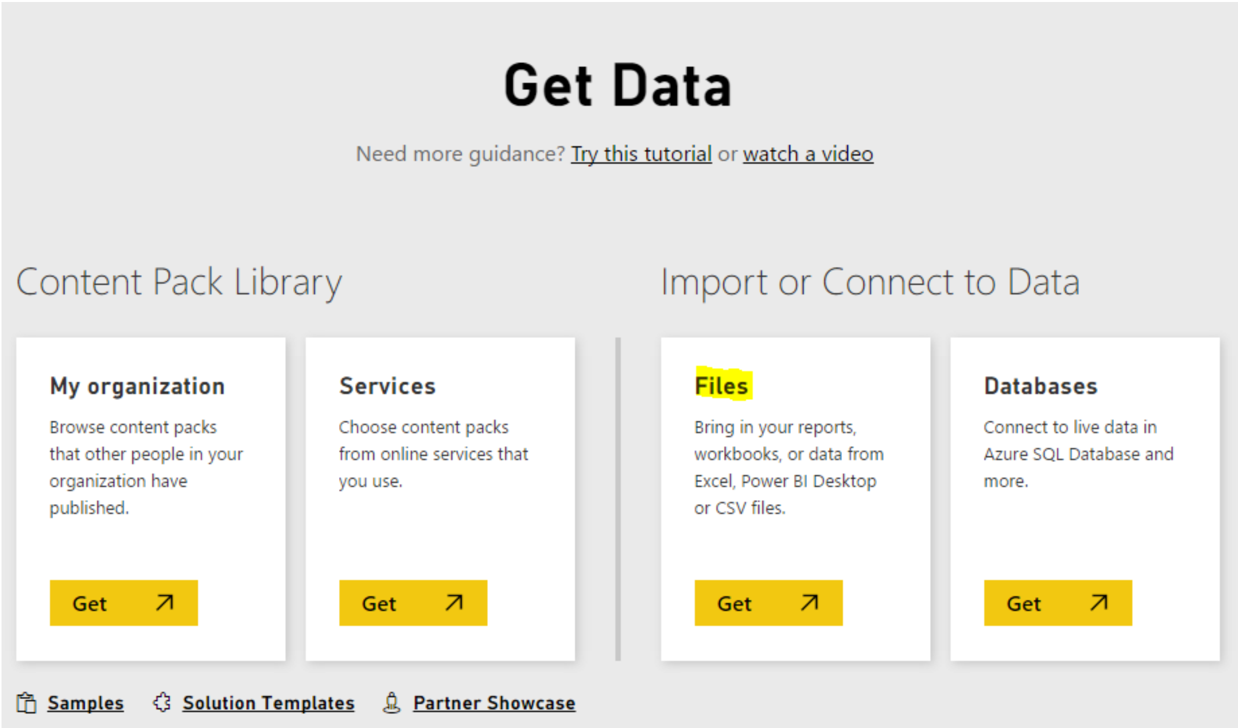
Commençons par une feuille de calcul que nous avons stockée localement sur notre serveur. Le fichier s'appelle *ExcelTransactions.xlsx* et est stocké localement. Il contient des lignes de données (qui ont été saisies dans la feuille de calcul et ne sont pas des sources de données externes) :



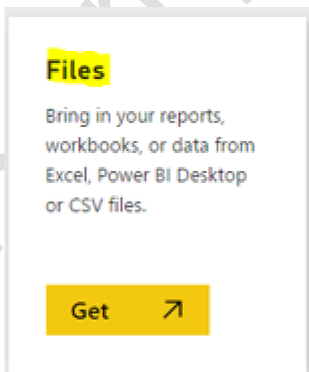
Dans Power BI Service nous cliquons sur :



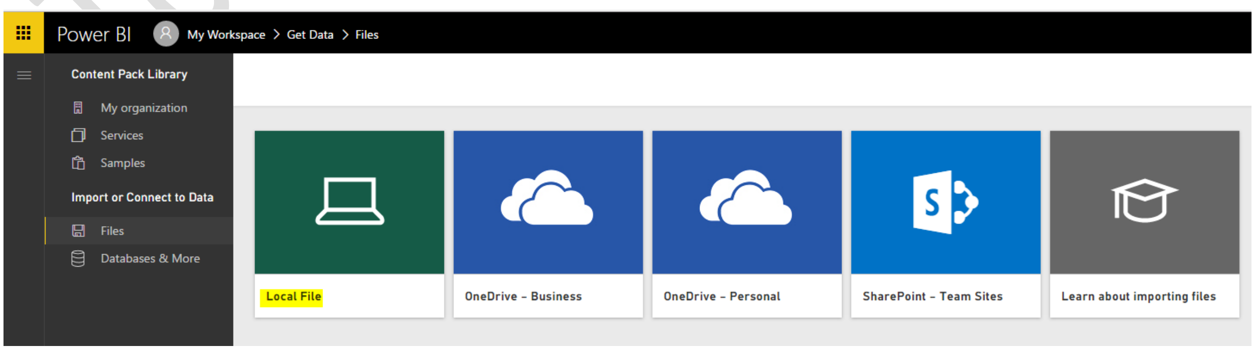
Ce qui nous amène sur :



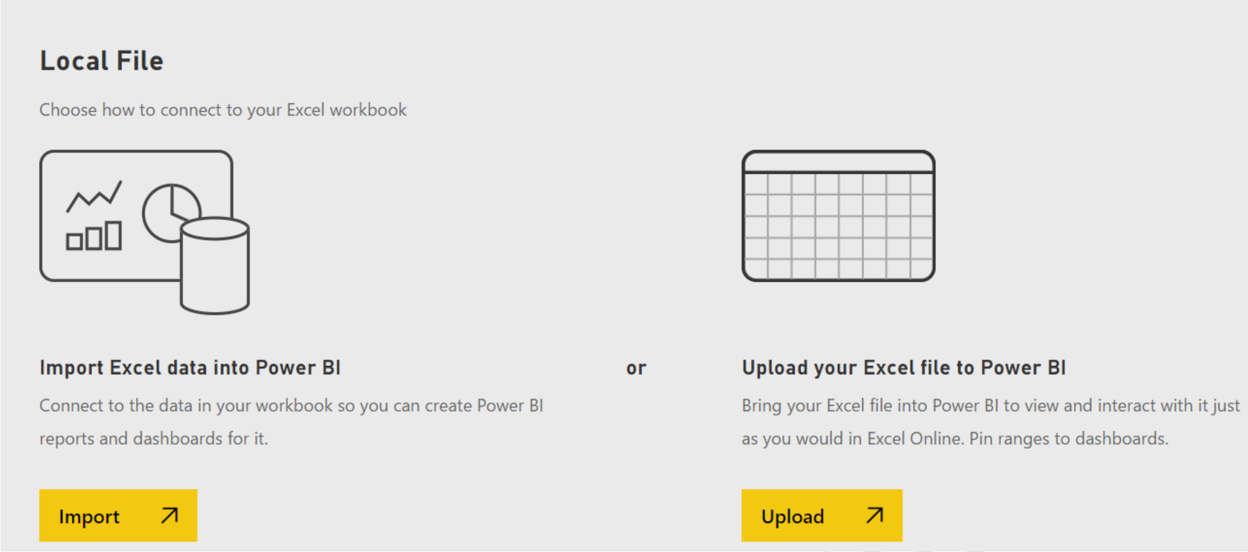
Prenons l'option :



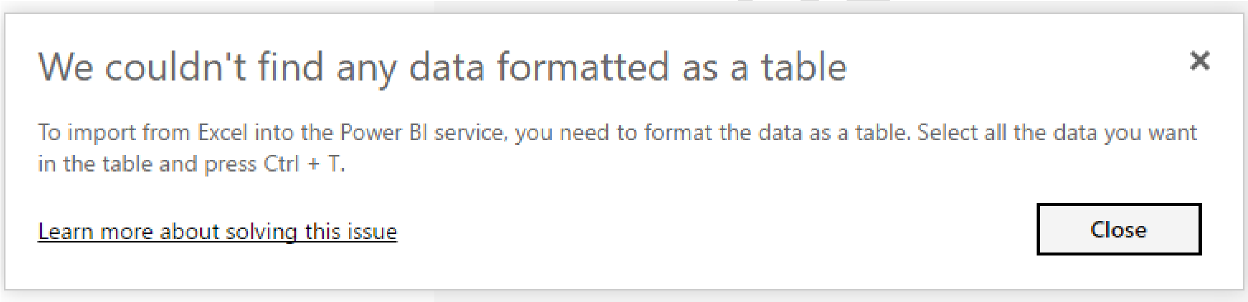
Ce qui nous amène sur où nous cliquons sur **Local File** :



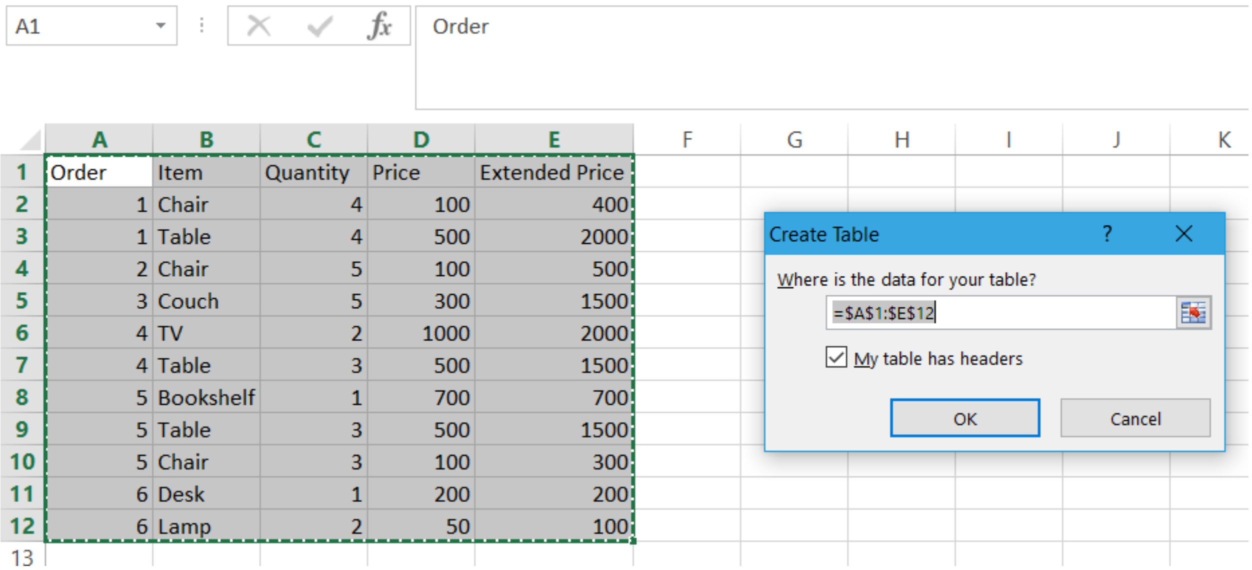
Sélectionnons notre fichier *ExcelTransactions.xlsx*. Nous allons maintenant voir cette page :



Sélectionnons **Import Excel data into Power BI** :



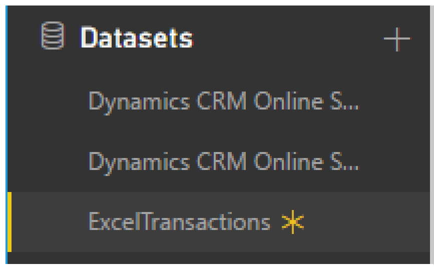
À ce stade, le service n'a pas importé les données en raison du message ci-dessus. Pour mettre en forme un tableau, ouvrons la feuille de calcul et sélectionnez nos données, puis appuyez sur **CTRL + T** :



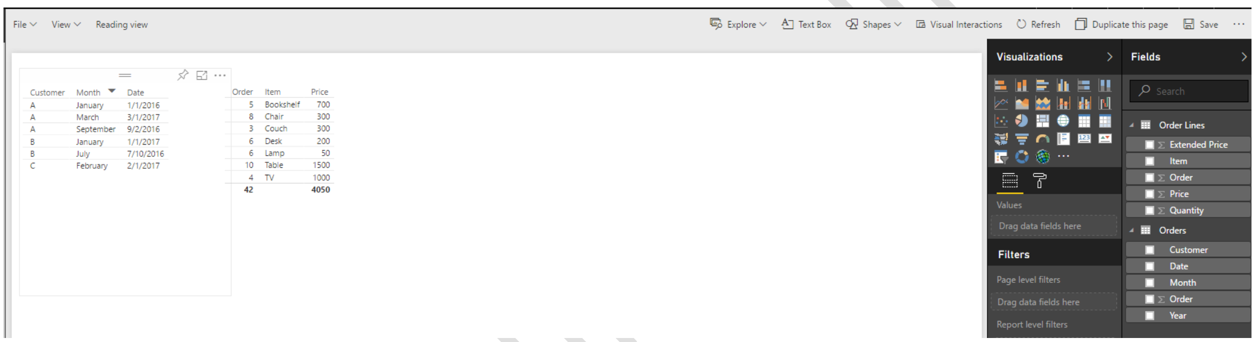
Order	Item	Quantity	Price	Extended Price
1	Chair	4	100	400
1	Table	4	500	2000
2	Chair	5	100	500
3	Couch	5	300	1500
4	TV	2	1000	2000
4	Table	3	500	1500
5	Bookshelf	1	700	700
5	Table	3	500	1500
5	Chair	3	100	300
6	Desk	1	200	200
6	Lamp	2	50	100

Maintenant, répétons le processus de téléchargement de la feuille de calcul Excel sur powerbi.com.

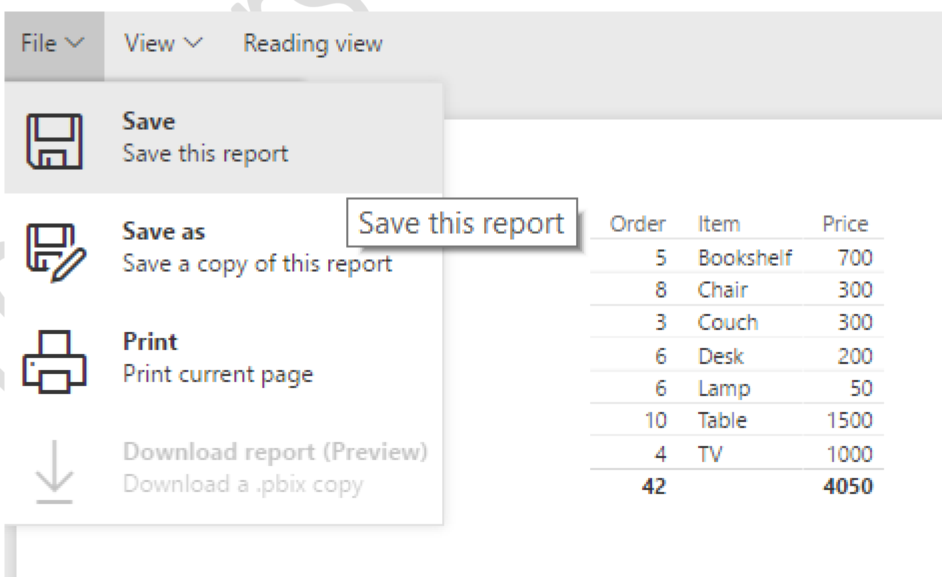
Les données sont importées dans PowerBI.com en tant que source de données. Il n'y a aucun rapport de tableaux de bord créés pour cette source de données pour le moment :



Nous pouvons créer un rapport de base pour ces données :



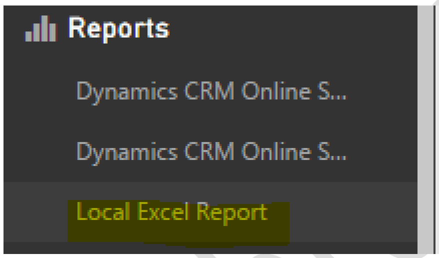
Nous pouvons sauvegarder le rapport :



Ce qui affiche :

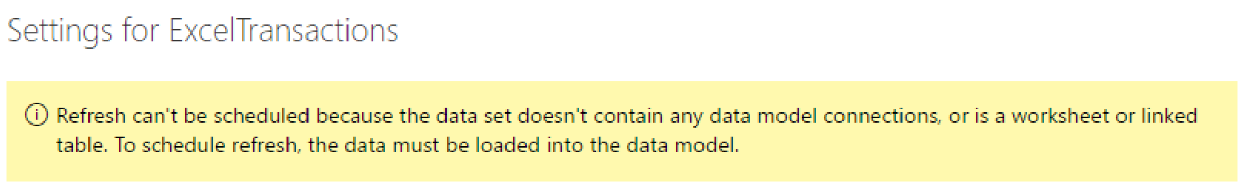


Ce rapport apparaîtra maintenant sous **Reports**, et nous pouvons épingler les visuels aux tableaux de bord :

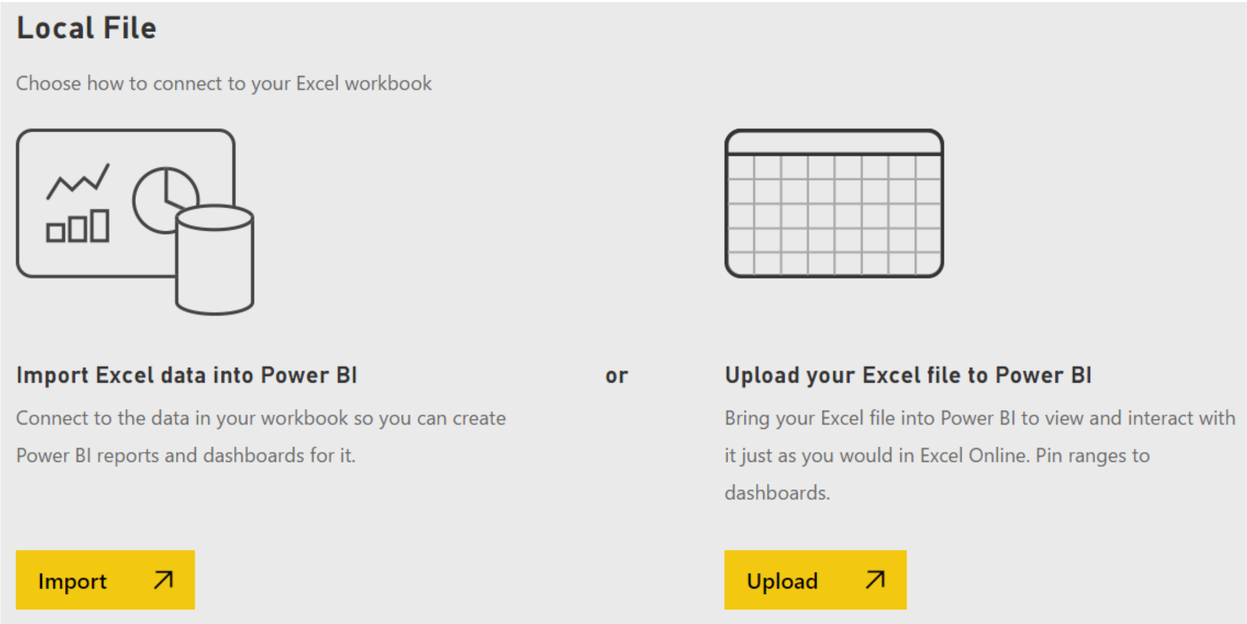


Ajoutons une nouvelle ligne à nos données Excel !

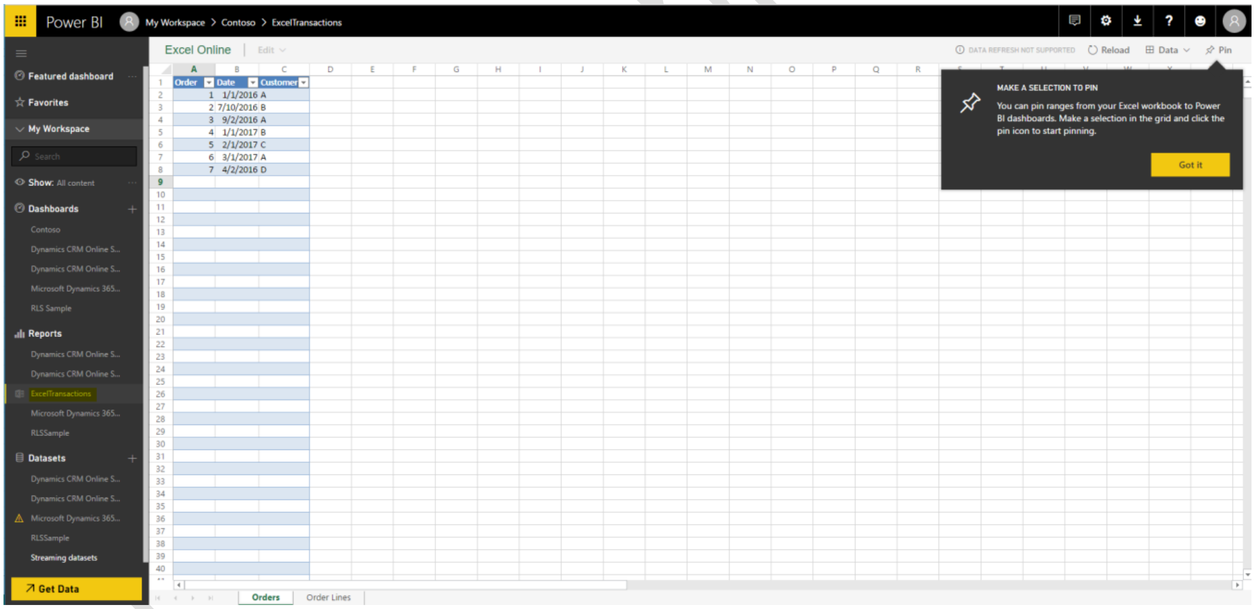
Actualisez Power BI. **À ce stade, les données ne sont pas actualisées dans Power BI. La nouvelle ligne que nous avons ajoutée à Excel n'apparaîtra pas dans Power BI**. Si nous accédons aux paramètres d'actualisation planifiée dans Power BI, nous voyons ce message :



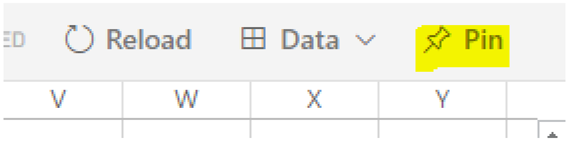
Supprimons cette source de données de Power BI et recommençons. Téléchargez à nouveau les données et sélectionnez **Upload your Excel file to Power BI** :



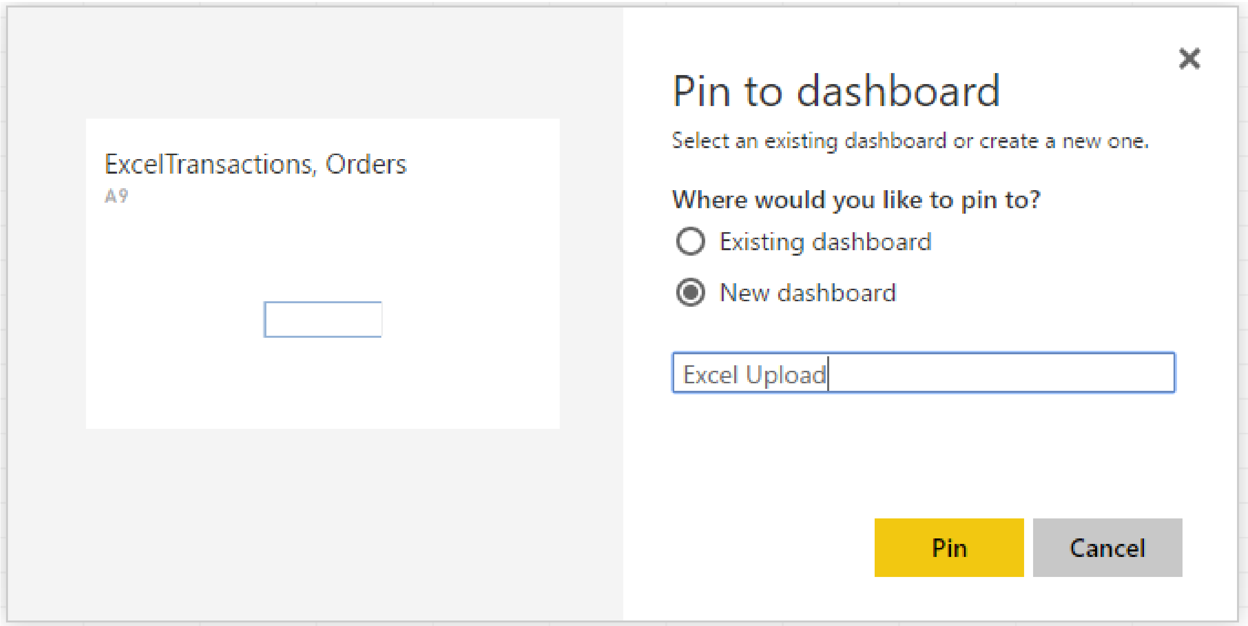
Nous voyons que ce classeur Excel est maintenant dans Power BI en tant que rapport. Aucun jeu de données n'a été créé :



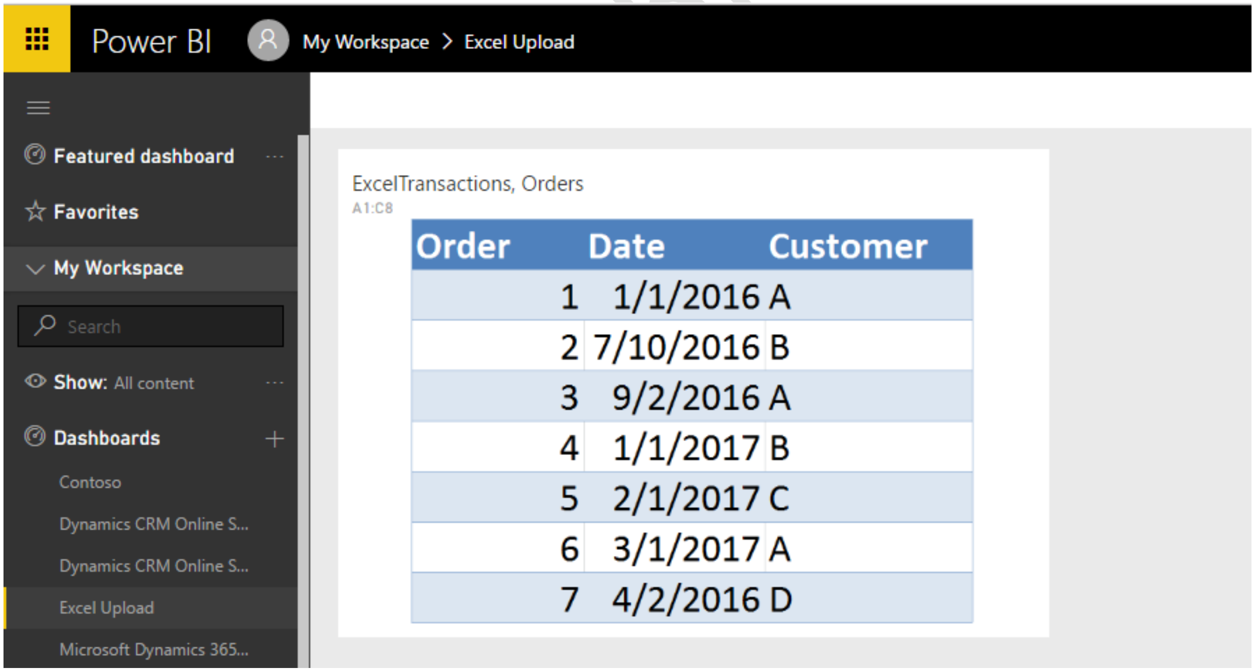
Nous pouvons également épingler des données aux tableaux de bord (dashboard) :



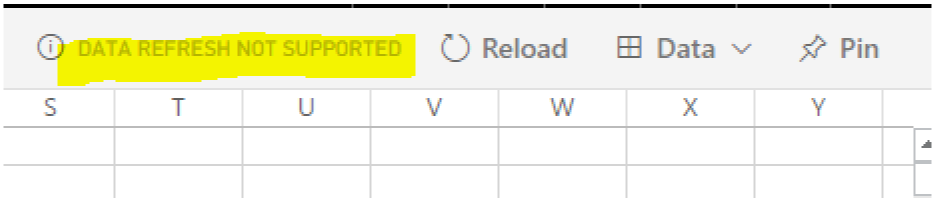
Ce qui ouvre :



Ce qui résultera en :

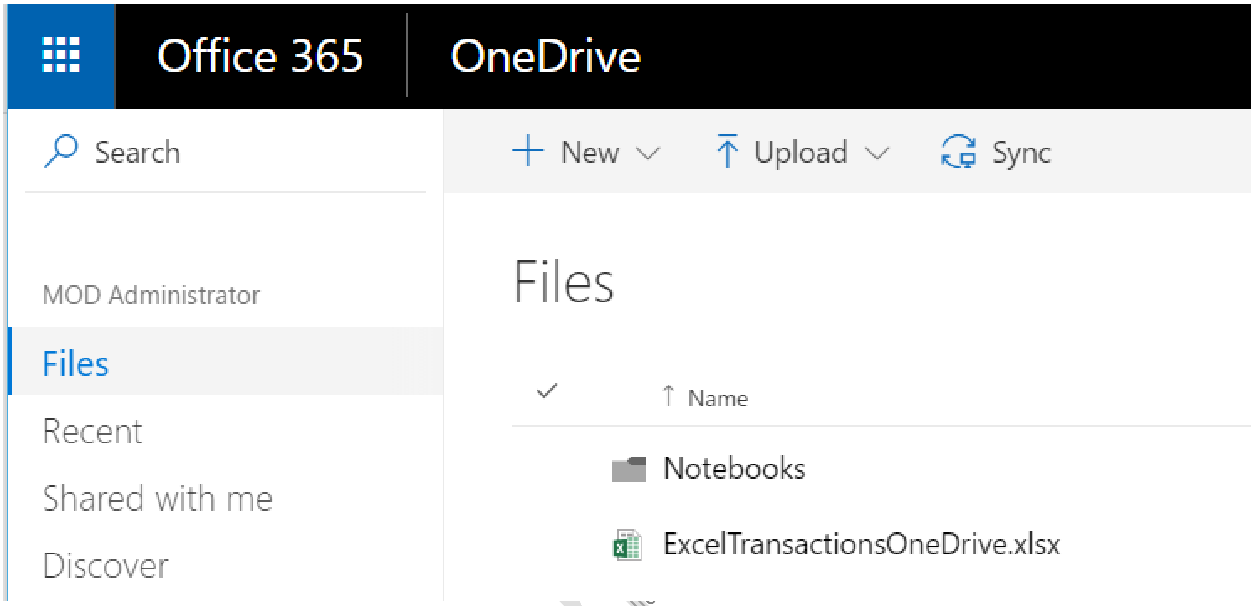


Remarque : **L'actualisation des données n'est pas prise en charge :**

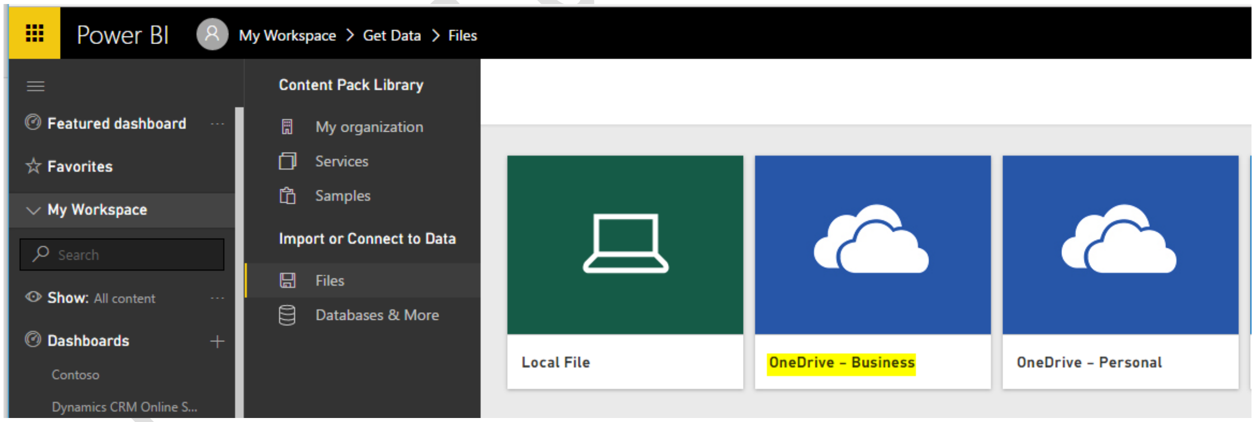


Les feuilles sont en fait modifiables dans Power BI - nous pouvons voir ici que nous pouvons taper dans une nouvelle ligne. **Cependant, les données ne sont enregistrées ni dans Power BI ni dans la feuille de calcul Excel d'origine !!!**

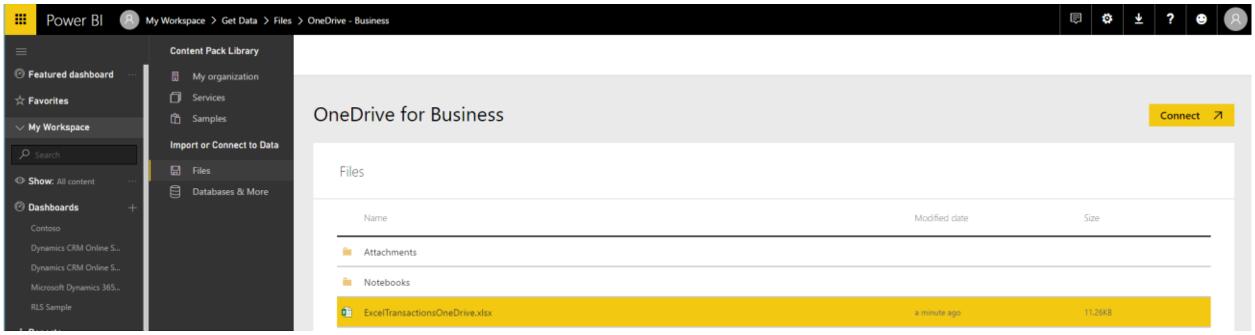
Utilisons maintenant OneDrive Entreprise. Importons la feuille de calcul que nous avons utilisée dans le premier exemple :



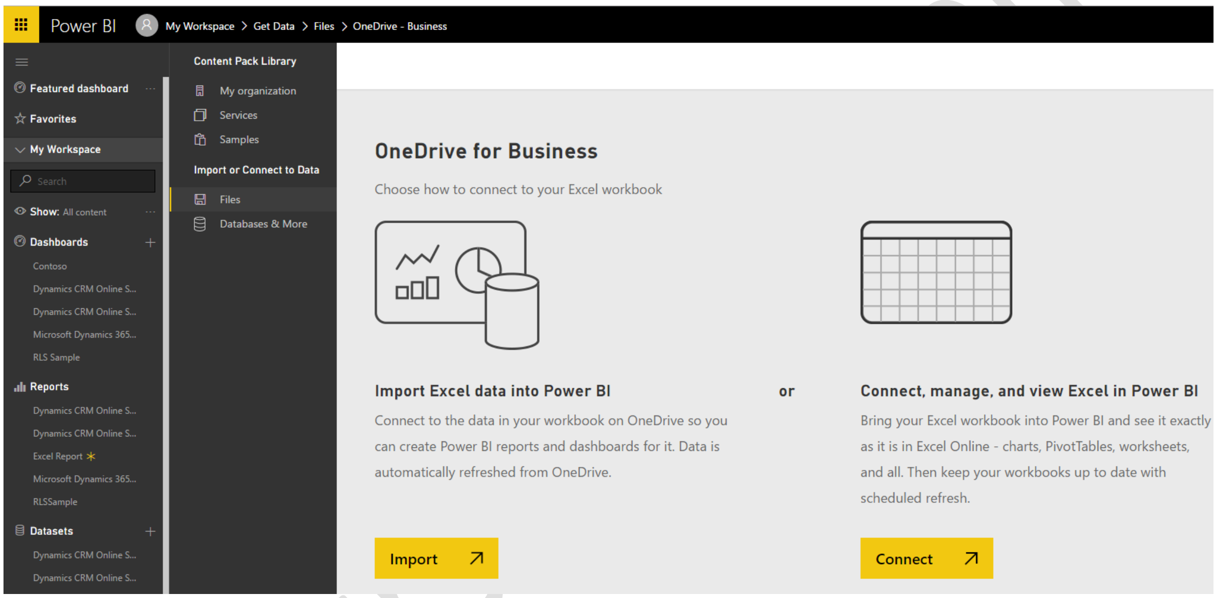
Dans Power BI, on clique sur **Get Data** et on sélectionne **OneDrive - Business**:



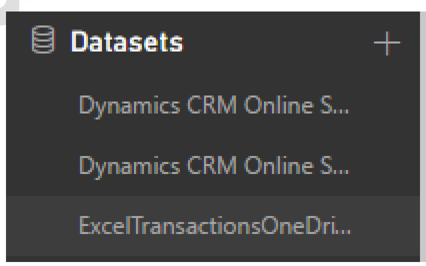
On se connecte :



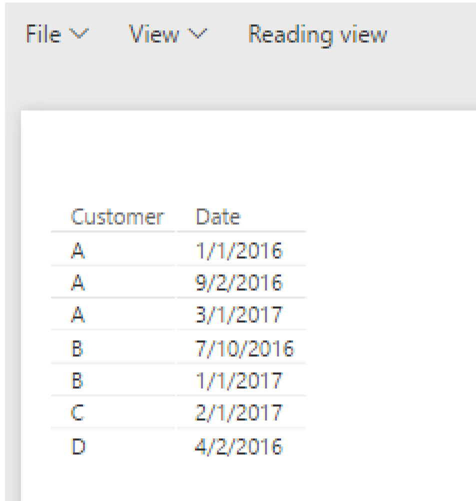
Connectez-vous d'abord en sélectionnant **Import Excel data into Power BI** :



Cela crée un Dataset mais pas de rapports ni de tableaux de bord :

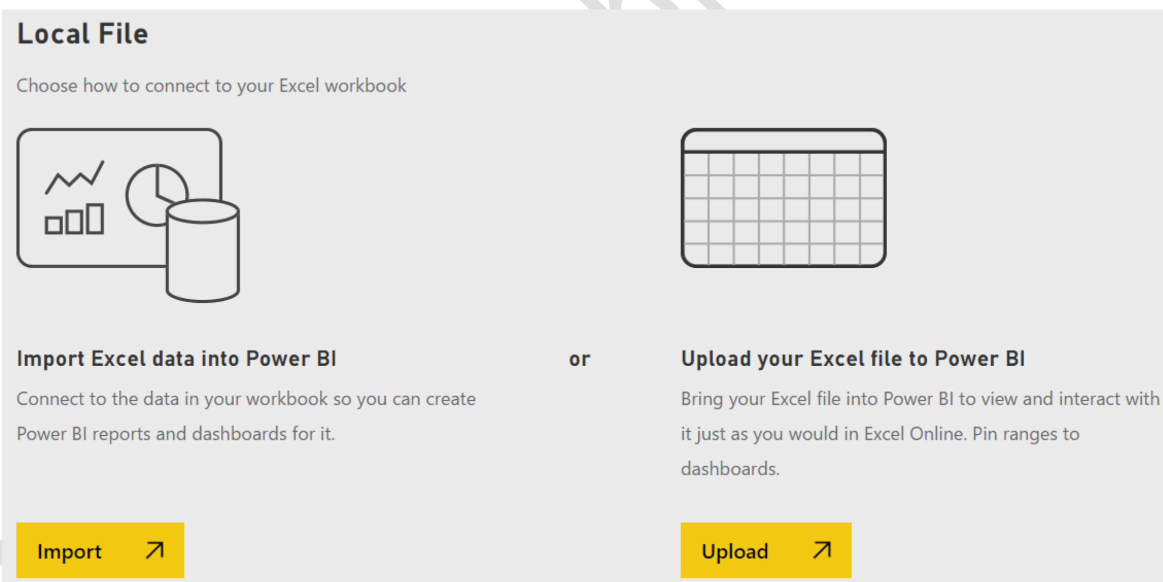


Créons un rapport simple montrant les clients :

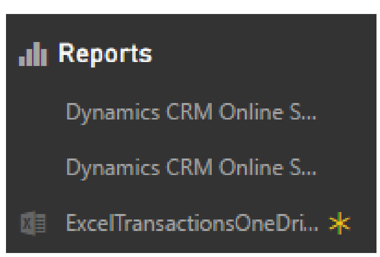


Ajoutons maintenant une ligne à la feuille de calcul Excel et vous verrez que cette fois-ci **les données du rapport sont actualisées**.

Ensuite, connectez-vous aux données de Power BI à l'aide de **Upload your Excel file to Power BI** :



Cela crée un rapport, et non un ensemble de données :



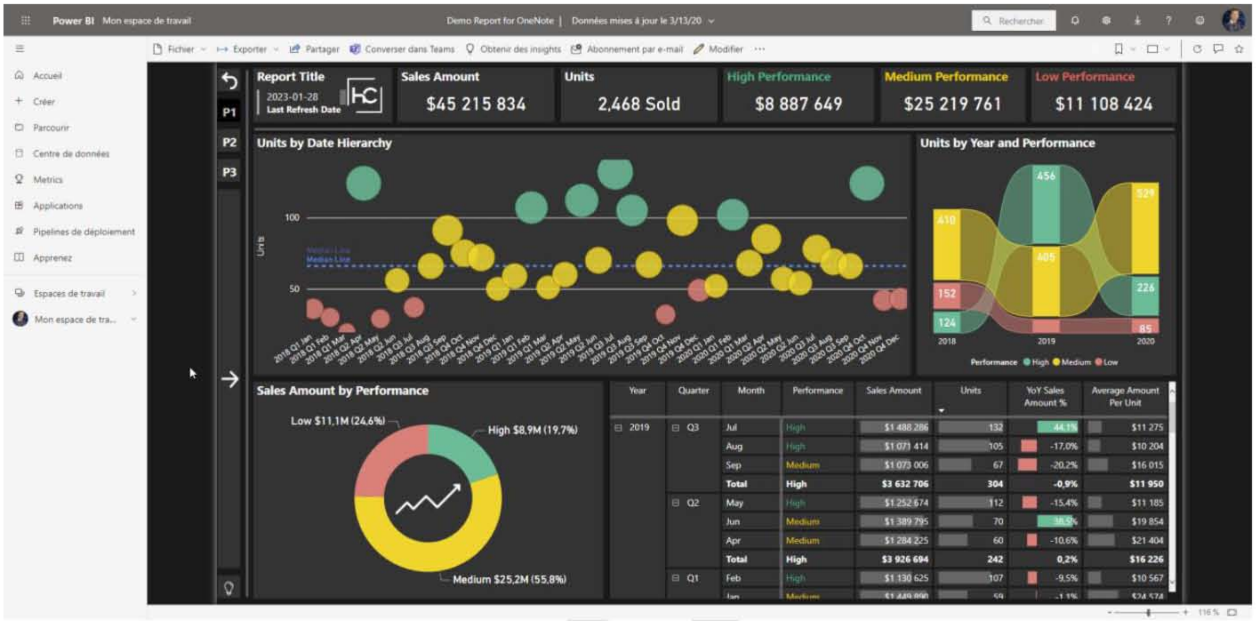
Nous pouvons voir pour ce rapport, **l'actualisation des données n'est pas prise en charge**. Cependant, si nous ajoutons une ligne à notre feuille de calcul dans OneDrive, celle-ci est mise à jour dans Power BI. Il s'agit en fait d'une vue en lecture seule en direct des données de la feuille de calcul OneDrive.

Voyons un **résumé** car c'est vraiment un peu le "foutoir" :

Localisation	Mode	Dataset	Rapport	Refresh	Commentaires
Fichier local (formaté en tant que table)	Import	Oui	Non	Non	
Fichier local (formaté en tant que table)	Upload	Non	Oui	Non	Vue de la feuille
OneDrive for Business	Import	Oui	Non	Oui	
OneDrive for Business	Upload	Non	Oui	Live	

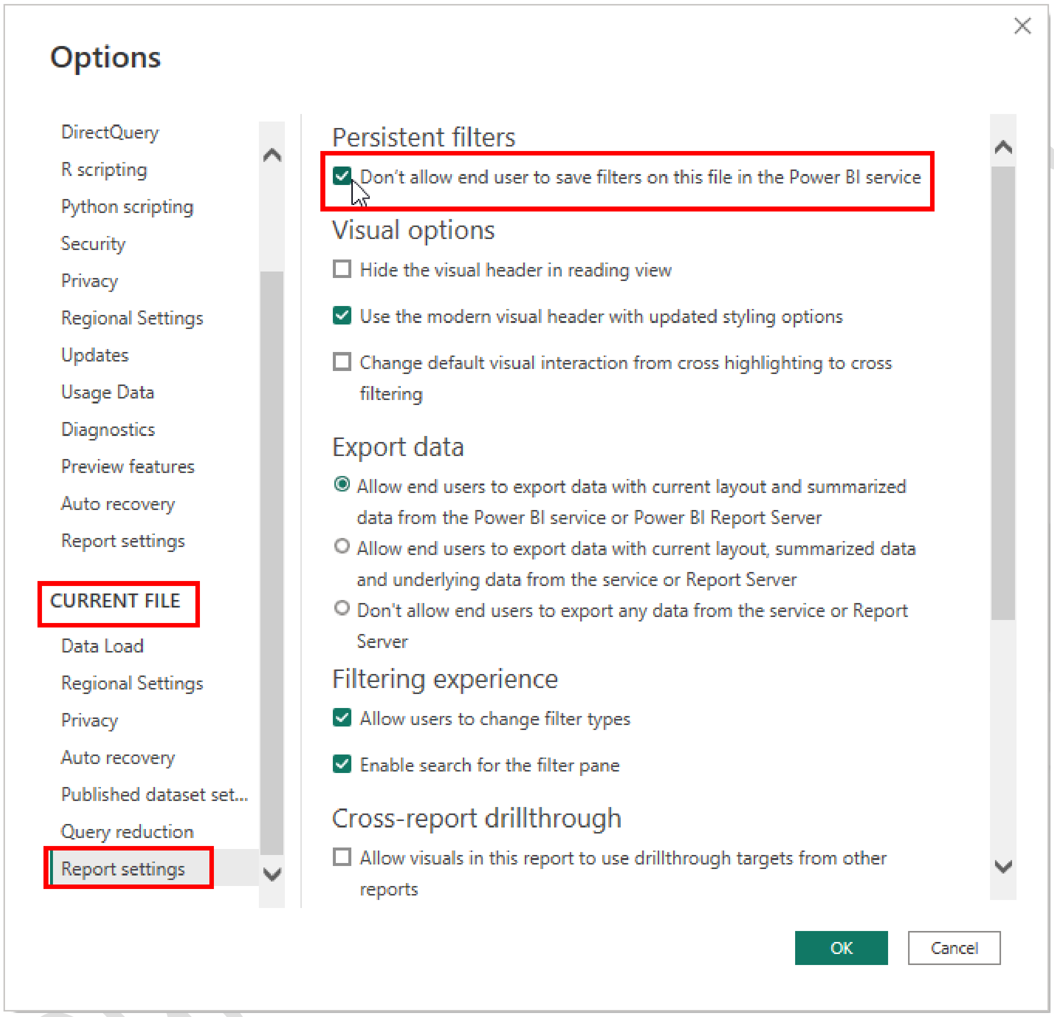
Filtres

Il y a plusieurs choses primordiales à savoir relativement aux filtres dans Power Services. Pour voir de quoi il s'agit, considérons le rapport suivant publié :

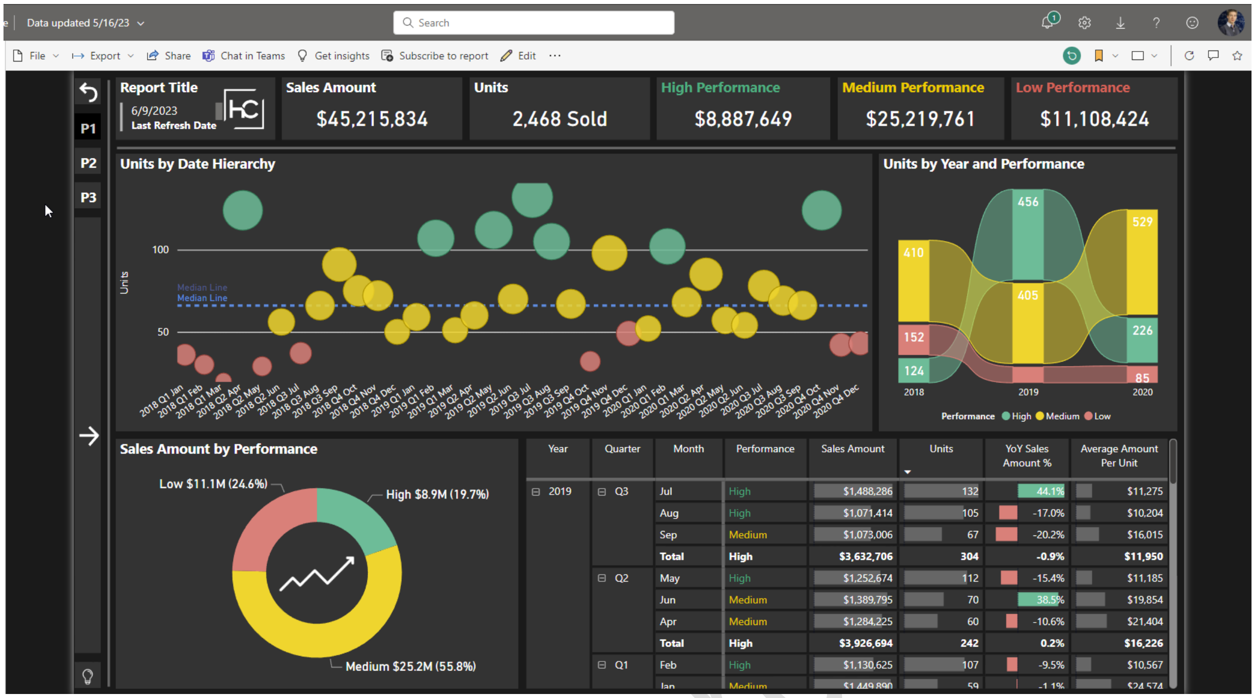


Sauvegarder un filtre

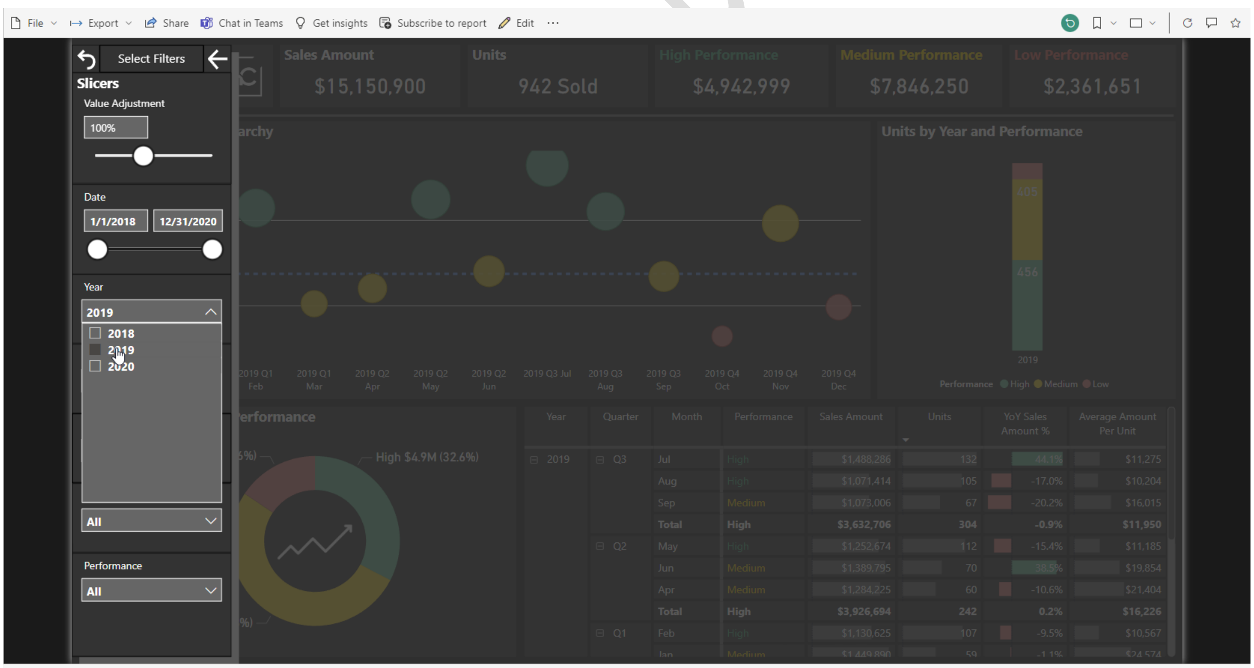
Pour laisser les lecteurs de vos rapports dans Power BI Services la possibilité de sauvegarder des états de filtres, assurez-vous d'abord d'avoir désactivé l'option *Don't allow end ussers to save filters on this fils in the Power BI service* :



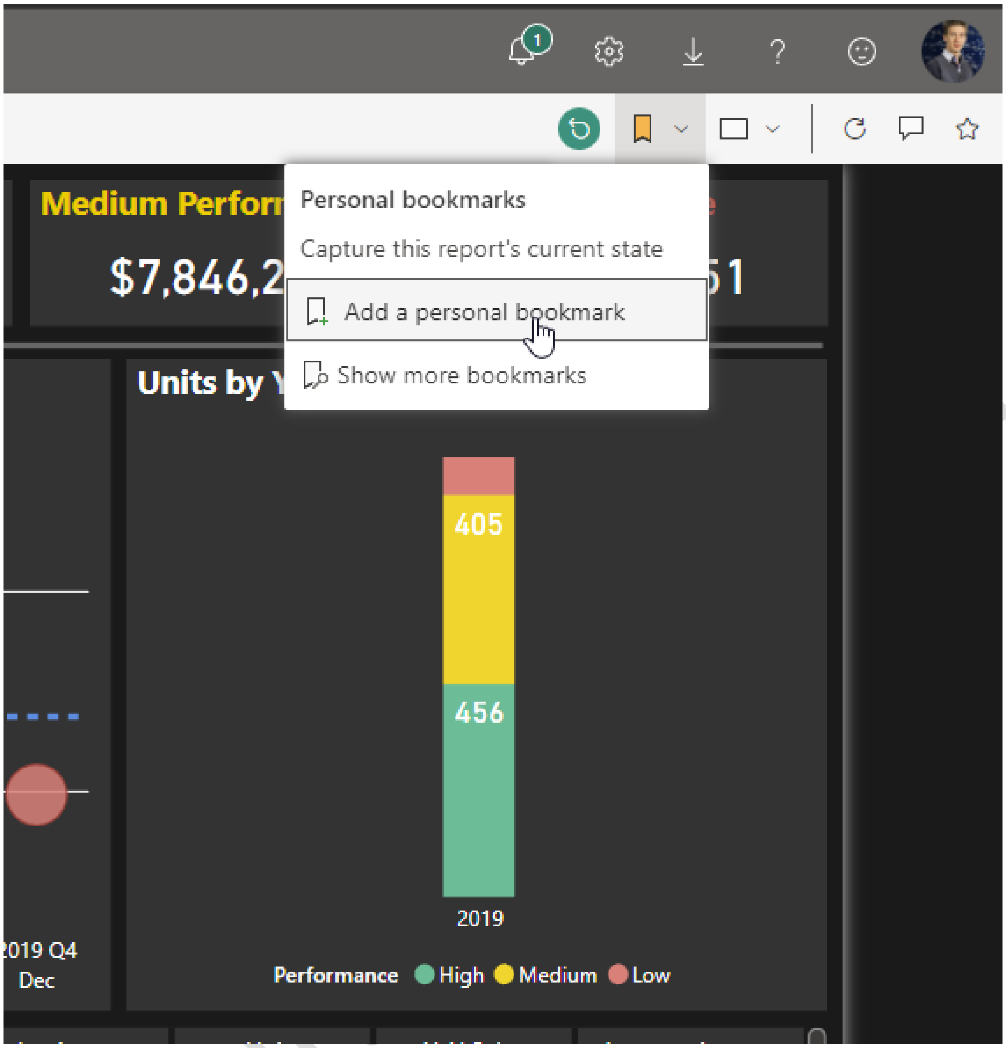
Pour sauvegarder un filtre l'utiliser, dans Power BI Services, n'a qu'à ouvrir d'abord le rapport qui l'intéresse :



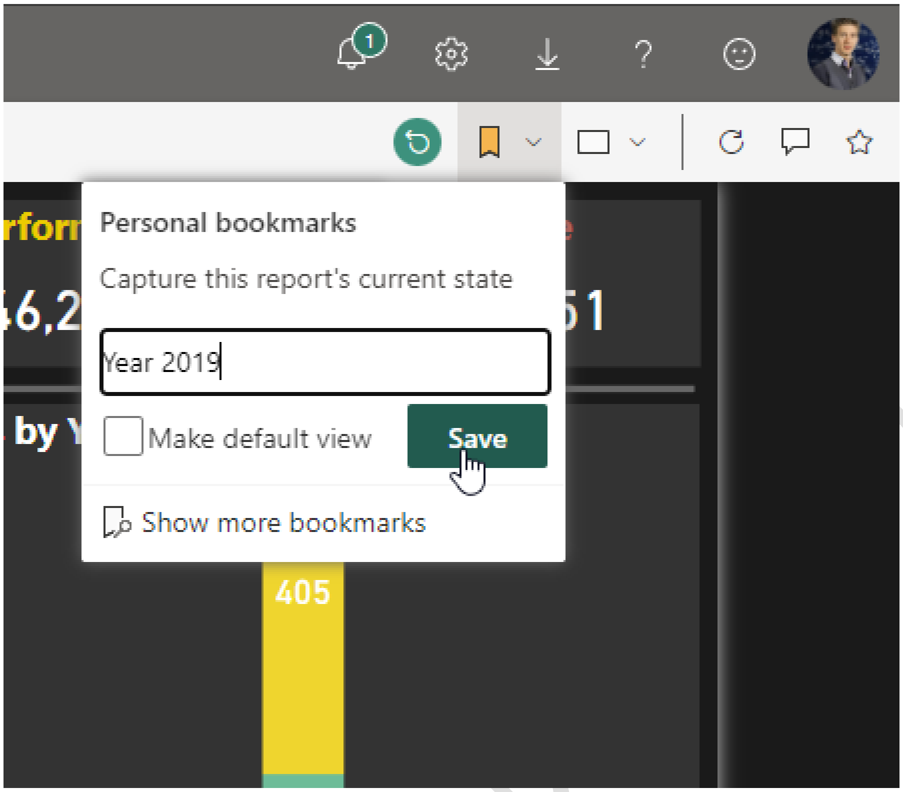
Ensuite d'y mettre un filtre comme à l'habitude selon ses besoins:



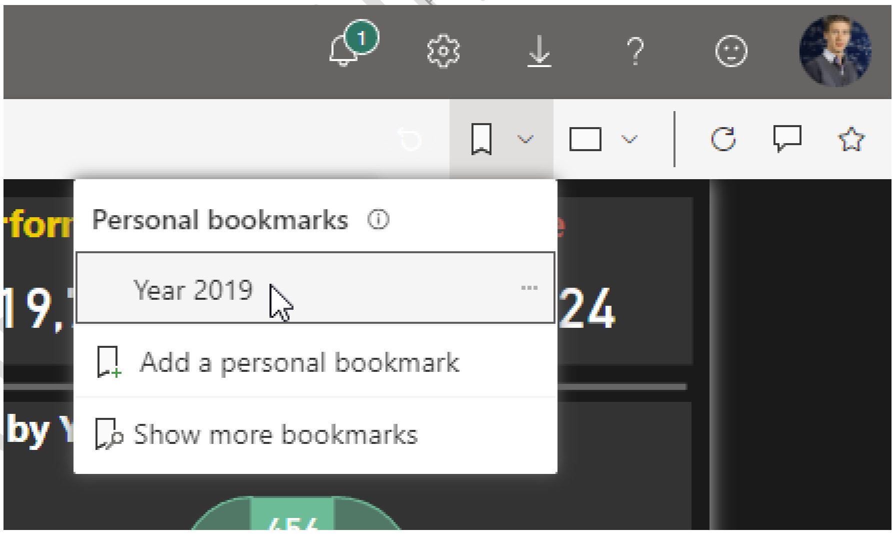
Et de cliquer sur le bouton de bookmarks (signets) et choisir l'option **Add a personal bookmark** :



L'utilisateur donne un nom et enregistre son bookmark :



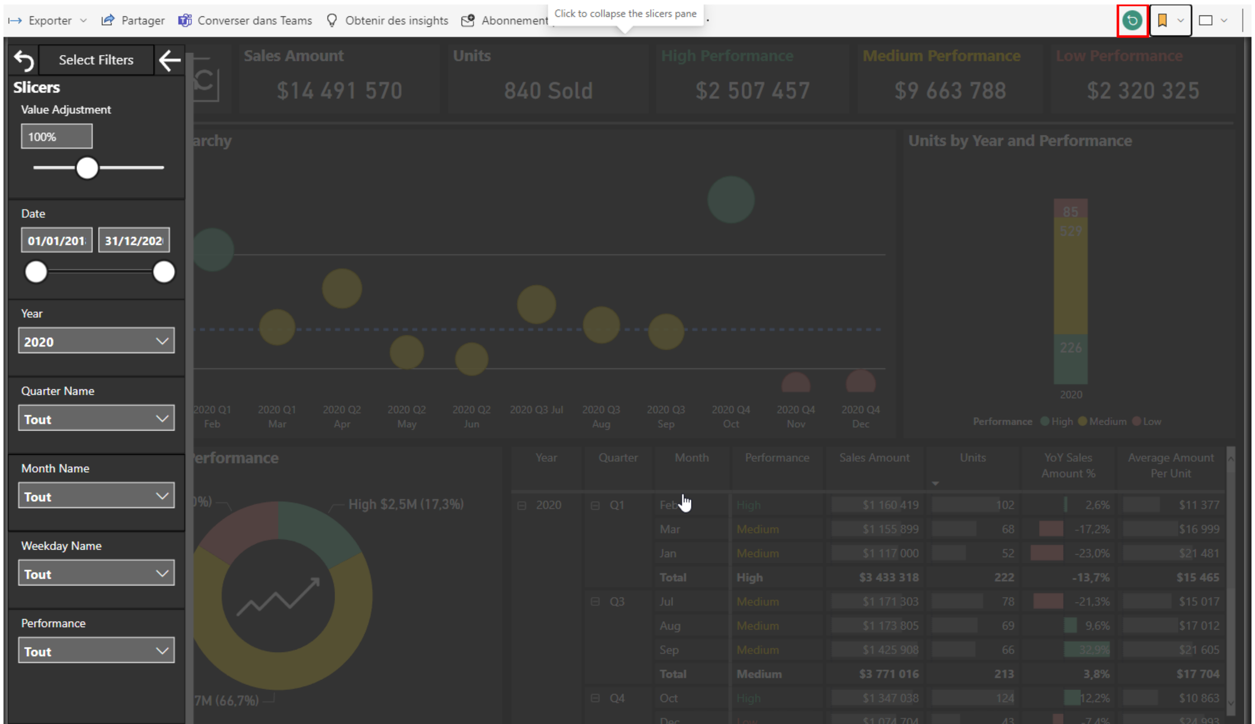
Ce qui donnera :



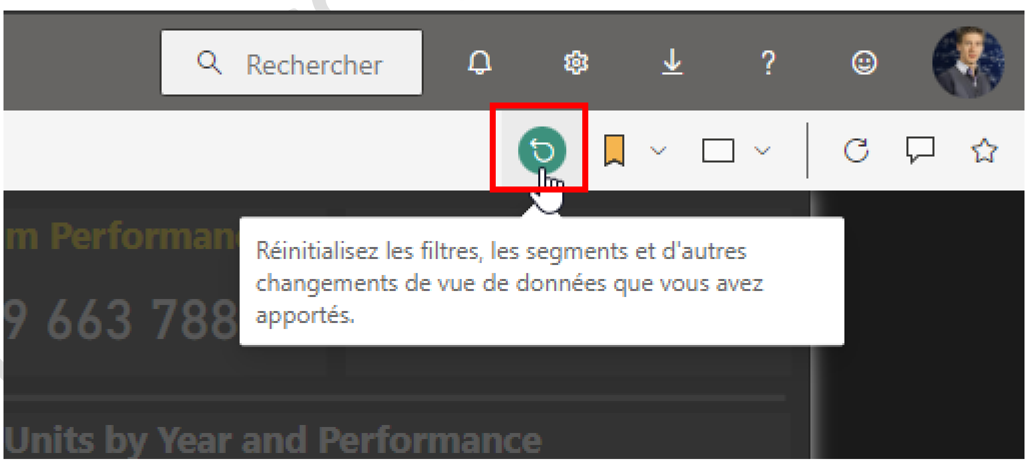
Remarque : Si vous modifiez le rapport visuellement le filtre créé par l'utilisateur (lecteur) de Power BI Services, restera fonctionnel et disponible dans sa liste perso ! Par contre si vous supprimez le filtre visuel qu'il a utilisé de votre page de rapport alors son filtre restera visible mais ne sera plus fonctionnel !!!!!!

Filtres persistants

Si nous prenons un filtre quelconque basé sur un slicer, nous voyons alors :



Si nous faisons un zoom sur l'élément qui nous intéresse :



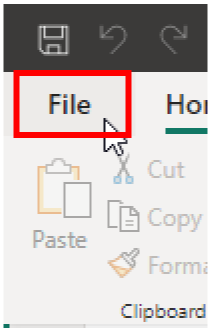
Cela signifie qu'actuellement si notre utilisateur quitte ce rapport et revient dessus, Power BI Services se souviendra des filtres appliqués. Ce n'est pas forcément désirable dans certaines situations car cela peut être dangereux !

Remarque ! Au jour où nous écrivons ces lignes, cela n'enregistre pas les filtres croisés mais seulement les filtres de slicers (segments) et l'état des drill-down !

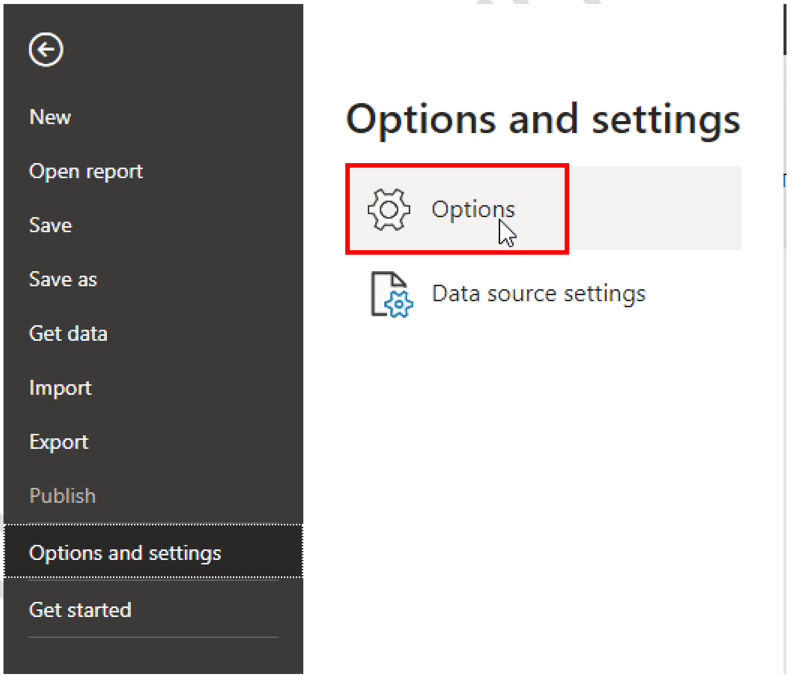
Même s'il est facile de voir ce bouton et de cliquer dessus, certains utilisateurs peuvent l'oublier et donc lire sur leur écran des informations erronées.

Pouvons-nous désactiver la persistance des filtres ? La réponse est: OUI !

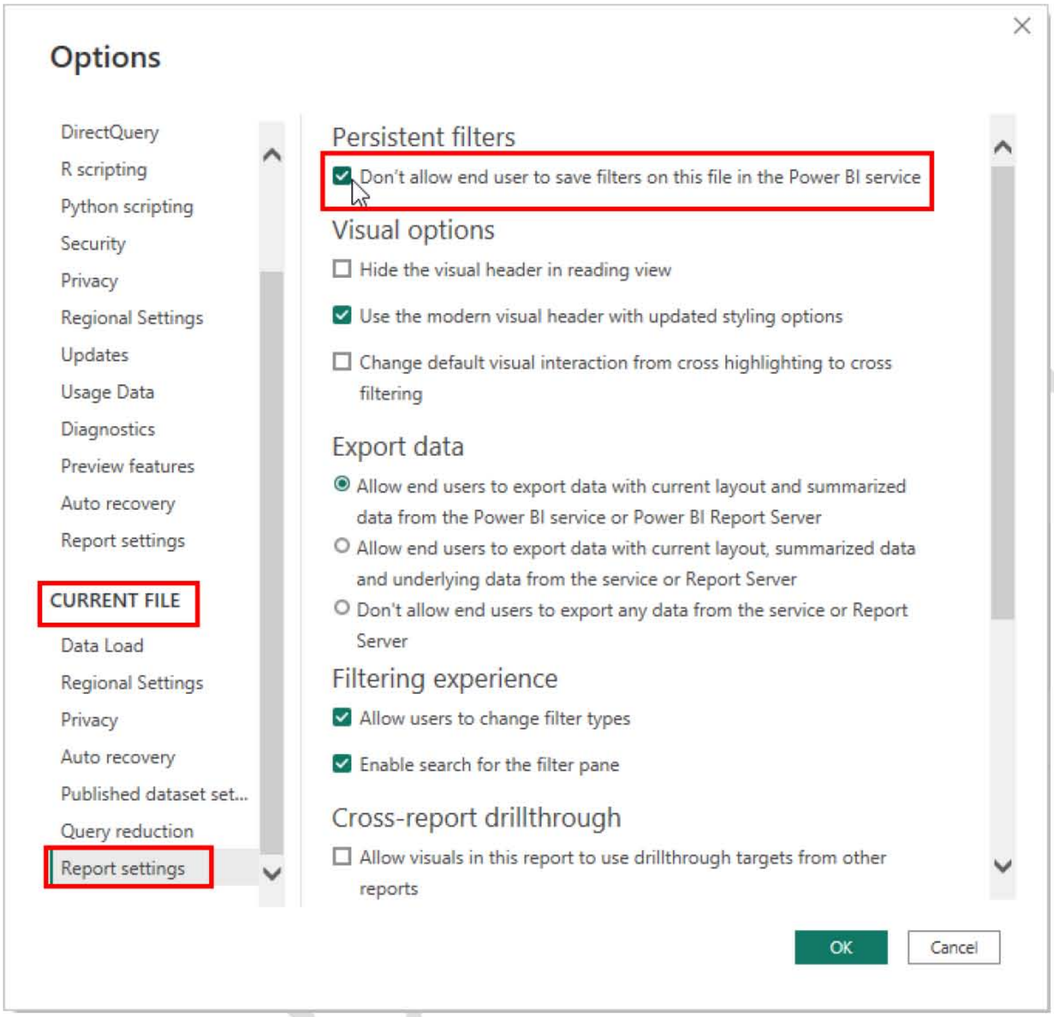
Pour ce faire nous allons dans les options du logiciel Power BI Desktop :



Ensuite dans :



Il suffit alors dans **Current File** / **Report settings** de cocher **Don't allow end user to save filters on this file in the Power BI Services** :


Options
DirectQuery
R scripting
Python scripting
Security
Privacy
Regional Settings
Updates
Usage Data
Diagnostics
Preview features
Auto recovery
Report settings
CURRENT FILE
Data Load
Regional Settings
Privacy
Auto recovery
Published dataset set...
Query reduction
Report settings
Persistent filters
Don't allow end user to save filters on this file in the Power BI service
Visual options
Hide the visual header in reading view
Use the modern visual header with updated styling options
Change default visual interaction from cross highlighting to cross filtering
Export data
Allow end users to export data with current layout and summarized data from the Power BI service or Power BI Report Server
Allow end users to export data with current layout, summarized data and underlying data from the service or Report Server
Don't allow end users to export any data from the service or Report Server
Filtering experience
Allow users to change filter types
Enable search for the filter pane
Cross-report drillthrough
Allow visuals in this report to use drillthrough targets from other reports
OK
Cancel

Liens avec filtres

Attention !!! Les liens avec filtres au jour où nous écrivons ces lignes ne fonctionnent que si et seulement si :

- Vous travaillez avec un rapport et non un dashboard
- Vous ne travaillez pas avec Power BI embedded
- Vous travaillez avec le lien d'origine du rapport et non pas le lien obtenu en passant par *Share on the web*
- **Ne marche que si les tables et champs n'ont pas d'espaces ni accents !**
- **Ne marche qu'avec les champs de type Text**
- Les champs masqués peuvent quand même être utilisé pour le filtrage

Donc on pourra utiliser :

```
https://app.powerbi.com/groups/me/reports/1caddec9-8962-4942-a2c3-f4e7b8665c4a/ReportSection?filter=Ventes/Activite eq 'Banques'
```

Qui une fois validé via la touche Enter devient pour la dernière partie :

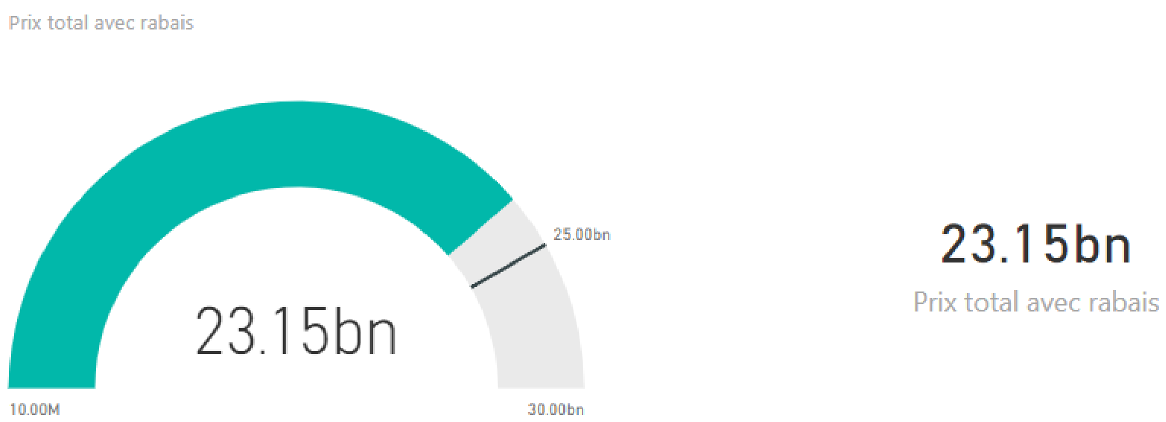
```
/ReportSection?filter=Ventes%2FActivite%20eq%20%27Banques%27
```

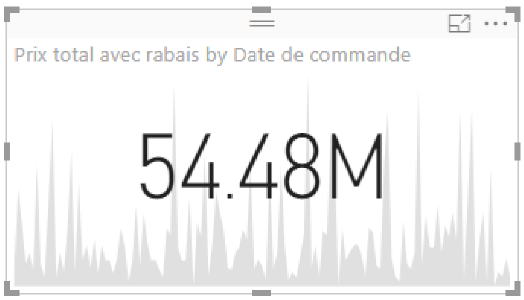
Alertes

Vous pouvez définir des alertes sur les vignettes si vous disposez d'une licence Power BI Pro. Vous pouvez également définir des alertes si quelqu'un partage un tableau de bord avec une capacité Premium.

Les alertes ne marchent actuellement qu'avec trois types de visuels: les cartes, les KPI et les gauges par défaut de Microsoft !!!!!!!!! Gardez-bien cela en tête !

Vous seul pouvez voir les alertes que vous définissez, même si vous partagez votre tableau de bord. Même le propriétaire du tableau de bord ne peut pas voir les alertes que vous définissez sur votre vue de son tableau de bord.



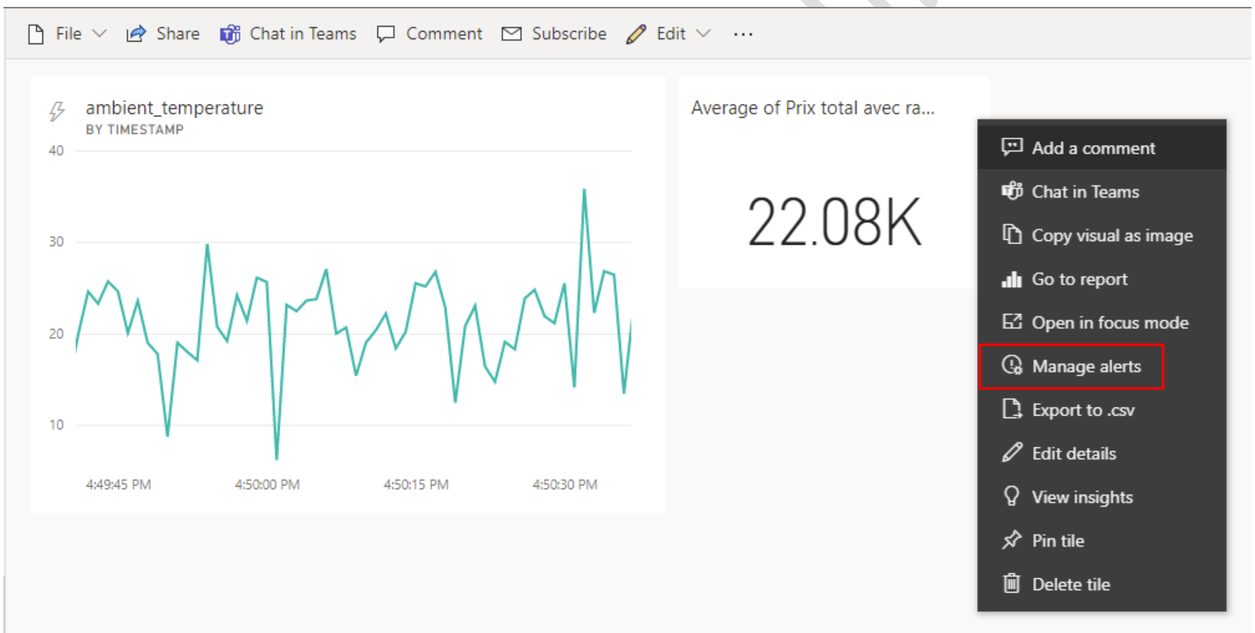


Personnalisation des alertes avec Power Automate

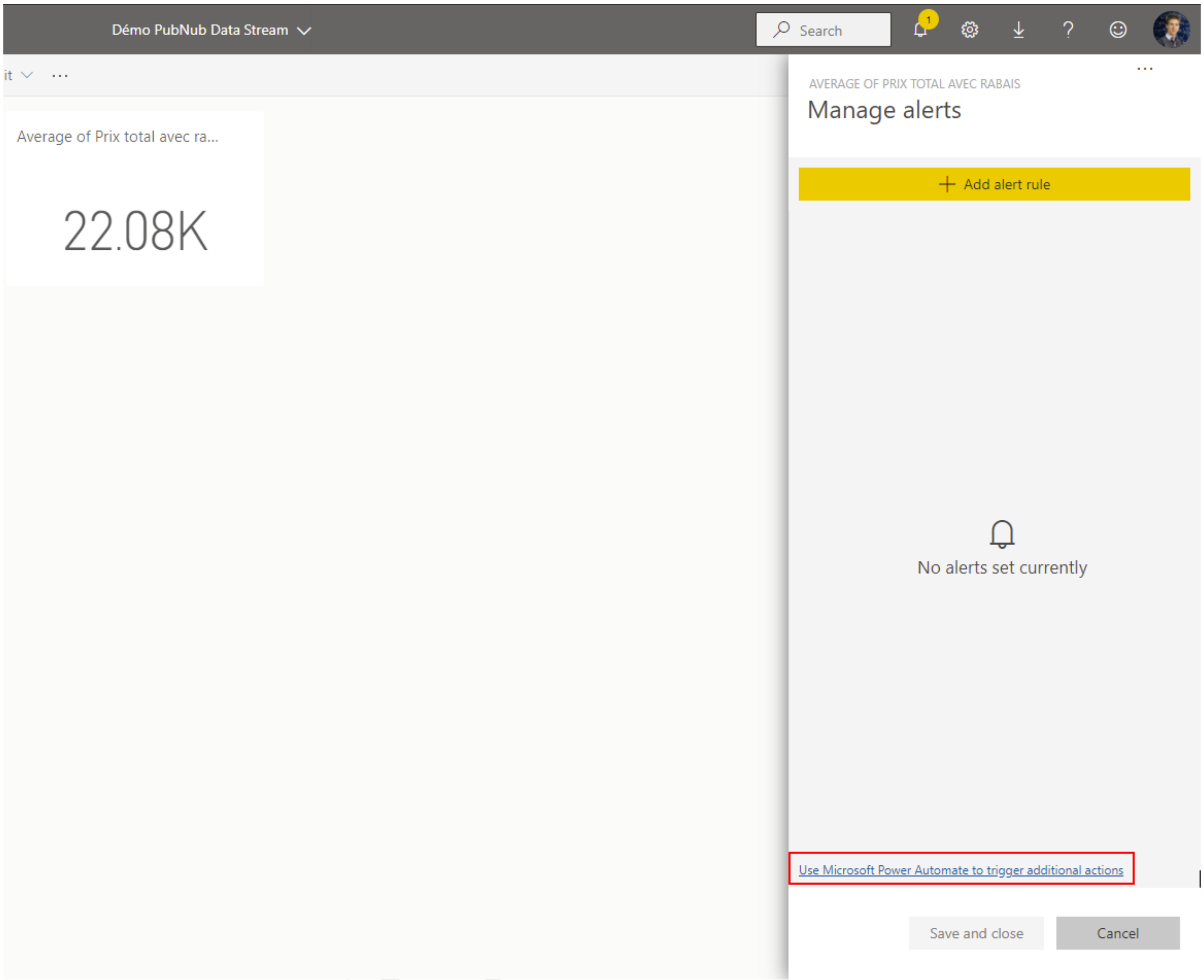
Le besoin d'utiliser Power Automate au lieu des alertes par défaut s'explique par le fait que :

- On peut vouloir faire un e-mail plus complet et esthétique que celui par défaut
- Envoyer l'alerte aussi à des gens n'ayant pas accès aux tableaux de bords
- Créer un "log" des dates/heures des alertes avec leurs valeurs dans une liste SharePoint
- Envoyer des messages dans un canal Microsoft Teams spécifique
- etc.

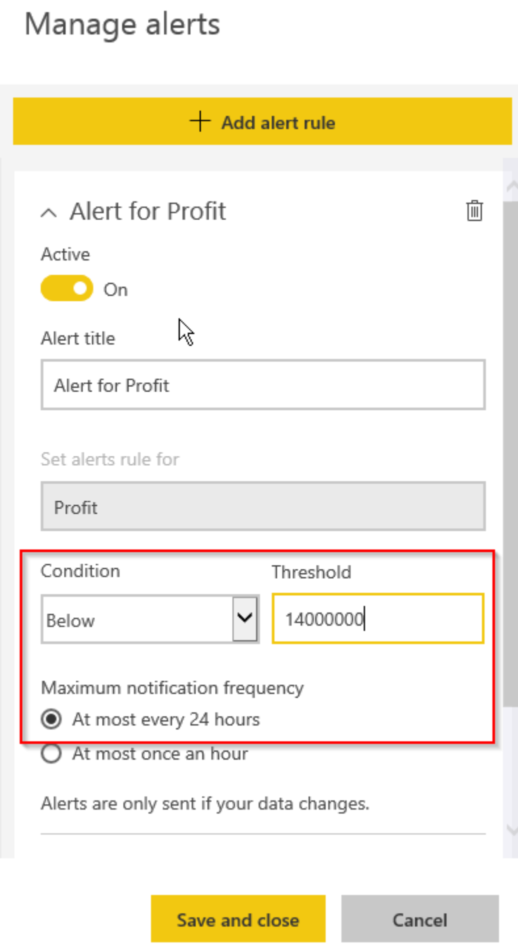
Considérons un tableau de bord avec un visuel compatible avec les alarmes comme la carte ci-dessous nommée *Average of Prix total avec rabais* :



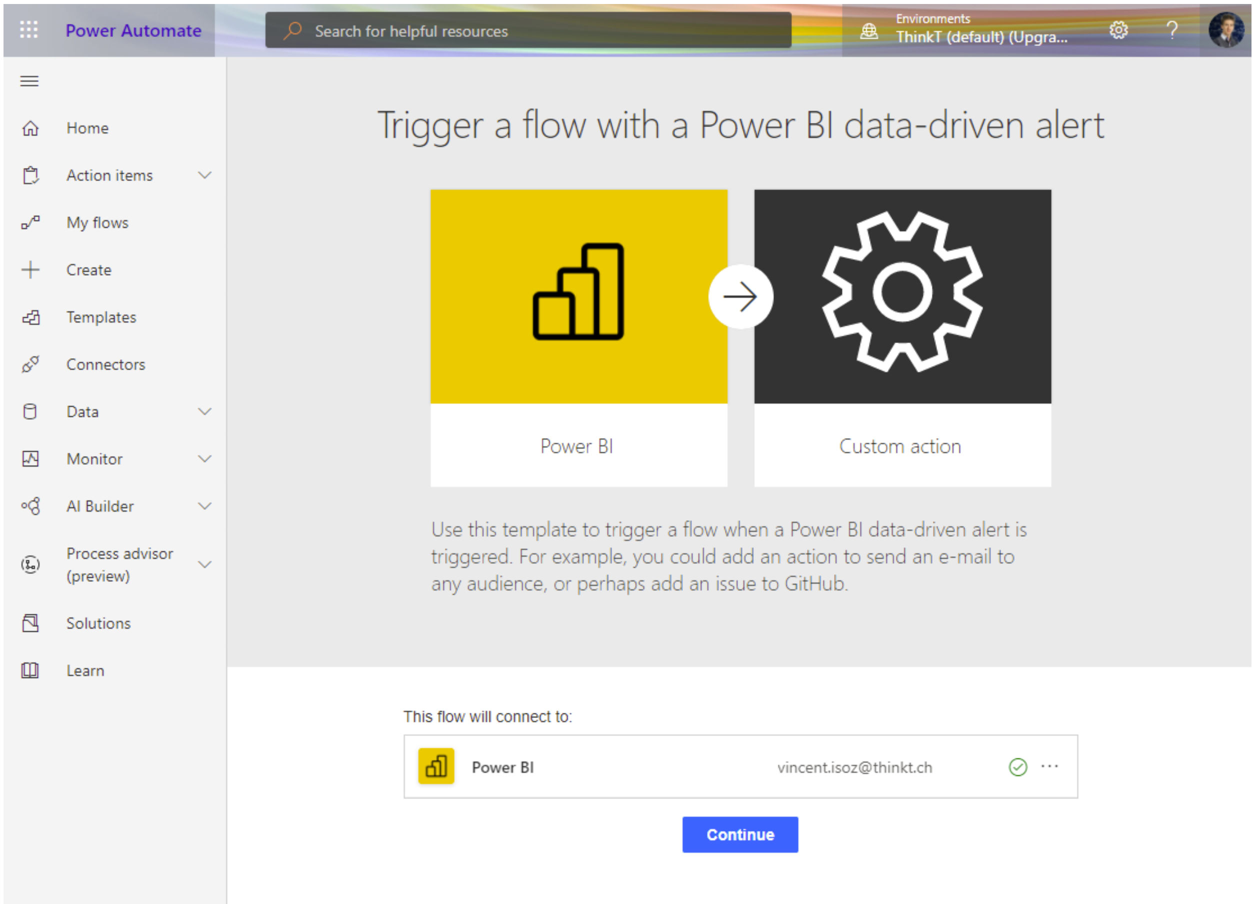
Ce qui nous amène à :



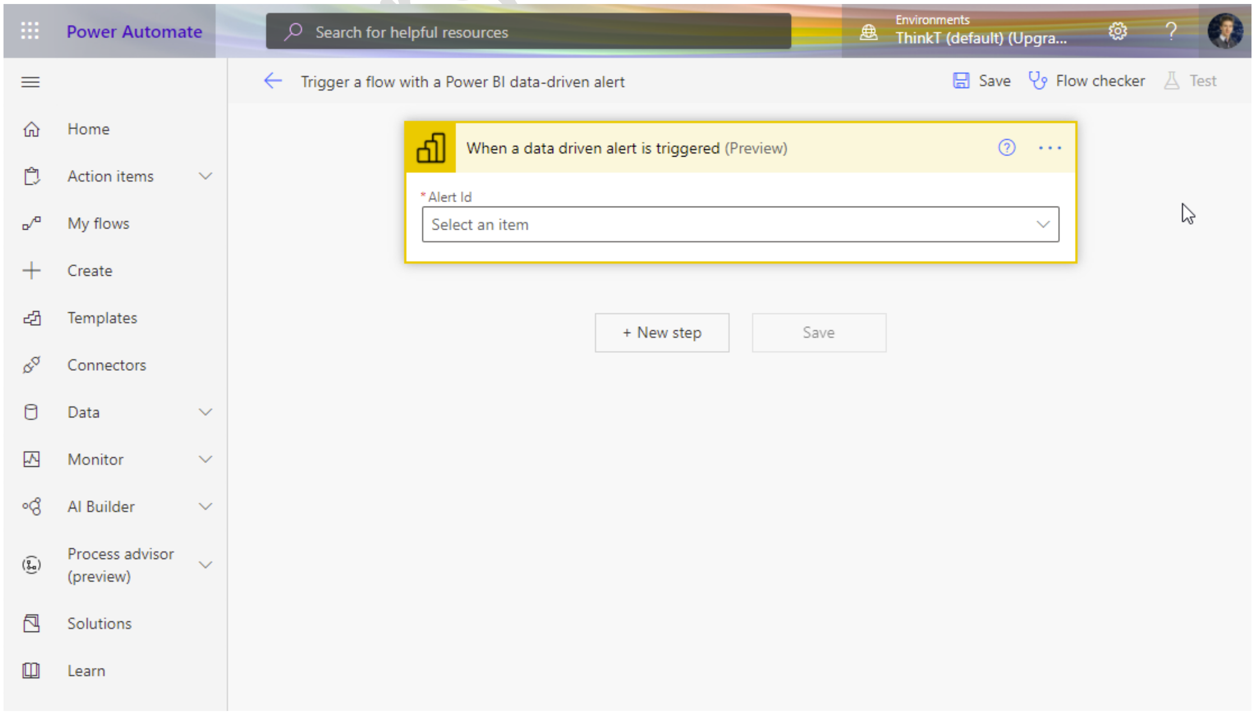
Vous devez d'abord créer une *Alert Rule* :



Une fois la règle crée on clique sur **Use Microsoft Power Automate to trigger additional actions** on aura :

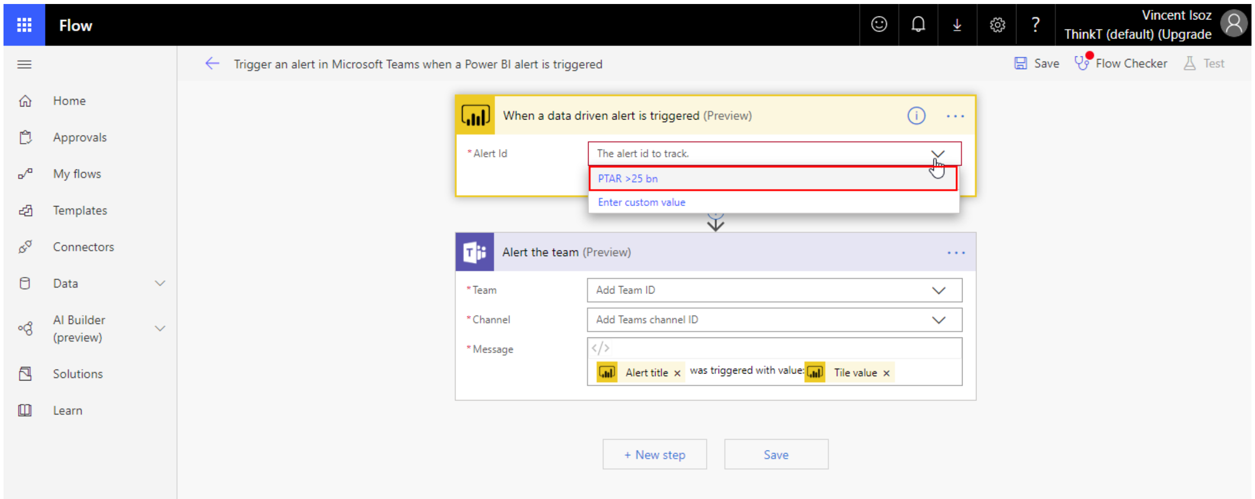


Si on clique sur **Continue** on aura :

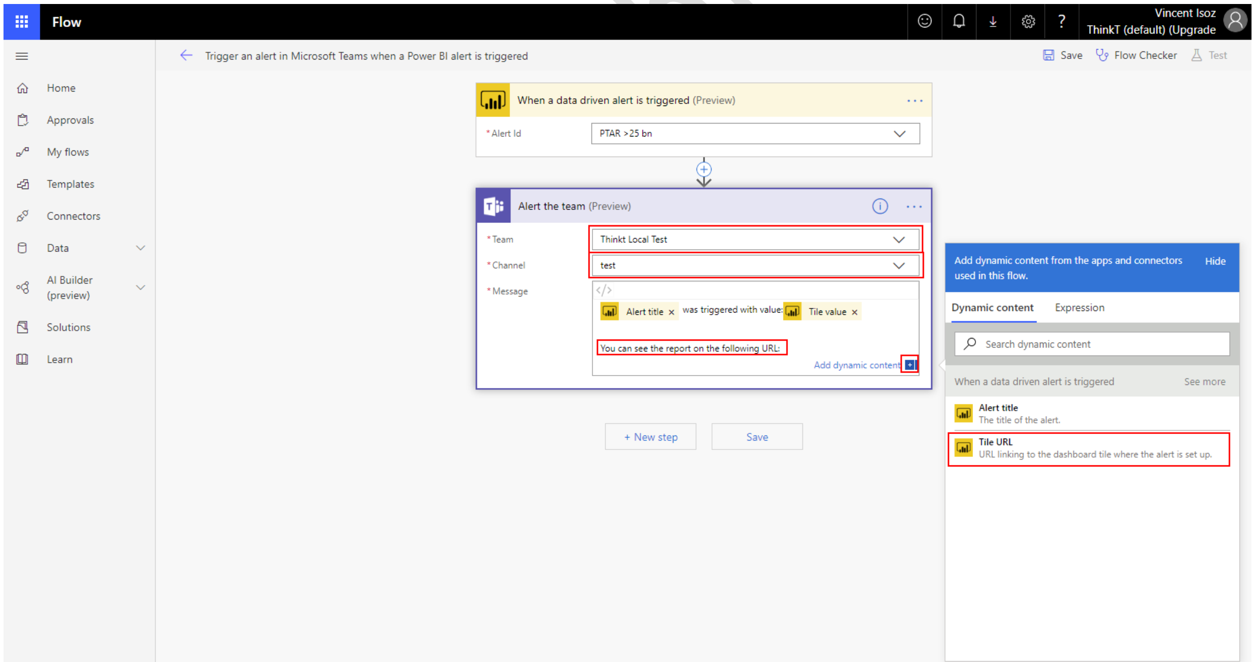


Et faisons un alerte qui envoie par exemple un message dans un canal Microsoft Teams !

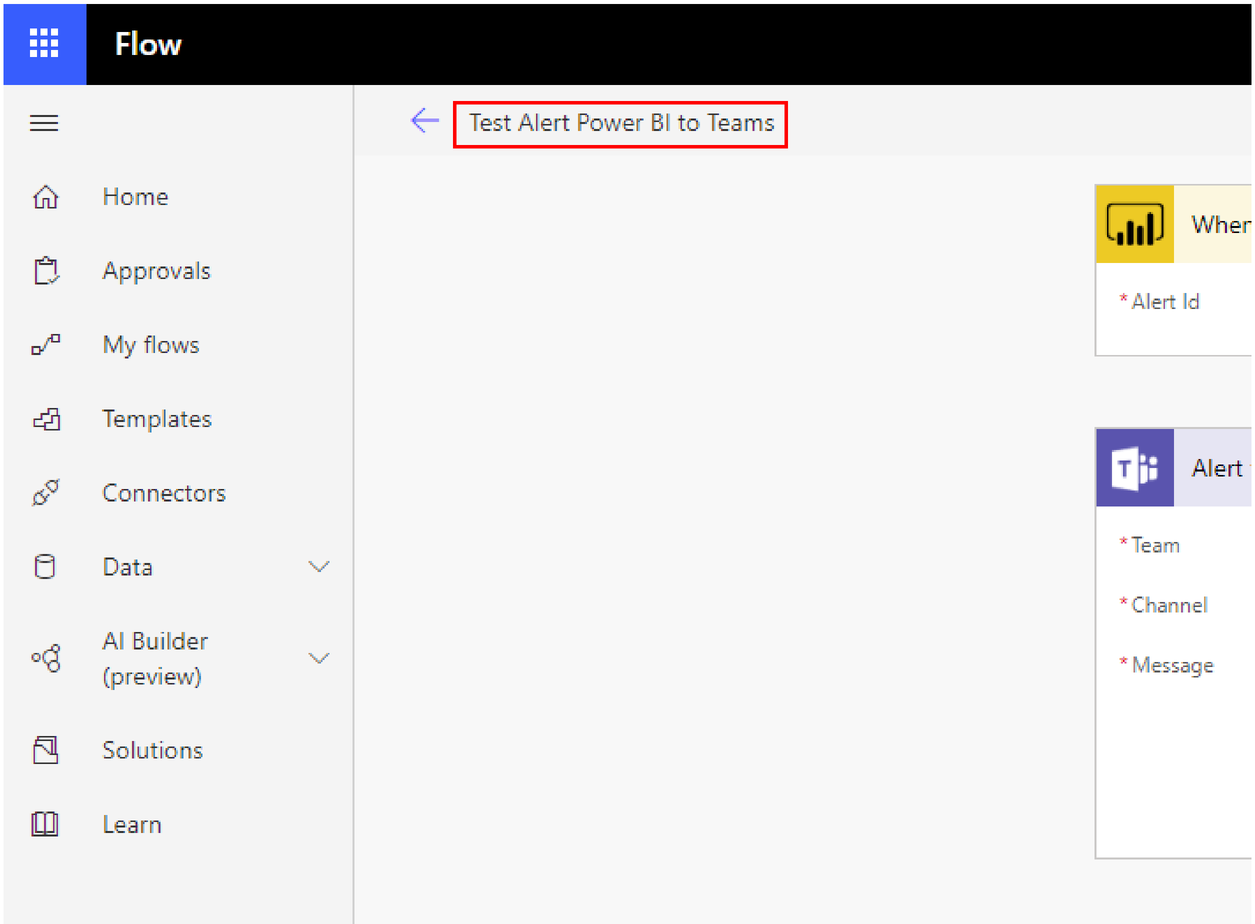
On prend alors une des alertes existantes déjà dans un de nos tableaux de bord Power BI :



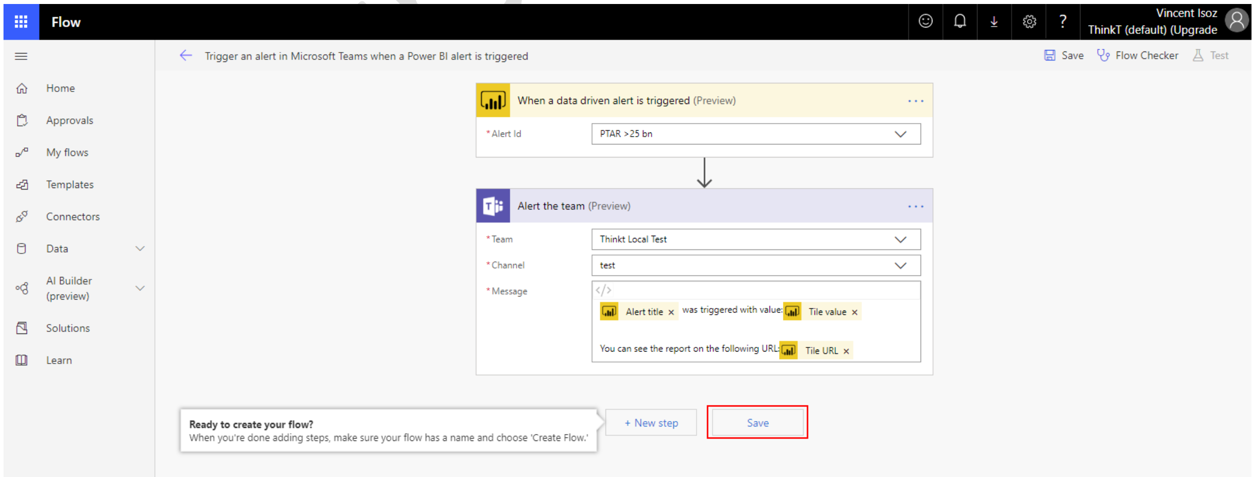
Nous sélectionnons les contenus dynamiques ad hoc pour l'alerte Teams :



Une fois ceci fait nous cliquons sur le titre du Flow pour le renommer :



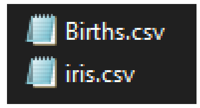
Et nous le sauvegardons :



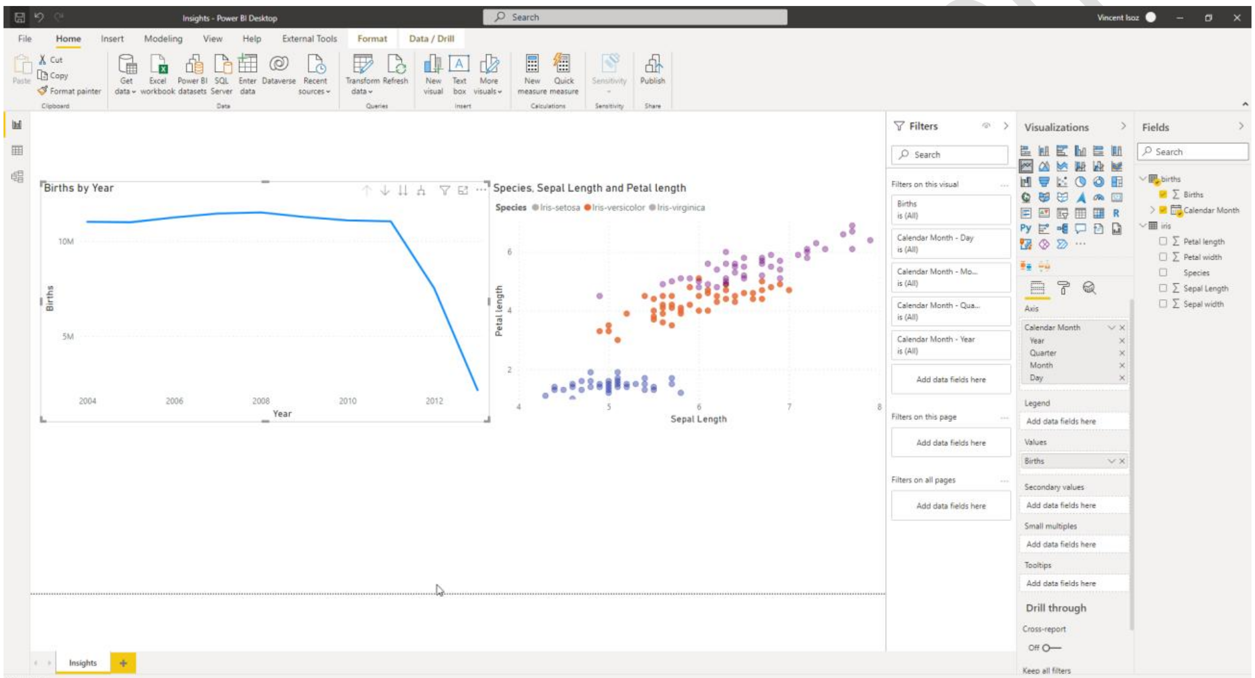
Et voilà ! Il n'y a plus qu'à tester en étant patient et en croisant les doigts pour que l'IT n'ait pas bloqué cette fonctionnalité dans votre organisation !

Insights

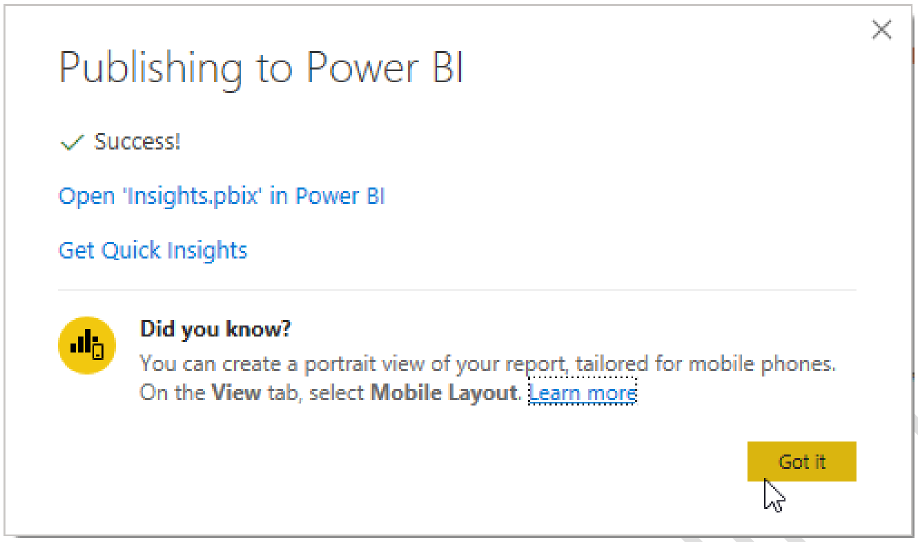
Le but maintenant va être de voir les Insights. Afin que l'exemple soit compréhensible et facilement appréhendable, créez une nouveau fichier Power BI et importez uniquement les deux fichiers suivants :



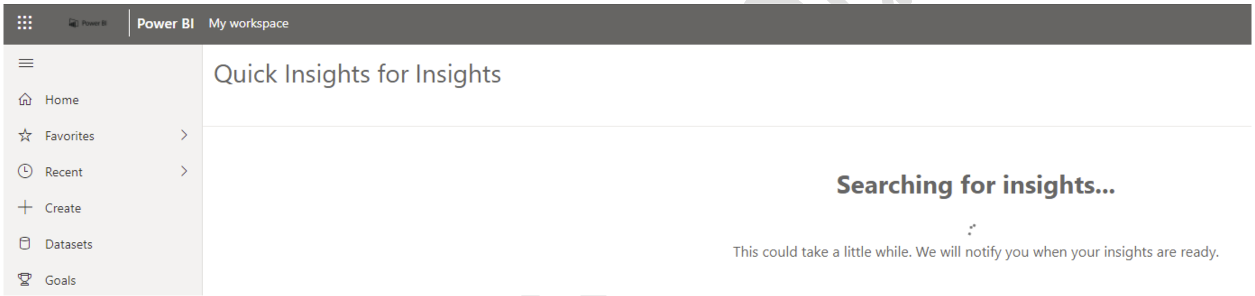
Sous forme de visuels simples et bêtes comme :



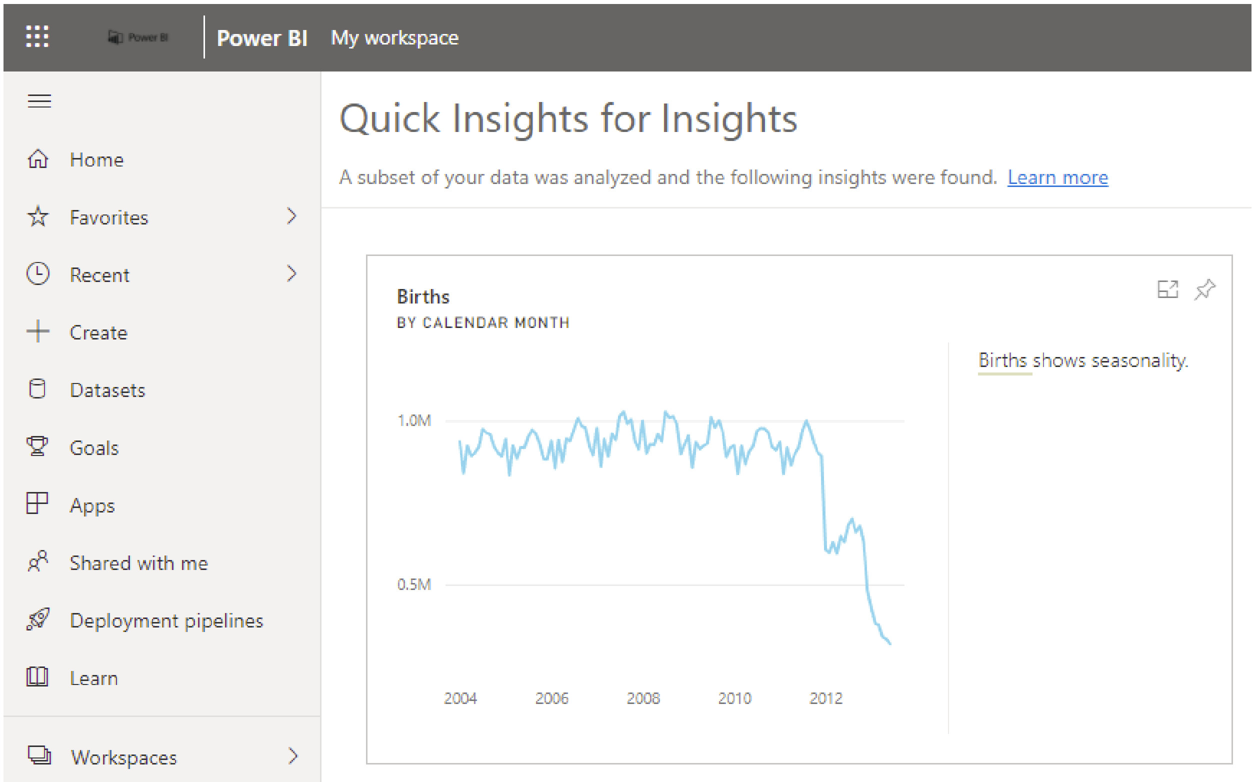
Ensuite publiez-le :



et cliquez sur **Get Quick Insights** :



On obtient alors :

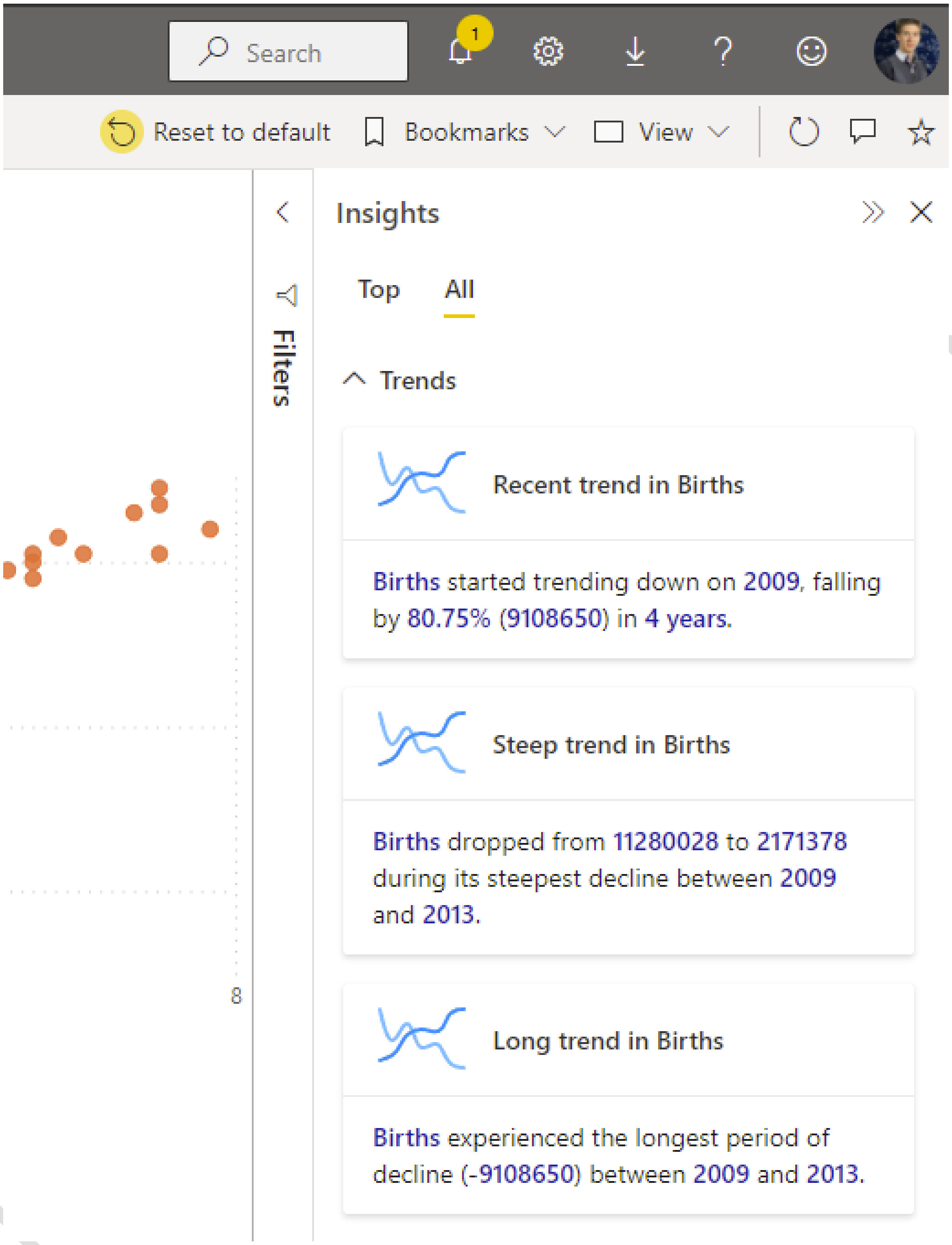


Donc ici l'outil a été capable de d'identifier une saisonnalité si on avait fait un graph par mois.

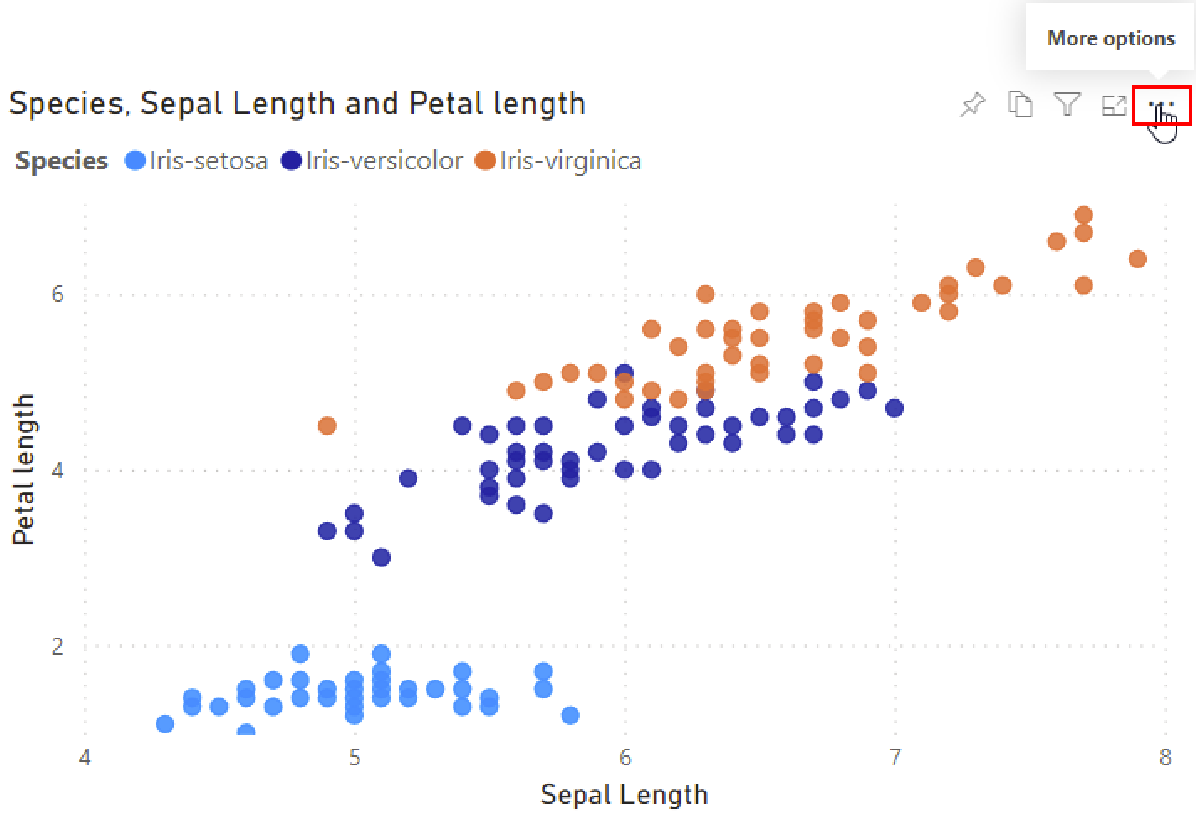
Mais qui du jeu iris ? Si on retourne sur la page web d'accueil du rapport et qu'on clique **Get Insights** :



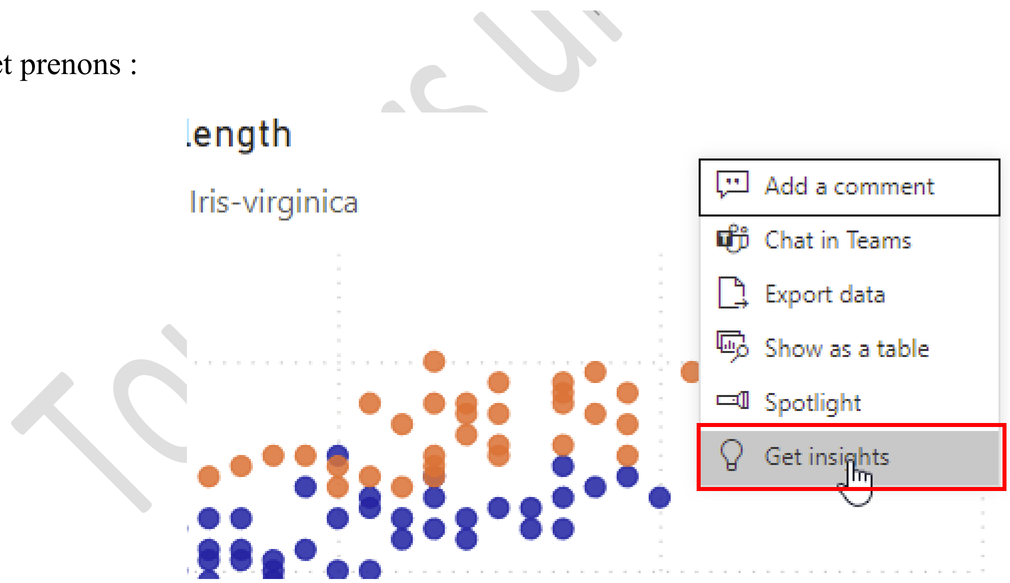
On obtient :



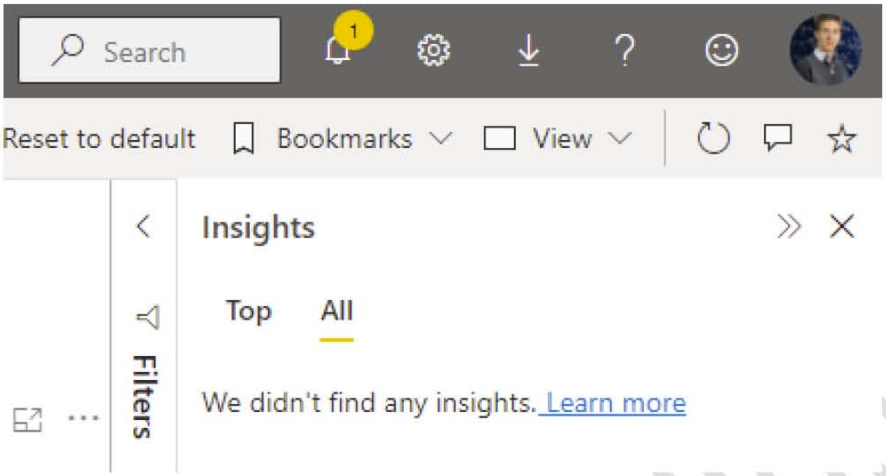
Mouais, même si on peut cliquer sur chacun de ces insights pour avoir plus de détails c'est… bof mais ce n'est toujours pas des insights relativement au jeu de données Iris ! Donc cliquons directement sur le graph du jeu de données Iris :



et prenons :



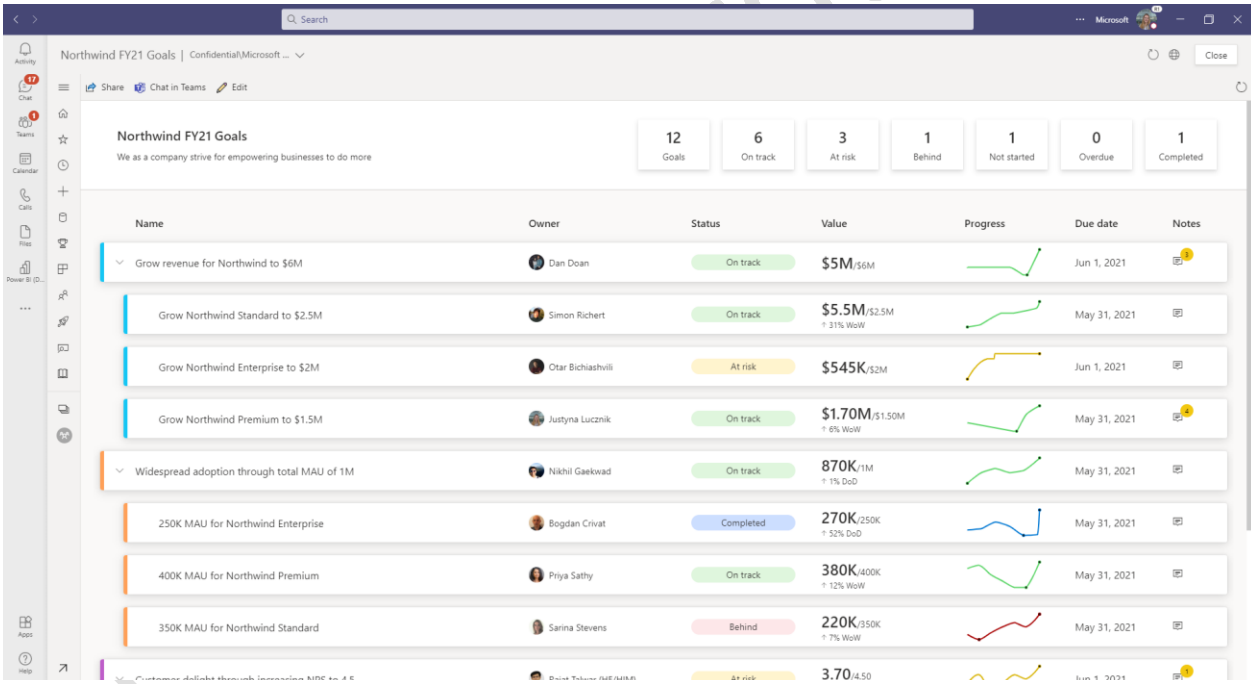
On obtient alors un résultat très décevant :


Search
1
Reset to default
Bookmarks
View
Filters
Insights
Top
All
We didn't find any insights. Learn more

Métriques/Metrics (anciennement "Goals")

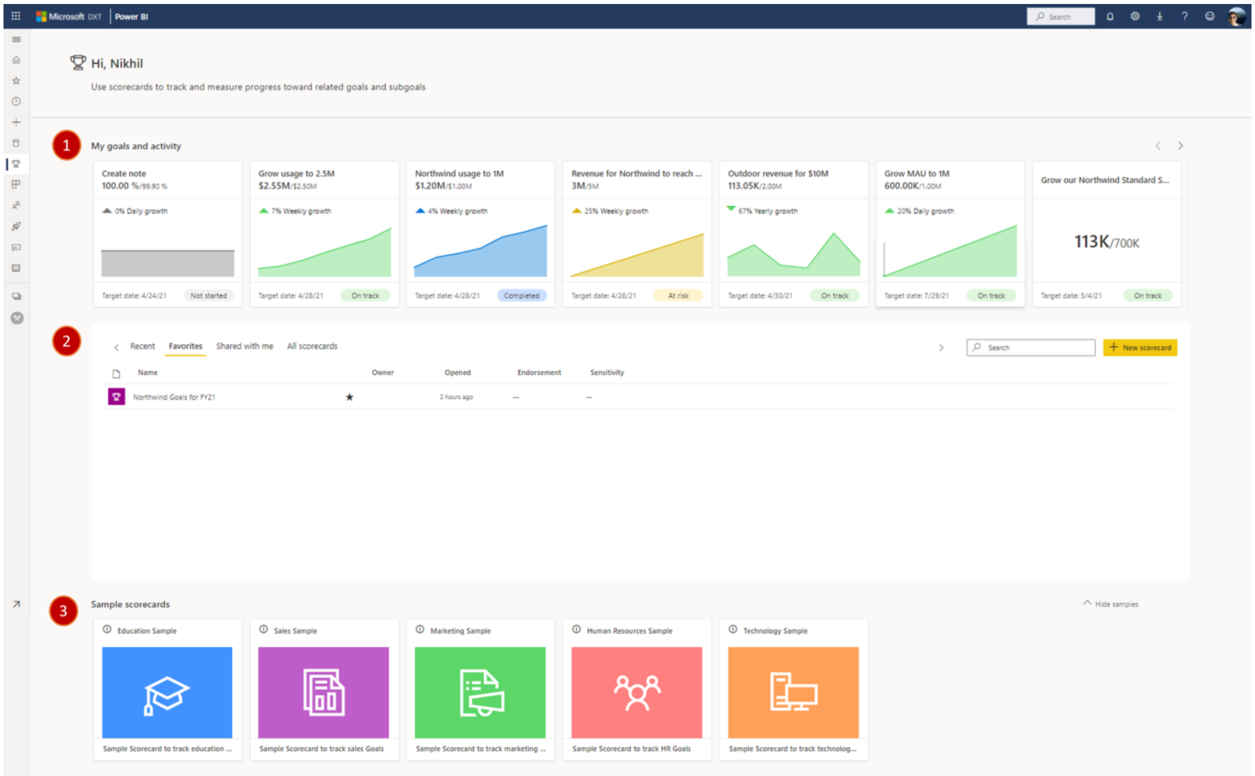
Les organisations existent pour atteindre des objectifs commerciaux et dans le monde d'aujourd'hui axé sur les données, nous savons que les progrès sont mesurés par les données. Cependant, cela est souvent difficile car les systèmes de suivi des objectifs sont déconnectés de vos données commerciales et nécessitent souvent des mises à jour manuelles. Non seulement cela, mais les objectifs doivent être optimisés pour le travail d'équipe, étroitement intégrés aux processus métier de base et facilement étendus.

Goals est un moyen basé sur les données, collaboratif et adaptable pour mesurer les métriques et objectifs commerciaux clés construits directement sur Power BI. Goals permet aux équipes de gérer facilement les métriques commerciales les plus importantes et de les agréger dans une vue unifiée. À partir de là, les équipes peuvent mesurer les progrès par rapport à leurs objectifs, partager de manière proactive les mises à jour avec leurs coéquipiers et approfondir leurs données lorsque quelque chose nécessite une analyse plus approfondie. Les utilisateurs peuvent facilement surveiller la santé de leur entreprise, importer des données dans plusieurs espaces de travail Power BI et créer de superbes tableaux de bord pour augmenter l'impact.



Pour commencer, rendez-vous sur le service Power BI et sélectionnez **Objectifs** dans le volet de navigation.

L'onglet **Objectifs** est un hub centralisé qui permet aux utilisateurs de rester facilement au courant de leurs objectifs importants et de naviguer vers les tableaux de bord auxquels ils ont accès.



Remarque : Si vous êtes un nouvel utilisateur, votre page **Objectifs** semblera probablement vide. Pas de soucis, lisez la suite pour apprendre à créer un tableau de bord !

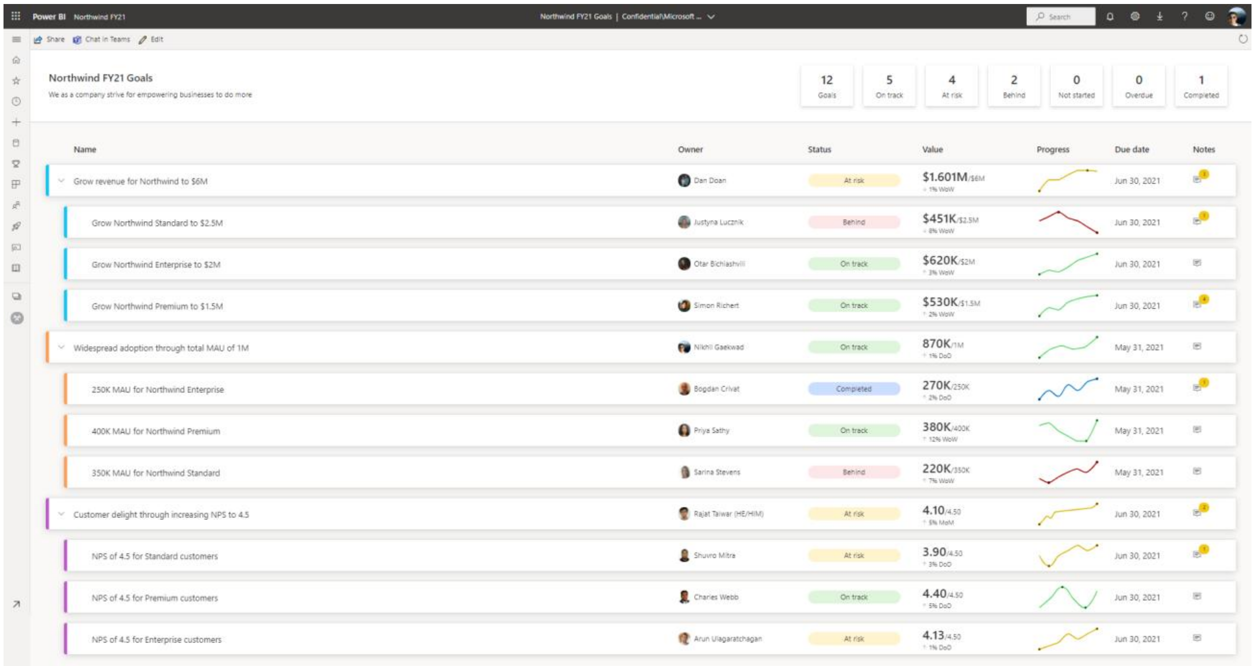
Sur cet écran, vous pouvez voir :

1. **My goals and activity**: La section supérieure contient tous les objectifs qui comptent le plus pour vous. Ceux-ci sont organisés automatiquement par Power BI en fonction des objectifs auxquels vous : êtes affecté, modifié ou effectué un enregistrement récent.

2. **Recent, Favorites, Shared with me, and All Scorecards**. Cette section est une vue de liste à onglets des tableaux de bord auxquels vous avez accès.

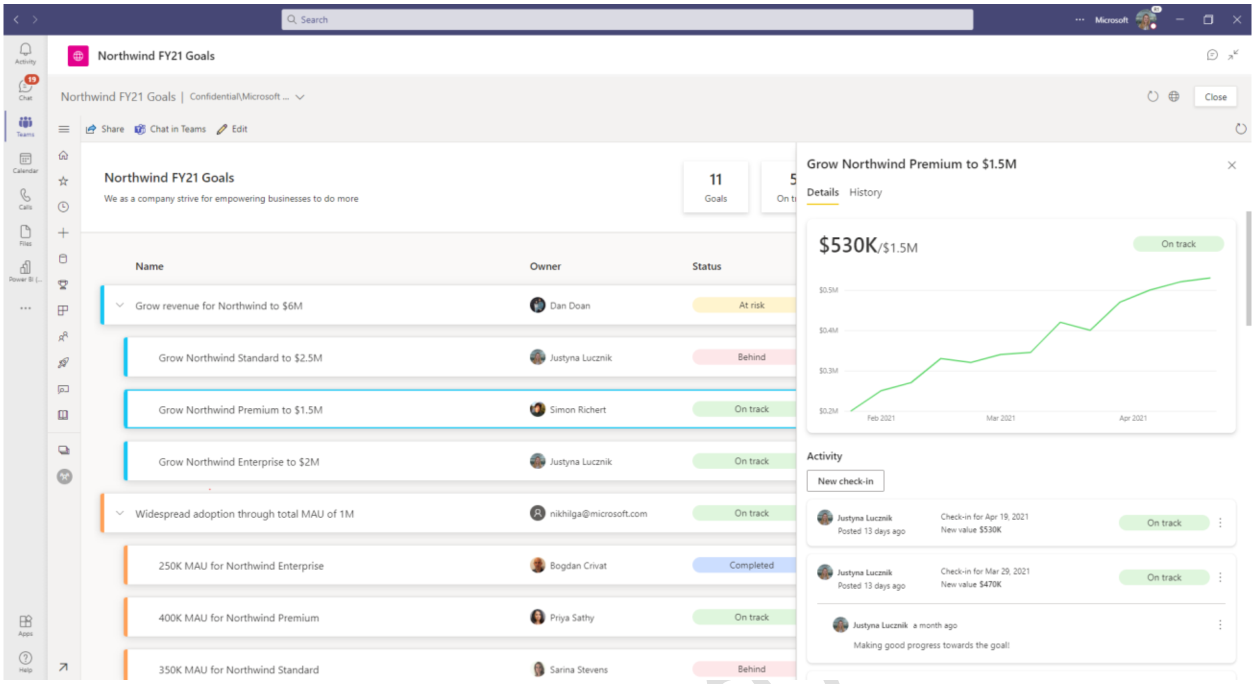
3. **Exemples scorecards** : La dernière section contient des exemples de fiches d'évaluation. En tant que nouvel utilisateur, si vous souhaitez découvrir en quoi consistent les tableaux de bord, vous pouvez sélectionner l'un des tableaux de bord préconfigurés. La sélection d'un échantillon ouvre la carte de score.

Avec les objectifs, nous introduisons un nouvel artefact de première classe dans Power BI appelé une carte de score (scorecard). Une carte de score (scorecard) rassemble tous les différents objectifs et/ou sous-objectifs que vous suivez. Voici à quoi pourrait ressembler une carte de score (scorecard) typique :



Les utilisateurs peuvent affecter des propriétaires à un objectif pour favoriser l’alignement et la responsabilité. Les objectifs ont également un statut pour permettre aux utilisateurs de savoir facilement si quelque chose est sur la bonne voie ou en retard. Lorsqu’un utilisateur parcourt une carte de score, il peut facilement suivre les derniers progrès à l’aide de la sparkline intégrée et voir quand l’objectif est dû.

Le volet de détails des objectifs fournit l’historique complet de l’objectif à partir de la date de début, y compris les enregistrements, les changements de statut et les notes pertinentes. Pour accéder au volet de détails, accédez simplement à une carte de score et sélectionnez le nom de l’objectif. Power BI affichera automatiquement le volet de détails comme l’image suivante.



L'expérience des check-ins dans les tableaux de bord permet aux utilisateurs d'ajouter ou de mettre à jour les éléments suivants :

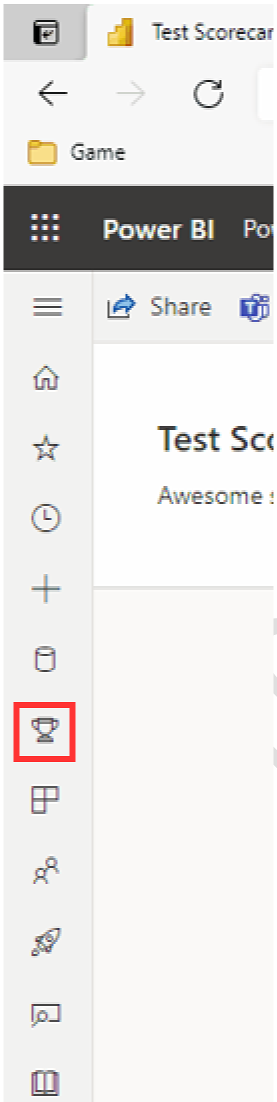
- Valeur(s) de l'objectif
- Statut
- Notes sur un point de données

Remarque : les valeurs d'objectif ne peuvent être mises à jour que via un check-in pour les objectifs non basés sur les données (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas connectés à une valeur dans un rapport Power BI).

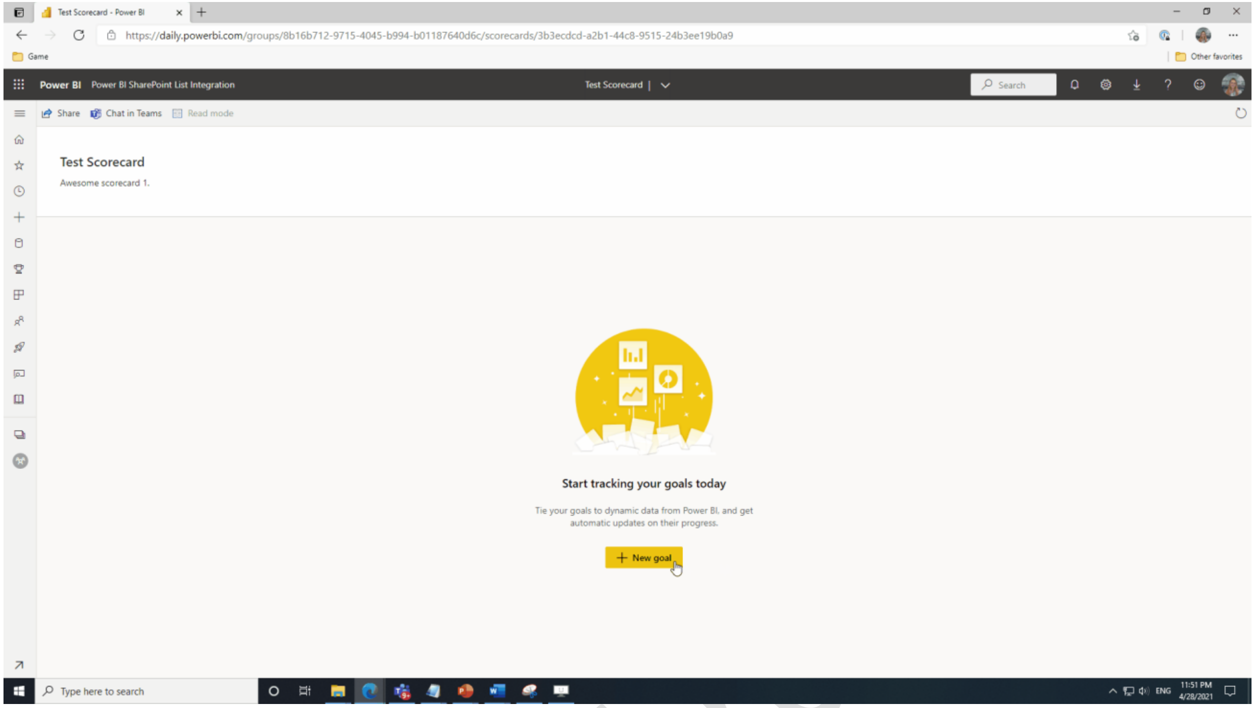
La création d'une carte de score est une expérience sans friction – il est plus facile de créer des objectifs et une carte de score que de créer des rapports Power BI.

Lorsque les utilisateurs commencent à partir d'un tableau de bord vierge, ils peuvent simplement ajouter un objectif et commencer à définir les données directement dans le tableau de bord. Les utilisateurs peuvent saisir un nom et sélectionner une personne (ou un groupe) comme propriétaire. Les utilisateurs ont la possibilité de choisir si leurs cibles et leurs valeurs sont basées sur les données. Si un utilisateur souhaite les définir directement dans la carte de performance, il peut les saisir, mais il peut également se connecter de manière transparente aux données d'une application ou d'un rapport Power BI. Les tableaux de bord peuvent même avoir des objectifs qui couvrent les rapports sur plusieurs espaces de travail différents, permettant aux utilisateurs de vraiment consolider toutes leurs données commerciales dans une seule vue unifiée !

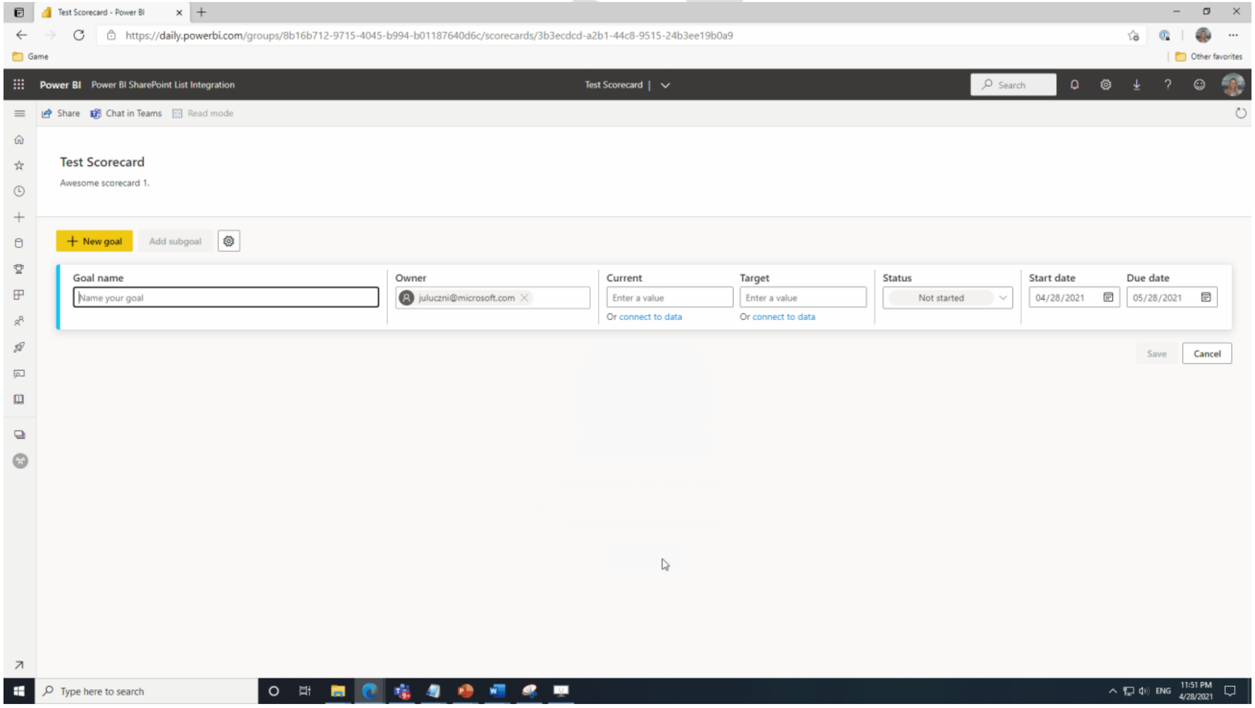
Pour ouvrir les scorecards, nous cliquons sur :



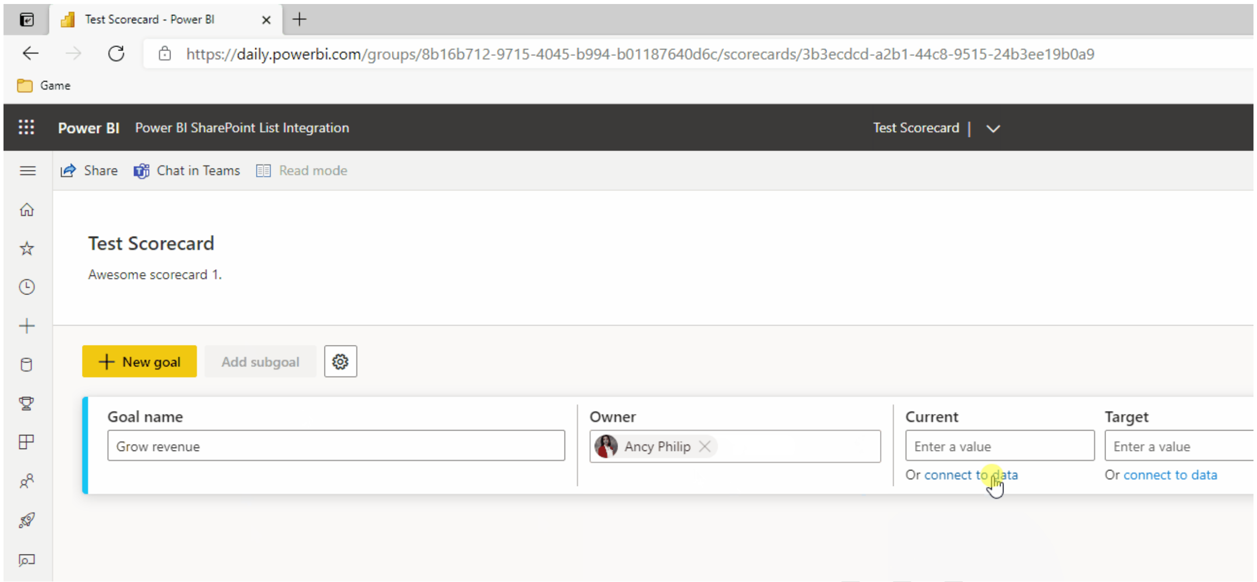
Ce qui nous amène sur :



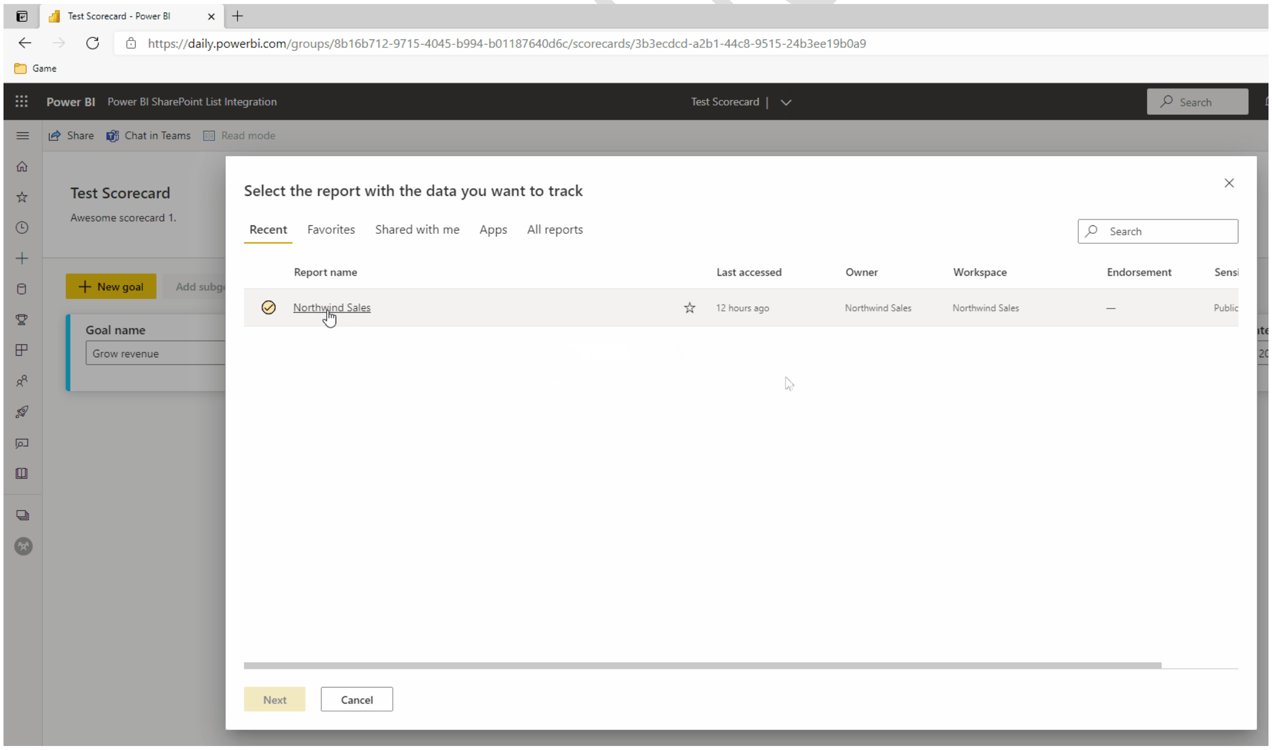
Nous cliquons donc sur le bouton **New goal**, et obtenons :



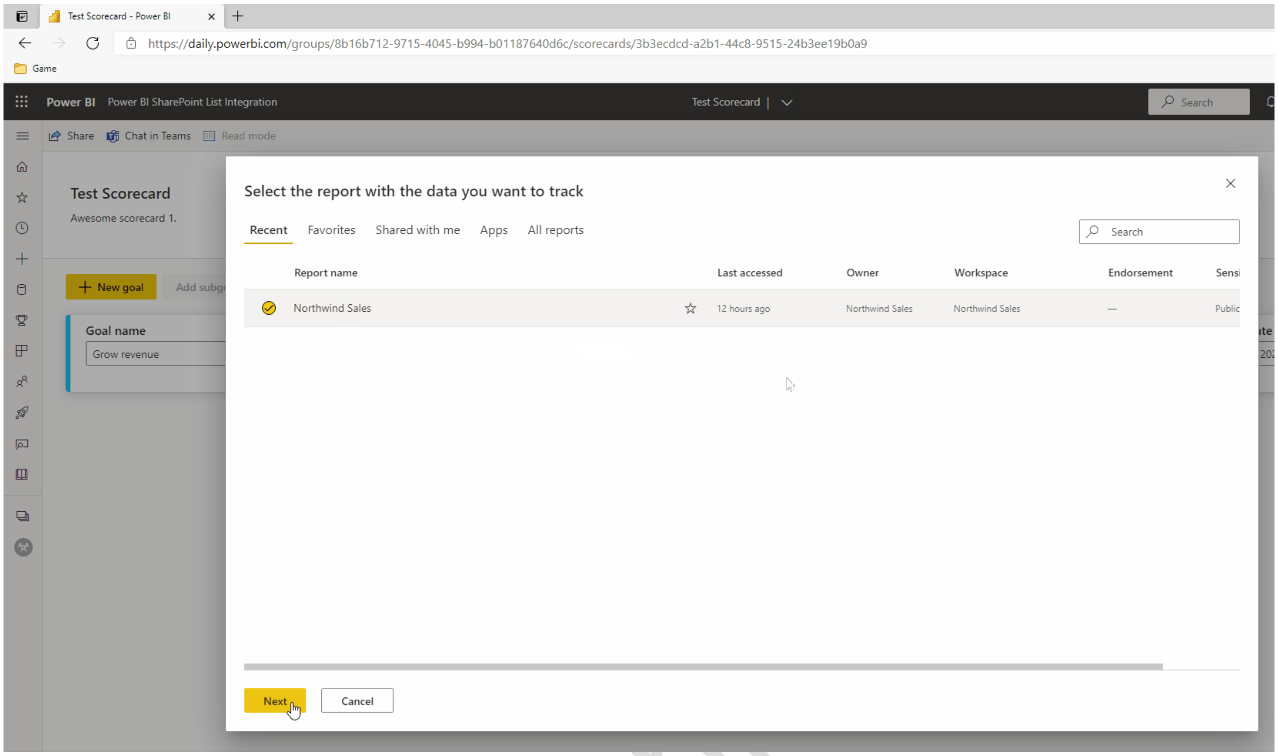
Si nous cliquons au niveau de la section **Current**, il y a un lien *connect to date* :



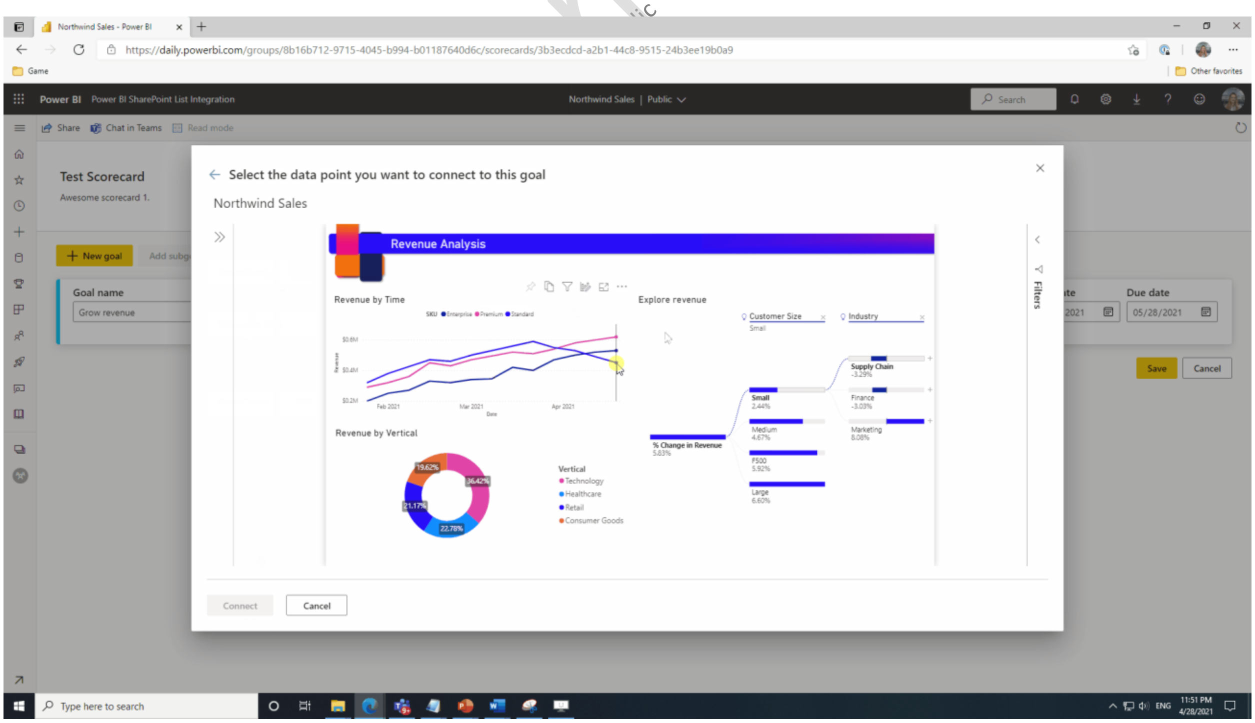
Cela ouvre la boîte de dialogue suivante avec le choix du rapport où se trouvent les données auxquelles nous voulons nous connecter :



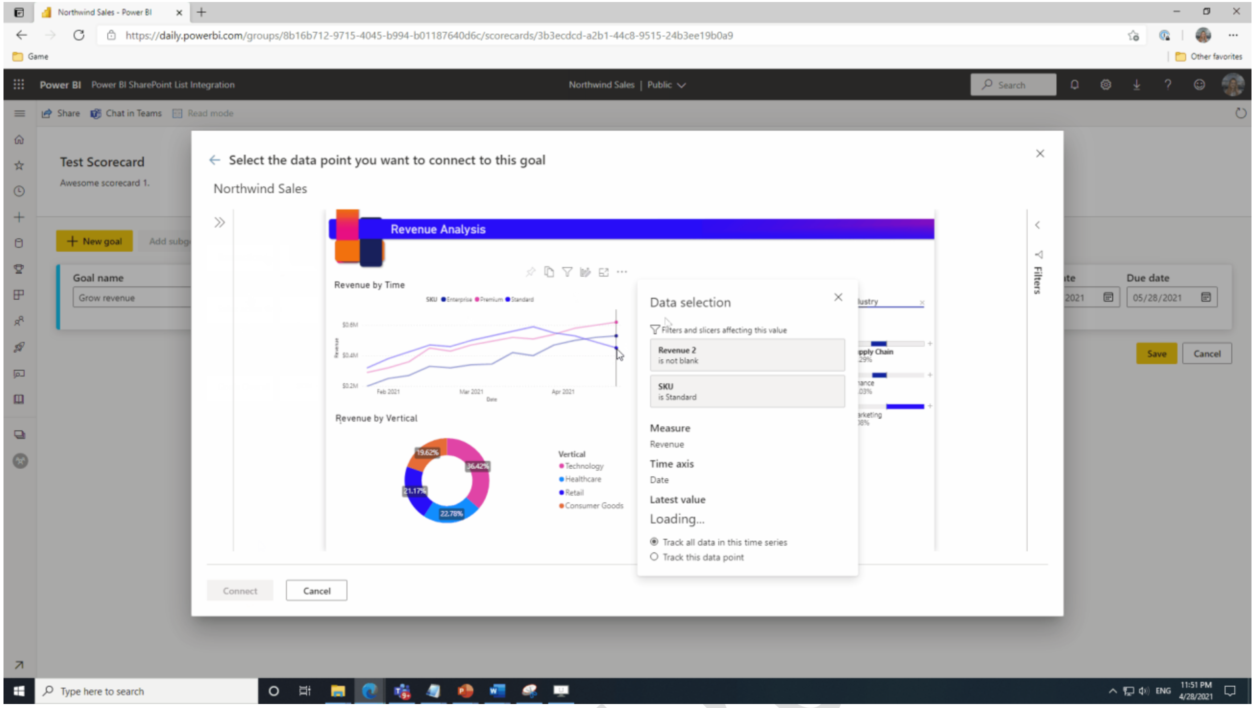
Une fois le rapport sélectionné, nous cliquons sur **Next** :



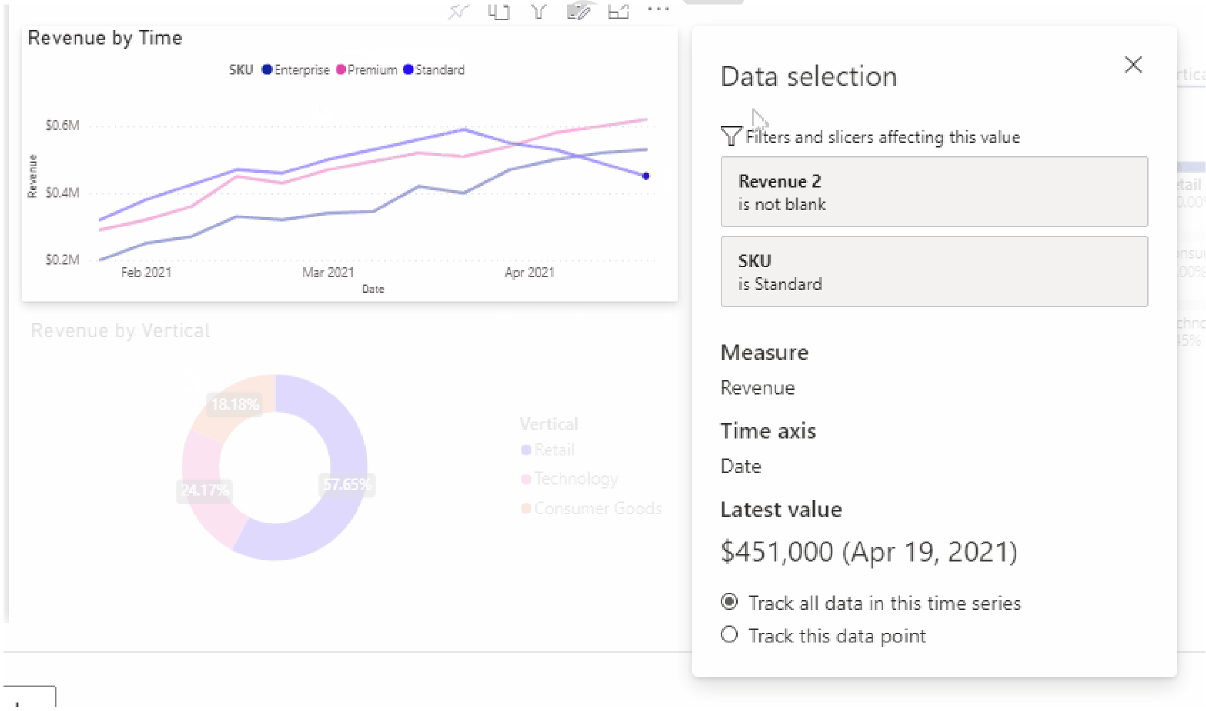
Nous avons alors le rapport sélectionné qui apparaît :



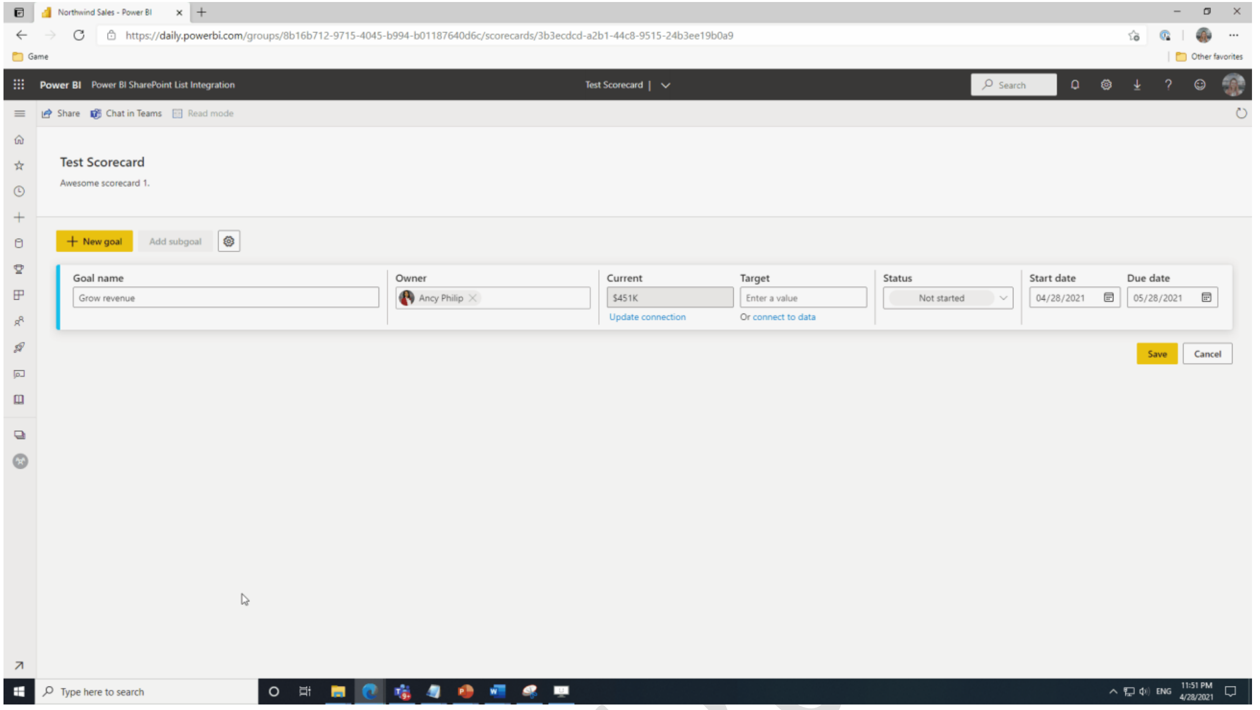
Si nous sélectionnons par exemple un point du diagramme à ligne, nous avons :



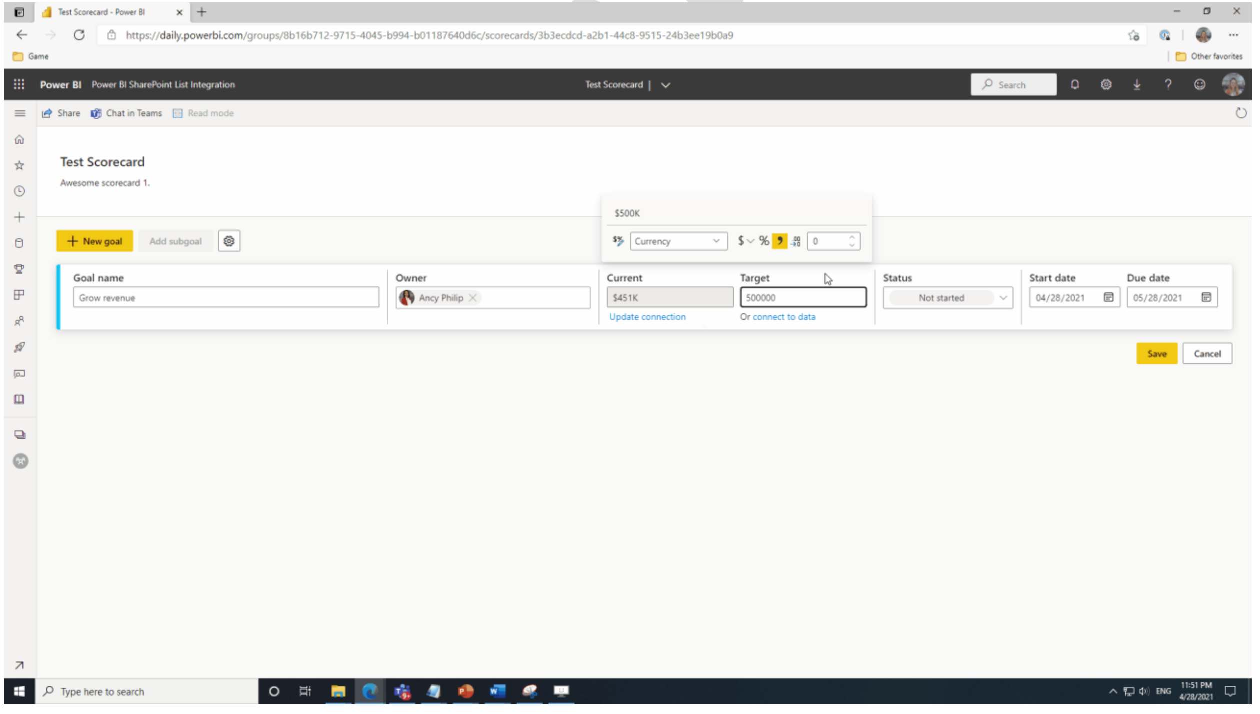
Soit avez un zoom pour ceux qui verraient mal :



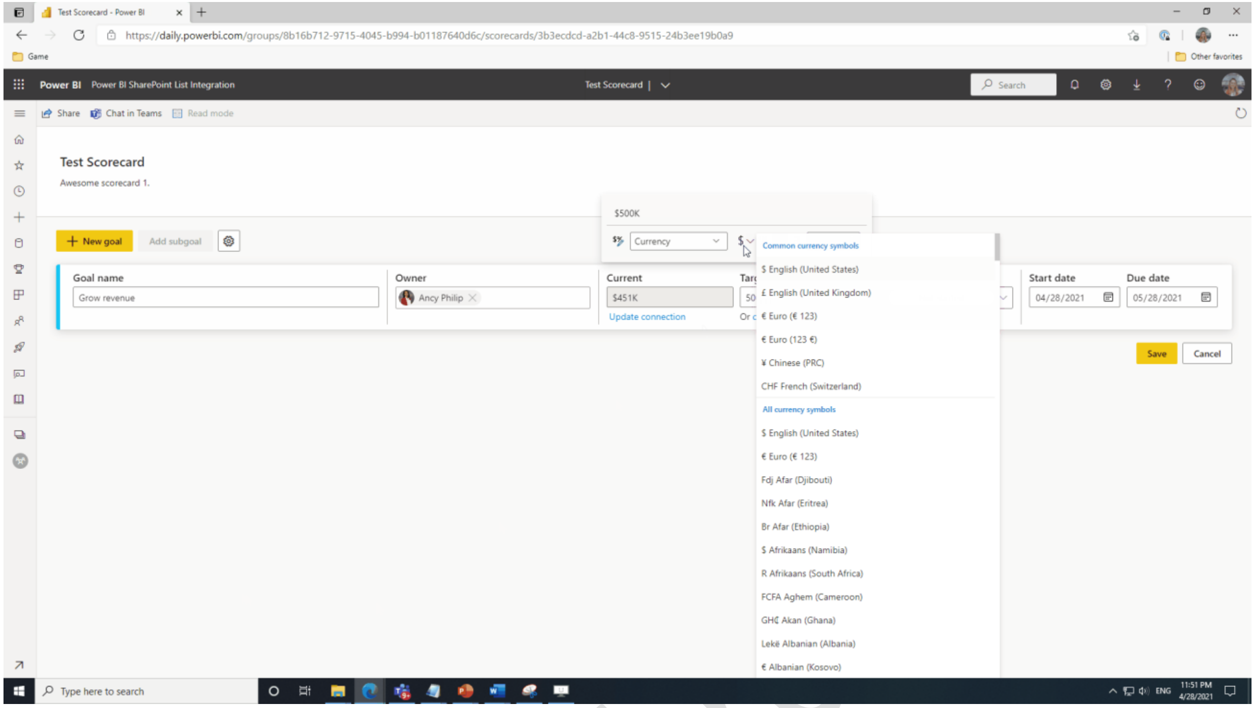
Ce qui nous donne une fois que nous cliquons sur **Connect** :



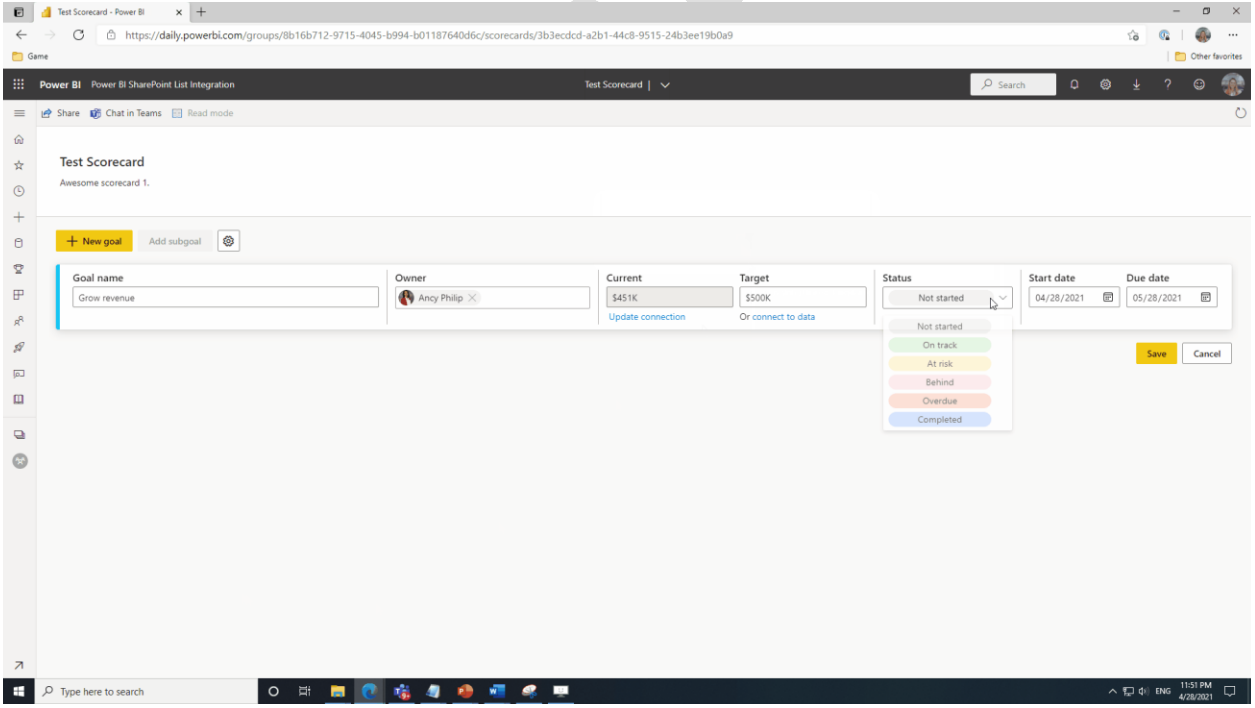
Nous pouvons évidemment définir une valeur cible et choisir son typage et formatage :



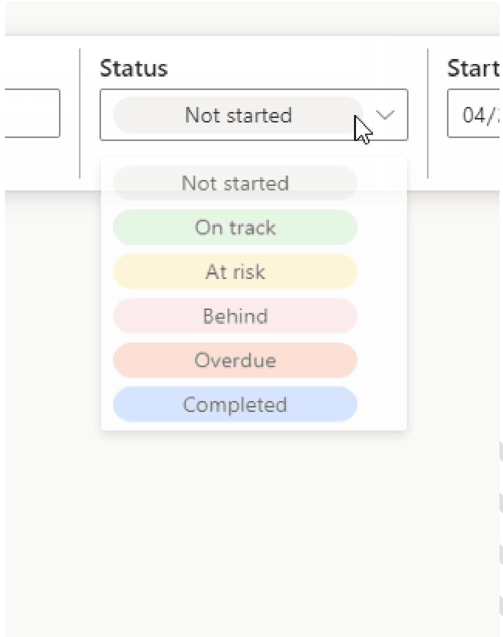
Comme nous pouvons le voir les choix sont assez exhaustifs :



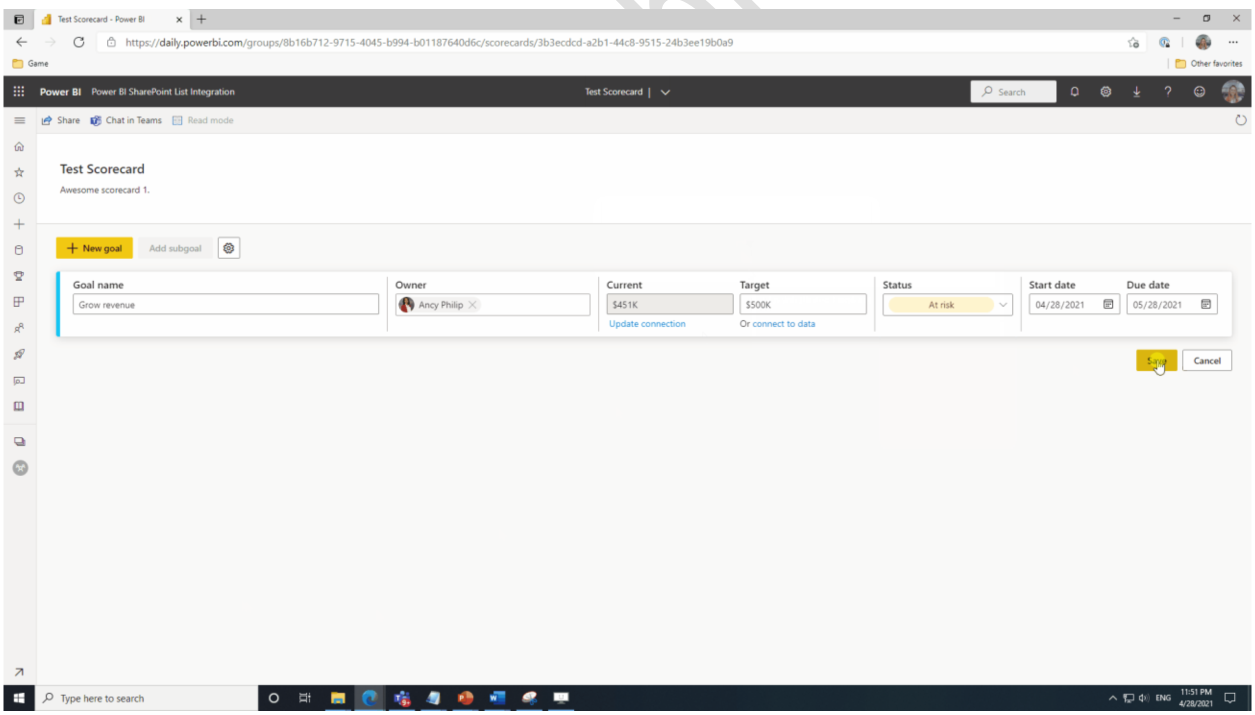
Nous pouvons aussi choisir les status :



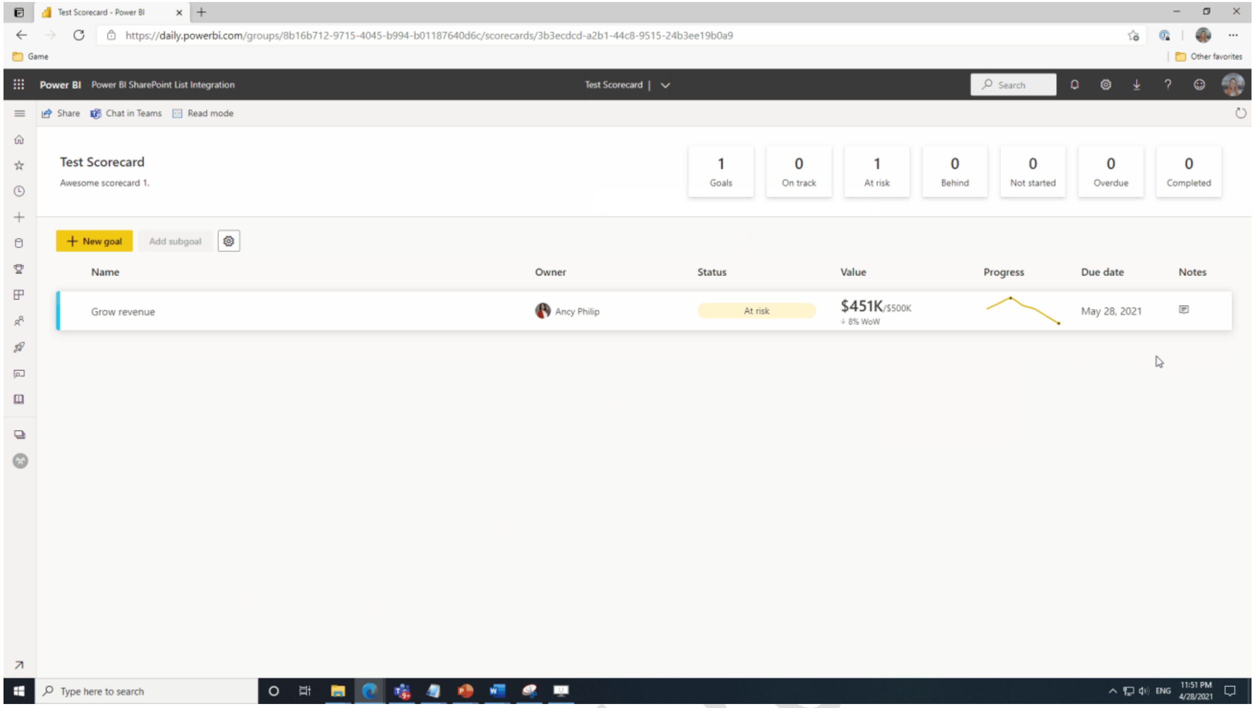
Soit avec un zoom pour ceux qui verraient mal :



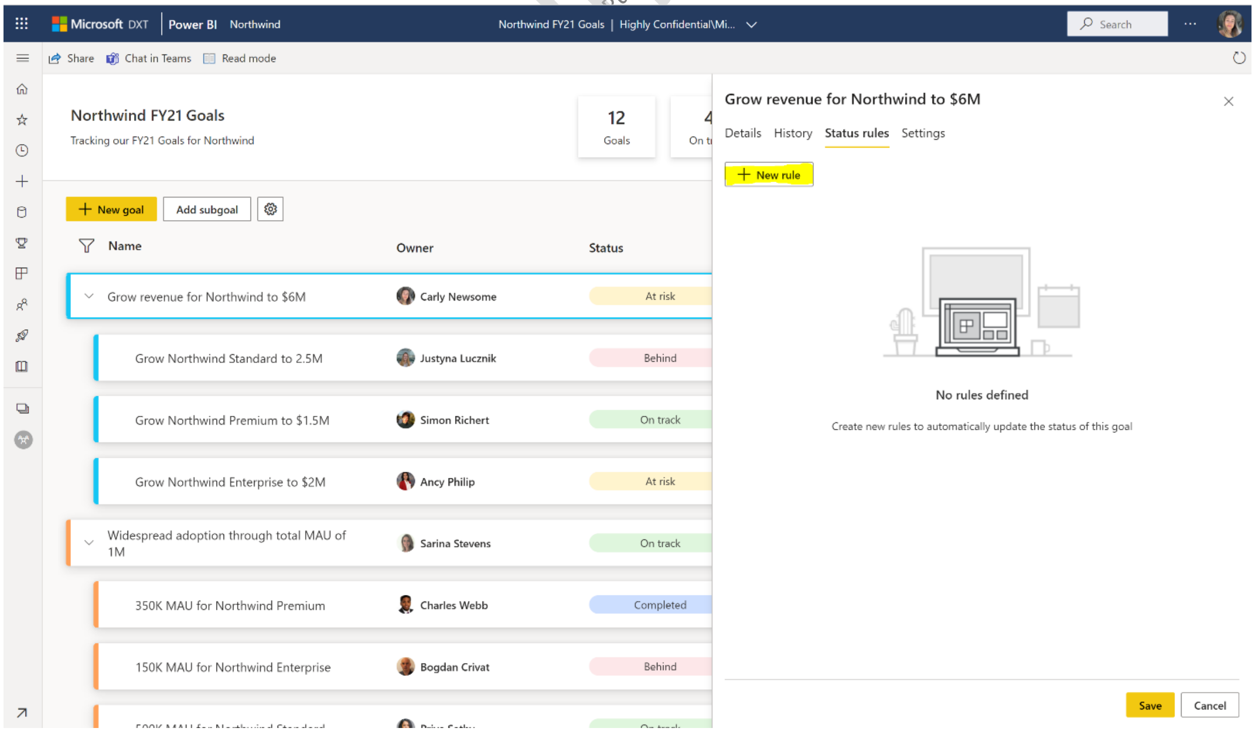
Nous cliquons sur **Save** :



Ce qui donne :

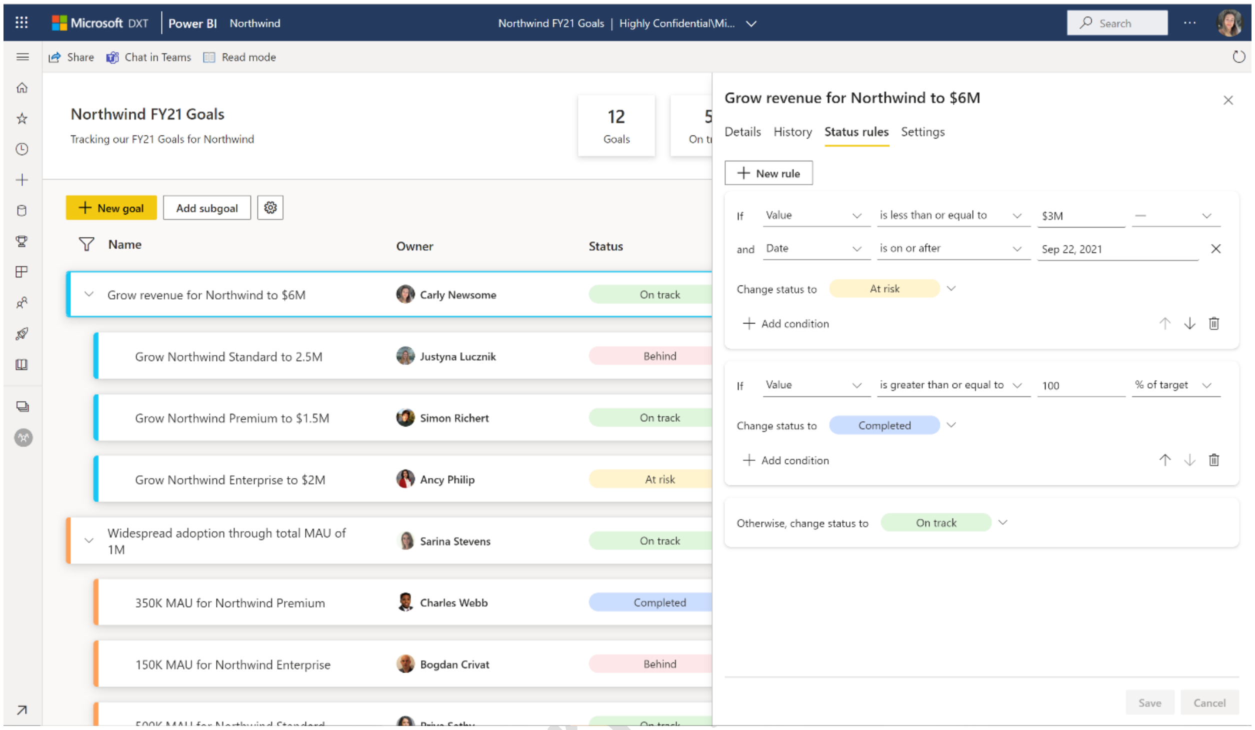


L'un des attributs importants d'un objectif défini dans les tableaux de bord Power BI est son statut. Depuis septembre 2021, les auteurs de cartes de score pourront automatiser les mises à jour de statut en fonction des règles qui régissent cet objectif ou sous-objectif :



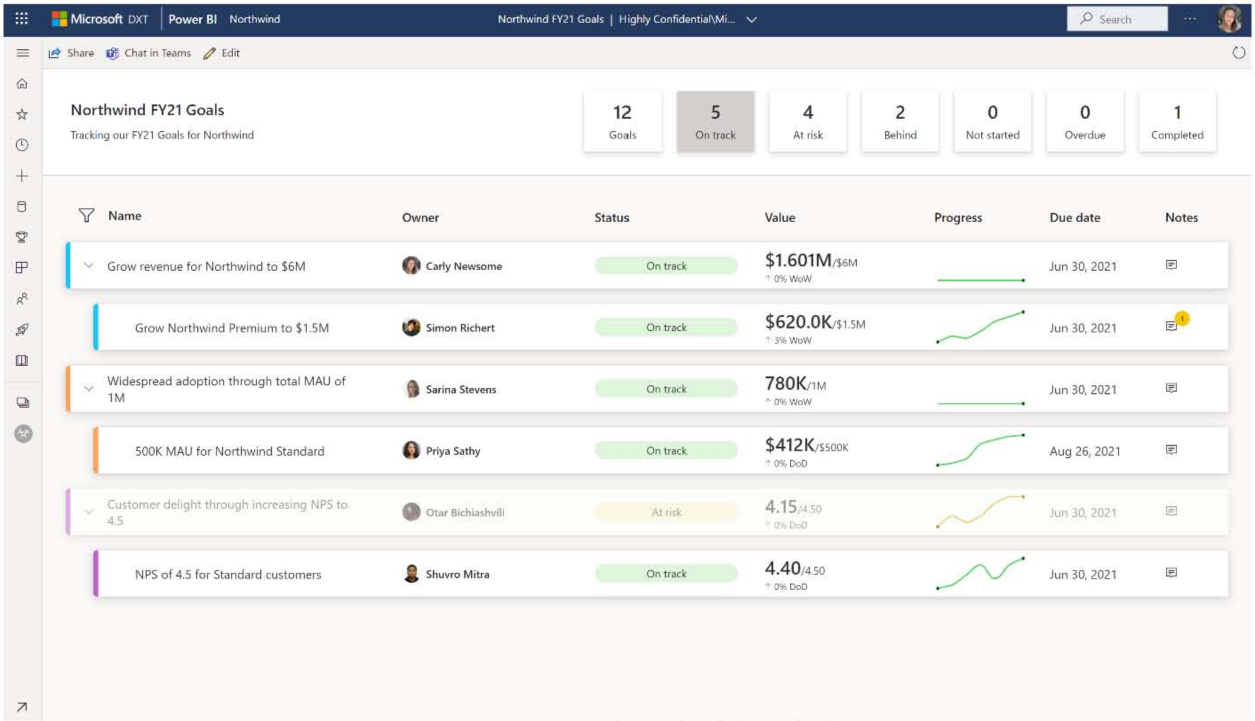
Les utilisateurs peuvent définir avec précision quand les objectifs sont sur la bonne voie ou en retard. Les auteurs de tableaux de bord pourront configurer des règles qui automatisent les statuts

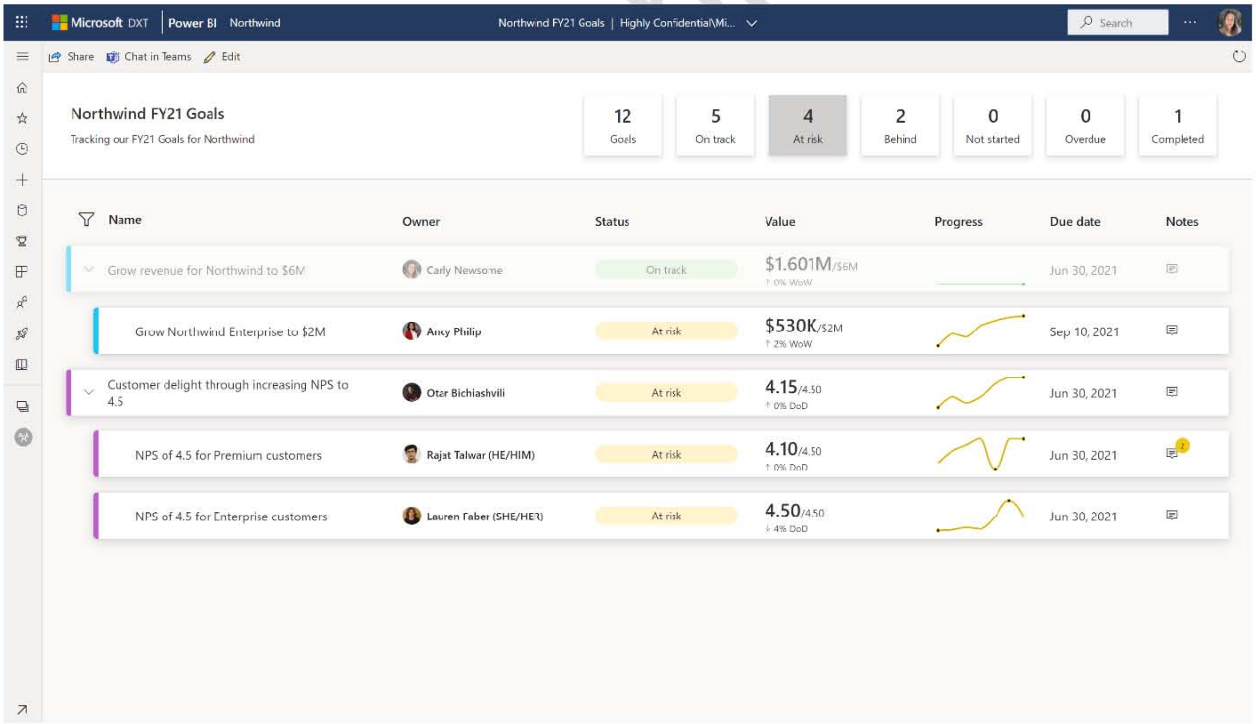
en fonction de la valeur, du pourcentage d'objectif atteint, des conditions de date ou d'une combinaison des trois :



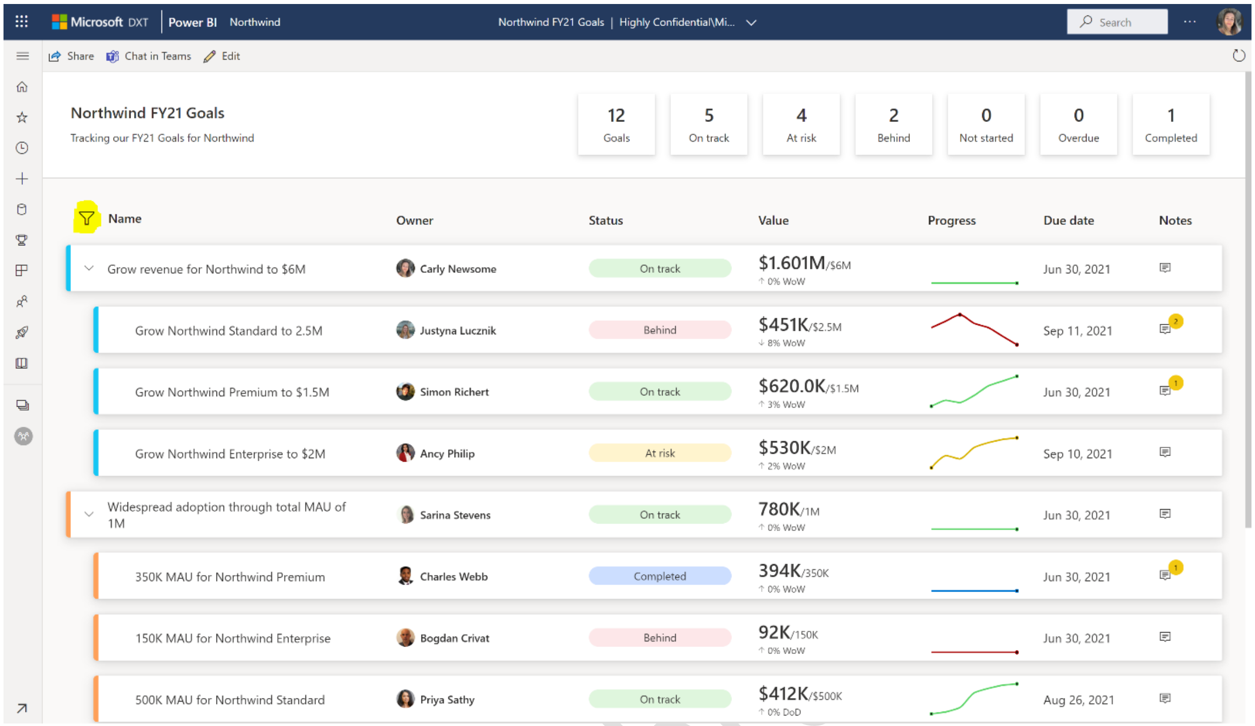
Une fois ces règles définies, vous pouvez attribuer la priorité en les faisant simplement glisser.

Depuis septembre 2021 vous pouvez facilement visualiser tous les objectifs classés comme un statut particulier en cliquant sur les fiches récapitulatives, ce qui permet de voir plus facilement que jamais en un coup d'œil ce qui est à risque et ce qui est en bonne voie :

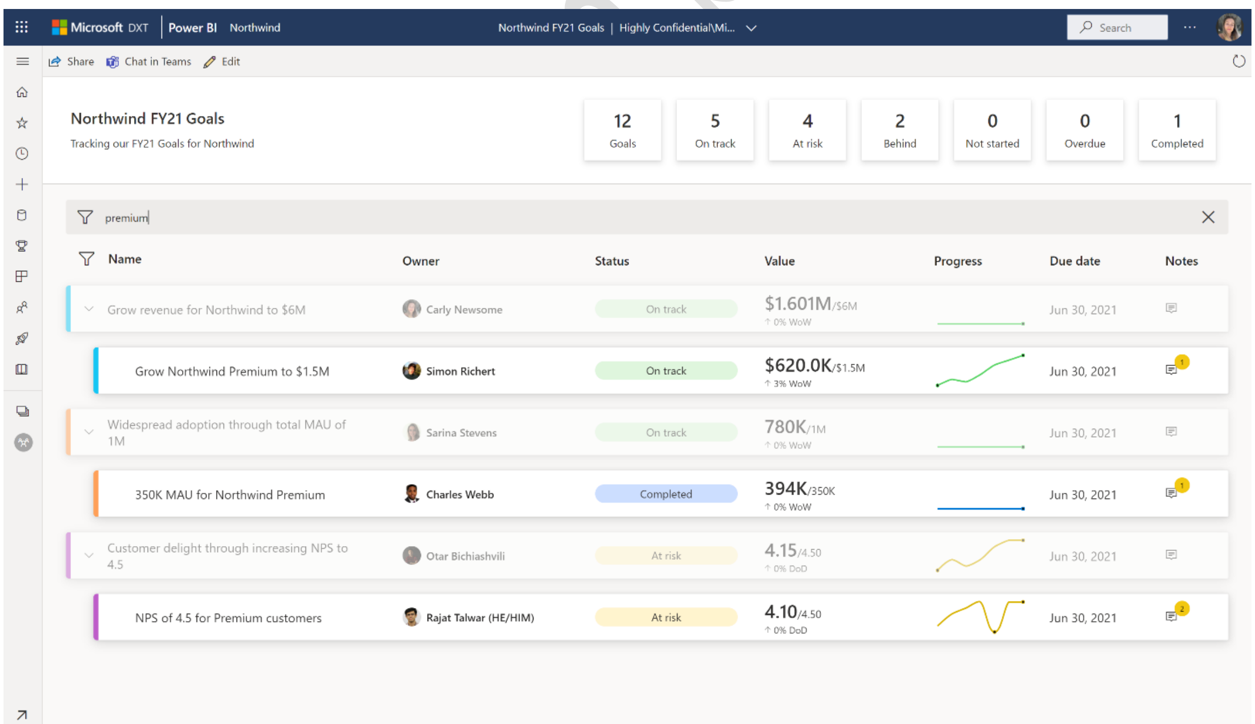




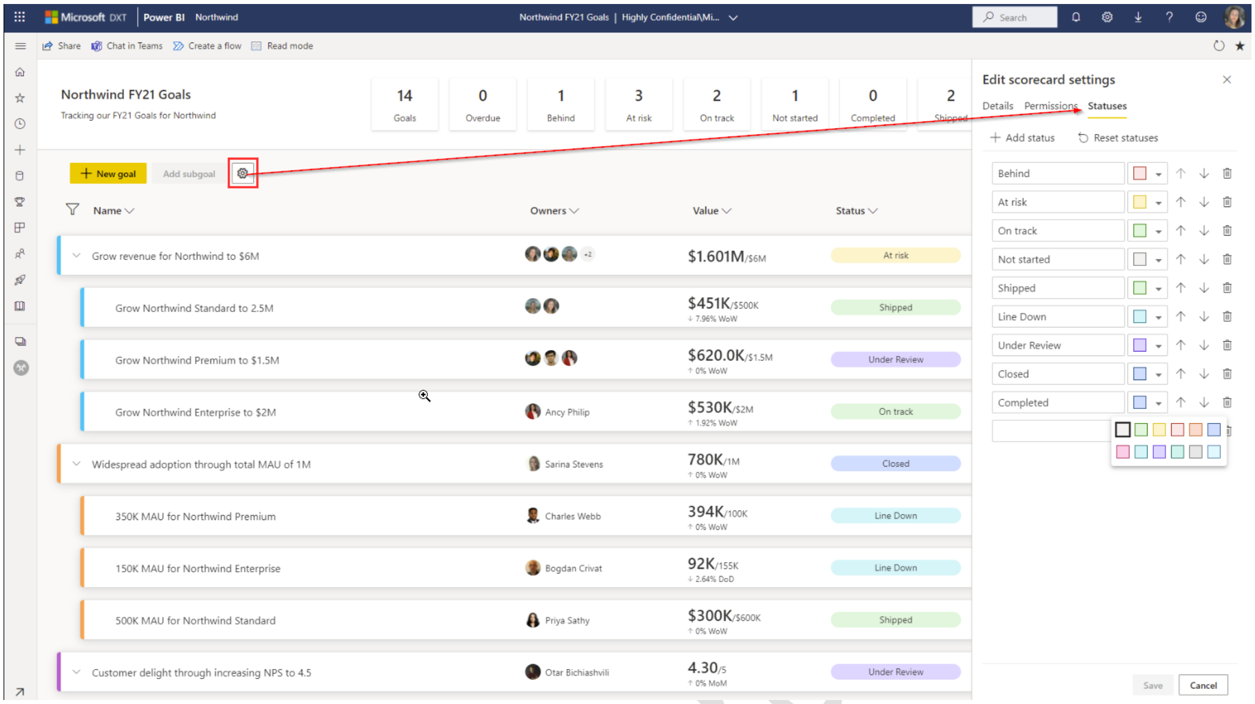
Il y a aussi depuis septembre 2021 une recherche par mot-clé, ce qui facilite la recherche d'objectifs spécifiques et permet de voir comment ils progressent en un coup d'œil, sans perdre le contexte des relations parent/enfant :



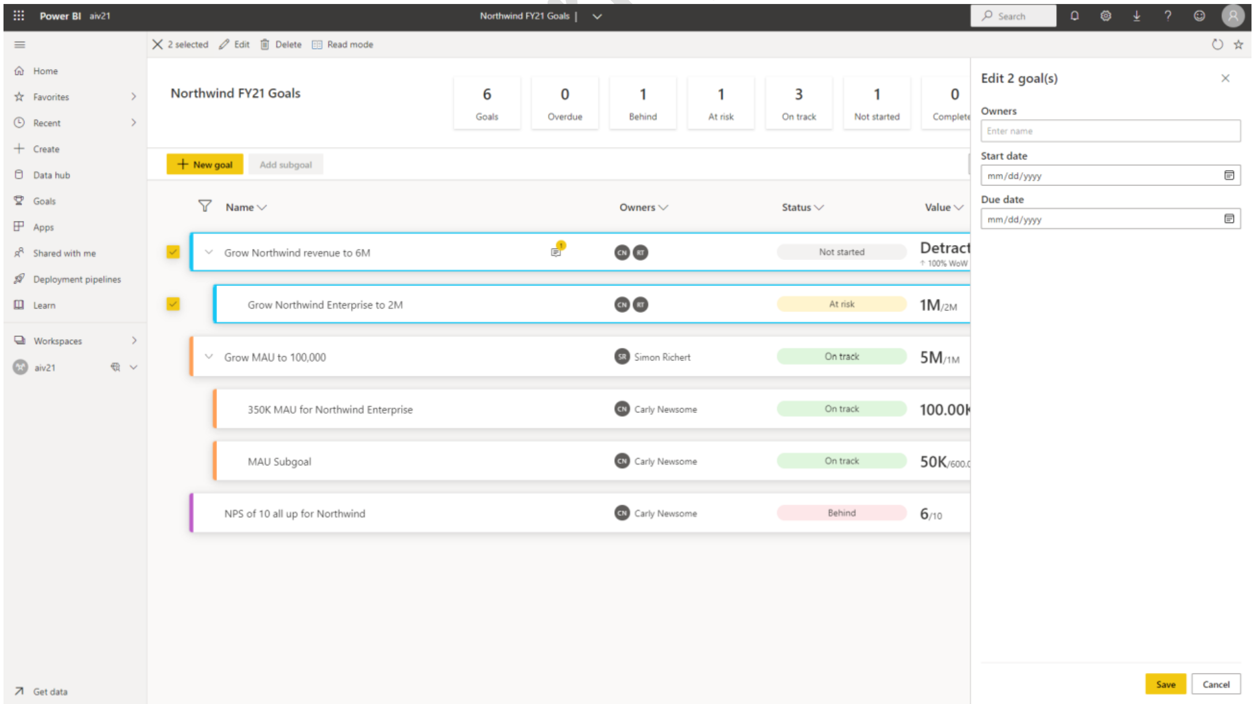
Ce qui donne après filtrage :



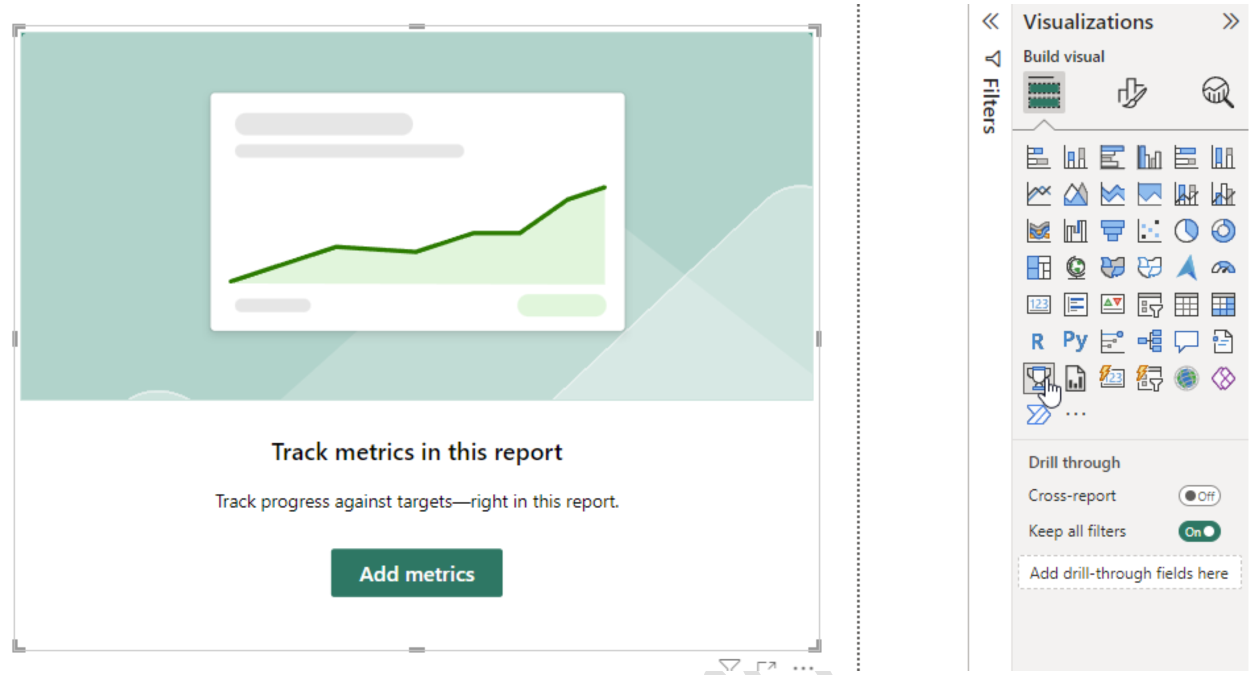
Depuis mars 2022, on peut créer ses propres statuts d'objectifs :



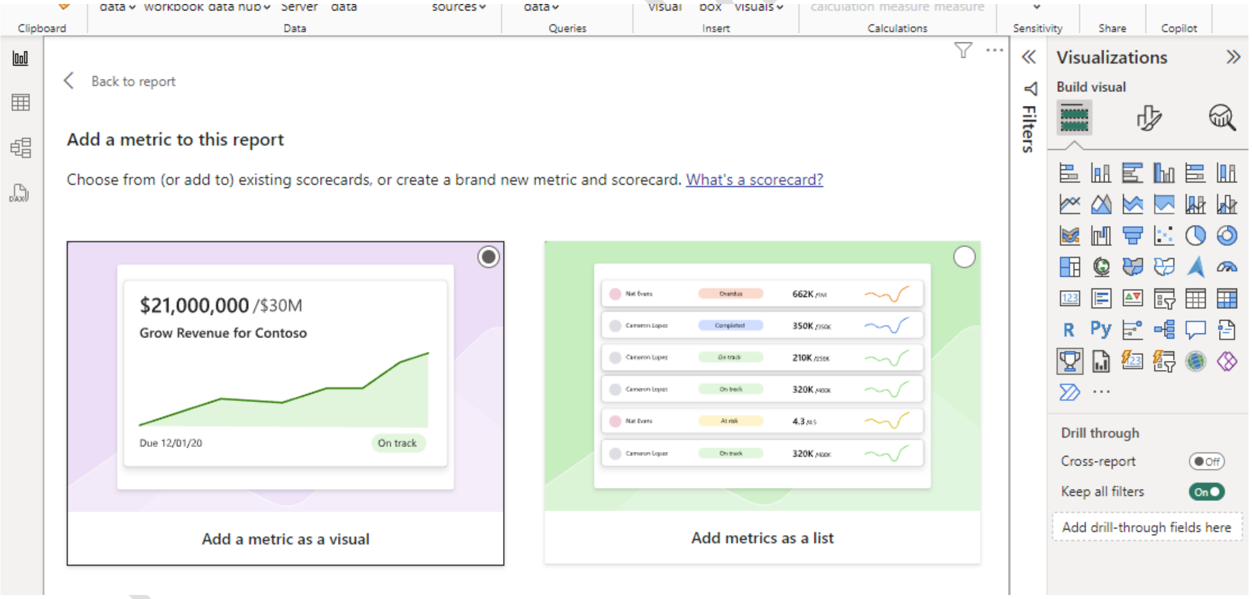
Depuis avril 2022 il est possible de sélectionner plusieurs goals en même temps et de mettre à jour d'un seul coup les propriétés qui leurs sont communes :



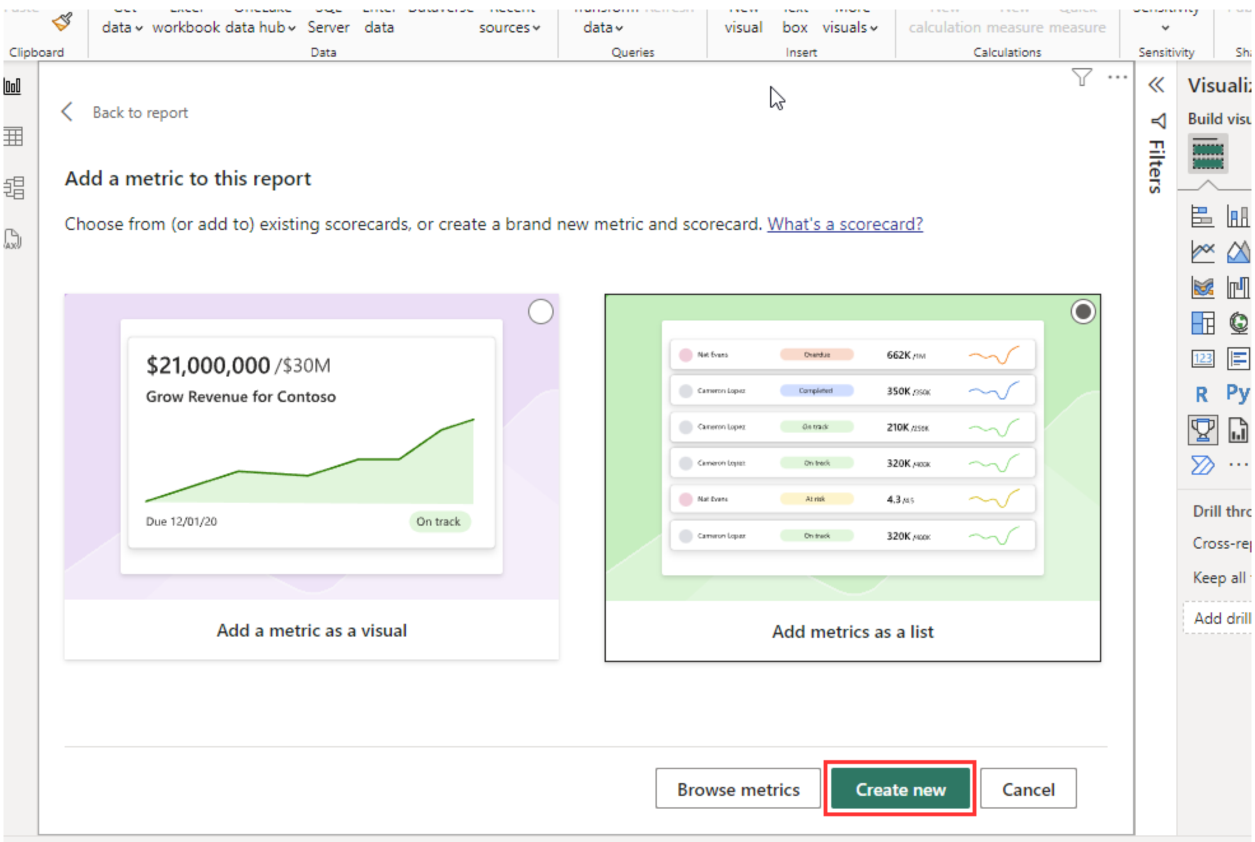
Depuis juillet 2022, si on rajout le visuel Scorecard dans un rapport Power BI Desktop, nous avons :



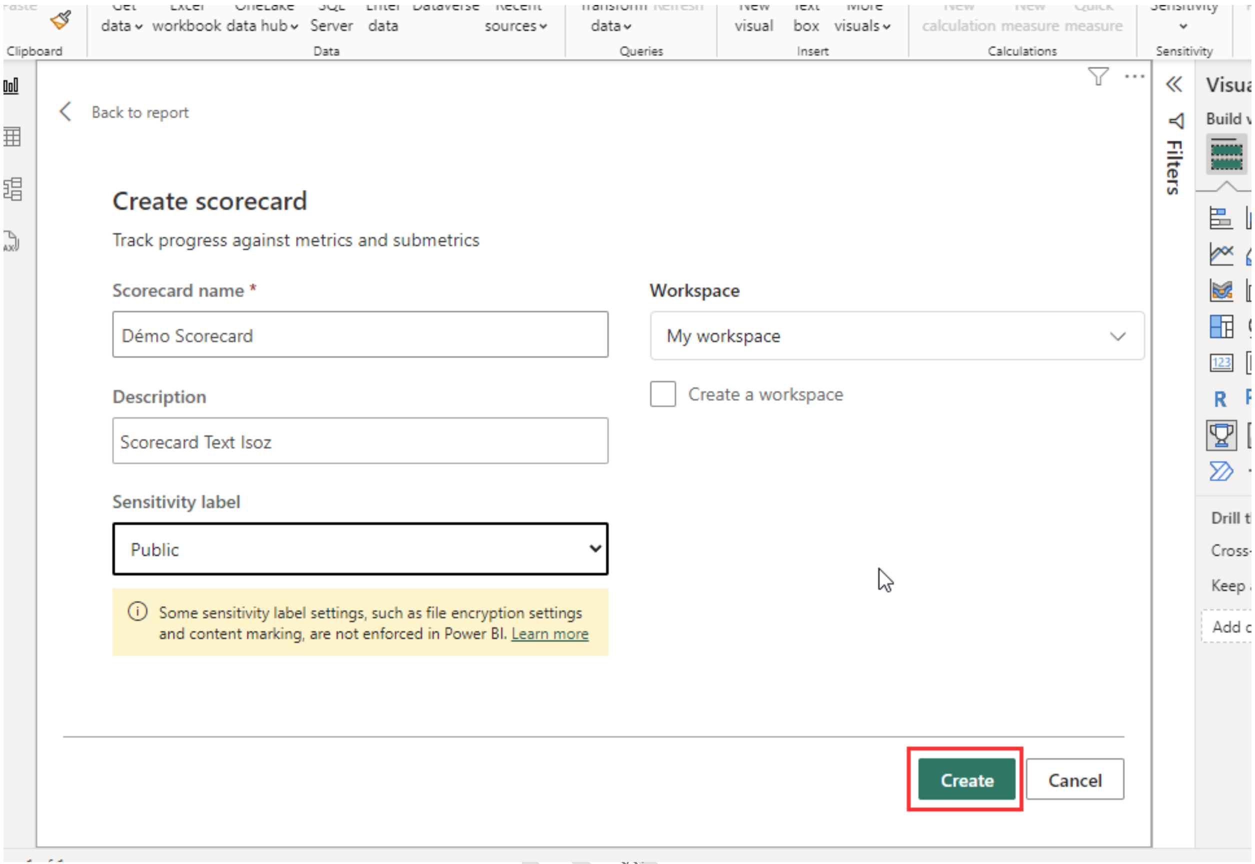
Si nous cliquons sur **Add metrics**, nous obtenons :



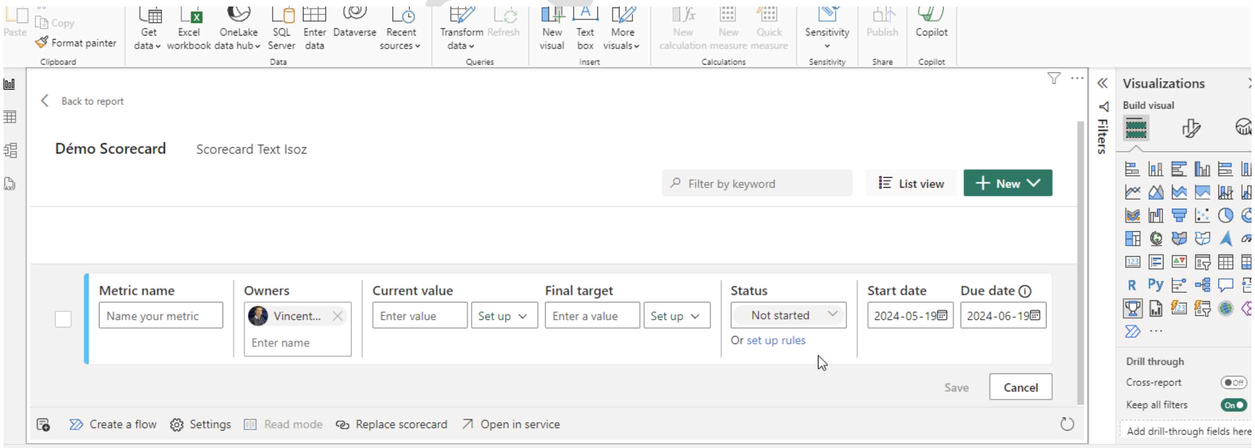
Si nous cliquons d'abord sur la deuxième option *Add metrics as a list*, nous avons en cliquant sur **Create New** :



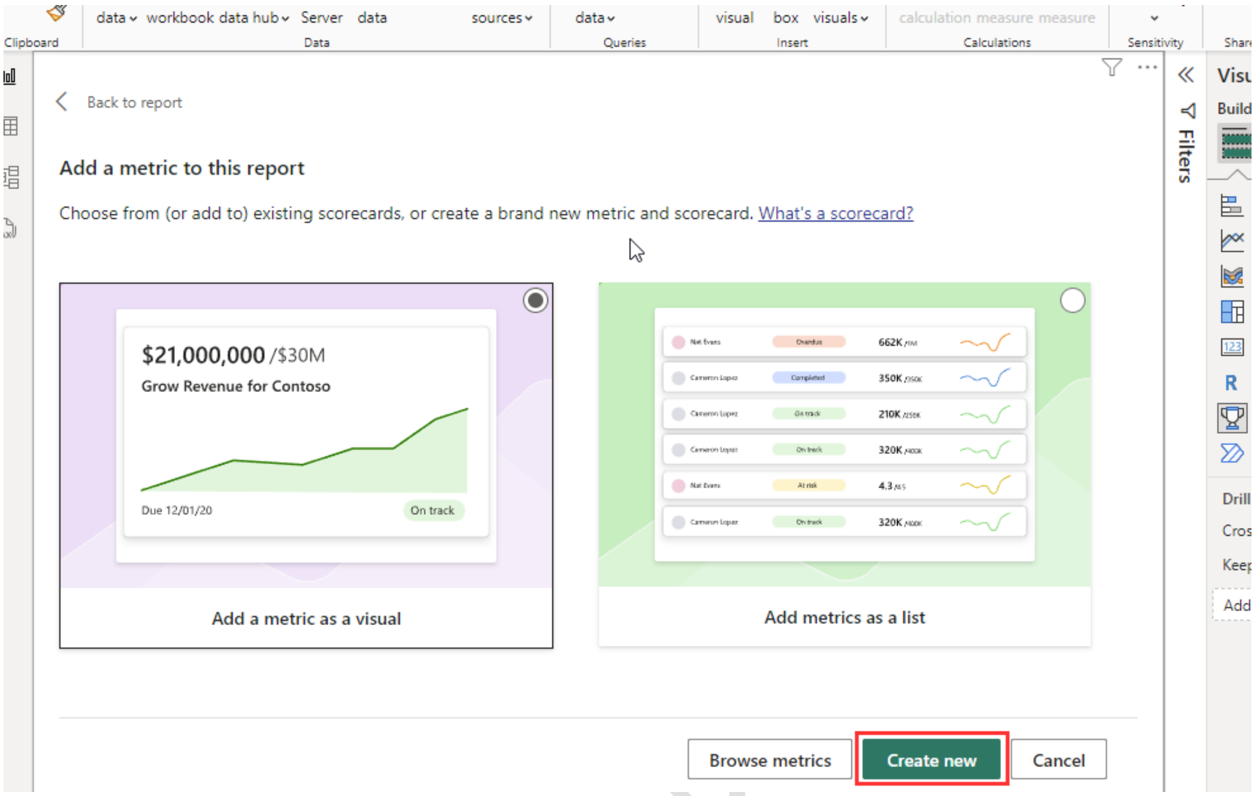
Nous avons alors :



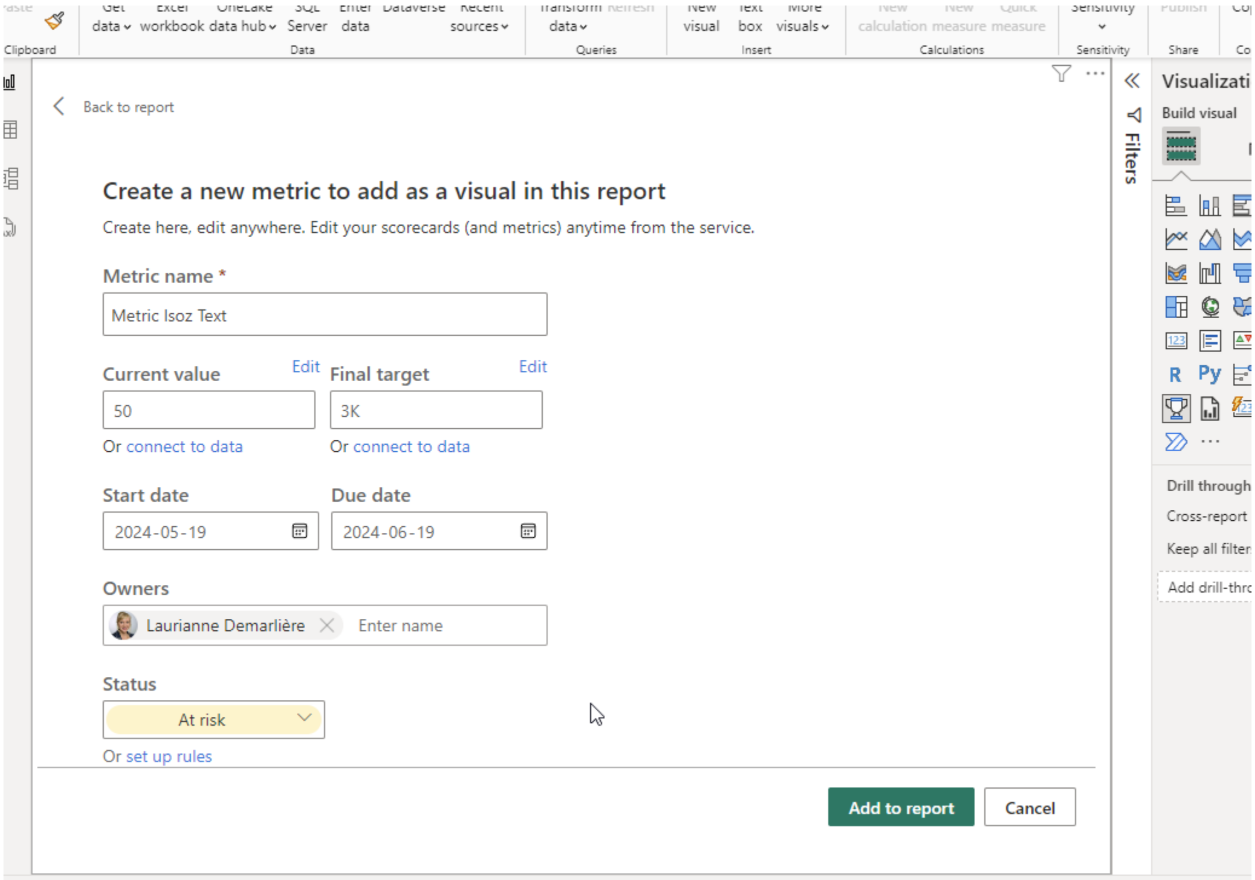
Et si nous validons par **Create**, nous retombons sur quelque chose de connu :



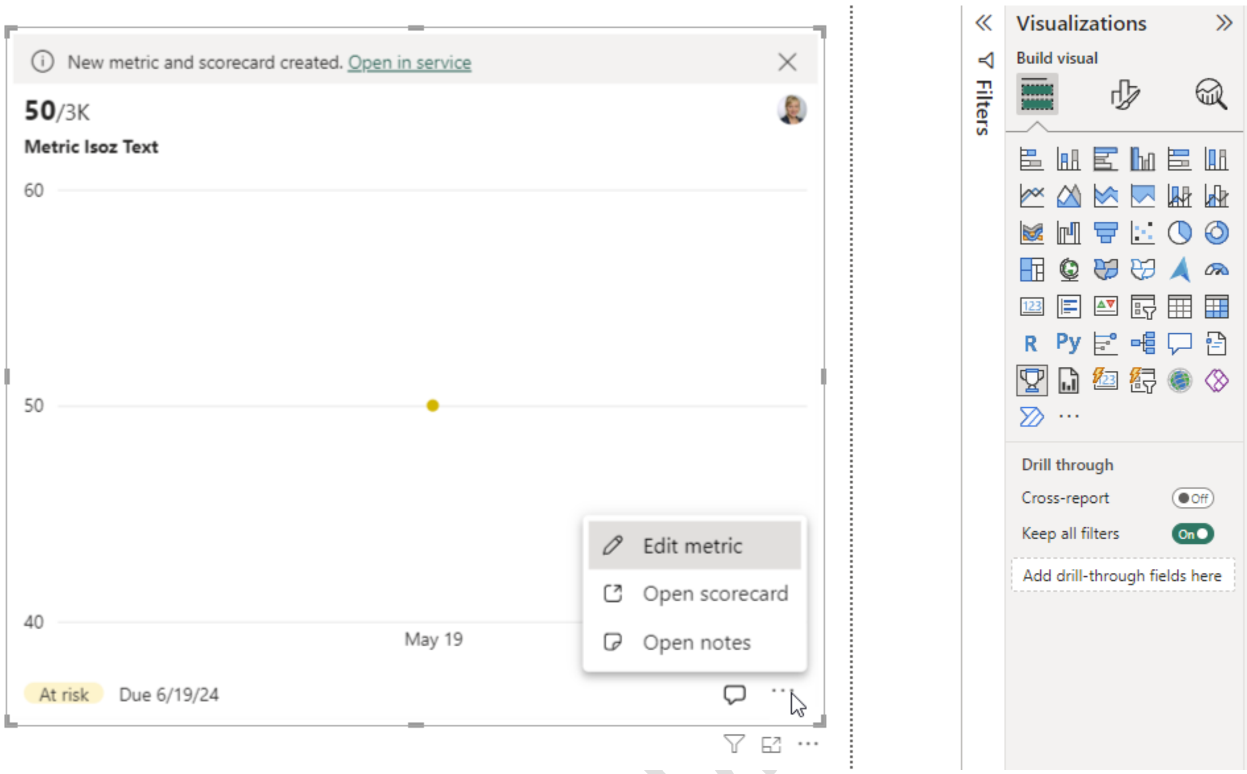
Si nous avions pris la première option *Add a metric as a visual* :



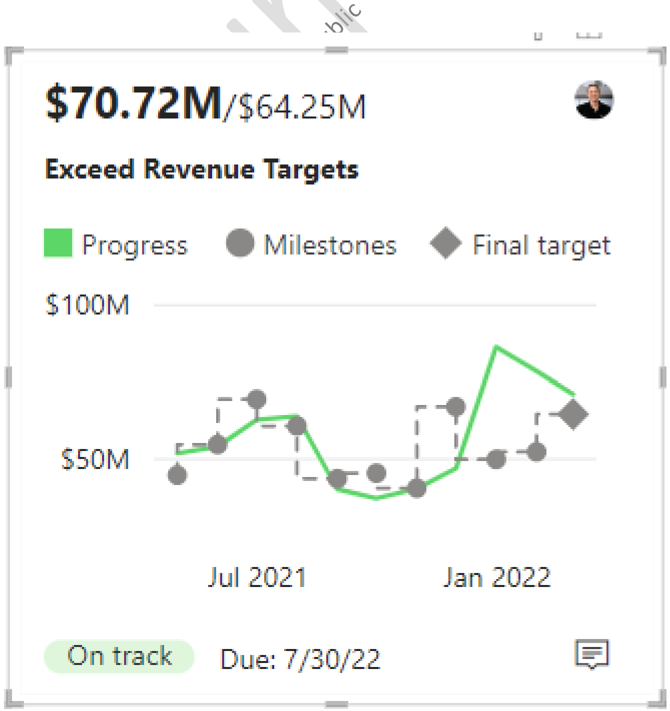
Nous aurons alors :



Ce qui donne après avoir cliqué sur *Add to report* :

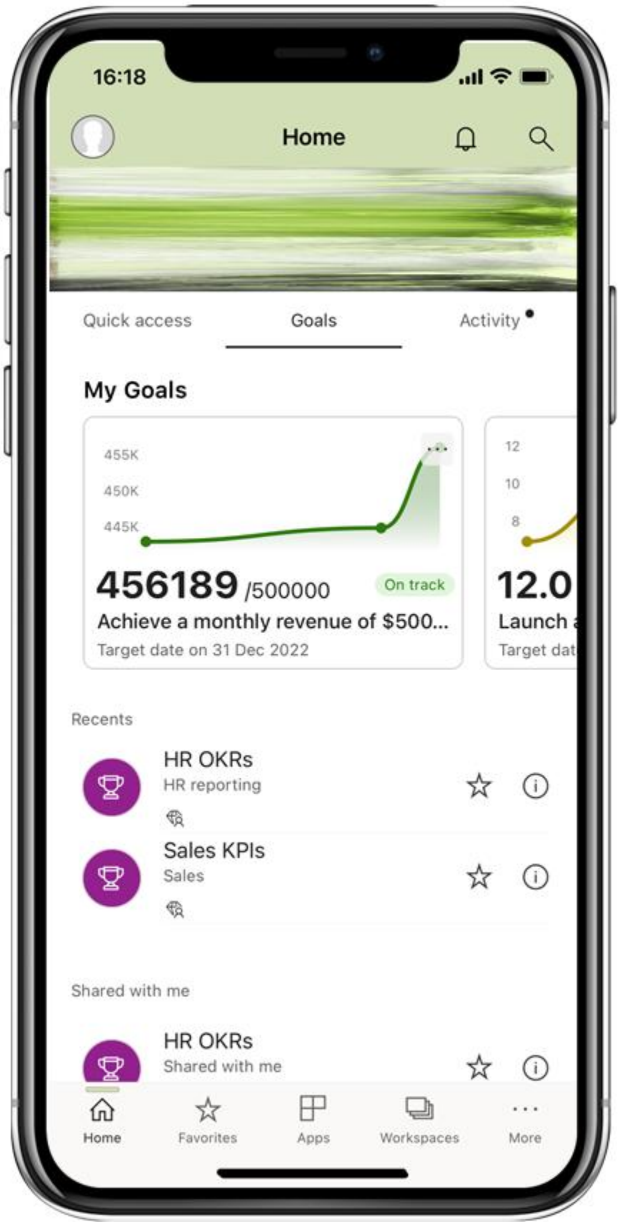


Avec plus de données, cela donne :

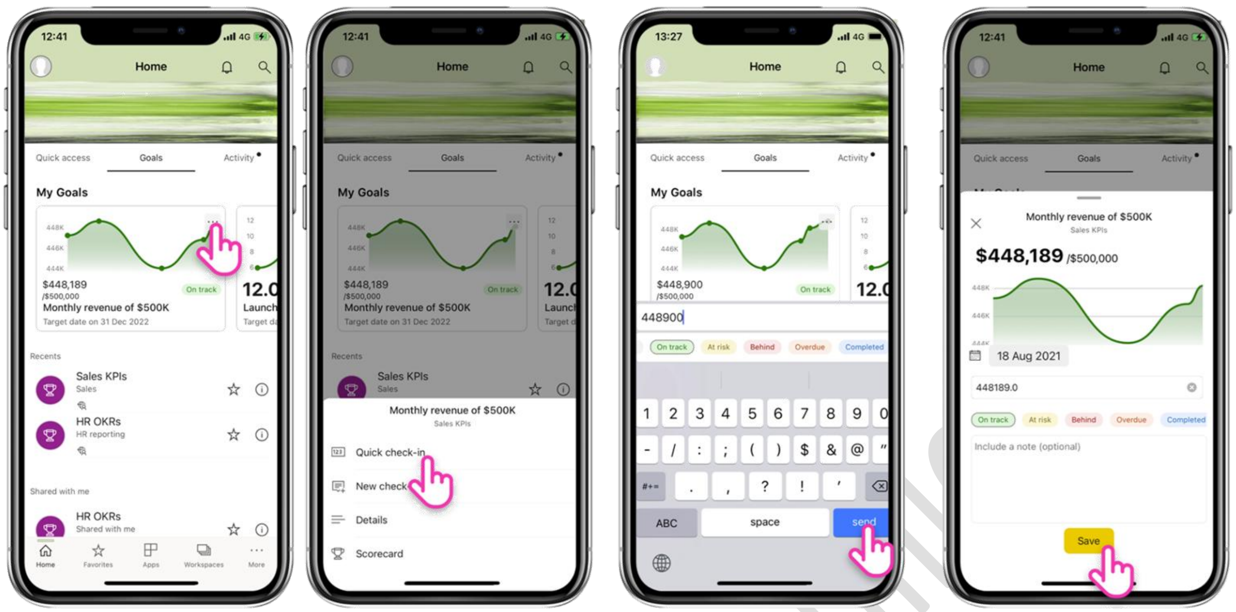


Depuis septembre 2021, pendant que vous êtes en déplacement, vous pouvez surveiller vos objectifs et vos tableaux de bord et même vérifier leurs progrès, directement depuis l'application mobile !

Un nouveau hub d'objectifs a été ajouté à l'application, vous permettant de visualiser vos tableaux de bord et de surveiller de près les objectifs qui vous sont assignés. Avec le nouveau hub *Objectifs* (*My Goals*)de l'application mobile, vous pouvez rester au top de vos objectifs, où que vous soyez et à tout moment.



Pour maintenir vos objectifs à jour, vous pouvez mettre à jour les valeurs à l'aide de l'option **Quick check-in** ou **New check-in** :

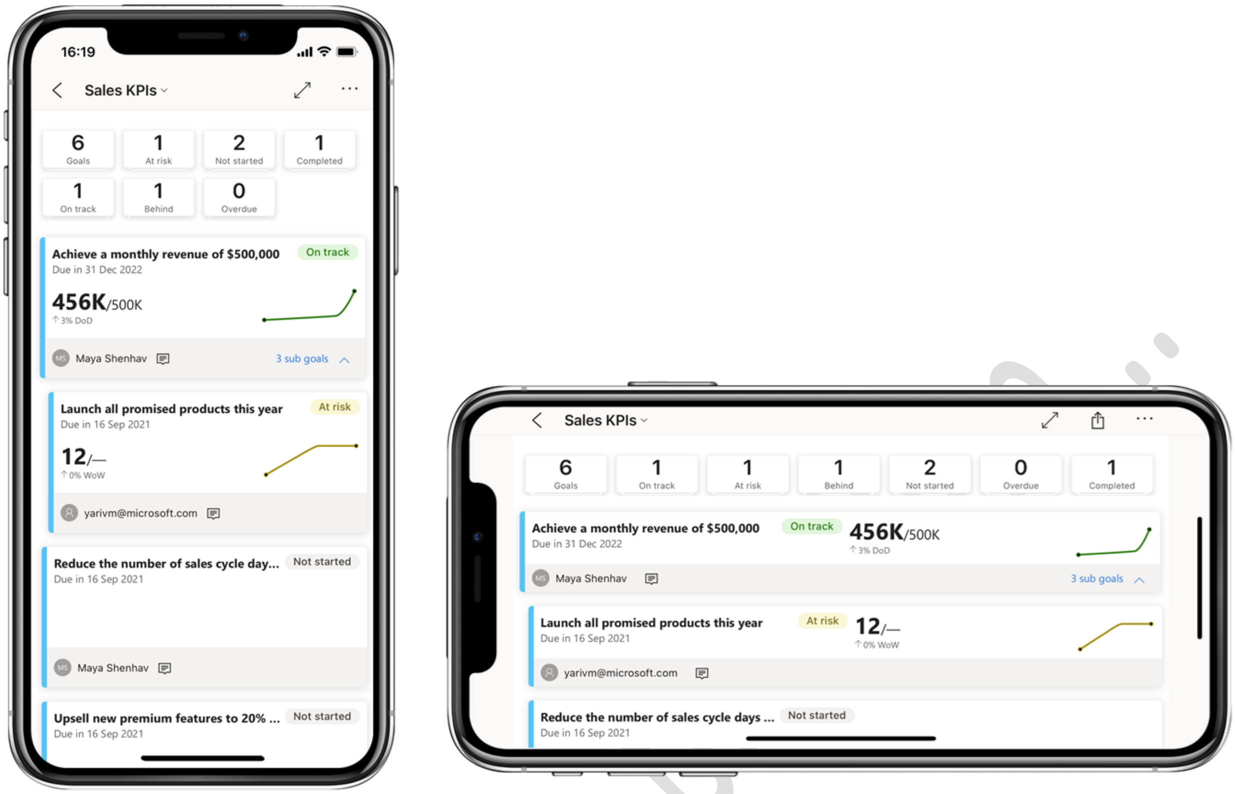


Tap on a goal ellipsis | Goal's actions | Quick check in | New check in

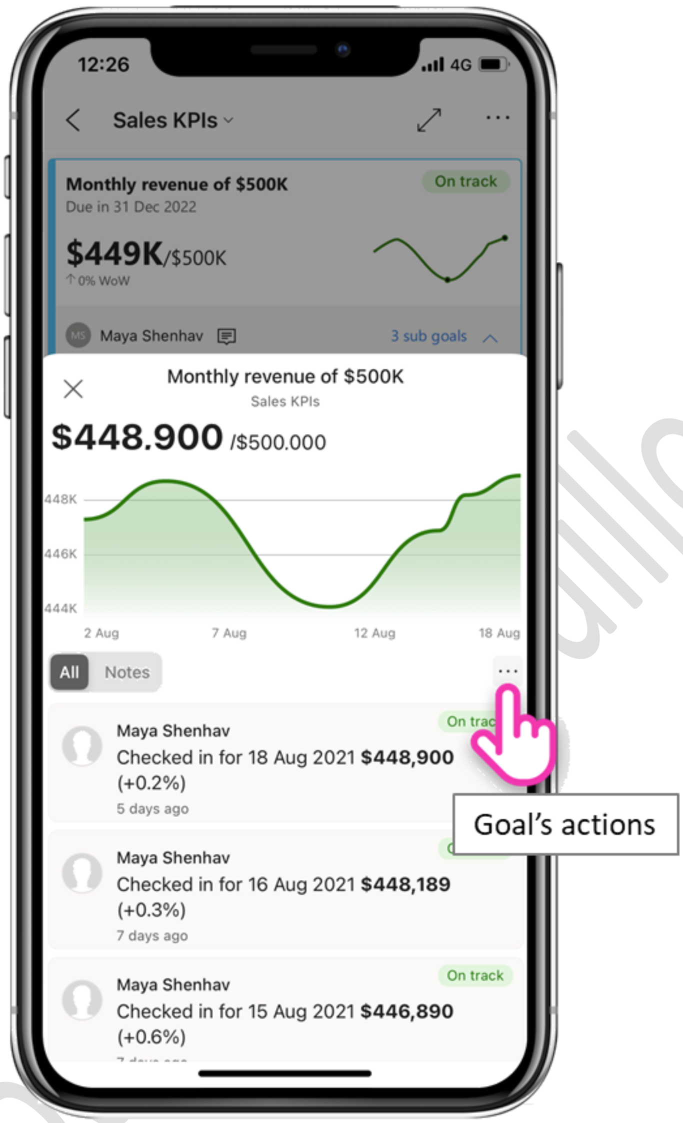
Pour afficher toute l’activité pour un objectif, sélectionnez Détails. Cela affichera toutes les mises à jour et notes que vous et les autres membres de votre équipe avez publiées pour l’objectif. Les détails incluent également des mises à jour automatiques provenant des rapports connectés.

Les tableaux de bord (créés dans le service) rassemblent des ensembles d’objectifs et/ou de sous-objectifs. En appuyant sur un objectif dans le hub *My Goals* ou en sélectionnant une carte de score spécifique dans les listes de cette page, la carte de score s’ouvrira.

Lorsque vous ouvrez une carte de score, vous remarquerez qu’elle s’ouvre dans une mise en page optimisée pour les mobiles. Chaque tableau de bord créé dans le service obtient automatiquement une mise en page optimisée pour être visualisée sur les appareils mobiles !



Vous pouvez également afficher les détails d'un objectif et mettre à jour la progression à partir de la page du tableau de bord. En appuyant sur un objectif, vous ouvrez le volet de détails, où des points de suspension proposent des options que vous pouvez effectuer, telles que la mise à jour de la progression ou la navigation vers un rapport connecté à cet objectif (le cas échéant) :



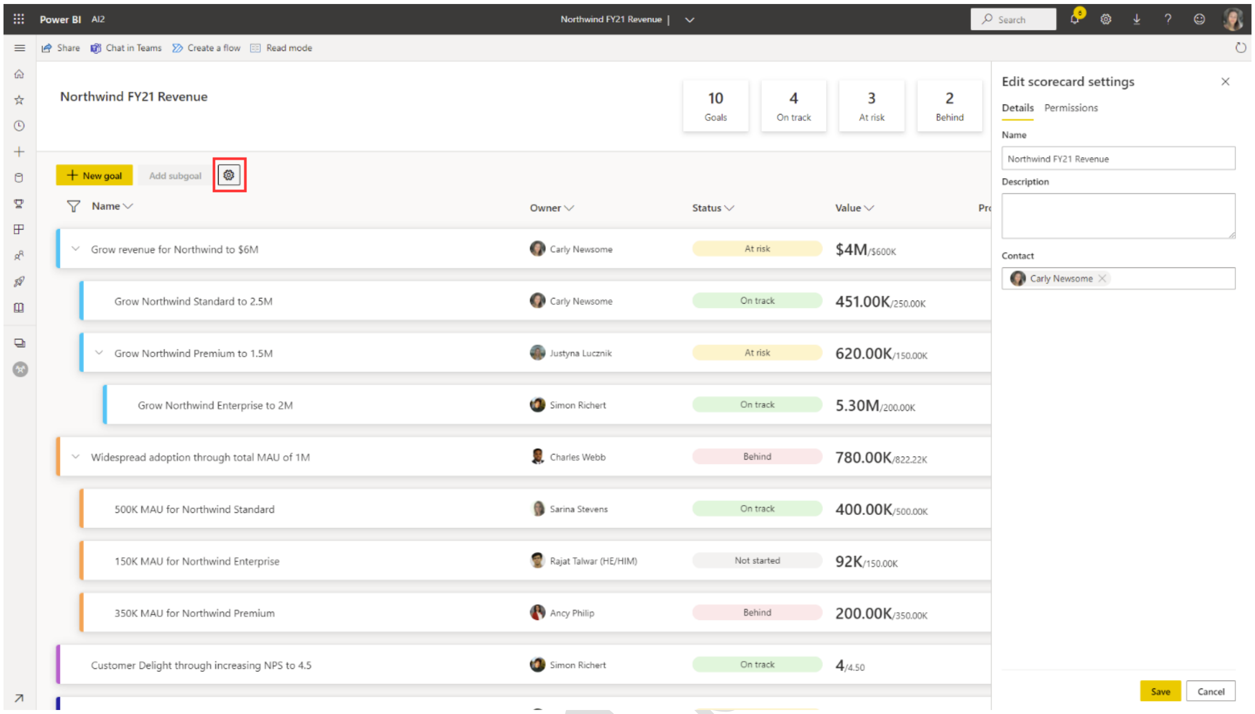
Dans de nombreuses organisations, les personnes occupant différents rôles devraient avoir accès à l'affichage et à la modification d'objectifs spécifiques. Par exemple, seuls les managers devraient voir les objectifs liés aux ressources humaines et aux finances, tandis que tous les employés peuvent voir les objectifs liés aux opérations. Dans de nombreux cas, des individus ou des groupes spécifiques devraient être les seuls à pouvoir modifier ou mettre à jour les objectifs.

Désormais, depuis novembre 2021 grâce aux autorisations au niveau des objectifs, ces scénarios sont facilement réalisables avec les objectifs Power BI.

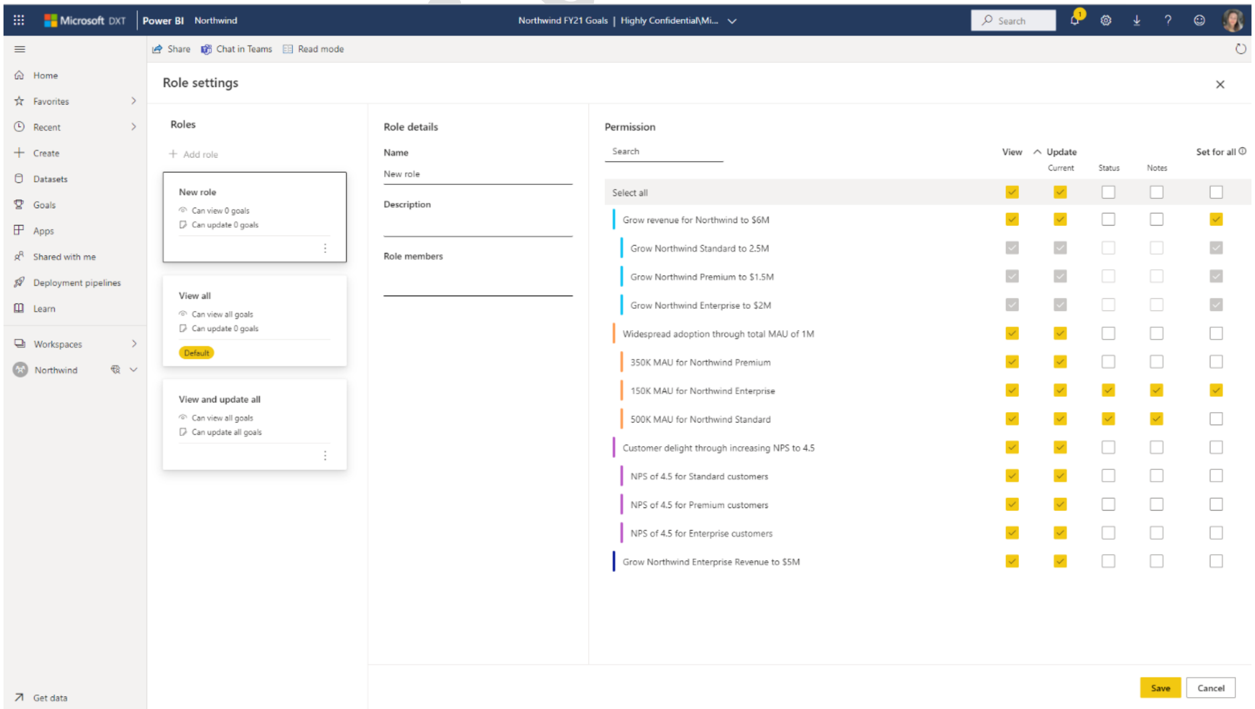
Les autorisations au niveau de l'objectif vous permettent de définir des autorisations d'affichage et de mise à jour spécifiques au niveau de l'objectif pour vous aider à réaliser votre scénario commercial.

Voici comment commencer à configurer les autorisations au niveau des objectifs :

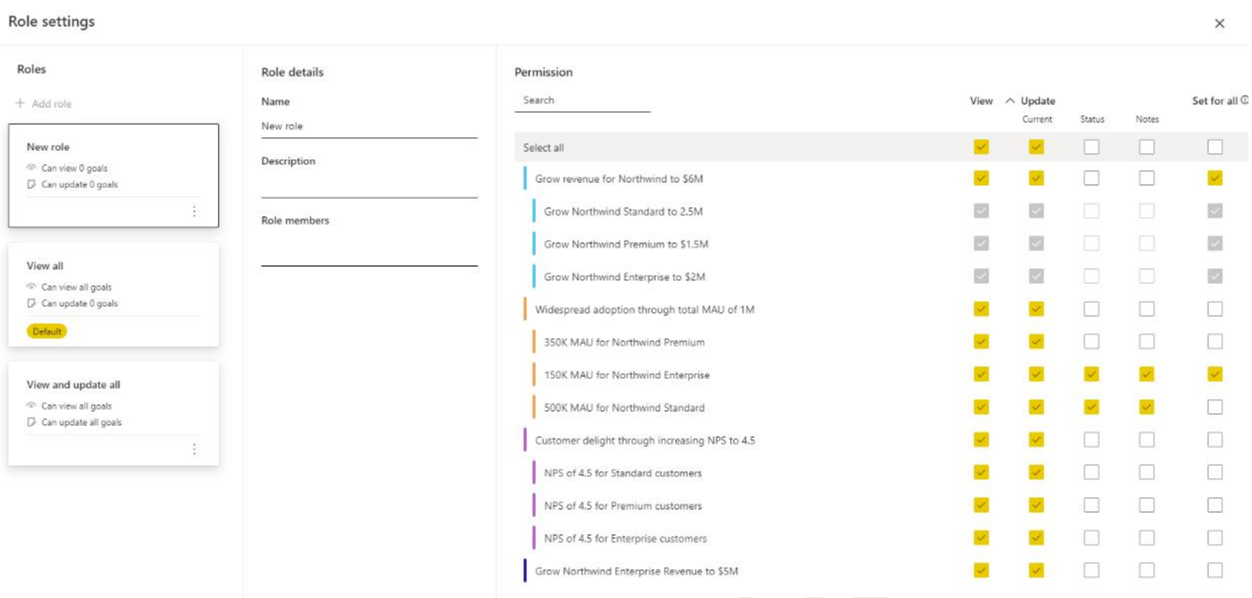
Assurez-vous que vous êtes en mode édition pour la carte de score et cliquez sur le bouton **Settings** :



Dans le nouvel onglet **Permissions**, vous pouvez créer des rôles avec des autorisations différentes et attribuer des groupes d'utilisateurs spécifiques à ces rôles :



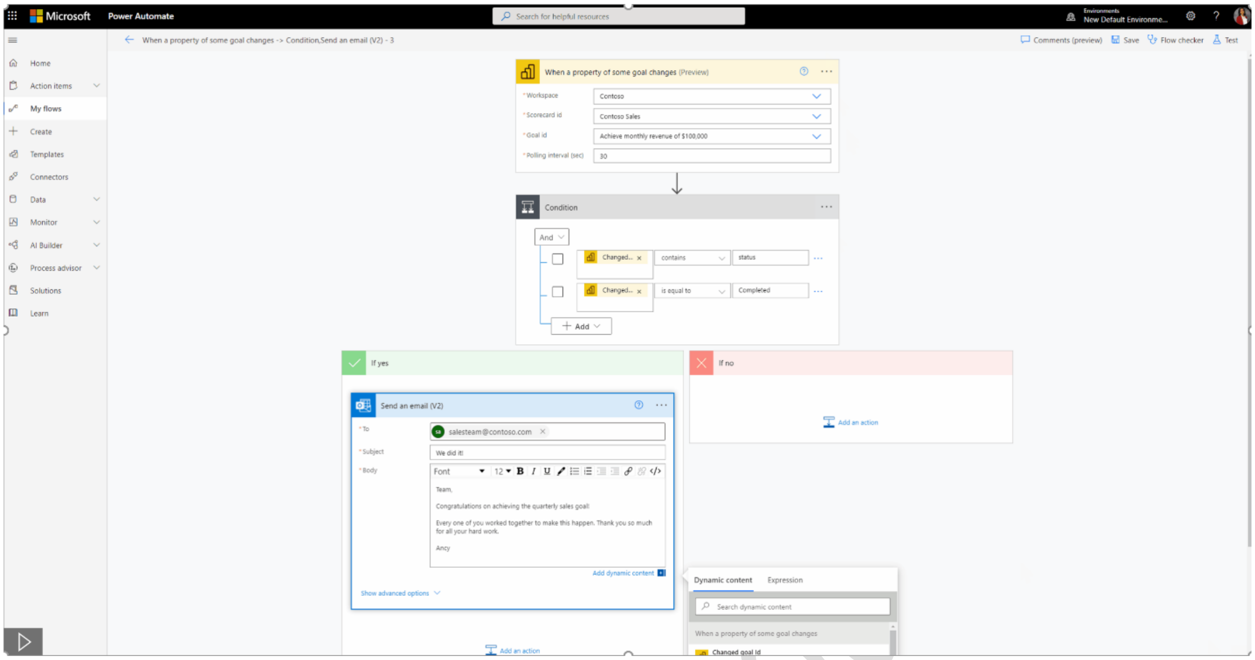
Soit avez un zoom :



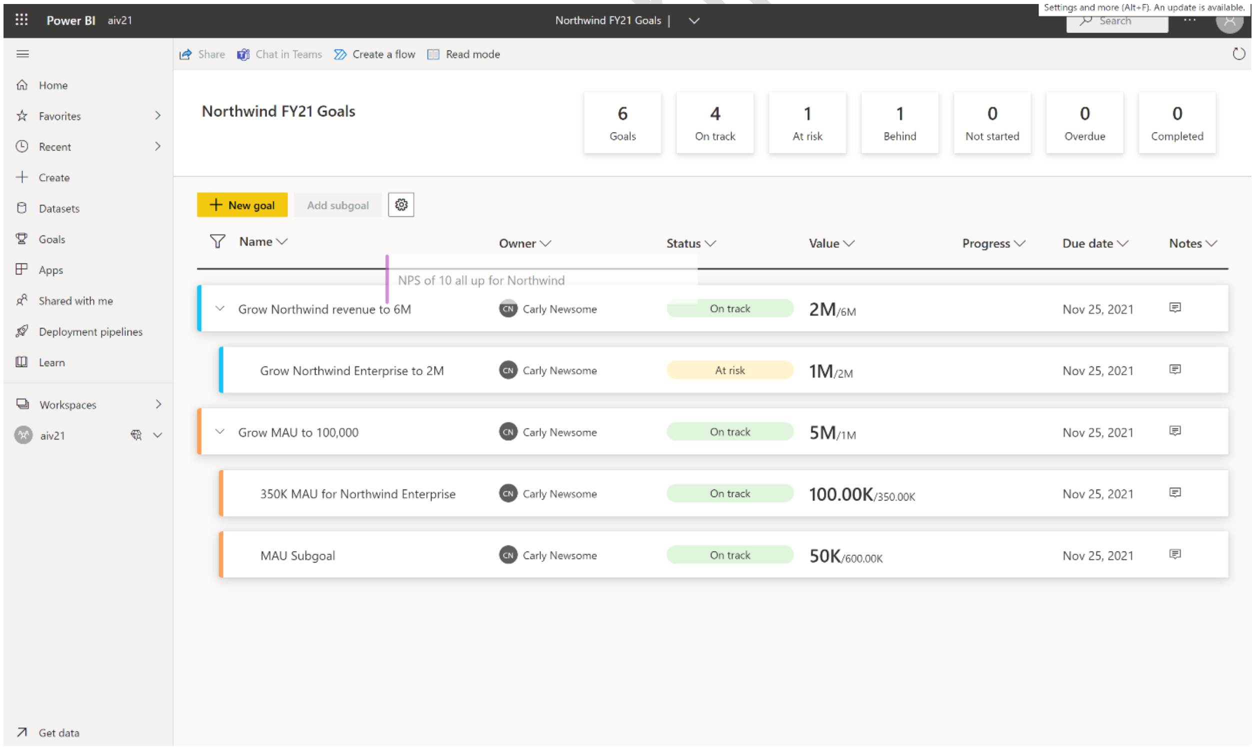
De plus, l'option *Set for all* active l'héritage pour tous les sous-objectifs existants et futurs sous ce niveau. Cela signifie que les futurs nouveaux objectifs adopteront l'ensemble d'autorisations que vous avez sélectionné.

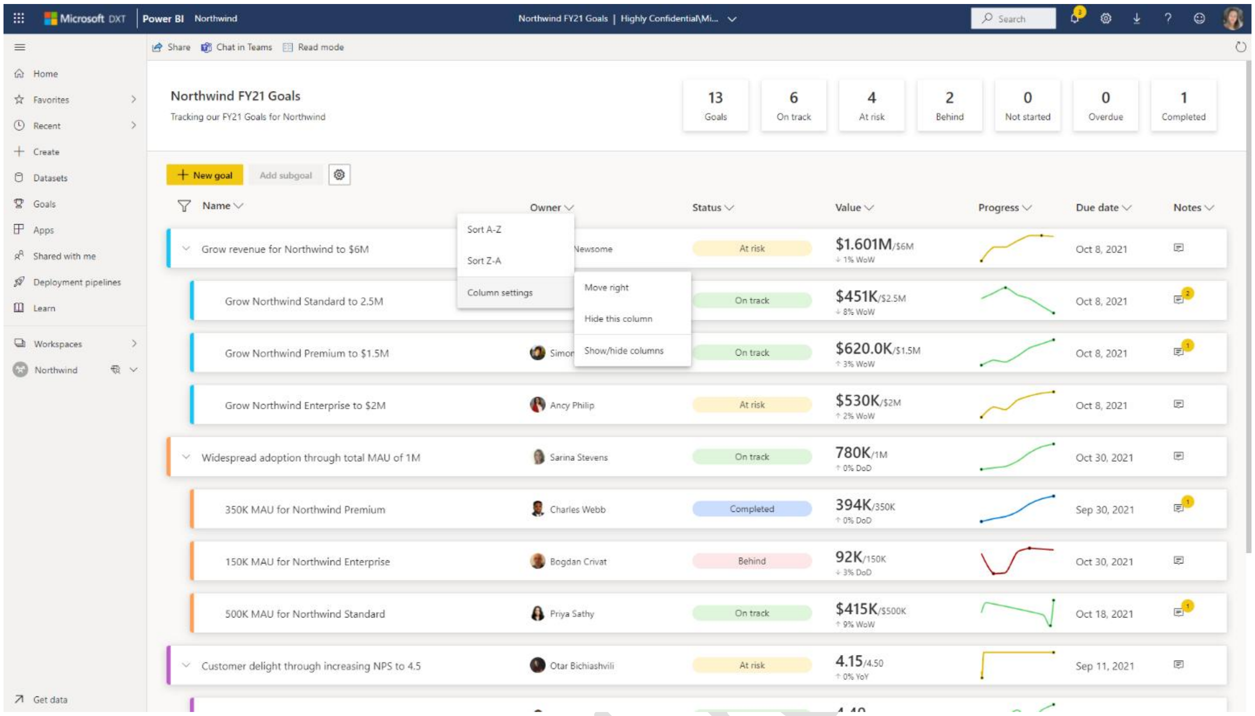
En activant les autorisations au niveau des objectifs, vous garantissez que les consommateurs de votre carte de score accèdent uniquement à ce qu'ils devraient pouvoir voir et mettent à jour uniquement ce qu'ils devraient pouvoir mettre à jour.

Enfin, depuis novembre 2021, Microsoft à rajouté un certain nombre d'action dans Power Automate pour automatiser la gestion des Goals :

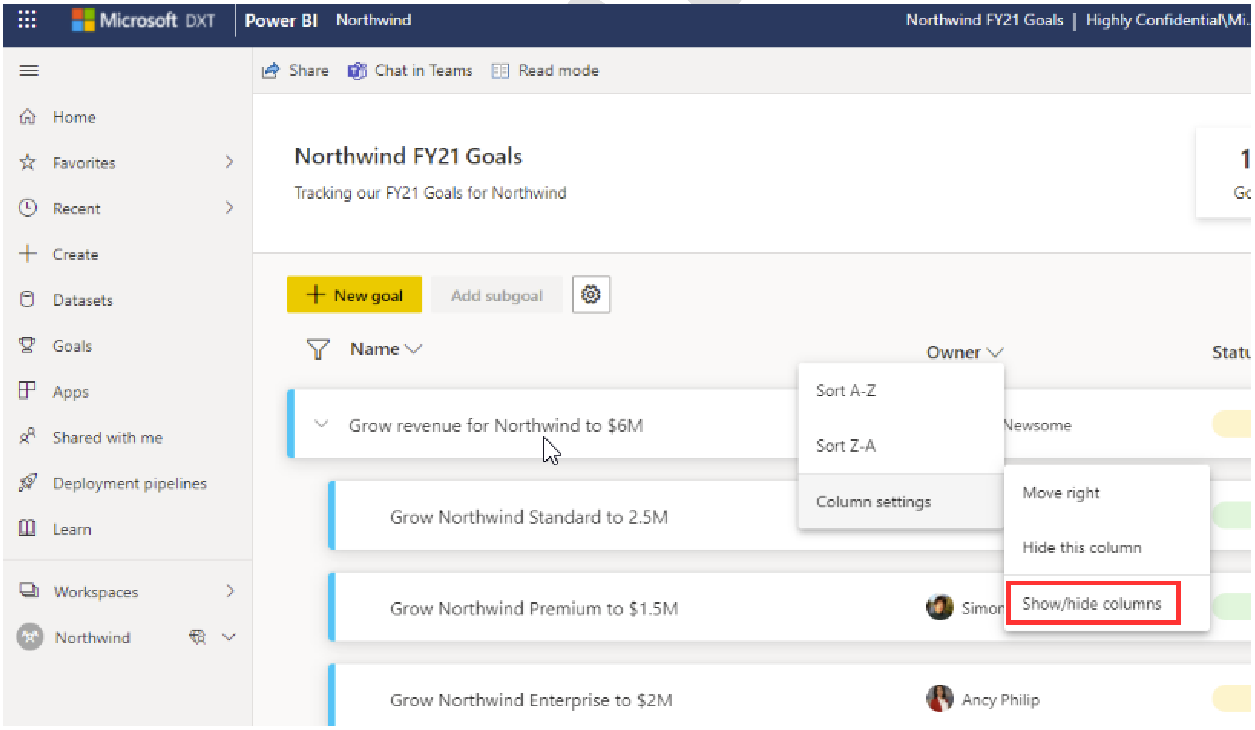


Depuis novembre 2021 il est possible de changer l'ordre des colonnes des scorecards :

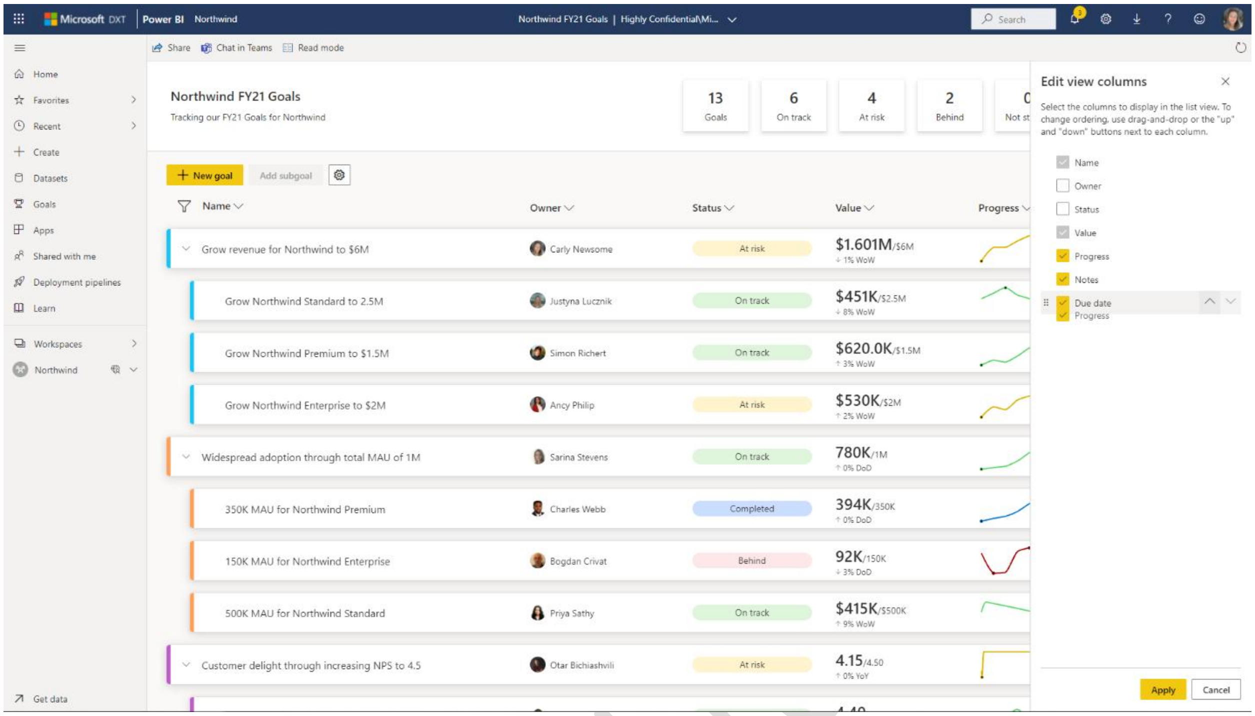




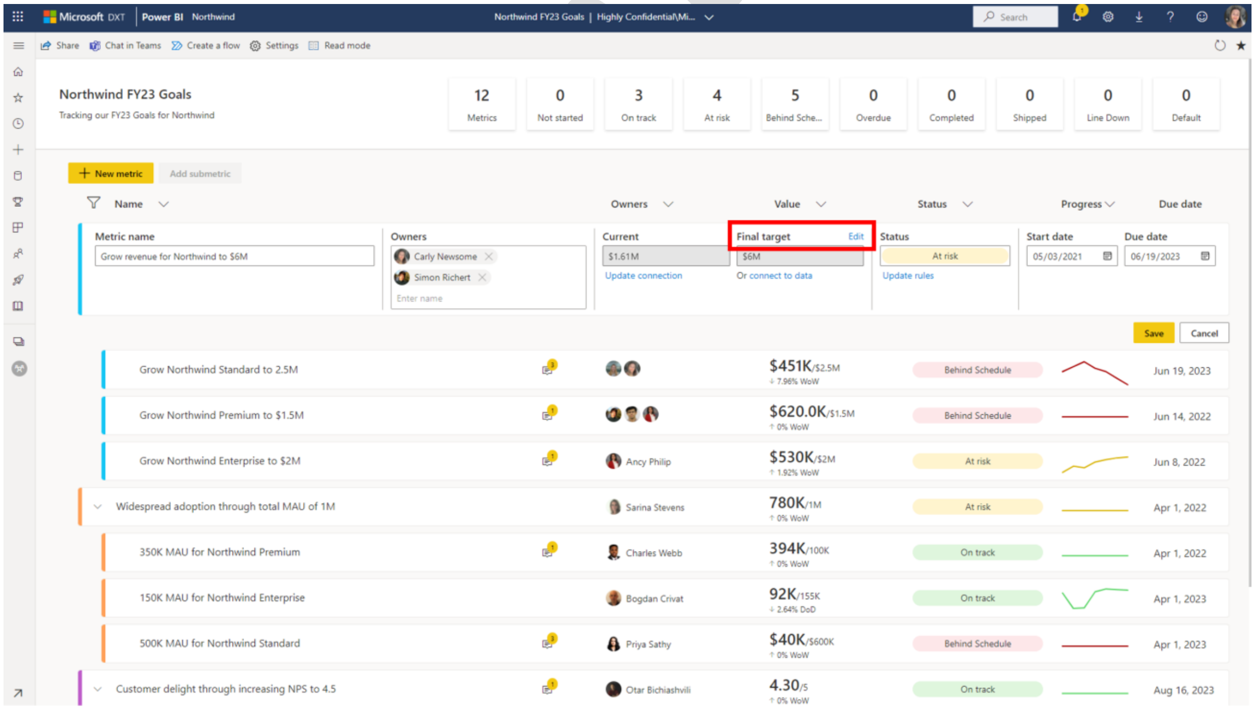
Et nous pouvons aussi depuis novembre 2021 masquer/afficher les colonnes:



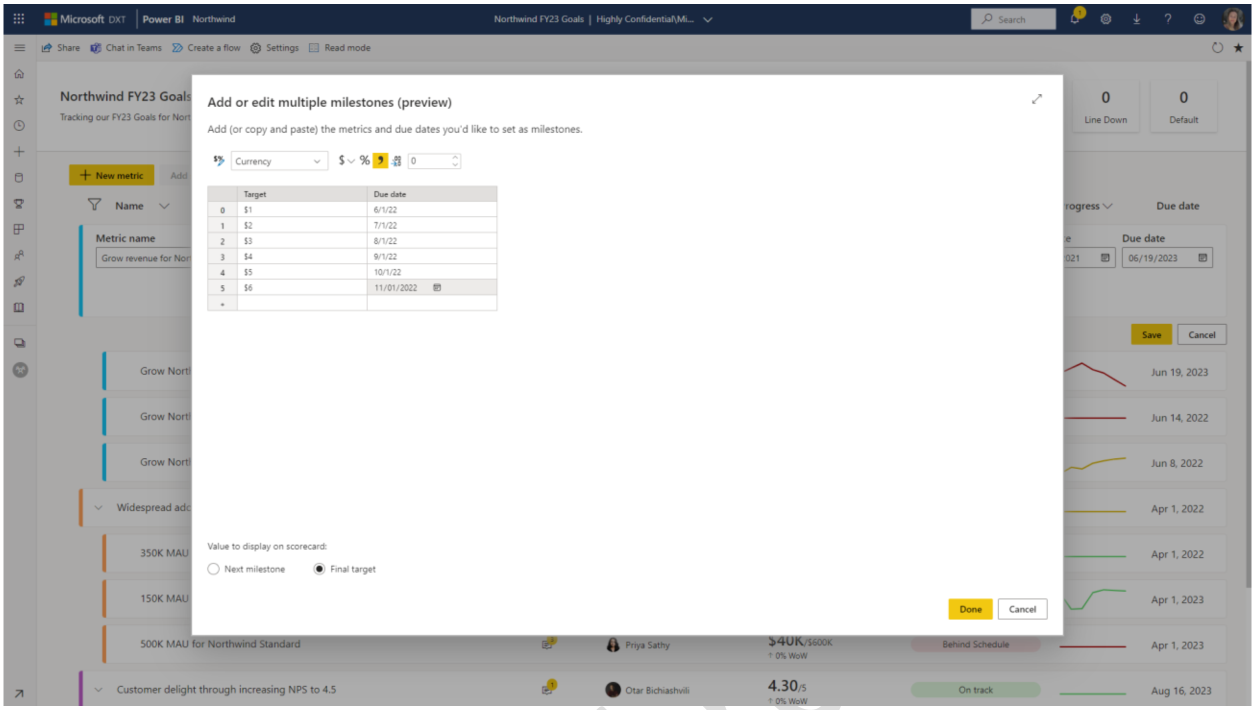
Ce qui ouvre le panneau suivant :



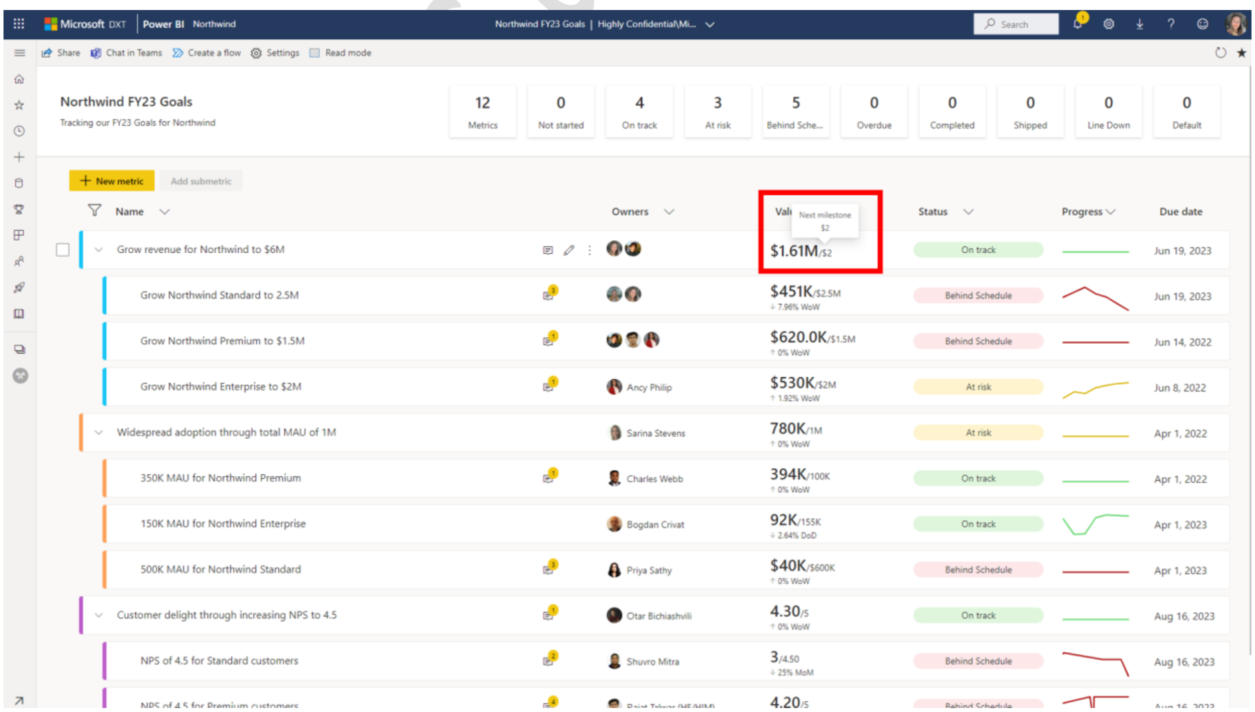
Depuis juin 2022 on peut définir des milestones (jalons) aux Goals :



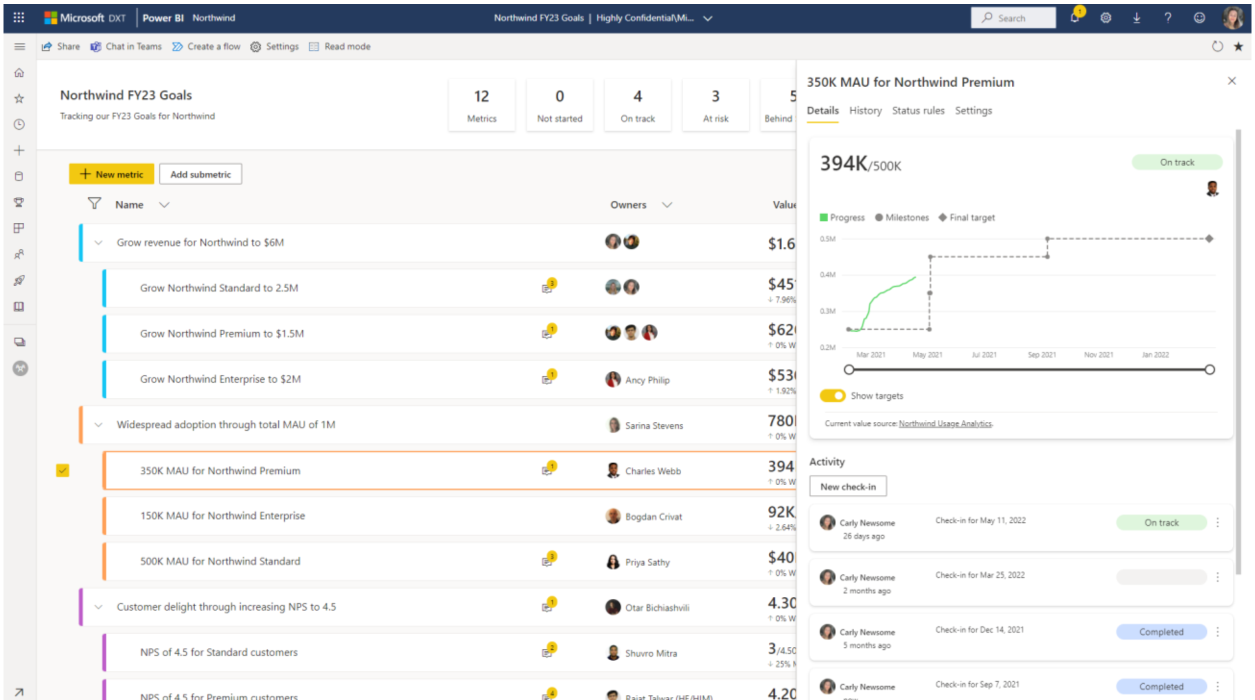
Si on clique sur le lien *Edit*, nous obtenons :



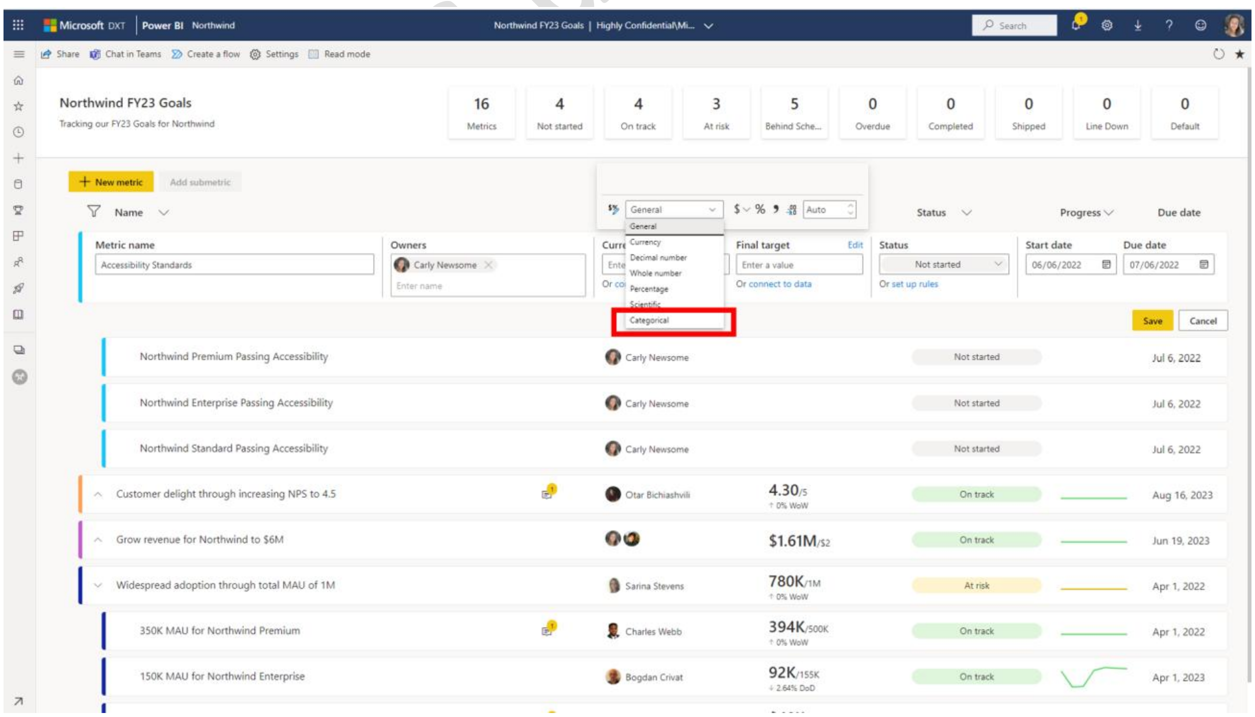
Chaque étape que vous définissez est associée à une date afin que vous puissiez suivre avec précision vos progrès dans votre tableau de bord, comme vous le faites dans le reste de votre organisation. Au cours du processus de configuration, vous aurez la possibilité de choisir si vous souhaitez afficher le prochain jalon ou l'objectif final de votre métrique sur la carte de score. Cela peut être personnalisé par métrique.



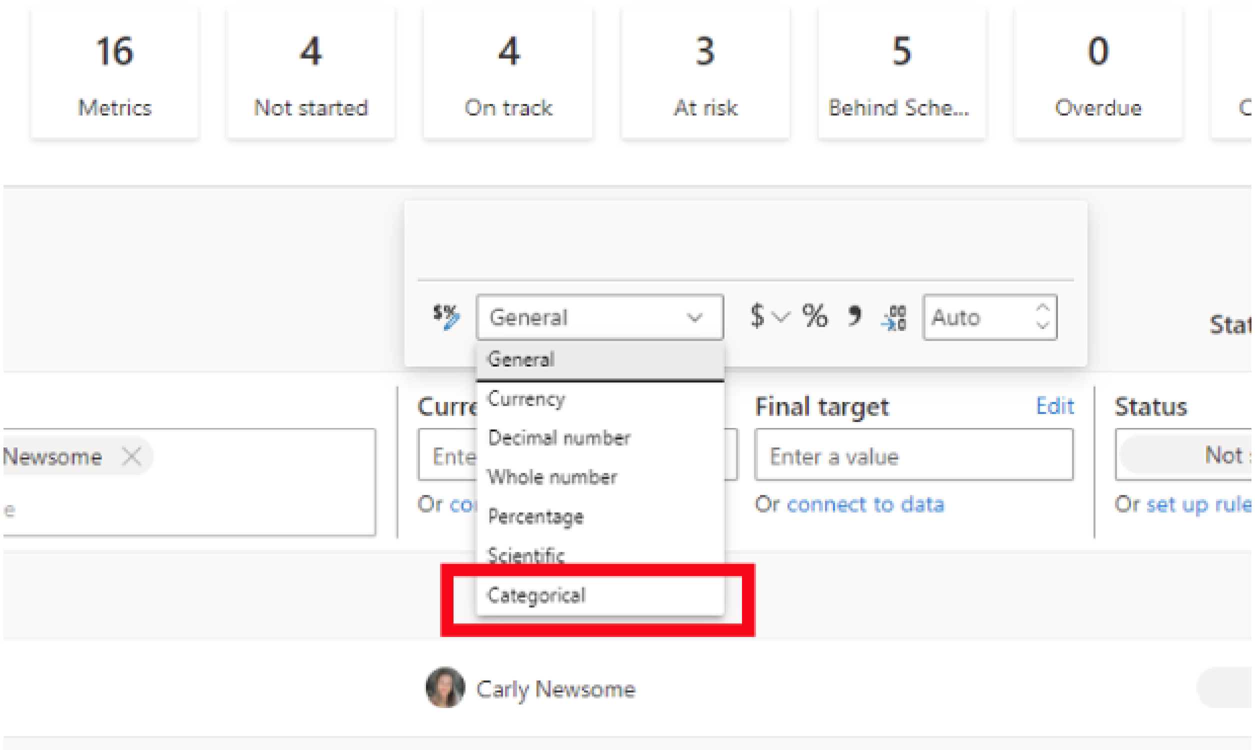
Vous pouvez voir les jalons ainsi que l'objectif final visualisés dans le volet de détails à côté de votre progression actuelle, de sorte qu'il soit plus facile que jamais d'obtenir un aperçu de vos performances par rapport à vos mesures.



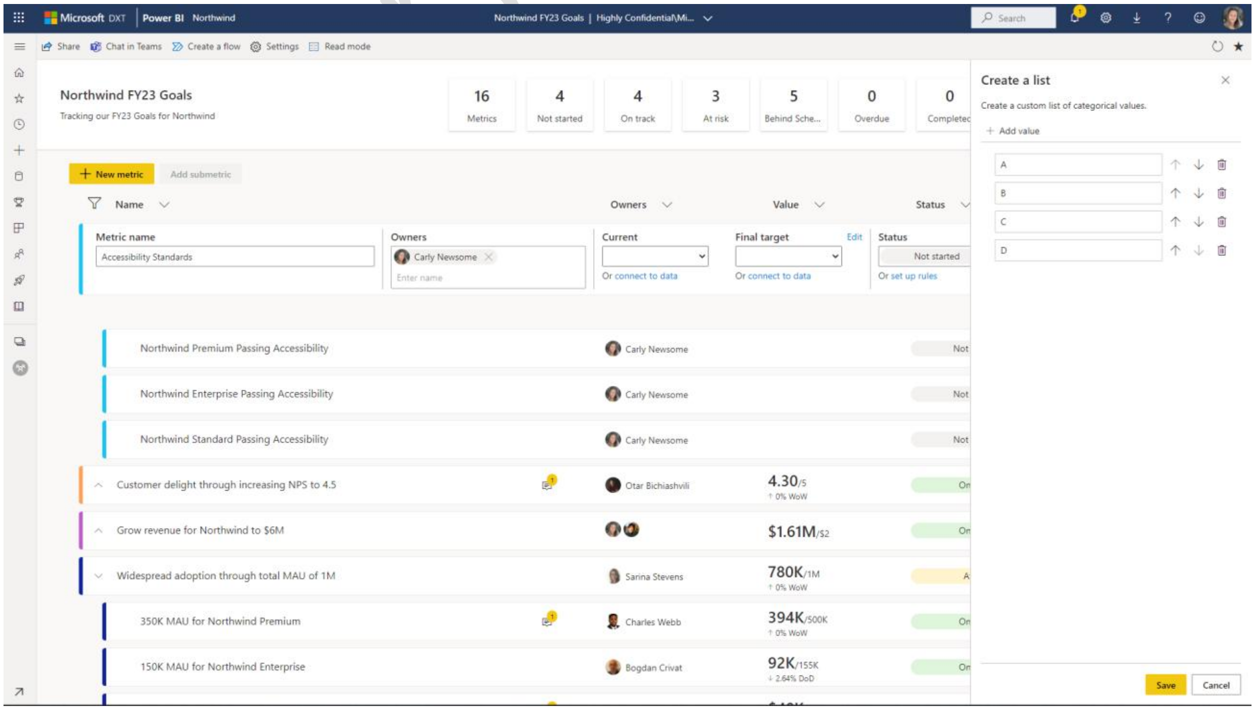
Toujours depuis juin 2022, nous pouvons créer des Goals autres que numériques :



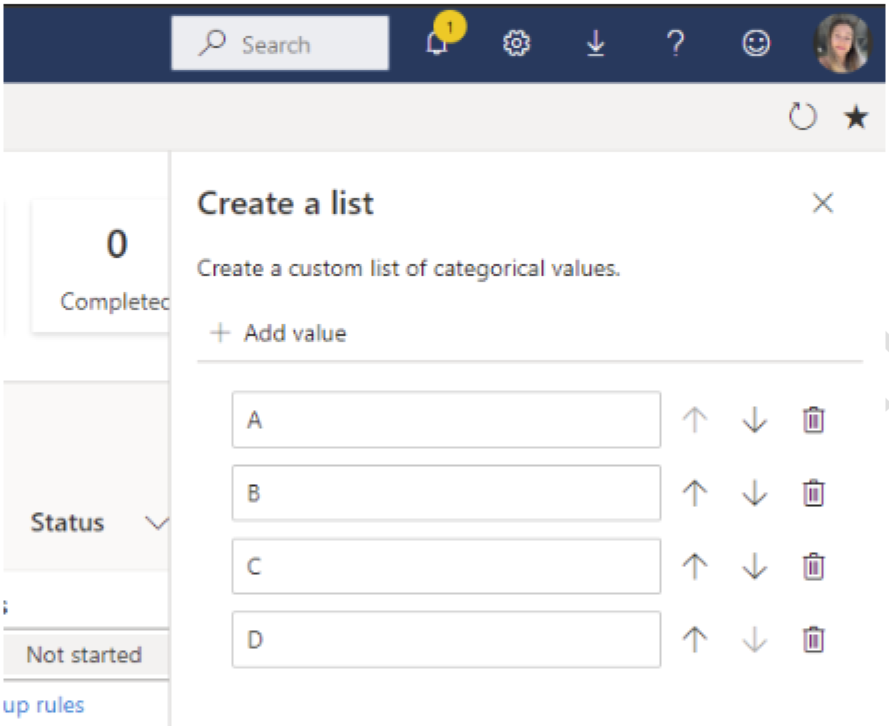
Soit avec un zoom pour ceux qui ne verraient pas bien :



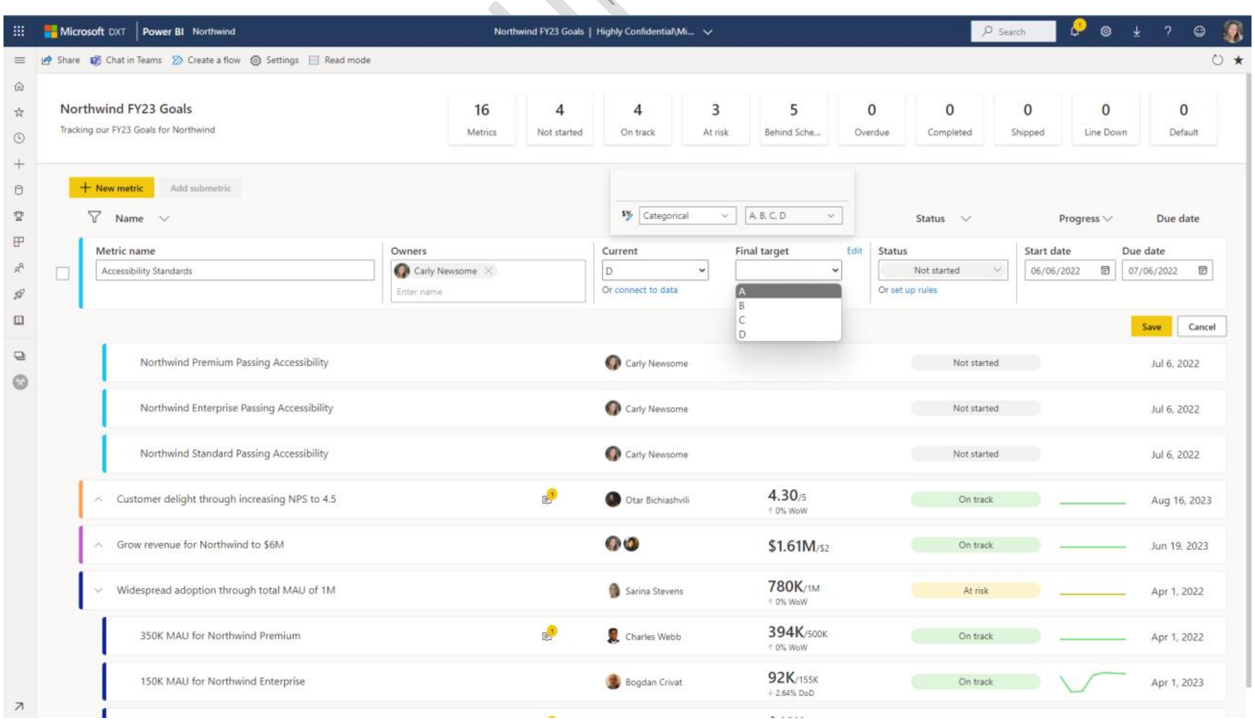
Nous pouvons sélectionner parmi les listes de catégories existantes ou créer de nouvelles catégories comme comme visible ci-dessous, avec des scores d'accessibilité. Après avoir créé les catégories, vous pouvez ensuite remplir les valeurs actuelles et cibles avec les sélections appropriées :



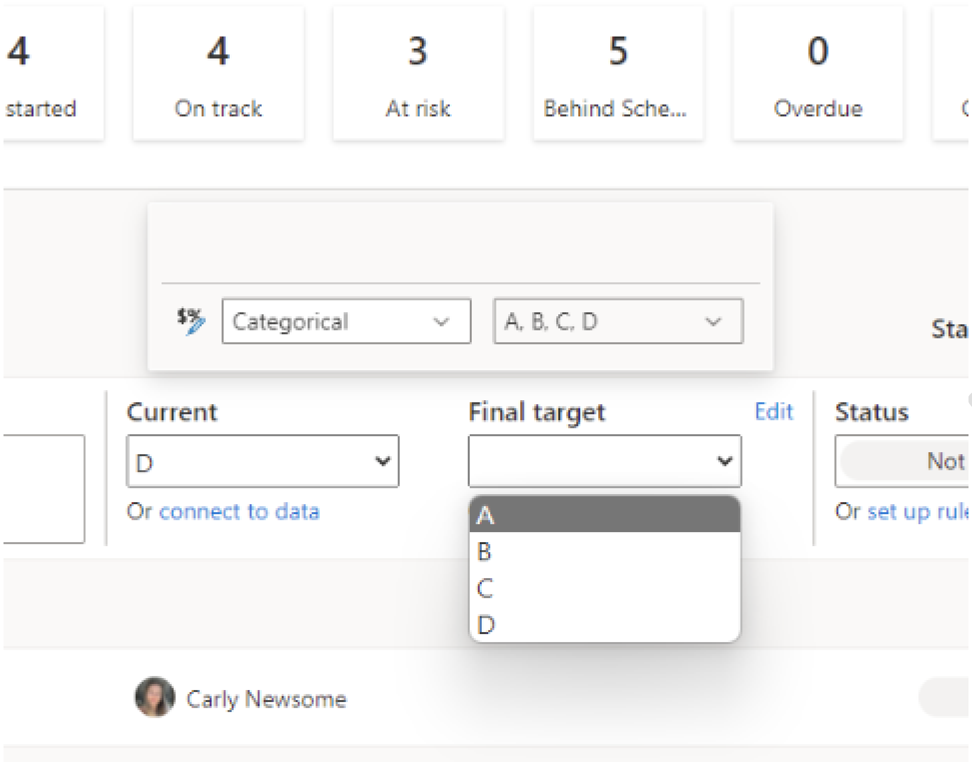
Soit avec un zoom pour ceux qui ne verraient pas bien :



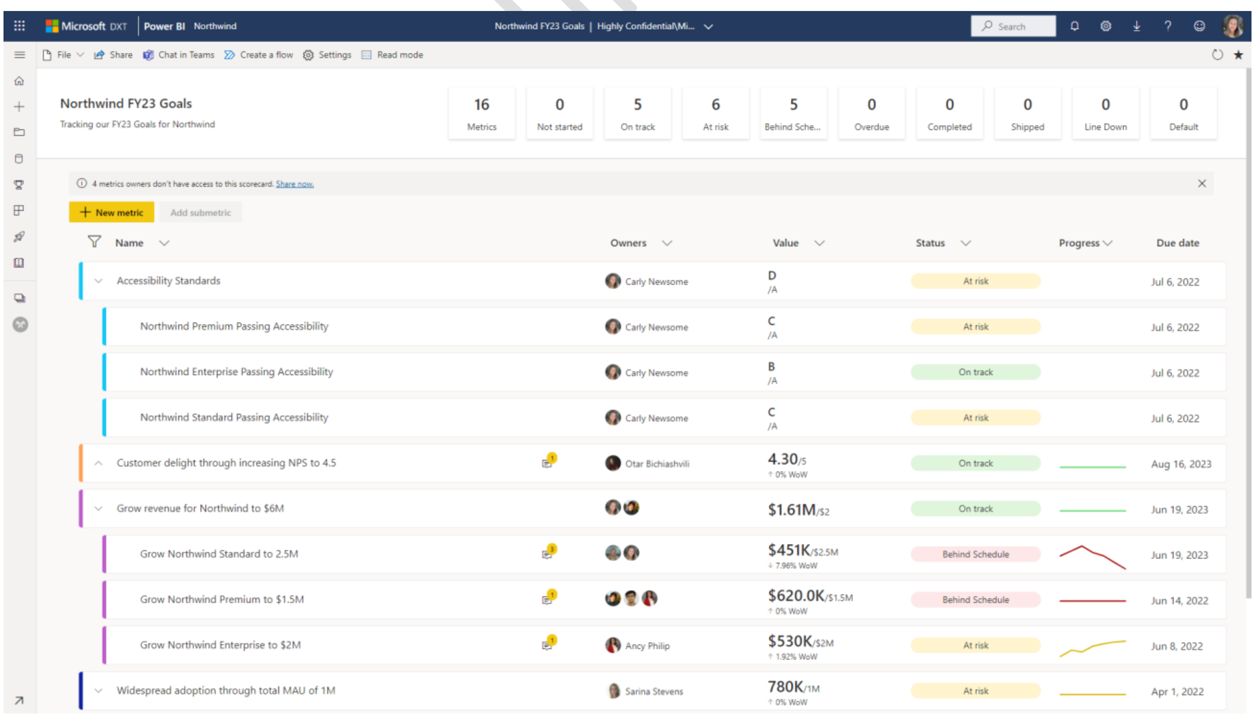
Ce qui donnera :



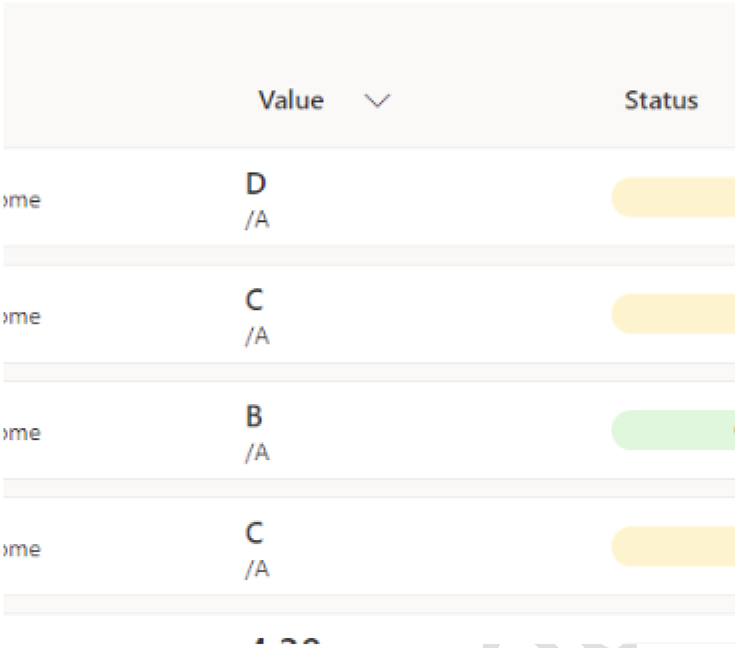
Soit avec un zoom :



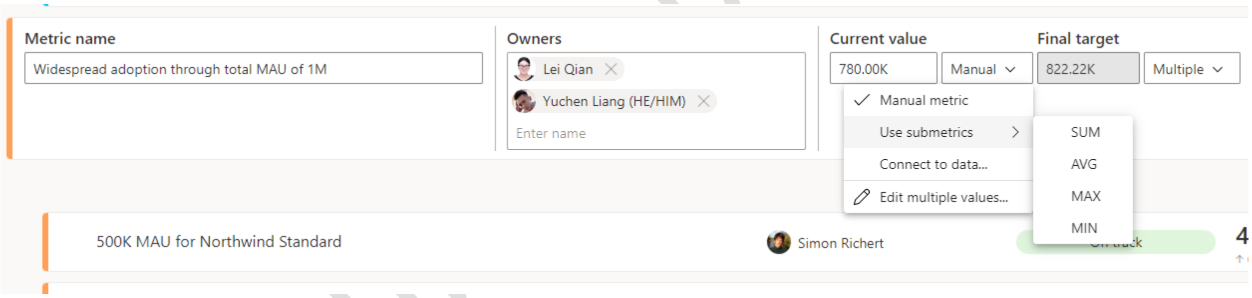
Et ici, vous pouvez voir un groupe de métriques avec des scores d'accessibilité B-D, avec des objectifs finaux de A :



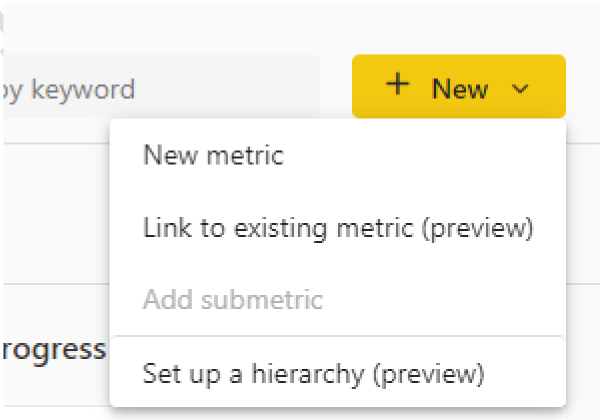
Soit avec un zoom :



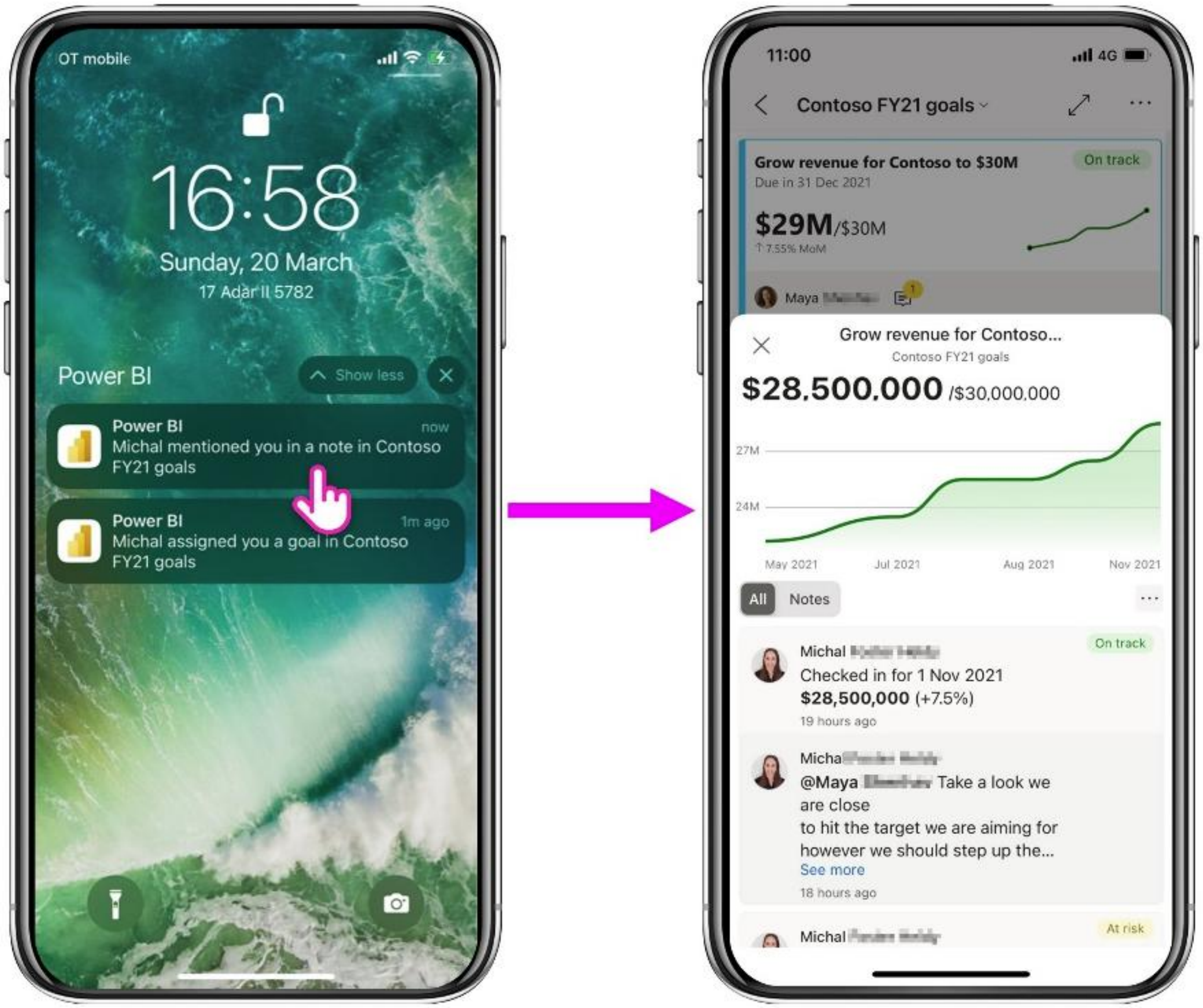
Depuis octobre 2022 il est possible de choisir des fonctions d'agrégation dans les groupes de métriques comme illustré ci-dessous :



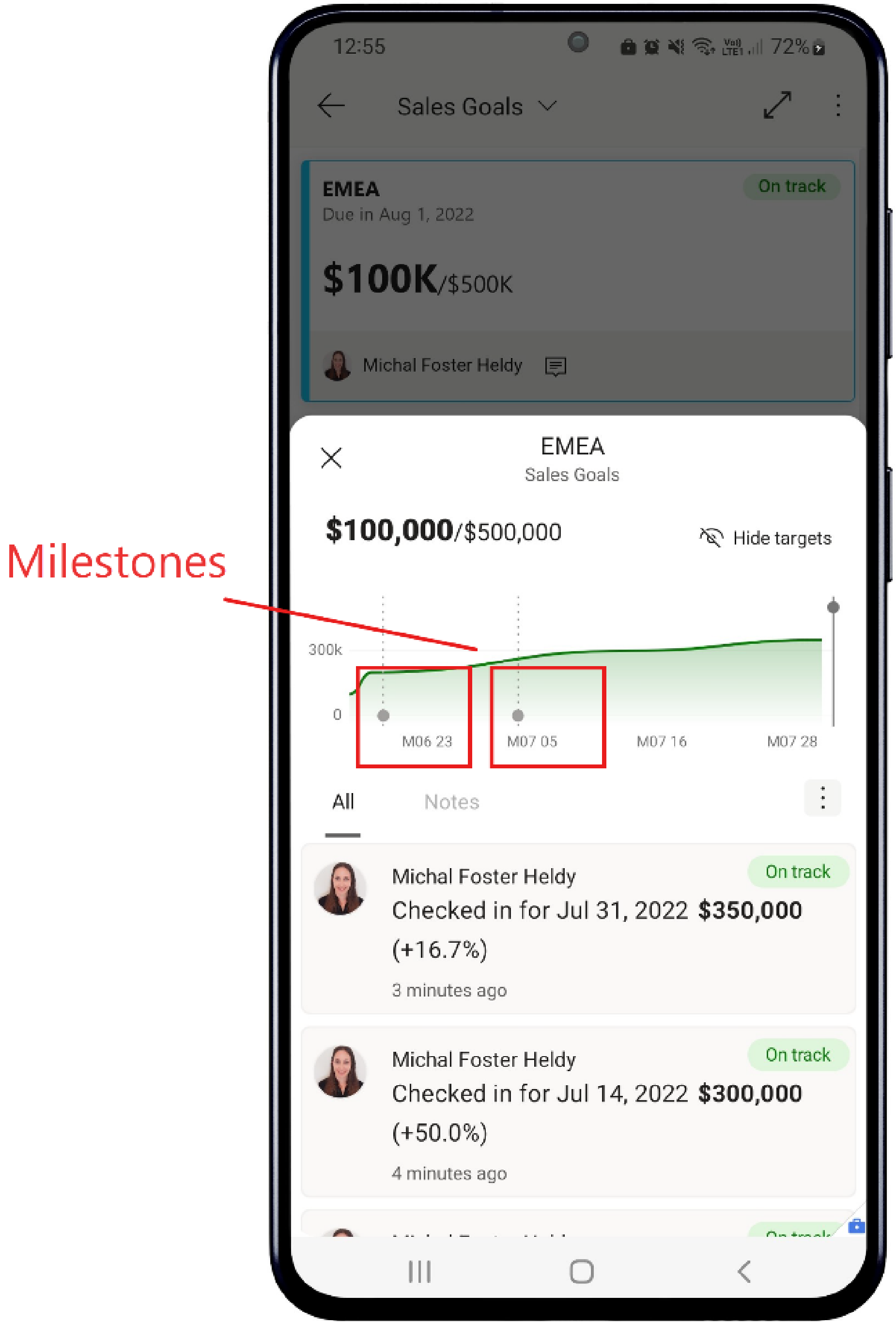
Depuis novembre 2022, il est possible de lier des métriques de scorecards de différents workspaces entre eux :



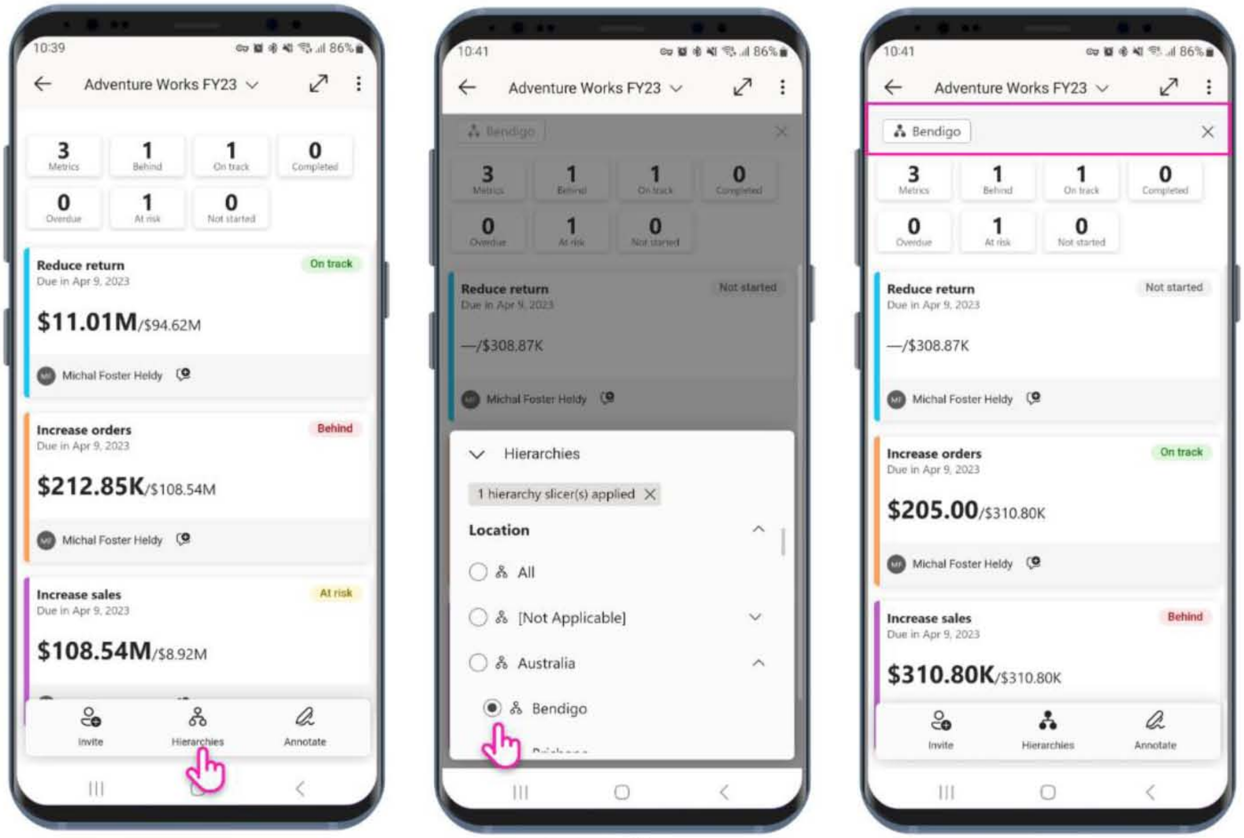
Depuis avril 2022 les personnes assignées à un Goal recevront automatiquement des notifications mais également si quelqu'un les mentionne dans les Notes d'un Goal :



Depuis juillet 2022 il est possible de suivre les milestones (jalons) sur le téléphone portable :



Depuis avril 2023, la version mobile gère les hiérarchies des scorecards :

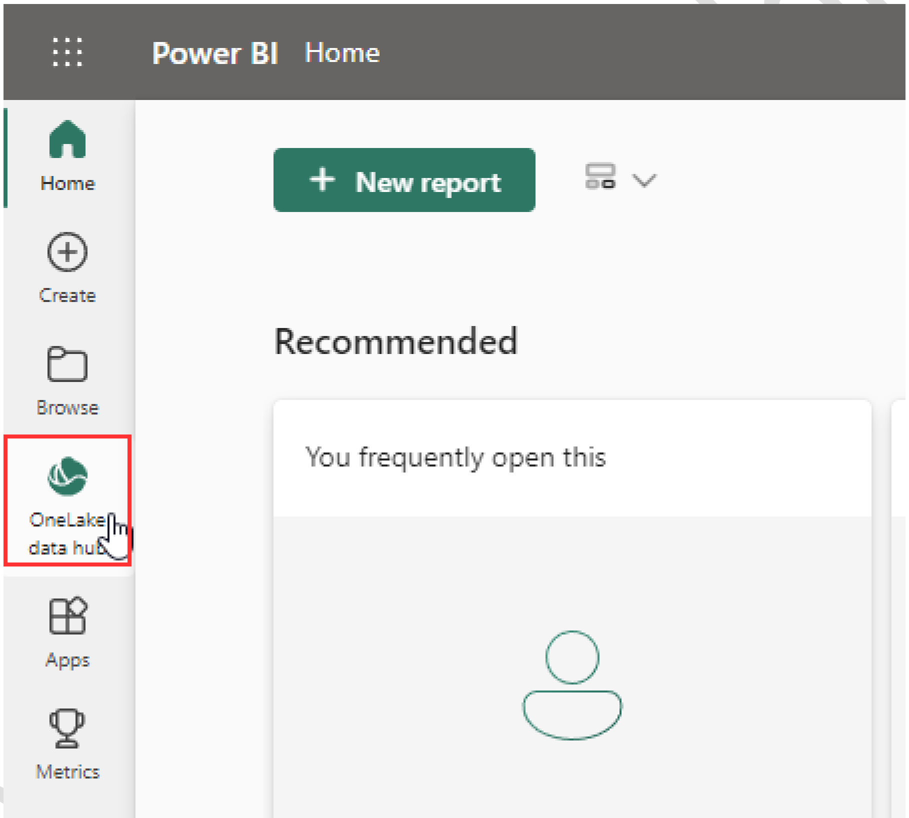

Adventure Works FY23
3 Metrics
1 Behind
1 On track
0 Completed
0 Overdue
1 At risk
0 Not started
Reduce return
On track
$11.01M/$94.62M
Michal Foster Heldy
Increase orders
Behind
$212.85K/$108.54M
Increase sales
At risk
$108.54M/$8.92M
Invite
Hierarchies
Annotate
Hierarchies
1 hierarchy slicer(s) applied
Location
All
[Not Applicable]
Australia
Bendigo
Reduce return
Not started
—/$308.87K
Increase orders
On track
$205.00/$310.80K
Increase sales
Behind
$310.80K/$310.80K

OneLake

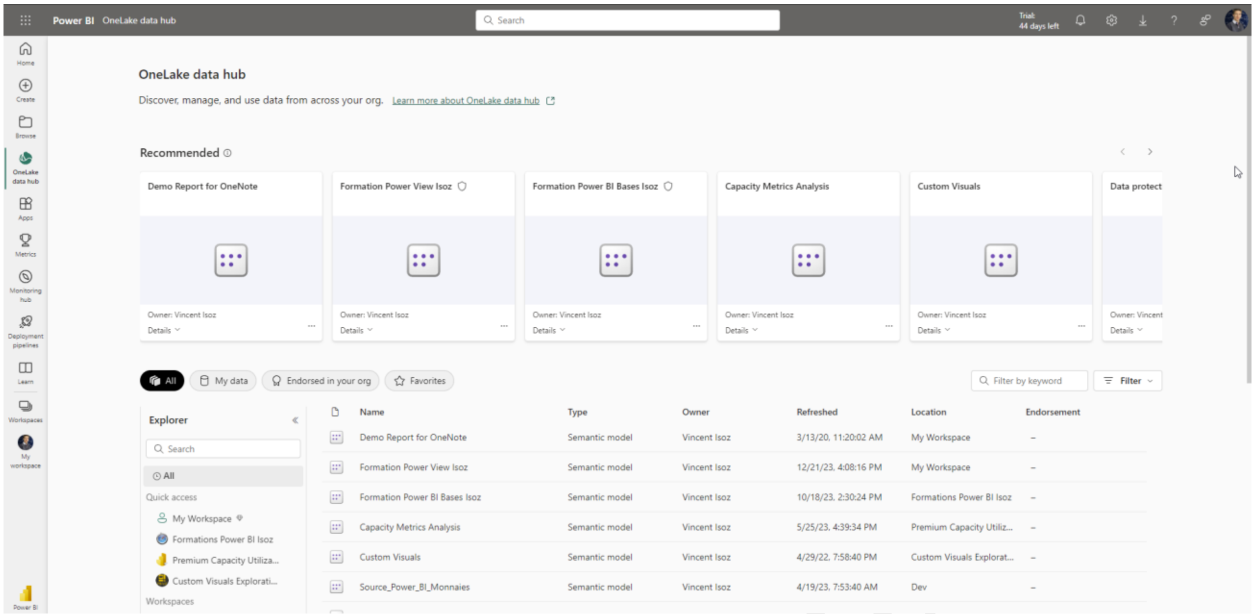
OneLake est un lac de données unique, unifié et logique pour l'ensemble de votre organisation. Il est automatiquement approvisionné avec chaque locataire Microsoft Fabric et conçu pour être l'unique emplacement pour toutes vos données d'analyse. En d'autres termes, c'est un espace centralisé où vous pouvez stocker et gérer toutes vos données, qu'elles soient structurées ou non structurées.

OneLake data hub

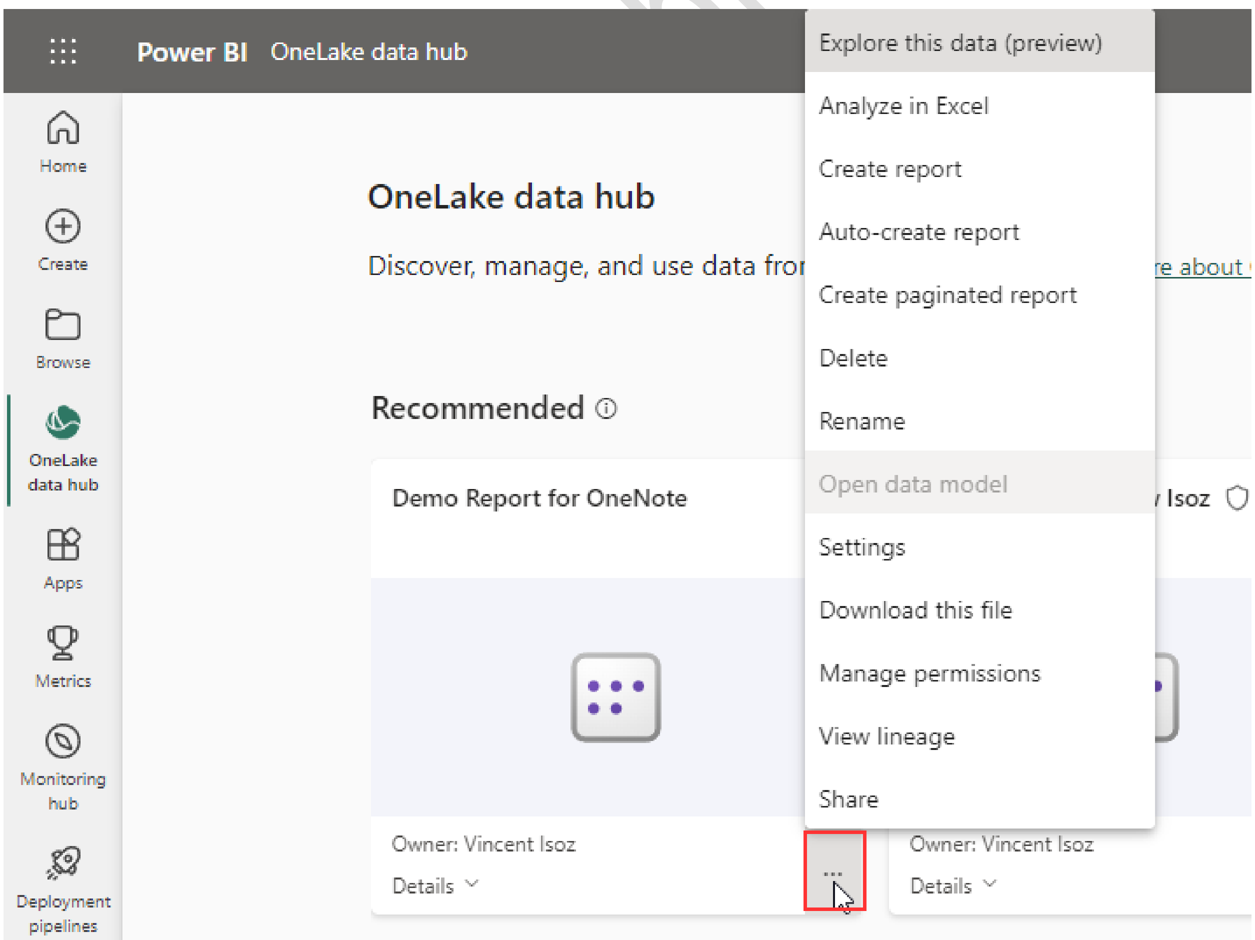
Nous cliquons sur le bouton correspondant :



Et nous avons alors :



Nous voyons que cela concentre seulement les jeux de données que vous avez crée, mais aussi ceux promus par votre organisation. Chaque jeu de données à un menu qui nous est déjà connu :

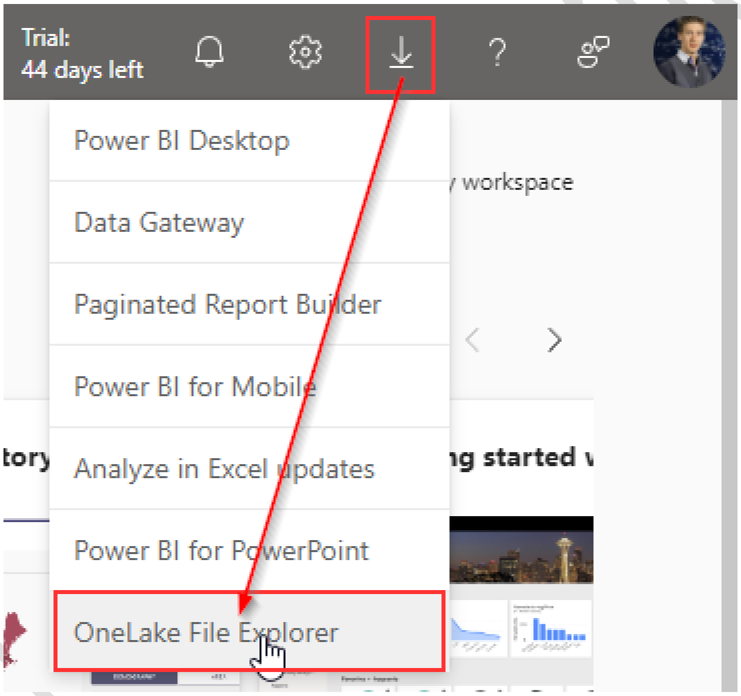


Nous constatons qu'il n'y a rien que nous ne connaissons pas déjà !

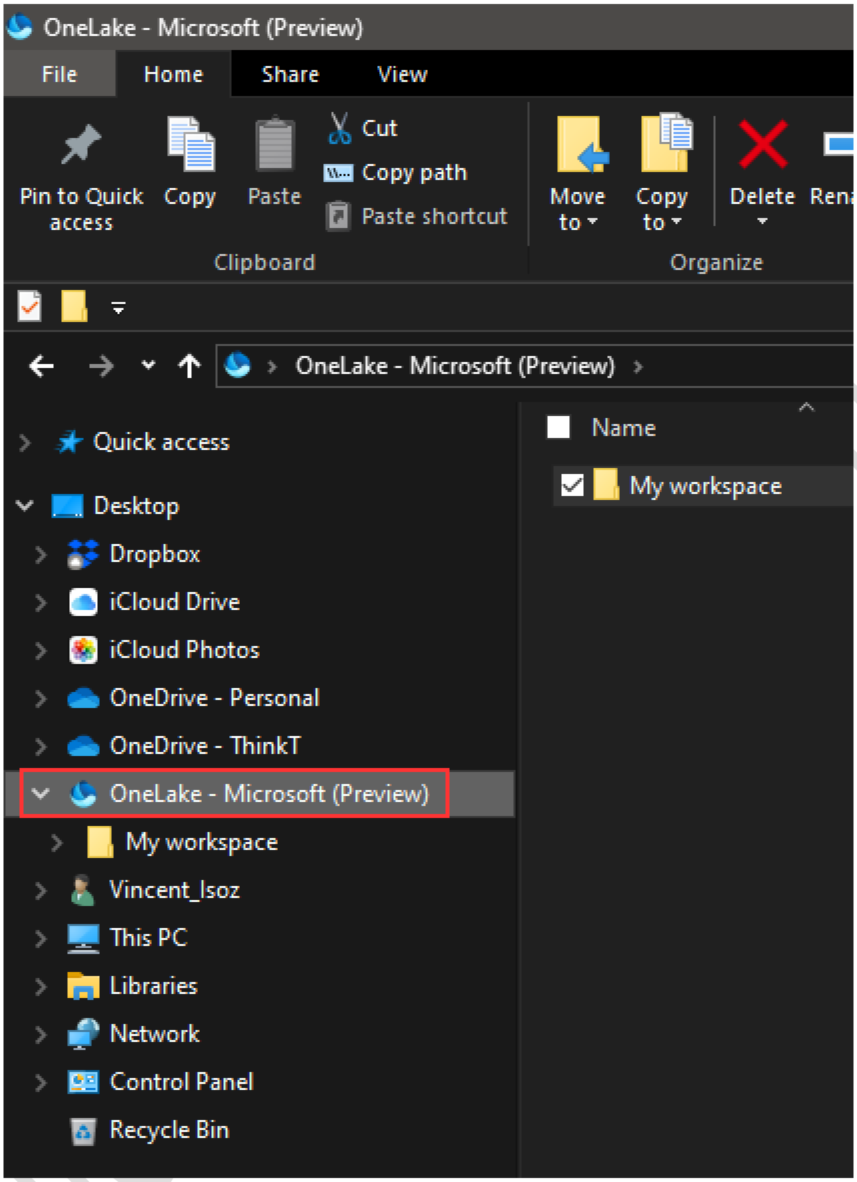
OneLake Explorer

L'application d'explorateur de fichiers OneLake s'intègre en toute transparence à OneLake à Windows Explorateur de fichiers. Cette application synchronise automatiquement tous les éléments OneLake auxquels vous avez accès dans Windows Explorateur de fichiers. « Synchronisation » fait référence à l'extraction des métadonnées à jour sur les fichiers et dossiers, et à l'envoi de modifications apportées localement au service OneLake. La synchronisation ne télécharge pas les données, elle crée des espaces réservés. Vous devez double-cliquer sur un fichier pour télécharger les données localement.

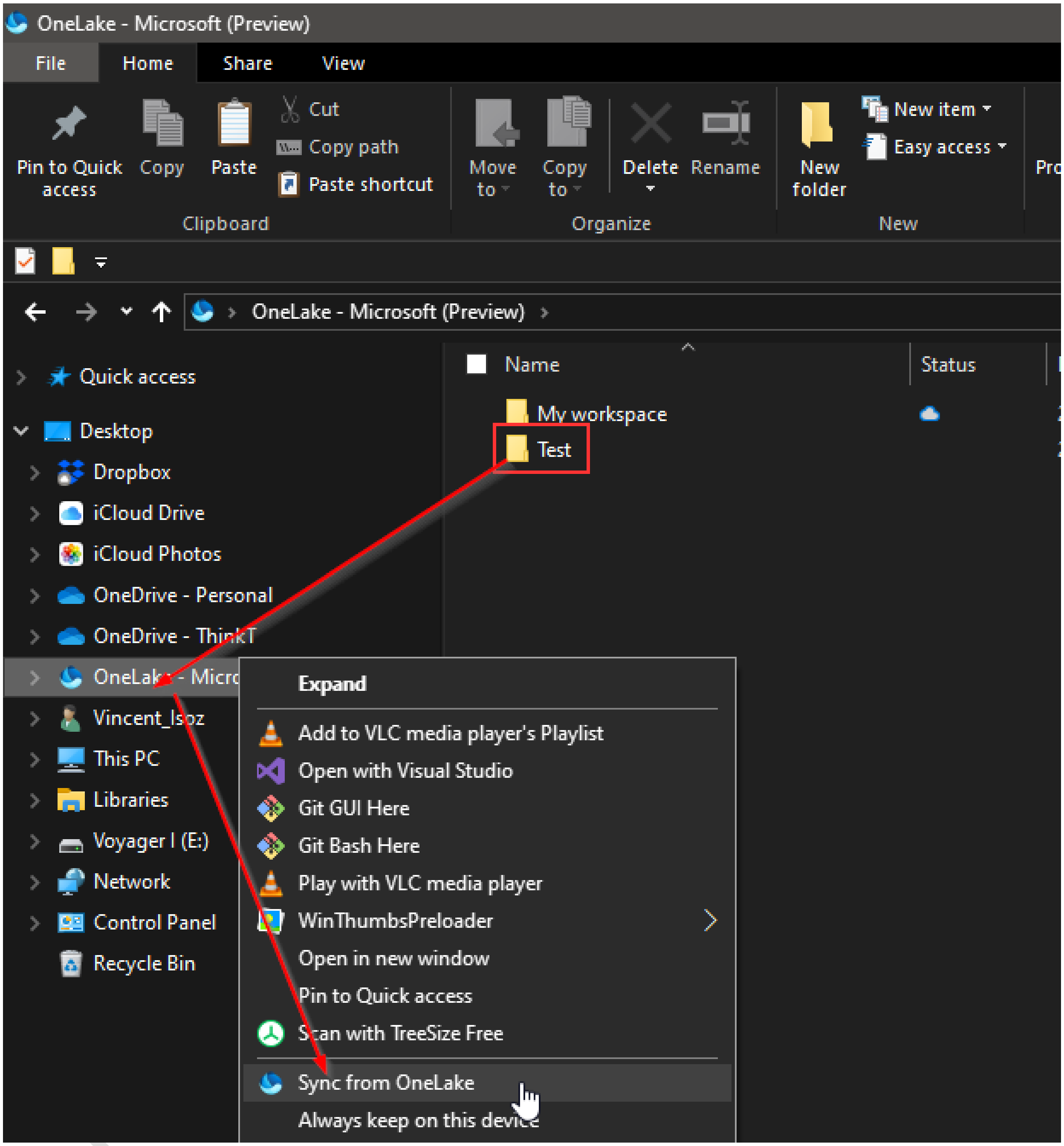
Nous avons vu au début de ce livre comment installer OneLake :



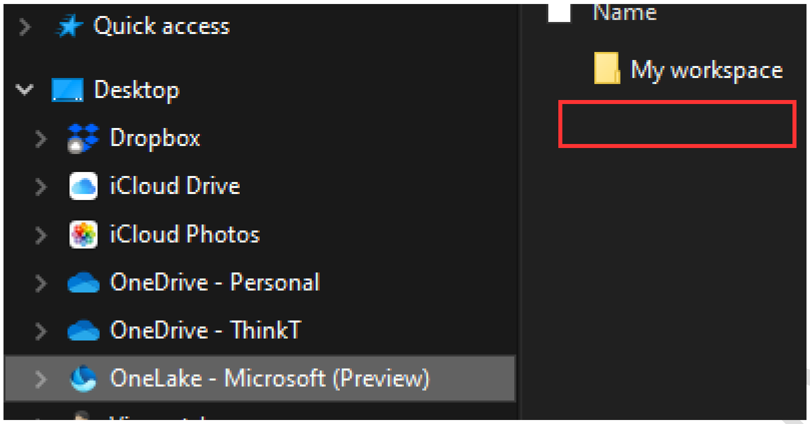
Voyons maintenant comment utiliser ce dernier :



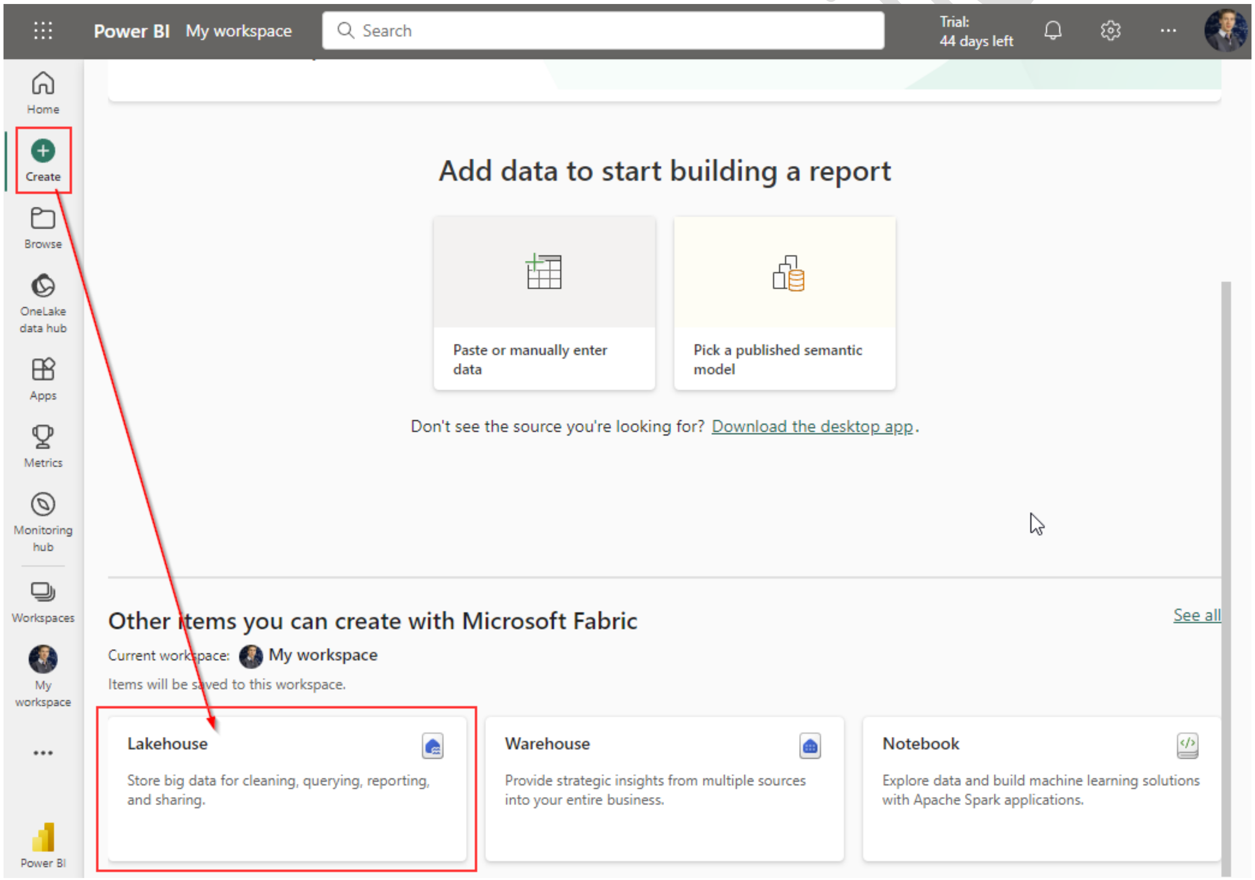
Au jour où nous écrivons ces lignes, vous ne pouvez pas créer du contenu depuis l'explorateur Windows. Si vous le faites et que vous synchronisez OneLake :



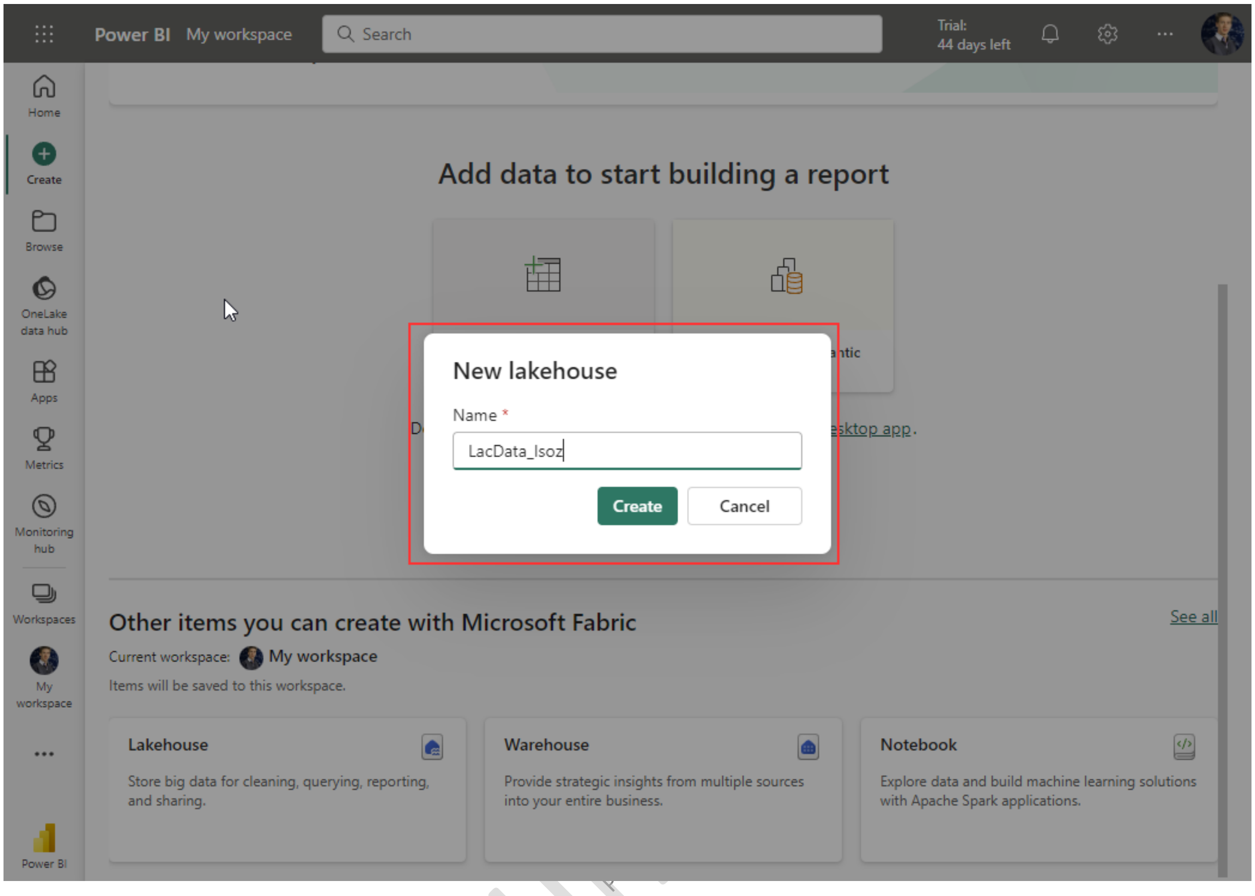
Alors ce que vous aurez créé depuis l'explorateur disparaîtra (!) :



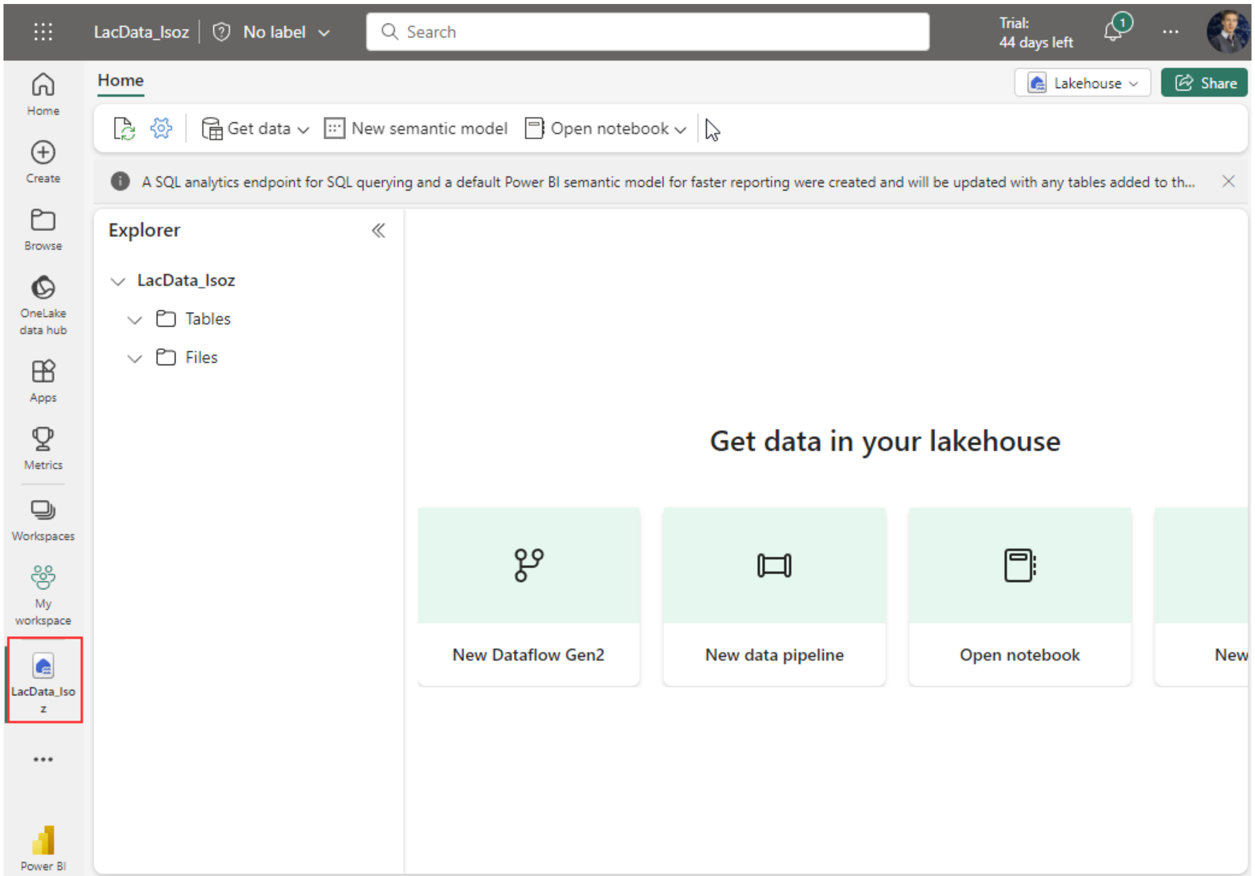
Maintenant, créons une Lakehouse :



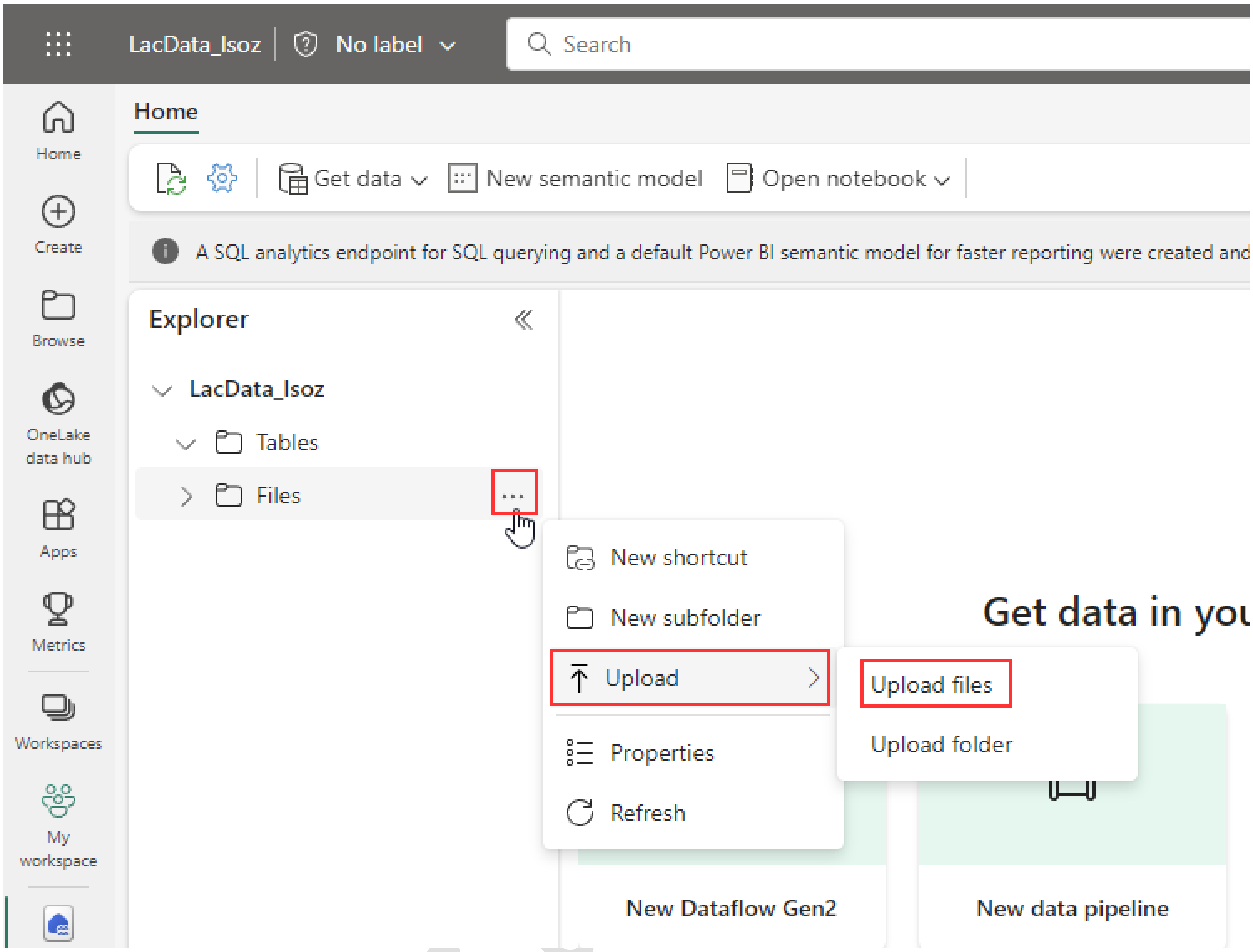
Nous saisissons un nom respectant les normes ISO habituelles (pas d'accents, pas d'espaces, etc.) :



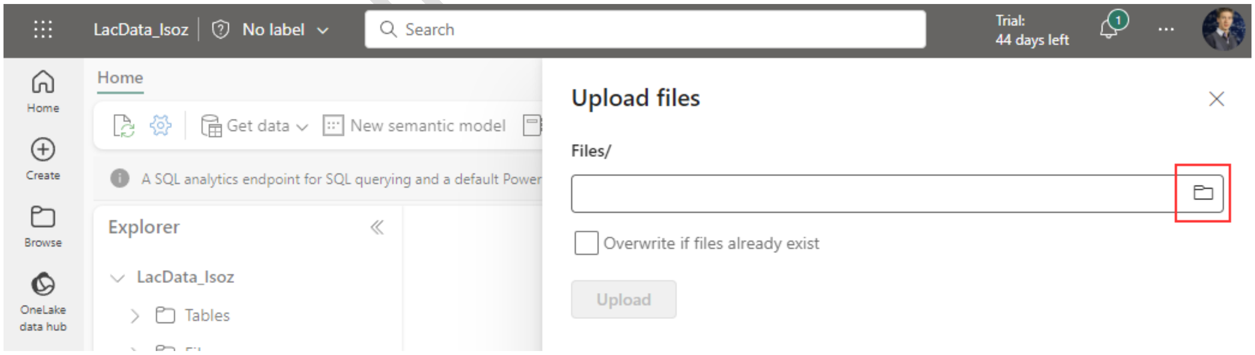
Nous validons par **Create** ce qui donne :



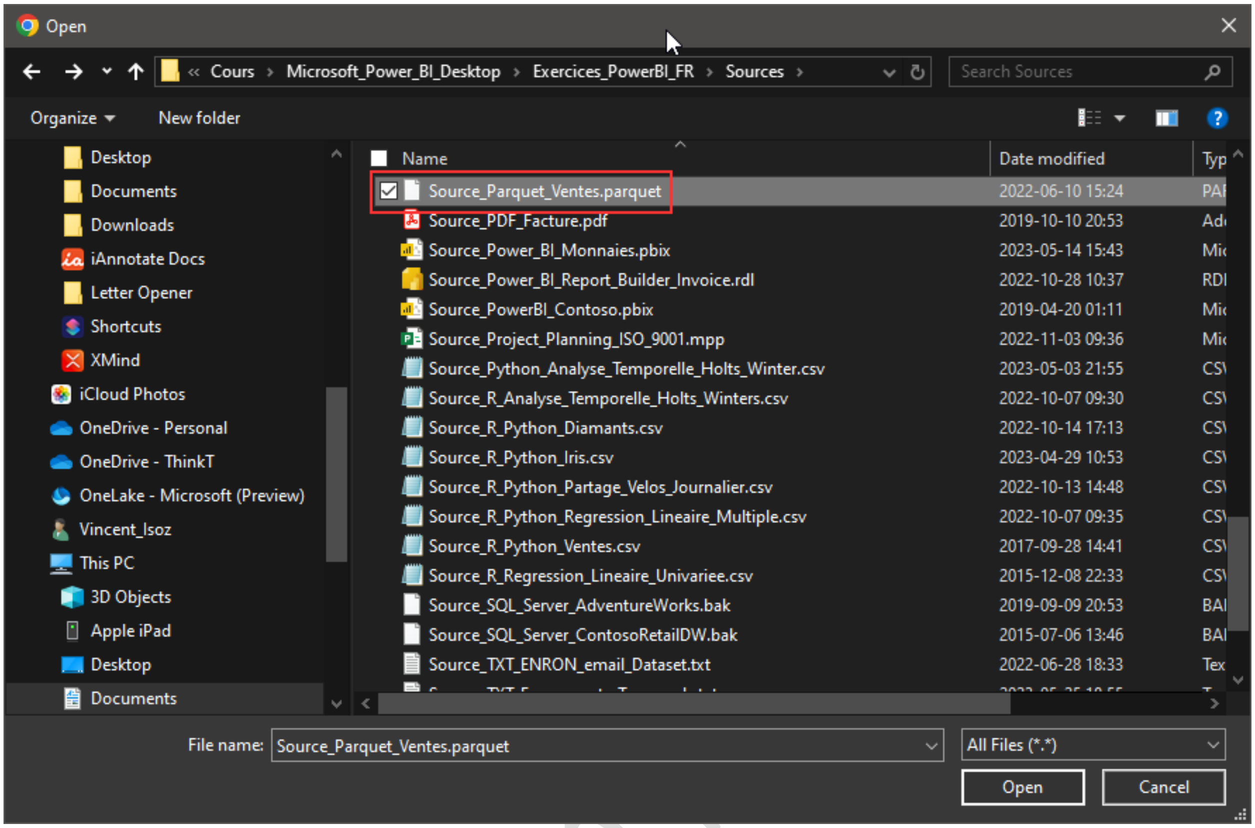
Nous pouvons charger des fichiers en allant sur le dossier **Files** / **Upload** et nous sélectionnons **Upload Files** :



Et nous cliquons sur le dossier pour aller sélectionner les fichiers :



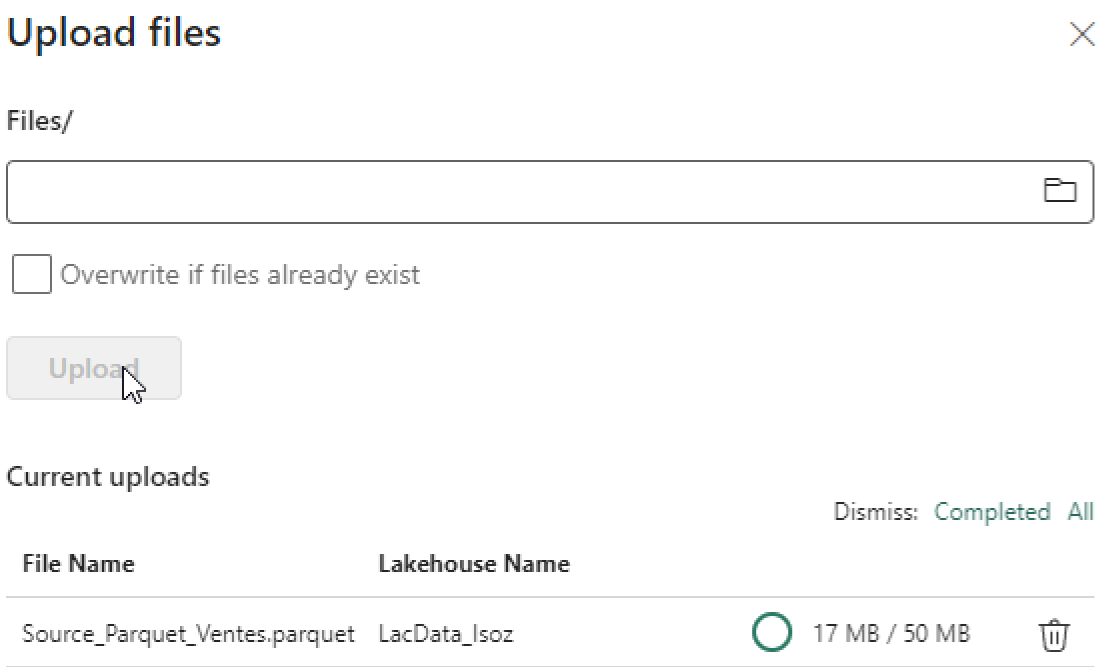
Nous allons prendre un fichier parquet car c'est le cas le plus courant chez les professionnels :



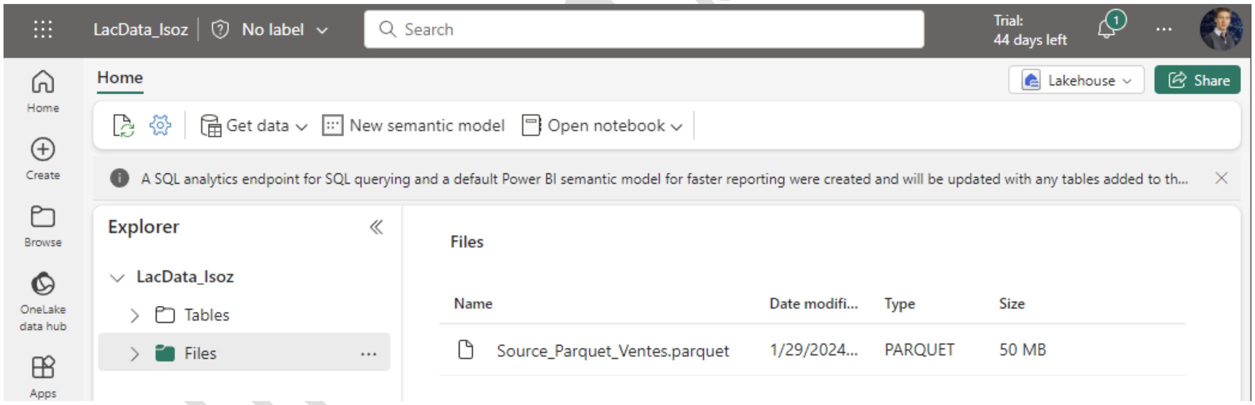
Ce qui donne :



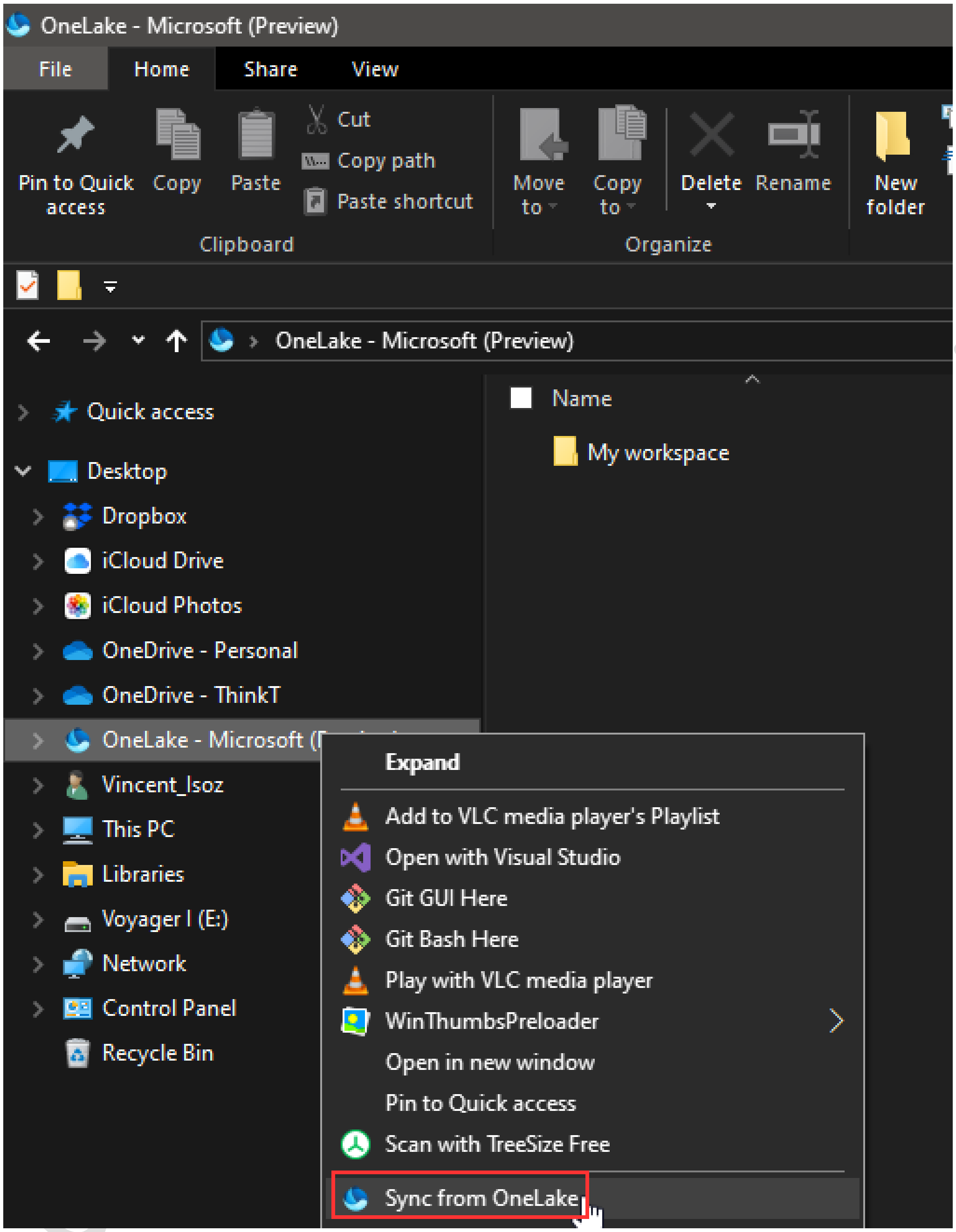
Et nous validons par **Upload** et attendons le chargement du fichier de 50 MB :



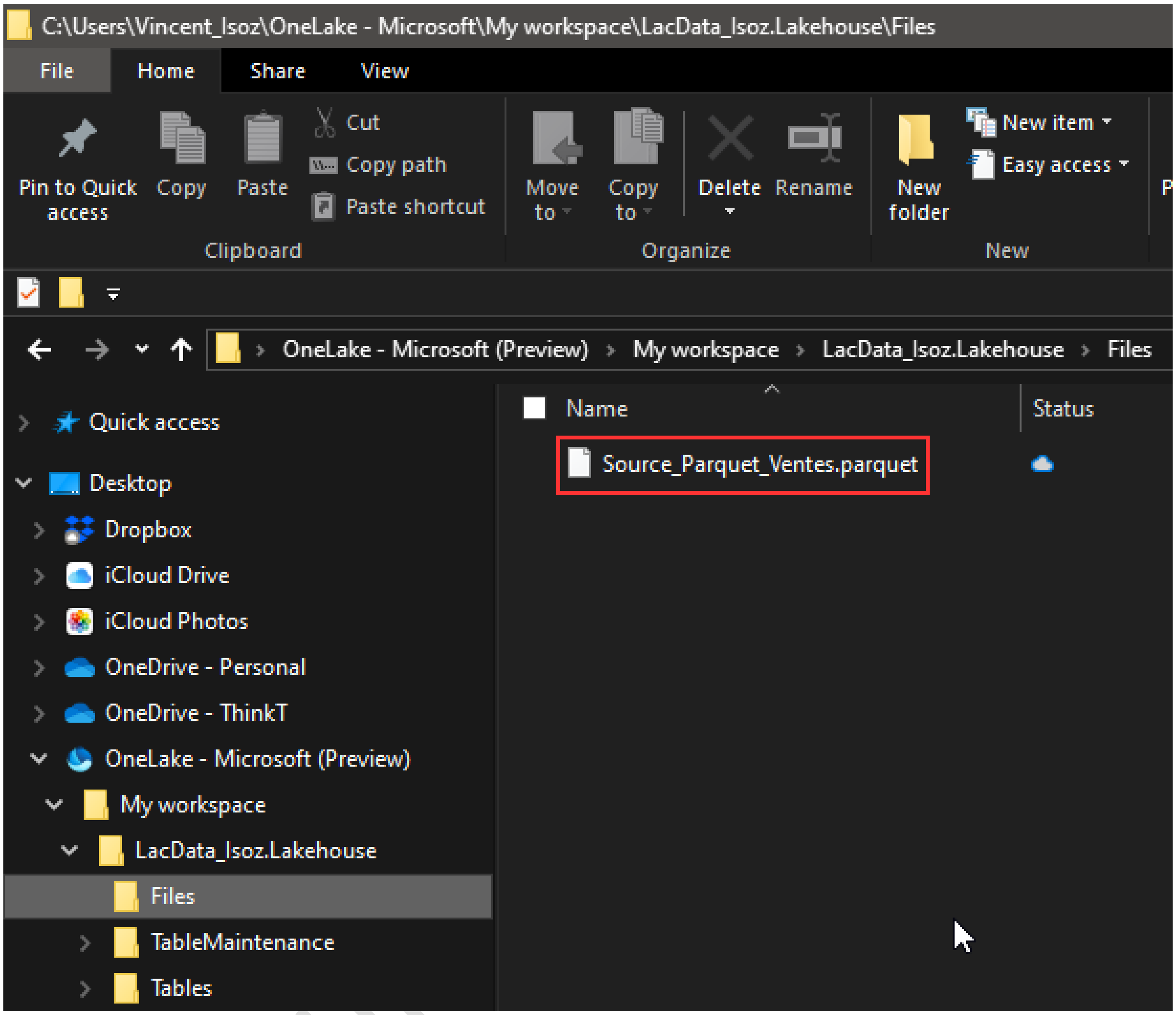
Une fois le chargement terminé, la page web devient :



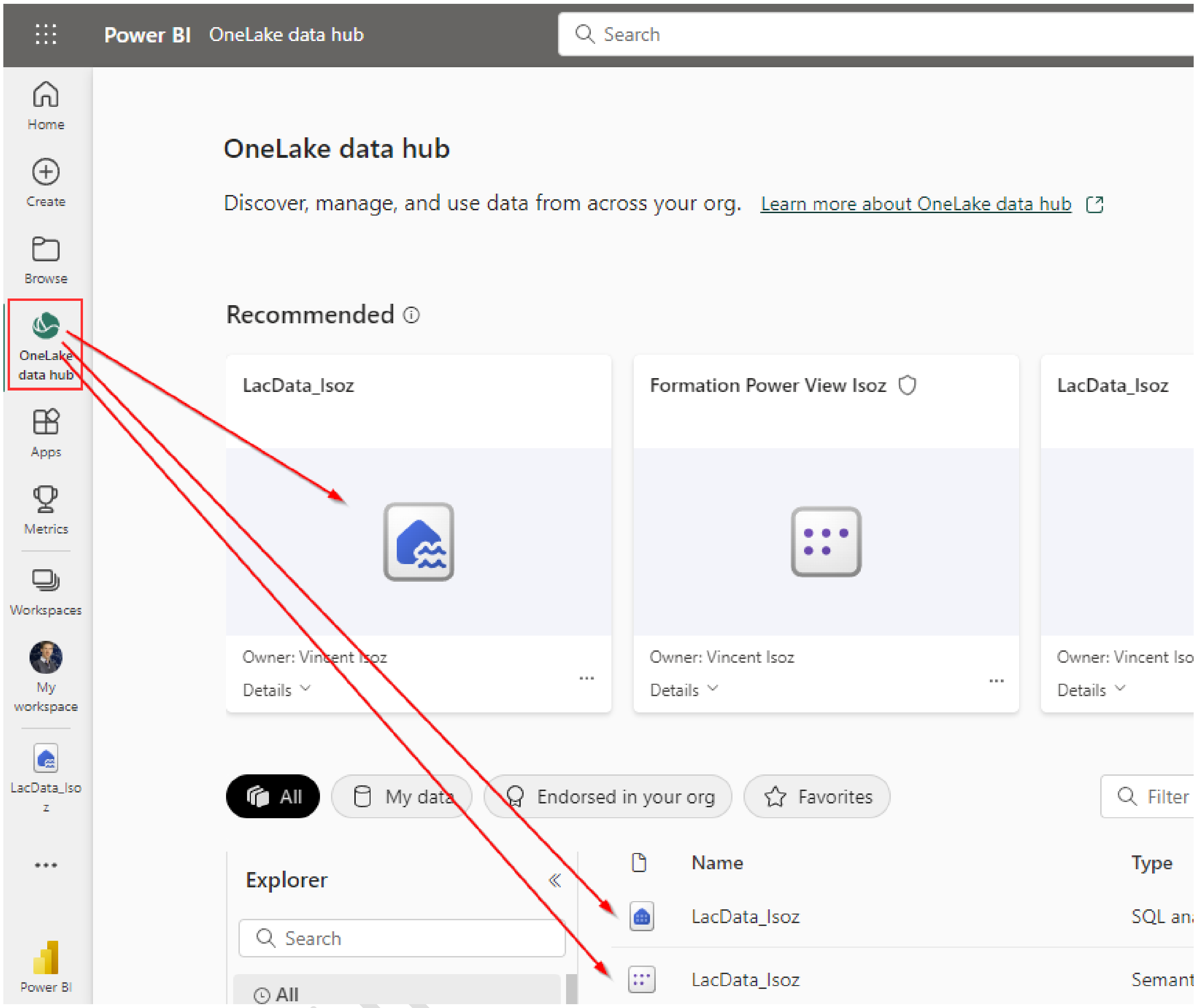
Maintenant, pour voir cela dans l'explorateur Windows, nous faisons un clic droit sur OneLake – Microsoft et sélectionnons l'option **Sync from OneLake** :



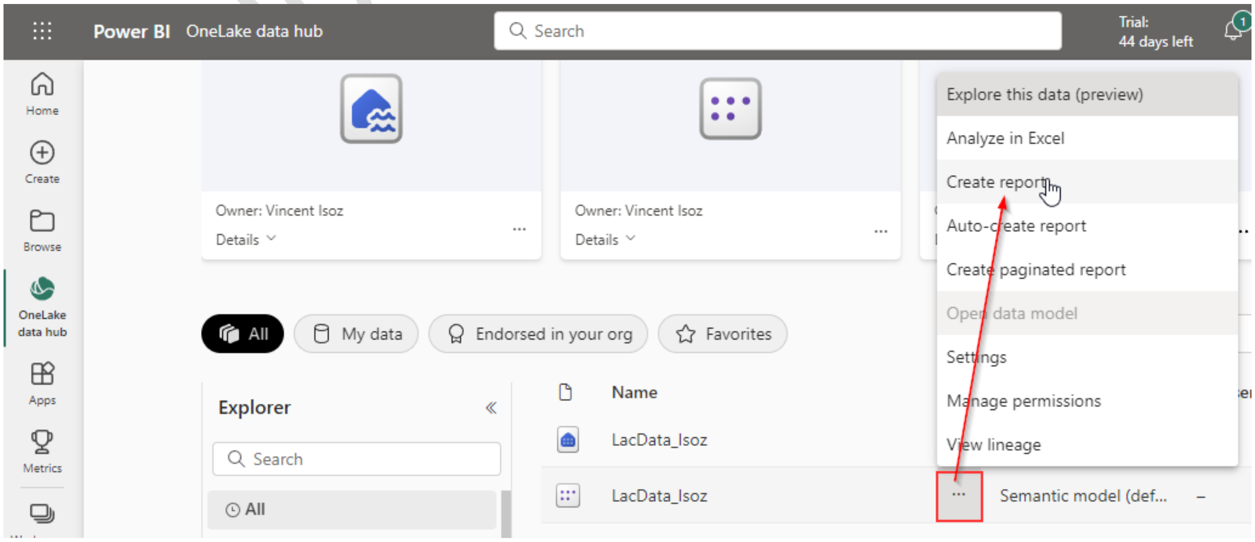
Une fois la synchro terminée, nous avons dans le dossier avec le nom du Lac de données que nous avons précédemment créé et le sous dossier *Files* :



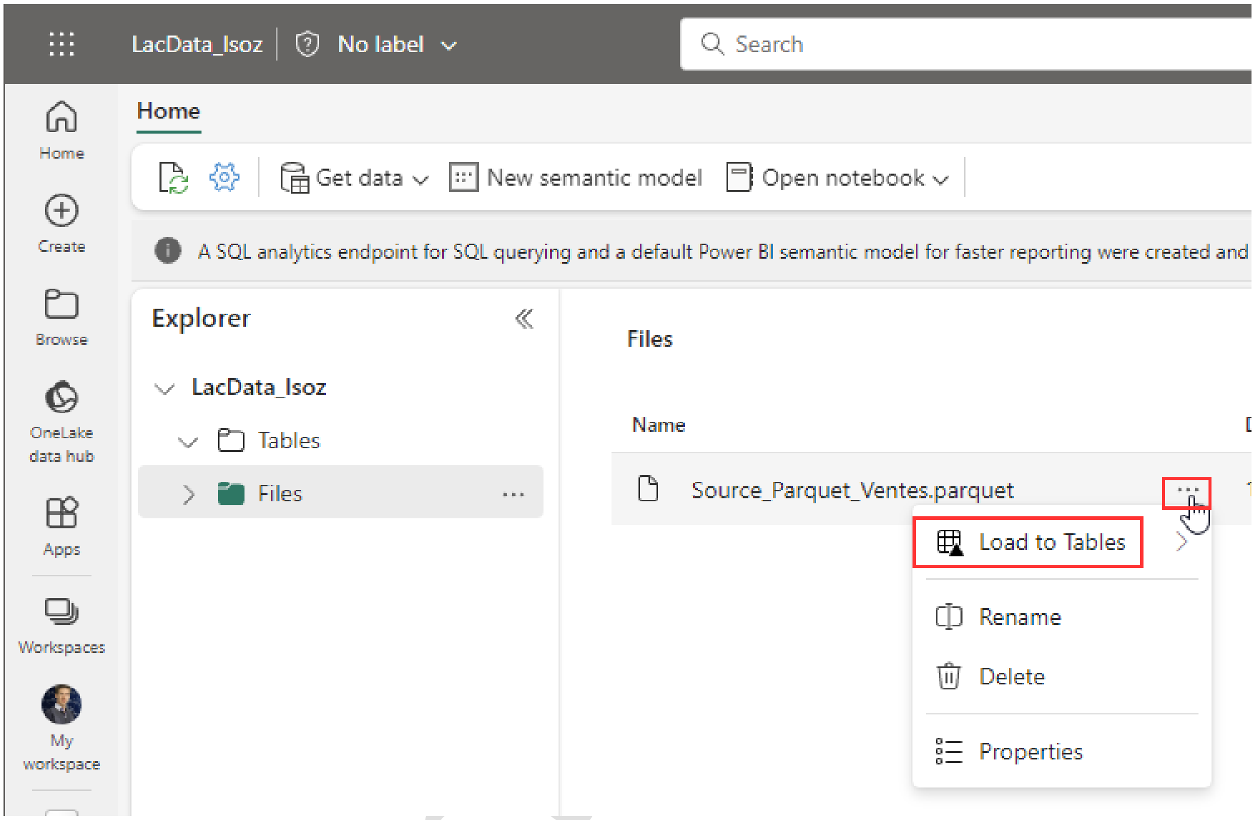
Maintenant, allons voir du côté de Power BI Services ! Nous avons en cliquant sur la barre de navigation sur le bouton **OneLake data hub** :



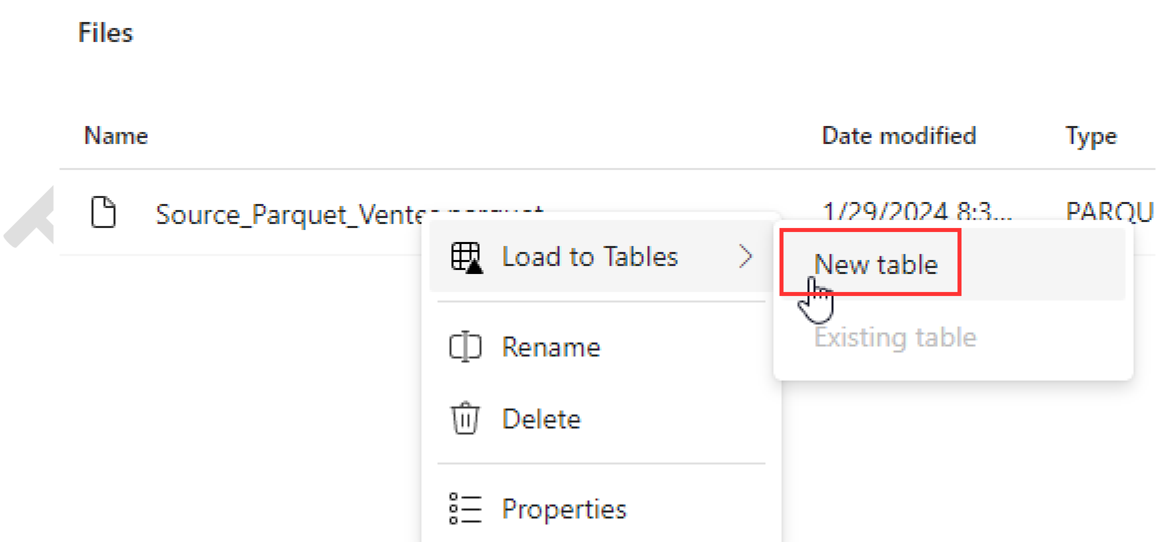
En sélectionnant le menu … du dataset *LacData_Isoz*, sélectionnons **Create report** :



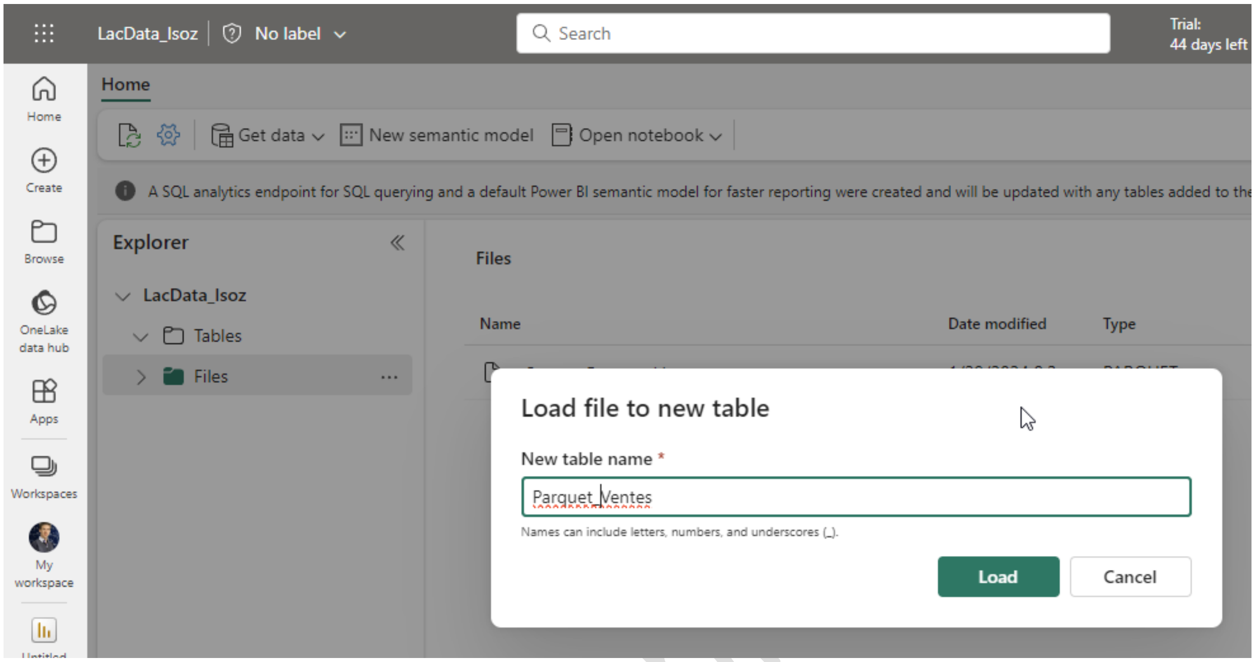
En réalité, vous ne pourrez pas créer de rapports tant que vous n'aurez pas promu les fichiers du Lac en tant que tables. Pour cela, nous cliquons sur le menu … du fichier parquet chargé et cliquons sur **Load to Tables** :



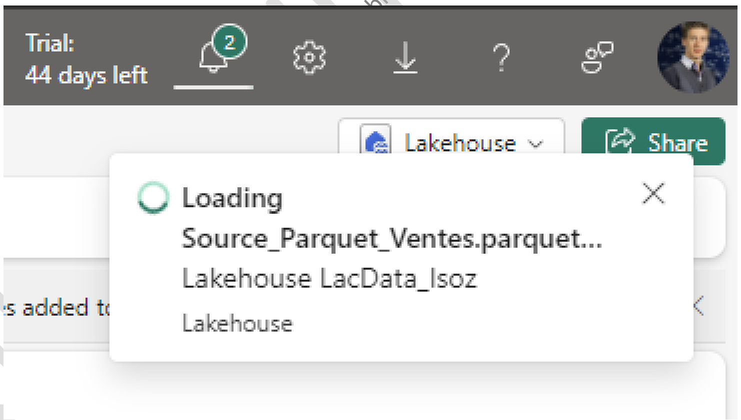
Et ensuite sur **New table** :



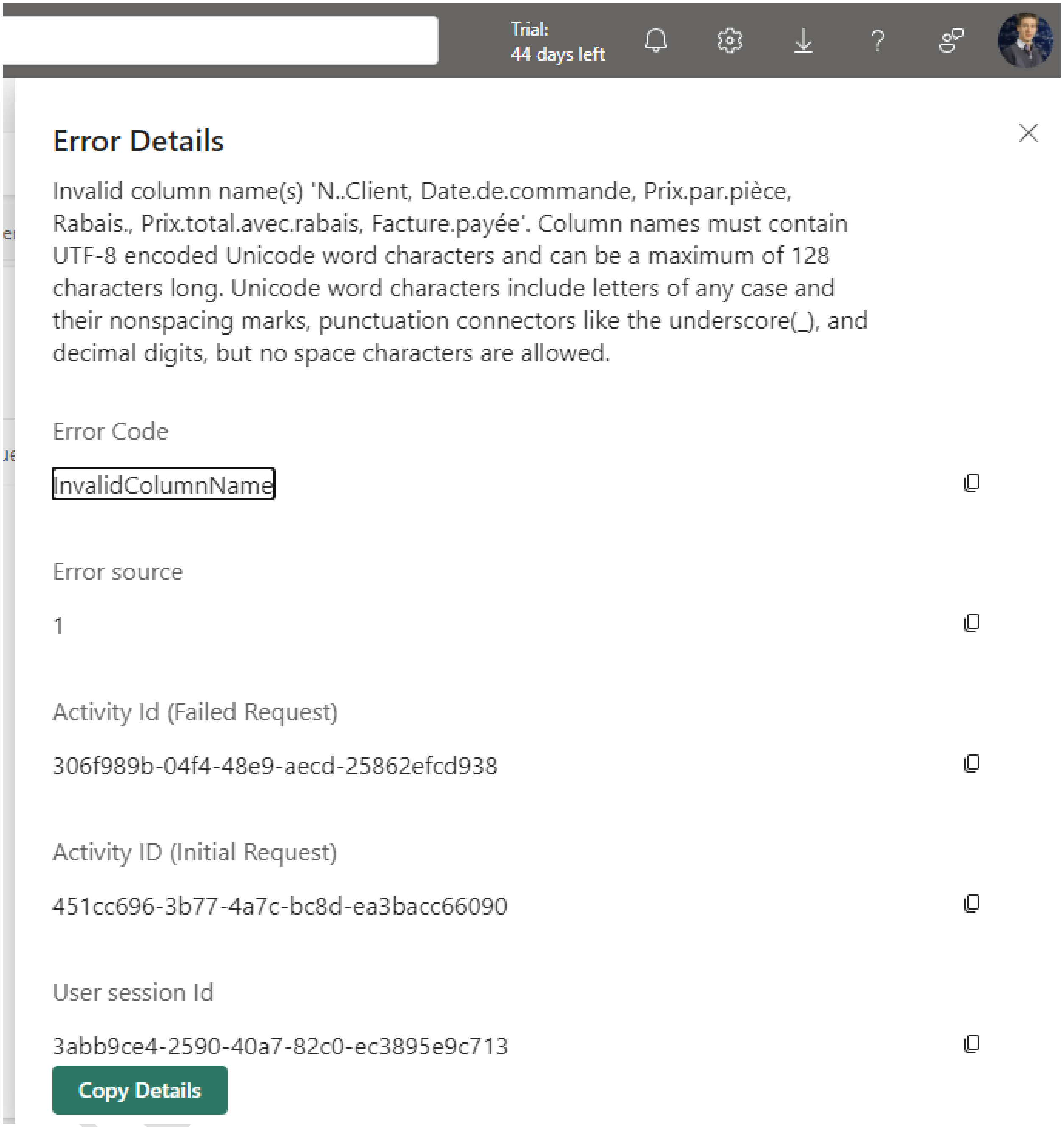
Ce qui ouvre une boîte de dialogue qui demande le nom d'une table aux normes ISO (donc pas d'accents, pas d'espaces, etc.) :



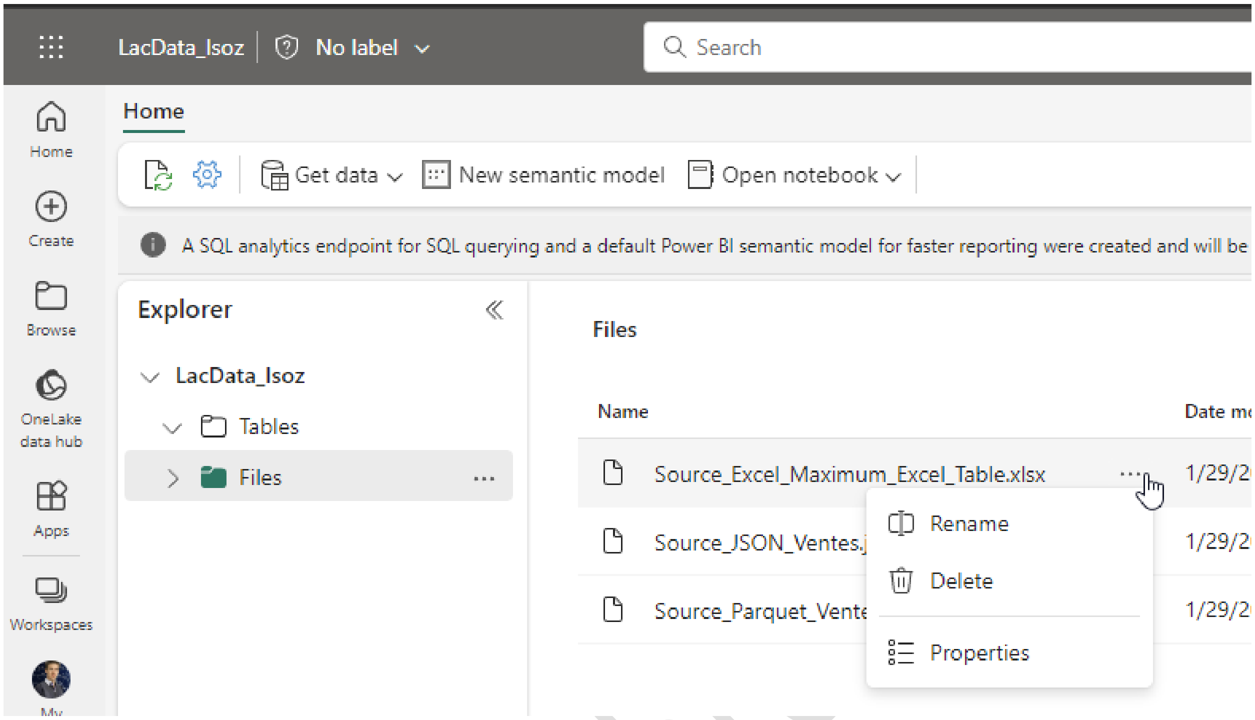
Nous attendons la transformation :



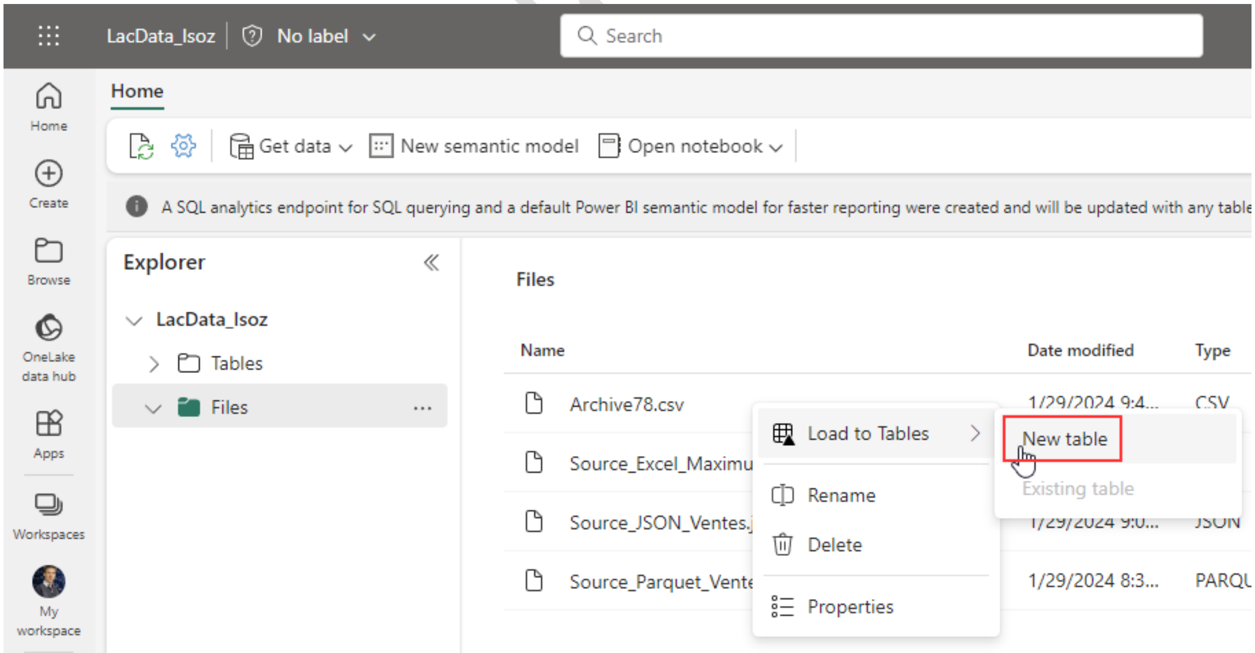
Ce qui nous donne un magnifique message d'erreur car cet outil est très tatillon sur le respect des normes ISO au niveau des noms de colonnes aussi… (!) :



Donc rechargeons un autre fichier à la place du fichier parquet et prenons en l'occurrence le fichier qui est dans le dossier d'exercices de la formation et nommé *Source_Excel_Maximum_Excel_Table.xlsx* :

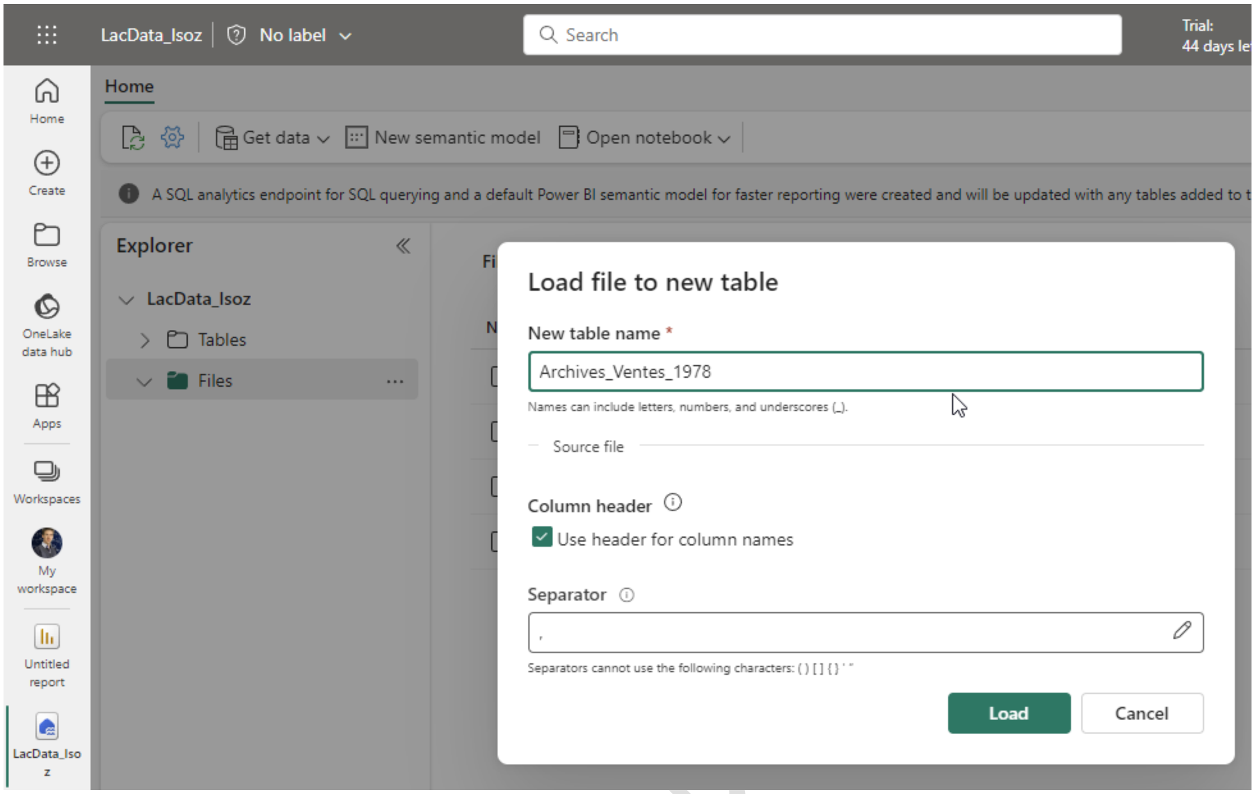


Mais…. Comme le montre le menu de ce fichier, nous ne pouvons pas transformer de toute évidence au jour où nous écrivons ces lignes, un fichier Microsoft Excel en une Table. Donc chargeons un autre fichier disponible dans le dossier de formation qui est le fichier *Archive78.csv* et à nouveau nous sélectionnons **Load to Tables** / **New table** :

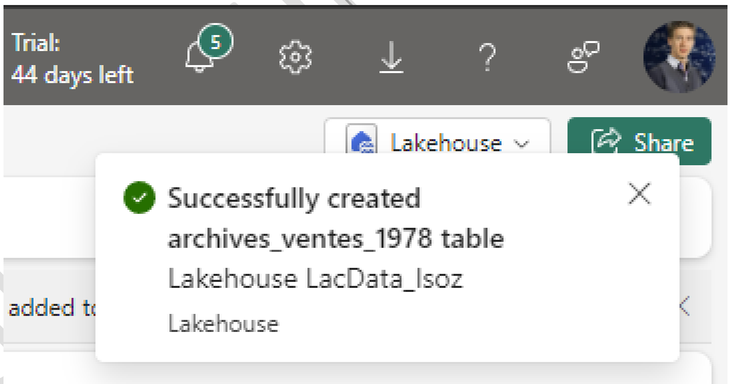


Attention le format de données doit être en UTF8 pour les csv, json, parquet, xml et autres…

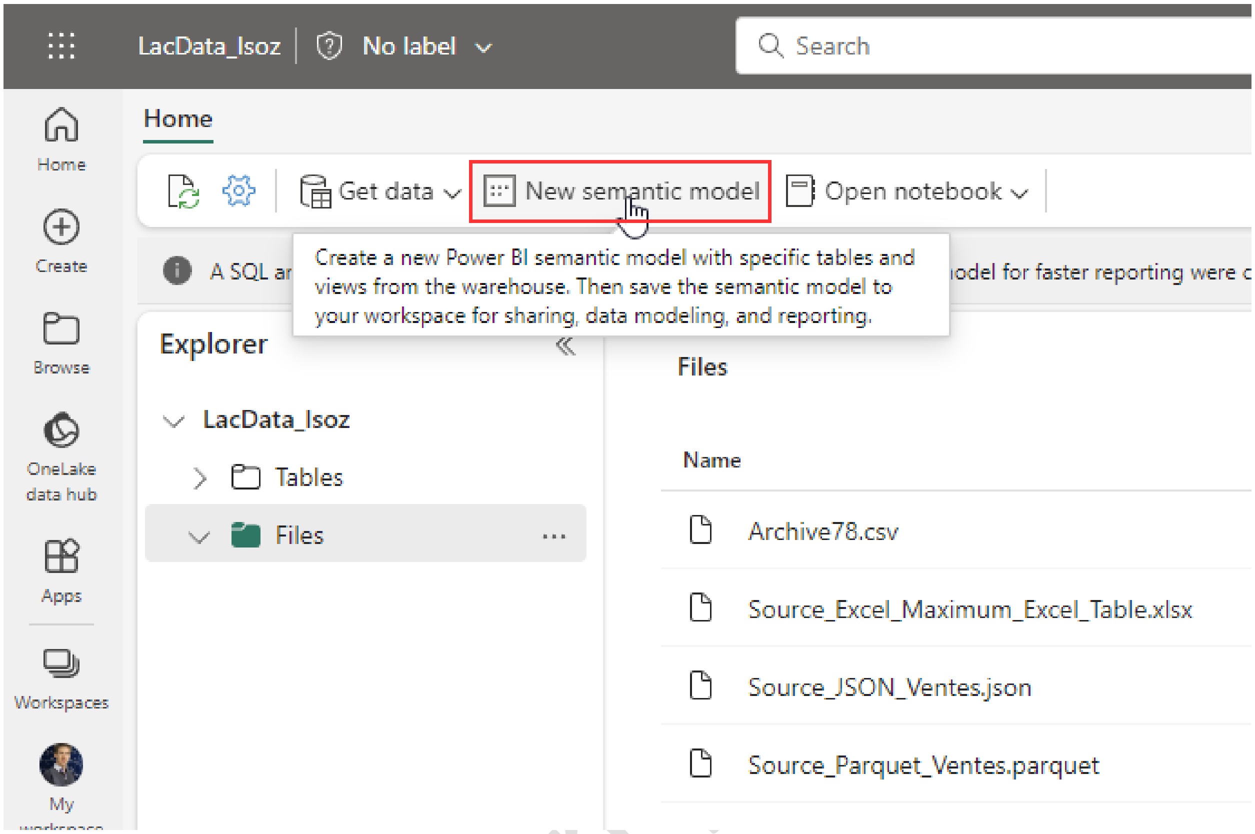
Cela nous donne alors :



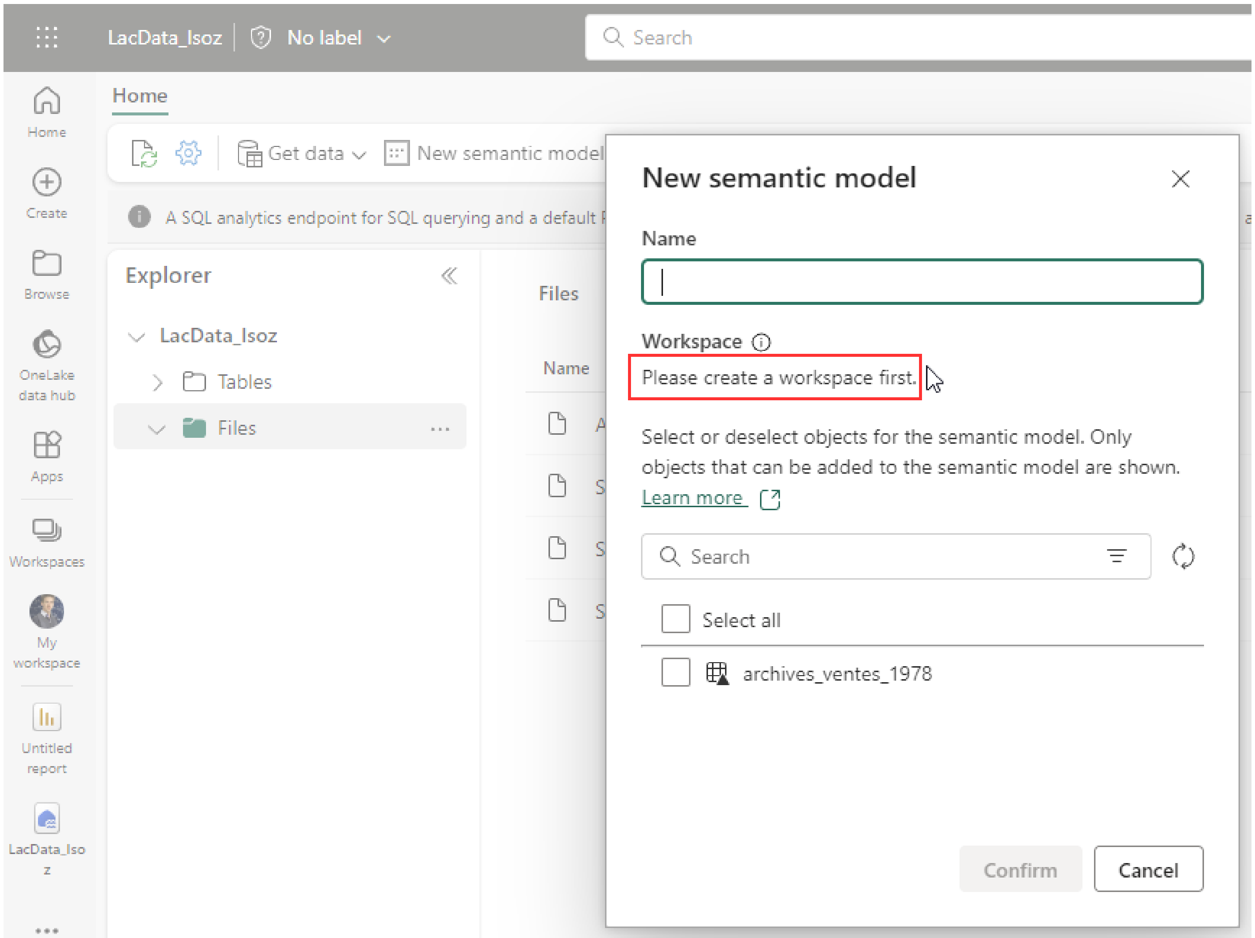
Si nous validons par **Load**, nous avons :



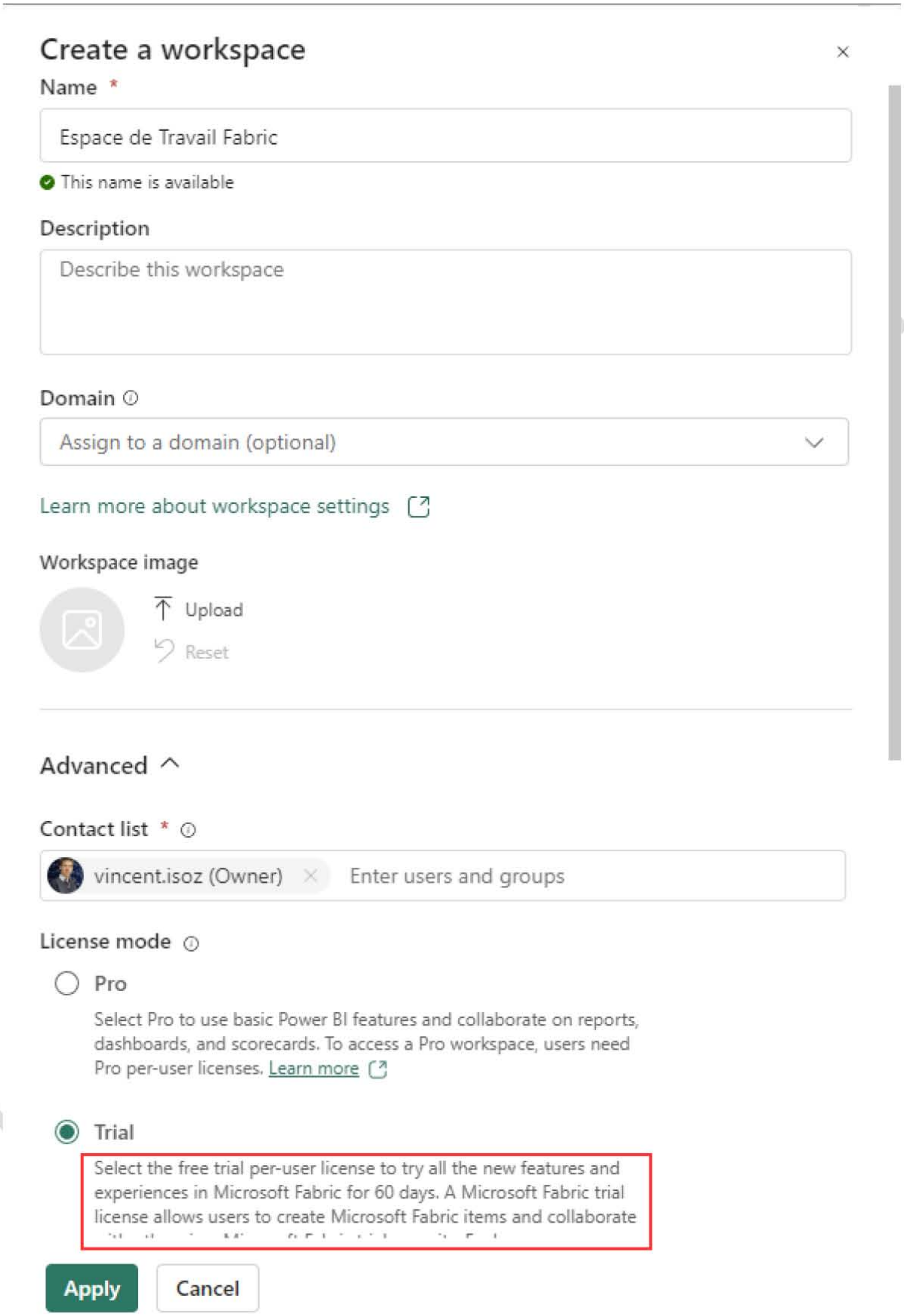
Nous pouvons sur la page web dans la barre supérieure cliquer alors sur **New semantic model** :



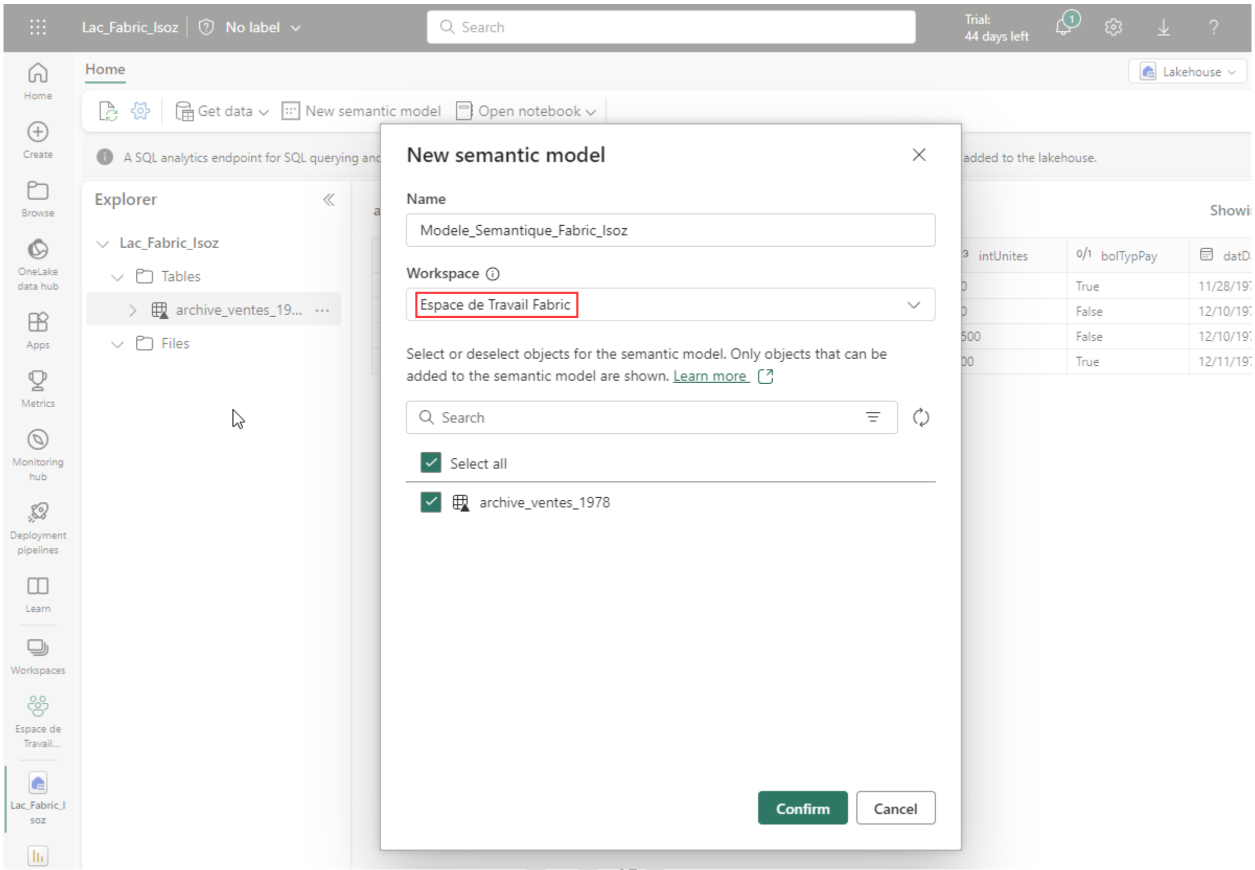
Apparaît alors le panneau latéral suivant :



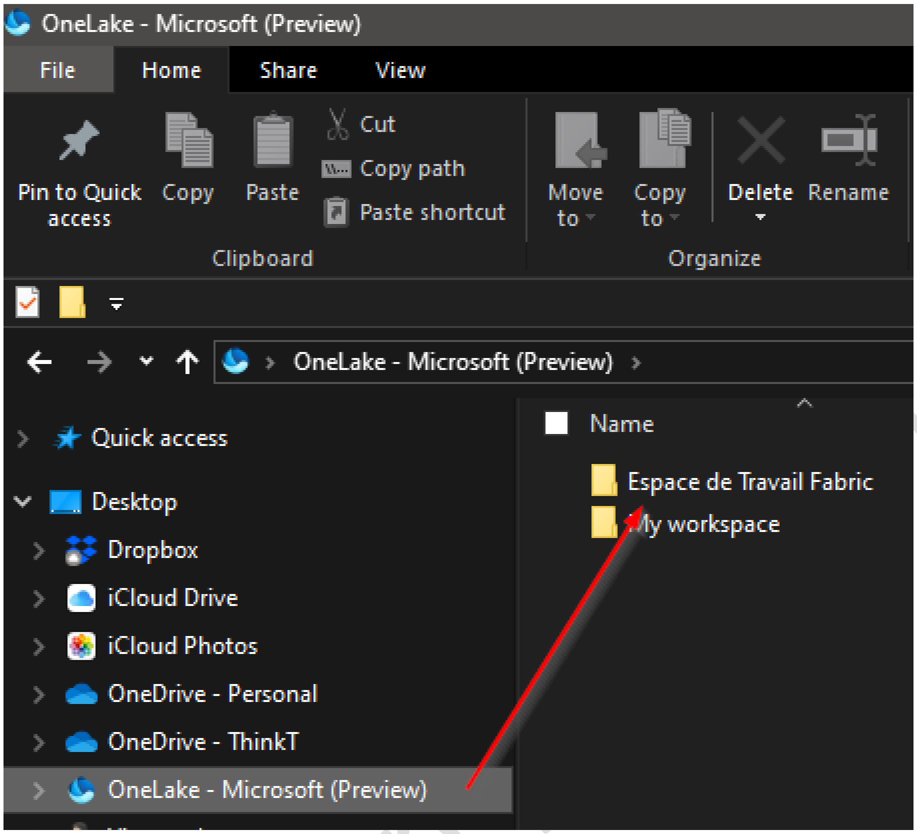
Comme indiqué dans la volet, nous allons d'abord cliquer sur *Please create a workspace*, ce qui nous ouvre l'assistant habituel de création d'espaces de travail que nous allons remplier de façon assez commune :



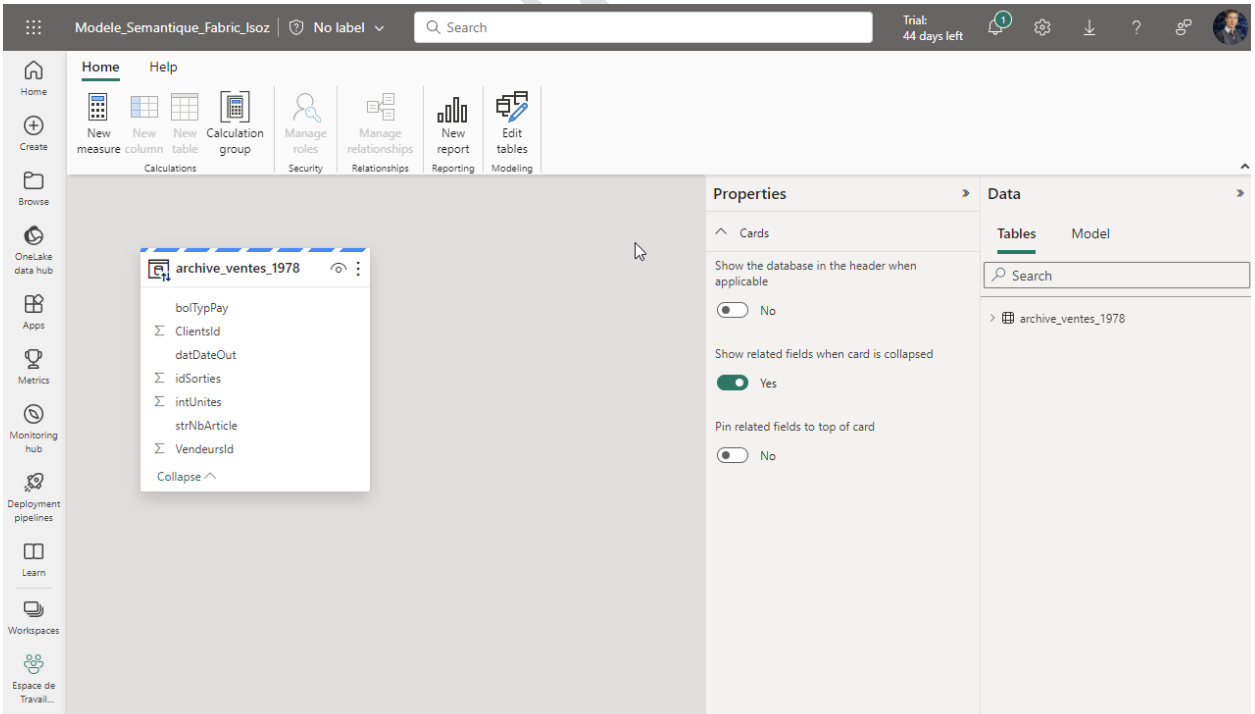
Une fois ceci fait, nous aurons :



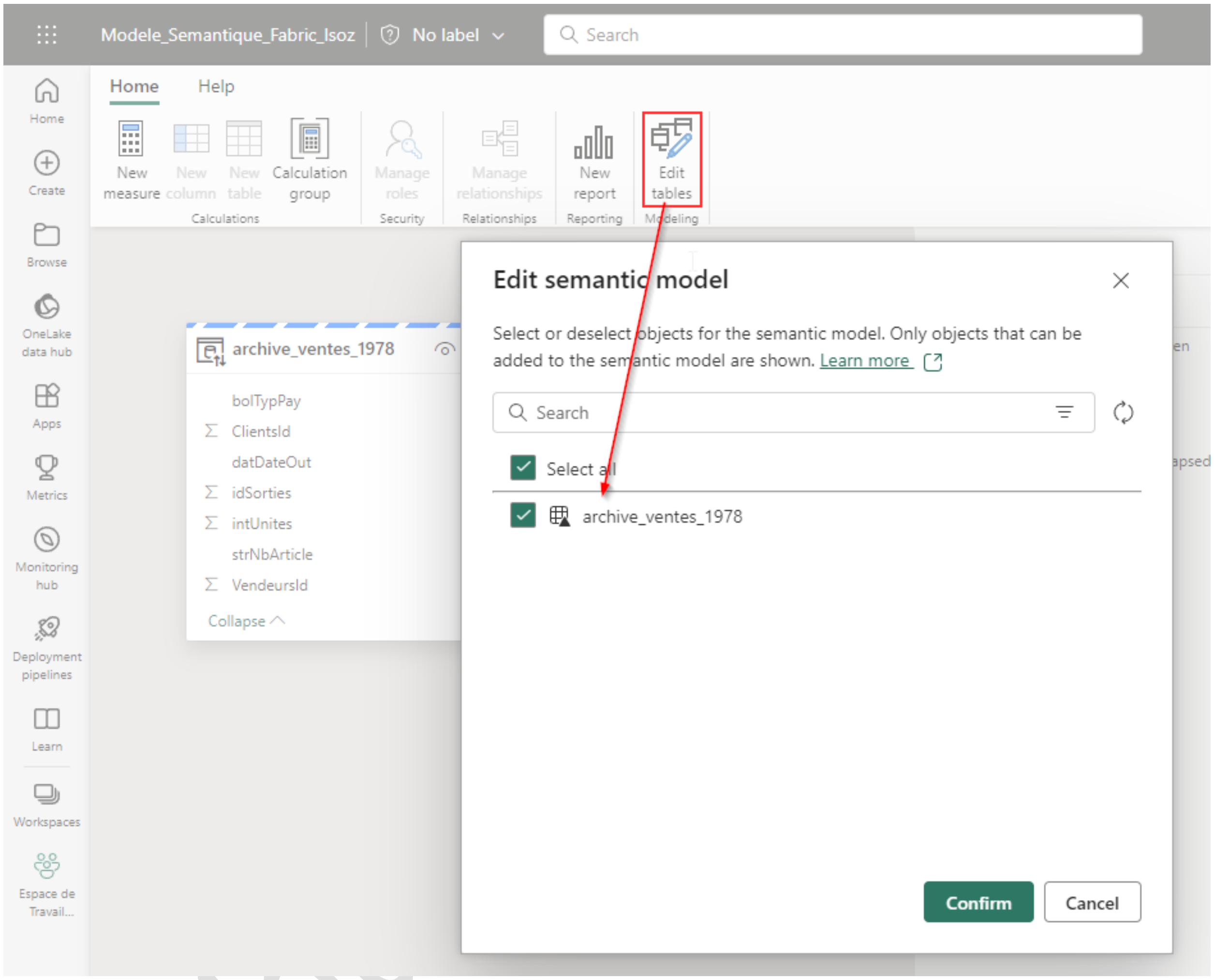
Une fois que nous cliquons sur **Confirm**, allons voir par curiosité ce que nous avons dans l'Explorateur Windows :



Et dans Power BI Services, la page suivante s'affichera :

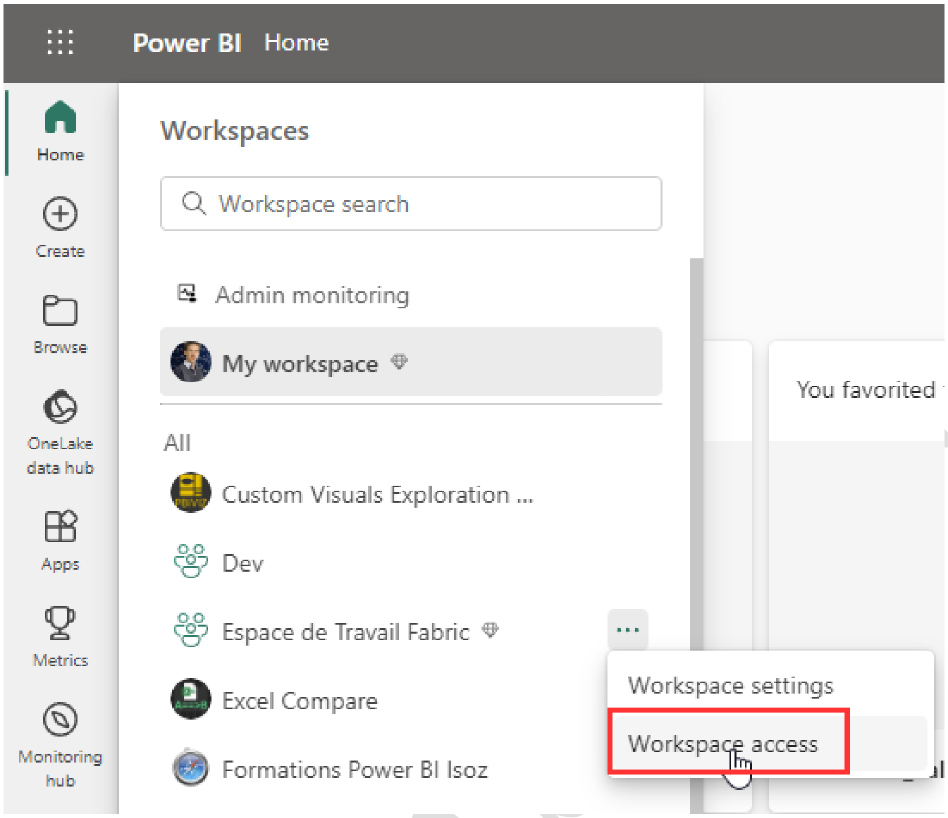


Si nous cliquons sur le bouton **Edit tables** par curiosité (car les autres boutons nous sont très bien connu déjà de ce que nous avons appris de Power BI Desktop), nous arrivons sur :

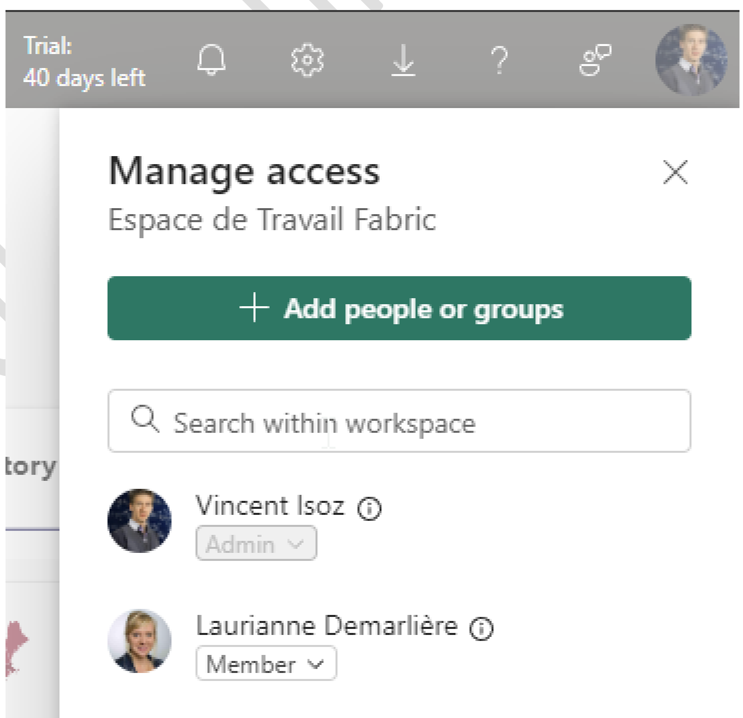


Donc y'a pas grand-chose d'intéressant d'éditable !

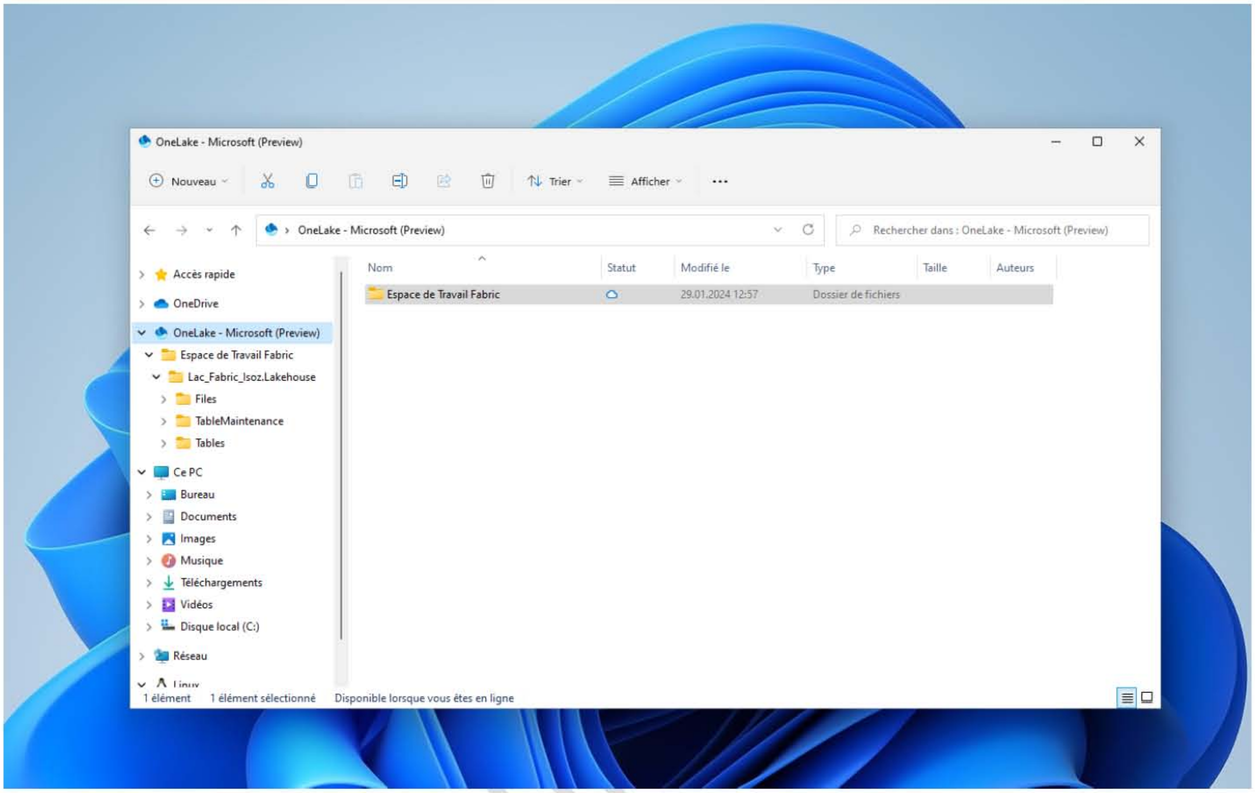
On peut partager ce Lac avec des personnes qui ont la version gratuite en allant dans les paramètres de l'espace de travail et en cliquant sur **Workspace access** :



Ajoutons par exemple Laurianne Demarlière en tant que membre comme visible ci-dessous :



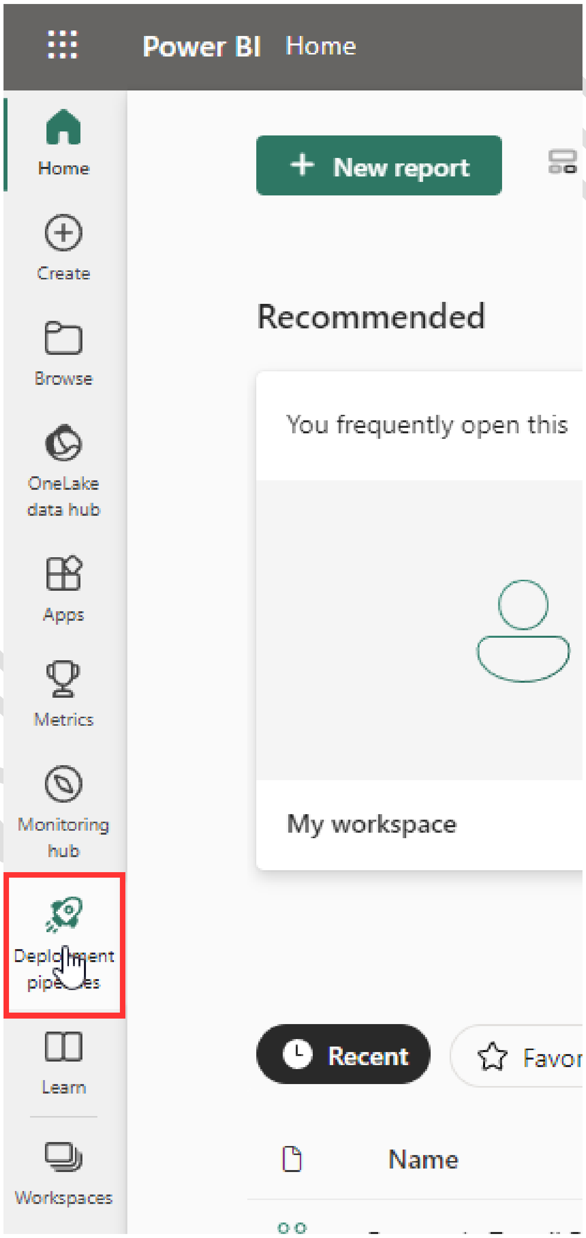
Voici la capture d'écran de l'ordinateur portable de Laurianne alors que pourtant elle possède un compte gratuit Power BI :



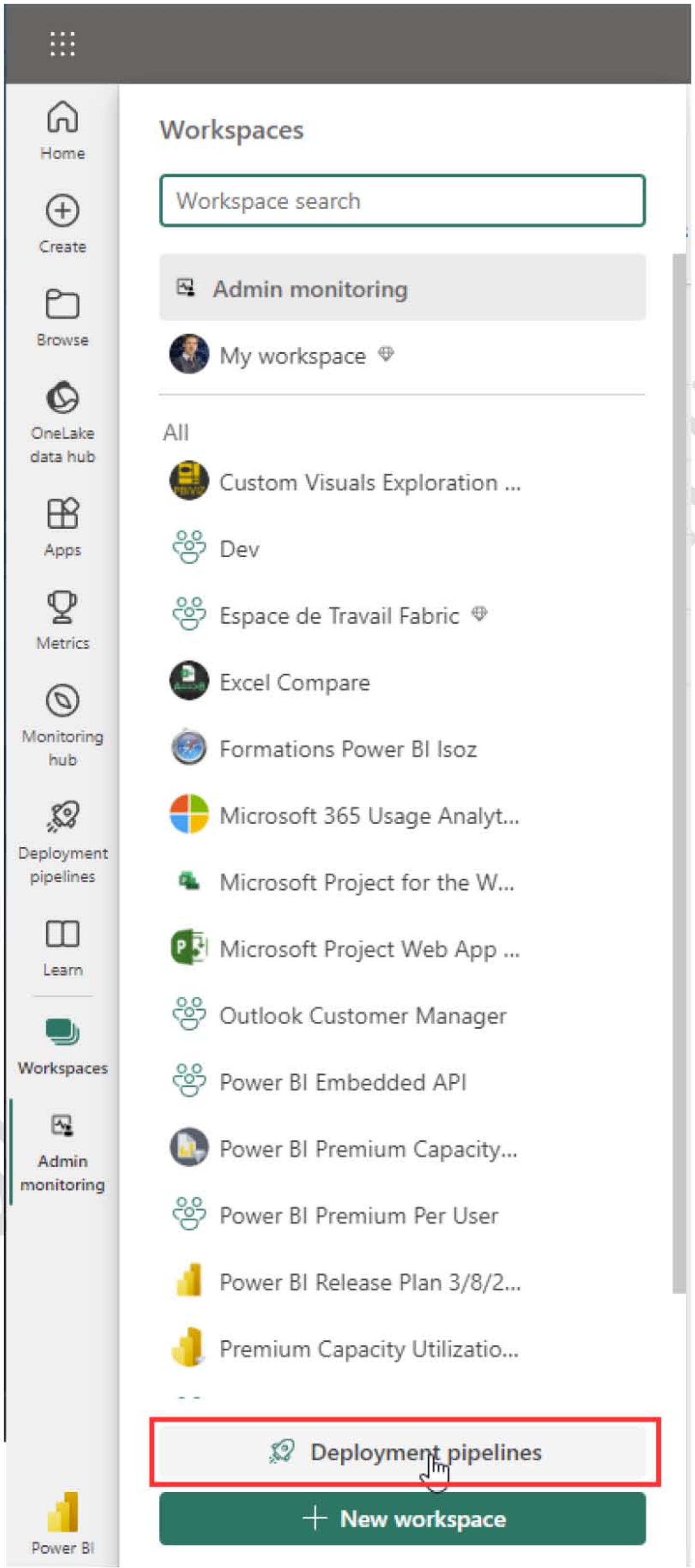
Pipelines

Dans le monde actuel, l'analytique est un élément essentiel de la prise de décision dans presque toutes les organisations. L'outil de pipelines de déploiement de Fabric fournit aux créateurs de contenu un environnement de production dans lequel ils peuvent collaborer pour gérer le cycle de vie du contenu organisationnel. Les pipelines de déploiement permettent aux créateurs de développer et de tester du contenu dans le service avant qu'il atteigne les utilisateurs. Consultez la liste complète des types d'éléments pris en charge que vous pouvez déployer.

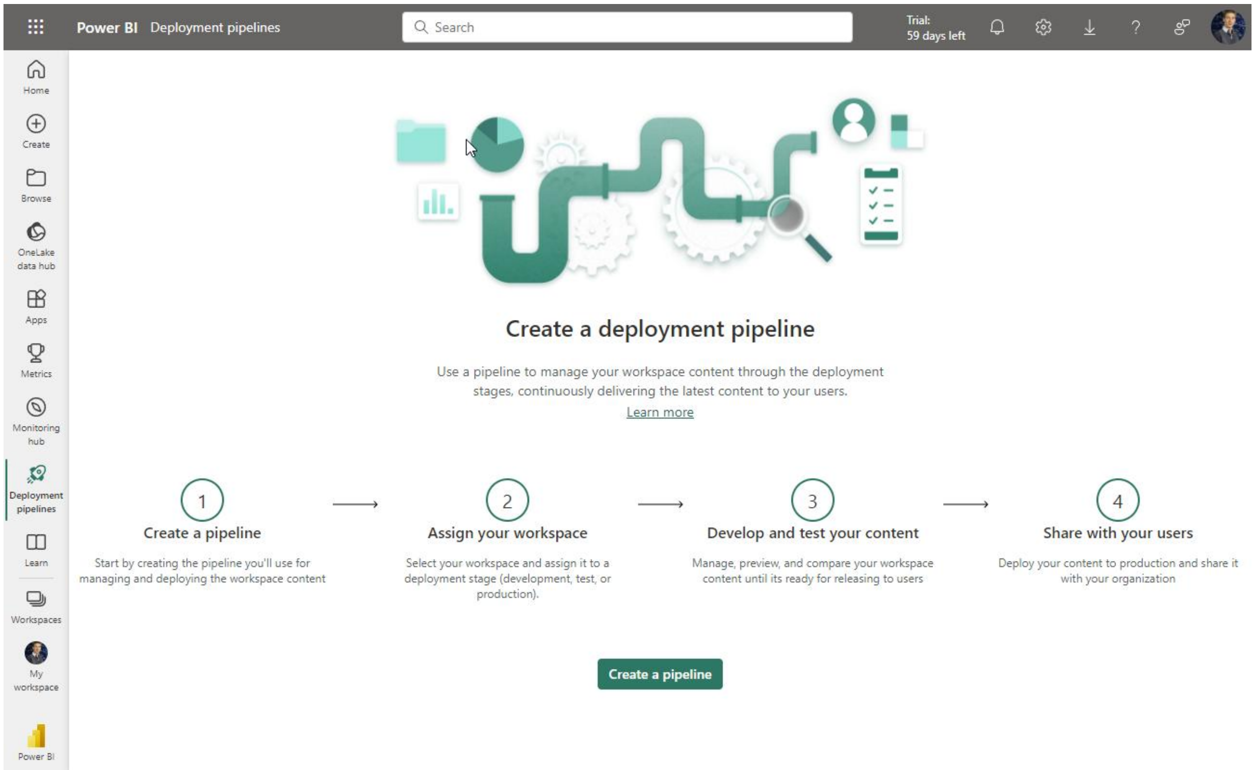
Pour lancer les pipelines cliquez sur le bouton latéral **Deploiement Pipelines** :



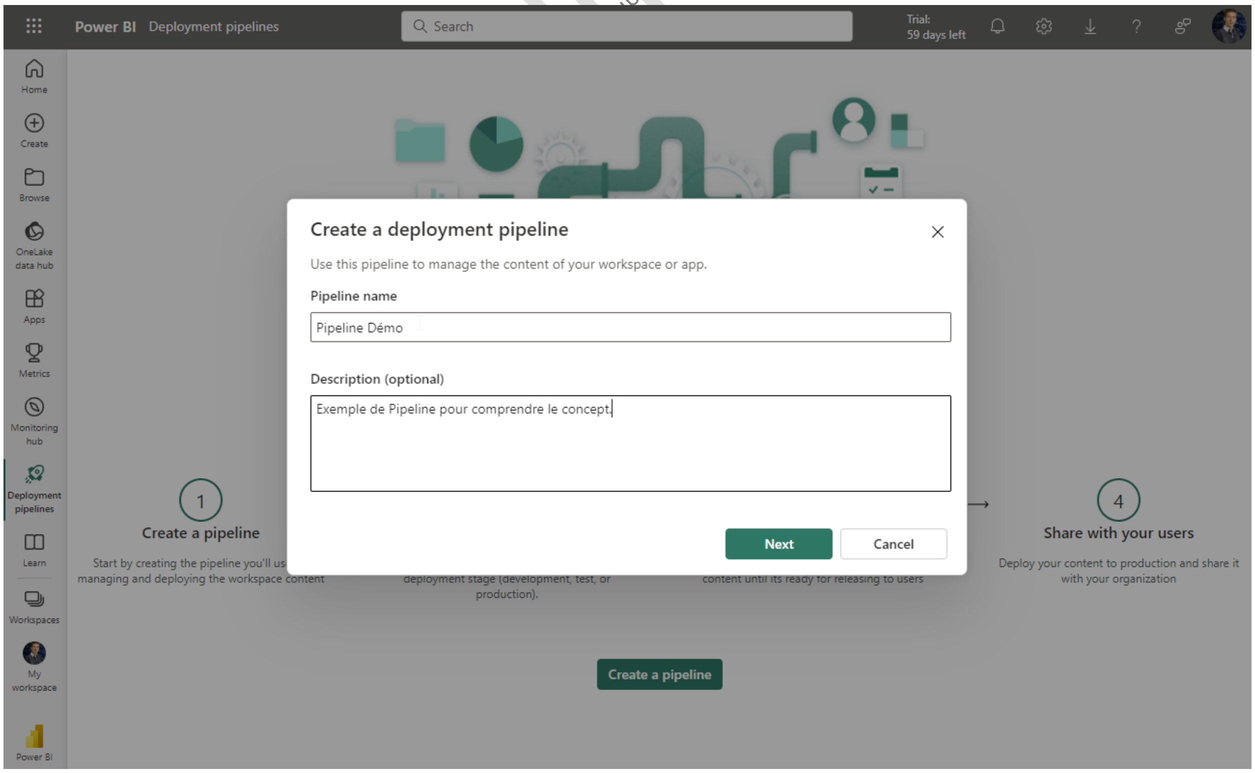
Ou via :



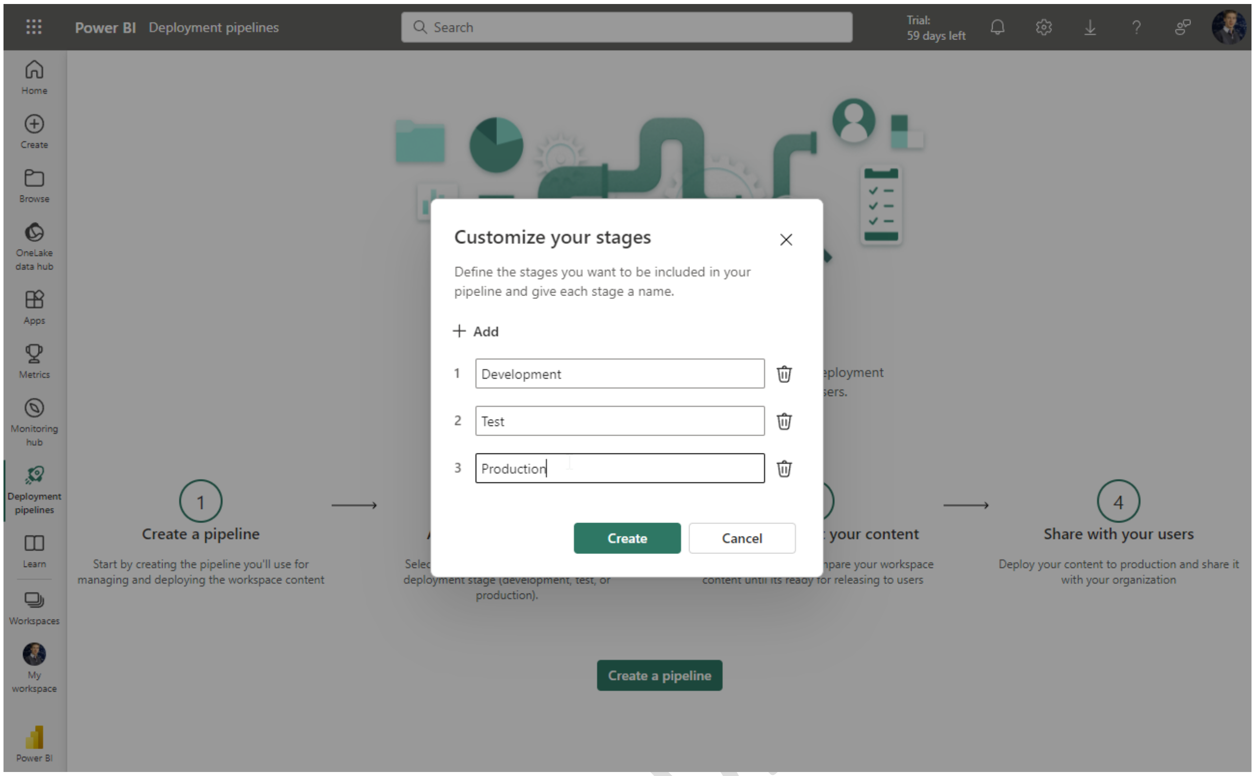
Nous avons alors :



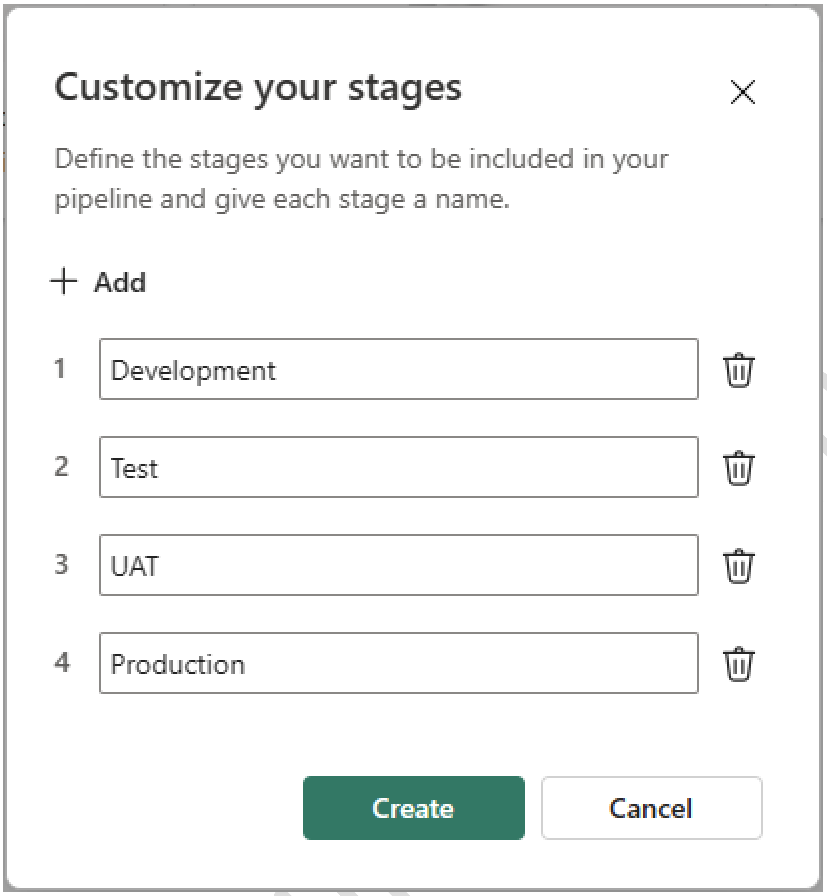
Cliquons sur **Create a pipeline**, nous avons alors :



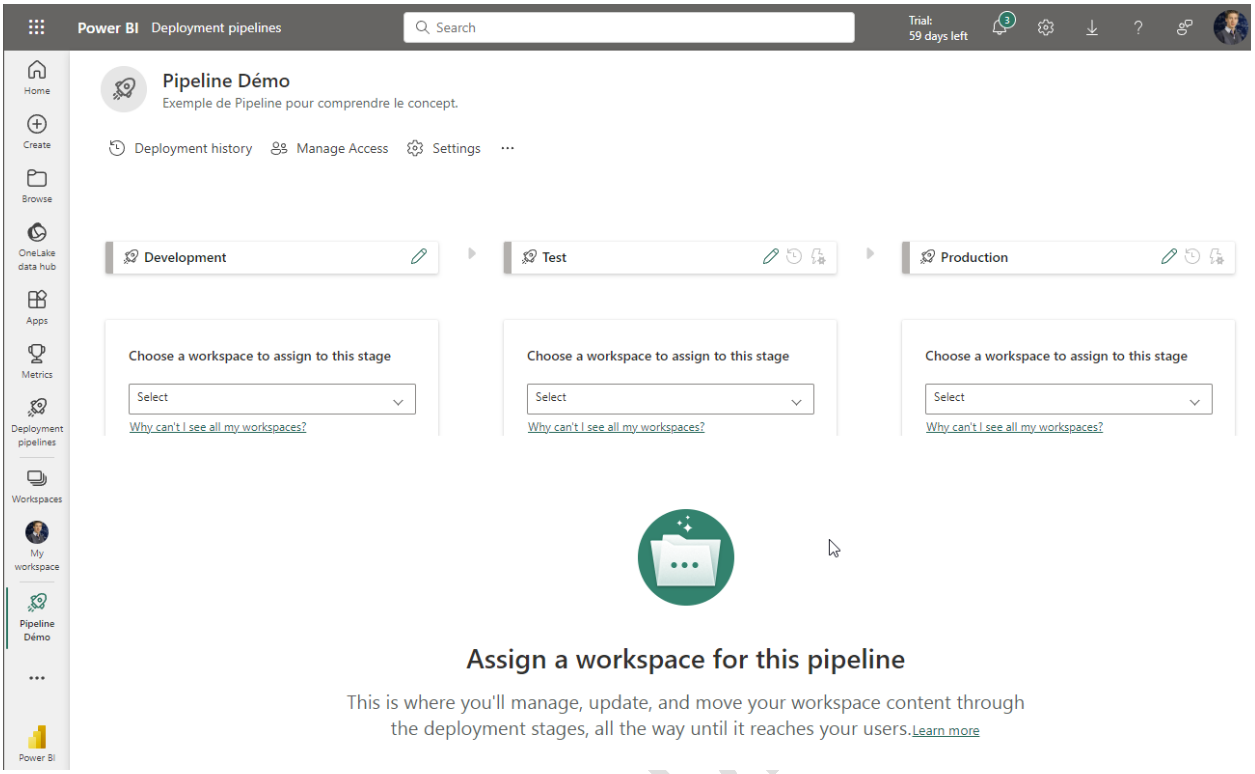
Cliquons sur **Next**, nous avons alors :



Notez que depuis septembre 2023 il est possible de créer des pipelines à plus de 3 étapes :



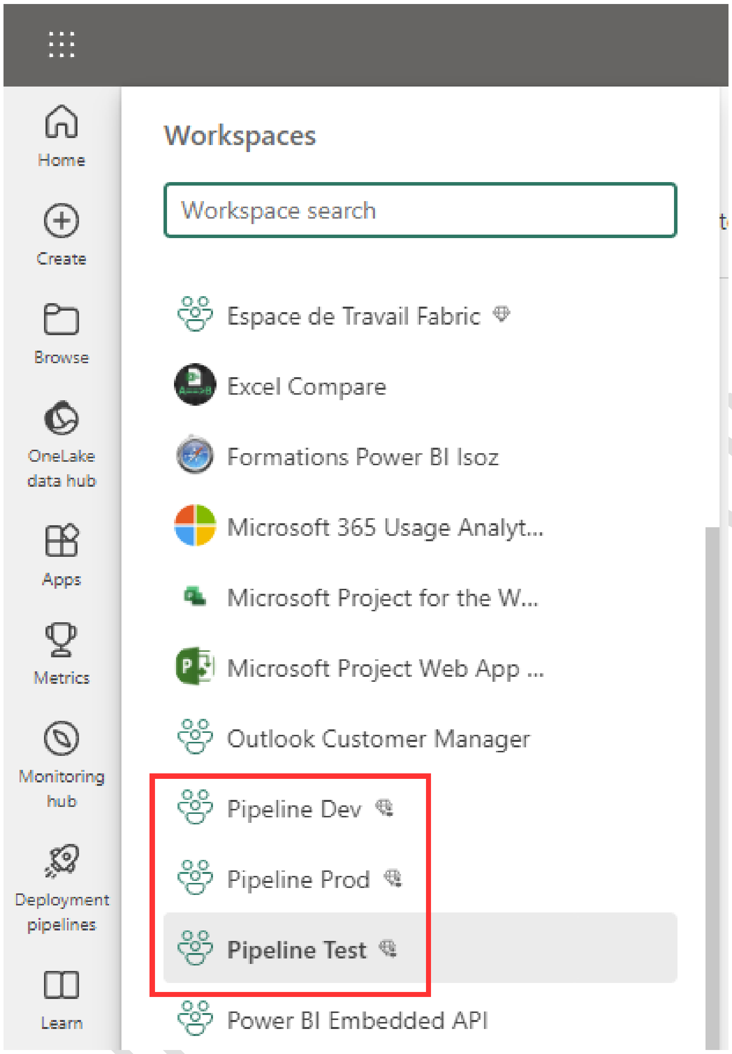
Nous cliquons sur **Create** et nous avons alors :



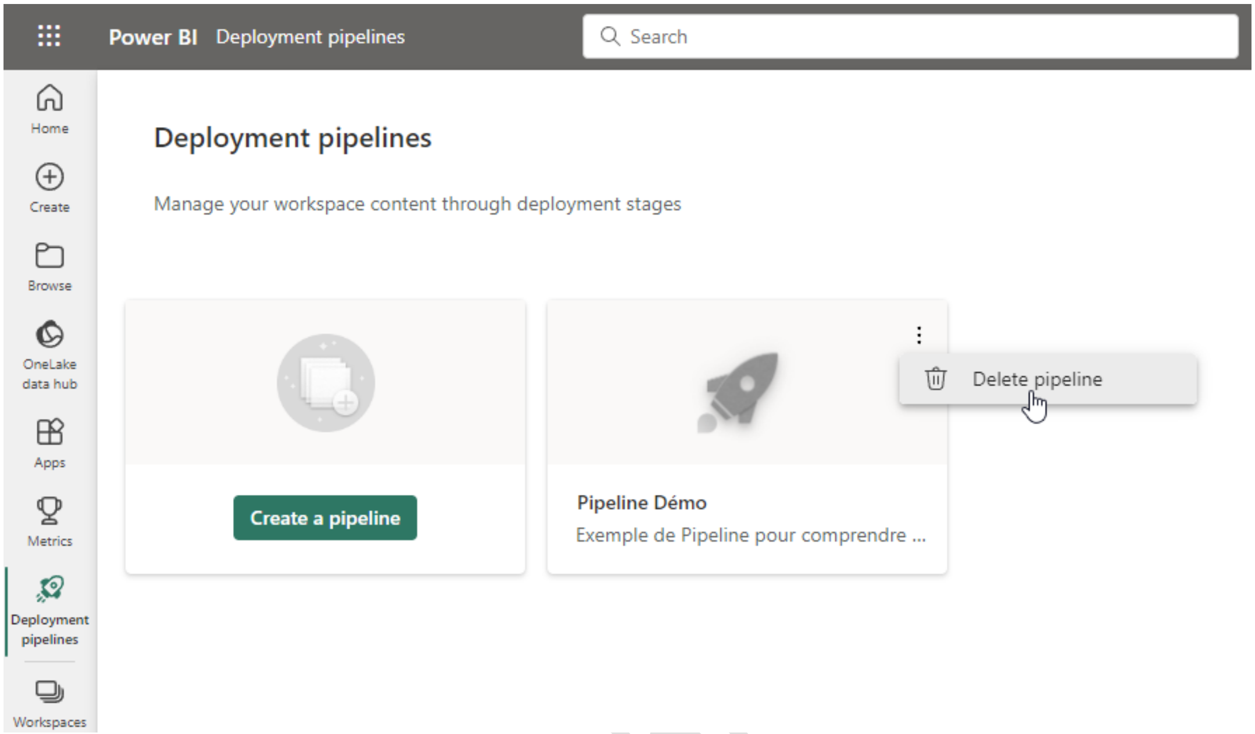
Attention ! Pour pouvoir assigner des espaces de travail au différentes étapes, vous devez être administrateur de l'espace de travail :

- L'espace de travail n'est affecté à aucun autre pipeline.
- L'espace de travail doit résider sur une capacité Fabric.
- Pour attribuer un espace de travail, vous devez disposer au moins des autorisations de membre de l'espace de travail pour les espaces de travail dans ses phases adjacentes. Pour plus d'informations, consultez Pourquoi est-ce que je reçois le message d'erreur Autorisations de membre de l'espace de travail nécessaires quand j'essaie d'attribuer un espace de travail ?
- Vous ne pouvez pas attribuer un espace de travail avec des exemples Power BI à une étape de pipeline.
- Vous ne pouvez pas attribuer un espace de travail d'application modèle.

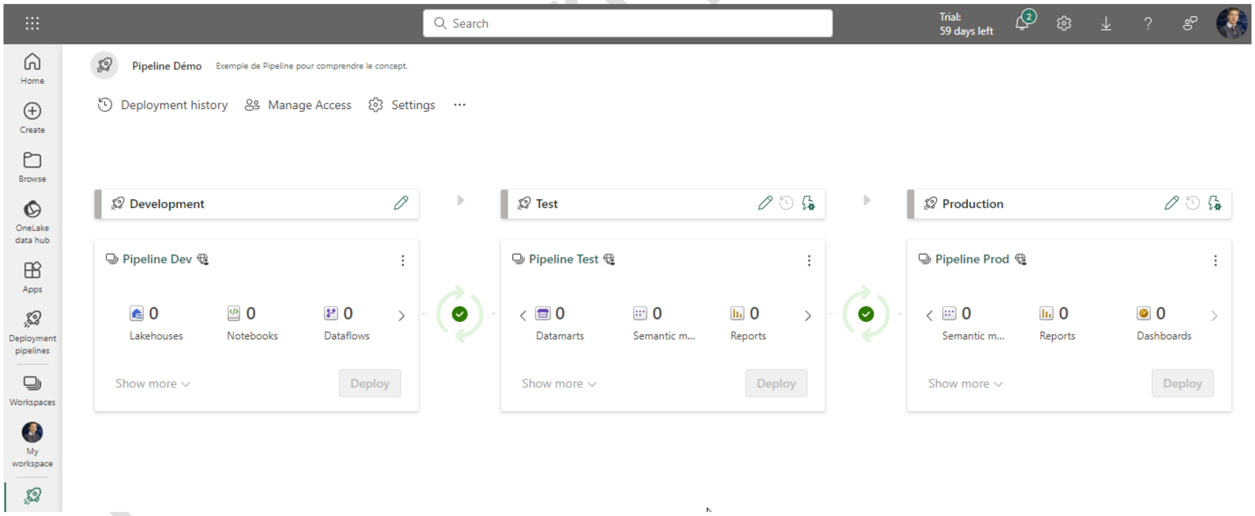
Donc créons trois espaces de travail pour cela :



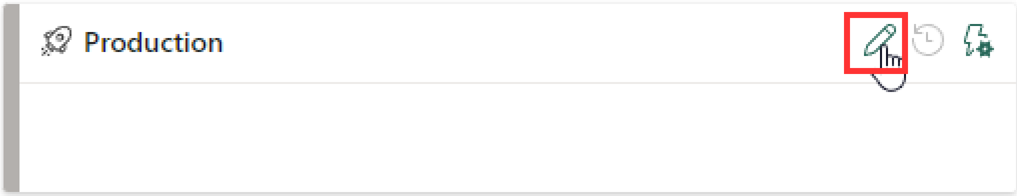
Retournons dans la liste des Pipelines :



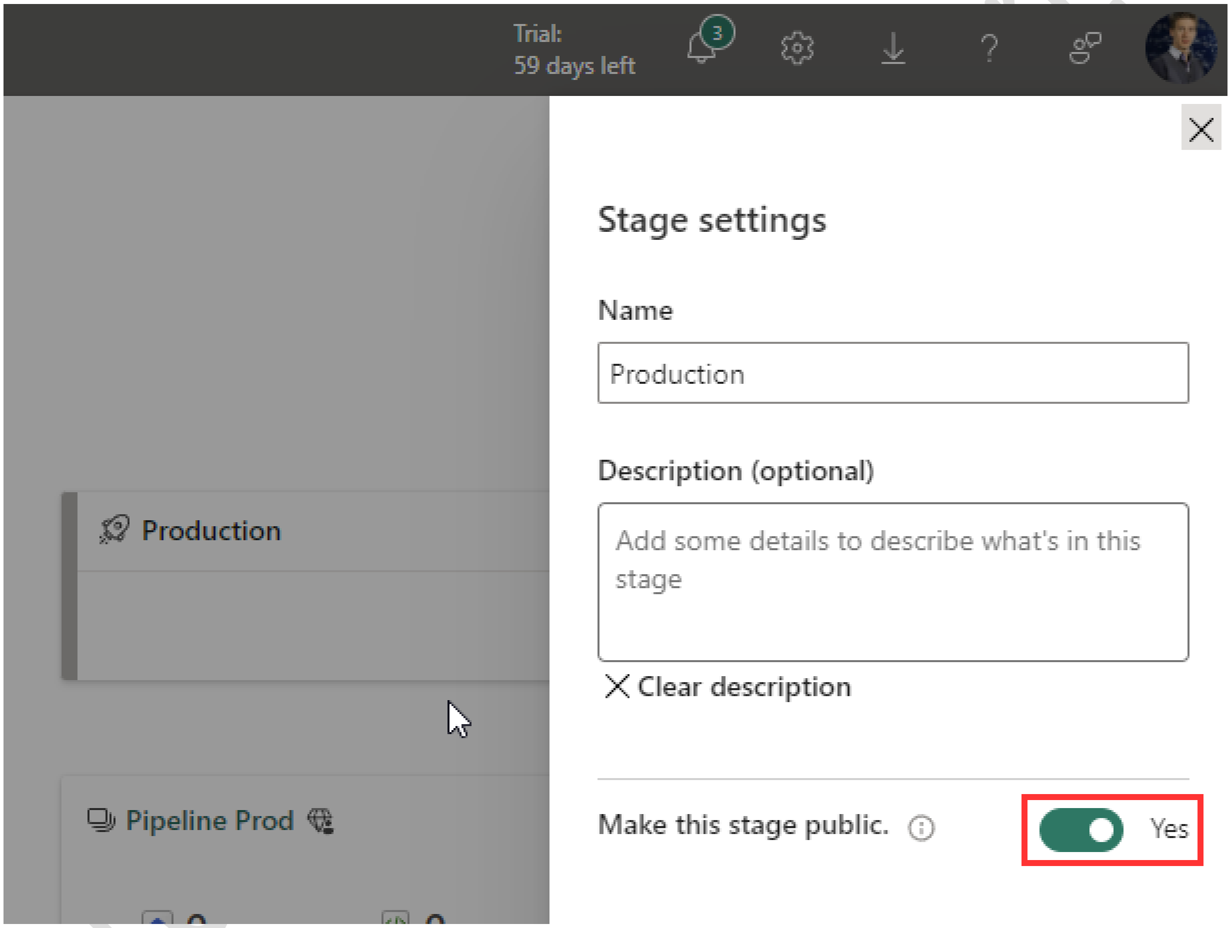
Et nous assignons les trois espaces de travail aux trois étapes du Pipeline :



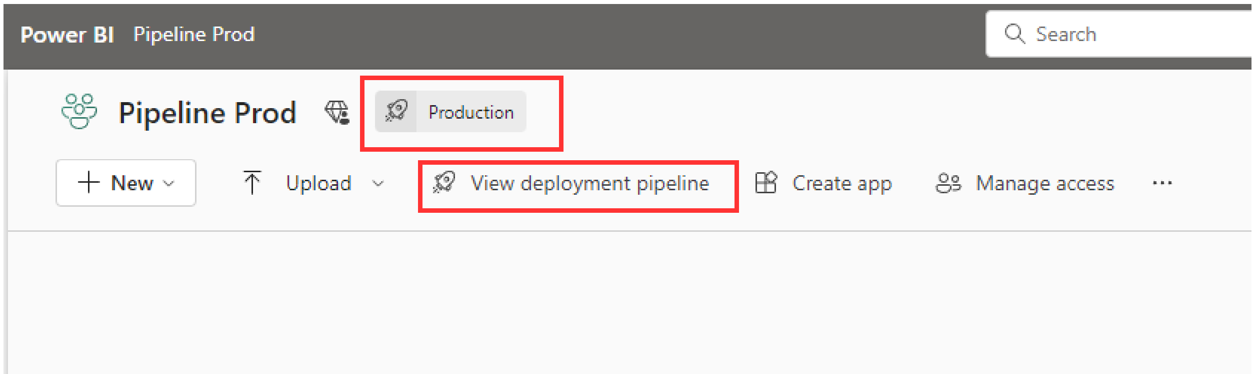
Par défaut, la dernière étape du pipeline est publique. Effectivement :



Soit :

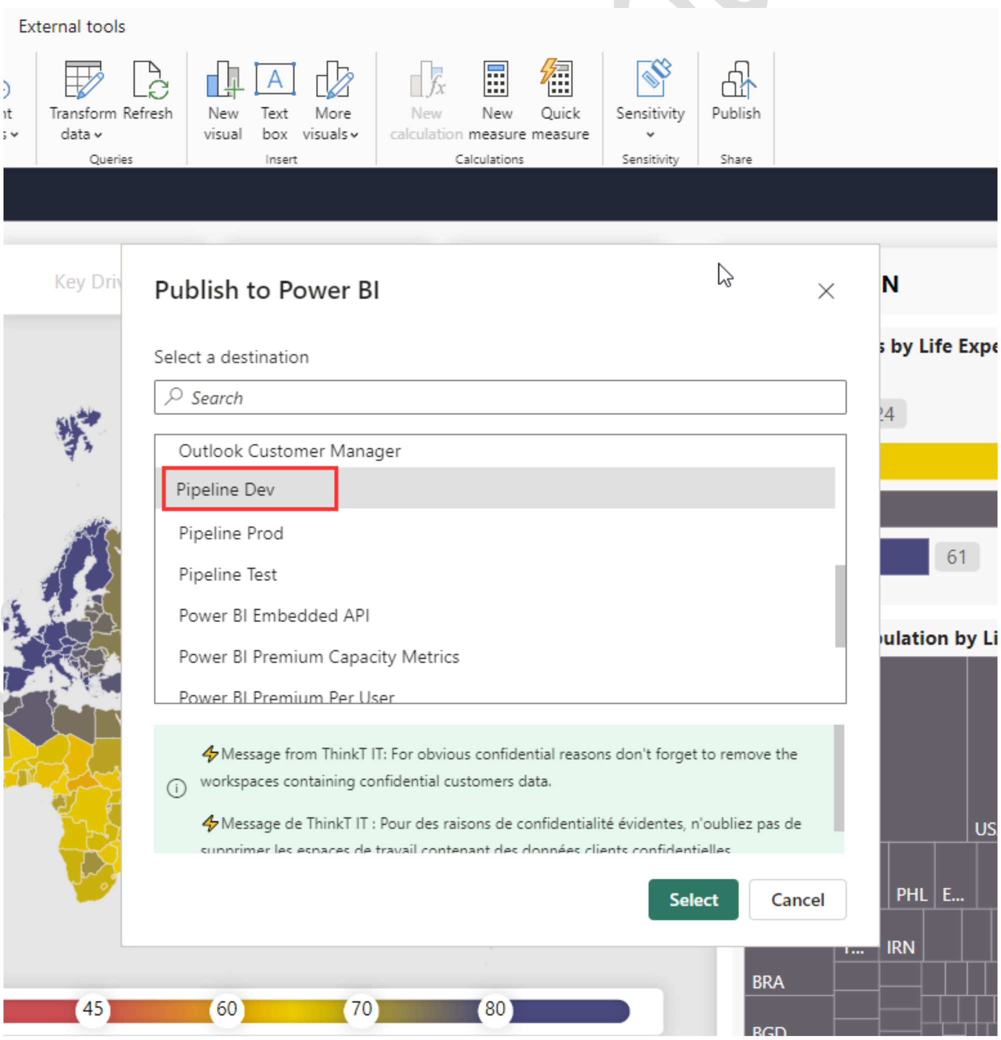


Et les étapes de pipeline publique ont le nom du papeline visible à deux endroits de la page d’accueil de l’espace de travail correspondant :

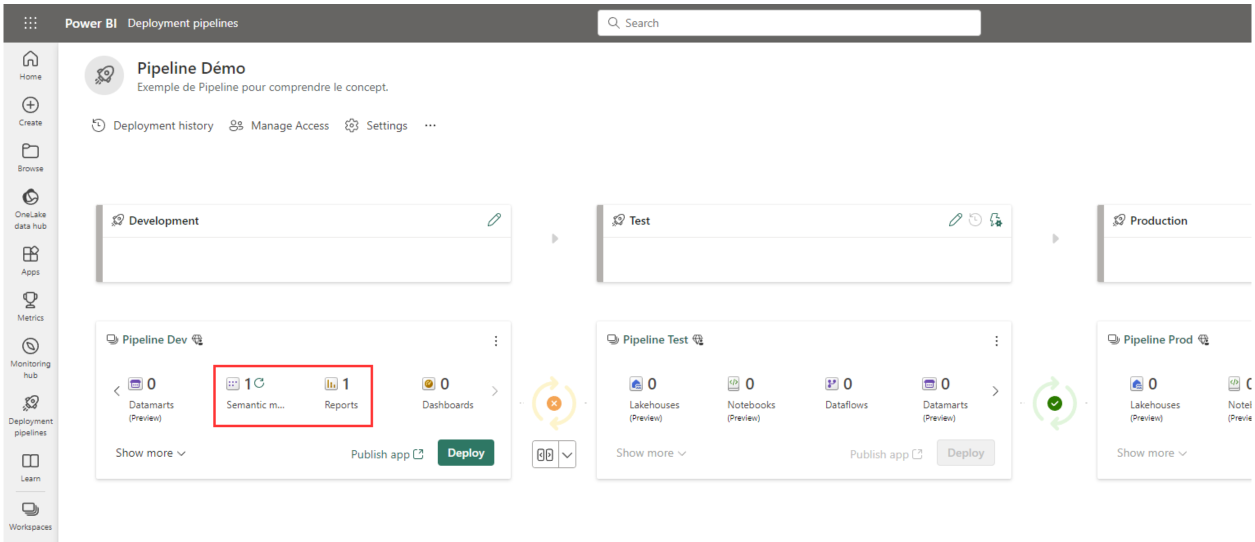


Un consommateur d'une étape publique qui n'a pas accès au pipeline le voit comme un espace de travail standard, **sans le nom** de l'étape et l'icône du pipeline de déploiement sur la page de l'espace de travail à côté du nom de l'espace de travail !

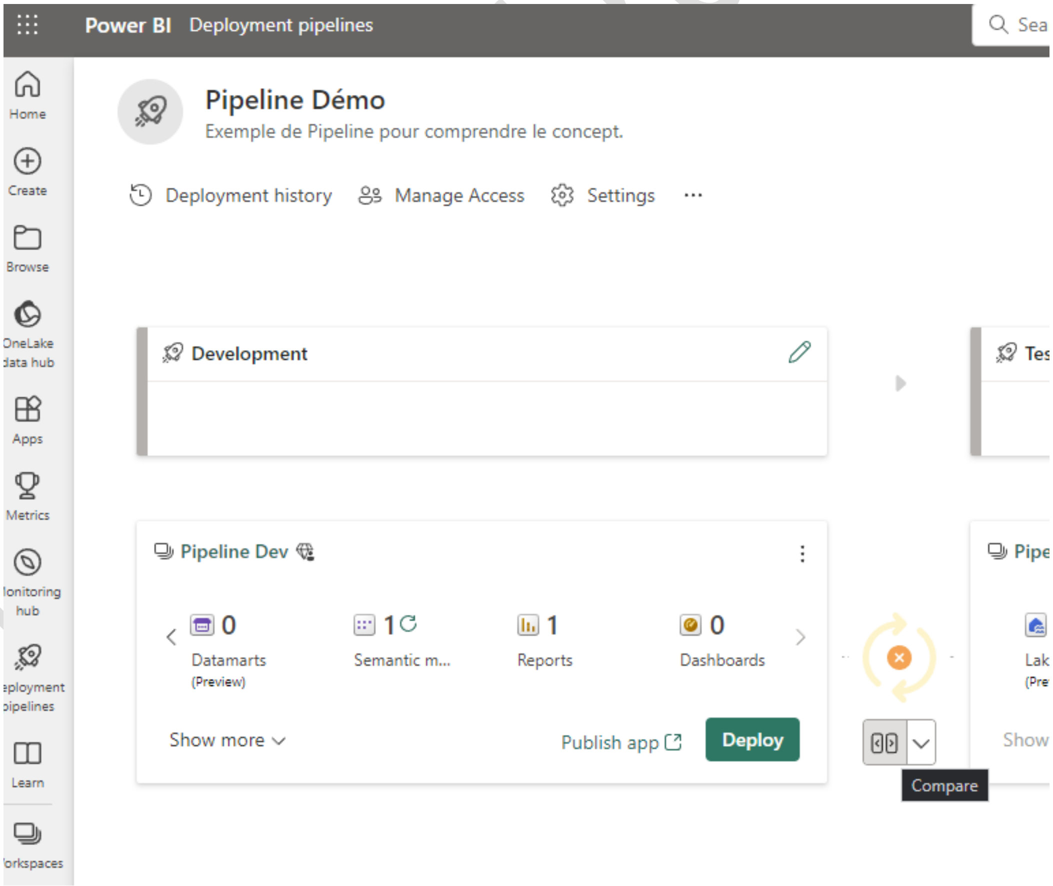
Publions maintenant un rapport dans l'espace de travail correspondant à la première étape de pipeline :



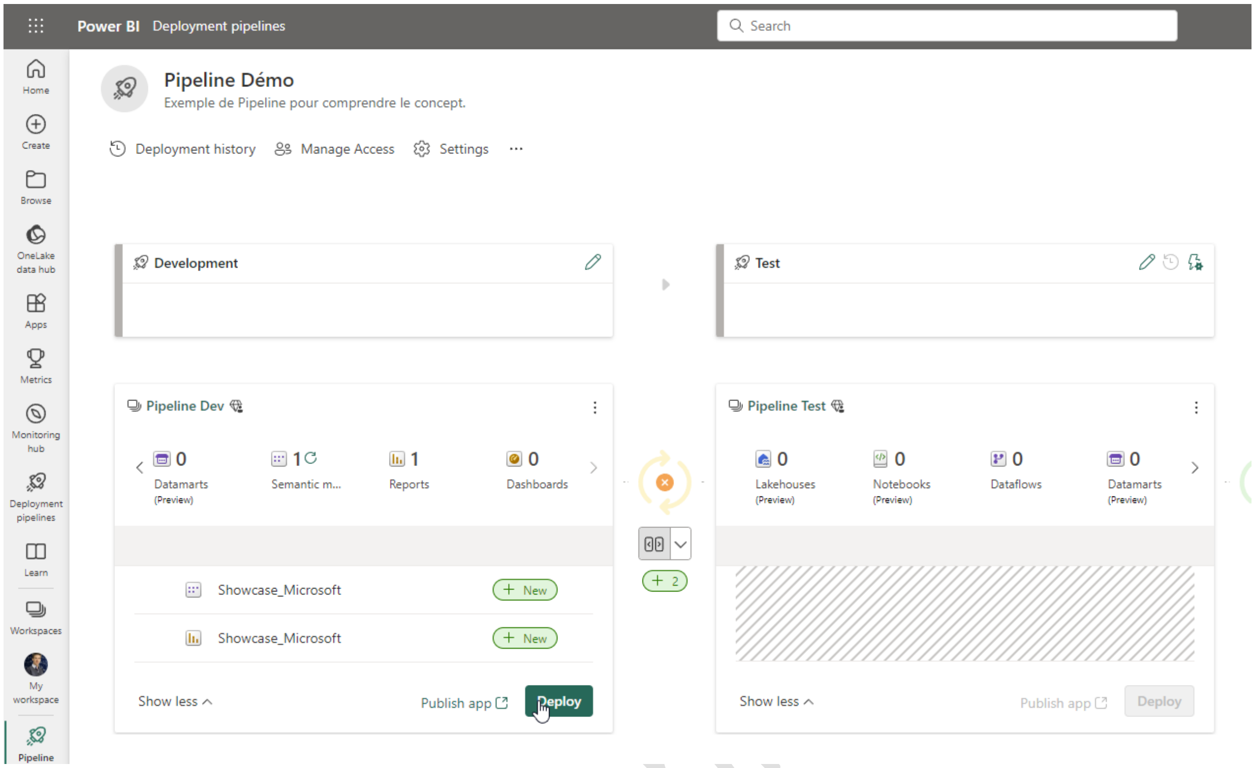
Nous avons alors :



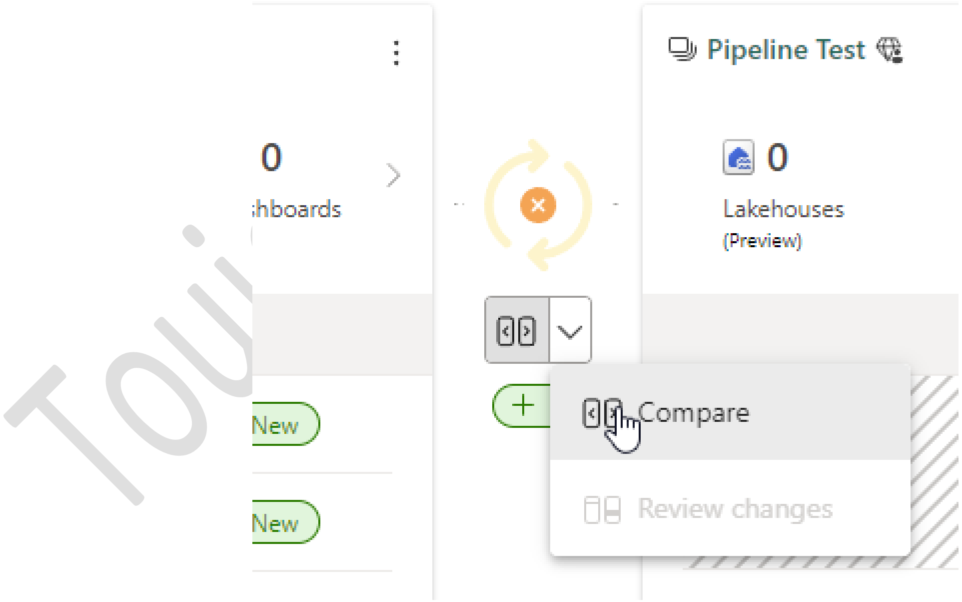
Soit avec un zoom :



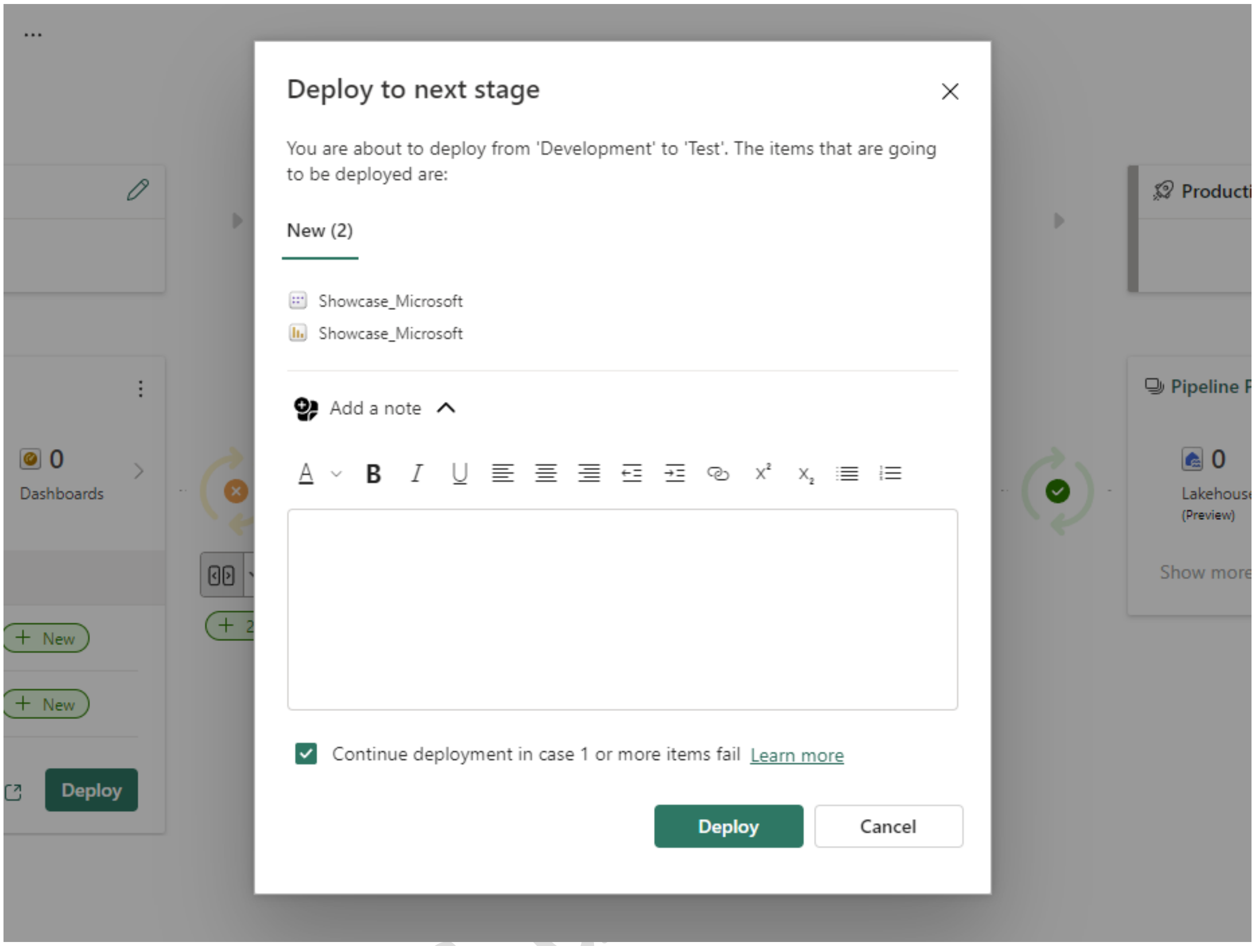
Si nous cliquons sur le bouton **Compare** nous avons alors :



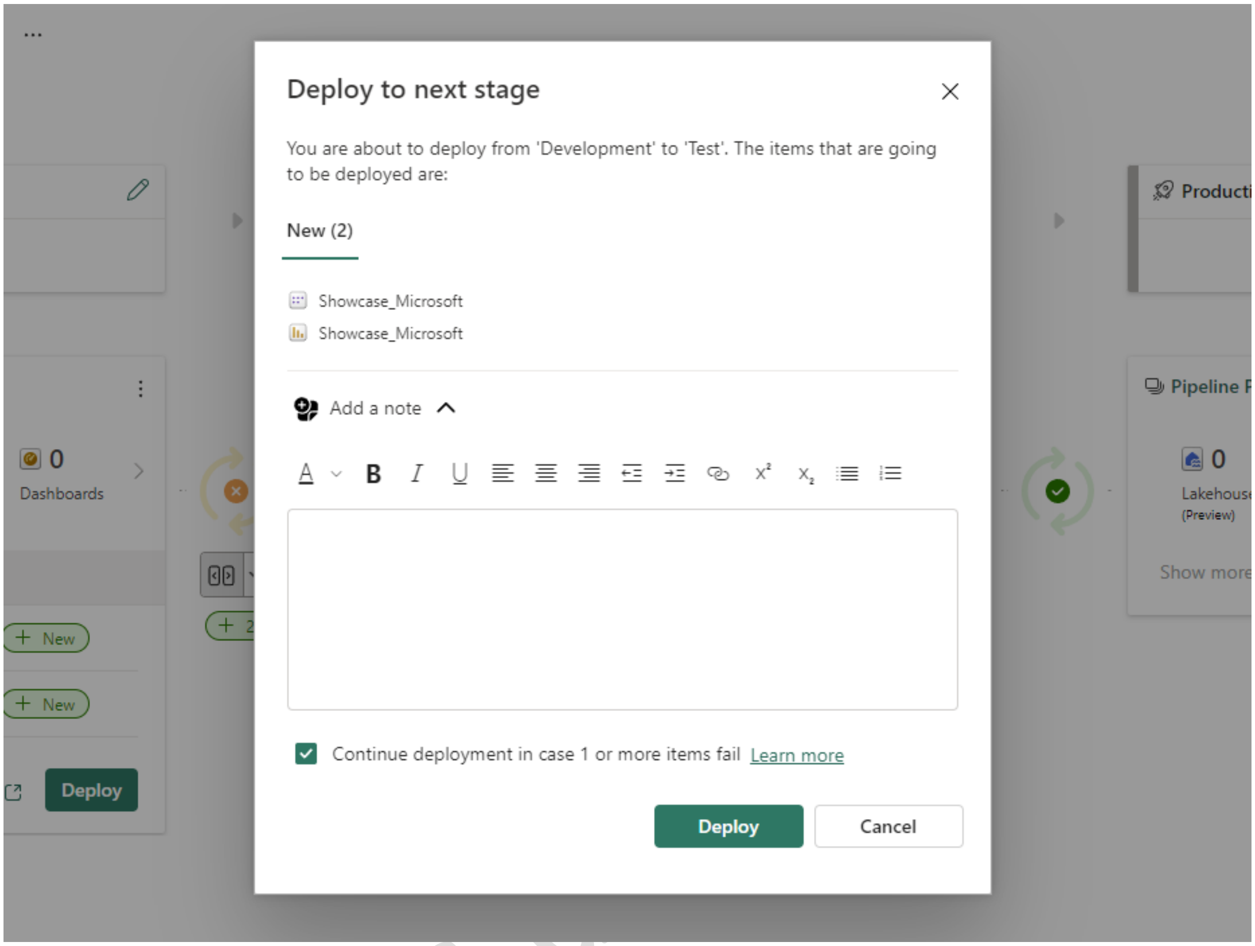
En cliquant sur la flèche, nous avons :



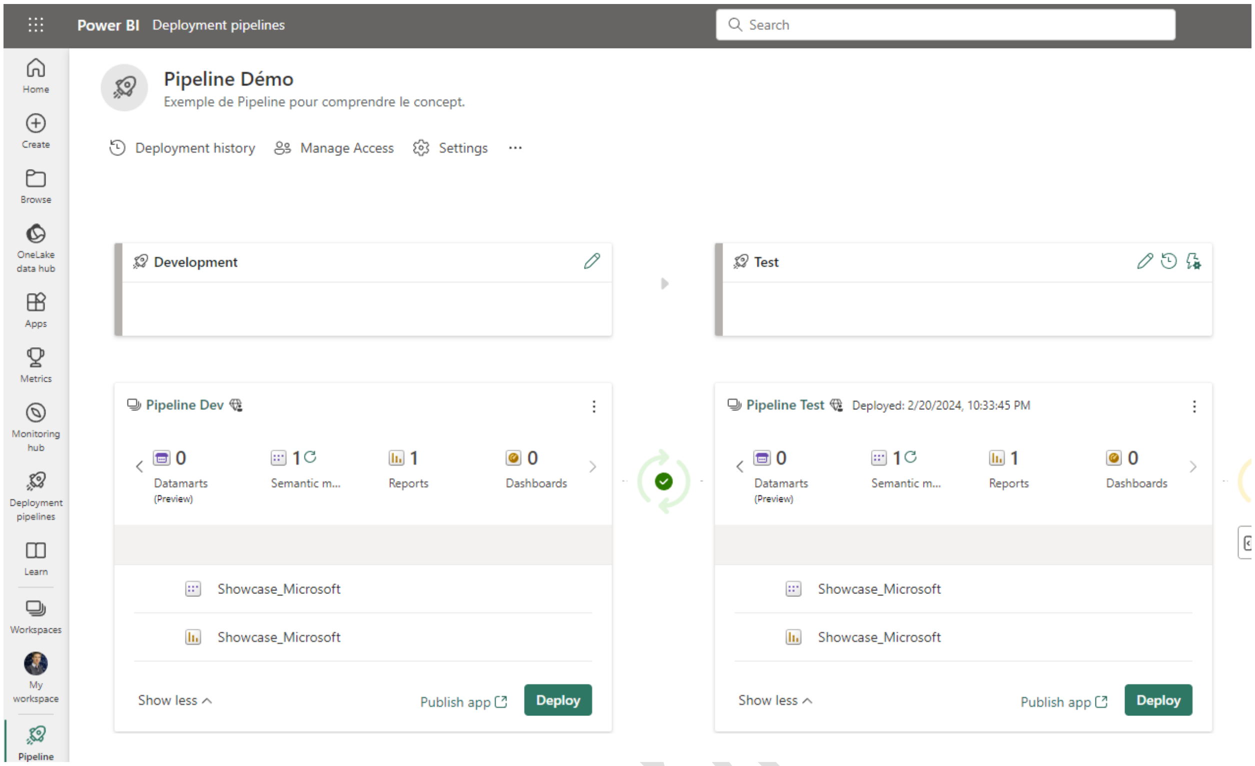
Si nous cliquons sur le bouton **Deploy** :



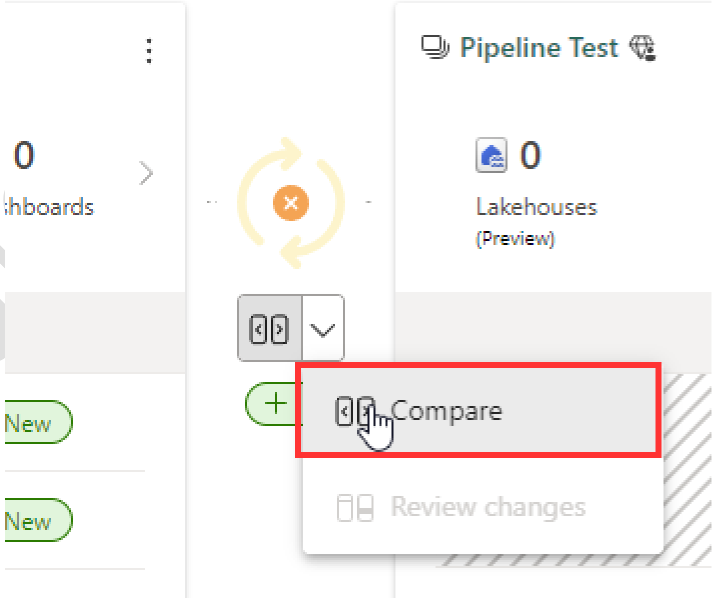
nous avons alors:



En revalidant par **Deploy**, nous avons alors :



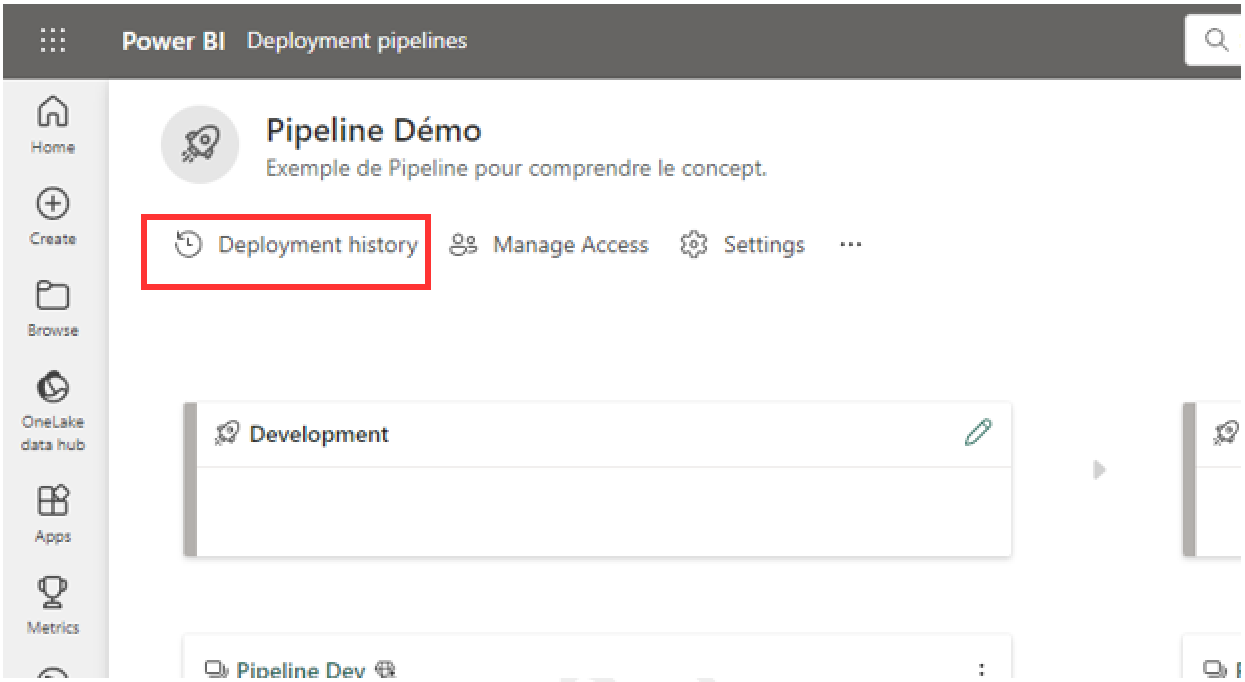
C'est à partir de là que si au moins vous consommez le pipeline pour la première fois que vous pourrez voir et utiliser le bouton **Compare** :



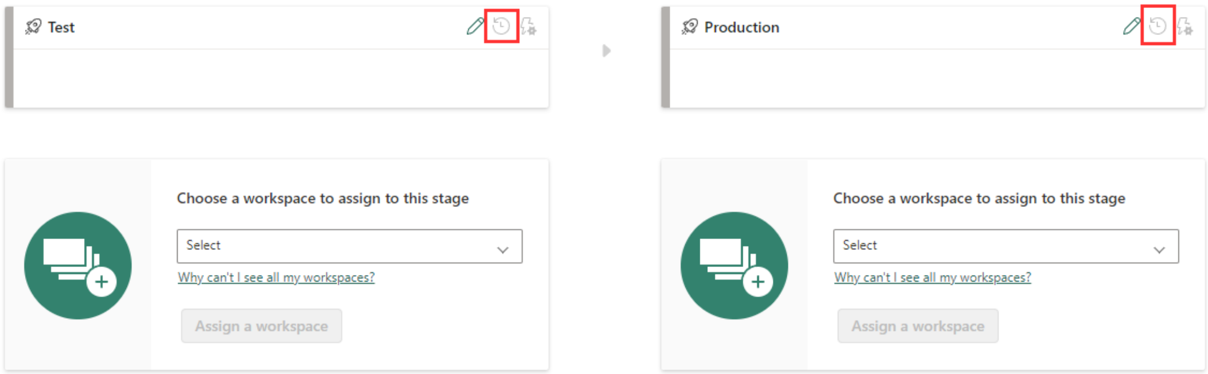
si vous republiez le rapport après avoir faire un modification sur ce dernier !

Historique des pipelines

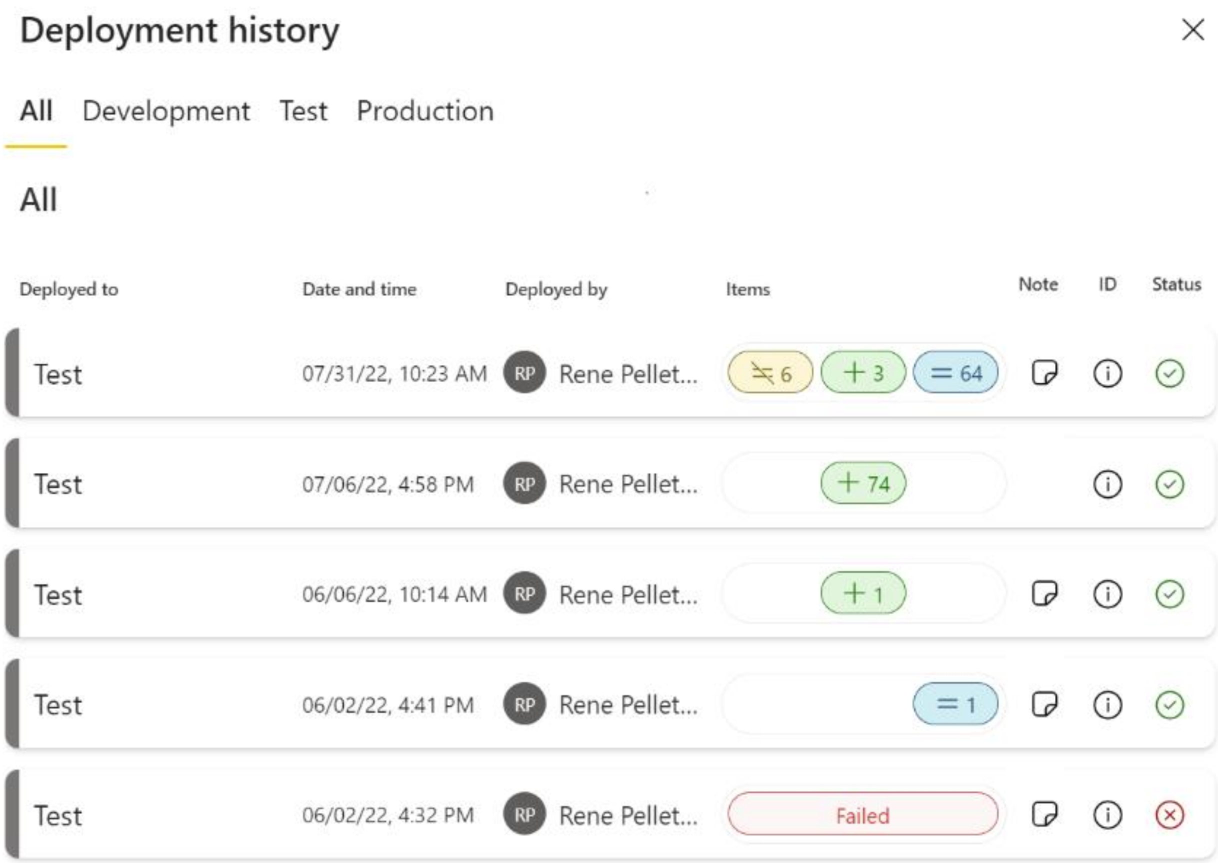
Depuis octobre 2022 il existe une option pour consulter l'historique des pipelines :



Qu'on retrouve aussi ici :



Ce qui donne :



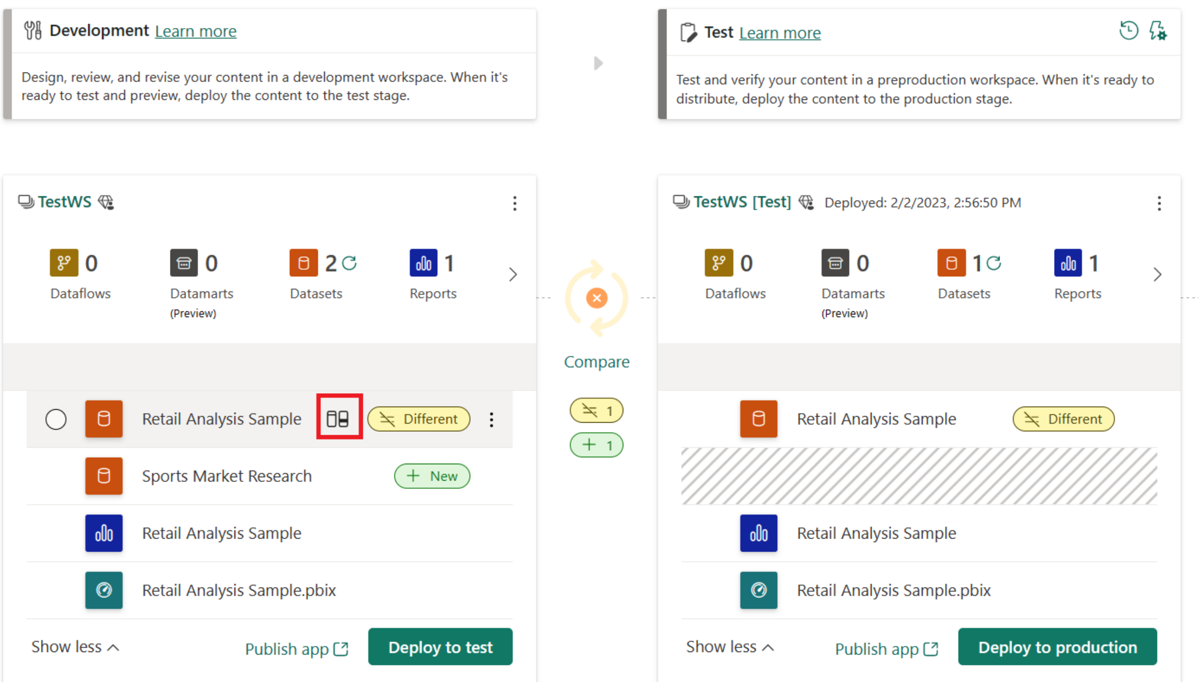
Par défaut, tous les déploiements sont répertoriés sur une seule liste. Cependant, vous pouvez restreindre votre portée pour vous concentrer sur une étape cible déployée spécifique en filtrant facilement cette liste à l'aide des onglets cliquables en haut de la page.

Les icônes sur le côté gauche de chaque déploiement indiquent si le déploiement a réussi ou échoué, combien d'éléments déployés étaient différents/nouveaux/identiques lors de l'étape de déploiement avant le déploiement, s'il a une note ou non et son ID. En cliquant dessus, vous développez l'enregistrement de déploiement et fournissez des détails supplémentaires tels que la raison de l'échec, la liste des éléments déployés (nom et type), le contenu de la note et la chaîne d'identification.

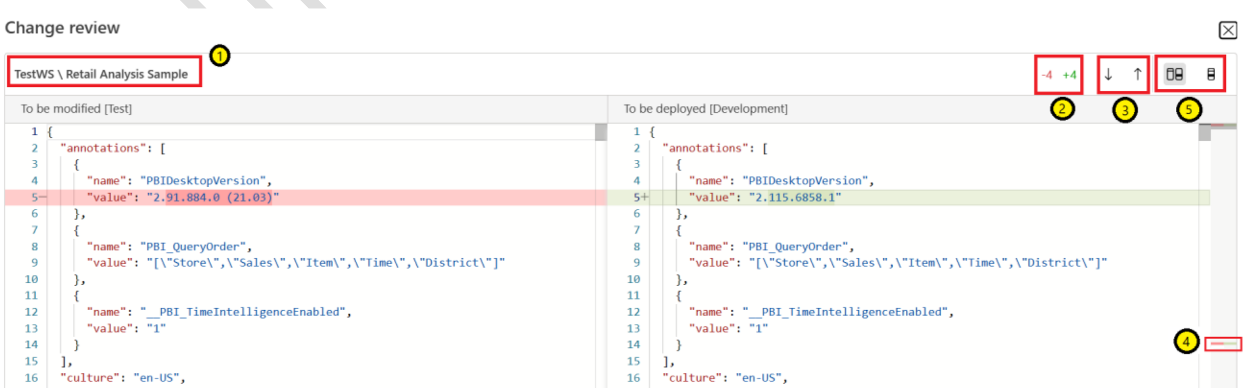
Comparaison côte à côte des modifications

Depuis avril 2023 il est possible de comparer côte à côte le code JSON de rapports différenciés dans un Pipeline.

Effectivement, s'il y a une différence, le buton mis en évidence en rouge ci-dessous sera visible :



Lorsque vous sélectionnez ce bouton une fenêtre contextuelle contenant une comparaison ligne par ligne du contenu de l'élément tel qu'il apparaît actuellement dans les deux étapes comparées s'ouvre :



Le haut de l'écran contient les informations suivantes :

1. Nom de l'espace de travail suivi du nom de l'élément tel qu'il apparaît dans l'étape source (à déployer).

2. Nombre total de modifications apportées au fichier à l'étape à modifier (en vert) et à l'étape à déployer (en rouge).

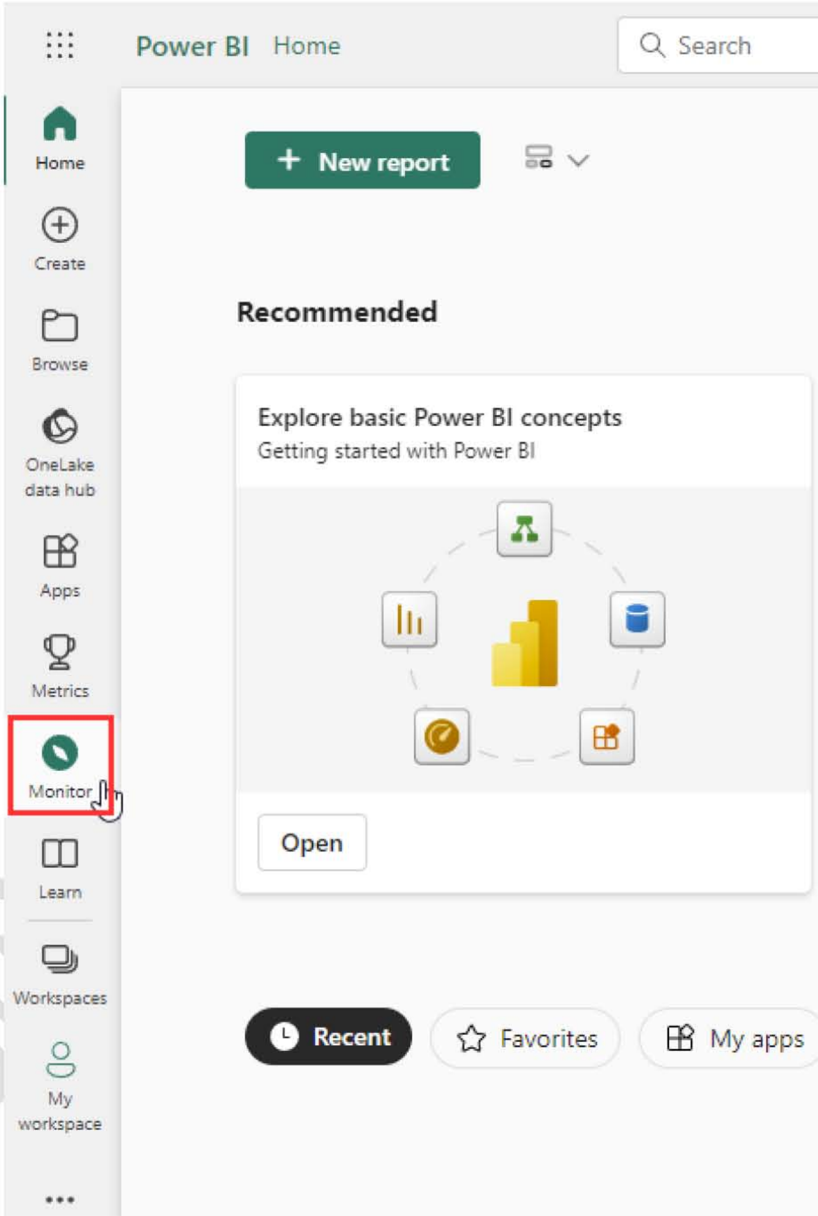
3. Flèches haut et bas qui vous amènent à la différence précédente ou suivante dans le fichier.

4. Barre de navigation sur le côté droit avec des barres rouges ou vertes mettant en surbrillance les modifications dans le fichier.

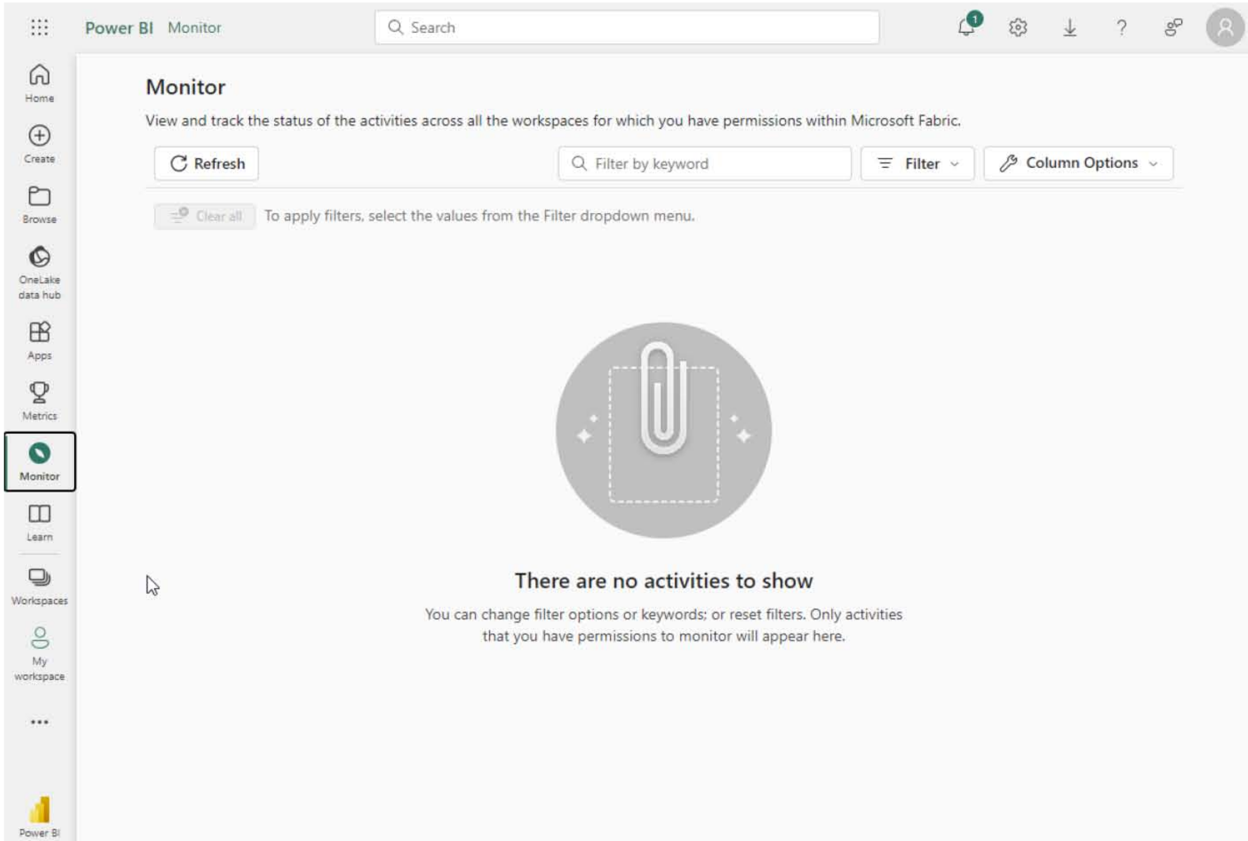
5. Boutons permettant de basculer entre une vue côte à côte et une vue intraligne des modifications.

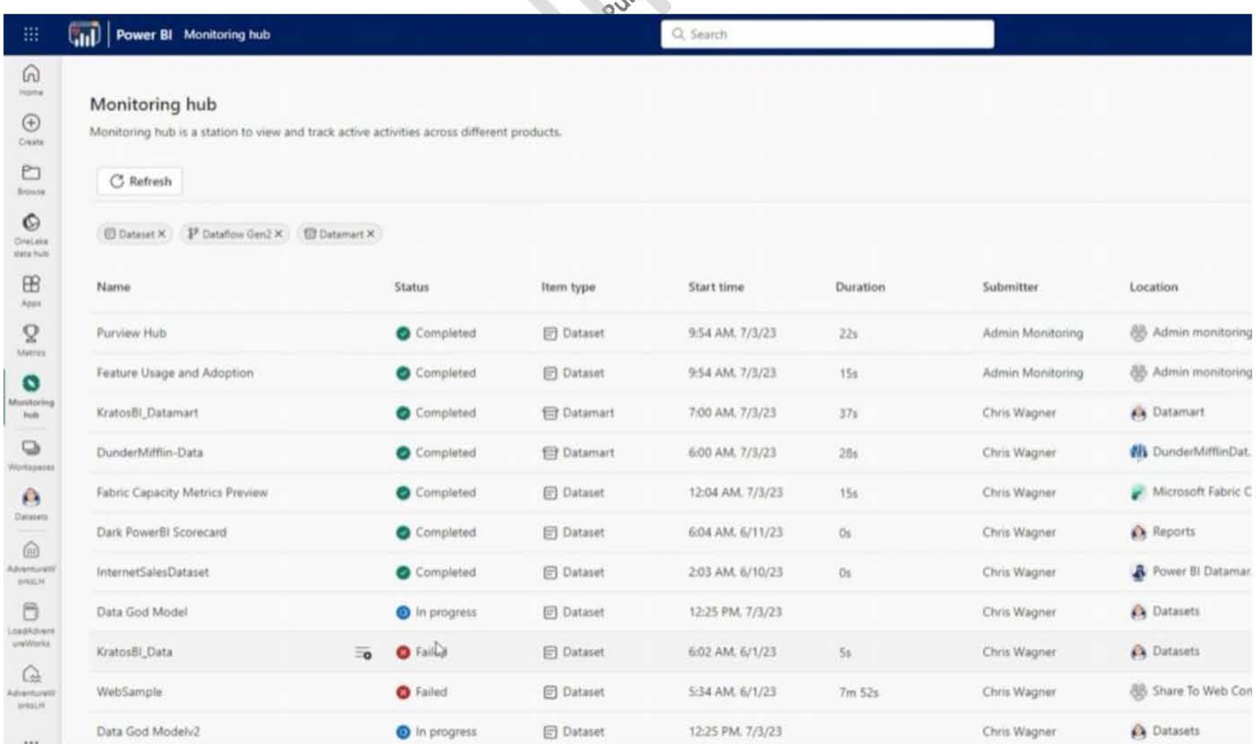
Monitoring hub

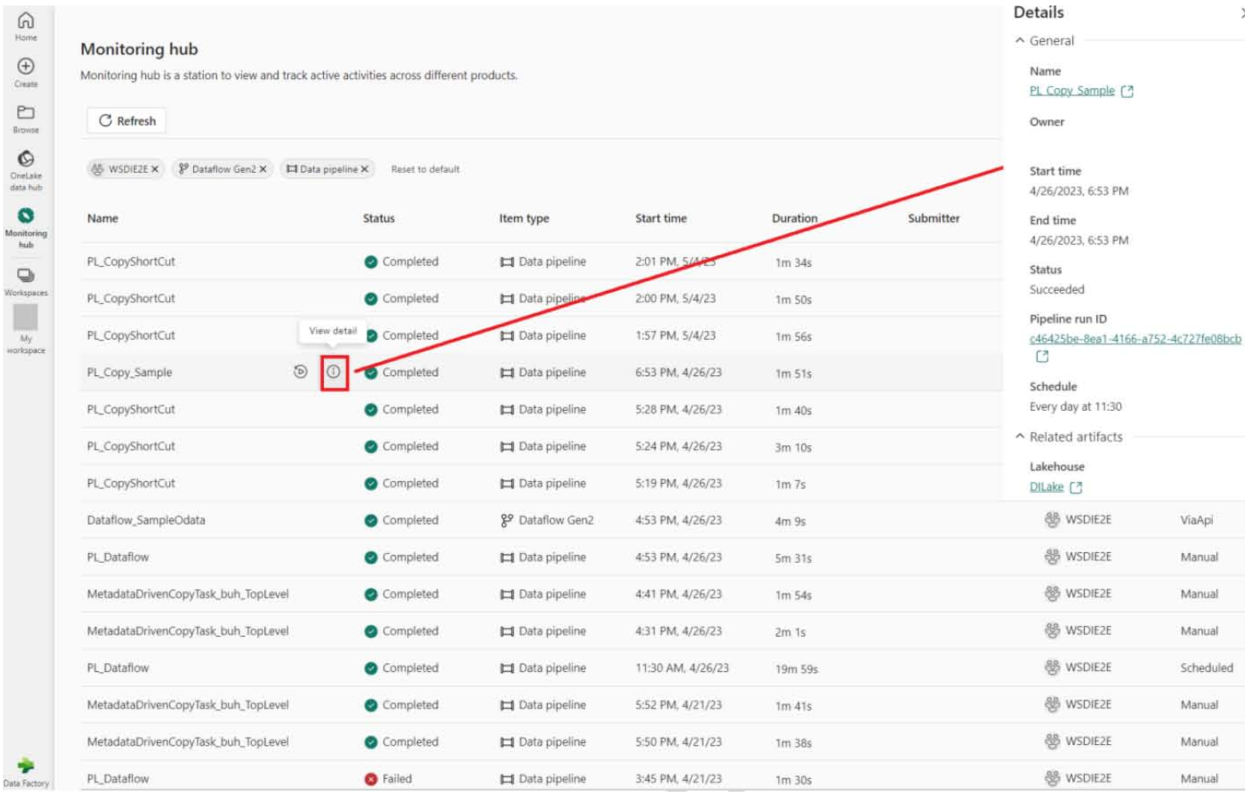
Le hub de supervision sert de portail centralisé pour parcourir les exécutions de pipeline de données entre les éléments, lorsque vous êtes dans l'expérience Data Factory ou Ingénieurs de données.



To Do…

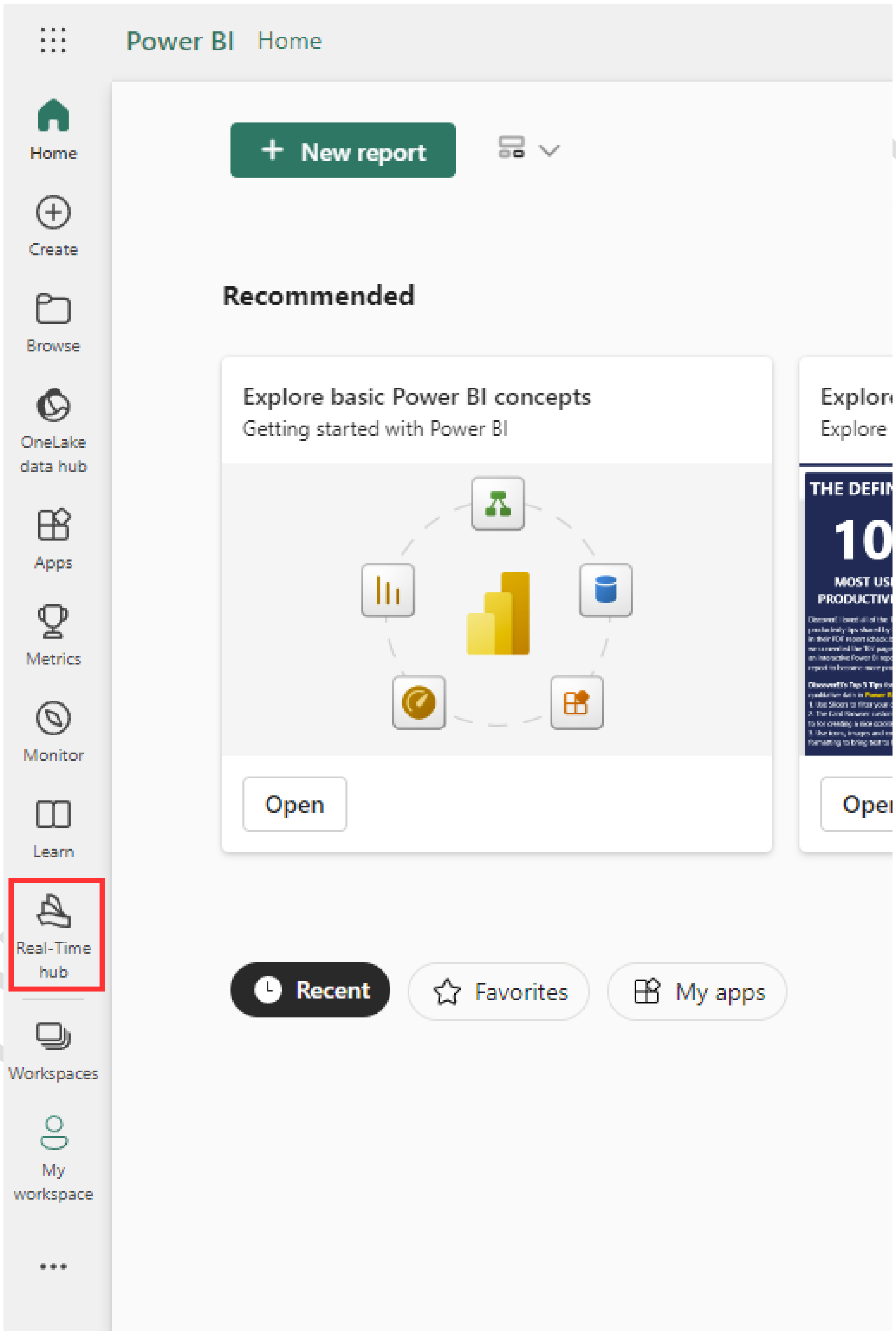

Power BI
Monitor
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Learn
Workspaces
My workspace
Power BI
Monitor
View and track the status of the activities across all the workspaces for which you have permissions within Microsoft Fabric.
Refresh
Filter by keyword
Filter
Column Options
Clear all
To apply filters, select the values from the Filter dropdown menu.
There are no activities to show
You can change filter options or keywords; or reset filters. Only activities that you have permissions to monitor will appear here.


Power BI
Monitoring hub
Search
Monitoring hub
Monitoring hub is a station to view and track active activities across different products.
Refresh
Dataset
Dataflow Gen2
Datamart
Name
Status
Item type
Start time
Duration
Submitter
Location
Purview Hub
Completed
Dataset
9:54 AM, 7/3/23
22s
Admin Monitoring
Admin monitoring
Feature Usage and Adoption
Completed
Dataset
9:54 AM, 7/3/23
15s
Admin Monitoring
Admin monitoring
KratosBI_Datamart
Completed
Datamart
7:00 AM, 7/3/23
37s
Chris Wagner
Datamart
DunderMiffin-Data
Completed
Datamart
6:00 AM, 7/3/23
28s
Chris Wagner
Fabric Capacity Metrics Preview
Completed
Dataset
12:04 AM, 7/3/23
15s
Chris Wagner
Dark PowerBI Scorecard
Completed
Dataset
6:04 AM, 6/11/23
0s
Chris Wagner
Reports
InternetSalesDataset
Completed
Dataset
2:03 AM, 6/10/23
0s
Chris Wagner
Data God Model
In progress
Dataset
12:25 PM, 7/3/23
Chris Wagner
Datasets
KratosBI_Data
Dataset
6:02 AM, 6/1/23
5s
Chris Wagner
Datasets
WebSample
Failed
Dataset
5:34 AM, 6/1/23
7m 52s
Chris Wagner
Data God Modelv2
In progress
Dataset
12:25 PM, 7/3/23
Chris Wagner
Datasets

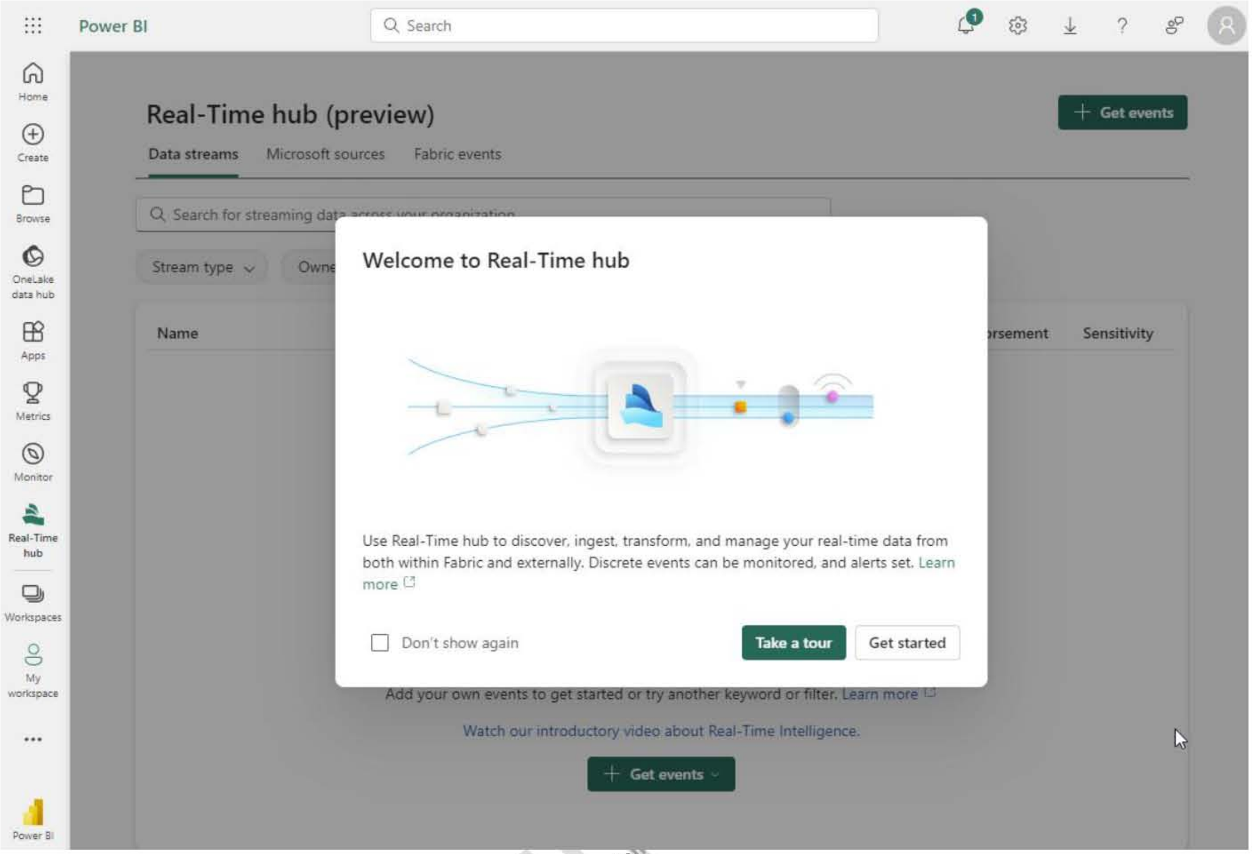

Monitoring hub
Monitoring hub is a station to view and track active activities across different products.
Refresh
WSDIE2E
Dataflow Gen2
Data pipeline
Reset to default
Name
Status
Item type
Start time
Duration
Submitter
PL_CopyShortCut
PL_Copy_Sample
Dataflow_SampleOdata
PL_Dataflow
MetadataDrivenCopyTask_buh_TopLevel
Completed
Failed
View detail
Details
General
Name
PL Copy Sample
Owner
Start time
4/26/2023, 6:53 PM
End time
4/26/2023, 6:53 PM
Status
Succeeded
Pipeline run ID
c46425be-8ea1-4166-a752-4c727fe08bcb
Schedule
Every day at 11:30
Related artifacts
Lakehouse
DlLake

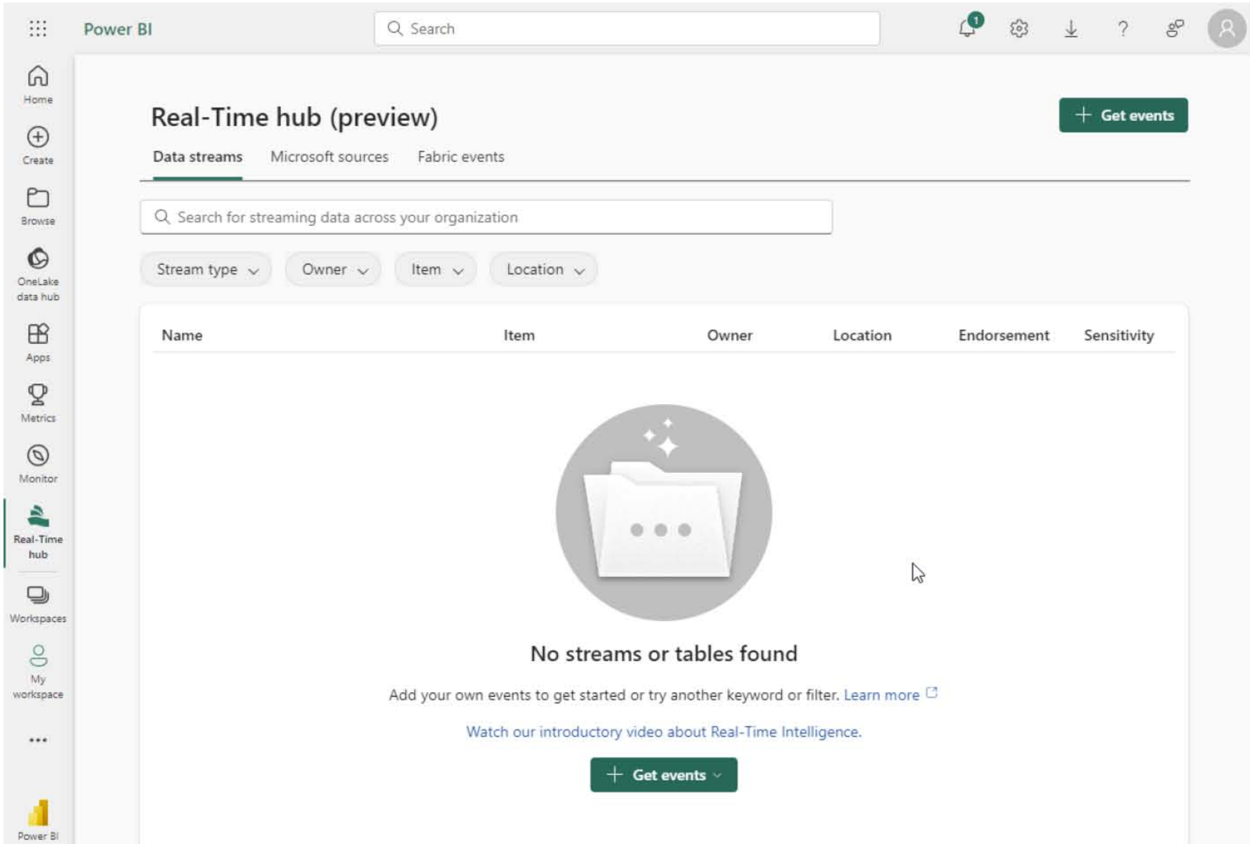
Real-Time Hub

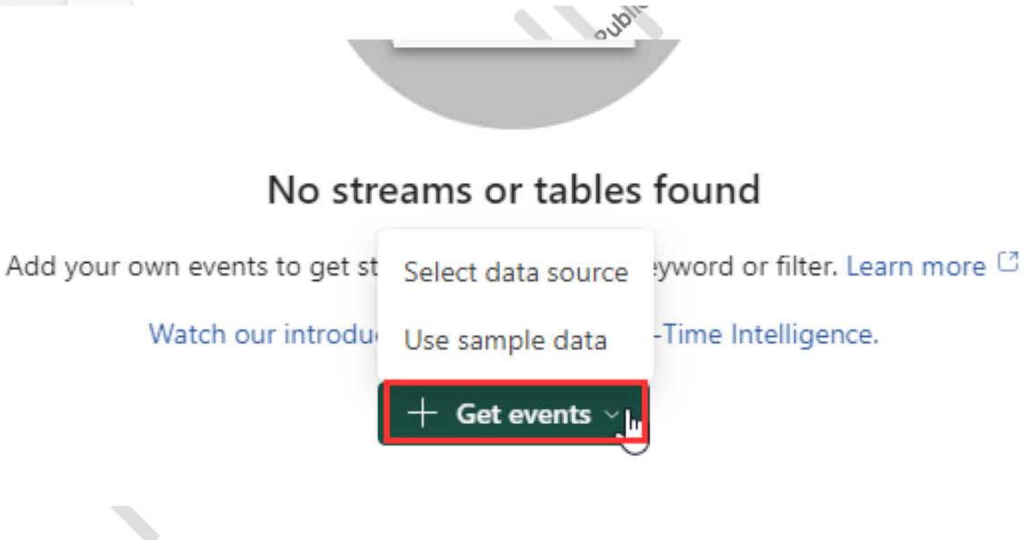
Il s'agit d'une nouveauté de mai 2024 ! Le hub en temps réel permet aux utilisateurs de découvrir, de gérer et de consommer facilement des données en mouvement provenant d'une grande variété de sources. Il répertorie tous les flux et tables KQL sur lesquels les clients peuvent agir directement.

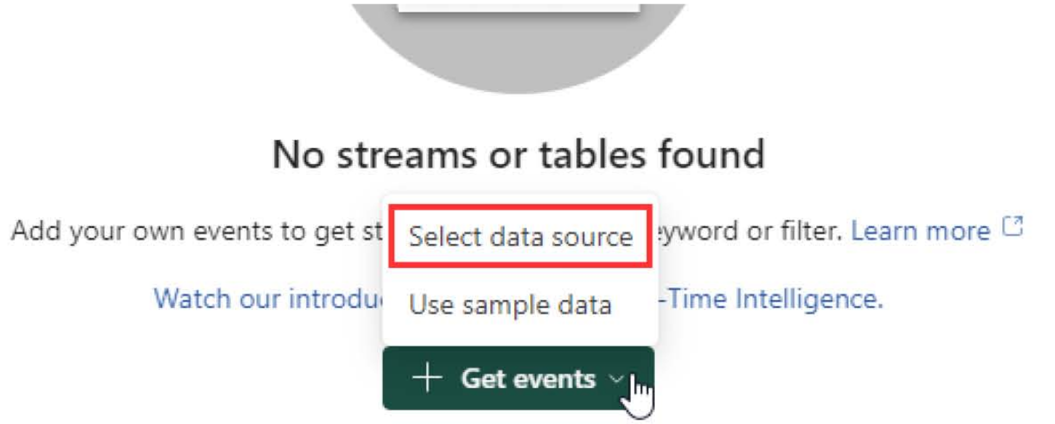


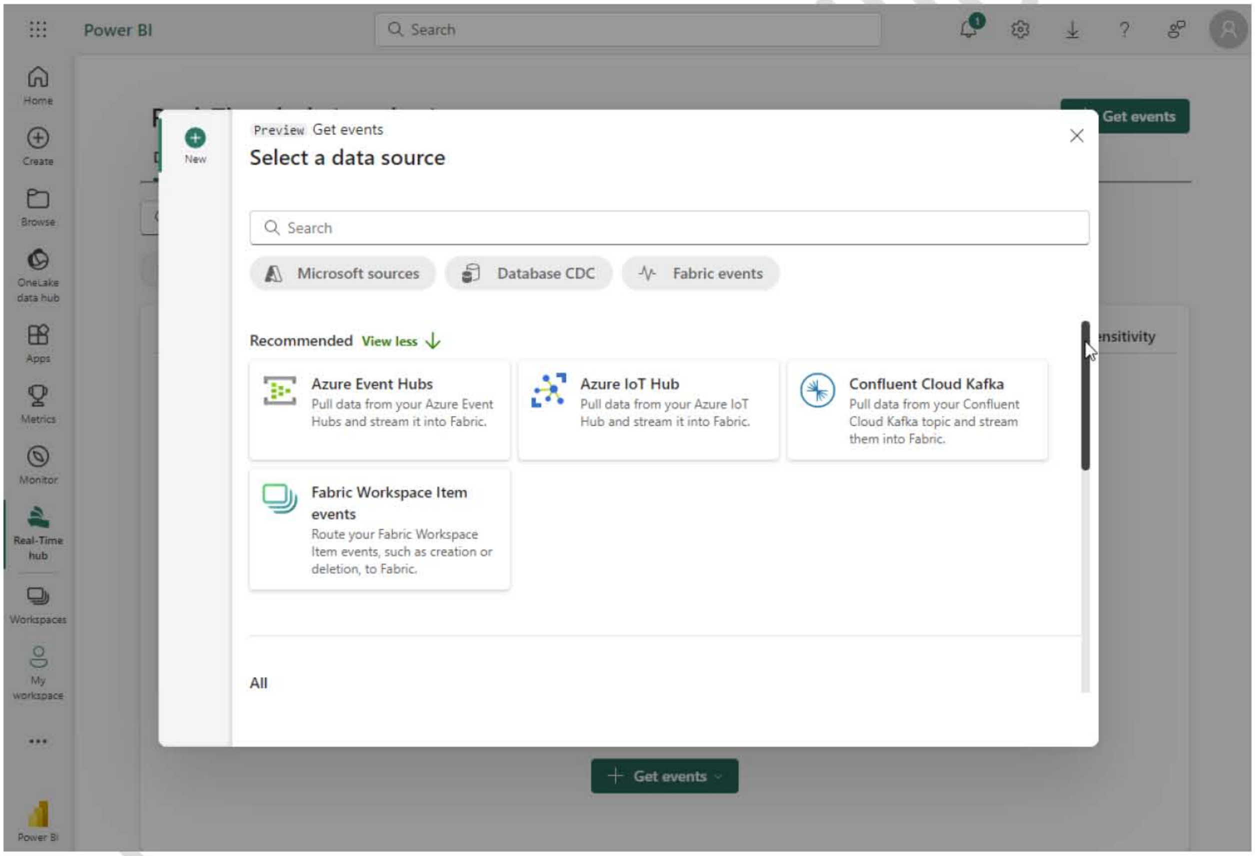
To Do…

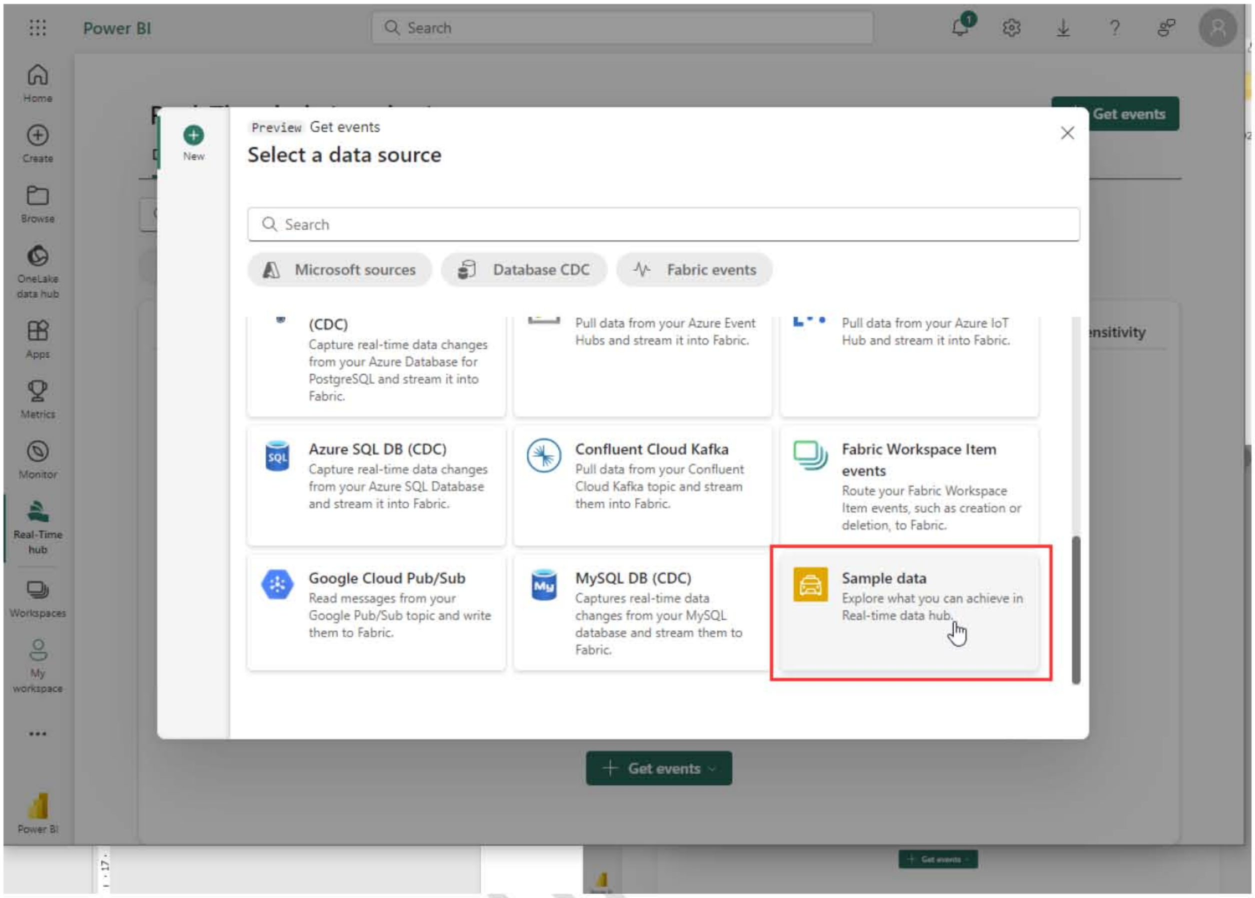

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Real-Time hub
Workspaces
My workspace
Power BI
Real-Time hub (preview)
Get events
Data streams
Microsoft sources
Fabric events
Stream type
Name
Sensitivity
Welcome to Real-Time hub
Use Real-Time hub to discover, ingest, transform, and manage your real-time data from both within Fabric and externally. Discrete events can be monitored, and alerts set. Learn more
Don't show again
Take a tour
Get started
Add your own events to get started or try another keyword or filter. Learn more
Watch our introductory video about Real-Time Intelligence.
Get events

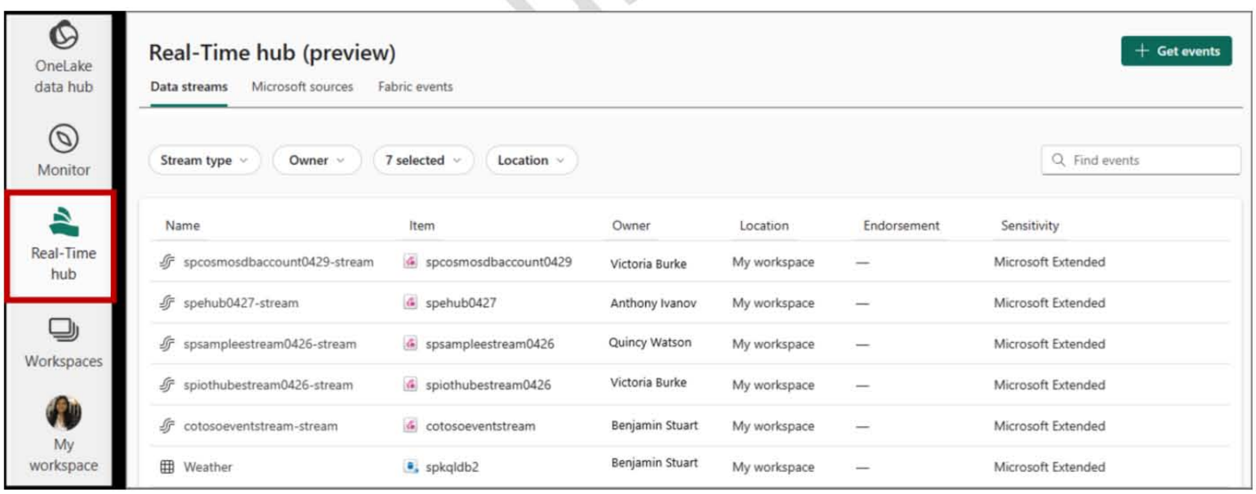

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Real-Time hub
Workspaces
My workspace
Power BI
Real-Time hub (preview)
Get events
Data streams
Microsoft sources
Fabric events
Search for streaming data across your organization
Stream type
Owner
Item
Location
Name
Item
Owner
Location
Endorsement
Sensitivity
No streams or tables found
Add your own events to get started or try another keyword or filter. Learn more
Watch our introductory video about Real-Time Intelligence.
Get events

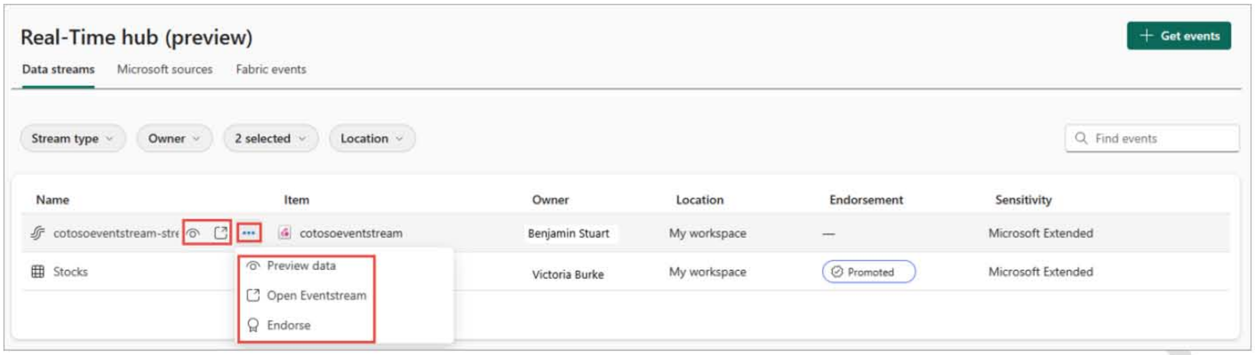

No streams or tables found
Add your own events to get st
ywword or filter. Learn more
Select data source
Use sample data
Watch our introdu
-Time Intelligence.
Get events

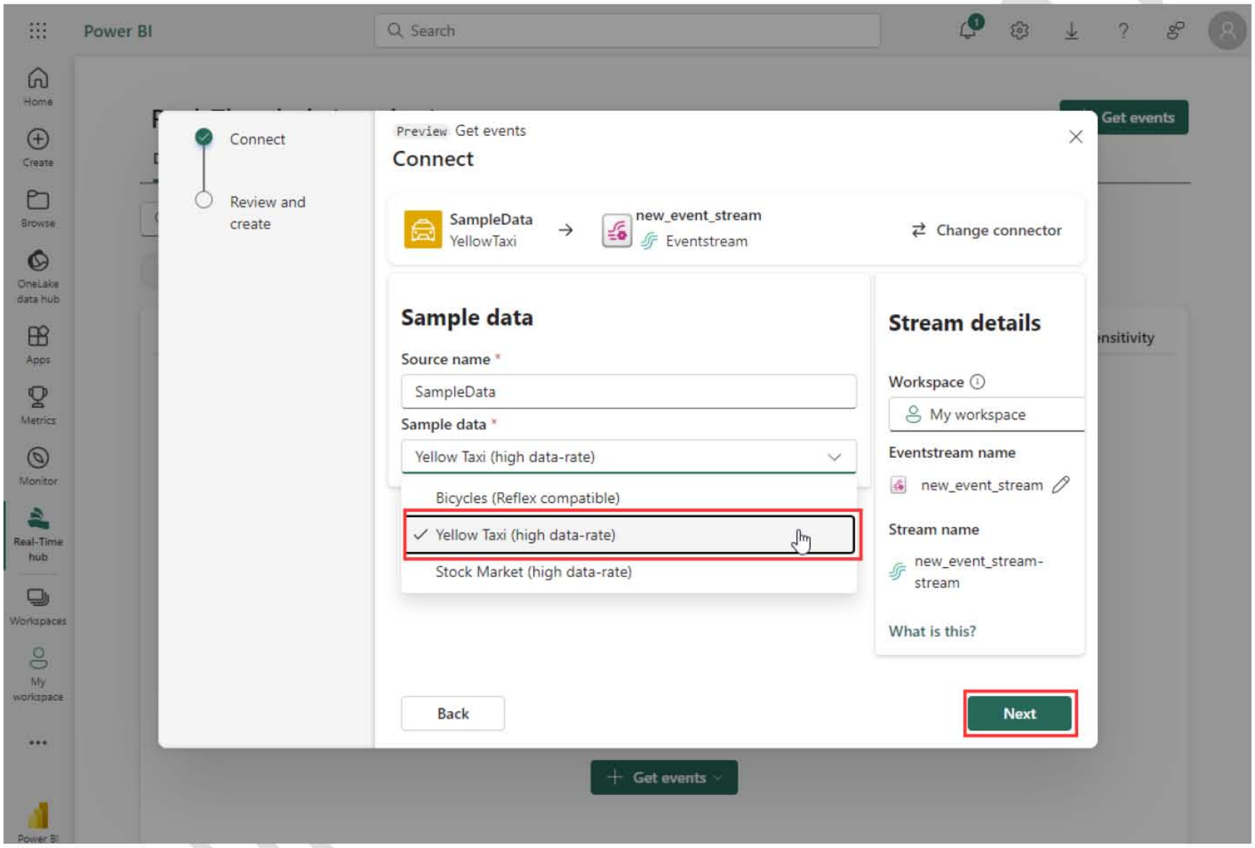

No streams or tables found
Add your own events to get st
Select data source
Use sample data
yword or filter. Learn more
Watch our introdu
-Time Intelligence.
Get events

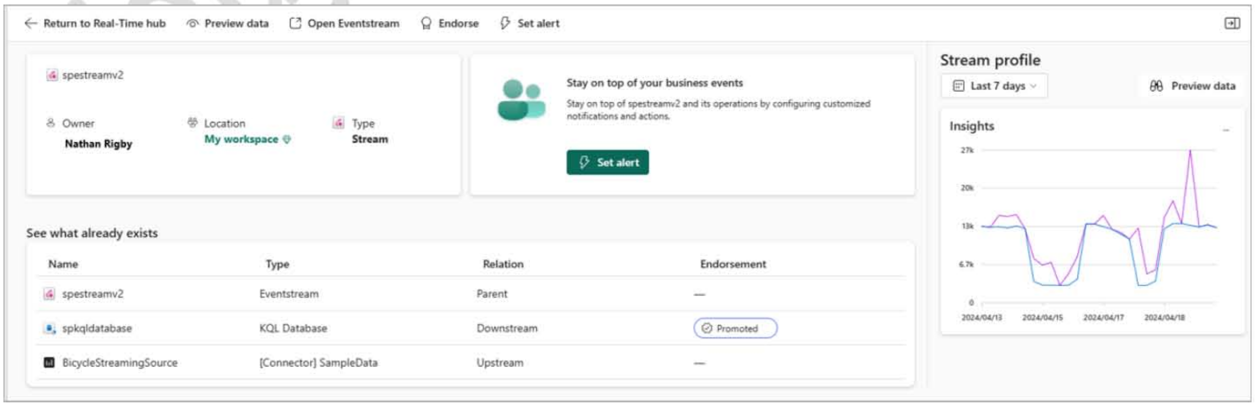

Power BI
Search
Preview Get events
Select a data source
Search
Microsoft sources
Database CDC
Fabric events
Recommended View less
Azure Event Hubs
Pull data from your Azure Event Hubs and stream it into Fabric.
Azure IoT Hub
Pull data from your Azure IoT Hub and stream it into Fabric.
Confluent Cloud Kafka
Pull data from your Confluent Cloud Kafka topic and stream them into Fabric.
Fabric Workspace Item events
Route your Fabric Workspace Item events, such as creation or deletion, to Fabric.
All
Get events

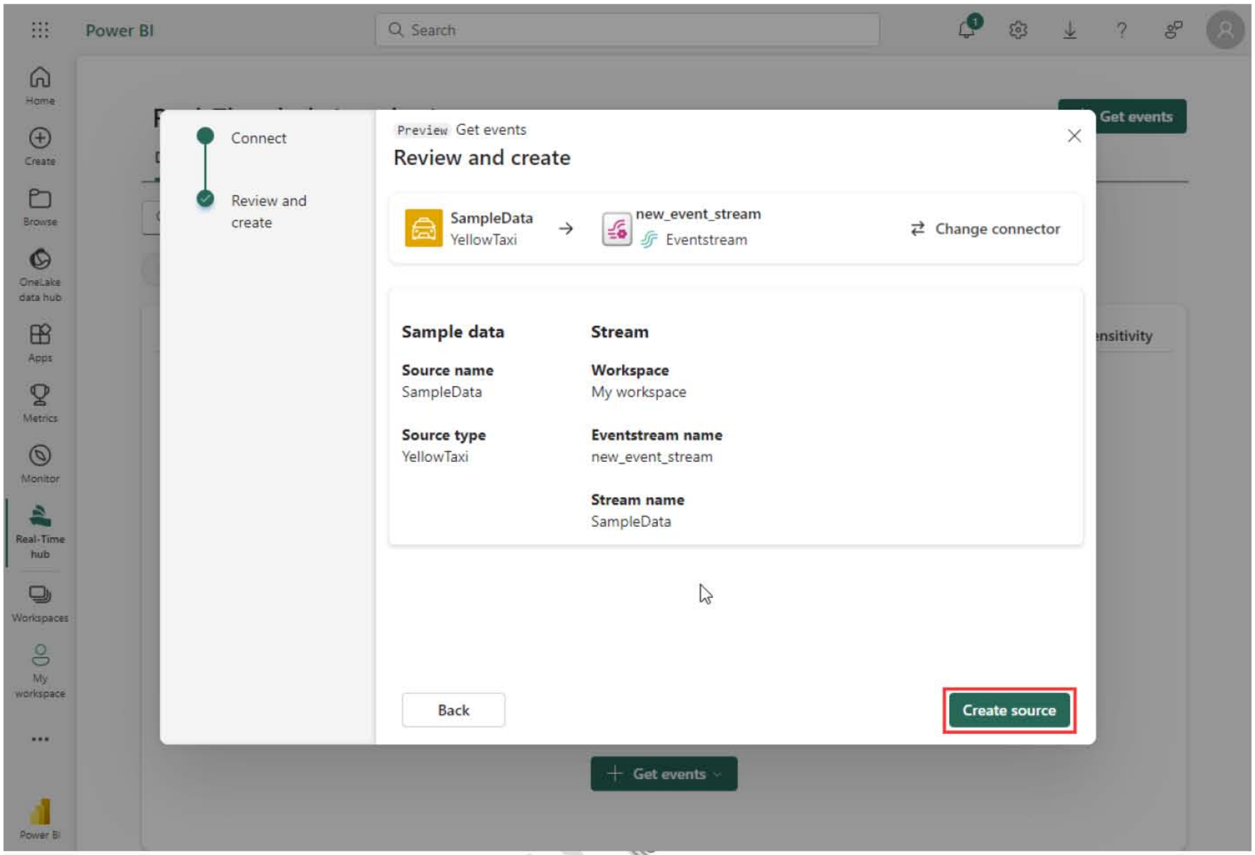

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Real-Time hub
Workspaces
My workspace
Power BI
New
Preview Get events
Select a data source
Search
Microsoft sources
Database CDC
Fabric events
(CDC)
Capture real-time data changes from your Azure Database for PostgreSQL and stream it into Fabric.
Pull data from your Azure Event Hubs and stream it into Fabric.
Pull data from your Azure IoT Hub and stream it into Fabric.
Azure SQL DB (CDC)
Capture real-time data changes from your Azure SQL Database and stream it into Fabric.
Confluent Cloud Kafka
Pull data from your Confluent Cloud Kafka topic and stream them into Fabric.
Fabric Workspace Item events
Route your Fabric Workspace Item events, such as creation or deletion, to Fabric.
Google Cloud Pub/Sub
Read messages from your Google Pub/Sub topic and write them to Fabric.
MySQL DB (CDC)
Captures real-time data changes from your MySQL database and stream them to Fabric.
Sample data
Explore what you can achieve in Real-time data hub.
Get events
nsitivity


OneLake data hub
Monitor
Real-Time hub
Workspaces
My workspace
Real-Time hub (preview)
Get events
Data streams
Microsoft sources
Fabric events
Stream type
Owner
7 selected
Location
Find events
Name
Item
Owner
Location
Endorsement
Sensitivity
spcosmosdbaccount0429-stream
spcosmosdbaccount0429
Victoria Burke
My workspace
—
Microsoft Extended
spehub0427-stream
spehub0427
Anthony Ivanov
My workspace
—
Microsoft Extended
spsampleestream0426-stream
spsampleestream0426
Quincy Watson
My workspace
—
Microsoft Extended
spiothubestream0426-stream
spiothubestream0426
Victoria Burke
My workspace
—
Microsoft Extended
cotosoeventstream-stream
cotosoeventstream
Benjamin Stuart
My workspace
—
Microsoft Extended
Weather
spkqldb2
Benjamin Stuart
My workspace
—
Microsoft Extended

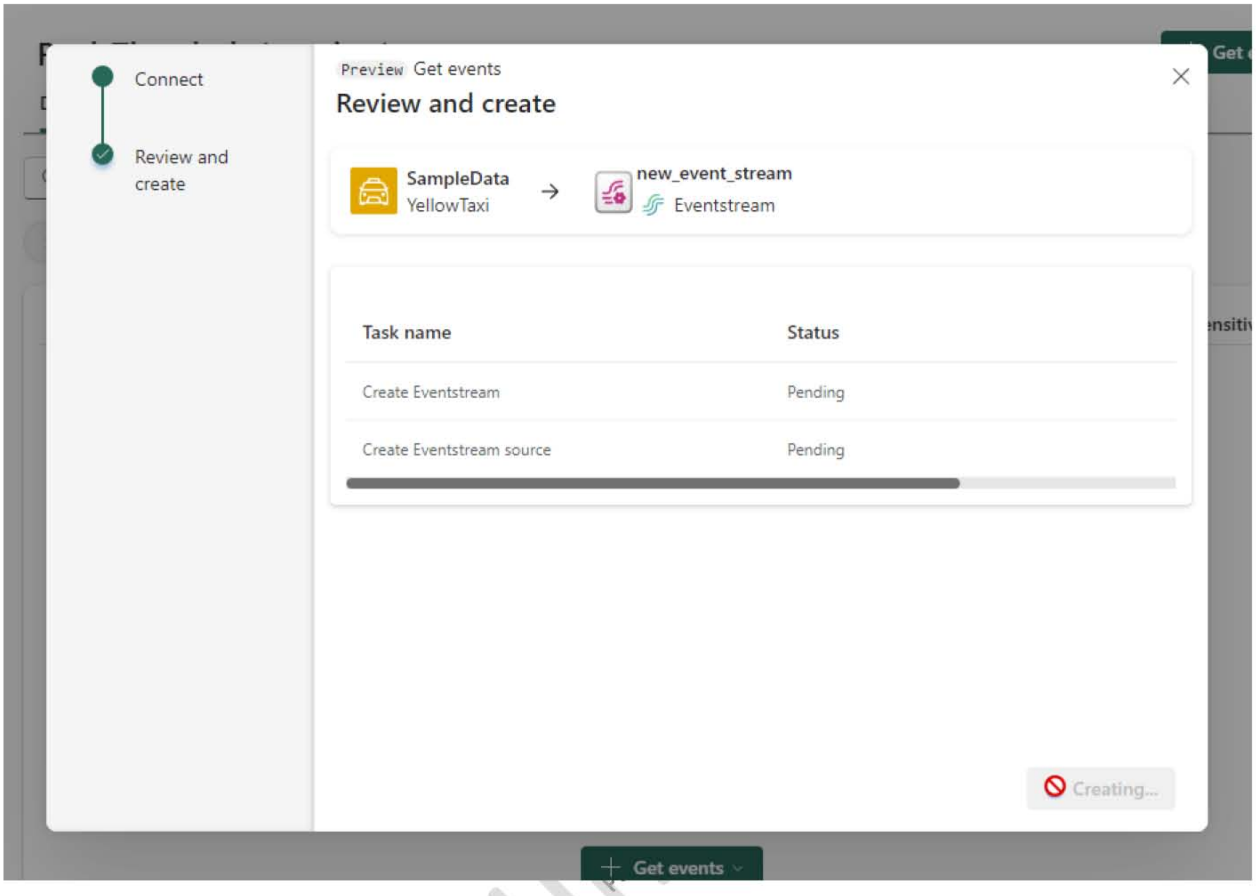

Real-Time hub (preview)
Get events
Data streams
Microsoft sources
Fabric events
Stream type
Owner
2 selected
Location
Find events
Name
Item
Owner
Location
Endorsement
Sensitivity
cotosoeventstream-stre
cotosoeventstream
Benjamin Stuart
My workspace
Microsoft Extended
Stocks
Victoria Burke
My workspace
Promoted
Microsoft Extended
Preview data
Open Eventstream
Endorse


Power BI
Search
Connect
Review and create
Preview Get events
Connect
SampleData
YellowTaxi
new_event_stream
Eventstream
Change connector
Sample data
Source name
SampleData
Sample data
Yellow Taxi (high data-rate)
Bicycles (Reflex compatible)
Yellow Taxi (high data-rate)
Stock Market (high data-rate)
Stream details
Workspace
My workspace
Eventstream name
new_event_stream
Stream name
new_event_stream-stream
What is this?
Back
Next
Get events


Return to Real-Time hub
Preview data
Open Eventstream
Endorse
Set alert
spestreamv2
Owner
Nathan Rigby
Location
My workspace
Type
Stream
Stay on top of your business events
Stay on top of spestreamv2 and its operations by configuring customized notifications and actions.
Set alert
Stream profile
Last 7 days
Preview data
Insights
See what already exists
Name
Type
Relation
Endorsement
spestreamv2
Eventstream
Parent
spkqldatabase
KQL Database
Downstream
Promoted
BicycleStreamingSource
[Connector] SampleData
Upstream



Power BI
Search
Preview Get events
Review and create
Connect
Review and create
SampleData
YellowTaxi
new_event_stream
Eventstream
Change connector
Sample data
Source name
SampleData
Source type
YellowTaxi
Stream
Workspace
My workspace
Eventstream name
new_event_stream
Stream name
SampleData
Back
Create source
Get events


Connect
Review and create
Preview Get events
Review and create
SampleData
YellowTaxi
new_event_stream
Eventstream
Task name
Status
Create Eventstream
Pending
Create Eventstream source
Pending
Creating...
Get events

20. Power BI Mobile

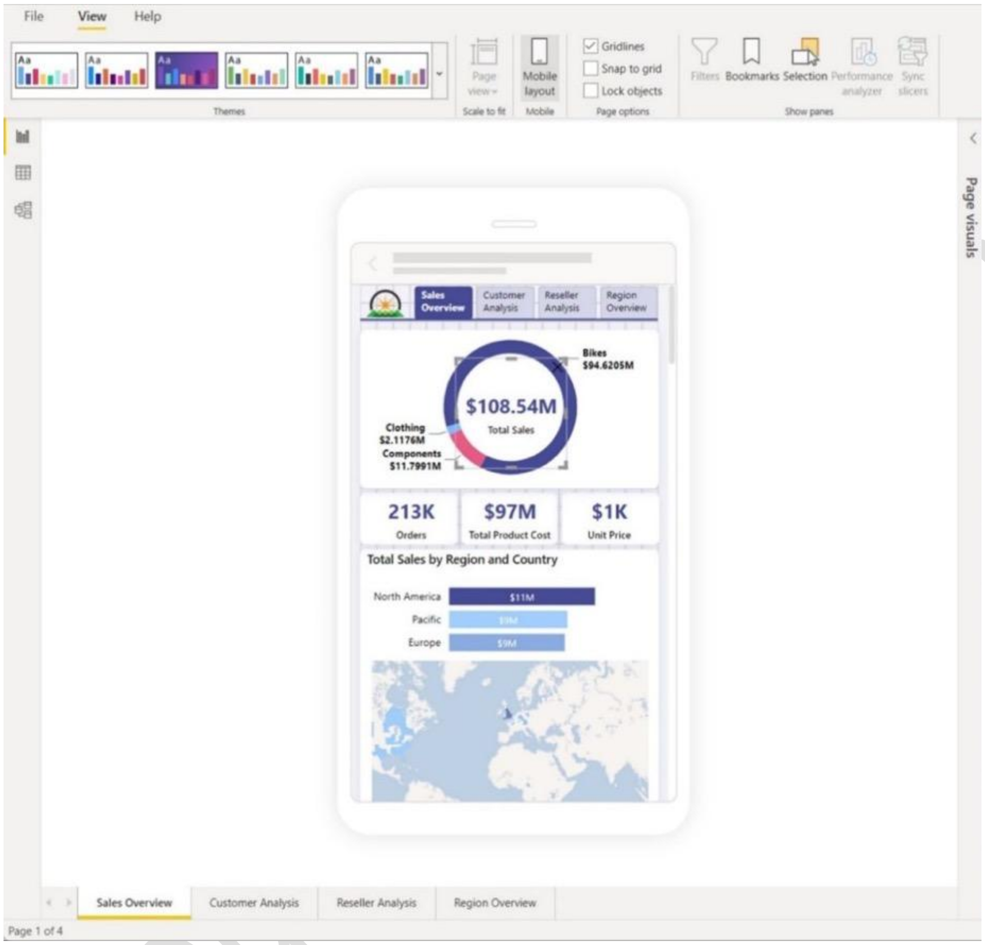
D'abord un rappel sur la différence entre un affichage web responsive et un design web adaptatif :



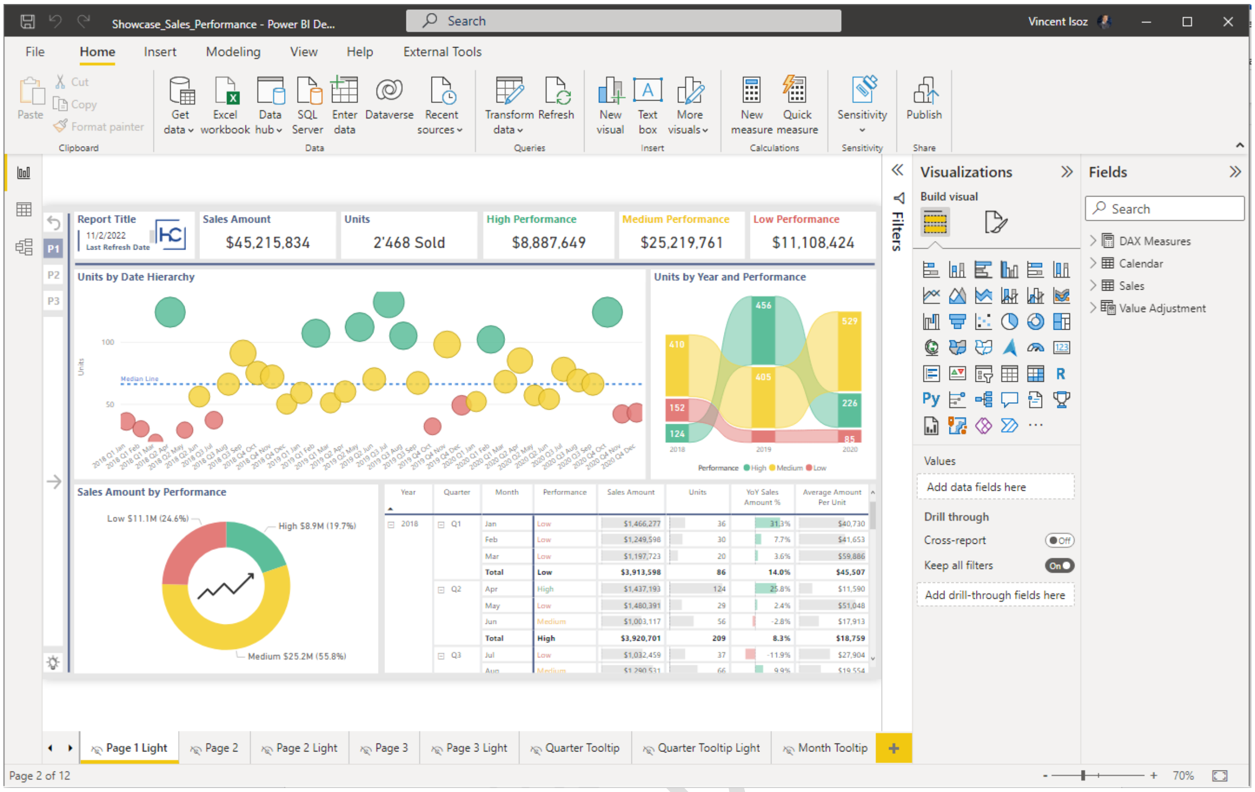
La conception responsive s'adapte à différentes tailles d'écran en utilisant des grilles fluides, tandis que la conception adaptative offre des expériences sur mesure pour chaque appareil en utilisant des mises en page spécifiques à des points de rupture d'appareils particuliers. Le choix entre les deux dépend de vos besoins spécifiques et de vos ressources disponibles.

Data Viz

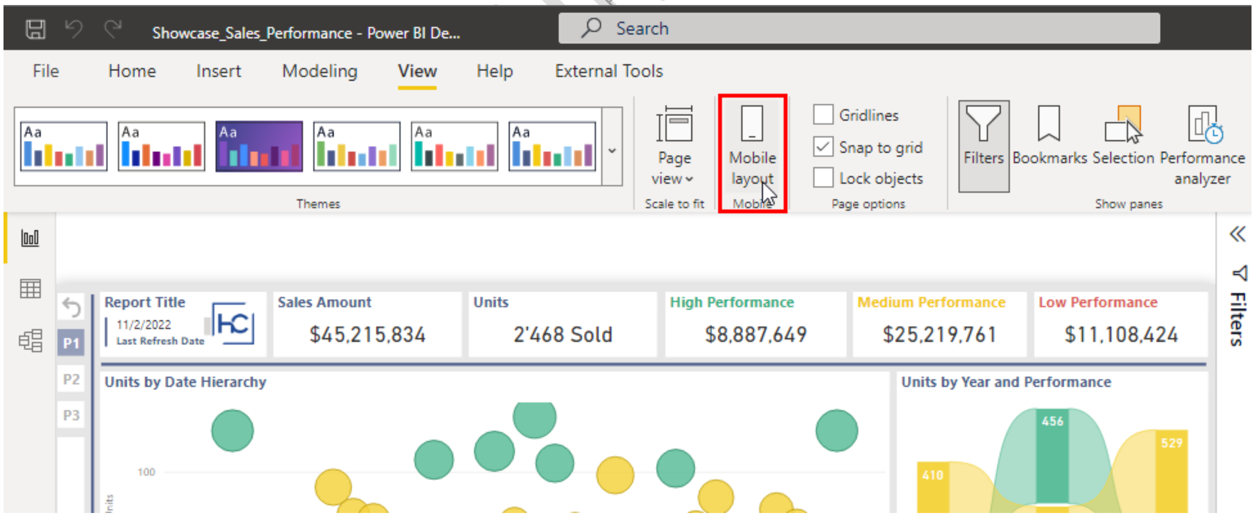
Voyons maintenant un exemple d'un design mobile relativement bien pensé d'abord :



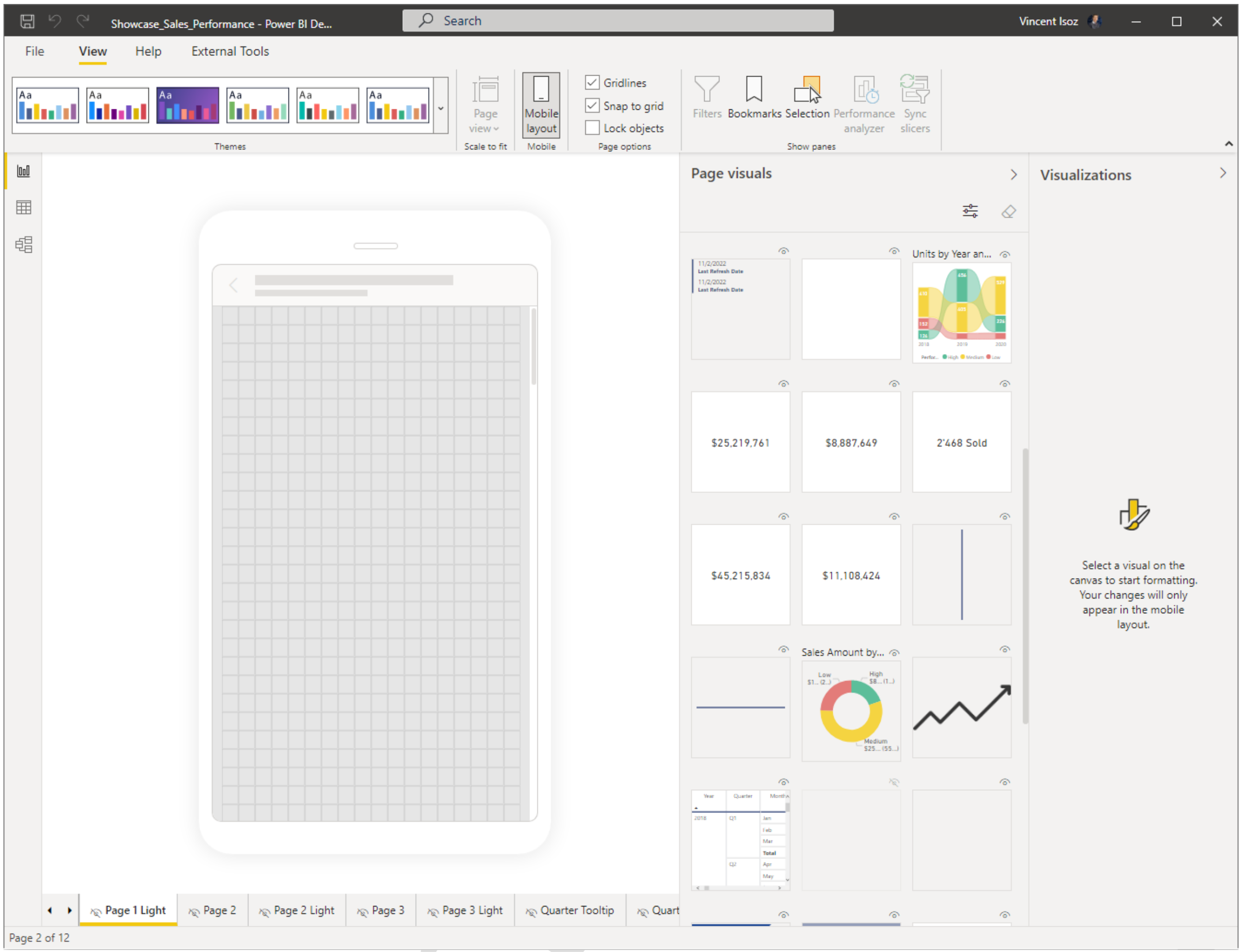
Partons pour l'exemple du rapport suivante (l'idée étant la même pour tout autre rapport !) :



Nous allons alors dans **View / Mobile layout** :

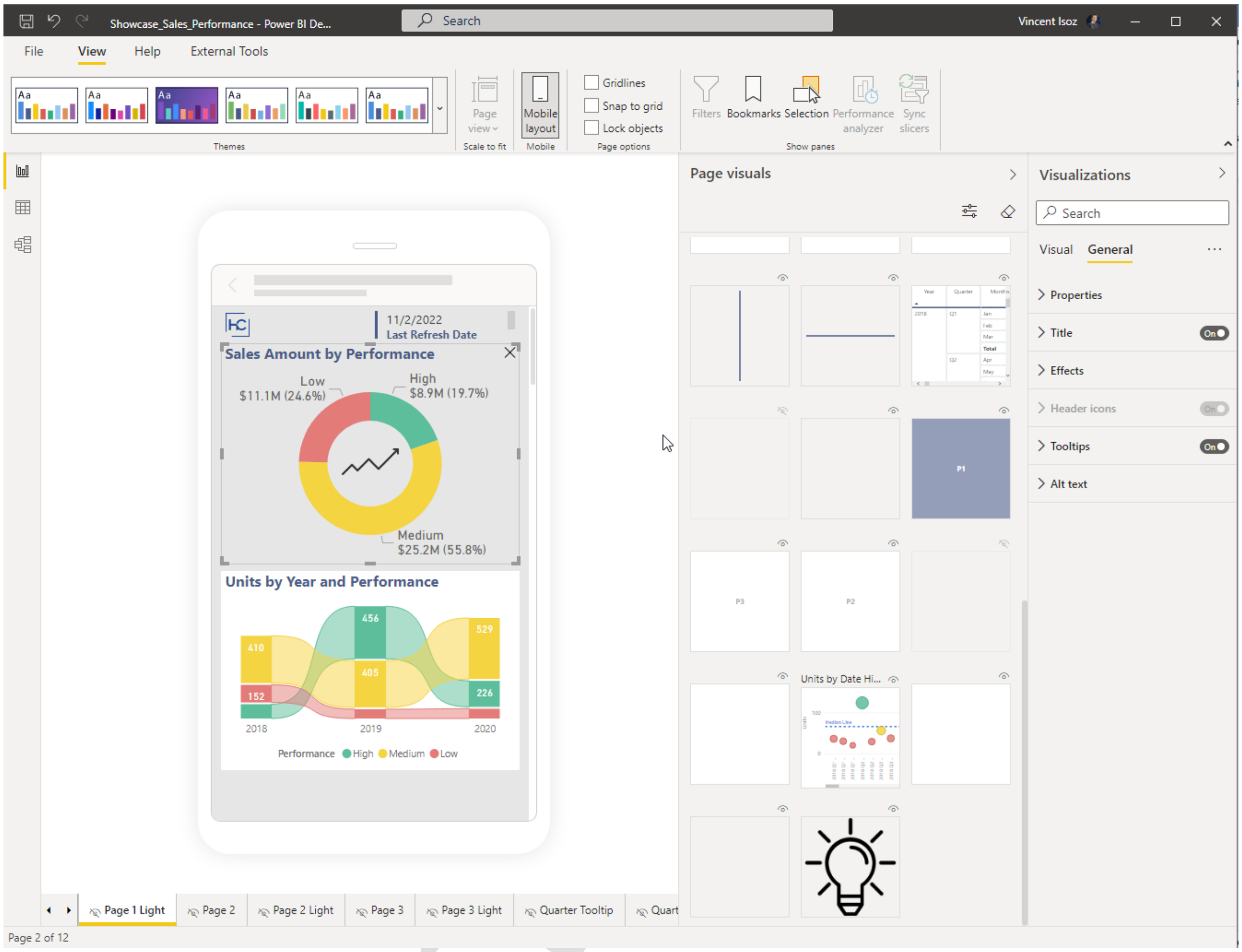


Et nous obtenons alors :

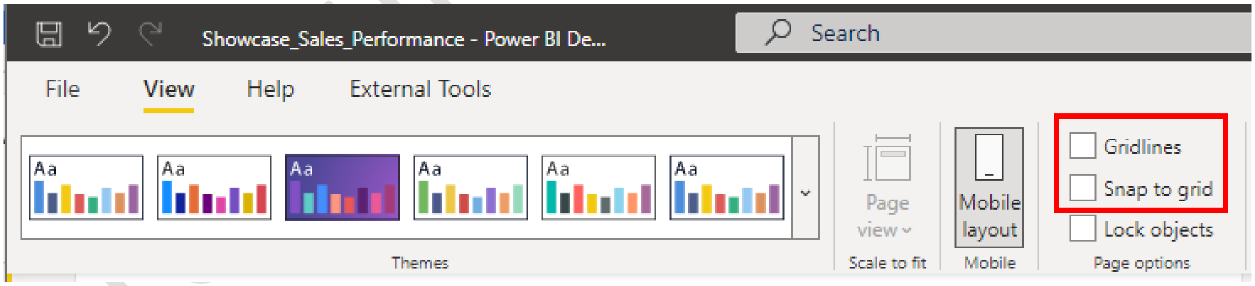


Notez qu'on ne peut malheureusement pas encore choisir le type de téléphone portable visible en fond (et ce même encore en 2022) et que l'onglet Insert pour insérer des images ou dessins n'est pas présent !

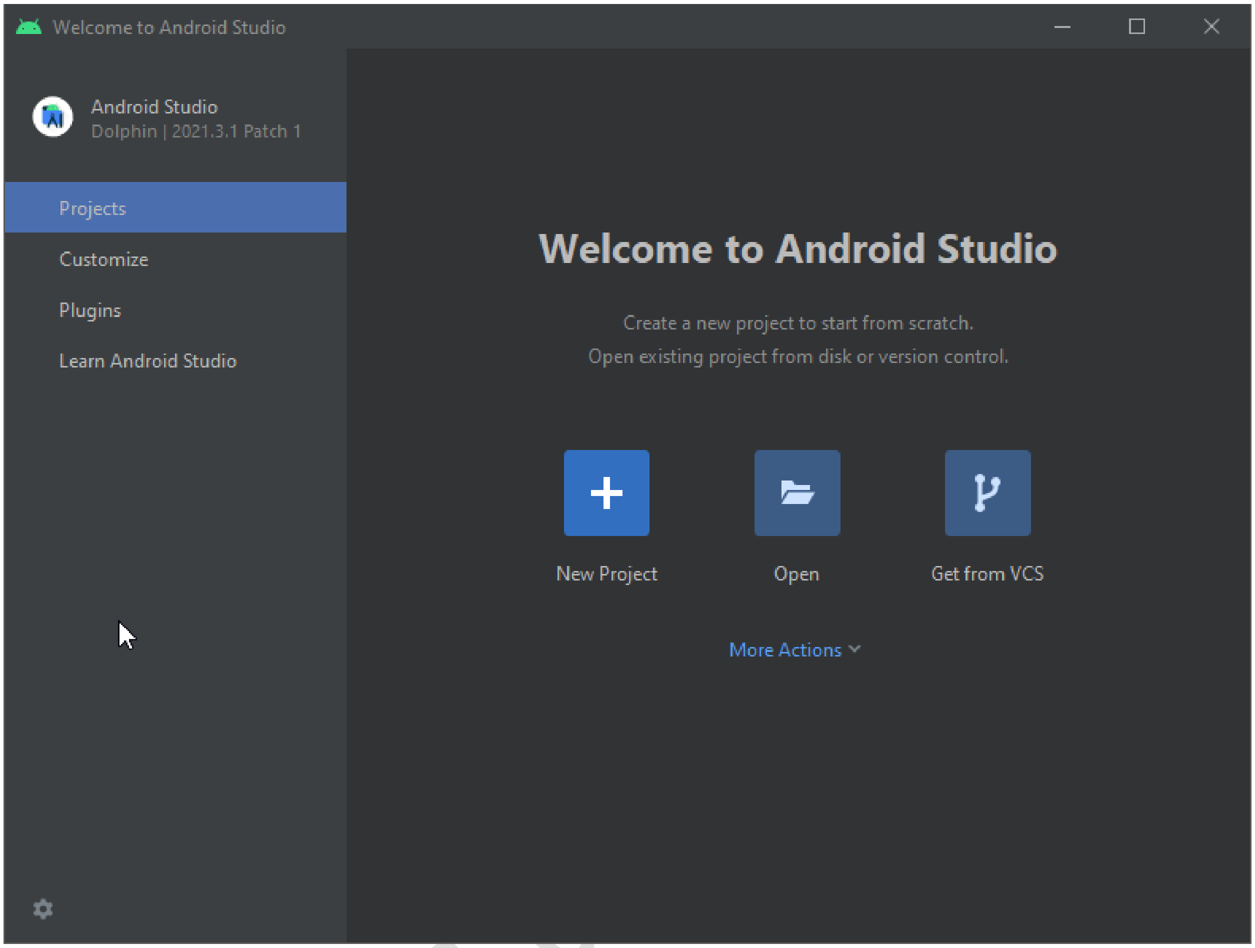
La suite se fait en glissant-déplaçant ce qui est visible dans le panneau **Page visuals** et ensuite de formater ces derniers avec le panneau **Visualization** :



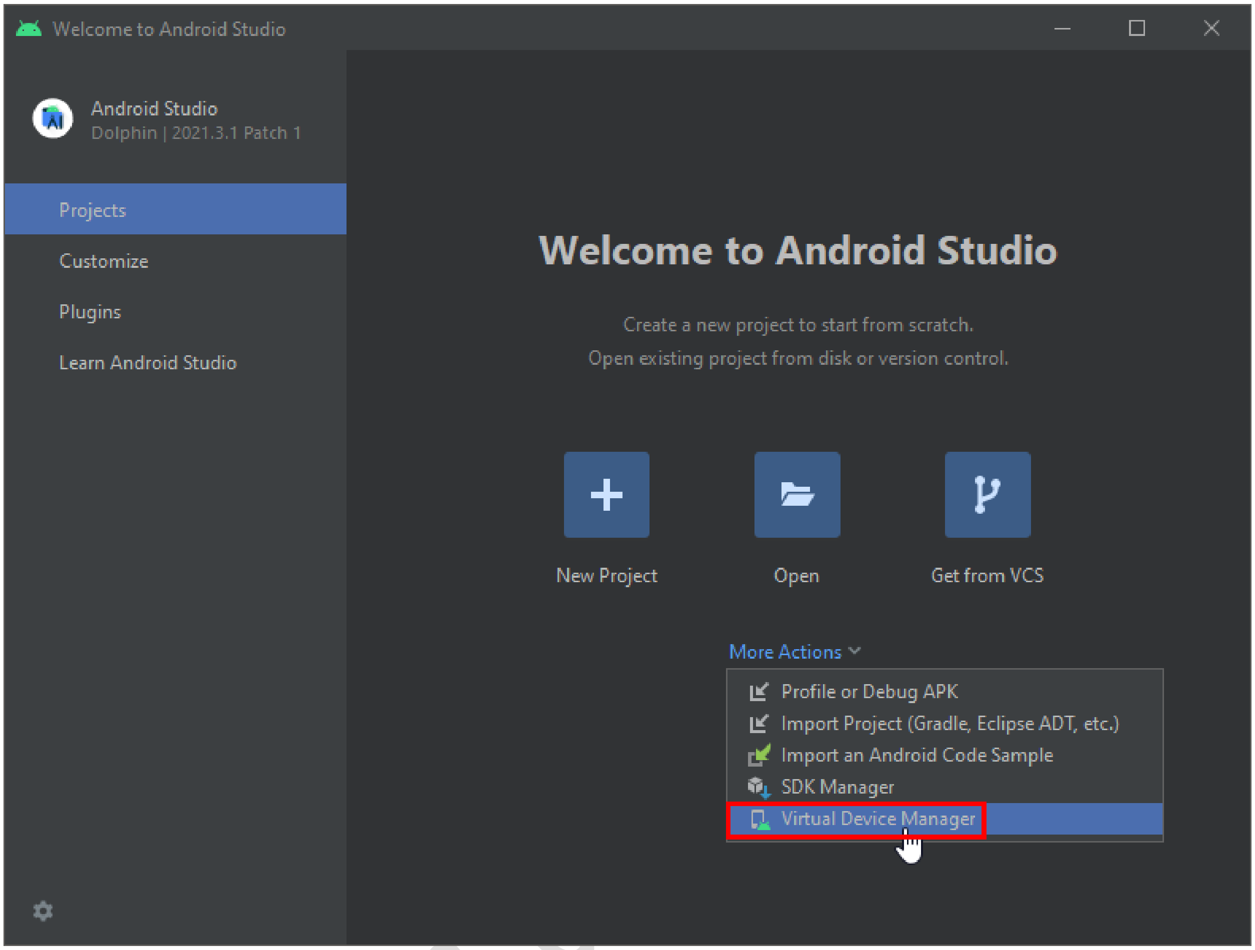
N'hésitez pas à désactiver **Gridlines** et **Snap to grid** si cela vous dérange pour placer les objets :



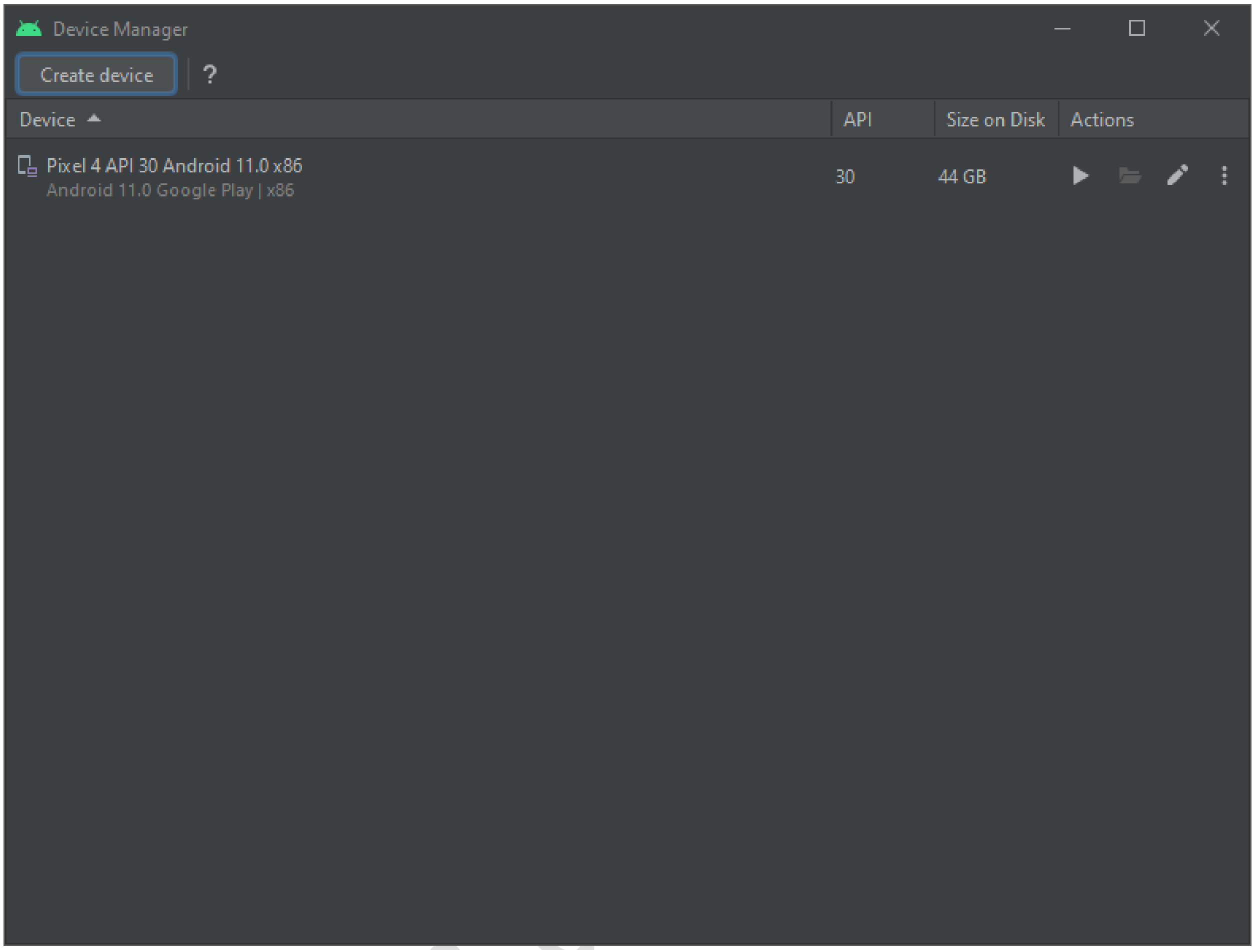
Si vous voulez tester votre vue mobile, vous pouvez faire usage de votre propre téléphone. Mais le mieux est d'avoir Android Studio d'installé car on peut virtualiser plein de téléphones et tablettes de formats différents :



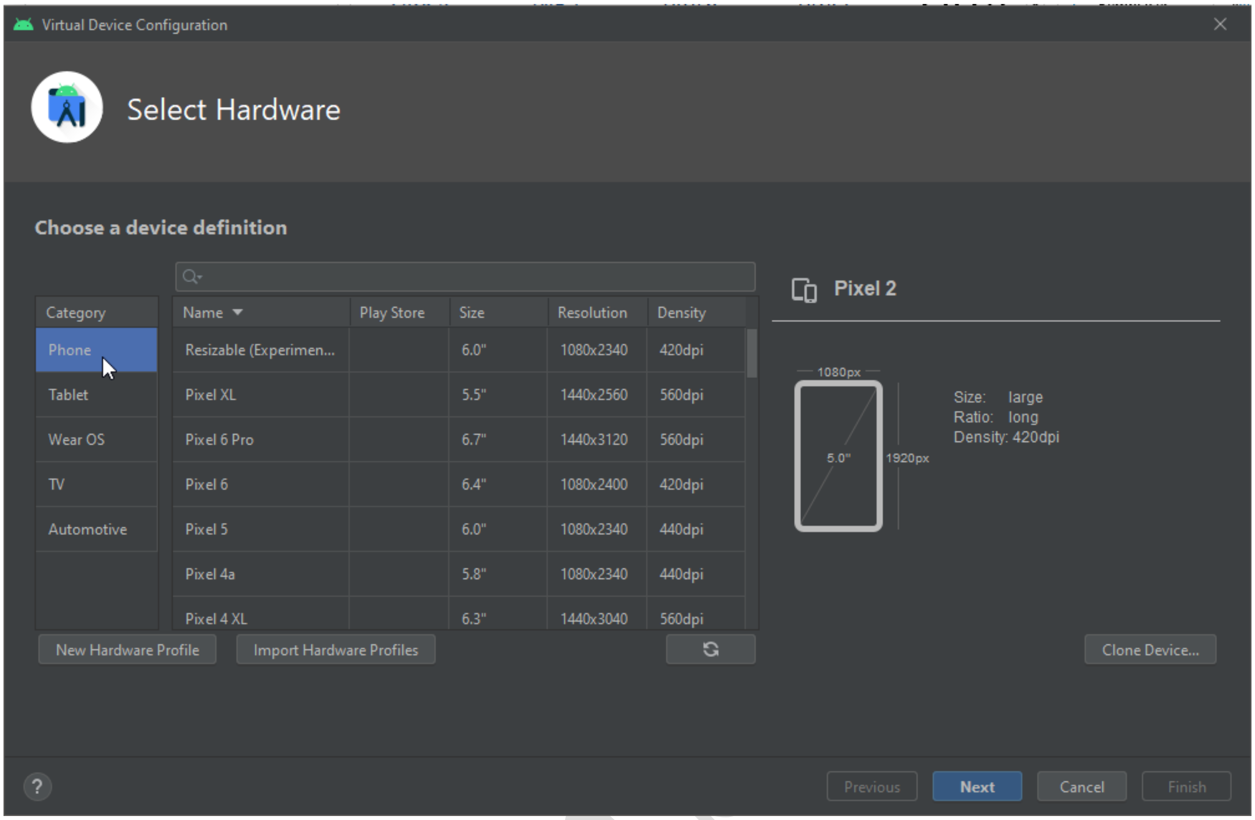
En allant dans **More Actions** :



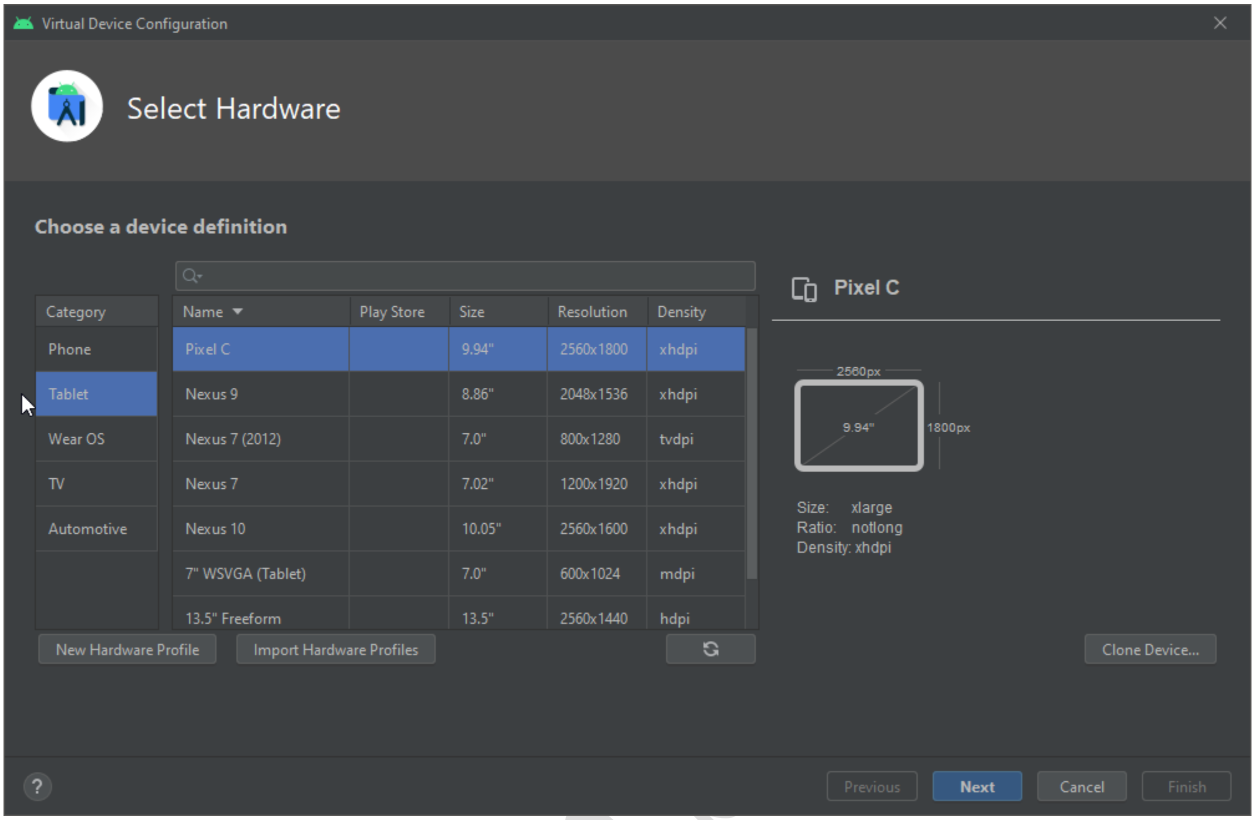
En prenant **Virtual Device Manager**, nous avons alors :



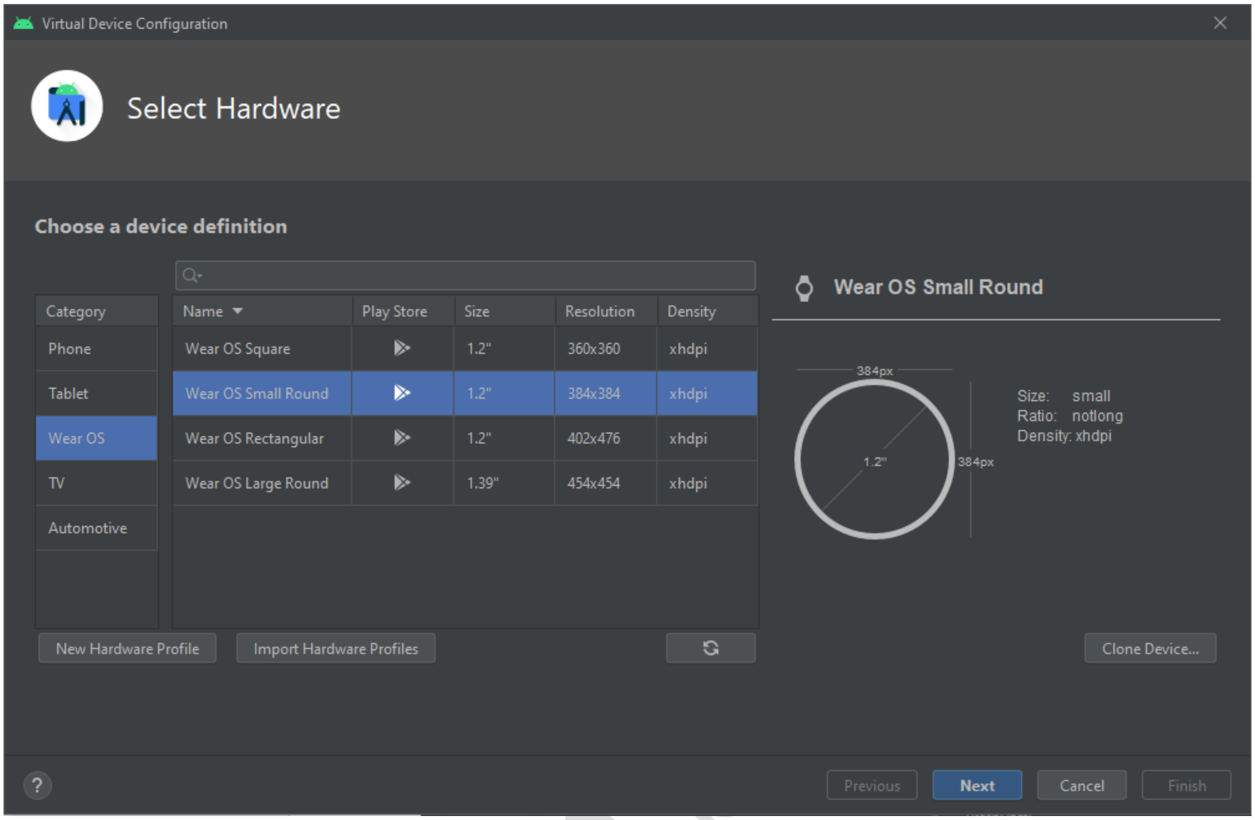
Nous pouvons y créer des téléphones :



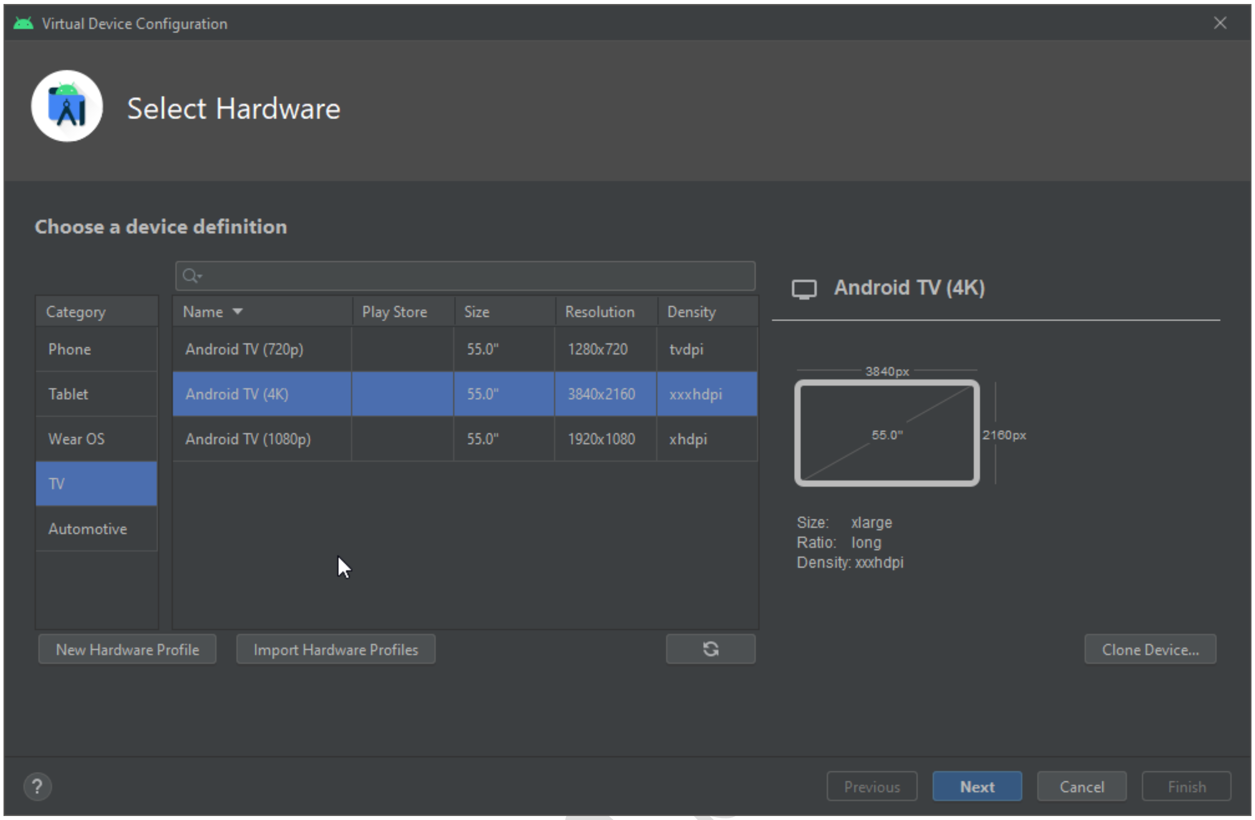
Des tablettes :



Ou même des écrans montres « intelligentes » (malheureusement Power BI n'existe que sur Apple Watch à ce jour…) :

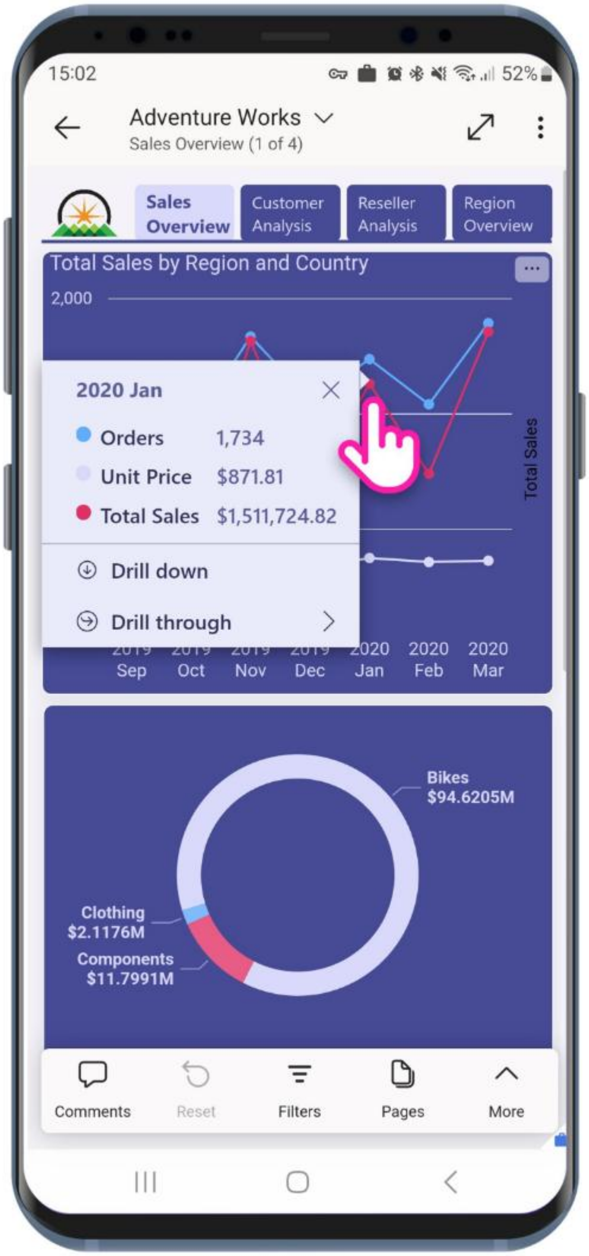


Ou des écrans TV :

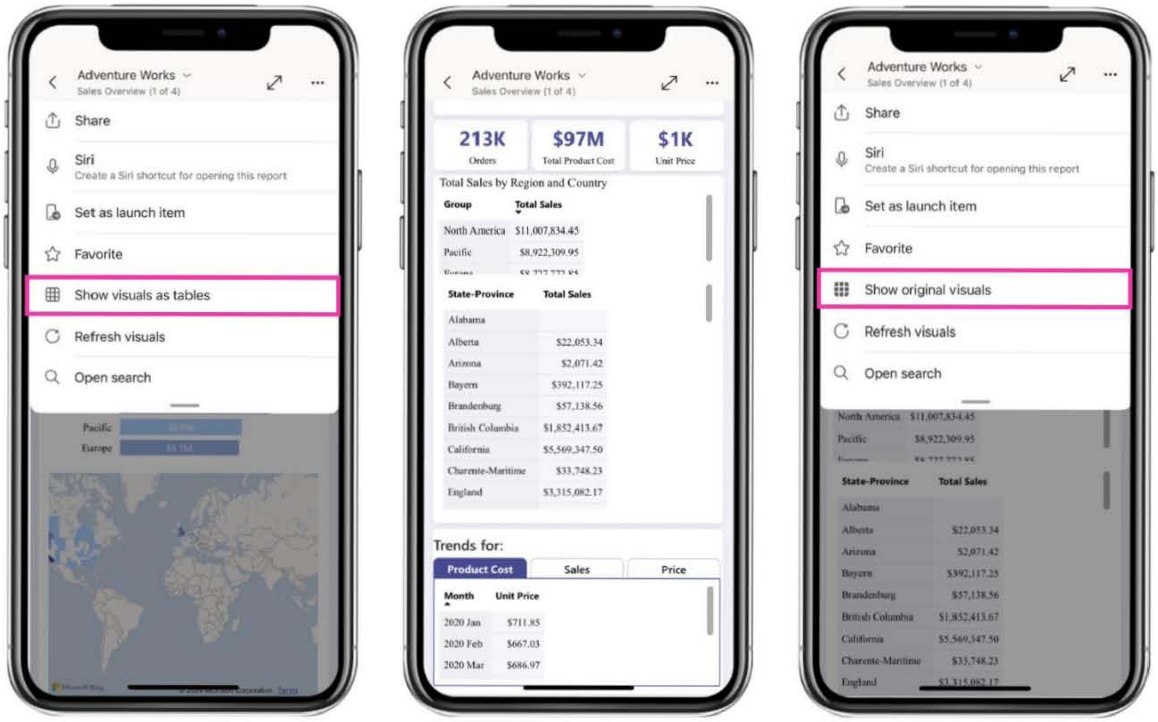


Ensuite y'a plus qu'à y faut qu'on…

Depuis avril 2023 les infobulles personnalisées fonctionnent sur téléphone portable :

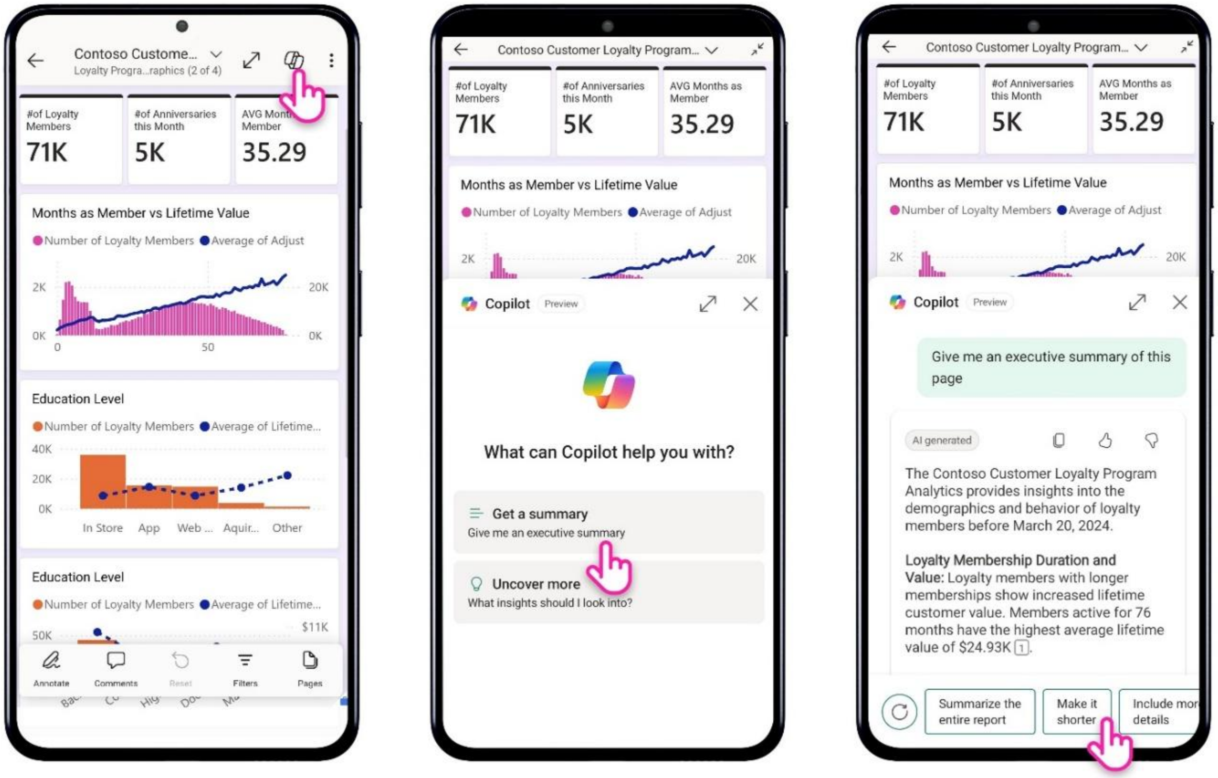


Depuis juin 2024 il est possible sur la version mobile d'afficher les visuel en tant que table :


Adventure Works
Sales Overview (1 of 4)
Share
Siri
Create a Siri shortcut for opening this report
Set as launch item
Favorite
Show visuals as tables
Refresh visuals
Open search
213K
Orders
$97M
Total Product Cost
$1K
Unit Price
Total Sales by Region and Country
Trends for:
Product Cost
Sales
Price
Show original visuals

Copilot

Depuis novembre 2024 Copilot est disponible en prévisualisation dans la version mobile :



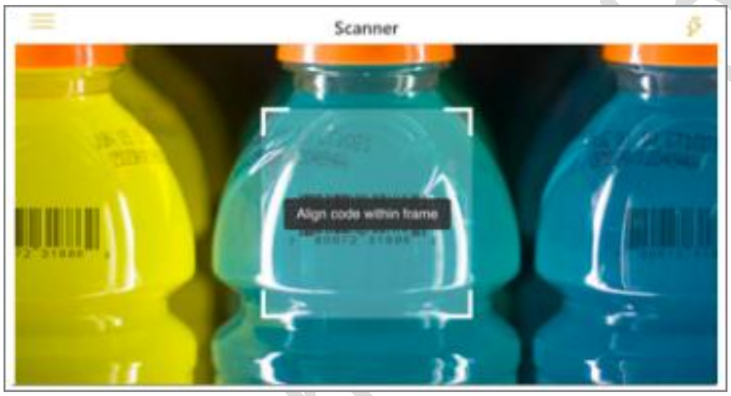
Avec Copilot dans les applications mobiles Power BI, vous n'avez plus besoin d'analyser les données par vous-même. Copilot fournit des résumés de rapports et des informations, vous permettant de prendre des décisions éclairées à tout moment et en tout lieu. Imaginez un directeur commercial qui consulte sans effort un résumé du dernier rapport de ventes d'un simple clic, ou un technicien de maintenance qui demande des informations en temps réel sur les performances des machines alors qu'il est dans l'usine.

Pour commencer à utiliser Copilot sur votre application mobile, appuyez simplement sur le bouton Copilot situé dans l'en-tête du rapport (qui répond aux exigences de Copilot dans Power BI) et choisissez si vous souhaitez obtenir un résumé ou consulter des informations. Copilot fournira une réponse en fonction de votre demande. Vous pouvez ensuite copier et partager la réponse ou continuer à interagir avec Copilot en choisissant parmi les suggestions en bas. Ces suggestions peuvent vous aider à peaufiner la réponse ou à créer de nouvelles demandes.

Codes barres

C'est un sujet dont on parle seulement dans la formation mais qu'on ne pratiquera pas car nous ne pouvons pas forcer les participants de la formation à installer Power BI sur leur téléphone portable.

Supposons que votre organisation a des rapports dont les données ont été marquées comme des données de code-barres dans Power BI Desktop. Quand vous lisez un code-barres de produit avec la caméra de l'application mobile Power BI, vous obtenez la liste des rapports qui ont des données de code-barres. Vous pouvez ouvrir le rapport que vous recherchez et voir les informations dont vous avez besoin automatiquement filtrées.

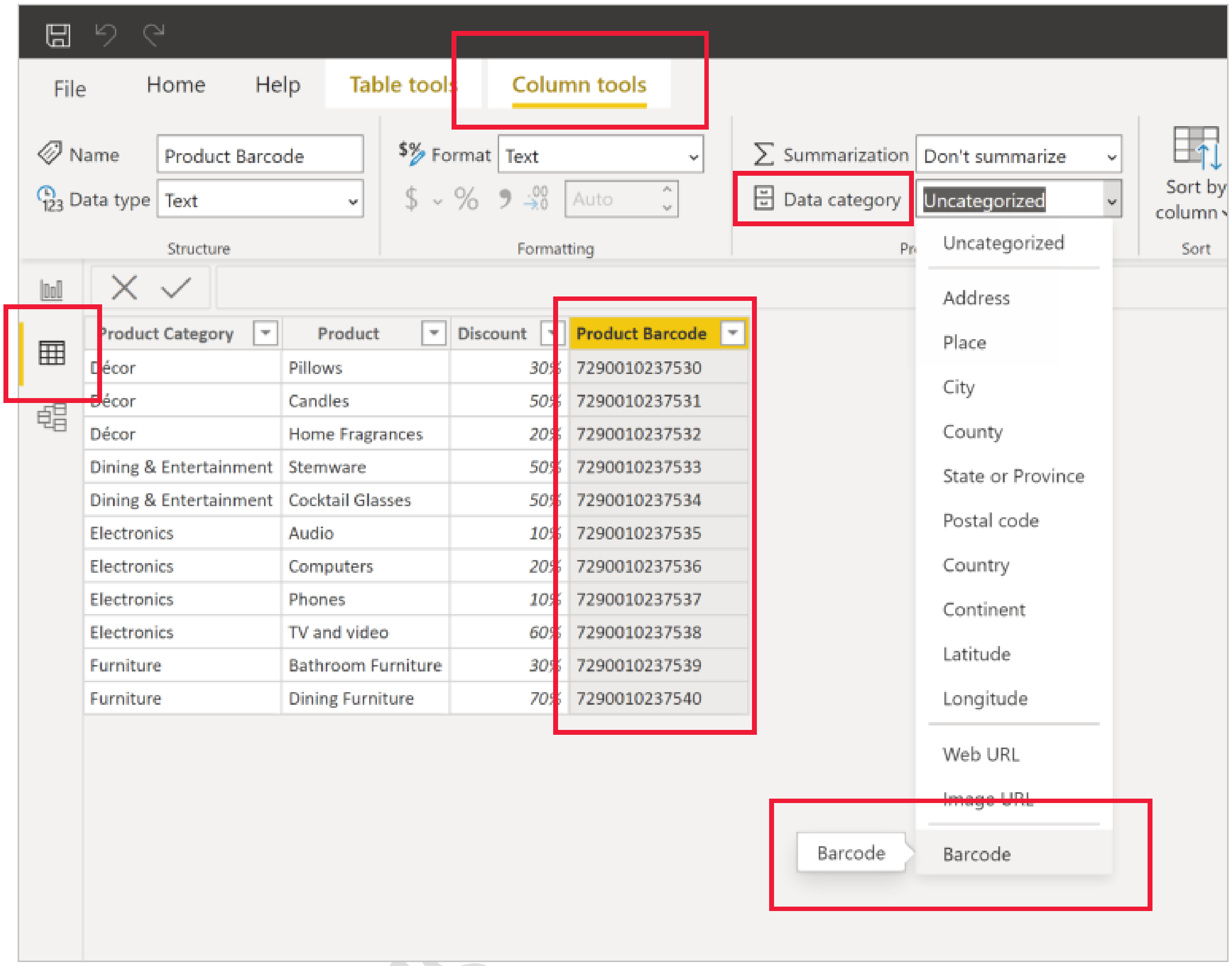


Voici deux exemples de scénarios dans lesquels un scan de codes-barres s'avère utile :

- Imaginez que vous contrôlez l'inventaire dans un grand supermarché et que pendant que vous arpentez les allées, vous avez besoin d'obtenir des informations sur des produits particuliers, notamment combien le magasin en a en stock, ou dans quels rayons ils sont stockés. Vous pouvez tout simplement ouvrir le scanneur Power BI sur votre appareil mobile et scanner le code-barres d'un article. Vous obtenez alors la liste des rapports qui contiennent des données de code-barres. Vous choisissez le rapport approprié et il s'ouvre, filtré sur les données pertinentes.

- Supposons que les machines d'une usine sont identifiées par des codes-barres et que les données de télémétrie de ces machines sont traitées et envoyées à Power BI. Quand les ingénieurs sont sur place pour vérifier l'état des machines, ils peuvent facilement scanner le code-barres d'une machine pour accéder à un rapport KPI sur ses performances et son état.

Dans Power BI il y a le typage code barres comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous:



Dans la vue **Report**, ajoutez le champ de code-barres aux visuels à filtrer par code-barres.

Power BI reconnaît ces formats de code-barres si vous pouvez les marquer dans un rapport Power BI :

- UPCECode
- Code39Code
- A39Mod43Code
- EAN13Code
- EAN8Code
- 93Code
- 128Code
- PDF417Code
- Interleaved2of5Code
- ITF14Code

Attention ! Ne définissez pas la catégorie Code-barres pour plus d'une colonne dans toutes les tables de données d'un rapport. Les applications mobiles prennent en charge le filtrage de code-barres uniquement pour les rapports qui comportent une seule colonne de code-

barres dans toutes les tables de données de rapport. Si un rapport contient plusieurs colonnes de codes-barres, aucun filtrage ne se produit.

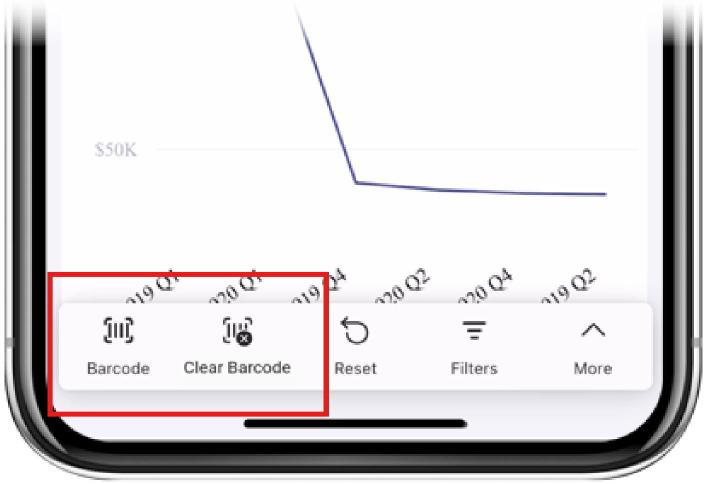
Dans la barre de navigation, appuyez sur **Other options (...)**, puis sur **Scan** :



Pointez le scanneur sur le code-barres d'un article qui vous intéresse. La liste des rapports qui contiennent des champs de codes-barres s'affiche.

Trouvez le rapport que vous recherchez et appuyez dessus pour l'ouvrir sur votre appareil. Il est automatiquement filtré en fonction du code-barres que vous avez scanné. Si le rapport ne contient pas le code-barres, vous obtenez le message « Impossible to display the report ». Dans ce cas, vous pouvez revenir à la liste et essayer un autre rapport.

Notez que l'icône code-barres dans la barre d'action du rapport est active, pas grisée. Cela indique que le rapport est actuellement filtré par le code-barres:

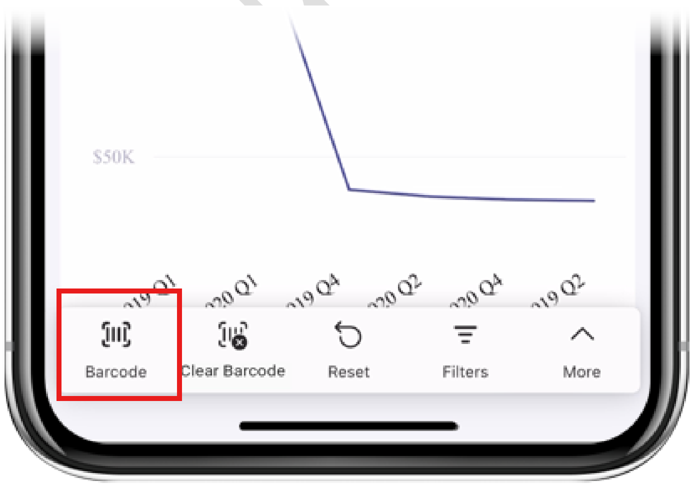


Sélectionnez l'icône **Clear Barcode** si vous souhaitez effacer le filtre et revenir au rapport non filtré.

S'il n'existe qu'un seul rapport avec un champ de code-barres, vous n'obtenez pas de liste de rapports. Le rapport s'ouvre directement, filtré en fonction du code-barres que vous avez scanné.

Quand vous consultez un rapport filtré selon un code-barres sur votre appareil, vous pouvez filtrer ce rapport en fonction d'un autre code-barres.

Dans la barre d'action du rapport, appuyez sur l'icône **Barcode** :



Un scanner flottant s'ouvrira alors avec un petit menu.

Voici quelques problèmes que vous pouvez rencontrer quand vous scannez un code-barres sur un article :

- Vous obtenez un message comme quoi il est impossible de filtrer le rapport. Apparemment ce code-barres n'existe pas dans les données du rapport : cela signifie que

la valeur du code-barres que vous avez lu n'apparaît pas dans le modèle de données du rapport que vous avez choisi de filtrer. Cela peut être le cas, par exemple, si le produit dont vous avez scanné le code-barres n'est pas inclus dans le rapport. Vous pouvez scanner un autre produit, choisir un autre rapport (si plusieurs rapports sont disponibles) ou afficher le rapport sans filtrage.

- Vous obtenez un message comme quoi semble que vous n'avez pas de rapports pouvant être filtrés par codes-barres : Cela signifie que vous n'avez aucun rapport prenant en charge les codes-barres. Le scanner de codes-barres peut filtrer uniquement les rapports qui possèdent une colonne marquée Code-barres. Vérifiez que vous ou le propriétaire du rapport avez marqué une colonne Code-barres dans Power BI Desktop. En savoir plus sur le marquage d'un champ de code-barres dans Power BI Desktop.

- Le filtrage retourne un état vide. Cela peut signifier que la valeur du code-barres que vous avez scanné existe dans votre modèle, mais que l'ensemble ou une parties des visuels inclus dans votre rapport ne contient pas cette valeur. Dans ce cas, essayez de consulter d'autres pages du rapport ou modifiez vos rapports dans Power BI Desktop afin qu'ils contiennent cette valeur.

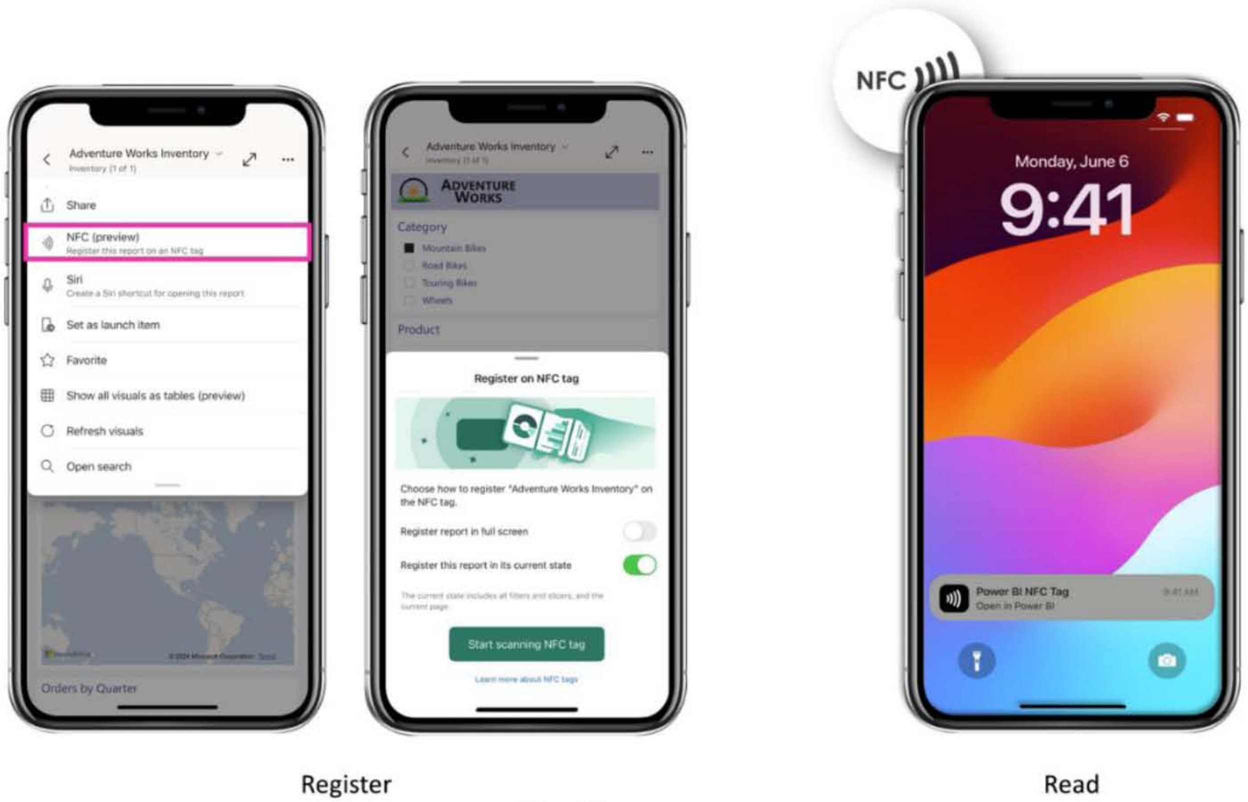
NFC (Near Field Communication)

Imaginez pouvoir accéder à vos données importantes en touchant simplement votre appareil sur une petite étiquette. C'est la puissance des étiquettes NFC (Near Field Communication). Depuis septembre 2024, l'app Power BI pour mobile prend en charge des étiquettes NFC ! Cette fonctionnalité vous permet d'enregistrer et de lire des éléments Power BI tels que des rapports, des fiches d'évaluation, des tableaux de bord ou même un ensemble d'éléments comme une application ou un espace de travail sur des étiquettes NFC directement depuis l'application. Elle crée une connexion transparente entre vos données et le monde physique. Par exemple, un responsable de magasin pourrait accéder rapidement aux données d'inventaire en touchant son téléphone sur une étiquette NFC placée sur une étagère de stockage. Cette fonctionnalité est particulièrement utile pour les travailleurs de première ligne qui ont besoin d'un accès rapide aux données tout en gérant les surfaces de vente, l'inventaire ou les processus de fabrication.



La mise en route est simple : ouvrez l'application mobile Power BI, accédez à l'élément que vous souhaitez enregistrer, appuyez sur le bouton Enregistrer sur NFC dans le menu à 3 points et suivez les instructions pour l'associer à une étiquette NFC. Une fois que vous avez enregistré l'élément souhaité sur l'étiquette, toute personne disposant de l'application Power BI Mobile peut y accéder simplement en appuyant sur l'étiquette avec son appareil, que l'application soit ouverte ou non. Si l'utilisateur n'a pas l'autorisation d'accéder à l'élément, il sera redirigé vers le

flux de demande d'accès. Les étiquettes NFC sont abordables, flexibles, durables et fiables, et peuvent être facilement réutilisées.

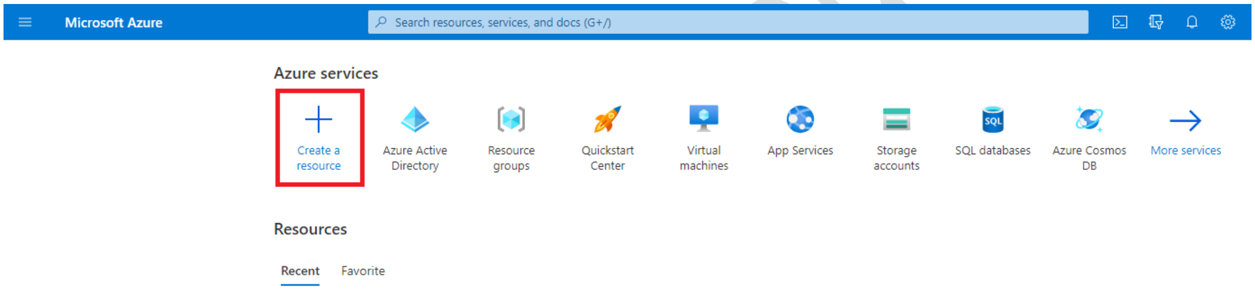


Data in space

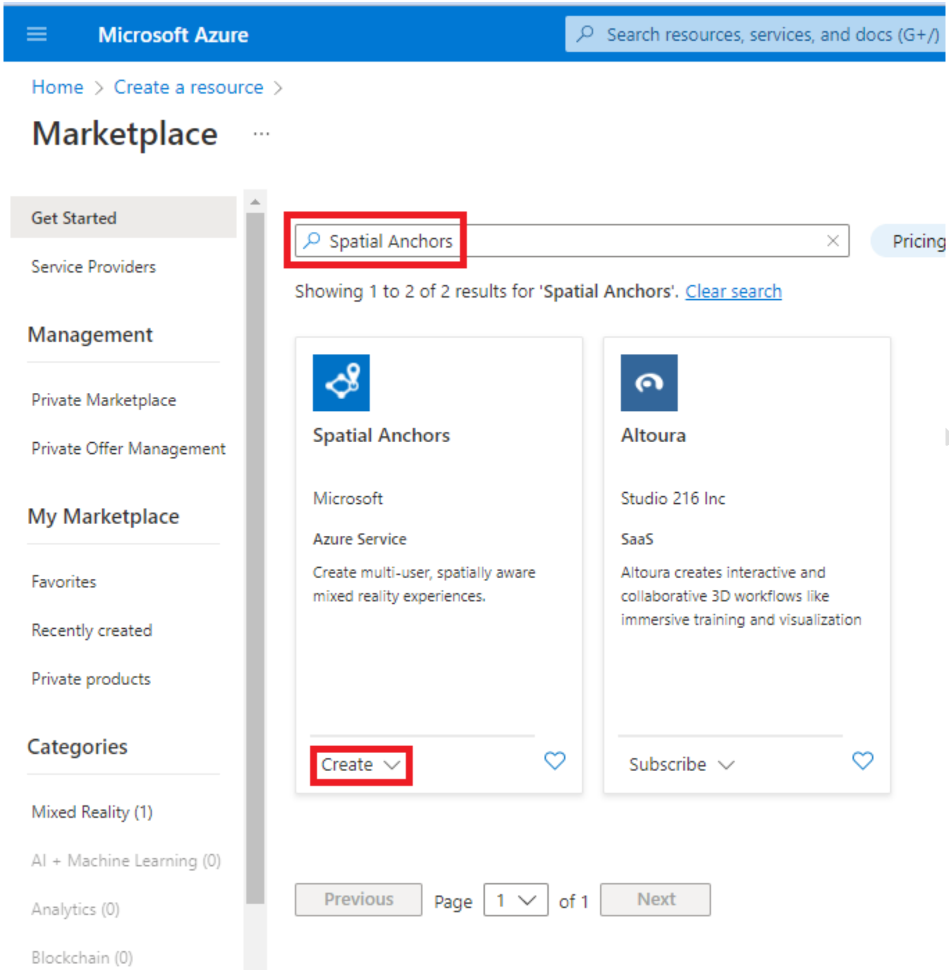
Le Data in Space est une fonctionnalité de Power BI Mobile qui utilise la technologie de réalité augmentée pour créer des ancres spatiales à des emplacements du monde réel et d'y attacher des rapports Power BI. Les personnes qui ont besoin de ces rapports peuvent ensuite utiliser la caméra de leur application mobile pour trouver et accéder à ces rapports dans la réalité augmentée dans les environnements physiques pour lesquels les rapports sont pertinents.

Avec les données dans l'espace, les organisations peuvent connecter leurs données métier numériques à des emplacements réels dans les domaines de la gestion des installations, de la fabrication, de la vente au détail et de nombreux autres cas d'utilisation. Cela leur permet de mettre des données en temps réel à portée de main des employés sur le terrain où ils en ont besoin, afin qu'ils puissent prendre de meilleures décisions, plus rapides et plus éclairées, en fonction des données.

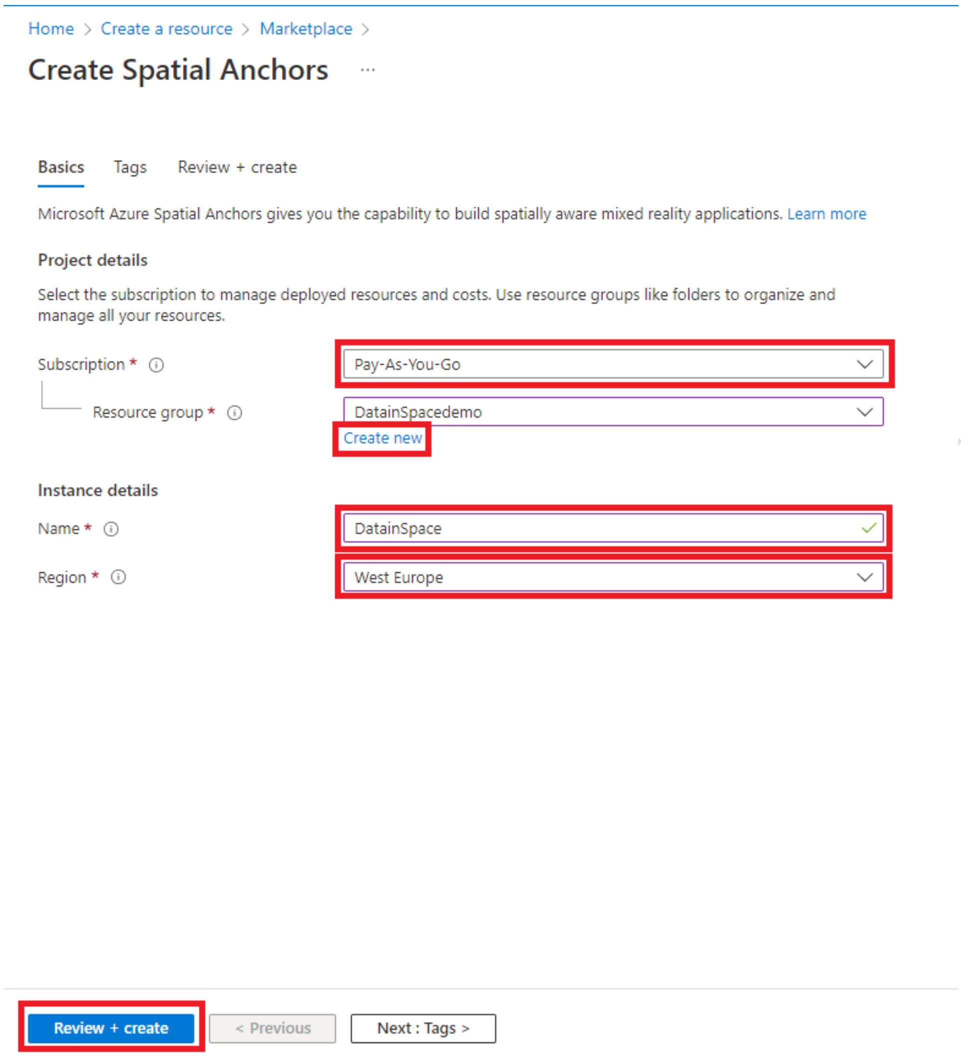
C'es un service payant qu'il faut d'abord activer dans Azure en cliquant sur **Create a ressource** :



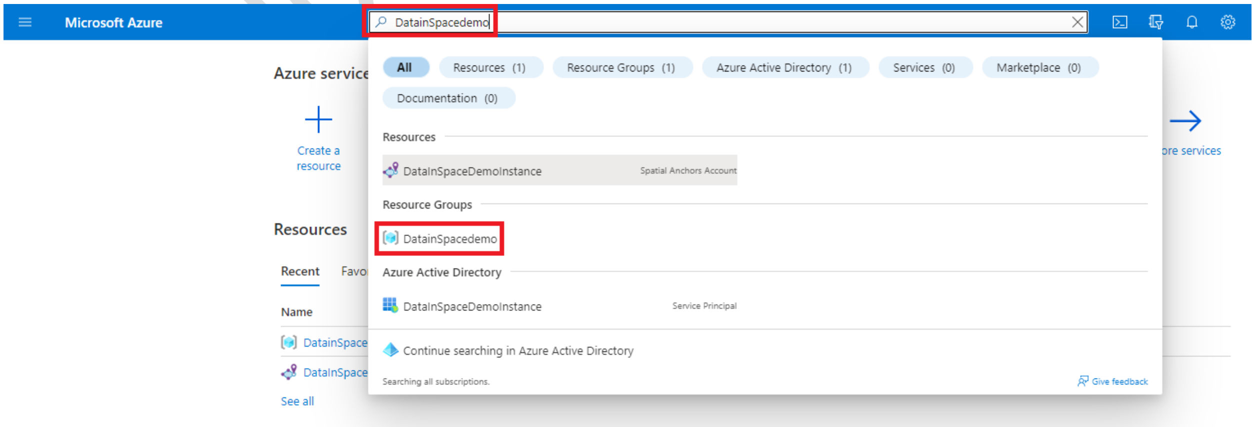
Ensuite, nous cherchons le mot-clé *Spatial Anchors* :



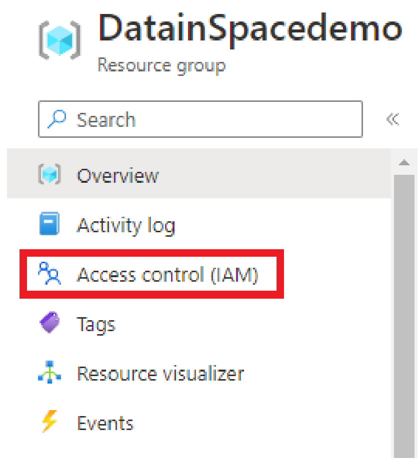
Nous cliquons sur le bouton **Review + create** comme visible ci-dessus :



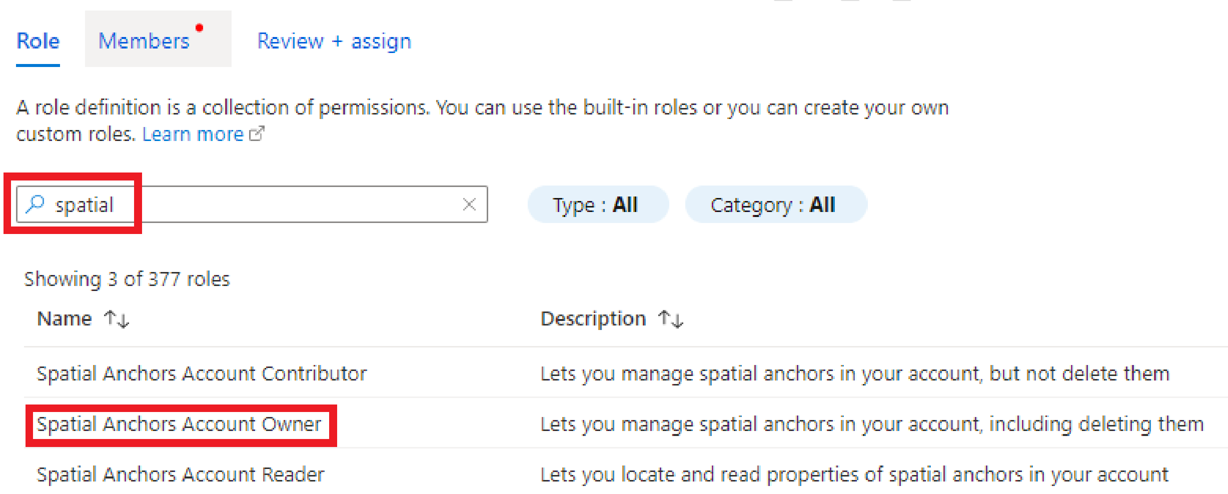
Ensuite, nous cherchons la ressource créée précédemment :



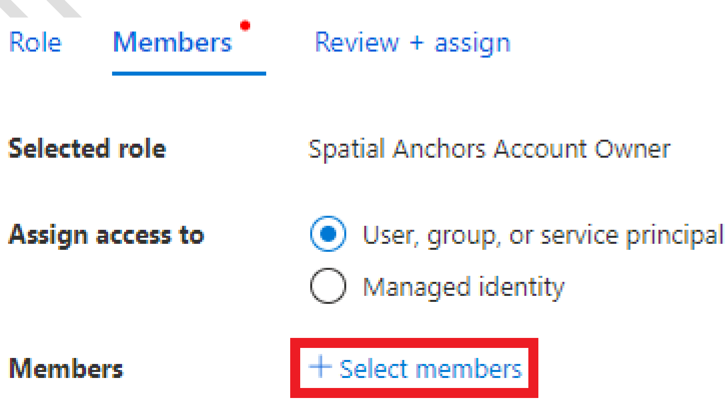
Dans le volet de gauche qui apparaît nous cliquons sur **Access control (IAM)** :



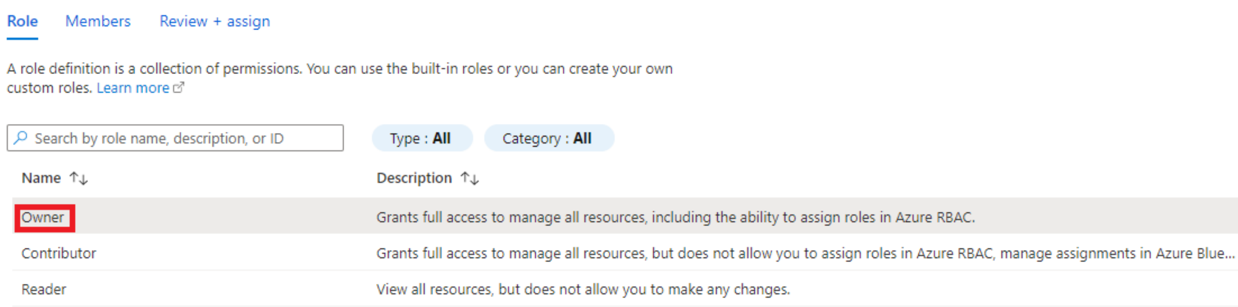
Dans l’onglet **Role** nous cherchons le mot clé *spatial* et prenons le rôle *Spatial Anchors Account Owner* :



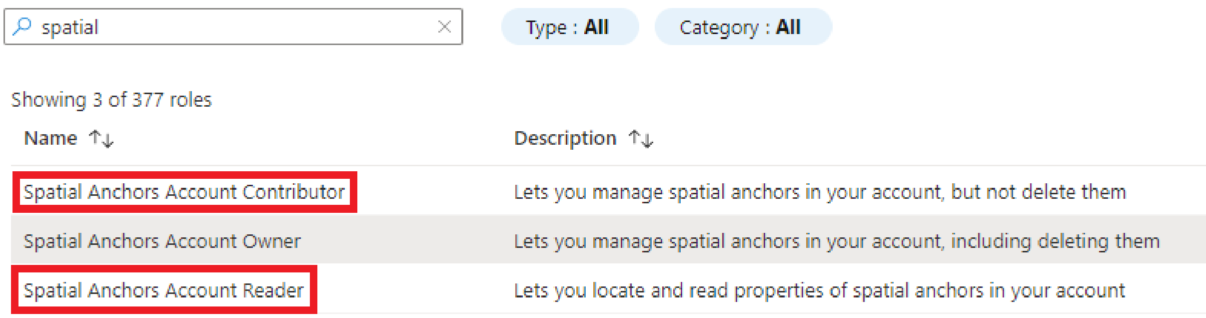
Ensuite dans l’onglet **Members**, nous sélectionnons **+Select members** :



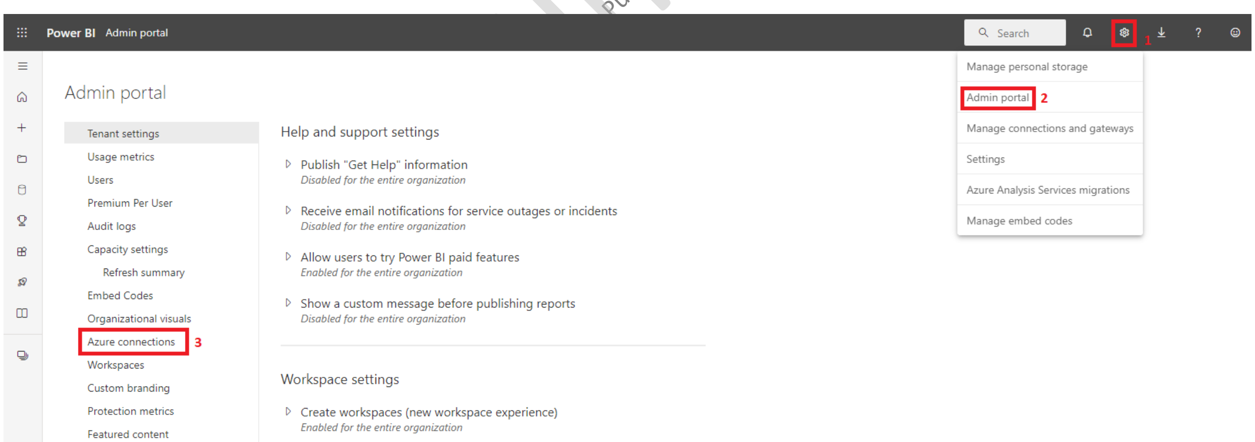
Nous sélectionnons alors le membre *Owner* :



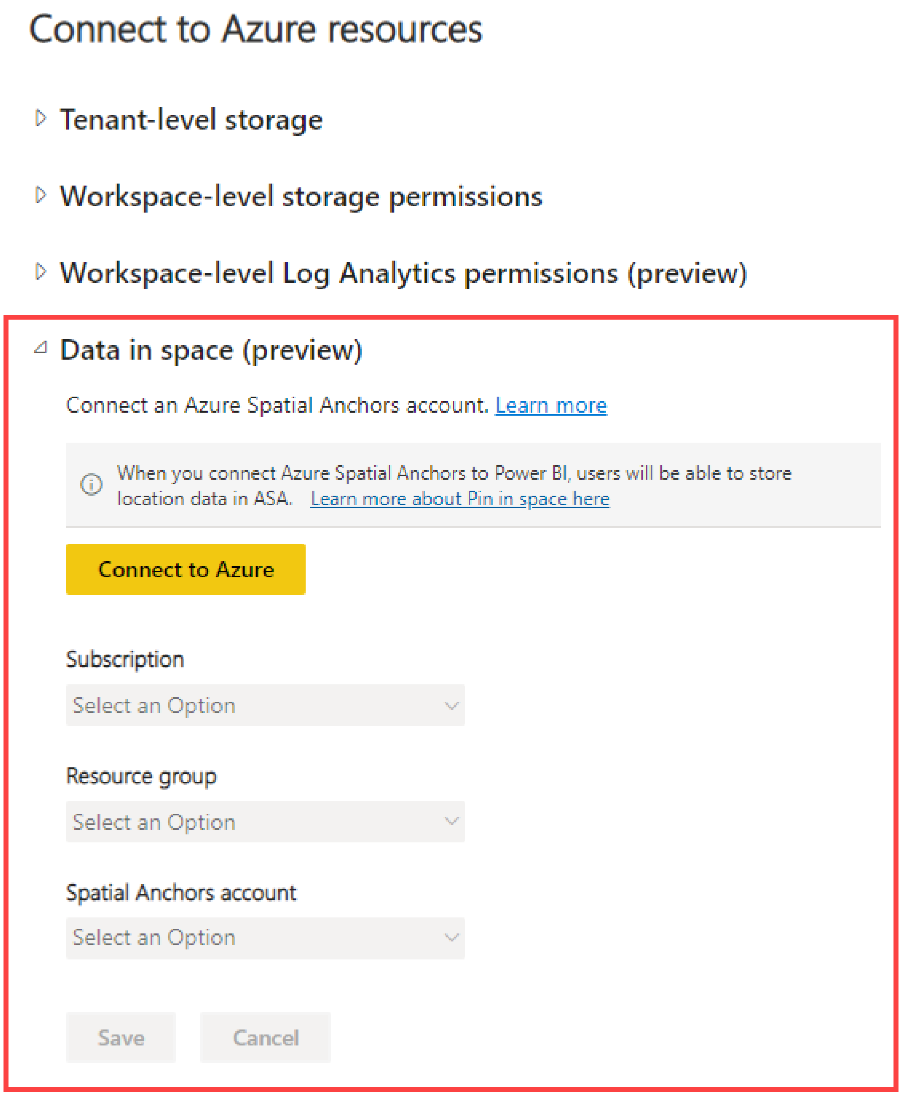
Et nous lui assignons les droits mis en évidence ci-dessous :



Ensuite, dans Power BI Service et dans le **Admin portal**, nous sélectionnons à gauche **Azure connection** :

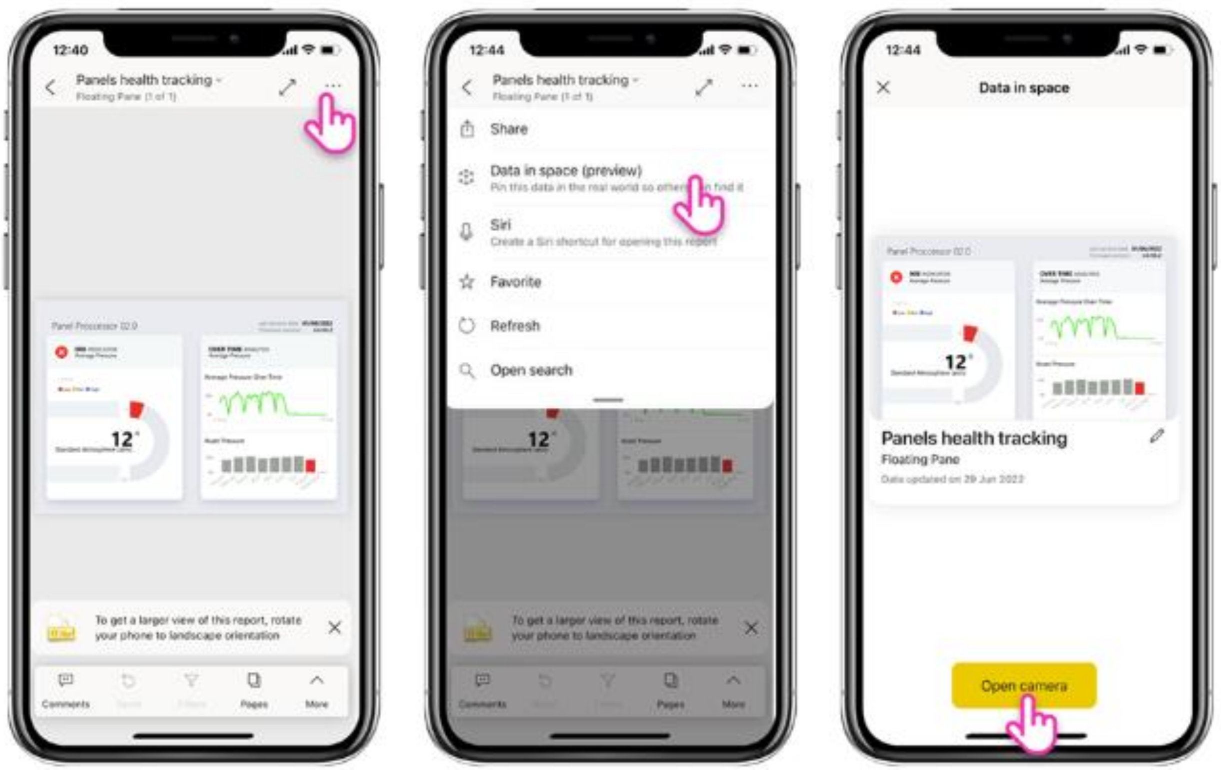


Ensuite dans la partie droite nous ouvrons la section **Data in space (preview)**:



Cliquez ci-dessus sur **Connect to Azure** et suivez la procédure !

Ensuite, sur le téléphone mobile commencez par sélectionner le rapport que vous souhaitez épingler et configurez l'état souhaité en choisissant des filtres et en appliquant des segments. Une fois que la vue que vous souhaitez épingler est prête, sélectionnez **Data in space (preview)** dans l'en-tête du rapport, vérifiez que la vue d'aperçu reflète ce que vous avez configuré et ouvrez la caméra en cliquant sur **Open camera** :



Vous pouvez épingler le même rapport plusieurs fois, avec différents filtres. Supposons, par exemple, que vous disposiez d'un seul rapport sur l'état des panels pouvant être filtré pour plusieurs panels spécifiques. Vous pouvez l'épingler à côté de chaque panneau avec un filtre différent appliqué. L'application stockera le filtre que vous avez utilisé lors de l'épinglage et appliquera le même filtre lorsque vous (ou d'autres) le découvrirez plus tard.

Ensuite, lorsque vous ouvrez la caméra, vous pourrez voir votre vue dans le monde réel, choisir exactement où la placer et la mettre à l'échelle comme vous le souhaitez :



Une fois calibré cliquez sur le bouton **Pin**. En paysage cela donnera :



Hololens

Nous avons déjà de multiples fois précédemment démontré comment utiliser la vue Mobile. Mais en réalité il y a encore beaucoup mieux qui est l'app Power BI Mobile pour Hololens qui est pour rappel un casque de réalité virtuelle qui coûte environ 3 500$ au jour où nous écrivons ces lignes !



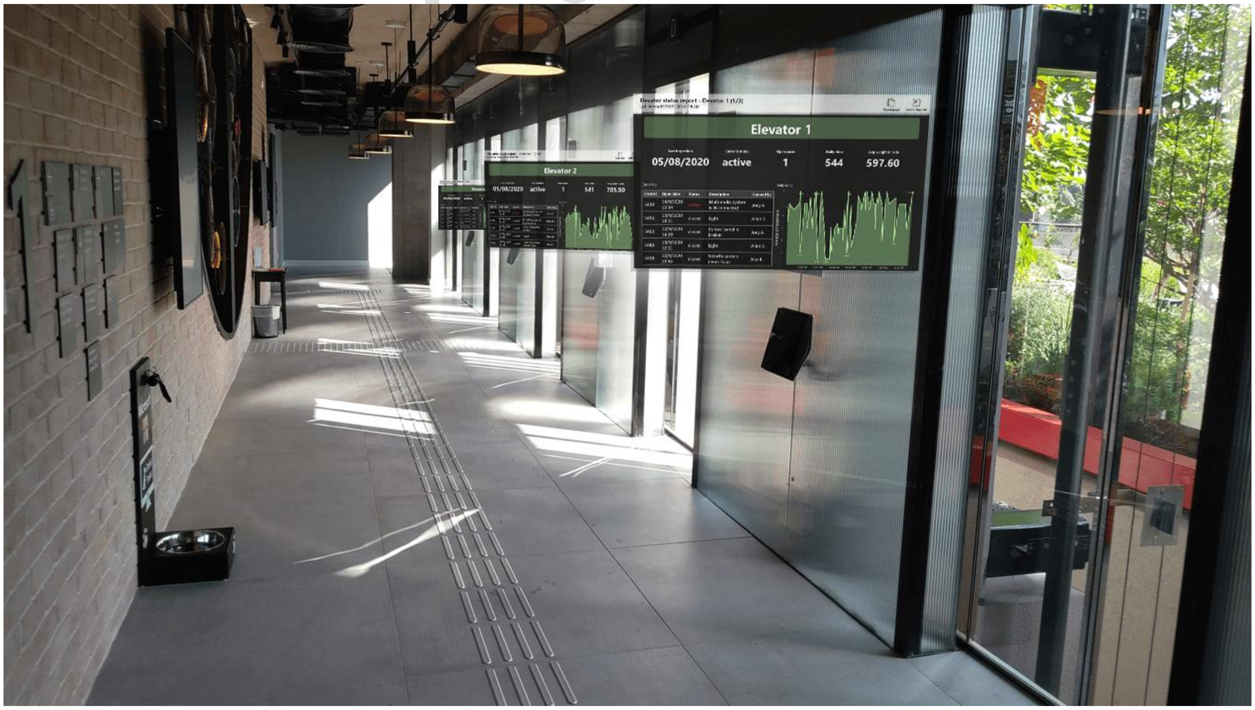
Vous pouvez avec l'application Power BI mobile avoir soit des rapports de votre choix directement sur votre casque :



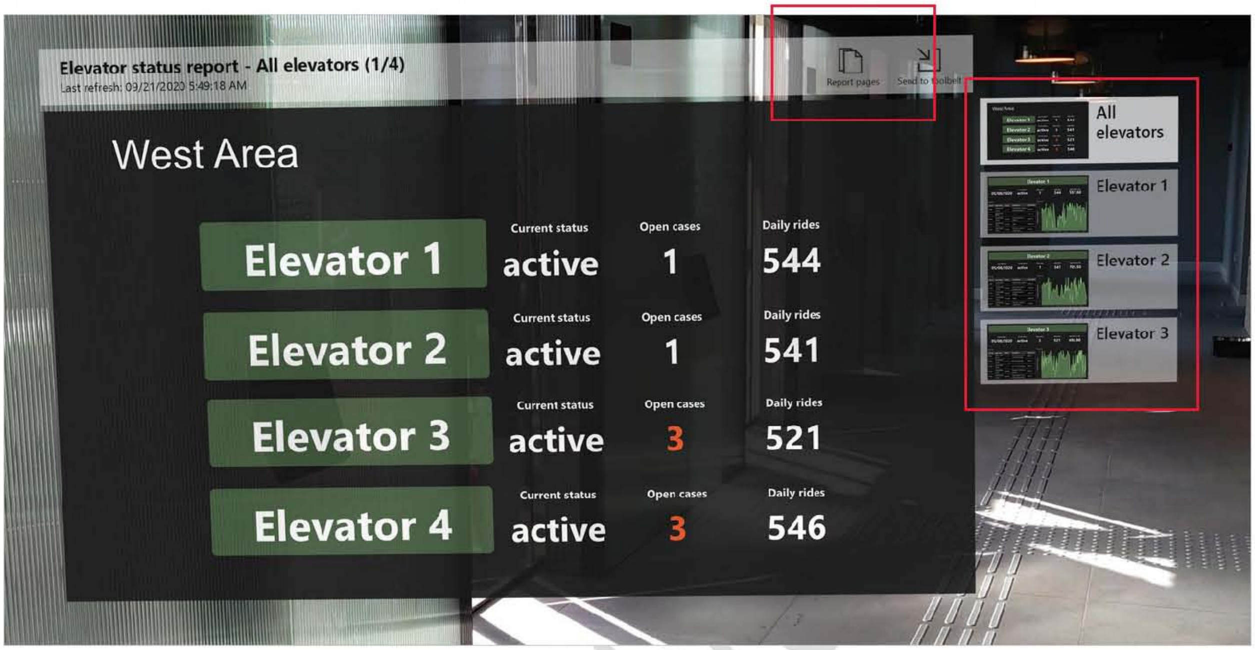
La taille des rapports ou la navigation des différentes pages d'un rapport donné se fait avec la gestuelles des mains :



Ou mettre en place une détection de l'environnement qui adapte les rapports en utilisant la reconnaissances d'objets :



On peut changer de page de rapport facilement avec la gestuelle des mains :



21. Développement

Ce chapitre est plutôt dédié aux développeurs (ingénieurs) professionnels.

Rappelons que la bureautique concerne l'utilisation des logiciels de traitement de texte, de tableur, de présentation, etc. Elle permet de réaliser des tâches courantes liées à la gestion de documents et de données en utilisant des interfaces homme-machine simples avec des clics de souris. En revanche, l'informatique est plus large et englobe la conception, le développement et la gestion de systèmes informatiques[1]. En d'autres termes, un utilisateur bureautique se concentre sur l'utilisation pratique des outils logiciels pour les tâches administratives et de bureau, tandis qu'un développeur informaticien s'implique dans la création et la maintenance de logiciels, de systèmes et de réseaux informatiques. Le développeur informaticien peut écrire du code, concevoir des applications et résoudre des problèmes techniques liés à l'informatique.

Fichiers Power BI Project (PBIP)

Power BI Desktop introduit depuis juin 2023 une nouvelle façon de créer, de collaborer et d'enregistrer vos projets. Lorsque vous enregistrez votre travail en tant que Projet Power BI (PBIP), les définitions des éléments de rapports et de modèles sémantiques sont enregistrées sous forme de fichiers textes individuels dans une structure de dossiers simple et intuitive.

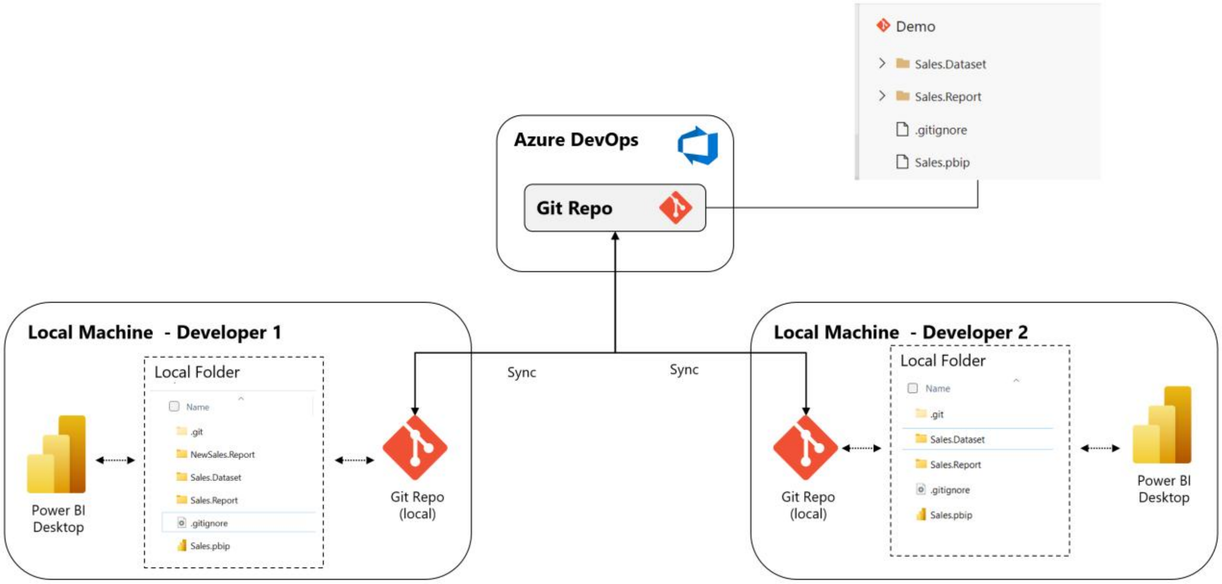
La sauvegarde de votre travail en tant que projet présente les avantages suivants :

- Prise en charge de l'éditeur de texte : les fichiers de définition des éléments sont des fichiers texte au format JSON contenant les métadonnées des modèles sémantiques et des rapports. Les fichiers sont documentés publiquement et peuvent être lus par l'homme. Bien que les fichiers projet prennent en charge des outils d'édition de texte simples comme le Bloc-notes, il est préférable d'utiliser un éditeur de code comme Visual Studio Code (VS Code)), qui offre une expérience d'édition riche, avec notamment des fonctions d'IntelliSense, de validation et d'intégration de Git.

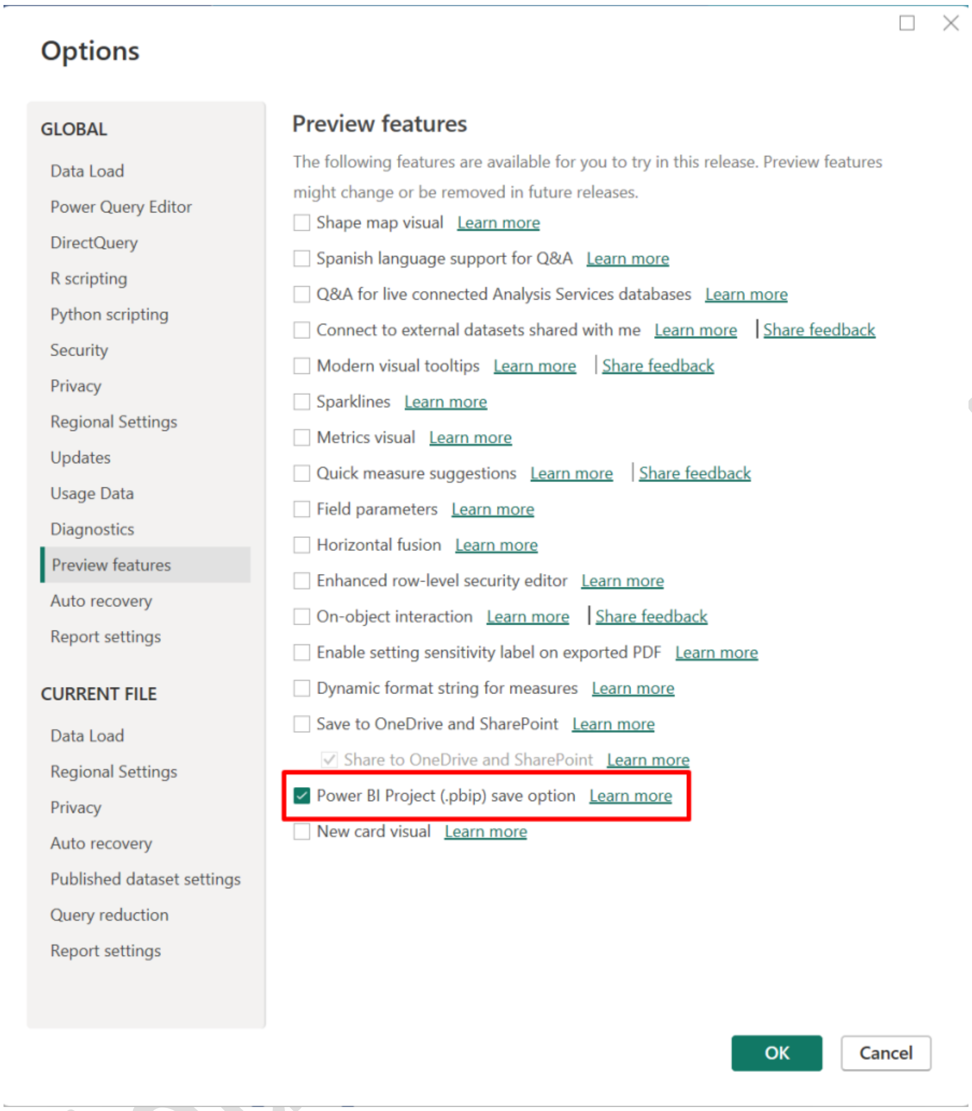
- Définitions d'éléments de génération et de modification par programmation : vous pouvez créer des scripts à l'aide du langage TMSL (Tabular Model Scripting Language) populaire et facile à utiliser ou créer vos propres applications personnalisées pour apporter des modifications à vos définitions d'éléments. Les applications peuvent être basées sur la documentation publique des schémas de définition d'éléments et/ou des bibliothèques clientes.

- Contrôle de code source : les définitions des éléments des modèles sémantiques et des rapports Power BI peuvent être stockées dans un système de contrôle de code source, comme Git. Avec Git, vous pouvez suivre l'historique des versions, comparer les révisions (diff) et revenir aux versions précédentes. Le contrôle de code source peut également débloquer la collaboration lors de l'utilisation de Power BI Desktop en utilisant des mécanismes de collaboration familiers pour résoudre les conflits (fusion) et examiner les modifications (demandes de tirage). Pour plus d'informations, consultez Contrôle de version dans Git.

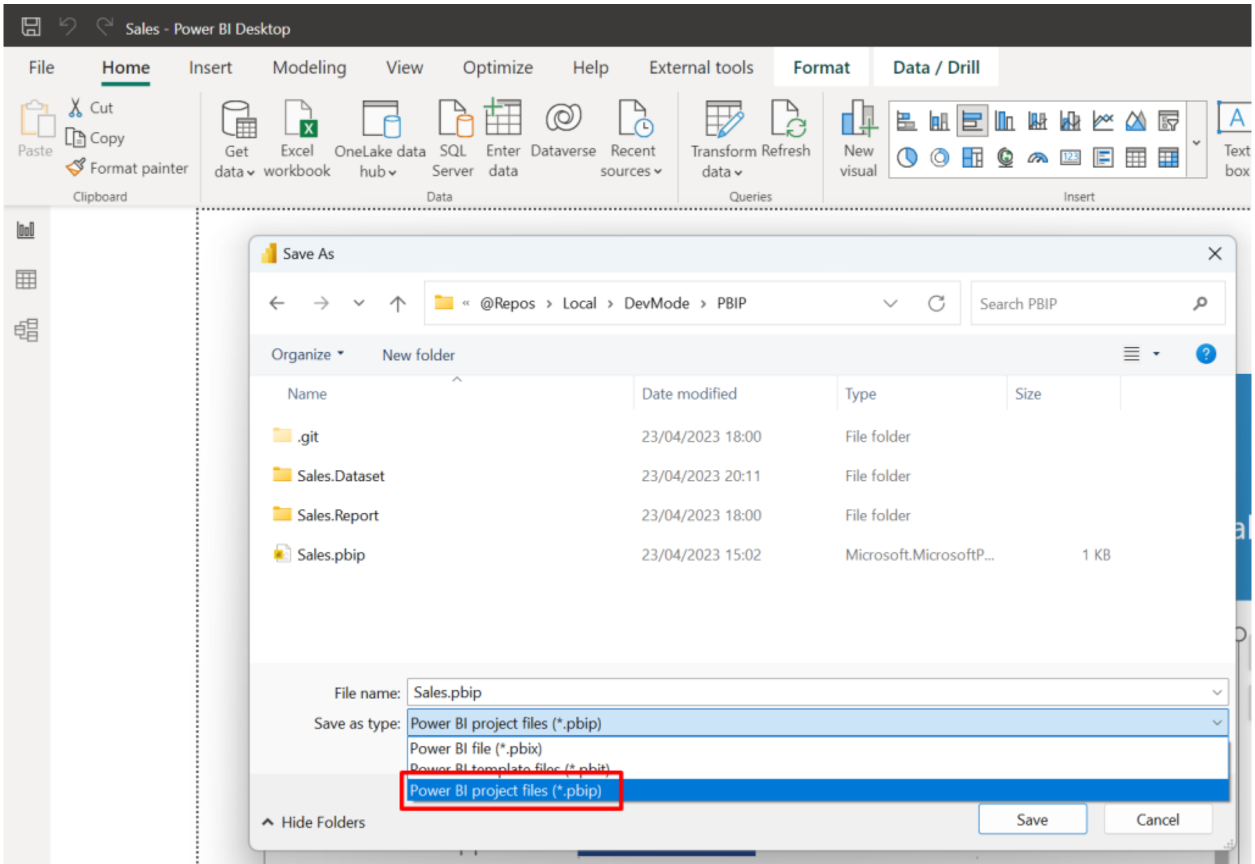
- Intégration continue et livraison continue (CI/CD) : vous pouvez utiliser des systèmes dans lesquels les développeurs de votre organisation soumettent une proposition de modification au système CI/CD. Le système valide ensuite la modification avec une série de contrôles de qualité avant de l'appliquer au système de production. Ces barrières de qualité peuvent inclure des évaluations de code par d'autres développeurs, des tests automatisés et une construction automatisée pour valider l'intégrité des modifications. Les systèmes CI/CD sont généralement basés sur des systèmes de contrôle de code source existants. Pour plus d'informations, consultez DevOps : Intégration continue et DevOps : Livraison continue.



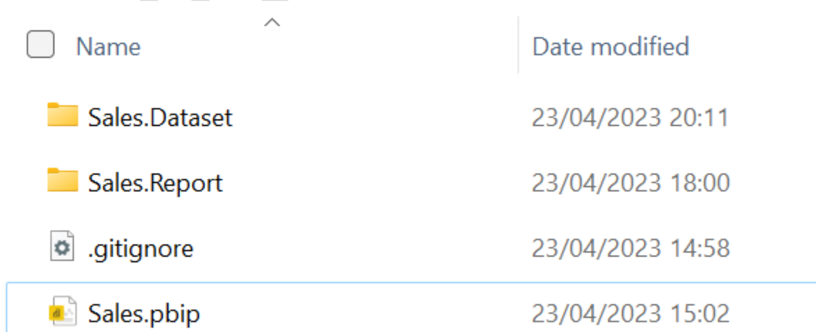
D'abord il faut activer la fonctionnalité si elle est toujours en préversion le jour où vous lirez ces lignes *Power BI Project (.pbip) save option* :



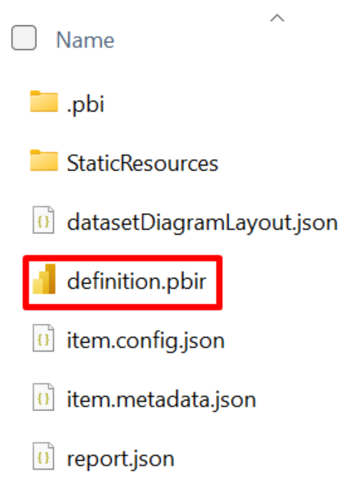
Si vous travaillez sur un nouveau projet ou si vous avez ouvert un fichier Power BI Desktop (pbix) existant, vous pouvez enregistrer votre travail en tant que fichier de projet Power BI (pbip) :



Quand vous enregistrez en tant que projet, Power BI Desktop enregistre les éléments des rapports et des modèles sémantiques sous forme de dossiers, dont chacun contient des fichiers texte qui définissent l'élément. Vous voyez l'affichage suivant :



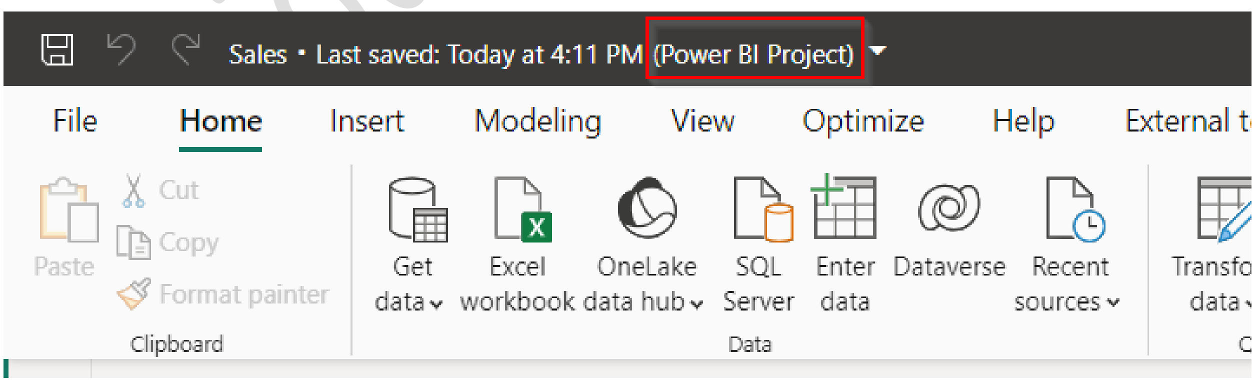
Le fichier PBIP est facultatif, ne sert que de raccourci pour ouvrir le rapport. Cependant, vous pouvez toujours ouvrir le rapport en accédant au dossier du rapport et en ouvrant directement le fichier "definition.pbir" :



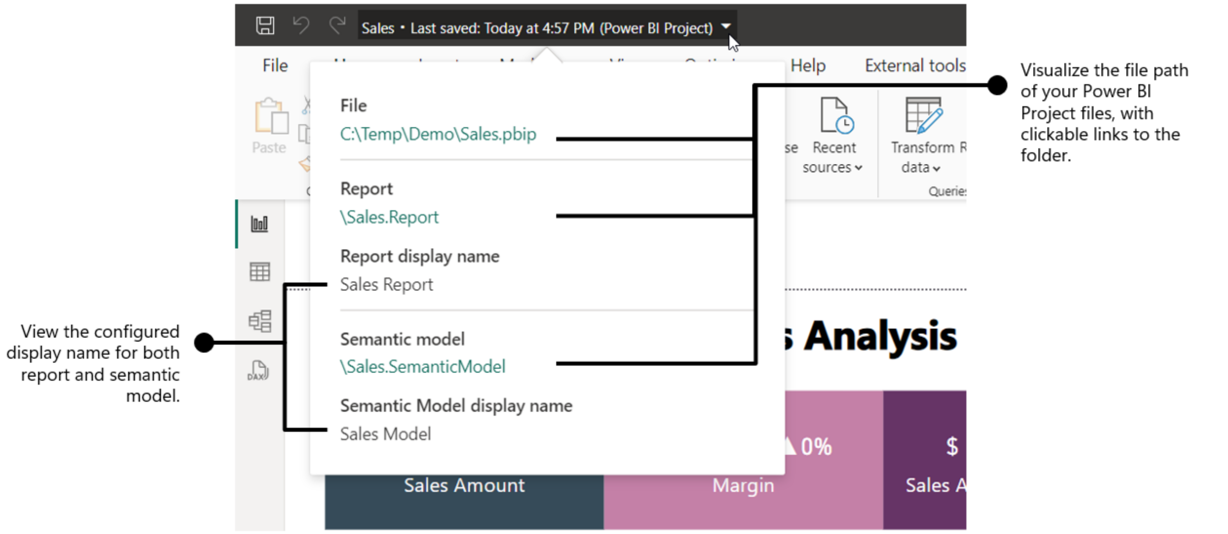
Car ce fichier contient :



Quand vous enregistrez votre travail en tant que projet, la barre de titre indique que vous travaillez sur un projet :



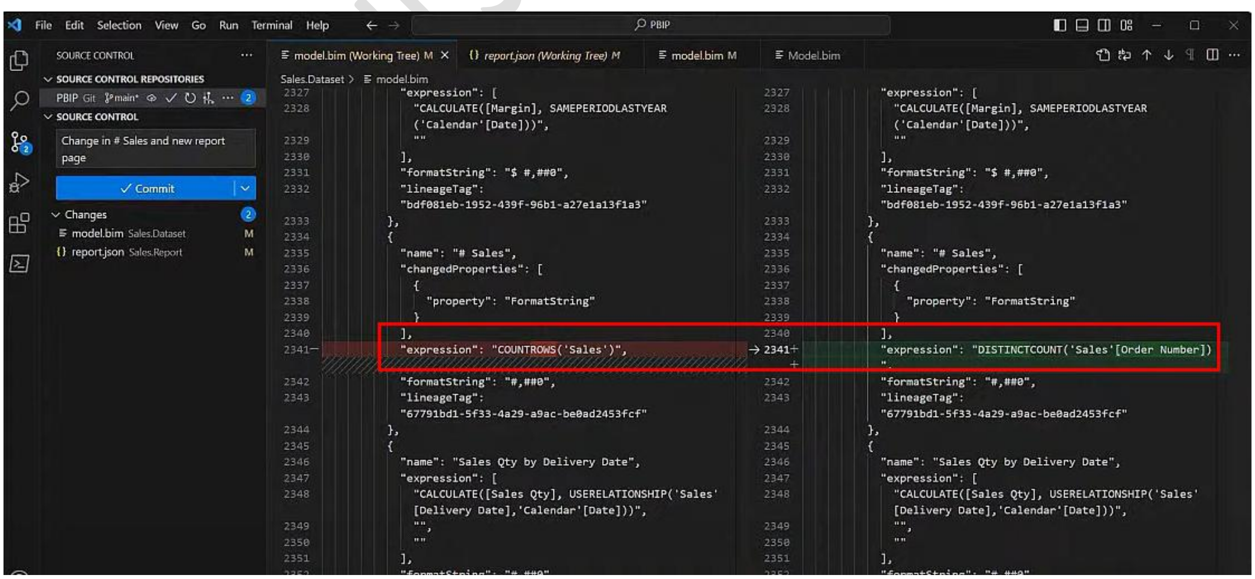
Si vous cliquez sur la barre de titre, un menu volant propre à Power BI Project apparaît. Vous pouvez ainsi localiser les fichiers du projet ainsi que les paramètres de nom d'affichage pour le rapport et le modèle sémantique. Vous pouvez également ouvrir le dossier dans l'Explorateur de fichiers en cliquant sur les chemins d'accès :



Vous pouvez modifier la définition du modèle sémantique en utilisant des outils externes de deux manières :

- En vous connectant à l'instance Analysis Service (AS) de Power BI Desktop avec des outils externes.
- En modifiant les métadonnées JSON dans le fichier model.bim à l'aide de VS Code ou d'un autre outil externe.

Tous les objets de modèle ne prennent pas en charge les opérations d'écriture. L'application de modifications en dehors de celles prises en charge peut entraîner des résultats inattendus :



Une fois enregistré en tant que projet, vous n'êtes pas obligé d'apporter des modifications à vos définitions de jeu de données et de rapport uniquement dans Power BI Desktop. Vous pouvez

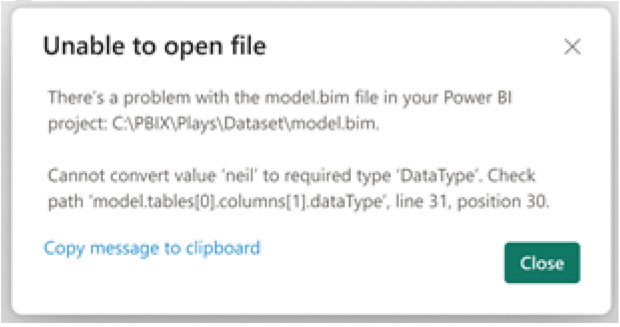
utiliser d'autres outils tels que VS Code, des outils de la communauté open source comme l'éditeur tabulaire ou même le Bloc-notes. Toutefois, tous les fichiers ou modifications ne prennent pas en charge la modification par des outils open source externes.

Objets qui prennent en charge les opérations d'écriture :

Object	Se connecter à une instance AS	Modification de fichier
Tables	Non	Oui
Colonnes	Oui [1], [2]	Oui
Tables calculées	Oui	Oui
Colonnes calculées	Oui	Oui
Hierarchies	Oui	Oui
Relations	Oui	Oui
Mesures	Oui	Oui
Indicateurs de performance clés du modèle	Oui	Oui
Groupes de calcul	Oui	Oui
Perspectives	Oui	Oui
Traductions	Oui	Oui
Sécurité au niveau de la ligne (RLS)	Oui	Oui
Sécurité au niveau des objets (OLS)	Oui	Oui
Annotations	Oui	Oui
Expressions M	Non	Oui [3], [4]

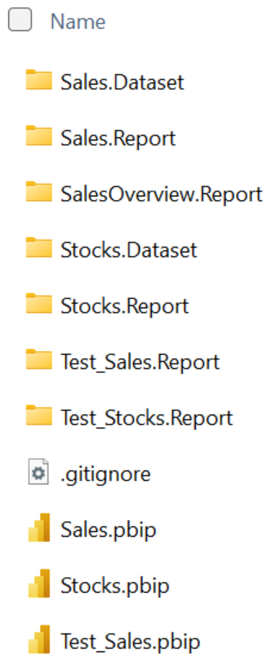
Les modifications apportées aux fichiers ou aux propriétés en dehors de Power BI Desktop peuvent provoquer des erreurs inattendues ou même empêcher l'ouverture de Power BI Desktop. Dans ces cas, vous devez résoudre les problèmes dans les fichiers avant d'essayer d'ouvrir à nouveau le projet dans Power BI Desktop.

Si possible, Power BI Desktop indique le fichier et l'emplacement de l'erreur :



Vous avez la possibilité de travailler avec plusieurs rapports et ensembles de données dans le même dossier. Cela peut être fait en enregistrant d'autres fichiers PBIX en tant que PBIP dans le

même dossier ou en dupliquant le dossier pour commencer le développement d'un nouveau rapport ou ensemble de données.



N'oubliez pas les points suivants :

Toute modification apportée à l'ouverture de fichiers en dehors de Power BI Desktop nécessite un redémarrage pour que ces modifications soient affichées dans Power BI Desktop. Power BI Desktop ne peut pas identifier les modifications apportées aux fichiers de projet par d'autres outils.

- Power BI Desktop ne prend pas en charge les tableaux comportant plusieurs partitions. Seule une partition unique pour chaque table est prise en charge. La création de tables avec des partitions vides ou plus d'une partition entraîne une erreur lors de l'ouverture du rapport.

- Les tables de dates automatiques créées par Power BI Desktop ne doivent pas être modifiées à l'aide d'outils externes.

- Quand vous modifiez un modèle qui utilise DirectQuery pour se connecter un modèle sémantique Power BI ou un modèle Analysis Services, vous devez mettre à jour les collections ChangedProperties et PBI_RemovedChildren pour l'objet modifié afin d'y inclure les propriétés modifiées ou supprimées. Si ChangedProperties et/ou PBI_RemovedChildren ne sont pas mis à jour, il est possible que Power BI Desktop remplace les modifications lors de la prochaine modification de la requête ou de l'actualisation du modèle dans Power BI Desktop.

Observations et limitations:

- Cette fonctionnalité nécessite une licence Premium.

- Power BI Desktop ne peut pas identifier les modifications apportées à d'autres outils ou applications. Les modifications apportées à l'aide d'outils externes nécessitent le redémarrage de Power BI Desktop avant d'être affichées.

- Les étiquettes de confidentialité ne sont pas prises en charge avec les projets Power BI.

- La vue diagramme est ignorée lors de la modification de modèles dans le service.

- Lors de l'enregistrement en tant que projet Power BI, la longueur maximale du chemin d'accès aux fichiers du projet est de 260 caractères.

- Dans Power BI Desktop, vous ne pouvez pas enregistrer au format PBIP directement dans OneDrive et SharePoint.

- Lors de la modification de fichiers PBIP en dehors de Power BI Desktop, vous devez les enregistrer au format UTF-8 sans encodage BOM.

- Report Linguistic Schema n'est pas pris en charge avec les projets Power BI.

- Power BI Desktop utilise CRLF comme fin de ligne. Pour éviter les problèmes dans vos différences, configurez Git pour gérer les fins de ligne en activant autocrlf.

- Actuellement, les projets Power BI ne sont pas pris en charge dans Microsoft Power BI Desktop (optimisé pour Power BI Report Server).

Intégration avec Git

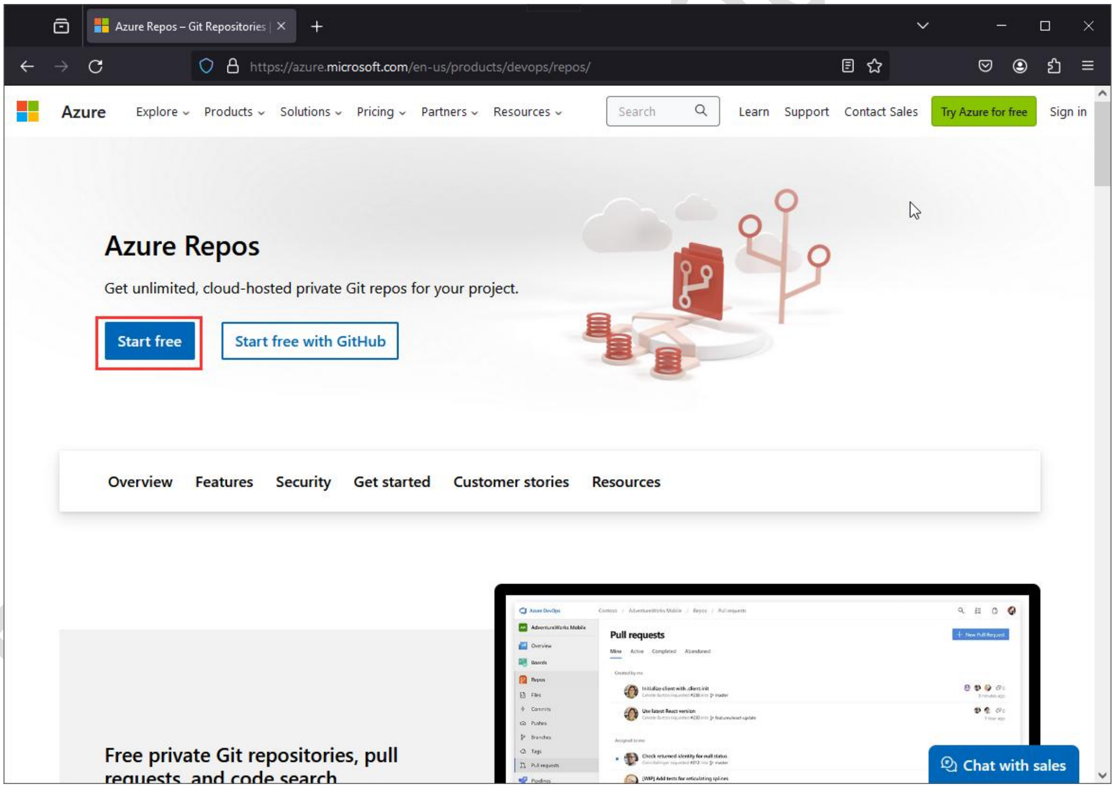
Nous allons nous concentrer ici sur l'intégration de Power BI (abonnement minimum Power BI Premium per User) avec Azure Git DevOps.

Attention !!! Les mises à jour de Power BI Desktop génèrent des changements dans les fichiers *.pbip et parfois conséquents ! Nous vous conseillons donc dans une même équipe de développement travaillant avec Git de toujours avoir la même version de Power BI Desktop entre développeurs !

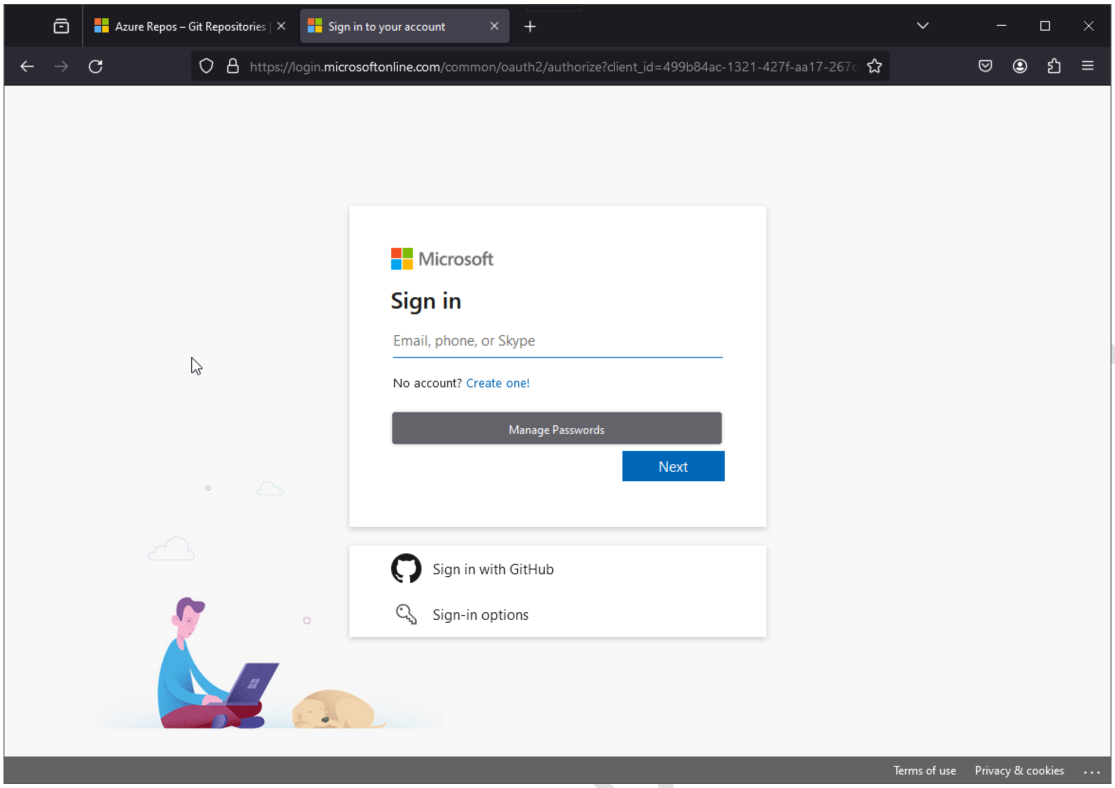
Pourquoi n'avons-nous pas choisi Git ou Github ? Simplement parce qu'en Suisse l'écrasante majorité des entreprises et multinationales préfèrent actuellement Azure Git DevOps. Raison pour laquelle nous nous focaliserons sur ce cas particulier !

D'abord rendez vous sur la page suivante :

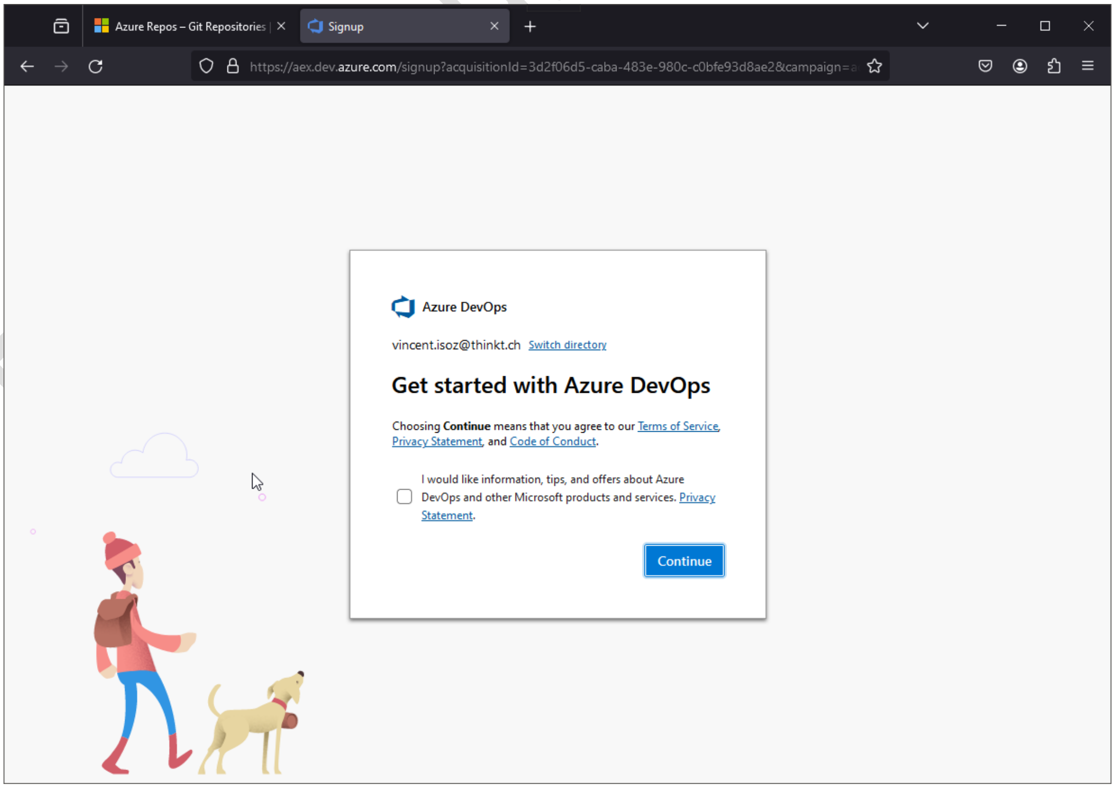
https://azure.microsoft.com/fr-fr/products/devops/repos



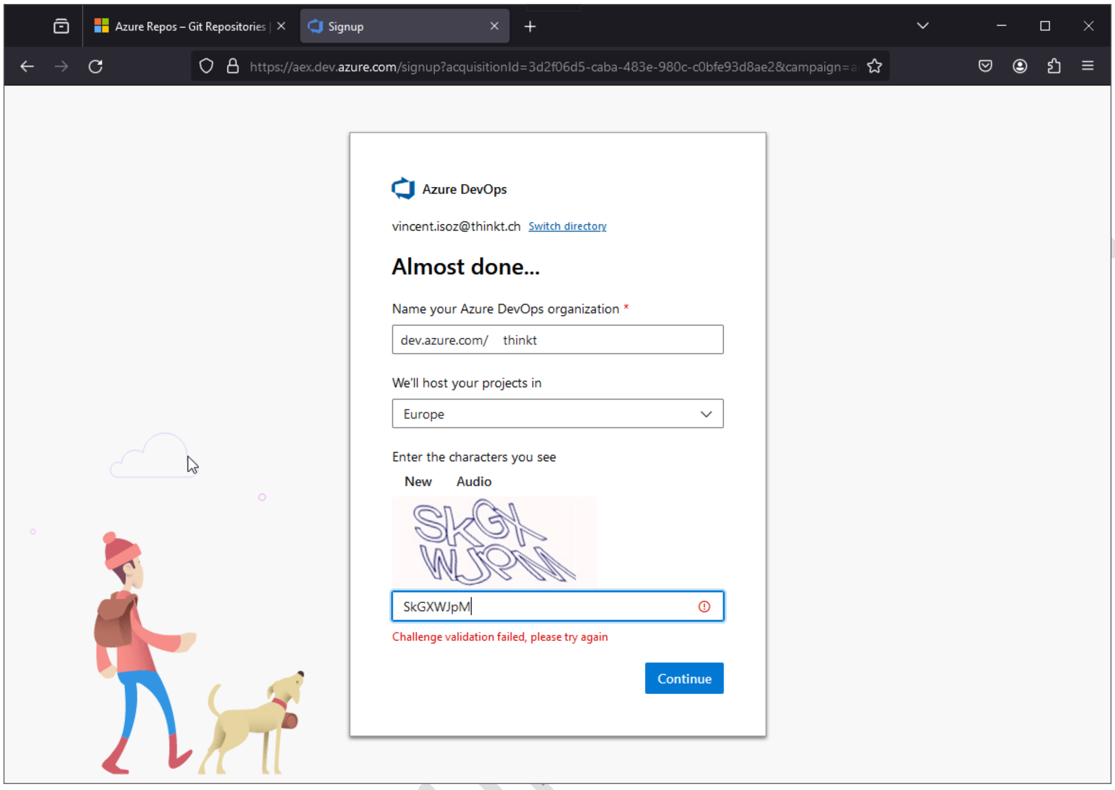
Et cliquons sur **Start free**. Vous aurez alors d'abord comme à l'habitude, à mettre le compte et le mot de passe qui vous ont été fourni pour la formation :



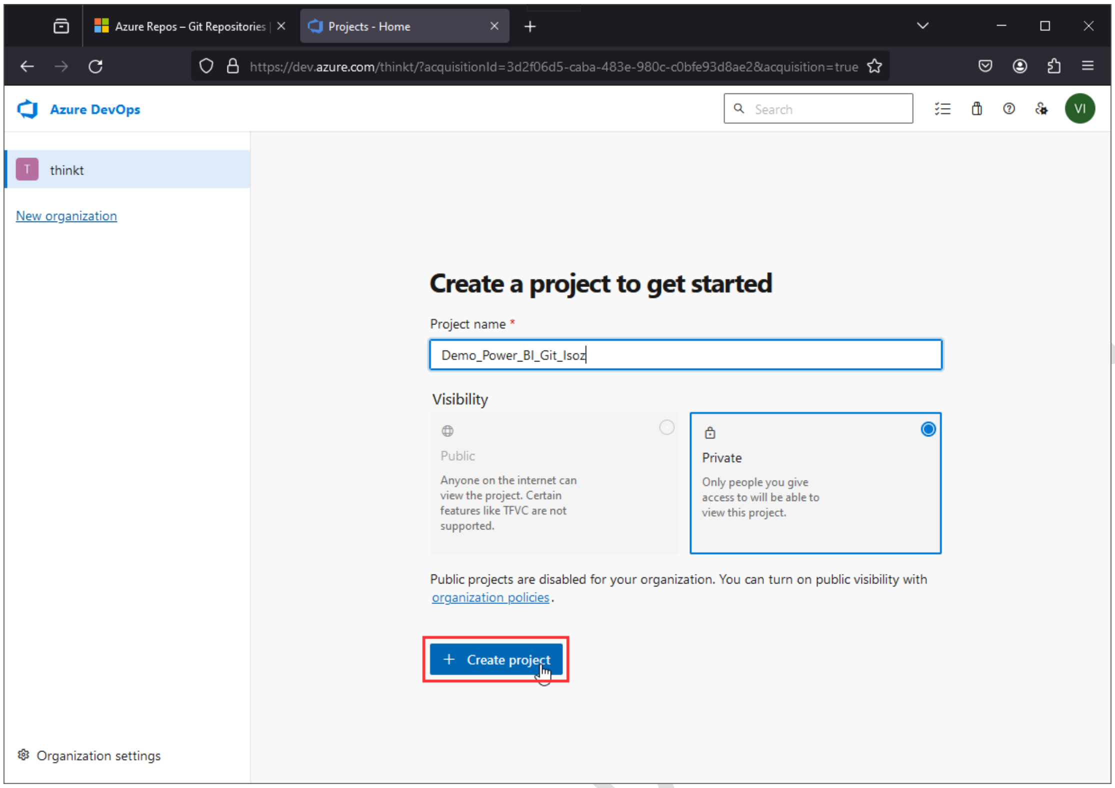
Une fois ces informations saisies, vous acceptez ensuite les conditions d'utilisation en cliquant sur **Continue** :



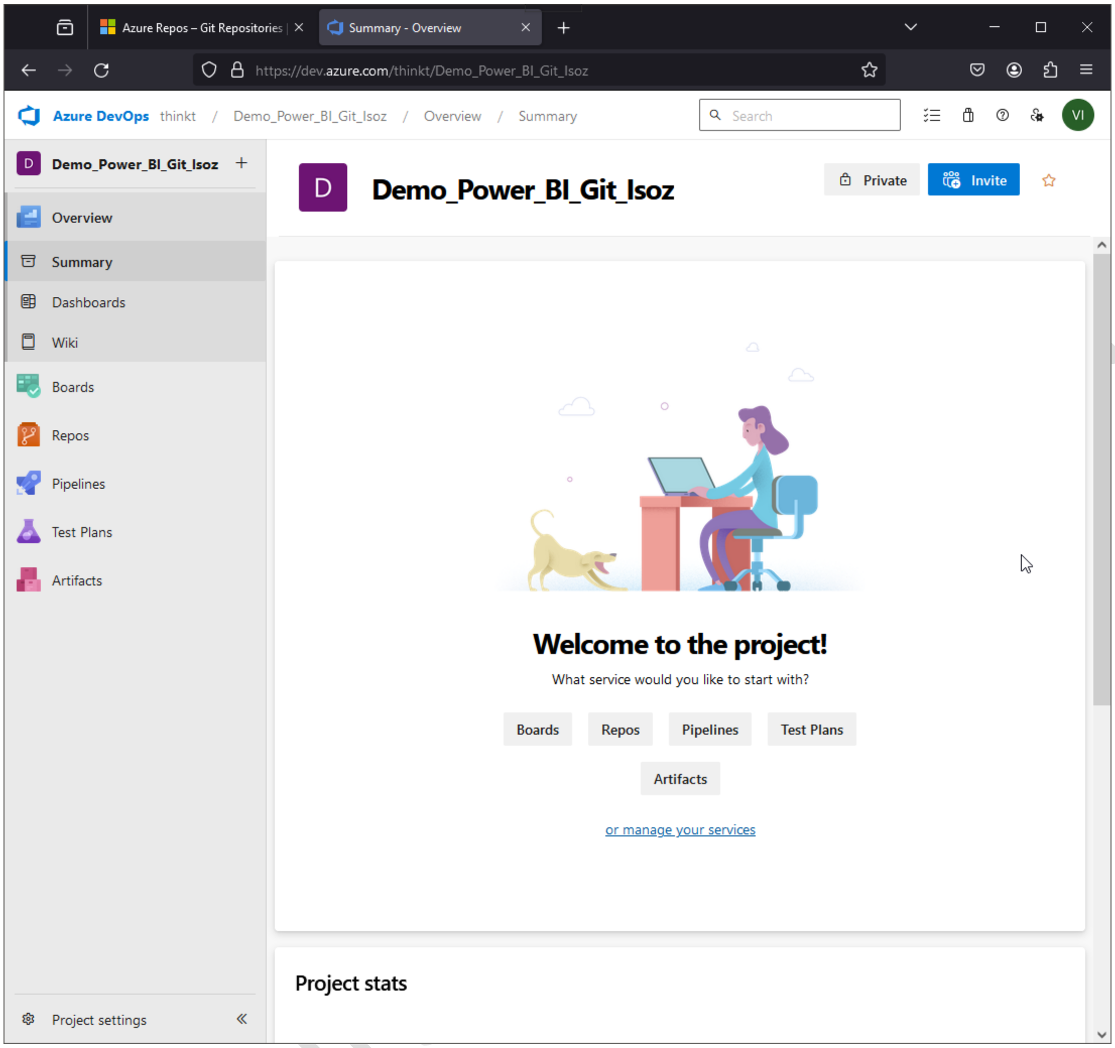
L’assistant va vous demander le nom désiré de votre Git et votre continent. Vous confirmez le tout en cliquant sur **Continue** encore une fois :



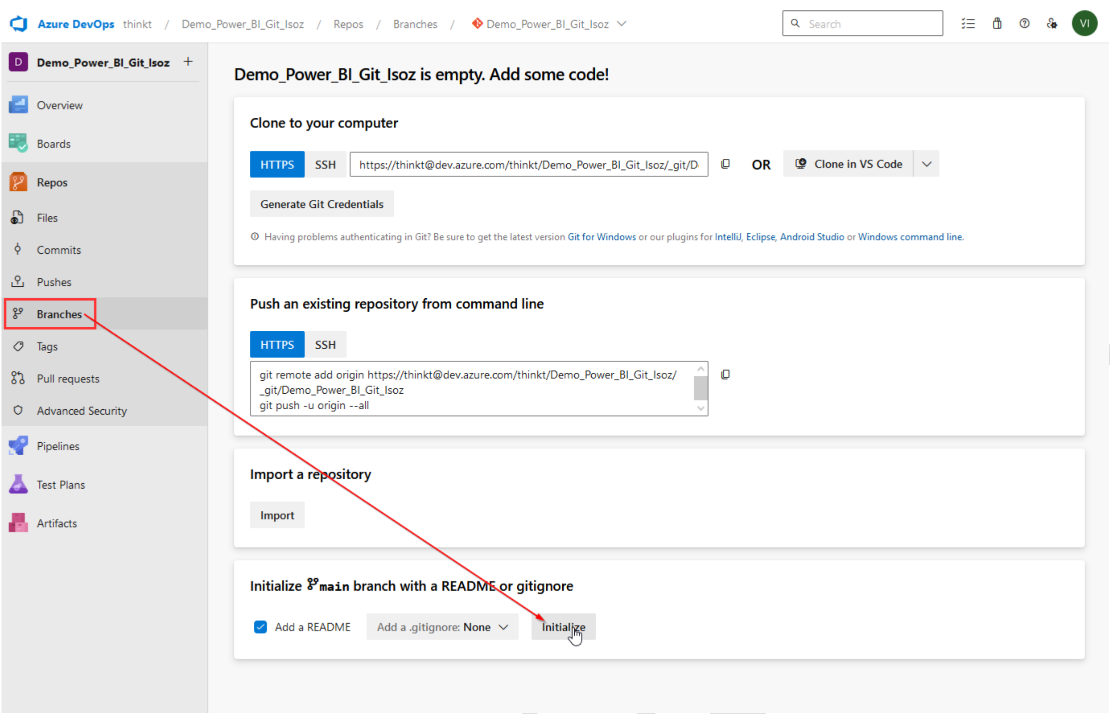
Une fois valide, Azure DevOps nous demande de créer un projet. Nous lui donnons donc un nom (remplacez *Isoz* par votre nom de famille comme à l’habitude) :



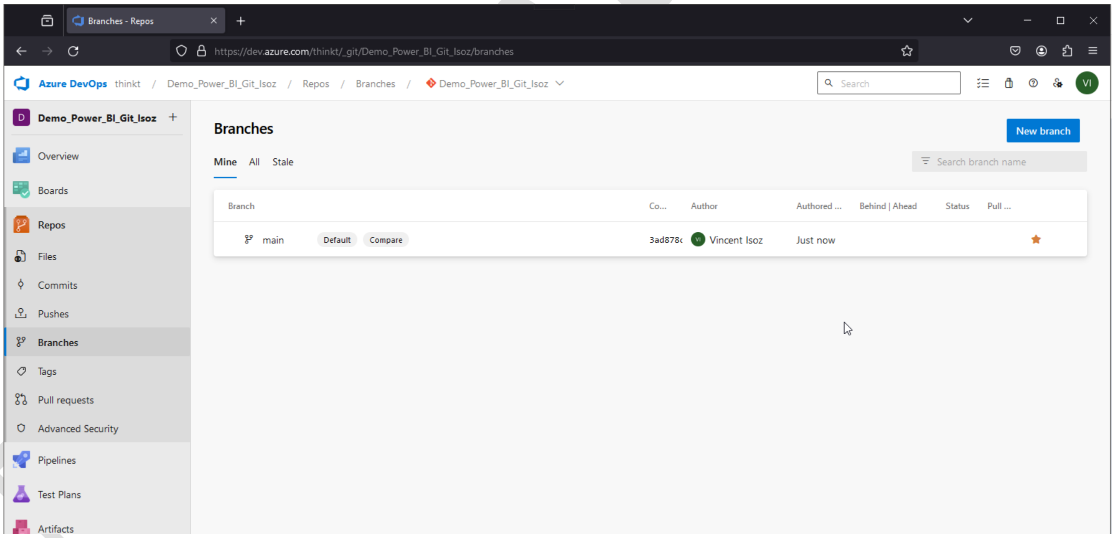
Nous prenons un projet privé (**Private**) et validons en cliquant sur **+Create project**, ce qui donne :



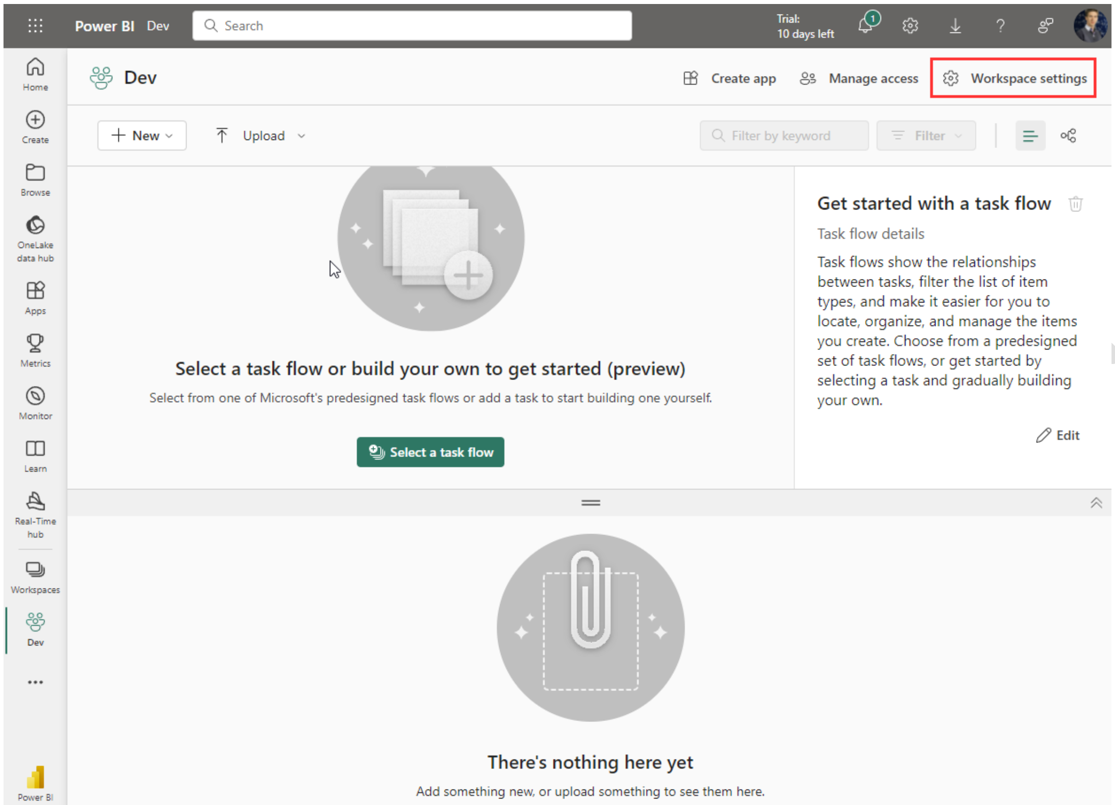
Ensuite, à gauche nous cliquons sur **Branches** et après sur **Initialize** :



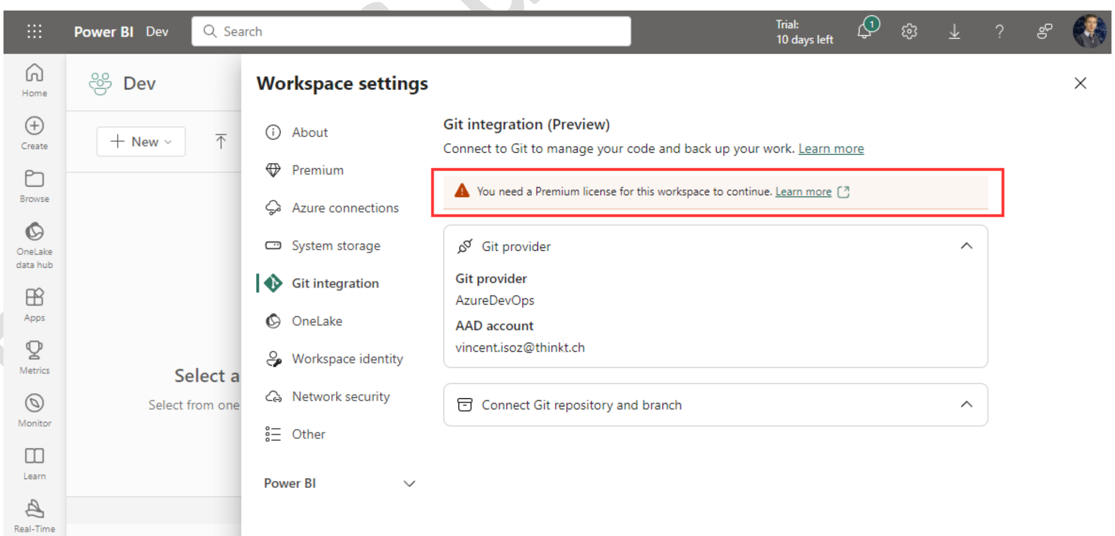
Nous obtenons alors :



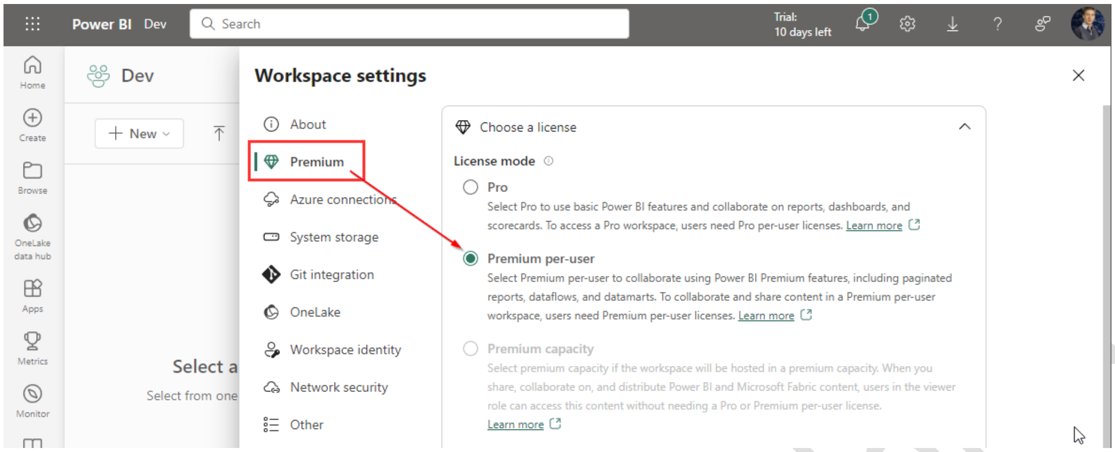
Maintenant, créons un espace de travail de type Pro dans Power BI Service appelé *Dev* et allons dans ses paramètres en cliquant sur **Workspaces settings** :



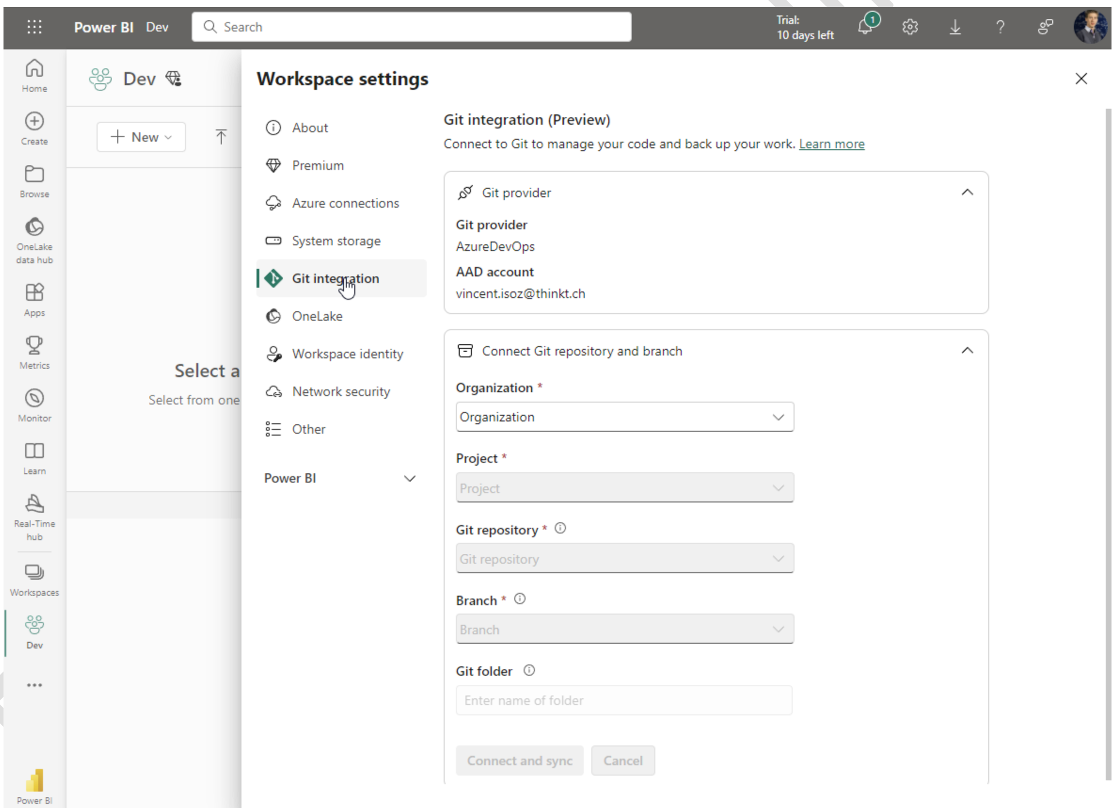
Si nous cliquons à gauche sur **Git integration**, alors comme nous nous y attendions, il nous signale qu'il faut au minimum un espace de travail Premium per User :



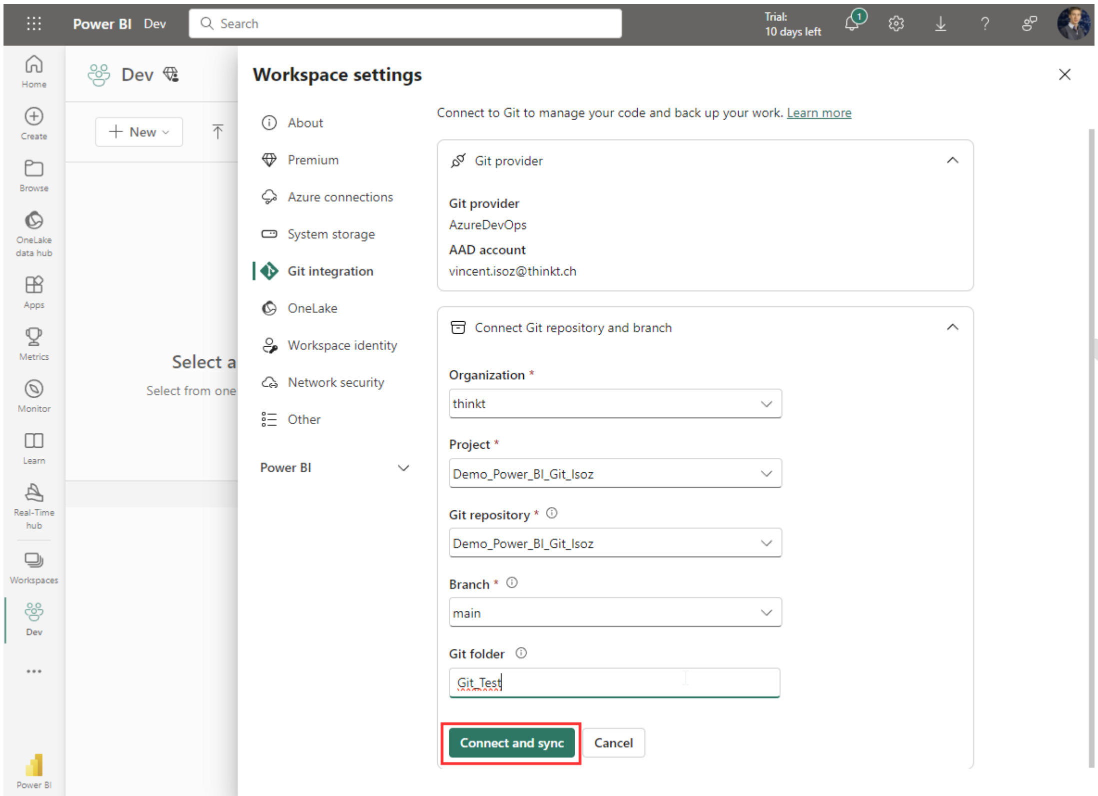
Changeons donc le type d'espace en **Premium per-user** :



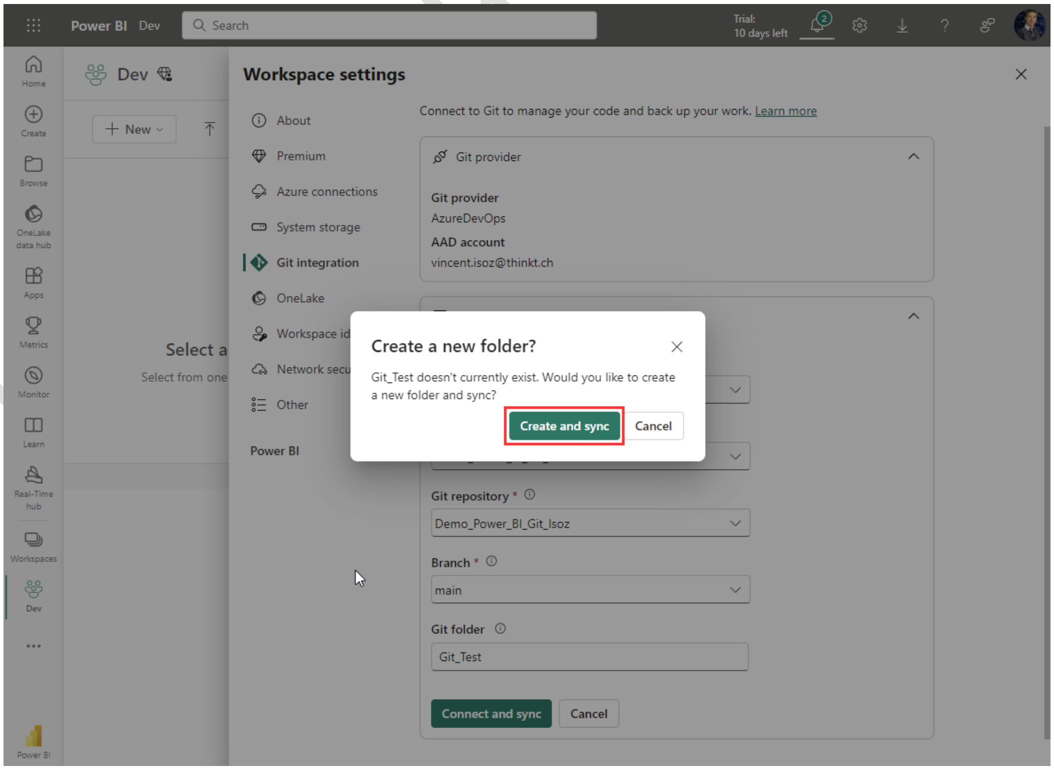
Nous retournons dans **Git integration** et le message d'avertissement a disparu et nous devons maintenant remplier les différents champs :



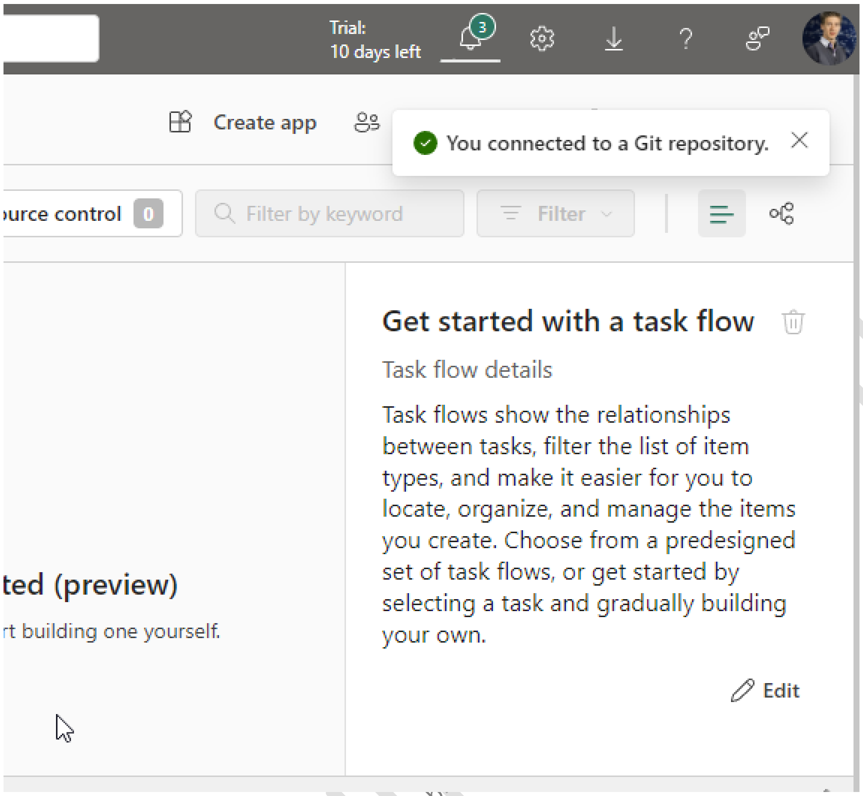
Nous remplissons les champs en conformité avec ce que nous avons créé tout à l'heure dans Azure DevOps :



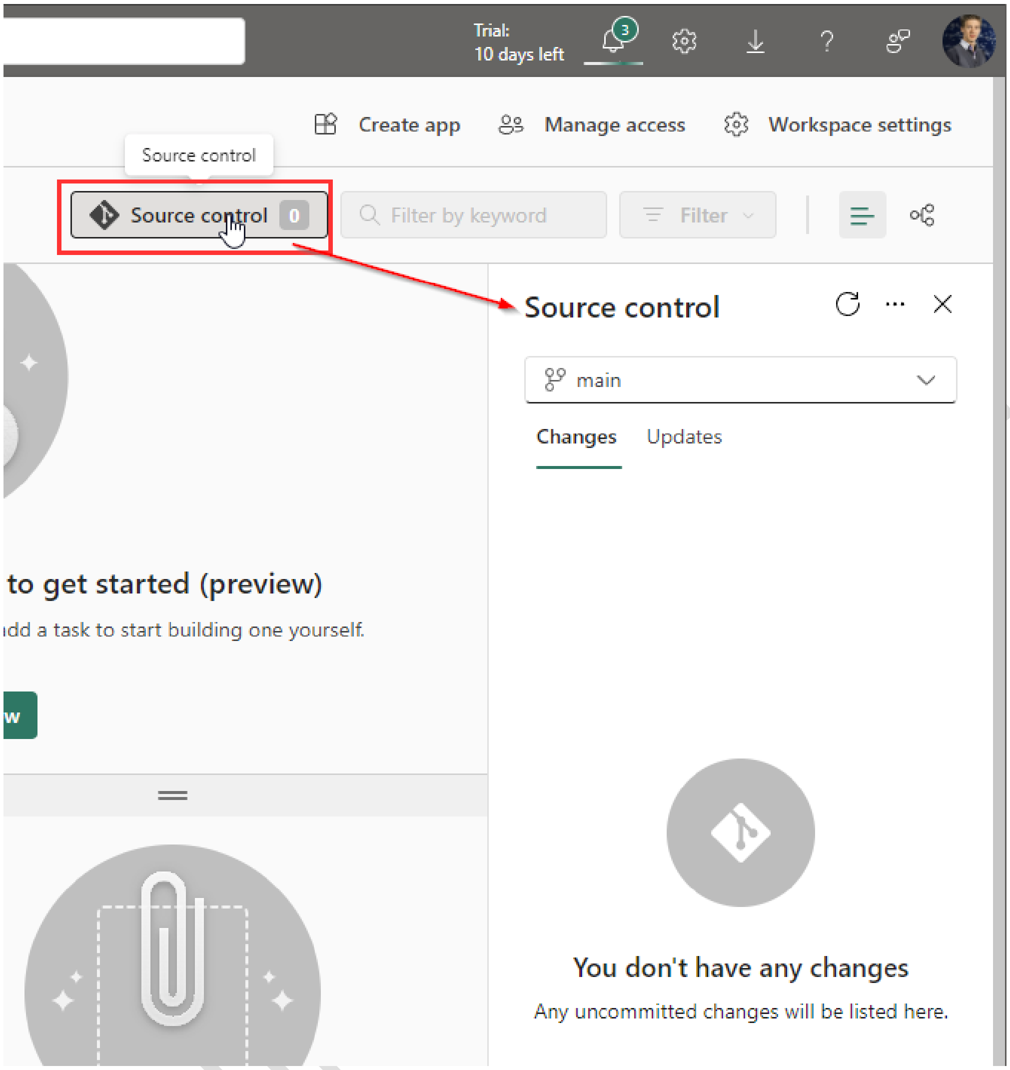
Nous validons par **Connect and sync** et nous confirmons la création d'un dossier en cliquant ci-dessous sur **Create and sync** :



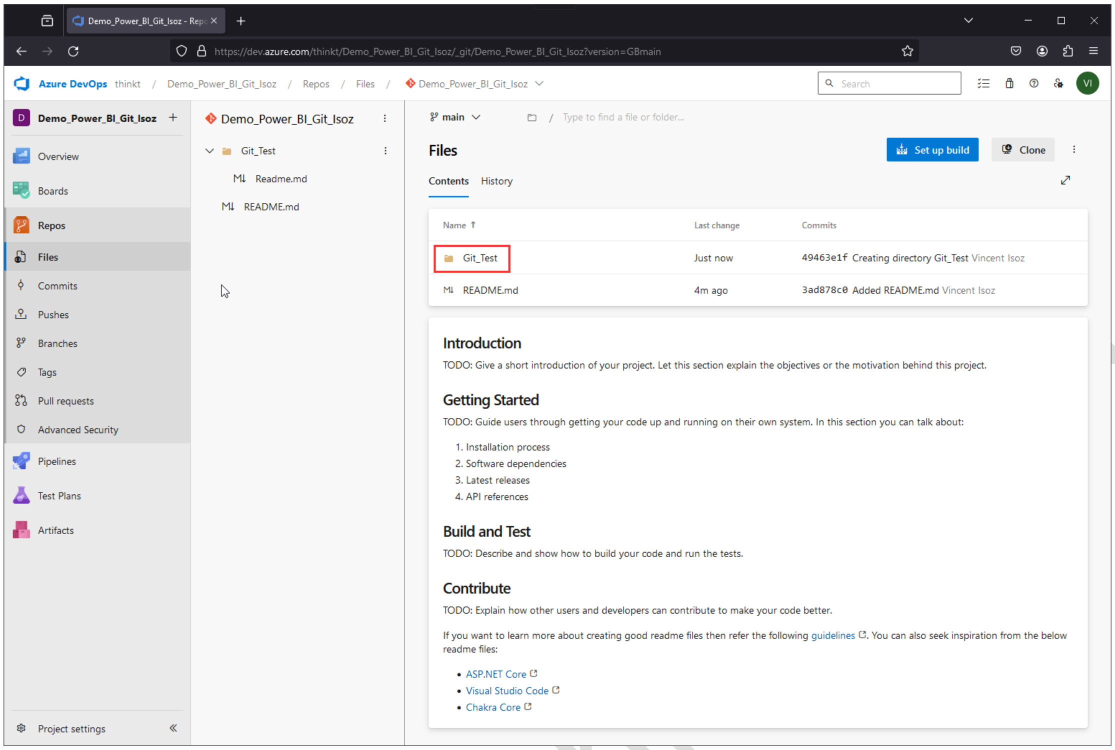
Une fois la procédure effectuée vous aurez le message suivant :



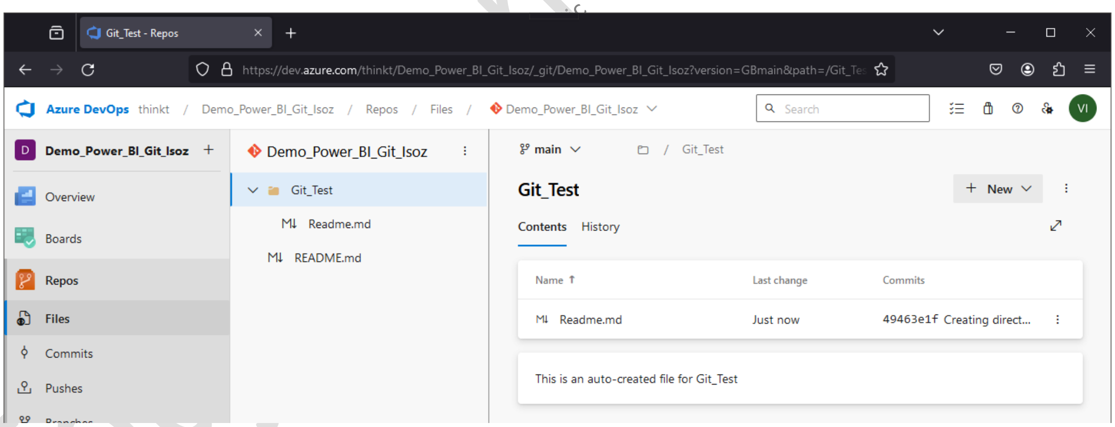
Notez l'apparition du bouton **Source control** où nous obtenons si nous cliquons dessus :



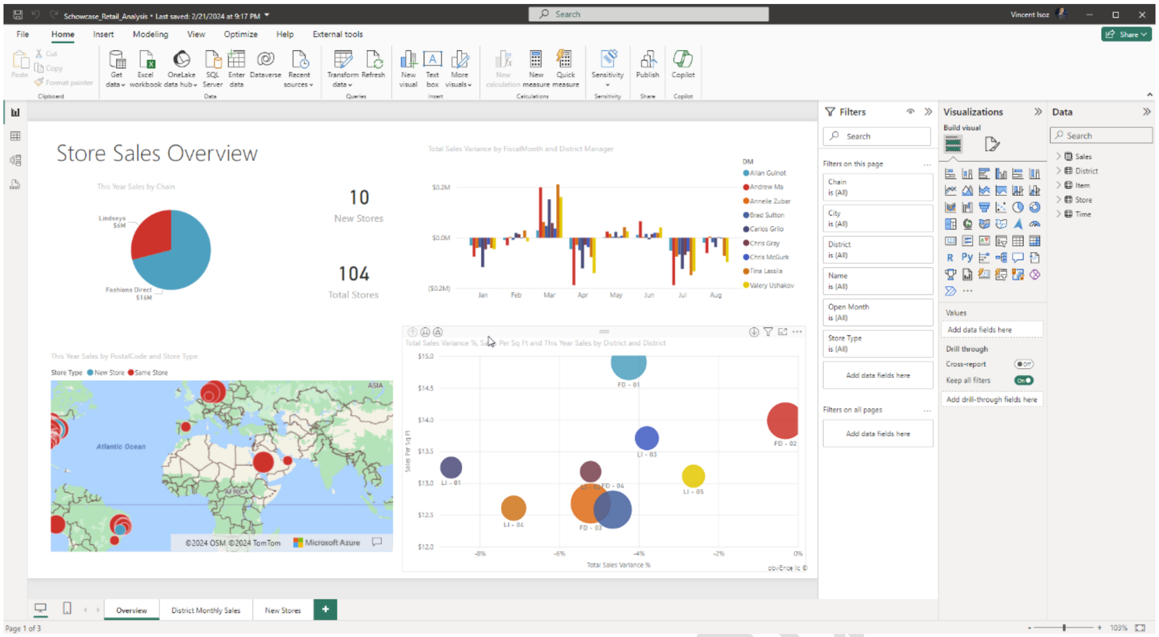
Cela a pour effet de créer le dossier correspondant dans Azure DevOps Git comme nous pouvons le constater :



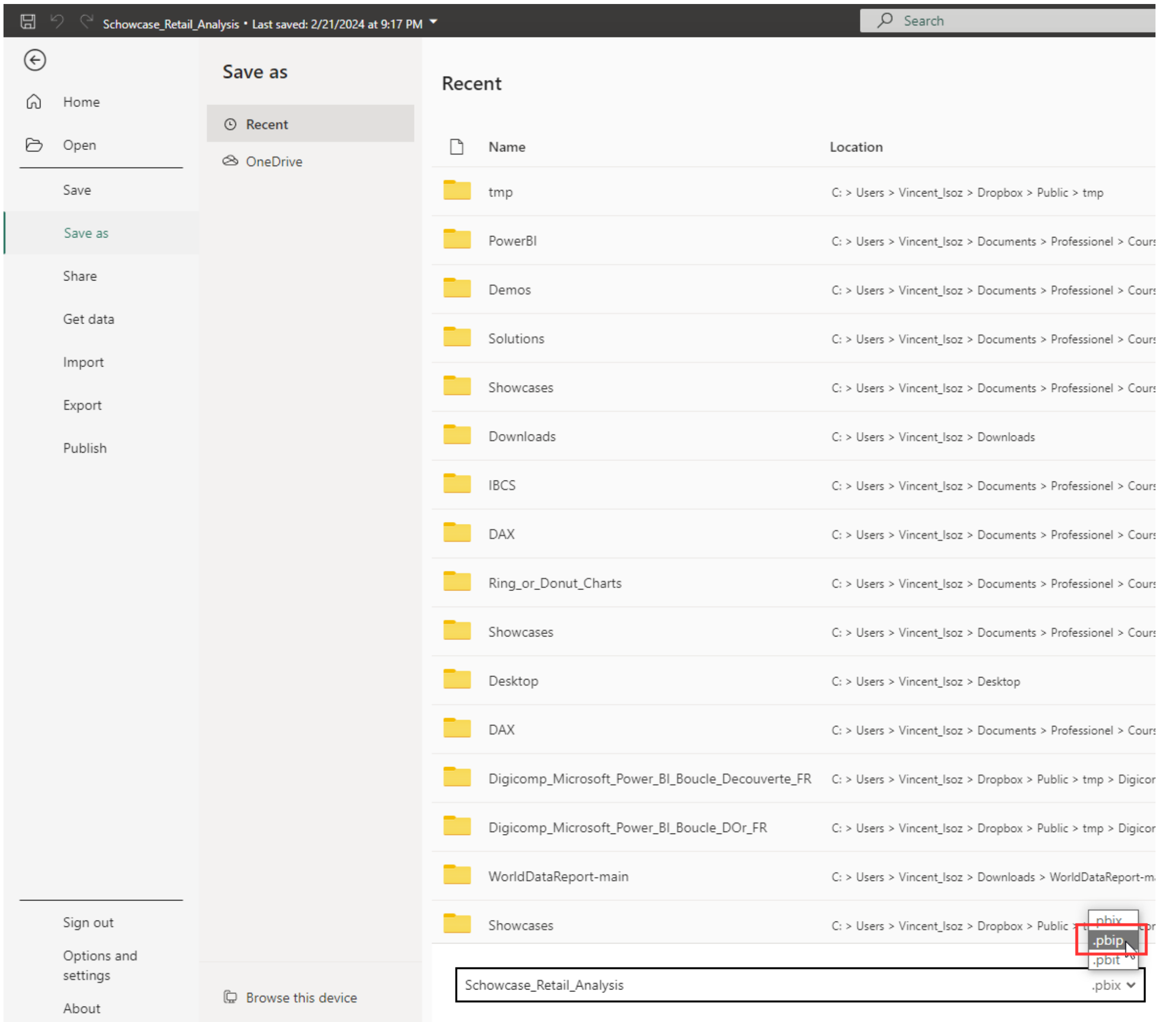
Si nous cliquons sur le dossier par curiosité, nous avons son contenu qui est :



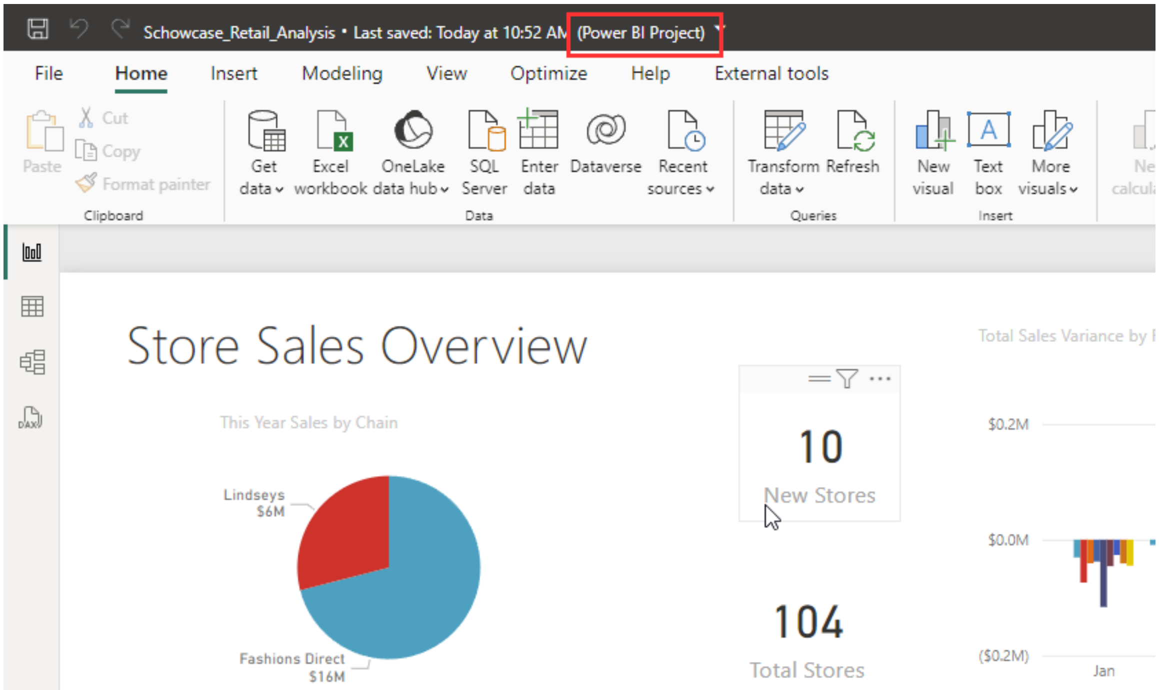
Maintenant, ouvrons un rapport disponible dans le dossier *Showcase* du dossier de formation comme celui-ci par exemple :



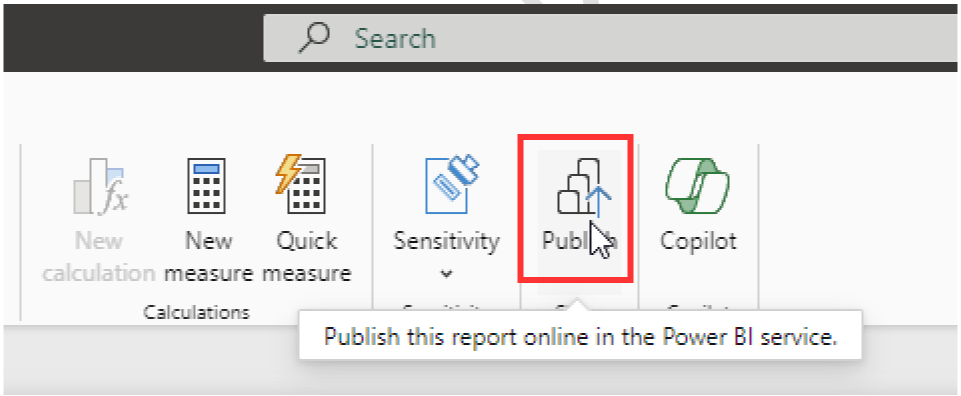
Maintenant, nous cliquons sur **File** / **Save As** et prenons le format *.pbip :



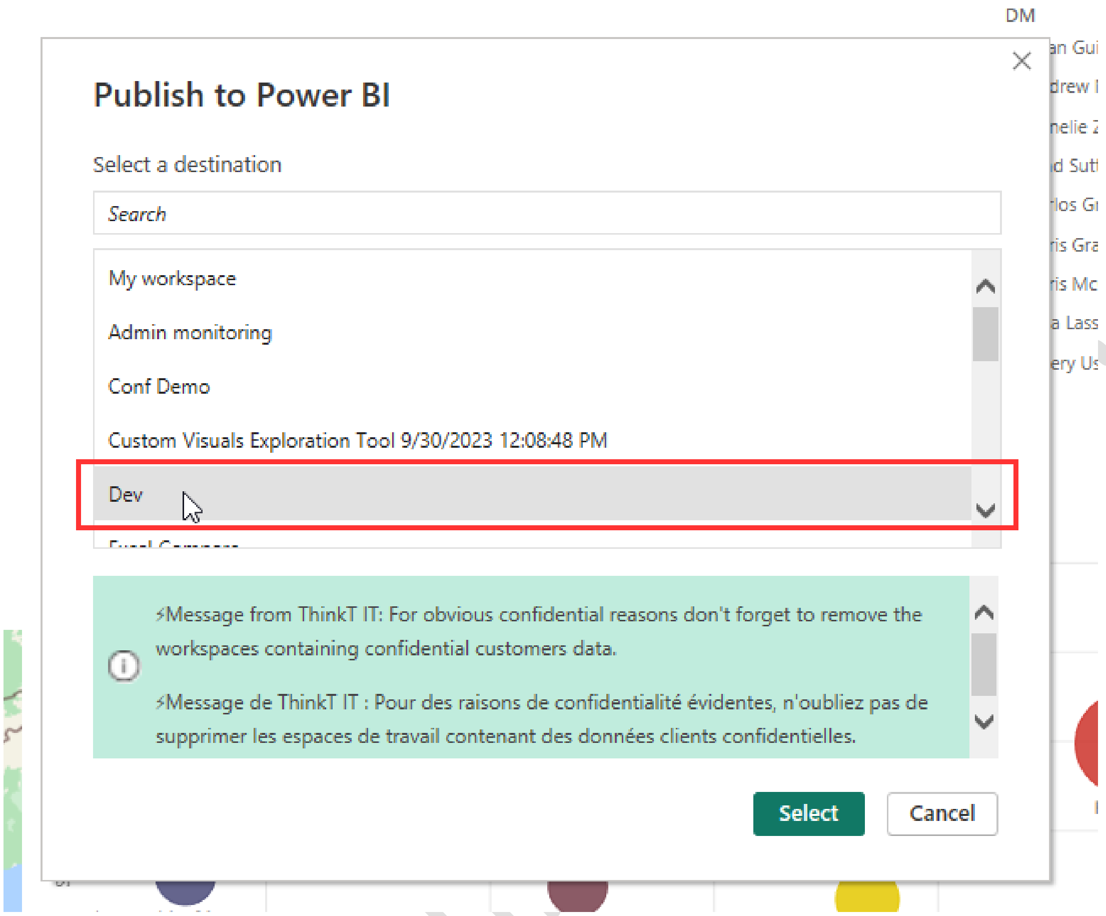
Notez qu'une fois enregistré au format *.pbip nous avons bien dans la barre de titre de Power BI Desktop la mention que c'est un projet (Power BI Project) :



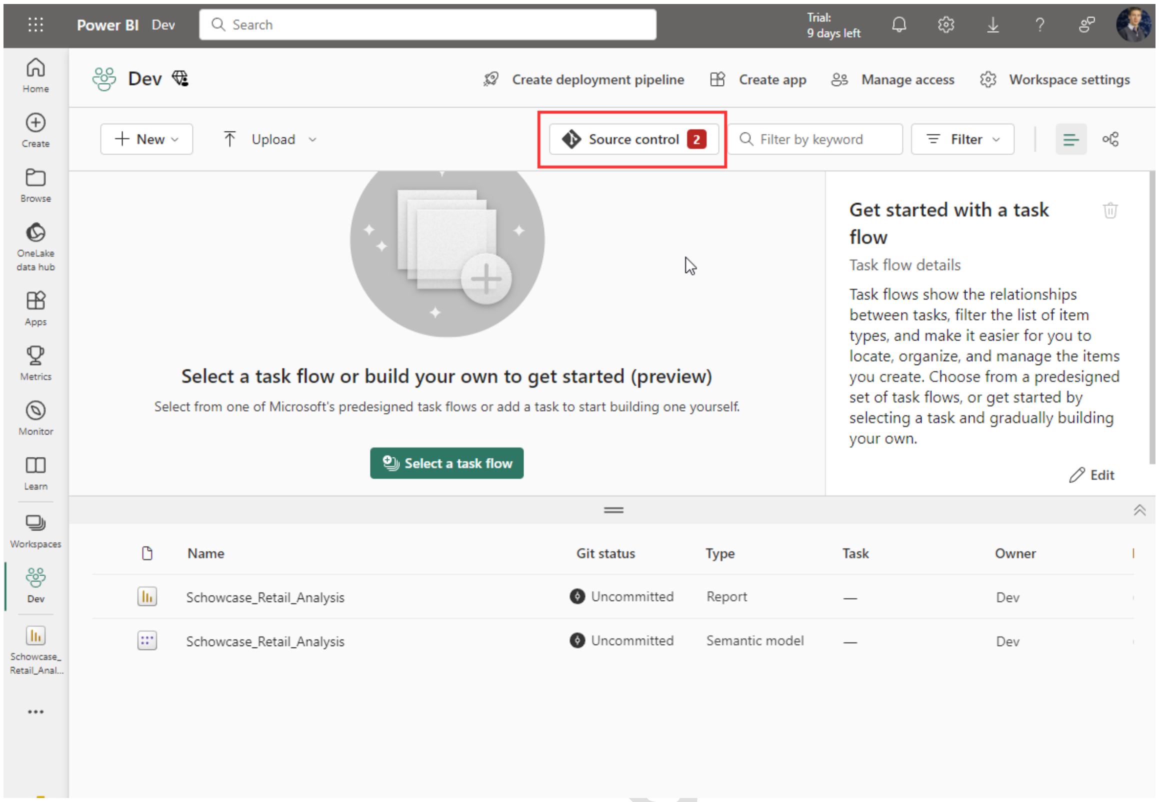
Maintenant publions ce rapport en cliquant sur **Publish** :



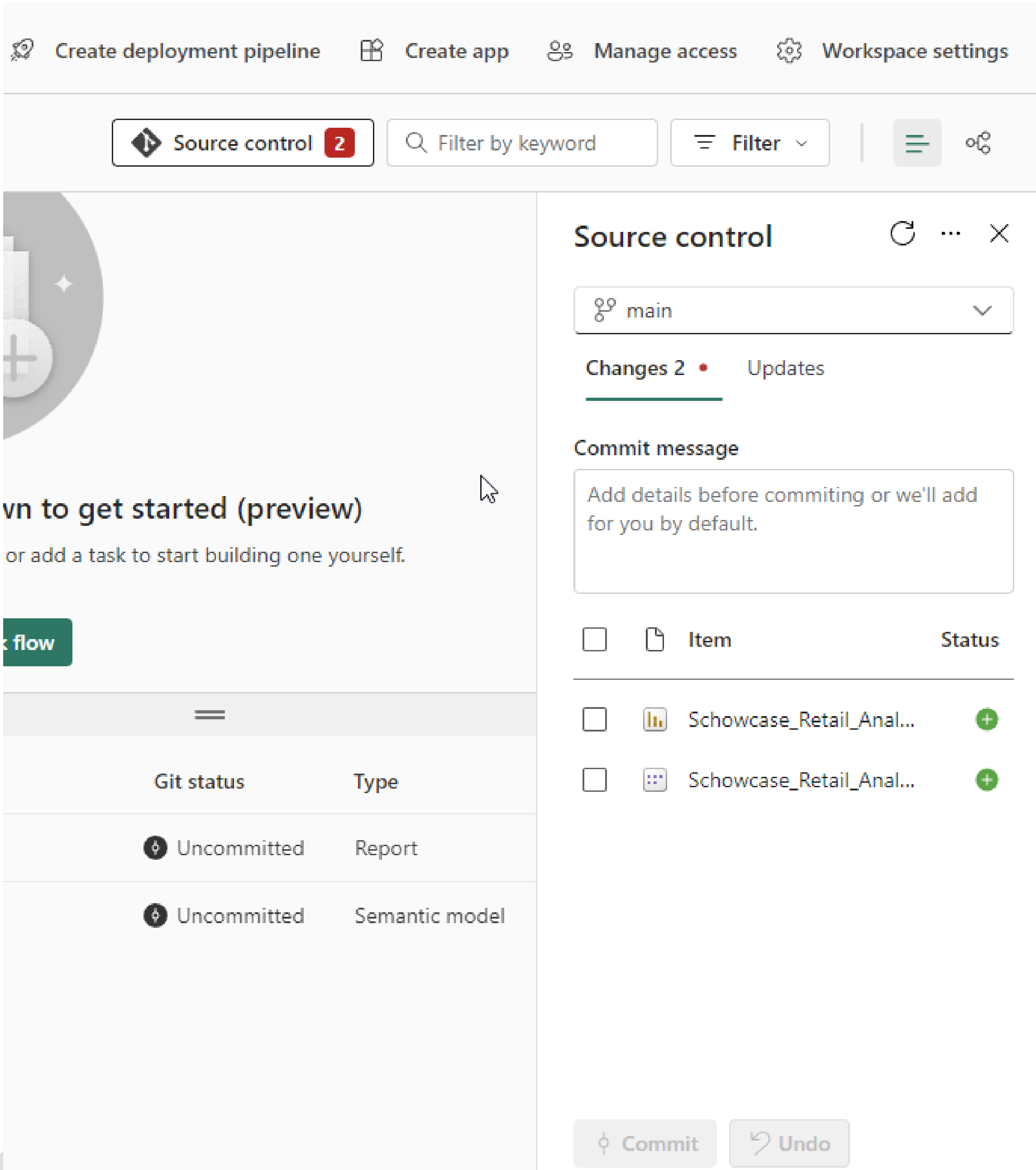
Nous prenons l'espace de travail Premium précédemment créé :



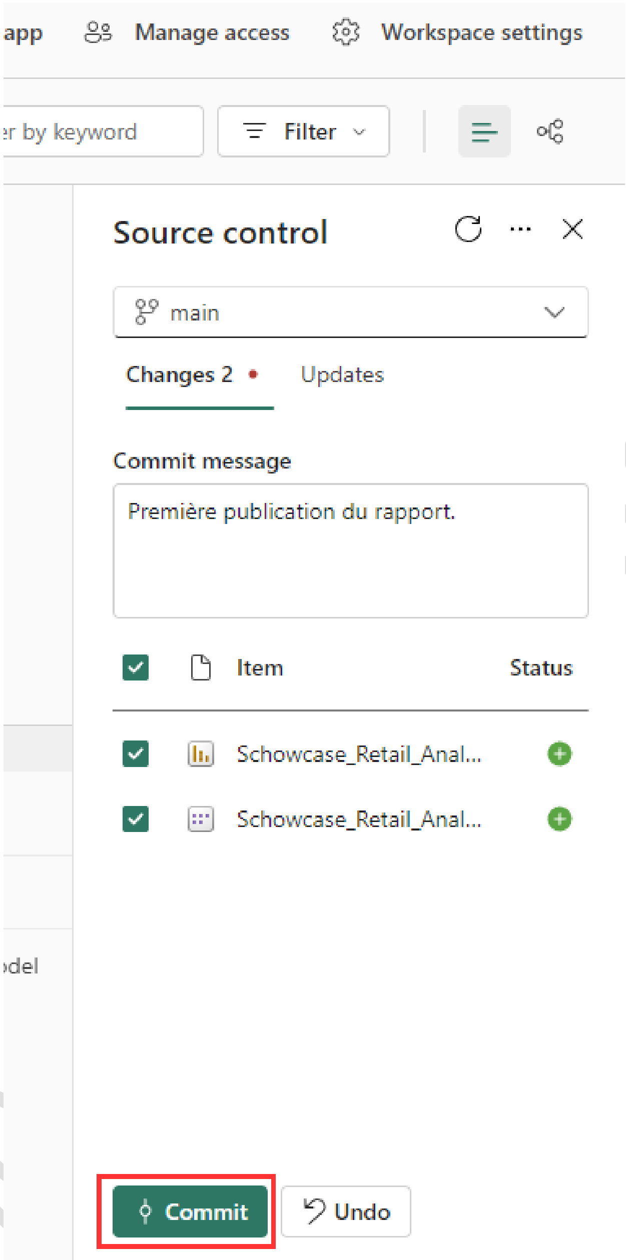
Une fois publié, nous avons dans Power BI Service le bouton **Source Control** qui a changé de statut :



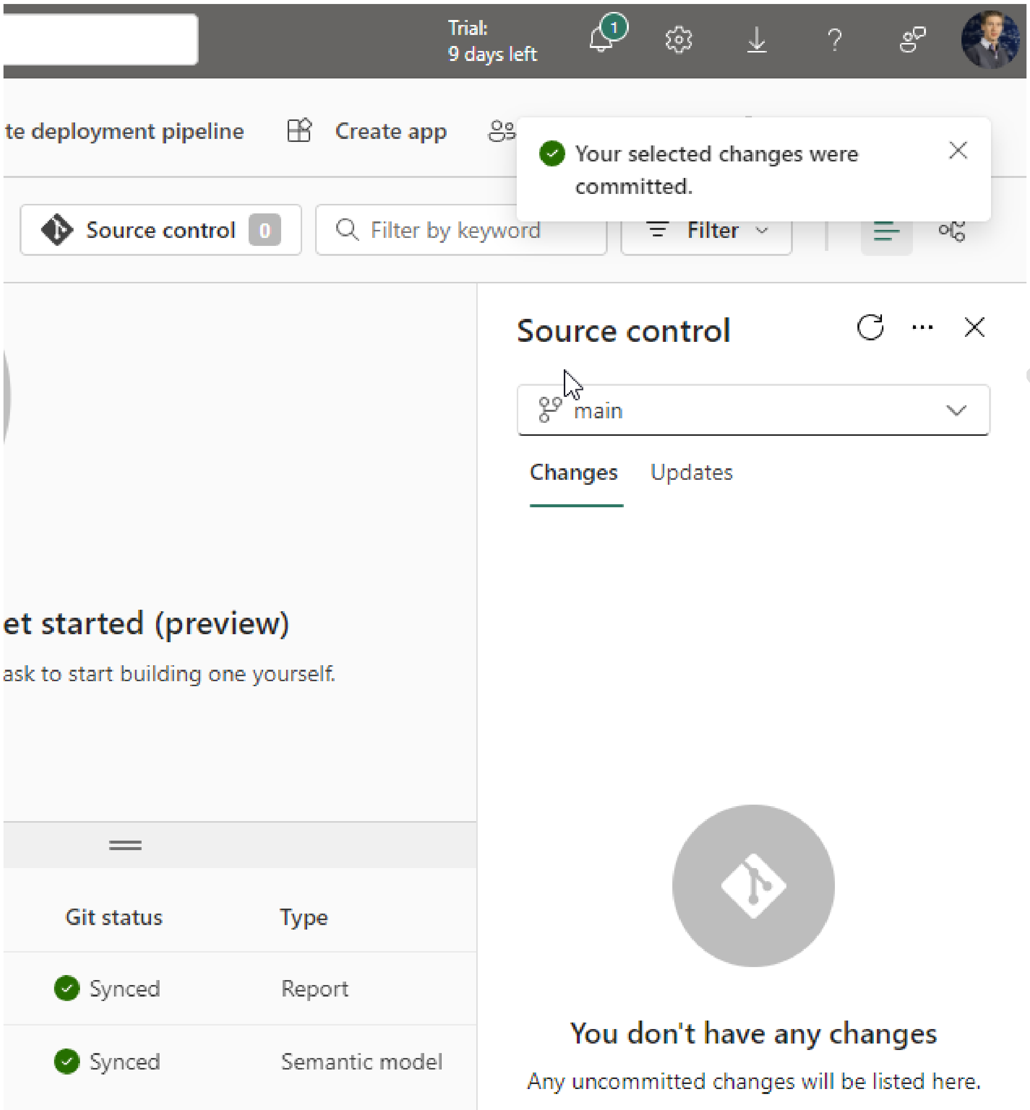
Si nous cliquons sur ce bouton, nous avons dans le panneau latéral :



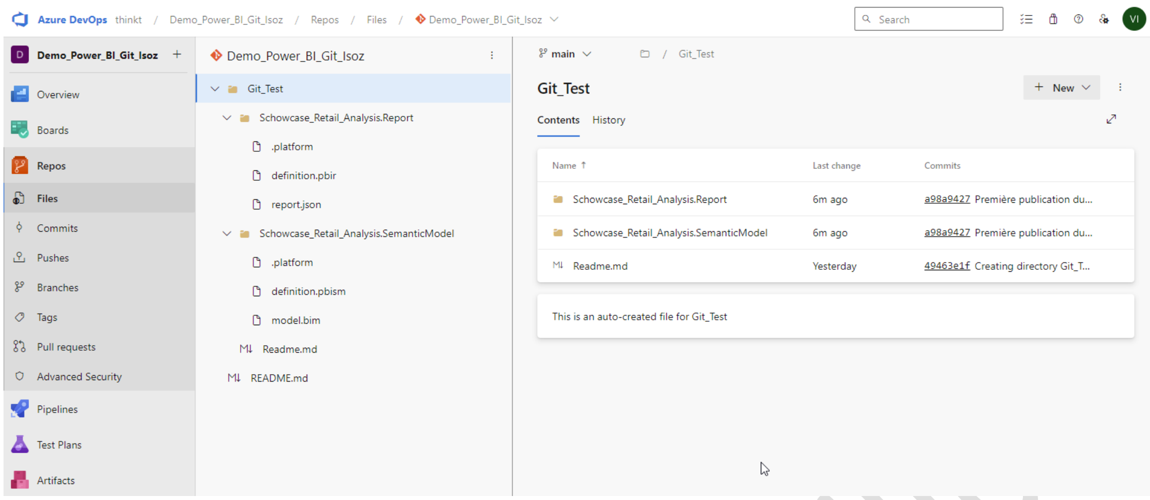
Nous mettons un commentaire et sélectionnons les deux éléments et validons le **Commit** :



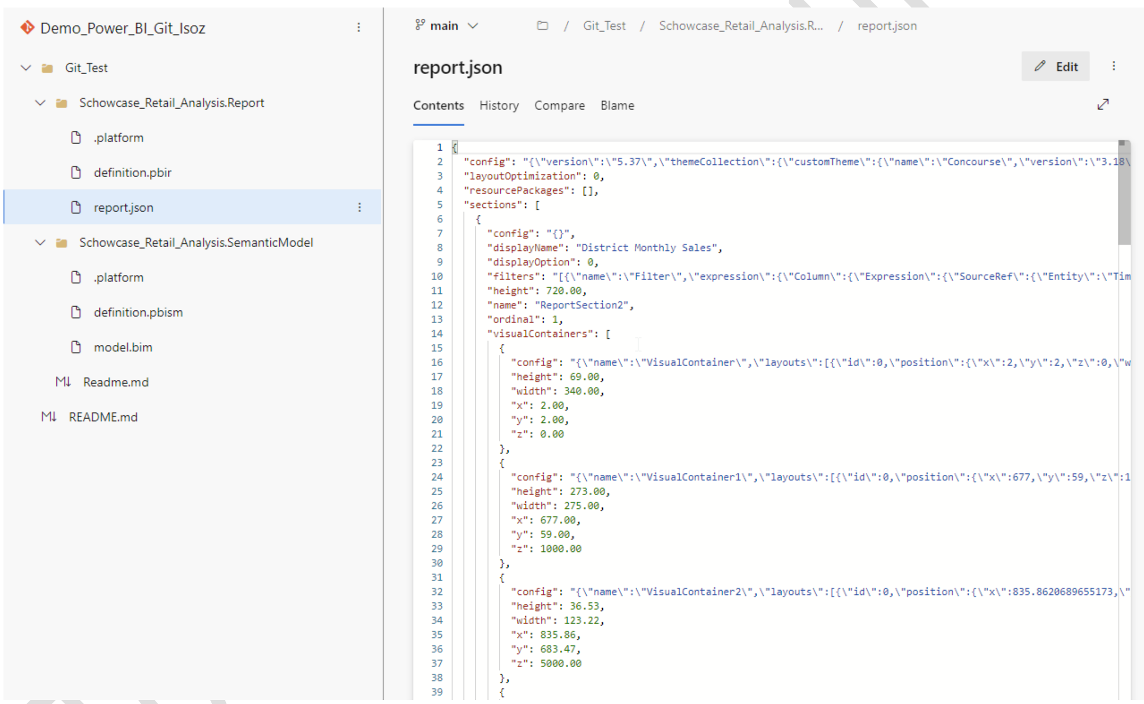
Une fois le commit envoyé par le système, nous aurons le message suivant :



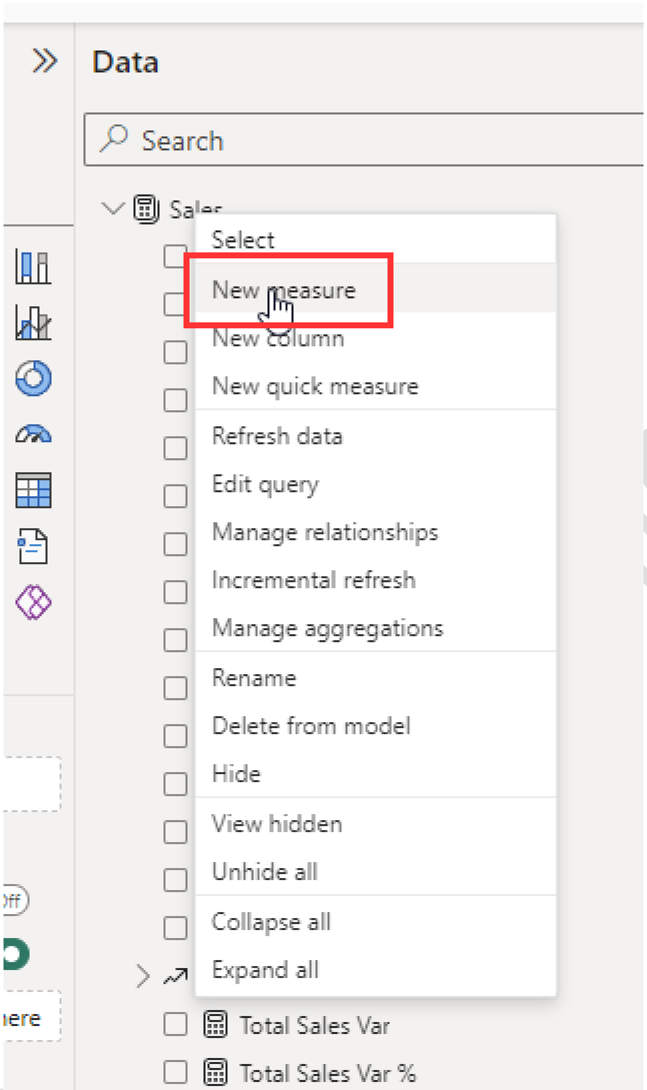
Et si nous allons voir dans Azure DevOps nous constatons la présence de deux dossiers et plusieurs fichiers *.json :



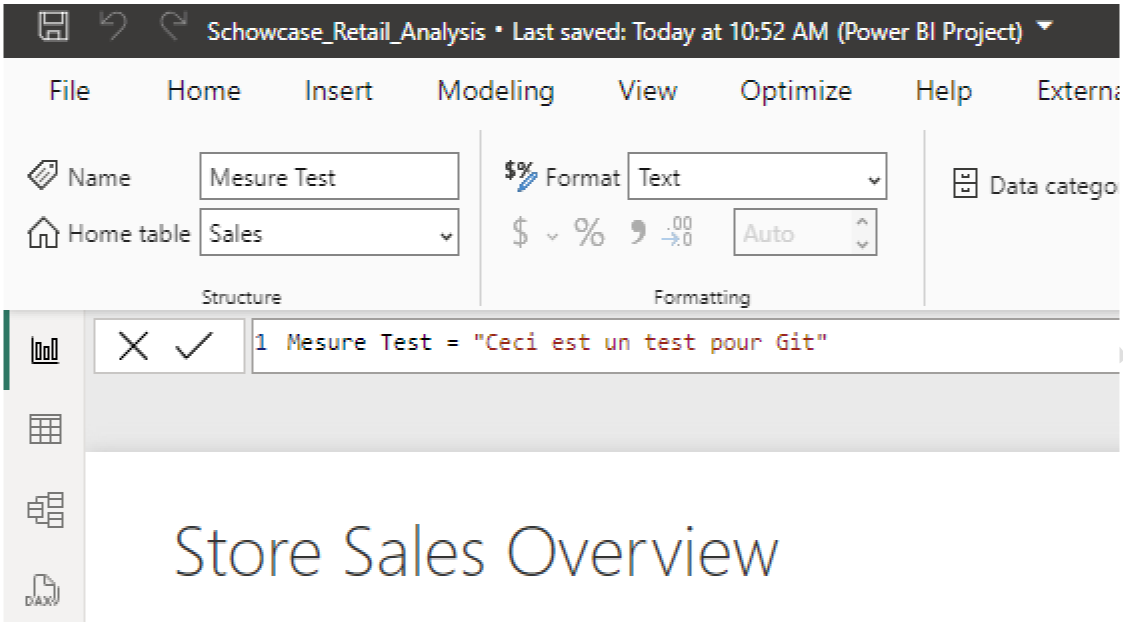
Si nous cliquons par exemple sur *report.json*, nous avons :



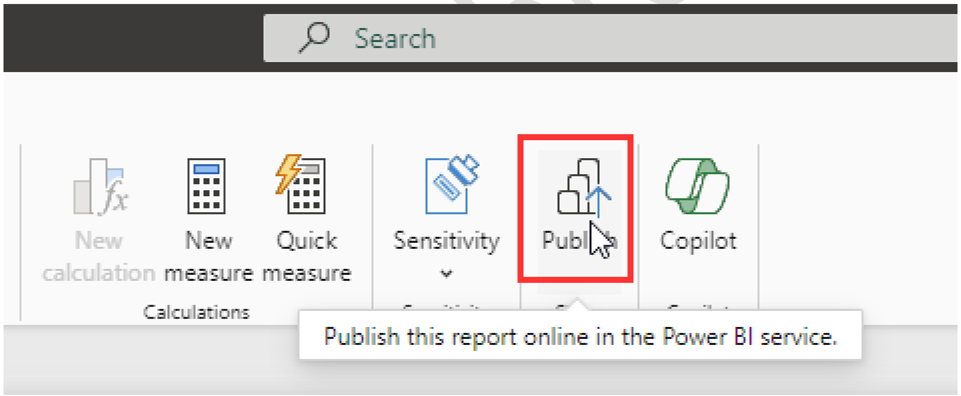
Maintenant, pour voir si le système de Git fonctionne bien, créons un mesure dans notre rapport dans Power BI Desktop histoire d'y effectuer une modification quelconque :



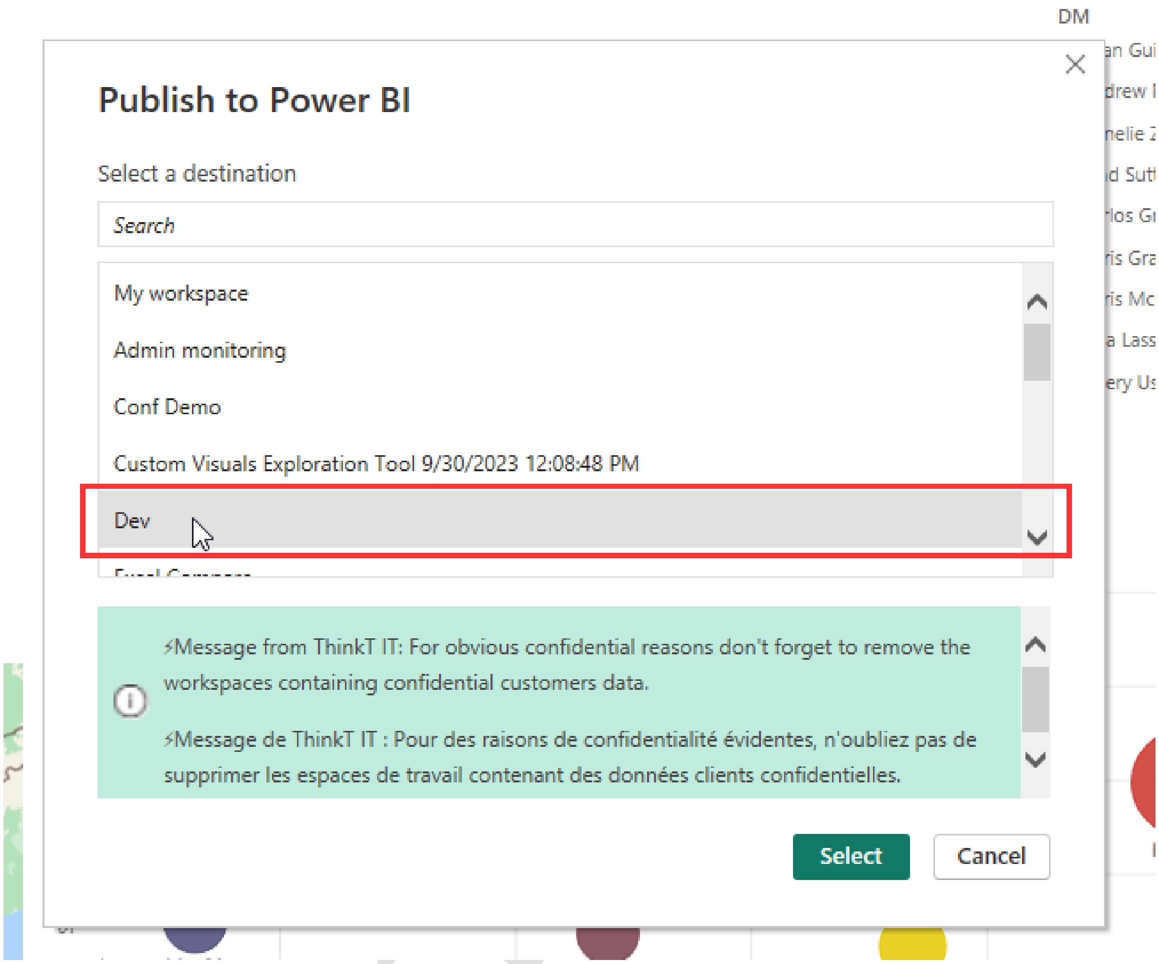
Et créons la bête mesure DAX suivante qui suffira amplement comme exemple pour tester le principe :



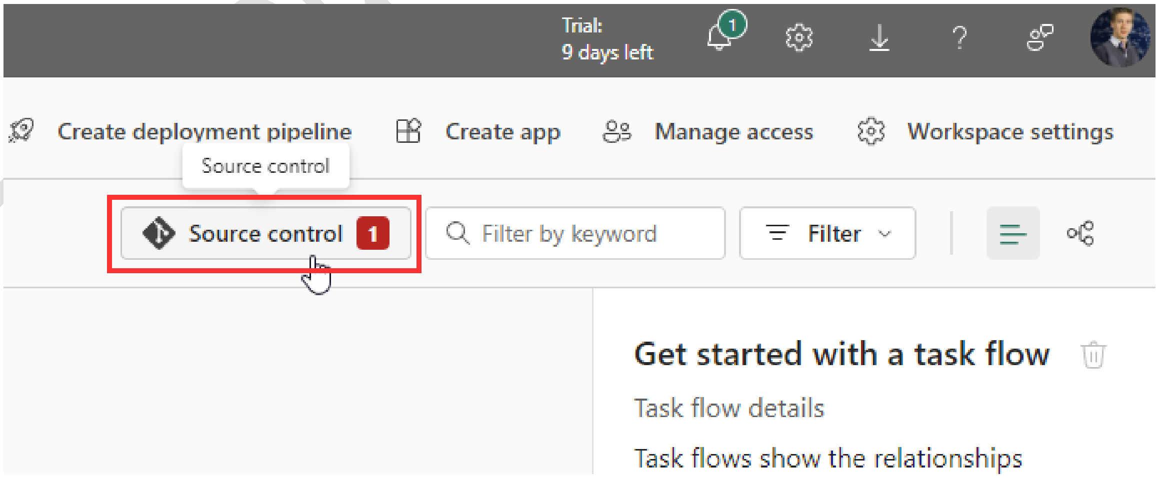
Nous republions le rapport :



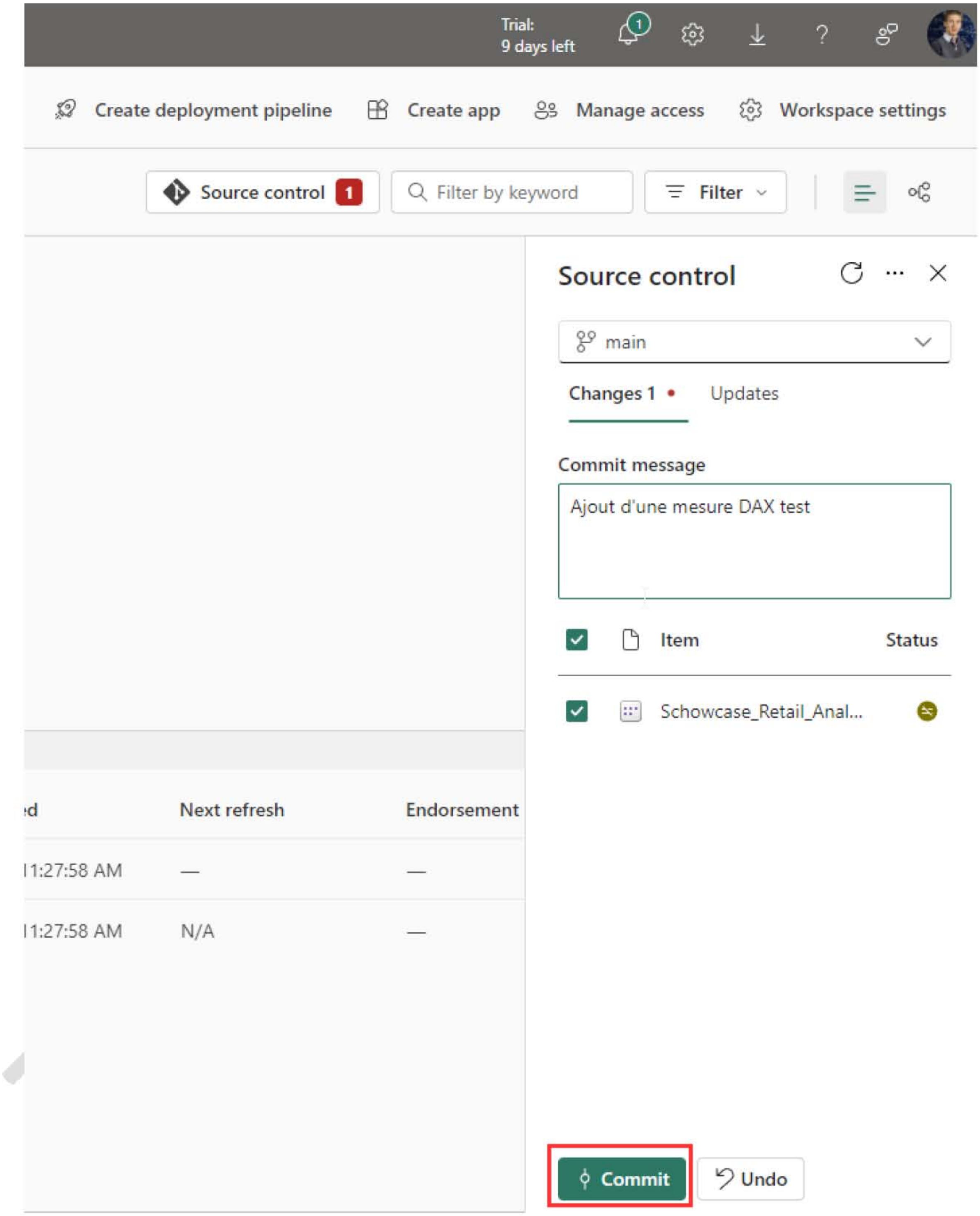
Toujours évidemment dans la même espace de travail :



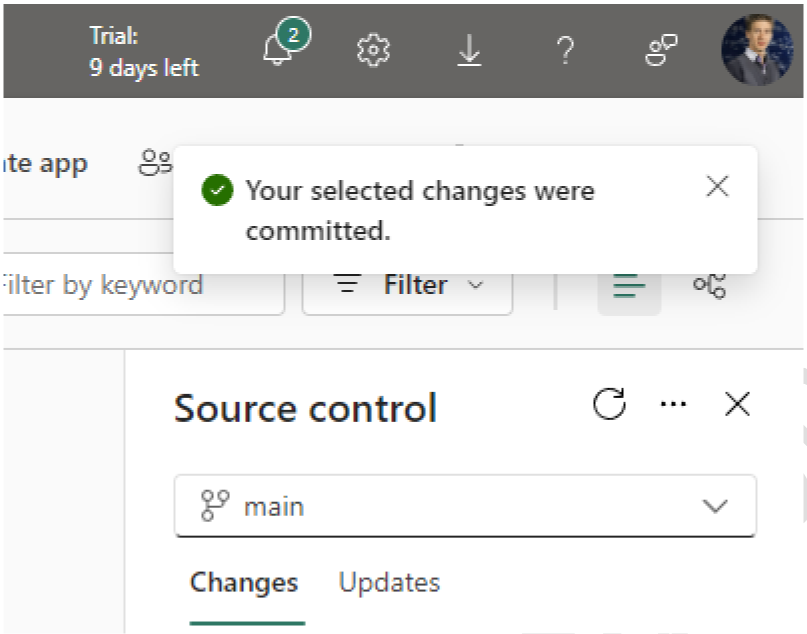
Le bouton **Source control** dans Power BI Service met bien en évidence que seul le Dataset a été modifié et non pas le rapport, raison pour laquelle nous avons un (1) et non pas un (2) :



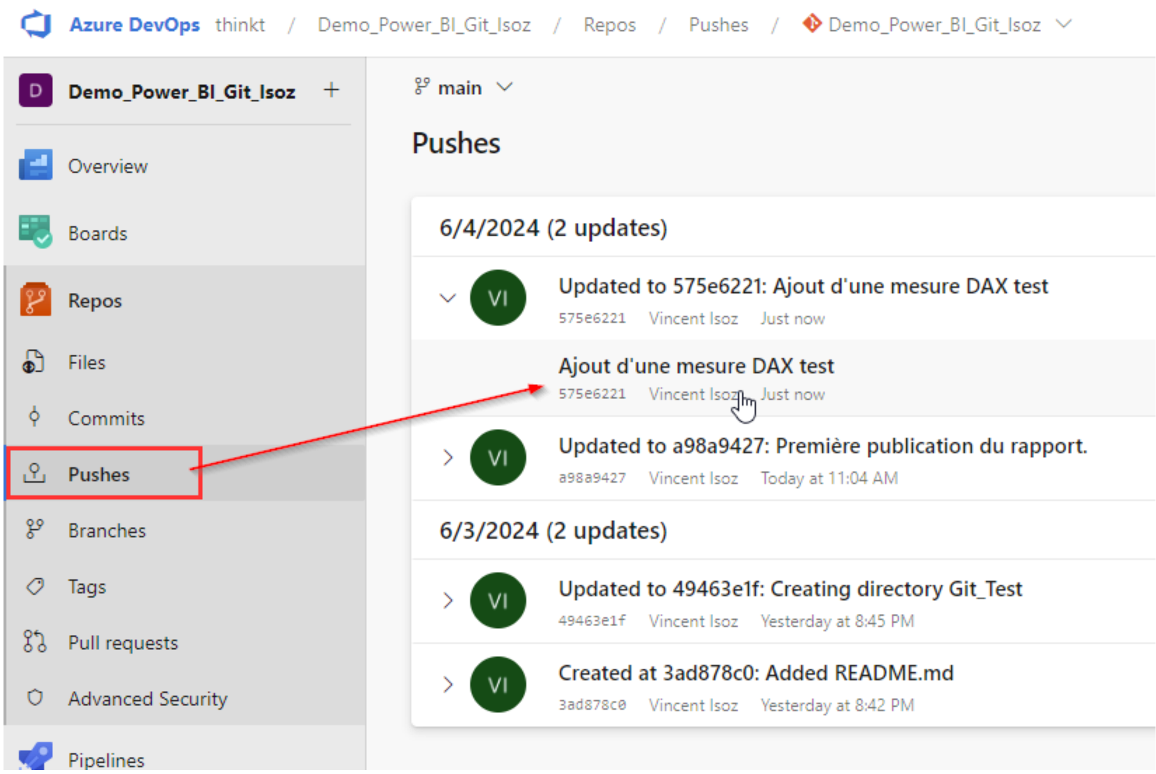
Un clic sur le bouton confirme bien cette hypothèse :



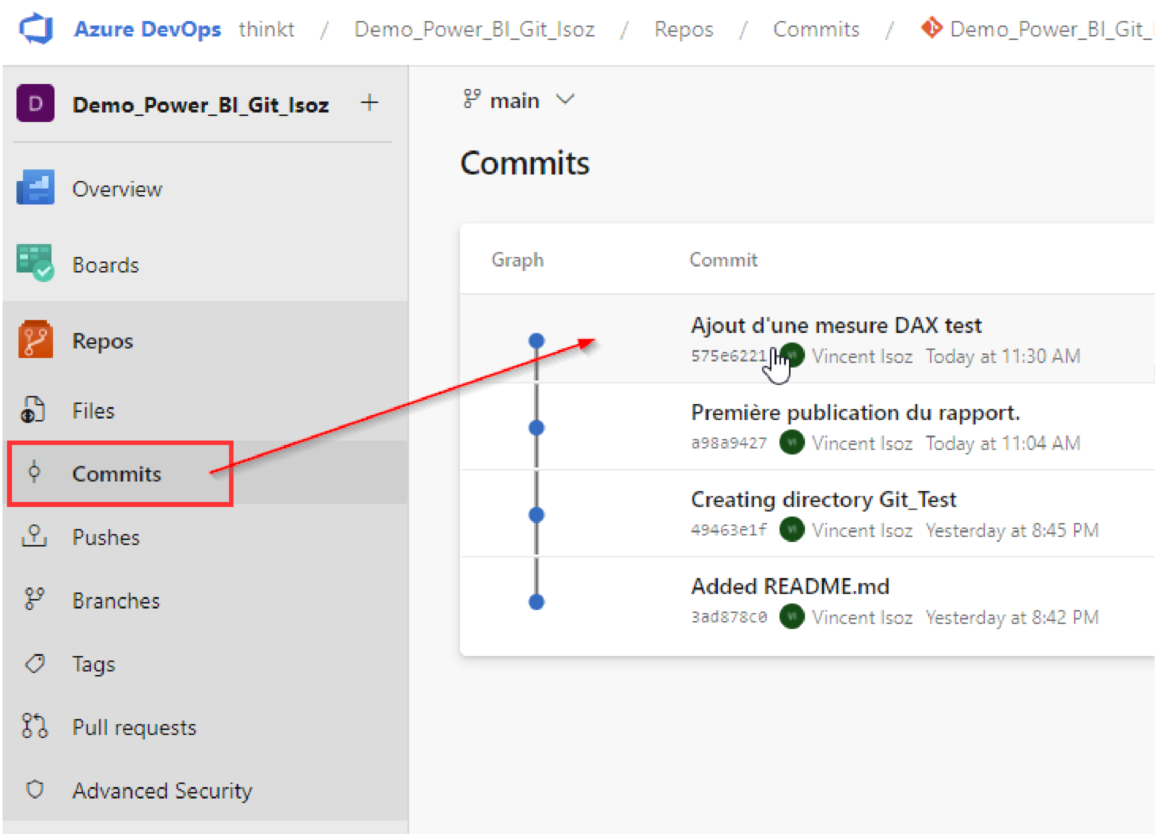
Si nous effectuons le **Commit**, nous obtenons le message :



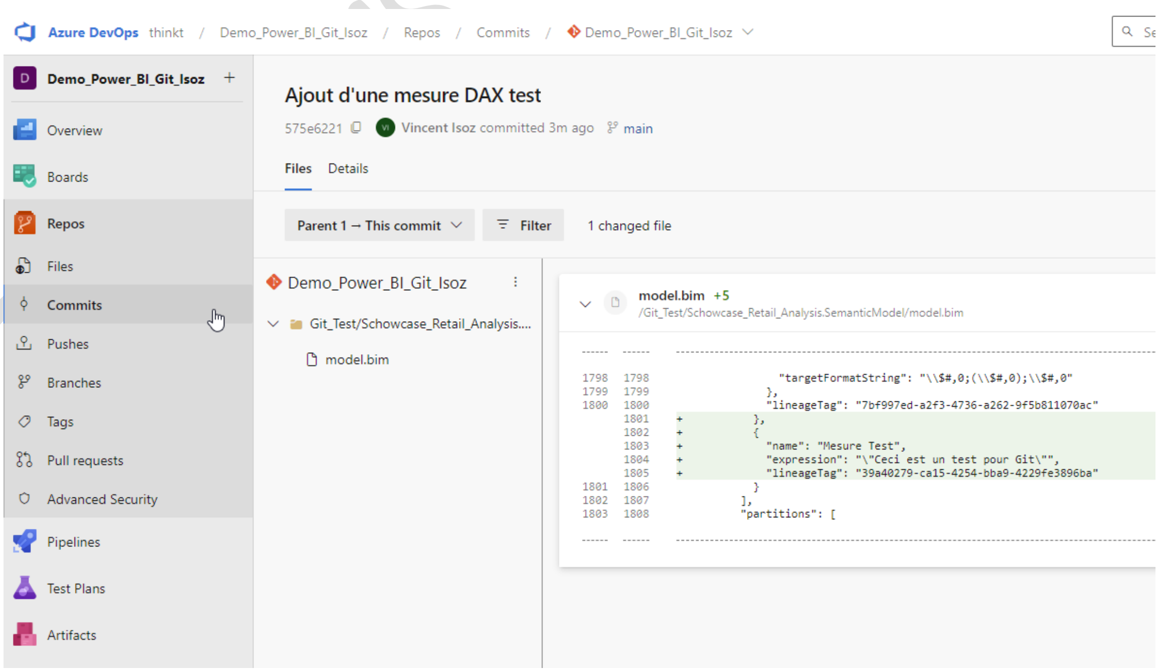
Allons vérifier dans Azure DevOps Git et nous constatons dans la section **Pushes** que le commit est bien là :



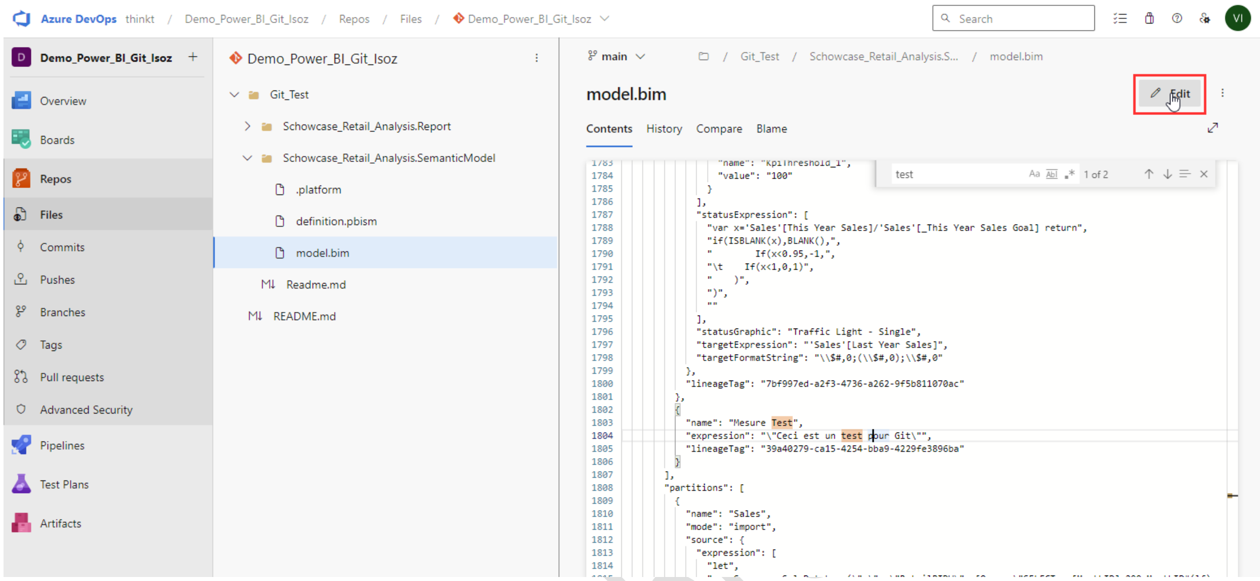
Et idem dans la section **Commits** :



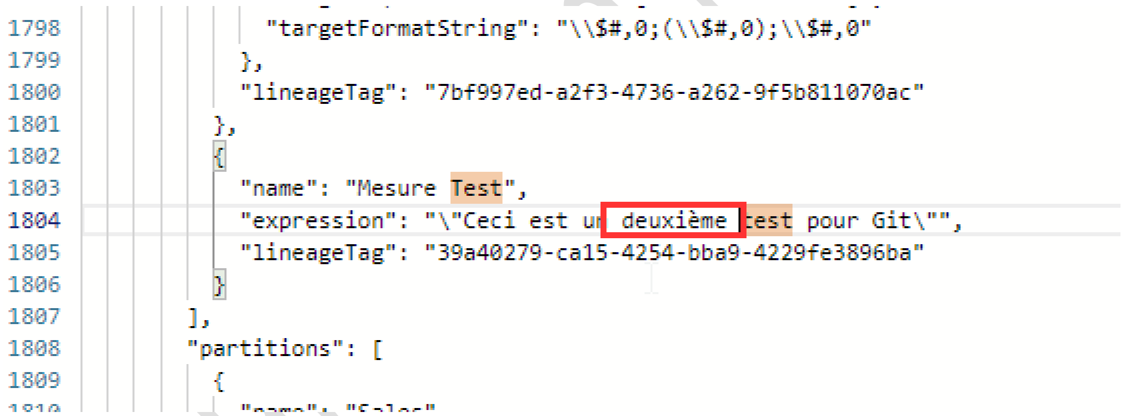
Si nous cliquons sur le commit correspondant, nous avons bien le fichier *.json du modèle dont l'ajout de la fonction DAX est bien mis en avant grâce à une colorisation :



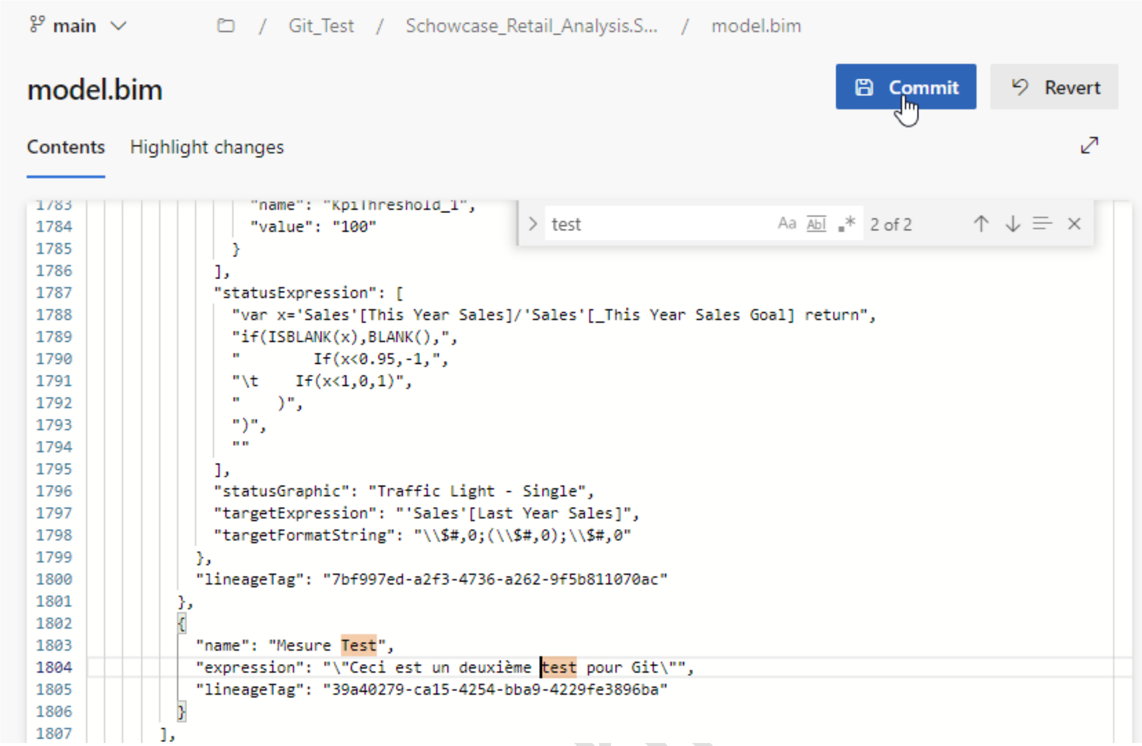
Maintenant vérifions que le mécanisme marche aussi dans l'autre sens ! Donc dans Azure DevOps Git nous éditons le fichier *model.bim* et nous cherchons avec Ctrl+F la mesure DAX précédemment créé :



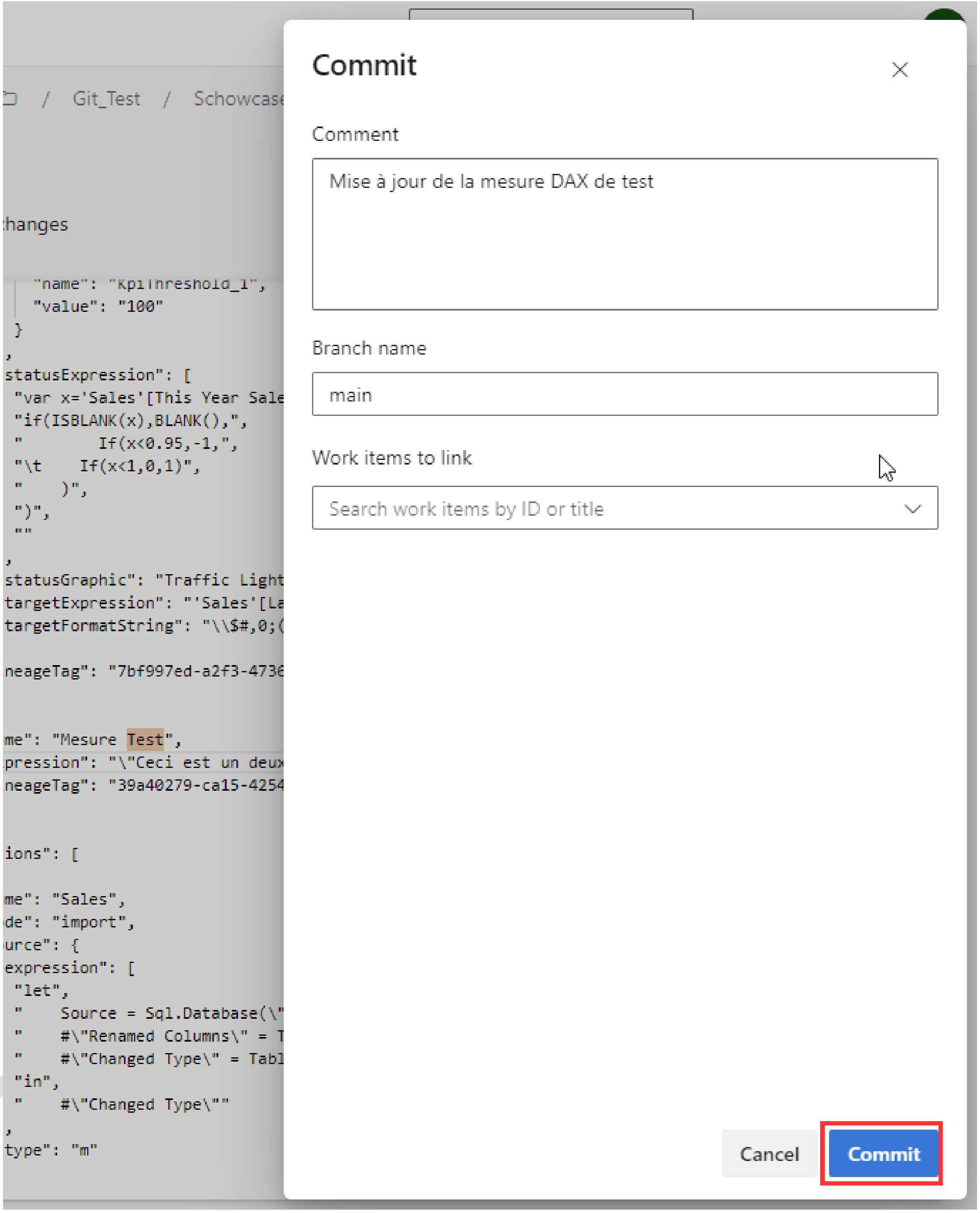
Nous la trouvons facilement et la modifions comme suit :



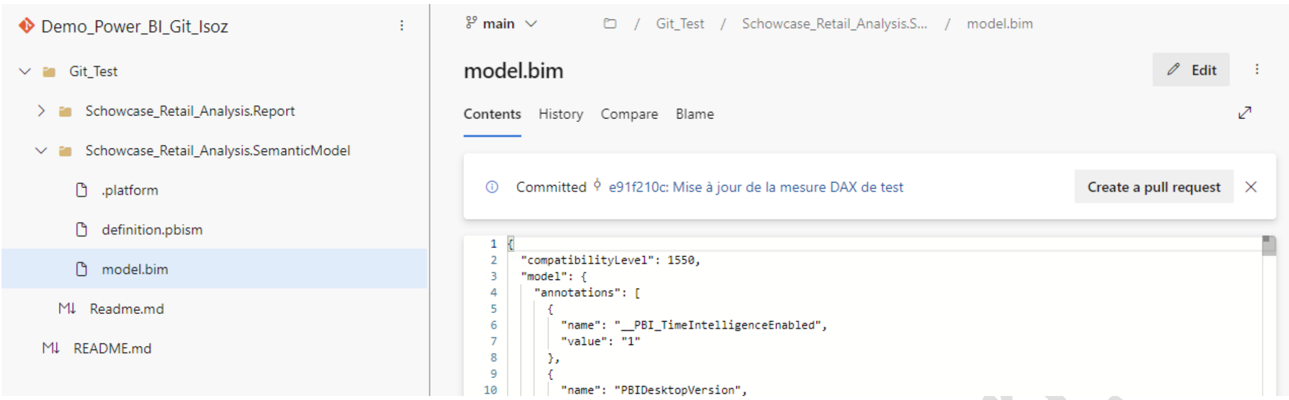
Une fois la modification effectuée nous cliquons sur le bouton bleu **Commit** visible ci-dessous en haut à droite :



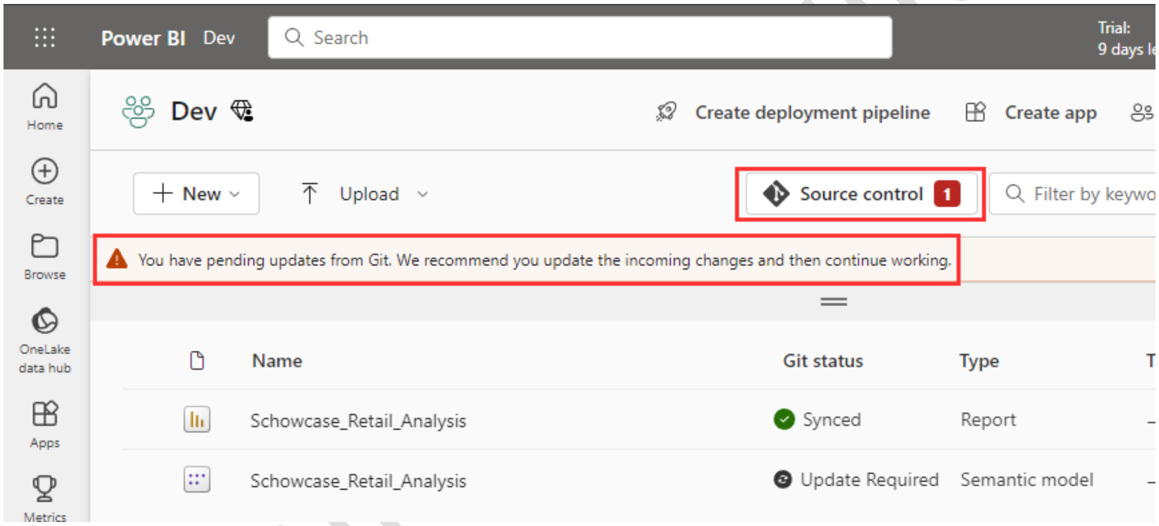
Nous remplissons les différents champs du panneau qui apparaît :



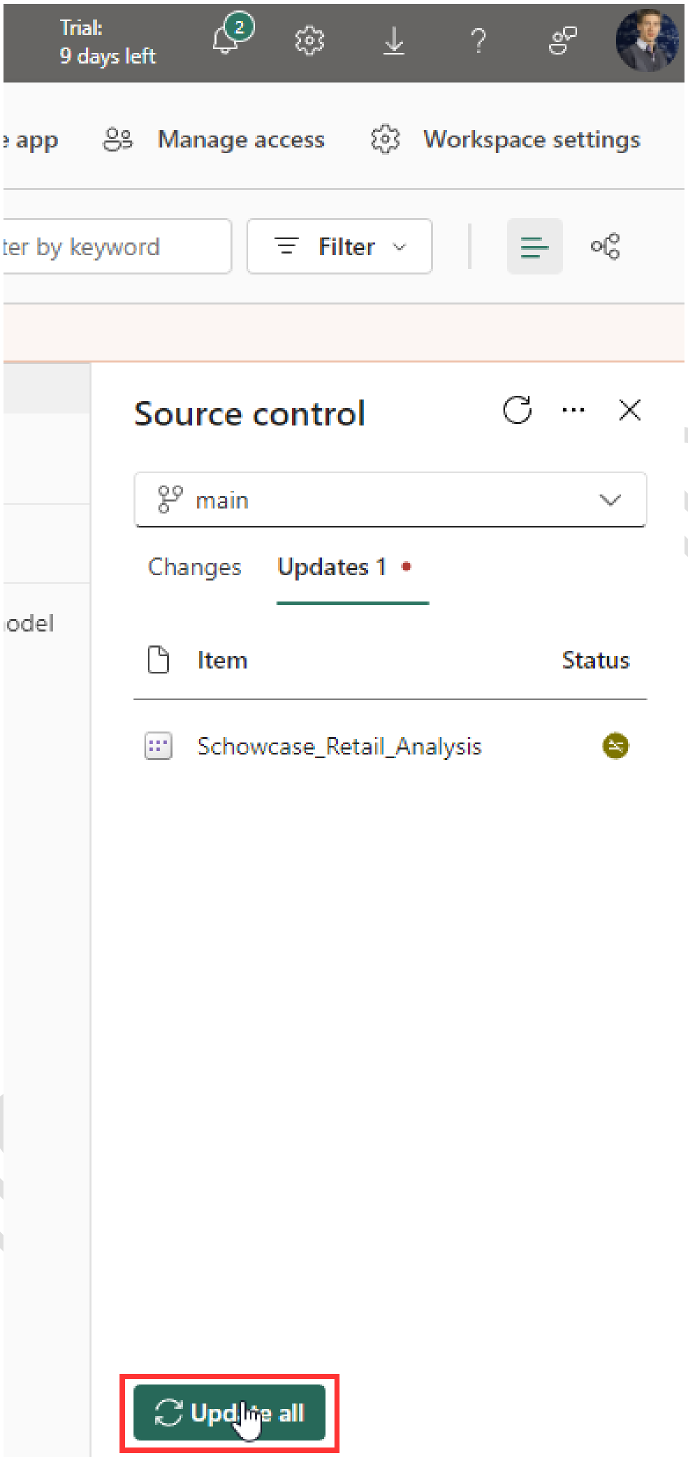
Et validons par **Commit** encore une fois (…) ce qui donnera :



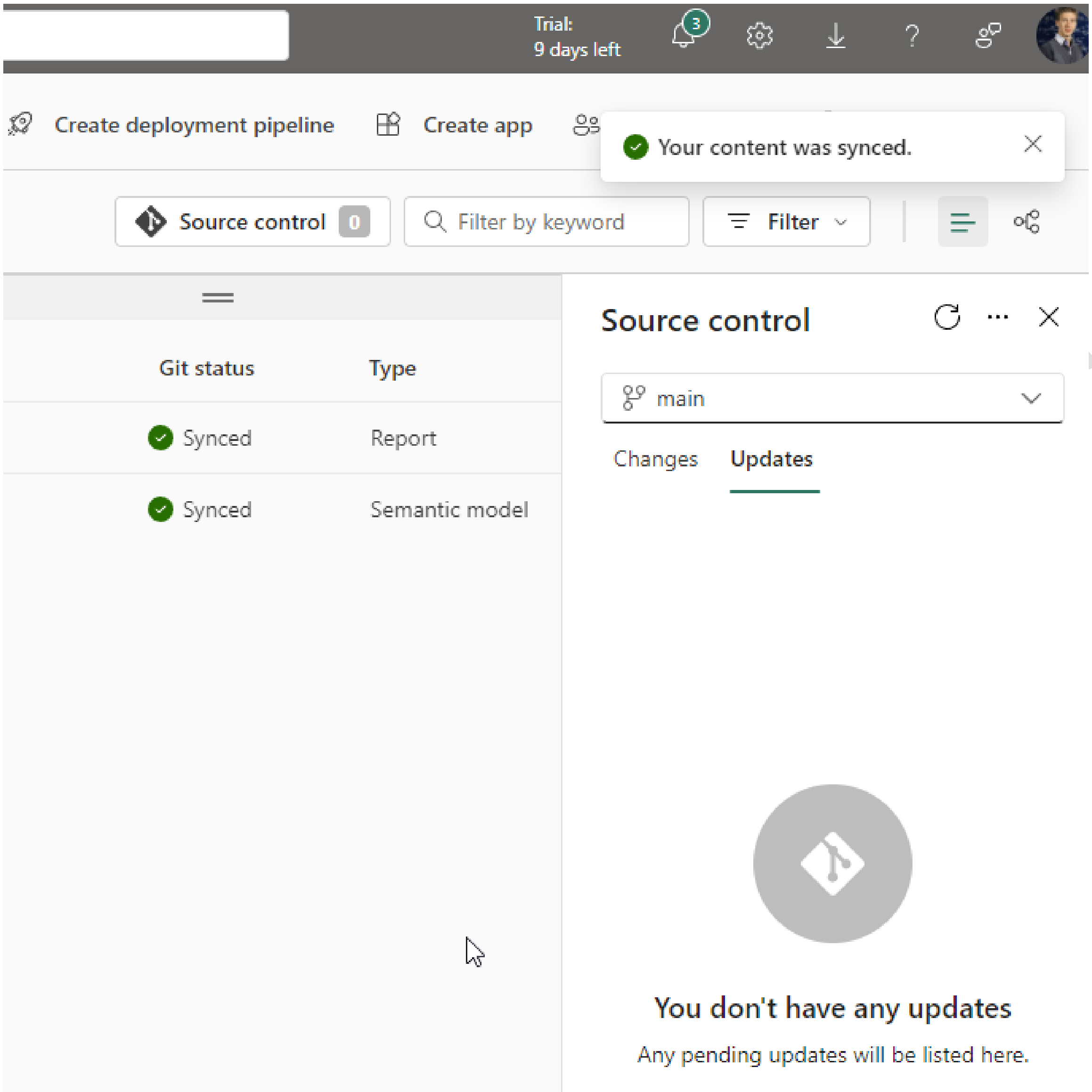
Si nous retournons dans Power BI Service, nous avons alors les effets du Commit effectué dans Azure DevOps Git :



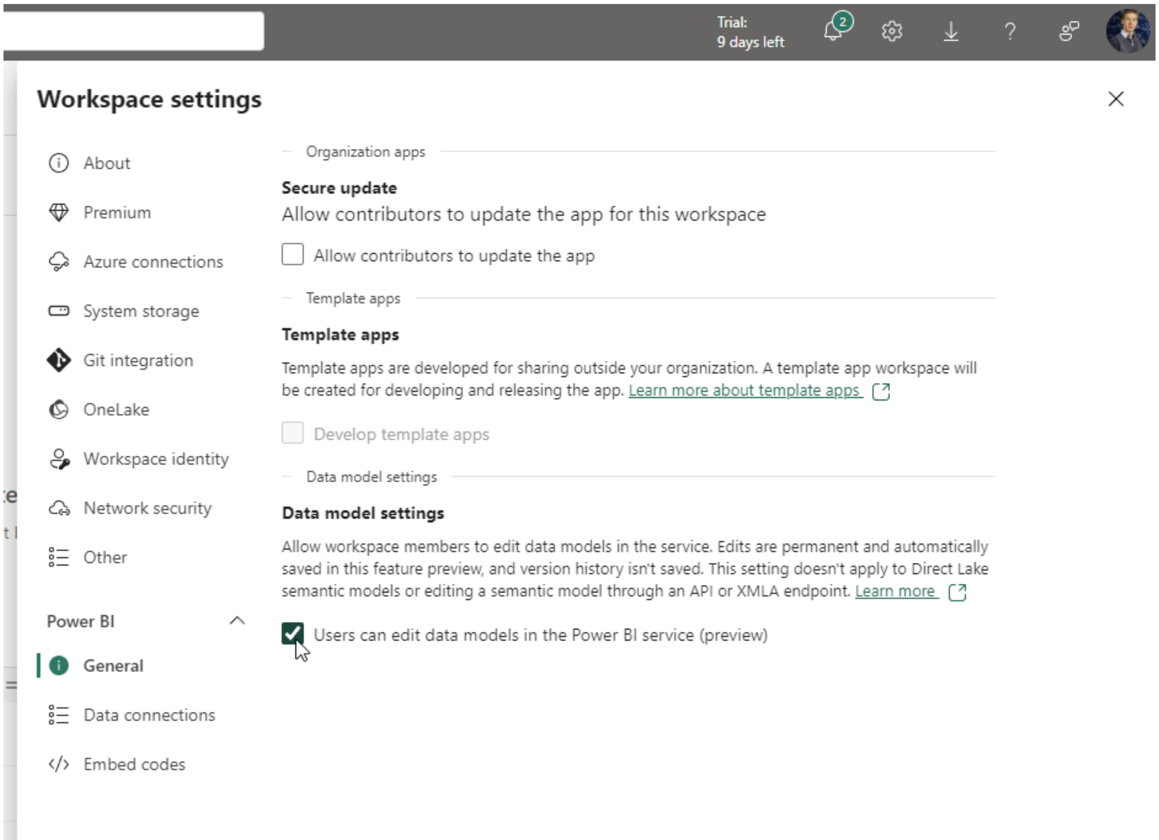
Si nous cliquons sur le bouton **Source control**, nous avons alors :



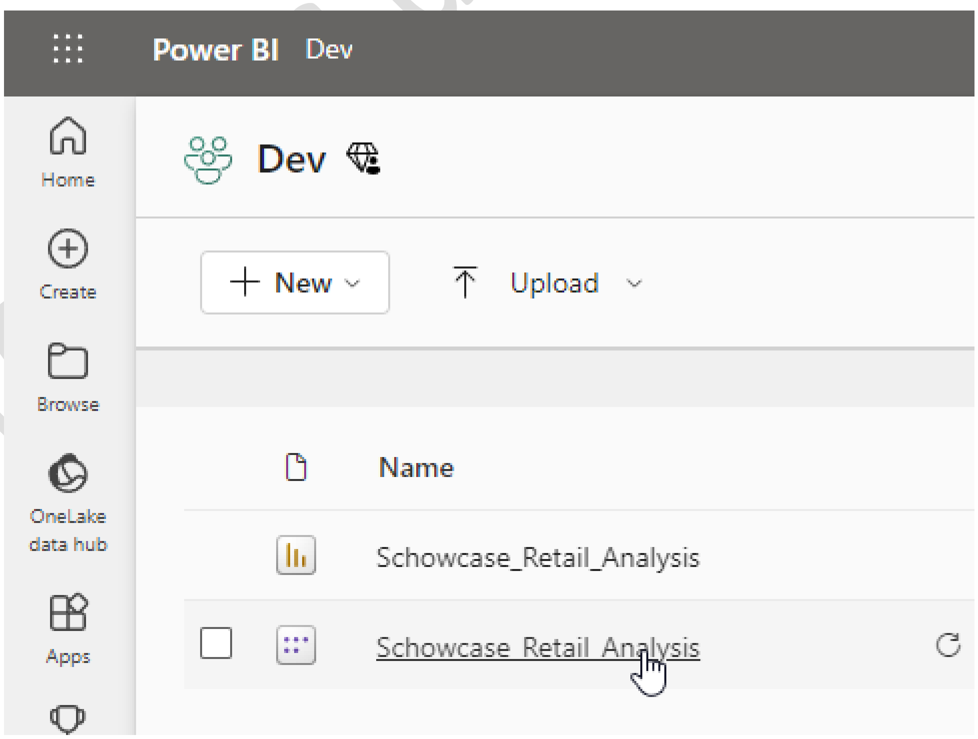
Nous validons en cliquant sur **Update all** comme visible ci-dessus nous obtenons :



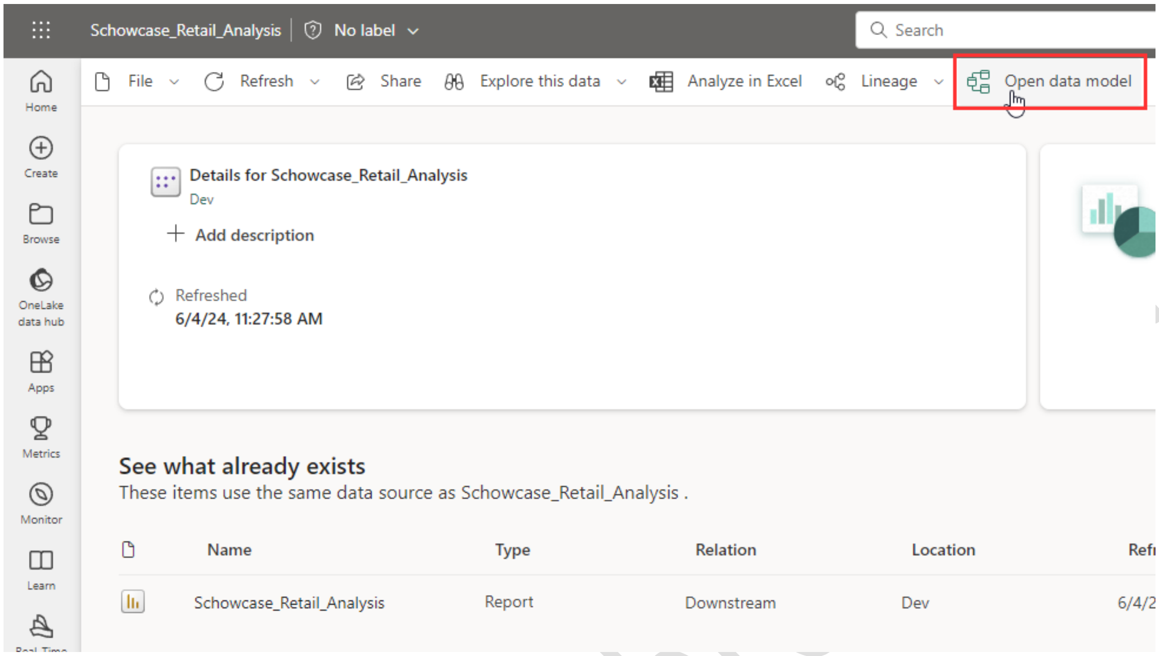
Pour vérifier que cela a été bien pris en compte nous ne pouvons pas vérifier dans Power BI Desktop car l'impact (changement) n'y est pas répercuté, il nous faut vérifier dans le modèle en ligne ! Nous allons donc dans **Workspace settings** et activons l'autorisation de modifier le modèle en activant *Users can edit data models in the Power BI Service (preview)* :



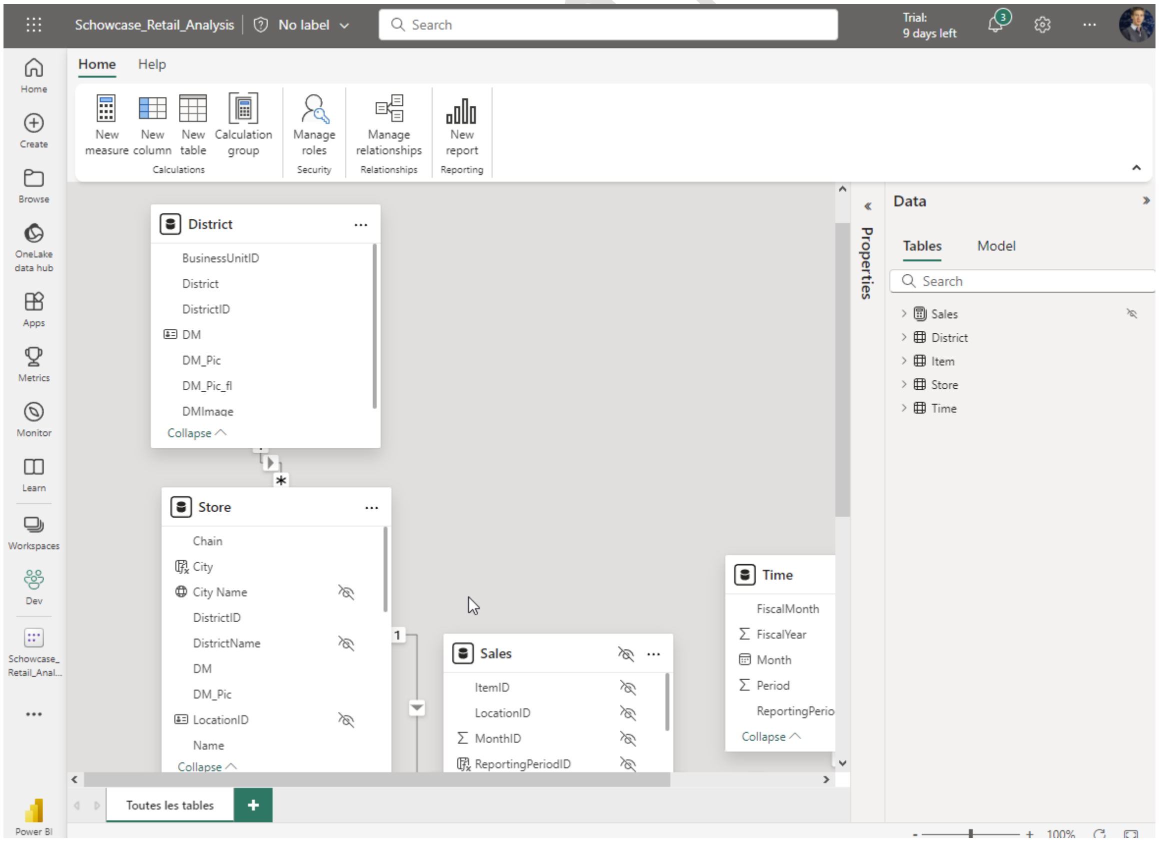
Une fois cette option activée, nous cliquons sur notre modèle de données (modèle sémantique) :



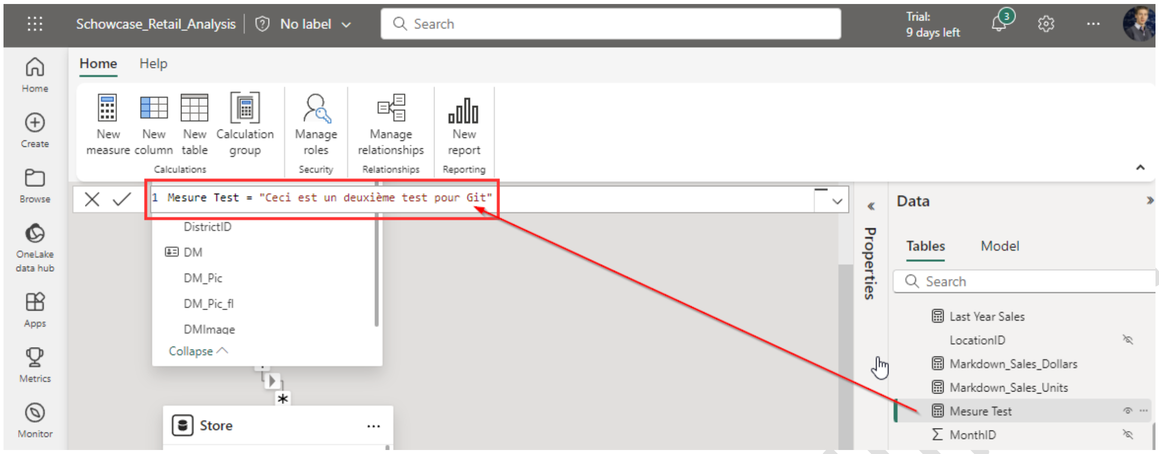
Une fois clique sur le modèle sémantique nous cliquons sur le bouton **Open data model** :



Le modèle alors s'ouvre bien :

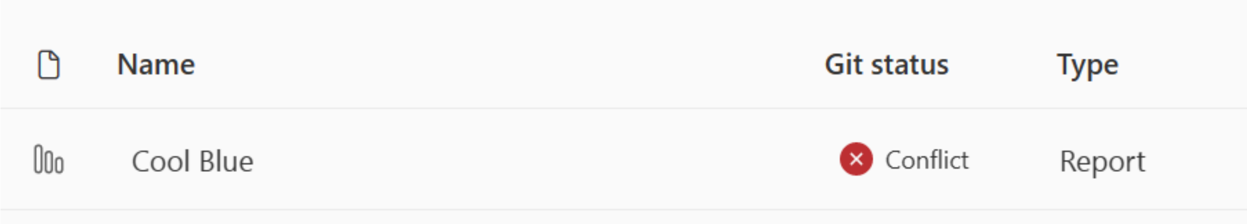


Et nous pouvons vérifier que la modification effectuée dans Azure DevOps Git se retrouve bien dans notre mesure DAX :



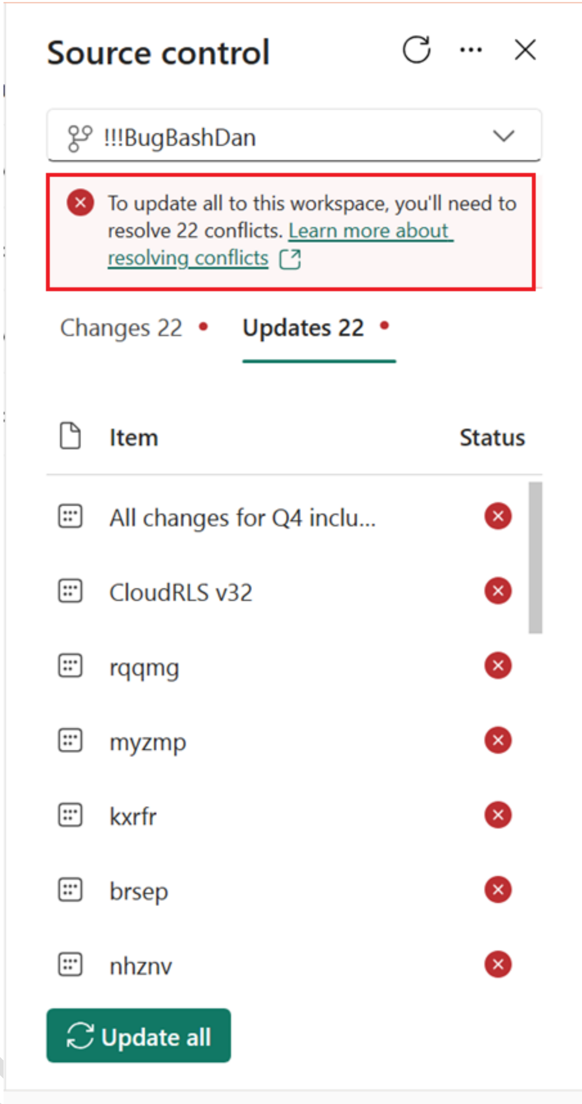
Et c'est bien le cas ! Nous avons donc ici un outil formidable !

Depuis décembre 2023 il y a un système de gestion des conflits d'édition intégré :

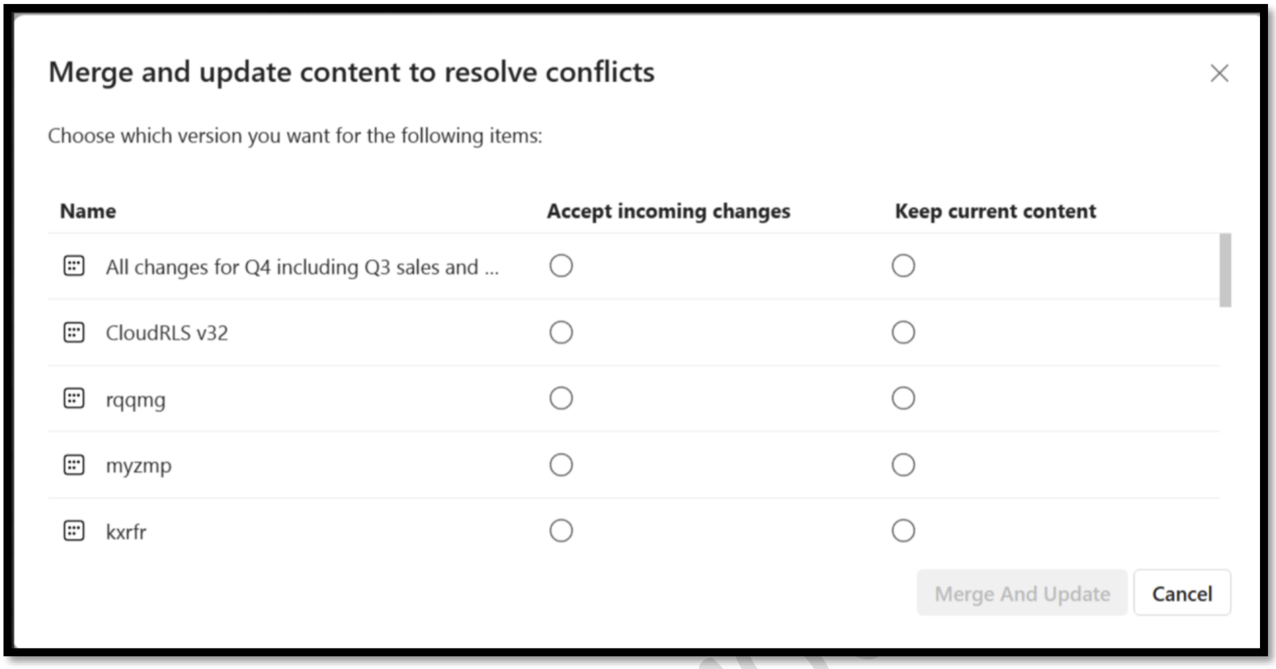


Un conflit se produit lorsque des modifications sont apportées au même élément dans l'espace de travail et dans le référentiel Git distant. Lorsqu'un conflit se produit, l'état Git indique Conflit et Commit est désactivé.

Avec le panneau correspondant qui a bien évidemment été mis à jour en conséquence :



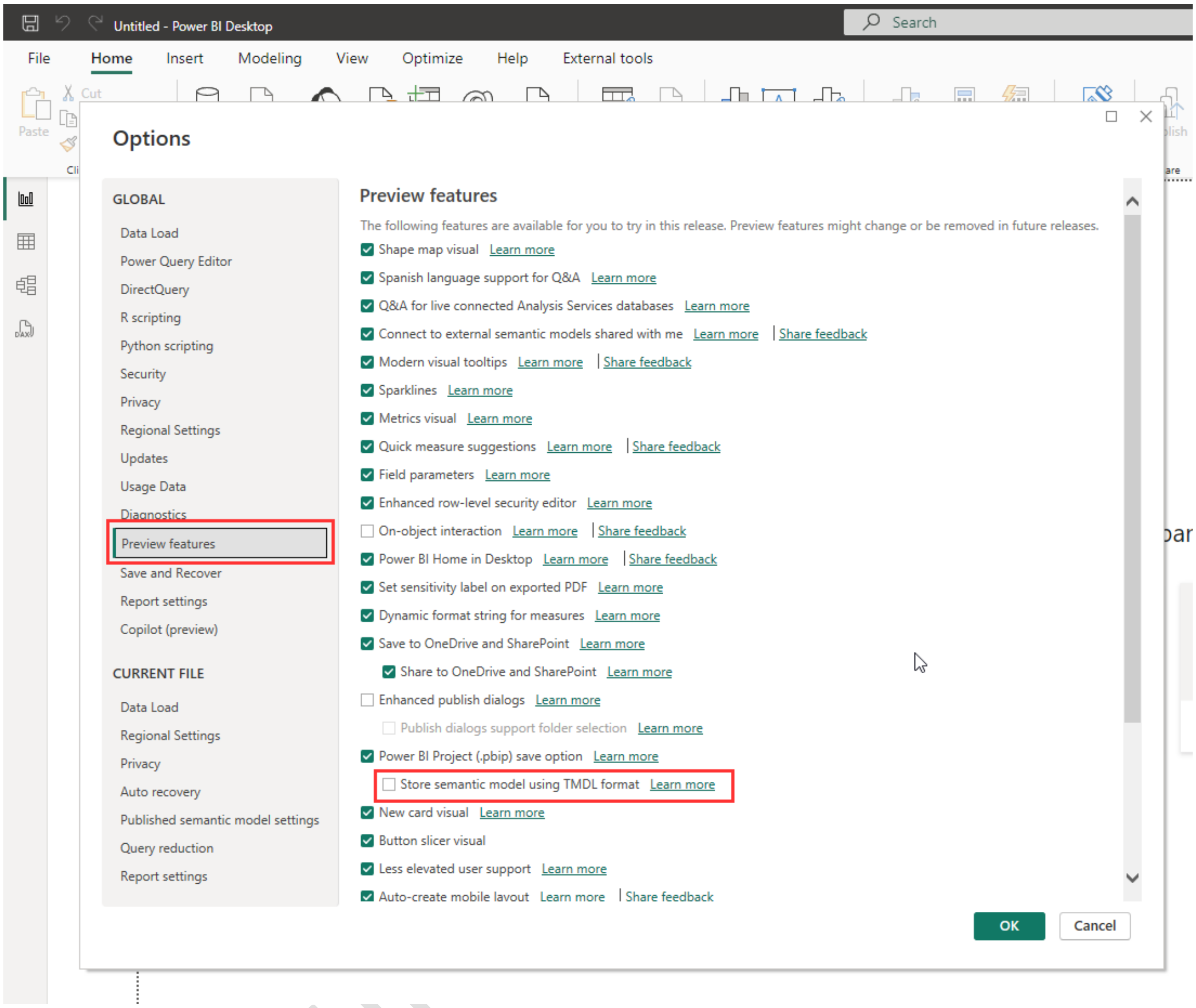
On a alors un système de gestion des conflits :



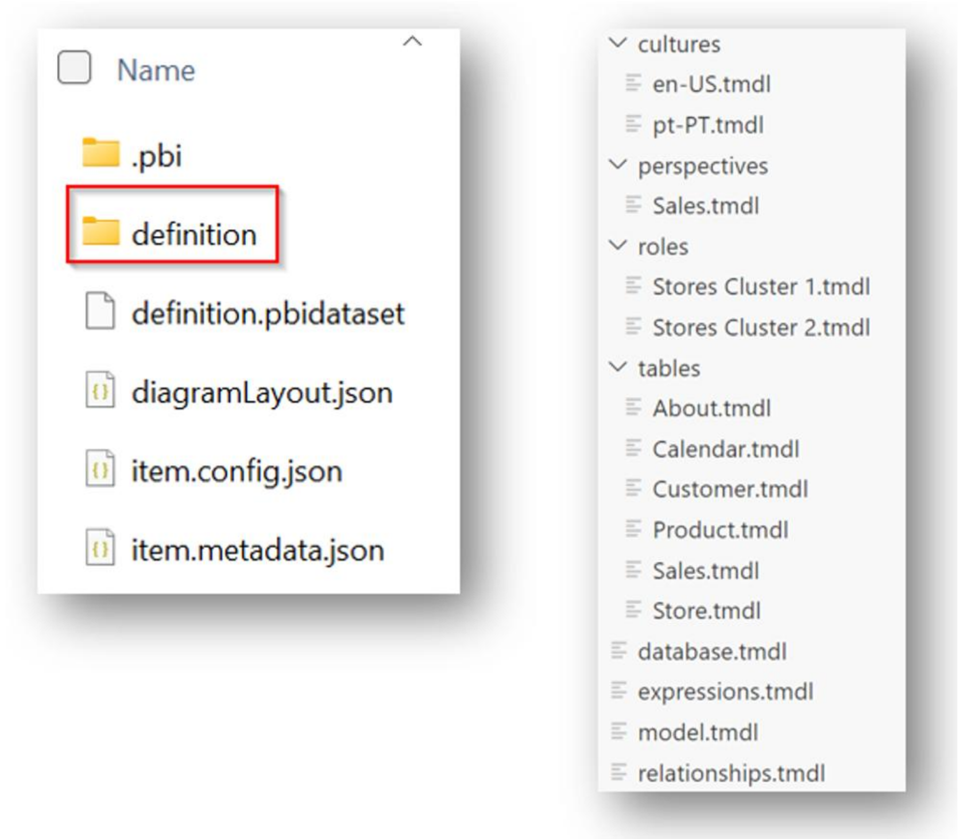
Format Tabular Model Definition Language (TMDL)

L'objectif principal du mode développeur Power BI Desktop est de fournir une expérience conviviale de contrôle de source et de co-développement. Avec cet objectif en tête, vous pouvez depuis février 2024 enregistrer vos fichiers de projet Power BI (PBIP) au format Tabular Model Definition Language (TMDL). TMDL a été conçu dès le départ pour être convivial, facilitant non seulement la lisibilité mais également l'édition facile dans n'importe quel éditeur de texte. Cela représente une amélioration substantielle pour les expériences de contrôle de code source et de développement collaboratif, en particulier lorsqu'il s'agit de différences de fichiers complexes.

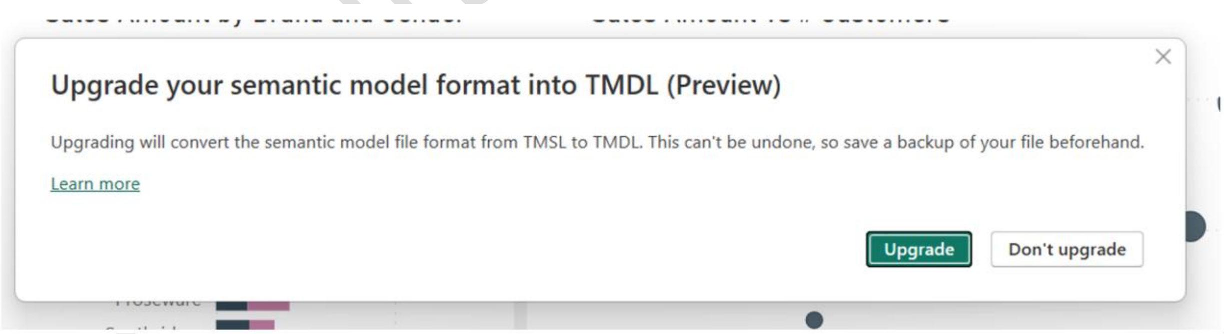
L'enregistrement au format PBIP à l'aide de TMDL est actuellement en version préliminaire. Avant de l'essayer, vous devez d'abord activer cette fonctionnalité dans les fonctionnalités d'aperçu :



Après avoir activé la fonction d'aperçu, lors de l'enregistrement au format PBIP, votre modèle sémantique sera enregistré dans un dossier TMDL nommé « definition » avec des fichiers séparés pour chaque table, perspective, rôle, culture :



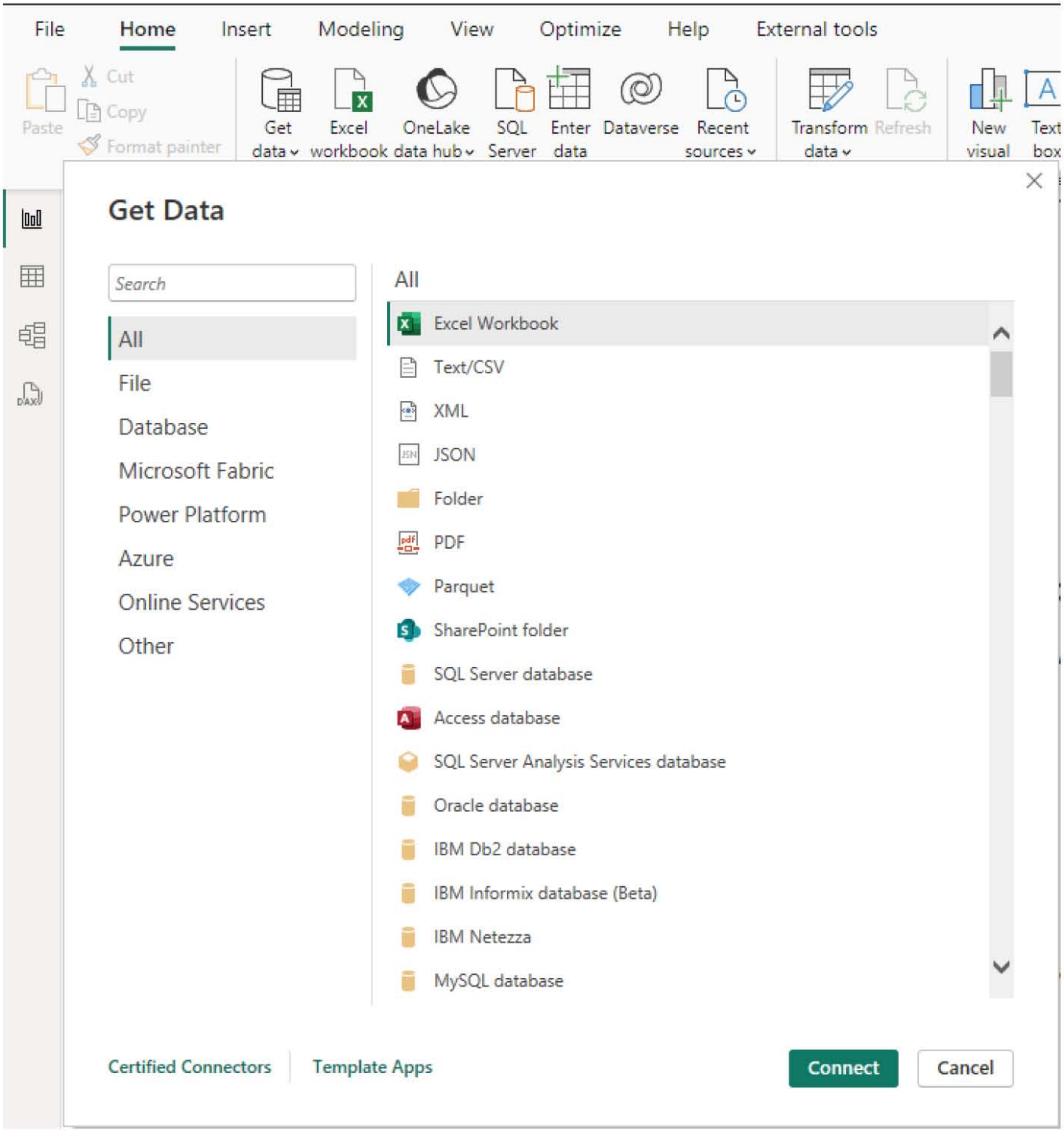
Vous pouvez également mettre à niveau les fichiers PBIP existants vers TMDL, en les ouvrant simplement et en choisissant **Upgrade** lorsque vous enregistrez :



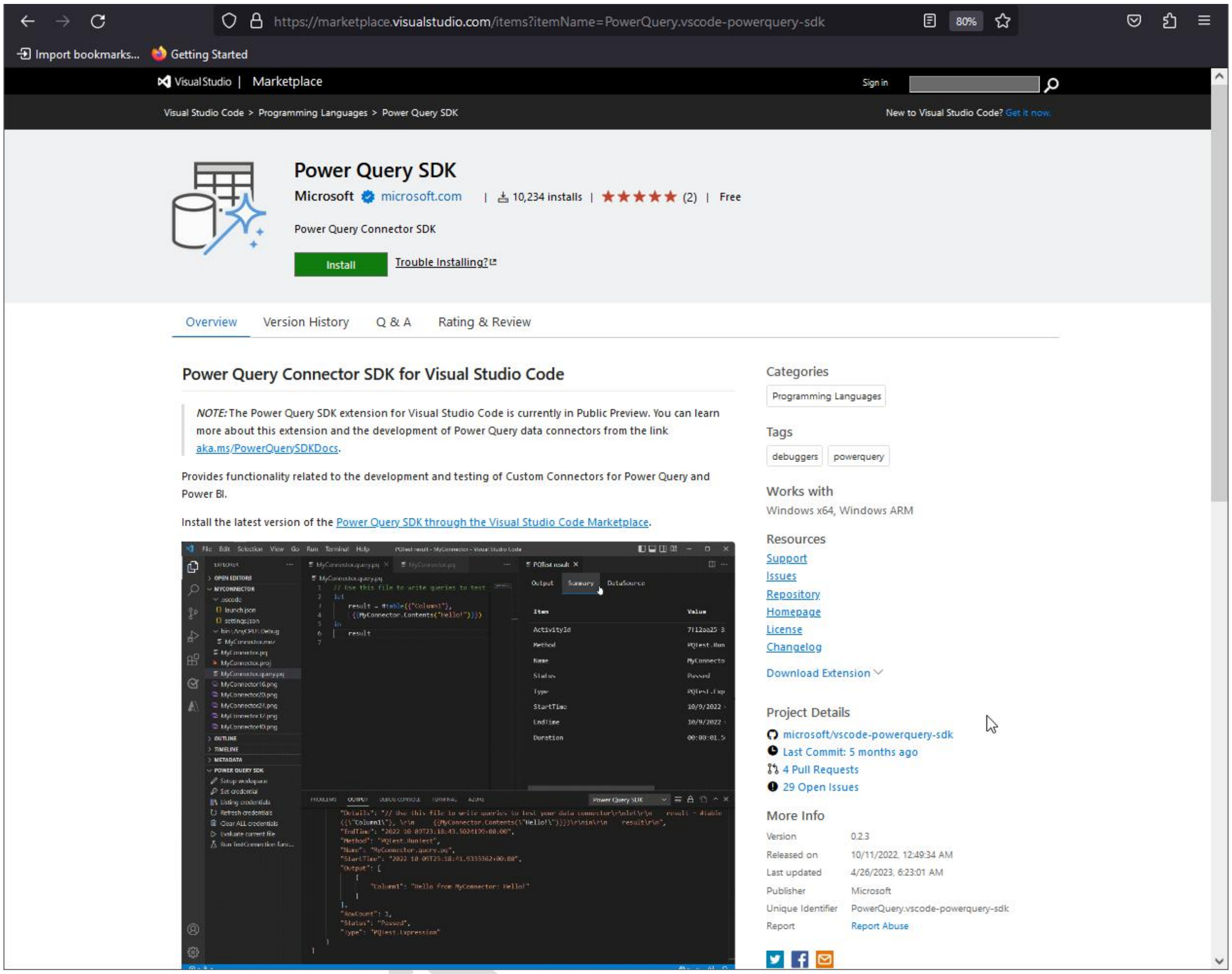
Depuis février 2025 il est possible d'éditer le TMDL directement dans Power BI Desktop lui-même !

Création de connecteurs

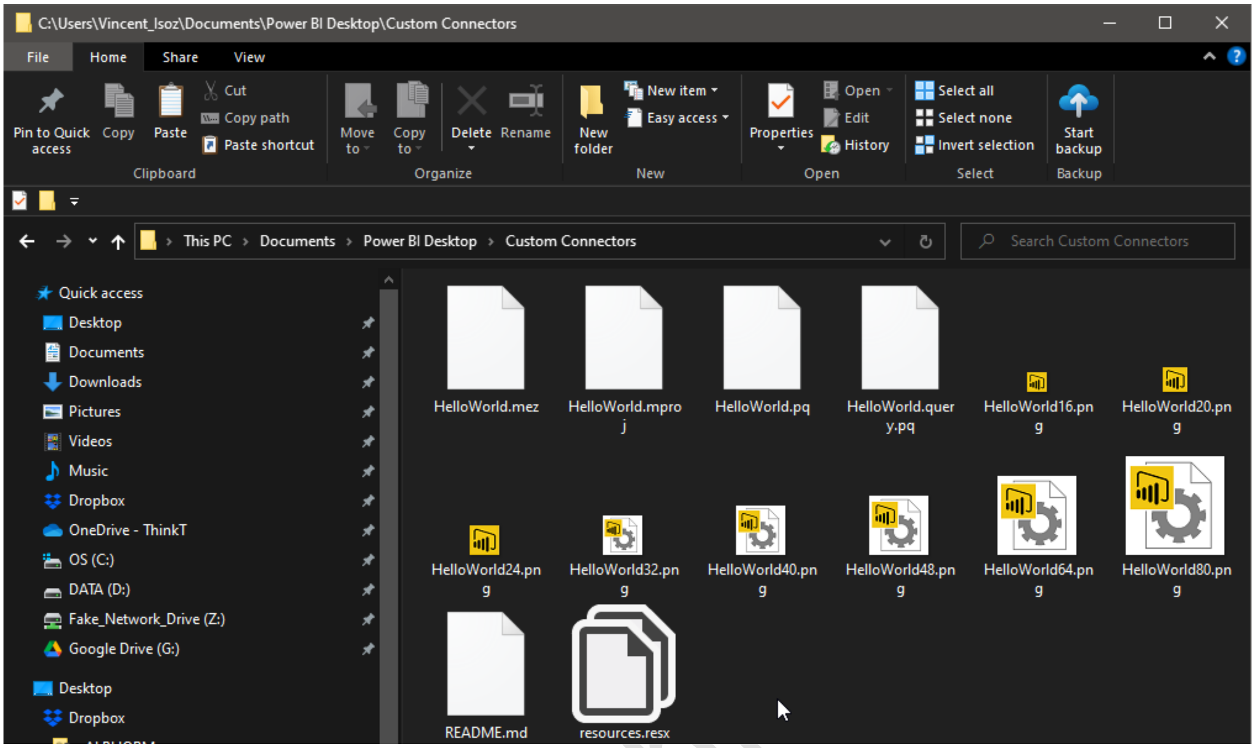
Pour créer des connecteurs comme ceux-disponibles ici :



Après avoir installé Visual Code (https://code.visualstudio.com/download) allez cherchez le complément Power Query SDK et cliquez sur le bouton **Install** :

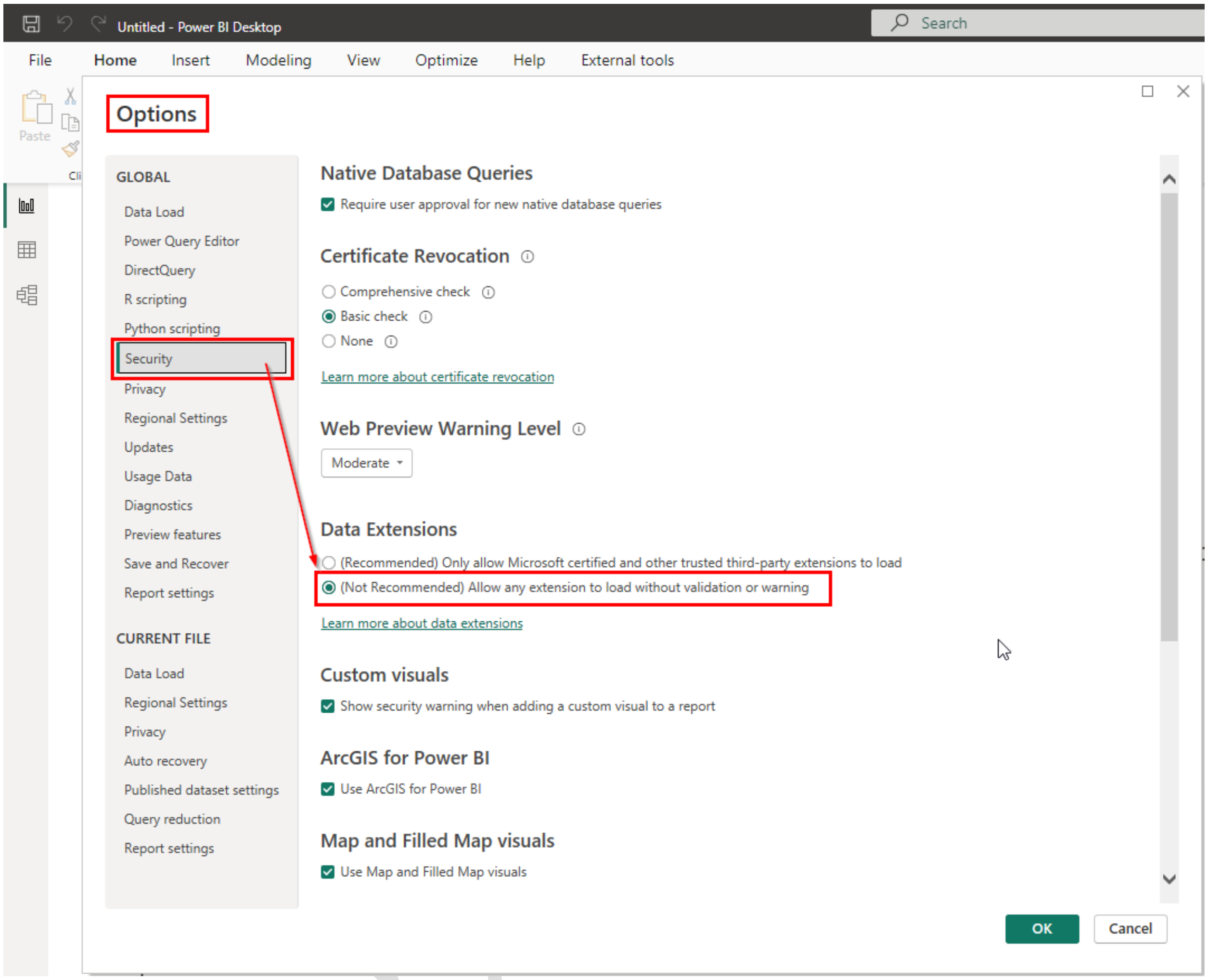


Il vous faudra ensuite d'abord créer le dossier *Customer Connectors* suivant (ci-dessous nous montrons le dossier avec le connecteur déjà développé et terminé dans son dossier) dans le dossier par défaut de Power BI dans **Documents / Power BI Desktop** :

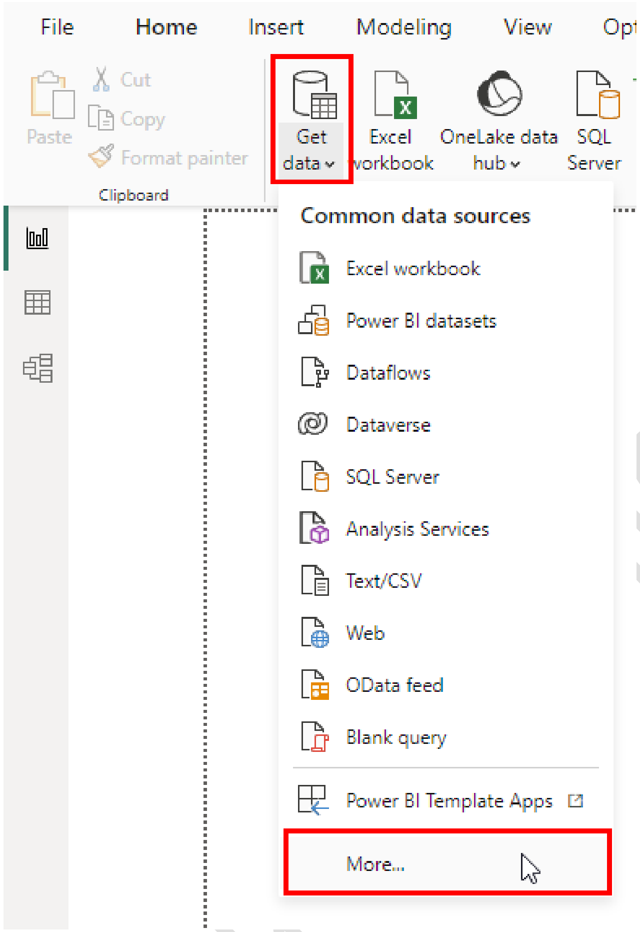


To Do… (montrer comment développer)

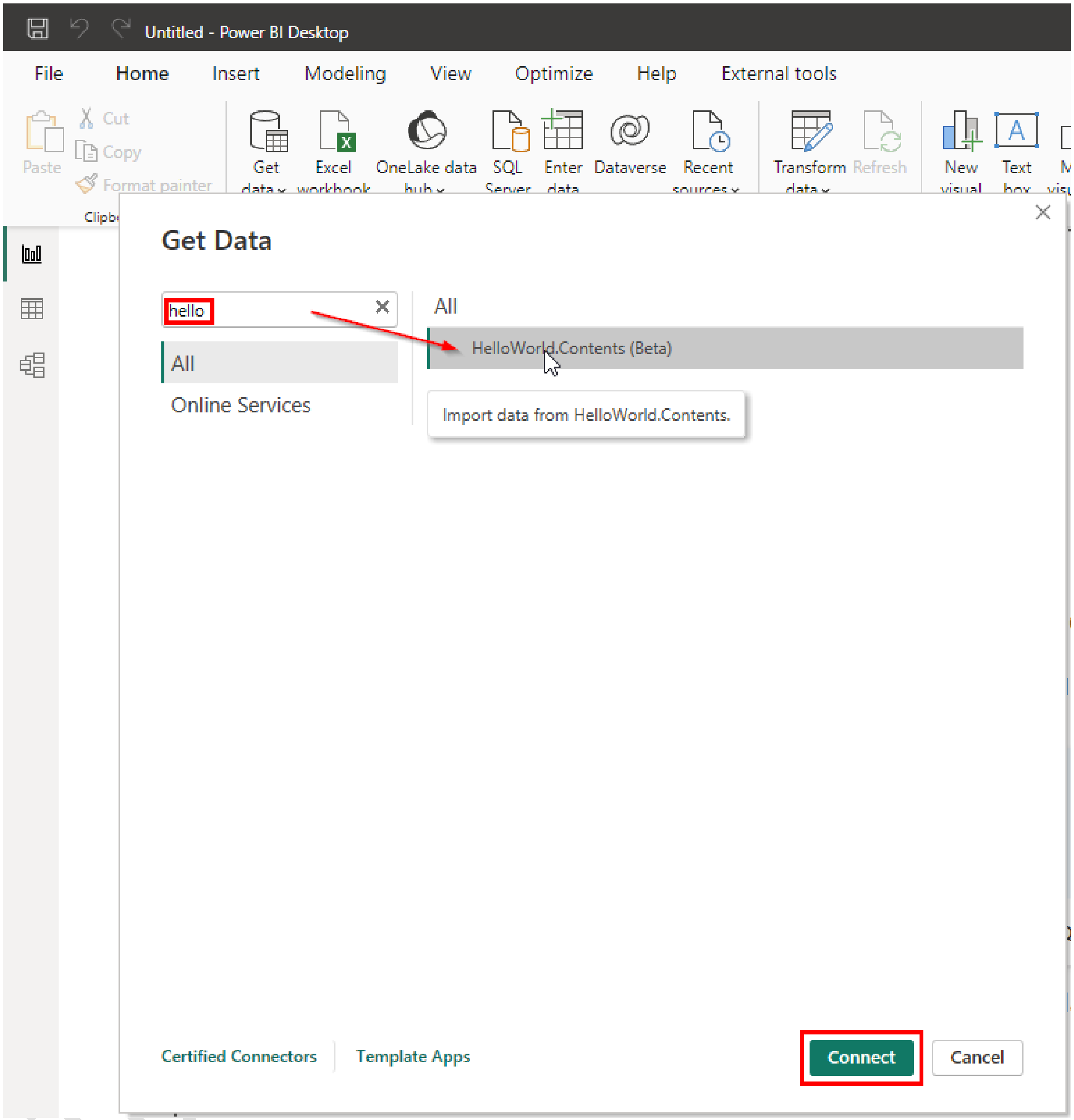
Dans Power BI Desktop ensuite allez dans les **Options** du logiciel, dans la section **Security** et nous activons **(Not Recommended) Allow any extension to load without validation or warning :**



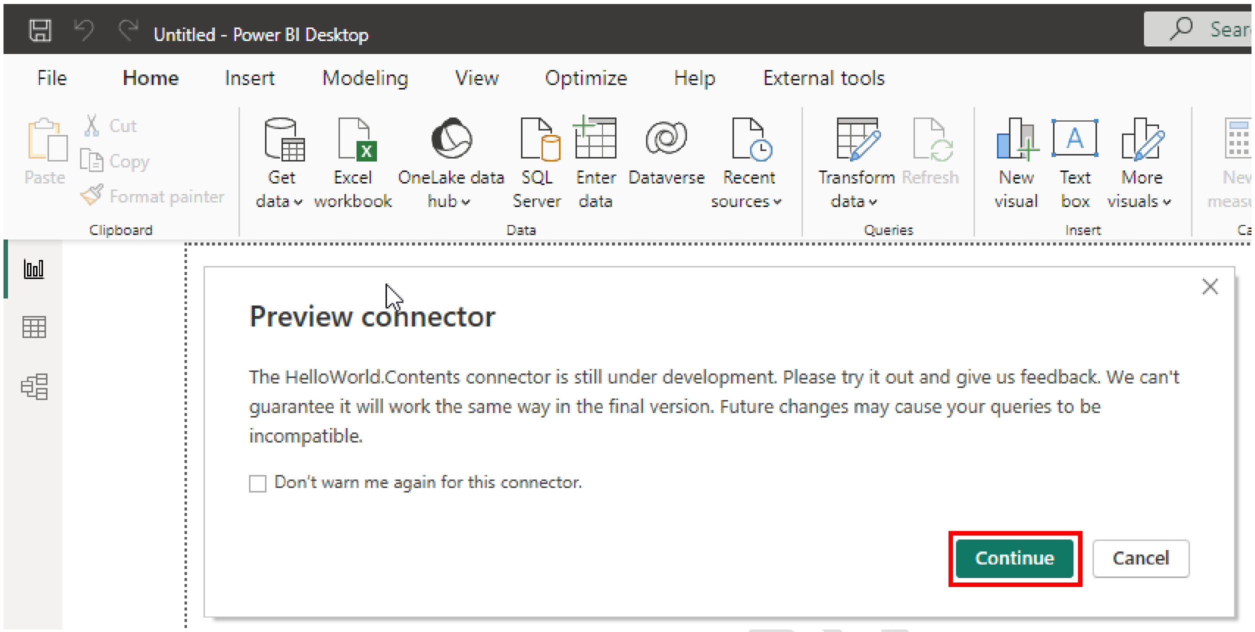
Une fois le connecteur créé et terminé, nous allons dans **Get data / More…** :



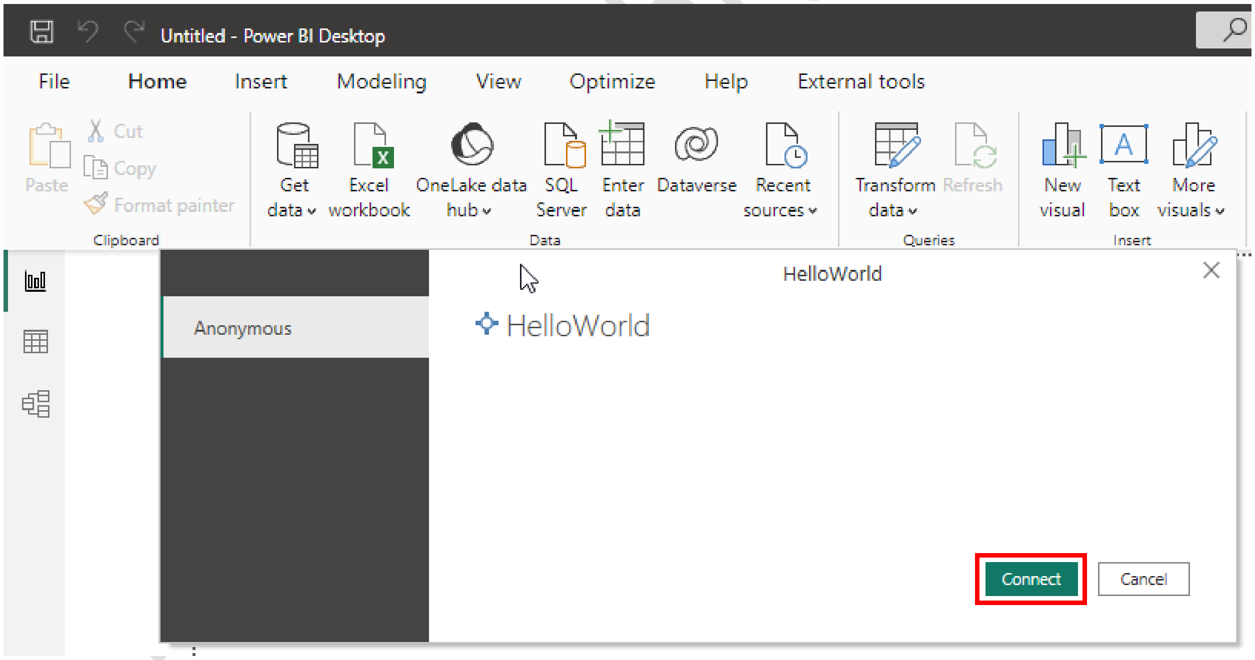
Maintenant, nous cherchons le mot *hello* puisque notre connecteur contient ce terme :



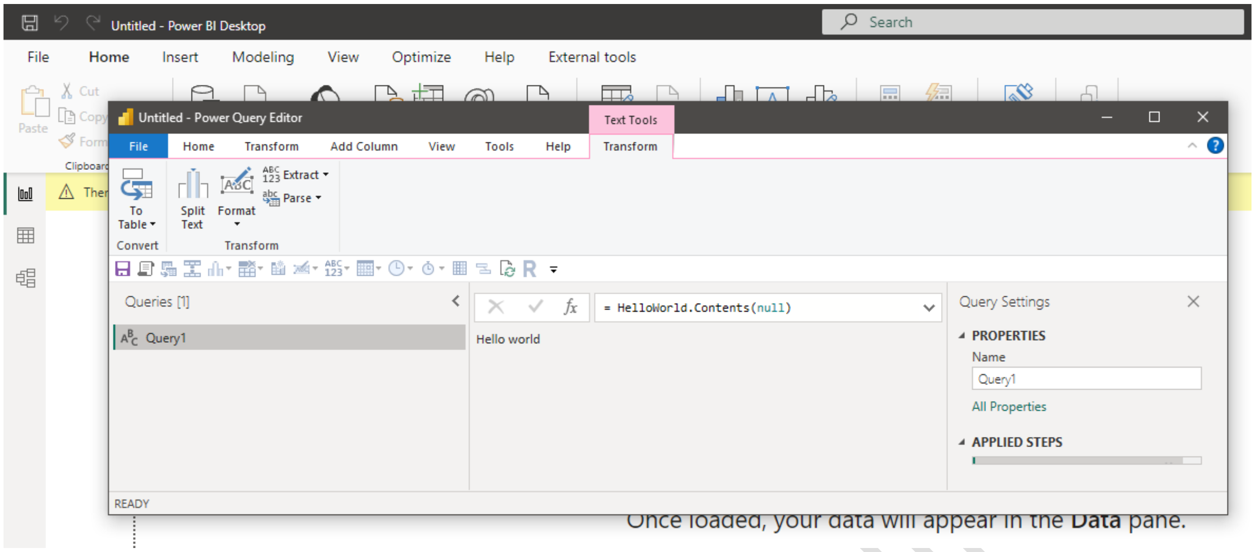
Nous validons par **Connect** :



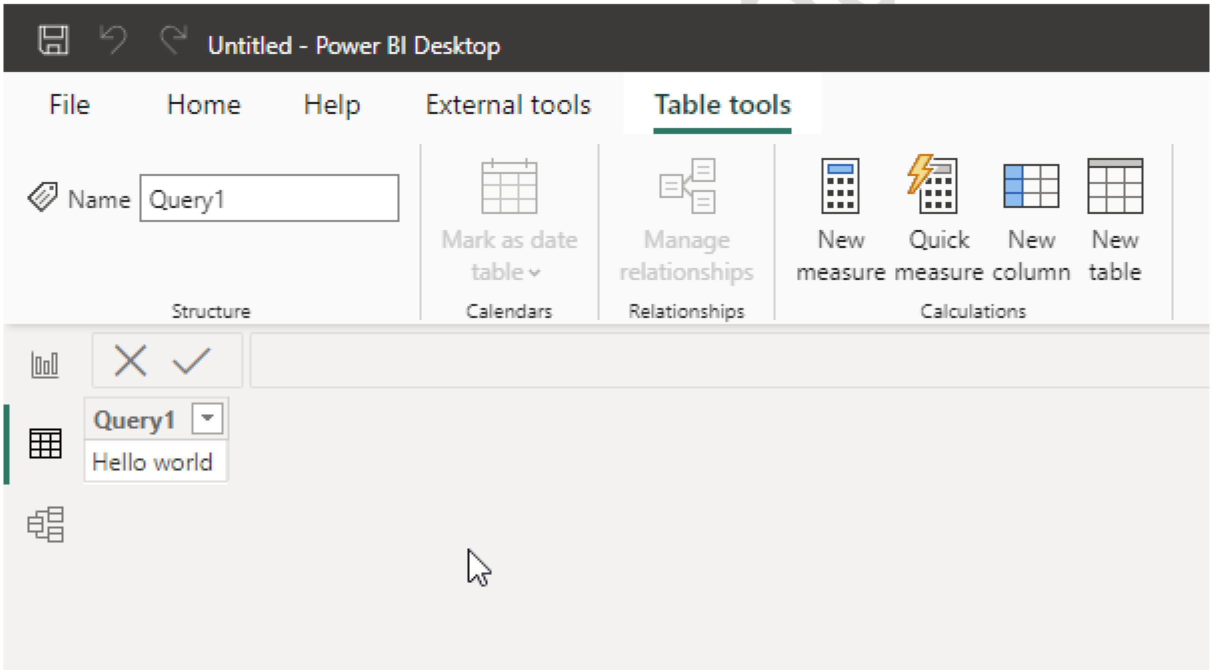
Nous validons par **Continue** et sélectionnons ensuite **Connect** :



Ce qui donne alors dans Power Query :



Et si nous fermons Power Query :



Voilà… vous avez donc maintenant une idée de comment on crée un connecteur bête et simple.

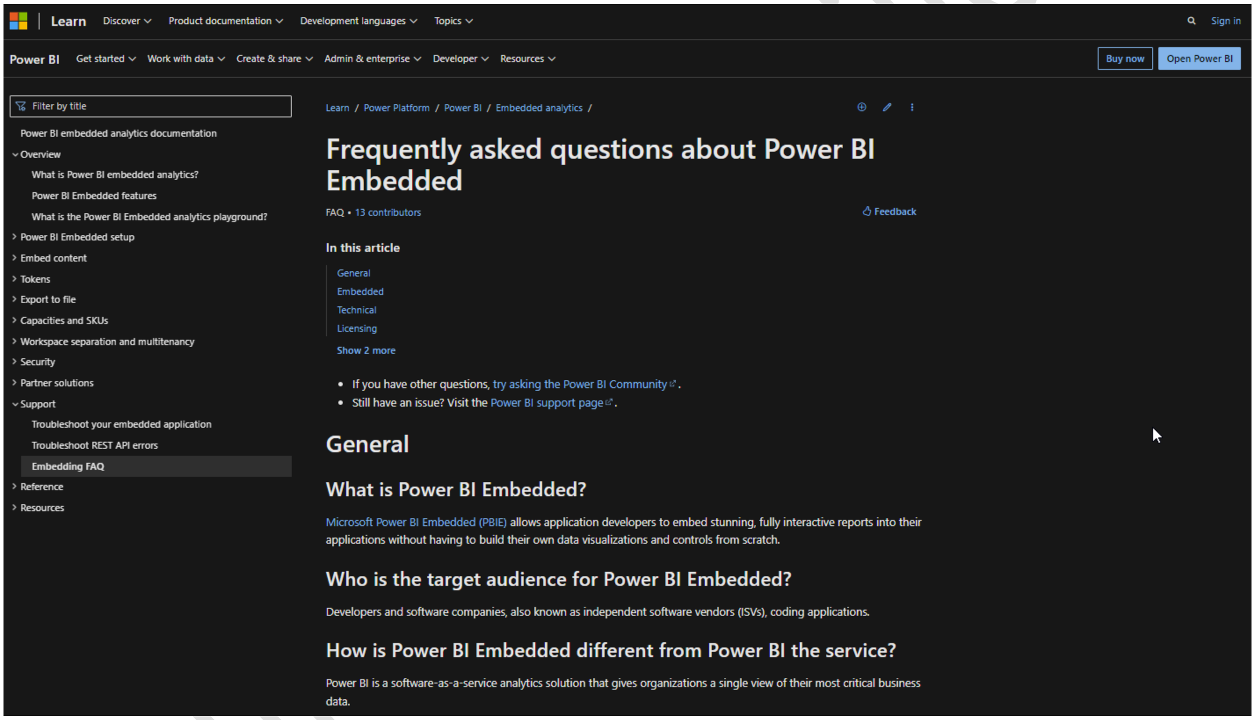
Power BI Embedded

Pour information ce qui suit a été écrit en début 2020. Donc il se peut que le jour où vous lisiez ces lignes, que la procédure indiquée ne fonctionne plus (car obsolète !).

Power BI Embedded est un service Microsoft Azure qui vous permet d'intégrer les capacités d'analyse intégrées de Power BI dans d'autres applications. En d'autres termes, Power BI Embedded permet aux entreprises de créer des rapports et d'analyser des ensembles de données via leurs propres applications, portails ou pages web.

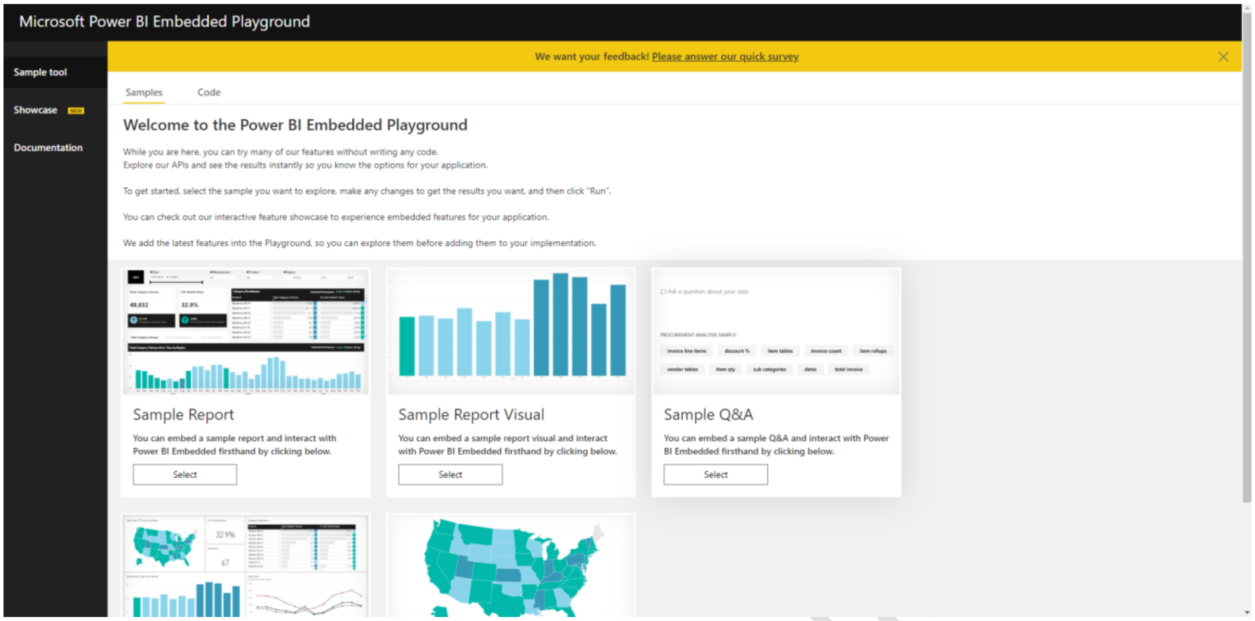
Pour la culture générale :

https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded-faq



D'abord le lien majeur :

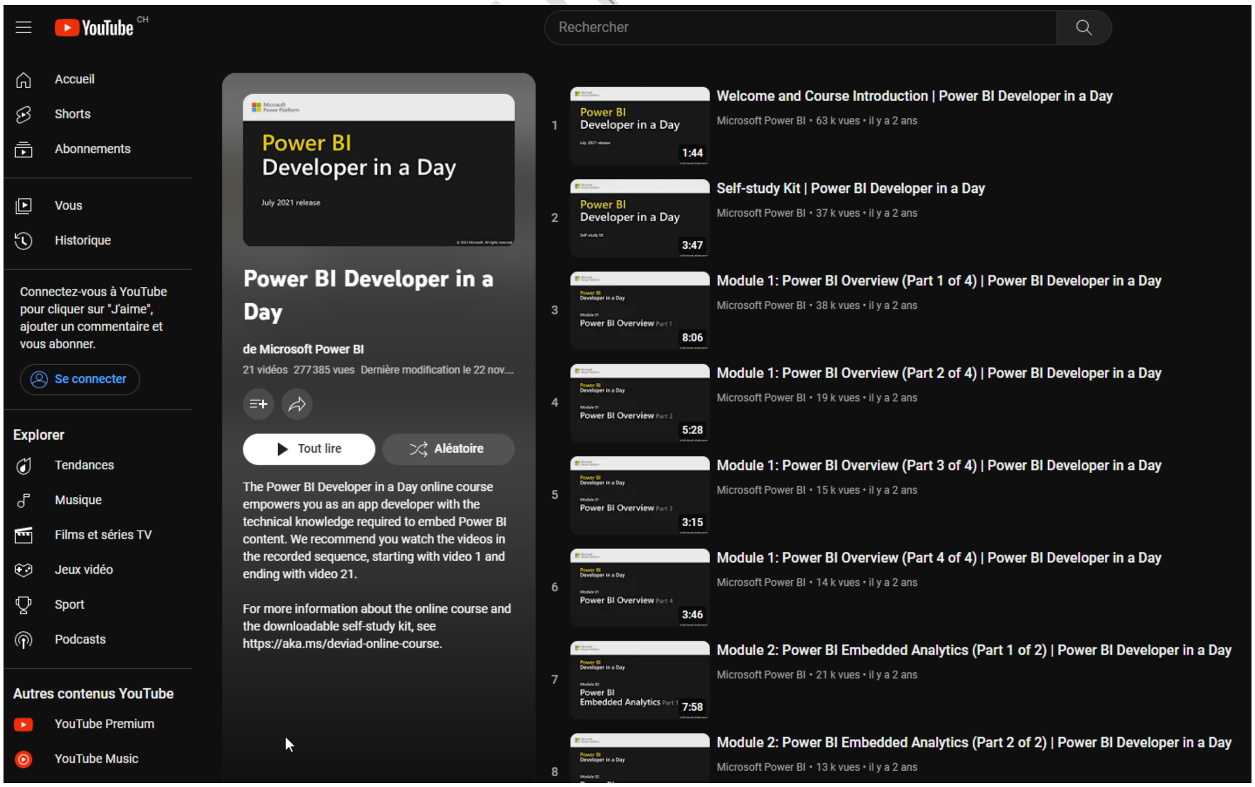
https://microsoft.github.io/PowerBI-JavaScript/demo/v2-demo/index.html

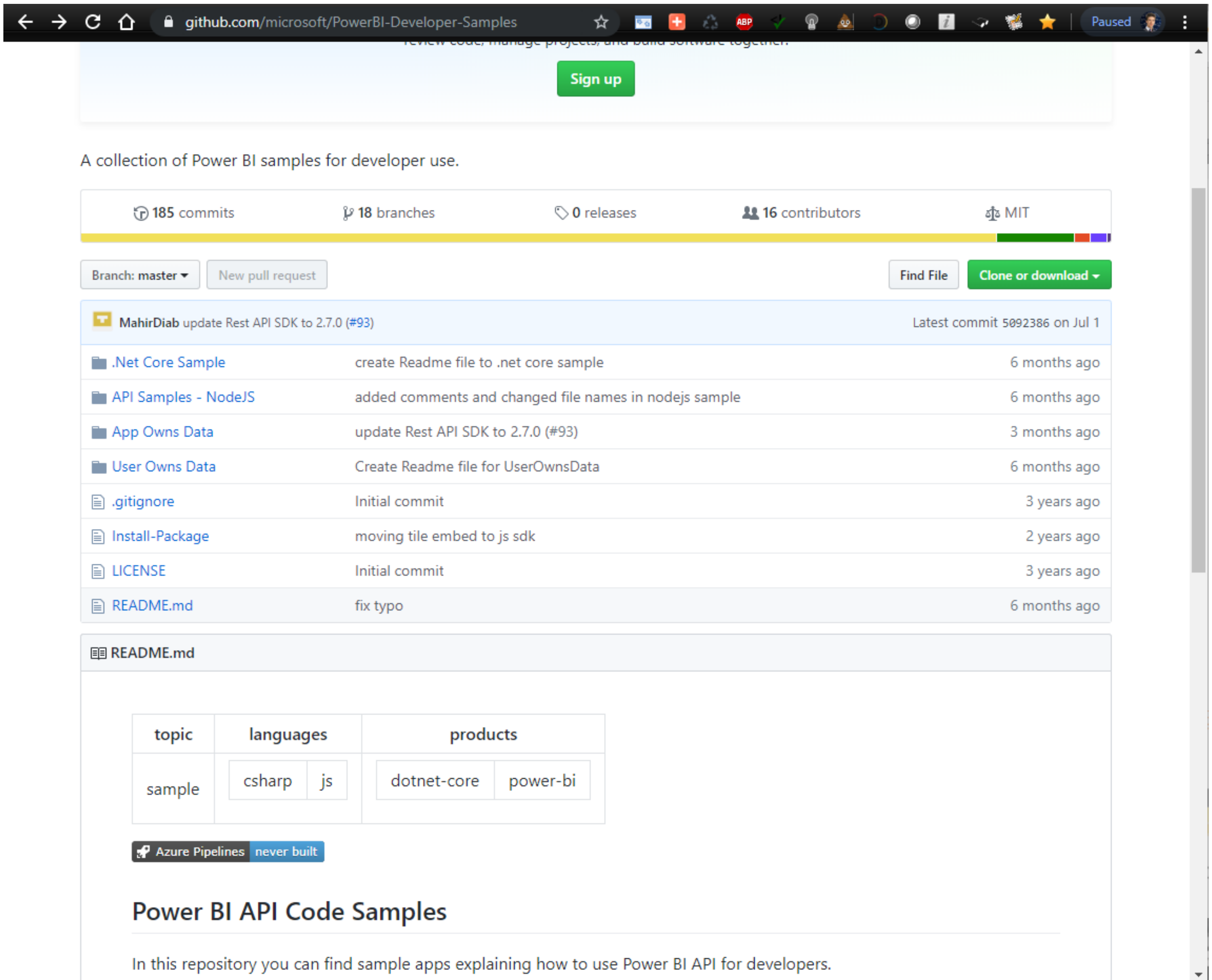


Et :

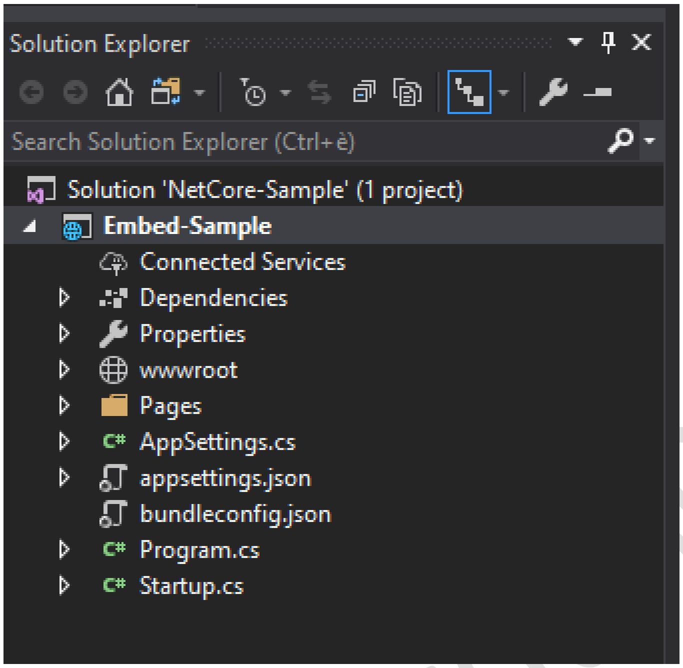
https://github.com/microsoft/PowerBI-Developer-Samples

La formation en ligne officielle de vidéo de Microsoft sur YouTube "*Power BI Developer in a Day*" est disponible ici (dernière mise à jour en décembre 2021) :



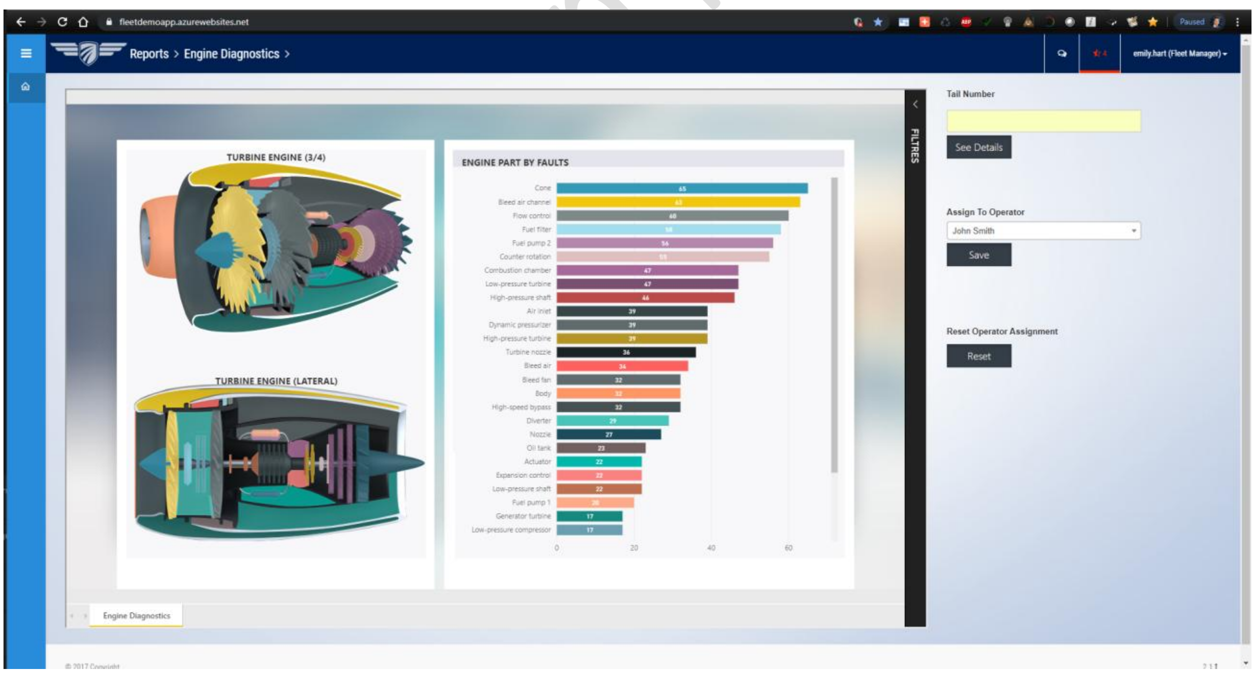


On peut télécharger la solution .Net et l'ouvrir dans Visual Studio :



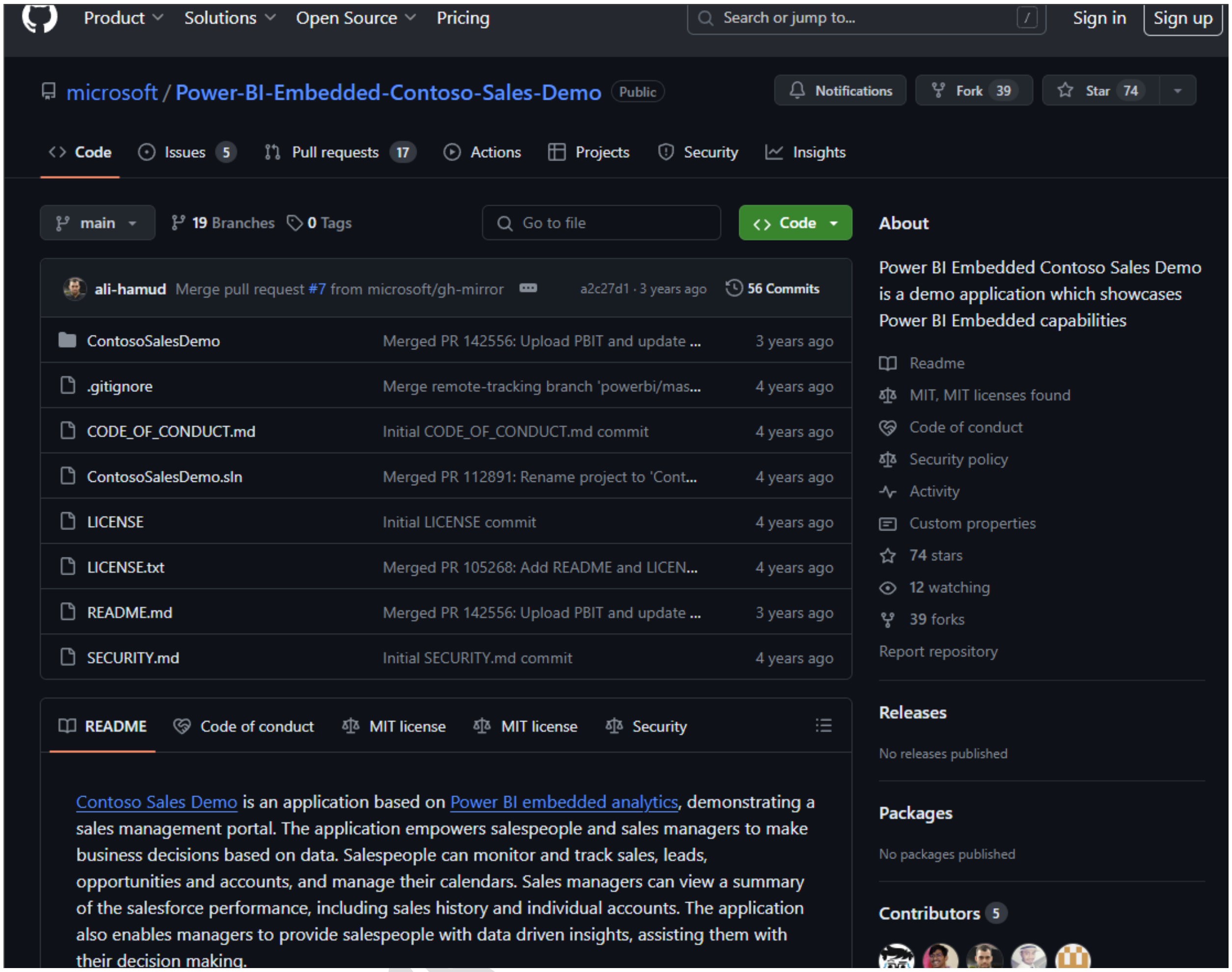
Un exemple fonctionnel au jour où nous écrivons ces lignes :

https://fleetdemoapp.azurewebsites.net/



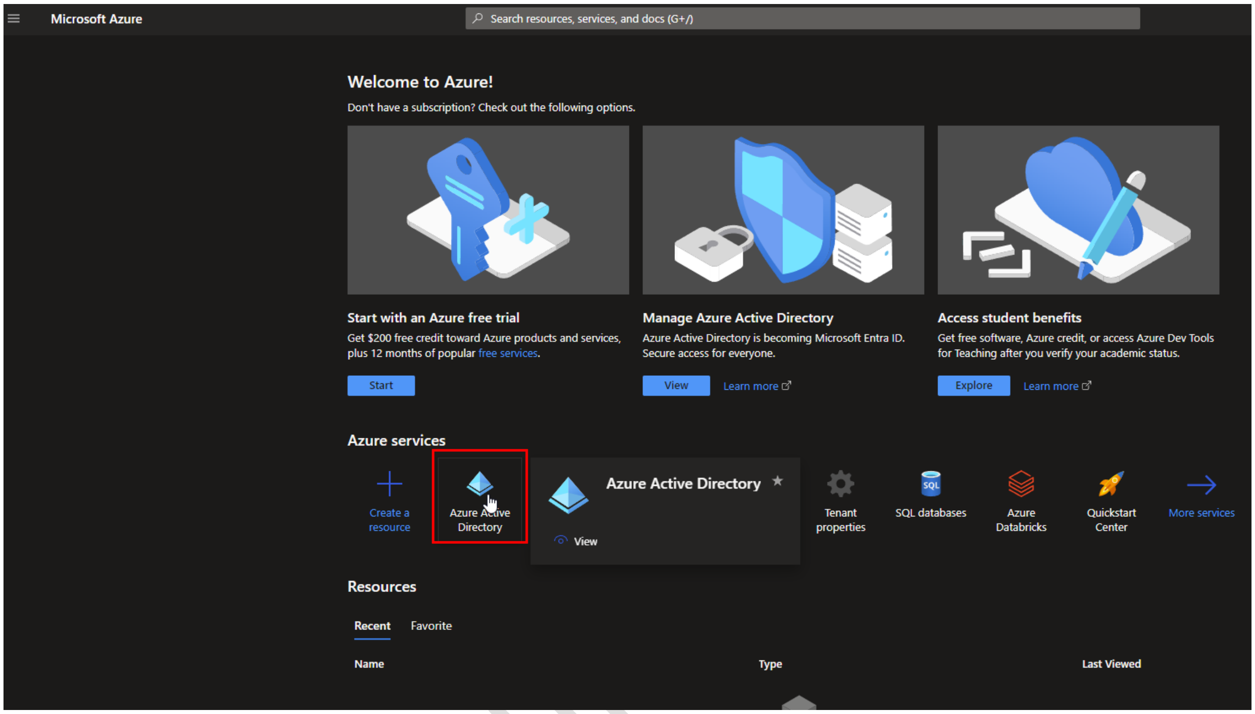
Depuis mars 2021 il y a nouveau modèle de démo basé sur Contoso disponible ici :

https://github.com/microsoft/Power-BI-Embedded-Contoso-Sales-Demo

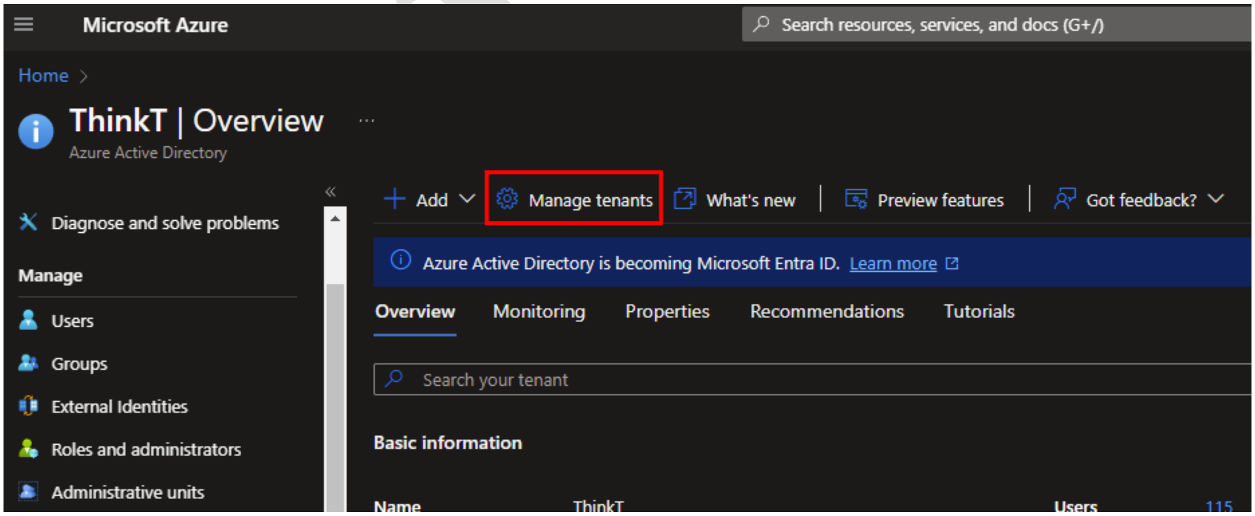

Product
Solutions
Open Source
Pricing
Search or jump to...
Sign in
Sign up
microsoft / Power-BI-Embedded-Contoso-Sales-Demo Public
Notifications
Fork 39
Star 74
Code
Issues 5
Pull requests 17
Actions
Projects
Security
Insights
main
19 Branches
0 Tags
Go to file
Code
ali-hamud Merge pull request #7 from microsoft/gh-mirror
a2c27d1 · 3 years ago
56 Commits
ContosoSalesDemo
Merged PR 142556: Upload PBIT and update ...
3 years ago
.gitignore
Merge remote-tracking branch 'powerbi/mas...
4 years ago
CODE_OF_CONDUCT.md
Initial CODE_OF_CONDUCT.md commit
4 years ago
ContosoSalesDemo.sln
Merged PR 112891: Rename project to 'Cont...
4 years ago
LICENSE
Initial LICENSE commit
4 years ago
LICENSE.txt
Merged PR 105268: Add README and LICEN...
4 years ago
README.md
Merged PR 142556: Upload PBIT and update ...
3 years ago
SECURITY.md
Initial SECURITY.md commit
4 years ago
README
Code of conduct
MIT license
MIT license
Security
Contoso Sales Demo is an application based on Power BI embedded analytics, demonstrating a sales management portal. The application empowers salespeople and sales managers to make business decisions based on data. Salespeople can monitor and track sales, leads, opportunities and accounts, and manage their calendars. Sales managers can view a summary of the salesforce performance, including sales history and individual accounts. The application also enables managers to provide salespeople with data driven insights, assisting them with their decision making.
About
Power BI Embedded Contoso Sales Demo is a demo application which showcases Power BI Embedded capabilities
Readme
MIT, MIT licenses found
Code of conduct
Security policy
Activity
Custom properties
74 stars
12 watching
39 forks
Report repository
Releases
No releases published
Packages
No packages published
Contributors 5

Créer un Tenant

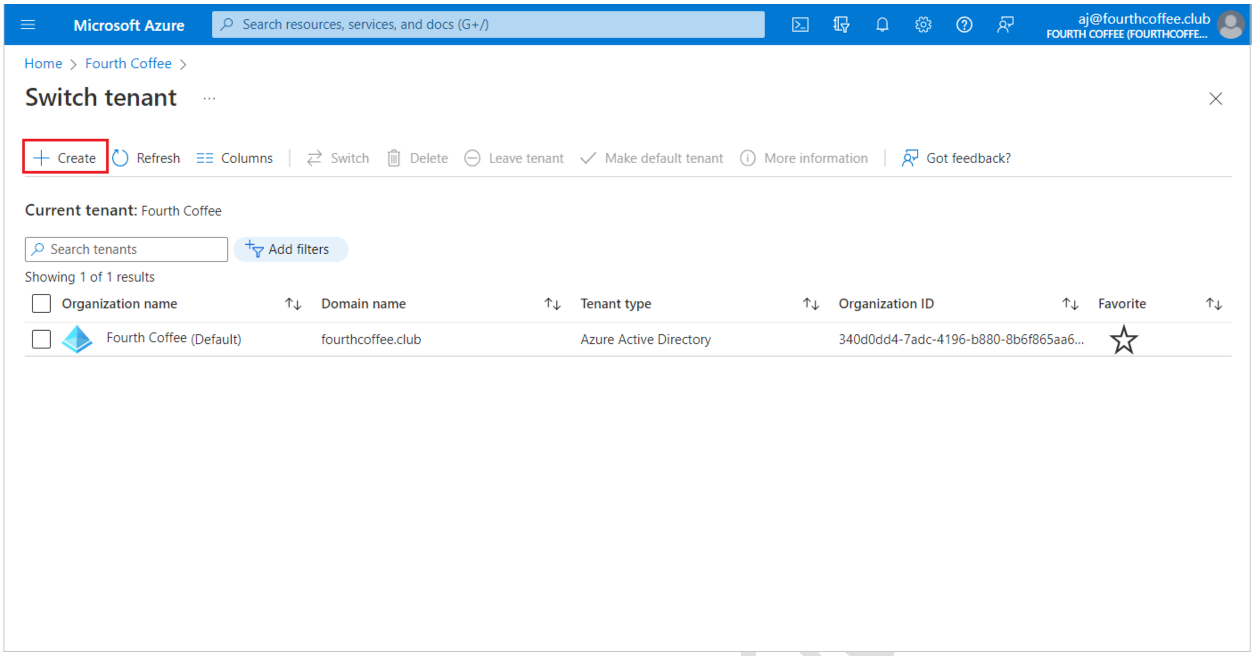
Pour créer un portail Azure connectez-vous au portail Azure et sélectionnez **Azure Active Directory** :



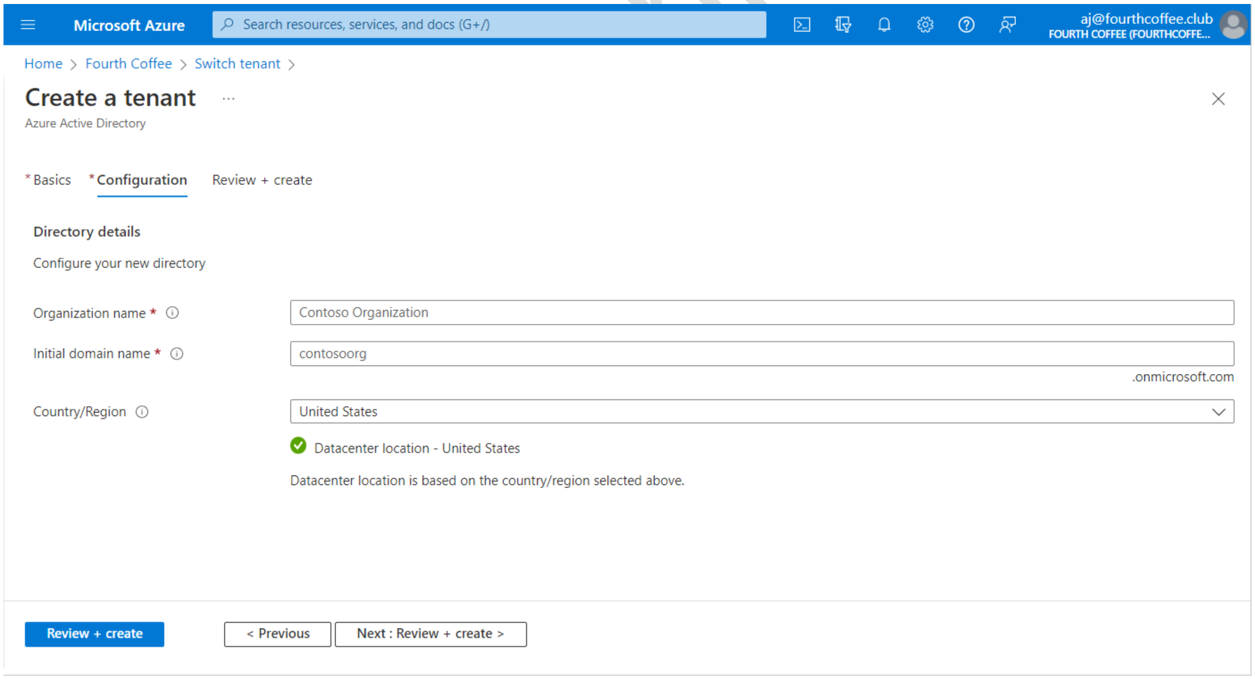
Dans la page de présentation, sélectionnez **Manage tenants** :



Sélectionnez **Create** :



Remplissez les informations nécessaires et validez :



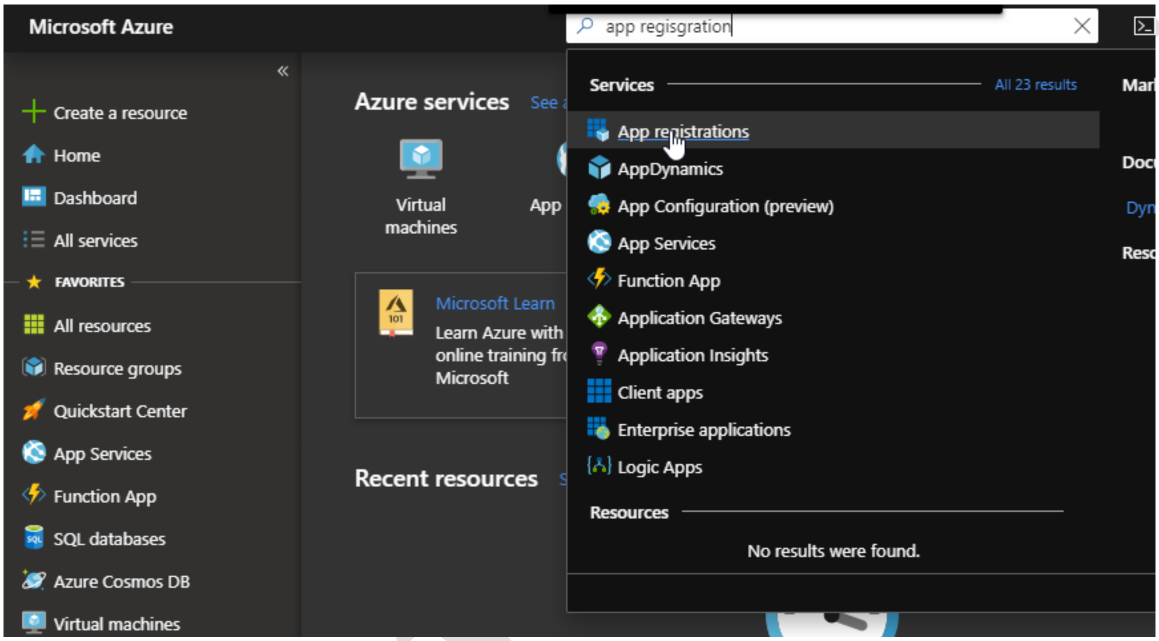
Obtenir le Client ID (i.e. Application ID) et Client Secret

Pour obtenir le Client ID nécessaire au développement d'une app embeedded on va sur :

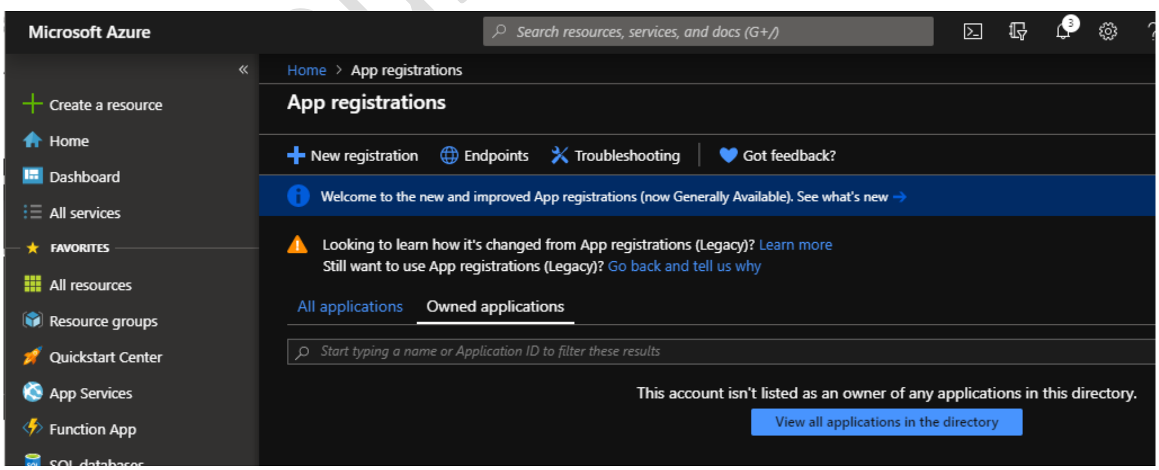
https://portal.azure.com/

Et on procède aux étapes suivantes :

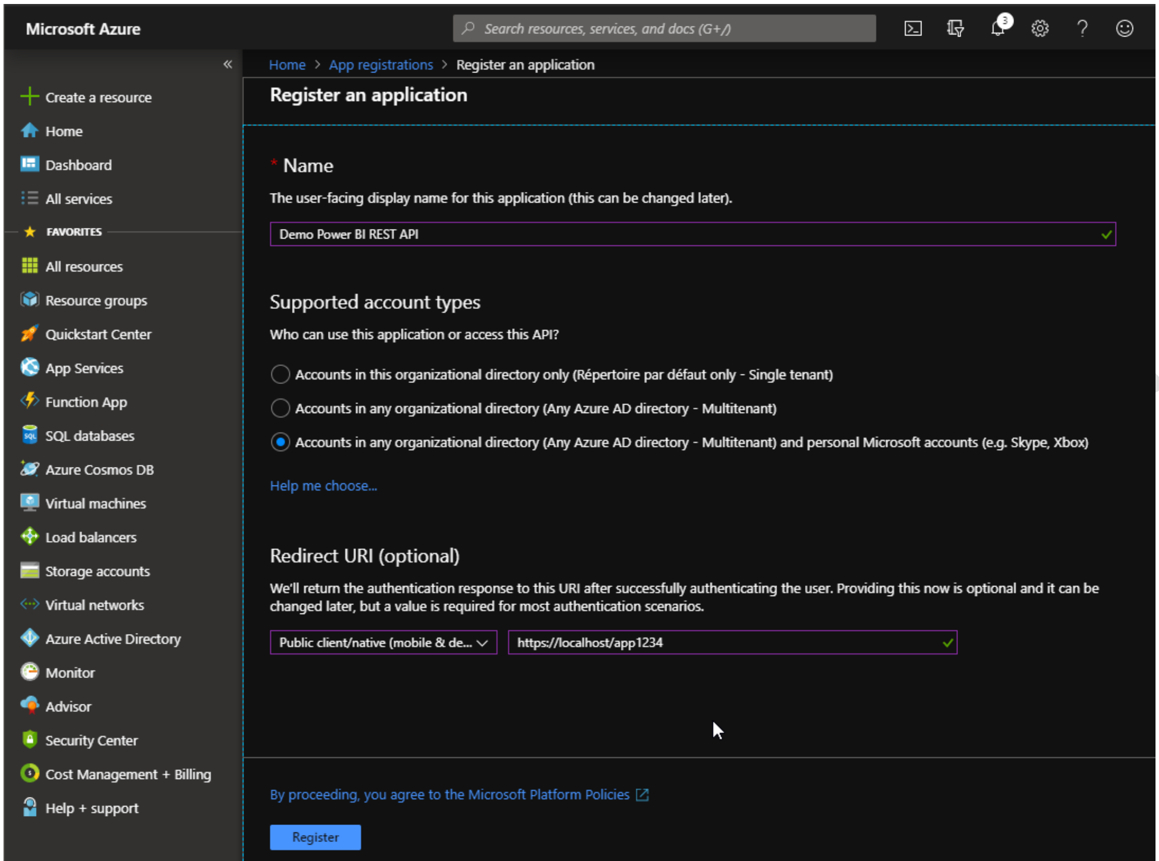
Via azure cherchez *app registration* :



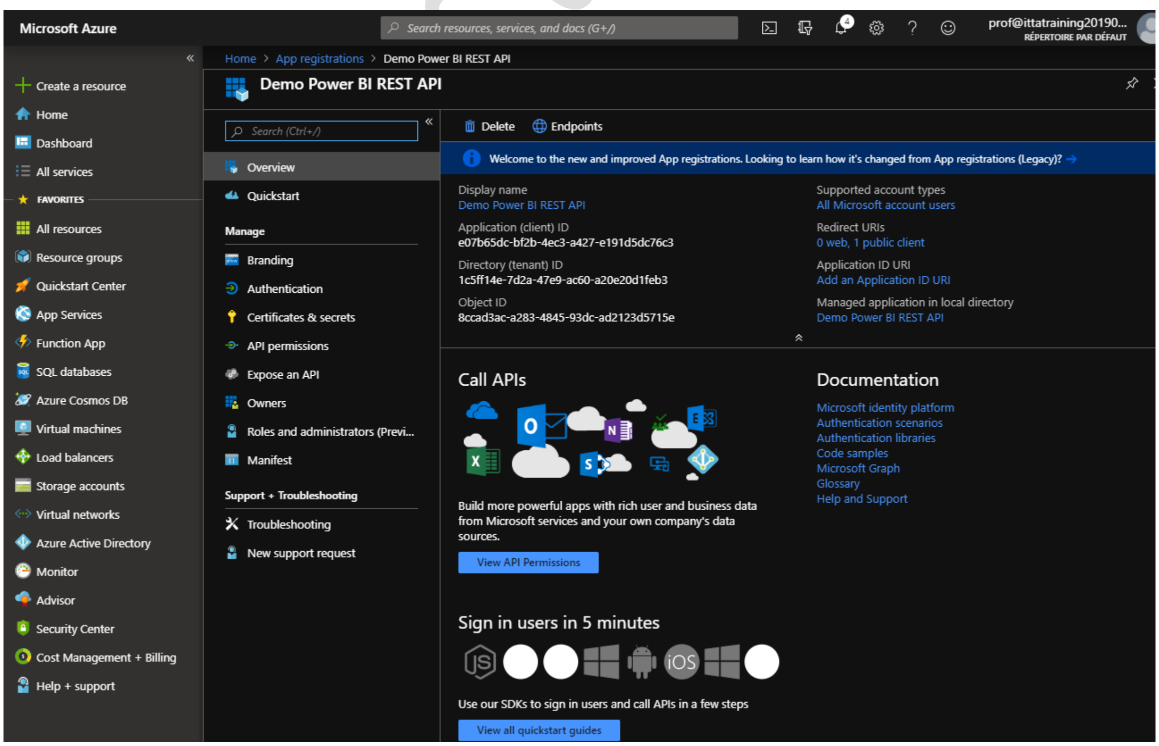
Vous arrivez alors sur :



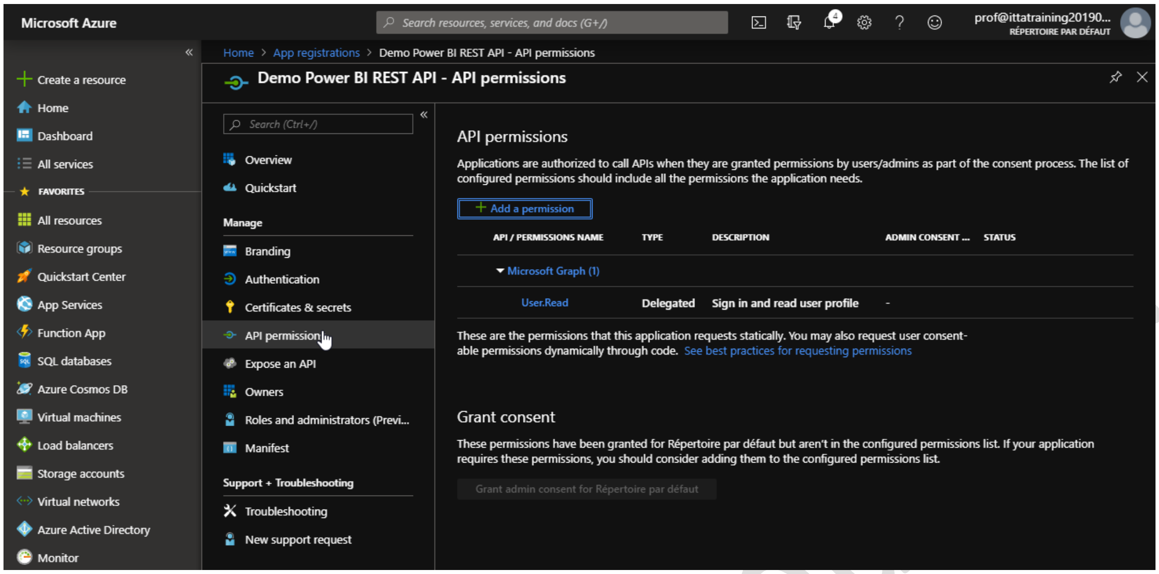
Cliquez sur **New registration** :



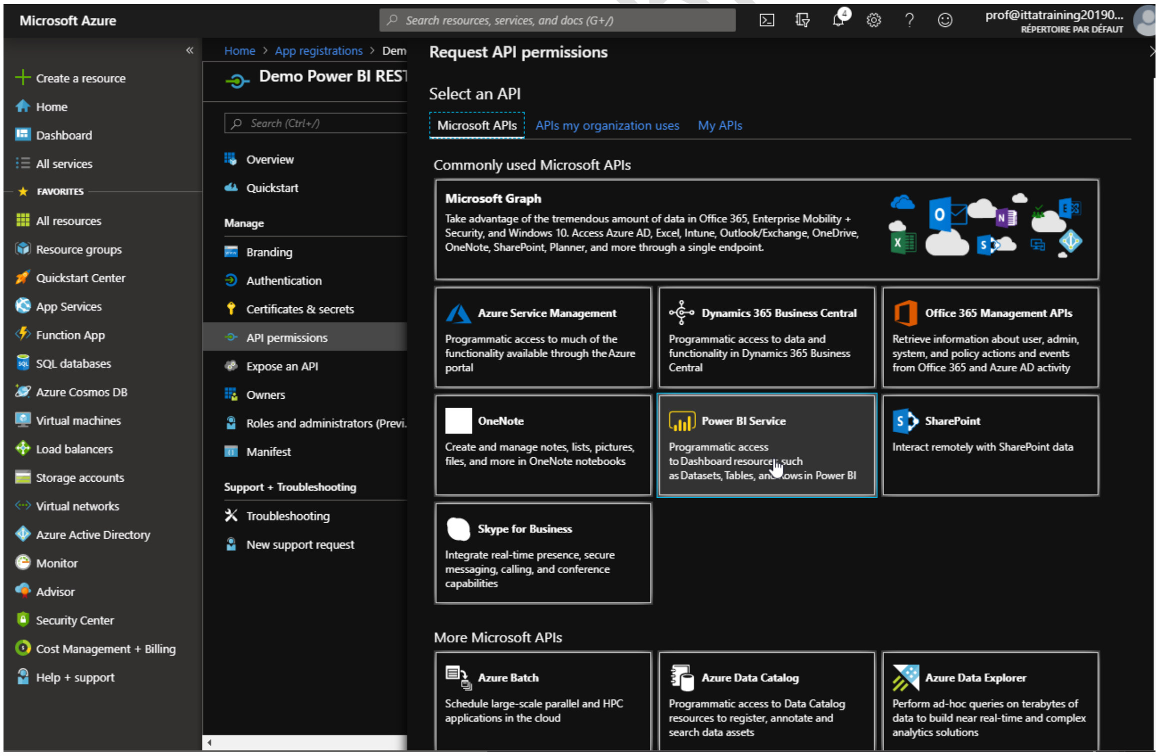
Prenez la troisième option et cliquez sur **Register**, ce que nous amène alors sur :



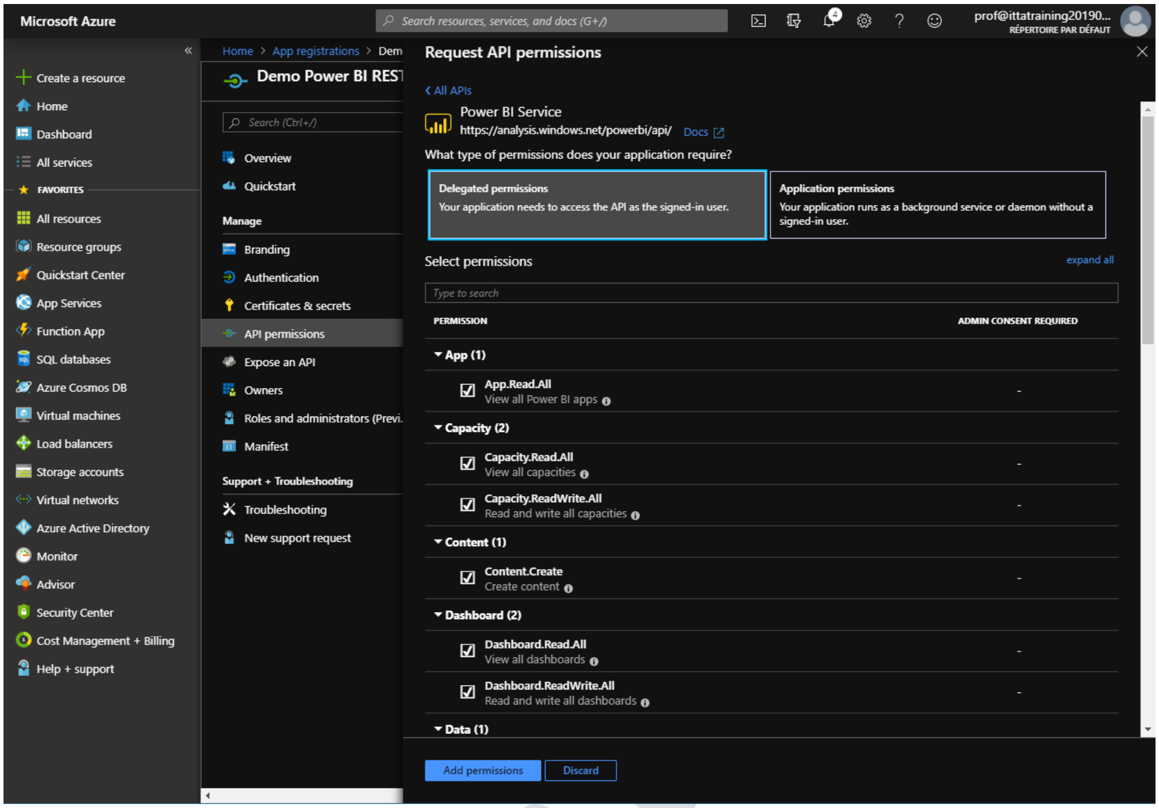
Après on va dans **API permissions** :



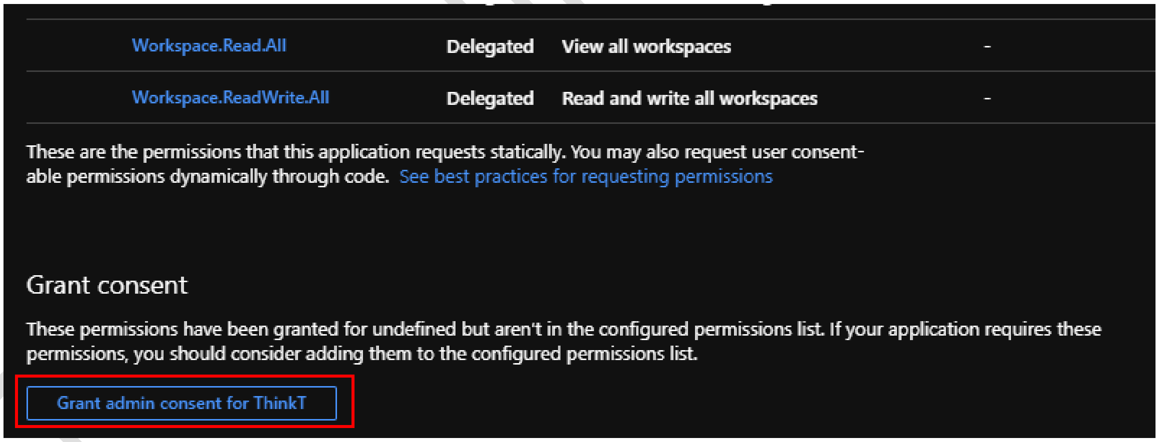
Et nous cliquons sur **Power BI Service** :



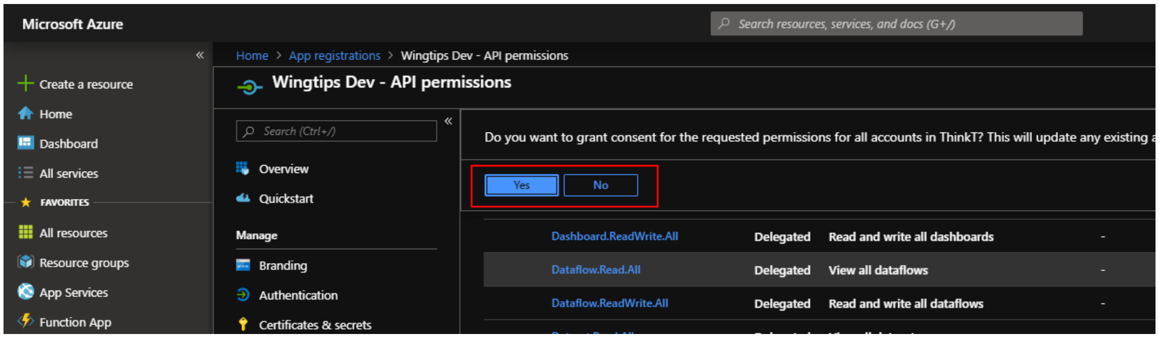
Dans la page qui suit, nous sélectionnons **Delegated permissions** :



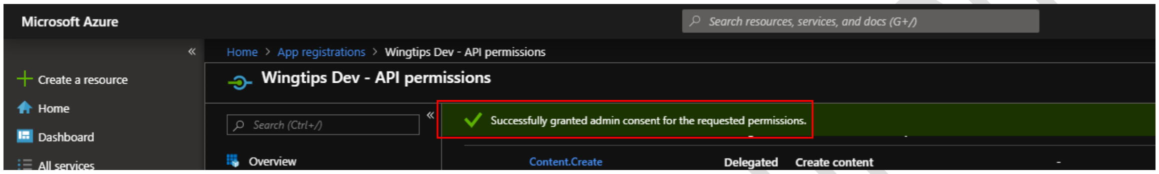
En base de la page cherchez le bouton **Grant admin consent for…** et cliquez dessus :



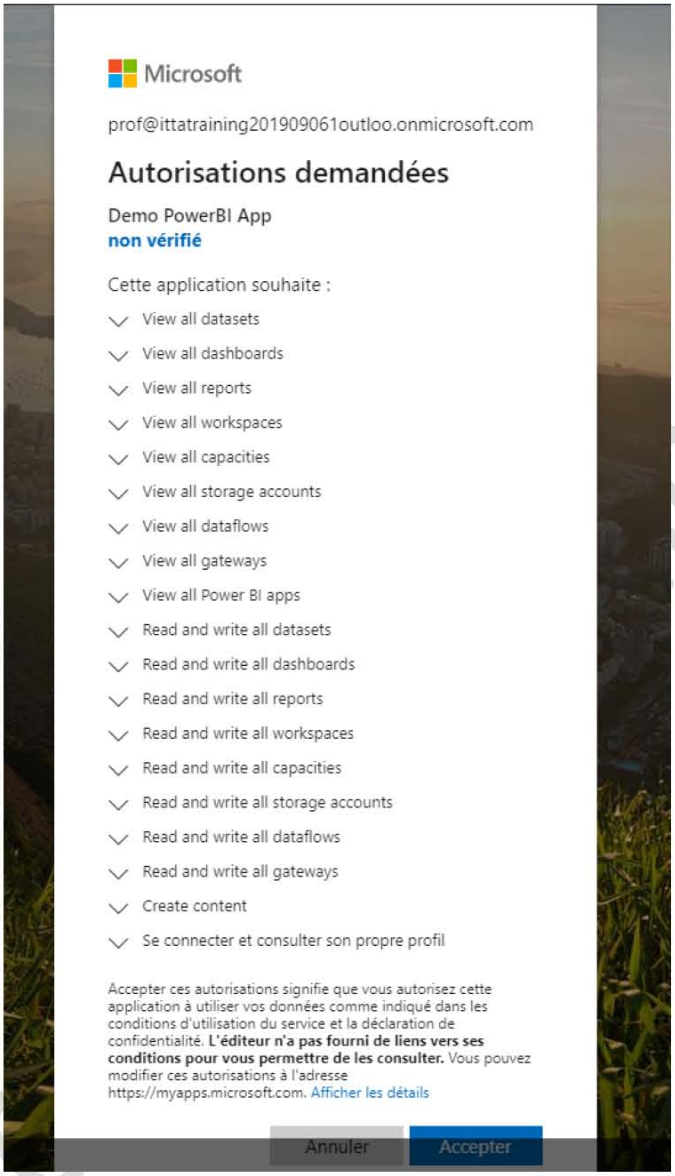
Et validez par **Yes** à la question qui suit :



Vous aurez alors :



Lorsqu'on lance une application embedded avec cet Application ID on aura :

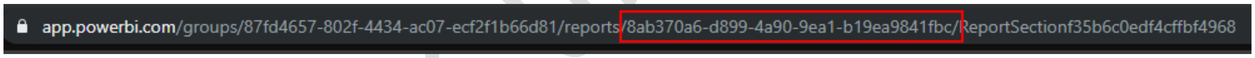

Microsoft
prof@ittatraining201909061outloo.onmicrosoft.com
Autorisations demandées
Demo PowerBI App
non vérifié
Cette application souhaite :
View all datasets
View all dashboards
View all reports
View all workspaces
View all capacities
View all storage accounts
View all dataflows
View all gateways
View all Power BI apps
Read and write all datasets
Read and write all dashboards
Read and write all reports
Read and write all workspaces
Read and write all capacities
Read and write all storage accounts
Read and write all dataflows
Read and write all gateways
Create content
Se connecter et consulter son propre profil
Accepter ces autorisations signifie que vous autorisez cette application à utiliser vos données comme indiqué dans les conditions d'utilisation du service et la déclaration de confidentialité. L'éditeur n'a pas fourni de liens vers ses conditions pour vous permettre de les consulter. Vous pouvez modifier ces autorisations à l'adresse https://myapps.microsoft.com. Afficher les détails
Annuler
Accepter

Obtenir l'ID du rapport

Cette étape est facile, il suffit d'ouvrir un rapport dans le navigateur :

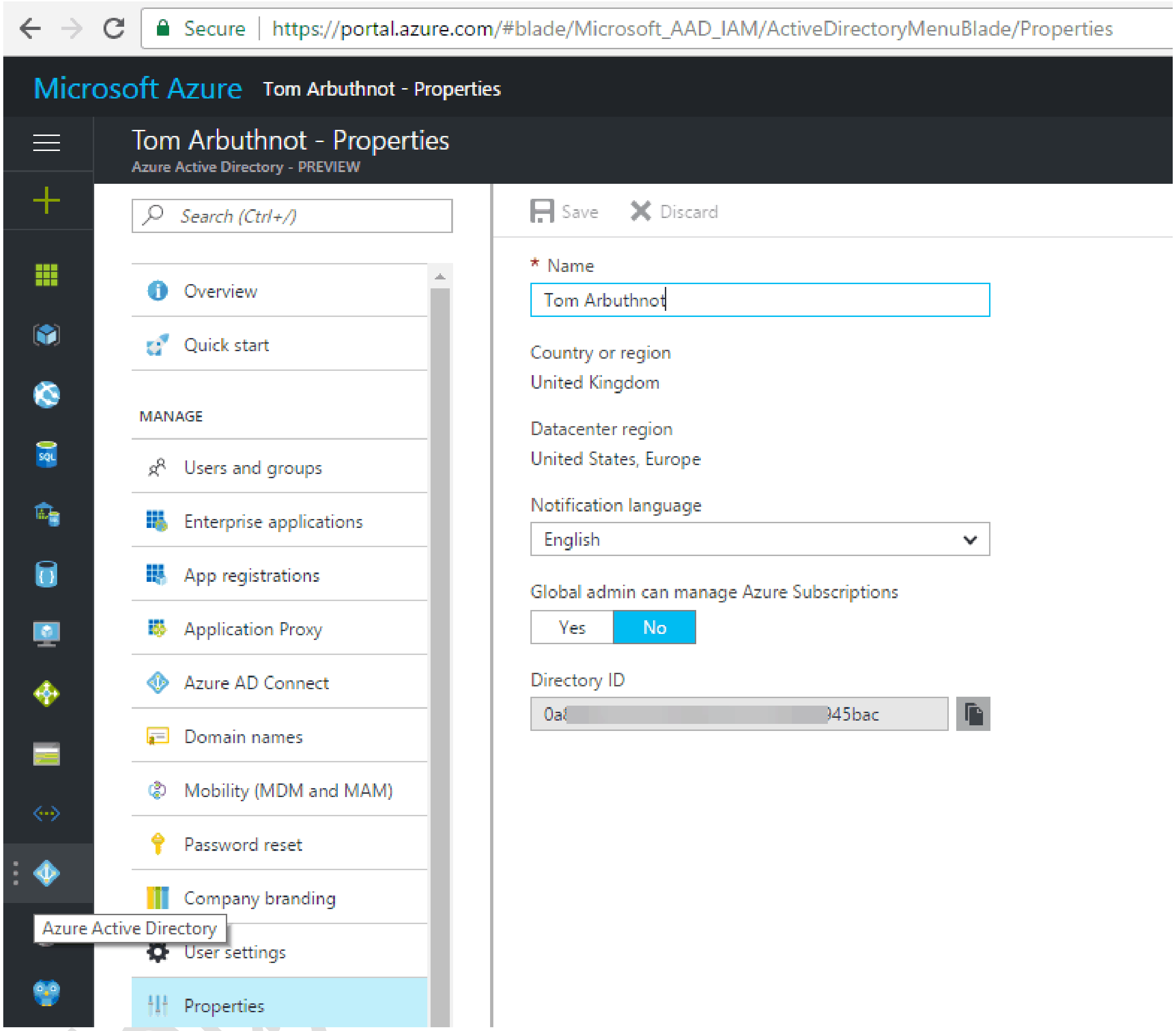


Soit en zoomant un peu :

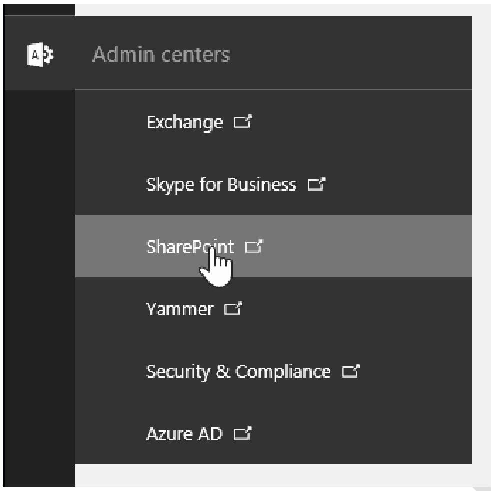


Obtenir le Tenant ID

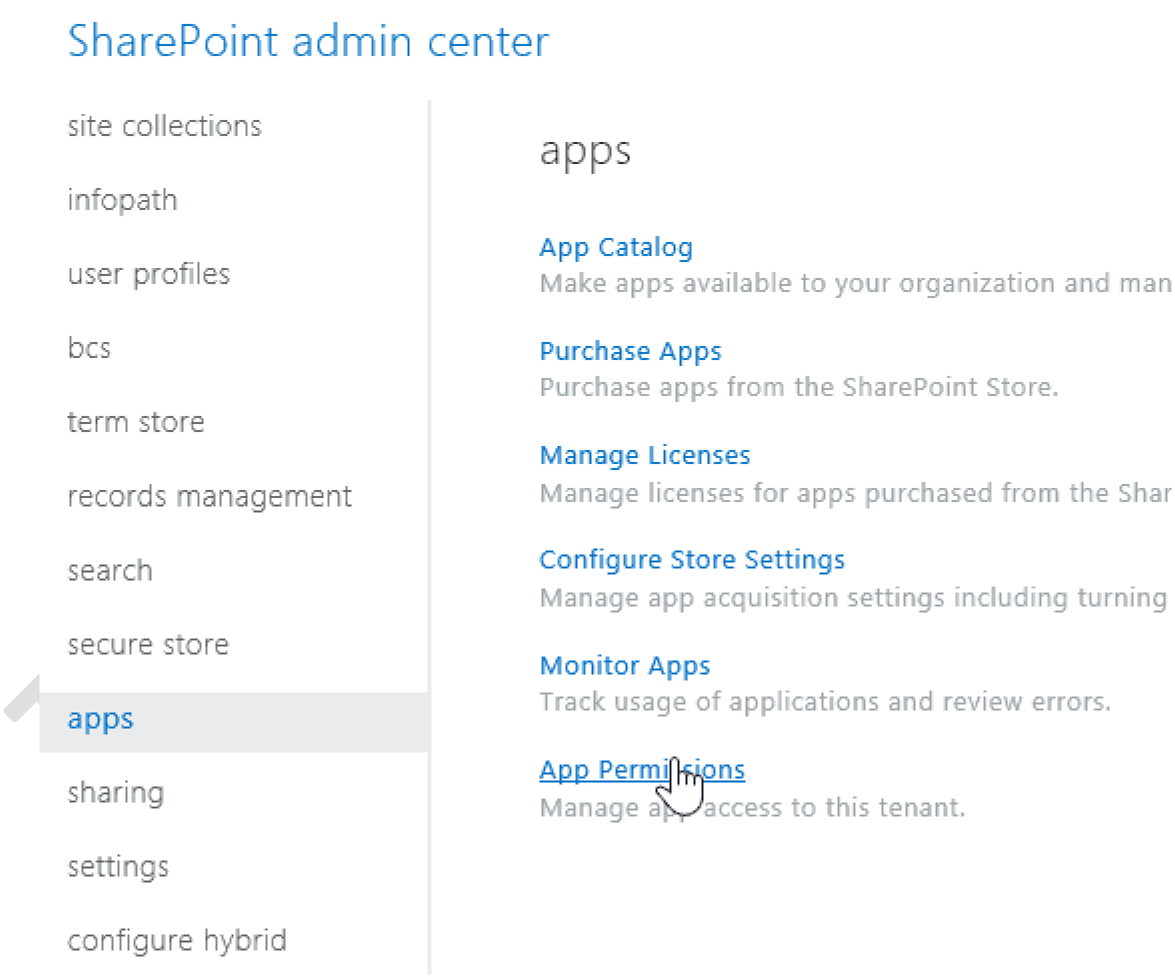
On peut l'obtenir via Azure :



Ou via Office 365 en allant d'abord dans l'administration SharePoint :



Et ensuite on peut aussi l'obtenir dans les permissions d'Apps :



Et il s'agit du numéro après le "@" :



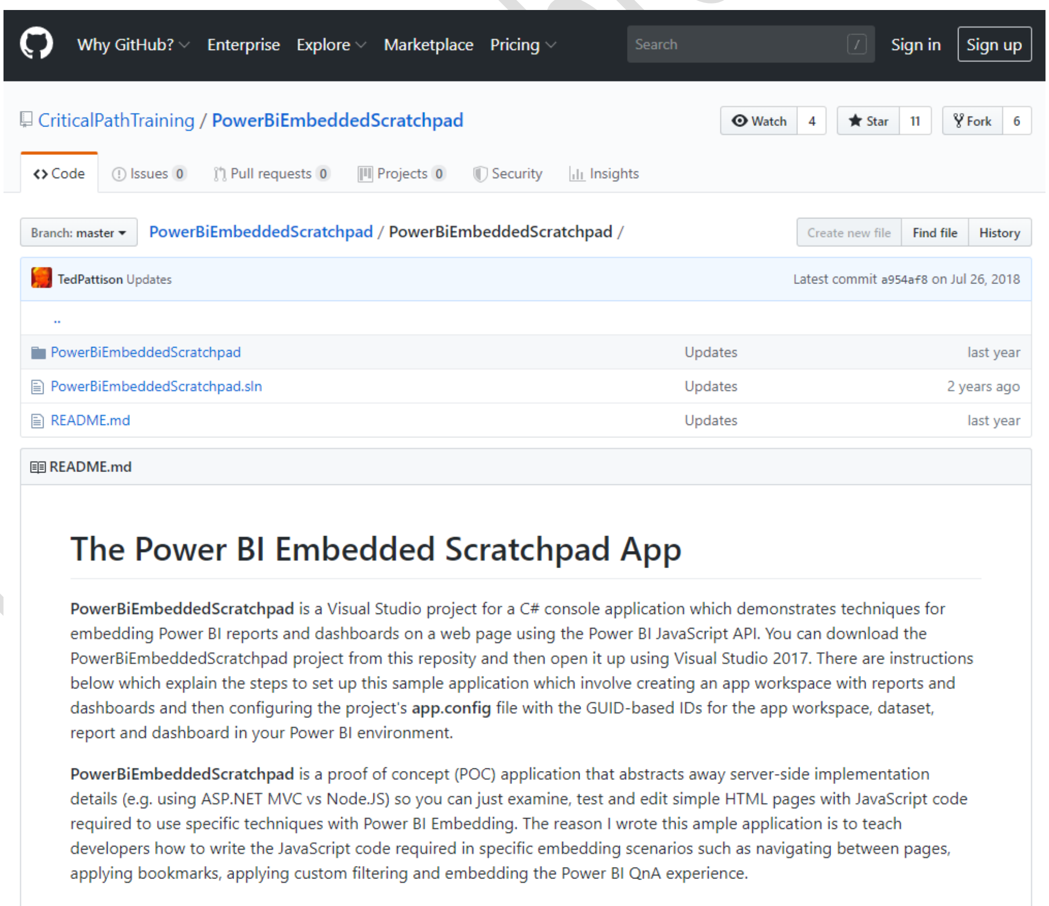
Intégration

C# .Net

Pour se faire une idée de comment utiliser l'API de Power BI embedded, le meilleur projet fonctionnel à ce jour (Septembre 2019) qu'on peut télécharger et qui fonctionne (!!!), est disponible à l'adresse suivante :

https://github.com/CriticalPathTraining/PowerBiEmbeddedScratchpad/tree/master/PowerBiEmbeddedScratchpad

Merci à Ted Pattison (MVP) !



Javascript

Il semblerait que le code suivant pris d'un forum Reddit fonctionne (je n'ai pas testé et de toute façon je n'aime pas la programmation javascript…) :

```
var getAccessToken = function {

  return new Promise(function(resolve, reject) {

    var url = 'https://login.microsoftonline.com/common/oauth2/token';

    var username = // Username of PowerBI "pro" account - stored in
config
    var password = // Password of PowerBI "pro" account - stored in
config
    var clientId = // Applicaton ID of app registered via Azure Active
Directory - stored in config

    var headers = {
      'Content-Type' : 'application/x-www-form-urlencoded'
    };

    var formData = {
      grant_type:'password',
      client_id: clientId,
      resource:'https://analysis.windows.net/powerbi/api',
      scope:'openid',
      username:username,
      password:password
    };

    request.post({
      url:url,
      form:formData,
      headers:headers

    }, function(err, result, body) {
      if(err) return reject(err);
      var bodyObj = JSON.parse(body);
      resolve(bodyObj.access_token);
    })
  });
}

// -------------------------------------------

var getEmbedToken = function(accessToken, groupId, reportId) {

  return new Promise(function(resolve, reject) {
```

```
    var url = 'https://api.powerbi.com/v1.0/myorg/groups/' + groupId +
'/reports/' + reportId + '/GenerateToken';

    var headers = {
      'Content-Type' : 'application/x-www-form-urlencoded',
      'Authorization' : 'Bearer ' + accessToken
    };

    var formData = {
      "accessLevel": "View"
    };

    request.post({
      url:url,
      form:formData,
      headers:headers

    }, function(err, result, body) {
      if(err) return reject(err);
      console.log(body)
      var bodyObj = JSON.parse(body);
      resolve(bodyObj.token);
    })
  })
}
```

Sinon pour ceux qui utilisent Java (bonne chance… !) :

https://github.com/AzureAD/azure-activedirectory-library-for-java

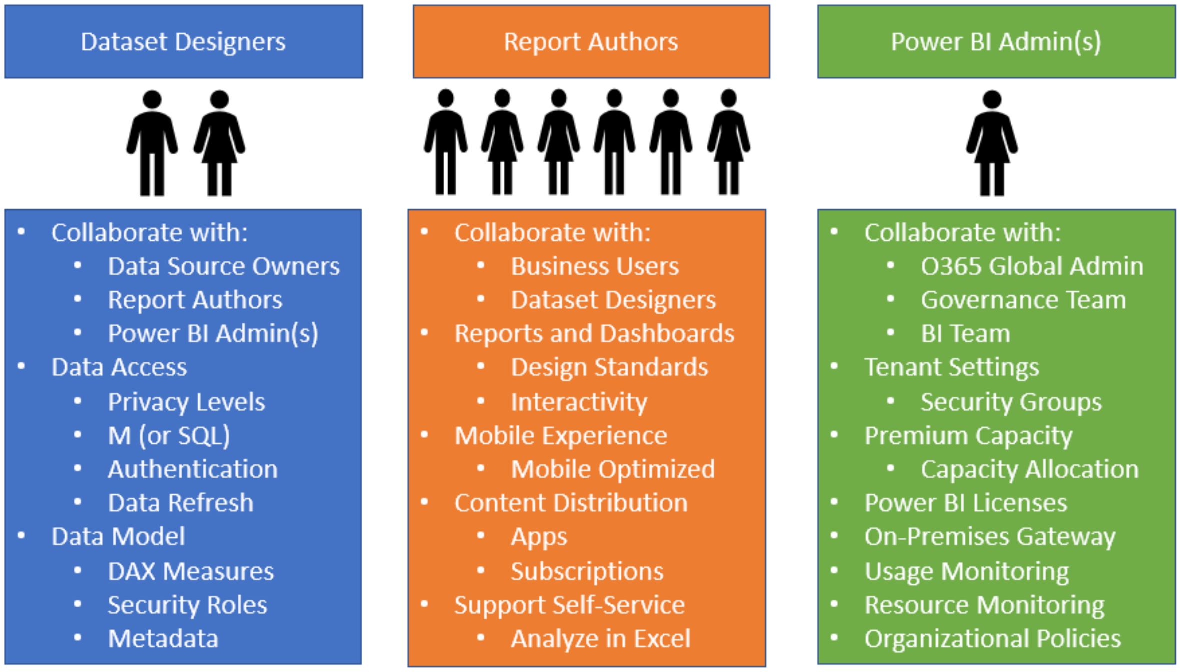
22. Administration

Attention ! À notre connaissance et même encore en 2023, il n'y a pas de GPO pour Microsoft Power Desktop qui permet de forcer un thème et un fichier *.pbit pour toute une organisation comme on peut le faire depuis des décennies avec les autres logiciels de la suite Microsoft Office.

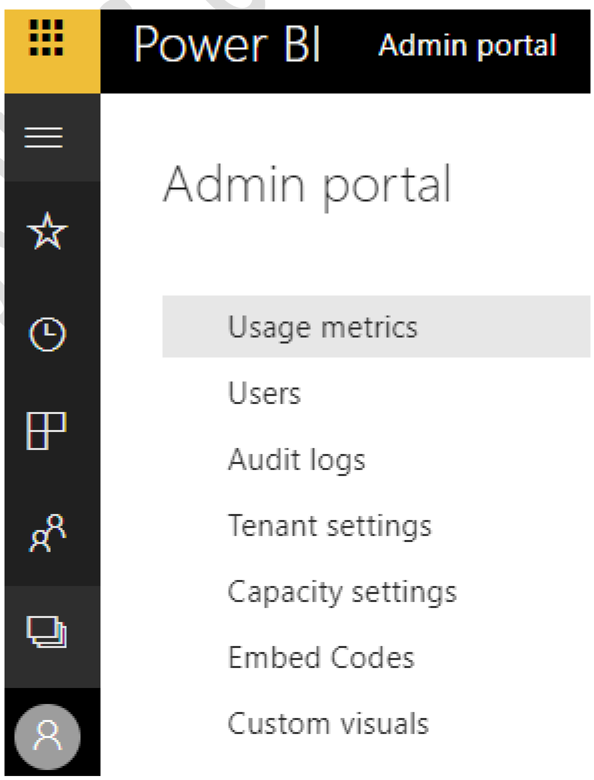
Ce chapitre est plus dédié aux administrateurs qu'aux utilisateur bien évidemment comme son nom l'indique.

Rôles et accès d'un administrateur

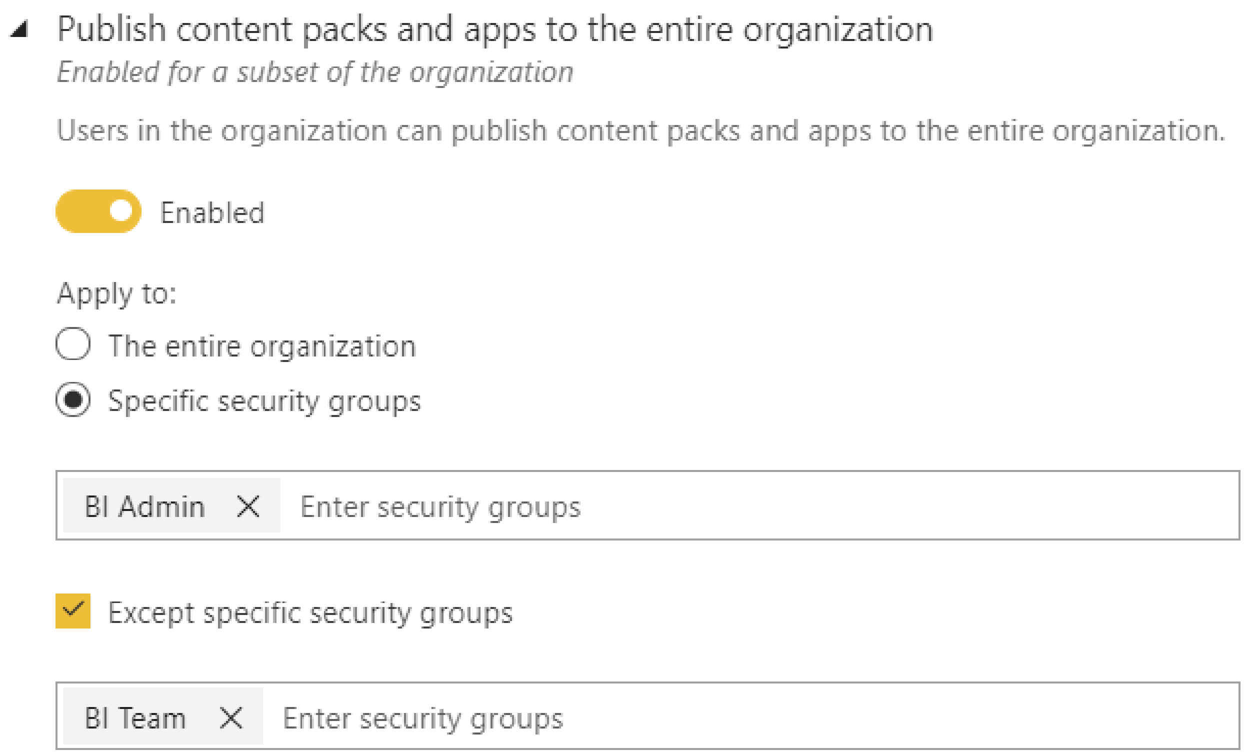
D'abord un petit rappel :



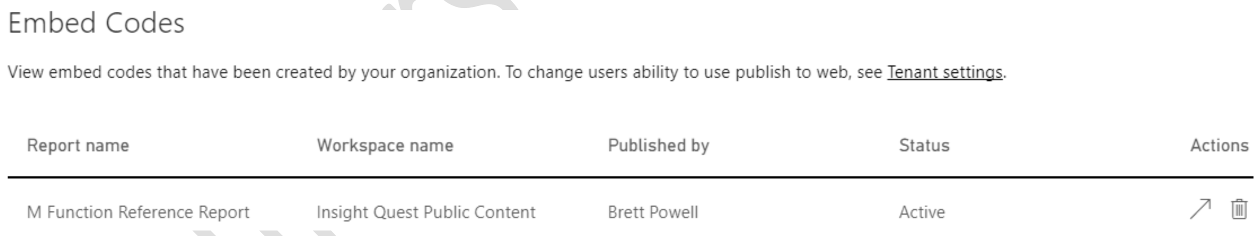
Sinon on a au niveau de l'administration en 2021 :



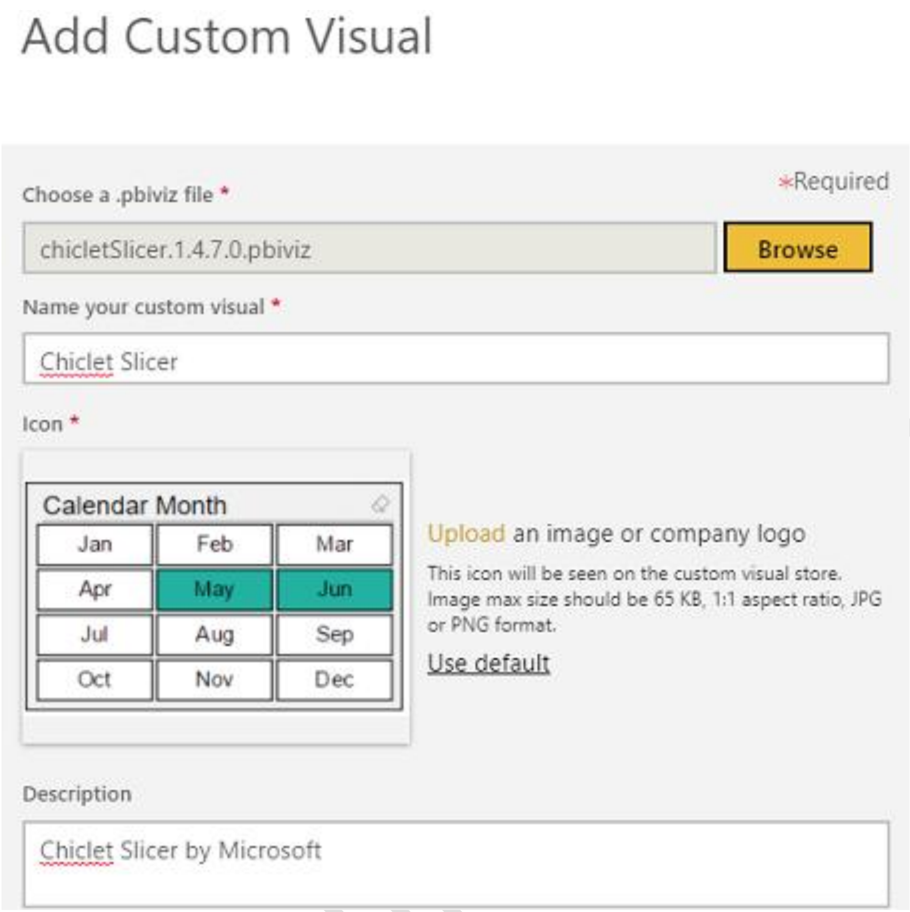
Nous y avons par exemple (parmi plein d'autres options), la possibilité de décider qui a le droit de publier des content packs :



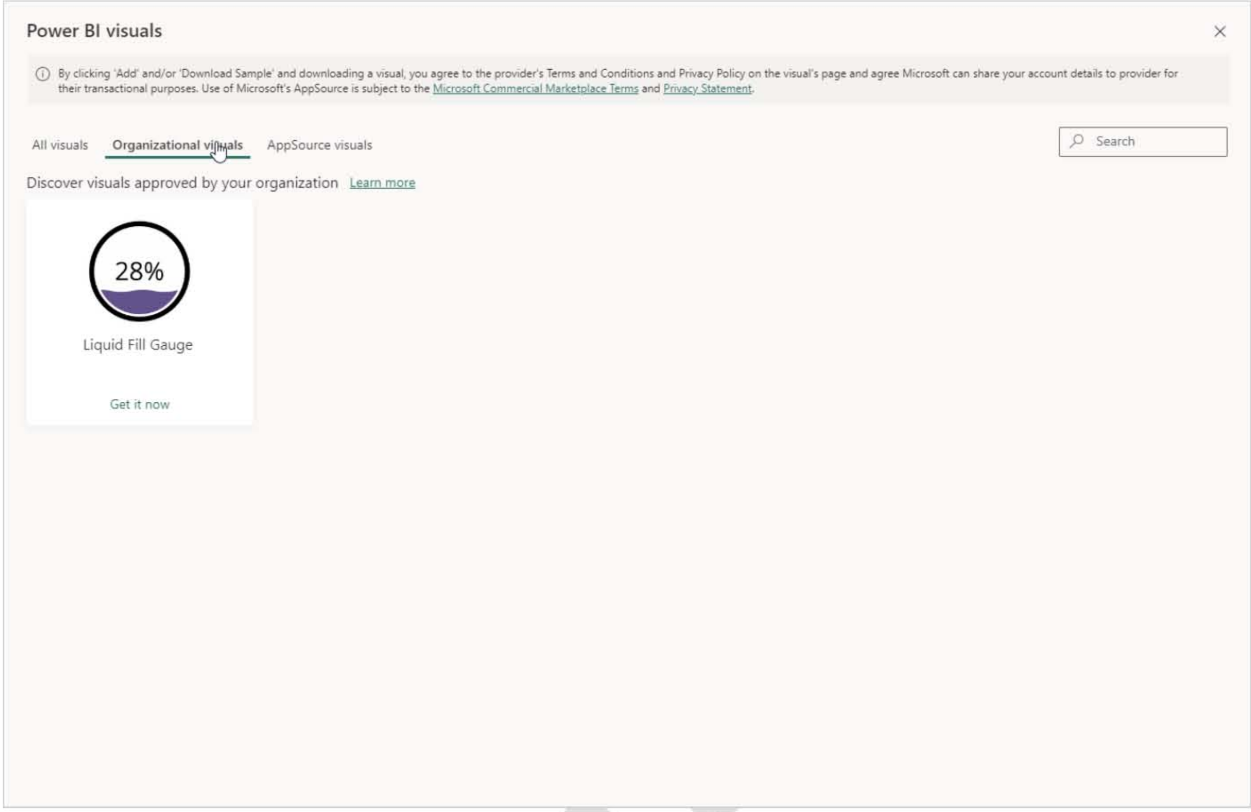
Nous y avons aussi la possibilité de contrôler qui a utilisé des Embed codes et de le retirer au besoin :



Les administrateurs peuvent également charger des fichiers de visuels :



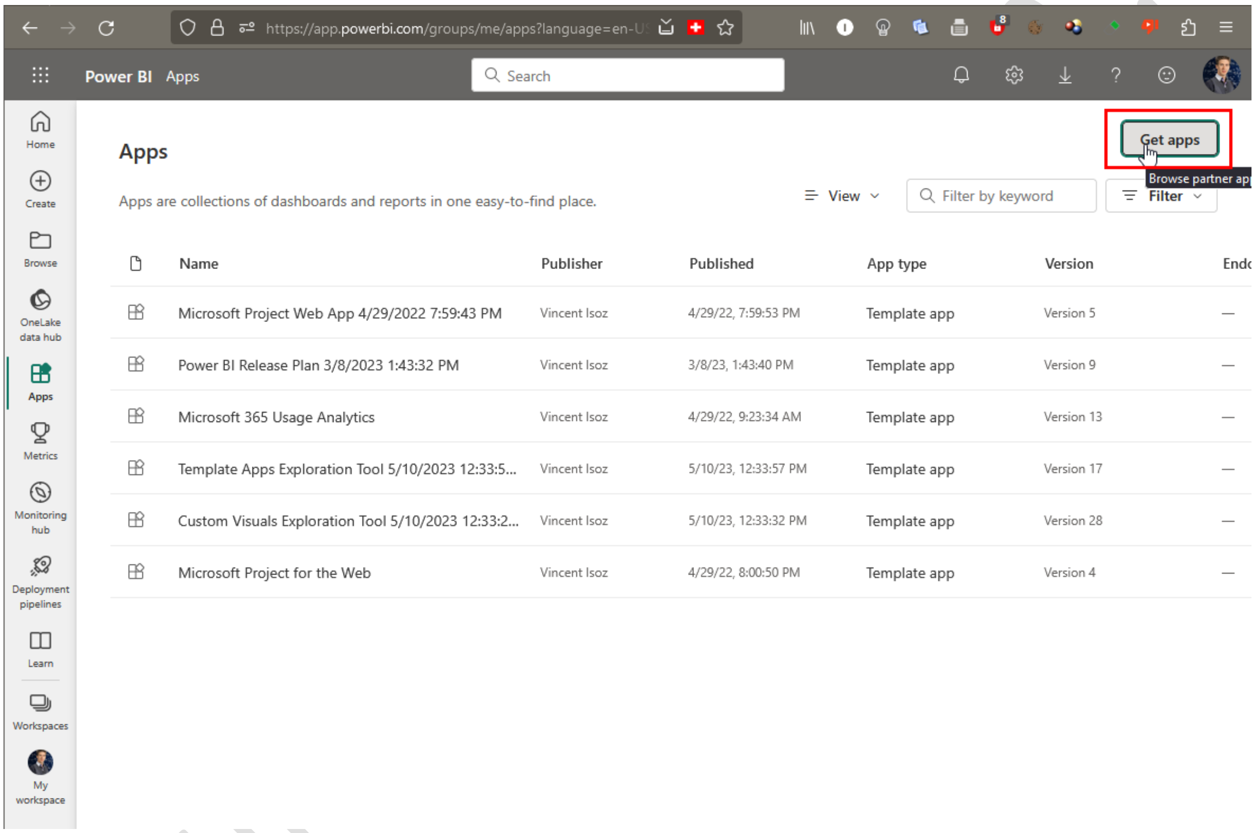
Afin de les forcer à apparaître dans le magasin dans la section organisation :


Power BI visuals
By clicking 'Add' and/or 'Download Sample' and downloading a visual, you agree to the provider's Terms and Conditions and Privacy Policy on the visual's page and agree Microsoft can share your account details to provider for their transactional purposes. Use of Microsoft's AppSource is subject to the Microsoft Commercial Marketplace Terms and Privacy Statement.
All visuals
Organizational visuals
AppSource visuals
Search
Discover visuals approved by your organization
Learn more
28%
Liquid Fill Gauge
Get it now

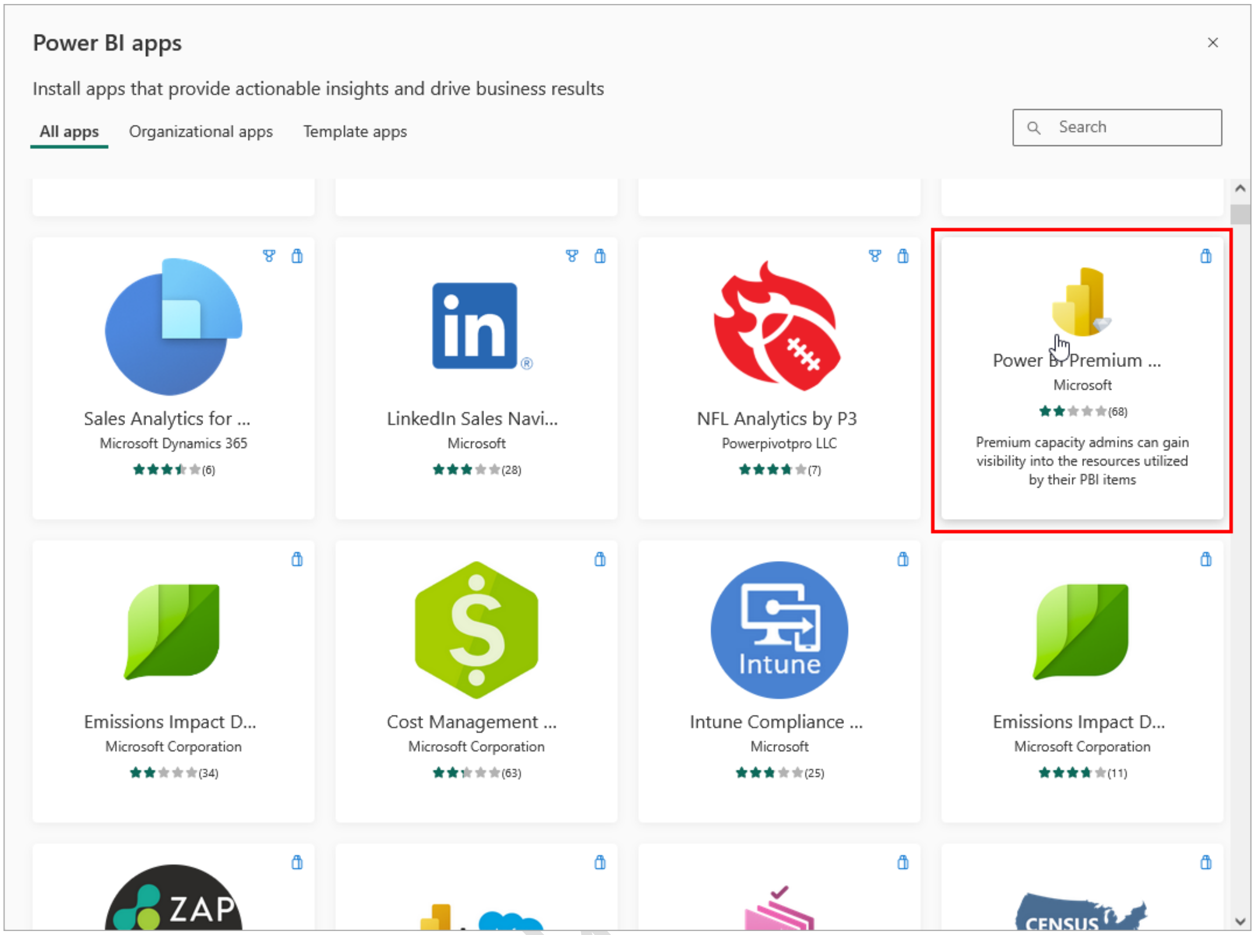
Monitorer l’usage

L’application d’utilisation et de métriques de Power BI Premium est conçue pour fournir des fonctionnalités de supervision des capacités de Power BI Premium. La supervision de vos capacités est essentielle pour prendre des décisions avisées afin d’utiliser au mieux les ressources de votre capacité Premium. Par exemple, l’application peut vous aider à déterminer quand effectuer un scale-up de votre capacité ou quand activer la mise à l’échelle automatique.

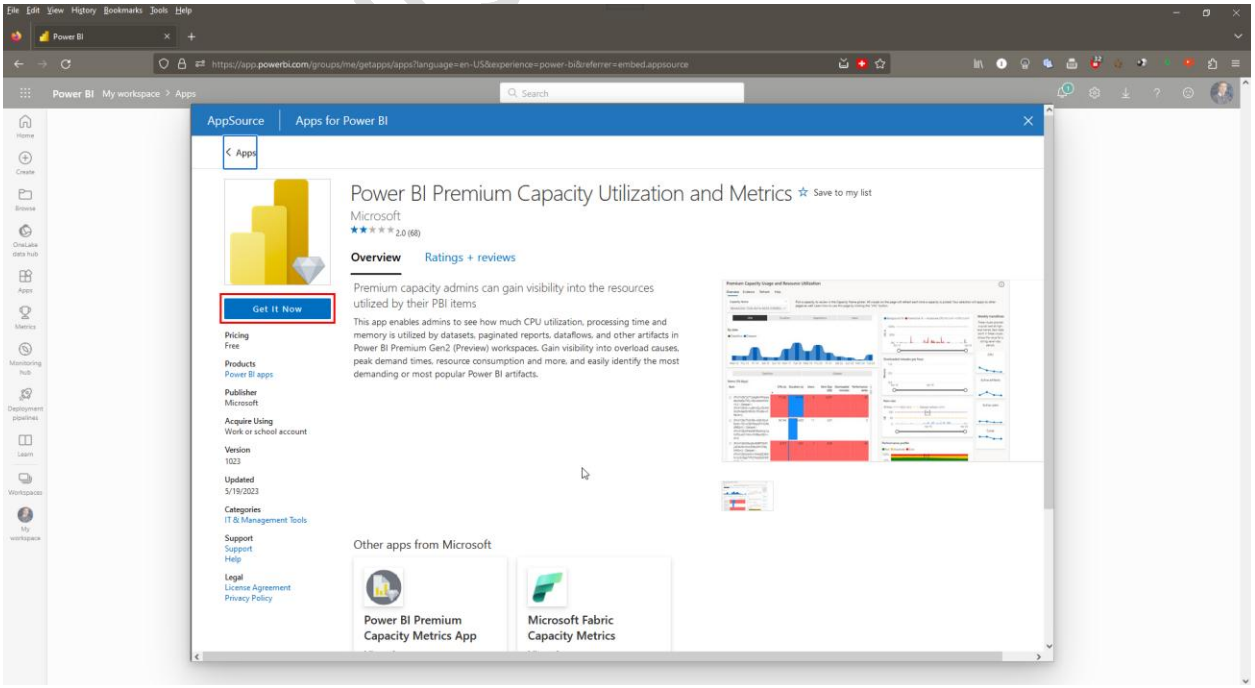
Pour cela dans le menu de navigation à gauche vous cliquez sur **Apps** et ensuite sur **Get apps** :



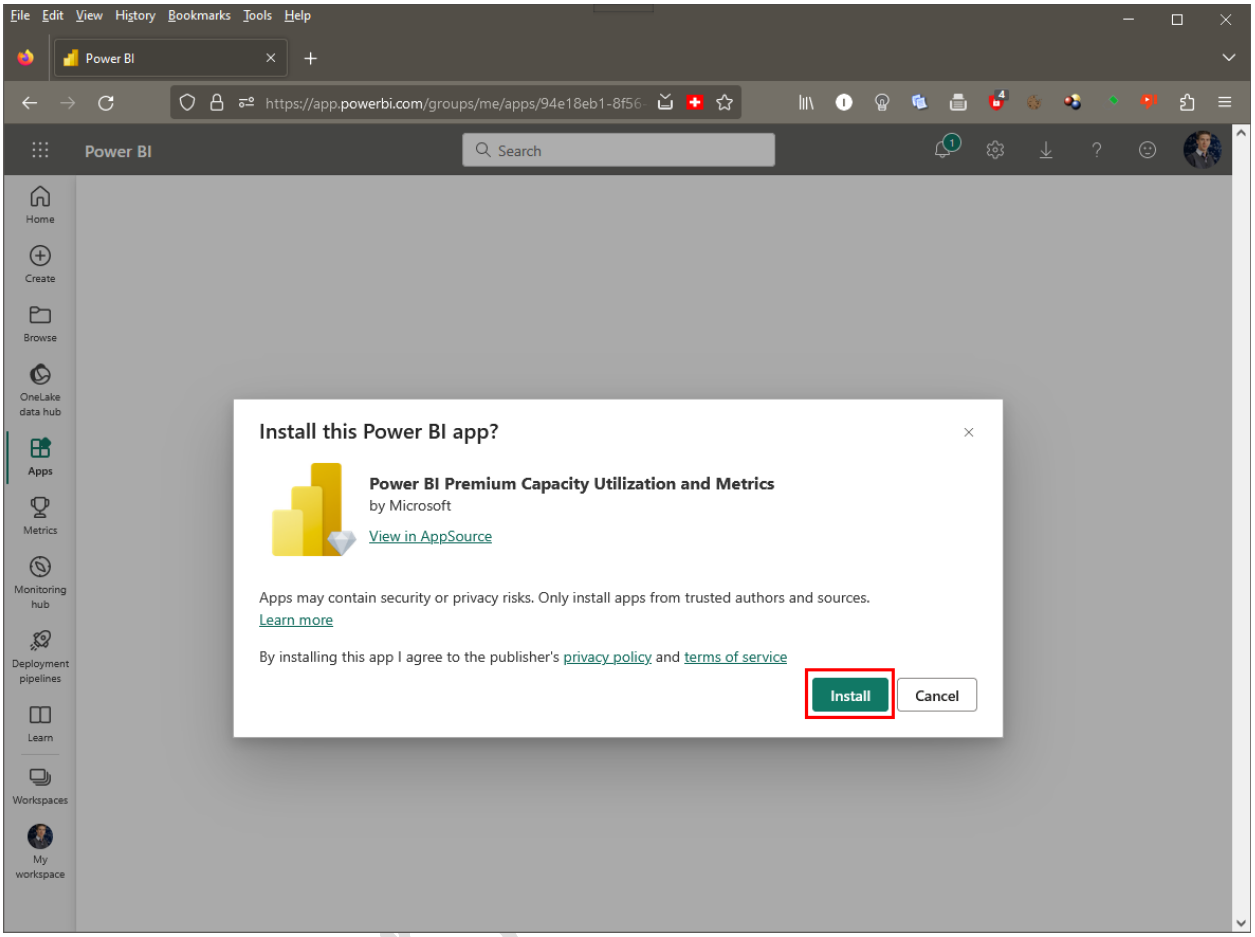
Dans le magasin vous cherchez l’app mise en évidence ci-dessous dans le carré rouge :



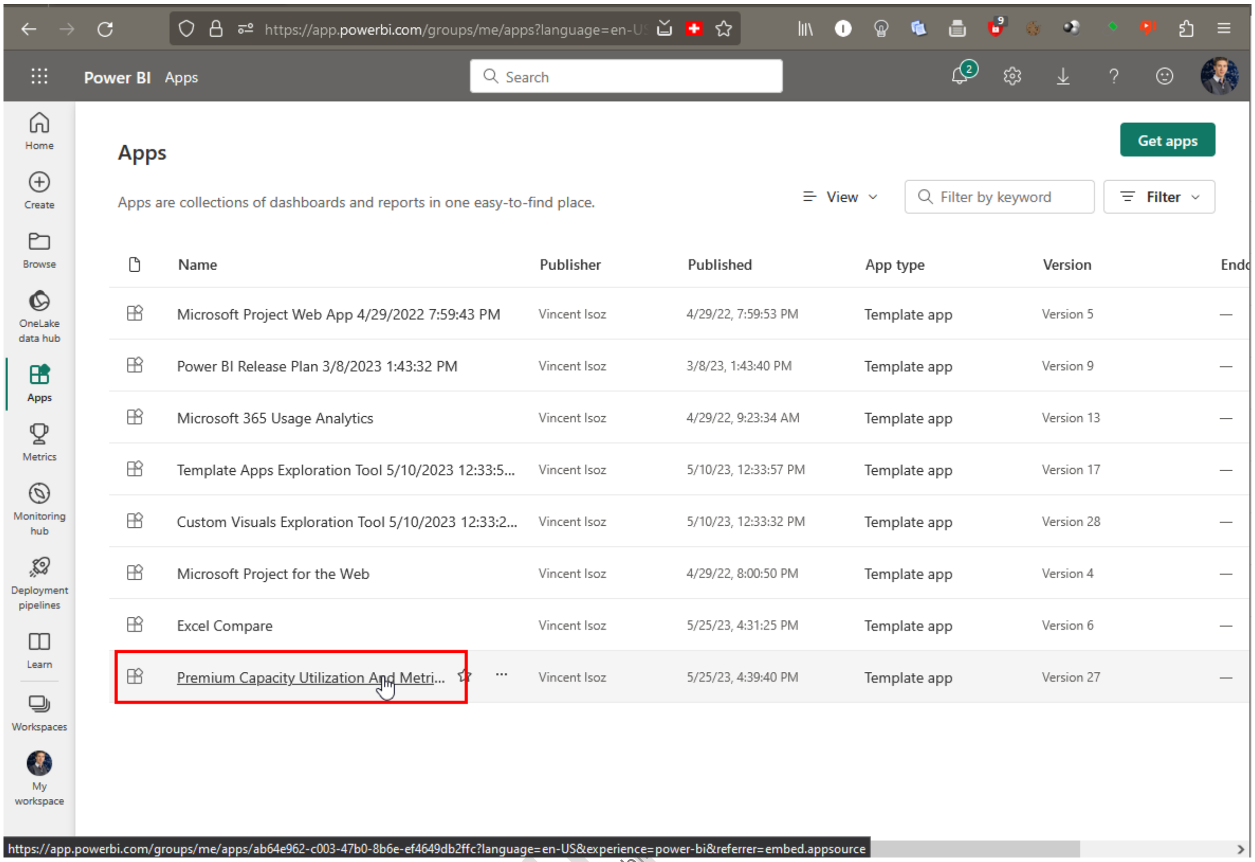
Vous cliquez ensuite sur **Get it Now** :



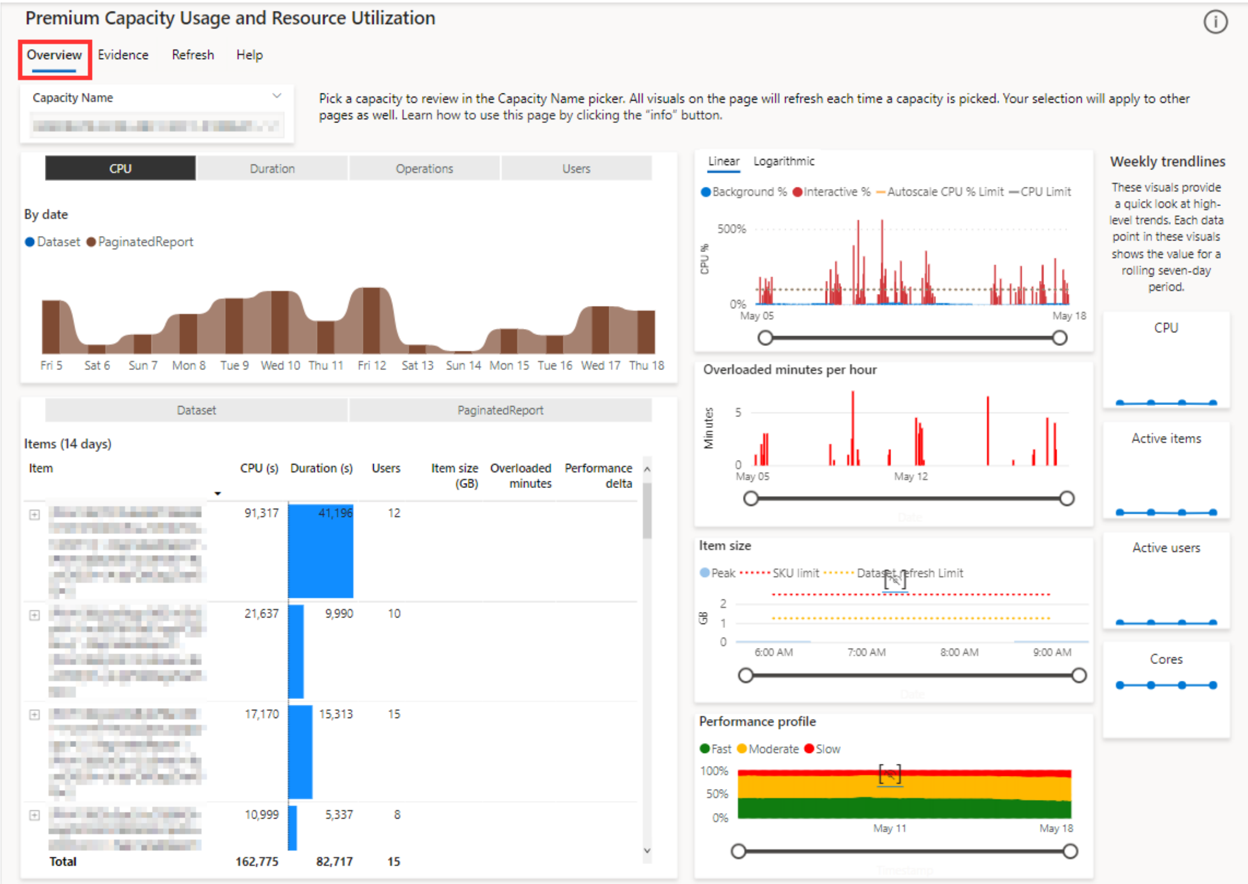
Nous avons alors le message suivant et nous validons en cliquant sur **Install** :



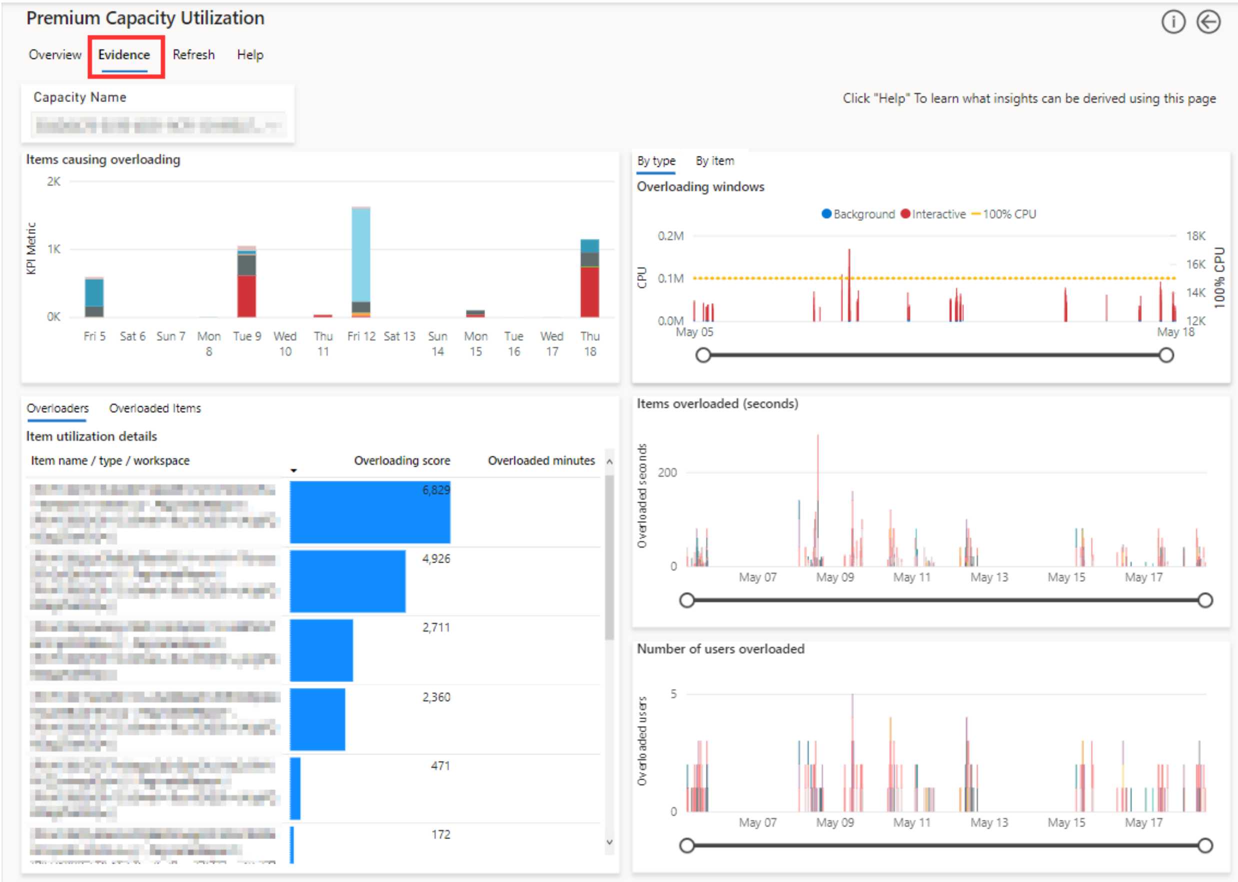
Apparaîtra alors dans la liste des Apps :



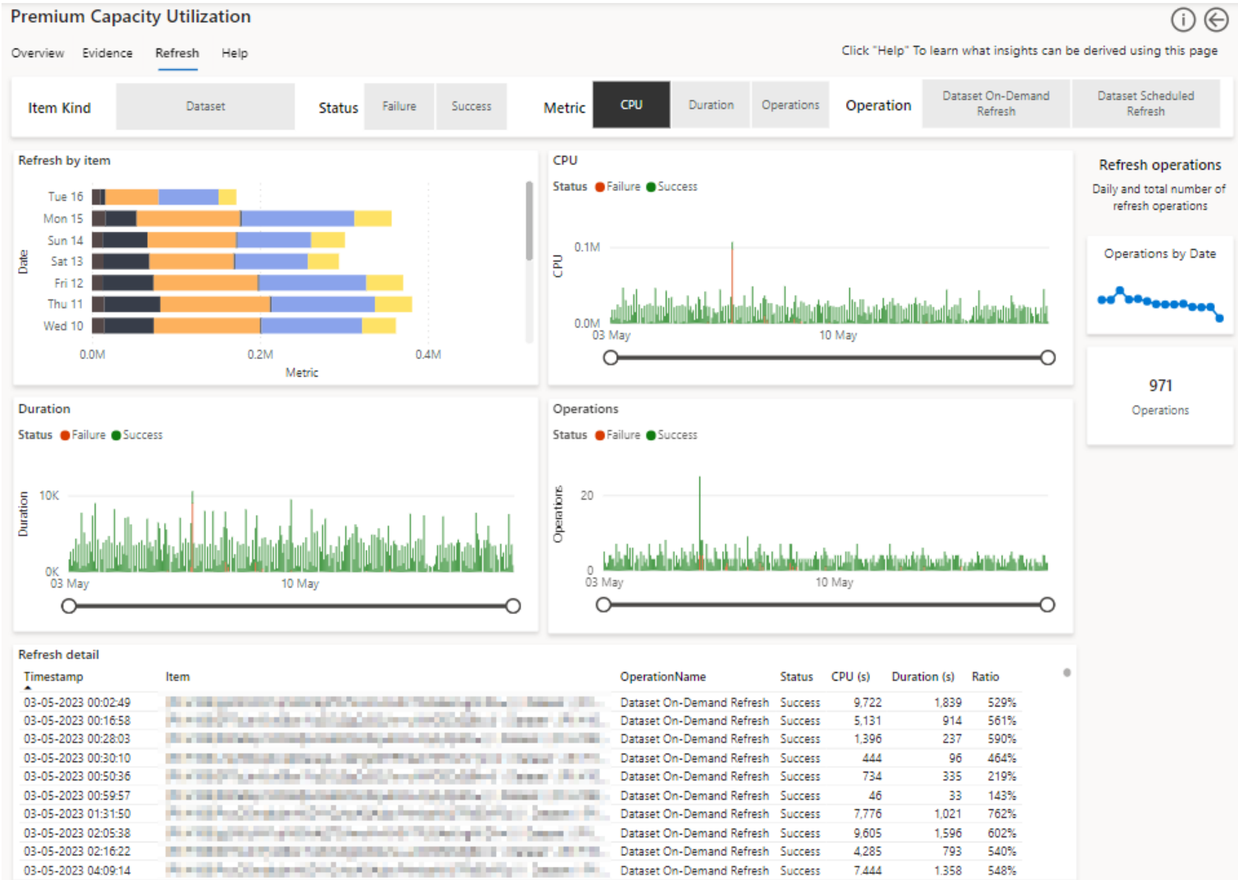
Si nous cliquons dessus, nous avons :



Et sur une autre page :



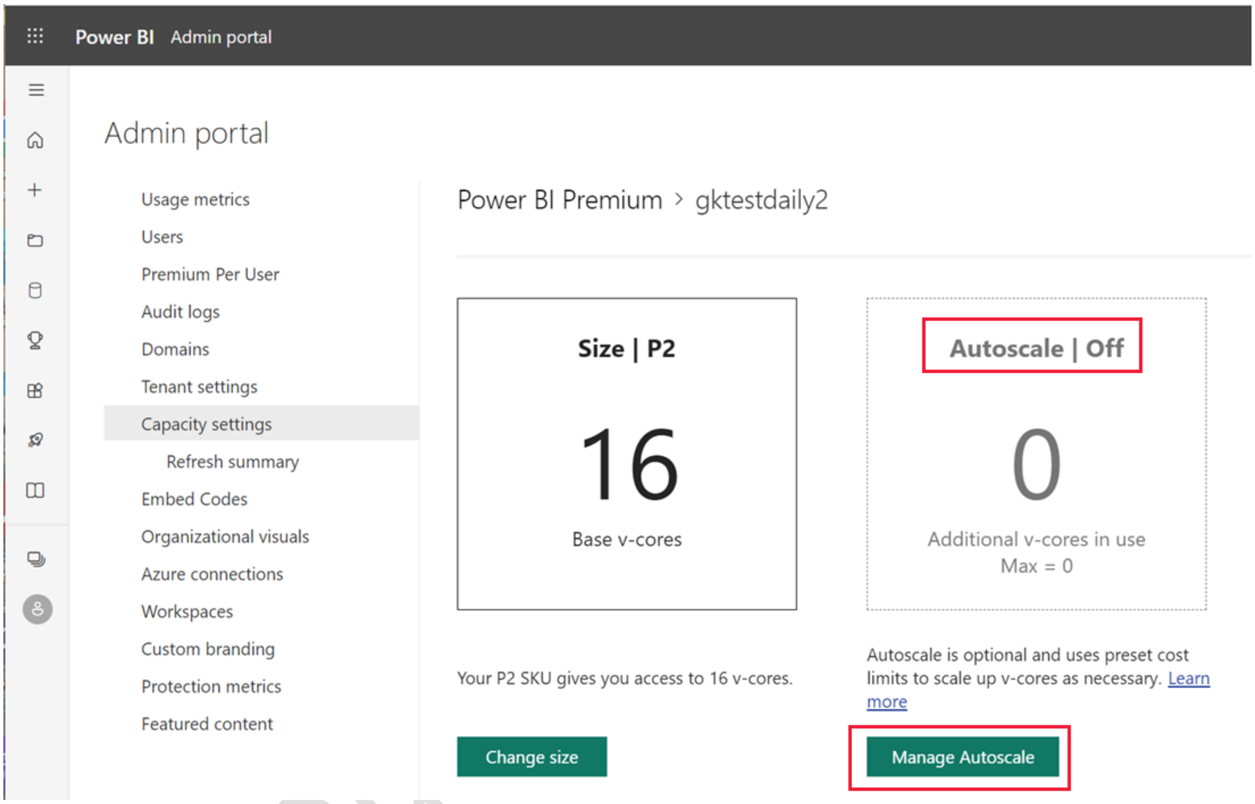
Et sur une autre page :



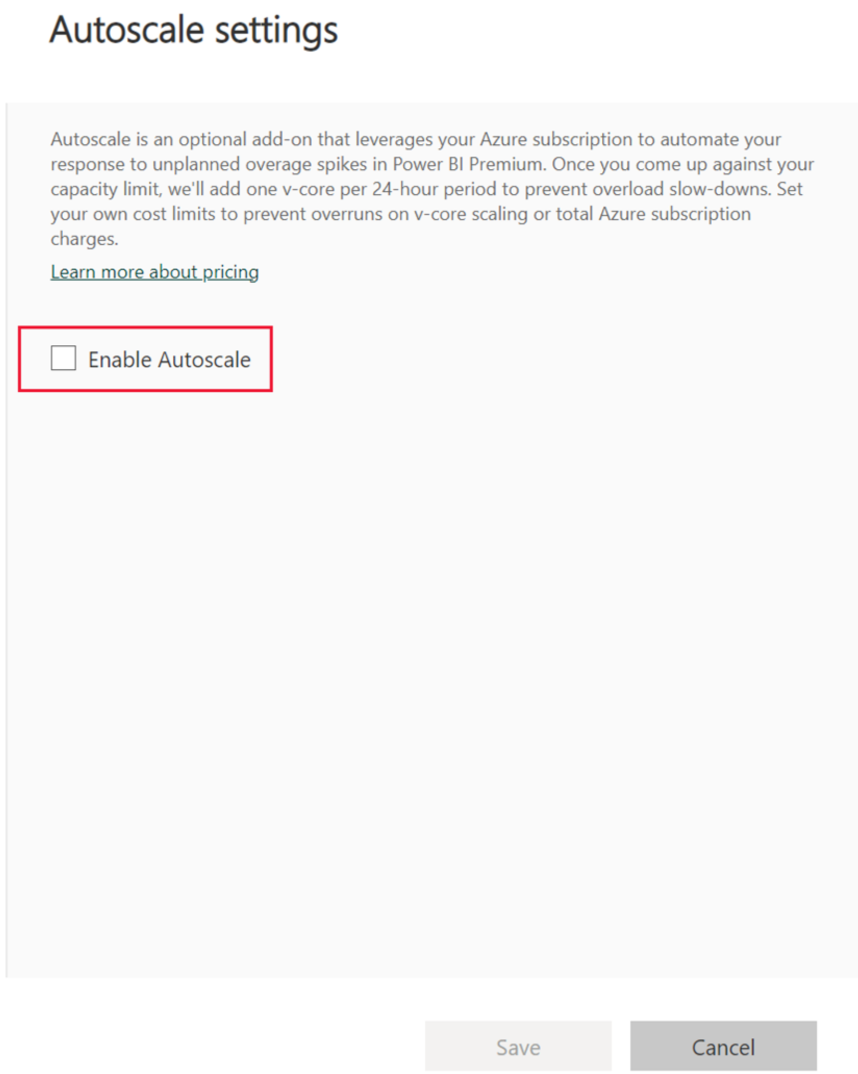
Et voilà ! C'est mieux que rien !

Mise à niveau automatique (premium capacity) (autoscale)

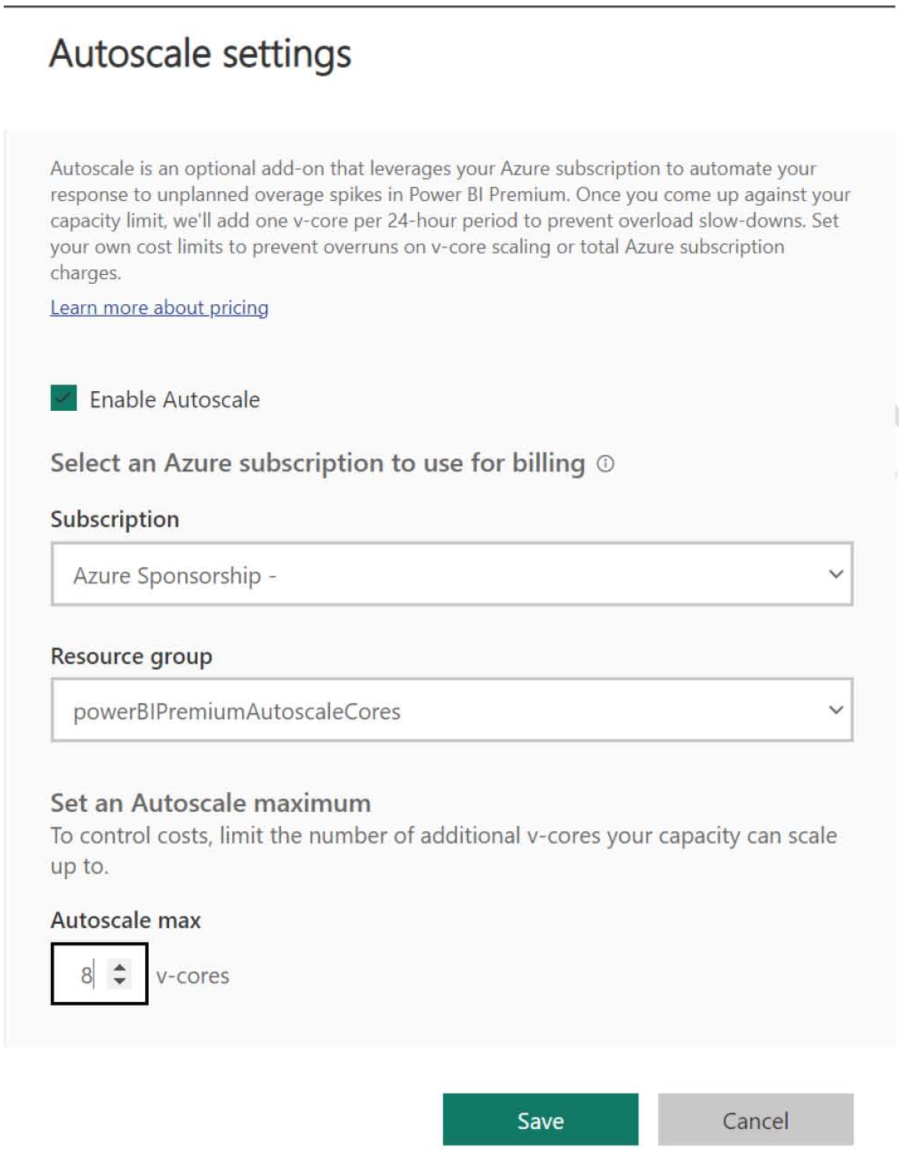
Power BI Premium offre une mise à l'échelle et des niveaux de performance pour le contenu de Power BI au sein de votre organisation. Power BI Premium offre des améliorations telles que des performances accrues, une échelle supérieure et des métriques améliorées. En outre, Premium permet aux clients d'ajouter automatiquement de la capacité de calcul pour éviter les ralentissements en utilisation intensive, à l'aide de la mise à l'échelle automatique :



Si nous cliquons sur **Manage Autoscale**, nous avons alors :

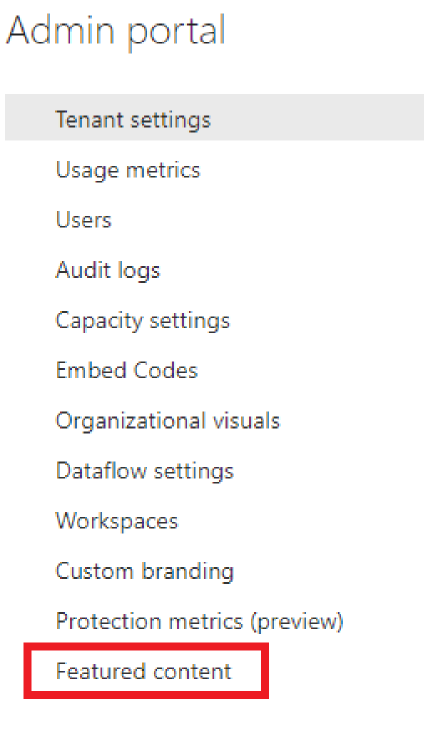


Si nous cochons *Enable Autoscale*, nous avons alors :

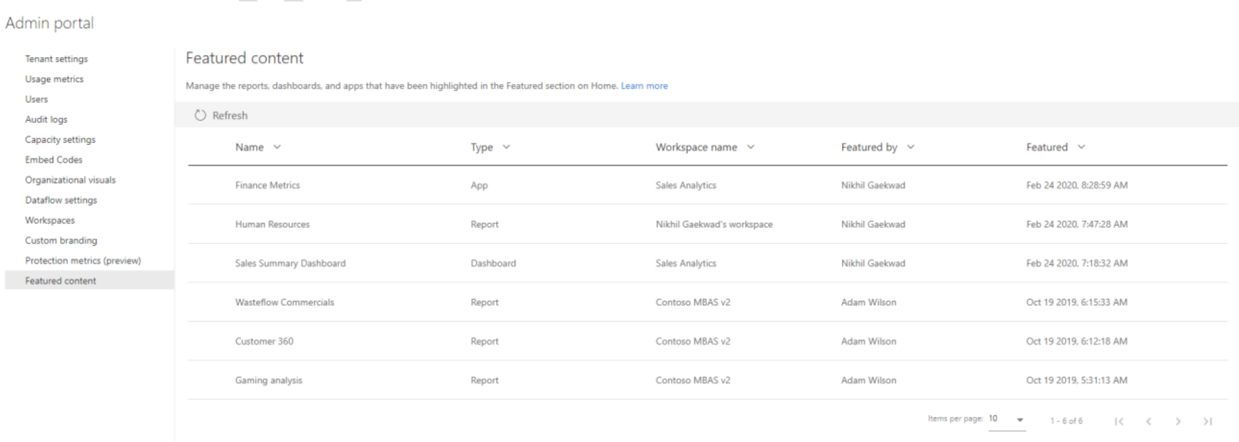

Autoscale settings
Autoscale is an optional add-on that leverages your Azure subscription to automate your response to unplanned overage spikes in Power BI Premium. Once you come up against your capacity limit, we'll add one v-core per 24-hour period to prevent overload slow-downs. Set your own cost limits to prevent overruns on v-core scaling or total Azure subscription charges.
Learn more about pricing
Enable Autoscale
Select an Azure subscription to use for billing
Subscription
Azure Sponsorship -
Resource group
powerBIPremiumAutoscaleCores
Set an Autoscale maximum
To control costs, limit the number of additional v-cores your capacity can scale up to.
Autoscale max
8
v-cores
Save
Cancel

Monitorer les éléments promus

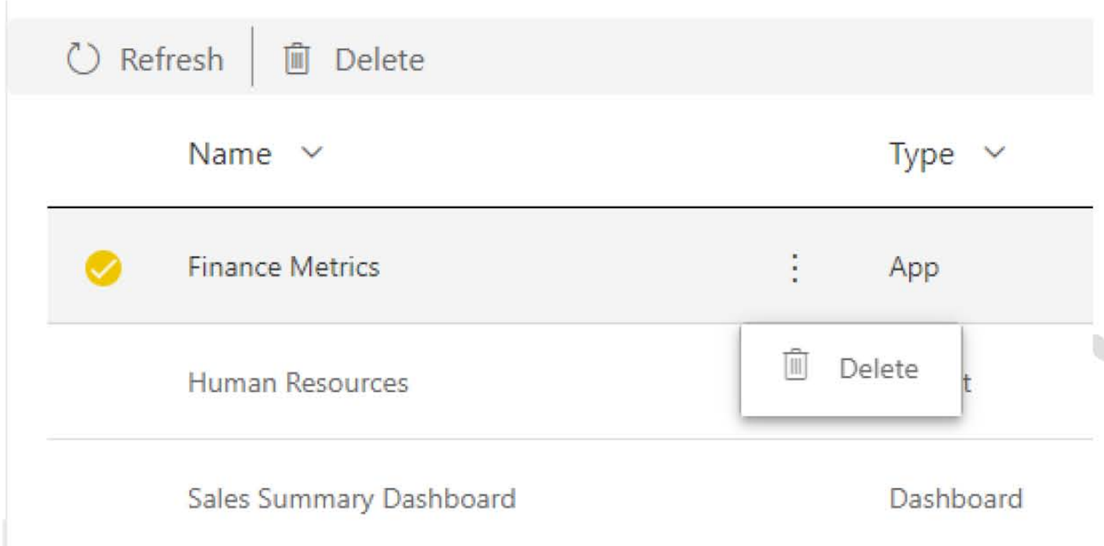
En tant qu'administrateur client, vous pouvez également gérer tous les rapports, tableaux de bord et applications qui ont été promus dans la section *Feature* sur la page **Home** dans l'ensemble de l'organisation en sélectionnant l'élément de menu contenu en vedette dans le portail d'administration :



Ici, vous verrez un aperçu de qui a présenté le contenu, quand il a été présenté et toutes ses métadonnées pertinentes :



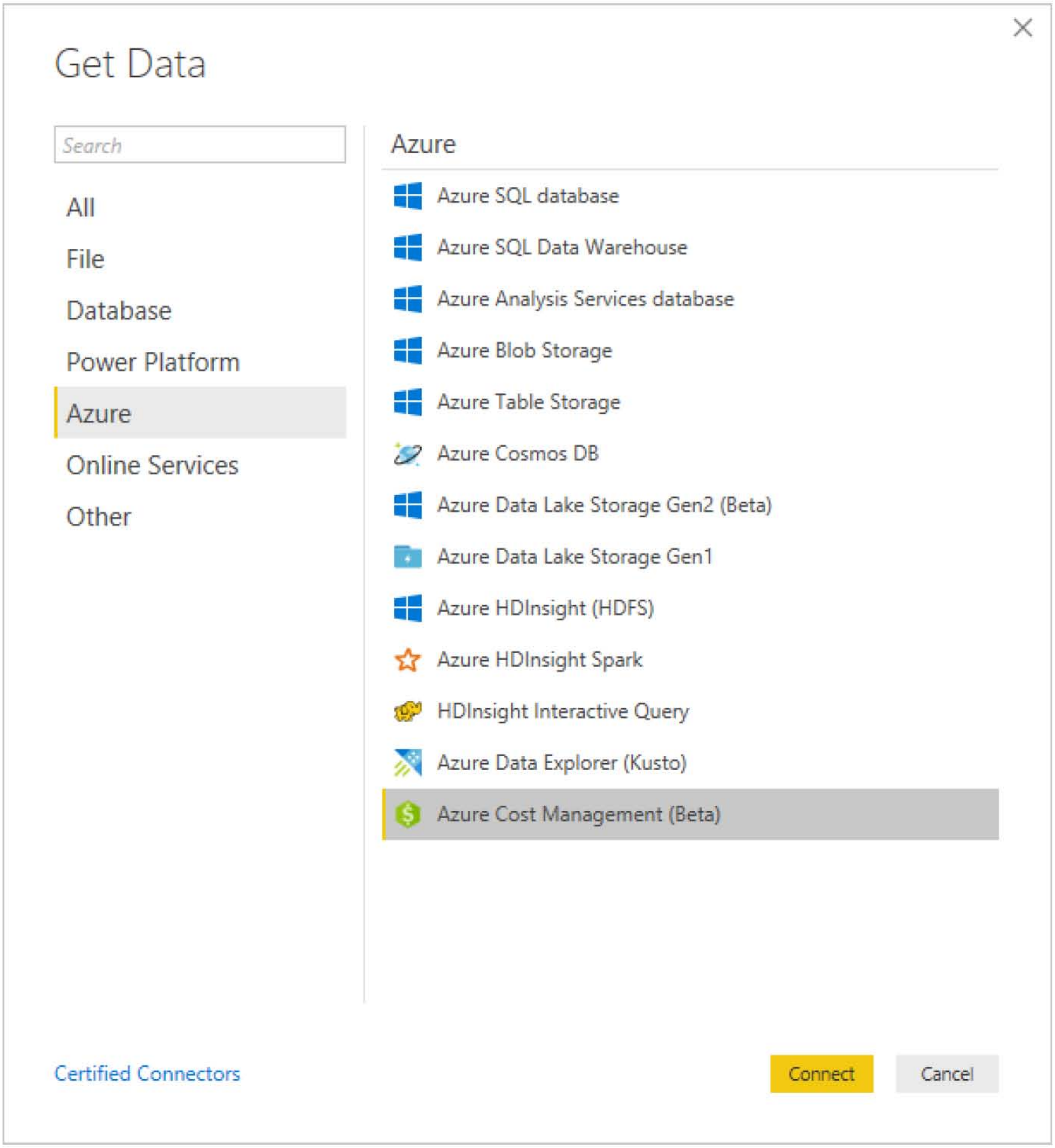
Si quelque chose semble suspect ou si vous souhaitez nettoyer la section *Feature*, vous pouvez choisir de supprimer le contenu promu au besoin :


Refresh
Delete
Name
Type
Finance Metrics
App
Human Resources
Delete
Sales Summary Dashboard
Dashboard

Monitorer les coûts

Lorsque vous utilisez le mode de capacité automatique il vaut mieux monitorer les coûts pour ne pas avoir de mauvaises surprises !

Pour cela, Microsoft propose le connecteur *Azure Cost Management* :



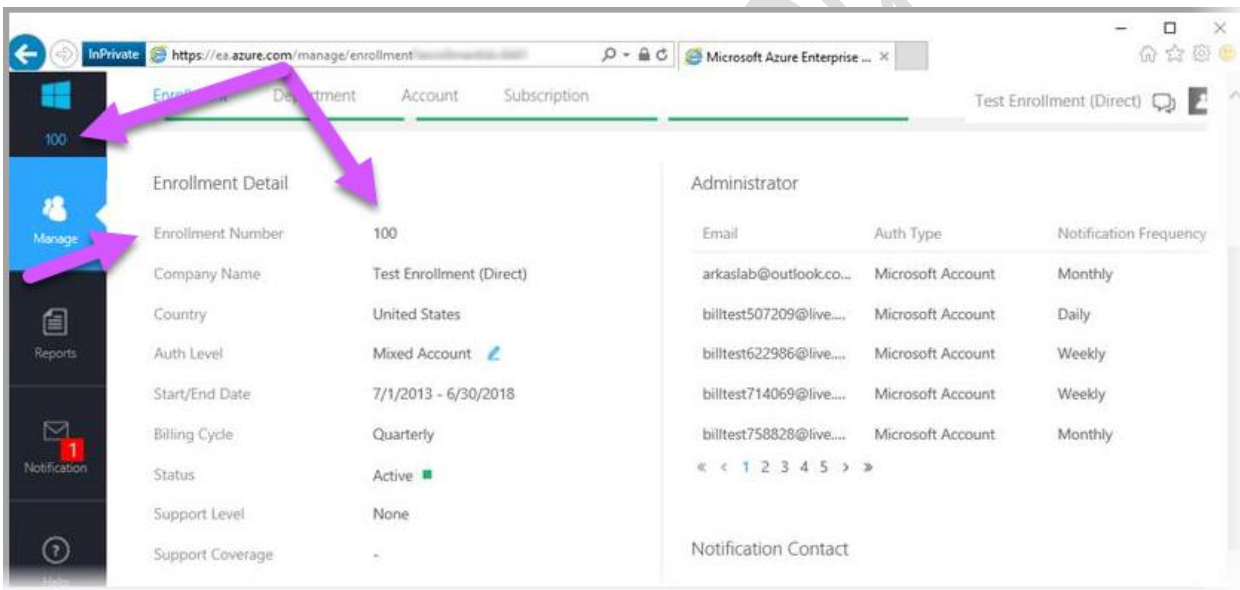
Si nous le sélectionnons, nous avons la boîte de dialogue suivante :



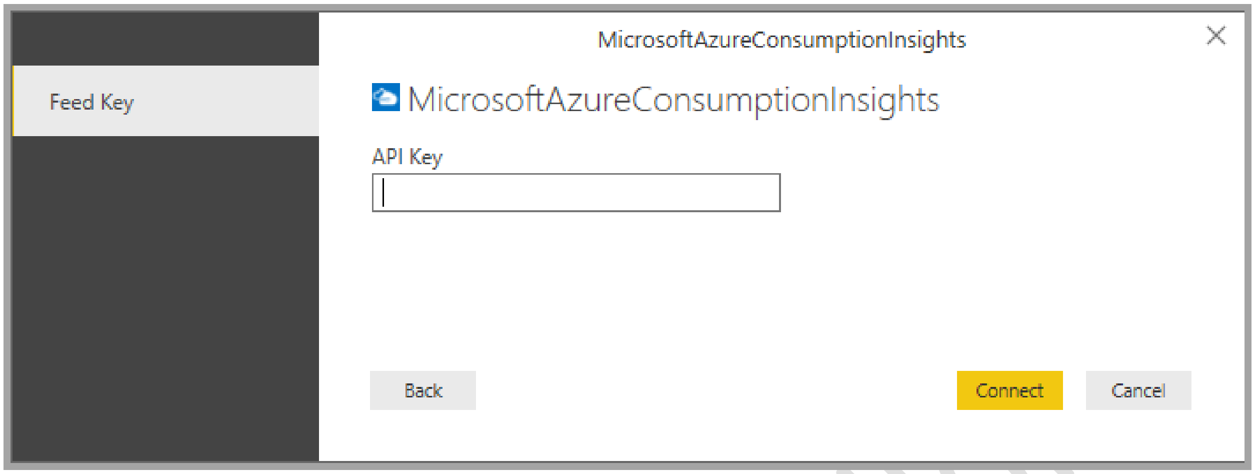
Nous pouvons obtenir le *Billing profile ID* ici :

https://ea.azure.com/

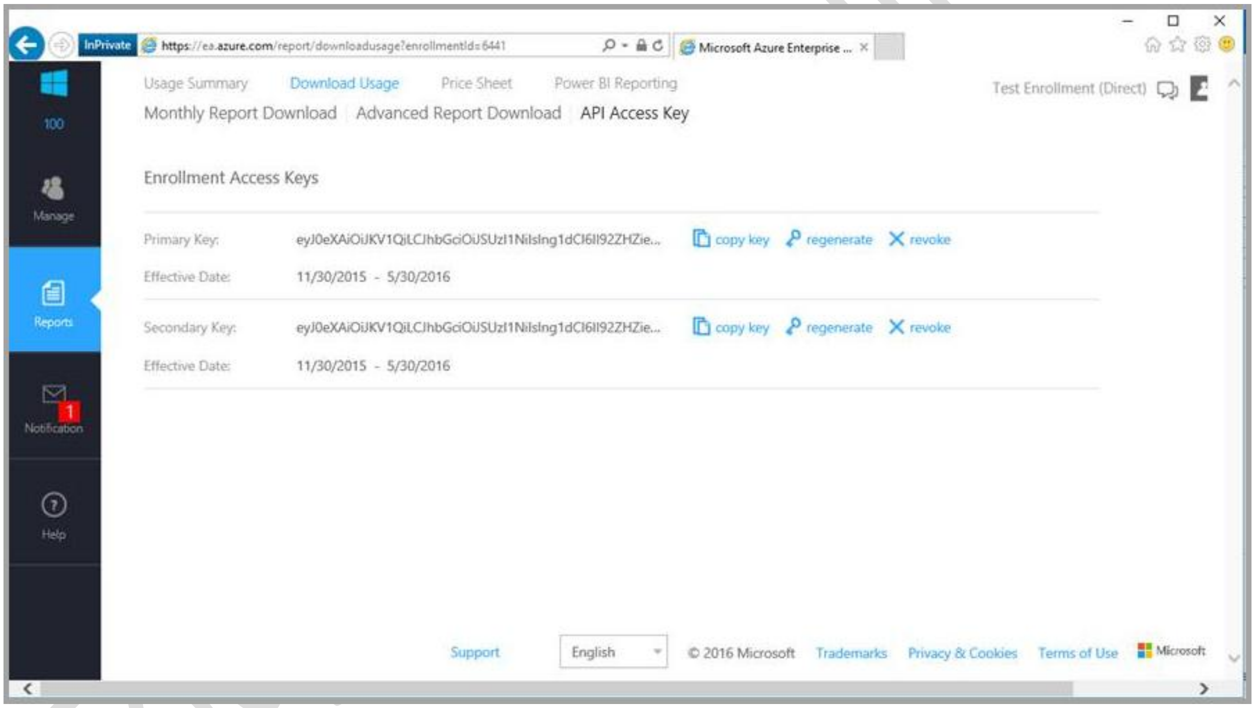
Plus exactement ici :



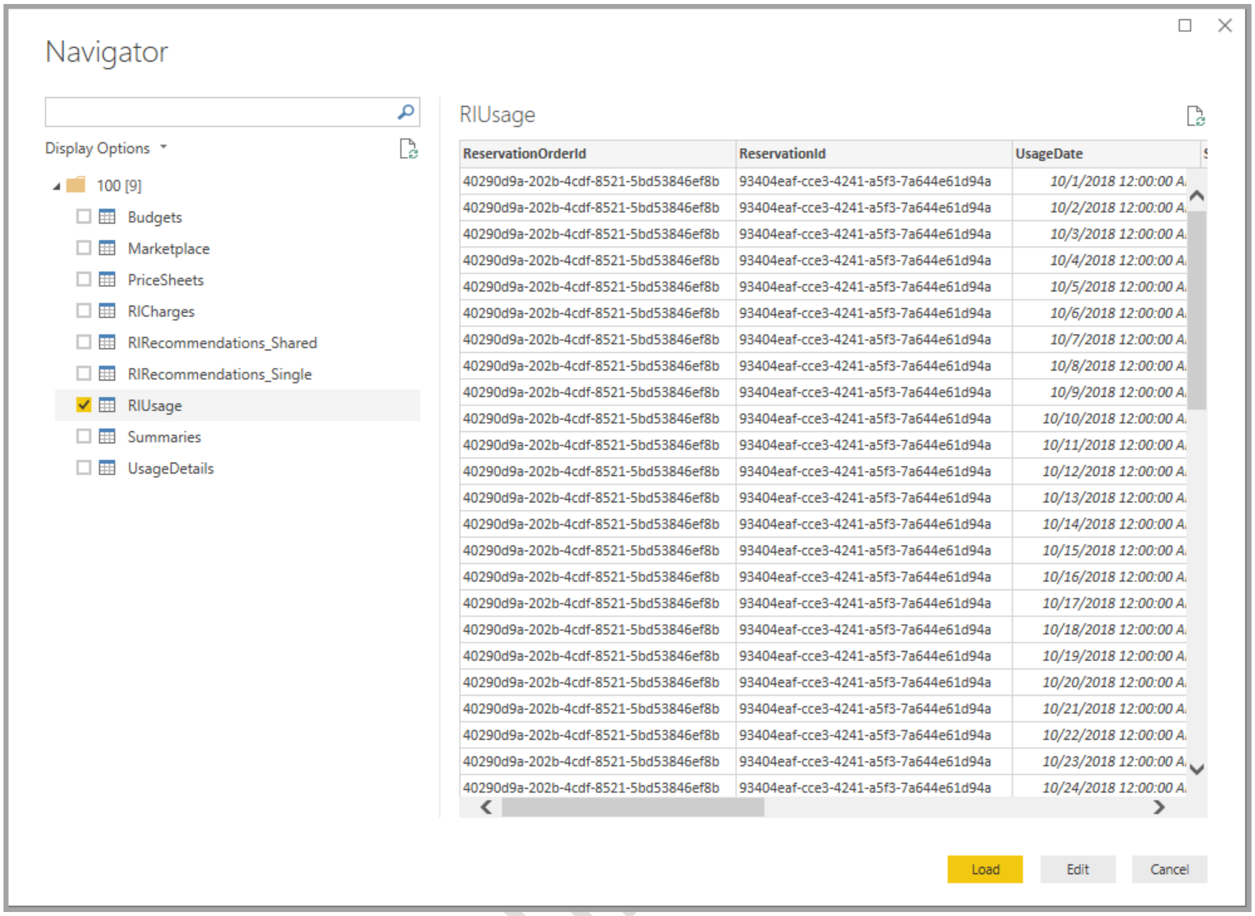
Ensuite on doit mettre la clé de l'API :



Clé qui peut être trouvée ici :



On a ensuite accès à de nombreuses tables :



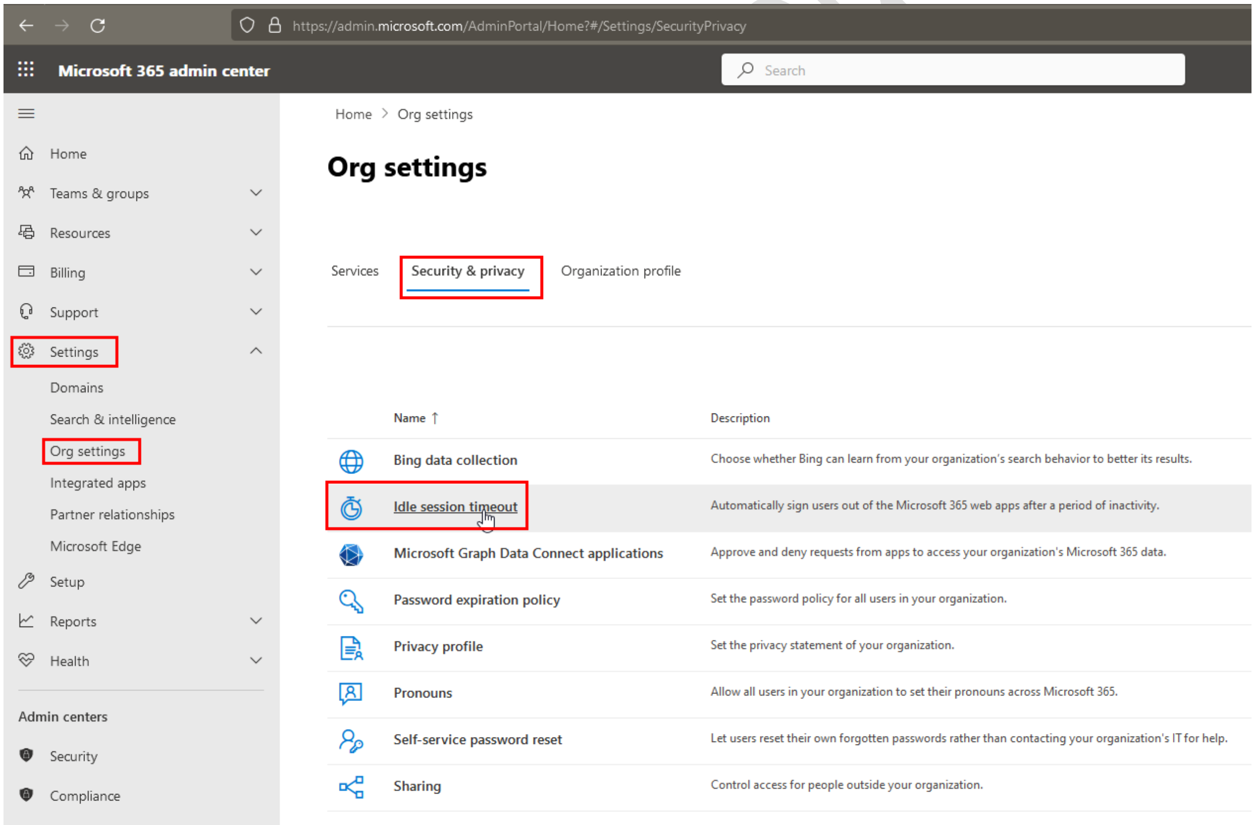
Et ensuite y'a plus qu'à…

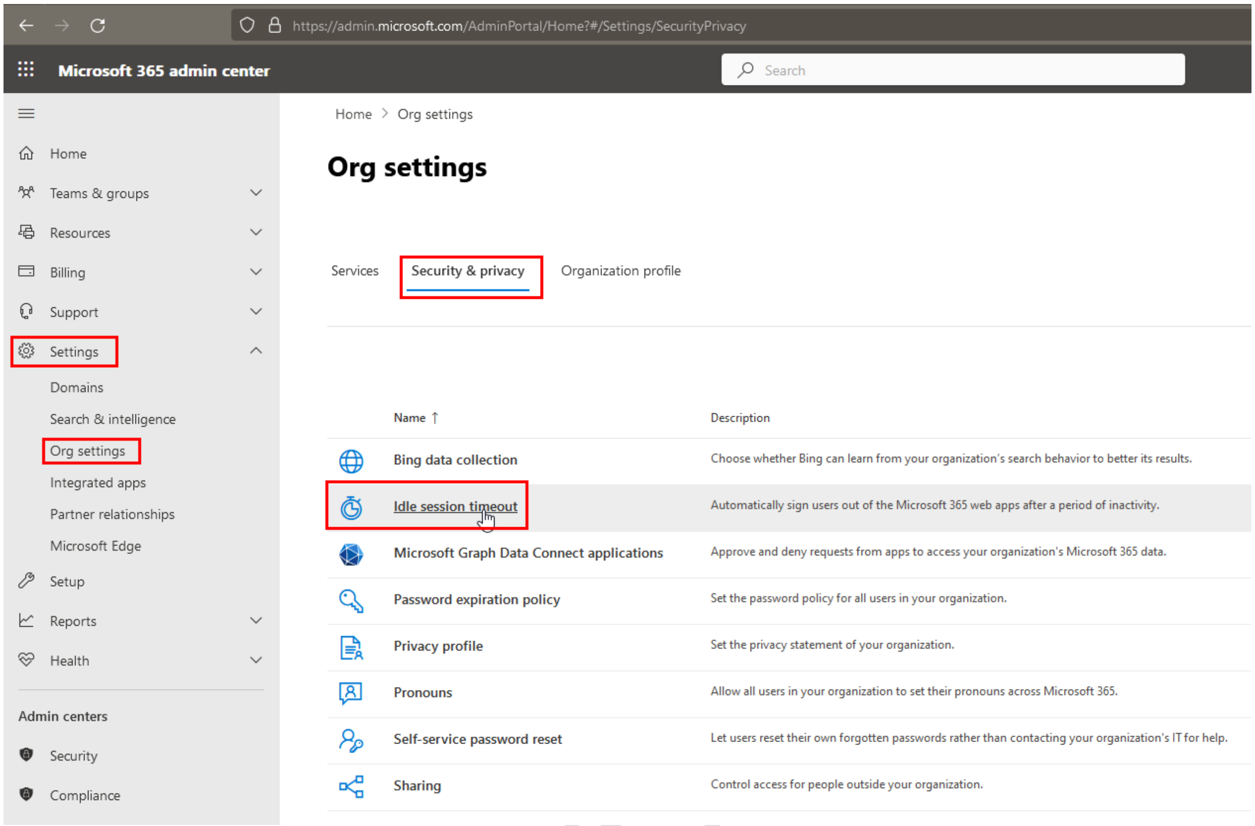
Forcer la déconnexion automatique

Une exigence courante des clients Power BI dans les secteurs hautement réglementés est la nécessité de déconnecter les utilisateurs de Power BI s'ils sont inactifs depuis un certain temps. Si vos rapports Power BI contiennent des données extrêmement sensibles, vous ne voulez pas que quelqu'un ouvre un rapport, quitte son bureau pour le déjeuner, oublie de verrouiller son PC et laisse tout le monde au bureau voir ce qui est sur son écran, pour des raisons évidentes. Cela est en fait possible depuis un certain temps maintenant avec Power BI et est maintenant pris en charge pour Fabic, alors j'ai pensé écrire un article de blog pour sensibiliser le public.

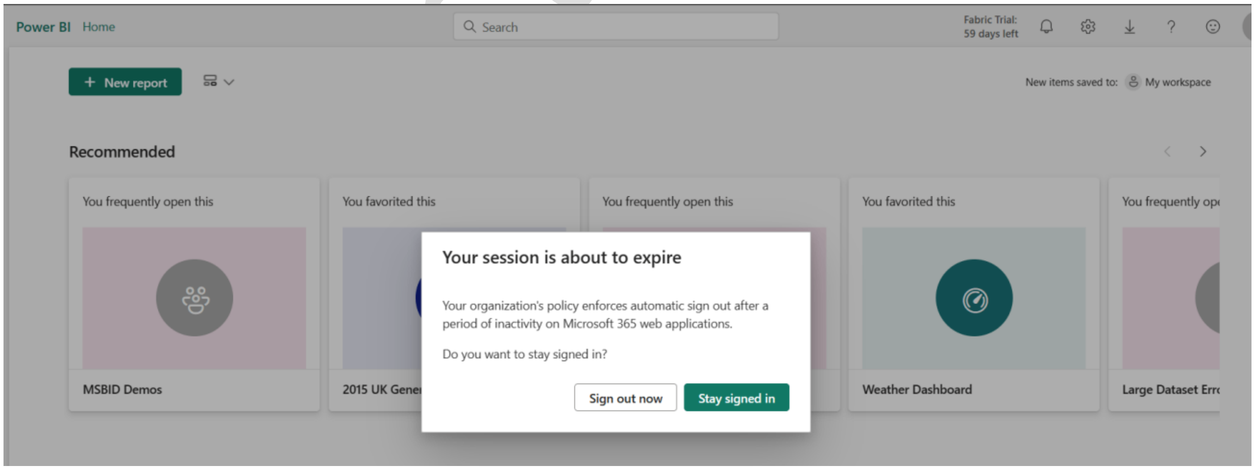
La fonctionnalité qui rend cela possible est le délai d'expiration de la session inactive de Microsoft 365.

Pour l'activer, un administrateur Microsoft 365 doit se rendre dans le centre d'administration M365 et Org Settings/Security & Privacy et sélectionner Idle Session Timeout. Vous pouvez y définir le délai d'attente avant la déconnexion des utilisateurs :





Une fois que cela est défini, toute personne ayant Power BI ouvert dans son navigateur mais n'interagissant pas avec celui-ci verra le message suivant après la période spécifiée :



Il y a quelques points à souligner sur la façon dont cela fonctionne (lisez ceci pour tous les détails) :

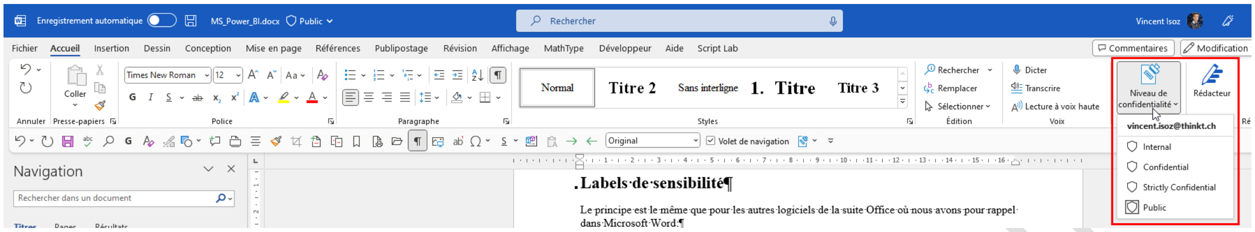
- Vous ne pouvez pas l'activer uniquement pour Power BI, vous devez l'activer pour toutes les applications Web Microsoft 365 prises en charge. Cela inclut Outlook et les autres applications Web Office

- Vous ne pouvez pas l'activer pour des utilisateurs spécifiques - cela doit être pour l'ensemble de l'organisation

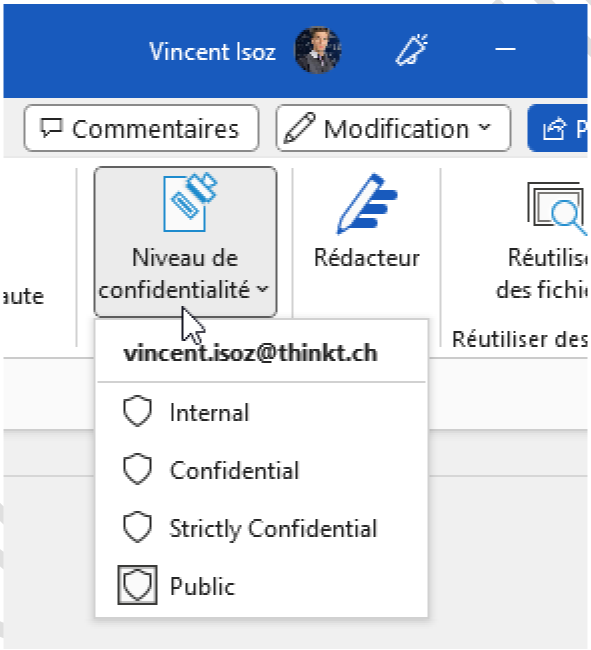
- Les utilisateurs ne seront pas déconnectés s'ils obtiennent une connexion unique à l'application Web à partir du compte associé à l'appareil, ou s'ils sélectionnent "Rester connecté" lorsqu'ils se connectent (une option qui peut être masquée) , ou s'ils sont sur un appareil géré et en utilisant un navigateur pris en charge comme Edge ou Chrome

Labels de sensibilité (sensitivity labels)

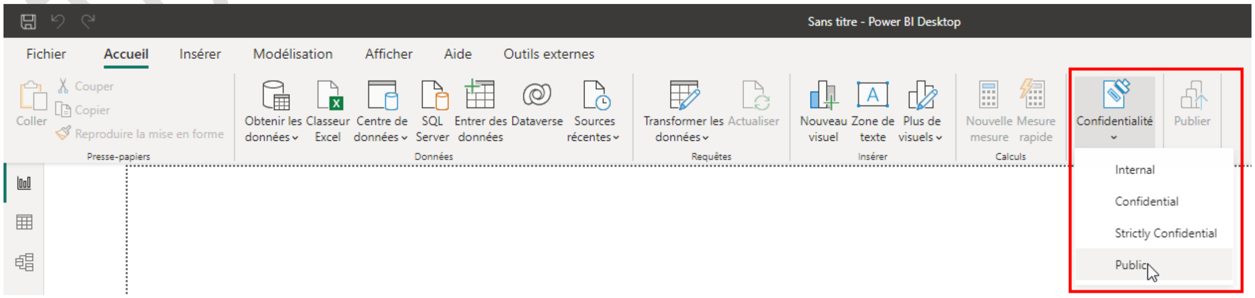
Le principe est le même que pour les autres logiciels de la suite Office où nous avons pour rappel dans Microsoft Word par exemple :



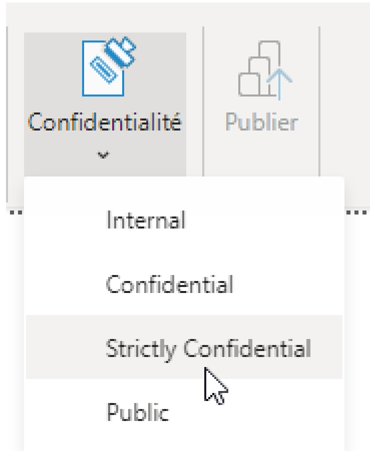
Soit avec un zoom pour ceux qui verraient mal (nous voyons mieux le bouton **Niveau de confidentialité**) :



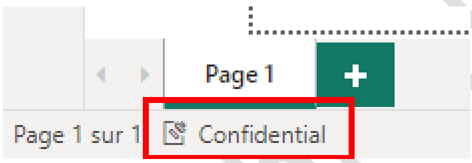
Et donc dans Power BI nous avons identiquement :



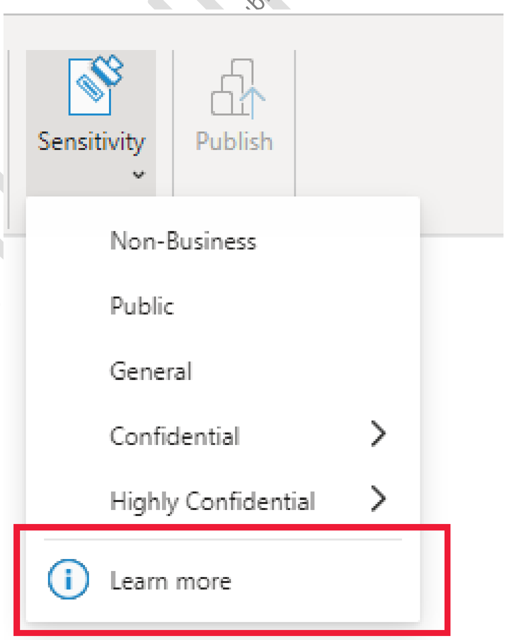
Soit avec un zoom pour ceux qui verraient mal :



En prenant un de choix visibles, nous aurons dans Power BI Desktop :

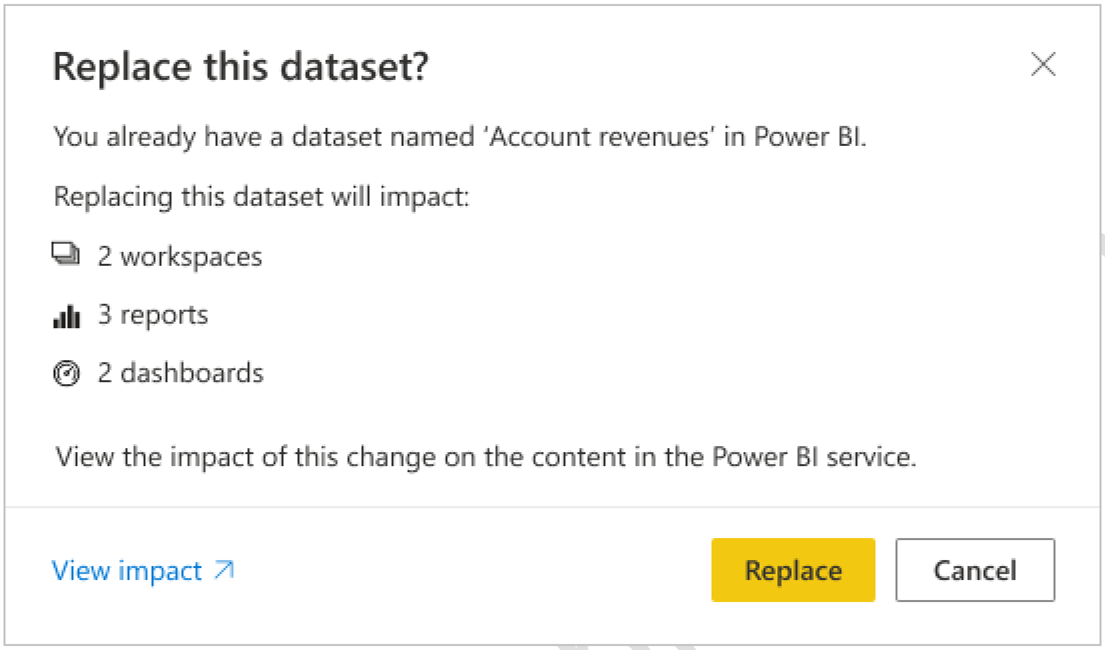


Depuis juillet 2021, votre IT peut ajouter une aide dans le bouton Confidentialité avec une aide qui pointe sur une page web de votre entreprises expliquant les pourquoi et comment… :

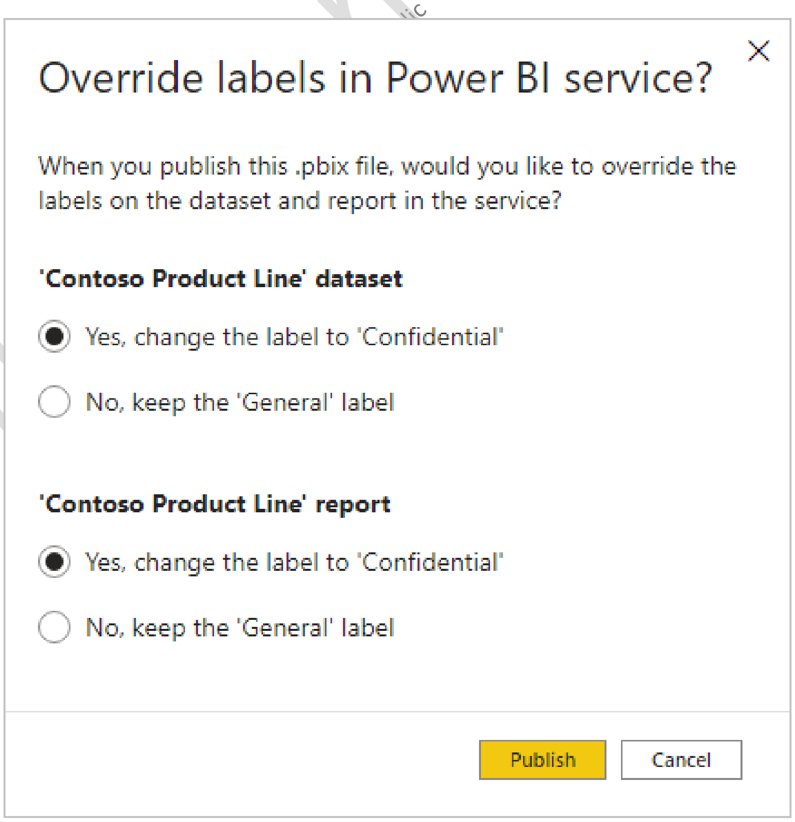


Comme nous l'avons vu, il est possible de mettre des étiquettes de sensibilité directement dans Power BI Services aux jeux de données ! Donc si vous avez un rapport créé dans Power BI Desktop avec une étiquette de sensibilité et qui utilise un dataset ayant une étiquette de

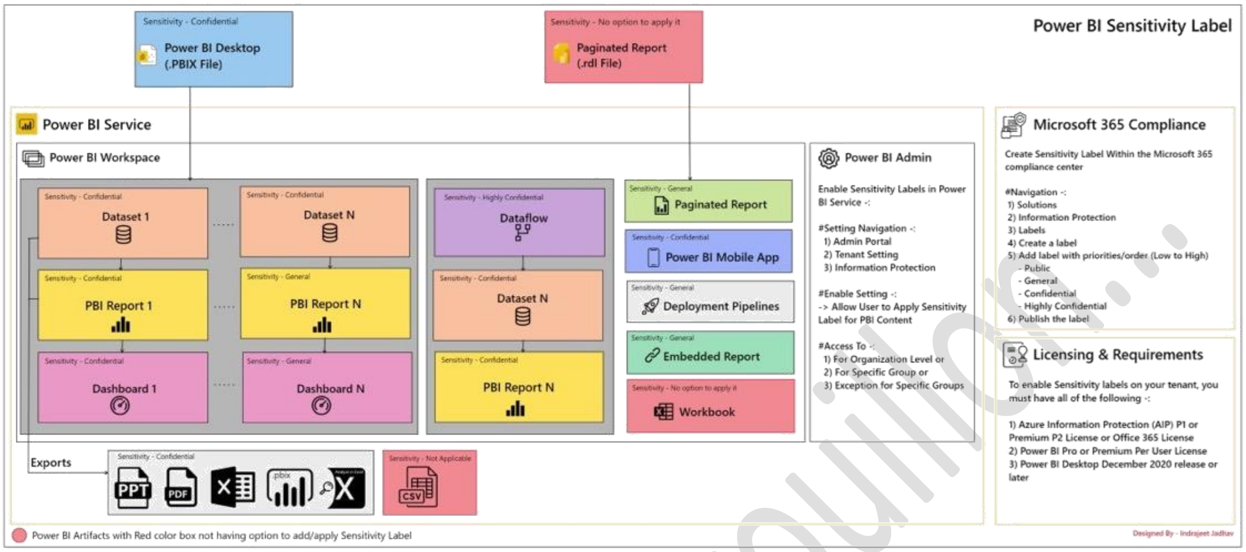
sensibilité différente vous aurez d'abord comme à l'habitude lors de la publication, le message des impacts :



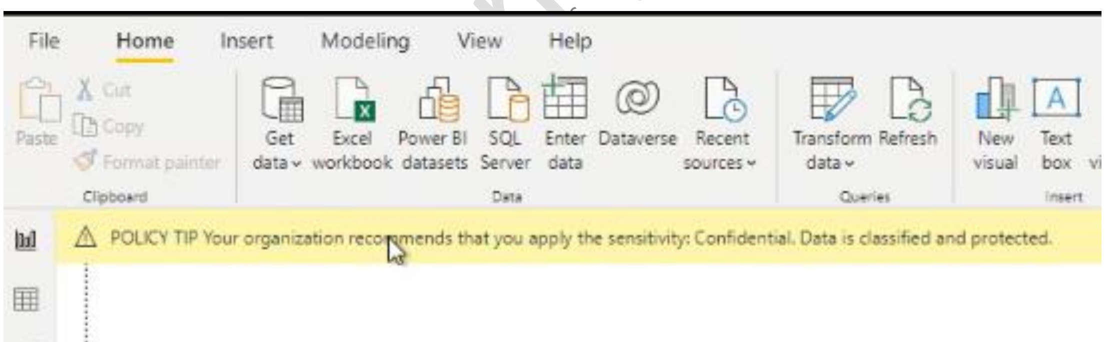
Mais si vous cliquez sur **Replace**, vous aurez aussi en cas de conflit d'étiquettes de sensibilité :



Dans Power BI Services cela apparaît différemment mais c'est un sujet dédié au chapitre sur Power BI Services lui-même !



De plus, depuis juillet 2021, si vous importez dans Microsoft Power BI Desktop un fichier Microsoft Excel ayant un niveau de confidentialité donné, vous aurez alors automatiquement une recommandation pour appliquer le même niveau à votre logiciel Power BI Desktop :



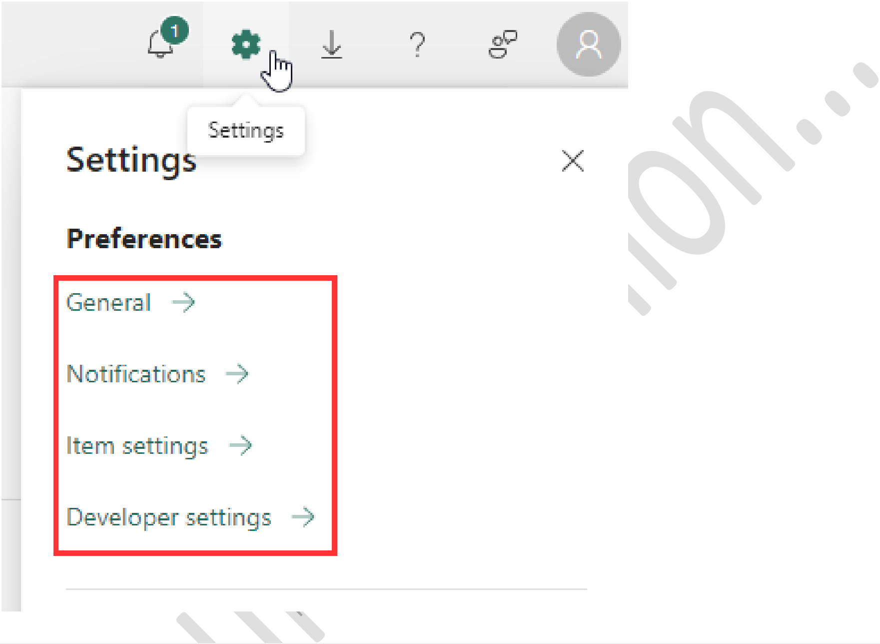
Scripts PowerShell

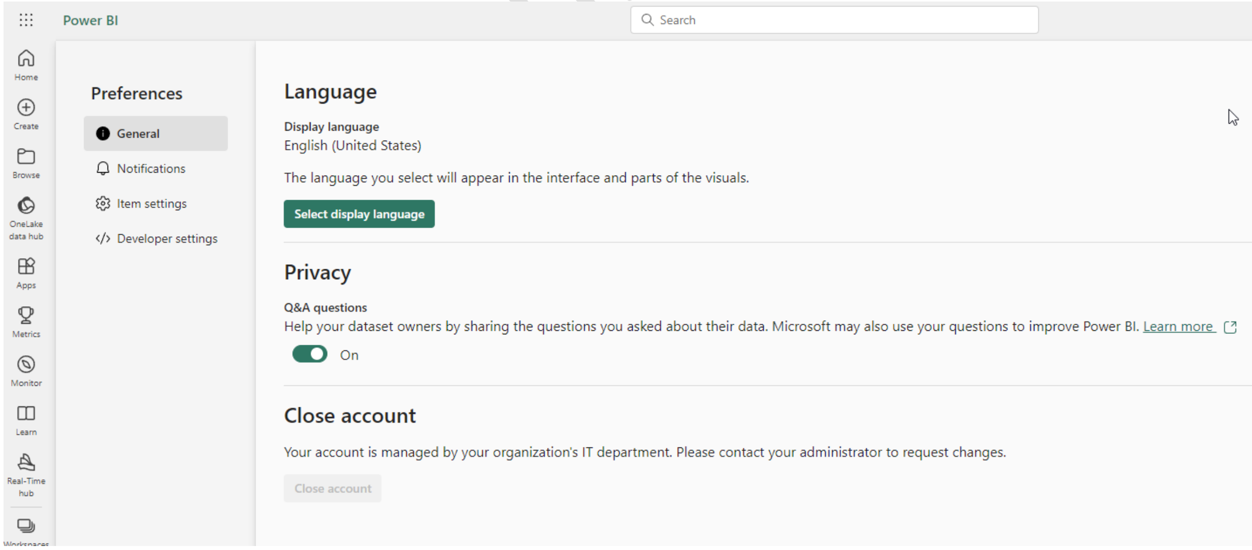
To Do…

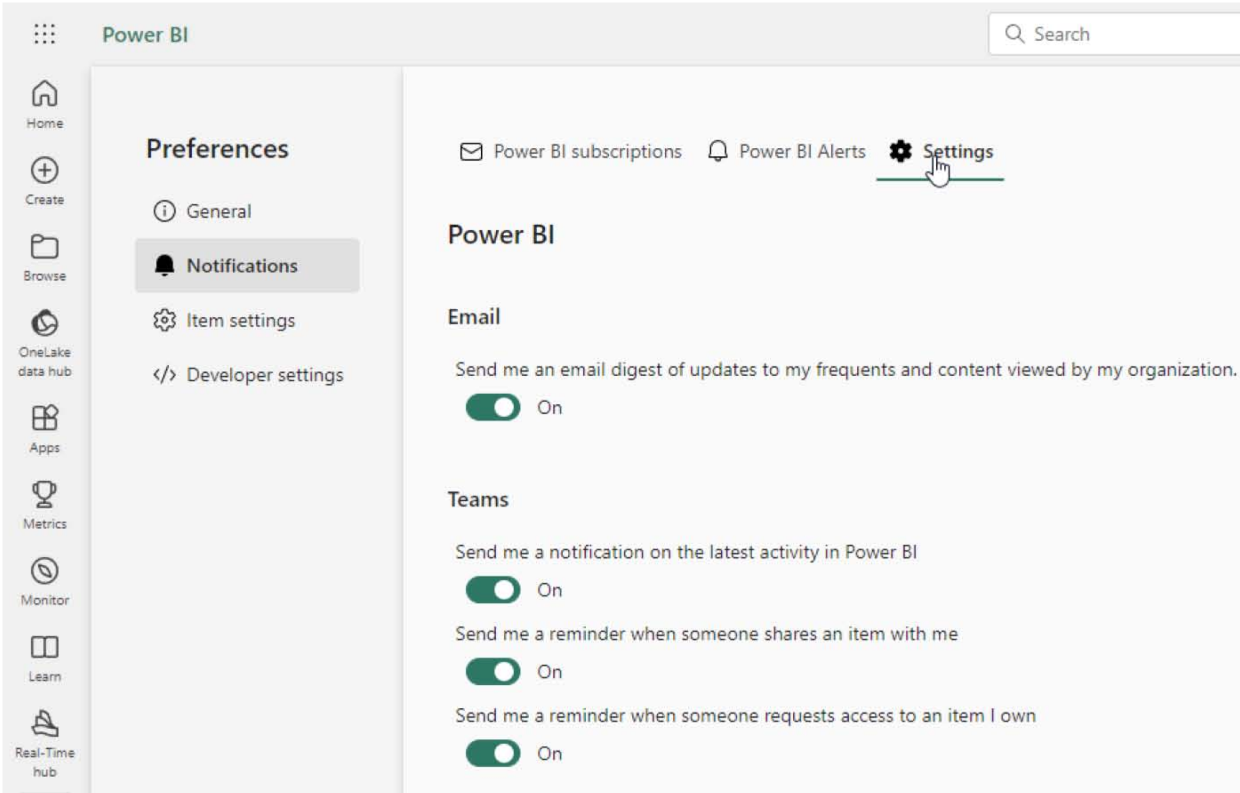
Synthèse de toutes les fonctionnalités d'administration

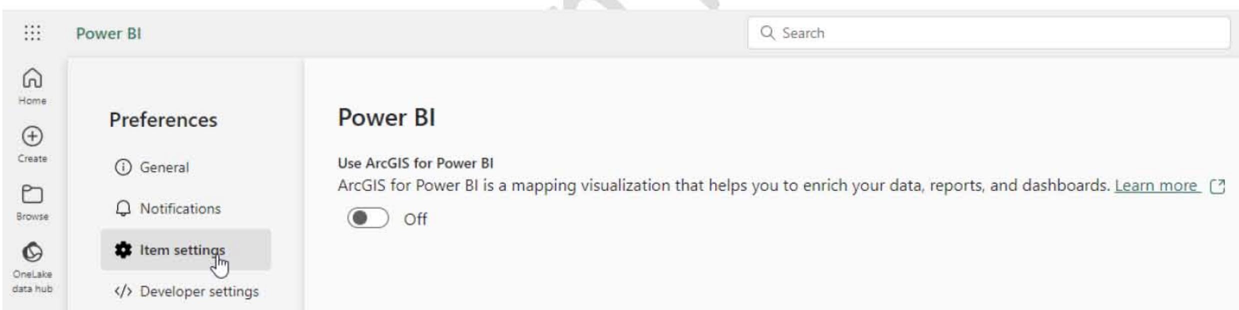
Suite à une demande d'un client, voici les captures d'écran des paramètres d'administration de Power BI Services **Pro** tel qu'en l'état en septembre 2024 et ce sans commentaires :

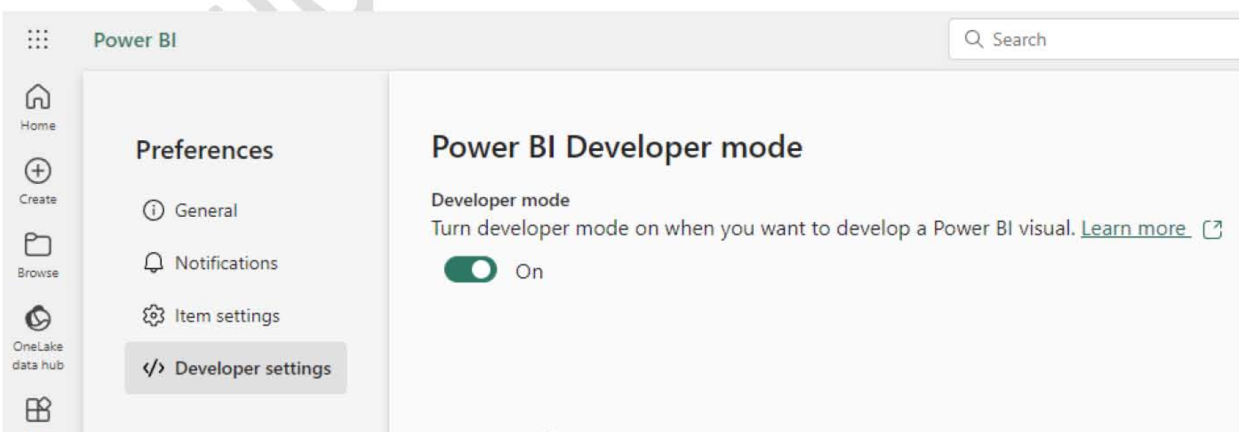
Administration Locale

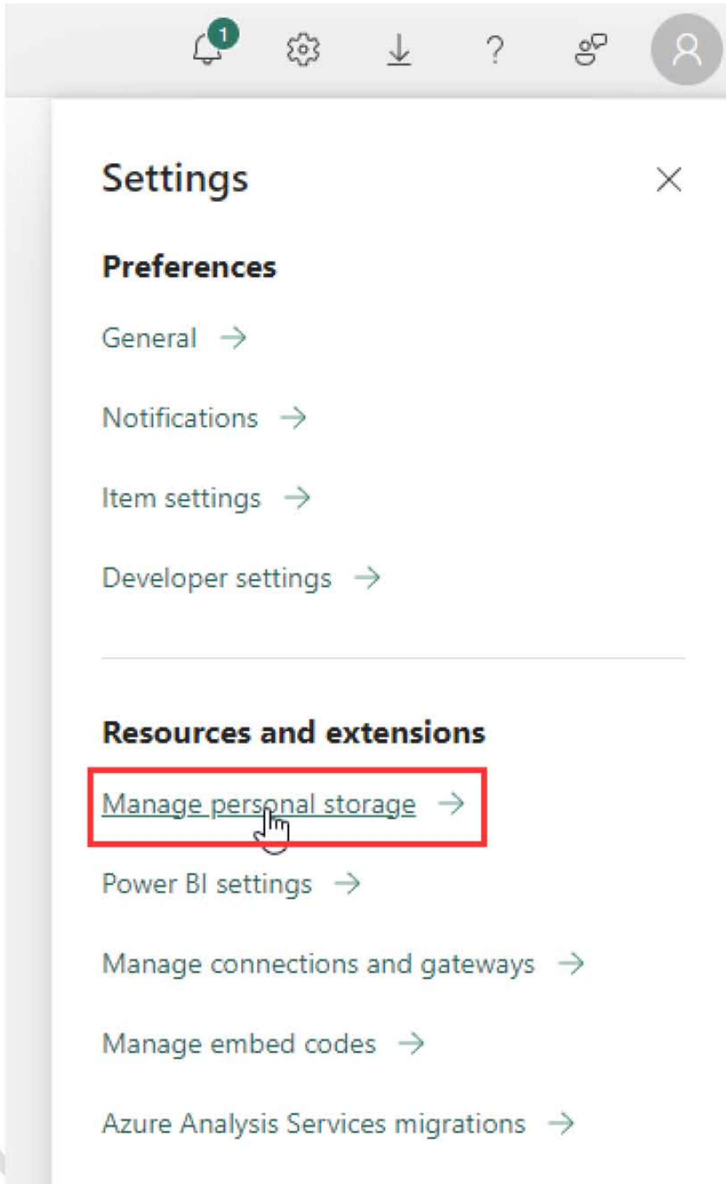


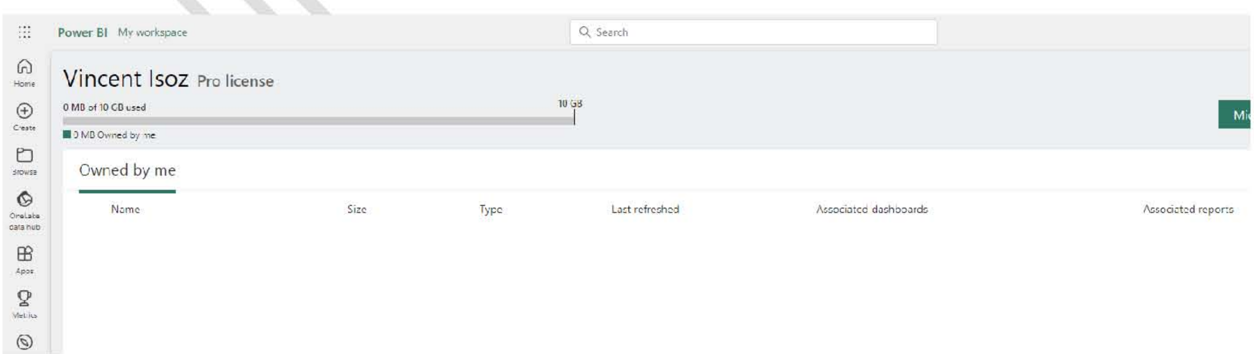


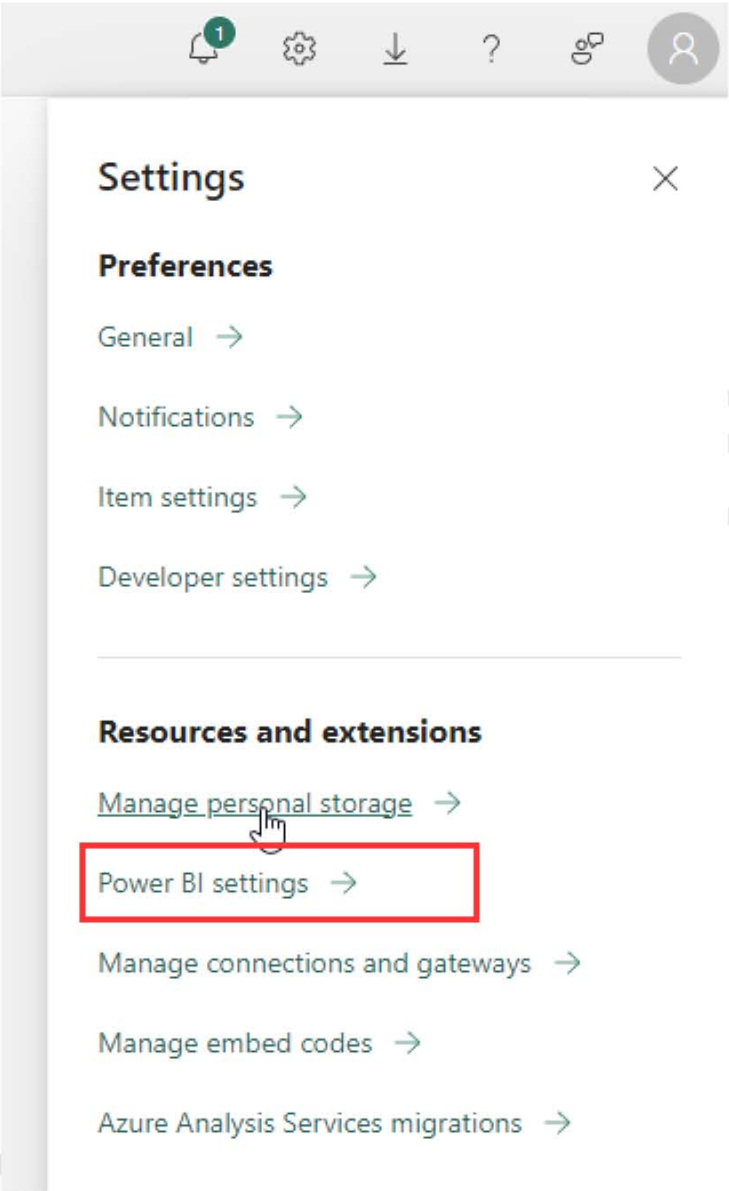

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Learn
Real-Time hub
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Power BI subscriptions
Power BI Alerts
Settings
Power BI
Email
Send me an email digest of updates to my frequents and content viewed by my organization.
On
Teams
Send me a notification on the latest activity in Power BI
On
Send me a reminder when someone shares an item with me
On
Send me a reminder when someone requests access to an item I own
On

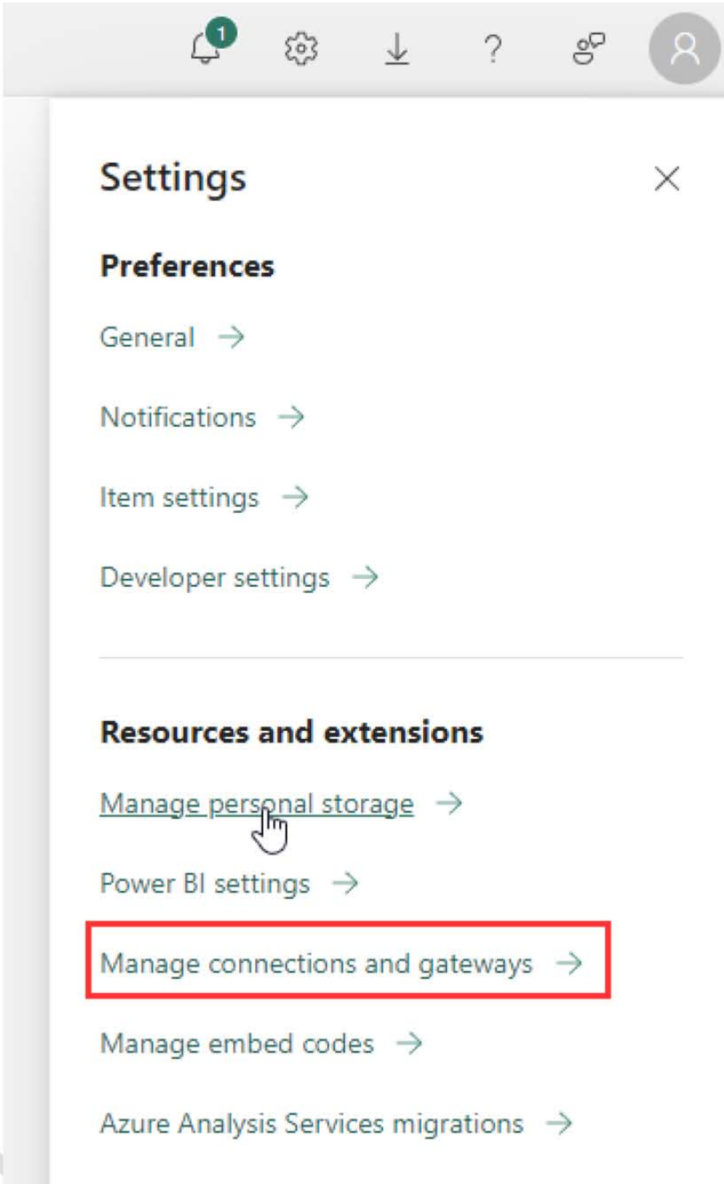

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Power BI
Use ArcGIS for Power BI
ArcGIS for Power BI is a mapping visualization that helps you to enrich your data, reports, and dashboards. Learn more
Off

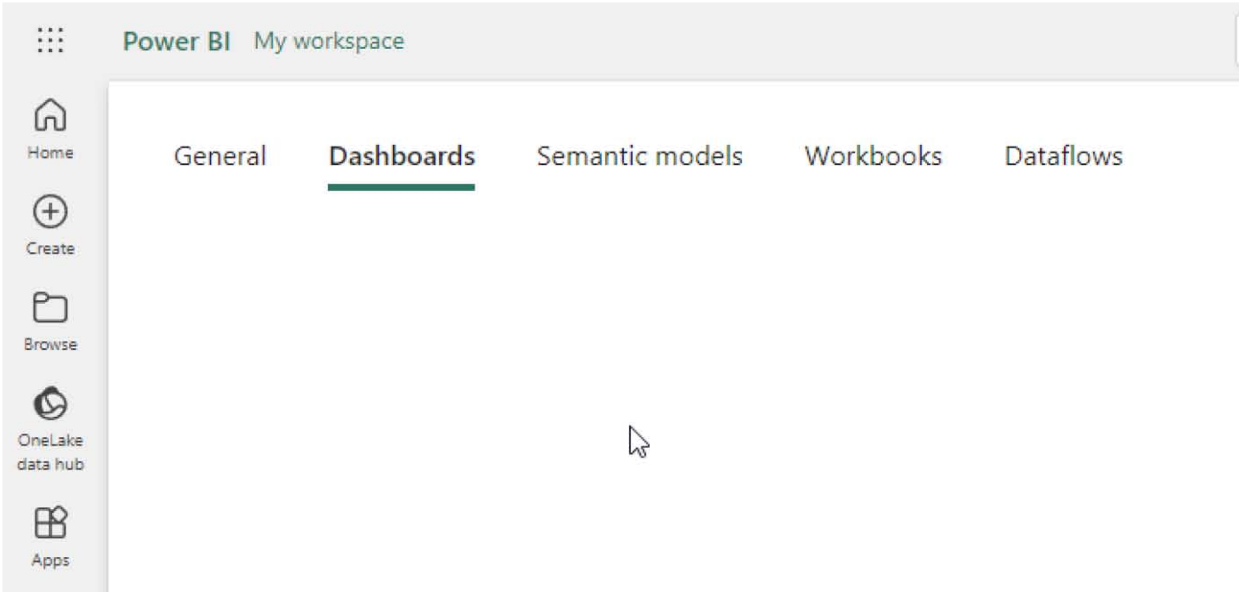

Power BI
Search
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Power BI Developer mode
Developer mode
Turn developer mode on when you want to develop a Power BI visual. Learn more
On

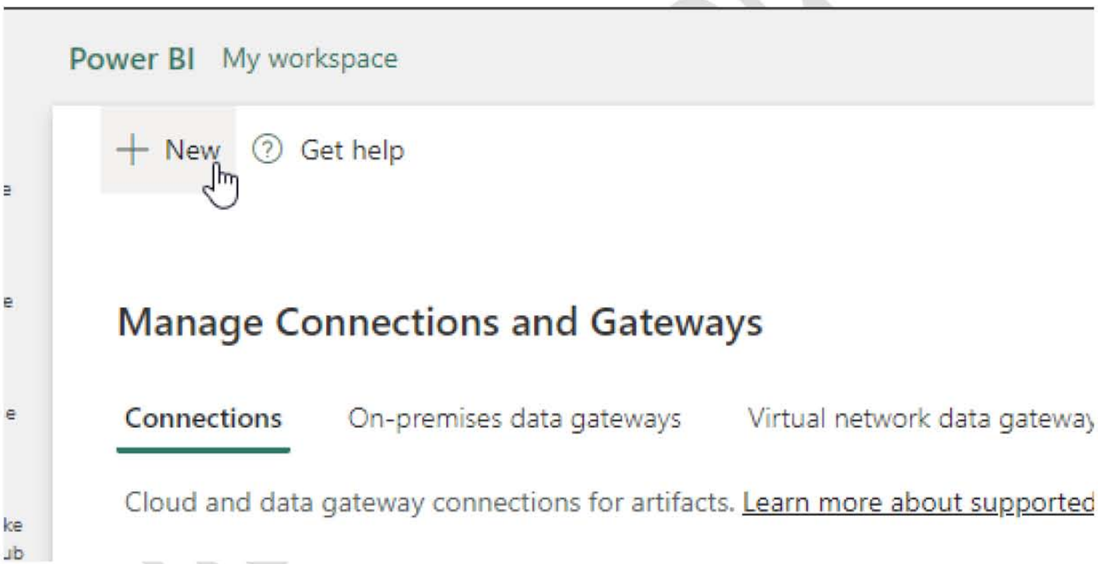

Settings
Preferences
General →
Notifications →
Item settings →
Developer settings →
Resources and extensions
Manage personal storage →
Power BI settings →
Manage connections and gateways →
Manage embed codes →
Azure Analysis Services migrations →

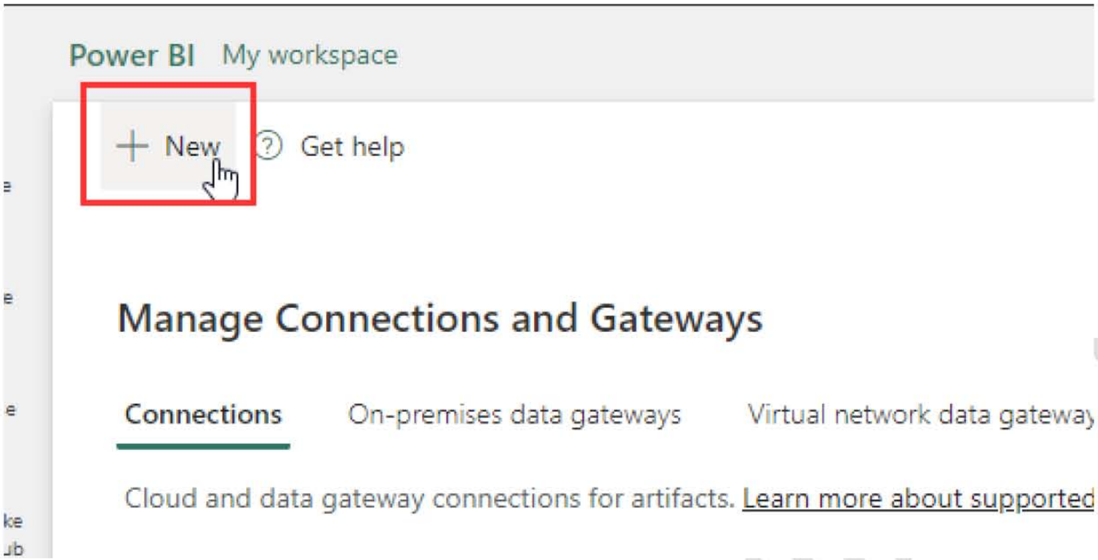

Power BI My workspace
Search
Vincent Isoz Pro license
Owned by me
Name
Size
Type
Last refreshed
Associated dashboards
Associated reports

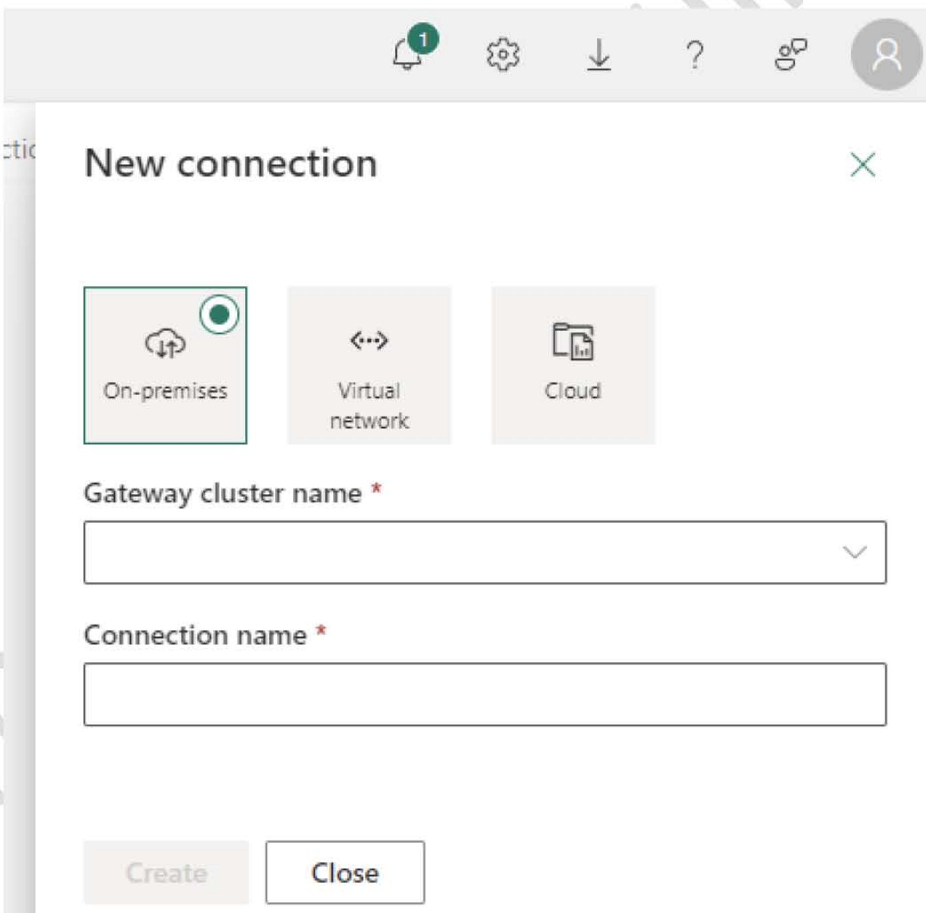

1
Settings
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Resources and extensions
Manage personal storage
Power BI settings
Manage connections and gateways
Manage embed codes
Azure Analysis Services migrations

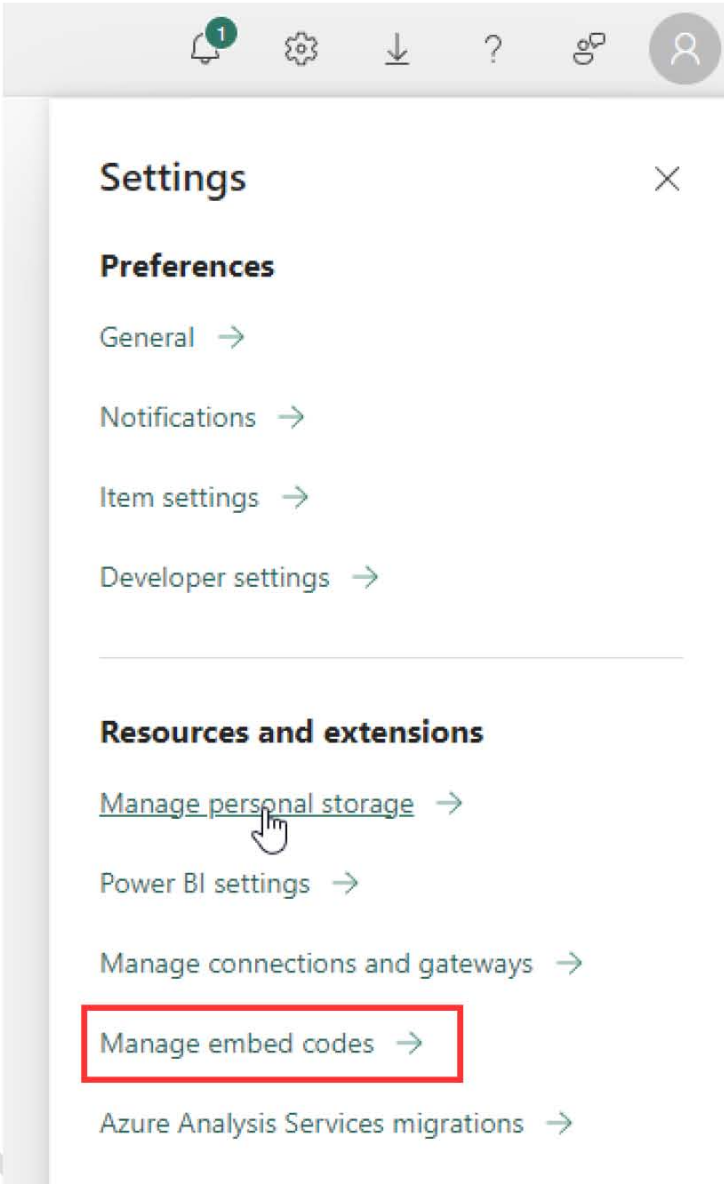

Settings
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Resources and extensions
Manage personal storage
Power BI settings
Manage connections and gateways
Manage embed codes
Azure Analysis Services migrations

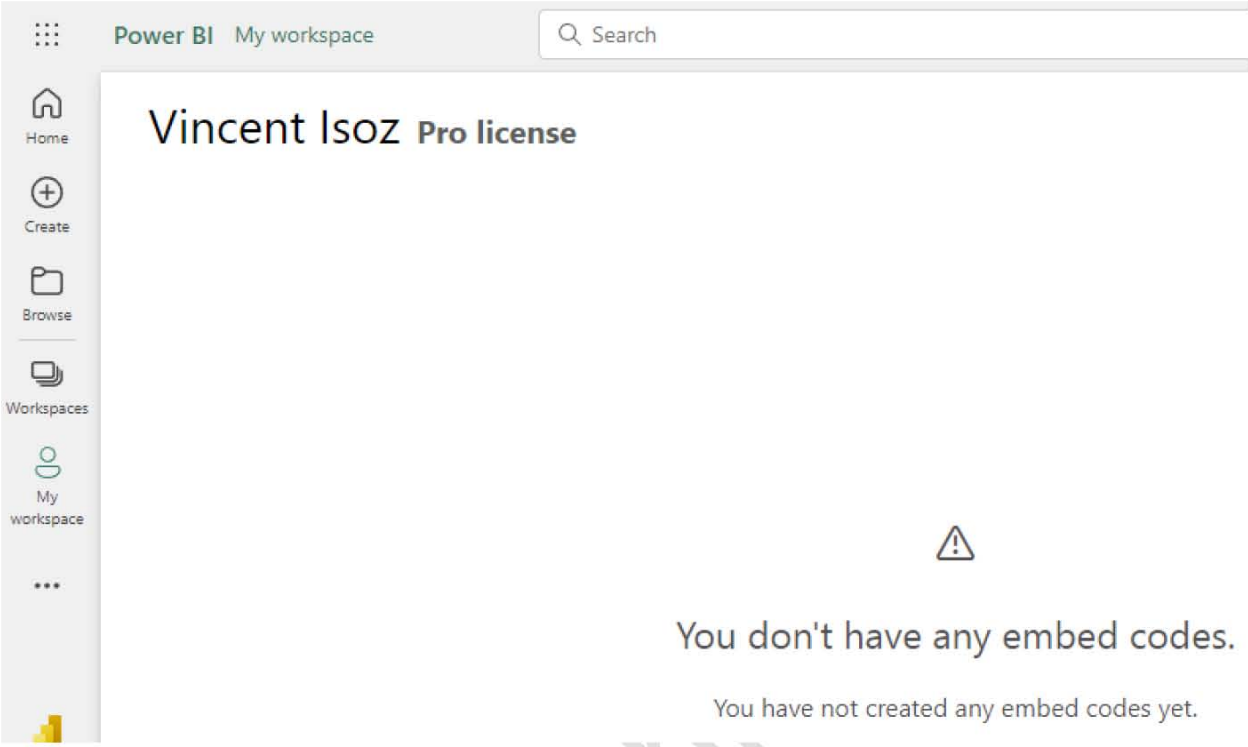

Power BI
My workspace
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
General
Dashboards
Semantic models
Workbooks
Dataflows

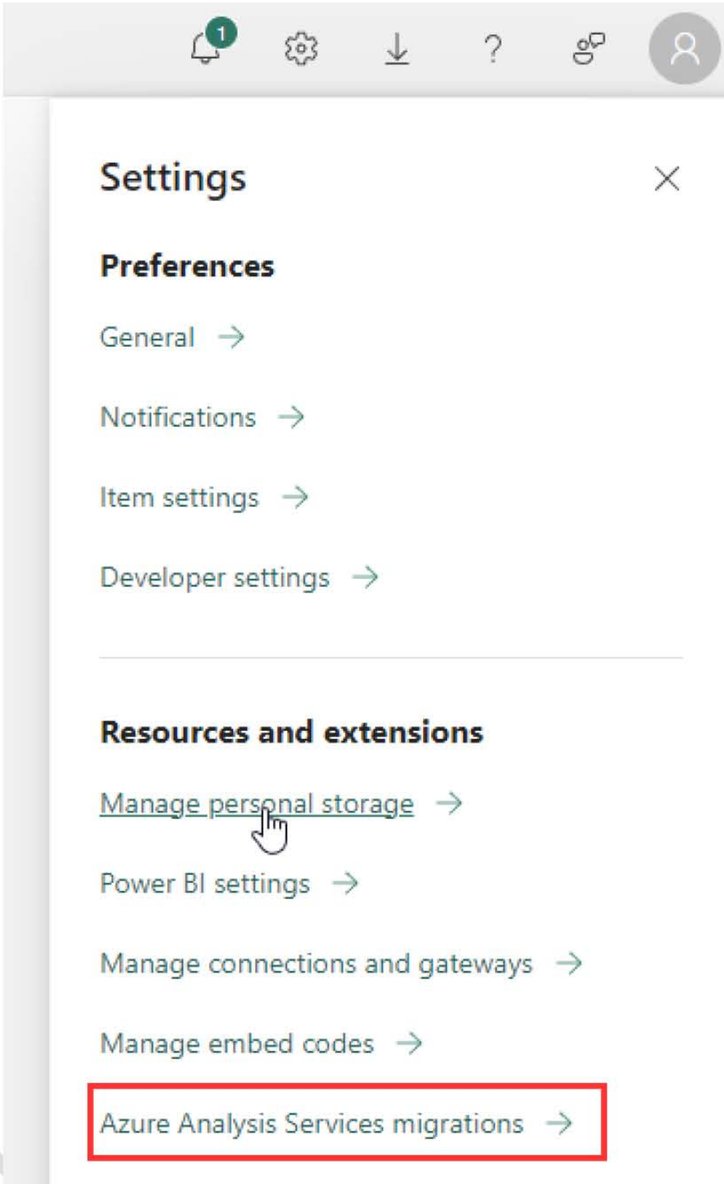

Power BI
My workspace
New
Get help
Manage Connections and Gateways
Connections
On-premises data gateways
Virtual network data gateway
Cloud and data gateway connections for artifacts. Learn more about supported

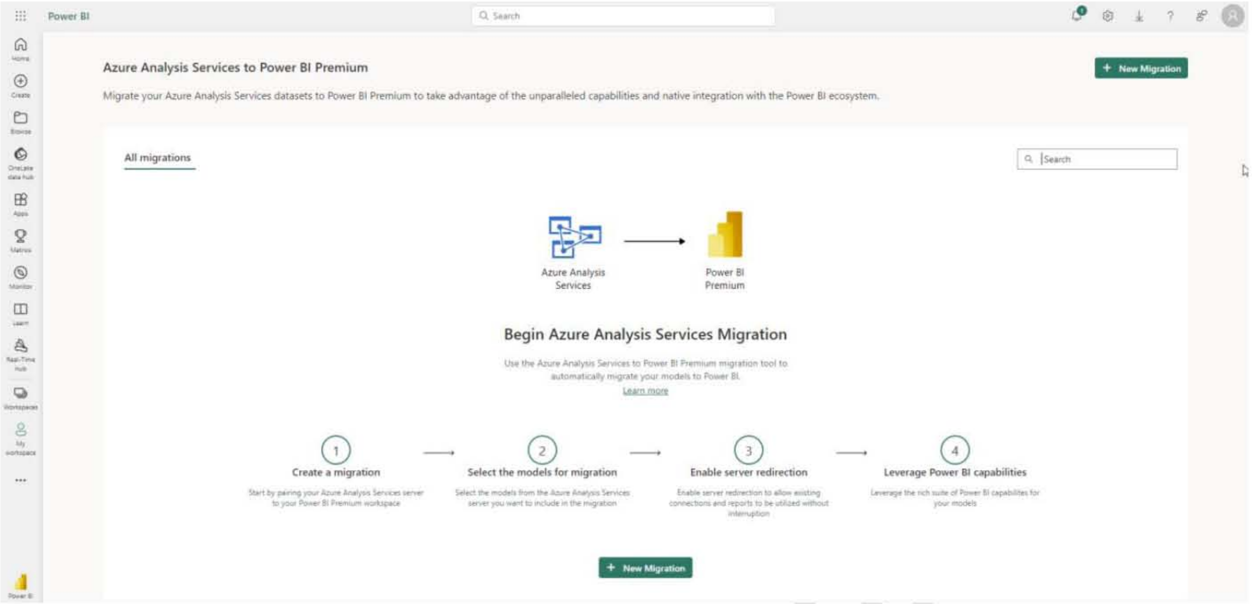

Power BI
My workspace
New
Get help
Manage Connections and Gateways
Connections
On-premises data gateways
Virtual network data gateway
Cloud and data gateway connections for artifacts. Learn more about supported

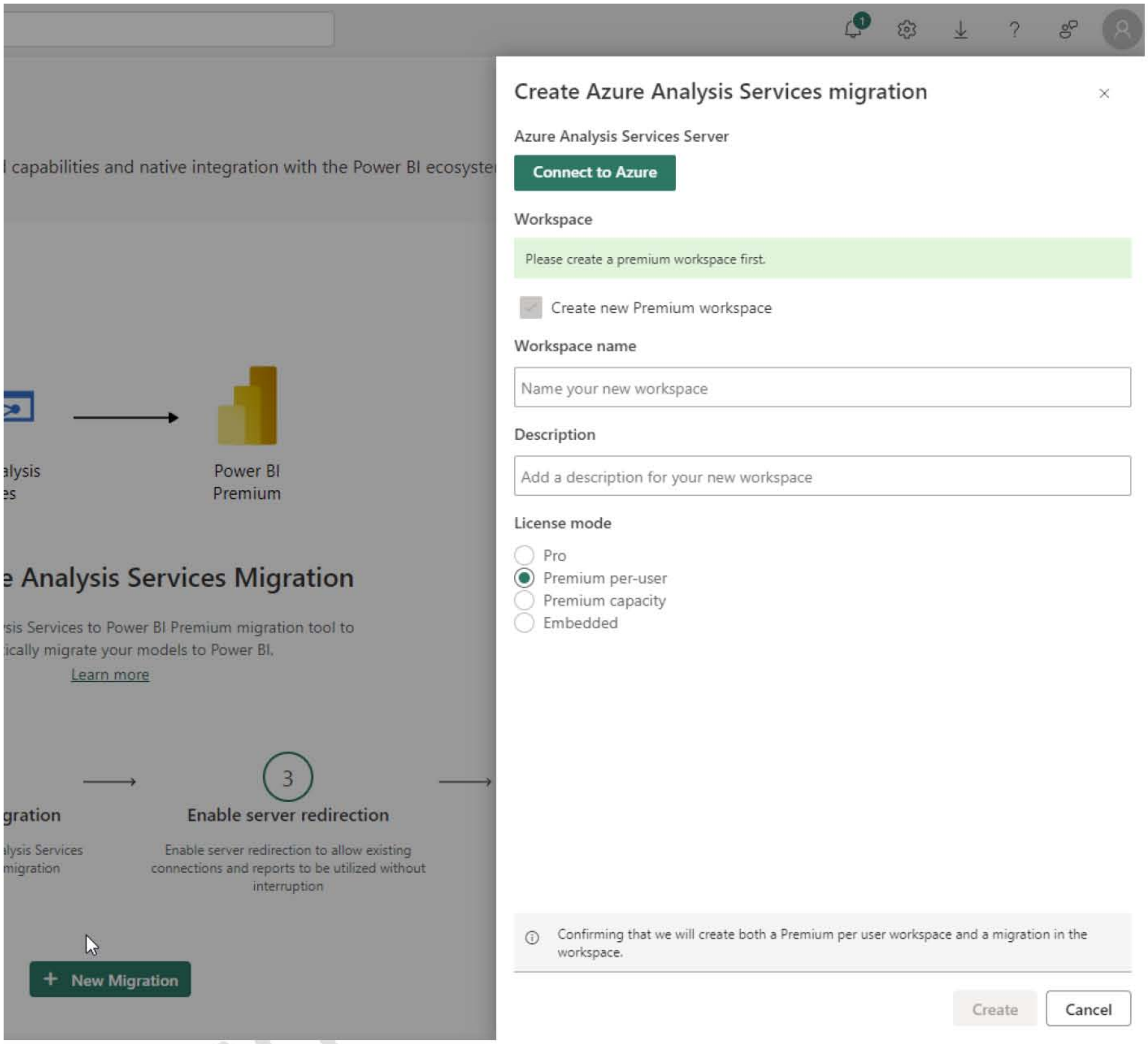

New connection
On-premises
Virtual network
Cloud
Gateway cluster name *
Connection name *
Create
Close


Settings
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Resources and extensions
Manage personal storage
Power BI settings
Manage connections and gateways
Manage embed codes
Azure Analysis Services migrations

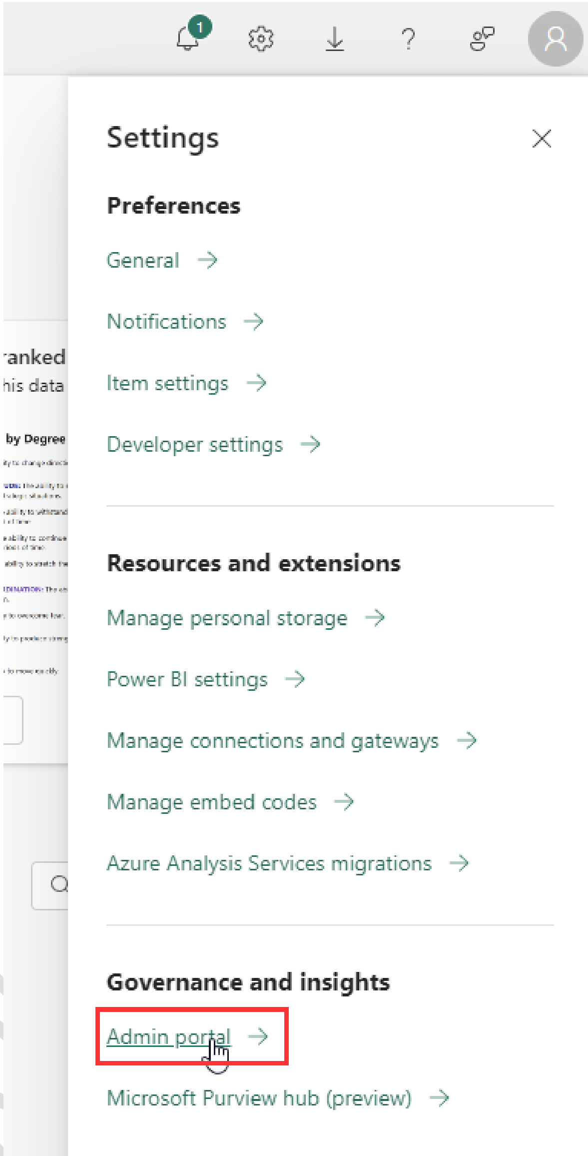

Power BI
My workspace
Search
Home
Create
Browse
Workspaces
My workspace
Vincent Isoz Pro license
You don't have any embed codes.
You have not created any embed codes yet.


Settings
Preferences
General
Notifications
Item settings
Developer settings
Resources and extensions
Manage personal storage
Power BI settings
Manage connections and gateways
Manage embed codes
Azure Analysis Services migrations


Power BI
Azure Analysis Services to Power BI Premium
New Migration
Migrate your Azure Analysis Services datasets to Power BI Premium to take advantage of the unparalleled capabilities and native integration with the Power BI ecosystem.
All migrations
Azure Analysis Services
Power BI Premium
Begin Azure Analysis Services Migration
Use the Azure Analysis Services to Power BI Premium migration tool to automatically migrate your models to Power BI.
Learn more
Create a migration
Select the models for migration
Enable server redirection
Leverage Power BI capabilities
New Migration

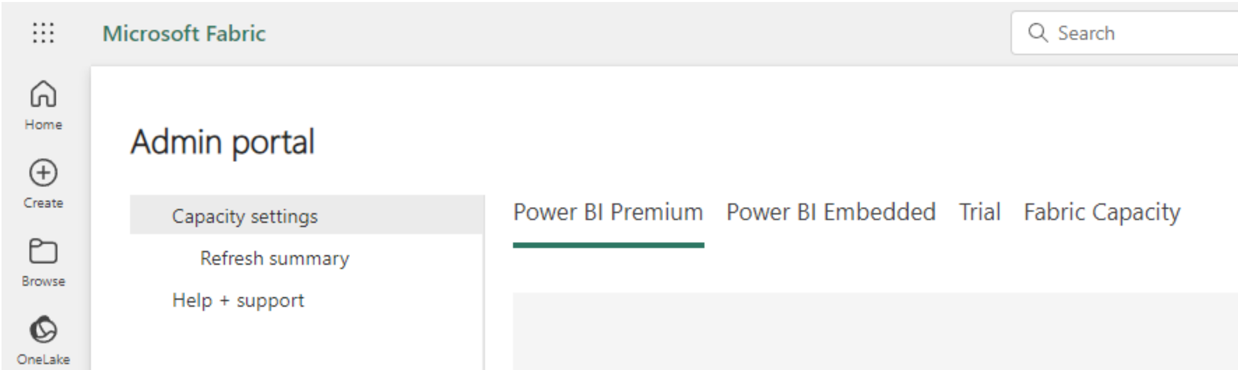

l capabilities and native integration with the Power BI ecosyste
alysis
es
Power BI
Premium
e Analysis Services Migration
sis Services to Power BI Premium migration tool to
ically migrate your models to Power BI.
Learn more
gration
alysis Services
migration
3
Enable server redirection
Enable server redirection to allow existing connections and reports to be utilized without interruption
New Migration
Create Azure Analysis Services migration
Azure Analysis Services Server
Connect to Azure
Workspace
Please create a premium workspace first.
Create new Premium workspace
Workspace name
Name your new workspace
Description
Add a description for your new workspace
License mode
Pro
Premium per-user
Premium capacity
Embedded
Confirming that we will create both a Premium per user workspace and a migration in the workspace.
Create
Cancel

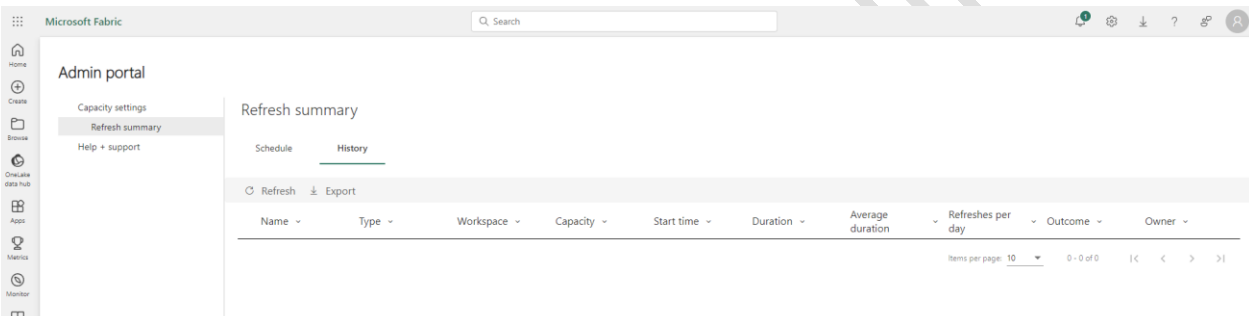
Administration Globale



Point de vue d'un utilisateur

Quand l'utilisateur n'est pas Admin global il aura seulement :



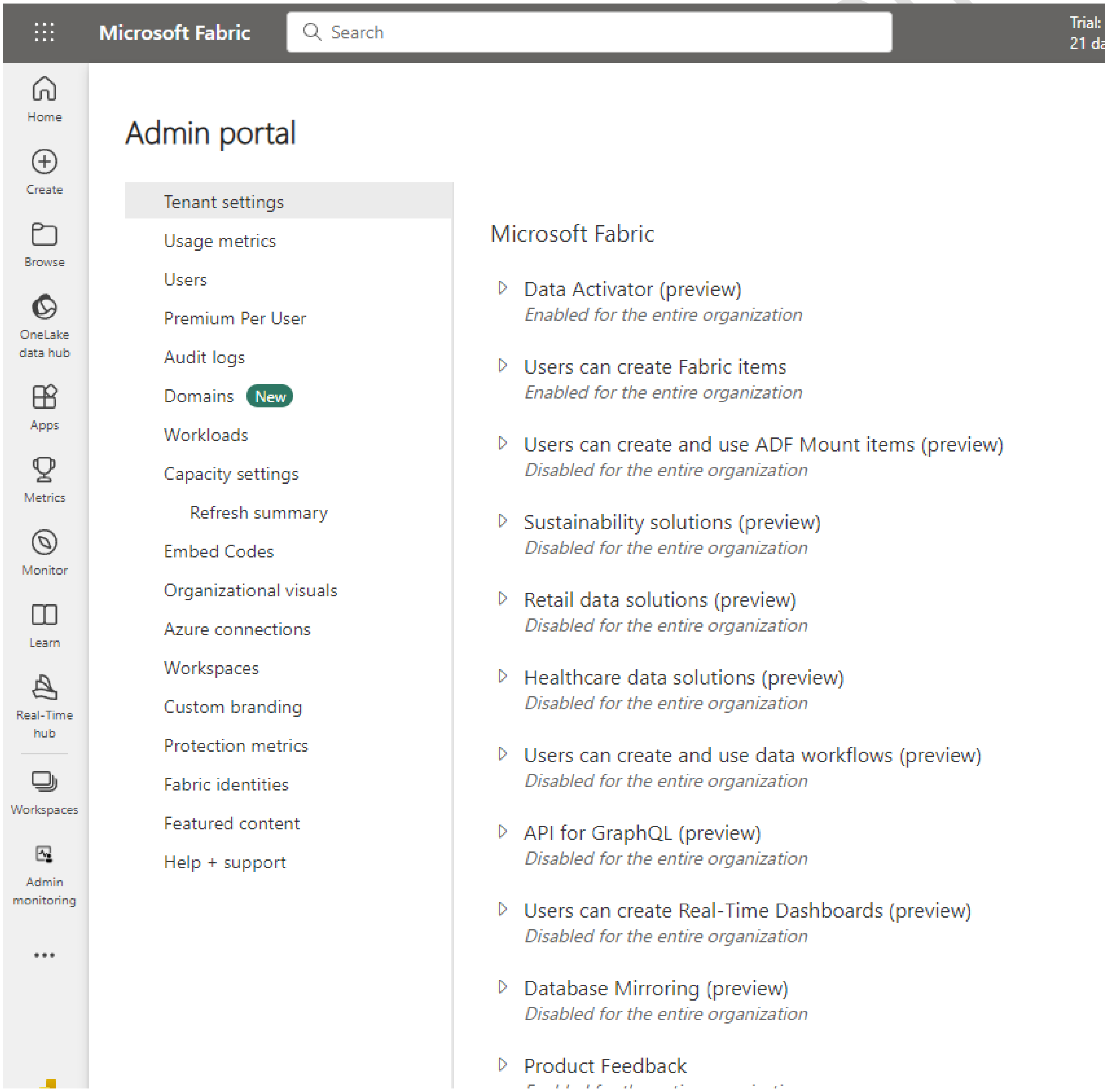


Point de vue d'un administrateur

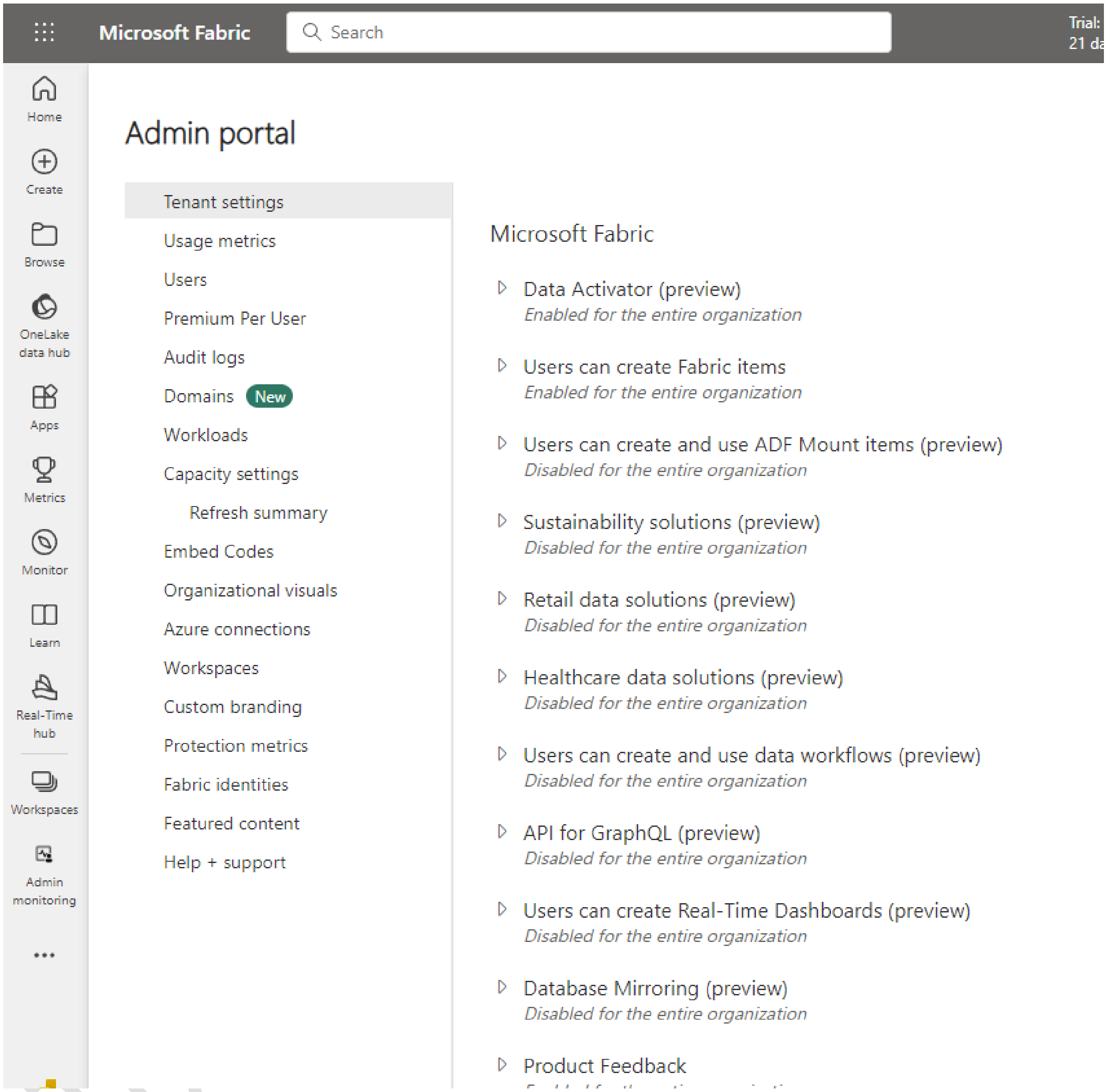
Attention il va falloir s'accrocher… Au jour où nous faisons ces captures d'écrans, il y a 316 options et paramètres… Si nous comptons un temps médian de 4 minutes pour tester chacune de ces options et paramètres il faudrait une formation de 21 heures pour tout étudier. Soit à peu près 3 jours à flux tendu (donc compter 4 jours pour les pauses et questions !).

Attention cela la liste des captures d'écran va être très très longue… vous êtes prévenus !

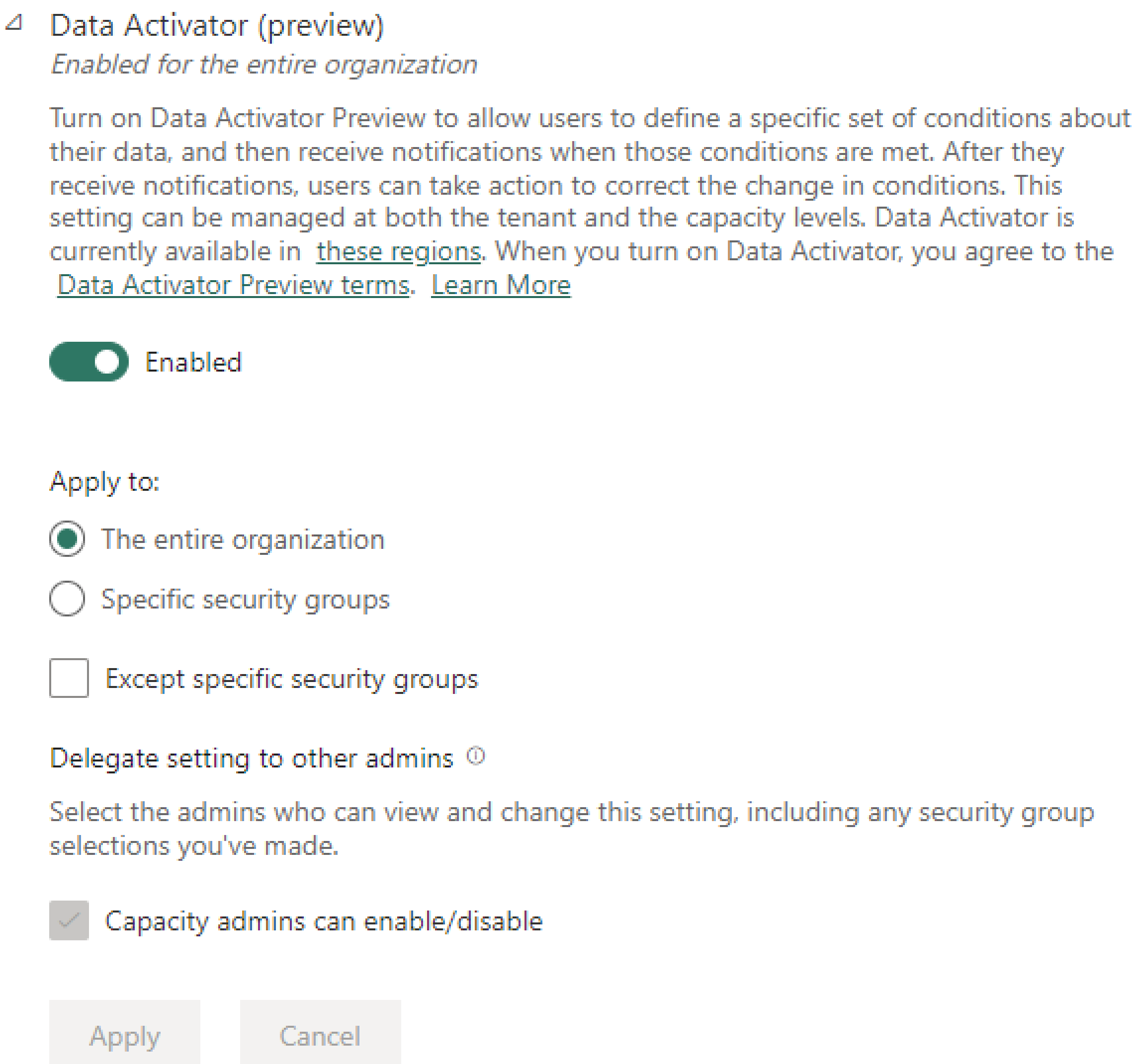
La section **Tenant settings** est la plus grosse et elle est donc très longue (elle a environ 90 % des 316 options et paramètres) :



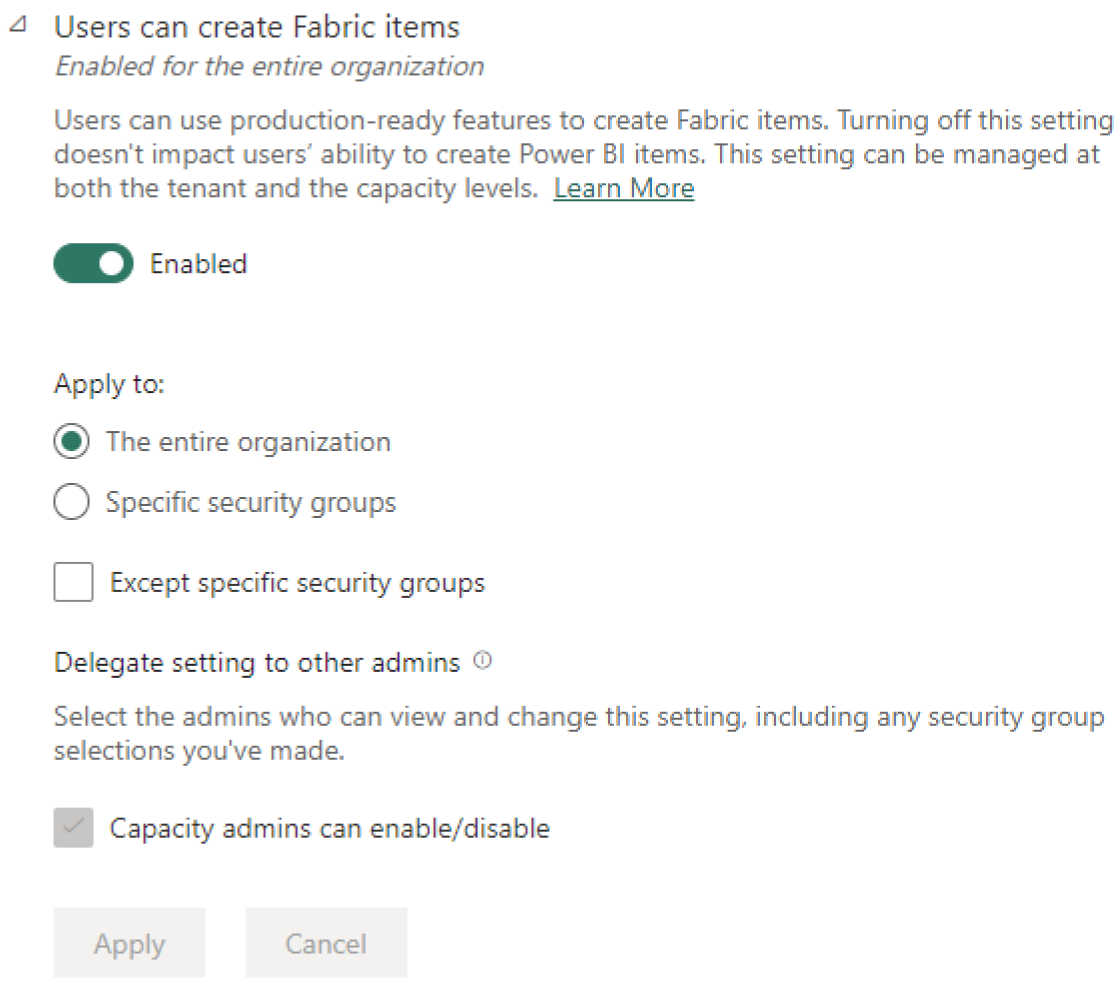
Nous avons dans **Tenant settings** :



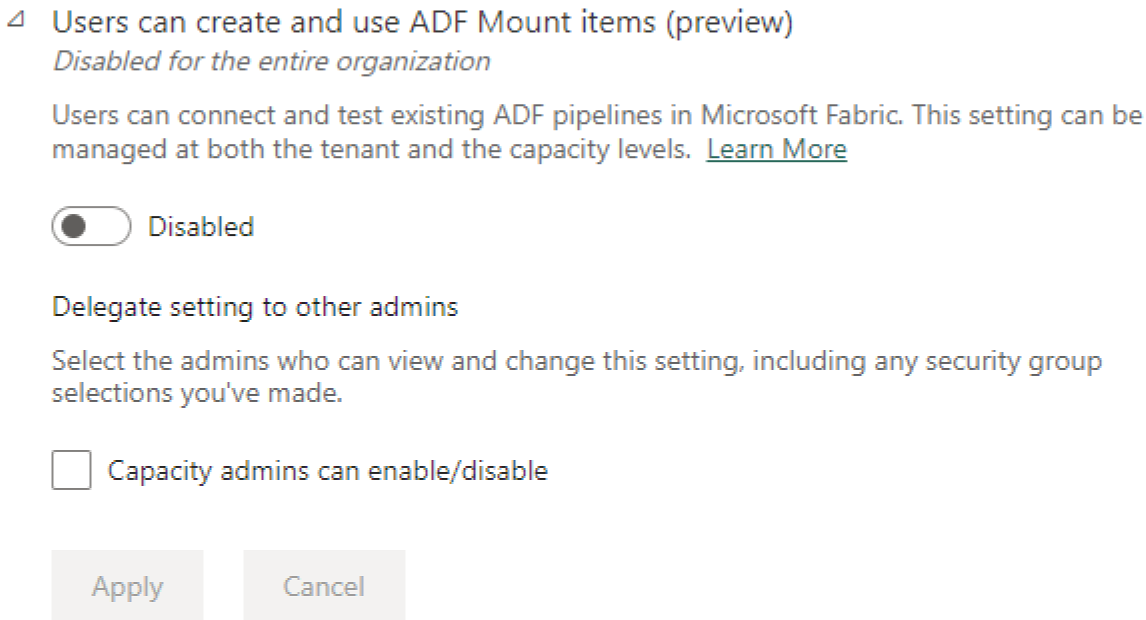
Et dans la partie **Microsoft Fabric**, nous avons :



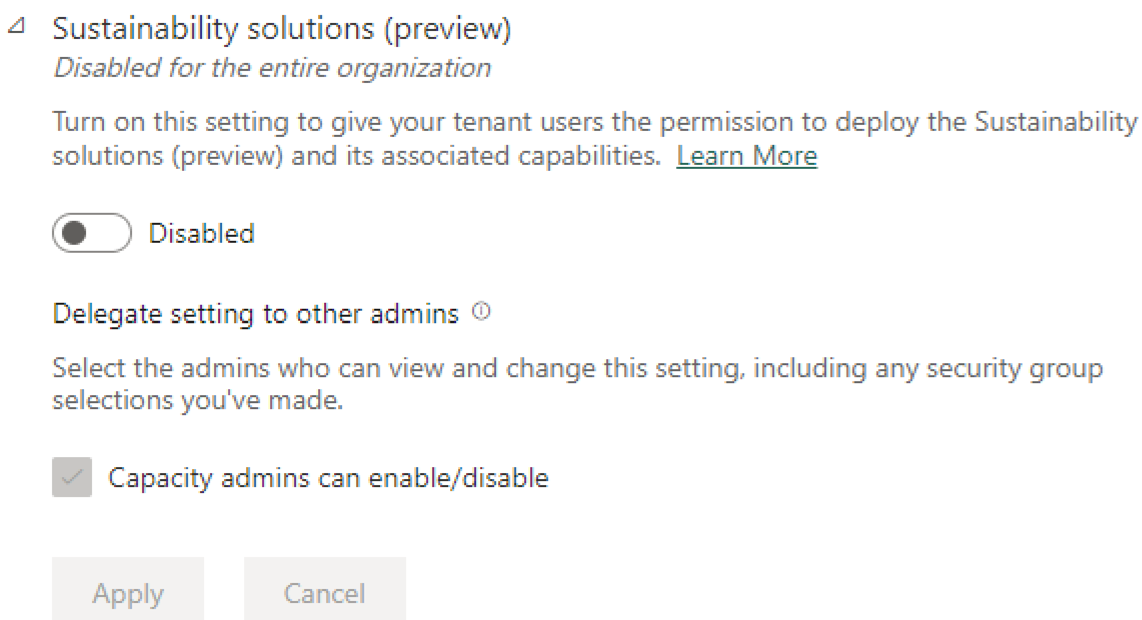
Et nous avons :



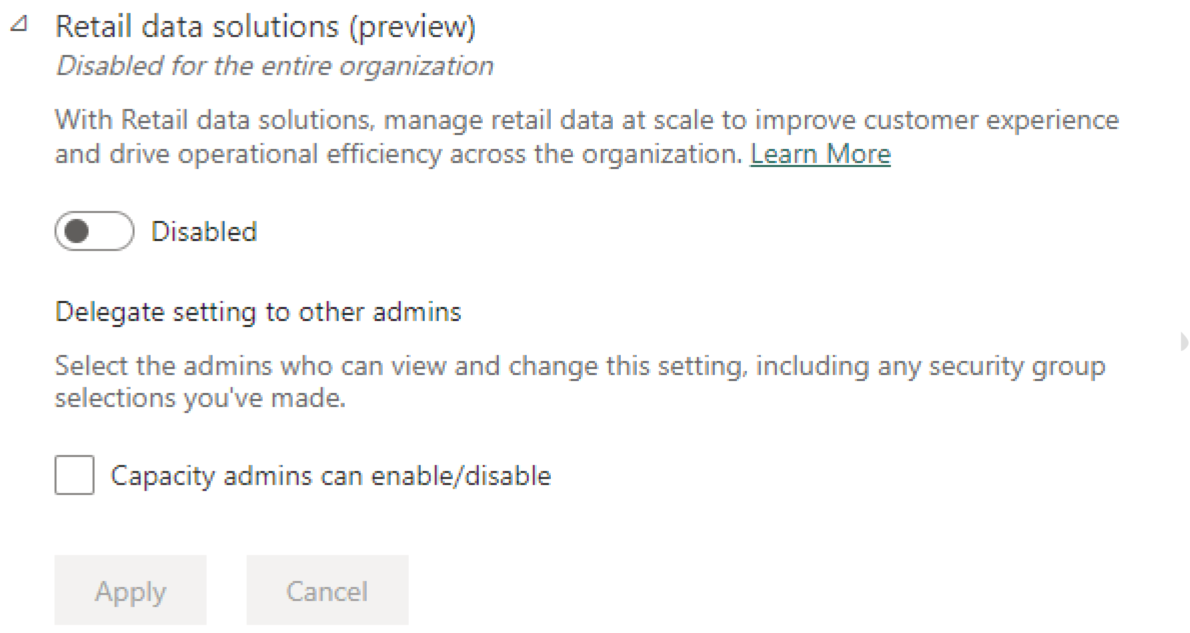
Et nous avons :



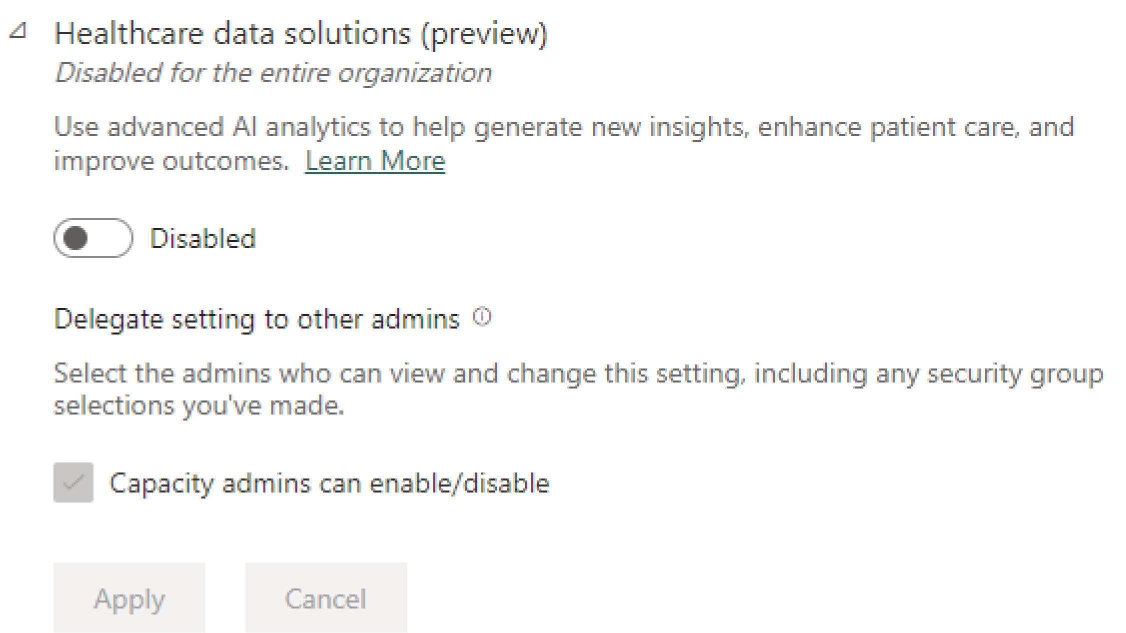
Et nous avons aussi :



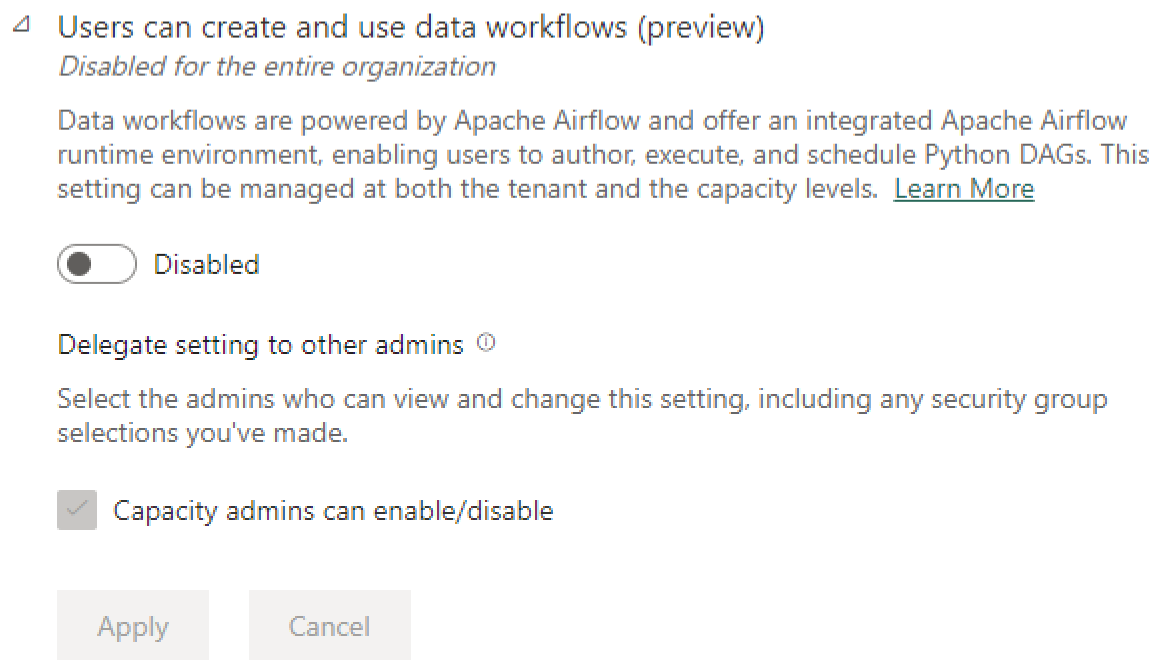
Et nous avons aussi :



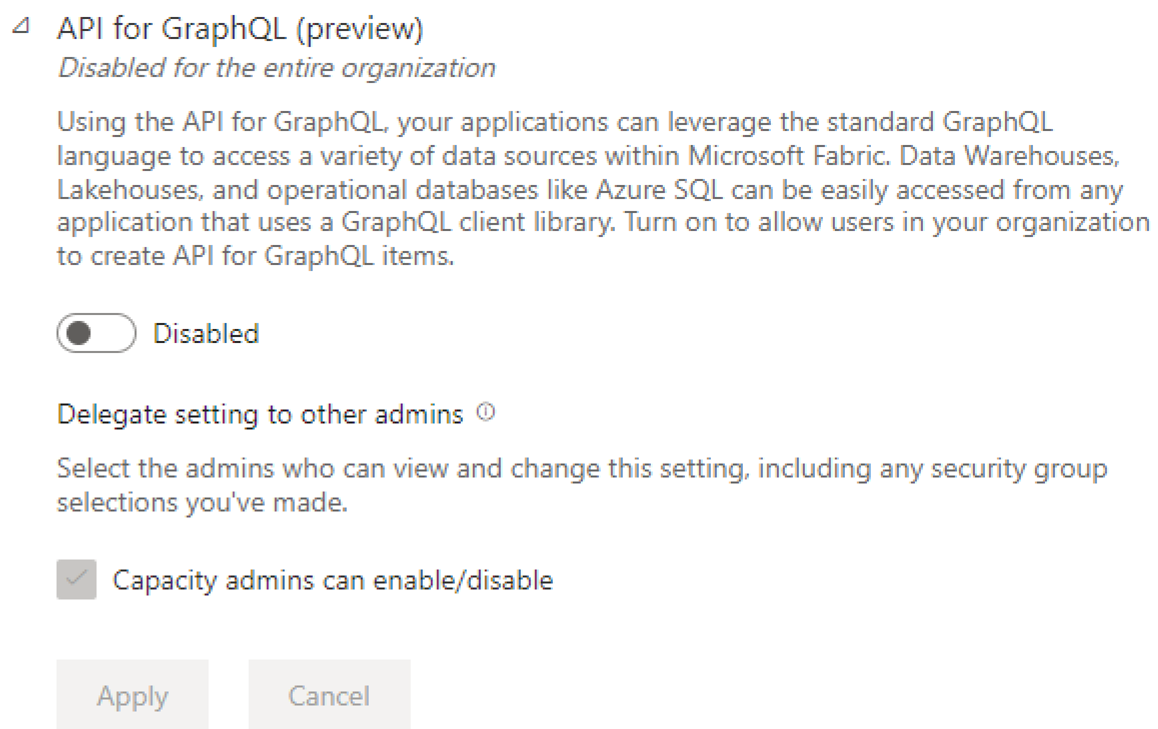
Et nous avons aussi :



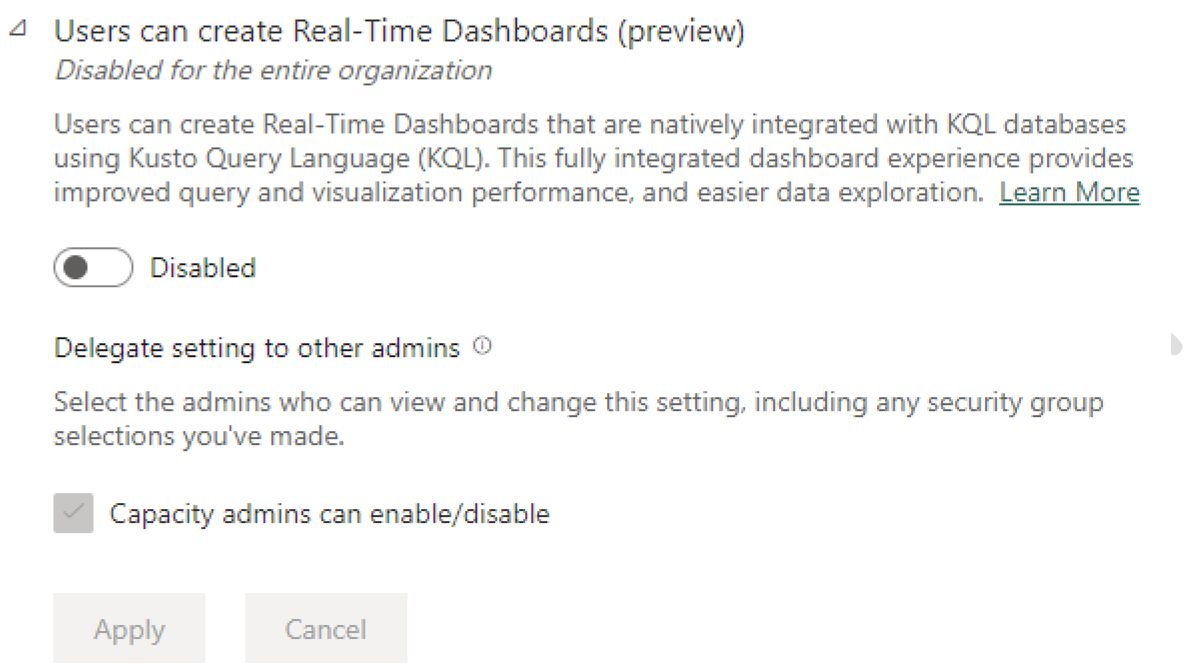
Et nous avons aussi :



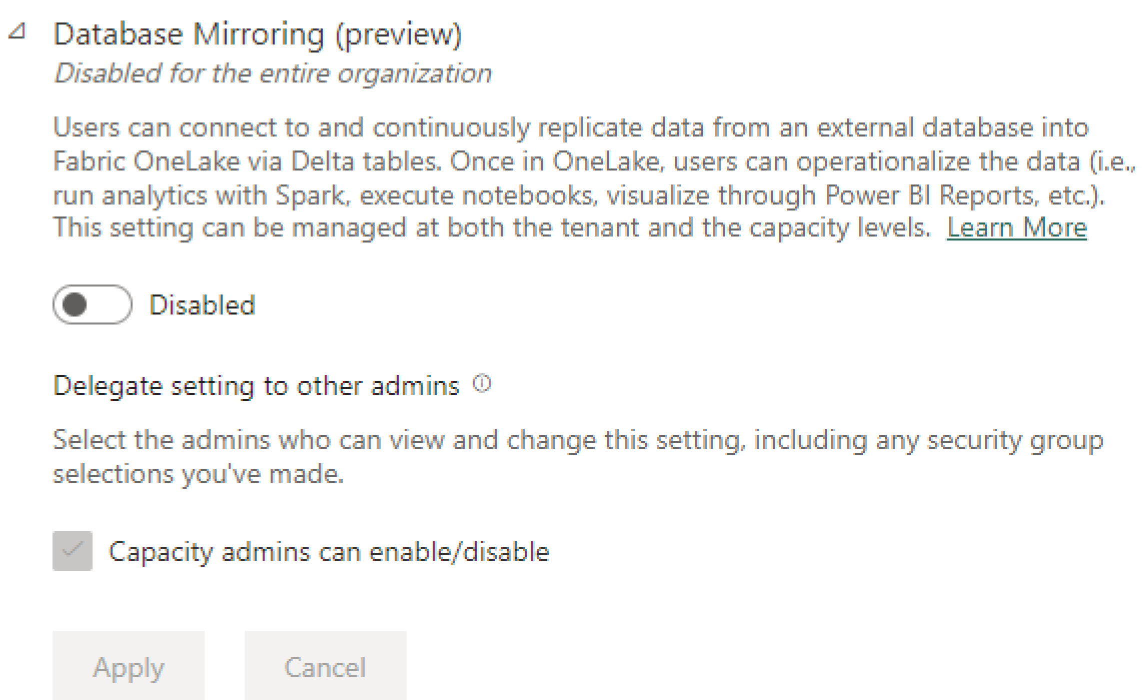
Et nous avons aussi :



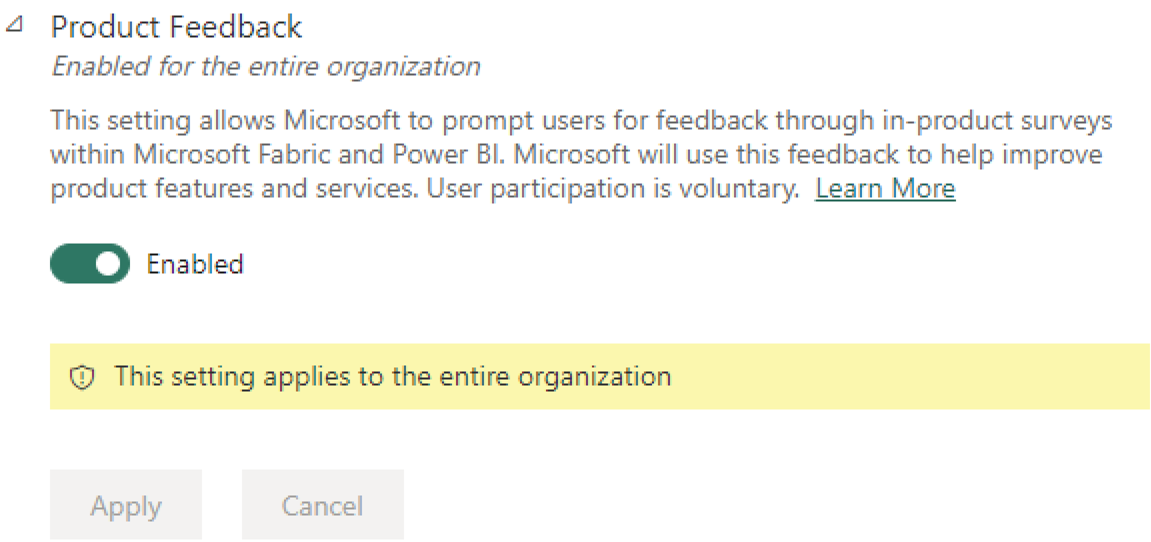
Et nous avons aussi :



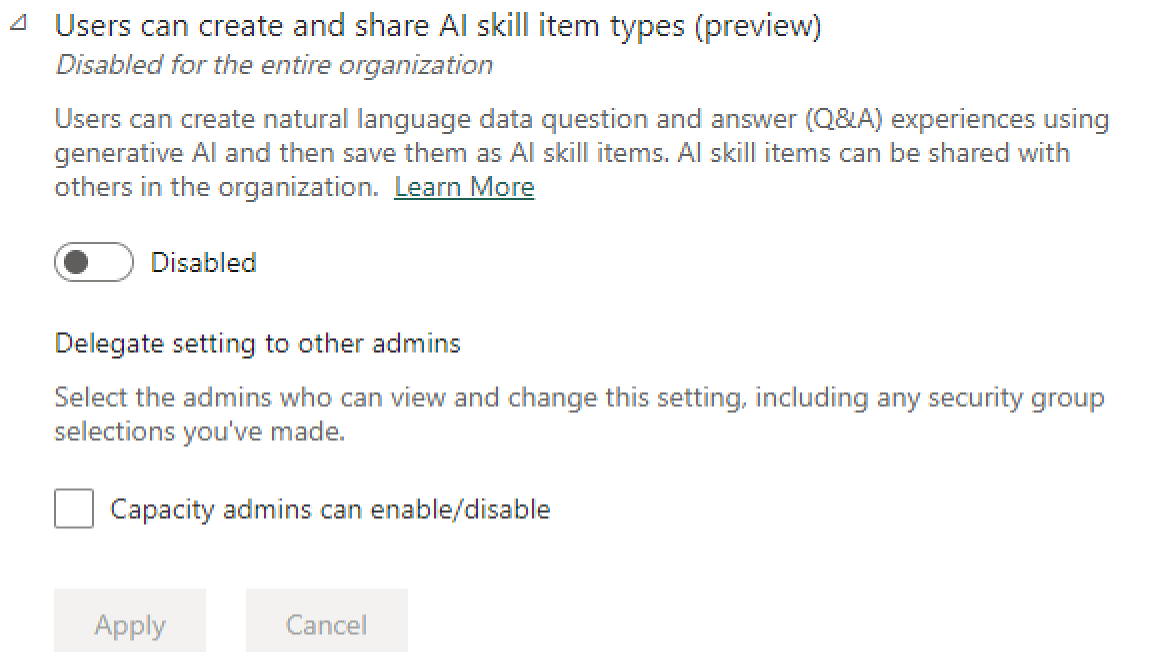
Et nous avons aussi :



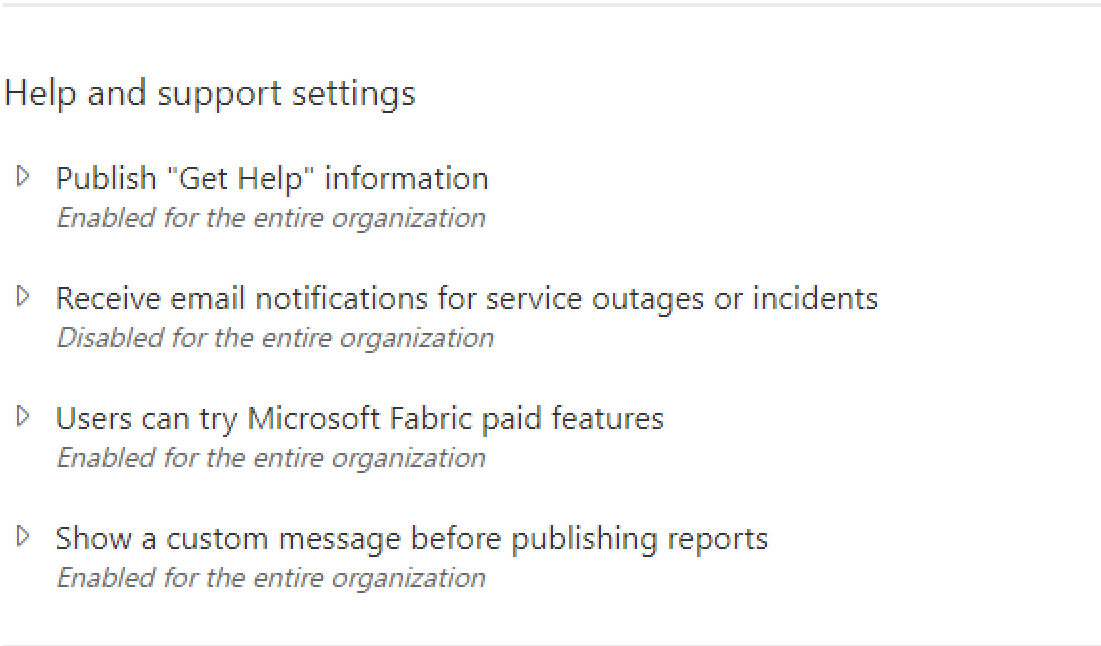
Et nous avons :



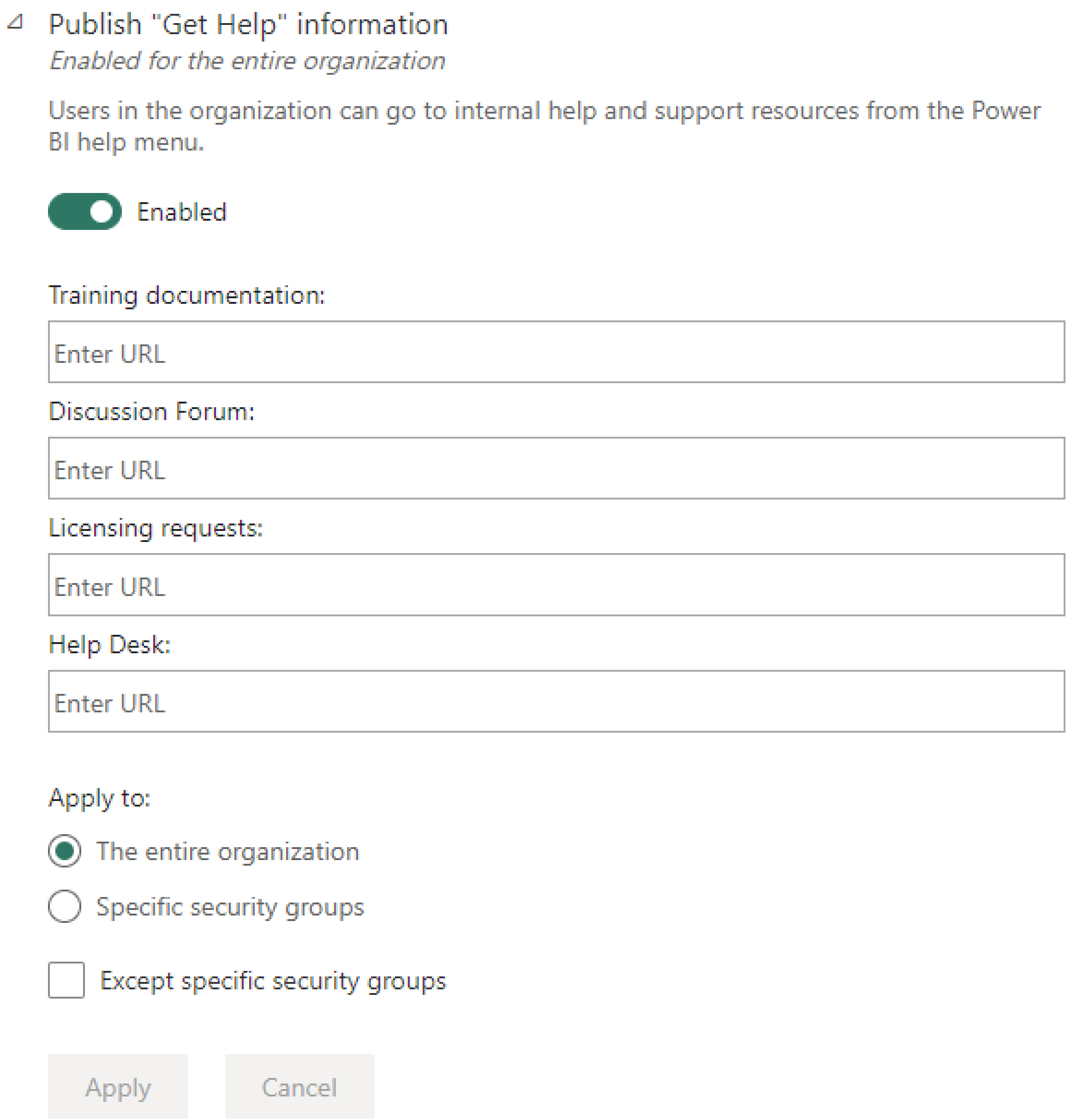
Et pour finir avec la partie Microsoft Fabric :



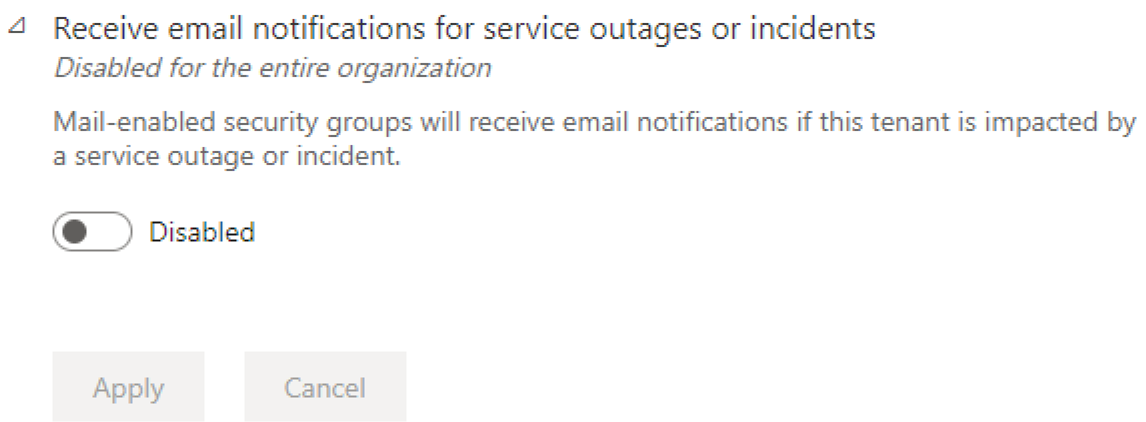
Maintenant, passons à la partie **Help and support settings** :


Help and support settings
Publish "Get Help" information
Enabled for the entire organization
Receive email notifications for service outages or incidents
Disabled for the entire organization
Users can try Microsoft Fabric paid features
Enabled for the entire organization
Show a custom message before publishing reports
Enabled for the entire organization

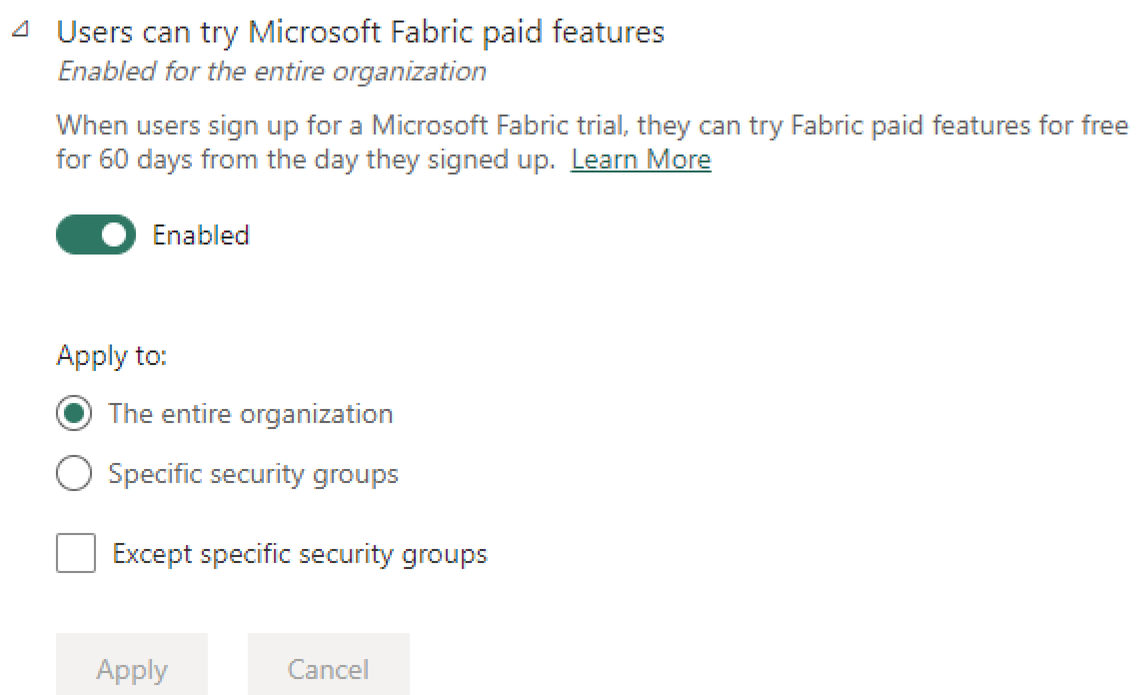
Nous avons :


Publish "Get Help" information
Enabled for the entire organization
Users in the organization can go to internal help and support resources from the Power BI help menu.
Enabled
Training documentation:
Enter URL
Discussion Forum:
Enter URL
Licensing requests:
Enter URL
Help Desk:
Enter URL
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

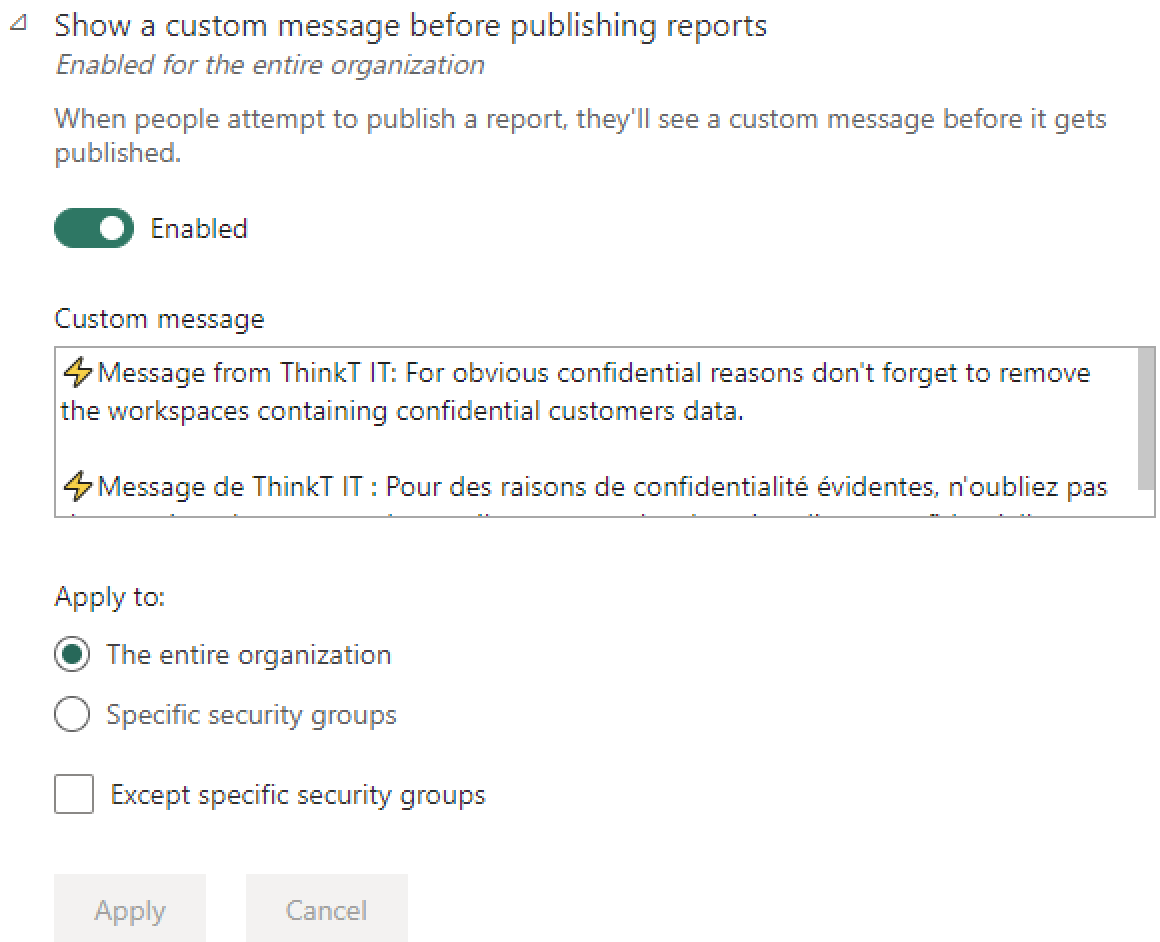
Nous avons :



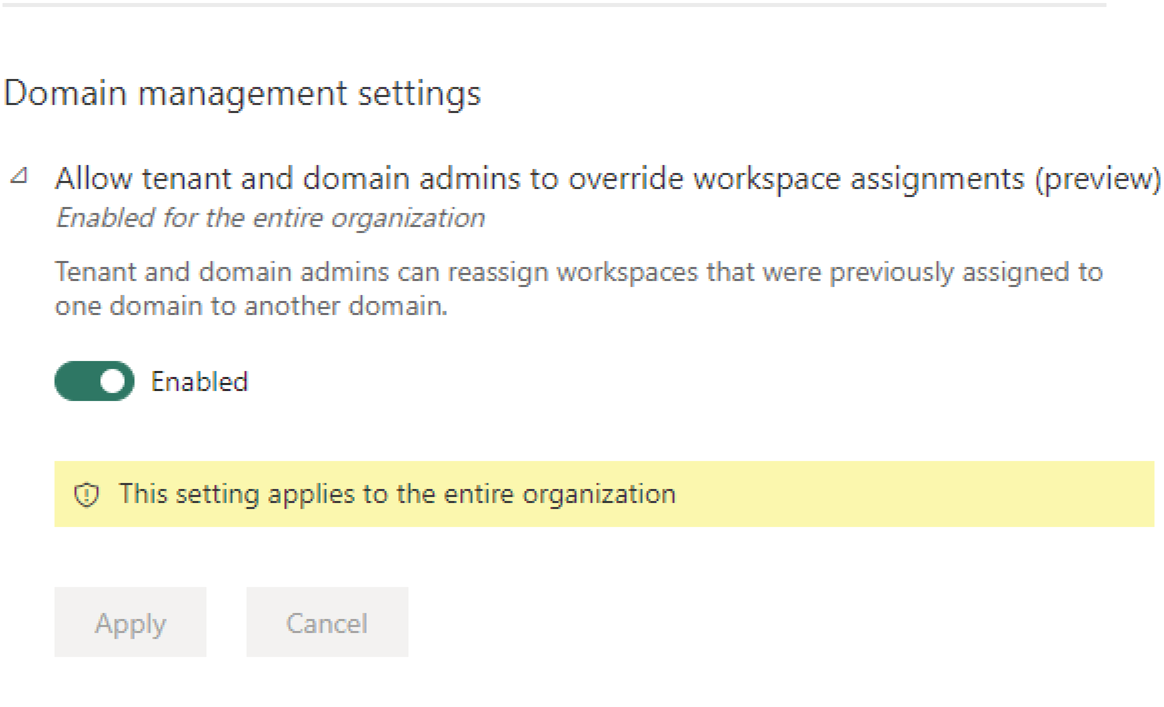
Nous avons aussi :



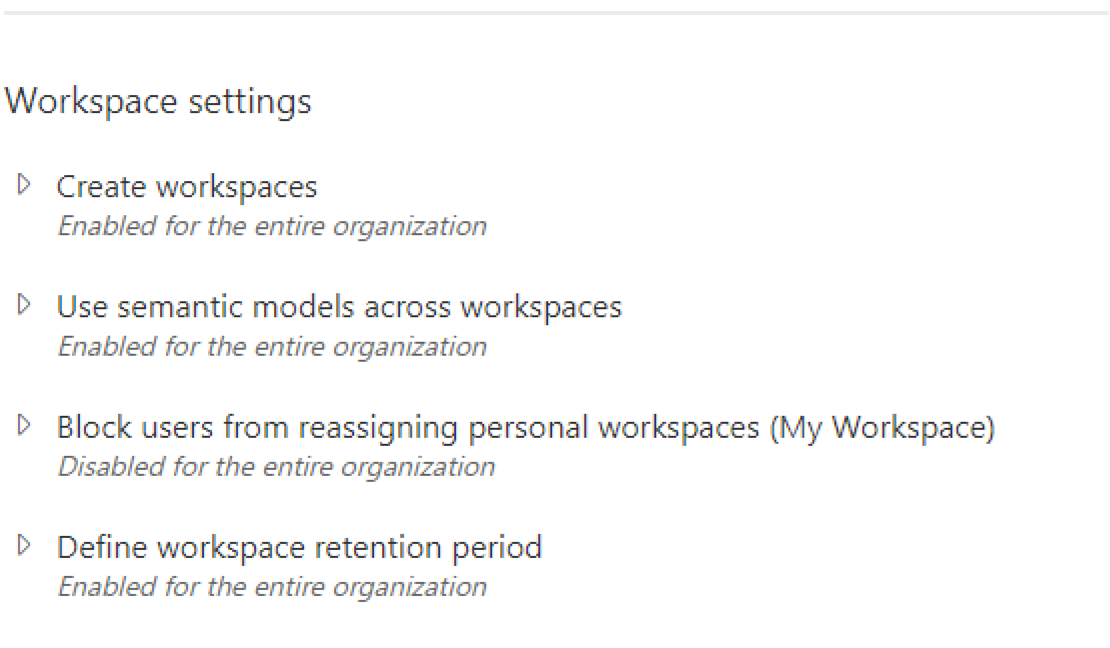
Et finalement :



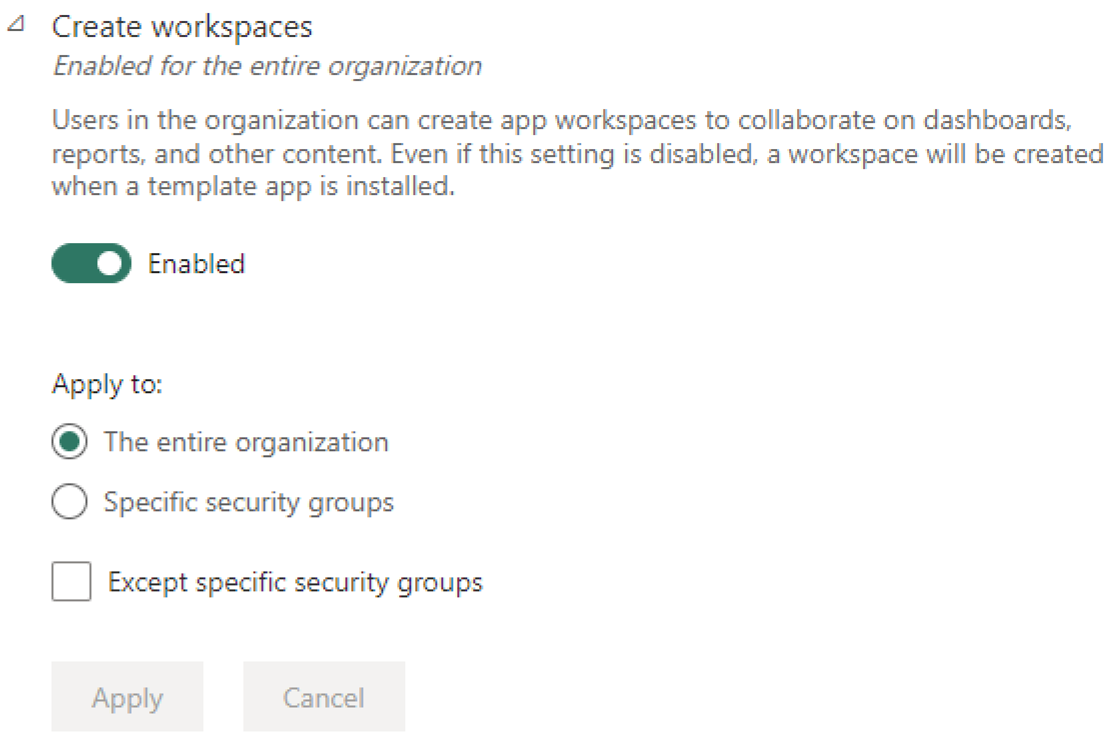
Passons maintenant à la petite section nommée **Domain management settings** :



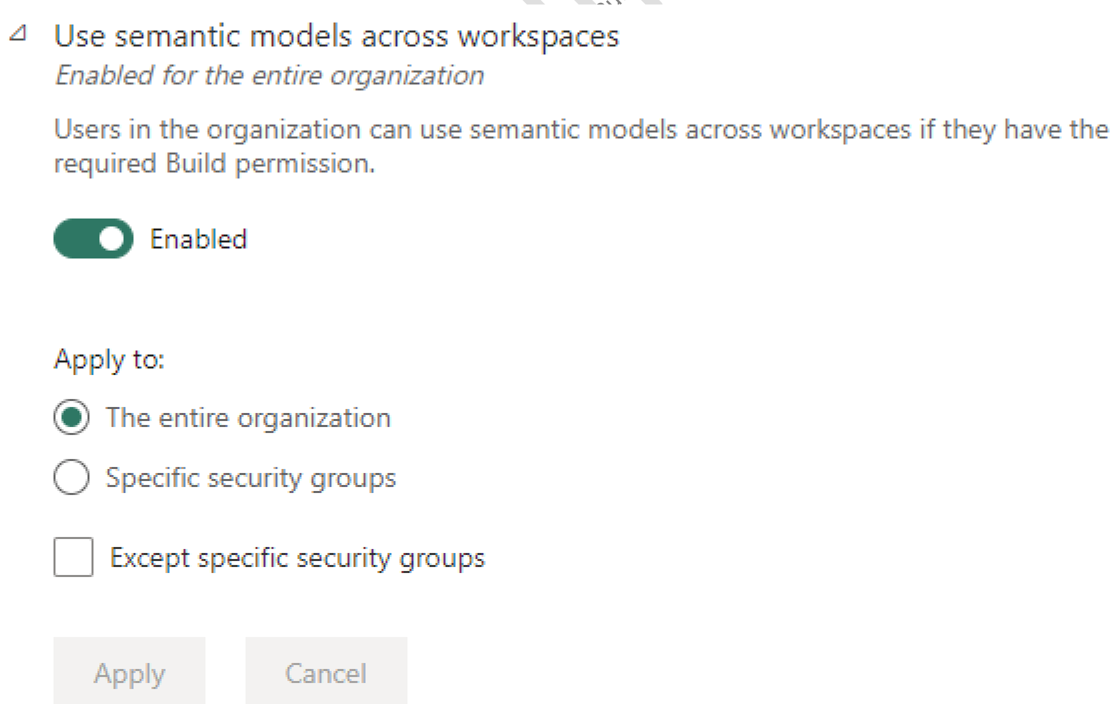
Passons maintenant à la section **Workspace settings** :



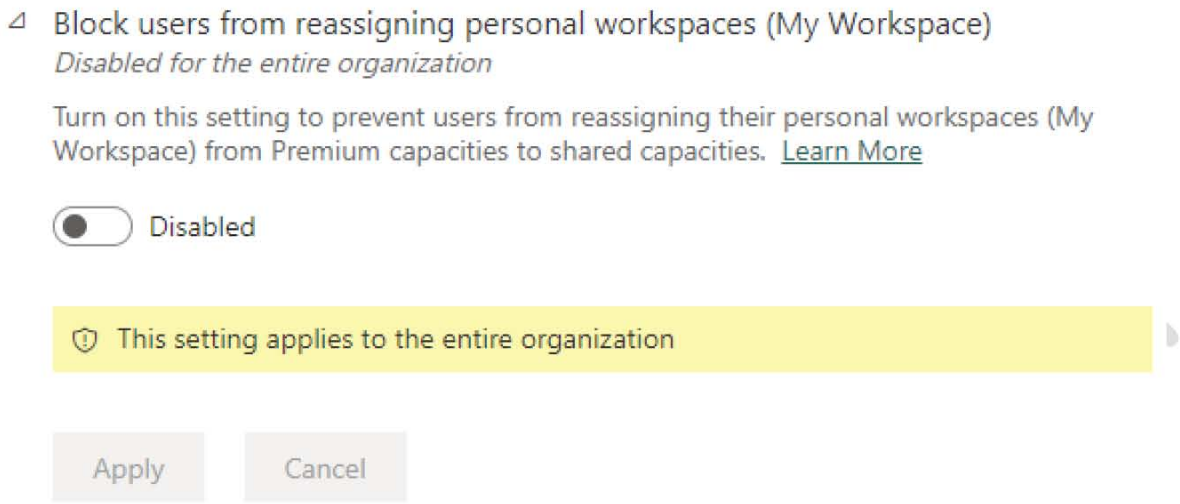
Nous avons alors :



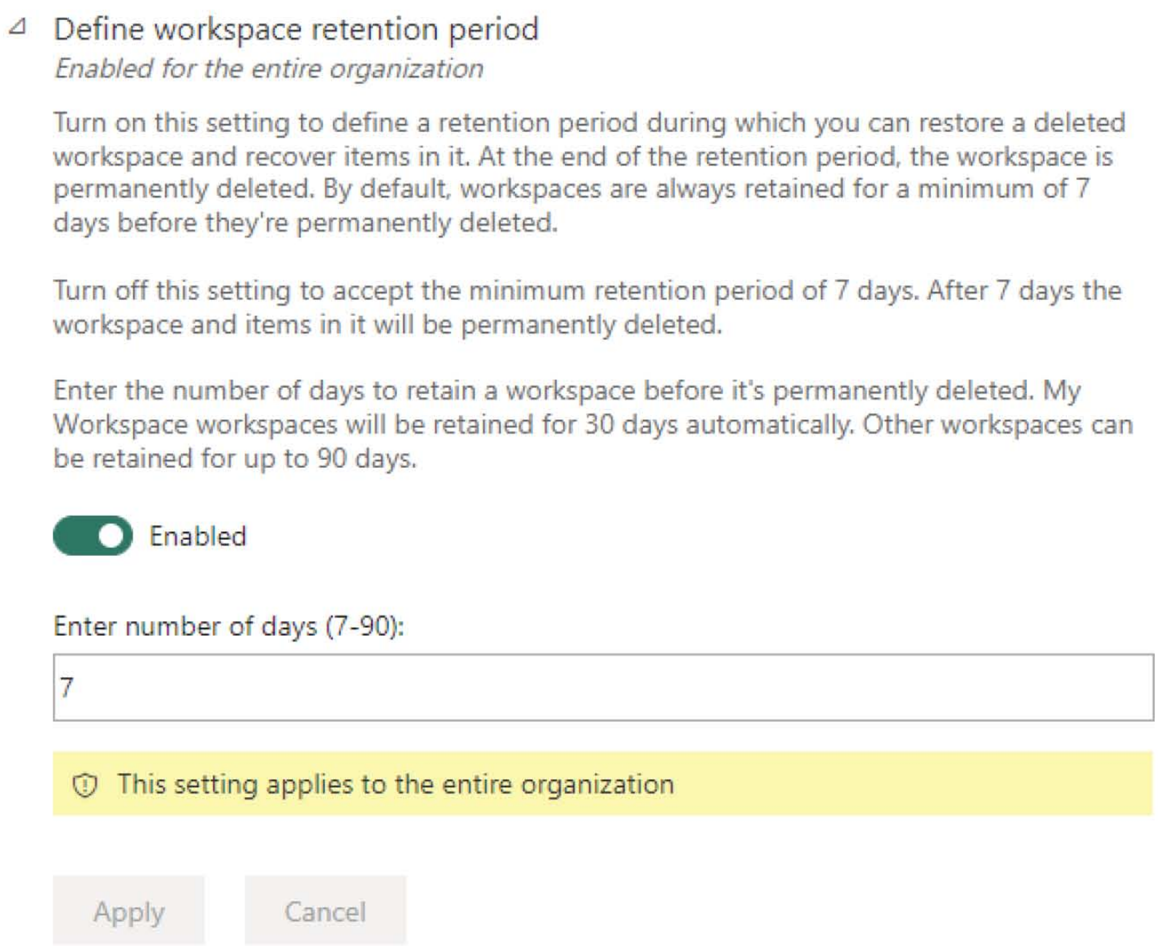
Nous avons aussi :



Et aussi :



Et enfin :

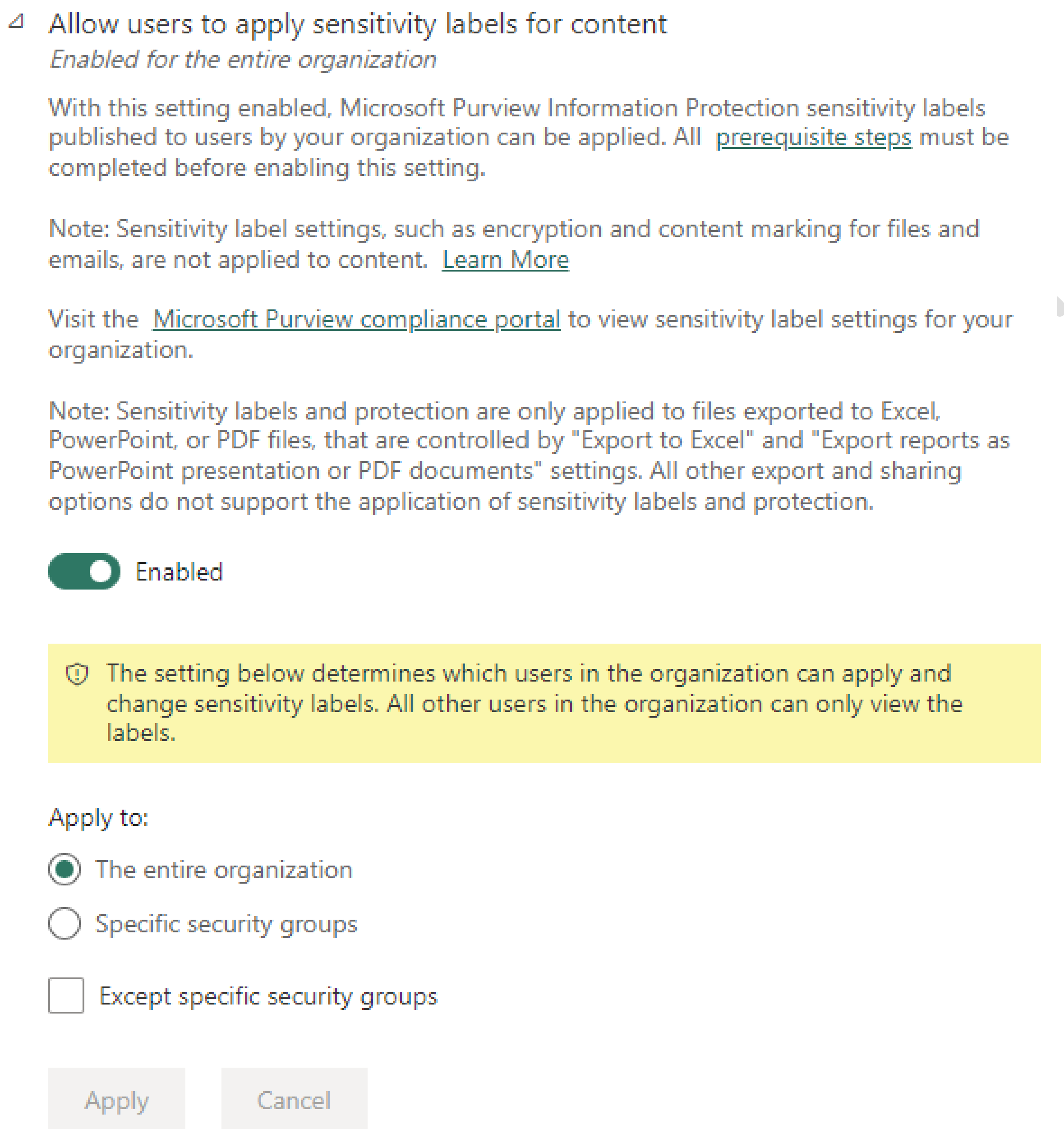


Passons à la partie **Information Protection** :

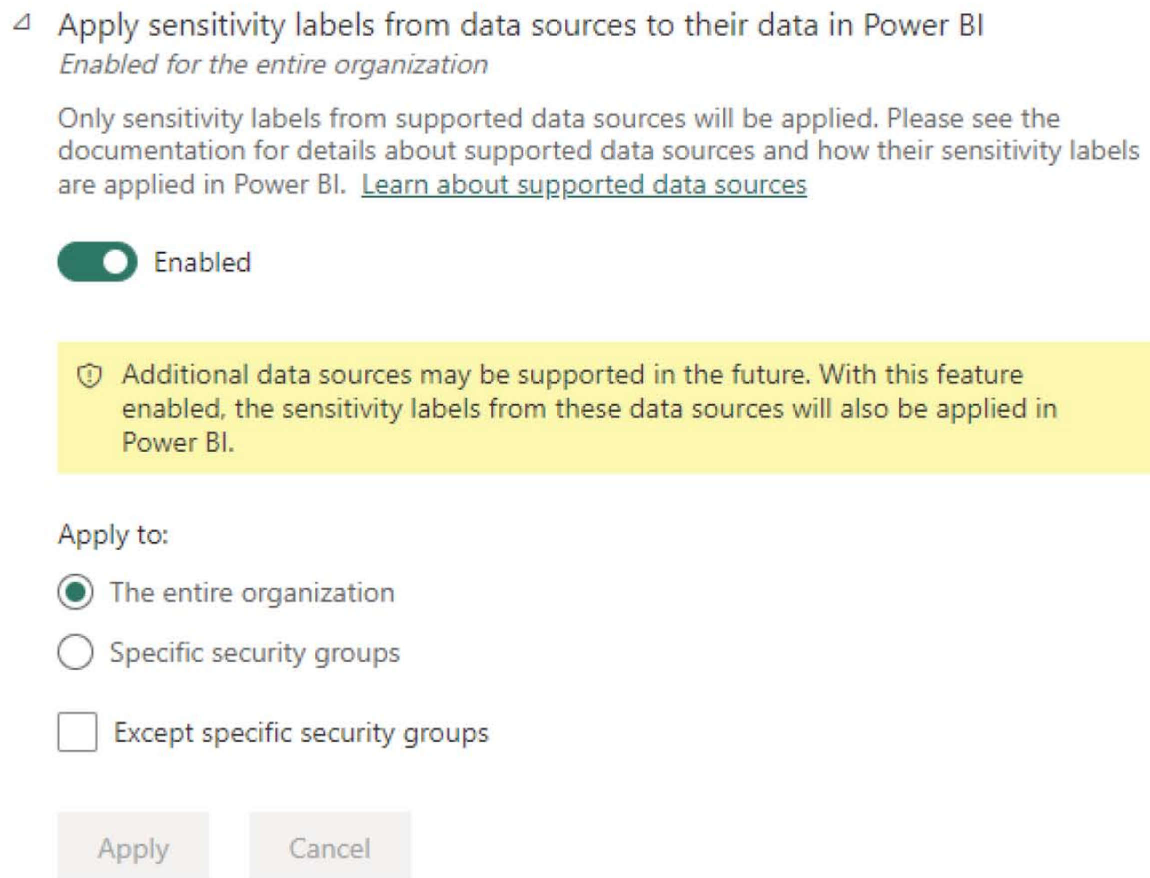
Information protection

- Allow users to apply sensitivity labels for content
  Enabled for the entire organization
- Apply sensitivity labels from data sources to their data in Power BI
  Enabled for the entire organization
- Automatically apply sensitivity labels to downstream content
  Disabled for the entire organization
- Allow workspace admins to override automatically applied sensitivity labels
  Disabled for the entire organization
- Restrict content with protected labels from being shared via link with everyone in your organization
  Disabled for the entire organization
- Increase the number of users who can edit and republish encrypted PBIX files (preview)
  Disabled for the entire organization

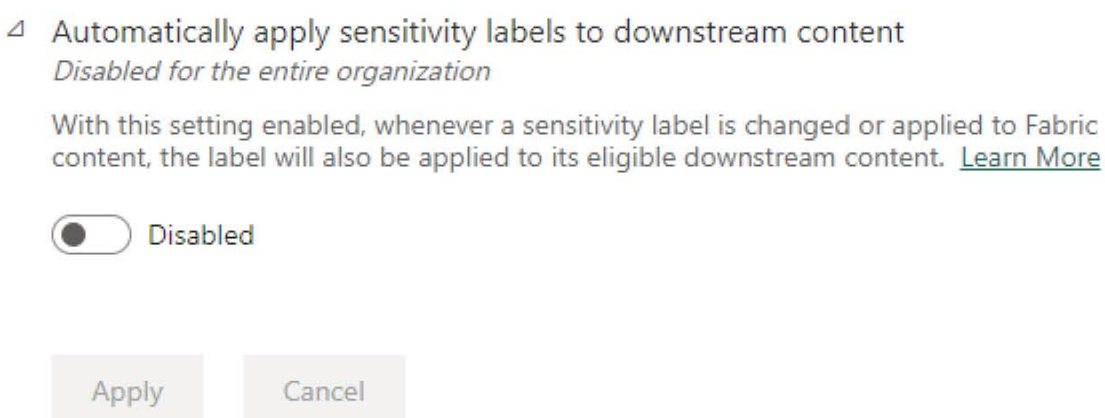
Nous avons :



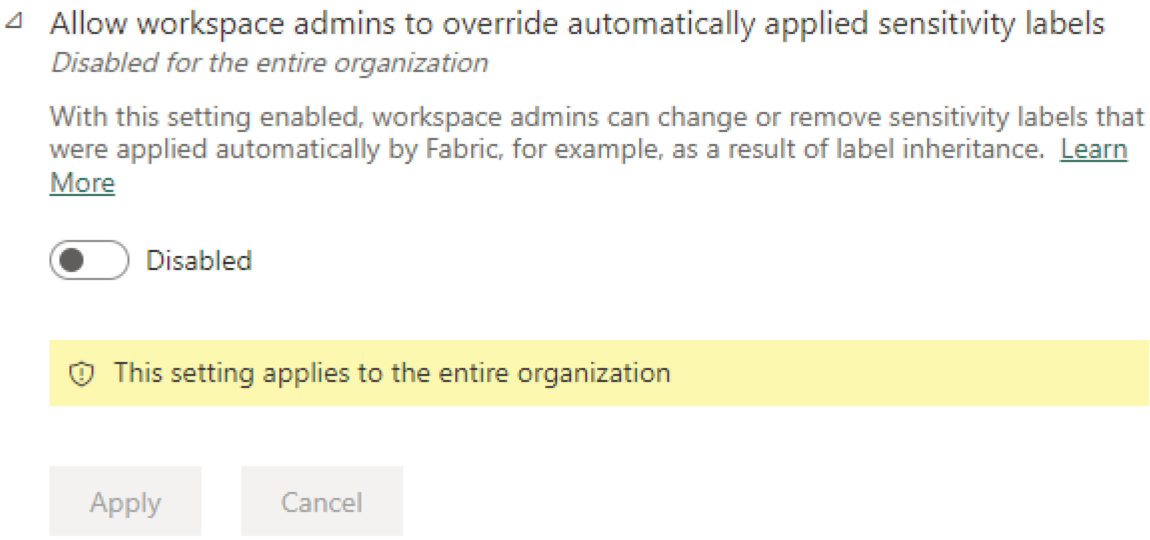
Nous avons aussi :



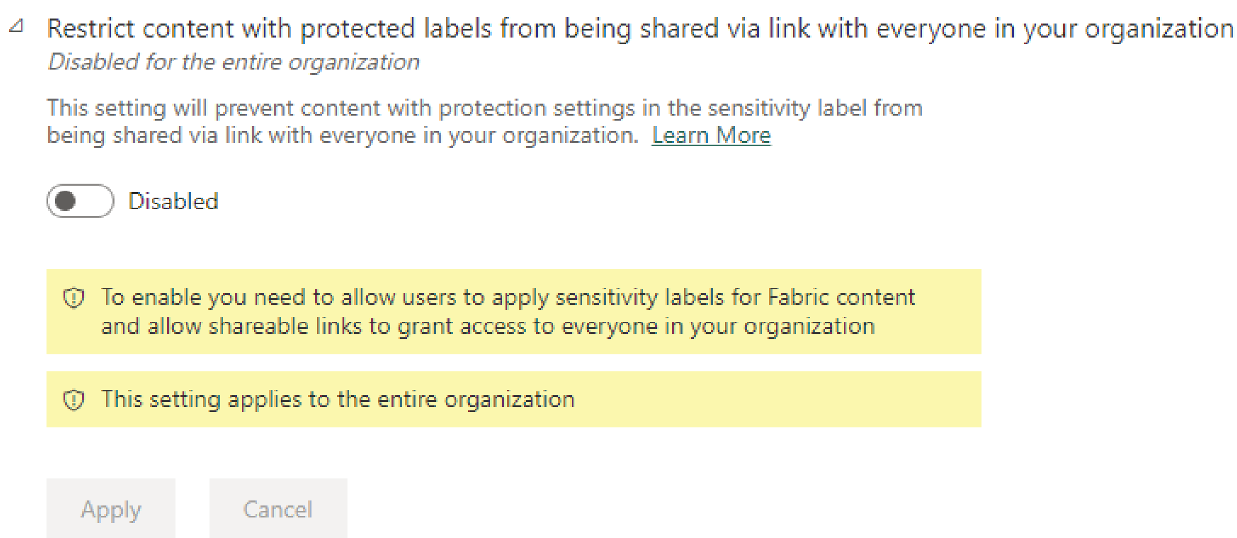
Et aussi :



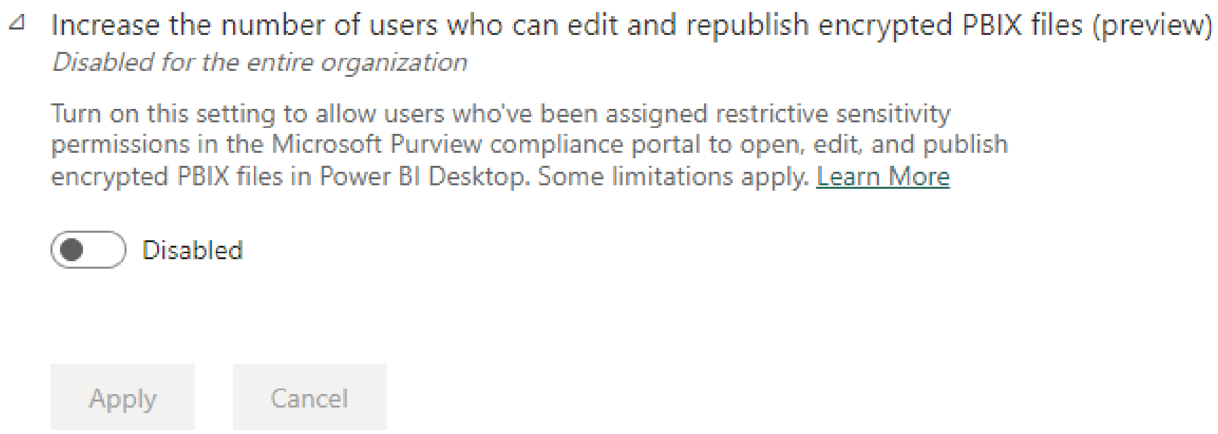
Et aussi :



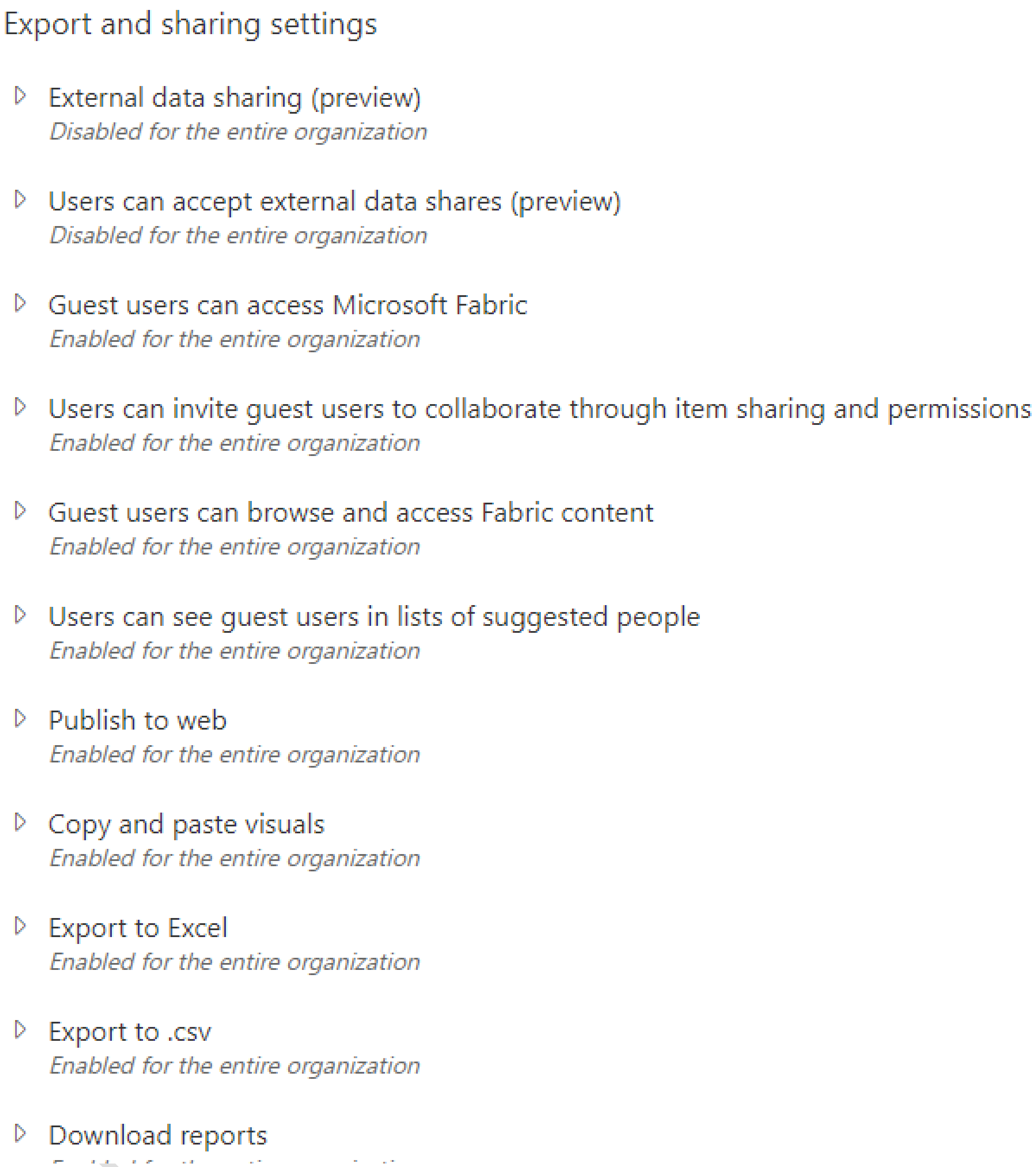
Nous avons aussi :



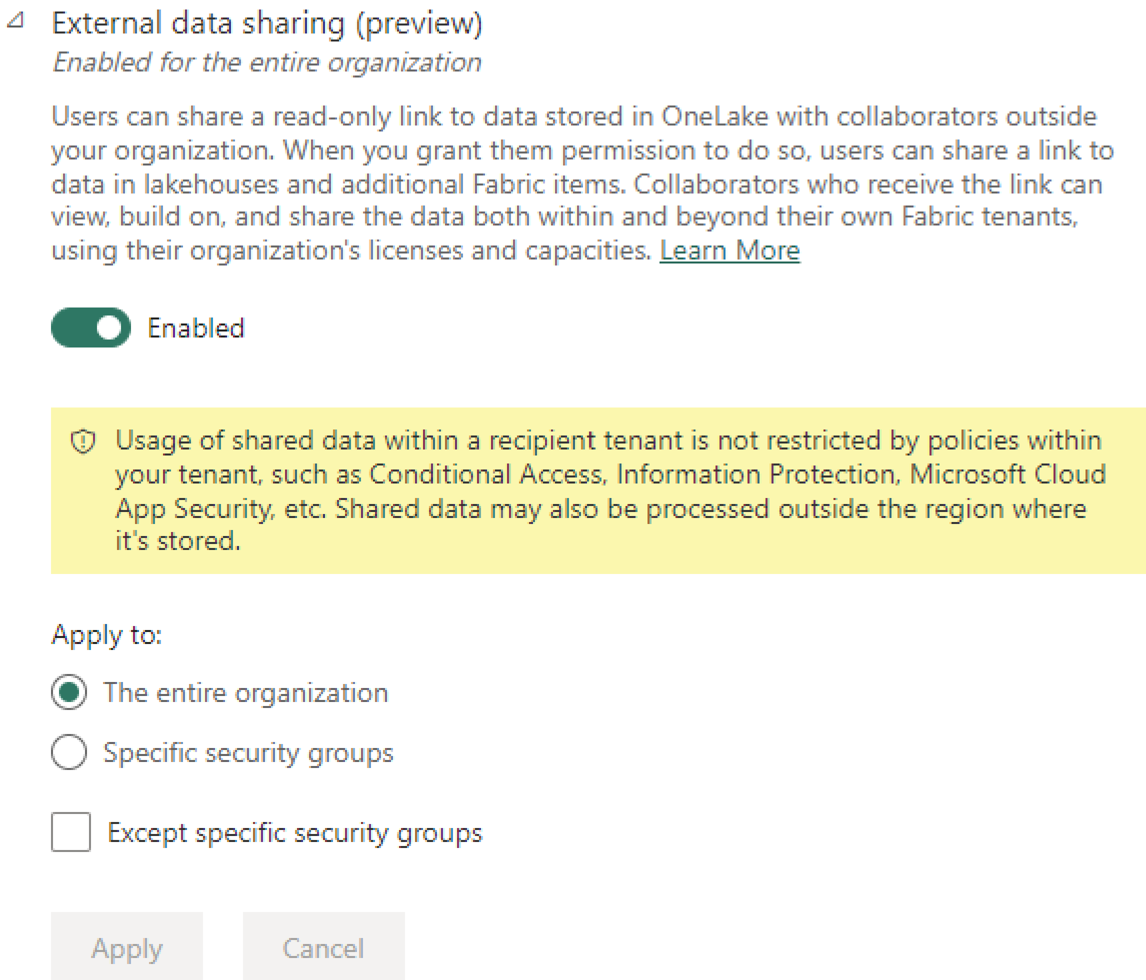
Et comme dernier :



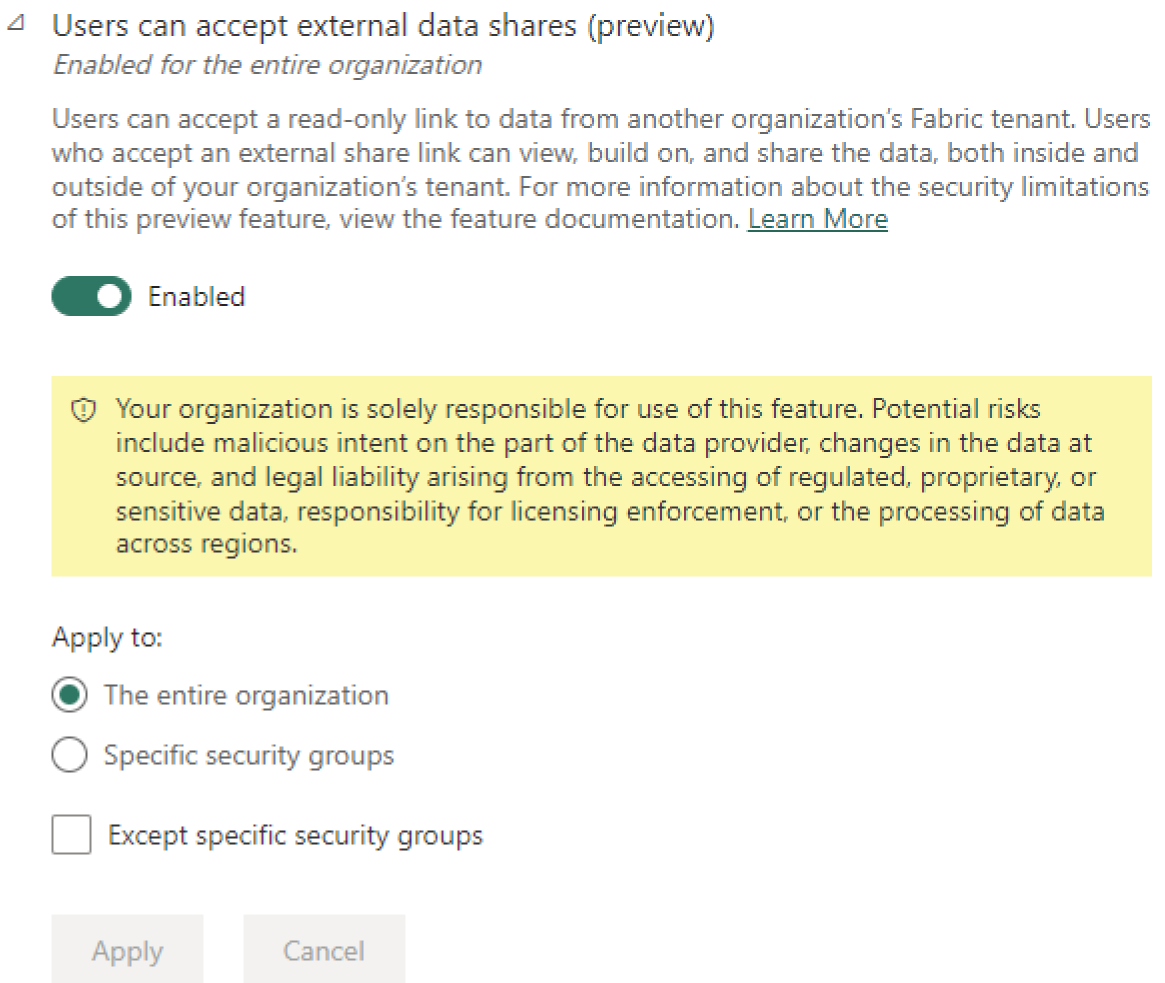
Maintenant passons au gros morceau qui est **Export and sharing settings** :



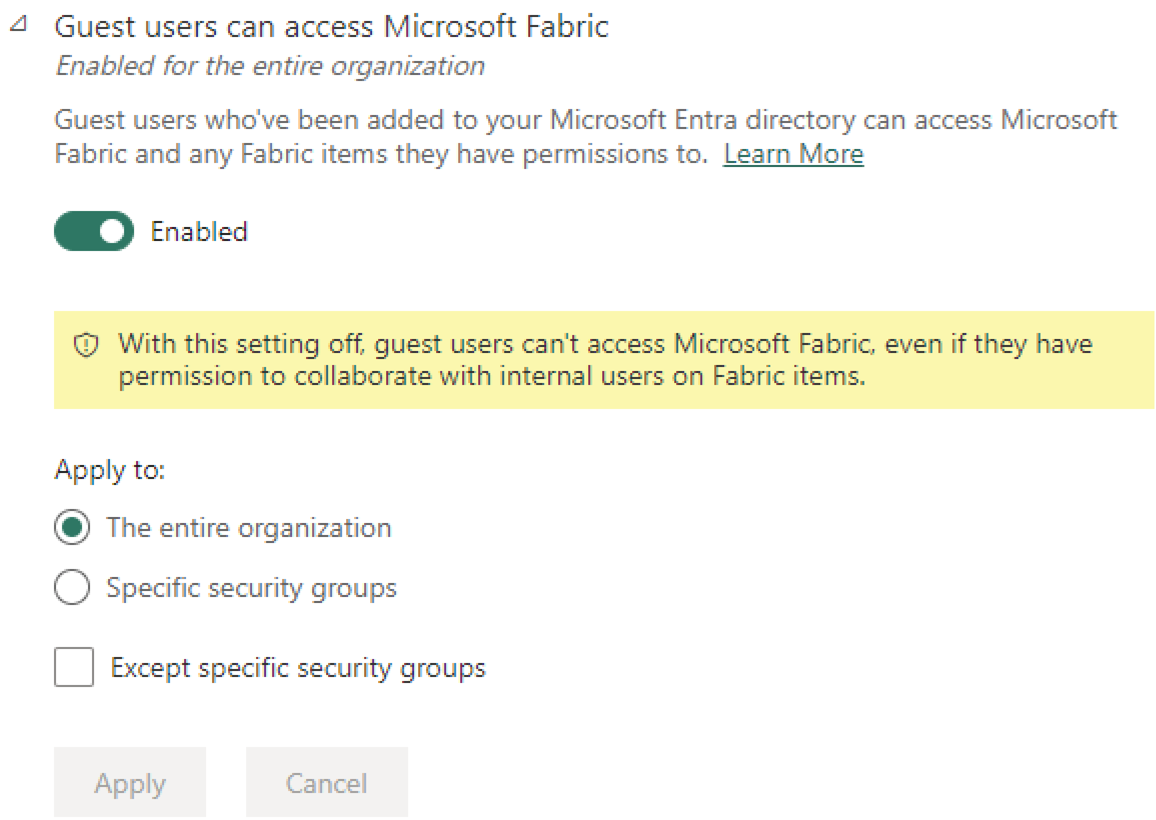
Nous avons donc en premier :



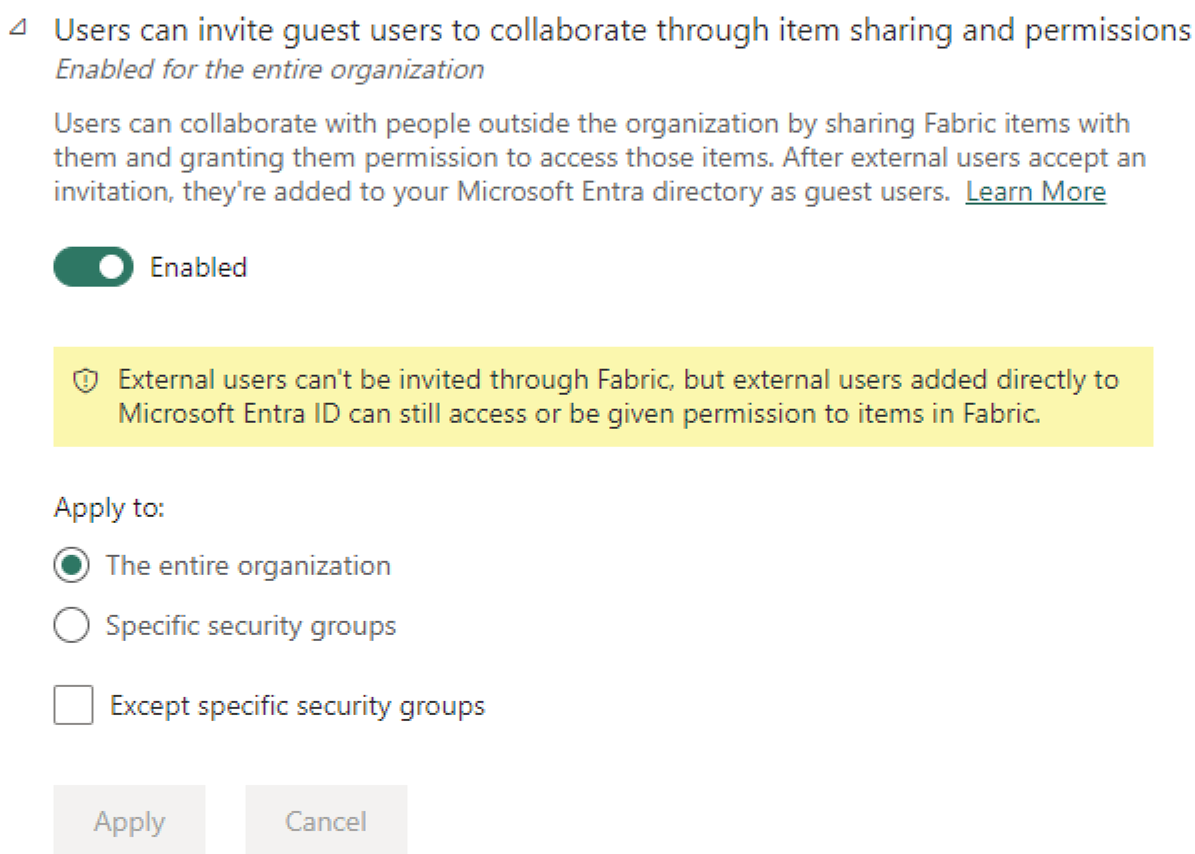
Et nous avons aussi :



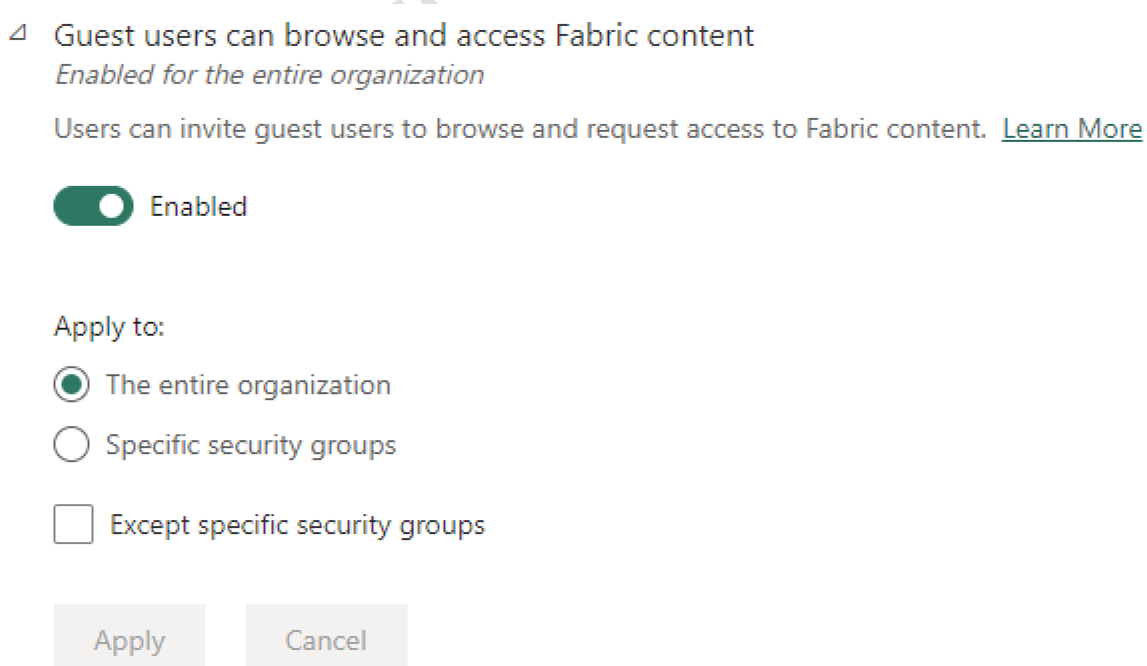
Nous avons aussi :



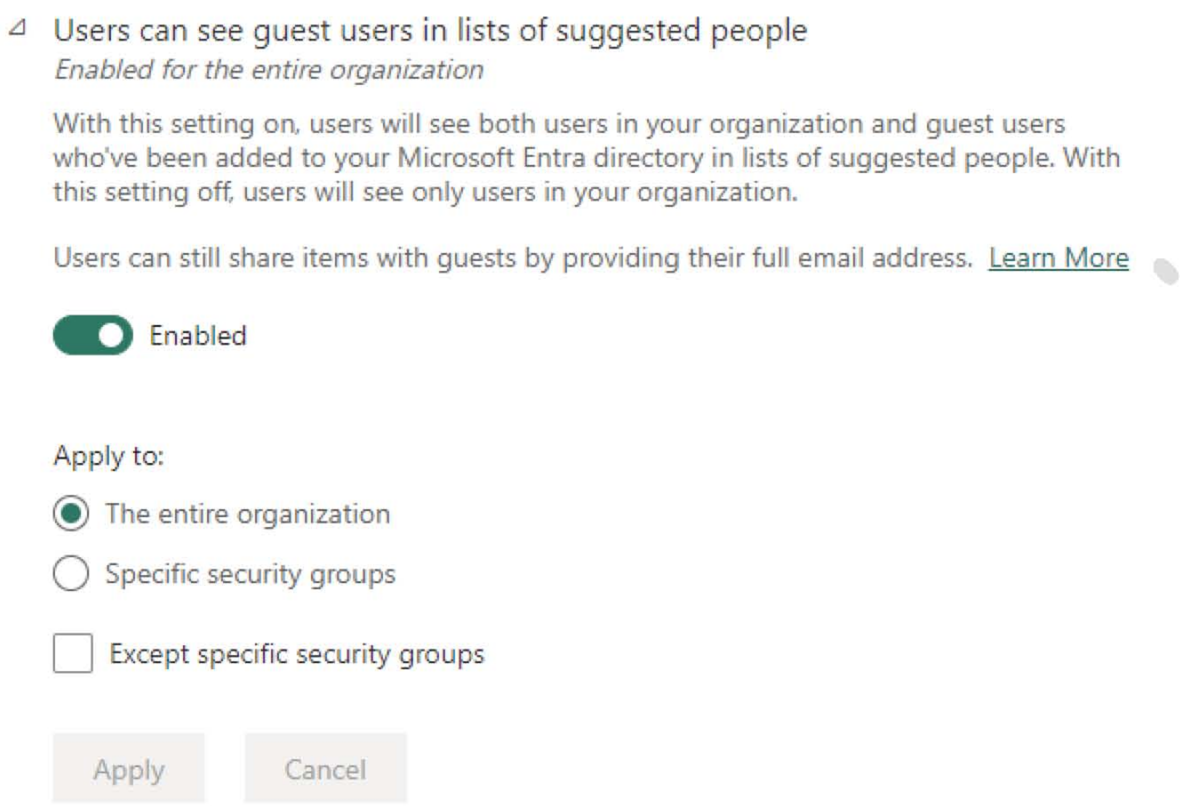
Nous avons aussi :



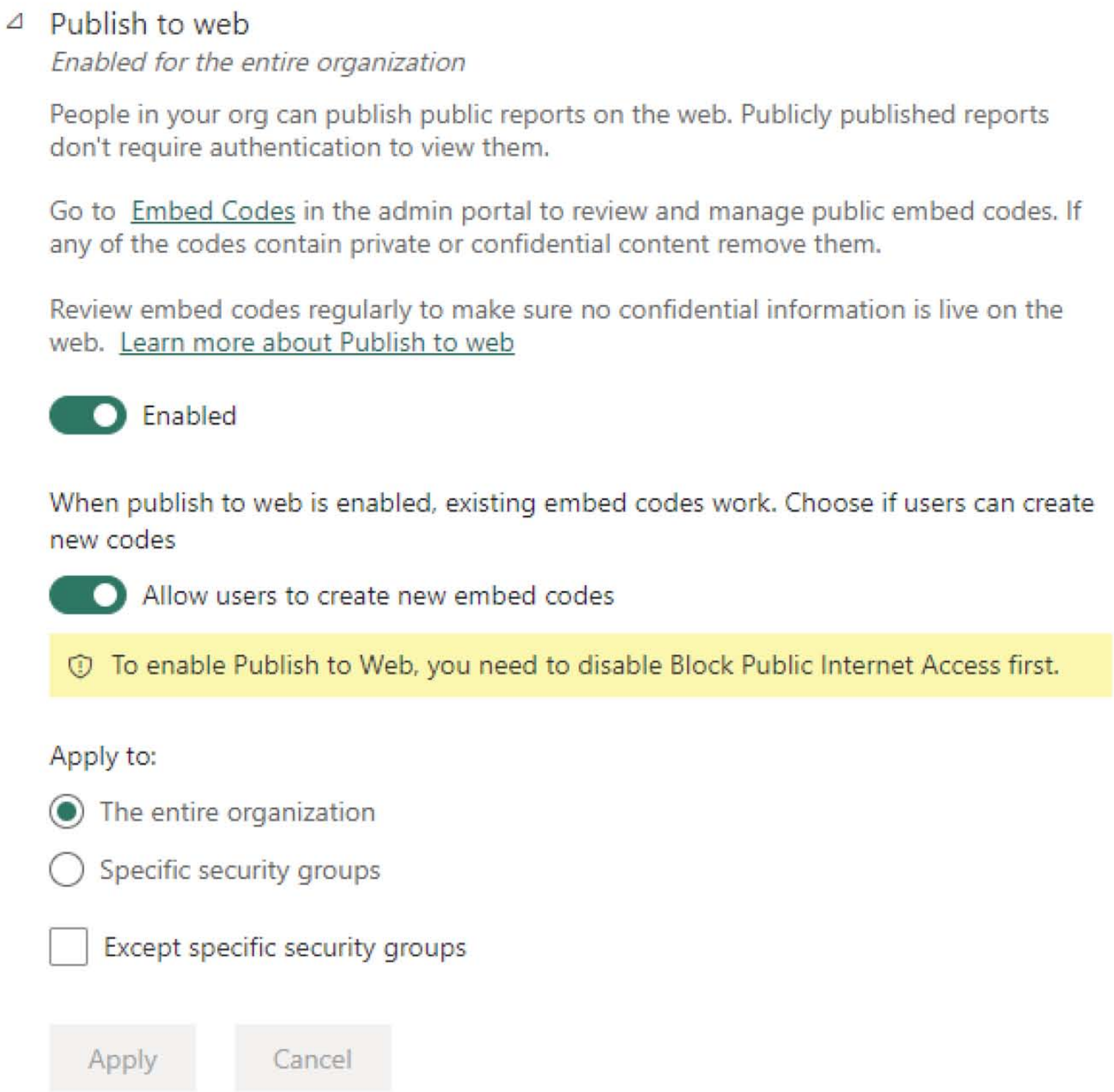
Et nous avons aussi :



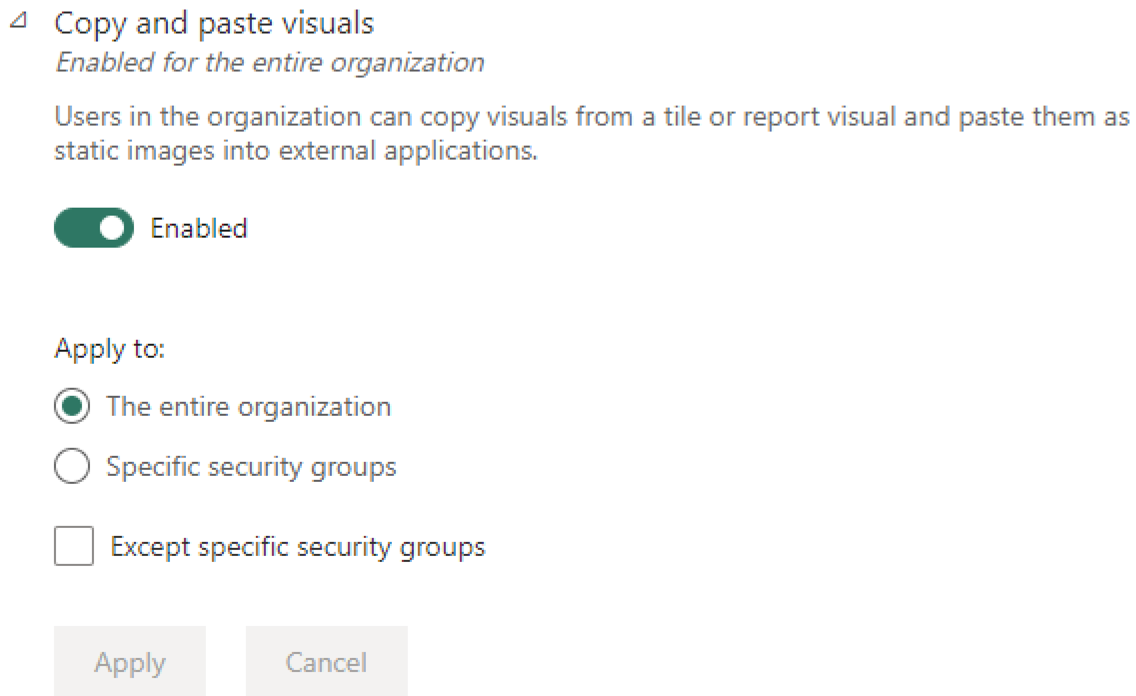
Et :


Users can see guest users in lists of suggested people
Enabled for the entire organization
With this setting on, users will see both users in your organization and guest users who've been added to your Microsoft Entra directory in lists of suggested people. With this setting off, users will see only users in your organization.
Users can still share items with guests by providing their full email address. Learn More
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

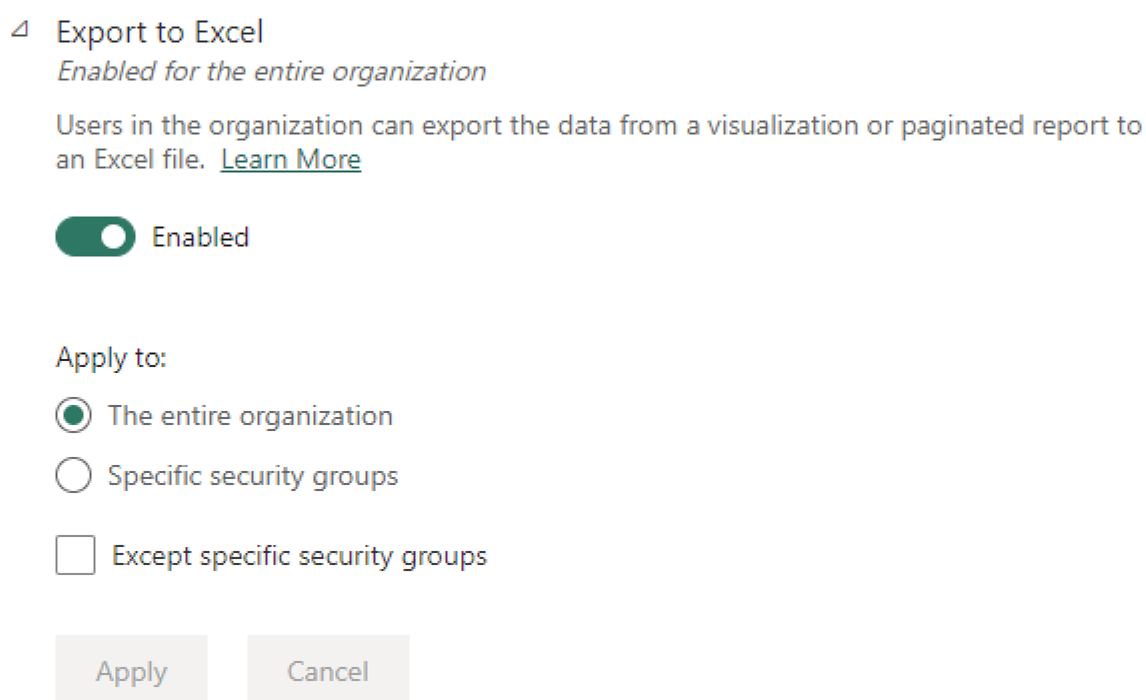
Et :


Publish to web
Enabled for the entire organization
People in your org can publish public reports on the web. Publicly published reports don't require authentication to view them.
Go to Embed Codes in the admin portal to review and manage public embed codes. If any of the codes contain private or confidential content remove them.
Review embed codes regularly to make sure no confidential information is live on the web. Learn more about Publish to web
Enabled
When publish to web is enabled, existing embed codes work. Choose if users can create new codes
Allow users to create new embed codes
To enable Publish to Web, you need to disable Block Public Internet Access first.
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

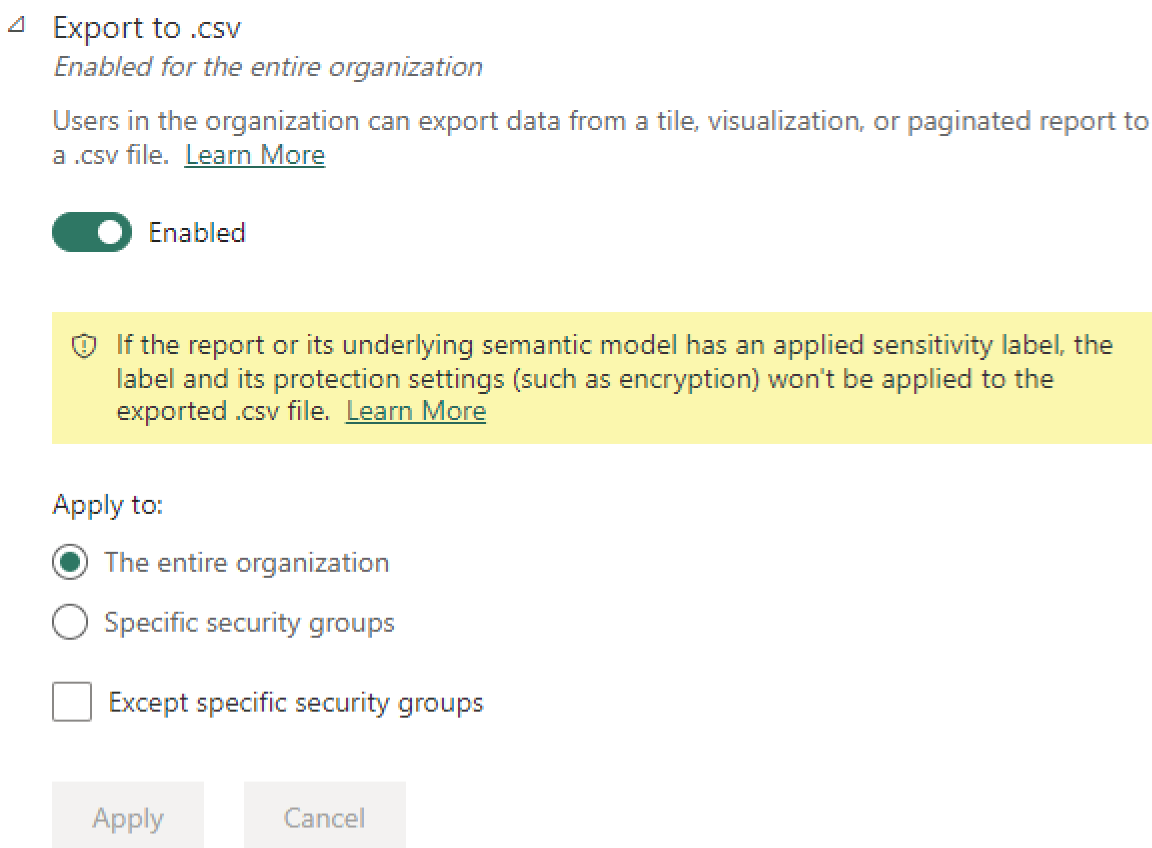
Et :



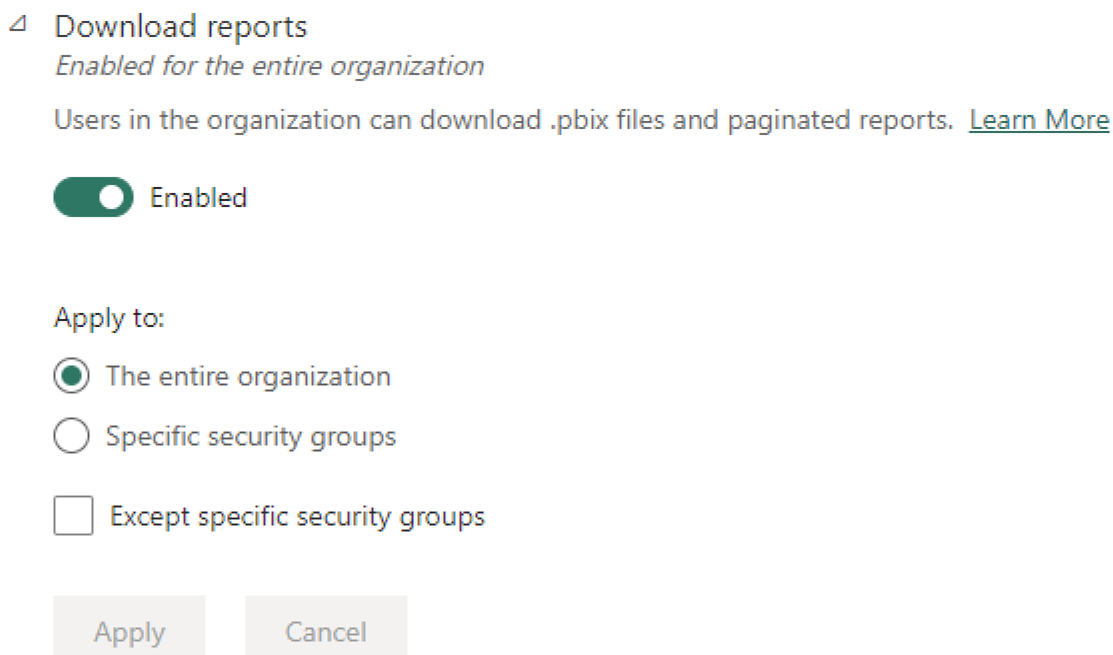
Et nous avons :



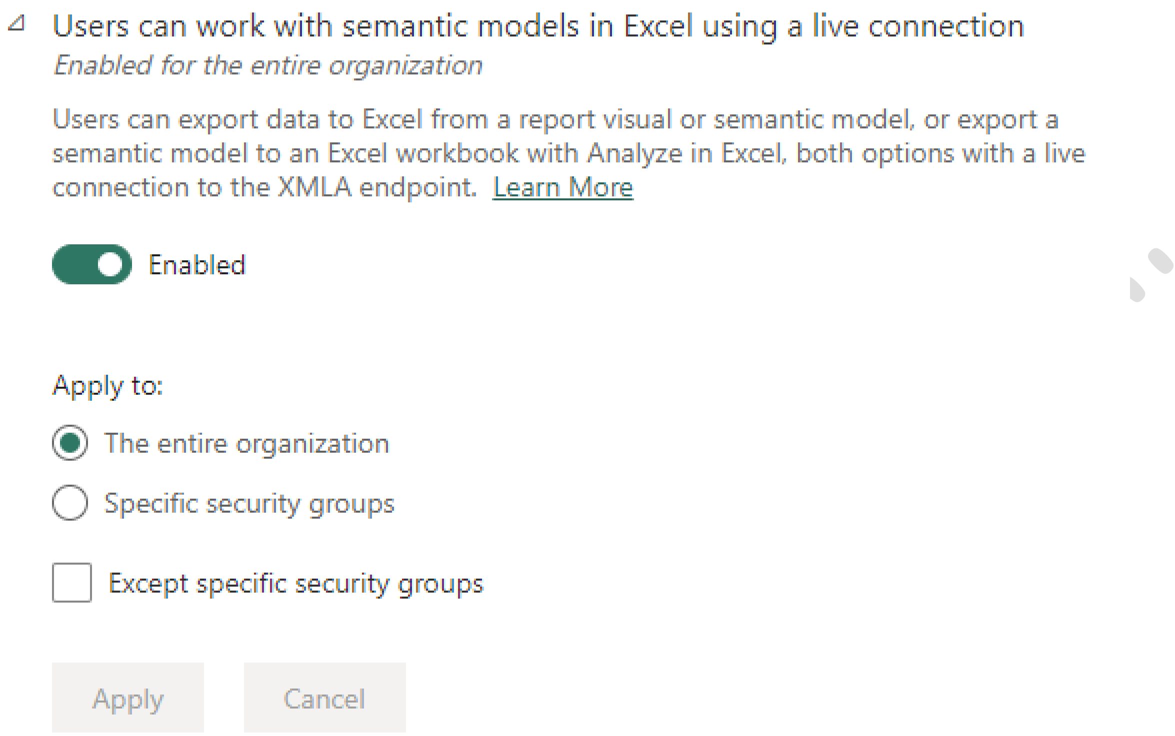
Et nous avons aussi :



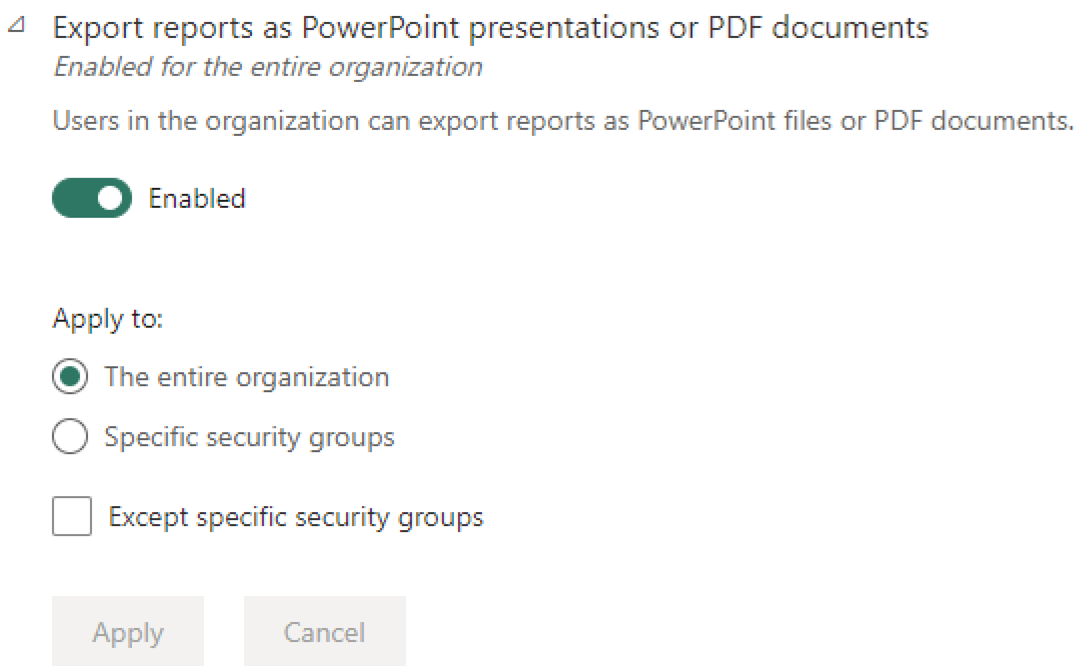
Et nous avons aussi :



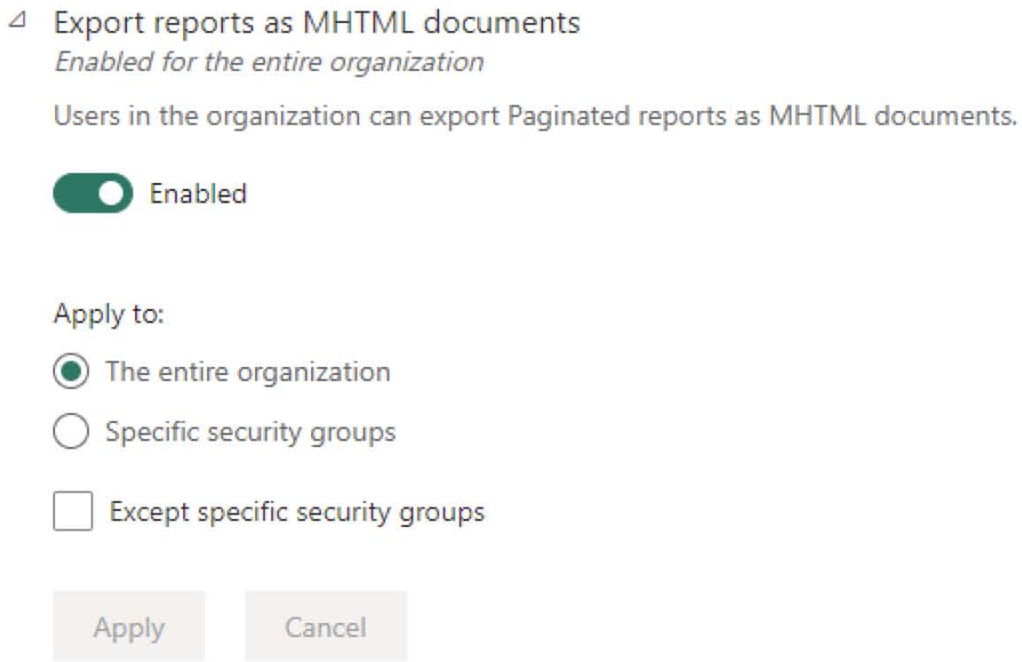
Et nous avons aussi :



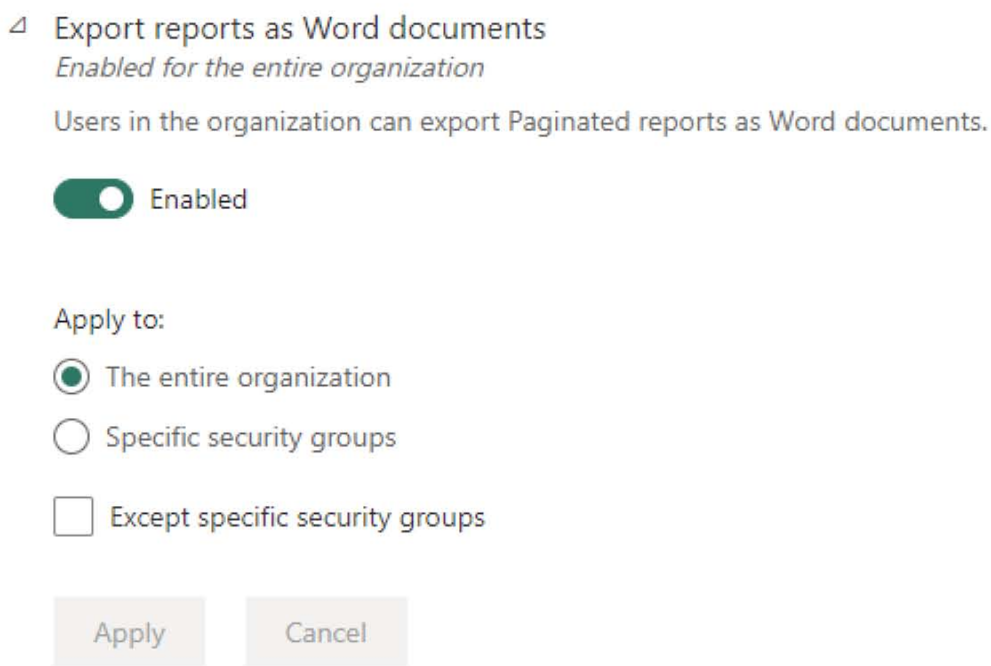
Et nous avons aussi :



Et nous avons aussi :


Export reports as MHTML documents
Enabled for the entire organization
Users in the organization can export Paginated reports as MHTML documents.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

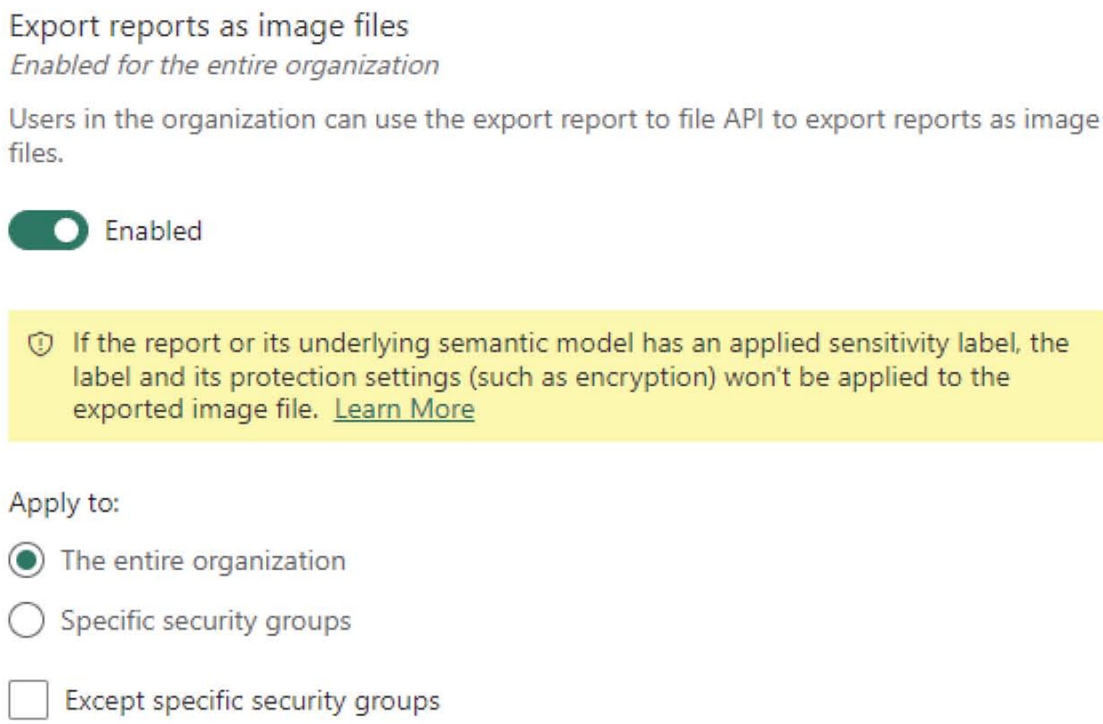
Et :


Export reports as Word documents
Enabled for the entire organization
Users in the organization can export Paginated reports as Word documents.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

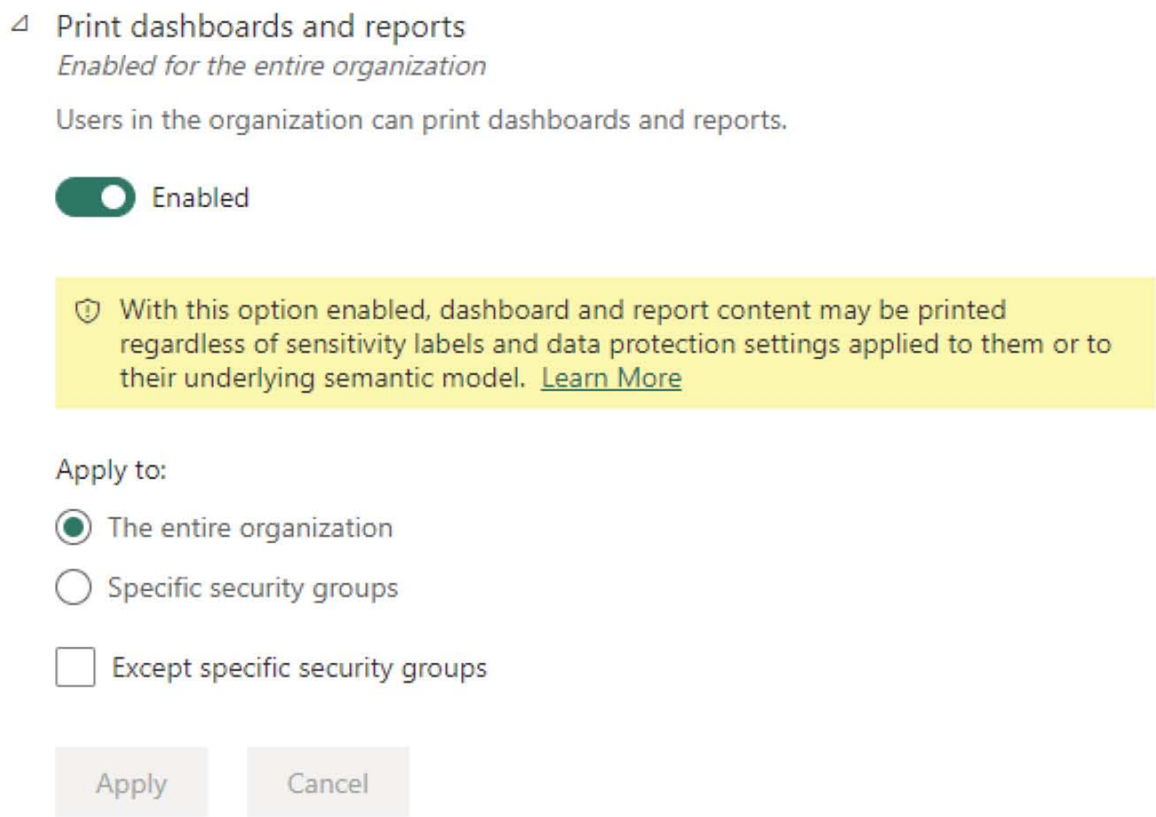
Et aussi :



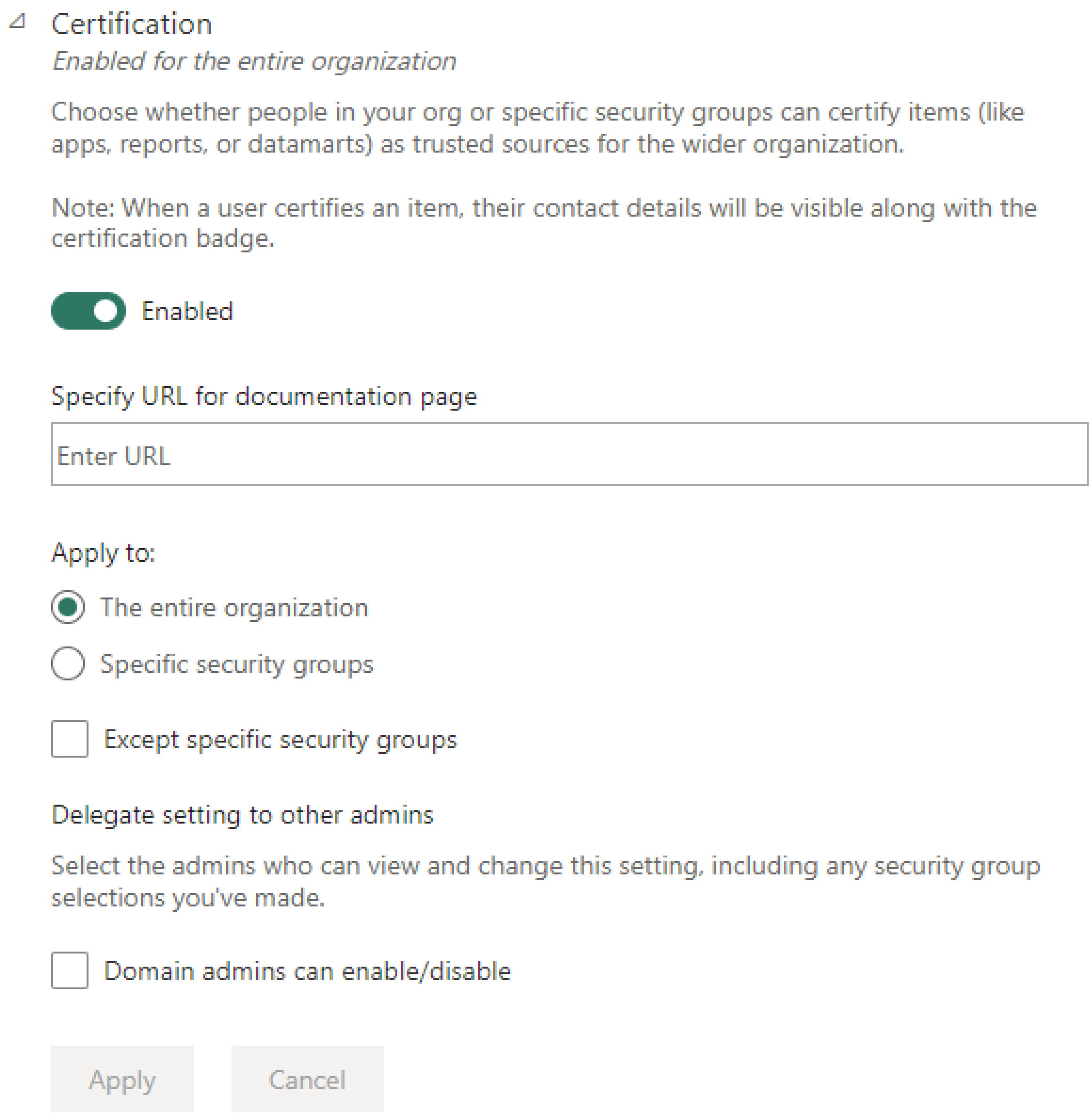
Et aussi :



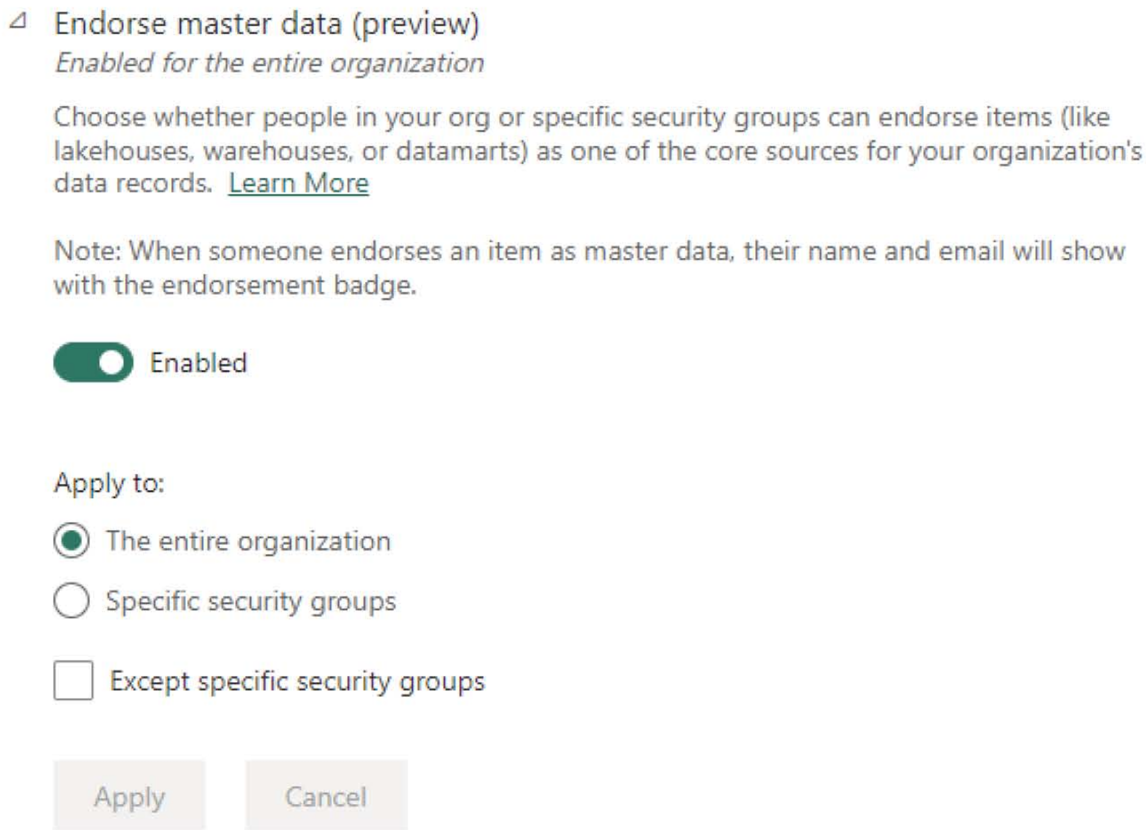
Et aussi :


Print dashboards and reports
Enabled for the entire organization
Users in the organization can print dashboards and reports.
Enabled
With this option enabled, dashboard and report content may be printed regardless of sensitivity labels and data protection settings applied to them or to their underlying semantic model. Learn More
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

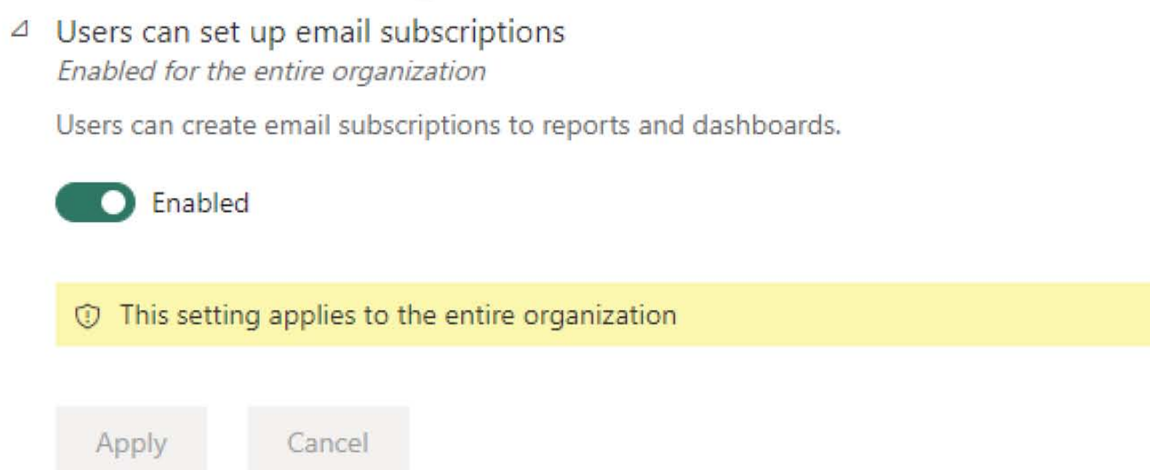
Et aussi :



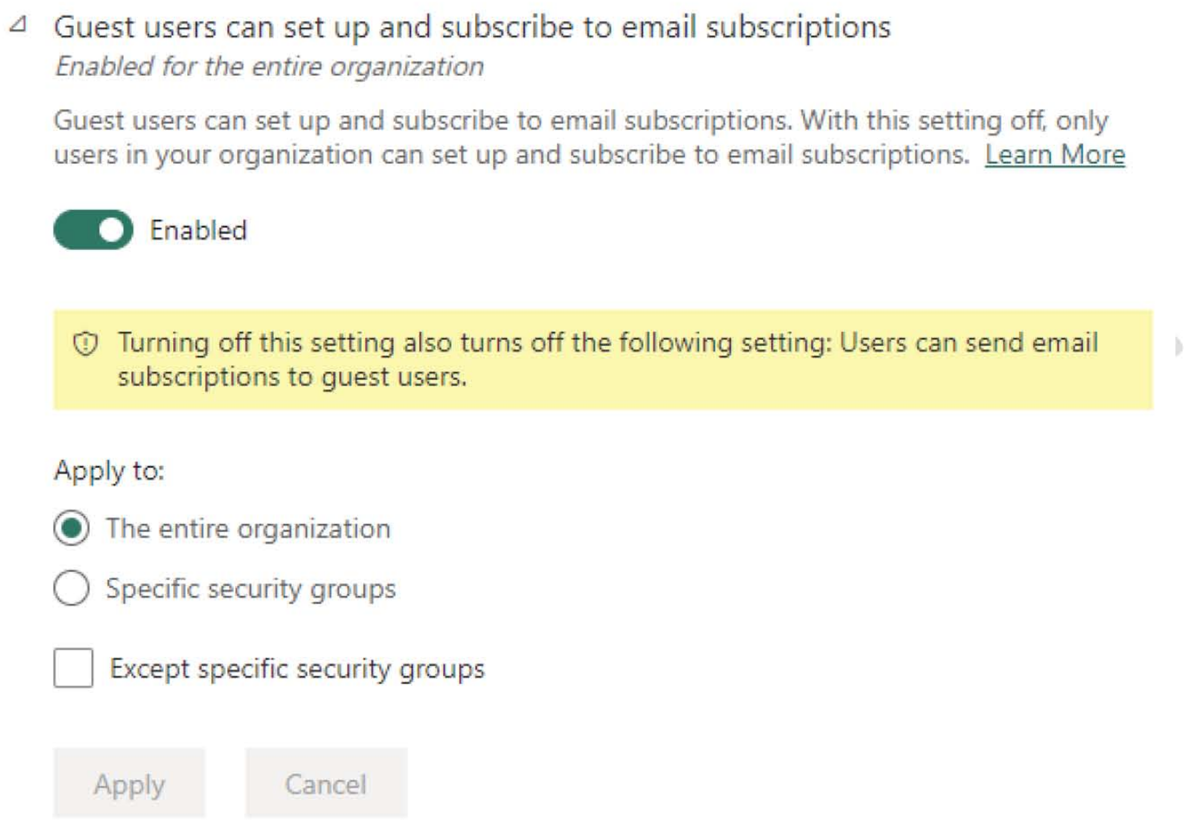
Et nous avons aussi :


Endorse master data (preview)
Enabled for the entire organization
Choose whether people in your org or specific security groups can endorse items (like lakehouses, warehouses, or datamarts) as one of the core sources for your organization's data records. Learn More
Note: When someone endorses an item as master data, their name and email will show with the endorsement badge.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

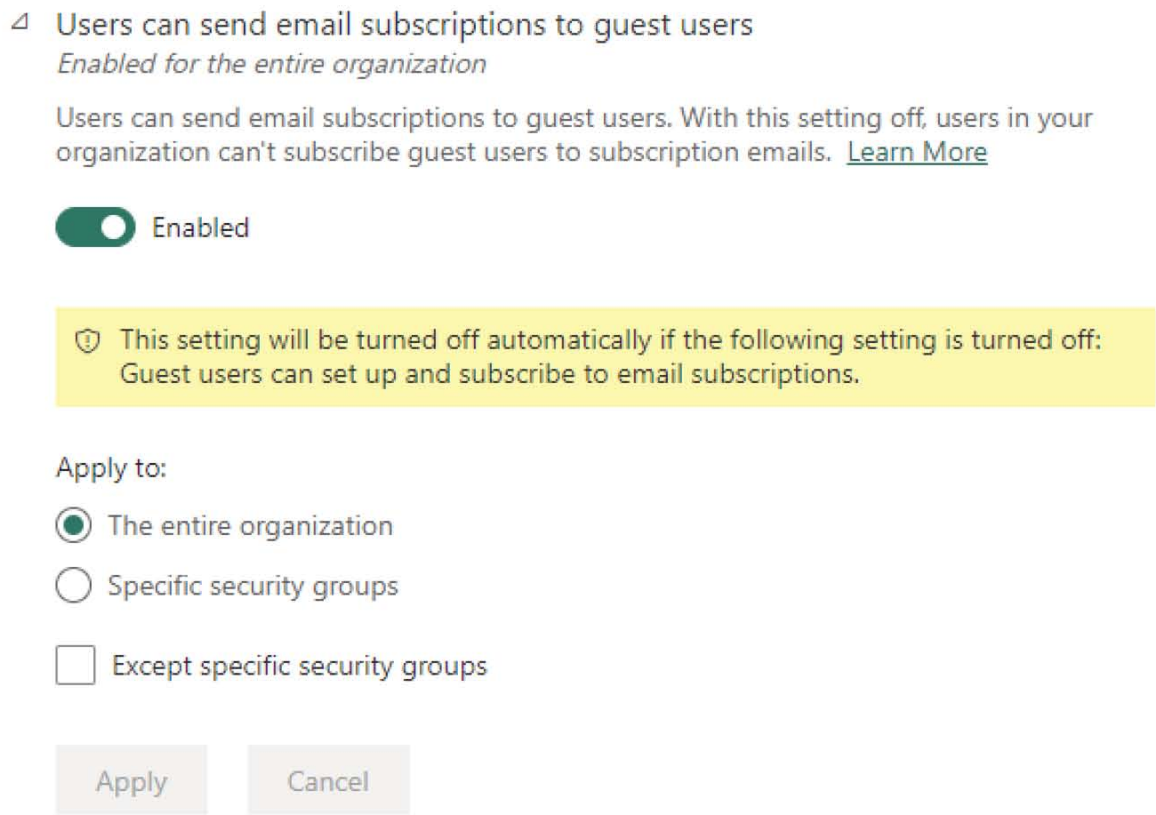
Et :


Users can set up email subscriptions
Enabled for the entire organization
Users can create email subscriptions to reports and dashboards.
Enabled
This setting applies to the entire organization
Apply
Cancel

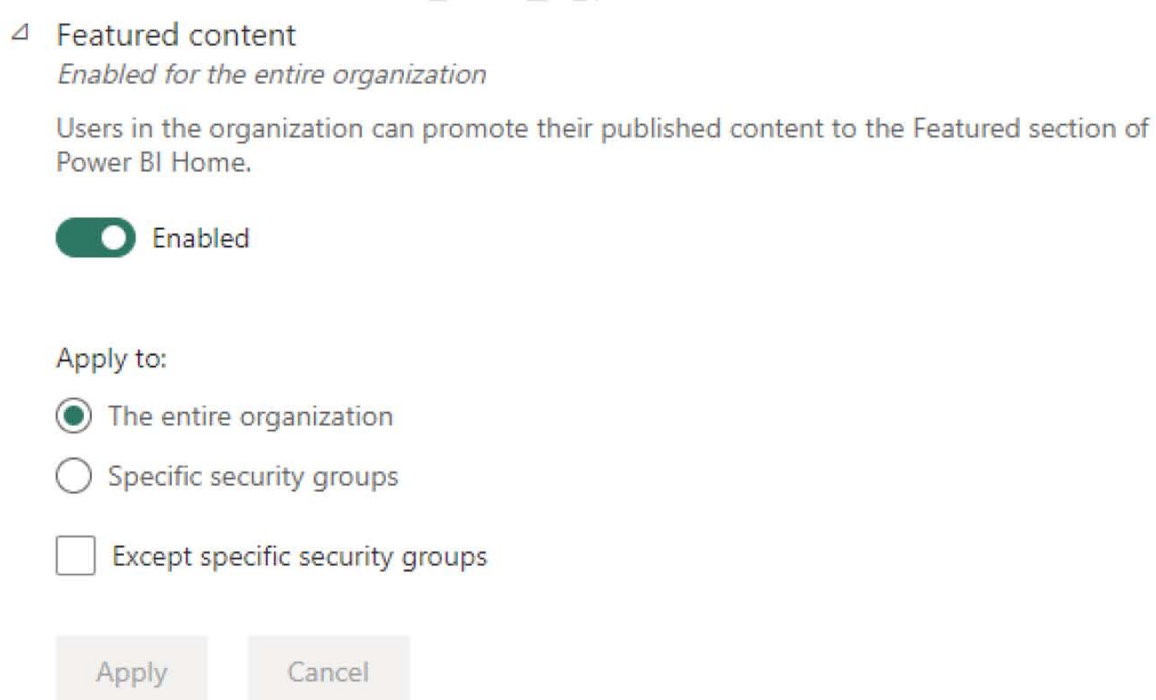
Et :


Guest users can set up and subscribe to email subscriptions
Enabled for the entire organization
Guest users can set up and subscribe to email subscriptions. With this setting off, only users in your organization can set up and subscribe to email subscriptions. Learn More
Enabled
Turning off this setting also turns off the following setting: Users can send email subscriptions to guest users.
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

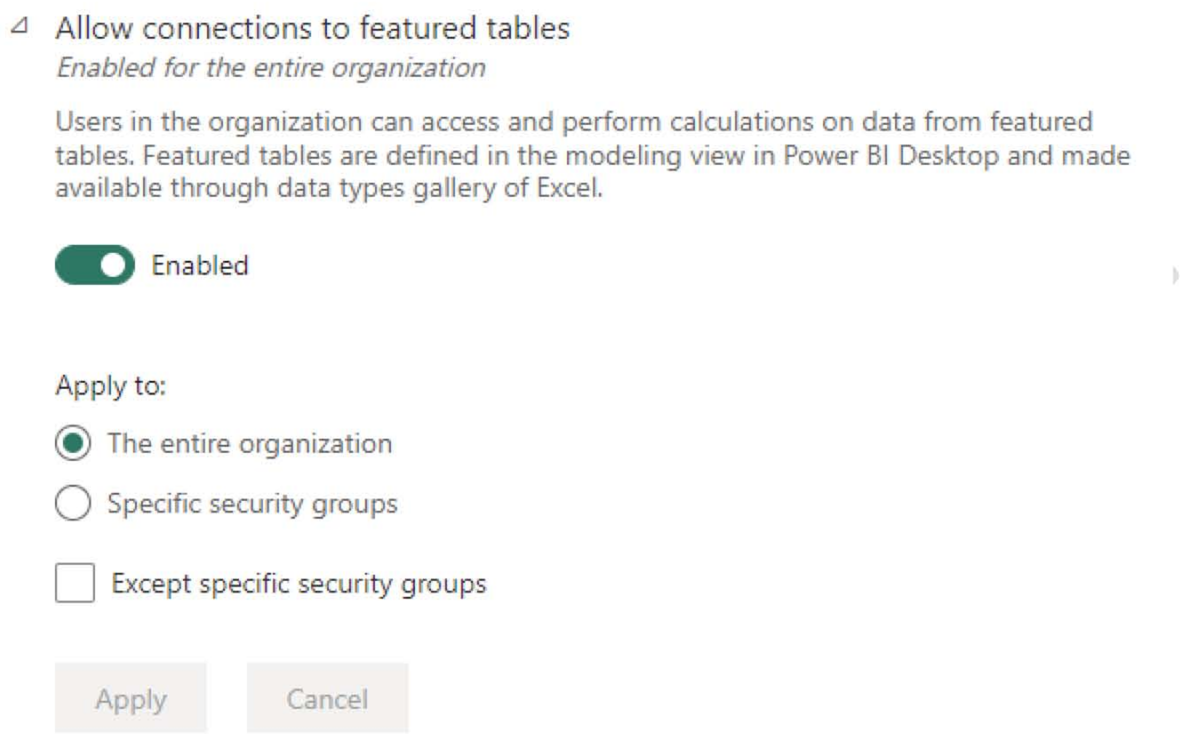
Et :


Users can send email subscriptions to guest users
Enabled for the entire organization
Users can send email subscriptions to guest users. With this setting off, users in your organization can't subscribe guest users to subscription emails. Learn More
Enabled
This setting will be turned off automatically if the following setting is turned off: Guest users can set up and subscribe to email subscriptions.
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

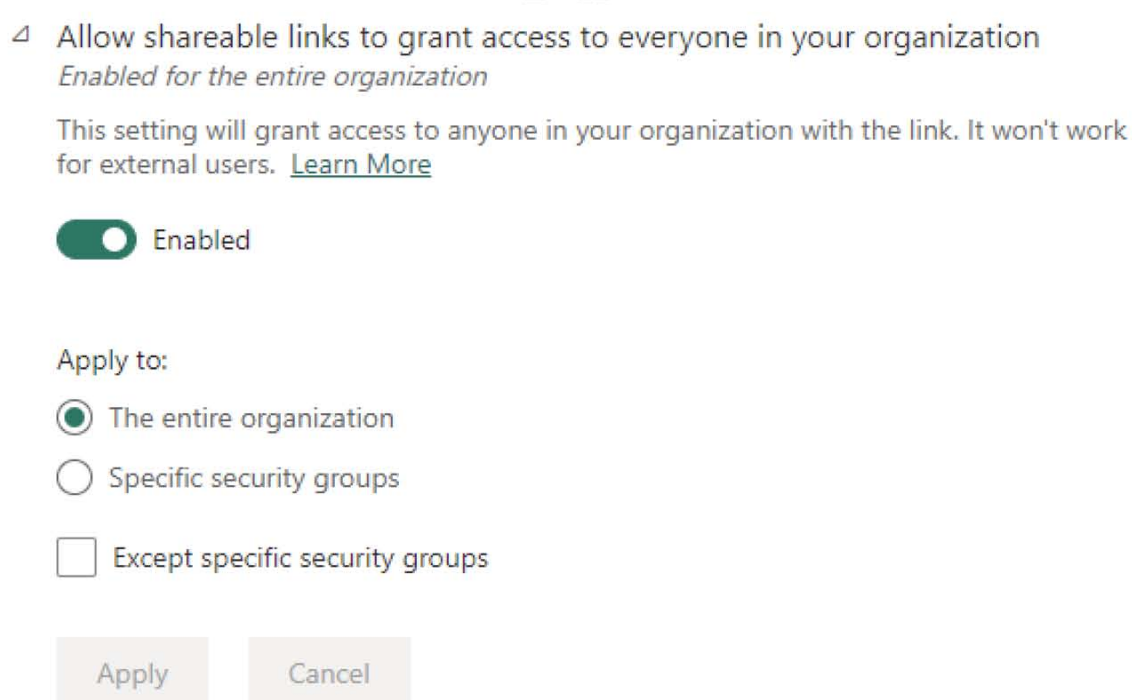
Et aussi :


Featured content
Enabled for the entire organization
Users in the organization can promote their published content to the Featured section of Power BI Home.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

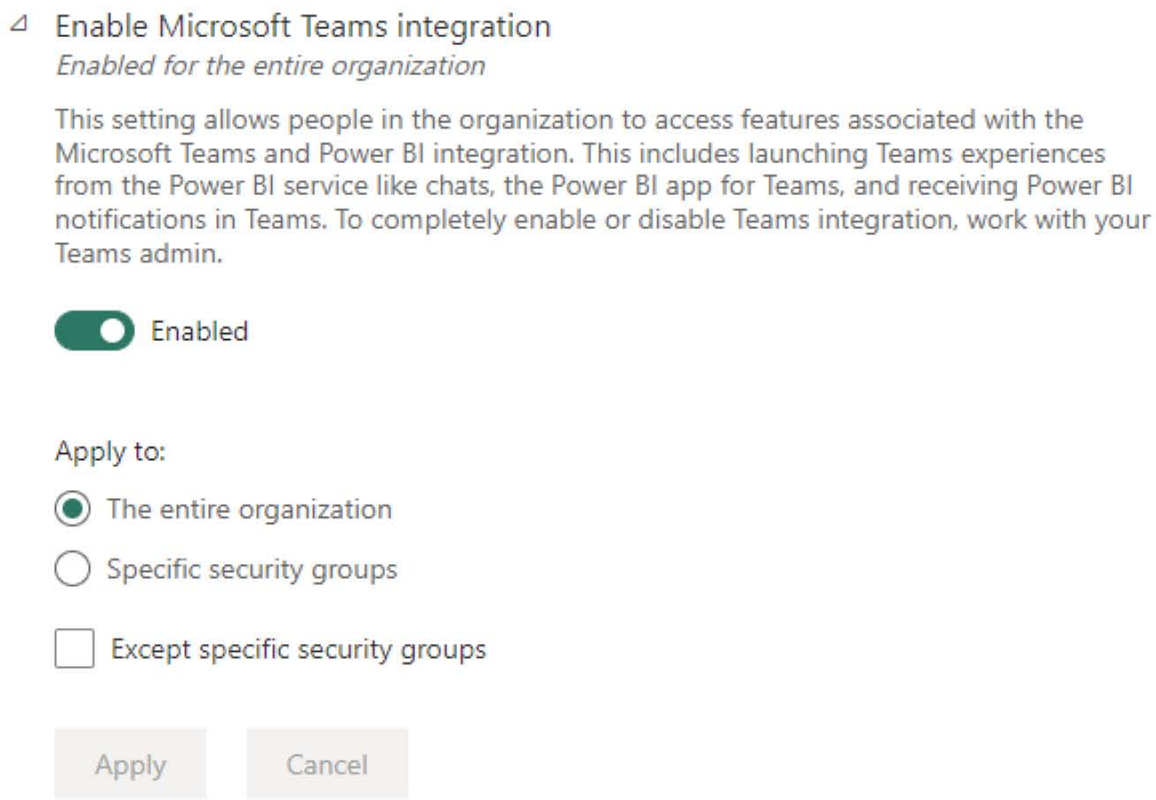
Et aussi :



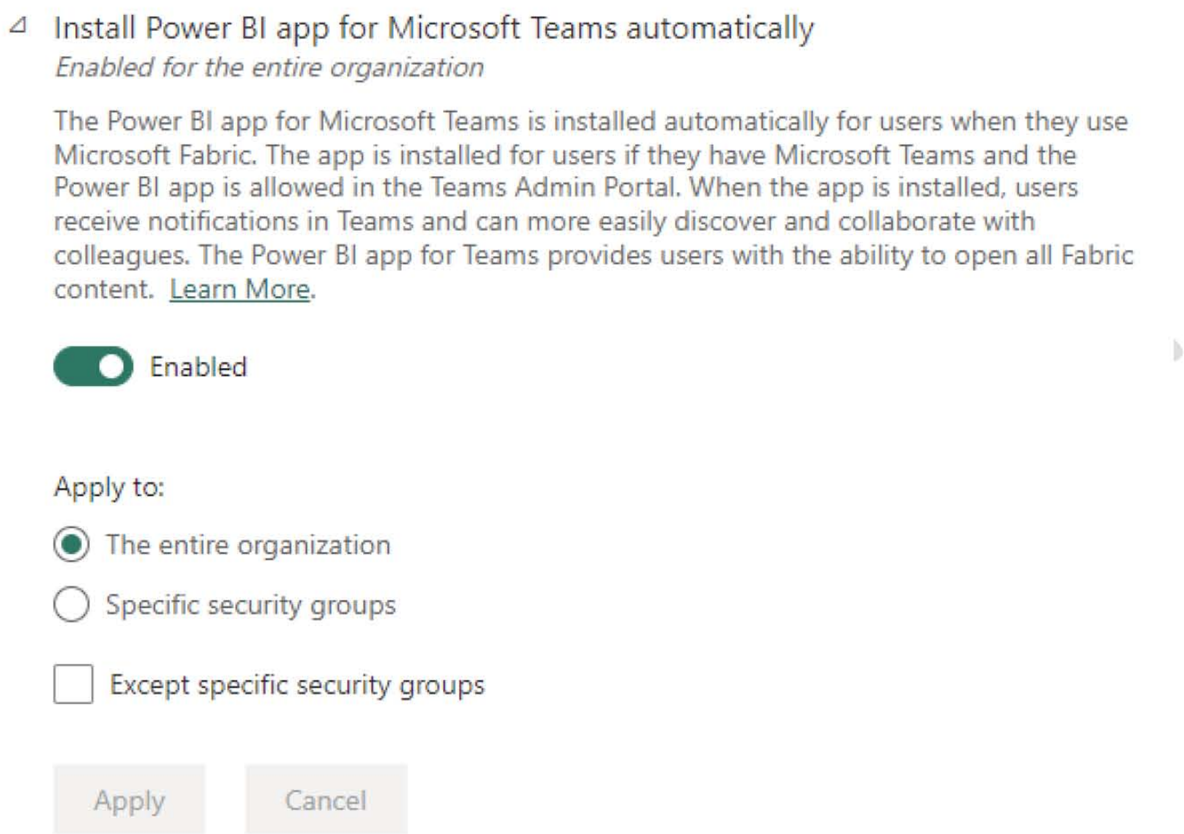
Et aussi :



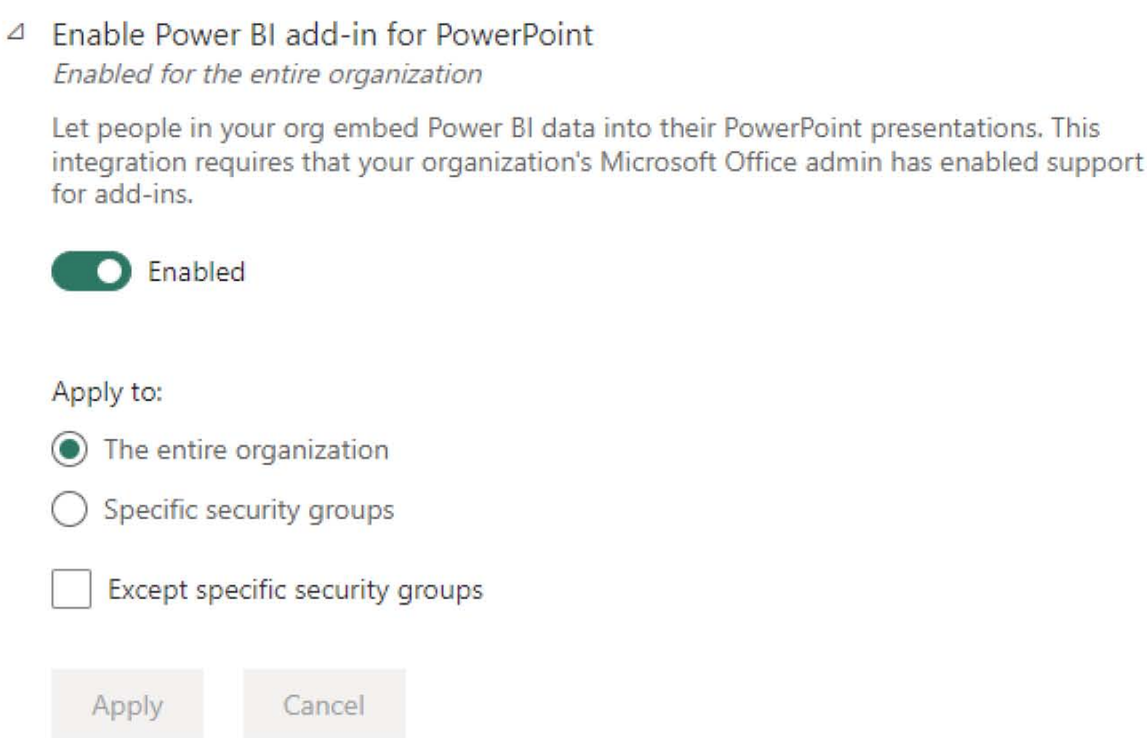
Et aussi :



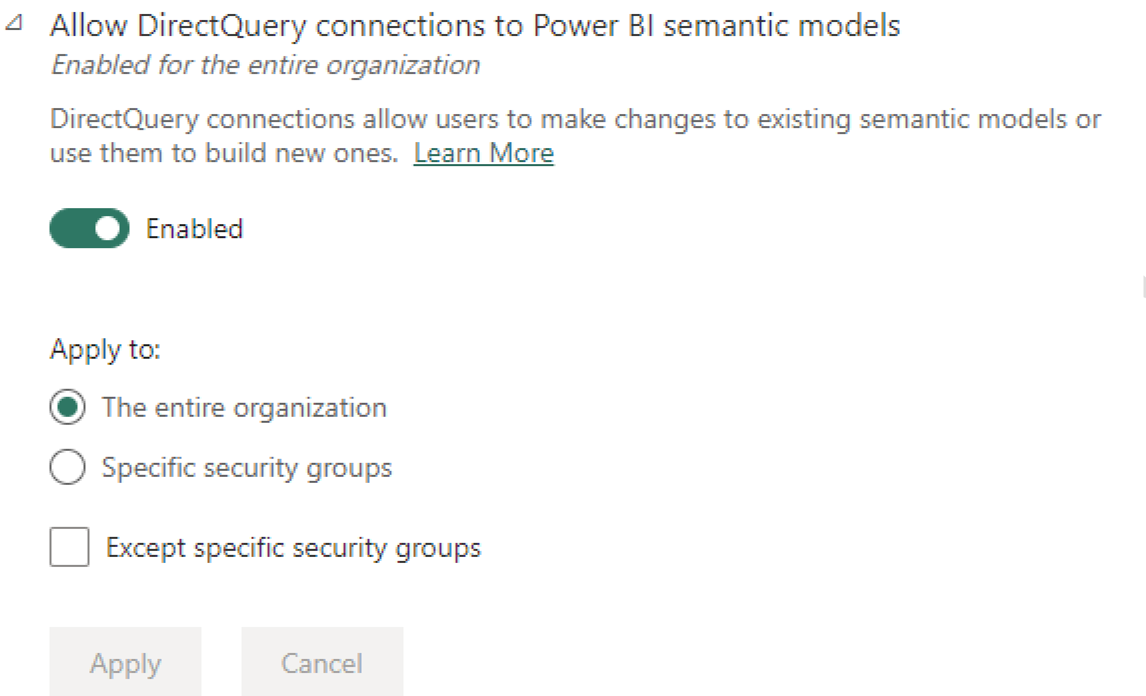
Et aussi :


Install Power BI app for Microsoft Teams automatically
Enabled for the entire organization
The Power BI app for Microsoft Teams is installed automatically for users when they use Microsoft Fabric. The app is installed for users if they have Microsoft Teams and the Power BI app is allowed in the Teams Admin Portal. When the app is installed, users receive notifications in Teams and can more easily discover and collaborate with colleagues. The Power BI app for Teams provides users with the ability to open all Fabric content. Learn More.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

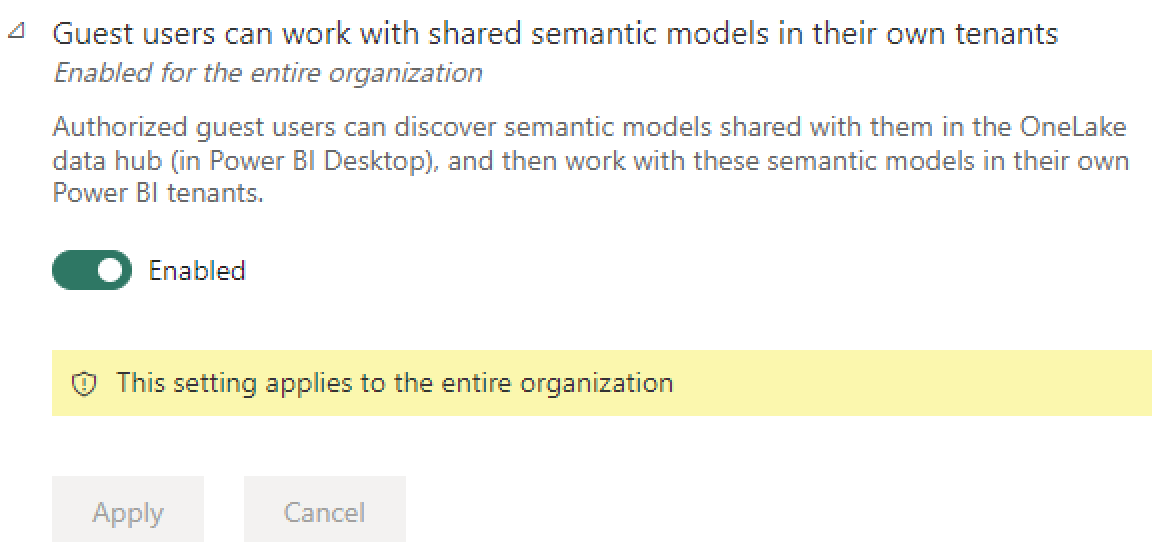
Et aussi :


Enable Power BI add-in for PowerPoint
Enabled for the entire organization
Let people in your org embed Power BI data into their PowerPoint presentations. This integration requires that your organization's Microsoft Office admin has enabled support for add-ins.
Enabled
Apply to:
The entire organization
Specific security groups
Except specific security groups
Apply
Cancel

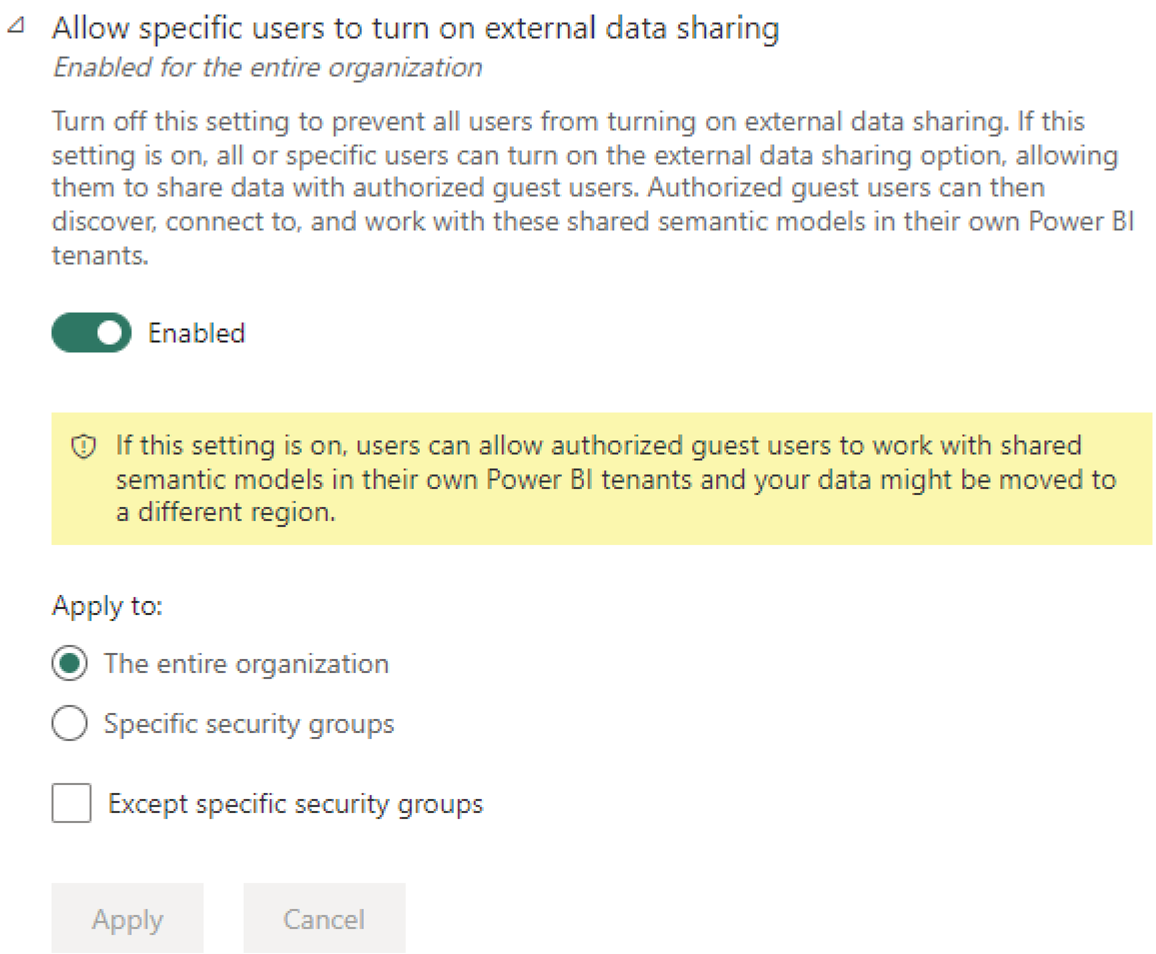
Et aussi :



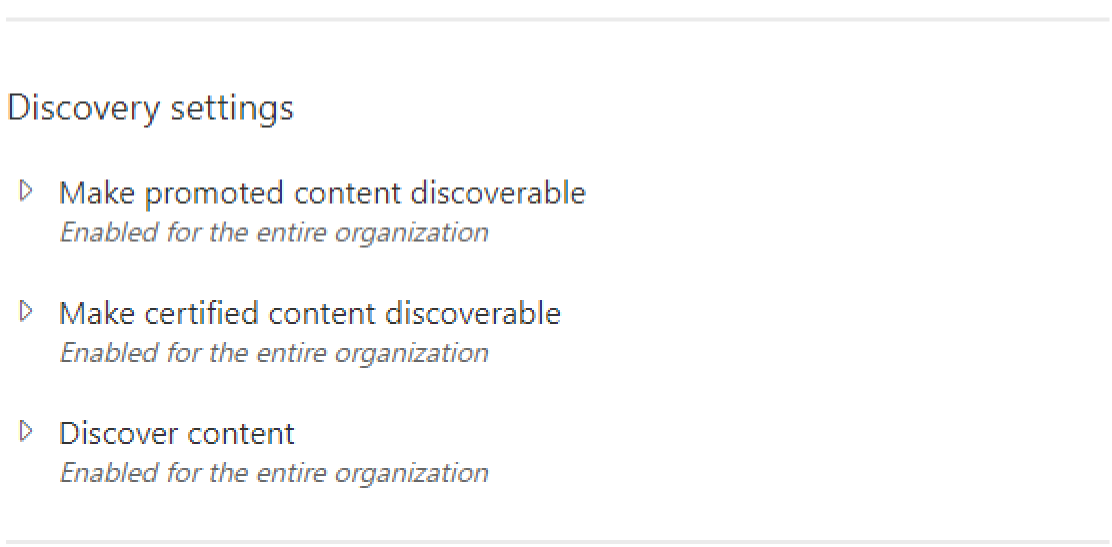
Et en avant-dernier :



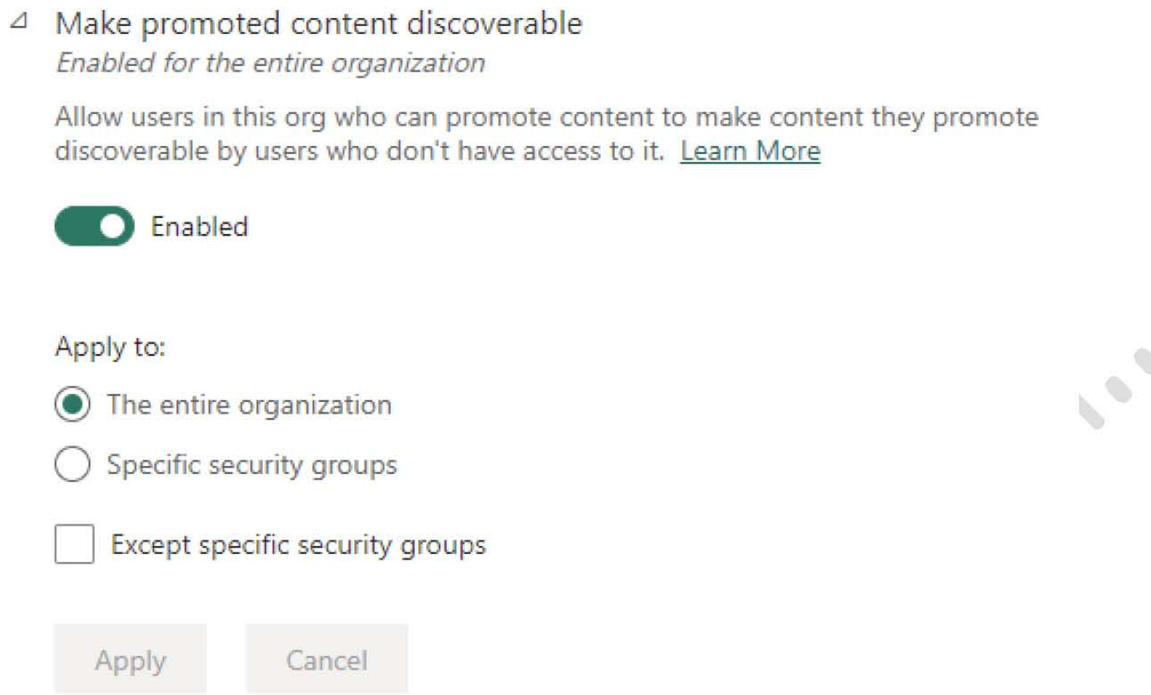
Et enfin pour terminer :



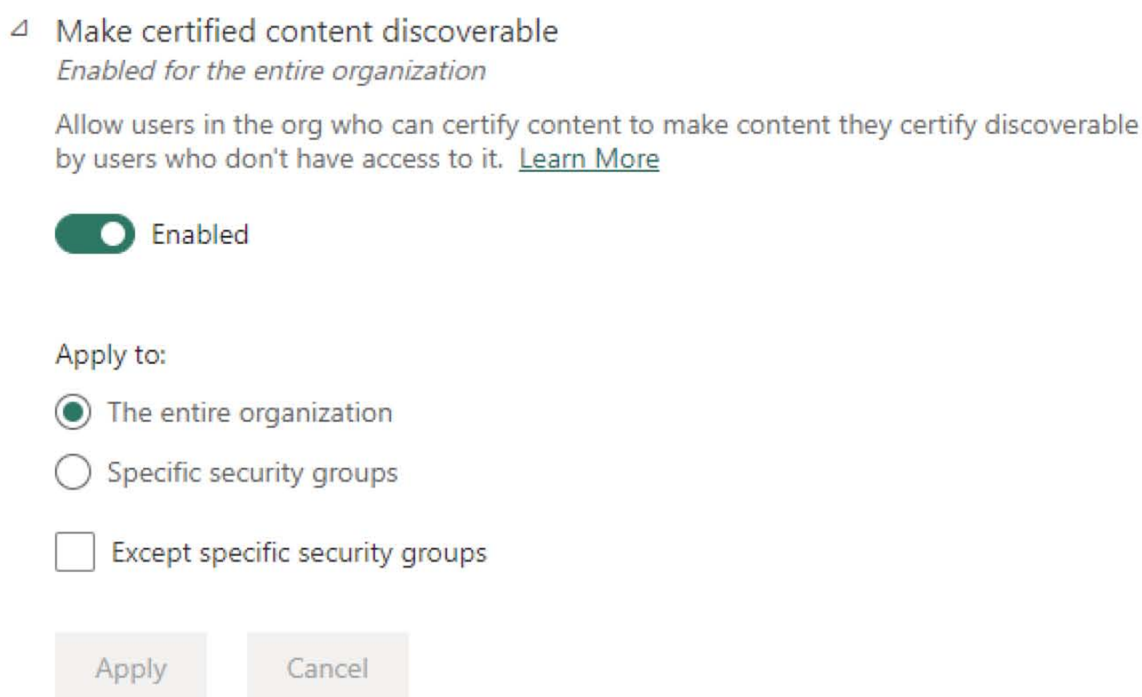
Pour la section **Discovery settings** :



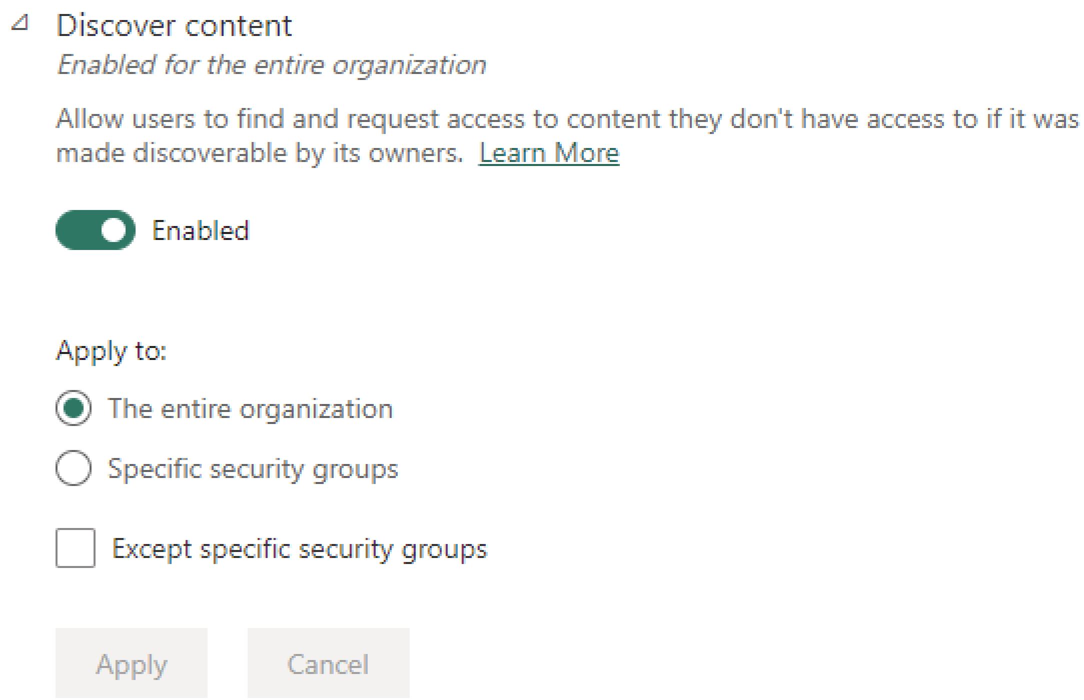
Nous avons alors :



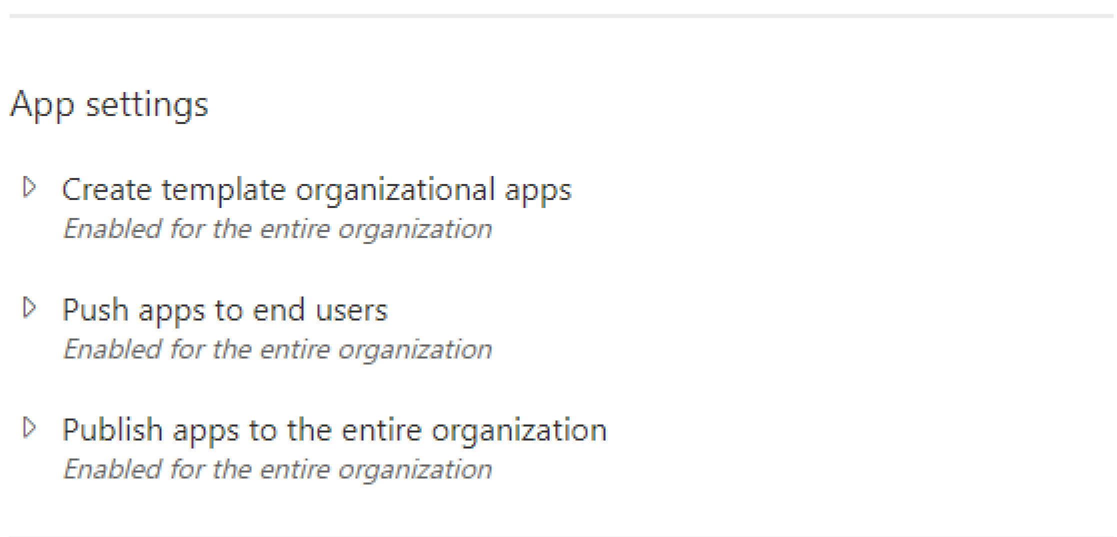
Et aussi :



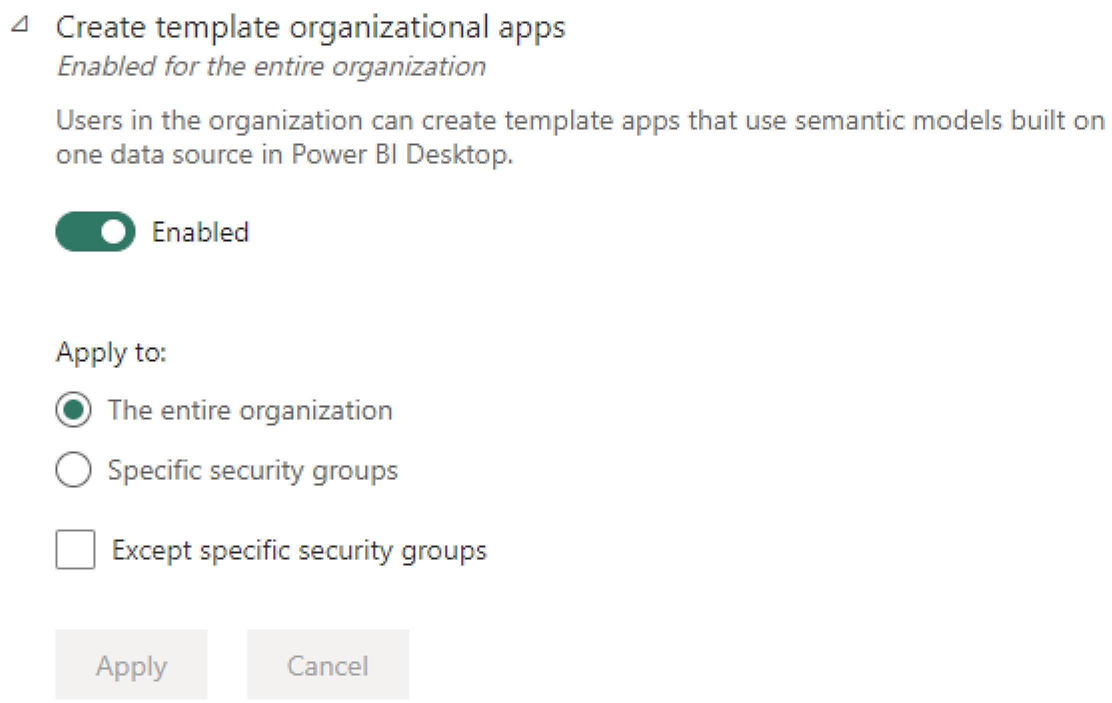
Et en dernier :



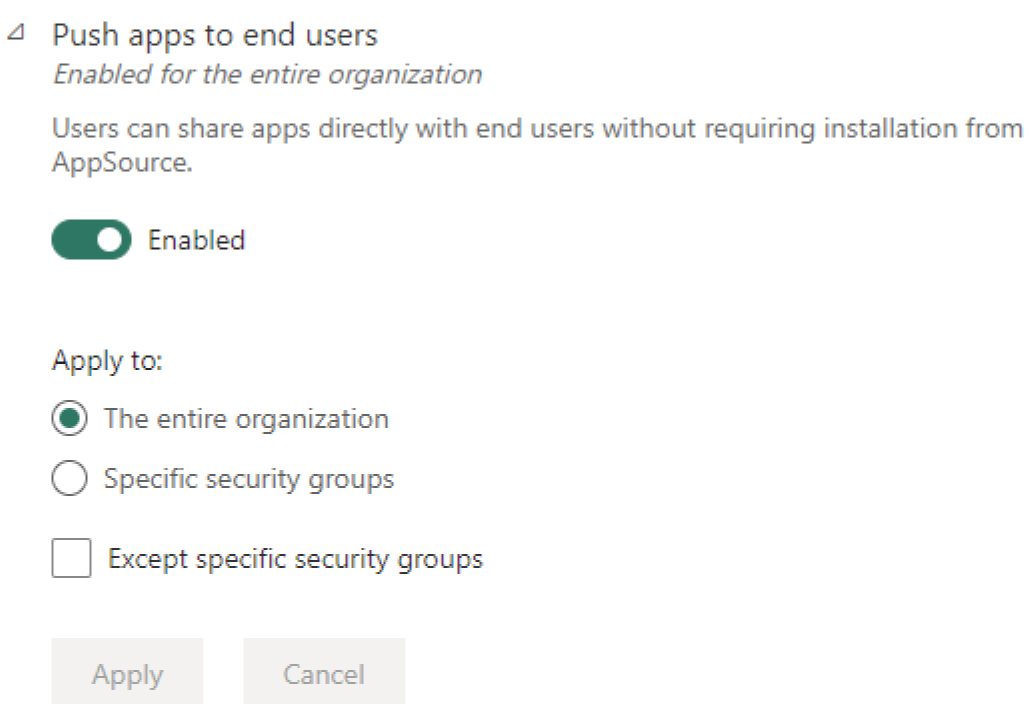
Nous avons pour la section :



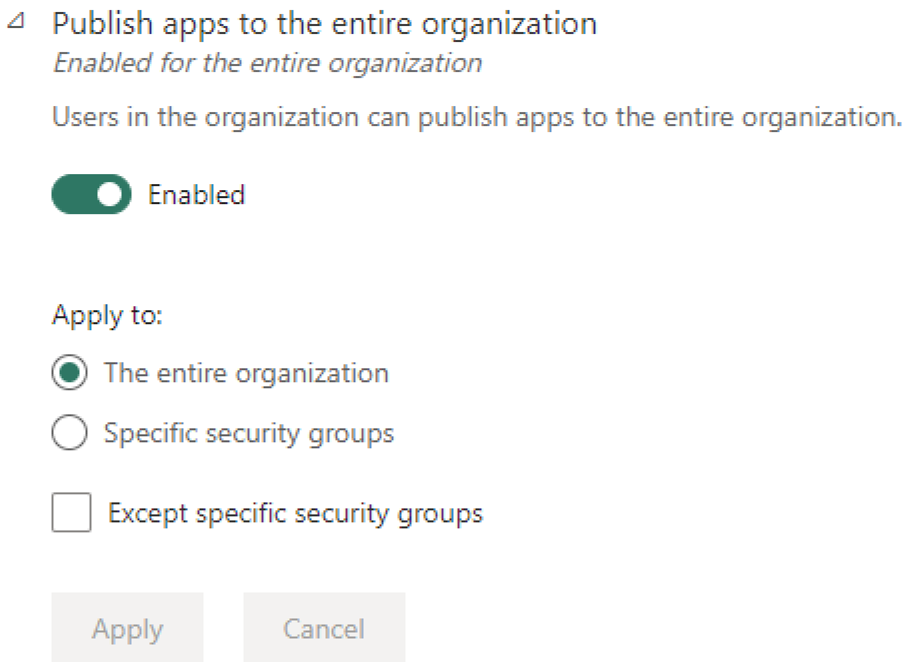
Donc en premier :



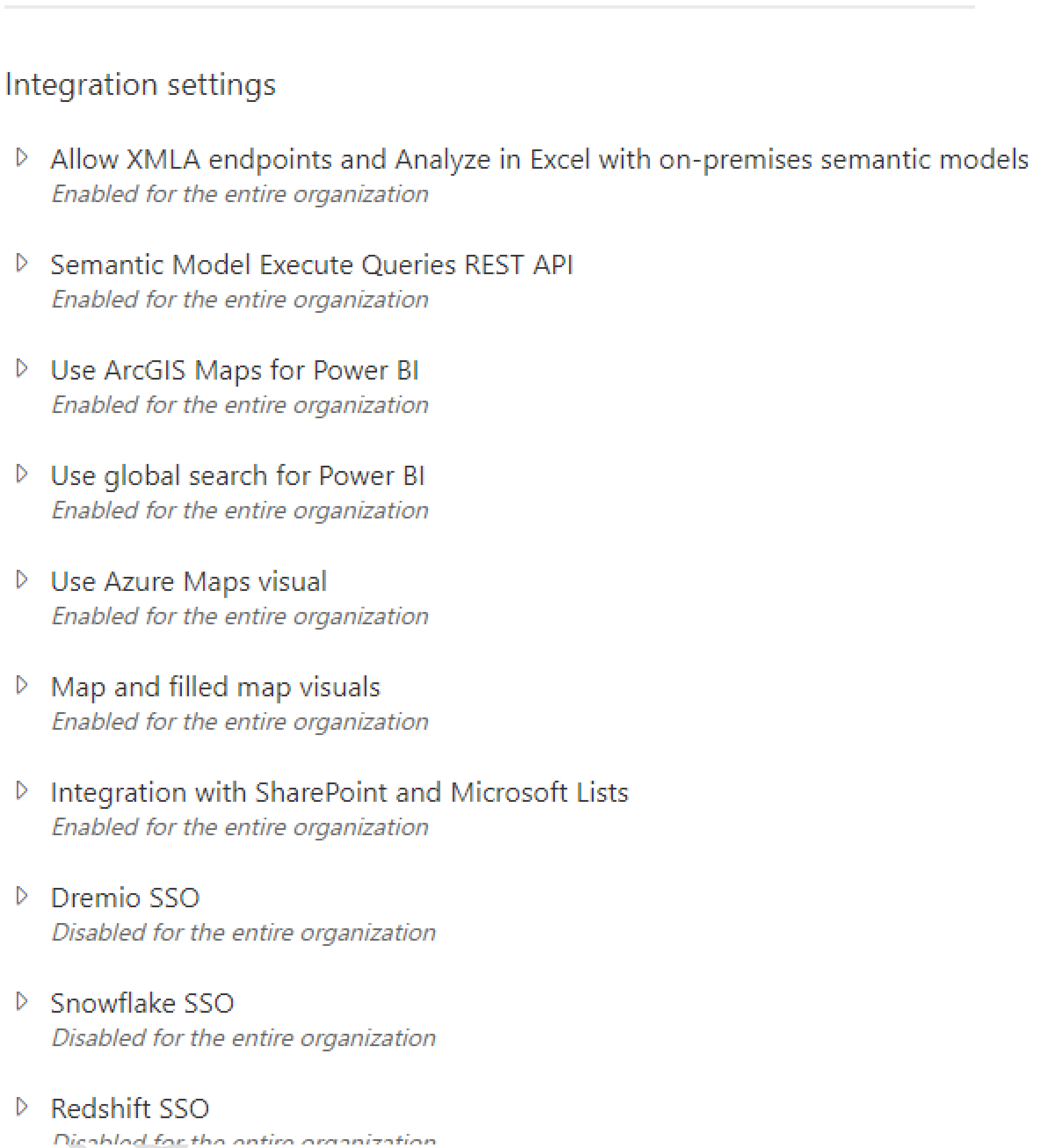
Et nous avons :



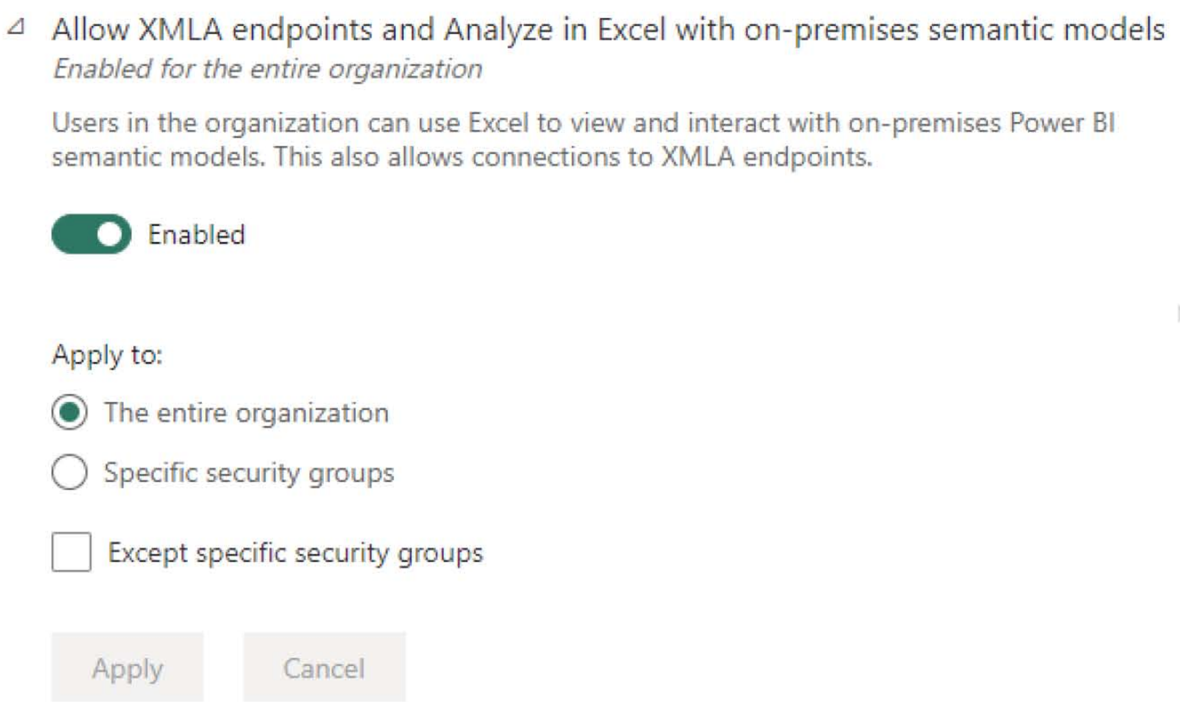
Et finalement :



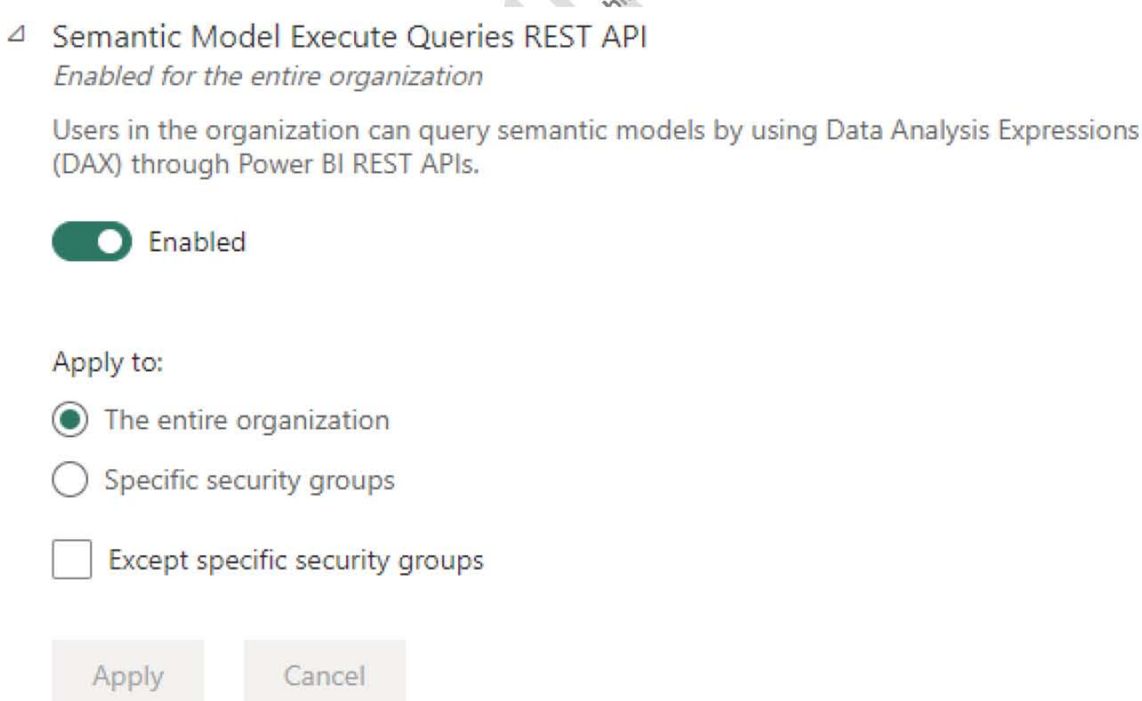
Maintenant pour la section **Integration settings** :



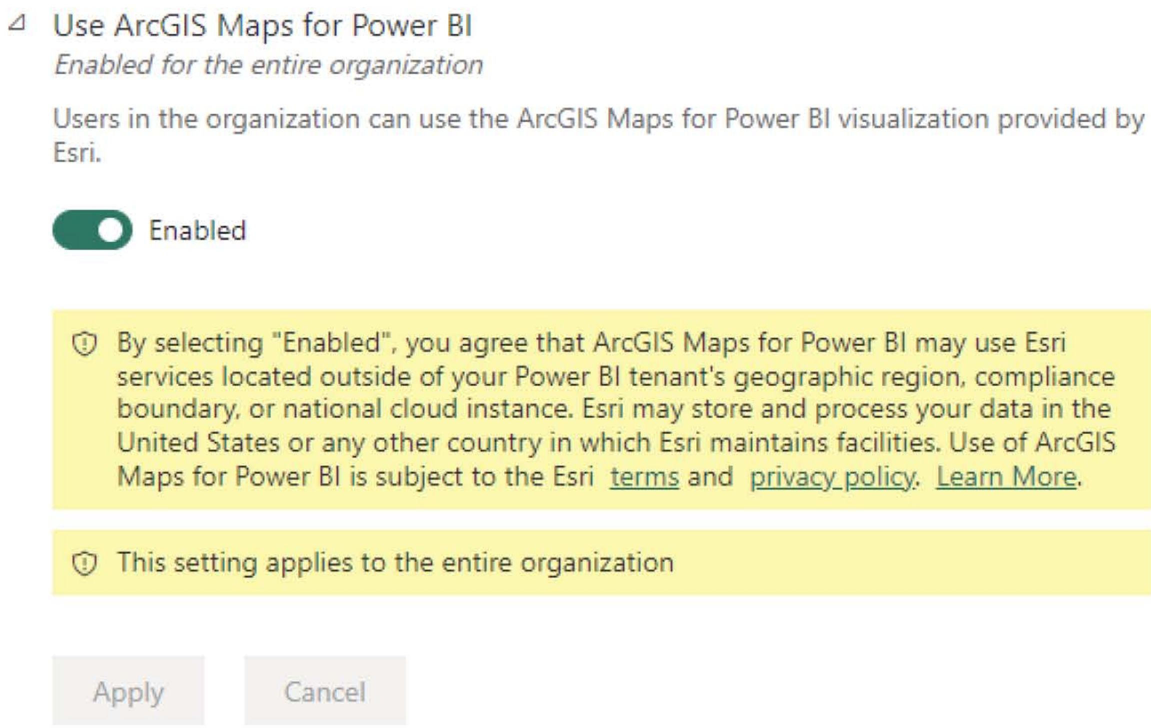
Nous avons en premier :



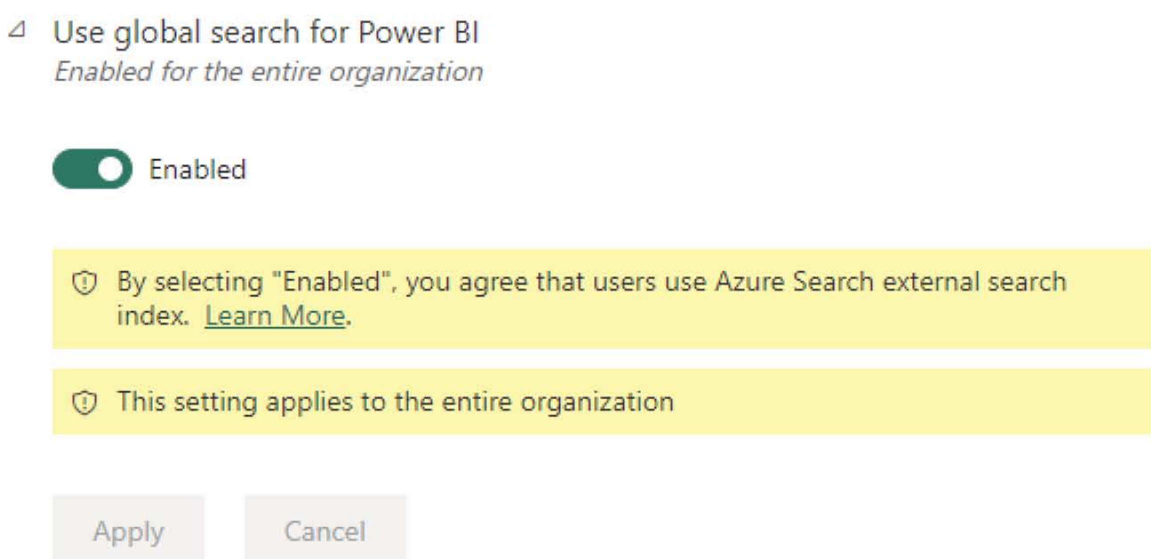
Et aussi :



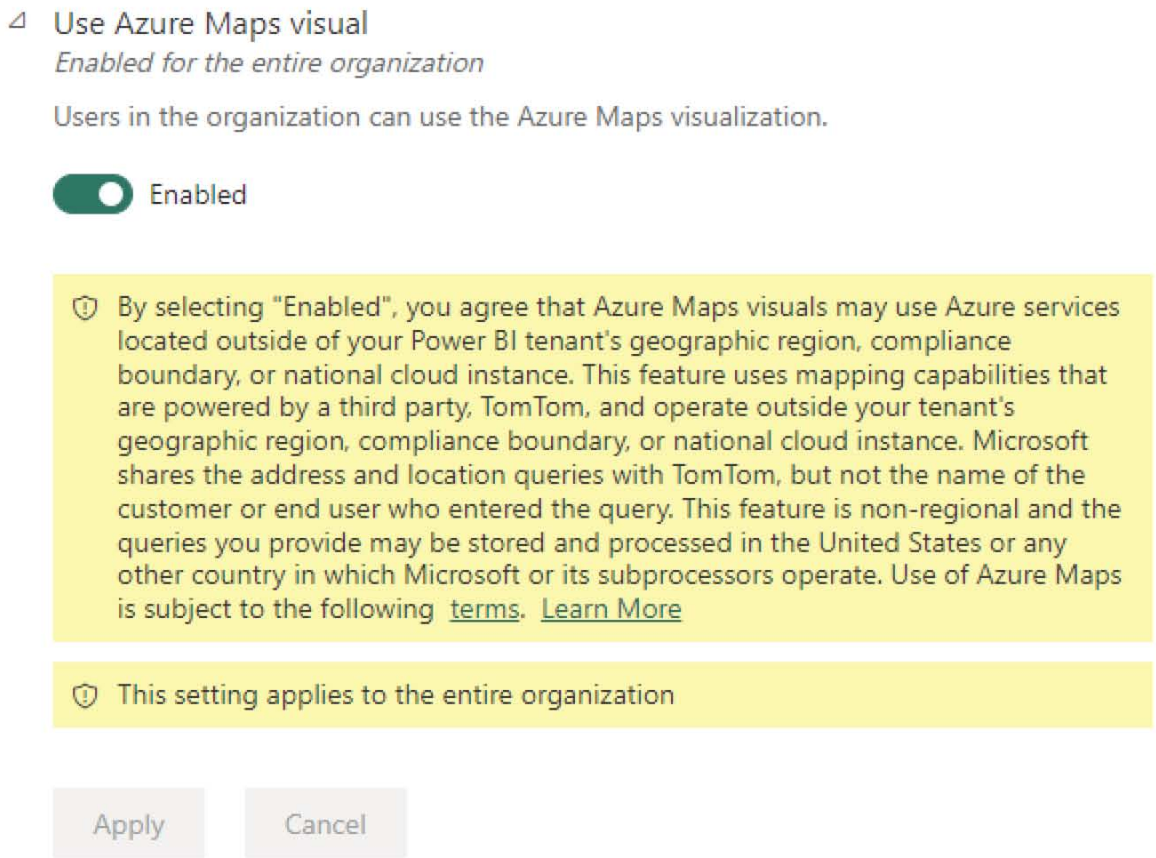
Et aussi :



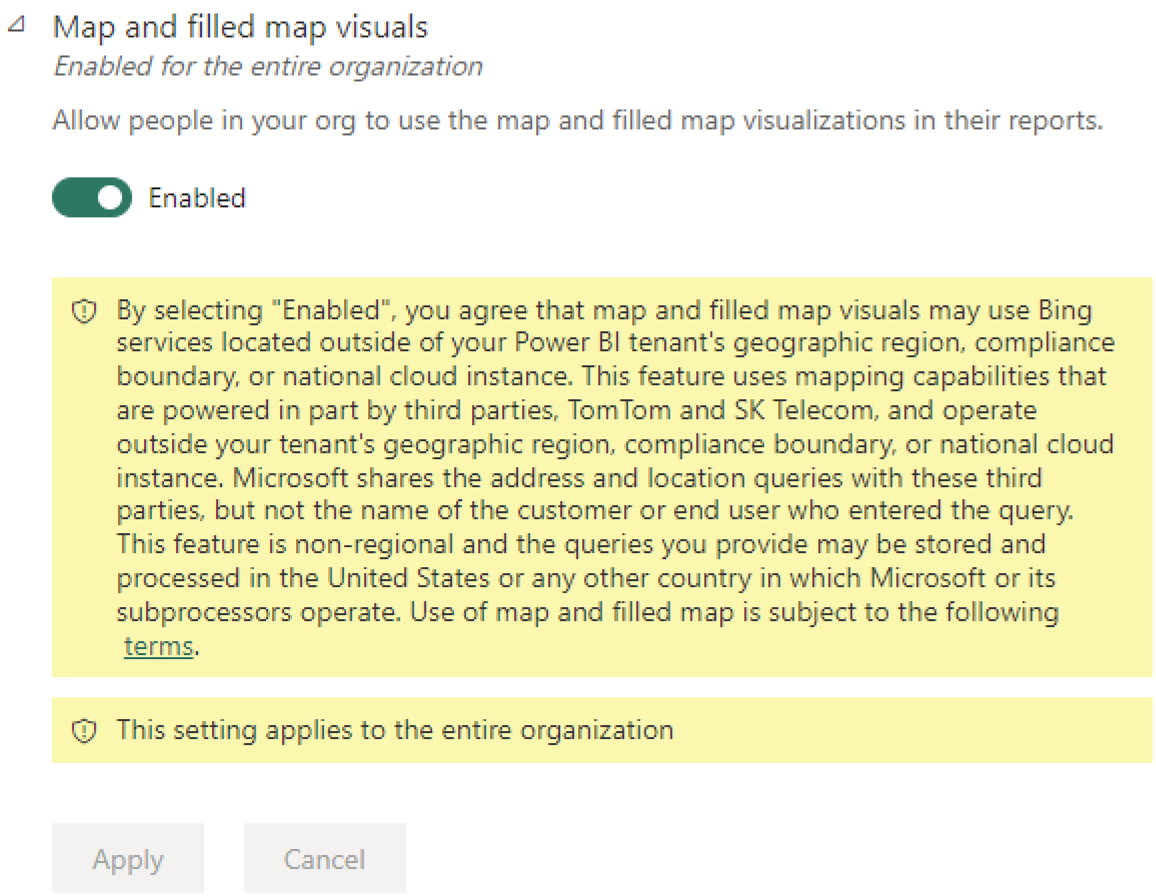
Et aussi :



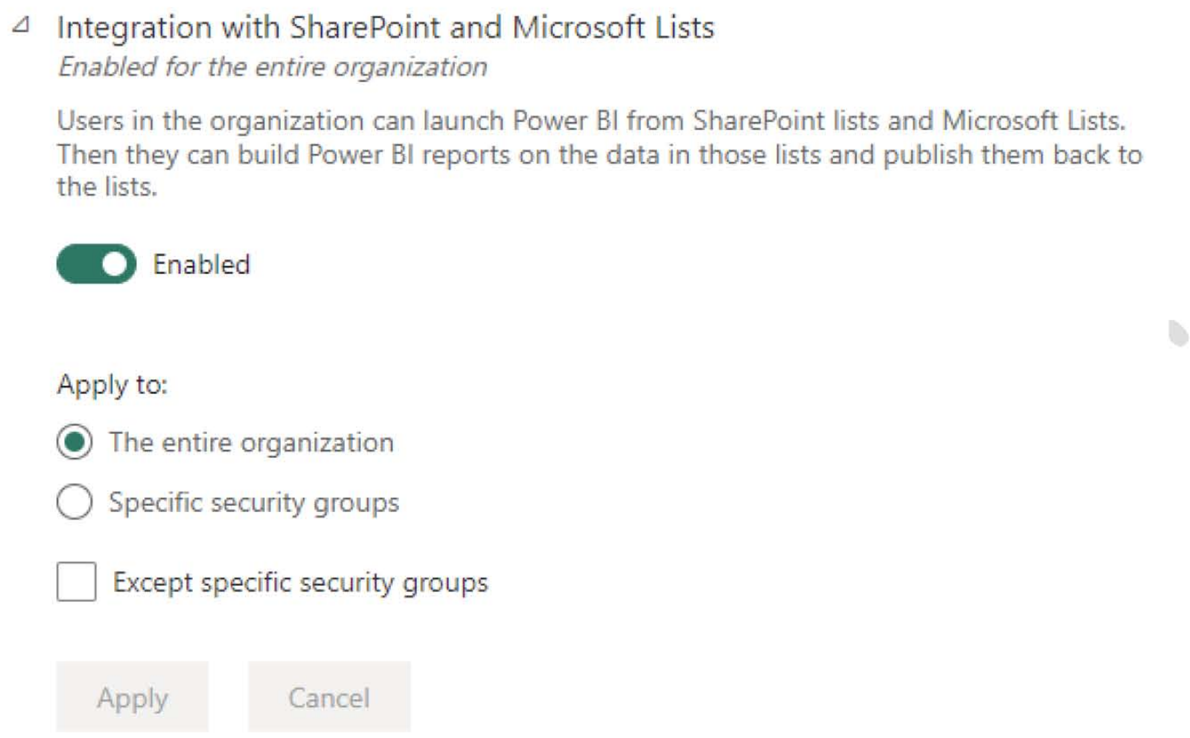
Et aussi :


Use Azure Maps visual
Enabled for the entire organization
Users in the organization can use the Azure Maps visualization.
Enabled
By selecting "Enabled", you agree that Azure Maps visuals may use Azure services located outside of your Power BI tenant's geographic region, compliance boundary, or national cloud instance. This feature uses mapping capabilities that are powered by a third party, TomTom, and operate outside your tenant's geographic region, compliance boundary, or national cloud instance. Microsoft shares the address and location queries with TomTom, but not the name of the customer or end user who entered the query. This feature is non-regional and the queries you provide may be stored and processed in the United States or any other country in which Microsoft or its subprocessors operate. Use of Azure Maps is subject to the following terms. Learn More
This setting applies to the entire organization
Apply
Cancel

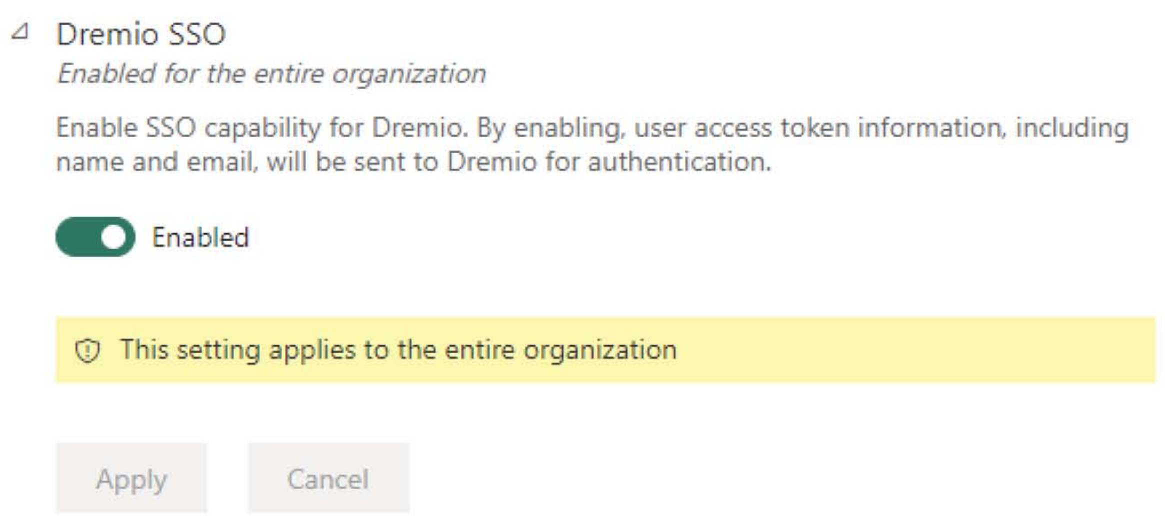
Et aussi :


Map and filled map visuals
Enabled for the entire organization
Allow people in your org to use the map and filled map visualizations in their reports.
Enabled
By selecting "Enabled", you agree that map and filled map visuals may use Bing services located outside of your Power BI tenant's geographic region, compliance boundary, or national cloud instance. This feature uses mapping capabilities that are powered in part by third parties, TomTom and SK Telecom, and operate outside your tenant's geographic region, compliance boundary, or national cloud instance. Microsoft shares the address and location queries with these third parties, but not the name of the customer or end user who entered the query. This feature is non-regional and the queries you provide may be stored and processed in the United States or any other country in which Microsoft or its subprocessors operate. Use of map and filled map is subject to the following terms.
This setting applies to the entire organization
Apply
Cancel

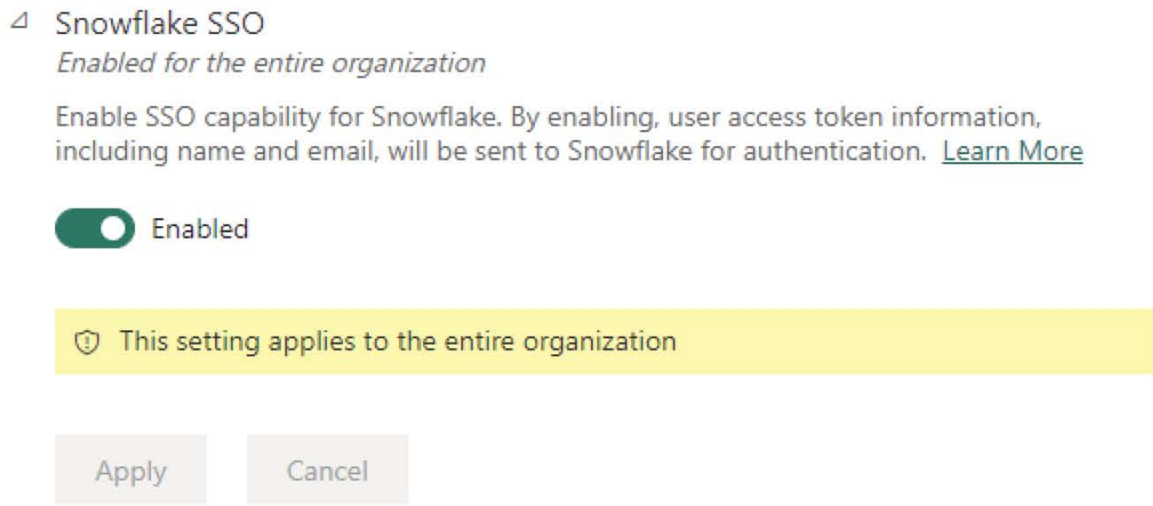
Nous avons :



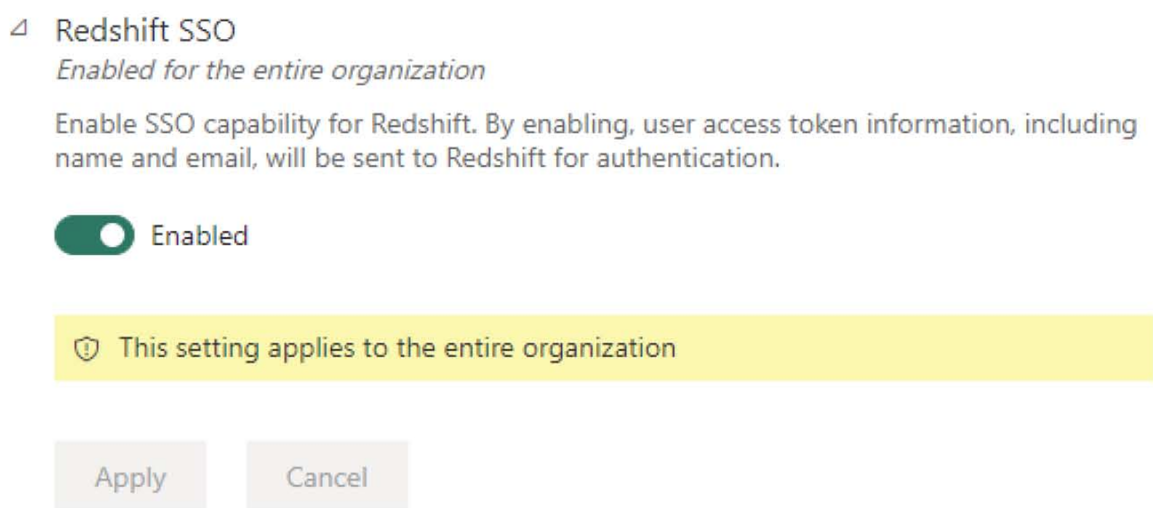
Et aussi :



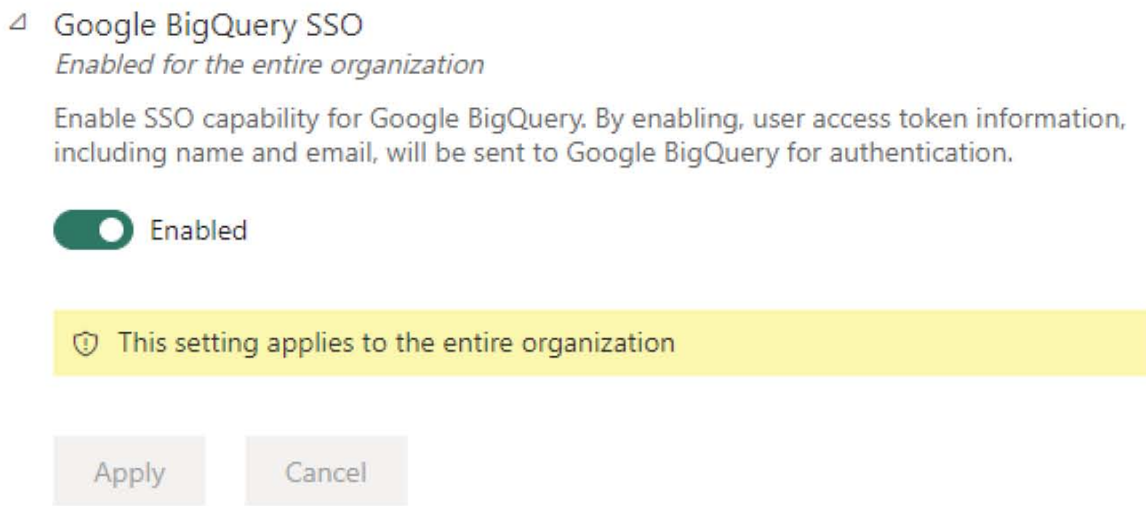
Et aussi :



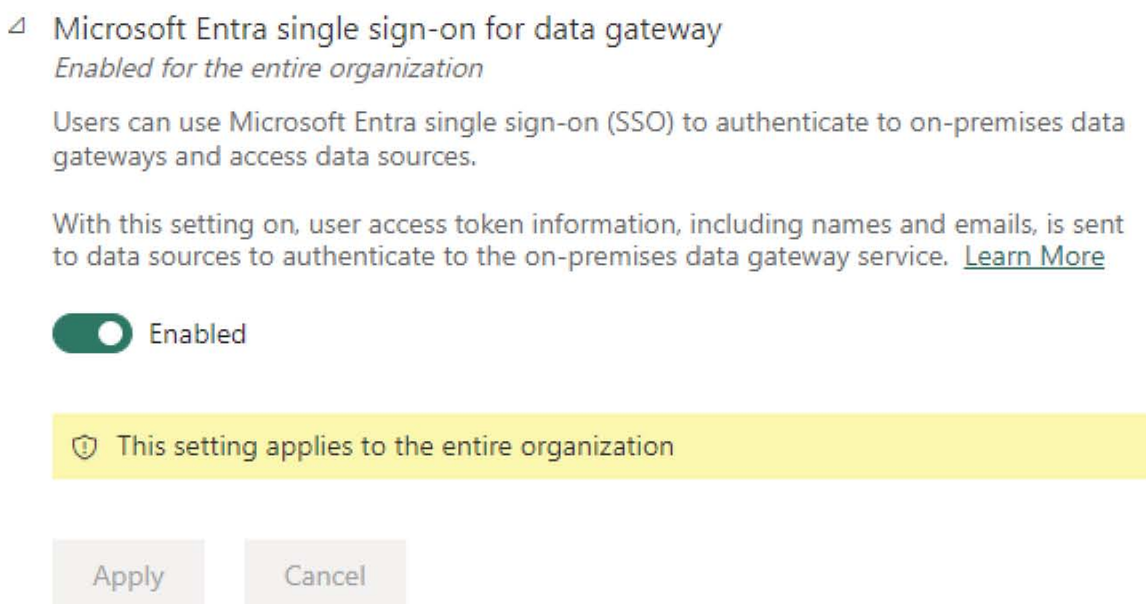
Et aussi :



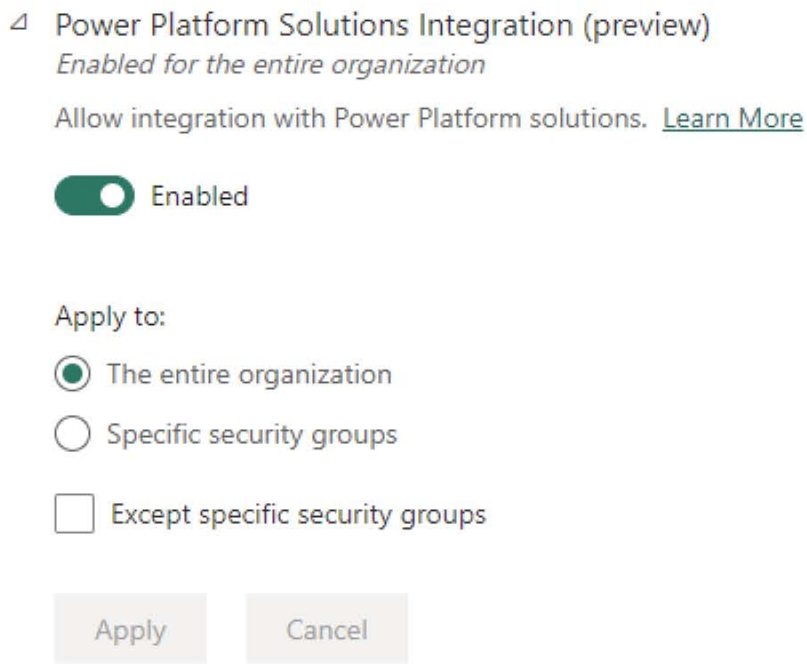
Et aussi :



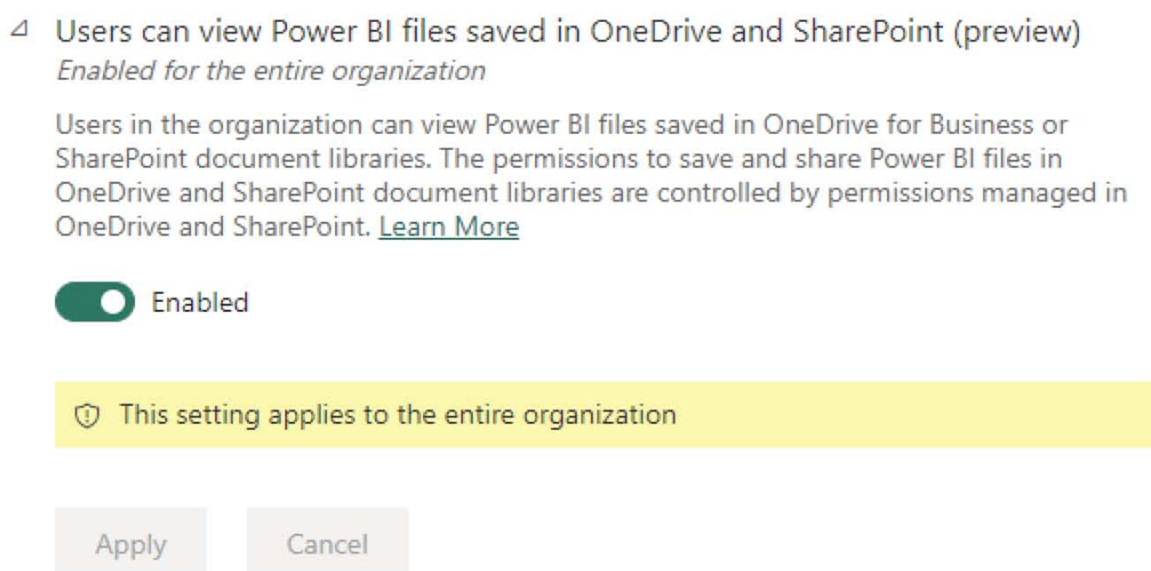
Et aussi :



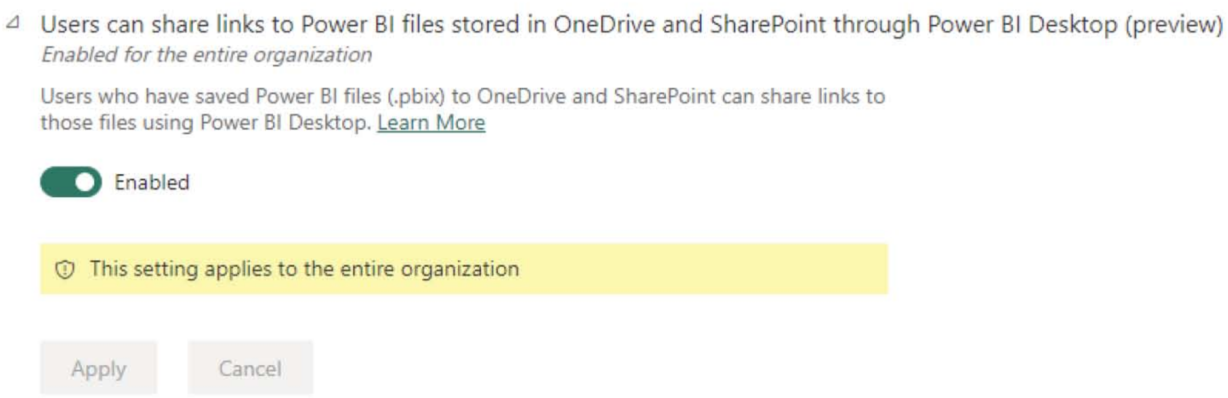
Et aussi :



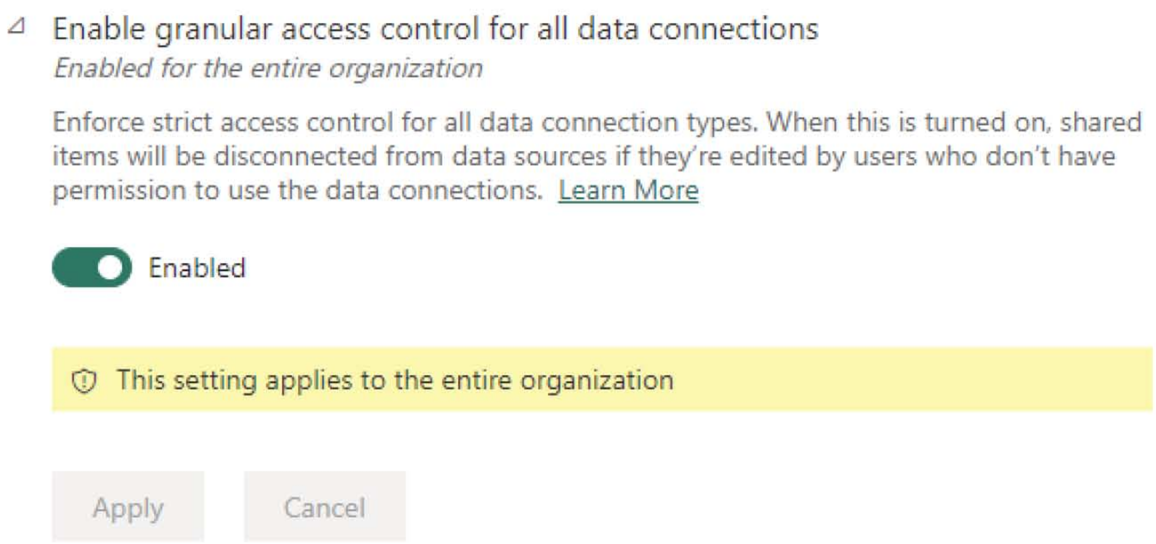
Et aussi :



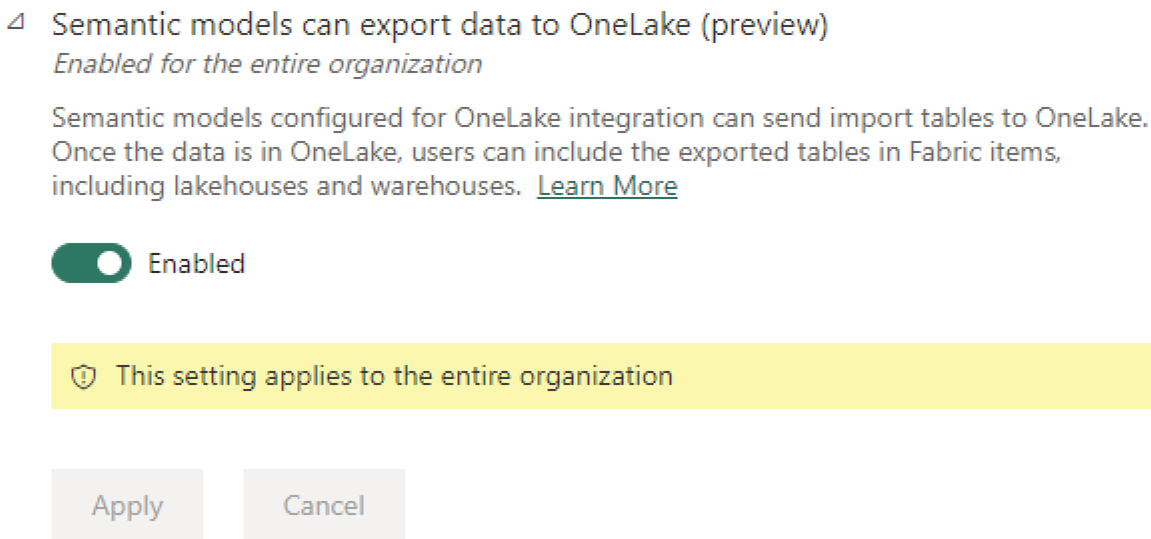
Et aussi :



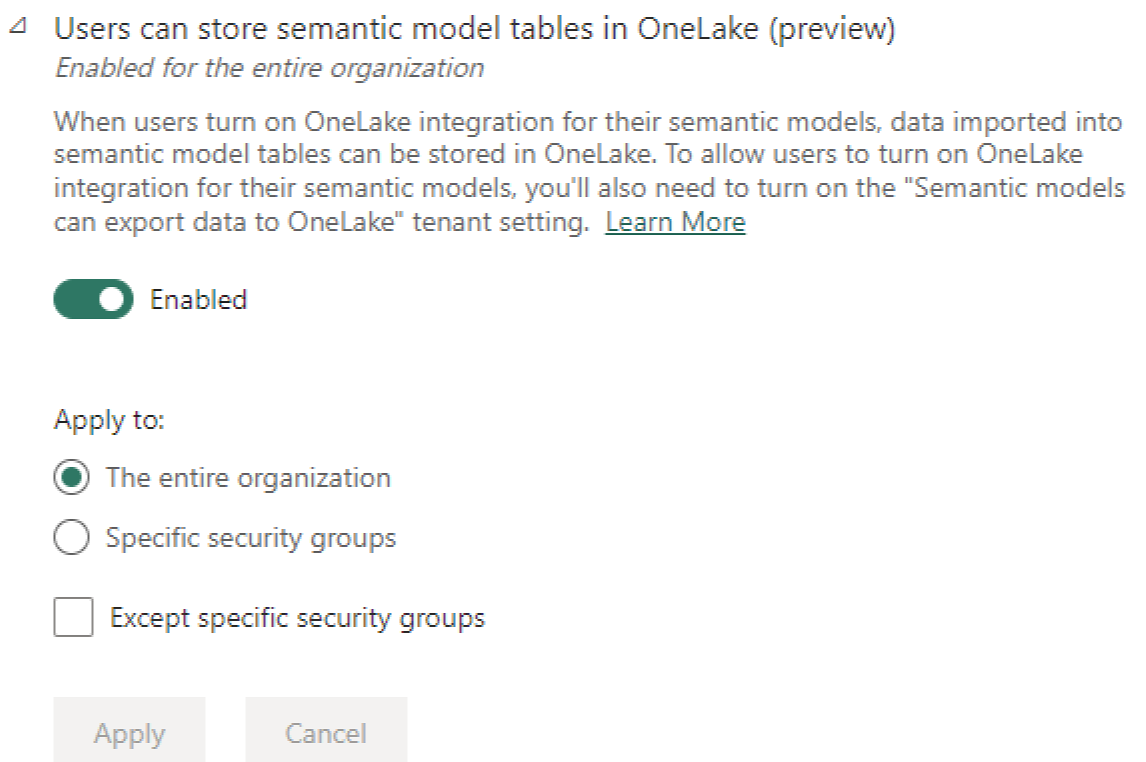
Et aussi :



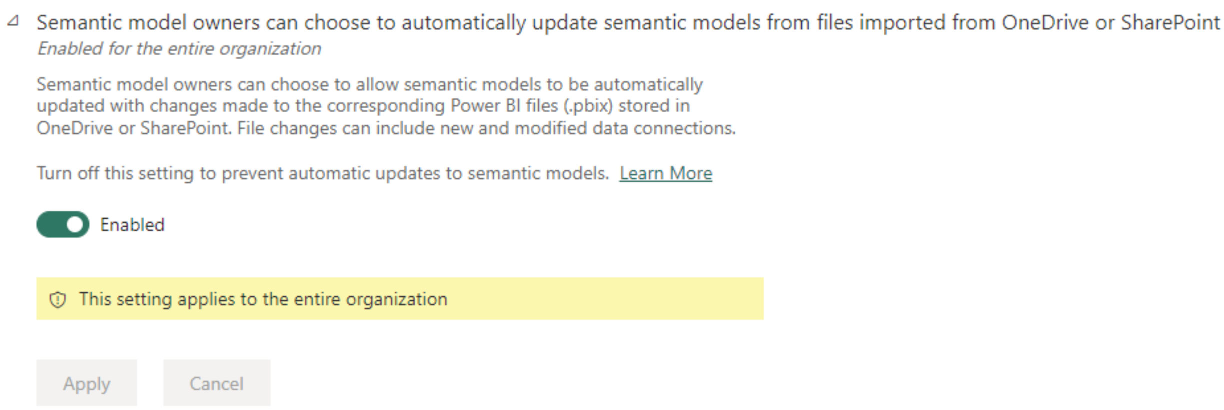
Et aussi :



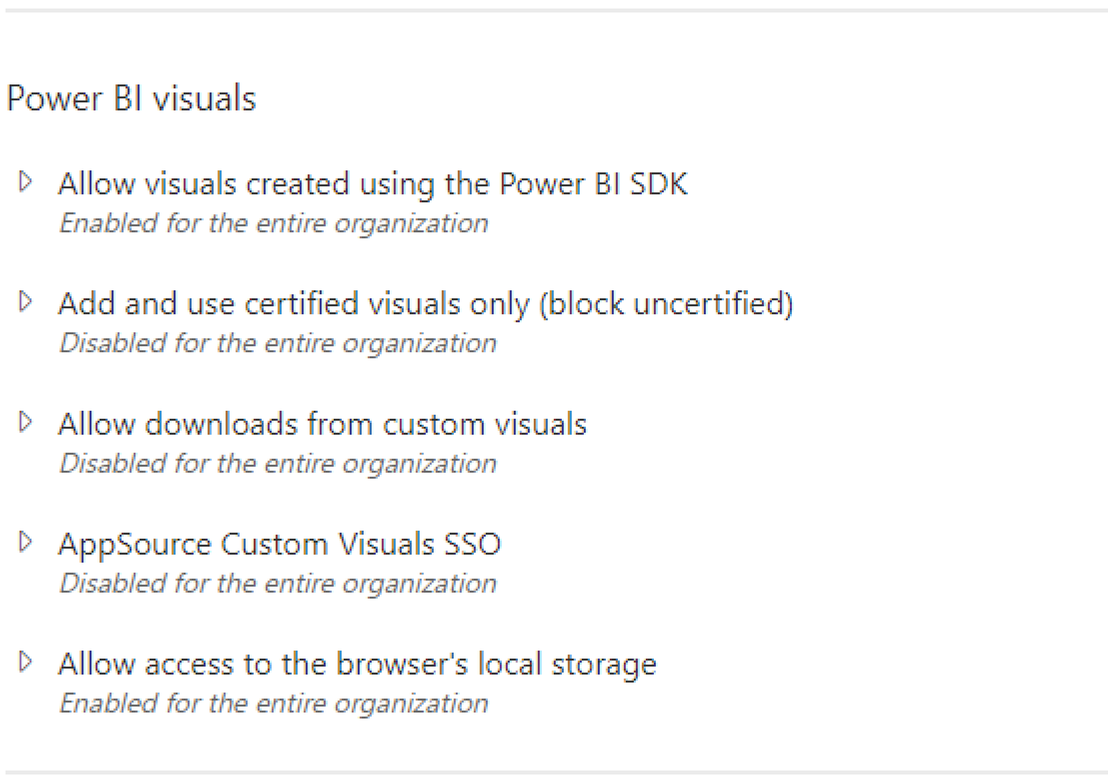
Et l'avant dernier :



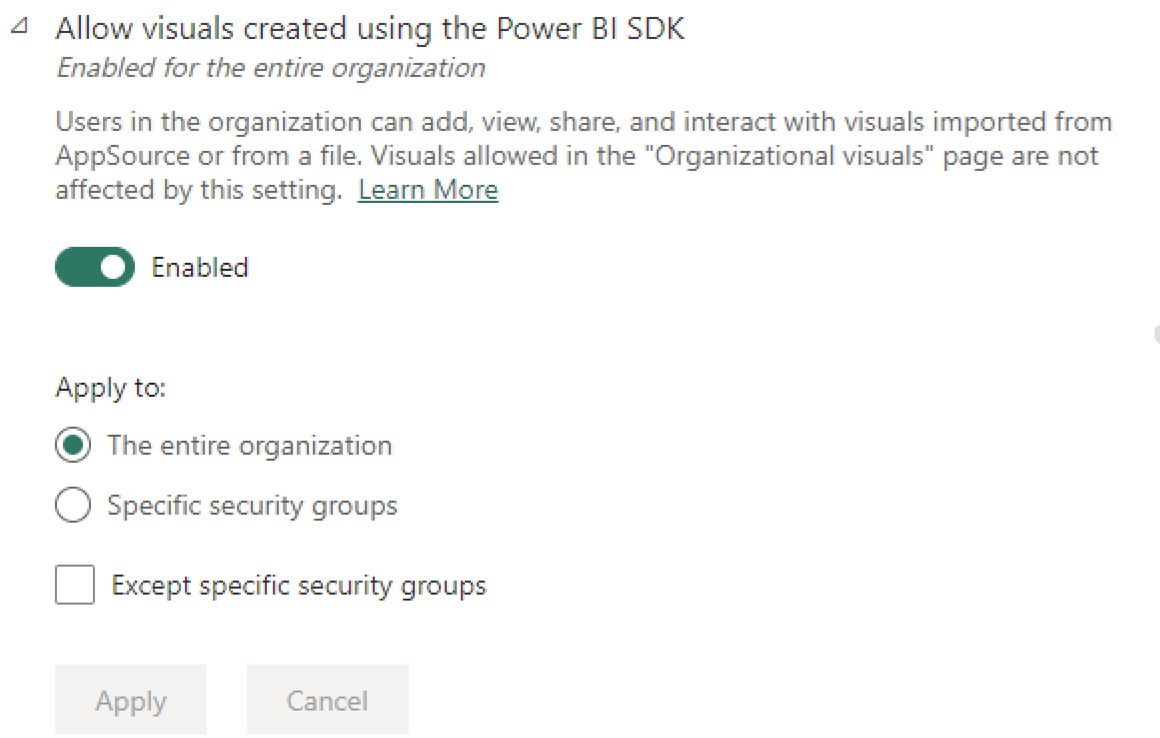
Et enfin le dernier :



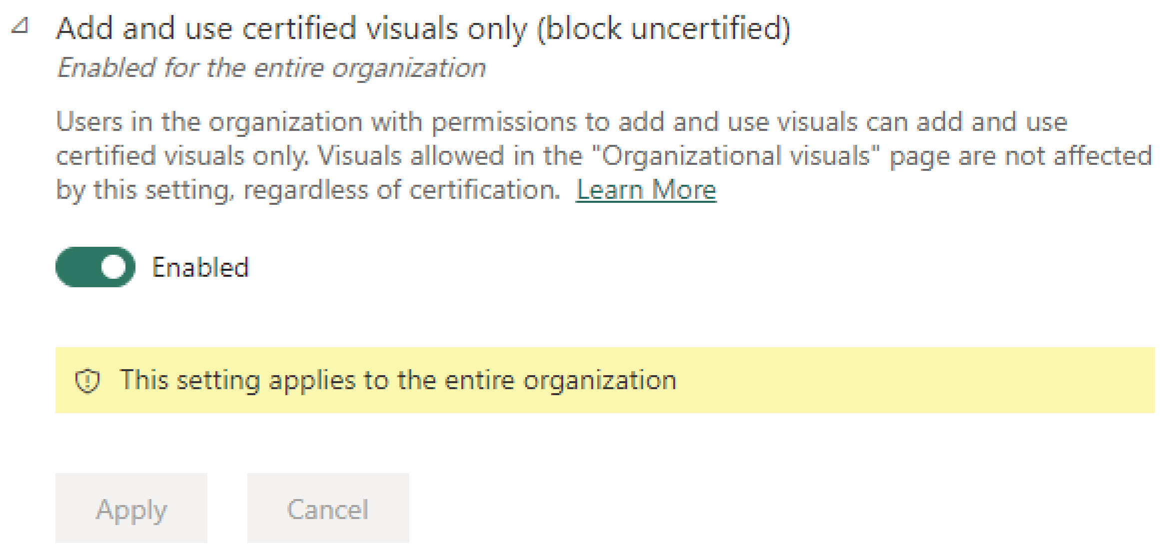
Maintenant la section **Power BI visuals** :



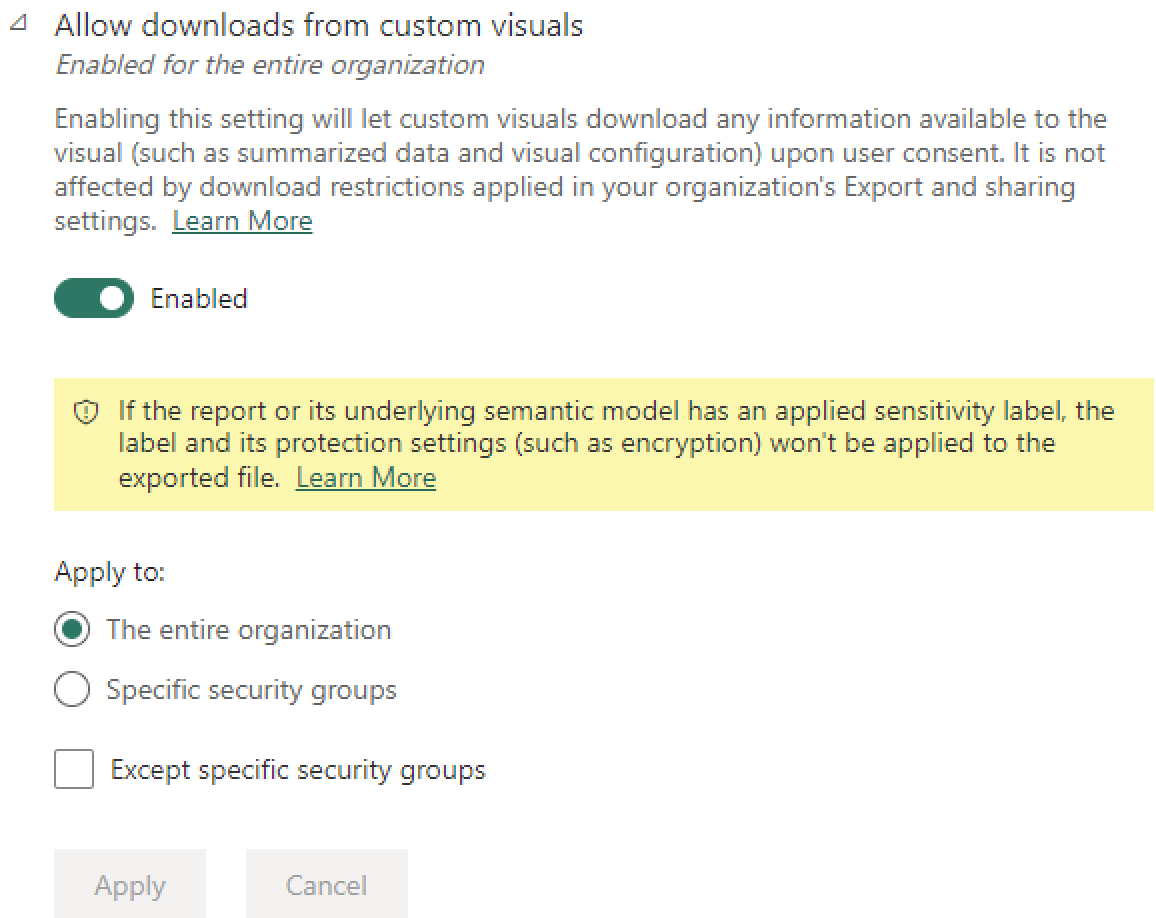
Nous avons pour le premier :



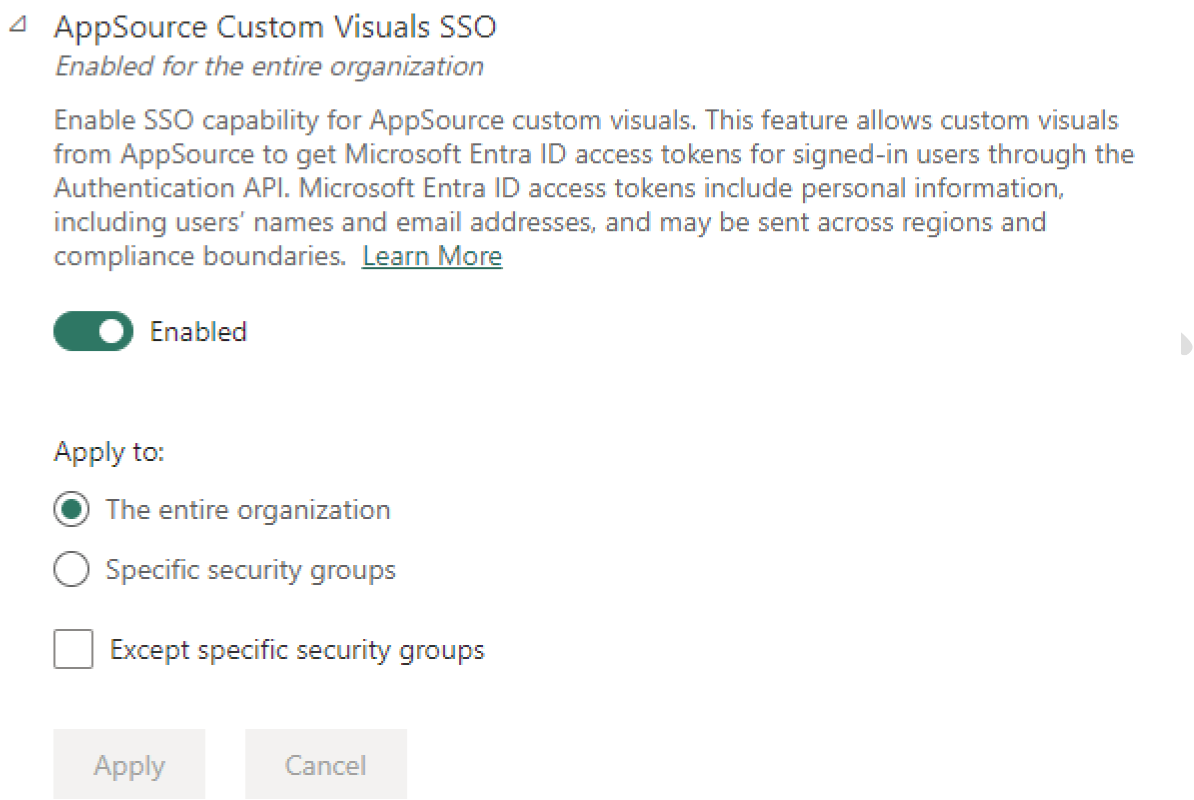
Pour le deuxième :



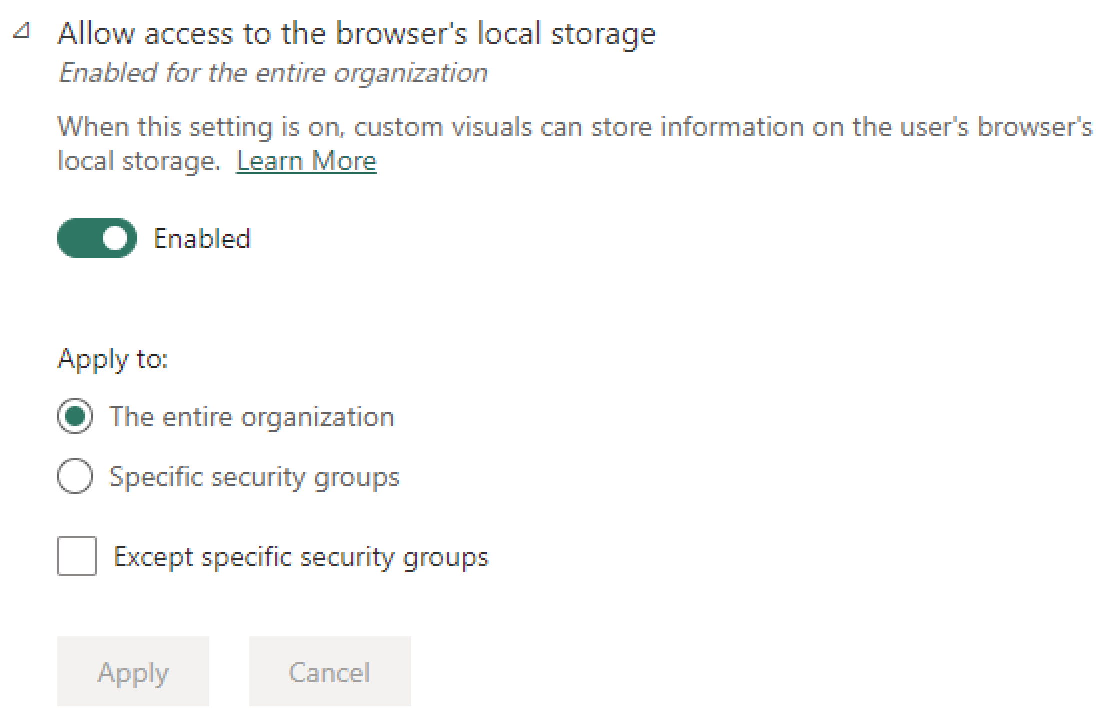
Pour le troisième :



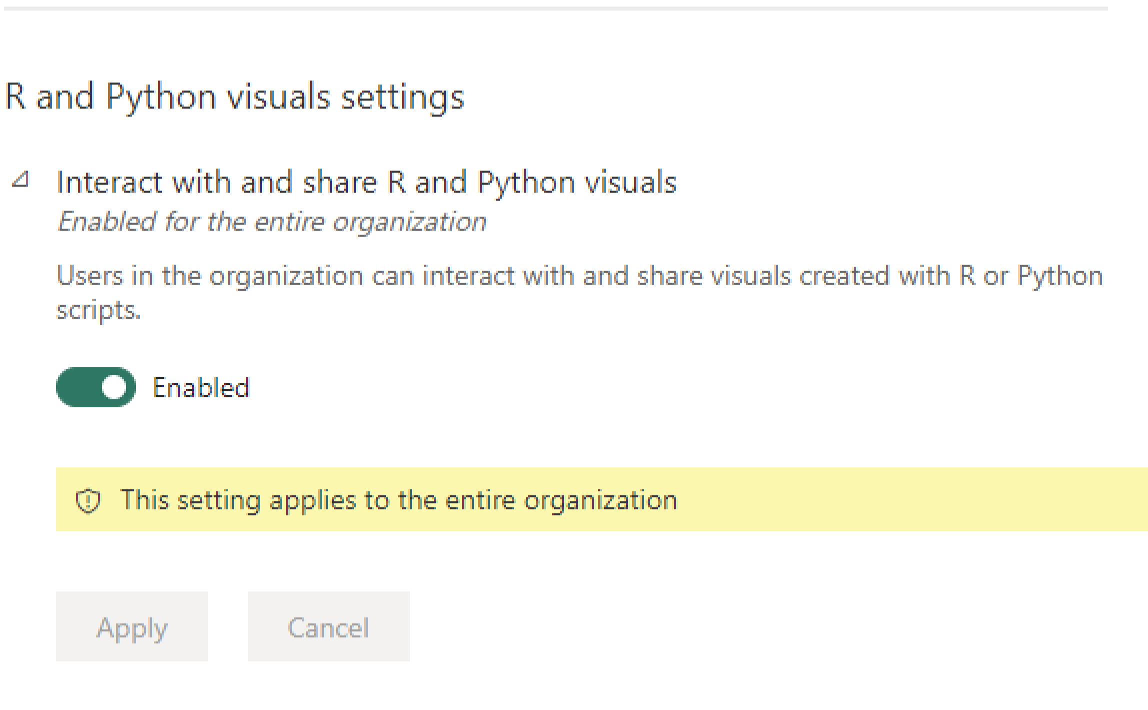
Pour le quatrième :



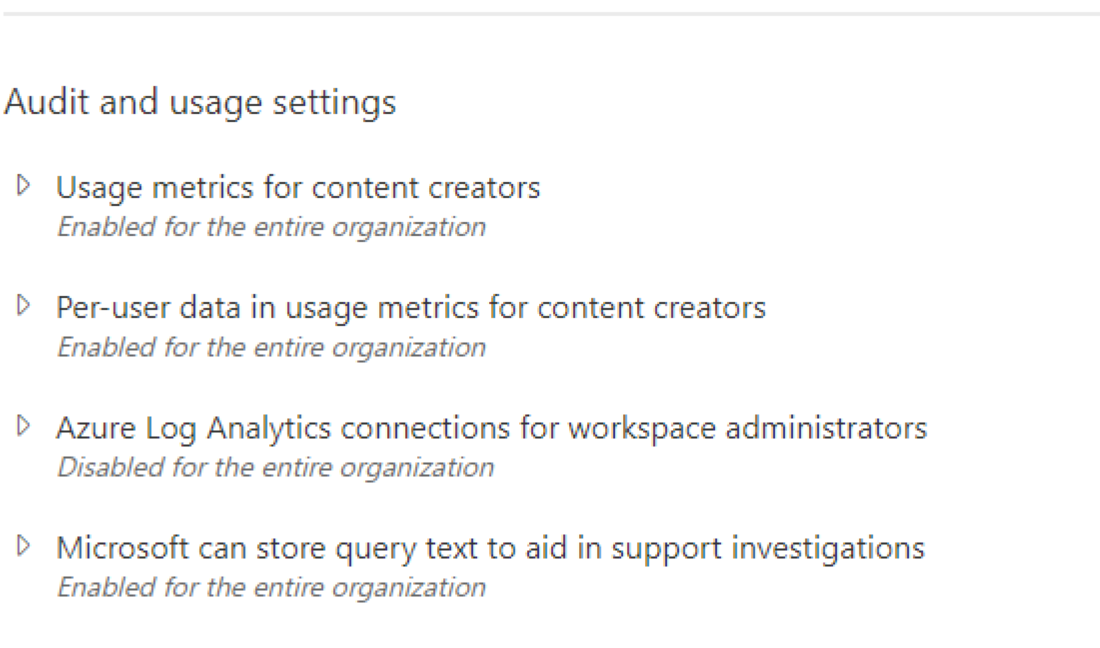
Et enfin le dernier :



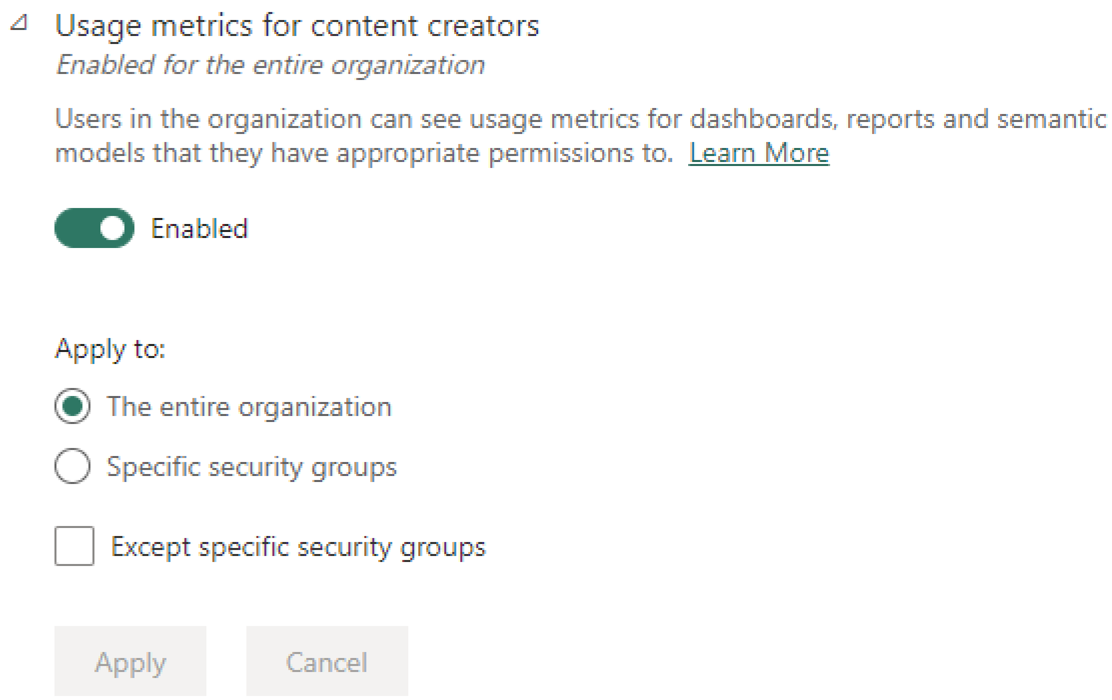
Nous avons la section **R and Python visuals settings** :



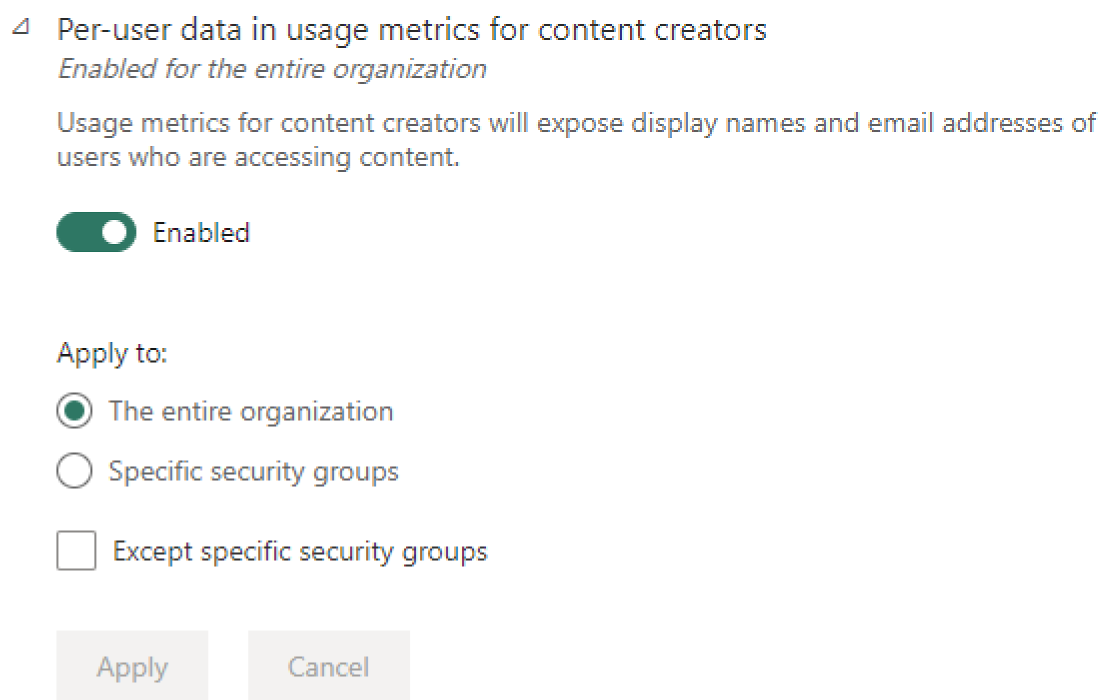
Nous avons la section **Audit and usage settings** :



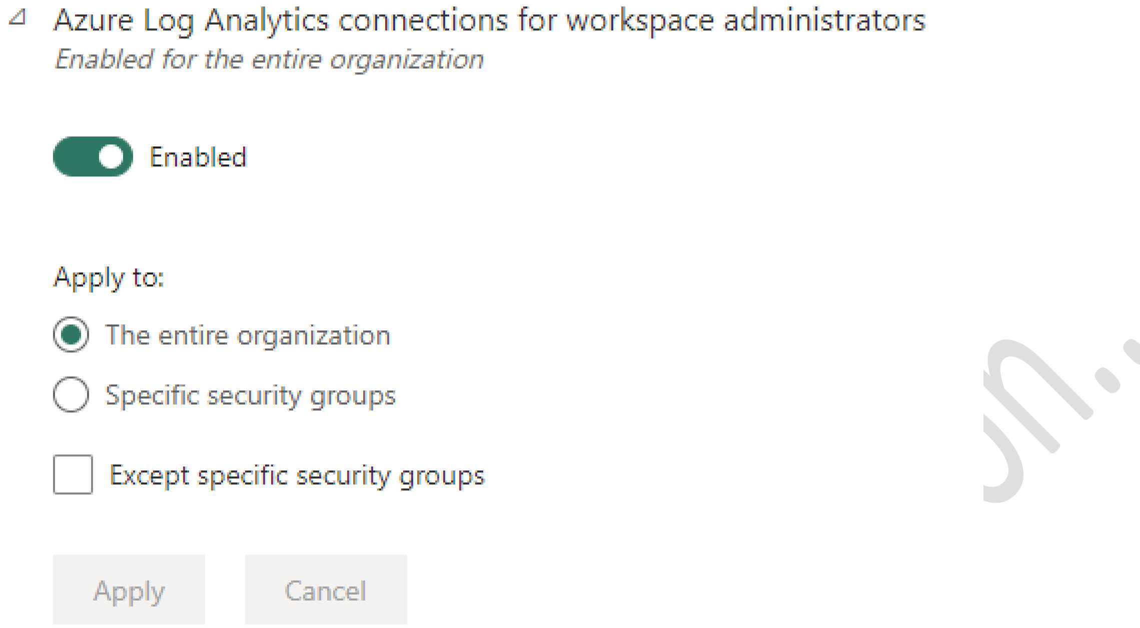
Avec en premier :



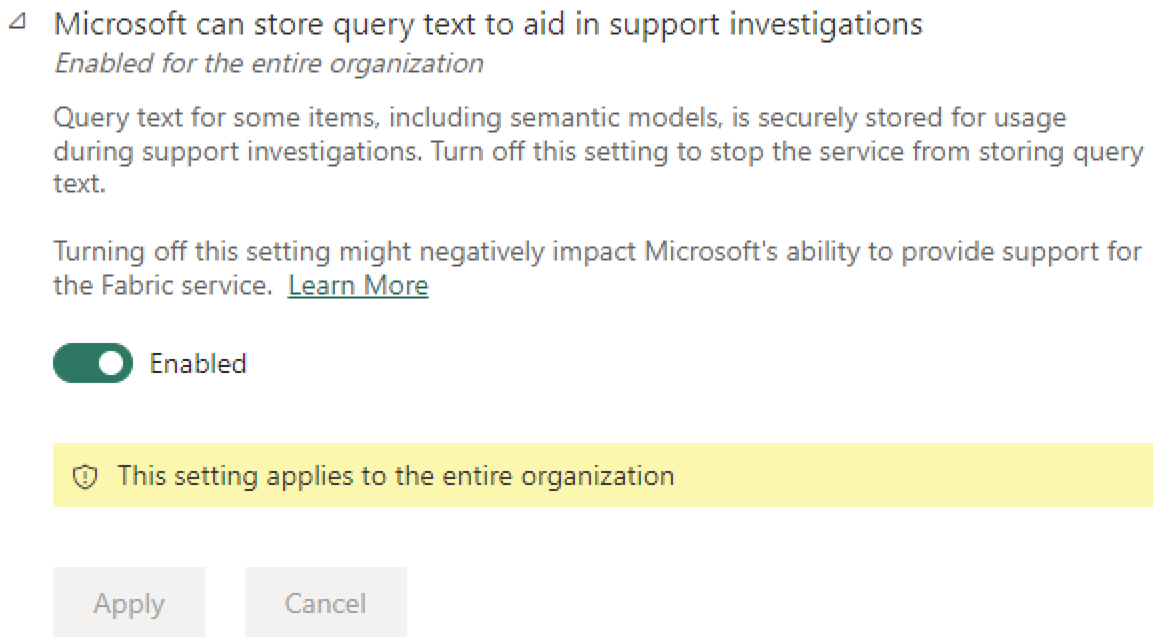
En deuxième :



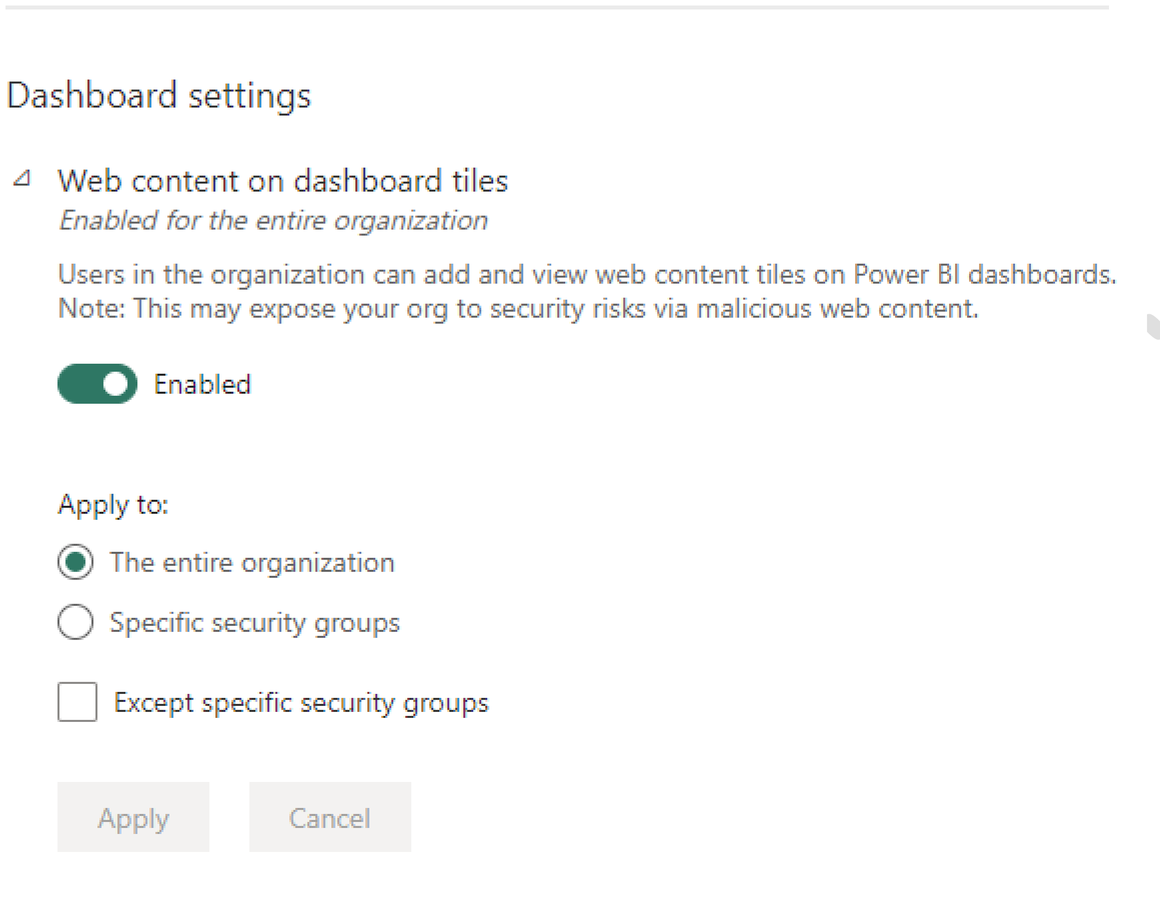
En troisième :



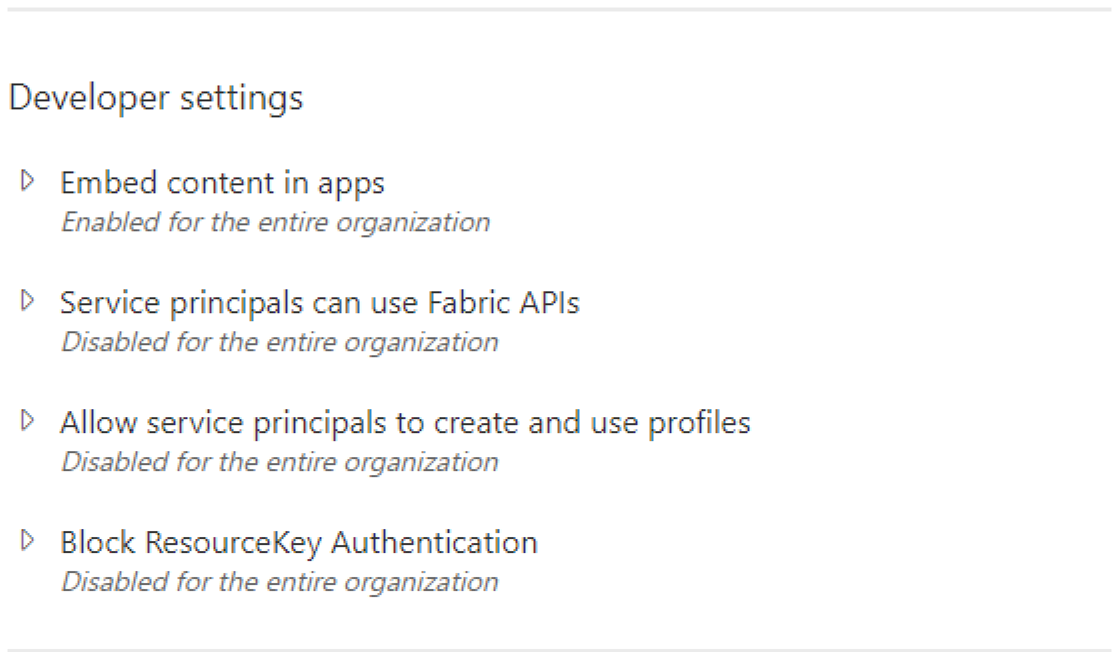
Et enfin en dernier :



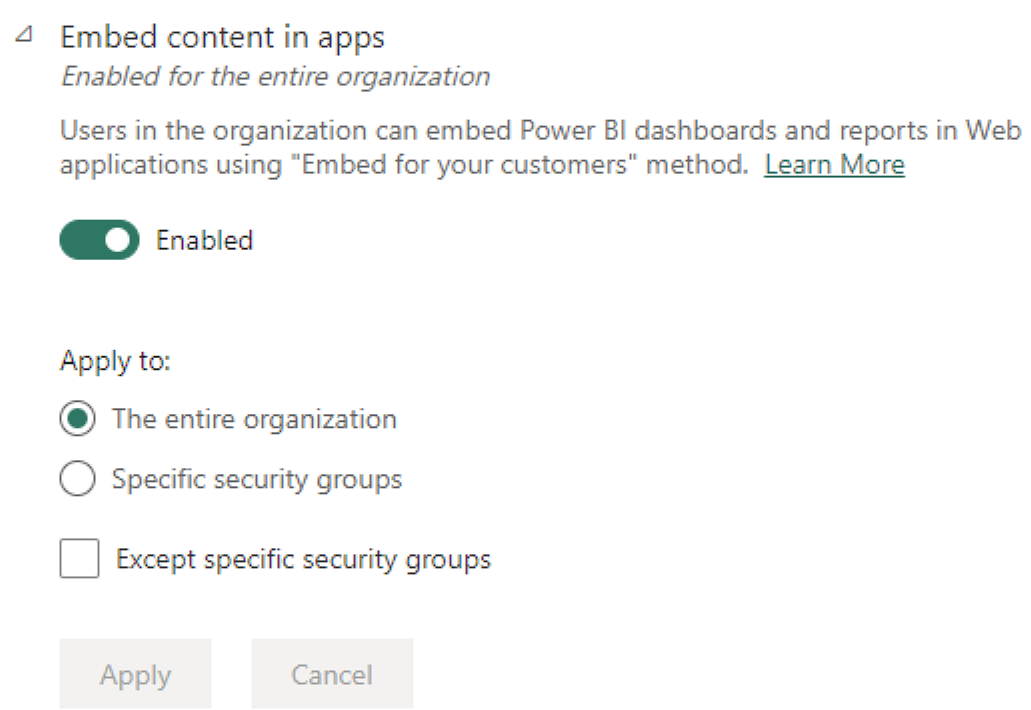
Il y a la section **Dashboard settings**:



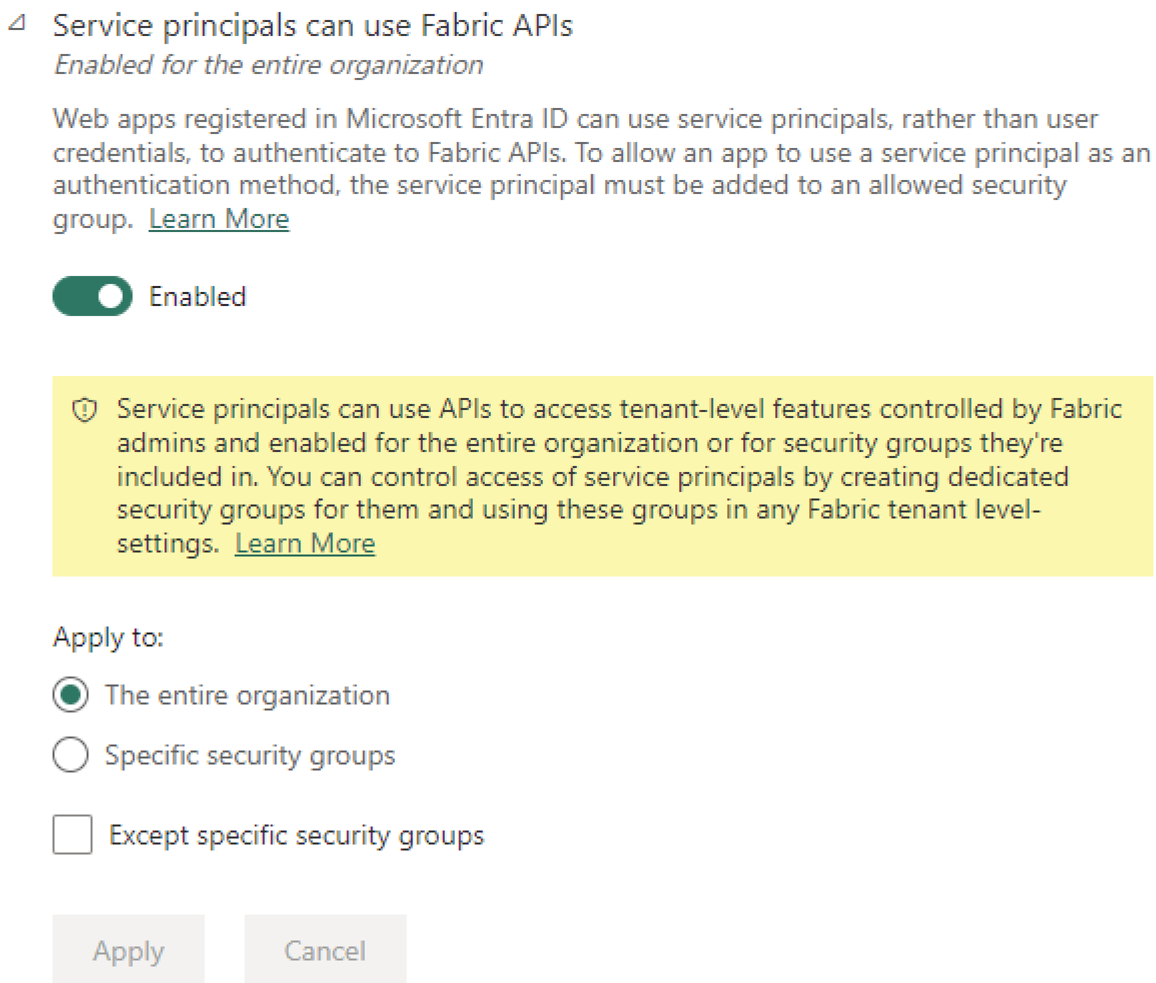
Nous avons ensuite la section **Developer settings** :



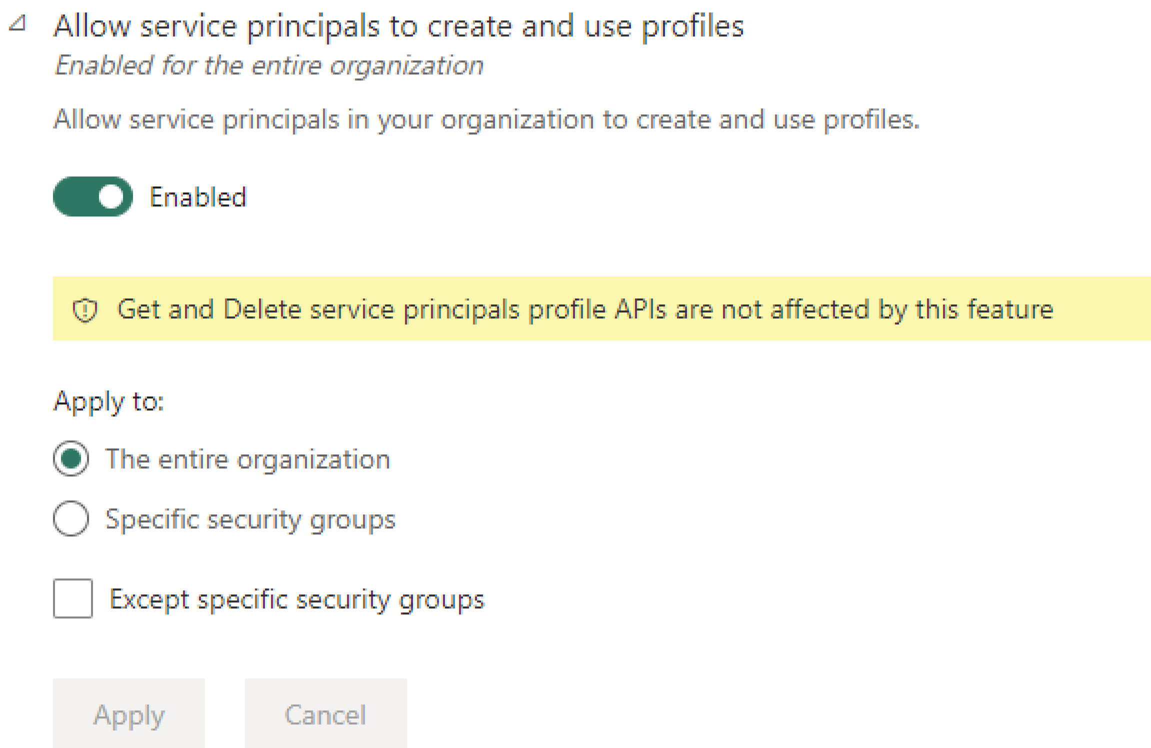
Nous avons alors en premier :



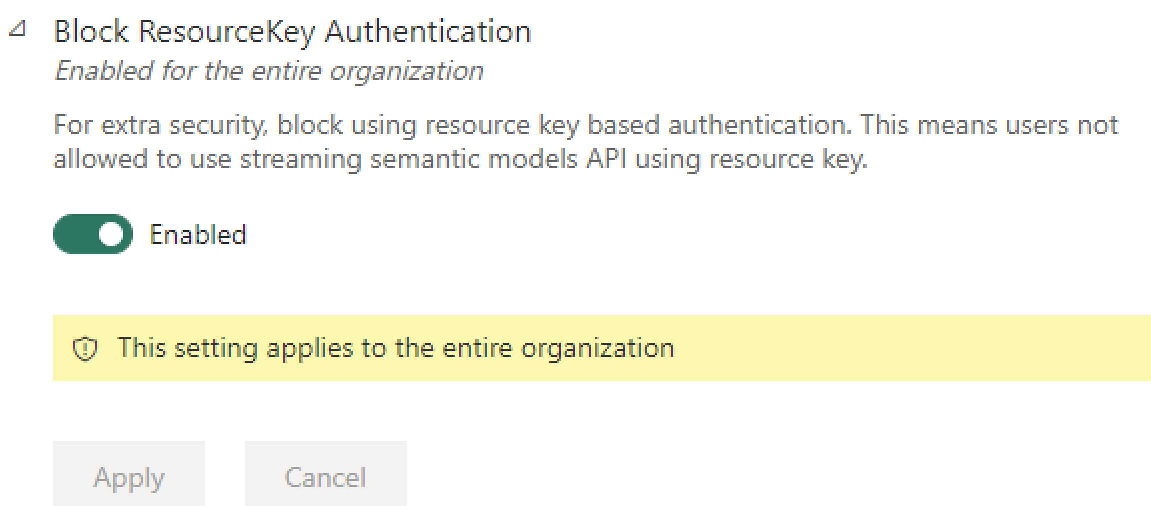
En deuxième :



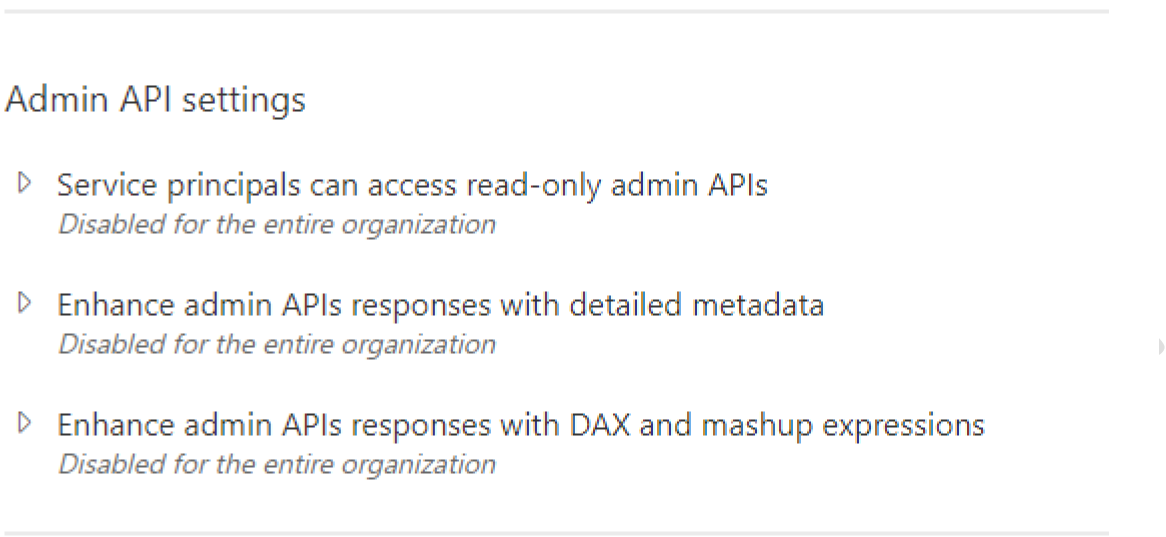
En troisième :



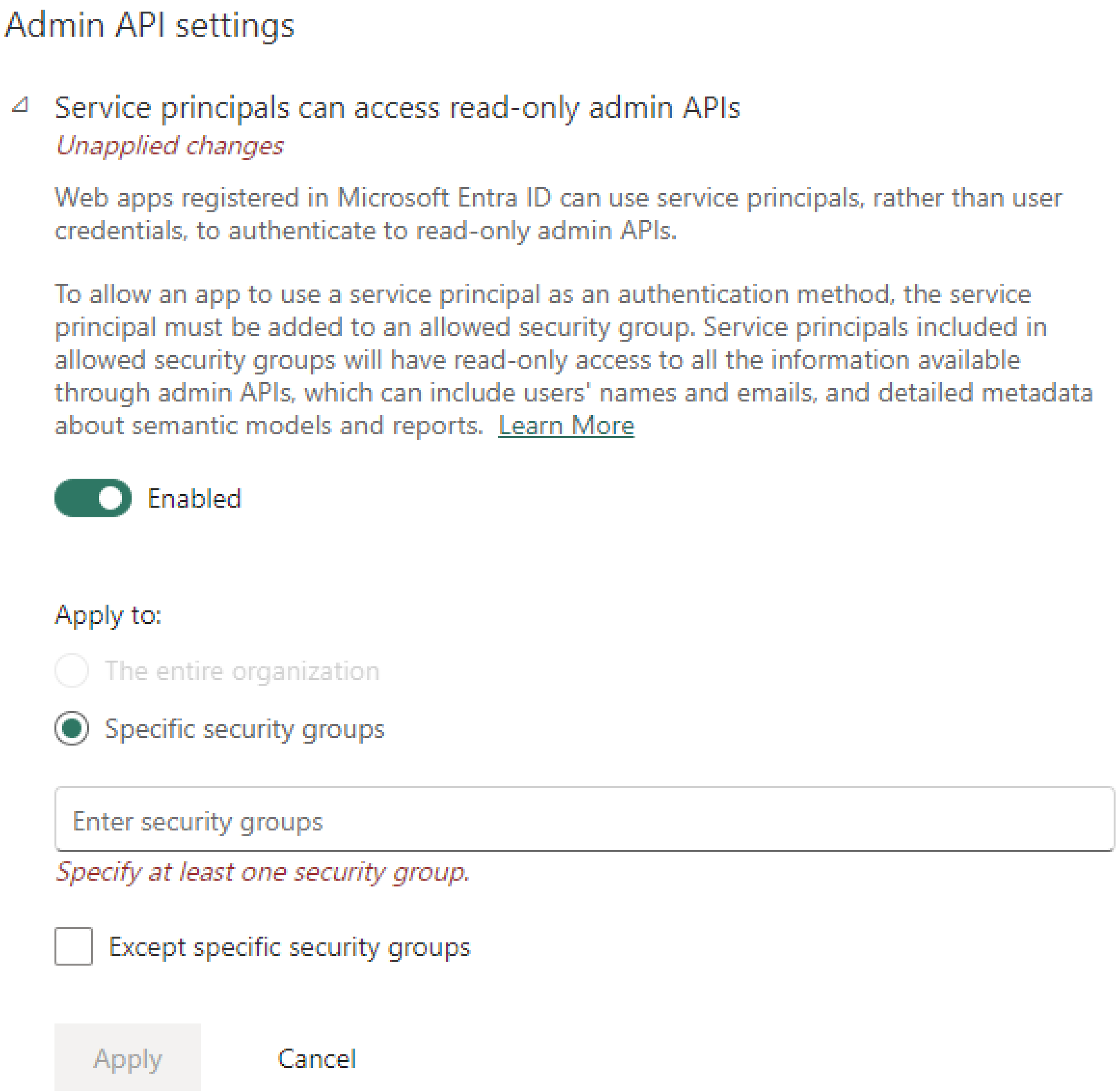
Et enfin le quatrième :



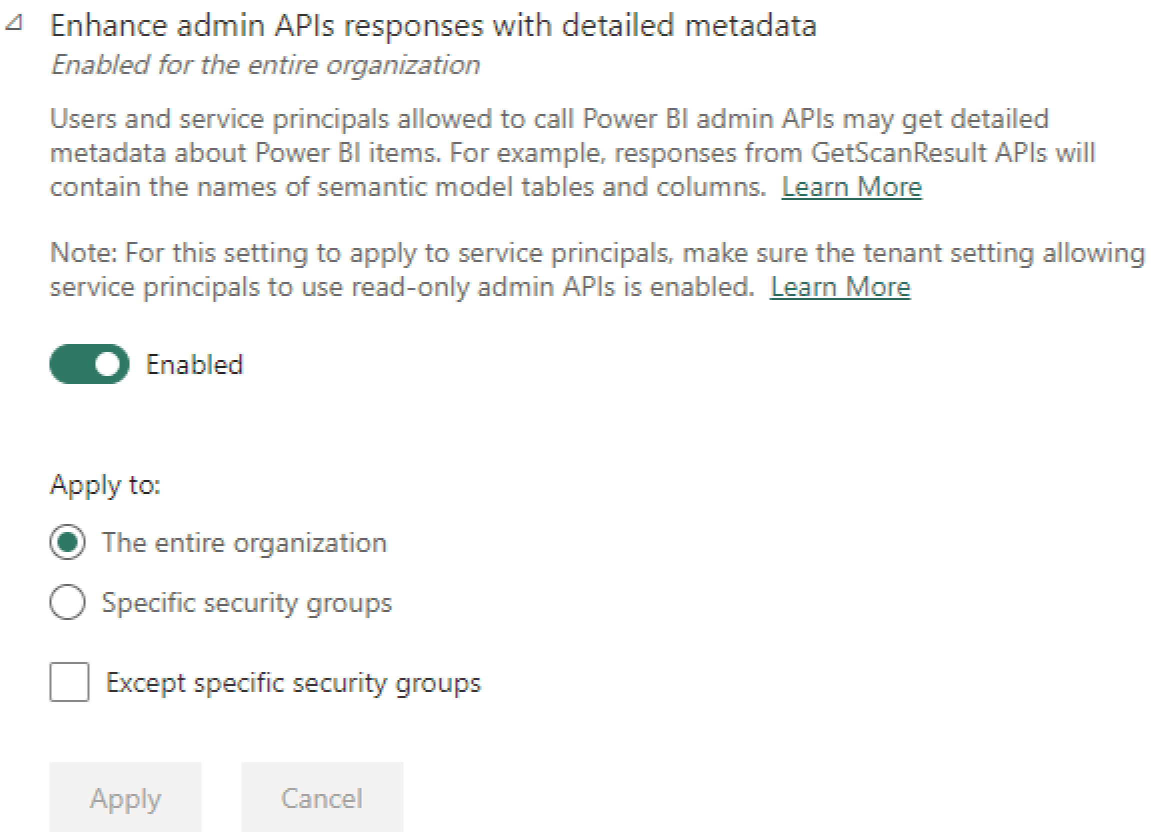
Ensuite, nous avons la section **Admin API settings** :



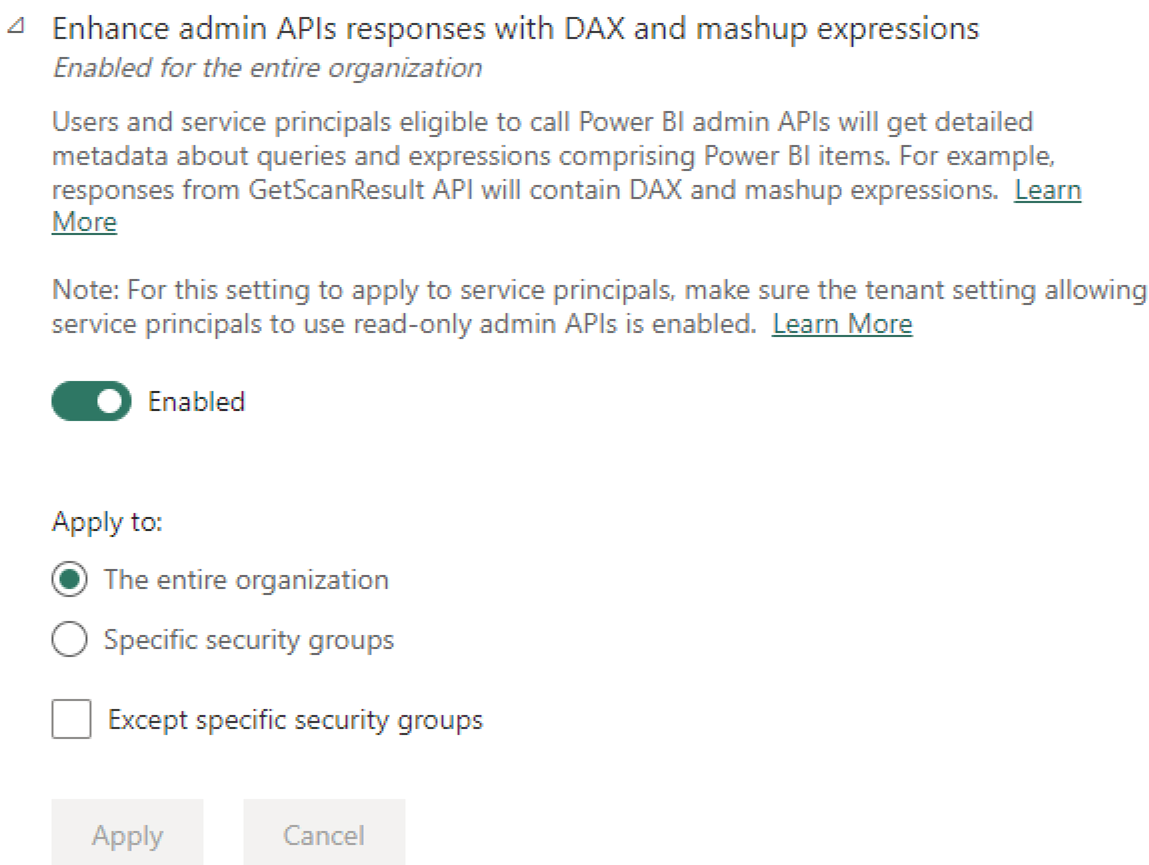
Nous avons en premier :



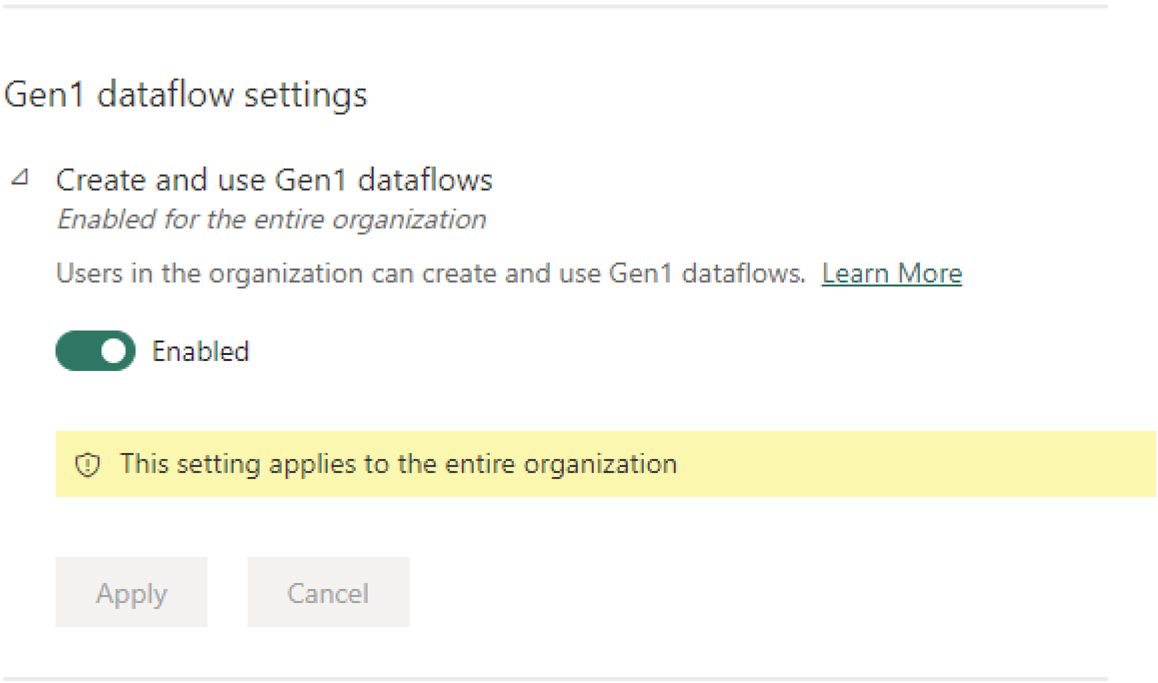
Nous avons en deuxième :



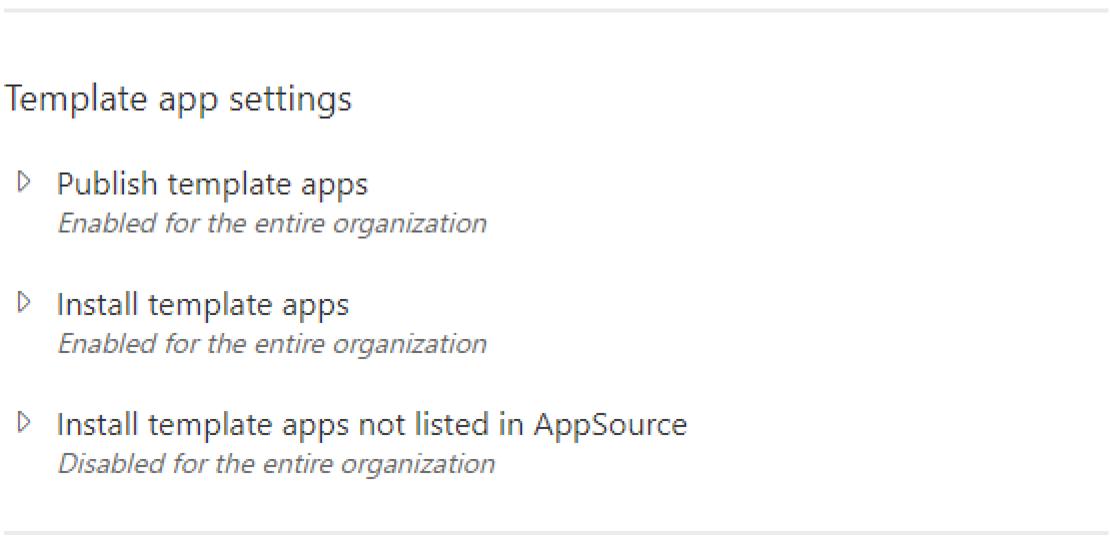
Nous avons en troisième :



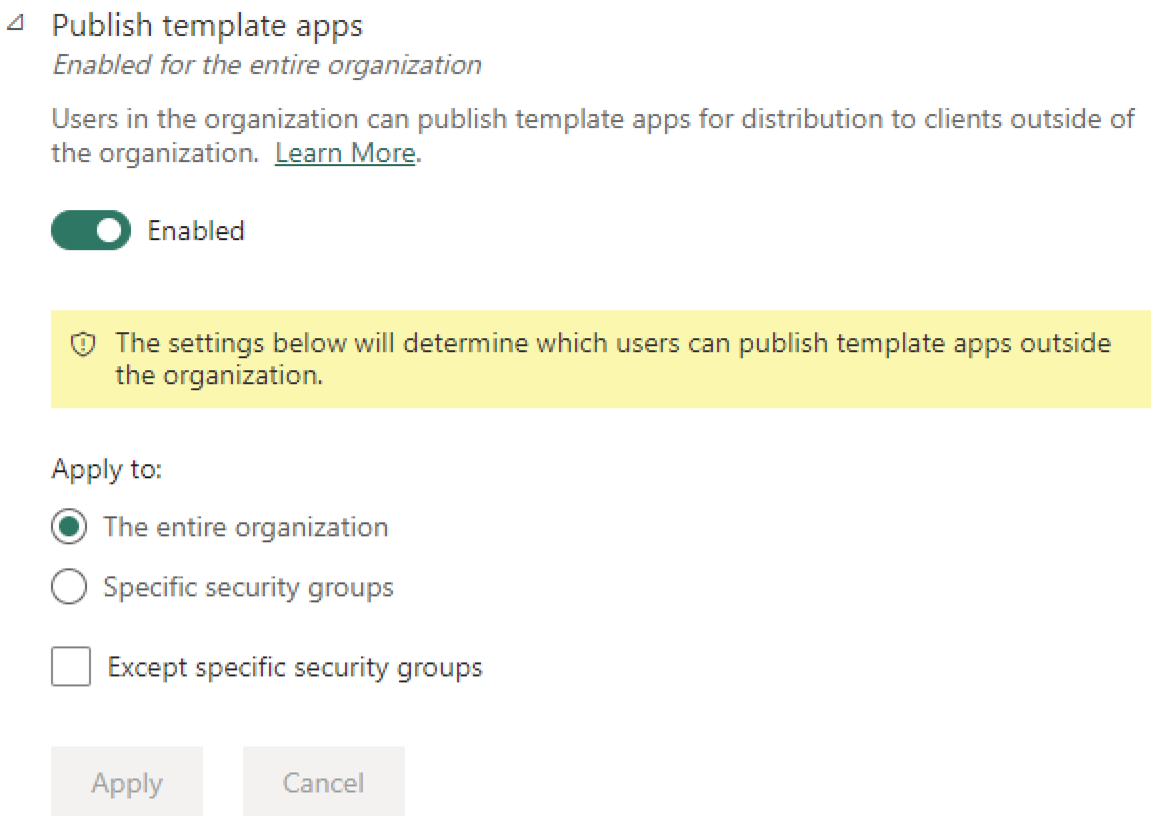
Nous avons la section **Gen1 dataflow settings** :



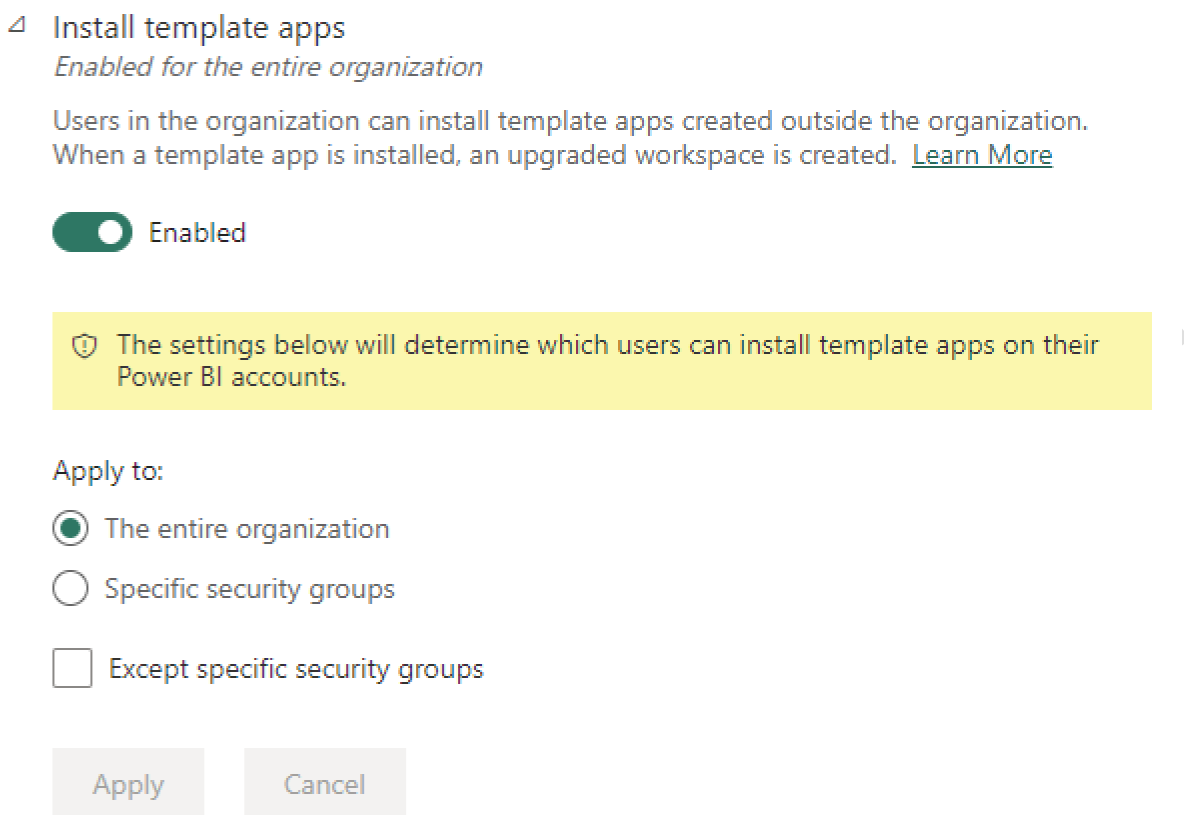
Ensuite, nous avons la section **Template app settings** :



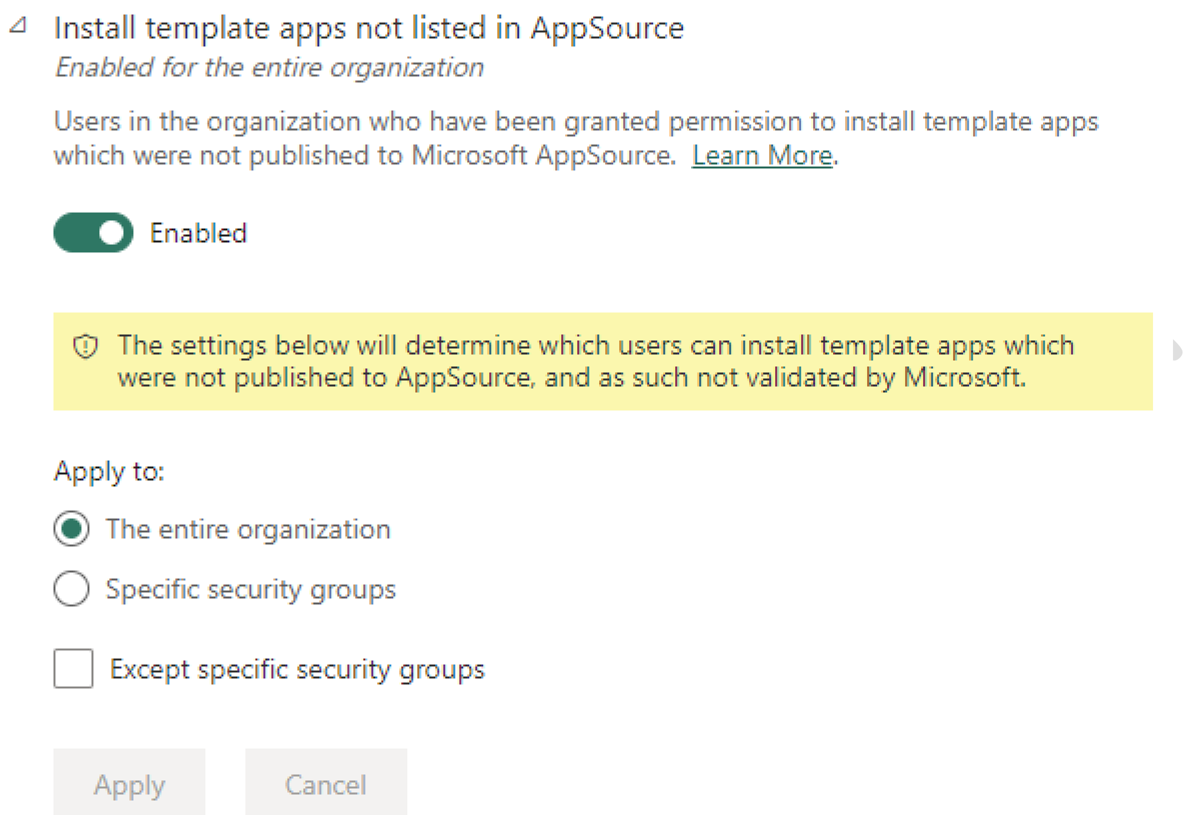
Nous avons en premier :



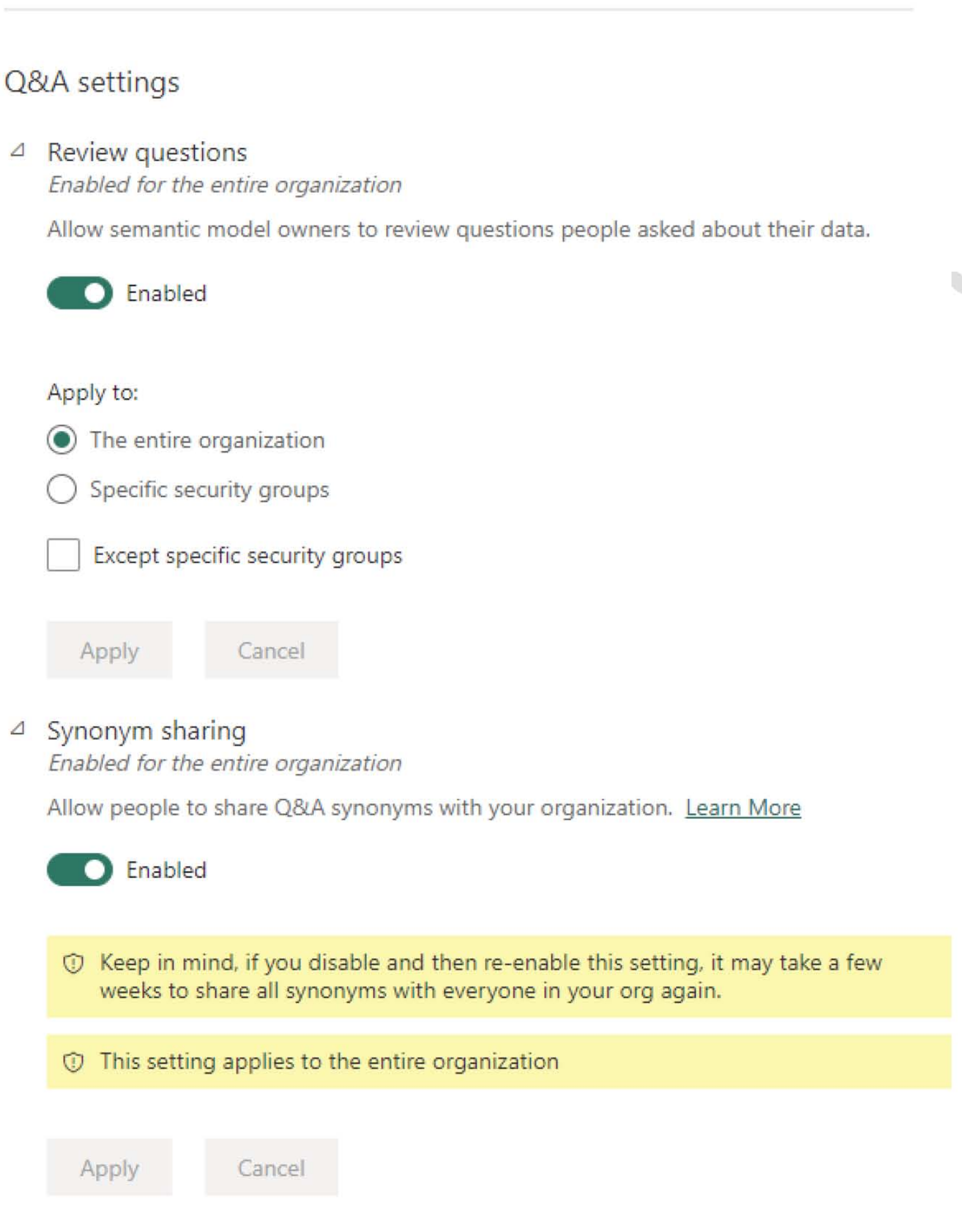
Nous avons en deuxième :



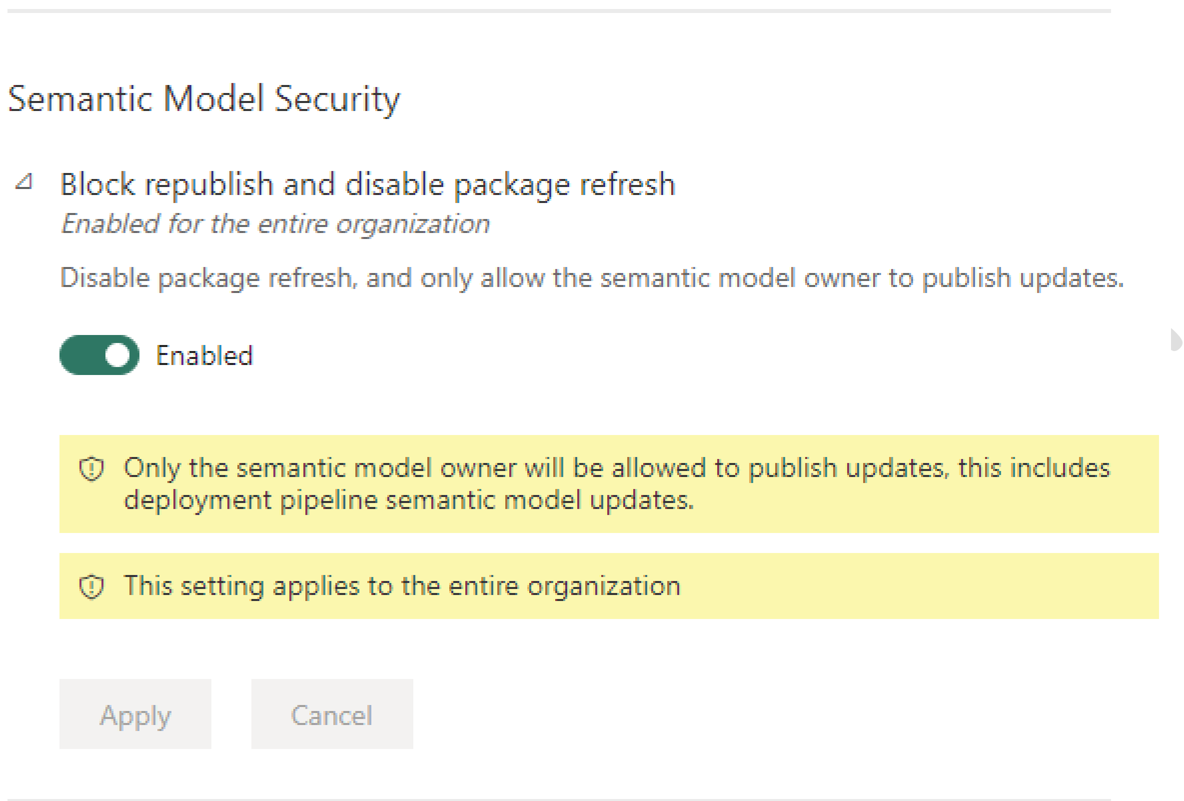
Et en dernier :



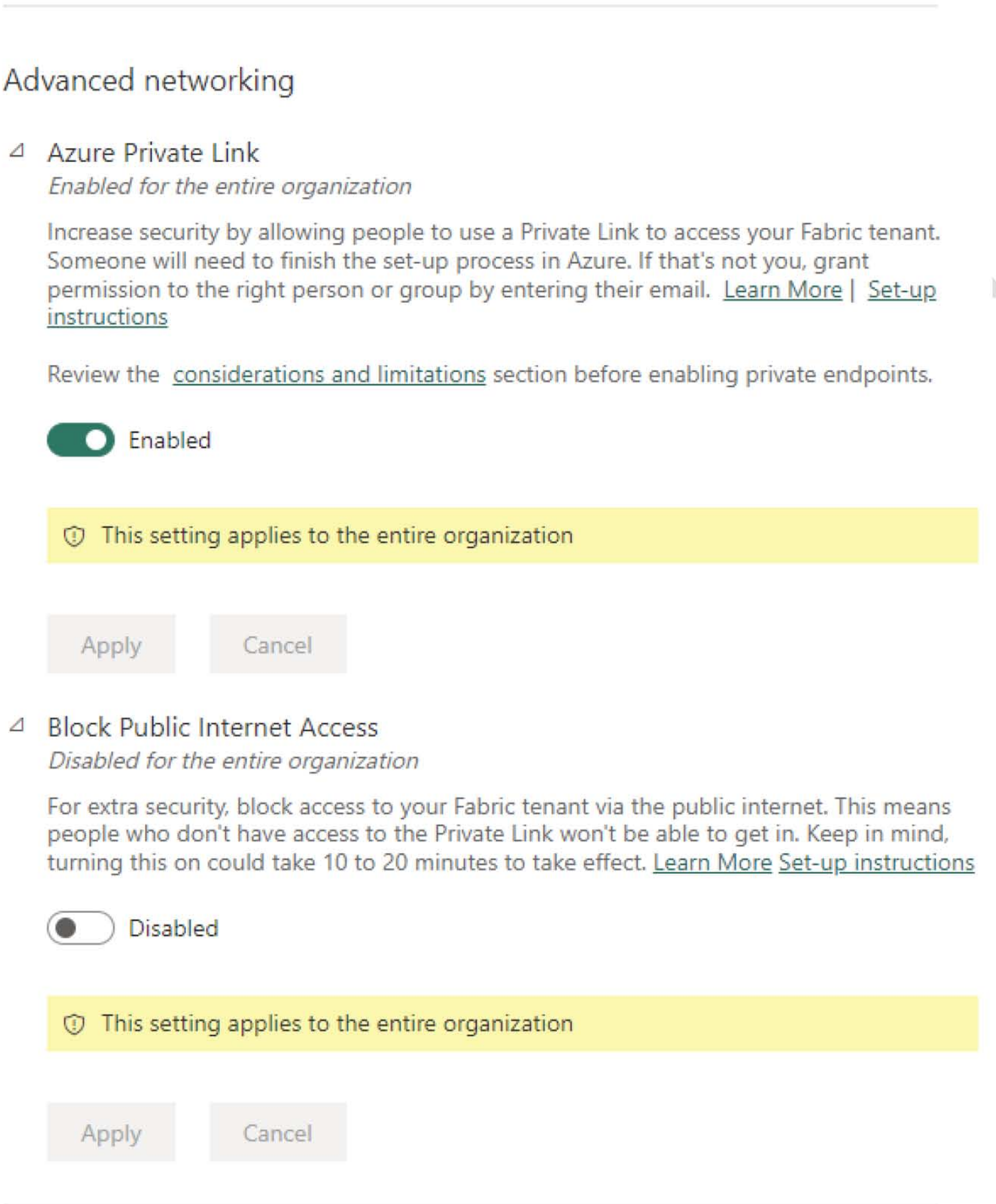
Et nous avons **Q&A settings** :



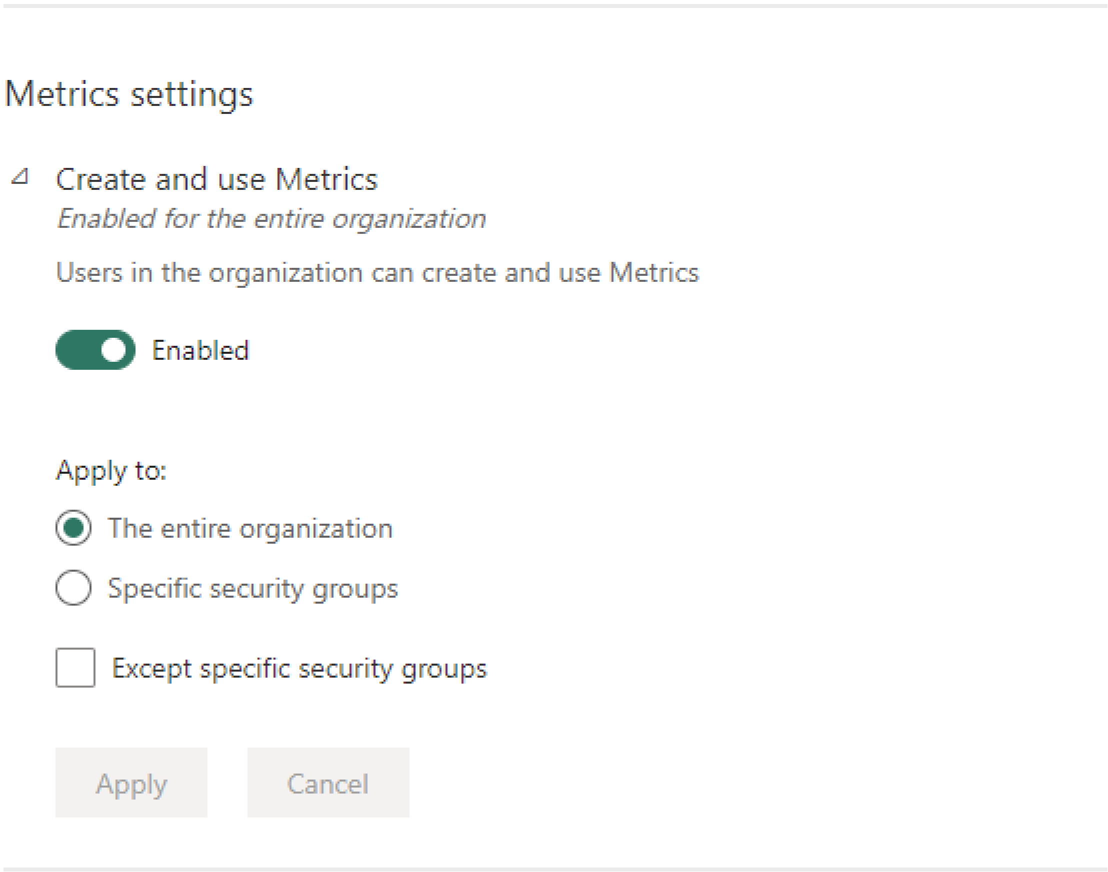
Nous avons ensuite la section **Semantic Model Security** :



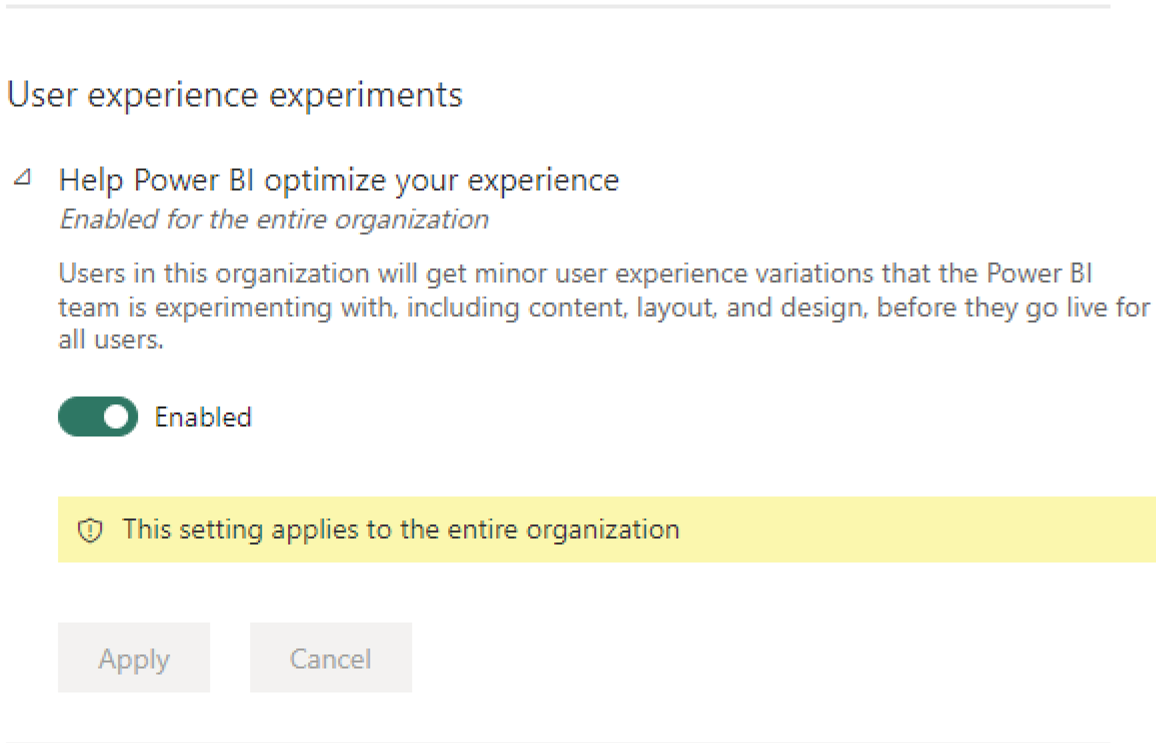
Nous avons ensuite dans la section **Advance Networking** :



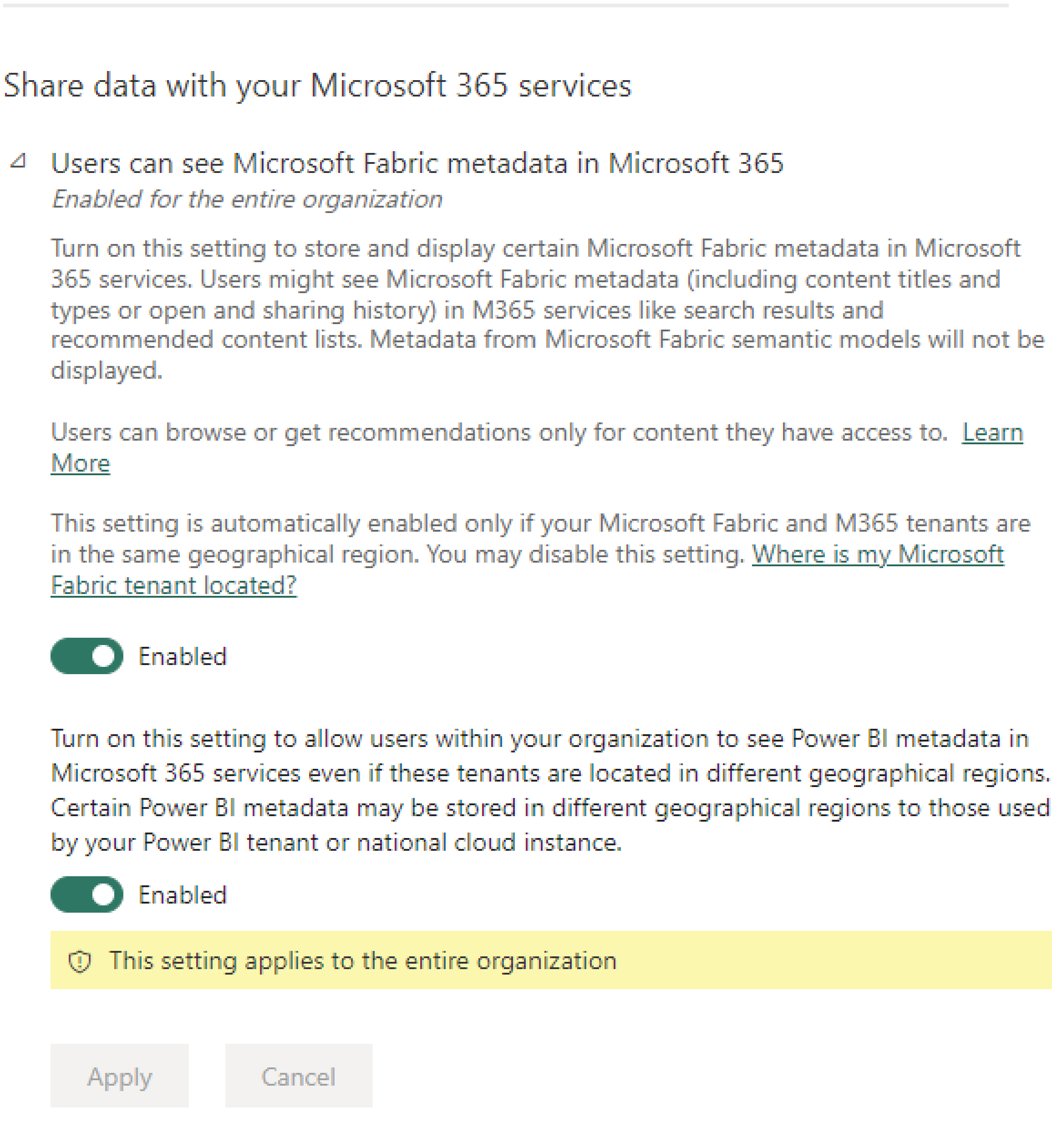
Dans la section **Metric settings**, nous avons :



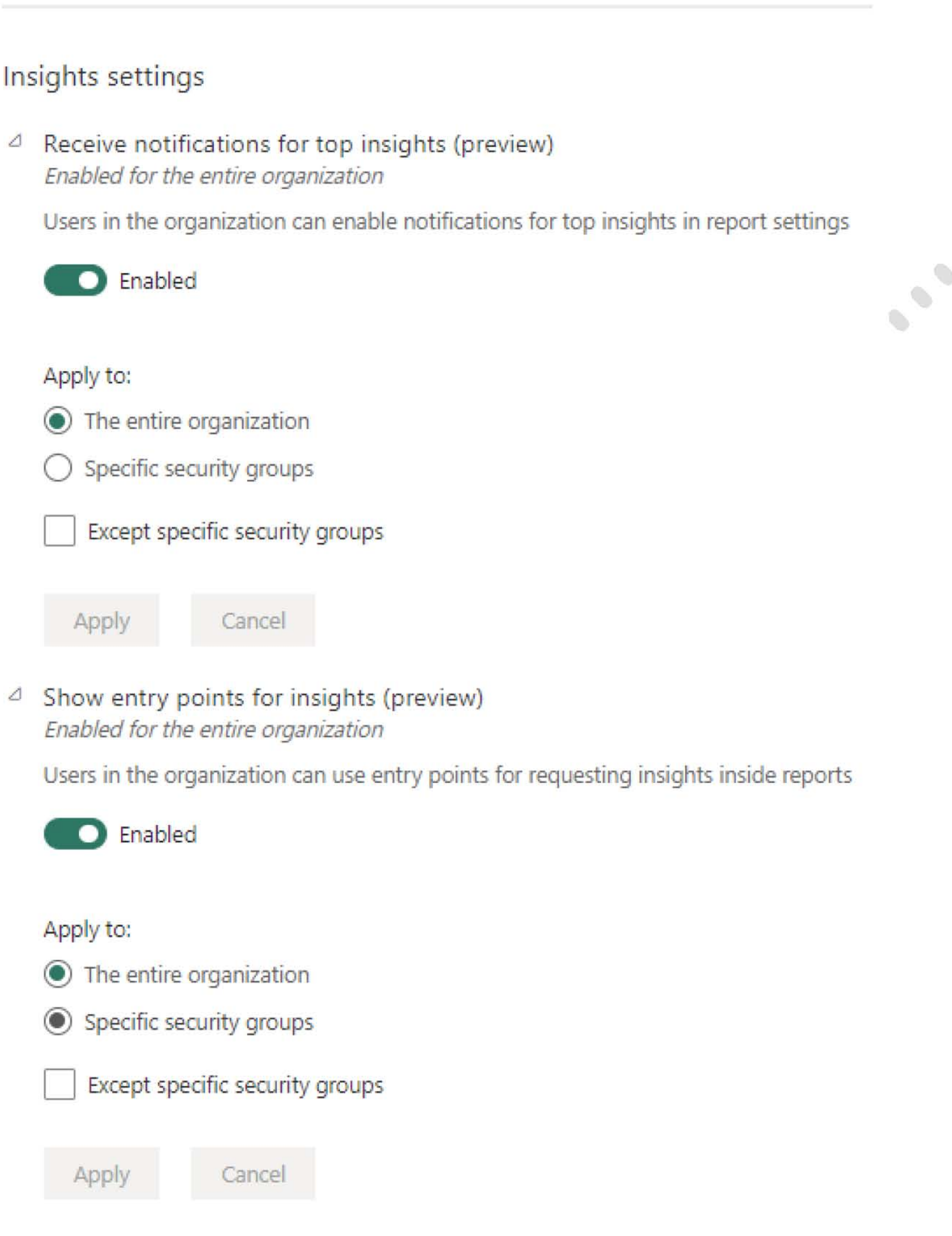
Et dans la section **User experience experiments** :



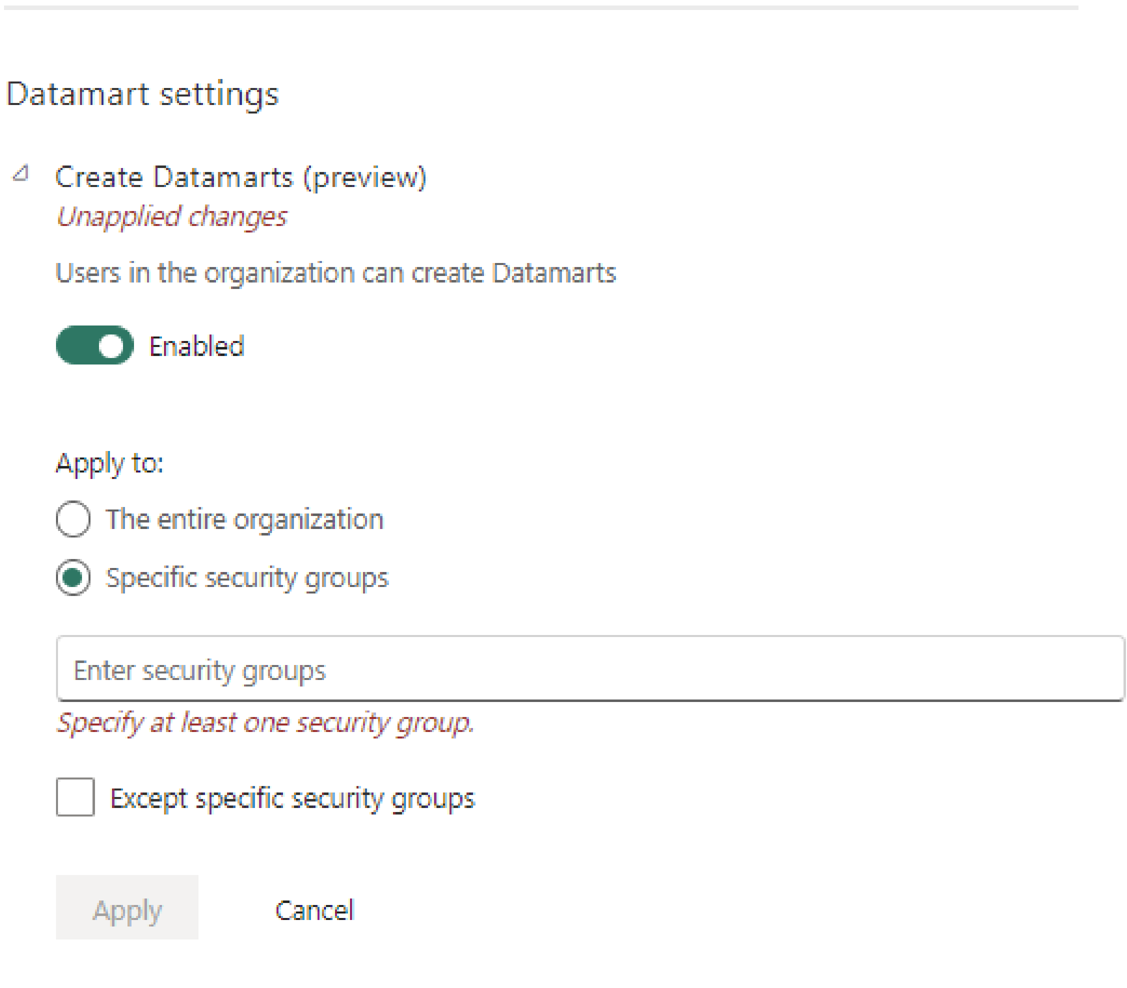
Et dans la section **Share data with your Microsoft 365 service s**:



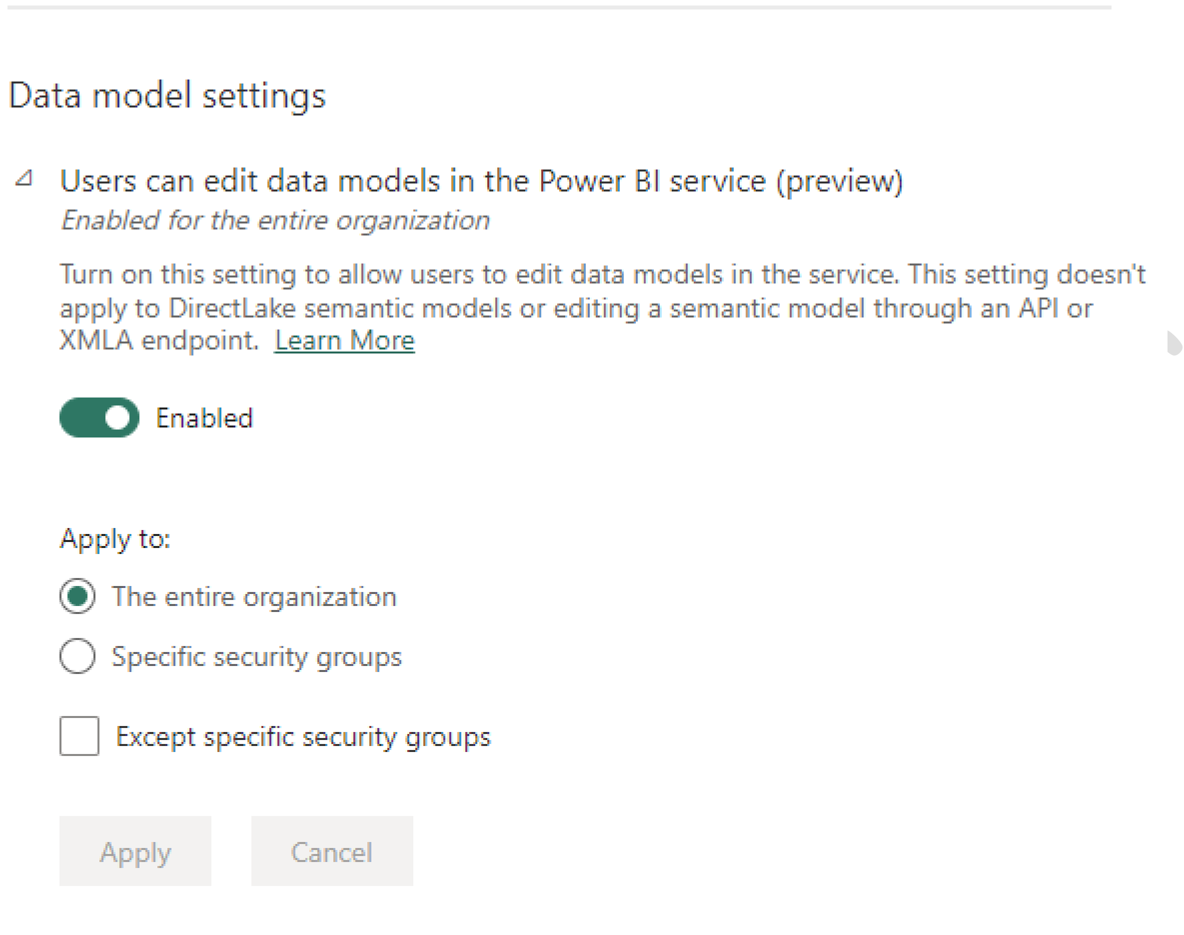
Et dans la section **Insights settings** :



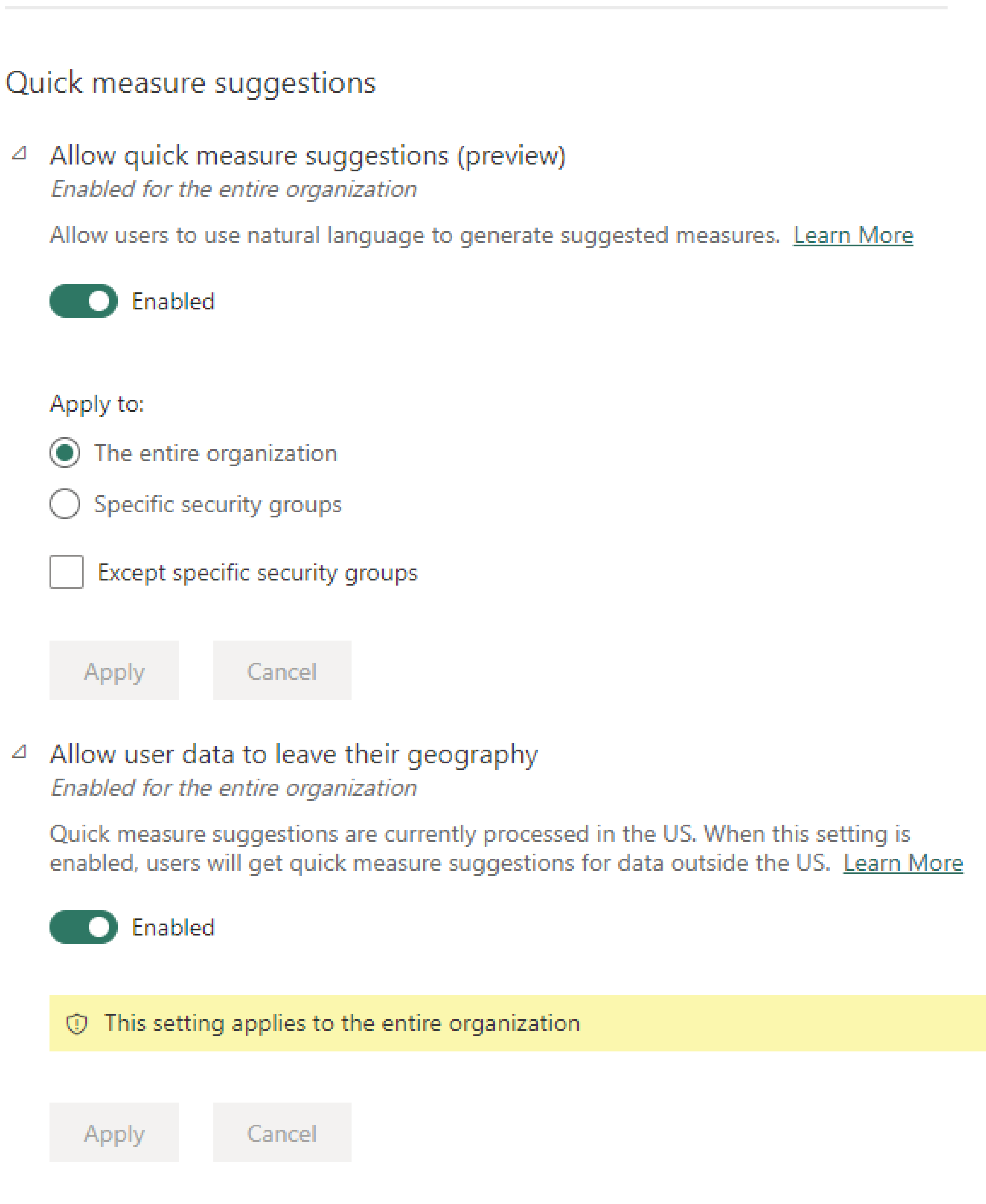
Dans la section **Datamart settings**, nous avons :



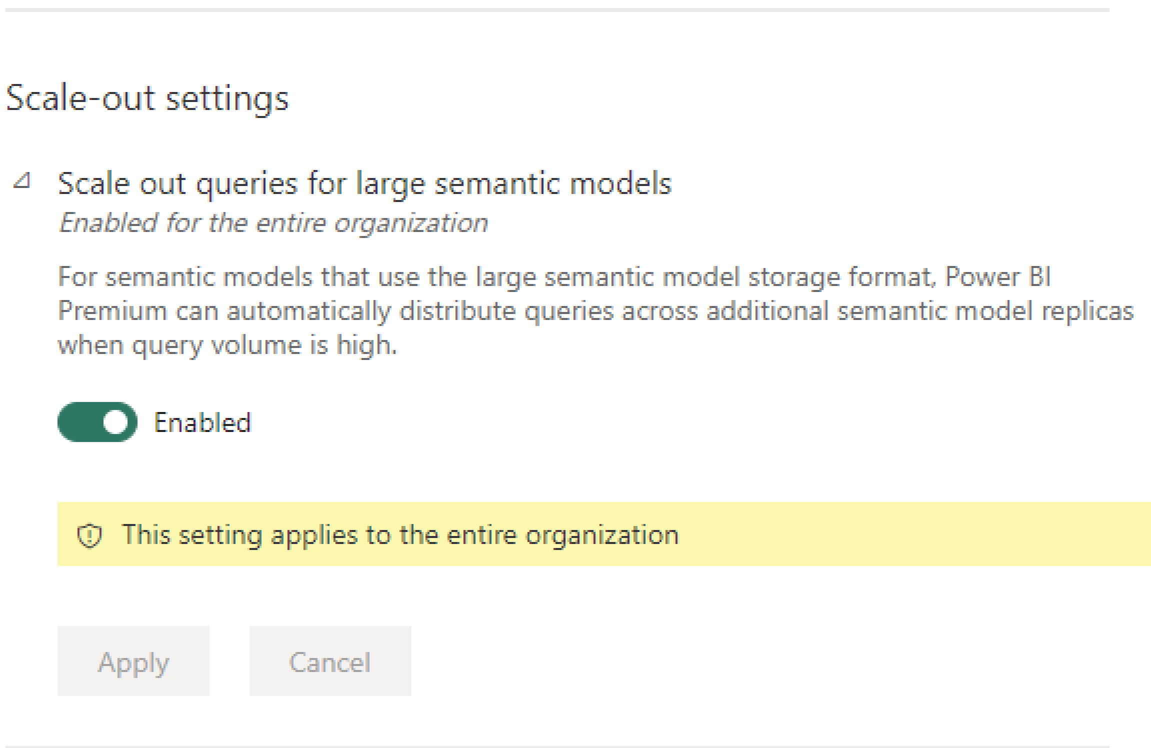
Dans la section **Data model settings**, nous avons :



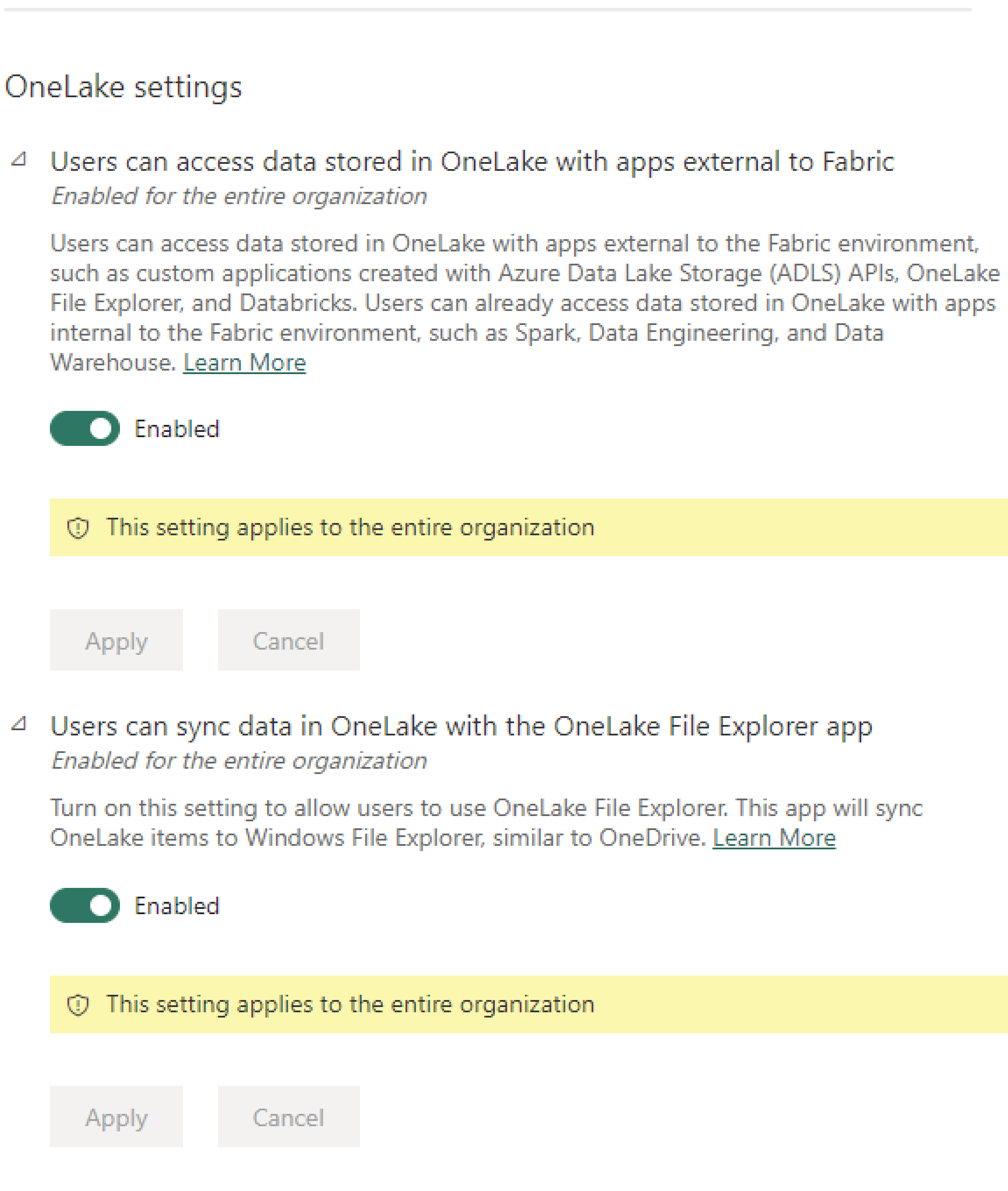
Dans la section **Quick measure suggestions,** nous avons :



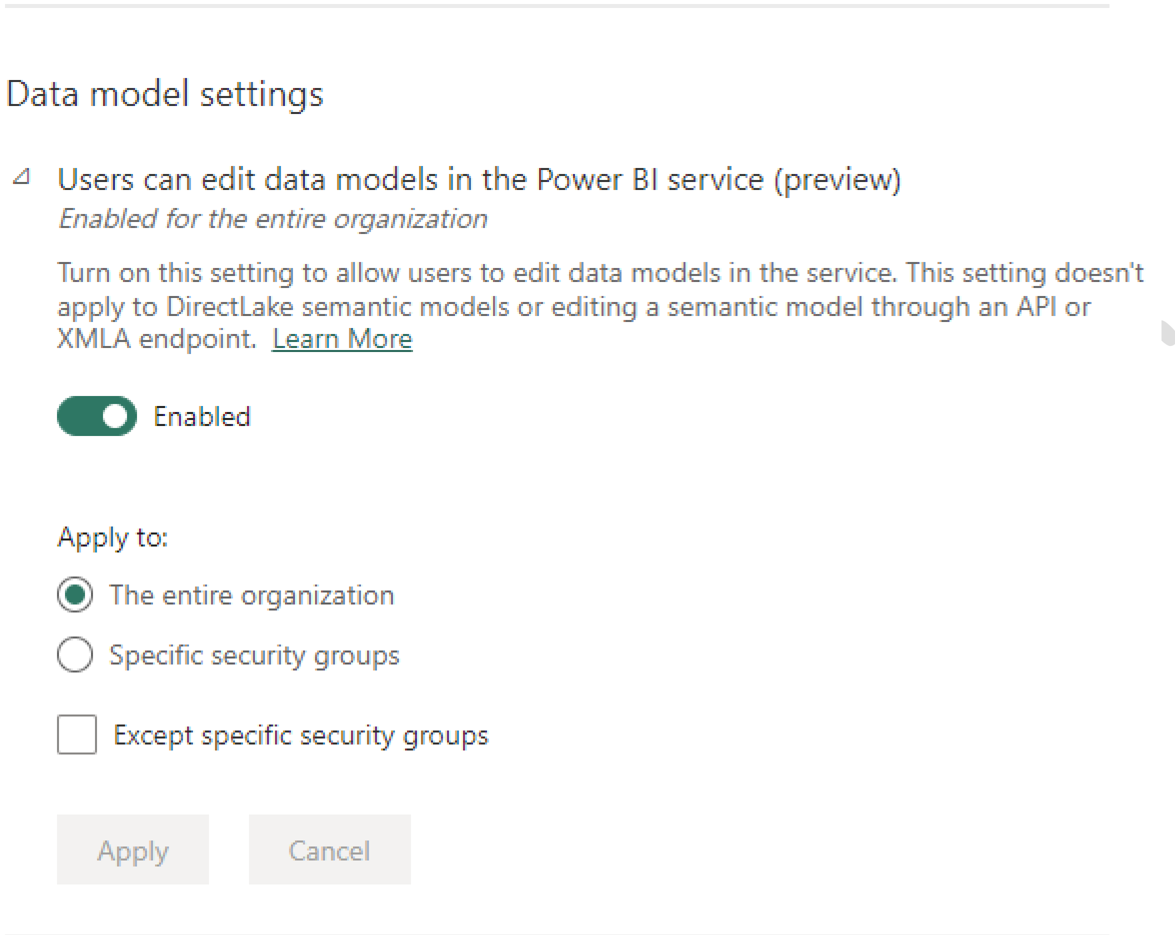
Dans la section **Scale-out settings,** nous avons :



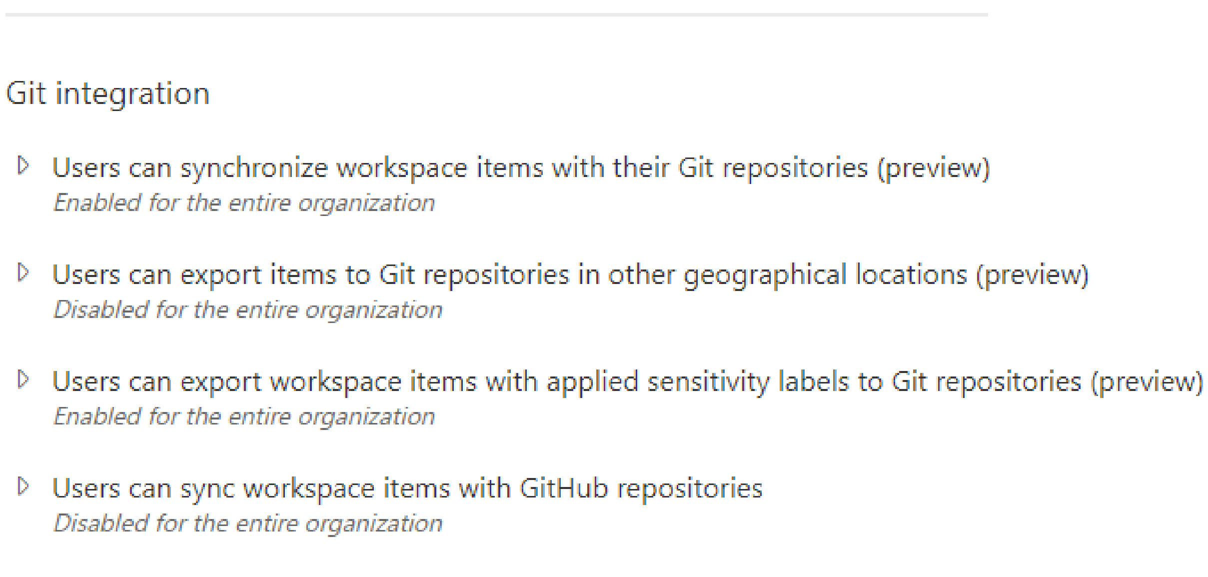
Dans la section **OneLake settings,** nous avons :



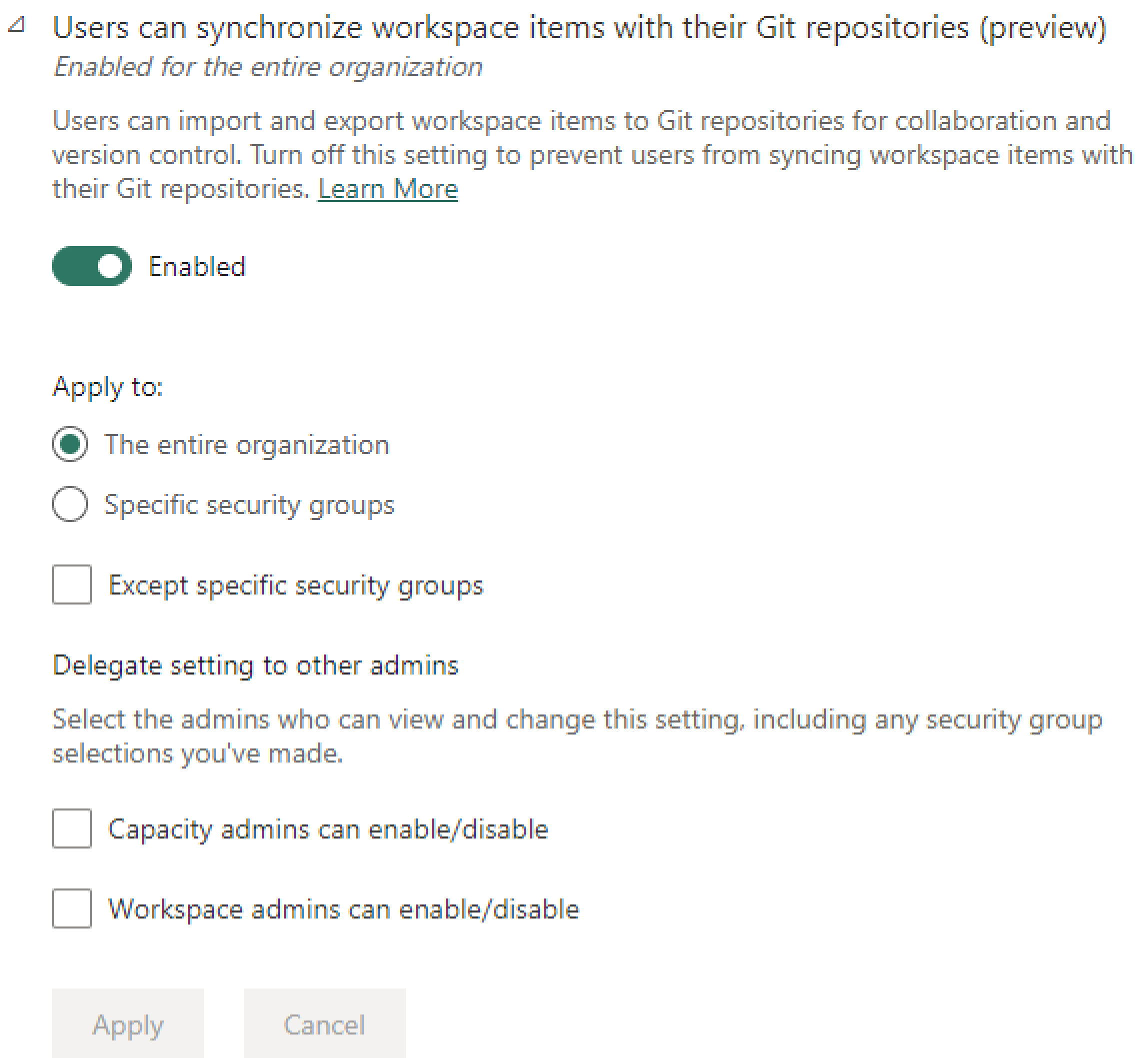
Dans la section **Data model settings,** nous avons :



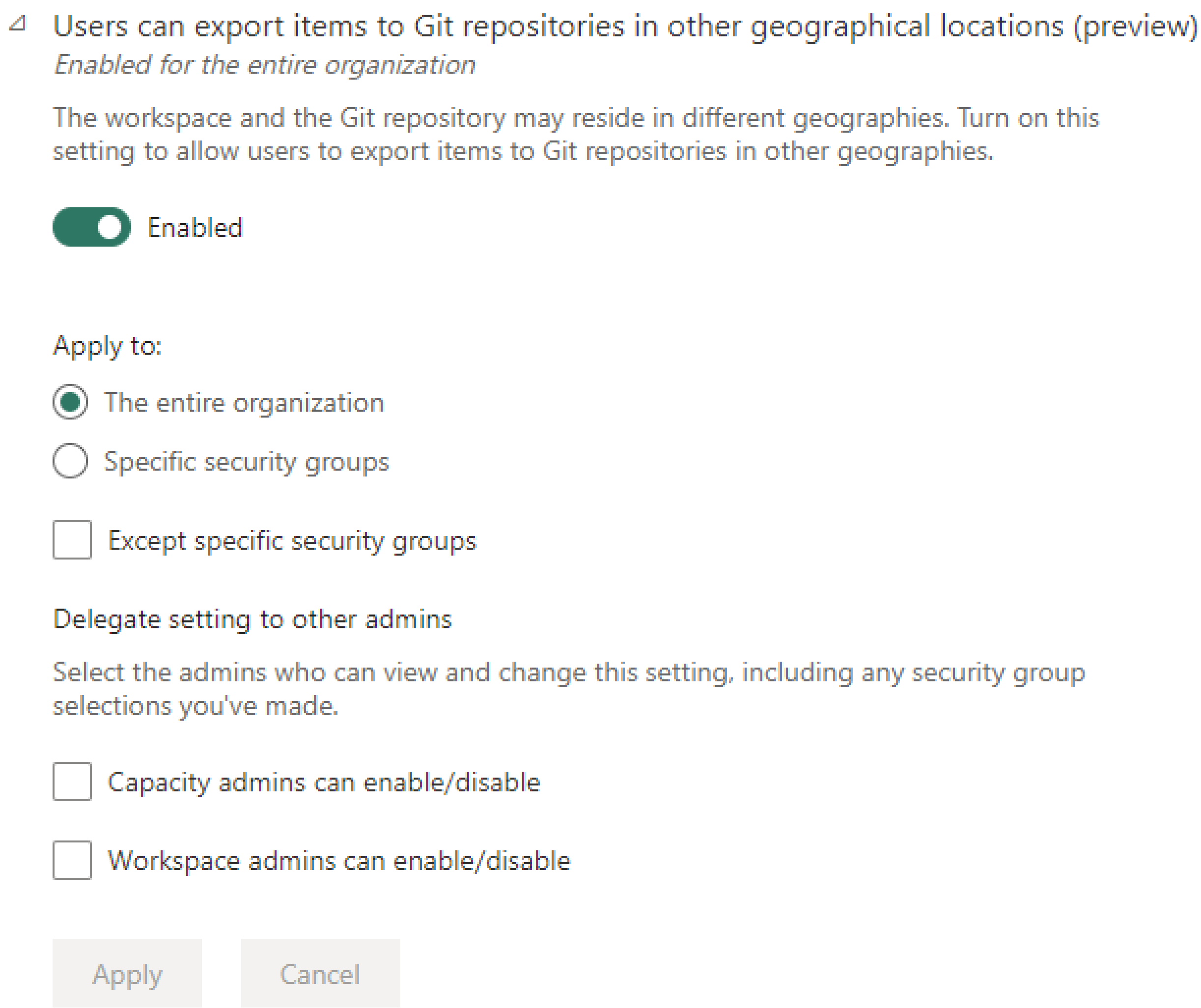
Ensuite la section **Git integration** :



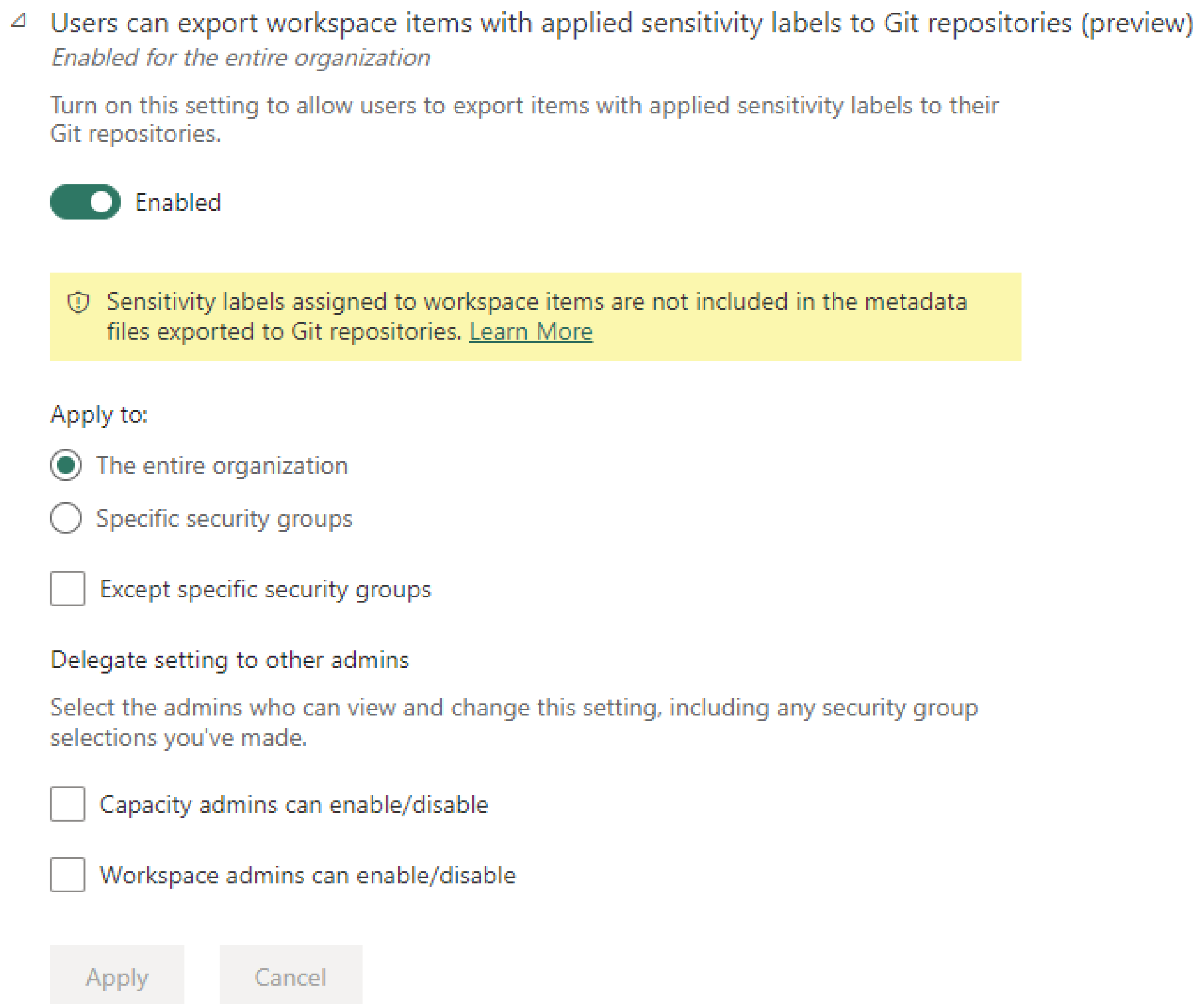
Nous y avons en premier :



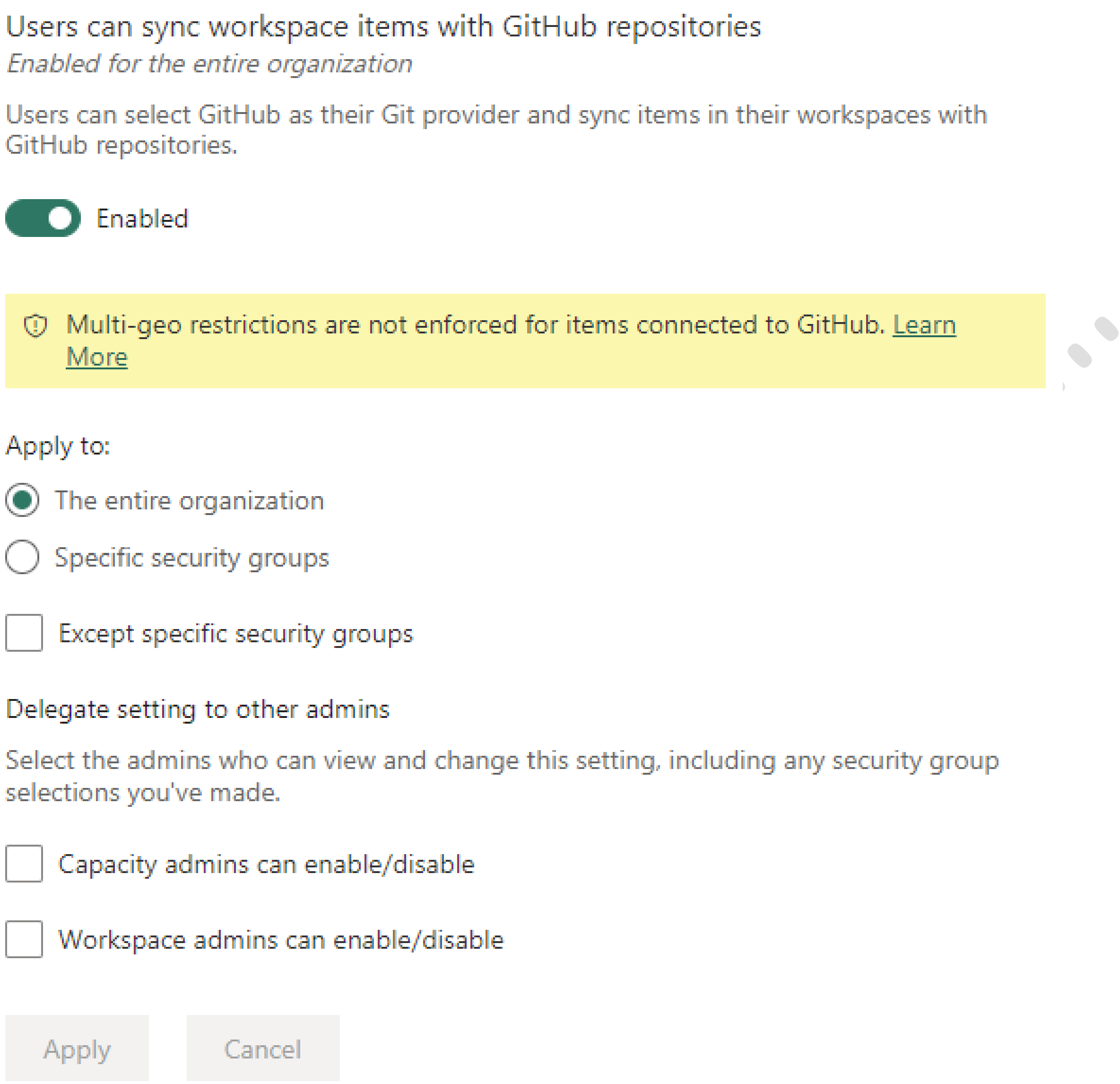
Et en deuxième :



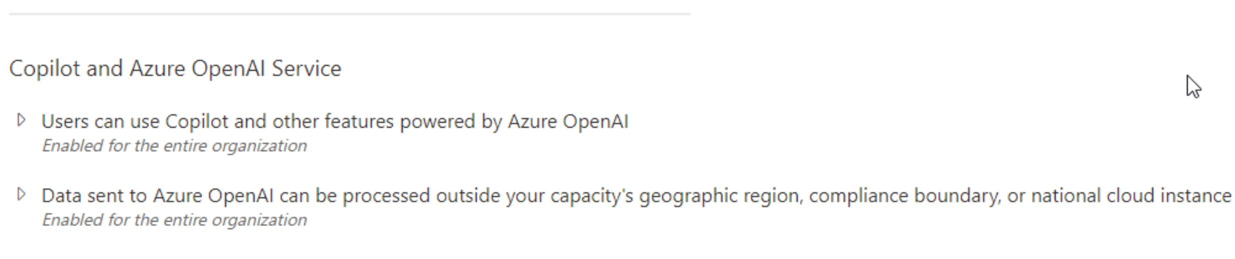
Dans la troisième :



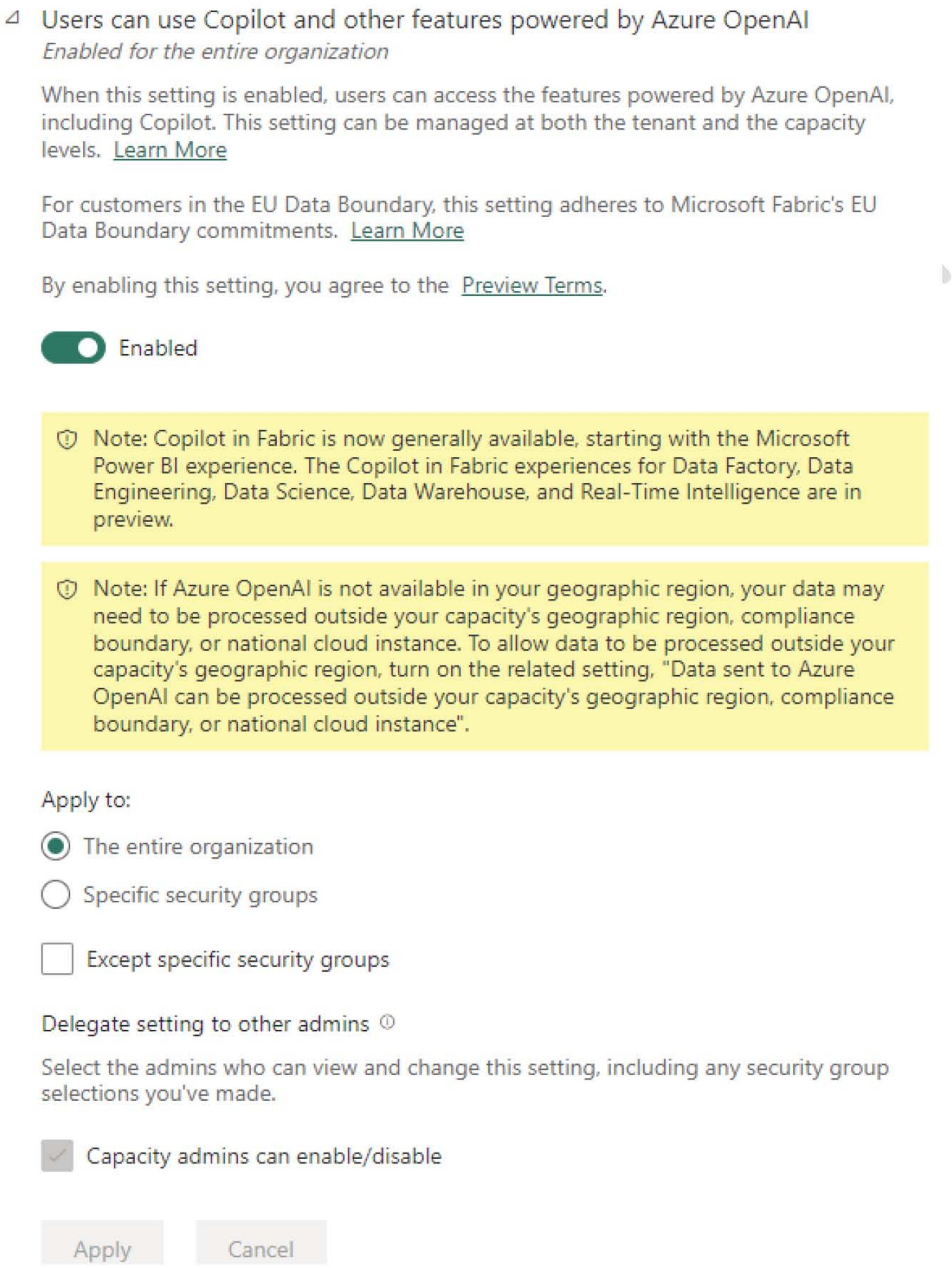
Et finalement :



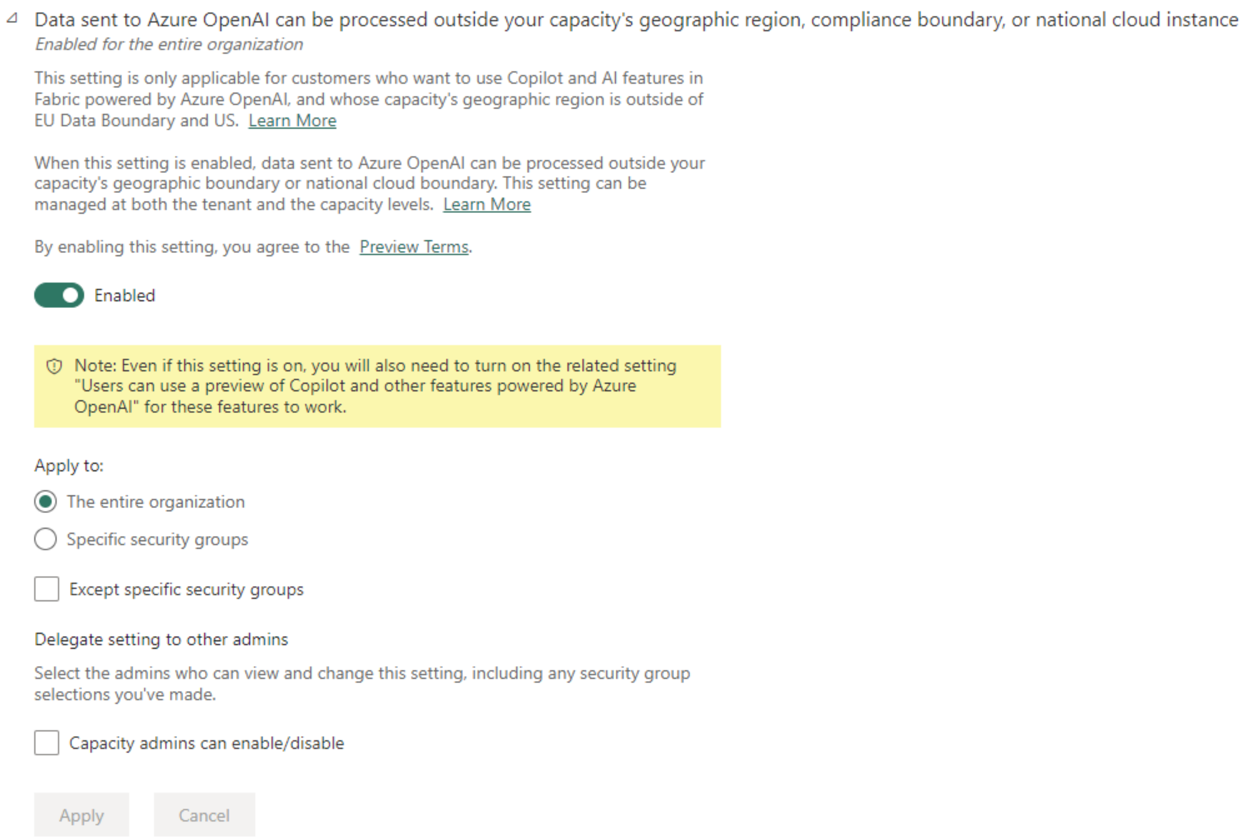
Ensuite, nous avons la section **Copilot and Azure OpenAI Service** :



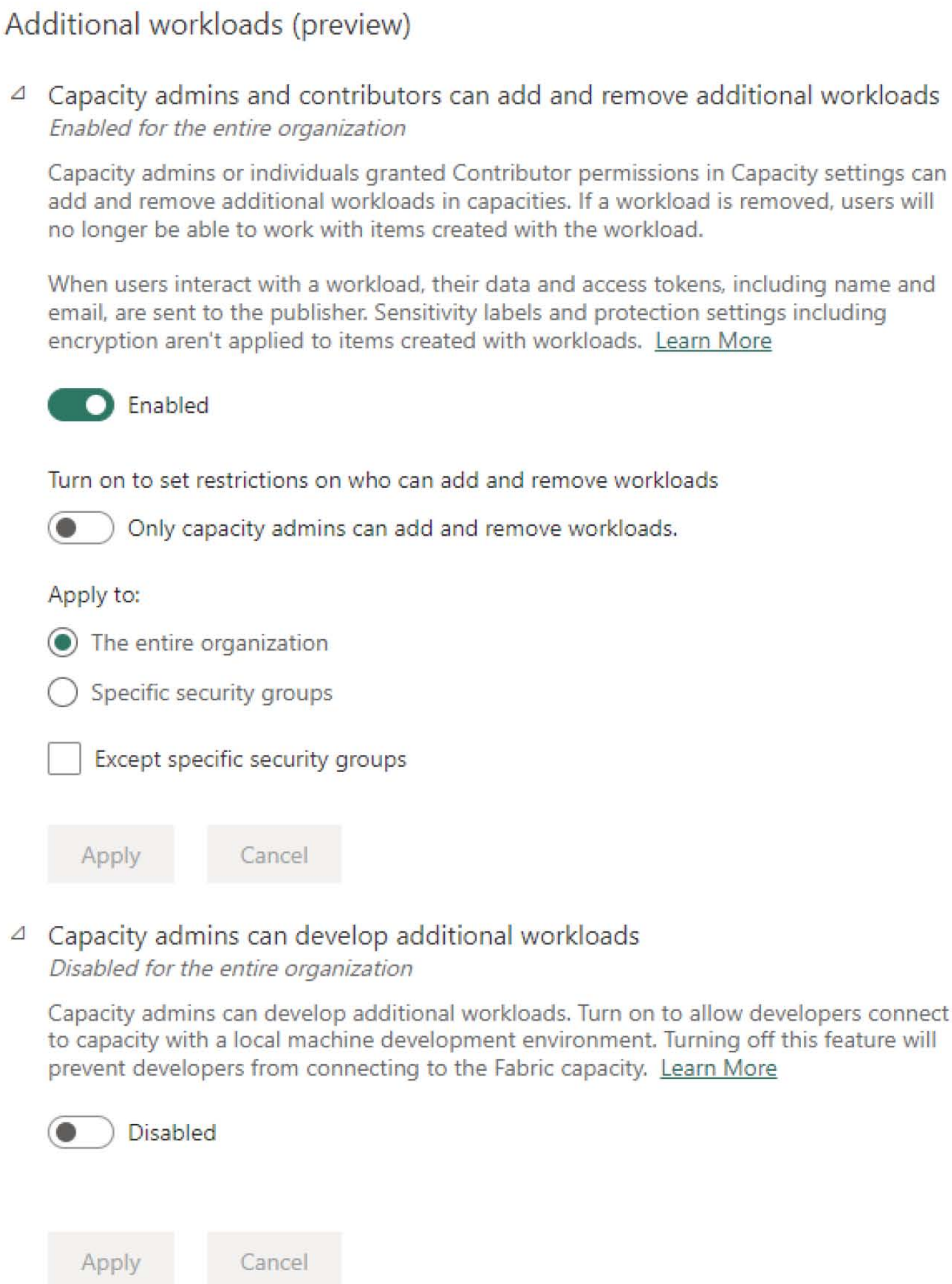
Nous y avons en premier :



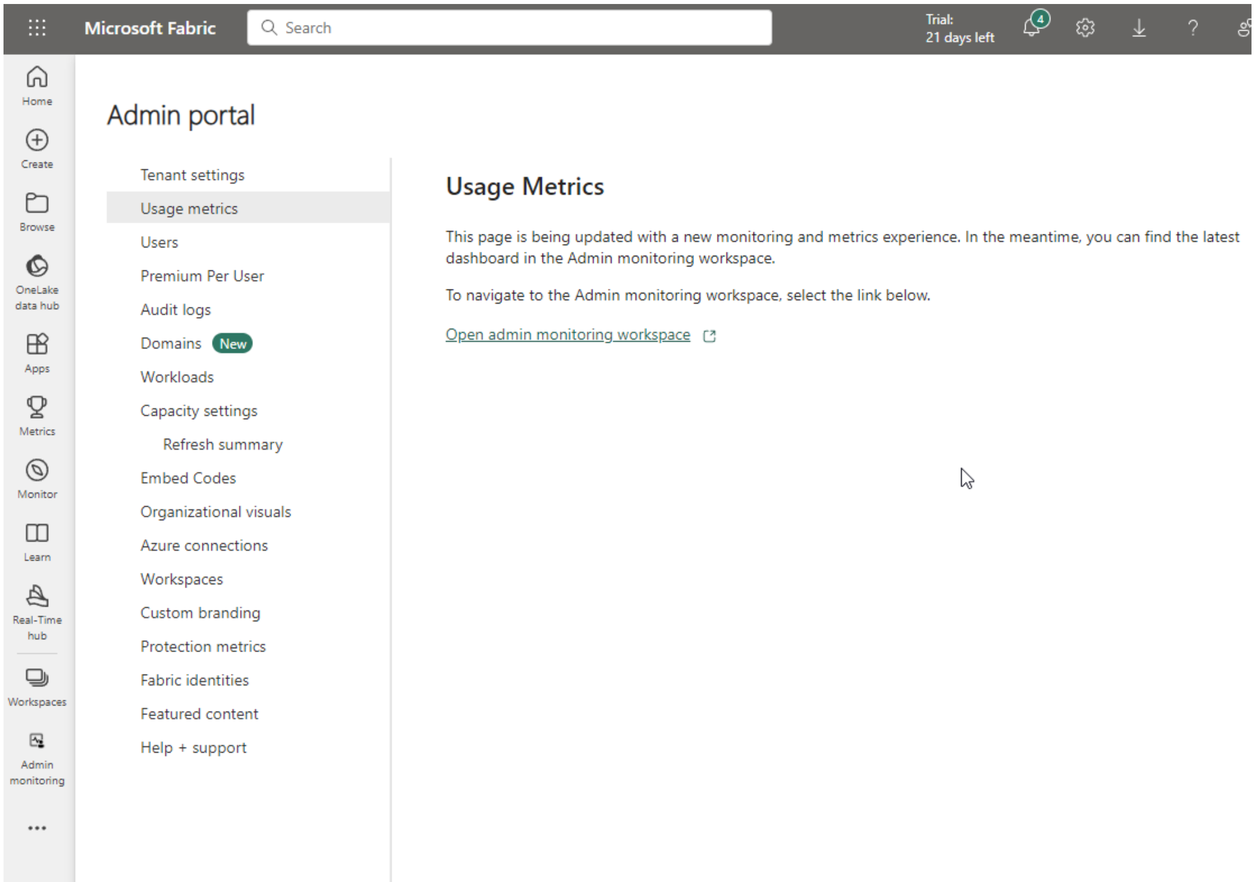
Et en dernier :



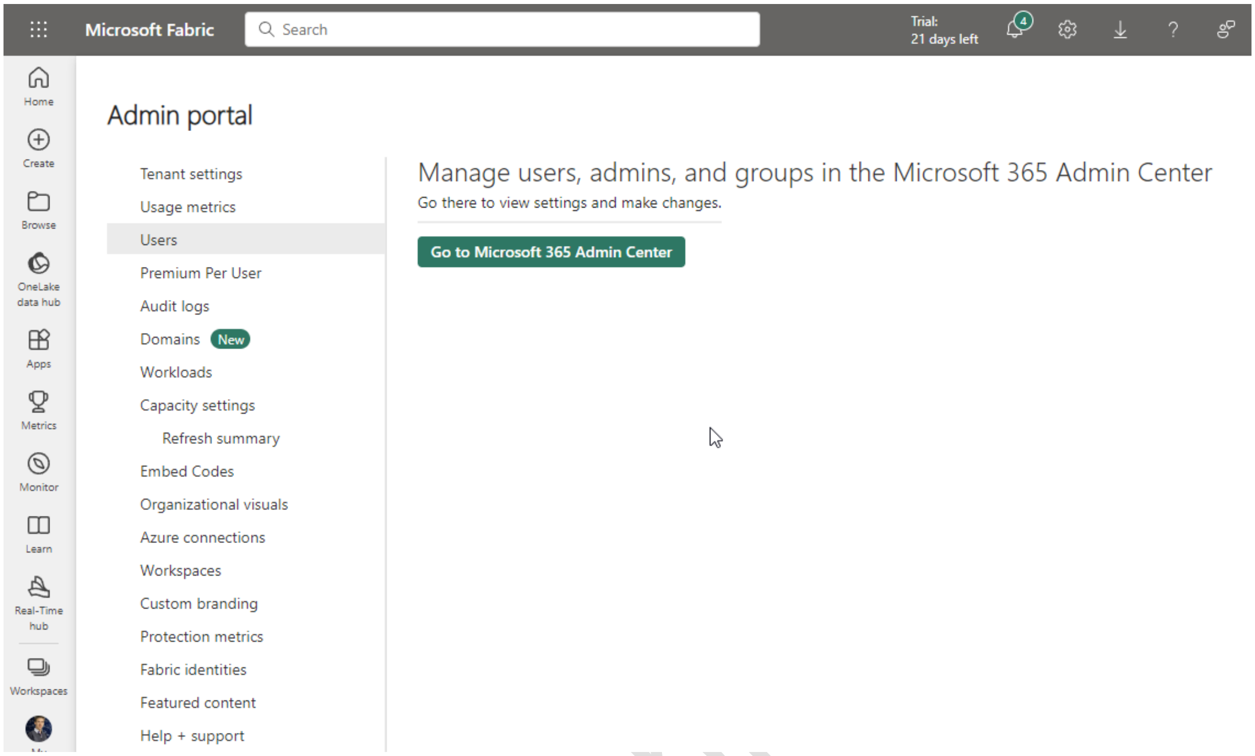
Ensuite, nous avons la dernière section **Additional workloads (preview)** :



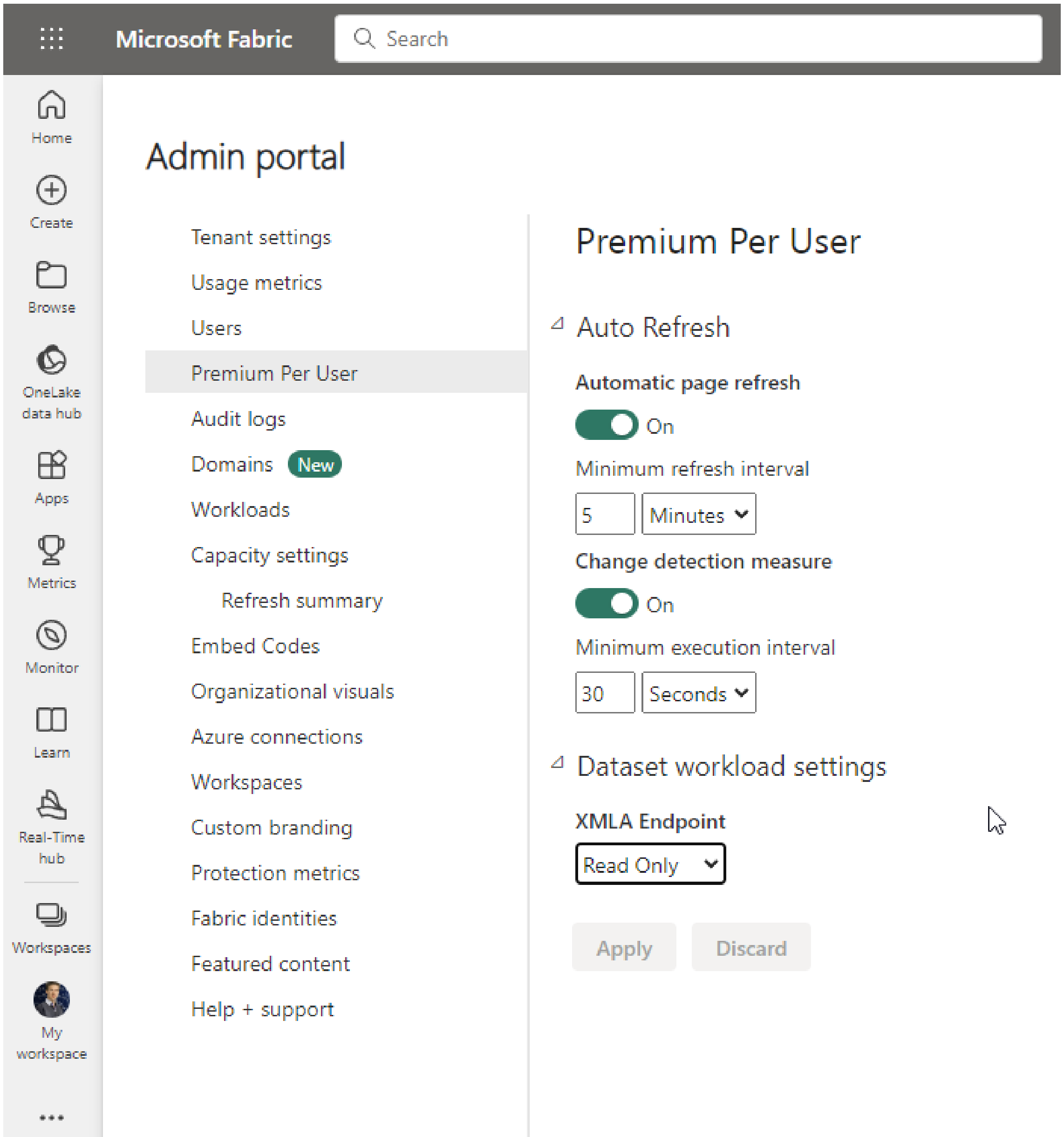
Dans la section **Usage metrics**, nous avons :



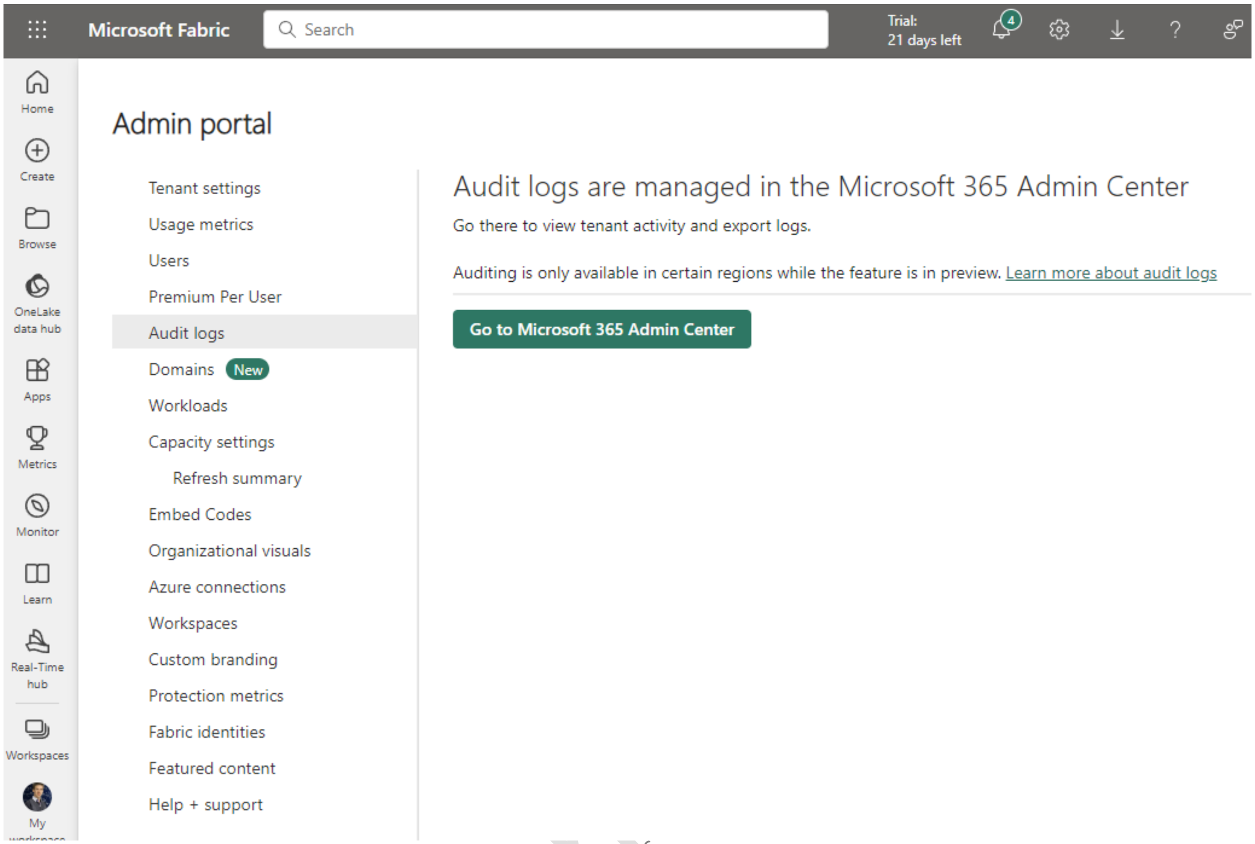
Dans la section **Users**, nous avons :



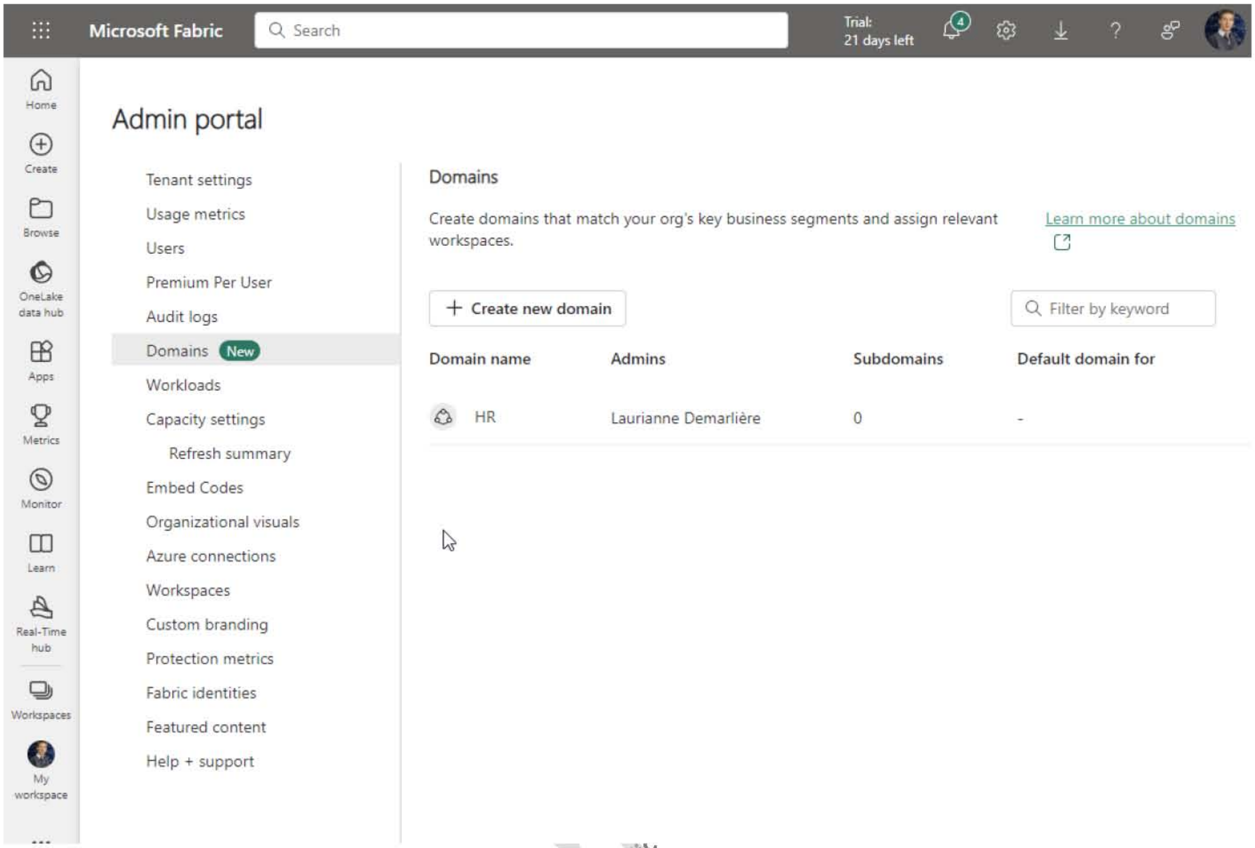
Et dans la section **Premium Per User** :

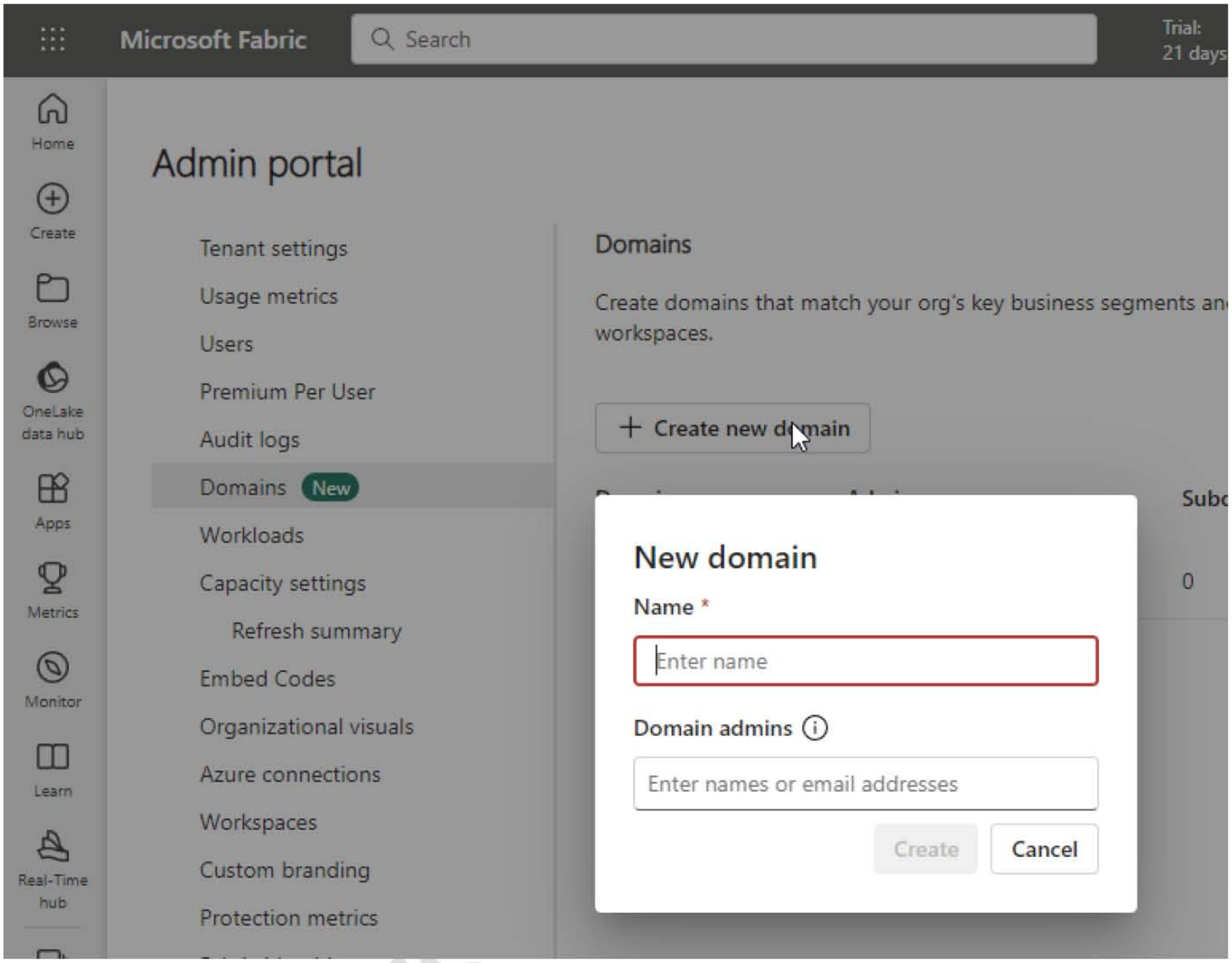


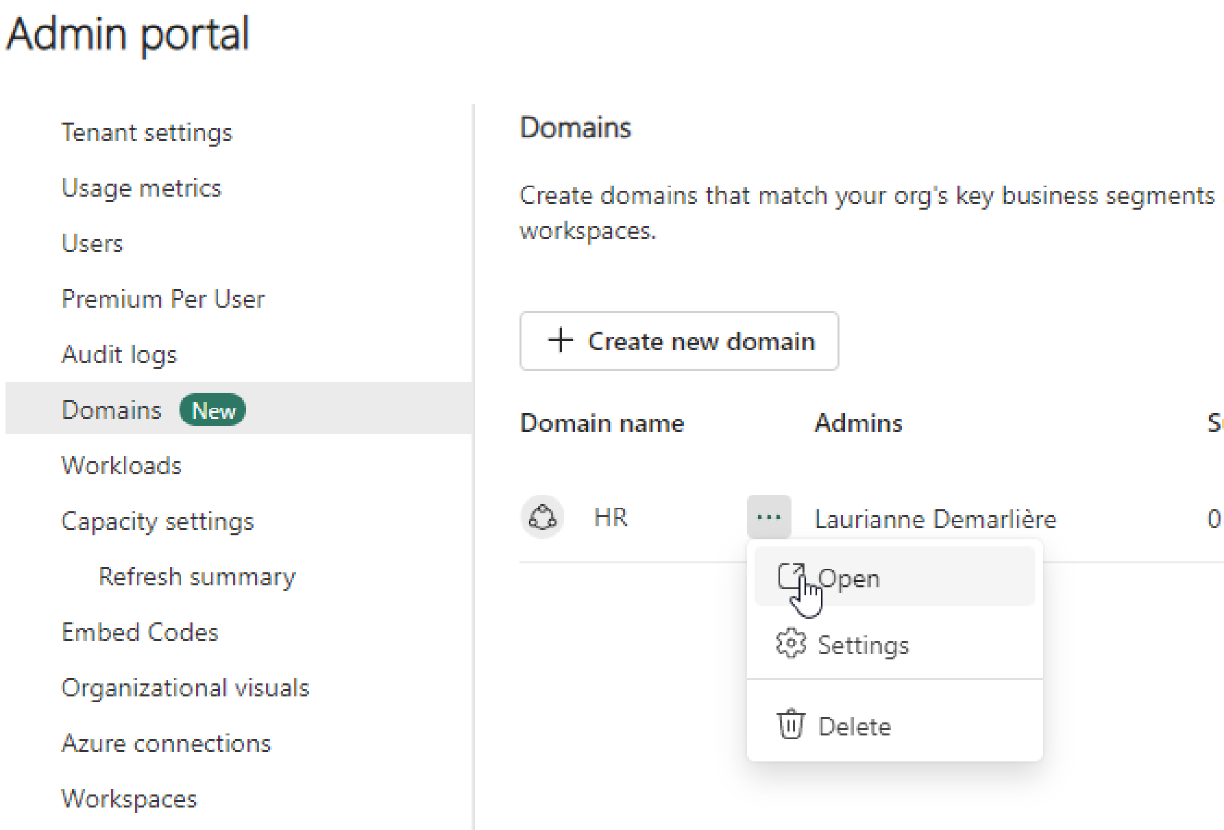
Et dans **Audit Logs**, nous avons :



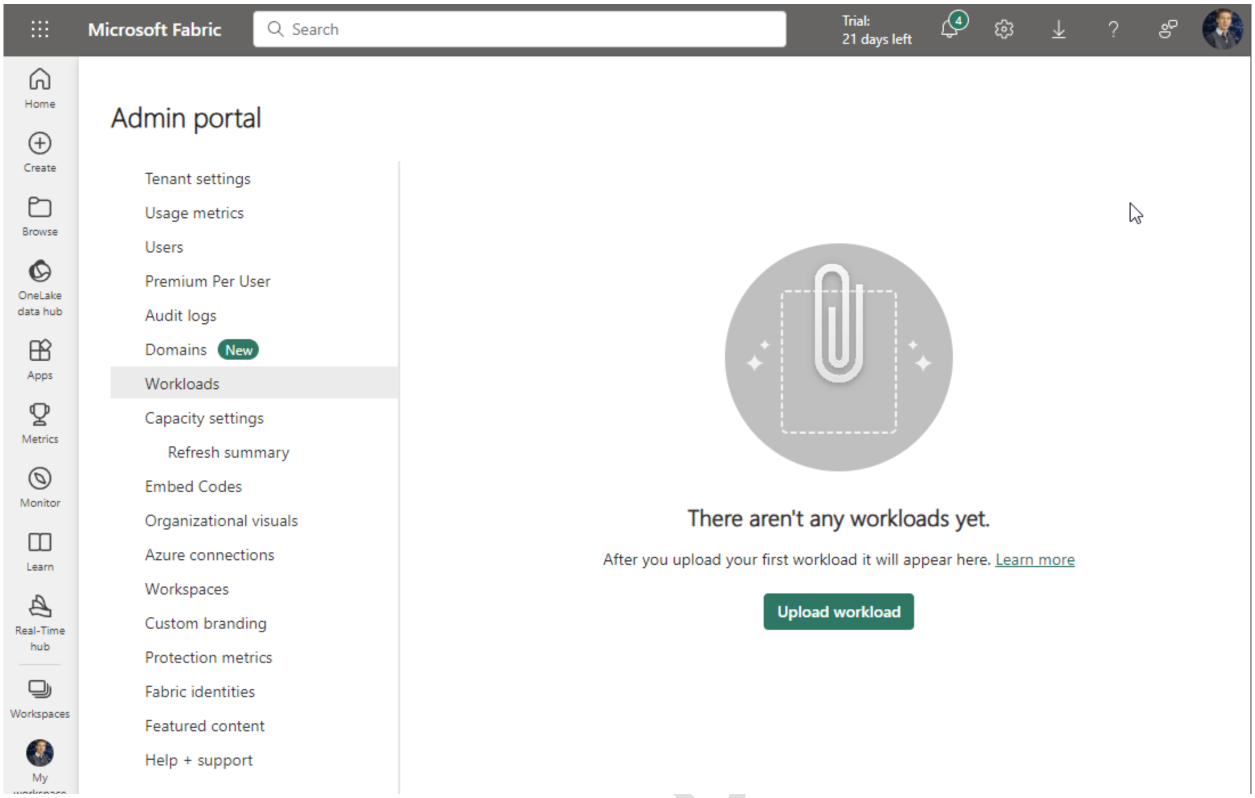
Et dans **Domains** :


Microsoft Fabric
Search
Trial:
21 days left
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Learn
Real-Time hub
Workspaces
My workspace
Admin portal
Tenant settings
Usage metrics
Users
Premium Per User
Audit logs
Domains New
Workloads
Capacity settings
Refresh summary
Embed Codes
Organizational visuals
Azure connections
Workspaces
Custom branding
Protection metrics
Fabric identities
Featured content
Help + support
Domains
Create domains that match your org's key business segments and assign relevant workspaces.
Learn more about domains
+ Create new domain
Filter by keyword
Domain name
Admins
Subdomains
Default domain for
HR
Laurianne Demarlière
0
-

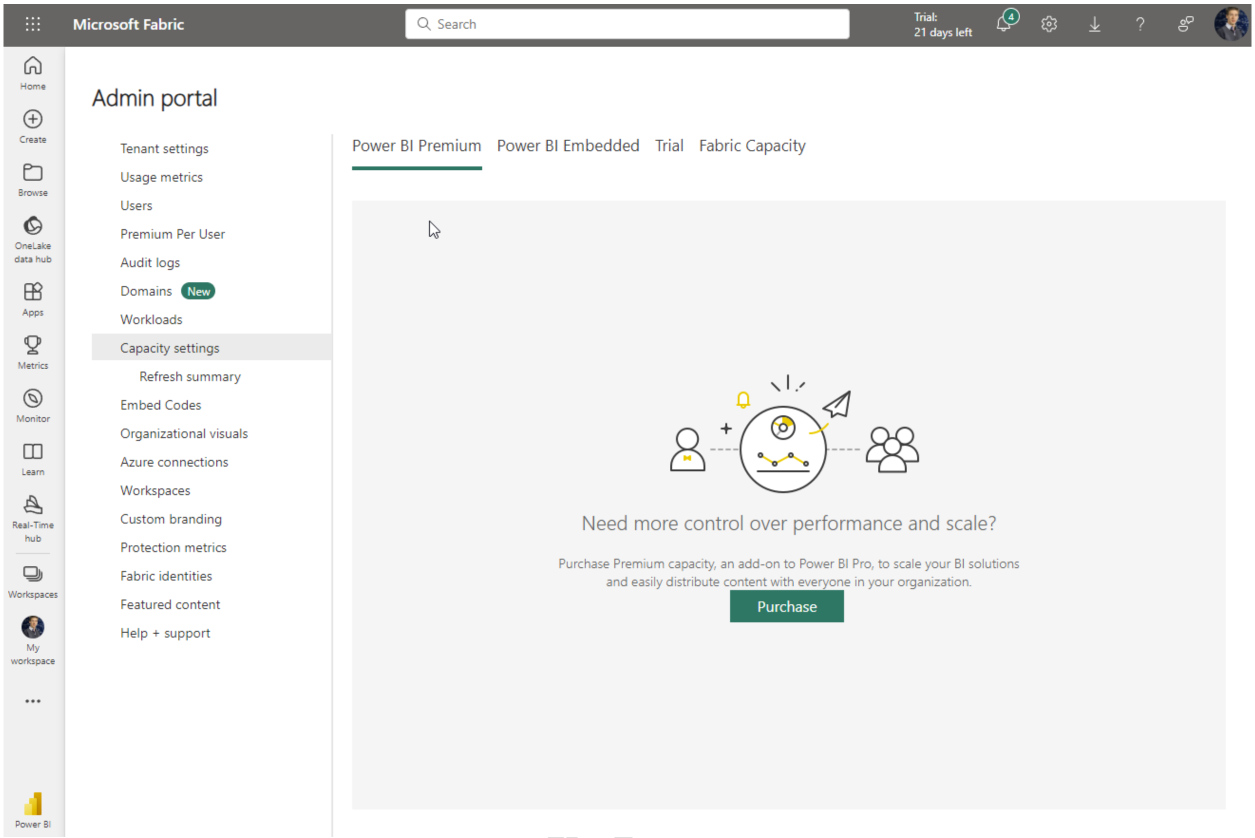

Microsoft Fabric
Search
Trial: 21 days
Home
Create
Browse
OneLake data hub
Apps
Metrics
Monitor
Learn
Real-Time hub
Admin portal
Tenant settings
Usage metrics
Users
Premium Per User
Audit logs
Domains New
Workloads
Capacity settings
Refresh summary
Embed Codes
Organizational visuals
Azure connections
Workspaces
Custom branding
Protection metrics
Domains
Create domains that match your org's key business segments an
workspaces.
Create new domain
New domain
Name *
Enter name
Domain admins
Enter names or email addresses
Create
Cancel



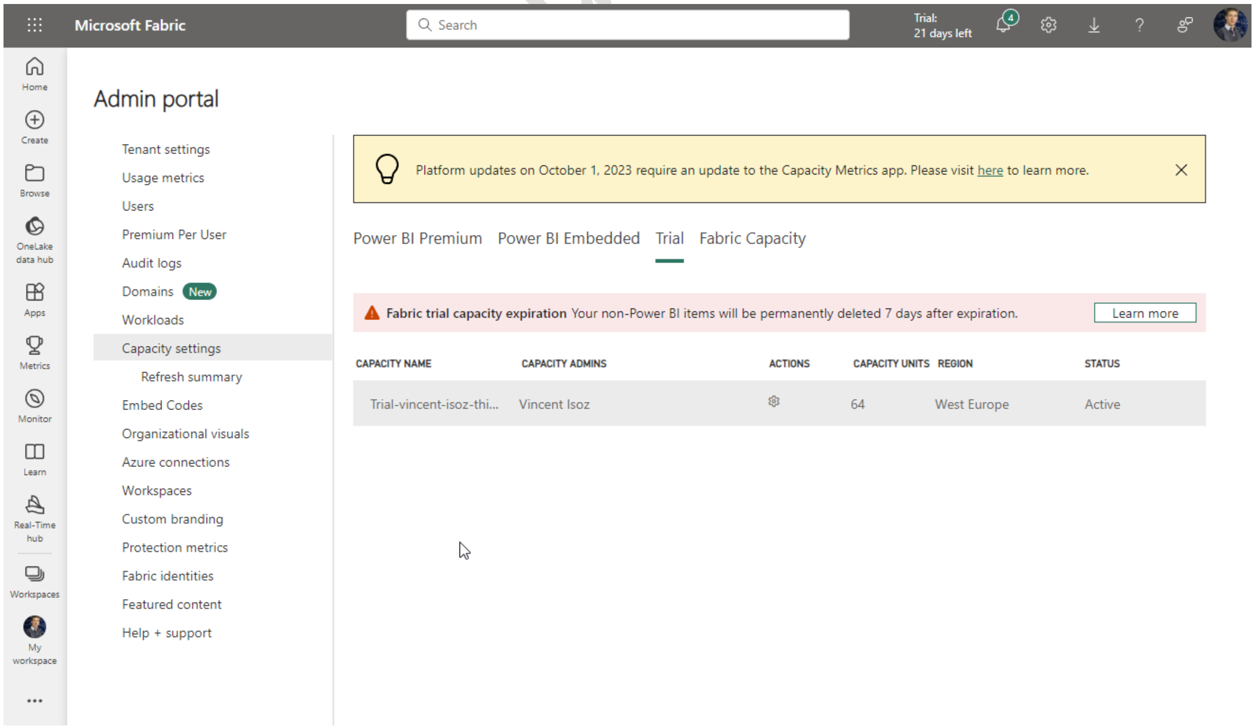
Dans **Workloads**, nous avons (pour charger des fichiers *.rupkg) :



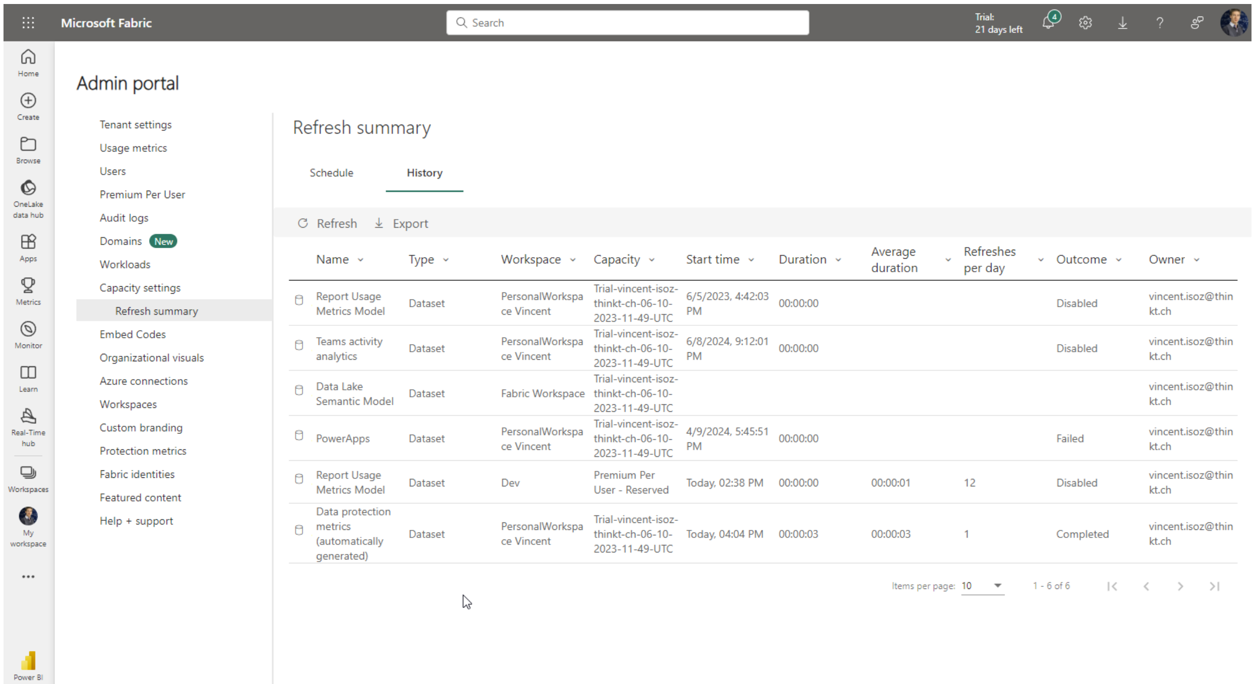
Dans **Capacity Settings**, nous avons :



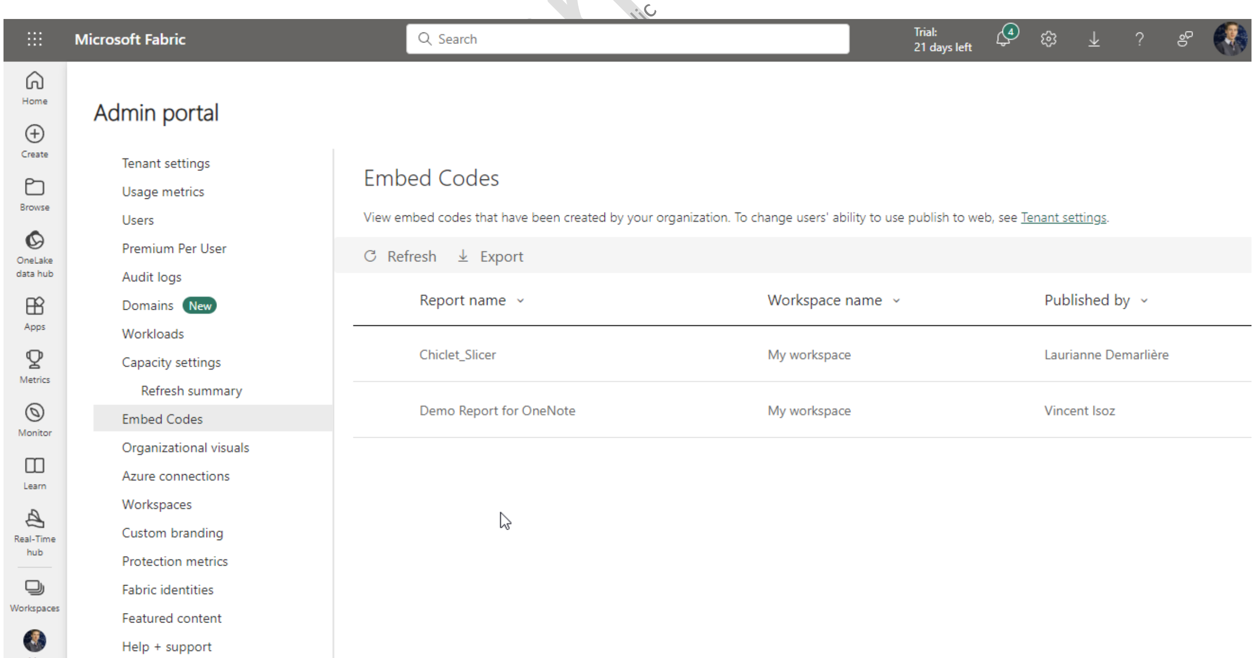
Avec par exemple :



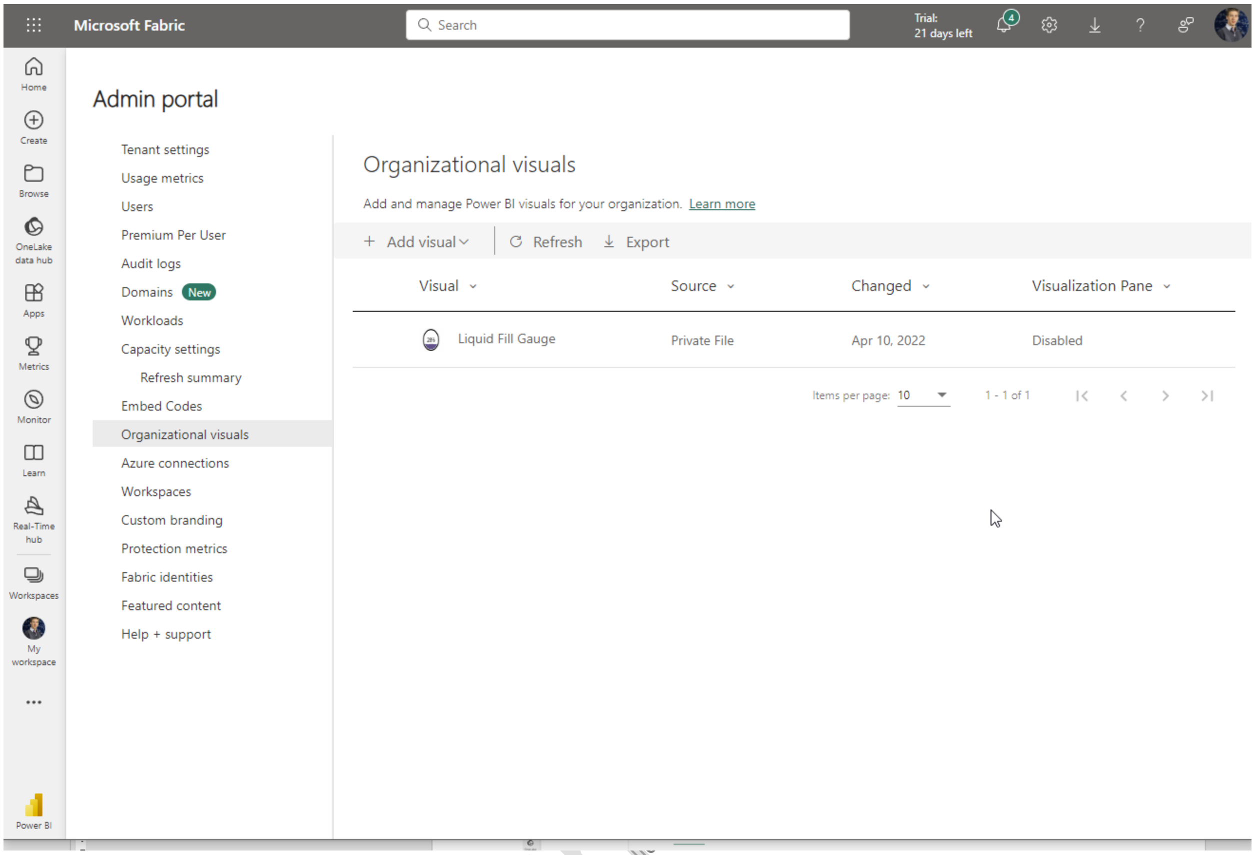
Dans la sous-section **Refresh summary**, nous avons :



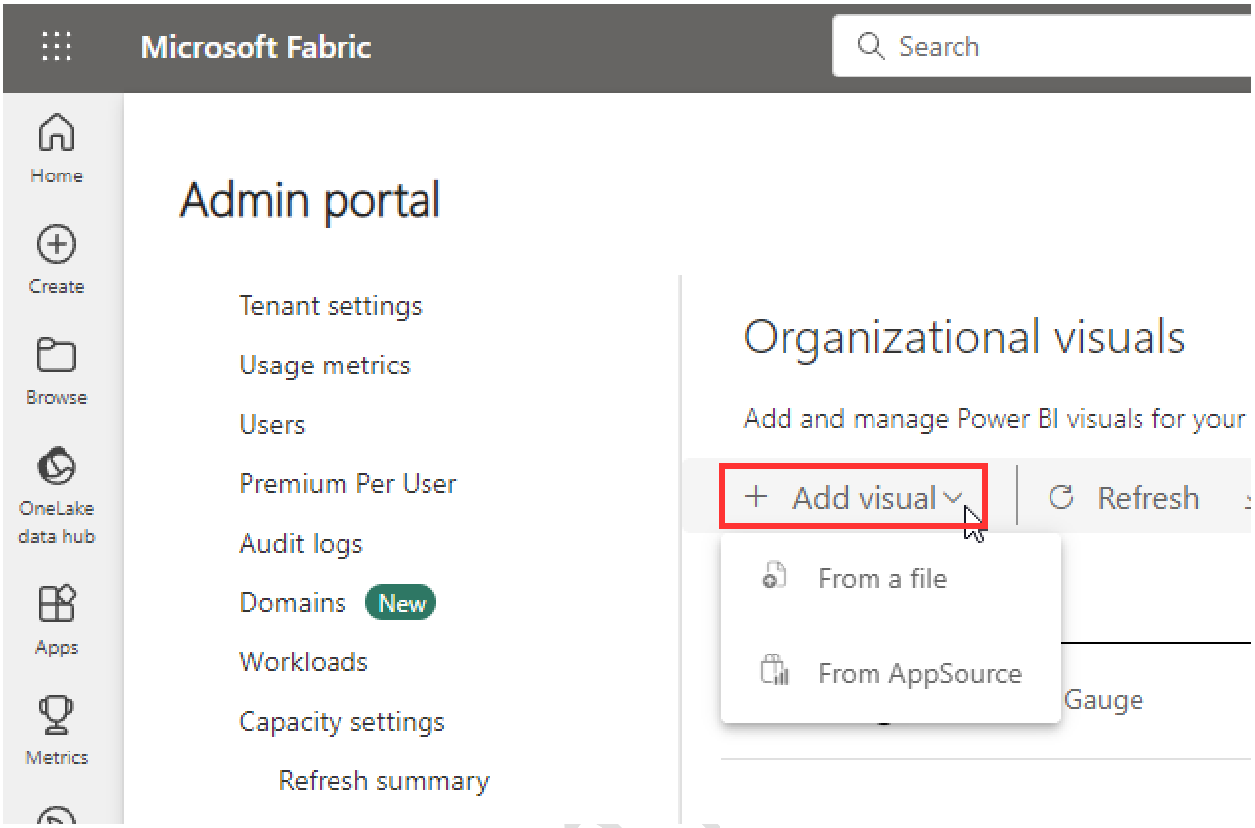
Dans **Embed codes**, nous avons :



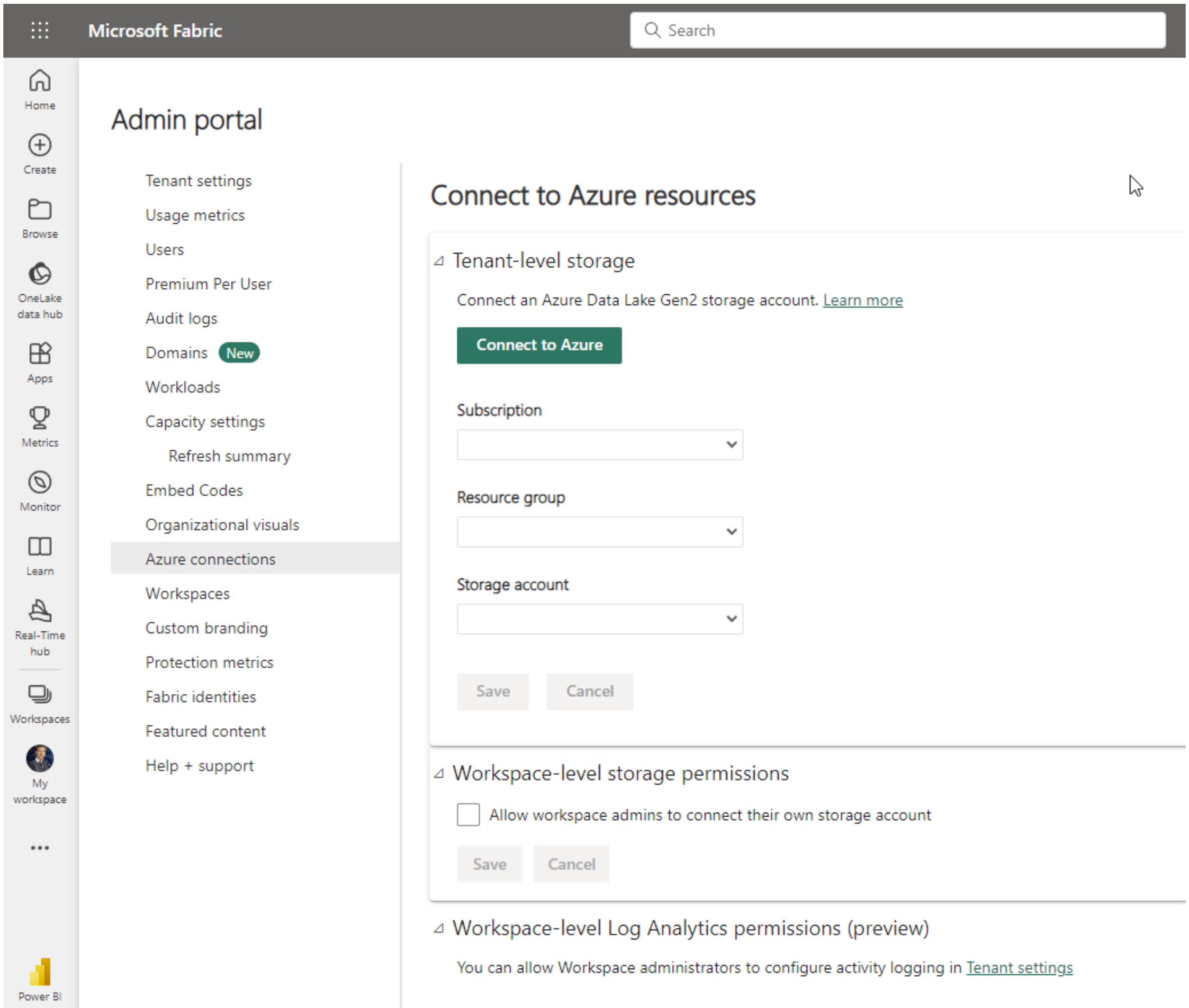
Dans **Organization visuals**, nous avons :



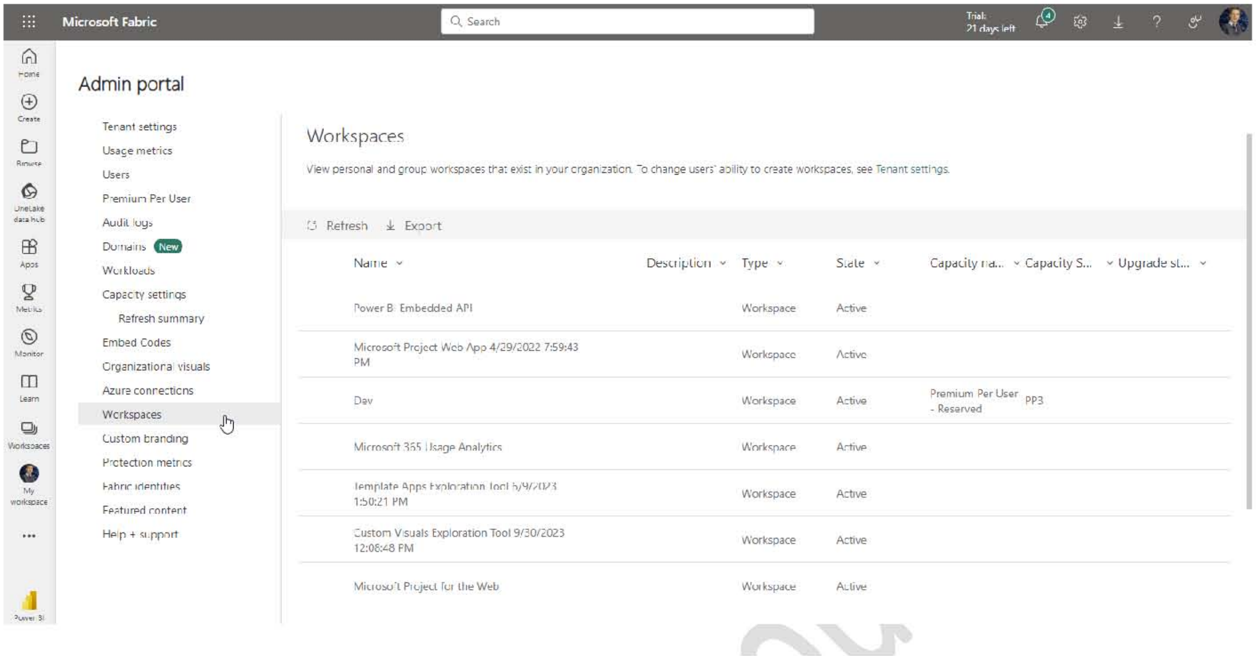
Et si nous cliquons sur **Add visuals** :

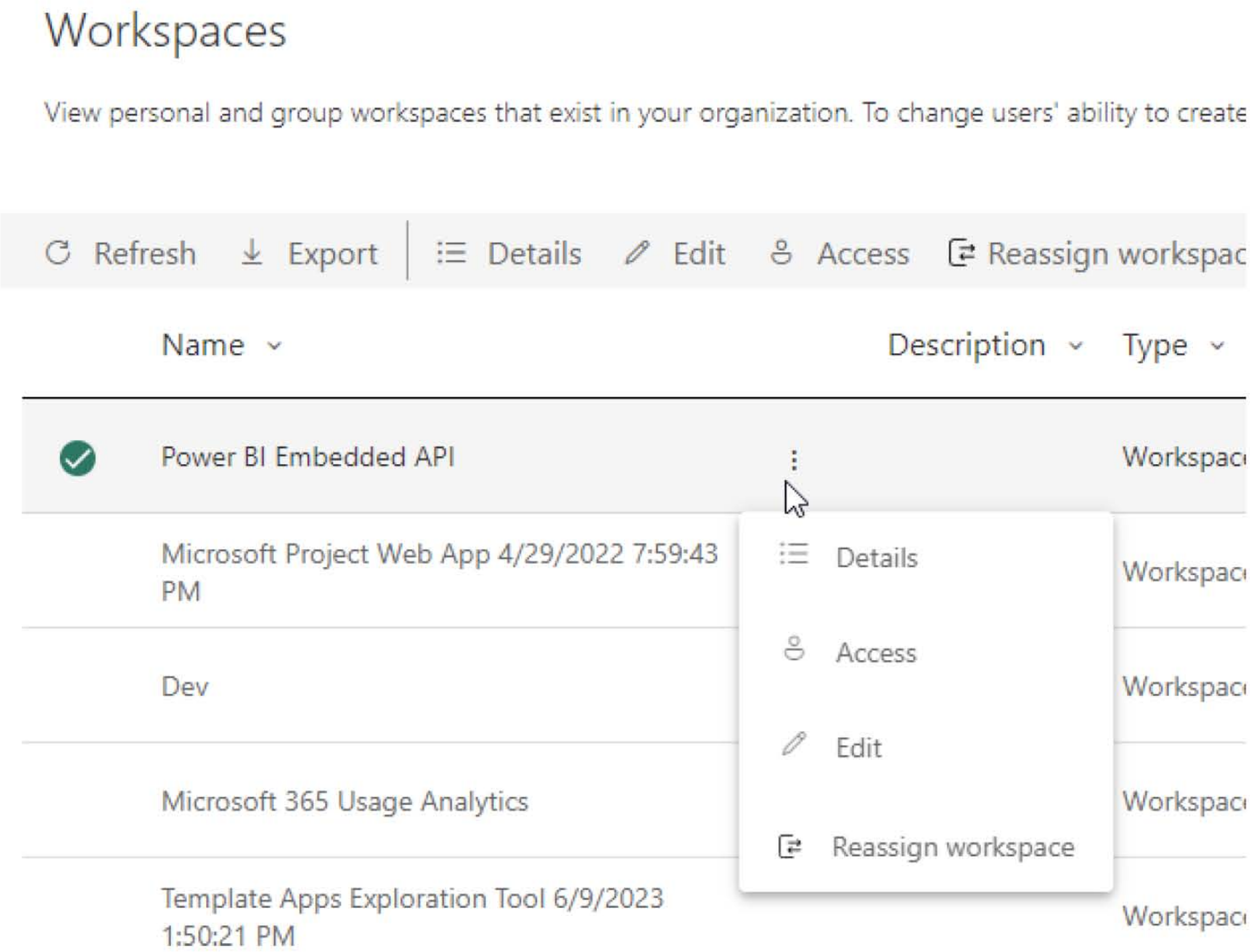


Dans **Azure connections**, nous avons :

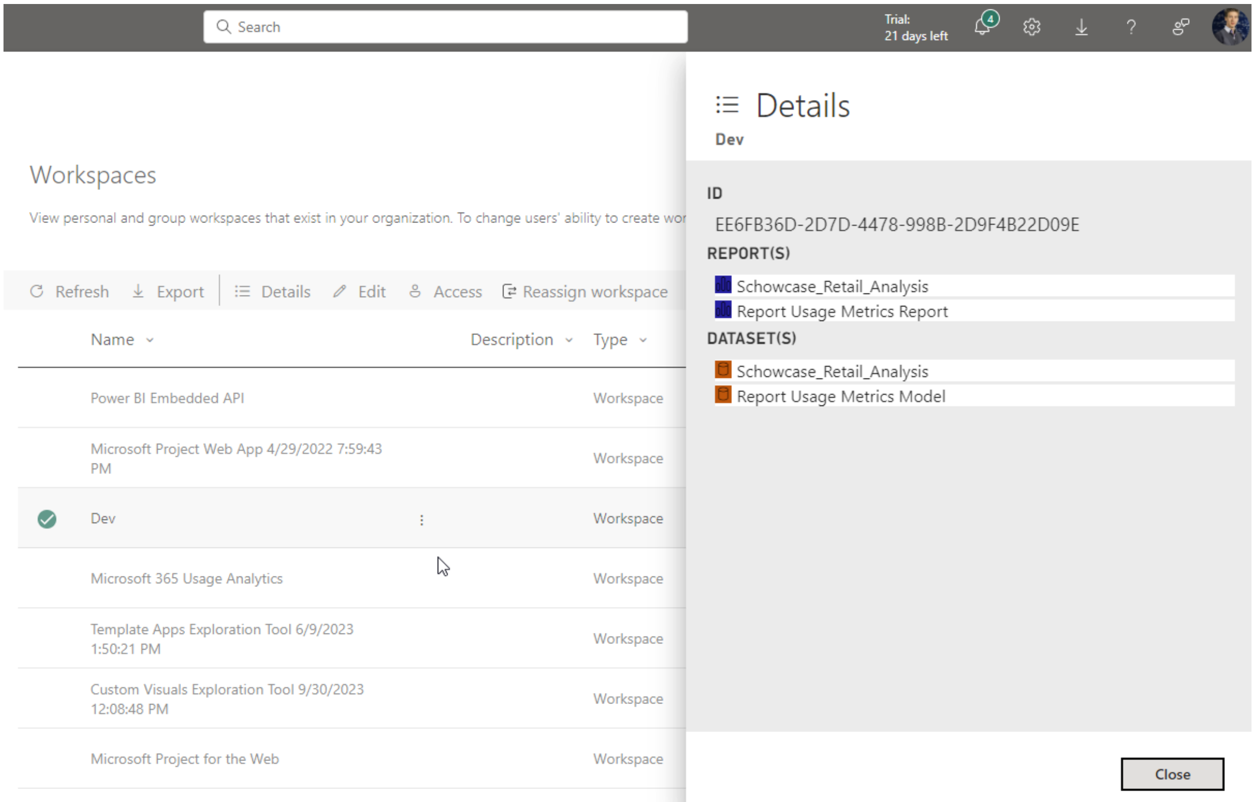


Dans la section **Workspaces**, nous avons :

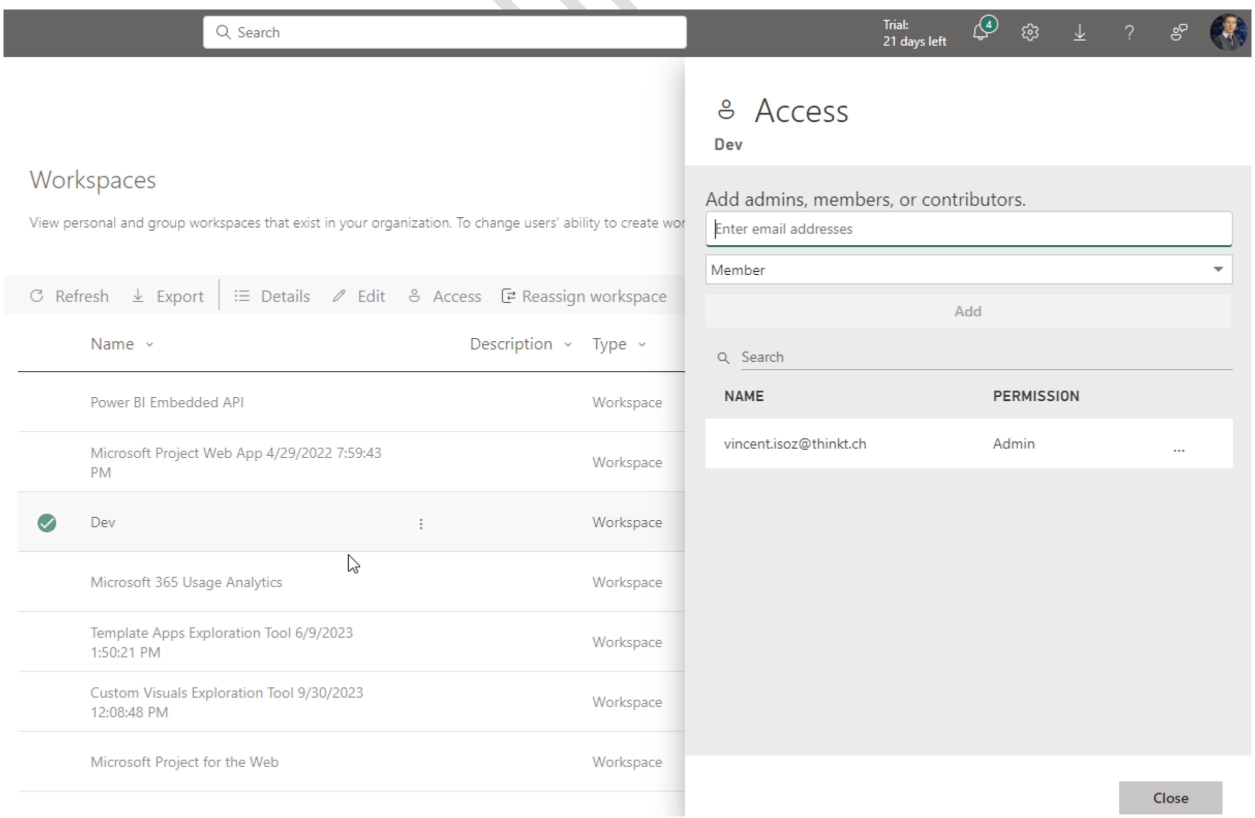




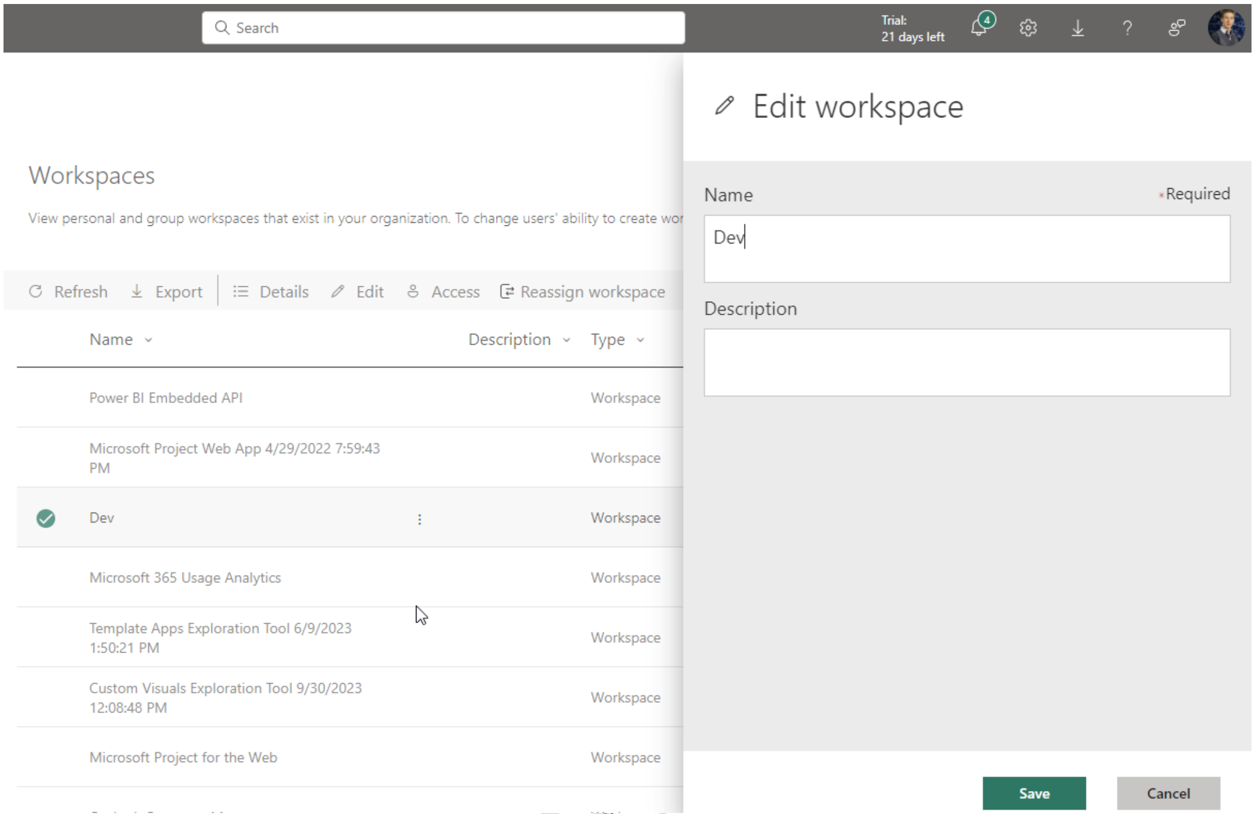
Un clic sur **Details** donne :



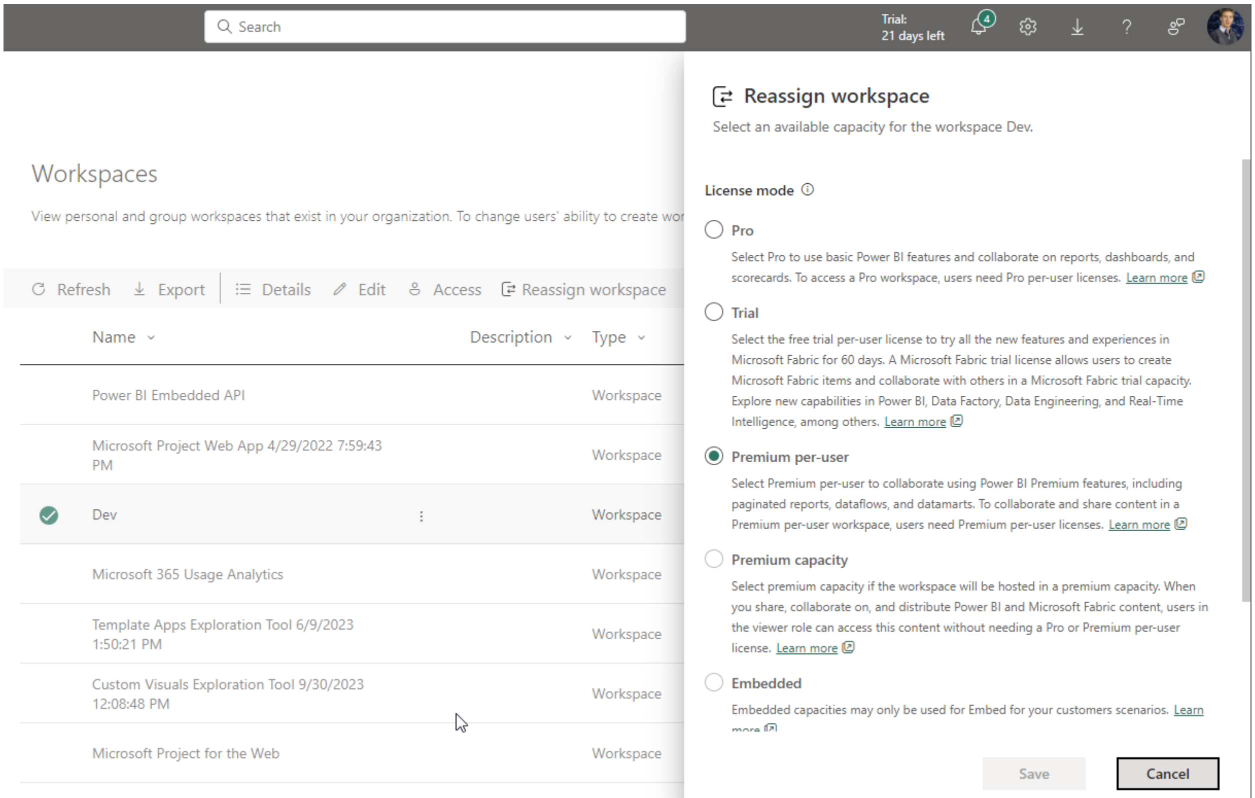
Un clic sur **Access** donne :



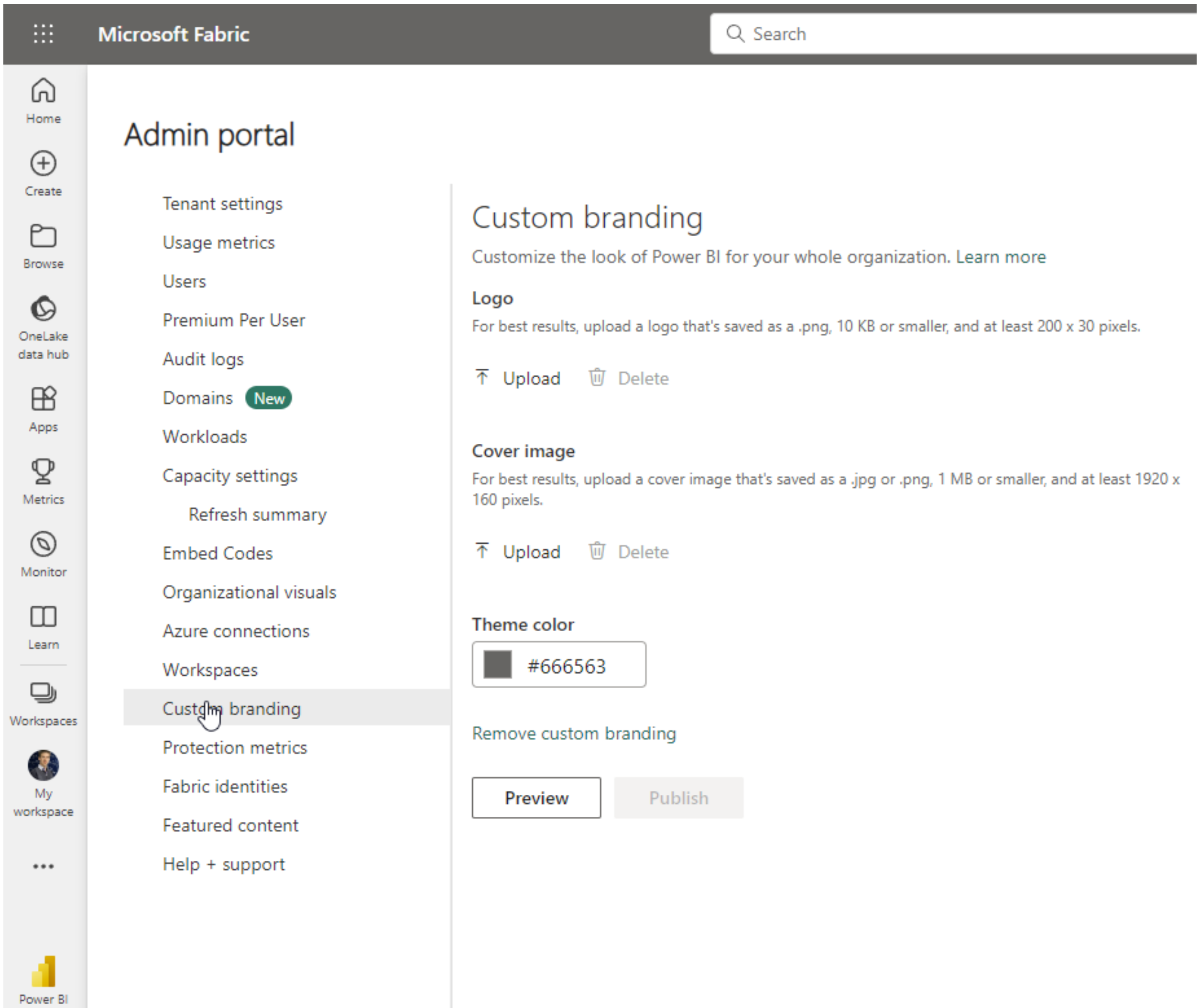
Un clic sur **Edit** donne :



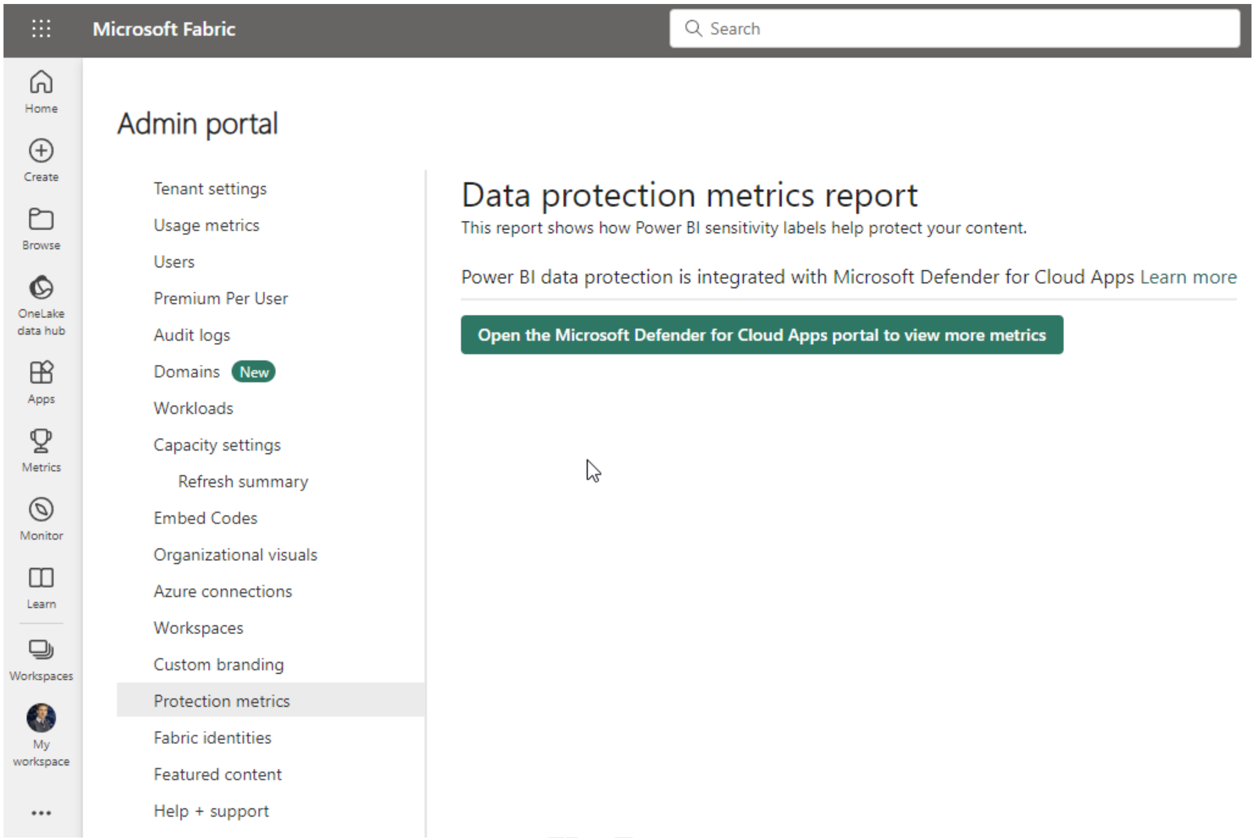
Et si nous cliquons sur **Reassign workspace** :



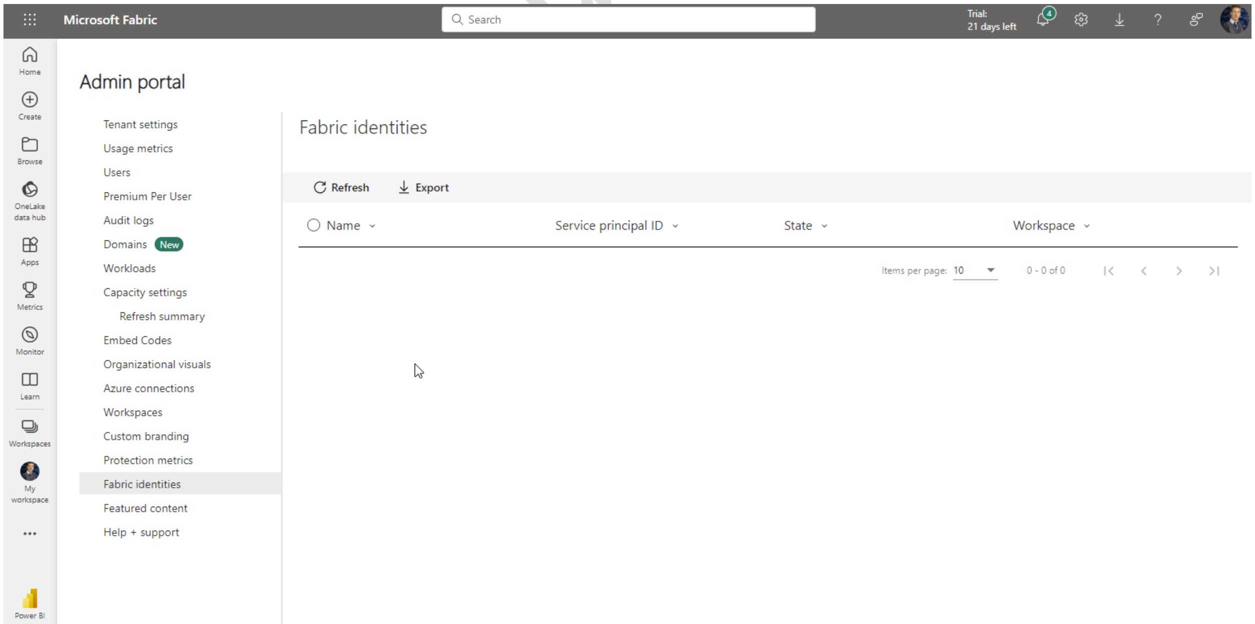
Pour la section **Custom branding** nous avons :



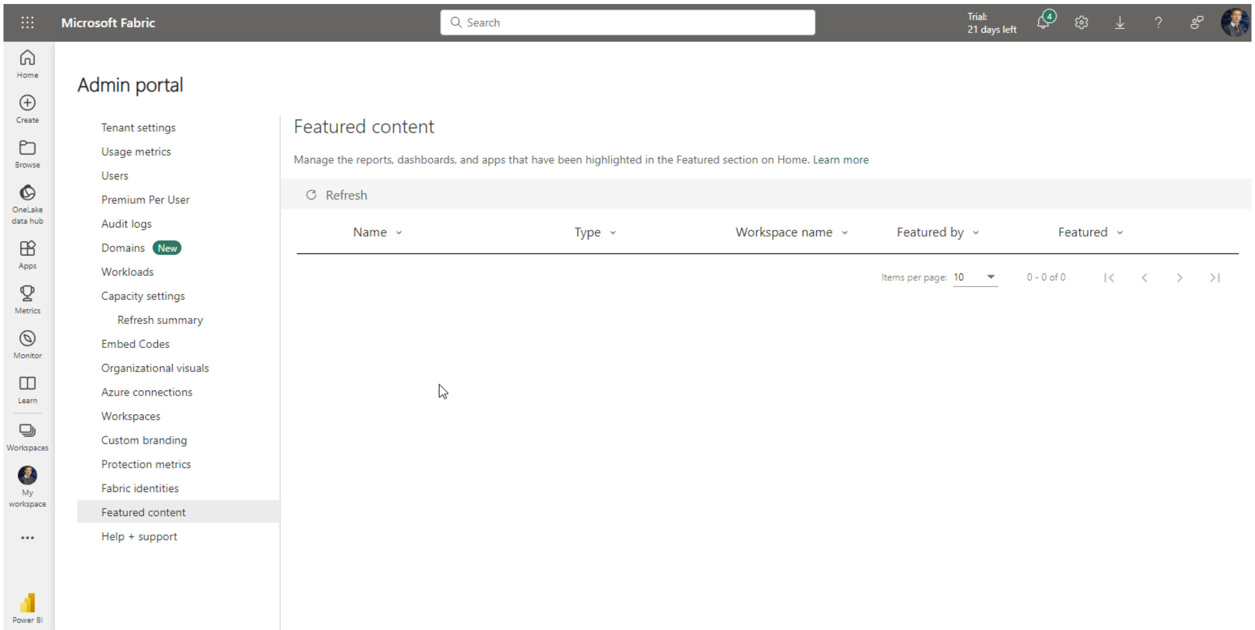
Et **Protection metrics** ouvre :



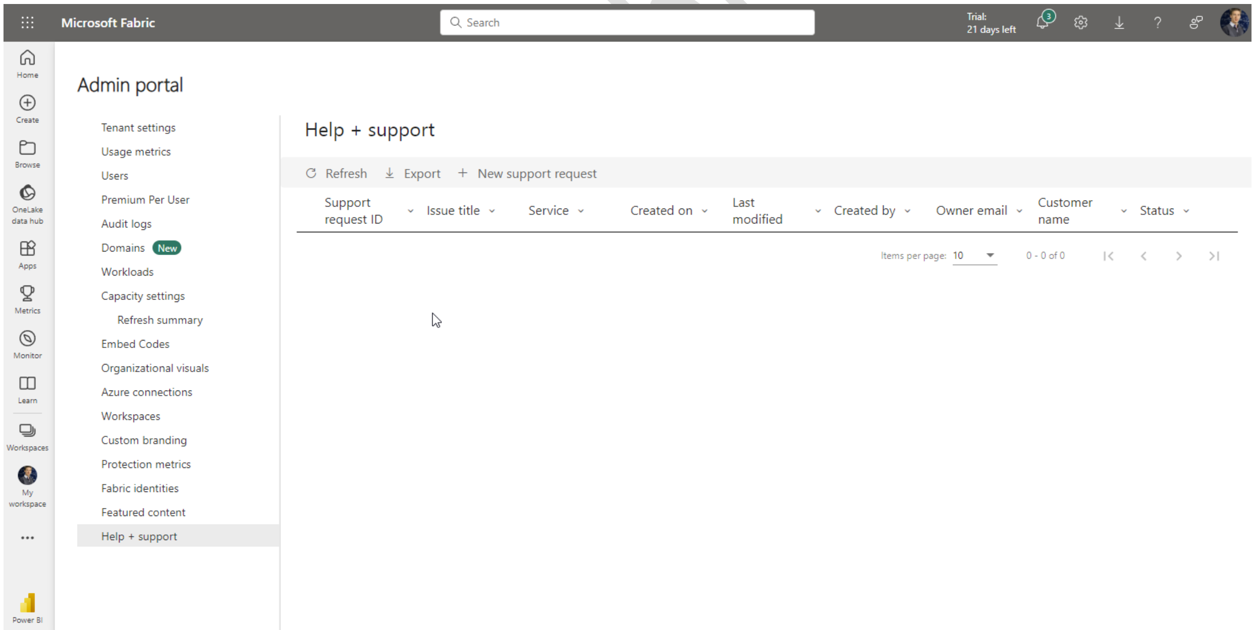
Et **Fabric Identities** :



Voyons ce que contient **Featured Content** :

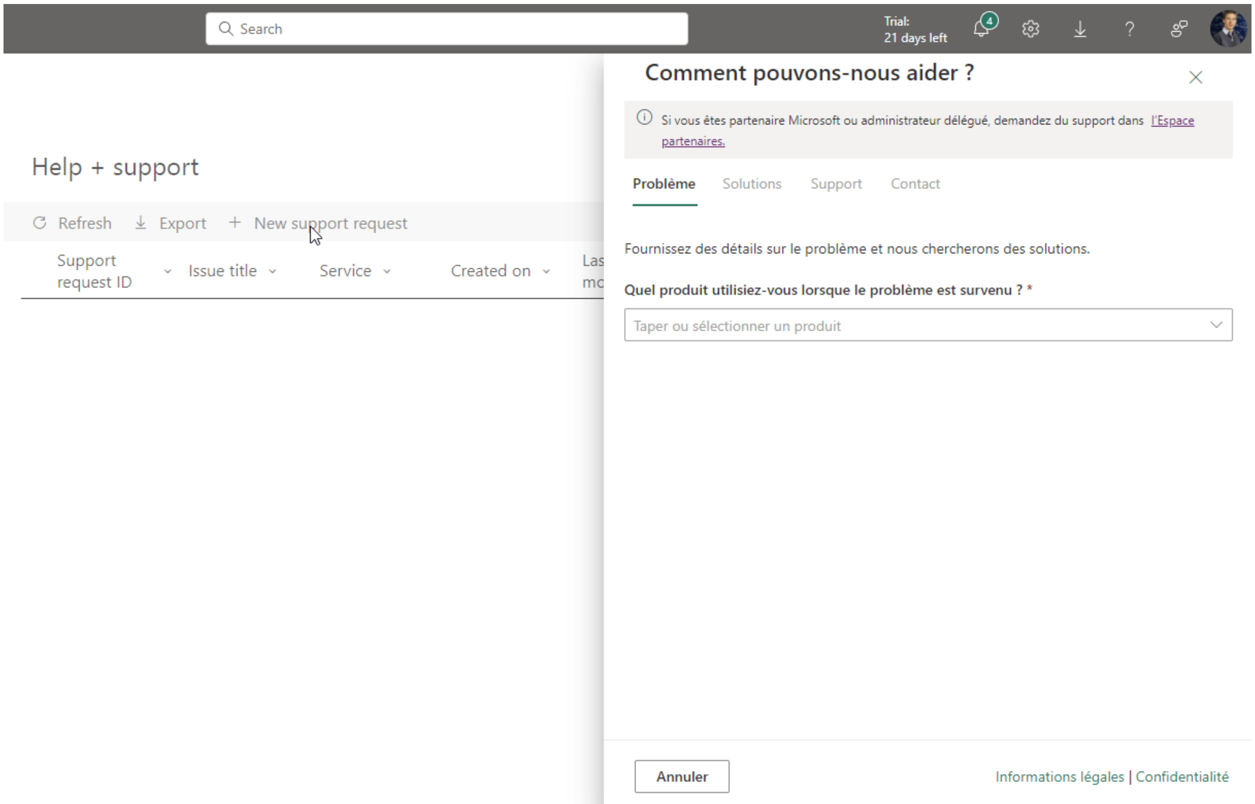


Passons maintenant au dernier qui est **Help + support** :



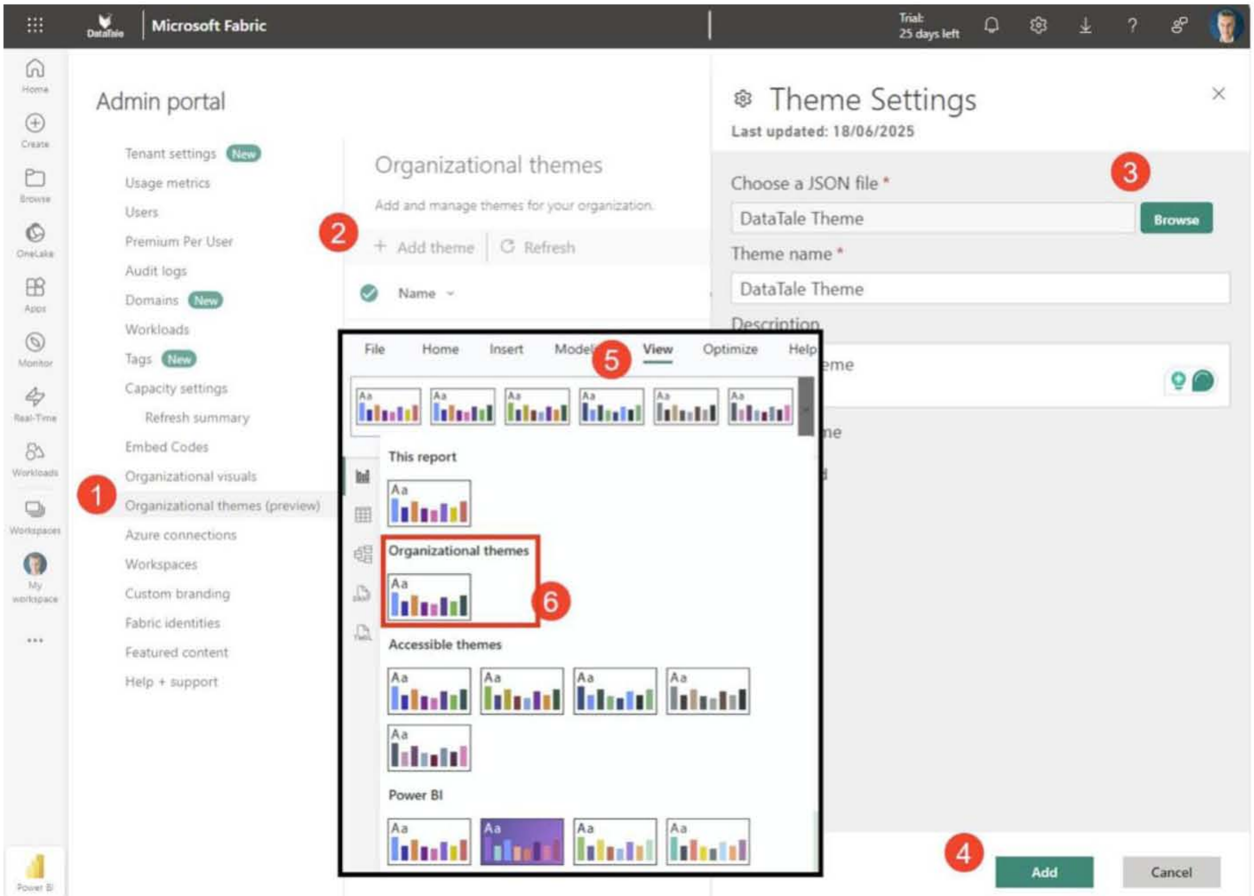
Le bouton **Export**, exporte simplement la table en *.csv.

Le bouton **New support request** ouvre le panneau latéral suivant :


Search
Trial:
21 days left
Help + support
Refresh
Export
New support request
Support request ID
Issue title
Service
Created on
Comment pouvons-nous aider ?
Si vous êtes partenaire Microsoft ou administrateur délégué, demandez du support dans l'Espace partenaires.
Problème
Solutions
Support
Contact
Fournissez des détails sur le problème et nous chercherons des solutions.
Quel produit utilisiez-vous lorsque le problème est survenu ? *
Taper ou sélectionner un produit
Annuler
Informations légales | Confidentialité

Administration de thèmes

Depuis mai 2025 il existe enfin un manière de déployer des thèmes au niveau de l'administration de Power BI comme illustré dans la capture d'écran ci-dessous :

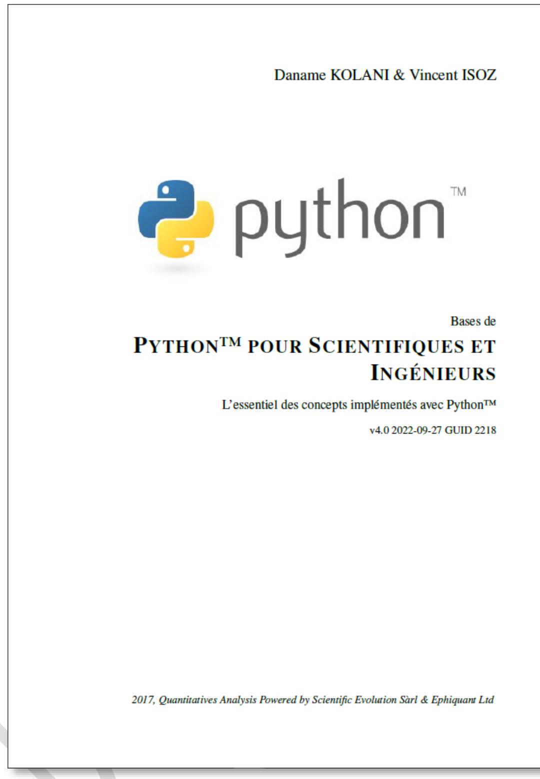


23. Intégration de R et Python

Contenu

Pour l'usage de R et Python afin d'optimiser les temps de traitement des données sources dans Power Query ou des visuels correspondants, nous renvoyons le lecteur à nos supports de cours dédiés aux langages R (~3'000 pages) et Python (~800 pages) :





Attention !! Le data mashup effectué avec R ou Python dans Power BI Desktop nécessitera une fois publié dans Power BI Services l'usage du Gateway Personnel et non pas l'usage du Gateway Enterprise (et ce encore en mi-2023). Sachez que vous pouvez sans problèmes avoir le Gateway Personnel et Enterprise installés et s'exécutant sur la même machine !

Rappelons, comme nous l'avons vu dans les cours à l'université et à l'école d'ingénieurs, pourquoi Python et surtout R sont indispensables pour les analystes de haut niveau (financiers, statisticiens, physiciens, ingénieurs, médecins, etc.) dans le domaine analytique et la manipulation de données (data mashup) et visualisation (data viz) :

- Les libraires de manipulation de données de R et Python **sont beaucoup beaucoup plus rapides pour le traitement de données** que le langage M.

- Les libraires R et Python permettent d'importer des données dans Power BI que Power Query ne sait pas importer comme les fichiers: MATLAB, STATA, SPSS, Minitab, SAS, Word, PowerPoint, etc.

- Il existe environ **500 indicateurs statistiques** (dont 13 de location, 40 de dispersion, 6 entropiques, 20 de modèle de sélection, 9 de matrices de confusion, 10 de segmentation, 23 d'analyse de la survie, 39 de fiabilité, 63 financiers, 13 en gestion de projets, 27 d'effets de taille, 61 d'association, 20 d'erreurs, 34 de NHST, 40 de validation de clustering, 11 de performance ce clustering, 23 d'analyse temporelle, 6 d'anomalies, 23 distances, 11 de jugement croisé, etc.) dans R et Python alors que Power BI en contient nativement moins de 80 à ce jour.

- Il existe environ **150 modèles de régression** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement moins de 5 à ce jour.

- Il existe environ **55 modèles de prévision financière** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement environ 5 à ce jour et…. à notre connaissance.

- R et Python permettent contrairement au langage M et DAX de faire des **opérations sur des matrices comme la multiplication, l'inversion, la décomposition spectrale ou singulière ou le produit tensoriel**.

- Il existe environ **850 tests statistiques utilisés par les financiers, statisticiens et scientifique de haut niveau** (dont environ 420 tests paramétriques, 410 tests non-paramétriques, environ 20 tests bayésiens et environ 15 tests permutatifs) alors que Power BI en contient moins de 10 à ce jour.

- Il existe environ **20 modèles de gestion de portefeuilles financiers** dans R et Python alors que Power BI en contient zéro à ce jour.

- Il existe environ **une quinzaine de modèles de processus stochastiques** dans R et Python alors qu'il en existe zéro à ce jour dans Power BI.

- Il existe une toute **petite dizaine de méthodes de régularisation** dans R et Python alors qu'il en existe zéro nativement à ce jour dans Power BI.

- Il existe une toute **petite dizaine de modèles d'évaluation de produits dérivés financiers** dans R et Python alors qu'il en existe zéro nativement à ce jour dans Power BI

- Il y a environ **90 méthodes de classification** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement moins d'une dizaine.

- Il y a environ **50 méthodes de clustering** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement qu'une seule.

- Il existe environ **une dizaine d'indicateurs de scoring** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement qu'un seul.

- Il existe environ **170 méthodes de réduction dimensionnelle** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement zéro à ce jour.

- Il existe environ **18 modèles d'analyse factorielle** dans R et Python alors que Power BI en contient zéro à ce jour.

- Il existe environ **une quinzaine d'algorithmes d'optimisation** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement zéro à ce jour (pour rappel… Microsoft Excel en contient trois !).

- Il y a environ **une centaine de réseaux de neurones** dans R et Python alors que Power BI nativement en contient que deux à ce jour.

- Il existe une **vingtaine d'algorithmes de NLP** dans R et Python alors que Power BI en contient nativement que deux.

- Il existe environ une **vingtaine d'algorithmes de traitements d'images** (computer vision) dans R et Python alors que Power BI en contient nativement que 1.

- Il existe environ **une dizaine de méthode de détection d'anomalies** dans R et Python alors que Power BI par défaut en contient moins de 5 nativement.

- Les libraires graphiques de R (nous ne mentionnerons pas Python qui est scientifiquement médiocre en termes de graphiques mais tout à fait satisfaisant pour des ingénieurs) permettent de construire **une cinquantaine de graphiques complexes** non disponibles par défaut dans Power BI

L'usage de R et Python pour l'intelligence artificielle est traité dans un autre chapitre à la page 5415.

Gardez cependant en tête que tous les scripts R et Python qui importent des données de fichiers ou serveurs informatiques ne fonctionnent toujours pas en 2022 avec Power BI Services et que les graphiques R et Python ont le filtrage croisé qui ne marche que dans un sens !!!

Packages R compatibles

Pour rappel cependant, la liste des **935 packages** R compatibles avec Power BI à ce jour (avril 2023) est disponible ici (notez qu'il n'y a pas de package selenium… !) :

https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/connect-data/service-r-packages-support

Package	Version	Lien
abc	2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/abc/index.html
abc.data	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/abc.data/index.html
abind	1.4-5	https://cran.r-project.org/web/packages/abind/index.html
acepack	1.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/acepack/index.html
actuar	2.3-1	https://cran.r-project.org/web/packages/actuar/index.html
ade4	1.7-10	https://cran.r-project.org/web/packages/ade4/index.html
AdMit	2.1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/AdMit/index.html
AER	1.2-5	https://cran.r-project.org/web/packages/AER/index.html
agricolae	1.3-1	https://cran.r-project.org/web/packages/agricolae/index.html
AlgDesign	1.1-7.3	https://cran.r-project.org/web/packages/AlgDesign/index.html
alluvial	0.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/alluvial/index.html
andrews	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/andrews/index.html
anomalize	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/anomalize/index.html
anytime	0.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/anytime/index.html
aod	1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/aod/index.html
apcluster	1.4.5	https://cran.r-project.org/web/packages/apcluster/index.html
ape	5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ape/index.html
aplpack	1.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/aplpack/index.html
approximator	1.2-6	https://cran.r-project.org/web/packages/approximator/index.html
arm	1.9-3	https://cran.r-project.org/web/packages/arm/index.html
arules	1.6-0	https://cran.r-project.org/web/packages/arules/index.html
arulesViz	1.3-0	https://cran.r-project.org/web/packages/arulesViz/index.html
ash	1.0-15	https://cran.r-project.org/web/packages/ash/index.html
assertthat	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/assertthat/index.html
autocogs	0.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/autocogs/index.html
AzureML	0.2.14	https://cran.r-project.org/web/packages/AzureML/index.html
BaBooN	0.2-0	https://cran.r-project.org/web/packages/BaBooN/index.html
BACCO	2.0-9	https://cran.r-project.org/web/packages/BACCO/index.html
backports	1.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/backports/index.html
BaM	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/BaM/index.html
BAS	1.4.9	https://cran.r-project.org/web/packages/BAS/index.html
base	3.4.4	N/A
base2grob	0.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/base2grob/index.html
base64	2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/base64/index.html
base64enc	0.1-3	https://cran.r-project.org/web/packages/base64enc/index.html

Package	Version	Lien
BayesDA	2012.04-1	https://cran.r-project.org/web/packages/BayesDA/index.html
BayesFactor	0.9.12-2	https://cran.r-project.org/web/packages/BayesFactor/index.html
bayesGARCH	2.1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesGARCH/index.html
bayesm	3.1-0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesm/index.html
bayesmix	0.7-4	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesmix/index.html
bayesplot	1.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesplot/index.html
bayesQR	2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesQR/index.html
bayesSurv	3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/bayesSurv/index.html
Bayesthresh	2.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/Bayesthresh/index.html
BayesTree	0.3-1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/BayesTree/index.html
BayesValidate	0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/BayesValidate/index.html
BayesX	0.2-9	https://cran.r-project.org/web/packages/BayesX/index.html
BayHaz	0.1-3	https://cran.r-project.org/web/packages/BayHaz/index.html
bbemkr	2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/bbemkr/index.html
BCBCSF	1.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/BCBCSF/index.html
BCE	2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/BCE/index.html
bclust	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/bclust/index.html
bcp	4.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/bcp/index.html
BDgraph	2.45	https://cran.r-project.org/web/packages/BDgraph/index.html
beanplot	1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/beanplot/index.html
beeswarm	0.2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/beeswarm/index.html
benford.analysis	0.1.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/benford.analysis/index.html
BenfordTests	1.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/BenfordTests/index.html
bfp	0.0-38	https://cran.r-project.org/web/packages/bfp/index.html
BH	1.66.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/BH/index.html
biglm	0.9-1	https://cran.r-project.org/web/packages/biglm/index.html
bindr	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/bindr/index.html
bindrcpp	0.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/bindrcpp/index.html
binom	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/binom/index.html
bisoreg	1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/bisoreg/index.html
bit	1.1-12	https://cran.r-project.org/web/packages/bit/index.html
bit64	0.9-7	https://cran.r-project.org/web/packages/bit64/index.html
bitops	1.0-6	https://cran.r-project.org/web/packages/bitops/index.html
bizdays	1.0.6	https://cran.r-project.org/web/packages/bizdays/index.html
blme	1.0-4	https://cran.r-project.org/web/packages/blme/index.html
blob	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/blob/index.html
BLR	1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/BLR/index.html
BMA	3.18.8	https://cran.r-project.org/web/packages/BMA/index.html
Bmix	0,6	https://cran.r-project.org/web/packages/Bmix/index.html
bmp	0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/bmp/index.html
BMS	0.3.4	https://cran.r-project.org/web/packages/BMS/index.html
bnlearn	4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/bnlearn/index.html

Package	Version	Lien
boa	1.1.8-2	https://cran.r-project.org/web/packages/boa/index.html
bomrang	0.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/bomrang/index.html
boot	1.3-20	https://cran.r-project.org/web/packages/boot/index.html
bootstrap	2017.2	https://cran.r-project.org/web/packages/bootstrap/index.html
Boruta	5.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/Boruta/index.html
bqtl	1.0-32	https://cran.r-project.org/web/packages/bqtl/index.html
BradleyTerry2	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/BradleyTerry2/index.html
brew	1.0-6	https://cran.r-project.org/web/packages/brew/index.html
brglm	0.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/brglm/index.html
broom	0.4.4	https://cran.r-project.org/web/packages/broom/index.html
bspec	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/bspec/index.html
bspmma	0.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/bspmma/index.html
bupaR	0.4.4	https://cran.r-project.org/web/packages/bupaR/index.html
BVS	4.12.1	https://cran.r-project.org/web/packages/BVS/index.html
C50	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/C50/index.html
Cairo	1.5-9	https://cran.r-project.org/web/packages/Cairo/index.html
cairoDevice	2.24	https://cran.r-project.org/web/packages/cairoDevice/index.html
calibrate	1.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/calibrate/index.html
calibrator	1.2-6	https://cran.r-project.org/web/packages/calibrator/index.html
callr	2.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/callr/index.html
car	2.1-6	https://cran.r-project.org/web/packages/car/index.html
carData	3.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/carData/index.html
accent circonflexe	6.0-78	https://cran.r-project.org/web/packages/caret/index.html
catnet	1.15.3	https://cran.r-project.org/web/packages/catnet/index.html
caTools	1.17.1	https://cran.r-project.org/web/packages/caTools/index.html
cclust	0.6-21	https://cran.r-project.org/web/packages/cclust/index.html
cellranger	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/cellranger/index.html
ChainLadder	0.2.5	https://cran.r-project.org/web/packages/ChainLadder/index.html
checkmate	1.8.5	https://cran.r-project.org/web/packages/checkmate/index.html
checkpoint	0.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/checkpoint/index.html
choroplethrMaps	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/choroplethrMaps/index.html
chron	2.3-52	https://cran.r-project.org/web/packages/chron/index.html
circlize	0.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/circlize/index.html
Ckmeans.1d.dp	4.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/Ckmeans.1d.dp/index.html
class	7.3-14	https://cran.r-project.org/web/packages/class/index.html
classInt	0.1-24	https://cran.r-project.org/web/packages/classInt/index.html
cli	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/cli/index.html
ClickClust	1.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/ClickClust/index.html
clickstream	1.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/clickstream/index.html
clue	0.3-54	https://cran.r-project.org/web/packages/clue/index.html
cluster	2.0.6	https://cran.r-project.org/web/packages/cluster/index.html
clv	0.3-2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/clv/index.html

Package	Version	Lien
cmprsk	2.2-7	https://cran.r-project.org/web/packages/cmprsk/index.html
coda	0.19-1	https://cran.r-project.org/web/packages/coda/index.html
codetools	0.2-15	https://cran.r-project.org/web/packages/codetools/index.html
coefplot	1.2.6	https://cran.r-project.org/web/packages/coefplot/index.html
coin	1.2-2	https://cran.r-project.org/web/packages/coin/index.html
collapsibleTree	0.1.6	https://cran.r-project.org/web/packages/collapsibleTree/index.html
colorRamps	2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/colorRamps/index.html
colorspace	1.3-2	https://cran.r-project.org/web/packages/colorspace/index.html
combinat	0.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/combinat/index.html
commonmark	1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/commonmark/index.html
compiler	3.4.4	N/A
compositions	1.40-1	https://cran.r-project.org/web/packages/compositions/index.html
CORElearn	1.52.0	https://cran.r-project.org/web/packages/CORElearn/index.html
corpcor	1.6.9	https://cran.r-project.org/web/packages/corpcor/index.html
corrgram	1.12	https://cran.r-project.org/web/packages/corrgram/index.html
corrplot	0.84	https://cran.r-project.org/web/packages/corrplot/index.html
covr	3.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/covr/index.html
cowplot	0.9.2	https://cran.r-project.org/web/packages/cowplot/index.html
cplm	0.7-5	https://cran.r-project.org/web/packages/cplm/index.html
crayon	1.3.4	https://cran.r-project.org/web/packages/crayon/index.html
crosstalk	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/crosstalk/index.html
cslogistic	0.1-3	https://cran.r-project.org/web/packages/cslogistic/index.html
cts	1.0-21	https://cran.r-project.org/web/packages/cts/index.html
ctv	0.8-4	https://cran.r-project.org/web/packages/ctv/index.html
cubature	1.3-11	https://cran.r-project.org/web/packages/cubature/index.html
Cubist	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/Cubist/index.html
curl	3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/curl/index.html
CVST	0.2-1	https://cran.r-project.org/web/packages/CVST/index.html
cvTools	0.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/cvTools/index.html
d3Network	0.5.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/d3Network/index.html
d3r	0.8.0	https://cran.r-project.org/web/packages/d3r/index.html
data.table	1.10.4-3	https://cran.r-project.org/web/packages/data.table/index.html
data.tree	0.7.5	https://cran.r-project.org/web/packages/data.tree/index.html
jeux de données	3.4.4	N/A
date	1.2-38	https://cran.r-project.org/web/packages/date/index.html
DBI	0.8	https://cran.r-project.org/web/packages/DBI/index.html
dbplyr	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/dbplyr/index.html
dbscan	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/dbscan/index.html
dclone	2.2-0	https://cran.r-project.org/web/packages/dclone/index.html
ddalpha	1.3.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ddalpha/index.html
deal	1.2-37	https://cran.r-project.org/web/packages/deal/index.html
debugme	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/debugme/index.html

Package	Version	Lien
deepnet	0,2	https://cran.r-project.org/web/packages/deepnet/index.html
deldir	0.1-14	https://cran.r-project.org/web/packages/deldir/index.html
dendextend	1.12.0	https://cran.r-project.org/web/packages/dendextend/index.html
DEoptimR	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/DEoptimR/index.html
deployrRserve	9.0.0	N/A
Deriv	3.8.4	https://cran.r-project.org/web/packages/Deriv/index.html
desc	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/desc/index.html
descr	1.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/descr/index.html
deSolve	1.20	https://cran.r-project.org/web/packages/deSolve/index.html
devtools	1.13.5	https://cran.r-project.org/web/packages/devtools/index.html
DiagrammeR	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/DiagrammeR/index.html
DiagrammeRsvg	0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/DiagrammeRsvg/index.html
dichromat	2.0-0	https://cran.r-project.org/web/packages/dichromat/index.html
digest	0.6.15	https://cran.r-project.org/web/packages/digest/index.html
dimRed	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/dimRed/index.html
diptest	0.75-7	https://cran.r-project.org/web/packages/diptest/index.html
DistributionUtils	0.6-0	https://cran.r-project.org/web/packages/DistributionUtils/index.html
distrom	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/distrom/index.html
dlm	1.1-4	https://cran.r-project.org/web/packages/dlm/index.html
DMwR	0.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/DMwR/index.html
doBy	4.6-1	https://cran.r-project.org/web/packages/doBy/index.html
doParallel	1.0.12	https://cran.r-project.org/web/packages/doParallel/index.html
doSNOW	1.0.16	https://cran.r-project.org/web/packages/doSNOW/index.html
dotCall64	0.9-5.2	https://cran.r-project.org/web/packages/dotCall64/index.html
downloader	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/downloader/index.html
dplyr	0.8.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/dplyr/index.html
DPpackage	1.1-7.4	https://cran.r-project.org/web/packages/DPpackage/index.html
DRR	0.0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/DRR/index.html
dse	2015.12-1	https://cran.r-project.org/web/packages/dse/index.html
DT	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/DT/index.html
dtt	0.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/dtt/index.html
dtw	1.18-1	https://cran.r-project.org/web/packages/dtw/index.html
dygraphs	1.1.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/dygraphs/index.html
dynlm	0.3-5	https://cran.r-project.org/web/packages/dynlm/index.html
e1071	1.6-8	https://cran.r-project.org/web/packages/e1071/index.html
earth	4.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/earth/index.html
EbayesThresh	1.4-12	https://cran.r-project.org/web/packages/EbayesThresh/index.html
ebdbNet	1.2.5	https://cran.r-project.org/web/packages/ebdbNet/index.html
ecm	4.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ecm/index.html
edeaR	0.8.0	https://cran.r-project.org/web/packages/edeaR/index.html
effects	4.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/effects/index.html
ellipse	0.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ellipse/index.html

Package	Version	Lien
ellipsis	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ellipsis/index.html
emmeans	1.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/emmeans/index.html
emulator	1.2-15	https://cran.r-project.org/web/packages/emulator/index.html
energy	1.7-2	https://cran.r-project.org/web/packages/energy/index.html
english	1.2-3	https://cran.r-project.org/web/packages/english/index.html
ensembleBMA	5.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/ensembleBMA/index.html
entropy	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/entropy/index.html
epitools	0.5-10.1	https://cran.r-project.org/web/packages/epitools/index.html
epitrix	0.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/epitrix/index.html
estimability	1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/estimability/index.html
eulerr	5.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/eulerr/index.html
EvalEst	2015.4-2	https://cran.r-project.org/web/packages/EvalEst/index.html
evaluate	0.10.1	https://cran.r-project.org/web/packages/evaluate/index.html
evd	2.3-2	https://cran.r-project.org/web/packages/evd/index.html
evdbayes	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/evdbayes/index.html
eventdataR	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/eventdataR/index.html
exactLoglinTest	1.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/exactLoglinTest/index.html
exactRankTests	0.8-29	https://cran.r-project.org/web/packages/exactRankTests/index.html
expint	0.1-4	https://cran.r-project.org/web/packages/expint/index.html
expm	0.999-2	https://cran.r-project.org/web/packages/expm/index.html
extraDistr	1.8.8	https://cran.r-project.org/web/packages/extraDistr/index.html
extrafont	0.17	https://cran.r-project.org/web/packages/extrafont/index.html
extrafontdb	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/extrafontdb/index.html
extremevalues	2.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/extremevalues/index.html
ez	4.4-0	https://cran.r-project.org/web/packages/ez/index.html
factoextra	1.0.5	https://cran.r-project.org/web/packages/factoextra/index.html
FactoMineR	1.40	https://cran.r-project.org/web/packages/FactoMineR/index.html
factorQR	0.1-4	https://cran.r-project.org/web/packages/factorQR/index.html
fansi	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/fansi/index.html
faoutlier	0.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/faoutlier/index.html
farver	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/farver/index.html
fastICA	1.2-1	https://cran.r-project.org/web/packages/fastICA/index.html
fastmatch	1.1-0	https://cran.r-project.org/web/packages/fastmatch/index.html
fBasics	3042.89	https://cran.r-project.org/web/packages/fBasics/index.html
fdrtool	1.2.15	https://cran.r-project.org/web/packages/fdrtool/index.html
fGarch	3042.83.1	https://cran.r-project.org/web/packages/fGarch/index.html
fields	9.6	https://cran.r-project.org/web/packages/fields/index.html
filehash	2.4-1	https://cran.r-project.org/web/packages/filehash/index.html
FinCal	0.6.3	https://cran.r-project.org/web/packages/FinCal/index.html
fitdistrplus	1.0-9	https://cran.r-project.org/web/packages/fitdistrplus/index.html
flashClust	1.01-2	https://cran.r-project.org/web/packages/flashClust/index.html
flexclust	1.3-5	https://cran.r-project.org/web/packages/flexclust/index.html

Package	Version	Lien
flexmix	2.3-14	https://cran.r-project.org/web/packages/flexmix/index.html
FME	1.3.5	https://cran.r-project.org/web/packages/FME/index.html
fmsb	0.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/fmsb/index.html
FNN	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/FNN/index.html
fontBitstreamVera	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/fontBitstreamVera/index.html
fontLiberation	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/fontLiberation/index.html
fontquiver	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/fontquiver/index.html
forcats	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/forcats/index.html
foreach	1.4.4	https://cran.r-project.org/web/packages/foreach/index.html
forecast	8.7	https://cran.r-project.org/web/packages/forecast/index.html
forecastHybrid	2.1.11	https://cran.r-project.org/web/packages/forecastHybrid/index.html
foreign	0.8-69	https://cran.r-project.org/web/packages/foreign/index.html
formatR	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/formatR/index.html
formattable	0.2.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/formattable/index.html
Formule	1.2-2	https://cran.r-project.org/web/packages/Formula/index.html
fpc	2.1-11	https://cran.r-project.org/web/packages/fpc/index.html
fracdiff	1.4-2	https://cran.r-project.org/web/packages/fracdiff/index.html
fTrading	3042.79	https://cran.r-project.org/web/packages/fTrading/index.html
fUnitRoots	3042.79	https://cran.r-project.org/web/packages/fUnitRoots/index.html
futile.logger	1.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/futile.logger/index.html
futile.options	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/futile.options/index.html
gam	1.15	https://cran.r-project.org/web/packages/gam/index.html
gamlr	1.13-4	https://cran.r-project.org/web/packages/gamlr/index.html
gamlss	5.0-6	https://cran.r-project.org/web/packages/gamlss/index.html
gamlss.data	5.0-0	https://cran.r-project.org/web/packages/gamlss.data/index.html
gamlss.dist	5.0-4	https://cran.r-project.org/web/packages/gamlss.dist/index.html
gbm	2.1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/gbm/index.html
gclus	1.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/gclus/index.html
gdalUtils	2.0.1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/gdalUtils/index.html
gdata	2.18.0	https://cran.r-project.org/web/packages/gdata/index.html
gdtools	0.1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/gdtools/index.html
gee	4.13-19	https://cran.r-project.org/web/packages/gee/index.html
genalg	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/genalg/index.html
genetics	1.3.8.1	https://cran.r-project.org/web/packages/genetics/index.html
GenSA	1.1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/GenSA/index.html
geojson	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/geojson/index.html
geojsonio	0.6.0	https://cran.r-project.org/web/packages/geojsonio/index.html
geojsonlint	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/geojsonlint/index.html
geoR	1.7-5.2	https://cran.r-project.org/web/packages/geoR/index.html
geoRglm	0.9-11	https://cran.r-project.org/web/packages/geoRglm/index.html
geosphere	1.5-7	https://cran.r-project.org/web/packages/geosphere/index.html
GGally	1.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/GGally/index.html

Package	Version	Lien
ggalt	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggalt/index.html
gganimate	1.0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/gganimate/index.html
ggcorrplot	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggcorrplot/index.html
ggdendro	0.1-20	https://cran.r-project.org/web/packages/ggdendro/index.html
ggeffects	0.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/ggeffects/index.html
ggforce	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggforce/index.html
ggformula	0.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/ggformula/index.html
ggfortify	0.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/ggfortify/index.html
gghighlight	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/gghighlight/index.html
ggimage	0.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/ggimage/index.html
ggjoy	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggjoy/index.html
ggm	2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/ggm/index.html
ggmap	2.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggmap/index.html
ggmcmc	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggmcmc/index.html
ggplot2	3.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggplot2/index.html
ggplot2movies	0.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggplot2movies/index.html
ggpmisc	0.2.16	https://cran.r-project.org/web/packages/ggpmisc/index.html
ggpubr	0.1.6	https://cran.r-project.org/web/packages/ggpubr/index.html
ggQC	0.0.31	https://cran.r-project.org/web/packages/ggQC/index.html
ggRandomForests	2.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggRandomForests/index.html
ggraph	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggraph/index.html
ggrepel	0.7.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggrepel/index.html
ggridges	0.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggridges/index.html
ggsci	2.8	https://cran.r-project.org/web/packages/ggsci/index.html
ggsignif	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggsignif/index.html
ggsoccer	0.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/ggsoccer/index.html
ggstance	0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/ggstance/index.html
ggtern	2.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ggtern/index.html
ggthemes	3.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ggthemes/index.html
gistr	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/gistr/index.html
git2r	0.21.0	https://cran.r-project.org/web/packages/git2r/index.html
glasso	1.8	https://cran.r-project.org/web/packages/glasso/index.html
glmmBUGS	2.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/glmmBUGS/index.html
glmmTMB	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/glmmTMB/index.html
glmnet	2.0-13	https://cran.r-project.org/web/packages/glmnet/index.html
GlobalOptions	0.0.13	https://cran.r-project.org/web/packages/GlobalOptions/index.html
glue	1.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/glue/index.html
gmodels	2.16.2	https://cran.r-project.org/web/packages/gmodels/index.html
gmp	0.5-13.1	https://cran.r-project.org/web/packages/gmp/index.html
gnm	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/gnm/index.html
goftest	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/goftest/index.html
googleVis	0.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/googleVis/index.html

Package	Version	Lien
gower	0.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/gower/index.html
GPArotation	2014.11-1	https://cran.r-project.org/web/packages/GPArotation/index.html
gplots	3.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/gplots/index.html
graphics	3.4.4	N/A
grDevices	3.4.4	N/A
grid	3.4.4	N/A
gridBase	0.4-7	https://cran.r-project.org/web/packages/gridBase/index.html
gridExtra	2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/gridExtra/index.html
gridGraphics	0.2-1	https://cran.r-project.org/web/packages/gridGraphics/index.html
growcurves	0.2.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/growcurves/index.html
grpreg	3.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/grpreg/index.html
gss	2.1-7	https://cran.r-project.org/web/packages/gss/index.html
gstat	1.1-5	https://cran.r-project.org/web/packages/gstat/index.html
gsubfn	0.7	https://cran.r-project.org/web/packages/gsubfn/index.html
gtable	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/gtable/index.html
gtools	3.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/gtools/index.html
gtrendsR	1.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/gtrendsR/index.html
gWidgets	0.0-54	https://cran.r-project.org/web/packages/gWidgets/index.html
gWidgetsRGtk2	0.0-86	https://cran.r-project.org/web/packages/gWidgetsRGtk2/index.html
gWidgetstcltk	0.0-55	https://cran.r-project.org/web/packages/gWidgetstcltk/index.html
haplo.stats	1.7.7	https://cran.r-project.org/web/packages/haplo.stats/index.html
hash	2.2.6	https://cran.r-project.org/web/packages/hash/index.html
haven	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/haven/index.html
hbsae	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/hbsae/index.html
HDInterval	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/HDInterval/index.html
hdrcde	3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/hdrcde/index.html
heatmaply	0.16.0	https://cran.r-project.org/web/packages/heatmaply/index.html
heavy	0.38.19	https://cran.r-project.org/web/packages/heavy/index.html
hexbin	1.27.2	https://cran.r-project.org/web/packages/hexbin/index.html
hflights	0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/hflights/index.html
HH	3.1-34	https://cran.r-project.org/web/packages/HH/index.html
HI	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/HI/index.html
highcharter	0.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/highcharter/index.html
highr	0,6	https://cran.r-project.org/web/packages/highr/index.html
HistData	0.8-2	https://cran.r-project.org/web/packages/HistData/index.html
Hmisc	4.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/Hmisc/index.html
hms	0.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/hms/index.html
hoardr	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/hoardr/index.html
HSAUR	1.3-9	https://cran.r-project.org/web/packages/HSAUR/index.html
htmlTable	1.11.2	https://cran.r-project.org/web/packages/htmlTable/index.html
htmltools	0.3.6	https://cran.r-project.org/web/packages/htmltools/index.html
htmlwidgets	1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/htmlwidgets/index.html

Package	Version	Lien
hts	5.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/hts/index.html
httpuv	1.3.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/httpuv/index.html
huge	1.2.7	https://cran.r-project.org/web/packages/huge/index.html
hunspell	2.9	https://cran.r-project.org/web/packages/hunspell/index.html
IBrokers	0.9-12	https://cran.r-project.org/web/packages/IBrokers/index.html
ifultools	2.0-4	https://cran.r-project.org/web/packages/ifultools/index.html
igraph	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/igraph/index.html
imager	0.40.2	https://cran.r-project.org/web/packages/imager/index.html
incidence	1.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/incidence/index.html
influenceR	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/influenceR/index.html
inline	0.3.14	https://cran.r-project.org/web/packages/inline/index.html
intervals	0.15.1	https://cran.r-project.org/web/packages/intervals/index.html
inum	1.0-0	https://cran.r-project.org/web/packages/inum/index.html
ipred	0.9-6	https://cran.r-project.org/web/packages/ipred/index.html
irlba	2.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/irlba/index.html
irr	0.84	https://cran.r-project.org/web/packages/irr/index.html
ISOcodes	2017.09.27	https://cran.r-project.org/web/packages/ISOcodes/index.html
iterators	1.0.9	https://cran.r-project.org/web/packages/iterators/index.html
janeaustenr	0.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/janeaustenr/index.html
janitor	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/janitor/index.html
jpeg	0.1-8	https://cran.r-project.org/web/packages/jpeg/index.html
jqr	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/jqr/index.html
jsonlite	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/jsonlite/index.html
jsonvalidate	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/jsonvalidate/index.html
jtools	0.9.4	https://cran.r-project.org/web/packages/jtools/index.html
kableExtra	0.7.0	https://cran.r-project.org/web/packages/kableExtra/index.html
Kendall	2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/Kendall/index.html
kernlab	0.9-25	https://cran.r-project.org/web/packages/kernlab/index.html
KernSmooth	2.23-15	https://cran.r-project.org/web/packages/KernSmooth/index.html
KFKSDS	1.6	https://cran.r-project.org/web/packages/KFKSDS/index.html
kinship2	1.6.4	https://cran.r-project.org/web/packages/kinship2/index.html
kknn	1.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/kknn/index.html
klaR	0.6-14	https://cran.r-project.org/web/packages/klaR/index.html
km.ci	0.5-2	https://cran.r-project.org/web/packages/km.ci/index.html
KMsurv	0.1-5	https://cran.r-project.org/web/packages/KMsurv/index.html
knitr	1.20	https://cran.r-project.org/web/packages/knitr/index.html
ks	1.11.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ks/index.html
labeling	0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/labeling/index.html
labelled	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/labelled/index.html
laeken	0.4.6	https://cran.r-project.org/web/packages/laeken/index.html
Lahman	6.0-0	https://cran.r-project.org/web/packages/Lahman/index.html
lambda.r	1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/lambda.r/index.html

Package	Version	Lien
lars	1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/lars/index.html
latex2exp	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/latex2exp/index.html
lattice	0.20-35	https://cran.r-project.org/web/packages/lattice/index.html
latticeExtra	0.6-28	https://cran.r-project.org/web/packages/latticeExtra/index.html
lava	1.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/lava/index.html
lavaan	0.5-23.1097	https://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/index.html
lazyeval	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/lazyeval/index.html
lda	1.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/lda/index.html
leaflet	2.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/leaflet/index.html
leaflet.esri	0,2	https://cran.r-project.org/web/packages/leaflet.esri/index.html
leaflet.extras	0,2	https://cran.r-project.org/web/packages/leaflet.extras/index.html
leaps	3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/leaps/index.html
LearnBayes	2.15.1	https://cran.r-project.org/web/packages/LearnBayes/index.html
lexicon	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/lexicon/index.html
libcoin	1.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/libcoin/index.html
LiblineaR	2.10-8	https://cran.r-project.org/web/packages/LiblineaR/index.html
LICORS	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/LICORS/index.html
likert	1.3.5	https://cran.r-project.org/web/packages/likert/index.html
limSolve	1.5.5.3	https://cran.r-project.org/web/packages/limSolve/index.html
linprog	0.9-2	https://cran.r-project.org/web/packages/linprog/index.html
lm.beta	1.5-1	https://cran.r-project.org/web/packages/lm.beta/index.html
lme4	1.1-16	https://cran.r-project.org/web/packages/lme4/index.html
lmm	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/lmm/index.html
lmtest	0.9-35	https://cran.r-project.org/web/packages/lmtest/index.html
locfit	1.5-9.1	https://cran.r-project.org/web/packages/locfit/index.html
locpol	0.6-0	https://cran.r-project.org/web/packages/locpol/index.html
LogicReg	1.5.9	https://cran.r-project.org/web/packages/LogicReg/index.html
lpSolve	5.6.13	https://cran.r-project.org/web/packages/lpSolve/index.html
lsa	0.73.1	https://cran.r-project.org/web/packages/lsa/index.html
lsmeans	2.27-61	https://cran.r-project.org/web/packages/lsmeans/index.html
lubridate	1.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/lubridate/index.html
magic	1.5-8	https://cran.r-project.org/web/packages/magic/index.html
magick	1.8	https://cran.r-project.org/web/packages/magick/index.html
magrittr	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/magrittr/index.html
manipulateWidget	0.9.0	https://cran.r-project.org/web/packages/manipulateWidget/index.html
MAPA	2.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/MAPA/index.html
mapdata	2.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mapdata/index.html
mapproj	1.2.6	https://cran.r-project.org/web/packages/mapproj/index.html
maps	3.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/maps/index.html
maptools	0.9-2	https://cran.r-project.org/web/packages/maptools/index.html
maptree	1.4-7	https://cran.r-project.org/web/packages/maptree/index.html
mapview	2.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mapview/index.html

Package	Version	Lien
marima	2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/marima/index.html
markdown	0.8	https://cran.r-project.org/web/packages/markdown/index.html
MASS	7.3-49	https://cran.r-project.org/web/packages/MASS/index.html
MasterBayes	2.55	https://cran.r-project.org/web/packages/MasterBayes/index.html
Matching	4.9-5	https://cran.r-project.org/web/packages/Matching/index.html
MatchIt	3.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/MatchIt/index.html
Matchmaker	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/matchmaker/index.html
Matrice	1.2-12	https://cran.r-project.org/web/packages/Matrix/index.html
matrixcalc	1.0-3	https://cran.r-project.org/web/packages/matrixcalc/index.html
MatrixModels	0.4-1	https://cran.r-project.org/web/packages/MatrixModels/index.html
matrixStats	0.54.0	https://cran.r-project.org/web/packages/matrixStats/index.html
maxent	1.3.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/maxent/index.html
maxLik	1.3-4	https://cran.r-project.org/web/packages/maxLik/index.html
maxstat	0.7-25	https://cran.r-project.org/web/packages/maxstat/index.html
mboost	2.8-1	https://cran.r-project.org/web/packages/mboost/index.html
mclust	5.4	https://cran.r-project.org/web/packages/mclust/index.html
mcmc	0.9-5	https://cran.r-project.org/web/packages/mcmc/index.html
MCMCglmm	2.25	https://cran.r-project.org/web/packages/MCMCglmm/index.html
mda	0.4-10	https://cran.r-project.org/web/packages/mda/index.html
memoise	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/memoise/index.html
merTools	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/merTools/index.html
methods	3.4.4	N/A
metricsgraphics	0.9.0	https://cran.r-project.org/web/packages/metricsgraphics/index.html
mgcv	1.8-23	https://cran.r-project.org/web/packages/mgcv/index.html
mgsub	1.7.1	https://cran.r-project.org/web/packages/mgsub/index.html
mi	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mi/index.html
mice	2.46.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mice/index.html
microbenchmark	1.4-4	https://cran.r-project.org/web/packages/microbenchmark/index.html
MicrosoftR	3.4.4.0105	N/A
mime	0,5	https://cran.r-project.org/web/packages/mime/index.html
miniCRAN	0.2.11	https://cran.r-project.org/web/packages/miniCRAN/index.html
miniUI	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/miniUI/index.html
minpack.lm	1.2-1	https://cran.r-project.org/web/packages/minpack.lm/index.html
minqa	1.2.4	https://cran.r-project.org/web/packages/minqa/index.html
mirt	1.27.1	https://cran.r-project.org/web/packages/mirt/index.html
misc3d	0.8-4	https://cran.r-project.org/web/packages/misc3d/index.html
miscTools	0.6-22	https://cran.r-project.org/web/packages/miscTools/index.html
mitools	2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/mitools/index.html
mixtools	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mixtools/index.html
mlapi	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mlapi/index.html
mlbench	2.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/mlbench/index.html
mlogitBMA	0.1-6	https://cran.r-project.org/web/packages/mlogitBMA/index.html

Package	Version	Lien
mnormt	1.5-5	https://cran.r-project.org/web/packages/mnormt/index.html
MNP	3.1-0	https://cran.r-project.org/web/packages/MNP/index.html
ModelMetrics	1.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ModelMetrics/index.html
modelr	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/modelr/index.html
modeltools	0.2-21	https://cran.r-project.org/web/packages/modeltools/index.html
mombf	1.9.6	https://cran.r-project.org/web/packages/mombf/index.html
moments	0.14	https://cran.r-project.org/web/packages/moments/index.html
monomvn	1.9-7	https://cran.r-project.org/web/packages/monomvn/index.html
monreg	0.1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/monreg/index.html
mosaic	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/mosaic/index.html
mosaicCore	0.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/mosaicCore/index.html
mosaicData	0.16.0	https://cran.r-project.org/web/packages/mosaicData/index.html
MSBVAR	0.9-3	https://cran.r-project.org/web/packages/MSBVAR/index.html
msm	1.6.6	https://cran.r-project.org/web/packages/msm/index.html
multcomp	1.4-8	https://cran.r-project.org/web/packages/multcomp/index.html
multicool	0.1-10	https://cran.r-project.org/web/packages/multicool/index.html
munsell	0.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/munsell/index.html
mvoutlier	2.0.9	https://cran.r-project.org/web/packages/mvoutlier/index.html
mvtnorm	1.0-7	https://cran.r-project.org/web/packages/mvtnorm/index.html
NbClust	3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/NbClust/index.html
ncvreg	3.9-1	https://cran.r-project.org/web/packages/ncvreg/index.html
network	1.13.0	https://cran.r-project.org/web/packages/network/index.html
networkD3	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/networkD3/index.html
neuralnet	1.33	https://cran.r-project.org/web/packages/neuralnet/index.html
ngram	3.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/ngram/index.html
nlme	3.1-131.1	https://cran.r-project.org/web/packages/nlme/index.html
nloptr	1.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/nloptr/index.html
NLP	0.1-11	https://cran.r-project.org/web/packages/NLP/index.html
NMF	0.21.0	https://cran.r-project.org/web/packages/NMF/index.html
nnet	7.3-12	https://cran.r-project.org/web/packages/nnet/index.html
nnls	1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/nnls/index.html
nortest	1.0-4	https://cran.r-project.org/web/packages/nortest/index.html
numbers	0.6-6	https://cran.r-project.org/web/packages/numbers/index.html
numDeriv	2016.8-1	https://cran.r-project.org/web/packages/numDeriv/index.html
numform	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/numform/index.html
OceanView	1.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/OceanView/index.html
openair	2.3-0	https://cran.r-project.org/web/packages/openair/index.html
openssl	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/openssl/index.html
osmar	1.1-7	https://cran.r-project.org/web/packages/osmar/index.html
Outbreaks	1.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/outbreaks/index.html
OutlierDC	0.3-0	https://cran.r-project.org/web/packages/OutlierDC/index.html
OutlierDM	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/OutlierDM/index.html

Package	Version	Lien
outliers	0.14	https://cran.r-project.org/web/packages/outliers/index.html
pacbpred	0.92.2	https://cran.r-project.org/web/packages/pacbpred/index.html
padr	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/padr/index.html
parallel	3.4.4	N/A
partitions	1.9-19	https://cran.r-project.org/web/packages/partitions/index.html
party	1.2-4	https://cran.r-project.org/web/packages/party/index.html
partykit	1.2-0	https://cran.r-project.org/web/packages/partykit/index.html
PAWL	0,5	https://cran.r-project.org/web/packages/PAWL/index.html
pbapply	1.3-4	https://cran.r-project.org/web/packages/pbapply/index.html
pbivnorm	0.6.0	https://cran.r-project.org/web/packages/pbivnorm/index.html
pbkrtest	0.4-7	https://cran.r-project.org/web/packages/pbkrtest/index.html
PCAmixdata	3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/PCAmixdata/index.html
pcaPP	1.9-73	https://cran.r-project.org/web/packages/pcaPP/index.html
pdc	1.0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/pdc/index.html
PerformanceAnalytics	1.5.2	https://cran.r-project.org/web/packages/PerformanceAnalytics/index.html
permute	0.9-4	https://cran.r-project.org/web/packages/permute/index.html
perry	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/perry/index.html
petrinetR	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/petrinetR/index.html
pheatmap	1.0.8	https://cran.r-project.org/web/packages/pheatmap/index.html
pillar	1.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/pillar/index.html
pixmap	0.4-11	https://cran.r-project.org/web/packages/pixmap/index.html
pkgconfig	2.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/pkgconfig/index.html
pkgmaker	0.22	https://cran.r-project.org/web/packages/pkgmaker/index.html
platetools	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/platetools/index.html
plogr	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/plogr/index.html
plot3D	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/plot3D/index.html
plot3Drgl	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/plot3Drgl/index.html
plotly	4.9.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/plotly/index.html
plotmo	3.3.6	https://cran.r-project.org/web/packages/plotmo/index.html
plotrix	3.7	https://cran.r-project.org/web/packages/plotrix/index.html
pls	2.6-0	https://cran.r-project.org/web/packages/pls/index.html
plyr	1.8.4	https://cran.r-project.org/web/packages/plyr/index.html
png	0.1-7	https://cran.r-project.org/web/packages/png/index.html
polspline	1.1.12	https://cran.r-project.org/web/packages/polspline/index.html
polyclip	1.6-1	https://cran.r-project.org/web/packages/polyclip/index.html
polylabelr	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/polylabelr/index.html
polynom	1.3-9	https://cran.r-project.org/web/packages/polynom/index.html
ppcor	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/ppcor/index.html
prabclus	2.2-6	https://cran.r-project.org/web/packages/prabclus/index.html
pracma	2.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/pracma/index.html
praise	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/praise/index.html
prediction	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/prediction/index.html

Package	Version	Lien
predmixcor	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/predmixcor/index.html
PresenceAbsence	1.1.9	https://cran.r-project.org/web/packages/PresenceAbsence/index.html
prettyunits	1.0.2	https://cran.r-project.org/web/packages/prettyunits/index.html
pROC	1.11.0	https://cran.r-project.org/web/packages/pROC/index.html
processmapR	0.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/processmapR/index.html
processmonitR	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/processmonitR/index.html
processx	2.0.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/processx/index.html
prodlim	1.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/prodlim/index.html
profdpm	3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/profdpm/index.html
profileModel	0.5-9	https://cran.r-project.org/web/packages/profileModel/index.html
progress	1.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/progress/index.html
proj4	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/proj4/index.html
prophet	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/prophet/index.html
proto	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/proto/index.html
protolite	1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/protolite/index.html
proxy	0.4-21	https://cran.r-project.org/web/packages/proxy/index.html
pryr	0.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/pryr/index.html
pscl	1.5.2	https://cran.r-project.org/web/packages/pscl/index.html
psych	1.8.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/psych/index.html
purrr	0.2.4	https://cran.r-project.org/web/packages/purrr/index.html
pwr	1.2-2	https://cran.r-project.org/web/packages/pwr/index.html
qap	0.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/qap/index.html
qcc	2.7	https://cran.r-project.org/web/packages/qcc/index.html
qdapDictionaries	1.0.7	https://cran.r-project.org/web/packages/qdapDictionaries/index.html
qdapRegex	0.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/qdapRegex/index.html
qdapTools	1.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/qdapTools/index.html
qgraph	1.4.4	https://cran.r-project.org/web/packages/qgraph/index.html
qicharts	0.5.5	https://cran.r-project.org/web/packages/qicharts/index.html
qicharts2	0.6.0	https://cran.r-project.org/web/packages/qicharts2/index.html
quadprog	1.5-5	https://cran.r-project.org/web/packages/quadprog/index.html
qualityTools	1.55	https://cran.r-project.org/web/packages/qualityTools/index.html
quanteda	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/quanteda/index.html
quantmod	0.4-12	https://cran.r-project.org/web/packages/quantmod/index.html
quantreg	5.35	https://cran.r-project.org/web/packages/quantreg/index.html
questionr	0.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/questionr/index.html
qvcalc	0.9-1	https://cran.r-project.org/web/packages/qvcalc/index.html
R.matlab	3.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/R.matlab/index.html
R.methodsS3	1.7.1	https://cran.r-project.org/web/packages/R.methodsS3/index.html
R.oo	1.21.0	https://cran.r-project.org/web/packages/R.oo/index.html
R.utils	2.6.0	https://cran.r-project.org/web/packages/R.utils/index.html
r2d3	0.2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/r2d3/index.html
R2HTML	2.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/R2HTML/index.html

Package	Version	Lien
R2jags	0.5-7	https://cran.r-project.org/web/packages/R2jags/index.html
R2OpenBUGS	3.2-3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/R2OpenBUGS/index.html
R2OpenBUGS	2.1-21	https://cran.r-project.org/web/packages/R2WinBUGS/index.html
R6	2.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/R6/index.html
ramps	0.6-15	https://cran.r-project.org/web/packages/ramps/index.html
RandomFields	3.1.50	https://cran.r-project.org/web/packages/RandomFields/index.html
RandomFieldsUtils	0.3.25	https://cran.r-project.org/web/packages/RandomFieldsUtils/index.html
randomForest	4.6-14	https://cran.r-project.org/web/packages/randomForest/index.html
ranger	0.9.0	https://cran.r-project.org/web/packages/ranger/index.html
RApiDatetime	0.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/RApiDatetime/index.html
rappdirs	0.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/rappdirs/index.html
RArcInfo	0.4-12	https://cran.r-project.org/web/packages/RArcInfo/index.html
raster	2.6-7	https://cran.r-project.org/web/packages/raster/index.html
rattle	5.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rattle/index.html
rayshader	0.10.1	https://cran.r-project.org/web/packages/rayshader/index.html
rbenchmark	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rbenchmark/index.html
Rblpapi	0.3.8	https://cran.r-project.org/web/packages/Rblpapi/index.html
rbokeh	0.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rbokeh/index.html
rbugs	0.5-9	https://cran.r-project.org/web/packages/rbugs/index.html
RColorBrewer	1.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/RColorBrewer/index.html
Rcpp	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/Rcpp/index.html
RcppArmadillo	0.8.400.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppArmadillo/index.html
rcppbugs	0.1.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/rcppbugs/index.html
RcppDE	0.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppDE/index.html
RcppEigen	0.3.3.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppEigen/index.html
RcppExamples	0.1.8	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppExamples/index.html
RcppParallel	4.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppParallel/index.html
RcppProgress	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppProgress/index.html
RcppRoll	0.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/RcppRoll/index.html
RCurl	1.95-4.10	https://cran.r-project.org/web/packages/RCurl/index.html
readbitmap	0.1-4	https://cran.r-project.org/web/packages/readbitmap/index.html
readr	1.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/readr/index.html
readxl	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/readxl/index.html
recipes	0.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/recipes/index.html
Redmonder	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/Redmonder/index.html
registry	0,5	https://cran.r-project.org/web/packages/registry/index.html
relaimpo	2.2-3	https://cran.r-project.org/web/packages/relaimpo/index.html
relimp	1.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/relimp/index.html
rematch	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/rematch/index.html
Renext	3.1-0	https://cran.r-project.org/web/packages/Renext/index.html
rapports	0.1.4	https://cran.r-project.org/web/packages/reports/index.html
reprex	0.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/reprex/index.html

Package	Version	Lien
reshape	0.8.7	https://cran.r-project.org/web/packages/reshape/index.html
reshape2	1.4.3	https://cran.r-project.org/web/packages/reshape2/index.html
reticulate	1.6	https://cran.r-project.org/web/packages/reticulate/index.html
RevoIOQ	8.0.10	N/A
RevoMods	11.0.0	N/A
RevoUtils	10.0.9	N/A
RevoUtilsMath	10.0.1	N/A
rex	1.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/rex/index.html
rFerns	2.0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/rFerns/index.html
rfm	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rfm/index.html
rgdal	1.2-18	https://cran.r-project.org/web/packages/rgdal/index.html
rgeos	0.3-26	https://cran.r-project.org/web/packages/rgeos/index.html
rgexf	0.15.3	https://cran.r-project.org/web/packages/rgexf/index.html
rgl	0.99.16	https://cran.r-project.org/web/packages/rgl/index.html
RgoogleMaps	1.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/RgoogleMaps/index.html
RGraphics	2.0-14	https://cran.r-project.org/web/packages/RGraphics/index.html
RGtk2	2.20.34	https://cran.r-project.org/web/packages/RGtk2/index.html
RInside	0.2.14	https://cran.r-project.org/web/packages/RInside/index.html
RJaCGH	2.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/RJaCGH/index.html
rjags	4-6	https://cran.r-project.org/web/packages/rjags/index.html
rjson	0.2.15	https://cran.r-project.org/web/packages/rjson/index.html
RJSONIO	1.3-0	https://cran.r-project.org/web/packages/RJSONIO/index.html
rlang	0.3.4	https://cran.r-project.org/web/packages/rlang/index.html
rlecuyer	0.3-4	https://cran.r-project.org/web/packages/rlecuyer/index.html
rlist	0.4.6.1	https://cran.r-project.org/web/packages/rlist/index.html
rmapshaper	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rmapshaper/index.html
rmarkdown	1.9	https://cran.r-project.org/web/packages/rmarkdown/index.html
Rmisc	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/Rmisc/index.html
Rmpfr	0.7-0	https://cran.r-project.org/web/packages/Rmpfr/index.html
rms	5.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/rms/index.html
RMySQL	0.10.14	https://cran.r-project.org/web/packages/RMySQL/index.html
rngtools	1.2.4	https://cran.r-project.org/web/packages/rngtools/index.html
robCompositions	2.0.6	https://cran.r-project.org/web/packages/robCompositions/index.html
robfilter	4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/robfilter/index.html
robustbase	0.92-8	https://cran.r-project.org/web/packages/robustbase/index.html
robustHD	0.5.1	https://cran.r-project.org/web/packages/robustHD/index.html
ROCR	1.0-7	https://cran.r-project.org/web/packages/ROCR/index.html
RODBC	1.3-15	https://cran.r-project.org/web/packages/RODBC/index.html
Rook	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/Rook/index.html
rootSolve	1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/rootSolve/index.html
roxygen2	6.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/roxygen2/index.html
rpart	4.1-13	https://cran.r-project.org/web/packages/rpart/index.html

Package	Version	Lien
rpart.plot	2.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/rpart.plot/index.html
rpivotTable	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/rpivotTable/index.html
rprojroot	1.3-2	https://cran.r-project.org/web/packages/rprojroot/index.html
rrcov	1.4-3	https://cran.r-project.org/web/packages/rrcov/index.html
rscproxy	2.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/rscproxy/index.html
rsdmx	0.5-11	https://cran.r-project.org/web/packages/rsdmx/index.html
RSGHB	1.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/RSGHB/index.html
RSiteCatalyst	1.4.14	https://cran.r-project.org/web/packages/RSiteCatalyst/index.html
RSNNS	0.4-10	https://cran.r-project.org/web/packages/RSNNS/index.html
Rsolnp	1.16	https://cran.r-project.org/web/packages/Rsolnp/index.html
RSpectra	0.12-0	https://cran.r-project.org/web/packages/RSpectra/index.html
RSQLite	2.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/RSQLite/index.html
rstan	2.17.3	https://cran.r-project.org/web/packages/rstan/index.html
rstudioapi	0.7	https://cran.r-project.org/web/packages/rstudioapi/index.html
rsvg	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/rsvg/index.html
RTextTools	1.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/RTextTools/index.html
Rttf2pt1	1.3.6	https://cran.r-project.org/web/packages/Rttf2pt1/index.html
RUnit	0.4.31	https://cran.r-project.org/web/packages/RUnit/index.html
runjags	2.0.4-2	https://cran.r-project.org/web/packages/runjags/index.html
Runuran	0.24	https://cran.r-project.org/web/packages/Runuran/index.html
rvcheck	0.0.9	https://cran.r-project.org/web/packages/rvcheck/index.html
rvest	0.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/rvest/index.html
rworldmap	1.3-6	https://cran.r-project.org/web/packages/rworldmap/index.html
rworldxtra	1.01	https://cran.r-project.org/web/packages/rworldxtra/index.html
SampleSizeMeans	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/SampleSizeMeans/index.html
SampleSizeProportions	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/SampleSizeProportions/index.html
sandwich	2.4-0	https://cran.r-project.org/web/packages/sandwich/index.html
sas7bdat	0,5	https://cran.r-project.org/web/packages/sas7bdat/index.html
satellite	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/satellite/index.html
sbgcop	0.975	https://cran.r-project.org/web/packages/sbgcop/index.html
scales	1.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/scales/index.html
scatterplot3d	0.3-41	https://cran.r-project.org/web/packages/scatterplot3d/index.html
sciplot	1.1-1	https://cran.r-project.org/web/packages/sciplot/index.html
segmented	0.5-3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/segmented/index.html
selectr	0.4-0	https://cran.r-project.org/web/packages/selectr/index.html
sem	3.1-9	https://cran.r-project.org/web/packages/sem/index.html
sentimentr	2.7.1	https://cran.r-project.org/web/packages/sentimentr/index.html
seriation	1.2-3	https://cran.r-project.org/web/packages/seriation/index.html
setRNG	2013.9-1	https://cran.r-project.org/web/packages/setRNG/index.html
sf	0.6-1	https://cran.r-project.org/web/packages/sf/index.html
sfsmisc	1.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/sfsmisc/index.html
sgeostat	1.0-27	https://cran.r-project.org/web/packages/sgeostat/index.html

Package	Version	Lien
shape	1.4.4	https://cran.r-project.org/web/packages/shape/index.html
shapefiles	0.7	https://cran.r-project.org/web/packages/shapefiles/index.html
shiny	1.0.5	https://cran.r-project.org/web/packages/shiny/index.html
shinyBS	0.61	https://cran.r-project.org/web/packages/shinyBS/index.html
shinycssloaders	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/shinycssloaders/index.html
shinyjs	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/shinyjs/index.html
shinyTime	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/shinyTime/index.html
showtext	0.5-1	https://cran.r-project.org/web/packages/showtext/index.html
showtextdb	2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/showtextdb/index.html
SIS	0.8-6	https://cran.r-project.org/web/packages/SIS/index.html
SixSigma	0.9-51	https://cran.r-project.org/web/packages/SixSigma/index.html
sjlabelled	1.0.8	https://cran.r-project.org/web/packages/sjlabelled/index.html
sjmisc	2.7.1	https://cran.r-project.org/web/packages/sjmisc/index.html
sjPlot	2.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/sjPlot/index.html
sjstats	0.14.2-3	https://cran.r-project.org/web/packages/sjstats/index.html
skmeans	0.2-11	https://cran.r-project.org/web/packages/skmeans/index.html
slam	0.1-42	https://cran.r-project.org/web/packages/slam/index.html
sm	2.2-5.4	https://cran.r-project.org/web/packages/sm/index.html
smooth	2.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/smooth/index.html
smoothSurv	2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/smoothSurv/index.html
sna	2.4	https://cran.r-project.org/web/packages/sna/index.html
snakecase	0.9.1	https://cran.r-project.org/web/packages/snakecase/index.html
Blanc neige	0.4-2	https://cran.r-project.org/web/packages/snow/index.html
SnowballC	0.5.1	https://cran.r-project.org/web/packages/SnowballC/index.html
snowFT	1.6-0	https://cran.r-project.org/web/packages/snowFT/index.html
sourcetools	0.1.6	https://cran.r-project.org/web/packages/sourcetools/index.html
sp	1.2-7	https://cran.r-project.org/web/packages/sp/index.html
spacetime	1.2-1	https://cran.r-project.org/web/packages/spacetime/index.html
spacyr	0.9.6	https://cran.r-project.org/web/packages/spacyr/index.html
spam	2.1-3	https://cran.r-project.org/web/packages/spam/index.html
SparseM	1.77	https://cran.r-project.org/web/packages/SparseM/index.html
sparsepp	0.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/sparsepp/index.html
spatial	7.3-11	https://cran.r-project.org/web/packages/spatial/index.html
spatstat	1.55-0	https://cran.r-project.org/web/packages/spatstat/index.html
spatstat.data	1.2-0	https://cran.r-project.org/web/packages/spatstat.data/index.html
spatstat.utils	1.8-0	https://cran.r-project.org/web/packages/spatstat.utils/index.html
spBayes	0.4-1	https://cran.r-project.org/web/packages/spBayes/index.html
spData	0.2.8.3	https://cran.r-project.org/web/packages/spData/index.html
spdep	0.7-4	https://cran.r-project.org/web/packages/spdep/index.html
spikeslab	1.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/spikeslab/index.html
splancs	2.01-40	https://cran.r-project.org/web/packages/splancs/index.html
splines	3.4.4	N/A

Package	Version	Lien
spls	2.2-2	https://cran.r-project.org/web/packages/spls/index.html
splus2R	1.2-2	https://cran.r-project.org/web/packages/splus2R/index.html
spTimer	3.0-1	https://cran.r-project.org/web/packages/spTimer/index.html
sqldf	0.4-11	https://cran.r-project.org/web/packages/sqldf/index.html
SQUAREM	2017.10-1	https://cran.r-project.org/web/packages/SQUAREM/index.html
sROC	0.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/sROC/index.html
stabledist	0.7-1	https://cran.r-project.org/web/packages/stabledist/index.html
stabs	0.6-3	https://cran.r-project.org/web/packages/stabs/index.html
StanHeaders	2.17.2	https://cran.r-project.org/web/packages/StanHeaders/index.html
statmod	1.4.30	https://cran.r-project.org/web/packages/statmod/index.html
statnet.common	4.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/statnet.common/index.html
stats	3.4.4	N/A
stats4	3.4.4	N/A
stepPlr	0.93	https://cran.r-project.org/web/packages/stepPlr/index.html
stochvol	1.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/stochvol/index.html
stopwords	0.9.0	https://cran.r-project.org/web/packages/stopwords/index.html
stringdist	0.9.4.7	https://cran.r-project.org/web/packages/stringdist/index.html
stringi	1.1.7	https://cran.r-project.org/web/packages/stringi/index.html
stringr	1.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/index.html
strucchange	1.5-1	https://cran.r-project.org/web/packages/strucchange/index.html
stsm	1.9	https://cran.r-project.org/web/packages/stsm/index.html
stsm.class	1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/stsm.class/index.html
sugrrants	0.2.4	https://cran.r-project.org/web/packages/sugrrants/index.html
sunburstR	2.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/sunburstR/index.html
SuppDists	1.1-9.4	https://cran.r-project.org/web/packages/SuppDists/index.html
survey	3.33-2	https://cran.r-project.org/web/packages/survey/index.html
survival	2.41-3	https://cran.r-project.org/web/packages/survival/index.html
survminer	0.4.2	https://cran.r-project.org/web/packages/survminer/index.html
survMisc	0.5.4	https://cran.r-project.org/web/packages/survMisc/index.html
svglite	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/svglite/index.html
svmpath	0.955	https://cran.r-project.org/web/packages/svmpath/index.html
svUnit	0.7-12	https://cran.r-project.org/web/packages/svUnit/index.html
sweep	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/sweep/index.html
sysfonts	0.7.2	https://cran.r-project.org/web/packages/sysfonts/index.html
systemfit	1.1-20	https://cran.r-project.org/web/packages/systemfit/index.html
syuzhet	1.0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/syuzhet/index.html
tau	0.0-20	https://cran.r-project.org/web/packages/tau/index.html
tcltk	3.4.4	N/A
tcltk2	1.2-11	https://cran.r-project.org/web/packages/tcltk2/index.html
TeachingDemos	2,10	https://cran.r-project.org/web/packages/TeachingDemos/index.html
tensor	1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/tensor/index.html
tensorA	0.36	https://cran.r-project.org/web/packages/tensorA/index.html

Package	Version	Lien
testthat	2.0.0	https://cran.r-project.org/web/packages/testthat/index.html
text2vec	0.5.1	https://cran.r-project.org/web/packages/text2vec/index.html
textcat	1.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/textcat/index.html
textclean	0.9.3	https://cran.r-project.org/web/packages/textclean/index.html
textir	2.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/textir/index.html
textmineR	2.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/textmineR/index.html
textshape	1.6.0	https://cran.r-project.org/web/packages/textshape/index.html
tfplot	2015.12-1	https://cran.r-project.org/web/packages/tfplot/index.html
tframe	2015.12-1	https://cran.r-project.org/web/packages/tframe/index.html
tgp	2.4-14	https://cran.r-project.org/web/packages/tgp/index.html
TH.data	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/TH.data/index.html
threejs	0.3.1	https://cran.r-project.org/web/packages/threejs/index.html
tibble	2.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tibble/index.html
tibbletime	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tibbletime/index.html
tidycensus	0.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tidycensus/index.html
tidyr	0.8.0	https://cran.r-project.org/web/packages/tidyr/index.html
tidyselect	0.2.5	https://cran.r-project.org/web/packages/tidyselect/index.html
tidytext	0.1.8	https://cran.r-project.org/web/packages/tidytext/index.html
tidyverse	1.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tidyverse/index.html
tiff	0.1-5	https://cran.r-project.org/web/packages/tiff/index.html
tigris	0.6.2	https://cran.r-project.org/web/packages/tigris/index.html
timeDate	3043.102	https://cran.r-project.org/web/packages/timeDate/index.html
timelineS	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/timelineS/index.html
timeSeries	3042.102	https://cran.r-project.org/web/packages/timeSeries/index.html
timetk	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/timetk/index.html
timevis	0.4	https://cran.r-project.org/web/packages/timevis/index.html
tm	0.7-3	https://cran.r-project.org/web/packages/tm/index.html
tmap	1.11-1	https://cran.r-project.org/web/packages/tmap/index.html
tmaptools	1.2-3	https://cran.r-project.org/web/packages/tmaptools/index.html
TMB	1.7.13	https://cran.r-project.org/web/packages/TMB/index.html
tokenizers	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tokenizers/index.html
tools	3.4.4	N/A
topicmodels	0.2-7	https://cran.r-project.org/web/packages/topicmodels/index.html
TraMineR	2.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/TraMineR/index.html
Traductions	3.4.4	N/A
tree	1.0-39	https://cran.r-project.org/web/packages/tree/index.html
treemap	2.4-2	https://cran.r-project.org/web/packages/treemap/index.html
trelliscopejs	0.1.18	https://cran.r-project.org/web/packages/trelliscopejs/index.html
trimcluster	0.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/trimcluster/index.html
truncnorm	1.0-8	https://cran.r-project.org/web/packages/truncnorm/index.html
TSA	1.01	https://cran.r-project.org/web/packages/TSA/index.html
tseries	0.10-43	https://cran.r-project.org/web/packages/tseries/index.html

Package	Version	Lien
tsfa	2014.10-1	https://cran.r-project.org/web/packages/tsfa/index.html
tsintermittent	1.9	https://cran.r-project.org/web/packages/tsintermittent/index.html
tsoutliers	0.6-6	https://cran.r-project.org/web/packages/tsoutliers/index.html
TSP	1.1-5	https://cran.r-project.org/web/packages/TSP/index.html
TTR	0.23-3	https://cran.r-project.org/web/packages/TTR/index.html
tweedie	2.3.2	https://cran.r-project.org/web/packages/tweedie/index.html
tweenr	1.0.1	https://cran.r-project.org/web/packages/tweenr/index.html
twitteR	1.1.9	https://cran.r-project.org/web/packages/twitteR/index.html
udpipe	0,5	https://cran.r-project.org/web/packages/udpipe/index.html
udunits2	0.13	https://cran.r-project.org/web/packages/udunits2/index.html
units	0.5-1	https://cran.r-project.org/web/packages/units/index.html
UpSetR	1.3.3	https://cran.r-project.org/web/packages/UpSetR/index.html
urca	1.3-0	https://cran.r-project.org/web/packages/urca/index.html
useful	1.2.3	https://cran.r-project.org/web/packages/useful/index.html
UsingR	2.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/UsingR/index.html
usmap	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/usmap/index.html
utf8	1.1.3	https://cran.r-project.org/web/packages/utf8/index.html
utils	3.4.4	N/A
uuid	0.1-2	https://cran.r-project.org/web/packages/uuid/index.html
V8	2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/V8/index.html
vars	1.5-2	https://cran.r-project.org/web/packages/vars/index.html
vcd	1.4-4	https://cran.r-project.org/web/packages/vcd/index.html
vctrs	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/vctrs/index.html
vdiffr	0.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/vdiffr/index.html
vegan	2.4-6	https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/index.html
VennDiagram	1.6.20	https://cran.r-project.org/web/packages/VennDiagram/index.html
VGAM	1.0-5	https://cran.r-project.org/web/packages/VGAM/index.html
VIF	1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/VIF/index.html
VIM	4.7.0	https://cran.r-project.org/web/packages/VIM/index.html
vioplot	0,2	https://cran.r-project.org/web/packages/vioplot/index.html
viridis	0.5.1	https://cran.r-project.org/web/packages/viridis/index.html
viridisLite	0.3.0	https://cran.r-project.org/web/packages/viridisLite/index.html
visNetwork	2.0.3	https://cran.r-project.org/web/packages/visNetwork/index.html
vistime	0.4.0	https://cran.r-project.org/web/packages/vistime/index.html
wavethresh	4.6.8	https://cran.r-project.org/web/packages/wavethresh/index.html
webshot	0.5.0	https://cran.r-project.org/web/packages/webshot/index.html
webutils	0,6	https://cran.r-project.org/web/packages/webutils/index.html
weco	1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/weco/index.html
WeibullR	1.0.10	https://cran.r-project.org/web/packages/WeibullR/index.html
weights	0.85	https://cran.r-project.org/web/packages/weights/index.html
whisker	0.3-2	https://cran.r-project.org/web/packages/whisker/index.html
withr	2.1.2	https://cran.r-project.org/web/packages/withr/index.html

Package	Version	Lien
wmtsa	2.0-3	https://cran.r-project.org/web/packages/wmtsa/index.html
wordcloud	2.5	https://cran.r-project.org/web/packages/wordcloud/index.html
wordcloud2	0.2.1	https://cran.r-project.org/web/packages/wordcloud2/index.html
xesreadR	0.2.2	https://cran.r-project.org/web/packages/xesreadR/index.html
xgboost	0.6.4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/xgboost/index.html
XML	3.98-1.10	https://cran.r-project.org/web/packages/XML/index.html
xml2	1.2.0	https://cran.r-project.org/web/packages/xml2/index.html
xplorerr	0.1.1	https://cran.r-project.org/web/packages/xplorerr/index.html
xtable	1.8-2	https://cran.r-project.org/web/packages/xtable/index.html
xts	0.10-2	https://cran.r-project.org/web/packages/xts/index.html
yaml	2.1.18	https://cran.r-project.org/web/packages/yaml/index.html
yarrr	0.1.5	https://cran.r-project.org/web/packages/yarrr/index.html
YieldCurve	4.1	https://cran.r-project.org/web/packages/YieldCurve/index.html
zeallot	0.1.0	https://cran.r-project.org/web/packages/zeallot/index.html
zic	0.9.1	https://cran.r-project.org/web/packages/zic/index.html
zipfR	0.6-10	https://cran.r-project.org/web/packages/zipfR/index.html
zoo	1.8-1	https://cran.r-project.org/web/packages/zoo/index.html

Pour installer tous les packages nécessaires pour la formation, veuillez copier/coller le code suivant dans la console R (qui est dans la dossier de formation dans le fichier *R_Packages_To_Install.txt*) :

```
install.packages(c("remotes","readxl","googlesheets","haven","readr","rio","H
misc","sqldf","jsonlite","XML","httr","quantmod","tidyquant","rvest","dplyr",
"purrr","reshape2","tidyr","magrittr","validate","testthat","data.table","str
ingi","stringr","lubridate","zoo","editR","knitr","officer","listviewer","DT"
,"ggplot2","ggiraph","dygraphs","googleVis","metricsgraphics","RColorBrewer",
"sf","leaflet","ggmap","tmap","tmaptools","mapsapi","tidycensus","glue","rga"
,"RSiteCatalyst","roxygen2","shiny","flexdashboard","openxlsx","gmodels","jan
itor","car","rcdimple","foreach","scales","plotly","highcharter","profvis","t
idytext","diffobj","Prophet","feather","fst","googleAuthR","cloudyR","shiny",
"car","checkpoint","CHAID","CCA","caret","bootstrap","BioStatR","bibtex","bay
estestR","AnomalyDetection","ADGofTest","actuar","modeltime","tidymodels","ti
dyverse","animation","RCurl","forecast","NbClust","AnomalyDetection","audio",
"bayesAB","bayesboot","BayesFactor","bayesplot","broom","C50","CircStats","co
pula","correlation","data.table","plyr","desc","DescTools","desirability","de
Solve","docxtractr","DiagrammeR","ecd","ellipse","epiR","FactoMineR","dbscan"
,"Rcpp","forecast","GGally","reshape","geofacet","quantmod","corrplot","RSele
nium","netstat","pingr","desc","e1071","evaluate","geogrid","gridExtra","jpeg
","lifecycle","prettyunits","quadprog","Rcpp","RODBC","survival","tseries","x
ts","zoo","clipr","scales","htmlwidgets","xml","arules","arulesViz","grDevice
s","grid","methods","ISLR","TSP","fpc","gplots","arules","seriation","NMF","s
catterplot3d","VennDiagram","fitdistrplus","dbscan","car","fpc","foreign","rp
ivotTable","ggvoronoi","voronoiTreemap","survminer","latex2exp","VIM","ggpubr
","lattice","latticeExtra","RColorBrewer","VennDiagram","fitdistrplus","survm
iner","latex2exp","devtools","bench","emmeans","ggpubr","ez","plotly"))
```

Packages Python compatibles

Pour rappel cependant, la liste des **21 packages** (…) Python compatibles avec Power BI à ce jour (avril 2023) est disponible ici (notez qu'il n'y a pas de package selenium ni beautifulsoup… !) :

https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/connect-data/service-python-packages-support

Package	Version	Lien
Cycler	0.11.0	https://pypi.org/project/cycler
Joblib	1.1.0	https://pypi.org/project/joblib
kiwisolver	1.4.4	https://pypi.org/project/kiwisolver
matplotlib	3.2.2	https://pypi.org/project/matplotlib
Numpy	1.21.6	https://pypi.org/project/numpy
packaging	21,3	https://pypi.org/project/packaging
Pandas	1.3.5	https://pypi.org/project/pandas
Patsy	0.5.2	https://pypi.org/project/patsy
Pip	22.1.2	https://pypi.org/project/pip
pyparsing	3.0.9	https://pypi.org/project/pyparsing
python-dateutil	2.8.2	https://pypi.org/project/python-dateutil
Pytz	2022.1	https://pypi.org/project/pytz
scikit-learn	1.0.2	https://pypi.org/project/scikit-learn
Scipy	1.7.3	https://pypi.org/project/scipy
seaborn	0.11.2	https://pypi.org/project/seaborn
setuptools	63.2.0	https://pypi.org/project/setuptools
Six	1.16.0	https://pypi.org/project/six
statsmodels	0.13.2	https://pypi.org/project/statsmodels
threadpoolctl	3.1.0	https://pypi.org/project/threadpoolctl
typing-extensions	4.3.0	https://pypi.org/project/typing-extensions
xgboost	1.6.1	https://pypi.org/project/xgboost

Les graphiques interactifs 3D Python ne sont pas interactifs avec la souris à l'intérieur de Power BI au jour où nous écrivons ces lignes ! Il faut passer par un paramètre dynamique sur la page.

Pour installer tous les packages nécessaires pour la formation, veuillez copier/coller le code suivant dans la console Microsoft Windows (qui est dans la dossier de formation dans le fichier *Python_Packages_To_Install.txt*) :

```
pip install matplotlib pandas seaborn numpy timer markdown keras Scipy Pandas
pandas_datareader Scikit-Learn Numpy torch LightGBM NLTK Pillow pipdate
statsmodels Jupyter dash Quandl Pyfolio QuantLib pyfin ffn pynance
quantitative analyzer bt backtrader altair altair_saver vega_datasets
empyrical qfrm ARCH graphviz pmdarima seaborn stochastic plotly mysql
mysqlclient psycopg2 pyodbc requests selenium beautifulsoup4 tk sympy Pillow
tornado nltk SymPy opencv-python xgboost pdfminer vpython mplfinance
stockstats yfinance timedelta pytz feedparser xmltodict tesseract PyPDF2
python-docx fpdf pdf2image openpyxl parse twilio pytest python-whois html5lib
cssselect scrapy networkx records lxml stopwords pymdptoolbox pyzbar
handcalcs pyinstaller monthly_returns_heatmap Django pyspark prettytable
pandastable pyqtgraph sviewgui pywin32 webdriver_manager pip-review
pyperformance speedtest-cli numpy_financial download_stats TensorFlow Zipline
finance VisualPortfolio scikit-image bokeh svgwrite pyxll pyxll-jupyter numba
pymc scikit-survival lifelines Astropy Biopython PsychoPy detectem gensim
plotnine requests_html latexify-py lazypredict polars dask dtreeviz yfinance
```

Ceci étant dit voyons quelques exemples bêtes et simples niveau 1ère année de cycle supérieur :

Limites techniques de R et Python

Voici les limites techniques qu'il faut connaître relativement à l'usage de R et Python encore en 2023 :

1. Les graphiques R et Python ne marchent pas sur la version web de Power BI Report Server
2. Pour la version web de Power BI Cloud seuls une petite dizaine de packages Pythons et un demi-millier de packages R sont validés et autorisés par Microsoft
3. Le nombre de points sur les graphiques R et Python est limité à 150 000
4. Vous ne pouvez pas faire de data mashup avec R et Python d'une table qui est une copie par référence dans Power Query.
5. Si vous attaquez/importez des données externes avec R et Python il faudra sur Power BI Cloud installer un Personal Gateway
6. Un script R ou Python ne peuvent pas tourner plus de 5 minutes dans Power BI

Exemples R

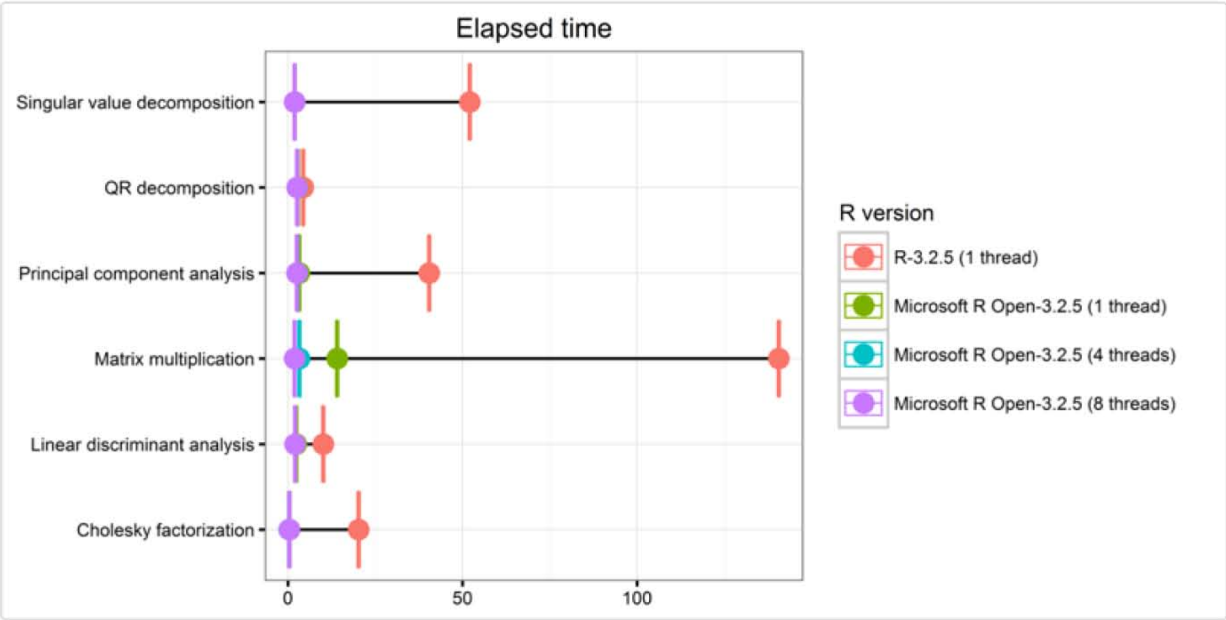
Donc allons-y pour quelques exemples bêtes et simple niveau 1ère année de cycle supérieur concernant R (car c'est le plus utilisé dans la pratique en Suisse avec Power BI).

Pour information voici les domaines dans lesquels nous avons R être le plus souvent utilisé à ce jour en Suisse dans les entreprises :

- Statistiques pour les régressions linéaires dans Power Query
- Nettoyages de dates avec lubridate dans Power Query
- Utilisation de RegEx dans Power Query
- Graphs divers en utilisant le visuel R
- Import de données aux formats exotiques (SPSS, MATLAB, etc.)
- Contrôle automatisé/validation (plausabilité) de données automatisée

Rappelons aussi les différences de performances entre le R du CRAN et le R du MRAN (attention de ne pas tirer de conclusion générale hâtive !) :

	R-3.2.5 (1 thread)	Microsoft R Open-3.2.5 (1 thread)	Microsoft R Open-3.2.5 (4 threads)	Microsoft R Open-3.2.5 (8 threads)
Matrix multiplication	140.63	14.11	3.27	1.89
Cholesky factorization	20.27	0.42	0.35	0.36
QR decomposition	4.36	2.78	2.59	2.63
Singular value decomposition	52.07	1.91	1.89	1.90
Principal component analysis	40.46	3.25	2.67	2.55
Linear discriminant analysis	10.14	2.36	2.04	2.03



Exemple : Performances Import et Groupement M vs Data.Table (benchmarking)

Nous allons voir maintenant comment Power BI (en particulier le langage M de Power Query) performe par rapport à R. Pour cela nous allons travailler avec un fichier nommé *Ventes.csv* d'environ 1.1 GB et contenant environ 12 millions de lignes :

Ventes.csv 1,162,848 KB Fichier CSV Microsoft Excel

…et importer ce fichier et grouper les données comme ci-dessous :

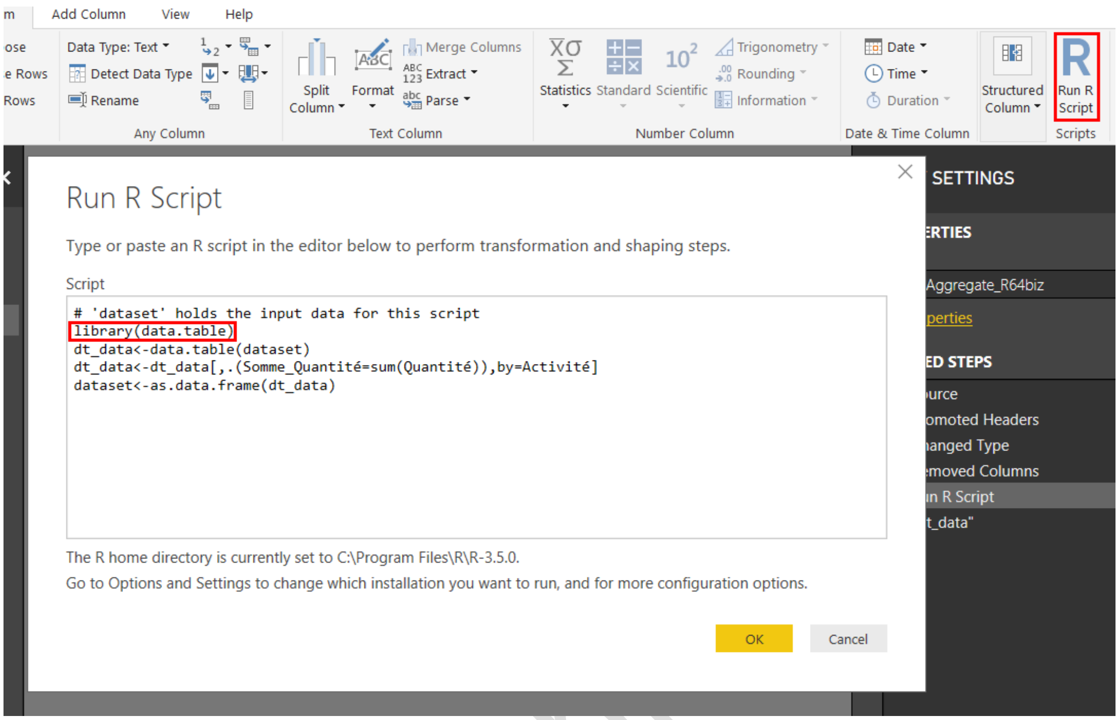
	Activité	Somme_Quantité
1	Assurances	9610517
2	Machines/Outils	19409657
3	Alimentaire	6165916
4	Construction	21399771
5	Pharmaceutique	15241384
6	Distribution	14144231
7	Éducation	20779379
8	Banques	7437726

Voici ce qu'il faut savoir concernant ce fichier (sur une machine de test unique servant d'étalon à l'exemple !) :

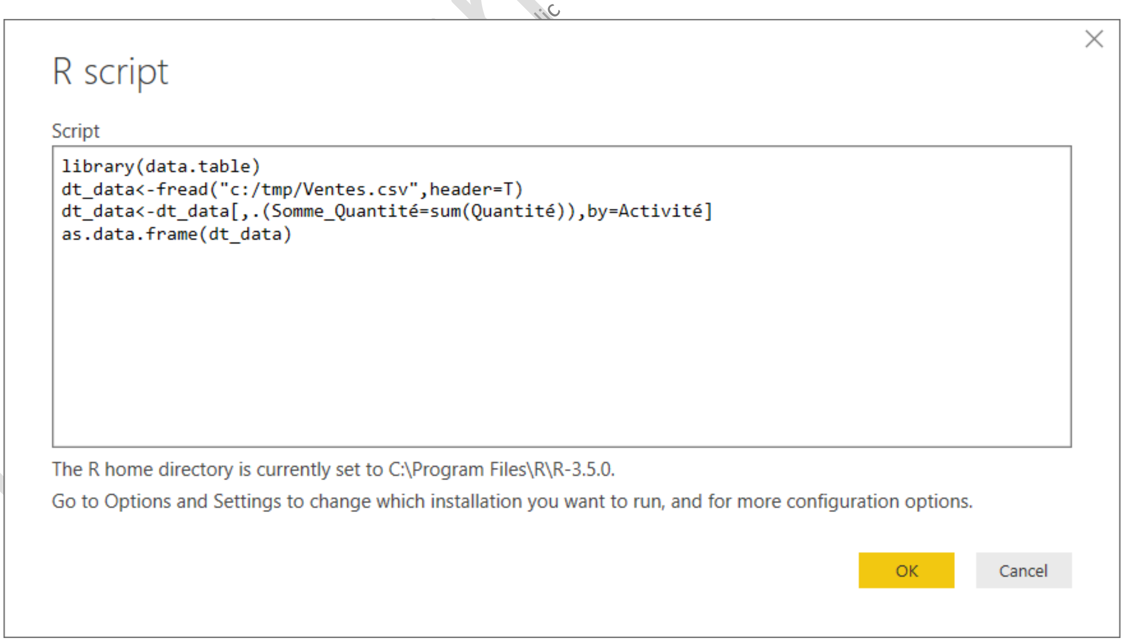
1. L'import classique avec le groupement dans **Power BI 32** bits après 6 minutes mène à un échec du logiciel (message d'erreur)

2. L'import classique avec le groupement dans **Power BI 64** bits après 5 minutes 29 secondes mène à une réussite du logiciel (voir capture d'écran ci-dessus !)

3. L'import classique dans **Power BI 64** bits avec le groupement fait via un script **R 3.5.0 64 bit** (voir figure ci-dessous) après 3 minutes et 45 secondes mène à une réussite :



4. L'import et le traitement direct via R selon la méthode vue dans l'exercice précédent :



après 1 minute 2 secondes amène à une réussite…

On ne peut que conclure que le traitement de données directement via R est beaucoup… beaucoup… beaucoup plus performant et ceci sans vraiment d'étonnement…

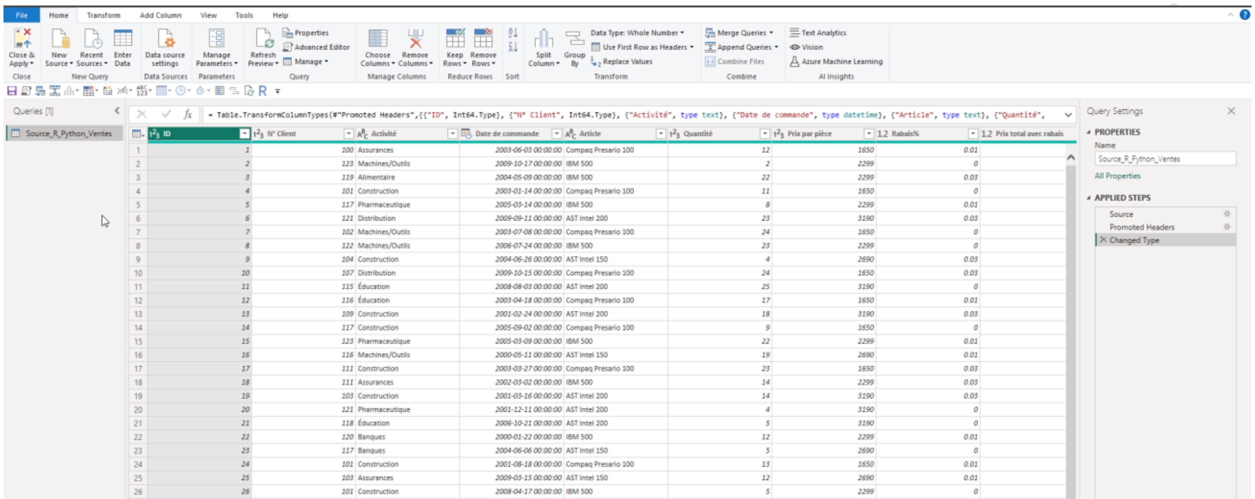
Pour ceux que ça intéresse, voici un benchmark intéressant :


Input table: 1,000,000,000 rows x 9 columns (50 GB)
Polars 0.8.8 2021-06-30 143s
data.table 1.14.1 2021-06-30 155s
DataFrames.jl 1.1.1 2021-05-15 200s
ClickHouse 21.3.2.5 2021-05-12 256s
cuDF* 0.19.2 2021-05-31 492s
spark 3.1.2 2021-05-31 568s
(py)datatable 1.0.0a0 2021-06-30 730s
dplyr 1.0.7 2021-06-20 internal error
pandas 1.2.5 2021-06-30 out of memory
dask 2021.04.1 2021-05-09 out of memory
Arrow 4.0.1 2021-05-31 internal error
DuckDB* 0.2.7 2021-06-15 out of memory
Modin see README pending
First time
Second time
Minutes 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0
https://h2oai.github.io/db-benchmark
2021-07-02 06:44:49 PDT

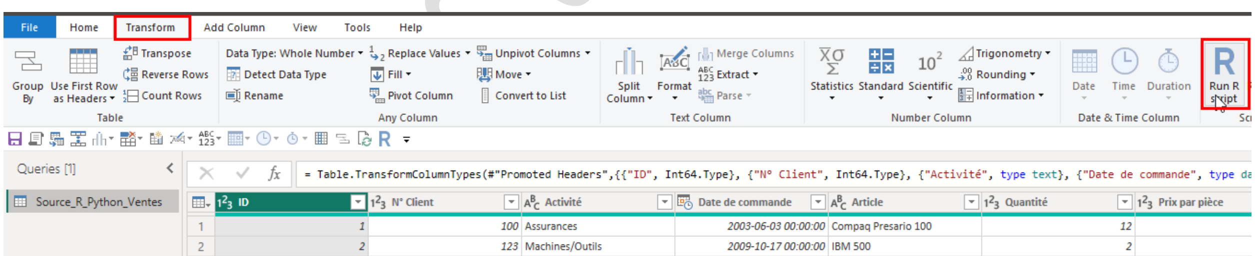
Exemple : Créer une table dimensionnelle avec R (et le package base)

R 4.1.1

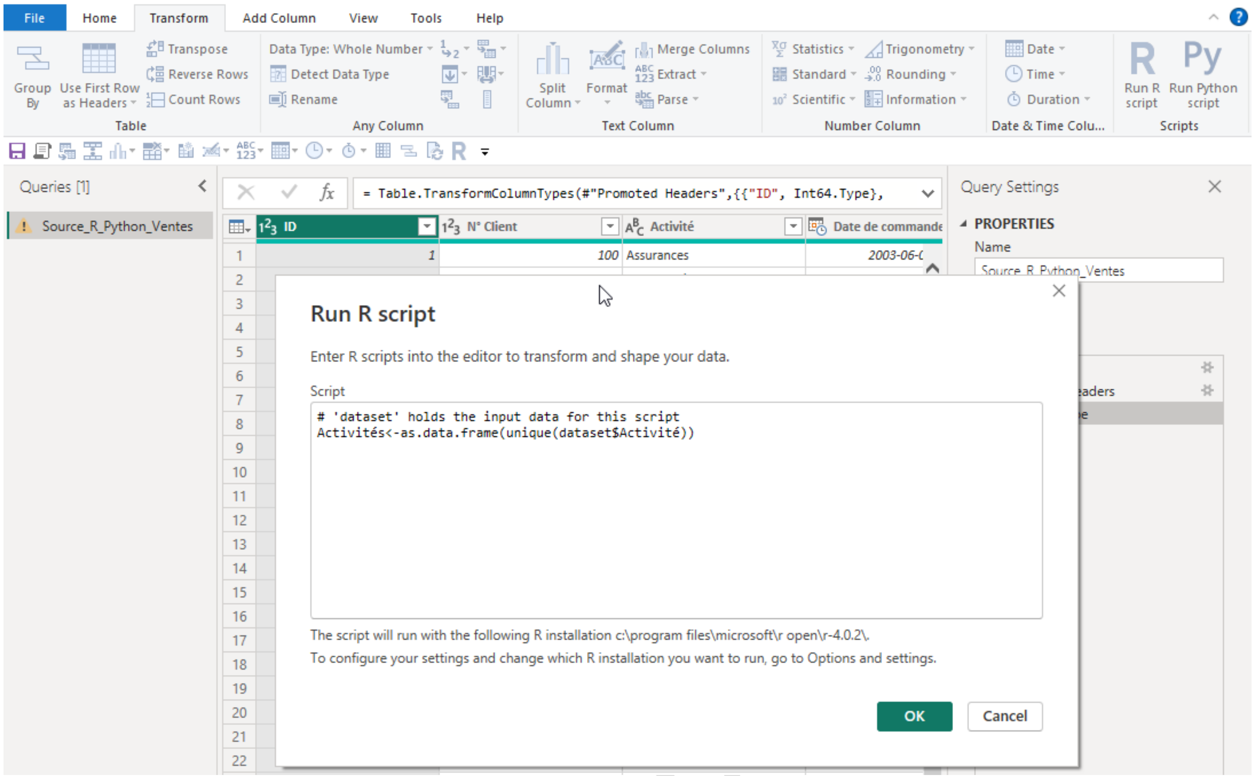
Partons du fichier de ventes de 12 millions de lignes suivant :



Considérons que nous voulons extraire les secteurs d'activité comme table dimensionnelle ! Nous cliquons alors d'abord sur **Transform** / **Run R Script** :

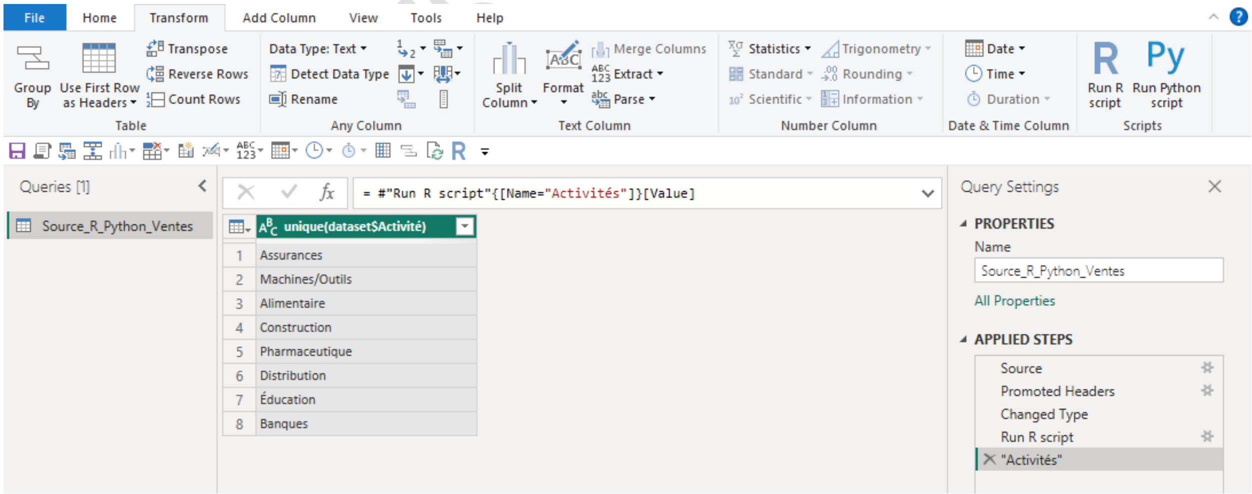


Et nous mettons le script suivant correspondant au package **base** de R :



Remarque : Pas tous les packages R nécessitent d'avoir le résultat final dans une variable, cependant renvoyer le résultat en tant que data.frame est une obligation à ce jour !

Nous validons par **OK** et après un certain moment, nous avons :

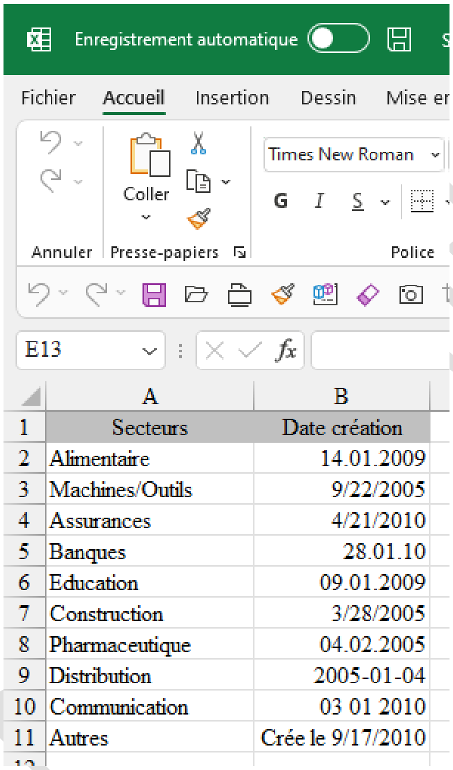


Évidemment le résultat sera beaucoup beaucoup plus lent que la même manipulation avec le package data.table !

Exemple : Nettoyer des dates chrétiennes avec lubridate

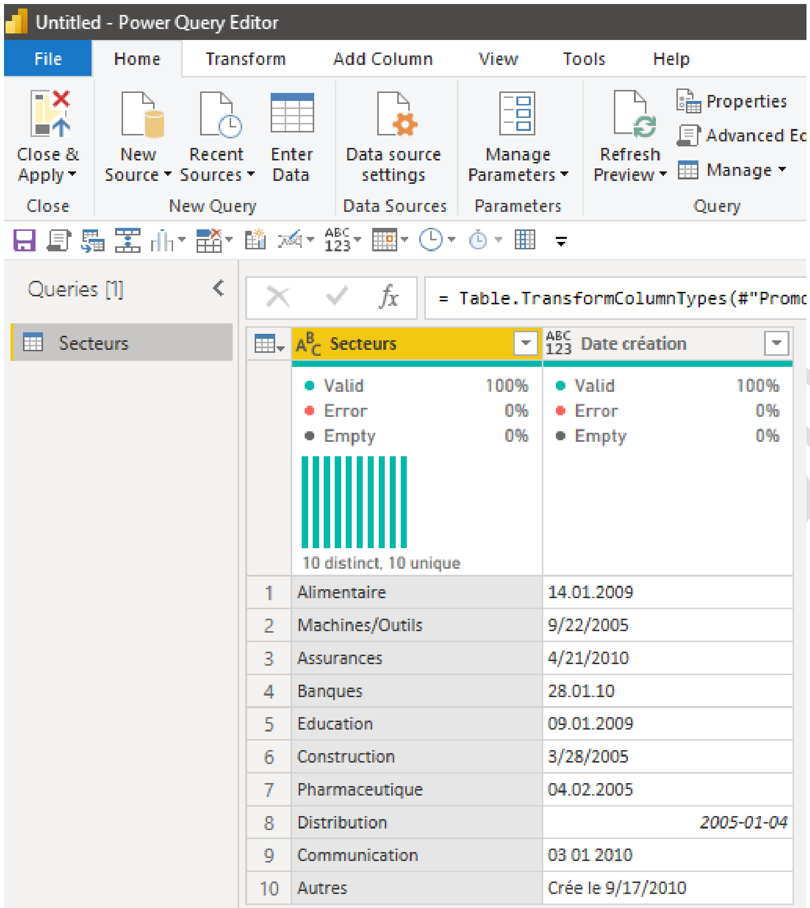
R 4.1.1

Considérons le fichier Microsoft Excel suivant importé :

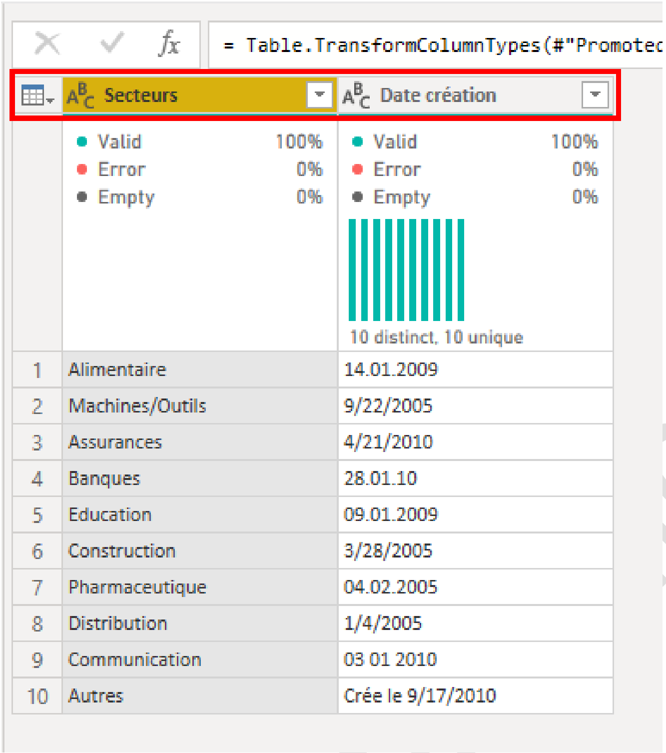


	A	B
1	Secteurs	Date création
2	Alimentaire	14.01.2009
3	Machines/Outils	9/22/2005
4	Assurances	4/21/2010
5	Banques	28.01.10
6	Education	09.01.2009
7	Construction	3/28/2005
8	Pharmaceutique	04.02.2005
9	Distribution	2005-01-04
10	Communication	03 01 2010
11	Autres	Crée le 9/17/2010

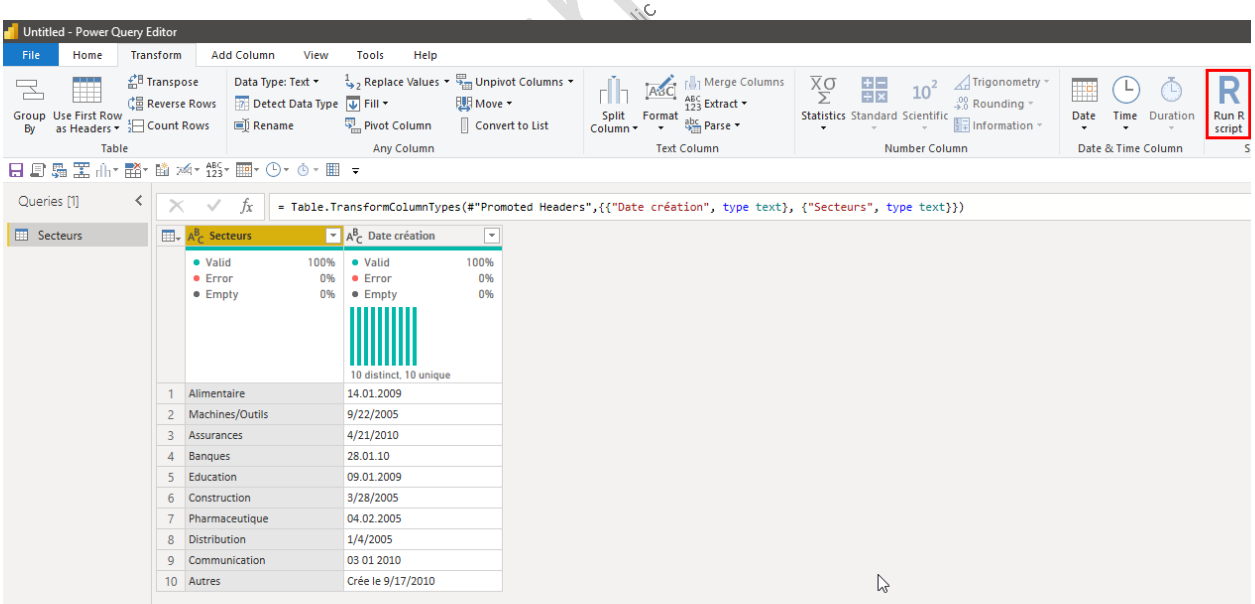
Importé dans Power Query :



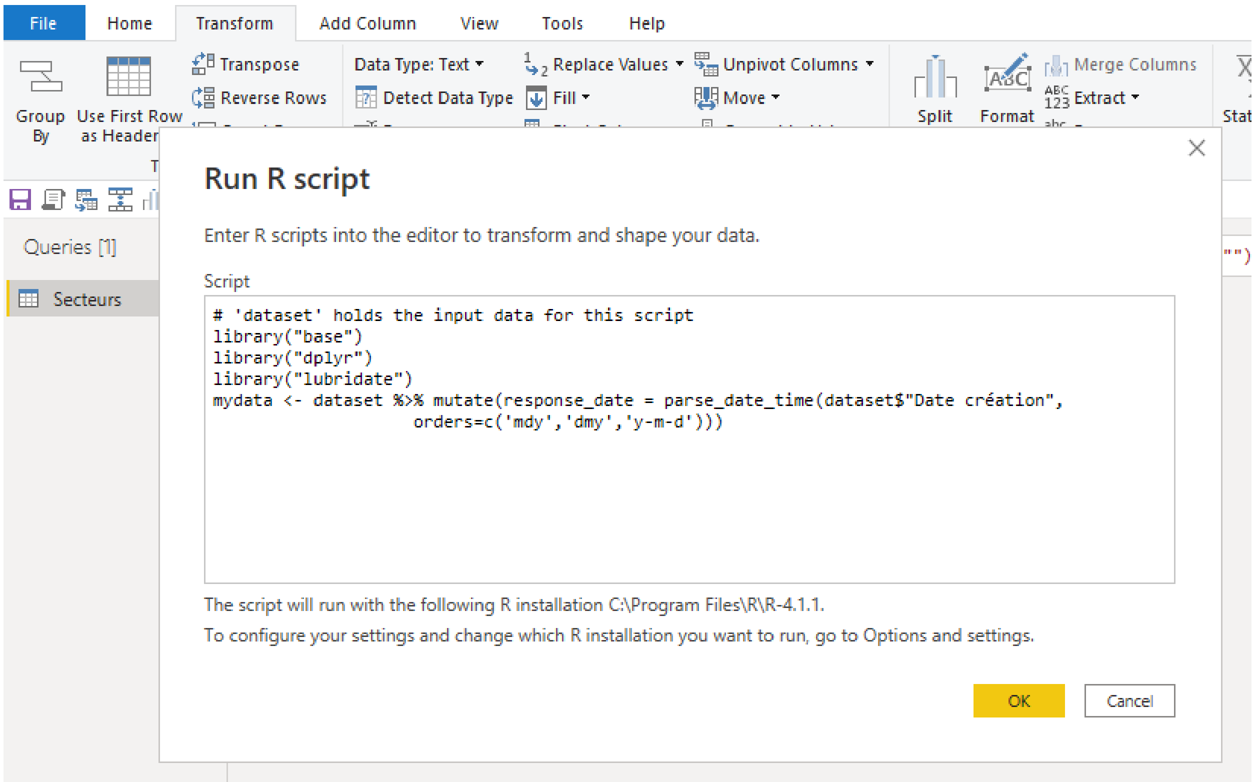
Nous changeons les deux colonnes au format Texte (!!!) :



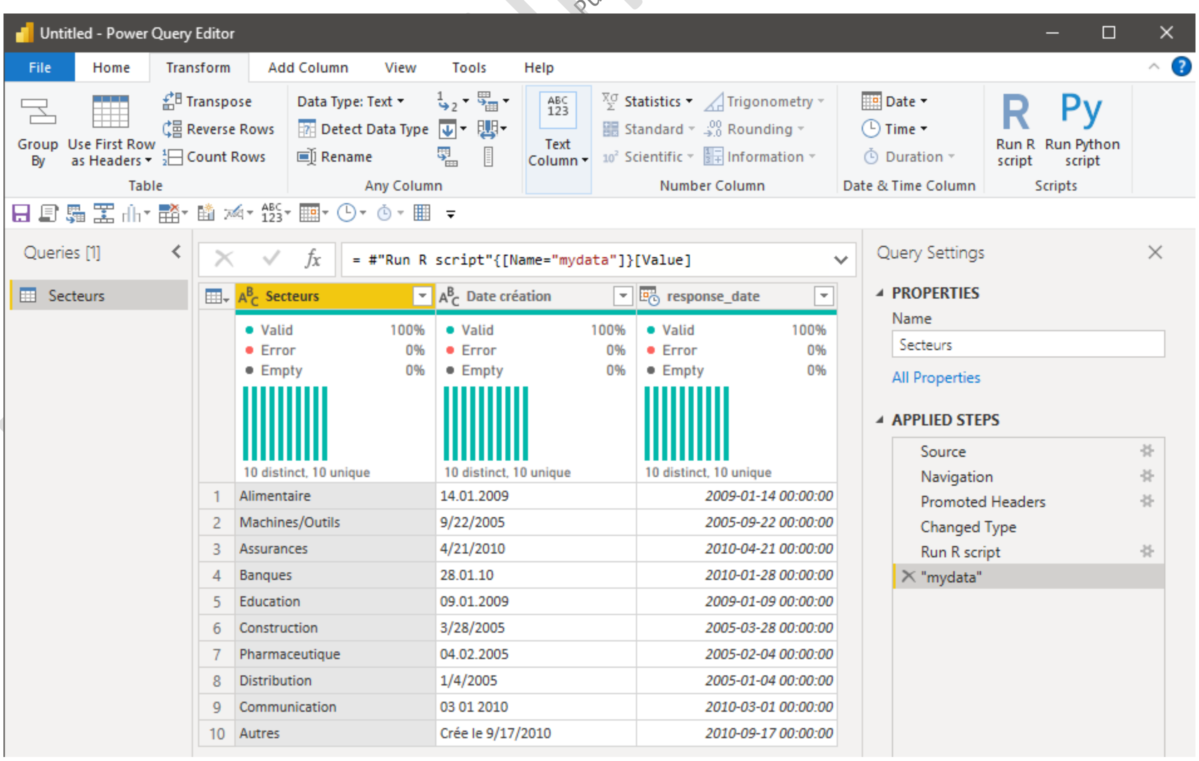
Et ensuite nous cliquons sur le bouton **R** :



Et nous écrivons dans la boîte de code :



Ce qui donne :

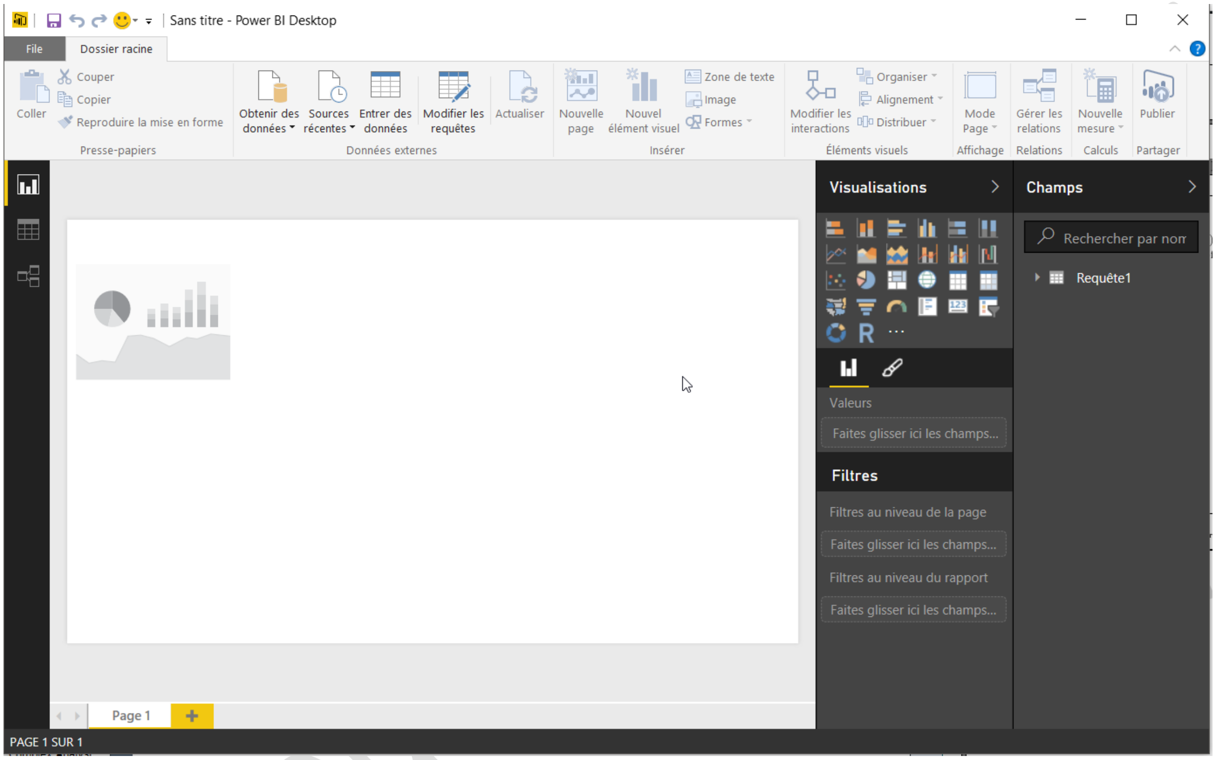


Et voilà !

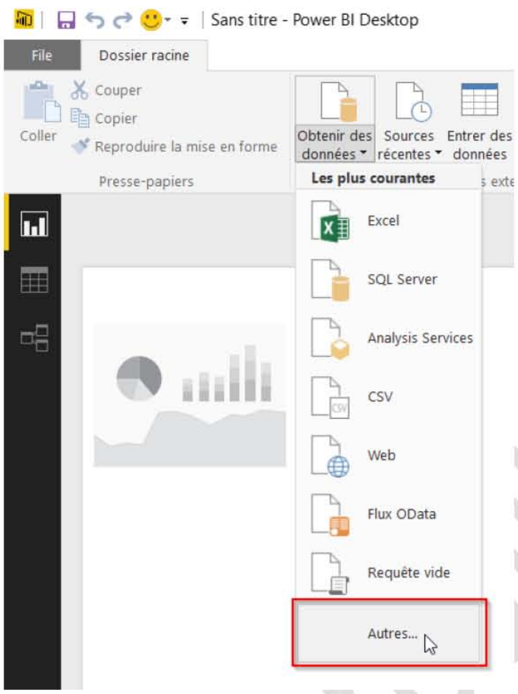
Exemple : Faire une prévision simple avec R (SES Holts and Winters)

MRO (Microsoft R Open) 3.4.2

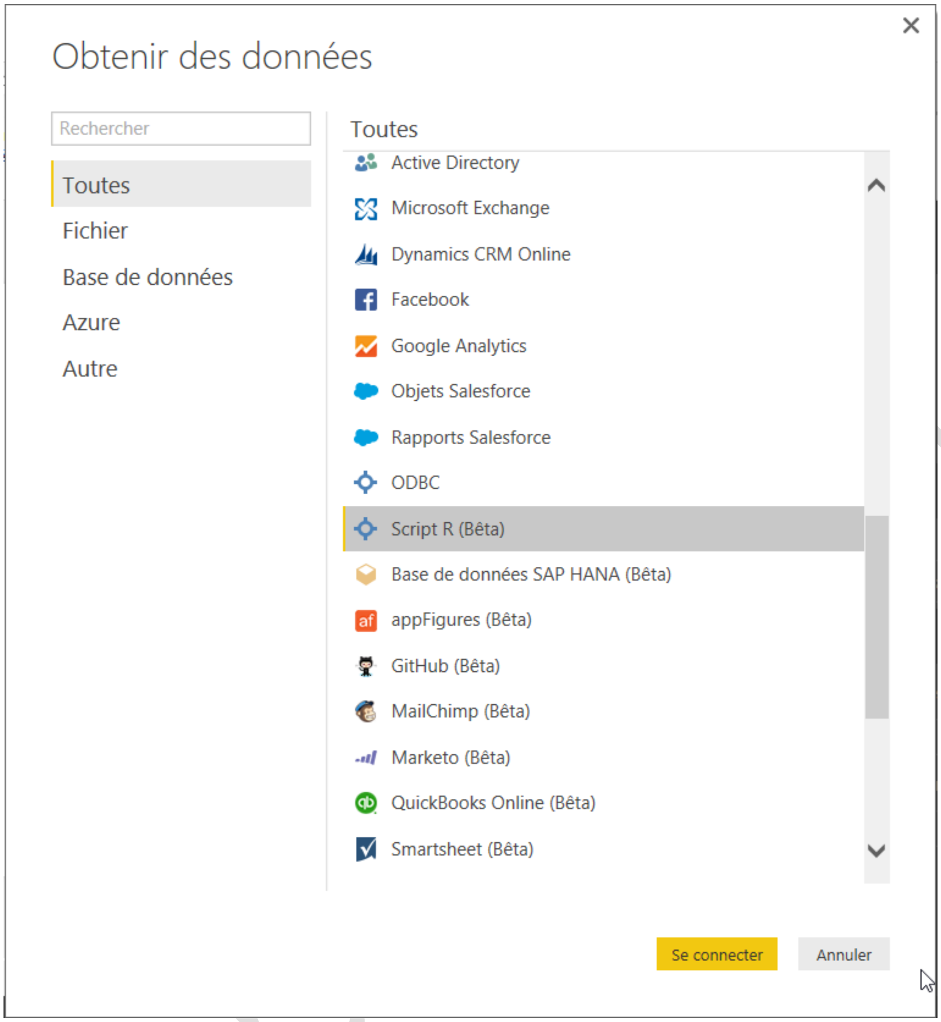
Maintenant, nous ouvrons Power BI Desktop :



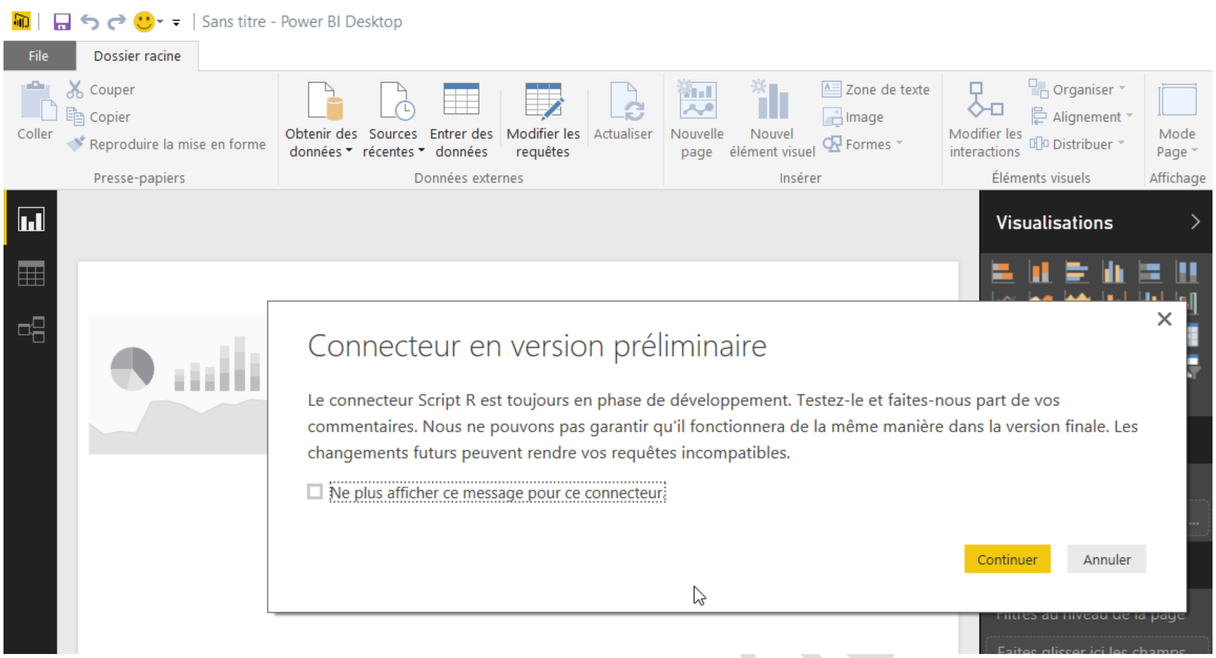
Nous cliquons sur le bouton **Obtenir des données** et **Autres…** :


Sans titre - Power BI Desktop
File
Dossier racine
Couper
Copier
Coller
Reproduire la mise en forme
Presse-papiers
Obtenir des données
Sources récentes
Entrer des données
Les plus courantes
Excel
SQL Server
Analysis Services
CSV
Web
Flux OData
Requête vide
Autres...

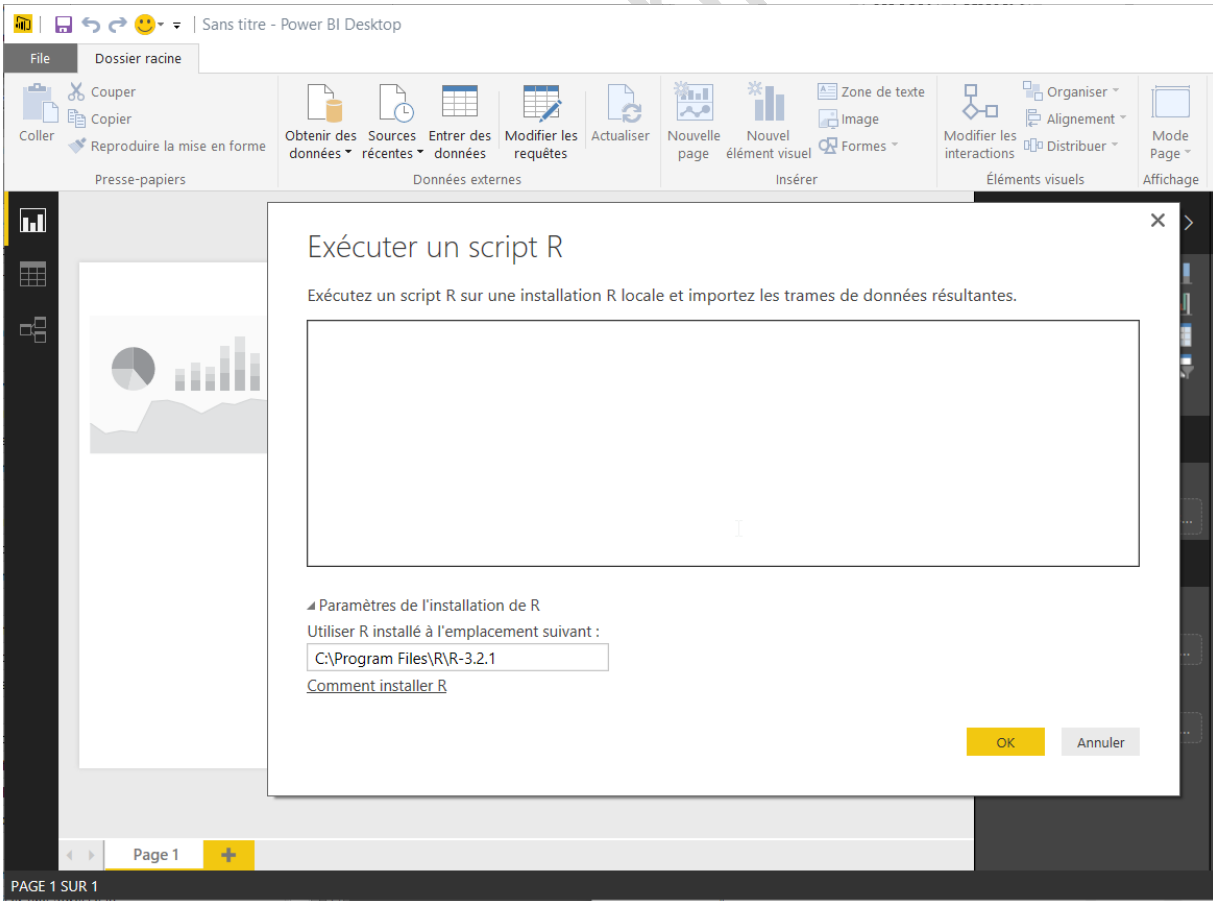
Ensuite :



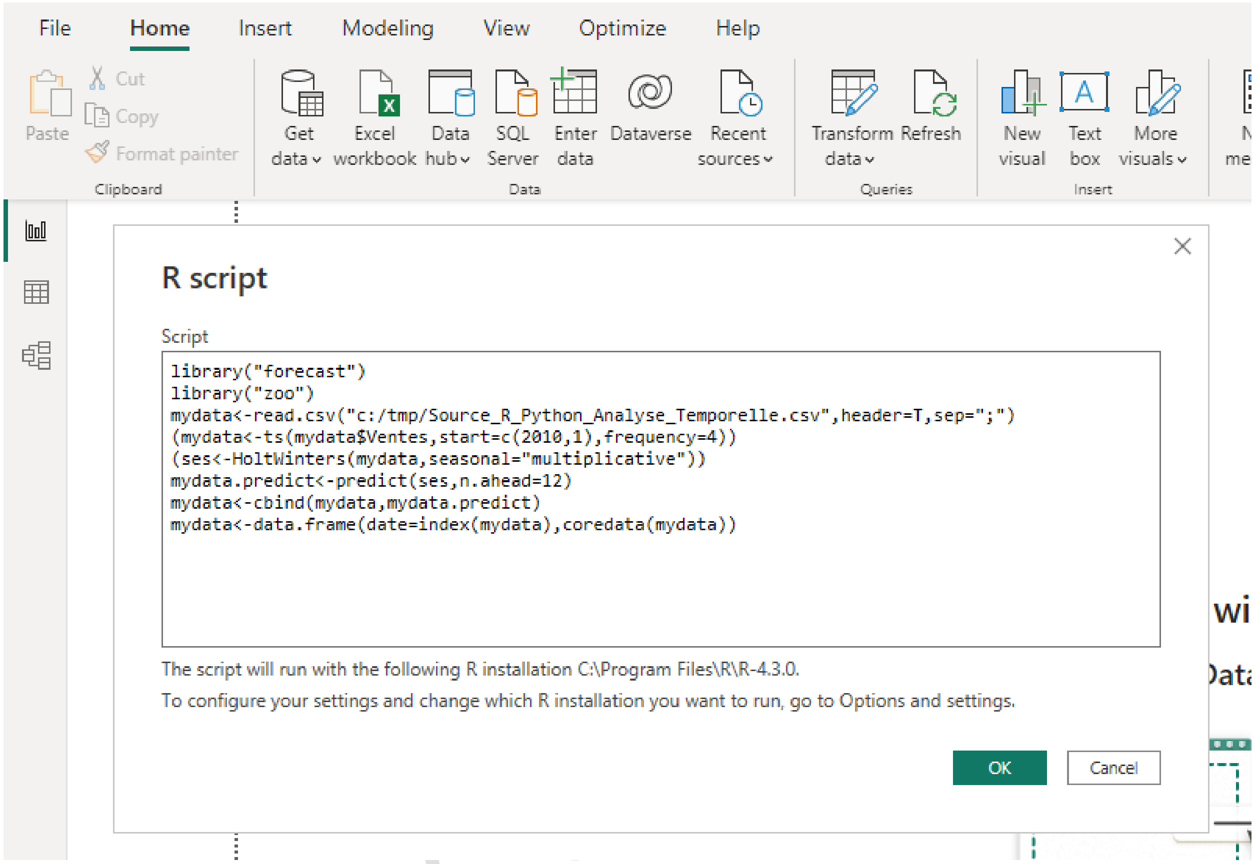
Nous cliquons sur **Se connecter** :



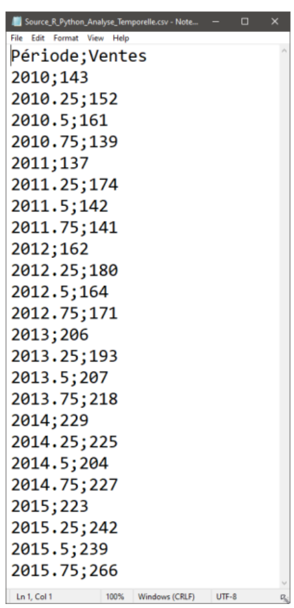
et nous cliquons sur **Continuer** :



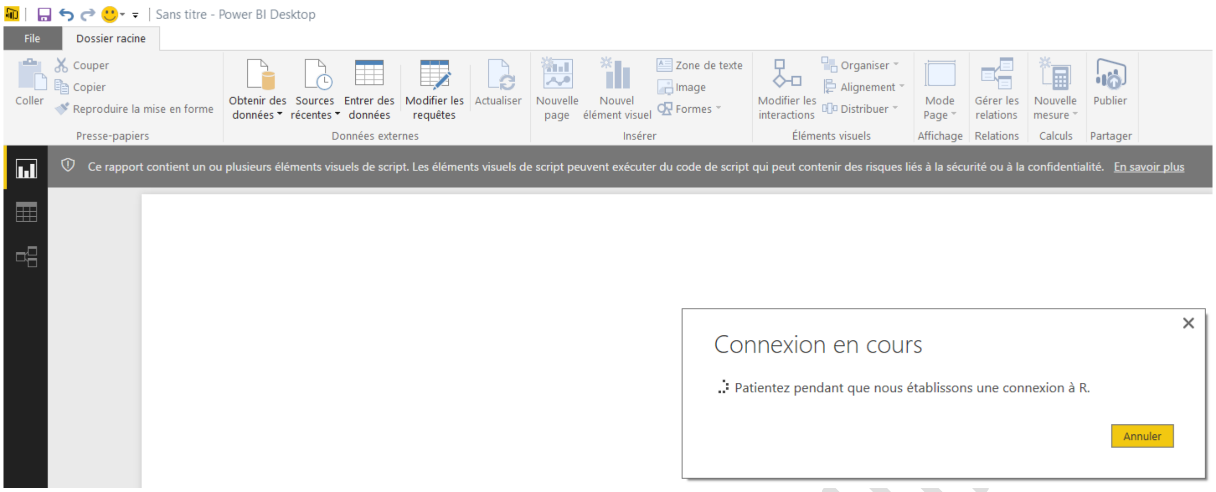
On met le script par exemple suivant (simple projection financière temporelle utilisant la méthode de Holts et Winters) :



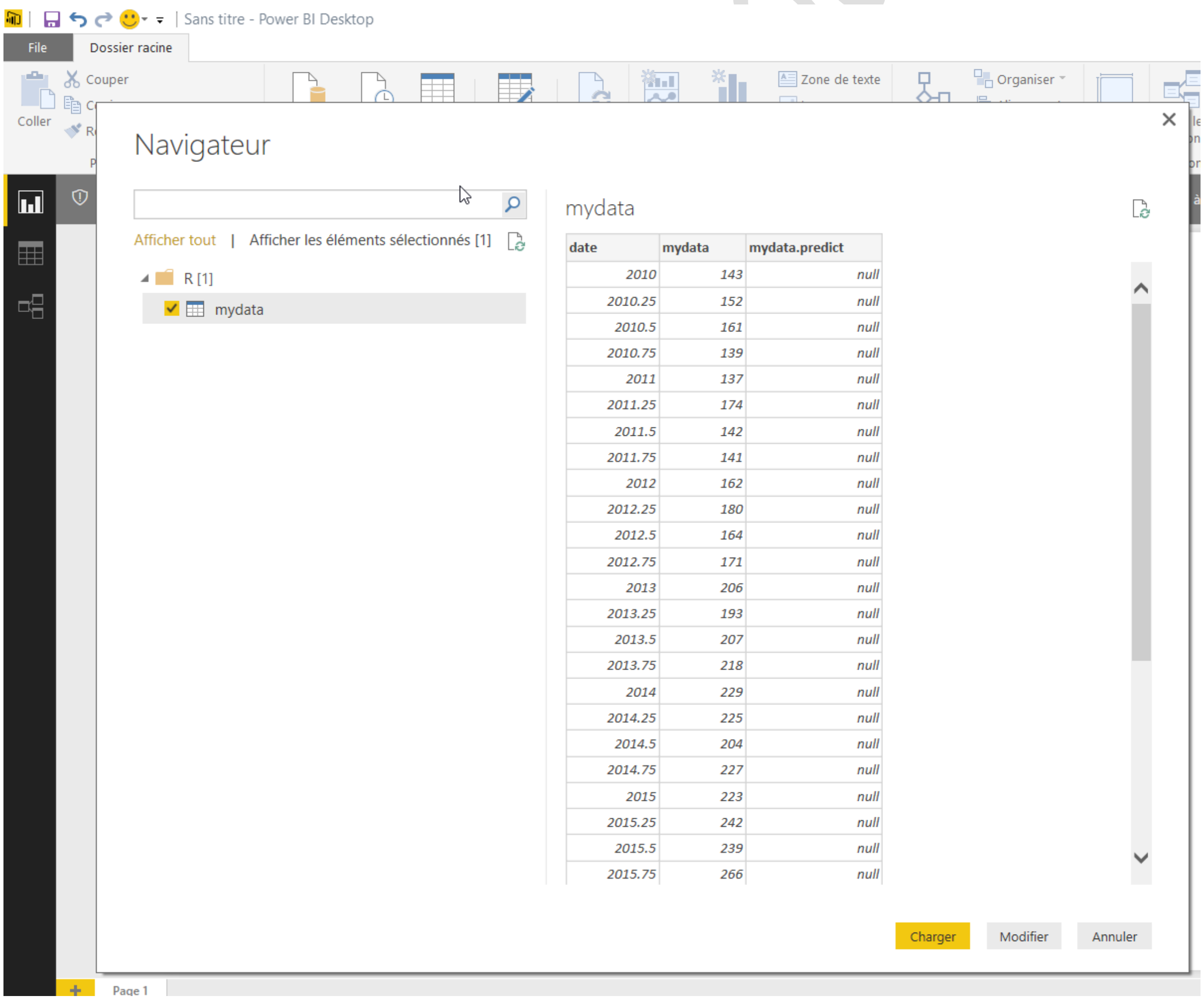
Voici que contient le fichier CSV pour info :


Période;Ventes
2010;143
2010.25;152
2010.5;161
2010.75;139
2011;137
2011.25;174
2011.5;142
2011.75;141
2012;162
2012.25;180
2012.5;164
2012.75;171
2013;206
2013.25;193
2013.5;207
2013.75;218
2014;229
2014.25;225
2014.5;204
2014.75;227
2015;223
2015.25;242
2015.5;239
2015.75;266

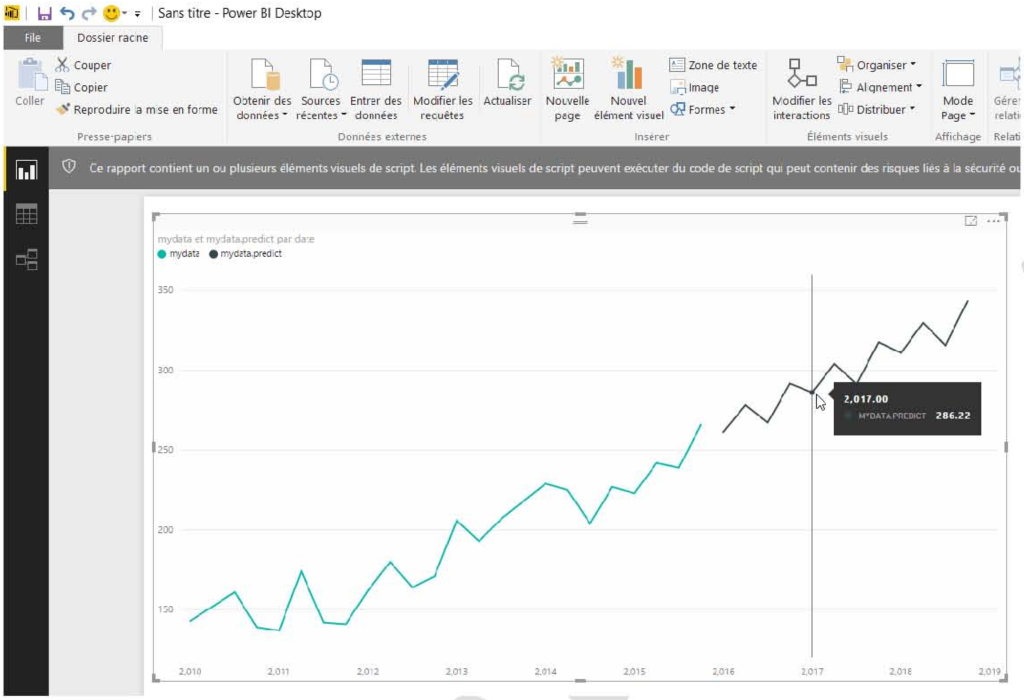
Après quelques instants :



Nous avons alors :



Et y'a plus qu'à faire un peu de nettoyage dans Power Query et un graphique de type standard Power BI (voir exercice suivant au besoin) :



Exemple : Générer des graphiques avec R (scatter plot LOESS)

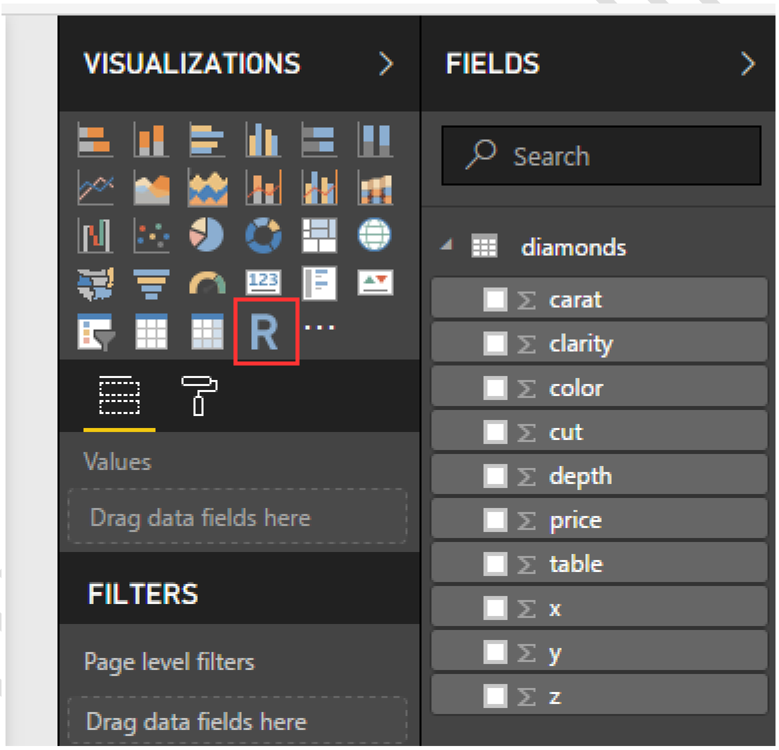
MRO 3.4.2

Oui vous ne rêvez pas ! On peut afficher dans Microsoft Power BI Desktop, des graphiques natifs R !!!!

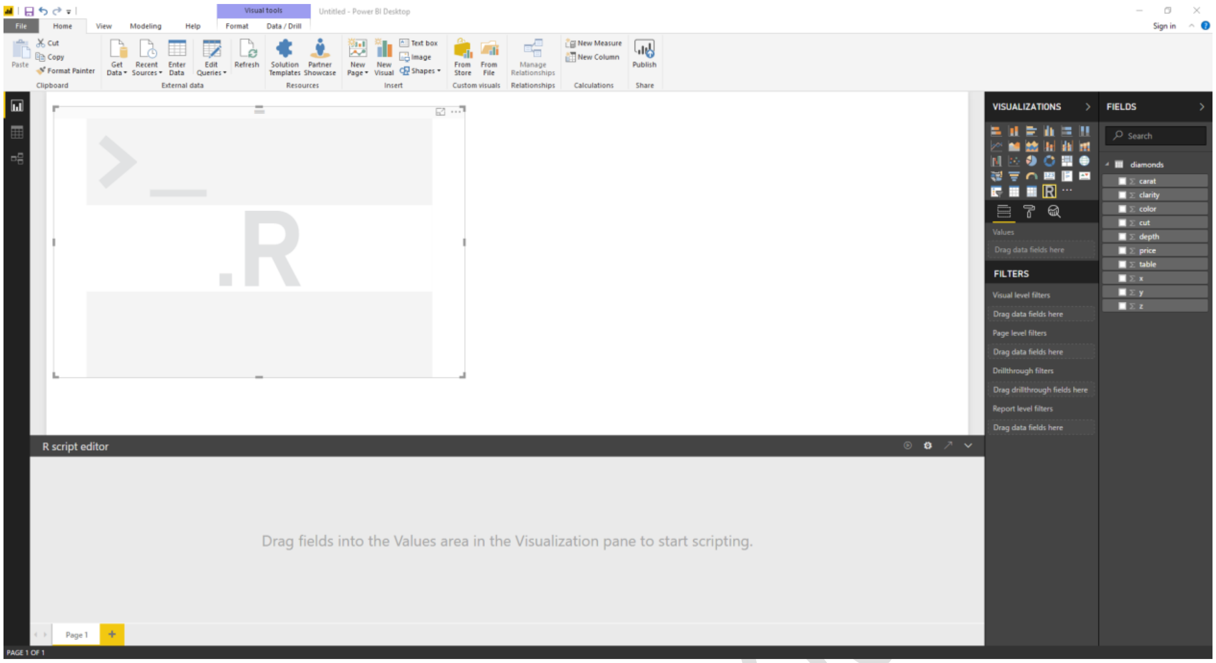
Régression LOESS

Voyons cela avec une régression LOESS !

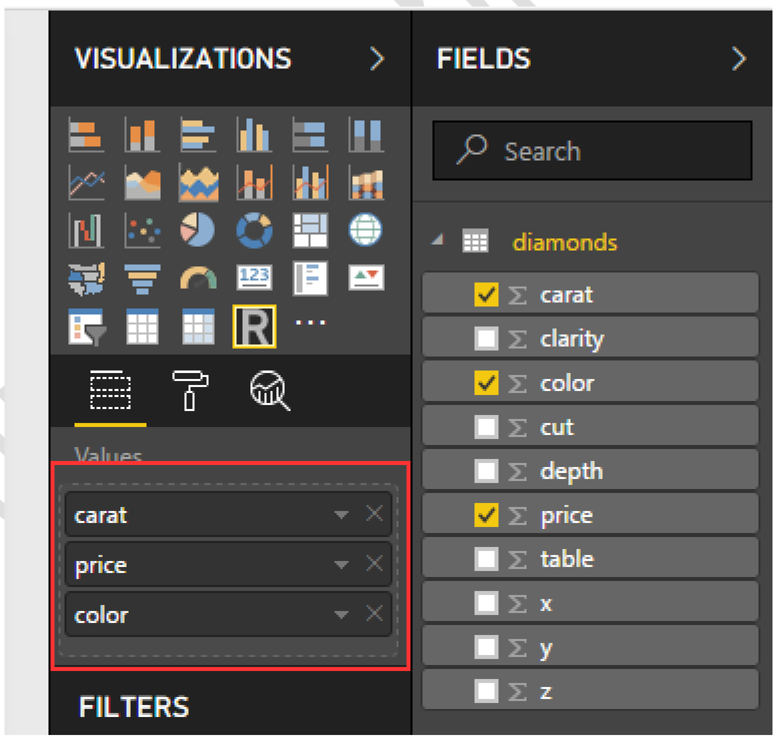
Vous cliquez sur la petite icône R visible dans le panneau de droite (après avoir importé des données) :



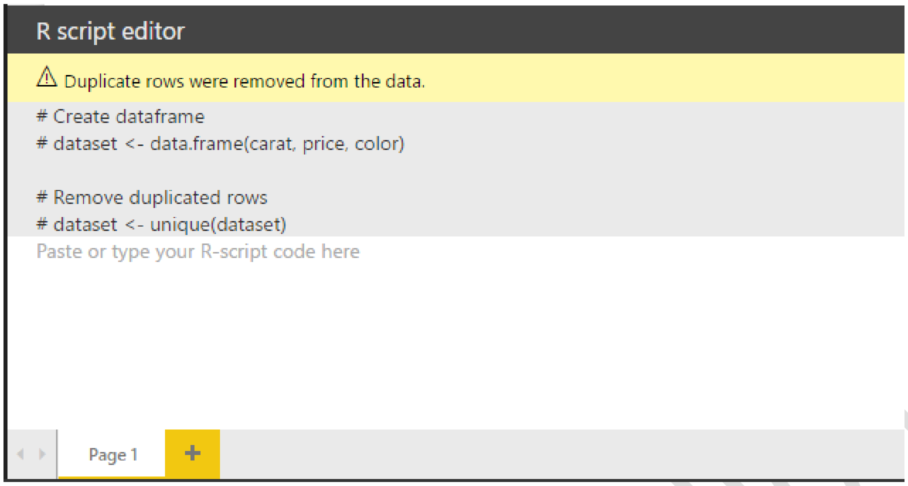
Vous aurez alors :



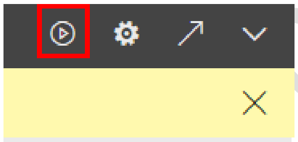
Et comme indiqué on doit glisser les champs qui nous intéressent pour commencer le scripting :



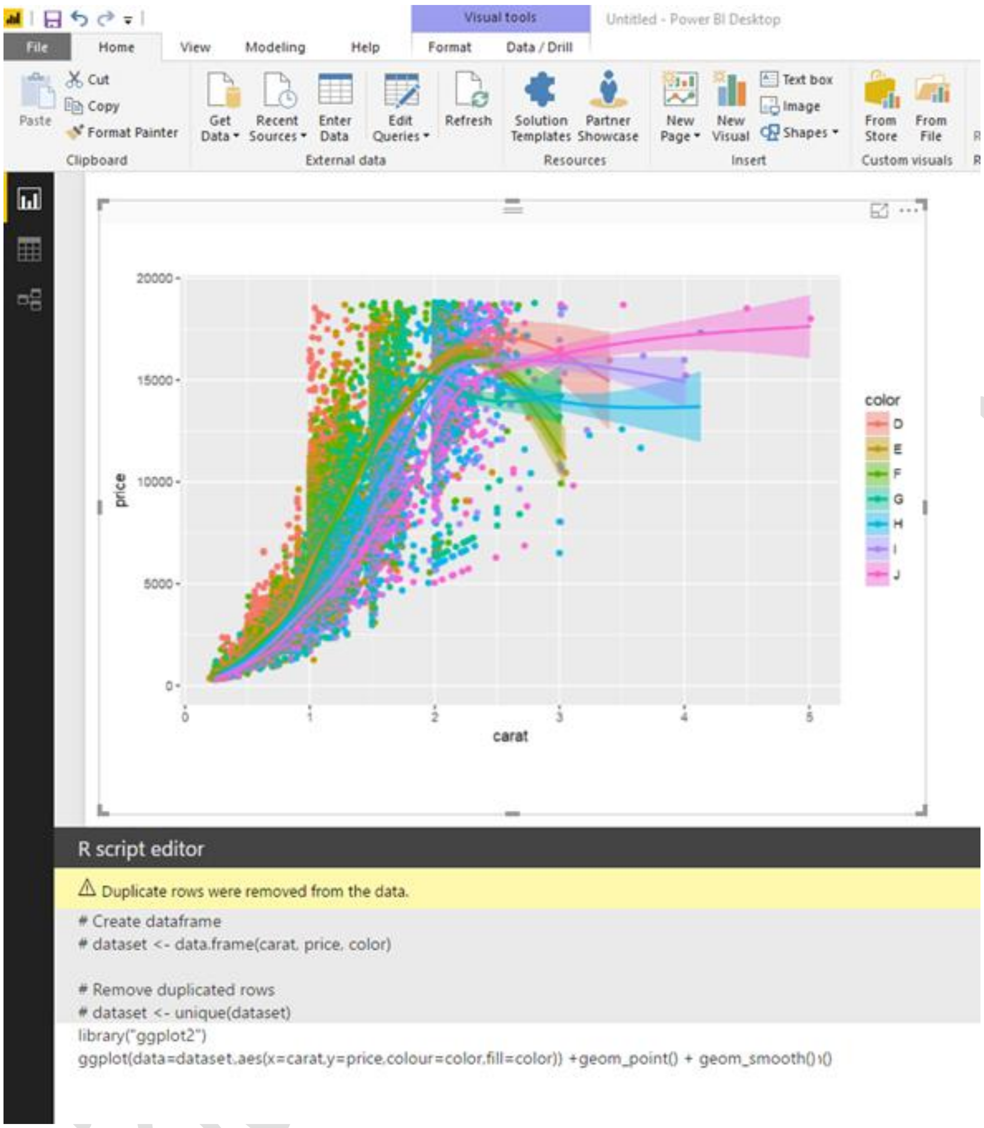
Le volet inférieur s'affichera alors comme ci-dessous :



Et ensuite y'a plus qu'à écrire le script comme à l'habitude sans oublier d'exécuter le script en cliquant sur le bouton correspondant :



Ce qui donne :

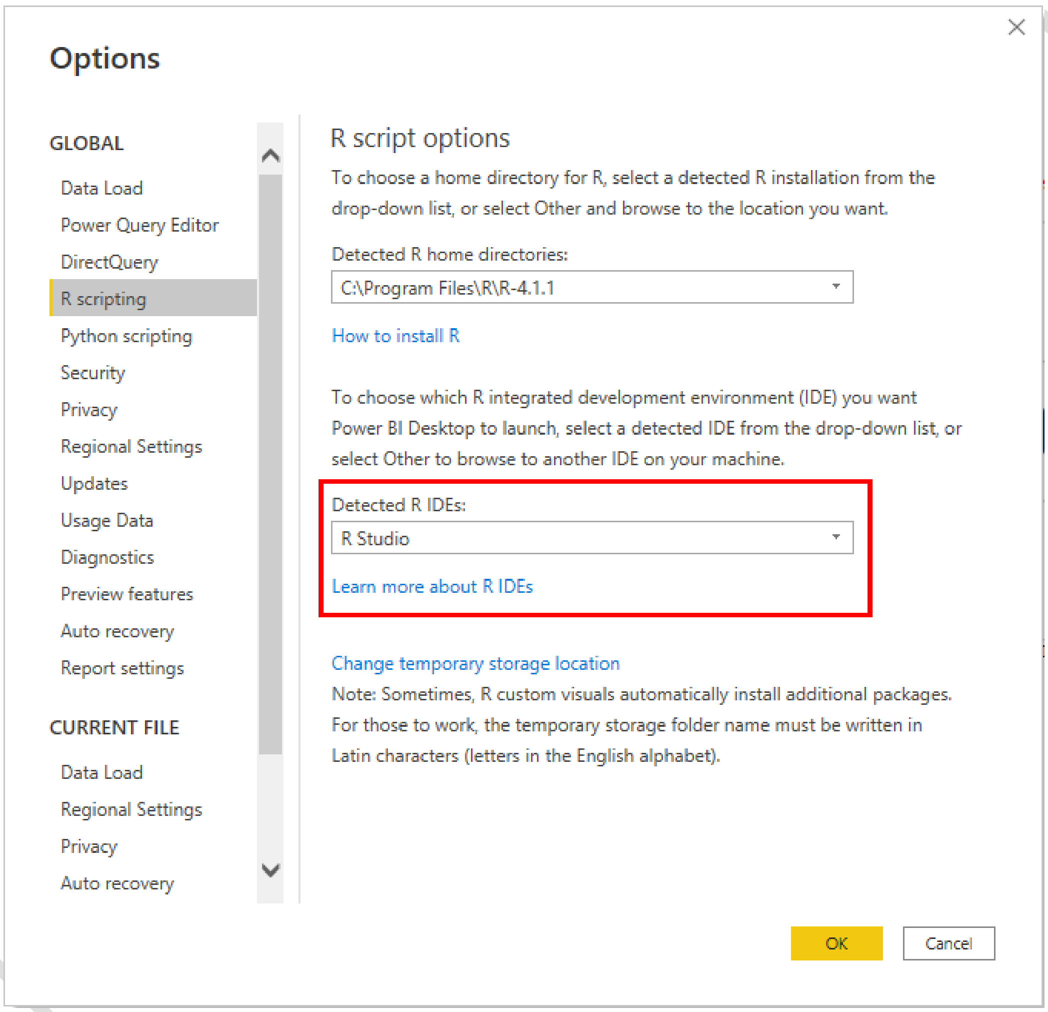


Attention !!!! Si vous souhaitez que les filtres Power BI fonctionnent avec vos graphiques, il faut alors utiliser le data frame nommé ***dataset*** (créé par Power BI) dans le script R et non pas votre non de data frame initial !

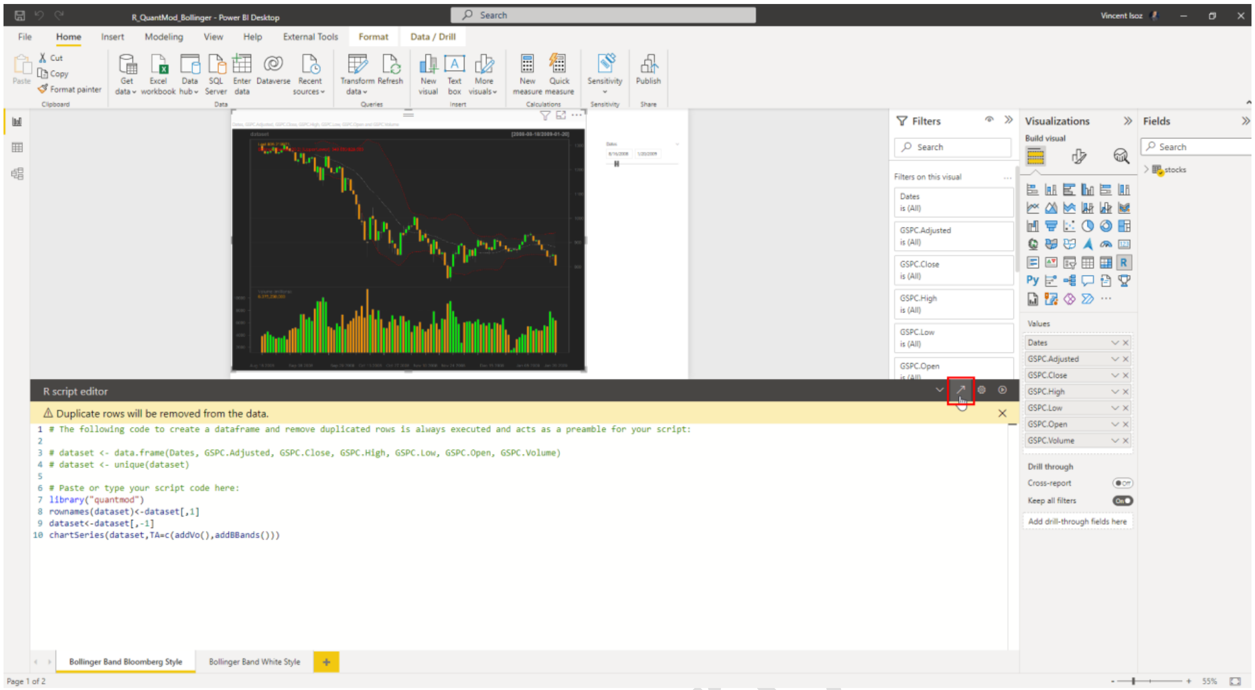
Débugger un graphique R

Débugger un graphique R (ou Python) est un cauchemar à ce jour puisqu'il n'y a pas de correcteur syntaxique dans Power BI Desktop, ni de gestionnaire de variables, ni de gestionnaire de packages.

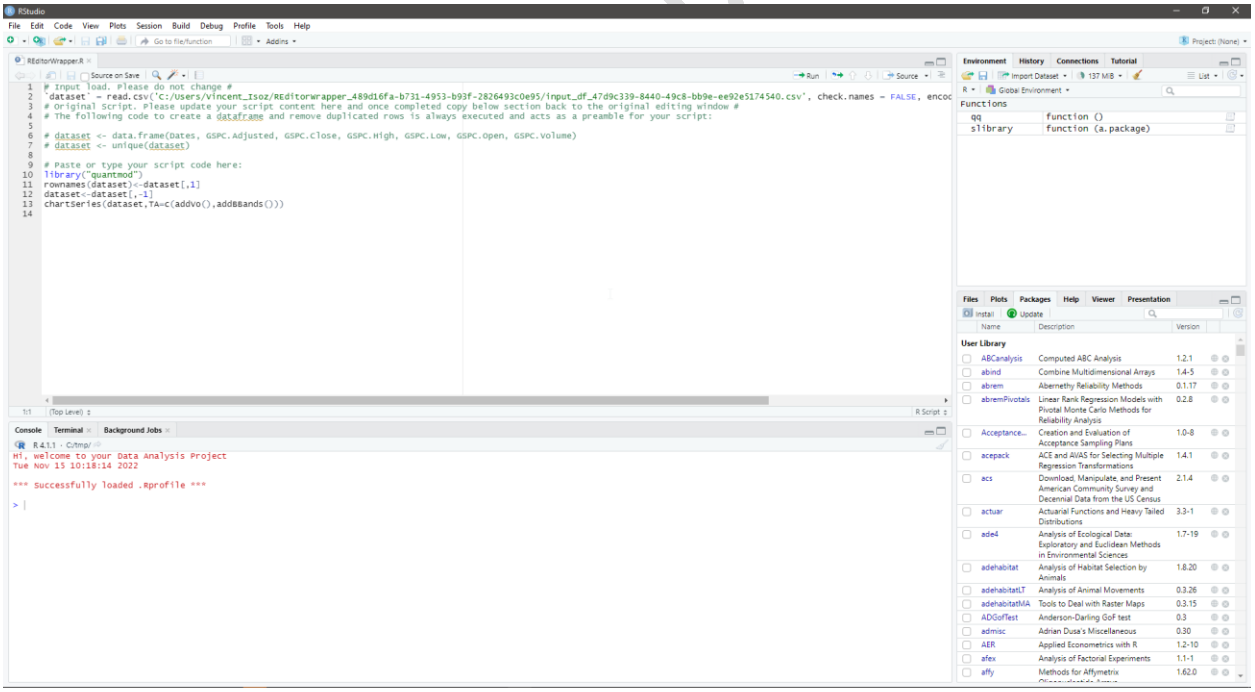
La solution est alors de s'assurer dans un premier temps que dans les options du logiciel, vous ayez spécifié un IDE R (la même chose s'applique pour Python !) dans la liste déroulante **Detected R IDEs** :



Une fois ceci fait, lorsque vous êtes sur le code R d'un graphique R quelconque vous cliquez sur la flèche mise en évidence par le rectangle rouge ci-dessous :



Ce qui ouvrira :



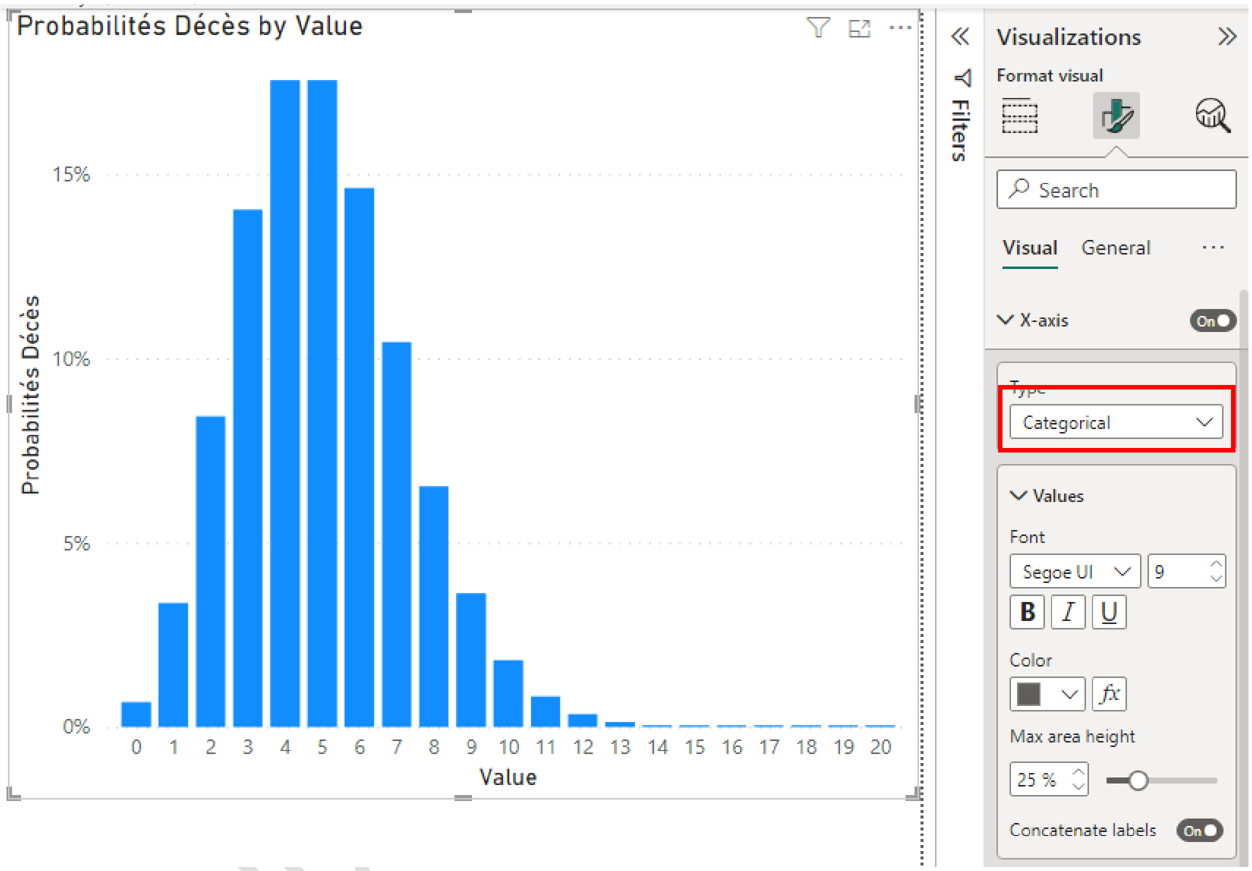
On notera dans le code ci-dessus que le jeu de données utilisé par notre graphique R est en réalité exporté dans un fichier *.csv dans un dossier temporaire.

Après c'est du R classique, rien d'extraordinaire (voir les cours ou livres R sur le sujet !).

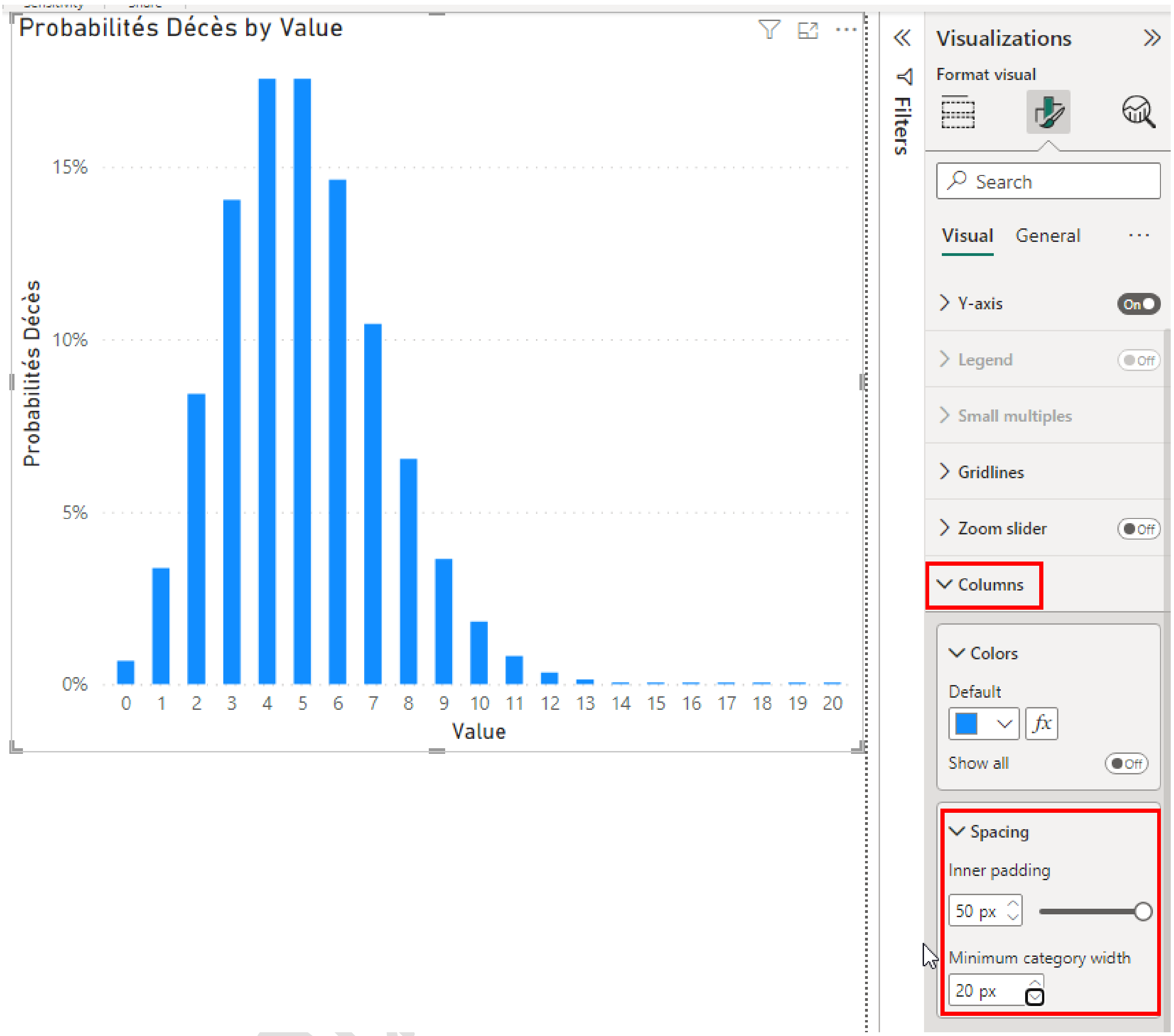
Graphique en bâtons (needle plot/stick plot)

Les statisticiens puristes détestent (et ils ont raison) de représenter visuellement un distributions statistique discrète avec un diagramme à barres et ce d'autant plus que Power BI ne permet pas de faire des barres dont l'épaisseur est en dessous de 20 pixels.

Effectivement, si nous mettons l'axe *X* d'un diagramme à barres en mode *Categorical* :

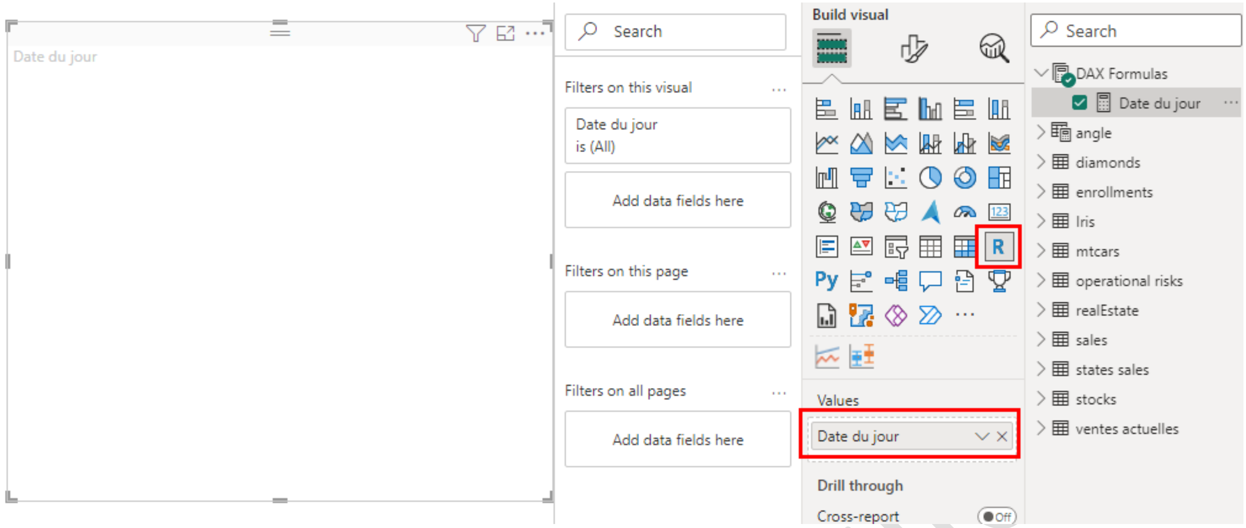


Nous avons alors des nouvelles options nommées *Spacing* qui apparaissent dans la section *Column* :

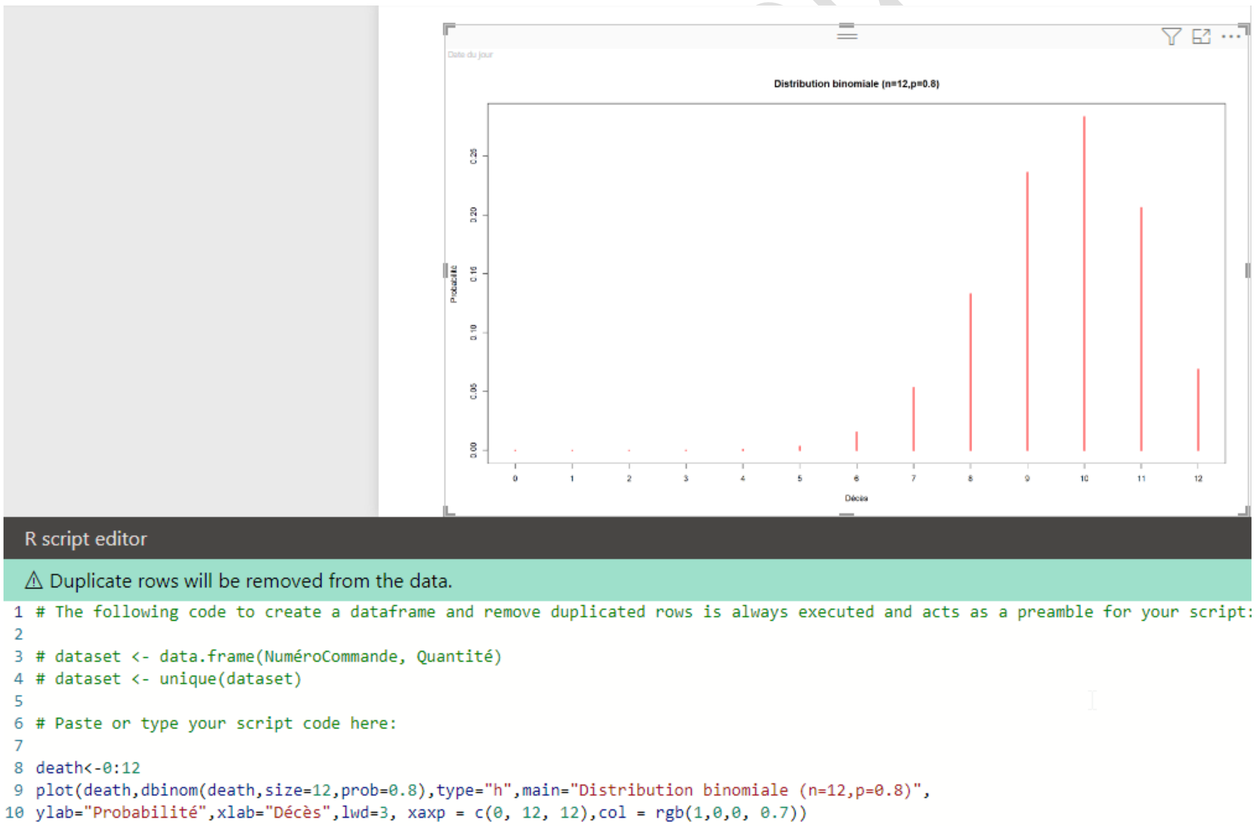


Mais les limites sont insuffisantes pour obtenir un diagramme en bâtons.

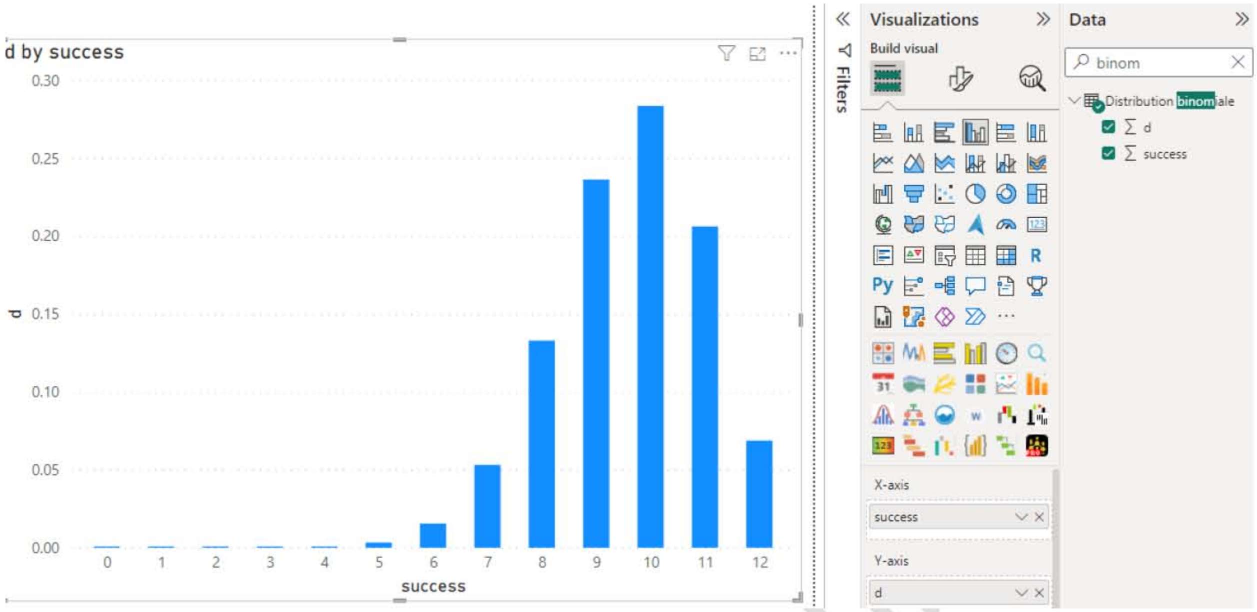
Nous allons donc faire appel à R pour cela avec une simple distribution très connue dans le monde médical et de l'analyse qualité. Pour cela nous insérons un visuel R avec un champ ou une mesure DAX quelconque :



Et nous ouvrons le panneau de code pour y écrire :



À comparer avec le mieux que nous puissions faire à ce jour avec Power BI (en 2023) :


d by success
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
d
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
success
Filters
Visualizations
Build visual
X-axis
success
Y-axis
d
Data
binom
Distribution binomiale
d
success

Exemple : Afficher des analyses statistiques "avancées" avec R (avec gplots)

MRO 3.4.2

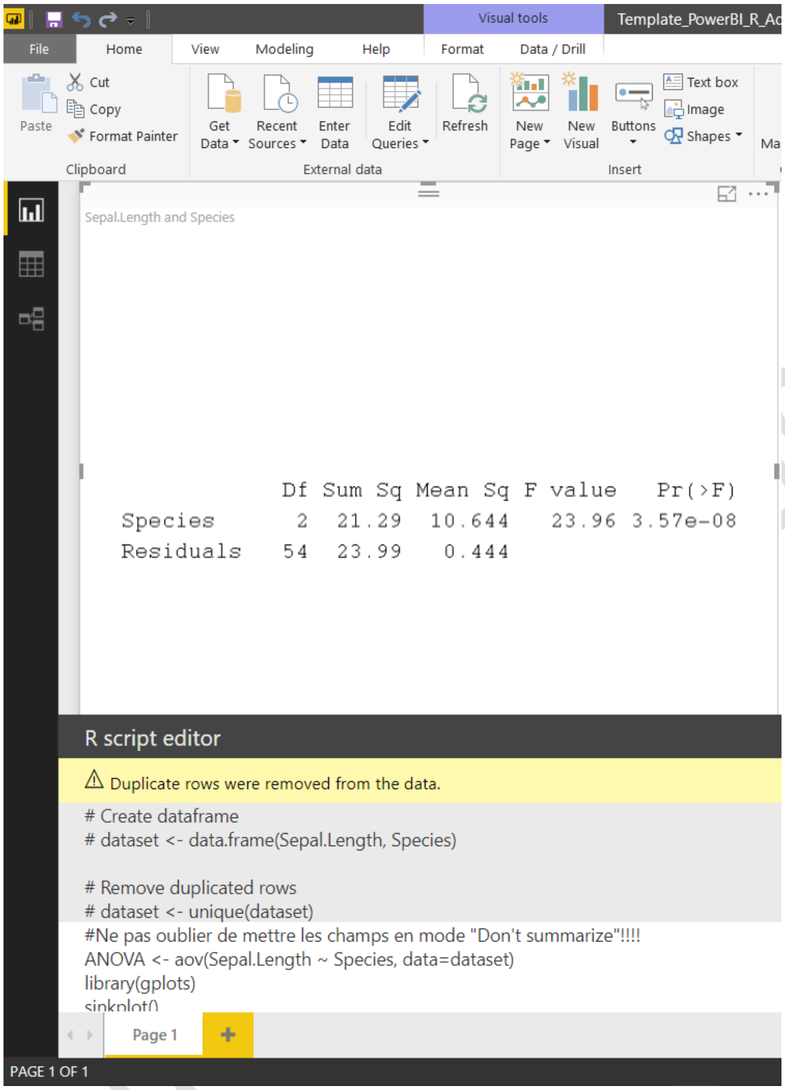
En procédant de même qu'avant pour importer des données et pour exécuter un script R et en utilisant le package **gplots** et sa fonction **sinkplot( )** , nous arrivons parfaitement à afficher une ANOVA dans Power BI.

Le script à mettre dans Power BI sera :

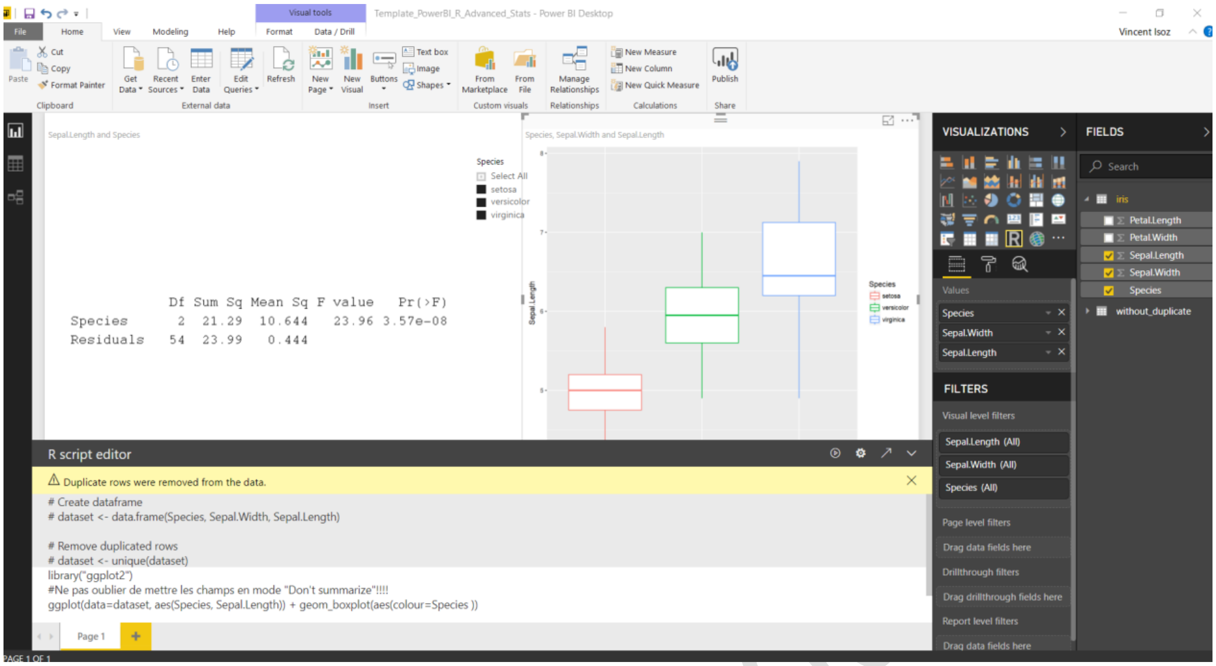
```
R script editor
⚠ Duplicate rows were removed from the data.
# Create dataframe
# dataset <- data.frame(Sepal.Length, Species)

# Remove duplicated rows
# dataset <- unique(dataset)
#Ne pas oublier de mettre les champs en mode "Don't summarize"!!!!
ANOVA <- aov(Sepal.Length ~ Species, data=dataset)
library(gplots)
sinkplot()
summary(ANOVA)
sinkplot("plot")
```

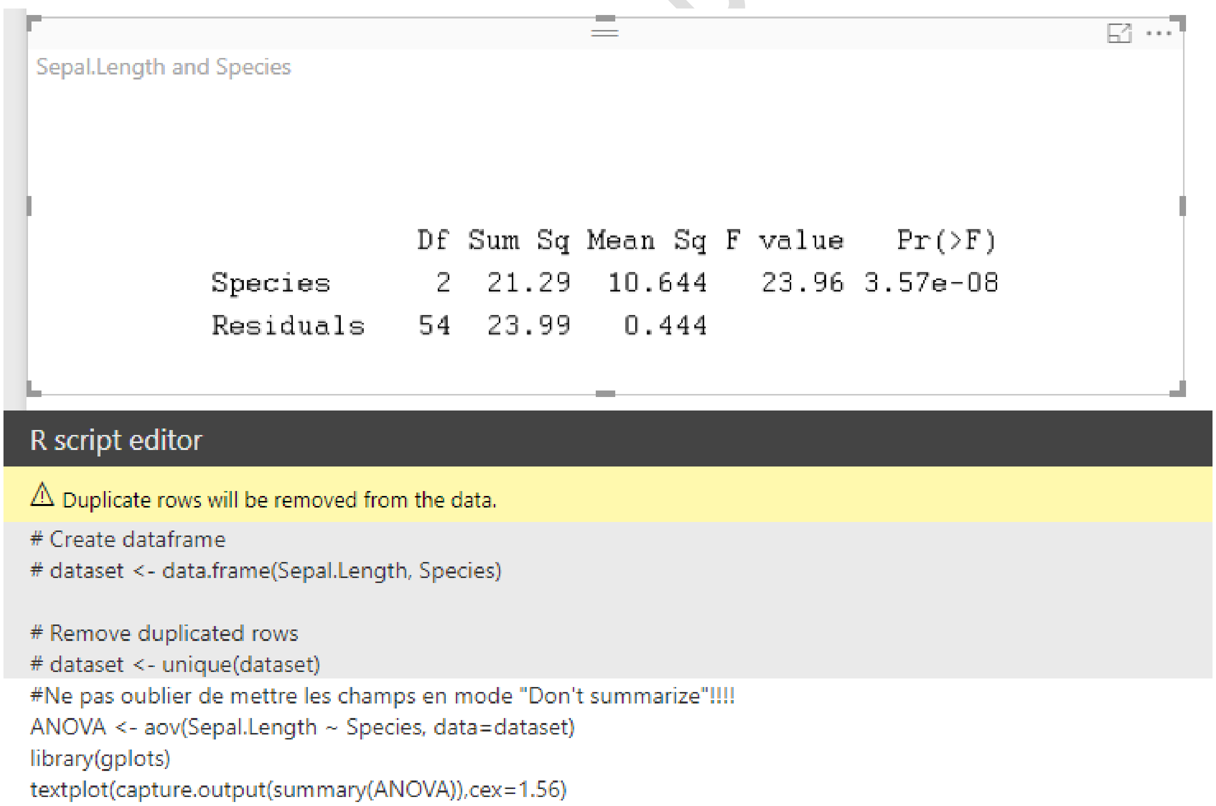
Ce qui donnera :



Et bien évidemment on peut ajouter un graphique Box-Whisker et ajouter au tout un slicer (filtre général) afin d'obtenir un résultat du genre suivant :



Sinon une très bonne alternative est d'utiliser la fonction **textplot( )** avec **capture.output( )** qui a un meilleur rendu à l'écran et permet aussi de contrôler la taille de la type :



Bref il est possible de faire de la "vraie" statistique inférentielle (bayésienne, non-bayésienne, paramétrique, non-paramétrique, etc.) que de la statistique descriptive scolaire niveau collège…!

Pour afficher des structures tabulaires nous pouvons sinon utiliser le package **gridExtra** et sa fonction grid.table( ) :

Custom

Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
Min. :4.300	Min. :2.000	Min. :1.000	Min. :0.100	setosa :50
1st Qu.:5.100	1st Qu.:2.800	1st Qu.:1.600	1st Qu.:0.300	versicolor:50
Median :5.800	Median :3.000	Median :4.350	Median :1.300	virginica :50
Mean :5.843	Mean :3.057	Mean :3.758	Mean :1.199	NA
3rd Qu.:6.400	3rd Qu.:3.300	3rd Qu.:5.100	3rd Qu.:1.800	NA
Max. :7.900	Max. :4.400	Max. :6.900	Max. :2.500	NA

R script editor

⚠ Duplicate rows will be removed from the data.

```
# Remove duplicated rows
# dataset <- unique(dataset)
library(gridExtra)
data(iris)
grid.table(summary(iris))
```

Benoit Fedit a résumé différentes approches sur son blog disponible ici :

https://datakuity.com/2022/02/15/show-text-results-from-an-r-visual-in-power-bi/

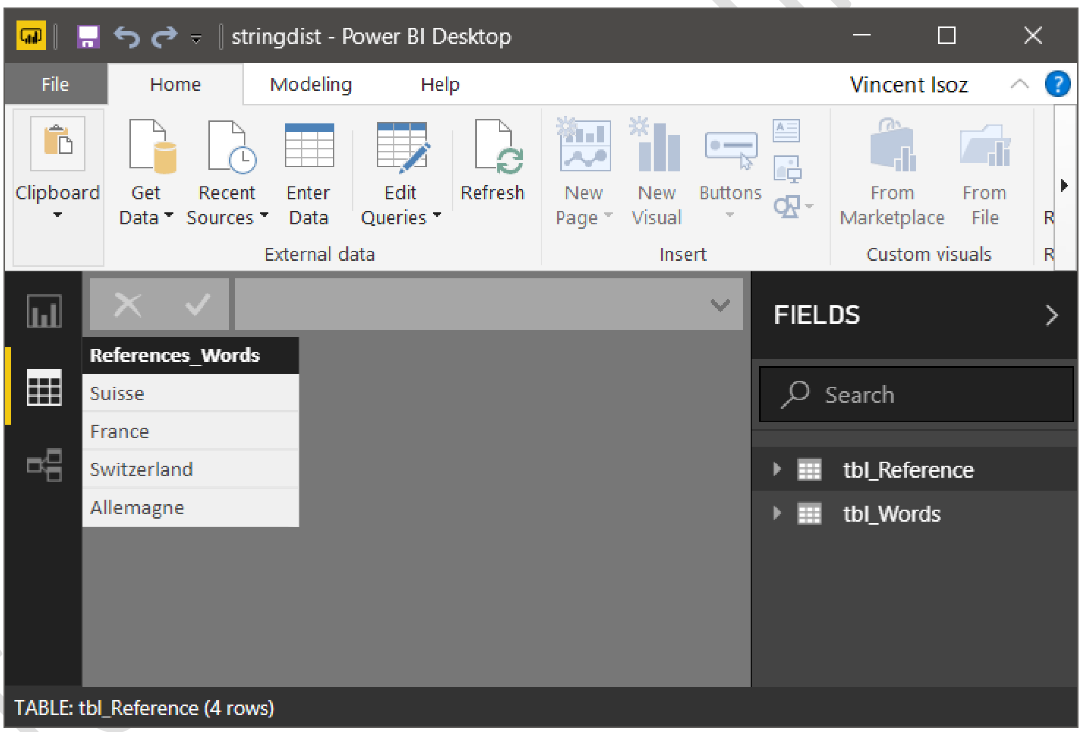
Exemple : Manipulation de deux tables avec R

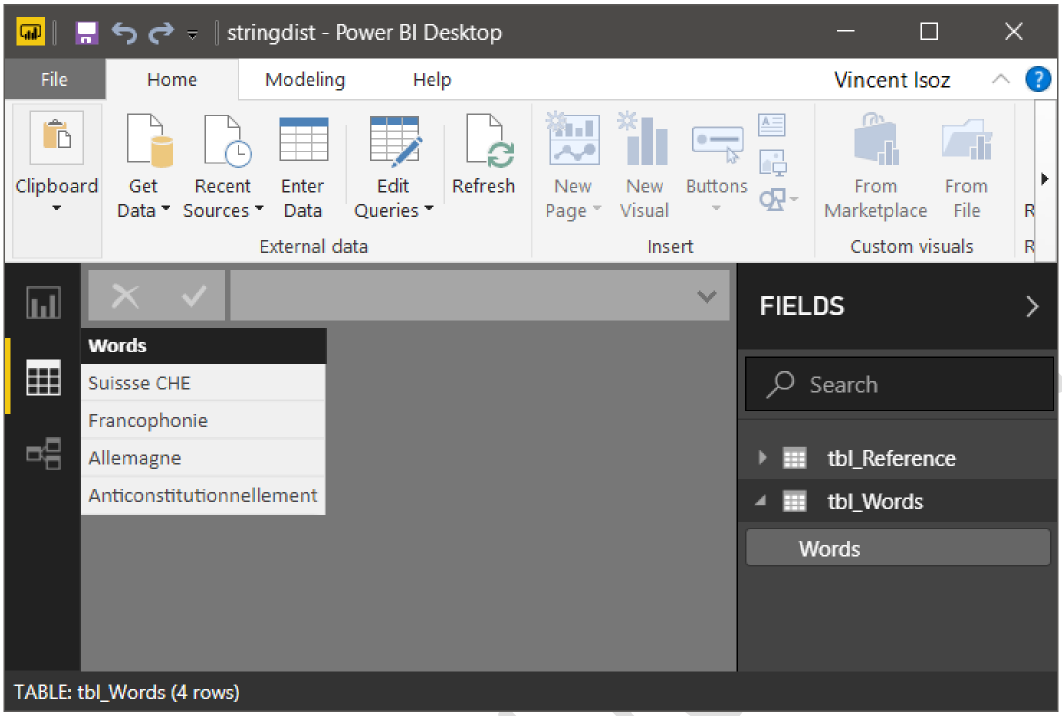
MRO 3.4.2

Nous allons voir ici comment on peut manipuler avec R dans Power BI plusieurs tables différentes (car ce n'est pas trivial) avec un exemple particulier de "similarity matching" de chaînes de caractères.

Remarque : Rappelez-vous que nous avons vu dans la section concernant les limites de R et Python, qu'il est interdit de fait du data mashup encore en 2023 avec R et Python sur des tables qui sont des copies par référence.

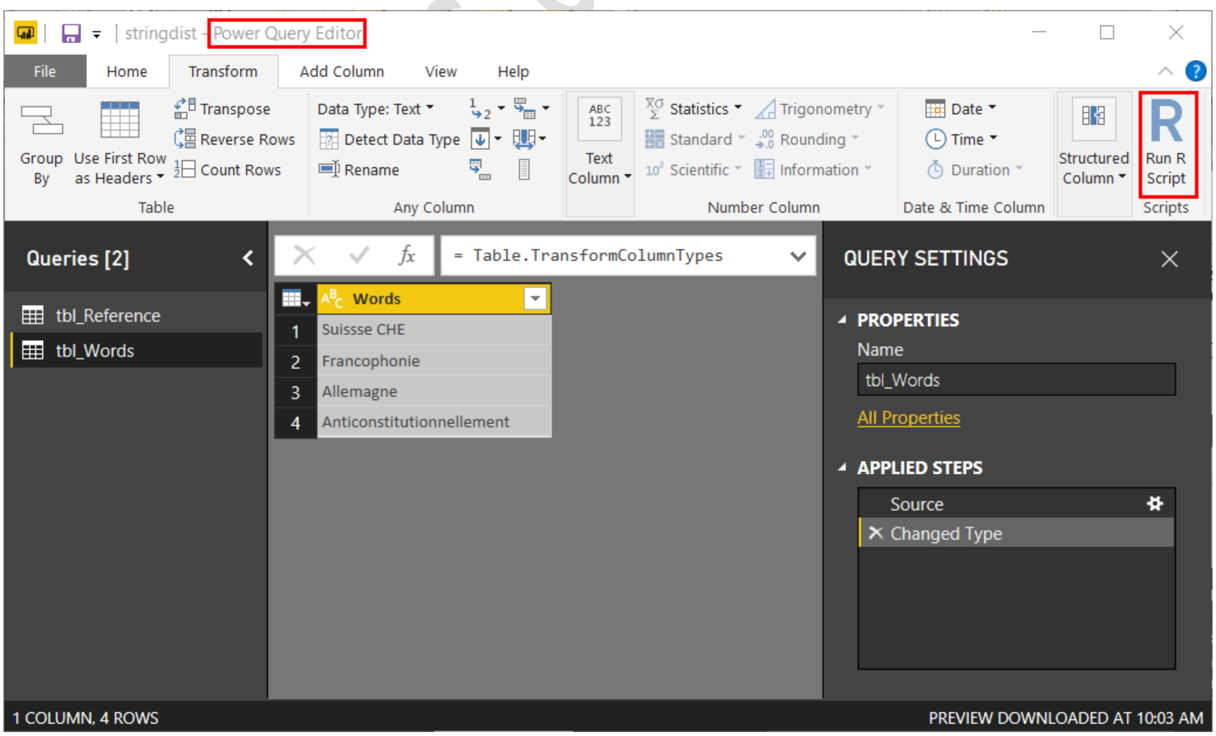
Considérons les deux petites tables suivantes saisies manuellement (via le bouton *Enter Data* de Power BI) :



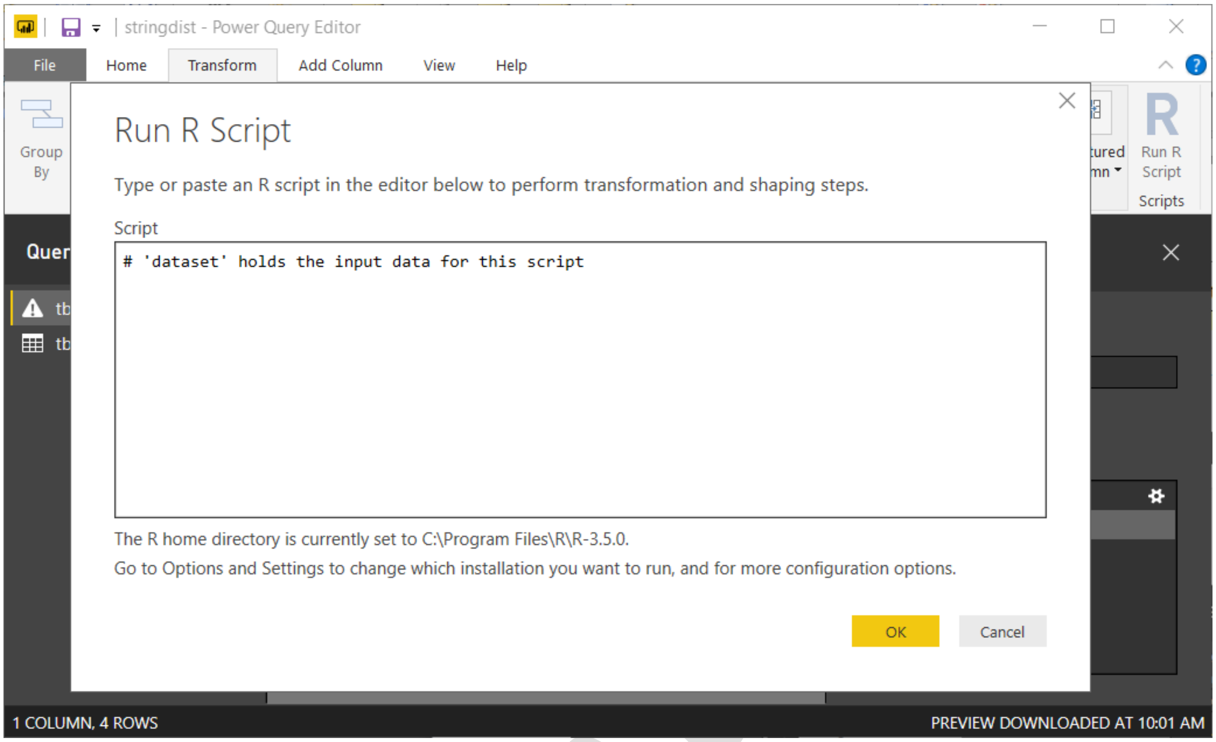


Avec R, nous voulons dans la seconde table *tbl_Words* utiliser la méthode Jaro-Winkler pour faire de la similarité de termes et faire les remplacements au mieux !

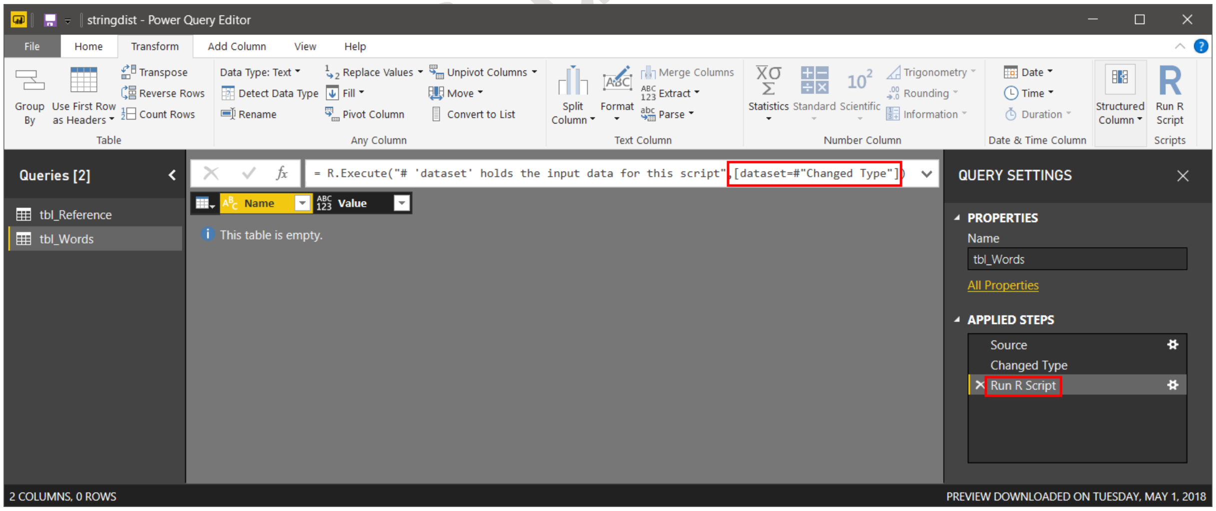
Pour ce faire, nous ouvrons la dernière table dans Power Query en cliquant sur le bouton *Edit Queries* :



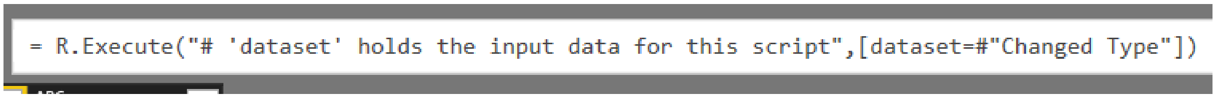
Cliquez sur le bouton *Run R script* :



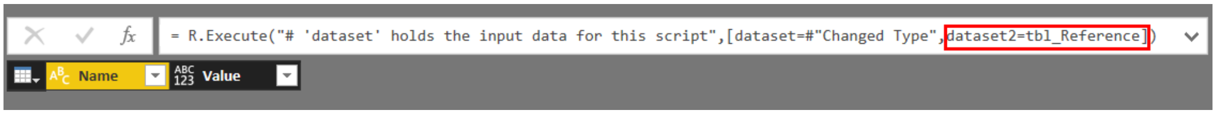
et fermez de suite après en cliquant sur **OK**. Observez ce que nous avons (une nouvelle étape et quelque chose d'intéressant dans la barre de formules) :



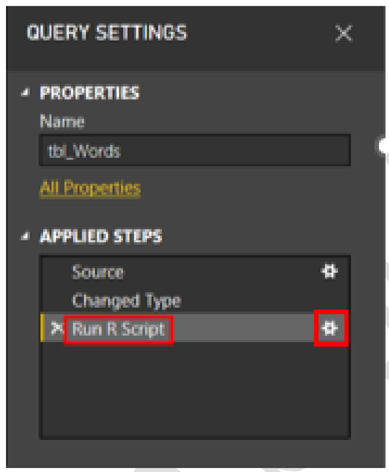
Faisons un zoom sur la barre de formules :



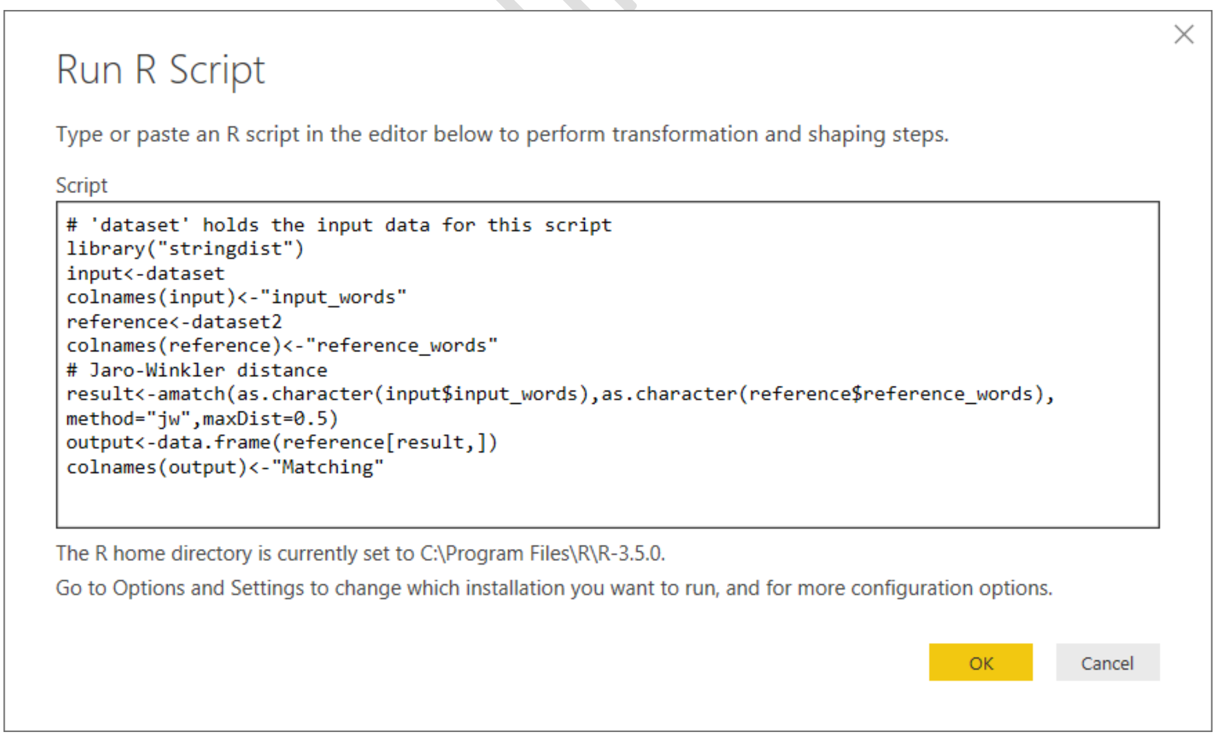
On voit que c'est via la formule que Power BI charge le dataset en cours dans le script R. Pour aller y prendre une autre table, nous allons modifier cette dernière formule en ajoutant un argument comme suit (**attention !!! ceci ne marche que pour les tables manuelles !!!!!!**) :



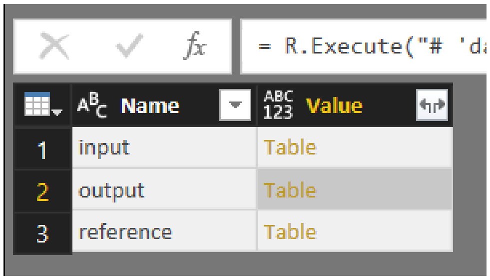
et on retourne dans la fenêtre de script :



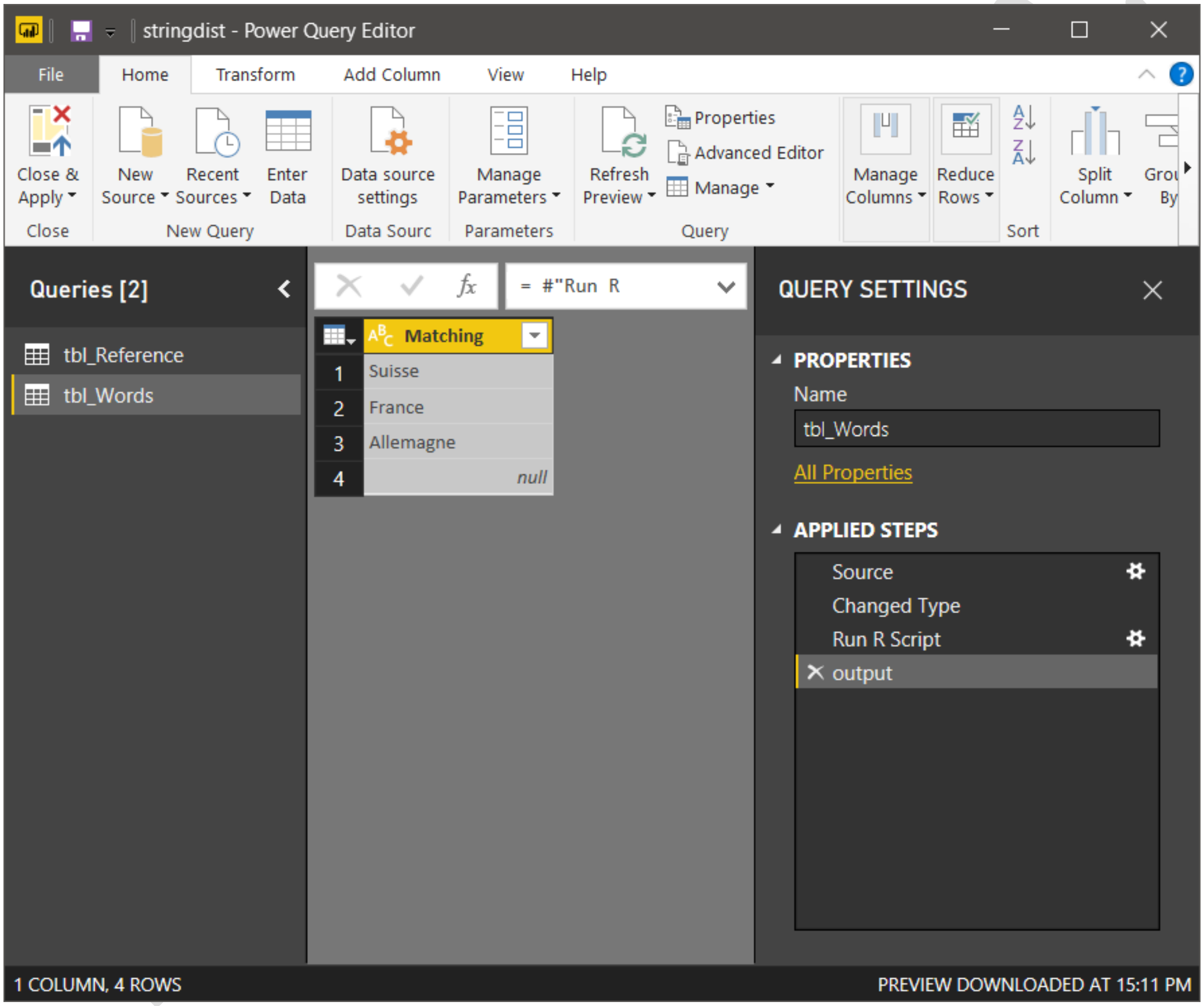
pour écrire :



Ce qui donnera :



En cliquant sur *Table* de la ligne *ouptut* on obtiendra :



Exemple : Export de données avec R (snapshot)

MRO 3.6.0

Il s’agit d’une des techniques d’export (c’est un cas très important car beaucoup de gens n’ont pas une équipé informatique capable ou ayant le temps de faire des snapshots automatiques sur le serveur donc pour eux avoir un historique des données ne peut se faire sans R, Python ou PowerAutomate) parmi plusieurs que nous verrons plus tard comme :

- L’option d’export classique depuis Power BI Desktop (limité à moins de 500 000 lignes)
- L’export depuis Power BI Services (limité à moins de 500 000 lignes)
- L’export avec Power Automate (illimité et très lent)
- L’export avec R ou Python (illimité et rapide mais ne fonctionnent qu’avec la version desktop)
- L’export avec DAX Studio (illimité et rapide mais ne fonctionne qu’avec la version desktop)

Donc allons-y pour le premier cas :

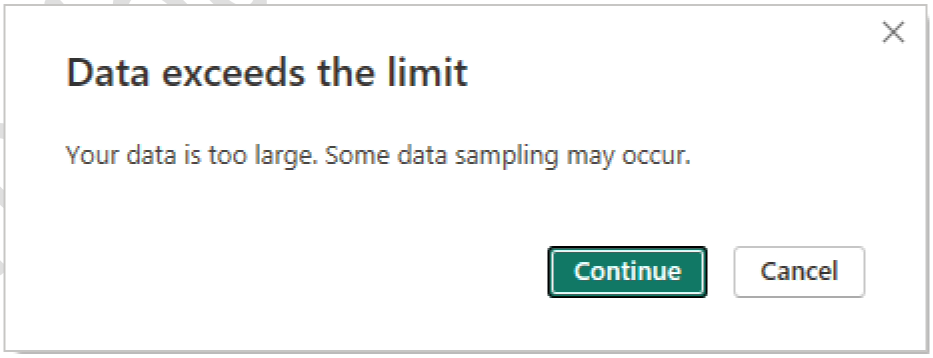
Vers un fichier CSV

Considérons le simple cas suivant d'un import de fichier CSV d'environ 11 millions de lignes (**sans erreurs** !!!) que nous souhaitons immédiatement exporter localement à chaque mise à jourd du jeu de donnés.

La fonctionnalité d'export par défaut de Power BI a des limitations comme nous le savons :

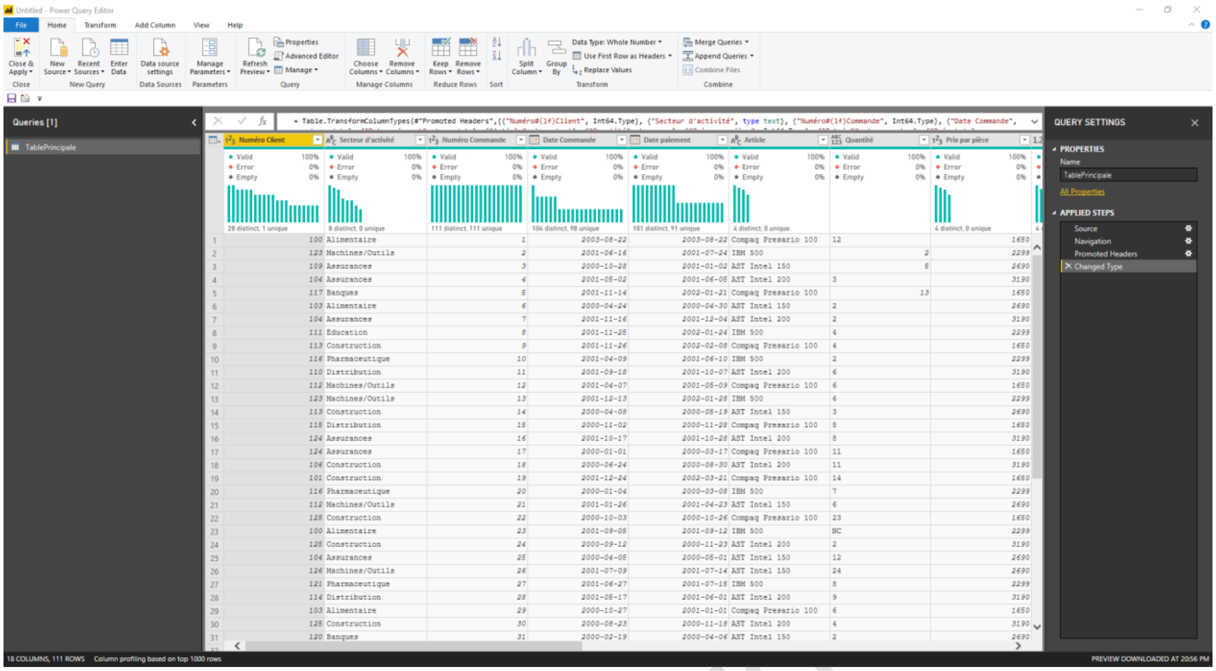


Cette fonctionnalité a une limitation d'enregistrements à exporter, si elle dépasse le seuil autorisé, le message suivant nous sera présenté indiquant que les informations seront exportées avec des erreurs :

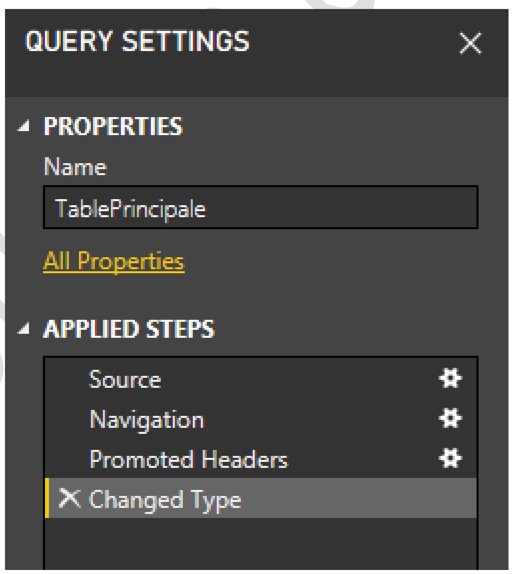


De plus cette manipulation n'est pas automatisable….

Nous partons donc de Power Query :



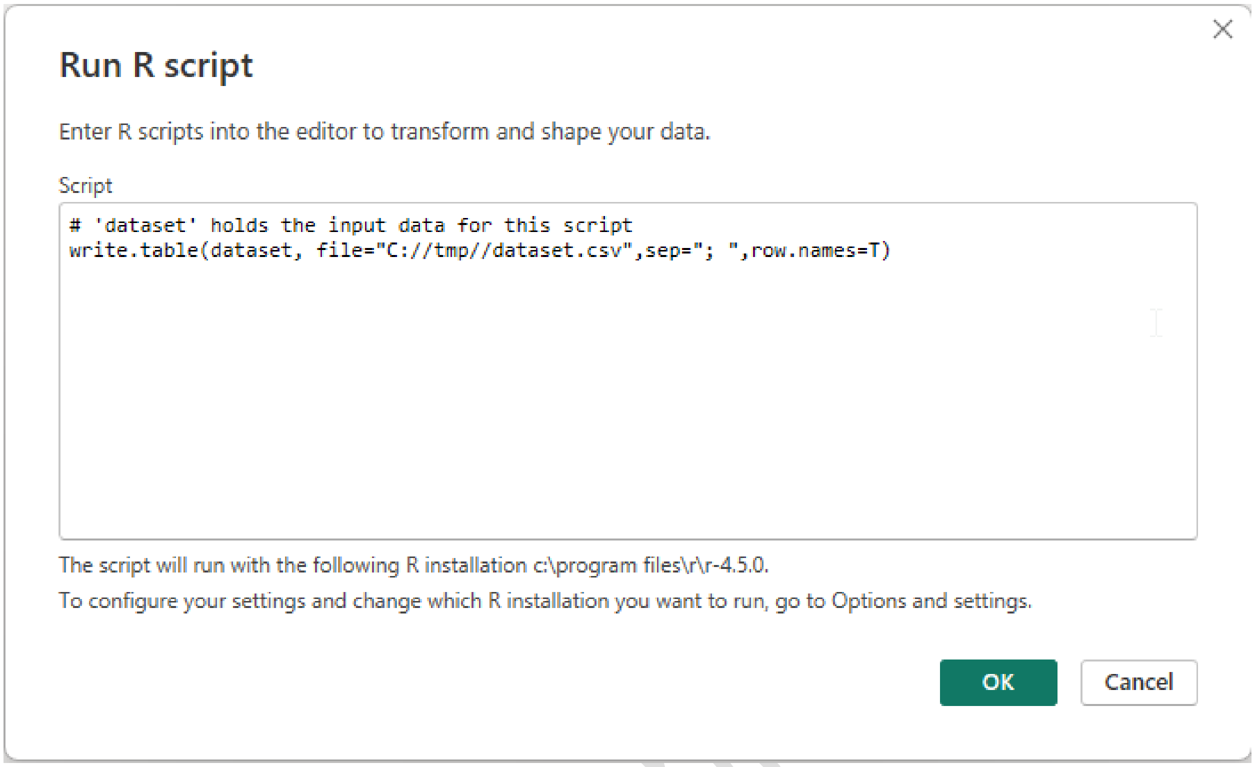
Observez bien les étapes actuelles (normalement on fait cela sur une copie de la requête et non pas sur la requête originale !) :



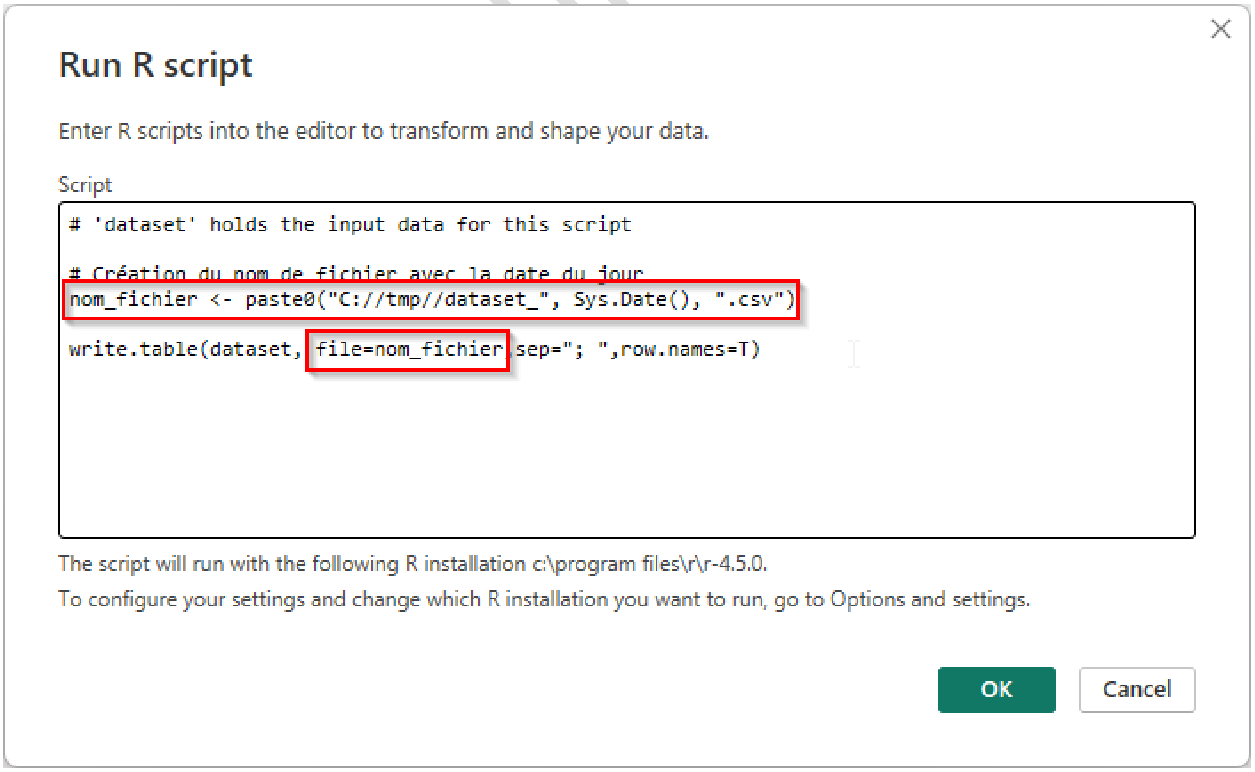
Nous voulons rajouter une étape de script R qui exporte les données ! Pour ce faire nous cliquons dans l'onglet **Transform** sur :



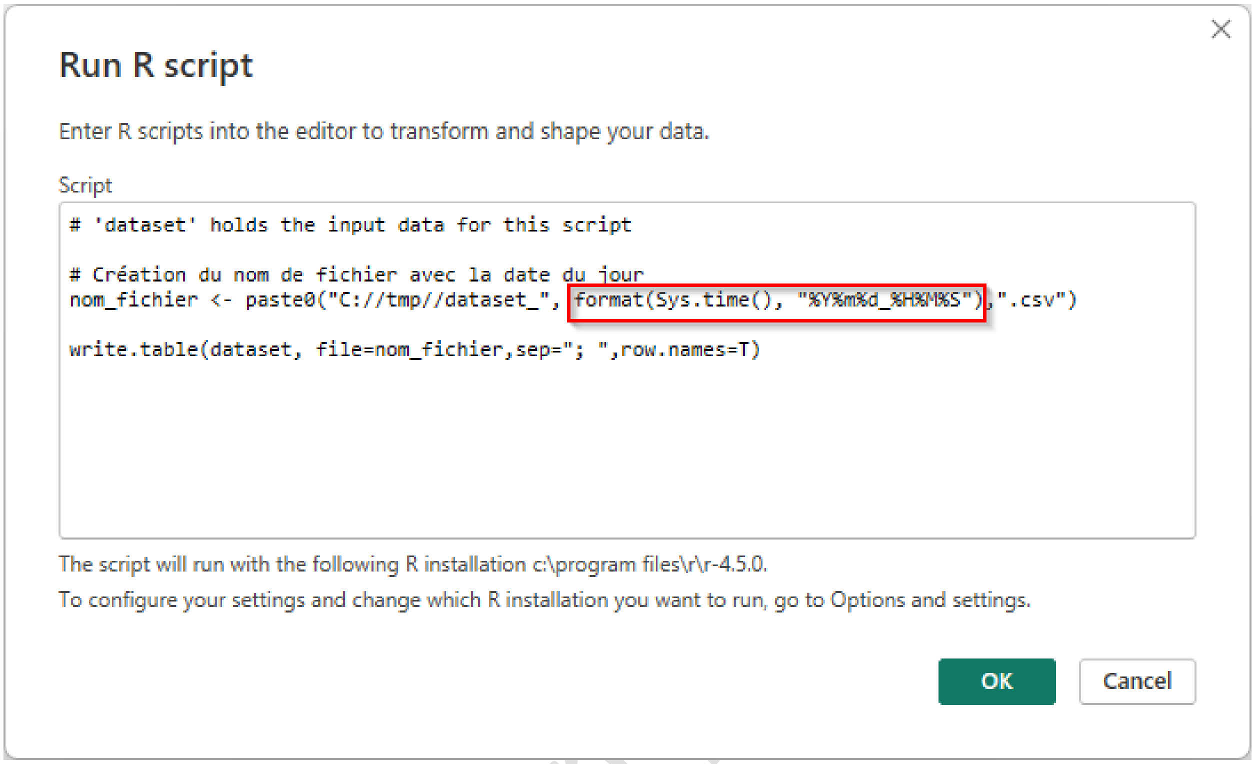
Et on y met :



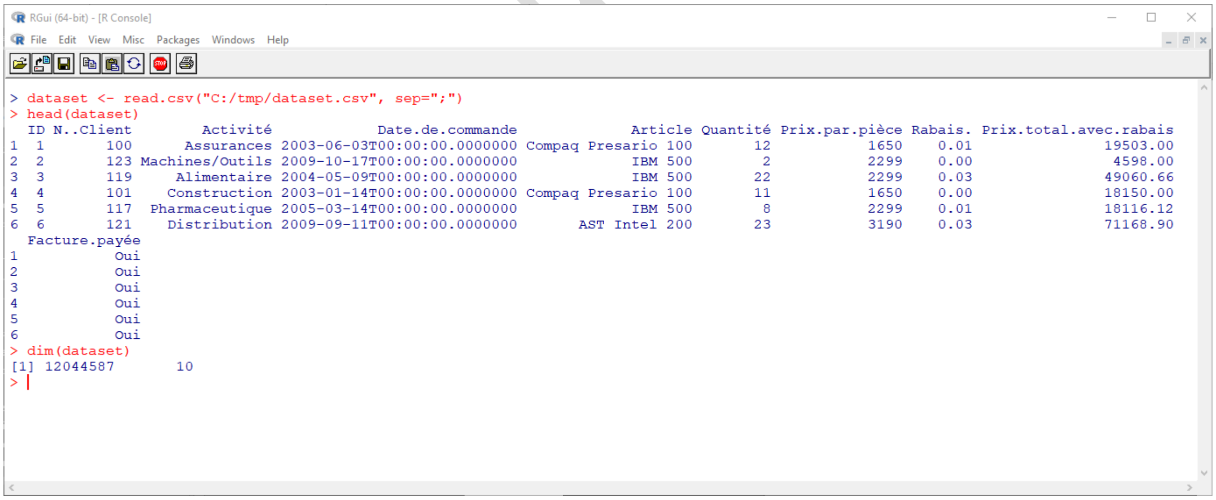
Si on veut mettre un tampon temporel car l'export doit se faire régulièrement à chaque refresh, on écrira :



Ou si on veut avoir un timestamp non pas daté mais horodaté :



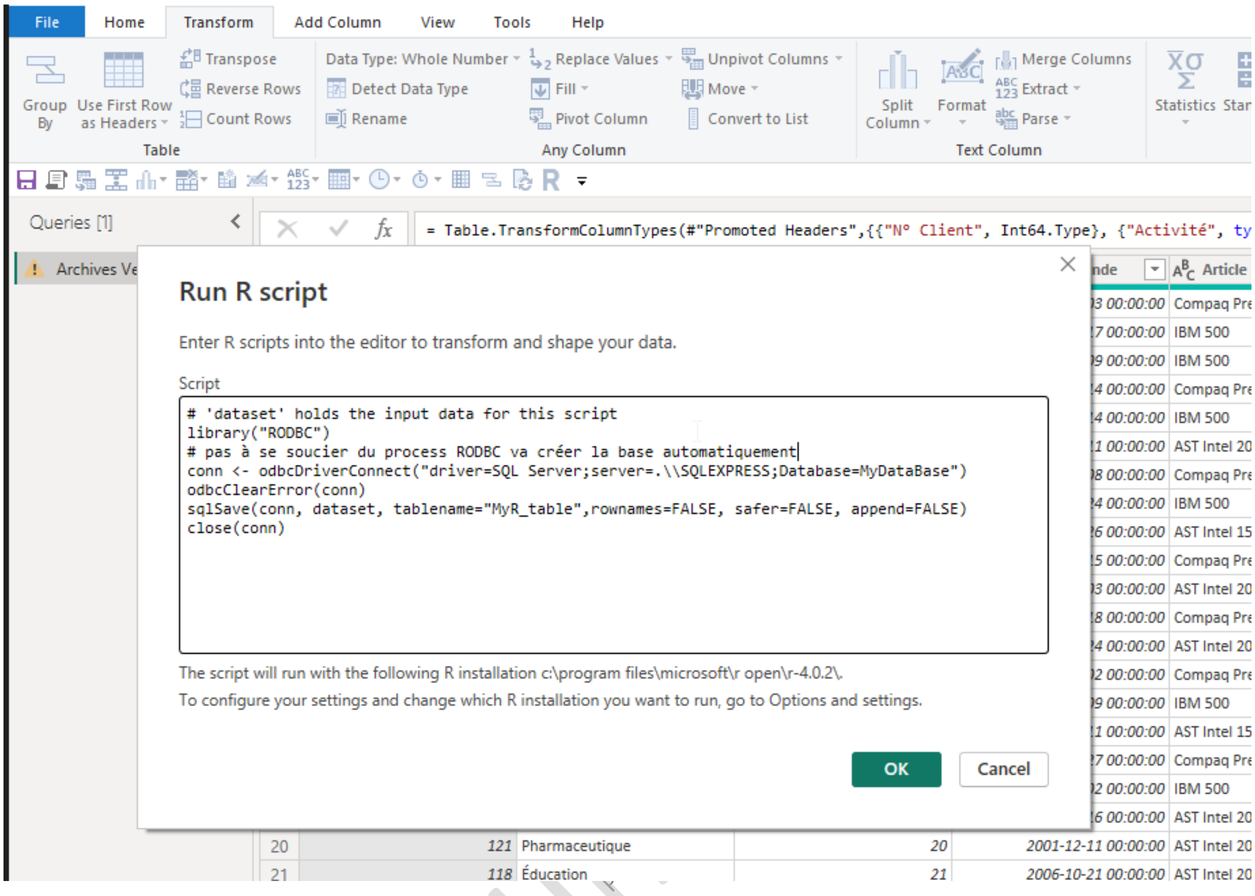
On peut vérifier avec R que l'export a bien fonctionné:



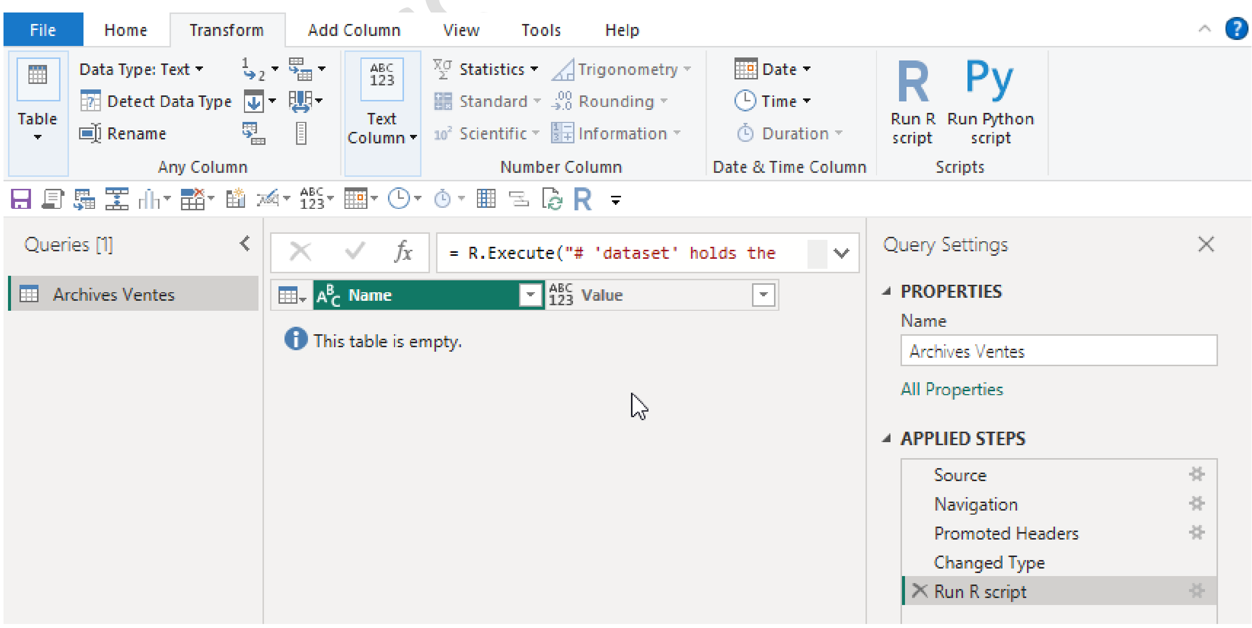
Il faut savoir que cette méthode n'est pas exempte de problèmes et de défauts à ce jour malheureusement…

Vers SQL Server Express

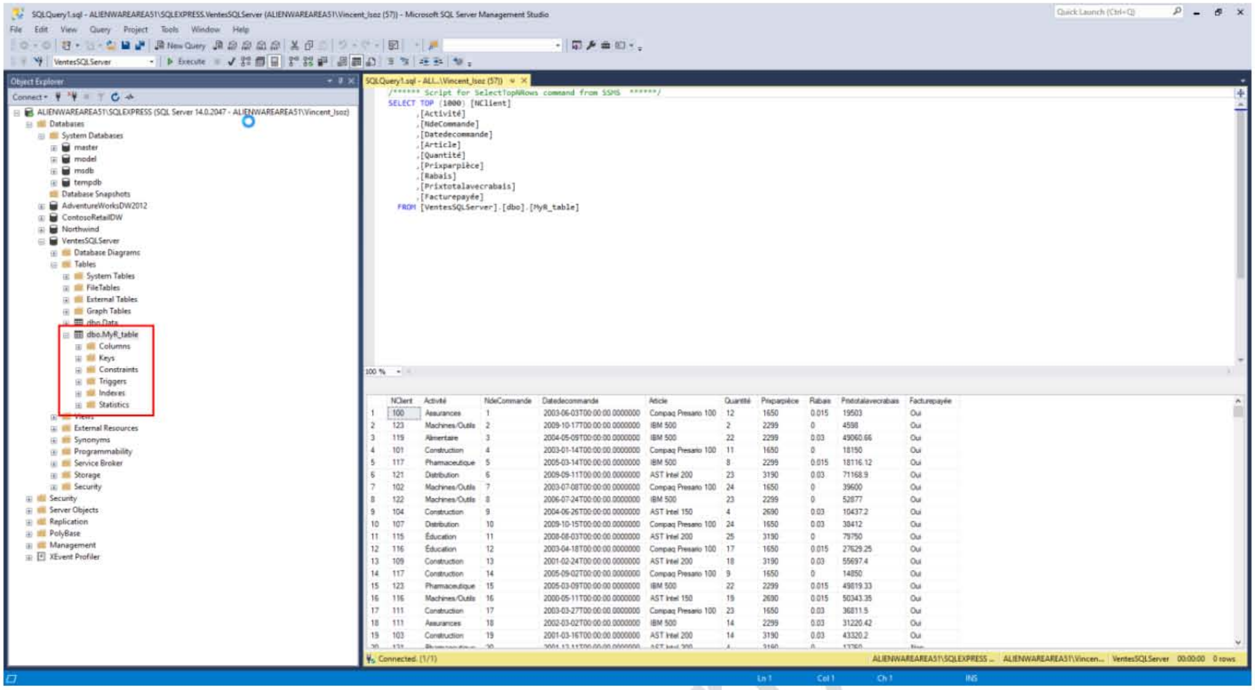
Nous pouvons faire la même chose en envoyant les données sur un SQL Server Express local avec le script suivant :



Ce qui donnera après exécution :



Et Dans SQL Server Express :



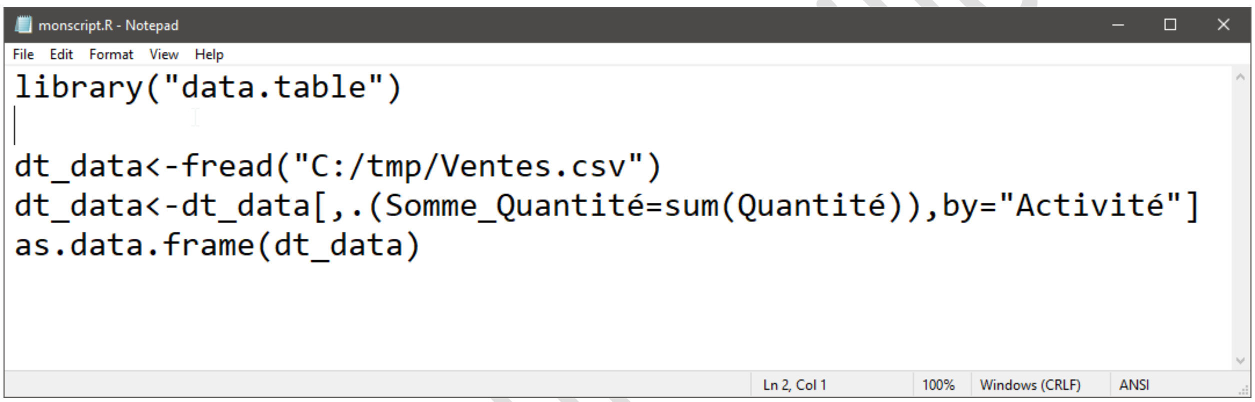
SQLQuery1.sql - ALIENWAREAREA51\SQLEXPRESS.VentesSQLServer (ALIENWAREAREA51\Vincent_Isoz (57)) - Microsoft SQL Server Management Studio
Object Explorer
SELECT TOP (1000) [NClient]
,[Activité]
,[NdeCommande]
,[Datedecommande]
,[Article]
,[Quantité]
,[Prixparpièce]
,[Rabais]
,[Prixtotalavecrabais]
,[Facturepayée]
FROM [VentesSQLServer].[dbo].[MyR_table]
dbo.MyR_table
Columns
Keys
Constraints
Triggers
Indexes
Statistics

Exemple : Exécuter un script R centralisé

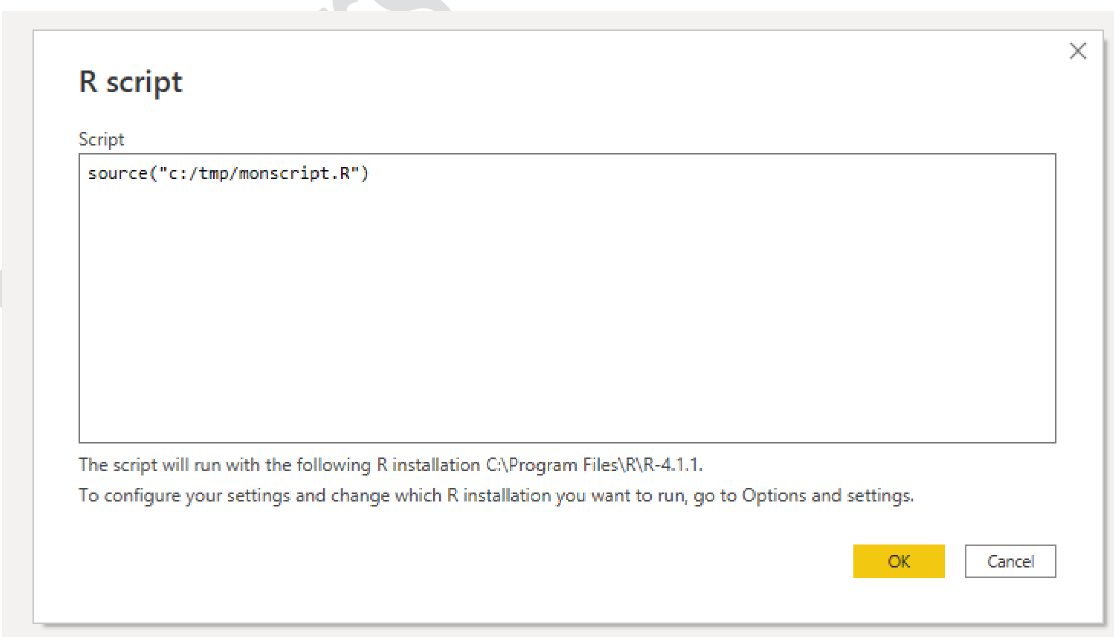
MRO 4.0.1

Lors de notre étude de Power Query nous avons déjà mentionné qu'il peut être très utile dans certains cas de centraliser sur un disque réseau (ou cloud) des fichier *.M sur lesquels tous les employés de l'entreprise pointent afin que si le fichier *.M est mis à jour, ce dernier se met à jour aussi automatiquement chez tous les employés de l'entreprise.

Nous pouvons évidemment (et heureusement !) fait de même avec R. Si nous considérons par exemple le bête script R suivant :



Il suffira dans Power Query de prendre une source de type *R Script* et d'y mettre :



Exemples Python

Donc allons-y pour quelques exemples bêtes et simple niveau 1ère année de cycle supérieur concernant Python.

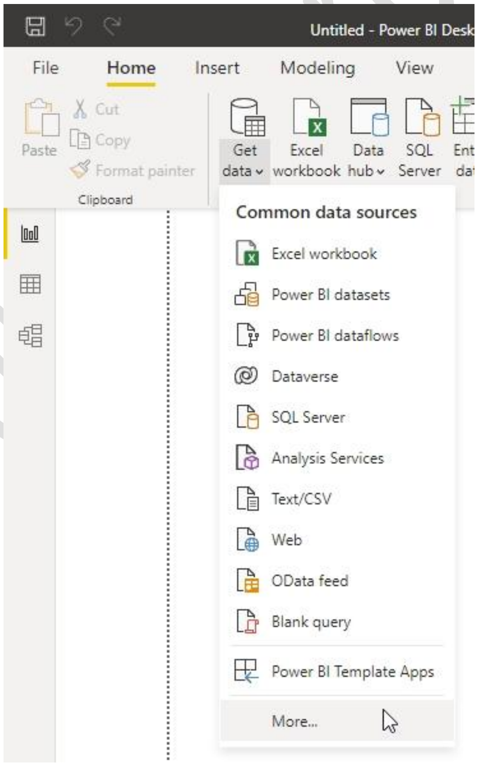
Exemple : Importer (et traiter) des données avec Python

Python 3.9

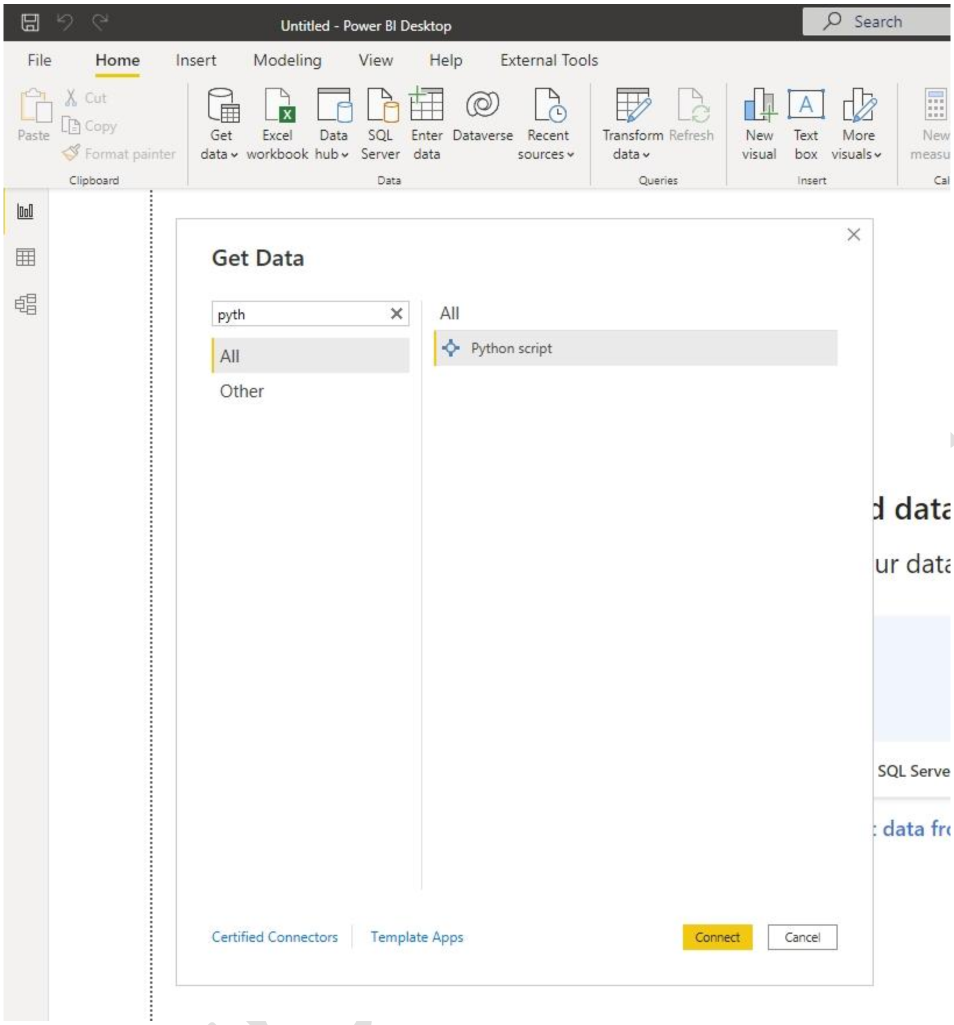
Le système d'import et traitement de données avec Python dans Microsoft Power BI est très simple. Il faut juste savoir que le résultat final doit toujours être un dataframe pandas comme pour R.

Voyons donc un exemple avec une bête régression linéaire !

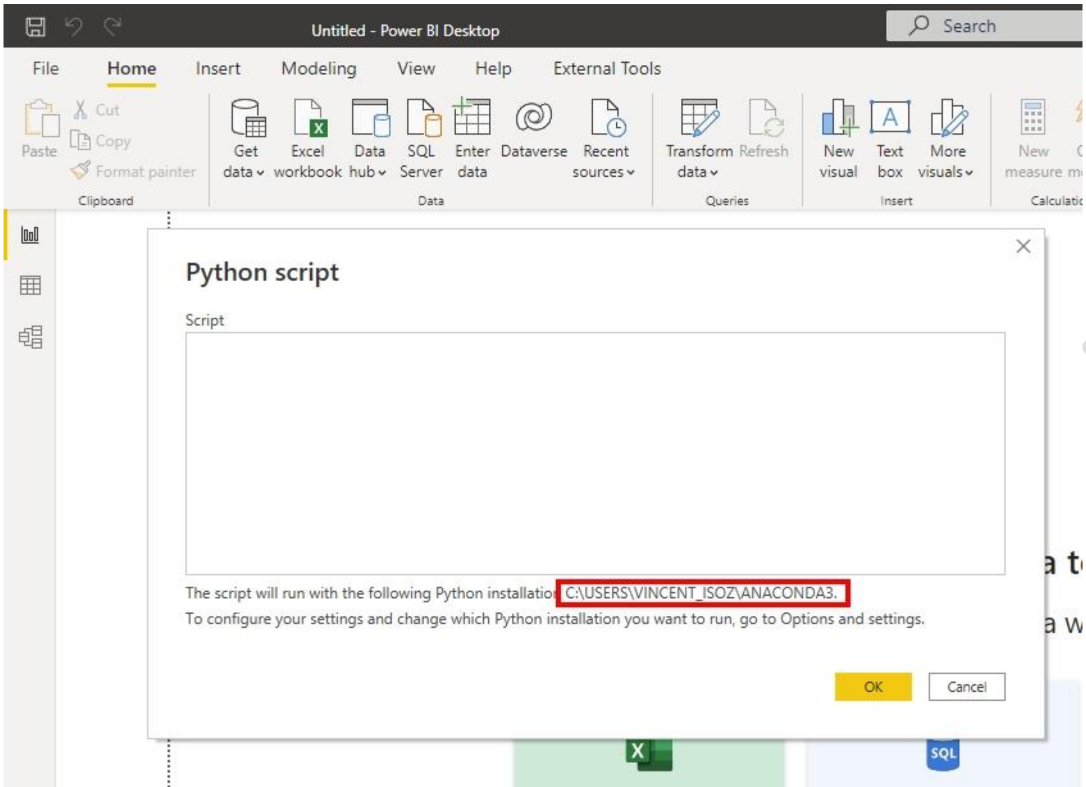
Nous ouvrons Microsoft Power BI et nous cliquons sur le bouton **Get Data** et **More…** :



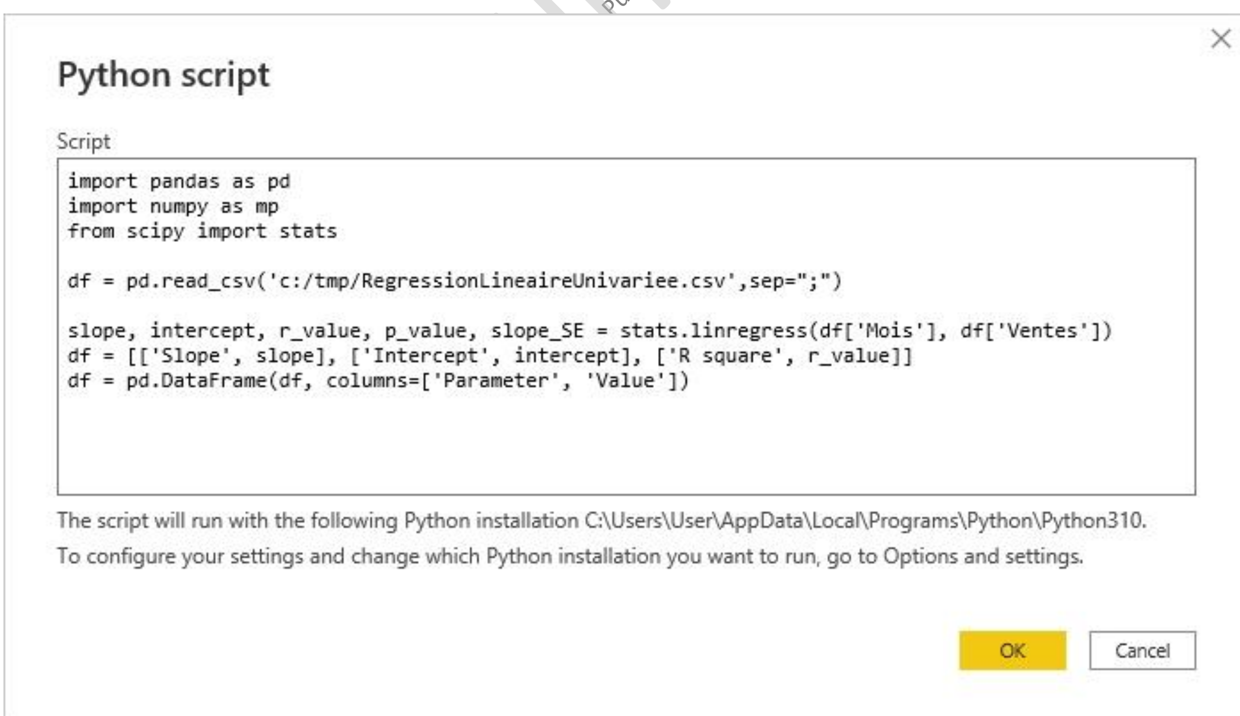
Ensuite nous cherchons le connecteur Python :



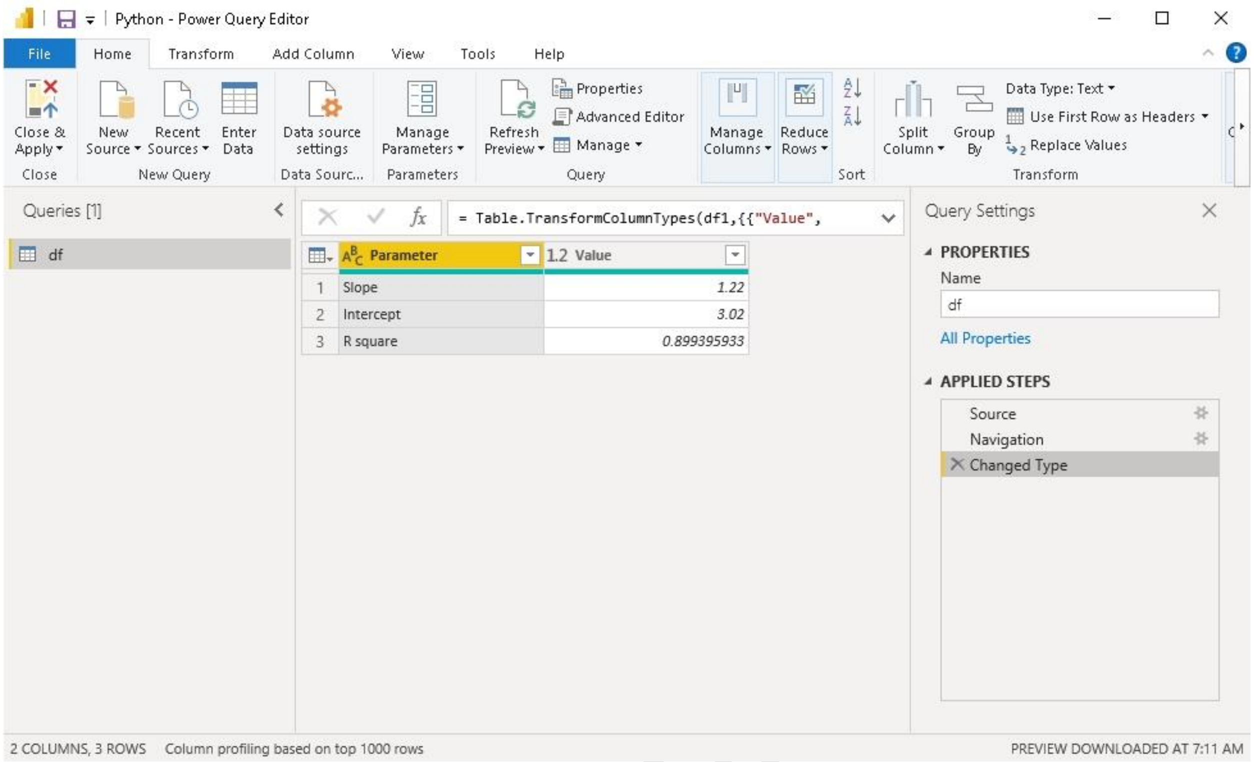
Nous validons en cliquant sur **Connect** et arrivons sur (notez que nous pouvons voir le chemin de l'environnement virtuel utilisé par défaut) :



Nous y mettons un petit script d'import de régression linéaire univariée comme celui-ci :



Ce qui donne au final :


Python - Power Query Editor
File
Home
Transform
Add Column
View
Tools
Help
Close & Apply
New Source
Recent Sources
Enter Data
Data source settings
Manage Parameters
Refresh Preview
Properties
Advanced Editor
Manage
Manage Columns
Reduce Rows
Split Column
Group By
Data Type: Text
Use First Row as Headers
Replace Values
Close
New Query
Data Sourc...
Parameters
Query
Sort
Transform
Queries [1]
df
= Table.TransformColumnTypes(df1,{{"Value",
Parameter
1.2 Value
1 Slope 1.22
2 Intercept 3.02
3 R square 0.899395933
Query Settings
PROPERTIES
Name
df
All Properties
APPLIED STEPS
Source
Navigation
Changed Type
2 COLUMNS, 3 ROWS
Column profiling based on top 1000 rows
PREVIEW DOWNLOADED AT 7:11 AM

Performances (benchmarking)

Nous allons voir maintenant comment Power BI performe par rapport à R. Pour cela nous allons travailler avec un fichier nommé *Ventes.csv* d'environ 1.1 GB et contenant environ 12 millions de lignes :

Ventes.csv 1,162,848 KB Fichier CSV Microsoft Excel

…et importer ce fichier et grouper les données comme ci-dessous :

	Activité	Somme_Quantité
1	Assurances	9610517
2	Machines/Outils	19409657
3	Alimentaire	6165916
4	Construction	21399771
5	Pharmaceutique	15241384
6	Distribution	14144231
7	Éducation	20779379
8	Banques	7437726

Voici ce qu'il faut savoir concernant ce fichier (sur une machine de test unique servant d'étalon à l'exemple !) :

1. L'import classique avec le groupement dans **Power BI 32** bits après 6 minutes mène à un échec du logiciel (message d'erreur)

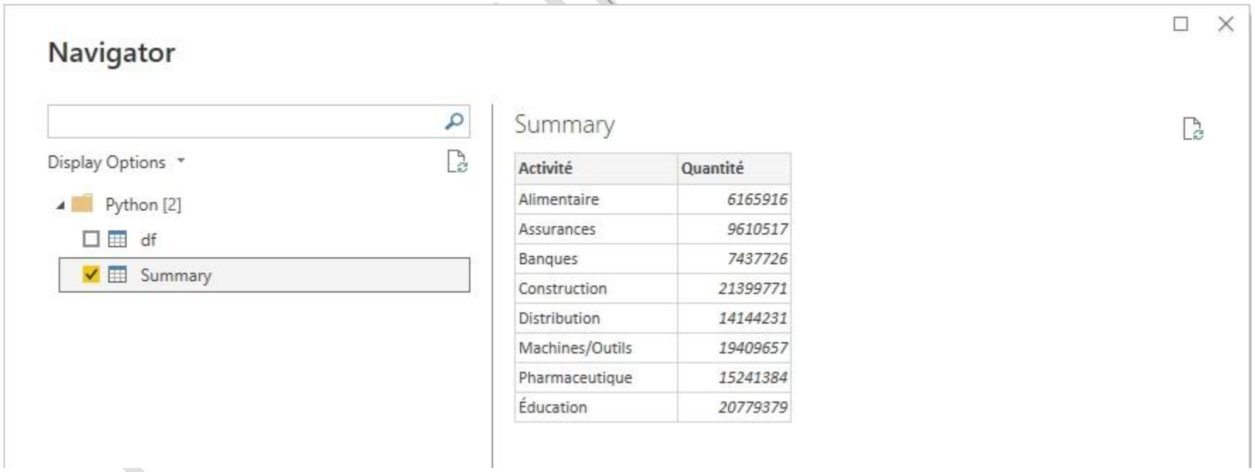
2. L'import classique avec le groupement dans **Power BI 64** bits après 5 minutes 29 secondes mène à une réussite du logiciel (voir capture d'écran ci-dessus !)

3. L'import classique dans **Power BI 64** bits avec le groupement fait via un script **R 64 bits** après 3 minutes et 45 secondes mène à une réussite.

4. L'import classique dans Power BI 64 bits avec le groupement se fait via un **script Python 3.10 64 bits** (voir figure ci-dessous) après 1 minute et 2 secondes mène à une réussite avec le script suivant :



Et avec le résultat :

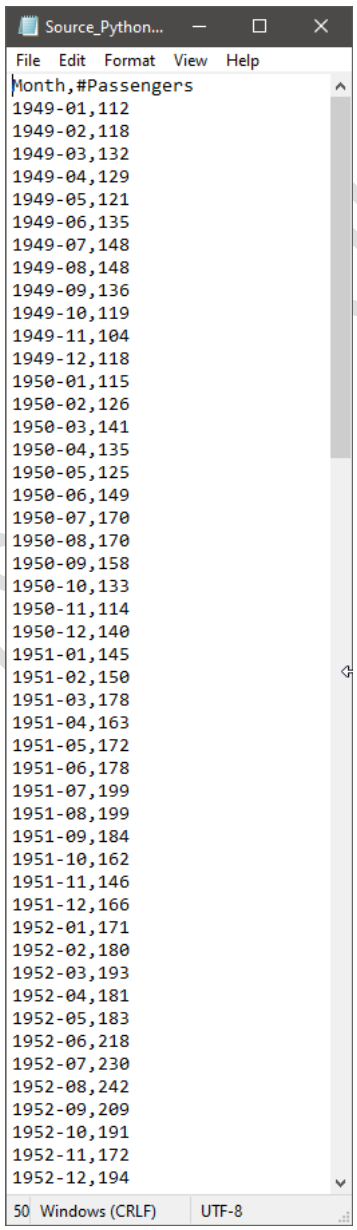


On ne peut que conclure que le traitement de données directement via R est beaucoup… beaucoup… beaucoup plus performant et ceci sans vraiment d'étonnement…

Exemple : Faire une prévision simple avec Python (SES Holts and Winters)

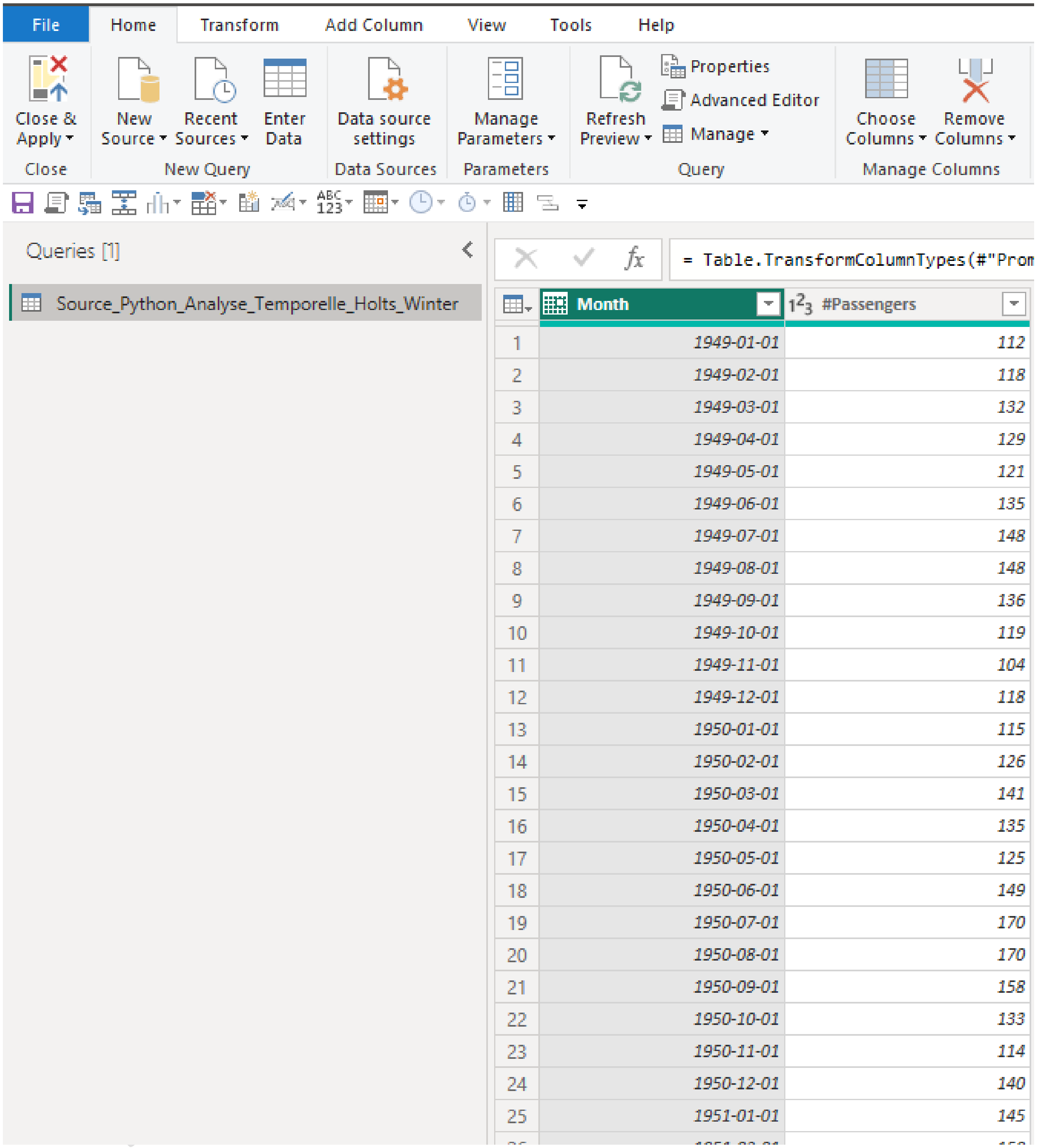
R CRAN 4.3

Nous allons faire le même type de prévision que nous avons fait avec R mais en Python avec le fichier *Source_Python_Analyse_Temporelle_Holts_Winter.csv* et une approche un peu différente :

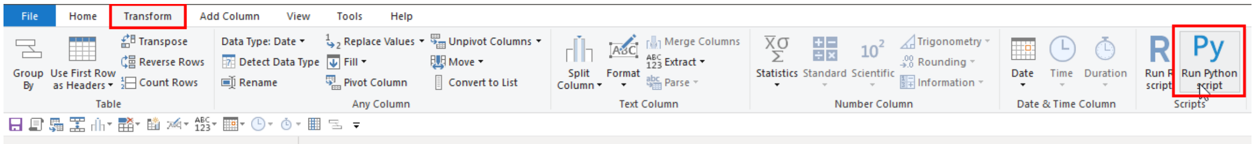


```
Month,#Passengers
1949-01,112
1949-02,118
1949-03,132
1949-04,129
1949-05,121
1949-06,135
1949-07,148
1949-08,148
1949-09,136
1949-10,119
1949-11,104
1949-12,118
1950-01,115
1950-02,126
1950-03,141
1950-04,135
1950-05,125
1950-06,149
1950-07,170
1950-08,170
1950-09,158
1950-10,133
1950-11,114
1950-12,140
1951-01,145
1951-02,150
1951-03,178
1951-04,163
1951-05,172
1951-06,178
1951-07,199
1951-08,199
1951-09,184
1951-10,162
1951-11,146
1951-12,166
1952-01,171
1952-02,180
1952-03,193
1952-04,181
1952-05,183
1952-06,218
1952-07,230
1952-08,242
1952-09,209
1952-10,191
1952-11,172
1952-12,194
```

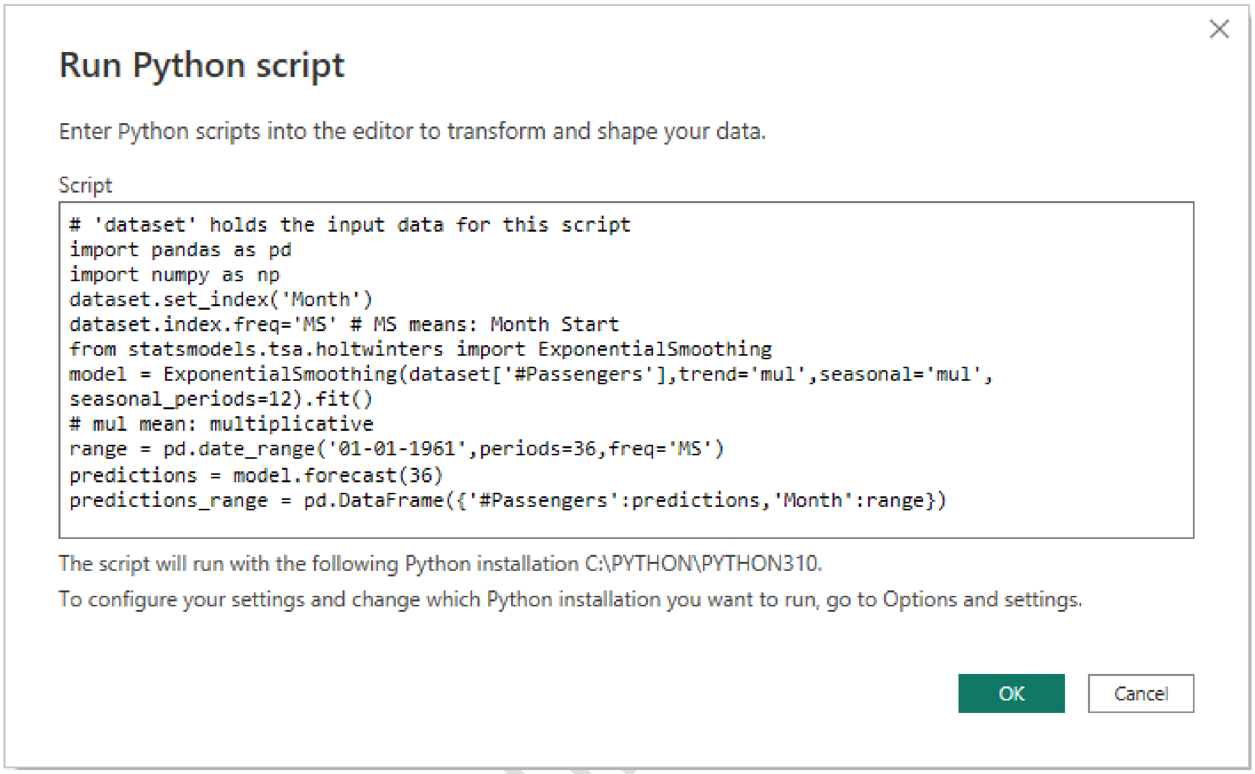

Une fois ce fichier CSV importé, nous avons alors sans surprises :



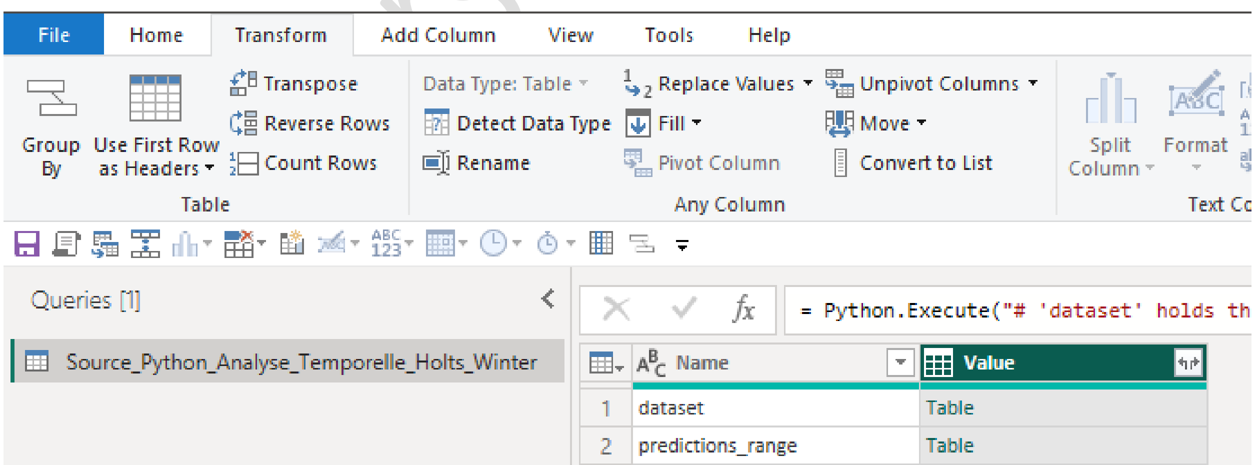
Maintenant là ou l'approche diffère par rapport à l'exemple R où nous avons importé ET traité les données directement avec du script R, ici nous allons simplement ajouter une étape Python a un import fait classiquement en cliquant sur **Transform / Run Python script** :



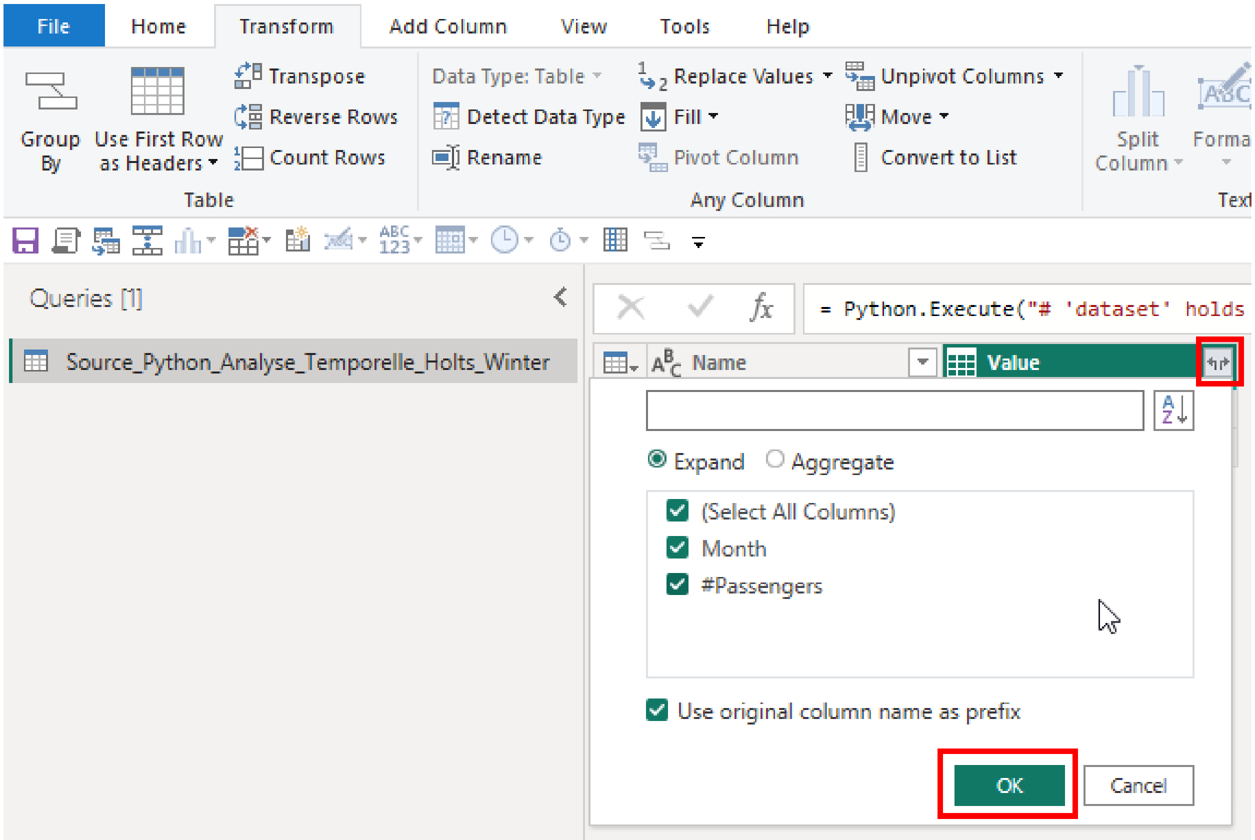
Nous écrivons avec joie et bonheur (ironique) le code Python suivant qui fait la même chose que le code R fait plus haut (comme vous pouvez les voir le code est beaucoup plus court que sont équivalent R…. c'est ironique à nouveau bien sûr !) :



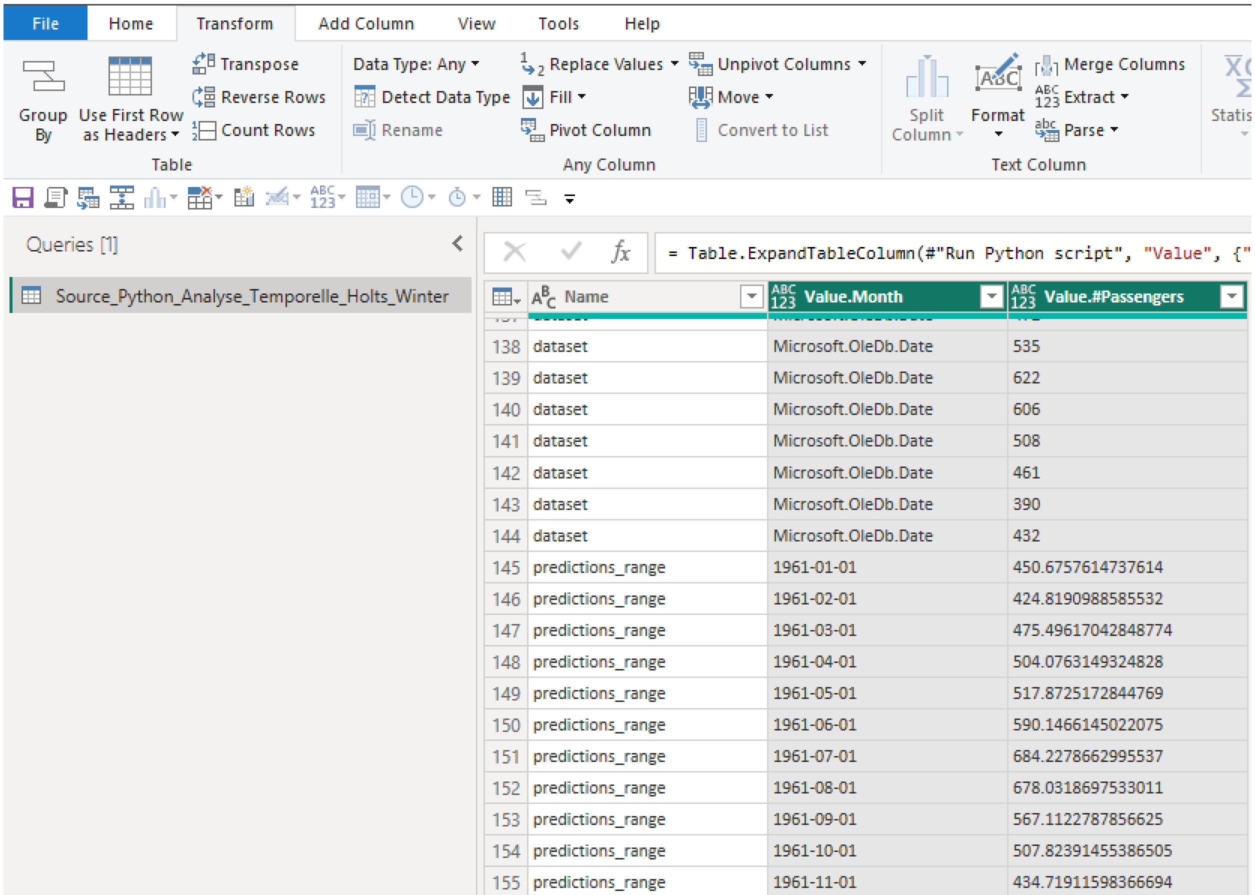
Si nous validons, nous avons alors :



Nous cliquons sur l'expandeur de la deuxième colonne :



Et nous obtenons :

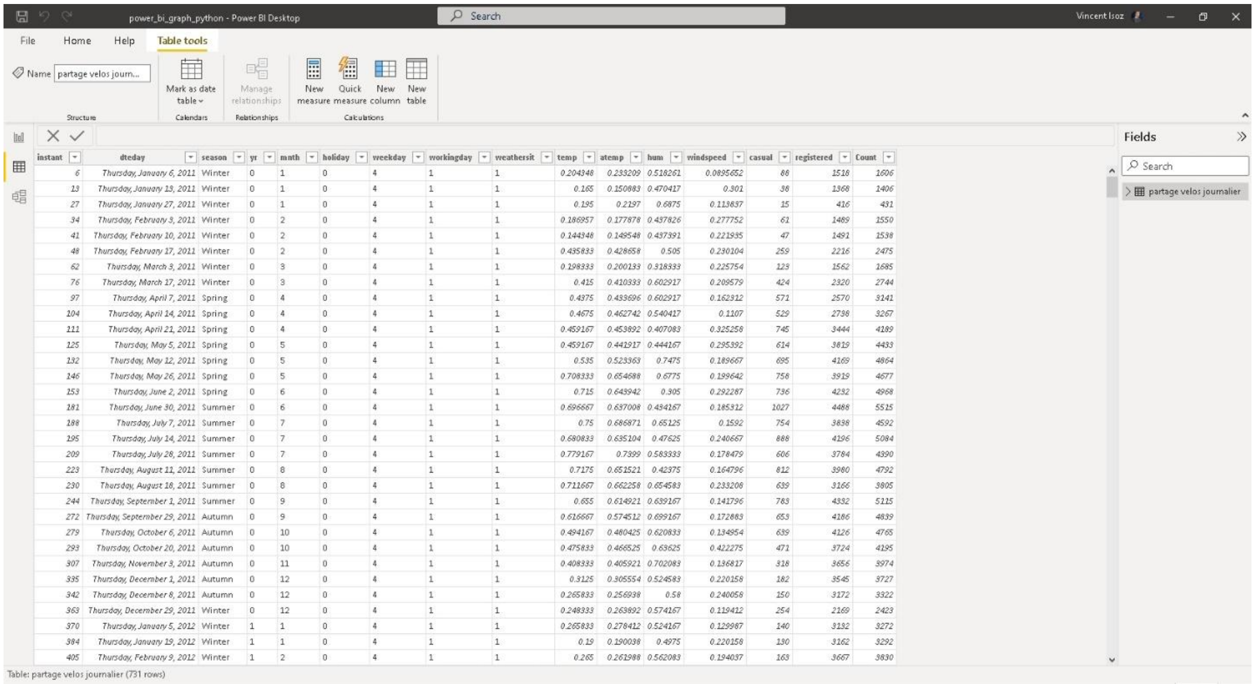


Et il n'y a plus qu'à filtrer et garder les deux colonnes de droite et le travail est fait ! Après on peut rajouter un bête graphique comme à l'habitude.

Exemple : Générer des graphiques avec Python (swarmplot)

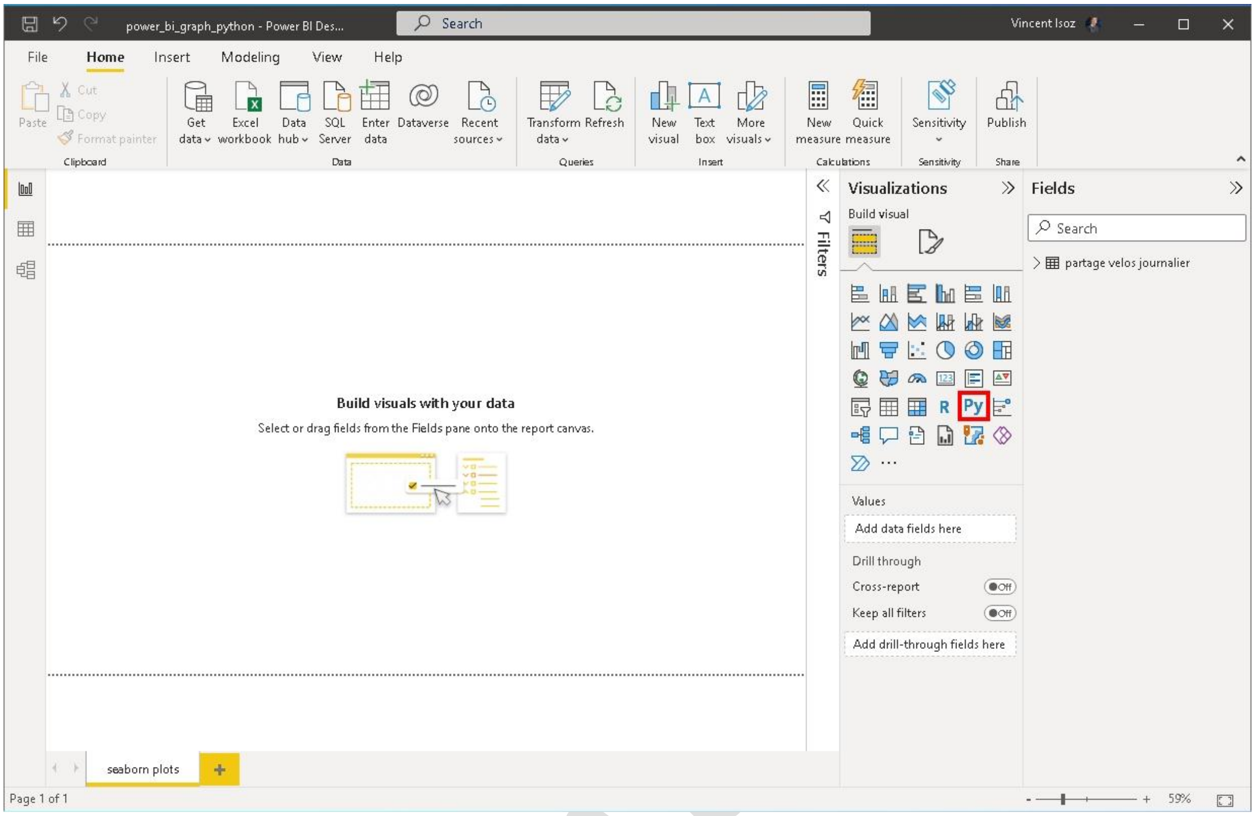
Python 3.9

Importez le fichier *Source_R_Python_Partage_Velos_Journalier.csv* pour obtenir :

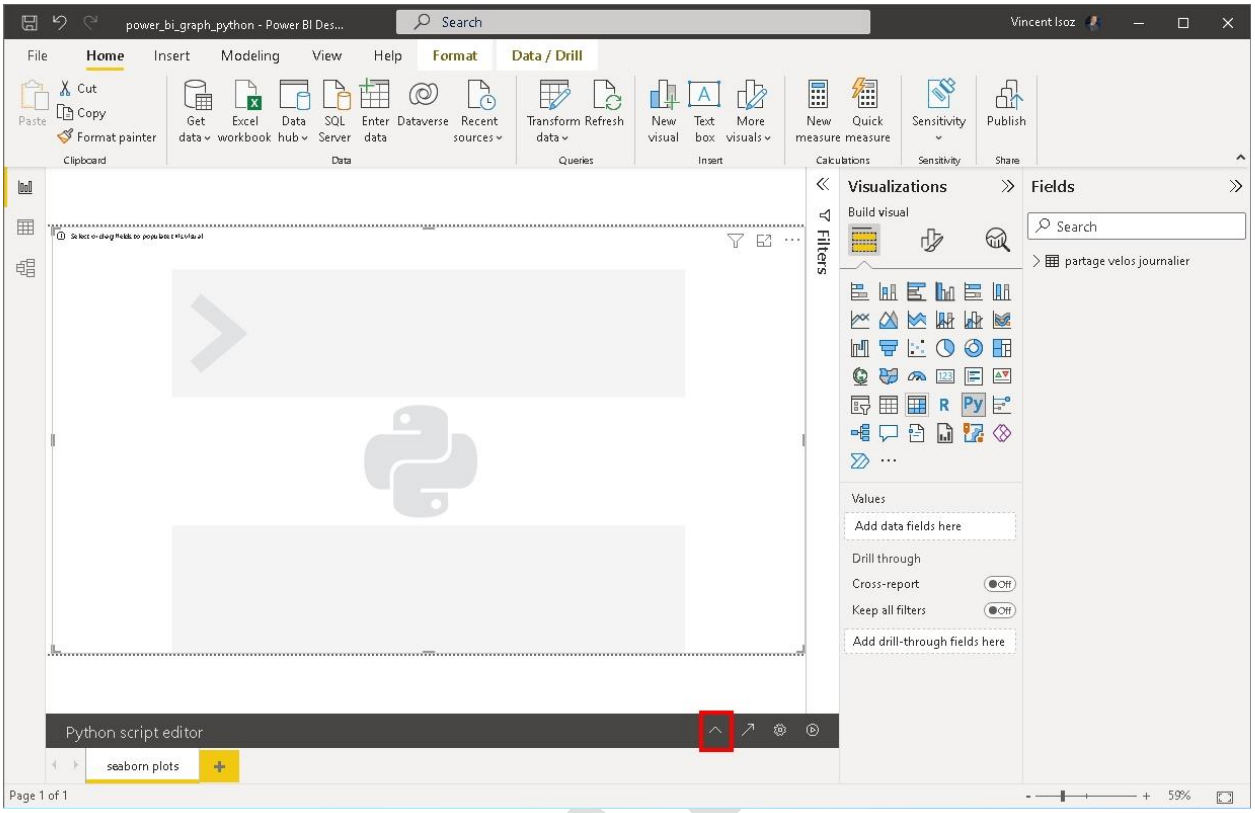


instant	dteday	season	yr	mnth	holiday	weekday	workingday	weathersit	temp	atemp	hum	windspeed	casual	registered	Count
6	Thursday, January 6, 2011	Winter	0	1	0	4	1	1	0.204348	0.233209	0.518261	0.0895652	88	1518	1606
13	Thursday, January 13, 2011	Winter	0	1	0	4	1	1	0.165	0.150883	0.470417	0.301	38	1368	1406
27	Thursday, January 27, 2011	Winter	0	1	0	4	1	1	0.195	0.2197	0.6875	0.113837	15	416	431
34	Thursday, February 3, 2011	Winter	0	2	0	4	1	1	0.186957	0.177878	0.437826	0.277752	61	1489	1550
41	Thursday, February 10, 2011	Winter	0	2	0	4	1	1	0.144348	0.149548	0.437391	0.221935	47	1491	1538
48	Thursday, February 17, 2011	Winter	0	2	0	4	1	1	0.435833	0.428658	0.505	0.230104	259	2216	2475
62	Thursday, March 3, 2011	Winter	0	3	0	4	1	1	0.198333	0.200133	0.318333	0.225754	123	1562	1685
76	Thursday, March 17, 2011	Winter	0	3	0	4	1	1	0.415	0.410333	0.602917	0.209579	424	2320	2744
97	Thursday, April 7, 2011	Spring	0	4	0	4	1	1	0.4375	0.433696	0.602917	0.162312	571	2570	3141
104	Thursday, April 14, 2011	Spring	0	4	0	4	1	1	0.4675	0.462742	0.540417	0.1107	529	2738	3267
111	Thursday, April 21, 2011	Spring	0	4	0	4	1	1	0.459167	0.453892	0.407083	0.325258	745	3444	4189
125	Thursday, May 5, 2011	Spring	0	5	0	4	1	1	0.459167	0.441917	0.444167	0.295392	614	3819	4433
132	Thursday, May 12, 2011	Spring	0	5	0	4	1	1	0.535	0.523363	0.7475	0.189667	695	4169	4864
146	Thursday, May 26, 2011	Spring	0	5	0	4	1	1	0.708333	0.654688	0.6775	0.199642	758	3919	4677
153	Thursday, June 2, 2011	Spring	0	6	0	4	1	1	0.715	0.643942	0.305	0.292287	736	4232	4968
181	Thursday, June 30, 2011	Summer	0	6	0	4	1	1	0.696667	0.637008	0.434167	0.185312	1027	4488	5515
188	Thursday, July 7, 2011	Summer	0	7	0	4	1	1	0.75	0.686871	0.65125	0.1592	754	3838	4592
195	Thursday, July 14, 2011	Summer	0	7	0	4	1	1	0.680833	0.635104	0.47625	0.240667	888	4196	5084
209	Thursday, July 28, 2011	Summer	0	7	0	4	1	1	0.779167	0.7399	0.583333	0.178479	606	3784	4390
223	Thursday, August 11, 2011	Summer	0	8	0	4	1	1	0.7175	0.651521	0.42375	0.164796	812	3980	4792
230	Thursday, August 18, 2011	Summer	0	8	0	4	1	1	0.711667	0.662258	0.654583	0.233208	639	3166	3805
244	Thursday, September 1, 2011	Summer	0	9	0	4	1	1	0.655	0.614921	0.639167	0.141796	783	4332	5115
272	Thursday, September 29, 2011	Autumn	0	9	0	4	1	1	0.616667	0.574512	0.699167	0.172883	653	4186	4839
279	Thursday, October 6, 2011	Autumn	0	10	0	4	1	1	0.494167	0.480425	0.620833	0.134954	639	4126	4765
293	Thursday, October 20, 2011	Autumn	0	10	0	4	1	1	0.475833	0.466525	0.63625	0.422275	471	3724	4195
307	Thursday, November 3, 2011	Autumn	0	11	0	4	1	1	0.408333	0.405921	0.702083	0.136817	318	3656	3974
335	Thursday, December 1, 2011	Autumn	0	12	0	4	1	1	0.3125	0.305554	0.524583	0.220158	182	3545	3727
342	Thursday, December 8, 2011	Autumn	0	12	0	4	1	1	0.265833	0.256938	0.58	0.240058	150	3172	3322
363	Thursday, December 29, 2011	Winter	0	12	0	4	1	1	0.248333	0.263892	0.574167	0.119412	254	2169	2423
370	Thursday, January 5, 2012	Winter	1	1	0	4	1	1	0.265833	0.278412	0.524167	0.129987	140	3132	3272
384	Thursday, January 19, 2012	Winter	1	1	0	4	1	1	0.19	0.190038	0.4975	0.220158	130	3162	3292
405	Thursday, February 9, 2012	Winter	1	2	0	4	1	1	0.265	0.261988	0.562083	0.194037	163	3667	3830

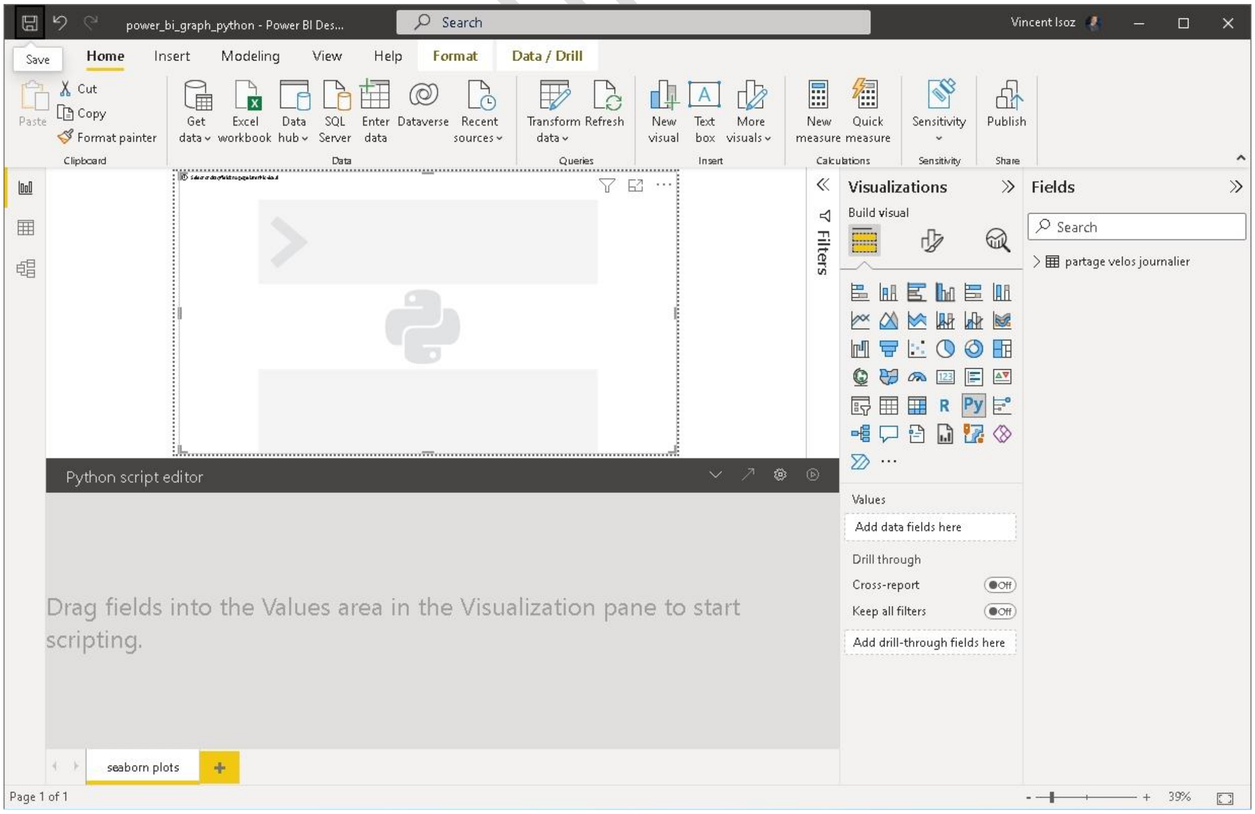
Ensuite, nous allons sur la page de rapports déjà disponible et nous cliquons sur le volet de droit sur le visuel symbolisé par **Py** comme mis en évidence ci-dessous :



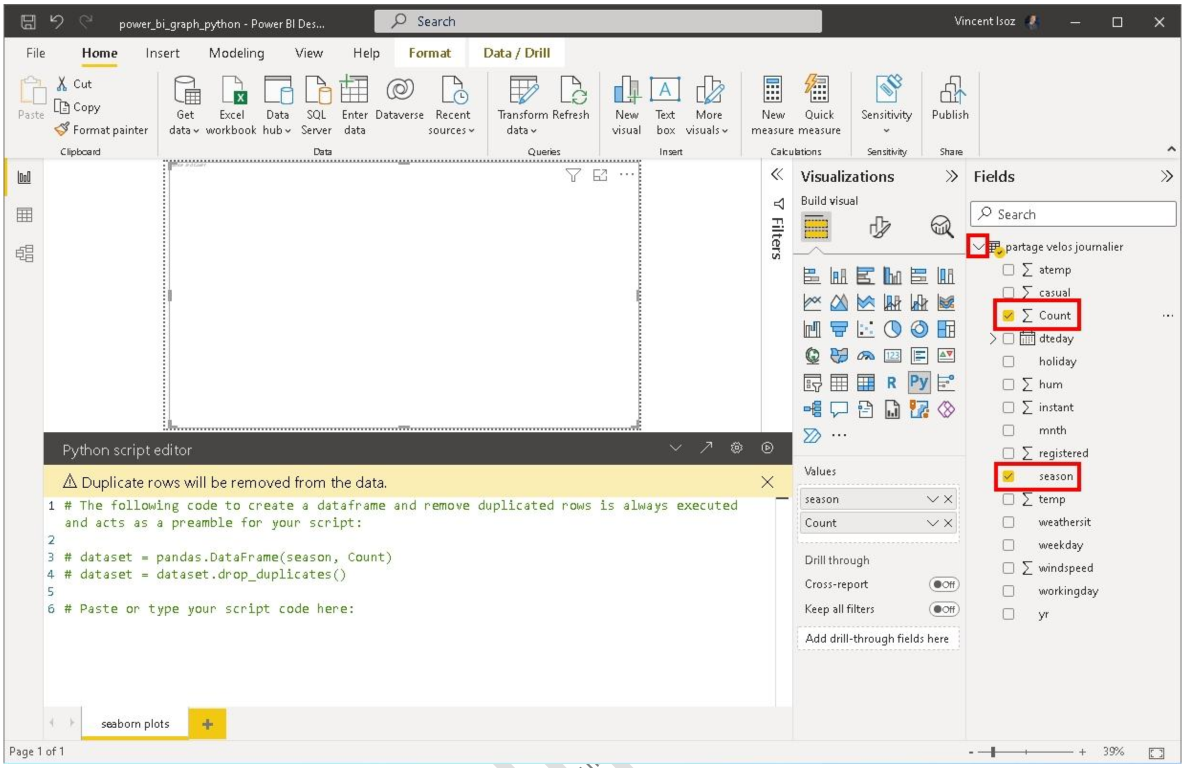
Une fois le visuel inséré, adaptez sa largeur et hauteur pour qu'il prenne toute la page comme visible ci-dessous et cliquez ensuite sur l'expandeur de la zone de code mis en évidence ci-dessous par un rectangle rouge :



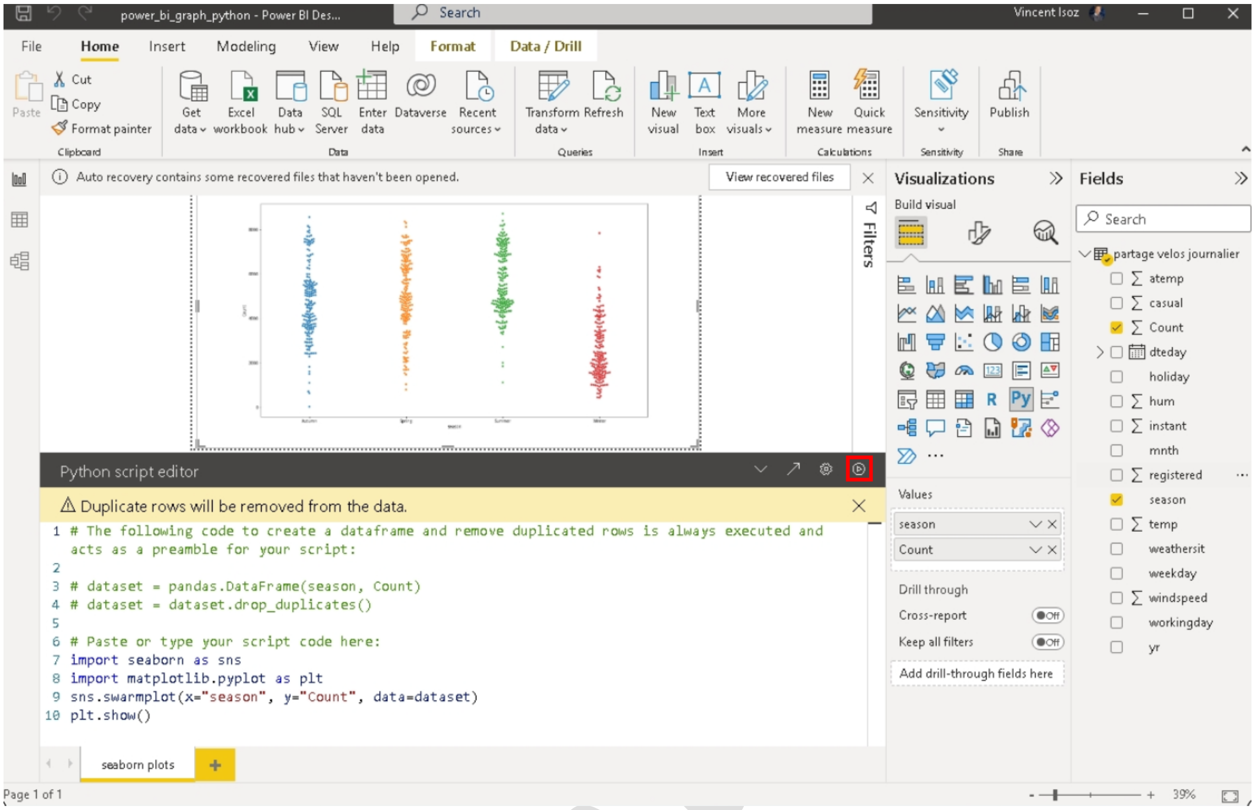
Ce qui donnera :



Ensuite dans le panneau **Fields** ouvrez la table nommée *partage velos journalier* et cochez les données que nous voulons présenter dans le graphe *Count* et *season*) :



Ensuite, dans la zone de code ajoutez :

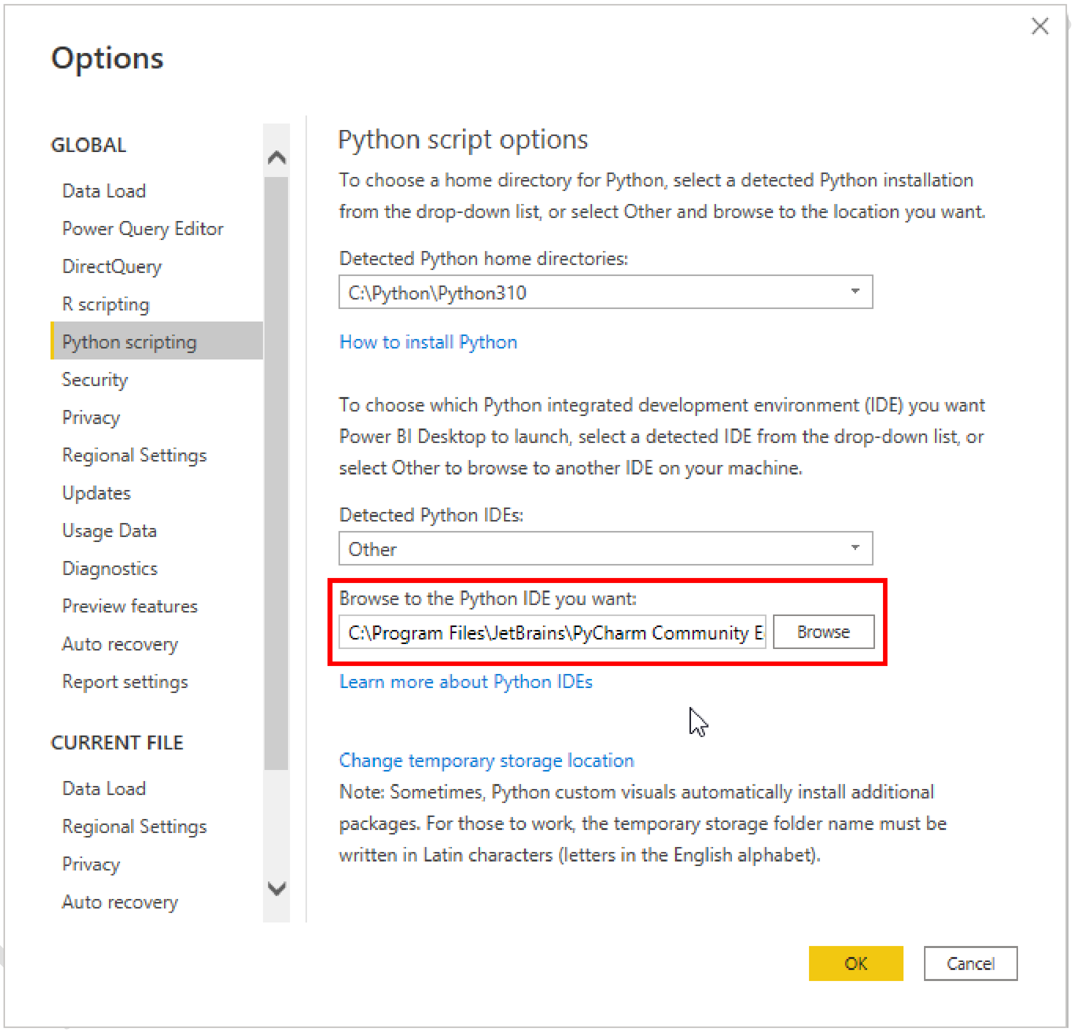


en n'oubliant de cliquer sur la petite flèche d'exécution du code que nous avons mis en évidence ci-dessus dans un petit rectangle rouge.

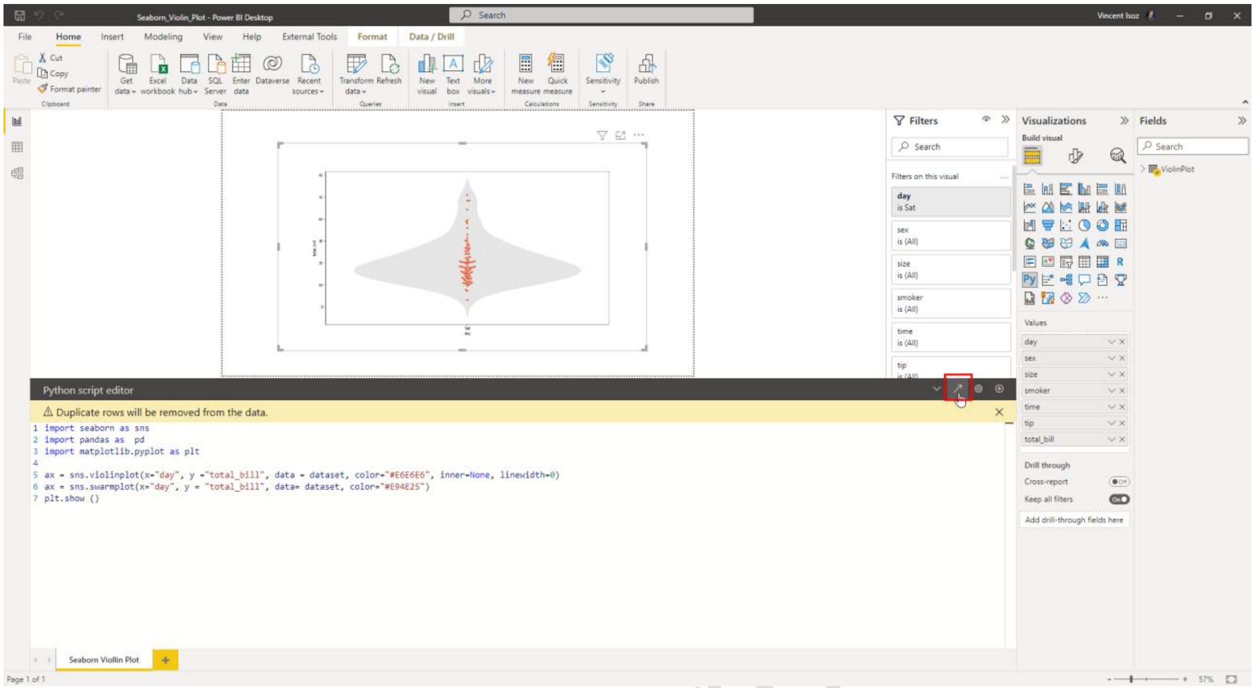
Débugger un graphique Python

Débugger un graphique Python (ou R) est un cauchemar à ce jour puisqu'il n'y a pas de correcteur syntaxique dans Power BI Desktop, ni de gestionnaire de variables, ni de gestionnaire de packages.

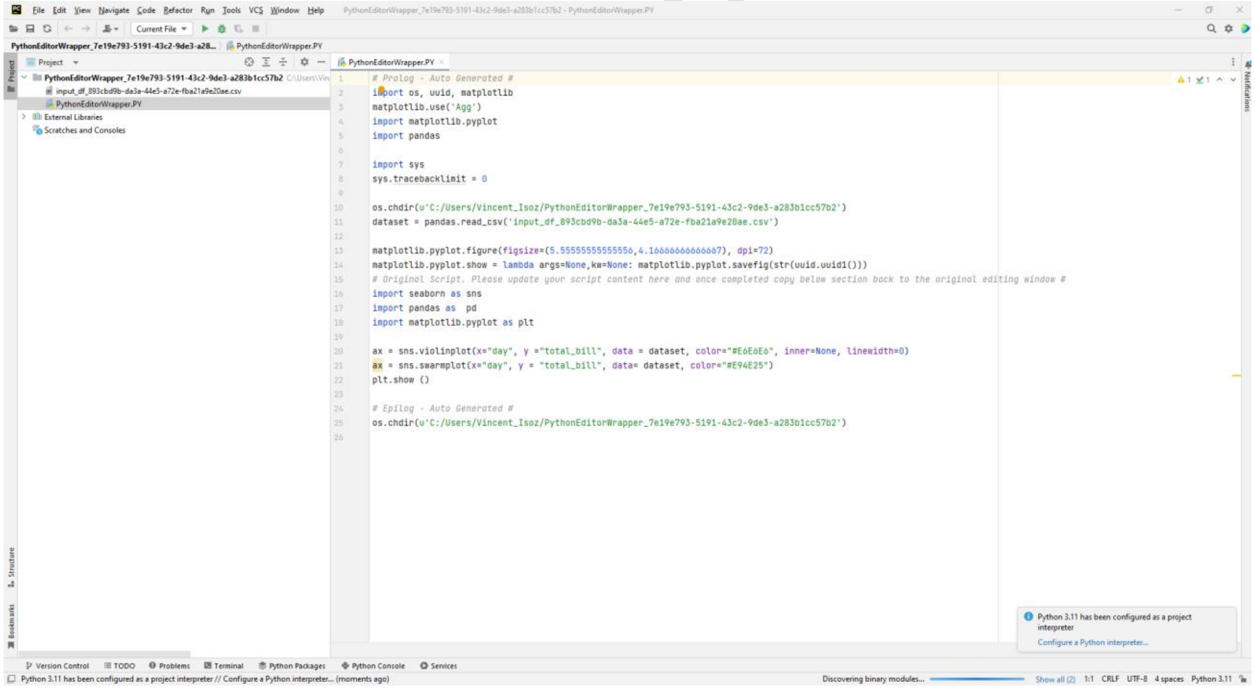
La solution est alors de s'assurer dans un premier temps que dans les options du logiciel, vous ayez spécifié un IDE Python (la même chose s'applique pour R!) dans la liste le champ **Browse to the Python IDE you want** :



Une fois ceci fait, lorsque vous êtes sur le code Python d'un graphique Python quelconque vous cliquez sur la flèche mise en évidence par le rectangle rouge ci-dessous :



Ce qui ouvrira :



On notera dans le code ci-dessus que le jeu de données utilisé par notre graphique Python est en réalité exporté dans un fichier *.csv dans un dossier temporaire.

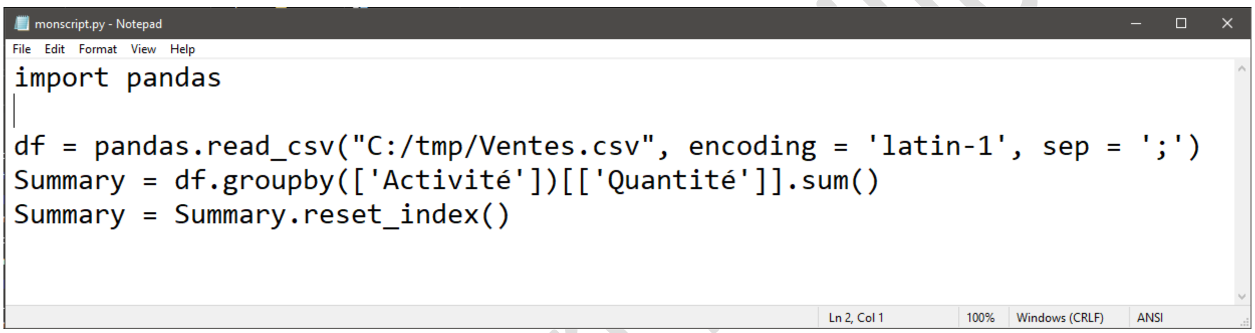
Après c'est du Python classique, rien d'extraordinaire (voir les cours ou livres Python sur le sujet !).

Exemple : Exécuter un script Python centralisé

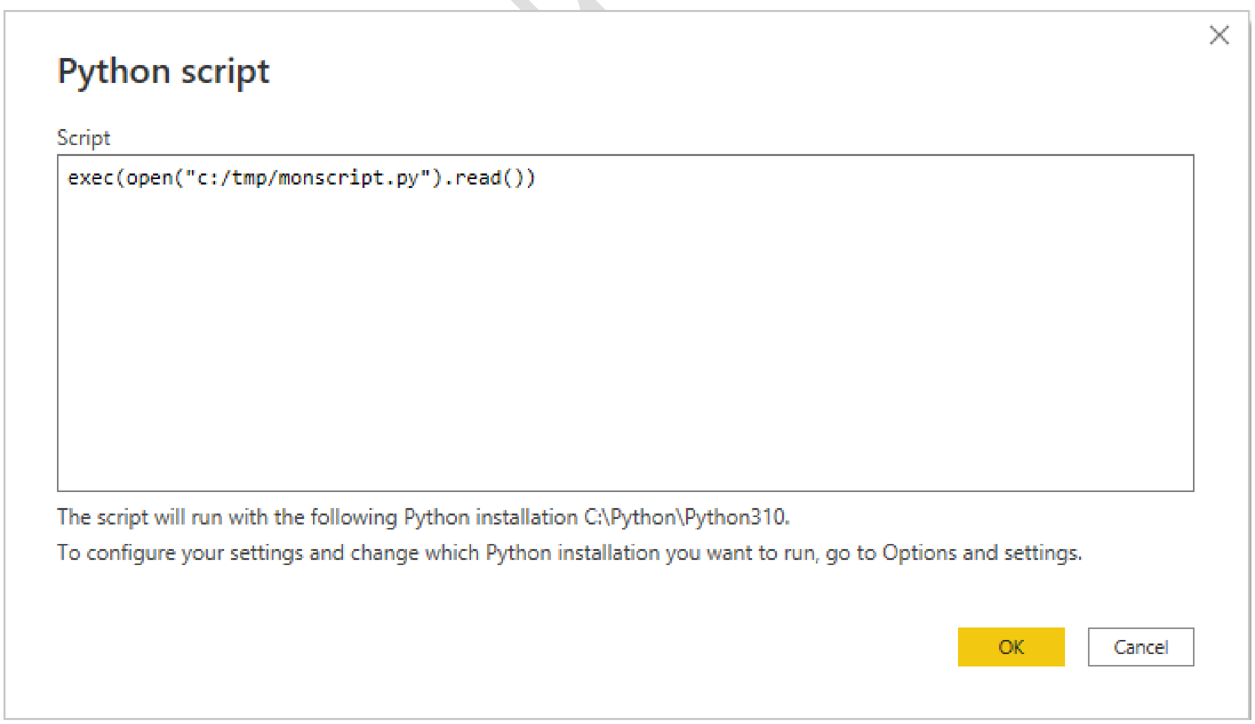
Python 3.10

Lors de notre étude de Power Query nous avons déjà mentionné qu'il peut être très utile dans certains cas de centraliser sur un disque réseau (ou cloud) des fichier *.M sur lesquels tous les employés de l'entreprise pointent afin que si le fichier *.M est mis à jour, ce dernier se met à jour aussi automatiquement chez tous les employés de l'entreprise.

Nous pouvons évidemment (et heureusement !) fait de même avec Python. Si nous considérons par exemple le bête script Python suivant :



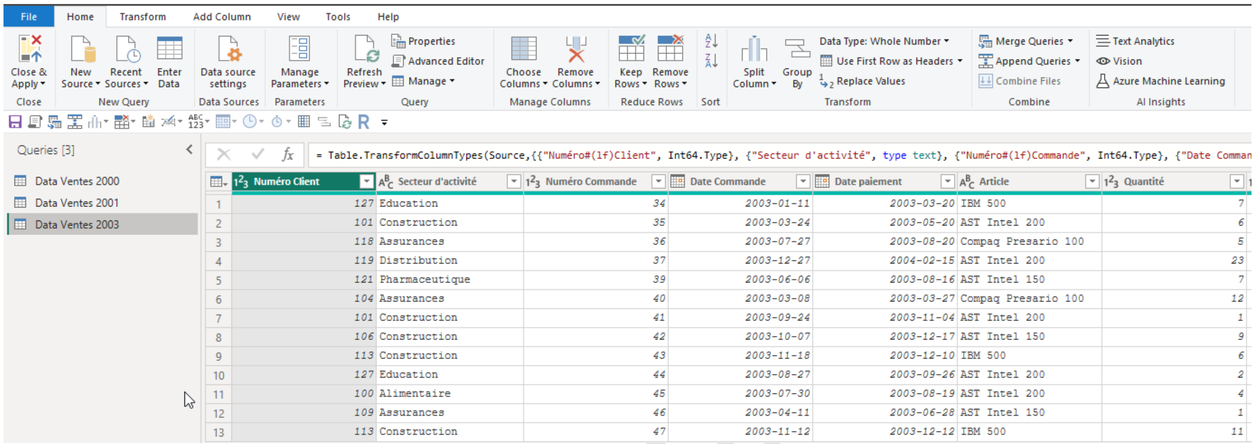
Il suffira dans Power Query de prendre une source de type *Python Script* et d'y mettre :



Exemple : Manipulation de deux tables avec Python

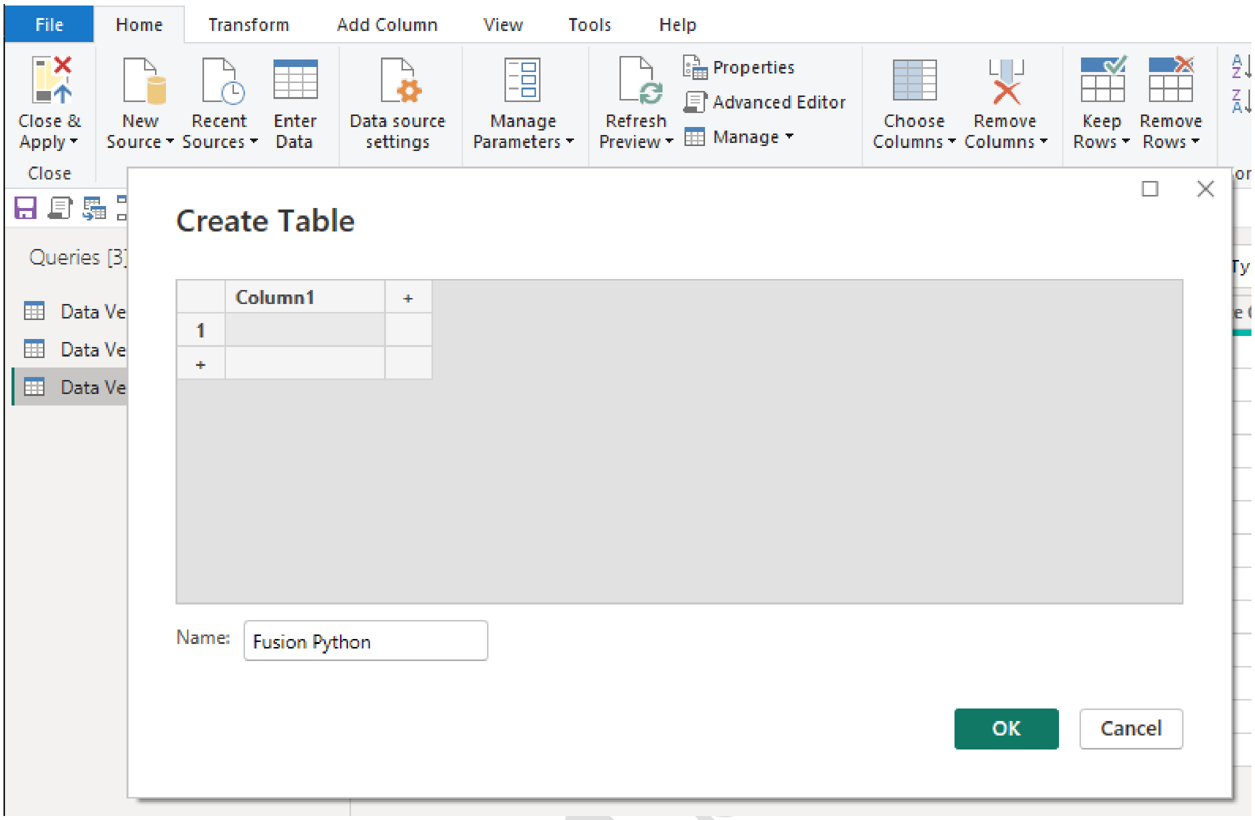
Python 3.9

Considérons un fichier Power BI avec les deux tables suivantes ou plus prises du fichier *Source_Excel_Copier_Coller.xlsx* :

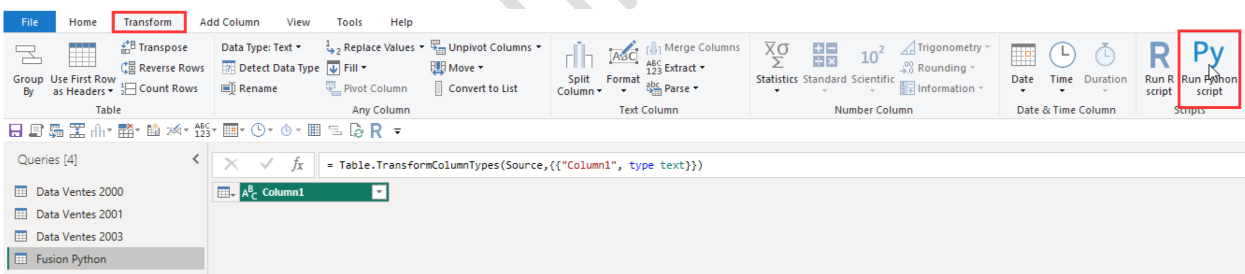


Imaginons que nous voulons avec un script Python fusionner ces tables !

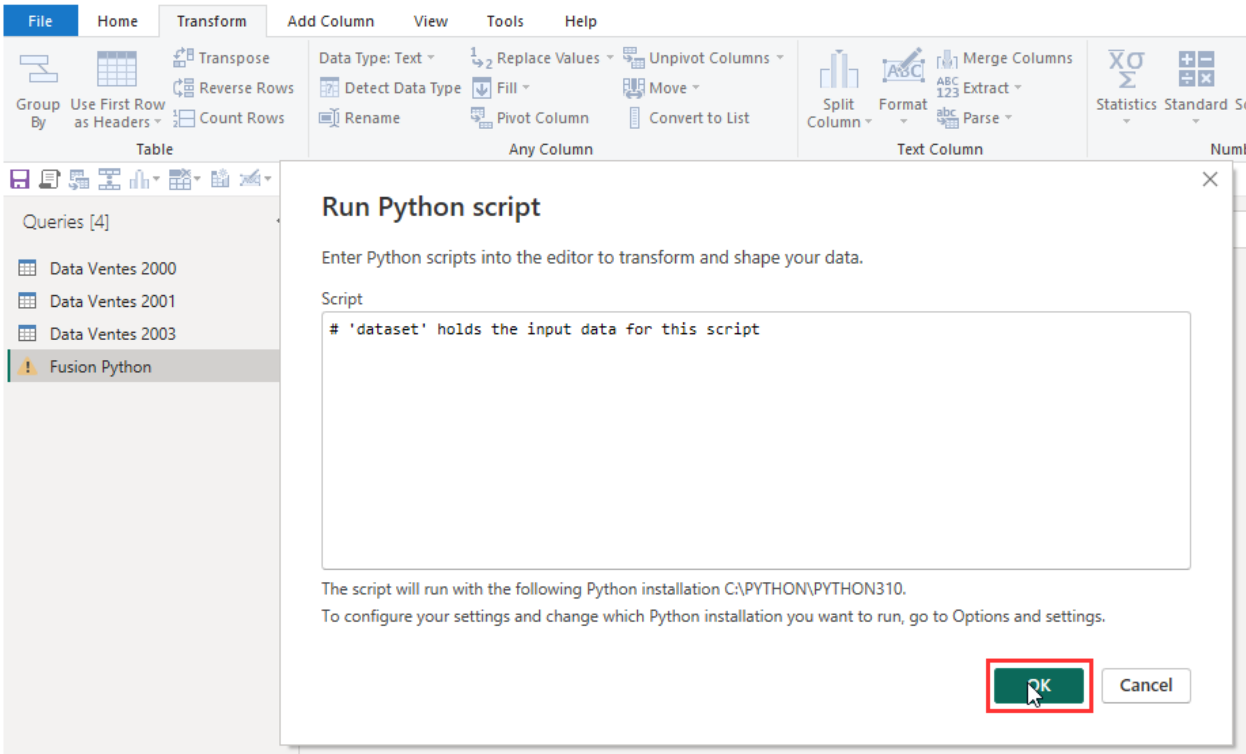
Pour cela nous créons d'abord un table vide dans laquelle nous ne mettons rien :



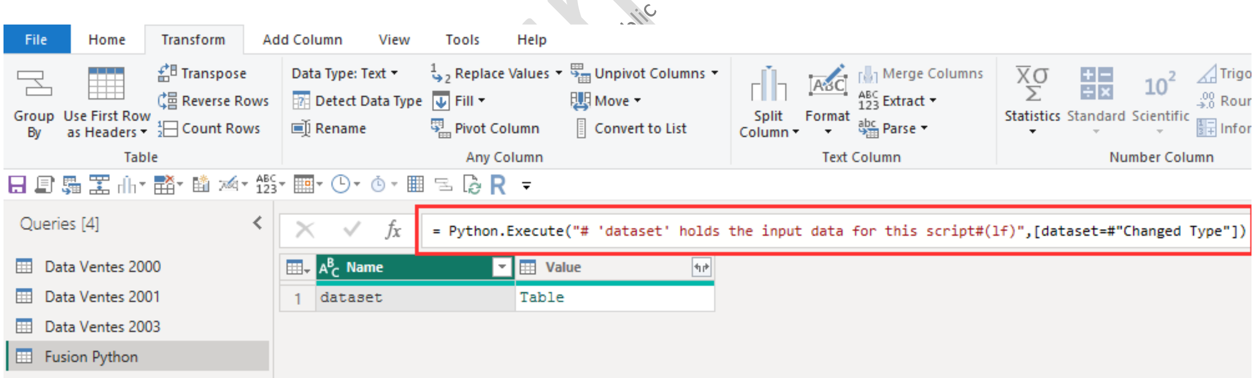
Nous validons par **OK** et ensuite nous allons dans **Transform** / **Python** :



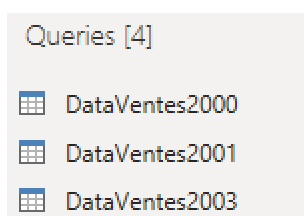
Et nous laissons la boîte de dialogue qui apparaît vide :



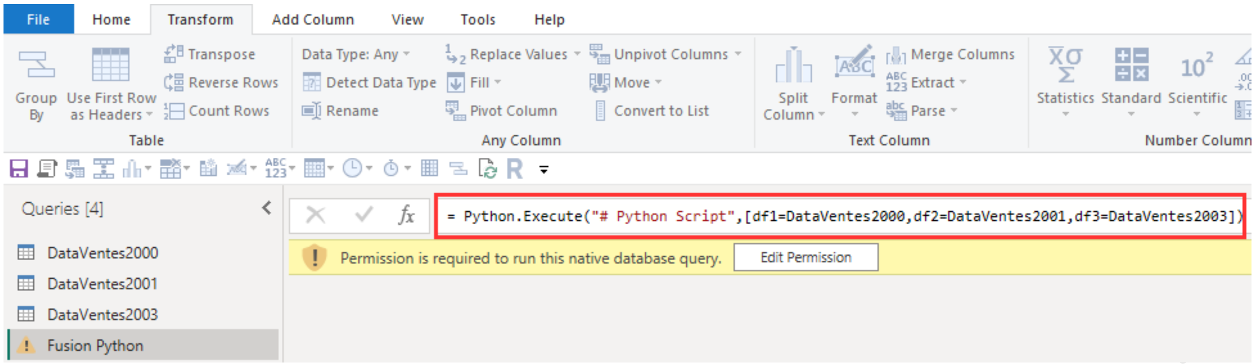
Nous validons par **OK** et observons ce qu'il y a dans la barre de formule :



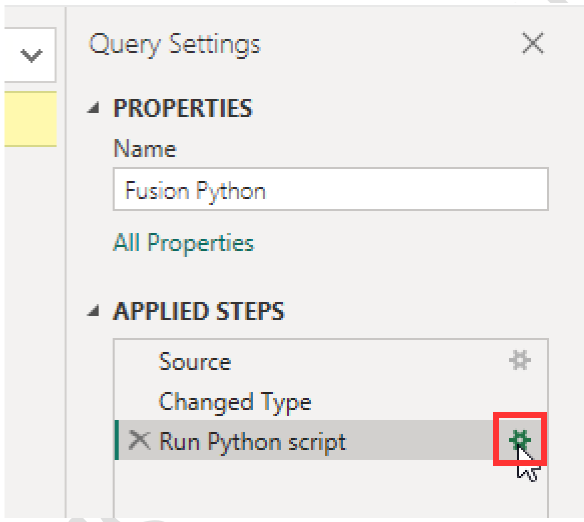
Enlevez les espaces et accents des noms de vos tables :



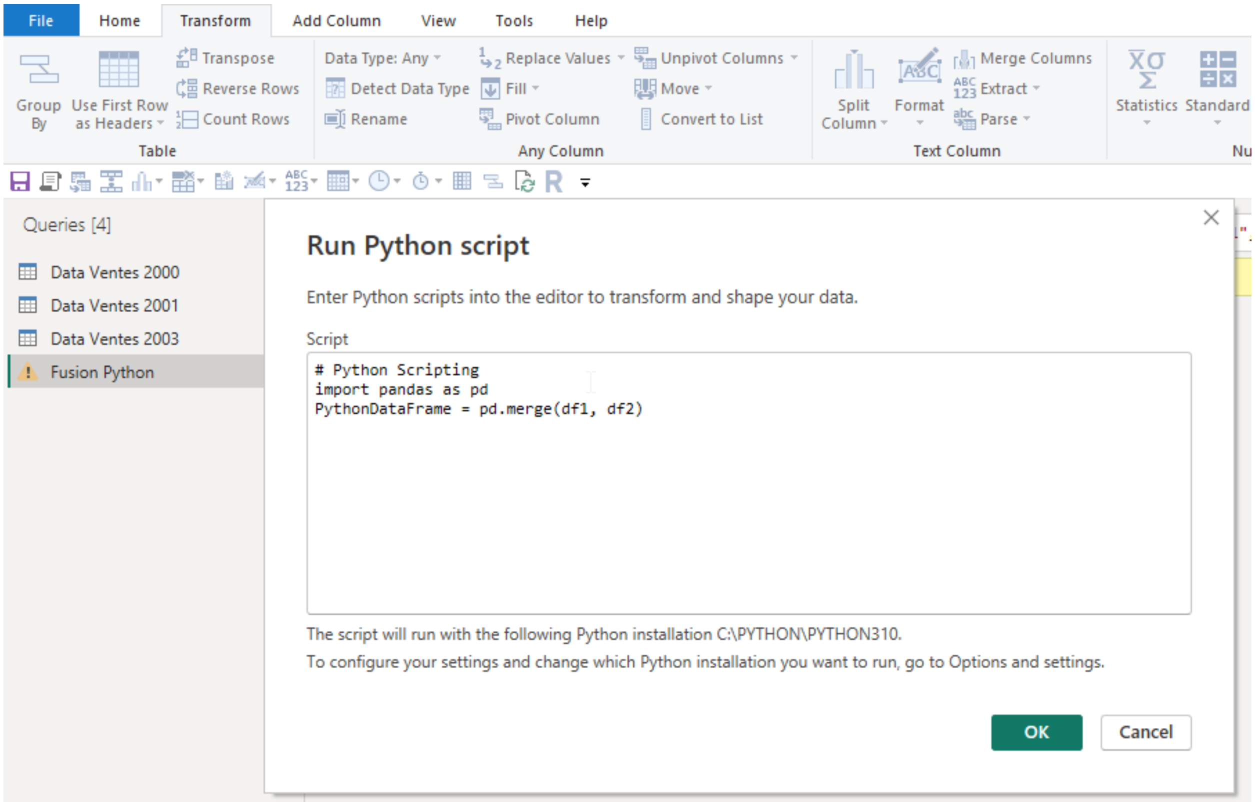
Nous ensuite la formule Python comme suit :



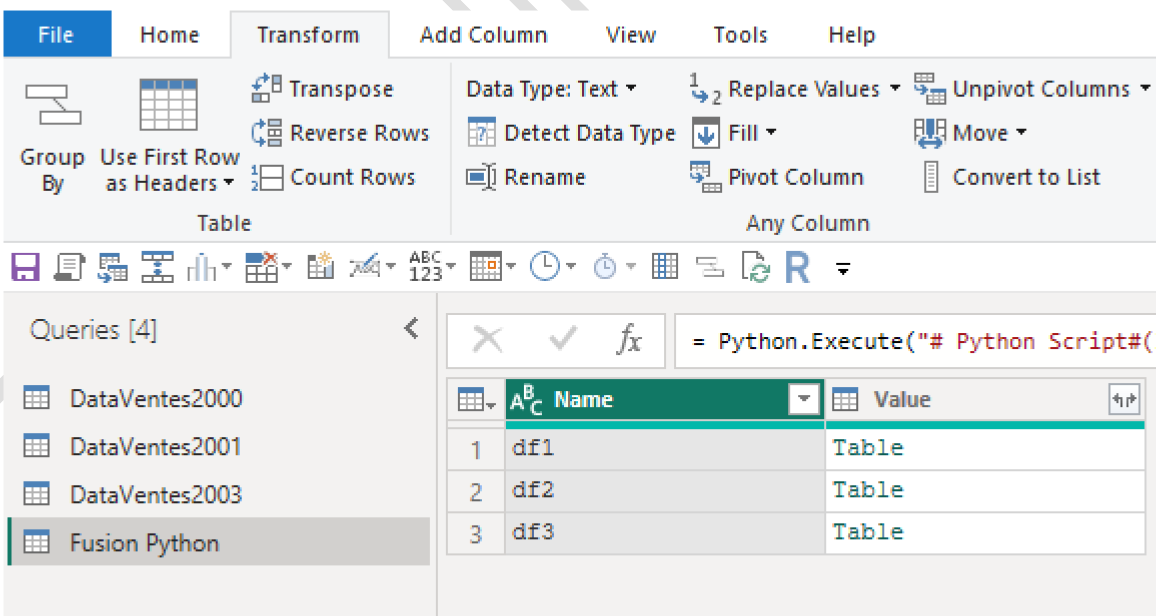
Maintenant nous cliquons sur l'engrenage de l'action Python correspondante :

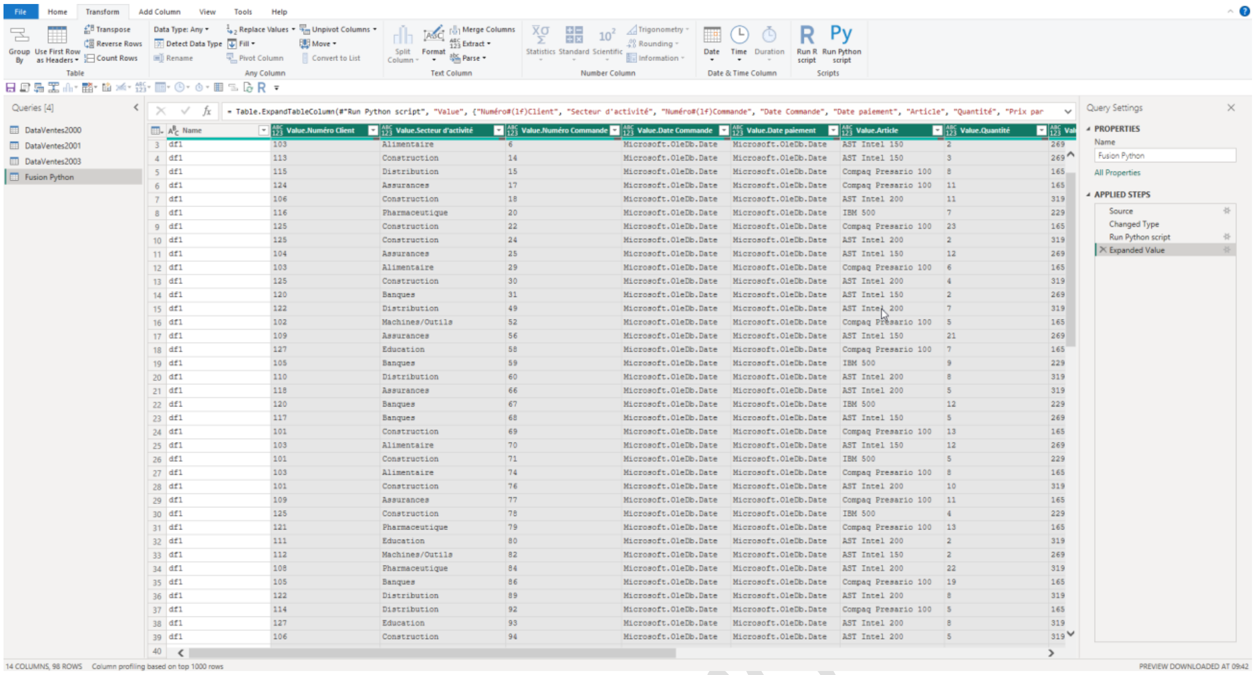


Si nous voulons maintenant fusionner deux des trois tables, nous écrirons :

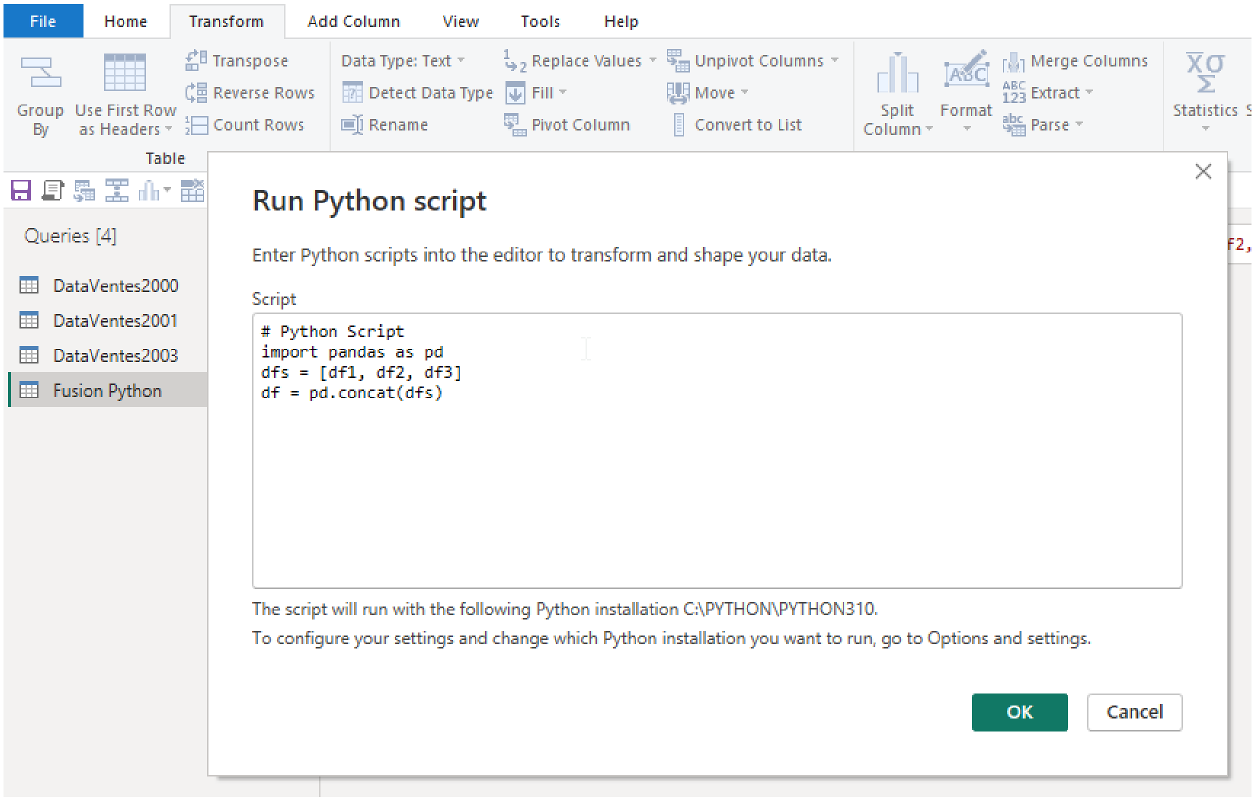


Ce qui donne après validation sur **OK** un objet que nous savons parfaitement manipuler :





Si nous voulions fusionner les trois tables, le script Python à utiliser est :



Microsoft Power BI vs Dash et R shiny

Cela va être difficile d'être neutre ici car deux des trois auteurs seuls utilisaient Dash et R Shiny et les deux ont totalement abandonné Dash et R Shiny en faveur de Power BI dès 2018.

Pour vous aider vous faire votre propre idée :

- Une galerie de tableaux de bord Power BI :

  https://community.fabric.microsoft.com/t5/Data-Stories-Gallery/bd-p/DataStoriesGallery

- Une galerie de tableaux de bords R Shiny :

  https://demo.appsilon.com/

- Une galerie de tableaux de bords Python Ploty Dash :

  https://plotly.com/examples/

- Une galerie de tableaux de bords Tableau:

  https://www.tableau.com/viz-gallery

Mais tentons un tableau comparatif (!) :

Sujet	Power BI	R Shiny	Plotly Dash
Apprentissage pour débutants	Très facile puisque la base est similaire à celle d'Excel depuis 2010	Tordu à cause des nombreux packages et leur syntaxe propre à chaque auteur.	Tordu à cause des problèmes de versions et conflits lors de chaque mise à jour.
Système d'exploitation	Par défaut Microsoft Windows en mode Desktop ou Windows/Mac/Linux en mode web (pour la version cloud!)	Toutes les plateformes (Windows, Mac, Linux)	Toutes les plateformes (Windows, Mac, Linux)
Connecteurs de données	Environ 150 en début 2023 très simples à utiliser (sans compter ceux de R et Python)	Pas de liste officielle connue mais nécessitent tous du script et parfois à tirer par les cheveux	Pas de liste officielle connue mais nécessitent tous du script et parfois à tirer par les cheveux
Visualisations	380 visuels natifs (environ 120 familles de graphs) dans le magasin dont la majorité est gratuite.	Nombre inconnu de visuels mais capable de faire les 205 types de graphes avec parfois du code à tirer par les cheveux et ne fonctionnant parfois que sur Linux.	Mois versatile que R, mais plus propre en rendu avec les mêmes problèmes de facilité d'utilisation (sans compter les librairies qui ne sont plus maintenues…)
Graphs	Limité à 1'000'000 de points en 2023	Limités à 150'000 points (i.e. lignes)	Limités à 150'000 points (i.e. lignes)

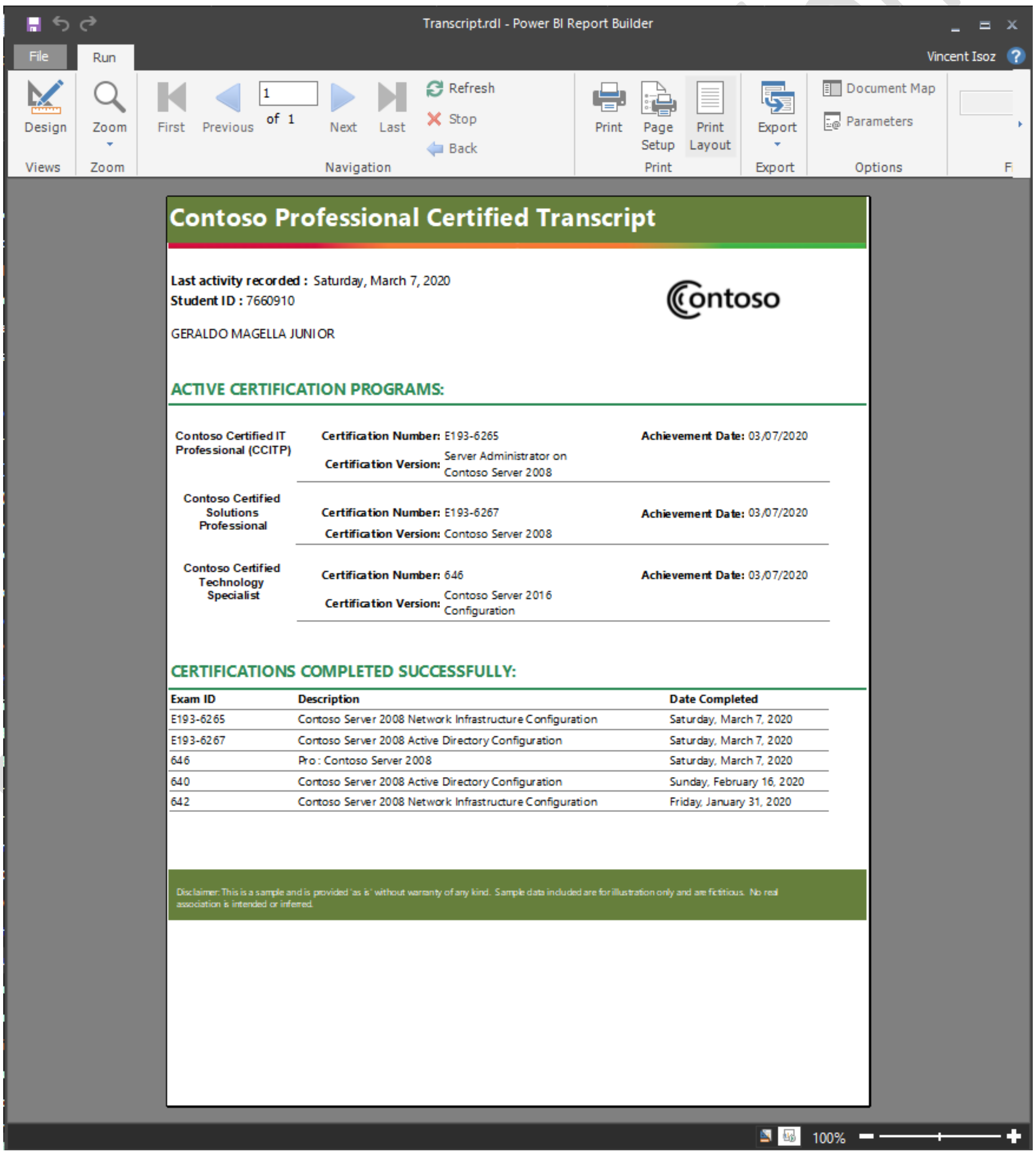
Interface WYSIWYG	Interface extrêmement simple et intuitive car similaire à Power Pivot, Power Query et Power View depuis Excel 2013.	Pas d'interface WYSIWIG satisfaisante qui nous est connue à ce jour en 2023.	Pas d'interface WYSIWIG satisfaisante qui nous est connue à ce jour en 2023.
Mise en page	Très intuitif avec de multiples mises en page pour l'écran, l'impression et les infobulles et la documentation.	Pas intuitif du tout car pensé uniquement pour l'affichage à l'écran.	Pas intuitif du tout car pensé uniquement pour l'affichage à l'écran.
Échange de fichiers	Très simple : un unique fichier	Beaucoup trop compliqué pour un non-informaticien/non-ingénieur	Beaucoup trop compliqué pour un non-informaticien/non-ingénieur
Support de big data	Oui dans une certaine mesure (c'est compliqué il vaut mieux en parler oralement)	Oui dans une certaine mesure (c'est compliqué il vaut mieux en parler oralement)	Oui dans une certaine mesure (c'est compliqué il vaut mieux en parler oralement)
RLS	Oui mais nécessite une version payante de 24.-CHF/mois et très simple à mettre en place	Oui mais nécessite une version payante mais fonctionne uniquement sur Linux	???? nous n'avons aucune expérience sur le sujet ni aucun retour client
OLS	Oui mais nécessite une version payante de 24.-CHF/mois et très simple à mettre en place	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Streaming en temps réél	Oui (mais nécessite du code)	Oui	Oui
Plateforme Open Source	Non	Oui	Oui
Intégration interactive avec PowerPoint	Oui	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Intégration avec Excel	Oui	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Intégration avec Word	Oui avec add-in payant	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Intégration avec Power Apps	Oui	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Intégration avec Teams	Oui	Oui via l'insertion d'une page web	Oui via l'insertion d'une page web
Intégration flux métiers (Power Automate)	Oui	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Intégration machine learning/IA	Oui (environ 20 modèles via Azure Machine Learning) si on ne compte pas les la centaine de modèles implémentables avec R et Python.	Oui plus d'une centaine	Oui plus d'une centaine

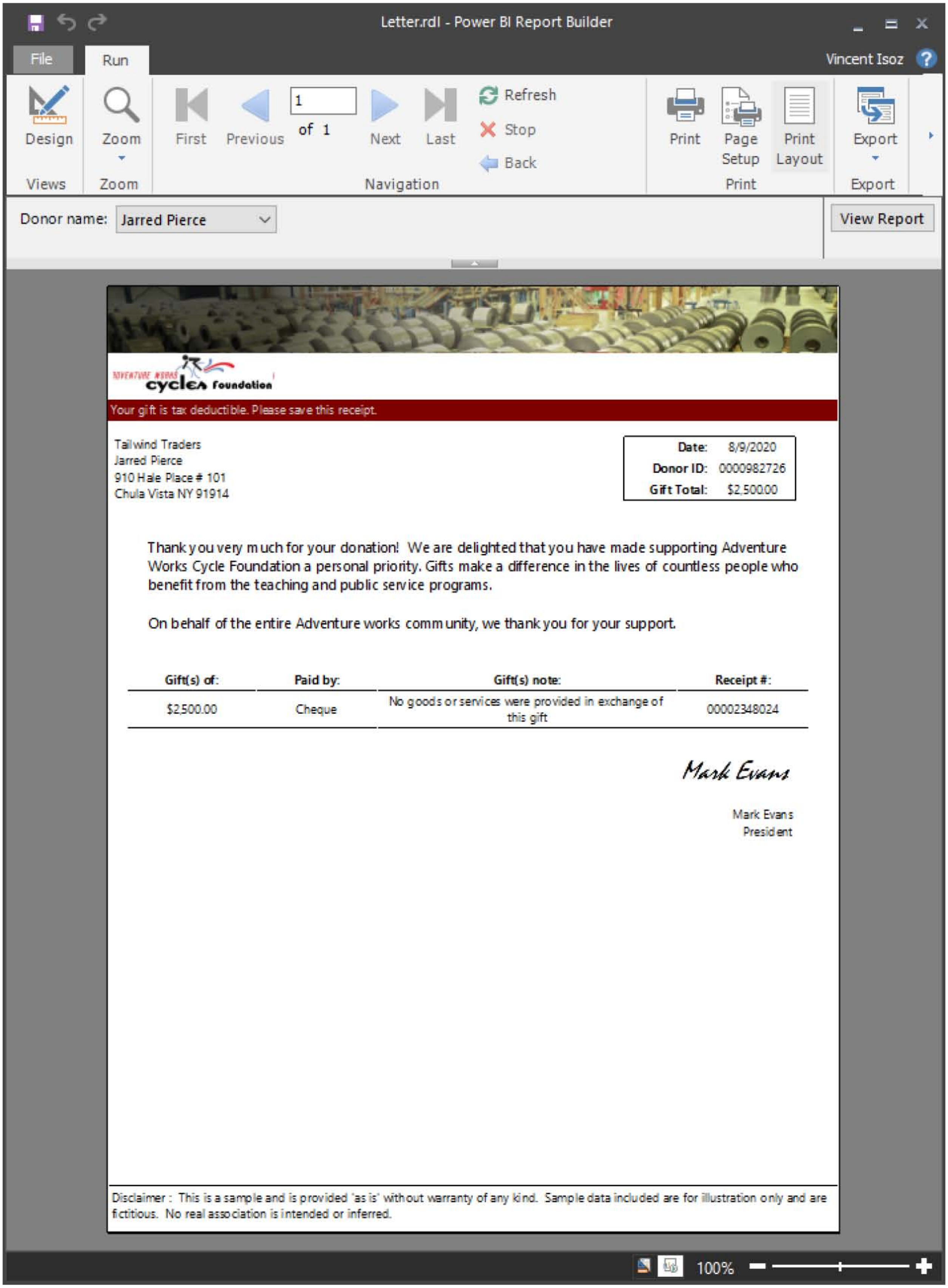
Tarification	Entre 0 CHF et sans limite supérieure en fonction des besoins	Peut être tout fait gratuitement avec du code mais il faut avoir le temps de coder … et parfois certains préfèrent acheter des solutions R clés en main déjà toutes faites	Peut être tout fait gratuitement avec du code mais il faut avoir le temps de coder … et parfois certains préfèrent acheter des solutions Python clés en main déjà toutes faites
Support communautaire	Très actif en anglais et un peu en français	Très actif mais uniquement en anglais	Très actif mais uniquement en anglais
Contrôle GIT	Oui	Oui	Oui
Intégration Java/.Net	Oui	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances
Performance	Lent et gourmand en ressources	Léger et pas gourmand en ressources	Léger et pas gourmand en ressources
Maintenabilité	Très simple	Parfois tordue et exaspérante	Très énervant
Partage de jeux données dynamiques (dataset)	Oui extrêmement simple	N'existe pas à notre connaissances	N'existe pas à notre connaissances

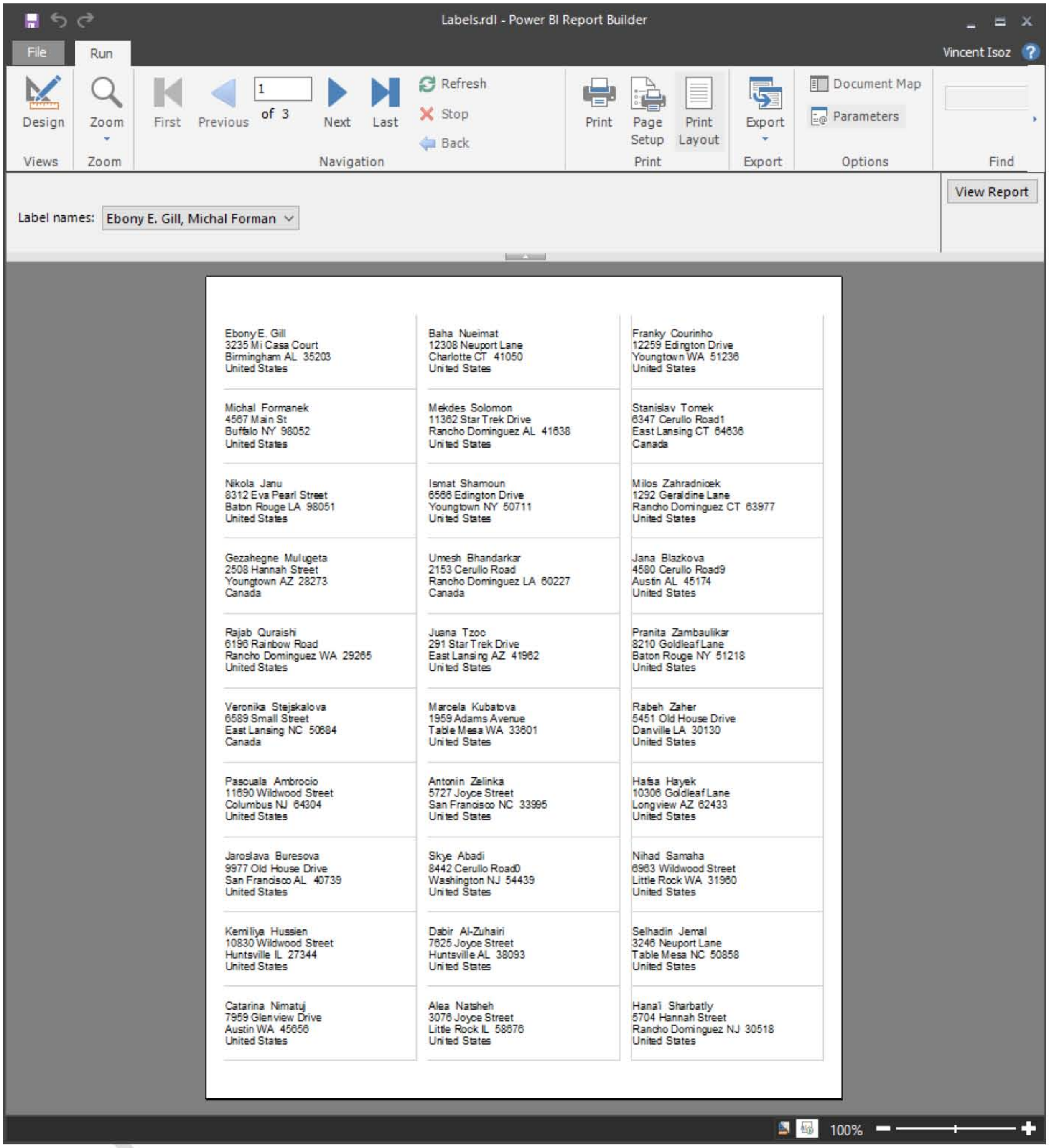
24. Intégration de Power BI Report Builder (rapports paginés)

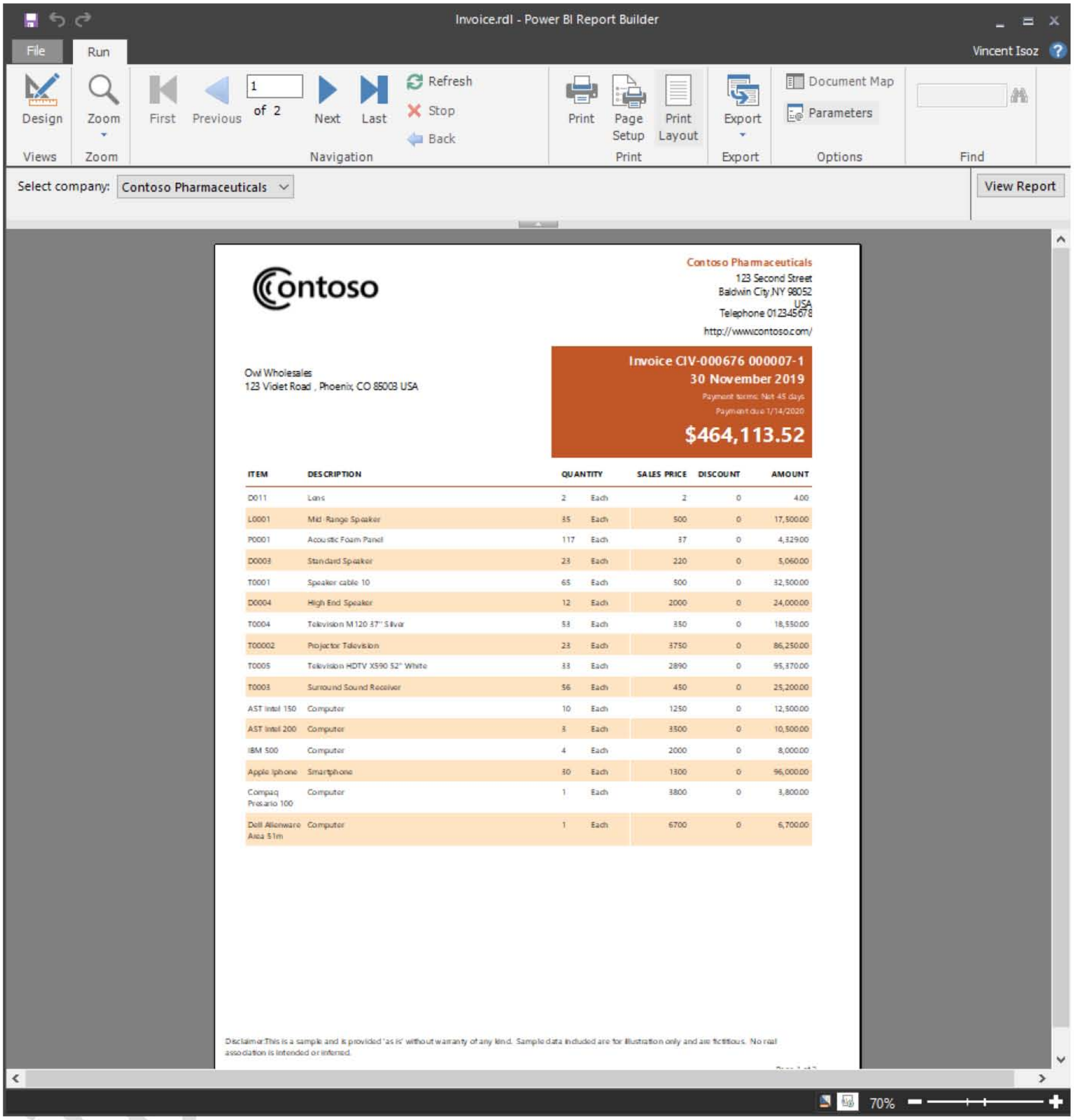
Les bases du sujet sont déjà traitées à la page 4020.

Comme nous le savons déjà, Power BI Desktop et Power BI Services ne permettent pas de faire des rapports paginés, cela est le job de Power BI Report Builder qui permet par exemple de générer des factures, attestations ou étiquettes comme nous pouvons le voir ci-dessous avec les exemples fournis dans le dossier d'exercices du cours Microsoft Power BI Report Builder (de 3 jours) :




Letter.rdl - Power BI Report Builder
File
Run
Vincent Isoz
Design
Views
Zoom
Zoom
First
Previous
1
of 1
Next
Last
Refresh
Stop
Back
Navigation
Print
Page Setup
Print Layout
Print
Export
Export
Donor name:
Jarred Pierce
View Report
Your gift is tax deductible. Please save this receipt.
Tailwind Traders
Jarred Pierce
910 Hale Place # 101
Chula Vista NY 91914
Date: 8/9/2020
Donor ID: 0000982726
Gift Total: $2,500.00
Thank you very much for your donation! We are delighted that you have made supporting Adventure Works Cycle Foundation a personal priority. Gifts make a difference in the lives of countless people who benefit from the teaching and public service programs.
On behalf of the entire Adventure works community, we thank you for your support.
Gift(s) of:
Paid by:
Gift(s) note:
Receipt #:
$2,500.00
Cheque
No goods or services were provided in exchange of this gift
00002348024
Mark Evans
Mark Evans
President
Disclaimer : This is a sample and is provided 'as is' without warranty of any kind. Sample data included are for illustration only and are fictitious. No real association is intended or inferred.
100%

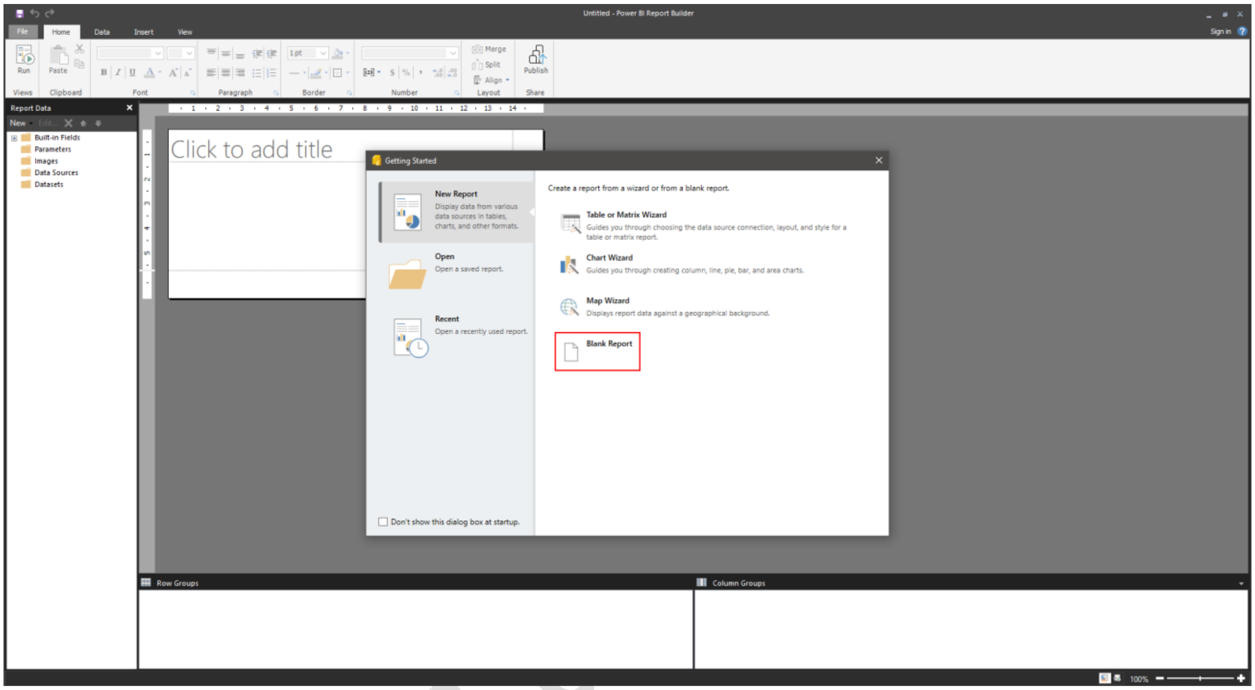

Labels.rdl - Power BI Report Builder
File
Run
Vincent Isoz
Design
Zoom
First
Previous
1
of 3
Next
Last
Refresh
Stop
Back
Print
Page Setup
Print Layout
Export
Document Map
Parameters
Views
Zoom
Navigation
Print
Export
Options
Find
View Report
Label names:
Ebony E. Gill, Michal Forman
100%


Invoice.rdl - Power BI Report Builder
File
Run
Vincent Isoz
Design
Zoom
First
Previous
of 2
Next
Last
Refresh
Stop
Back
Print
Page Setup
Print Layout
Export
Document Map
Parameters
Views
Zoom
Navigation
Print
Export
Options
Find
Select company:
Contoso Pharmaceuticals
View Report
Contoso Pharmaceuticals
123 Second Street
Baldwin City NY 98052
USA
Telephone 012345678
http://www.contoso.com/
Owl Wholesales
123 Violet Road , Phoenix, CO 85003 USA
Invoice CIV-000676 000007-1
30 November 2019
$464,113.52
ITEM
DESCRIPTION
QUANTITY
SALES PRICE
DISCOUNT
AMOUNT
70%

Vérification de la version du logiciel

Il est plus que fortement conseillé de vérifier aussi la version du logiciel pour s'assurer qu'on a la dernière.

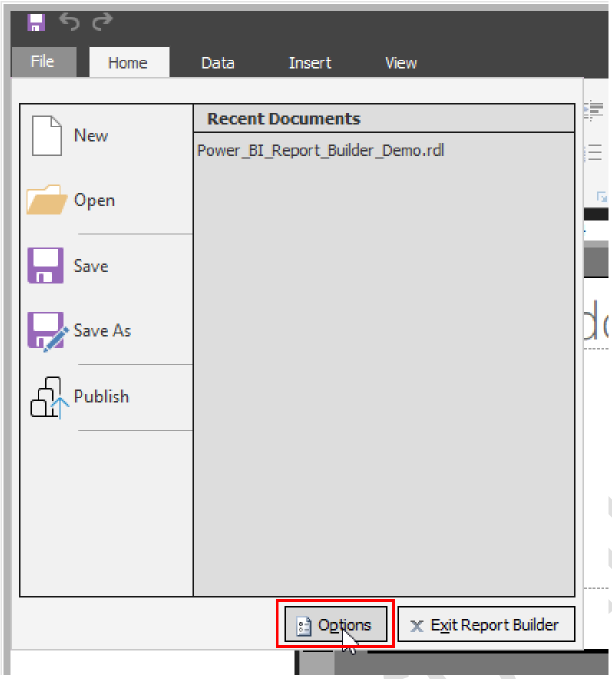
On ouvre Power BI Report Builder :



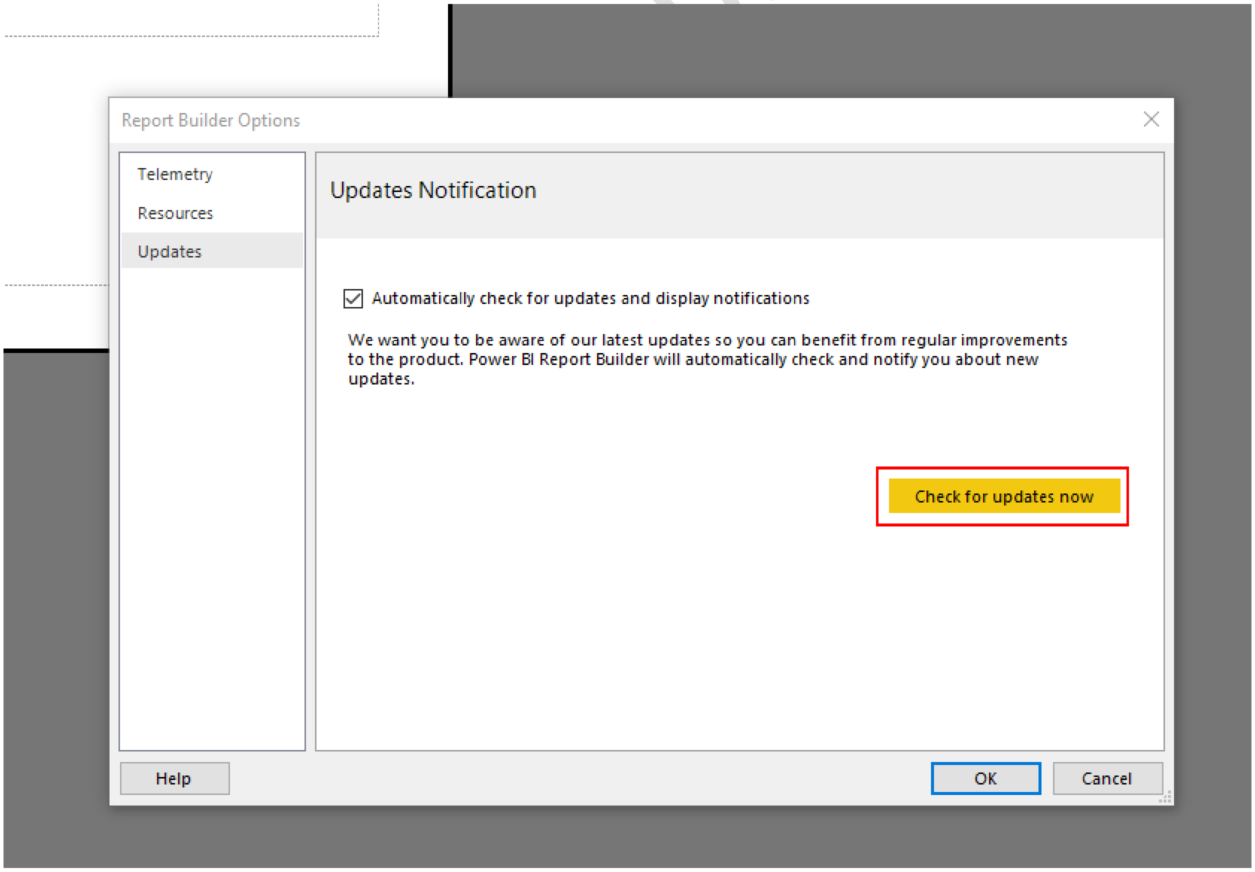
On clique sur **Blank Report**. Une fois le nouveau rapport à l'écran on se connecte à son compte en cliquant sur le lien en haut à droite :



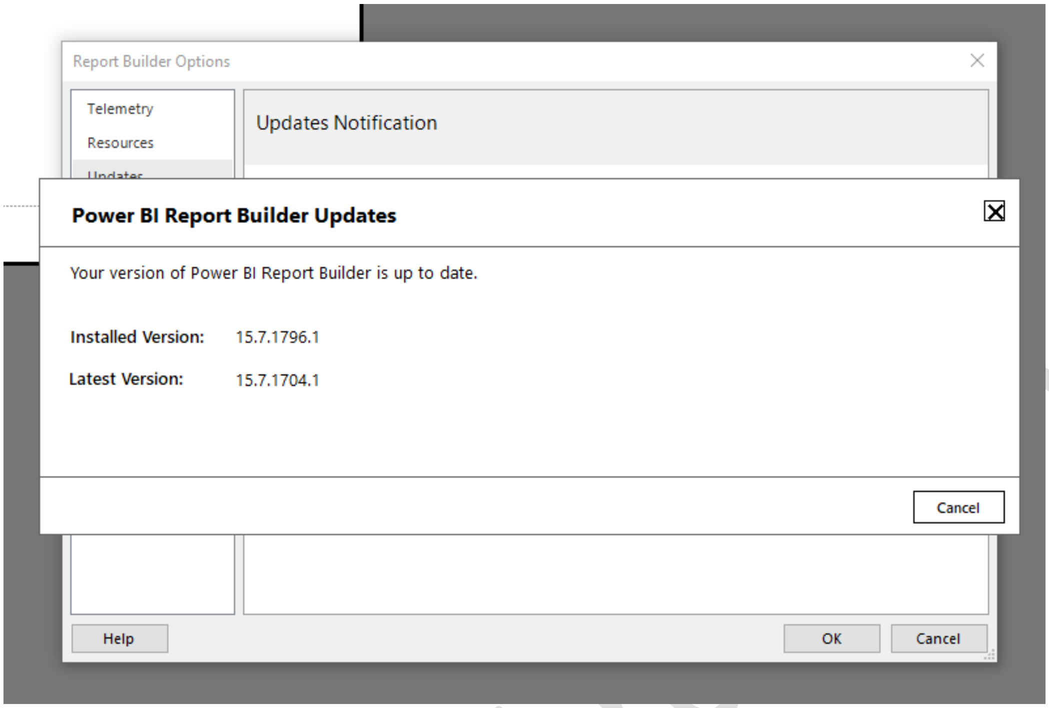
Une fois ceci fait nous allons dans le menu **File/Options** :



Nous allons dans **Updates** et ensuite nous cliquons sur **Check for updates now** :



Ce qui donnera (oui parfois Microsoft renvoie une information aberrante…) :



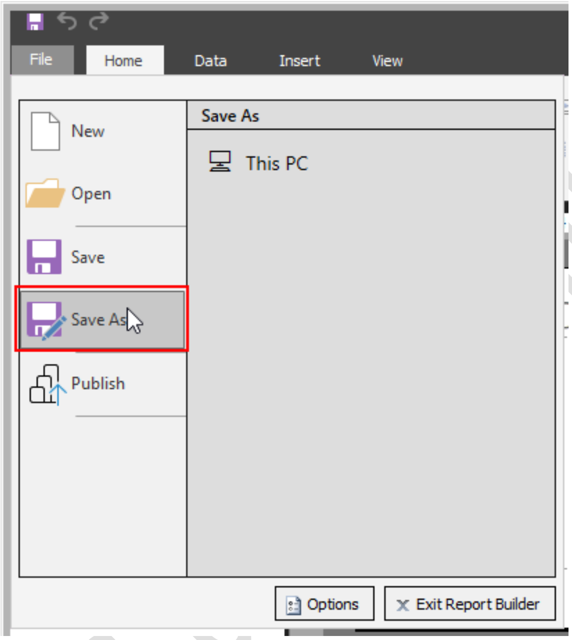
En fonction de ce qui est écrit, il faudra prendre les décisions ad hoc avec le département IT.

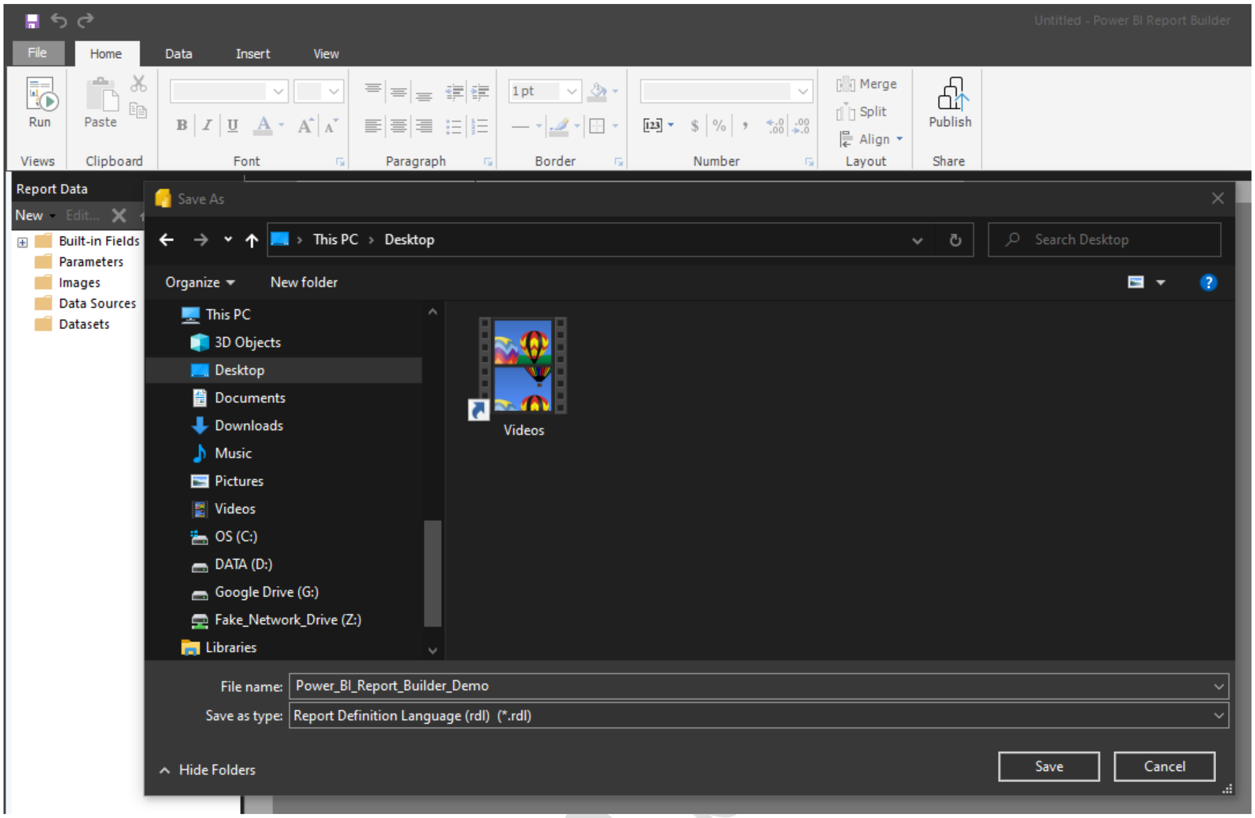
Data Munging

Voyons comment importer de la donnée dans Microsoft Power BI Report Builder !

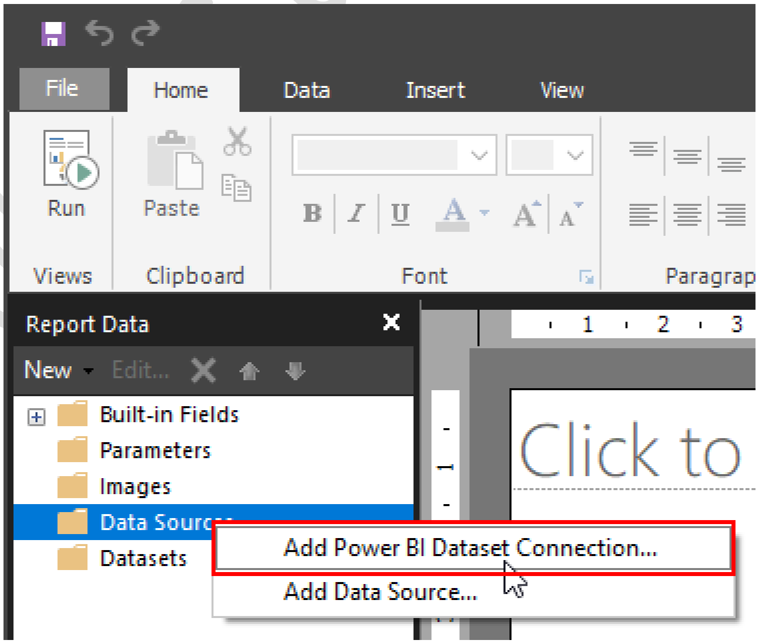
Source Microsoft Power BI Dataset

Une fois ceci fait on enregistre immédiatement le fichier :

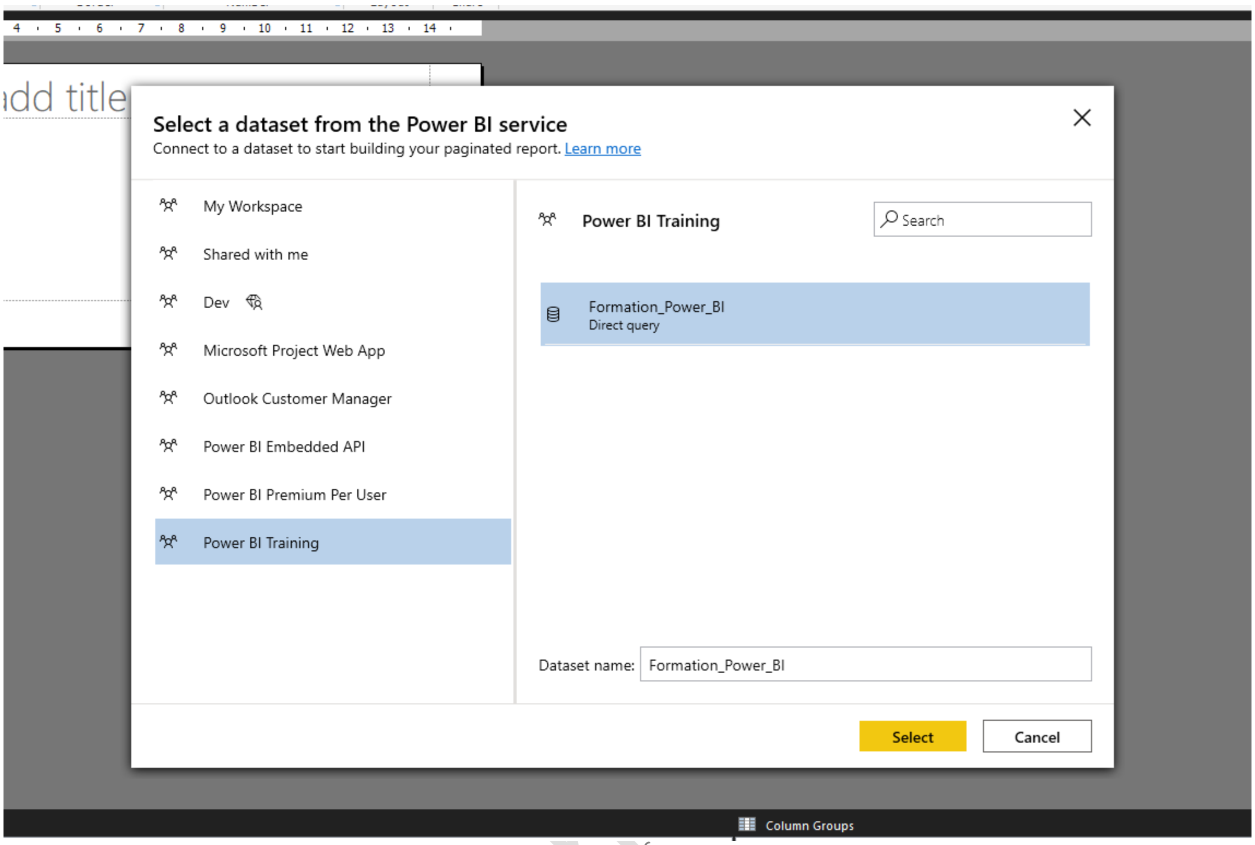




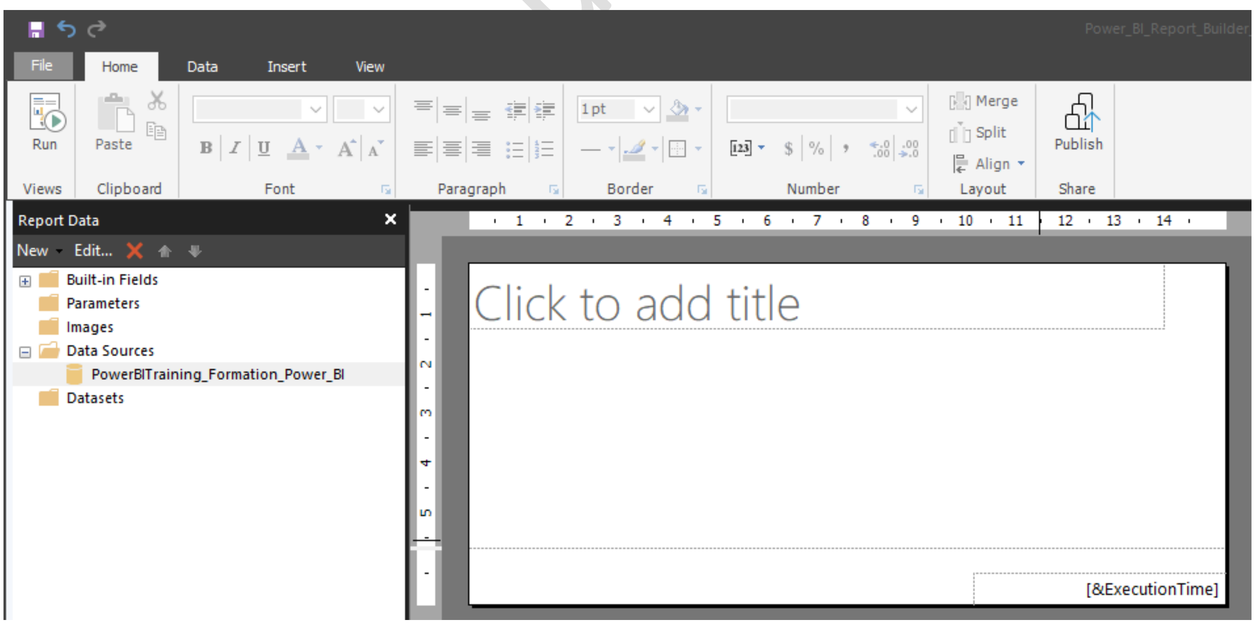
Ensuite nous faisons un clic droit sur le dossier **Data Sources** et nous prenons ce qui semble être le type de source la plus commune :



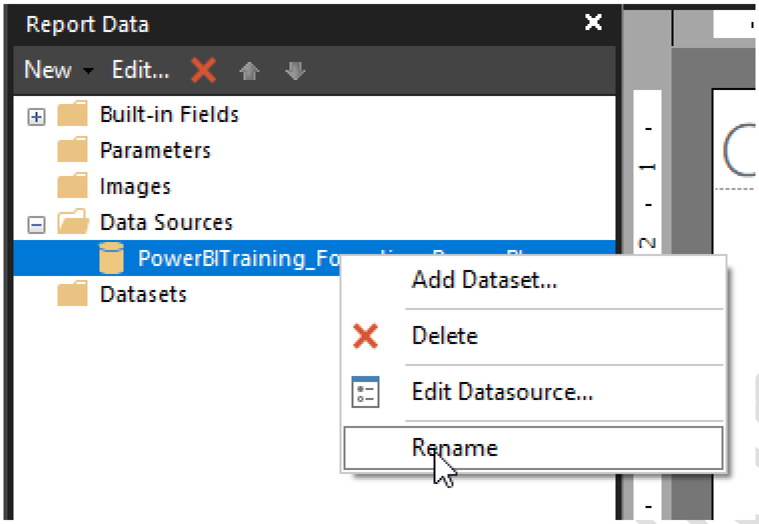
Dans la fenêtre qui suite, nous prenons alors l'espace de travail ainsi que le jeu de données qui nous intéresse :



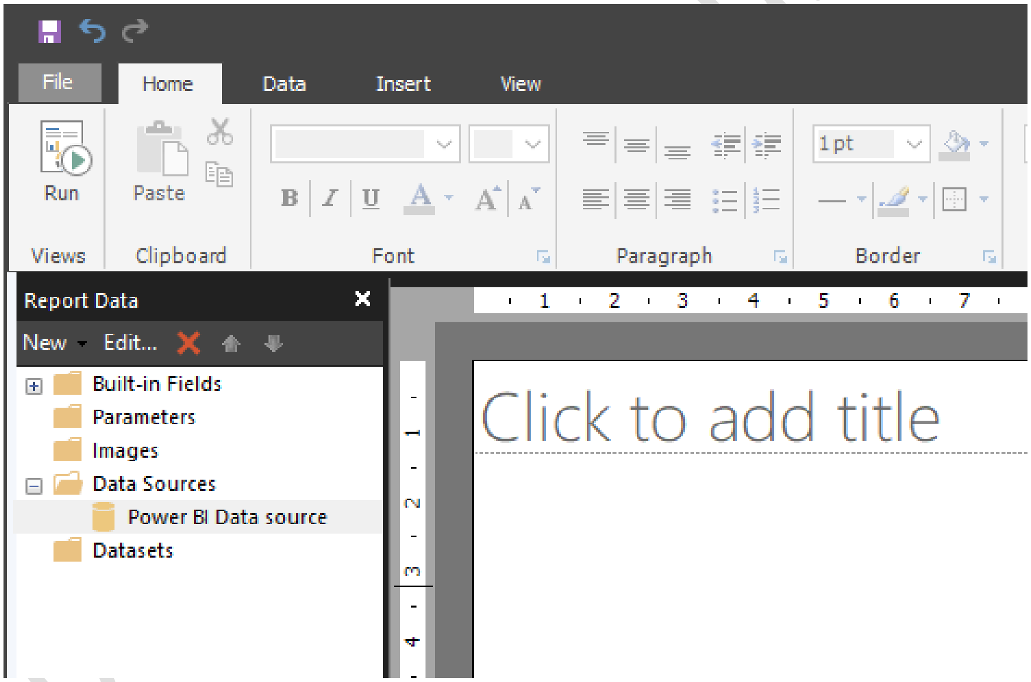
et nous validons par **Select**. Ce qui nous amène à avoir :



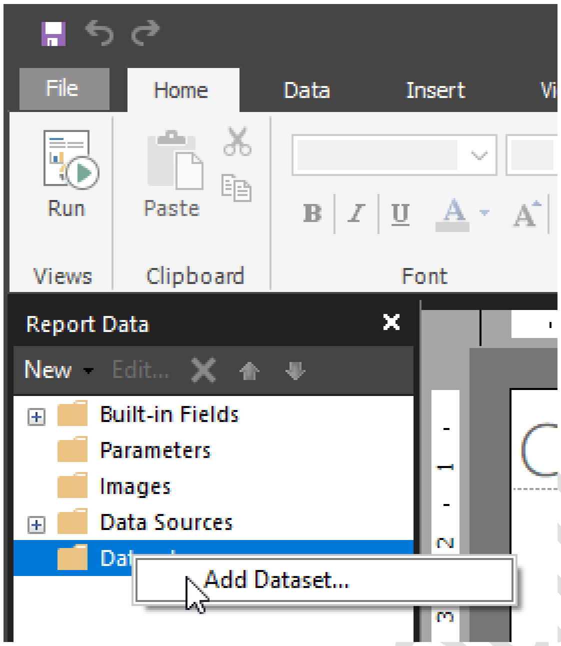
Nous allons renommer la source pour la suitr :



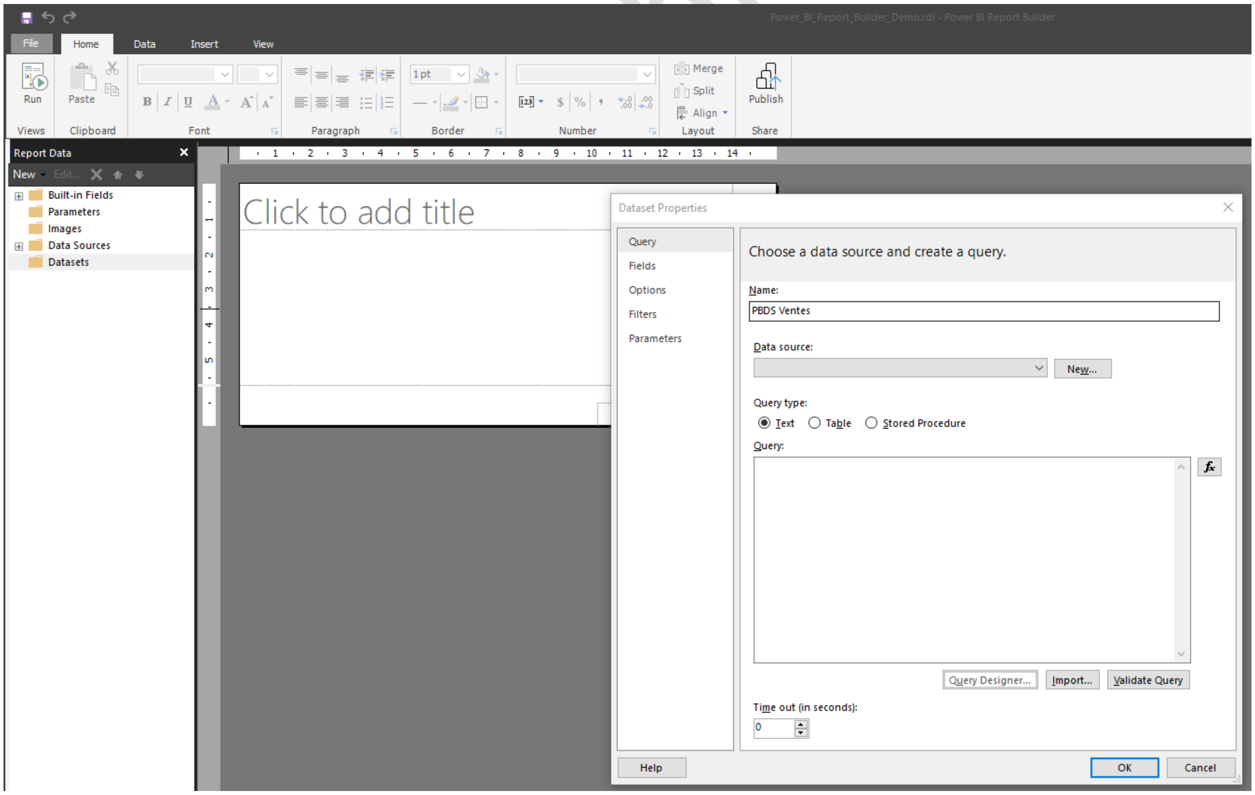
Et :



Ensuite nous faisons un clic droit sur le dossier **Datasets** pour cliquer sur **Add Dataset…** :



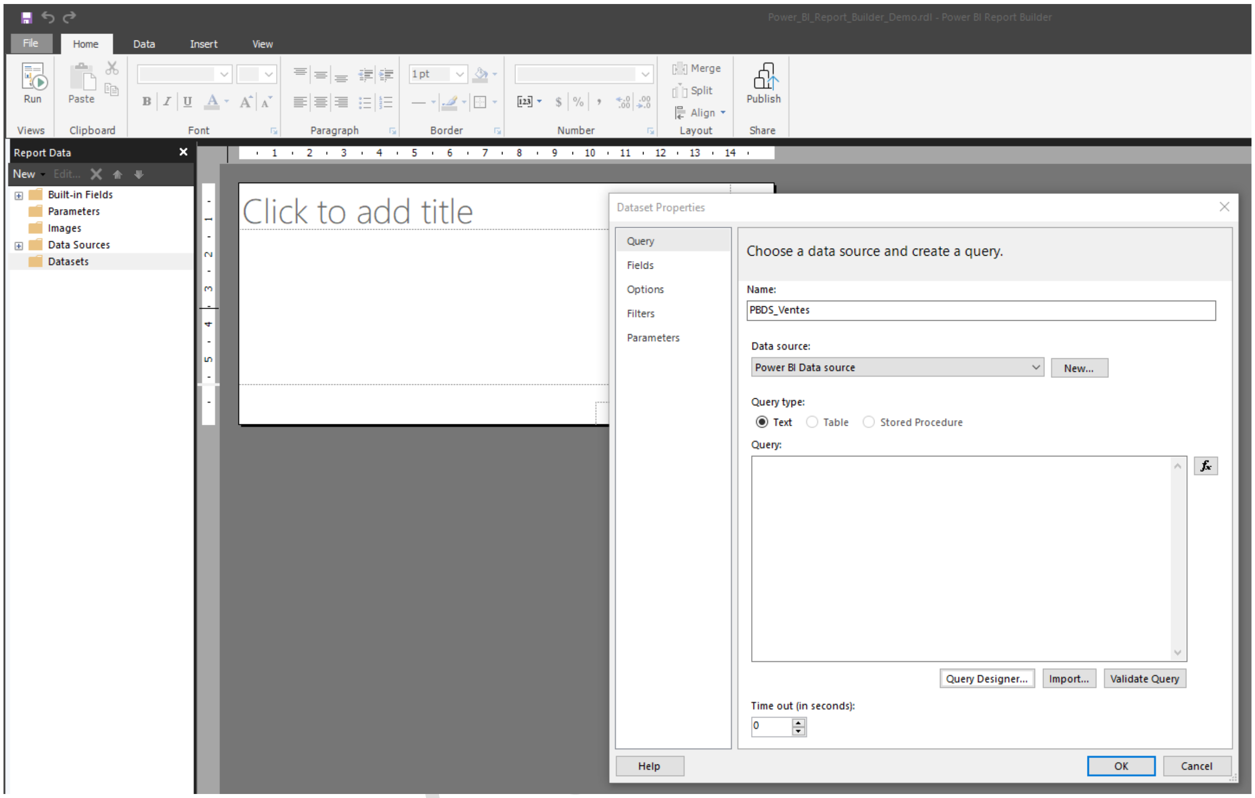
Nous prenons et écrivons alors :



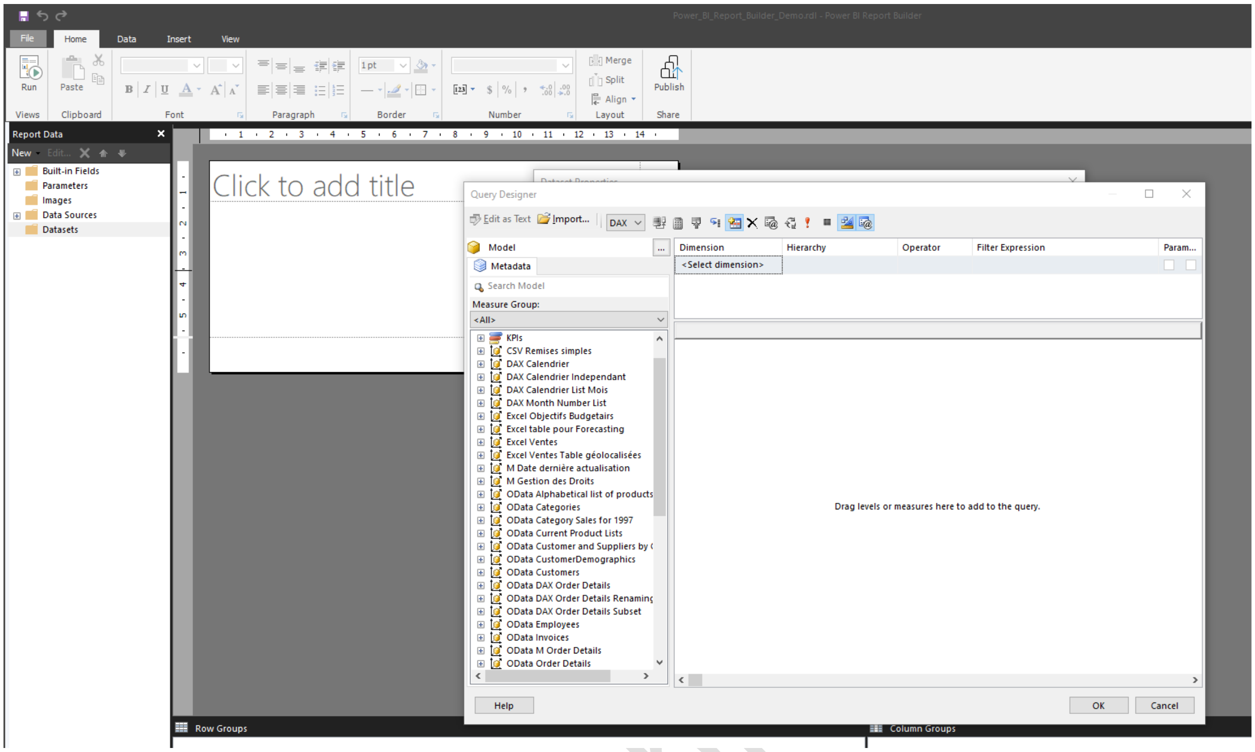
Après avoir sélectionné le type de requête de la source de données, les options **Table** et la **Stored Procedure** sont automatiquement désactivées ! Cela signifie que l'ensemble de données n'est pas une table ni une procédure stockée.

Pour explorer les données, nous pouvons utiliser le concepteur de requêtes pour explorer l'ensemble de données et créer une requête à l'aide du langage DAX ou MDX.

Nous cliquons donc sur **Query Designer** :



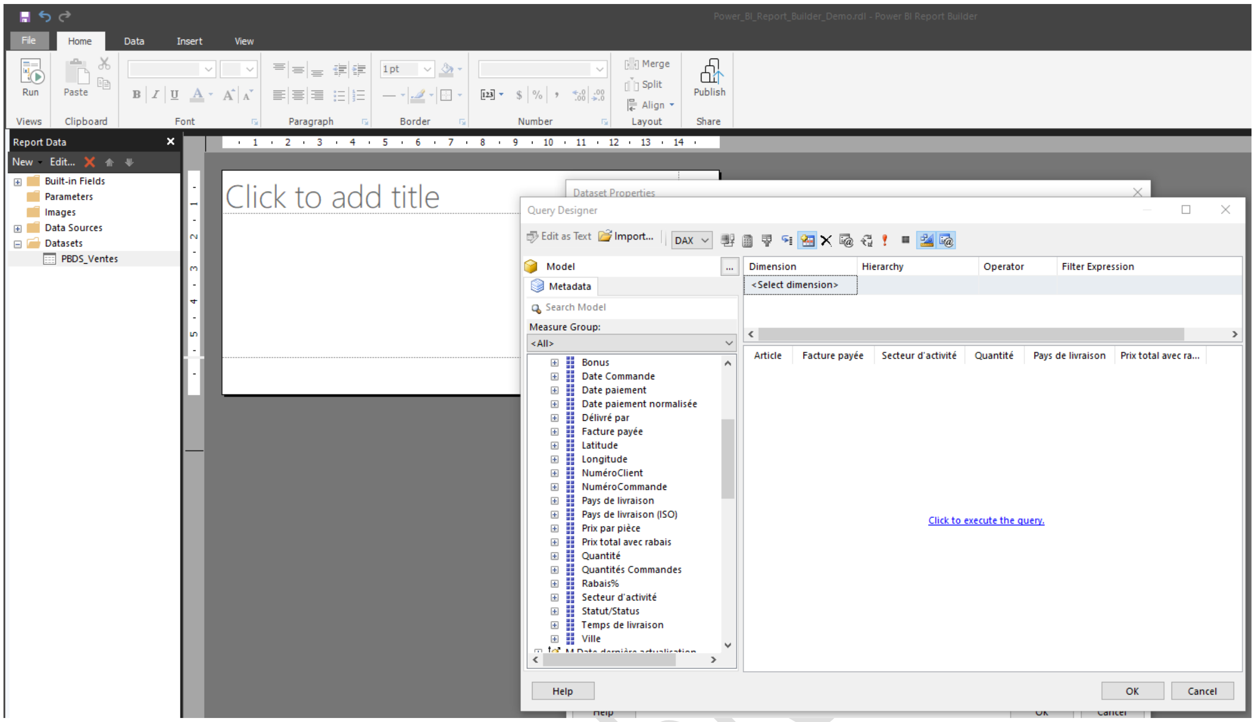
S'ouvre alors :



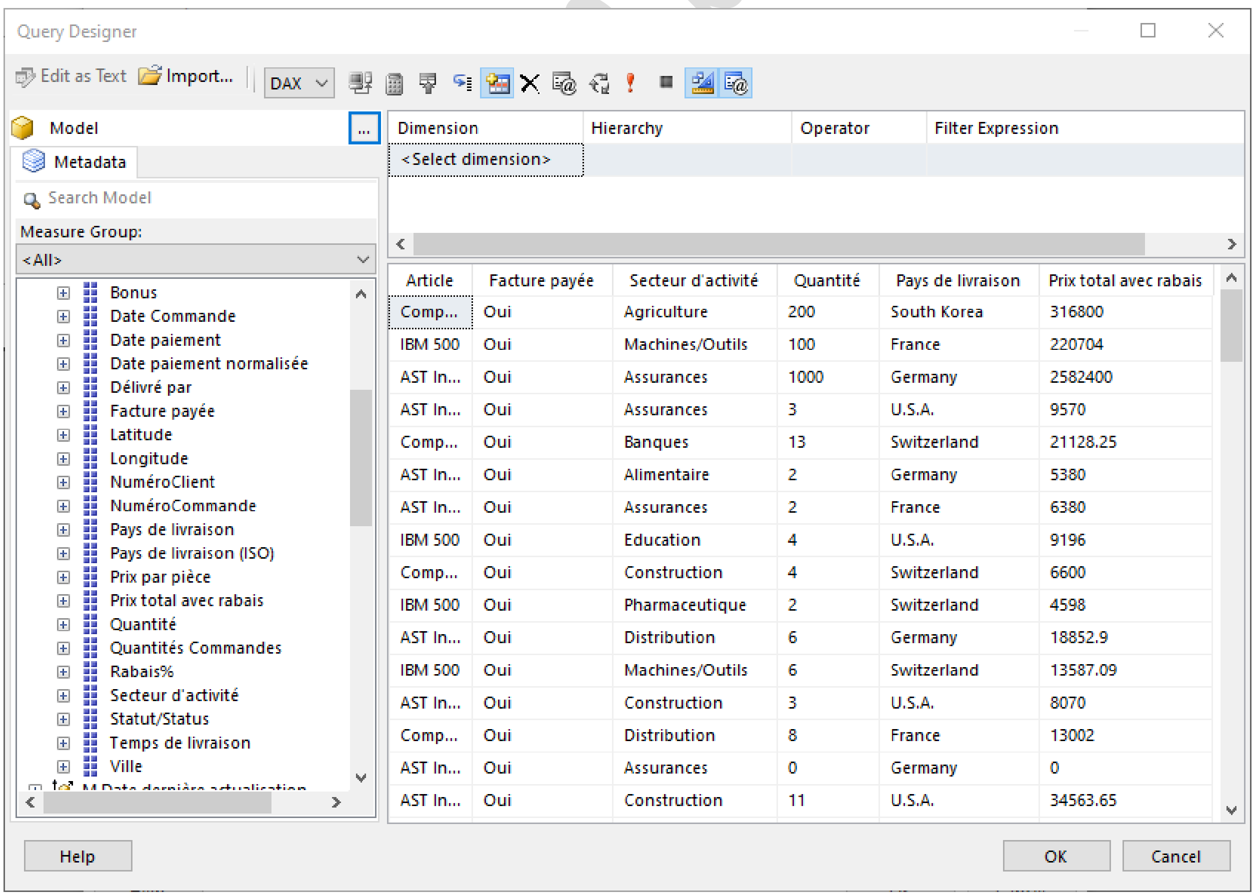
Et nous avons le même concepteur de requêtes que le développeur utilise depuis l'introduction de SQL Server Reporting Service pour créer des requêtes pour explorer les données.

Source Microsoft Excel dans un Dataset Power BI

Nous avons ensuite qu'à faire du glisser-déplacer des champs de tables ou mesures DAX que nous voulons !



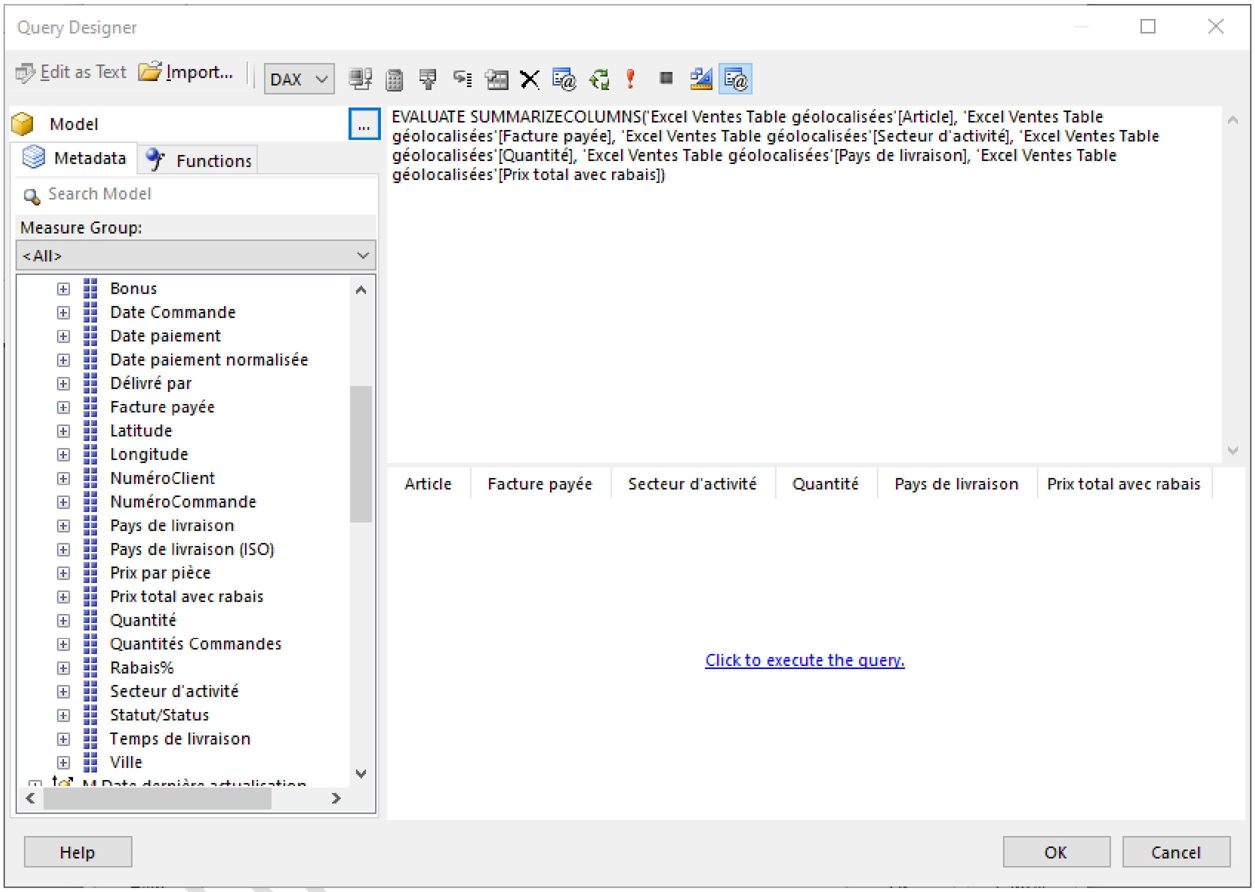
et nous cliquons sur **Click to execute the query** pour voir les données :



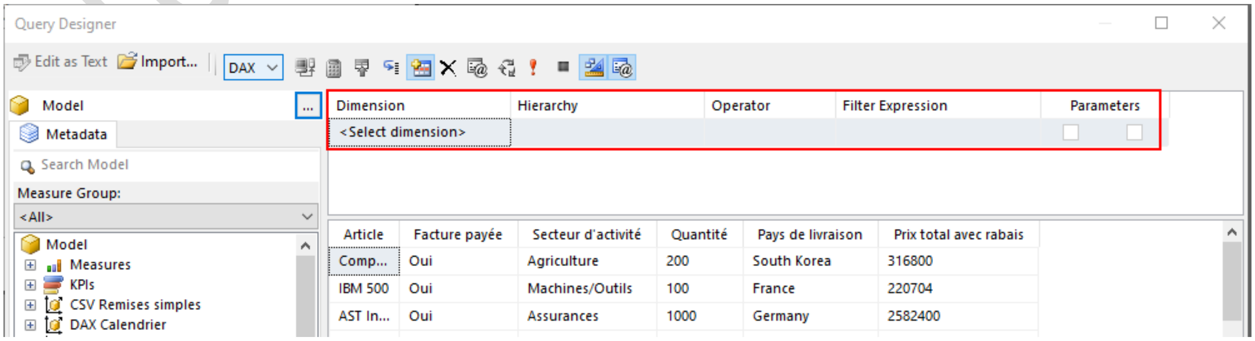
On peut cliquer sur le bouton **Design Mode** pour passer en mode code avancé :



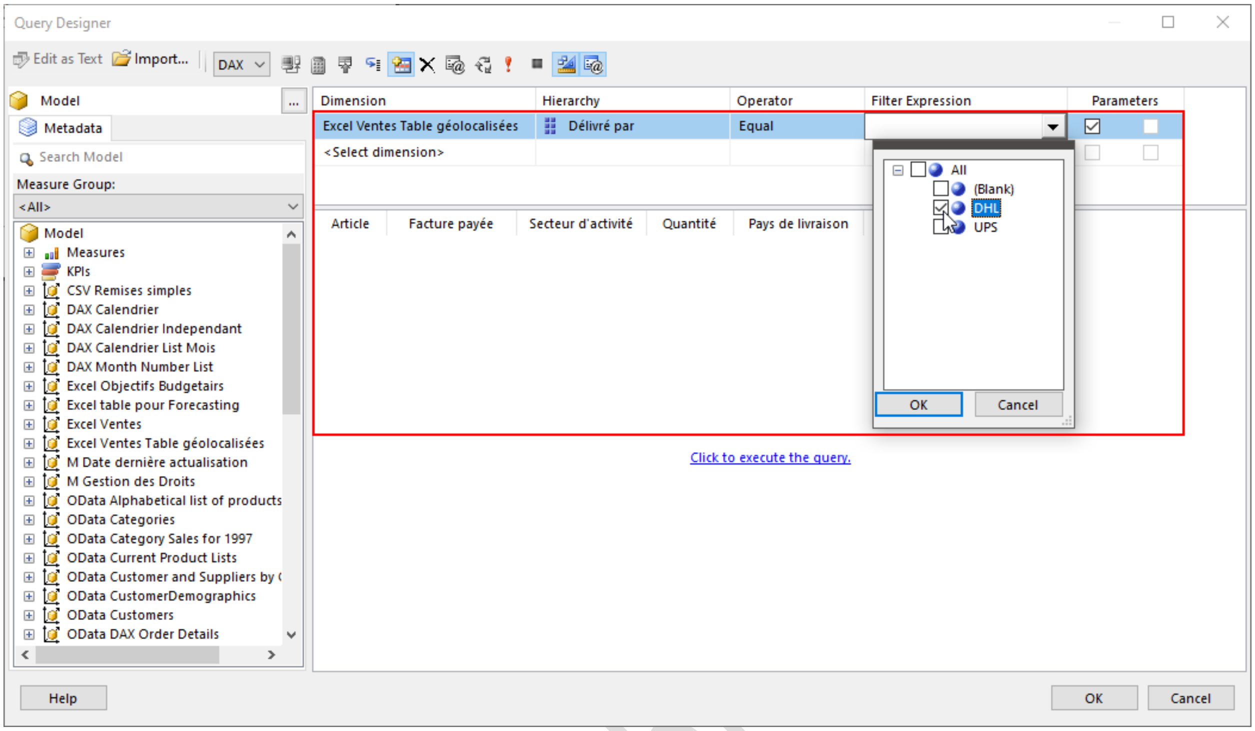
Ce qui dans le cas présent donnera :



Nous pouvons en affichage classique ajouter des paramètres (filtres) :

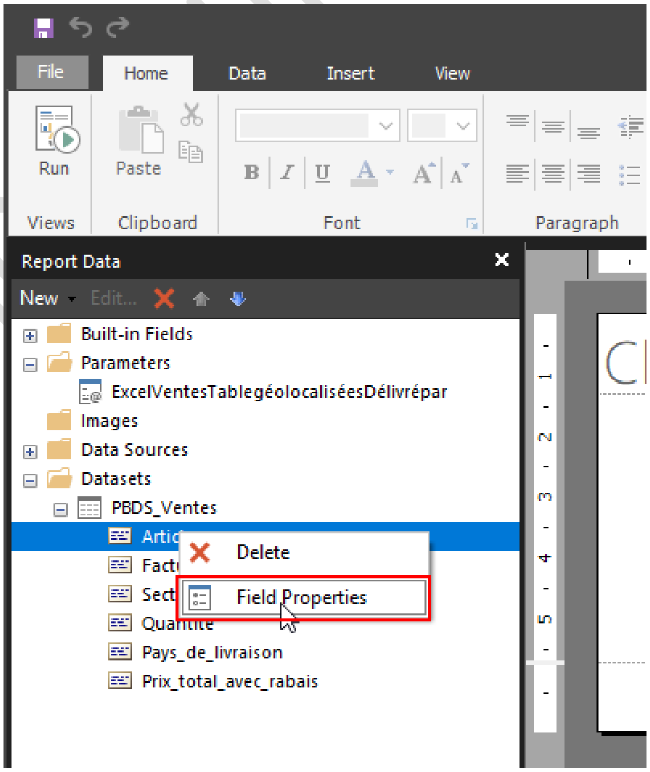


On prendra par Exemple :

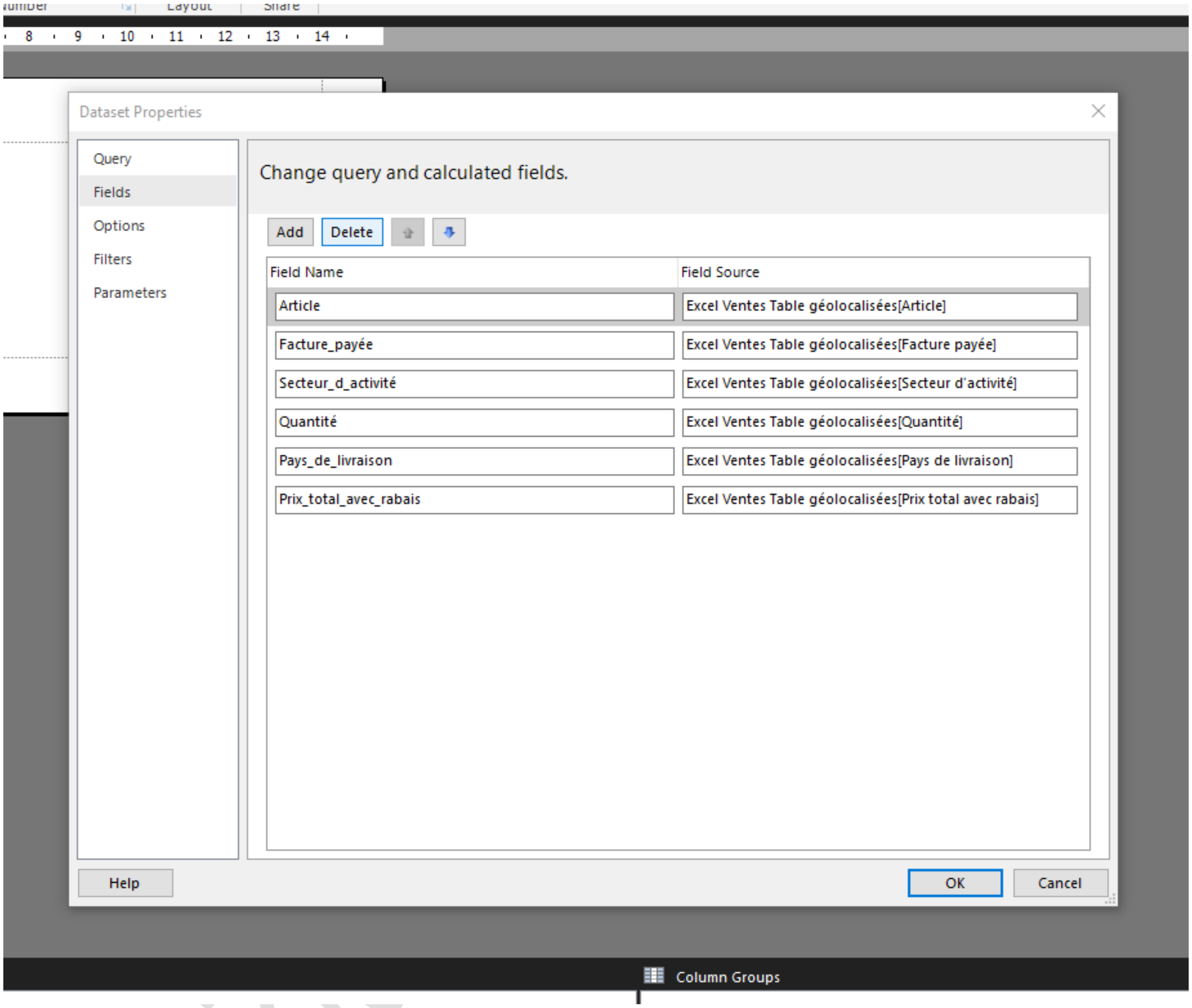


Nous validons en cliquant sur **OK**.

Notons au passage qu'en faisant un clic droit sur un des champs de la source de données :

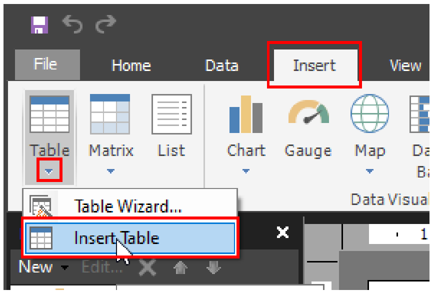


et en cliquant sur **Field Properties** :

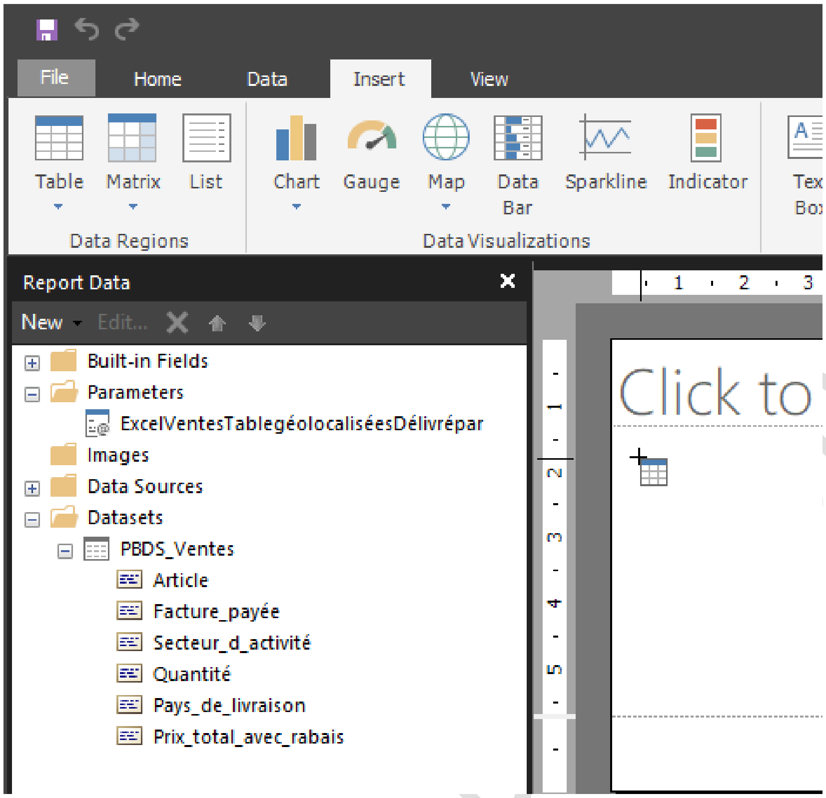


Nous arrivons sur une boîte de dialogue qui permet d'ajouter, supprimer, ordonner ou modifier les noms des champs importés !

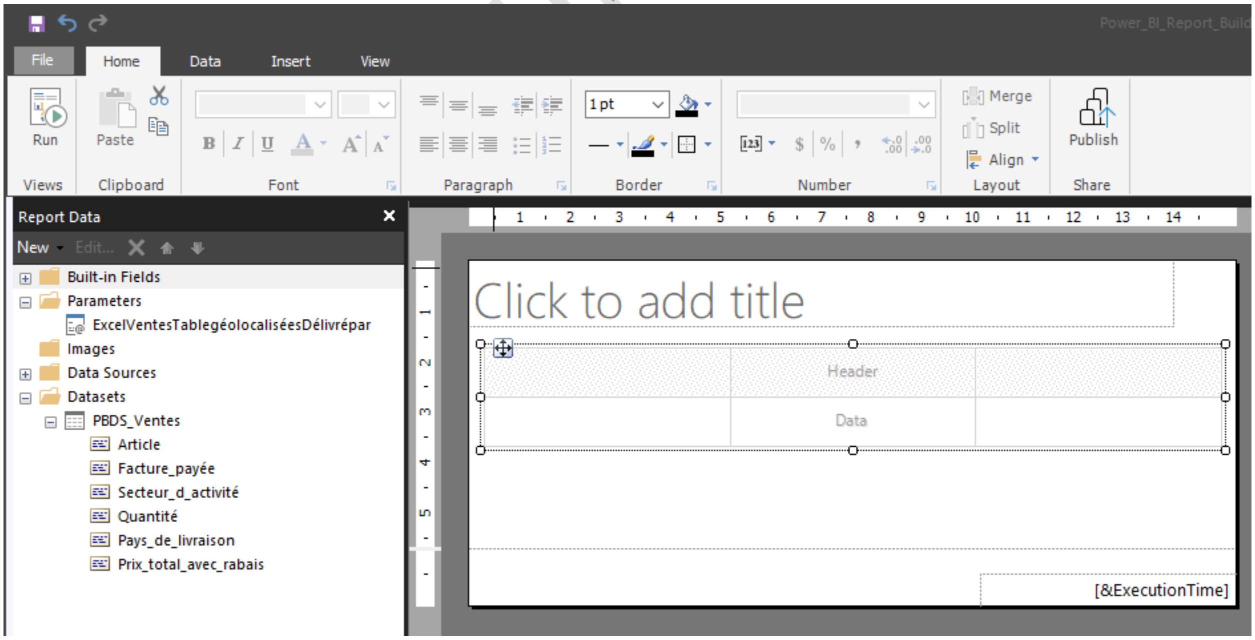
Créons maintenant un rapport ultra-simpliste. Nous allons d'abord dans :



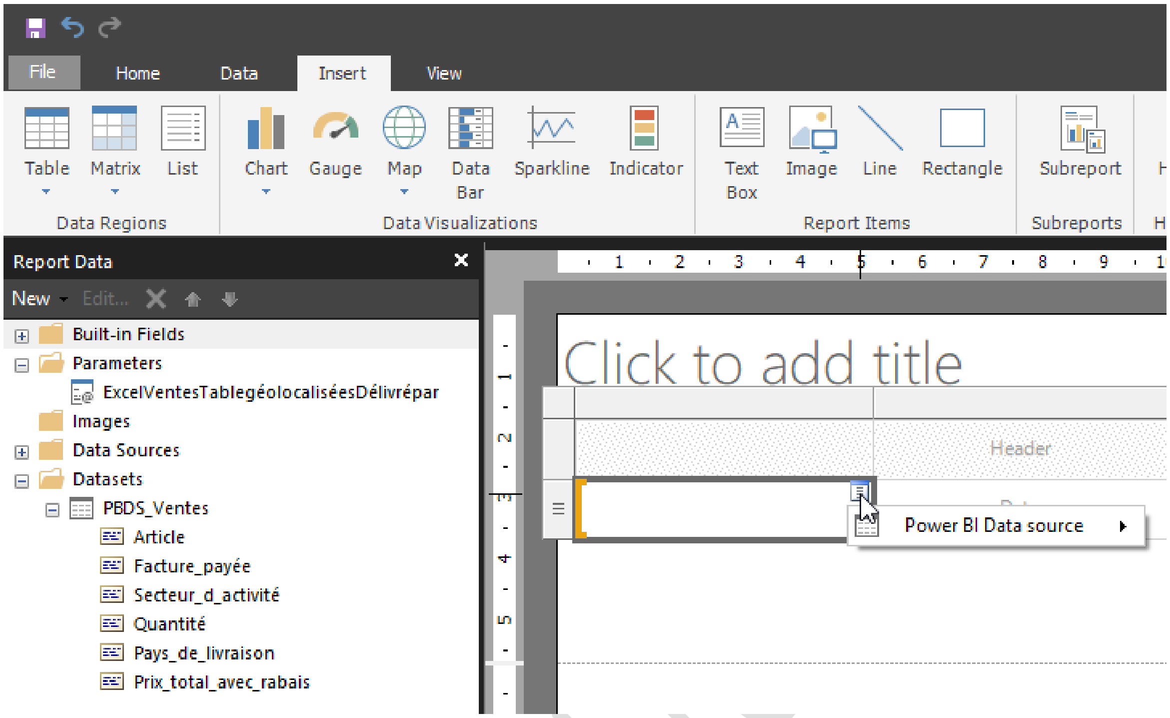
Nous dessinons alors une table dans la page active :



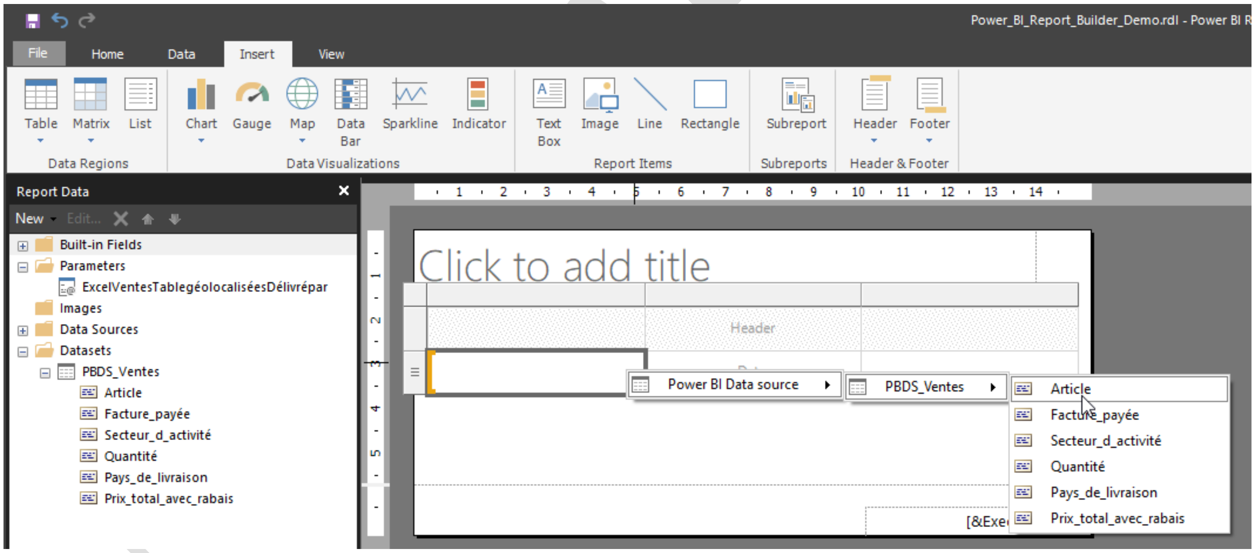
Ce qui donnera ;



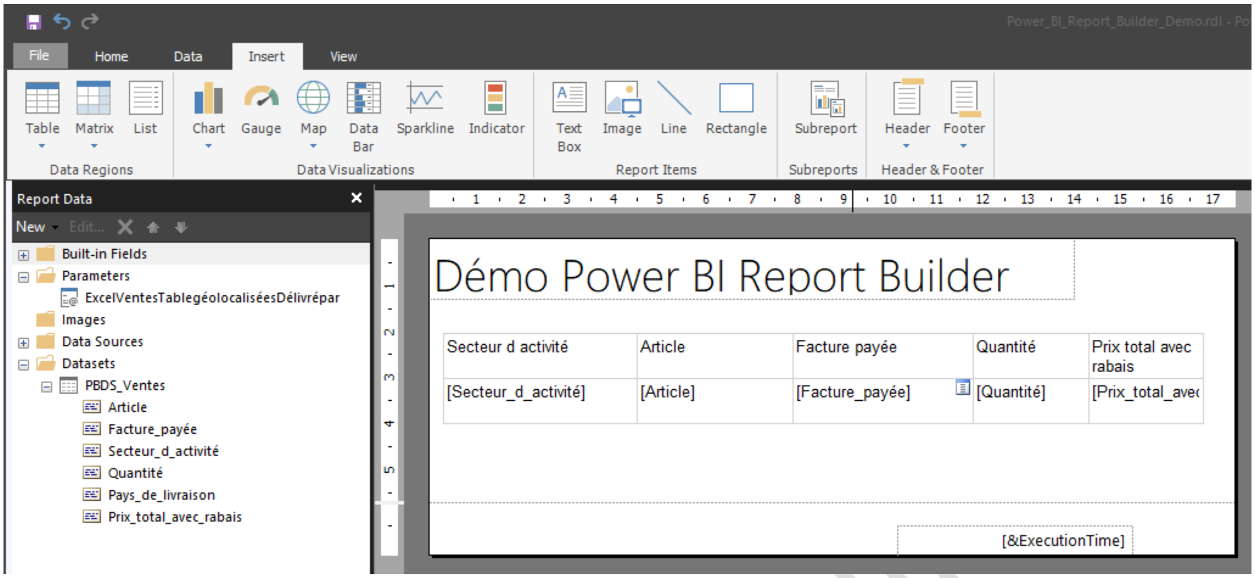
Nous ajoutons des champs en survolant les cellules blanches et en cliquant sur une petite icône qui apparaît dans le coin supérieur droit :



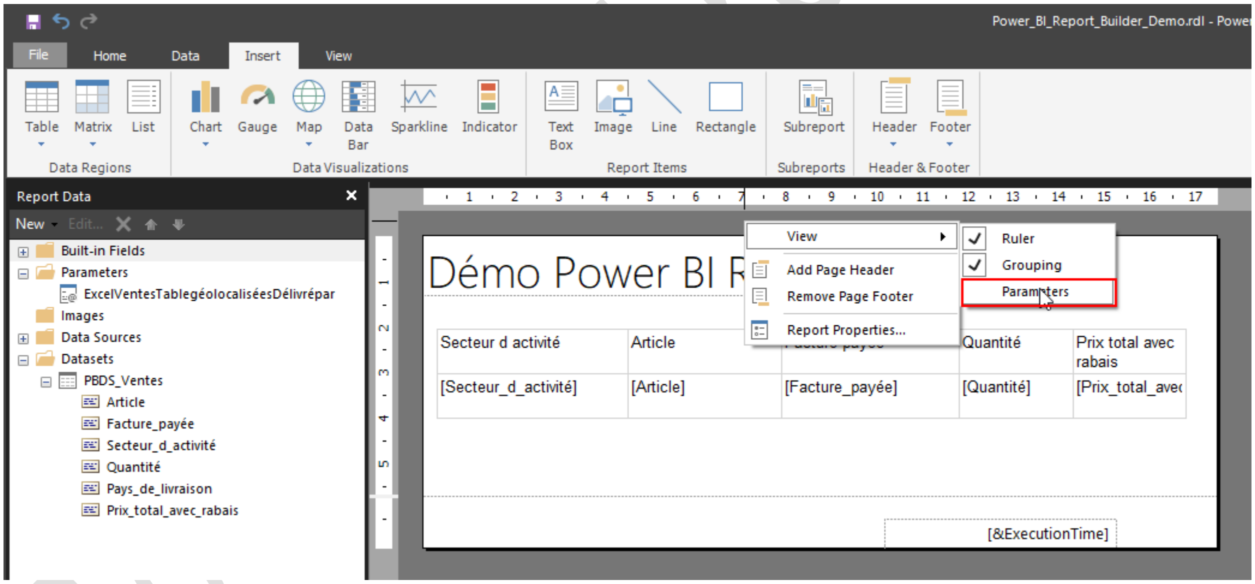
Ce qui donne :



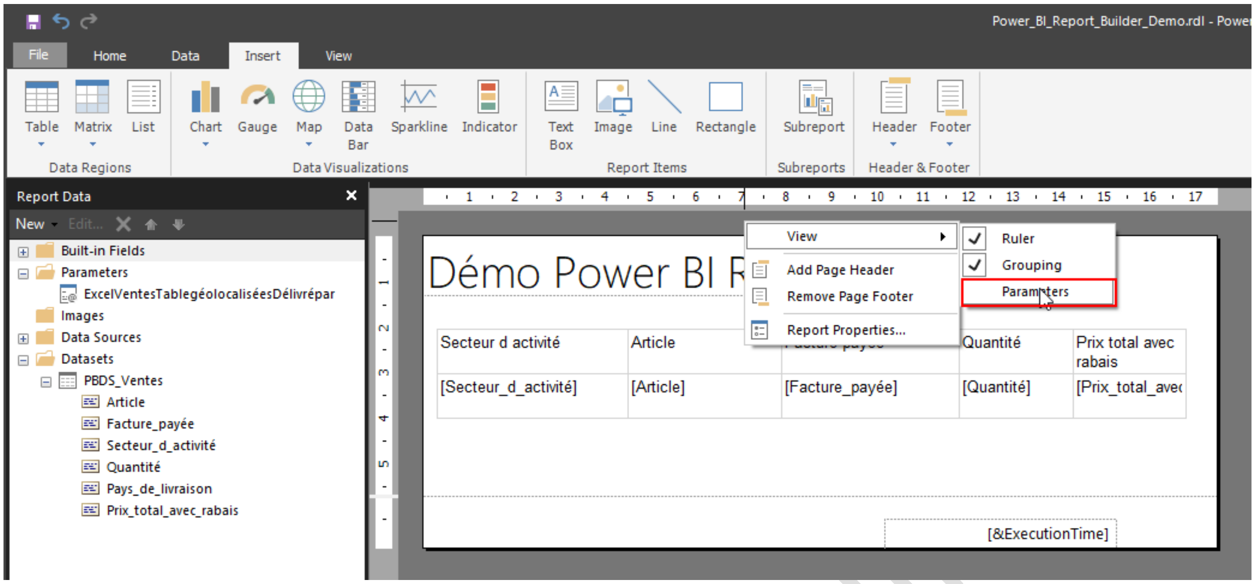
On rajoute ainsi plusieurs champs :



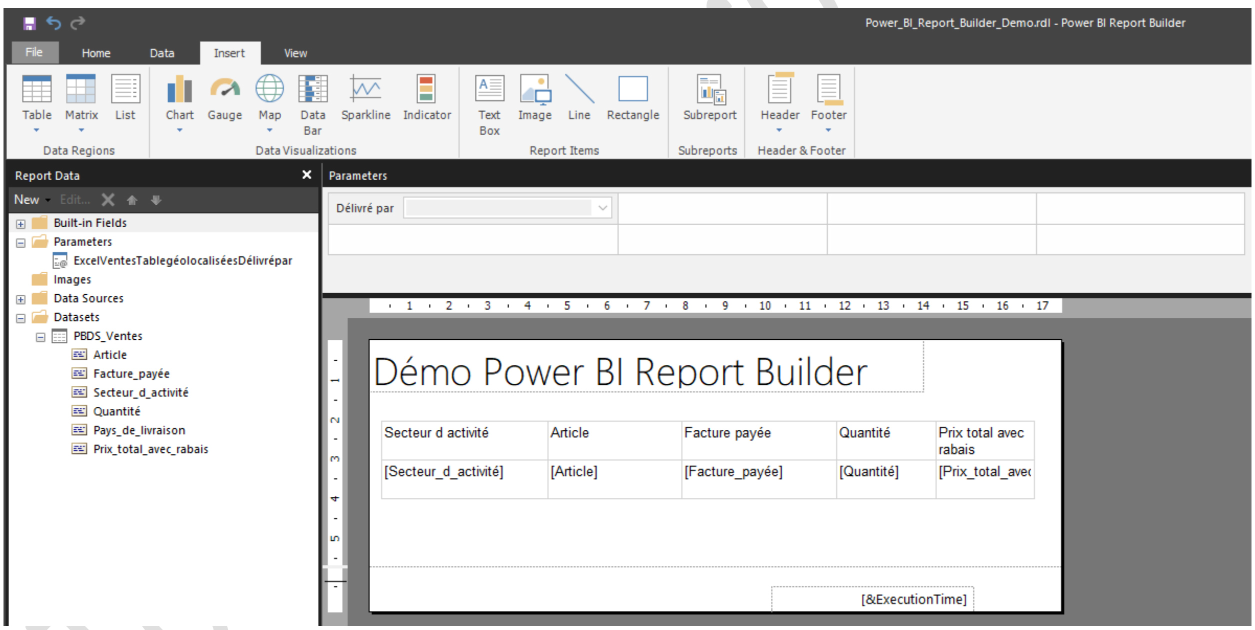
Si on fait un clic droit dans la zone du rapport, nous avons la possibilité de visualiser les paramètres au-dessus de ce dernier :



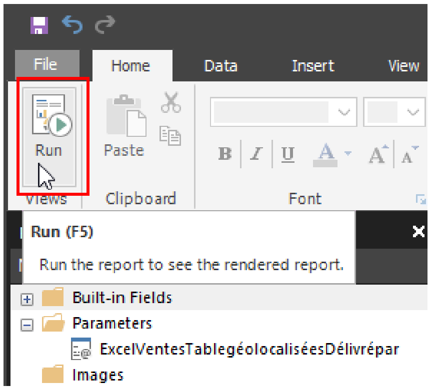
Ce qui donne :



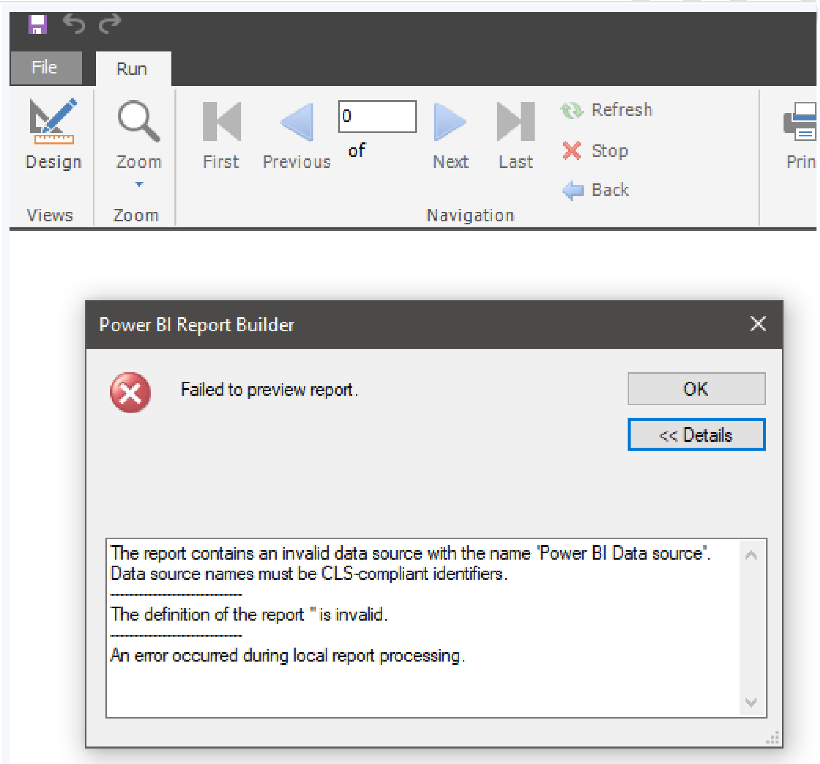
Ce qui donne :



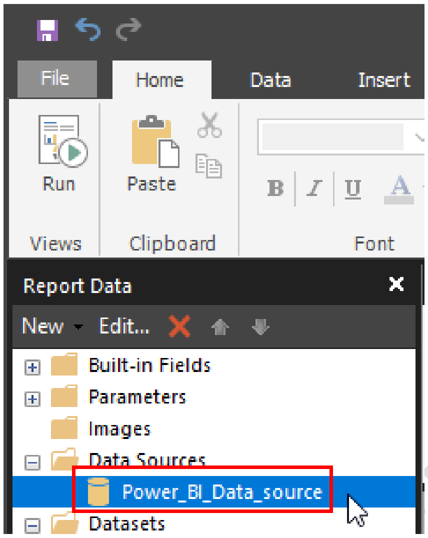
Si on exécute le rapport :



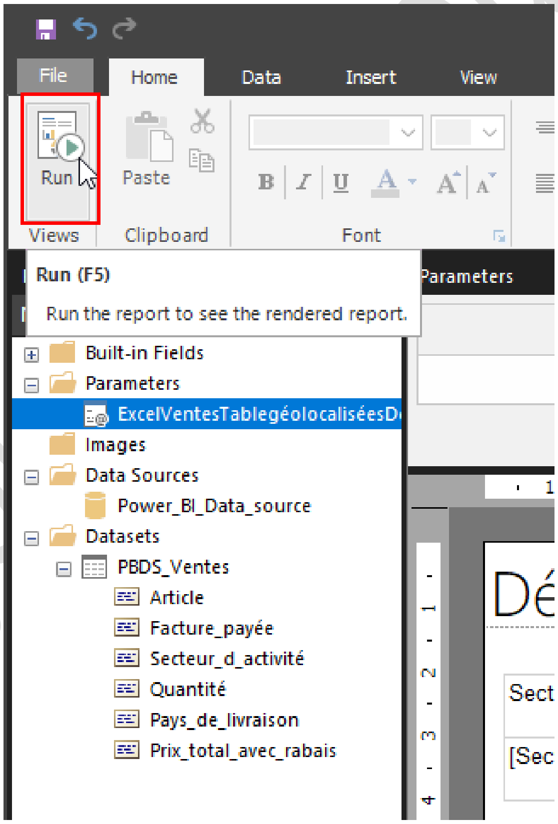
Ce qui donnera :



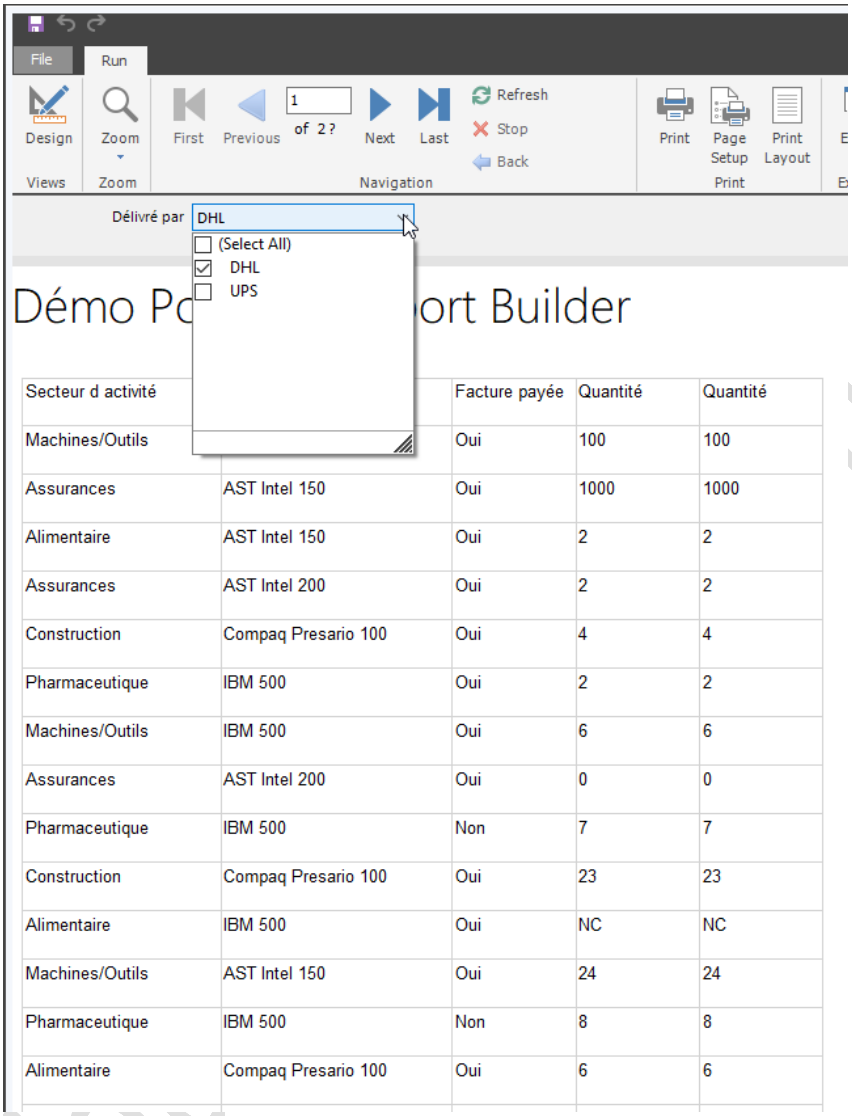
Et c'est parce que Power BI Report Builder ne gère pas les espaces et accents dans le nom du Data Source. On le renomme donc en conséquence :



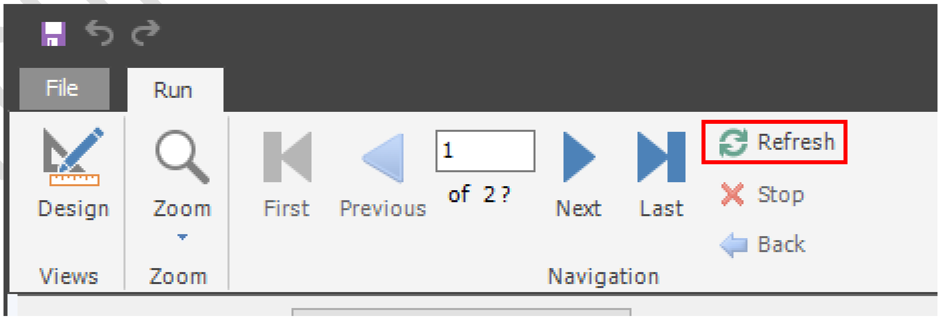
Et si maintenant on fait un **Run** :



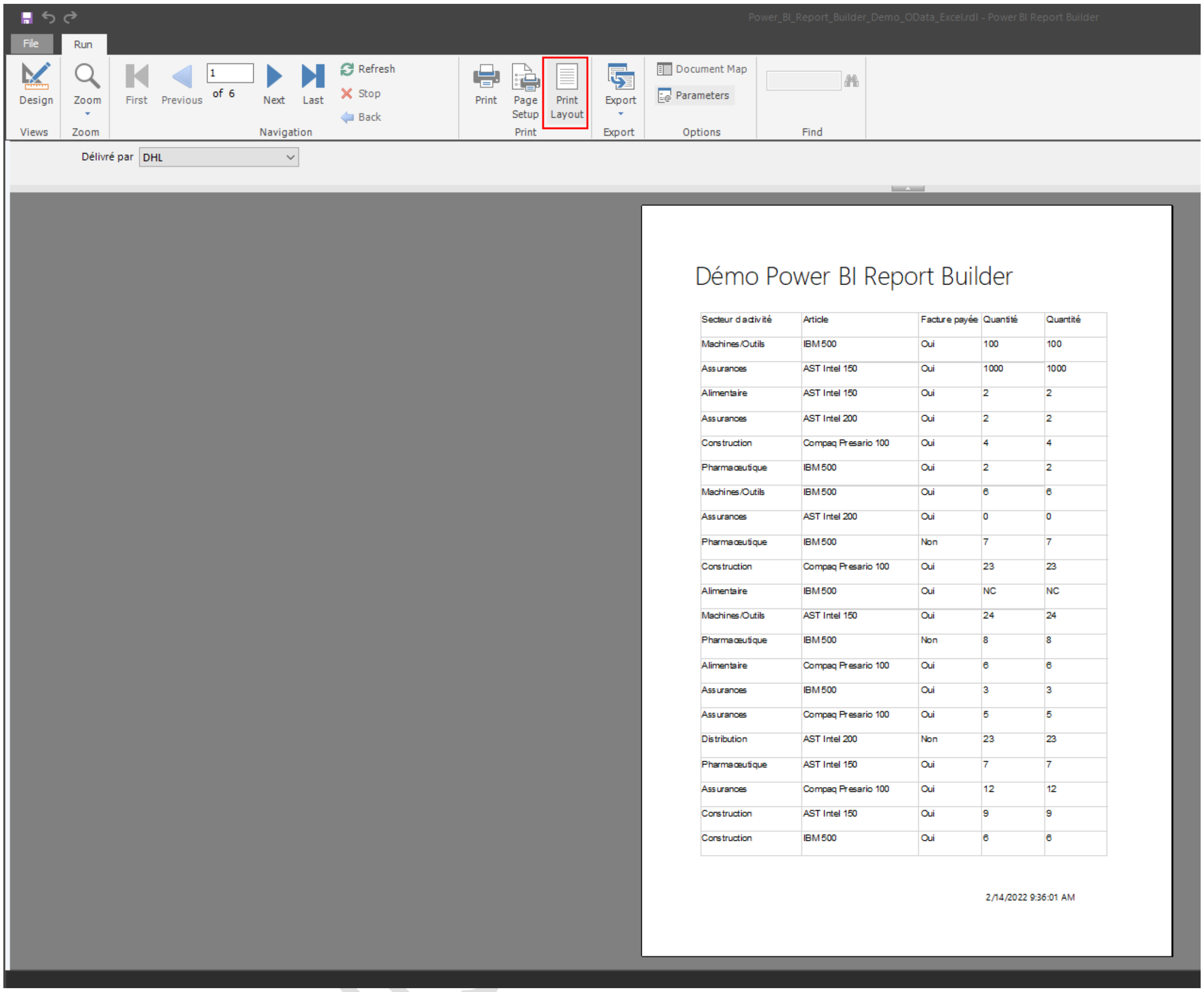
On obtient bien notre rapport avec un filtre de paramètre tout ce qu'il y a de plus fonctionnel :



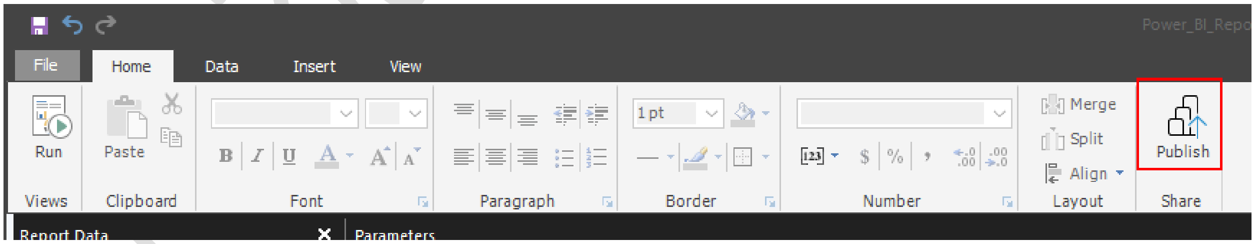
Il ne faut juste pas oublier de cliquer sur le bouton **Refresh** quand on change le filtre :



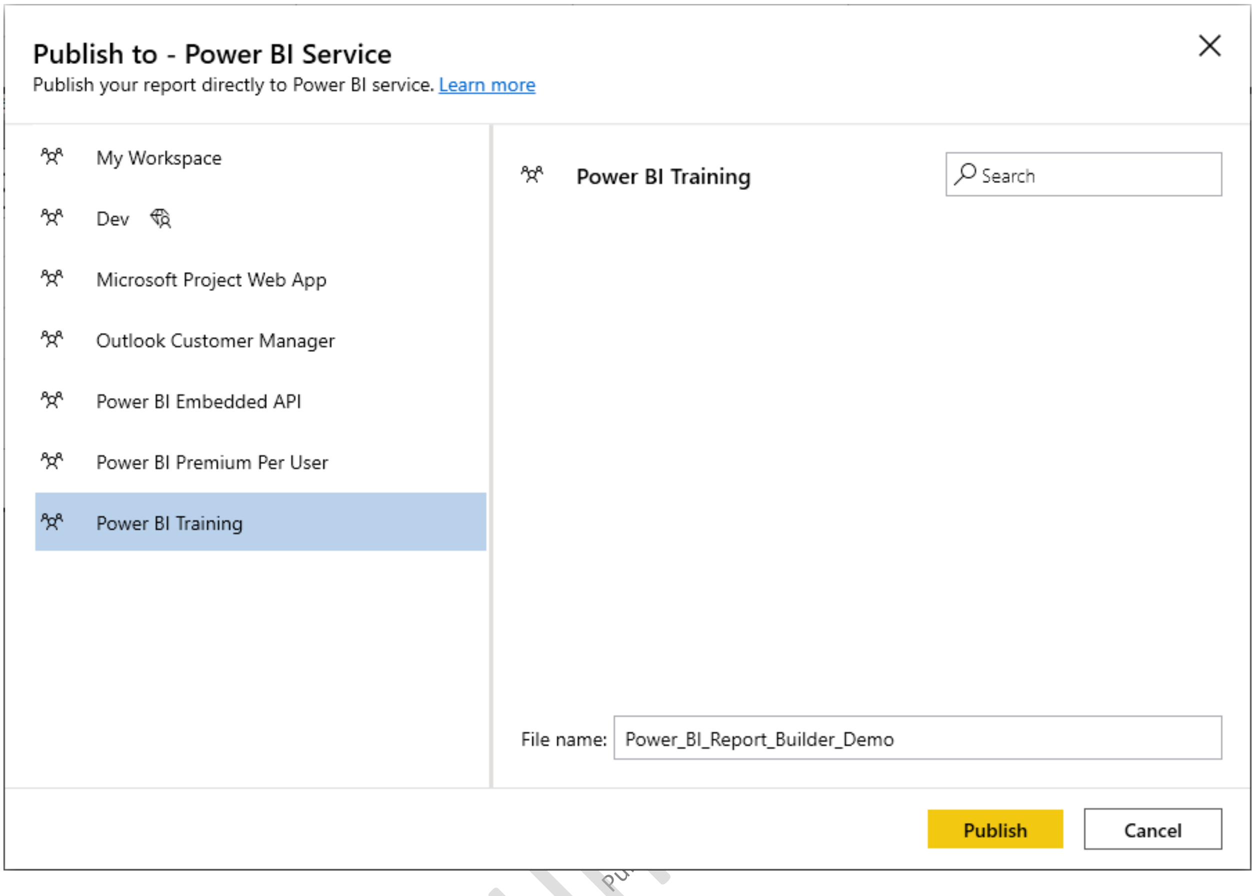
Si on clique sur le bouton **Print Layout** on aura la vue attendue :



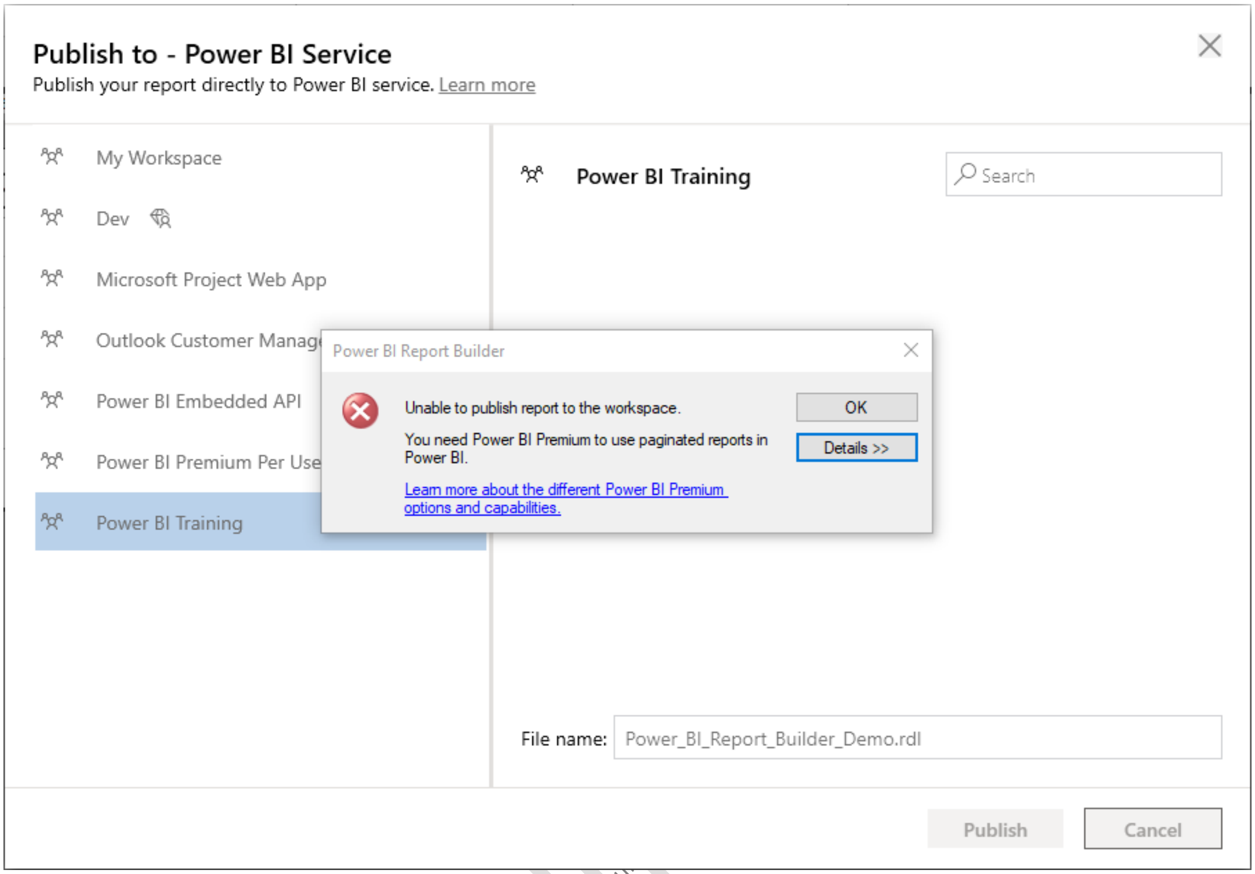
Maintenant publions le rapport en cliquant sur **Publish** :



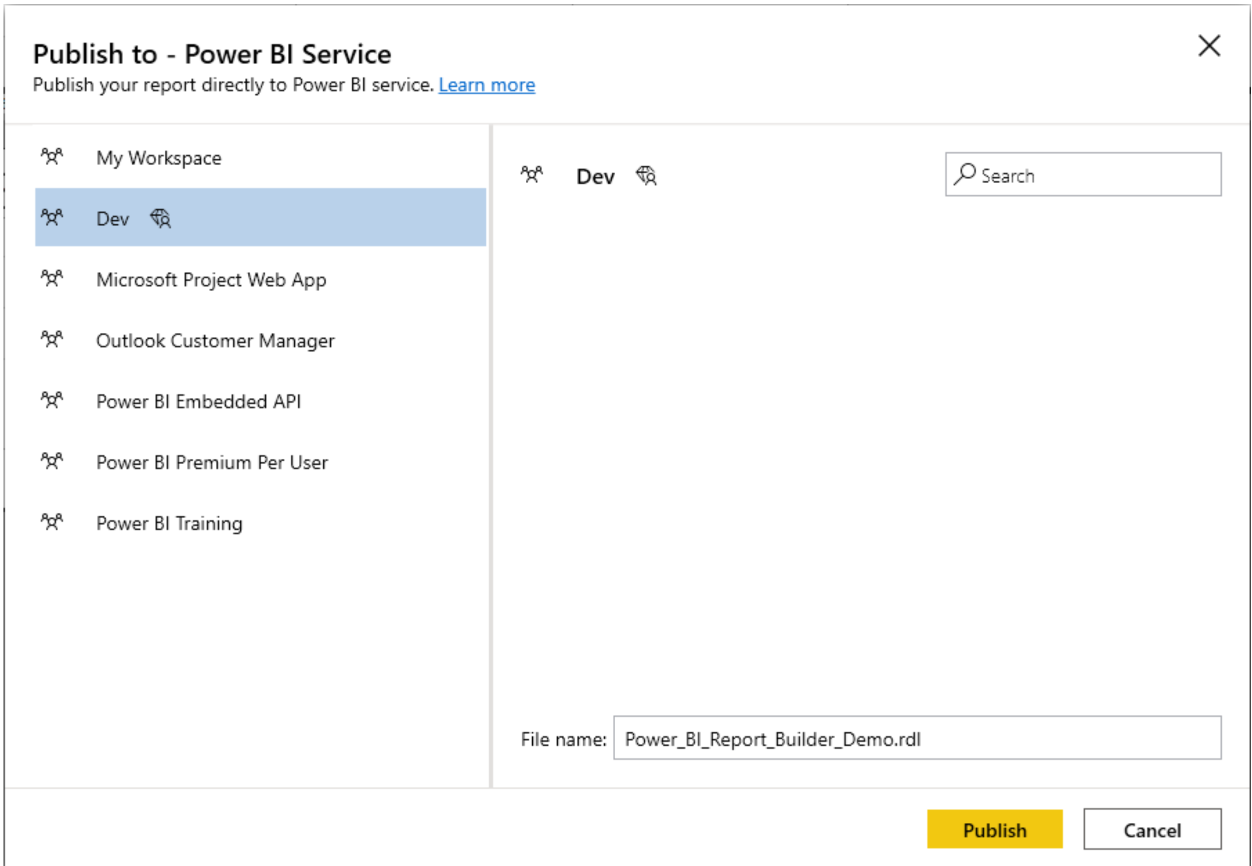
Et rajoutez à la main le nom dans le champ **File Name** :



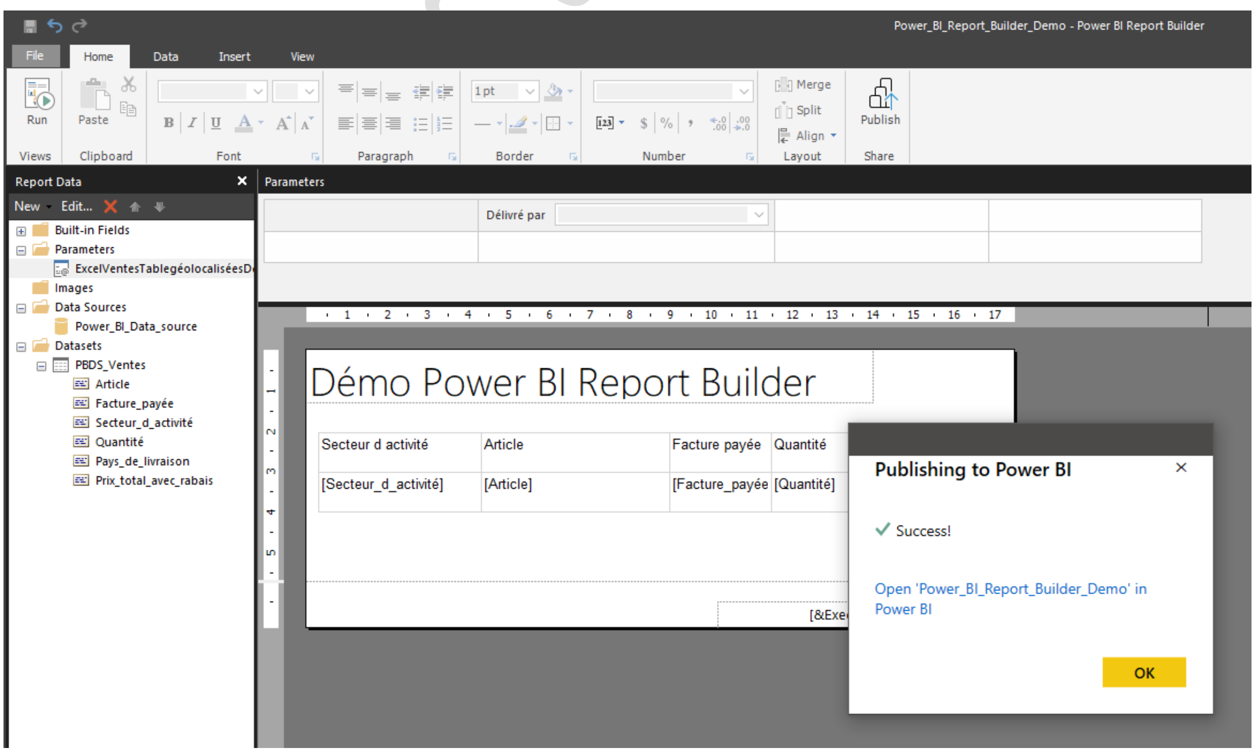
Si vous cliquez sur **Publish** et que votre espace de travail n'est pas un espace de travail Premium, vous aurez le message d'erreur suivant :



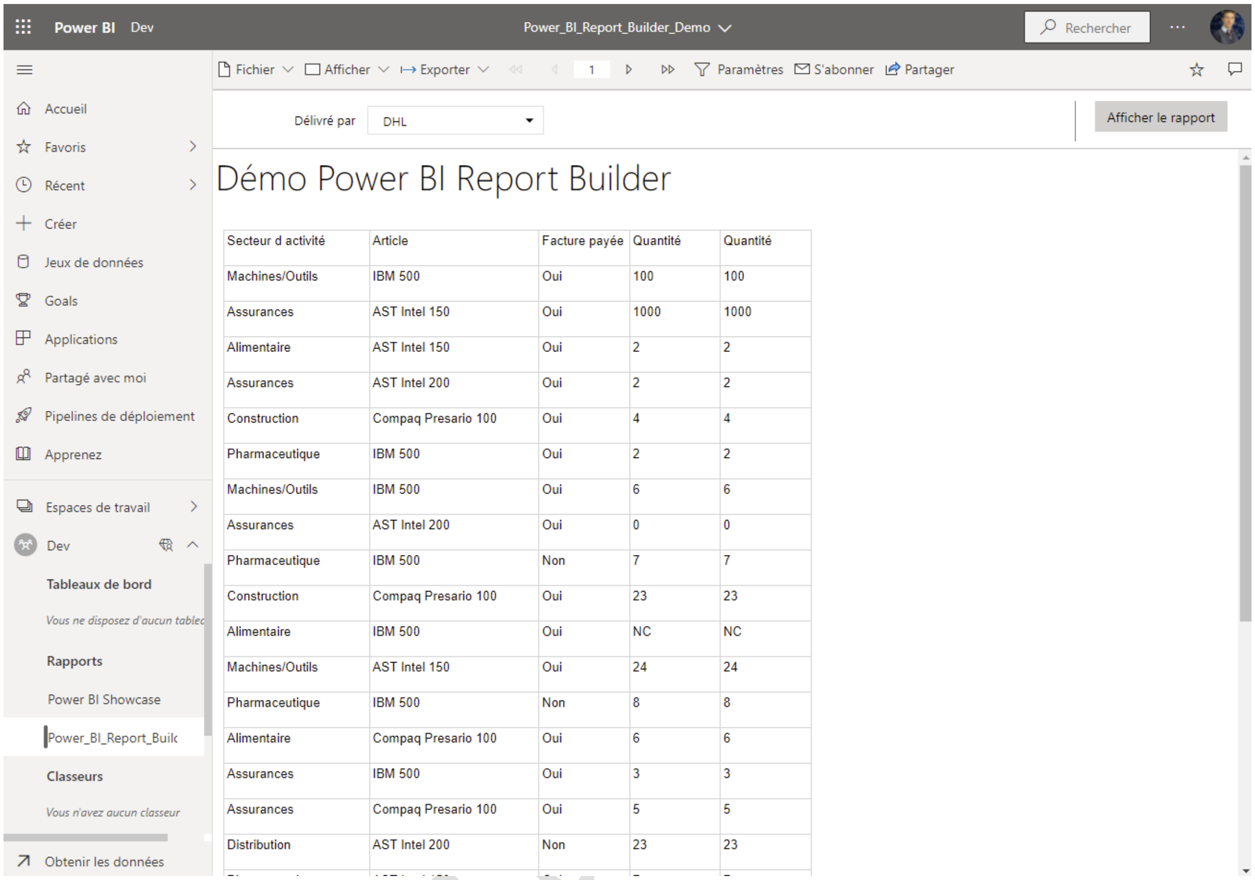
Nous allons donc prendre un espace de travail Premium facilement reconnaissable pas son petit diamant :



Nous aurons alors :

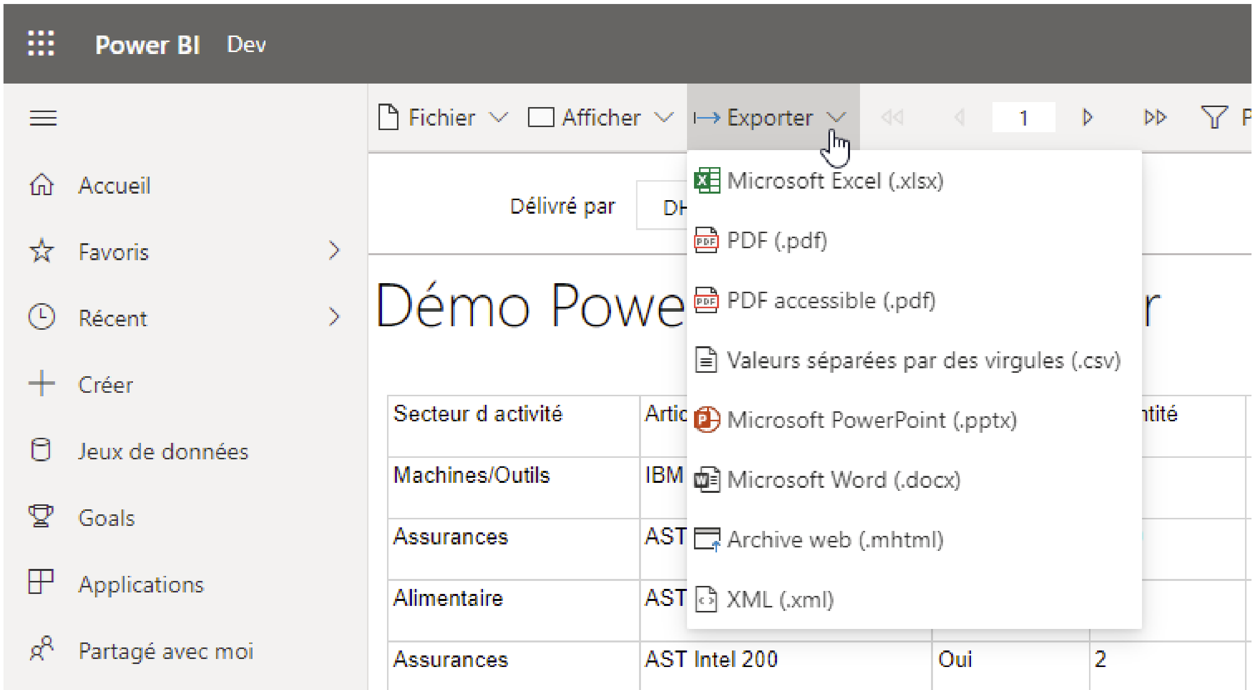


Et en cliquant sur le lien qui apparaît nous arrivons sur Power BI Services :

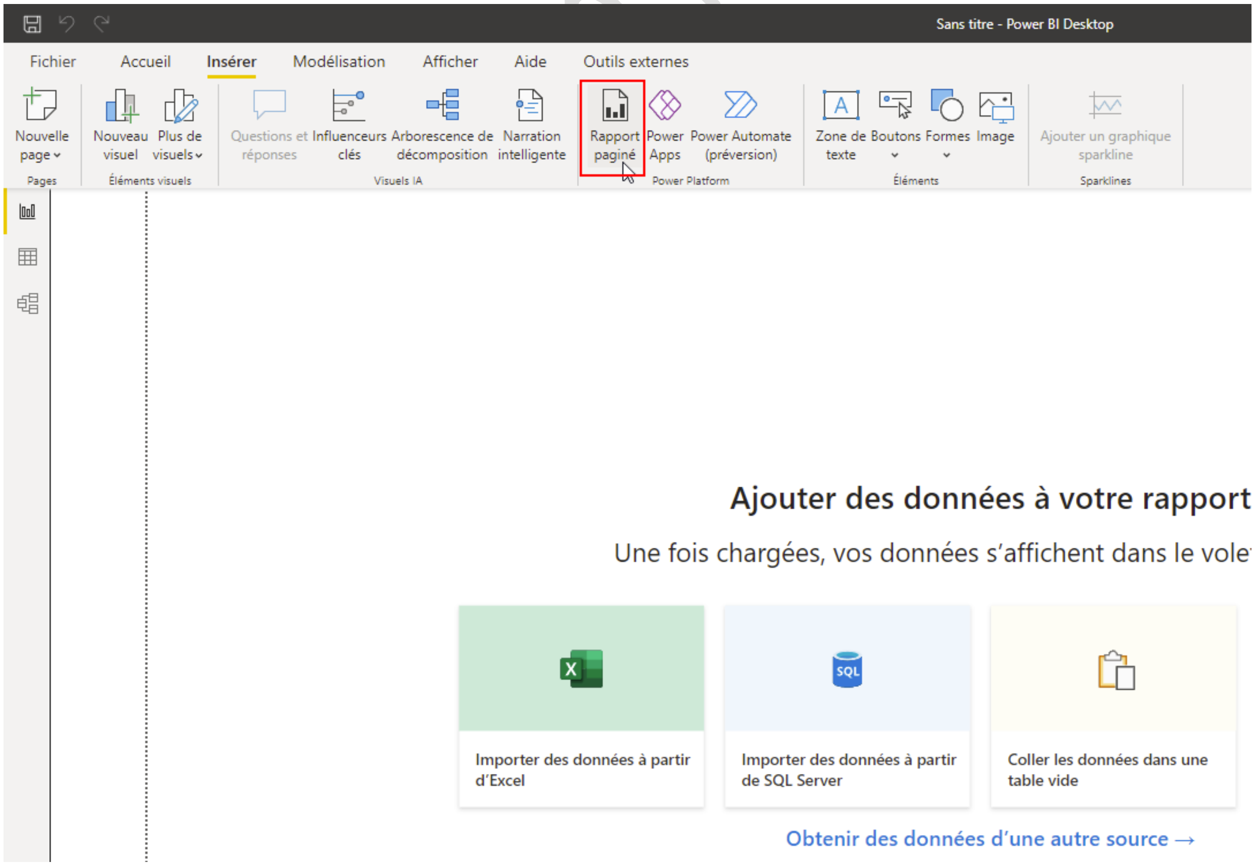


Secteur d activité	Article	Facture payée	Quantité	Quantité
Machines/Outils	IBM 500	Oui	100	100
Assurances	AST Intel 150	Oui	1000	1000
Alimentaire	AST Intel 150	Oui	2	2
Assurances	AST Intel 200	Oui	2	2
Construction	Compaq Presario 100	Oui	4	4
Pharmaceutique	IBM 500	Oui	2	2
Machines/Outils	IBM 500	Oui	6	6
Assurances	AST Intel 200	Oui	0	0
Pharmaceutique	IBM 500	Non	7	7
Construction	Compaq Presario 100	Oui	23	23
Alimentaire	IBM 500	Oui	NC	NC
Machines/Outils	AST Intel 150	Oui	24	24
Pharmaceutique	IBM 500	Non	8	8
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	6	6
Assurances	IBM 500	Oui	3	3
Assurances	Compaq Presario 100	Oui	5	5
Distribution	AST Intel 200	Non	23	23

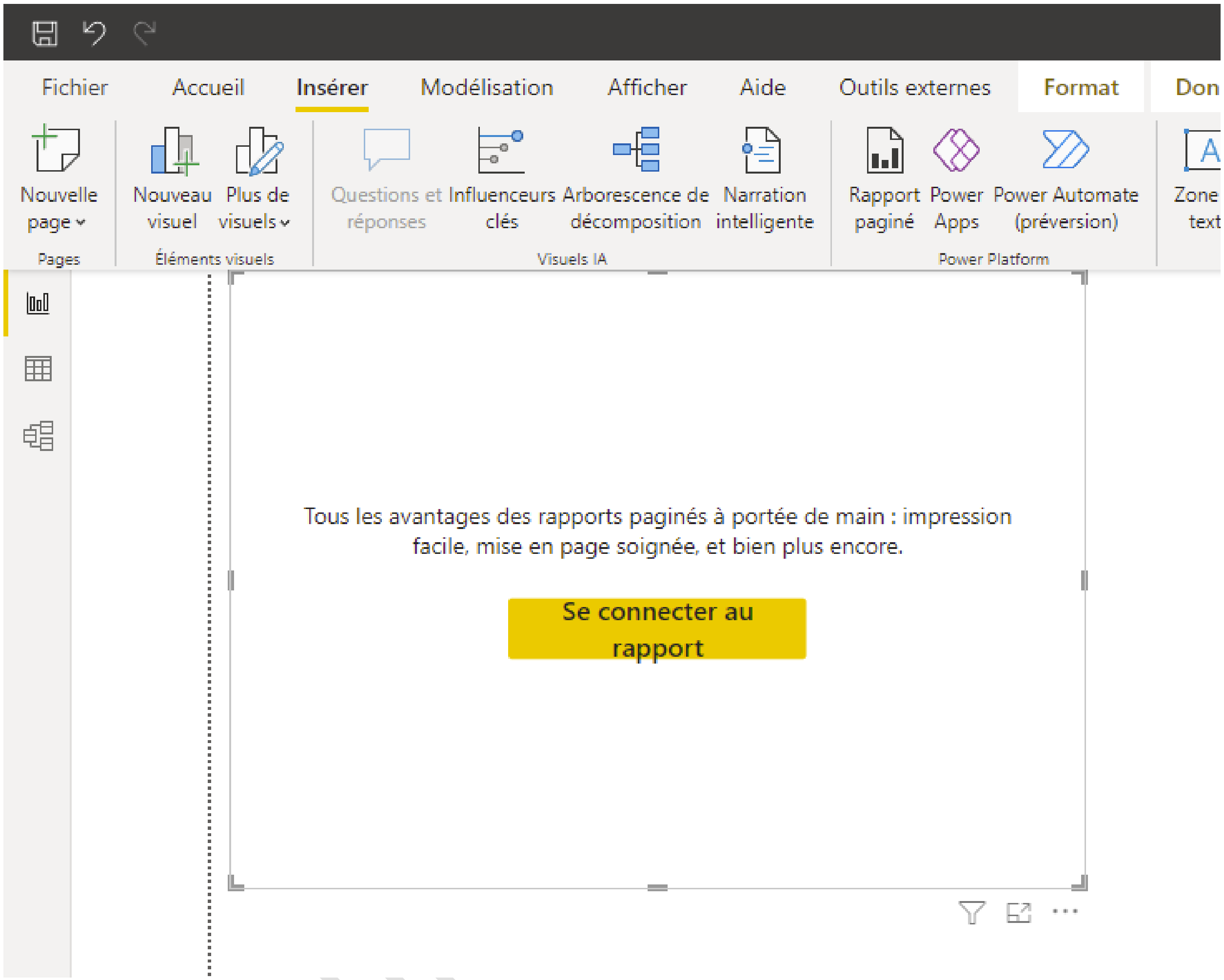
Nous avons pas mal d'options d'exports :



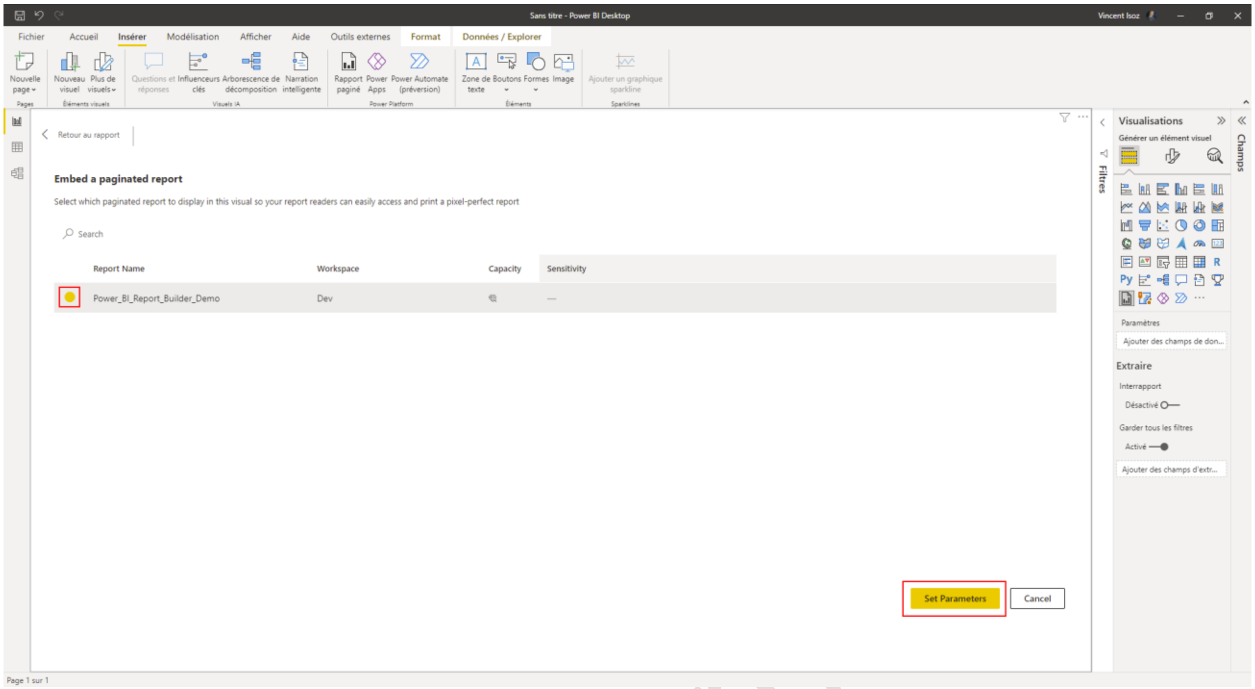
Maintenant nous ouvrons ou créons un fichier Power BI Desktop et cliquons sur le bouton **Rapport paginé** de l'onglet **Insérer** :



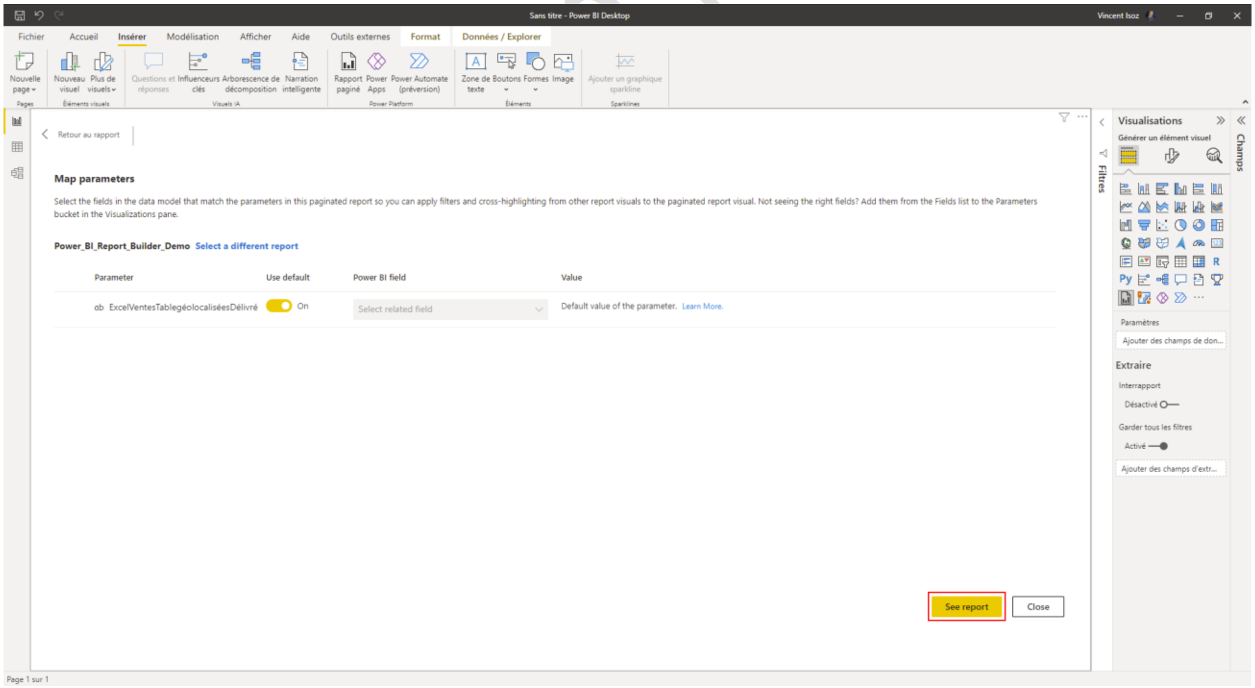
Il vient alors :



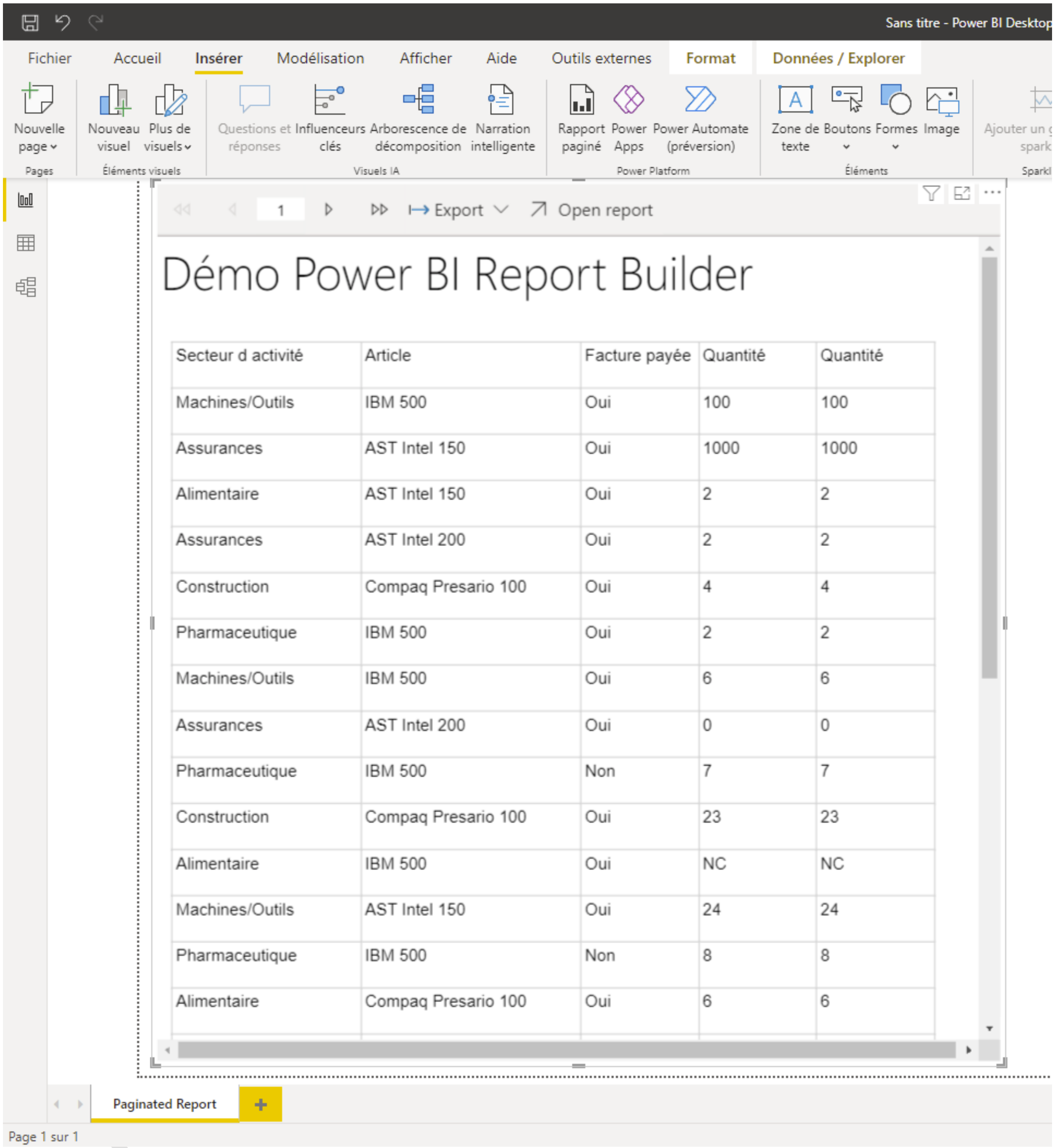
On clique sur **Se connecter au rapport** :



Et ayant pris soin de sélectionner le rapport précédemment créé, nous cliquons sur **Set Parameters** ce qui nous amène sur :



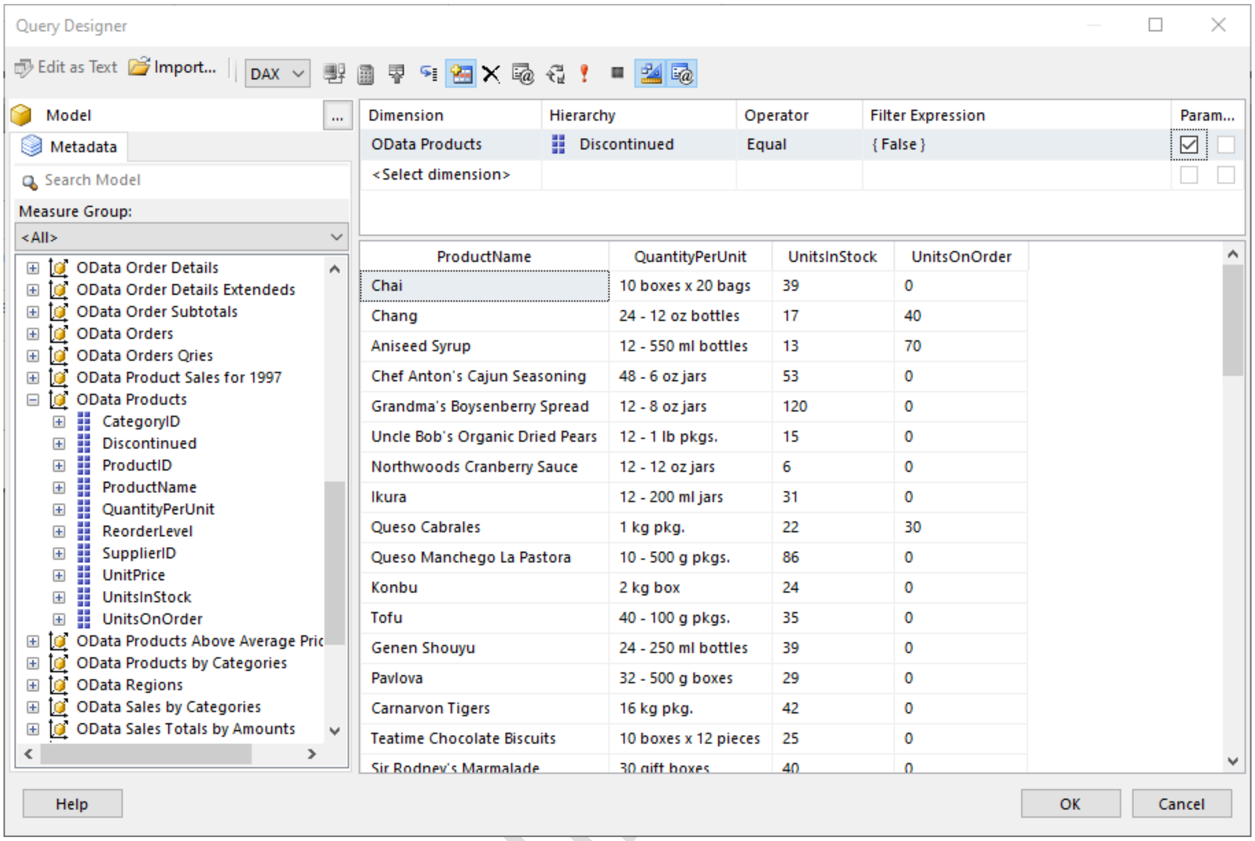
Nous cliquons enfin sur **See report** pour avoir :



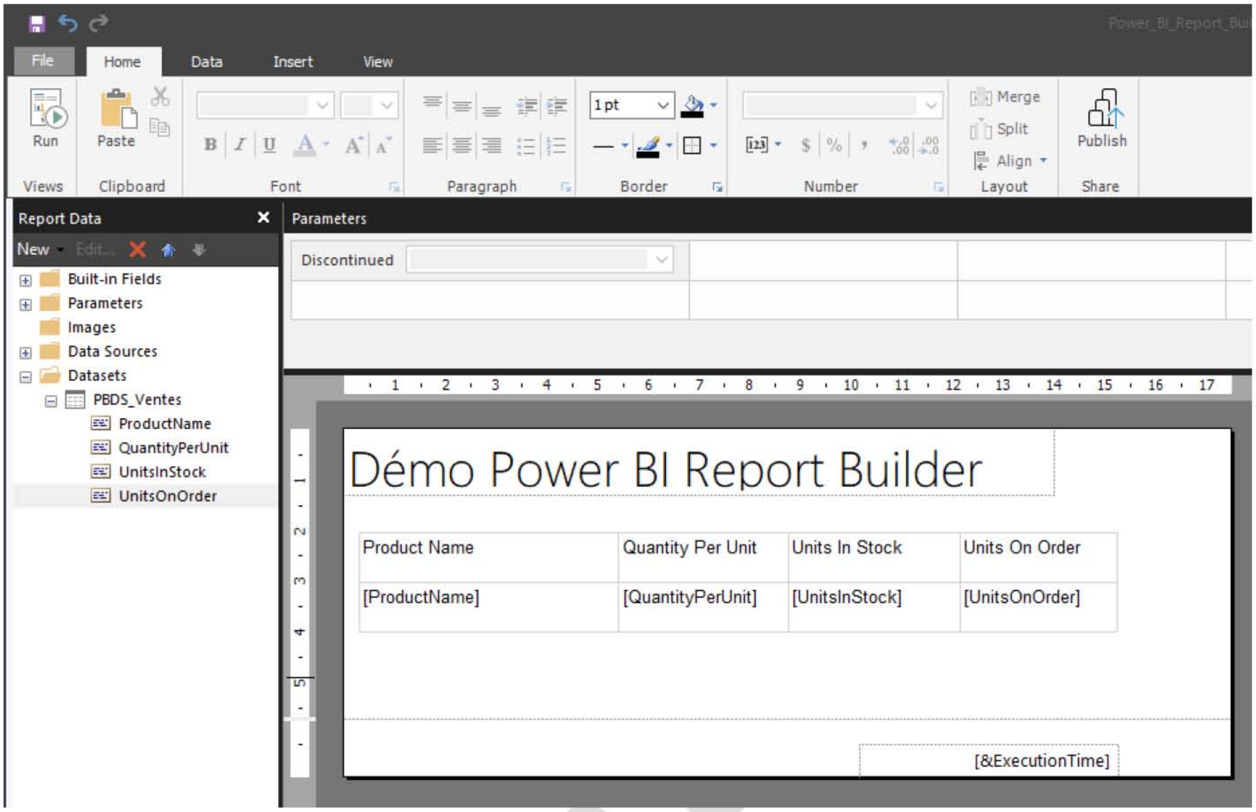
Secteur d activité	Article	Facture payée	Quantité	Quantité
Machines/Outils	IBM 500	Oui	100	100
Assurances	AST Intel 150	Oui	1000	1000
Alimentaire	AST Intel 150	Oui	2	2
Assurances	AST Intel 200	Oui	2	2
Construction	Compaq Presario 100	Oui	4	4
Pharmaceutique	IBM 500	Oui	2	2
Machines/Outils	IBM 500	Oui	6	6
Assurances	AST Intel 200	Oui	0	0
Pharmaceutique	IBM 500	Non	7	7
Construction	Compaq Presario 100	Oui	23	23
Alimentaire	IBM 500	Oui	NC	NC
Machines/Outils	AST Intel 150	Oui	24	24
Pharmaceutique	IBM 500	Non	8	8
Alimentaire	Compaq Presario 100	Oui	6	6

Et bingo ! Il ne reste plus qu'à publier sur Power BI Services, mais cela nous est déjà connu !

D’une source OData dans un Dataset PowerBI

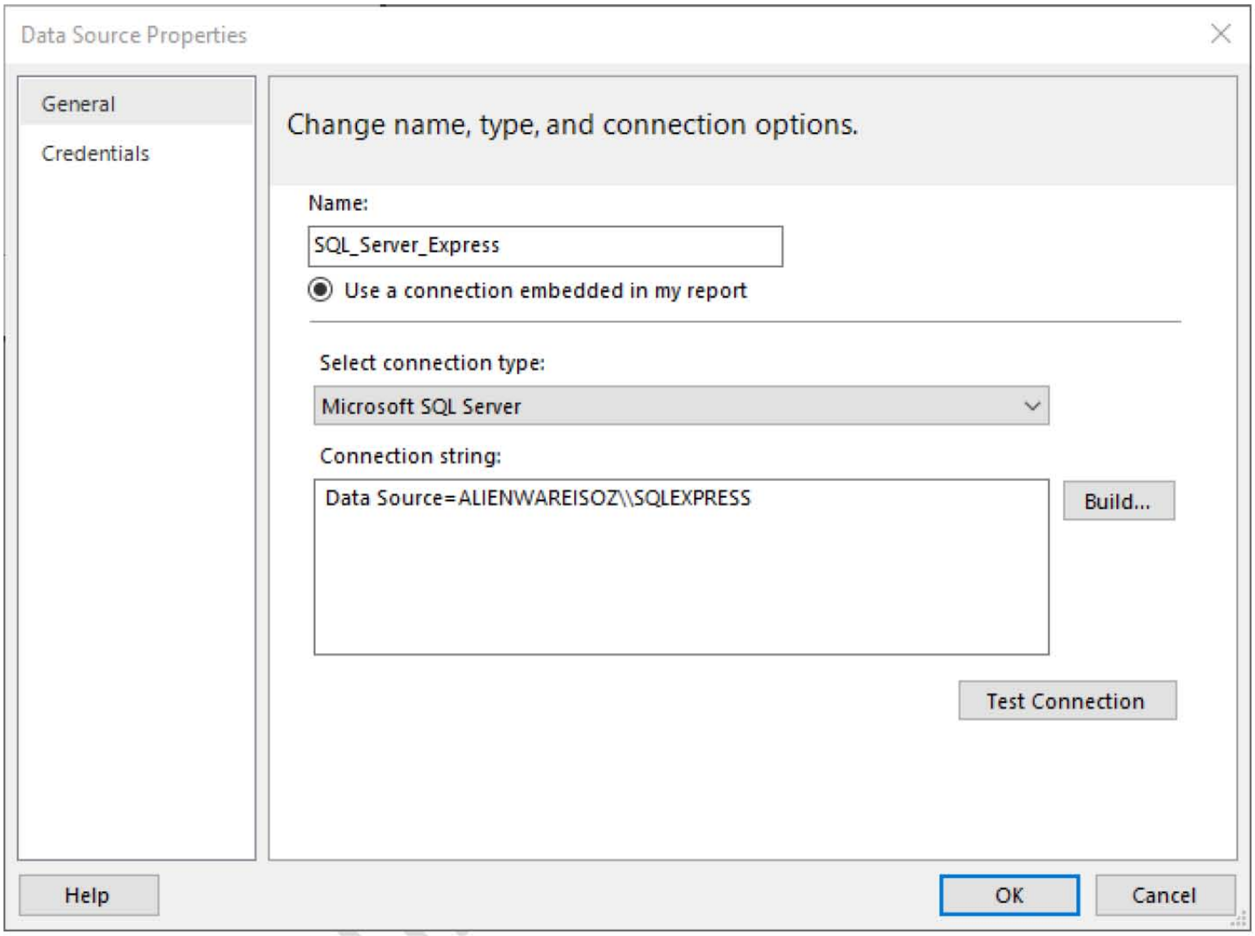


On change aussi le contenu du rapport pour le coup :


File
Home
Data
Insert
View
Run
Paste
Views
Clipboard
Font
Paragraph
1 pt
Border
Number
Merge
Split
Align
Layout
Publish
Share
Report Data
New
Edit...
Built-in Fields
Parameters
Images
Data Sources
Datasets
PBDS_Ventes
ProductName
QuantityPerUnit
UnitsInStock
UnitsOnOrder
Parameters
Discontinued
Démo Power BI Report Builder
Product Name
Quantity Per Unit
Units In Stock
Units On Order
[ProductName]
[QuantityPerUnit]
[UnitsInStock]
[UnitsOnOrder]
[&ExecutionTime]

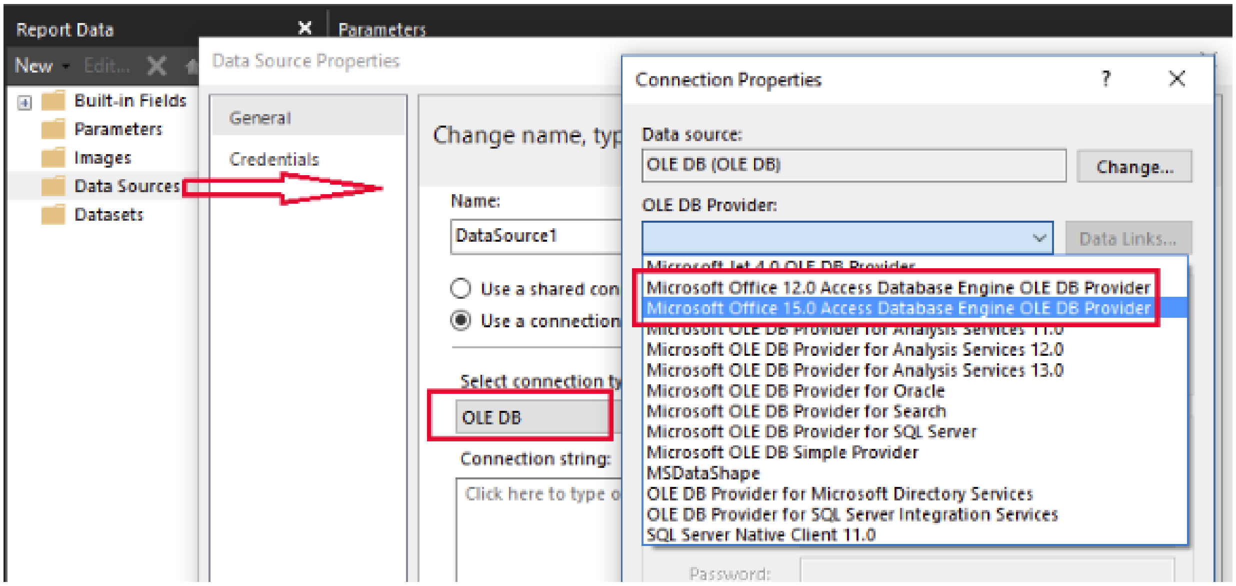
Source Microsoft SQL Server Express

C'est le même principe !

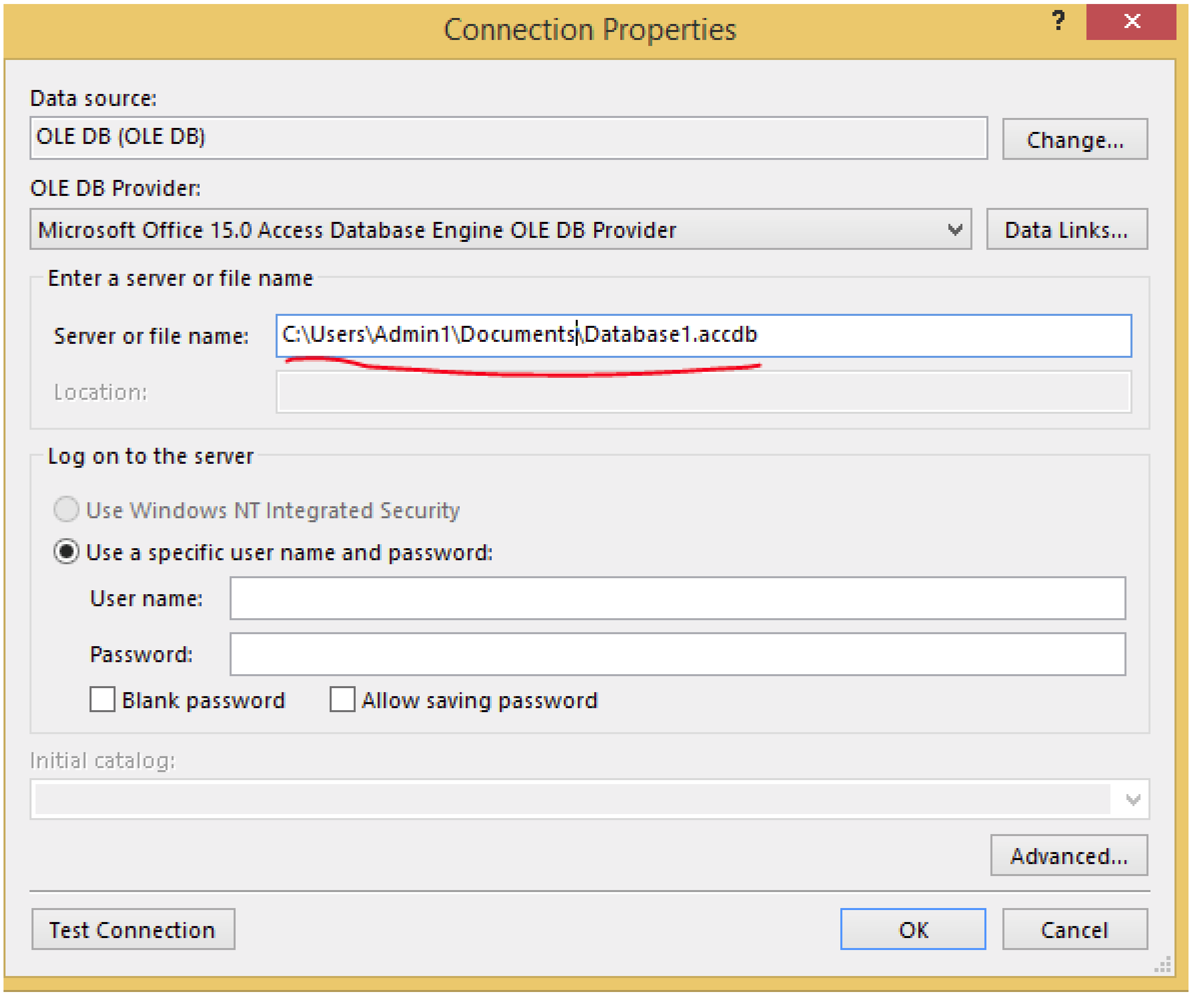


Source Microsoft Access

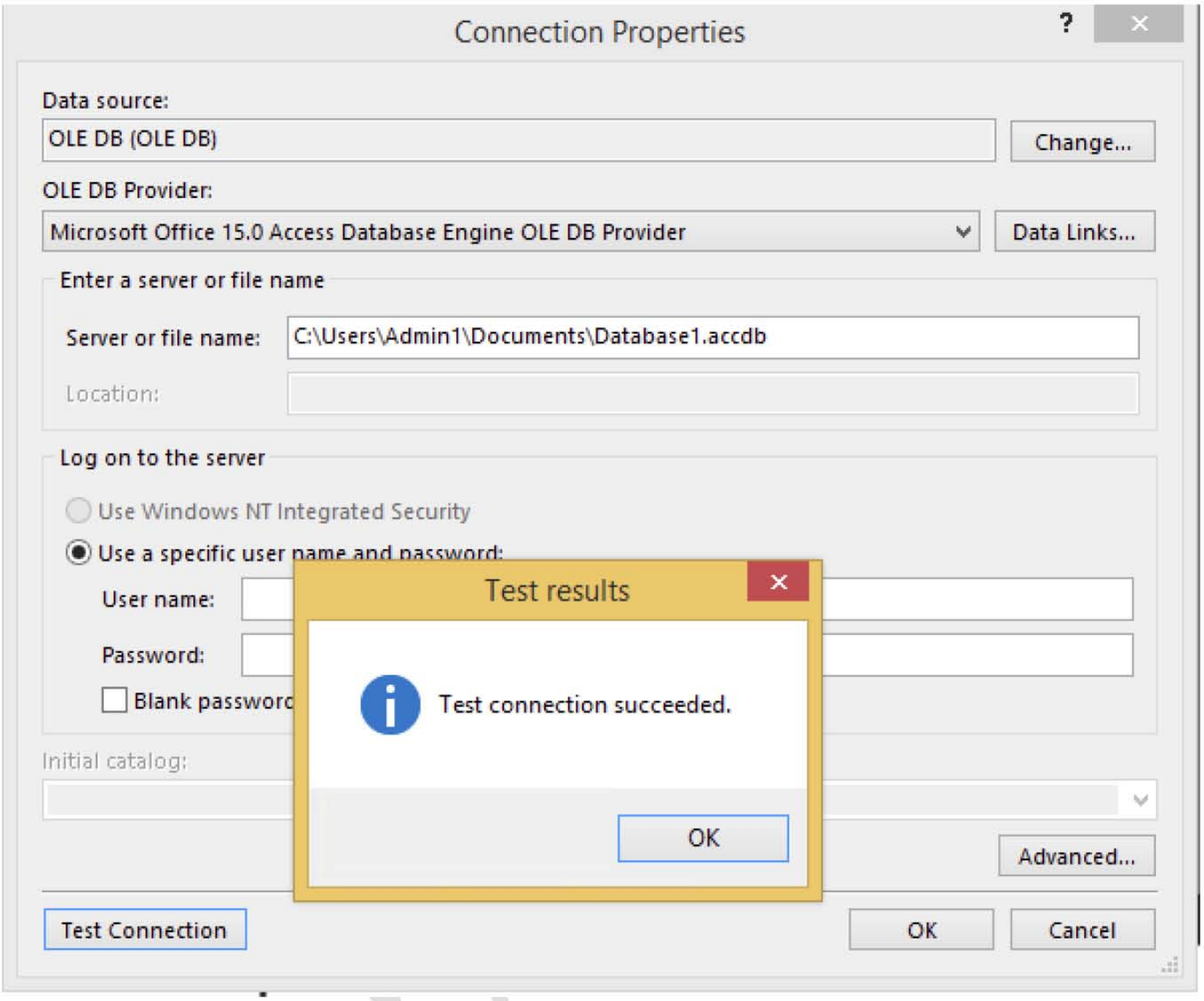
Une fois Power BI Report Builder ouvert, pour se connecter par exemple à une base Microsoft Access, on ira :



Ensuite, une fois le choix validé, on aura :



Et on peut au besoin tester la connexion :


Connection Properties
Data source:
OLE DB (OLE DB)
Change...
OLE DB Provider:
Microsoft Office 15.0 Access Database Engine OLE DB Provider
Data Links...
Enter a server or file name
Server or file name:
C:\Users\Admin1\Documents\Database1.accdb
Location:
Log on to the server
Use Windows NT Integrated Security
Use a specific user name and password:
User name:
Password:
Initial catalog:
Advanced...
Test Connection
OK
Cancel
Test results
Test connection succeeded.
OK

Et voilà !

Data Viz

Honnêtement pour la suite… Microsoft a fait des tutoriaux au format PDF avec des exercices à télécharger :

https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/learning-catalog/paginated-reports-online-course



Learn / Power Platform / Power BI /

Power BI Paginated Reports in a Day course

Article • 01/09/2023 • 8 contributors

Feedback

In this article

Course outline
Attendee kit
Instructor kit
Next steps

The **Power BI Paginated Reports in a Day** video-based course empowers you as a report author with the technical knowledge required to create, publish, and distribute Power BI paginated reports. It comprises almost 4 hours 20 minutes of viewable content—available on demand, and is free of charge. There's also an attendee kit that you can download and use to complete nine hands-on labs.

Specifically, the course targets:

- Power BI report authors
- Excel analysts
- Report authors with SQL Server Reporting Services (SSRS) skills, requiring a refresher
- Crystal Reports authors

After you complete the course, you'll know how to:

- ✓ Design report layouts
- ✓ Connect to data sources to retrieve report data
- ✓ Work with parameters
- ✓ Visualize report data
- ✓ Add interactive features
- ✓ Publish, consume, deliver, and embed paginated reports

Watch the welcome and introduction video to start the course.

Vous pouvez télécharger les fichiers d'exercices ("Lab") en 8 langues ici :

https://aka.ms/priad-student

Alternatively, use this link to download the *localized* attendee kit (.zip) locally to your PC (Windows 8, or later).

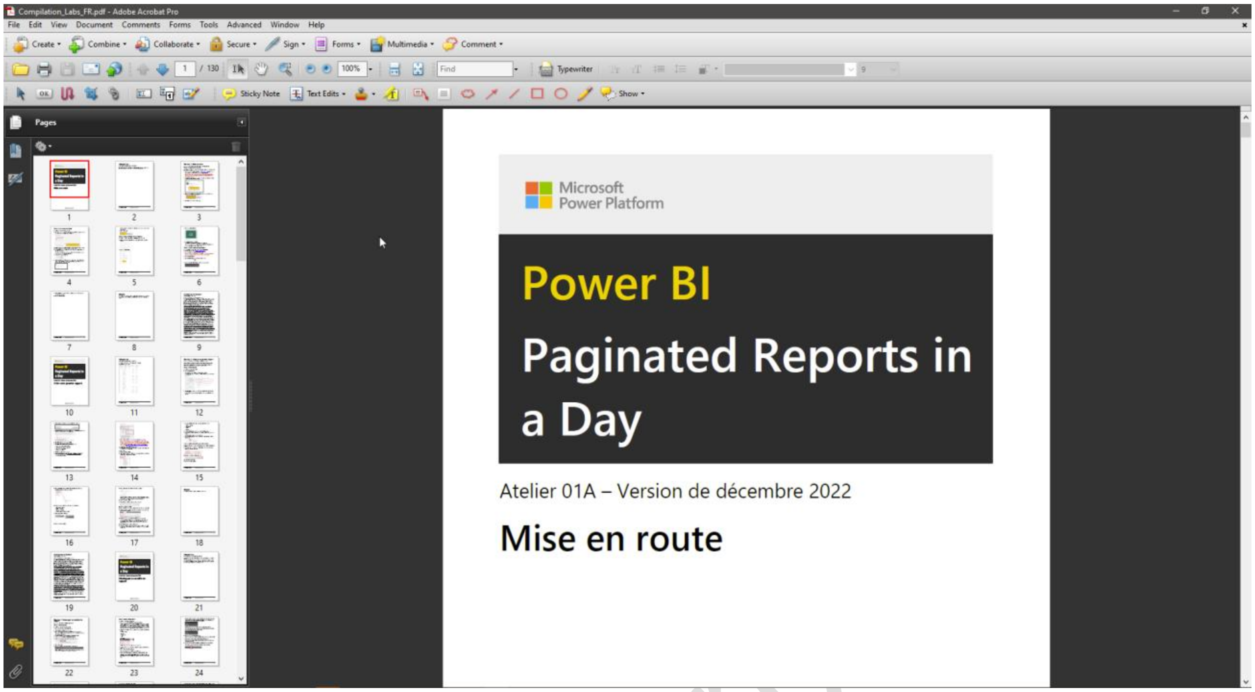
2. Open the file properties of the zip file, and check "unblock" (Windows may flag the file as potentially untrusted).
3. Create a root course folder. We recommend you name it something like "C:\Training". Remember this location, because you'll need to access the course files during the labs. All lab documents refer to this location as **<CourseFolder>**.
4. Extract the **PowerBIPRIAD-Attendee.zip** file contents to your root course folder.
5. In the **<CourseFolder>\PowerBIPRIAD\Lab01A** folder, open the PDF lab document and follow the lab instructions.

> **Note**
>
> In the localized attendee kit, you will find documents for the following eight languages:
>
> - German (de-DE)
> - Spanish (es-ES)
> - French (fr-FR)
> - Italian (it-IT)
> - Japanese (ja-JP)
> - Korean (ko-KR)
> - Portuguese, Brazilian (pt-BR)
> - Chinese, simplified characters (zh-CN)

Ce qui donnera un dossier tel que le suivant :

Name	Type
de-DE	File folder
en-US	File folder
es-ES	File folder
fr-FR	File folder
it-IT	File folder
ja-JP	File folder
ko-KR	File folder
pt-BR	File folder
zh-CN	File folder

Et si nous compilons tous les PDFs, nous avons alors un fichier de 130 pages A4:



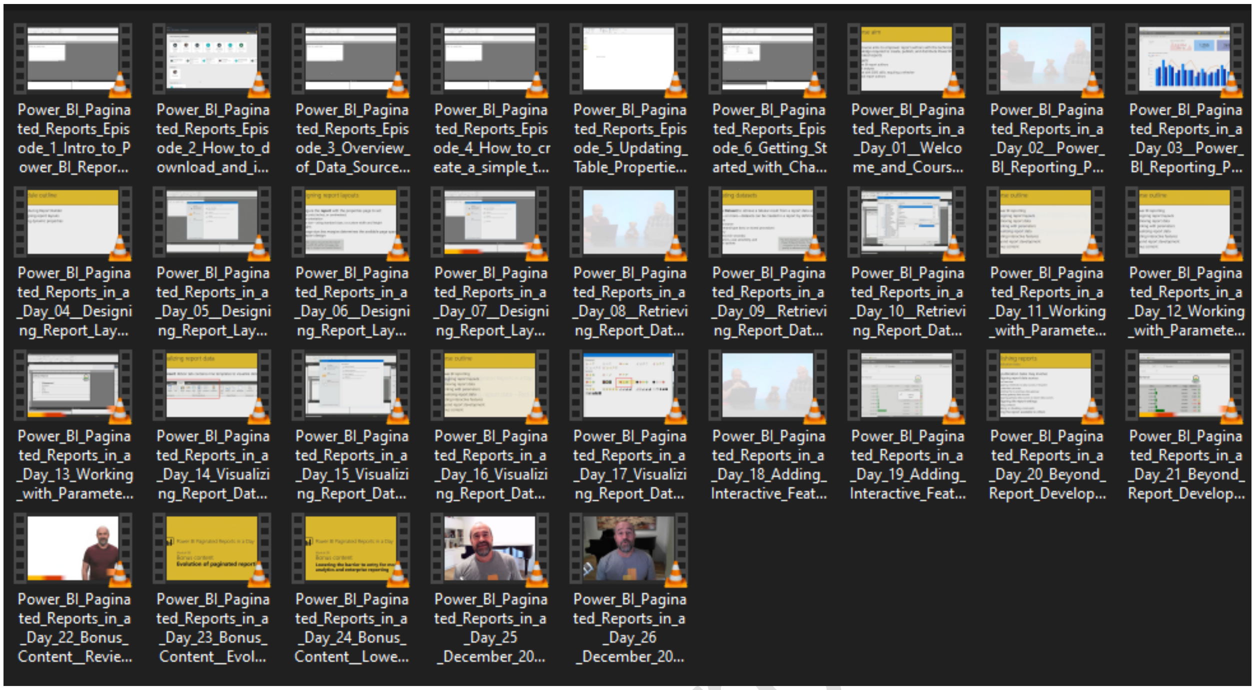
Vous trouverez aussi 26 vidéos disponibles pour un total de 5 heures et 26 minutes (soit environ 20 heures de formation en présentiel) ici qui sont pédagogiquement quasi parfaits:

Course outline

The course of 26 videos is organized into eight modules. We recommend you watch the videos in the recorded sequence, starting with video 01 and ending with video 26.

- **Introduction**
  - Video 01: Welcome and Course Introduction
- **Module 01: Power BI Reporting**
  - Video 02: Power BI Reporting - Part 1
  - Video 03: Power BI Reporting - Part 2
- **Module 02: Designing Report Layouts**
  - Video 04: Designing Report Layouts - Part 1
  - Video 05: Designing Report Layouts - Part 2
  - Video 06: Designing Report Layouts - Part 3
  - Video 07: Designing Report Layouts - Part 4
- **Module 03: Retrieving Report Data**
  - Video 08: Retrieving Report Data - Part 1
  - Video 09: Retrieving Report Data - Part 2
  - Video 10: Retrieving Report Data - Part 3
- **Module 04: Working with Parameters**
  - Video 11: Working with Parameters - Part 1
  - Video 12: Working with Parameters - Part 2
  - Video 13: Working with Parameters - Part 3
- **Module 05: Visualizing Report Data**
  - Video 14: Visualizing Report Data - Part 1
  - Video 15: Visualizing Report Data - Part 2
  - Video 16: Visualizing Report Data - Part 3
  - Video 17: Visualizing Report Data - Part 4
- **Module 06: Adding Interactive Features**
  - Video 18: Adding Interactive Features - Part 1
  - Video 19: Adding Interactive Features - Part 2
- **Module 07: Beyond Report Development**
  - Video 20: Beyond Report Development - Part 1
  - Video 21: Beyond Report Development - Part 2
- **Module 08: Bonus Content**
  - Video 22: Bonus Content: Review
  - Video 23: Bonus Content: Evolution of Paginated Reporting
  - Video 24: Bonus Content: Lowering the Barrier to Entry
- **Updates**
  - Video 25: December 2020 Update
  - Video 26: December 2021 Update

Une fois téléchargé cela vous donnera :



Nous les utiliserons donc pour la suite de la formation !

25. Intégration de Power Apps

Les bases du sujet sont déjà traitées à la page 3988.

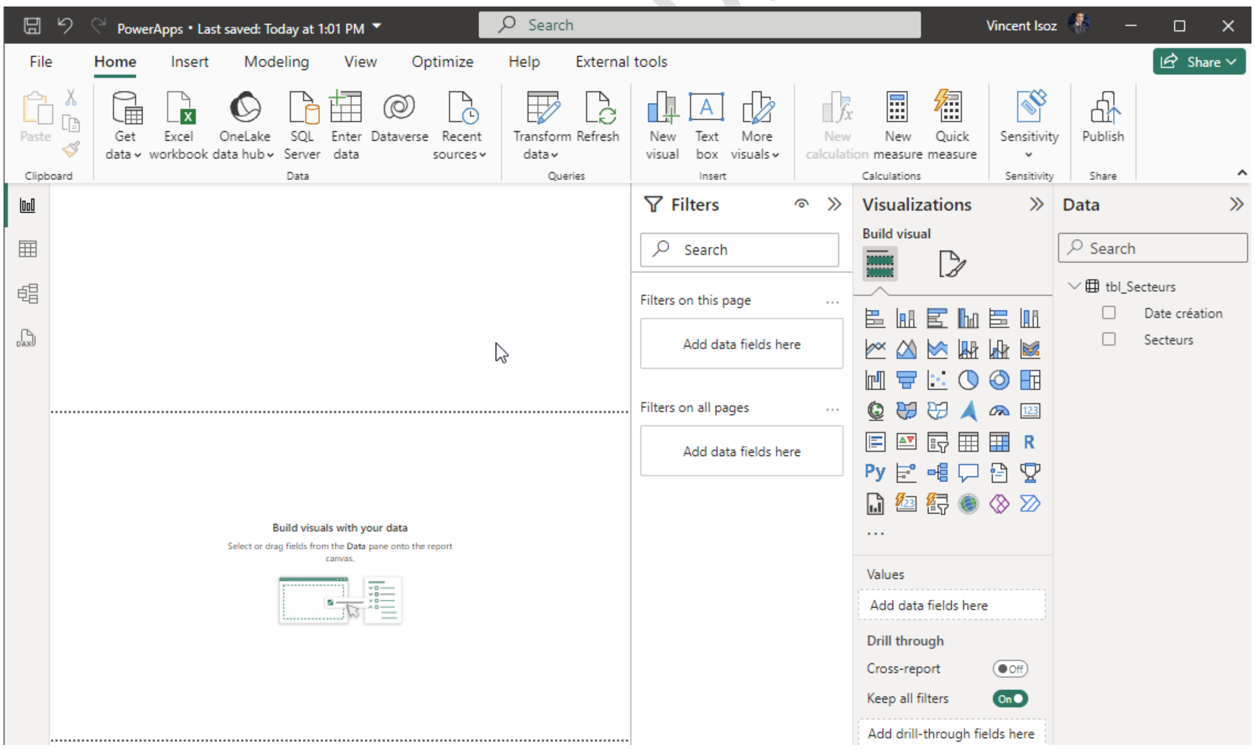
Filtrage croisé entre une table et un formulaire Power Apps

Nous avons vu à la page 3988 comment intégrer un formulaire Power Apps d'une bête table Microsoft Excel dans une page de rapport Power BI.

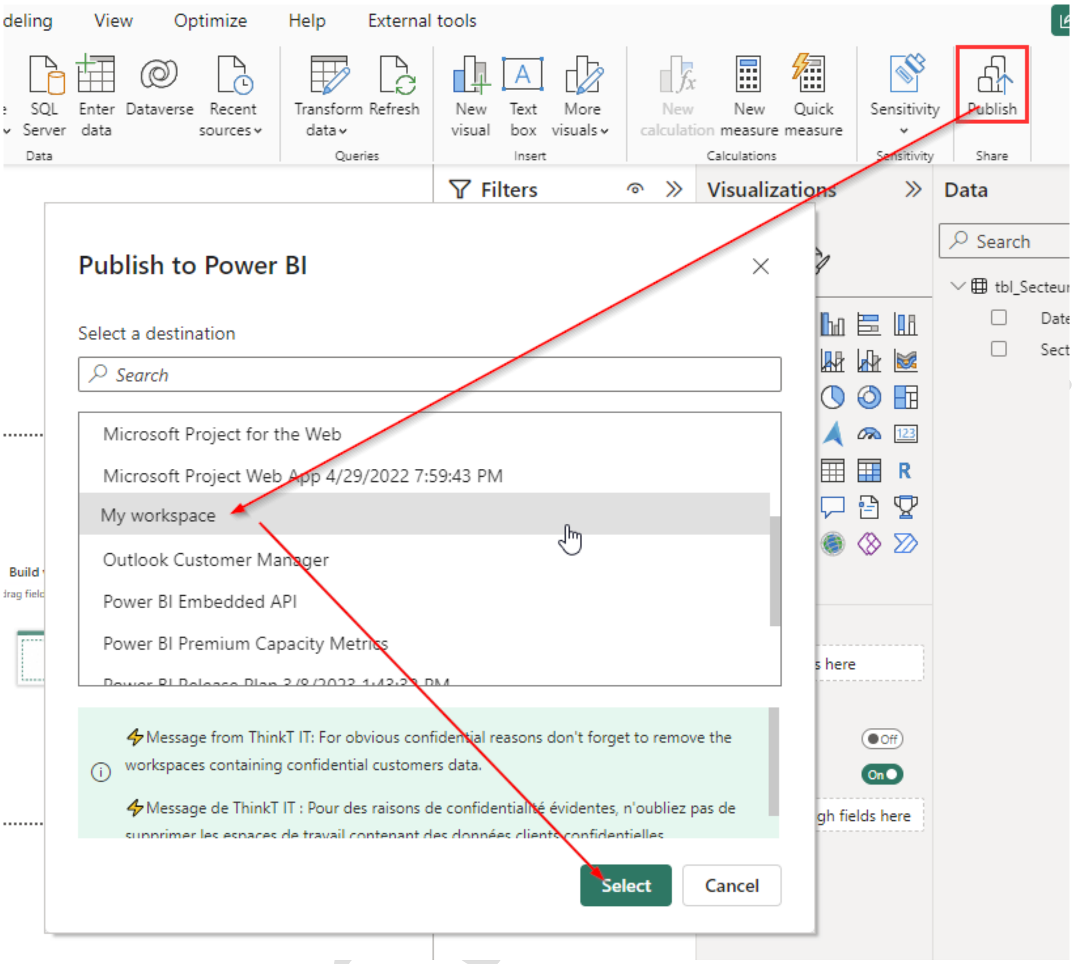
Cependant… pour des questions de confort de nombreux utilisateurs souhaiteraient pouvoir sélectionner un enregistrement dans un visuel Power BI de type Table par exemple et avoir automatiquement le formulaire Power Apps qui pointe sur ce dernier (donc sur la donnée sélectionnée dans la table) pour la modifier si besoin. L'idée est d'éviter d'avoir à utiliser l'outil de recherche du formulaire Power Apps comme vous l'aurez compris !

Nous allons utiliser le même fichier qu'à la page 3988 à la différence que **nous devons cette fois créer le formulaire depuis l'interface de Power BI Services** !!!

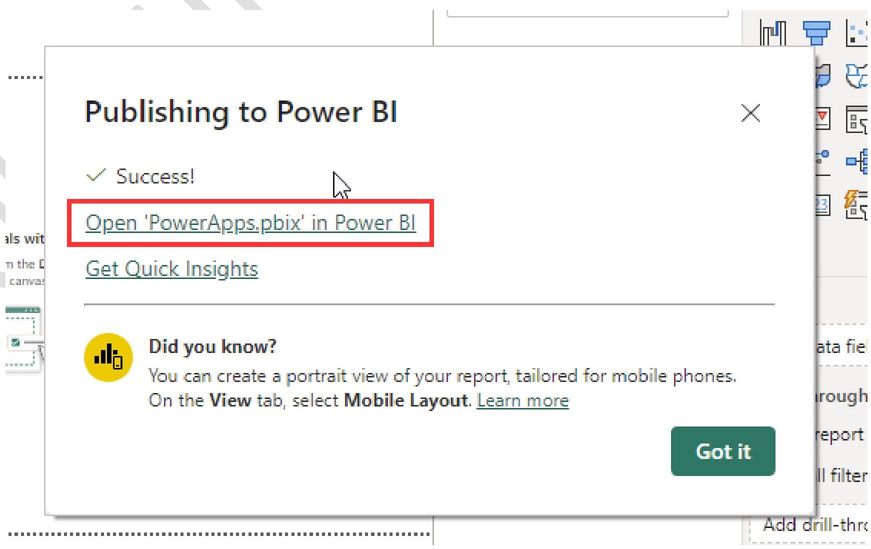
Donc le début est le même, nous préparons un fichier Power BI avec notre source Excel déjà connectée :



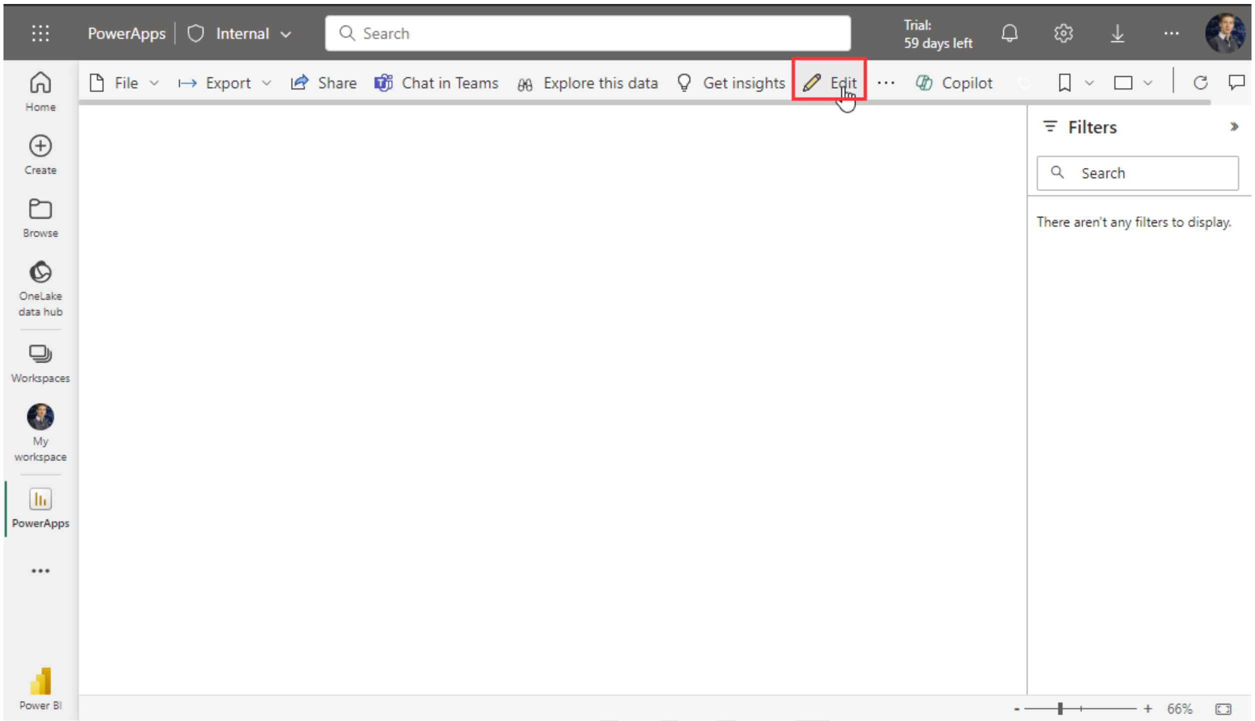
Étant donné que cette fonctionnalité bug depuis Power BI Desktop (et ce même encore en 2024), pour les étapes qui suivent il vaut mieux poursuivre dans Power BI Services. Donc nous publions le rapport :



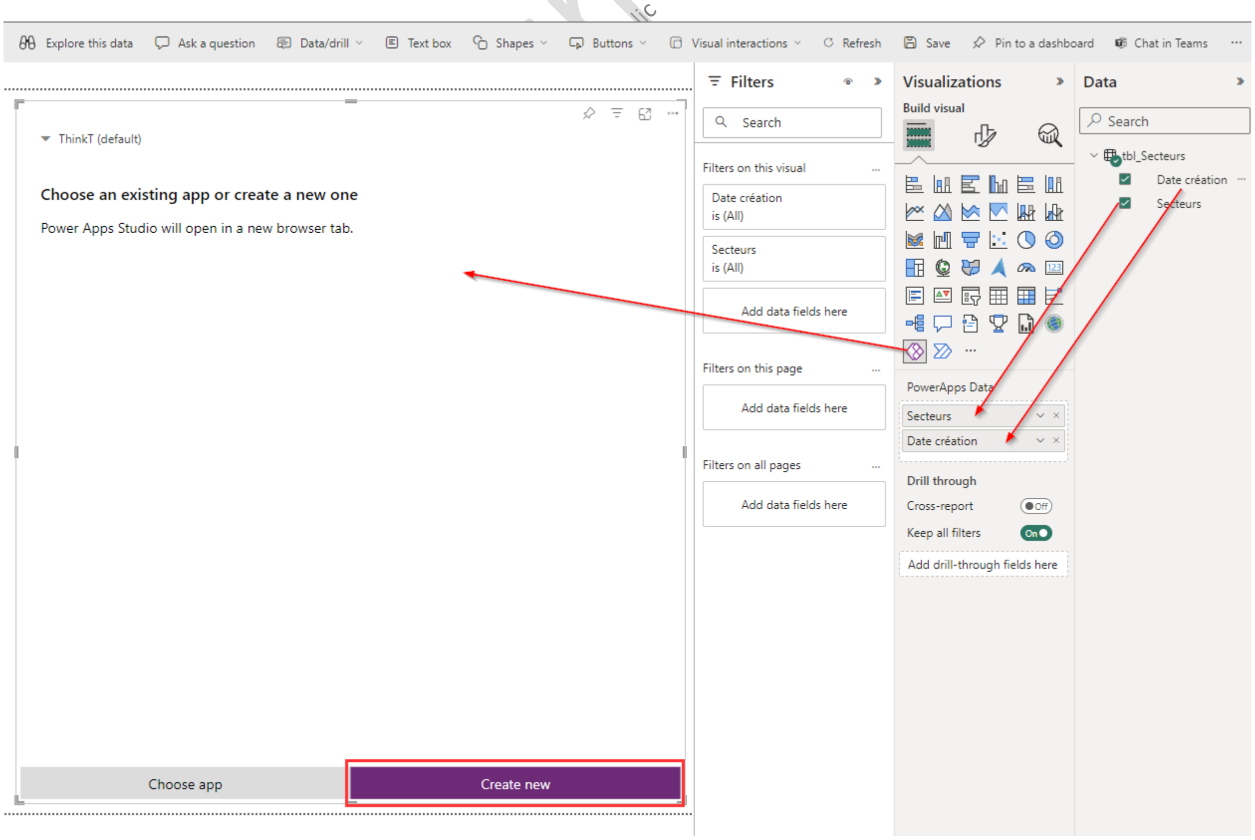
Une fois la publication effectuée, nous ouvrons le rapport donc dans Power BI Services :



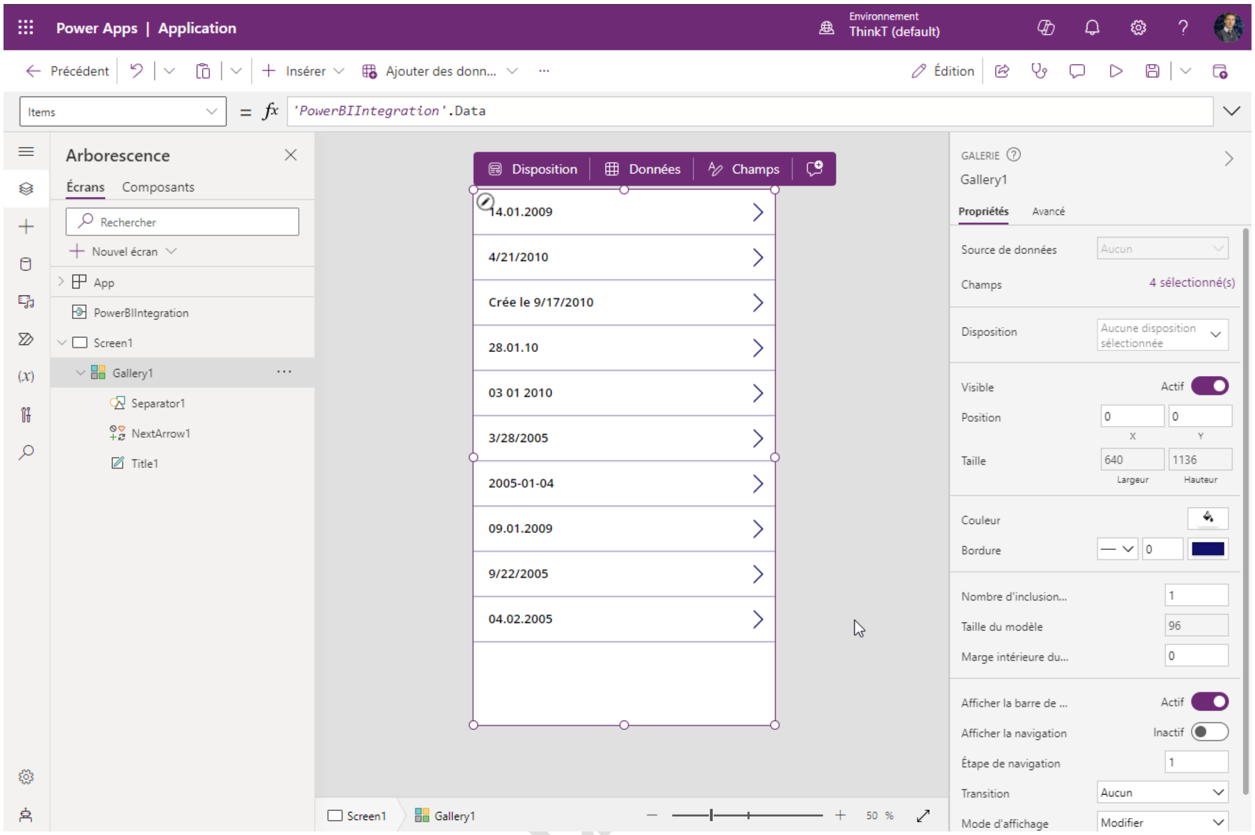
Quand la version web du rapport est ouverte, nous cliquons sur le bouton **Edit**:



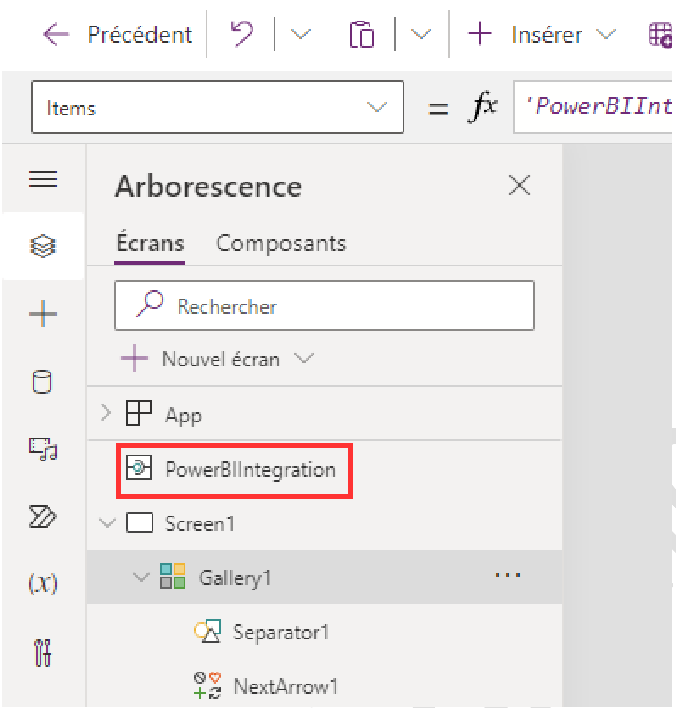
Une fois en mode Edition, nous ajoutons le visuel Power Apps et cliquons sur **Create new** après avoir pris soin d'ajouter les champs de la table dans le visuel :



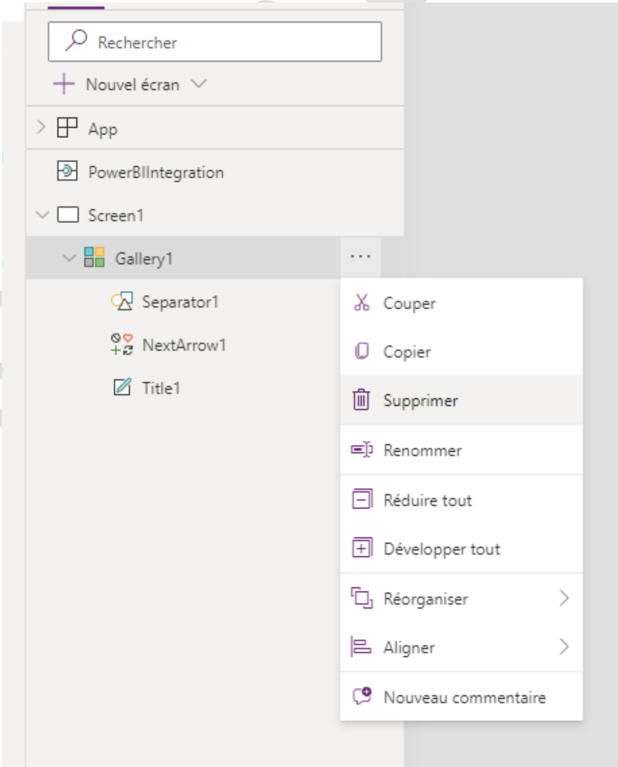
Une fois que nous avons cliqué sur **Create new**, nous avons le navigateur internet qui s'ouvre avec Power Apps :



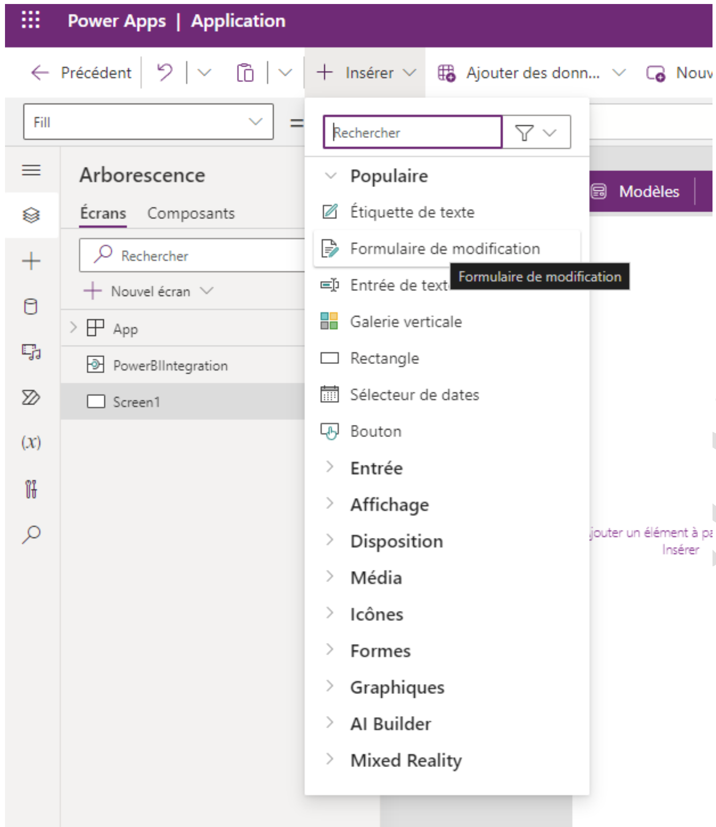
Ce qui est important ici c'est de noter la présence du composant PowerBIIntegration :



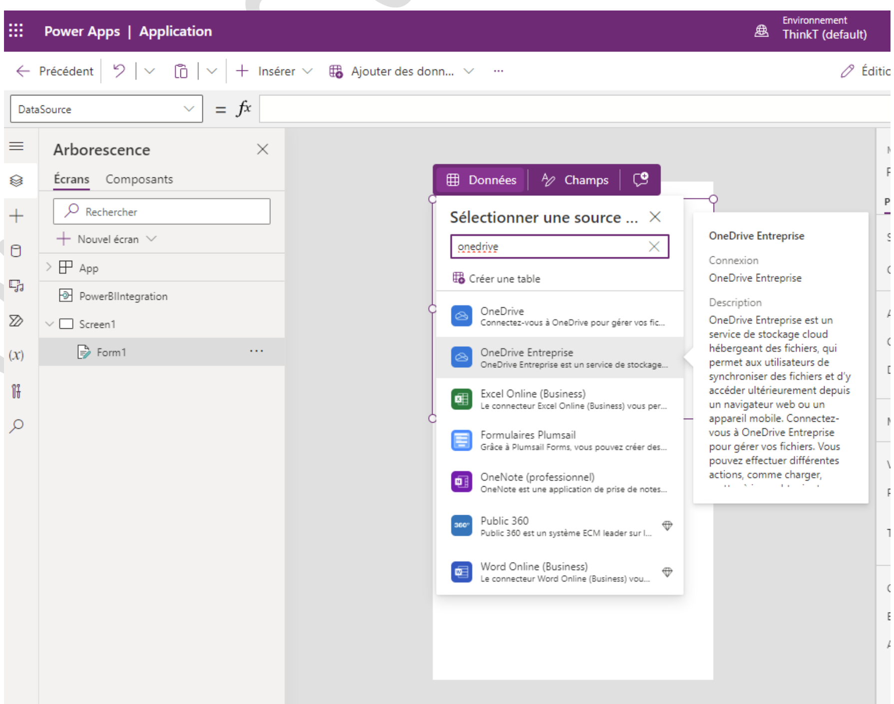
Nous supprimons le composant *Gallery1* :



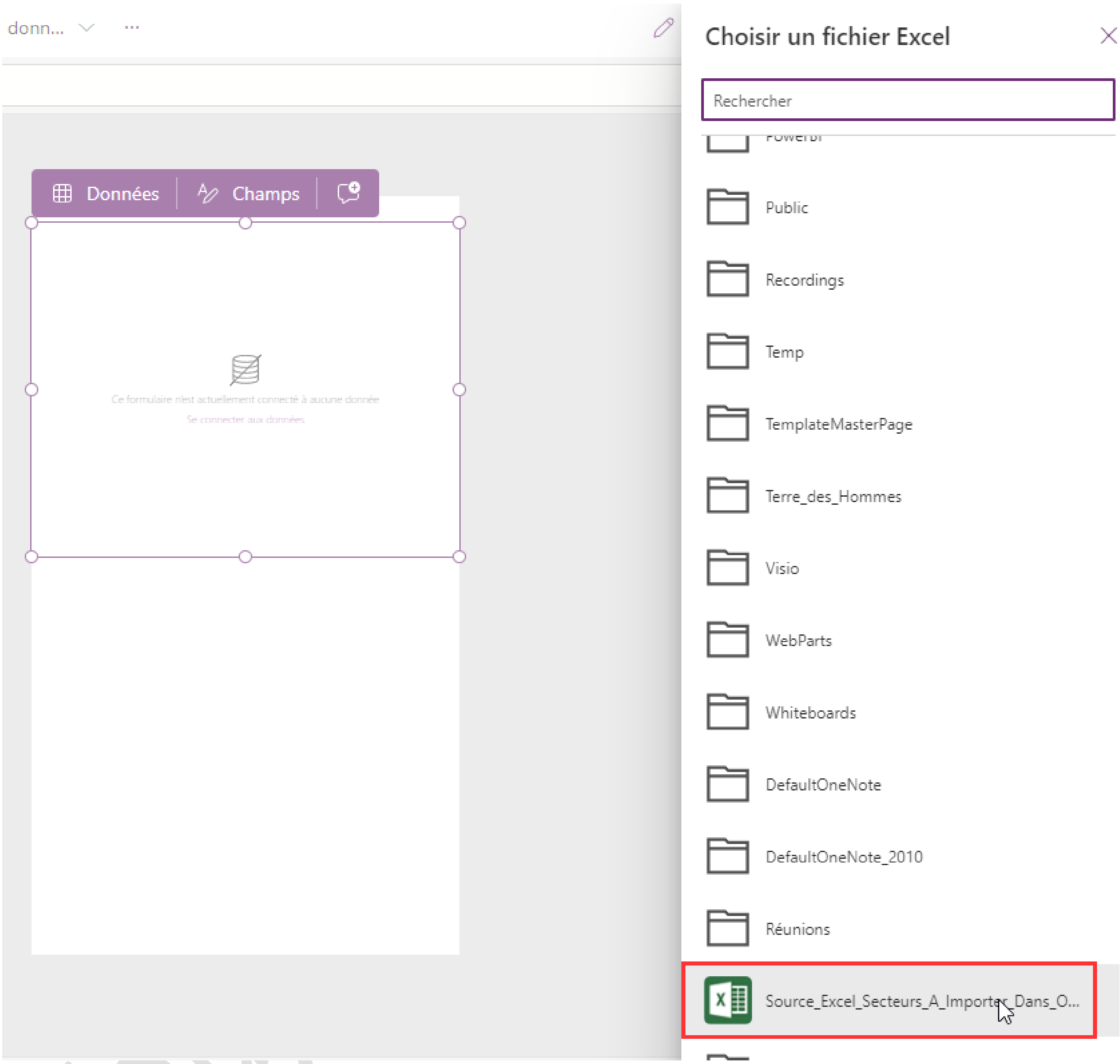
Ensuite, nous rajoutons un composant de type *Formulaire de modification* :



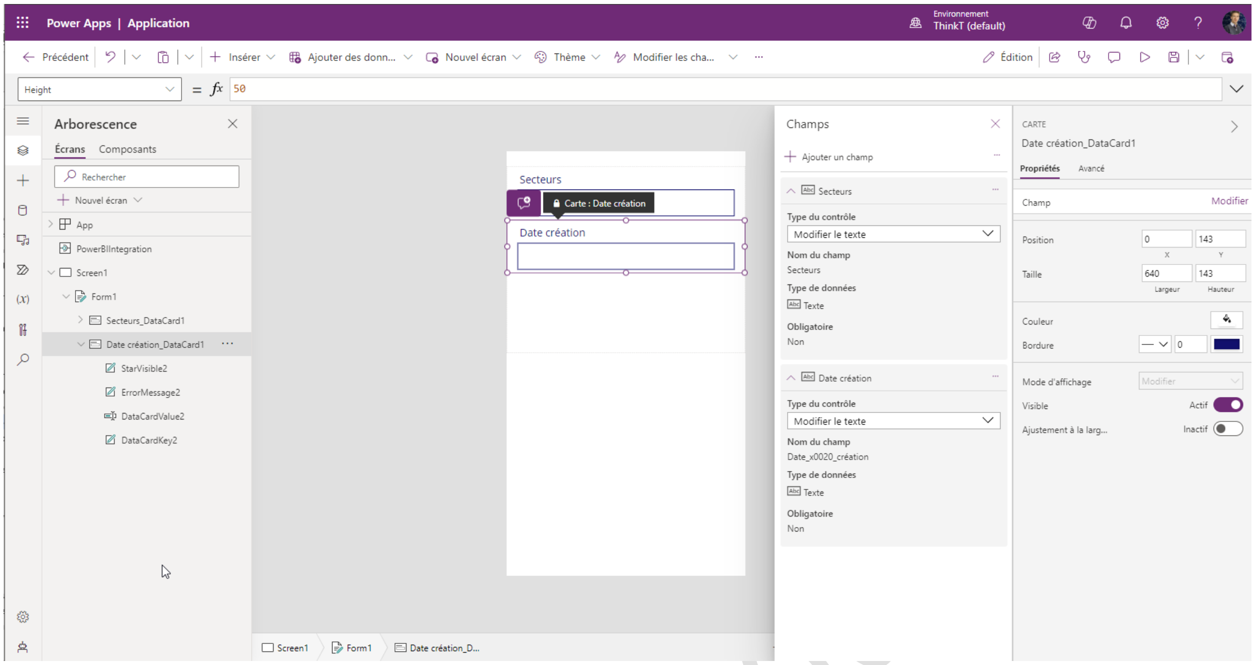
Et quand nous cliquons nous choisissons ensuite immédiatement la source de données OneDrive Entreprise :



Nous prenons notre fichier Microsoft Excel en tant que source :

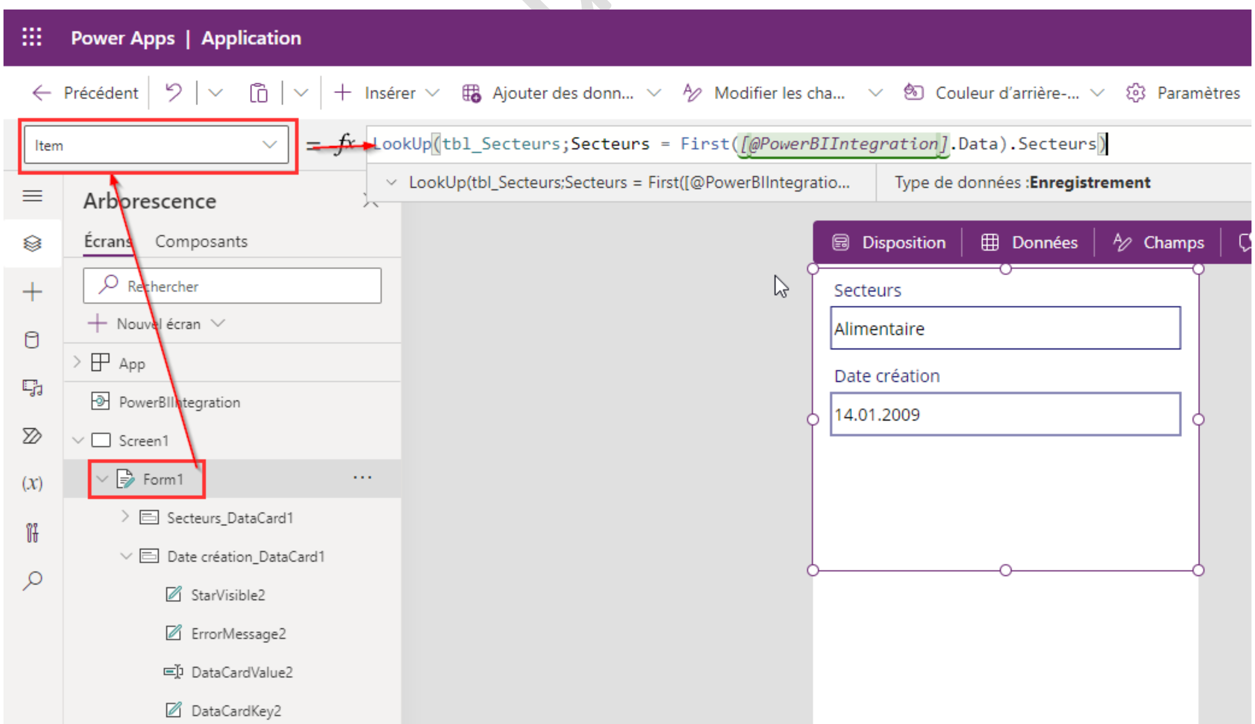


Une fois ceci fait nous ajoutons les deux seuls champs de la table :

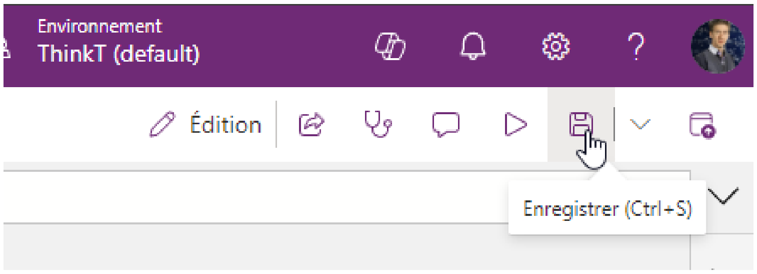


Maintenant commence la partie qui nous intéresse ! Nous voulons que ce formulaire affiche l'élément qui sera sélectionné dans un visuel donné de la page du rapport où se trouvera donc ce formulaire Power Apps !

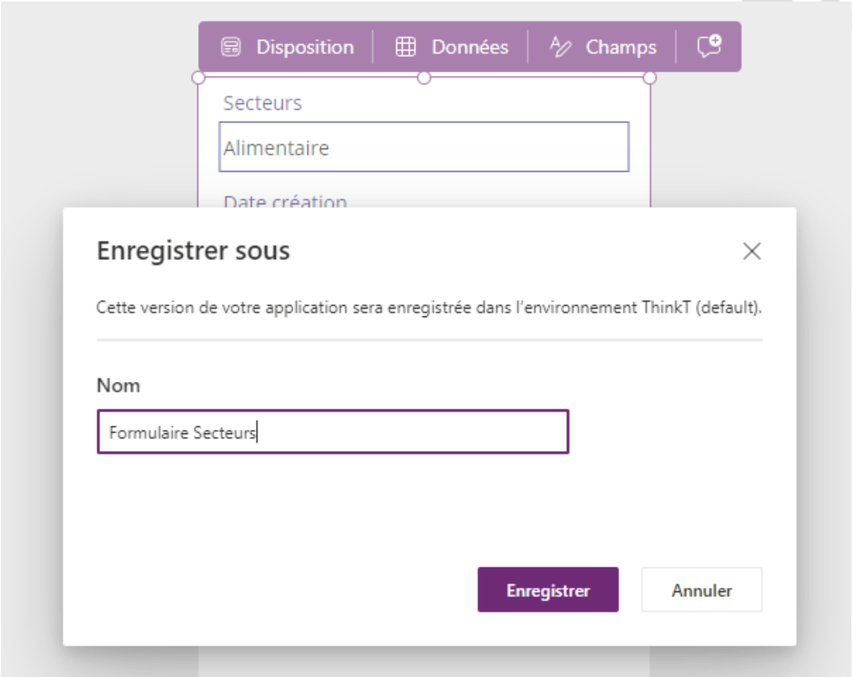
Pour cela nous sélectionnons le composant *Form1* et dans la propriété *Item* nous mettons la formule suivante :



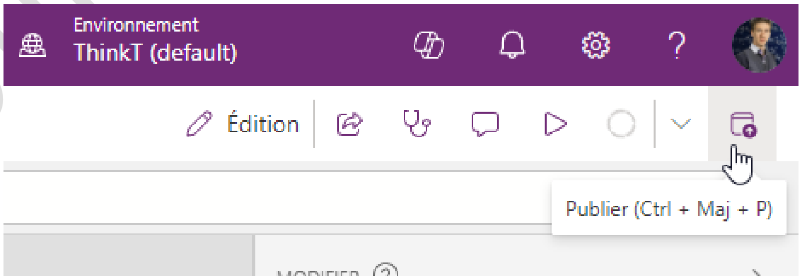
Avant de poursuivre vérifions que pour l'instant le système fonctionne ! Nous enregistrons :

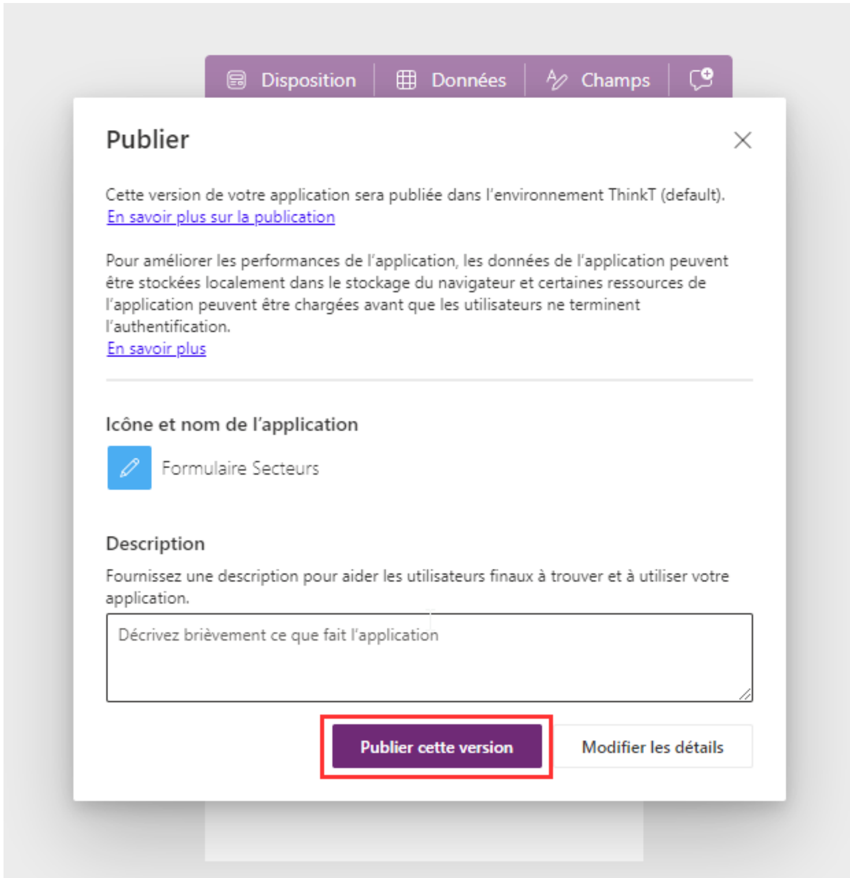


Sous le nom de notre choix :

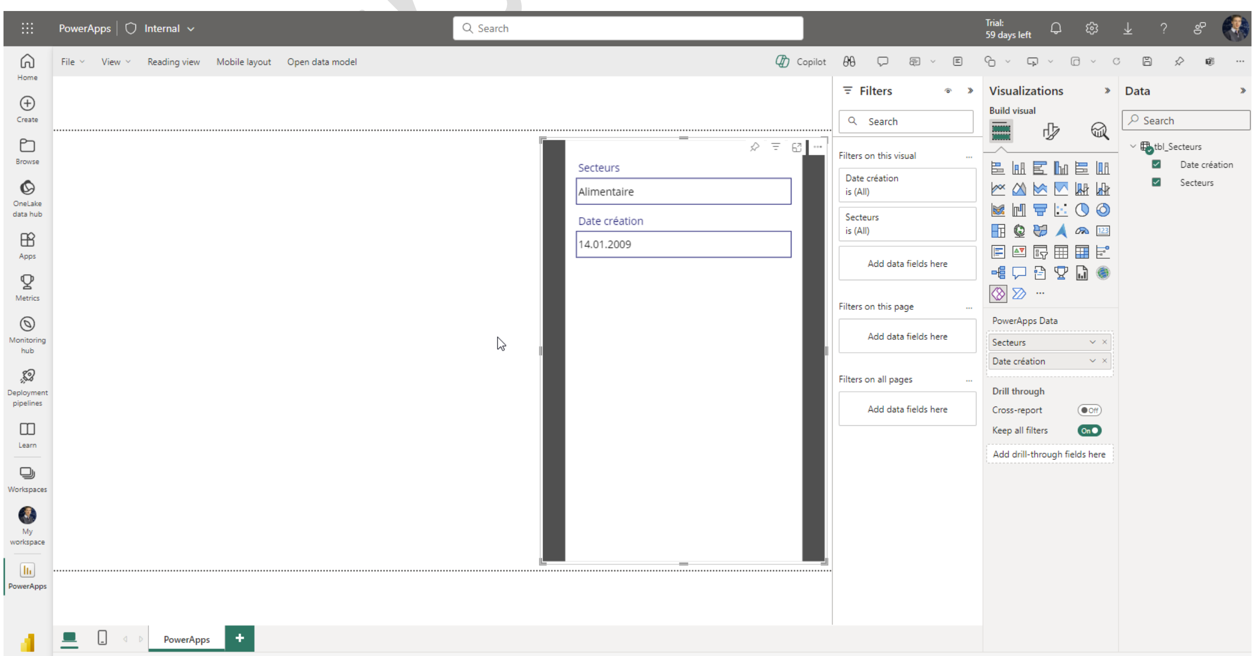


Et une fois l'enregistrement fait, nous publions :

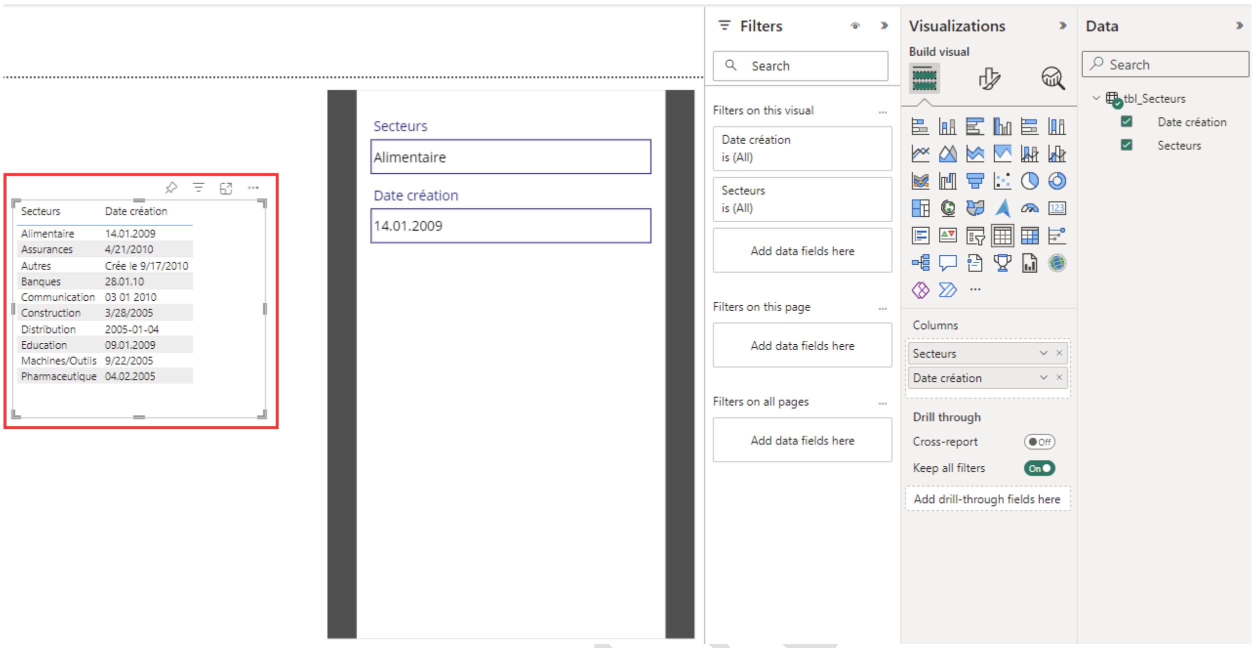




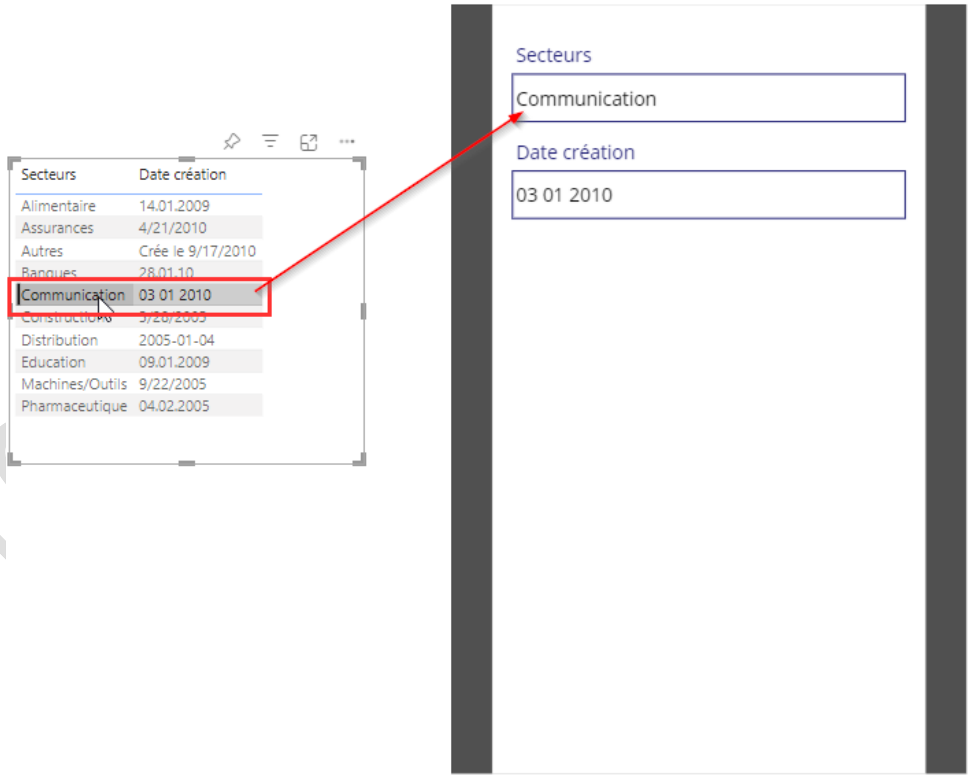
Nous retournons dans l'onglet de Power BI Services et après quelques secondes, le formulaire apparaît :



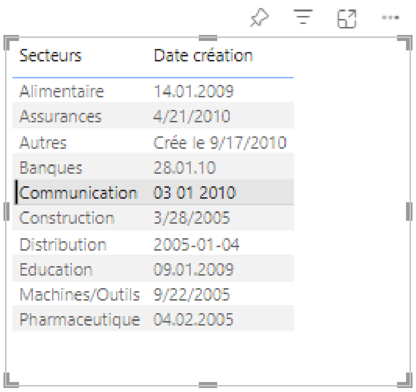
Maintenant, nous ajoutons une visuel de type *Table* :

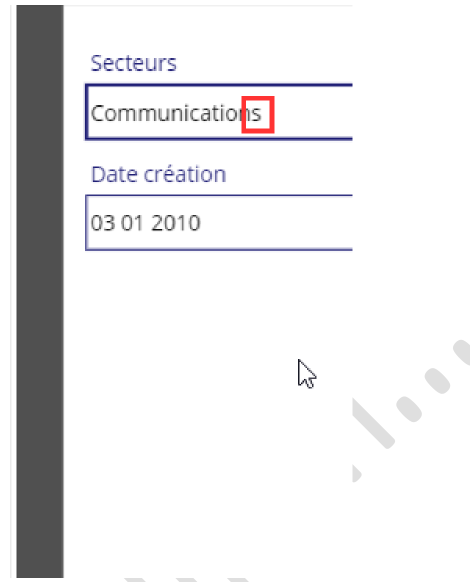


Et si nous cliquons sur un élément de la table, le formulaire s’adapte automatiquement (!) :

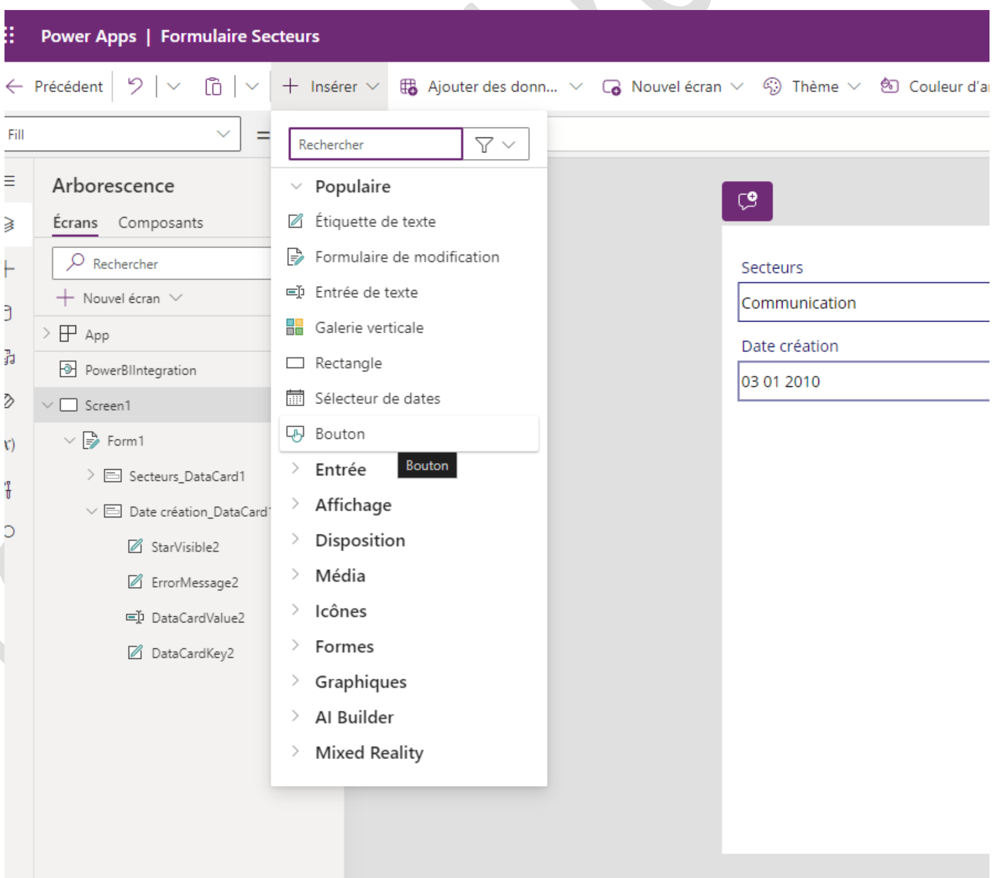


Nous pouvons certes modifier les valeurs :





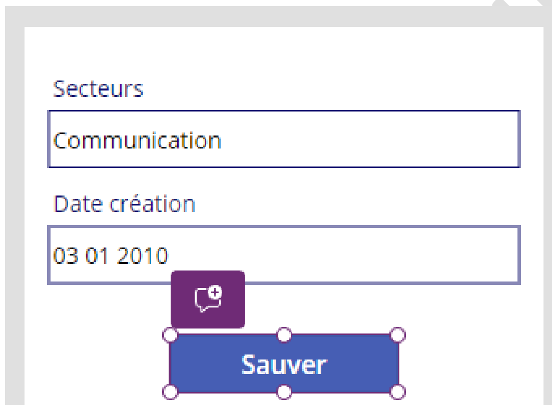
Mais nous ne pouvons as encore enregistrer la modification. Donc nous retournons dans Power Apps et ajoutons un boutom :



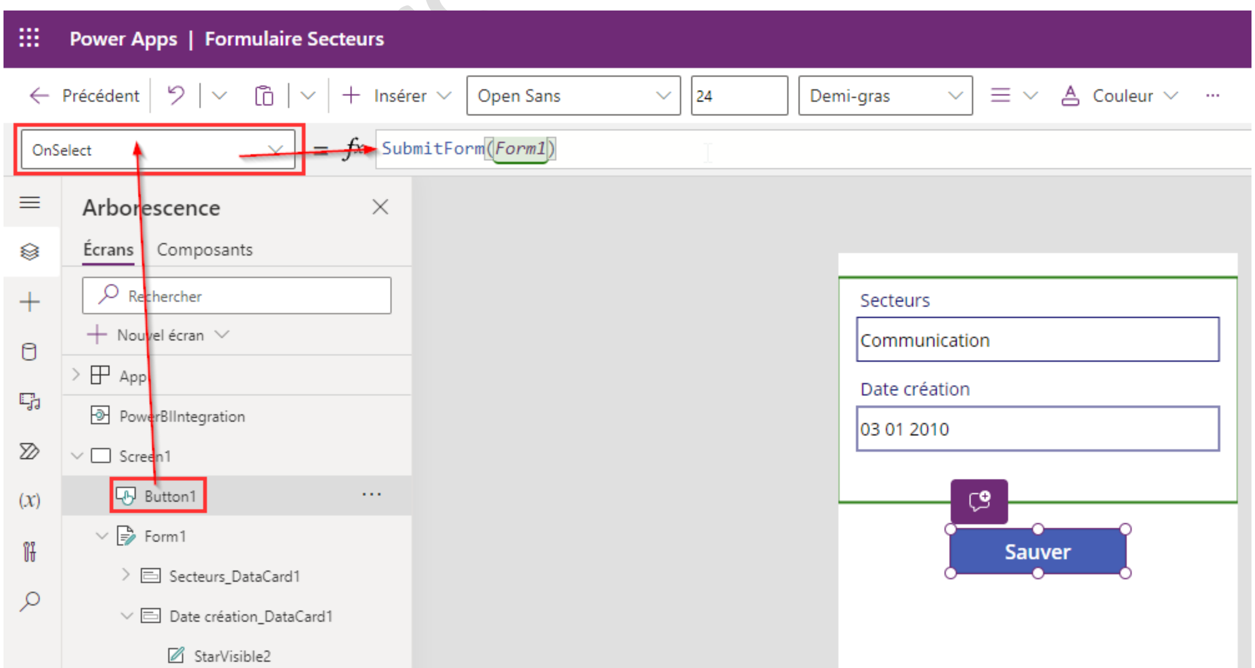
Ce qui donnera :



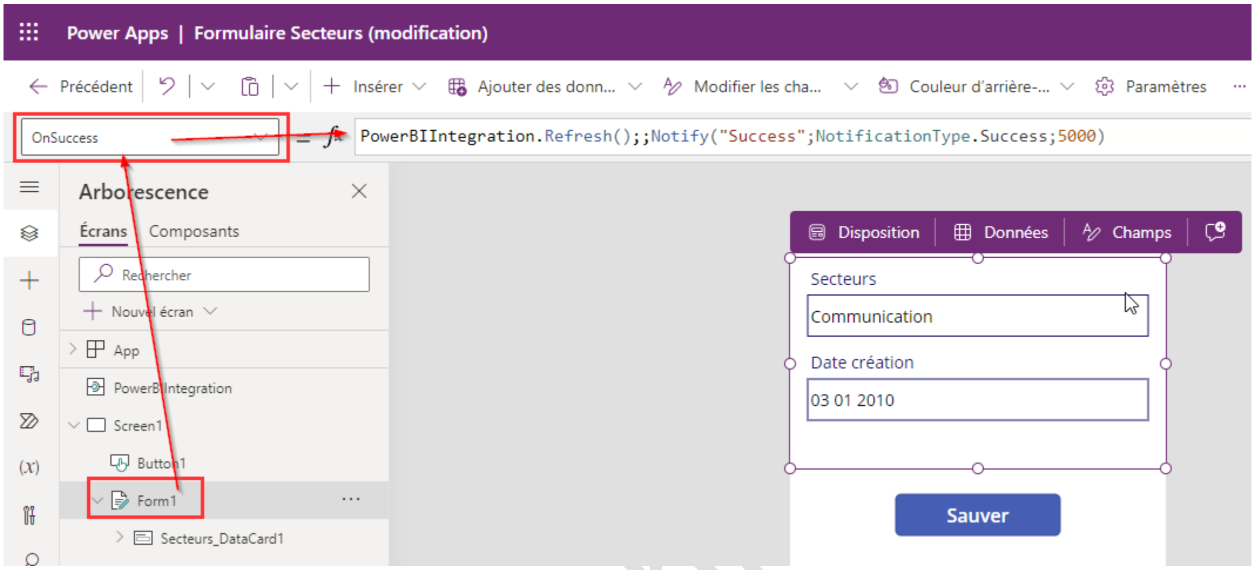
Nous renommons le bouton :



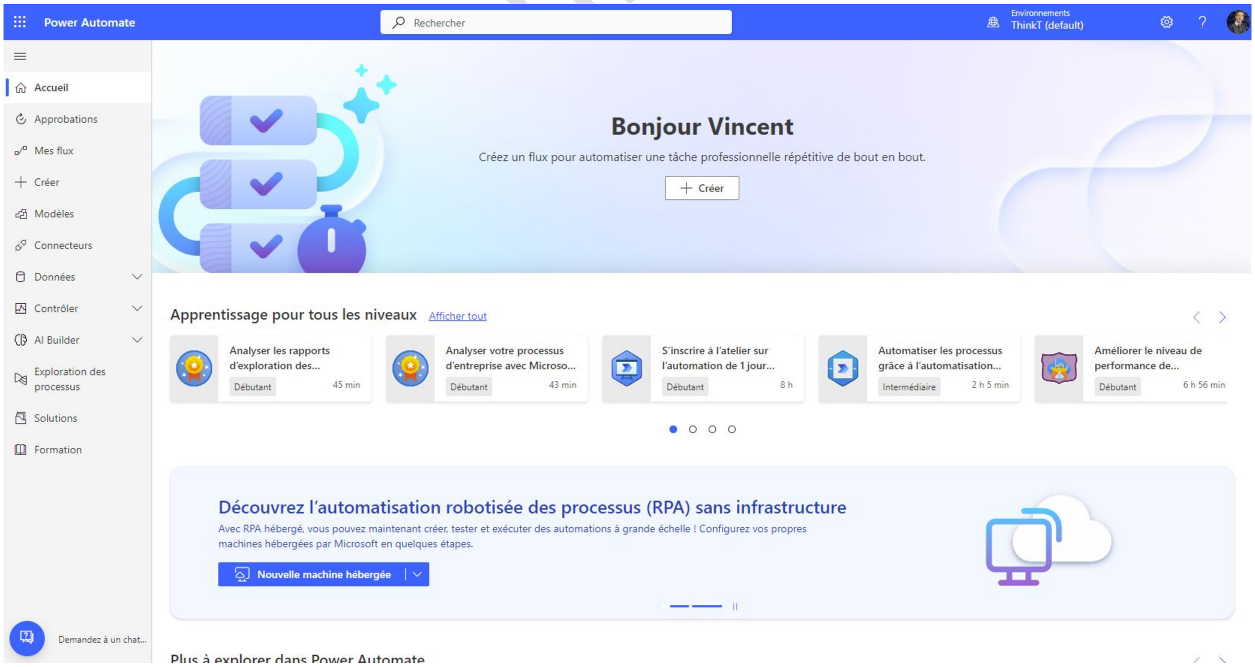
Nous lui associons une action :



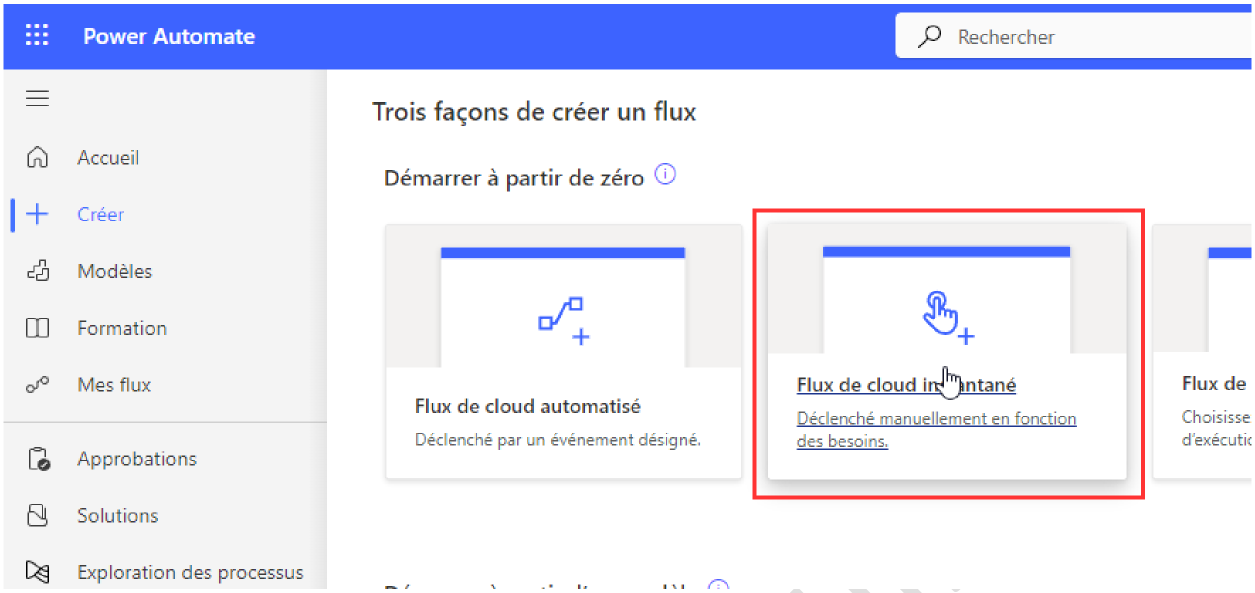
Mais ce n’est pas suffisant ! Une fois enregistré, il faut rafraîchir automatiquement les visuels de la page. Pour cela nous ajoutons une formule au composant *Form1* et en particulier à la propriété *OnSuccess* (nous en profitons pour forcer Power Apps à afficher un petit message en cas de succès) :



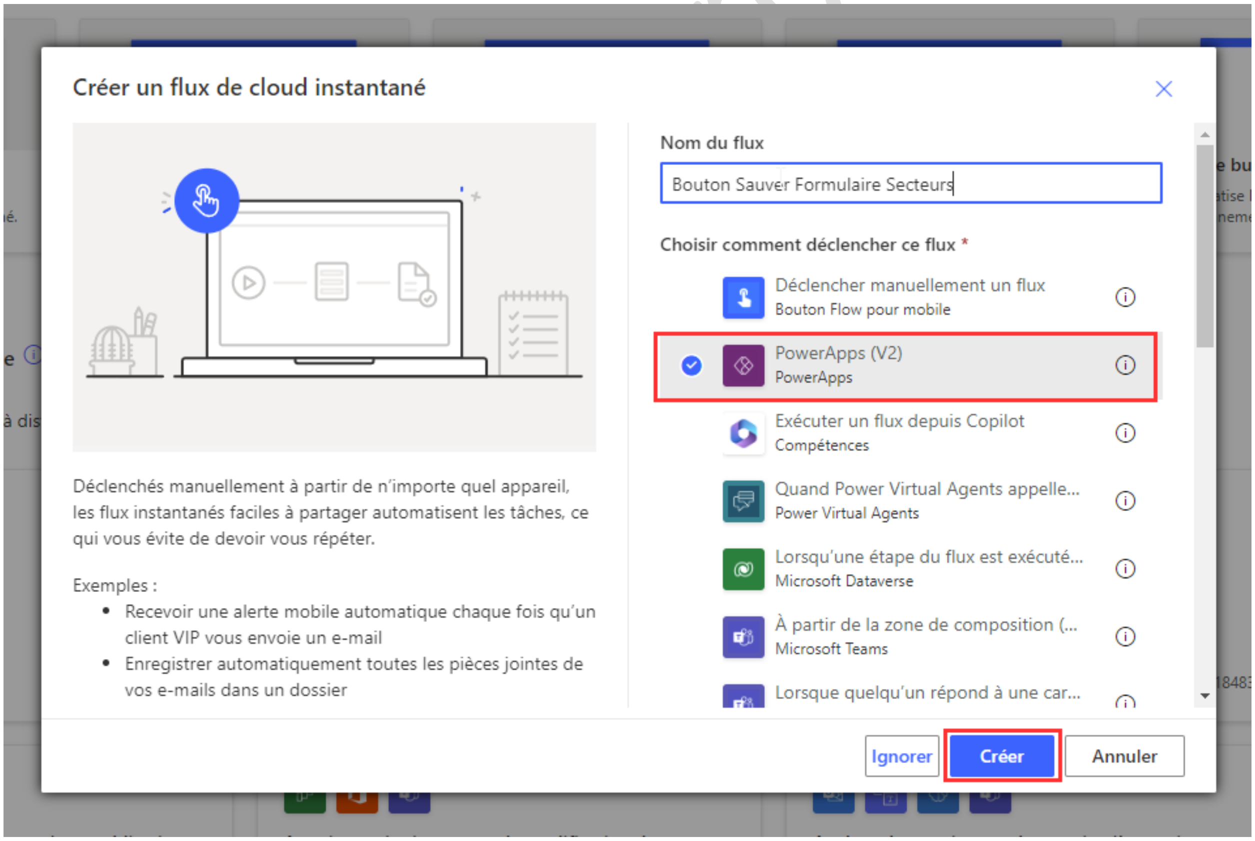
Mais ceci est en réalité incorrect. Cela rafraîchira certes le visuel de la Table mais les données modifiées n’ y apparaîtront pas ! Pour corriger le tir nous allons associer un flux Power Automate au bouton sauver.



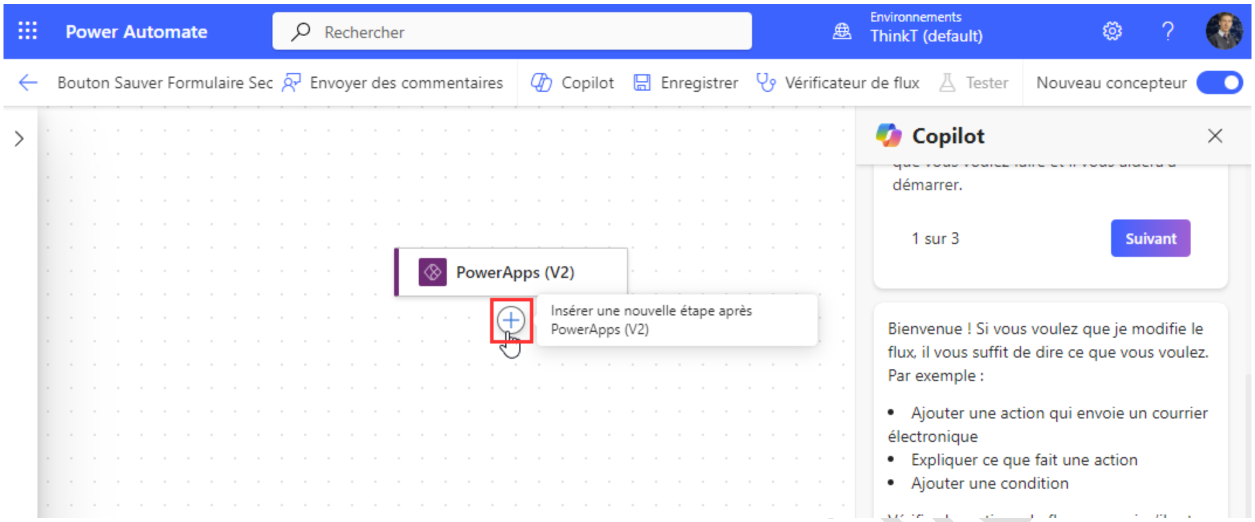
Et créons un **Flux de cloud instantané** :



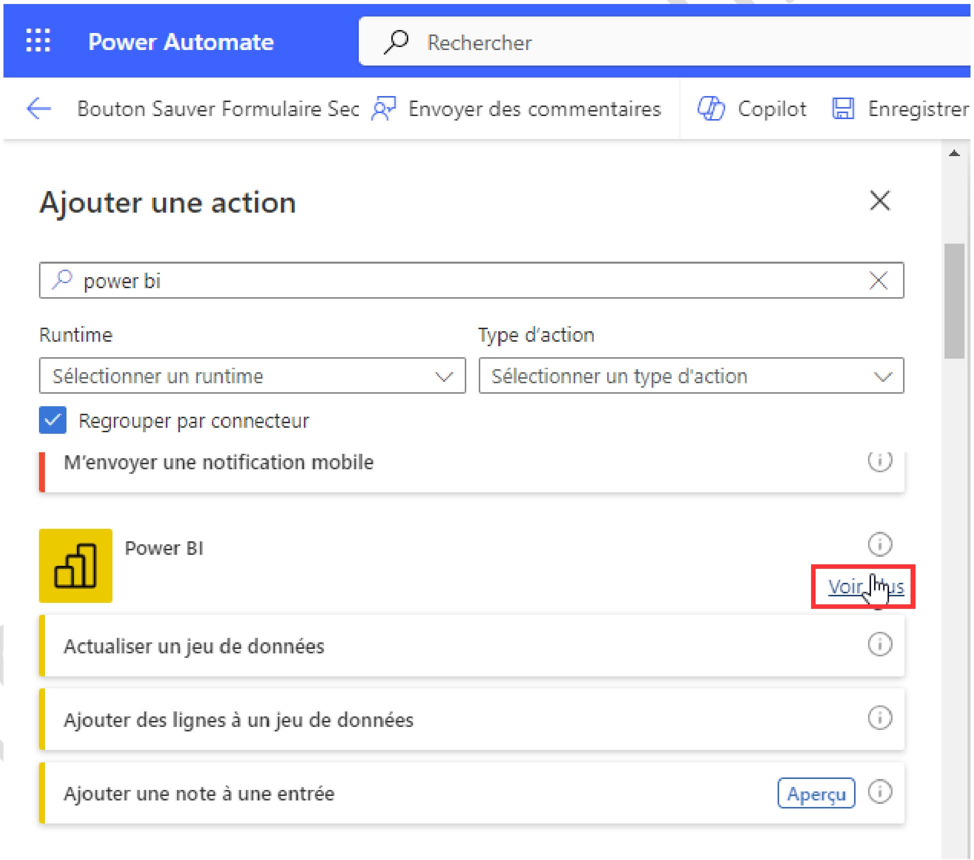
Avec une action de type *Power Apps (V2)* :



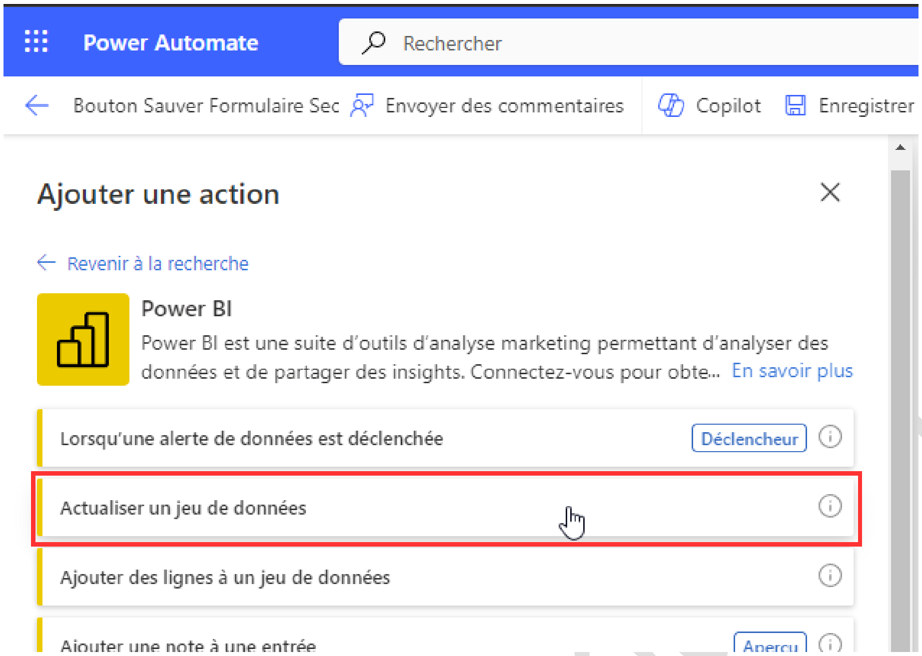
Nous ajoutons alors une étape :



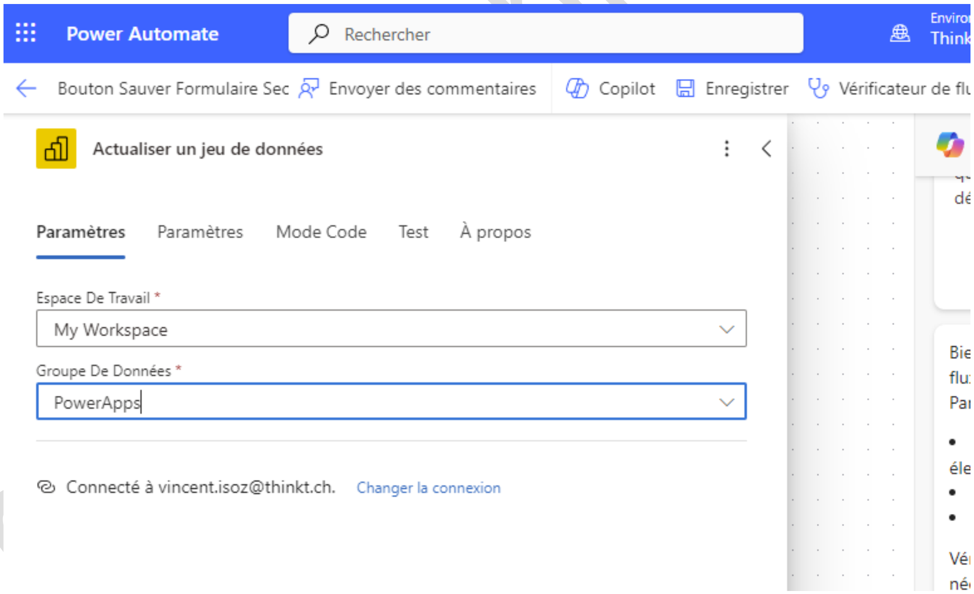
Nous cherchons toutes les actions contenant l'expression *Power BI* :



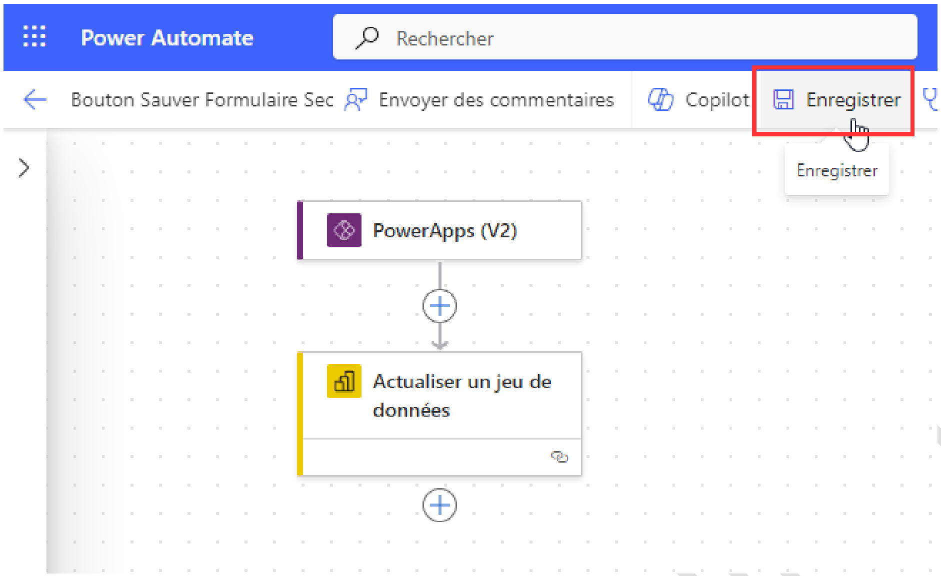
Nous pouvons cliquer sur *Voir plus* et sélectionner dans les résultats *Actualiser un jeu de données* :



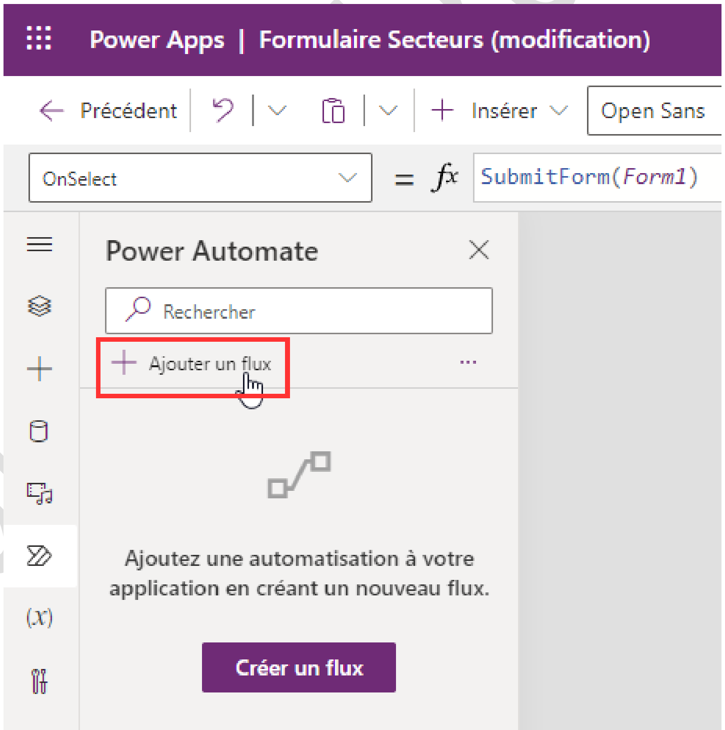
Nous sélectionnons ensuite l'espace de travail et le rapport qui doivent être rafraichis :



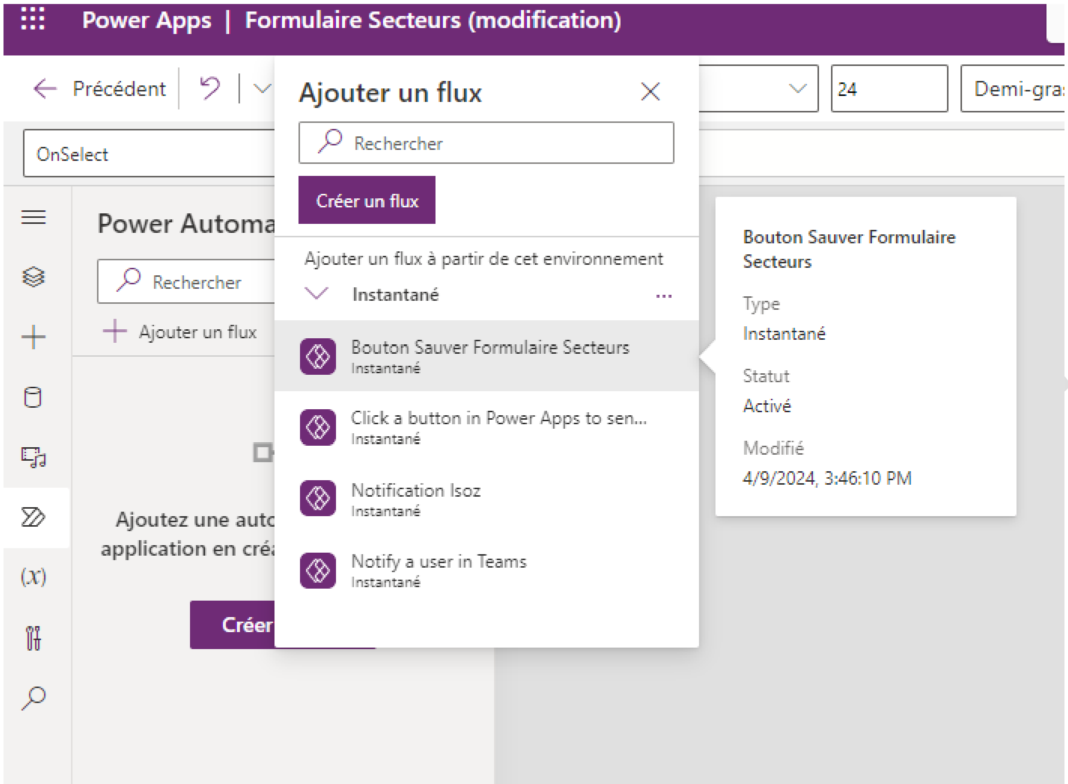
Ce qui donnera :



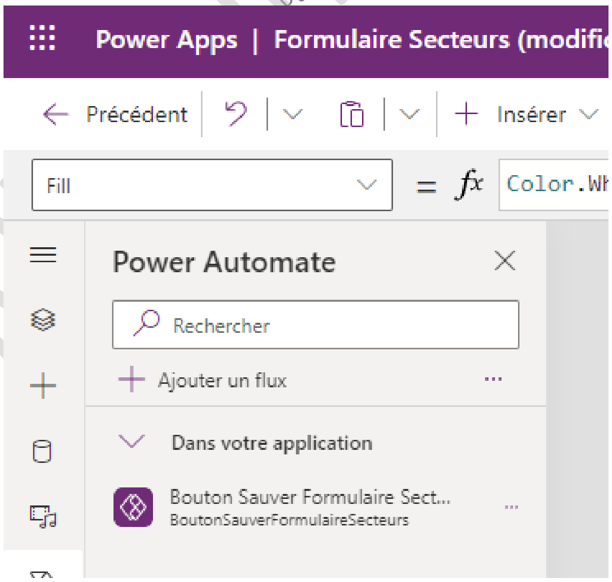
Ensuite, nous rafraîchissons la page web du formulaire Power Apps et nous allons dans **Ajouter un flux** :



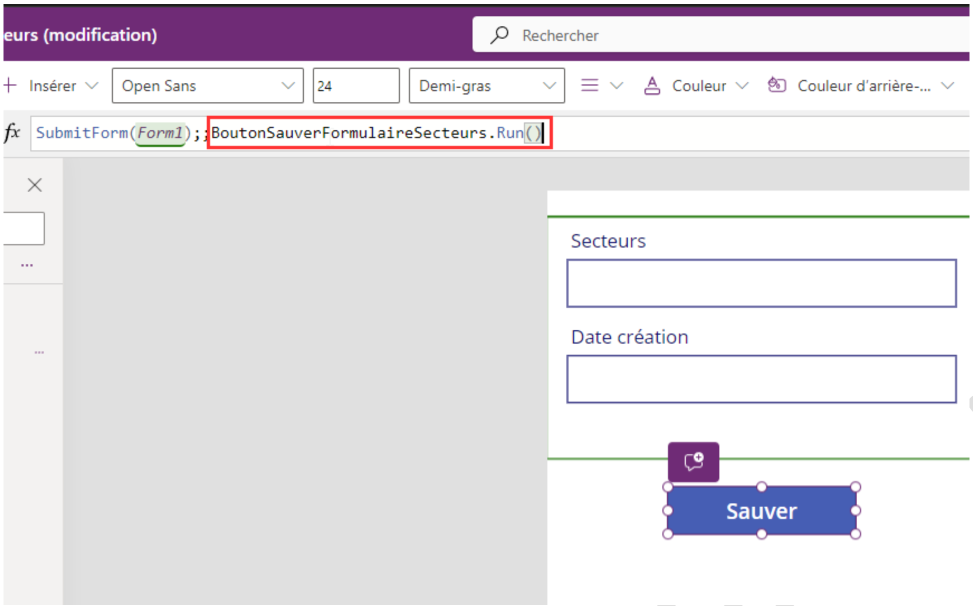
Et nous sélectionnons le flux créé précédemment :



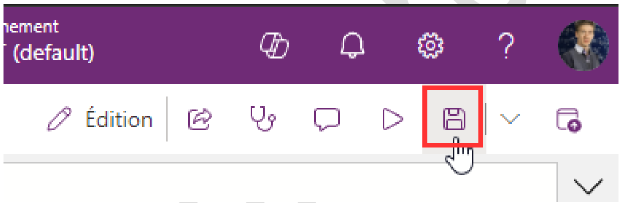
Une fois ceci fait, le flux apparaîtra dans la liste des flux utilisables dans l'app :



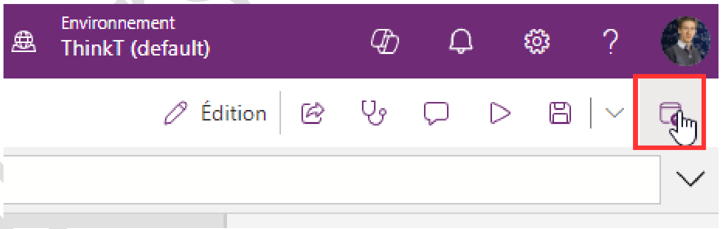
Nous ajoutons la formule en correspondance dans notre bouton sauvegarder :



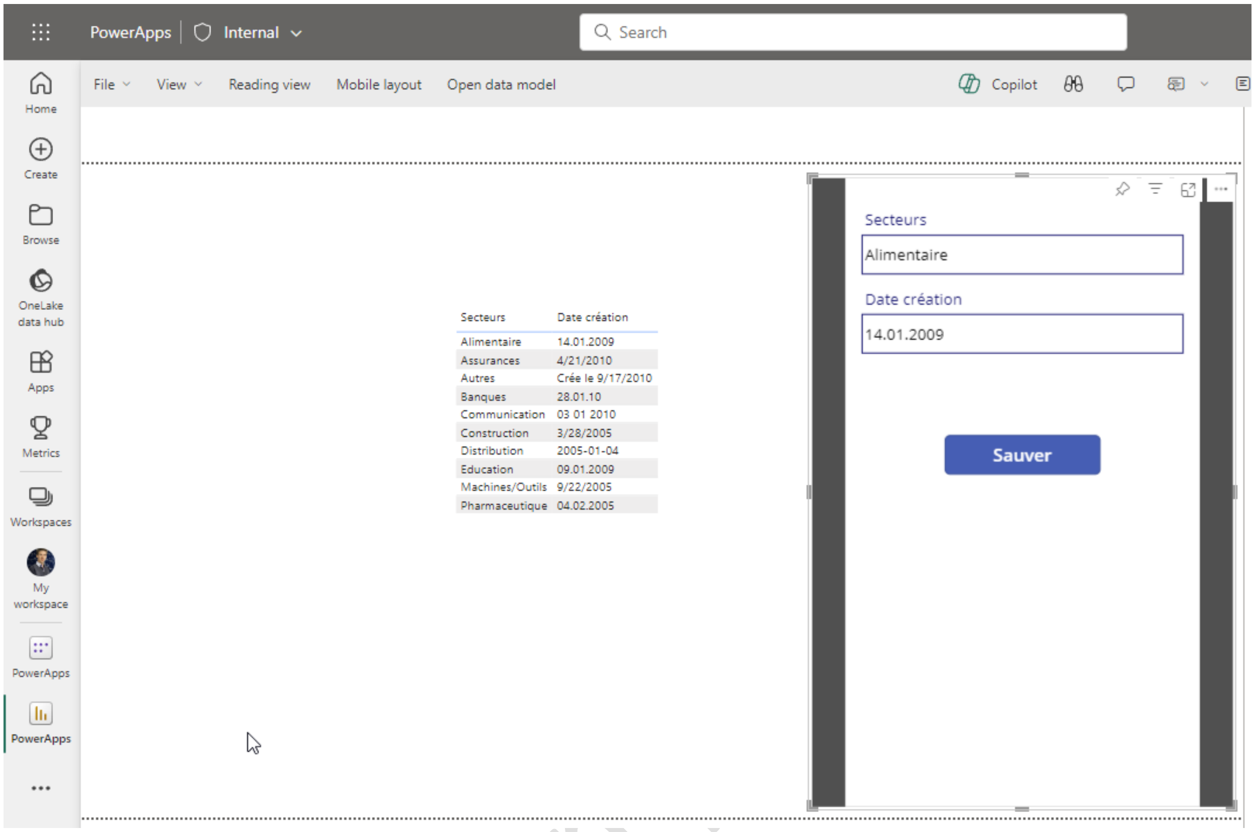
Nous enregistrons le formulaire :



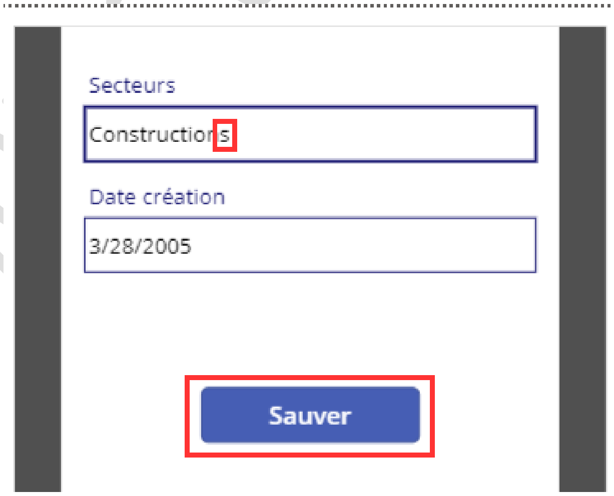
Et nous republions l'application :



Nous retournons maintenant dans le rapport Power BI, si le formulaire ne se remet pas à jour automatiquement après 2-3 minutes, supprimez-le de la page du rapport et ré-insérez la :



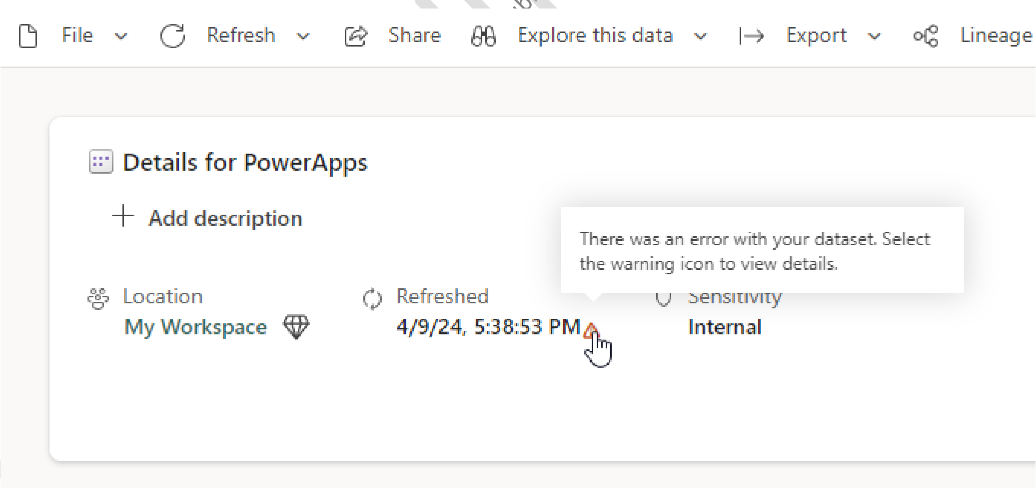
Maintenant, pour tester le tout, nous cliquons sur la ligne Construction et nous ajoutons un "*s*" à la fin du mot :





Et normalement cela ne marchera pas. La raison peut être :

- C'est parce qu'au jour où nous écrivons ces lignes, ce processus ne fonctionne qu'avec DirectQuery
- Il peut y avoir un problème au niveau de vos credentials relativement à la source qu'il vous faudra corriger :



26. Intégration de Power Automate

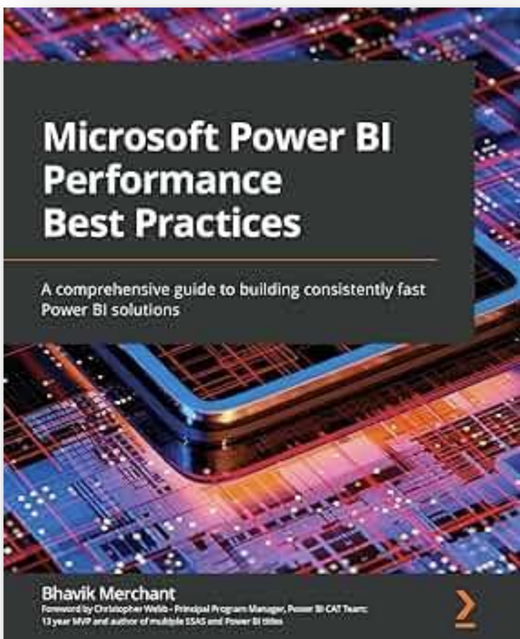
Ls bases du sujet sont déjà traitées à la page 4007. Il est en de même sur la génération automatique de Snapshot !

Sinon pour plus d'information sur le sujet suivre le cours correspondant où nous fournirons un support de cours d'environ 400 pages.

27. Optimisation/Performance

Attention !! L'optimisation n'est pas une science exacte mais de l'ingénierie car les jeux de données sont toujours différents, les technologies en arrière-plan (SQL Server, Excel, Access, API, etc.) le sont aussi et les formules DAX sont rarement identiques. Il s'agit donc plus d'un art (comme la médecine !) et ne vous attendez donc pas la majorité du temps a avoir le consultant qui règle vos problèmes en quelques minutes. Le plus souvent cela prendra au mieux quelques jours pour optimiser votre situation particulière par succession d'essais et d'erreurs.

Comme toujours, nous allons commencer par recommander des livres (papier) dédiés à l'optimisation et la performance qui sont bien plus complets que ce que nous allons voir dans ce qui suit. Sans surprises, au jour où nous écrivons ces lignes, rien n'existe en français…:



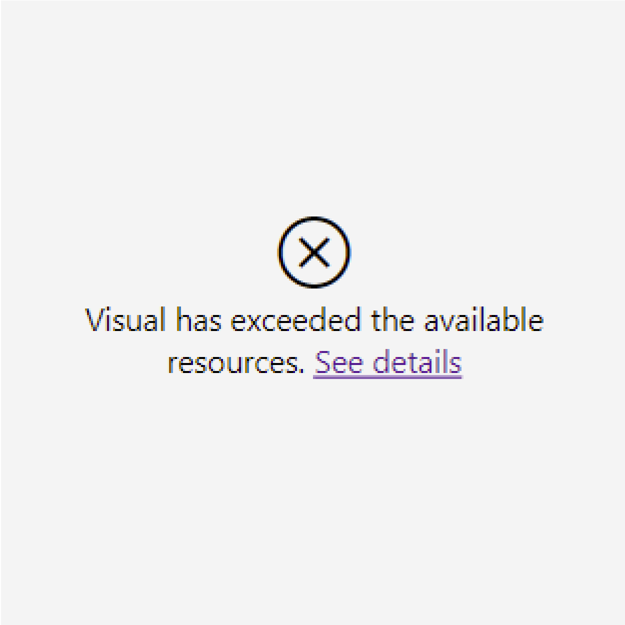


Le livre de gauche est particulièrement bon !

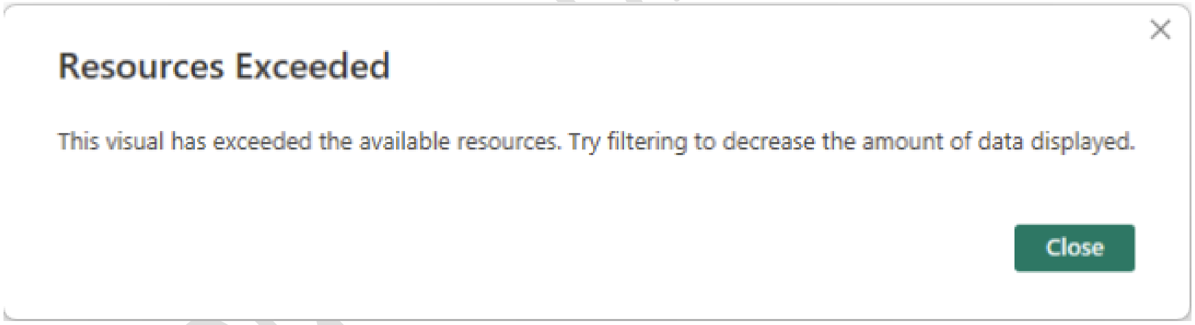
Deux choses exaspèrent particulièrement les lecteurs de rapports (à part la trop grand quantité d'informations et le mauvais design) :

1. Les rapports qui prennent plusieurs minutes à rafraîchir (mais nous avons vu comment ce problème peut être résolu avec la màj incrémentielle pour ceux qui ont un abonnement premium)

2. Les rapports qui faillissent dans leur affichage car le temps de calcul de la capacité a dépassé les **225 secondes** par défaut (dans l'état des choses en juin 2023):



Si nous cliquons sur *See details*, nous obtenons :



De notre point de vue subjectif l'optimisation avec Power BI est plus un art ("l'art de l'ingénieur") qu'une science exacte. Effectivement, il existe beaucoup de cas particuliers et de facteurs pour pouvoir énoncer des règles générales.

Cependant nous sommes assez confortables pour pouvoir énoncer à ce jour au moins une loi (jusqu'à preuve du contraire) :

Les calculs, liaisons et nettoyages faits en DAX sont toujours plus rapide que ceux fait en M

Rappelons cependant quelques constats d'optimisation que nous avons déjà faits dans les chapitres précédents :

1. Ne pas importer de tables qui ne seront pas utilisées par le consommateur final
2. Ne pas importer des colonnes et lignes qui ne seront pas utilisées par le consommateur final

3. Privilégier les colonnes avec des calculs effectués dans la source plutôt qu'en M.

4. Bien typer ces colonnes

5. Essayer d'avoir dans les requêtes Power Query, tous les nettoyages d'une même famille à la suite plutôt que d'avoir une séquence alternée de nettoyages similaires.

6. Privilégier dans Power Query, dans la majorité des cas, le R à Python et Python au M

7. Privilégier les données sources sur des serveurs de bases de données plutôt que dans des fichiers plats

8. Privilégier dans la majorité des cas le DirectQuery plutôt que l'import

9. Mettre le Dataset dans un fichier *.pbix différent du *.pbix contenant le rapport

10. Éviter les fonctions DAX de contexte de ligne (SUMX, AVERAGEX, etc.)

11. Un modèle de données à la 2ème forme normale sera toujours plus rapide qu'un modèle à la 3ème ou 4ème forme normale (de par la spécificité du moteur VertiPaq)

définir de bonnes performances pour une solution BI peut s'inspirer des nombreuses études sur les performances du Web et des interfaces utilisateur réalisées au cours des deux ou trois dernières décennies ; ce n'est pas une tâche complexe. Nah, F. (2004) a mené une étude axée sur les temps d'attente tolérables (TAT) pour les internautes. TAT a été défini comme la durée pendant laquelle les utilisateurs sont prêts à attendre avant d'abandonner le téléchargement d'une page web. Nah a passé en revue de nombreuses études antérieures qui ont exploré les seuils à partir desquels les intentions comportementales des utilisateurs se perdent et également à quel moment leurs attitudes commencent à devenir négatives. De cette recherche, nous pouvons déduire qu'un rapport Power BI performant devrait charger complètement une page ou le résultat d'une interaction, idéalement en moins de 4 secondes et dans la plupart des cas pas plus de 12 secondes. Nous devons toujours mesurer les performances du rapport du point de vue de l'utilisateur, ce qui signifie que nous mesurons à partir du moment où il demande le rapport (par exemple, cliquez sur un lien de rapport sur le portail Web Power BI) jusqu'au moment où le dernier visuel du rapport termine d'afficher ses résultats sur l'écran.

Voici un résumé sympathique du processus typique d'optimisation à suivre selon Ahmad Chamy:

https://www.linkedin.com/pulse/power-bi-optimization-framework-ahmad-chamy-nensf/

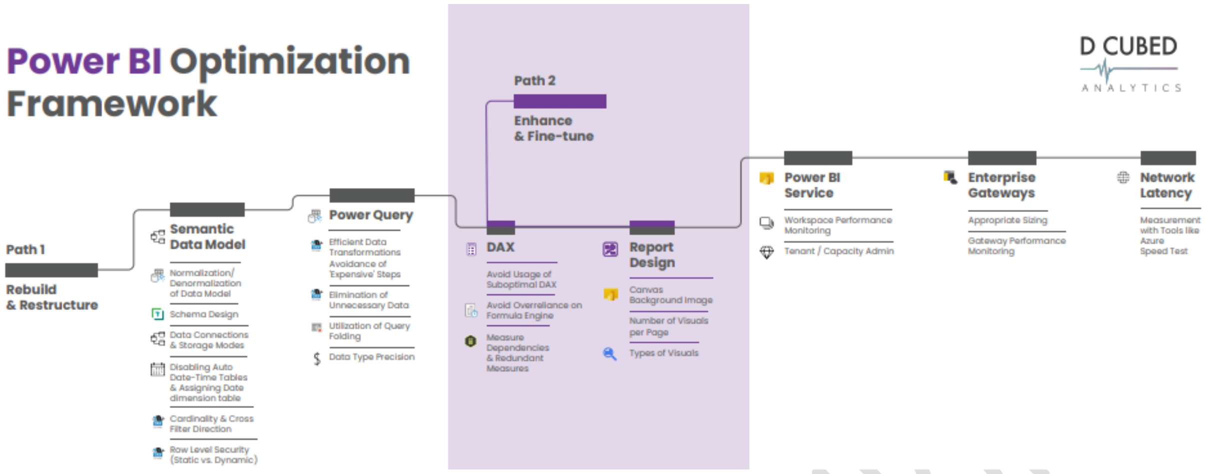


Figure 31 Framework d'optimisation selon Ahmad Chamy

Optimisation matérielle

Si on vous a déjà dit que votre modèle sémantique devrait consommer moins de la moitié de la quantité de mémoire disponible, c'est parce que la consommation de mémoire peut doubler lors d'une actualisation complète, cela est dû à la limite de "mémoire des commandes". Chaque fois qu'un modèle est actualisé dans Power BI, cette actualisation est lancée en exécutant une commande *Refresh*. Lors du rafraîchissement une copie du modèle est créée en arrière-plan et c'est cette copie qui est rafraîchie ; une fois l'actualisation terminée, Power BI supprime la version originale du modèle et la remplace par la copie. Pendant que le rafraîchissement est en cours, la mémoire consommée par cette copie du modèle et toutes les opérations nécessaires au chargement des données dans celle-ci sont stockées en mémoire. Par conséquent, la consommation de mémoire peut doubler lors d'une actualisation complète, en raison de la limite de mémoire de commande.

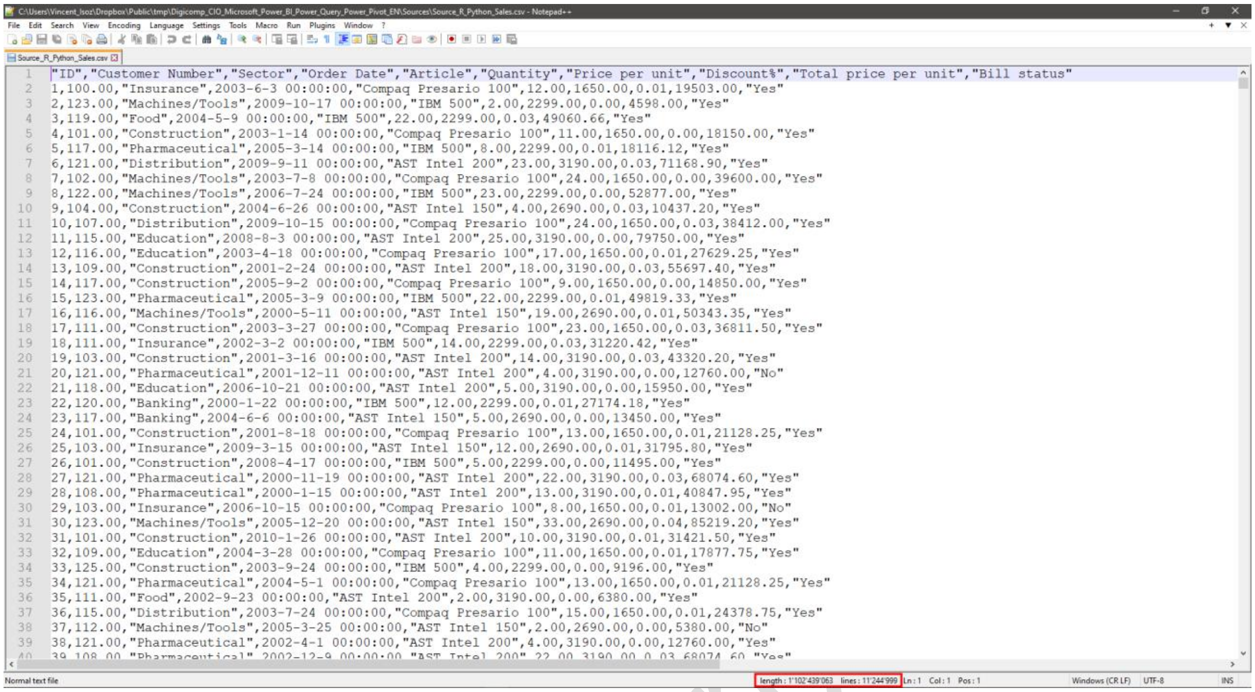
Microsoft Power BI Desktop est dépendant typiquement et principalement des facteurs suivants :

- La fréquence du CPU
- Le nombre de cœurs du CPU
- La vitesse de lecture/écriture du SSD
- La vitesse de lecture/écriture de la RAM
- La quantité de RAM
- Carte graphique (VRAM) pour les graphiques complexes 3D
- Le débit Internet (réseau informatique WAN/LAN)

Pour que le lecteur puisse avoir une idée voici les benchmarks que nous avons fait sur différentes machines avec le fichier CSV suivant du cours de 12 millions de lignes :



Ayant le type de contenu suivant :



```
"ID","Customer Number","Sector","Order Date","Article","Quantity","Price per unit","Discount%","Total price per unit","Bill status"
1,100.00,"Insurance",2003-6-3 00:00:00,"Compaq Presario 100",12.00,1650.00,0.01,19503.00,"Yes"
2,123.00,"Machines/Tools",2009-10-17 00:00:00,"IBM 500",2.00,2299.00,0.00,4598.00,"Yes"
3,119.00,"Food",2004-5-9 00:00:00,"IBM 500",22.00,2299.00,0.03,49060.66,"Yes"
4,101.00,"Construction",2003-1-14 00:00:00,"Compaq Presario 100",11.00,1650.00,0.00,18150.00,"Yes"
5,117.00,"Pharmaceutical",2005-3-14 00:00:00,"IBM 500",8.00,2299.00,0.01,18116.12,"Yes"
6,121.00,"Distribution",2009-9-11 00:00:00,"AST Intel 200",23.00,3190.00,0.03,71168.90,"Yes"
7,102.00,"Machines/Tools",2003-7-8 00:00:00,"Compaq Presario 100",24.00,1650.00,0.00,39600.00,"Yes"
8,122.00,"Machines/Tools",2006-7-24 00:00:00,"IBM 500",23.00,2299.00,0.00,52877.00,"Yes"
9,104.00,"Construction",2004-6-26 00:00:00,"AST Intel 150",4.00,2690.00,0.03,10437.20,"Yes"
10,107.00,"Distribution",2009-10-15 00:00:00,"Compaq Presario 100",24.00,1650.00,0.03,38412.00,"Yes"
11,115.00,"Education",2008-8-3 00:00:00,"AST Intel 200",25.00,3190.00,0.00,79750.00,"Yes"
12,116.00,"Education",2003-4-18 00:00:00,"Compaq Presario 100",17.00,1650.00,0.01,27629.25,"Yes"
13,109.00,"Construction",2001-2-24 00:00:00,"AST Intel 200",18.00,3190.00,0.03,55697.40,"Yes"
14,117.00,"Construction",2005-9-2 00:00:00,"Compaq Presario 100",9.00,1650.00,0.00,14850.00,"Yes"
15,123.00,"Pharmaceutical",2005-3-9 00:00:00,"IBM 500",22.00,2299.00,0.01,49819.33,"Yes"
16,116.00,"Machines/Tools",2000-5-11 00:00:00,"AST Intel 150",19.00,2690.00,0.01,50343.35,"Yes"
17,111.00,"Construction",2003-3-27 00:00:00,"Compaq Presario 100",23.00,1650.00,0.03,36811.50,"Yes"
18,111.00,"Insurance",2002-3-2 00:00:00,"IBM 500",14.00,2299.00,0.03,31220.42,"Yes"
19,103.00,"Construction",2001-3-16 00:00:00,"AST Intel 200",14.00,3190.00,0.03,43320.20,"Yes"
20,121.00,"Pharmaceutical",2001-12-11 00:00:00,"AST Intel 200",4.00,3190.00,0.00,12760.00,"No"
21,118.00,"Education",2006-10-21 00:00:00,"AST Intel 200",5.00,3190.00,0.00,15950.00,"Yes"
22,120.00,"Banking",2000-1-22 00:00:00,"IBM 500",12.00,2299.00,0.01,27174.18,"Yes"
23,117.00,"Banking",2004-6-6 00:00:00,"AST Intel 150",5.00,2690.00,0.00,13450.00,"Yes"
24,101.00,"Construction",2001-8-18 00:00:00,"Compaq Presario 100",13.00,1650.00,0.01,21128.25,"Yes"
25,103.00,"Insurance",2009-3-15 00:00:00,"AST Intel 150",12.00,2690.00,0.01,31795.80,"Yes"
26,101.00,"Construction",2008-4-17 00:00:00,"IBM 500",5.00,2299.00,0.00,11495.00,"Yes"
27,121.00,"Pharmaceutical",2000-11-19 00:00:00,"AST Intel 200",22.00,3190.00,0.03,68074.60,"Yes"
28,108.00,"Pharmaceutical",2000-1-15 00:00:00,"AST Intel 200",13.00,3190.00,0.01,40847.95,"Yes"
29,103.00,"Insurance",2006-10-15 00:00:00,"Compaq Presario 100",8.00,1650.00,0.01,13002.00,"No"
30,123.00,"Machines/Tools",2005-12-20 00:00:00,"AST Intel 150",33.00,2690.00,0.04,85219.20,"Yes"
31,101.00,"Construction",2010-1-26 00:00:00,"AST Intel 200",10.00,3190.00,0.01,31421.50,"Yes"
32,109.00,"Education",2004-3-28 00:00:00,"Compaq Presario 100",11.00,1650.00,0.01,17877.75,"Yes"
33,125.00,"Construction",2003-9-24 00:00:00,"IBM 500",4.00,2299.00,0.00,9196.00,"Yes"
34,121.00,"Pharmaceutical",2004-5-1 00:00:00,"Compaq Presario 100",13.00,1650.00,0.01,21128.25,"Yes"
35,111.00,"Food",2002-9-23 00:00:00,"AST Intel 200",2.00,3190.00,0.00,6380.00,"Yes"
36,115.00,"Distribution",2003-7-24 00:00:00,"Compaq Presario 100",15.00,1650.00,0.01,24378.75,"Yes"
37,112.00,"Machines/Tools",2005-3-25 00:00:00,"AST Intel 150",2.00,2690.00,0.00,5380.00,"No"
38,121.00,"Pharmaceutical",2002-4-1 00:00:00,"AST Intel 200",4.00,3190.00,0.00,12760.00,"Yes"
```

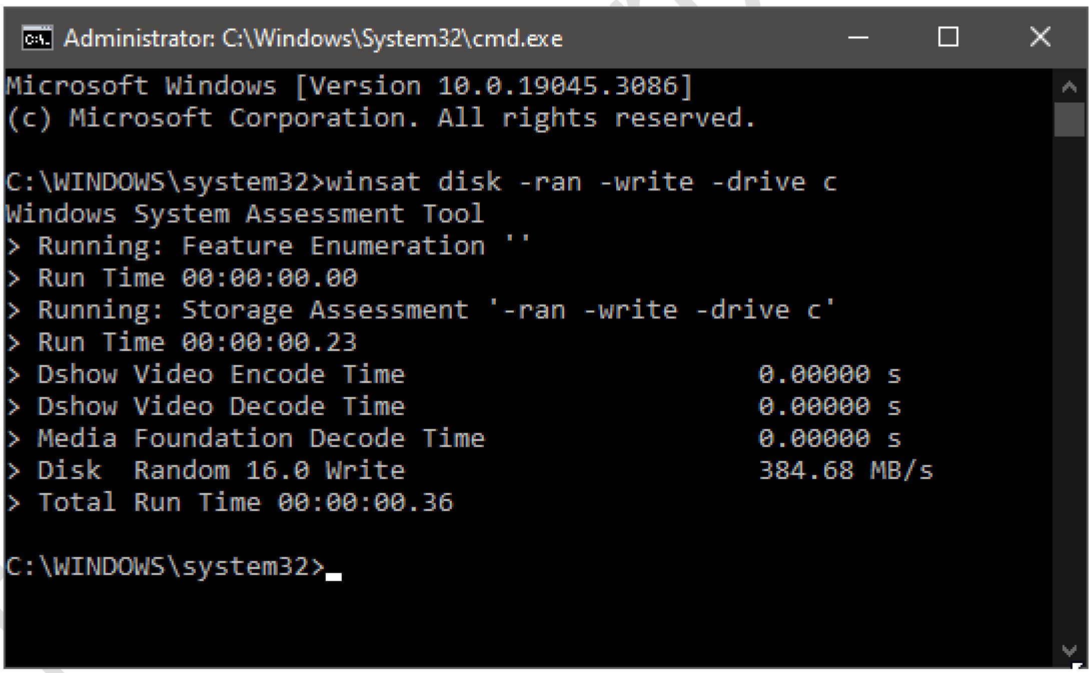
Donc voici quelques benchmarks :

Ordinateurs	Chargement fichier *.csv	Analyse Qualité complète
DELL Alienware Area 51M Intel Core i9 9900K 3.6/4.6 GHz 16 Threads, 8 cœurs Windows 10 64 bits Power BI (June 2023)/64 bits 64 GB RAM DDR4 2400 MHz SSD 384 MB/s (branché sur secteur)	1min56	27min30
Microsoft Surface Pro Intel Core i7 11th Gen. 2.08 GHz 8 Threads, 4 cœurs Windows 10 Pro/Power BI 64 bit Power BI (June 2023) 64 bits 16 GB RAM SODMIMM/3200 MHz SSD 124 MB/s (branché sur secteur)	9min08	1h19min
Dell OptiPlex 7050 Intel Core i5-6500 3.2 GHz 4 Threads, 4 cœurs Windows 10 Entreprise/Power BI 64 bit 32 GB RAM SODMIMM/2133 MHz SSD 71.54 MB/s	4min02	55min57
Dell Precision Tower 3620	2min15	36min55

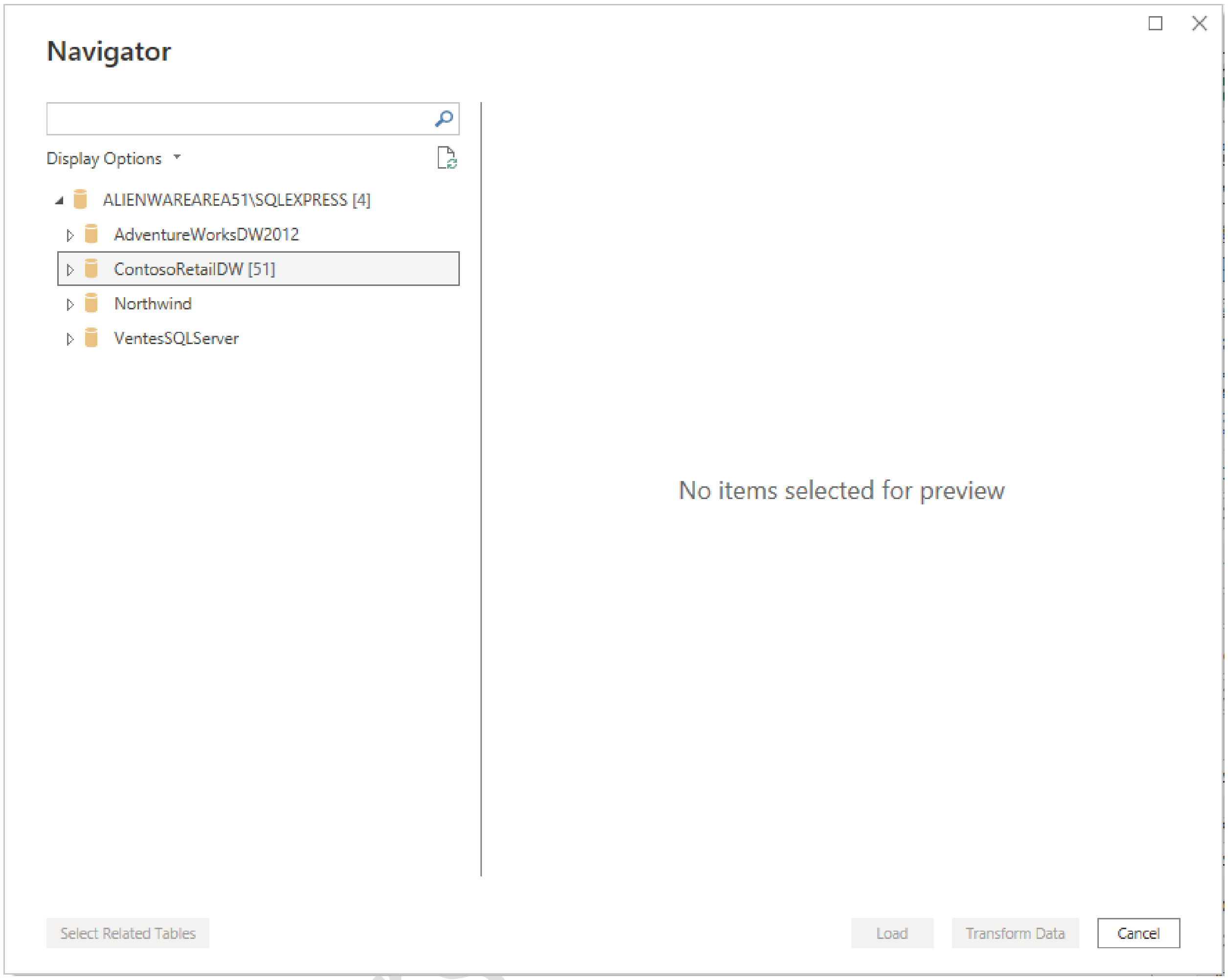
Intel Core i7-7700 3.6 GHz 8 Threads, 4 cœurs Windows 10 Entreprise/Power BI 64 bit 64 GB RAM DIMM/2400 MHz SSD 238.72 MB/s		
Cloud Microsoft Premium Per User via Dataflow (fichier stocké sur OneDrive) Août 2023 CPU: Non communiqué par MS RAM: Non communiqué par MS	???	>6 hours without results

La différence pour des calculs DAX est aussi impressionnant.
Il y a environ un facture 10 à 20!

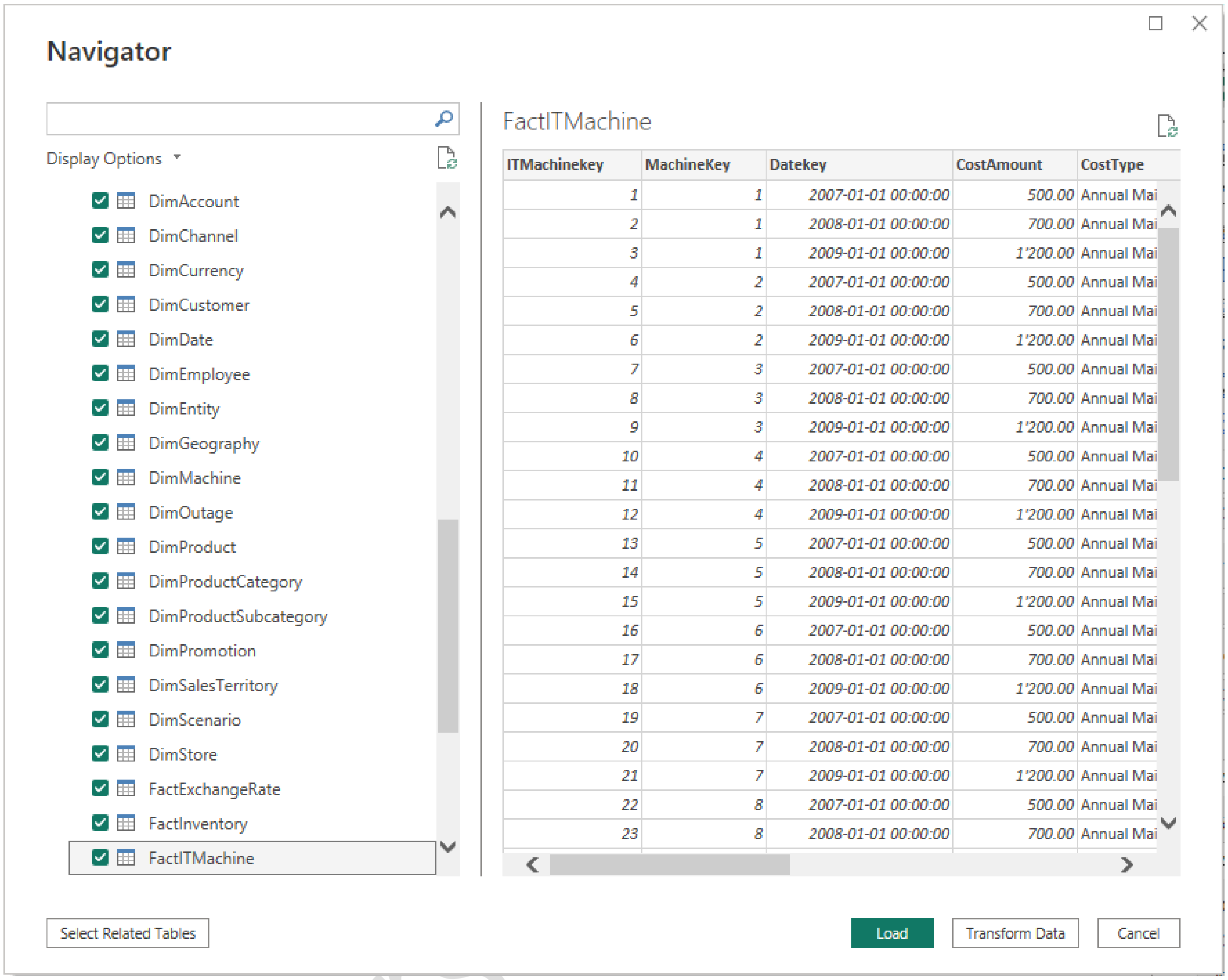
La vitesse des disques des ordinateurs listés ci-dessus est mesurée avec la commande Shell suivante :



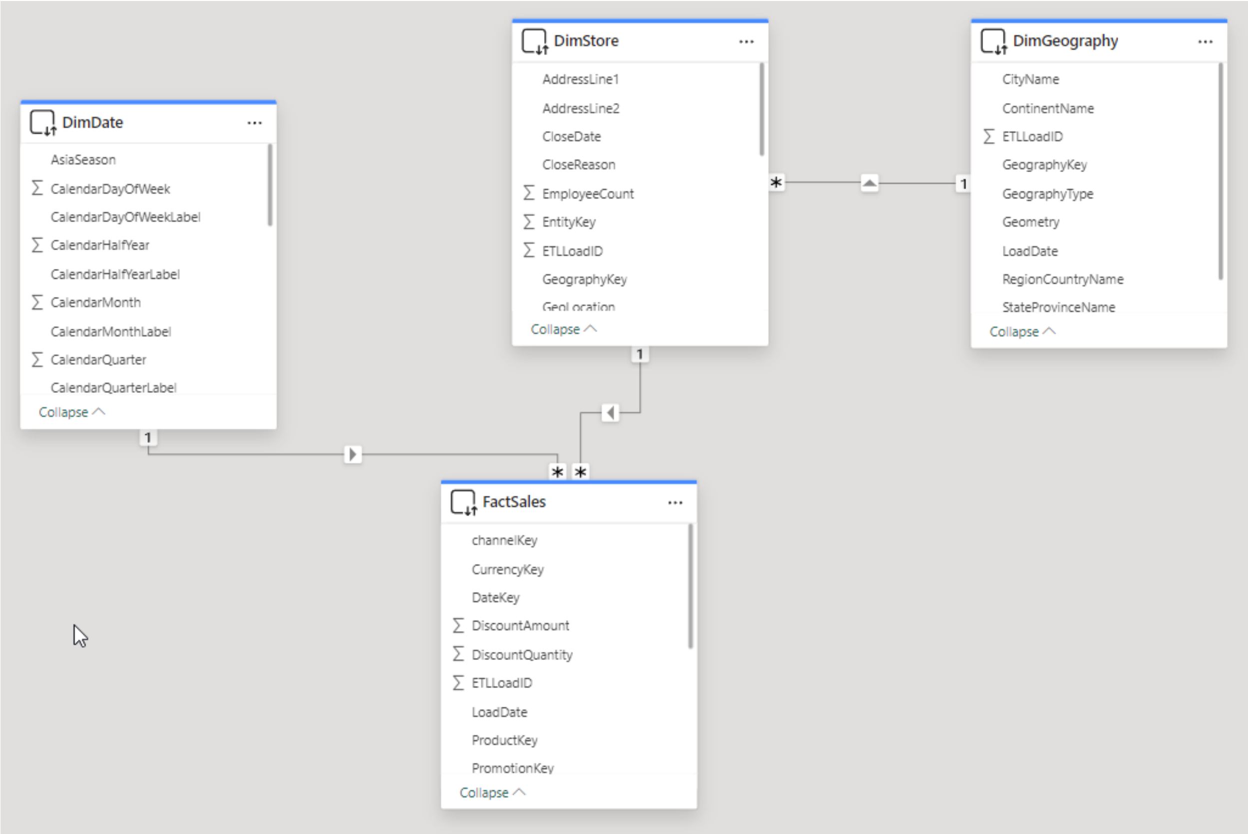
Si le lecteur est intéressé à comparer la performance DAX entre deux machines, nous lui recommandons de jouer avec la base SQL Server Express fournie par Microsoft qu'est le Contoso Retail (disponible dans le dossier d'exercice en tant que fichier *.bak à importer dans SQL Server Express) :



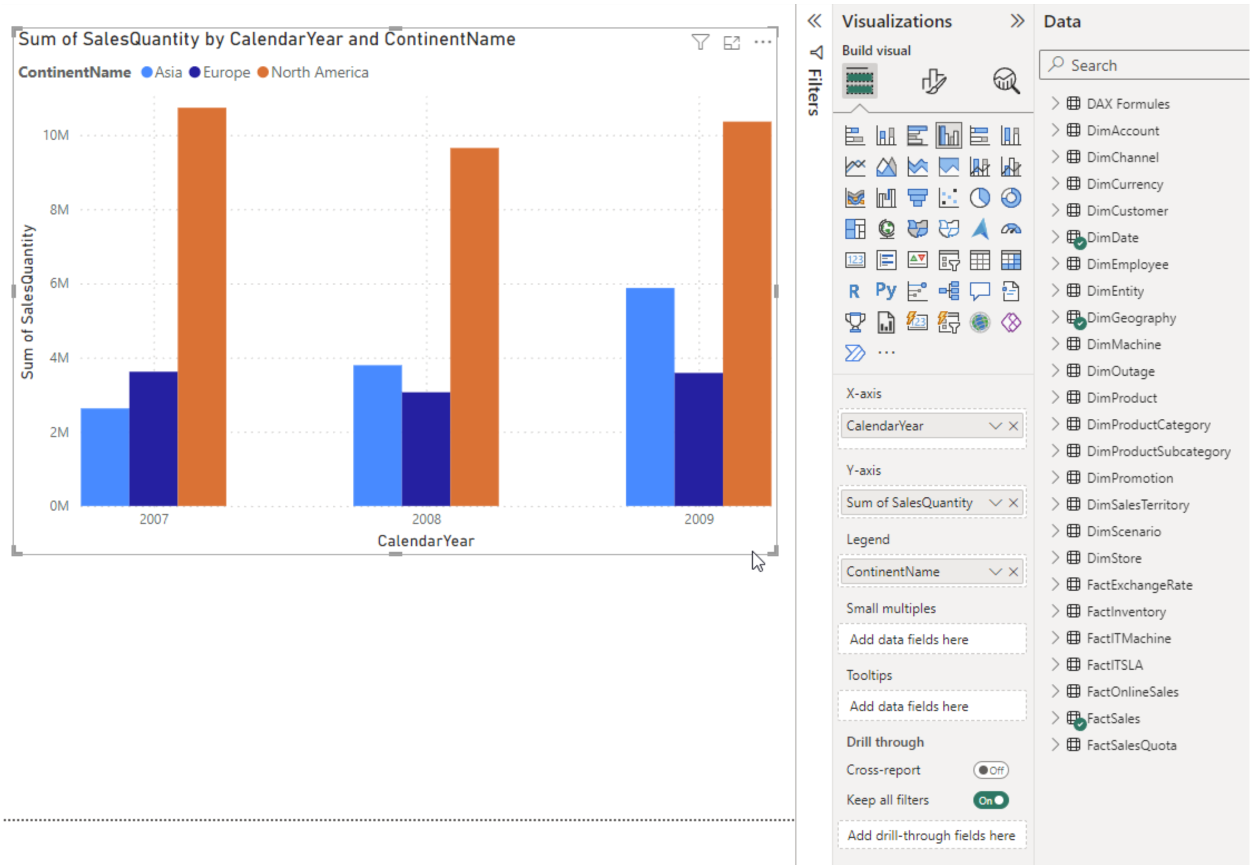
Et de prendre tous les tables qui commencent par *dim*… et par *Fact* :



Sur la base du schéma suivant créé automatiquement :



Faites le graphique suivant :



Voici la comparaison que nous avons pu faire avec deux machines :

Ordinateurs	Refresh du visuel
DELL Alienware Area 51M Intel Core i9 9900K 3.6/4.6 GHz 16 Threads, 8 cœurs Windows 10 64 bits Power BI (June 2023)/64 bits 64 GB RAM DDR4 2400 MHz SSD 384 MB/s (branché sur secteur)	2.4 secondes
Dell OptiPlex 7050 Intel Core i5-6500 3.2 GHz 4 Threads, 4 cœurs Windows 10 Entreprise/Power BI 64 bit 32 GB RAM SODMIMM/2133 MHz SSD 71.54 MB/s	137 secondes

Optimisation source

Cette partie est simple et tient en une phrase :

Privilégiez majoritairement le nettoyage et le traitement de données en SQL à la source plutôt que de le faire dans Power Query ou en DAX. Effectivement, la majorité des serveurs sont plus puissants que les ordinateurs bas de gammes des managers et business analysts.

Colonne Date et Heure

Séparer une colonne Date et Heure (voir image plus bas) en deux colonnes distinctes pour la date et l'heure dans Power BI présente plusieurs avantages. Voici quelques raisons principales :

- **Facilitation de l'analyse des données :** En séparant la date et l'heure, vous pouvez analyser plus facilement les tendances temporelles. Par exemple, vous pouvez vouloir examiner les variations journalières, hebdomadaires ou mensuelles sans que l'heure vienne compliquer l'analyse.

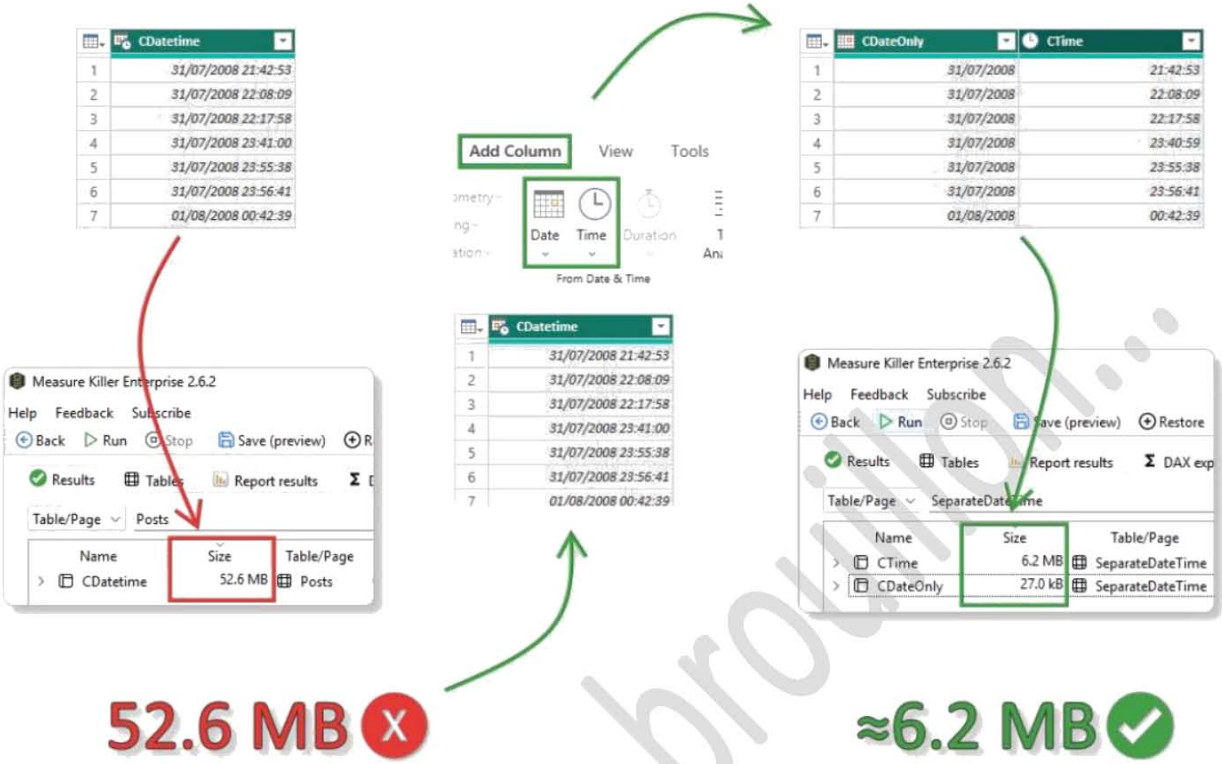
- **Performances améliorées :** Les opérations de filtrage, de regroupement et de tri sont souvent plus rapides et plus efficaces lorsqu'elles sont effectuées sur des colonnes séparées. Power BI peut traiter les données plus rapidement et de manière plus efficiente.

- **Flexibilité dans les visualisations :** Avec des colonnes distinctes, vous pouvez créer des visualisations plus spécifiques et adaptées. Par exemple, vous pouvez créer un graphique linéaire montrant les ventes par jour et un autre graphique montrant les ventes par heure de la journée.

- **Meilleure gestion des filtres :** En ayant des colonnes distinctes, vous pouvez appliquer des filtres de manière plus granulée. Par exemple, vous pouvez filtrer les données pour n'afficher que les transactions d'une certaine date ou d'une certaine plage horaire.

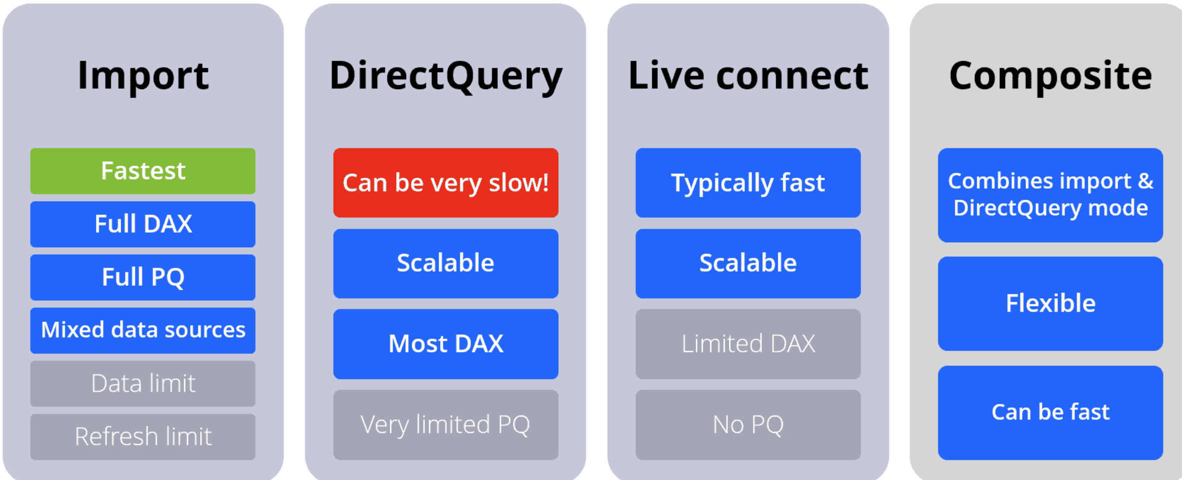
- **Simplification des calculs :** Les calculs sur des colonnes spécifiques (comme la somme des ventes par jour) sont plus simples à réaliser et à comprendre lorsque la date et l'heure sont dans des colonnes distinctes.

Ces avantages peuvent aider à obtenir des insights plus clairs et plus précis à partir de vos données dans Power BI.


CDatetime
31/07/2008 21:42:53
31/07/2008 22:08:09
31/07/2008 22:17:58
31/07/2008 23:41:00
31/07/2008 23:55:38
31/07/2008 23:56:41
01/08/2008 00:42:39
Add Column
View
Tools
Date
Time
Duration
From Date & Time
CDateOnly
CTime
31/07/2008
21:42:53
22:08:09
22:17:58
23:40:59
23:55:38
23:56:41
01/08/2008
00:42:39
Measure Killer Enterprise 2.6.2
Help
Feedback
Subscribe
Back
Run
Stop
Save (preview)
Restore
Results
Tables
Report results
DAX exp
Table/Page
Posts
SeparateDateTime
Name
Size
52.6 MB
6.2 MB
27.0 kB
52.6 MB
≈6.2 MB

Mode Import vs DirectQuery

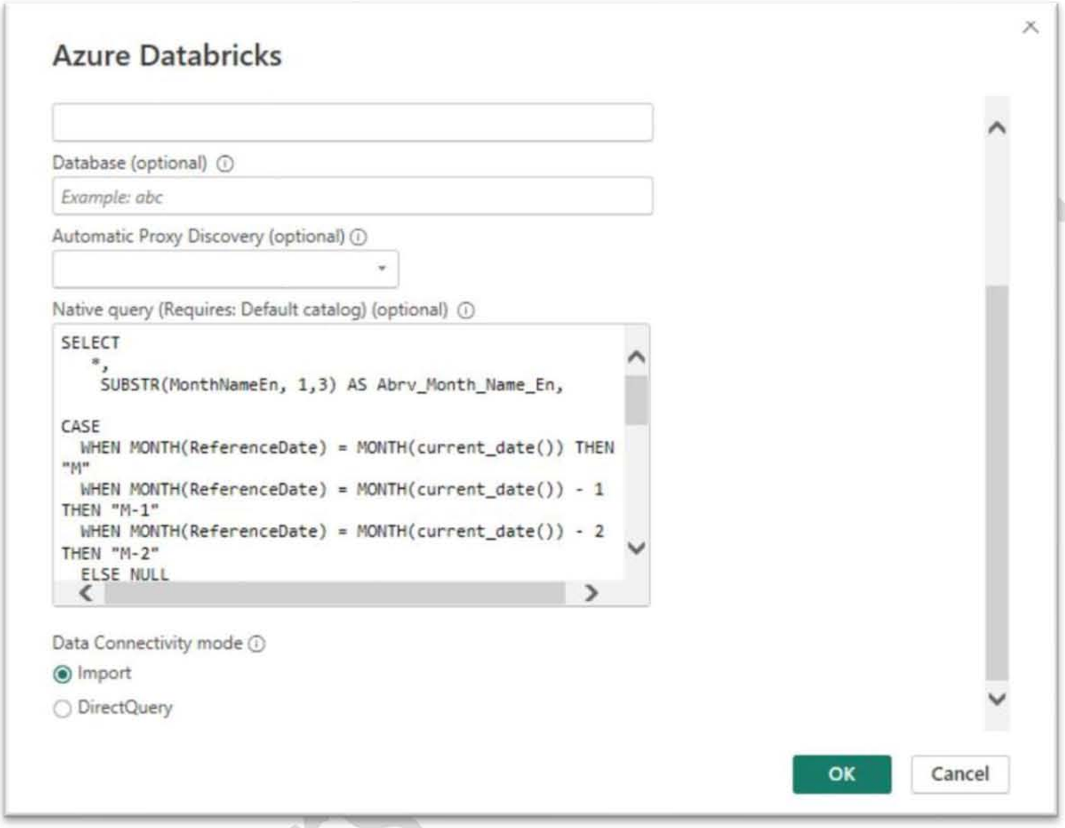
Gardez en tête que de nombreux tests montrent que les formules DAX sont considérablement plus rapides en mode Import qu'en mode DirectQuery !



Lorsqu'ils utilisent des ensembles de données en mode **Import**, les développeurs peuvent rencontrer une réactivité lente de l'interface utilisateur lorsqu'ils travaillent avec Power Query ou M dans Power BI Desktop. Dans des cas extrêmes, cela peut prolonger le développement de la transformation des données de quelques heures à plusieurs jours. Une fois la solution déployée, des problèmes dans ce domaine peuvent entraîner un allongement ou un échec des temps d'actualisation. Le service Power BI a une limite d'actualisation de 2 heures, tandis que Power BI Premium l'étend à 5 heures. Toute actualisation dépassant ce délai sera annulée par le système.

Power Query vs Import avec SQL

Privilégiez toujours le SQL au Power Query si possible dans la fenêtre de connexion :



Optimisation du modèle

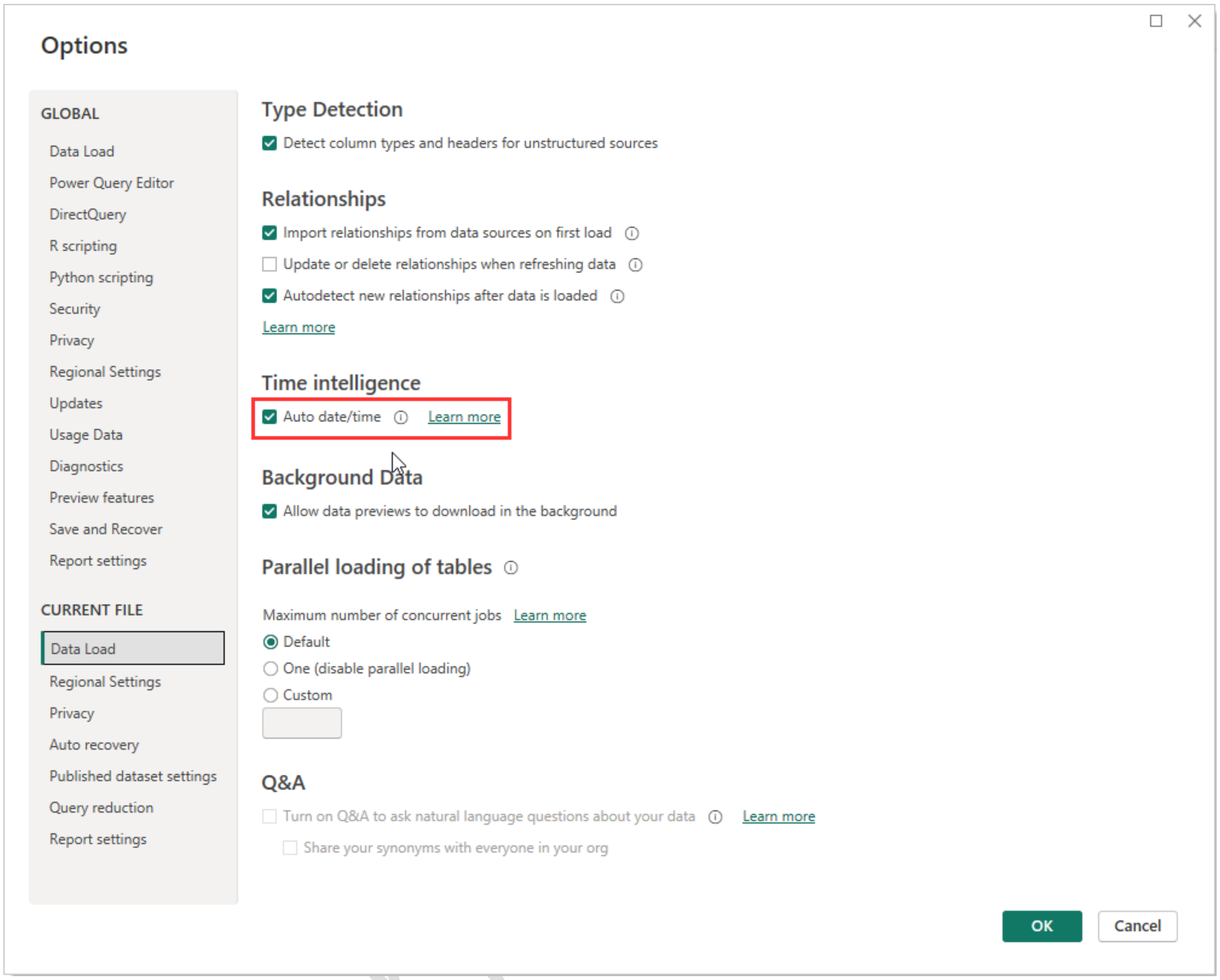


Commençons par un rappel des basiques… :

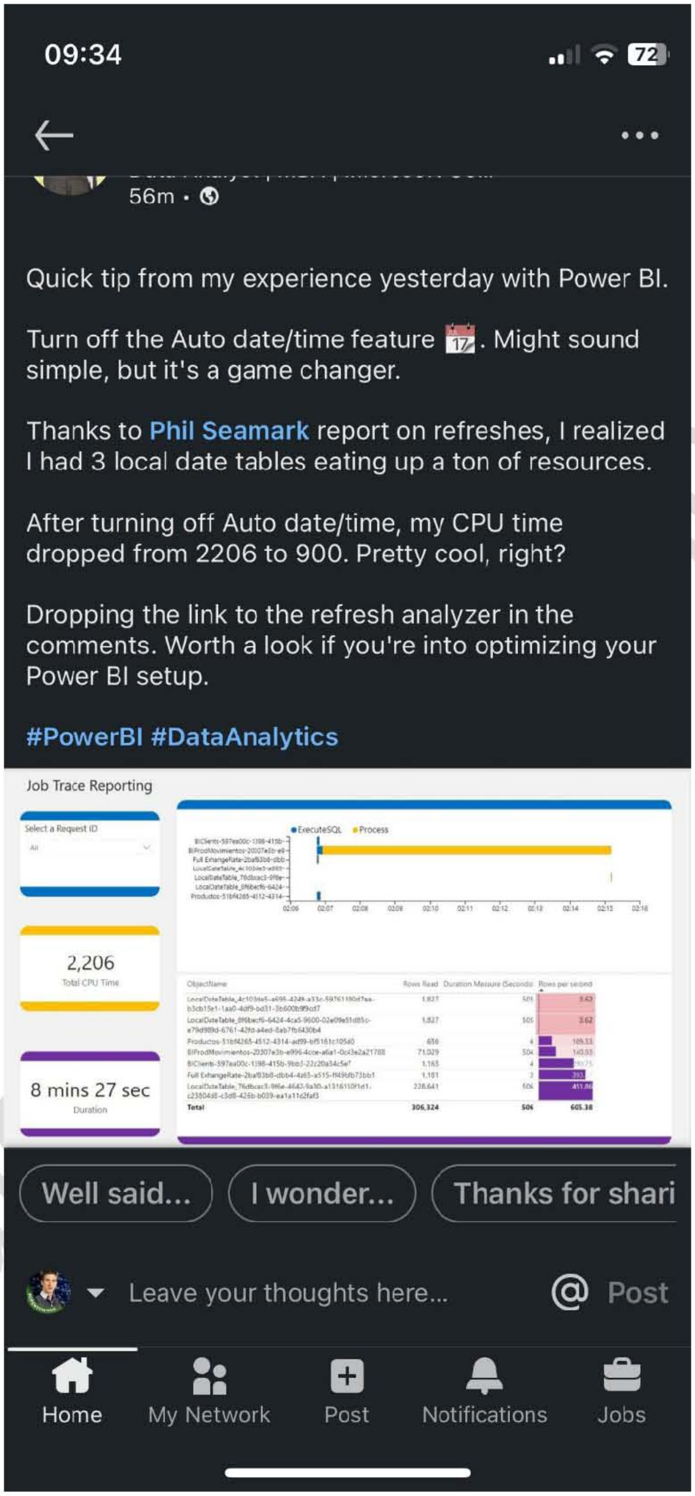
1. N'oubliez pas de supprimer les tables du modèle inutilisées par le rapport
2. N'oubliez pas de supprimer les colonnes inutilisées dans les tables restantes
3. Séparez les colonnes ayant des dates + heures en deux colonnes distinctes, une avec les e dates seules et une avec les heures seules !

Désactivation de Temps/Heure automatique

Nous avons déjà mentionné le danger de cette option au début de ce support de cours pour les débutants car ces derniers pensent alors pouvoir échapper à la création de la table de Calendrier. En réalité cette option péjore aussi significativement les performances. Donc n'oubliez pas de la désactiver :



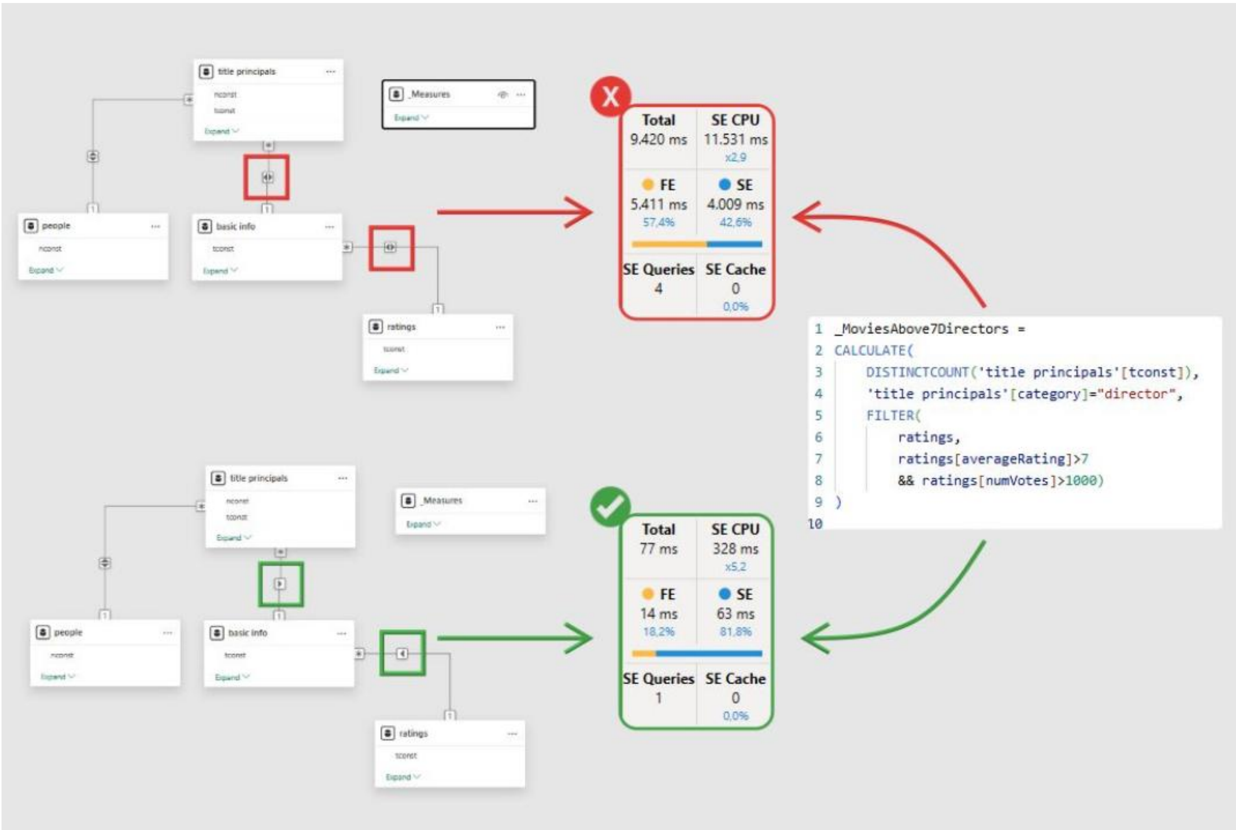
Voici un témoignage de l'amélioration de la performance pris de LinkedIn :



Donc plus de 50 % de gain en performance pour le cas de monsieur !

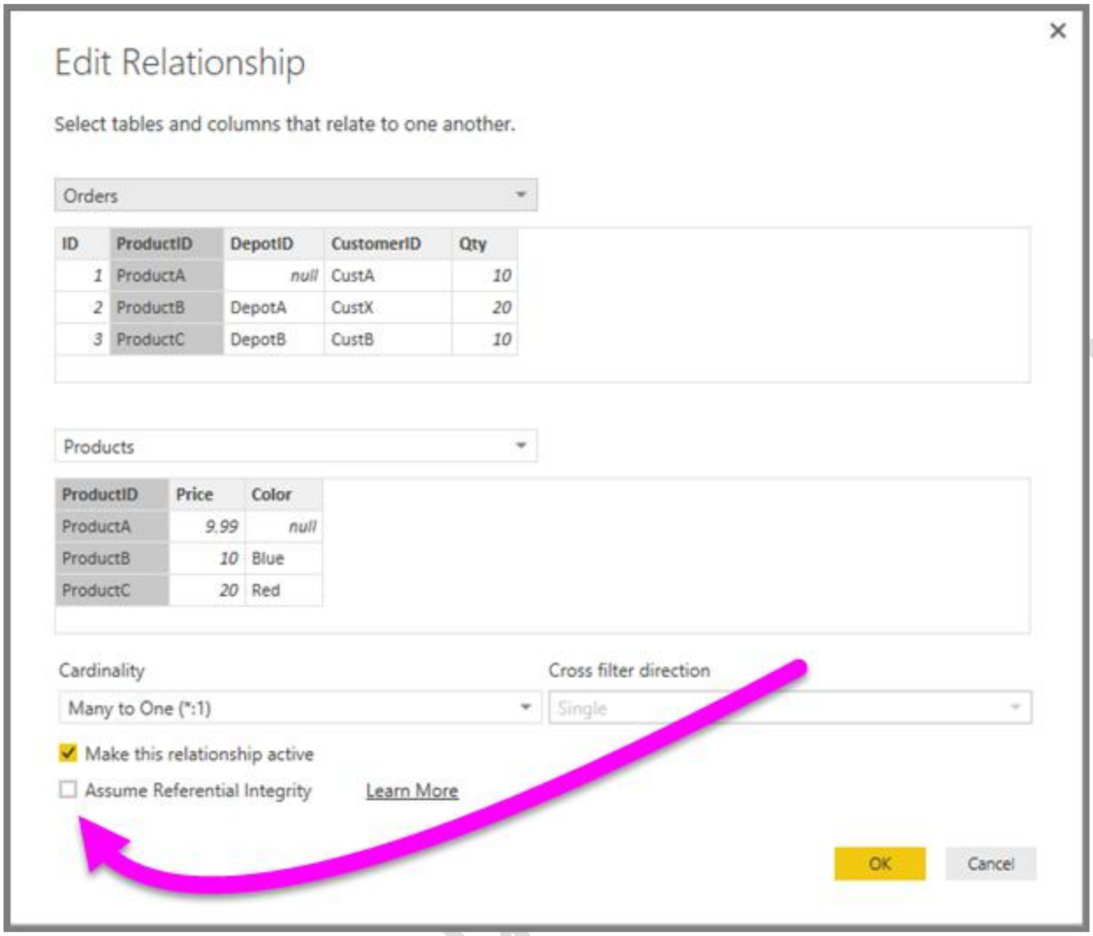
Relations avec filtre croisé bidirectionnel

Comme le montre le scénario ci-dessous, l'usage des filtres croisés dans le modèle peut avoir une **conséquence immense** sur les performances du DAX :



Activation de l'intégrité référentielle

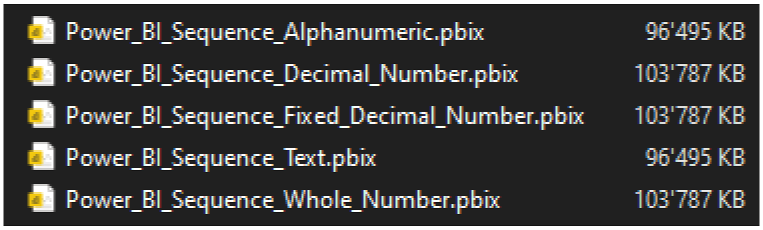
Alors première chose à savoir ! Si votre modèle est basé sur du **DirectQuery** et que vous êtes sûr que votre modèle est et restera en 3e ou 4e forme normale, alors dans les options des liaisons, activez si possible toujours l'options **Assume referential integrity** (disponible uniquement pour du DirectQuery) :



Le paramètre Intégrité référentielle supposée permet aux requêtes sur la source de données d'utiliser des instructions de JOINTURE INTERNE plutôt que de JOINTURE EXTERNE, ce qui améliore l'efficacité des requêtes.

Influence du typage des données

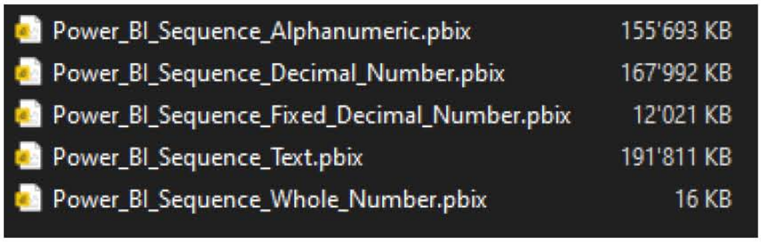
Le typage de données a une petit influence sur le disque et le réseau internet puisque le volume mémoire n'est pas le même suivant le choix effectué. Ci-dessous vous pouvez voir une capture d'écran de fichiers Power BI sans rapports ayant une unique table avec une unique colonne de 10 millions de nombres entiers avec différentes typages :



Fichier	Taille
Power_BI_Sequence_Alphanumeric.pbix	96'495 KB
Power_BI_Sequence_Decimal_Number.pbix	103'787 KB
Power_BI_Sequence_Fixed_Decimal_Number.pbix	103'787 KB
Power_BI_Sequence_Text.pbix	96'495 KB
Power_BI_Sequence_Whole_Number.pbix	103'787 KB

Nous voyons que la gain est dans ce cas particulier seulement d'un peu moins de 10 %...

Et avec 10 millions de nombres décimaux aléatoires compris entre 0 et 1, nous avons un résultat beaucoup plus surprenant (à part pour les nombres entiers qui lui ne surprend pas !) :



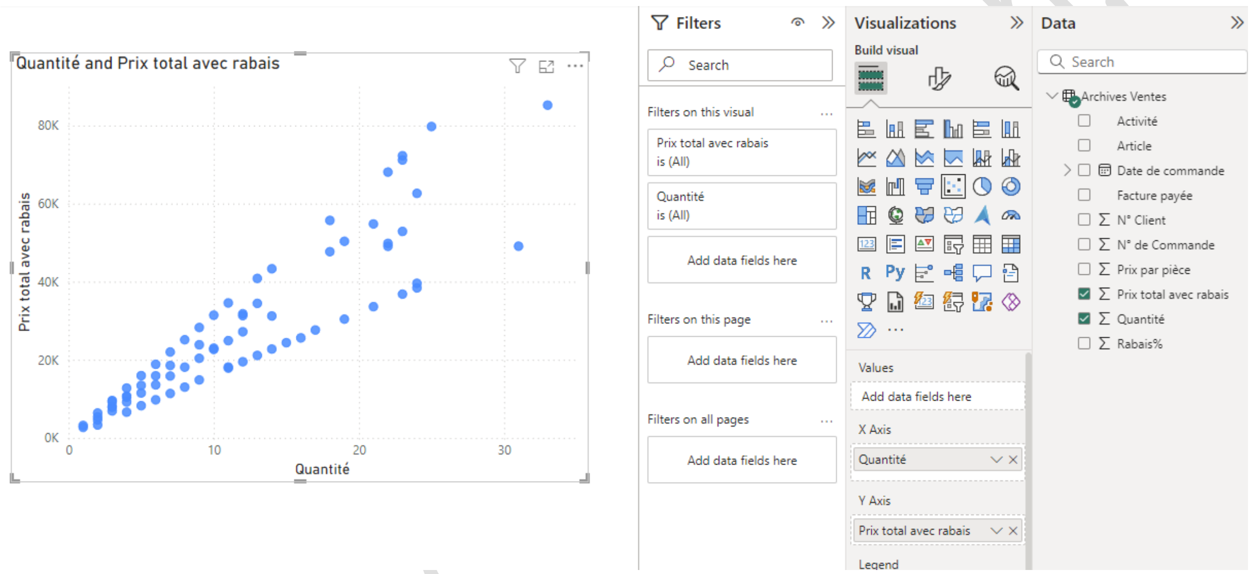
Power_BI_Sequence_Alphanumeric.pbix	155'693 KB
Power_BI_Sequence_Decimal_Number.pbix	167'992 KB
Power_BI_Sequence_Fixed_Decimal_Number.pbix	12'021 KB
Power_BI_Sequence_Text.pbix	191'811 KB
Power_BI_Sequence_Whole_Number.pbix	16 KB

Optimisation des visuels

Certains graphiques comme les visuels à nuages de points ou les cartes géographiques peuvent être trop long à charger quand il y a des dizains de millions de points.

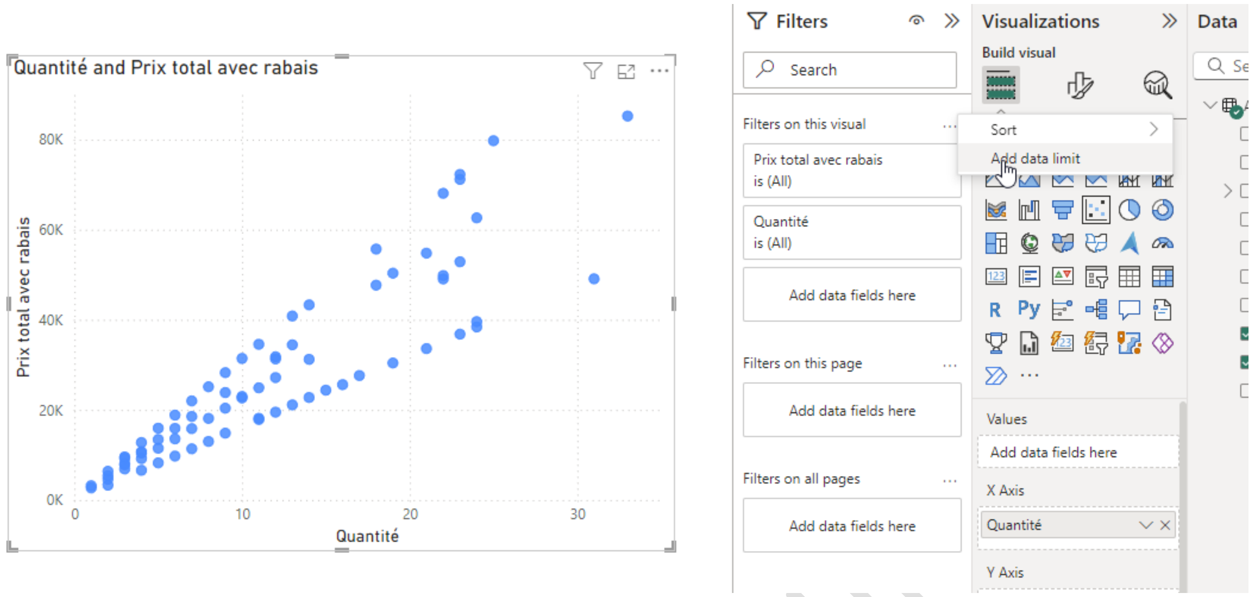
Pour réduire le nombre de points à afficher, Microsoft à créé un nouvelle fonctionnalité depuis août 2024 qui permet de fixer un seuil aux nombres de points.

Considérons par exemple le diagramme à point suivant basé sur notre table avec ses 1 millions de lignes :

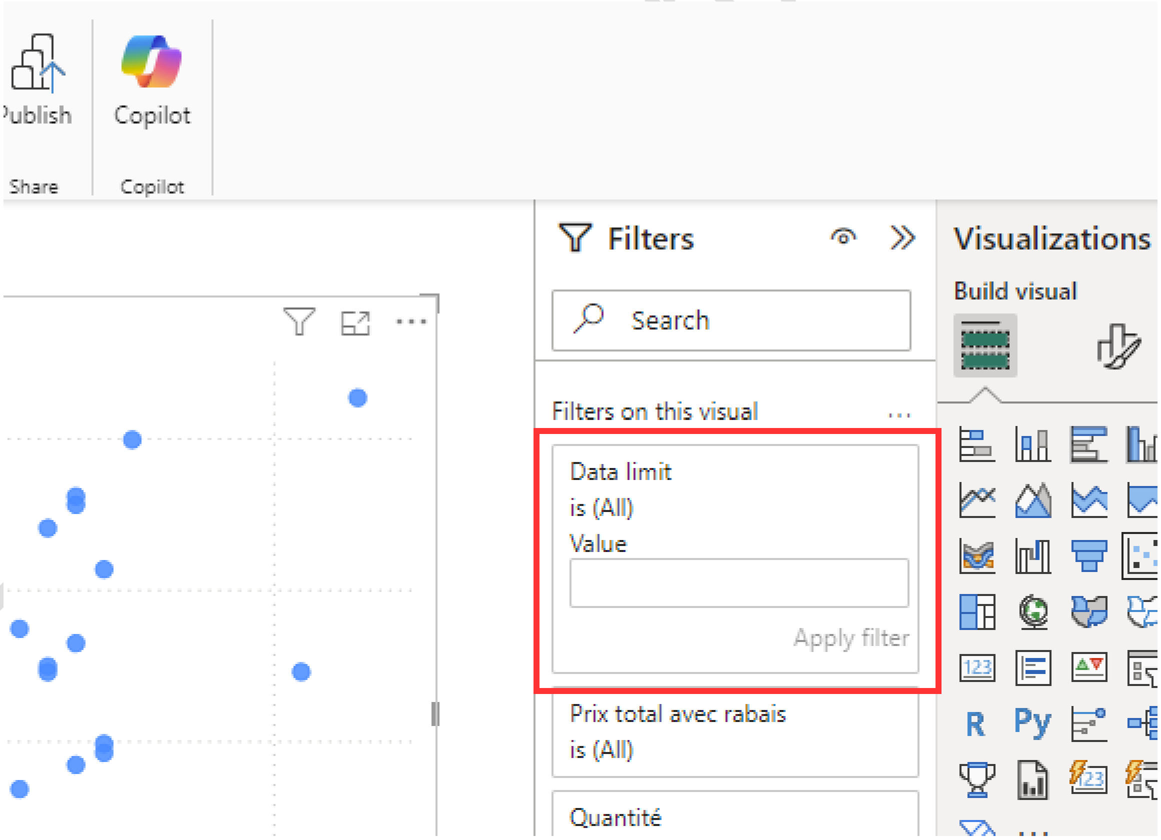


Imaginons que ce graphique soit trop long à mettre à jour. Nous souhaiterions alors limiter le nombre de points à afficher à 30 (au hasard comme exemple).

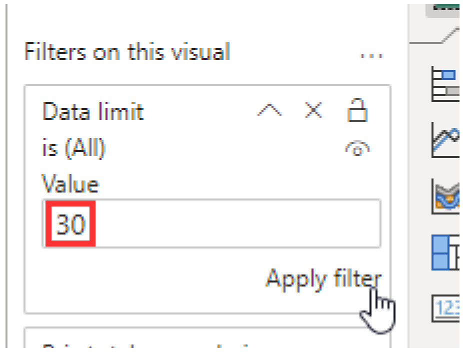
Pour cette fonctionnalité, sélectionnez le visuel où vous souhaitez imposer une liste et et cliquez sur le … à côté de *Filter on this visual* et nous cliquons sur **Add data limit** :



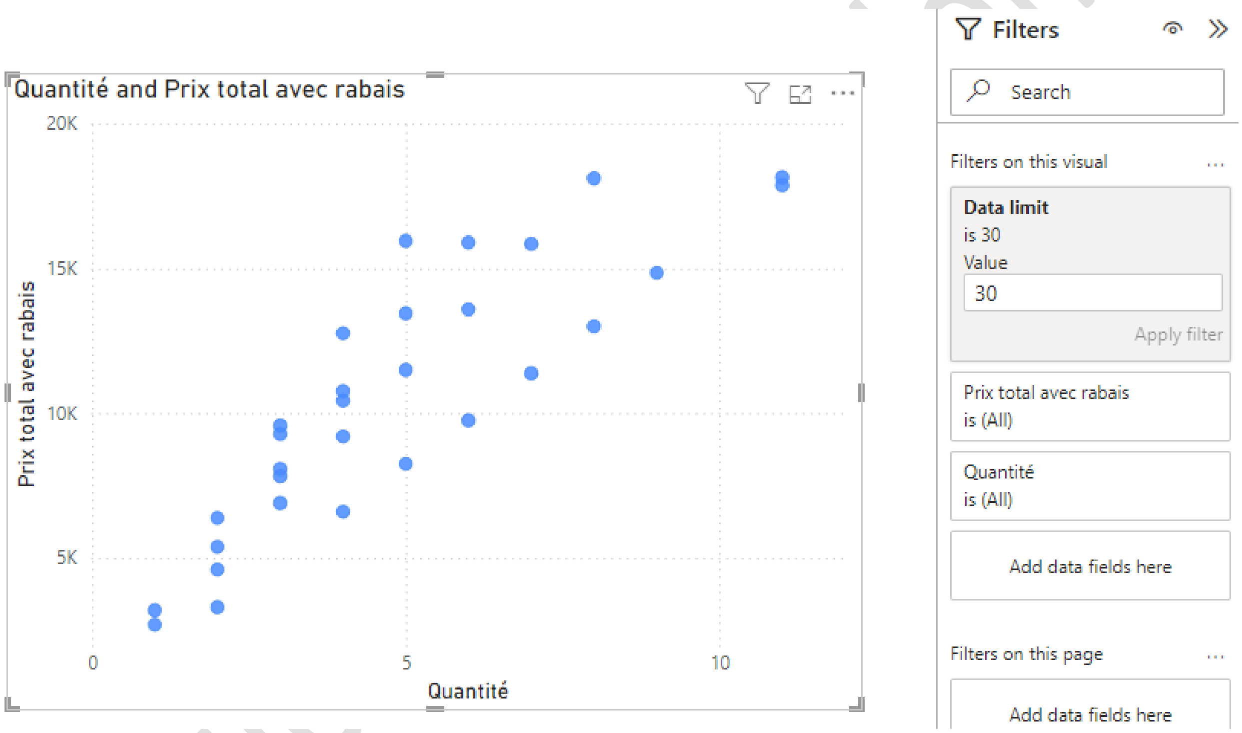
Nous avons alors le champ suivant qui apparaît :



Nous mettons notre nombre maximum :



Et validons par *Apply filter* :



Et voilà !

Optimisation du disque

Pas mal d'utilisateurs dans les entreprises ont des ordinateurs portables pas vraiment adaptés à faire de la BI et donc aussi avec un stockage parfois relativement faible.

Voyons ce que nous pouvons faire dans le cas présent pour ces derniers (car pour la RAM et la carte graphique il n'y a pas de miracles…).

Si vous analysez le contenu du dossier de travail de Power BI avec un outil comme TreeSize, vous aurez peut-être quelque chose du genre suivante :

Name	Size	Allocated	Files	Folders	% of Parent ...	Last Modified
13.4 GB C:\Users\Ben\AppData\Local\Microsoft\Power BI Desktop	**13.4 GB**	**13.4 GB**	**10,759**	**360**	**100.0 %**	**13/11/2022**
12.6 GB TempSaves	**12.6 GB**	**12.6 GB**	**30**	**1**	**94.3 %**	**13/11/2022**
375.0 MB WebView2	373.5 MB	375.0 MB	1,092	93	2.7 %	13/11/2022
139.7 MB CEF	138.4 MB	139.7 MB	1,620	22	1.0 %	17/08/2022
114.7 MB Cache	109.2 MB	114.7 MB	6,231	2	0.8 %	09/11/2022
70.4 MB WebView2Elevated	69.8 MB	70.4 MB	619	88	0.5 %	21/10/2022
41.1 MB EBWebView	40.8 MB	41.1 MB	442	87	0.3 %	09/11/2022
22.2 MB ExtensionCache	21.7 MB	22.2 MB	280	0	0.2 %	21/10/2022
6.2 MB LuciaIndex	6.2 MB	6.2 MB	114	30	0.0 %	12/11/2022
5.9 MB AnalysisServicesWorkspaces	5.9 MB	5.9 MB	36	18	0.0 %	12/11/2022
5.1 MB CertifiedExtensions	4.9 MB	5.1 MB	88	0	0.0 %	21/10/2022
2.2 MB LuciaCache	2.2 MB	2.2 MB	191	1	0.0 %	18/10/2022
2.1 MB [7 Files]	2.1 MB	2.1 MB	7	0	0.0 %	13/11/2022
20.0 KB AutoRecovery	18.9 KB	20.0 KB	3	0	0.0 %	13/11/2022
16.0 KB Traces	13.8 KB	16.0 KB	5	2	0.0 %	12/11/2022
0 Bytes FoldedArtifactsCache	270 Bytes	0 Bytes	1	1	0.0 %	12/11/2022
0 Bytes mip	0 Bytes	0 Bytes	0	0	0.0 %	09/08/2021

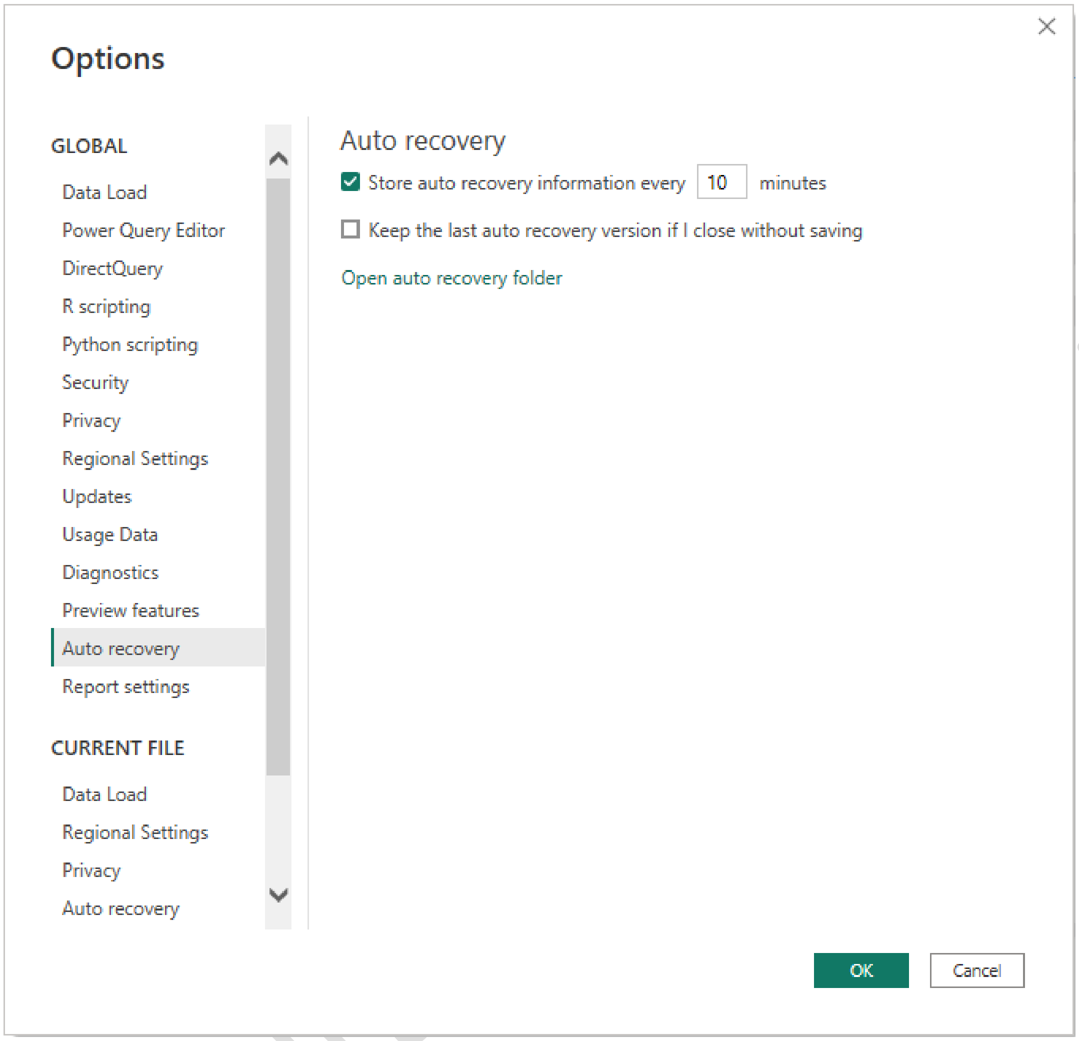
Comme son nom l'indique, *TempSaves* conserve des copies de votre rapport Power BI lorsque vous fermez votre rapport sans l'enregistrer.

Ainsi, lorsque nous travaillons avec des fichiers volumineux (rapports avec des données importées) et que Power BI Desktop se ferme accidentellement, une copie des rapports ouverts sera enregistrée dans le dossier *TempSaves*. Et cela arrive assez souvent en fait, les mises à jour de Windows, Power BI Desktop ne répondant plus ou quand on oubliait de brancher son portable, etc.

Power BI Desktop peut enregistrer **plusieurs copies du même rapport**. Ainsi, lorsqu'un fichier de rapport est volumineux, l'espace utilisé peut rapidement s'accumuler et devenir un problème pour l'utilisation de l'espace disque.

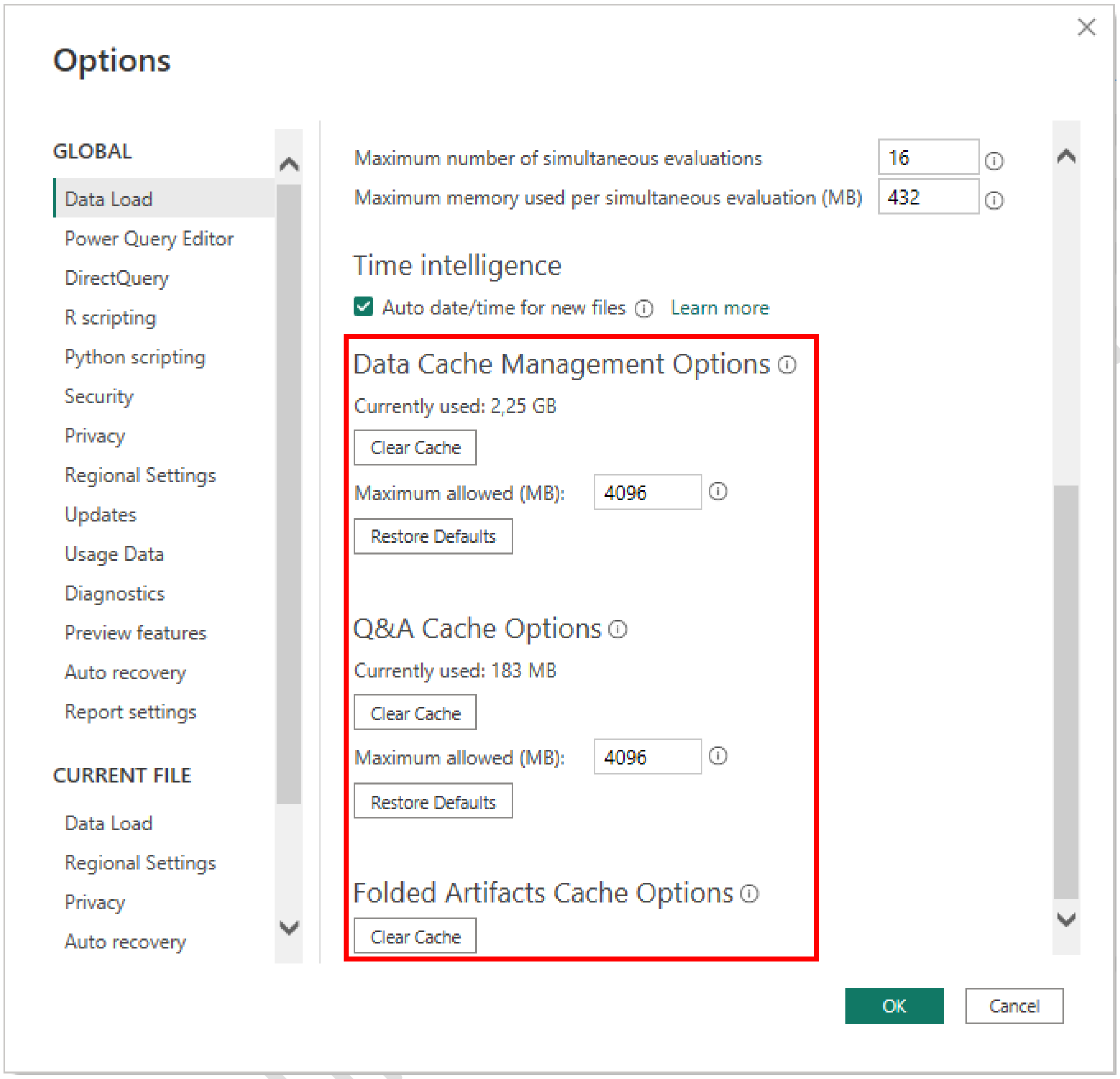
N'hésitez pas à vider ce dossier ainsi que le dossier *Autorecovery* quand vous le pensez nécessaire !

Dans Power BI Desktop, nous pouvons modifier les paramètres de récupération automatique pour empêcher Power BI de toujours enregistrer des copies de nos rapports, mais je vous suggère fortement de conserver la récupération automatique, cela m'a sauvé plusieurs fois !



Comme nous l'avons vu ci-dessus, la majorité de l'espace disque utilisé par Power BI Desktop est constituée de copies de rapports que nous devons nettoyer de temps en temps.

Eh bien, pour le cache, c'est à peu près la même chose, il existe trois types de cache que Power BI Desktop stockera dans le dossier AppData.



L’avantage des fichiers de cache est que vous n’avez pas besoin d’accéder au dossier *AppData* pour effectuer le nettoyage, car vous pouvez contrôler la taille maximale et l’effacement directement depuis Power BI Desktop.

Le seul inconvénient de vider le cache directement depuis Power BI est que nous ne pouvons pas décider de conserver le cache récent et de nous débarrasser uniquement des anciens fichiers de cache. Donc, si nous voulons nettoyer manuellement les fichiers (ce que je ne fais jamais), nous pouvons toujours le faire.

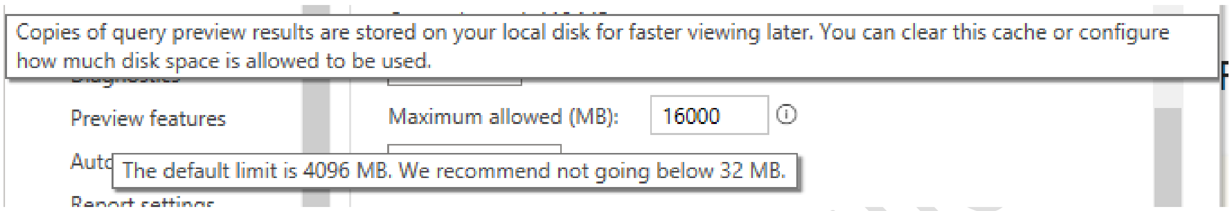
Voici les dossiers associés à chaque cache :

- Gestion du cache de données : « C:\Users\xxx\AppData\Local\Microsoft\Power BI Desktop »
- Cache Q&A : « C:\Users\xxx\AppData\Local\Microsoft\Power BI Desktop\Lucia Cache »

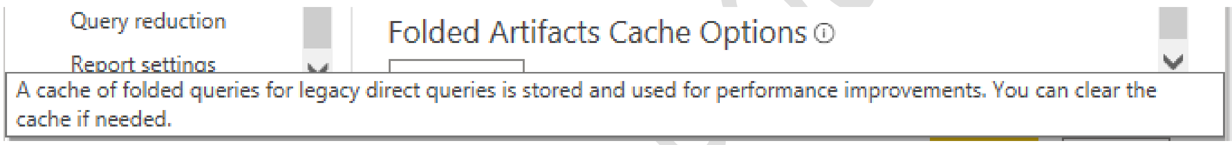
- Cache d'artefacts pliés : « C:\Users\xx\AppData\Local\Microsoft\Power BI Desktop\FoldedArtifactsCache »

Aussi, juste pour éviter toute confusion, je veux ajouter que ces 3 options de cache ne sont pas liées au cache du moteur Vertipaq ou au cache de rapport.

La gestion du cache de données est utilisée pour Power Query (conservez toujours au moins 32 Mo pour vous assurer que PBI puisse prévisualiser les 100 premières lignes):



Le *Folded Artifacts Cache* est utilisé pour améliorer les performances des requêtes directes DirectQuery (lorsqu'elles sont "folded" du moins…) :



Et le cache Q&A parle de lui-même…

Optimisation du moteur MDX

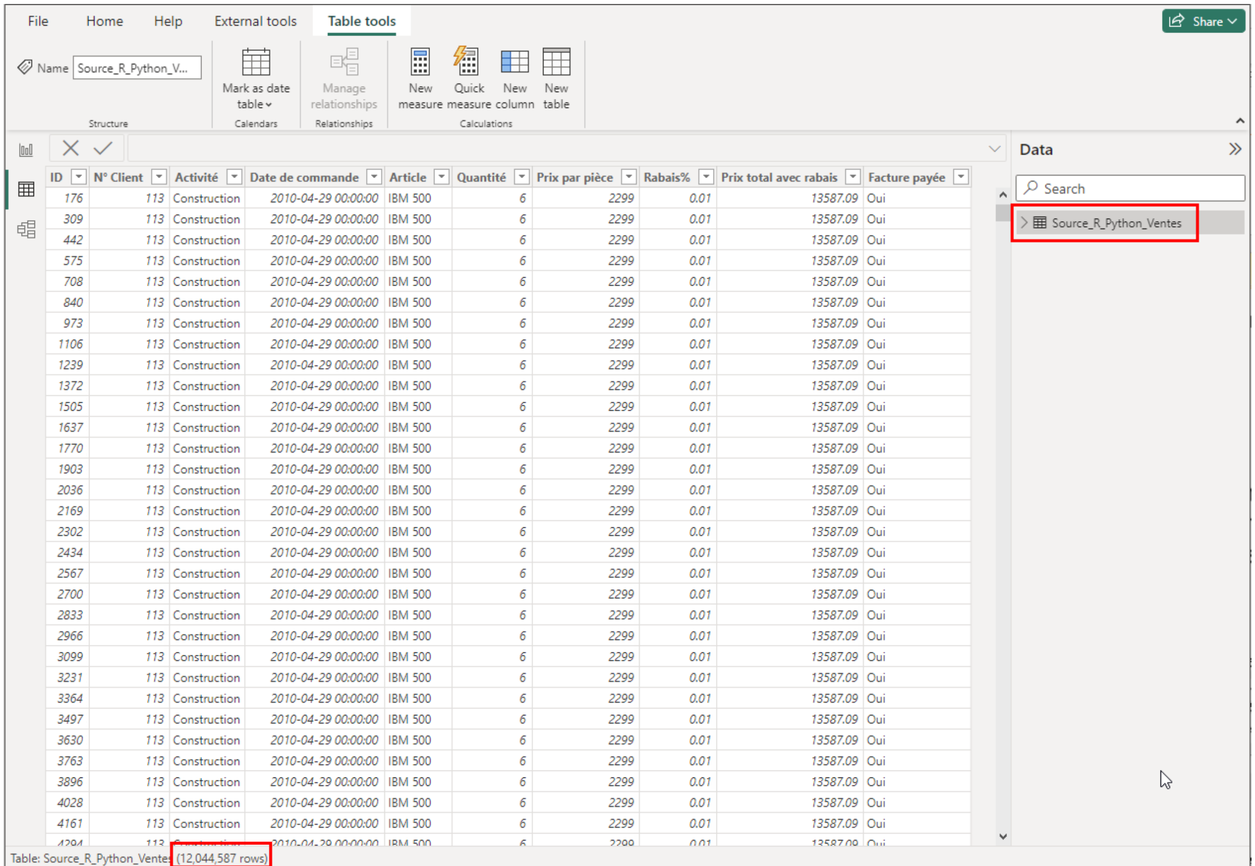
Ce que nous allons voir nécessite de savoir les points suivants :

1. Cela marche avec toutes les sources de données
2. Cela ne peut être fait que si vous avec Tabular Editor minimum version 2.19
3. Cela fonctionne même si n'avez jamais fait usage du MDX
4. Ne faites pas cela sur des colonnes utilisées dans des hiérarchies
5. Cela permet de gagner entre 10 % à 80 % de la taille du Dataset et de la rapidité des refresh

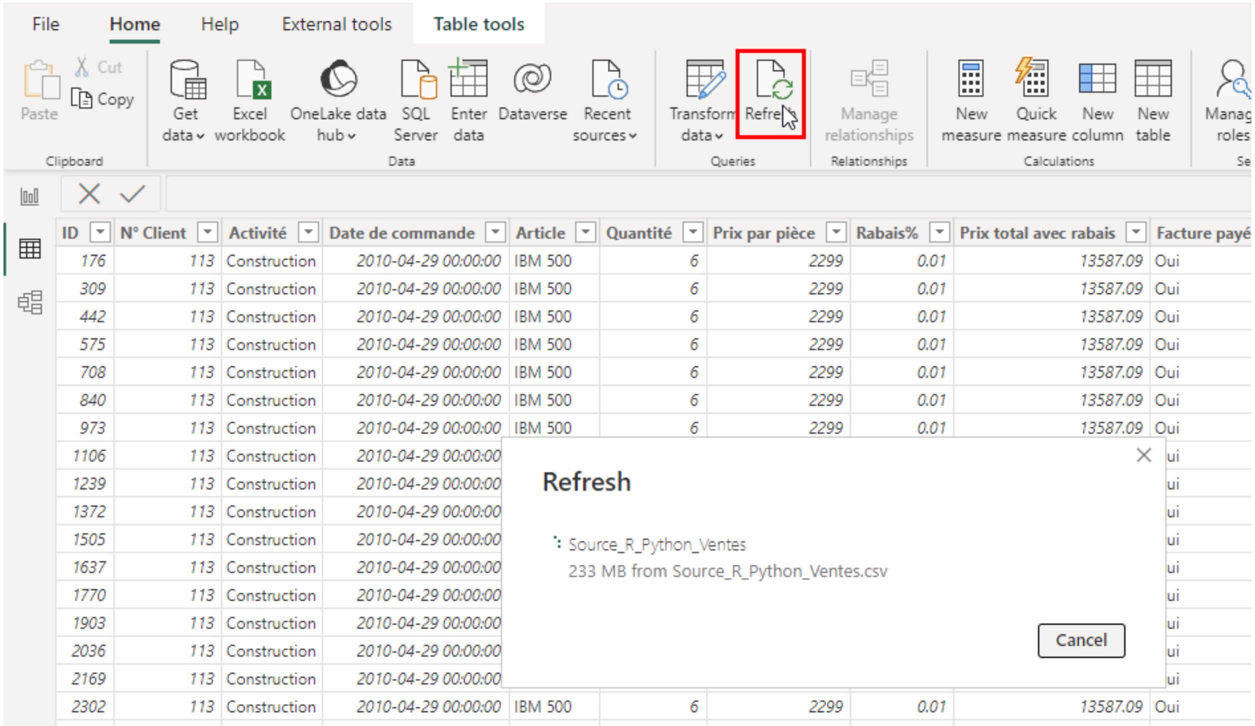
Un petit témoignage au passage :



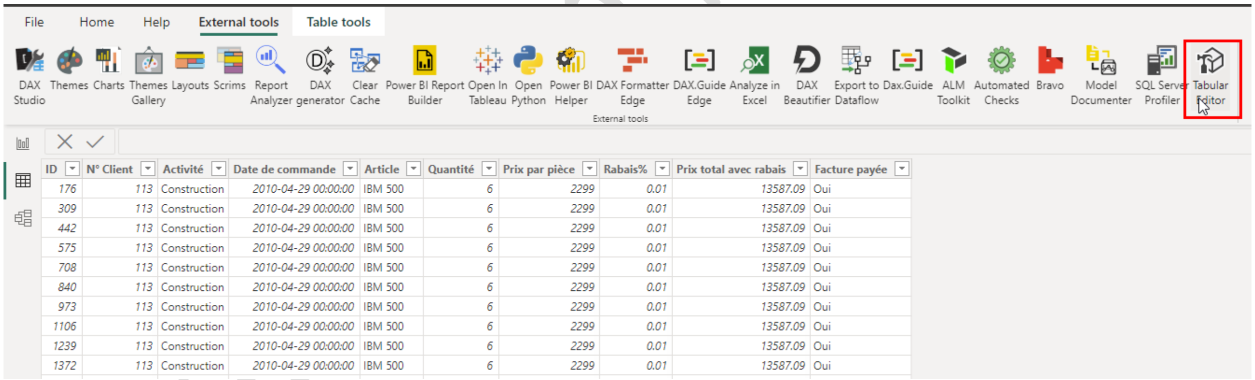
Considérons que nous ayons importé le fichier habituel de 12 millions de lignes *Source_R_Python_Ventes.csv* :



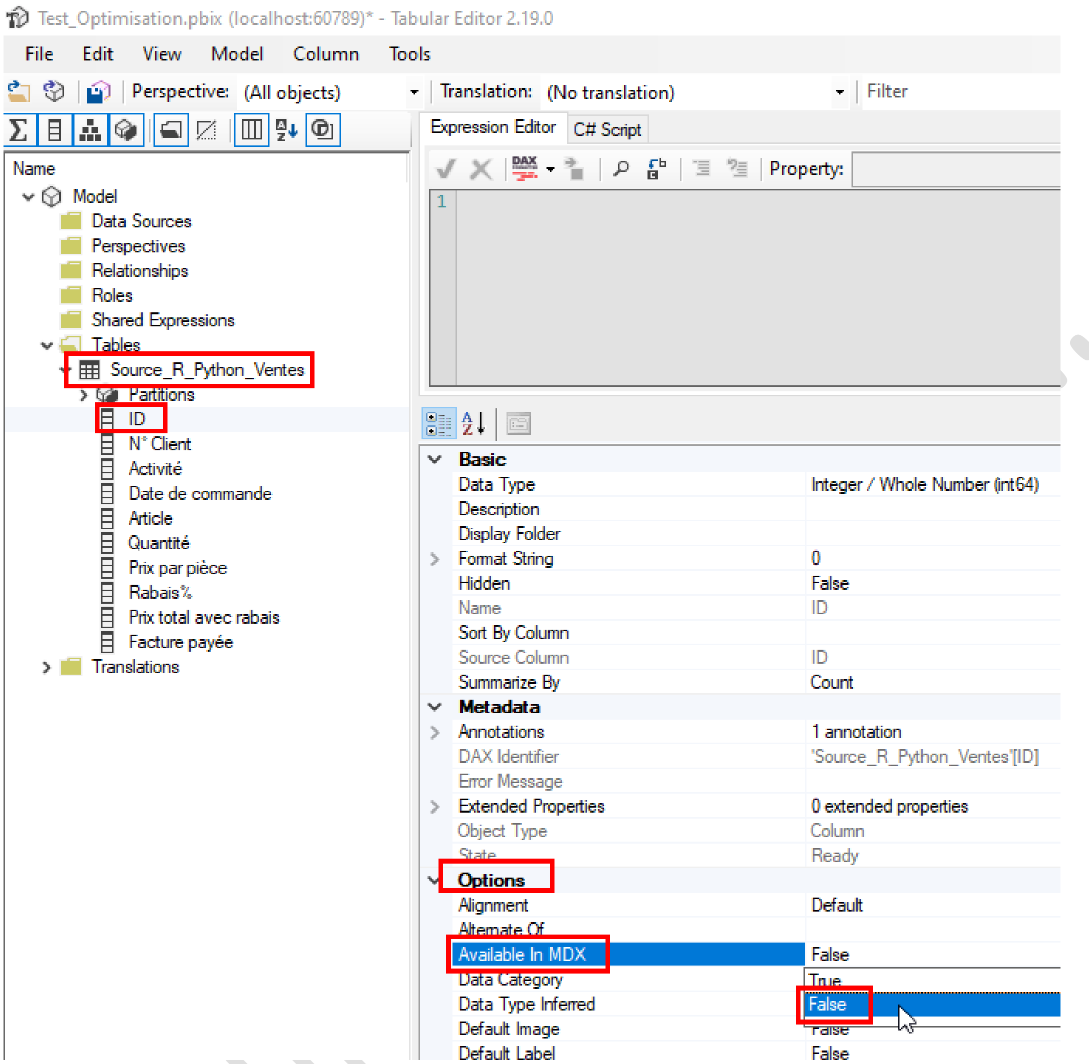
Un refresh de ce jeu de données de ce jeu sur un Alienware Area 51m R2 prend par défaut **1 min 55 secondes**:



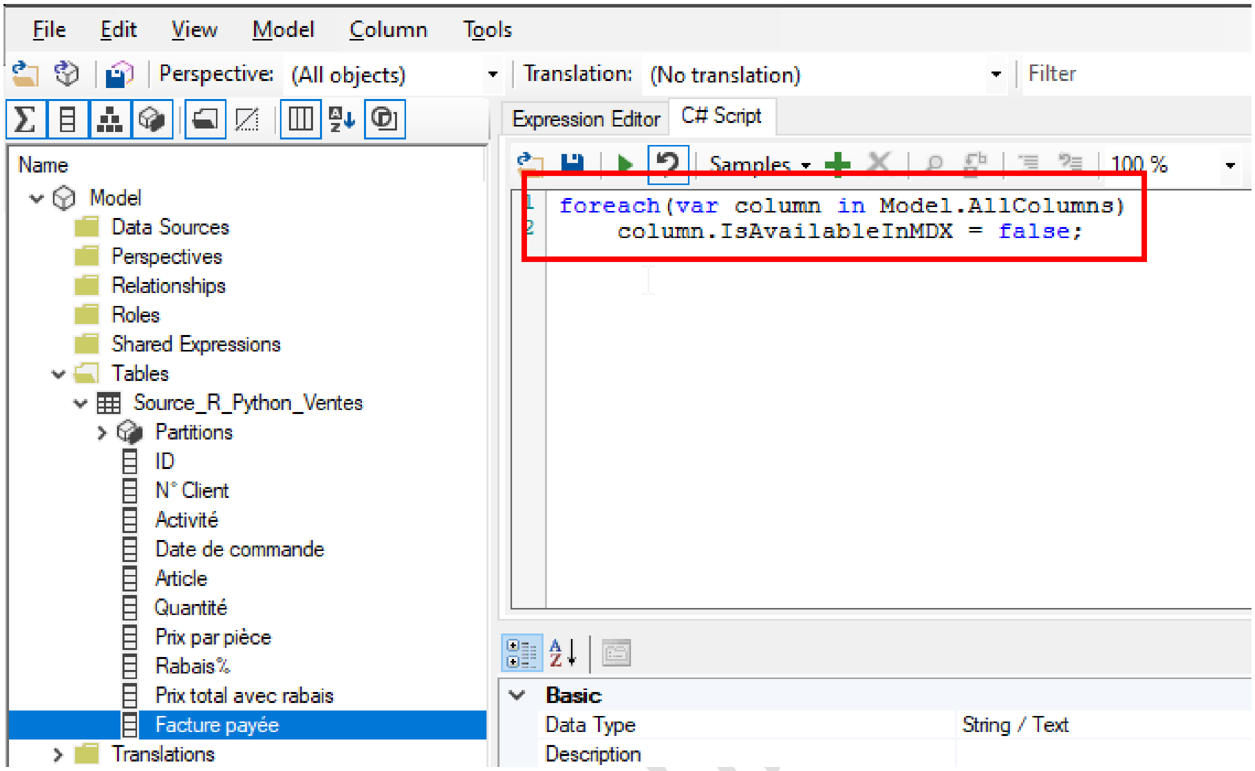
Ouvrez le modèle dans Tabular Editor minimum version 2.19 :



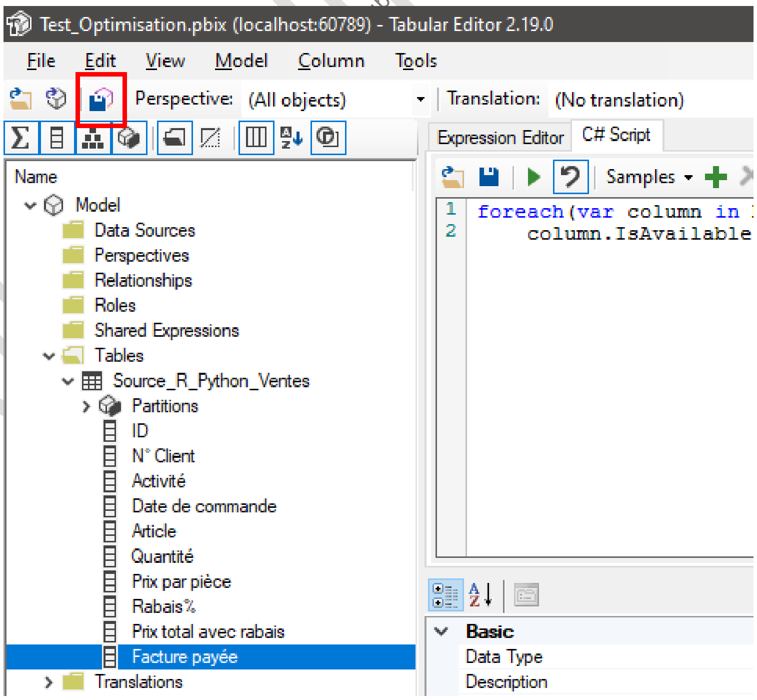
Et pour chaque colonne mettez la propriété *Available in MDX* à *FALSE* :



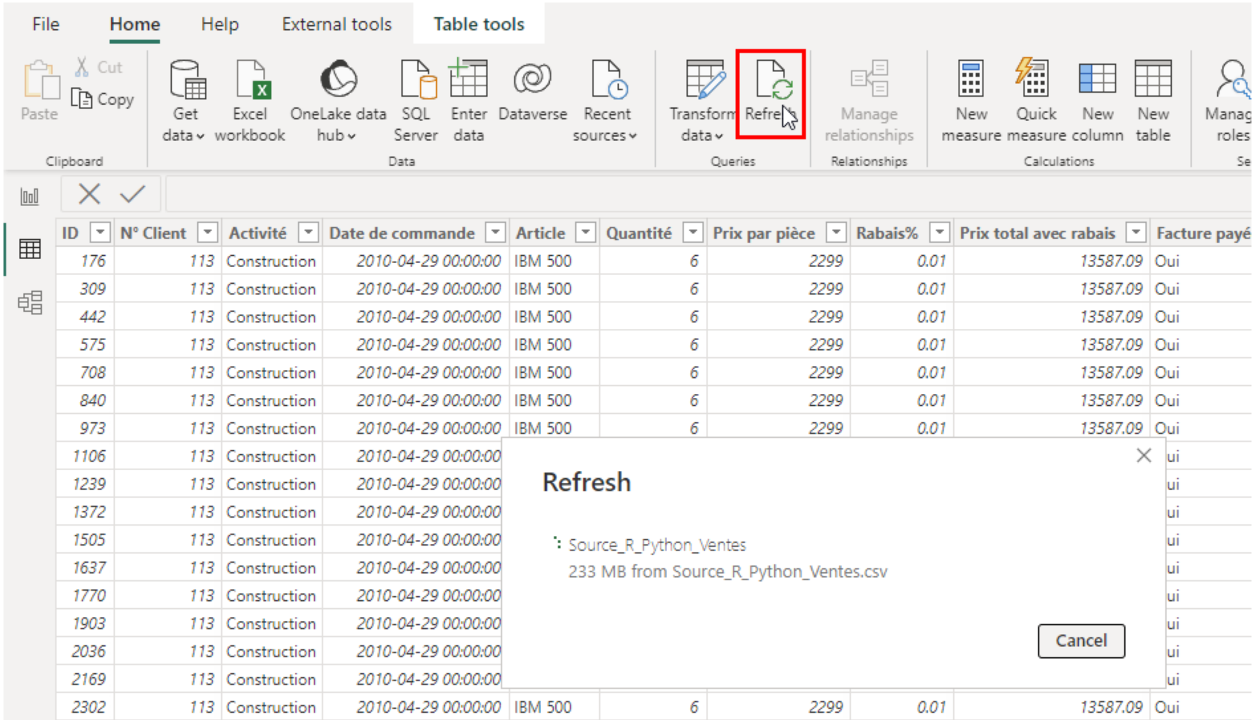
Ou exécutez le code automatiquement pour toutes les tables et toutes les colonnes :



Si nous enregistrons :

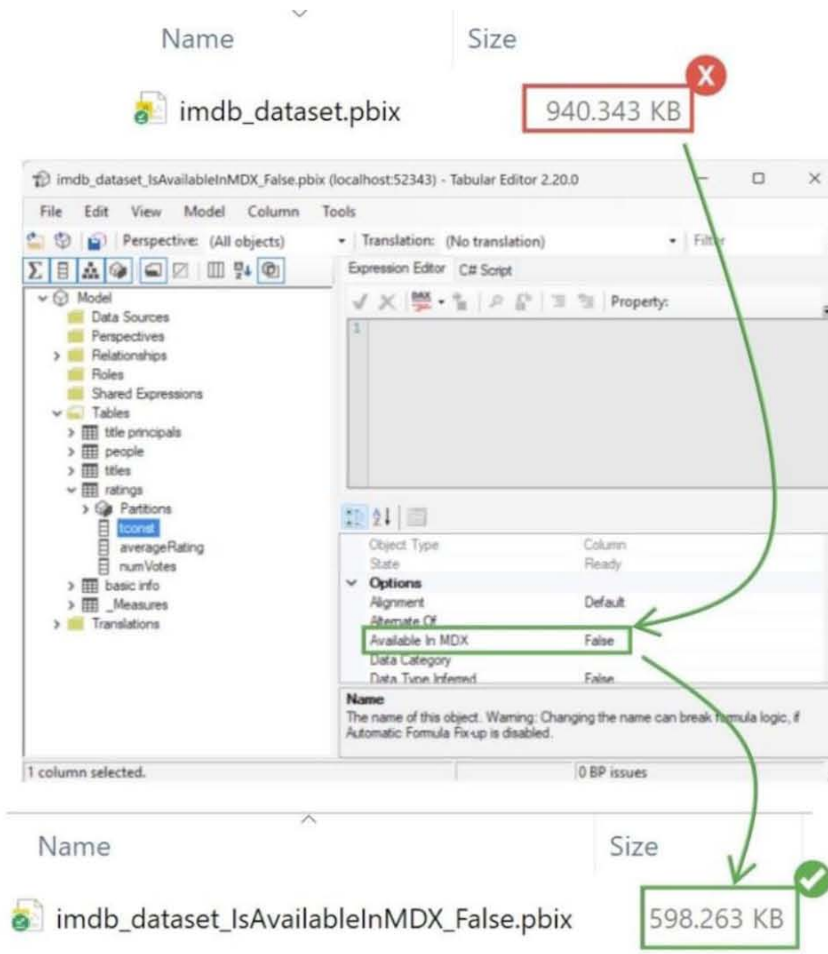


et que nous refaisons un refresh dans Power BI Desktop le refresh prend sur le même Alienware Area 51m R2 un temps de 1 min et 44 secondes :



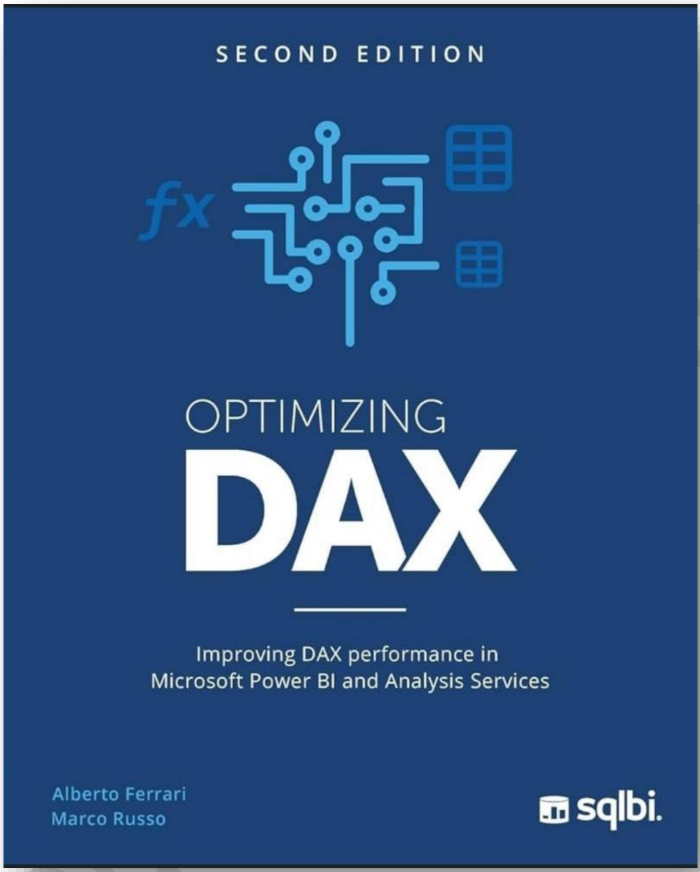
Maintenant, la question suivante est : pourquoi cette propriété n'est-elle pas définie par défaut sur *FALSE* ? Eh bien, dans de nombreux cas réels, Excel est l'outil de choix pour de nombreux analystes de données. Ils devraient pouvoir se connecter au modèle Analysis Services Tabular derrière Power BI (n'oubliez pas que Power BI stocke les données dans l'instance d'Analysis Services Tabular), donc si cette propriété aurait été désactivée par défaut, ils ne devraient pas pouvoir effectuer leur analyse !

Au niveau de la taille des fichiers nous voyons ci-dessous que cette a une influence significative :


Name
Size
imdb_dataset.pbix
940.343 KB
imdb_dataset_IsAvailableInMDX_False.pbix (localhost:52343) - Tabular Editor 2.20.0
File Edit View Model Column Tools
Perspective: (All objects)
Translation: (No translation)
Expression Editor
C# Script
Property:
Model
Data Sources
Perspectives
Relationships
Roles
Shared Expressions
Tables
title principals
people
titles
ratings
Partitions
tconst
averageRating
numVotes
basic info
_Measures
Translations
Object Type
Column
State
Ready
Options
Alignment
Default
Alternate Of
Available In MDX
False
Data Category
Data Type Inferred
False
Name
The name of this object. Warning: Changing the name can break formula logic, if Automatic Formula Fix-up is disabled.
1 column selected.
0 BP issues
Name
Size
imdb_dataset_IsAvailableInMDX_False.pbix
598.263 KB

Optimisation des formules DAX

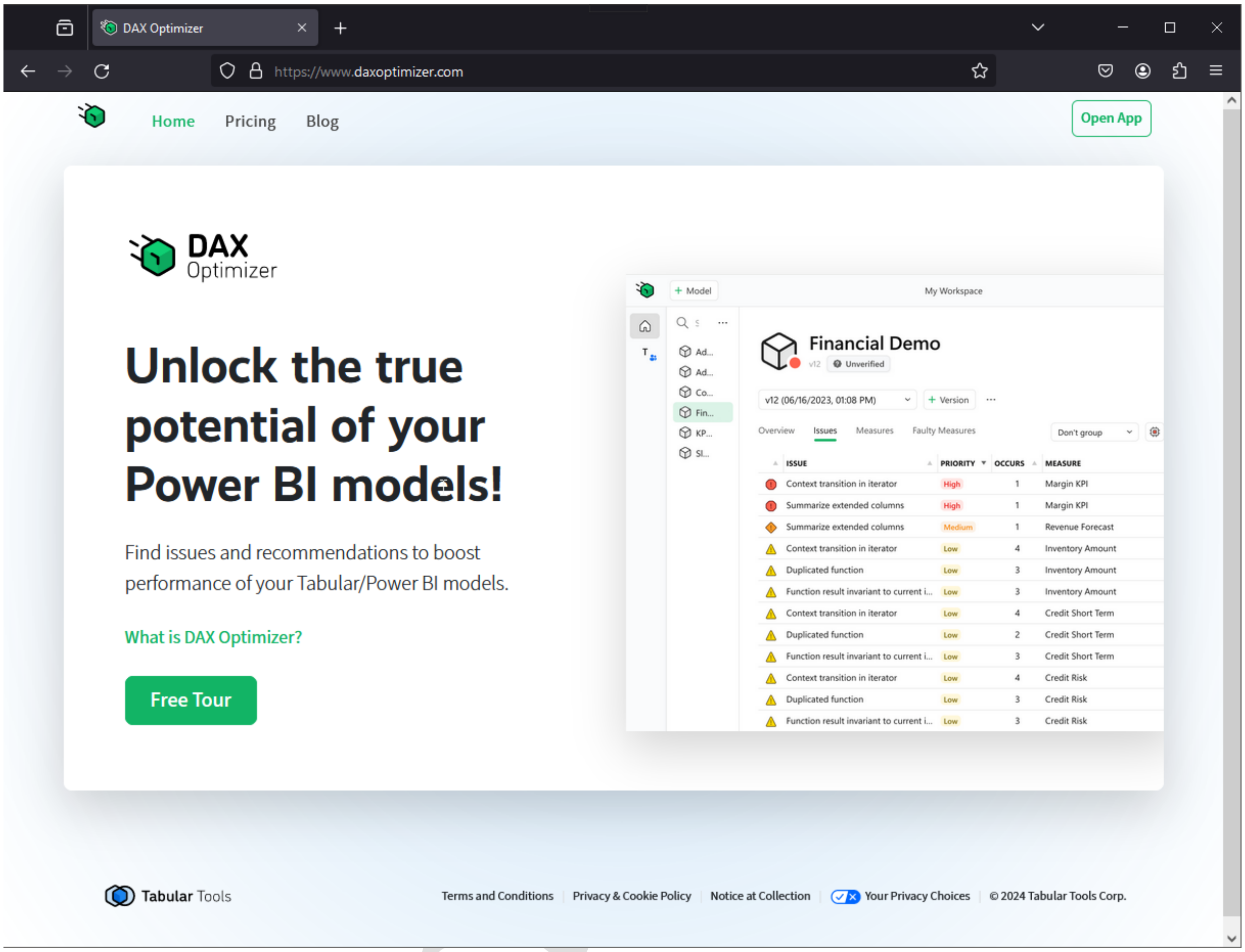
Bon avant tout chose, il existe un livre de 800 pages dédié uniquement au sujet. Il y a donc de quoi faire… :



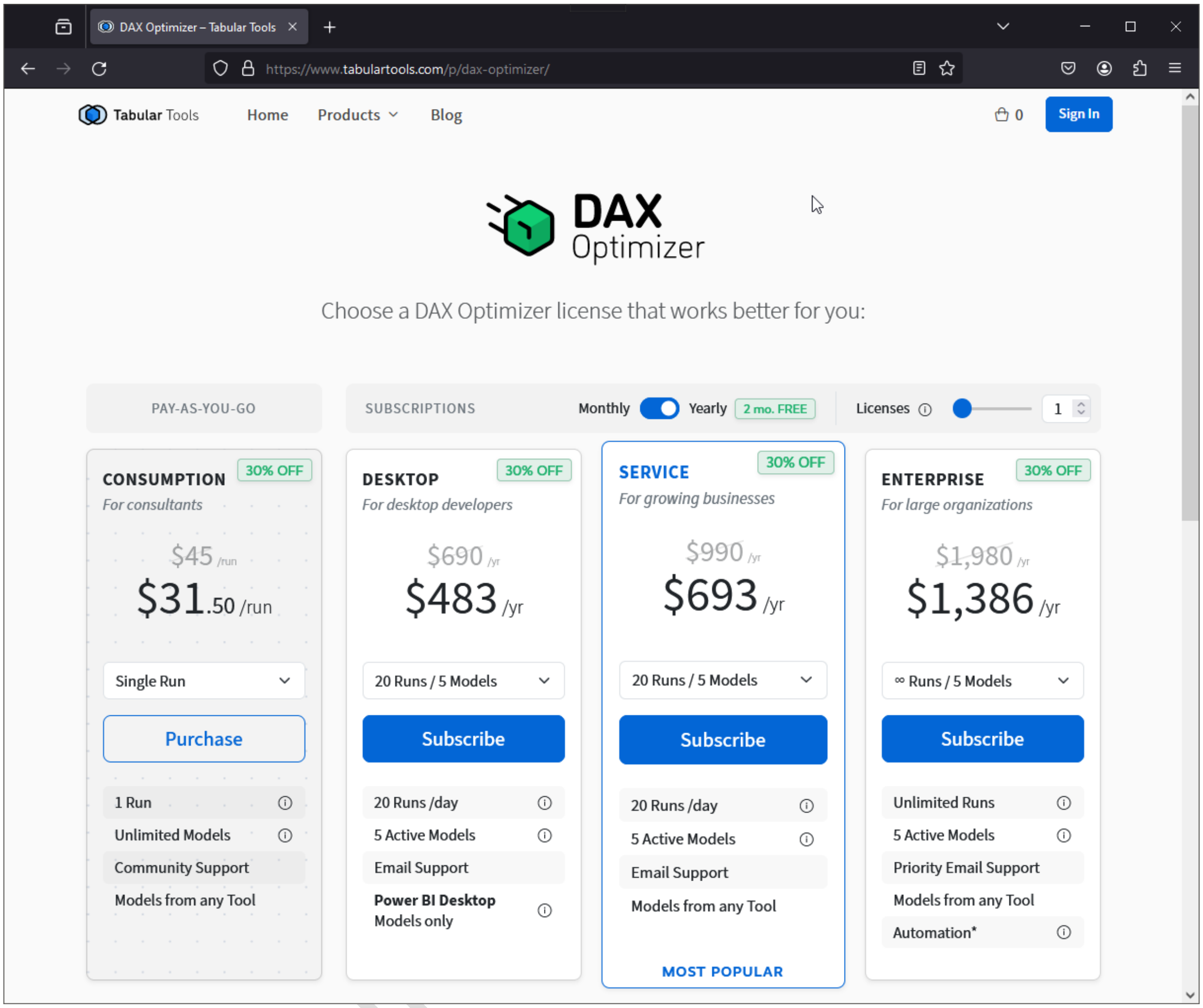
L'optimisation de formules DAX peut se faire à plusieurs niveaux comme nous allons le voir dans les exemples qui vont suivre !

Depuis début 2024, si vous êtes consultant et que votre employeur a un petit budget mensuel, ce qui suit est devenu inutile car Marco Russo et Alberto Ferrai ont crée un outil en ligne qui analyse les formules DAX de votre modèle et propose automatiquement les optimisations ad hoc :

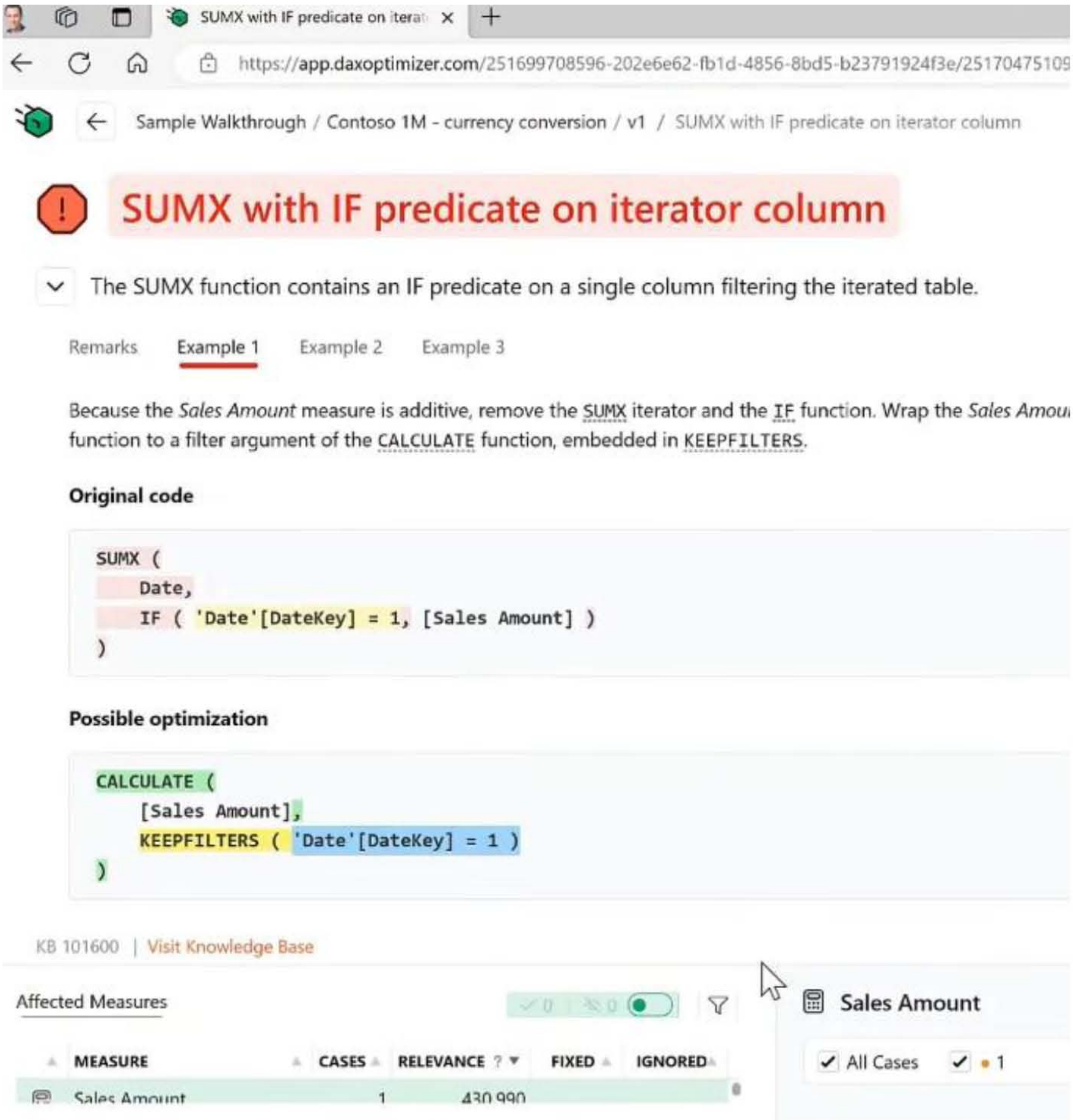
https://www.daxoptimizer.com



Avec les tarifs suivants en janvier 2024 :



Voici une capture d'écran d'un petit exemple :


SUMX with IF predicate on iterat
https://app.daxoptimizer.com/251699708596-202e6e62-fb1d-4856-8bd5-b23791924f3e/25170475109
Sample Walkthrough / Contoso 1M - currency conversion / v1 / SUMX with IF predicate on iterator column
SUMX with IF predicate on iterator column
The SUMX function contains an IF predicate on a single column filtering the iterated table.
Remarks
Example 1
Example 2
Example 3
Because the Sales Amount measure is additive, remove the SUMX iterator and the IF function. Wrap the Sales Amou
function to a filter argument of the CALCULATE function, embedded in KEEPFILTERS.
Original code
SUMX (
Date,
IF ('Date'[DateKey] = 1, [Sales Amount])
)
Possible optimization
CALCULATE (
[Sales Amount],
KEEPFILTERS ('Date'[DateKey] = 1)
)
KB 101600 | Visit Knowledge Base
Affected Measures
MEASURE
CASES
RELEVANCE
FIXED
IGNORED
Sales Amount
1
430 990
Sales Amount
All Cases
1

Mesure DAX explicite vs Colonne DAX

Le sujet n'est pas simple car cela dépend de plusieurs facteurs (taille de la formule, type de données impliquées dans la formule, type de mémoire, type de SSD, etc.).

Le mieux est de tester au cas par cas et de comparer !

Voyons d'abord le cas où dans le cas d'un calcul simple, le colonne DAX est plus rapide que la mesure DAX.

To Do…

Vous devez être prudent en les utilisant avec le mode DirectQuery ;es colonnes calculées dans les modèles sémantiques Power BI en général, mais. En particulier, lorsque vous disposez d'une connexion DirectQuery à un autre modèle sémantique Power BI – également *appelé modèle composite sur un modèle sémantique Power BI* – il est très facile de provoquer de graves problèmes de performances avec les colonnes calculées.

https://blog.crossjoin.co.uk/2024/02/04/performance-implications-of-using-calculated-columns-in-composite-models-on-power-bi-semantic-models/

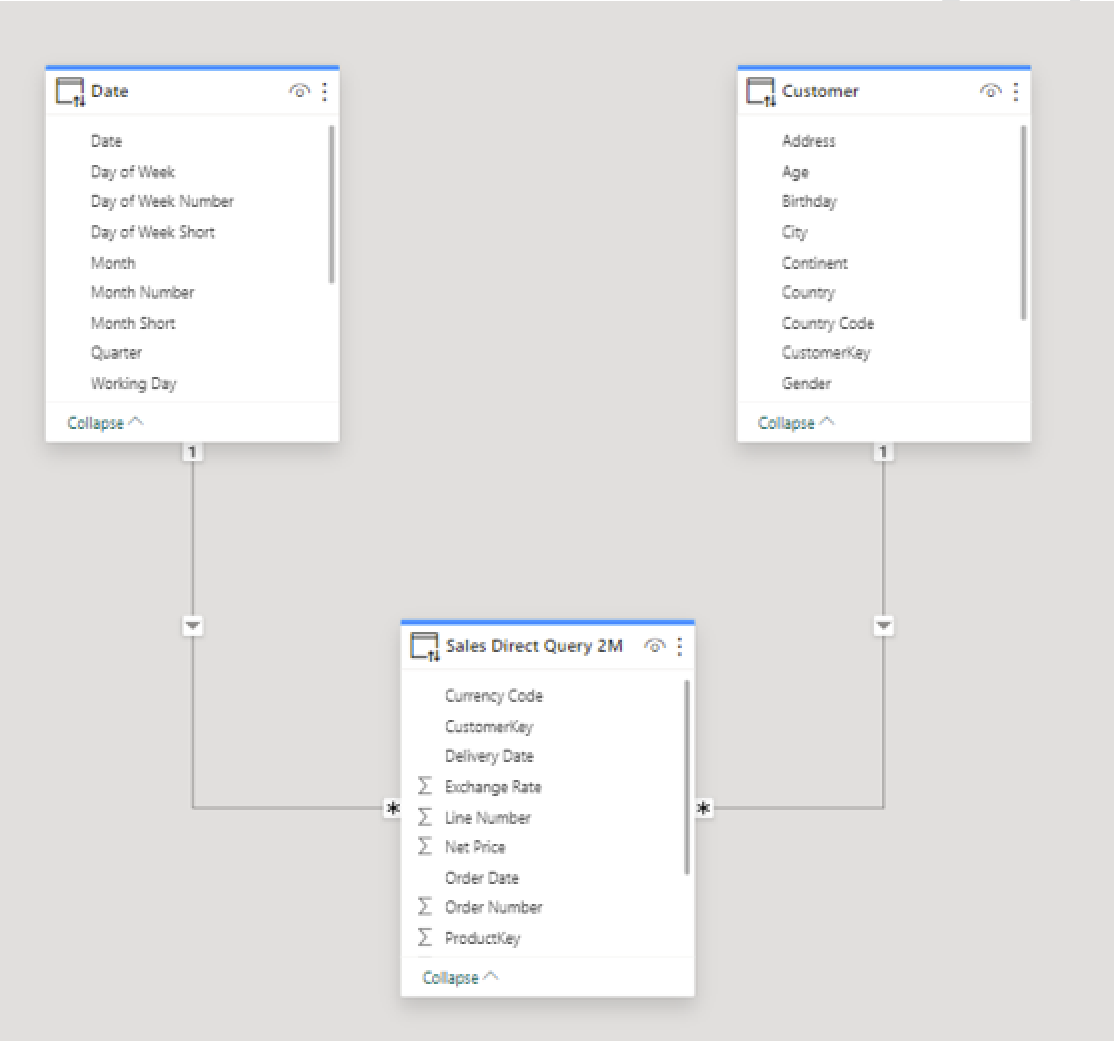
En mode Importation, les colonnes calculées des modèles sémantiques sont évaluées lorsque le modèle est actualisé, mais en mode DirectQuery, elles sont évaluées au moment de la requête si la requête doit les utiliser.

Les modèles composites constituent une partie importante de l'histoire du libre-service de Power BI et il est inévitable qu'à un moment donné, vous ayez à y utiliser des colonnes calculées. Comme toujours, vous devez surveiller attentivement les performances de vos rapports, à la fois en termes de durée et d'utilisation du processeur, pendant que vous les créez pour vous assurer qu'ils sont bien optimisés et réduire au minimum l'utilisation de colonnes calculées dans les modèles composites.

Mesure DAX vs Formule DAX visuelle

De nouvelles fonctionnalités intéressantes sont fournies avec la nouvelle version de Power BI Desktop de février 2024. En particulier une est beaucoup discutée qui sont les formules visuelles qui serait significativement plus performantes que les mesures DAX en mode DirectQuery.

A titre d'exemple, nous allons utiliser une version réduire de la base de données Contoso (table de faits d'environ 2 millions de lignes). Voir ci-dessous le modèle de données. Comme vous pouvez le voir, les tables sont en mode DirectQuery :



Deux mesures simples sont utilisées pour comparer les performances, la somme des ventes et les ventes cumulées. Voir ci-dessous la mesure DAX et le calcul visuel utilisé :

Direct Query DAX measure

Year	Sum Sales Direct Query	Cumulative Sales Direct Query
2010	60.104.007,312 €	60.104.007,312 €
2011	106.369.558,1055 €	166.473.565,4175 €
2012	126.526.827,0843 €	293.000.392,5018 €
2013	207.035.054,3805 €	500.035.446,8823 €
2014	296.225.092,5296 €	796.260.539,4119 €
2015	238.734.404,7373 €	1.034.994.944,1492 €
2016	182.718.147,5938 €	1.217.713.091,743 €
2017	309.617.243,2576 €	1.527.330.335,0006 €
2018	397.466.246,6635 €	1.924.796.581,6641 €
2019	281.077.320,0272 €	2.205.873.901,6913 €
2020	62.598.972,4384 €	2.268.472.874,1297 €
Total	**2.268.472.874,1297 €**	**2.268.472.874,1297 €**

DAX measure used

```
1  Cumulative Sales Direct Query =
2  CALCULATE (
3      [Sum Sales Direct Query],
4      'Date'[Date] <= MAX ( 'Date'[Date] )
5  )
```

Direct Query Visual Calculation

Year	Sum Sales Direct Query	Cumulative Visual Calculation
2010	60.104.007,312 €	60,104,007.31€
2011	106.369.558,1055 €	166,473,565.42€
2012	126.526.827,0843 €	293,000,392.50€
2013	207.035.054,3805 €	500,035,446.88€
2014	296.225.092,5296 €	796,260,539.41€
2015	238.734.404,7373 €	1,034,994,944.15€
2016	182.718.147,5938 €	1,217,713,091.74€
2017	309.617.243,2576 €	1,527,330,335.00€
2018	397.466.246,6635 €	1,924,796,581.66€
2019	281.077.320,0272 €	2,205,873,901.69€
2020	62.598.972,4384 €	2,268,472,874.13€
Total	**2.268.472.874,1297 €**	**2,268,472,874.13€**

Visual calculation used

```
1  Cumulative Visual Calculation =
2  FORMAT (
3      RUNNINGSUM([Sum Sales Direct Query]),
4      "#,0.00,€"
5  )
```

Utilisons le Performance Analyzer pour copier la requête DAX utilisée dans le visuel, puis ouvrons DAX Studio pour vérifier les performances en détails :

DAX measure

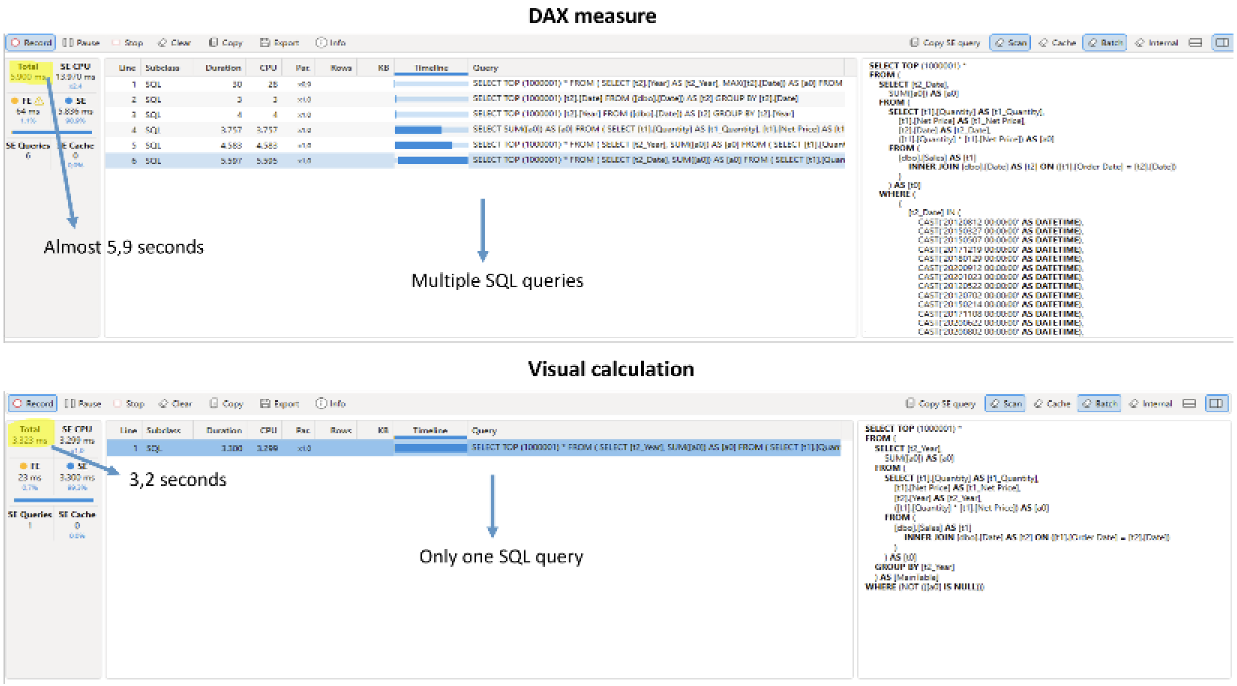
```
1  // DAX Query
2  DEFINE
3      VAR __DS0Core =
4          SUMMARIZECOLUMNS(
5              ROLLUPADDISSUBTOTAL('Date'[Year], "IsGrandTotalRowTotal"),
6              "Sum_Sales_Direct_Query", 'Key Measures'[Sum Sales Direct Query],
7              "Cumulative_Sales_Direct_Query", 'Key Measures'[Cumulative Sales Direct Query]
8          )
9
10     VAR __DS0PrimaryWindowed =
11         TOPN(502, __DS0Core, [IsGrandTotalRowTotal], 0, 'Date'[Year], 1)
12
13 EVALUATE
14     __DS0PrimaryWindowed
15
16 ORDER BY
17     [IsGrandTotalRowTotal] DESC, 'Date'[Year]
```

Visual calculation

```
1  // DAX Query
2  DEFINE
3      COLUMN '__DS0VisualCalcs'[Cumulative Visual Calculation] =
4          (/* USER DAX BEGIN */
5
6  FORMAT (
7      RUNNINGSUM([Sum Sales Direct Query]),
8      "#,0.00,€"
9  )
10
11 /* USER DAX END */)
12
13     VAR __DS0Core =
14         SUMMARIZECOLUMNS(
15             ROLLUPADDISSUBTOTAL('Date'[Year], "IsGrandTotalRowTotal"),
16             "Sum_Sales_Direct_Query", 'Key Measures'[Sum Sales Direct Query]
17         )
18
19     VAR __DS0VisualCalcsInput =
20         SELECTCOLUMNS(
21             KEEPFILTERS(
22                 SELECTCOLUMNS(
23                     __DS0Core,
24                     "Year", 'Date'[Year],
25                     "IsGrandTotalRowTotal", [IsGrandTotalRowTotal],
26                     "Sum_Sales_Direct_Query", [Sum_Sales_Direct_Query]
27                 )
28             ),
29             "Year", [Year],
30             "IsGrandTotalRowTotal", [IsGrandTotalRowTotal],
31             "Sum Sales Direct Query", [Sum_Sales_Direct_Query]
32         )
33
34     TABLE '__DS0VisualCalcs' =
35         __DS0VisualCalcsInput
36         WITH VISUAL SHAPE
37             AXIS rows
38                 GROUP [Year] TOTAL [IsGrandTotalRowTotal]
39                 ORDER BY
40                     [Year] ASC
41             DENSIFY "IsDensifiedRow"
42
43     VAR __DS0RemoveEmptyDensified =
44         FILTER(
45             KEEPFILTERS('__DS0VisualCalcs'),
46             OR(
47                 NOT('__DS0VisualCalcs'[IsDensifiedRow]),
48                 NOT(ISBLANK('__DS0VisualCalcs'[Cumulative Visual Calculation]))
49             )
50         )
51
52     VAR __DS0PrimaryWindowed =
53         TOPN(
54             502,
55             __DS0RemoveEmptyDensified,
56             '__DS0VisualCalcs'[IsGrandTotalRowTotal],
57             0,
58             '__DS0VisualCalcs'[Year],
59             1
60         )
61
62 EVALUATE
63     __DS0PrimaryWindowed
64
65 ORDER BY
66     '__DS0VisualCalcs'[IsGrandTotalRowTotal] DESC, '__DS0VisualCalcs'[Year]
67
68
69
```

Comme vous pouvez le constater, il se passe bien plus de choses lorsque l'on utilise le calcul visuel. Dans DAX Studio, activons *Query Plan* et *Timings du serveur* et exécutons les deux requêtes pour comparer leurs performances.

Voir ci-dessous la comparaison des *Server Timings* :



En utilisant le calcul visuel, le moteur génère une seule requête SQL, alors qu'en utilisant la mesure DAX normale, plusieurs requêtes SQL sont générées pour renvoyer le résultat. De plus, dans le *Physical Query Plan*, on peut voir que la requête utilisant la mesure DAX normale analyse beaucoup plus de données que le calcul visuel.

Le résultat est une amélioration des performances de 5.9 secondes à 3.2 secondes !

Vous vous demandez peut-être en ce moment : devrais-je alors commencer à utiliser les calculs visuels partout ?

Alors c'est plus délicat que cela !

Les calculs visuels sont toujours en prévisualisation et n'oubliez pas que les calculs visuels ne s'appliquent qu'au visuel lui-même. Il convient de veiller à éviter de créer des silos de calculs visuels partout dans votre rapport. Bien sûr, cela pourrait être une option simple et efficace pour améliorer les performances.

De plus le moteur DAX peut être amélioré dans un sens ou dans l'autre chez Microsoft sans que l'on soit nécessairement prévenu. Bref… il faut tester… tester et tester et pour cela DAX Studio est votre meilleur ami.

Utilisation des variables en DAX

En stockant les calculs intermédiaires dans des variables, nous évitons de recalculer plusieurs fois les mêmes expressions. Cette optimisation peut entraîner des améliorations significatives des performances, notamment pour les mesures complexes.

Par exemple au lieu de :

```
Sales YoY Growth % =
DIVIDE (
    ( [Sales] - CALCULATE ( [Sales], SAMEPERIODLASTYEAR ( 'Date'[Date] ) ) ),
    CALCULATE ( [Sales], SAMEPERIODLASTYEAR ( 'Date'[Date] ) )
)
```

On écrira :

```
Sales YoY Growth % =
VAR SalesPriorYear =
    CALCULATE ( [Sales], SAMEPERIODLASTYEAR ( 'Date'[Date] ) )
RETURN
    DIVIDE ( ( [Sales] - SalesPriorYear ), SalesPriorYear )
```

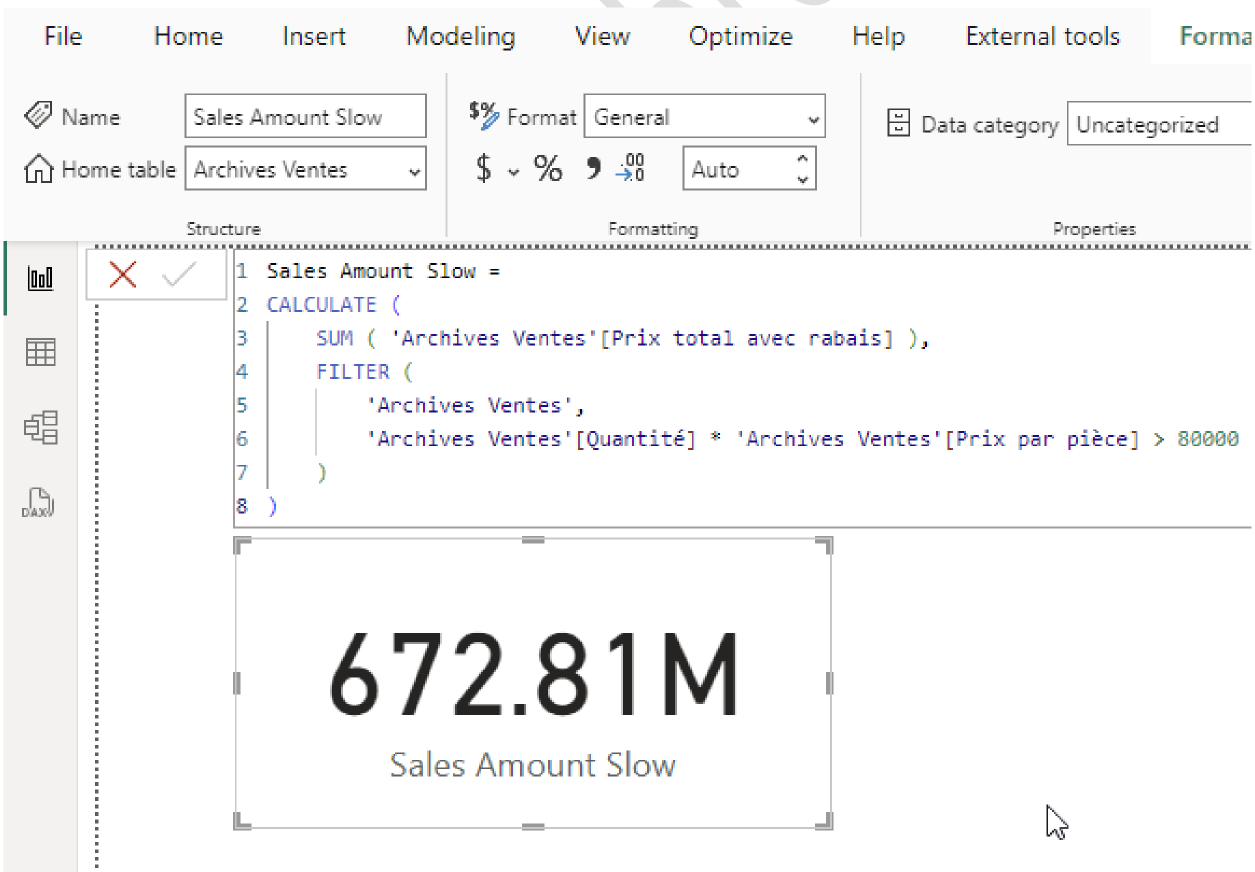
Filtre de Table vs Filtre multicolonne

Depuis Mars 2021 il est possible de filtrer de multiples colonnes dans CALCULATE( ). En termes de performances cela est actuellement **toujours mieux** que de filtrer une table dans CALCULATE( ).

Vous avez probablement entendu plusieurs fois la même réponse à de nombreuses questions sur DAX et, pour être honnête, sur presque tout ce qui touche à l'informatique la réponse est: « ça dépend ». Est-il acceptable de créer une colonne calculée ou est-il préférable de l'éviter ? Oui, non… ça dépend. Est-il préférable de créer une, deux ou trois tables de faits ? Cela dépend. Un modèle composite est-il le bon choix ? Cela dépend. Cependant, quelques questions ont une réponse claire et forte, et dans cet article, nous nous concentrons sur l'une d'entre elles. Est-il préférable de filtrer une table ou une colonne avec CALCULATE( ) ? Ici, la réponse est simple et définitive : filtrer les colonnes, pas les tables. Le même principe s'applique à CALCULATETABLE( ), même si l'exemple de cet article ne montre que CALCULATE( ).

Pour mieux comprendre le concept, voyons un exemple simple !

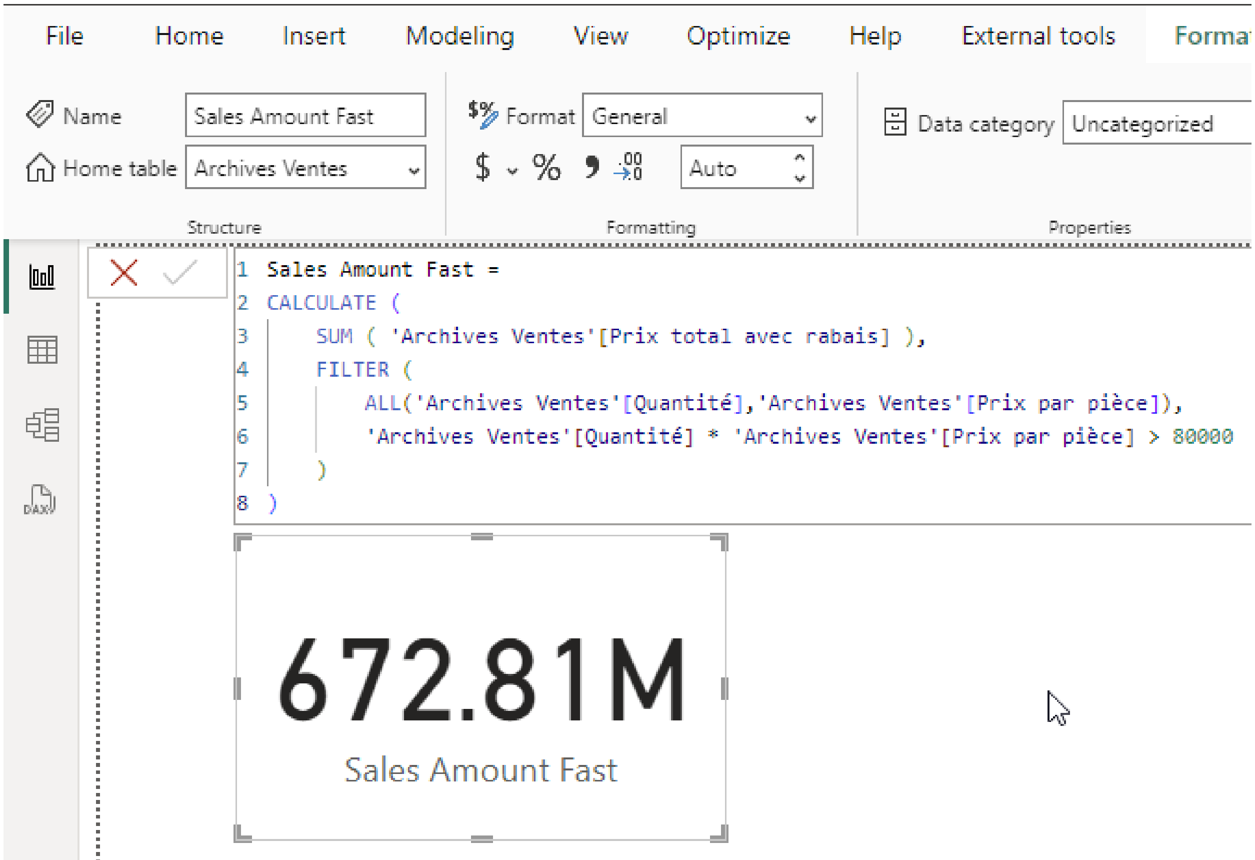
Considérons la première formule DAX suivante classique :



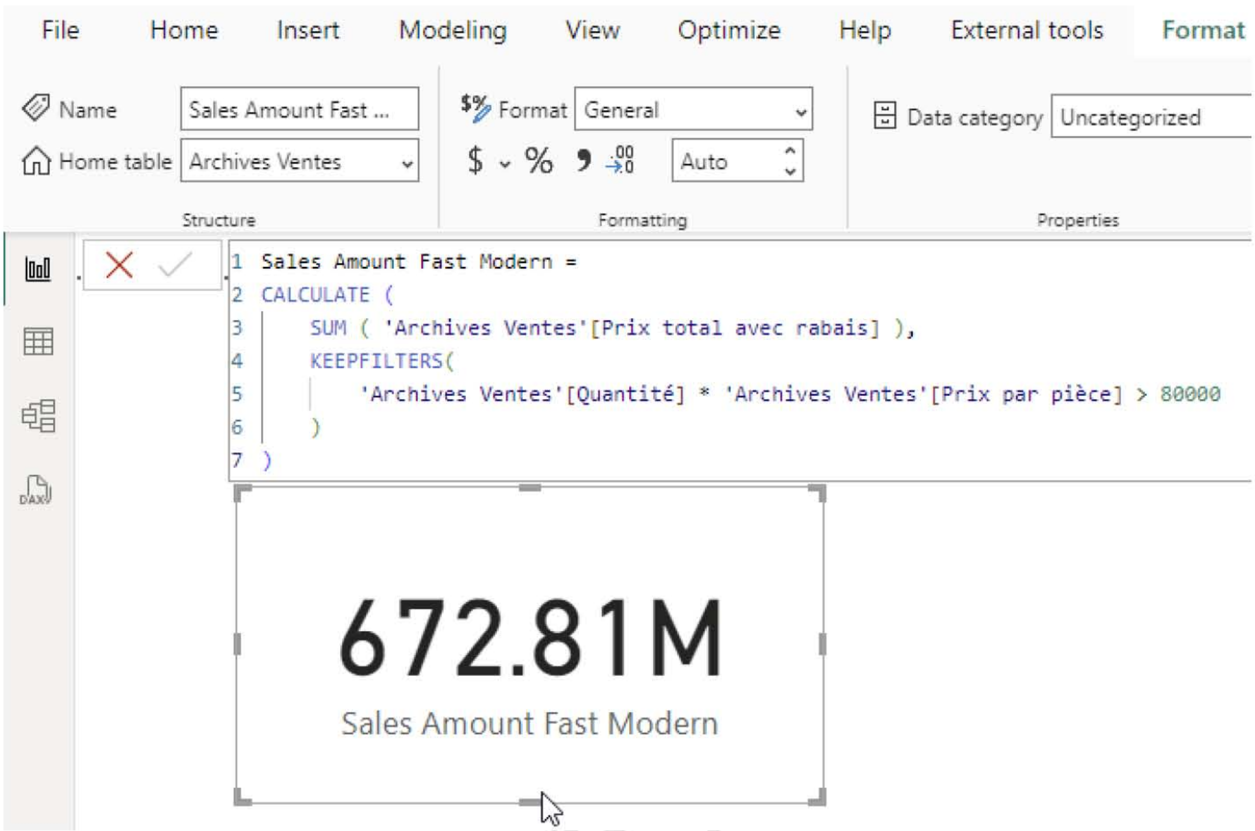
Cette formule DAX charge entièrement en arrière-plan la table *Archives Ventes*, puis applique la formule sur deux colonnes de cette table. S'il s'agit d'une table large en termes de nombre de

colonnes, cela utilisera de la mémoire avec des colonnes non pertinentes nécessaires au calcul. Marco Russo appelle cela un modèle « lent ».

Il serait donc préférable de créer une mesure qui n'utilise que les deux colonnes nécessaires, de sorte que le filtre crée une table en arrière-plan qui soit le minimum à utiliser. Ainsi, ce qui précède pourrait être fait comme suite de manière plus optimale :

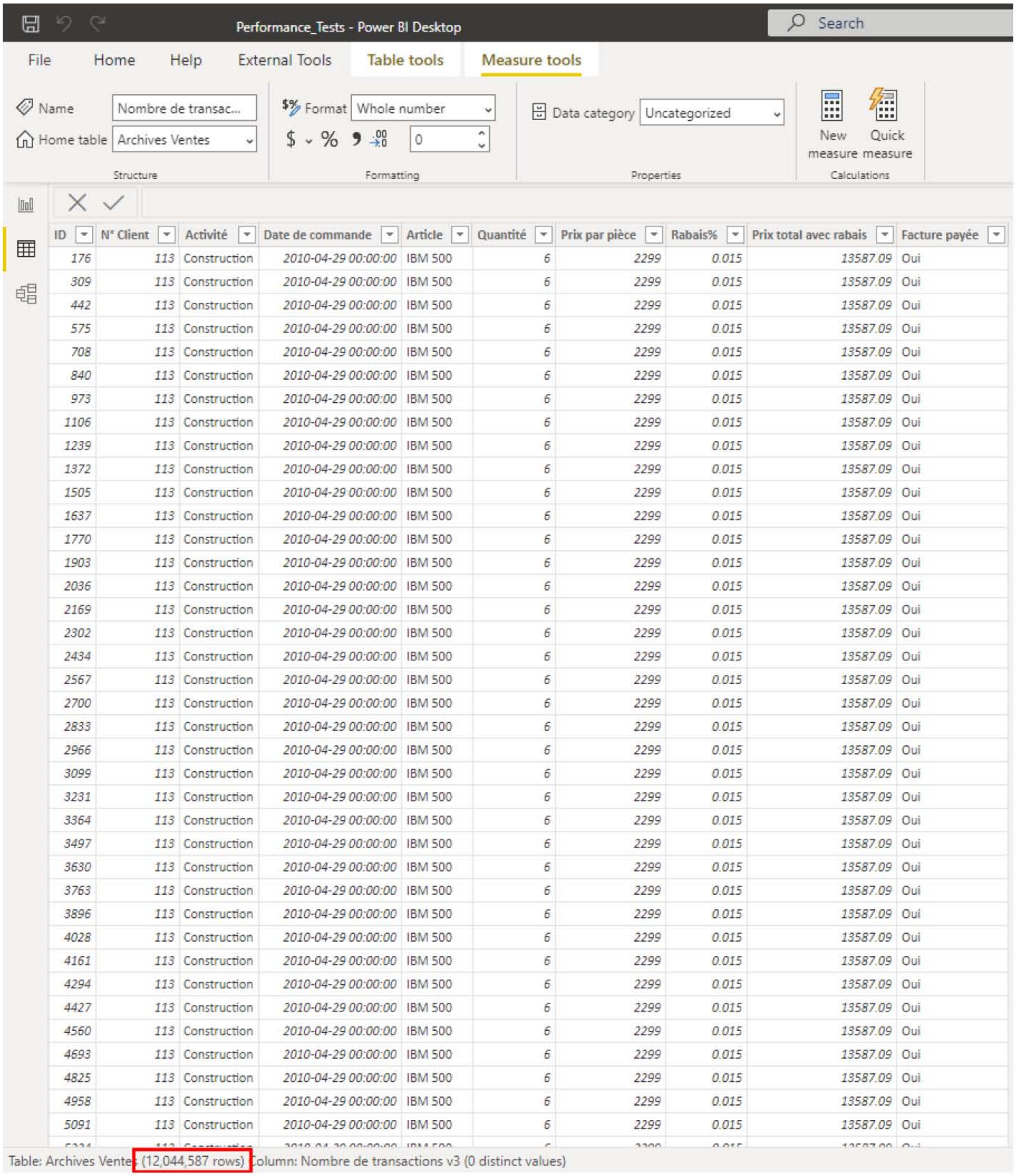


Ou encore de manière plus moderne :

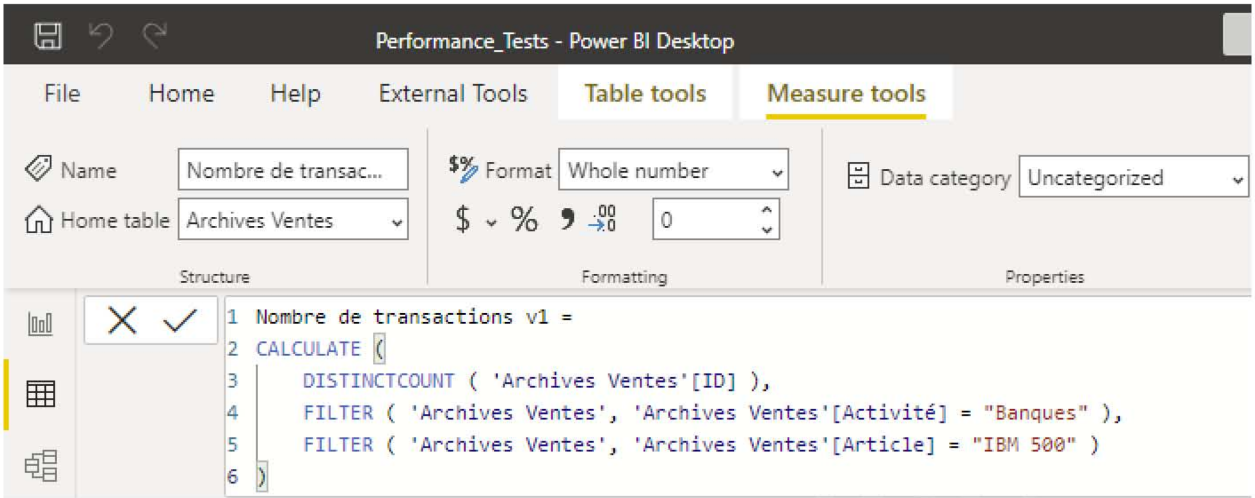

File
Home
Insert
Modeling
View
Optimize
Help
External tools
Format
Name
Sales Amount Fast ...
Home table
Archives Ventes
Structure
Format
General
Auto
Formatting
Data category
Uncategorized
Properties
1 Sales Amount Fast Modern =
2 CALCULATE (
3 SUM ('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]),
4 KEEPFILTERS(
5 'Archives Ventes'[Quantité] * 'Archives Ventes'[Prix par pièce] > 80000
6)
7)
672.81M
Sales Amount Fast Modern

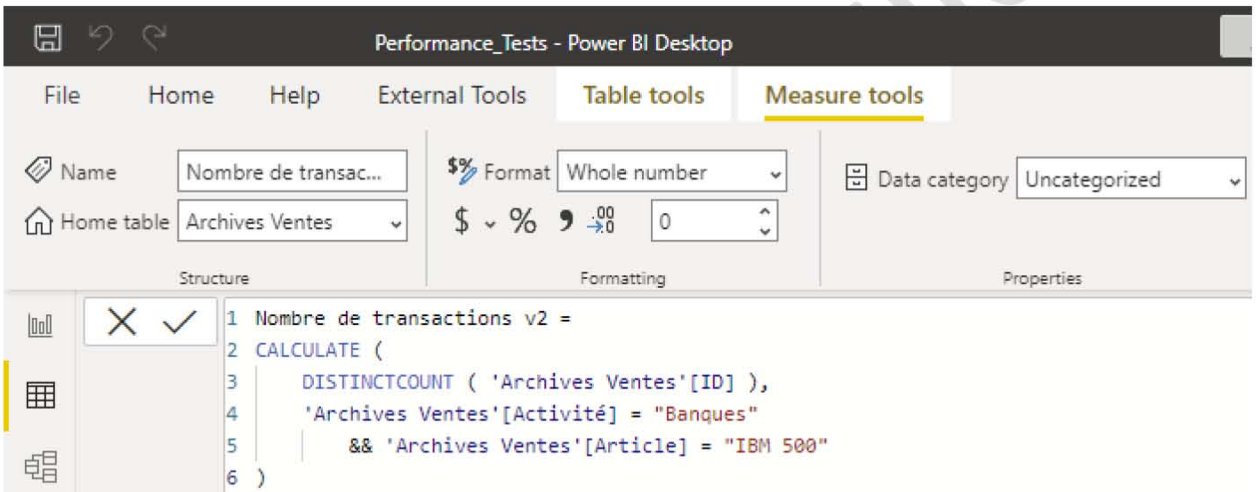
Influence du choix des formules pour un même calcul

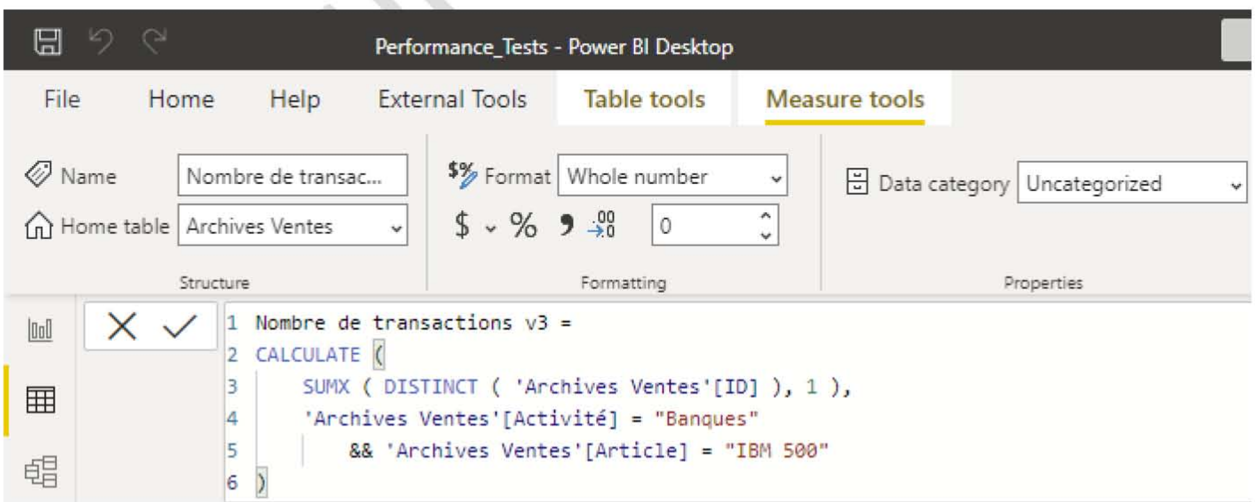
Considérons notre petit jeu de données de 12 millions de lignes:



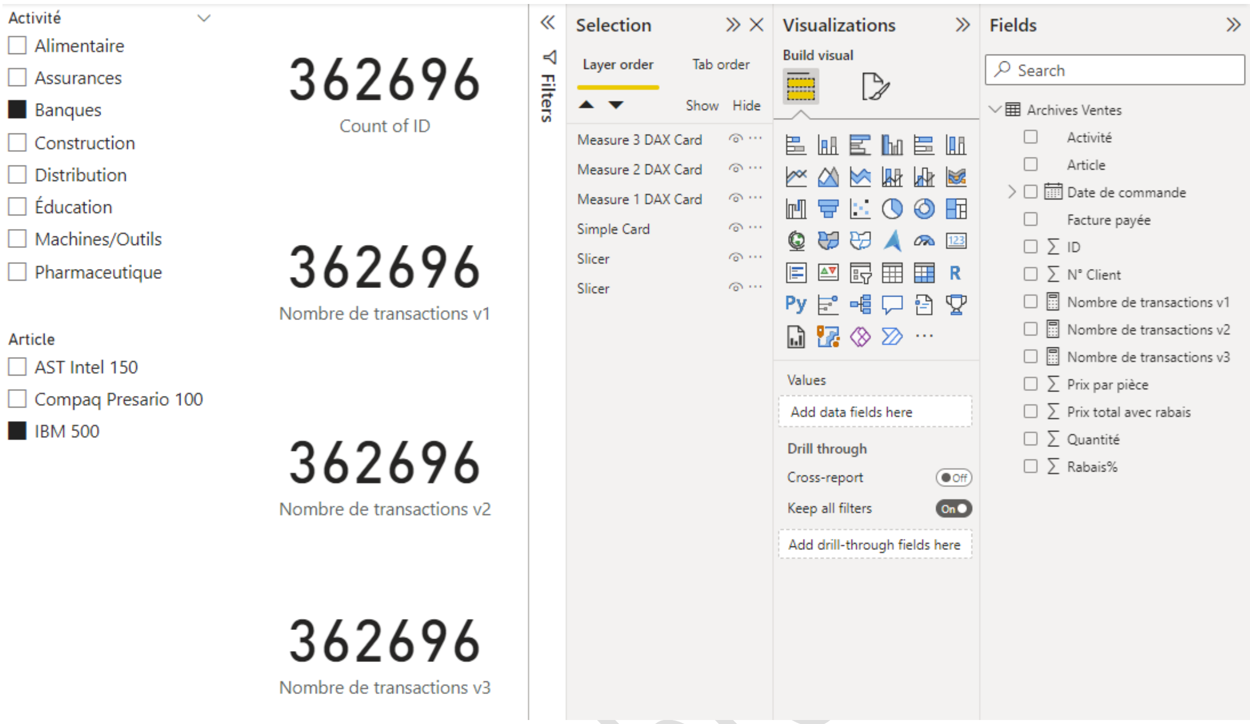
Maintenant construisons les trois mesures DAX suivantes (qui comme nous allons le voir, retournent toutes trois le même résultat) :



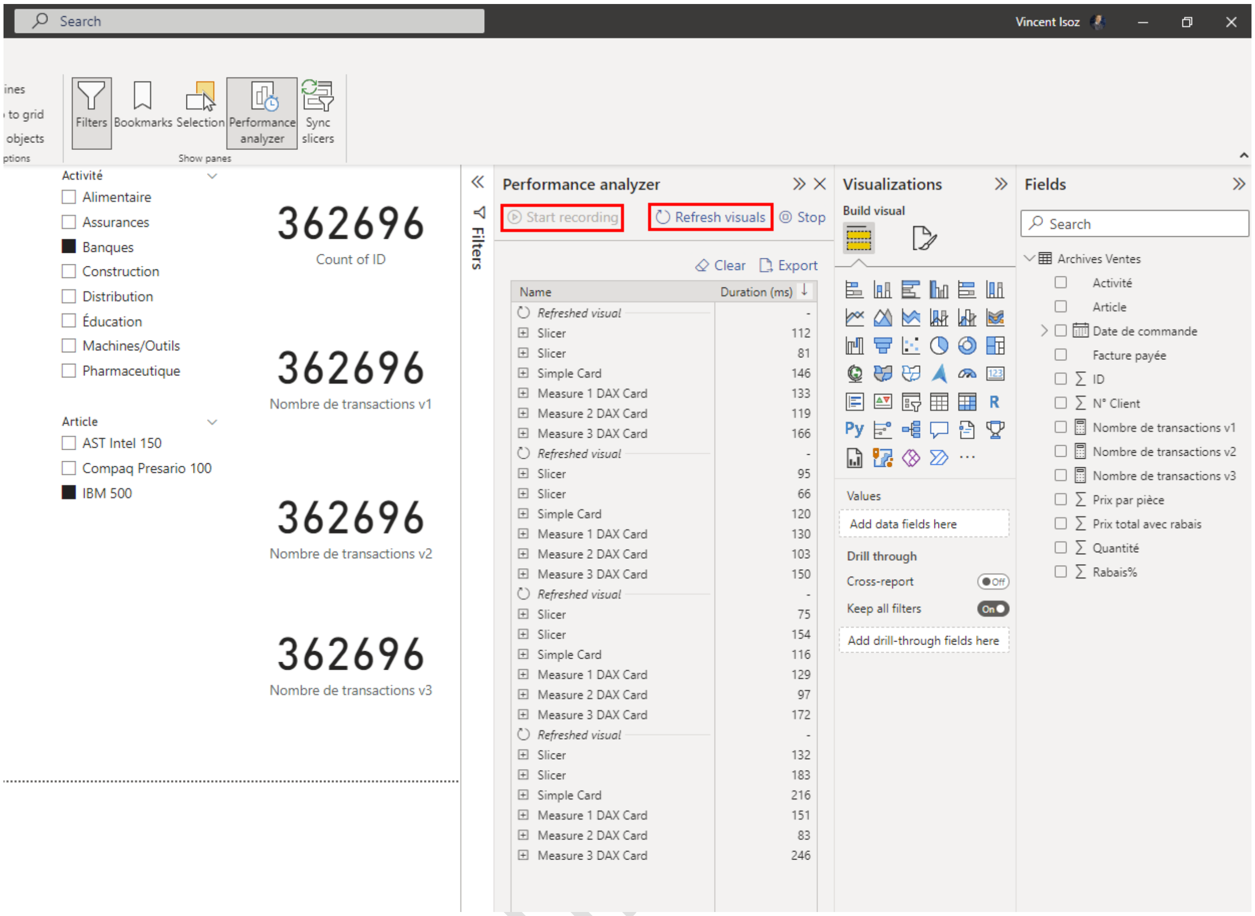




Maintenant créons 4 cartes comme ci-dessous (la première carte contient simplement une mesure DAX implicite :

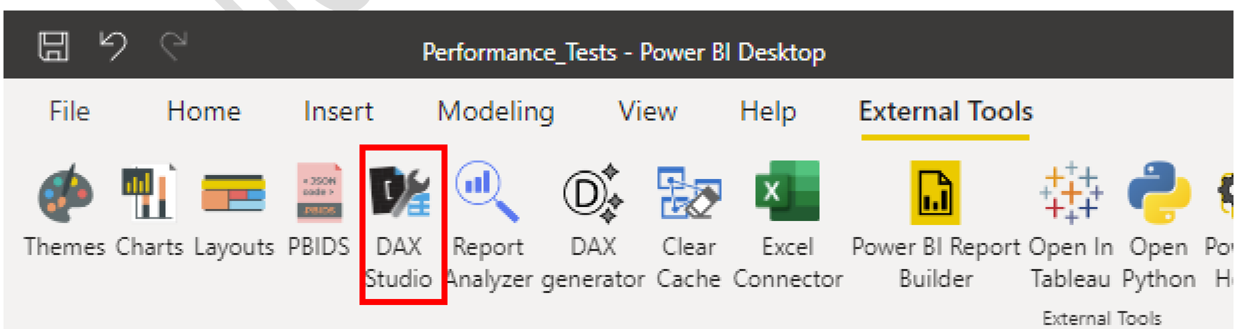


Ouvrez l'analyseur de performances et faites un refresh de la page plusieurs fois :

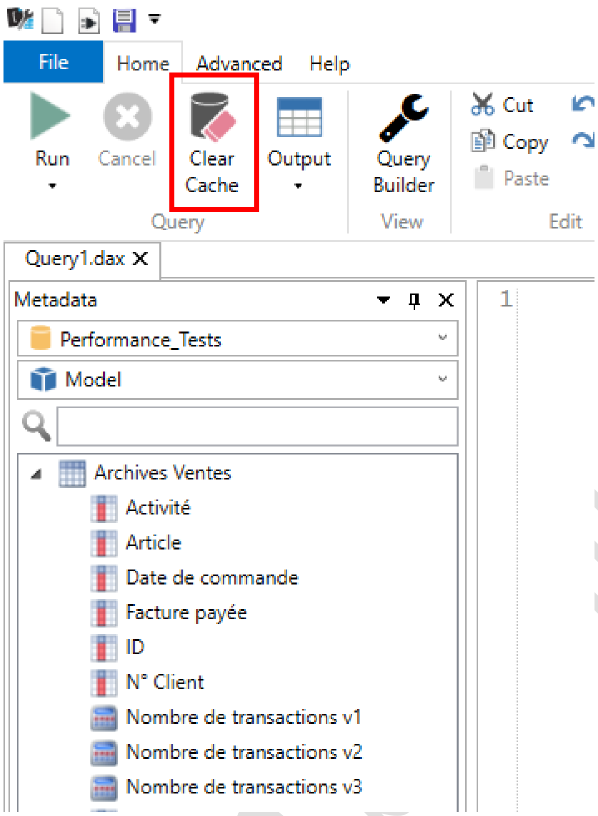


Nous voyons donc des différences significatives entre les trois méthodes ! Ce qui est intéressant à savoir pour le lecteur c'est que dans certains cas (avec des tables liées dans les critères du filtre), le résultat de performance ci-dessus sera aux 2/3 inversé (effectivement la plus lente des formules DAX ci-dessus deviendra alors la plus rapide !...).

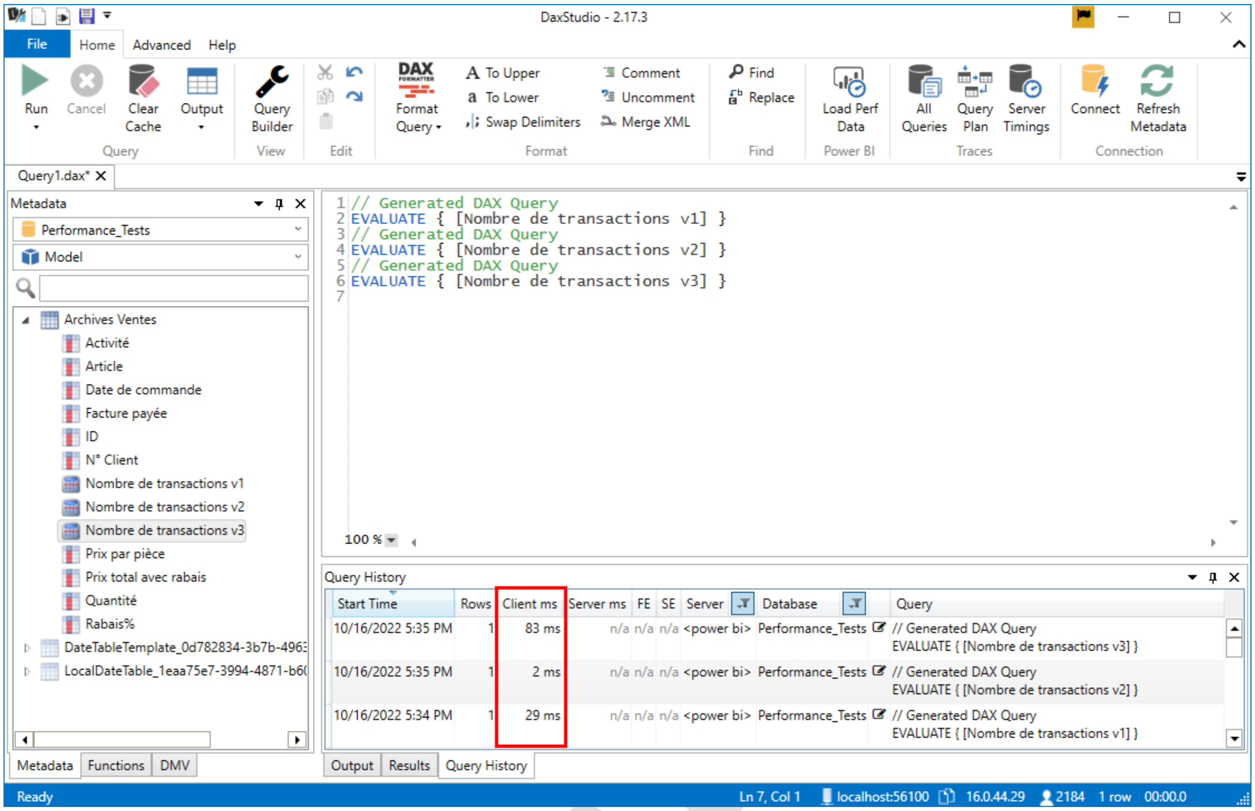
Nous pouvons aussi faire une double vérification avec DAX Studio en ouvrant ce dernier :



En oubliant pas de cliquer sur **Clear Cache** entre chaque test :

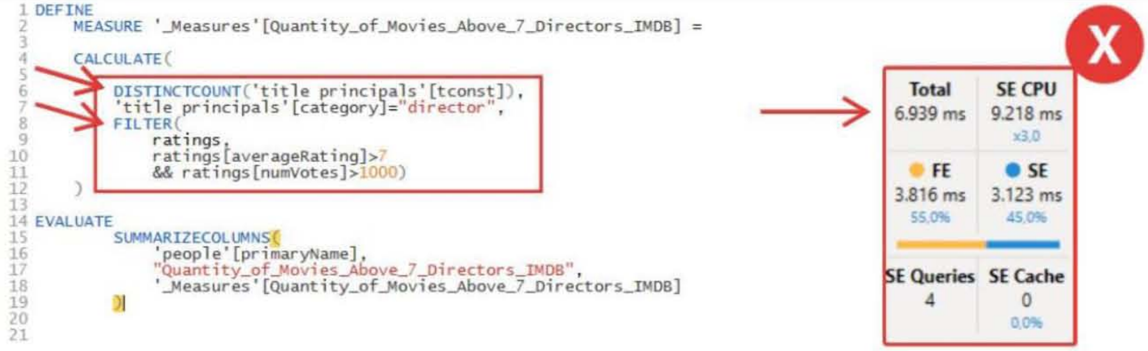


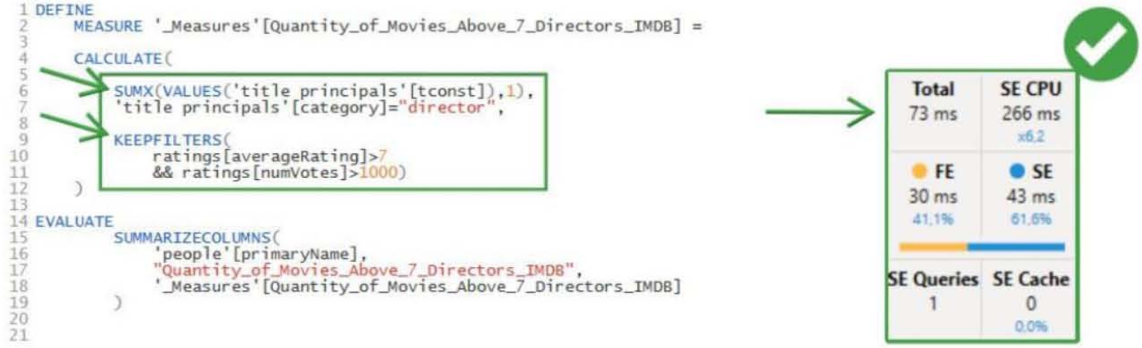
Pour chaque mesure on fait un clic droit et on choisit **Preview Data** (sans oublier d'effacer le cache entre chaque mesure !), pour obtenir :



Sachant que comme d'habitude il y aura des fluctuations statistiques à chaque fois que vous réexécuterez le test !

Ou voici un autre exemple du même genre d'optimisation mais purement analysé dans DAX Studio :

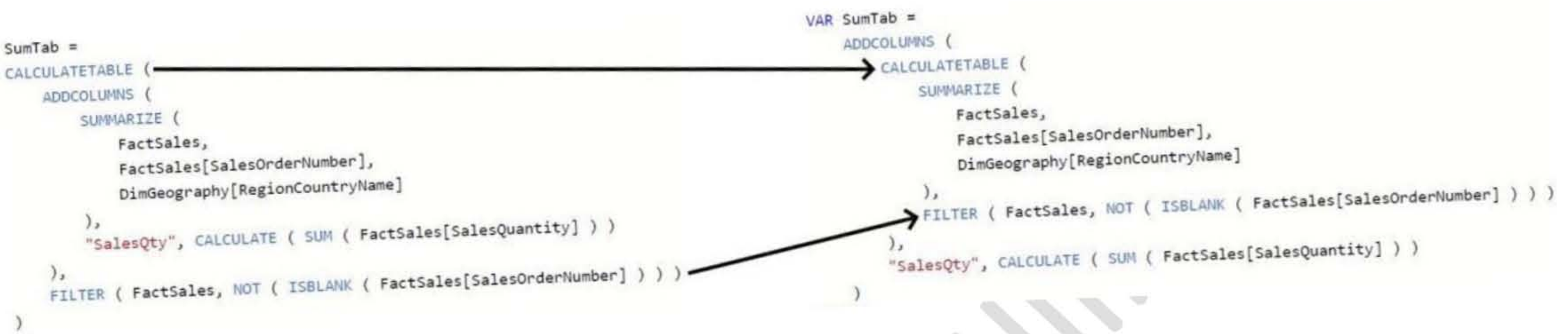

1 DEFINE
2 MEASURE '_Measures'[Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB] =
3
4 CALCULATE(
5
6 DISTINCTCOUNT('title principals'[tconst]),
7 'title principals'[category]="director",
8 FILTER(
9 ratings,
10 ratings[averageRating]>7
11 && ratings[numVotes]>1000)
12)
13
14 EVALUATE
15 SUMMARIZECOLUMNS(
16 'people'[primaryName],
17 "Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB",
18 '_Measures'[Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB]
19)
20
21
X
Total
6.939 ms
SE CPU
9.218 ms
x3,0
FE
3.816 ms
55,0%
SE
3.123 ms
45,0%
SE Queries
4
SE Cache
0
0,0%


1 DEFINE
2 MEASURE '_Measures'[Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB] =
3
4 CALCULATE(
5
6 SUMX(VALUES('title principals'[tconst]),1),
7 'title principals'[category]="director",
8
9 KEEPFILTERS(
10 ratings[averageRating]>7
11 && ratings[numVotes]>1000)
12)
13
14 EVALUATE
15 SUMMARIZECOLUMNS(
16 'people'[primaryName],
17 "Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB",
18 '_Measures'[Quantity_of_Movies_Above_7_Directors_IMDB]
19)
20
21
Total
73 ms
SE CPU
266 ms
x6,2
FE
30 ms
41,1%
SE
43 ms
61,6%
SE Queries
1
SE Cache
0
0,0%

Influence de l'ordre dans des formules imbriquées

C'est une autre subtilité du DAX qui peut être testé que dans DAX Studio à notre connaissance.

Par exemple, au jour où nous écrivons ses lignes (fin 2022), la requête DAX de gauche est statistiquement significativement plus lente que la requête DAX de droite :

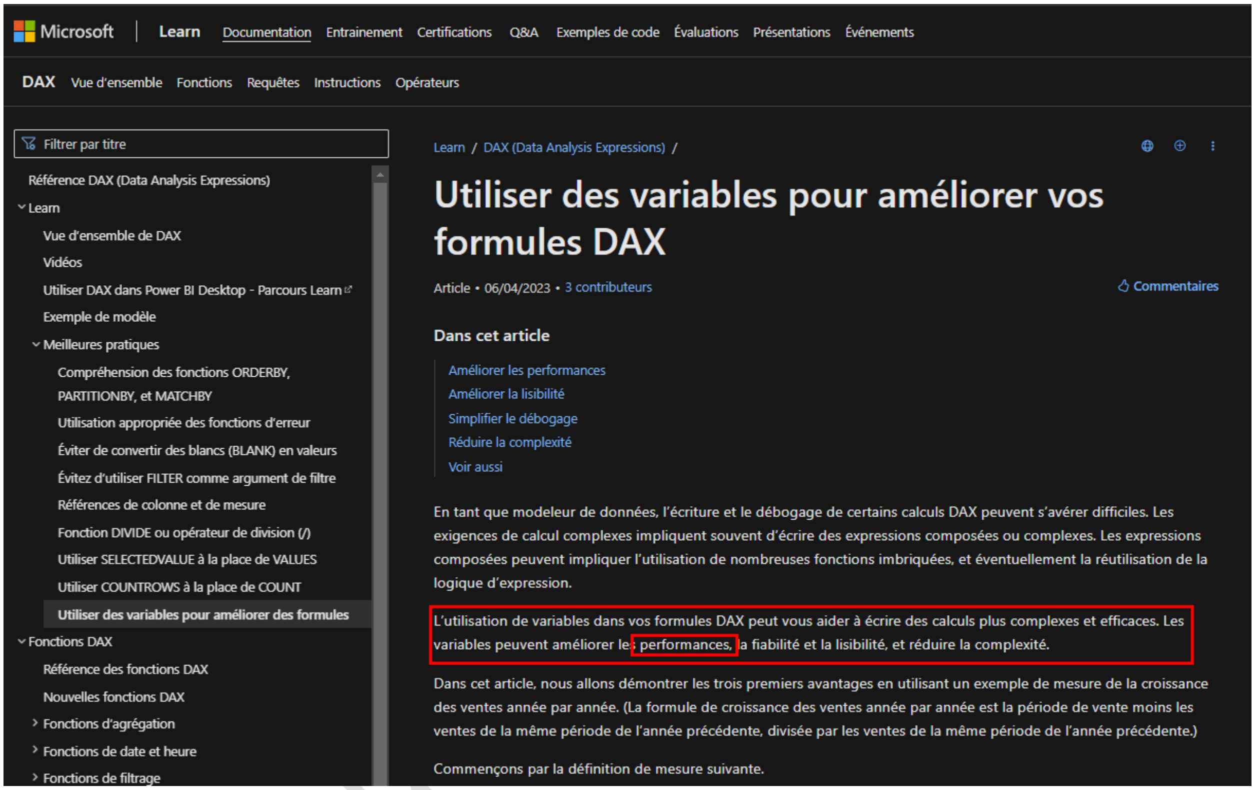


Influence du type de test conditionnel (IF, SWITCH, IF.EAGER)

To Do…

Influence du choix de l'utilisation de variables

Comme base de motivation nous allons reprendre l'affirmation de Microsoft eux-mêmes :



To Do…

Fonctions d'intelligences temporelles en mode DirectQuery

Évitez les fonctions d'intelligences temporelles quand vous travaillez avec DirectQuery car elle sont beaucoup plus lents qu'en mode Import.

Privilégiez toujours si possible simplement des maths pures. Exemple : privilégiez une opération mathématique impliquant un -12 plutôt que l'usage de SAMEPERIODLASTYEAR( ), le gain de temps de calcul sur un serveur étant alors de l'ordre d'un facteur 20 comme illustré ici :

https://www.sqlbi.com/articles/optimizing-time-intelligence-in-directquery/

Mais il existe une technique très élégante et rapide qui consiste à utiliser la table calendrier disponible à l'adresse suivante et qui contient déjà de nombreux Offset :

https://forum.enterprisedna.co/t/extended-date-table-power-query-m-function/6390

Donc voici le code si jamais le site web disparaît (nous avons mis le code aussi dans le dossier M du dossier d'exercice du cours) :

```
let fnDateTable = ( StartDate as date, EndDate as date, optional FYStartMonthNum as
number, optional Holidays as list, optional WDStartNum as number, optional
AddRelativeNetWorkdays as logical ) as table =>
  let
      FYStartMonth = List.Select( {1..12}, each _ = FYStartMonthNum ){0}? ?? 1,
      WDStart = List.Select( {0..1}, each _ = WDStartNum ){0}? ?? 0,
      CurrentDate = Date.From( DateTime.FixedLocalNow()),
      DayCount = Duration.Days( Duration.From( EndDate - StartDate)) +1,
      Source = List.Dates( StartDate, DayCount, #duration(1,0,0,0)),
      AddToday = if List.Contains(Source, CurrentDate) then Source else List.Combine(
{Source, {CurrentDate}}),
      ToTable = Table.FromList(AddToday, Splitter.SplitByNothing(), type table [Date
= Date.Type] ),
      InsertYear = Table.AddColumn(ToTable, "Year", each Date.Year([Date]), type
number),
      InsertYearOffset = Table.AddColumn(InsertYear, "CurrYearOffset", each
Date.Year([Date]) - Date.Year( Date.From(CurrentDate)), type number),
      InsertCompletedYear = Table.AddColumn(InsertYearOffset, "YearCompleted", each
Date.EndOfYear([Date]) < Date.From( Date.EndOfYear(CurrentDate)), type logical),

      InsertQuarterNum = Table.AddColumn(InsertCompletedYear, "Quarter Number", each
Date.QuarterOfYear([Date]), type number),
      InsertQuarter = Table.AddColumn(InsertQuarterNum, "Quarter", each "Q" &
Number.ToText([Quarter Number]), type text),
      InsertStartOfQuarter = Table.AddColumn(InsertQuarter, "Start of Quarter", each
Date.StartOfQuarter([Date]), type date),
```

```
	InsertEndOfQuarter = Table.AddColumn(InsertStartOfQuarter, "End of Quarter", 
each Date.EndOfQuarter([Date]), type date),
	InsertCalendarQtr = Table.AddColumn(InsertEndOfQuarter, "Quarter & Year", each 
"Q" & Number.ToText( Date.QuarterOfYear([Date])) & Date.ToText([Date], [Format = " 
yyyy"]), type text),
	InsertQuarternYear = Table.AddColumn(InsertCalendarQtr, "QuarternYear", each 
[Year] * 10 + [Quarter Number], type number),
	InsertQuarterOffset = Table.AddColumn(InsertQuarternYear, "CurrQuarterOffset", 
each ((4 * Date.Year([Date])) +  Date.QuarterOfYear([Date])) - ((4 * 
Date.Year(Date.From(CurrentDate))) +  Date.QuarterOfYear(Date.From(CurrentDate))), 
type number),
	InsertCompletedQuarter = Table.AddColumn(InsertQuarterOffset, 
"QuarterCompleted", each Date.EndOfQuarter([Date]) < 
Date.From(Date.EndOfQuarter(CurrentDate)), type logical),

	InsertMonth = Table.AddColumn(InsertCompletedQuarter, "Month", each 
Date.Month([Date]), type number),
	InsertStartOfMonth = Table.AddColumn(InsertMonth, "Start of Month", each 
Date.StartOfMonth([Date]), type date),
	InsertEndOfMonth = Table.AddColumn(InsertStartOfMonth, "End of Month", each 
Date.EndOfMonth([Date]), type date),
	InsertCalendarMonth = Table.AddColumn(InsertEndOfMonth, "Month & Year", each 
Text.Proper( Date.ToText([Date], [Format = "MMM yyyy"])), type text),
	InsertMonthnYear = Table.AddColumn(InsertCalendarMonth , "MonthnYear", each 
[Year] * 100 + [Month], type number),
	InsertMonthOffset = Table.AddColumn(InsertMonthnYear, "CurrMonthOffset", each 
((12 * Date.Year([Date])) +  Date.Month([Date])) - ((12 * 
Date.Year(Date.From(CurrentDate))) +  Date.Month(Date.From(CurrentDate))), type 
number),
	InsertCompletedMonth = Table.AddColumn(InsertMonthOffset, "MonthCompleted", 
each Date.EndOfMonth([Date]) < Date.From(Date.EndOfMonth(CurrentDate)), type 
logical),
	InsertMonthName = Table.AddColumn(InsertCompletedMonth, "Month Name", each 
Text.Proper( Date.ToText([Date], "MMMM")), type text),
	InsertMonthShort = Table.AddColumn( InsertMonthName, "Month Short", each 
Text.Proper( Date.ToText([Date], "MMM")), type text),
	InsertMonthInitial = Table.AddColumn(InsertMonthShort, "Month Initial", each 
Text.Start([Month Name], 1) & Text.Repeat( Character.FromNumber(8203), 
Date.Month([Date]) ), type text),
	InsertDayOfMonth = Table.AddColumn(InsertMonthInitial, "Day of Month", each 
Date.Day([Date]), type number),

	InsertWeekNumber = Table.AddColumn(InsertDayOfMonth, "Week Number", each 
	  if Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date], 
Day.Monday)+1)+10)/7)=0
```

```
        then Number.RoundDown((Date.DayOfYear(#date(Date.Year([Date])-1,12,31))-
(Date.DayOfWeek(#date(Date.Year([Date])-1,12,31), Day.Monday)+1)+10)/7)
        else if (Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date],
Day.Monday)+1)+10)/7)=53 and (Date.DayOfWeek(#date(Date.Year([Date]),12,31),
Day.Monday)+1<4))
        then 1 else Number.RoundDown((Date.DayOfYear([Date])-(Date.DayOfWeek([Date],
Day.Monday)+1)+10)/7), type number),
      InsertStartOfWeek = Table.AddColumn(InsertWeekNumber, "Start of Week", each
Date.StartOfWeek([Date], Day.Monday), type date),
      InsertWeekEnding = Table.AddColumn(InsertStartOfWeek, "End of Week", each
Date.EndOfWeek( [Date], Day.Monday), type date),
      InsertCalendarWk = Table.AddColumn(InsertWeekEnding, "Week & Year", each "W" &
Text.PadStart( Text.From( [Week Number] ), 2, "0") & " " & Text.From(Date.Year(
Date.AddDays( Date.StartOfWeek([Date], Day.Monday), 3 ))), type text ),
      InsertWeeknYear = Table.AddColumn(InsertCalendarWk, "WeeknYear", each
Date.Year( Date.AddDays( Date.StartOfWeek([Date], Day.Monday), 3 )) * 100 + [Week
Number],  Int64.Type),
      InsertWeekOffset = Table.AddColumn(InsertWeeknYear, "CurrWeekOffset", each
(Number.From(Date.StartOfWeek([Date], Day.Monday))-
Number.From(Date.StartOfWeek(CurrentDate, Day.Monday)))/7, type number),
      InsertCompletedWeek = Table.AddColumn(InsertWeekOffset, "WeekCompleted", each
Date.EndOfWeek( [Date], Day.Monday) < Date.From(Date.EndOfWeek(CurrentDate,
Day.Monday)), type logical),

      InsertDayWeek = Table.AddColumn(InsertCompletedWeek, "Day of Week Number", each
Date.DayOfWeek([Date], Day.Monday) + WDStart, Int64.Type),
      InsertDayName = Table.AddColumn(InsertDayWeek, "Day of Week Name", each
Text.Proper( Date.ToText([Date], "dddd" )), type text),
      InsertDayInitial = Table.AddColumn(InsertDayName, "Day of Week Initial", each
Text.Proper(Text.Start([Day of Week Name], 1)) & Text.Repeat(
Character.FromNumber(8203), Date.DayOfWeek([Date], Day.Monday) + WDStart ), type
text),
      InsertDayOfYear = Table.AddColumn(InsertDayInitial, "Day of Year", each
Date.DayOfYear([Date]), Int64.Type),
      InsertDayInt = Table.AddColumn(InsertDayOfYear, "DateInt", each [Year] * 10000
+ [Month] * 100 + [Day of Month], type number),
      InsertDayOffset = Table.AddColumn(InsertDayInt, "CurrDayOffset", each
Number.From([Date]) - Number.From(CurrentDate), type number),
      InsertIsAfterToday = Table.AddColumn(InsertDayOffset, "IsAfterToday", each not
([Date] <= Date.From(CurrentDate)), type logical),
      InsertIsWorkingDay = Table.AddColumn(InsertIsAfterToday, "IsWeekDay", each if
Date.DayOfWeek([Date], Day.Monday) > 4 then false else true, type logical),
      InsertIsHoliday = Table.AddColumn(InsertIsWorkingDay, "IsHoliday", each if
Holidays = null then "Unknown" else List.Contains( Holidays, [Date] ), if Holidays =
null then type text else type logical),
```

```
	InsertIsBusinessDay = Table.AddColumn(InsertIsHoliday, "IsBusinessDay", each if
[IsWeekDay] = true and [IsHoliday] <> true then true else false, type logical),
	InsertDayType = Table.AddColumn(InsertIsBusinessDay, "Day Type", each if
[IsHoliday] = true then "Holiday" else if [IsWeekDay] = false then "Weekend" else if
[IsWeekDay] = true then "Weekday" else null, type text),

	InsertISOYear = Table.AddColumn( InsertDayType, "ISO Year", each Date.Year(
Date.AddDays( Date.StartOfWeek([Date], Day.Monday), 3 )), type number),
	InsertISOqNum = Table.AddColumn(InsertISOYear, "ISO Quarter Number", each if
[Week Number] >39 then 4 else if [Week Number] >26 then 3 else if [Week Number] >13
then 2 else 1, Int64.Type),
	InsertISOqtr = Table.AddColumn(InsertISOqNum, "ISO Quarter", each "Q" &
Number.ToText([ISO Quarter Number]), type text),
	InsertISOQuarter = Table.AddColumn(InsertISOqtr, "ISO Quarter & Year", each "Q"
& Number.ToText([ISO Quarter Number]) & " " & Number.ToText([ISO Year]), type text),
	InsertISOqNy = Table.AddColumn(InsertISOQuarter, "ISO QuarternYear", each [ISO
Year] * 10 + [ISO Quarter Number], type number),

	// BufferTable = Table.Buffer(Table.Distinct( InsertISOqNy[[ISO Year],
[DateInt]])),
	// InsertISOday = Table.AddColumn(InsertISOqNy, "ISO Day of Year", (OT) =>
Table.RowCount( Table.SelectRows( BufferTable, (IT) => IT[DateInt] <= OT[DateInt] and
IT[ISO Year] = OT[ISO Year])),  Int64.Type),
	AddFY = Table.AddColumn(InsertISOqNy, "Fiscal Year", each "FY" & (if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth >1 then Text.From([Year] +1) else Text.From([Year])),
type text),
	//AddFYs = Table.AddColumn(AddFY, "Fiscal Year short", each "FY" & (if [Month]
>= FYStartMonth and FYStartMonth >1 then Text.PadEnd( Text.End( Text.From([Year] +1),
2), 2, "0") else Text.End( Text.From([Year]), 2)), type text),
	AddFQ = Table.AddColumn(AddFY, "Fiscal Quarter", each "FQ" & Text.From(
Number.RoundUp( Date.Month( Date.AddMonths( [Date], - (FYStartMonth -1) )) / 3 )) & "
" & (if [Month] >= FYStartMonth and FYStartMonth >1 then Text.From([Year] +1) else
Text.From([Year])), type text),
	AddFQnYr = Table.AddColumn(AddFQ, "FQuarternYear", each (if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth >1 then [Year] +1 else [Year]) * 10 + Number.RoundUp(
Date.Month( Date.AddMonths( [Date], - (FYStartMonth -1) )) / 3 ), type number),
	AddFM = Table.AddColumn(AddFQnYr, "Fiscal Period Number", each if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth >1 then [Month] - (FYStartMonth-1) else if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth =1 then [Month] else [Month] + (12-FYStartMonth+1),
type number),
	AddFP = Table.AddColumn(AddFM, "Fiscal Period", each "FP" & Text.PadStart(
Text.From([Fiscal Period Number]), 2, "0") & " " & (if [Month] >= FYStartMonth and
FYStartMonth >1 then Text.From([Year] +1) else Text.From([Year])), type text),
```

```
    AddFMnYr = Table.AddColumn(AddFP , "FPeriodnYear", each (if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth >1 then [Year] +1 else [Year]) * 100 + [Fiscal Period
Number], type number),
    FYCalendarStart = #date( Date.Year(StartDate)-1, FYStartMonth, 1 ),
    InsertFFD = Table.AddColumn( AddFMnYr, "FiscalFirstDay", each if [Month] >=
FYStartMonth and FYStartMonth >1 then #date( Date.Year([Date])+1, FYStartMonth, 1)
else #date( Date.Year([Date]), FYStartMonth, 1), type date ),

    InitTable = Table.FromList( List.Transform( {Number.From(FYCalendarStart) ..
Number.From(EndDate)}, Date.From), Splitter.SplitByNothing(), type table [DateFW =
Date.Type]),
    AddFFD = Table.AddColumn( InitTable, "FiscalFirstDay", each if
Date.Month([DateFW]) < FYStartMonth then #date(Date.Year([DateFW]), FYStartMonth, 1)
else #date(Date.Year([DateFW]) + 1, FYStartMonth, 1)),
    AddFWSD = Table.AddColumn( AddFFD, "FWStartDate", each
Date.AddYears(Date.StartOfWeek([DateFW], Day.Monday), 1)),
    Group1 = Table.Group( AddFWSD, {"FiscalFirstDay", "FWStartDate"}, {{"AllRows",
each _, type table [DateFW = nullable date, FiscalFirstDay = date, FWStartDate =
date]}}),
    Group2 = Table.Group( Group1, {"FiscalFirstDay"}, {{"AllRows2", each _, type
table [FiscalFirstDay = date, FWStartDate = date, AllRows = table]}}),
    AddIndex = Table.AddColumn( Group2, "Custom", each
Table.AddIndexColumn([AllRows2], "Fiscal Week Number", 1, 1) )[[Custom]],
    ExpandG2 = Table.ExpandTableColumn( AddIndex, "Custom", {"FiscalFirstDay",
"FWStartDate", "AllRows", "Fiscal Week Number"}, {"FiscalFirstDay", "FWStartDate",
"AllRows", "Fiscal Week Number"}),
    ExpandG1 = Table.ExpandTableColumn( ExpandG2, "AllRows", {"DateFW"}, {"DateFW"}
)[[DateFW], [Fiscal Week Number]],
    MergeFYW = Table.Join( InsertFFD, {"Date"}, ExpandG1, {"DateFW"},
JoinKind.LeftOuter, JoinAlgorithm.SortMerge ),
    FWlogic = List.Contains( {null}, FYStartMonthNum),
    UpdateFYWeek = if FWlogic then Table.ReplaceValue(MergeFYW, each [Fiscal Week
Number], each if FYStartMonth =1 then [Week Number] else [Fiscal Week Number],
Replacer.ReplaceValue, {"Fiscal Week Number"}) else MergeFYW,
    AddFYW = Table.AddColumn( UpdateFYWeek, "Fiscal Week", each if FWlogic then "F"
& [#"Week & Year"] else if FYStartMonth =1 then "FW" & Text.PadStart(
Text.From([Fiscal Week Number]), 2, "0") & Date.ToText([Date], " yyyy") else if
Date.Month([Date]) < FYStartMonth then "FW" & Text.PadStart( Text.From([Fiscal Week
Number]), 2, "0") & Date.ToText([Date], " yyyy") else "FW" &
Text.PadStart(Text.From([Fiscal Week Number]), 2, "0") & " " & Text.From(
Date.Year([Date])+1), type text),
    InsertFWeeknYear = Table.AddColumn(AddFYW, "FWeeknYear", each if FWlogic then
[WeeknYear] else (if FYStartMonth =1 then Date.Year([Date]) else if
Date.Month([Date]) < FYStartMonth then Date.Year([Date]) else Date.Year([Date])+1) *
100 + [Fiscal Week Number],  Int64.Type),
```

```
	CurrentDateRecord = Table.SelectRows(InsertFWeeknYear, each ([Date] =
CurrentDate)),
	CurrentISOyear = CurrentDateRecord{0}[ISO Year],
	CurrentISOqtr = CurrentDateRecord{0}[ISO Quarter Number],
	CurrentYear = CurrentDateRecord{0}[Year],
	CurrentMonth = CurrentDateRecord{0}[Month],
	CurrentFiscalFirstDay = CurrentDateRecord{0}[FiscalFirstDay],
	PrevFiscalFirstDay = Date.AddYears(CurrentFiscalFirstDay, -1),
	CurrentFY = CurrentDateRecord{0}[Fiscal Year],
	CurrentFQ = CurrentDateRecord{0}[FQuarternYear],
	CurrentFP = CurrentDateRecord{0}[FPeriodnYear],
	CurrentFW = CurrentDateRecord{0}[FWeeknYear],

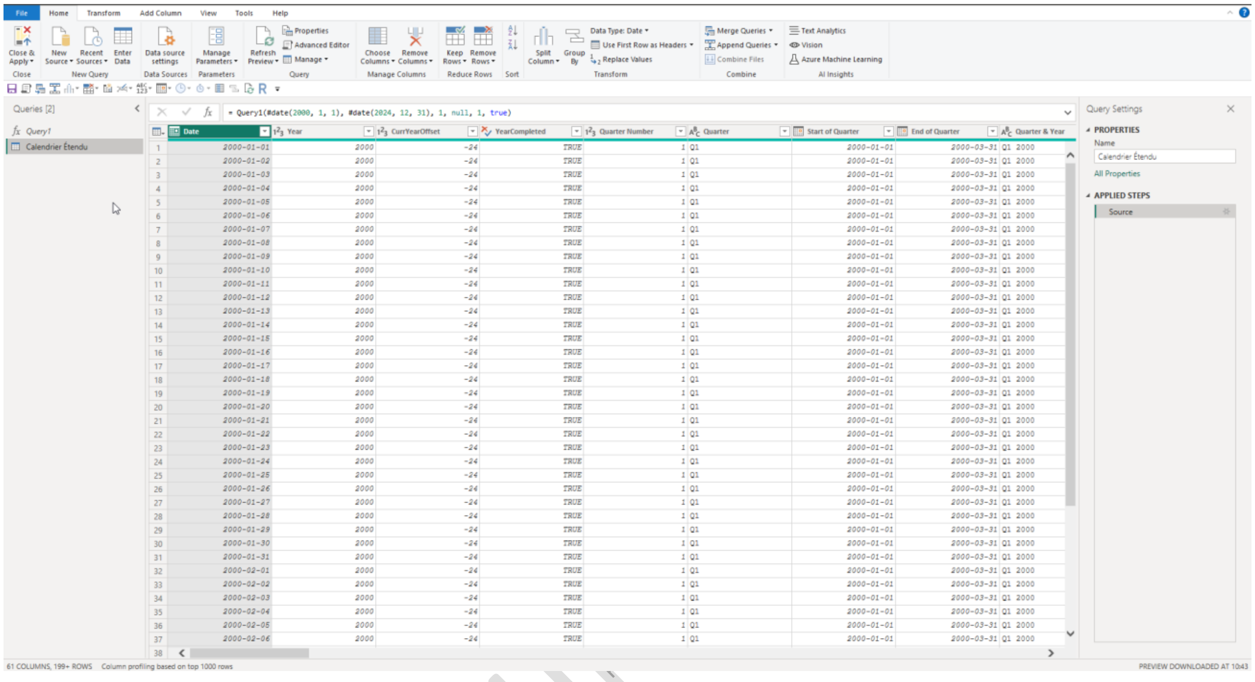
	InsertISOYrOffset = Table.AddColumn(InsertFWeeknYear, "ISO CurrYearOffset",
each [ISO Year] - CurrentISOyear, type number),
	InsertISOQtrOffset = Table.AddColumn(InsertISOYrOffset, "ISO
CurrQuarterOffset", each ((4 * [ISO Year]) +  [ISO Quarter Number]) - ((4 *
CurrentISOyear) + CurrentISOqtr), type number),
	InsertFYoffset = Table.AddColumn(InsertISOQtrOffset, "Fiscal CurrYearOffset",
each try (if [Month] >= FYStartMonth then [Year]+1 else [Year]) - (if CurrentMonth >=
FYStartMonth then CurrentYear+1 else CurrentYear) otherwise null, type number),
	InsertCurrentFY = Table.AddColumn(InsertFYoffset, "IsCurrentFY", each if
[Fiscal Year] = CurrentFY then true else false, type logical),
	InsertCurrentFQ = Table.AddColumn(InsertCurrentFY, "IsCurrentFQ", each if
[FQuarternYear] = CurrentFQ then true else false, type logical),
	InsertCurrentFP = Table.AddColumn(InsertCurrentFQ, "IsCurrentFP", each if
[FPeriodnYear] = CurrentFP then true else false, type logical),
	InsertCurrentFW = Table.AddColumn(InsertCurrentFP, "IsCurrentFW", each if
[FWeeknYear] = InsertISOYrOffset then true else false, type logical),
	InsertPYTD = Table.AddColumn(InsertCurrentFW, "IsPYTD", each if CurrentYear-1 =
[Year] and [Day of Year] <= CurrentDateRecord{0}[Day of Year] then true else false,
type logical),
	  ListPrevFYDates = List.Buffer( Table.SelectRows( Table.ExpandTableColumn(
Table.NestedJoin(
	    Table.AddIndexColumn( Table.RenameColumns( Table.TransformColumnTypes(
Table.FromList( List.Dates( PrevFiscalFirstDay, Number.From(CurrentFiscalFirstDay-
PrevFiscalFirstDay),#duration(1,0,0,0)), Splitter.SplitByNothing()),{{"Column1", type
date}}), {{"Column1", "DateFY"}}), "Index", 1, 1), {"Index"},
	    Table.AddIndexColumn( Table.RenameColumns( Table.TransformColumnTypes(
Table.FromList( List.Dates( Date.AddYears( PrevFiscalFirstDay, -1), Number.From(
PrevFiscalFirstDay - Date.AddYears( PrevFiscalFirstDay, -1)),#duration(1,0,0,0)),
Splitter.SplitByNothing()),{{"Column1", type date}}), {{"Column1", "DateFY"}}),
"Index", 1, 1)
```

```
            , {"Index"}, "Table", JoinKind.LeftOuter), "Table", {"DateFY"},
{"PrevDateFY"}), each [DateFY] <= CurrentDate)[PrevDateFY] ),
      InsertPFYTD = Table.AddColumn(InsertPYTD, "IsPFYTD", each if [Fiscal
CurrYearOffset] = -1 and List.Contains(ListPrevFYDates, [Date] ) then true else
false, type logical),
      InsertNetWorkdays = if AddRelativeNetWorkdays = true then
Table.AddColumn(InsertPFYTD, "Relative Networkdays", each fxNETWORKDAYS( StartDate,
[Date], Holidays ), type number ) else InsertPFYTD,
      fxNETWORKDAYS = (StartDate, EndDate, optional Holidays as list) =>
        let
          ListOfDates = List.Dates( StartDate, Number.From(EndDate-StartDate)+1,
Duration.From(1) ),
          DeleteHolidays = if Holidays = null then ListOfDates else List.Difference(
ListOfDates, List.Transform(Holidays, Date.From )),
          DeleteWeekends = List.Select( DeleteHolidays, each Date.DayOfWeek( _,
Day.Monday) < 5 ),
          CountDays = List.Count( DeleteWeekends)
        in
          CountDays,
      RemoveToday = Table.RemoveColumns( if EndDate < CurrentDate then
Table.SelectRows(InsertNetWorkdays, each ([Date] <> CurrentDate)) else
InsertNetWorkdays, {"Day of Year", "FiscalFirstDay"}),
      ChType = Table.TransformColumnTypes(RemoveToday,{{"Year", Int64.Type},
{"Quarter Number", Int64.Type}, {"Month", Int64.Type}, {"Day of Month", Int64.Type},
{"DateInt", Int64.Type}, {"Day of Week Number", Int64.Type}, {"ISO CurrYearOffset",
Int64.Type}, {"ISO QuarternYear", Int64.Type}, {"ISO CurrQuarterOffset", Int64.Type},
{"Week Number", Int64.Type}, {"WeeknYear", Int64.Type}, {"MonthnYear", Int64.Type},
{"QuarternYear", Int64.Type}, {"FQuarternYear", Int64.Type}, {"Fiscal Period Number",
Int64.Type}, {"FPeriodnYear", Int64.Type}, {"CurrWeekOffset", Int64.Type},
{"CurrMonthOffset", Int64.Type}, {"CurrQuarterOffset", Int64.Type},
{"CurrYearOffset", Int64.Type}, {"Fiscal CurrYearOffset", Int64.Type}, {"Fiscal Week
Number", Int64.Type}}),
      ReorderCols = Table.ReorderColumns(ChType,{"Date", "Year", "CurrYearOffset",
"YearCompleted", "Quarter Number", "Quarter", "Start of Quarter", "End of Quarter",
"Quarter & Year", "QuarternYear", "CurrQuarterOffset", "QuarterCompleted", "Month",
"Start of Month", "End of Month", "Month & Year", "MonthnYear", "CurrMonthOffset",
"MonthCompleted", "Month Name", "Month Short", "Month Initial", "Day of Month", "Week
Number", "Start of Week", "End of Week", "Week & Year", "WeeknYear",
"CurrWeekOffset", "WeekCompleted", "Day of Week Number", "Day of Week Name", "Day of
Week Initial", "DateInt", "CurrDayOffset", "IsAfterToday", "IsWeekDay", "IsHoliday",
"IsBusinessDay", "Day Type", "ISO Year", "ISO CurrYearOffset", "ISO Quarter Number",
"ISO Quarter", "ISO Quarter & Year", "ISO QuarternYear", "ISO CurrQuarterOffset",
"Fiscal Year", "Fiscal CurrYearOffset", "Fiscal Quarter", "FQuarternYear", "Fiscal
Period Number", "Fiscal Period", "FPeriodnYear", "DateFW", "Fiscal Week Number",
```

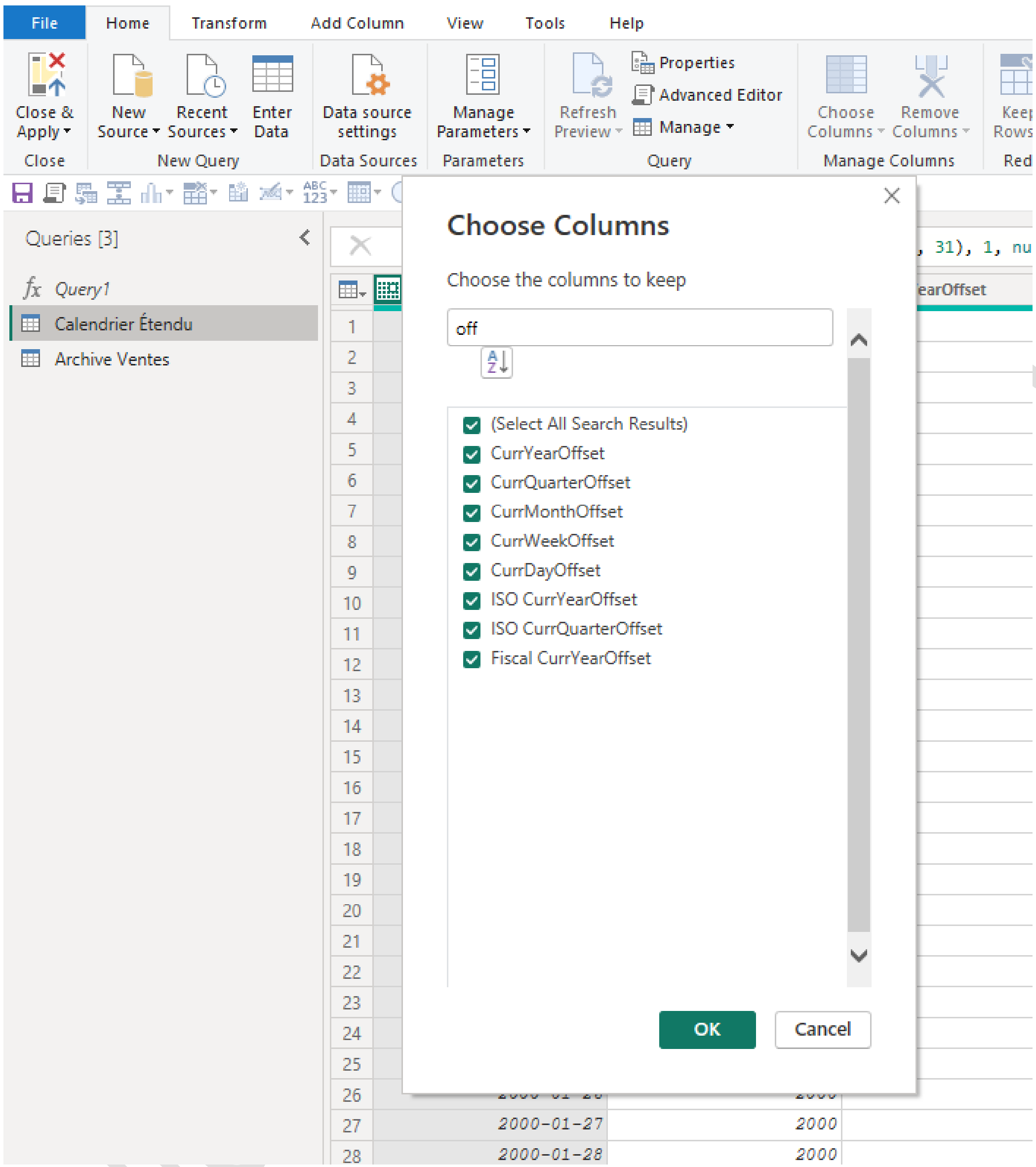
```
"Fiscal Week", "FWeeknYear", "IsCurrentFY", "IsCurrentFQ", "IsCurrentFP",
"IsCurrentFW", "IsPYTD", "IsPFYTD"}),
      ListCols = if FWlogic then Table.RemoveColumns(ReorderCols,{"ISO Quarter
Number", "Fiscal Year", "Fiscal Quarter", "FQuarternYear", "Fiscal Period Number",
"Fiscal Period", "FPeriodnYear", "DateFW", "Fiscal Week Number", "Fiscal Week",
"FWeeknYear", "Fiscal CurrYearOffset", "IsCurrentFQ", "IsCurrentFP", "IsCurrentFW"})
else Table.RemoveColumns(ReorderCols,{"Fiscal Period Number", "DateFW", "Fiscal Week
Number", "ISO Quarter Number"})
  in
      ListCols,
      Documentation = [
      Documentation.Name =  " fxCalendar",
      Documentation.Description = " Date table function to create an ISO-8601
calendar",
      Documentation.LongDescription = " Date table function to create an ISO-8601
calendar",
      Documentation.Category = " Table",
      Documentation.Version = " 2.02: full code review",
      Documentation.Source = " local",
      Documentation.Author = " Melissa de Korte",
      Documentation.Examples = { [Description =  " Set:
https://forum.enterprisedna.co/t/extended-date-table-power-query-m-function/6390",
        Code = " Optional paramters: #(lf)
        (FYStartMonthNum) Month number the fiscal year starts, Januari if omitted
#(lf)
        (Holidays) Select a query (and column) that contains a list of holiday dates
#(lf)
        (WDStartNum) Switch default weekday numbering from 0-6 to 1-7 by entering a 1
#(lf)
        (AddRelativeNetWorkdays) if true adds a Relative Networkdays column to the
date table #(lf)
        #(lf)
        Important to note: #(lf)
        [Fiscal Week] starts on a Monday and can contain less than 7 days in a First-
and/or Last Week of a FY #(lf)
        [IsWeekDay] does not take holiday dates into account  #(lf)
        [IsBusinessDay] does take optional holiday dates into account  #(lf)
        [IsPYTD] and [IsPFYTD] compare Previous [Day of Year] with the Current [Day
of Year] number, so dates don't align in leap years #(lf)
        IMPORTANT! No Fiscal columns will be added if the (FYStartMonthNum) is
omitted",
        Result = " " ] }
      ]
  in
```

```
  Value.ReplaceType( fnDateTable, Value.ReplaceMetadata( Value.Type( fnDateTable ), Documentation ))
```

Évidemment à ce niveau de lecture de ce support de cours, cela ne devrait pas être un problème pour le lecteur de le mettre dans Power Query pour obtenir :



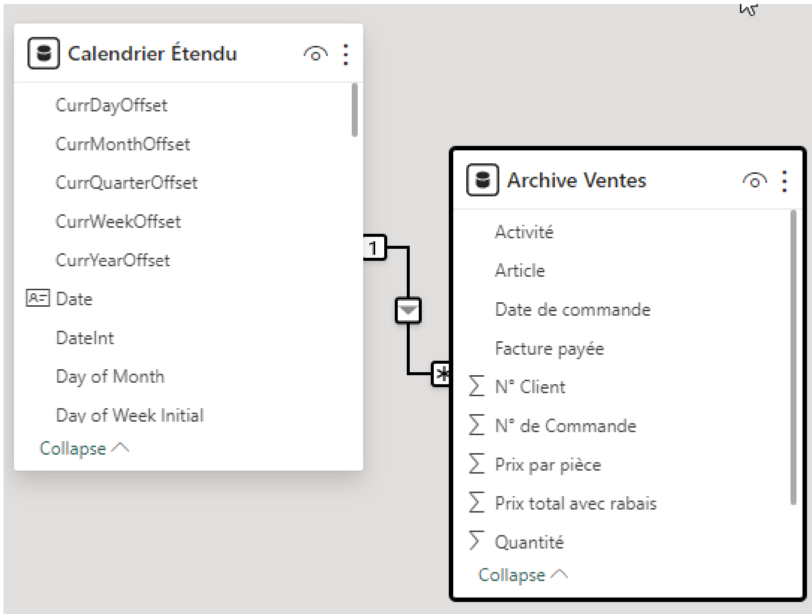
Nous pouvons effectivement constater que cette table calendrier a plusieurs colonnes d'Offset :



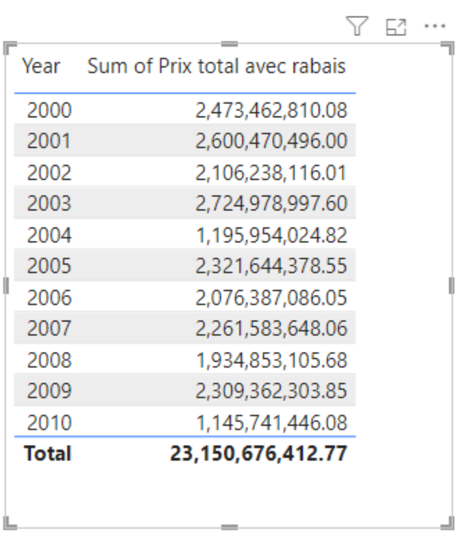
Et pour l'exemple qui vas suivre regardez bien les trois colonnes suivantes de la table :

	Date	Year	CurrYearOffset
1	2000-01-01	2000	-24
2	2000-01-02	2000	-24
3	2000-01-03	2000	-24
4	2000-01-04	2000	-24
5	2000-01-05	2000	-24
6	2000-01-06	2000	-24
7	2000-01-07	2000	-24
8	2000-01-08	2000	-24

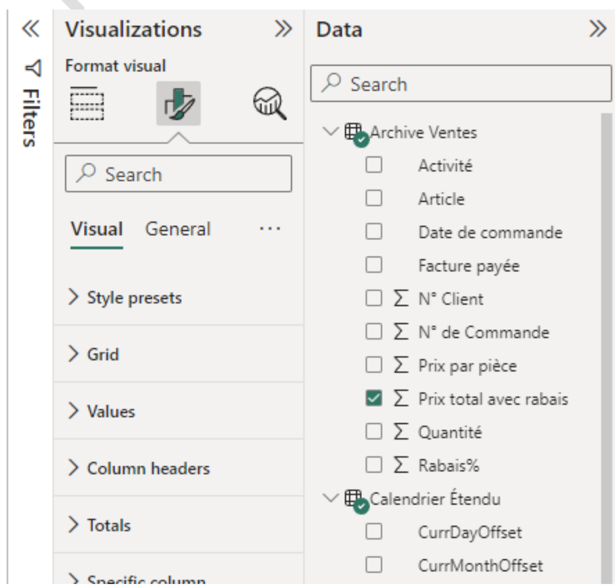
Pour voir un exemple de comment s'utiliser cette table qui éviter l'usage d'un certain nombre de fonctions de Time Intelligence lentes en mode DirectQuery, considérons le modèle suivant :



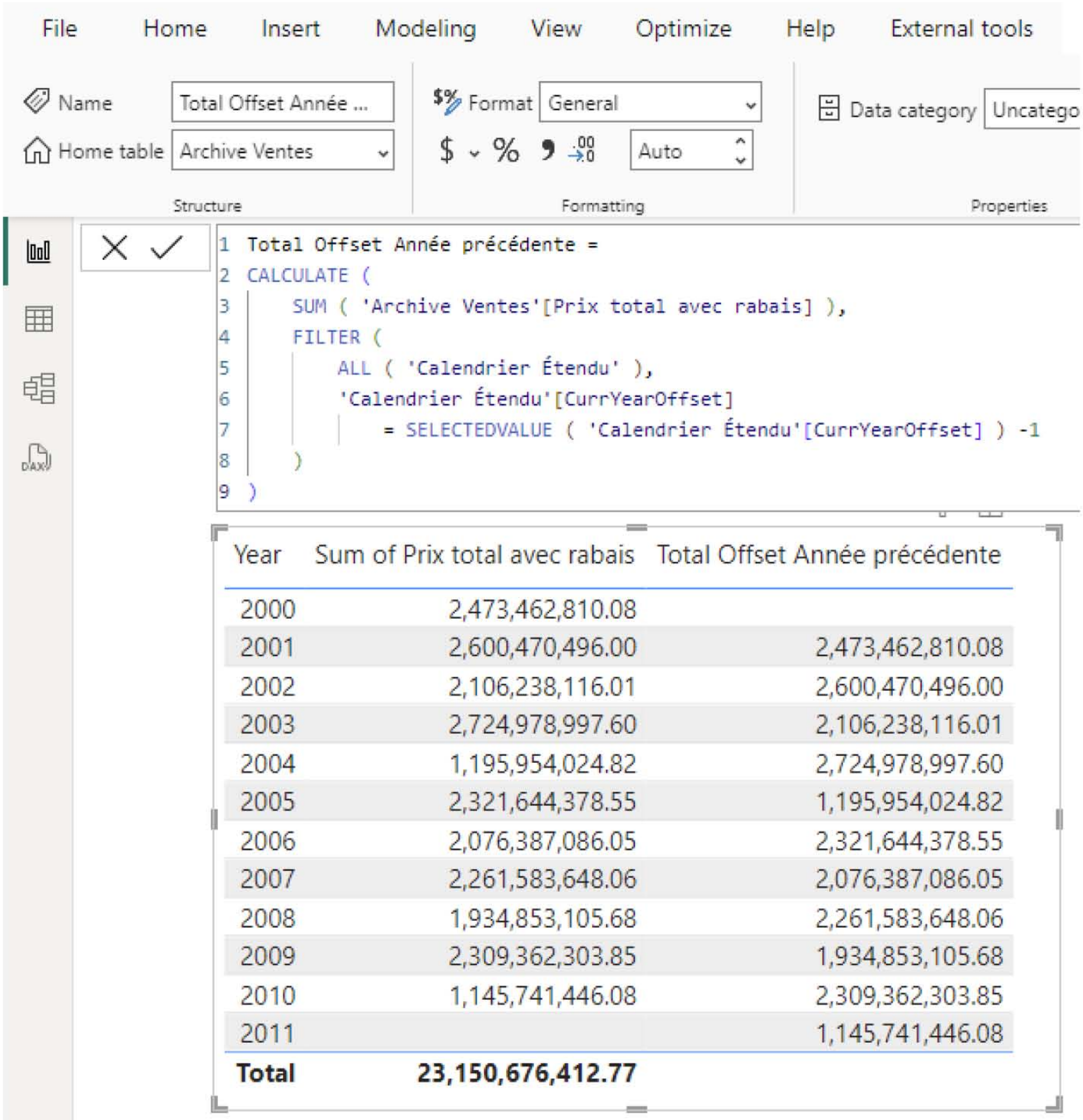
Et créons le visuel suivant :



Year	Sum of Prix total avec rabais
2000	2,473,462,810.08
2001	2,600,470,496.00
2002	2,106,238,116.01
2003	2,724,978,997.60
2004	1,195,954,024.82
2005	2,321,644,378.55
2006	2,076,387,086.05
2007	2,261,583,648.06
2008	1,934,853,105.68
2009	2,309,362,303.85
2010	1,145,741,446.08
Total	**23,150,676,412.77**



Maintenant imaginons que nous voulons pour chaque ligne le montant de l'année précédente mais sans utiliser SAMEPERIODLASTYEAR( ) mais notre table *Calendrier Étendu*. Nous créons alors la mesure DAX suivante :




```
1 Total Offset Année précédente =
2 CALCULATE (
3     SUM ( 'Archive Ventes'[Prix total avec rabais] ),
4     FILTER (
5         ALL ( 'Calendrier Étendu' ),
6         'Calendrier Étendu'[CurrYearOffset]
7             = SELECTEDVALUE ( 'Calendrier Étendu'[CurrYearOffset] ) -1
8     )
9 )
```

Year	Sum of Prix total avec rabais	Total Offset Année précédente
2000	2,473,462,810.08	
2001	2,600,470,496.00	2,473,462,810.08
2002	2,106,238,116.01	2,600,470,496.00
2003	2,724,978,997.60	2,106,238,116.01
2004	1,195,954,024.82	2,724,978,997.60
2005	2,321,644,378.55	1,195,954,024.82
2006	2,076,387,086.05	2,321,644,378.55
2007	2,261,583,648.06	2,076,387,086.05
2008	1,934,853,105.68	2,261,583,648.06
2009	2,309,362,303.85	1,934,853,105.68
2010	1,145,741,446.08	2,309,362,303.85
2011		1,145,741,446.08
Total	**23,150,676,412.77**	

Éviter les DAX anti-pattern

Sujet déjà traité à la page 2753.

Implication sur les performances des colonnes calculées sur les modèles composites

To Do…

Best Practice Analyzer (BPA)

Voir le chapitre sur Tabular Editor page 5694.

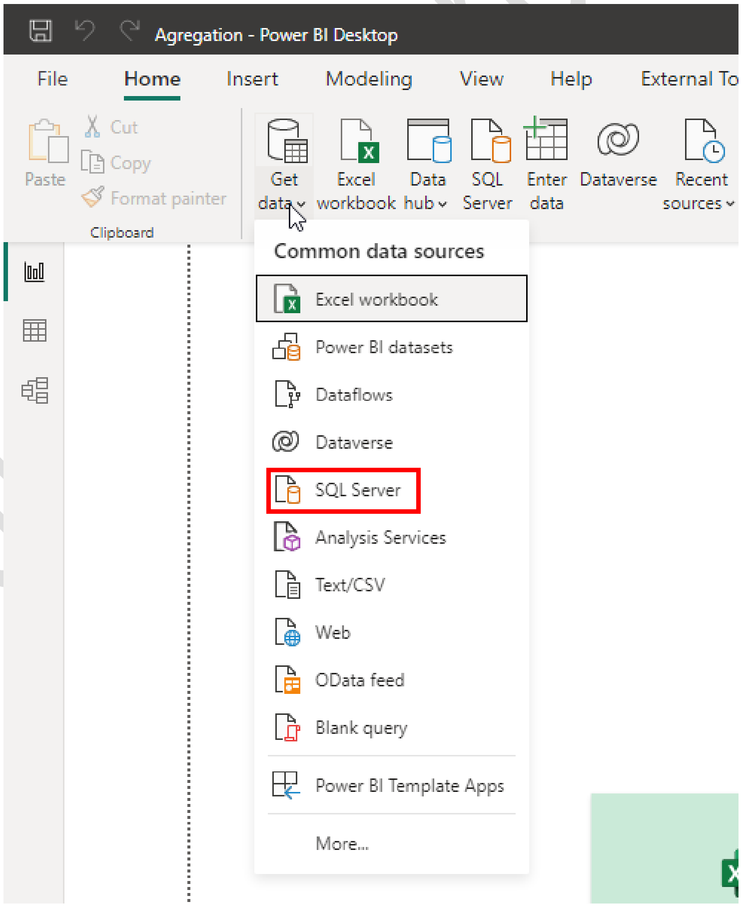
Utilisation des agrégats (agrégations)

Les agrégations dans Power BI peuvent améliorer les performances des requêtes sur les jeux de données DirectQuery volumineux. L'utilisation d'agrégations permet de mettre les données en cache à un niveau agrégé. Les agrégations dans Power BI peuvent être configurées manuellement dans le modèle de données, comme cela est décrit dans cet article, ou pour les abonnements Premium, être configurées automatiquement quand la fonctionnalité Agrégations automatiques est activée dans les paramètres du jeu de données.

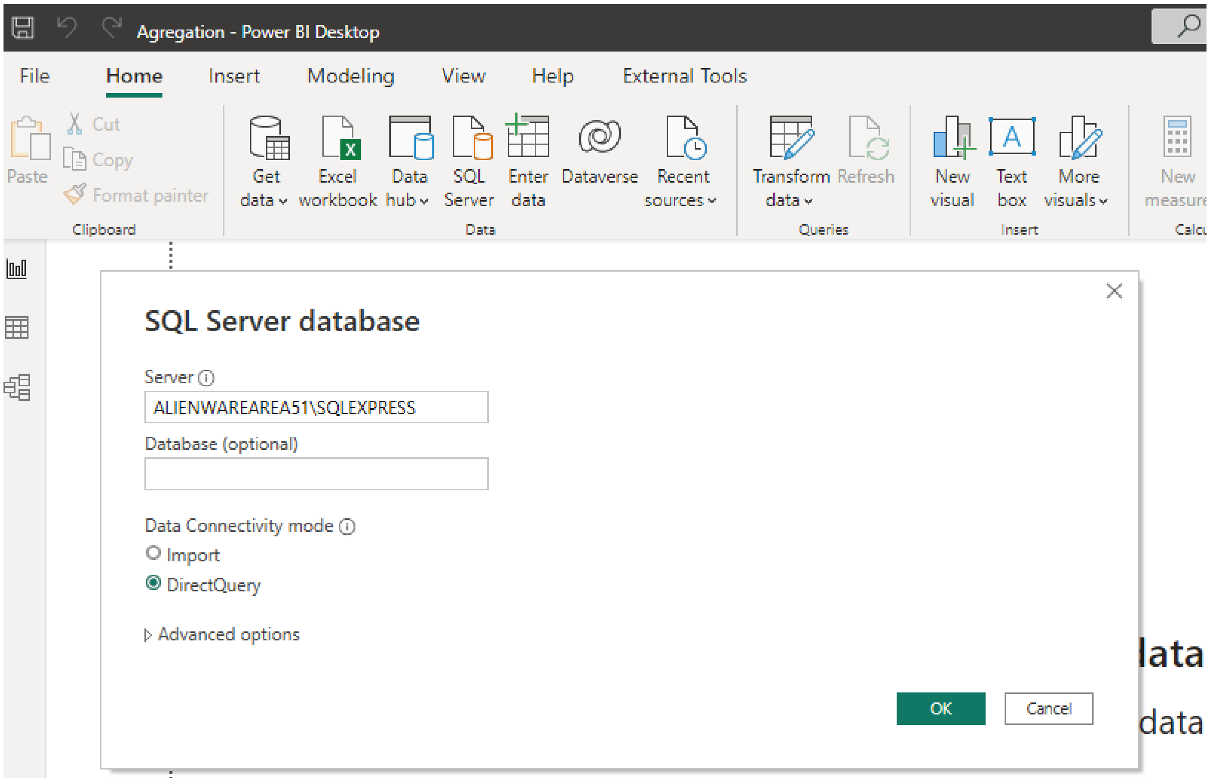
Au jour où nous écrivons ces lignes, les agrégations ne nécessitent pas de licence premium mais uniquement une licence pro.

Toutes les sources de données DirectQuery non multidimensionnelles Power BI fonctionnent avec les agrégations (nous avons testé si cela fonctionne avec des sources d'import classiques comme les fichiers Excel, CSV et Access et même en début 2023 cela ne fonctionne pas avec ce type de sources !).

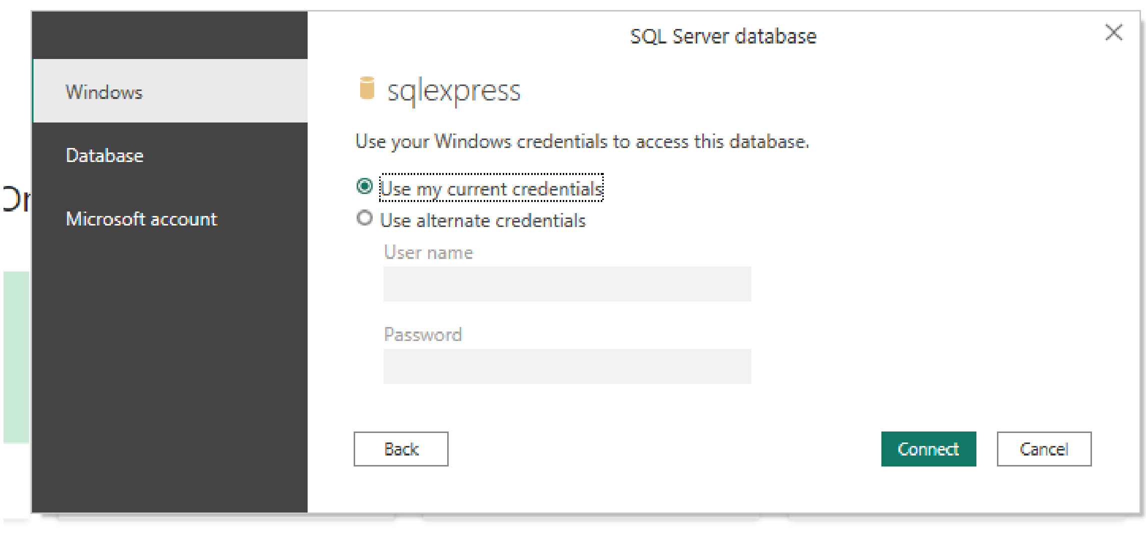
Pour pratiquer cela, connectons-nous à une source SQL Server :



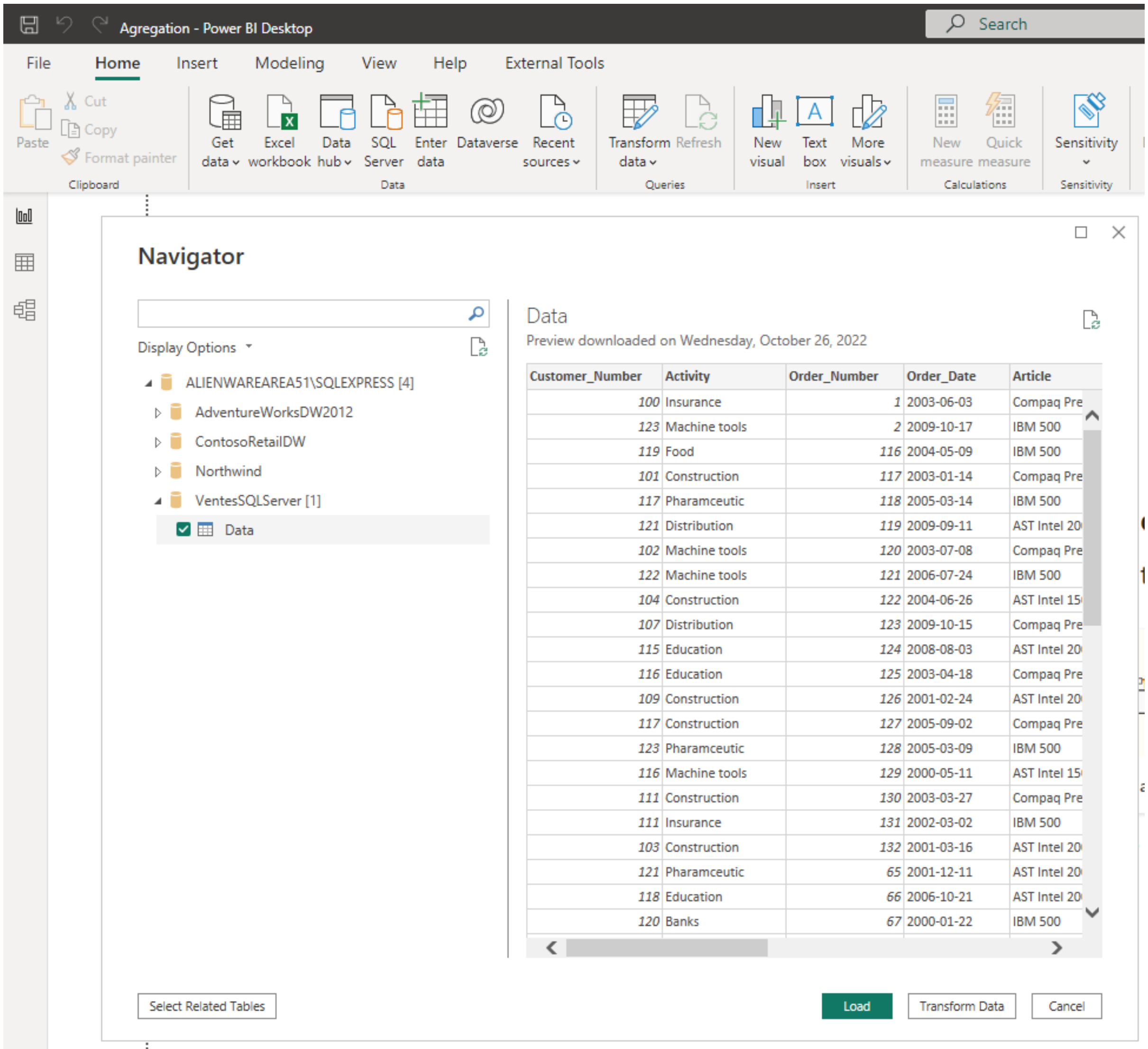
Prenons le SQL Server express installé au début de la formation :



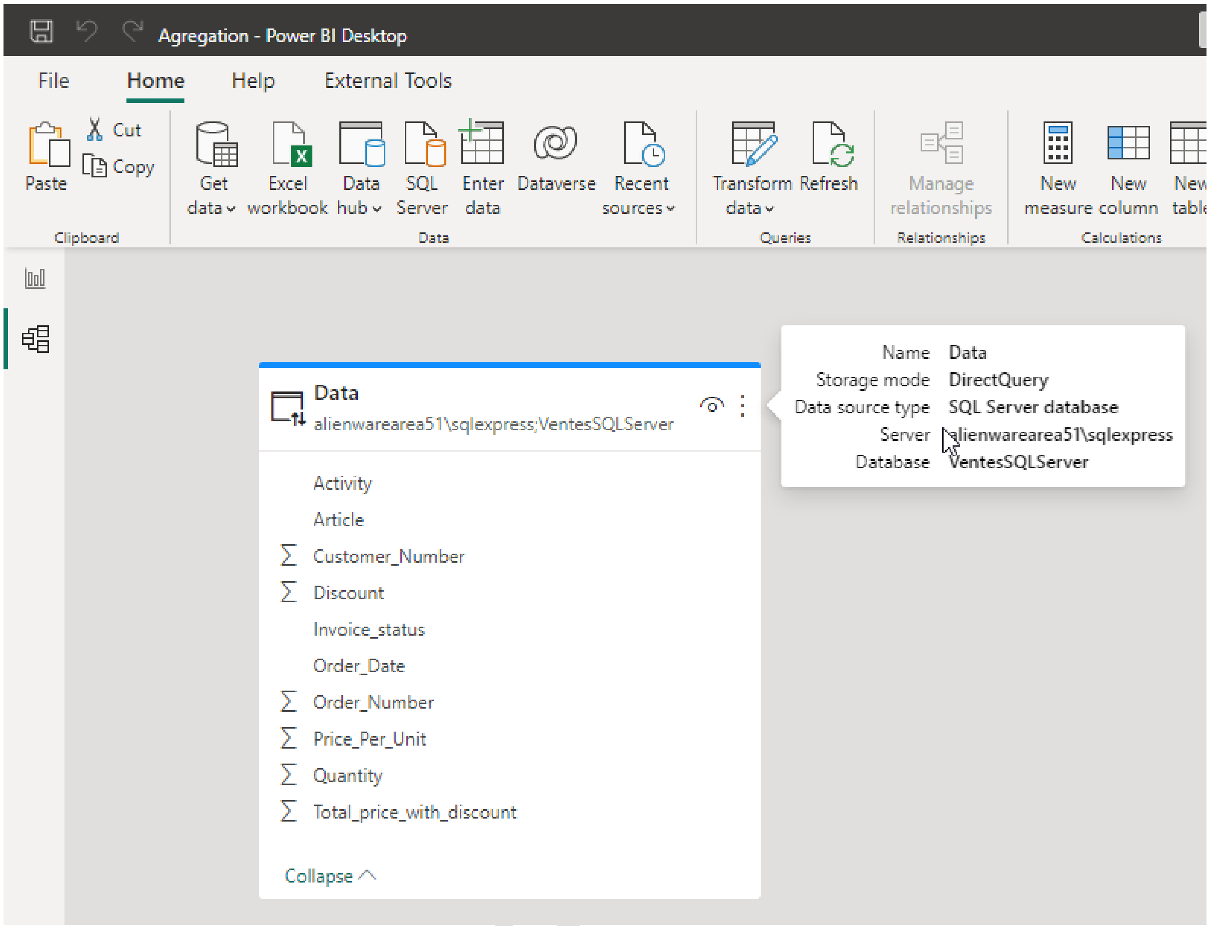
Nous savons qu'avec SQL Server Express par défaut pour la sécurité il faut se connecter avec le compte Windows actif :



Et prenons la table de 12 millions de lignes importée dans SQL Server Express au début de la formation :



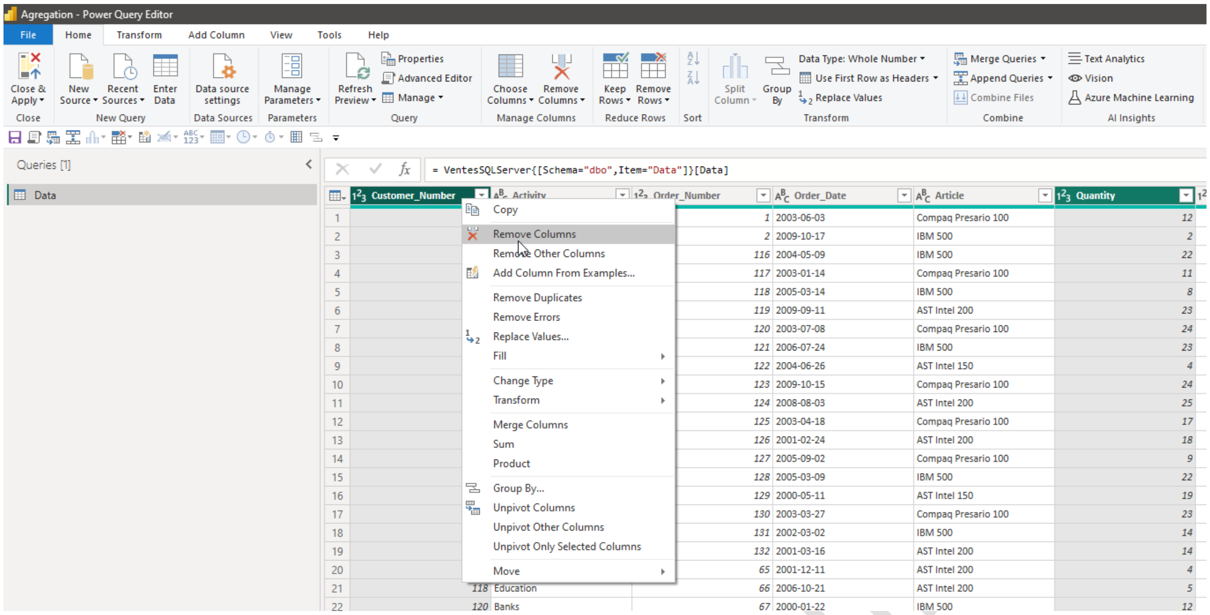
Nous aurons alors :



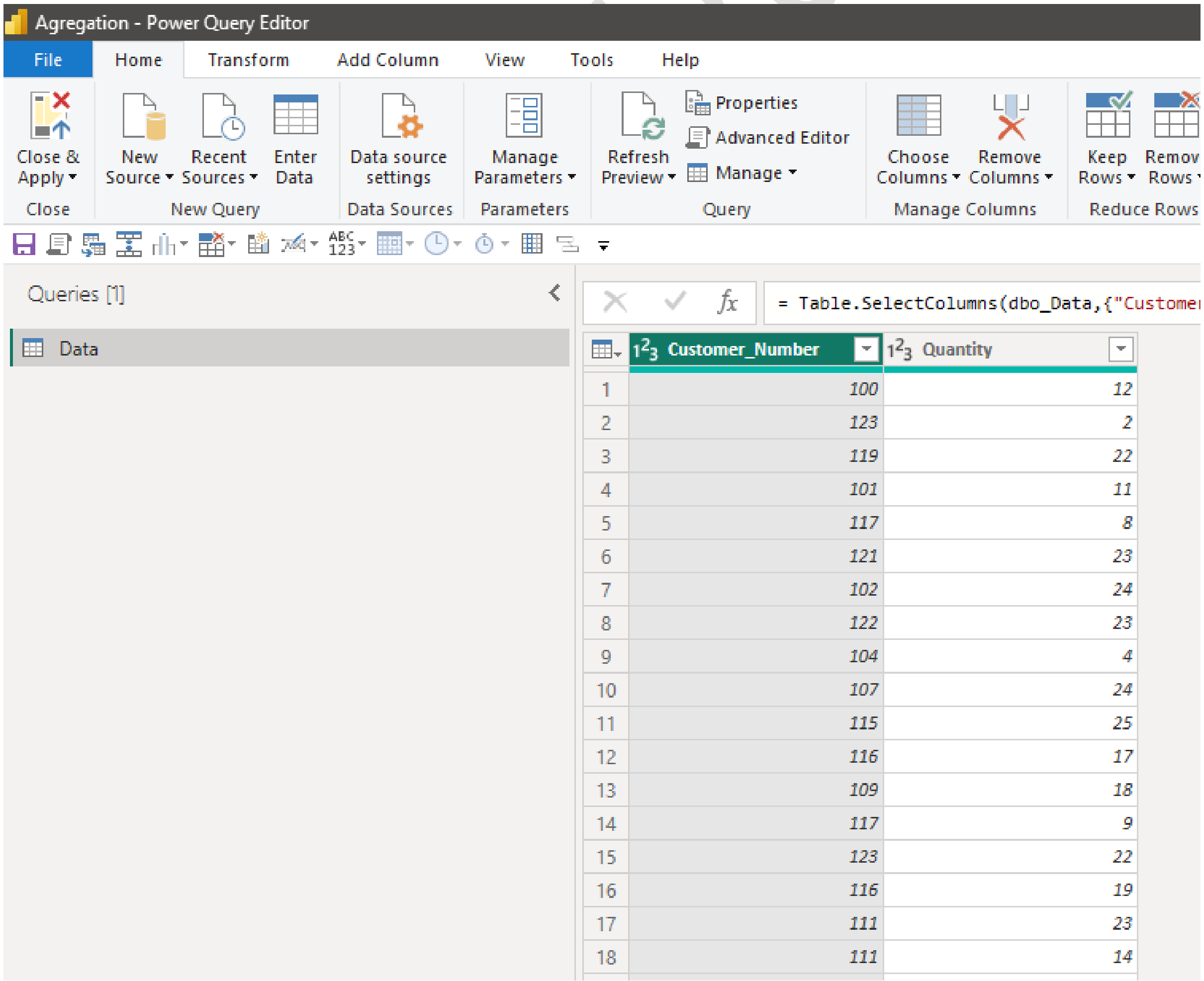
Query Folding Aggregate (Power Query)

Selon le type de la source de données, une table d'agrégations peut être créée au niveau de la source de données sous forme de table ou de vue, sous forme de requête native ou, pour des performances optimales, sous forme de table d'importation créée dans Power Query. Ensuite, dans la boîte de dialogue *Manage Aggregations* de Power BI Desktop, vous définissez des agrégations pour les colonnes d'agrégation avec des propriétés de synthèse, de table de détails et de colonne de détails.

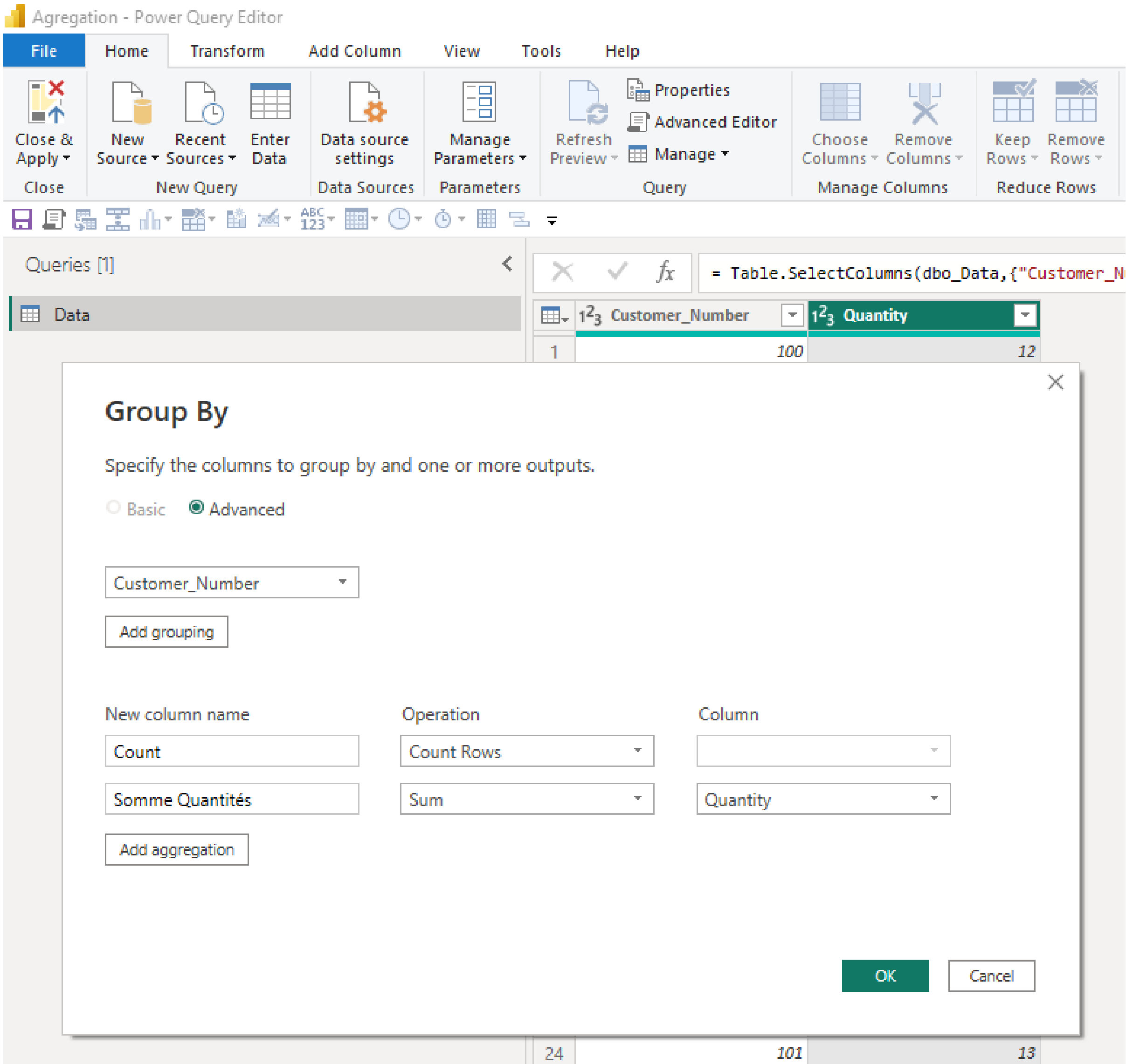
De notre table précédemment importée depuis SQL Server gardons que les colonnes *Customer_Number* et *Quantity* :



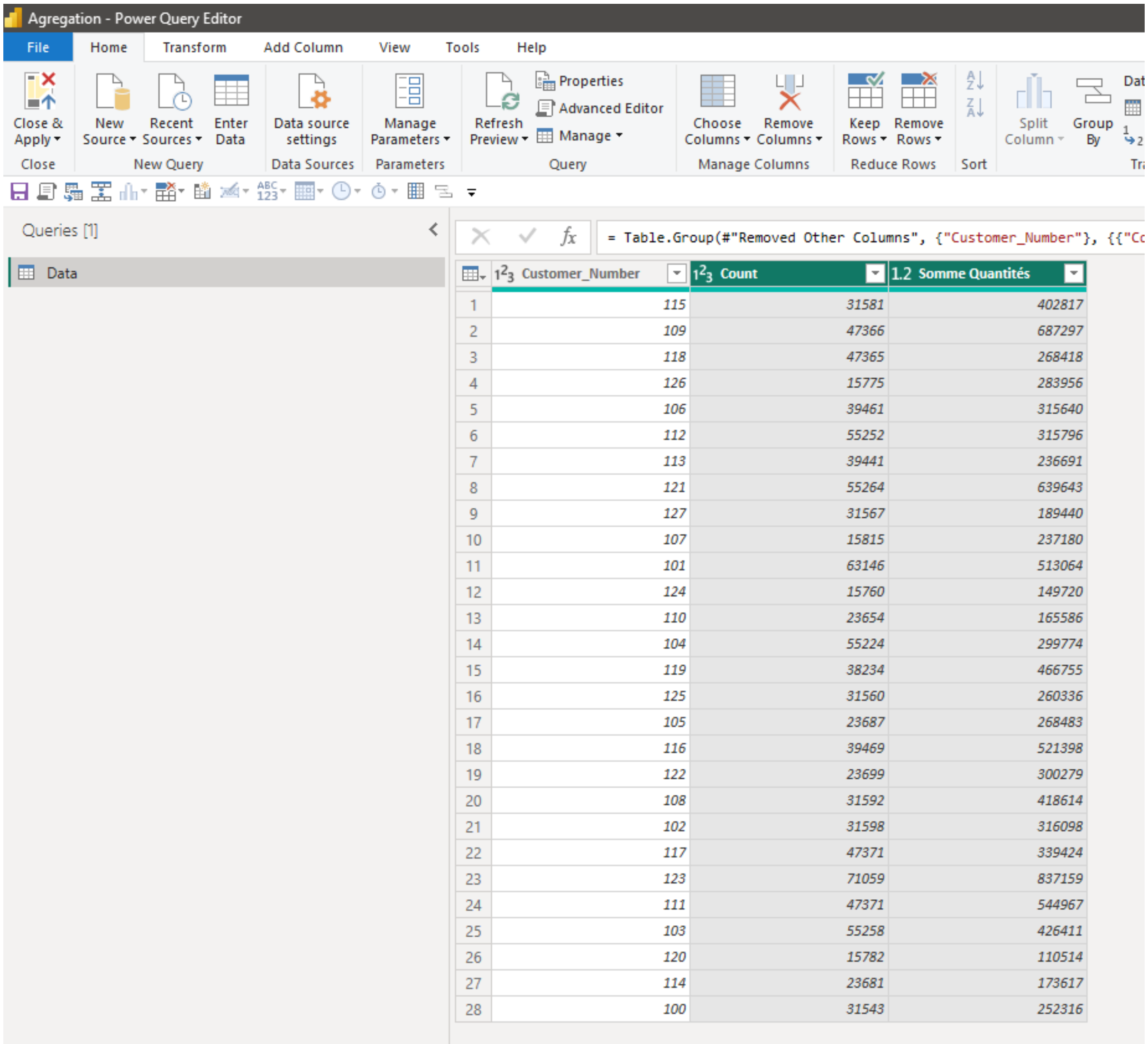
Ce qui donnera :



Ensuite, faisons un simple groupement dans Power Query comme ci-dessous :

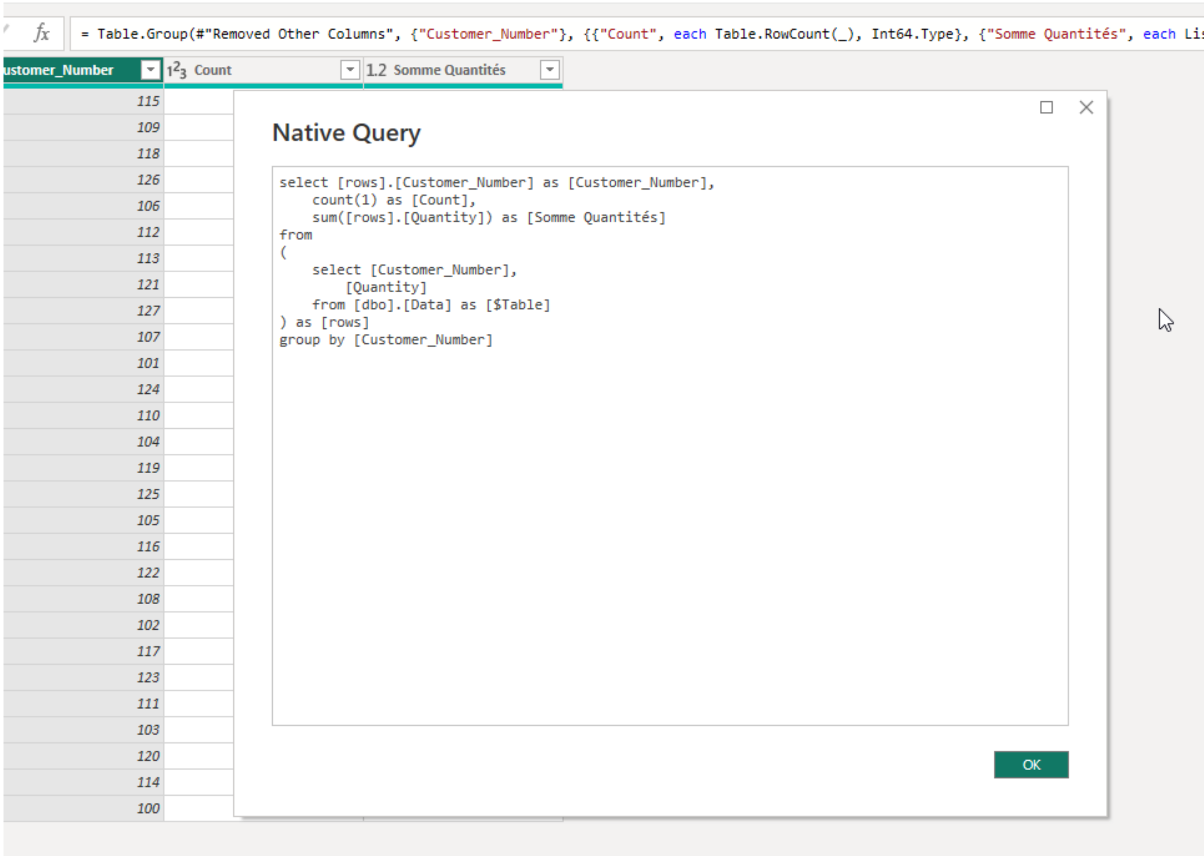


Nous avons alors :



	Customer_Number	Count	Somme Quantités
1	115	31581	402817
2	109	47366	687297
3	118	47365	268418
4	126	15775	283956
5	106	39461	315640
6	112	55252	315796
7	113	39441	236691
8	121	55264	639643
9	127	31567	189440
10	107	15815	237180
11	101	63146	513064
12	124	15760	149720
13	110	23654	165586
14	104	55224	299774
15	119	38234	466755
16	125	31560	260336
17	105	23687	268483
18	116	39469	521398
19	122	23699	300279
20	108	31592	418614
21	102	31598	316098
22	117	47371	339424
23	123	71059	837159
24	111	47371	544967
25	103	55258	426411
26	120	15782	110514
27	114	23681	173617
28	100	31543	252316

Observons (vérifions) que le query folding a bien été utilisé :

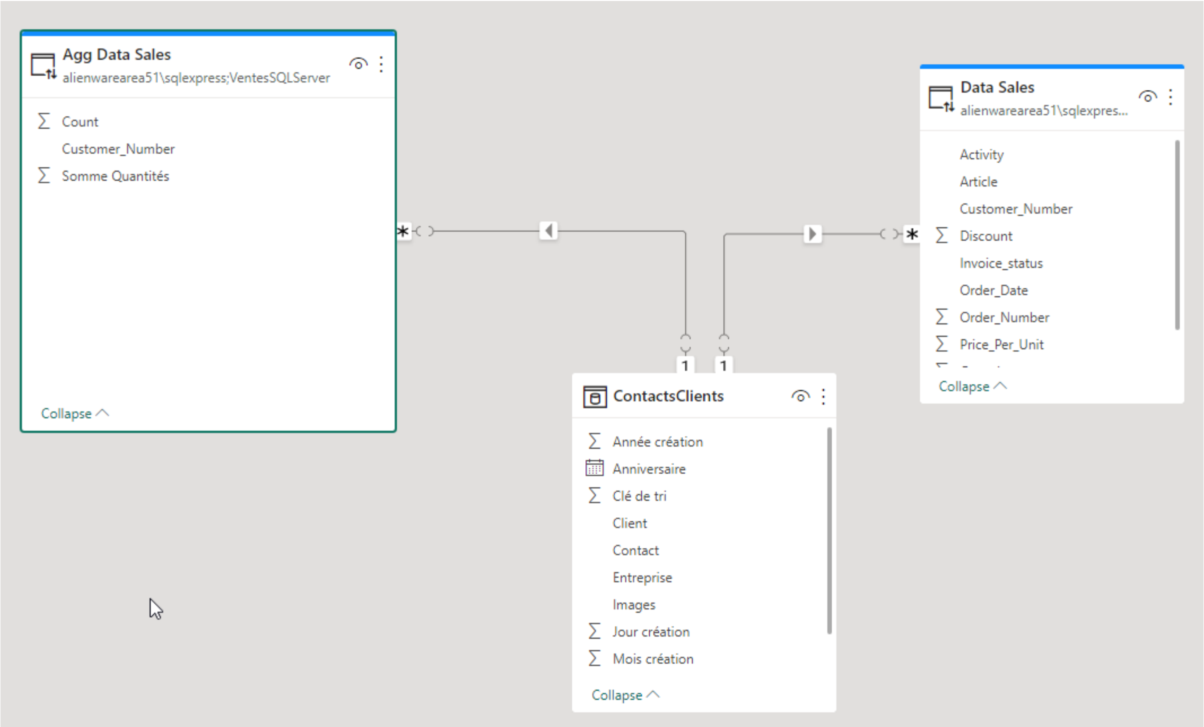


Voilà nous avons terminé avec l'approche qui consiste à envoyer les calculs au serveur de données avec le query folding plutôt que de le faire en DAX.

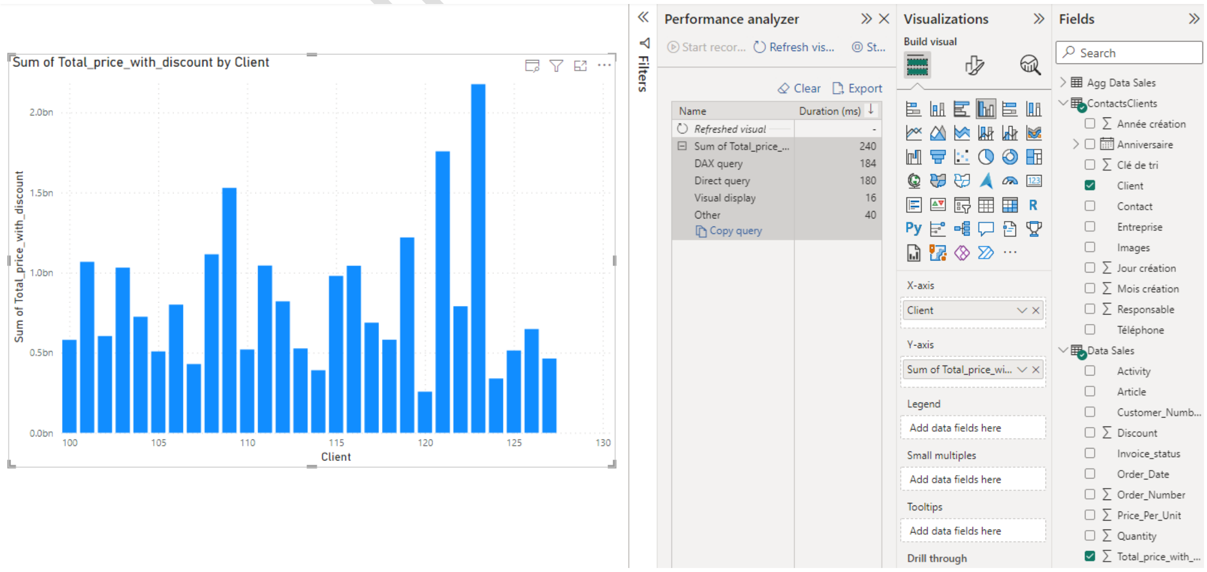
Évidemment demander au serveur de données de tout faire peu avoir des impacts très négatifs en terme de charge si tous les employés (par centaine) utilisent ce genre de technique pour des très gros jeux de données.

Agrégats de liaisons

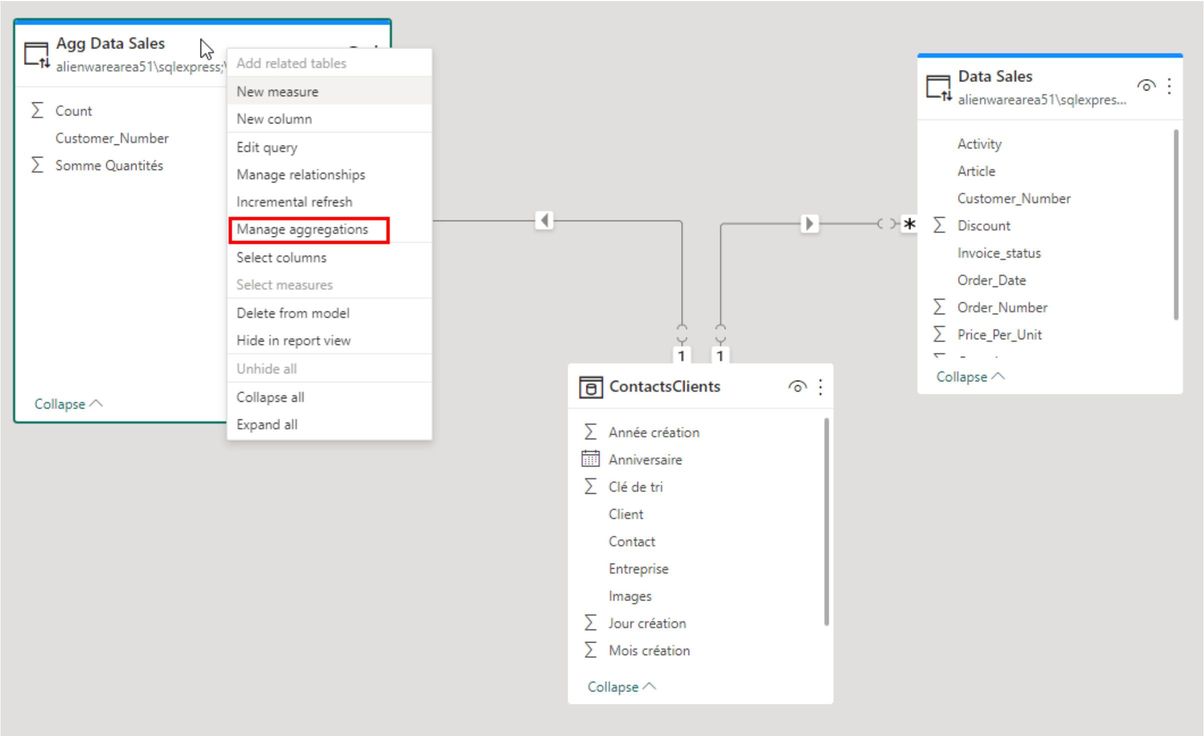
Nous importons la table *Contact Clients* (fichier Microsoft Excel), renommons la table des ventes sources venant de SQL Server et non agrégée ainsi que l'agrégat créé juste avant et nous les lions de la manière (logique) suivante :



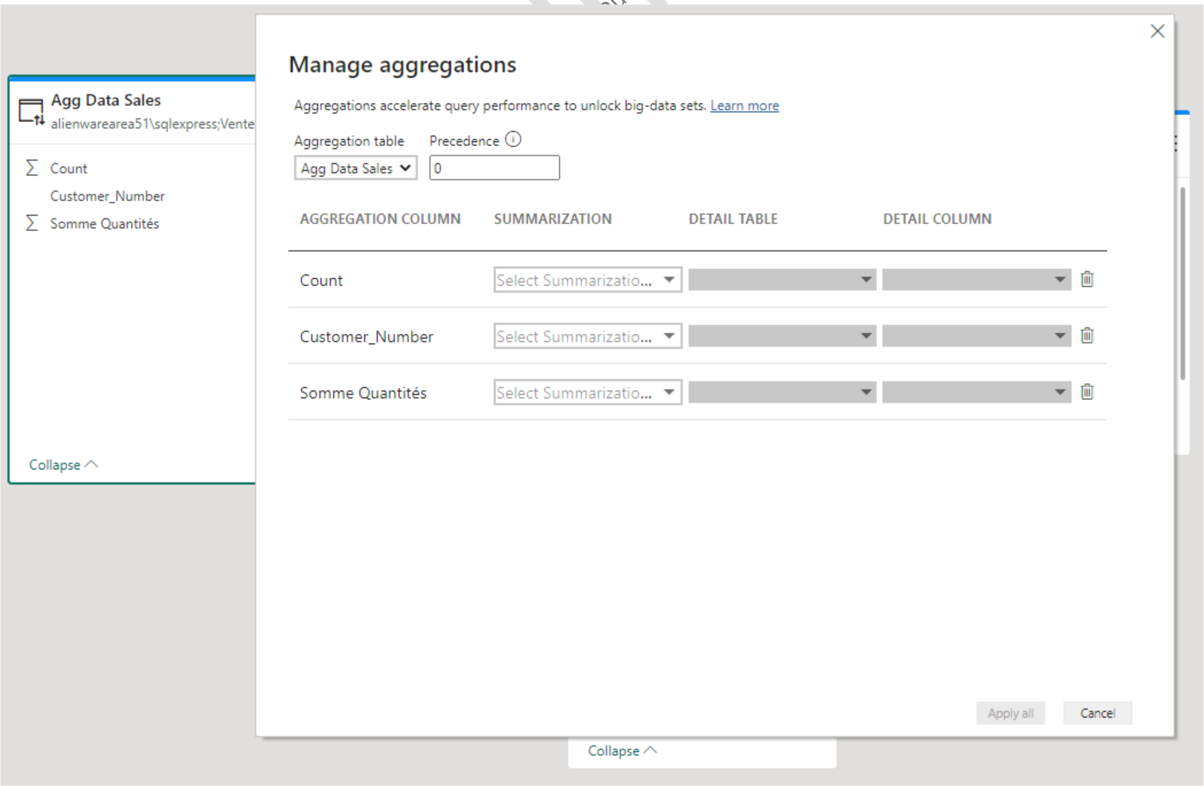
Nous créons le visuel suivant et faisons un analyse de la performance :

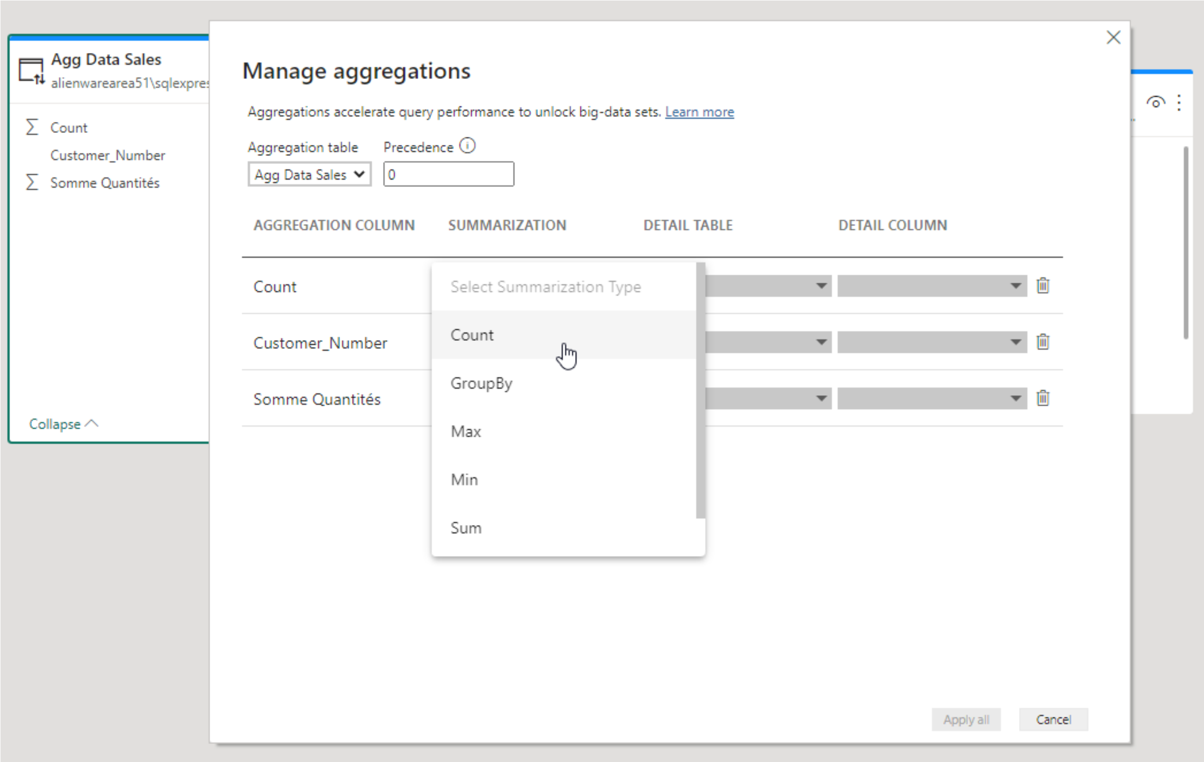


La question étant ? Pouvons-nous faire mieux à l'aide des agrégats ?



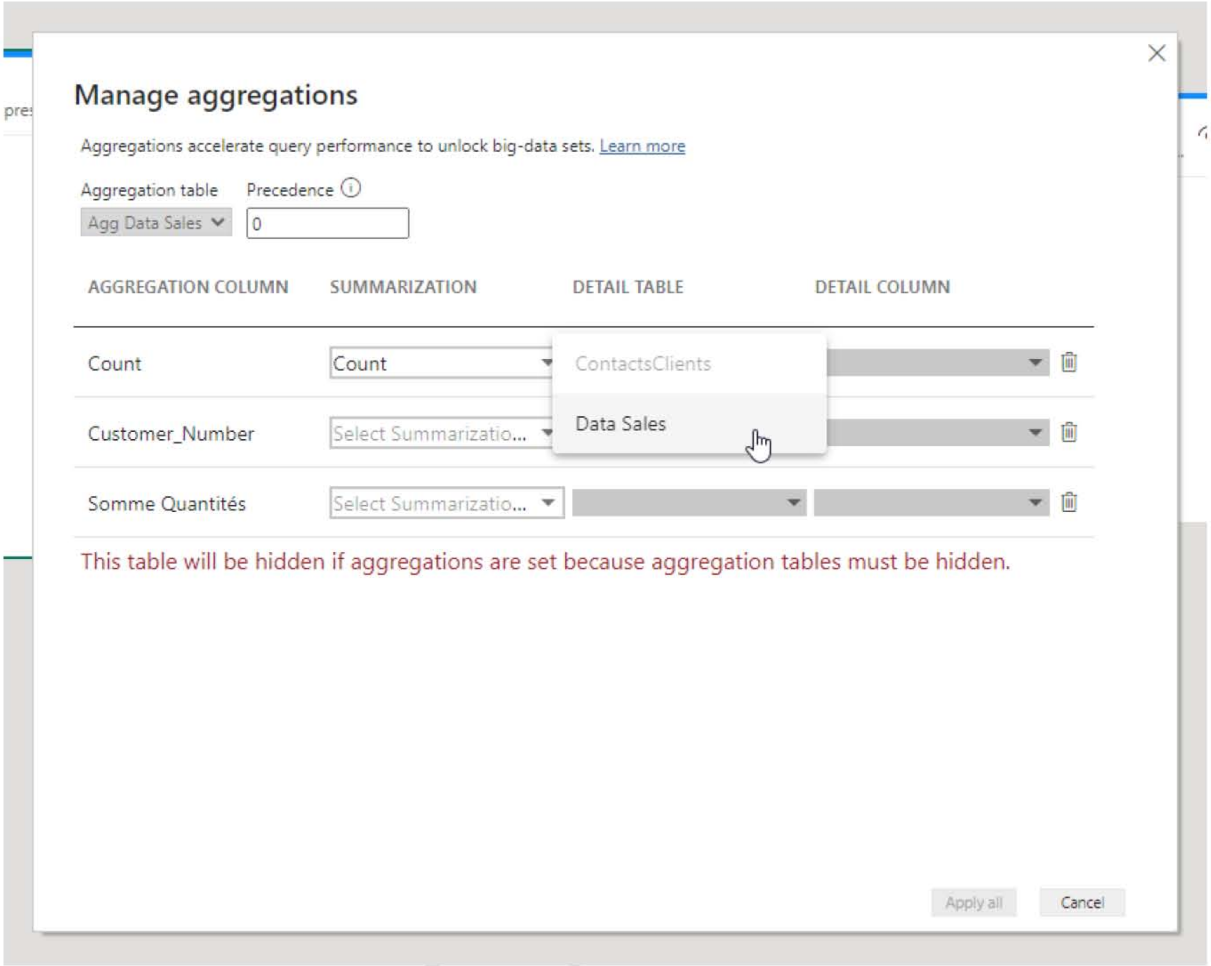
Vérifiez toujours avant de faire la suite que le typage des colonnes soient bien identique entre toutes les tables !



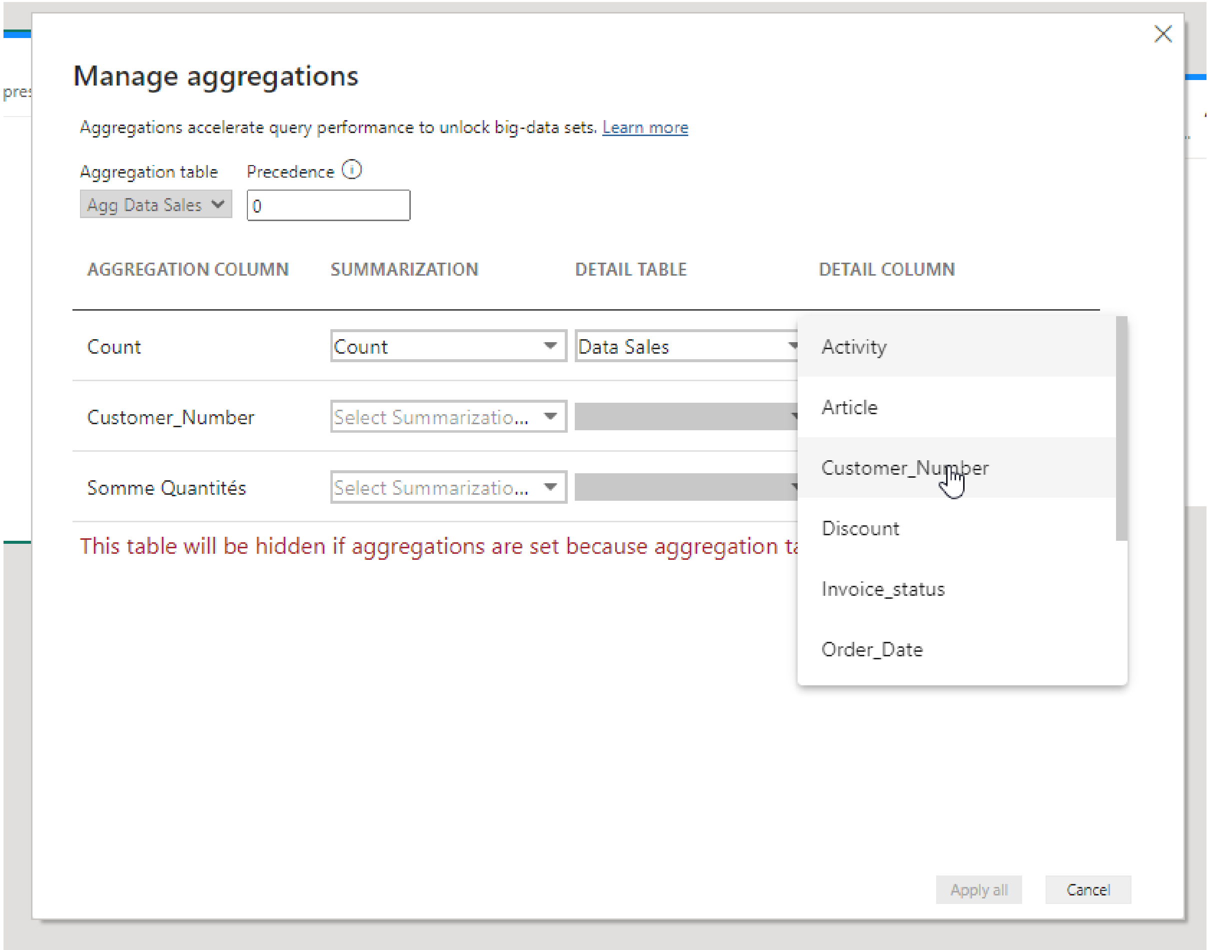


Notez ci-dessus que la moyenne (parmi beaucoup d'autres statistiques), "average" en anglais, n'est pas disponible à ce jour !

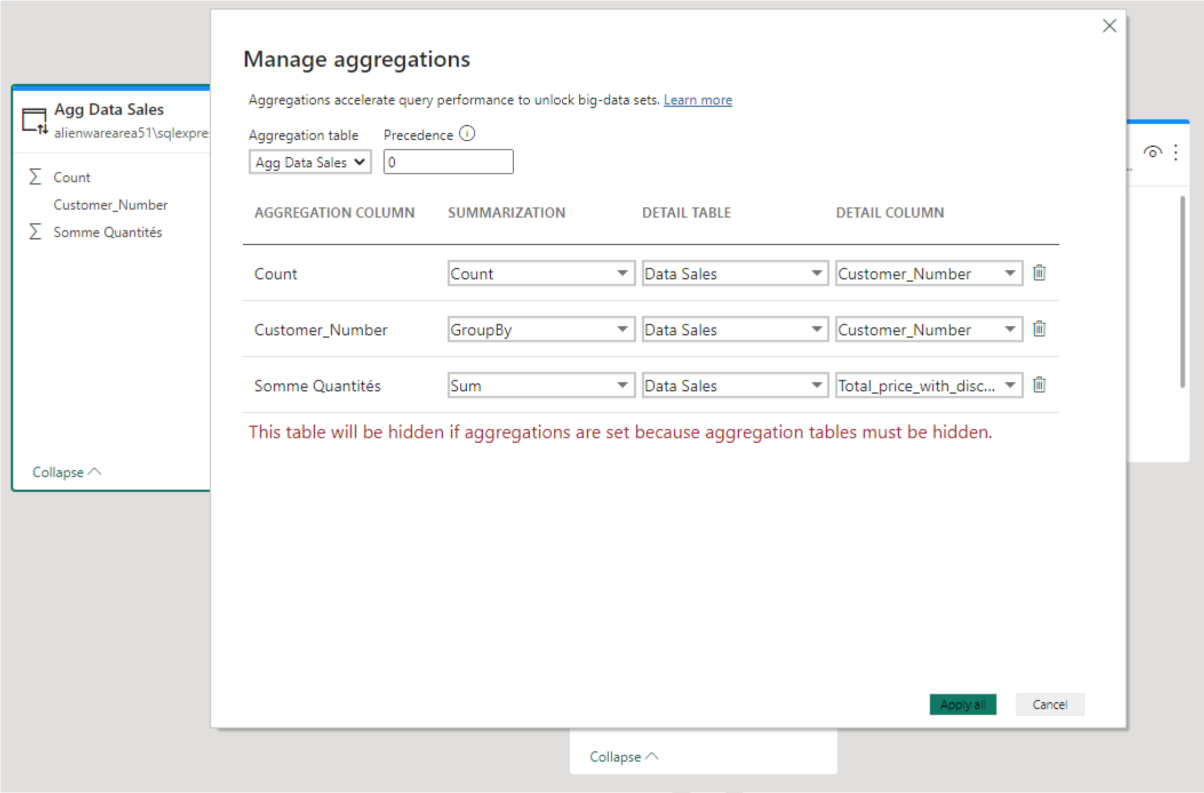
Pour la suite, nous prenons :


Manage aggregations
Aggregations accelerate query performance to unlock big-data sets. Learn more
Aggregation table
Precedence
Agg Data Sales
0
AGGREGATION COLUMN
SUMMARIZATION
DETAIL TABLE
DETAIL COLUMN
Count
Count
ContactsClients
Data Sales
Customer_Number
Select Summarizatio...
Somme Quantités
Select Summarizatio...
This table will be hidden if aggregations are set because aggregation tables must be hidden.
Apply all
Cancel

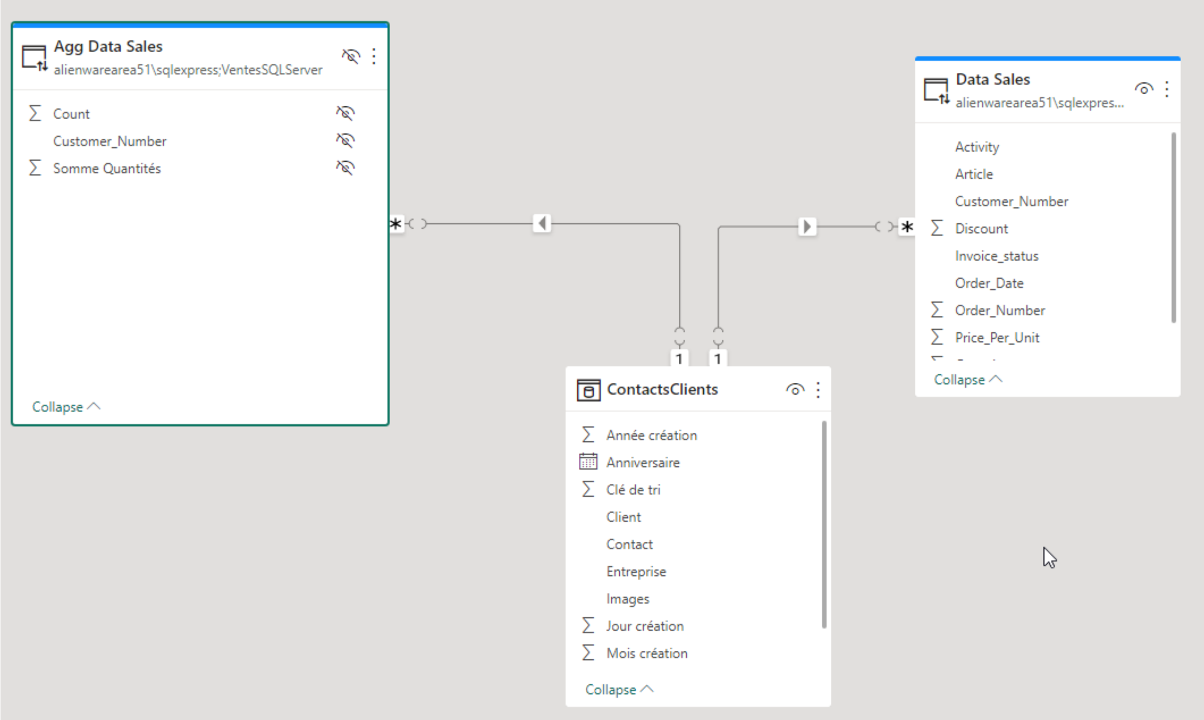
Et :



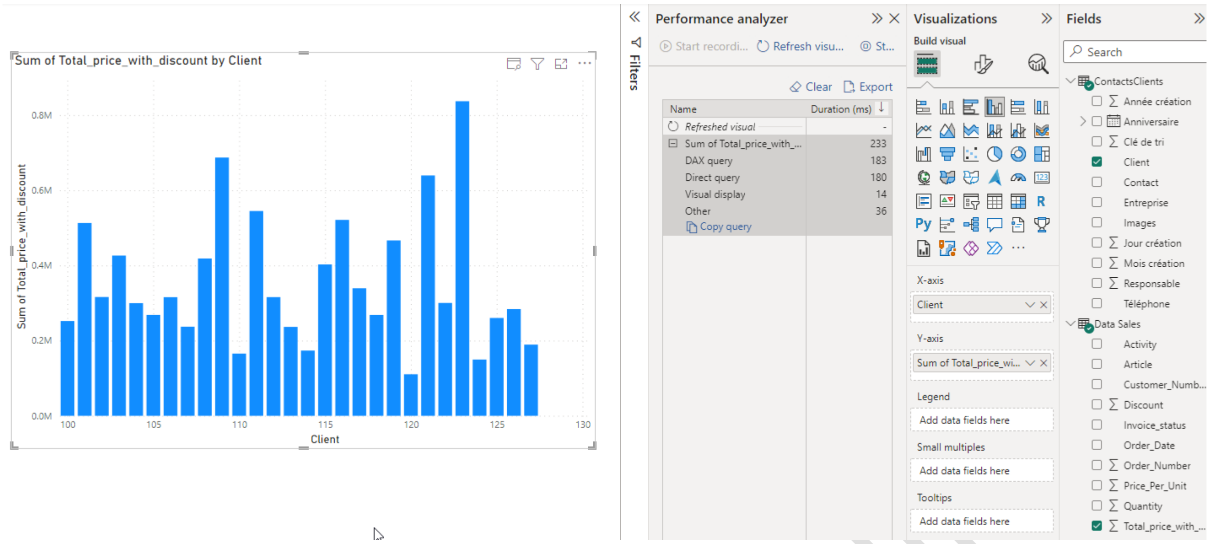
Et ainsi de suite jusqu'à avoir (c'est un exemple empirique bien sûr !) :



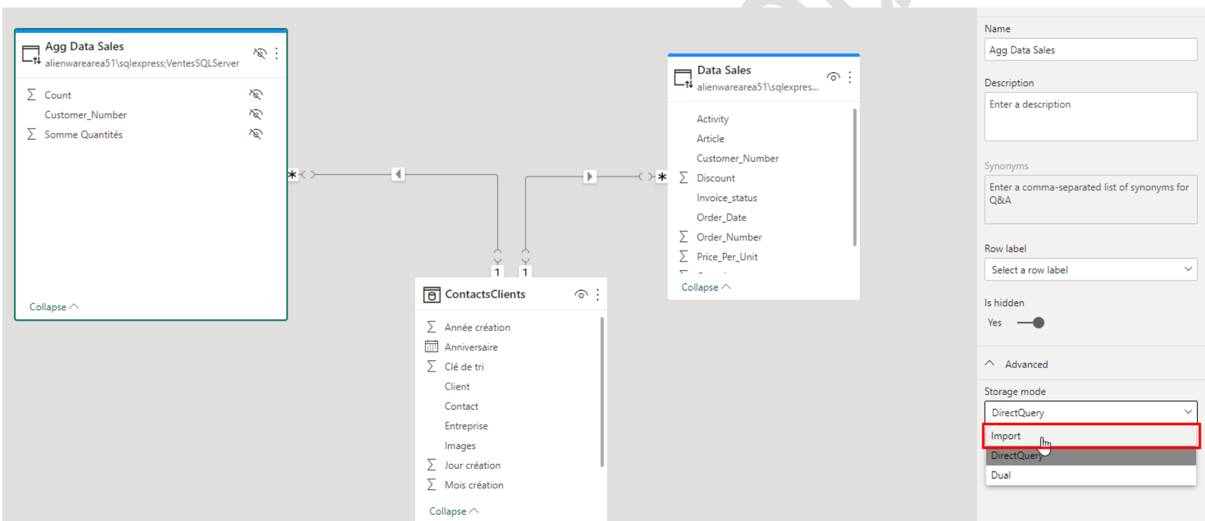
Si nous validons **Apply all** la table d'agrégation se masque effectivement :



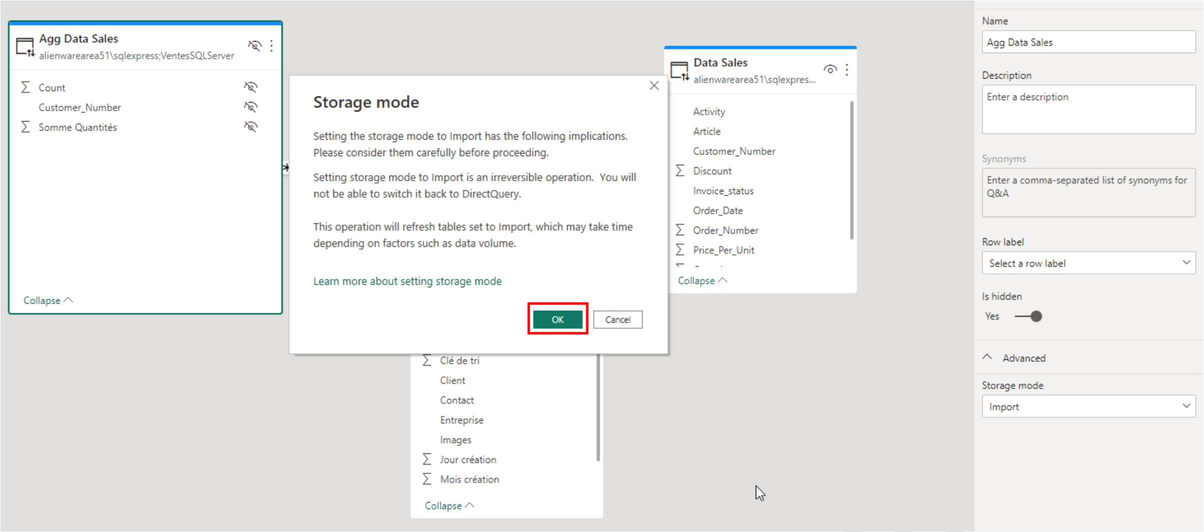
La table d'agrégats à bien disparue du volet de droite aussi :



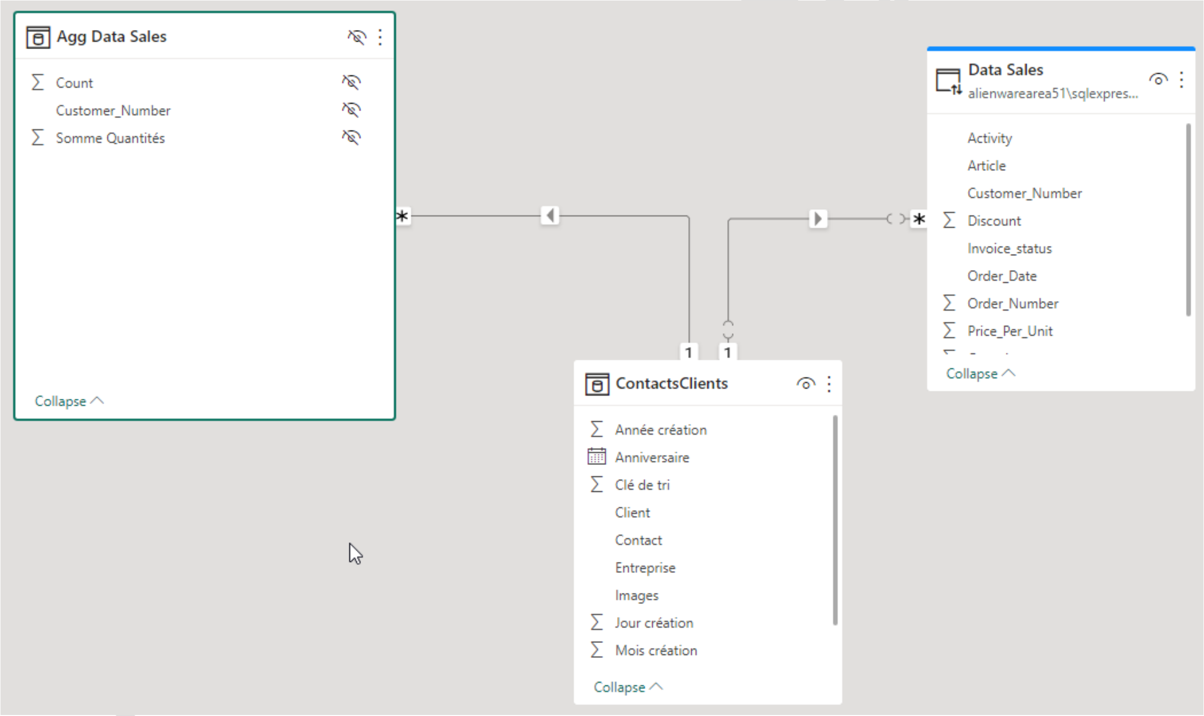
Nous changeons le mode de la table agrégée en *Import* :



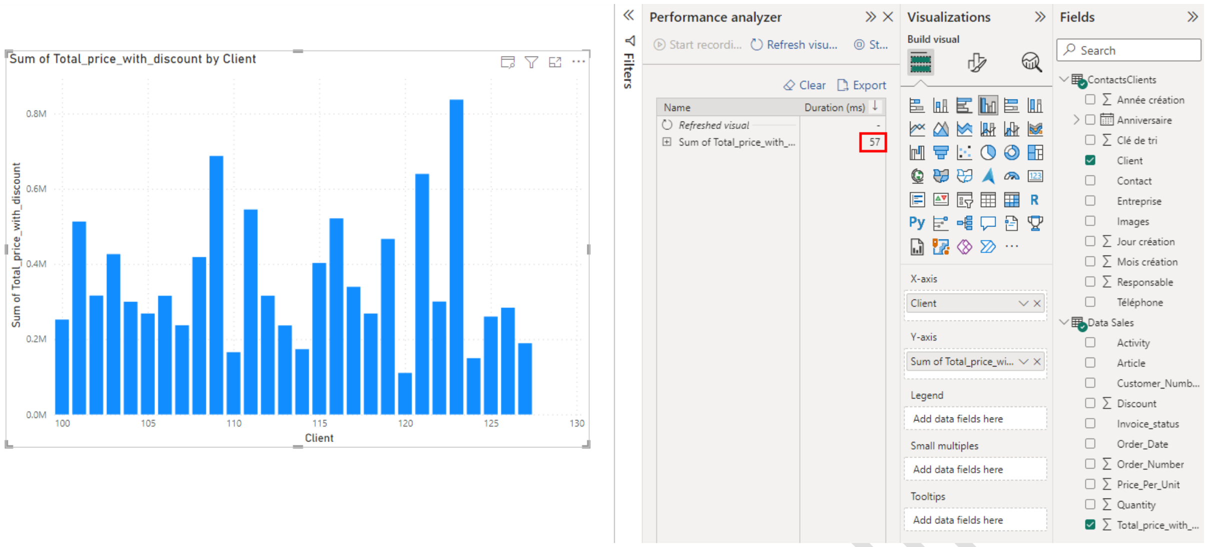
Nous validons par **OK** dans le message qui suit :



Ce qui donnera visuellement :



Et si nous faisons une analyse de la performance, nous avons alors :



Ce qui est significativement mieux qu'avant !

Les utilisateurs disposant d'un accès en lecture seule au jeu de données ne peuvent pas interroger les tables d'agrégation. Cela évite des problèmes de sécurité en cas d'utilisation avec la sécurité au niveau des lignes (RLS) . Les consommateurs et les requêtes font référence à la table de détails, et non pas à la table d'agrégation, et n'ont pas besoin de connaître la table d'agrégation.

Pour cette raison, les tables d'agrégation sont masquées dans la vue *Report*. Si la table n'est pas déjà masquée, la boîte de dialogue *Manage Aggregations* la définit comme masquée lorsque vous sélectionnez *Apply all*.

Pour fonctionner correctement pour les agrégations, les expressions de sécurité au niveau des lignes (SNL) doivent filtrer la table d'agrégation et la table de détails.

Parallélisation des rafraîchissements

Souvent les rafraîchissements dans les multinationales de rapport Power BI prennent 20 minutes à plusieurs heures. C'est évidemment peu acceptable suivante les cas pratiques…

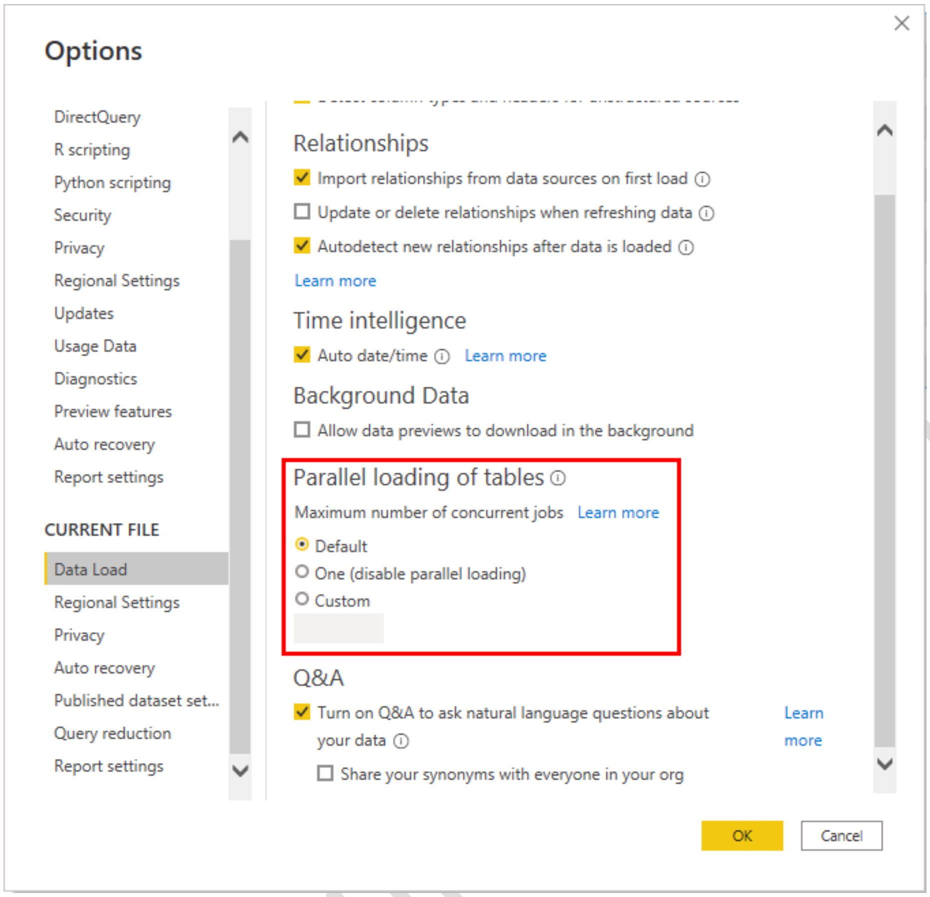
Si tel est le cas, vous pourrez peut-être accélérer les performances d'actualisation de votre ensemble de données en augmentant le nombre de tables actualisées en parallèle, à l'aide d'une fonctionnalité publiée en **août 2022**.

Rappelons d'abord que suivant l'abonnement, les rafraîchissements utilisent la parallélisation comme le montre ce tableau technique de Microsoft et en particulier la dernière colonne :

Capacity Nodes	Total v-cores	Backend v-cores	RAM (GB)	Frontend v-cores	DirectQuery/Live Connection (per sec)	Model Refresh Parallelism
EM1/A1	1	0.5	3	0.5	3.75	1
EM2/A2	2	1	5	1	7.5	2
EM3/A3	4	2	10	2	15	3
P1/A4	8	4	25	4	30	6
P2/A5	16	8	50	8	60	12
P3/A6	32	16	100	16	120	24

C'est comme vous vous en doutez : le nombre par défaut d'objets pouvant être actualisés en parallèle dans Premium ou Premium par utilisateur (PPU) est de 6. Il s'agit également du nombre maximal d'objets pouvant être actualisés en parallèle dans la capacité partagée.

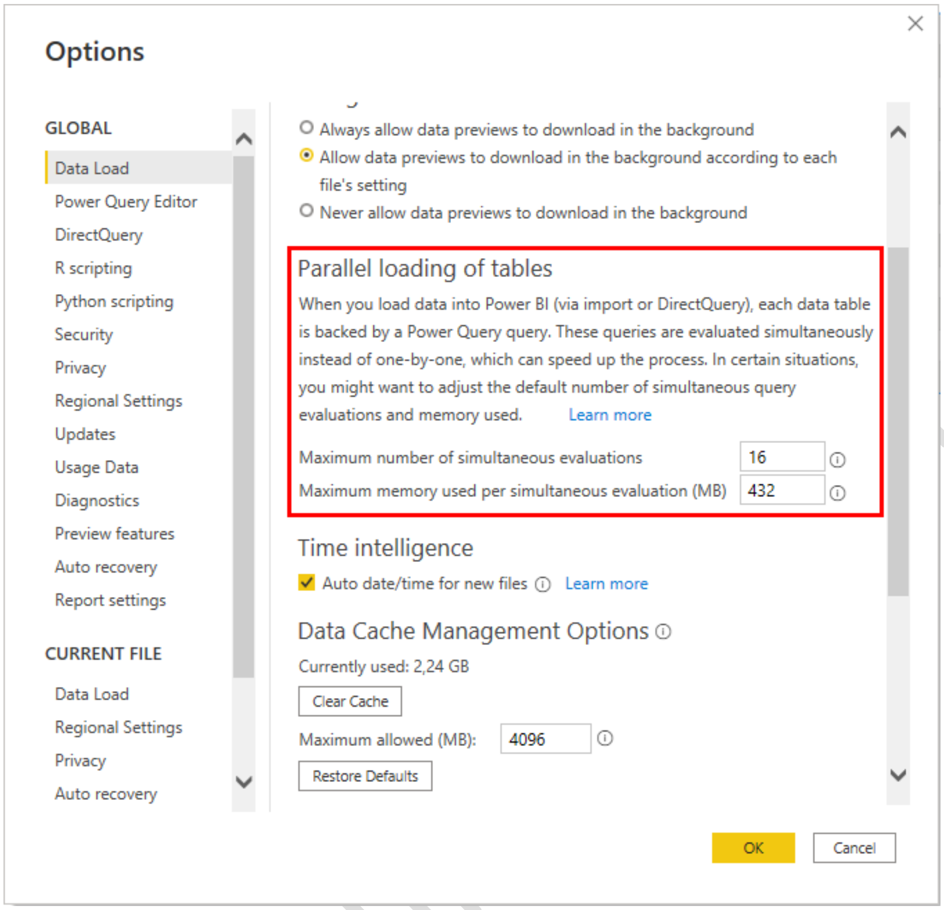
Nous pouvons en réalité contrôler la parallélisation depuis août 2022 en allant dans **File** / **Options** et en sélectionnant **Data Load** :



La valeur minimale de ce paramètre est 1 (et la maximale est de 30 en août 2022), ce qui désactive efficacement le chargement parallèle des tables. La valeur par défaut de ce paramètre est automatiquement déterminée.

Si vous configurez le nombre maximal d'évaluations simultanées sur un nombre supérieur au nombre maximal de travaux simultanés, le moteur Power BI limite sa parallélisation au nombre maximal de travaux simultanés. Si vous configurez le nombre maximal d'évaluations simultanées sur un nombre inférieur au nombre maximal de travaux simultanés, le moteur Power BI peut démarrer le nombre maximal de travaux simultanés, en fonction des ressources système disponibles, mais le nombre maximal d'évaluations simultanées peut limiter le nombre maximal d'opérations Power Query peuvent être exécutées simultanément par ces travaux. Les travaux restants sont en file d'attente jusqu'à ce que l'un des travaux se termine. Toutefois, dans ce cas, l'évaluation des colonnes calculées, des tables calculées et d'autres éléments de moteur Power BI qui ne s'appuient pas sur Power Query ne sera pas limitée par le nombre maximal d'évaluations simultanées et peut atteindre le nombre maximal de travaux parallèles déterminé par le nombre maximal de travaux simultanés.

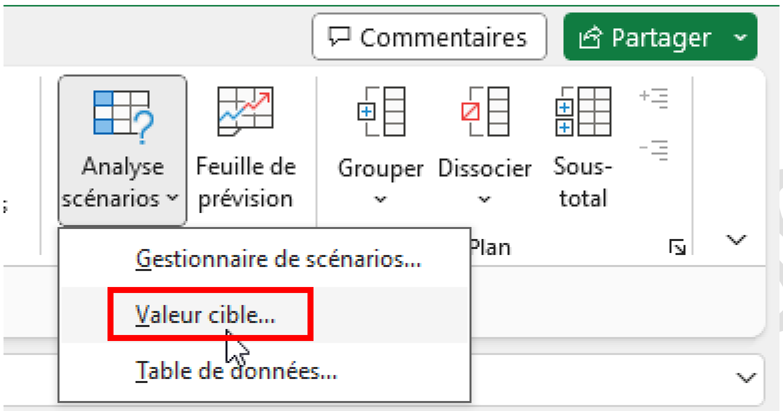
Notez qu'il existe aussi des options relativement au logiciel lui-même plutôt qu'au niveau du fichier spécifique en cours :



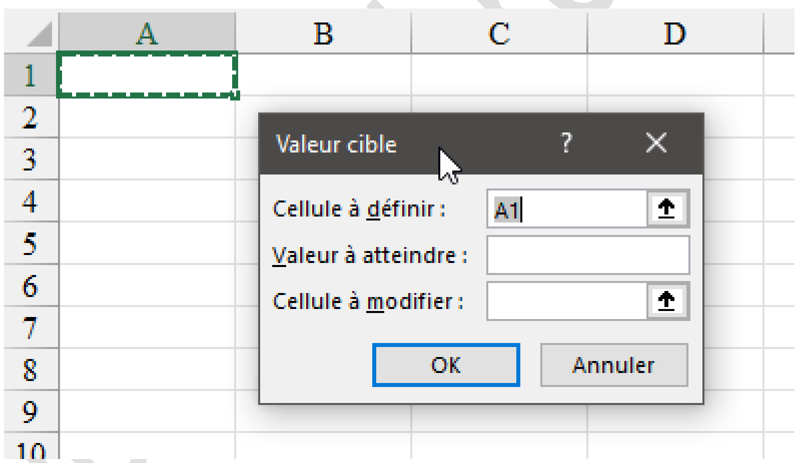
Il semblerait que désactivation du parallélisme dans Power BI Desktop n'a aucun effet sur l'actualisation du service Power BI (la dernière fois que j'ai vérifié) - le service exécutera des requêtes en parallèle même si nous lui disons explicitement de tout exécuter de manière séquentielle.

28. Recherche Opérationnelle

Le but ici va être de démontrer comme faire l'équivalent des deux outils suivants de Microsoft Excel, d'abord l'outil **Valeur Cible** :



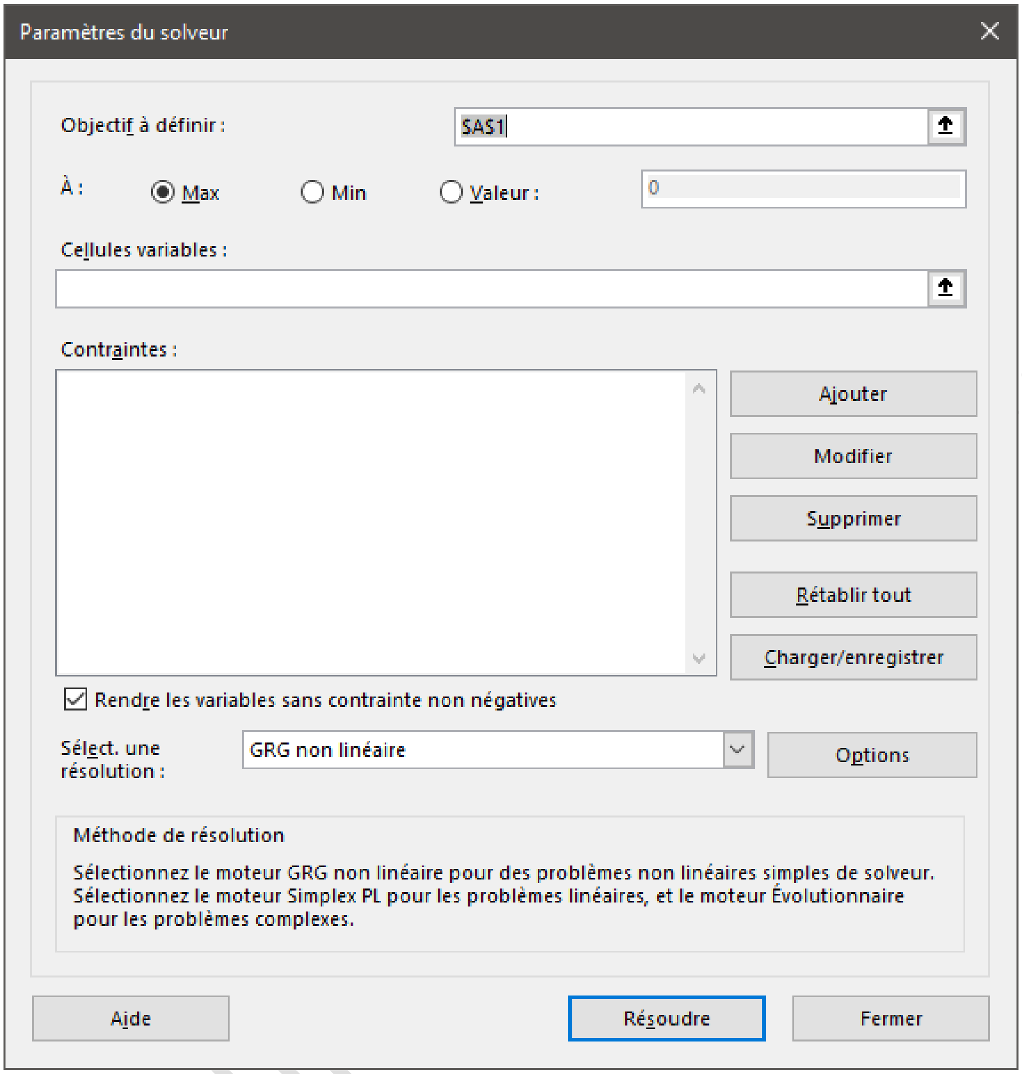
Soit :



Ou l'outil **Solveur** :



Soit :



Au jour où nous écrivons ces lignes, il n'existe pas de solveur et d'outil valeur cible dans Power BI (en 2023). Ce qui est un gros problème pour les financiers, logisticiens et ingénieurs de haut niveau.

Nous allons voir comment palier à ce problème avec R car contrairement à Python il nécessite beaucoup moins de lignes de code (souvent moins de 50 %). Sachez avant de commencer que les possibilités offertes par R en recherche opérationnelle sont de beaucoup supérieures à celles de Microsoft Excel.

Il faut considérer deux cas:

1. La recherche opérationnelle en R faite via les rapports qui permet d'afficher le résultat de calculs opérationnelle sous forme visuelle seulement (on ne peut pas récupérer le résultat se trouvant dans le visuel pour un autre calcul ailleurs)

2. La recherche opérationnelle en R faite via Power Query qui permet d'afficher le résultat de calculs opérationnelle sous forme visuelle et de récupérer le résultat pour d'autres calculs ultérieures en DAX.

Nous allons nous focaliser sur la deuxième approche !

Fausse recherche opérationnelle (résolution Power Query/M)

La "fausse recherche opérationnelle" est un terme non-officiel pour désigner des problèmes de maths niveau Lycée/Cycle d'orientation que les gens ne savent pas résoudre faute d'avoir suivi leurs cours de maths à l'école obligatoire.

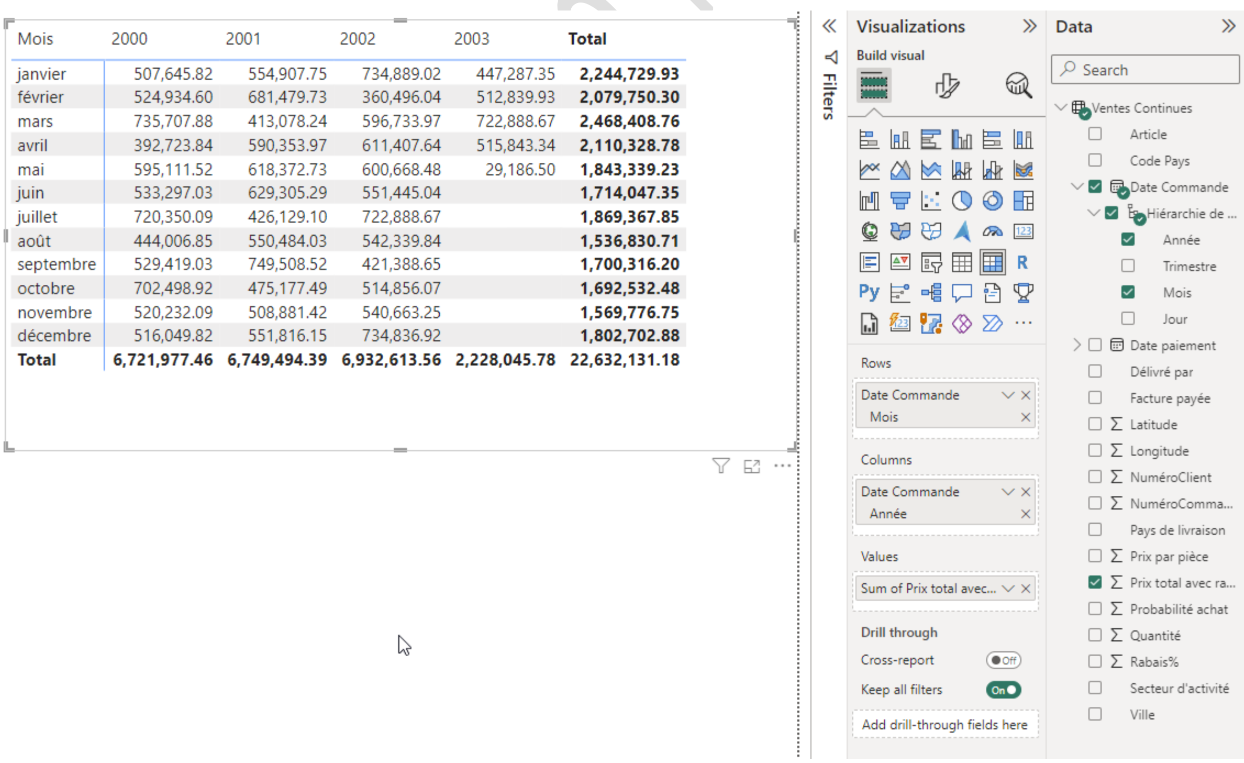
Avant de commencer, il faut prendre connaissance d'un problème d'élégance (utilisabilité niveau utilisateur) de ce que nous allons voir qui est le suivant toujours fin 2023 :

Seuls les paramètres Power Query de type *List of Values* peuvent être liés (i.e. "binding parameter") à un slicer sur une page de rapport et ce encore en 2023 (malheureusement !). Et malheureusement les "binding parameter" en plus sont disponibles que si et seulement si il y a au moins une table en DirectQuery dans le modèle de donnnées !!!!!

Donc cela signifie en d'autres termes que les paramètres de contraintes d'optimisation lorsque la résolution est effectuée dans Power Query, ne peut être saisie depuis la page des rapports. Il vaut donc mieux dans l'idéal privilégier l'usage de R et Python dans les visuels plutôt que dans Power Query pour la résolution de problèmes de recherche opérationnelle.

Voyons un exemple ! Considérons la matrice suivante construite à partir du fichier :

Source_Excel_Sales_Continuous_Date_To_Import_in_Power_BI_Services.xlsx

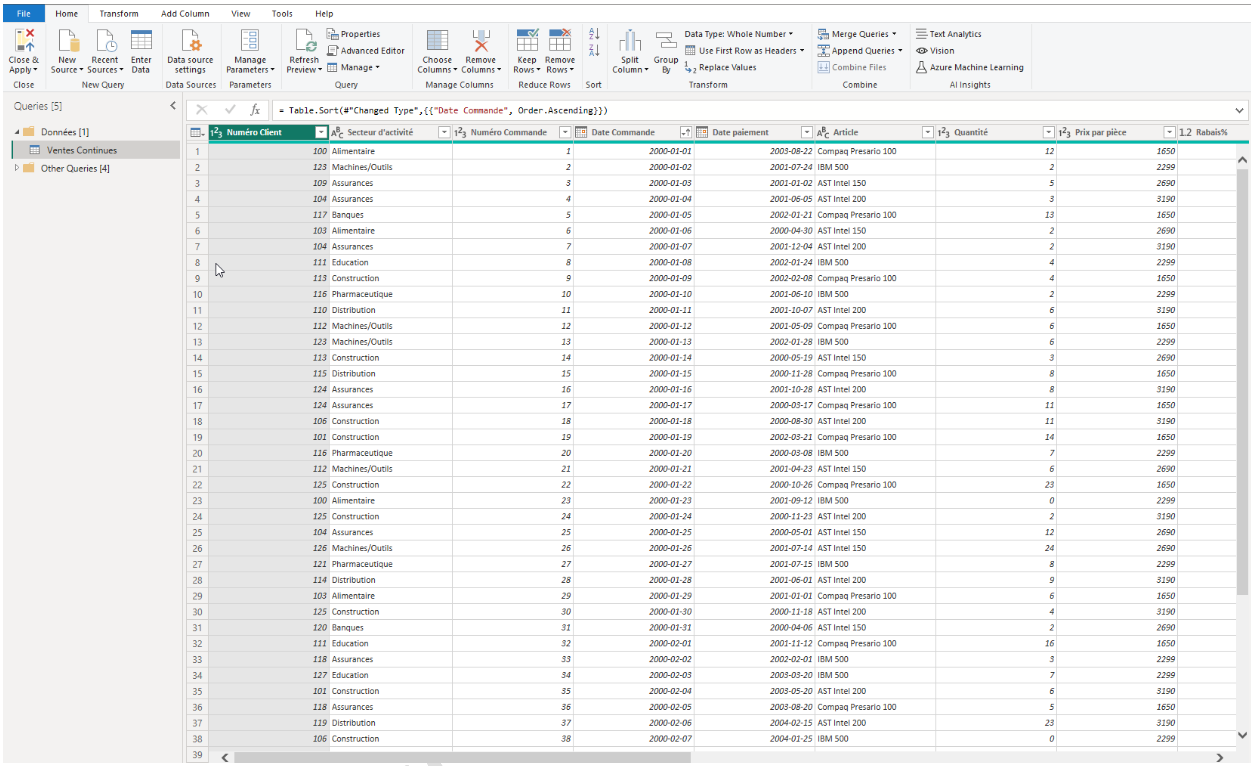


Mois	2000	2001	2002	2003	Total
janvier	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	**2,244,729.93**
février	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	**2,079,750.30**
mars	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	**2,468,408.76**
avril	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	**2,110,328.78**
mai	595,111.52	618,372.73	600,668.48	29,186.50	**1,843,339.23**
juin	533,297.03	629,305.29	551,445.04		**1,714,047.35**
juillet	720,350.09	426,129.10	722,888.67		**1,869,367.85**
août	444,006.85	550,484.03	542,339.84		**1,536,830.71**
septembre	529,419.03	749,508.52	421,388.65		**1,700,316.20**
octobre	702,498.92	475,177.49	514,856.07		**1,692,532.48**
novembre	520,232.09	508,881.42	540,663.25		**1,569,776.75**
décembre	516,049.82	551,816.15	734,836.92		**1,802,702.88**
Total	**6,721,977.46**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**2,228,045.78**	**22,632,131.18**

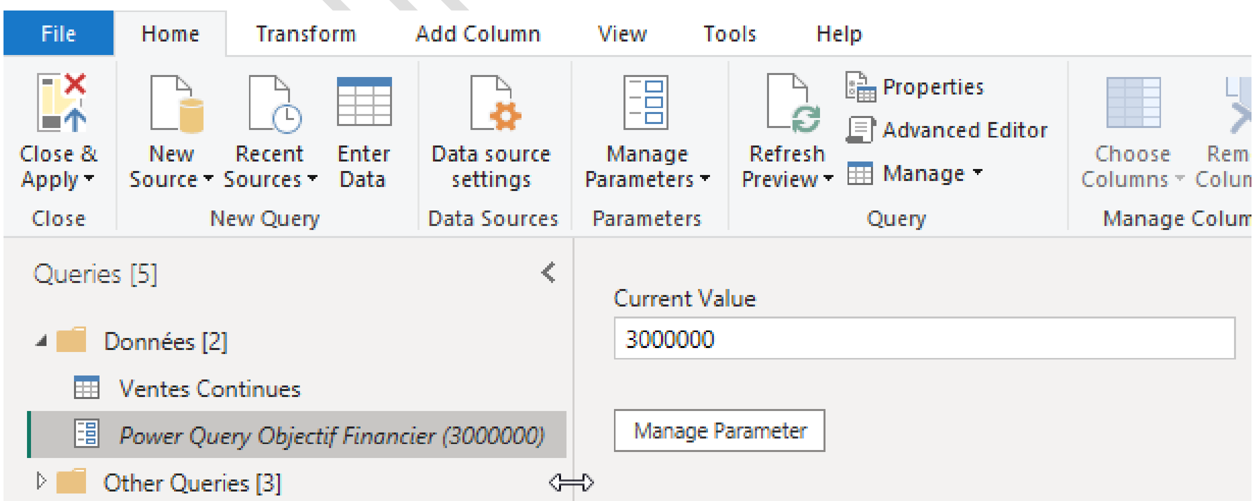
La question est la suivante :

"Comment fixer un objectif de ventes pour 2003 dans Power Query (nous ferons le cas avec DAX après), et faire en sorte que les mois vides se répartissent uniformément relativement à la différence entre l'objectif et le réalisé en cours ?"

Nous partons de la table des *Ventes Continues* qui nous est bien connue :



Nous créons un paramètre avec l'objectif financier pour la dernière année :

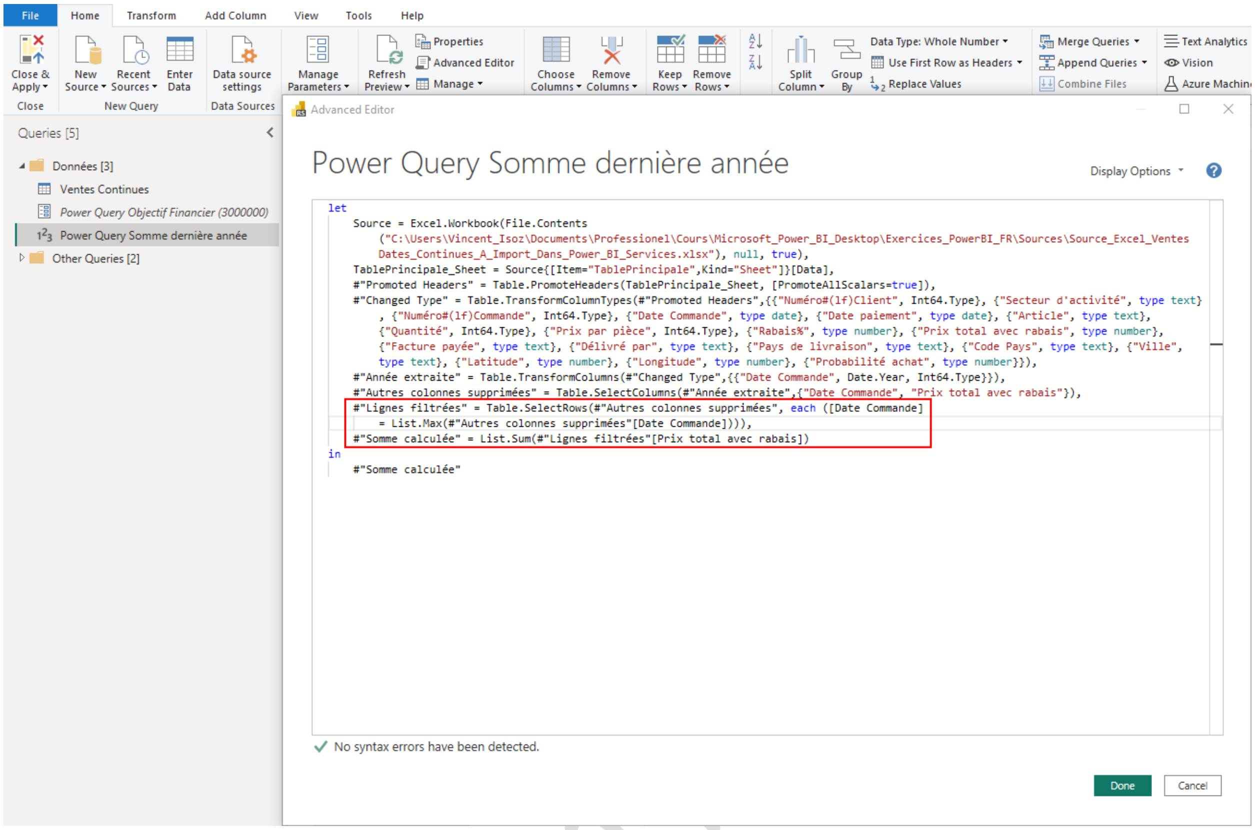


Maintenant, nous créons une requête nommé *Power Query Somme dernière année* avec :

```
= Table.SelectColumns(#"Année extraite
```

	Date Commande	Prix total avec rabais
1	2000	19503
2	2000	4598
3	2000	13450
4	2000	9570
5	2000	21128.25
6	2000	5380
7	2000	6380
8	2000	9196
9	2000	6600
10	2000	4598
11	2000	18852.9
12	2000	9751.5
13	2000	13587.09
14	2000	8070
15	2000	13002
16	2000	25137.2
17	2000	17877.75
18	2000	34563.65
19	2000	22753.5
20	2000	15851.605

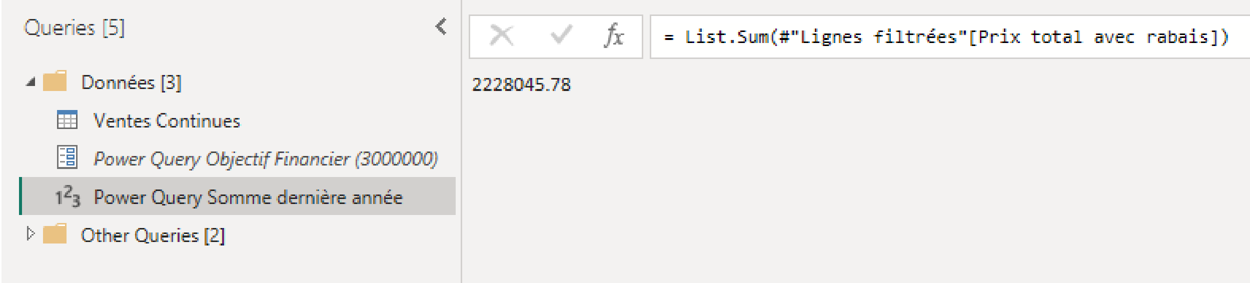
Maintenant, nous ouvrons cette requête avec l'éditeur avancé et ajoutons dans le code M :



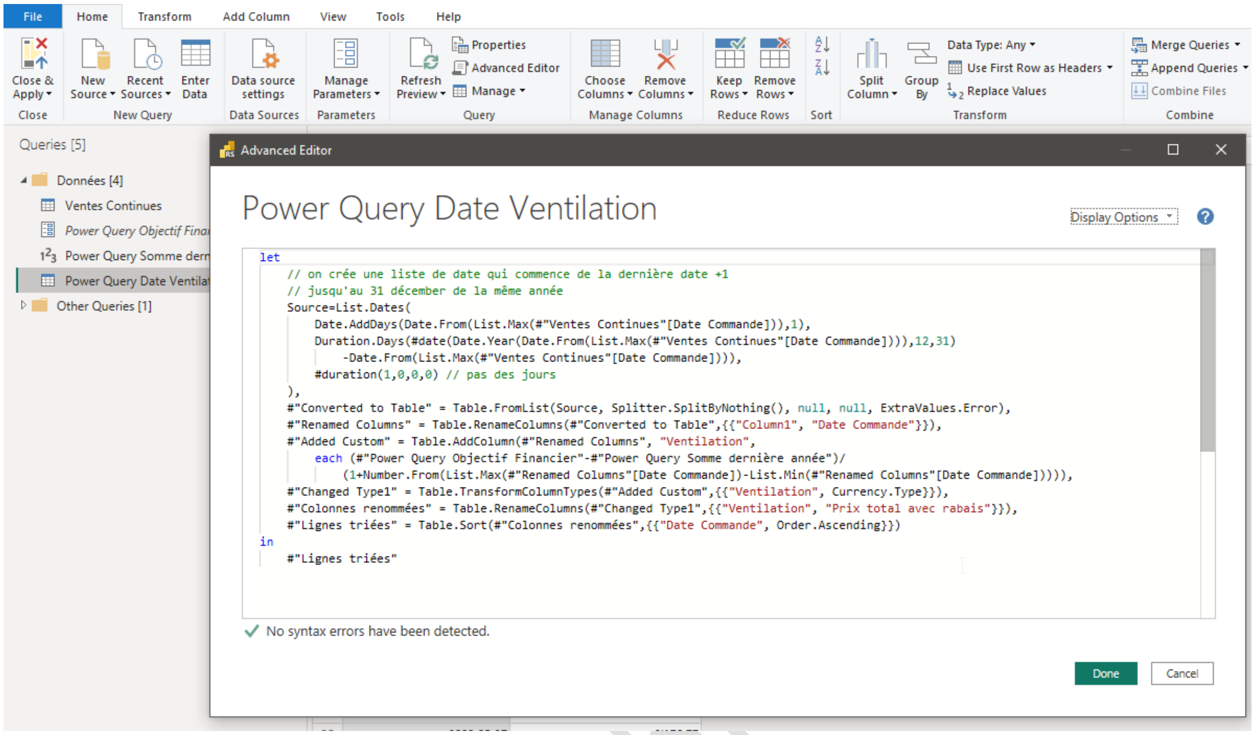
Soit avec un zoom :

```
#"Lignes filtrées" = Table.SelectRows(#"Autres colonnes supprimées", each ([Date Commande]
    = List.Max(#"Autres colonnes supprimées"[Date Commande]))),
#"Somme calculée" = List.Sum(#"Lignes filtrées"[Prix total avec rabais])
```

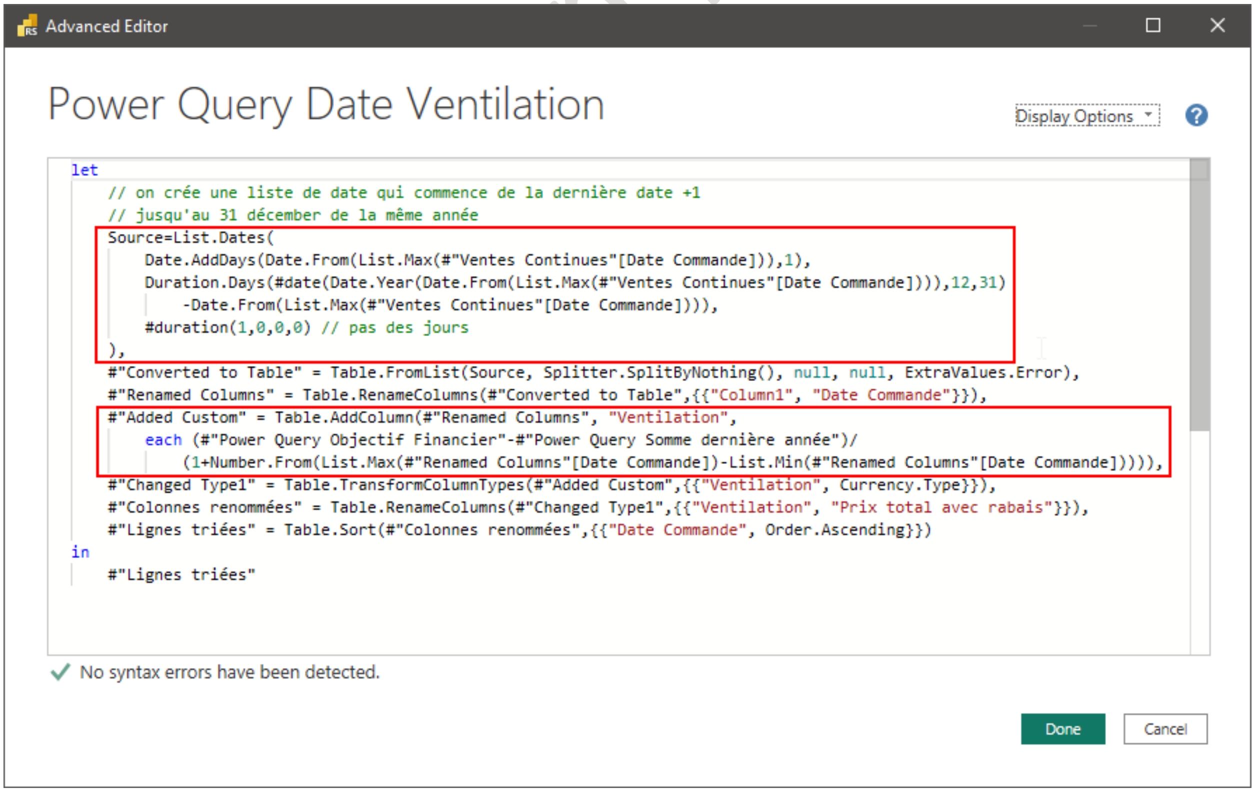
Ce qui devra donner la somme dynamique de la dernière année disponible :



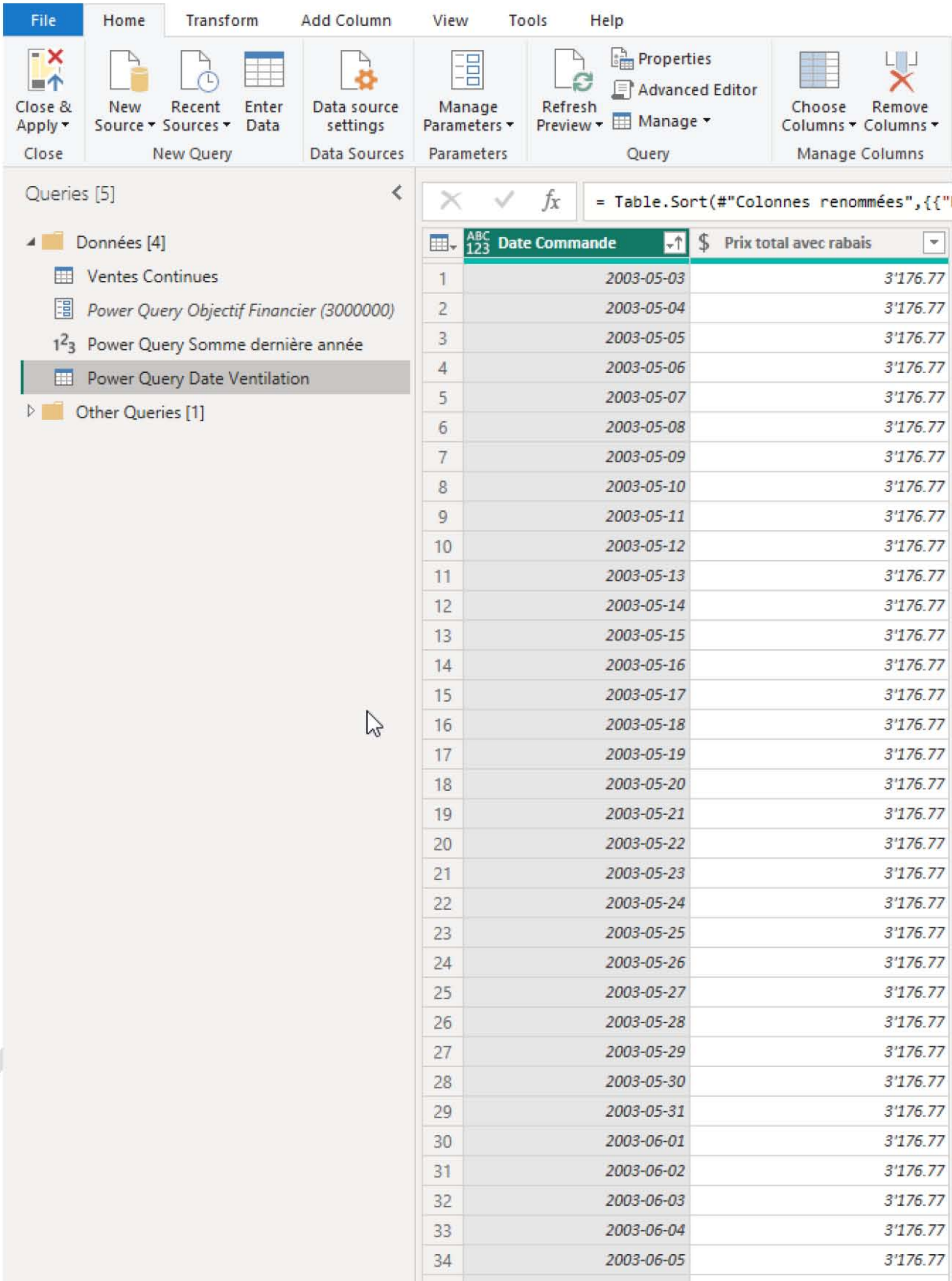
Maintenant, nous créons la requête suivante :



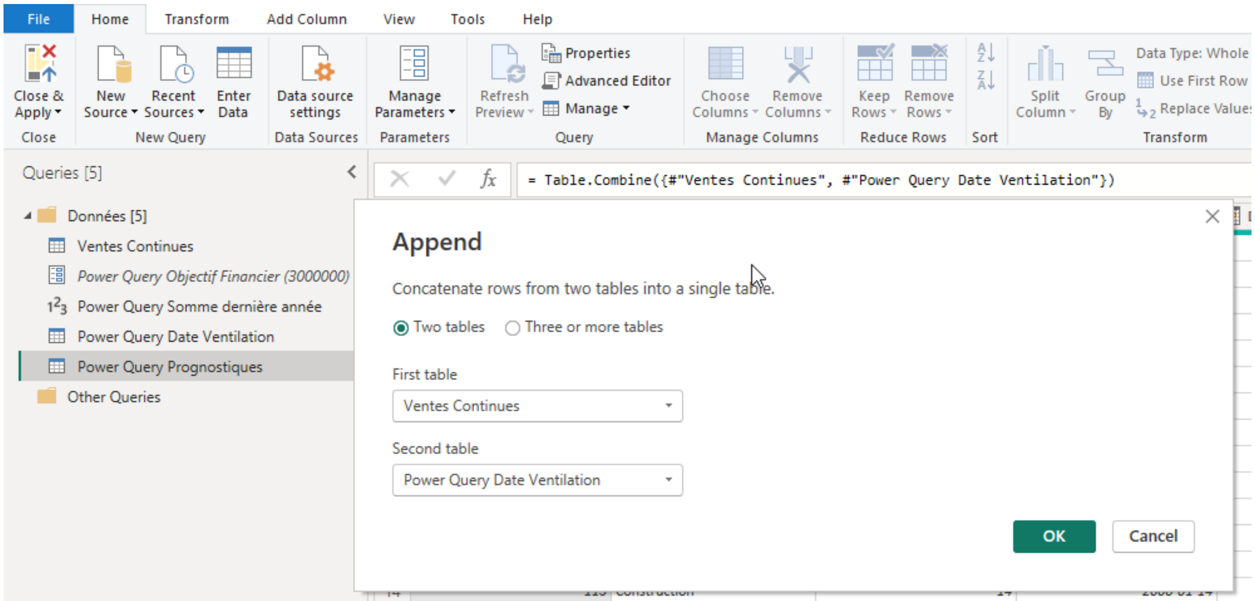
Soit avec un zoom :



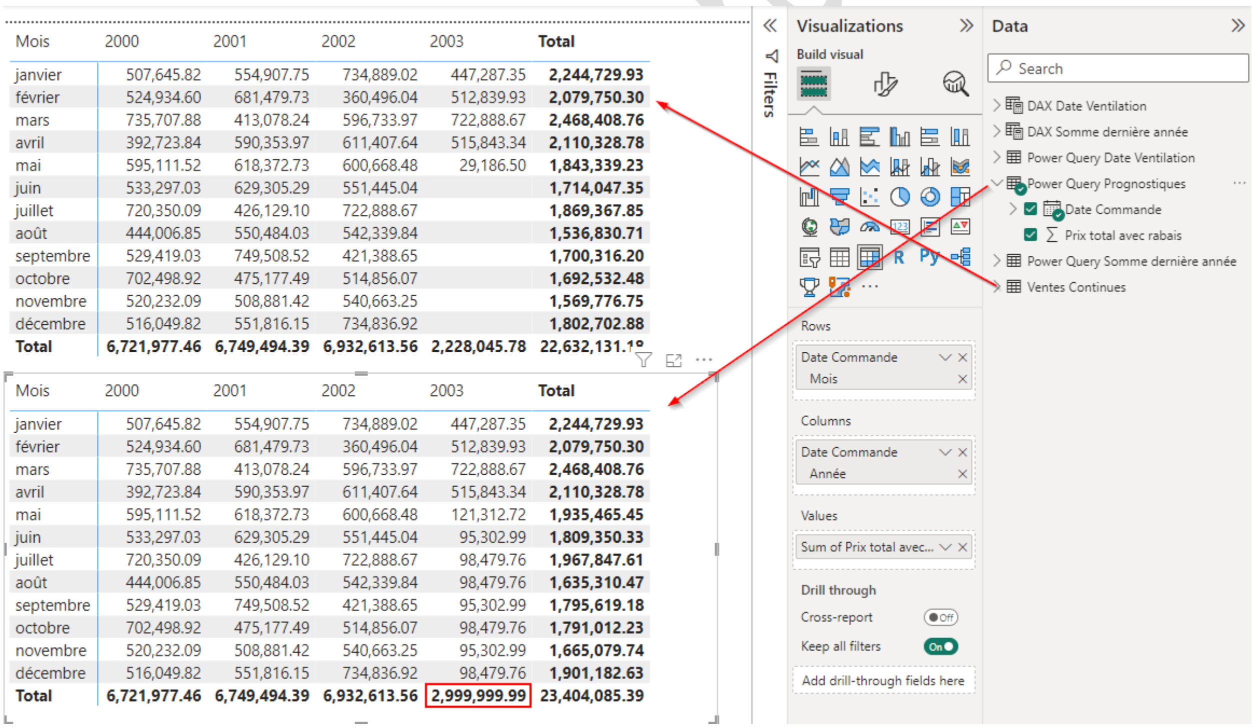
Ce qui donne :



Maintenant nous fusionnons les deux tables comme ci-dessous :



Mettons-les sous forme de Matrices :



Mois	2000	2001	2002	2003	Total
janvier	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	2,244,729.93
février	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	2,079,750.30
mars	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	2,468,408.76
avril	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	2,110,328.78
mai	595,111.52	618,372.73	600,668.48	29,186.50	1,843,339.23
juin	533,297.03	629,305.29	551,445.04		1,714,047.35
juillet	720,350.09	426,129.10	722,888.67		1,869,367.85
août	444,006.85	550,484.03	542,339.84		1,536,830.71
septembre	529,419.03	749,508.52	421,388.65		1,700,316.20
octobre	702,498.92	475,177.49	514,856.07		1,692,532.48
novembre	520,232.09	508,881.42	540,663.25		1,569,776.75
décembre	516,049.82	551,816.15	734,836.92		1,802,702.88
Total	6,721,977.46	6,749,494.39	6,932,613.56	2,228,045.78	22,632,131.1?

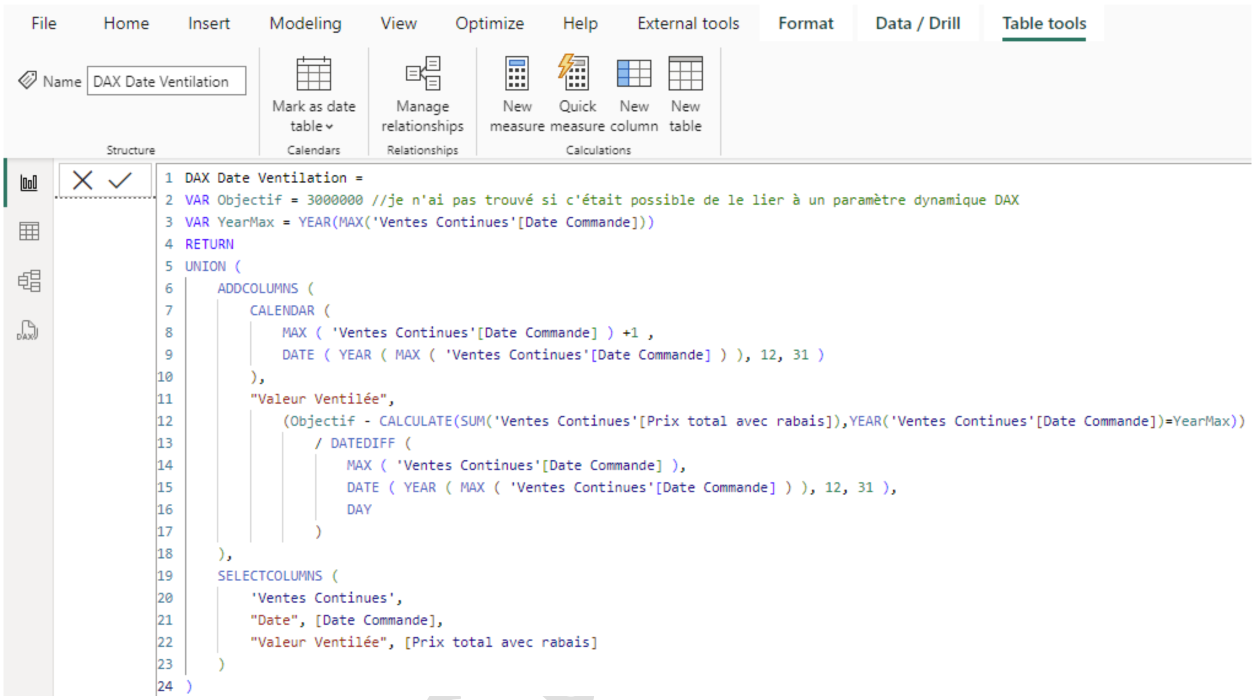
Mois	2000	2001	2002	2003	Total
janvier	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	2,244,729.93
février	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	2,079,750.30
mars	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	2,468,408.76
avril	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	2,110,328.78
mai	595,111.52	618,372.73	600,668.48	121,312.72	1,935,465.45
juin	533,297.03	629,305.29	551,445.04	95,302.99	1,809,350.33
juillet	720,350.09	426,129.10	722,888.67	98,479.76	1,967,847.61
août	444,006.85	550,484.03	542,339.84	98,479.76	1,635,310.47
septembre	529,419.03	749,508.52	421,388.65	95,302.99	1,795,619.18
octobre	702,498.92	475,177.49	514,856.07	98,479.76	1,791,012.23
novembre	520,232.09	508,881.42	540,663.25	95,302.99	1,665,079.74
décembre	516,049.82	551,816.15	734,836.92	98,479.76	1,901,182.63
Total	6,721,977.46	6,749,494.39	6,932,613.56	2,999,999.99	23,404,085.39

Et donc l'objectif est atteint (3 000 000) à un arrondi près… !

Fausse recherche opérationnelle (résolution DAX)

Le but va être d'obtenir le même résultat qu'avant mais en utilisant les connaissances d'algèbre élémentaire apprises à l'école obligatoire mais transposée en DAX.

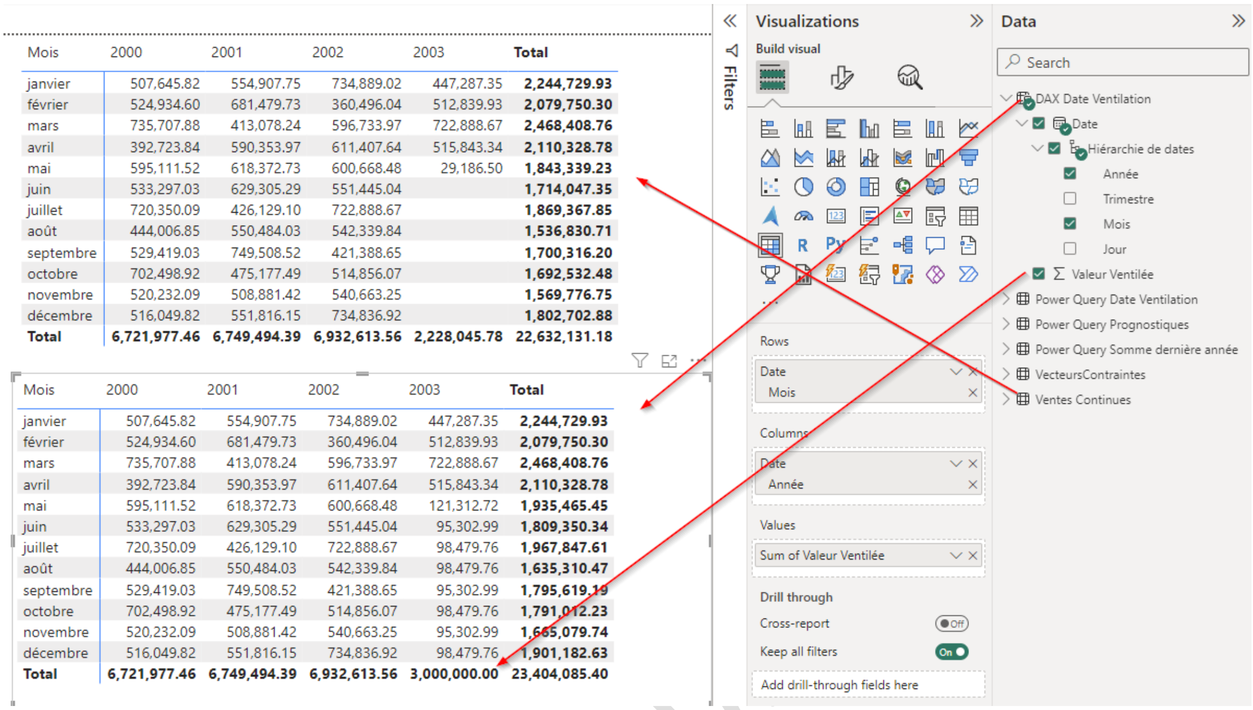
Nous créons donc la formule DAX suivante :



Soit avec un zoom :

```
1  DAX Date Ventilation =
2  VAR Objectif = 3000000 //je n'ai pas trouvé si c'était possible de le lier à un paramètre dynamique DAX
3  VAR YearMax = YEAR(MAX('Ventes Continues'[Date Commande]))
4  RETURN
5  UNION (
6      ADDCOLUMNS (
7          CALENDAR (
8              MAX ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ) +1 ,
9              DATE ( YEAR ( MAX ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ) ), 12, 31 )
10         ),
11         "Valeur Ventilée",
12             (Objectif - CALCULATE(SUM('Ventes Continues'[Prix total avec rabais]),YEAR('Ventes Continues'[Date Commande])=YearMax))
13                 / DATEDIFF (
14                     MAX ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ),
15                     DATE ( YEAR ( MAX ( 'Ventes Continues'[Date Commande] ) ), 12, 31 ),
16                     DAY
17                 )
18     ),
19     SELECTCOLUMNS (
20         'Ventes Continues',
21         "Date", [Date Commande],
22         "Valeur Ventilée", [Prix total avec rabais]
23     )
24 )
```

Ce qui donne :



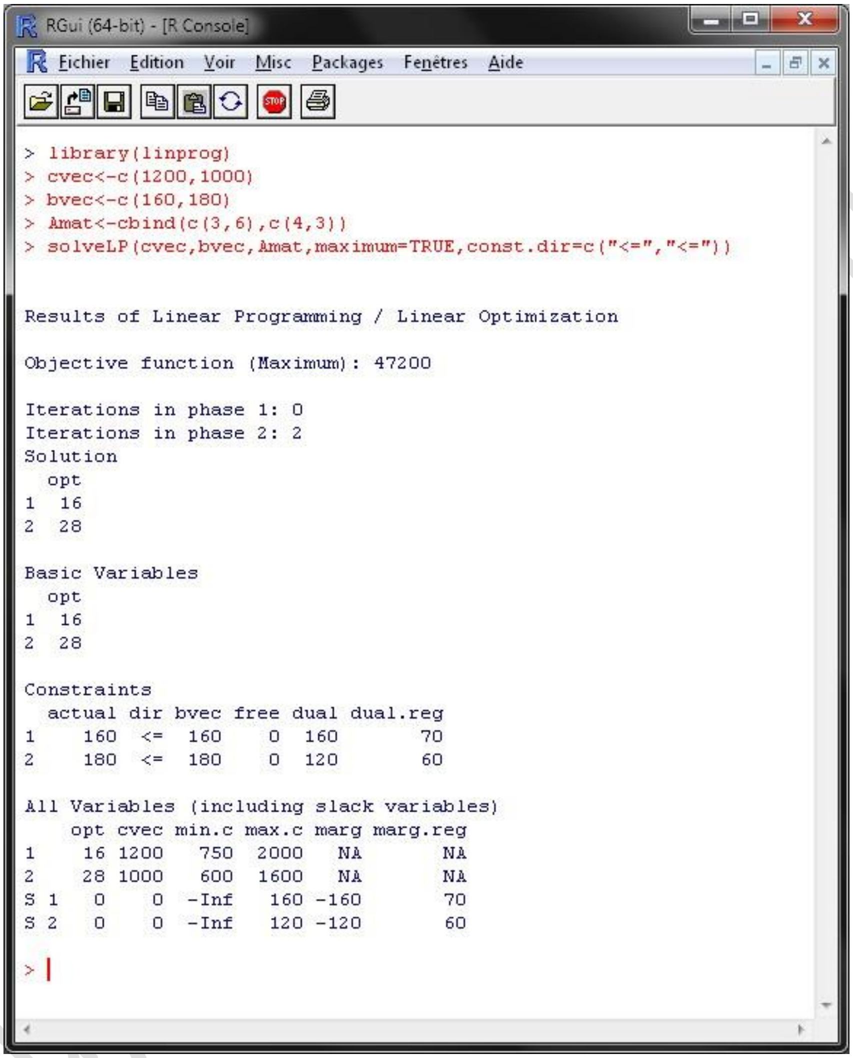
Mois	2000	2001	2002	2003	Total
janvier	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	**2,244,729.93**
février	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	**2,079,750.30**
mars	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	**2,468,408.76**
avril	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	**2,110,328.78**
mai	595,111.52	618,372.73	600,668.48	29,186.50	**1,843,339.23**
juin	533,297.03	629,305.29	551,445.04		**1,714,047.35**
juillet	720,350.09	426,129.10	722,888.67		**1,869,367.85**
août	444,006.85	550,484.03	542,339.84		**1,536,830.71**
septembre	529,419.03	749,508.52	421,388.65		**1,700,316.20**
octobre	702,498.92	475,177.49	514,856.07		**1,692,532.48**
novembre	520,232.09	508,881.42	540,663.25		**1,569,776.75**
décembre	516,049.82	551,816.15	734,836.92		**1,802,702.88**
Total	**6,721,977.46**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**2,228,045.78**	**22,632,131.18**

Mois	2000	2001	2002	2003	Total
janvier	507,645.82	554,907.75	734,889.02	447,287.35	**2,244,729.93**
février	524,934.60	681,479.73	360,496.04	512,839.93	**2,079,750.30**
mars	735,707.88	413,078.24	596,733.97	722,888.67	**2,468,408.76**
avril	392,723.84	590,353.97	611,407.64	515,843.34	**2,110,328.78**
mai	595,111.52	618,372.73	600,668.48	121,312.72	**1,935,465.45**
juin	533,297.03	629,305.29	551,445.04	95,302.99	**1,809,350.34**
juillet	720,350.09	426,129.10	722,888.67	98,479.76	**1,967,847.61**
août	444,006.85	550,484.03	542,339.84	98,479.76	**1,635,310.47**
septembre	529,419.03	749,508.52	421,388.65	95,302.99	**1,795,619.19**
octobre	702,498.92	475,177.49	514,856.07	98,479.76	**1,791,012.23**
novembre	520,232.09	508,881.42	540,663.25	95,302.99	**1,665,079.74**
décembre	516,049.82	551,816.15	734,836.92	98,479.76	**1,901,182.63**
Total	**6,721,977.46**	**6,749,494.39**	**6,932,613.56**	**3,000,000.00**	**23,404,085.40**

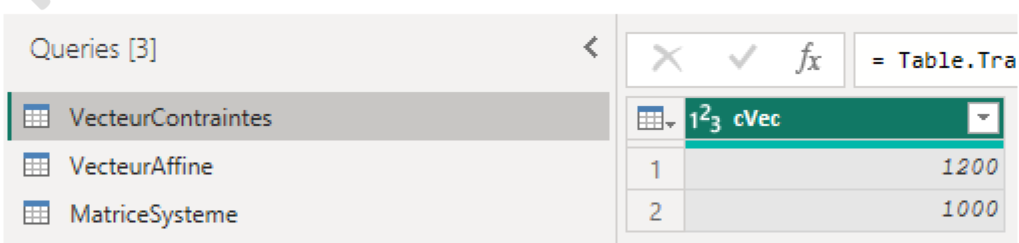
Bingo ! Donc à vous de voir si vous préférez la méthode DAX ou Power Query.

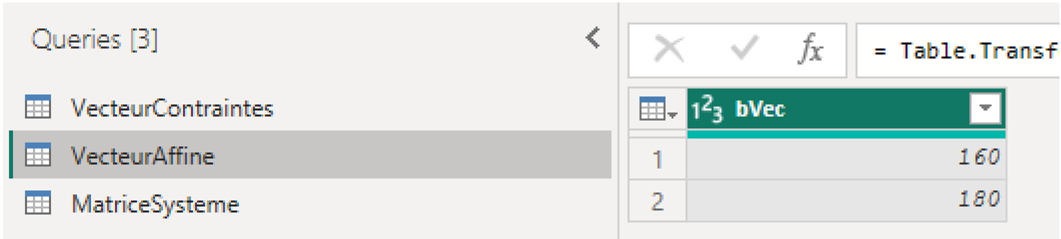
Recherche opérationnelle linéaire / Simplexe (R)

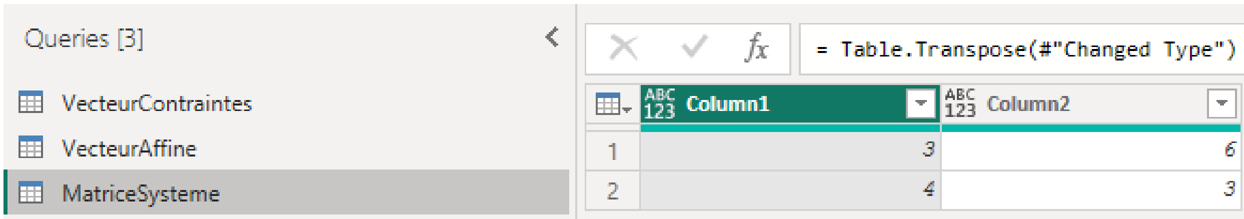
Rappelons d'abord l'optimisation linéaire faite dans le cours théorique et vérifié avec R qui nous avait donné :



Pour reproduire cela dans Power BI Desktop, nous créons les trois tables suivantes dans Power Query :

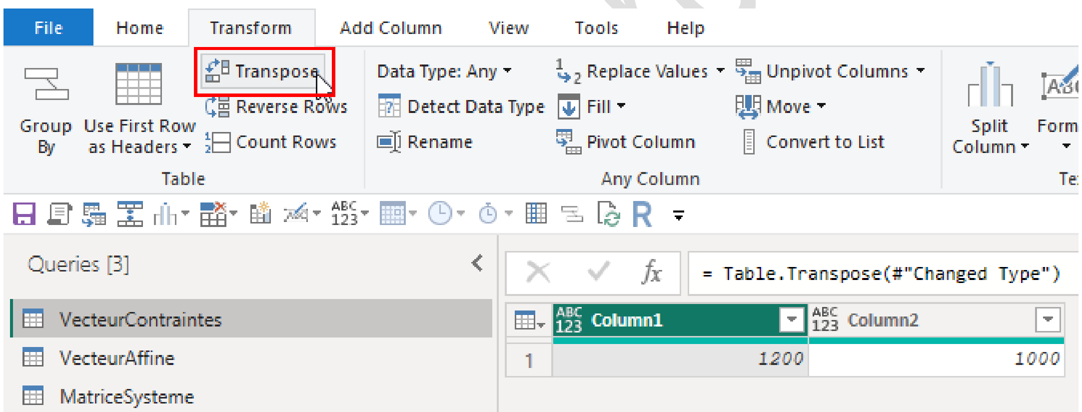


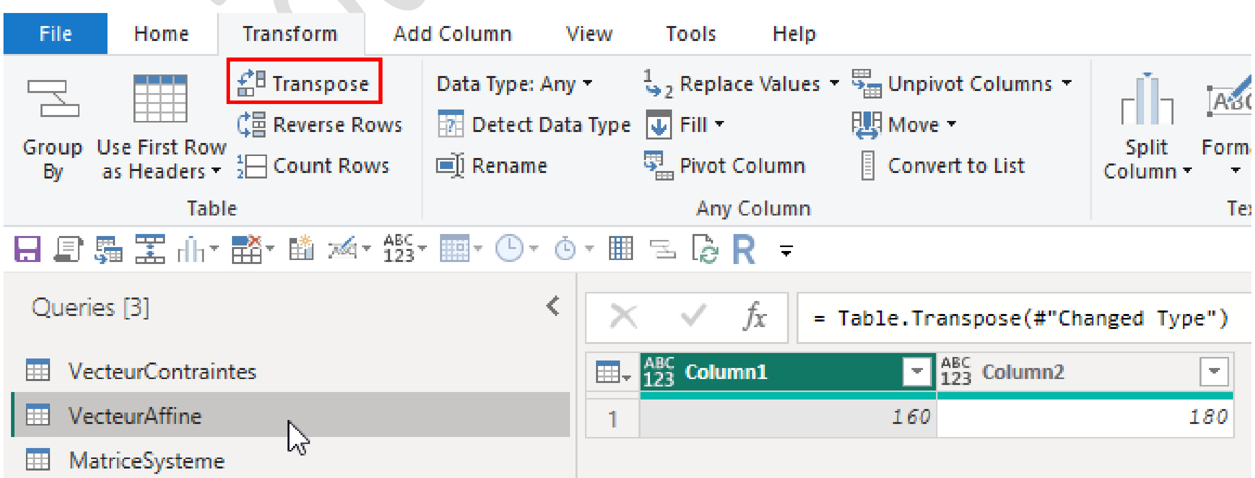


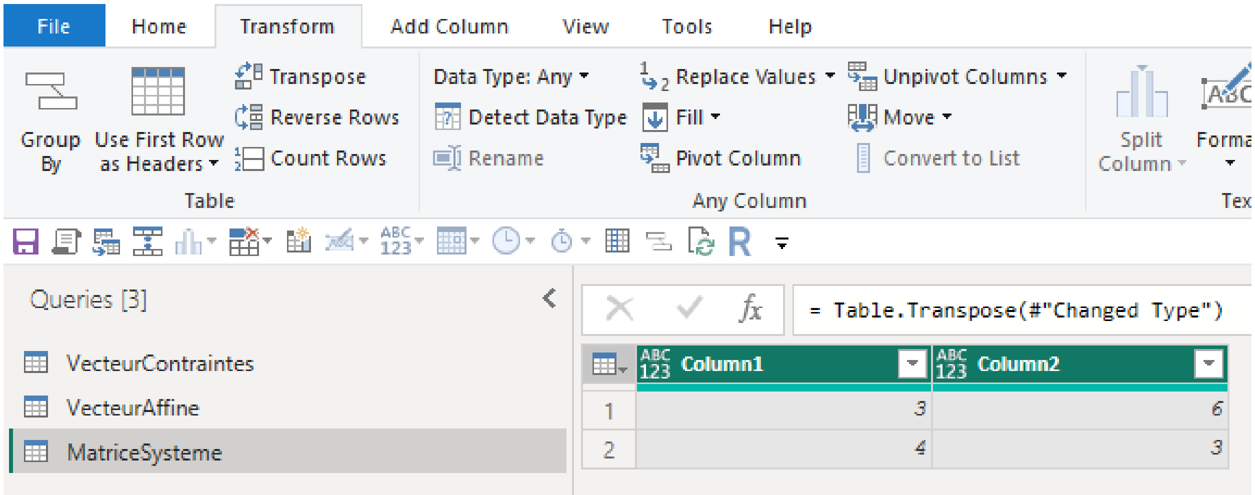


Comme il n'est pas possible au jour où nous écrivons ces lignes de fusionner trois tables dans Power BI directement dans un script R (on est limités à deux), nous allons utiliser une astuce !

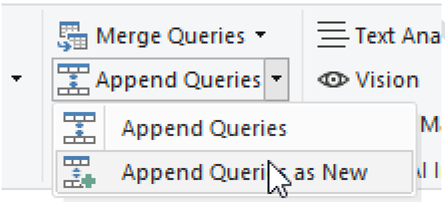
D'abord, nous allons transposer toutes les tables :



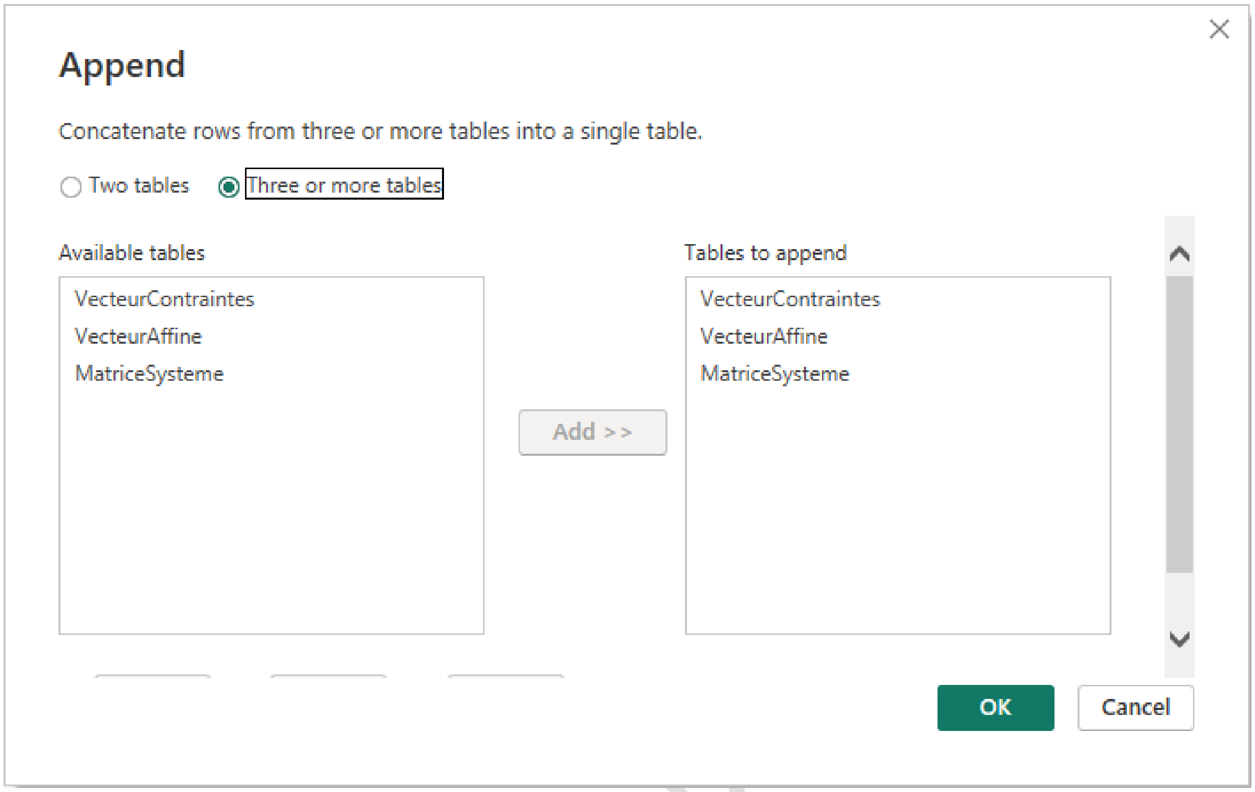




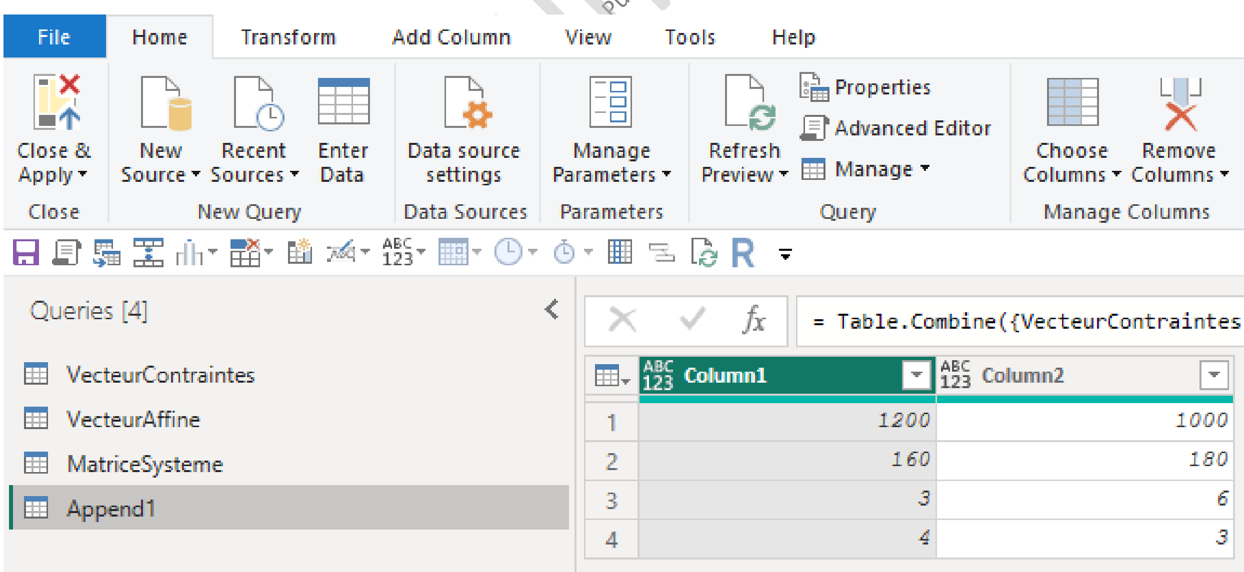
Maintenant, nous pouvons fusionner :



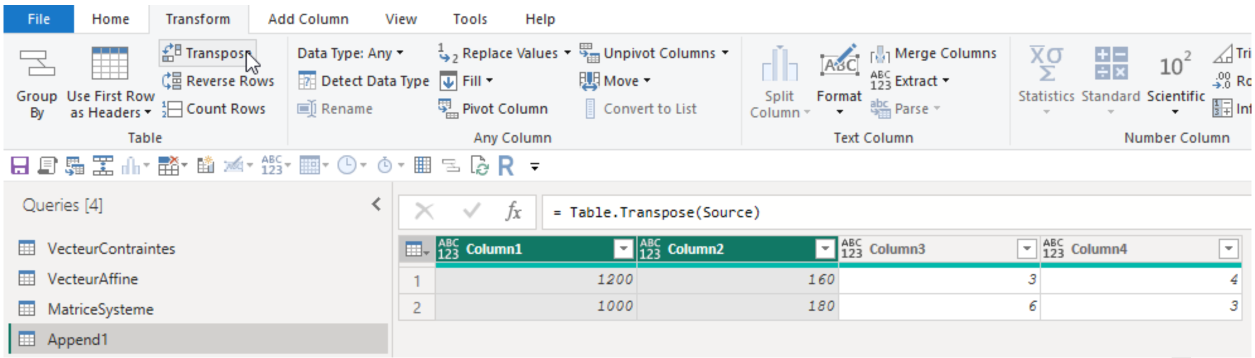
En prenant les trois tables transposées dans l'ordre suivant :



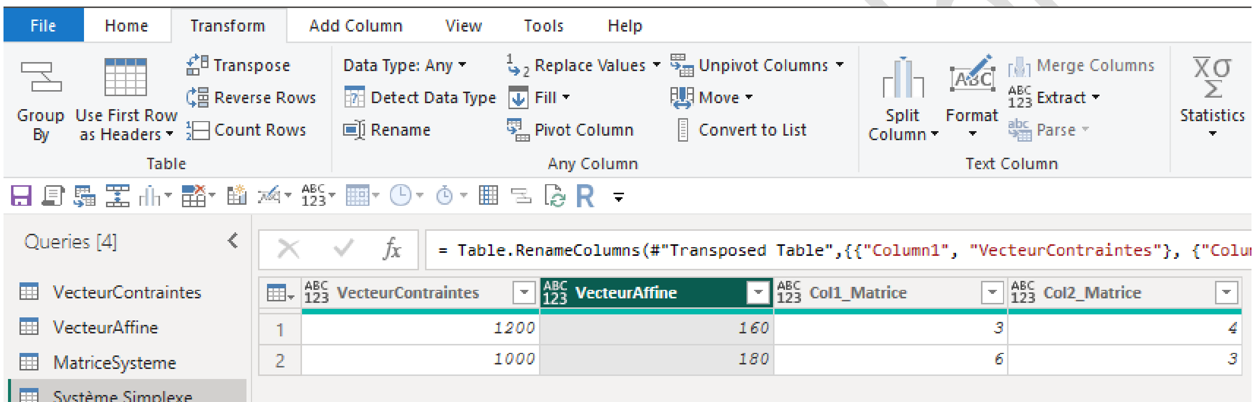
Nous validons par **OK** pour obtenir :



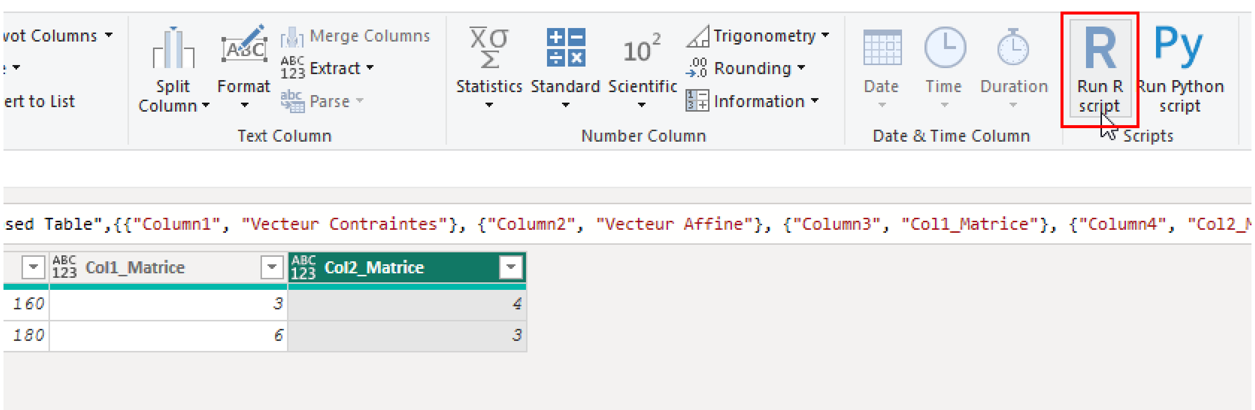
Nous transposons cette table fusionnée, ce qui donnera :



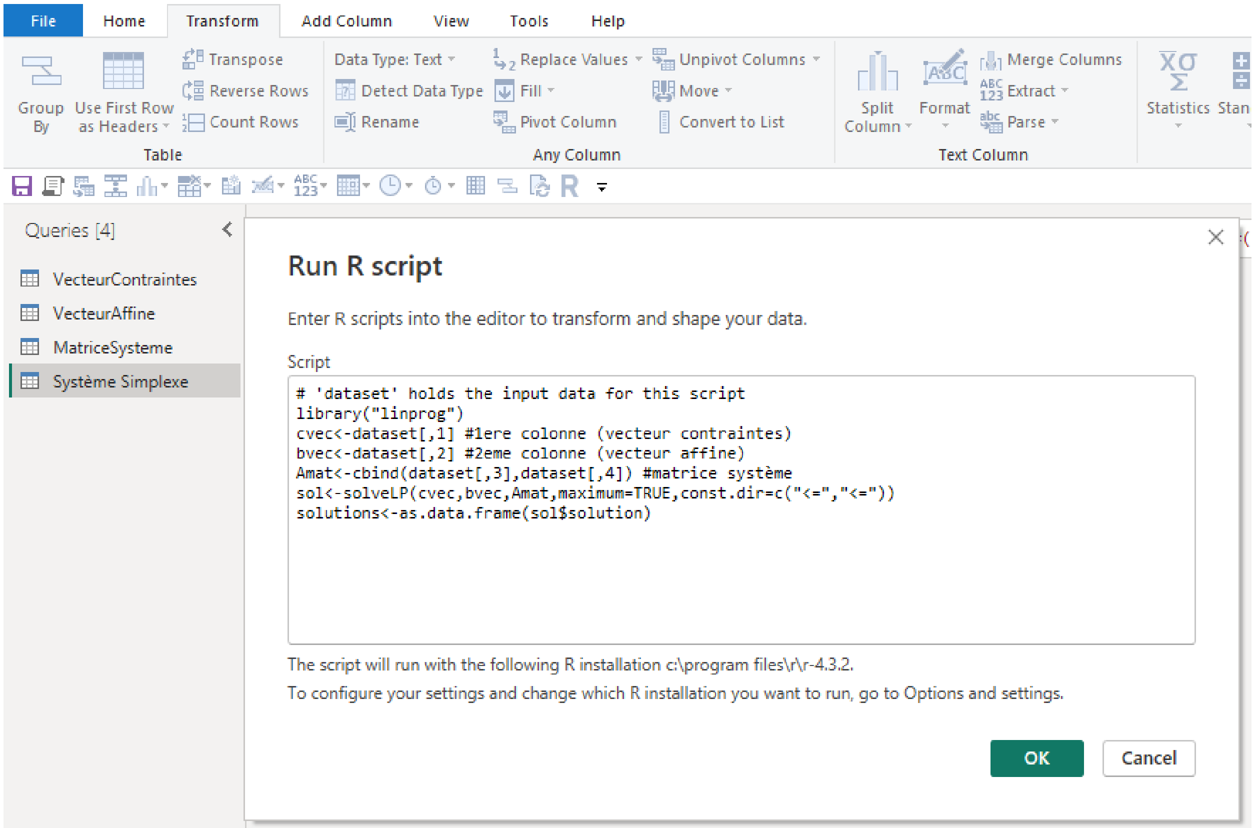
Nous renommons la table et ses colonnes :



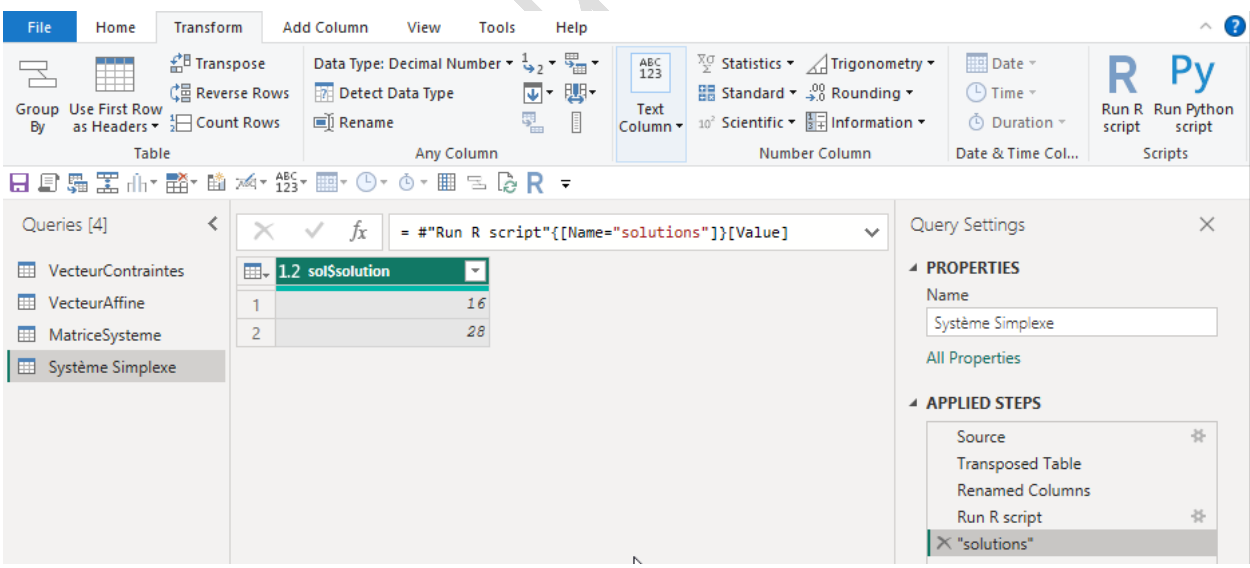
Et nous cliquons sur **Run R script** :



Et nous écrivons le code R suivant :



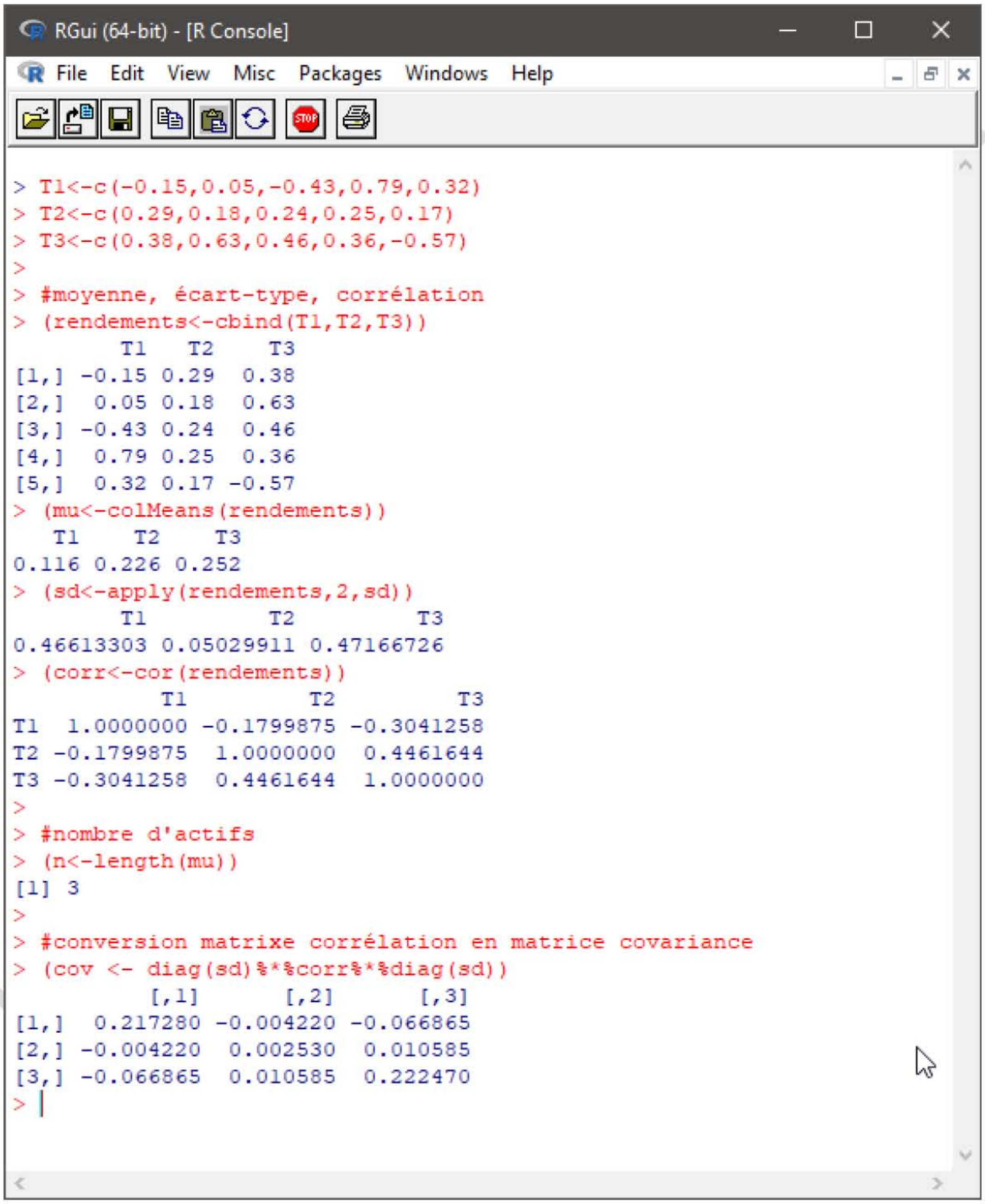
Si nous validons par **OK**, nous avons alors bien le résultat attendu :



Après il suffit d'envoyer tout cela dans les rapports et d'en faire ce que l'on veut. Évidemment on peut aussi y tracer les graphiques polytopes avec ggplot2 !

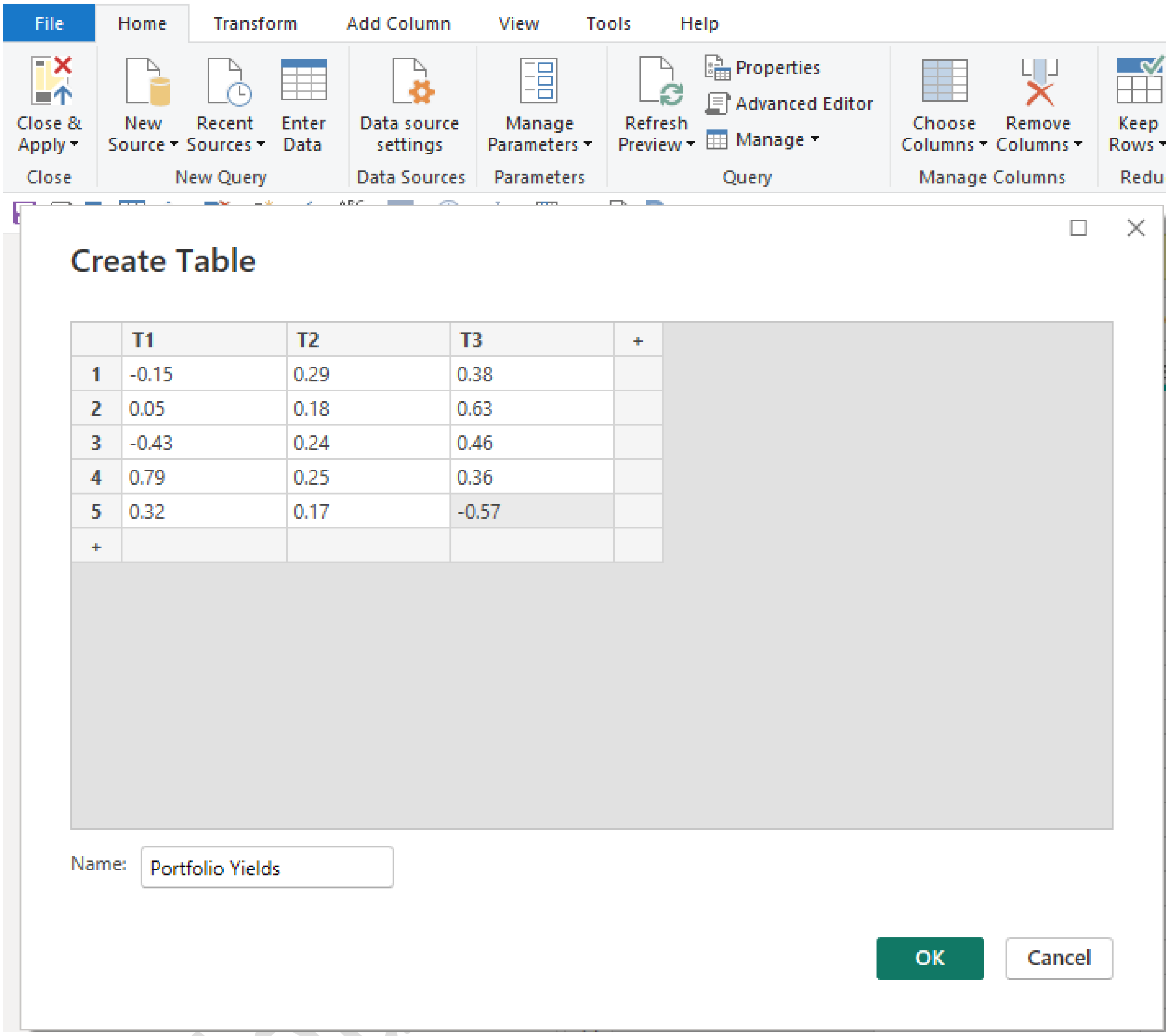
Recherche opérationnelle non-linéaire (quadratique) / matricielle (R)

Considérons le problème suivant d'allocation d'actifs que nous avons vu dans le cours de finance quantitative (portefeuille de Markowitz) :

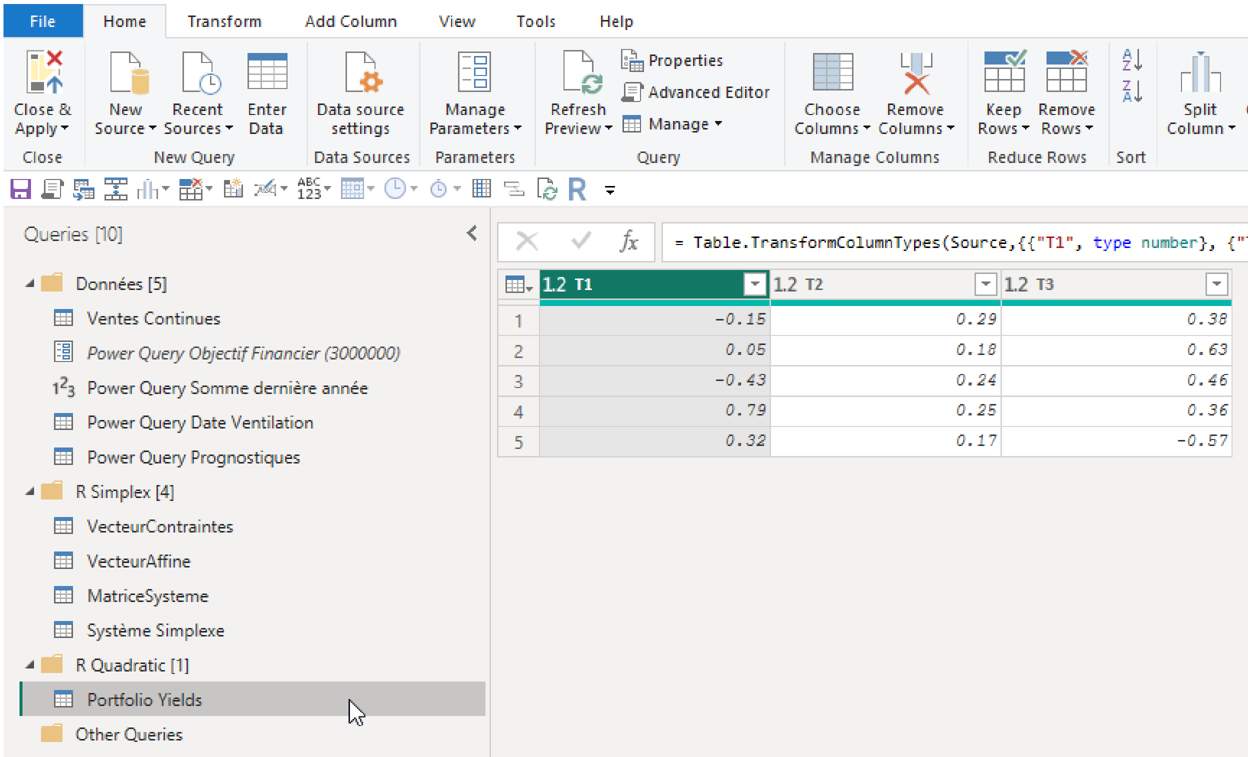


Comment dans un premier temps reproduire l'énoncé du problème dans Power Query ?

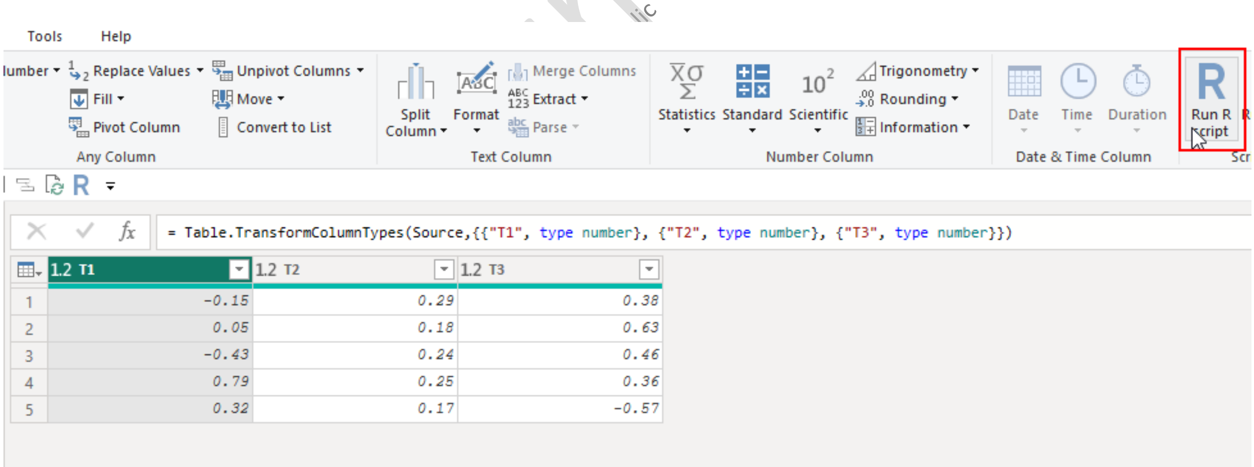
D'abord nous créons la table manuelle ci-dessous en cliquant sur **Enter Data** :



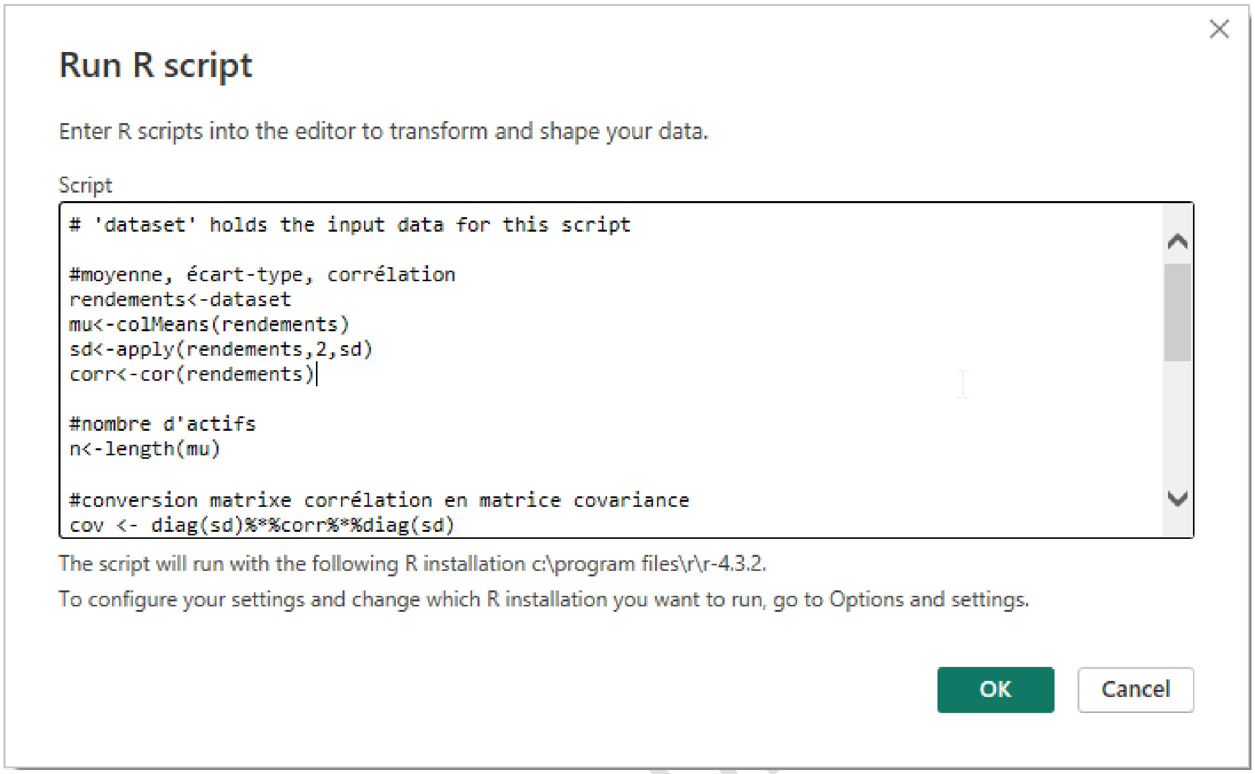
Ce qui donnera :



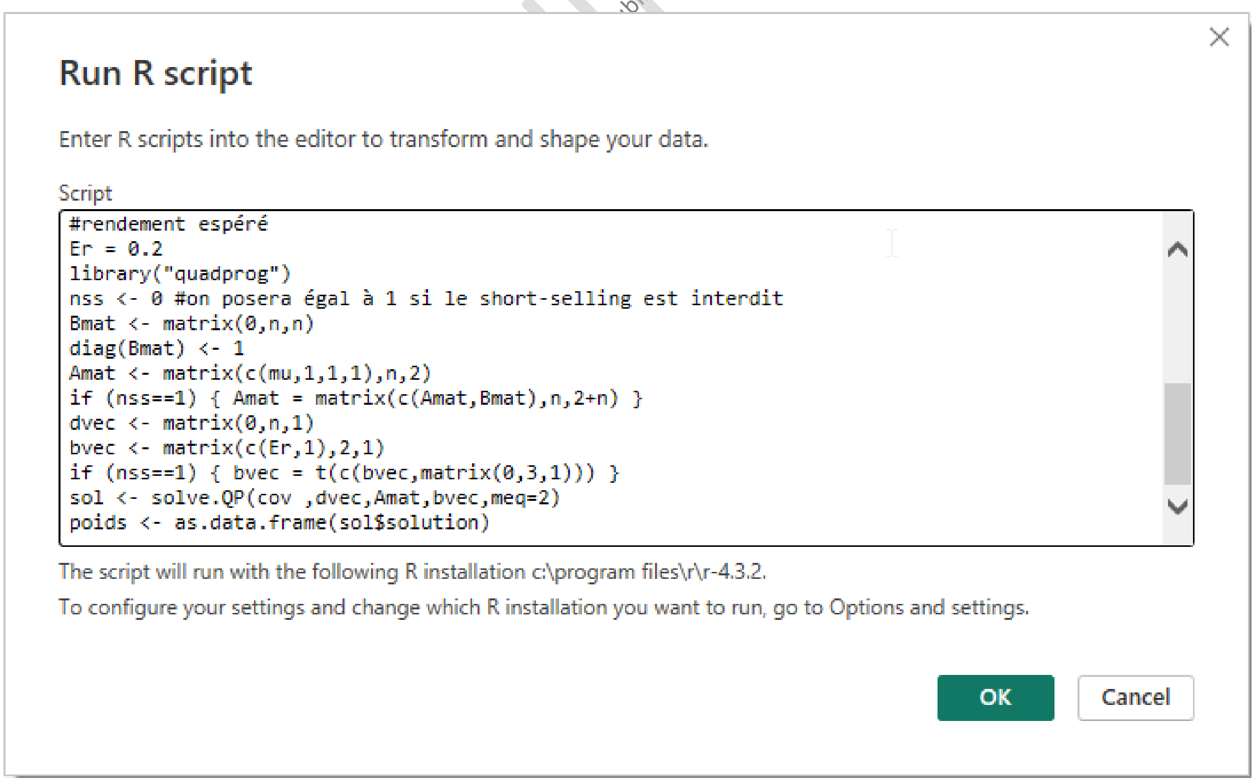
Ensuite, nous cliquons sur le bouton **Run R script** :



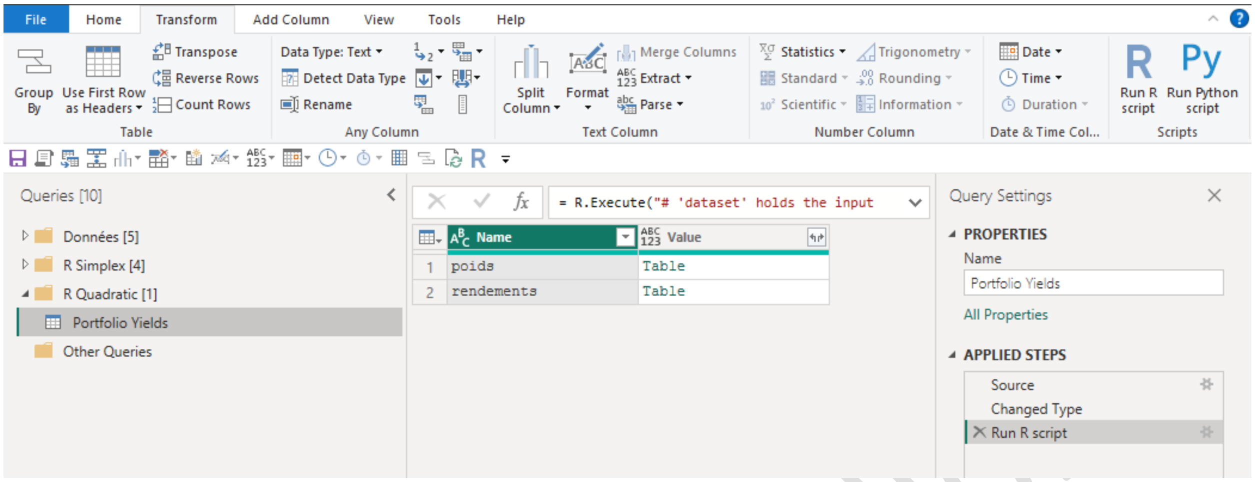
Dans la boîte de dialogue qui apparaît nous mettons le même code que dans le cours R :



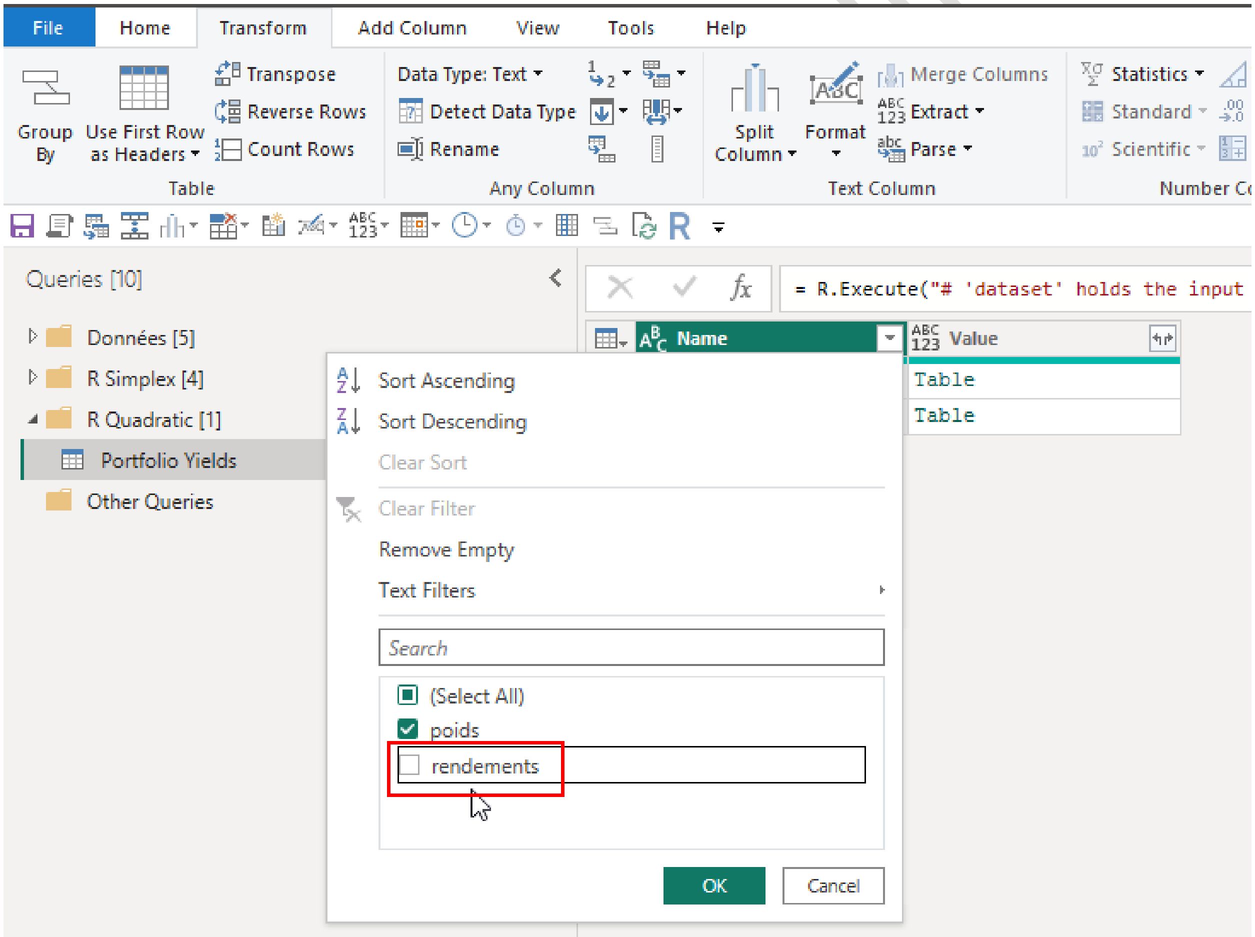
Et la suite :



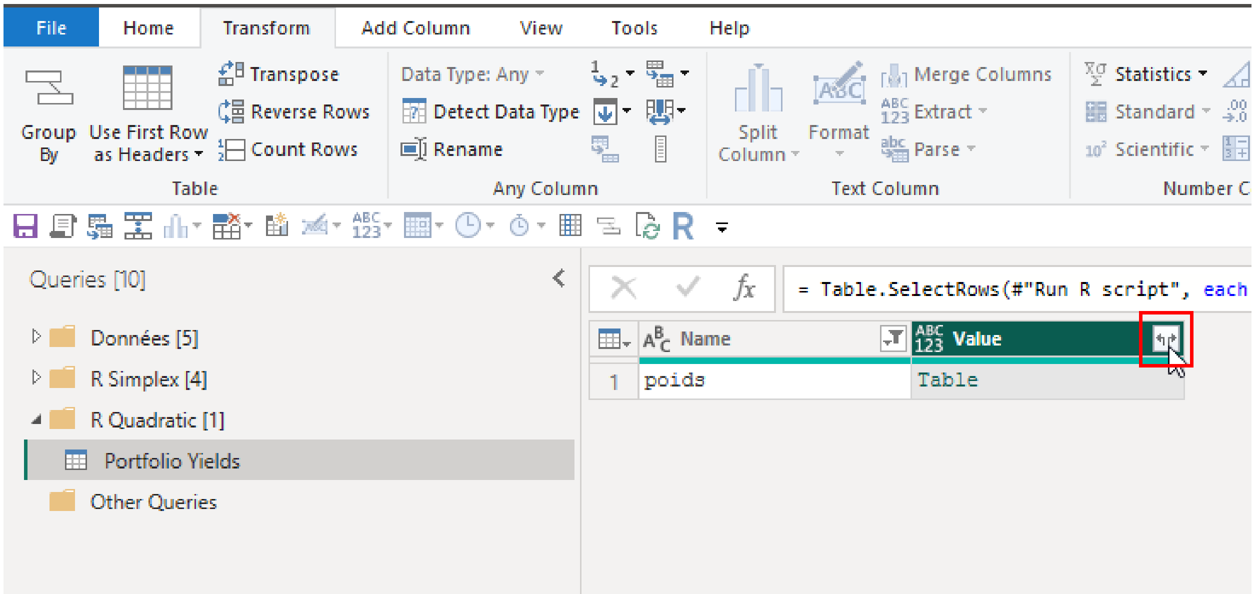
Quand nous validons par **OK**, nous obtenons :



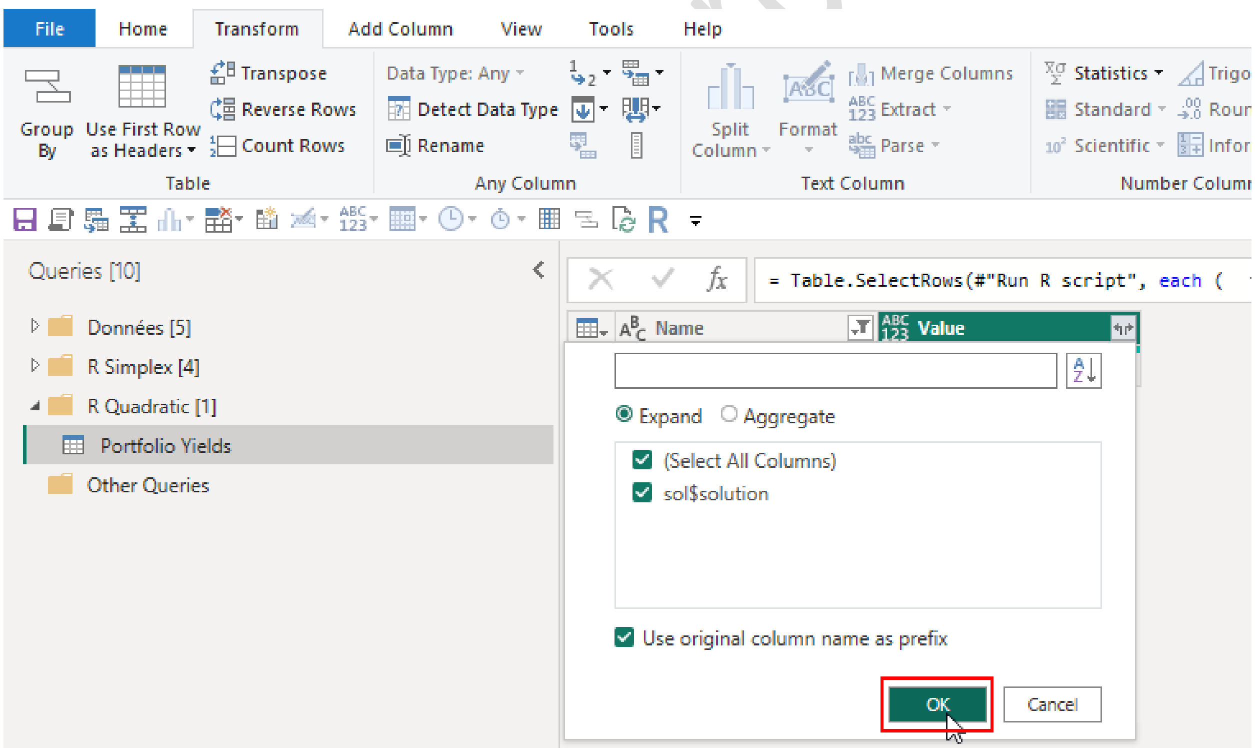
Nous ouvrons le filtre de la colonne *Name* et nous gardons que les *rendements* :



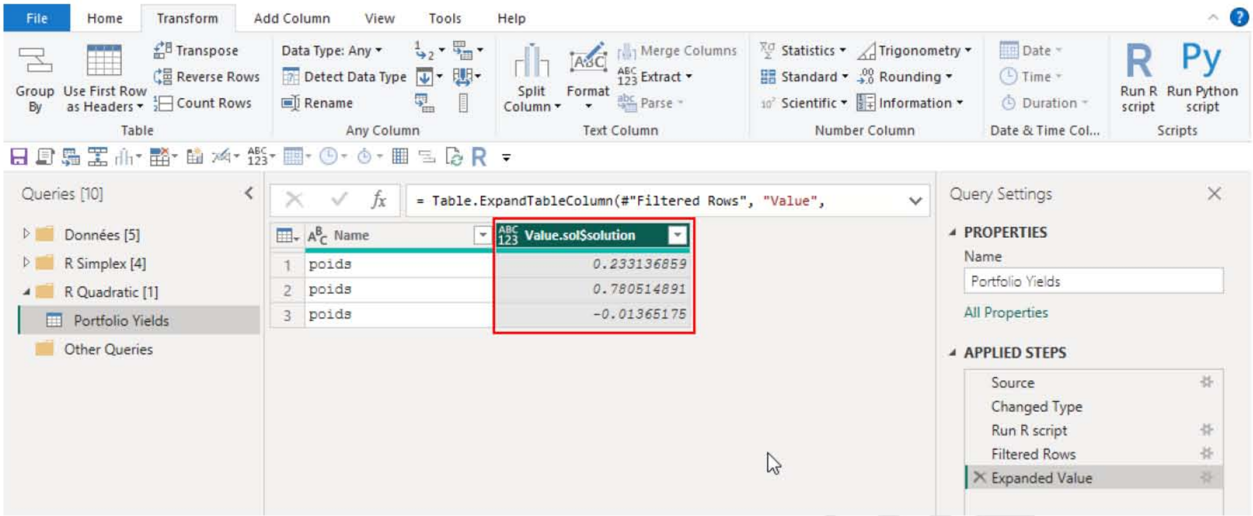
Ensuite, nous cliquons sur l'expandeur de la colonne *Value* :



Et nous validons par **OK** :



Ce qui donnera :



Et voilà !

29. Intelligence Artificielle

Contenu

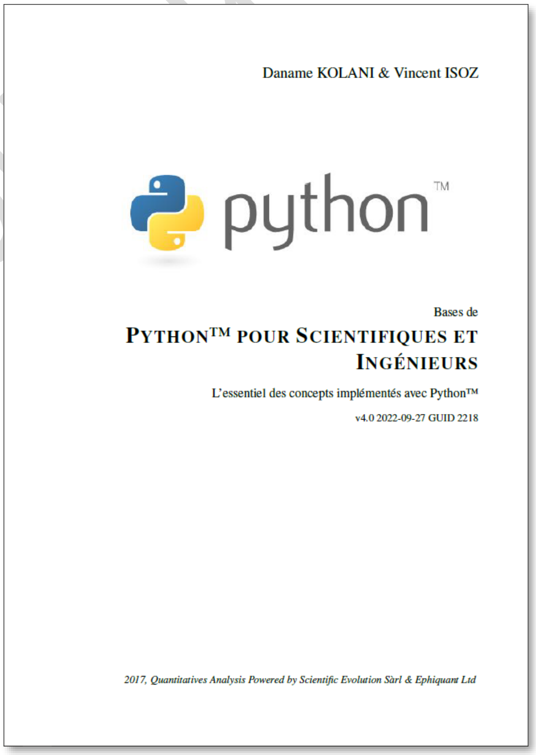
Actuellement environ un cinquième à un quart des nos clients utilisent déjà l'intelligence artificielle et l'analyse avancée avec R et Python dans Power BI pour de multiples raison (décisions automatiques, analyses de niveau universitaire, accélération du traitement de données en comparaison à DAX, traitements statistiques de textes).



Concernant R et l'intelligence artificielle, vous trouverez de nombreuses ressources gratuites sur Internet, mais notre support de cours R (3 200 pages) est accessible gratuitement sur Internet (il est facile à trouver avec Google) :

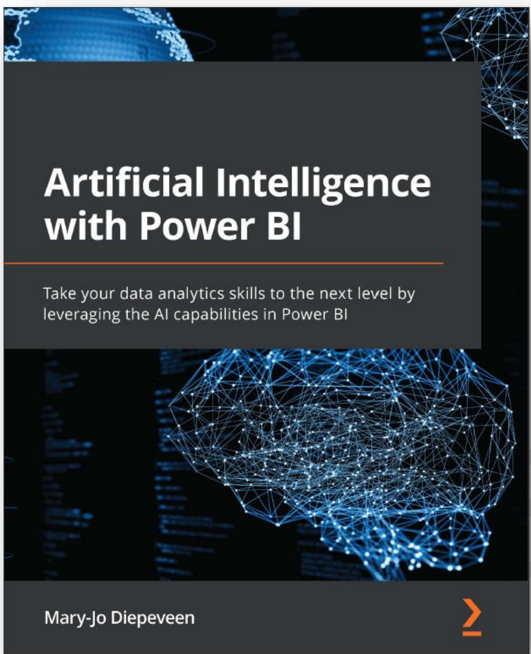


Concernant Python et l'intelligence artificielle, vous trouverez de nombreuses ressources gratuites sur Internet, mais notre support de cours Python est accessible seulement à ceux qui suivent les formations Python !



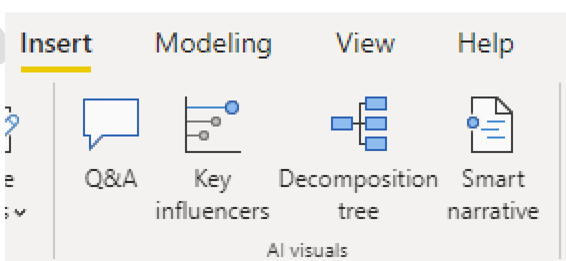
La maîtrise rigoureuse de l'intelligence artificielle et de son interprétation nécessite au minimum un Master (BAC+5) en ingénierie informatique/informatique théorique. Nous n'allons pas aborder ici 2000 pages de mathématiques minimum car ce n'est pas le but de ce support de notes de cours (il y a déjà des ouvrages gratuits de 9'000 pages qui traitent des bases des mathématiques de l'IA). Nous allons utiliser les outils comme des boites noires en supposant que nous savons déjà leur limitations (hypothèses de travail) et comment en interpréter les résultats !

Mentionnons deux livres papier dédiés à l'IA (de 348 pages et 473 pages respectivement) et qui se complètent très bien et étant bien plus complets que ce que nous allons voir plus bas :



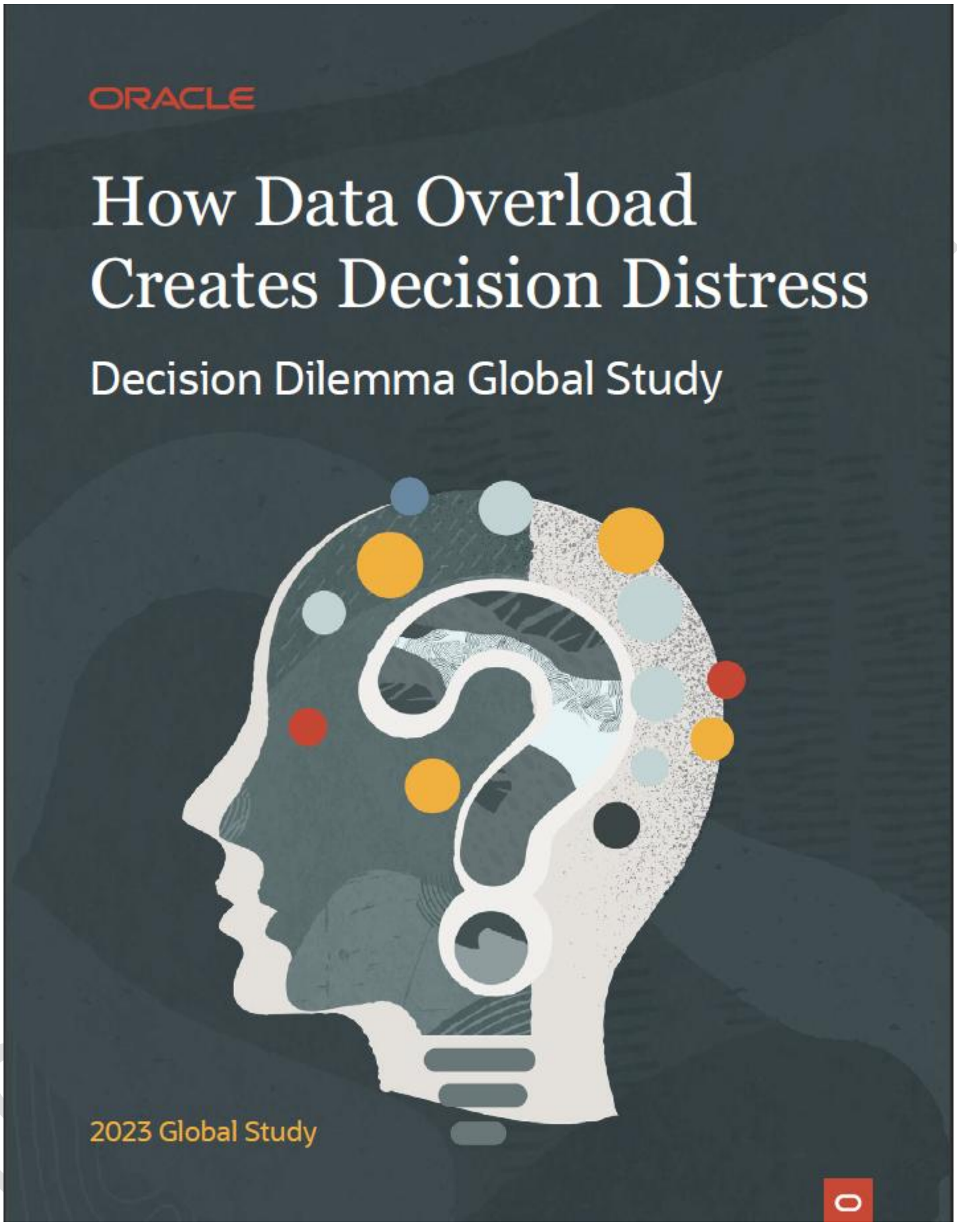


Sinon nous allons dans un premier temps nous concentrer les 4 visuels disponibles ici :



Rappels

Voici quelques rappels tirés du rapport d'Oracle de 2023 (14 000 dirigeants et managers sondés) :



Il en ressort que :



Et il y a plein d'autres chiffres intéressants sur seulement 14 pages A4. Et surtout à cause de cela il sort du rapport que :

70 % des chefs d'entreprise et 58 % des employés préféraient qu'un robot prenne leurs décisions !

Et pour info :

https://www.francetvinfo.fr/monde/chine/chine-une-femme-robot-pilotee-par-une-ia-devient-pdg-d-une-entreprise-de-plusieurs-milliers-de-salaries_5386039.html

franceinfo: vidéos | radio | jt | magazines | DIRECT TV | DIRECT RADIO
politique vrai ou fake société faits-divers santé éco/conso monde europe culture sport environnement météo LE LIVE

Chine : une femme robot pilotée par une IA devient PDG d'une entreprise de plusieurs milliers de salariés

Une première dans un pays, où les robots sont déjà très présents. Mais cette fois, c'est une étape supplémentaire qui est franchie avec ce robot humanoïde et son intelligence artificielle.

franceinfo
Radio France

Publié le 28/09/2022 16:57 Mis à jour le 28/09/2022 17:02 Temps de lecture : 1 min.



Tang Yu, une femme robot, est devenue la PDG de l'entreprise Netdragon Websoft, l'un des leader chinois du jeu vidéo. (NETDRAGON WEBSOFT / CAPTURE ÉCRAN)

Ce n'est pas de la science-fiction. Une femme robot vient d'être nommée à la tête d'une grosse entreprise chinoise. L'un des leaders chinois du jeu vidéo, NetDragon Websoft, est à l'origine de cette première et a confié sa filiale, Fujian NetDragon Websoft, à une intelligence artificielle. L'idée remonte en fait à plusieurs années. En 2017, grâce à l'IA, la société décide de créer un personnage virtuel et de lui donner des responsabilités. L'entreprise, à l'époque, a envie de montrer à ses clients que l'intelligence artificielle qu'elle développe pour ses jeux peut aussi fonctionner dans la vie réelle de l'entreprise.

Ce personnage est donc Tang Yu, une femme robot qui a commencé par occuper le poste de numéro 2 de l'entreprise, avant d'être nommée à un poste de PDG tournant de la société. C'est inédit. NetDragon Websoft compte plusieurs milliers de salariés et brasse des milliards de dollars. En interne, on appelle ça un dirigeant numérique virtuel mais qui a tout de même une apparence physique. Le visage de la PDG robot apparaît sur les écrans d'ordinateurs sous la forme d'un humanoïde, avec son, costume strict, sa coupe de cheveux parfaite. Grâce à l'intelligence artificielle, elle est aussi capable de s'exprimer.

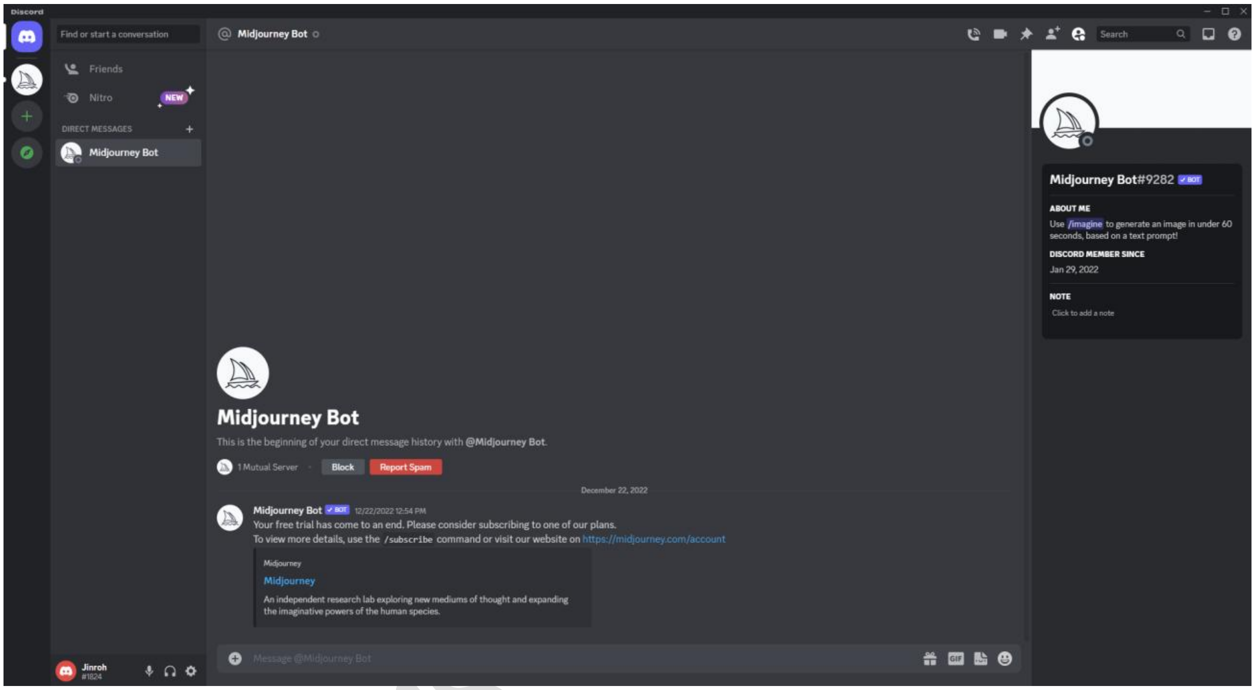
Une PDG qui travaille 24 heures sur 24

Mais est-ce que c'est réellement le robot qui dirige l'entreprise ? Oui et non, parce qu'évidemment, ce sont des humains qui programment le robot et qui peuvent à tout moment le débrancher. Ses pouvoirs ne sont donc pas illimités, mais une fois le programme lancé, la PDG robot travaille de façon presque "normale". Elle est en mesure d'approuver, signer des documents, comme tout PDG, mais aussi de gérer des projets, évaluer les performances du personnel, et décider éventuellement de sanctions. "*Tang Yu rationalisera les process, améliorera la qualité des tâches de travail et la vitesse d'exécution*", se réjouit NetDragon. L'entreprise met en avant sa rationalité et sa logique, car contrairement aux humains, elle n'a pas de sentiments. Le PDG robot présente l'avantage de travailler 24 heures sur 24, et tout ça, sans être payée.

Concepts designs avec Midjourney et Copilot

Nous savons que GPT3 répond déjà plus que bien à l'immense majorité des demandes de formules DAX. Mais qu'en est-il de l'esthétique des rapports et tableaux de bords ? Existe-t-il un IA pouvant nous aider ? La réponse est: OUI !

Si vous installez le logiciel *Discord* et vous inscrivez au canal de Midjourney :



La saisie dans le bot est la suivante :

/imagine Good-looking analytics page mockup, photorealistic, 8k render, octane render, v.4., ui, ux, ui/ux

Ce qui donne :



Eh changeant les mots clés, nous pouvons obtenir aussi des choses du genre suivant :

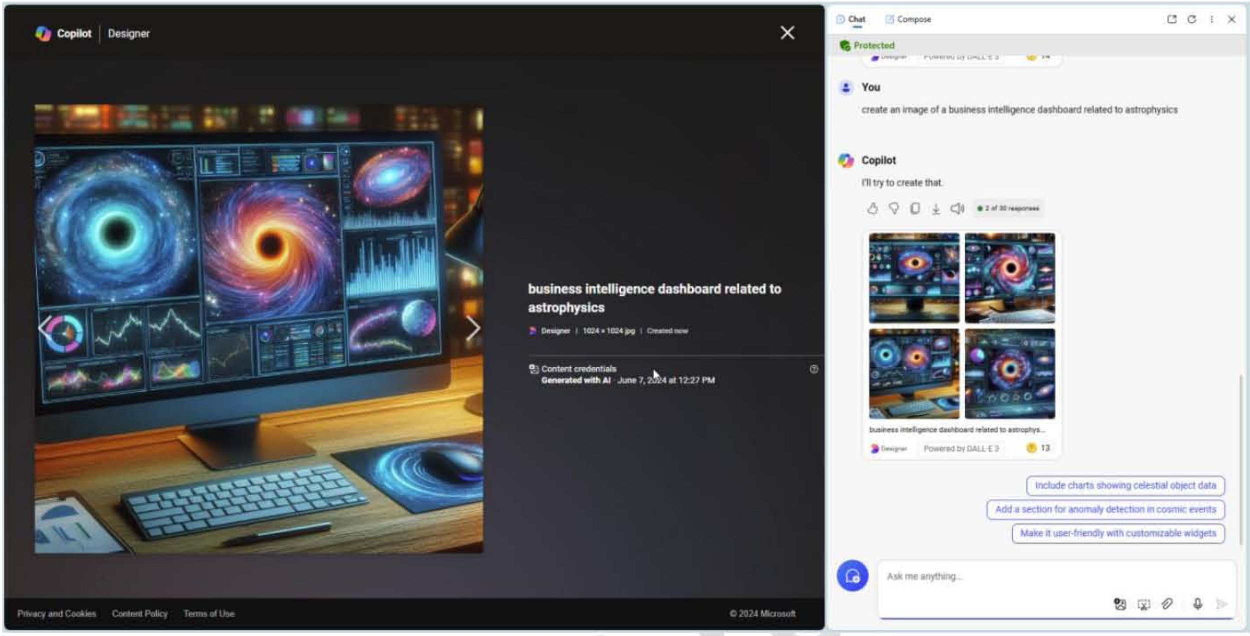

2994%
101.33%






HOLHACUIND

On peut faire de même avec Copilot :



Q&A

Nous avons déjà traité le visuel Q&A **à la page 2989**. Car même s'il utilise de l'intelligence artificielle pour la partie vocale sur téléphone portable, en réalité pour la partie écrite c'est actuellement de la bête algorithmique avec un analyseur syntaxique (automate fini).

Nous ne reviendrons donc pas dessus ici.

Smart narratives

Nous avons déjà traité le visuel Smart Narratives **à la page 3972**. Car comme mentionné, de notre point de vue il utilise vraisemblablement aucune technologie algorithmique basée sur de l'intelligence artificielle.

Nous ne reviendrons donc pas dessus ici.

Influenceurs clés (key influencers)

Ce visuel aussi… le lecteur l'aura probablement deviné… n'est en aucun cas basé sur de l'intelligence artificielle mais juste sur une analyse fréquentielle des données.

Conditions pour faire fonctionner ce visuel :

1. Avoir un jeu de données suffisamment large. Une règle empirique consiste à dire que le nombre de lignes nécessaires est 100 multiplié par le nombre de colonnes.

2. Avoir toutes les données à analyser dans la même table

3. La variable à analyser doit être nominale

Pour faire un cas pratique, nous allons utiliser deux fichiers que nous connaissons déjà bien. D'abord le fichier :

Source_Excel_Maximum_Excel_Liste.xlsx

Qui contient pour rappel environ 1 million de lignes avec :

This file has a sensitivity label applied to it. For full functionality when editing the file, we recommend signing in to Power BI.

N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée
113	Construction	176	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	309	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	442	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	575	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	708	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	840	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	973	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1106	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1239	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1372	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1505	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1637	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1770	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	1903	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2036	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2169	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2302	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2434	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2567	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2700	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2833	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	2966	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3099	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3231	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3364	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3497	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3630	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3763	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	3896	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4028	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4161	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4294	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4427	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4560	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4693	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4825	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui
113	Construction	4958	2010-04-29 00:00:00	IBM 500	6	CHF 2'299	0.015	CHF 13'587.09	Oui

Et que le lecteur pourra renommer *Archives Ventes* une fois importé.

Et il faudra importer (et nettoyer) le fichier :

Remises_clients_cle_simple.csv

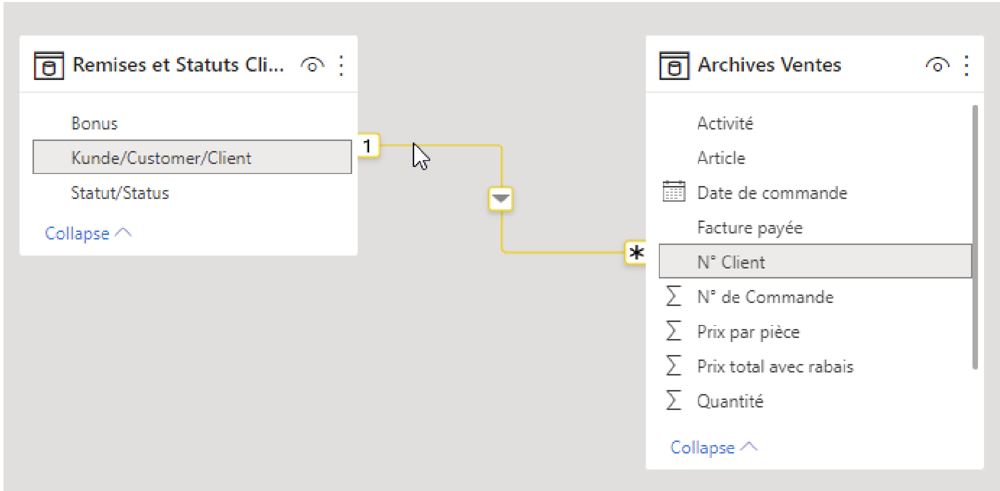
Qui contient pour rappel :

This file has a sensitivity label applied to it. For full func

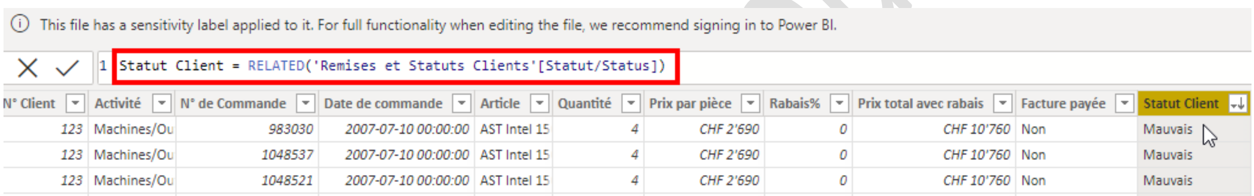
Statut/Status	Kunde/Customer/Client	Bonus
Bon	100	0.1
Mauvais	101	0.05
Mauvais	102	0.09
Bon	103	0.04
Bon	105	0
Mauvais	106	0.08
Bon	107	0.07
Bon	108	0.01
Mauvais	109	0.08
Mauvais	110	0.09
Mauvais	111	0.01
Bon	112	0.1
Bon	114	0.02
Mauvais	115	0.08
Mauvais	116	0.03
Mauvais	117	0.07
Bon	119	0.09
Bon	120	0.06
Mauvais	121	0.08
Bon	122	0.04
Mauvais	123	0.06
Mauvais	124	0.1
Bon	125	0.07
Bon	126	0.08
Mauvais	127	0.06
Bon	128	0.06

Que le lecteur pourra renommer *Remises et Statuts Clients* une fois importé.

Ensuite, liez les deux tables :

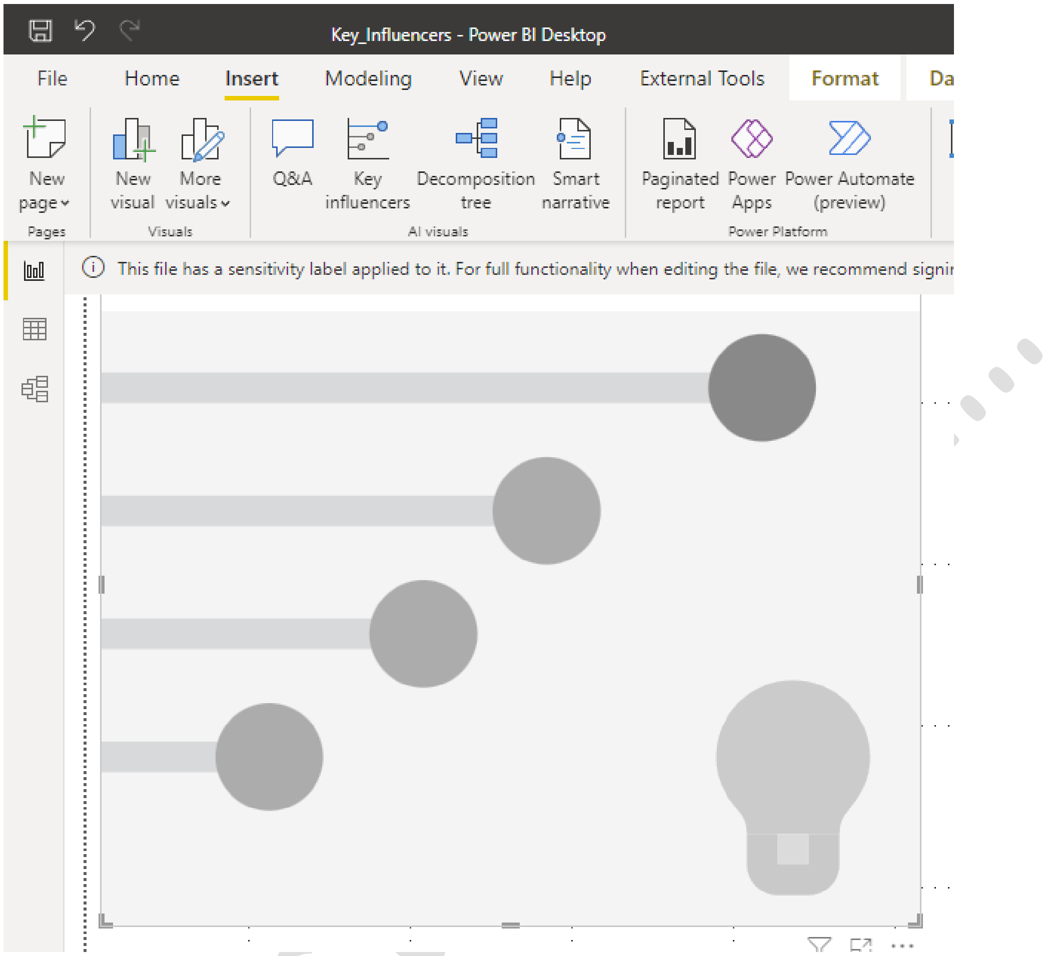


Et dans la table *Archives Ventes* créez les colonne DAX suivante car nous voulons voir ce qui rendrait le statut des clients prédictif :

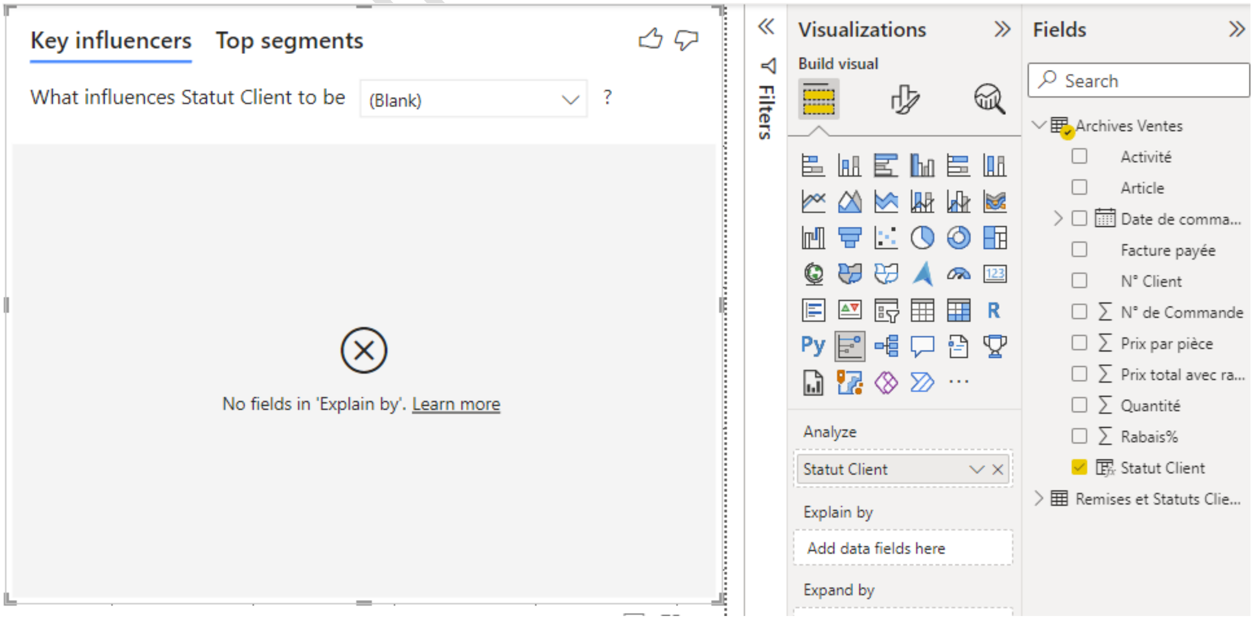


N° Client	Activité	N° de Commande	Date de commande	Article	Quantité	Prix par pièce	Rabais%	Prix total avec rabais	Facture payée	Statut Client
123	Machines/Ou	983030	2007-07-10 00:00:00	AST Intel 15	4	CHF 2'690	0	CHF 10'760	Non	Mauvais
123	Machines/Ou	1048537	2007-07-10 00:00:00	AST Intel 15	4	CHF 2'690	0	CHF 10'760	Non	Mauvais
123	Machines/Ou	1048521	2007-07-10 00:00:00	AST Intel 15	4	CHF 2'690	0	CHF 10'760	Non	Mauvais

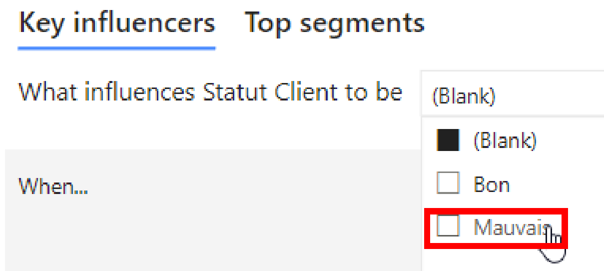
Maintenant ajoutes les visuel Key influencers :



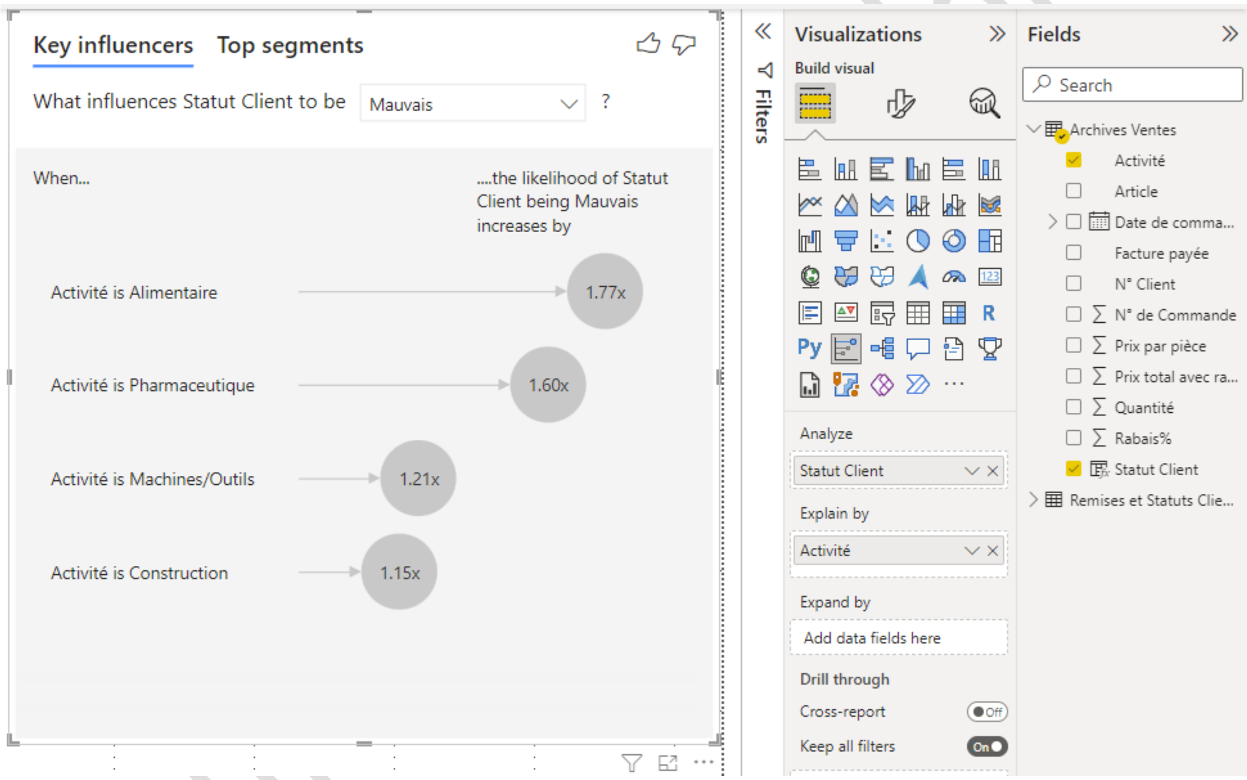
Dans la section **Analyze** ajoutez le champ *Statut client* :



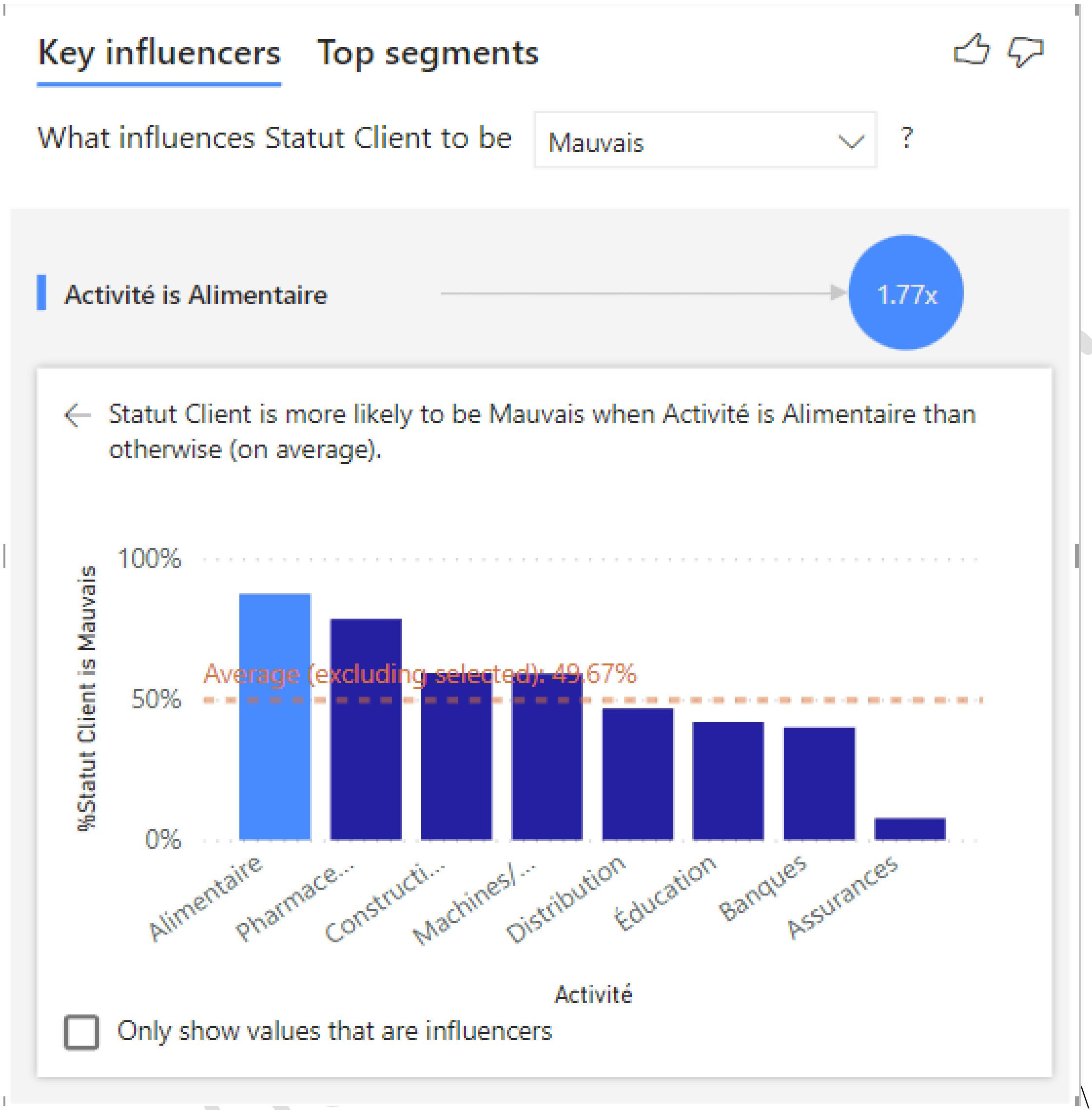
Et prenez dans le menu déroulant l'option *Mauvais* :



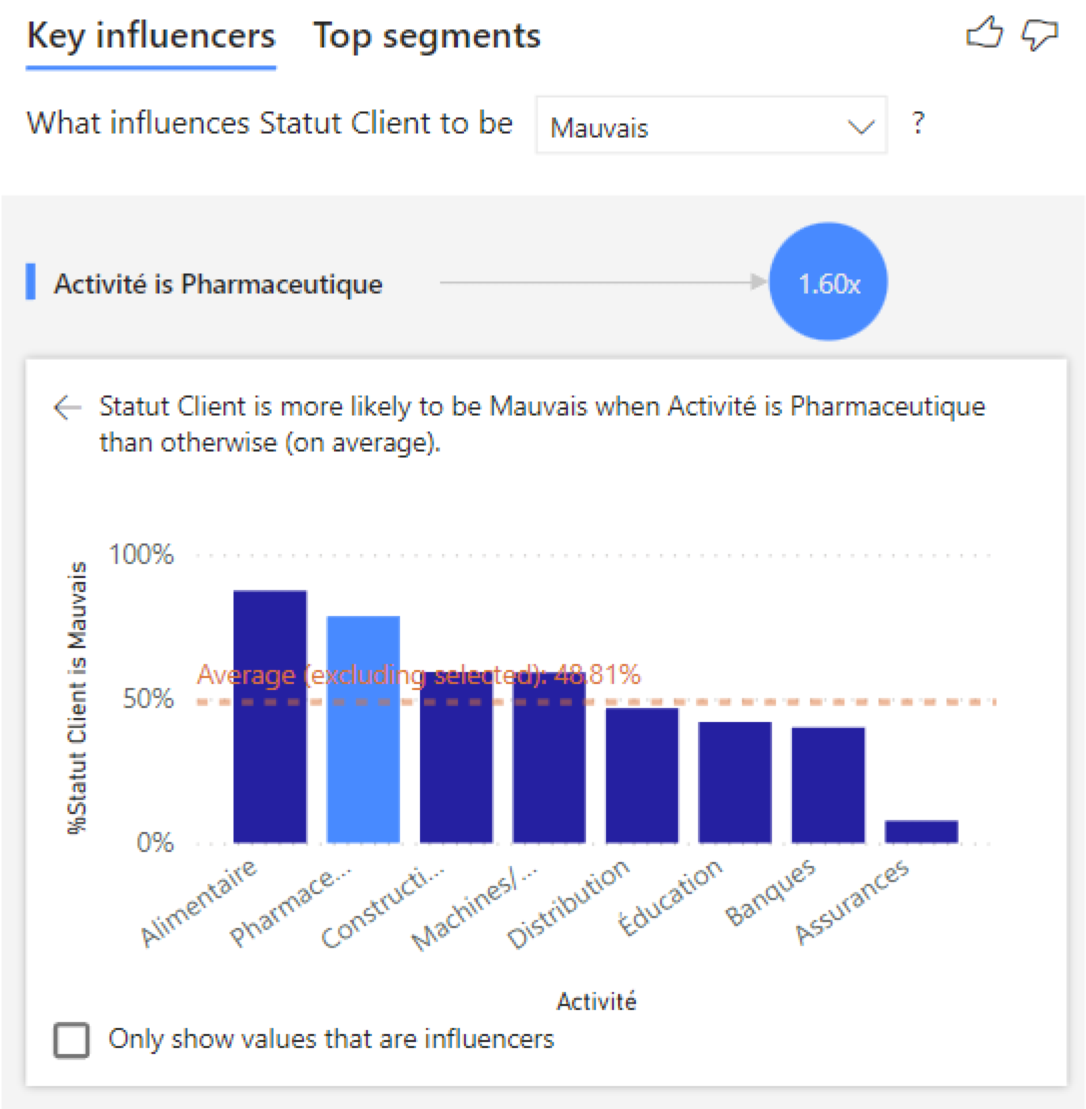
Et dans la section *Explain by* ajoutez *Activité* :



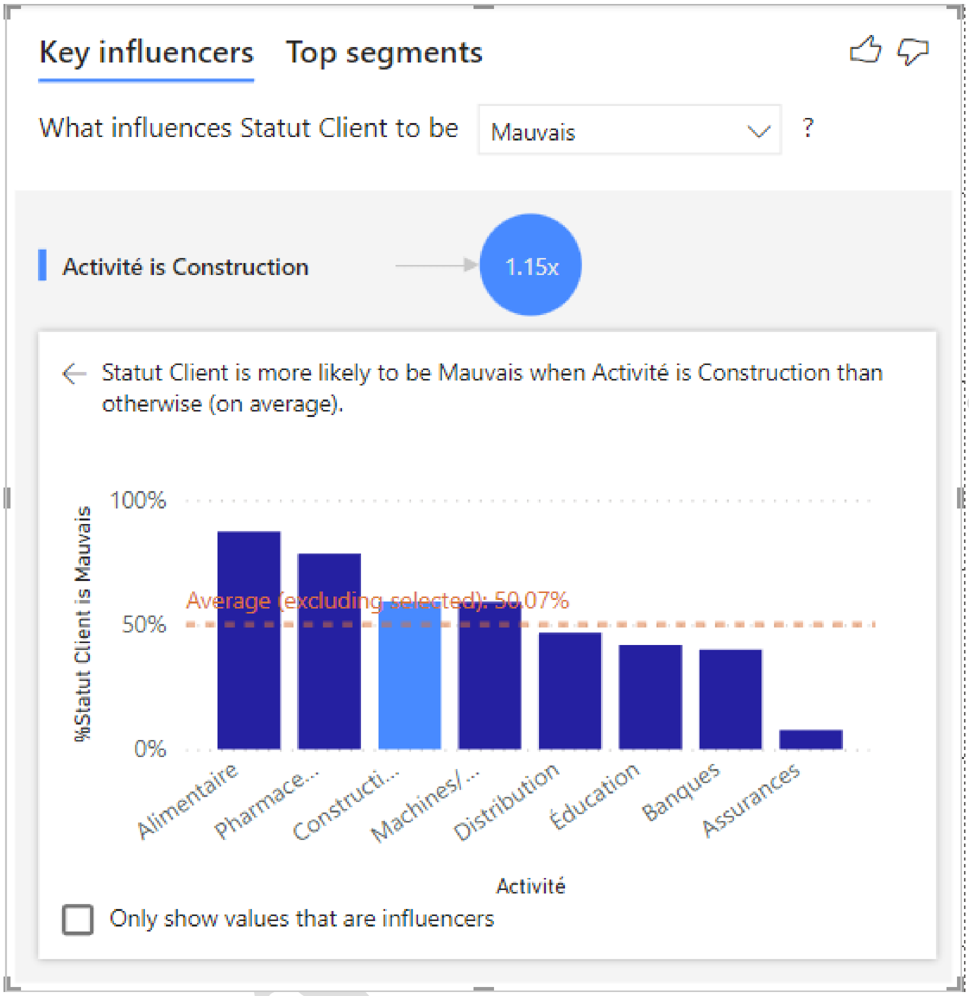
Si vous cliquez sur le premier cercle de 1.77x, vous aurez :



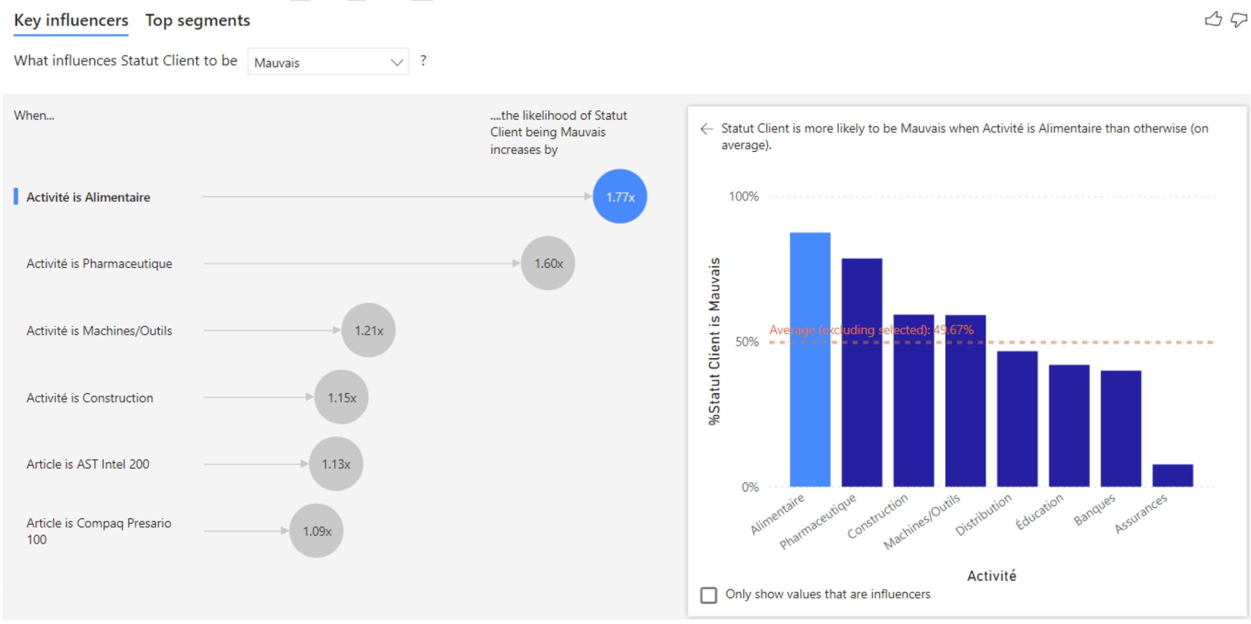
Pour revenir sur l'écran d'avant, recliquez sur le disque 1.77x et maintenant cliquez sur le deuxième disque 1.60x et vous aurez :



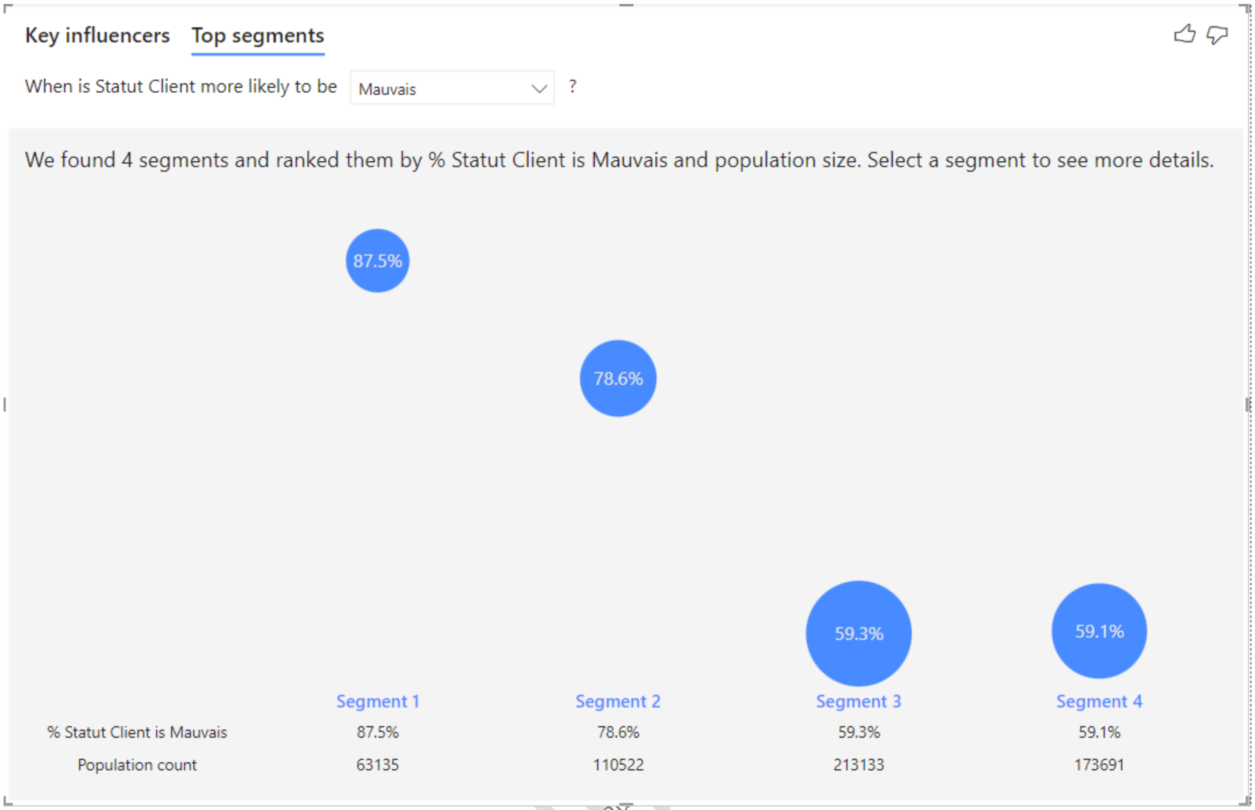
Et avec le dernier disque 1.15x nous aurions :



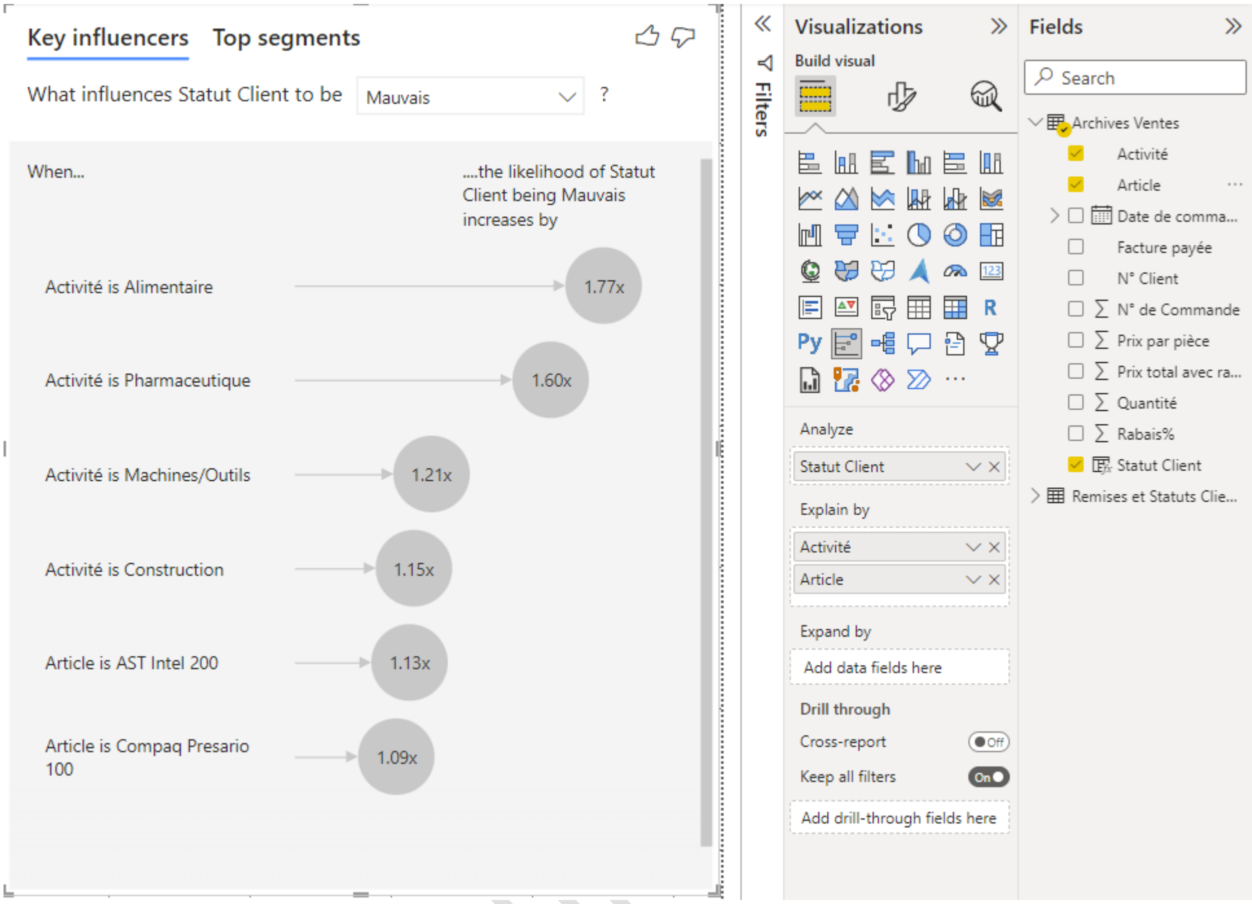
Si le visuel est assez, large, le diagramme à barres sera disposé à côté du diagramme lollipop :



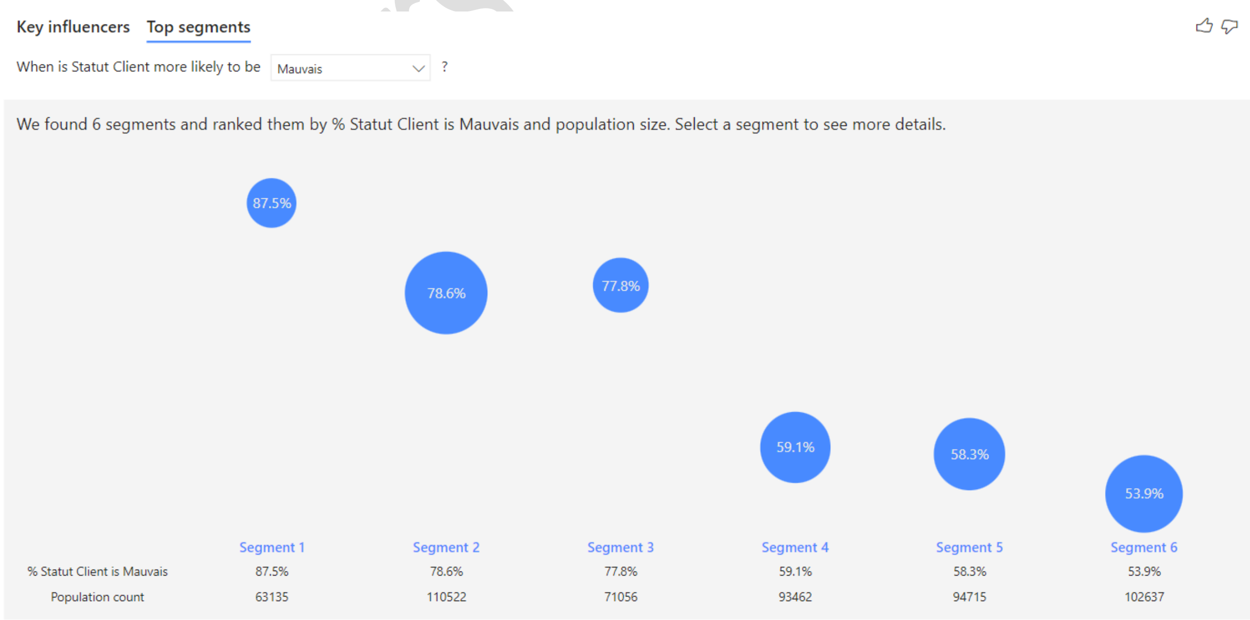
Bon le principe jusque là est bête et simple… Si nous cliquons sur **Top Segments**, nous avons :



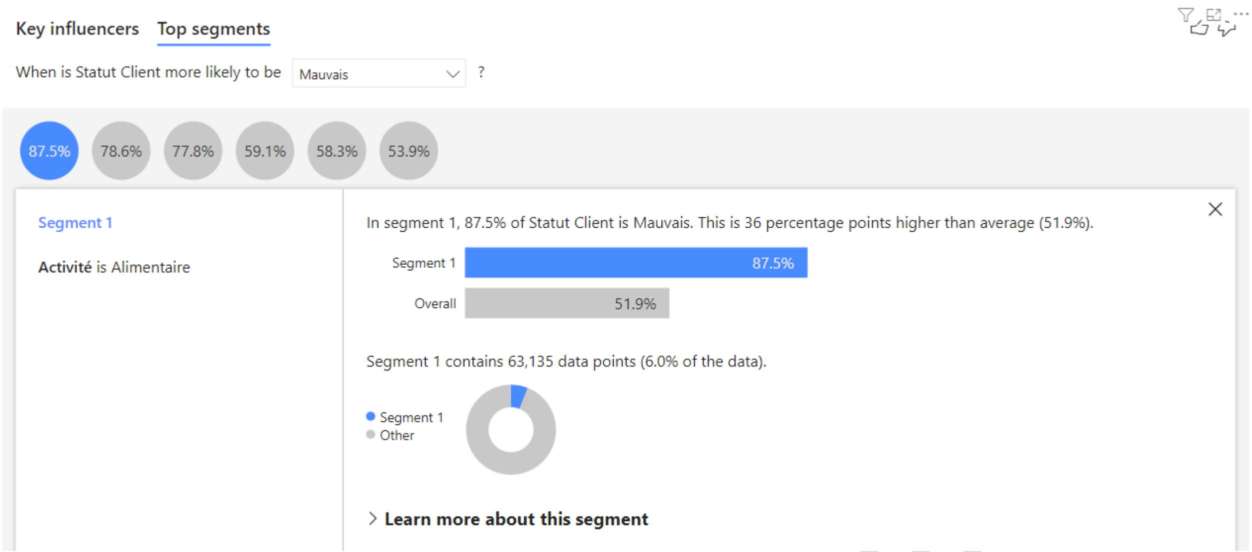
Si on rajoute *Article* dans la section *Explained by,* nous aurons :



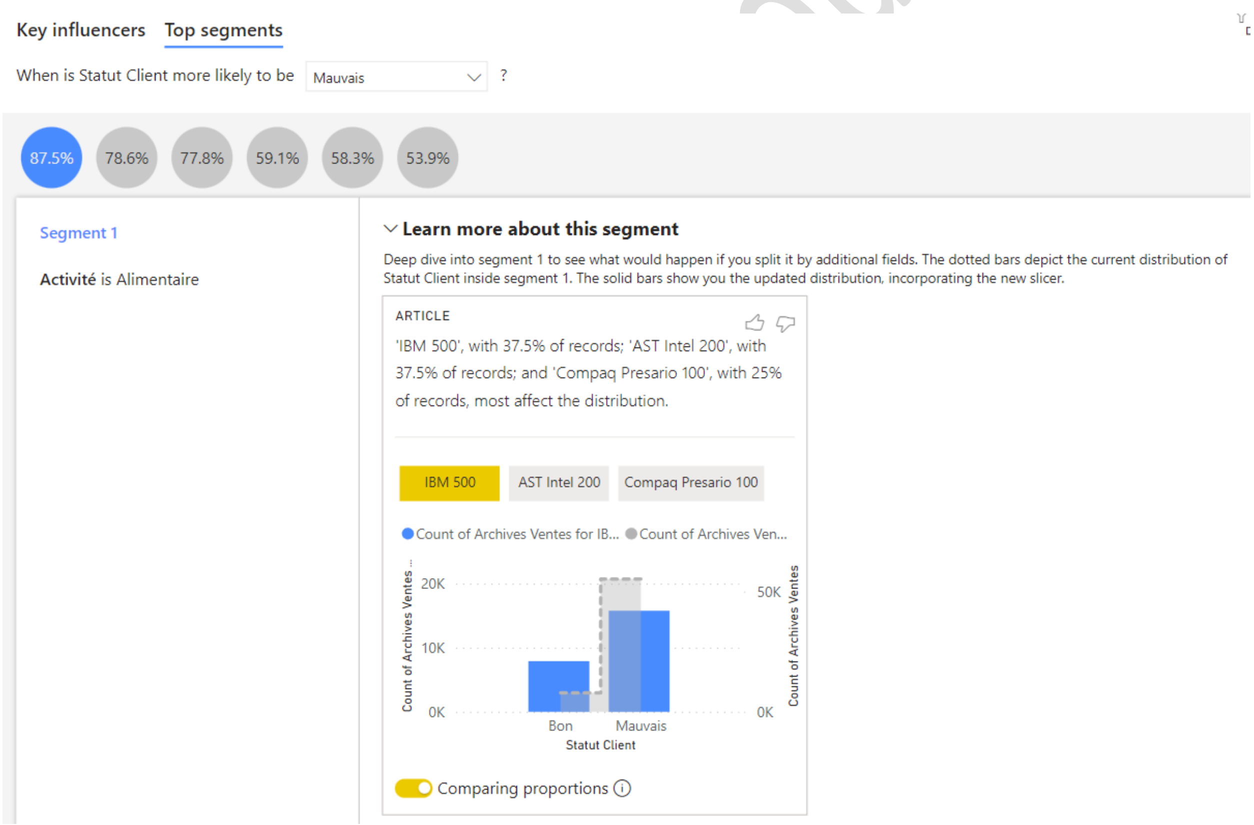
Et dans **Top Segments** :



Si on clique sur les 87.5 %, nous aurons :



Et si nous cliquons sur **Learn more about this segment**, nous aurons :

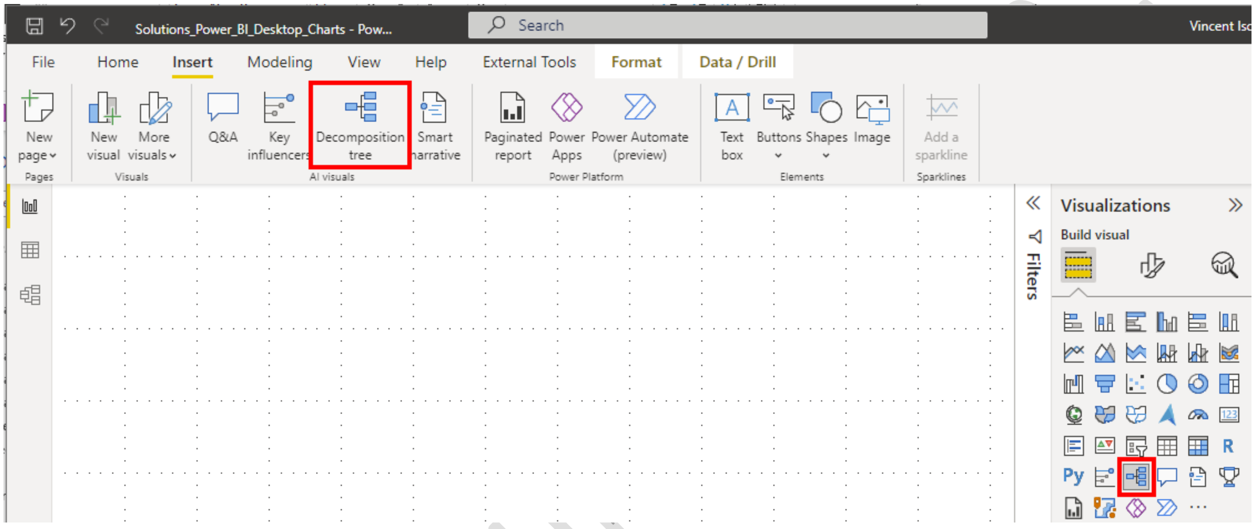


Arbre de décomposition (decomposition tree)

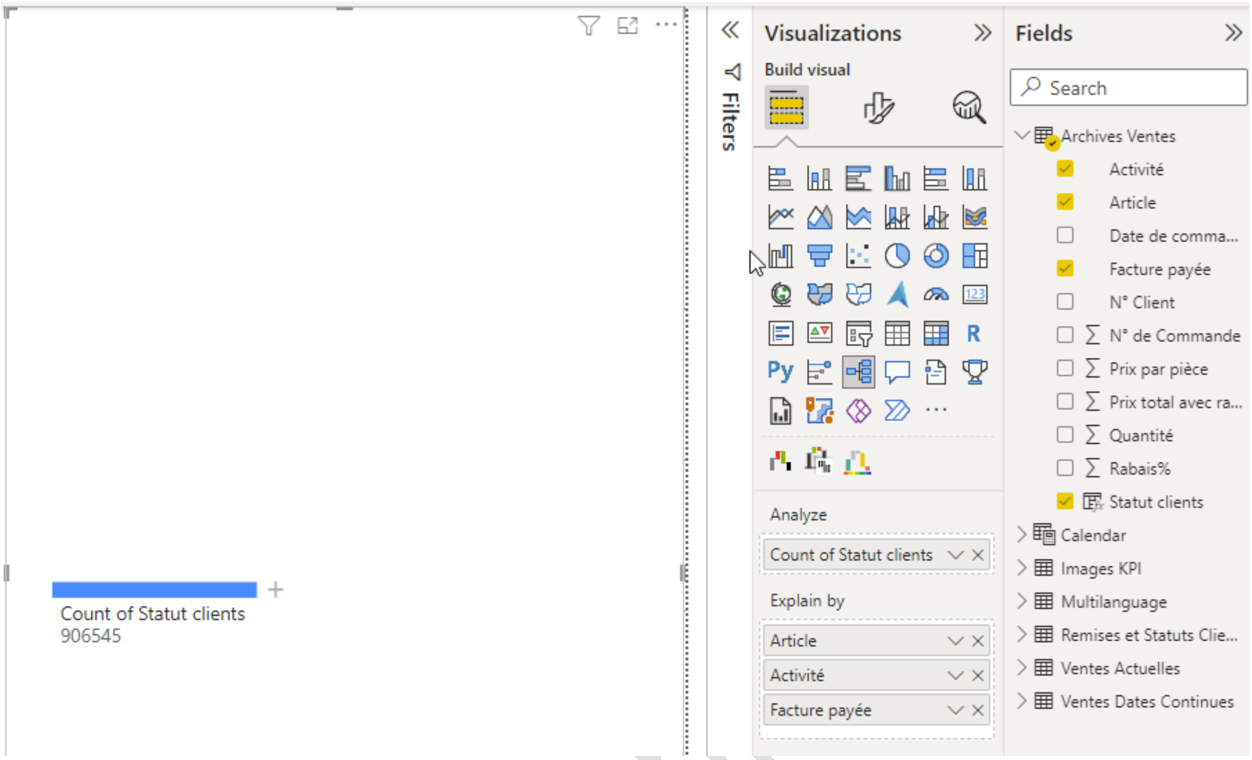
Ce visuel aussi… le lecteur l'aura probablement deviné… n'est en aucun cas basé sur de l'intelligence artificielle mais juste sur une analyse fréquentielle des données.

Voyons un exemple d'application !

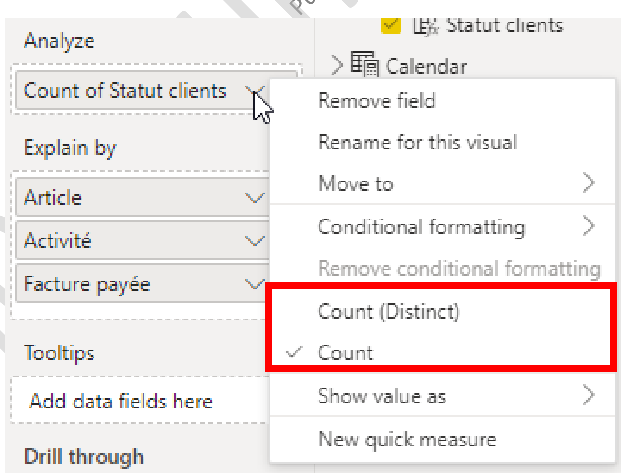
Nous insérons donc ce visuel par deux cheminements possibles mis en évidence ci-dessous par des rectangles rouges :



Et ensuite nous ajoutons des champs, ce qui donne :

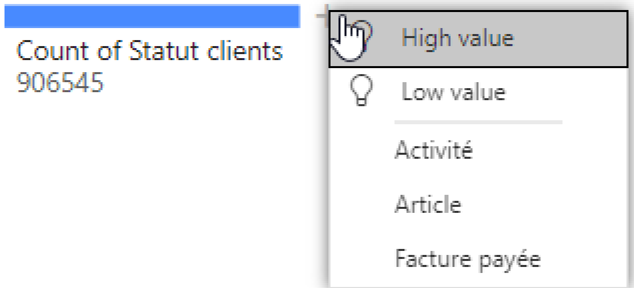


Note : La décomposition dépend fortement du type de statistique choisi dans les options du champ *Analyze* :

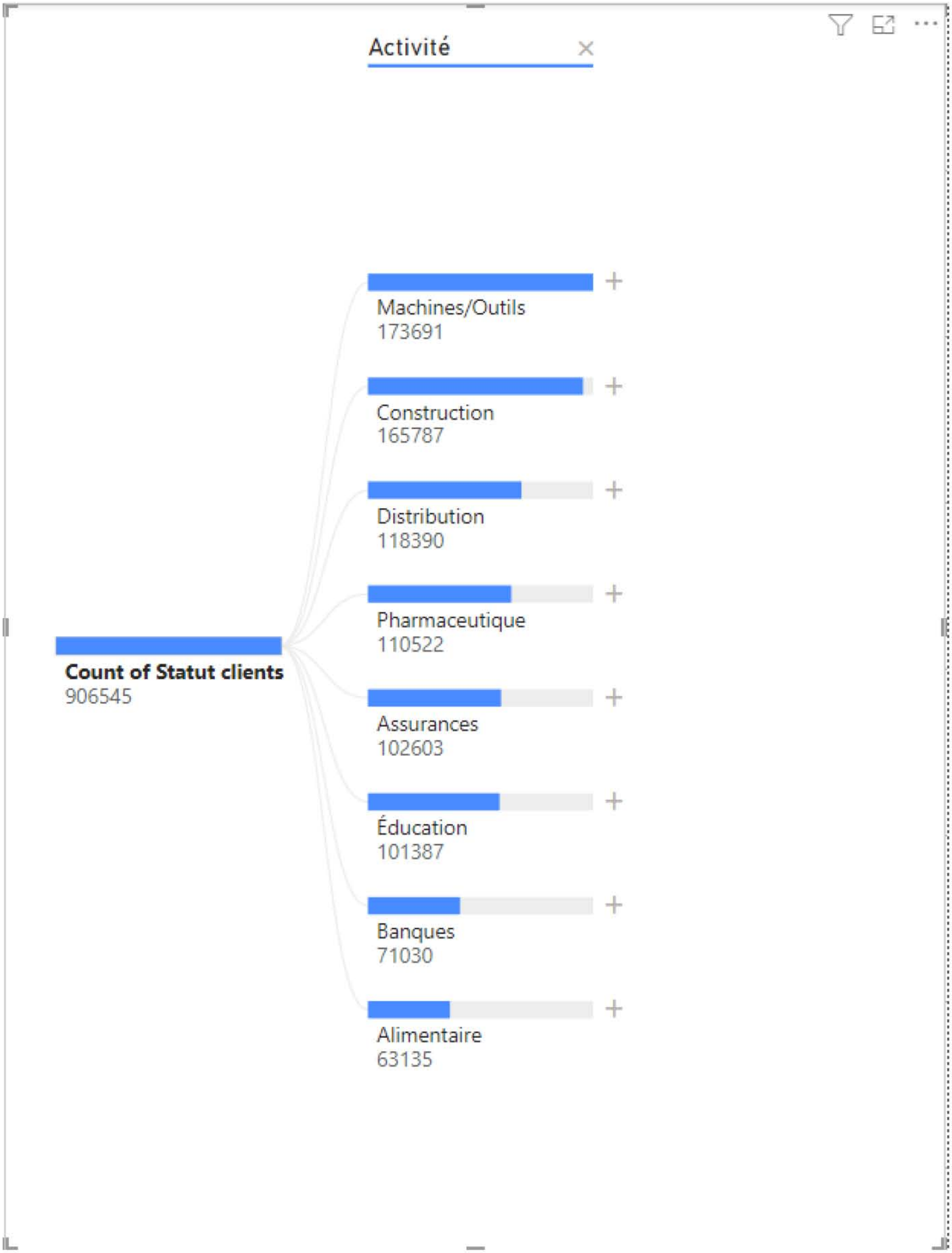


Évidemment si nous avions choisi un champ numérique plutôt que nominal dans *Analyze*, nous aurions beaucoup plus d'options statistiques… !

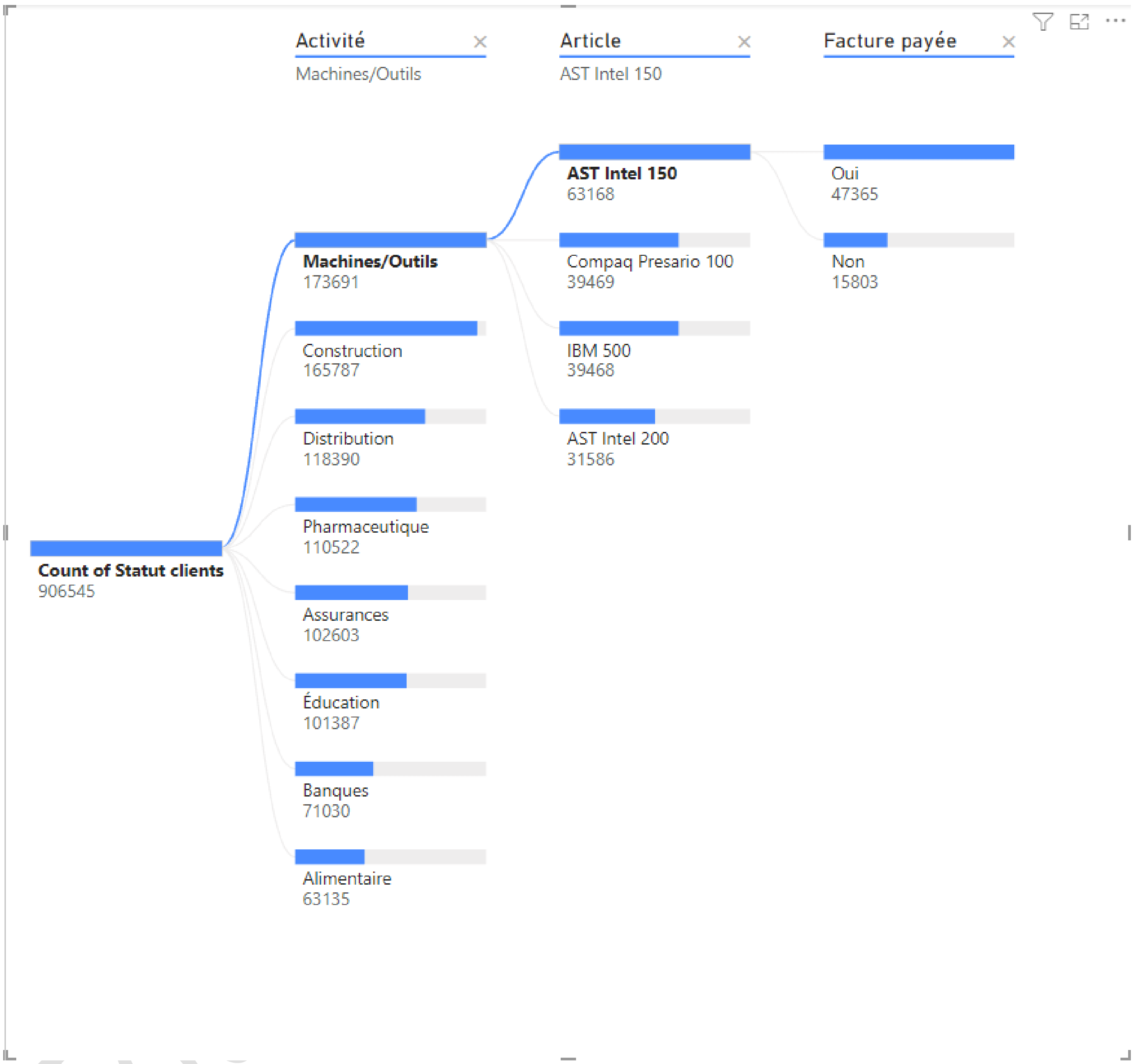
Maintenant, si nous cliquons avec la souris sur le + à droite, nous avons :



Si nous cliquons par exemple sur *Activité*, nous avons alors :

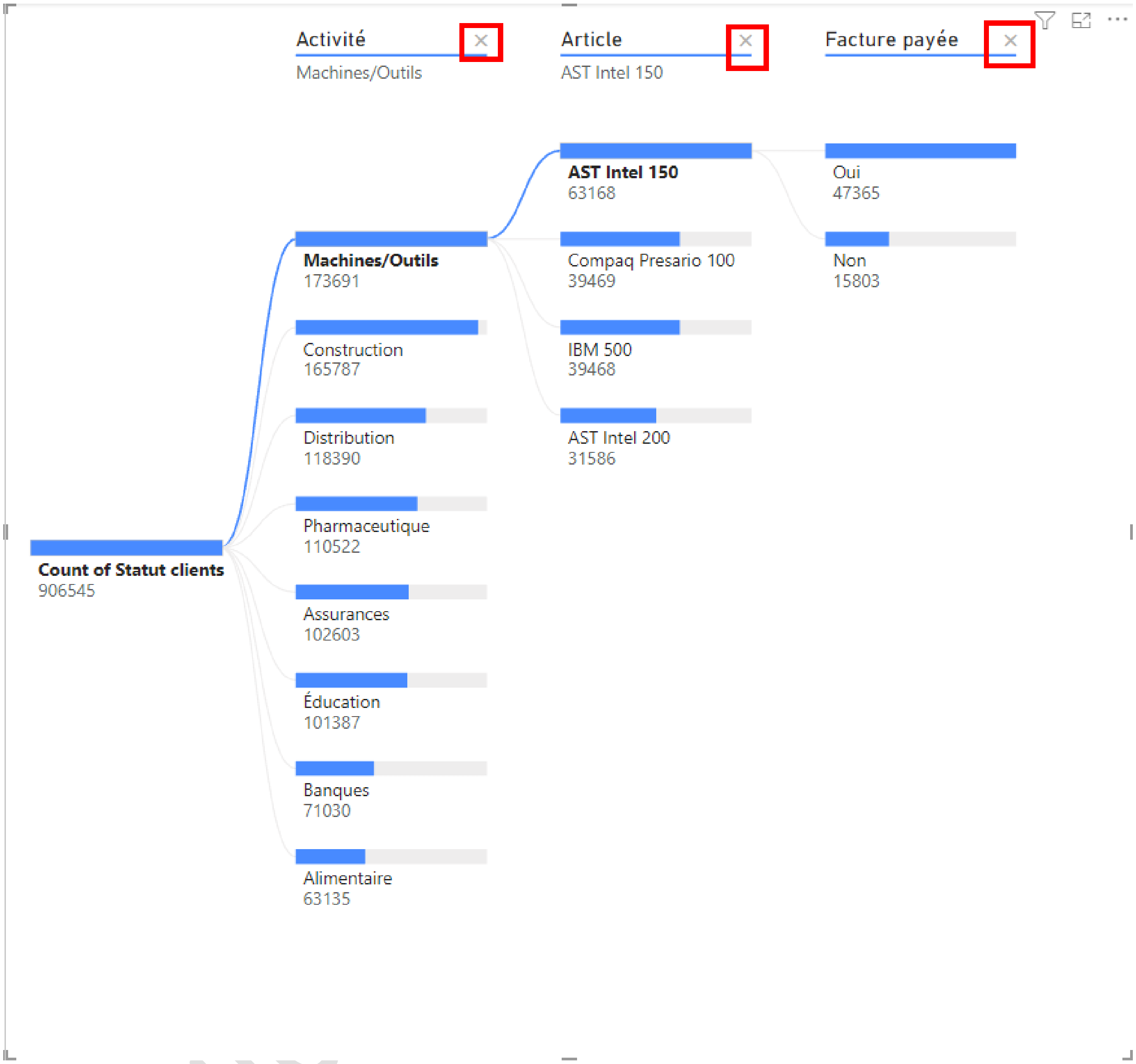

Activité
Machines/Outils
173691
Construction
165787
Distribution
118390
Pharmaceutique
110522
Assurances
102603
Éducation
101387
Banques
71030
Alimentaire
63135
Count of Statut clients
906545

Donc nous voyons que c'est bêtement une analyse fréquentielle. Et nous pouvons continuer ainsi sur plusieurs niveaux :

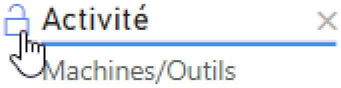


Remarque : Il semblerait qu'il n'existe pas d'option pour ouvrir tous les niveaux d'un coup à ce jour (et ce même en l'année 2022).

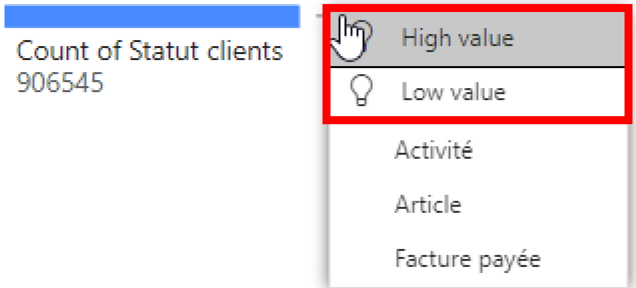
Maintenant voyons où selon Microsoft il y a de l'IA… Pour cela supprimez d'abord toute l'extension de la structure en cliquant sur le crois en haut des colonnes :



Remarque : Le cadenas permet au créateur d'un rapport, d'interdire à un lecteur de supprimer le niveau correspondant !



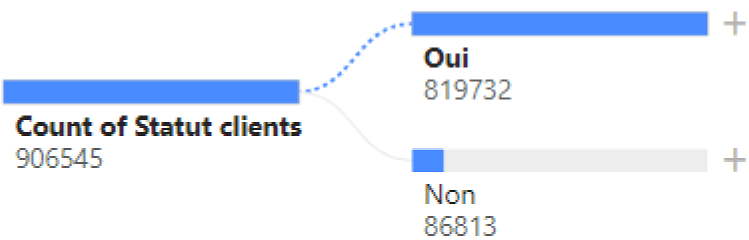
Et donc nous allons nous intéresse aux deux options mises en évidence en rouge ci-dessous :



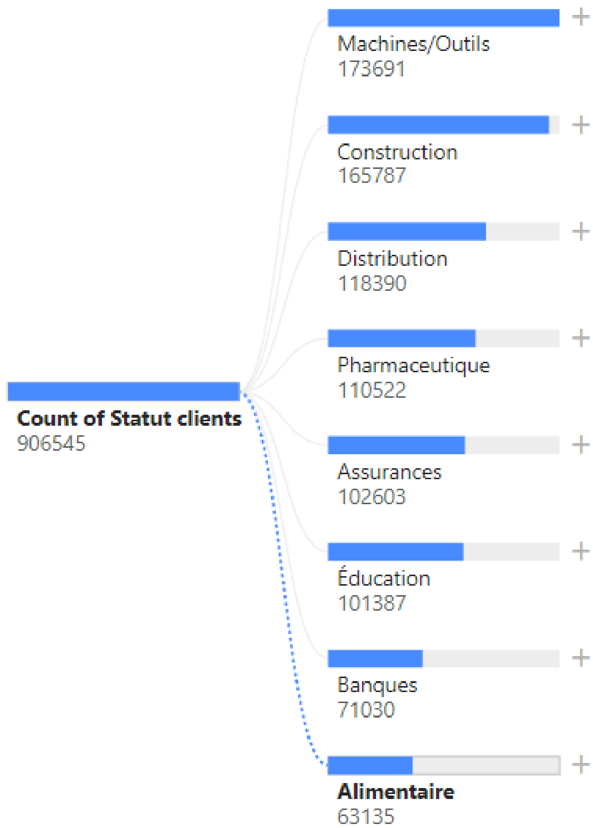
High Value : Considère tous les champs disponibles et détermine celui qu'il faut explorer pour obtenir la valeur la plus haute de la métrique (le champ de top niveau) analysée.

Low Value : Considère tous les champs disponibles et détermine celui qu'il faut explorer pour obtenir la valeur la plus basse de la métrique (le champ de top niveau) analysée

Dans le cas présent, avec l'exemple ci-dessus, le choix de **High Value** donne :



Alors que le **Low Value** donne :



Au vu du résultat, il et très vraisemblable que parmi tous les indicateurs de décomposition en arbre hiérarchique Microsoft ait choisi l'entropie. Mais sans aucune certitude puisque nous n'avons jamais trouvé de documentation confirmant cette hypothèse…………..

AI Insights (Power BI Services)

Power BI permet d'accéder à un ensemble de fonctions d'Azure Cognitive Services pour enrichir vos données dans la préparation des données en libre-service pour les flux de données. Les services actuellement pris en charge sont l'analyse des sentiments, l'extraction de phrases clés, la détection de langue et l'étiquetage d'images. Les transformations s'exécutent sur le service Power BI et ne nécessitent pas d'abonnement Azure Cognitive Services.

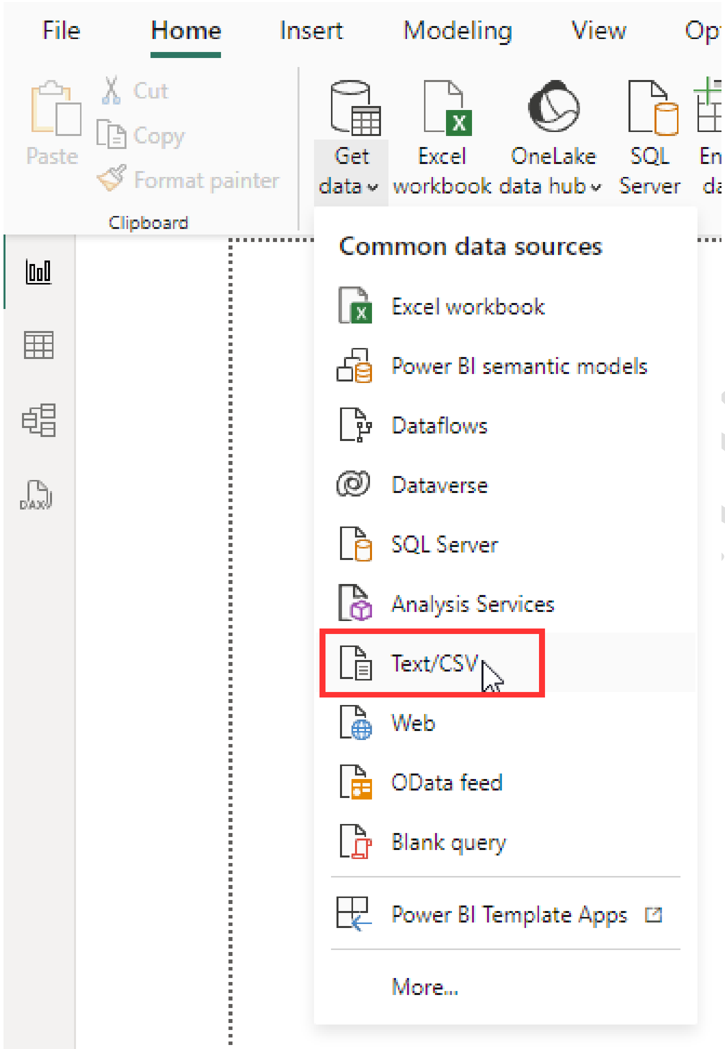
Cette fonctionnalité requiert Power BI Premium per User ou supérieur.

Les transformations de Cognitive Services sont prises en charge dans la préparation des données en libre-service pour les flux de données.

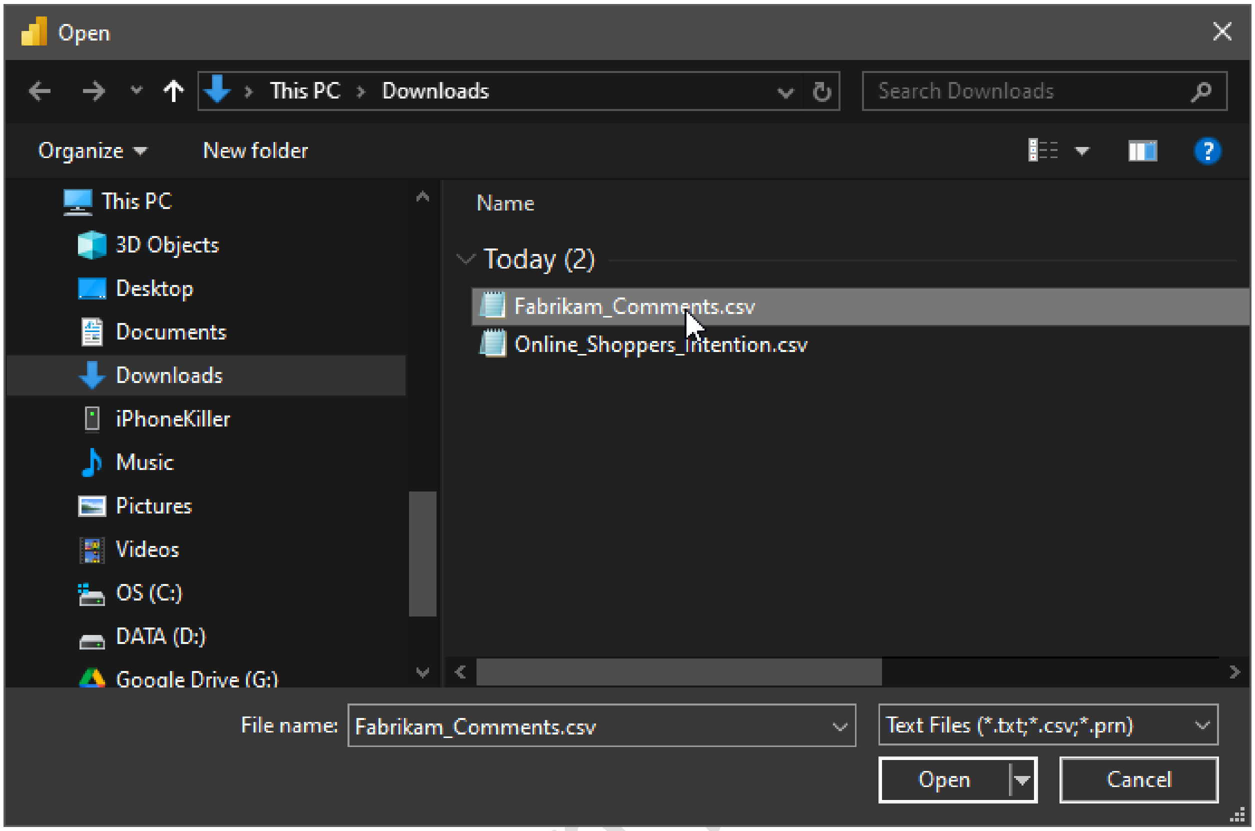
ATTENTION !!! Microsoft a retiré ces fonctionnalités en août 2025 de l'interface Power Query !

Text Analytics

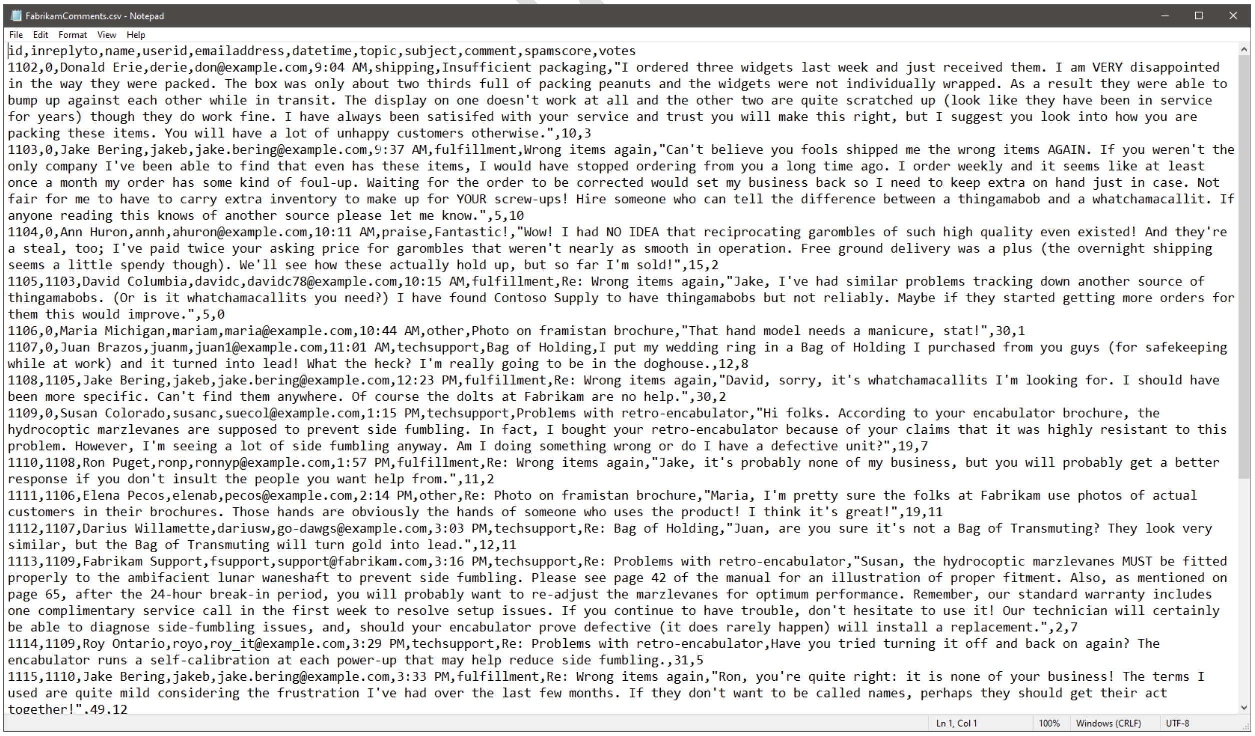
C'est la première option proposée par Microsoft donc commençons par celle-ci ! Dans Power BI Desktop, nous allons dans **Get data** et prenons **Text/CSV** :



Dans Power BI Services (Data Flow, i.e. Power Query Online), nous chargeons le fichier *Fabrikam_Comments.csv* donné par Microsoft mais qui se trouve dans le dossier d'exercices de la formation :

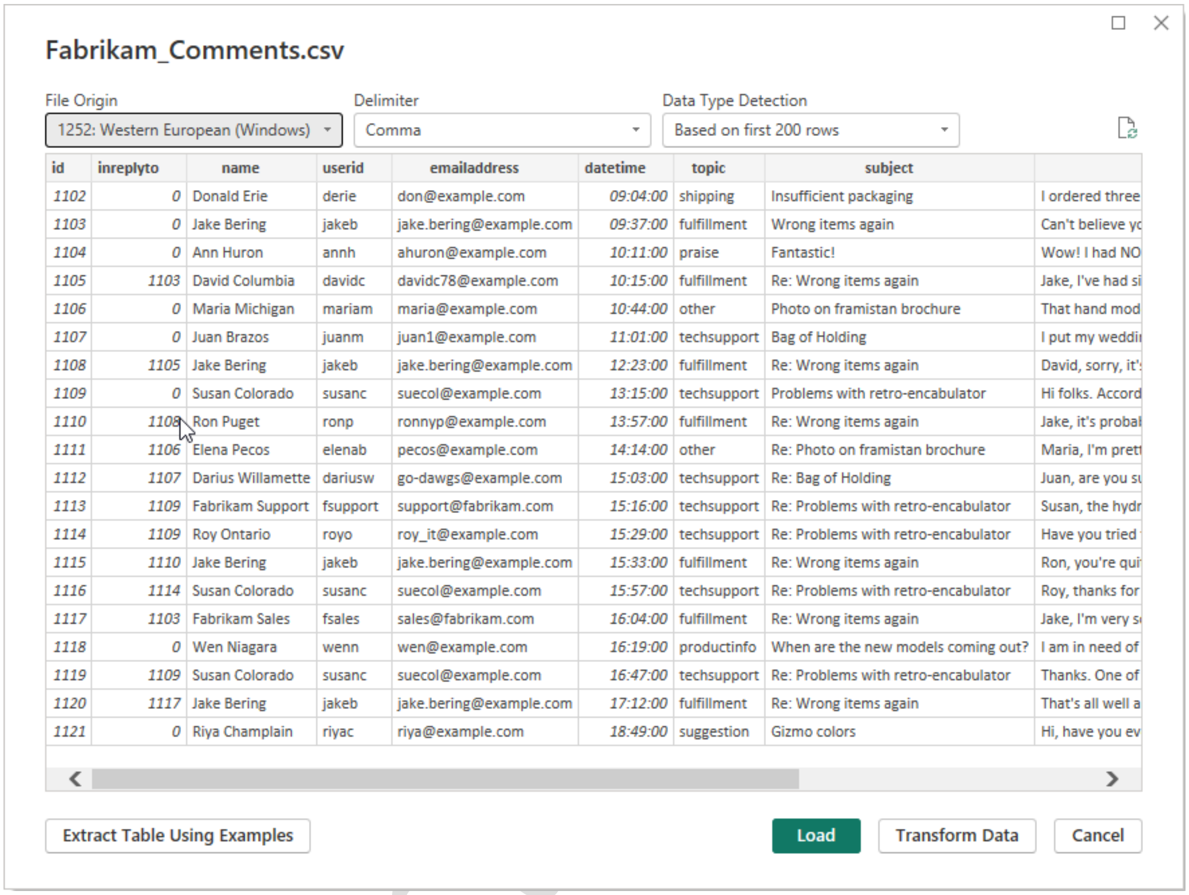


Pour information, le contenu de ce fichier est :



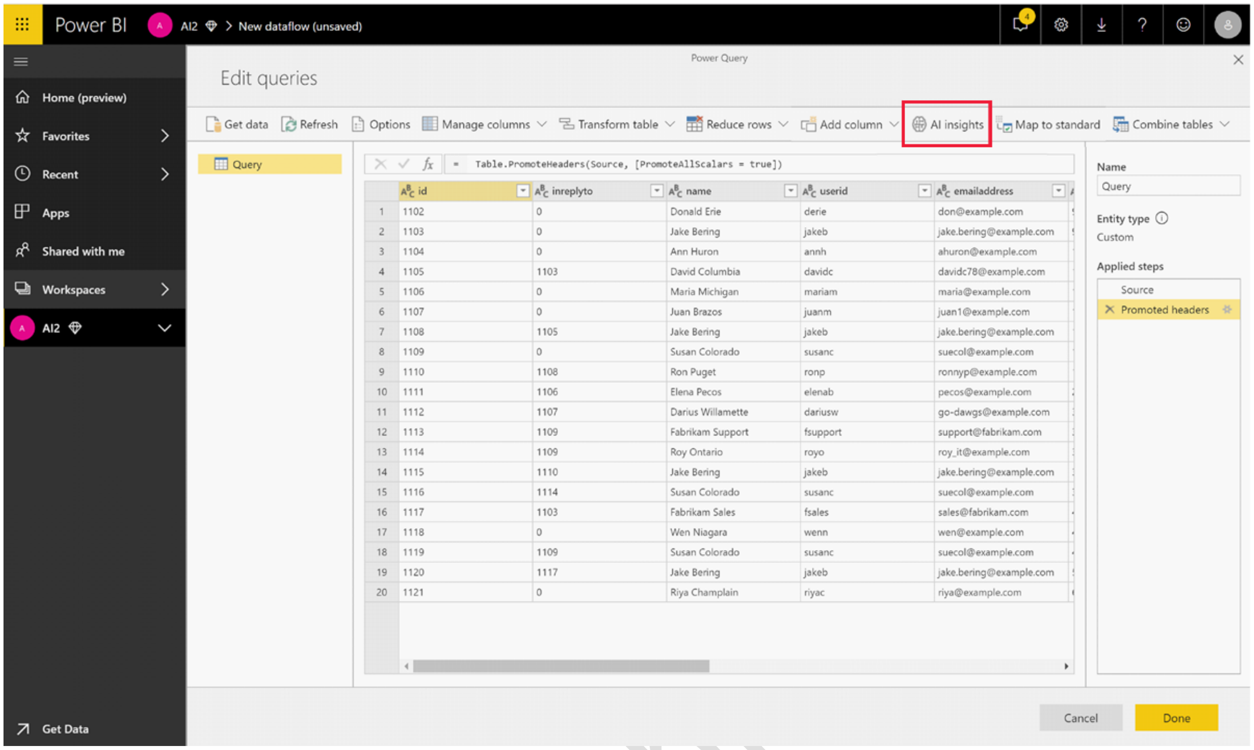
```
id,inreplyto,name,userid,emailaddress,datetime,topic,subject,comment,spamscore,votes
1102,0,Donald Erie,derie,don@example.com,9:04 AM,shipping,Insufficient packaging,"I ordered three widgets last week and just received them. I am VERY disappointed in the way they were packed. The box was only about two thirds full of packing peanuts and the widgets were not individually wrapped. As a result they were able to bump up against each other while in transit. The display on one doesn't work at all and the other two are quite scratched up (look like they have been in service for years) though they do work fine. I have always been satisifed with your service and trust you will make this right, but I suggest you look into how you are packing these items. You will have a lot of unhappy customers otherwise.",10,3
1103,0,Jake Bering,jakeb,jake.bering@example.com,9:37 AM,fulfillment,Wrong items again,"Can't believe you fools shipped me the wrong items AGAIN. If you weren't the only company I've been able to find that even has these items, I would have stopped ordering from you a long time ago. I order weekly and it seems like at least once a month my order has some kind of foul-up. Waiting for the order to be corrected would set my business back so I need to keep extra on hand just in case. Not fair for me to have to carry extra inventory to make up for YOUR screw-ups! Hire someone who can tell the difference between a thingamabob and a whatchamacallit. If anyone reading this knows of another source please let me know.",5,10
1104,0,Ann Huron,annh,ahuron@example.com,10:11 AM,praise,Fantastic!,"Wow! I had NO IDEA that reciprocating garombles of such high quality even existed! And they're a steal, too; I've paid twice your asking price for garombles that weren't nearly as smooth in operation. Free ground delivery was a plus (the overnight shipping seems a little spendy though). We'll see how these actually hold up, but so far I'm sold!",15,2
1105,1103,David Columbia,davidc,davidc78@example.com,10:15 AM,fulfillment,Re: Wrong items again,"Jake, I've had similar problems tracking down another source of thingamabobs. (Or is it whatchamacallits you need?) I have found Contoso Supply to have thingamabobs but not reliably. Maybe if they started getting more orders for them this would improve.",5,0
1106,0,Maria Michigan,mariam,maria@example.com,10:44 AM,other,Photo on framistan brochure,"That hand model needs a manicure, stat!",30,1
1107,0,Juan Brazos,juanm,juan1@example.com,11:01 AM,techsupport,Bag of Holding,I put my wedding ring in a Bag of Holding I purchased from you guys (for safekeeping while at work) and it turned into lead! What the heck? I'm really going to be in the doghouse.,12,8
1108,1105,Jake Bering,jakeb,jake.bering@example.com,12:23 PM,fulfillment,Re: Wrong items again,"David, sorry, it's whatchamacallits I'm looking for. I should have been more specific. Can't find them anywhere. Of course the dolts at Fabrikam are no help.",30,2
1109,0,Susan Colorado,susanc,suecol@example.com,1:15 PM,techsupport,Problems with retro-encabulator,"Hi folks. According to your encabulator brochure, the hydrocoptic marzlevanes are supposed to prevent side fumbling. In fact, I bought your retro-encabulator because of your claims that it was highly resistant to this problem. However, I'm seeing a lot of side fumbling anyway. Am I doing something wrong or do I have a defective unit?",19,7
1110,1108,Ron Puget,ronp,ronnyp@example.com,1:57 PM,fulfillment,Re: Wrong items again,"Jake, it's probably none of my business, but you will probably get a better response if you don't insult the people you want help from.",11,2
1111,1106,Elena Pecos,elenab,pecos@example.com,2:14 PM,other,Re: Photo on framistan brochure,"Maria, I'm pretty sure the folks at Fabrikam use photos of actual customers in their brochures. Those hands are obviously the hands of someone who uses the product! I think it's great!",19,11
1112,1107,Darius Willamette,dariusw,go-dawgs@example.com,3:03 PM,techsupport,Re: Bag of Holding,"Juan, are you sure it's not a Bag of Transmuting? They look very similar, but the Bag of Transmuting will turn gold into lead.",12,11
1113,1109,Fabrikam Support,fsupport,support@fabrikam.com,3:16 PM,techsupport,Re: Problems with retro-encabulator,"Susan, the hydrocoptic marzlevanes MUST be fitted properly to the ambifacient lunar waneshaft to prevent side fumbling. Please see page 42 of the manual for an illustration of proper fitment. Also, as mentioned on page 65, after the 24-hour break-in period, you will probably want to re-adjust the marzlevanes for optimum performance. Remember, our standard warranty includes one complimentary service call in the first week to resolve setup issues. If you continue to have trouble, don't hesitate to use it! Our technician will certainly be able to diagnose side-fumbling issues, and, should your encabulator prove defective (it does rarely happen) will install a replacement.",2,7
1114,1109,Roy Ontario,royo,roy_it@example.com,3:29 PM,techsupport,Re: Problems with retro-encabulator,Have you tried turning it off and back on again? The encabulator runs a self-calibration at each power-up that may help reduce side fumbling.,31,5
1115,1110,Jake Bering,jakeb,jake.bering@example.com,3:33 PM,fulfillment,Re: Wrong items again,"Ron, you're quite right: it is none of your business! The terms I used are quite mild considering the frustration I've had over the last few months. If they don't want to be called names, perhaps they should get their act together!",49,12
```

Ce qui donne quand nous sélectionnons le fichier :

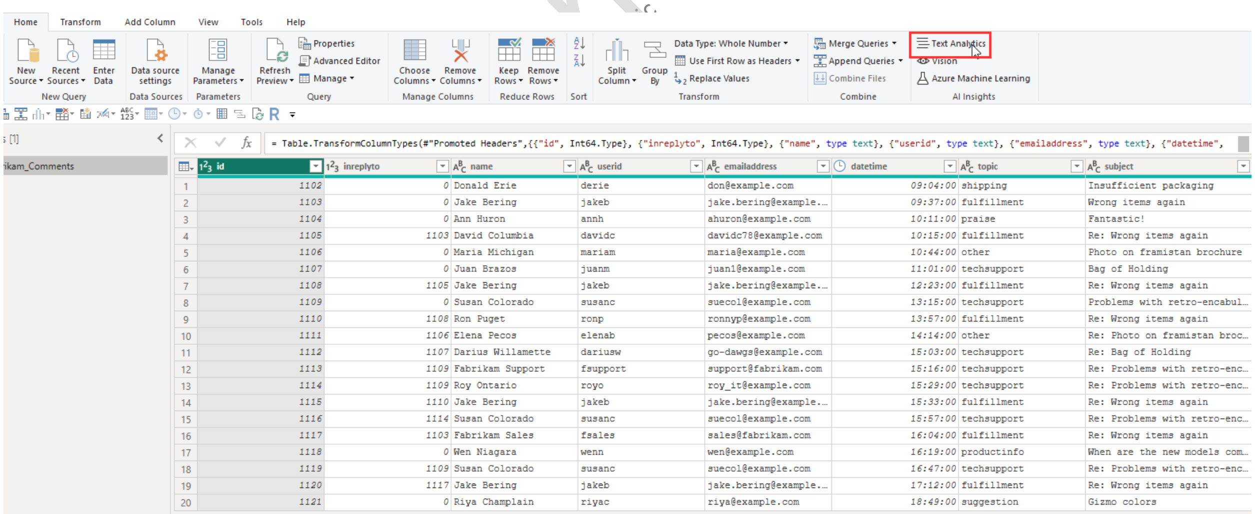


id	inreplyto	name	userid	emailaddress	datetime	topic	subject	
1102	0	Donald Erie	derie	don@example.com	09:04:00	shipping	Insufficient packaging	I ordered three
1103	0	Jake Bering	jakeb	jake.bering@example.com	09:37:00	fulfillment	Wrong items again	Can't believe yo
1104	0	Ann Huron	annh	ahuron@example.com	10:11:00	praise	Fantastic!	Wow! I had NO
1105	1103	David Columbia	davidc	davidc78@example.com	10:15:00	fulfillment	Re: Wrong items again	Jake, I've had si
1106	0	Maria Michigan	mariam	maria@example.com	10:44:00	other	Photo on framistan brochure	That hand mod
1107	0	Juan Brazos	juanm	juan1@example.com	11:01:00	techsupport	Bag of Holding	I put my weddi
1108	1105	Jake Bering	jakeb	jake.bering@example.com	12:23:00	fulfillment	Re: Wrong items again	David, sorry, it'
1109	0	Susan Colorado	susanc	suecol@example.com	13:15:00	techsupport	Problems with retro-encabulator	Hi folks. Accord
1110	1108	Ron Puget	ronp	ronnyp@example.com	13:57:00	fulfillment	Re: Wrong items again	Jake, it's proba
1111	1106	Elena Pecos	elenab	pecos@example.com	14:14:00	other	Re: Photo on framistan brochure	Maria, I'm prett
1112	1107	Darius Willamette	dariusw	go-dawgs@example.com	15:03:00	techsupport	Re: Bag of Holding	Juan, are you su
1113	1109	Fabrikam Support	fsupport	support@fabrikam.com	15:16:00	techsupport	Re: Problems with retro-encabulator	Susan, the hydr
1114	1109	Roy Ontario	royo	roy_it@example.com	15:29:00	techsupport	Re: Problems with retro-encabulator	Have you tried
1115	1110	Jake Bering	jakeb	jake.bering@example.com	15:33:00	fulfillment	Re: Wrong items again	Ron, you're qui
1116	1114	Susan Colorado	susanc	suecol@example.com	15:57:00	techsupport	Re: Problems with retro-encabulator	Roy, thanks for
1117	1103	Fabrikam Sales	fsales	sales@fabrikam.com	16:04:00	fulfillment	Re: Wrong items again	Jake, I'm very s
1118	0	Wen Niagara	wenn	wen@example.com	16:19:00	productinfo	When are the new models coming out?	I am in need of
1119	1109	Susan Colorado	susanc	suecol@example.com	16:47:00	techsupport	Re: Problems with retro-encabulator	Thanks. One of
1120	1117	Jake Bering	jakeb	jake.bering@example.com	17:12:00	fulfillment	Re: Wrong items again	That's all well a
1121	0	Riya Champlain	riyac	riya@example.com	18:49:00	suggestion	Gizmo colors	Hi, have you ev

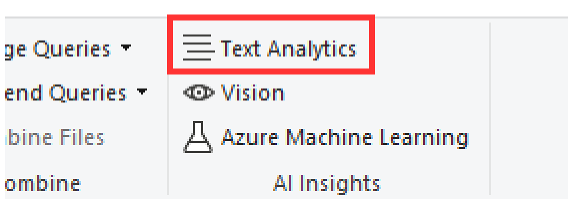
Ensuite, nous publions le fichier dans Power BI Services et éditons les données :



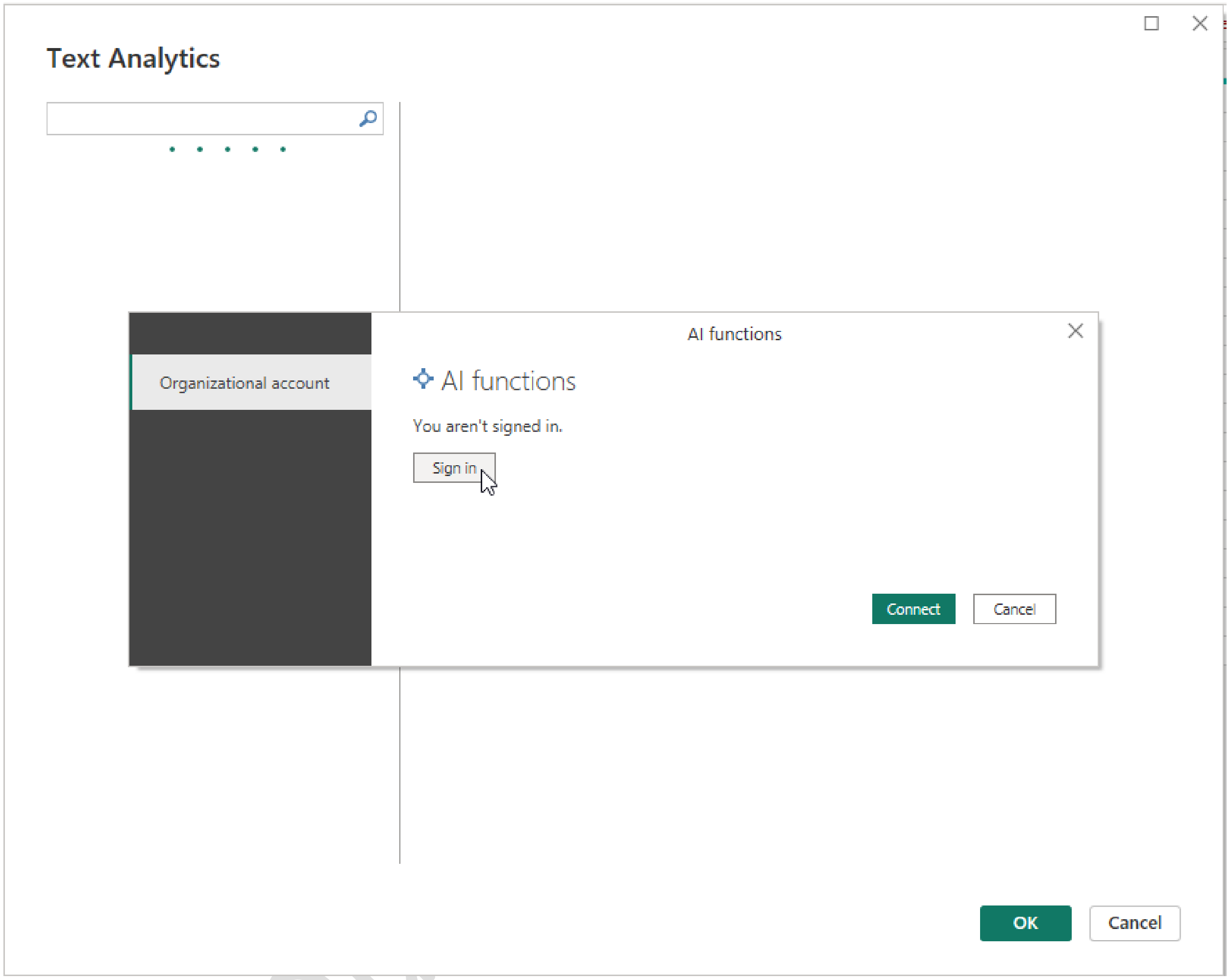
Et après avoir cliqué sur **AI insights**, nous cliquons sur **Text Analytics** :



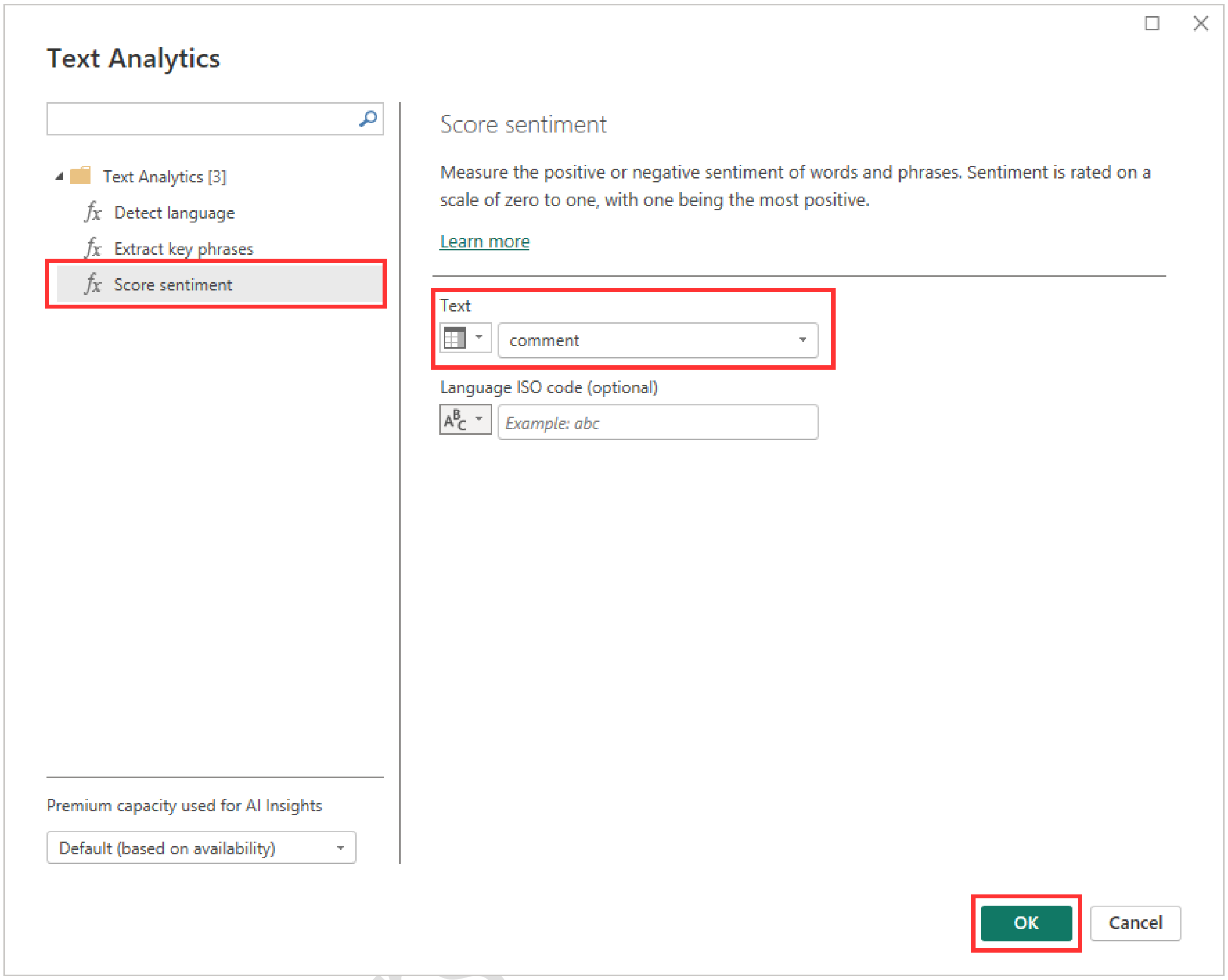
Soit avec un zoom :



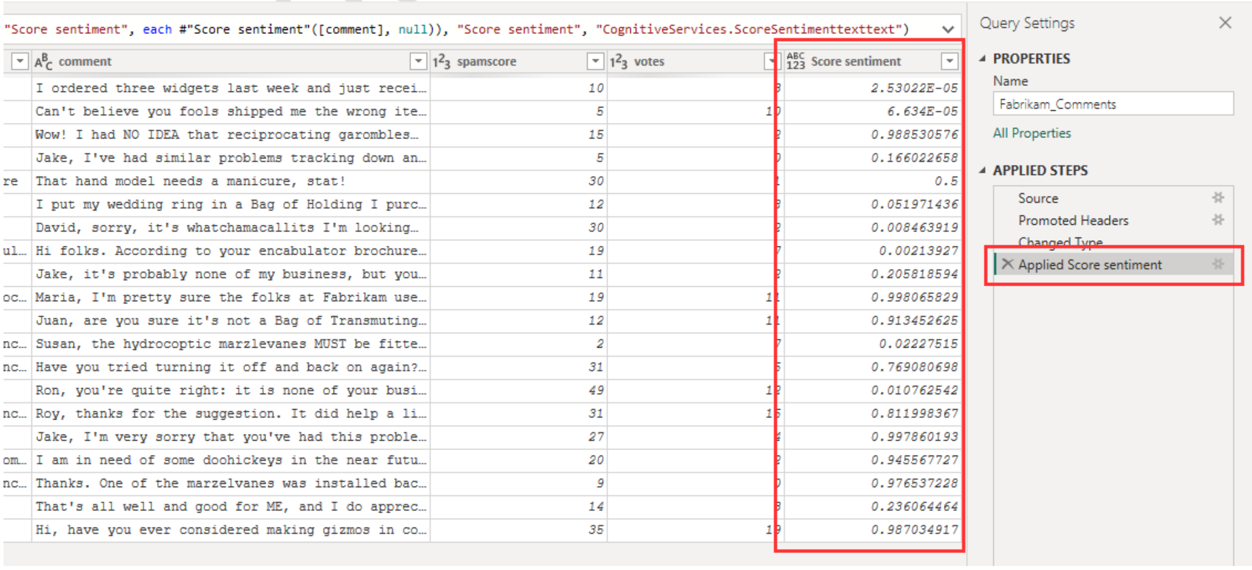
Si nous cliquons sur le bouton **Text Analytics**, une demande de connexion aux *AI functions* apparaît :



Une fois nos crédentials saisis, nous obtenons la boîte de dialogue suivante que nous remplissons comme indiqué :

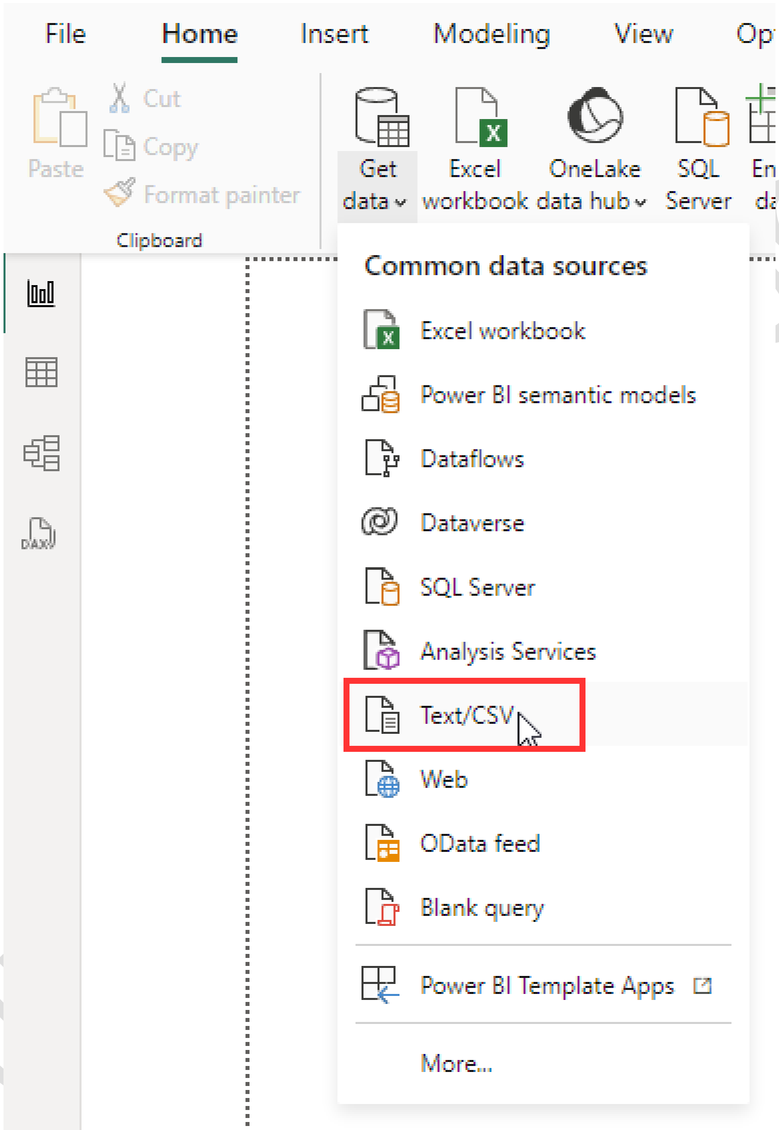


Si nous validons par **OK** nous obtenons un score de sentiment comme visible ci-dessous dont l'interprétation est aisée si comparée au commentaires clients :

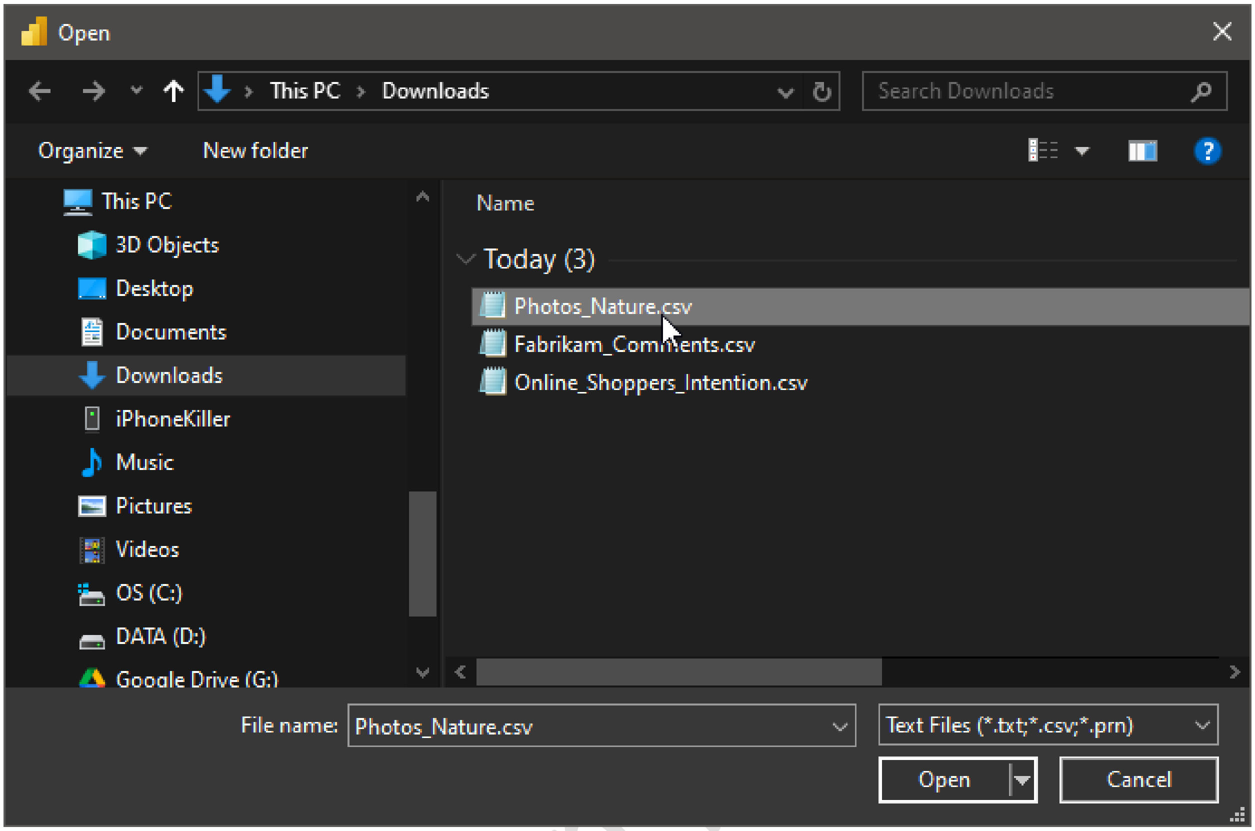


Vision (reconnaissance d'image)

Pour voir la deuxième fonctionnalité proposée par Microsoft, nous allons importer un fichier *.csv dans Power BI Desktop en allant à nouveau dans **Get data** et **Text/CSV** :



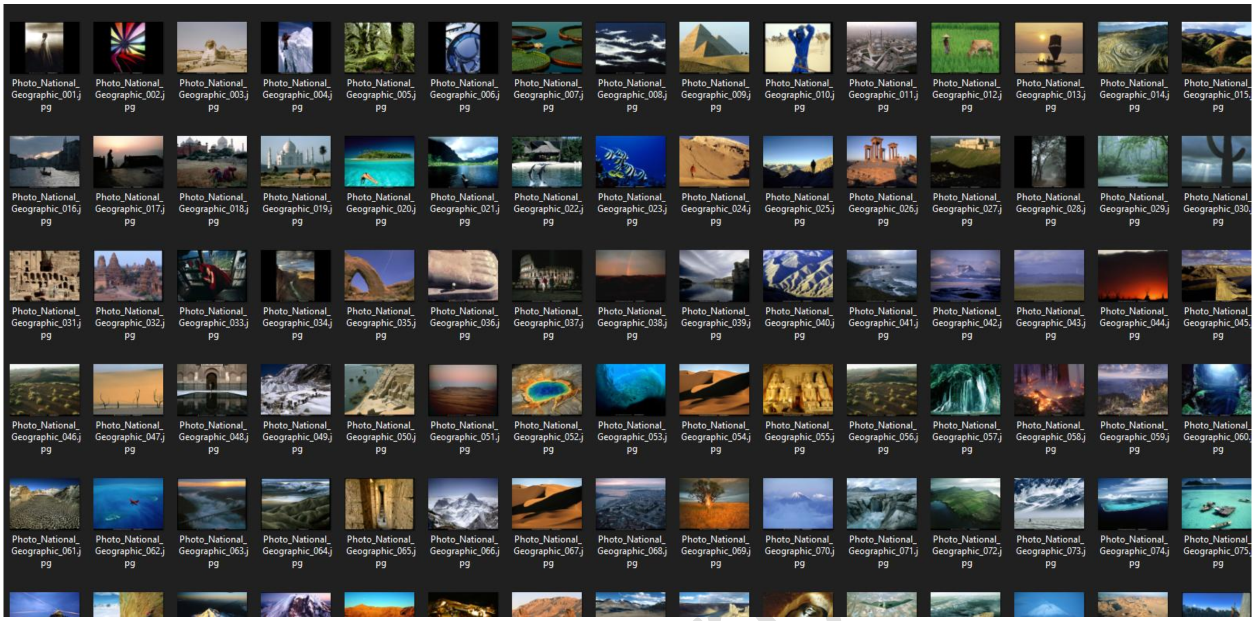
Nous prenons le fichier *Photos_Nature.csv* du dossier d'exercices de la formation :



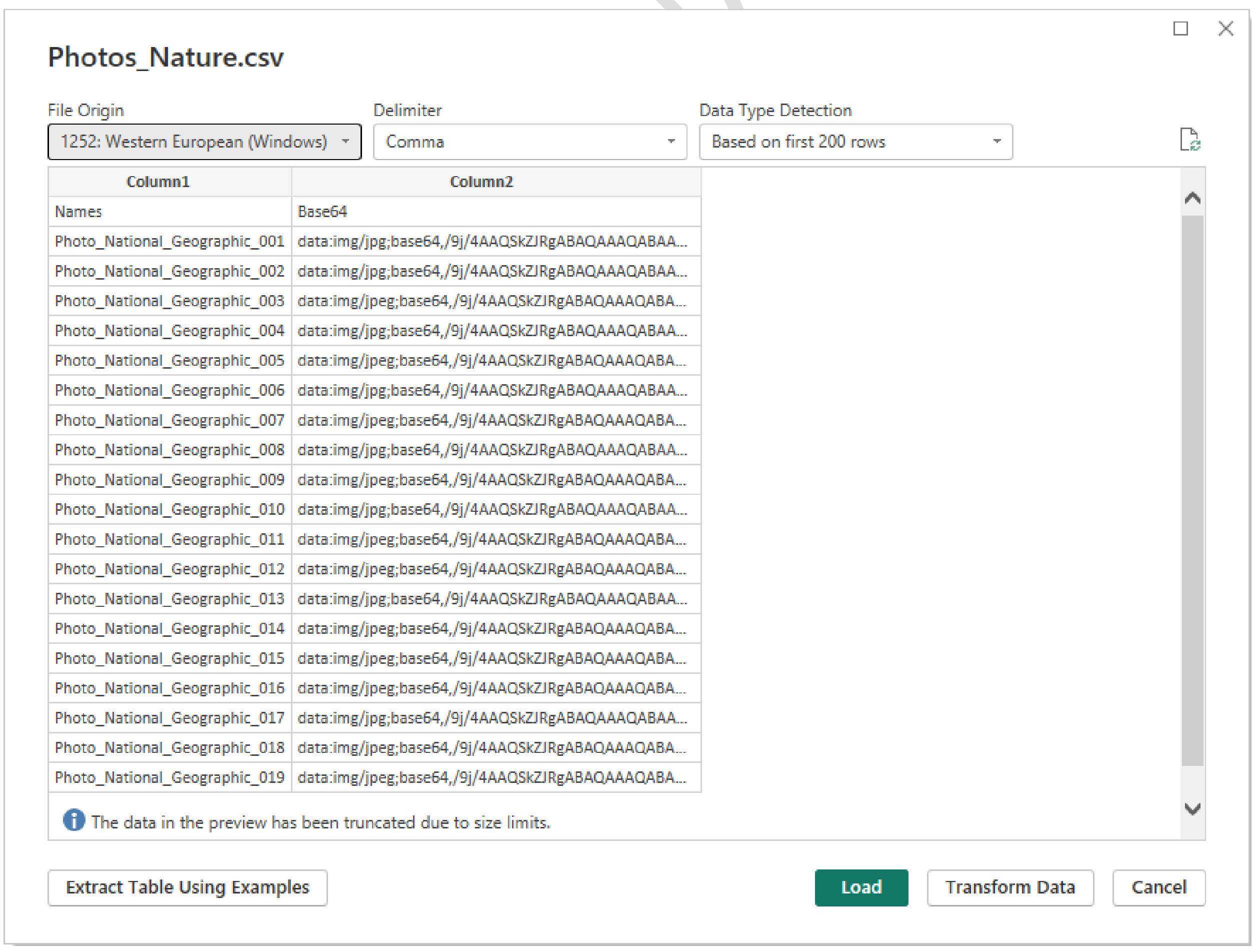
Qui a le contenu suivant :



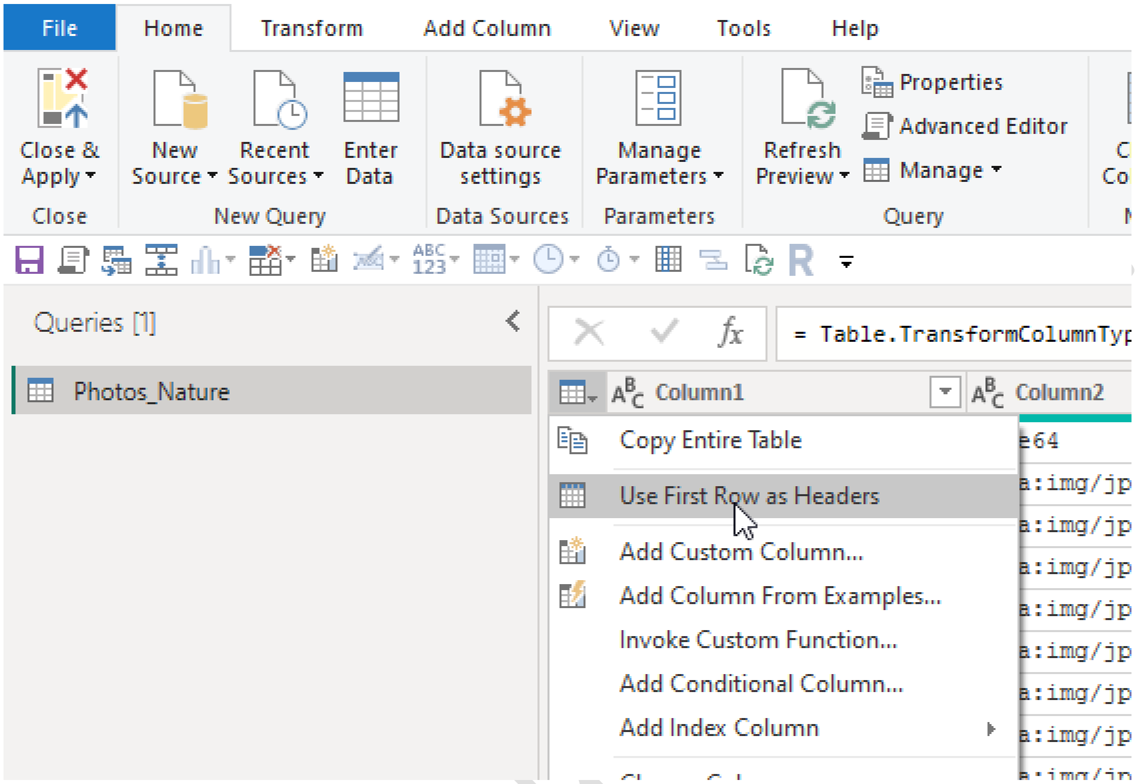
Qui correspond à un dossier de 110 images :



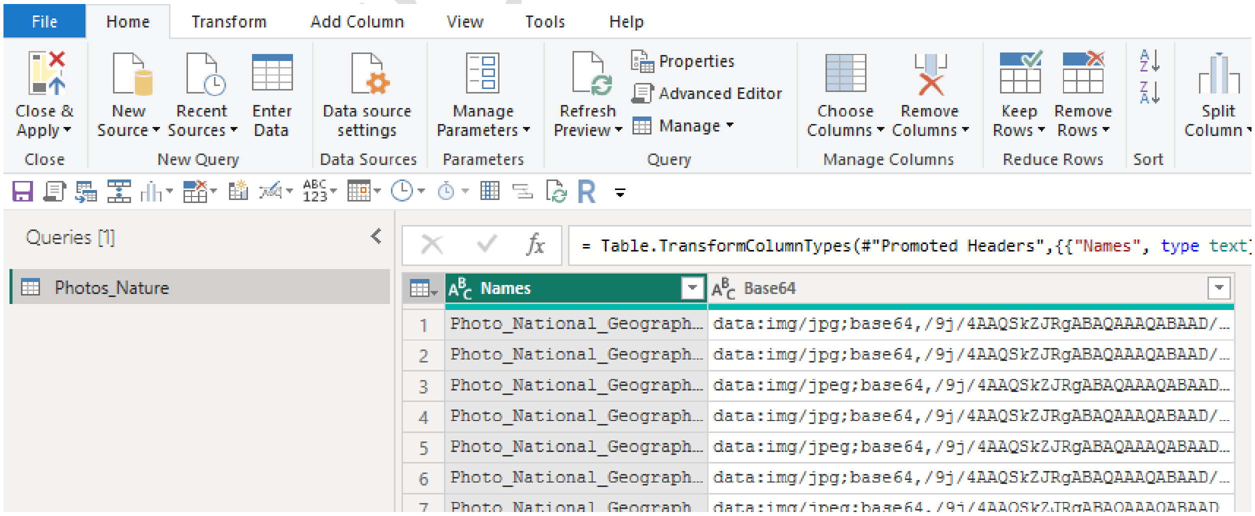
Nous validons par **OK** :



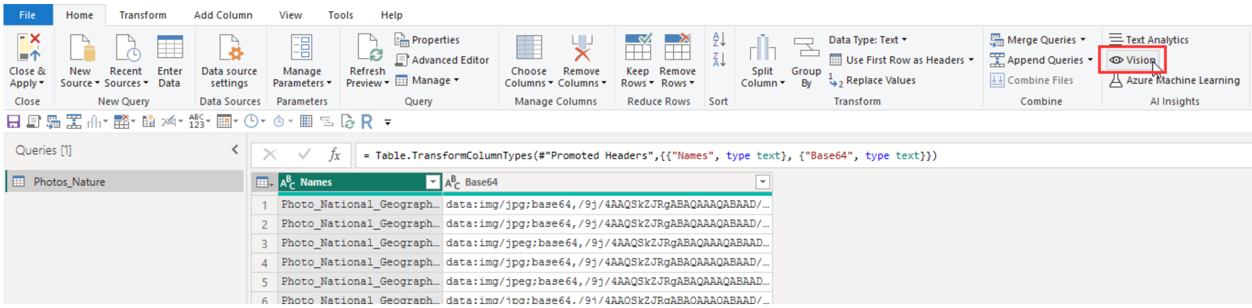
Nous cliquons sur **Transform Data** pour arriver dans Power Query et première chose que nous faisons est que nous promouvons la première ligne comme en-tête en cliquant sur *Use First Row as Header* :



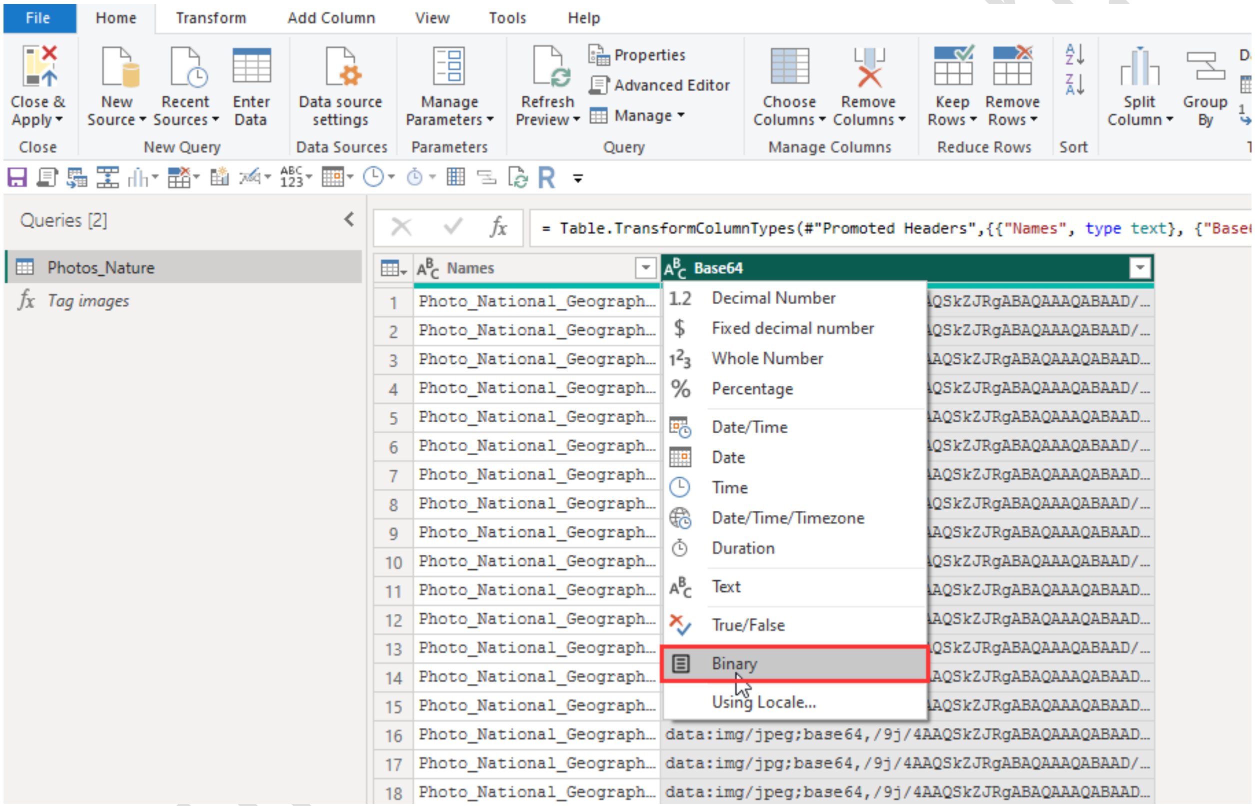
Ce qui donnera :



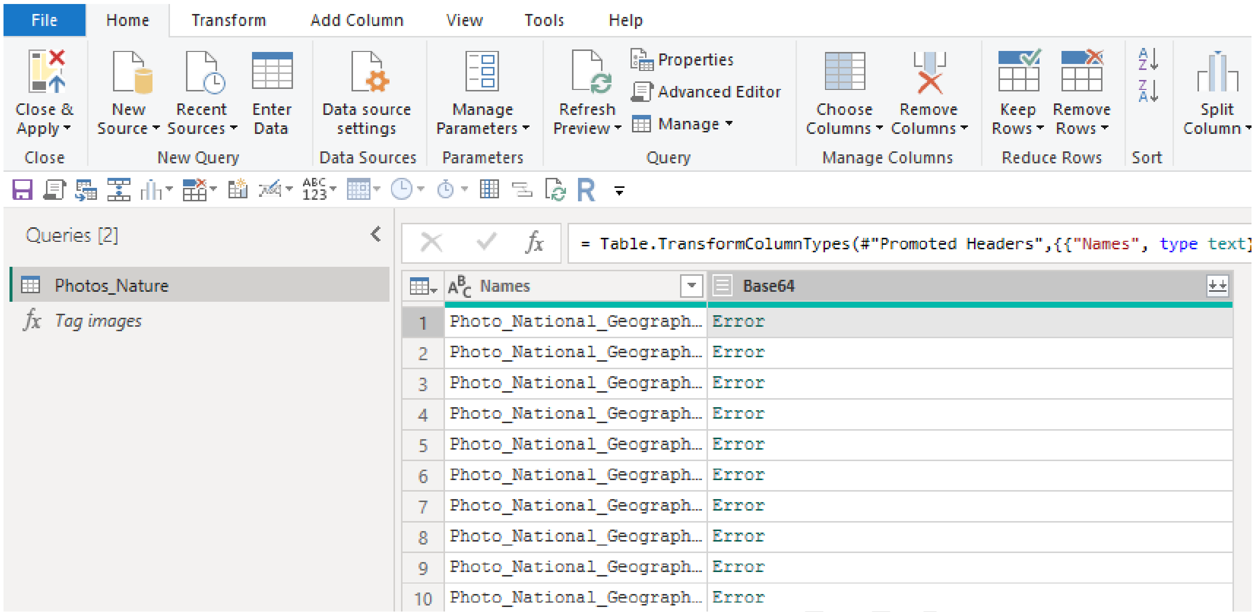
Ensuite, nous cliquons sur le bouton **Vision** :



Ensuite, nous sélectionnons la colonne nommée *Base64* et changeons son typage en *Binary* :

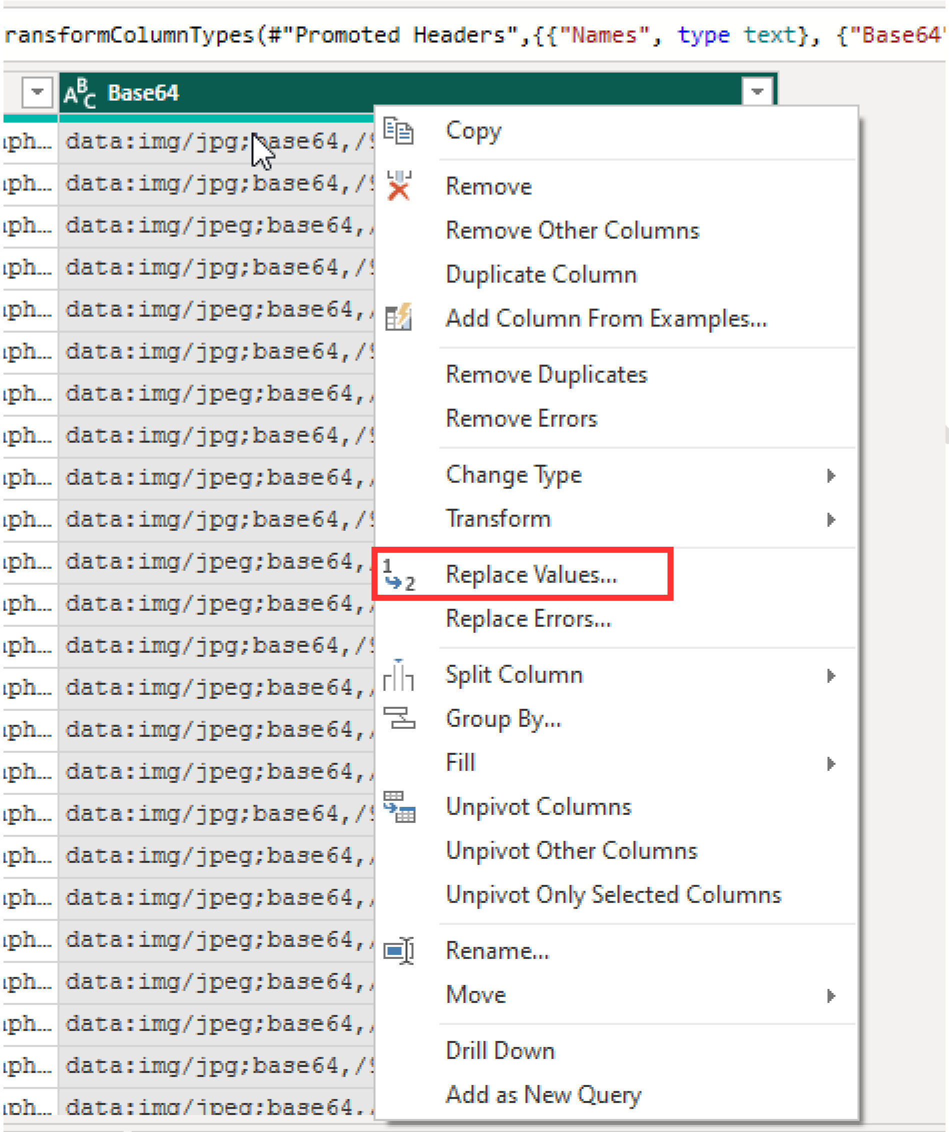


Or, vous aurez :

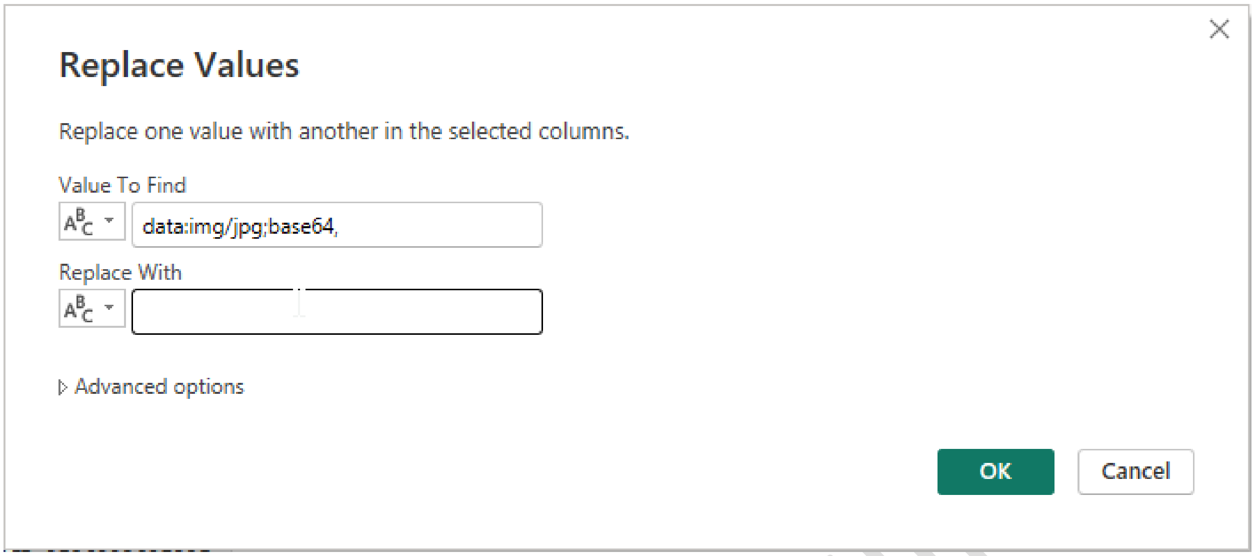


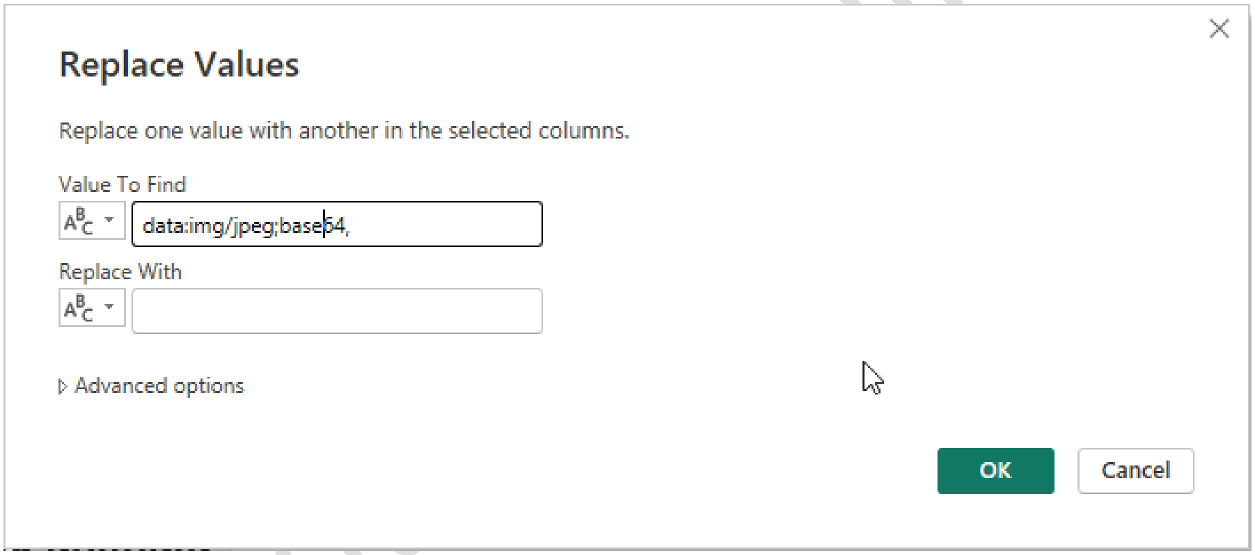
Donc là nous avons voulu mettre en évidence un problème ! C'est que l'outil de Vision ne prend en compte que les colonnes de type !binaire! et avoir un contenu codé en base 64 n'est pas accepté en conversion binaire !

Nous allons pour résoudre ce problème remettre la colonne nommée *Base64* au format *Text* et nous faisons un *Replace values…* pour supprimer le préfixe qui pose problème :

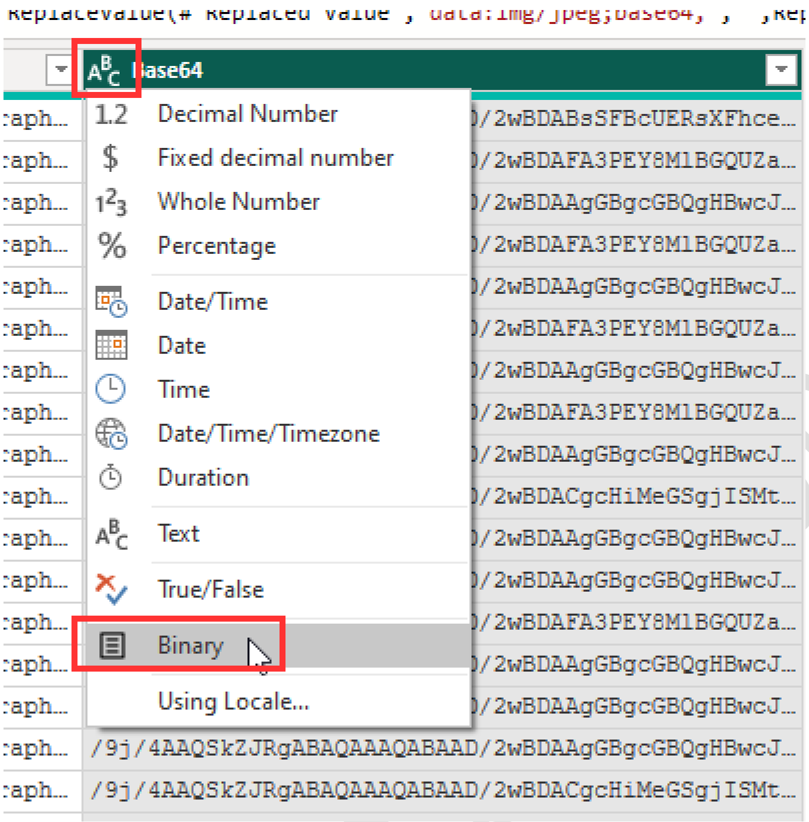


Et nous faisons deux remplacements car il y a deux formats d'images :

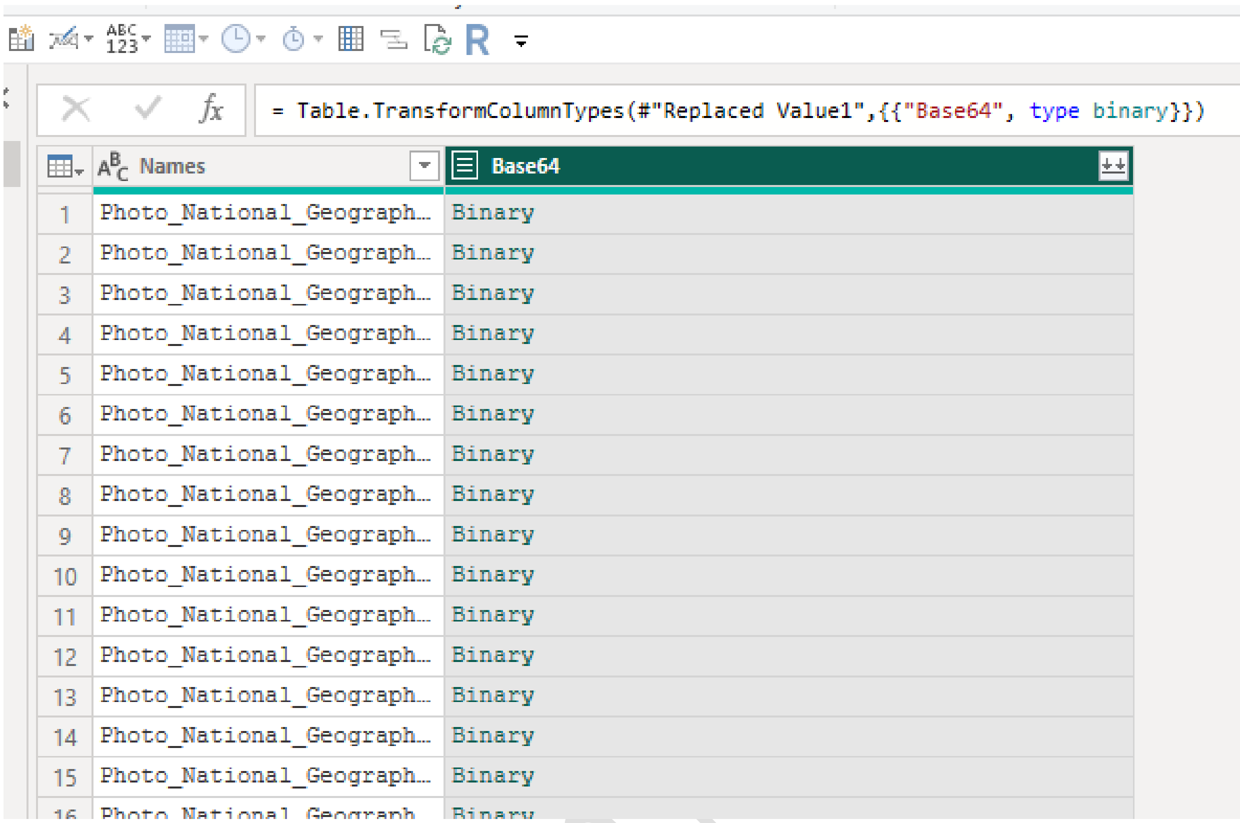




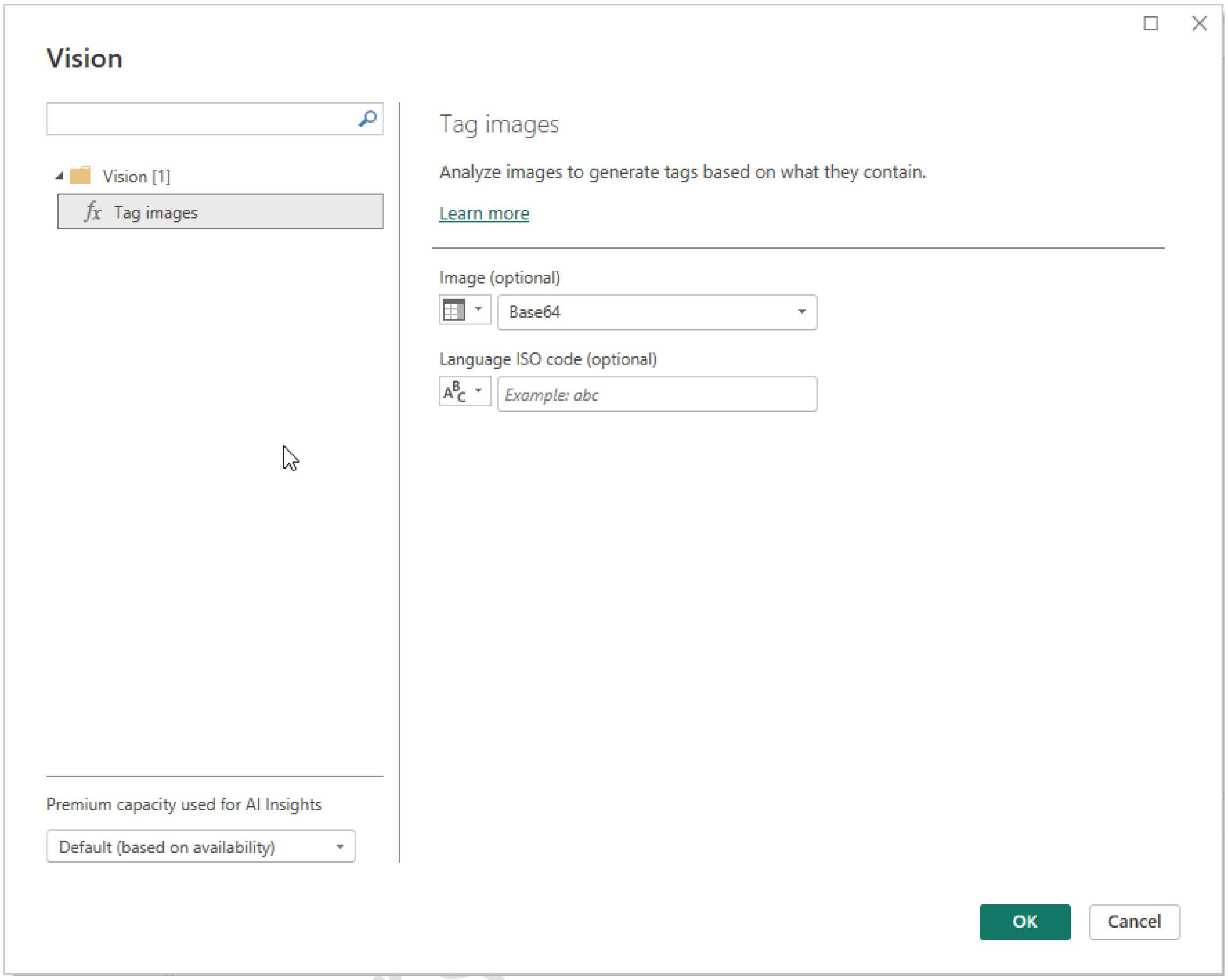
Ensuite, nous retransformons la colonne en binaire :


Base64
1.2 Decimal Number
$ Fixed decimal number
Whole Number
% Percentage
Date/Time
Date
Time
Date/Time/Timezone
Duration
Text
True/False
Binary
Using Locale...

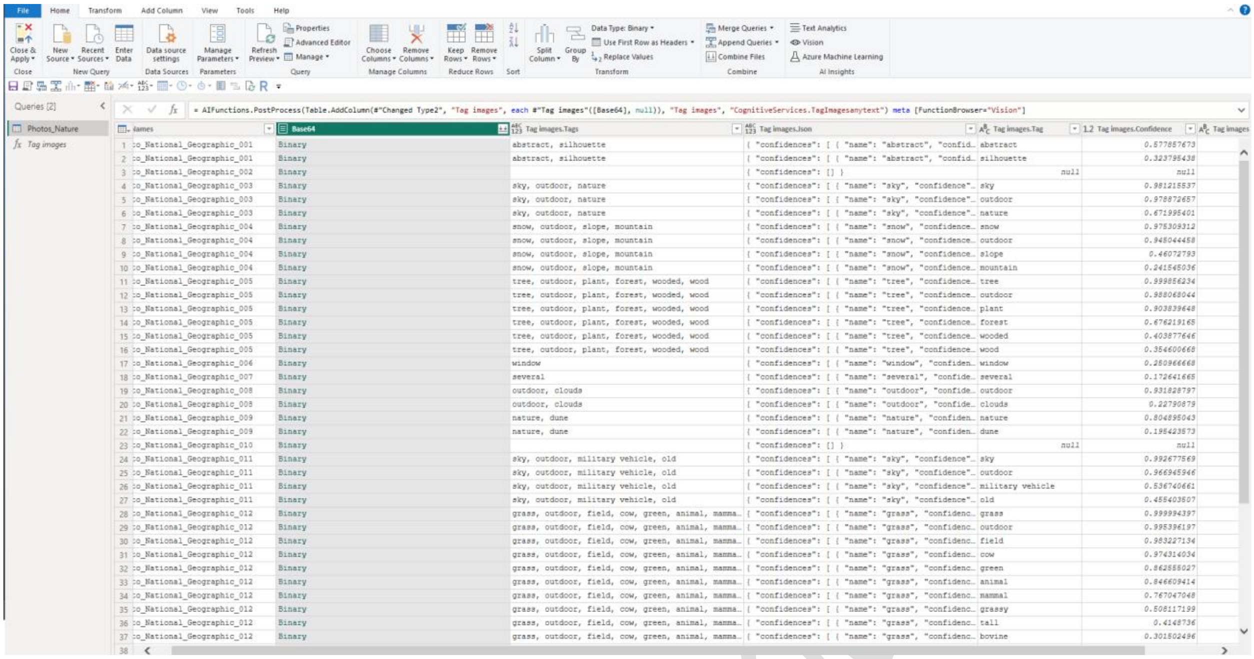
Ce qui donne :



Bingo ! Nous relançons l'assistant vision ce qui ouvre :



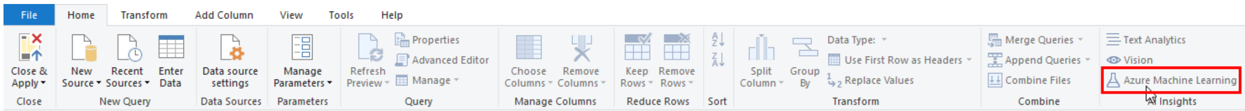
Si nous validons par **OK**, nous avons :



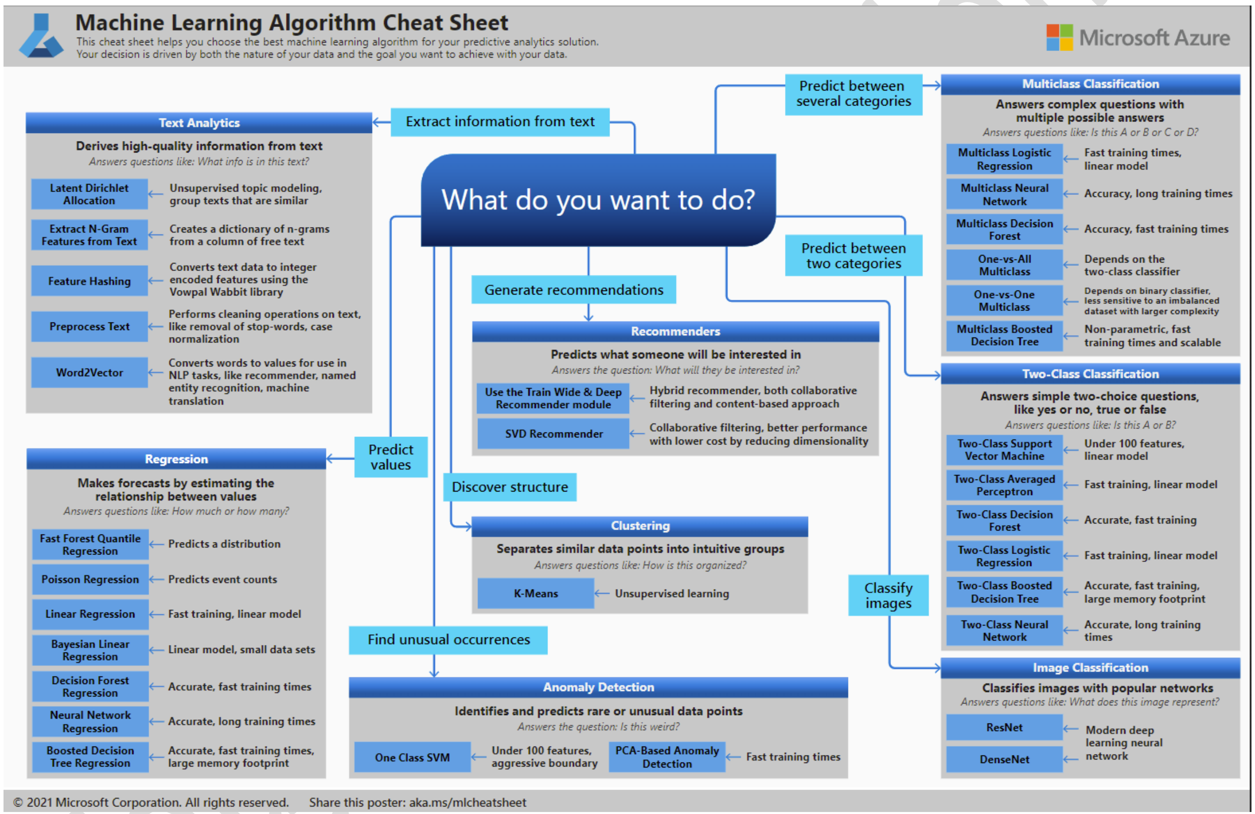
Si vous comparez avec les photos originales le résultat est très très moyen… Microsoft ferait visiblement mieux de lier cette IA a ChatGPT de toute évidence… !

Azure Machine Mearning

Voici les algorithmes qui sont disponibles en 2021 dans Azure Machine Learning via le bouton correspondant de Power Query :



Ce n'est pas énorme comme nous pouvons le voir ci-dessus mais c'est la base du métier de Data Scientist :



Attention !!! Ce qui suit nécessite un abonnement Premium Capacity !!!

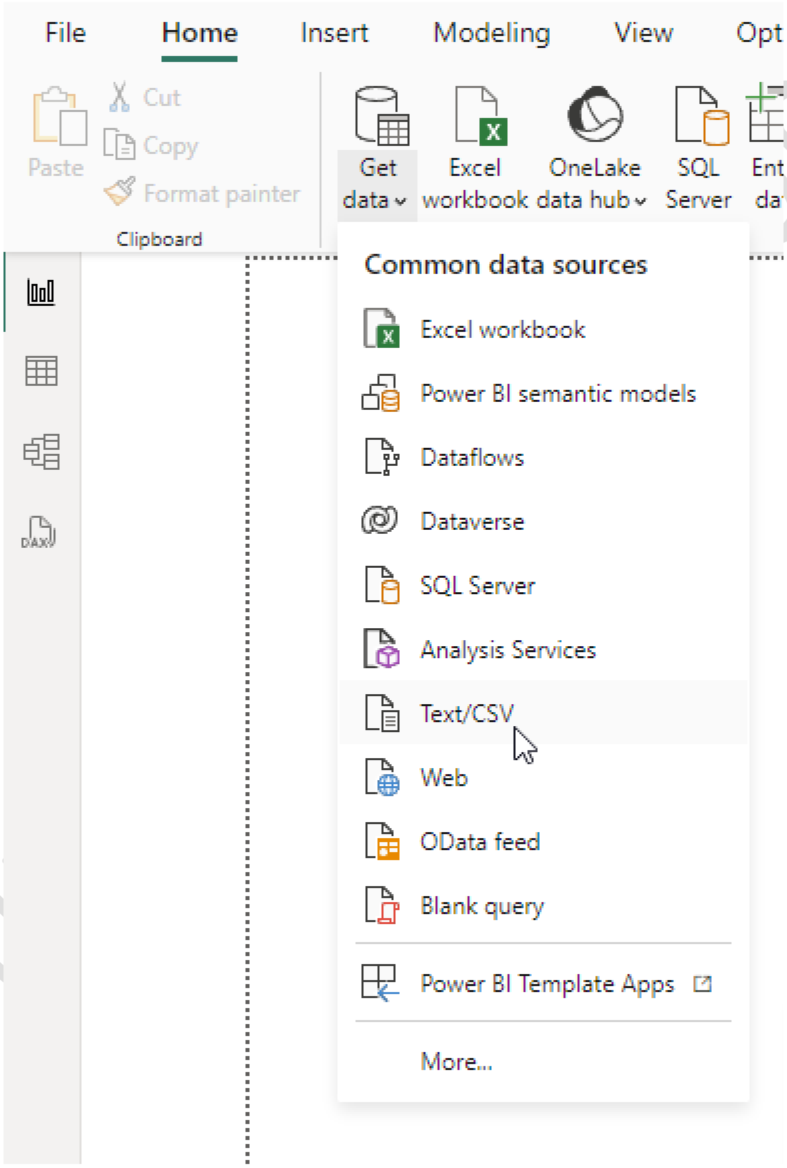
Dans ce qui suite, nous allons utiliser le Machine Learning automatisé pour créer et appliquer un modèle de prédiction binaire dans Power BI.

Nous allons créer un flux de données Power BI et utiliser les entités que nous définirons dans le flux de données pour former et valider un modèle Machine Learning directement dans Power BI. Nous utiliserons ensuite ce modèle pour noter de nouvelles données et générer des prédictions.

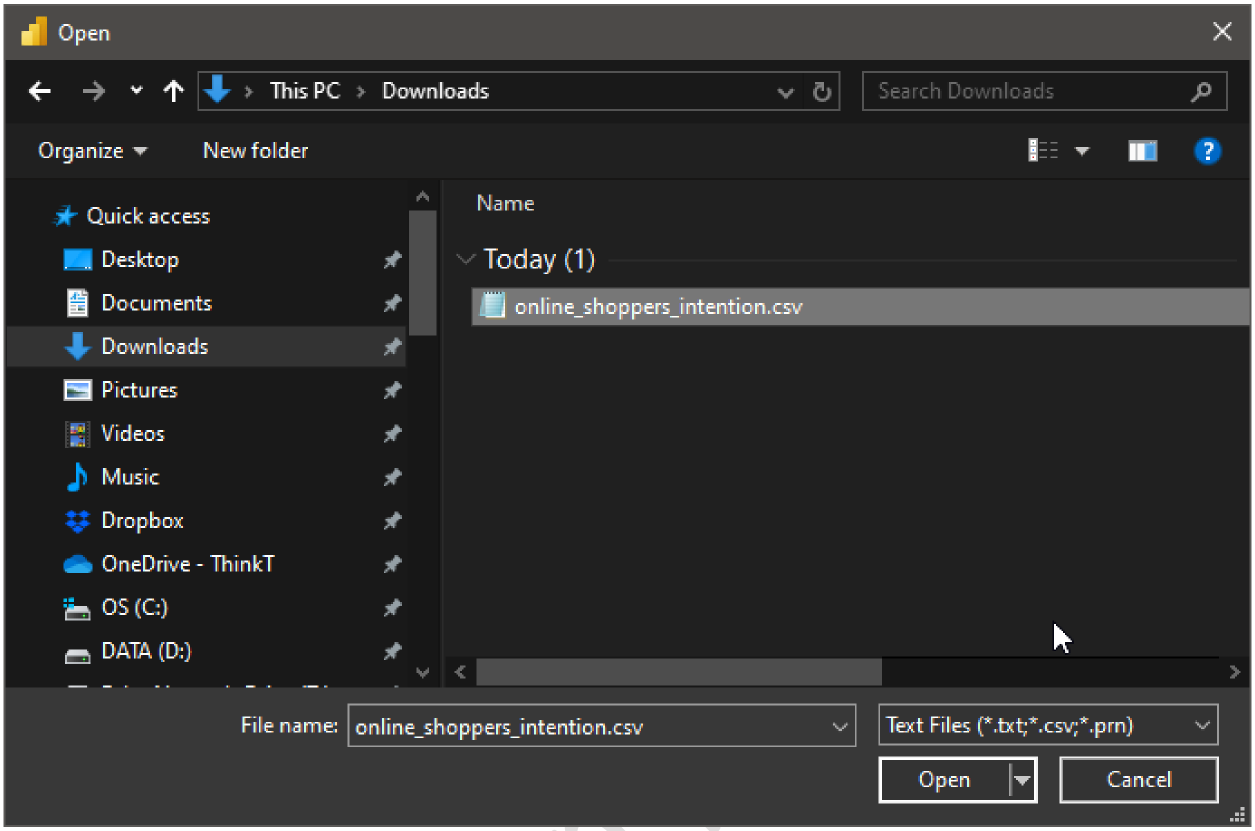
Tout d'abord, nous allons créer un modèle Machine Learning de prédiction binaire afin de prédire l'intention d'achat des acheteurs en ligne selon un ensemble d'attributs de session en ligne.

Pour cela nous allons utiliser un modèle sémantique d'apprentissage automatique de point de référence pour cet exercice. Une fois que nous aurons entraîné le modèle, Power BI génère automatiquement un rapport de validation qui explique les résultats du modèle. Nous pourrons ensuite passer en revue le rapport de validation et appliquer le modèle à vos données pour le scoring.

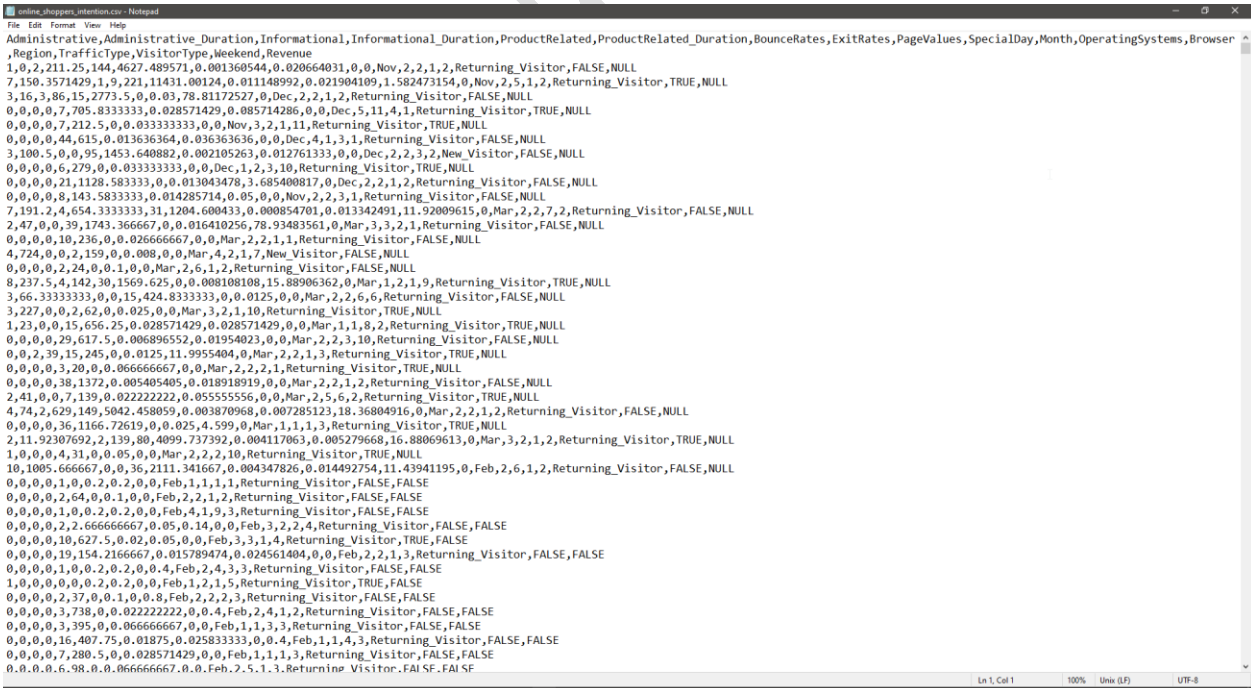
Nous allons donc dans **Get data** et nous prenons **Text/CSV** :



Nous prenons le fichier fourni par Microsoft *online_shoppers_intention.csv* et qui se trouve dans le dossier d'exercices de la formation :

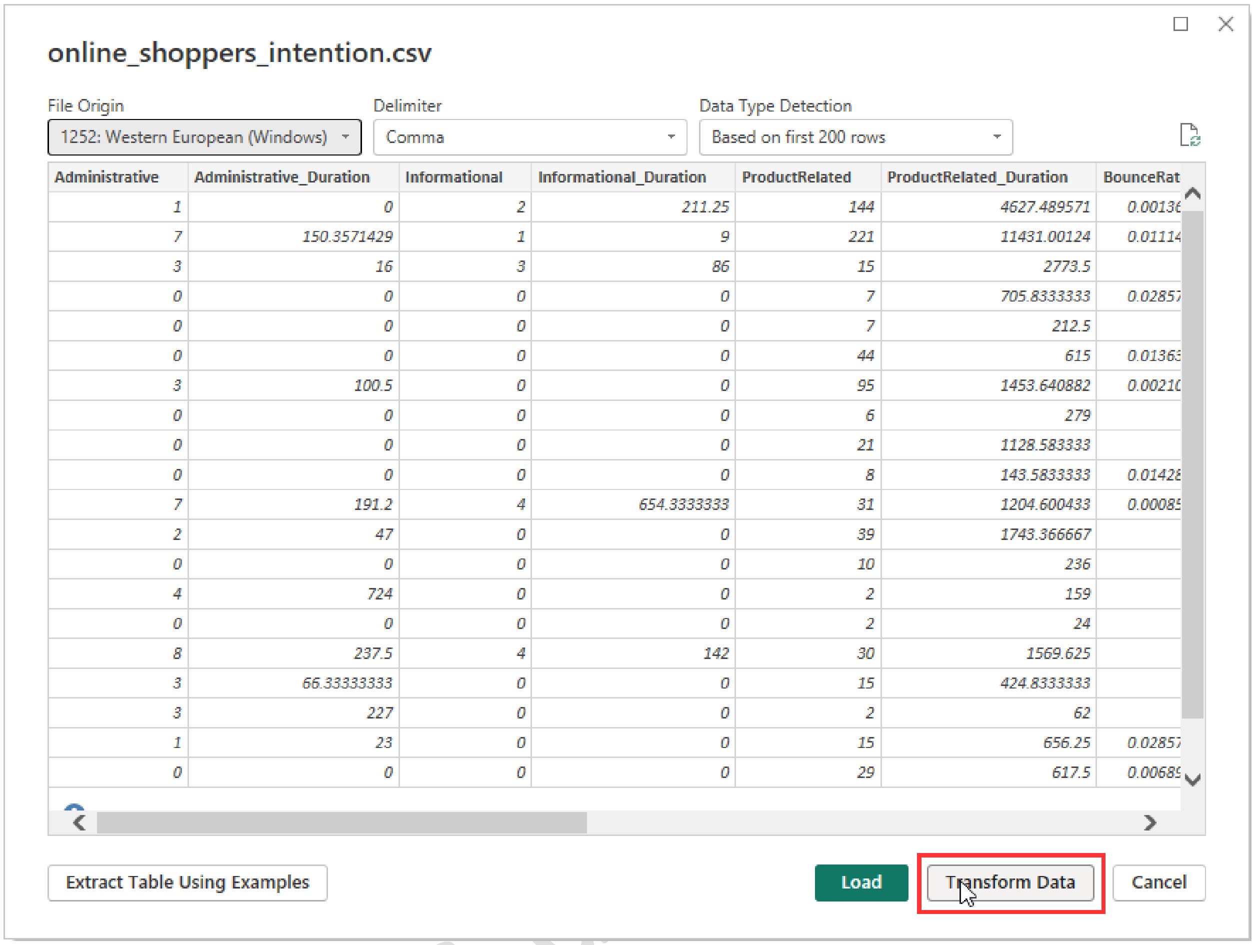


Pour information ce fichier contient :

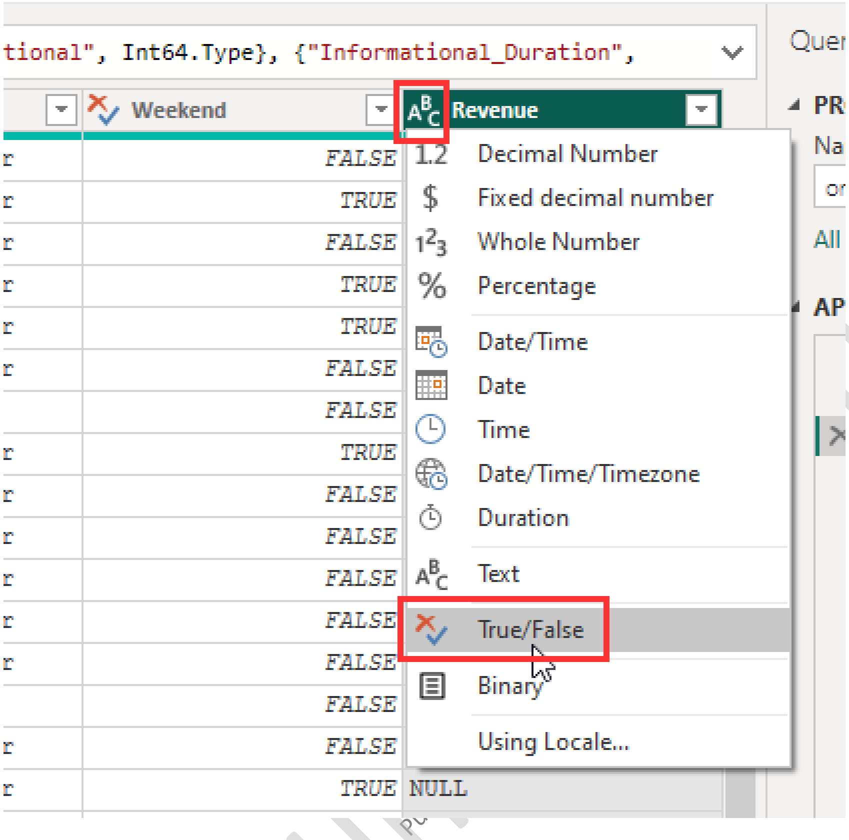


```
Administrative,Administrative_Duration,Informational,Informational_Duration,ProductRelated,ProductRelated_Duration,BounceRates,ExitRates,PageValues,SpecialDay,Month,OperatingSystems,Browser
,Region,TrafficType,VisitorType,Weekend,Revenue
1,0,2,211.25,144,4627.489571,0.001360544,0.020664031,0,0,Nov,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
7,150.3571429,1,9,221,11431.00124,0.011148992,0.021904109,1.582473154,0,Nov,2,5,1,2,Returning_Visitor,TRUE,NULL
3,16,3,86,15,2773.5,0,0.03,78.81172527,0,Dec,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,7,705.8333333,0.028571429,0.085714286,0,0,Dec,5,11,4,1,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,7,212.5,0,0.033333333,0,0,Nov,3,2,1,11,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,44,615,0.013636364,0.036363636,0,0,Dec,4,1,3,1,Returning_Visitor,FALSE,NULL
3,100.5,0,0,95,1453.640882,0.002105263,0.012761333,0,0,Dec,2,2,3,2,New_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,6,279,0,0.033333333,0,0,Dec,1,2,3,10,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,21,1128.583333,0,0.013043478,3.685400817,0,Dec,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,8,143.5833333,0.014285714,0.05,0,0,Nov,2,2,3,1,Returning_Visitor,FALSE,NULL
7,191.2,4,654.3333333,31,1204.600433,0.000854701,0.013342491,11.92009615,0,Mar,2,2,7,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
2,47,0,0,39,1743.366667,0,0.016410256,78.93483561,0,Mar,3,3,2,1,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,10,236,0,0.026666667,0,0,Mar,2,2,1,1,Returning_Visitor,FALSE,NULL
4,724,0,0,2,159,0,0.008,0,0,Mar,4,2,1,7,New_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,2,24,0,0.1,0,0,Mar,2,6,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
8,237.5,4,142,30,1569.625,0,0.008108108,15.88906362,0,Mar,1,2,1,9,Returning_Visitor,TRUE,NULL
3,66.33333333,0,0,15,424.8333333,0,0.0125,0,0,Mar,2,2,6,6,Returning_Visitor,FALSE,NULL
3,227,0,0,2,62,0,0.025,0,0,Mar,3,2,1,10,Returning_Visitor,TRUE,NULL
1,23,0,0,15,656.25,0.028571429,0.028571429,0,0,Mar,1,1,8,2,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,29,617.5,0.006896552,0.01954023,0,0,Mar,2,2,3,10,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,2,39,15,245,0,0.0125,11.9955404,0,Mar,2,2,1,3,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,3,20,0,0.066666667,0,0,Mar,2,2,2,1,Returning_Visitor,TRUE,NULL
0,0,0,0,38,1372,0.005405405,0.018918919,0,0,Mar,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
2,41,0,0,7,139,0.022222222,0.055555556,0,0,Mar,2,5,6,2,Returning_Visitor,TRUE,NULL
4,74,2,629,149,5042.458059,0.003870968,0.007285123,18.36804916,0,Mar,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,36,1166.72619,0,0.025,4.599,0,Mar,1,1,1,3,Returning_Visitor,TRUE,NULL
2,11.92307692,2,139,80,4099.737392,0.004117063,0.005279668,16.88069613,0,Mar,3,2,1,2,Returning_Visitor,TRUE,NULL
1,0,0,0,4,31,0,0.05,0,0,Mar,2,2,2,10,Returning_Visitor,TRUE,NULL
10,1005.666667,0,0,36,2111.341667,0.004347826,0.014492754,11.43941195,0,Feb,2,6,1,2,Returning_Visitor,FALSE,NULL
0,0,0,0,1,0,0.2,0.2,0,0,Feb,1,1,1,1,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,2,64,0,0.1,0,0,Feb,2,2,1,2,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,1,0,0.2,0.2,0,0,Feb,4,1,9,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,2,2.666666667,0.05,0.14,0,0,Feb,3,2,2,4,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,10,627.5,0.02,0.05,0,0,Feb,3,3,1,4,Returning_Visitor,TRUE,FALSE
0,0,0,0,19,154.2166667,0.015789474,0.024561404,0,0,Feb,2,2,1,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,1,0,0.2,0.2,0,0.4,Feb,2,4,3,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
1,0,0,0,0,0,0.2,0.2,0,0,Feb,1,2,1,5,Returning_Visitor,TRUE,FALSE
0,0,0,0,2,37,0,0.1,0,0.8,Feb,2,2,2,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,3,738,0,0.022222222,0,0.4,Feb,2,4,1,2,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,3,395,0,0.066666667,0,0,Feb,1,1,3,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,16,407.75,0.01875,0.025833333,0,0.4,Feb,1,1,4,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,7,280.5,0,0.028571429,0,0,Feb,1,1,1,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
0,0,0,0,6,98,0,0.066666667,0,0,Feb,2,5,1,3,Returning_Visitor,FALSE,FALSE
```

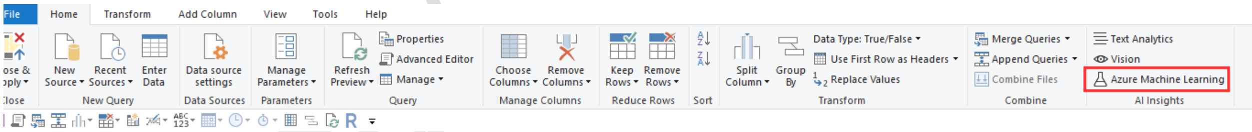
L’assistant Power Query nous montre :



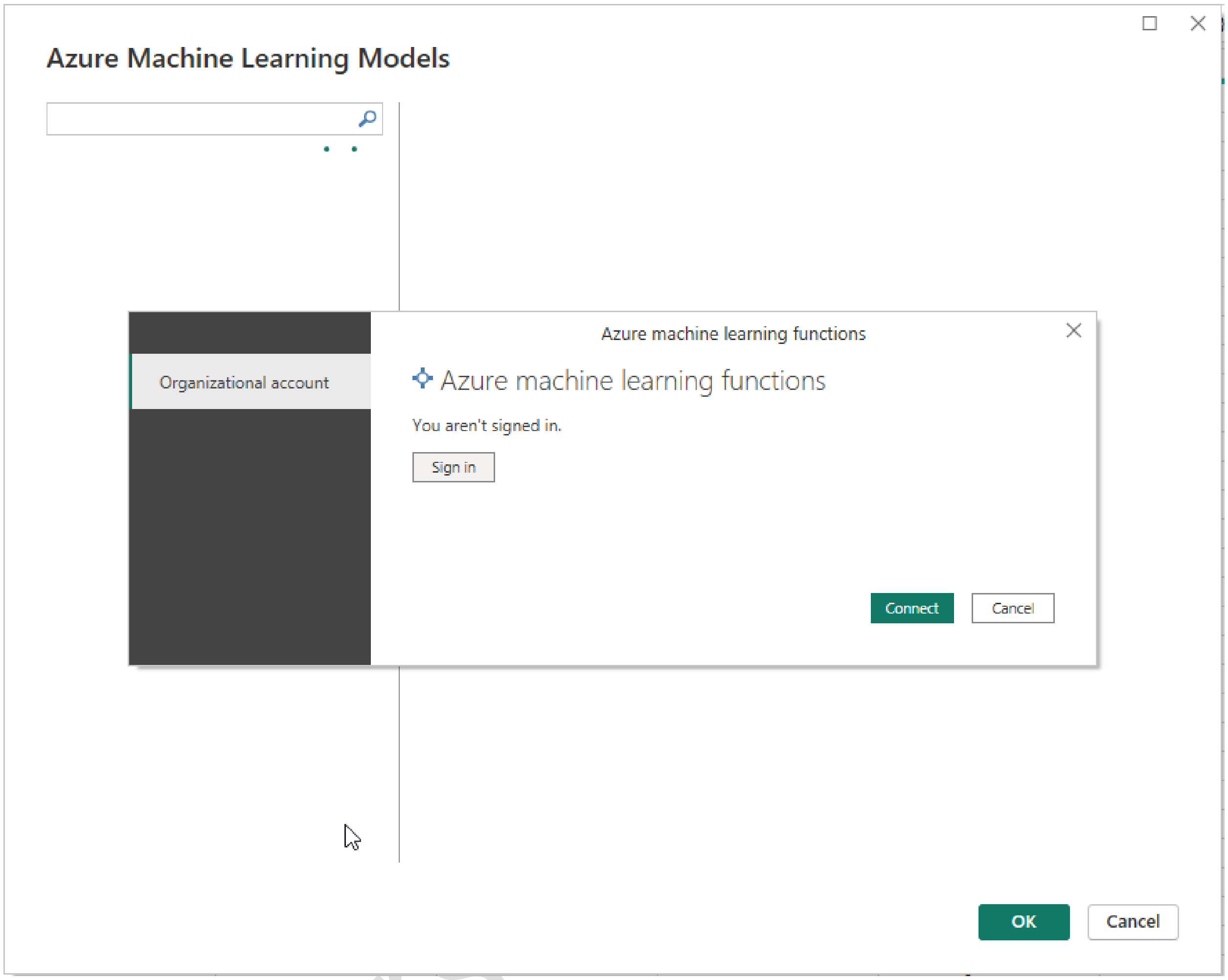
Nous validons en cliquant sur **Transform Data** et nous changeons le typage de la colonne *Revenue* en *True/False* :



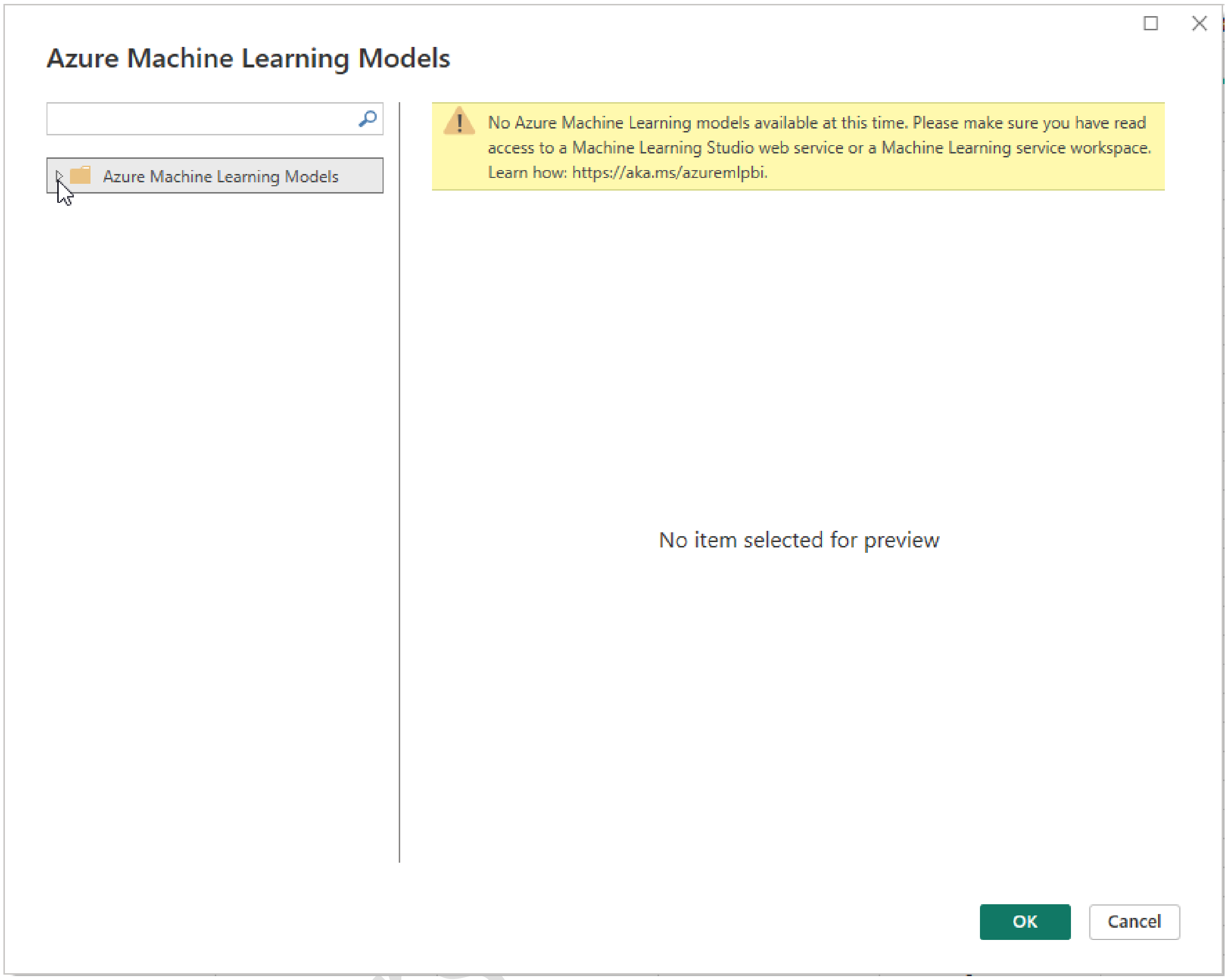
Une fois ceci fait, nous cliquons sur le bouton **Azure Machine Learning** :



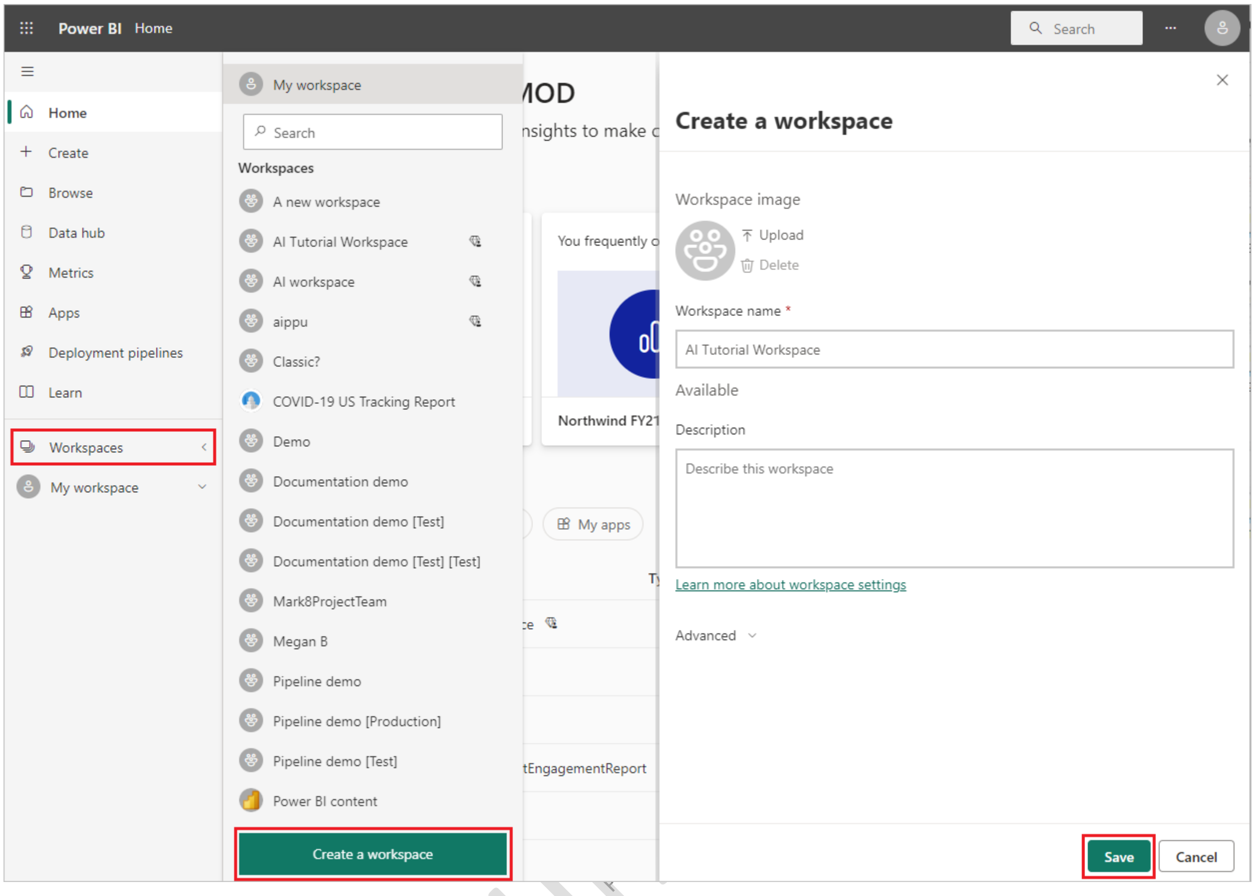
Ce qui ouvre la boîte de dialogue de connexion aux Azure machine learning functions :



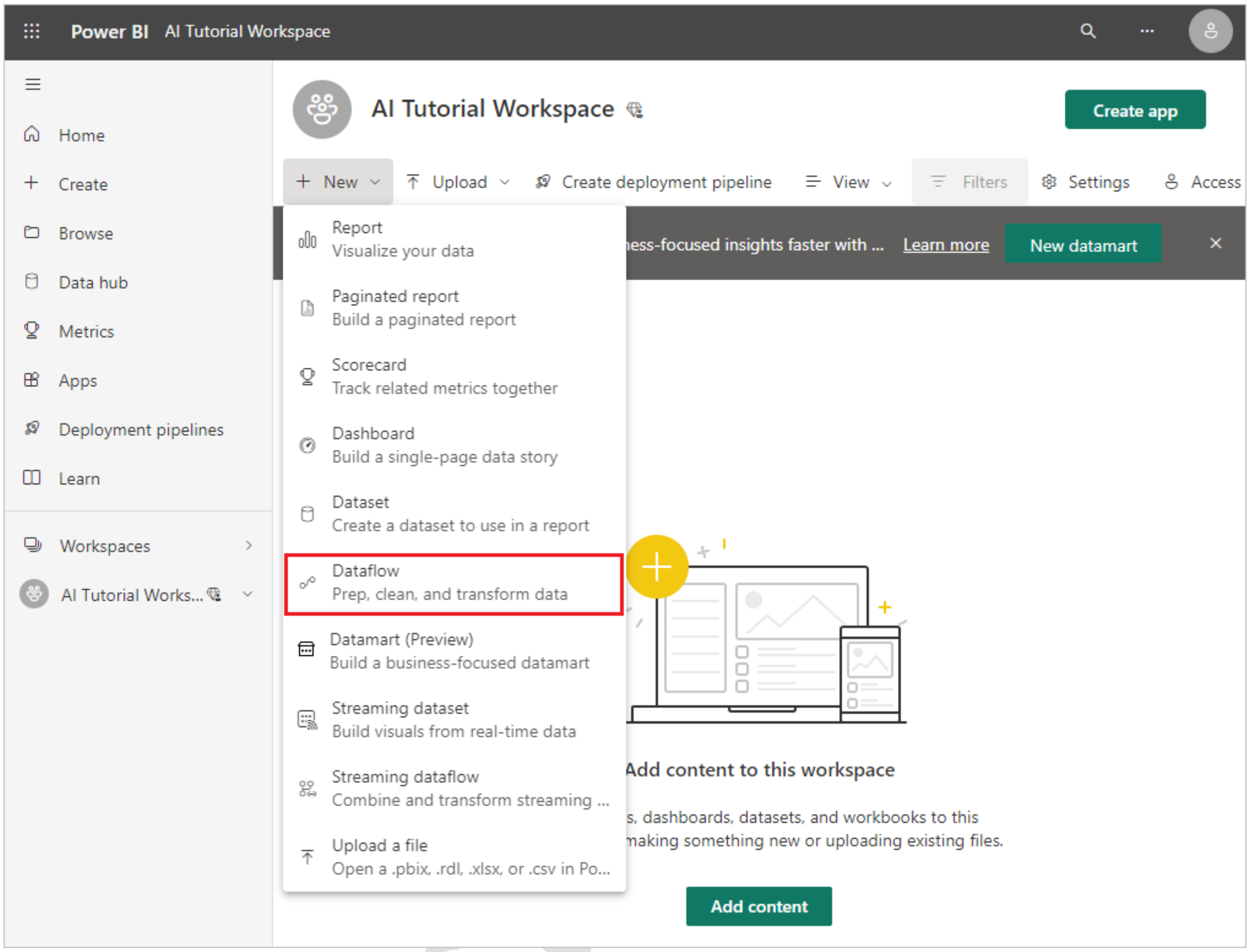
Une fois les crédentials donnés, nous avons malheureusement le message :



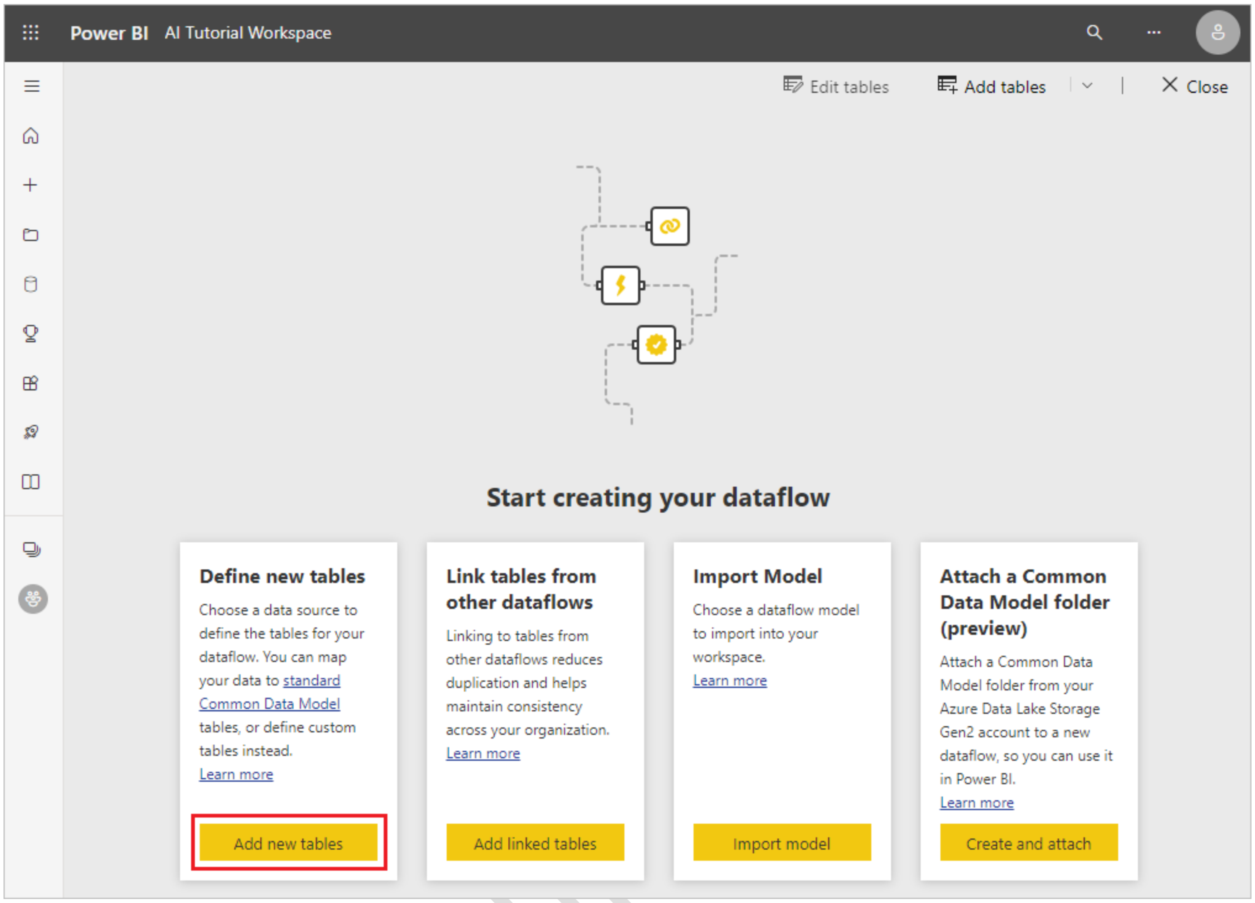
Nous passons donc par Power BI Service et nous y créons un espace de travail **Premium Capacity** dédié à l'exemple :



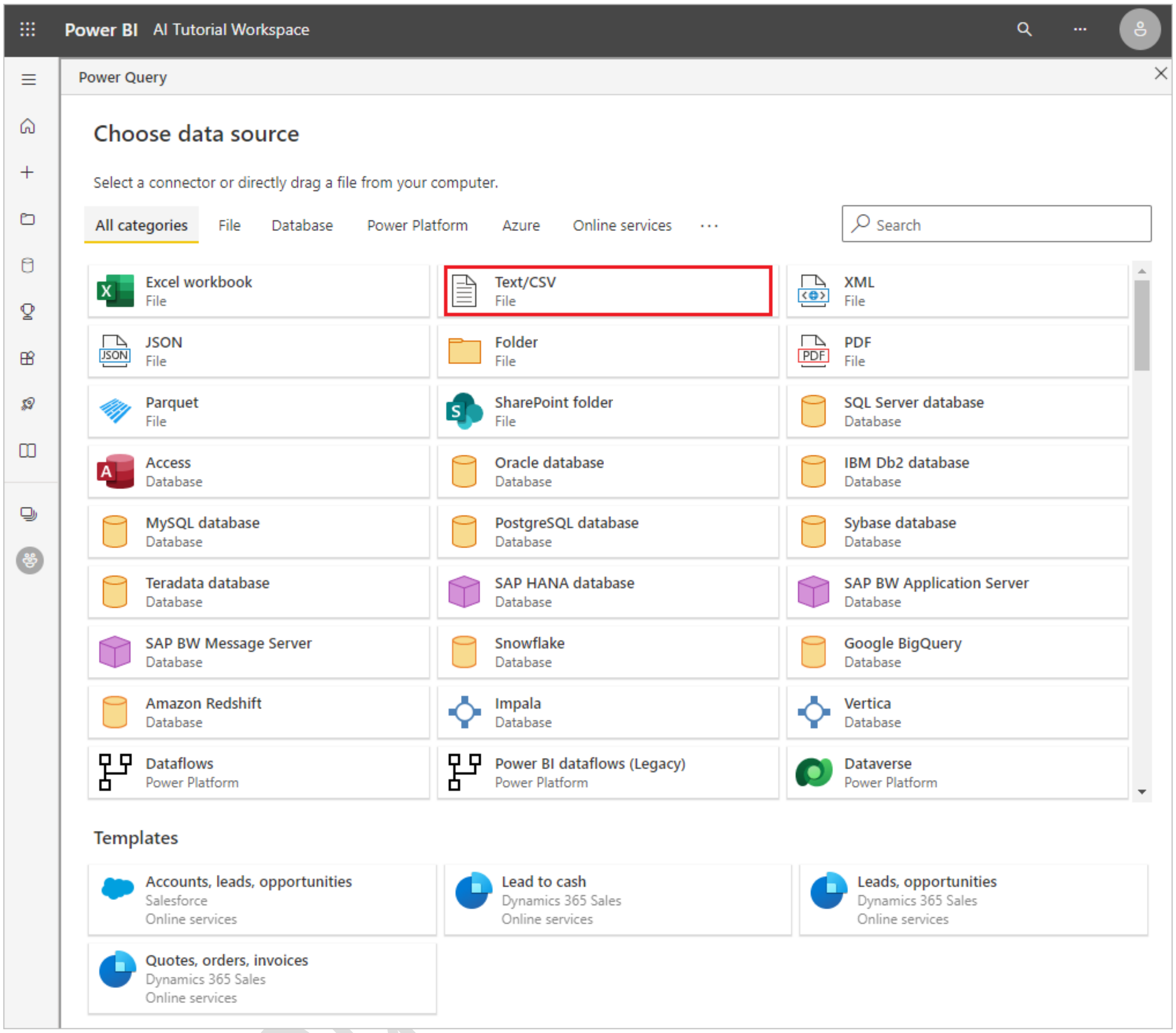
Ensuite, nous créons un Dataflow (i.e. Power Query Online) en allant dans **New** / **Dataflow** :



Ce qui ouvre sans surprises :



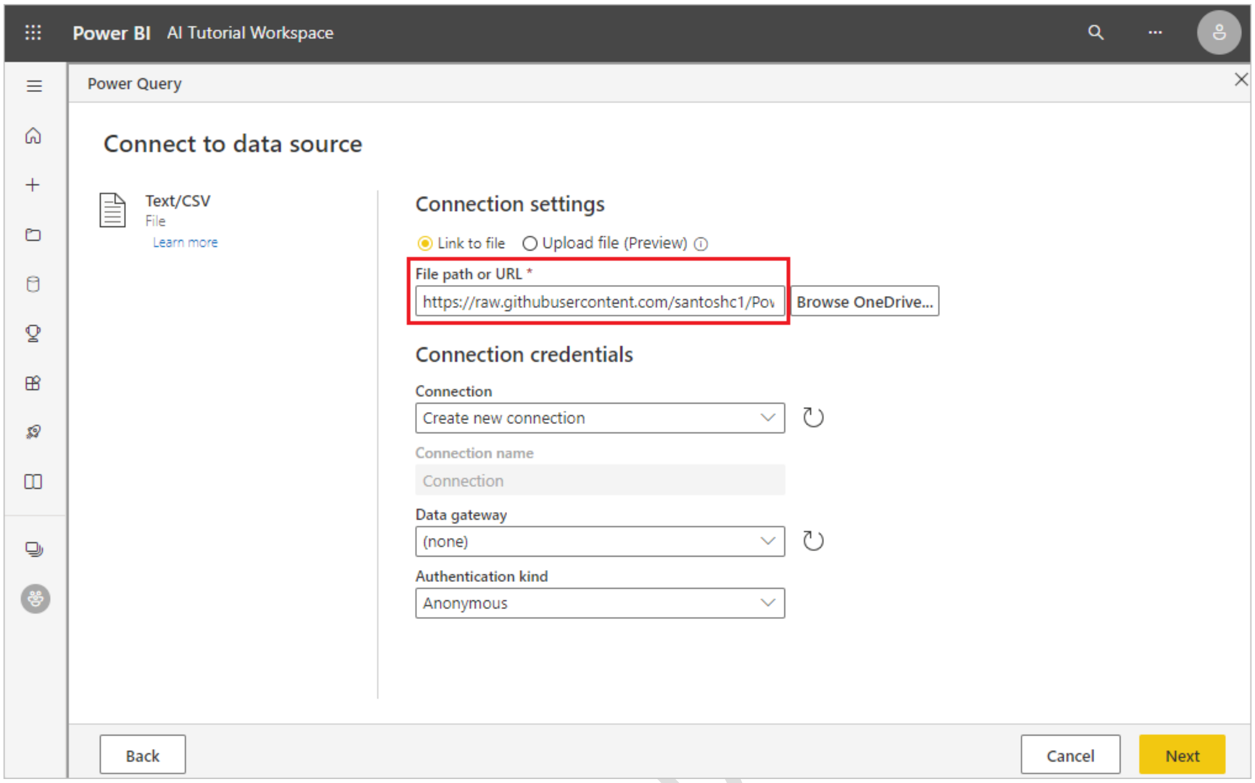
Nous cliquons donc sur **Add new tables** et prenons le **Text/CSV** comme mis en évidence ci-dessous :



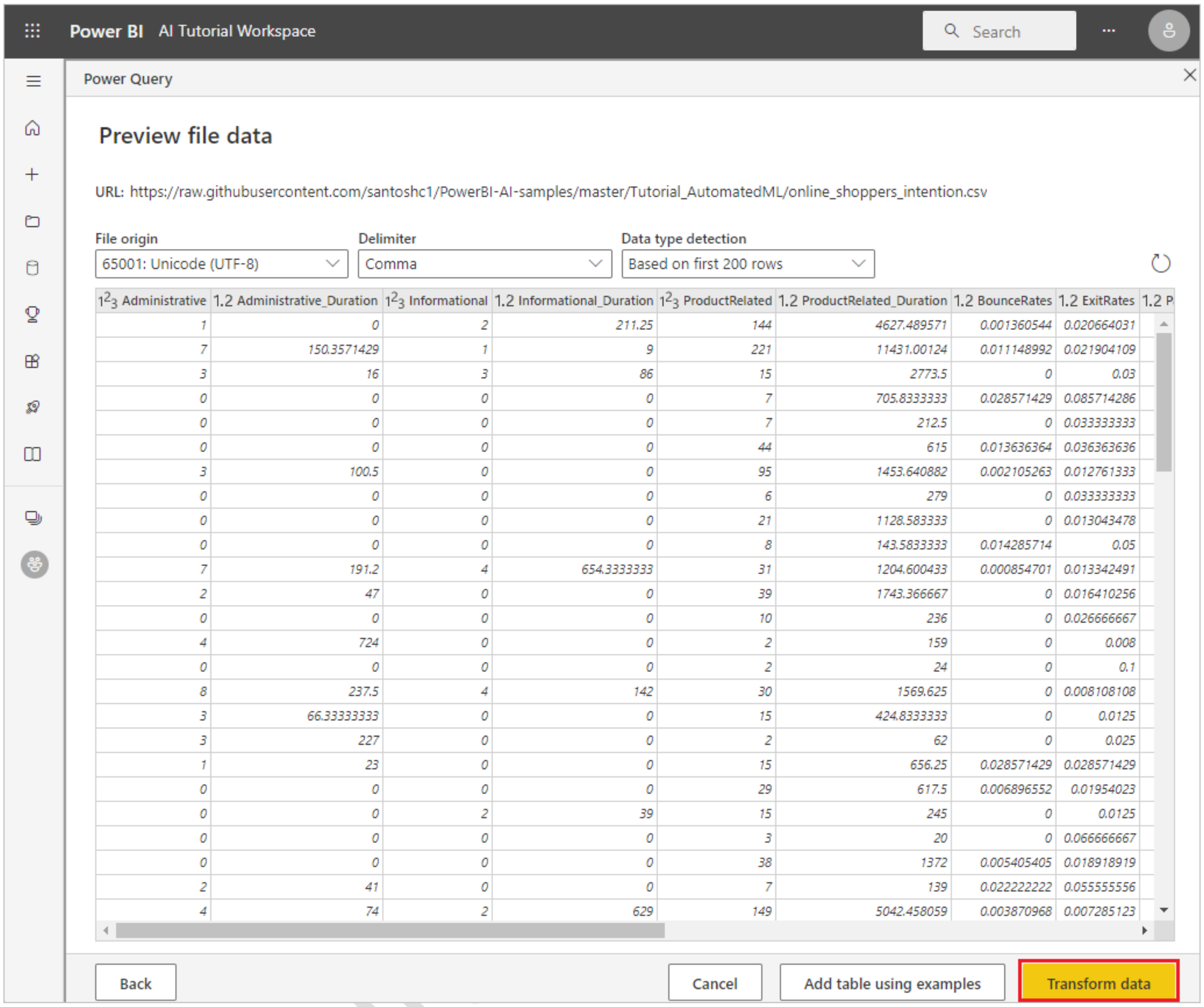
Dans l'assistant qui apparaît nous mettons le lien internet suivant fourni par Microsoft :

https://raw.githubusercontent.com/santoshc1/PowerBI-AI-samples/master/Tutorial_AutomatedML/online_shoppers_intention.csv

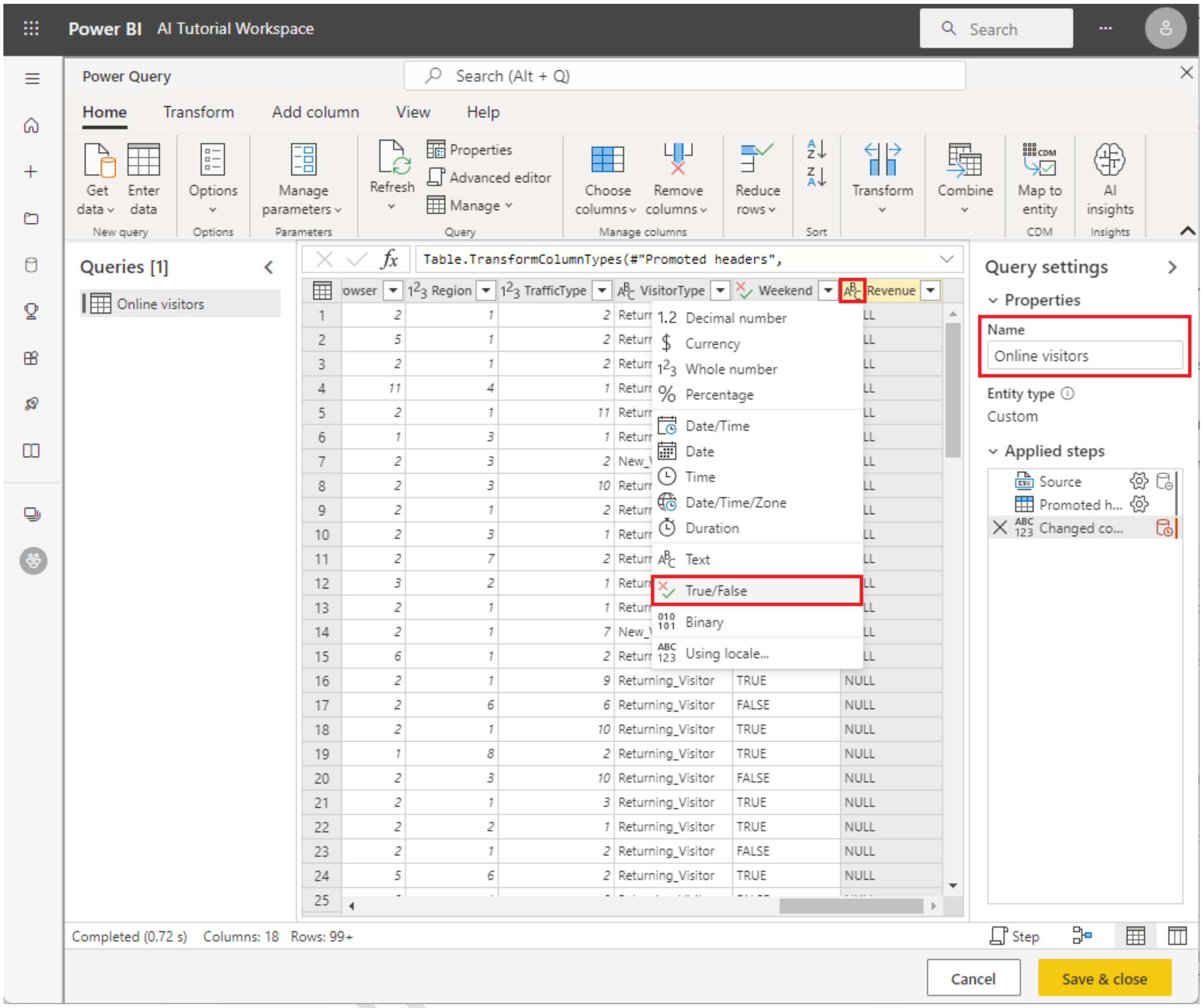
Ce qui donnera :



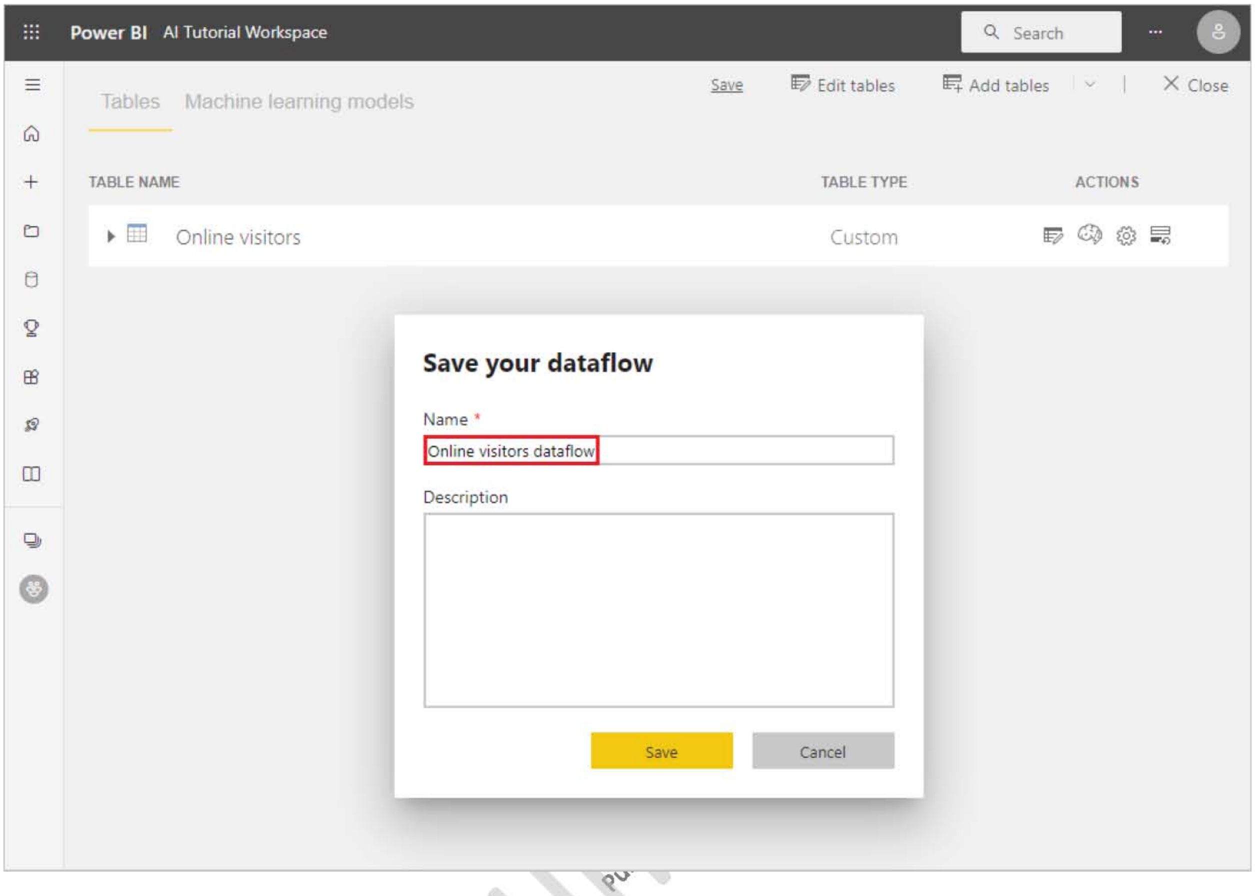
Quand nous cliquons sur **Next**, nous obtenons :



Nous cliquons sur **Transform data** et encore une fois nous sélectionnons la colonne *Revenue* et changeons sont typage en *True/False* :



Nous cliquons sur **Save & close**, dans la boîte de dialogue, donnez un nom au flux de données, puis cliquez sur **Save** :


Power BI AI Tutorial Workspace
Search
Tables Machine learning models
Save
Edit tables
Add tables
Close
TABLE NAME
TABLE TYPE
ACTIONS
Online visitors
Custom
Save your dataflow
Name *
Online visitors dataflow
Description
Save
Cancel

To Do…

Détection d’anomalies avec les CNN

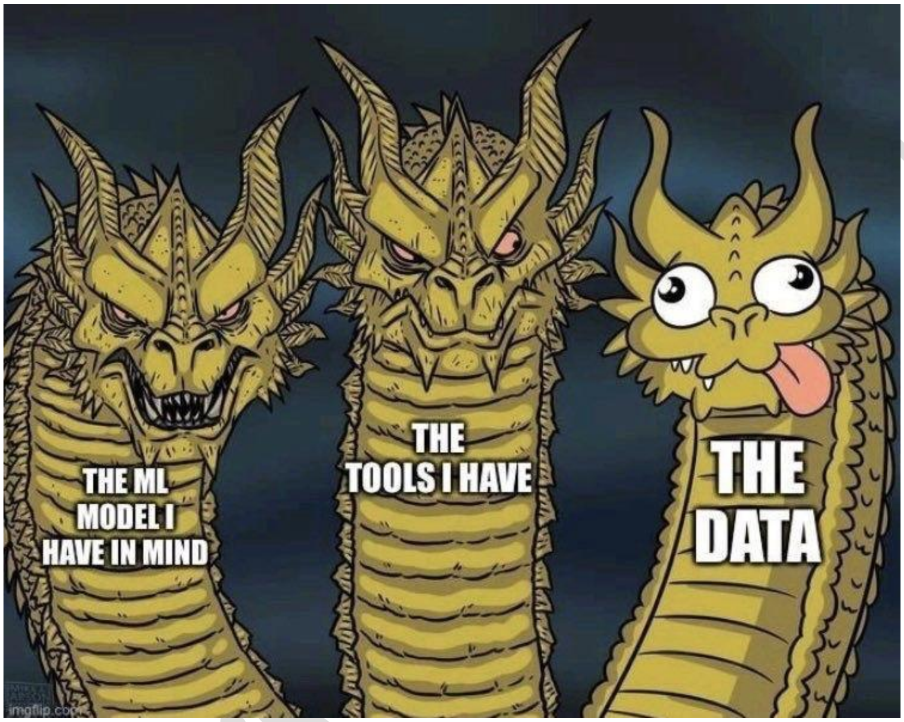
Depuis 2021 Microsoft à rajouté dans les graphes à lignes un détecteur d’anomalies basé sur les réseaux de neurones convolutionnels.

Un exemple d’application est déjà donné à la page 3118.

30. Big Data

Pour télécharger les 66 GB et 1.1 milliards de lignes de données des Taxi de New York au format parquet, vous pouvez vous rendre ici :

https://repository.surfsara.nl/datasets/cwi/taxi-parquet



To Do….

31. Création de modèles Power BI

Si vous avez eu le courage de lire l'ensemble de ce support de cours, vous avez maintenant un niveau et une pratique suffisante pour comprendre tous les éléments qui constituent la création d'un bon modèle de fichier *.pbitx ou *.pbit qui évitera à vos collègues de recréer la roue et donc de gagner de précieuses heures sur l'esthétique et ce afin de se concentrer le qualitatif et la pertinence de l'analytique… !

Voilà donc un check-list typique complète pour créer un modèle professionnel Power BI pour une entreprise, université ou administration étatique :

- Esthétique
  - Créer le thème JSON des rapports
    - Couleurs graphiques
    - Polices
    - Images KPI
    - Fond de page
    - Fond de canevas
  - Créer le thème JSON des Dashbaords
  - Créer un scrim (layout)
  - En-têtes et pieds de pages
    - Date dynamique dans pied de page
    - Nom utilisateur dynamique dans pied de page
  - Logo entreprise
  - Vue mobile (logo entreprise)
- Navigation
  - Boutons Accueil, Précédent, Aide, Support
  - Navigation
- Pages de rapports
  - Page d'accueil (pour les filtres et la navigation)
  - Modèle page de contenu (masquée)
  - Page tooltip (masquée)
  - Page NDA
  - Page Aide
  - Page Support
- Visuel
  - Ajout des visuels supplémentaires autorisés dans le volet des visuels
- Tables Systèmes
  - Table de formules DAX
    - Avec dossiers de rangements
  - Table Calendaire DAX (grégorien, hijri, taoiste, etc.)
    - Avec hiérarchies
  - Table Temporelle DAX
    - Avec hiérarchies
  - Table Calendaire M (non chargée)
  - Table Temporelle M (non chargée)

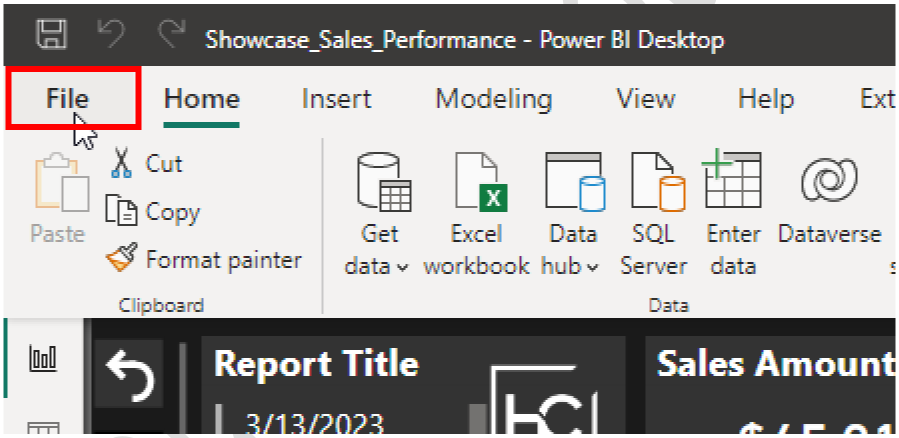
    - Table de traductions
    - Tables normalisantes (pays, continents, langues, etc.)
- Paramètres Power Query
    - Paramètre pour les chemins de fichiers
    - Paramètre pour la date de refresh
    - Paramètre pour le scope temporel d'import
- Formules DAX

Modèles pbit

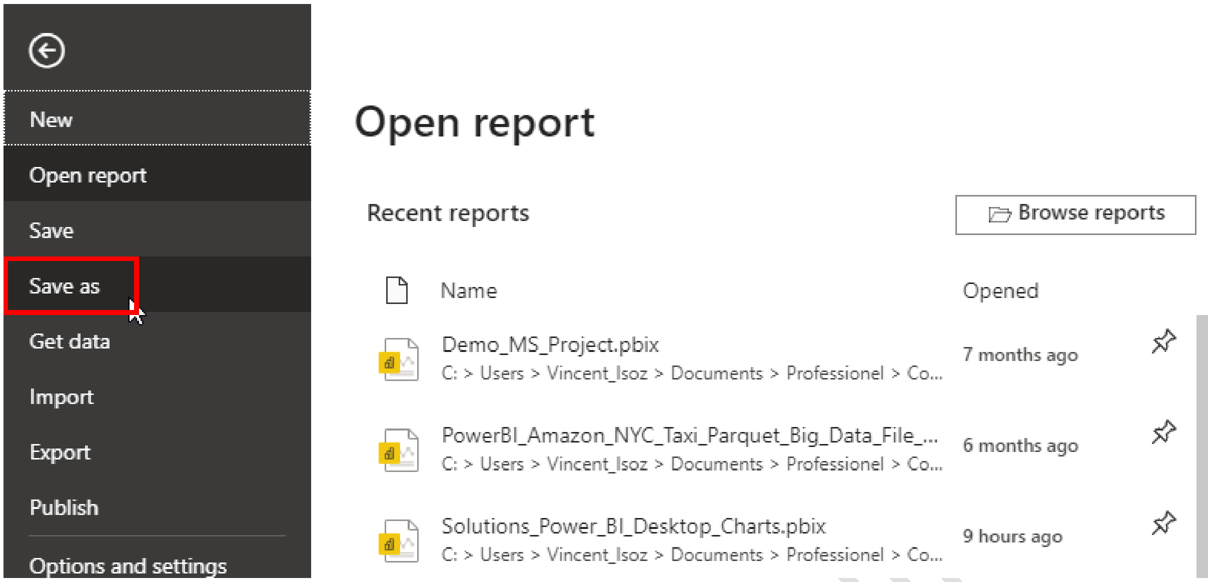
Les modèles *.pbit contiennent le design, les paramètres de fichiers, et les données brutes ainsi que les connexions éventuelles aux serveurs. Ils servent à :

- Ce que l'utilisateur ne détruise pas le fichier original par inadvertance
- De demander interactivement à l'utilisateurs d'éventuels paramètres Power Query
- Que l'utilisateur respecte la charte graphique de son organisation
- Que l'utilisateur n'ait pas à reparamétrer les options du fichier à chaque fois
- Que l'utilisateur n'ait pas à recréer la table calendrier ou la table des mesures

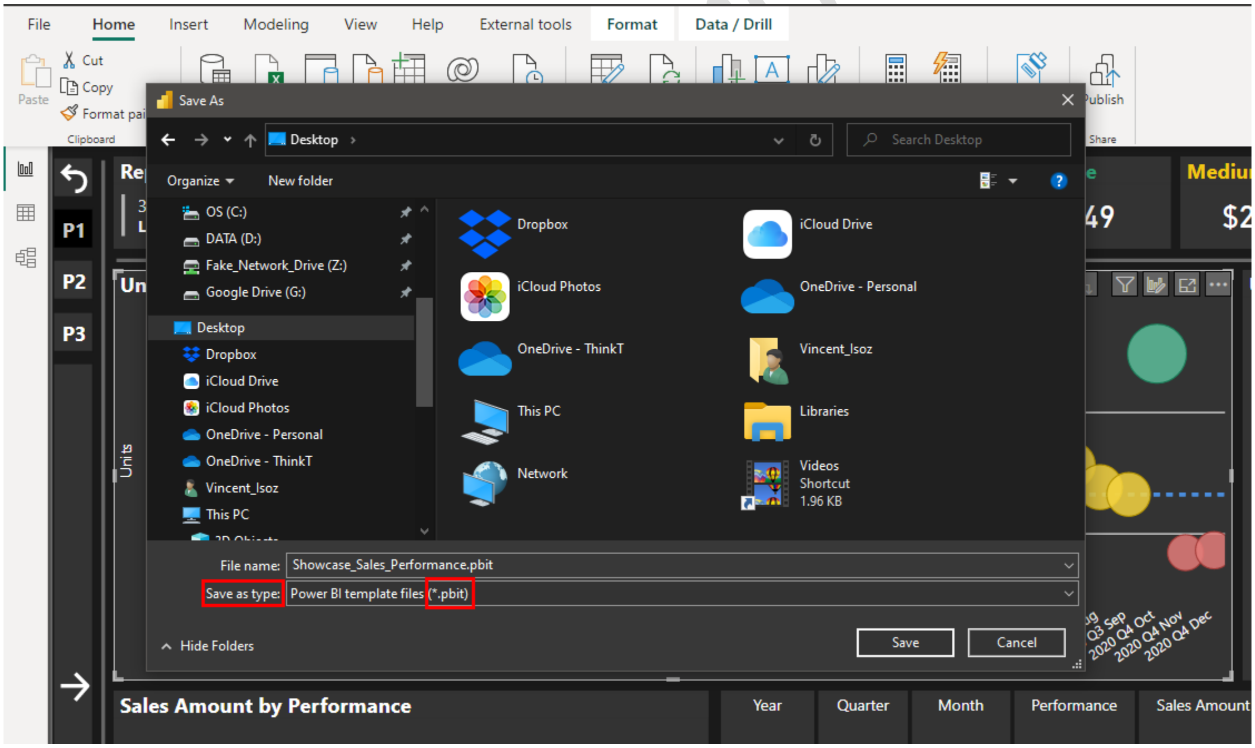
Et n'oubliez pas d'enregistrer le modèle au format pbit. Pour cela, nous allons dans le menu **File** :



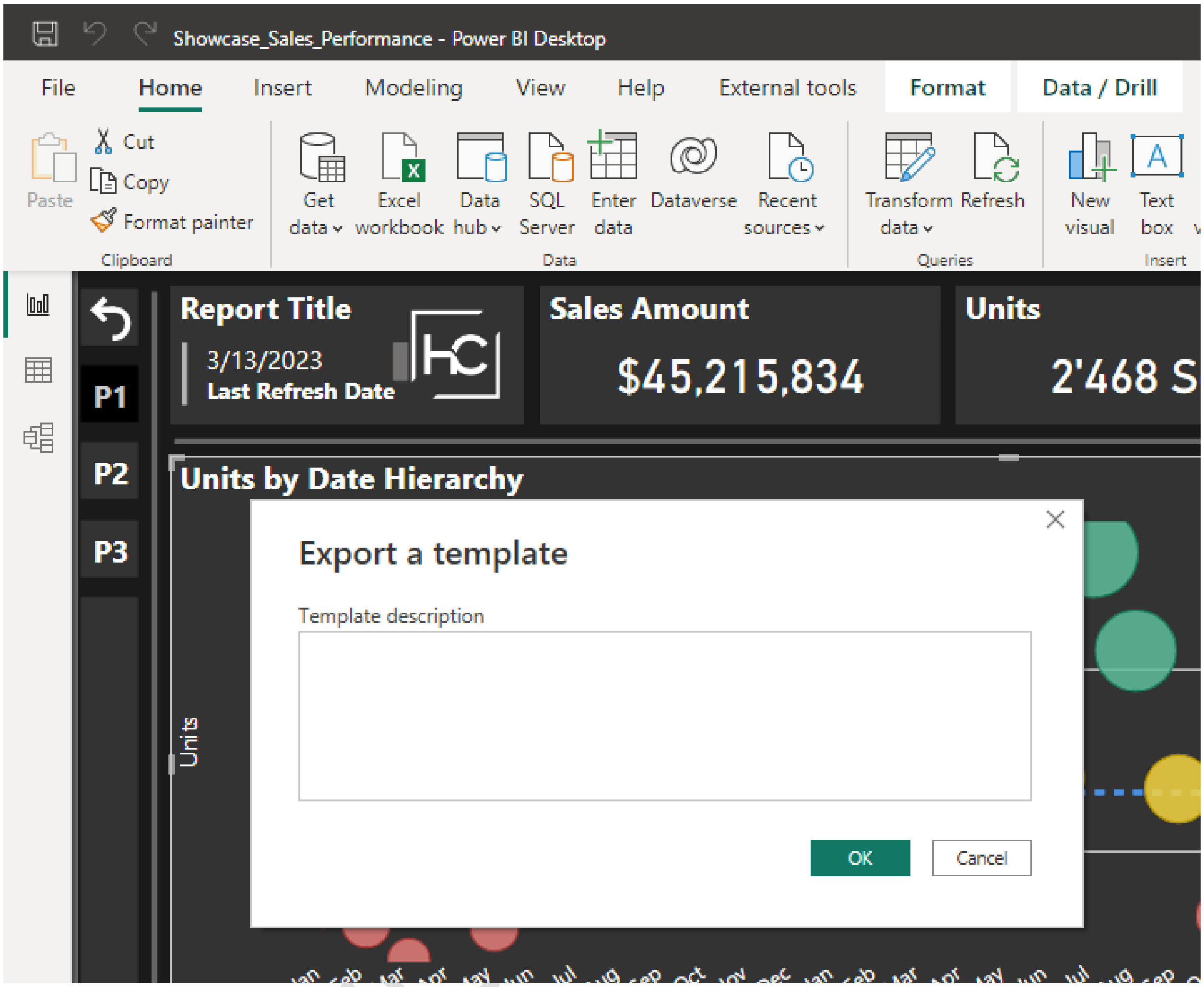
Ensuite, nous allons dans **Save As** :



Et dans *Save as type*, nous prenons soin de choisir l'option pbit :

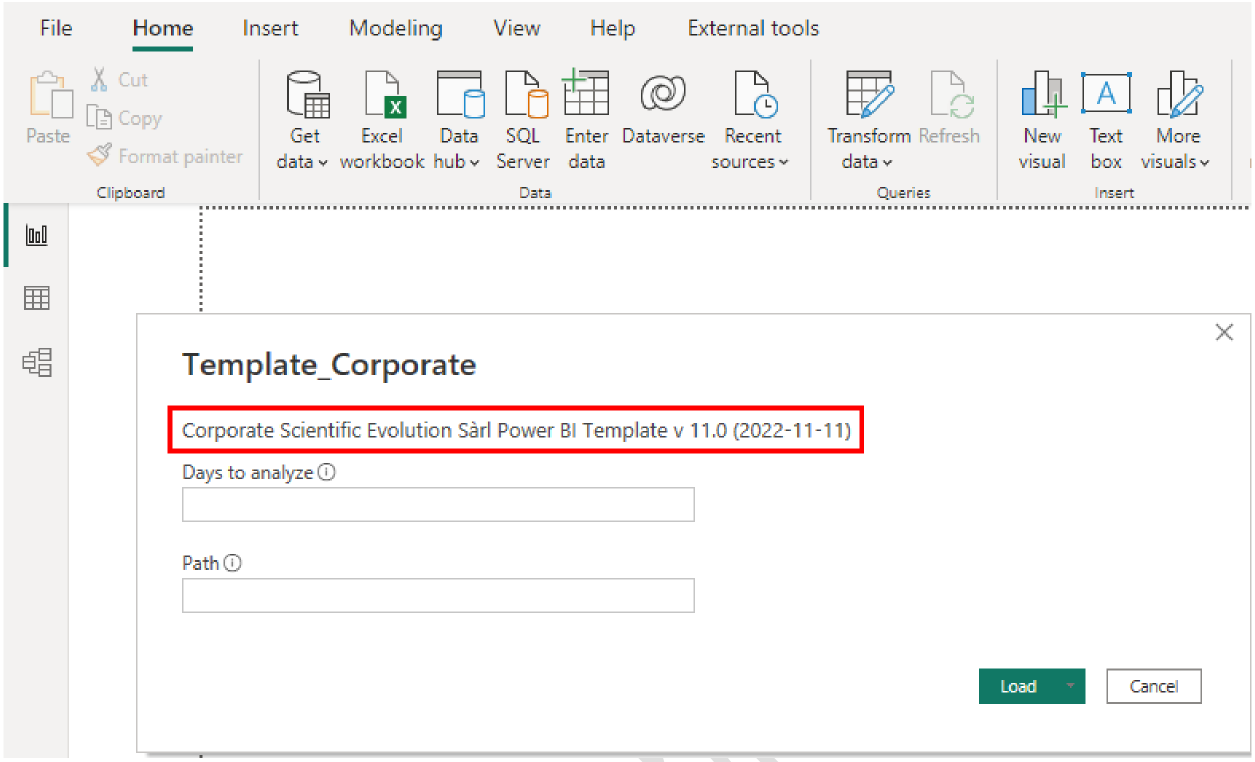


Et ils vous suffira de mettre un *Template Description* et valider par **OK** pour terminer :



Le description ne réapparaîtra pas sauf si on exporte à nouveau. Elle est principalement ici à cause de la norme ISO 23081 à notre connaissance.

Notez qu'un fichier *.pbit à l'ouverture demandera les paramètres Power Query à l'utilisateur s'il y en a (et alors dans ce cas particulier, le *Template description*) apparaît comme visible ci-dessous :

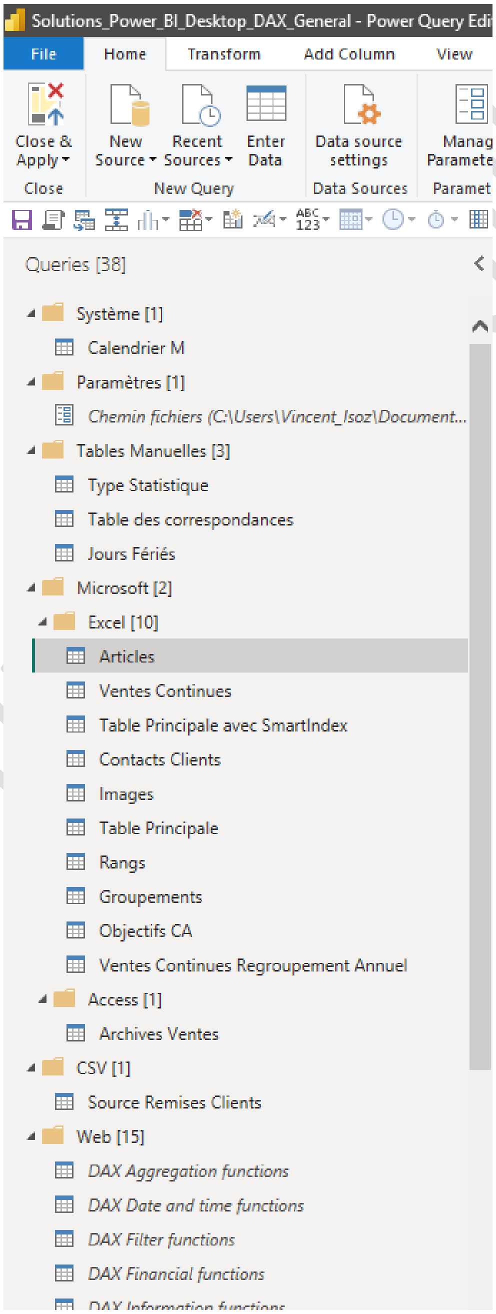


Remarque : Malheureusement il n'est pas encore possible avec Power BI Desktop de faire que le logiciel s'ouvre par défaut avec un modèle choisi sur mesure par votre entreprise comme c'est déjà le cas depuis longtemps avec Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Project et Visio.

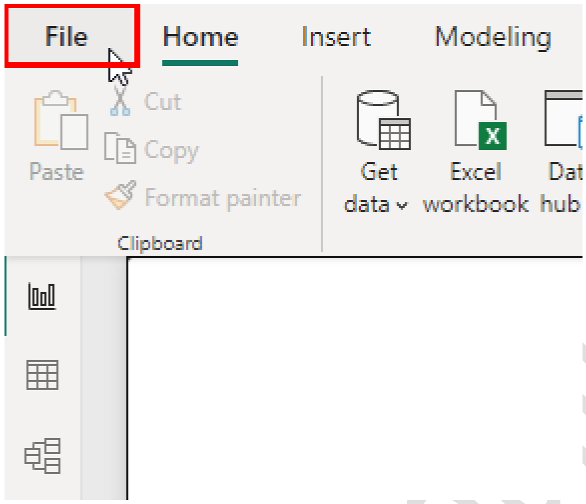
Modèles pbids

En octobre 2019, Microsoft a publié un nouveau type de fichier, *.pbids. Le fichier Power BI Desktop Source (PBIDS) est un fichier objet JSON qui aide les utilisateurs à se connecter uniquement à **une unique** sources de données d'un fichier déjà existant !

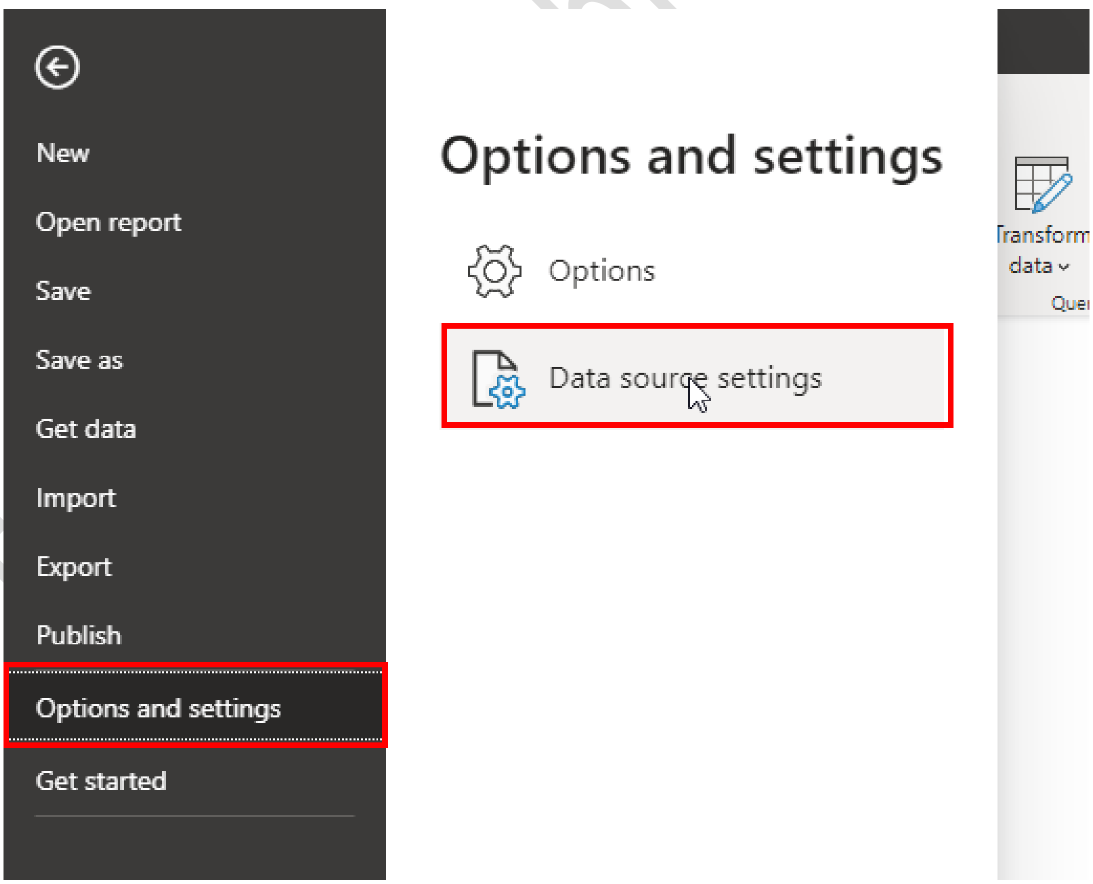
Considérons par exemple un fichier Power BI avec les sources suivantes visibles dans Power Query :



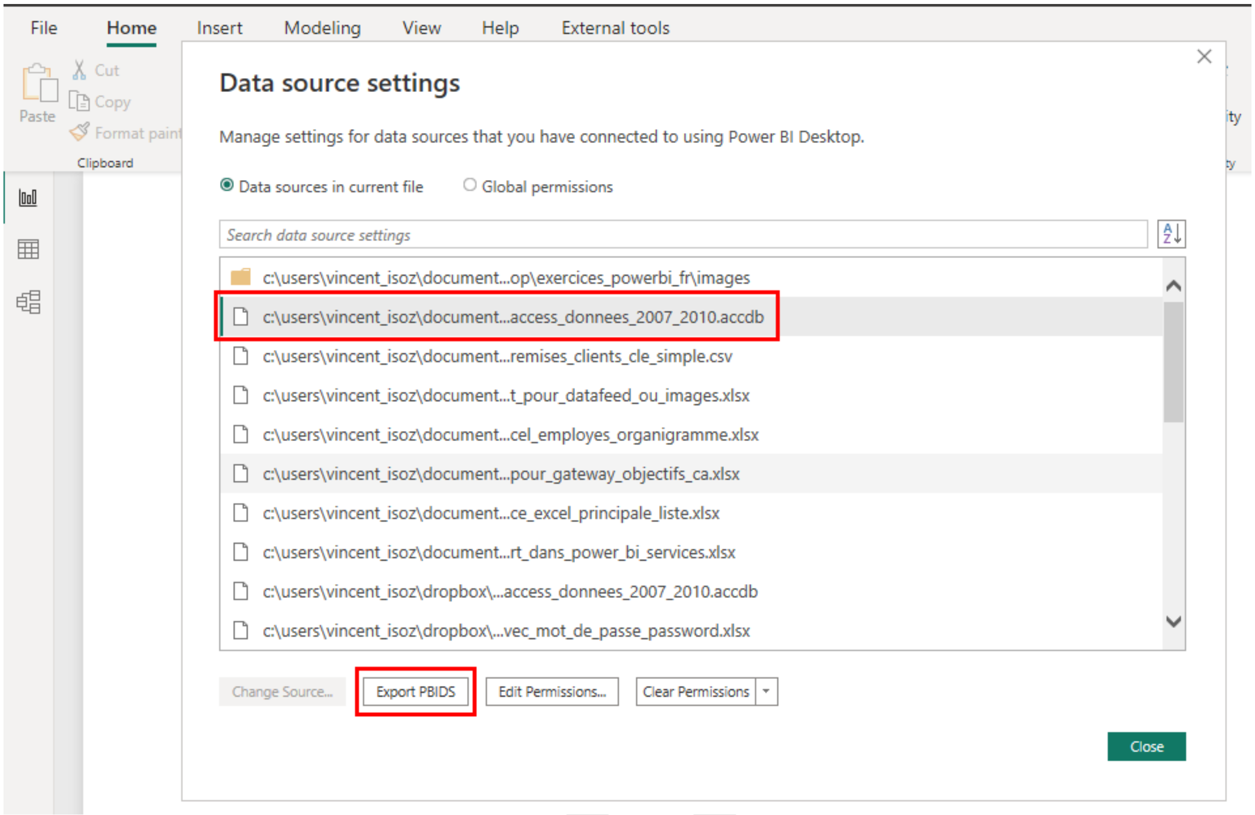
Que nous souhaiterions envoyer à un collègue sans les pages de rapports, ni les nettoyages de données dans Power Query, mais seulement les données brutes de la base Microsoft Access ! Pour ce faire, nous allons dans **File** :



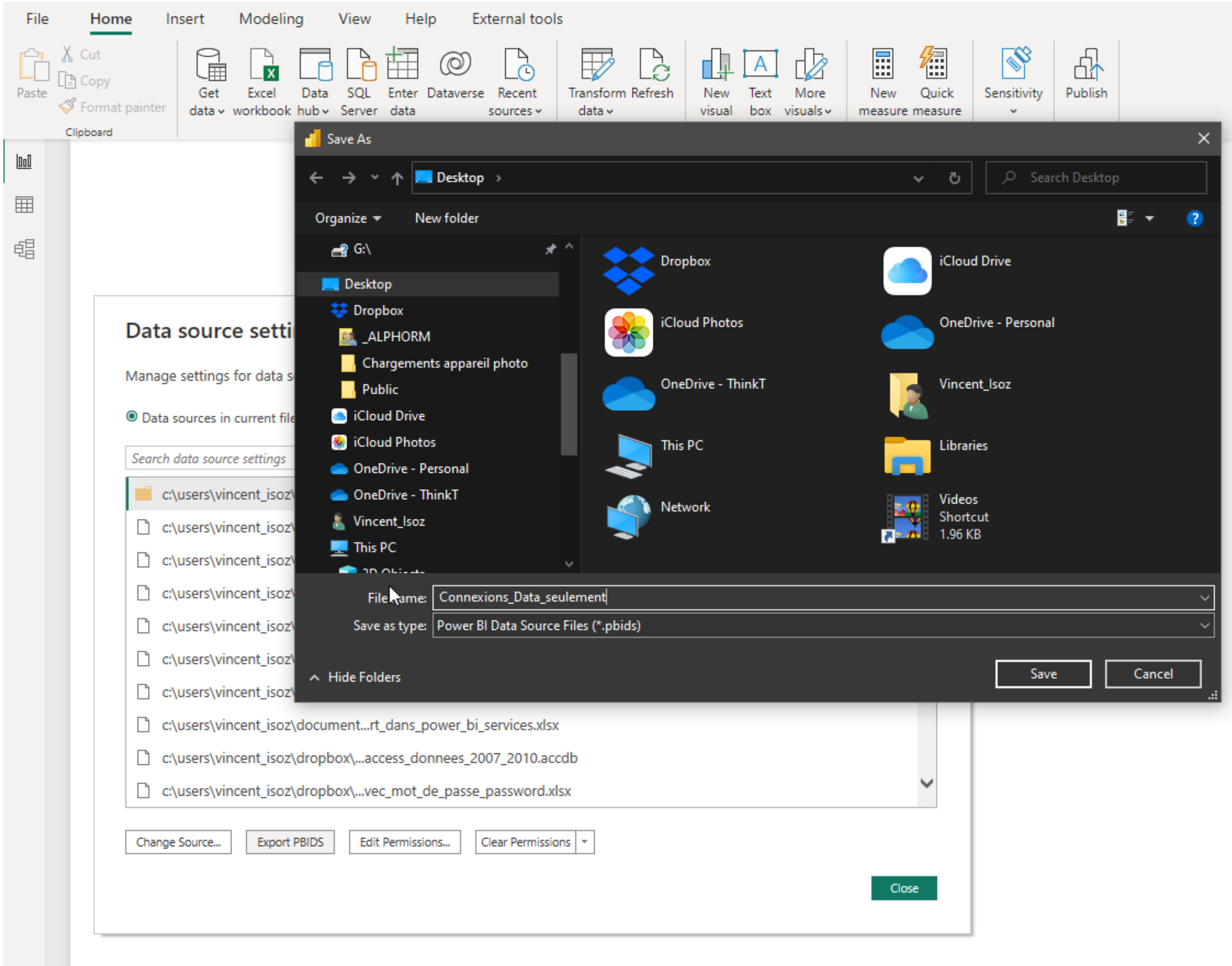
Ensuite dans **Options and settings** et **Data source settings** :



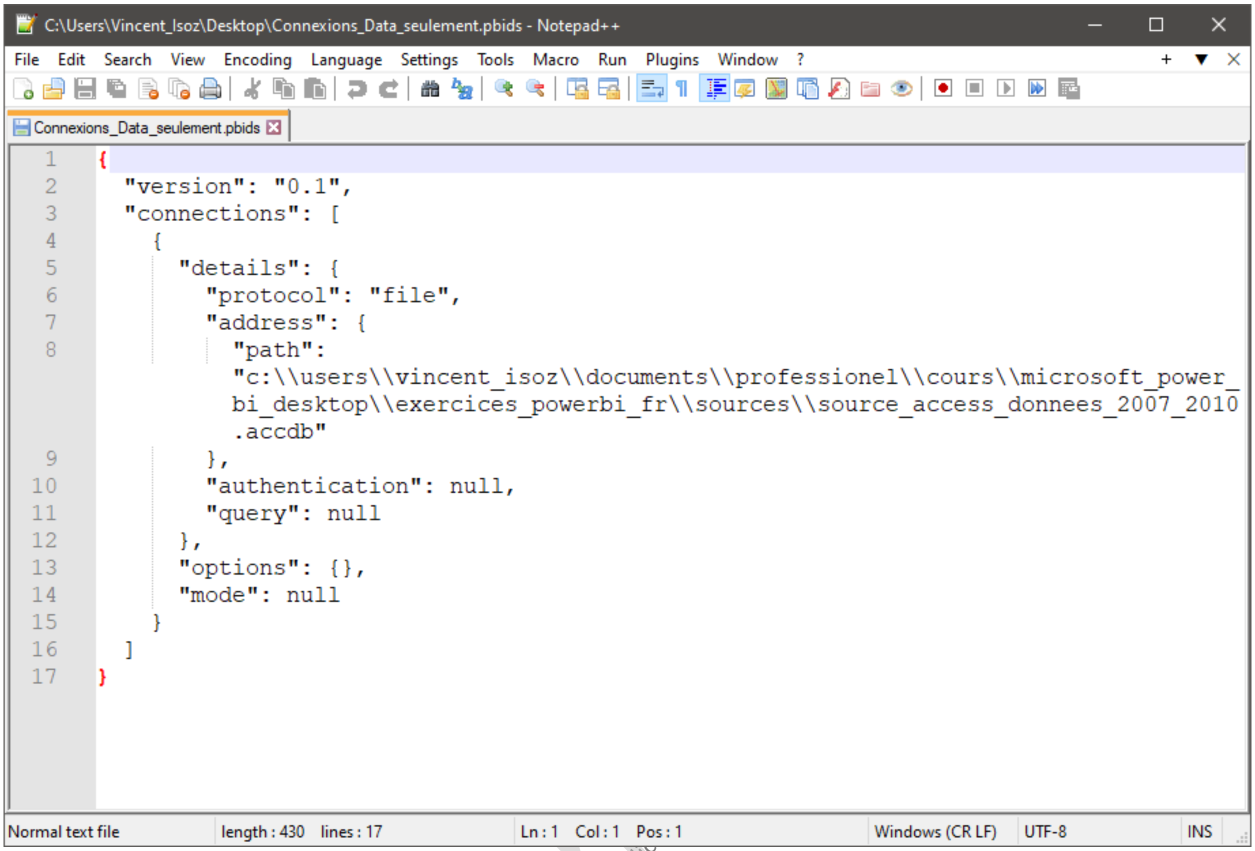
Après nous choisissons l'unique source de données que nous voulons exporter et nous cliquons sur **Export PBIDS** :



Nous choisissons où nous voulons sauvegarder la chose :

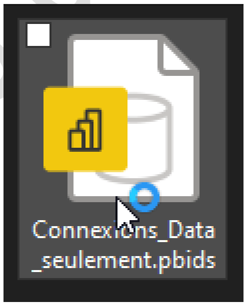


Une fois exporté, nous pouvons ouvrir fichier dans un éditeur de texte par curiosité :

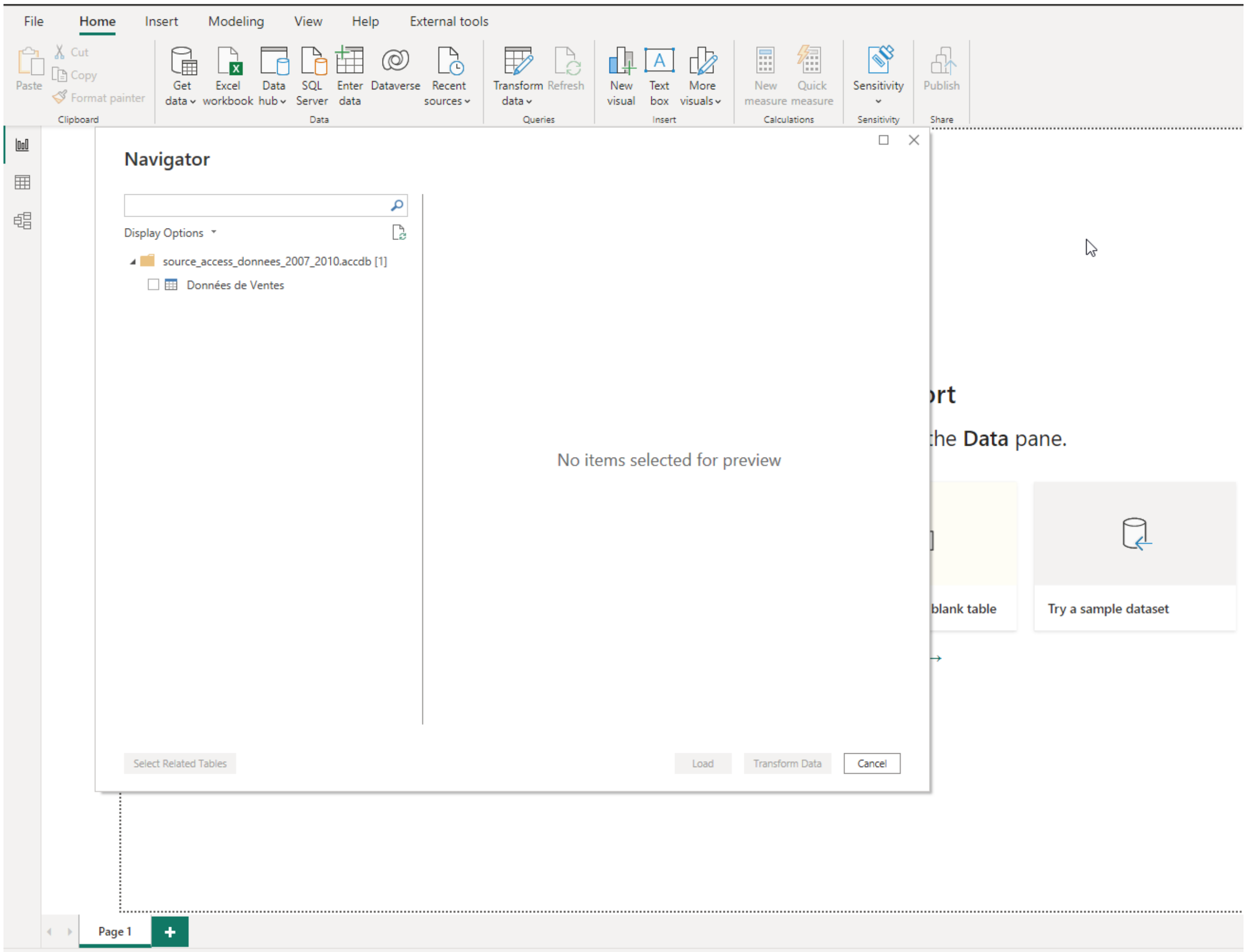



```
{
  "version": "0.1",
  "connections": [
    {
      "details": {
        "protocol": "file",
        "address": {
          "path": "c:\\users\\vincent_isoz\\documents\\professionel\\cours\\microsoft_power_bi_desktop\\exercices_powerbi_fr\\sources\\source_access_donnees_2007_2010.accdb"
        },
        "authentication": null,
        "query": null
      },
      "options": {},
      "mode": null
    }
  ]
}
```


Et si un collègue ouvre le fichier en question :



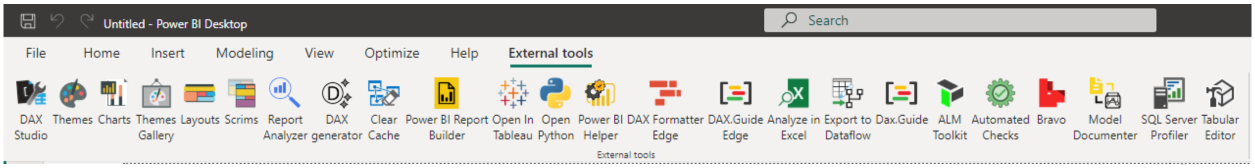
Un nouveau rapport vierge se créera lui demandant à laquelle des tables, requêtes ou vues de la source il veut se connecter :



Et voilà ! C’est aussi simple que cela…

32. External Tools (outils externes)

Comme nous le savons déjà, il existe donc de nombreux External Tools. Le but de ce chapitre est de détailler certaines fonctionnalités de certains d'entre eux.



Power BI bénéficie d'une communauté dynamique de professionnels et de développeurs de BI. Les contributeurs de la communauté créent des outils gratuits qui utilisent des API Power BI et Analysis Services pour s'étendre et s'intégrer avec les fonctionnalités de modélisation des données et de création de rapports de Power BI Desktop.

L'onglet **External Tools** permet d'accéder facilement aux outils externes installés localement et inscrits auprès de Power BI Desktop. Quand vous le lancez à partir du ruban **External Tools**, Power BI Desktop passe le nom et le numéro de port de son instance de moteur de modèle de données interne ainsi que le nom du modèle actuel à l'outil. L'outil se connecte ensuite automatiquement, en fournissant une expérience de connexion transparente.

Les outils externes appartiennent généralement à l'une des catégories suivantes :

- **Modélisation sémantique** : les outils open source tels que DAX Studio, ALM Toolkit, Éditeur tabulaire et le Traducteur de métadonnées étendent la fonctionnalité Power BI Desktop pour des scénarios de modélisation de données spécifiques tels que la requête DAX (Data Analysis Expressions) et l'optimisation des expressions, la gestion du cycle de vie des applications (ALM) et la traduction de métadonnées.

- **Analyse des données** : outils permettant de se connecter à un modèle en lecture seule pour interroger des données et effectuer d'autres tâches d'analyse. Par exemple, un outil peut lancer Python, Excel et Power BI Report Builder. L'outil connecte l'application cliente au modèle dans Power BI Desktop à des fins de test et d'analyse sans avoir à publier d'abord le fichier Power BI Desktop (pbix) dans le service Power BI. Les outils permettant de documenter un jeu de données Power BI appartiennent également à cette catégorie.

- **Divers** : certains outils externes ne se connectent pas du tout à un modèle, mais étendent à la place Power BI Desktop pour créer des conseils utiles et rendre le contenu utile plus facilement accessible. Par exemple, les tutoriels PBI.tips, le guide DAX de sqlbi.com et l'outil communautaire PowerBI.tips Product Business Ops, facilitent l'installation d'une importante sélection d'outils externes. Ces outils facilitent également l'inscription avec Power BI Desktop, incluant DAX Studio, ALM Toolkit, Éditeur tabulaire et bien d'autres.

Les outils externes sont inscrits auprès de Power BI Desktop quand l'outil comprend un fichier d'inscription *.pbitool.json dans le dossier *C:\Program Files (x86)\Common Files\Microsoft Shared\Power BI Desktop\External Tools*. Quand un outil est inscrit et qu'il comprend une icône, l'outil apparaît dans le ruban Outils externes. Certains outils, comme ALM Toolkit et DAX Studio, créent automatiquement le fichier d'inscription quand vous installez l'outil. Cependant, ce n'est pas le cas de nombreux outils, comme SQL Profiler, car leur programme d'installation n'inclut pas la création d'un fichier d'inscription pour Power BI Desktop. Pour les outils qui ne s'inscrivent pas automatiquement auprès de Power BI Desktop, vous pouvez le faire manuellement en créant un fichier d'inscription *.pbitool.json.

Voici d'abord un tableau récapitulatif :

#	Nom outil externe	Usages d'intérêts majeur
01	*Thèmes*	Ouvre simplement une page Internet avec une pipette de couleur pour obtenir le code hexadécimal des ces dernières. https://themes.powerbi.tips
02	*Thèmes Gallery*	Ouvre simplement une page Internet avec une galleries de thèmes à visualiser et télécharger. https://gallery.powerbi.tips
	Charts Gallery	Ouvre simplement une page Internet avec une galerie de thèmes à visualiser et télécharger. https://gallery.powerbi.tips/charts
02	*Charts*	Ouvre la page Internet de Charticulator : https://charts.powerbit.tips
03	*Layouts*	Ouvre la page Internet https://powerbi.tips/tools/layouts avec des dispositions gratuites et payantes téléchargeables.
04	*Scrims*	Ouvre la page Internet https://powerbi.tips/product-category/scrims avec des canevas gratuits et payants téléchargeables.
04	*PBIDS*	Ce bouton ne fonctionne plus Il permet de générer des fichiers *.pbids contenant uniquement les informations de connexion à des sources de données serveur pour créer un fichier *.pbix vierge de tout contenu mais déjà avec toutes les connexions nécessaires.
05	*DAX Formatter*	Permet de formatter les formules DAX via une page web
06	*DAX Guide*	Ouvre un guide intégré à Power BI Business Ops pour apprendre les fonctions DAX et voir leur documentation
07	*Open Python*	Souvent ce bouton dysfonctionne Ouvre simplement la console Python pour ceux qui ont besoin de faire des tests de commandes Python relativement à des graphes ou du data mashup
08	*Open in Tableau*	Souvent ce bouton dysfonctionne

		Ouvre Tableau Desktop avec un connexion au modèle du fichier Power BI actif
09	*Clear cache*	Souvent ce bouton dysfonctionne (aléatoirement) Permet de vider le cache des graphiques et formules DAX. Mais il vaut mieux passer par DAX Studio.
10	*Excel Connector*	Souvent ce bouton dysfonctionne Considérez à la place l'external tool *Analyze in Excel* en lieu et place !
11	*DAX Generator*	Permet de générer des mesures DAX simples ou complexes à partir de modèles préétablis ou créés par des super-utilisateurs de l'entreprise.
12	*Report Analyzer*	Ce bouton ouvre un logiciel (Report Analyzer) qui demandera aussi à l'utilisateur d'analyser la performance d'un fichier*.pbit. Une fois ce dernier ouvert, il montrera la structure et proposera éventuellement des recommandations d'optimisation.
13	*DAX Studio*	- Permet de tester des variantes de formules DAX et analyser leur performance et usage mémoire - Permet de formatter les formules DAX - Permet de voir les dépendances d'une formule DAX - Permet d'exporter toutes les mesures DAX avec leurs formules dans un fichier … XLSX - Permet de vider le cache de la base Power BI - Permet d'exporter des grosses tables au format CSV - Permet de voir la vraie taille mémoire du fichier pbix
14	*Tabular Editor*	- Permet de ranger/dupliquer/supprimer beaucoup plus rapidement des mesures DAX dans des dossiers (sélections multiples) uniquement avec le clic droit (sans code !) - Permet de lister les relations, rôles, tables, etc. d'un fichier *.pbix - Permet de créer des "calculations groups" - Permet de faire de l'OLS (object level security) - Permet avec un petit script de faire un rechercher/remplacer dans toutes les mesures DAX - Permet de créer des perspectives - Permet d'optimiser le refresh en désactivant le MDX - Analyse des best practices (PBA) - Permet de "super-masquer" des tables - Permet de formatter en une seul coup toutes les formules DAX dans des mesures ou des colonnes.
15	*Bravo*	- Permet d'analyser l'usage mémoire et le poids des tables et colonnes - Permet de formatter toutes les mesures DAX d'un seul coup dans l'ensemble d'un fichier *.pbix

		- Permet de générer une table de calendrier. Avec vacances et des mesures d'intelligence temporelle à condition que les hiérarchies temporelles soient désactivées dans le fichier *.pbix concerné - Permet d'exporter des tables a format CSV ou Excel
16	*Model Documenter*	Crée un fichier Power BI résumant et documentant le fichier Power BI actif de manière visuelle et interactive.
17	*Power BI Report Builder*	Souvent ce bouton dysfonctionne Ce bouton est censé ouvrir Power BI Report Builder à vide.
18	*ALM Toolkit*	- Permet de comparer des Dataset entre deux fichiers Power BI, ou entre un fichier Power BI et un Dataset en ligne dans Power BI Services - Permet de choisir dans la comparaison ce qui doit être publié, transféré ou non d'un fichier à un autre ou d'un fichier à Power BI Services. - Permet de publier sur Power BI Services seulement certaines mises à jour d'un fichier Power BI Desktop. Il faut avoir un abonnement Premium Capacity pour faire usage de ALM toolkit et il faut mettre sur le tenant le "XMLA endpoint" en write.
19	*Power BI Helper*	- Permet de voir la liste des tables avec leurs sources - Permet de voir le DAX ayant généré les tables - Permet par table de voir les colonnes et leurs propriétés - Permet de voir le DAX ayant créé les colonnes - Permet par table de voir les mesures DAX et leurs propriétés - Permet de voir les dépendances entre tables, colonnes et mesures DAX (sous forme de liste ou arbre hiérarchique) - Permet d'exporter les informations au format HTML - Permet de voir la liste des pages et les visuels par page - Permet de voir pour chaque visuel les tables, mesures et bookmarks dépendants - Permet de chercher une table, page, mesure, visuel ou colonne ayant un certain mot clé - Permet de parcourir tous les script M - Permet de voir la taille mémoire de toutes les colonnes DAX - Permet de voir la liste de tous les workspaces, apps, configurations, gateways et sources de données pour un certain profil utilisateur (si configuration sur le tenant effectuée !) - Permet de comparer le contenu de deux fichier Power BI
20	*Analyze in Excel*	Permet de prendre le modèle Power BI (du fichier pbix) savoir avoir besoin de publier au préalable dans Power BI Services.

21	*Automated Checks*	https://github.com/flavio-meneses/PBIAutomatedChecks Permet de contrôler l'intégrité d'un fichier Power BI comme : - Des filtres ont été appliqués et oubliés dans le rapport, la page ou les visuels ? - Les tailles de page sont-elles par défaut ou ont-elles été modifiées ? - La page de destination du rapport est-elle la première page ? (première page que l'utilisateur voit) - Vérifie le nombre de lignes des tables dont vous savez qu'elles ne doivent pas changer (par exemple, la table Calendar); - Recherche les chiffres spécifiques que vous attendez (par exemple, la date maximale, la somme des ventes pour l'exercice 2019/20, etc.) ; - Défini les critères de pourcentage de variance et signaler les valeurs aberrantes (par exemple, les prévisions sont en hausse de 10 % par rapport au mois dernier, nécessitent une enquête) ; - Compare les chiffres de la source de données avec les chiffres de Power BI pour vérifier si des écarts ont été introduits lors du traitement des données ; - Tout autre applicable à votre rapport spécifique…
22	*SQL Server Profiler*	Permet de voir lors du refresh des jeux de données dans le fichier Power BI le temps CPU nécessaire de manière détaillée, la mémoire utilisée pour le refresh.

Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS)

Il est probablement inutile de présenter cet outil développé par Microsoft. Mais voyons en quoi il peut être utilisé !

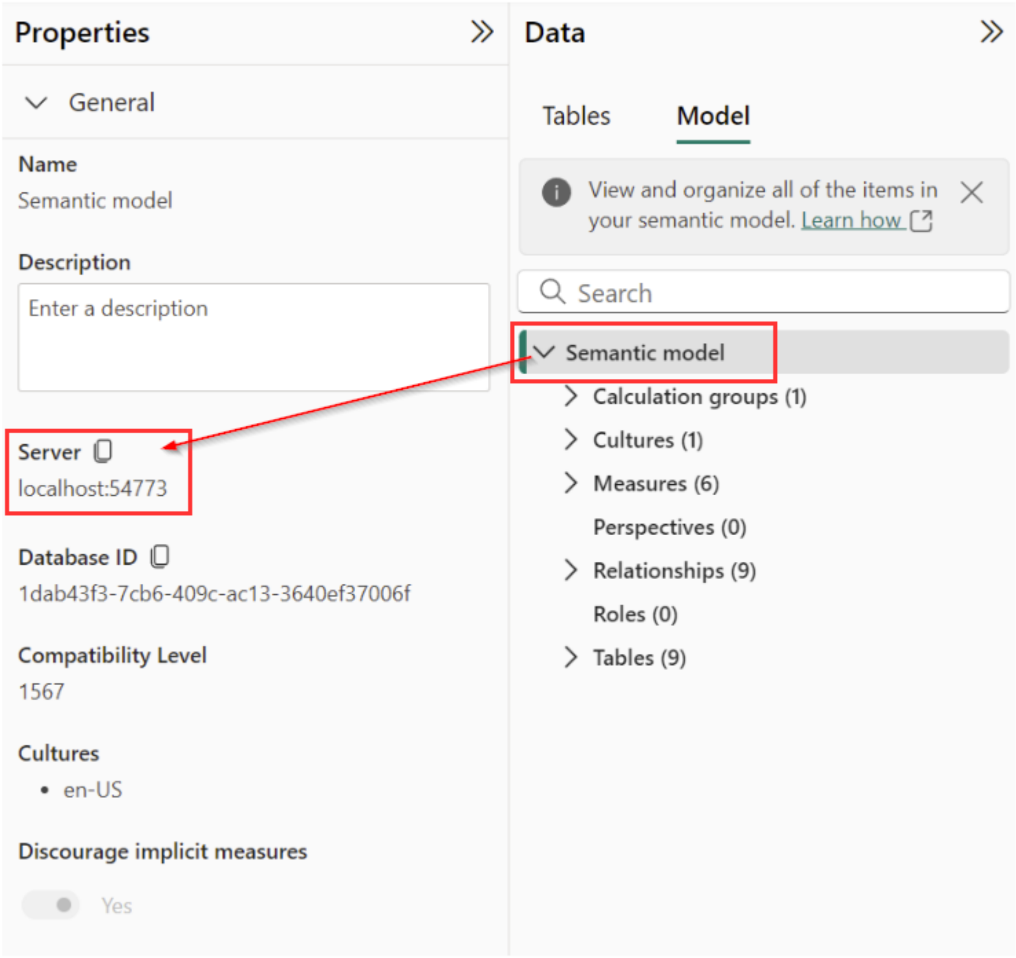
Pour information, les exemples qui vont suivre sont repris l'excellent article disponible ici de Daniel Otykier :

https://www.linkedin.com/pulse/semantic-modeling-without-third-party-tools-daniel-otykier-okr8f

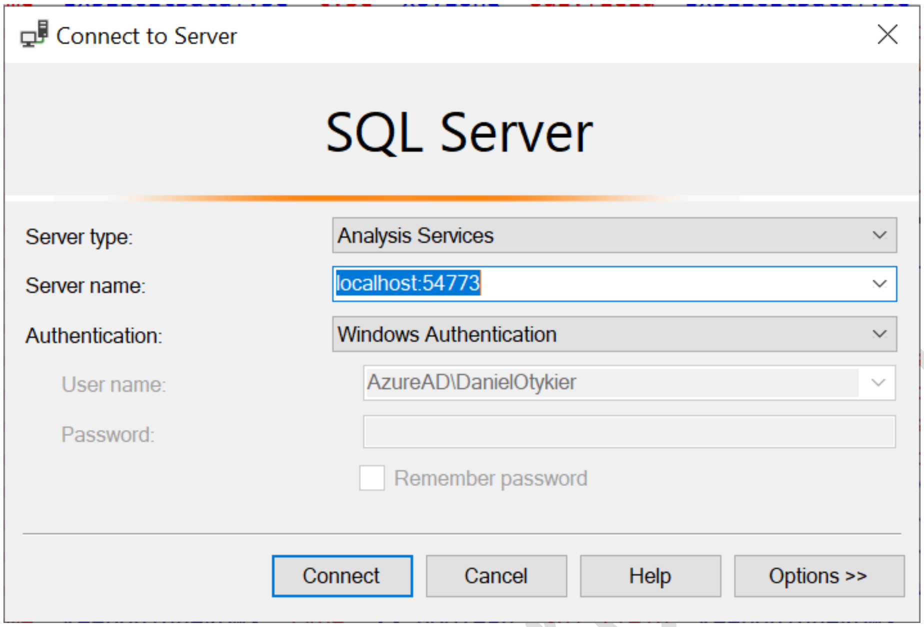
D'abord comme nous le savons, il peut être installé et téléchargé gratuitement à partir de l'adresse suivante :

https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16#download-ssms

Ensuite, dans Power BI Desktop, dans un rapport de votre choix, dans la vue **Model**, repérez le **Semantic Model** :

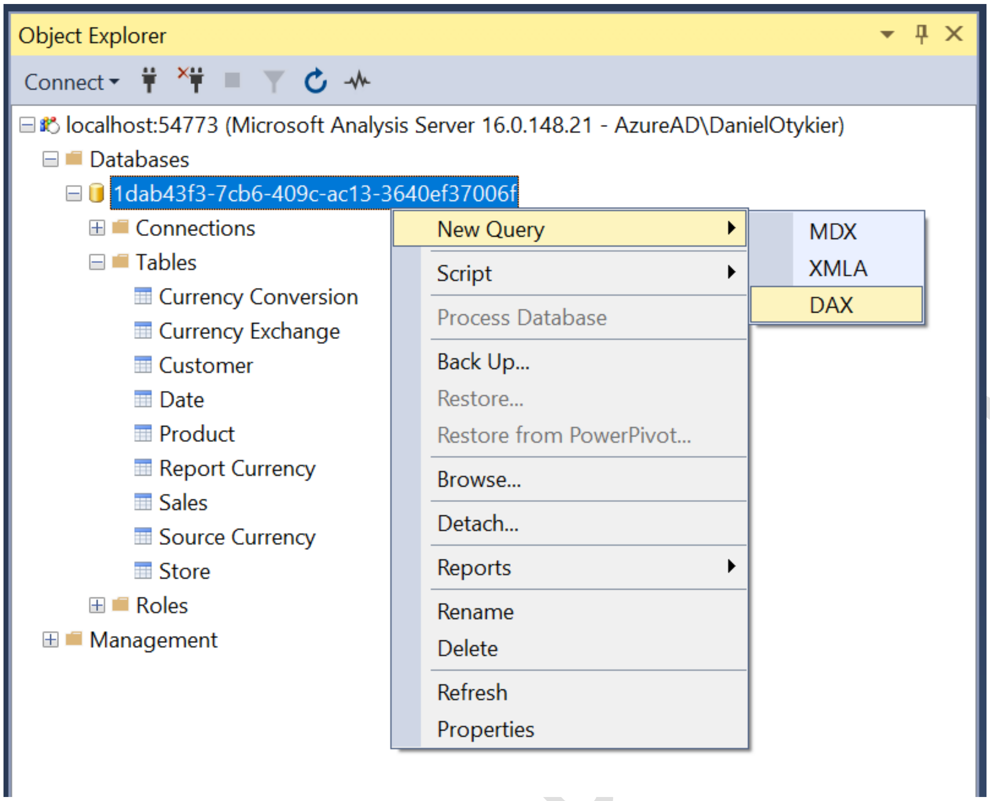


Ensuite, nous ouvrons SSMS et mettons l'adresse du serveur visible ci-dessus :

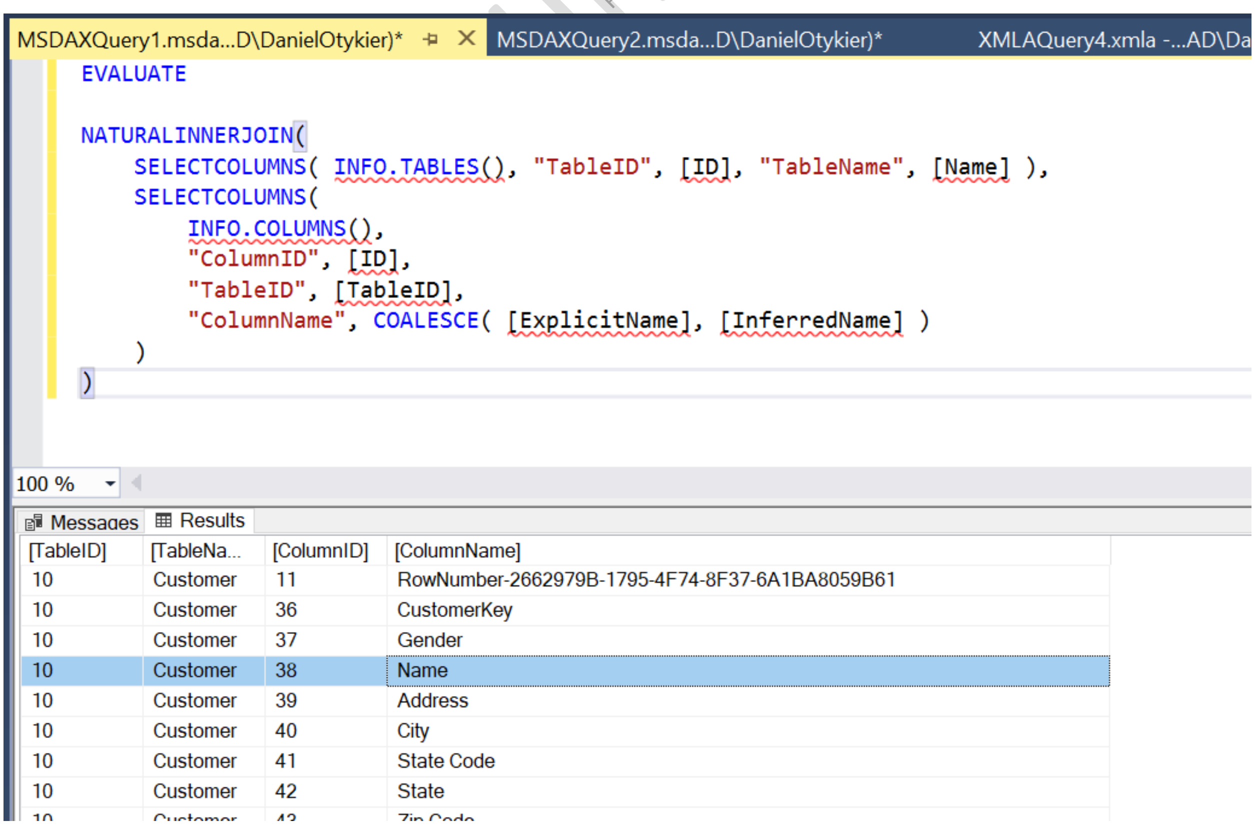


Remarque : Il est également possible de se connecter à un modèle hébergé dans un espace de travail Power BI Fabric ou Premium (en supposant que le point de terminaison XMLA soit activé).

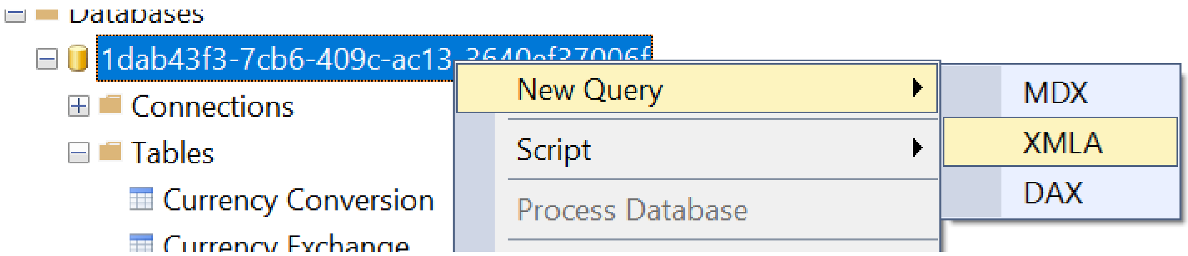
Une fois connecté à l'instance SSAS du fichier Power BI Desktop, nous pouvons lancer des requêtes DAX sur le modèle :



Comme par exemple :



Nous pouvons aussi faire des requêtes XMLA :



Mais je vais m'arrêter là car pour l'instant je n'ai pas trouvé d'application pratique vraiment utile pour un simple utilisateur.

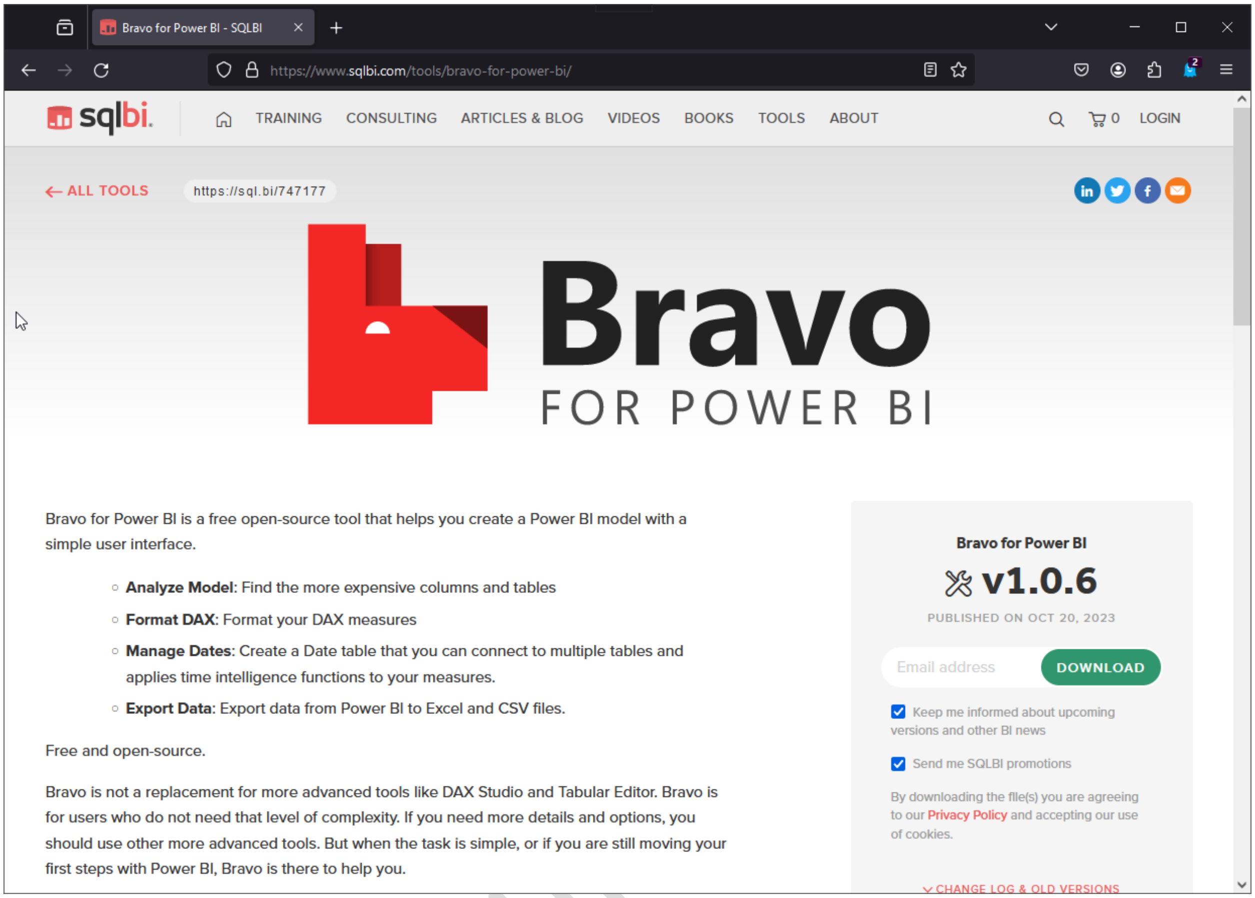
Bravo

Bravo for Power BI est un outil open source gratuit créé par la mafia italienne de SQLBI (Marco Russo et Alberto Ferrari) qui vous aide à créer un modèle Power BI avec une interface utilisateur simple.

- Analyser le modèle : trouver les colonnes et les tables les plus coûteuses
- Format DAX : formatez vos mesures DAX
- Gérer les dates : créez une table de dates que vous pouvez connecter à plusieurs tables et appliquez des fonctions d'intelligence temporelle à vos mesures.
- Exporter des données : exportez des données de Power BI vers des fichiers Microsoft Excel et CSV.

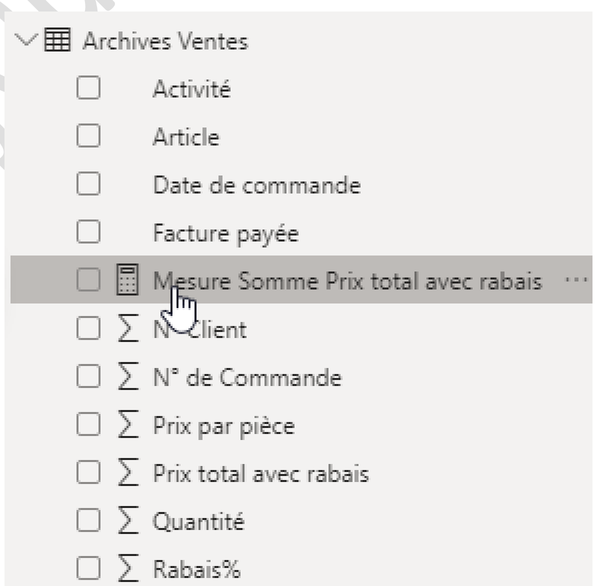
Bravo ne remplace pas des outils plus avancés comme DAX Studio et Tabular Editor. Bravo est destiné aux utilisateurs qui n'ont pas besoin de ce niveau de complexité. Si vous avez besoin de plus de détails et d'options, vous devez utiliser d'autres outils plus avancés. Mais lorsque la tâche est simple, ou si vous faites encore vos premiers pas avec Power BI, Bravo est là pour vous aider.

https://www.sqlbi.com/tools/bravo-for-power-bi/

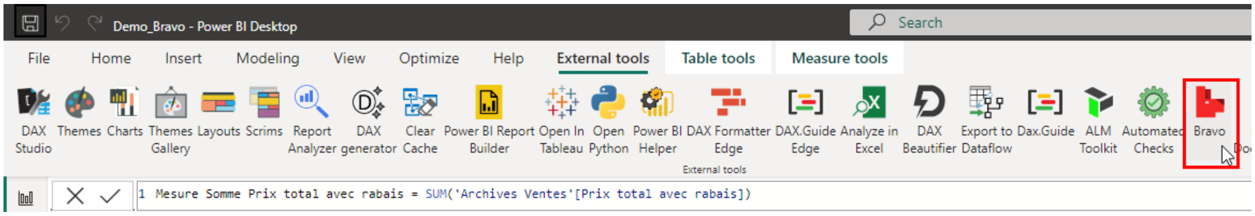


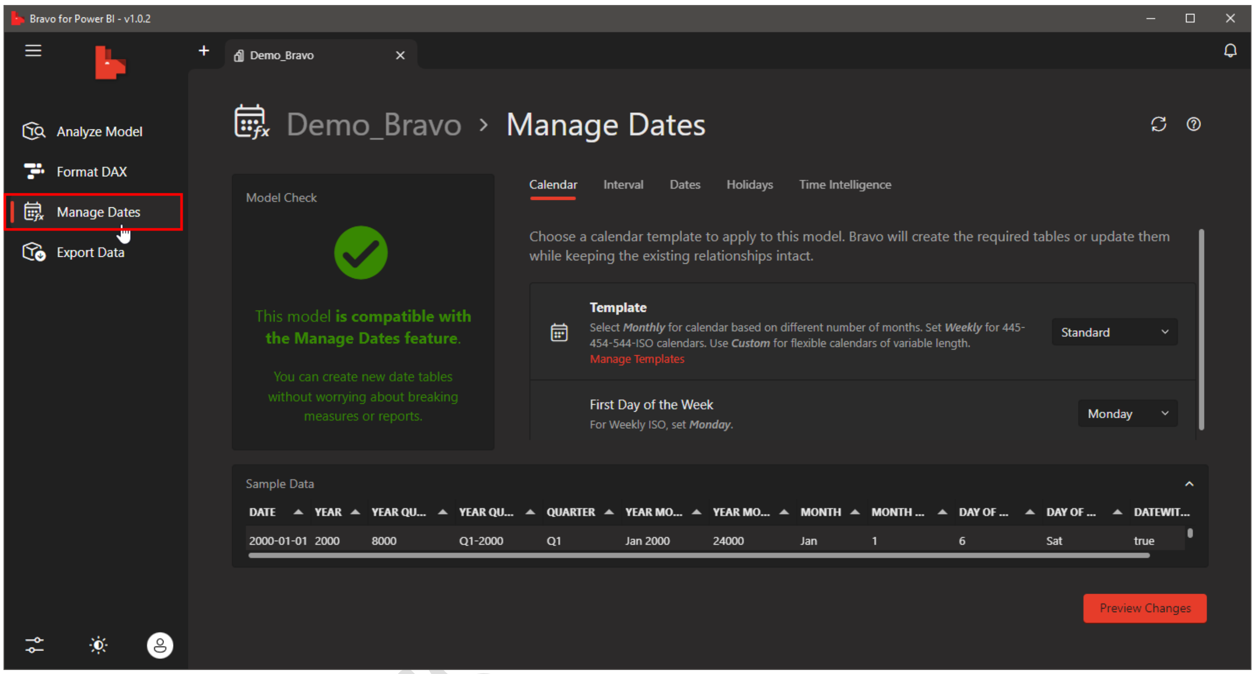
Créer les fonctions d'intelligence temporelle automatiquement

Pour utiliser Bravo il vous faut au moins une table de données avec une mesure DAX !
Considérons le scénario suivant avec la table *Archives Ventes* qui nous est bien connue :

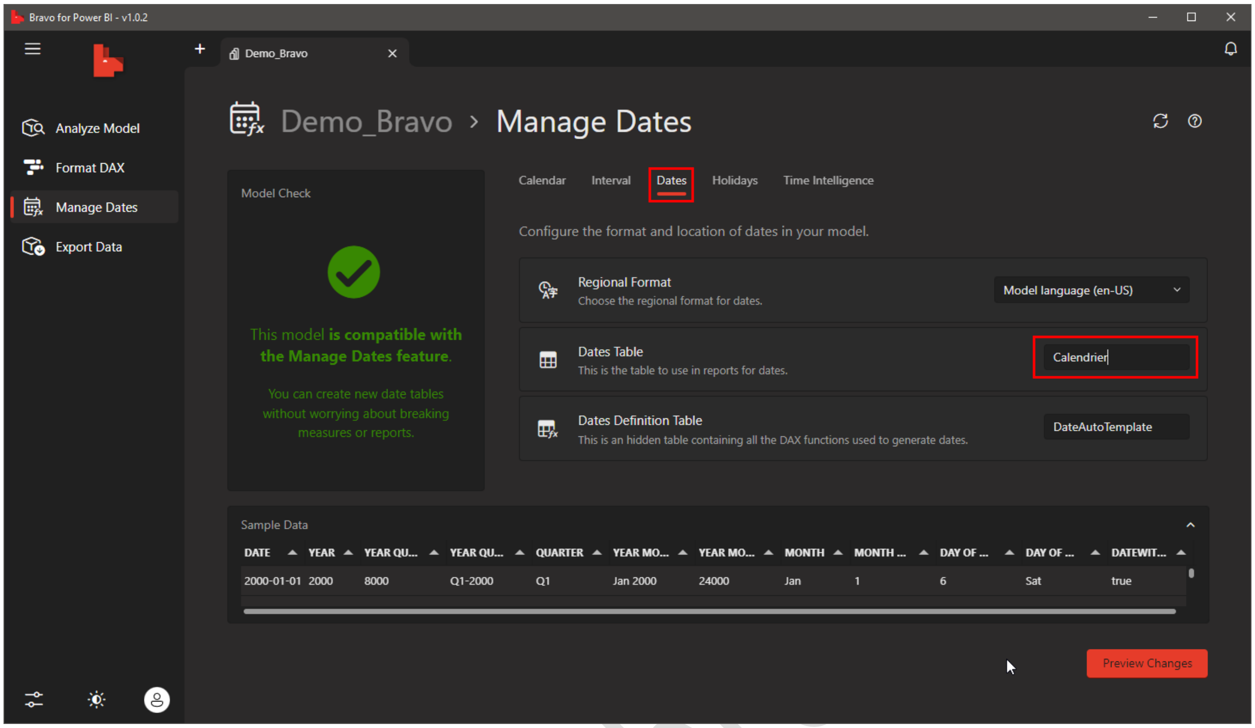


Nous ouvrons alors Bravo et cliquons sur **Manage Dates** quand ce dernier apparaît à l'écran :

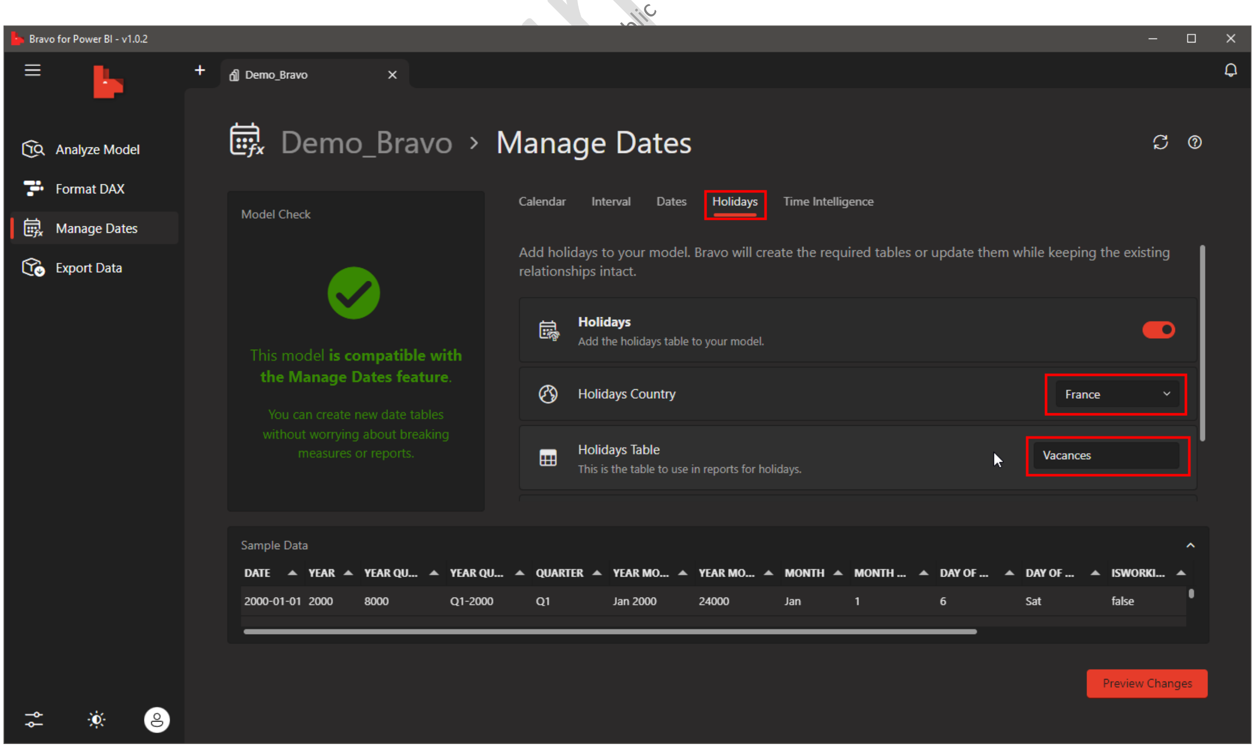




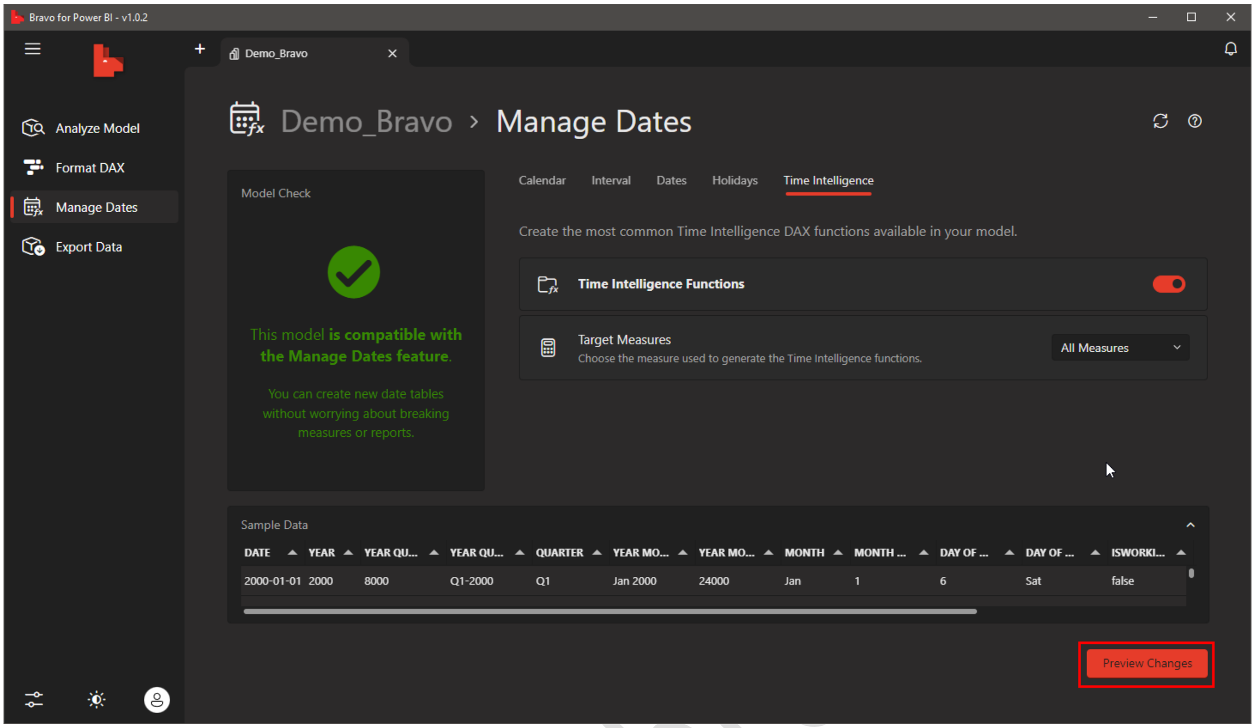
Dans la section *Dates* nous renommons le calendrier :



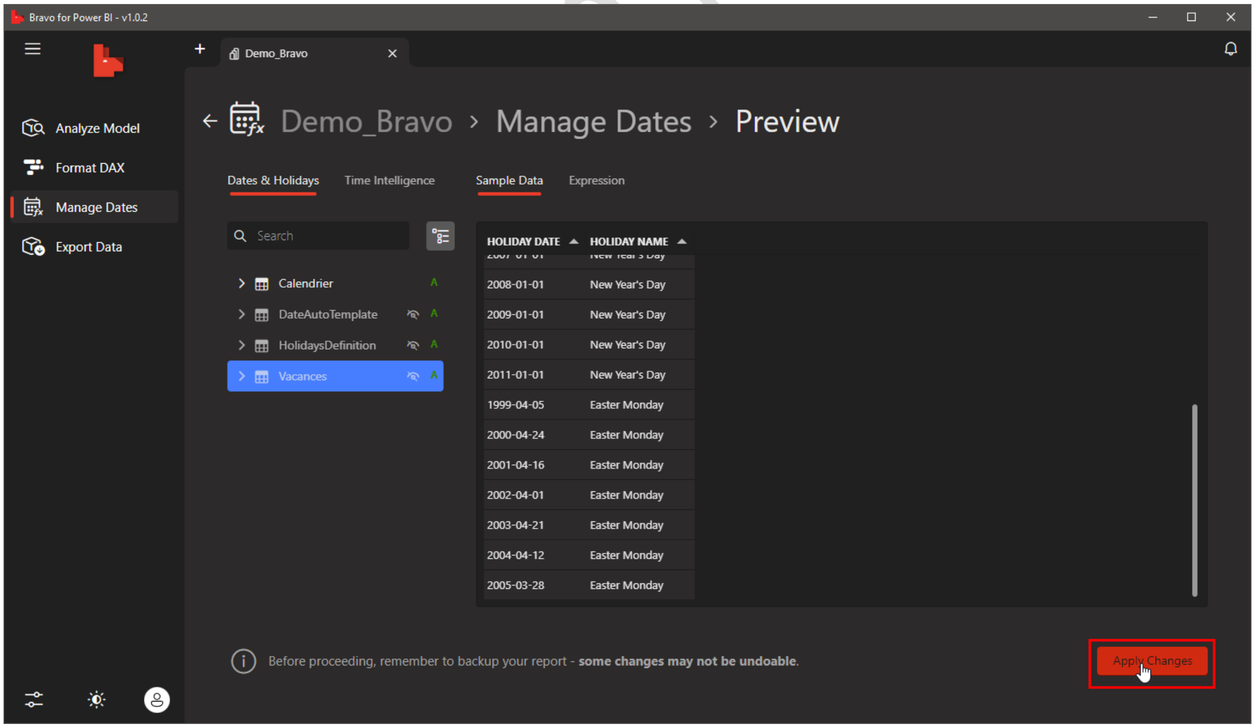
Et dans la section *Holidays* nous pouvons prendre un choix de calendrier de vacances (la Suisse n'y est pas vu le foutoir fédéral) :



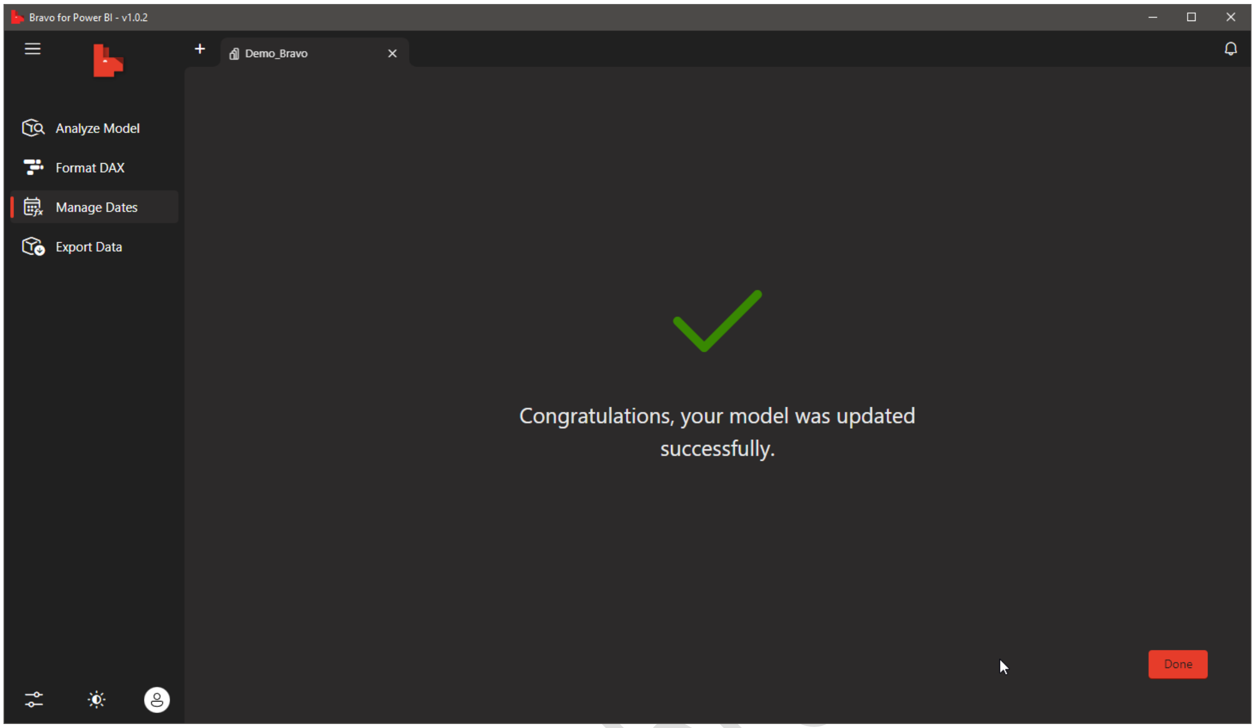
Ensuite, nous allons dans la section *Time Intelligence* et prenons :



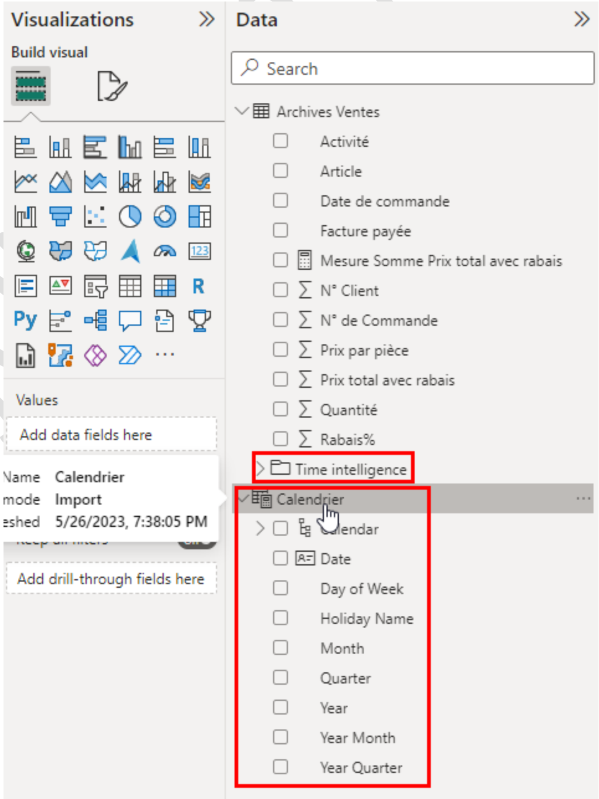
Nous validons en cliquant sur **Preview Changes** et obtenons :



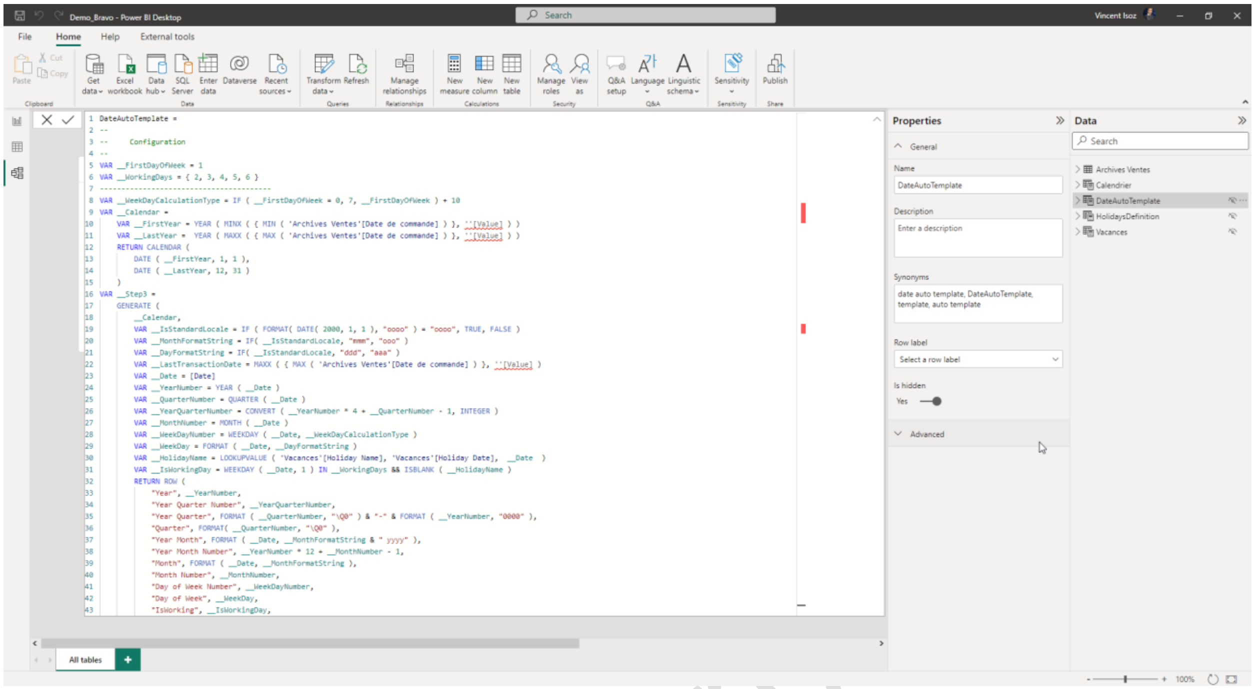
Et nous validons en cliquant sur **Apply Changes** :

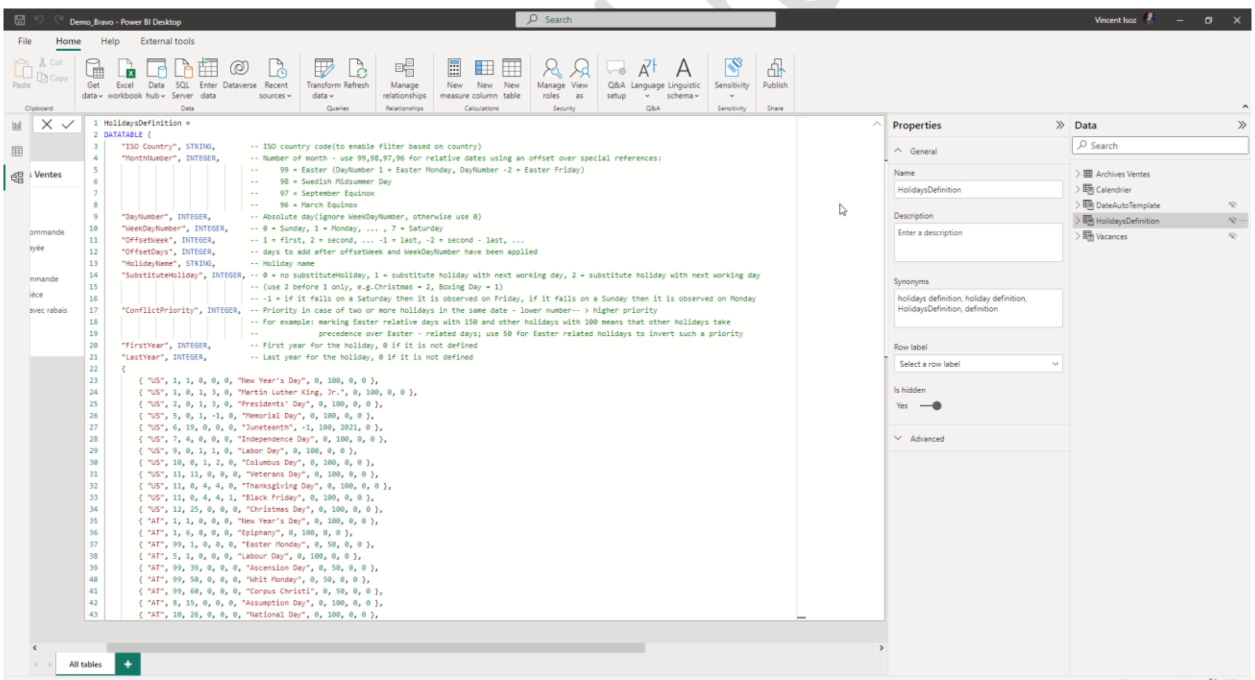


Nous pouvons alors fermer Bravo et observer les changements dans notre fichier Power BI :

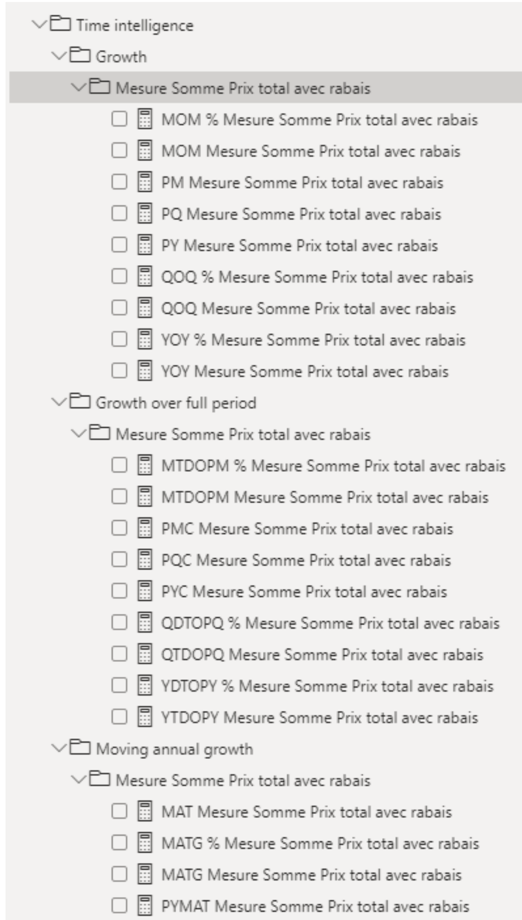


Il y a aussi deux tables masquées dont la structure DAX est fascinante :





Et nous voyons que nous avons 34 fonctions d'intelligence temporelles qui ont été créés :

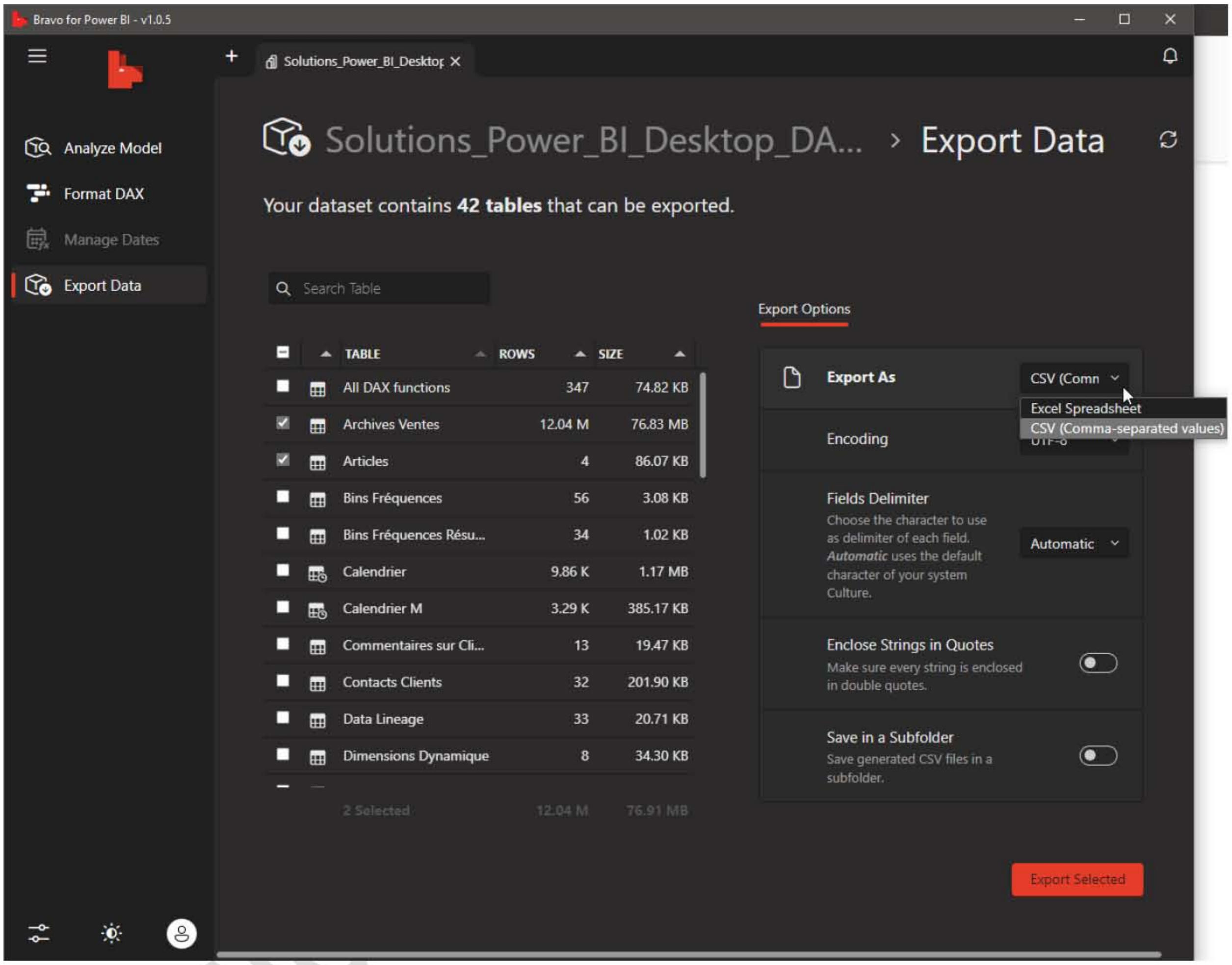




Cet outil donc permet une énorme gain de temps et aussi d'apprendre des astuces intéressantes vu la manière dont les tables et mesures DAX sont créées !

Exporter des données

Nous avons déjà utilisé cet outil dans le cadre de notre travail pour exporter sans problème 1.1 milliards de lignes d'un fichier client *.pbix :

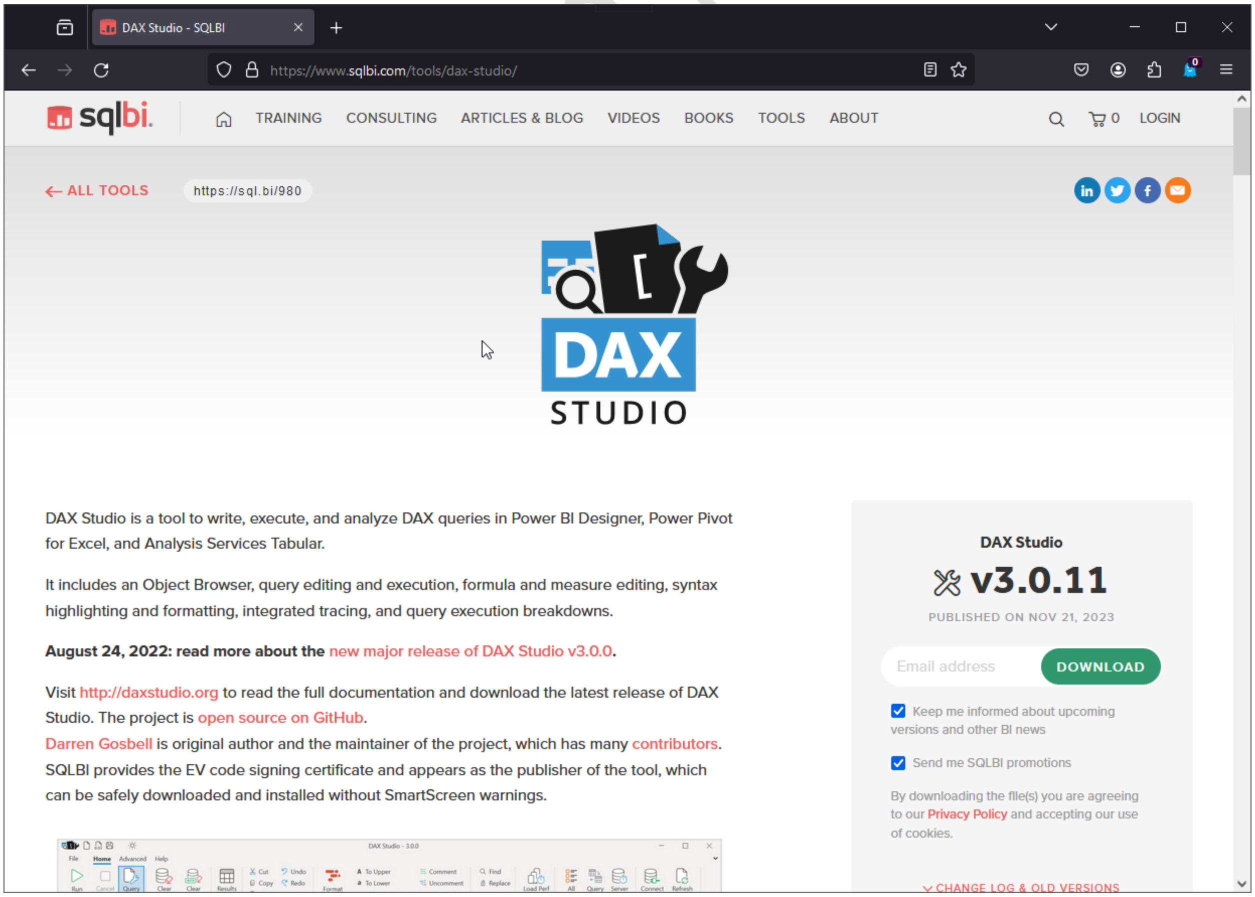


DAX Studio

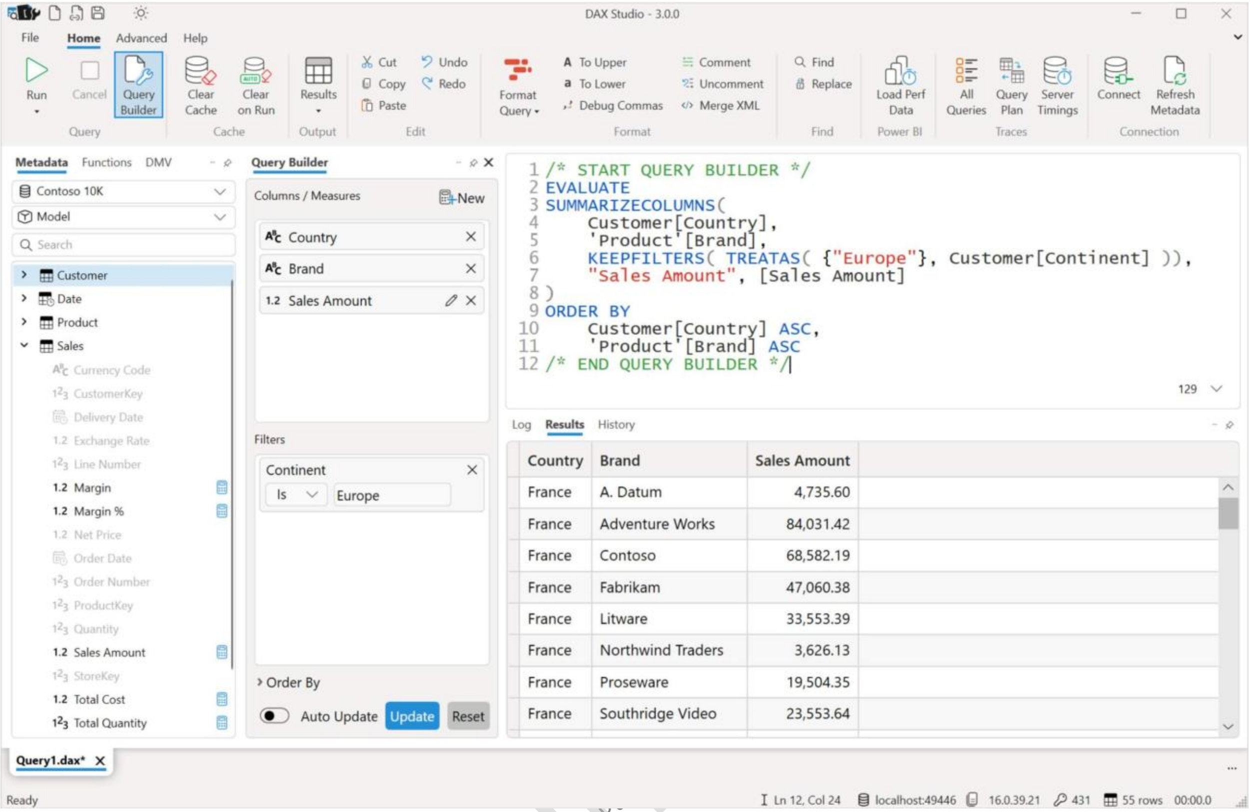
DAX Studio est un outil créé aussi par mafia italienne de SQLBI (Marco Russo et Alberto Ferrari) permettant d'écrire, d'exécuter et d'analyser des requêtes DAX dans Power BI Designer, Power Pivot pour Microsoft Excel et Analysis Services Tabular.

Il comprend un navigateur d'objets, l'édition et l'exécution de requêtes, l'édition de formules et de mesures, la mise en évidence et le formatage de la syntaxe, le traçage intégré et les pannes d'exécution des requêtes.

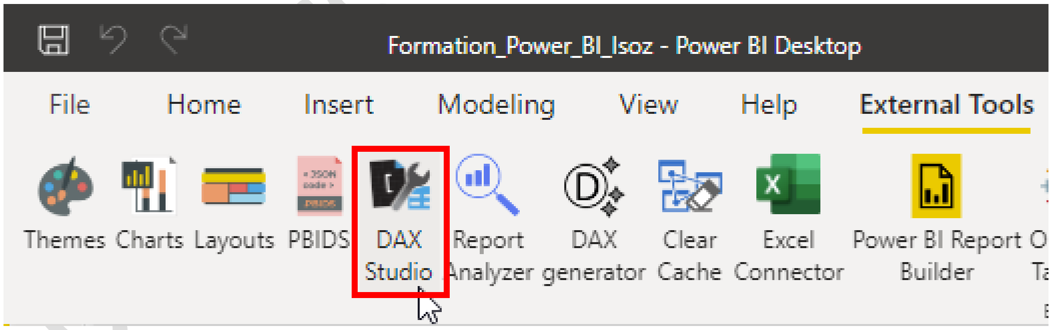
https://www.sqlbi.com/tools/dax-studio/



Une fois installé et utilisé le logiciel ouvert ressemble à :



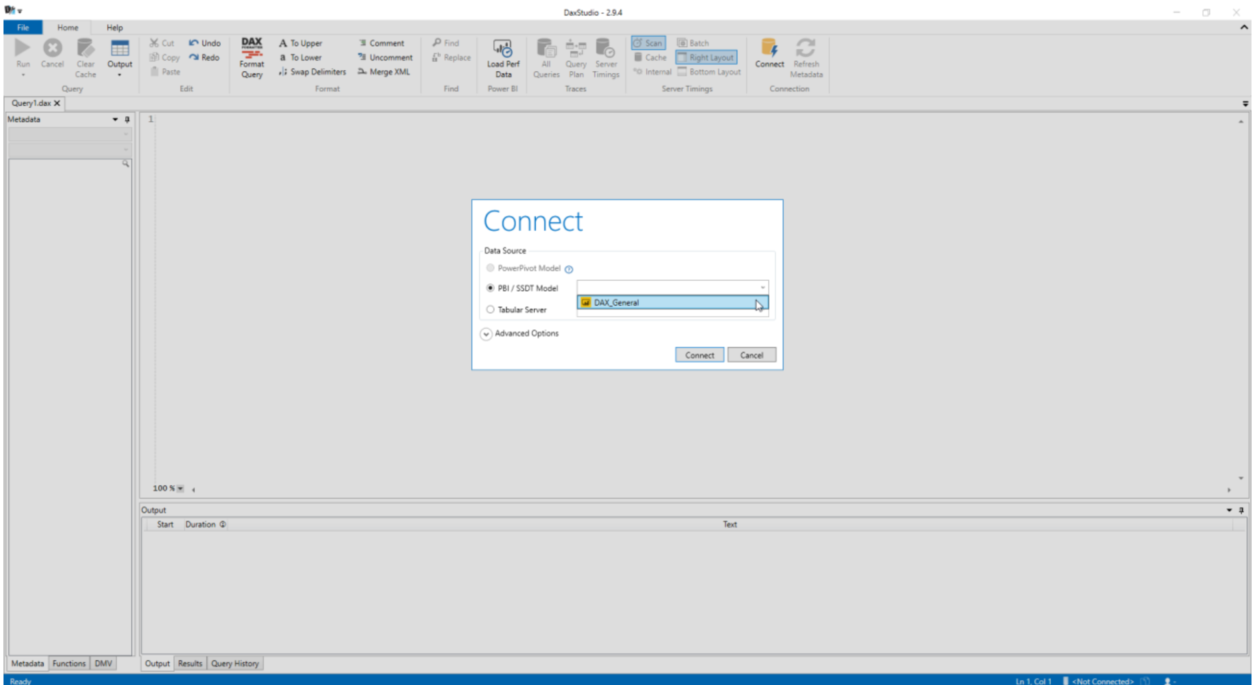
Vous pouvez l'ouvrir directement depuis les **External Tools** :



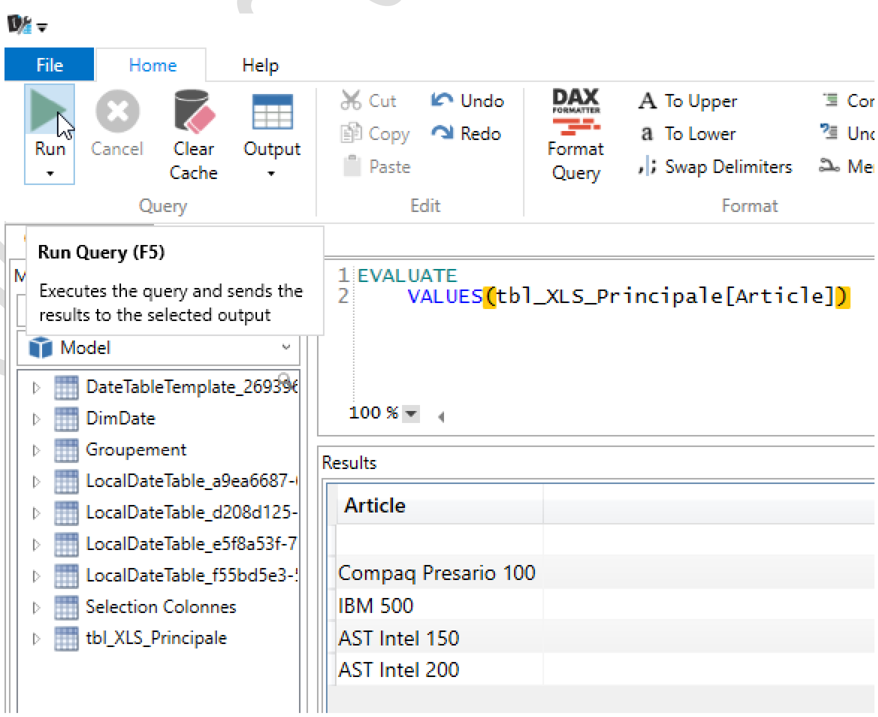
Commençons par le point que je trouve le plus intéressant et le plus simple : consulter la taille mémoire réelle de votre fichier pbix une fois qu'il sera publié sur Power BI Services !

Exécution de requêtes simples

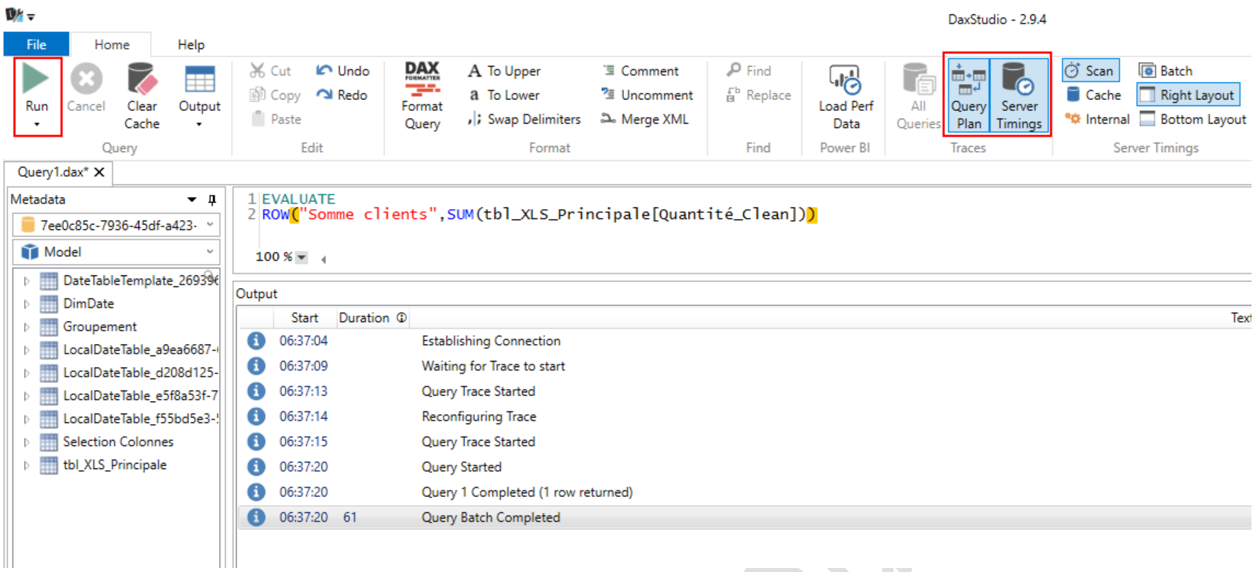
On ouvre d'abord le fichier Power BI dont on veut analyser la performance d'une mesure DAX (dans le cas présente, le fichier se nomme *DAX_General.pbix*). Ensuite, on ouvre DAX Studio :



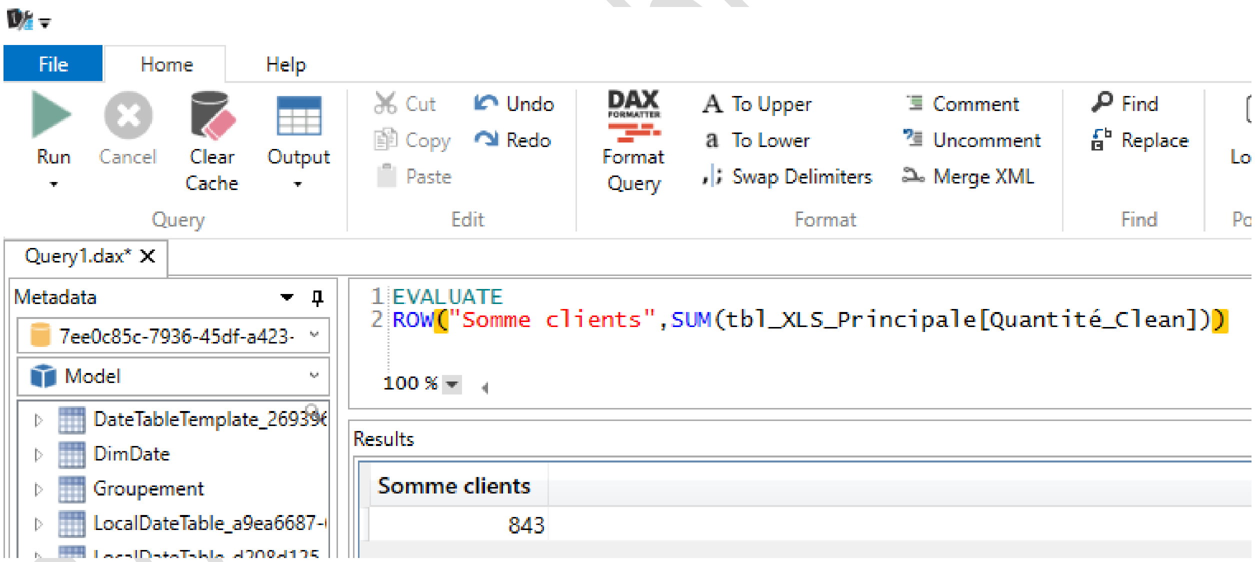
On valide par **Connect** et on écrit et exécute :



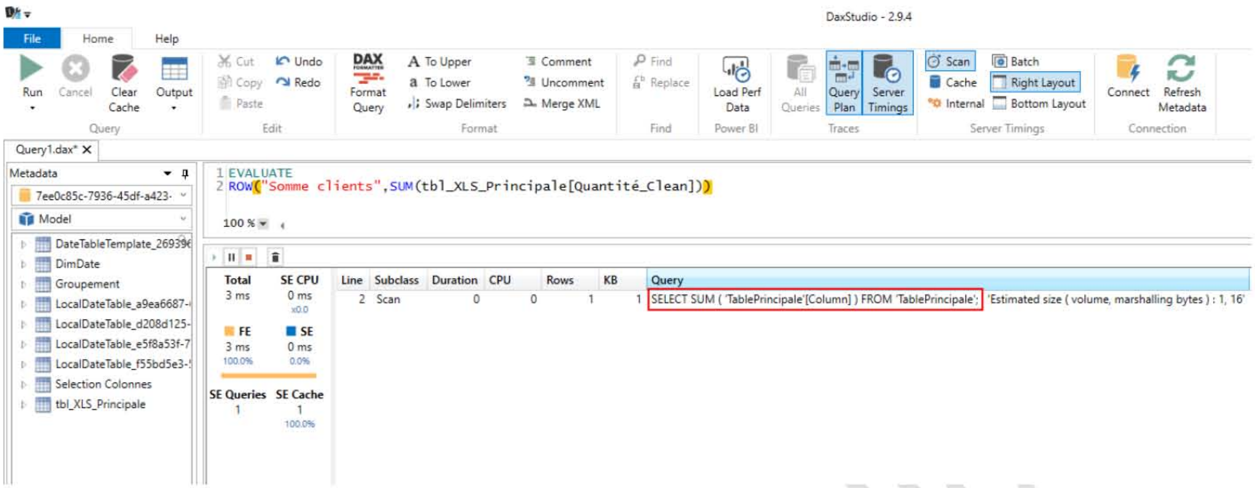
Ou :



Ce qui donne :

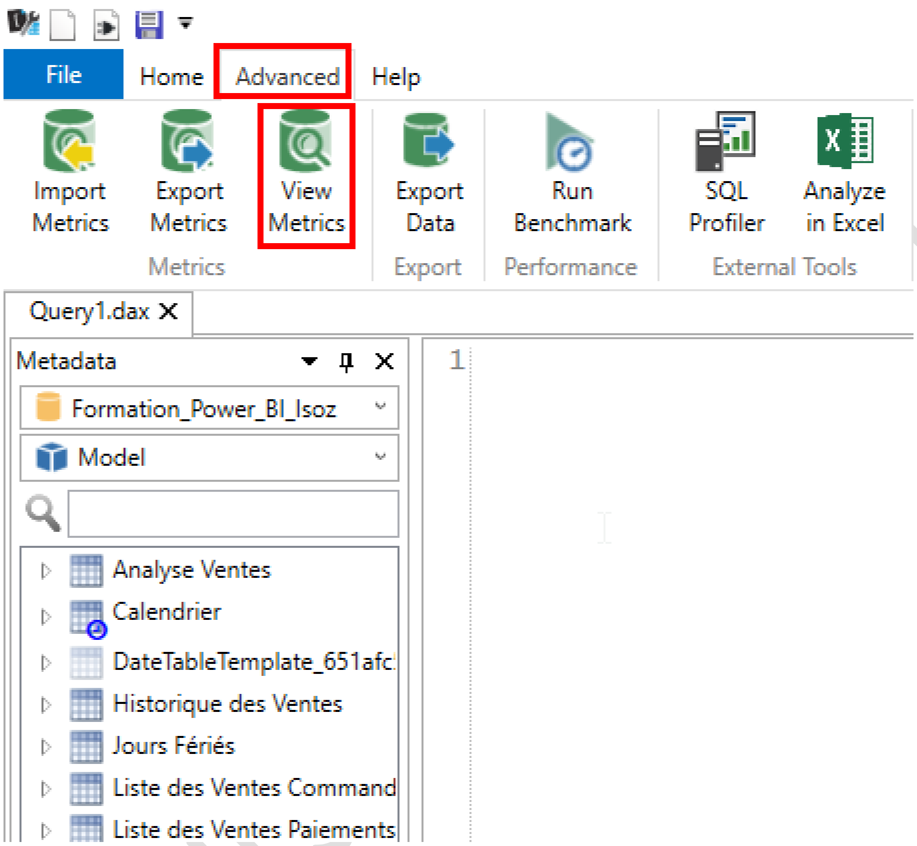


On peut voir le code SQL correspondant utilisé par SSAS :

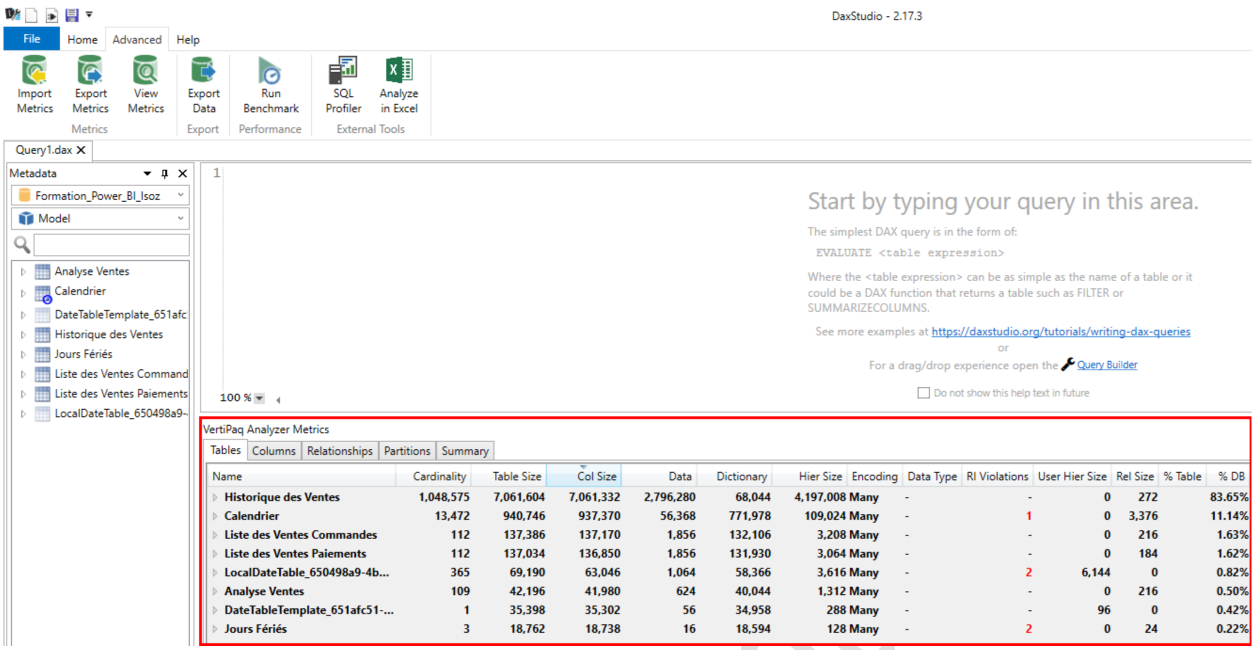

DaxStudio - 2.9.4
File
Home
Help
Run
Cancel
Clear Cache
Output
Query
Cut
Copy
Paste
Undo
Redo
Edit
Format Query
To Upper
To Lower
Swap Delimiters
Comment
Uncomment
Merge XML
Format
Find
Replace
Load Perf Data
Power BI
All Queries
Query Plan
Server Timings
Traces
Scan
Cache
Internal
Batch
Right Layout
Bottom Layout
Server Timings
Connect
Refresh Metadata
Connection
Query1.dax*
Metadata
Model
DateTableTemplate_26939
DimDate
Groupement
LocalDateTable_a9ea6687-
LocalDateTable_d208d125-
LocalDateTable_e5f8a53f-7
LocalDateTable_f55bd5e3-
Selection Colonnes
tbl_XLS_Principale
1 EVALUATE
2 ROW("Somme clients",SUM(tbl_XLS_Principale[Quantité_Clean]))
100 %
Total 3 ms
SE CPU 0 ms
FE 3 ms 100.0%
SE 0 ms 0.0%
SE Queries 1
SE Cache 1 100.0%
Line Subclass Duration CPU Rows KB Query
2 Scan 0 0 1 1 SELECT SUM ('TablePrincipale'[Column]) FROM 'TablePrincipale'; 'Estimated size (volume, marshalling bytes) : 1, 16'

Déterminer la taille réelle de son Dataset

Une fois votre fichier Power BI ouvert dans DAX Studio, vous allez dans l'onglet **Advanced** et cliquez sur **View metrics** :

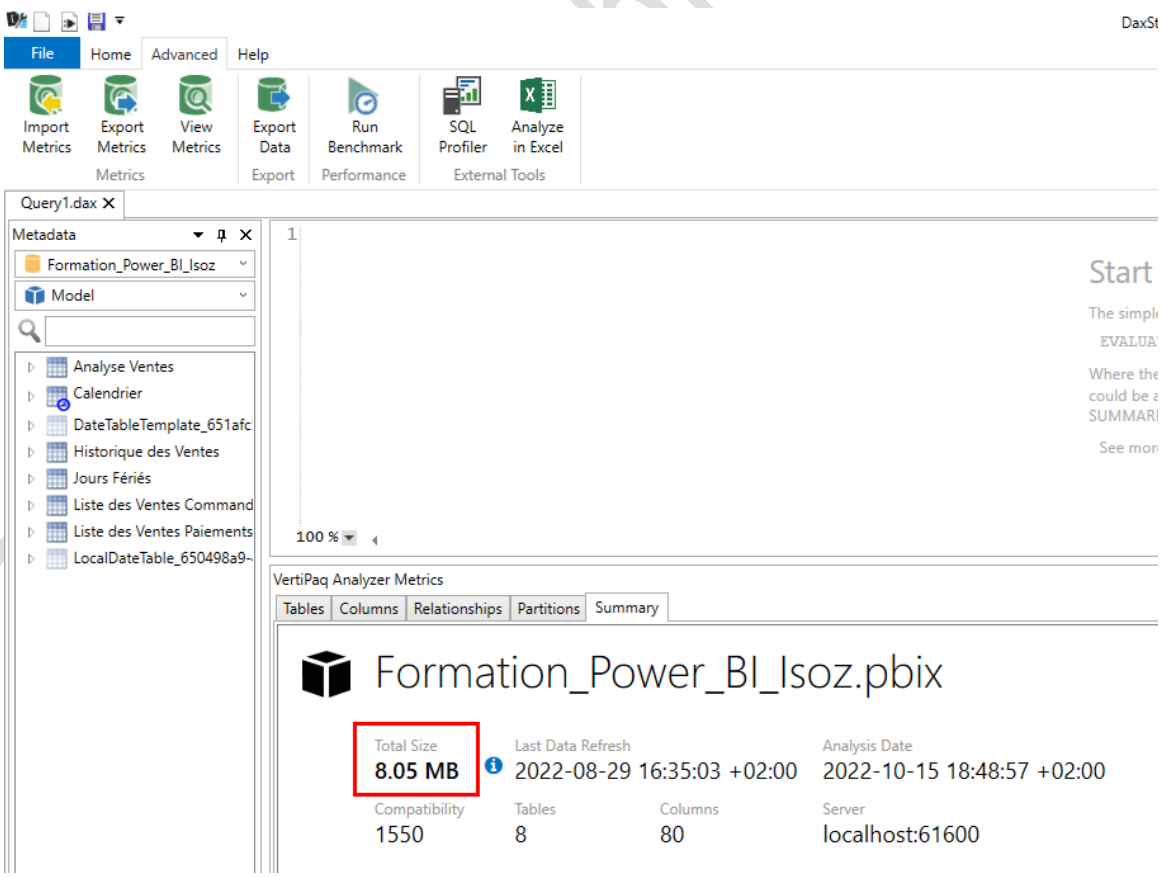


Vous aurez alors :



Name	Cardinality	Table Size	Col Size	Data	Dictionary	Hier Size	Encoding	Data Type	RI Violations	User Hier Size	Rel Size	% Table	% DB
Historique des Ventes	1,048,575	7,061,604	7,061,332	2,796,280	68,044	4,197,008	Many	-	-	0	272		83.65%
Calendrier	13,472	940,746	937,370	56,368	771,978	109,024	Many	-	1	0	3,376		11.14%
Liste des Ventes Commandes	112	137,386	137,170	1,856	132,106	3,208	Many	-	-	0	216		1.63%
Liste des Ventes Paiements	112	137,034	136,850	1,856	131,930	3,064	Many	-	-	0	184		1.62%
LocalDateTable_650498a9-4b...	365	69,190	63,046	1,064	58,366	3,616	Many	-	2	6,144	0		0.82%
Analyse Ventes	109	42,196	41,980	624	40,044	1,312	Many	-	-	0	216		0.50%
DateTableTemplate_651afc51-...	1	35,398	35,302	56	34,958	288	Many	-	-	96	0		0.42%
Jours Fériés	3	18,762	18,738	16	18,594	128	Many	-	2	0	24		0.22%

Cliquez sur l'onglet **Summary** et vous aurez alors l'information que nous recherchons :



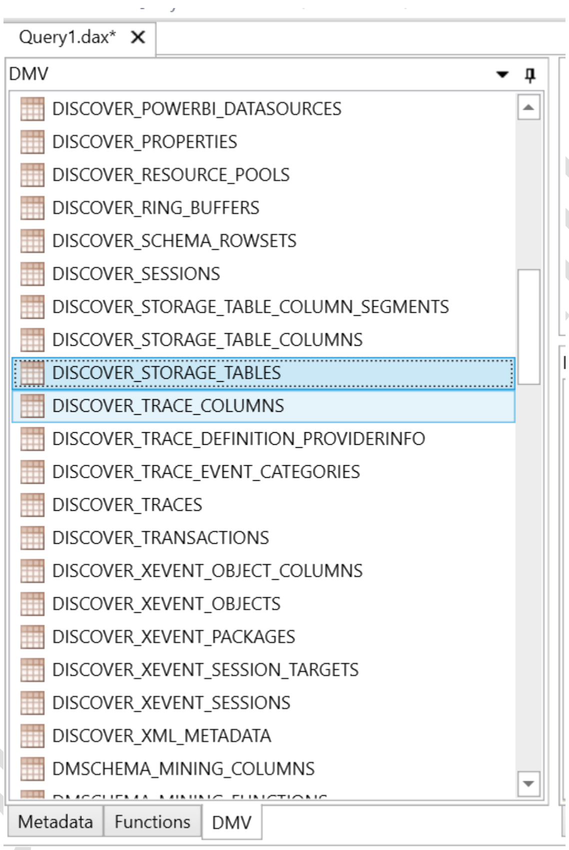
Un élément clé à noter est que la taille PBIX n'est pas la quantité de mémoire consommée par le modèle Power BI !

Identifier les colonnes gourmandes en mémoire

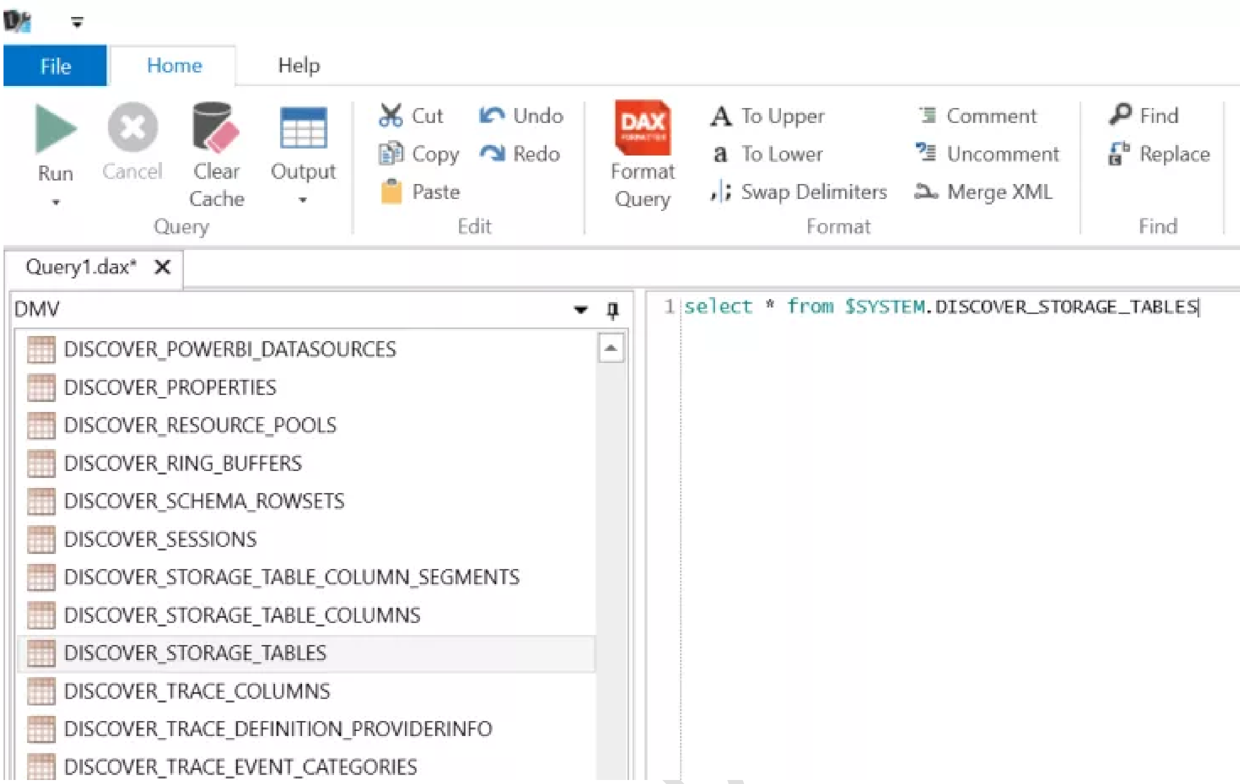
Le texte ci-dessous est traduit de l'adresse suivante :

https://www.kasperonbi.com/determine-columns-you-dont-need-using-dmvs-in-power-bi/

Ouvrez votre fichier *.pbix et passez à la vue DMX (Dynamic Management Views) et qui vient du monde de Microsoft Analysis Services :



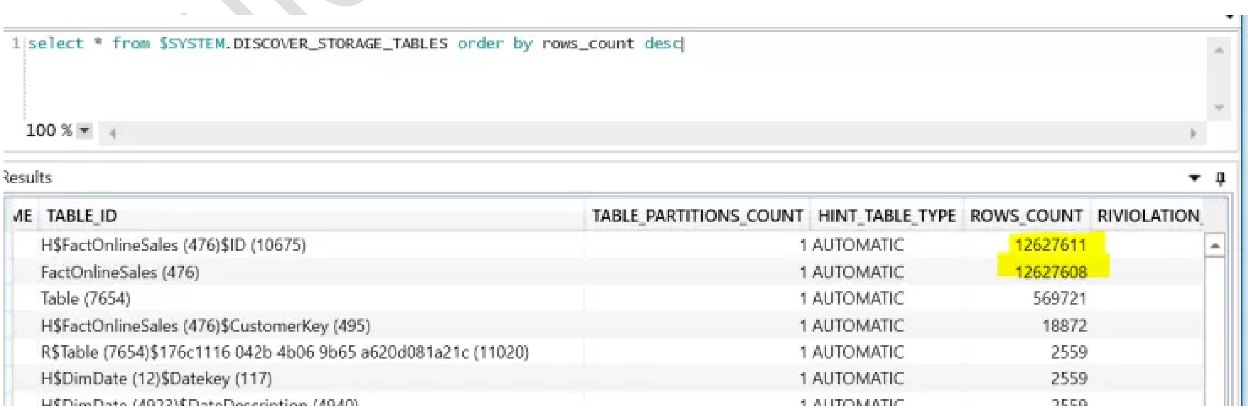
Pour comprendre ce qui se passe, j'ai commencé par regarder les tables de stockage. Vous pouvez double-cliquer sur le nom de la requête dans le volet et il génère une requête :



Ce dont nous avons besoin ici, c'est de regarder le champ de comptage de lignes et de déterminer lequel est le plus grand. Le nombre de lignes nous donnera le nombre unique de lignes pour une colonne. Les lignes uniques ne se compressent pas bien et sont responsables d'un pourcentage élevé de l'utilisation de la mémoire par le modèle. La bonne chose est que la langue de requête utilisée pour DMV est semblable à SQL. Par conséquent, je peux modifier la requête comme suit :

```
select * from $SYSTEM.DISCOVER_STORAGE_TABLES order by rows_count desc
```

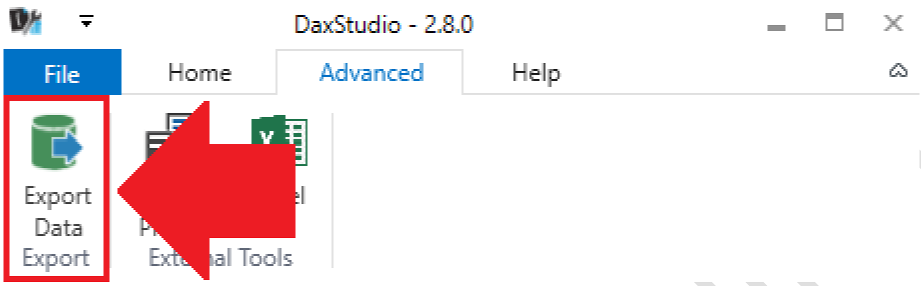
L'exécution de cette requête me donne le résultat suivant :



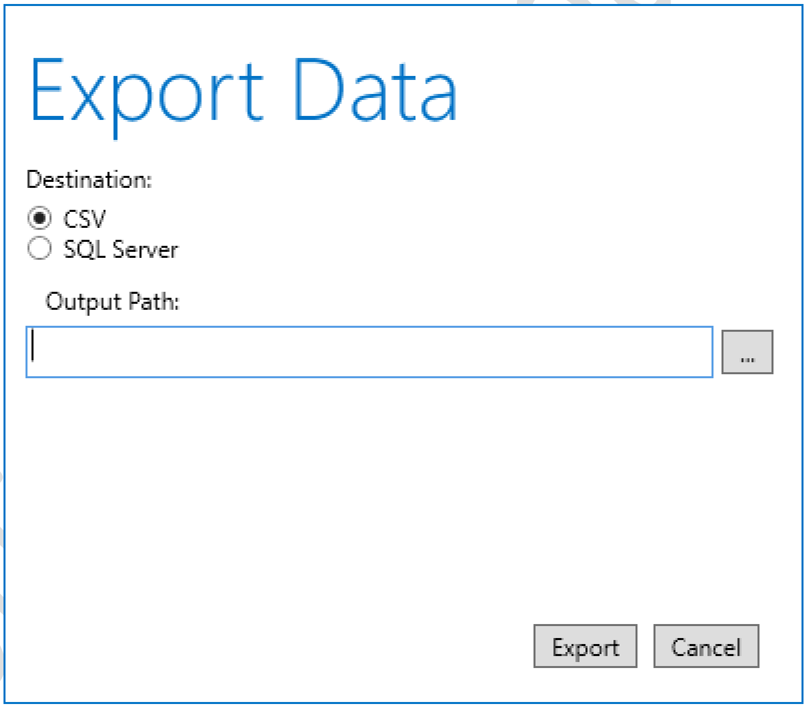
Dès que nous repérons le coupable, nous avons une colonne ID dans la table des ventes qui est responsable de la majorité de l'espace nécessaire. Une fois la colonne retirée, la taille du modèle est passée de 156 Mo à 13.6 Mo.

Exporter des données

Nous avons déjà mentionné de nombreuses fois que l'export de données du modèle de données Power BI Desktop ou Power BI Services et limité à seulement quelques centaines de milliers de lignes. DAX Studio permet comme pour Bravo d'exporter quasiment sans limite via l'onglet **Advanced** et le bouton **Export Data Export** :



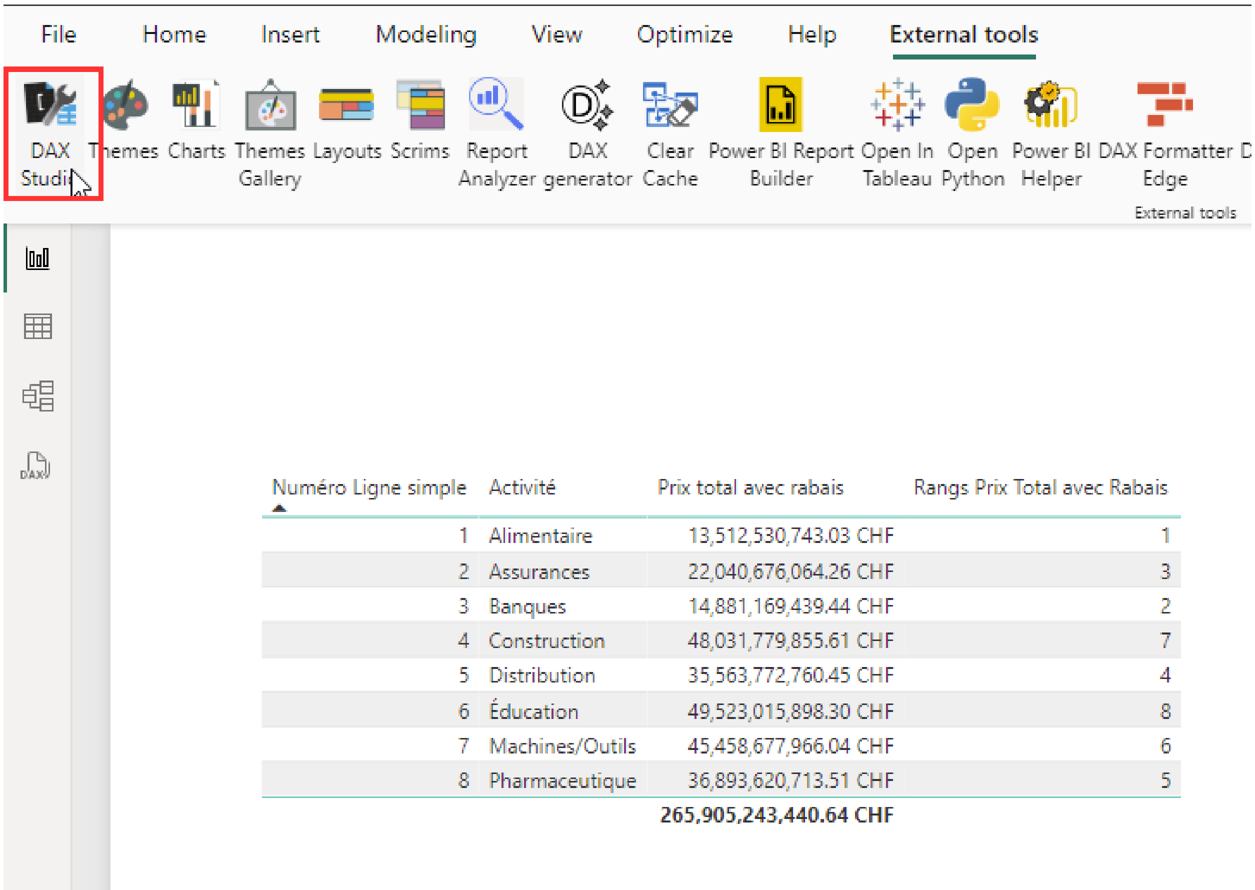
L'assistant suivant alors s'ouvre et il est tellement simple qu'il n'est pas utile de l'expliquer :



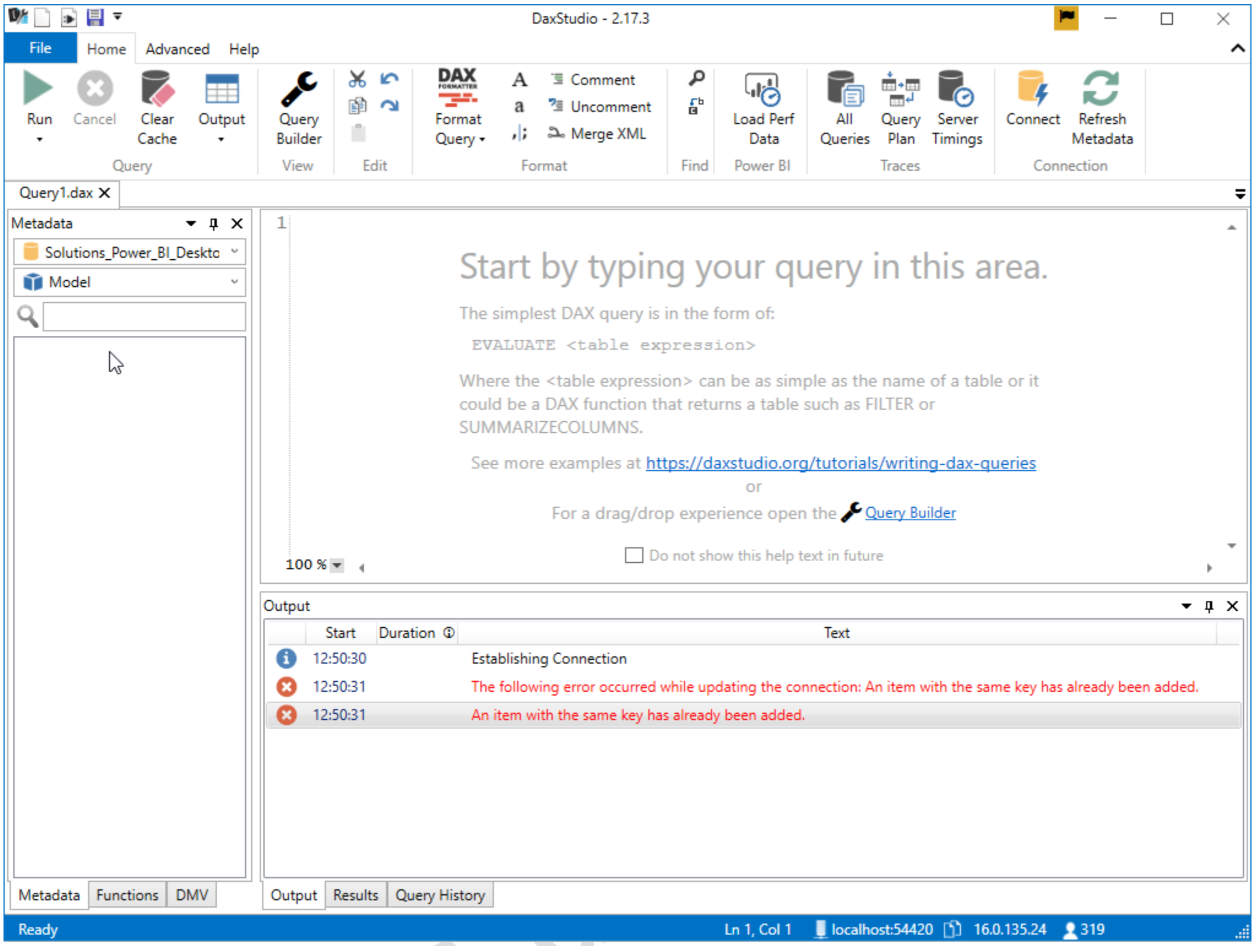
Lister des mesures DAX

Grâce à DAX Studio nous pouvons obtenir un certain nombre de détails sur toutes les mesures DAX dans un fichier *.pbix.

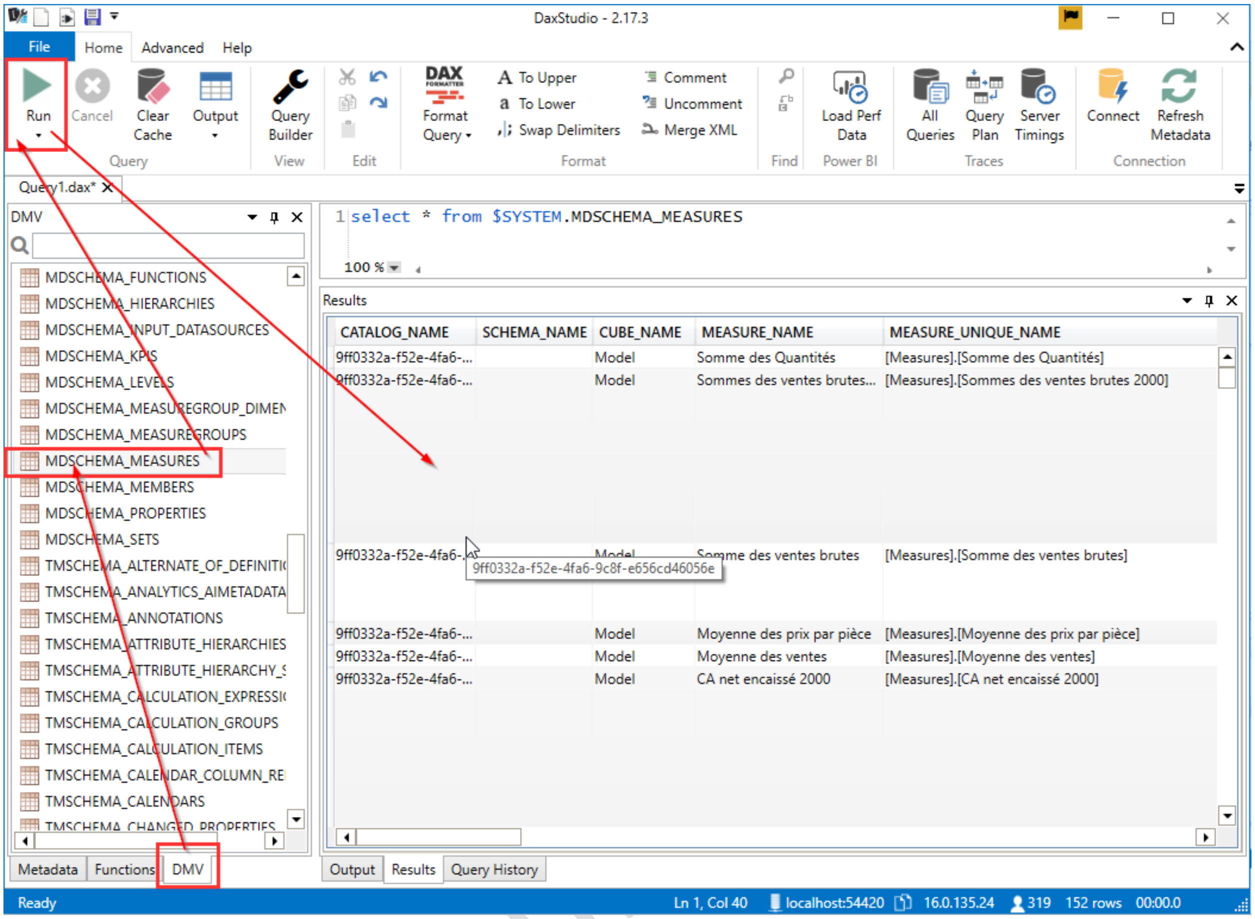
Pour cela, dans le fichier de notre choix nous cliquons sur :



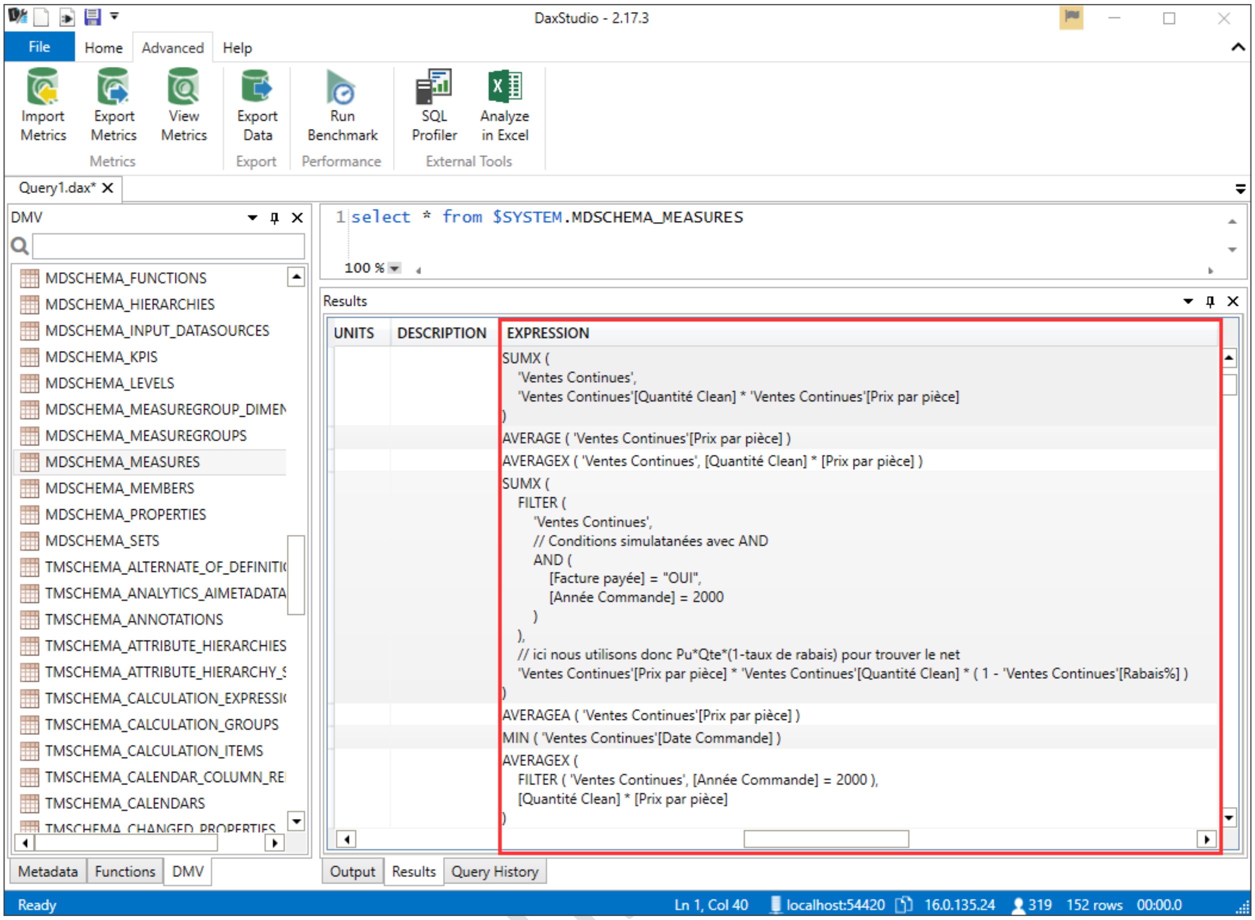
Nous avons alors :



Nous cliquons alors sur l'onglet DMV en bas à gauche, nous double cliquons sur MDSCHEMA_MEASURES (ce qui génère un code SQL) et nous cliquons sur le bouton **RUN** :



Nous voyons qu'il a des colonnes dans la table générée qui peuvent être très utiles :



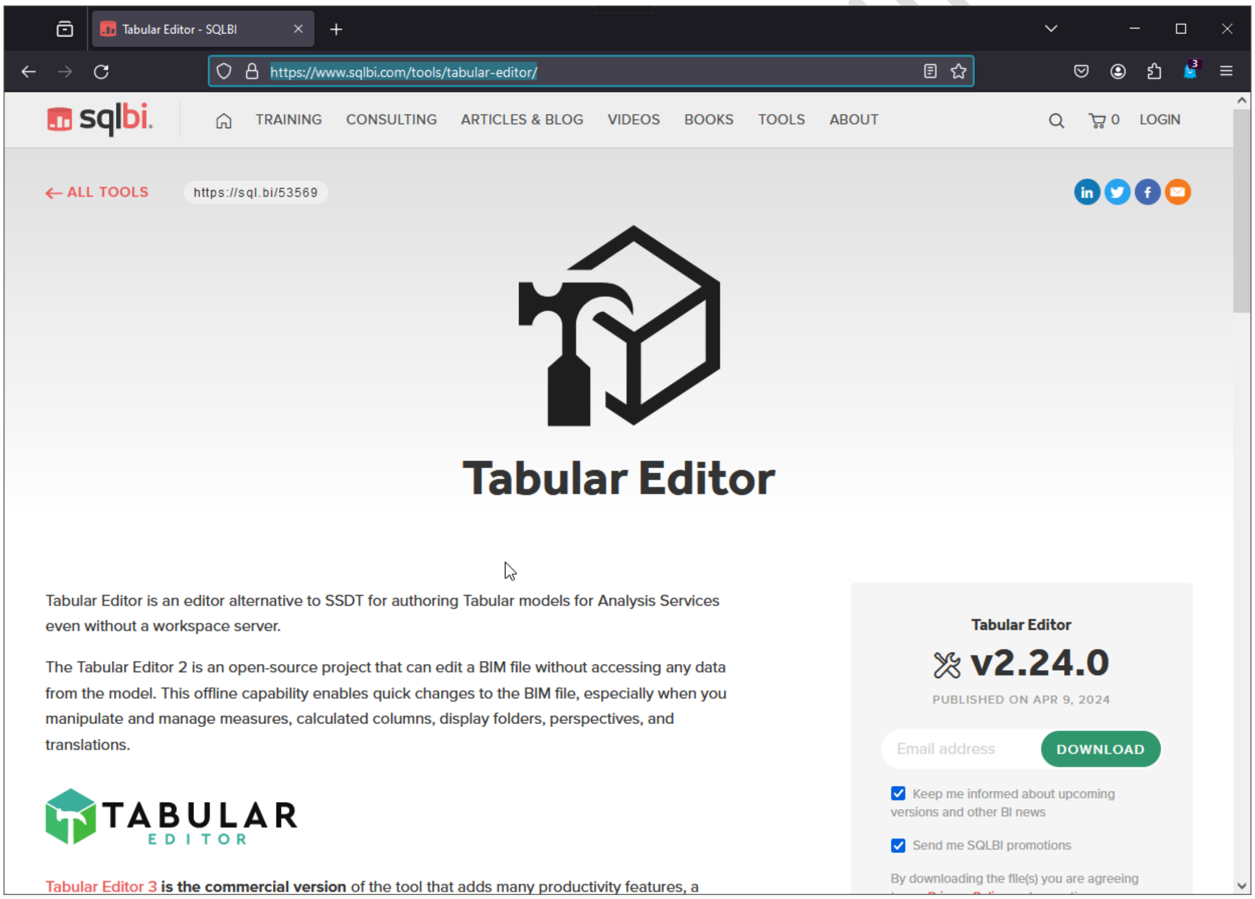
Cette table peut ensuite être copiée/collée dans Microsoft Excel, Word ou ailleurs !

Tabular Editor

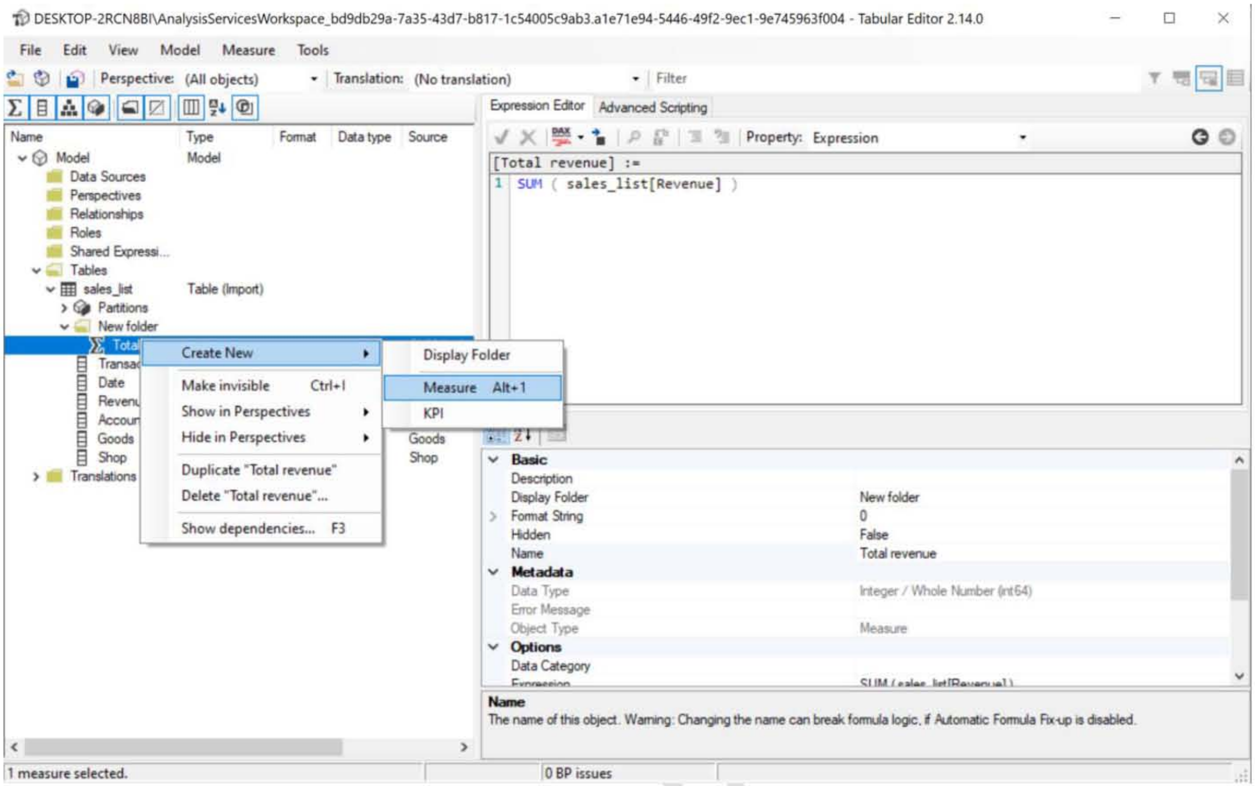
Tabular Editor est un éditeur alternatif à SSDT pour la création de modèles tabulaires pour Analysis Services, même sans serveur d'espace de travail.

La version gratuite de Tabular Editor est téléchargeable ici :

https://www.sqlbi.com/tools/tabular-editor/



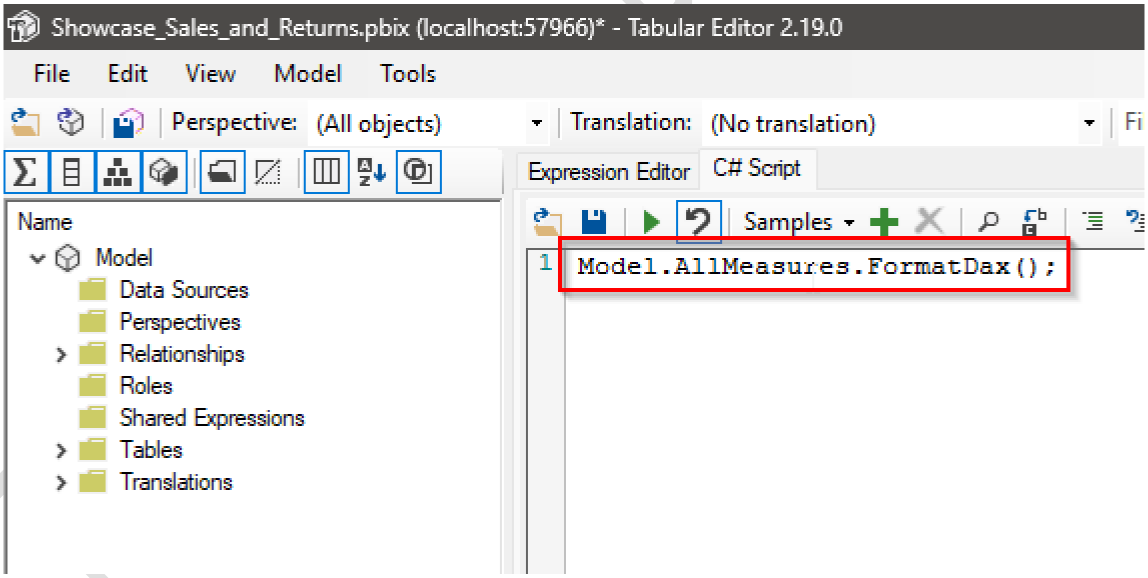
Le Tabular Editor 2 est un projet open-source qui peut éditer un fichier BIM sans accéder aux données du modèle. Cette fonctionnalité hors ligne permet des modifications rapides du fichier BIM, en particulier lorsque vous manipulez et gérez des mesures, des colonnes calculées, des dossiers d'affichage, des perspectives et des traductions.


DESKTOP-2RCN8BI\AnalysisServicesWorkspace_bd9db29a-7a35-43d7-b817-1c54005c9ab3.a1e71e94-5446-49f2-9ec1-9e745963f004 - Tabular Editor 2.14.0
File Edit View Model Measure Tools
Perspective: (All objects)
Translation: (No translation)
Expression Editor
Advanced Scripting
Property: Expression
[Total revenue] :=
SUM (sales_list[Revenue])
Create New
Display Folder
Measure Alt+1
KPI
Make invisible Ctrl+I
Show in Perspectives
Hide in Perspectives
Duplicate "Total revenue"
Delete "Total revenue"...
Show dependencies... F3
Basic
Description
Display Folder New folder
Format String 0
Hidden False
Name Total revenue
Metadata
Data Type Integer / Whole Number (int64)
Error Message
Object Type Measure
Options
Data Category
Name
The name of this object. Warning: Changing the name can break formula logic, if Automatic Formula Fix-up is disabled.
1 measure selected.
0 BP issues

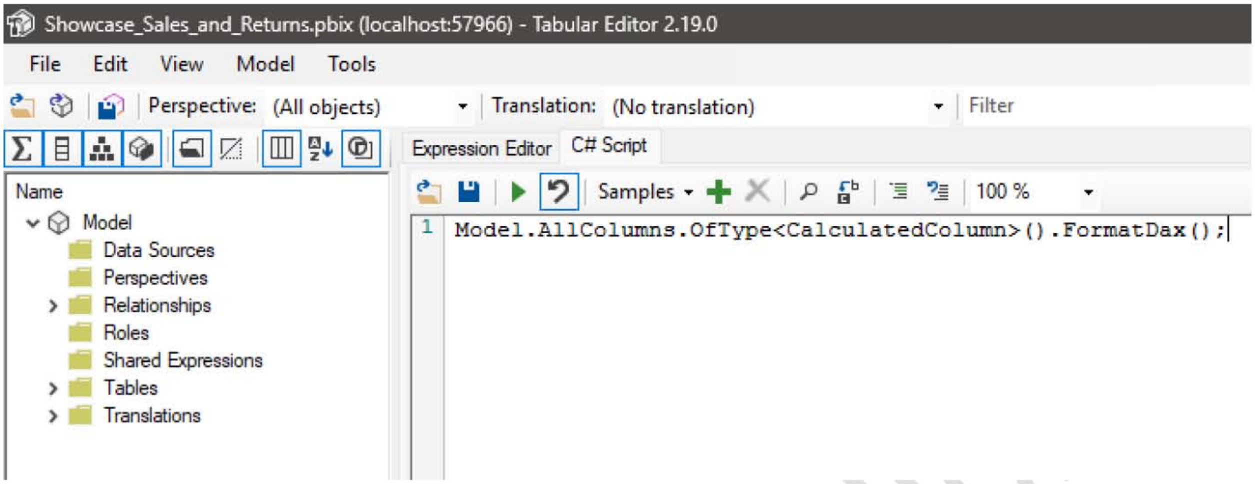
Formateur toutes les mesures et colonnes DAX



Nous ouvrons Tabular Editor en étant connecté à un fichier Power BI et dans l'onglet C# script, nous écrivons et exécutons le code mis-en évidence ci-dessous :

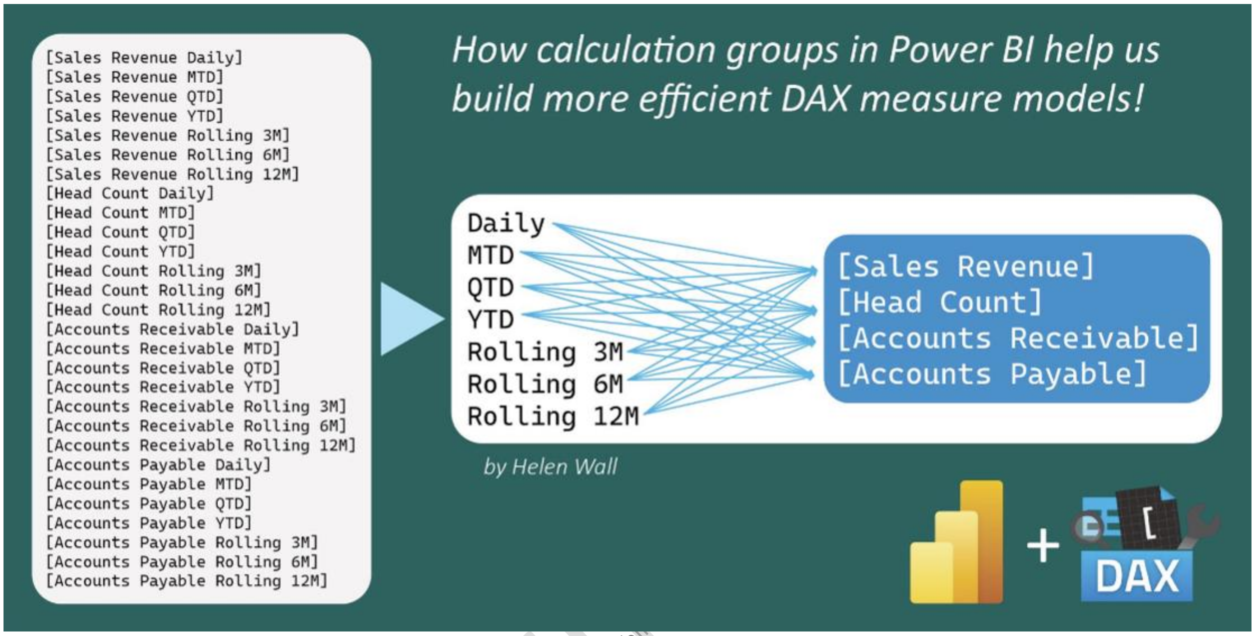


Et pour les colonnes DAX :

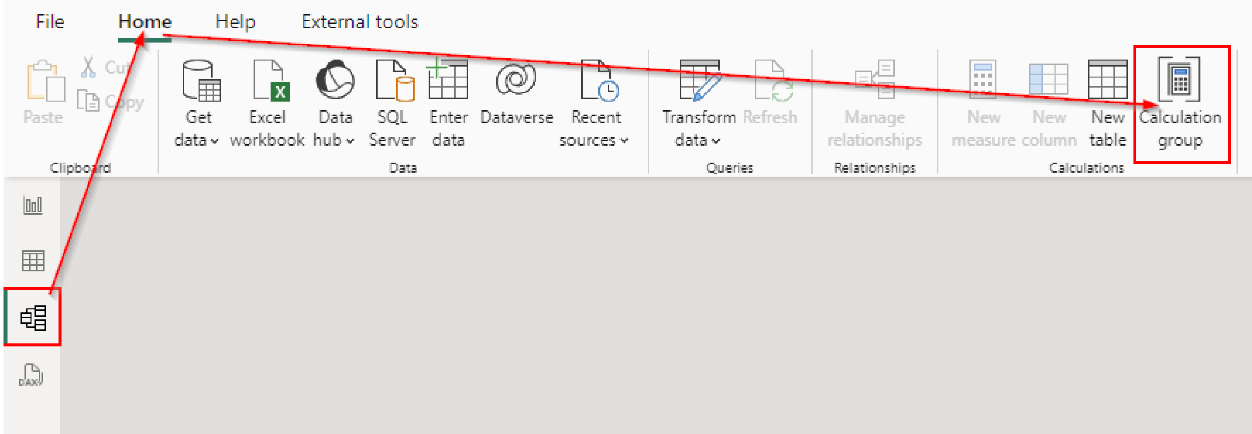

Showcase_Sales_and_Returns.pbix (localhost:57966) - Tabular Editor 2.19.0
File
Edit
View
Model
Tools
Perspective:
(All objects)
Translation:
(No translation)
Filter
Expression Editor
C# Script
Samples
100 %
Name
Model
Data Sources
Perspectives
Relationships
Roles
Shared Expressions
Tables
Translations
Model.AllColumns.OfType<CalculatedColumn>().FormatDax();

Création de groupes calculés (calculation groups)

En un mot, par exemple, si vous avez des Ventes, Quantités, Flux financiers, et que vous devez normalement ajouter 4 à 5 mesures au calcul MTD (ou YTD, QTD) pour chacune. En utilisant les groupes de calcul, vous n'aurez qu'à créer une mesure et à l'appliquer à toutes !



Attention !!! Depuis octobre 2023 cette fonctionnalité est nativement disponible dans Power BI Desktop via :



Par exemple, considérons :

```
YTD Totaux Prix Total avec Rabais :=
CALCULATE (
    [Totaux Prix Total avec Rabais],
    DATESYTD ( 'Calendrier'[Date] )
)
```

```
YTD Totaux Quantité :=
CALCULATE (
    [Totaux Quantités],
    DATESYTD ( 'Calendrier' [Date] )
)

YTD Nombre de commandes :=
CALCULATE (
    [Nombre de commandes],
    DATESYTD ( 'Calendrier' [Date] )
)
```

Où :

```
Totaux Prix Total avec Rabais = SUM(Prix Total avec Rabais)
Totaux Quantités = SUM(Quantité)
Nombre de commandes = COUNT(NuméroCommande)
```

Toutes les mesures précédentes ne diffèrent que par leur mesure de base ; ils appliquent tous le même contexte de filtre DATESYTD à différentes mesures de base (le même principe peut s'appliquer à DATESYTD et DATESMTD). Ce serait formidable si un développeur avait la possibilité de définir un calcul plus générique, en utilisant un espace réservé pour la mesure :

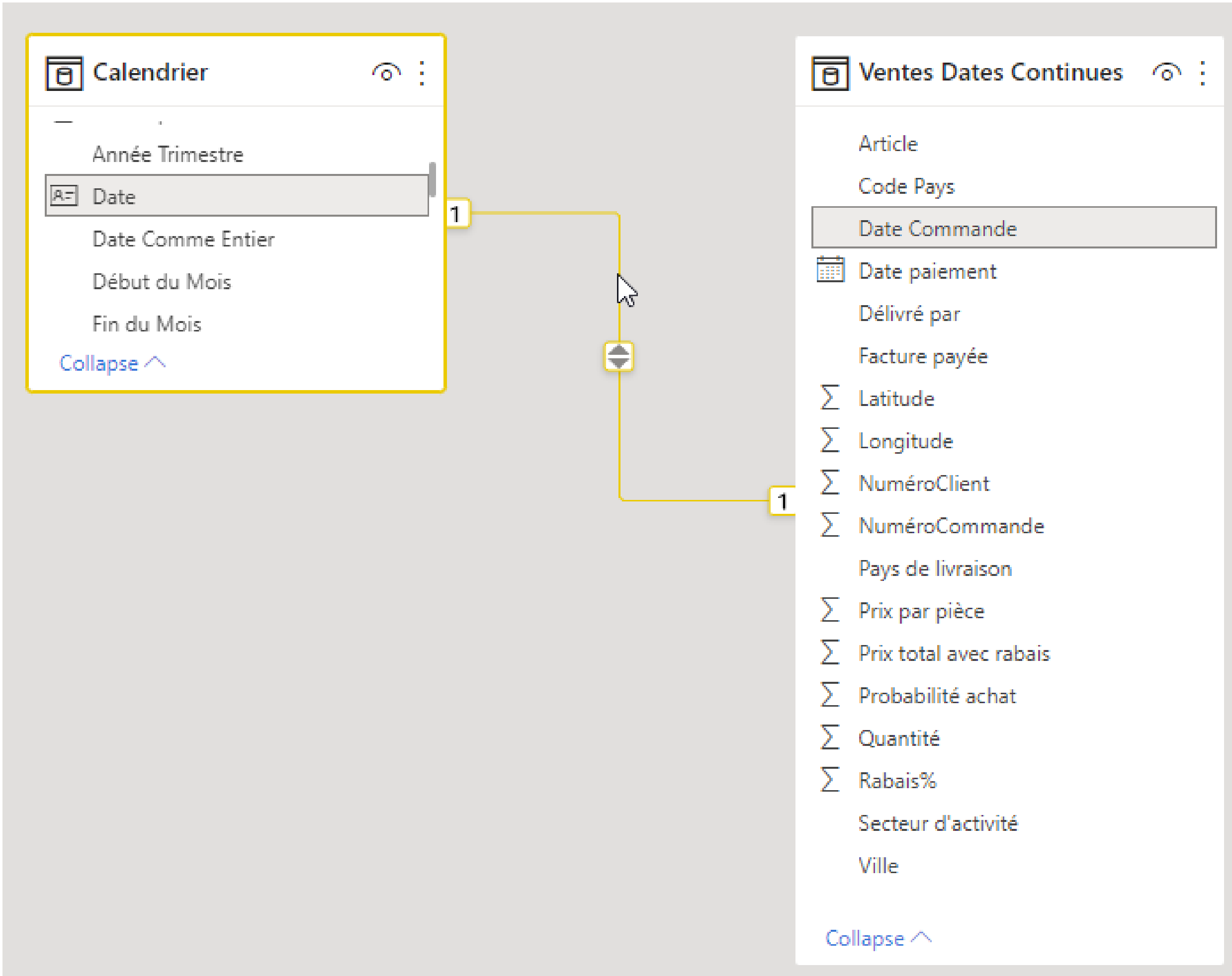
```
YTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESYTD ( 'Calendrier'[Date] )
)

QTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESQTD ( 'Calendrier'[Date] )
)

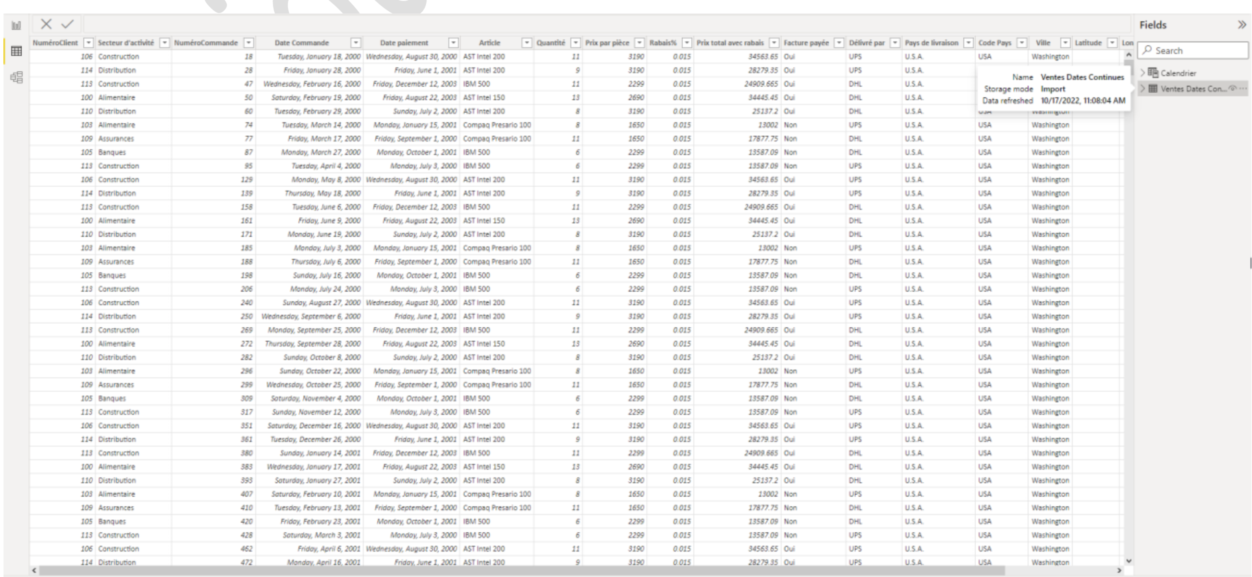

MTD <Mesure> :=
CALCULATE (
    <Mesure>,
    DATESMTD ( 'Calendrier'[Date] )
)
```

Le code précédent n'est pas une syntaxe DAX valide, mais il fournit une très bonne idée de ce que sont les groupes calculés !

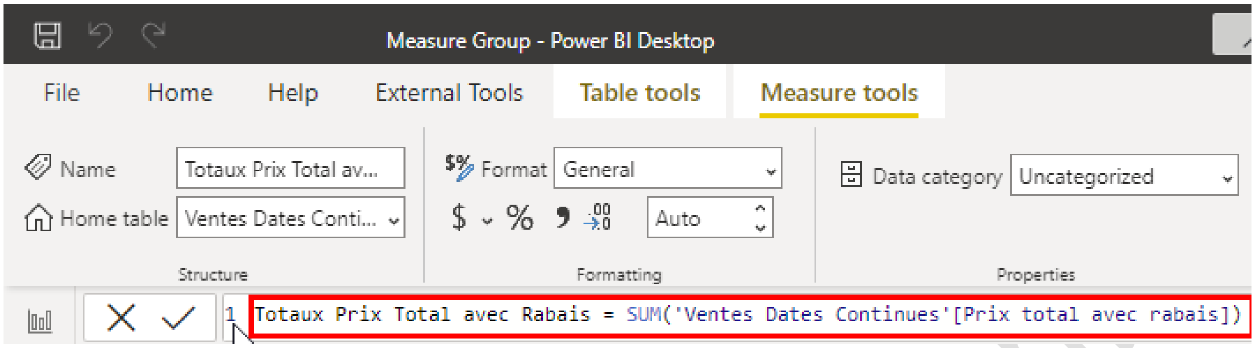
Pour faire un exemple, nous allons considérer le modèle suivant avec notre Calendrier fait en DAX habituel :

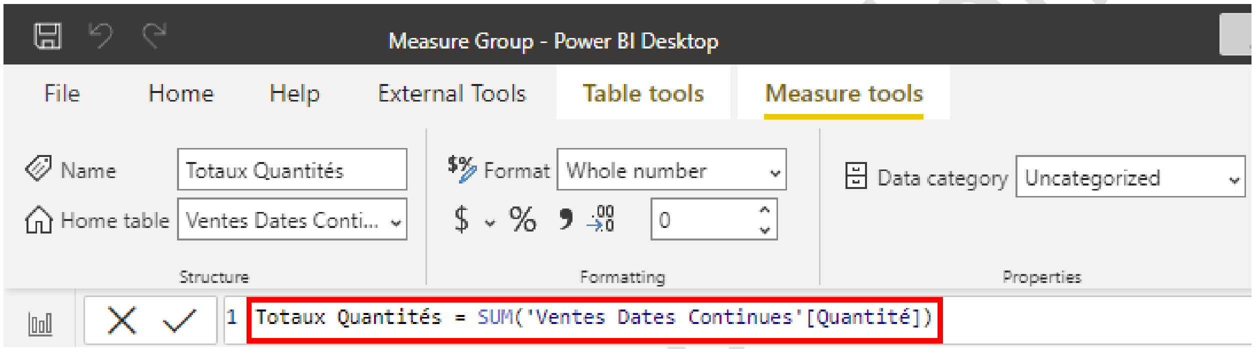


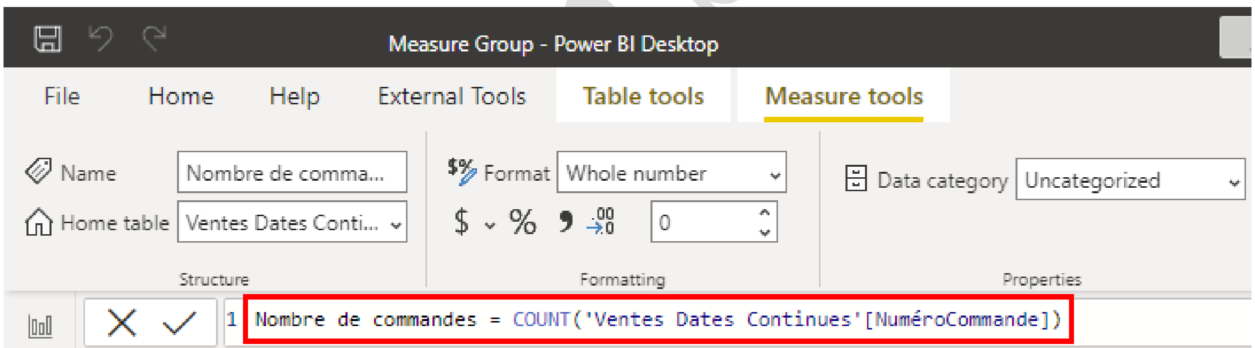
Avec la table de ventes importées de *Source_Excel_Ventes Dates_Continues_A_Import_Dans_Power_BI_Services.xlsx* contenant typiquement :



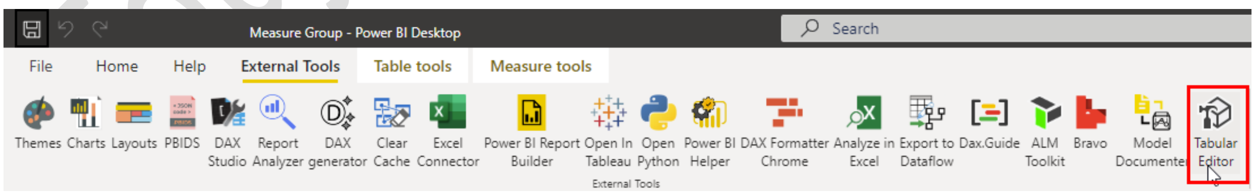
Ensuite, nous créons les trois mesure DAX suivantes :



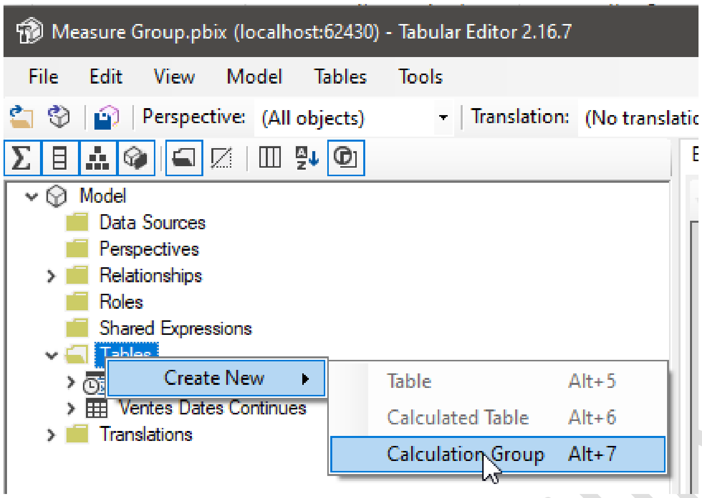




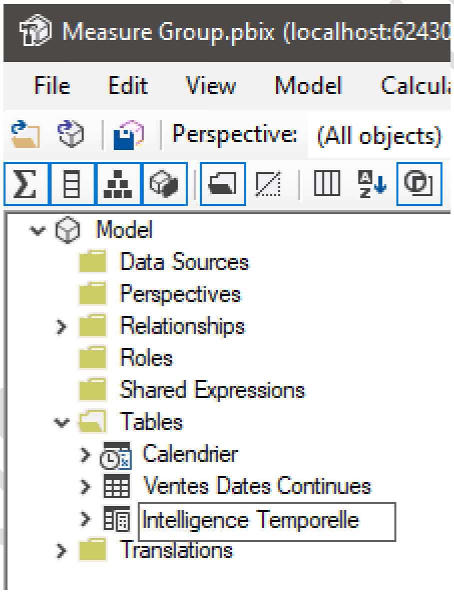
Une fois ceci fait, nous ouvrons Tabular Editor :



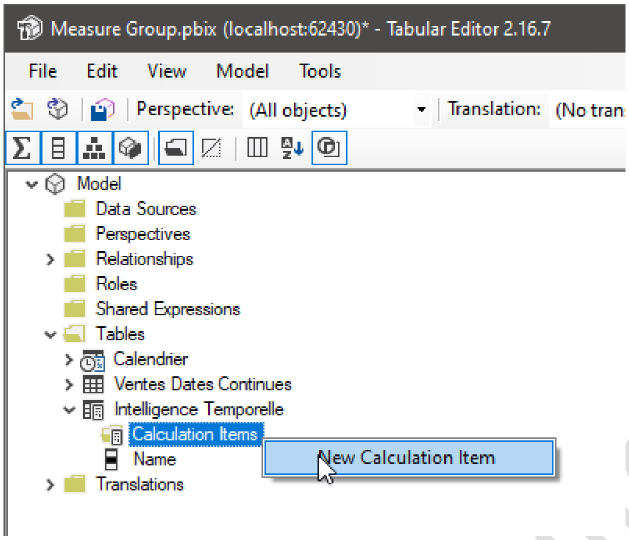
Et dans le dossier *Tables*, nous faisons un clic droit et allons dans **Create New** et **Calculation Group** :



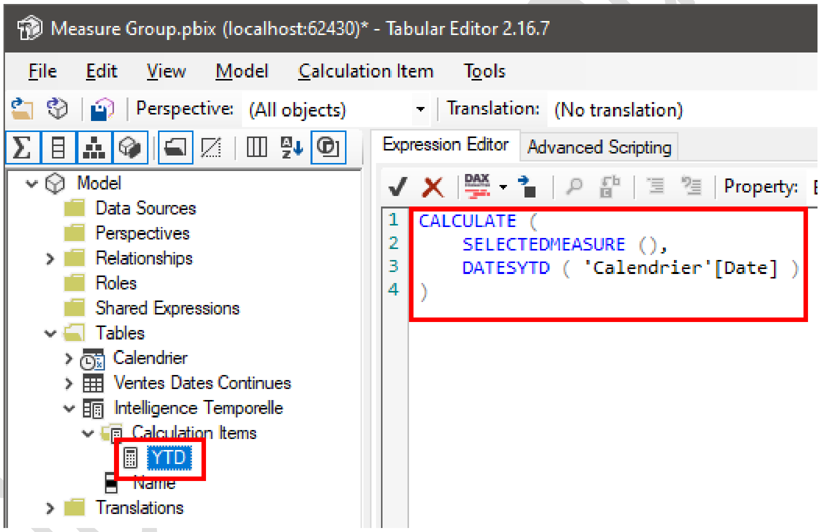
Nous nommons le groupe par exemple *Intelligence Temporelle* :



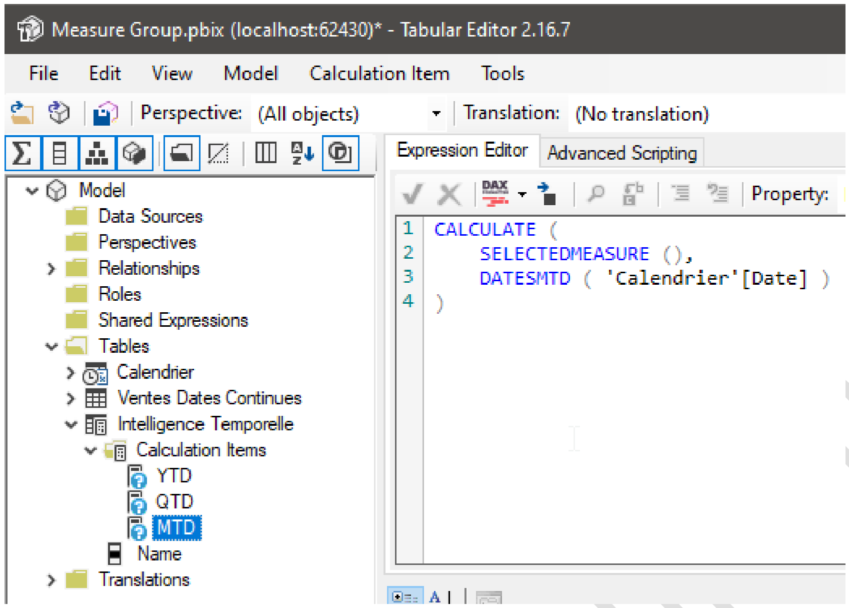
Et ensuite nous ouvrons l'arborescence de ce groupe pour aller faire un clic droit sur **Calculation Items** et choisir **New Calculation Item** :



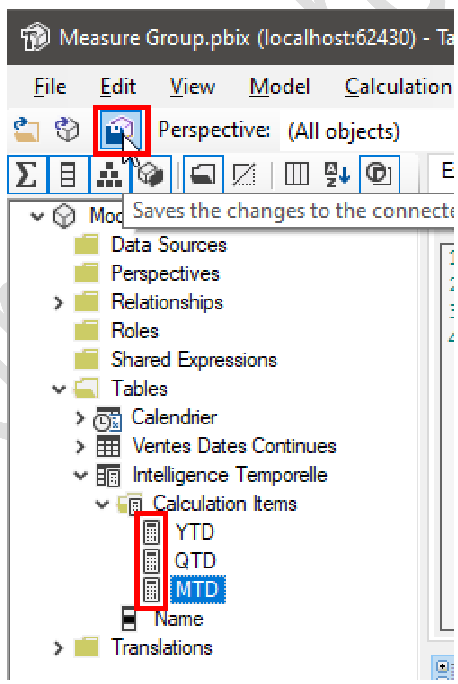
Et nous y créons la formule suivante (notez l'usage de SELECTEDMEASURE( ) au passage) :



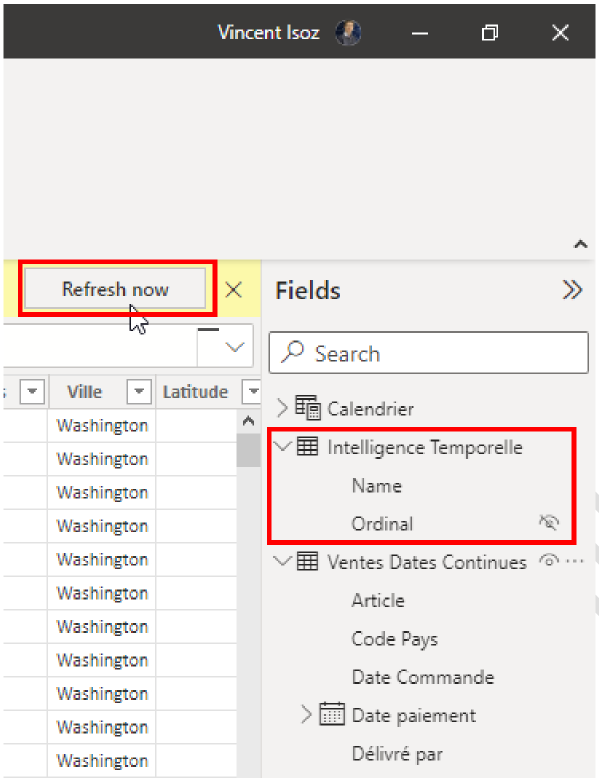
On peut répéter cette manipulation pour les deux autres cas classiques :



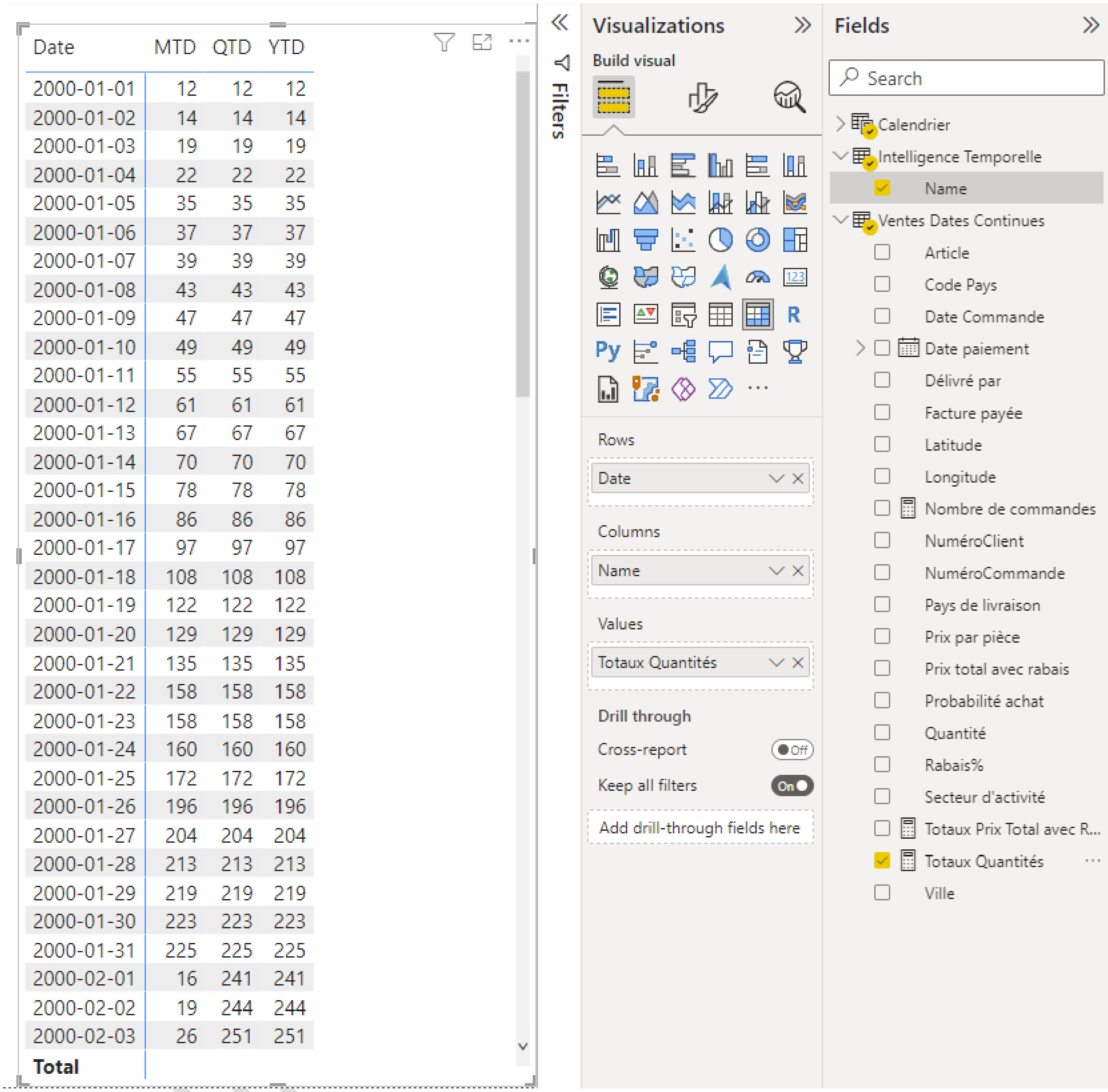
Ce qui donnera typiquement :



Fermez l’outil externe et revenez dans Power BI Desktop. Ici, vous pourrez voir un tableau séparé avec un nom de colonne **Name** contenant les valeurs des éléments de calcul d’appel que nous avons créés.

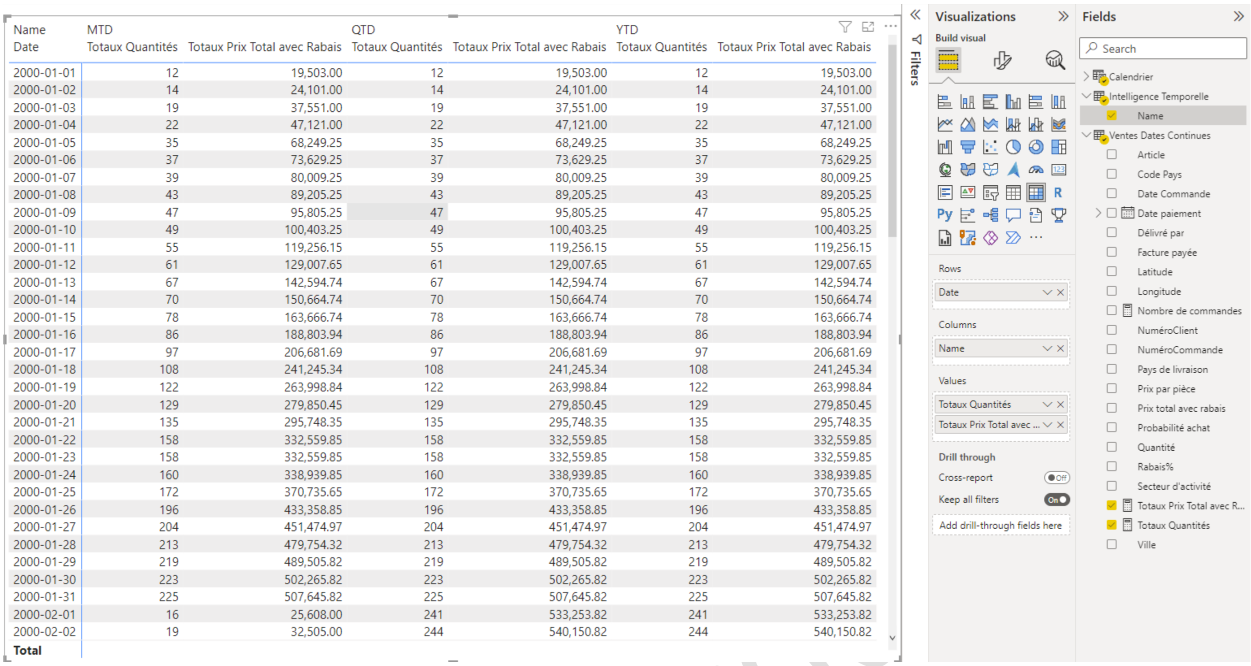


Nous créons alors une matrice du genre suivant :



Date	MTD	QTD	YTD
2000-01-01	12	12	12
2000-01-02	14	14	14
2000-01-03	19	19	19
2000-01-04	22	22	22
2000-01-05	35	35	35
2000-01-06	37	37	37
2000-01-07	39	39	39
2000-01-08	43	43	43
2000-01-09	47	47	47
2000-01-10	49	49	49
2000-01-11	55	55	55
2000-01-12	61	61	61
2000-01-13	67	67	67
2000-01-14	70	70	70
2000-01-15	78	78	78
2000-01-16	86	86	86
2000-01-17	97	97	97
2000-01-18	108	108	108
2000-01-19	122	122	122
2000-01-20	129	129	129
2000-01-21	135	135	135
2000-01-22	158	158	158
2000-01-23	158	158	158
2000-01-24	160	160	160
2000-01-25	172	172	172
2000-01-26	196	196	196
2000-01-27	204	204	204
2000-01-28	213	213	213
2000-01-29	219	219	219
2000-01-30	223	223	223
2000-01-31	225	225	225
2000-02-01	16	241	241
2000-02-02	19	244	244
2000-02-03	26	251	251
Total			

Et bingo !!! Nous voyons que cela marche avec n'importe quelle mesure rajoutée dans le zone **Value**. Nous pouvons même complexifier un peu le scénario :



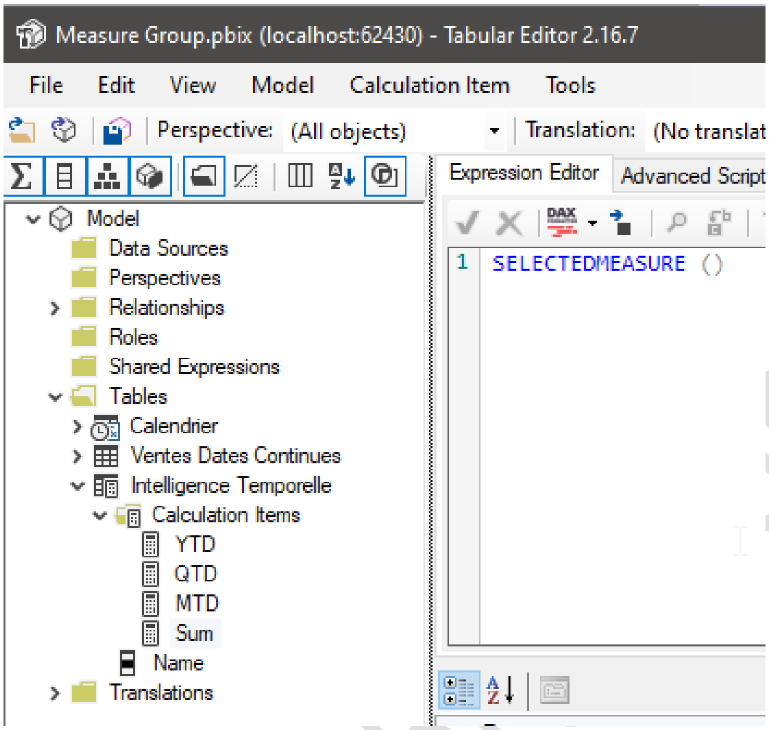
Name / Date	MTD Totaux Quantités	MTD Totaux Prix Total avec Rabais	QTD Totaux Quantités	QTD Totaux Prix Total avec Rabais	YTD Totaux Quantités	YTD Totaux Prix Total avec Rabais
2000-01-01	12	19,503.00	12	19,503.00	12	19,503.00
2000-01-02	14	24,101.00	14	24,101.00	14	24,101.00
2000-01-03	19	37,551.00	19	37,551.00	19	37,551.00
2000-01-04	22	47,121.00	22	47,121.00	22	47,121.00
2000-01-05	35	68,249.25	35	68,249.25	35	68,249.25
2000-01-06	37	73,629.25	37	73,629.25	37	73,629.25
2000-01-07	39	80,009.25	39	80,009.25	39	80,009.25
2000-01-08	43	89,205.25	43	89,205.25	43	89,205.25
2000-01-09	47	95,805.25	47	95,805.25	47	95,805.25
2000-01-10	49	100,403.25	49	100,403.25	49	100,403.25
2000-01-11	55	119,256.15	55	119,256.15	55	119,256.15
2000-01-12	61	129,007.65	61	129,007.65	61	129,007.65
2000-01-13	67	142,594.74	67	142,594.74	67	142,594.74
2000-01-14	70	150,664.74	70	150,664.74	70	150,664.74
2000-01-15	78	163,666.74	78	163,666.74	78	163,666.74
2000-01-16	86	188,803.94	86	188,803.94	86	188,803.94
2000-01-17	97	206,681.69	97	206,681.69	97	206,681.69
2000-01-18	108	241,245.34	108	241,245.34	108	241,245.34
2000-01-19	122	263,998.84	122	263,998.84	122	263,998.84
2000-01-20	129	279,850.45	129	279,850.45	129	279,850.45
2000-01-21	135	295,748.35	135	295,748.35	135	295,748.35
2000-01-22	158	332,559.85	158	332,559.85	158	332,559.85
2000-01-23	158	332,559.85	158	332,559.85	158	332,559.85
2000-01-24	160	338,939.85	160	338,939.85	160	338,939.85
2000-01-25	172	370,735.65	172	370,735.65	172	370,735.65
2000-01-26	196	433,358.85	196	433,358.85	196	433,358.85
2000-01-27	204	451,474.97	204	451,474.97	204	451,474.97
2000-01-28	213	479,754.32	213	479,754.32	213	479,754.32
2000-01-29	219	489,505.82	219	489,505.82	219	489,505.82
2000-01-30	223	502,265.82	223	502,265.82	223	502,265.82
2000-01-31	225	507,645.82	225	507,645.82	225	507,645.82
2000-02-01	16	25,608.00	241	533,253.82	241	533,253.82
2000-02-02	19	32,505.00	244	540,150.82	244	540,150.82
Total						

Ou nous pouvons même mettre le *Name* dans un slicer (segment) comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :

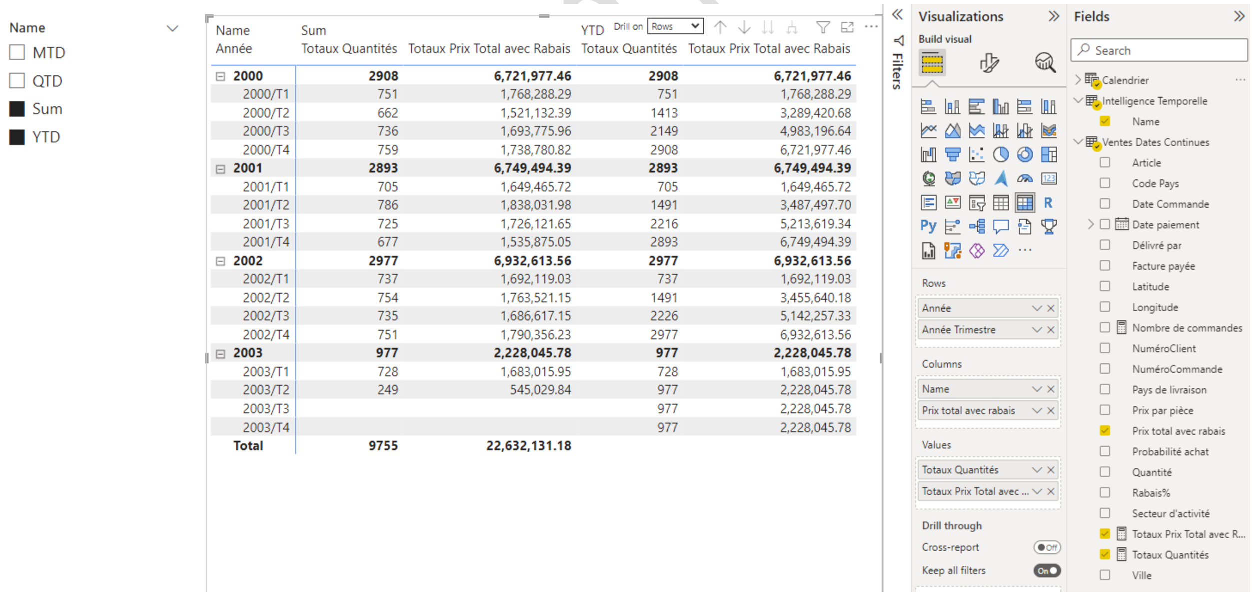


Name / Date	QTD Totaux Quantités	QTD Totaux Prix Total avec Rabais
2000-01-01	12	19,503.00
2000-01-02	14	24,101.00
2000-01-03	19	37,551.00
2000-01-04	22	47,121.00
2000-01-05	35	68,249.25
2000-01-06	37	73,629.25
2000-01-07	39	80,009.25
2000-01-08	43	89,205.25
2000-01-09	47	95,805.25
2000-01-10	49	100,403.25
2000-01-11	55	119,256.15
2000-01-12	61	129,007.65
2000-01-13	67	142,594.74
2000-01-14	70	150,664.74
2000-01-15	78	163,666.74
2000-01-16	86	188,803.94
2000-01-17	97	206,681.69
2000-01-18	108	241,245.34
2000-01-19	122	263,998.84
2000-01-20	129	279,850.45
2000-01-21	135	295,748.35
2000-01-22	158	332,559.85
2000-01-23	158	332,559.85
2000-01-24	160	338,939.85
2000-01-25	172	370,735.65
2000-01-26	196	433,358.85
2000-01-27	204	451,474.97
2000-01-28	213	479,754.32
2000-01-29	219	489,505.82
2000-01-30	223	502,265.82
2000-01-31	225	507,645.82
2000-02-01	241	533,253.82
2000-02-02	244	540,150.82
Total		

On peut aussi préparer des groupes calculés bêtes et simples :



Ce qui donnerait alors :



Création de perspectives

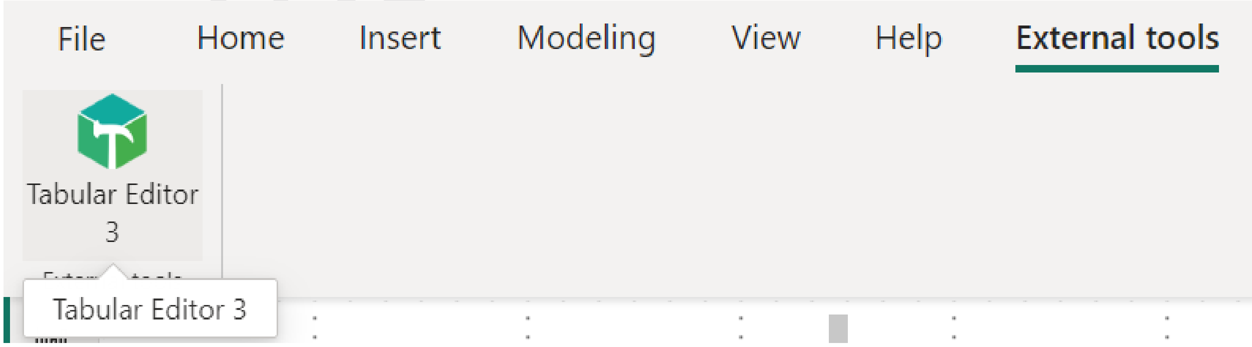
Pour personnaliser les visuels selon ce que nous avons vu à la page 4525, vous pouvez utiliser des perspectives pour choisir un sous-ensemble d'un modèle qui fournit une vue plus ciblée. Le choix d'un sous-ensemble peut être utile lorsque vous travaillez avec un grand modèle de données, car il vous permet de vous concentrer sur un sous-ensemble gérable de champs. Cela vous permet également de ne pas submerger les lecteurs du rapport d'une collection complète de champs pour ce grand modèle.

Tenez compte des points suivants lorsque vous travaillez avec les perspectives :

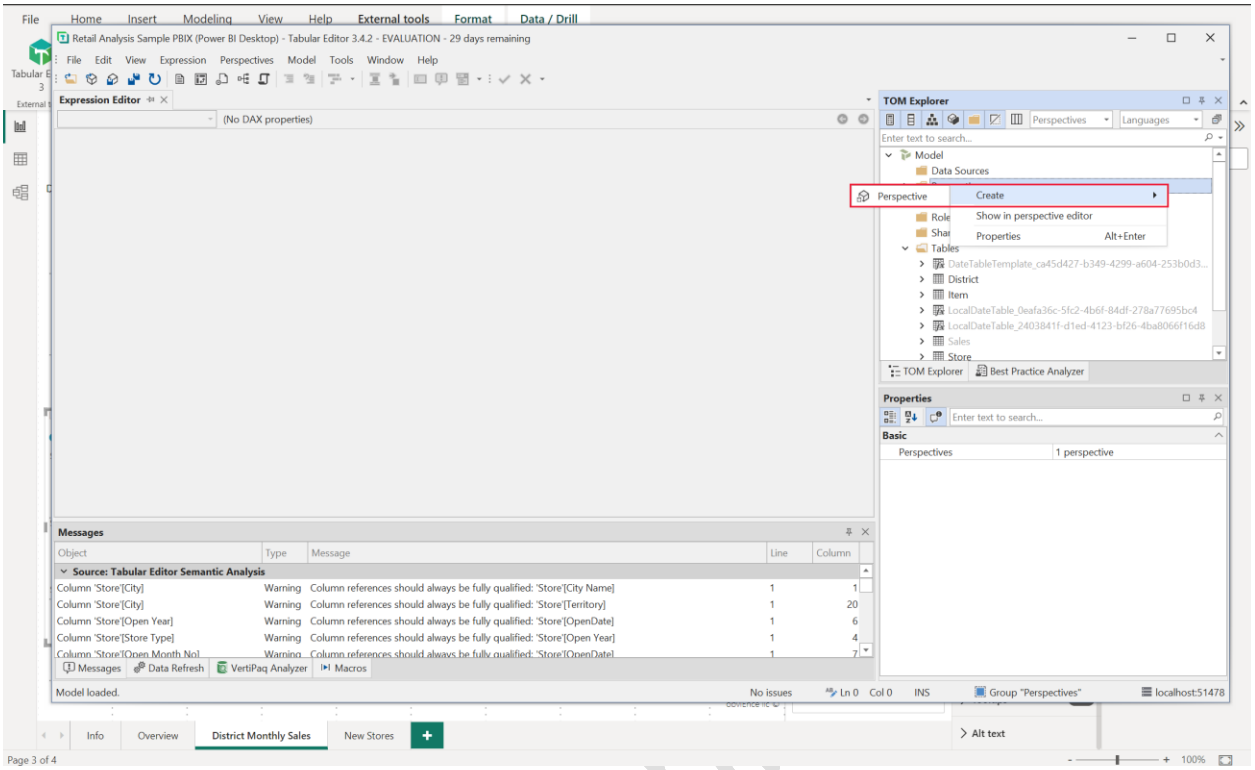
- Les perspectives ne sont pas censées servir de mécanisme de sécurité ; elles constituent plutôt un outil qui optimise l'expérience de l'utilisateur final. Toute la sécurité d'une perspective est héritée du modèle sous-jacent.
- Les perspectives sont prises en charge à la fois dans les modèles tabulaires et multidimensionnels. Toutefois, pour les perspectives dans les modèles multidimensionnels, vous pouvez uniquement définir la perspective pour qu'elle soit identique au cube de base pour le rapport.
- Avant de supprimer une perspective d'un modèle, vérifiez que la perspective n'est pas utilisée dans l'expérience Personnaliser les visuels.

Pour utiliser les perspectives, vous devez activer **Let users personalize visuals in a report**. Vous devez également créer au moins une perspective qui comprend les dimensions et les mesures auxquelles les utilisateurs finaux peuvent interagir pour l'expérience Personnaliser les visuels.

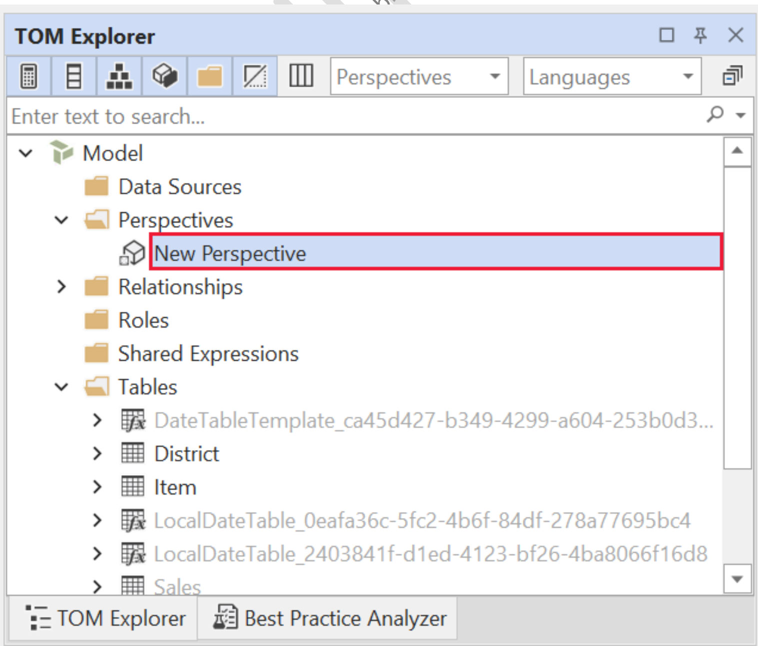
Une fois que vous avez installé Tabular Editor, ouvrez votre rapport dans Power BI Desktop et lancez l'éditeur tabulaire à partir de l'onglet **External Tools** du ruban :



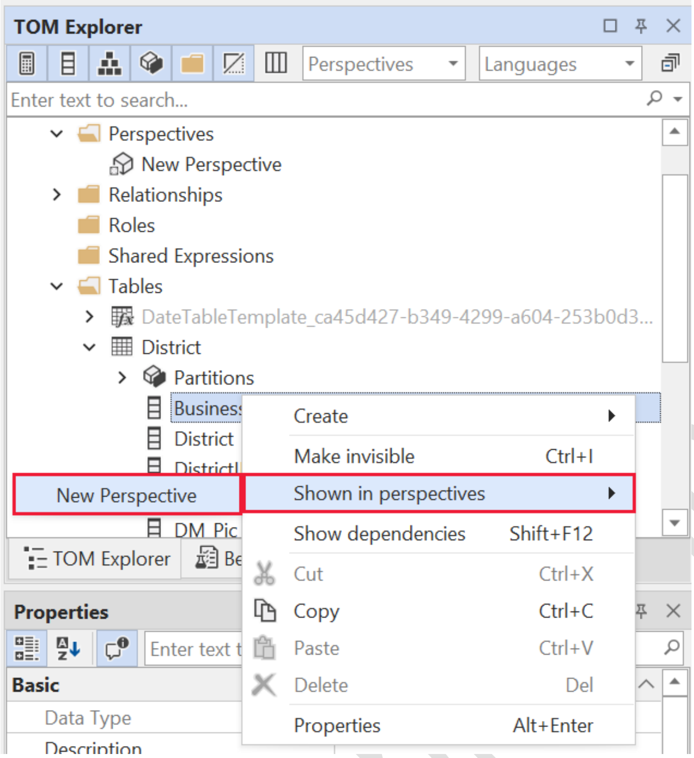
Dans Tabular Editor, cliquez avec le bouton droit sur **Perspective / Created / Perspective** :



Vous pouvez double-cliquer sur le texte pour renommer la perspective :

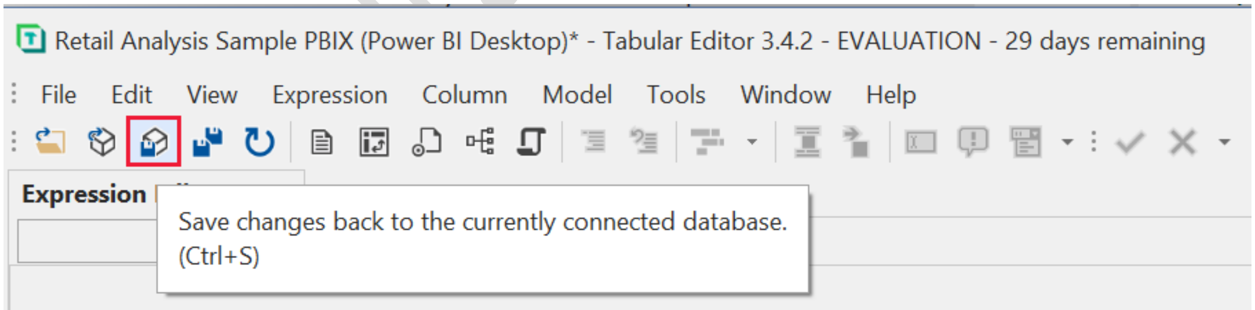


Ajoutez ensuite des champs à la perspective en ouvrant le dossier *Tables* dans Tabular Editor. Cliquez ensuite avec le bouton droit de la souris sur les champs que vous souhaitez afficher dans la perspective :

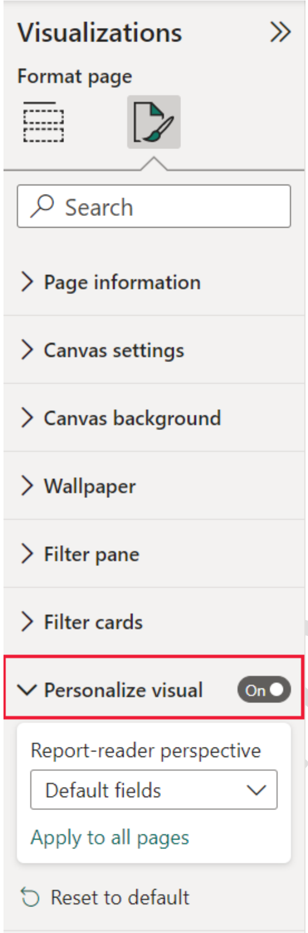


Répétez ce processus pour chaque champ que vous souhaitez ajouter à la perspective. Vous ne pouvez pas ajouter de champs en double dans une perspective ; tout champ déjà ajouté ne peut donc pas être ajouté à nouveau.

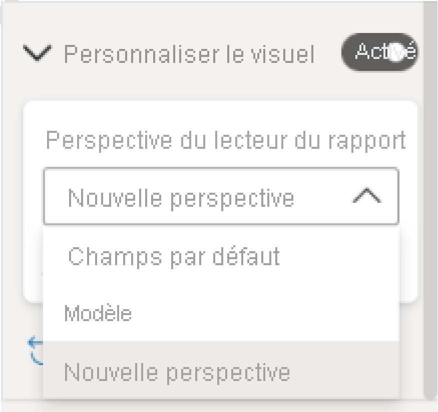
Une fois que vous avez ajouté tous les champs souhaités, veillez à enregistrer vos paramètres, à la fois dans l'éditeur tabulaire et dans Power BI Desktop.



Une fois que vous avez enregistré la nouvelle perspective dans le modèle et enregistré le rapport Power BI Desktop, accédez au volet Format Page, où vous voyez une nouvelle section pour **Personalize visual** :



La sélection pour **Report-reader perspective** est définie sur *Default fields* initialement. Une fois que vous avez sélectionné la flèche déroulante, vous voyez les autres perspectives que vous avez créées :



Une fois que vous avez défini la perspective pour la page de rapport, l'expérience Personnaliser les visuels de cette page est filtrée sur la perspective sélectionnée. Sélectionnez Appliquer à toutes les pages pour appliquer votre paramètre de perspective à toutes les pages existantes de votre rapport :



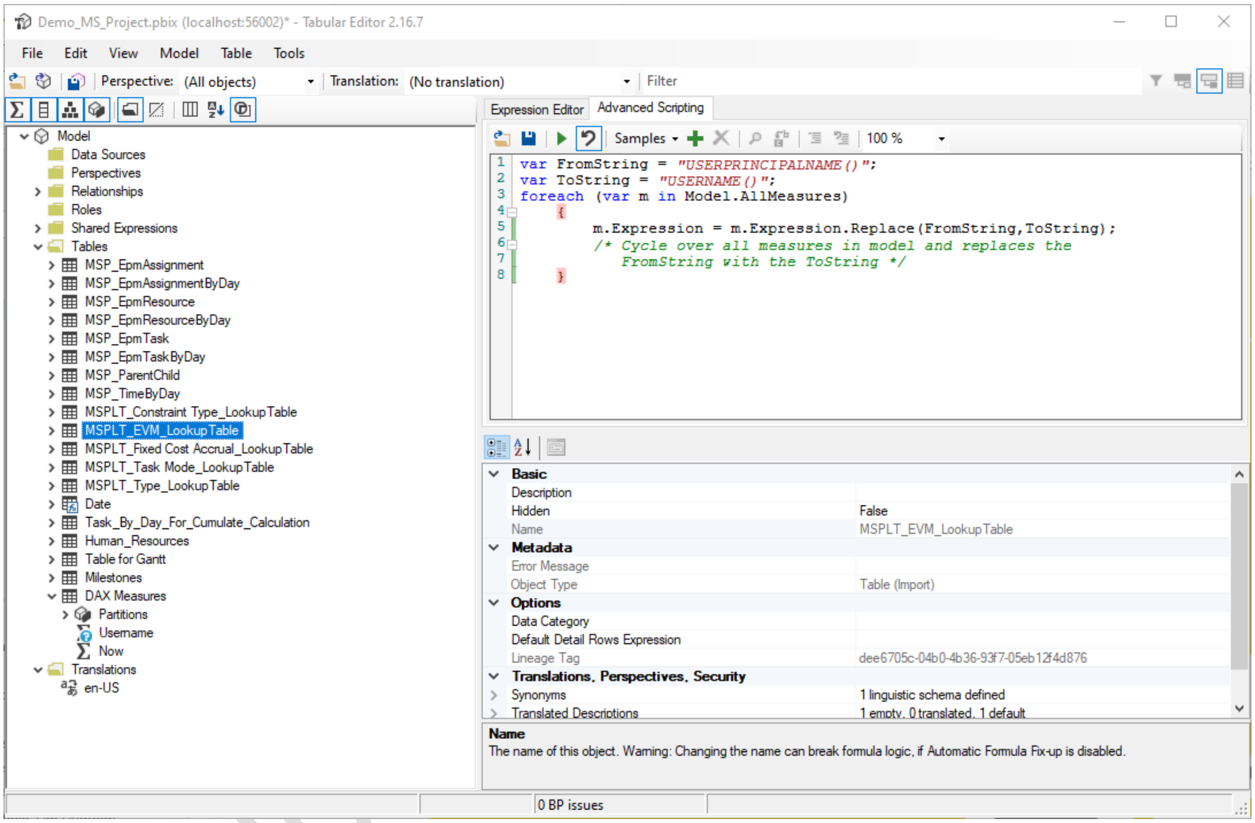
La fonctionnalité présente quelques limitations à connaître :

- Cette fonctionnalité n'est pas prise en charge pour la publication sur le web.
- L'exportation au format PowerPoint et PDF ne capture pas les visuels personnalisés.
- Les explorations des utilisateurs ne sont pas automatiquement conservées. Encouragez les lecteurs de vos rapports à enregistrer leurs vues sous la forme de signets personnels pour capturer leurs modifications.
- Cette fonctionnalité est prise en charge dans les applications mobiles Power BI pour tablettes iOS et Android, ainsi que dans l'application Windows Power BI. Elle n'est pas prise en charge dans les applications mobiles Power BI pour téléphones. Toutefois, les modifications de visuels enregistrées dans un signet personnel au sein du service Power BI sont respectées dans les applications mobiles Power BI.

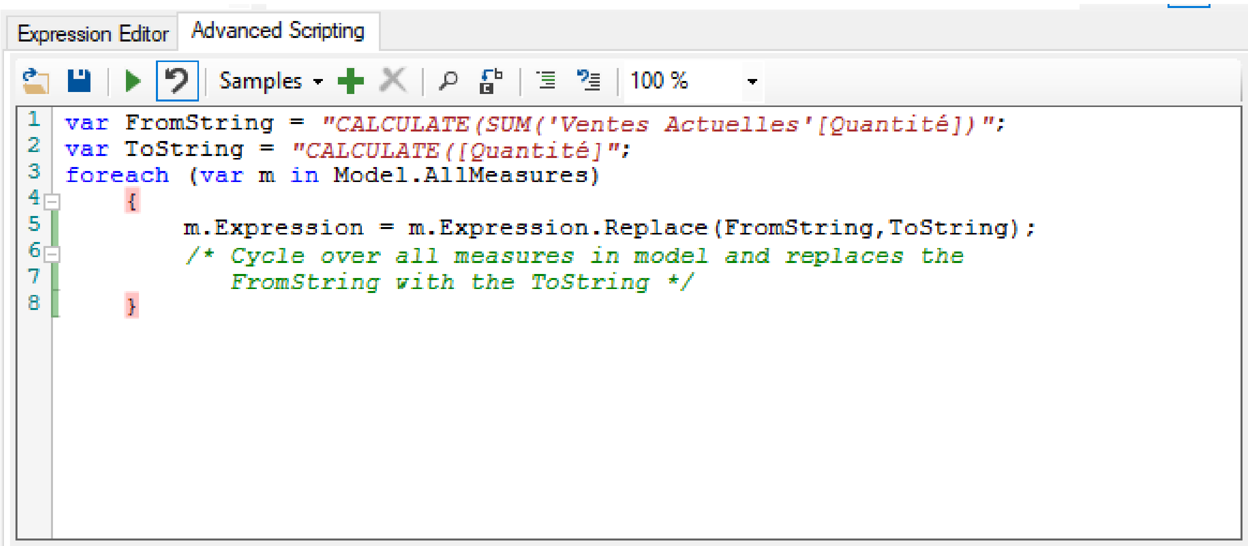
Rechercher/Remplacer (dans les mesures DAX)

Souvent on doit reprendre les rapports de collègues (ou de nous même…) où les formules ont été écrites avec des paramètres, constantes ou stratégies erronées.

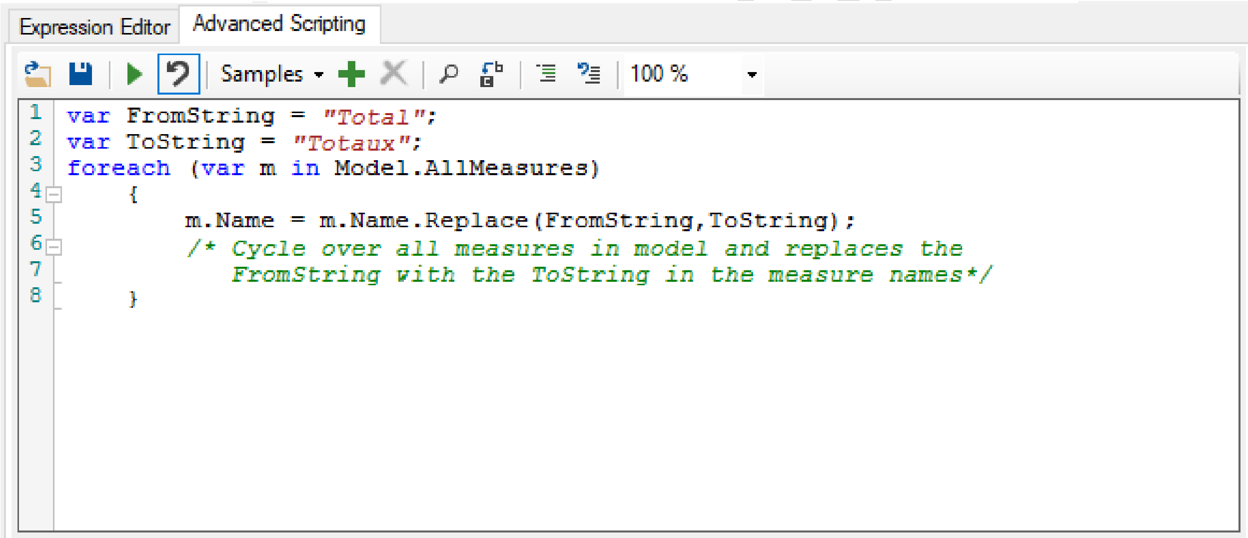
Malheureusement Power BI Desktop n'a pas d'outil de Rechercher/Remplacer à ce jour (toujours en 2022), Tabular Editor permet cela avec un script du type suivant mais **uniquement pour les mesures DAX à notre connaissance et non pas pour les colonnes DAX** :



Voyons un autre exemple de rechercher/remplacer fameux :

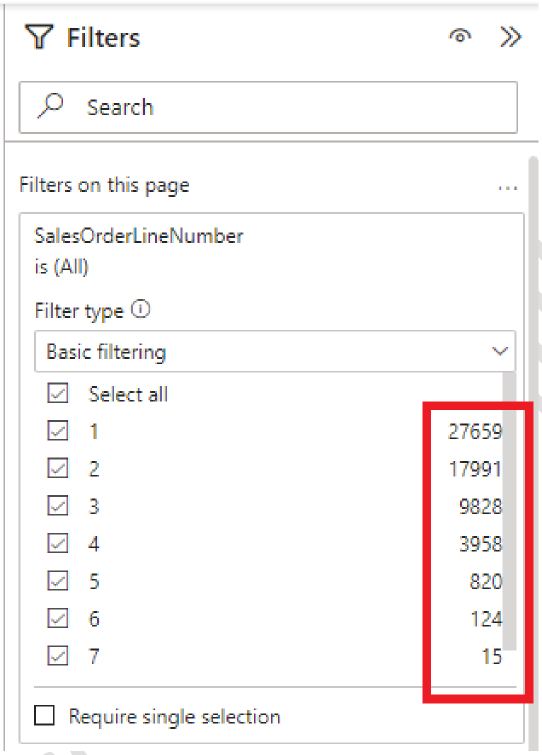


Ou pour changer le nom des mesures DAX (plutôt que le contenu des formules DAX) :



Désactivation des mesures implicites

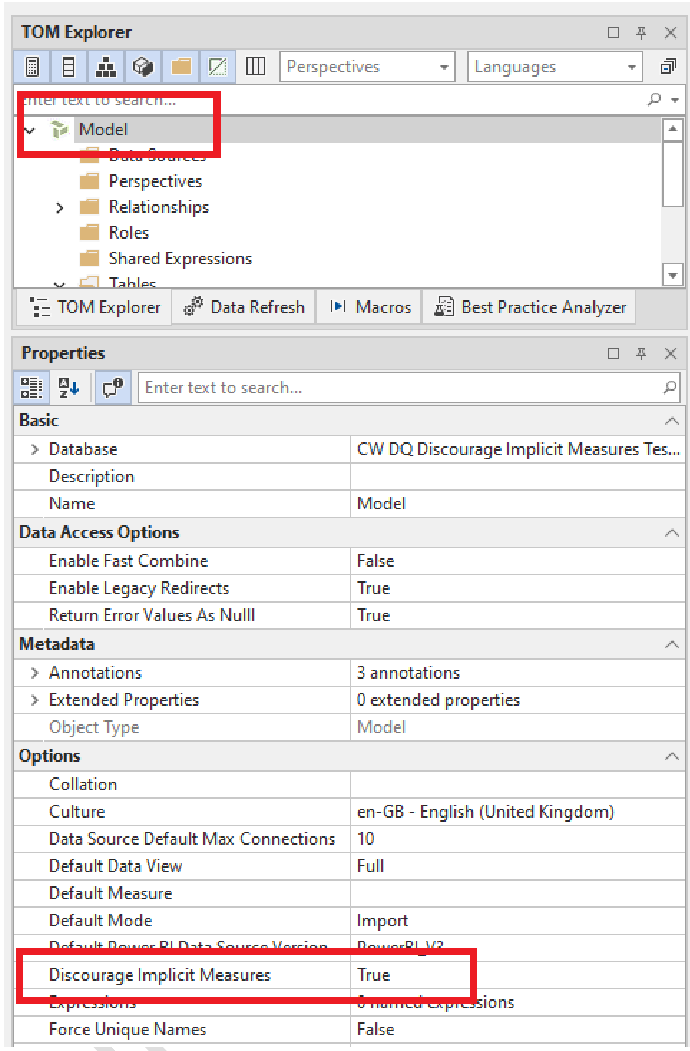
Lorsque vous avez fourni un champ au volet de filtre dans un rapport Power BI et que vous avez sélectionné le type de filtre « Filtrage de base », dans la plupart des cas, vous voyez des chiffres à côté des valeurs de champ :



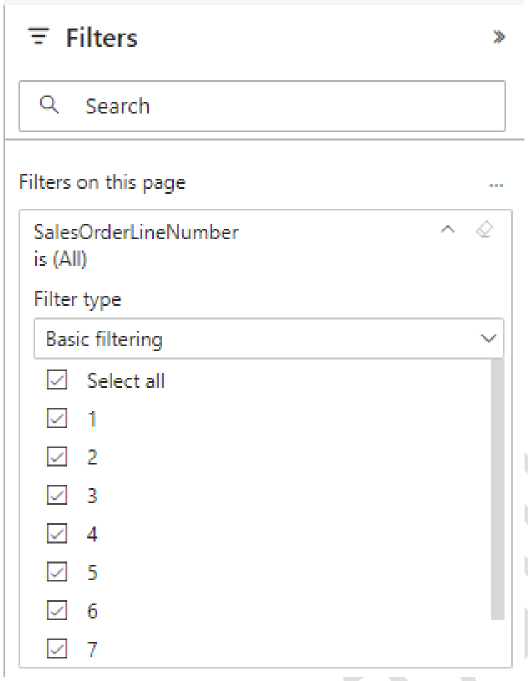
Ces chiffres correspondent au nombre de lignes pour chaque valeur de la table d'où provient le champ. La requête pour obtenir ces décomptes est généralement assez rapide et peu coûteuse, mais si vous filtrez sur un champ à partir d'une très grande table (par exemple une table de faits) et/ou en utilisant le mode DirectQuery, cela peut ne pas être vrai. Par exemple, la capture d'écran ci-dessus est tirée d'un ensemble de données DirectQuery et voici la requête SQL qui a généré les nombres affichés :

```
SELECT
TOP (1000001) [t2].[SalesOrderLineNumber] AS [c66],
COUNT_BIG(*)
 AS [a0]
FROM
(
(
select [$Table].[ProductKey] as [ProductKey],
    [$Table].[OrderDateKey] as [OrderDateKey],
    [$Table].[DueDateKey] as [DueDateKey],
    [$Table].[ShipDateKey] as [ShipDateKey],
    [$Table].[CustomerKey] as [CustomerKey],
    [$Table].[PromotionKey] as [PromotionKey],
    [$Table].[CurrencyKey] as [CurrencyKey],
    [$Table].[SalesTerritoryKey] as [SalesTerritoryKey],
    [$Table].[SalesOrderNumber] as [SalesOrderNumber],
    [$Table].[SalesOrderLineNumber] as [SalesOrderLineNumber],
    [$Table].[RevisionNumber] as [RevisionNumber],
    [$Table].[OrderQuantity] as [OrderQuantity],
    [$Table].[UnitPrice] as [UnitPrice],
    [$Table].[ExtendedAmount] as [ExtendedAmount],
    [$Table].[UnitPriceDiscountPct] as [UnitPriceDiscountPct],
    [$Table].[DiscountAmount] as [DiscountAmount],
    [$Table].[ProductStandardCost] as [ProductStandardCost],
    [$Table].[TotalProductCost] as [TotalProductCost],
    [$Table].[SalesAmount] as [SalesAmount],
    [$Table].[TaxAmt] as [TaxAmt],
    [$Table].[Freight] as [Freight],
    [$Table].[CarrierTrackingNumber] as [CarrierTrackingNumber],
    [$Table].[CustomerPONumber] as [CustomerPONumber],
    [$Table].[OrderDate] as [OrderDate],
    [$Table].[DueDate] as [DueDate],
    [$Table].[ShipDate] as [ShipDate]
from [dbo].[FactInternetSales] as [$Table]
)
)
 AS [t2]
GROUP BY [t2].[SalesOrderLineNumber]
```

Heureusement, il existe un moyen de désactiver ces requêtes et d'arrêter l'affichage des décomptes : activer la propriété *Discourage Implicit Measures* sur *true* sur votre jeu de données. L'objectif principal de cette propriété est d'arrêter la création automatique de mesures implicites lors de la création de rapports Power BI ; cela a du sens lorsque vous utilisez des groupes de calcul, par exemple, et lorsque vous créez un groupe de calcul à votre jeu de données, cette propriété est définie sur *true* pour vous. Vous pouvez également définir manuellement Décourager les mesures implicites sur vrai en vous connectant à l'ensemble de données à l'aide de l'éditeur tabulaire :



Voici à quoi ressemble le volet de filtre avec *Discourage Implicit Measures* défini sur *true* :



Juste pour être sûr, je pense qu'il est logique de définir *Discourage Implicit Measures* sur *true* pour tous les ensembles de données DirectQuery afin de réduire le nombre total de requêtes exécutées sur votre source de données et de réduire le risque d'exécution d' une requête très coûteuse. Je ne pense pas que voir les comptes ajoutés beaucoup de valeur pour les utilisateurs finaux de toute façon.

Merci à Ed Hansberry d'avoir signalé ce comportement et à John Vulner de l'avoir expliqué !

Best Practice Analyzer (BPA)

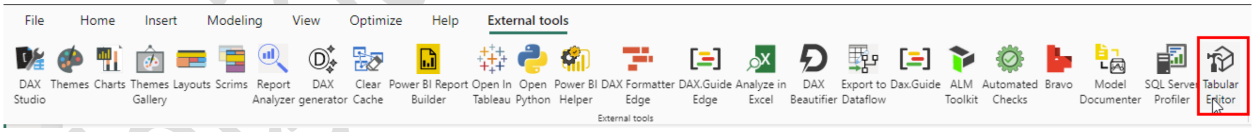
Il existe une multitude d'articles, de billets de blog et de vidéos qui partagent des recommandations sur les meilleures pratiques pour Power BI et la modélisation tabulaire. Il est bien entendu indispensable de les lire afin d'apprendre la bonne approche de développement. Cependant, ne serait-il pas agréable d'avoir ces bonnes pratiques codifiées en un seul endroit et de vous alerter d'un problème de modélisation au fur et à mesure que vous développez votre modèle ? Pensez au fonctionnement du « vérificateur orthographique » dans Microsoft Word. Il vous avertit des fautes d'orthographe ou de grammaire pendant que vous tapez. Cet outil vous informera des faux pas de modélisation potentiels ou des modifications pouvant être apportées pour améliorer la conception et les performances du modèle. Cela inclut des recommandations en matière de dénomination, d'expérience utilisateur et d'optimisations courantes pouvant être apportées pour améliorer les performances.

Heureusement, la base de cet outil existe déjà. Il s'agit de l'analyseur de meilleures pratiques dans l'éditeur tabulaire . Tabular Editor est un outil communautaire open source développé par Daniel Otykier , MVP Power BI et membre éminent du programme de contributeurs Power BI.

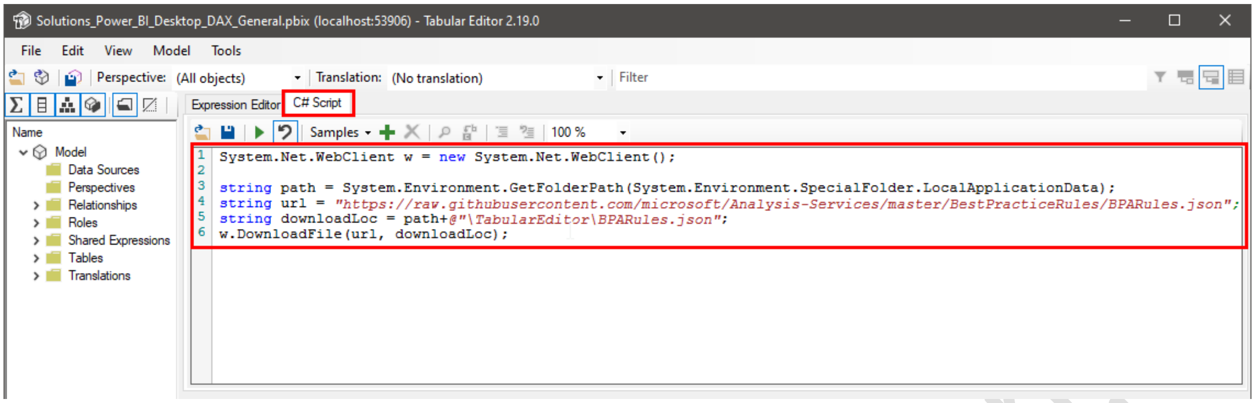
Dans cet article, nous partageons un ensemble de règles que vous pouvez ajouter à votre instance de Tabular Editor. En quelques secondes, il analyse l'intégralité de votre modèle par rapport à chacune des règles et fournit une liste de tous les objets qui satisfont à la condition de chaque règle. Faire cela manuellement prendrait du temps… surtout sur un modèle avec de nombreux tableaux et mesures. Au lieu de cela, c'est fait en un clin d'œil !

Pour clarifier, ce moteur de règles peut être utilisé sur n'importe quelle origine/destination de modèle tabulaire – qu'il s'agisse d'un modèle dans Power BI Desktop, Analysis Services, Azure Analysis Services ou Power BI Premium.

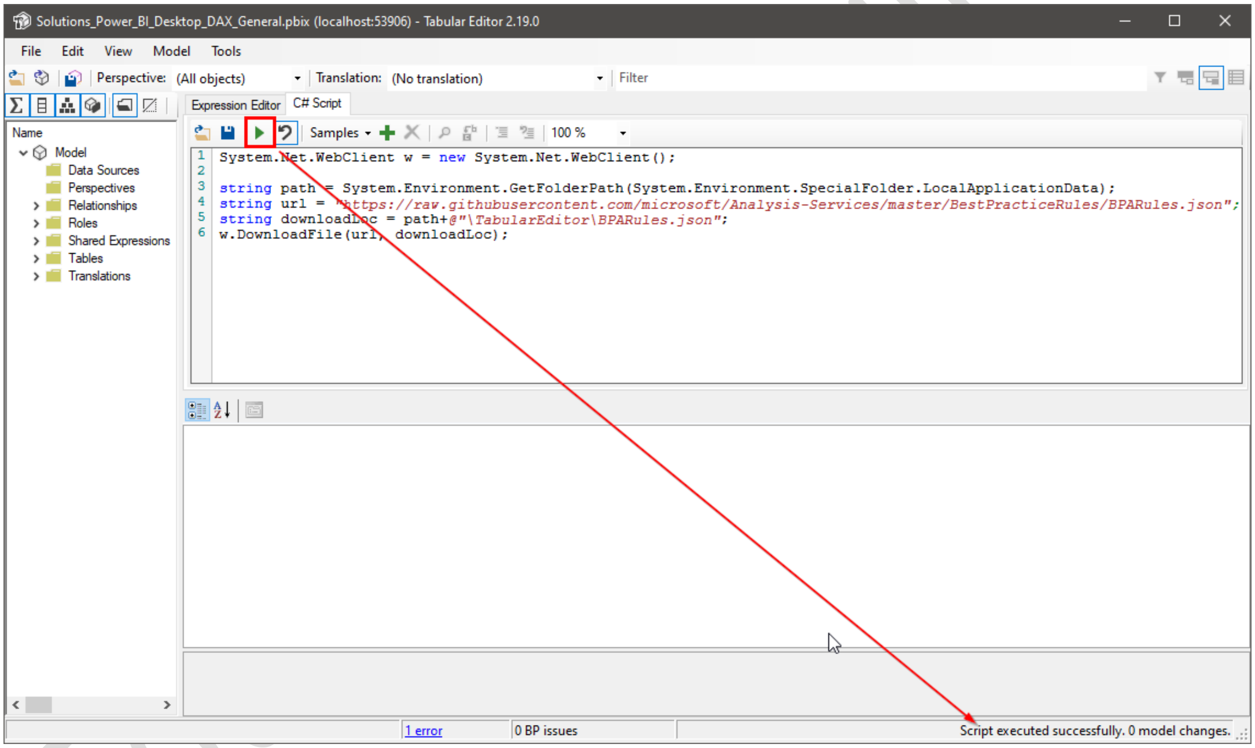
Dans un fichier Power BI (non vide) de votre choix, allez dans les **External Tools** et cliquez sur **Tabular Editor** :



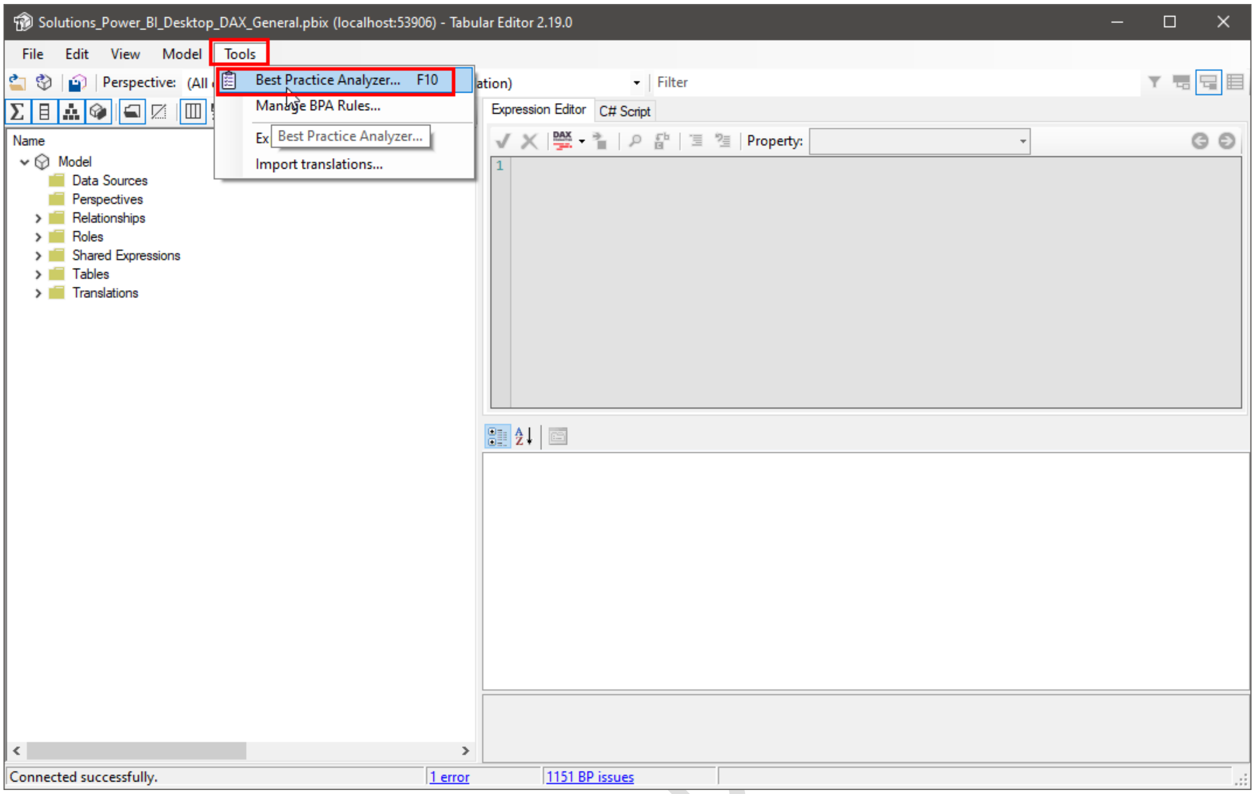
On veut importer les BPA officielles de Microsoft, pour cela dans l'onglet *C# Script*, nous écrivons :



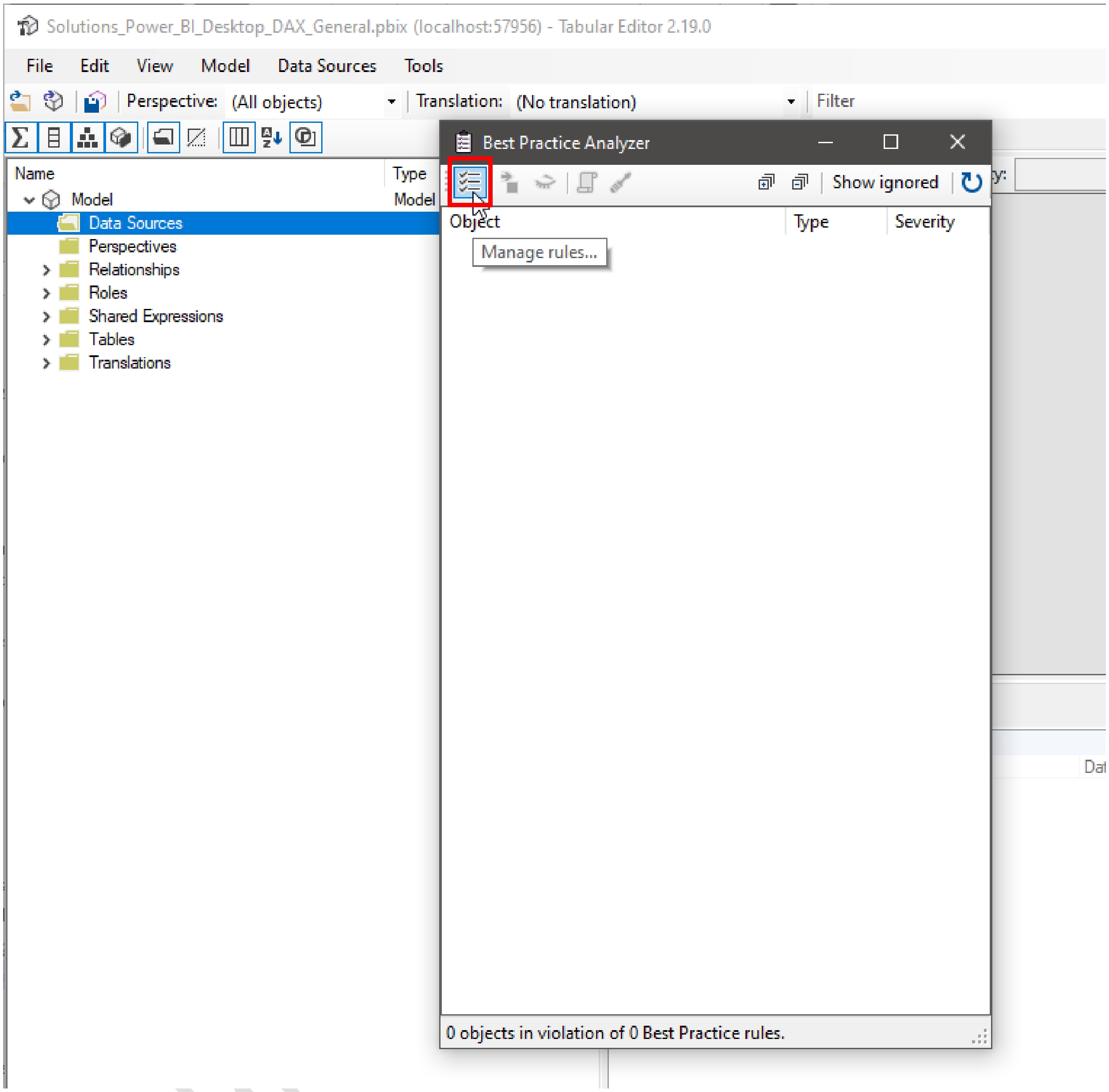
Nous exécutons le script C# et vérifions en bas à droit que le code s'est bien exécuté et donc que les règles BPA de Microsoft ont bien été importées :



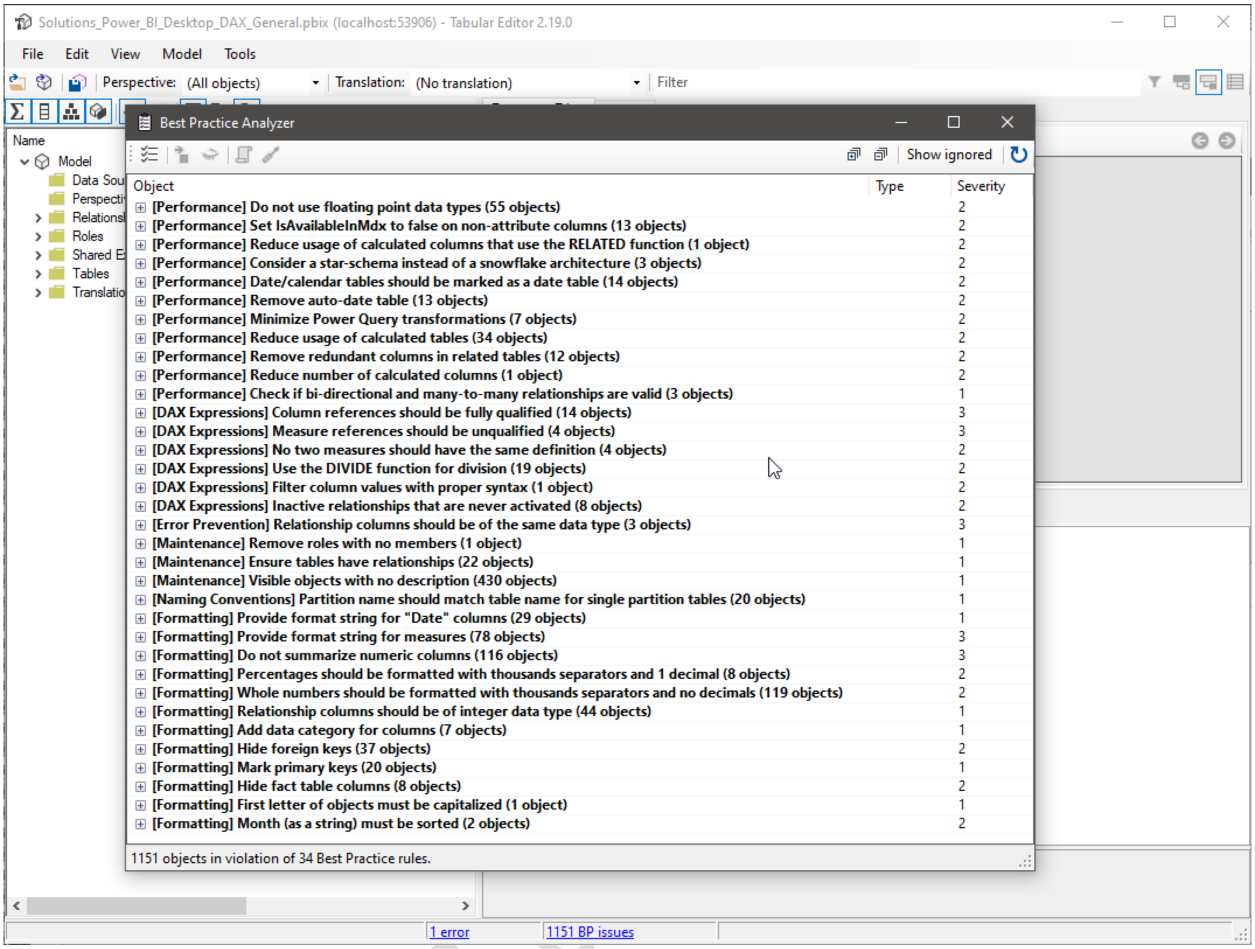
Fermez et rouvrez Tabular Editor et ensuite allez dans le menu **Tools** et cliquez sur **Best Practice Analyzer** :



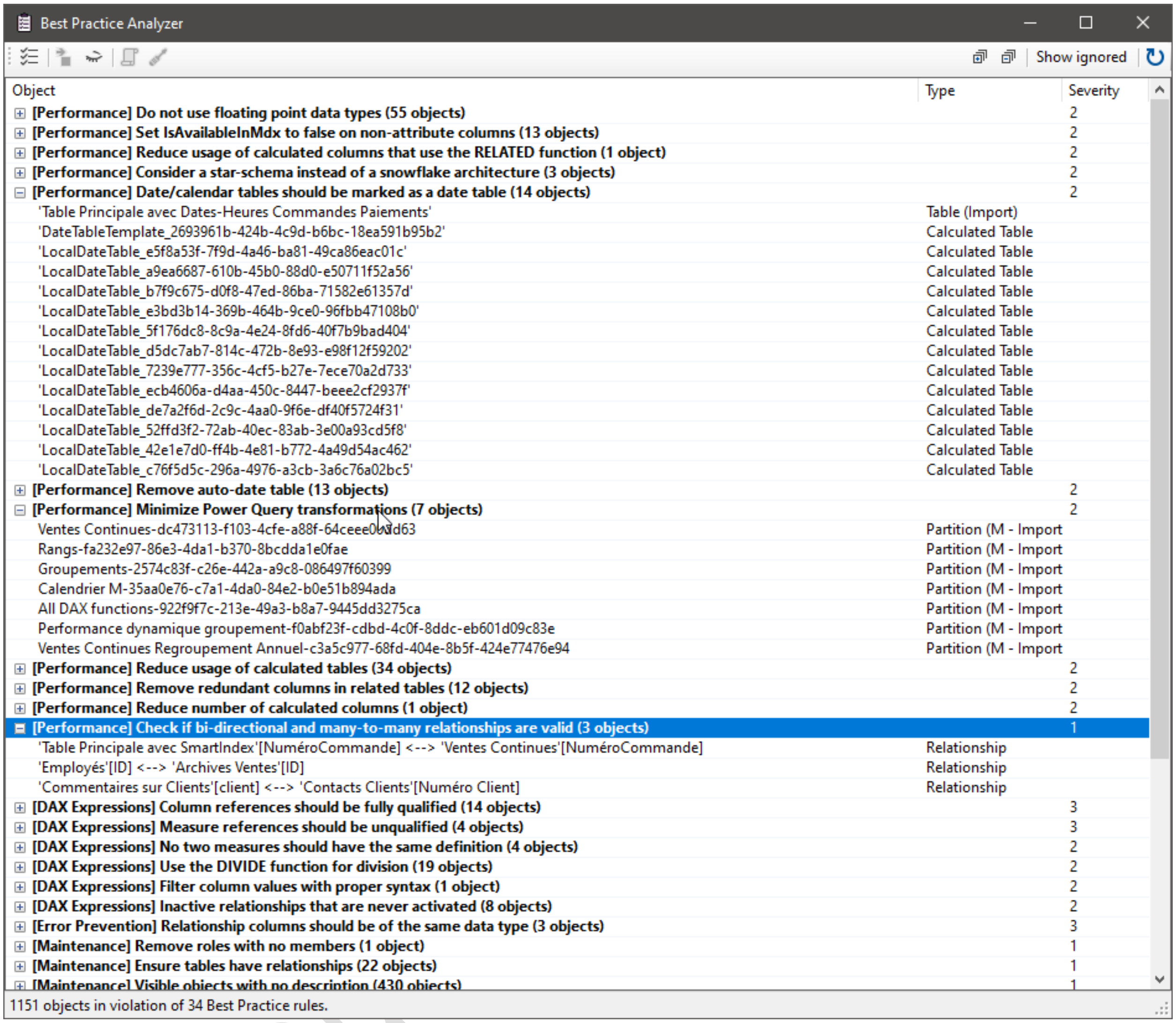
Cliquez alors sur **Manage Rules…** :



Nous avons alors la fenêtre suivante qui s'ouvre où toutes les règles BPA de Microsoft sont listées et avec les détails :

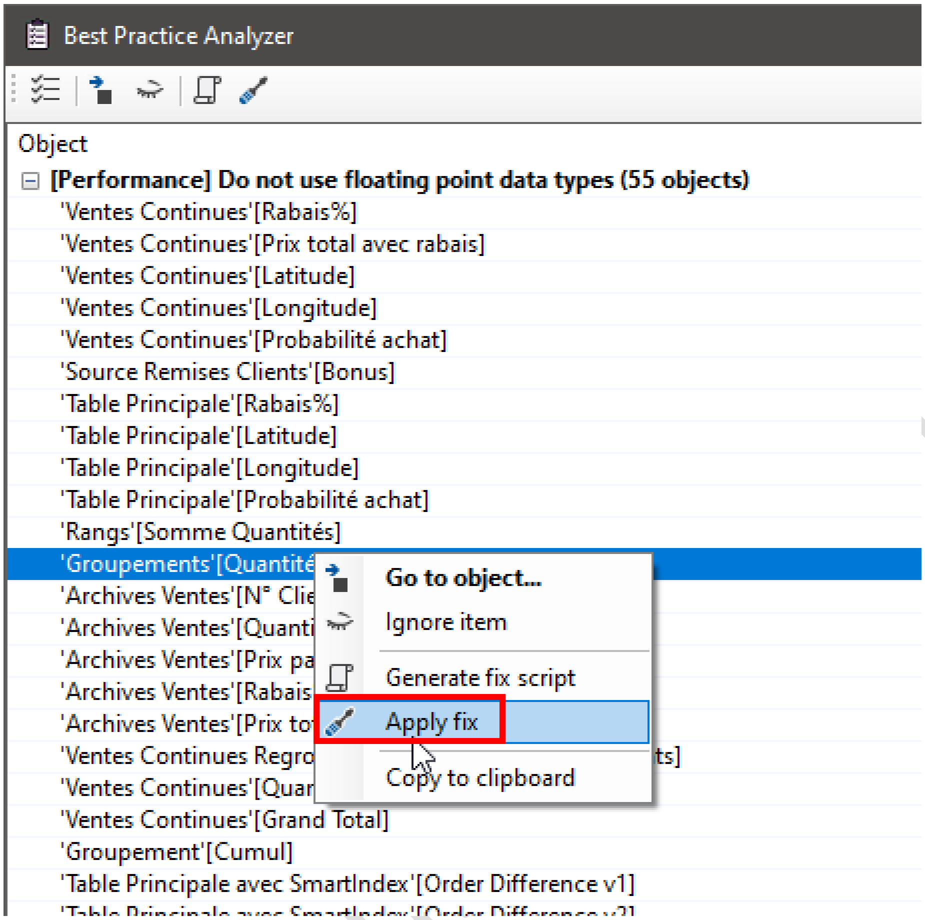


Par exemple, si nous ouvrons quelques unes des règles, nous avons alors :



Certains des problèmes mis en évidence par les règles de bonnes pratiques sont assez simples et peuvent être résolus en quelques secondes. D'autres sont plus compliqués et peuvent prendre un certain temps. Certaines des règles les plus simples disposent d'un mécanisme intégré pour résoudre le problème. Tout ce que vous avez à faire est de cliquer avec le bouton droit sur un objet (ou de sélectionner plusieurs objets dans une règle) dans Best Practice Analyzer et de sélectionner « Générer un script de correctif ». Cela copiera un script C# qui pourra être collé et exécuté dans la fenêtre Advanced Scripting de l'éditeur tabulaire. L'exécution de ce script modifiera la propriété spécifique des objets afin de résoudre le problème. Ceci est montré dans l'image ci-dessous.

Vous pouvez également utiliser l'option *Apply fix*. Cela exécutera instantanément le script de génération de correctif. Je recommande aux gens de commencer par utiliser le script *Generate Fix* car il vous permet de voir exactement ce qui se passe. À mesure que vous serez plus à l'aise avec l'outil, n'hésitez pas à essayer *Apply fix*.



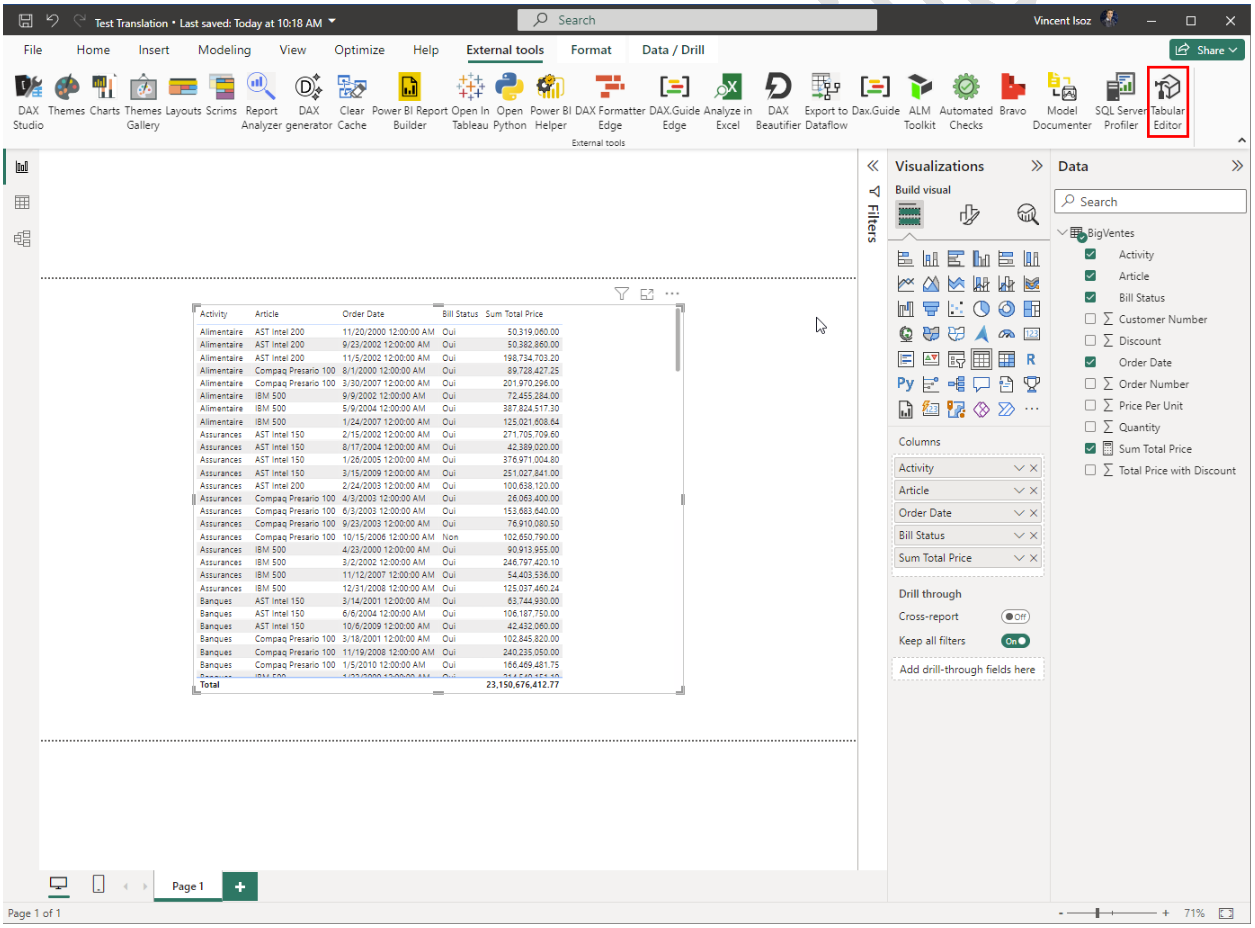
Et voilà ce sera tout pour cet outil !

Translations

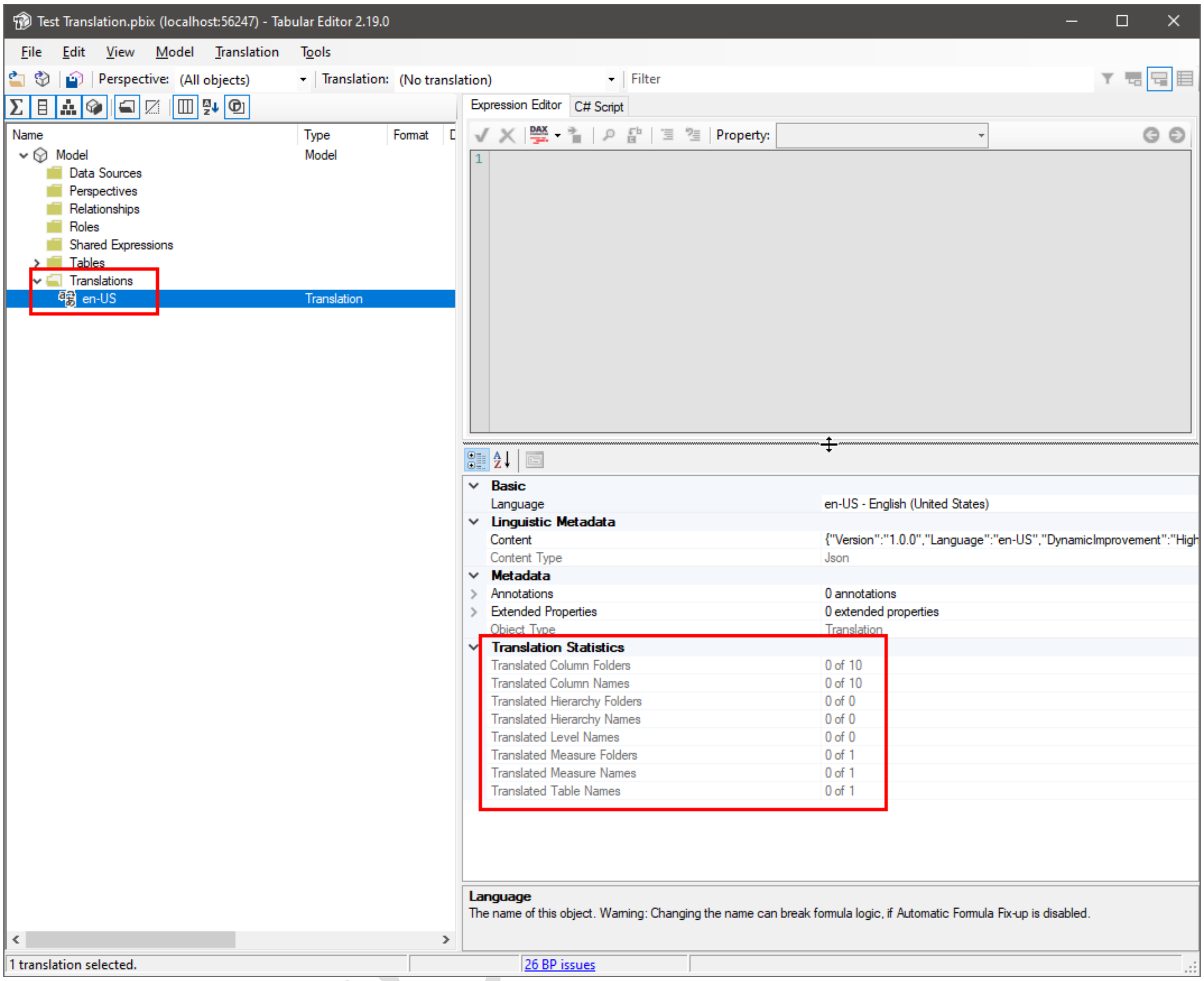
Nous avons déjà vu les techniques pour traduire des phrases dans des visuels de type cartes, les légendes et titres des graphiques. Par contre nous n'avons pas vu de techniques pour faire en sorte que les tables et noms des colonnes changement dynamiquement en fonction de la langue détecté du navigateur (oui parce qu'à ce jour on ne peut pas faire autrement que détecter la langue du navigateur pour cela à notre connaissance)!

Attention !!! Ce qui est décrit ci-dessous ne fonctionne au jour où nous écrivons ces lignes (janvier 2022) qu'avec les licences Premium. Vous aurez donc besoin de Power BI Premium, Premium par utilisateur ou d'une capacité intégrée.

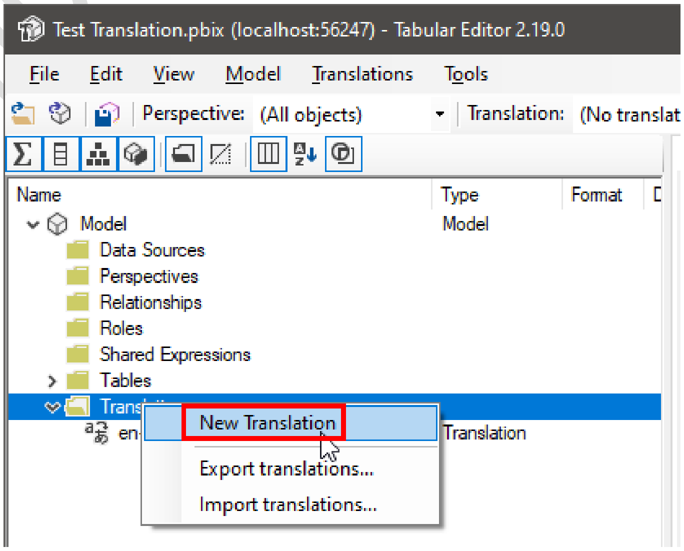
Considérons le scénario suivant que nous connaissons bien :



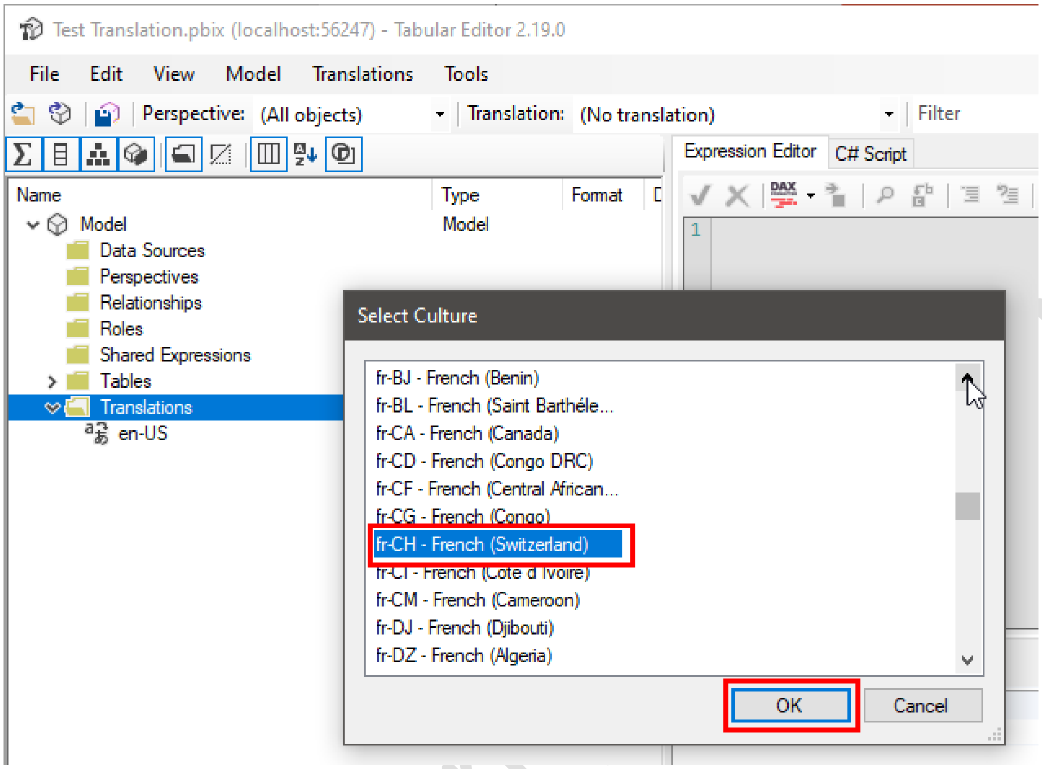
Pour faire en sorte que les mesures DAX, les champs et noms des tables se traduisent automatiquement en fonction des paramètres linguistique du navigateur interne, nous ouvrons Tabular Editor mis en évidence en rouge ci-dessus, ce qui ouvrira l'extension où nous voyons un dossier nommé *Translations* que nous ouvrons:



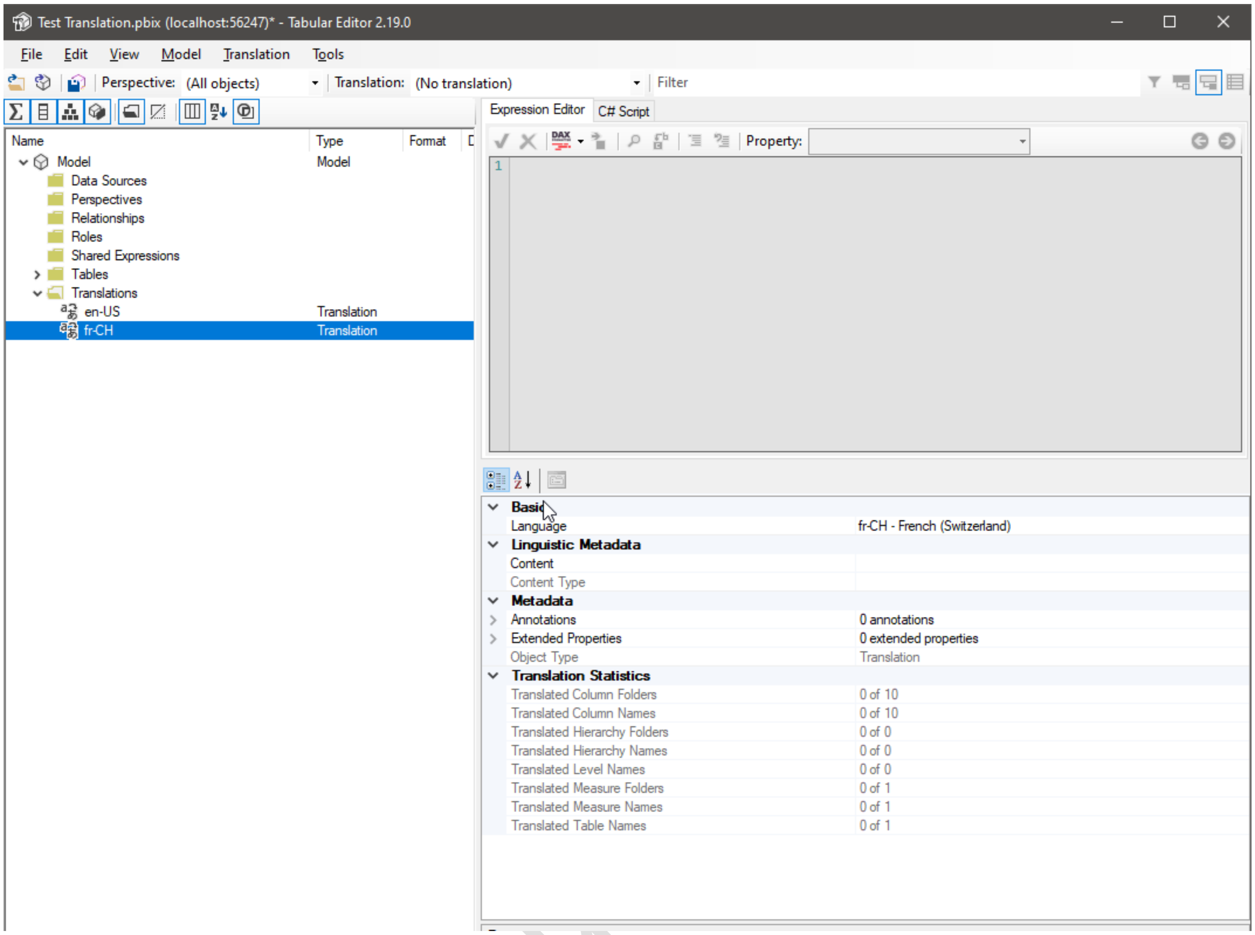
Pour ajouter les traductions il faut faire un clic droit sur le dossier *Translations* et nous choisissons l'option *New Translation* :



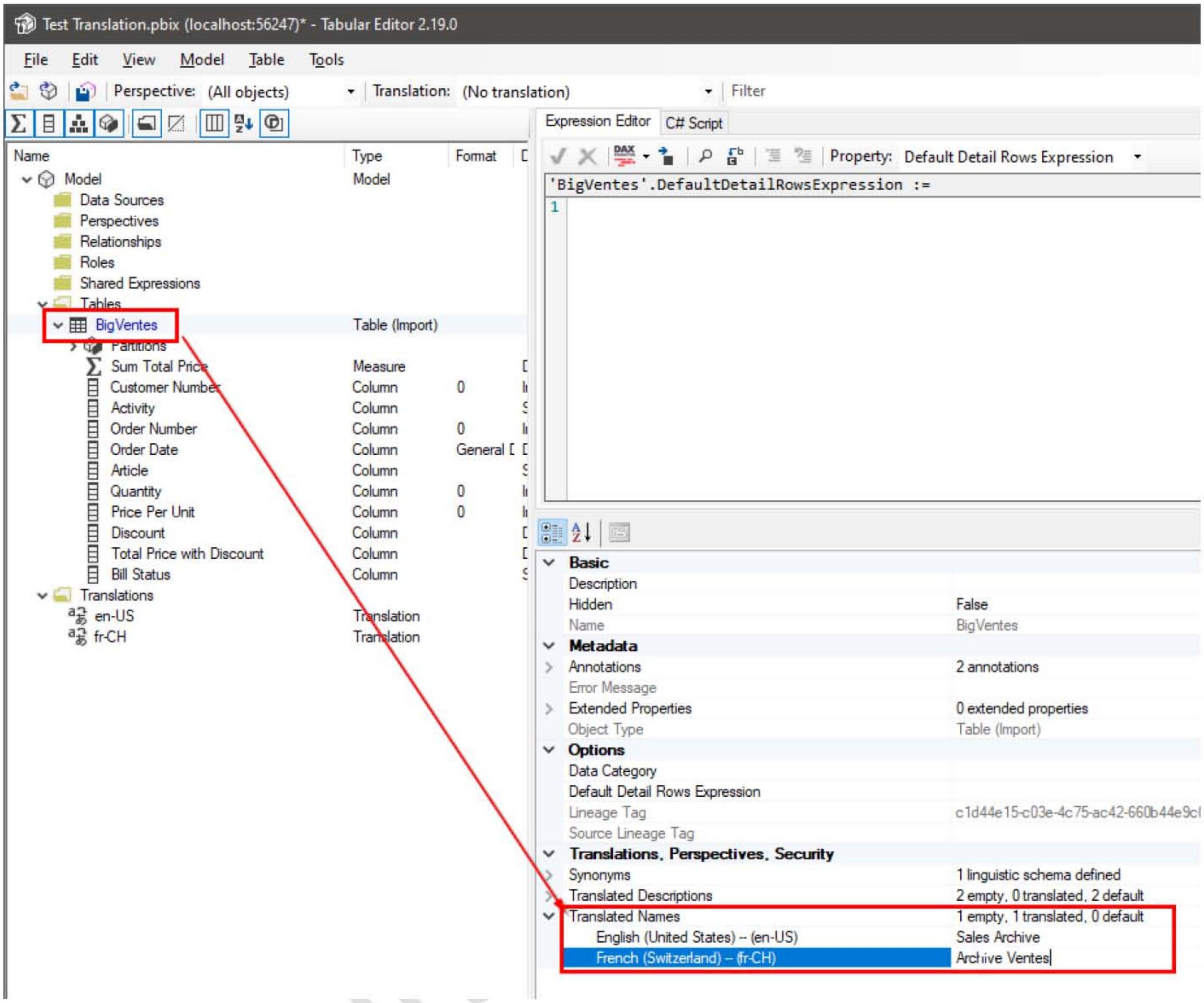
Nous choisissons alors la traduction que nous voulons ajouter :

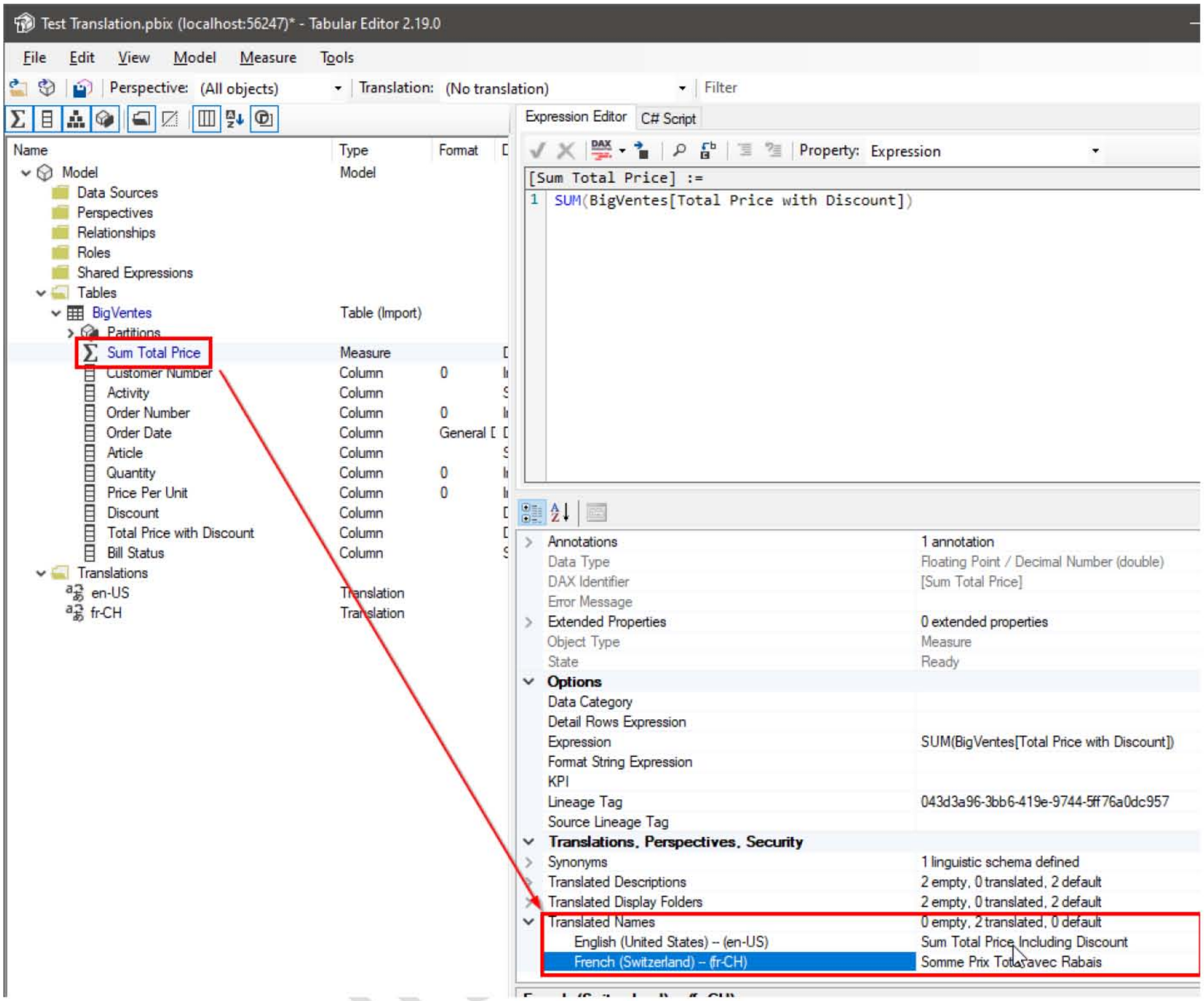


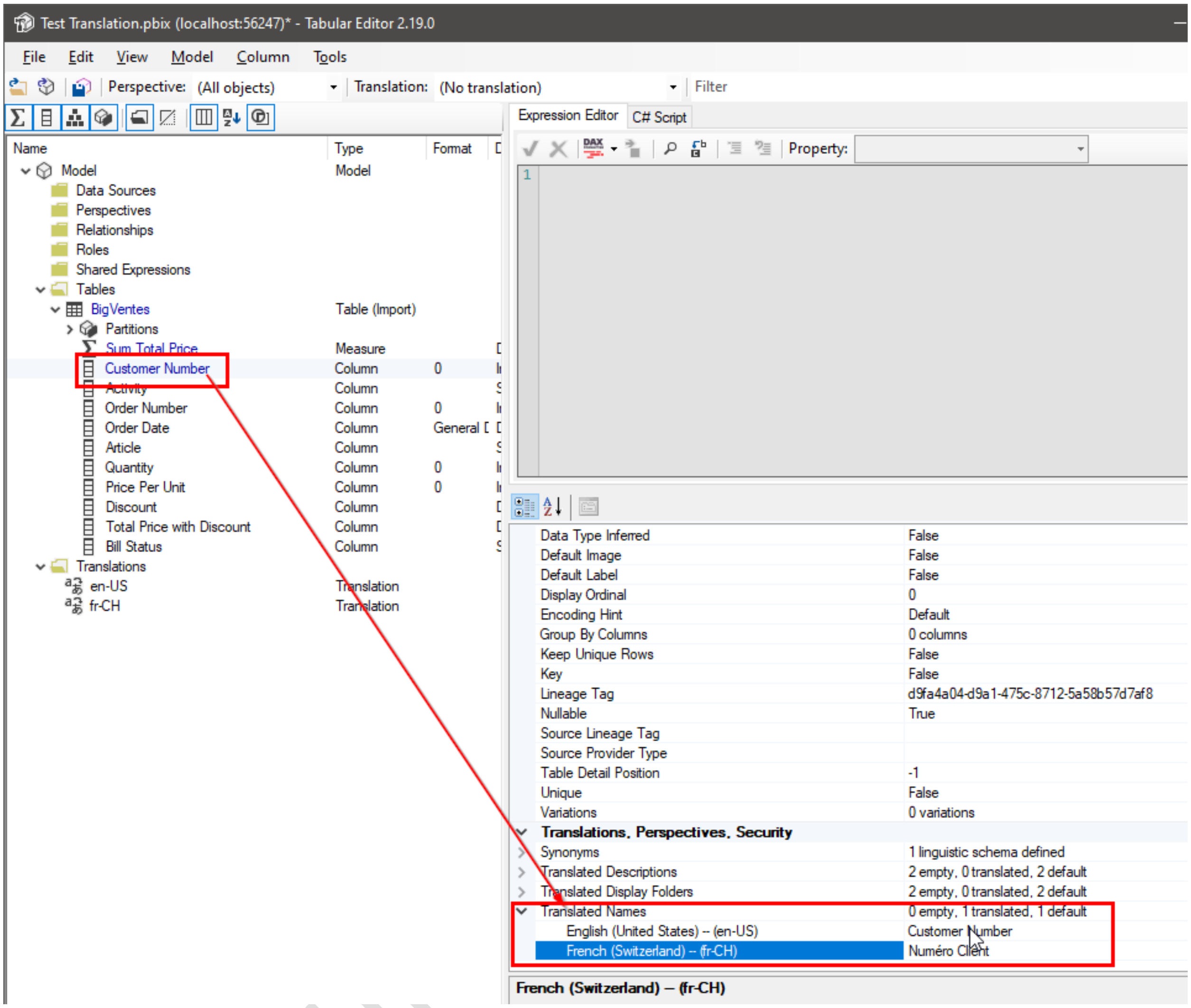
Nous voyons alors une nouvelle langue apparaître dans la dossier *Translations* :



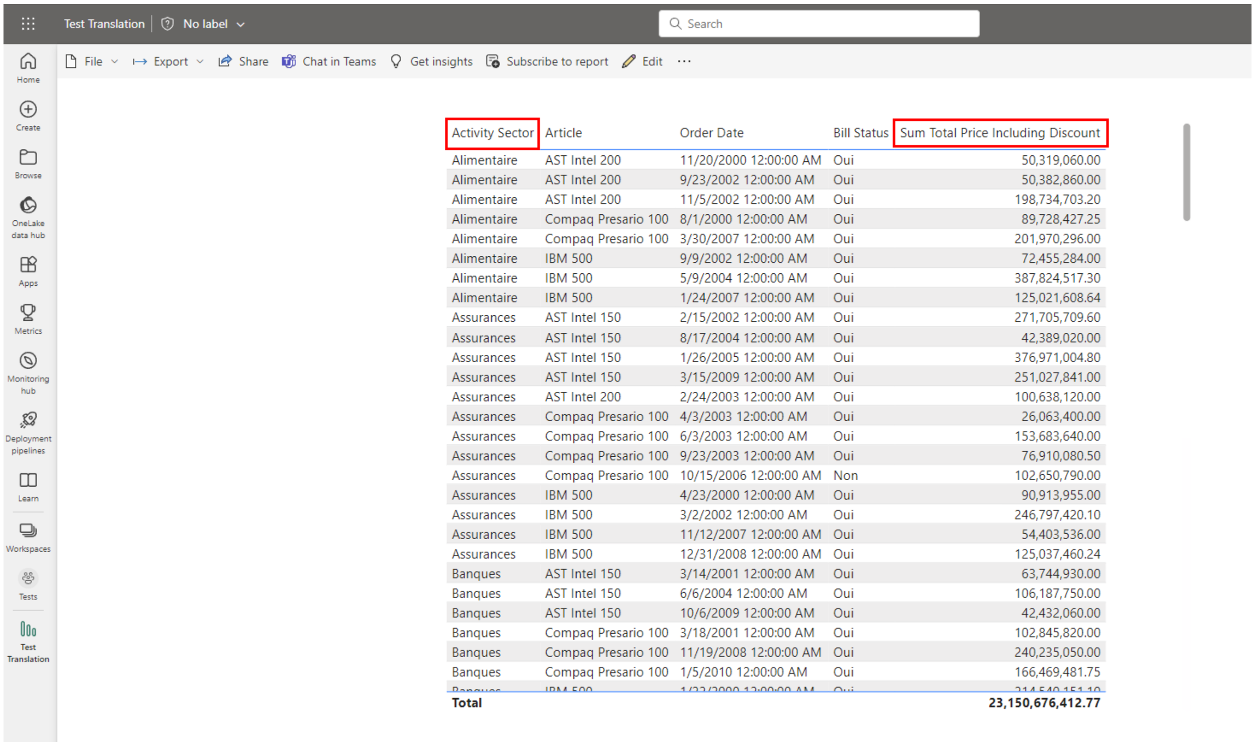
Ensuite, nous pouvons sélectionner chaque objet dans le dossier *Tables* et lui donner des traductions comme illustré dans les trois captures d'écrans suivantes :


Test Translation.pbix (localhost:56247)* - Tabular Editor 2.19.0
File Edit View Model Table Tools
Perspective: (All objects)
Translation: (No translation)
Filter
Expression Editor
C# Script
Property: Default Detail Rows Expression
'BigVentes'.DefaultDetailRowsExpression :=
Name
Type
Format
Model
Data Sources
Perspectives
Relationships
Roles
Shared Expressions
Tables
BigVentes
Table (Import)
Partitions
Sum Total Price
Measure
Customer Number
Activity
Order Number
Order Date
Article
Quantity
Price Per Unit
Discount
Total Price with Discount
Bill Status
Column
General
Translations
en-US
fr-CH
Translation
Basic
Description
Hidden
False
Name
BigVentes
Metadata
Annotations
2 annotations
Error Message
Extended Properties
0 extended properties
Object Type
Table (Import)
Options
Data Category
Default Detail Rows Expression
Lineage Tag
c1d44e15-c03e-4c75-ac42-660b44e9c
Source Lineage Tag
Translations, Perspectives, Security
Synonyms
1 linguistic schema defined
Translated Descriptions
2 empty, 0 translated, 2 default
Translated Names
1 empty, 1 translated, 0 default
English (United States) -- (en-US)
Sales Archive
French (Switzerland) -- (fr-CH)
Archive Ventes


Test Translation.pbix (localhost:56247)* - Tabular Editor 2.19.0
File Edit View Model Measure Tools
Perspective: (All objects)
Translation: (No translation)
Filter
Expression Editor
C# Script
Property: Expression
[Sum Total Price] :=
SUM(BigVentes[Total Price with Discount])
Name
Type
Format
Model
Data Sources
Perspectives
Relationships
Roles
Shared Expressions
Tables
BigVentes
Table (Import)
Partitions
Sum Total Price
Measure
Customer Number
Activity
Order Number
Order Date
Article
Quantity
Price Per Unit
Discount
Total Price with Discount
Bill Status
Column
General
Translations
en-US
fr-CH
Translation
Annotations
1 annotation
Data Type
Floating Point / Decimal Number (double)
DAX Identifier
[Sum Total Price]
Error Message
Extended Properties
0 extended properties
Object Type
Measure
State
Ready
Options
Data Category
Detail Rows Expression
Expression
SUM(BigVentes[Total Price with Discount])
Format String Expression
KPI
Lineage Tag
043d3a96-3bb6-419e-9744-5ff76a0dc957
Source Lineage Tag
Translations, Perspectives, Security
Synonyms
1 linguistic schema defined
Translated Descriptions
2 empty, 0 translated, 2 default
Translated Display Folders
2 empty, 0 translated, 2 default
Translated Names
0 empty, 2 translated, 0 default
English (United States) -- (en-US)
Sum Total Price Including Discount
French (Switzerland) -- (fr-CH)
Somme Prix Total avec Rabais



Et si nous publions le rapport sur Power BI Services ce dernier adapte automatiquement les titres des visuels (colonnes et mesures) conformément à ce qui a été saisi dans Tabular Editor :



Activity Sector	Article	Order Date	Bill Status	Sum Total Price Including Discount
Alimentaire	AST Intel 200	11/20/2000 12:00:00 AM	Oui	50,319,060.00
Alimentaire	AST Intel 200	9/23/2002 12:00:00 AM	Oui	50,382,860.00
Alimentaire	AST Intel 200	11/5/2002 12:00:00 AM	Oui	198,734,703.20
Alimentaire	Compaq Presario 100	8/1/2000 12:00:00 AM	Oui	89,728,427.25
Alimentaire	Compaq Presario 100	3/30/2007 12:00:00 AM	Oui	201,970,296.00
Alimentaire	IBM 500	9/9/2002 12:00:00 AM	Oui	72,455,284.00
Alimentaire	IBM 500	5/9/2004 12:00:00 AM	Oui	387,824,517.30
Alimentaire	IBM 500	1/24/2007 12:00:00 AM	Oui	125,021,608.64
Assurances	AST Intel 150	2/15/2002 12:00:00 AM	Oui	271,705,709.60
Assurances	AST Intel 150	8/17/2004 12:00:00 AM	Oui	42,389,020.00
Assurances	AST Intel 150	1/26/2005 12:00:00 AM	Oui	376,971,004.80
Assurances	AST Intel 150	3/15/2009 12:00:00 AM	Oui	251,027,841.00
Assurances	AST Intel 200	2/24/2003 12:00:00 AM	Oui	100,638,120.00
Assurances	Compaq Presario 100	4/3/2003 12:00:00 AM	Oui	26,063,400.00
Assurances	Compaq Presario 100	6/3/2003 12:00:00 AM	Oui	153,683,640.00
Assurances	Compaq Presario 100	9/23/2003 12:00:00 AM	Oui	76,910,080.50
Assurances	Compaq Presario 100	10/15/2006 12:00:00 AM	Non	102,650,790.00
Assurances	IBM 500	4/23/2000 12:00:00 AM	Oui	90,913,955.00
Assurances	IBM 500	3/2/2002 12:00:00 AM	Oui	246,797,420.10
Assurances	IBM 500	11/12/2007 12:00:00 AM	Oui	54,403,536.00
Assurances	IBM 500	12/31/2008 12:00:00 AM	Oui	125,037,460.24
Banques	AST Intel 150	3/14/2001 12:00:00 AM	Oui	63,744,930.00
Banques	AST Intel 150	6/6/2004 12:00:00 AM	Oui	106,187,750.00
Banques	AST Intel 150	10/6/2009 12:00:00 AM	Oui	42,432,060.00
Banques	Compaq Presario 100	3/18/2001 12:00:00 AM	Oui	102,845,820.00
Banques	Compaq Presario 100	11/19/2008 12:00:00 AM	Oui	240,235,050.00
Banques	Compaq Presario 100	1/5/2010 12:00:00 AM	Oui	166,469,481.75
Total				**23,150,676,412.77**

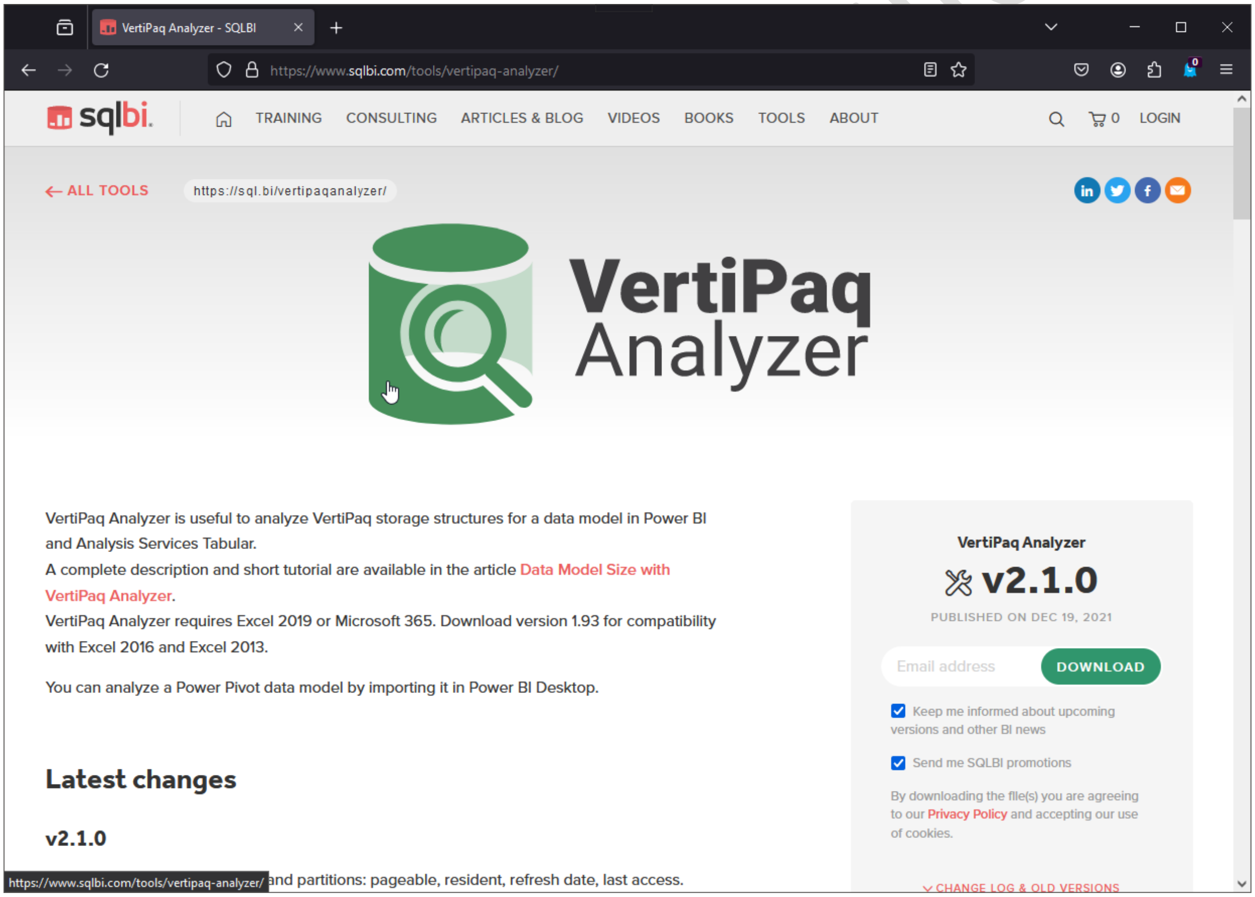
Pour faciliter la traduction, Chris Webb dispose d'un outil très utile et facile à utiliser qui est disponible gratuitement ici : https://www.sqlbi.com/tools/ssas-tabular-translator. Pour pouvoir l'utiliser, exportez les traductions sous forme de fichier json et importez-le ensuite en cliquant avec le bouton droit sur le dossier Traductions de votre modèle.

Une fois que tout est traduit comme souhaité, enregistrez votre modèle et publiez le rapport sur le service Power BI. Là, vous devez changer la langue du navigateur ou choisir via les paramètres Power BI votre langue préférée et les noms de vos tables et colonnes seront affichés en conséquence. Si vous souhaitez tester dans Power BI Desktop, gardez à l'esprit que depuis la version de mars 2021, Power BI Desktop ne reflétera pas les traductions du modèle. Vous devrez donc disposer d'une version antérieure si vous souhaitez le faire.

VertiPAQ Analyzer

VertiPaq Analyzer est un fichier *.xlms qui est utile pour analyser les structures de stockage VertiPaq pour un modèle de données dans Power BI et Analysis Services Tabular.

https://www.sqlbi.com/tools/vertipaq-analyzer/



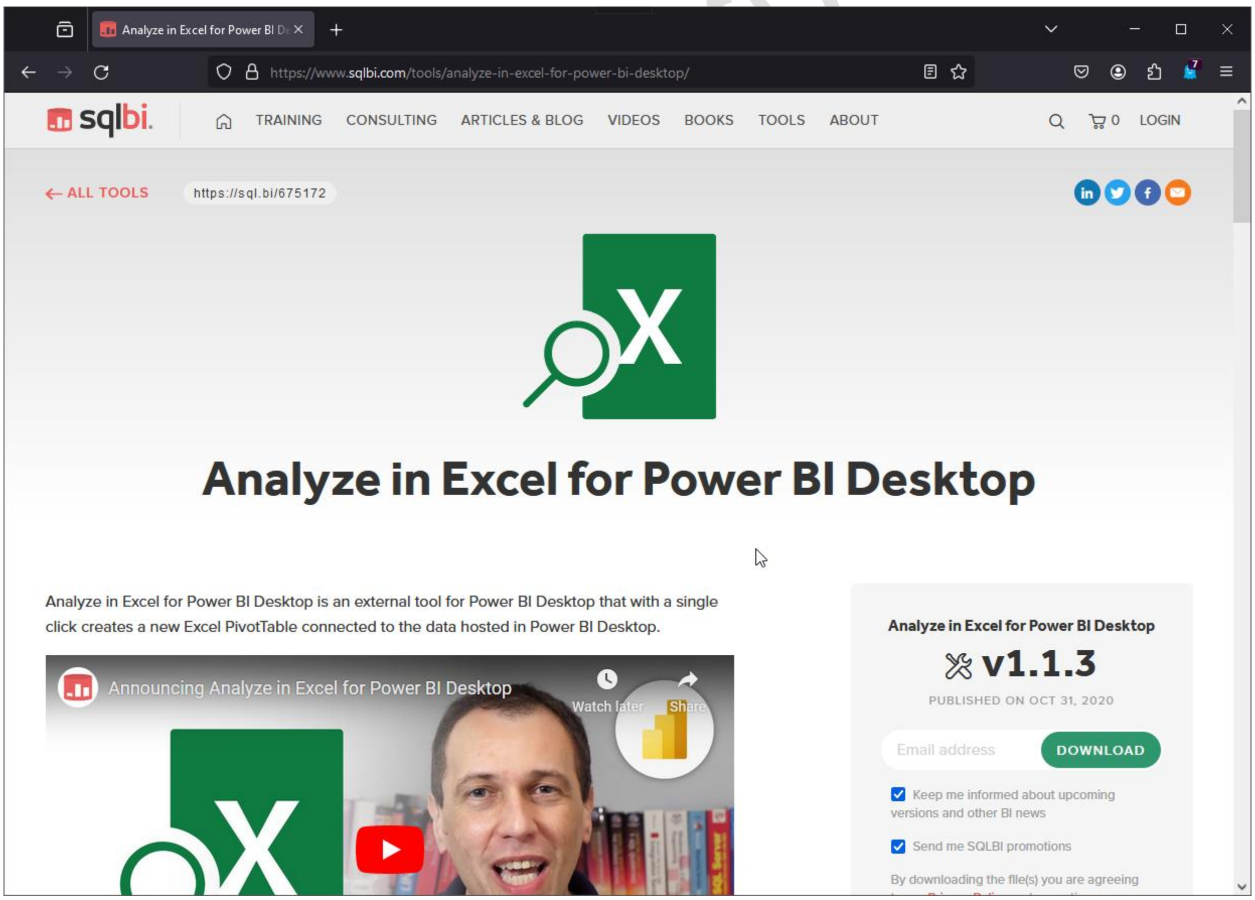
To Do…

Analyze in Excel for Power BI

Analyze in Excel for Power BI Desktop est un outil externe pour Power BI Desktop qui, d'un simple clic, crée un nouveau tableau croisé dynamique Excel connecté aux données hébergées dans Power BI Desktop.

Il peut être téléchargé ici :

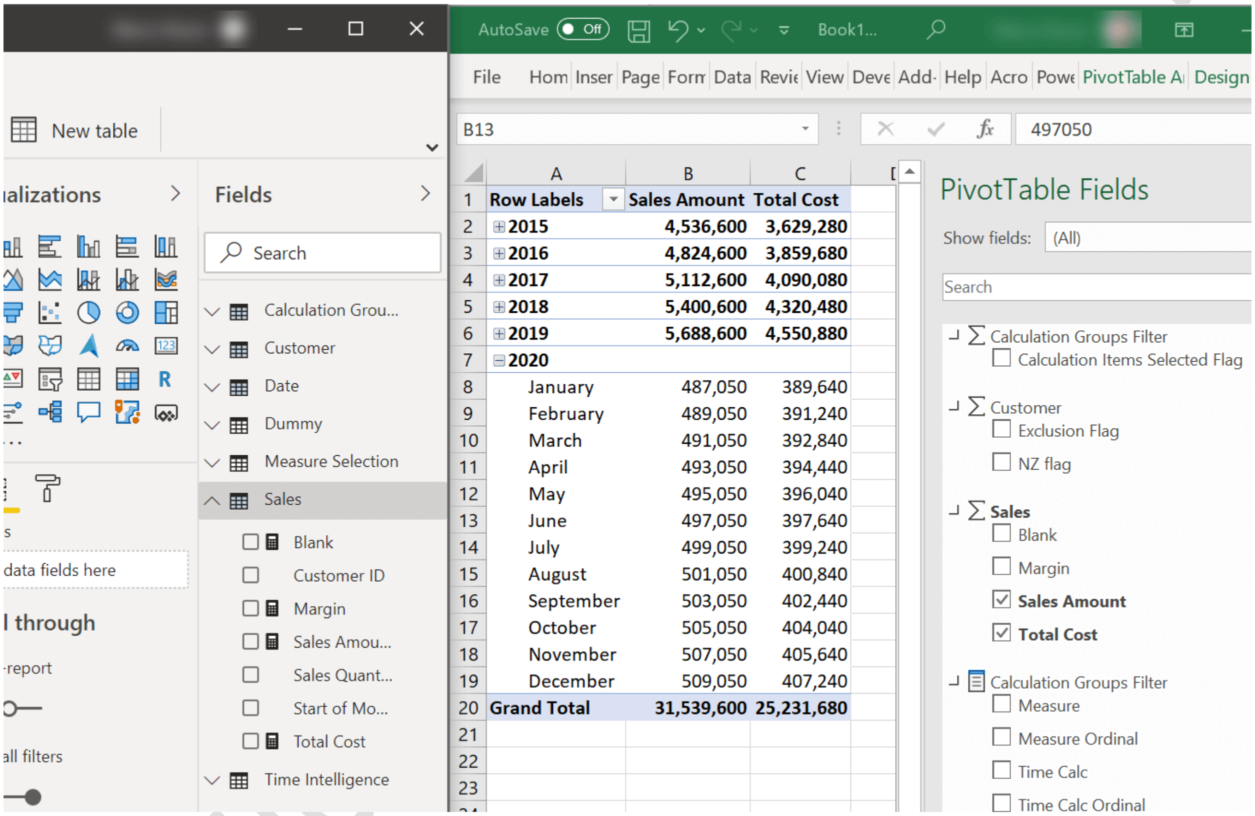
https://www.sqlbi.com/tools/analyze-in-excel-for-power-bi-desktop/



Si on clique sur le bouton correspondant :



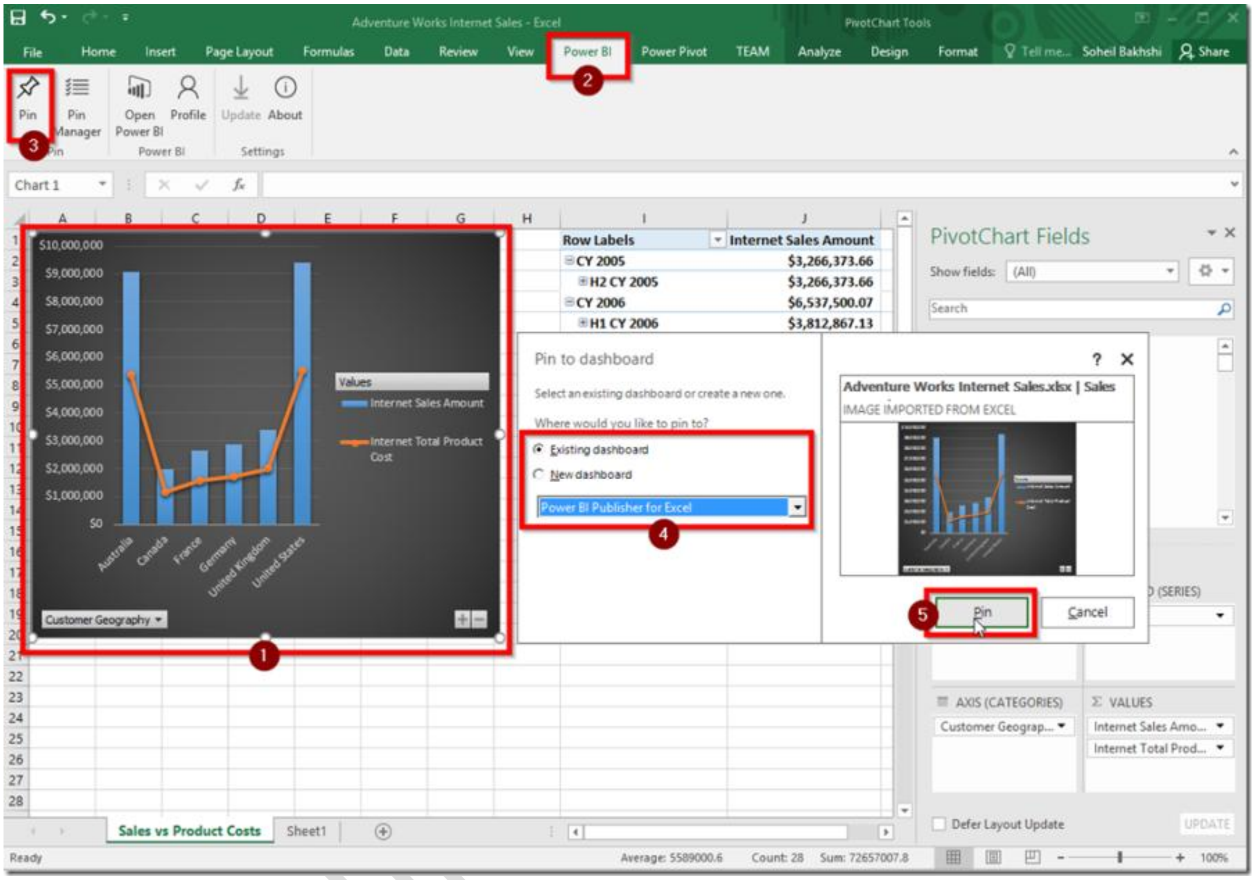
On obtient alors un résultat du genre suivant :



Row Labels	Sales Amount	Total Cost
2015	4,536,600	3,629,280
2016	4,824,600	3,859,680
2017	5,112,600	4,090,080
2018	5,400,600	4,320,480
2019	5,688,600	4,550,880
2020		
January	487,050	389,640
February	489,050	391,240
March	491,050	392,840
April	493,050	394,440
May	495,050	396,040
June	497,050	397,640
July	499,050	399,240
August	501,050	400,840
September	503,050	402,440
October	505,050	404,040
November	507,050	405,640
December	509,050	407,240
Grand Total	31,539,600	25,231,680

Power BI publisher for Excel

Microsoft a annoncé en 2020 que l'add-in Power BI publisher of Excel est retiré. Rappelons qu'il permettait de punaiser du contenu Microsoft Excel sur des tableaux de bords Power BI Services :



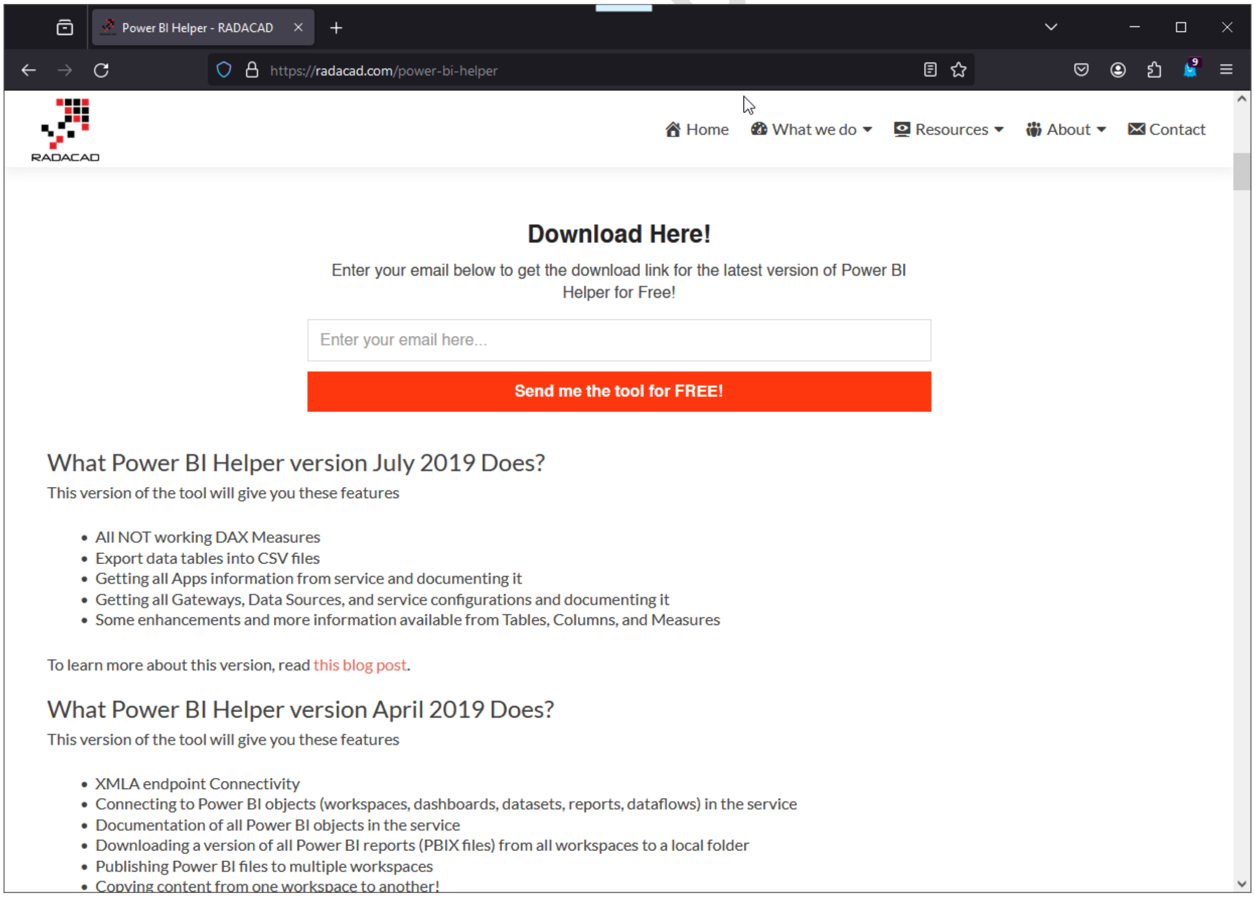
On devine les raisons pour lesquelles cet outil a été retiré (puisque Excel est mourant dans les entreprises et administrations il serait mal venu de le mettre sous perfusion en y mettant des fonctionnalités Power BI…).

Power BI Helper

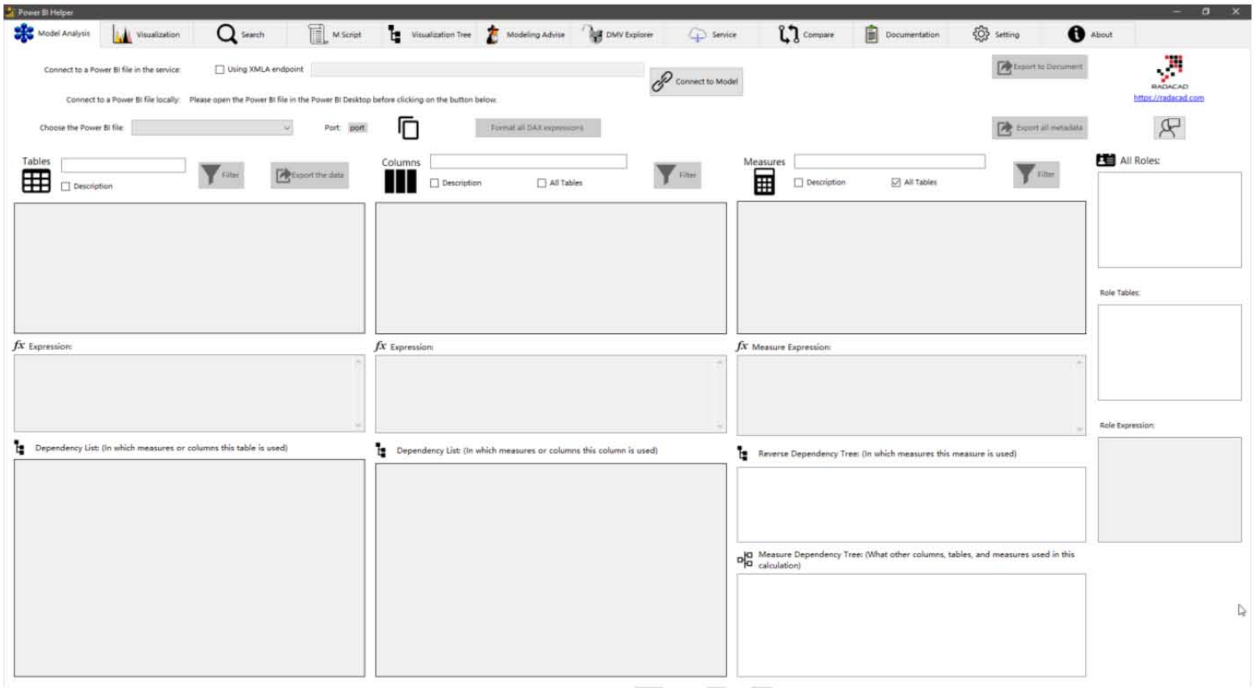


Avec Power BI Helper vous pouvez analyser votre fichier Power BI, explorer les sources de données, le script Power Query, le modèle de données, les expressions DAX et les visualisations. Il s'agit d'un outil permettant aux développeurs et analystes et administrateurs Power BI, aux architectes et aux gestionnaires de créer une documentation de leur travail et d'avoir une meilleure expérience de développement Power BI.

https://radacad.com/power-bi-helper



Une fois ouvert cet outil ressemble à :



To Do…

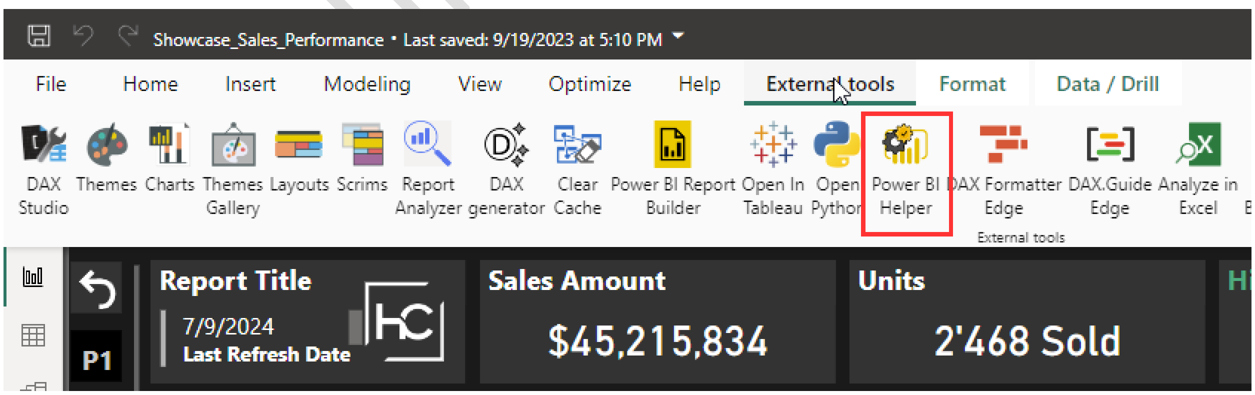
Générer un documentation du modèle

Personnellement c'est ma fonctionnalités préférée même si cette dernière n'est pas parfaite (elle a une grosse marge d'amélioration potentielle), elle permet de gagner des dizaines d'heures de travail sur un rapport.

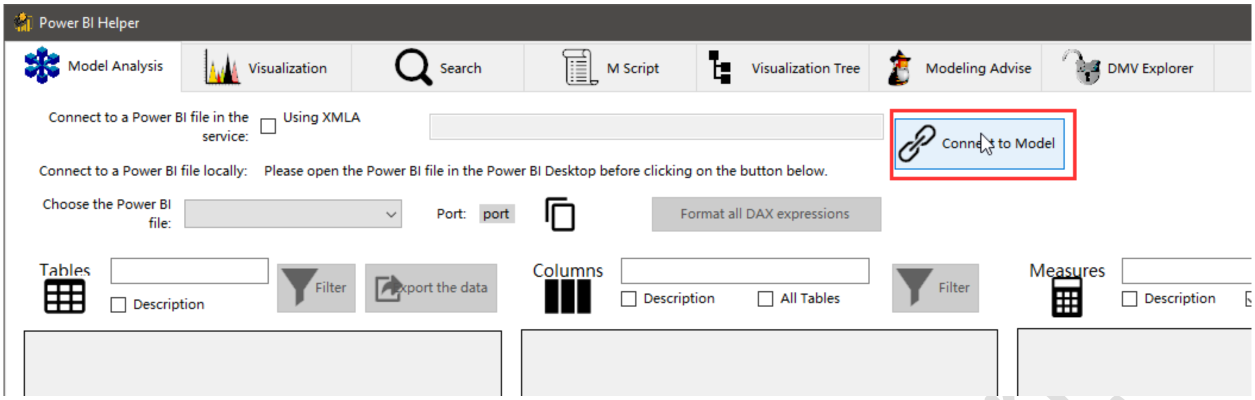
Considérons le rapport suivant disponible dans le dossier *Showcase* de la formation :



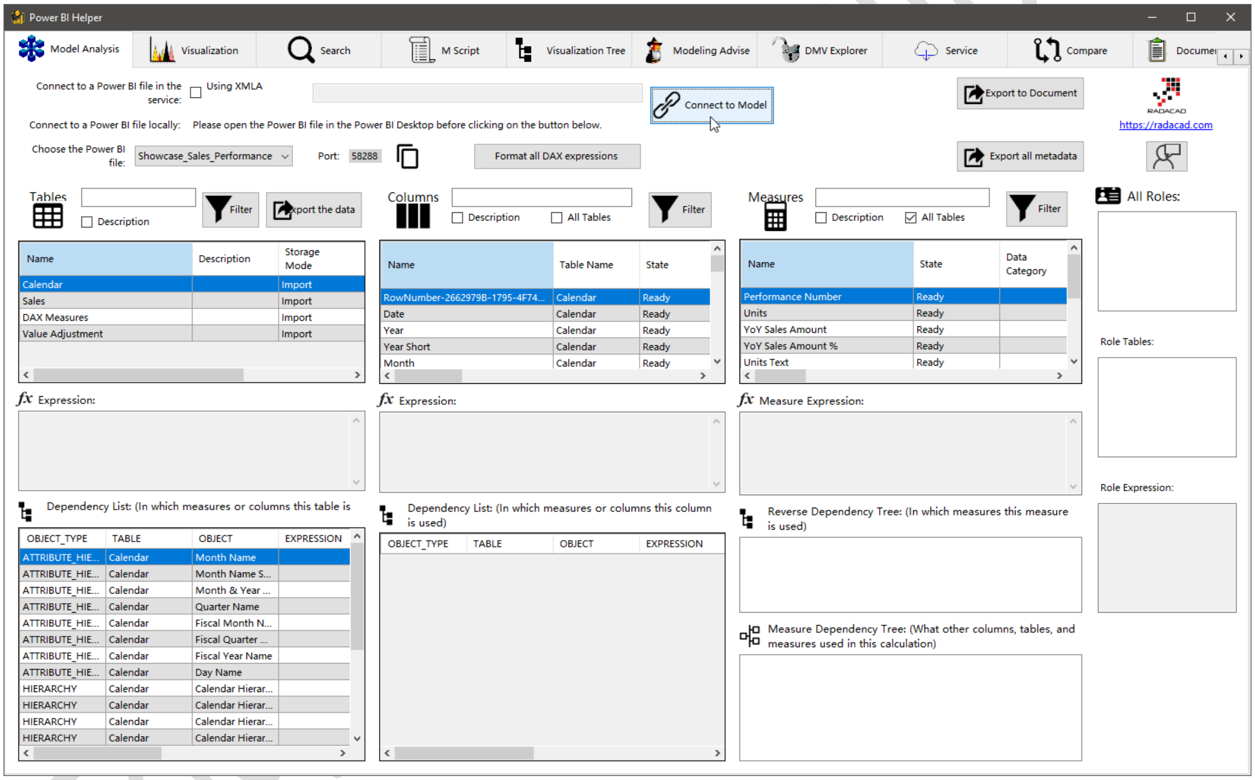
Et cliquons sur l'extension **Power BI Helper** dans l'onglet **External tools** :



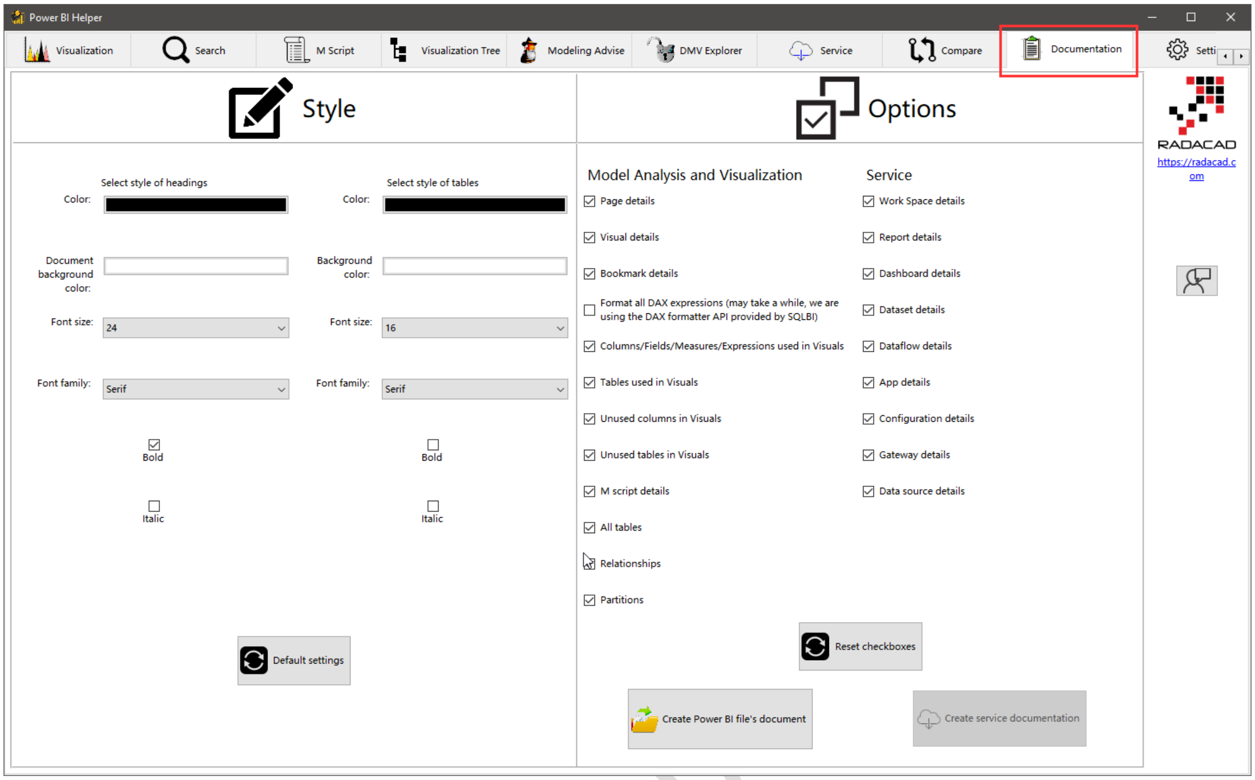
Quand Power BI Helper est ouvert, nous cliquons sur **Connect to model** :



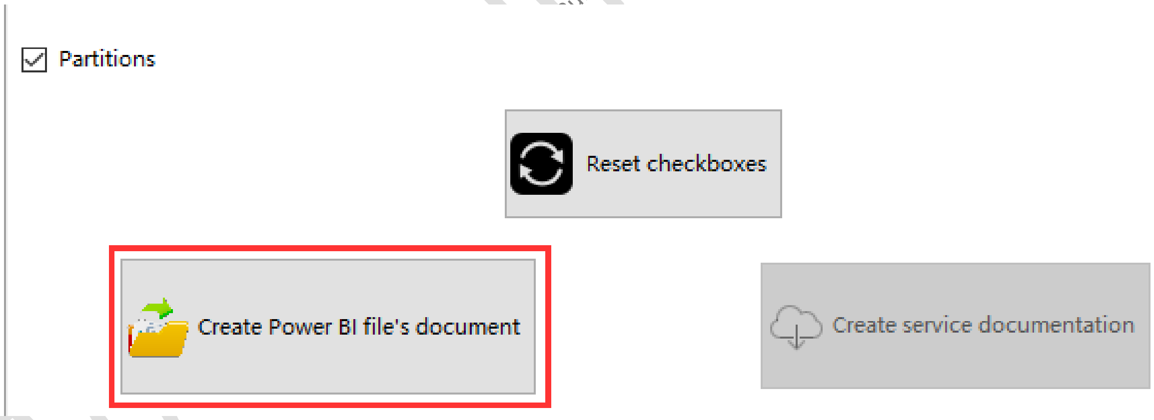
Nous avons alors :



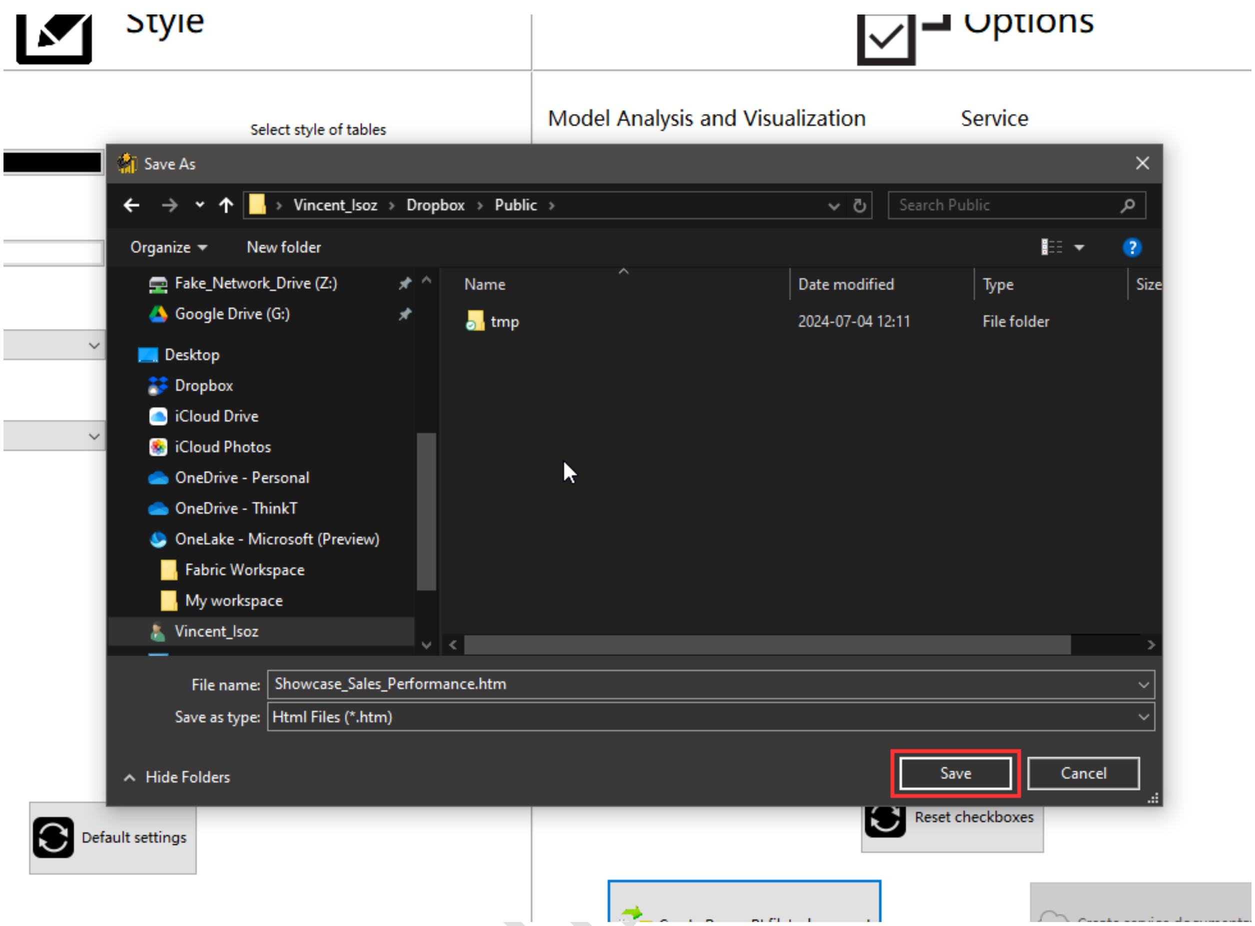
Nous cliquons sur l'onglet **Documentation** :



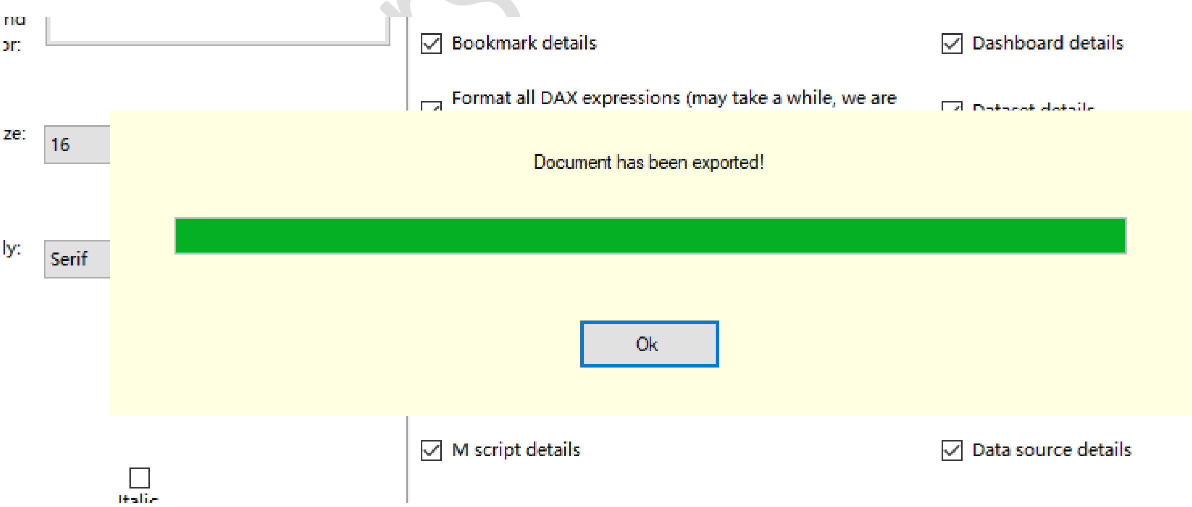
Cliquons sur **Create Power BI file's document** :



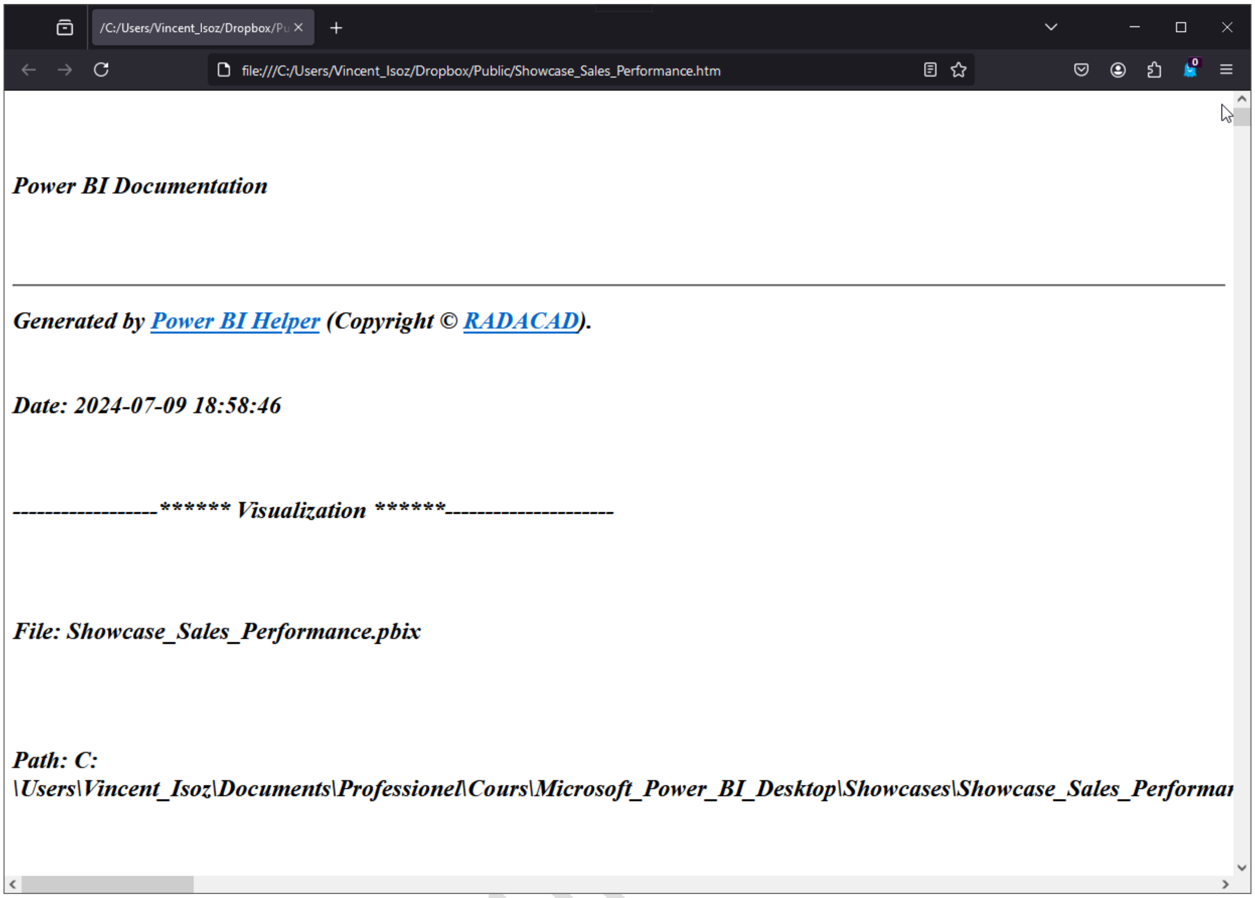
Nous choisissons un dossier et validons par **Save** (nous constatons que c'est un fichier html donc cela va nécessiter un peu de travail quand même dans Microsoft Word…) :



On attend :



Le document HTML donne dans un navigateur :



On ne va pas faire un screenshot de toutes les pages mais c'est hyper complet avec le code M et DAX en plus formattés correctement (avec couleurs !). Donc c'est génial !!!!!!!!

Power BI Automated Checks

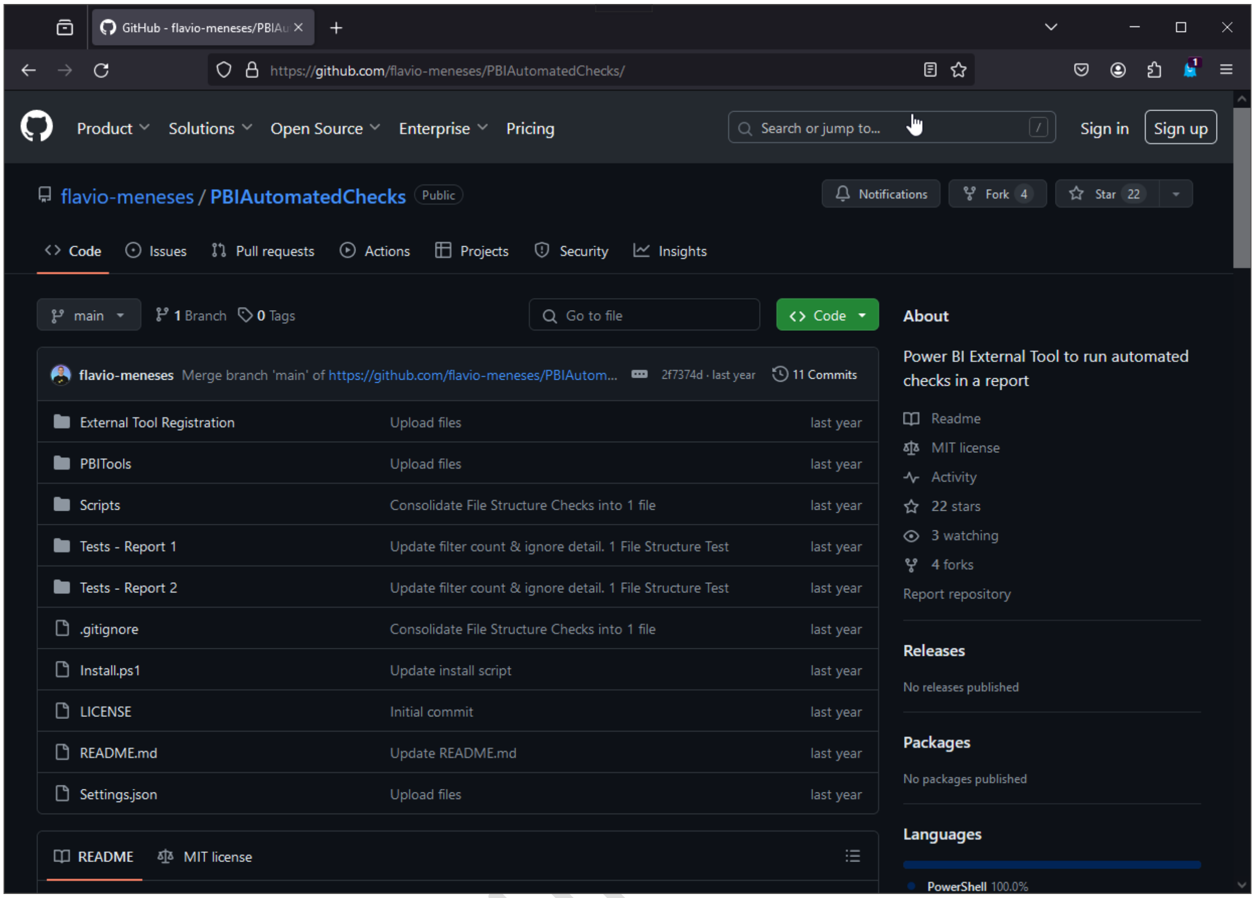
Cet outil externe Power BI exécute des vérifications automatisées sur un rapport et génère une liste d'exceptions pour vous avertir des problèmes potentiels.

Les contrôles actuellement pris en charge sont :

1. Structure des pages
   a. Des filtres ont-ils été appliqués et oubliés dans le rapport, les pages ou les visuels ?
   b. Les tailles de page sont-elles par défaut ou ont-elles été modifiées ?
   c. La page de destination du rapport est-elle la première page ? (l'utilisateur verra la première page dans Power BI Service)
2. Données - elles sont 100 % flexibles et peuvent être créées avec DAX Studio. Exemples:
   a. Vérifiez le nombre de lignes des tableaux dont vous savez qu'ils ne devraient pas changer (par exemple, le tableau du calendrier) ;
   b. Recherchez les chiffres spécifiques que vous attendez (par exemple, date maximale, montant des ventes pour l'exercice 2019/20, etc.) ;
   c. Définir les critères de pourcentage de variance et signaler les valeurs aberrantes (par exemple, la prévision est en hausse de 10 % par rapport au mois dernier, nécessite une enquête) ;
   d. Comparez les chiffres de la source de données avec les chiffres de Power BI pour vérifier si des écarts ont été introduits lors du traitement des données ;

Voici le lien de téléchargement :

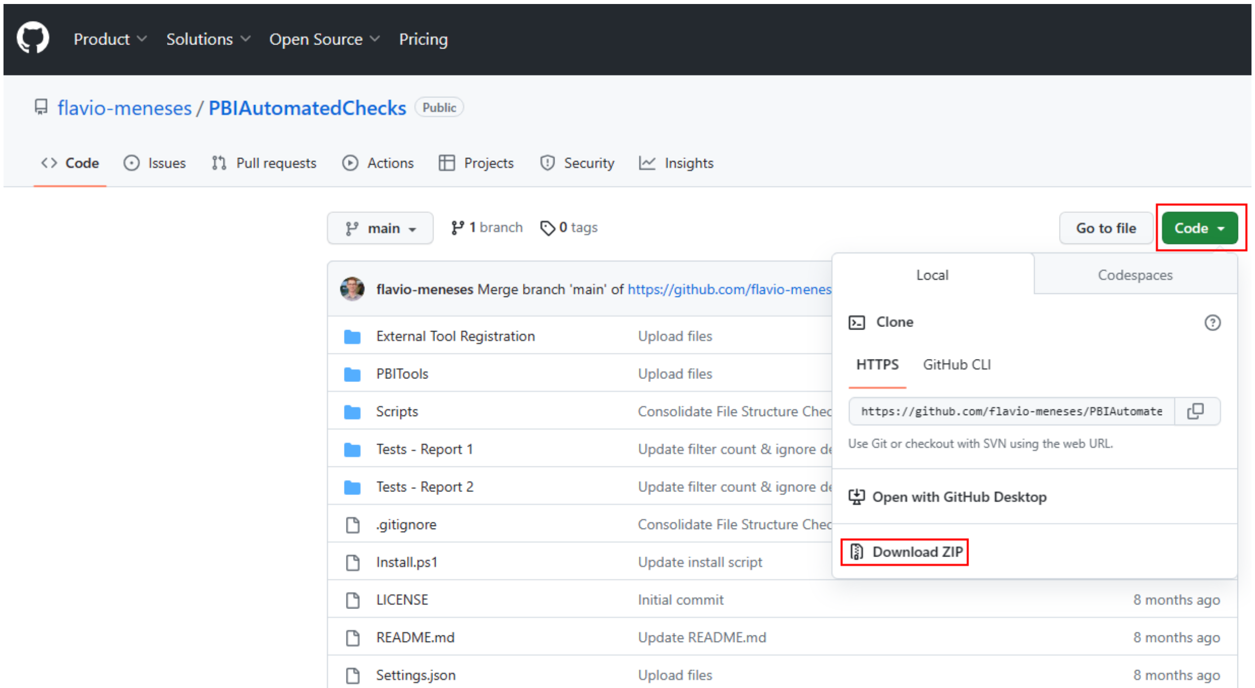
https://github.com/flavio-meneses/PBIAutomatedChecks/



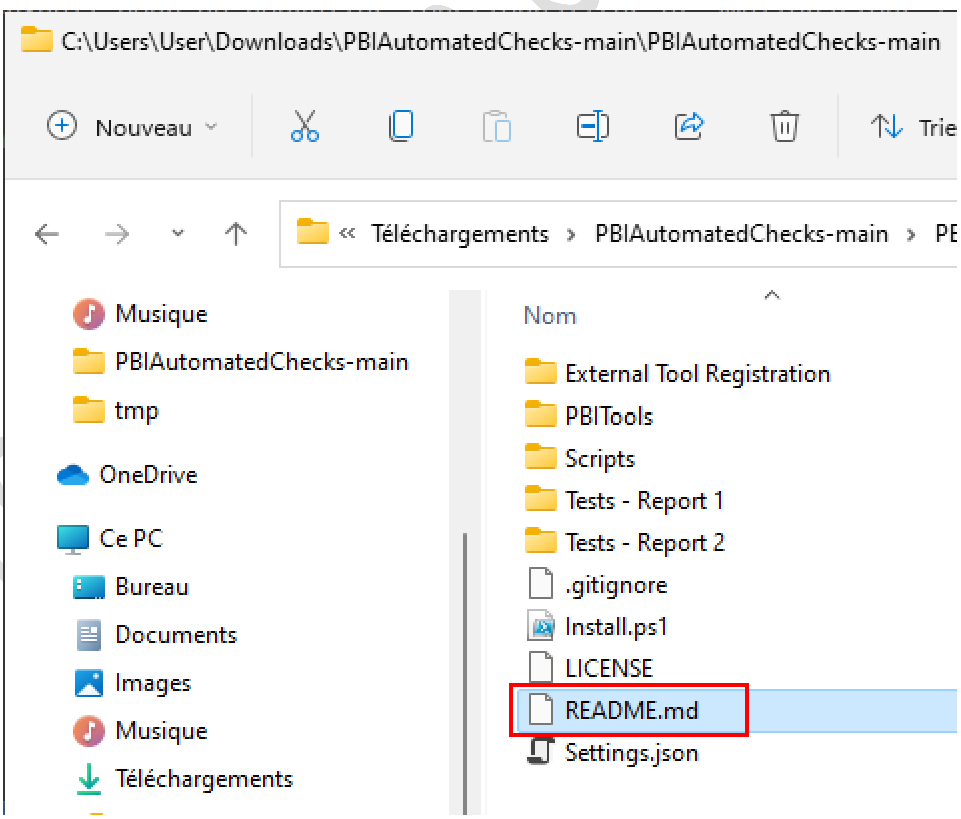
Voici un lien vers une vidéo faite par l'auteur de cet outil :

https://www.youtube.com/watch?v=z_7ksy044wE

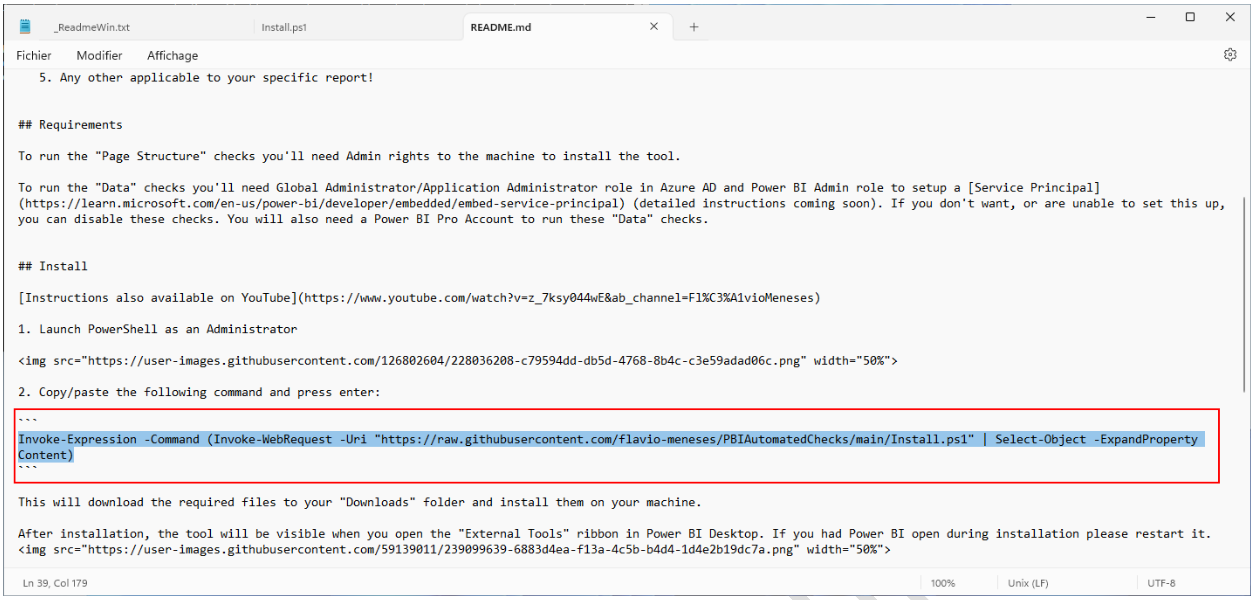
Du site github vous pouvez télécharger le fichier zip de l'application comme montré ci-dessous :



Une fois téléchargé et dézippé, nous avons :



Pour la procédure d'installation, nous vous recommande fortement d'installer le fichier README.MD mis en évidence ci-dessus ! Ouvert, ce fichier contient les indications suivantes :



~~~
_ReadmeWin.txt    Install.ps1    README.md
Fichier   Modifier   Affichage
   5. Any other applicable to your specific report!


## Requirements

To run the "Page Structure" checks you'll need Admin rights to the machine to install the tool.

To run the "Data" checks you'll need Global Administrator/Application Administrator role in Azure AD and Power BI Admin role to setup a [Service Principal]
(https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/developer/embedded/embed-service-principal) (detailed instructions coming soon). If you don't want, or are unable to set this up,
you can disable these checks. You will also need a Power BI Pro Account to run these "Data" checks.


## Install

[Instructions also available on YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=z_7ksy044wE&ab_channel=Fl%C3%A1vioMeneses)

1. Launch PowerShell as an Administrator

<img src="https://user-images.githubusercontent.com/126802604/228036208-c79594dd-db5d-4768-8b4c-c3e59adad06c.png" width="50%">

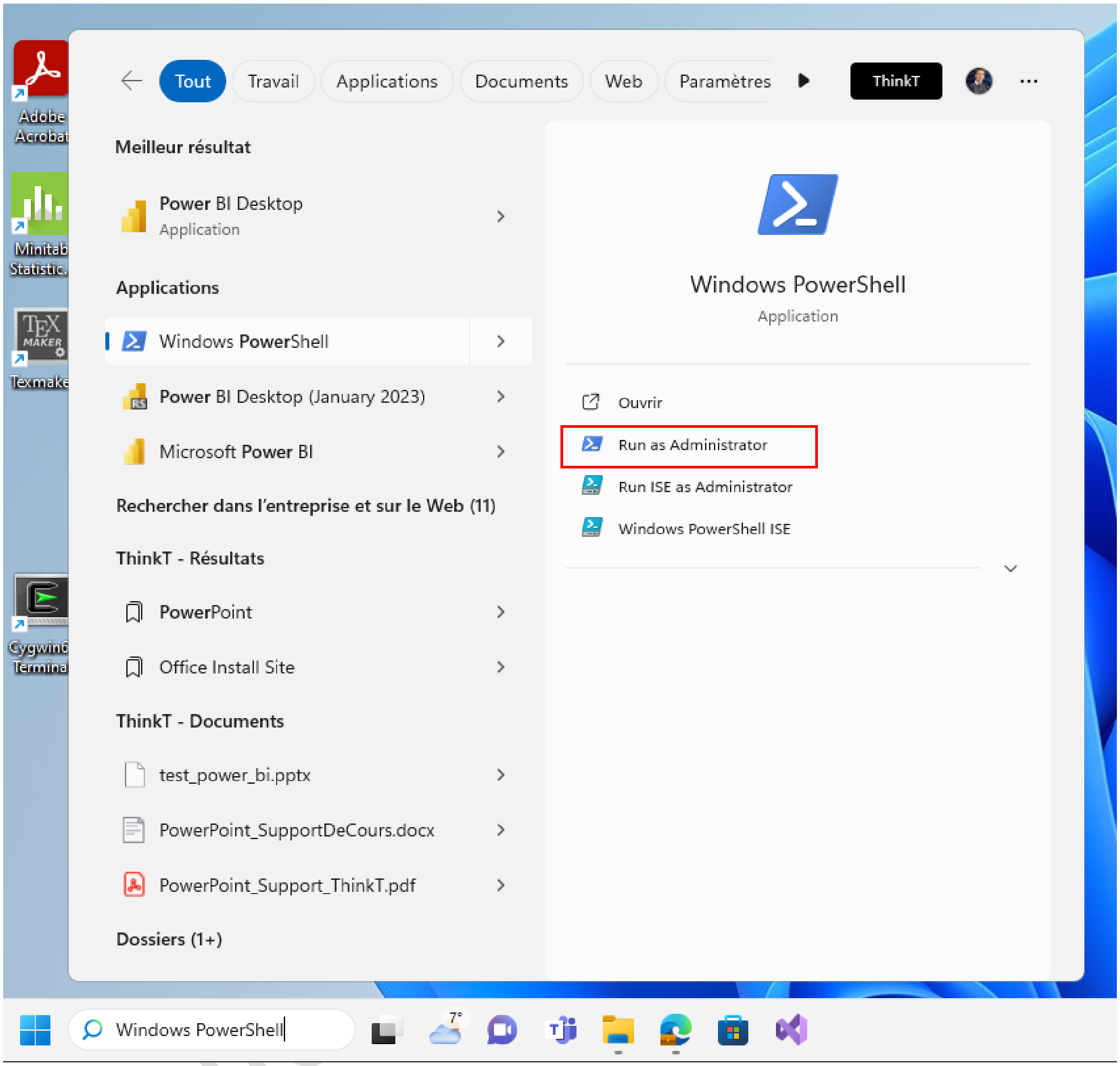
2. Copy/paste the following command and press enter:

```
Invoke-Expression -Command (Invoke-WebRequest -Uri "https://raw.githubusercontent.com/flavio-meneses/PBIAutomatedChecks/main/Install.ps1" | Select-Object -ExpandProperty
Content)
```

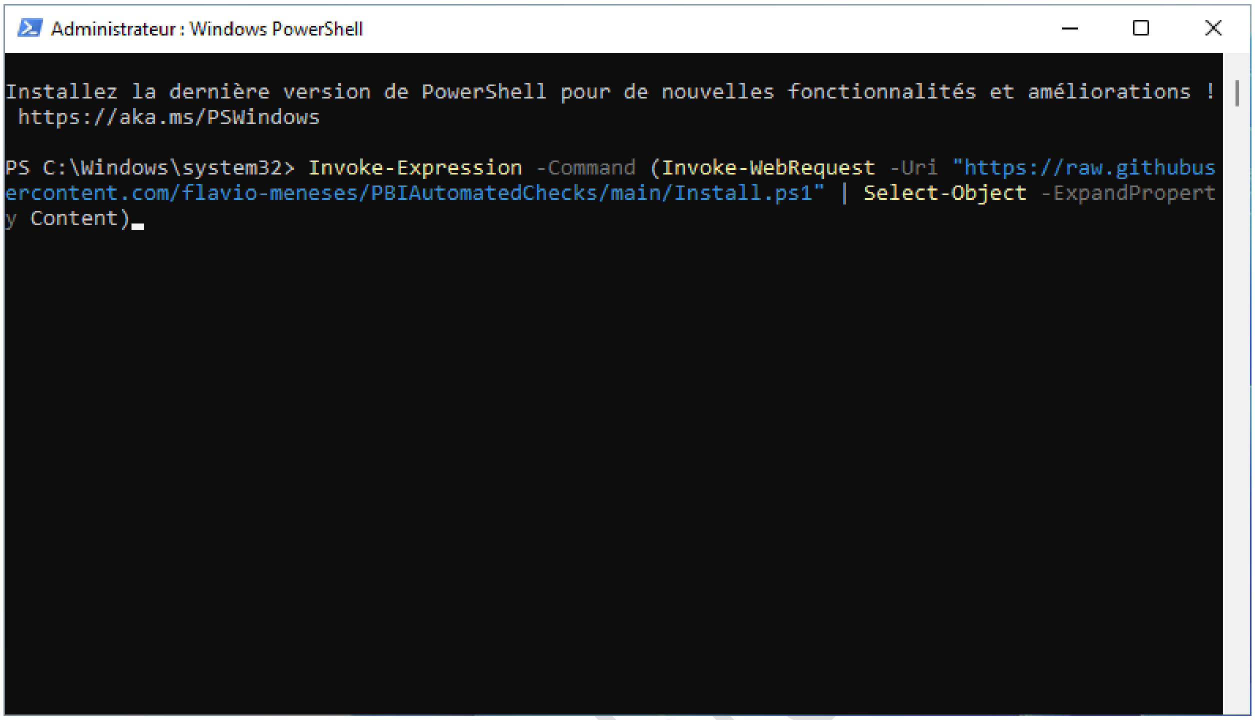
This will download the required files to your "Downloads" folder and install them on your machine.

After installation, the tool will be visible when you open the "External Tools" ribbon in Power BI Desktop. If you had Power BI open during installation please restart it.
<img src="https://user-images.githubusercontent.com/59139011/239099639-6883d4ea-f13a-4c5b-b4d4-1d4e2b19dc7a.png" width="50%">
Ln 39, Col 179    100%    Unix (LF)    UTF-8
~~~

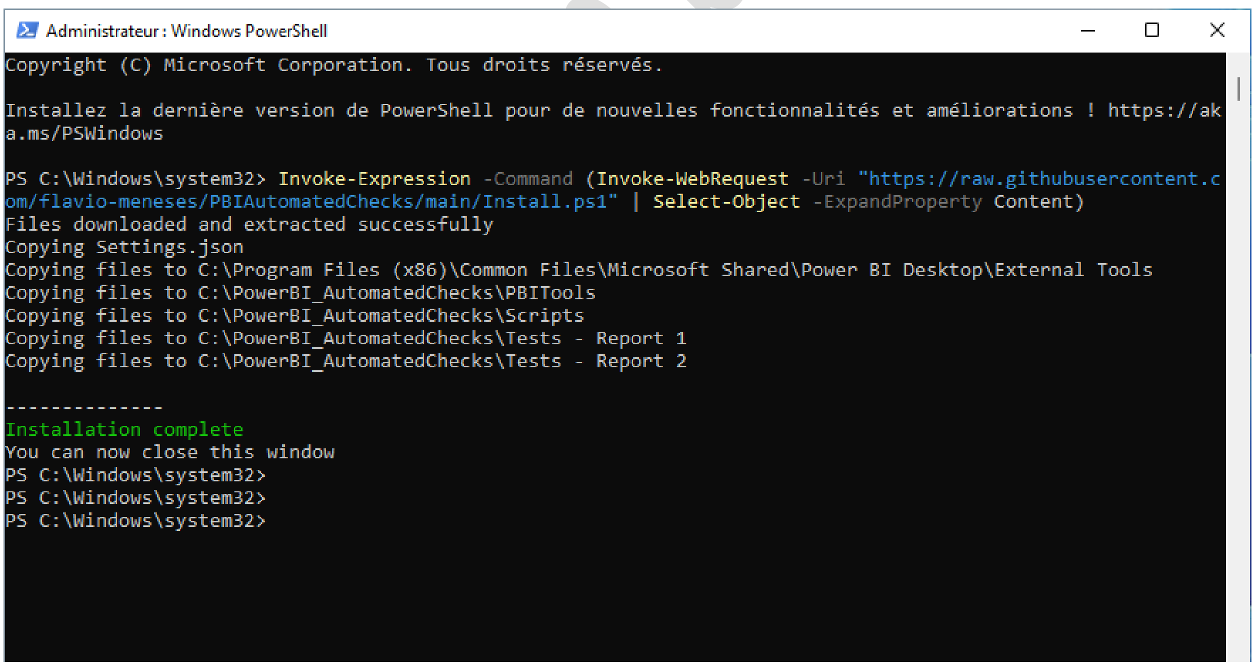
Nous suivons donc la procédure :



Nous copions/collons le code donné dans le fichier texte :



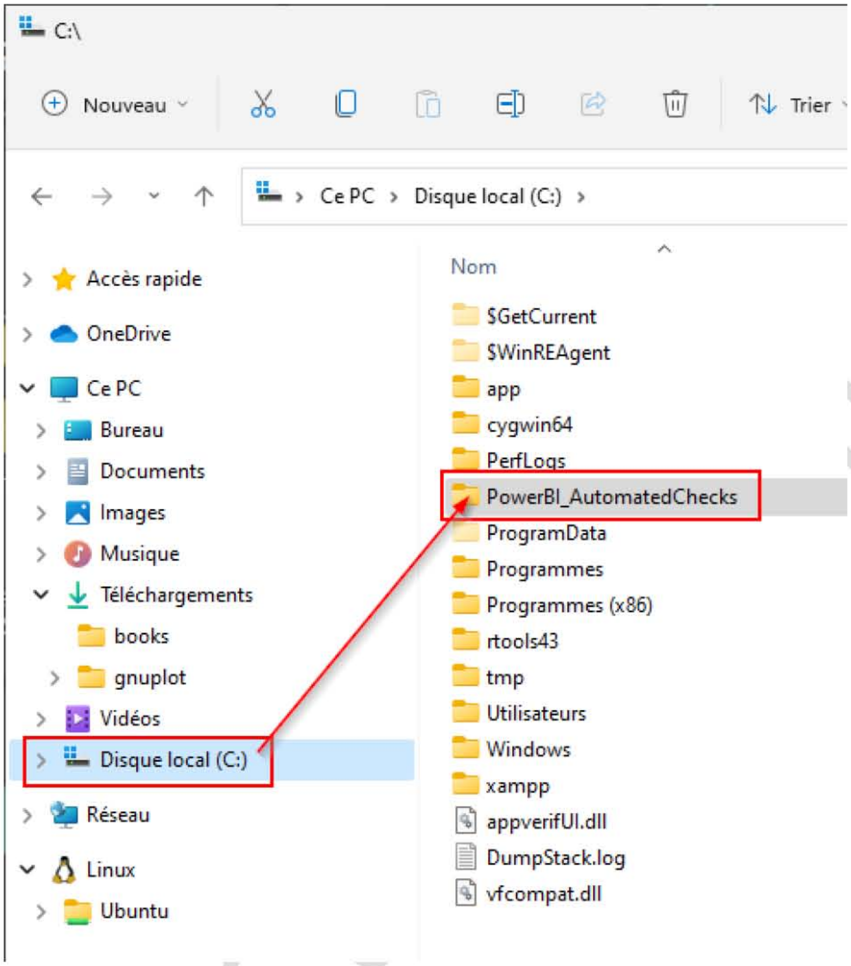
Une fois lancë cela donne :



Maintenant, si nous ouvrons Power BI Desktop nous avons un nouvel outil externe visible *Automated Checks* :



Notez que sur le disque C:/ nous avons:


C:\
Nouveau
Trier
Ce PC
Disque local (C:)
Nom
Accès rapide
OneDrive
Ce PC
Bureau
Documents
Images
Musique
Téléchargements
books
gnuplot
Vidéos
Disque local (C:)
Réseau
Linux
Ubuntu
$GetCurrent
$WinREAgent
app
cygwin64
PerfLogs
PowerBI_AutomatedChecks
ProgramData
Programmes
Programmes (x86)
rtools43
tmp
Utilisateurs
Windows
xampp
appverifUI.dll
DumpStack.log
vfcompat.dll

To Do …

Measure Killer

Measure Killer peut vous aider à nettoyer et à optimiser votre tenant et vos ensembles de données (datasets). Cela peut réduire considérablement les temps d'actualisation des ensembles de données et ainsi réduire l'utilisation de la mémoire et du processeur de votre capacité Premium. Puisque nous utilisons des points de terminaison XMLA, l'ensemble de données (dataset) peut rester dans le service. De plus, nous analysons uniquement les métadonnées de tout modèle ou rapport sémantique.

Le mode *Tenant Analysis* de l'outil vous montre au niveau du tenant les visuels personnalisés des rapports qui sont utilisés ou ce qui se passe dans les espaces de travail personnels. Il peut analyser l'ensemble du tenant en peu de temps et fournir des informations uniques sur les mesures au niveau du rapport, les colonnes calculées, les tables de dates locales ou les relations plusieurs-à-plusieurs.

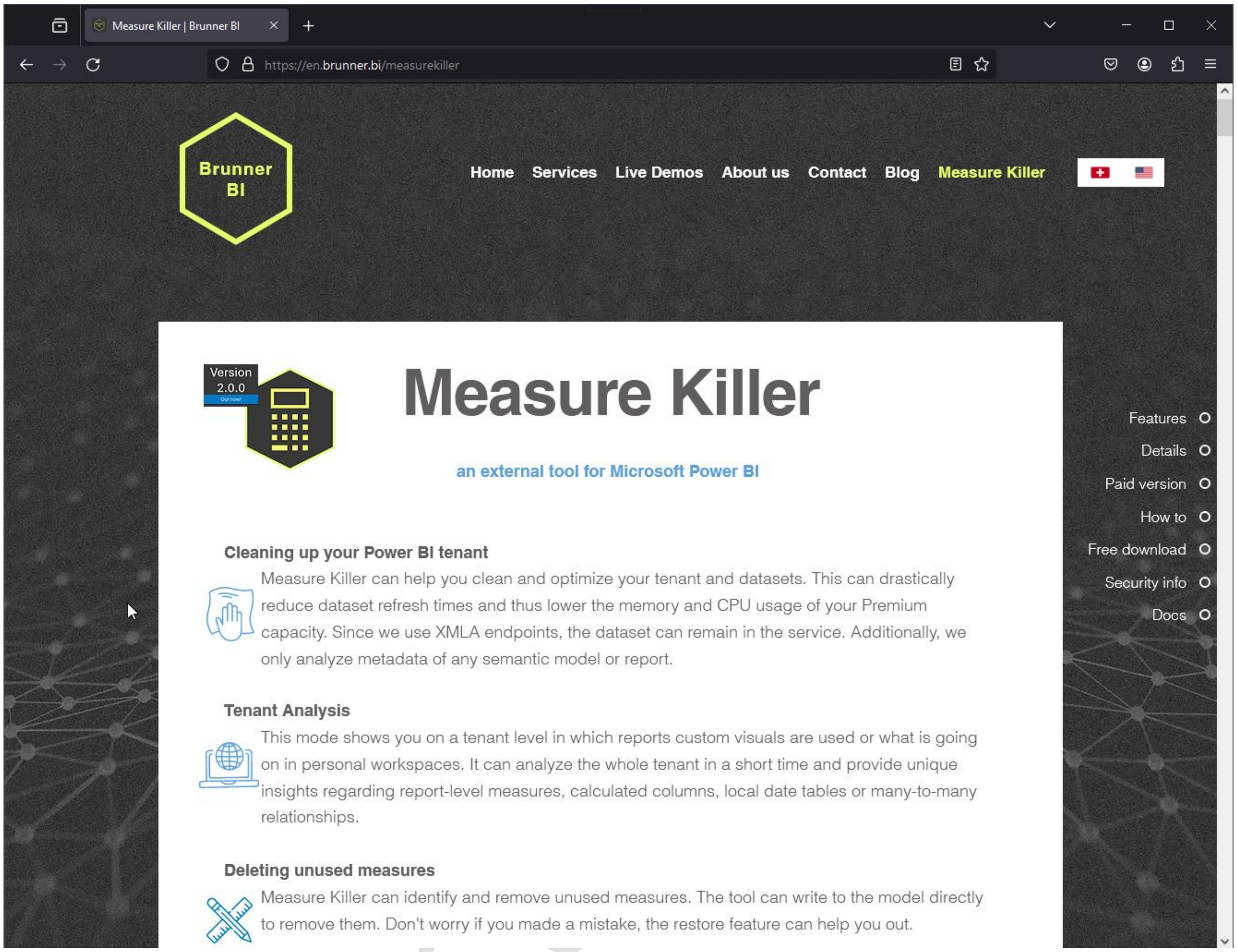
Measure Killer peut identifier et supprimer les mesures inutilisées. L'outil peut écrire directement dans le modèle pour les supprimer. Ne vous inquiétez pas si vous avez commis une erreur, la fonction de restauration intégrée peut vous aider.

Measure Killer générera un code M pour supprimer les colonnes inutilisées. Ce code peut être collé dans l'éditeur avancé de Power Query pour supprimer ces colonnes du modèle. Les colonnes calculées peuvent être supprimées directement en écrivant dans le modèle (localement ou dans le service Power BI)

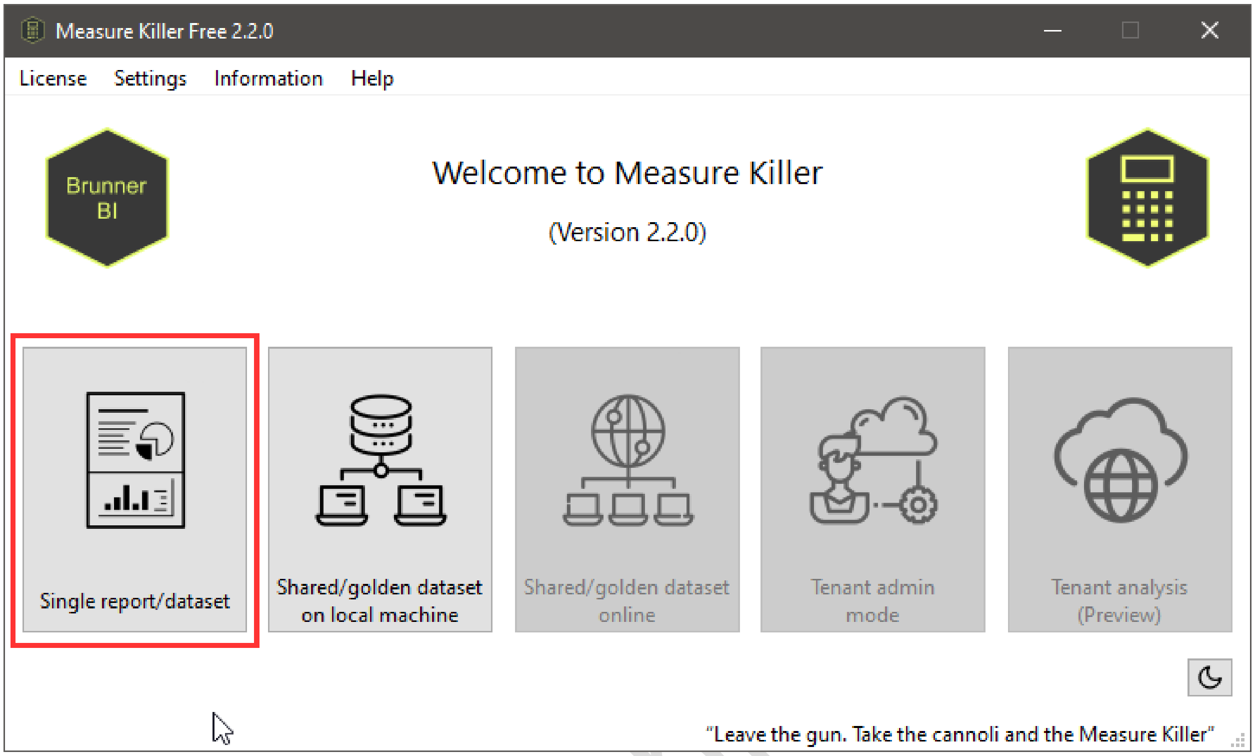
Pour chaque rapport analysé, Measure Killer générera un fichier… Microsoft Excel complet pour montrer où un artefact (tableau de bord, rapport ou dataset) est utilisé. Cela peut être dans : des mesures, des visuels, des filtres, une mise en forme conditionnelle, des jointures dans Power Query ou d'autres parties d'un rapport Power BI telles que des relations.

Pour télécharger cet outil nous allons à l'adresse :

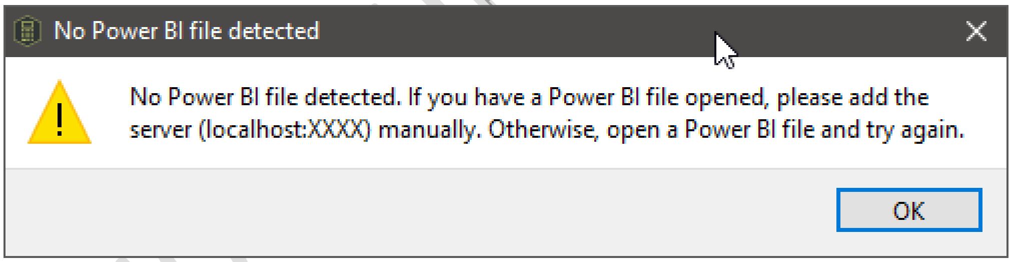
https://www.brunner.bi/measurekiller



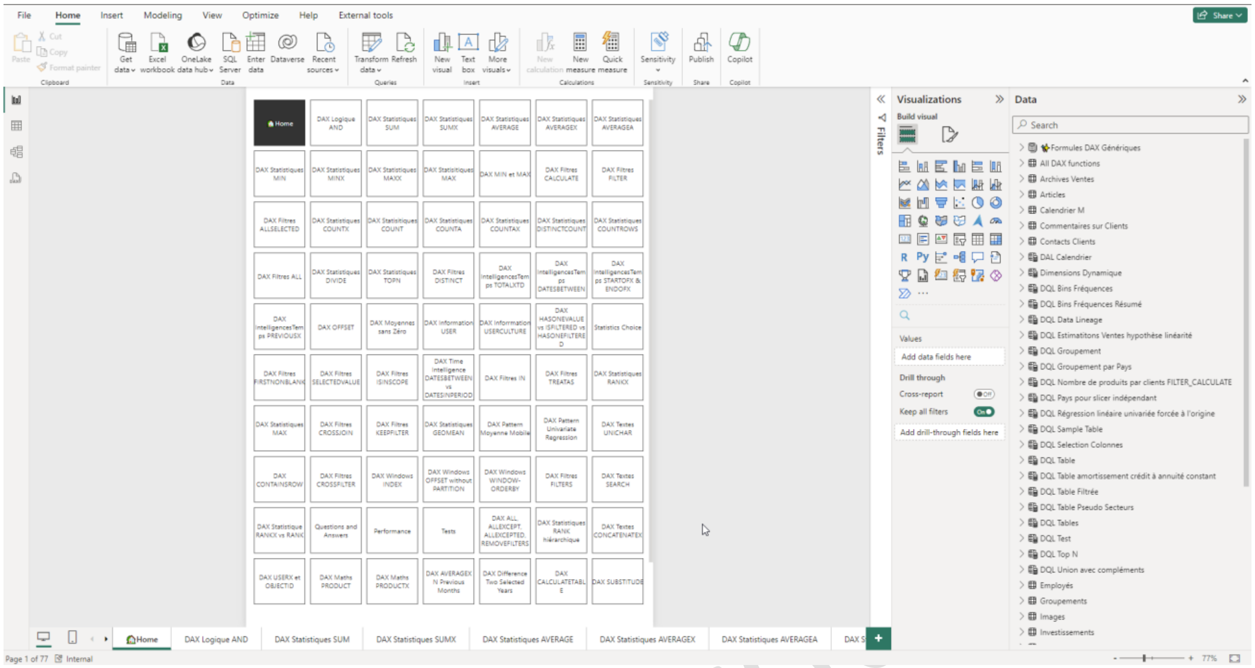
Une fois téléchargé, installé et ouvert, nous avons :



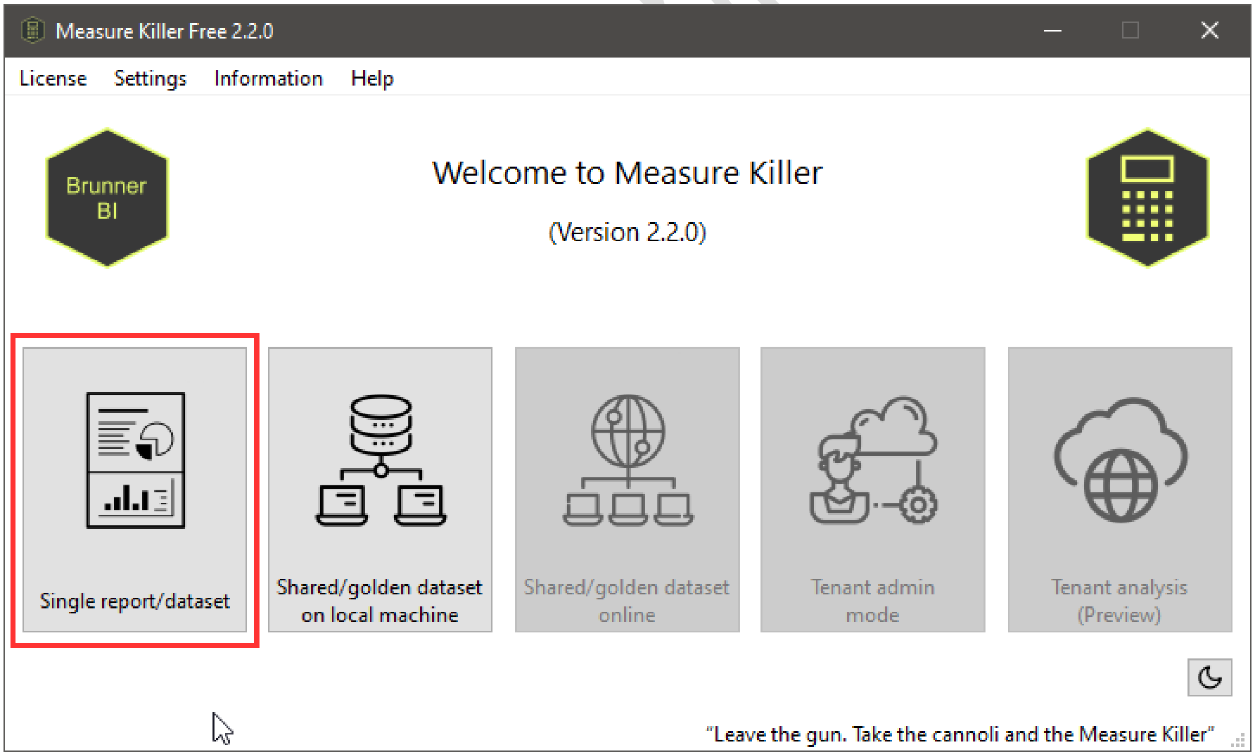
Si nous cliquons d'abord sur le premier bouton **Single report/dataset**, nous aurons le message d'erreur suivant :



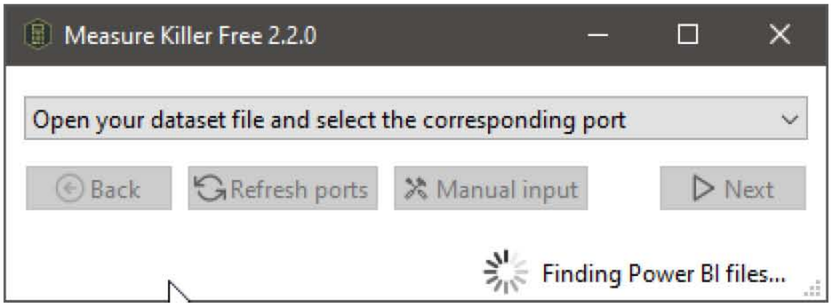
Nous ouvrons donc un rapport d'abord :

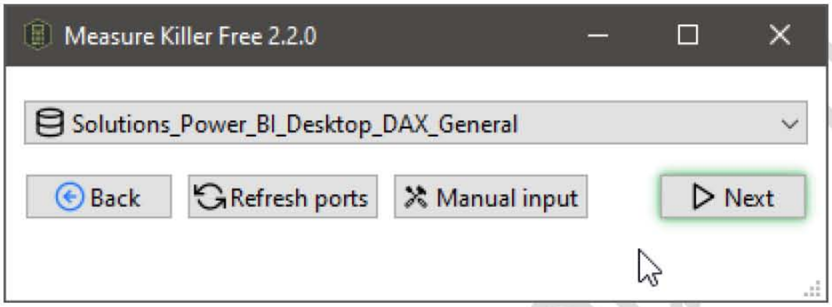


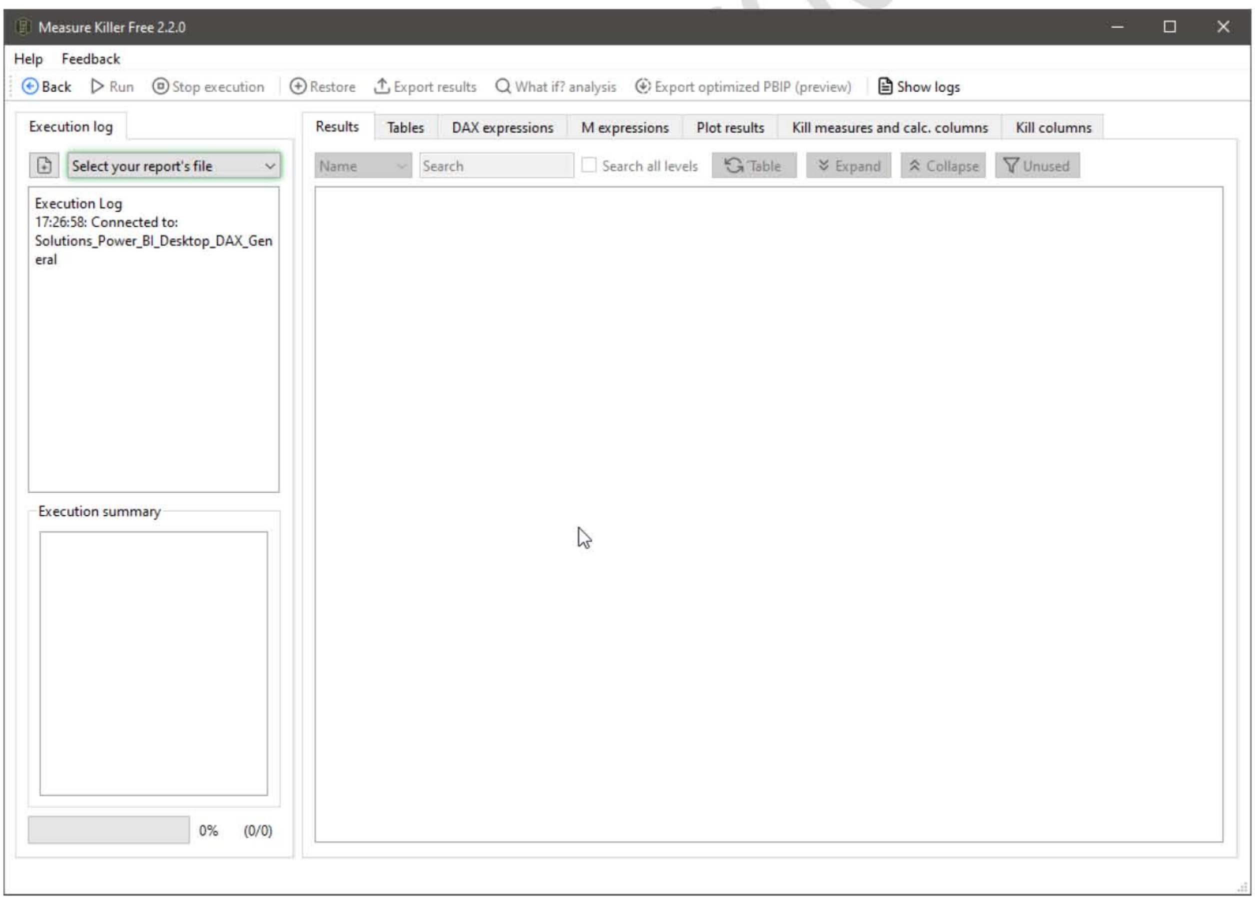
Nous recliquons sur le même bouton :



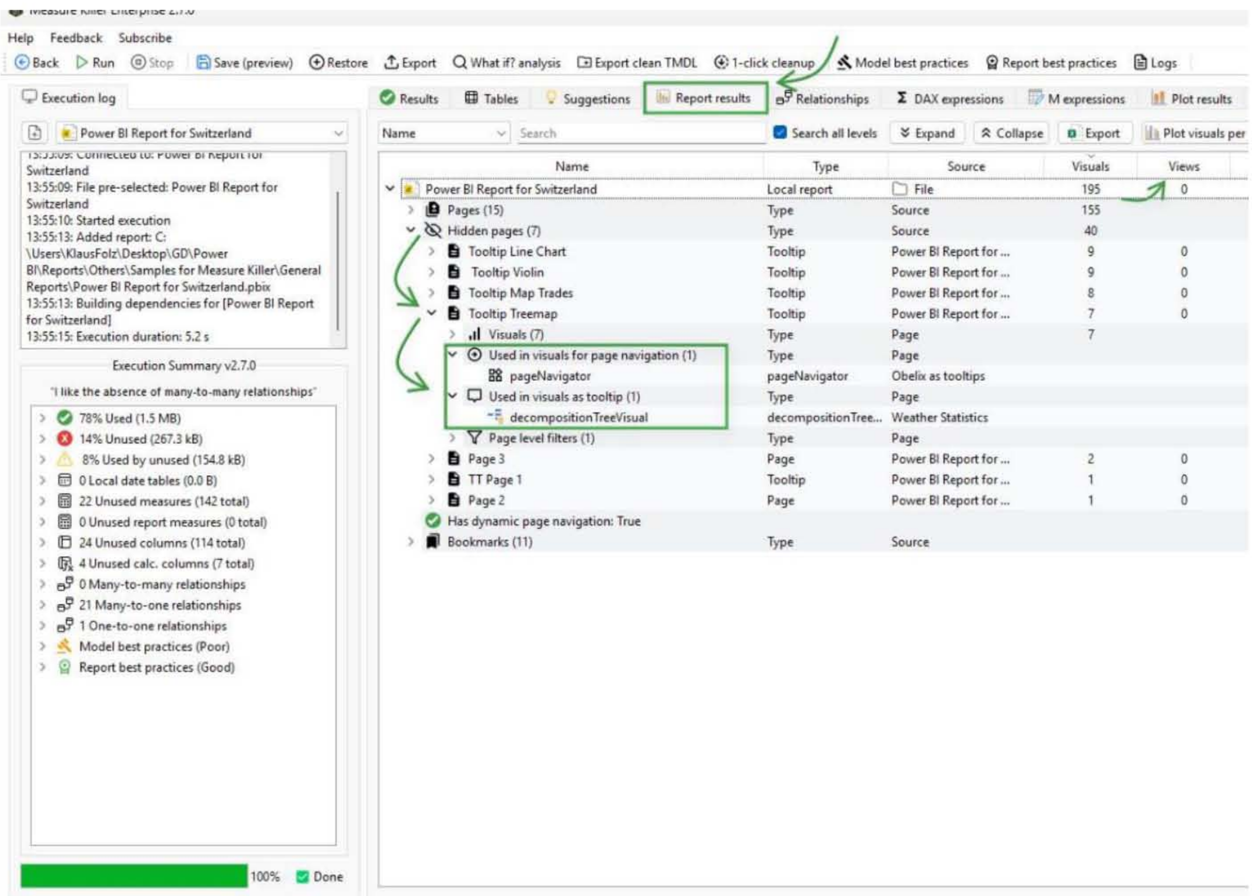
Ce qui ouvre cette fois une boîte de dialogue :







Ma partie préférée de cet outil externe est sa capacité à identifier où une mesure DAX est utilisée dans un rapport :


Help Feedback Subscribe
Back Run Stop Save (preview) Restore Export What if? analysis Export clean TMDL 1-click cleanup Model best practices Report best practices Logs
Execution log
Power BI Report for Switzerland
Results Tables Suggestions Report results Relationships DAX expressions M expressions Plot results
Search all levels Expand Collapse Export Plot visuals per
Name Type Source Visuals Views
Power BI Report for Switzerland Local report File 195 0
Pages (15) Type Source 155
Hidden pages (7) Type Source 40
Tooltip Line Chart Tooltip Power BI Report for ... 9 0
Tooltip Violin Tooltip Power BI Report for ... 9 0
Tooltip Map Trades Tooltip Power BI Report for ... 8 0
Tooltip Treemap Tooltip Power BI Report for ... 7 0
Visuals (7) Type Page 7
Used in visuals for page navigation (1) Type Page
pageNavigator pageNavigator Obelix as tooltips
Used in visuals as tooltip (1) Type Page
decompositionTreeVisual decompositionTree... Weather Statistics
Page level filters (1) Type Page
Page 3 Page Power BI Report for ... 2 0
TT Page 1 Tooltip Power BI Report for ... 1 0
Page 2 Page Power BI Report for ... 1 0
Has dynamic page navigation: True
Bookmarks (11) Type Source
Execution Summary v2.7.0
"I like the absence of many-to-many relationships"
78% Used (1.5 MB)
14% Unused (267.3 kB)
8% Used by unused (154.8 kB)
0 Local date tables (0.0 B)
22 Unused measures (142 total)
0 Unused report measures (0 total)
24 Unused columns (114 total)
4 Unused calc. columns (7 total)
0 Many-to-many relationships
21 Many-to-one relationships
1 One-to-one relationships
Model best practices (Poor)
Report best practices (Good)
100% Done

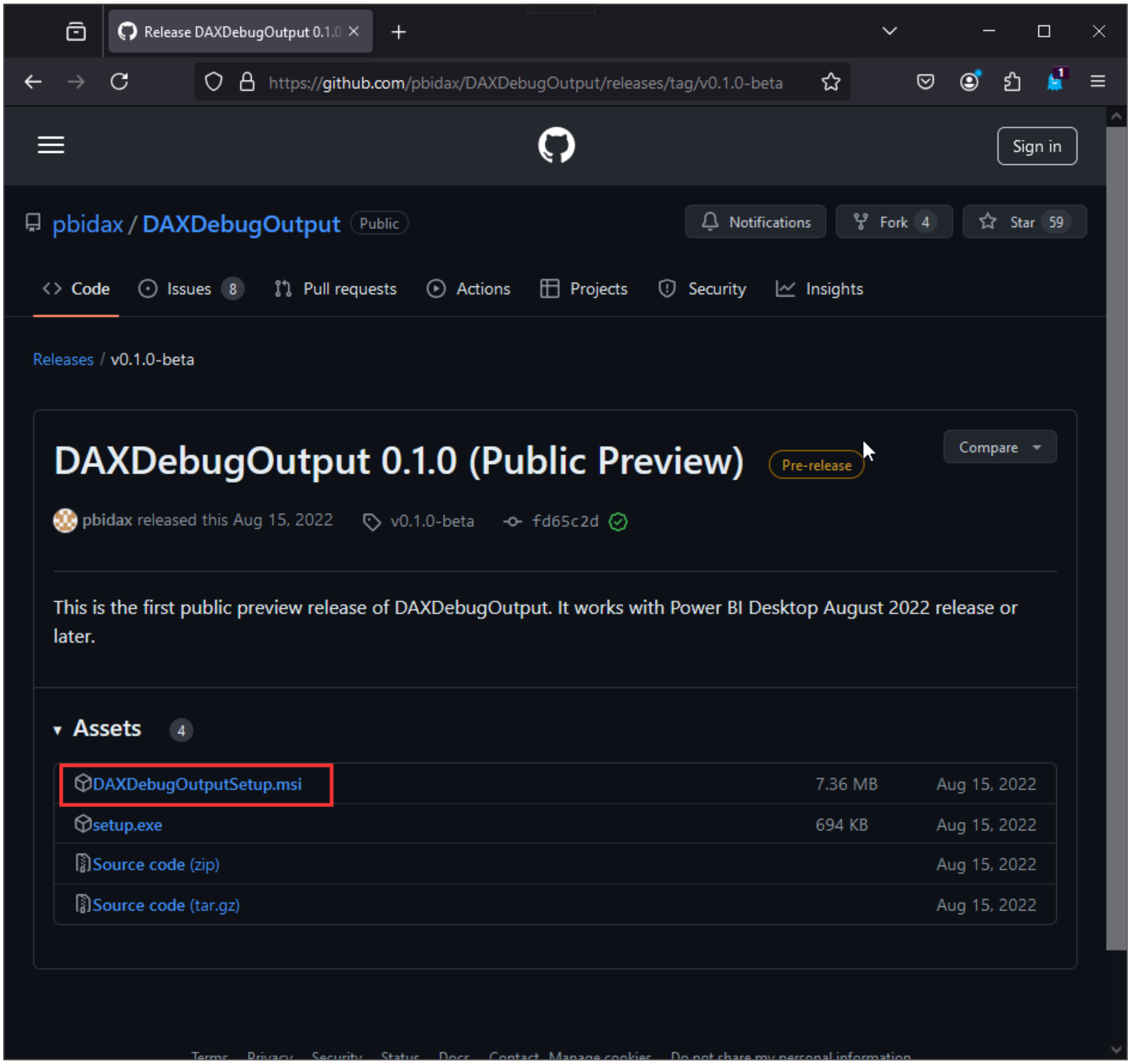
To Do…

DAX Debug Output (EVALUATEANDLOG)

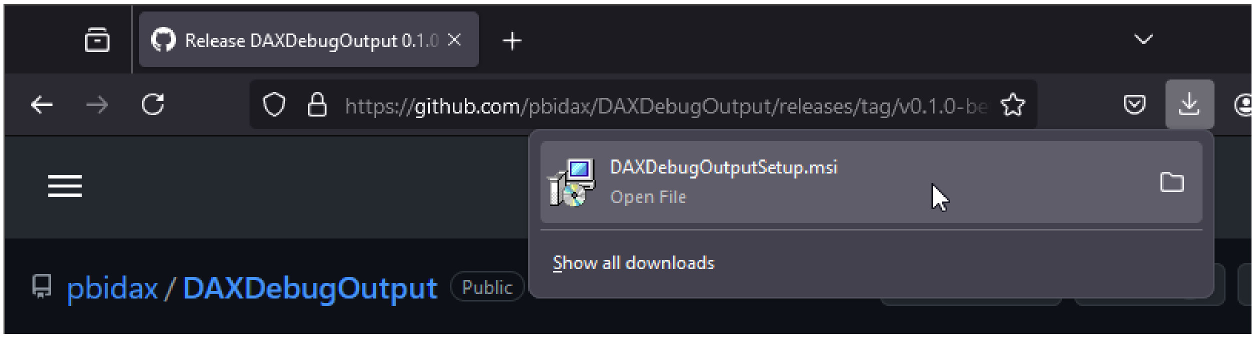
C'est l'outil de référence pour utiliser la fonction DAX EVALUATEANDLOG( ) sortie en novembre 2022.

Pour le télécharger on va à l'adresse :

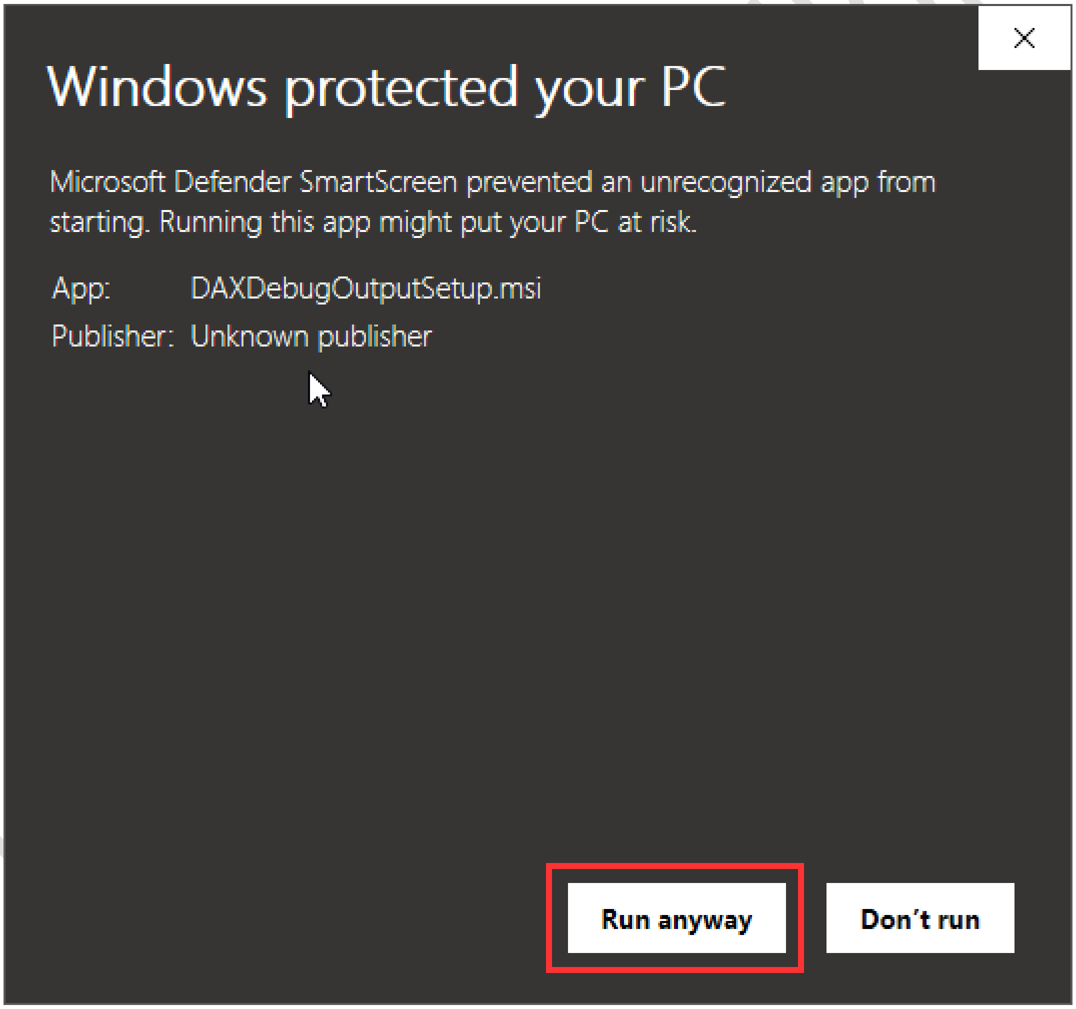
https://github.com/pbidax/DAXDebugOutput/releases/tag/v0.1.0-beta



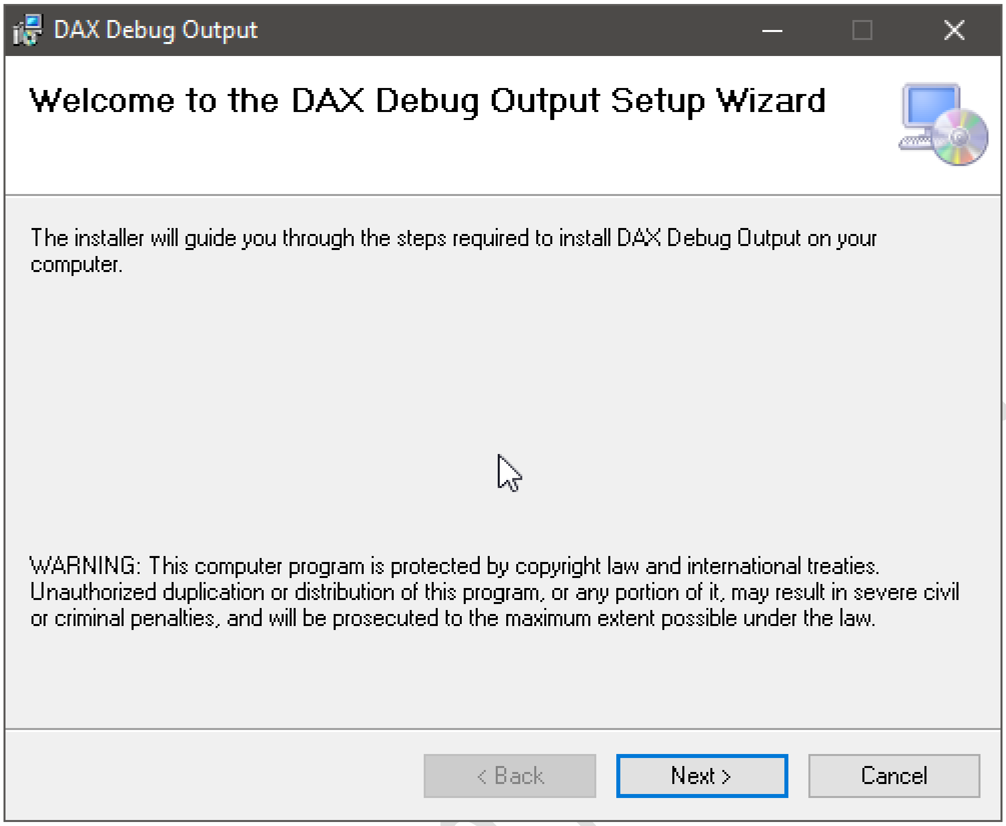
Nous cliquons sur le premier fichier *.msi pour le télécharger :



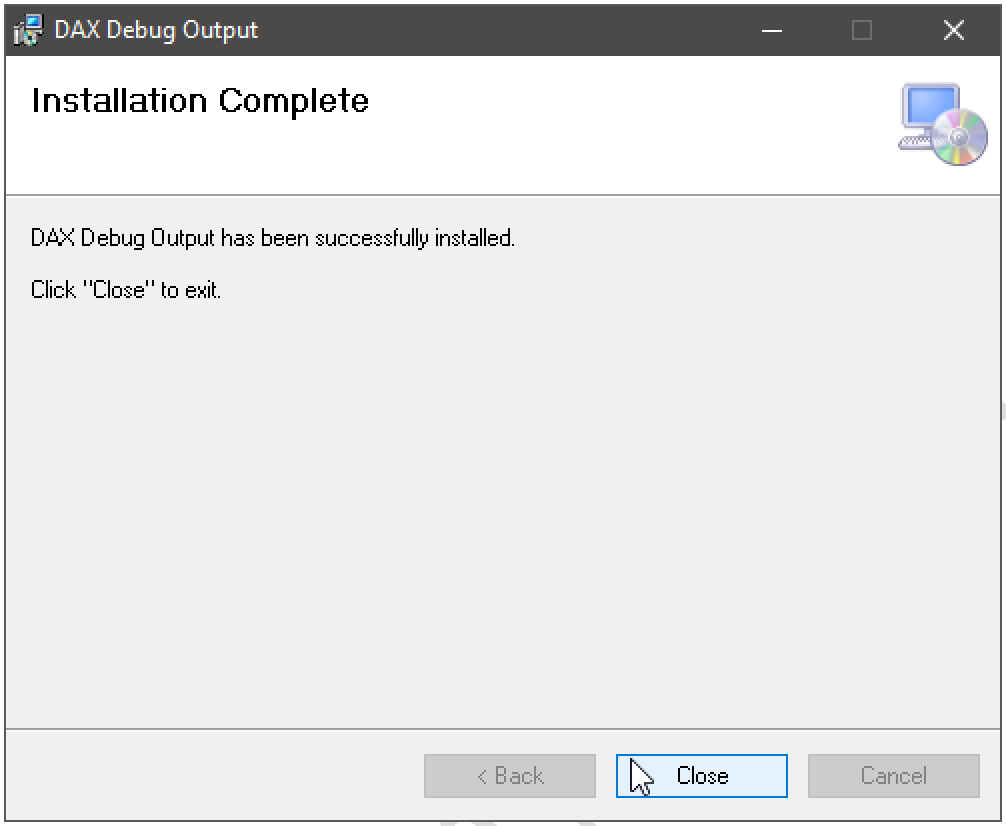
On lance l'installation et passons le message d'avertissement car cet outil a été développé par un employé de Microsoft donc ça va on peut vraisemblablement faire confiance (!) :



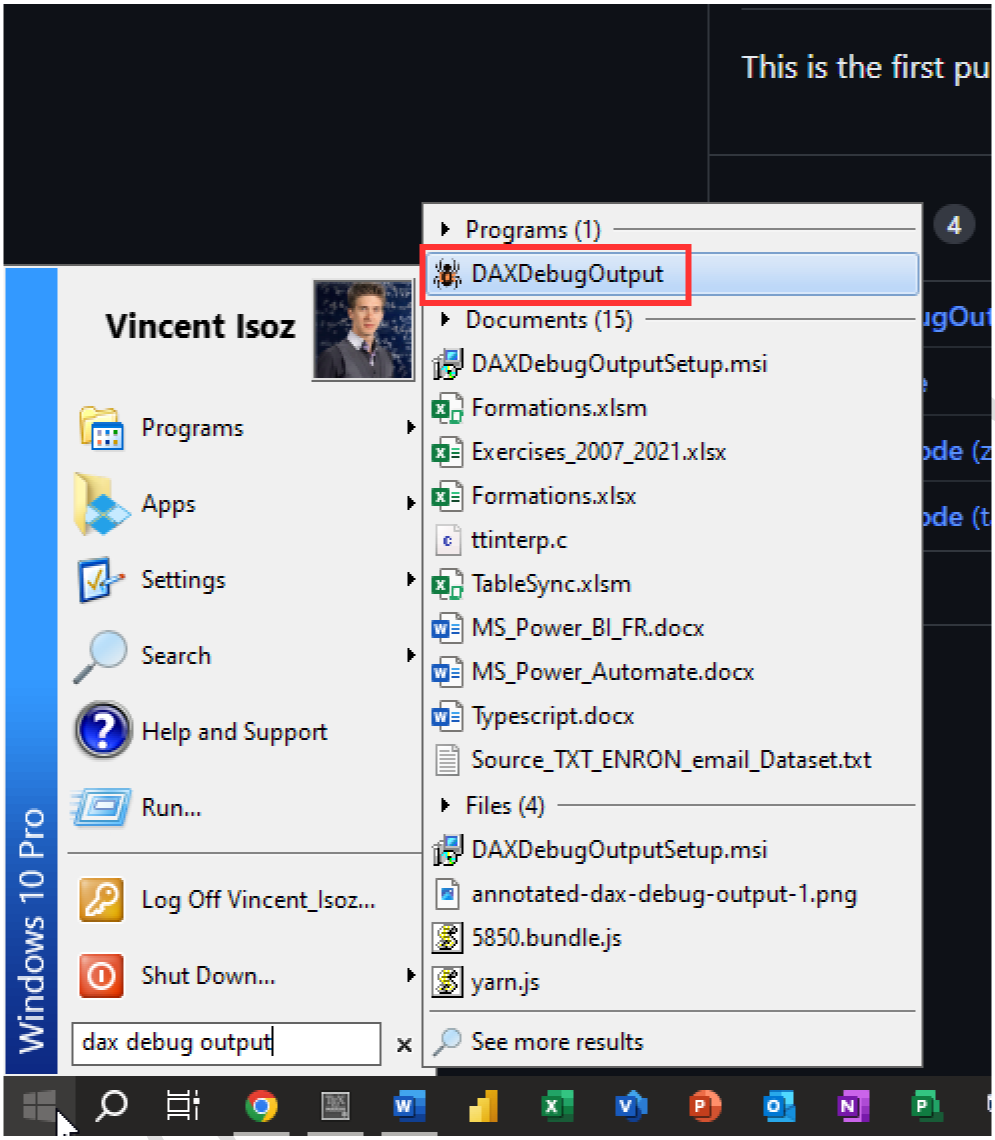
L'assistant d'installation se lance alors :



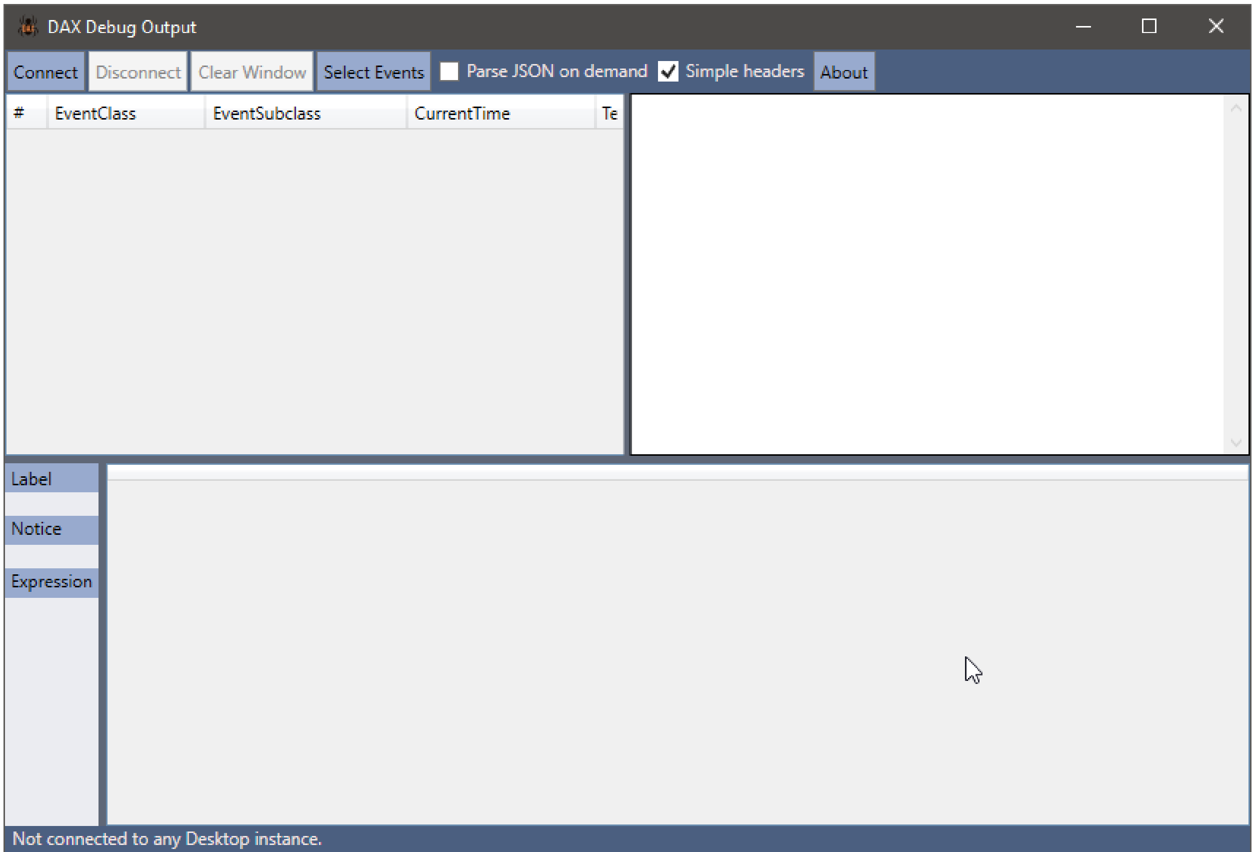
Nous validons par **Next** :



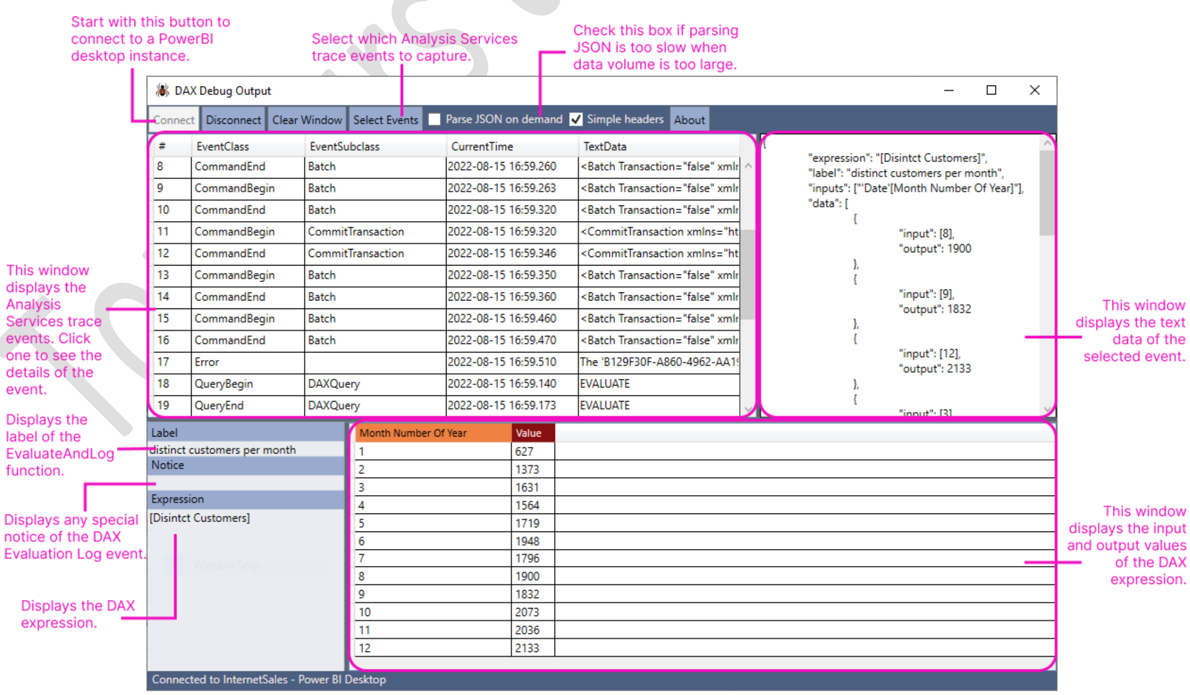
Une fois l'installation terminée nous cliquons sur **Close** et dans le menu *Démarrer* de Microsoft Windows nous identifions alors facilement la présence du logiciel :


This is the first pu
Programs (1)
DAXDebugOutput
Documents (15)
DAXDebugOutputSetup.msi
Formations.xlsm
Exercises_2007_2021.xlsx
Formations.xlsx
ttinterp.c
TableSync.xlsm
MS_Power_BI_FR.docx
MS_Power_Automate.docx
Typescript.docx
Source_TXT_ENRON_email_Dataset.txt
Files (4)
DAXDebugOutputSetup.msi
annotated-dax-debug-output-1.png
5850.bundle.js
yarn.js
See more results
Vincent Isoz
Programs
Apps
Settings
Search
Help and Support
Run...
Log Off Vincent_Isoz...
Shut Down...
dax debug output
Windows 10 Pro

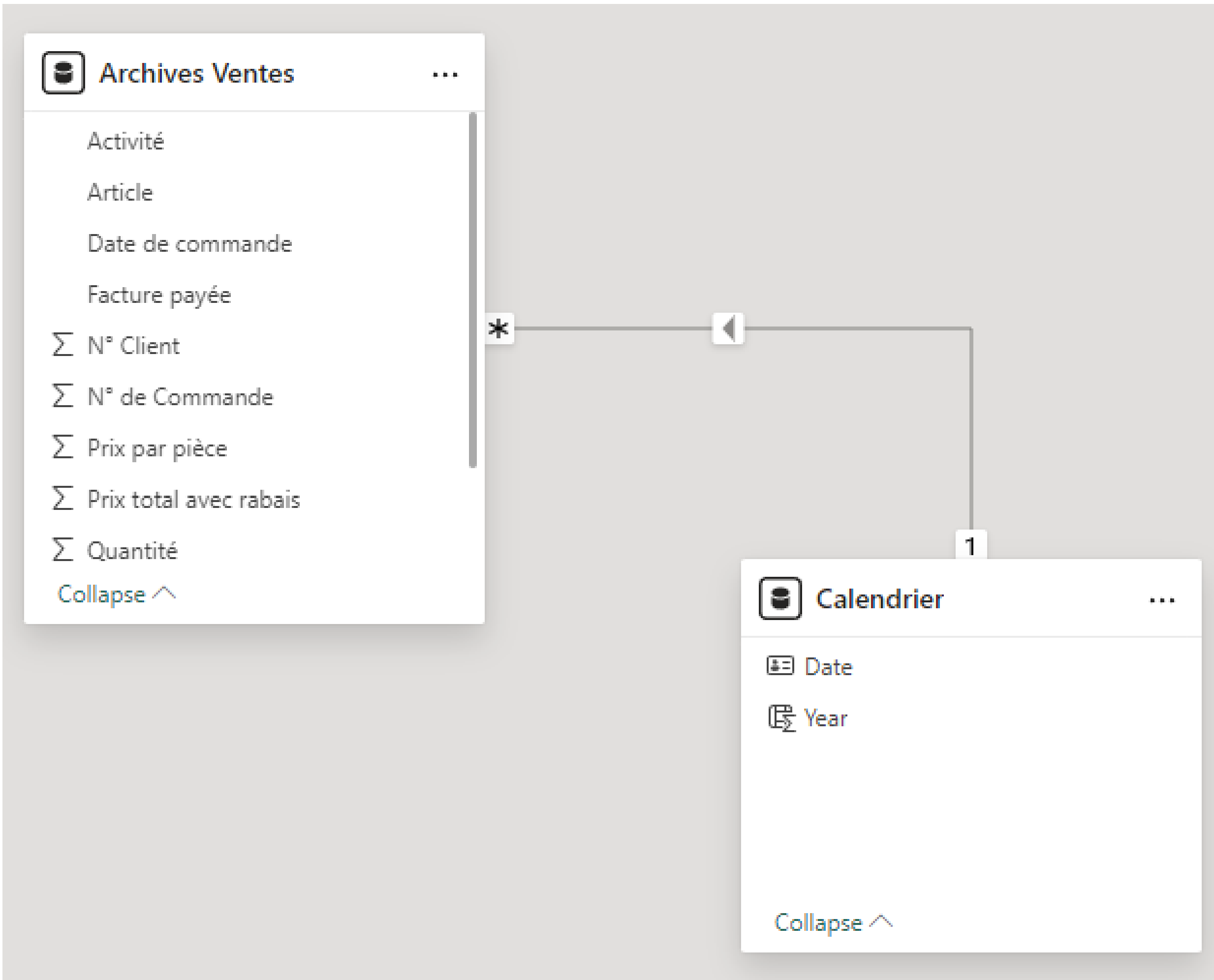
Ce qui ouvre :



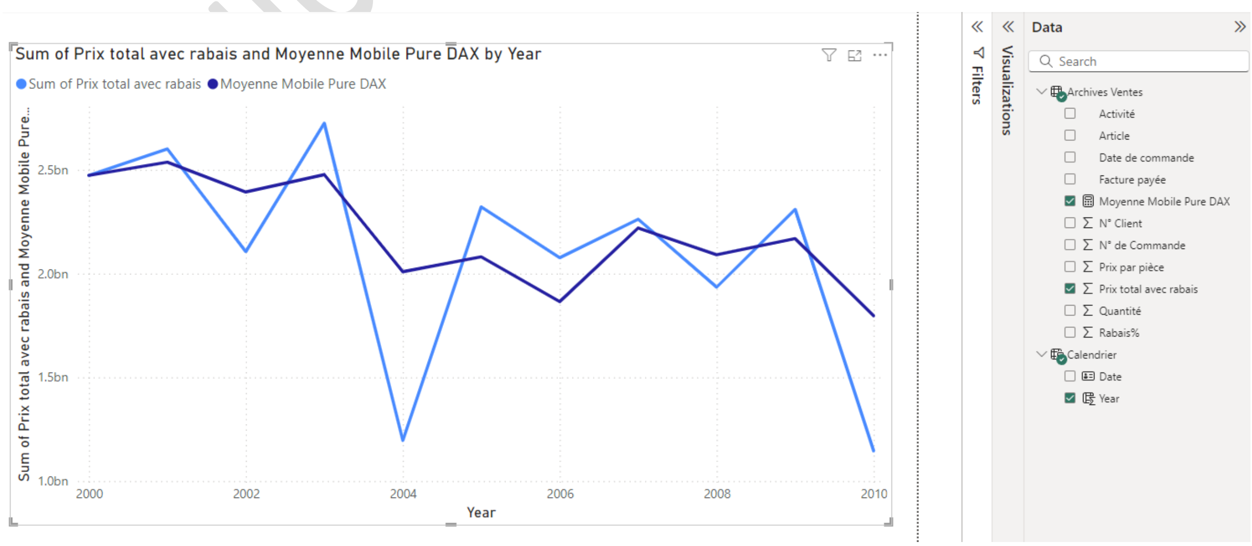
L'interface est décrite ci-dessous :



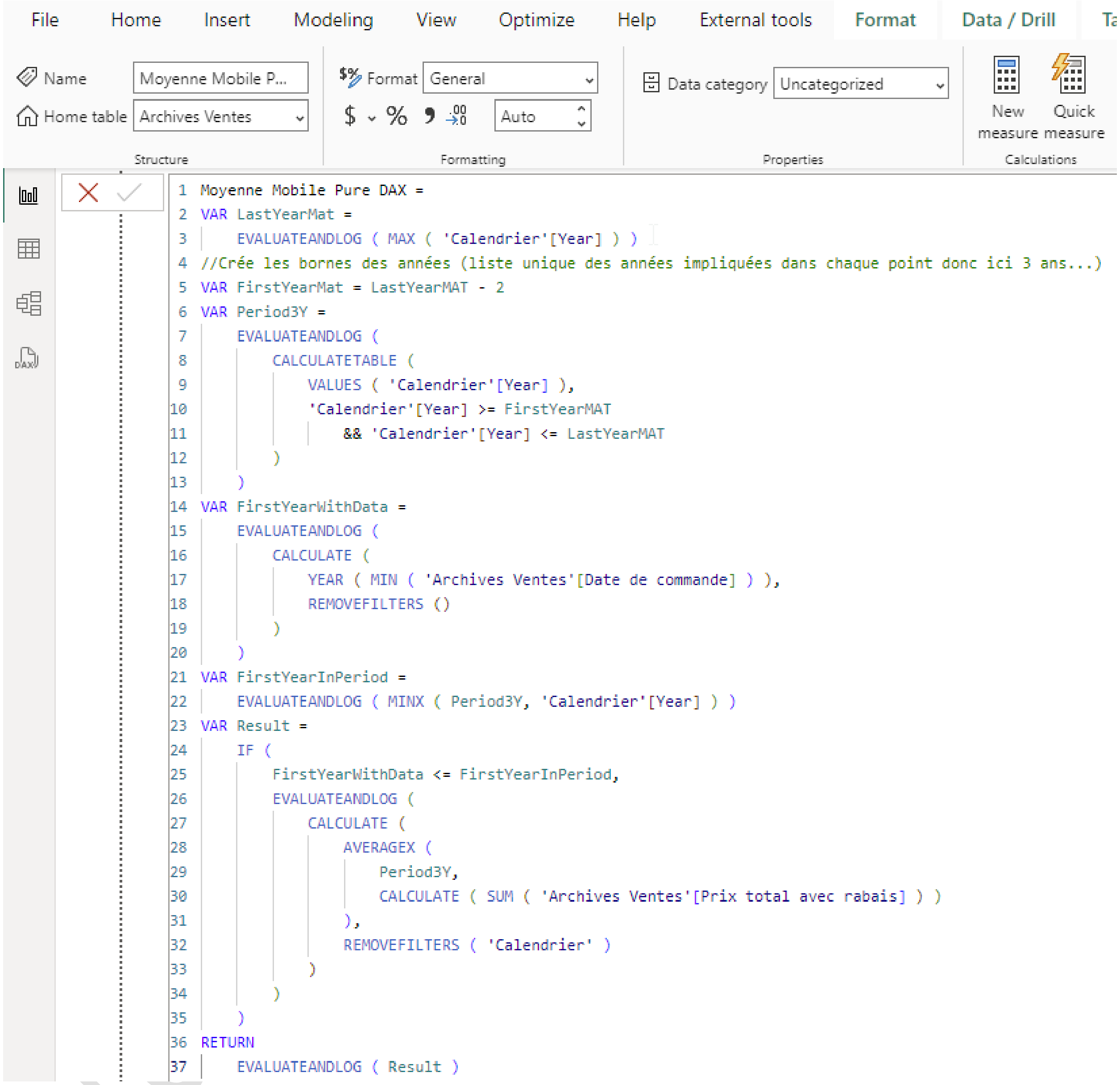
Maintenant, considérons le modèle suivant qui nous est bien connu :



Et créons le visuel ci-dessous :



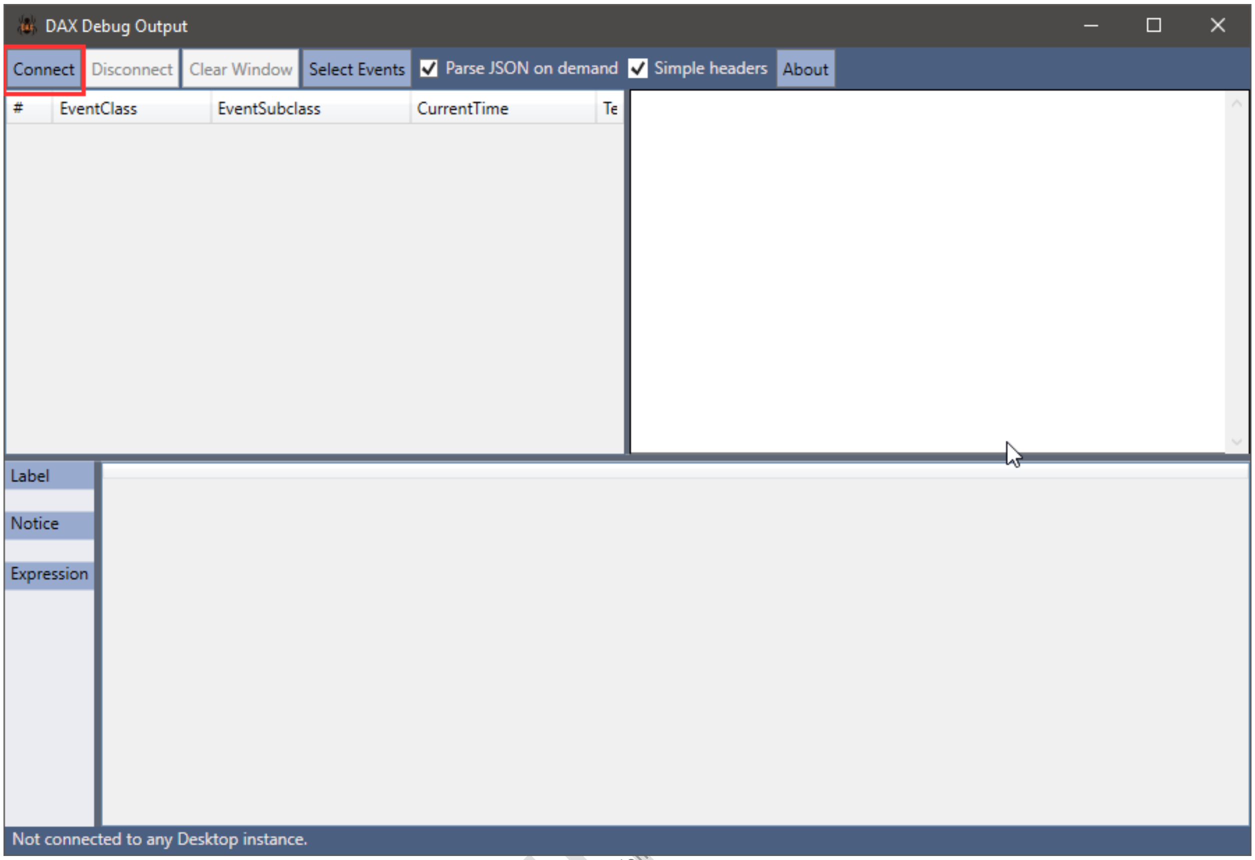
Qui calcule la Moyenne mobile sur 3 ans avec la formule DAX suivantes où nous avons rajouté plusieurs EVALUATEANDLOG( ) à différents endroits :



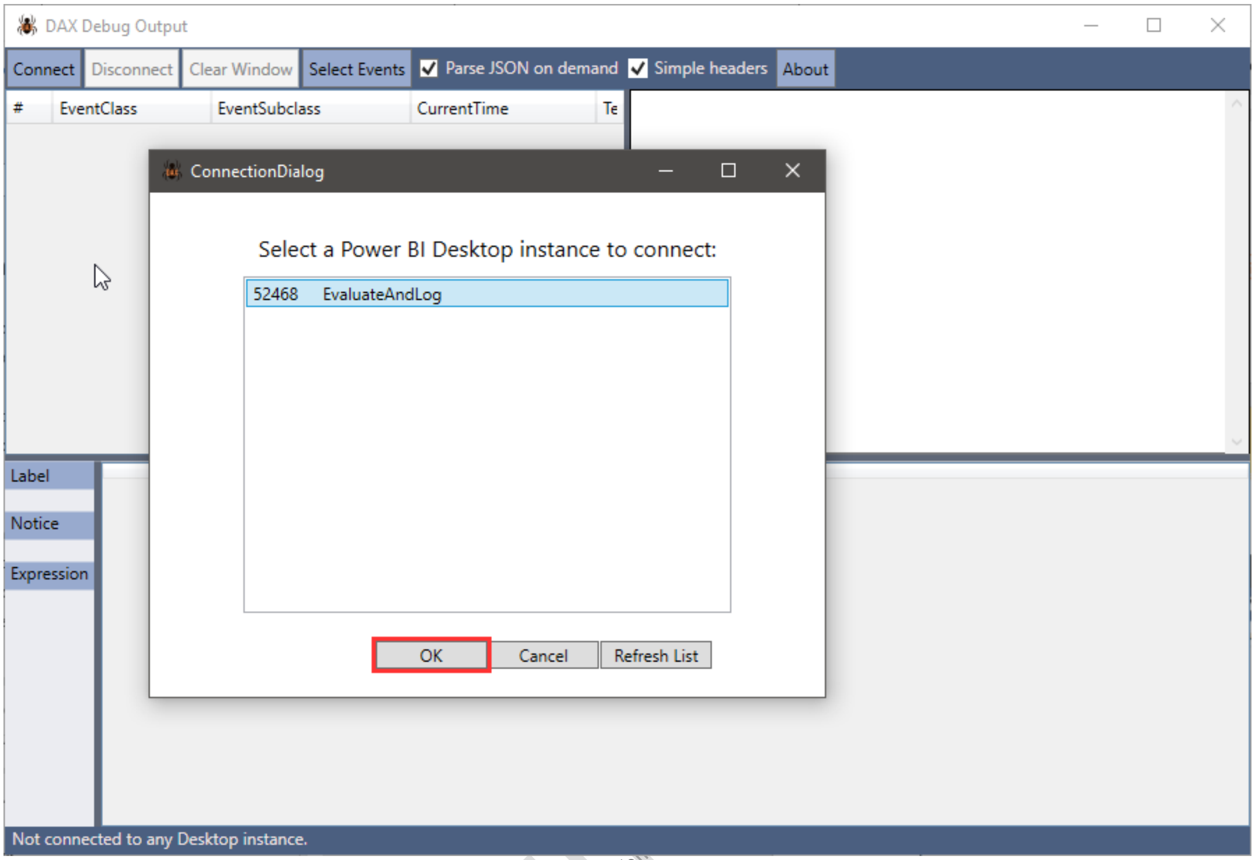

```
1  Moyenne Mobile Pure DAX =
2  VAR LastYearMat =
3      EVALUATEANDLOG ( MAX ( 'Calendrier'[Year] ) )
4  //Crée les bornes des années (liste unique des années impliquées dans chaque point donc ici 3 ans...)
5  VAR FirstYearMat = LastYearMAT - 2
6  VAR Period3Y =
7      EVALUATEANDLOG (
8          CALCULATETABLE (
9              VALUES ( 'Calendrier'[Year] ),
10             'Calendrier'[Year] >= FirstYearMAT
11                 && 'Calendrier'[Year] <= LastYearMAT
12         )
13     )
14 VAR FirstYearWithData =
15     EVALUATEANDLOG (
16         CALCULATE (
17             YEAR ( MIN ( 'Archives Ventes'[Date de commande] ) ),
18             REMOVEFILTERS ()
19         )
20     )
21 VAR FirstYearInPeriod =
22     EVALUATEANDLOG ( MINX ( Period3Y, 'Calendrier'[Year] ) )
23 VAR Result =
24     IF (
25         FirstYearWithData <= FirstYearInPeriod,
26         EVALUATEANDLOG (
27             CALCULATE (
28                 AVERAGEX (
29                     Period3Y,
30                     CALCULATE ( SUM ( 'Archives Ventes'[Prix total avec rabais] ) )
31                 ),
32                 REMOVEFILTERS ( 'Calendrier' )
33             )
34         )
35     )
36 RETURN
37     EVALUATEANDLOG ( Result )
```

N’oubliez pas d’enregistrer le fichier *.pbix ci-dessus par exemple sous le nom *EvaluateAndLog.pbix* !

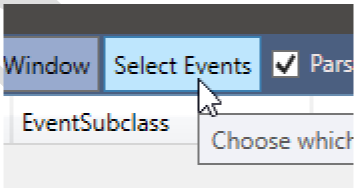
Maintenant, dans DAX Debug Output nous cliquons sur **Connect** :



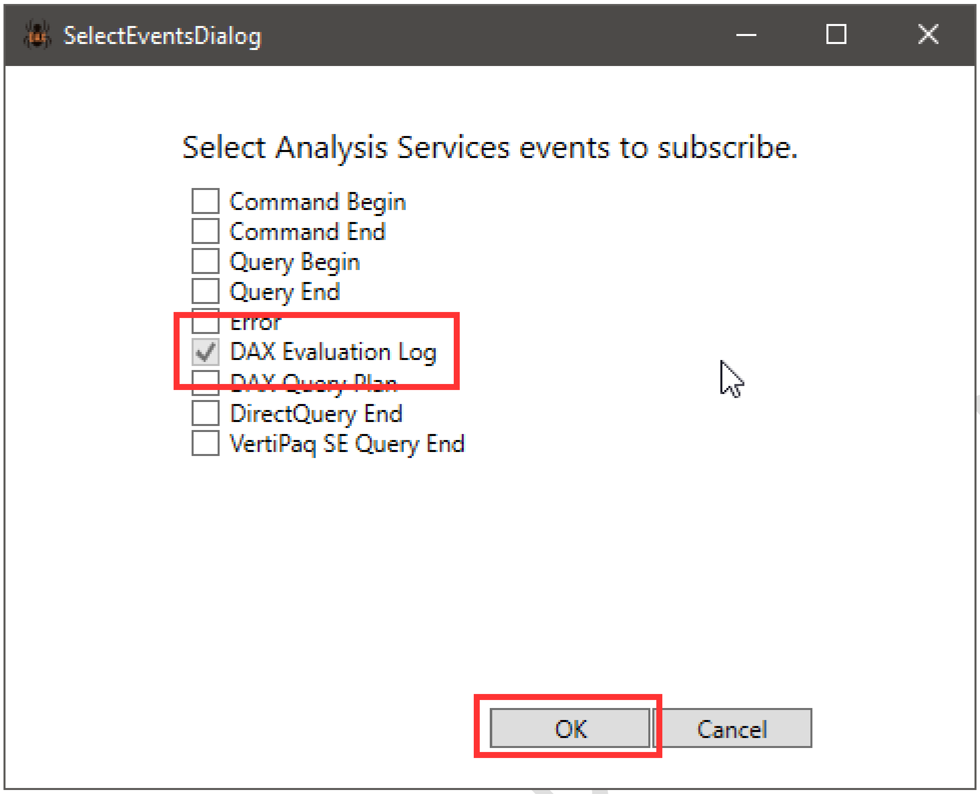
Une boîte de dialogue apparaît alors affichant la liste des fichiers Power BI actuellement ouverts sur votre machine :



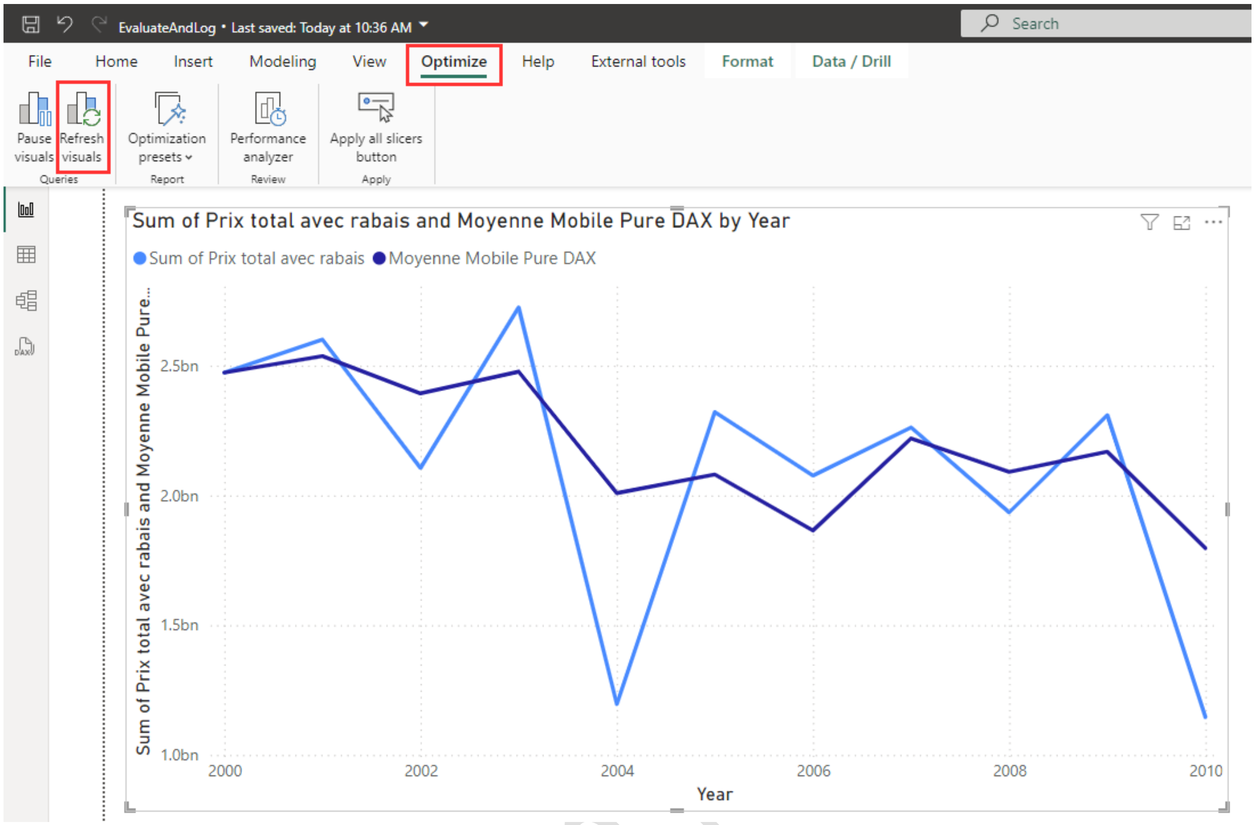
On sélectionne le fichier Power BI précédemment créé et on valide par **OK**. Ensuite, nous cliquons sur le bouton **Select Events** :



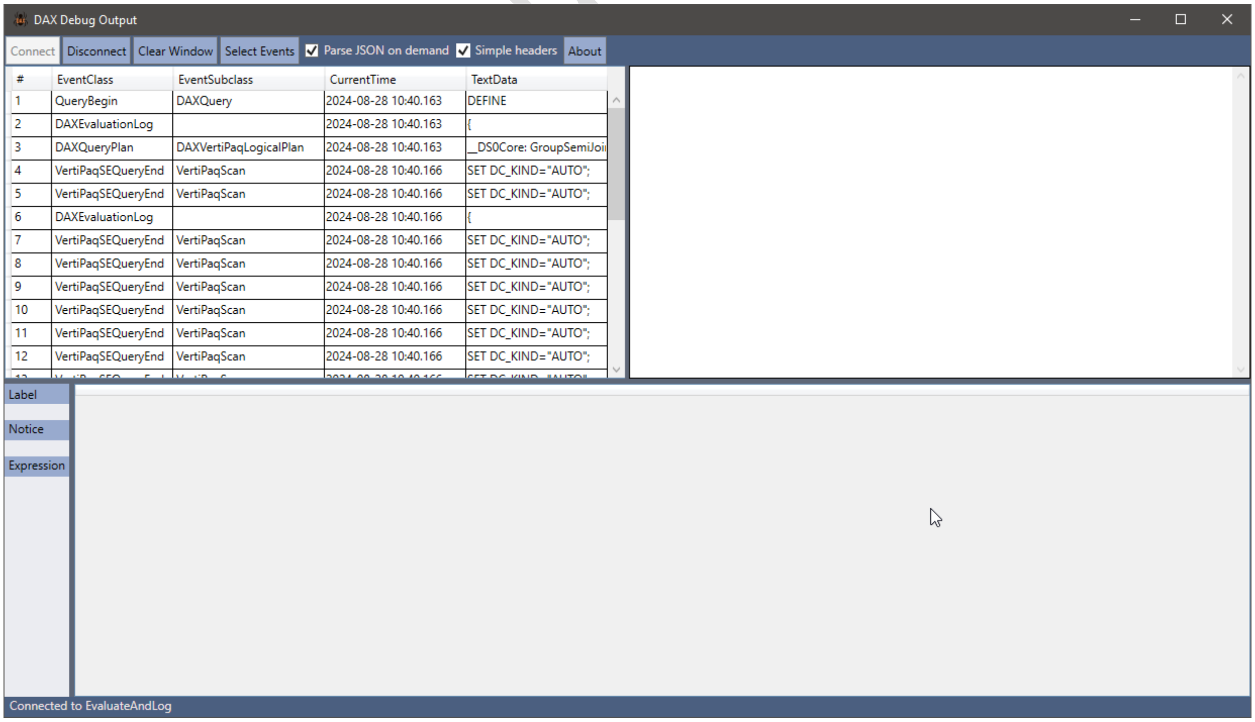
Et nous gardons seulement ce qui nous intéresse, c'est-à-dire le *DAX Evaluation Log* :



Nous validons par **OK**. Ensuite, nous retournons dans le fichier Power BI dans l'onglet **Optimize**, nous cliquons sur **Refresh Visuals** :

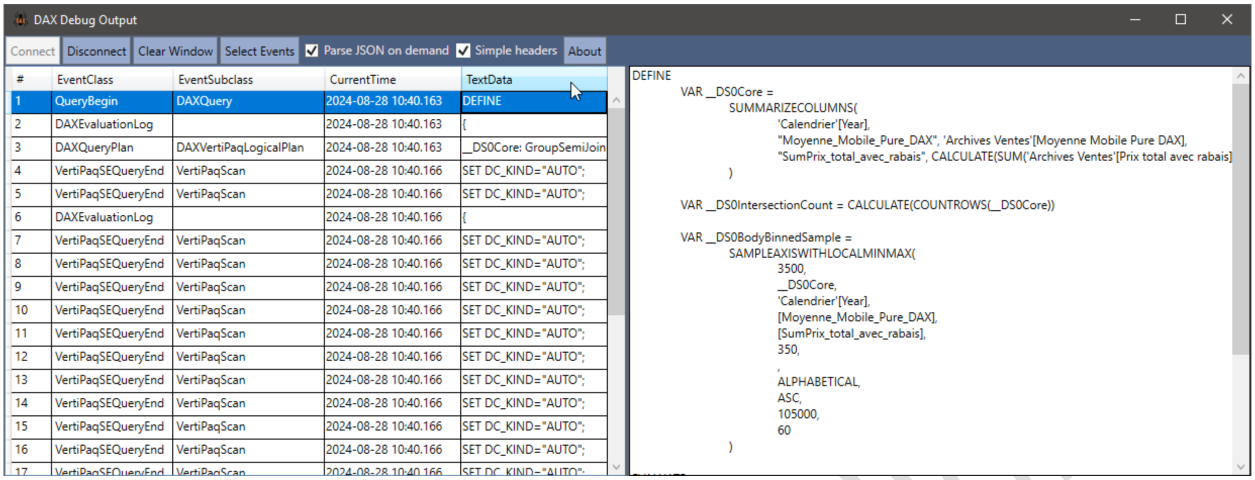


Ce qui aura pour effet d'afficher un dizaine d'événements dans DAX Debug Output :

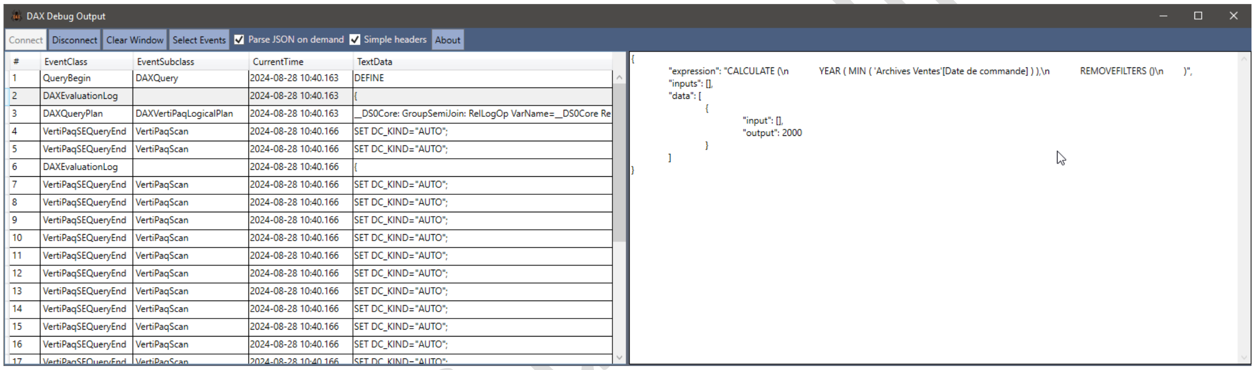


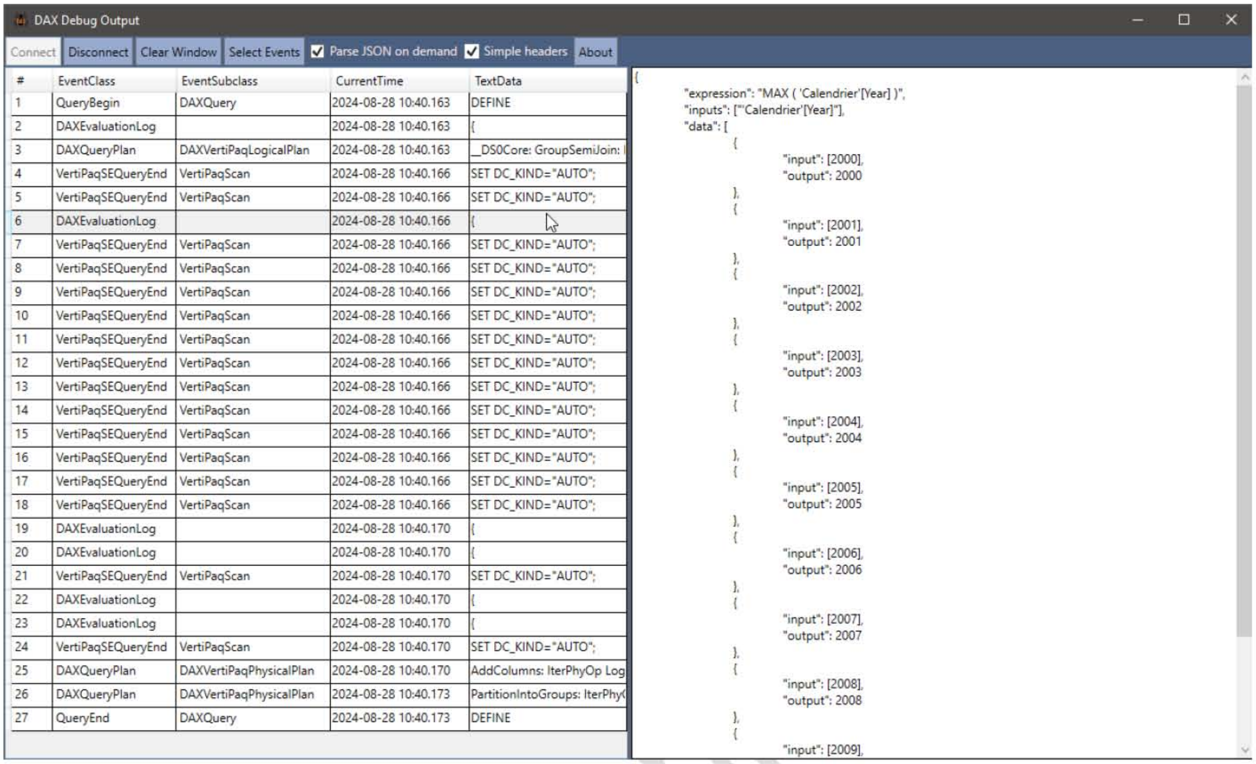
#	EventClass	EventSubclass	CurrentTime	TextData
1	QueryBegin	DAXQuery	2024-08-28 10:40.163	DEFINE
2	DAXEvaluationLog		2024-08-28 10:40.163	{
3	DAXQueryPlan	DAXVertiPaqLogicalPlan	2024-08-28 10:40.163	__DS0Core: GroupSemiJoi
4	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
5	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
6	DAXEvaluationLog		2024-08-28 10:40.166	{
7	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
8	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
9	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
10	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
11	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";
12	VertiPaqSEQueryEnd	VertiPaqScan	2024-08-28 10:40.166	SET DC_KIND="AUTO";

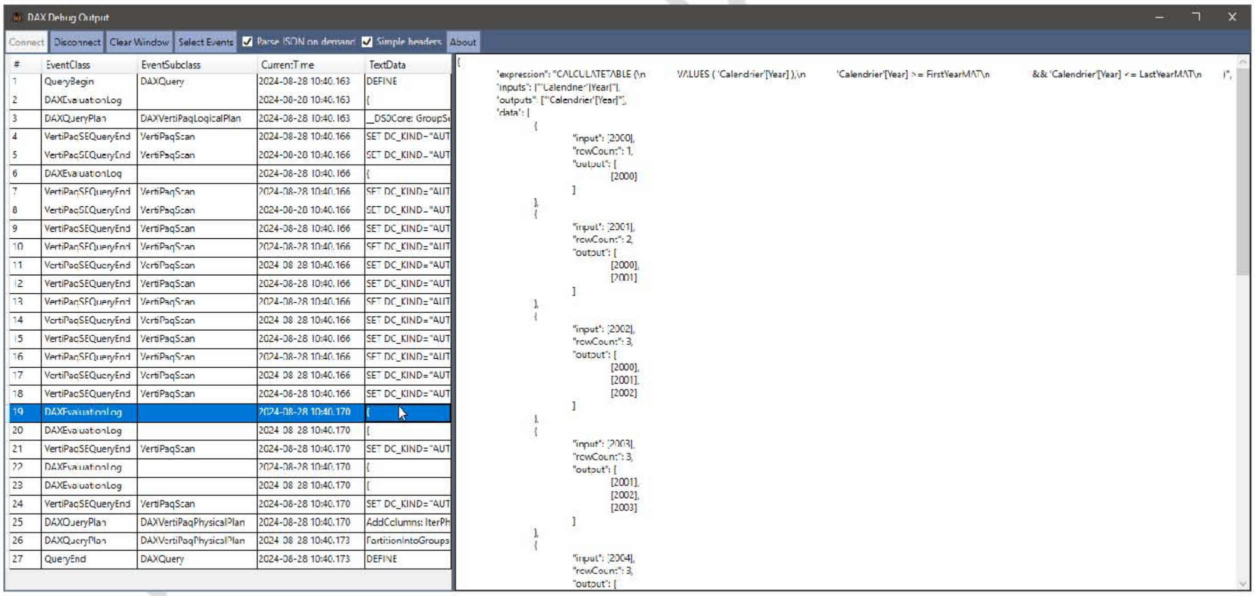
Le premier événement est la requête DAX du visuel :

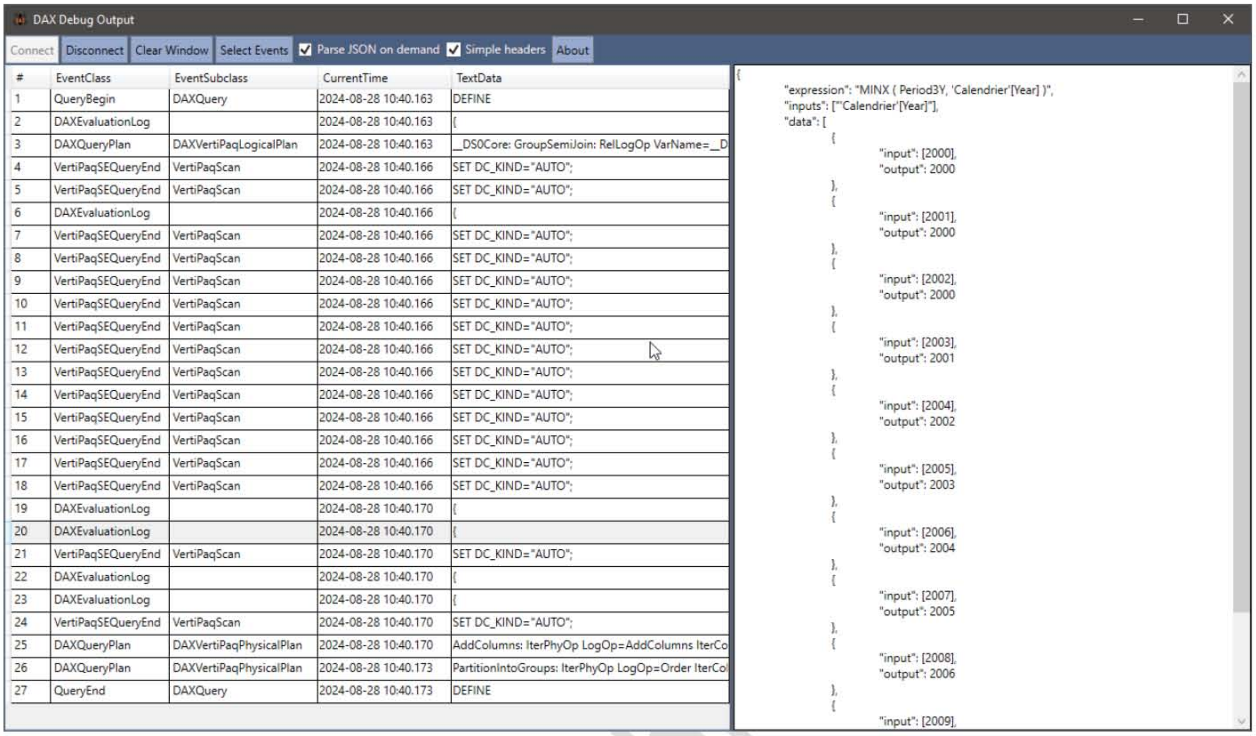


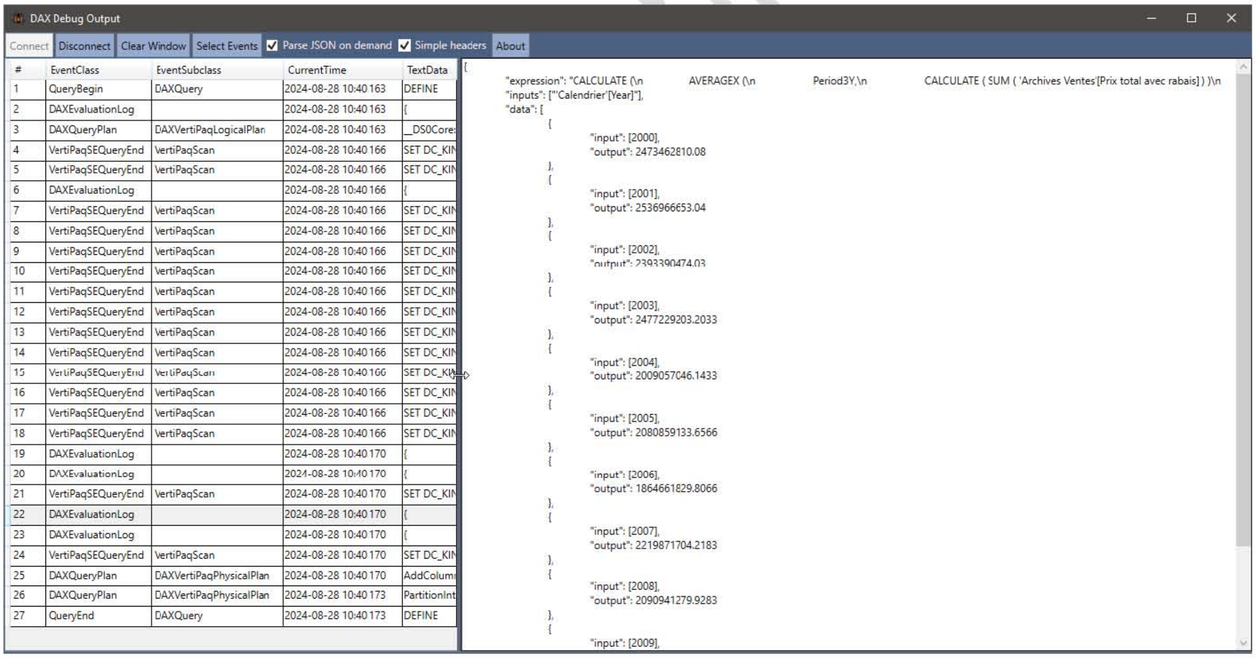
Et voyons ce que donnent les événements de type EVALUATEANDLOG :

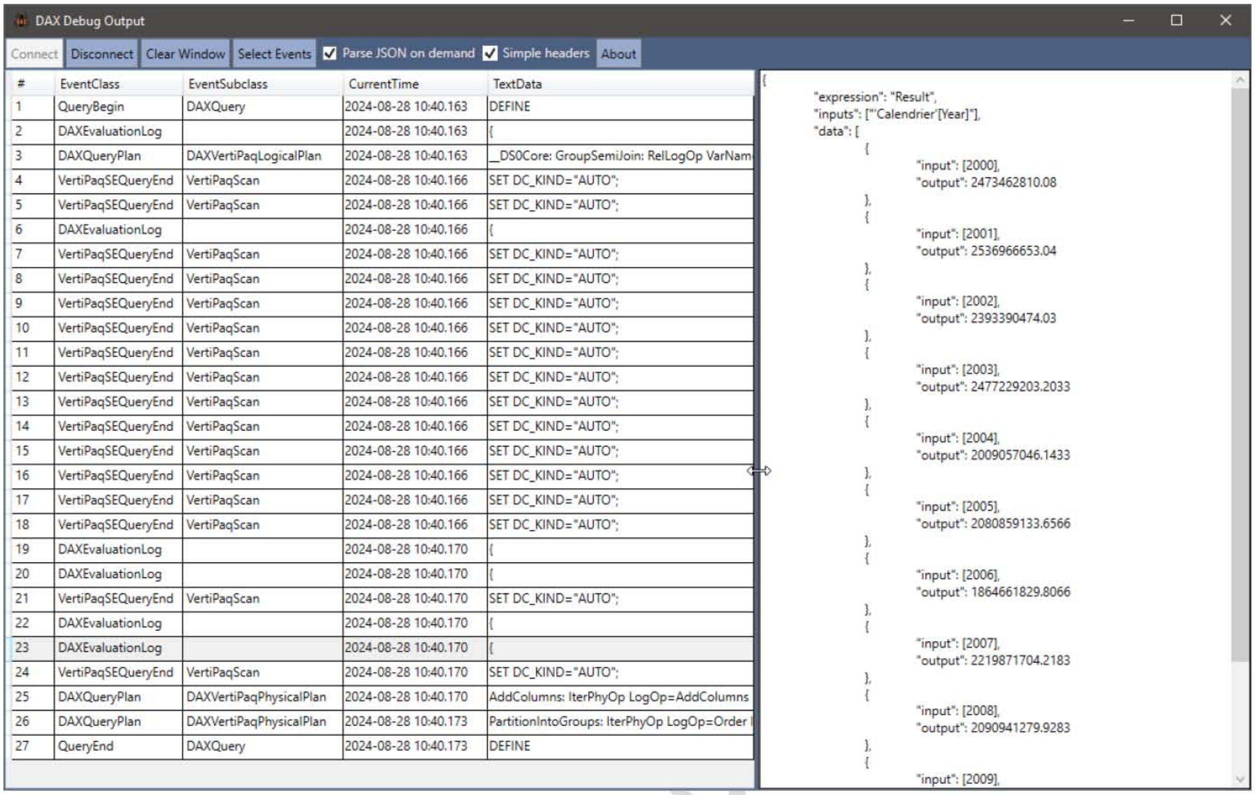



DAX Debug Output
Connect
Disconnect
Clear Window
Select Events
Parse JSON on demand
Simple headers
About
EventClass EventSubclass CurrentTime TextData
1 QueryBegin DAXQuery 2024-08-28 10:40.163 DEFINE
2 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.163 {
3 DAXQueryPlan DAXVertiPaqLogicalPlan 2024-08-28 10:40.163 __DS0Core: GroupSemiJoin:
4 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
5 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
6 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.166 {
7 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
8 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
9 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
10 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
11 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
12 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
13 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
14 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
15 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
16 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
17 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
18 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
19 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
20 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
21 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.170 SET DC_KIND="AUTO";
22 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
23 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
24 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.170 SET DC_KIND="AUTO";
25 DAXQueryPlan DAXVertiPaqPhysicalPlan 2024-08-28 10:40.170 AddColumns: IterPhyOp Log
26 DAXQueryPlan DAXVertiPaqPhysicalPlan 2024-08-28 10:40.173 PartitionIntoGroups: IterPhy
27 QueryEnd DAXQuery 2024-08-28 10:40.173 DEFINE
{
"expression": "MAX ('Calendrier'[Year])",
"inputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"data": [
{
"input": [2000],
"output": 2000
},
{
"input": [2001],
"output": 2001
},
{
"input": [2002],
"output": 2002
},
{
"input": [2003],
"output": 2003
},
{
"input": [2004],
"output": 2004
},
{
"input": [2005],
"output": 2005
},
{
"input": [2006],
"output": 2006
},
{
"input": [2007],
"output": 2007
},
{
"input": [2008],
"output": 2008
},
{
"input": [2009],


DAX Debug Output
Connect
Disconnect
Clear Window
Select Events
Parse JSON on demand
Simple headers
About
EventClass EventSubclass CurrentTime TextData
"expression": "CALCULATETABLE (\n VALUES ('Calendrier'[Year]),\n 'Calendrier'[Year] >= FirstYearMAT\n && 'Calendrier'[Year] <= LastYearMAT\n)",
"inputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"outputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"data": [
"input": [2000],
"rowCount": 1,
"output": [
[2000]
"input": [2001],
"rowCount": 2,
"output": [
[2000],
[2001]
"input": [2002],
"rowCount": 3,
"output": [
[2000],
[2001],
[2002]
"rowCount": 3,
"output": [
[2001],
[2002],
[2003]
"input": [2004],
"rowCount": 3,
"output": [


DAX Debug Output
Connect
Disconnect
Clear Window
Select Events
Parse JSON on demand
Simple headers
About
#
EventClass
EventSubclass
CurrentTime
TextData
"expression": "MINX (Period3Y, 'Calendrier'[Year])",
"inputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"data": [
"input": [2000],
"output": 2000
"input": [2001],
"output": 2000
"input": [2002],
"output": 2000
"input": [2003],
"output": 2001
"input": [2004],
"output": 2002
"input": [2005],
"output": 2003
"input": [2006],
"output": 2004
"input": [2007],
"output": 2005
"input": [2008],
"output": 2006
"input": [2009],


DAX Debug Output
Connect
Disconnect
Clear Window
Select Events
Parse JSON on demand
Simple headers
About
#
EventClass
EventSubclass
CurrentTime
TextData
"expression": "CALCULATE (\n AVERAGEX (\n Period3Y,\n CALCULATE (SUM ('Archives Ventes'[Prix total avec rabais]))\n
"inputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"data": [
"input": [2000],
"output": 2473462810.08
"input": [2001],
"output": 2536966653.04
"input": [2002],
"input": [2003],
"output": 2477229203.2033
"input": [2004],
"output": 2009057046.1433
"input": [2005],
"output": 2080859133.6566
"input": [2006],
"output": 1864661829.8066
"input": [2007],
"output": 2219871704.2183
"input": [2008],
"output": 2090941279.9283
"input": [2009],


DAX Debug Output
Connect
Disconnect
Clear Window
Select Events
Parse JSON on demand
Simple headers
About
EventClass EventSubclass CurrentTime TextData
1 QueryBegin DAXQuery 2024-08-28 10:40.163 DEFINE
2 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.163 {
3 DAXQueryPlan DAXVertiPaqLogicalPlan 2024-08-28 10:40.163 __DS0Core: GroupSemiJoin: RelLogOp VarNam
4 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
5 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
6 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.166 {
7 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
8 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
9 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
10 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
11 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
12 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
13 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
14 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
15 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
16 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
17 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
18 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.166 SET DC_KIND="AUTO";
19 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
20 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
21 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.170 SET DC_KIND="AUTO";
22 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
23 DAXEvaluationLog 2024-08-28 10:40.170 {
24 VertiPaqSEQueryEnd VertiPaqScan 2024-08-28 10:40.170 SET DC_KIND="AUTO";
25 DAXQueryPlan DAXVertiPaqPhysicalPlan 2024-08-28 10:40.170 AddColumns: IterPhyOp LogOp=AddColumns
26 DAXQueryPlan DAXVertiPaqPhysicalPlan 2024-08-28 10:40.173 PartitionIntoGroups: IterPhyOp LogOp=Order
27 QueryEnd DAXQuery 2024-08-28 10:40.173 DEFINE
{
"expression": "Result",
"inputs": ["'Calendrier'[Year]"],
"data": [
{
"input": [2000],
"output": 2473462810.08
},
{
"input": [2001],
"output": 2536966653.04
},
{
"input": [2002],
"output": 2393390474.03
},
{
"input": [2003],
"output": 2477229203.2033
},
{
"input": [2004],
"output": 2009057046.1433
},
{
"input": [2005],
"output": 2080859133.6566
},
{
"input": [2006],
"output": 1864661829.8066
},
{
"input": [2007],
"output": 2219871704.2183
},
{
"input": [2008],
"output": 2090941279.9283
},
{
"input": [2009],

Et voilà !

33. Fabric

Bon… Microsoft Fabric est un abonnement à part de celui de Power BI et en réalité on devrait plutôt considérer Power BI comme un élément de Fabric et non pas le contraire !



Mais voyons quelques éléments de base de Fabric juste pour le fun sinon ce support de notes de cours va dépasser facilement les 30 000 pages…

Microsoft Fabric est une plateforme d'analytique et de données de bout en bout conçue pour les entreprises ayant besoin d'une solution unifiée. Elle englobe le déplacement, le traitement, l'ingestion, la transformation, le routage des événements en temps réel et la génération de rapports. Voici quelques points clés à retenir sur Microsoft Fabric :

1. Composants intégrés : Microsoft Fabric associe des composants distincts dans une pile cohérente. Au lieu de compter sur des bases de données ou entrepôts de données différents, vous pouvez centraliser le stockage des données avec OneLake. Les fonctionnalités d'IA sont intégrées en toute transparence dans Fabric, éliminant la nécessité d'une intégration manuelle.

2. Unification avec la fondation SaaS : Microsoft Fabric repose sur une base de Software as a Service (SaaS). La plateforme combine les composants nouveaux et existants de Power BI, d'Azure Synapse Analytics, d'Azure Data Factory et d'autres services dans un environnement unifié. Ces composants sont ensuite adaptés à différentes expériences utilisateur personnalisées. Fabric intègre des charges de travail telles que l'ingénierie des données, les fabriques de données, la science des données, l'analytique en temps réel, les entrepôts de données, des solutions sectorielles et Power BI dans une fondation SaaS partagée.

3. Avantages (on peut parler des désavantages aussi sur demande…) :

    - Accès à une vaste gamme d'analyses profondément intégrées dans le secteur d'activité.

    - Expériences partagées entre des expériences familières et faciles à apprendre.

    - Stockage sur lac de données unifié qui conserve les données à leur emplacement d'origine lors de l'utilisation de vos outils d'analyse préférés.

    - Administration et gouvernance centralisées pour toutes les expériences.

En résumé, Microsoft Fabric est une solution tout-en-un qui couvre tout, du mouvement des données à la science des données, en passant par l'analytique en temps réel et l'intelligence :



Tarification

Il existe deux modèles de tarification disponibles avec Microsoft Fabric :

Référence SKU	Unité de capacité (CU)	Paiement à l'utilisation	Réservation
F 2	2	262,945 €/mois	156,387 €/mois Environ 41 % d'économies
F 4	4	525,890 €/mois	312,773 €/mois Environ 41 % d'économies
F 8	8	1 051,779 €/mois	625,545 €/mois Environ 41 % d'économies
F 16	16	2 103,557 €/mois	1 251,089 €/mois Environ 41 % d'économies
F 32	32	4 207,114 €/mois	2 502,177 €/mois Environ 41 % d'économies
F 64	64	8 414,228 €/mois	5 004,353 €/mois Environ 41 % d'économies
F 128	128	16 828,456 €/mois	10 008,705 €/mois Environ 41 % d'économies
F 256	256	33 656,912 €/mois	20 017,410 €/mois Environ 41 % d'économies
F 512	512	67 313,823 €/mois	40 034,820 €/mois Environ 41 % d'économies
F 1024	1024	134 627,646 €/mois	80 069,639 €/mois Environ 41 % d'économies
F 2048	2048	269 255,291 €/mois	160 139,277 €/mois Environ 41 % d'économies

Source : https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/microsoft-fabric/

Comme vous pouvez le constater, le coût d'entrée dans l'univers de Fabric est très abordable, avec seulement environ 260 € par mois, vous pouvez tirer parti de Fabric.

Bien que vous n'obteniez que 2 CUs pour ce montant, cela peut encore être suffisant pour certaines charges de travail simples.

Cela permet pratiquement à tout le monde d'utiliser Fabric.

Cependant, il est crucial de rester vigilant et de surveiller l'utilisation, sinon vous pourriez vous retrouver à payer beaucoup plus que prévu.

Si vous êtes une entreprise plus importante ou préférez avoir des coûts mensuels prévisibles pour Fabric, l'option *Réservation* est la meilleure pour vous.

Similaire au modèle de licence Power BI Premium-Per-Capacity, vous pouvez réserver des ressources et "verrouiller" le prix sur une base mensuelle pour une période d'un an.

En réservant votre capacité Fabric pour une année, vous pouvez réaliser des économies. Cet article explique comment économiser de l’argent grâce aux réservations de capacité Fabric.

Dans ce contexte, le choix de la taille de la réservation de votre capacité Fabric est crucial.

Cependant, vous avez également la possibilité d’ajuster la taille de votre réservation de capacité Fabric par échange ou en achetant plus de réservations de capacité Fabric.

Similaire au modèle de licence Power BI Premium-Per-Capacity, vous pouvez réserver des ressources et "verrouiller" le prix sur une base mensuelle pour une période d’un an.

En réservant votre capacité Fabric pour une année, vous pouvez réaliser des économies. Cet article explique comment économiser de l’argent grâce aux réservations de capacité Fabric.

Dans ce contexte, le choix de la taille de la réservation de votre capacité Fabric est crucial.

Cependant, vous avez également la possibilité d’ajuster la taille de votre réservation de capacité Fabric par échange ou en achetant plus de réservations de capacité Fabric.

Tout comme dans d’autres solutions de plateformes de données modernes (Databricks, Snowflake, ...), dans Microsoft Fabric, **le stockage est dissocié du calcul**.

Dans Fabric, l’ensemble de vos données réside dans OneLake.

C’est votre unique couche de stockage, car il ne peut y avoir qu’un seul OneLake par locataire.

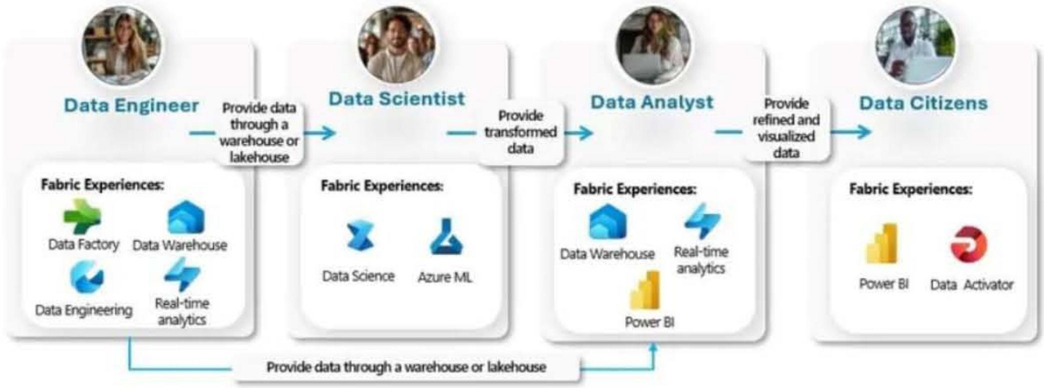
Stockage	Tarif
Stockage OneLake / mois**	0,0217 € par Go
Stockage OneLake BCDR / mois	0,0390 € par Go
Cache de lac / mois*	0,2252 € par Go

*Le cache OneLake est facturé pour le stockage du cache KQL et les données Data Activator conservées

**Lorsqu'un espace de travail associé aux capacités Fabric est supprimé, les clients seront facturés pour le stockage OneLake de l'espace de travail supprimé pendant sa période de conservation. La durée de conservation de tous les espaces de travail collaboratifs, y compris ceux associés aux capacités Fabric, sera paramétrable de 7 à 90 jours.

Source : https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/microsoft-fabric/

Notez que bientôt, des couts réseau (Azure Networking) seront facturés. Des frais de réseau de transfert de données pourront s’appliquer en fonction de la source/destination de chaque accès au stockage.


Data Engineer
Provide data through a warehouse or lakehouse
Data Scientist
Provide transformed data
Data Analyst
Provide refined and visualized data
Data Citizens
Fabric Experiences:
Data Factory
Data Warehouse
Data Engineering
Real-time analytics
Fabric Experiences:
Data Science
Azure ML
Fabric Experiences:
Data Warehouse
Real-time analytics
Power BI
Fabric Experiences:
Power BI
Data Activator
Provide data through a warehouse or lakehouse

Domaines

Les domaines sont une nouveauté Microsoft Fabric depuis juin 2023.

L'une des utilisations les plus courantes des Domaines consiste à regrouper les données par département commercial, permettant ainsi aux départements de gérer leurs données en fonction de leurs réglementations, restrictions et besoins spécifiques.

Pour regrouper les données en domaines, les espaces de travail (workspace) sont associés à des domaines.

Lorsqu'un espace de travail est associé à un domaine, tous les éléments de l'espace de travail sont également associés au domaine et reçoivent un attribut de domaine dans le cadre de leurs métadonnées.

Lors de la préversion publique de Fabric, l'association des espaces de travail et des éléments qu'ils contiennent avec des domaines permet principalement une meilleure expérience de consommation.

Par exemple, dans le hub de données One Lake, les utilisateurs peuvent filtrer le contenu par domaine afin de trouver le contenu qui les concerne. À l'avenir, des fonctionnalités de gestion et de gouvernance des données au niveau du domaine seront ajoutées.

Voici les rôles qui existent actuellement :

- **Administrateur Power BI (ou supérieur) :** les administrateurs Power BI peuvent créer et modifier des domaines, spécifier des administrateurs de domaine et des contributeurs de domaine, et associer des espaces de travail à des domaines. Les administrateurs Power BI peuvent également voir tous les domaines définis sur la page Domaines du portail d'administration, et ils peuvent modifier et supprimer des domaines.

- **Administrateur de domaine :** idéalement, les administrateurs de domaine d'un domaine sont les propriétaires d'entreprise ou des experts désignés. Ils doivent être familiers avec les données dans leur domaine ainsi que les réglementations et restrictions qui y sont pertinentes.

  - Les administrateurs de domaine ont accès à la page Domaines du portail d'administration, mais ils ne peuvent voir et modifier que les domaines dont ils sont administrateurs.

  - Les administrateurs de domaine peuvent mettre à jour la description du domaine, définir/mettre à jour les contributeurs du domaine et associer des espaces de travail au domaine.

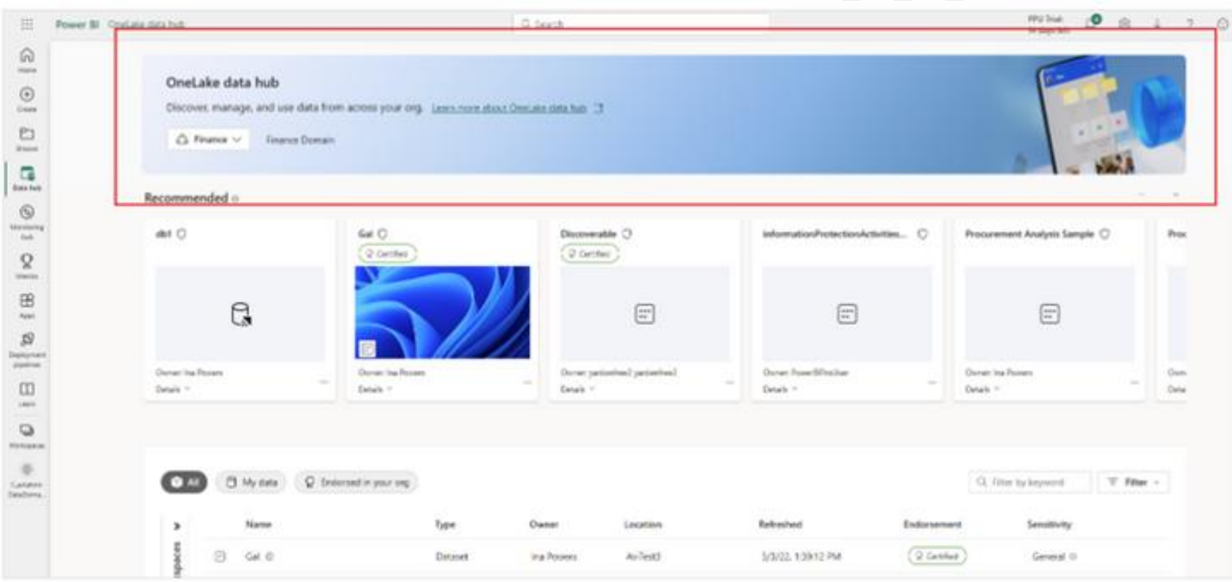
  - Ils peuvent également définir et mettre à jour l'image du domaine et remplacer les paramètres du locataire pour tout paramètre spécifique que l'administrateur du locataire a délégué au niveau du domaine. Ils ne peuvent pas supprimer le

domaine, modifier le nom de domaine ou ajouter/supprimer d’autres administrateurs de domaine.

- **Contributeur de domaine :** les contributeurs de domaine sont des administrateurs d’espace de travail qui ont été autorisés par le domaine ou l’administrateur Power BI à associer les espaces de travail dont ils sont administrateurs à un domaine ou à modifier l’association de domaine actuelle.

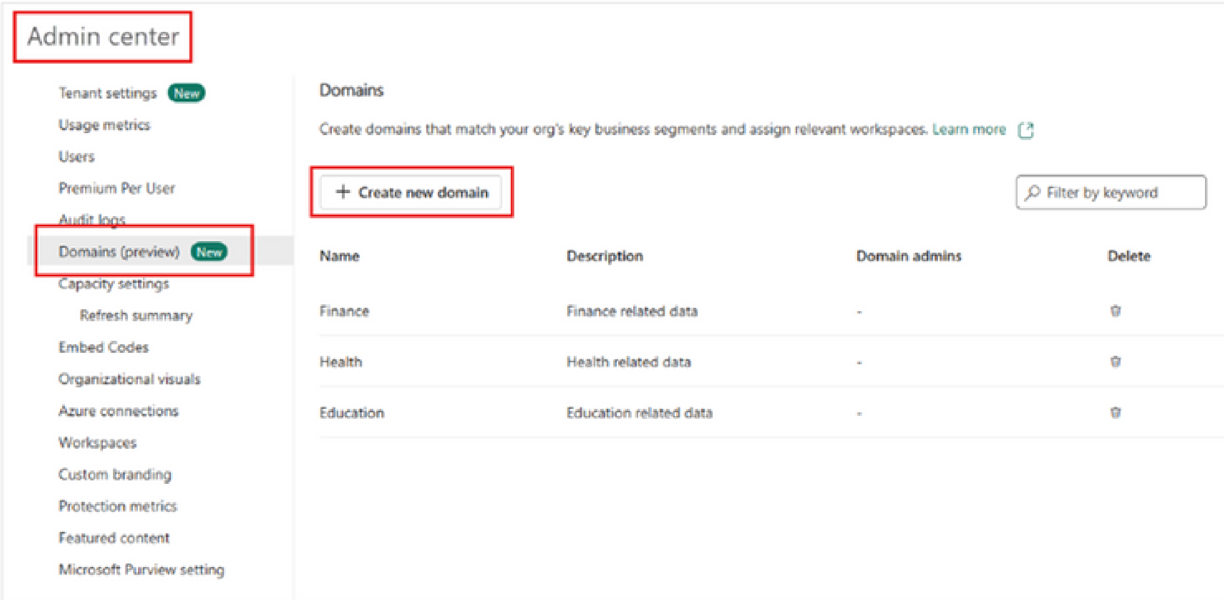
Lorsque les utilisateurs recherchent des éléments de données dans le hub de données One Lake, ils souhaitent peut-être voir uniquement les éléments de données appartenant à un domaine particulier.

Pour ce faire, ils peuvent sélectionner le domaine dans le sélecteur de domaine du hub de données pour afficher uniquement les éléments appartenant à ce domaine :

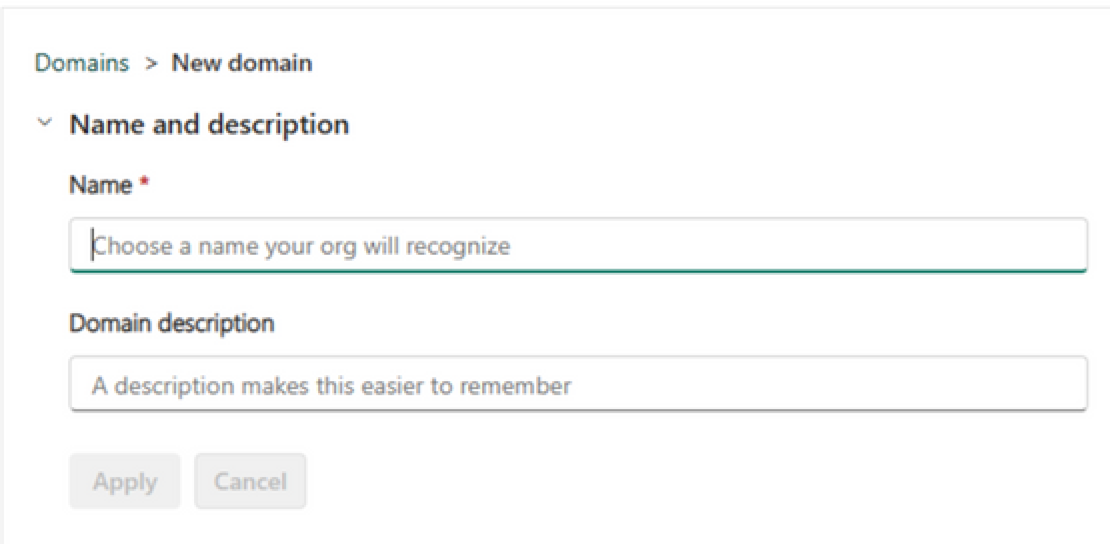


Pour leur rappeler les éléments de données du domaine qu’ils voient, vous pouvez choisir une image pour représenter votre domaine. Ensuite, lorsque votre domaine est sélectionné, l’image fera partie du thème du hub de données, comme illustré dans l’image suivante.

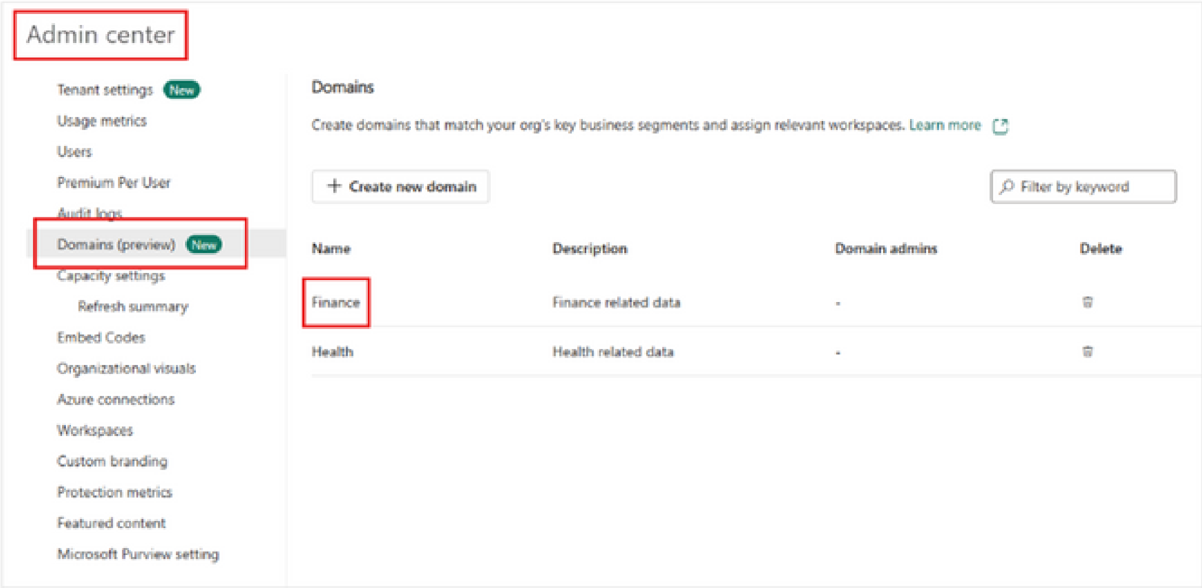
Pour créer un domaine, vous devez être un administrateur Power BI. Ouvrez le portail d’administration et sélectionnez **Domain** :



Sur la page **Domains** qui s'ouvre, sélectionnez **Create new domain**. Sur la page de configuration du nouveau domaine, indiquez un nom (obligatoire) et une description du domaine :



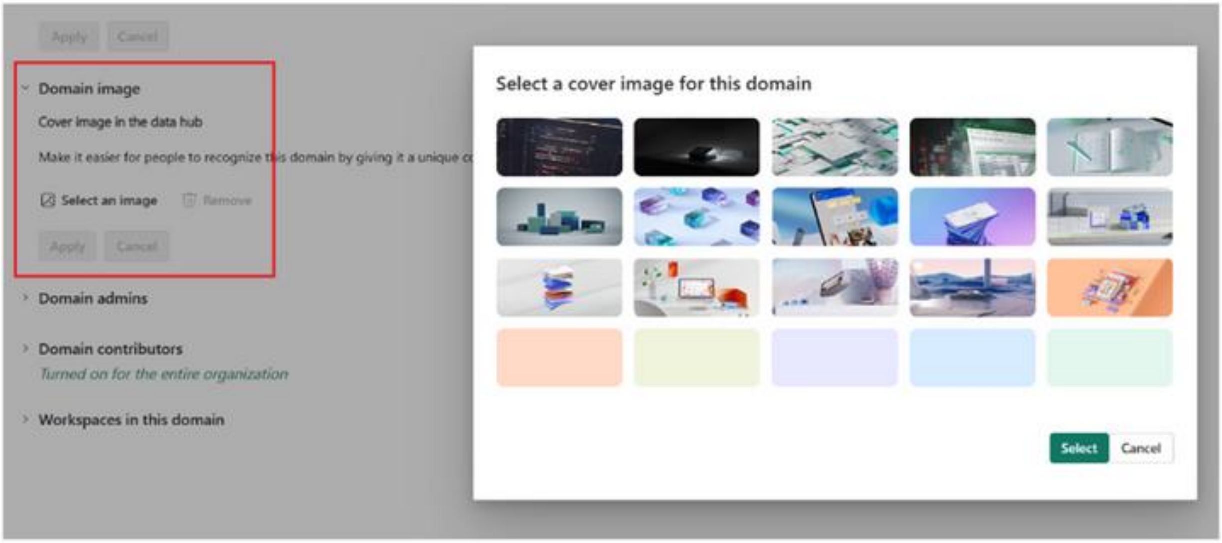
Les administrateurs Power BI et de domaine peuvent configurer un domaine sur la page de configuration du domaine. Pour accéder à la page de configuration du domaine, accédez au portail d'administration, choisissez **Domain** à nouveau, puis sélectionnez le domaine que vous souhaitez configurer :



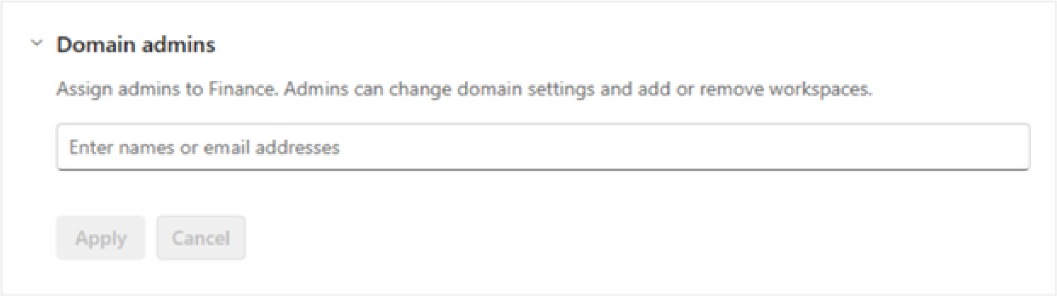
Les administrateurs Power BI peuvent modifier les champs de nom et de description. Les administrateurs de domaine peuvent modifier uniquement le champ de description :



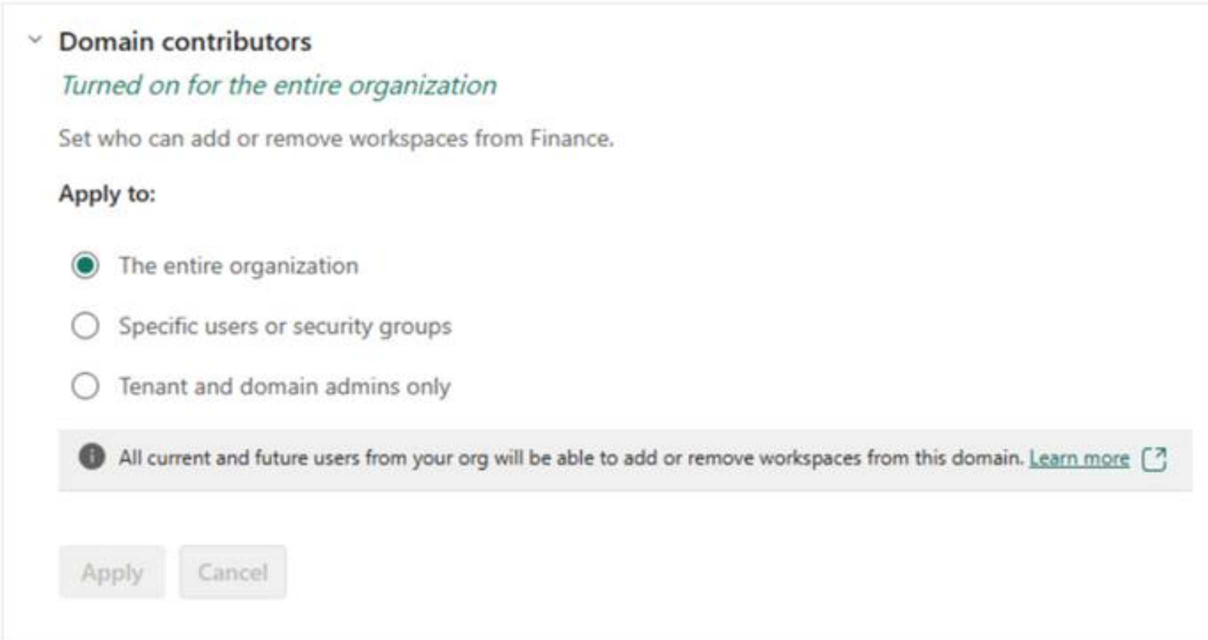
Développez la section **Image** du domaine et sélectionnez **Select an image**. Dans la galerie de photos qui apparaît, vous pouvez choisir une image ou une couleur pour représenter votre domaine dans le hub de données One Lake lorsque votre domaine est sélectionné :



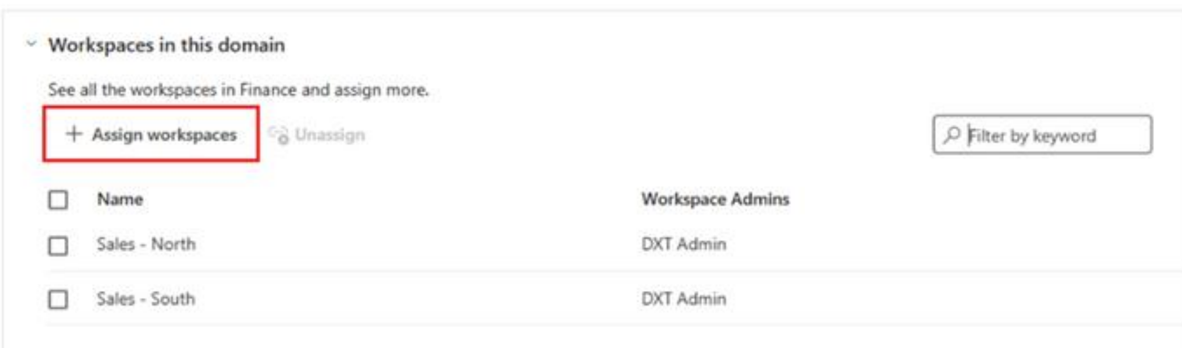
Pour spécifier des administrateurs de domaine, vous devez être un administrateur Power BI :



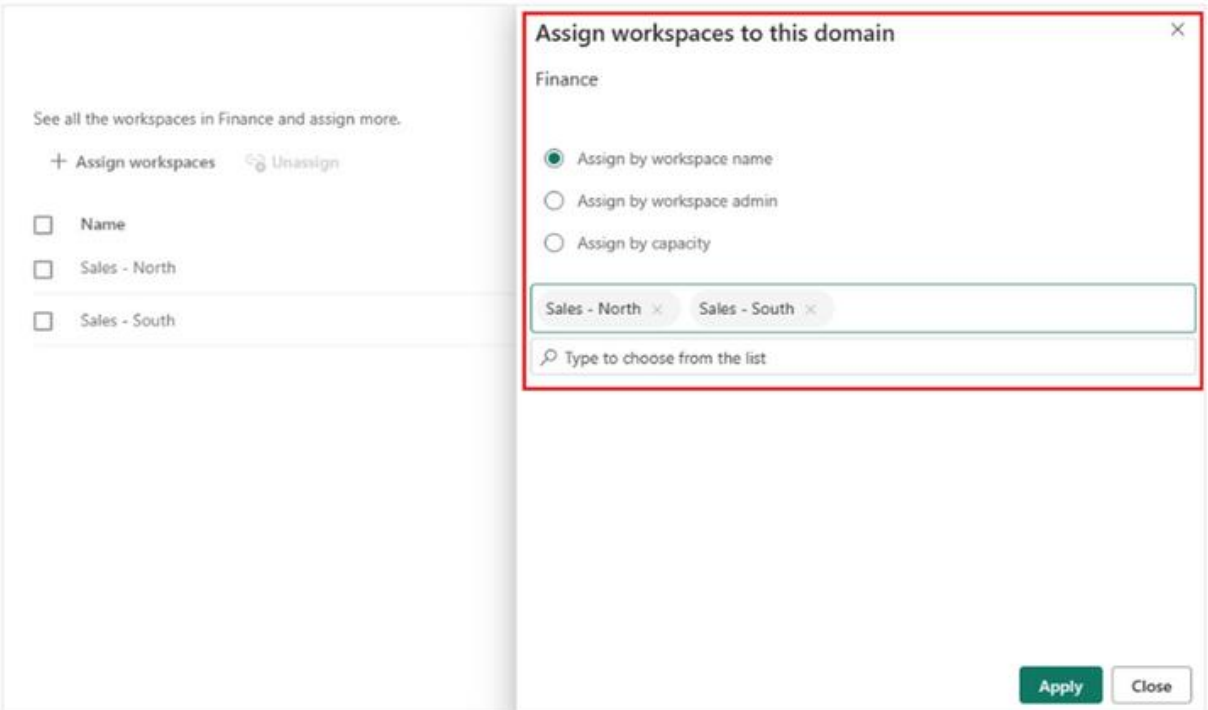
Pour spécifier des contributeurs de domaine, vous devez être un administrateur de domaine pour le domaine ou un administrateur Power BI :



Les administrateurs Power BI et les administrateurs de domaine peuvent associer des espaces de travail au domaine sur les domaines :



Dans le volet latéral **Assign workspaces to this domain** qui apparaît, sélectionnez comment attribuer les espaces de travail :

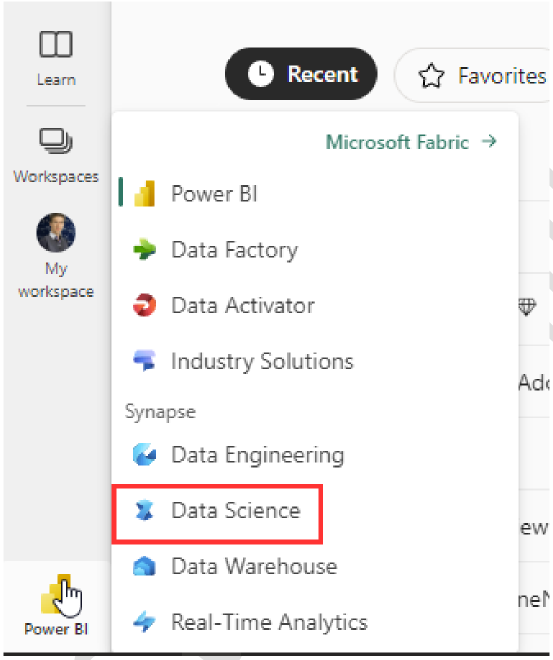


Pour annuler l'attribution d'un espace de travail dans la section **Workspaces** de ce domaine, passez la souris sur l'entrée de l'espace de travail et sélectionnez l'icône de suppression d'attribution qui apparaît. Pour annuler l'attribution de plusieurs espaces de travail à la fois, cochez les cases en regard des noms des espaces de travail, puis sélectionnez le bouton **Unassign** l'attribution au-dessus du tableau.

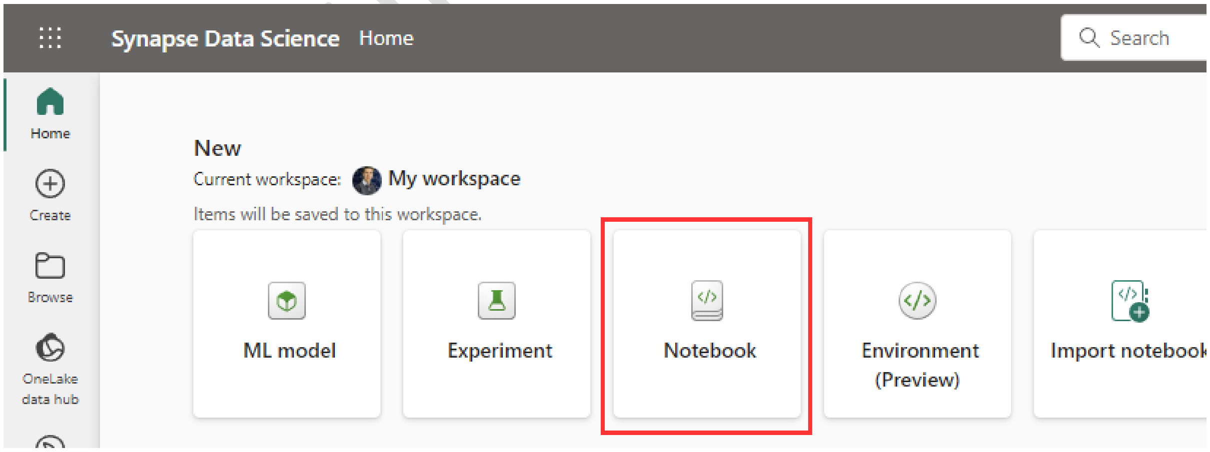
Notebook (bloc-notes)

Dans Microsoft Fabric nous avons un outil que ceux qui connaissent déjà bien Jupyter Notebook seront familiers avec ! Ce sont les bloc-notes de code web.

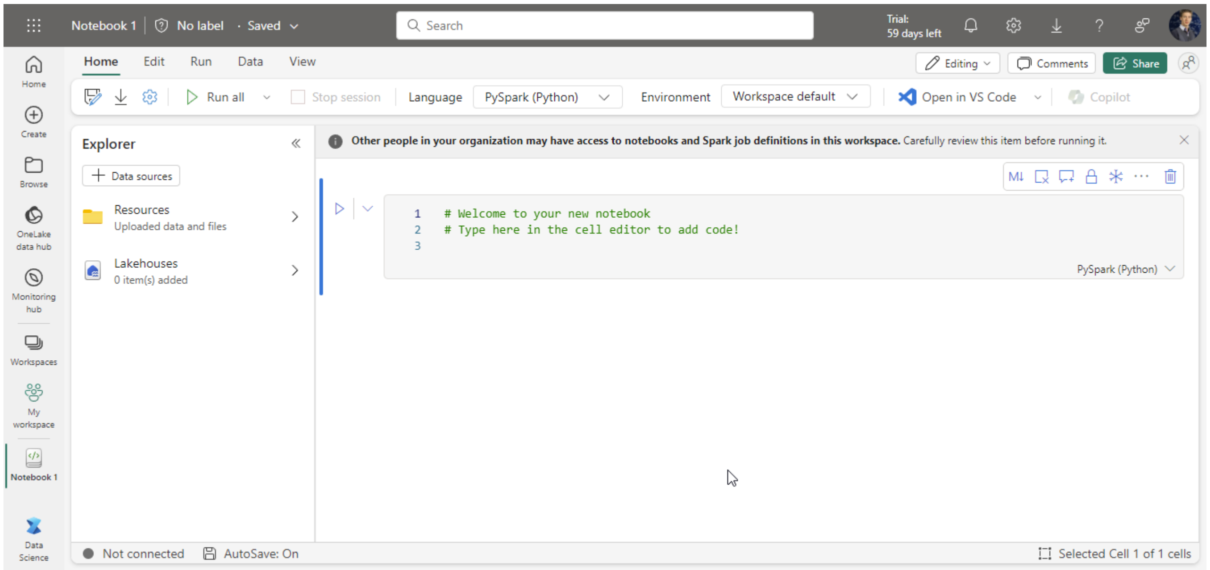
Voyons comment créer un tel bloc-notes. Nous cliquons sur l'icône Power BI en bas à gauche et ensuite sur **Data Science** :



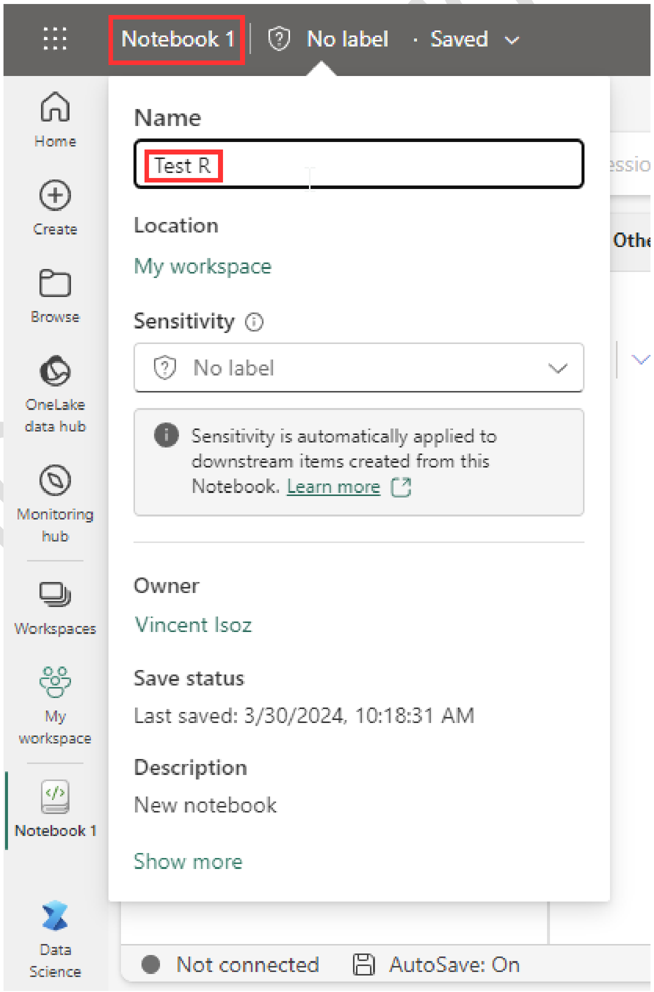
Ce qui nous amène sur la page suivante où nous choisissons **Notebook** :



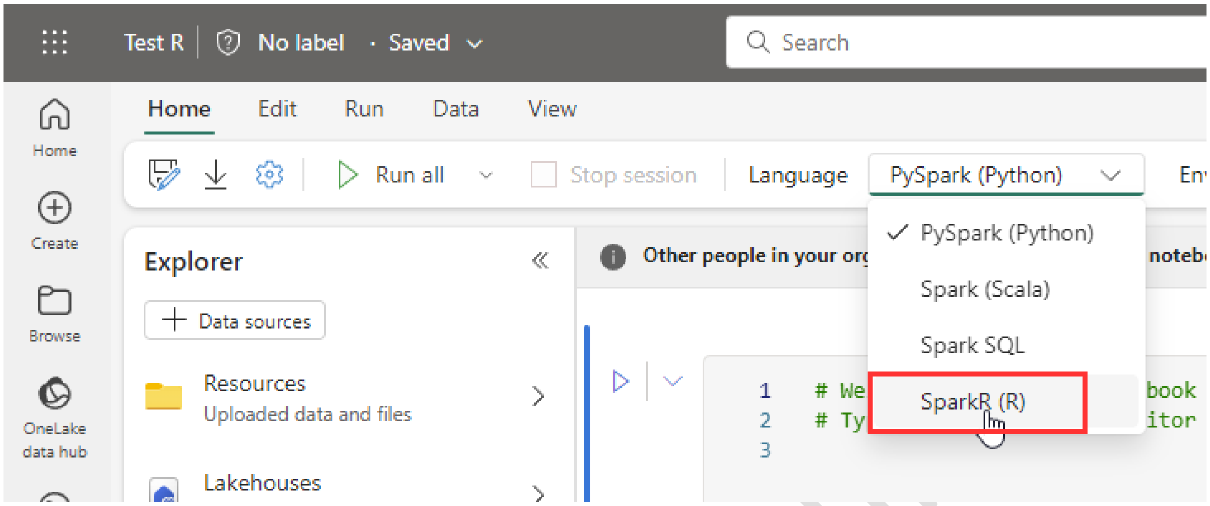
Une fois que nous cliquons sur Notebook nous arrivons sur :



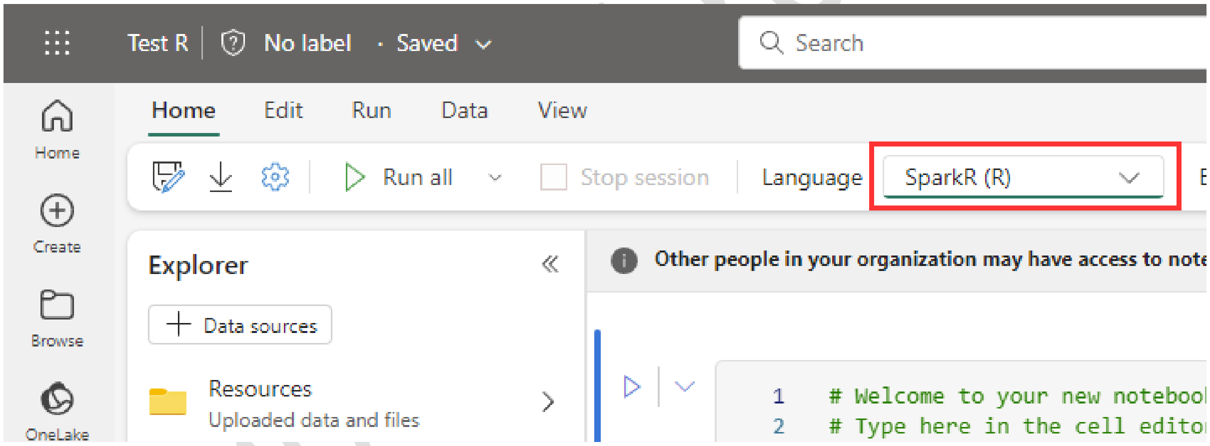
Pour changer le nom du bloc-notes nous cliquons sur le nom visible en haut à gauche :



Comme en tant qu'auteur des ces lignes je préfère le langage R, nous changeons le langage par défaut en adéquation en sélectionnant **SparkR (R)** :

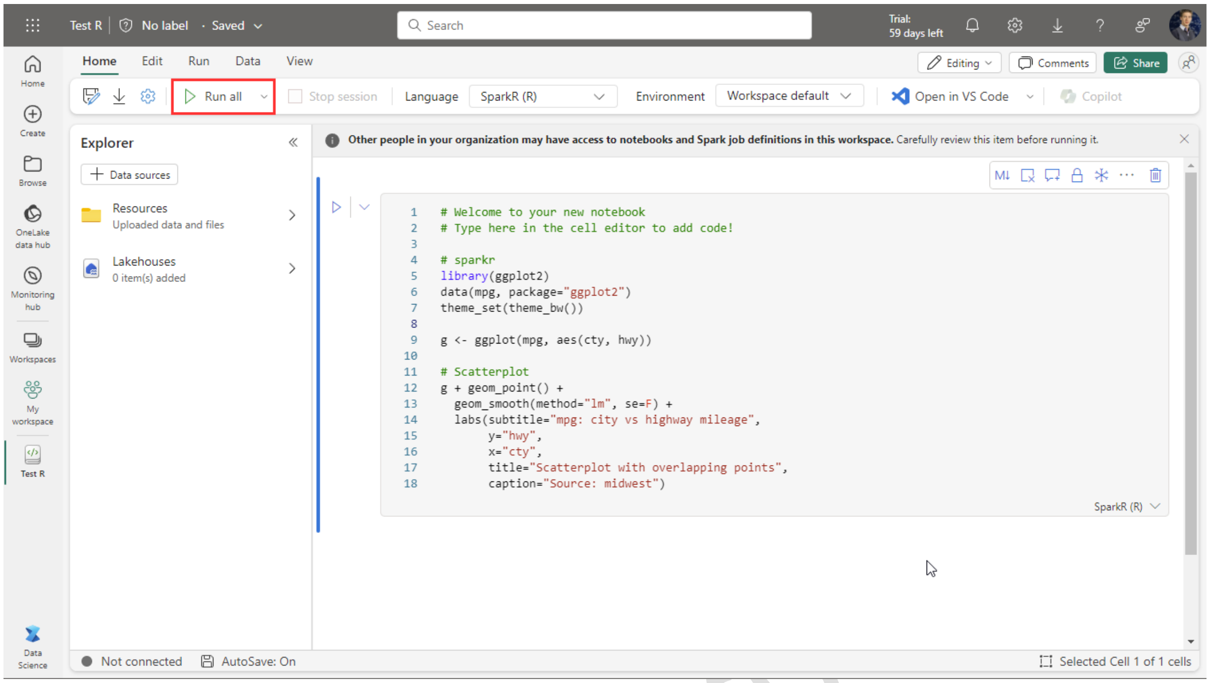


Ce qui donnera :

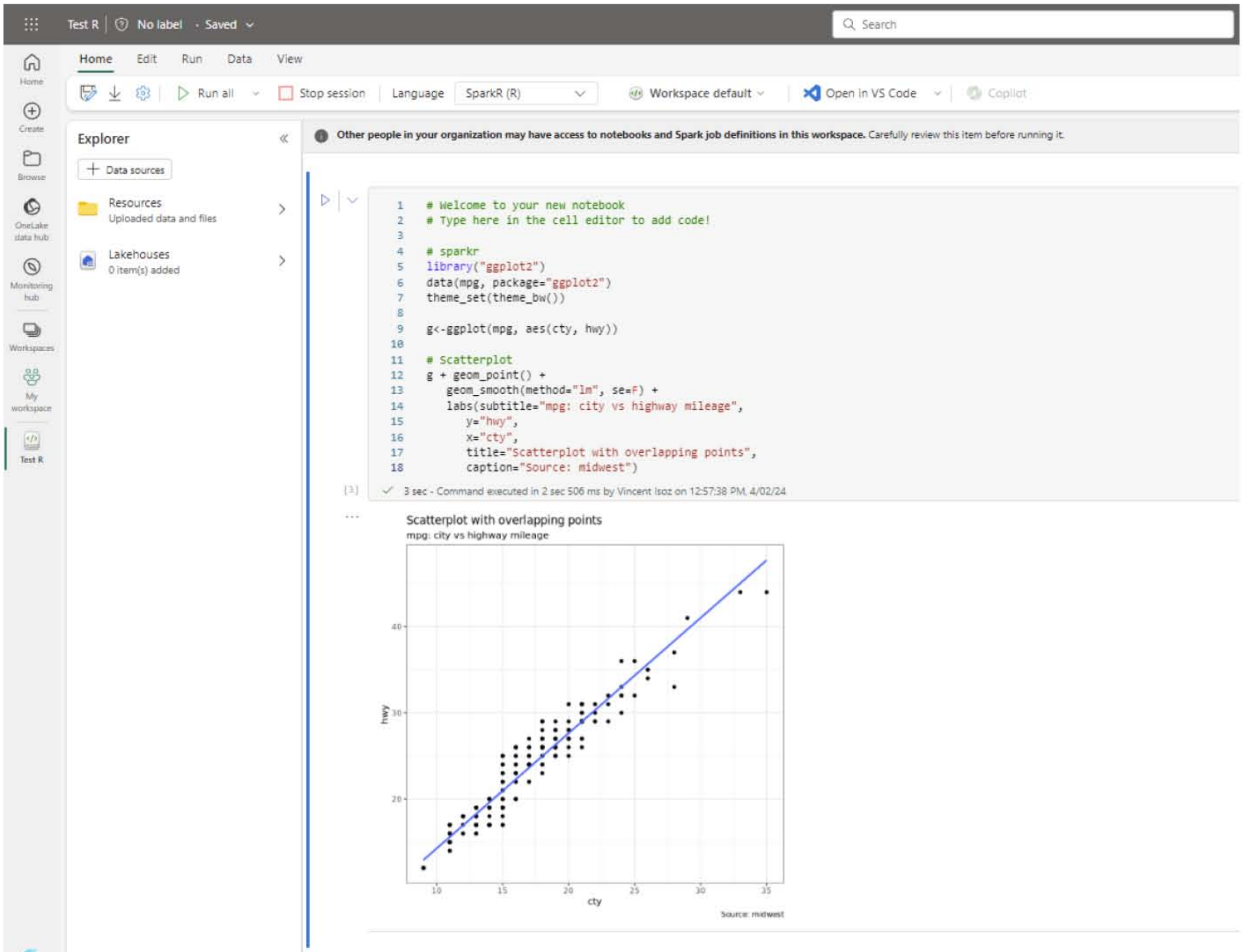


Attention !!! Au jour où nous écrivons ces lignes, il faut attendre 24 heures après la création du bloc-notes (notebook) avant de pouvoir y visualiser des graphs !

Écrivons un bête exemple de code R comme celui ci-dessous :



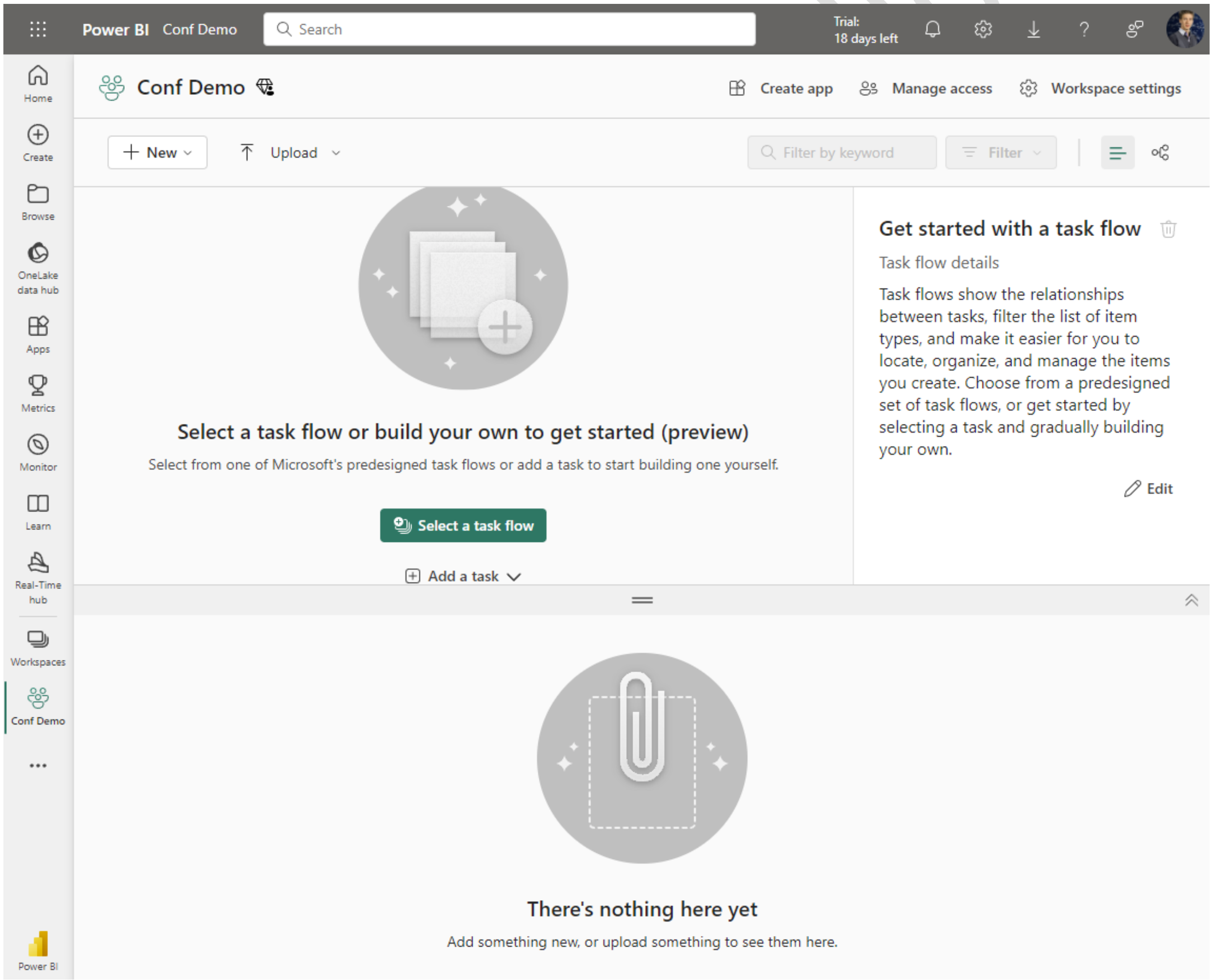
Ce qui donne :


Test R | No label · Saved
Search
Home Edit Run Data View
Run all
Stop session
Language SparkR (R)
Workspace default
Open in VS Code
Copilot
Explorer
Data sources
Resources
Uploaded data and files
Lakehouses
0 item(s) added
Other people in your organization may have access to notebooks and Spark job definitions in this workspace. Carefully review this item before running it.
Welcome to your new notebook
Type here in the cell editor to add code!
sparkr
library("ggplot2")
data(mpg, package="ggplot2")
theme_set(theme_bw())
g<-ggplot(mpg, aes(cty, hwy))
Scatterplot
g + geom_point() +
geom_smooth(method="lm", se=F) +
labs(subtitle="mpg: city vs highway mileage",
y="hwy",
x="cty",
title="Scatterplot with overlapping points",
caption="Source: midwest")
3 sec - Command executed in 2 sec 506 ms by Vincent Isoz on 12:57:38 PM, 4/02/24
Scatterplot with overlapping points
mpg: city vs highway mileage
hwy
cty
Source: midwest

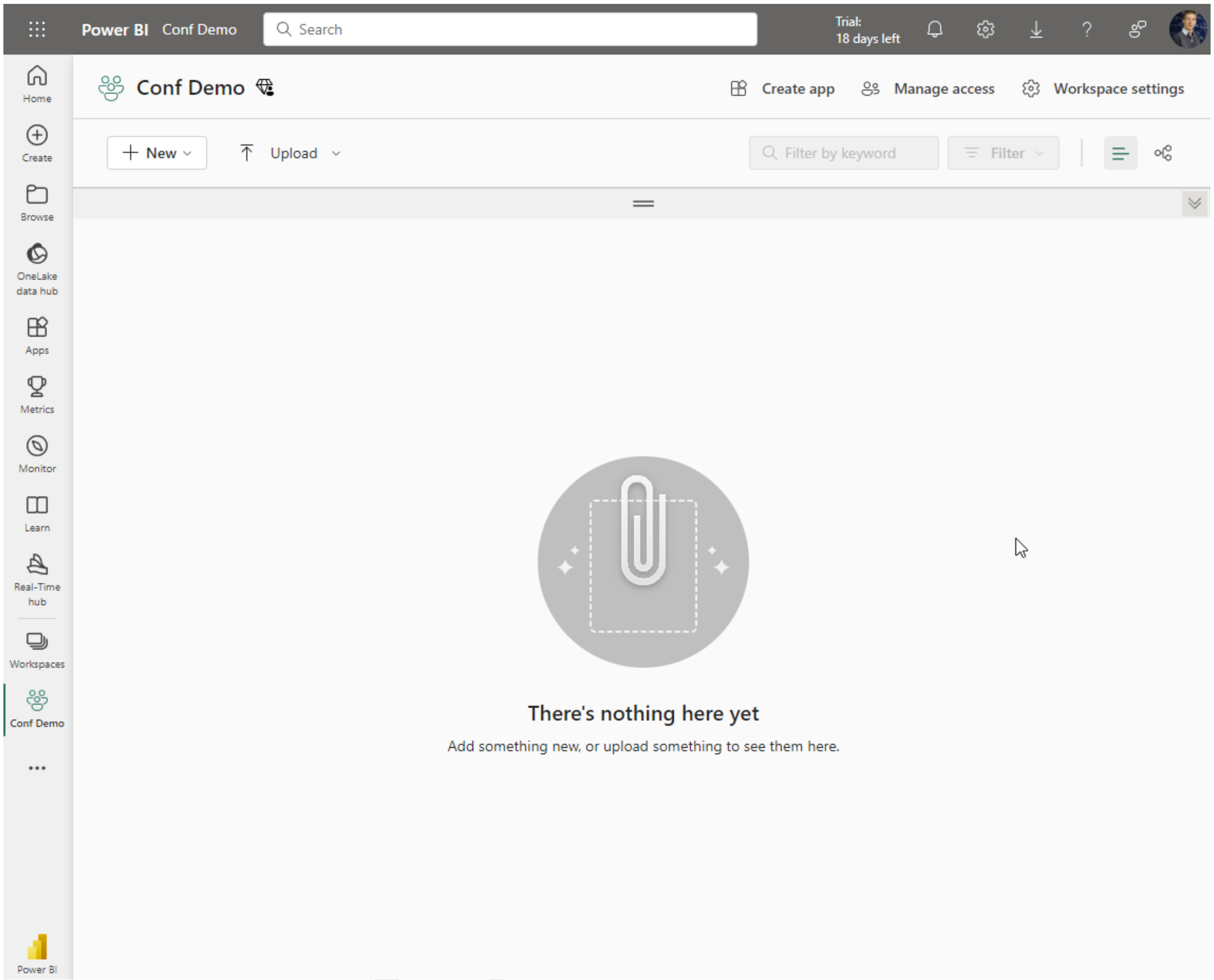
Tasks flows (flux de tâches)

Depuis mai 2024, avec les flux de tâches Fabric, lors de la conception d'un projet de données, vous n'avez plus besoin d'utiliser un tableau blanc pour dessiner les différentes parties du projet et leurs interrelations. Au lieu de cela, vous pouvez utiliser un flux de tâches pour créer et intégrer ces informations clés dans le projet lui-même. Le flux de tâches rationalise la conception de vos solutions de données et garantit la cohérence entre les efforts de conception et de développement. Il vous permet également de parcourir les éléments et de gérer votre espace de travail plus facilement, même s'il devient plus complexe avec le temps.

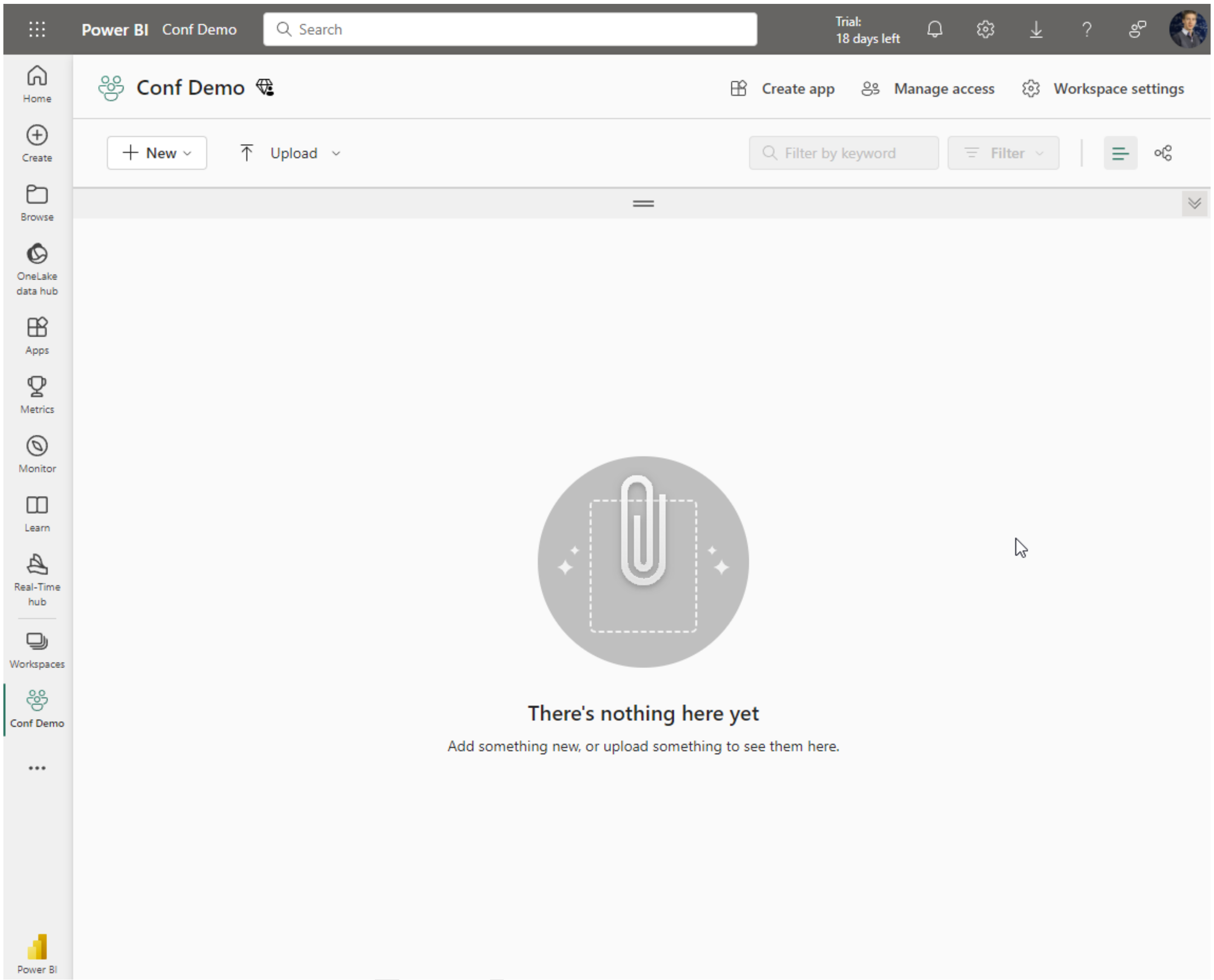
La nouvelle page de l'espace de travail est divisée en deux sections : le flux des tâches et la liste des éléments, chacune occupant la moitié de l'espace par défaut :



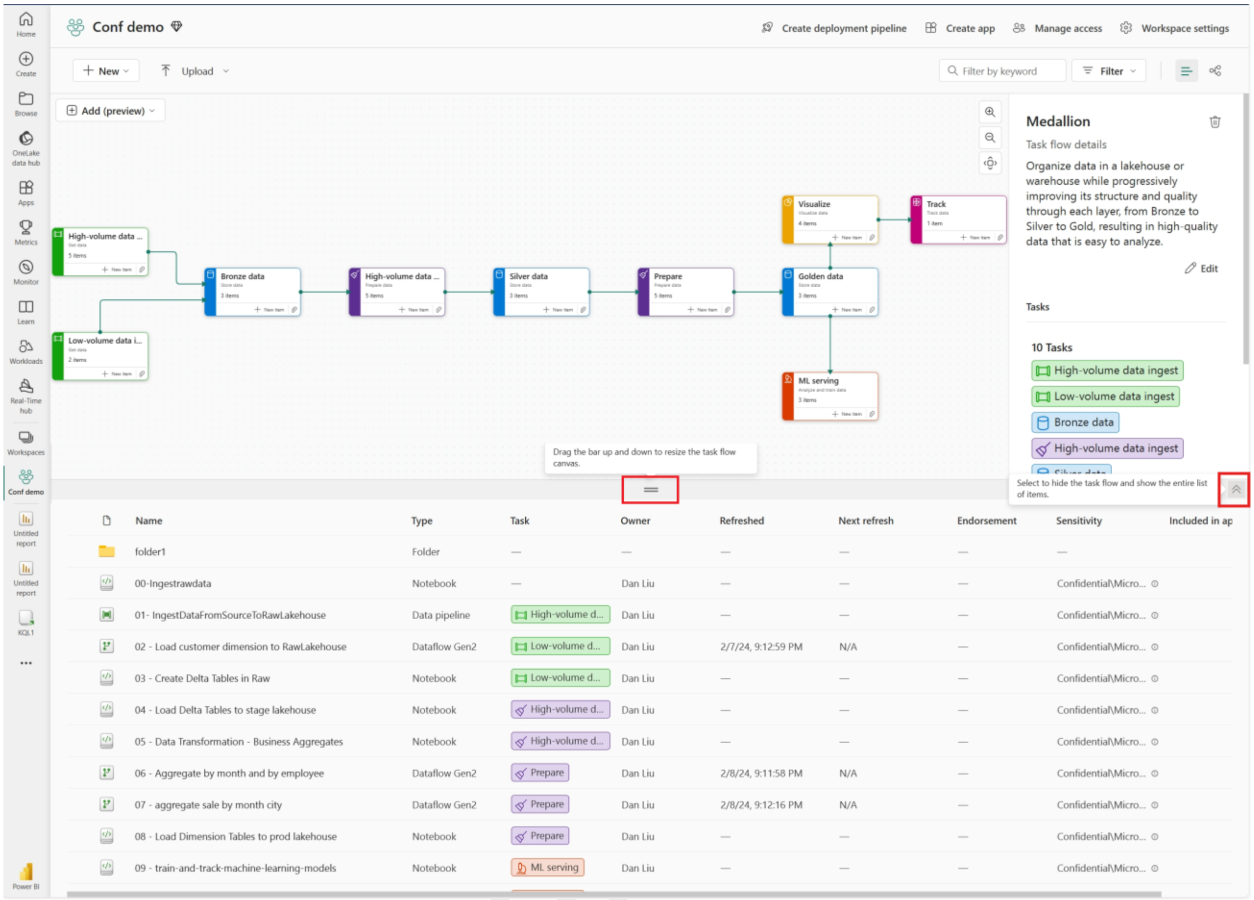
Si vous le souhaitez, d'un simple clic, vous pouvez masquer le flux des tâches et afficher uniquement la liste des éléments :



Ce qui donnera :

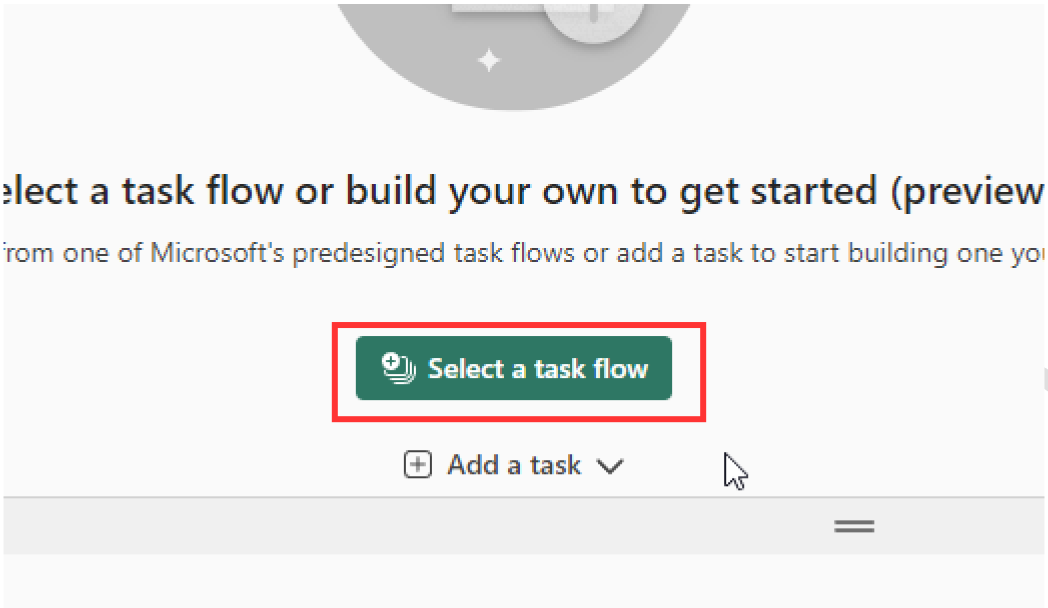


Vous pouvez également faire glisser la barre de haut en bas pour redimensionner le flux de tâches.

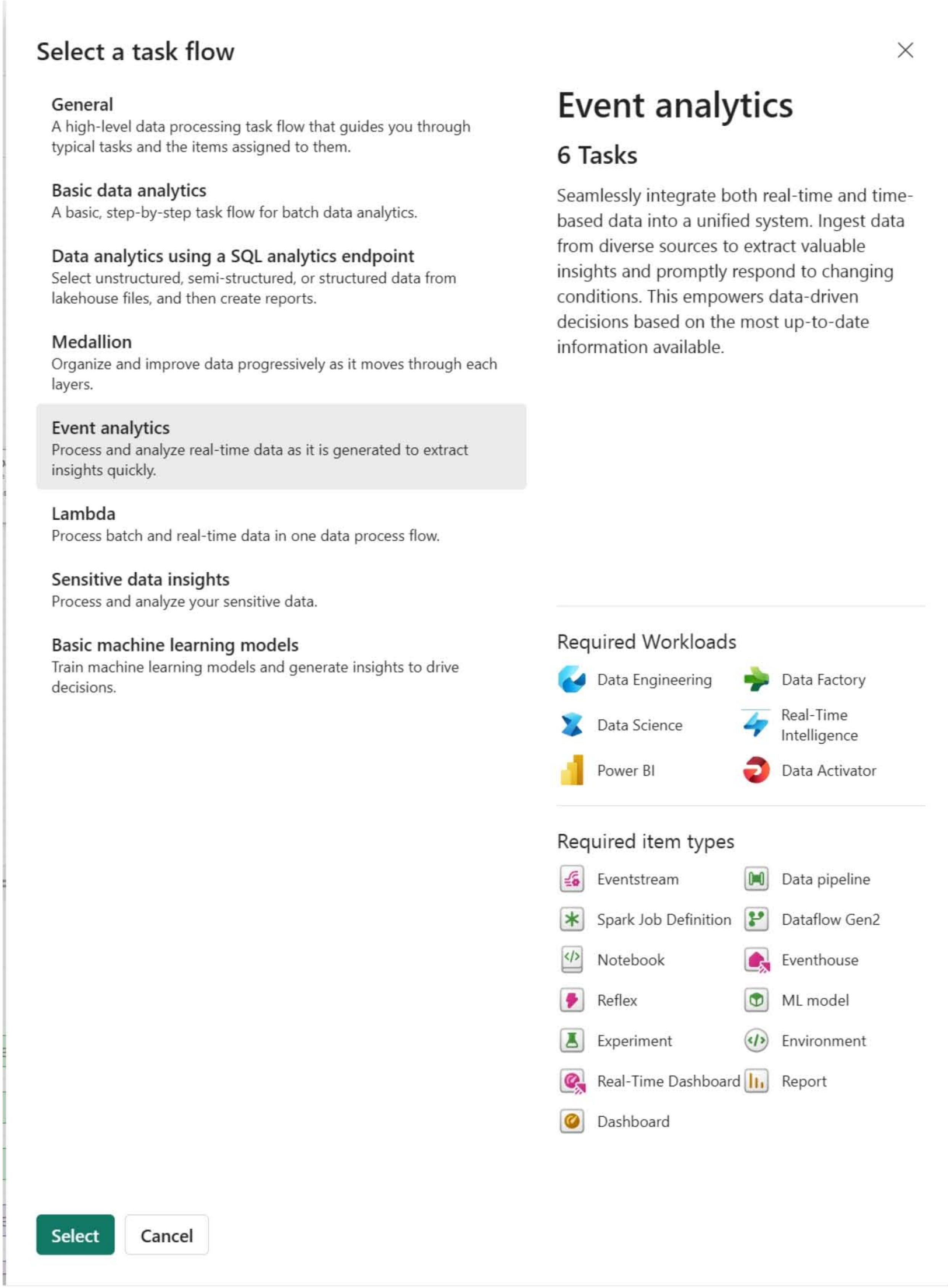


Un flux de tâches est un guide visuel pour créer votre solution. Il montre les relations entre les tâches permettant de terminer un processus ou un ensemble de processus. Une tâche est une unité de processus au sein du flux de tâches à laquelle sont affectés des éléments. Pour configurer un flux de tâches, vous pouvez commencer par choisir l'un des flux de tâches prédéfinis intégrés à Fabric. Ces flux de tâches prédéfinis sont basés sur ce qui se passe dans le secteur et fournissent des conceptions de projets communes basées sur les meilleures pratiques qui peuvent vous aider à démarrer rapidement et efficacement.

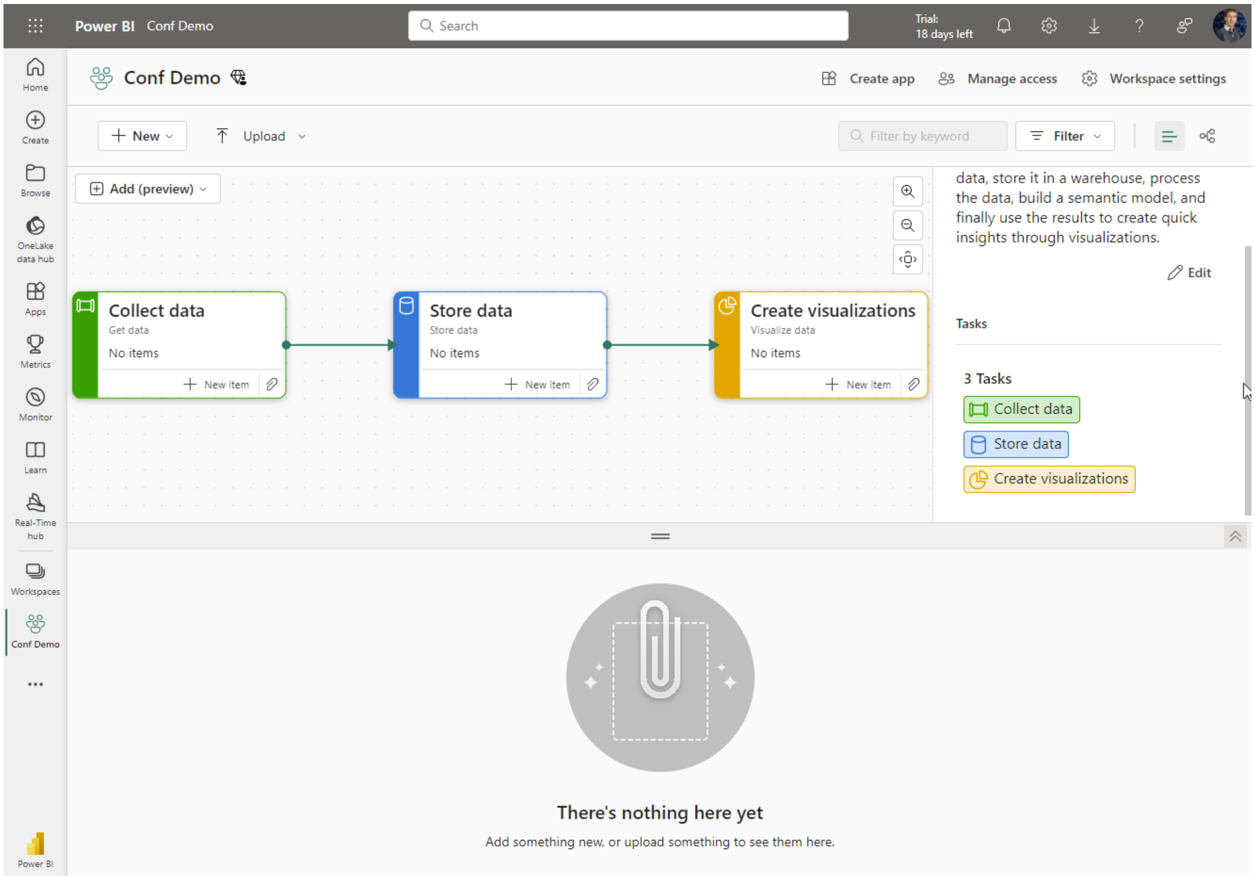
Si nous cliquons sur **Select a task flow** :



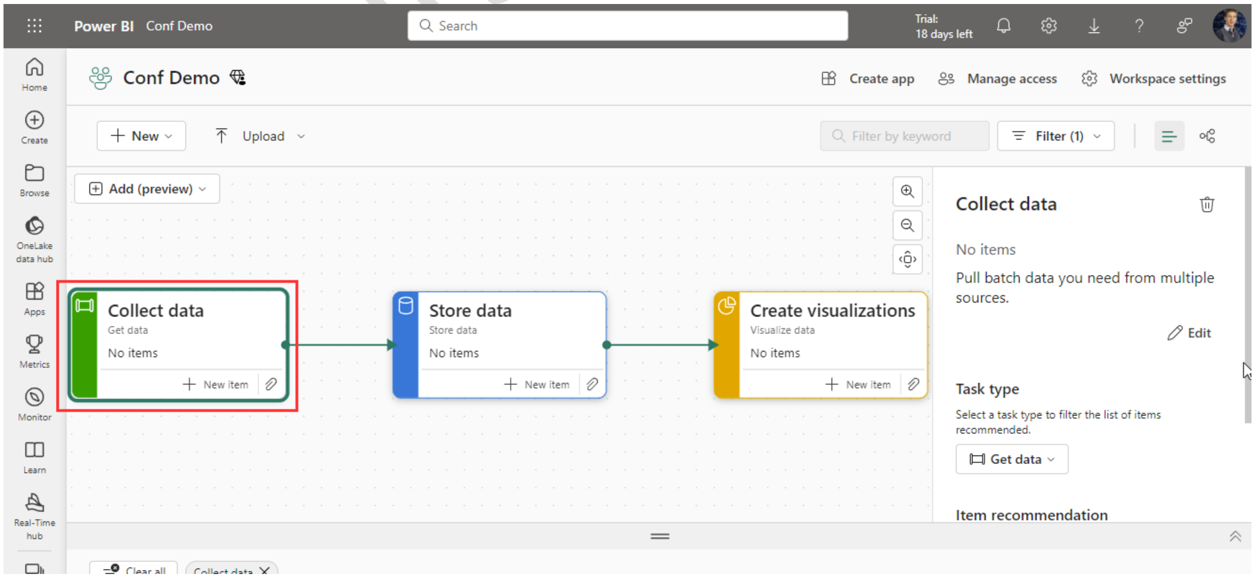
Nous avons alors :


Select a task flow
General
A high-level data processing task flow that guides you through typical tasks and the items assigned to them.
Basic data analytics
A basic, step-by-step task flow for batch data analytics.
Data analytics using a SQL analytics endpoint
Select unstructured, semi-structured, or structured data from lakehouse files, and then create reports.
Medallion
Organize and improve data progressively as it moves through each layers.
Event analytics
Process and analyze real-time data as it is generated to extract insights quickly.
Lambda
Process batch and real-time data in one data process flow.
Sensitive data insights
Process and analyze your sensitive data.
Basic machine learning models
Train machine learning models and generate insights to drive decisions.
Event analytics
6 Tasks
Seamlessly integrate both real-time and time-based data into a unified system. Ingest data from diverse sources to extract valuable insights and promptly respond to changing conditions. This empowers data-driven decisions based on the most up-to-date information available.
Required Workloads
Data Engineering
Data Factory
Data Science
Real-Time Intelligence
Power BI
Data Activator
Required item types
Eventstream
Data pipeline
Spark Job Definition
Dataflow Gen2
Notebook
Eventhouse
Reflex
ML model
Experiment
Environment
Real-Time Dashboard
Report
Dashboard
Select
Cancel

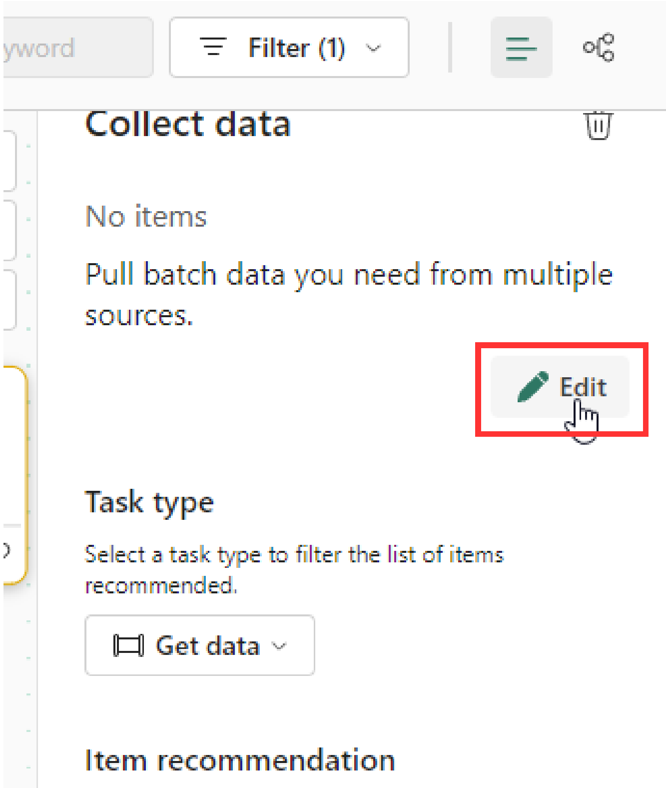
Si nous prenons *Basic Analytics* et validons par **Select**, nous obtenons :



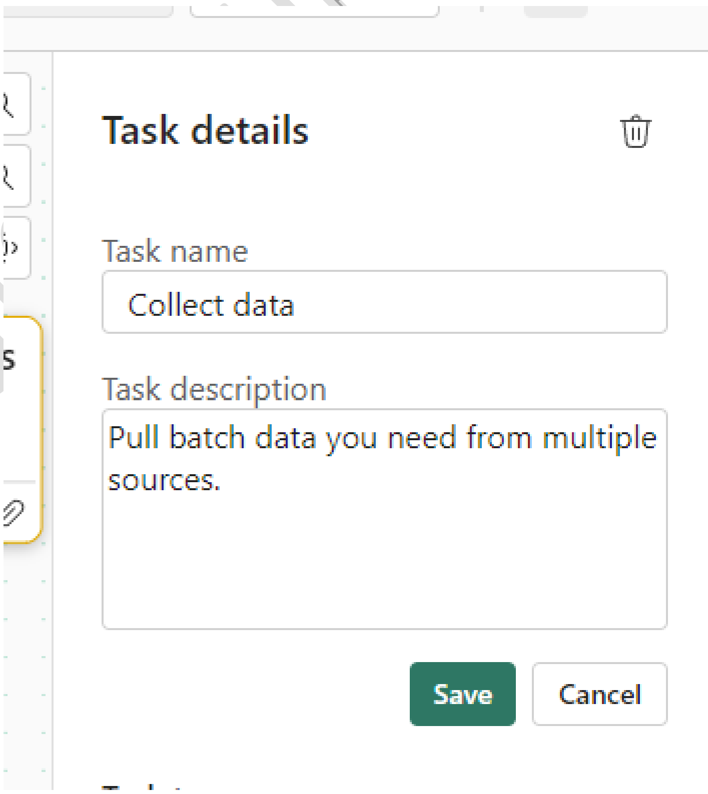
Concentrons-nous sur l'étape **Collect Data** :



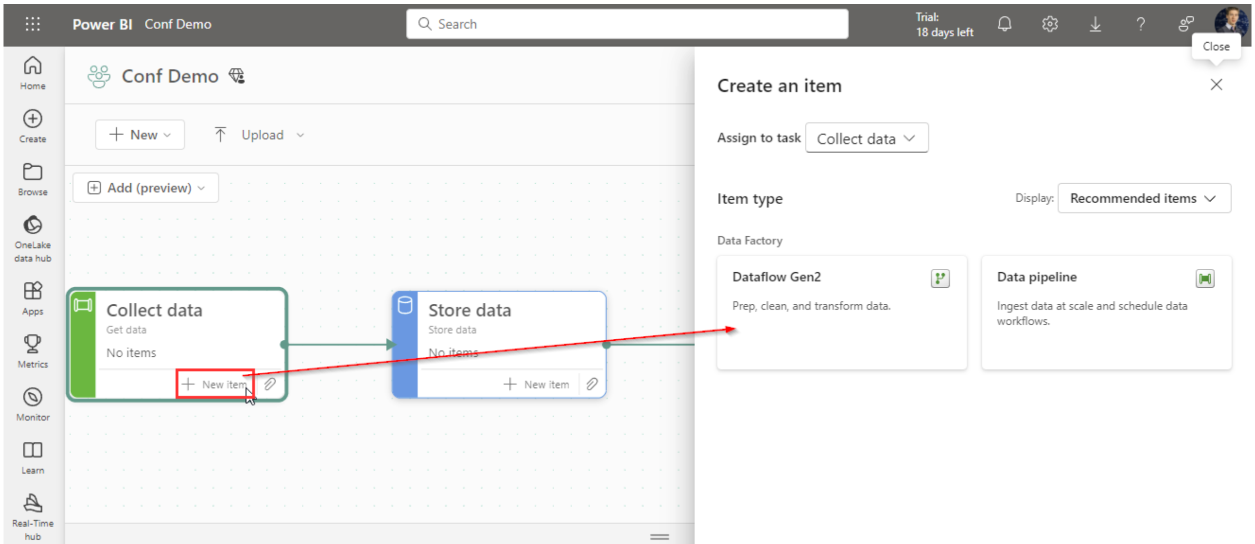
Si nous cliquons sur le **Edit** du volet de droite :



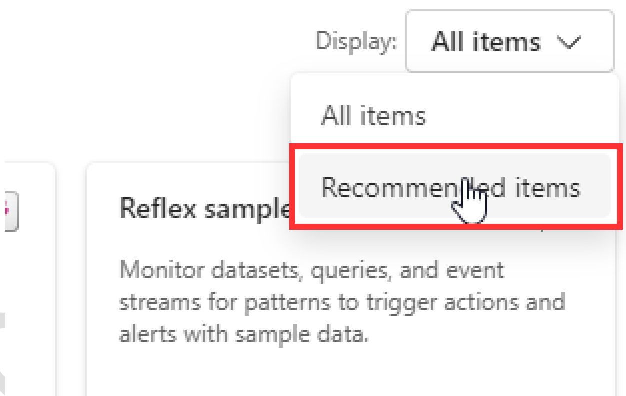
Nous obtenons :



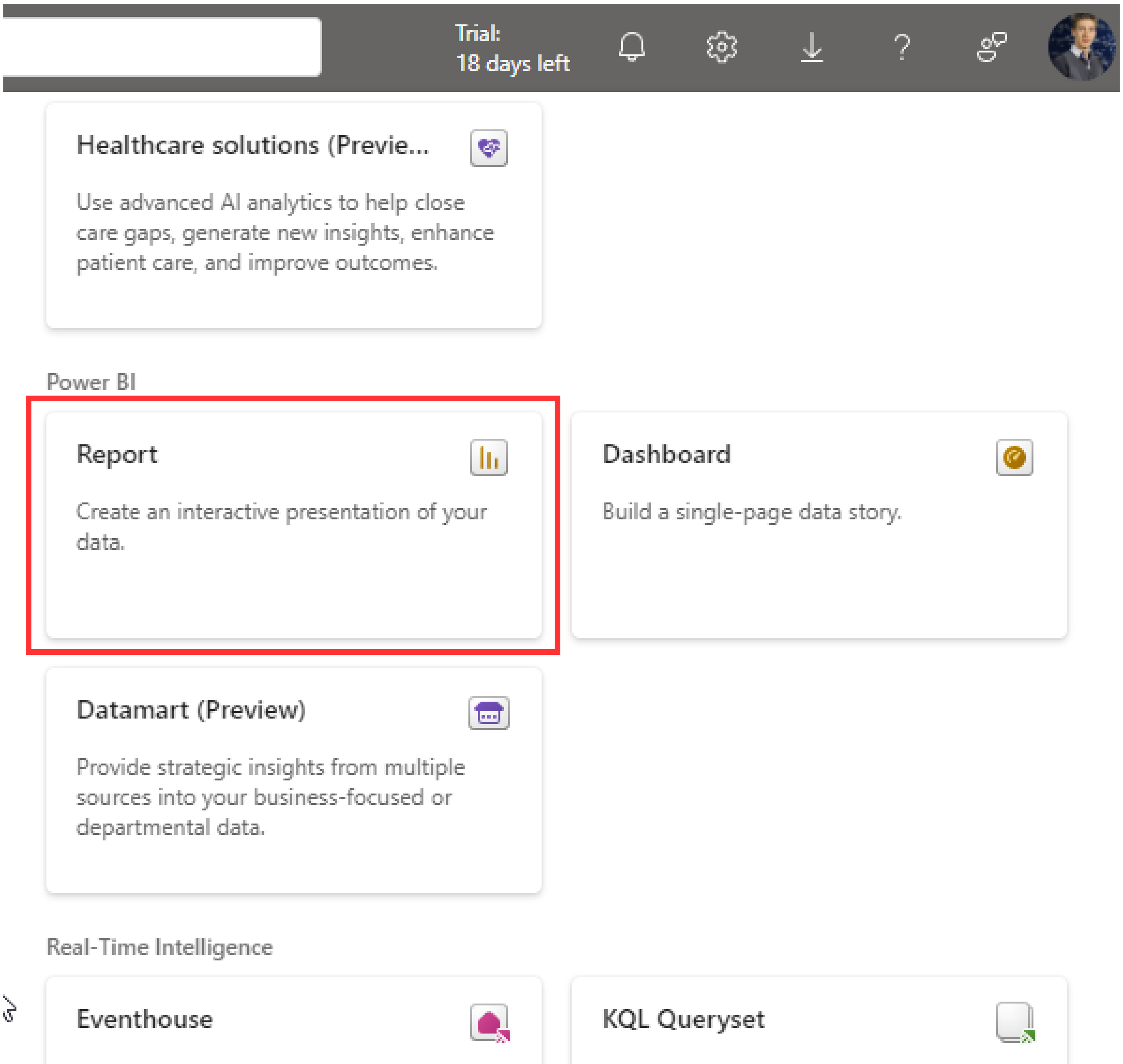
Notez que nous si nous cliquons sur le bouton **New Item** de l'étape **Collect Data**, nous obtenons par exemple :



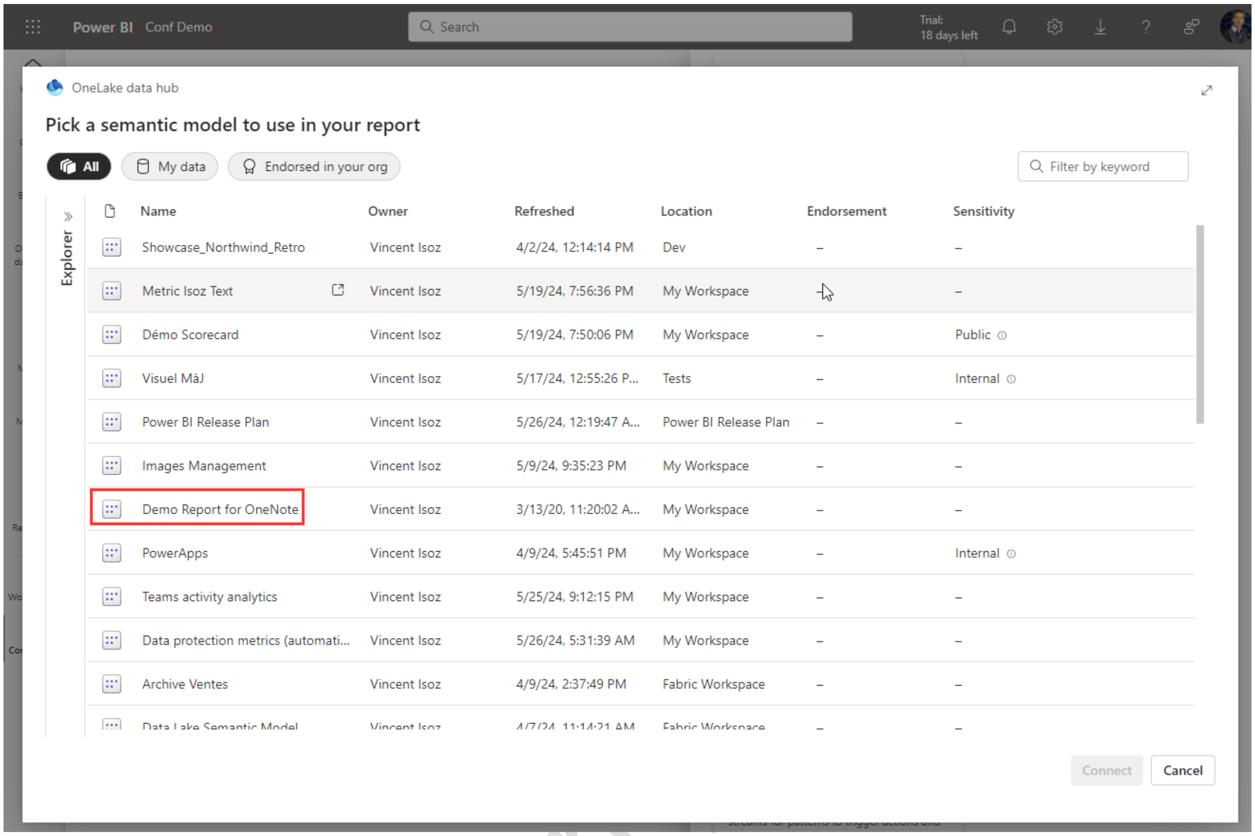
Notez le menu en haut à droite du volet qui est par défaut en mode *Recommanded Items* :



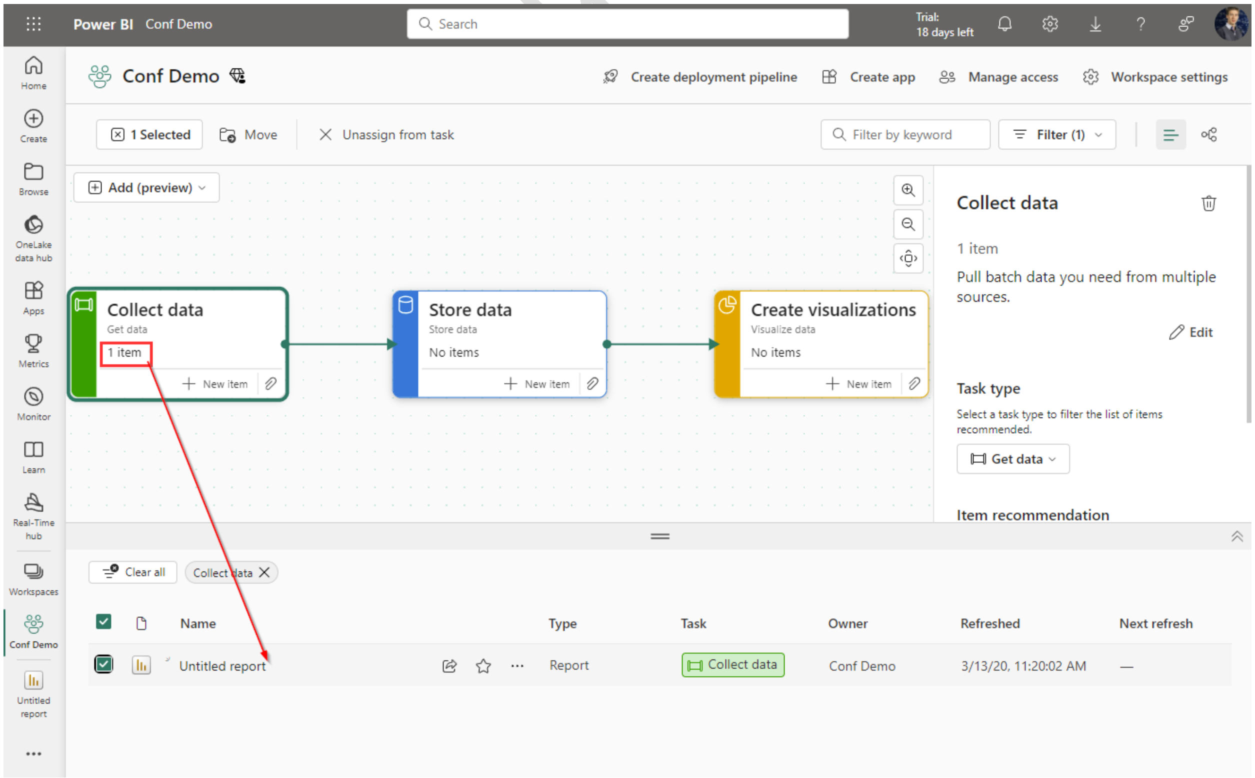
Cependant, si nous prenons *All items*, nous aurons plus de choix qui apparaîtront comme l'illustre la capture d'écran ci-dessous :



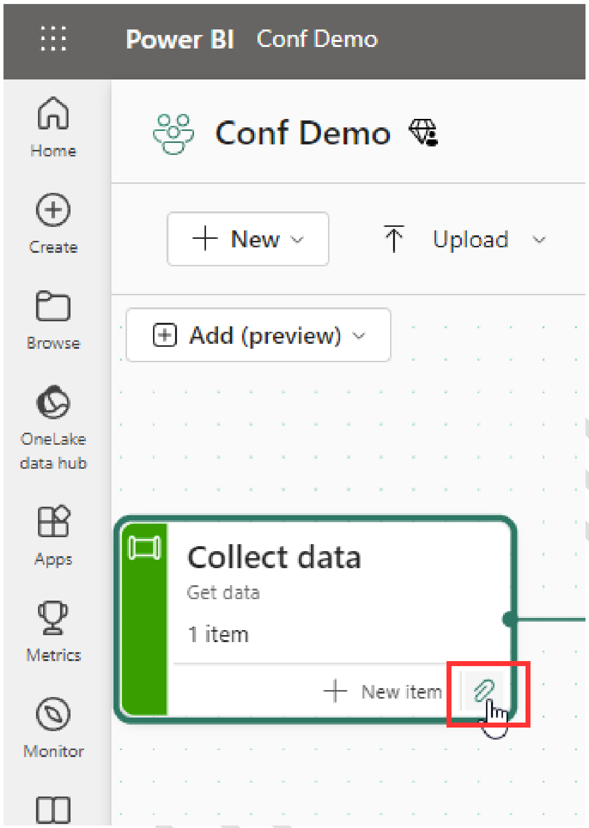
Si nous cliquons sur **Report**, cela donnera :



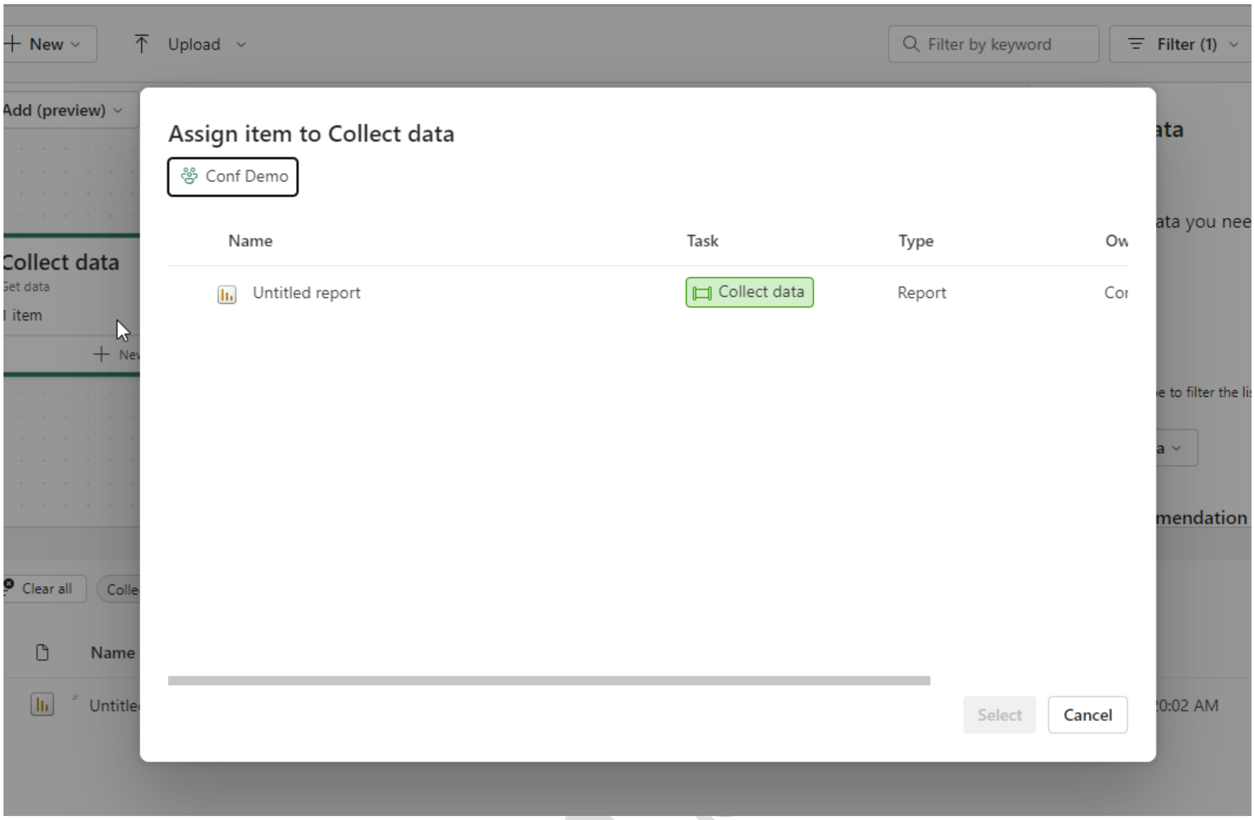
Cela donne après avoir sélectionné un Dataset :



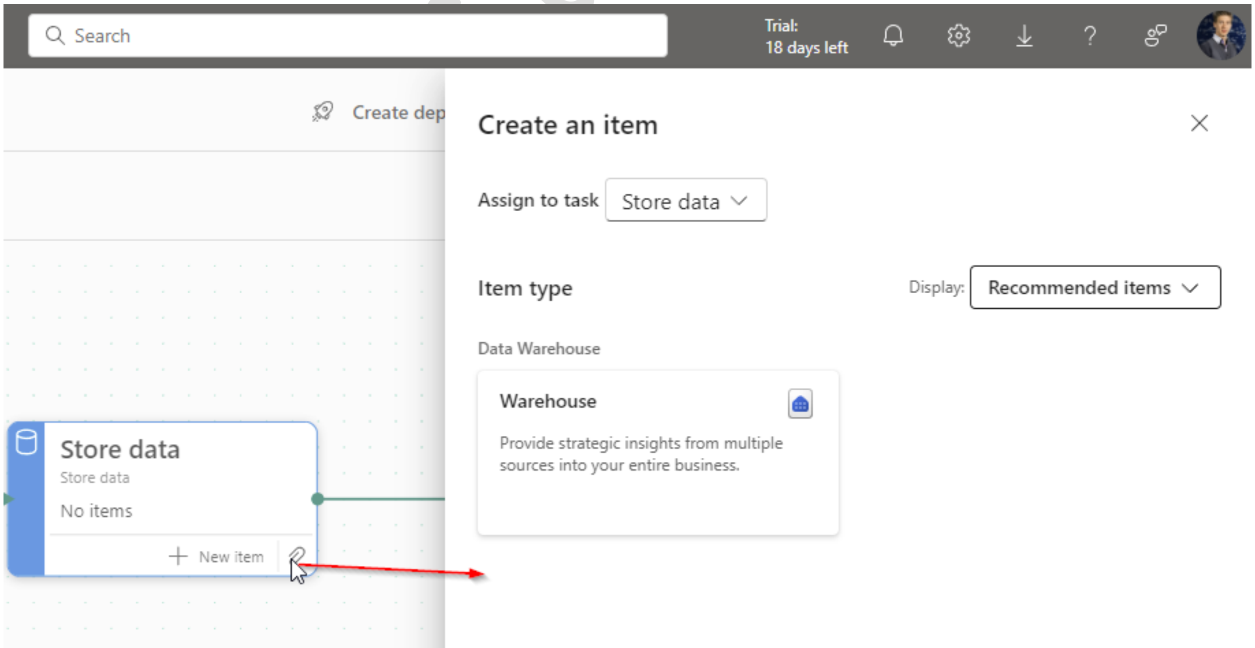
Maintenant, voyons l'utilité de la pièce jointe :



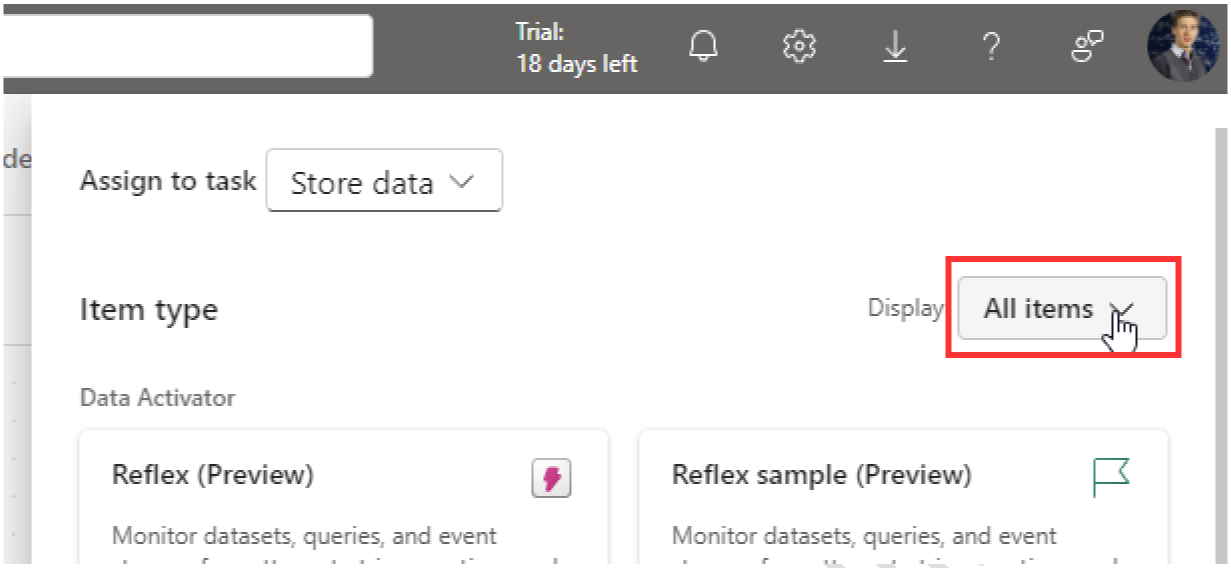
Cela ouvre bêtement le volet inférieur qui était visible dans la capture d'écran anté-précédente dans une boîte de dialogue comme visible ci-dessous :



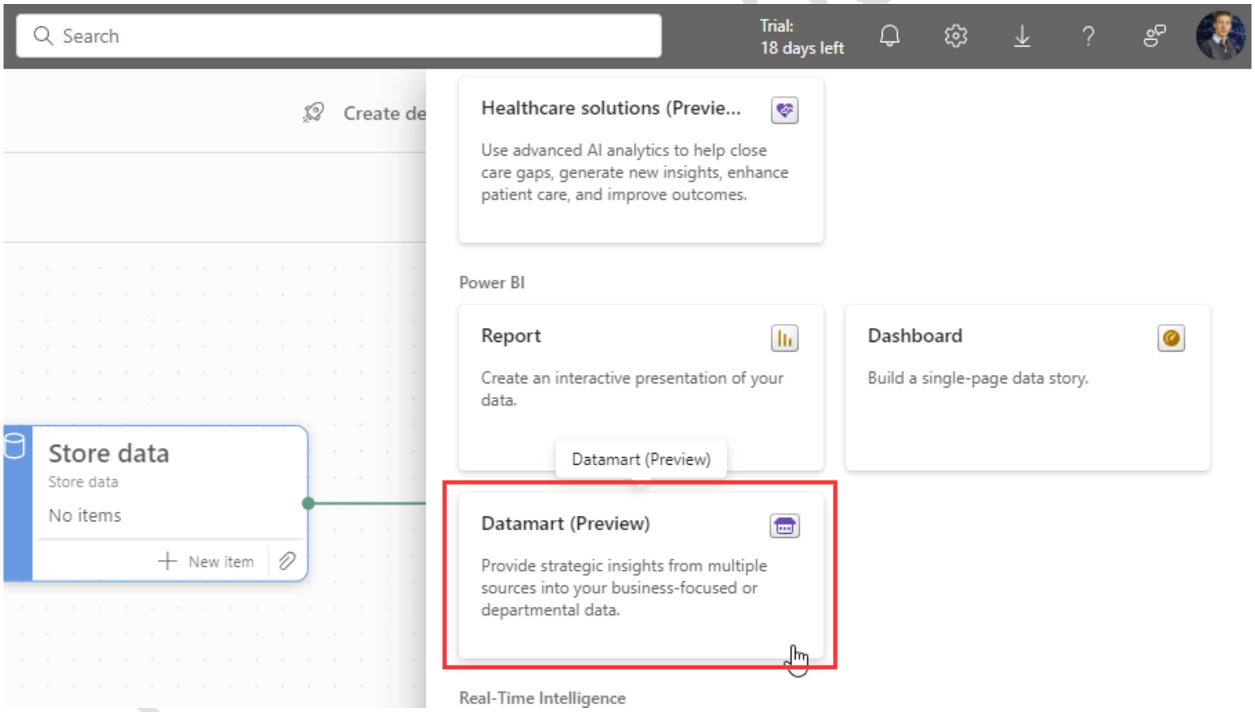
Donc rien d'extraordinaire… ! Si nous faisons de même sur la deuxième tâche, comme rien n'y est attaché, nous avons le volet de création qui s'ouvre automatiquement :



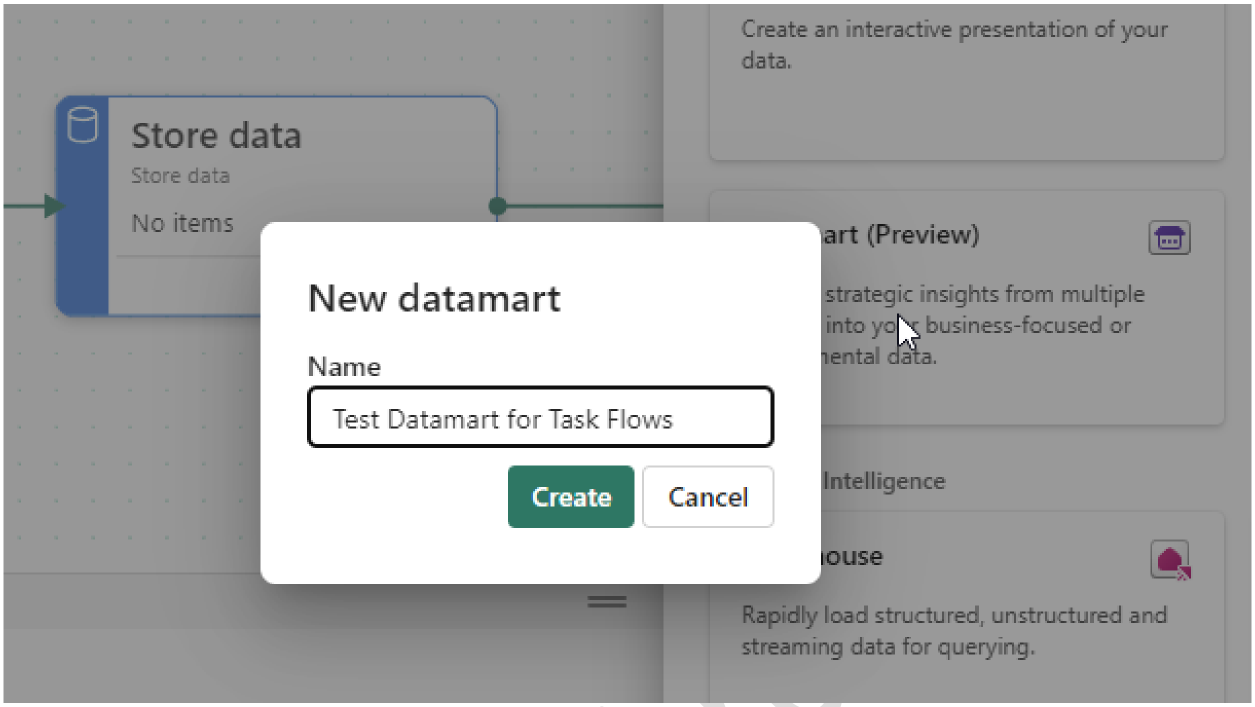
Allons à nouveau dans le filtre car le nombre de choix est un peu faible et prenons *All items* :



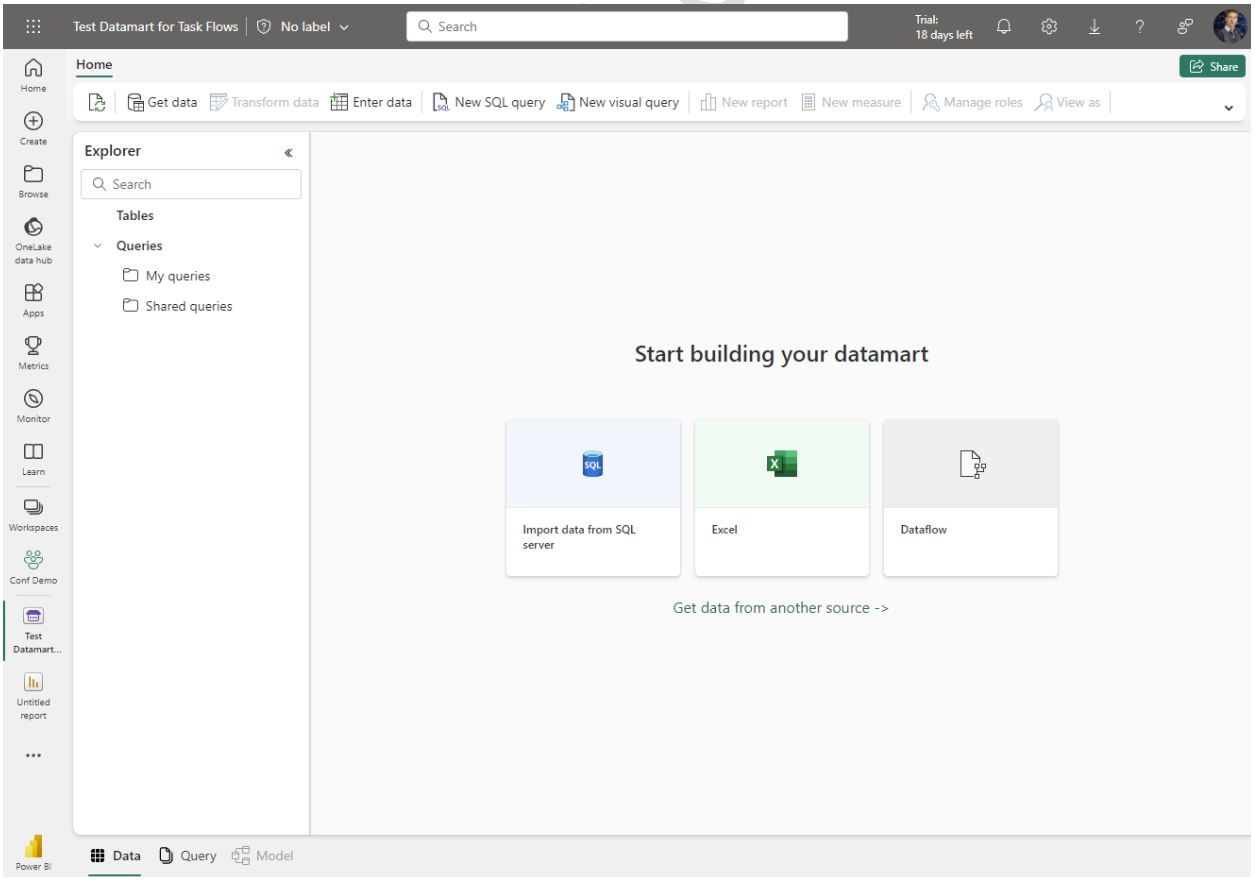
Prenons alors par exemple **Datamart (Preview)** :



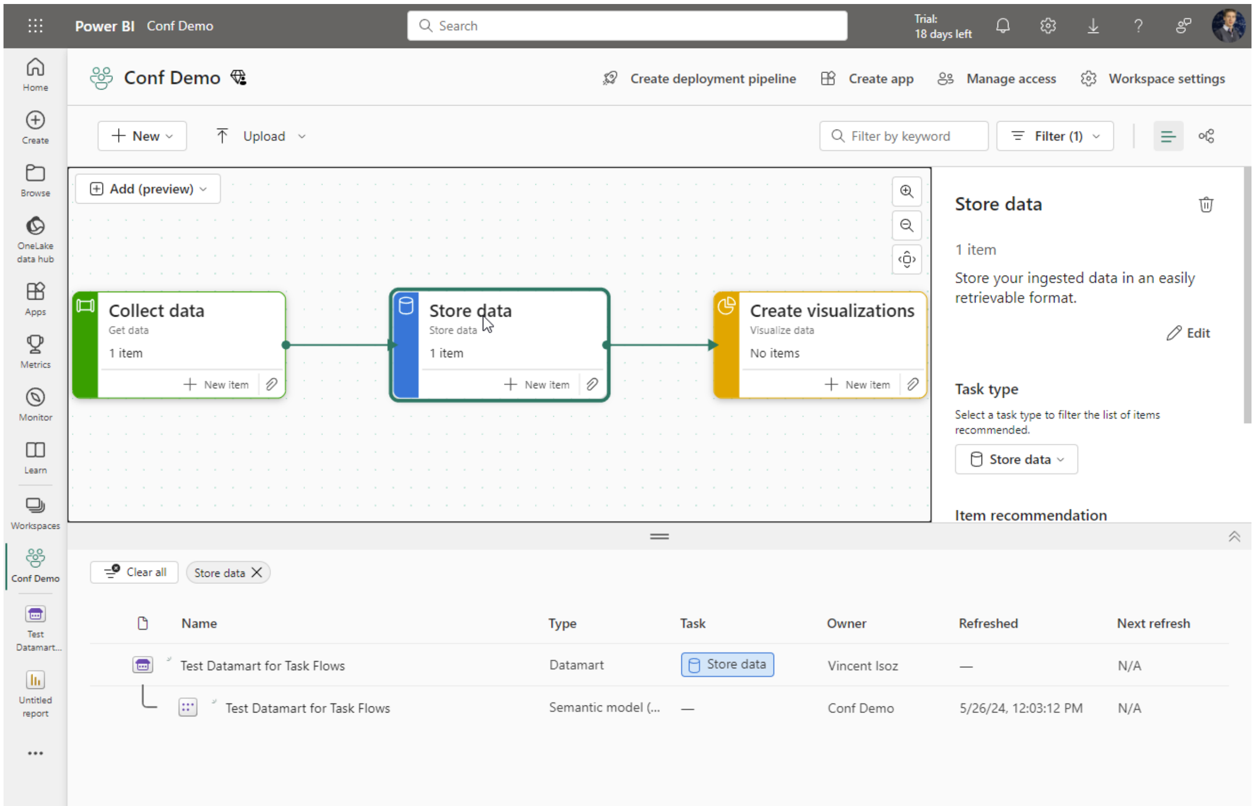
Donnons un nom au datamart :



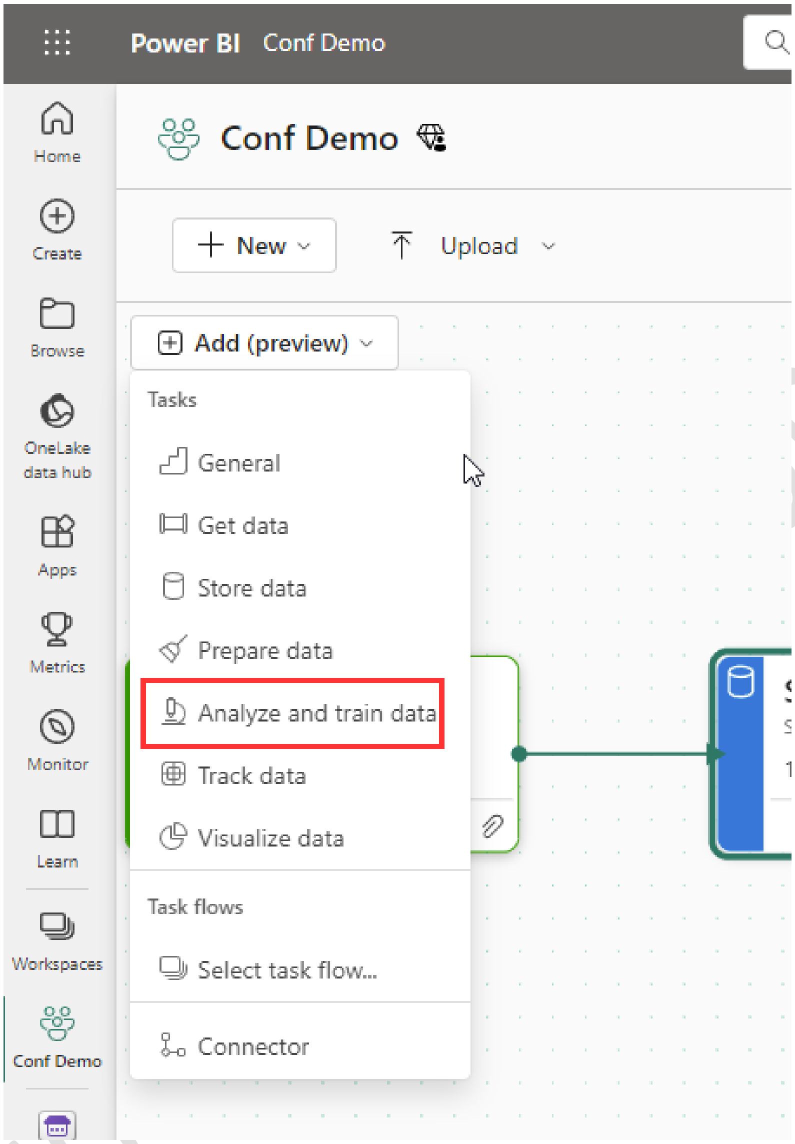
Si nous cliquons sur **Create**, cela ouvrira la page web suivante que nous connaissons déjà :



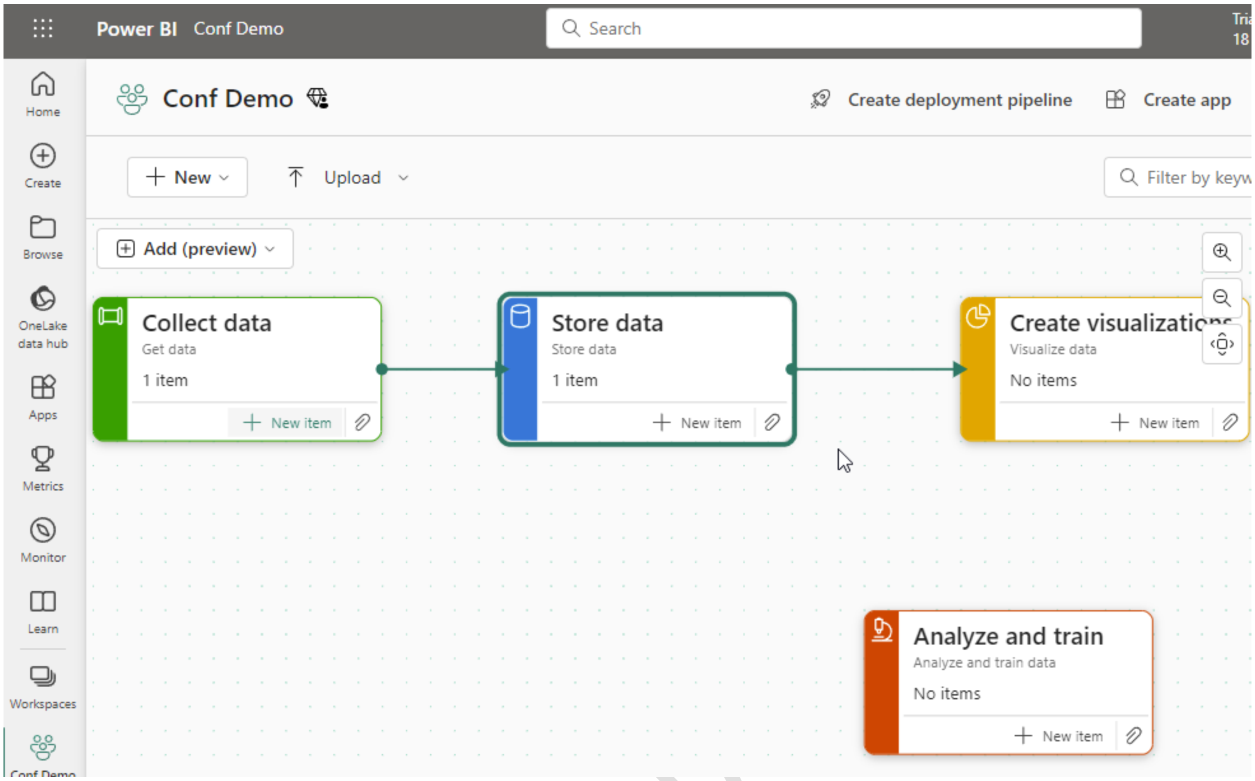
Et cela donne au final :



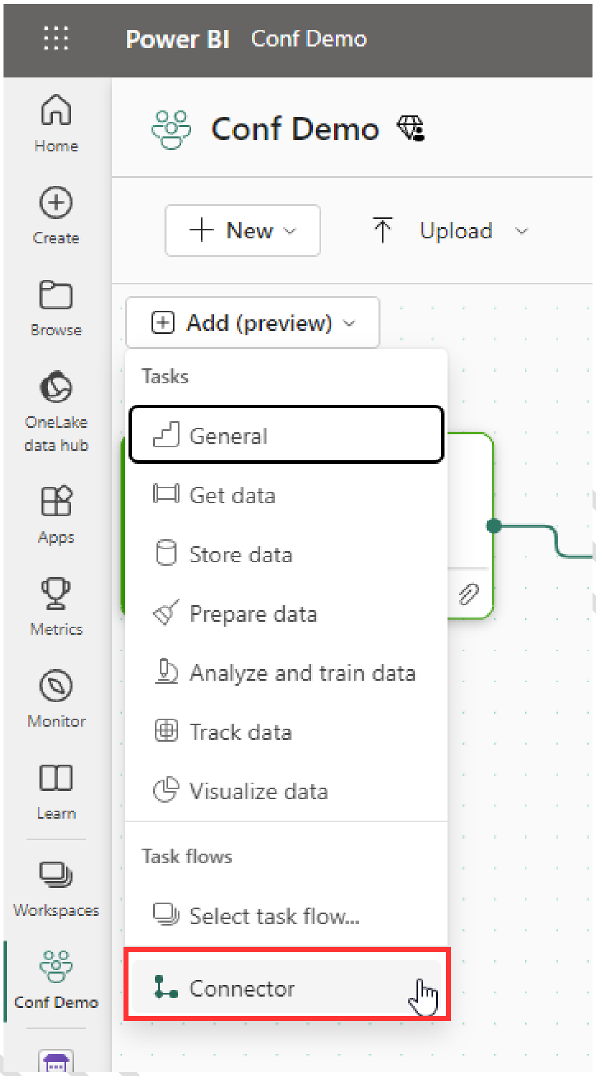
Maintenant, cliquons sur le bouton **Add (preview)** pour ajouter une autre étape par curiosité de type *Analyze and train data* :



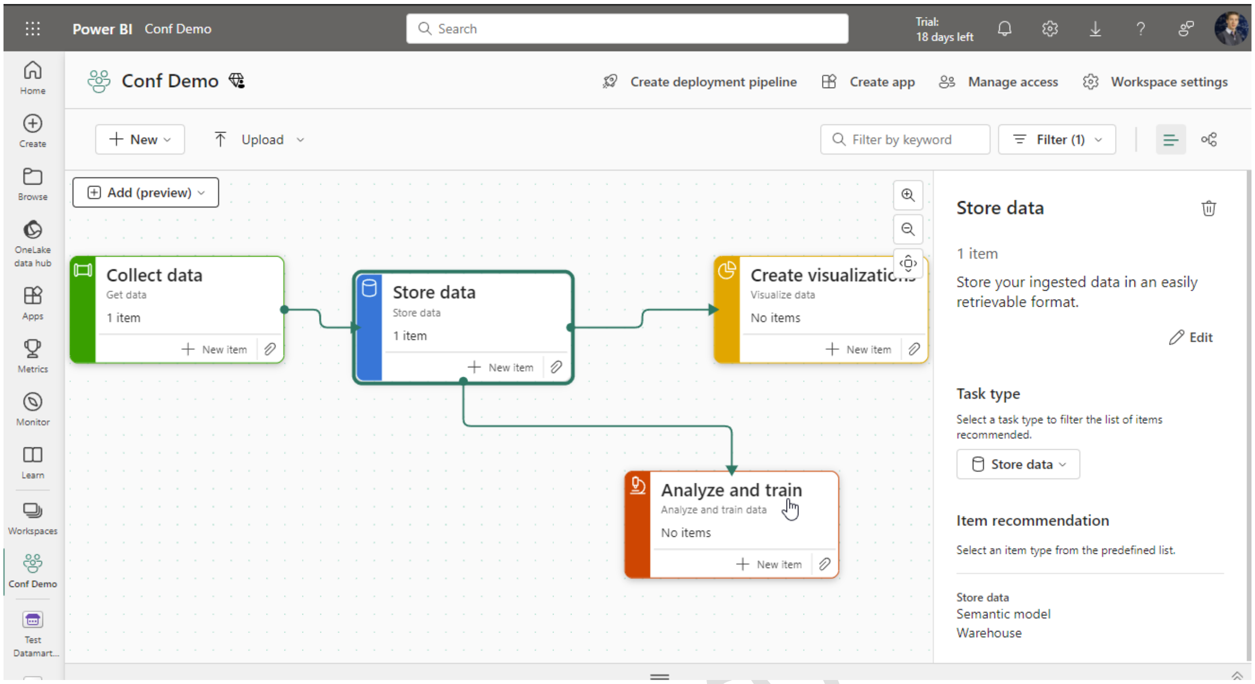
Cela donnera :



Mais mais… ce nouvel élément est déconnecté ! Pouvons nous créer des connecteurs comme dans Microsoft Visio ! Nous allons dans **Add (preview)** et choisissons **Connector** :



Nous pouvons alors dessiner un connecteur comme visible ci-dessous :



Bon nous voyons que Microsoft essaie de faire ici une sorte de pseudo Microsoft Visio. Franchement de mon point de vue… il feraient mieux de faire en sorte qu'on puisse connecter Microsoft Visio à Power BI. Cela donnerait beaucoup plus de flexibilité !

34. Copilot

Copilot dans Power BI est un assistant basé sur l'intelligence artificielle générative qui transforme la manière dont les utilisateurs interagissent avec leurs données. Voici ses principales utilités, particulièrement pertinentes pour la formation professionnelle et l'analyse pédagogique :

🧠 **Fonctions principales de Copilot dans Power BI**

- **Analyse en langage naturel**
Vous pouvez poser des questions directement à Copilot (ex. : *"Quels sont les produits les plus vendus ce trimestre ?"*) et obtenir des visualisations ou des résumés sans écrire de code.

- **Génération automatique de mesures DAX**
Copilot peut créer des formules DAX complexes à partir de simples instructions textuelles, ce qui facilite le travail des formateurs et analystes non techniques.

- **Création de rapports et dashboards**
Il propose des visualisations adaptées aux données et peut même suggérer des améliorations pour rendre les rapports plus clairs et pédagogiques.

- **Résumé de rapports**
Copilot peut synthétiser les points clés d'un rapport Power BI, utile pour les présentations ou les supports de formation.

- **Assistance à la préparation des données**
Il aide à nettoyer, transformer et structurer les données avant leur visualisation, ce qui est crucial dans les environnements de formation où les sources sont hétérogènes.

⚙️ **Conditions d'utilisation**

- Disponible dans **Power BI Desktop** et **Power BI Service** (depuis mai 2025)

- Requiert une licence **Power BI Premium** pour accéder à toutes les fonctionnalités avancées

Les données doivent être prêtes à fonctionner avec Copilot. Les propriétaires de modèles doivent investir dans la préparation de leurs données pour l'IA afin de s'assurer que Copilot comprend le contexte métier unique, priorise les bonnes informations et produit des réponses cohérentes, fiables et alignées sur vos objectifs. Sans cette préparation, Copilot il est difficile d'interpréter correctement les données, ce qui entraîne des sorties génériques, inexactes ou même trompeuses.

Les expériences autonomes Copilot et Copilot dans les applications ne sont pas encore disponibles dans les régions suivantes : Inde Ouest, Indonésie Centre, Corée Sud, Malaisie Ouest, Nouvelle-Zélande Nord, Qatar Centre, Taïwan Nord, Émirats Arabes Unis Centre, France Sud, Allemagne Nord, Norvège Ouest. Bien que les requêtes soumises dans des langues autres

que l'anglais puissent parfois retourner des réponses pertinentes, l'utilisation multilingue n'est pas prise en charge officiellement pour le moment.

Les exigences suivantes concernent toutes les expériences Copilot dans Power BI :

- Votre administrateur doit activer Copilot dans Microsoft Fabric.
- Vous devez disposer d'une capacité F2 ou supérieure pour pouvoir utiliser Copilot.
- Votre capacité Fabric doit se trouver dans l'une des régions répertoriées dans la disponibilité de la région Fabric. Si ce n'est pas le cas, vous ne pouvez pas utiliser Copilot.
- Si votre locataire ou capacité se trouve en dehors des États-Unis ou de la France, est désactivé par défaut, Copilot sauf si votre administrateur de locataire Fabric active le paramètre de locataire appelé Données envoyées à Azure OpenAI peut être traité en dehors de la région géographique, de la limite de conformité ou de l'instance de cloud nationale de votre locataire dans le portail d'administration Fabric.
- Copilot dans Microsoft Fabric n'est pas pris en charge sur les unités de gestion des stocks d'essai (UGS) ou les capacités d'essai. Seules les références SKU payantes sont prises en charge.
- Copilot n'est pas encore pris en charge pour les clouds souverains en raison de la disponibilité du GPU.

35. Applications métiers

Microsoft Power BI est utilités dans de nombreux domaines métiers, nous avons vu par exemple des applications dans:

- Le controlling (comptabilité) d'entreprise
- La logistique
- La gestion de projets
- La maîtrise statistique des processus
- La fréquentation touristique
- La météorologique
- L'analyse documentaire (GED)
- La gestion/optimisation de portefeuilles
- L'actuariat (risque assurances)
- Gestion des collections
- Analyse de fraudes
- Listing de connaissances
- Analyse de sensibilité (marketing)

Nous n'allons pas ici donner des exemples pour les 48 000 métiers de la planète ce serait absurde. Mais juste fournir des références croisées (numéros de pages) vers le section du présent support de notes de cours afin que ceux qui sont intéressés sachent où trouver les sujets les plus importants (i.e. les plus demandés) par rapport à leur domaine d'activité.

Controlling

Bon partons d'abord de la définition selon Wikipédia :

Il n'y a pas de définition du contrôle de gestion qui soit unanimement reconnue. Toutefois se dégagent des conceptions communément admises. En 1965, Robert N. Anthony propose, dans un premier temps, une définition classique du contrôle de gestion : « Le contrôle de gestion (management control) est un processus par lequel les managers obtiennent l'assurance que les ressources sont obtenues et utilisées de manière efficace et efficiente pour la réalisation des objectifs de l'organisation »

Le contrôle de gestion (CDG) est une fonction qui vise à répondre aux questions des managers pour mettre en œuvre la stratégie de l'organisation1. Concrètement, cela se traduit par la formulation de simulations d'investissement ou placement de marché afin de réaliser des prévisions. Ceci permet alors de mieux définir les objectifs, en mettant en place les moyens, en comparant les performances passées et futures et les objectifs, en ajustant les objectifs et les moyens.

Voici les sujets à savoir dans l'ordre d'importance et d'apprentissage logique lorsqu'on travaille dans le monde du controlling :

- Avoir connaissance de l'existence et de l'utilité de Power BI Report Builder : page 5370
- Le nettoyage automatisé et la fusion de données : page 1015
- La modélisation de données (MLD/3ème forme normale) : page 1279
- Le complément BRAVO : page 5640
- La création d'une table calendaire granulaire : page 1495
- Les fonctions DAX d'intelligence temporelle : page 2159
- Le partage de Datasets (live connections) : page 4768
- Les visuels de controlling 4032 :
    - La carte (tuile) : page
    - Les slicers temporels relatifs : page
    - Les slicers forcés sur une période actualisée automatiquement : page
    - Les matrices : page

- Le visuel Financial report par Protiftbase : page
  https://github.com/Profitbase/PowerBI-visuals-FinancialReportingMatrix
- Le visuel balance sheet (BI Samurai) : page
  https://bisamurai.com/product/balance-sheet-visual-for-power-bi/
- Le visuel Ultimate Waterfall : page
- Les visuels Zebra BI : page
  https://zebrabi.com/templates/?src=popup
- Le visuel Power BI Report Builder : page

- La RLS (row level security) : page 4665

36. Conclusions

Nous avons vu au travers de ce PDF les bases de Microsoft Power BI Desktop et Power BI Services et quelques différences avec Power BI Report Server.

Certaines parties du support ne sont cependant pas terminées et doivent être réécrites et de nombreuses captures d'écran doivent être mises à jour mais c'est mieux que rien !

37. FAQ (Frequently Asked Questions)

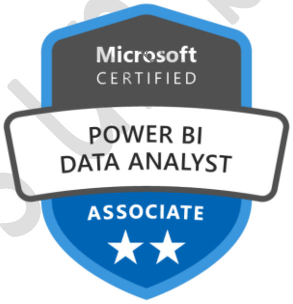
Le but ici est de lister les questions fréquentes des utilisateurs relativement à Microsoft Power BI Desktop et que ce dernier ne peut pas faire encore en fin 2023 :

1. Superposer les barres dans les diagrammes à barres (sans recourir au DAX, ni R, ni Python ou des visuels tiers)
2. ~~Supprimer totalement l'espace entrer les barres dans un diagramme à barres (sans recourir au DAX, ni R, ni Python ou des visuels tiers)~~
3. Pouvoir ouvrir les niveaux des colonnes des matrices comme on peut le faire dans les TCD dé Microsoft Excel
4. Pouvoir créer un calendrier rapidement avec un seul clic comme dans les Power Pivot de Microsoft Excel
5. Pouvoir faire du tri multiple dans le visuel matrice lors de la présence de champs multi-niveaux comme cela est possible dans les TCD de Microsoft Excel
6. Forcer l'affichage des étiquettes de données dans les digrammes à barres même lorsque celles-ci se superposent (sans recourir au DAX, ni R, ni Python ou des visuels tiers)
7. Avoir l'équivalent d'un solveur ou outil cible (sans recourir au DAX, ni R, ni Python)
8. Briser les barres dans les diagrammes à barres comme l'add-in ThinkCell de PowerPoint
9. Pouvoir créer un diagramme à point groupés (sans recourir au DAX, ni R, ni Python ou des visuels tiers)
10. Créer et afficher des régressions linéaires et polynomiales avec leurs équations en deux clics (sans DAX, ni R, ni Python)
11. Pouvoir lier des paramètres Power Query autres que de type *Liste* avec des paramètres sur les pages de rapport
12. Pouvoir supprimer la limite des 1 000 000 de lignes de DirectQuery

38. Assessment (questions de révision/préparation)

Pour ceux qui souhaitent se préparer à la certification PL-300 rappelons d'abord les liens suivants :

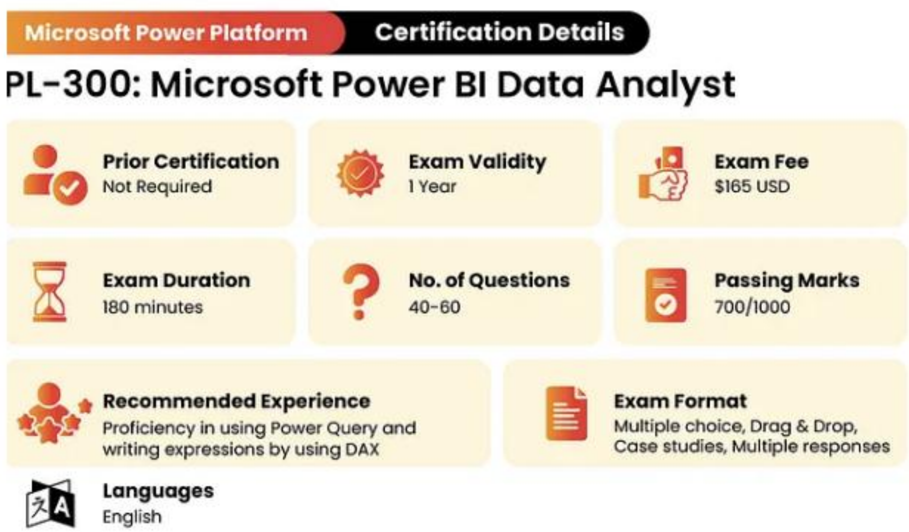
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUEn2pyAgHl0TbQ6deFjYqFEO
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUElkfT_n9zaL749tBV2T_TGx
- https://www.youtube.com/playlist?list=PLPWoobkszUEkpGKrti-ao1d88T9X1R1ee
- https://www.microsoftpressstore.com/store/exam-ref-pl-300-microsoft-power-bi-data-analyst-9780137901234
- https://learn.microsoft.com/en-us/certifications/exams/pl-300/
- https://www.measureup.com/microsoft-practice-test-pl-300-microsoft-power-bi-data-analyst.html
- https://www.udemy.com/course/dp-600-microsoft-fabric-tests-pratiques-certification-dp600/



On vous conseille aussi actuellement le livre suivant de 392 pages pour vous préparer :



Les conditions peuvent se résumer en gros à l'illustration ci-dessous (début 2022) :



Il y a trois aspects essentiels à maîtriser pour obtenir la PL-300 :

- Transformation de données : Avec l'éditeur Power Query, il est possible de réaliser de nombreuses transformations sur les données (vous avez intérêt à avoir une bonne idée des 900 fonctions M)

- Création de modèles de données : Comprendre comment structurer et optimiser les relations entre les différentes tables, ainsi que l'utilisation de fonction DAX pour créer

des mesures pertinentes (vous avez intérêt à bien connaître au moins les 100 fonctions les plus importantes du DAX)

- Visualisation de données et partage des ressources : Une fois les données préparées et la modèle établi, il ne reste plus qu'à créer des visualisations claires. Il est ainsi possible de concevoir des tableaux de bordes interactifs et de les diffuser au sein de l'organisation.

Voici une liste de questions qui peut être utile pour vérifier ses connaissances de culture générale dans Power BI lors de la formation, pour la certification et aussi pour les entretiens d'embauche (notez que les réponses sont données dans l'ensemble du livre) !

1. Qu'est-ce que Power BI ?
2. Citez aux moins 4 composantes (logiciels/apps installables) officielles de Microsoft de l'écosystème Power BI ?
3. Citez au moins 4 types de filtres existant dans Power BI Desktop ou Power BI services.
4. Quelle est la différence entre un rapport et un tableau de bord ?
5. Citez au moins 10 types de visuels disponibles par défaut dans Power BI
6. Qu'est-ce que Power Query ?
7. Donnez le nombre de fonctions DAX existant à ce jour (réponse considérée comme juste avec 50 comme marge d'erreur) ?
8. Quelles sont les différences principales entre les colonnes DAX et les mesures DAX ?
9. Qu'est-ce que le Power BI Gateway et comment est-il utilisé ?
10. Citez au moins trois manières de gérer les valeurs manquantes dans Power BI ?
11. Peut-on créer un modèle sémantique sur le web ?
12. Quelle est la différence entre un schéma en étoile et un schéma en flocon ?
13. Citez au moins un problème majeur des modèles sémantiques crées sur le web ?
14. Quel est l'autre nom des Dataflow ?
15. Citez au moins deux gros problèmes des Dataflows crées sur le web ?
16. Citez au moins deux raisons pour lesquelles des tables importées de Dataflow dans Power BI Desktop sont vides ?
17. Citez au moins 4 types de licences dans Power BI Cloud ?
18. Donnez un ordre de grandeur des prix de chacune des licences Power BI.
19. Citez au moins 5 langages de programmation relatifs à Power BI.
20. Combien des graphes (visuels) existe-t-il environ dans Power BI.
21. Citez au moins deux version de Power BI Desktop.

22. Quel est le rythme moyen temporel de la publication des versions de Power BI Desktop ?
23. Combien de nouveautés y'a-t-il environ en moyenne par mois Nombre de nouveautés ?
24. Faut-il installer R et Python pour utiliser Power BI Desktop avec R et Python ?
25. Citez 5 logiciels couramment utilisés avec Power BI.
26. Citez les extension de fichiers de Power BI.
27. Quels sont les problèmes d'import de Power Excel dans Power BI ?
28. Comment vérifier la version de Power BI Desktop et Power BI Services ?
29. Quelle est la différence entre Power BI Desktop et Power BI Report Server ?
30. Où aller pour activer les fonctionnalités en preview et changer la langue du logiciel ?
31. Comme créer un fichier à partir d'un modèle ?
32. Qu'est-ce qui est le mieux? Données importées ou liées ?
33. Comment crée-t-on des visuels ?
34. Comment importer un visuel dans Power BI Desktop ?
35. Comment vérifier la version d'un visuel dans Power BI Desktop ?
36. Comment identifier un visuel obsolète ?
37. Comment enregistre-t-on un fichier en tant que modèle ?
38. Quelle différence y-a-t 'il entre un page background et un wallpaper ?
39. Quelle est la syntaxe de la formule M pour gérer les erreurs ?
40. DAX et M sont-ils sensitifs à la casse ?
41. Quel est le moteur de base de données qui fait tourner Power BI et comment peut on voir le services correspondants ?
42. Comment peut on créer un thème sans connaître le langage JSON ?
43. Comment importe-t-on un thème ?
44. Comment crée-t-on et modifie-t-on une table en mode manuel ?
45. Comment crée-t-on une requête DAX ?
46. Est-ce que les données sont importées ou seulement liées dans Power BI ?
47. Où doit-on aller pour créer des bookmarks pour des boutons ?
48. Peut-on changer l'ordre des colonnes d'une table dans la vue Data de Power BI ?
49. Où doit-on aller pour mettre des synonymes ou descriptifs pour les tables, colonnes et mesures ?
50. Peut-on créer des dossiers pour ranger les tables dans Power BI ?
51. Comment peut-on créer des dossiers pour ranger les mesures dans Power BI ?

52. Comment masquer une feuille dans Power BI ?
53. Qu'est-ce qui se désactive lorsqu'on fait une requête en DirectQuery ?
54. Quelle est la différence entre le mode Import et le mode DirectQuery ?
55. Peut-on faire du SQL pour importer des données d'un serveur en DirectQuery ou import ?
56. Quelle est la limite du nombre de lignes par requête du mode DirectQuery ?
57. Citez au moins 6 points qui permettent d'améliorer la performance du mode DirectQuery dans vos rapports.
58. Où doit-on aller pour créer la vue Mobile d'un page de rapport ?
59. Si on importe des données d'un Data Set Power BI Services dans Power BI Desktop, quelles seront les conséquences ?
60. Où doit-on aller pour créer des quick-measure en DAX ?
61. Où doit-on aller pour faire du formatage conditionnel sur les valeurs d'une matrice ?
62. Où doit-on aller pour faire du formatage conditionnel sur la valeur d'une carte ?
63. Quelle est la différence entre l'option "New Group" de Power BI et l'option "New Group" de Power Query ?
64. Quel outil vous permet de vérifier que vous avez utilisé des bonnes pratiques de modélisation de données dans Power BI ?
65. Vous créez une application dans Power BI Services avec de multiples tableaux de bords. Un utilisateur particulier souhaiterait pouvoir modifier et publier les tableaux de bords correspondants. Où allez-vous l'ajouter ?
66. Des collaborateurs créent des rapport dans une organisation mais quand ils les partagent des collègues au sein de la même organisation ces derniers ont un message d'erreur spécifiant que l'IT a désactivé l'accès à Power BI. Que cela signifie-t-il exactement ?
67. Citez au moins 5 logiciels où on peut écrire/utiliser le DAX.
68. Quand est-ce que le DAX a été rendu public (année) ?
69. Citez 5 familles du DAX ?
70. Citez 5 familles du DAL ?
71. Citez deux fatalités DAX au niveau du modèle sémantique.
72. Citez au moins 6 fatalités du DAX indépendant du modèle sémantique.
73. Citez au moins 5 fonctions DAX importantes manquantes.
74. Qu'est-ce qu'un alias DAX ?
75. Qu'est-ce que le « contexte de filtre »?
76. Décrivez le concept de « transition de contexte »?

77. Quelle est l'utilité des tables calculées dans Power BI ?
78. Qu'est qu'un transformateur scalaire et donnez-en deux exemples connus ?!
79. Qu'est que le CALCUL(Hate) ?
80. Peut-on agréger et ajouter une statistique à une table virtuelle avez SUMMARIZE ?
81. Est-ce qu'il est possible à ce jour de mettre des fonctions dynamiques dans un DDL Datatable ?
82. Quelle est la différence entre une table de modèle, une table de requête, une table calculée et une table virtuelle ?
83. Vous avez un fichier Power BI connecté à une table d'un fichier Microsoft Excel stocké sur votre disque dur local. Quelles sont les actions types que vous allez devoir effectuer pour activer la mise à jour automatique de données avec ce fichier ?
84. Vous avez trois fichiers de même structurez que vous souhaitez unifier dans Power Query. Quelle outil allez-vous utiliser dans Power Query ? L'outil *Append* ou l'outil *Merge* ?
85. Vous avez un site SharePoint nommé *Ventes* avec 1'000 collaborateurs internes qui ont accès à ce site. Vous avez créé un rapport Power BI dans une App que vous avez intégré dans un page SharePoint de *Ventes* via la WebPart Power BI. Comment allez-vous vous assurer que toutes les 1 000 collaborateurs puissent consulter les rapports de l'app via la web part ?
86. Dans un modèle de données Power BI, quelle type de colonne a tendance à consommer le plus de mémoire ? Le format entier, le format binaire, le format texte ou le format date ?
87. Qu'est-ce qu'une table d'agrégation ?
88. Dans un modèle sémantique sur Microsoft Fabric, vous pouvez créer : des colonnes, des mesures, des relations entre les tables des vues ?
89. Quelle fonction DAX permet dans un modèle de données Power BI de définir une relation inactive comme active dans une mesure ?
90. Dans un modèle de données Power BI, si nous souhaitons restreindre l'accès à des tables ou des colonnes spécifiques, nous utilisons ? L'OLS, l'UPN, le RLS ou l'ULS ?
91. Le paramètre de scénario/what-if dans Power BI est une fonctionnalité qui crée une table connectée au modèle de données ou déconnecté du modèle de données ?
92. Pour se connecter depuis Power BI sur un lakehouse dans Fabric, quel mode de connexion est optimal ? Live connection, Direct Lake, Import ou DirectQuery ?
93. Dans Power BI, lorsqu'un requête DAX est exécutée, quel moteur est exécuté en premier ? Formula Engine ou Storage Engine ?
94. Dans Power BI , la propriété d'intégrité référentielle supposée / assume referential integrity permet d'utiliser un OUTER JOIN plutôt qu'un INNER JOIN entre les tables d'un modèle de données. Et cela sous réserve que les tables utilisent un mode de stockage DirectQuery. Vrai ou Faux ?

95. Pour récupérer la requête DAX sous-jacente à un visuel d'un rapport Power BI, vous pouvez utiliser ? DAX Studio, le Best Practice Analyzer, l'analyseur de performance, les paramètres avancés d'un visuel ?
96. Vous avez mis en place un RLS dans un rapport Power BI. Vous souhaitez intégrer ce dernier dans une solution Power BI Embedded avec authentification des utilisateurs activée. Vous devez vous assurer que la RLS fonctionne en mode Embedded. Qu'allez-vous faire ?
97. Est-ce que les exécutions d'un pipeline de données peuvent être lancées via l'interface utilisateur et planifiées ?
98. Vous utilisez l'Analyseur de performance dans Power BI Desktop pour récupérer une requête DAX qui prend 8 secondes à s'afficher et qui ralentit donc l'affichage d'un visuel d'un rapport. Dans DAX Studio, la requête met moins d'une seconde à s'afficher, que devez-vous faire ?
99. Dans un flux d'événement / event stream, est-il possible d'effectuer des transformations sur les données avant de les intégrer dans une destination comme un lakehouse par exemple ?
100. Dans un modèle de données Power BI , si vous avez une relation régulière pour laquelle dans la table du côté "plusieurs" vous avez un certain nombre de lignes n'ayant pas de correspondance avec la table du côté "un", quel est le comportement de Power BI ?
101. Est-ce qu'il est possible de modifier les règles de bonnes pratiques du Best Practices Analyzer (BPA) ?
102. Dans Power BI, la fonctionnalité des jeux de données volumineux peut être activée au niveau d'un jeux de données ou d'un espace de travail ?
103. Vous avez un rapport Power BI dans une app workspace. Vous planifiez de l'intégrer ailleurs avec du Power BI Embedded à l'aide d'un développeur. Quelle information devez-vous donner au développeur pour qu'il puisse faire l'intégration ?
104. Citez toutes les fonctions DAX de types USER…
105. Est-il vrai ou faux dans un modèle Power BI que les cardinalités "un à plusieurs"et "plusieurs à un" sont identiques ?
106. OneLake repose sur quel service Azure ?
107. Existe-t-il des fonctions DAX spécifiques au DirectQuery ?
108. Le Data Model Engine (AS) permet dans Power BI de faire quoi ?
109. Pour quels types d'usages peut-on utiliser Copilot à l'intérieur de Power BI Desktop et Power BI Services ?
110. Que permet de faire exactement la fonctionnalité de "jeux de données volumineux" dans Power BI?
111. Quels sont les usages typiques de Tabular Editor ?
112. Quels sont les usages typiques de DAX Studio ?

113. Quels sont les usage typiques de Bravo ?
114. Quels sont les usages typiques de Power BI Helper ?
115. Les flux de données (Gen 2) / Dataflows (Gen 2) sont basés sur Power Query ou non ?
116. Les flux d'événements / event stream de Microsoft Fabric sont une fonctionnalité pour développeurs, low code ou no code ?
117. Peut-on générer un rapport Power BI depuis un jeu de requêtes KQL ?
118. Est-il possible de créer des rôles de Row-Level Security (RLS / SNL) en dehors de Power BI Desktop ?
119. Est-il possible de créer des rôles de Row-Level Security (RLS/SNL) en dehors de Power BI Desktop ?
120. Est-il possible de combiner RLS / SNL et OLS dans un même rôle sur Power BI ?
121. Il est possible d'utiliser une table delta comme récepteur de streaming ou source de streaming ?
122. Quelles peuvent être les raisons qui peuvent expliquer qu'une requête DAX prenne du temps à s'exécuter sur Power BI Desktop ?
123. Que sont les modèles dits composites et comment est-ce qu'ils fonctionnent ?
124. Dans un modèle de données composite, les relations des modèles Importer et DirectQuery sont toujours de type groupe intrasource. Vrai ou Faux ?
125. Dans un modèle de données Power BI, une table virtuelle est créée en présence de relations limitées ou pas ?
126. Quelle solution s'offre à vous si vous souhaitez analyser l'exécution d'une requête DAX afin de connaitre la répartition entre le temps pris par le moteur de formule (formula engine : FE) et celui pris par le moteur de stockage (storage engine : SE) ?
127. Dans un modèle de données Power BI, une relation active est représentée par une ligne en pointillés ou pas ?
128. Expliquez la procédure pour déployer et partager du contenu Power BI dans un app Power BI.
129. Une capacité Microsoft Fabric est un espace dédié qui donne la possibilité de créer, stocker et gérer des objets Fabric ?
130. Est-il possible de faire des transformations dans un flux d'événements / event stream ? Comme par exemple filtrer les événements, faire une agrégation ou une jointure entre deux flux.
131. Un chargement complet initial demande-t-il une implémentation plus complexe que le chargement incrémentiel ?
132. Quelles sont les bonnes pratiques pour construire un modèle de données dans Power BI ?

133. Dans un modèle de données Power BI, il est possible d'utiliser la fonction RELATED entre deux tables sans relations entre elles contrairement à RELATEDTABLE qui nécessite une relation ?
134. Un lakehouse combine les fonctionnalités d'un Data Lake et d'un Data Warehouse ce qui lui permet de gérer des données structurées, semi-structurées et non structurées ou pas ?
135. Est-ce que l'expression DAX FALSE() au niveau d'une table permet de créer une règle de RLS / SNL statique dans Power BI qui permet de limiter l'accès à toutes les lignes de la table ?
136. Comment configure-t-on des alertes dans les tableaux de bord Power BI ?
137. Il est recommandé de créer des tables au format .csv dans les lakehouses dans Fabric ou pas ?
138. Est-il est possible de faire du streaming de données avec Spark ?
139. Dans un modèle de données Power BI, qu'est-ce qui permet de propager des filtres d'une table à une autre ? Par exemple un filtre sur une table de dimension qui se propage sur une table de faits.
140. Apache Spark est un framework de calcul distribué, fréquemment utilisé dans des projets Big Data, qui est Propriétaire ou Open Source ?
141. Dans Power BI, si vous souhaitez récupérer des lignes d'une table à travers une relation, quelles fonctions DAX peuvent vous aider ?
142. Dans Power BI, si vous devez faire des transformations sur vos données comme par exemple l'ajout d'une colonne, où est-il conseillé de les faire ?
143. Dans le moteur VertiPaq de Power BI, les données sont stockées en Colonnes, dans du JSON, dans des Tables, En Ligne ou Autre… ?
144. Si un modèle de données dans Power BI contient des tables qui utilisent différents modes de stockage comme le DirectQuery et l'import, on parle d'un modèle ?
145. Le Performance Analyzer permet de connaitre la consommation de mémoire liée à un modèle de données Power BI ou pas ?
146. Les fonctions DAX PATH, PATHITEM et PATHCONTAINS sont des fonctions de quelle famille DAX ?
147. Lorsqu'on créé des rôles de Row-Level Security (RLS) statiques dans Power BI, il est conseillé de mapper les rôles à des groupes de sécurités. Mais où est-il possible de faire ce mappage ?
148. Microsoft Fabric est une solution d'analytique complète qui fonctionne en tant que service PaaS, FaaS, IaaS ou SaaS ?
149. Quel type de table contient généralement des clés primaires / primary keys ?
150. Dans quel format OneLake stocke-il les données par défaut ?

151. L'expression DAX `'AppUser'[UserName] = USERPRINCIPALNAME()` permet de créer une règle de Row-Level Security (RLS / SNL) dans Power BI qui est statique ou dynamique ?

152. La fonctionnalité des jeux de données volumineux est disponible avec les licences PPU, PPC ou Pro ?

153. Dans un modèle de données Power BI, si j'ai une relation "un à plusieurs" dans un groupe intrasource, la relation est dite? Vous avez un modèle de données de 50 Go sur Power BI. Combien de Go de mémoire minimum doivent être disponibles au niveau d'une capacité Power BI Premium pour permettre l'actualisation du jeu de données ?

154. Quelle est l'importance du Common Data Model (CDM) dans Power BI ?

155. Expliquez quelques usages typiques de l'API de Power BI

Notez que dans l'examen Microsoft les questions sont parfois très imprécises (manquent d'informations) pour répondre de manière éclairée (dans le sens: sans avoir de doutes) et aussi (mais très rarement) vicieuses. On dirait que parfois Microsoft fait exprès de poser des questions incomplètes ou mal formulées exprès pour que les gens perdent des points.

39. Listes des tableaux et figures

40. Index